

维修一线丛书



平板 / 笔记本电脑维修

一线资料速查速用

张新德 刘淑华 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



维修一线丛书

平板/笔记本电脑维修 一线资料速查速用

张新德 刘淑华 等编著



机械工业出版社

全书共分七大部分，主要介绍平板/笔记本电脑通病良方问答（易损元器件、故障特征、易开焊点、软件故障等），平板/笔记本电脑通用和专用元器件参数、元器件实物、元器件内部结构、元器件封装图（重点体现专用的元器件）和参考应用电路，平板/笔记本电脑维修实例速查，笔记本电脑故障代码，平板/笔记本电脑代表电路参考图和平板/笔记本电脑拆机实物图，书末还介绍了平板/笔记本电脑维修用语中英文对照资料，供读者参考。

本书适合平板/笔记本电脑专业维修技术人员、初学维修人员、业余维修人员、上门维修人员、售后服务人员、技师学院师生、新农村建设技能培训学员及爱好者阅读。

图书在版编目（CIP）数据

平板/笔记本电脑维修一线资料速查速用/张新德，刘淑华等编著.
—北京：机械工业出版社，2014.8

（维修一线丛书）

ISBN 978-7-111-47131-8

I. ①平… II. ①张…②刘… III. ①笔记本计算机-维修
IV. ①TP368.320.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 134768 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：徐明煜 责任编辑：徐明煜 韩 静

版式设计：霍永明 责任校对：樊钟英 肖 琳

封面设计：陈 沛 责任印制：李 洋

北京华正印刷有限公司印刷

2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·23.75 印张·3 插页·520 千字

0 001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-47131-8

定价：59.90 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010)88361066 教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：(010)68326294 机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：(010)88379649 机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

对于广大平板/笔记本电脑维修人员，特别是没有维修经验的初学维修人员来说，资料成了他们维修的重要武器。掌握了平板/笔记本电脑专用资料，就掌握了平板/笔记本电脑的核心技术。本书从多种渠道收集、购买、翻译各种平板/笔记本电脑的珍贵资料，加上同行维修的实用经验，将各种平板/笔记本电脑所需要的重要维修良方、快修实例、拆机步骤、器件参数、维修数据、故障代码和实物图样汇编成册。广大平板/笔记本电脑维修人员掌握了大量的一线维修经验和维修资料，将会大大降低平板/笔记本电脑维修的难度，提高维修效率。本书的出版也将解决广大平板/笔记本电脑维修人员资料太少的困难。

全书在内容的安排上，以通病良方、元器件参数为重点，在机型的选择上，既以品牌机为主，又涉及常用流行机型，既顾及故障初发期的次新机型，又大量列举了目前流行的新品牌。做到该详则详，该略则略，内容全面、形式新颖、图文并茂。本书所测数据，如未作特殊说明，均采用 MF47 型指针式万用表和 DT9205A 数字式万用表测得。

值得指出的是，本书所介绍的平板/笔记本电脑元器件测试数据由于测试条件和环境的不同，可能存在较大的差异，为方便广大读者对照实物阅读，全书保持了不同厂家使用不同符号标记的原始性，未按国家标准统一符号标记，敬请谅解！读者应结合实测和实物情况参考应用。

本书在编写和出版过程中，得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助。张新春、张利平、陈金桂、罗小姣、刘晔、张云坤、王光玉、王娇、刘运和、陈秋玲、刘桂华、张美兰、周志英、刘玉华、刘文初、刘爱兰、张健梅、袁文初、王灿、张泽宁等同志也参加了部分内容的编写工作，值此成书之际，向这些领导、编辑一并表示深情致谢！

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者不吝赐教，以待我们重印时修正。

编著者

目 录

前言

第 1 章 维修良方	1
【问答 1】笔记本电脑不加电（电源指示灯不亮），如何检修？	1
【问答 2】笔记本电脑的电源指示灯亮，但系统不运行， LCD 也无显示，如何检修？	1
【问答 3】笔记本电脑显示的图像不清晰，如何检修？	1
【问答 4】笔记本电脑风扇有故障，如何检修？	1
【问答 5】笔记本电脑触控板不工作，如何检修？	1
【问答 6】笔记本电脑串口设备不工作，如何检修？	2
【问答 7】笔记本电脑并口设备不工作，如何检修？	2
【问答 8】笔记本电脑 USB 口不工作，如何检修？	2
【问答 9】笔记本电脑声卡工作不正常，如何检修？	2
【问答 10】平板电脑不开机，如何检修？	2
【问答 11】平板电脑开机无法进入系统，如何检修？	3
【问答 12】平板电脑开机白屏进不了系统，如何检修？	3
【问答 13】平板电脑无法连接电脑，如何检修？	3
【问答 14】平板电脑不能充电，如何检修？	3
【问答 15】平板电脑无法连接 WiFi 网络，如何检修？	4
【问答 16】平板电脑点击连接 WiFi 后一直显示正在打开 WiFi， 在这个界面不动或提示 WiFi 出错，如何检修？	5
【问答 17】平板电脑连接 WiFi 时显示连接成功，但上不了网， 如何检修？	5
【问答 18】平板电脑在使用过程中频繁出现死机，如何检修？	5
【问答 19】平板电脑开机后屏幕显示有亮线，如何检修？	5
【问答 20】平板电脑触摸屏功能失灵，如何检修？	5
【问答 21】平板电脑无声音，如何检修？	6
【问答 22】平板电脑不能复制文件或不能播放音乐文件等，如何检修？	6
【问答 23】平板电脑照相花屏、黑屏，如何检修？	6
【问答 24】平板电脑调试到振动状态下没有振动，如何检修？	6
第 2 章 元器件参数	7
第 1 节 集成电路	7
1. 82802AB	7
2. ACT6311	8

3. ACT8846	9
4. ADD8710	11
5. ADD8754	12
6. ADP1653	13
7. ADP3806	14
8. ADT7463ARQZ	16
9. ADV7180	18
10. ADXL322	21
11. ALC262	23
12. ALC268	25
13. ALC5631Q	27
14. ALC5642	29
15. ALC880	31
16. AMC6821	33
17. ANX6345、ANX9804	34
18. AP6210	37
19. APW7057	39
20. BA9741F	40
21. BH3543F	41
22. BIT3105	42
23. BIT3193	43
24. C9827	44
25. DD231	45
26. DD233	45
27. DF3544	46
28. DS90C385AMP	46
29. EMA2217	49
30. EMD2794、EMD2795	50
31. EUP2571VBIR1	51
32. EUP2584VIR1	51
33. FA5528	52
34. FSQ211、FSQ211L	53
35. G1420F31UF	54
36. GL830	55
37. HIP6301	57
38. ICL3232CBNZ	58
39. ICS950810	59
40. ICS954309	61

VI

41. ISL6227	64
42. ISL6236	66
43. ISL6262CRZ	67
44. ISL6269CRZ-T	68
45. IT66121FN	70
46. LAN8700	72
47. LM2623	74
48. LM2635	75
49. LM2791	77
50. LM2793	78
51. M38857	79
52. MAX1542	83
53. MAX1543	83
54. MAX1570	85
55. MAX1582	85
56. MAX1610、MAX1611	86
57. MAX1631	88
58. MAX1632、MAX1635	89
59. MAX16807	90
60. MAX16808	92
61. MAX16809	94
62. MAX16810	96
63. MAX1698	98
64. MAX17010	99
65. MAX17061	100
66. MAX17075	102
67. MAX1710、MAX1711	103
68. MAX1839	104
69. MAX1844EEP	104
70. MAX1845	105
71. MAX1848	106
72. MAX1886	107
73. MAX1889	108
74. MAX1895、MAX1995	109
75. MAX1904	110
76. MAX1985	111
77. MAX1986	112
78. MAX1993ETG+	112

79. MAX4169	114
80. MAX4172	114
81. MAX4173	115
82. MAX4208	116
83. MAX4209	117
84. MAX4230	118
85. MAX4231	119
86. MAX4232	119
87. MAX4233	120
88. MAX4234	120
89. MAX4411	121
90. MAX4430、MAX4431	122
91. MAX4432、MAX4433	122
92. MAX6657	123
93. MAX7313	124
94. MAX7315	125
95. MAX7327	125
96. MAX7328、MAX7329	126
97. MAX8505EEE	127
98. MAX8595Z、MAX8596Z	129
99. MAX8632ETI	130
100. MAX8709B	132
101. MAX8722C	133
102. MAX8724ETI	134
103. MAX8729	135
104. MAX8744ETJ+	136
105. MAX8751	138
106. MAX8770	139
107. MAX8790	140
108. MAX8795	142
109. MAX8798	143
110. MAX9710	144
111. MAX9710ETP	145
112. MAX9789A	148
113. MAX9916	150
114. MAX9917	150
115. MAX9928、MAX9929	150
116. MAX9938 系列	151

117. MC13892	151
118. MC34713EP	156
119. MM1616	157
120. MMA7660F	157
121. MMA8452Q	158
122. MP1011A	159
123. MP1015	160
124. MP2625	161
125. MPU6050C	162
126. NCP1217、NCP1217A	163
127. NCP1271	164
128. NCP1377/B	165
129. NCP1396A、NCP1396B	166
130. NCP2820	166
131. NUD4001	167
132. NUD4011	167
133. PI5C3384	167
134. PIC16F57	169
135. PT4101	172
136. PT4102	172
137. PT4301、PT4303	172
138. PT4305	173
139. PT4412	174
140. PT5305	174
141. PXA270	175
142. R5531V002	186
143. RCR2564	187
144. RCR5102	188
145. RT9276GQW	188
146. RT9602	190
147. RTL8100CL	191
148. RTL8111B	197
149. RTL8188E	200
150. SA1117	201
151. SA56004X	202
152. SAA7108AE、SAA7109AE	203
153. SAA7113H	209
154. SC1150	210

155. SC4215	211
156. SC470	212
157. SGTL5000	213
158. SI3054	215
159. SI4702	216
160. SP3232	218
161. SP6682	219
162. SP6683	219
163. SSD2828QN4	220
164. SST39LF	223
165. TL1451	224
166. TMP122-EP	225
167. TMP175、TMP75	225
168. TMP275	226
169. TMP400	226
170. TMP401	227
171. TMP411A、TMP411B、TMP411C	228
172. TPA6017A2	229
173. TPS2206	230
174. TPS2211	232
175. TPS2223、TPS2224、TPS2226	233
176. TPS2231	234
177. TPS2236	236
178. TPS2550、TPS2551	237
179. TPS51020	238
180. TPS54672	240
181. TPS60250、TPS60252	241
182. TPS60251	242
183. TPS61040、TPS61041	243
184. TPS61043	244
185. TPS61060、TPS61061、TPS61062	245
186. TPS61061YZFR	246
187. TPS61180	247
188. TPS61181、TPS61182	247
189. TPS63020DSJR	248
190. TPS65120、TPS65121	250
191. TPS65123	251
192. TPS65124	252

193. UCB1400	253
194. USB3317	255
195. VT1603A/VT1609	257
196. VT6113	259
197. W83627F	261
198. W83627HF	266
199. WM8505	271
第2节 场效应晶体管	287
第3节 二极管	292
第4节 晶体管	300
第3章 维修速查	307
第1节 笔记本电脑维修速查	307
第2节 平板电脑维修速查	324
第4章 故障代码速查	329
第5章 代表电路参考	331
1. 笔记本电脑 CMOS 工作原理代表电路	331
2. 笔记本电脑 BIOS 电路代表电路	332
3. 由 MAX1632 组成的笔记本电脑系统供电代表电路	333
4. 由 MAX1710 组成的 CPU 内核供电代表电路	334
5. 由 MAX1714 组成的 CPU 外核供电代表电路	335
6. 由 MAX1845 组成的内存供电代表电路	336
7. 平板电脑 LAN8700 以太网收发器代表电路	336
8. 平板电脑 MC34713EP 开关变换器代表电路	337
9. 平板电脑 WiFi 功能代表电路	338
10. 平板电脑音频功放代表电路	339
第6章 拆机实物	340
第1节 笔记本电脑的拆机	340
1. 笔记本电脑电池的拆卸方法	340
2. 笔记本电脑光驱的拆卸方法	341
3. 笔记本电脑硬盘的拆卸方法	341
4. 笔记本电脑扩展内存的拆卸方法	341
5. 笔记本电脑键盘的拆卸方法	342
6. 笔记本电脑键盘斜面的拆卸方法	342
7. 笔记本电脑 CPU 风扇的拆卸方法	343
8. 笔记本电脑 CPU 的拆卸方法	344
9. 笔记本电脑面板的拆卸方法	344
10. 笔记本电脑无线网卡的拆卸方法	345
11. 液晶显示器壳的拆卸方法	347

12. 笔记本电脑液晶屏的拆卸方法	347
13. 笔记本电脑高压板的拆卸方法	347
14. 笔记本电脑音响的拆卸方法	348
15. 笔记本电脑主板支架及导线槽的拆卸方法	349
16. 笔记本电脑主板的拆卸方法	350
17. 笔记本电脑拆卸应注意的事项	350
第 2 节 平板电脑的拆机	352
1. iPad 平板电脑的拆卸	352
2. 三星平板电脑的拆卸	356
第 7 章 平板/笔记本电脑常用维修用语中英文对照	360

第 1 章 维修良方

【问答 1】笔记本电脑不加电（电源指示灯不亮），如何检修？

此类故障应首先检查外接适配器与笔记本电脑连接是否正确，外接适配器是否正常工作；若外接适配器工作正常，在笔记本电脑只用电池作为电源的情况下，检查电池型号是否为原配电池，电池是否充足电，电池安装是否正确；若电池无异常，则应检查 DC 板是否正常，若检测上述部位均正常，则可判断主板存在故障，应对主板进行检查。

【问答 2】笔记本电脑的电源指示灯亮，但系统不运行，LCD 也无显示，如何检修？

检测此类故障可通过外接 CRT 显示器看能否正常显示；若无显示，则应按住电源开关并持续 4s 来关闭电源，再重新启动检查看是否能正常启动；若仍不能启动，则应检查内存是否插接牢靠；若内存插接牢靠，则应清除 CMOS 信息，看能否排除故障；若清除 CMOS 信息后，故障依旧，则应尝试更换内存、CPU、充电板看能否排除故障；若还是不能排除故障，则应更换主板。

【问答 3】笔记本电脑显示的图像不清晰，如何检修？

此类故障应首先调节显示亮度后，看是否能恢复正常；若仍旧无显示，应检查显示驱动安装是否正确，分辨率是否适合当前 LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）的尺寸和型号；若驱动安装正确，则应检查 LCD 连线与主板是否连接正确，检查 LCD 连线与 LCD 连接是否正确，检查背光控制板工作是否正常；若检测上述部位均正常，则应检查主板上的北桥芯片是否存在冷焊和虚焊现象，可通过挤压法对其进行检测；若还是不能排除故障，则应尝试更换主板。

【问答 4】笔记本电脑风扇有故障，如何检修？

当笔记本电脑风扇出现故障时，应用 FAN（风扇）测试程序检测是否正常，开机时风扇是否正常；若开机时风扇不正常，则检查 FAN 线是否插好，FAN 是否良好；若检查 FAN 均正常，则应检查 M/B 部分的 CONNECTER（连接器）是否焊好；若 CONNECTER 正常，则有可能是因主板不良，可试换主板。

【问答 5】笔记本电脑触控板不工作，如何检修？

当笔记本电脑的触控板不工作时，应首先检查是否有外置鼠标接入，同时使用 MOUSE（鼠标）测试程序检测是否正常；若检测无外围鼠标接入，则应检查触控板

连线连接是否正确；若连线连接正确，而触控板还是不能使用，则应更换触控板；若更换后故障依旧，则应检查键盘控制芯片是否存在冷焊和虚焊现象；若检测无虚焊故障，则应试换主板。

【问答 6】笔记本电脑串口设备不工作，如何检修？

串口设备不能工作时，应检查 BIOS 设置中串口是否设置为“ENABLED”（已启用）；若检查 BIOS 设置正常，则应用 SIO 测试程序检测是否正常；若检测正常，则应检查串口设备连接是否正确，如果为串口鼠标，还应检查串口鼠标驱动安装是否正确；若连接和驱动安装均正常，则应更换串口设备；若更换后故障依旧，则应检查主板上的南桥芯片是否存在冷焊和虚焊故障；若无冷焊和虚焊故障，则应更换主板。

【问答 7】笔记本电脑并口设备不工作，如何检修？

当笔记本电脑并口设备不工作时，首先应检查 BIOS 设置中并口是否设置为“ENABLED”；若 BIOS 设置正常，则应使用 PIO 测试程序检测是否正常；若检测为正常，则应检查所有的连接是否正确，检查打印机模式设置是否正确；若连接和模式设置都正确，则应检查主板上的南桥芯片是否存在冷焊和虚焊现象；若无冷焊和虚焊故障，则应试更换主板。

【问答 8】笔记本电脑 USB 口不工作，如何检修？

此类故障应在 BIOS 设置中检查 USB 口是否设置为“ENABLED”；若是设置为“ENABLED”，则应重新插拔 USB 设备，检查连接是否正常；若连接正常，则应检查 USB 端口驱动和 USB 设备的驱动程序安装是否正确；若驱动都安装正确，则应更换 USB 设备；若更换后故障依旧，则应更换主板。

【问答 9】笔记本电脑声卡工作不正常，如何检修？

此类故障应使用 AUDIO（存储声音内容的一种格式文件）检测程序检测是否正常；若声卡正常，则应检查音量调节是否正确，检查声源（CD、磁带）等是否正常，扬声器及传声器连线是否正常；若均正常，则应更换声卡板；若更换声卡板后，故障依旧，则说明主板存在故障，应试换主板。

【问答 10】平板电脑不开机，如何检修？

此类故障应首先检查电池是否有电，可连接原装的充电器充电 1h 左右，再尝试开机；若电池有电，则检查平板电脑是否处于休眠状态，可短按开机键查看屏幕的显示情况；若没有处于休眠状态，则检查平板电脑是否处于死机状态，可连接原装充电器，再用细针轻捅一下复位键，看机器屏幕是否有显示。

若以上检查均正常，则可能是固件损坏引起，此时将片子与电脑连上，看电脑是否可以识别；若可以识别，则下载对应机型的固件，根据固件包里自带的刷机教程重新刷机解决；若连电脑也无法识别，则是硬件方面有问题。

【问答 11】平板电脑开机无法进入系统，如何检修？

此类故障首先检查软件方面是否有问题（如平板电脑安装了非法软件或软件病毒等原因）导致 Android 系统出现异常，此时可通过对平板电脑重新刷固件即可排除故障；若软件方面是正常的，则检查硬件方面是否有问题（如查主控电路或存储器电路）。

【提示】

不同机型的固件刷新方式是不一样的，请到各平板电脑官方网站下载对应机型的固件升级包到台式电脑上，并按刷机包中的固件升级说明进行操作。

【问答 12】平板电脑开机白屏进不了系统，如何检修？

此类故障一般是当电量不足时，开机就会出现白屏现象，此时只要在关机状态下充 30min 以上的电之后，再重新开机就可以进入操作系统了。

【问答 13】平板电脑无法连接电脑，如何检修？

此类故障首先检查 USB 的选项是否正确（如连接电脑时电脑提示有新硬件，然后点平板电脑的 USB 大容量存储，此时就可以连接电脑）；若 USB 选项是正确的，则更换数据线试试；若更换数据线后仍不能连接，则检查 USB 插口的供电是否有问题（如果是插在前置面板的话就试试插到背板）；若 USB 插口的供电正常，则检查驱动是否有问题，可把之前的驱动删除掉重新安装驱动。若以上检查均正常，则最后考虑硬件是否有问题。

【问答 14】平板电脑不能充电，如何检修？

此类故障首先检查充电时是否使用的是原装充电器（其他充电器由于输入功率不匹配，可能导致充不上电甚至烧坏机器）；若使用的是原装电池，则检查是否是因气温过低（所谓低温保护就是在气温过低的情况下，电池中的金属锂会产生沉积现象，不再和物质发生化学反应，从而发生电池内部短路的情况），当气温过低时，可捂热后（或在温暖的房间内）再充电；若气温正常，则检查是否处于休眠状态（该状态下，所有的外设检测均已被系统关闭，因此，在休眠状态下，插上充电器，机器屏幕会继续保持黑屏状态，需短按电源键唤醒系统，才能显示相应的充电状态）；若以上检查均正常，则检查充电器是否有问题。

【提示】

① 不要连接在电脑 USB 口进行充电。由于平板电脑充电所需电流较大，电脑 USB 口供电能力不足，可能导致连接电脑 USB 口充电充不上的现象；② 尽量避免边充边用，这是因为边充边用时，充电器的充电电流将被运行的平板电脑大量消耗，导致电池充满电的时间会很长。

【问答 15】平板电脑无法连接 WiFi 网络，如何检修？

此类故障首先确认所连接的无线设备是否为无线路由器（如连接无线 MODEM 将会导致无法访问外网）；若是无线路由器，则检查连接无线路由器时是否输入了正确的登录密码；若输入密码正确，则检查无线路由器的 IP 地址分配是否为 DHCP 自动分配，如需手动分配 IP 地址，则进入路由器的 IP 地址设置（如图 1-1 所示，先取消 DHCP 自动设置，再按图 1-2 所示，手动填入平板电脑 MAC 地址和对应设定的 IP 地址）；若以上检查均正常，则检查 WiFi 控件是否可以打开，若不能打开，则返厂维修；若可以打开 WiFi 控件，则下载最新固件升级后再试。

DHCP 服务

本路由器内建 DHCP 服务器，它能自动替您配置局域网中各计算机的 TCP/IP 协议。

DHCP 服务器： 不启用 启用

地址池开始地址：

地址池结束地址：

地址租期： 分钟（1~2880分钟，缺省为120分钟）

网关：（可选）

缺省域名：（可选）

主 DNS 服务器：（可选）

备用 DNS 服务器：（可选）

图 1-1 取消 DHCP 自动设置

静态地址分配

本页设置 DHCP 服务器的静态地址分配功能。

ID	MAC 地址	IP 地址
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text" value="52-54-4C-D4-6A-54"/>	<input type="text" value="192.168.1.158"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>

图 1-2 手动填入平板电脑 MAC 地址和对应设定的 IP 地址

【问答 16】平板电脑点击连接 WiFi 后一直显示正在打开 WiFi，在这个界面不动或提示 WiFi 出错，如何检修？

此类故障首先关机重新开机试试看，如问题依旧，可尝试恢复出厂设置；若恢复出厂设置故障依旧，则检查 Android 系统是否损坏，可尝试下载对应机型的固件并根据固件包里的刷机教程重新刷机；若以上方法处理后故障依旧，则可能是机器硬件出了问题。

【问答 17】平板电脑连接 WiFi 时显示连接成功，但上不了网，如何检修？

此类故障一般不是平板电脑出了故障。若连接的是无线调制解调器，此时可先确认无线调制解调器是否支持自动拨号上网，若不支持将无法上网；若连接的是无线路由器，则很有可能是无线路由器没有设置自动拨号上网导致的，在无线路由器里设置自动拨号上网即可解决。

【问答 18】平板电脑在使用过程中频繁出现死机，如何检修？

当出现此类故障时，首先检查是否为安装不兼容的第三方软件太多，造成软件冲突，可把一些不常用的软件卸载掉；检查是否运行过多的程序，可关掉不需要运行的程序；检查是否为 Android 系统损坏，可尝试上网下载对应机型的固件，根据固件包里的刷机教程重新刷固件解决。

【提示】

如果在操作过程中出现死机，按一下复位键（平板电脑四周中的小孔或者注明 reset 的键）即可重新启动。为了防止发生死机，一方面注意在进行按键时不要操作得太快，建议逐一进行操作；另一方面如果电池电量不足应及时充电。

【问答 19】平板电脑开机后屏幕显示有亮线，如何检修？

当出现此类故障时，首先检查屏连线和插头是否接触不良；若屏连线与插头正常，则检查驱动模块是否损坏或断线；若屏幕在任何界面都这样显示，则可能是显示屏坏了。

【提示】

平板电脑液晶屏故障现象特征：①开机有显示，液晶屏屏暗；②外接显示器正常，液晶屏白屏、花屏；③液晶屏上有亮线。

【问答 20】平板电脑触摸屏功能失灵，如何检修？

出现此类故障时，首先检查是否因贴过的屏幕保护膜导致，可先撕下保护膜看是否有改善；若不是屏幕保护膜引起，则检查是否因系统损坏导致，可重新刷新固件；若刷新固件后故障依旧，则检查触摸屏电路的连接排线连接座是否接触良好，检查触

摸屏的驱动芯片、供电滤波电容是否有问题。

【问答 21】平板电脑无声音，如何检修？

出现此类故障，首先检查声音设置是否有问题（如音量设置为 0、短信铃声设置为静音）；若声音设置正常，则检查播放器设置、音频播放软件、扬声器线连接是否有问题；若正常，则检查音频功放电路及音频处理电路是否有问题（如音频处理模块、音频功放模块及两模块之间的音频信号回路中有元器件虚焊开路）。

【问答 22】平板电脑不能复制文件或不能播放音乐文件等，如何检修？

此类故障首先检查计算机与播放器间是否正确连接；若连接正确，则检查存储器的存储空间是否已满；若有足够的存储空间，则检查 USB 连接线是否损坏或 USB 连接不良。

【问答 23】平板电脑照相花屏、黑屏，如何检修？

此类故障首先检查软件是否错误；若版本不正确，则重新升级；若软件正常，则检查摄像头焊接是否良好（如摄像头 FPC 焊点是否有虚焊、假焊、连焊等焊接不良情况）；若焊接不良，则重新焊好；若焊接良好，则检查摄像头是否受压；若有受压则重新安装。

【问答 24】平板电脑调试到振动状态下没有振动，如何检修？

当出现此类故障时，可按以下几点进行检测：

- (1) 检查电动机线是否存在虚焊、连焊，若是，则应重焊。
- (2) 检查电动机扇叶是否被卡住、电动机是否和壳或支架相碰；若是，则重新安装电动机。
- (3) 检查电动机是否不良；若是，则更换电动机。
- (4) 检查主板是否有问题。

第 2 章 元器件参数

第 1 节 集成电路

1. 82802AB

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	
2	IC (VIL)	接口配置引脚。该引脚确定哪个接口正在用于设备进行通信	
3	NC	空脚	
4	NC	空脚	
5	NC	空脚	
6	NC	空脚	
7	FGPI4	英特尔快闪存储器通用输入	
8	NC	空脚	
9	CLK	时钟信号	
10	VCC	电源	
11	VPP	电源	
12	RST	复位信号	
13	NC	空脚	82802AB 芯片为笔记本电脑常用 BIOS 芯片
14	NC	空脚	
15	FGPI3	英特尔快闪存储器通用输入	
16	FGPI2	英特尔快闪存储器通用输入	
17	FGPI1	英特尔快闪存储器通用输入	
18	FGPI0	英特尔快闪存储器通用输入	
19	WP	写保护	
20	TBL	旁路转换缓冲锁。低电平时，它可以防止编程或块擦除；高电平时，可以寻址块（不论锁定寄存器处于何种状态）	
21	ID3	识别输入	
22	ID2	识别输入	
23	ID1	识别输入	
24	ID0	识别输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
25	FWH0	英特尔快闪存储器的 I/O	82802AB 芯片为笔记本电脑常用 BIOS 芯片
26	FWH1	英特尔快闪存储器的 I/O	
27	FWH2	英特尔快闪存储器的 I/O	
28	FWH3	英特尔快闪存储器的 I/O	
29	GND	地	
30	GND	地	
31	VCC	电源	
32	RFU	备用引脚	
33	RFU	备用引脚	
34	RFU	备用引脚	
35	RFU	备用引脚	
36	RFU	备用引脚	
37	INIT	处理器复位	
38	FWH4	英特尔快闪存储器的 I/O	
39	VCCA	电源	
40	GNDA	地	

2. ACT6311

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SW	开关输出	1. 封装：采用 SOT23-5 封装 2. 用途：白光 LED/OLED 升压转换器 3. 应用领域：移动电话、数码相机、掌上电脑、手持电脑、MP3 播放器、全球定位系统、OLED 驱动器 4. 关键参数：输入电压为 2.5~5.5V、反馈电压为 1.20~1.28V、最大功耗为 0.4W、工作结温为 -40~150℃ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-1 所示
2	G	地	
3	FB	反馈输入	
4	$\overline{\text{SHDN}}$	停机控制	
5	VIN	电源输入	

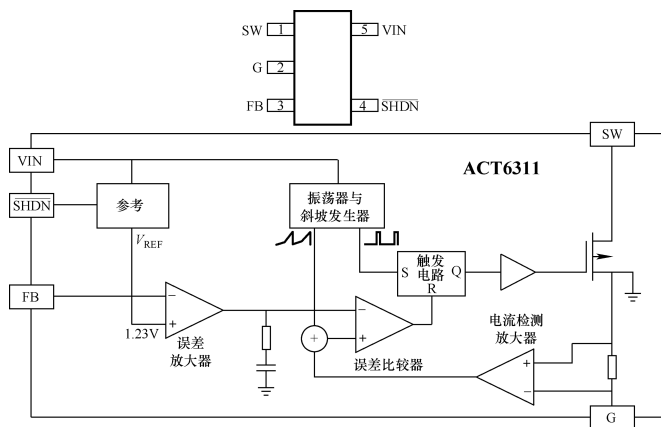


图 2-1 ACT6311 主要引脚排列及内部结构框图

3. ACT8846

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SW3	开关节点 (为稳压器 3)	ACT8846 是美国技领半导体 (active - semi) 公司推出的一款性能优异的电源管理芯片, RK3066/RK3188 方案中采用了此 IC。该芯片集成了多个电源功能芯片 (如 DC/DC 压降稳压芯片、低压差线性稳压器等), 它支持所有 I ² C 系列端口, 具有多种睡眠模式、软/硬重启功能及热保护等功能。其主要应用于平板电脑、移动上网终端、电子书应用、导航设备、智能手机等。采用 TQFN48 封装, 应用电路如图 2-2 所示 (以应用在瑞芯微平板电脑上为例)
2	SW3	开关节点 (为稳压器 3)	
3	GP3	地 (为稳压器 3)	
4	OUT10	稳压器 10 输出	
5	OUT11	稳压器 11 输出	
6	INL3	电源输入 (为稳压器 10、11、12)	
7	OUT12	稳压器 12 输出	
8	VSELR2	输出电压选择 (为稳压器 2)	
9	nPBSTAT	低电平有效的漏极开路按钮式状态输出	
10	GP2	地 (为稳压器 2)	
11	SW2	开关节点 (为稳压器 2)	
12	SW2	开关节点 (为稳压器 2)	
13	VP2	电源输入 (为稳压器 2)	
14	VP2	电源输入 (为稳压器 2)	
15	OUT2	输出电压检测 (为稳压器 2)	
16	PWREN	电源使能输入 (为稳压器 3)	
17	REFBP	参考旁路	
18	INL2	电源输入 (为稳压器 8、9)	
19	OUT9	稳压器 9 输出	
20	GA	模拟地	
21	OUT4	输出电压检测 (为稳压器 4)	
22	OUT8	稳压器 8 输出	
23	SDA	数据输入 (为 I ² C 串口)	
24	SCL	时钟输入 (为 I ² C 串口)	
25	VP4	电源输入 (为稳压器 4)	
26	SW4	开关节点 (为稳压器 4)	
27	GP14	地 (为稳压器 1、4)	
28	SW1	开关节点 (为稳压器 1)	
29	OUT1	输出反馈检测 (为稳压器 1)	
30	VP1	电源输入 (为稳压器 1)	
31	nPBIN	主使能输入	
32	PWRHLD	电源保持输入	
33	nRTSO	开漏复位输出	
34	nIRQ	开漏中断输出	
35	GPIO6	通用输入与输出端 6	
36	GPIO5	通用输入与输出端 5	
37	OUT13	稳压器 13 输出	
38	OUT7	稳压器 7 输出	
39	GPIO4	通用输入与输出端 4	
40	OUT6	稳压器 6 输出	
41	INL1	电源输入 (为稳压器 5、6、7)	
42	OUT5	稳压器 5 输出	
43	GPIO3	通用输入与输出端 3	
44	GPIO2/VSELR4	通用输入与输出端 2/电压选择 (稳压器 4)	
45	GPIO1/VSELR3	通用输入与输出端 1/电压选择 (稳压器 3)	
46	OUT3	输出电压检测 (为稳压器 3)	
47	VP3	电源输入 (为稳压器 3)	
48	VP3	电源输入 (为稳压器 3)	
49	EP	保护地	

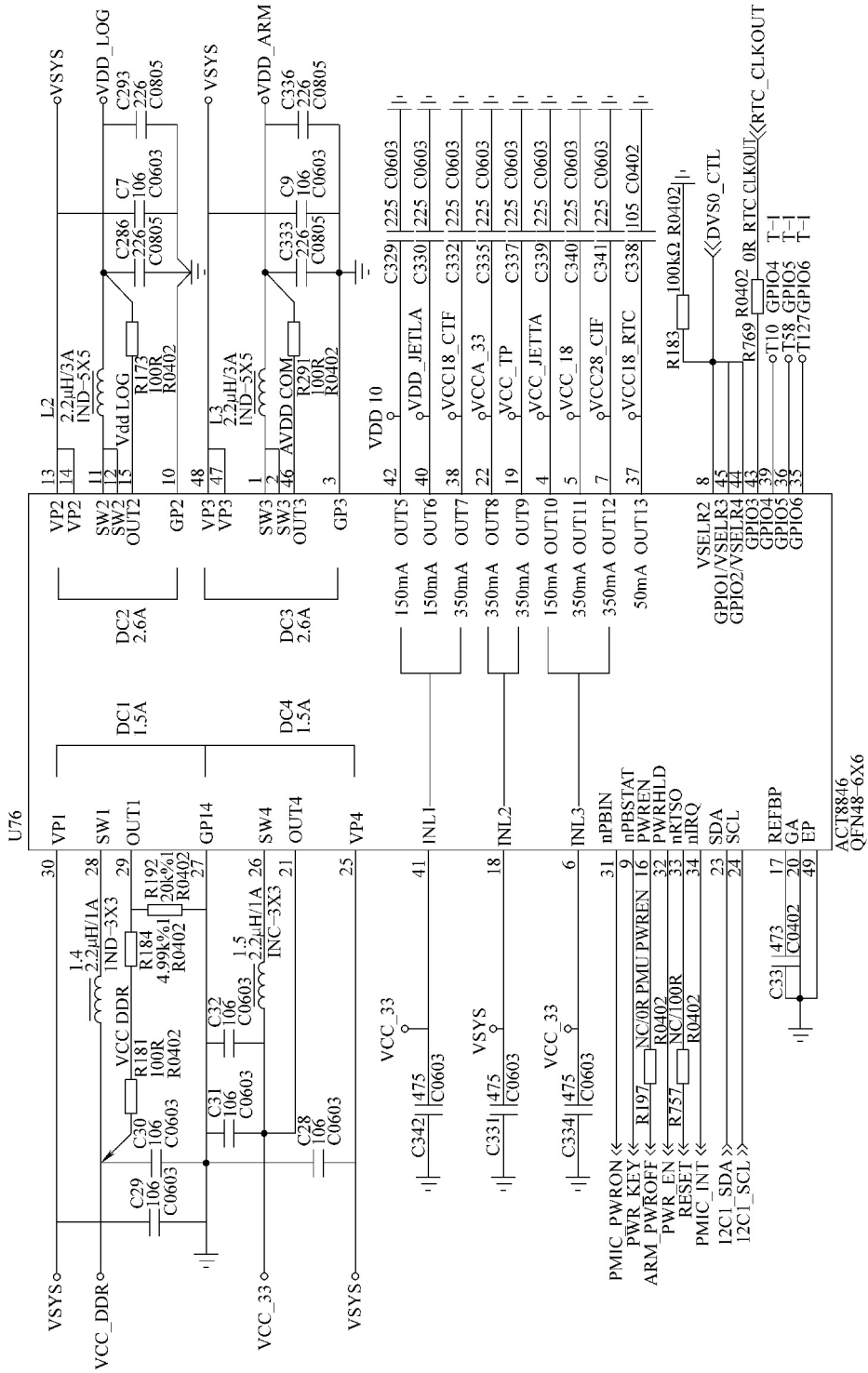


图 2-2 精密稳压器8846 应用电路图

4. ADD8710

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VS	地	1. 封装：采用 28 脚 TSSOP 封装 2. 用途：10 声道伽玛缓冲与 V_{COM} 驱动 3. 应用领域：TFT LCD 显示器面板、TFT LCD 笔记本电脑面板 4. 关键参数：单电源工作 (4.5~18V) 5. 引脚排列及内部框图如图 2-3 所示
2	NC	空脚	
3	OUT1	输出	
4	OUT2	输出	
5	OUT3	输出	
6	OUT4	输出	
7	OUT5	输出	
8	OUT6	输出	
9	OUT7	输出	
10	OUT8	输出	
11	OUT9	输出	
12	OUT10	输出	
13	OUTCOM	输出公共	
14	GND	地	
15	GND	地	
16	INCOM	输入公共	
17	IN10	输入	
18	IN9	输入	
19	IN8	输入	
20	IN7	输入	
21	IN6	输入	
22	IN5	输入	
23	IN4	输入	
24	IN3	输入	
25	IN2	输入	
26	IN1	输入	
27	NC	空脚	
28	VS	地	

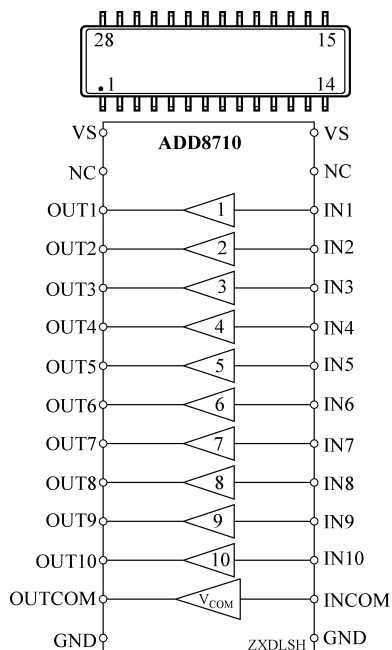


图 2-3 ADD8710 引脚排列及内部框图

5. ADD8754

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	地	
2	VGH_M	门脉冲调制器输出	
3	VFLK	门脉冲调制器控制输入	
4	VDPM	门脉冲调制器启用	
5	VDD_1	电源	
6	VDD_2	电源	
7	OUT	公共电压放大器输出	
8	NEG	公共电压放大器反相输入	
9	POS	公共电压放大器非反相输入	
10	AGND	模拟地	
11	ADJ	线性稳压器输出电压选择	
12	LDO_OUT	线性稳压器输出	
13	VIN_1	电源输入	
14	SS	软启动	
15	COMP	升压转换器补偿	
16	FREQ	频率选择	
17	VIN_2	升压开关调节器电源	
18	LX	升压开关调节器开关节点	
19	SHDN	设备关机	
20	FB	反馈电压	
21	PGND	升压开关调节器电源接地	
22	CE	时间延迟	
23	RE	负斜率	
24	VGH	门脉冲调制器电压输入	

1. 封装：采用 24 脚 LFCSP 封装
2. 用途：液晶面板电源、 V_{COM} 驱动和门调制
3. 应用领域：TFT LCD 面板（液晶显示器、液晶电视机、笔记本电脑）
4. 引脚排列及内部框图如图 2-4 所示

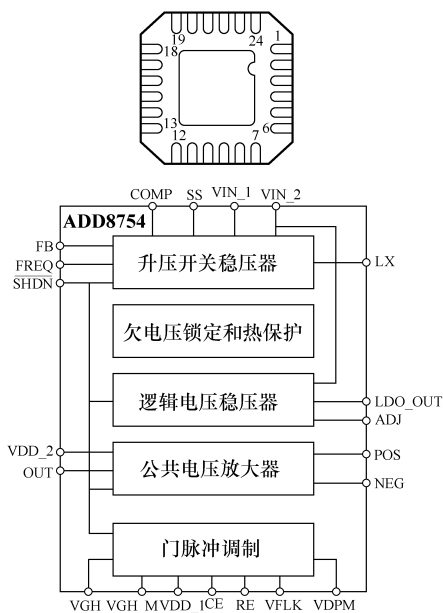


图 2-4 ADD8754 引脚排列及内部框图

6. ADP1653

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SETT	设置 LED 高亮度模式输入	1. 封装：采用 16 脚 LFCSP 封装 2. 用途：高效率，高功率 闪光/LED 驱动器与双接口 3. 应用领域：可拍照手机、智能手机、数码相机、摄像机、掌上电脑 4. 关键参数：输入电压为 2.75 ~ 5.5V、工作频率为 1.2MHz、工作环境温度为 -40~125℃ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-5 所示
2	SETF	设置 LED 闪光模式输入	
3	CTRL1/SCL	逻辑接口模式/串行端口时钟输入	
4	CTRL0/SDA	逻辑接口模式/串行接口数据输入	
5	SETI	设置指示器输入	
6	ILED	LED 指示器输入	
7	OUT	LED 电压输出	
8	GND	地	
9	HPLED	LED 高功率电流稳压器	
10	INTF	接口输入	
11	$\overline{\text{INT}}$	低中断输出	
12	PGND	电源地	
13	LX	LED 开关节点	
14	VDD	电源	
15	EN	使能输入	
16	STR	选通控制输入	

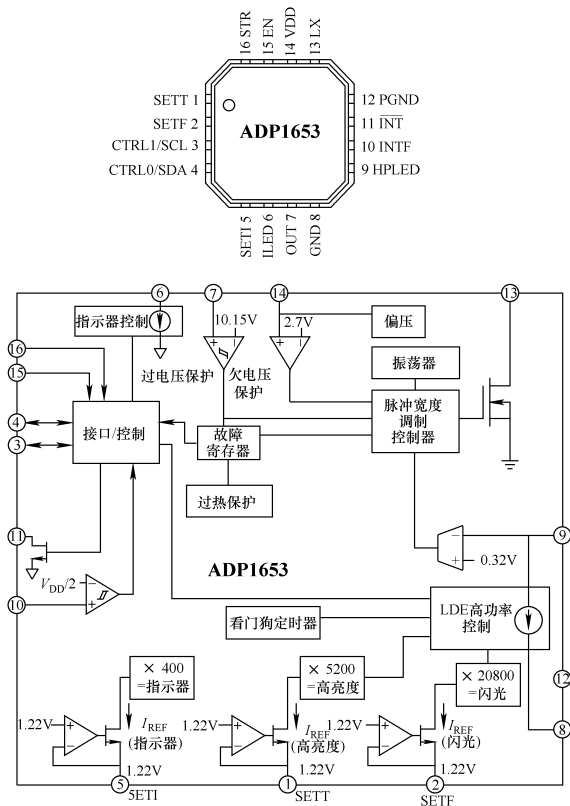


图 2-5 ADP1653 引脚排列及内部结构框图

7. ADP3806

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VCC	供电电压输入端	ADP3806 为笔记本电脑常用电池充电电源 IC。例如在 IBM T40、T23 等系列笔记本电脑中均采用该芯片。它的作用主要是对电池状态进行监控。典型应用电路如图 2-6 所示
2	SYS-	系统电流检测反相输入端	
3	SYS+	系统电流检测正相输入端	
4	ISYS	电流检测信号输出端	
5	LIMIT	限流控制信号输出端	
6	CT	振荡电容连接端	
7	SYNC	同步信号输入端（通常情况下接地）	
8	REG	6.0V 基准电压输出端	
9	REF	2.5V 基准电压输出端	
10	\overline{SD}	关断控制信号输入端	
11	COMP	误差放大器输出端	
12	LC	低电流控制信号输出端	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
13	AGND	模拟电路接地端	ADP3806 为笔记本电脑常用电池充电电源 IC。例如在 IBM T40、T23 等系列笔记本电脑中均采用该芯片。它的作用主要是对电池状态进行监控。典型应用电路如图 2-6 所示
14	BAT	电池电压选择端	
15	BATSEL	电池电压 (电池节数) 检测输入端, 高电平通常为 3 节, 低电平为 4 节	
16	ISET	充电电流设置端	
17	CS-	充电电流检测反相输入端	
18	CS+	充电电流检测反相输入端	
19	PGND	功率电路接地端	
20	DRVL	降压开关管驱动信号输出端	
21	BSTREG	7.0V 基准电压输出端	
22	BST	自举输入端	
23	DRVH	开关管驱动信号输出端	
24	SW	反相输入端	

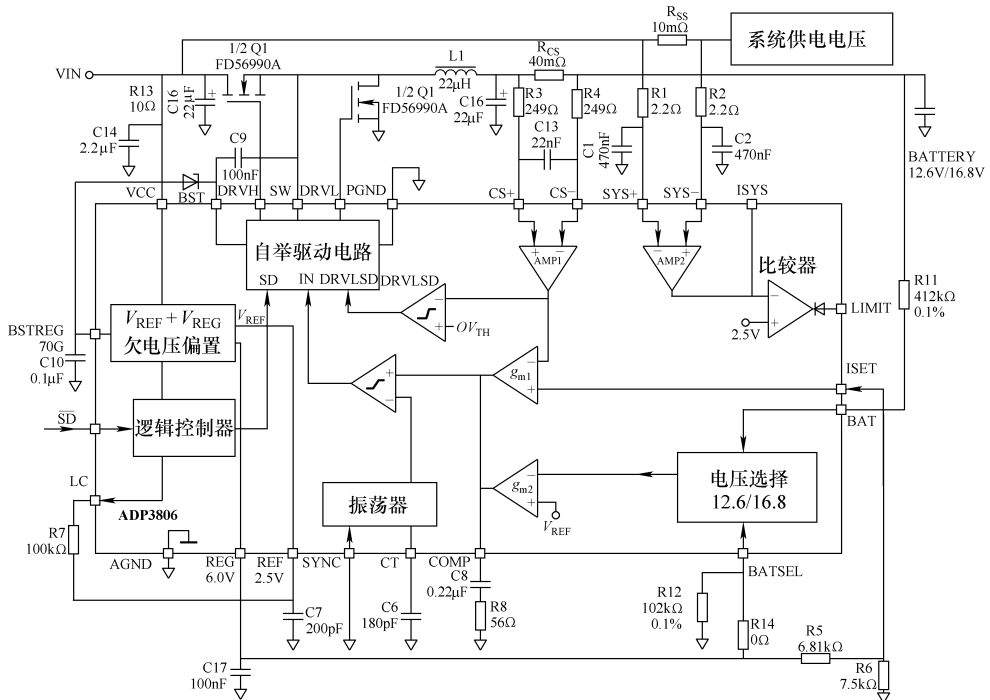


图 2-6 ADP3806 电池充电电源 IC 典型应用电路

8. ADT7463ARQZ

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SDA	SMBus 的双向串行数据	该集成电路为监视器核心处理器，应用电路如图 2-7 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	SCL	SMBus 的双向串行时钟	
3	GND	地	
4	VCC	电源	
5	VID0	CPU 电源电压读数	
6	VID1	CPU 电源电压读数	
7	VID2	CPU 电源电压读数	
8	VID3	CPU 电源电压读数	
9	TACH3	风扇转速计输入，测量风扇 3 的速度	
10	PWM2/SMBALERT	脉宽调制输出，控制风扇 2 速度/中断输出信号	
11	TACH1	风扇转速计输入，测量风扇 1 的速度	
12	TACH2	风扇转速计输入，测量风扇 2 的速度	
13	PWM3/ADDRESS_ ENABLER	脉宽调制输出，控制风扇 3/4 的速度/地址选择模式_从属地址	
14	TACH4/ADDRESS_ SELECT/THERM	风扇转速计输入，测量风扇 4 的速度/地址选择模式（决定了 SMBus 器件地址）/时间和监控信号（热敏电阻输入）	
15	D2-	阴极连接到第二个热敏二极管	
16	D2+	阳极连接到第二个热敏二极管	
17	D1-	阴极连接到第一个热敏二极管	
18	D1+	阳极连接至第一个热敏二极管	
19	VID4	CPU 的电源电压读数	
20	5V/THERM	监视器+5V 电源/时间和监控信号（热敏电阻输入）	
21	12V/VID5	监视器+12V 电源/ CPU 的电源电压读数	
22	2.5V/SMBALERT	监视器+2.5V 电源/中断输出信号	
23	V _{CCP}	监视器处理核心电压（0~3V）	
24	PWM1/XTO	脉宽调制输出，控制风扇 1 速度/测试模式输出	

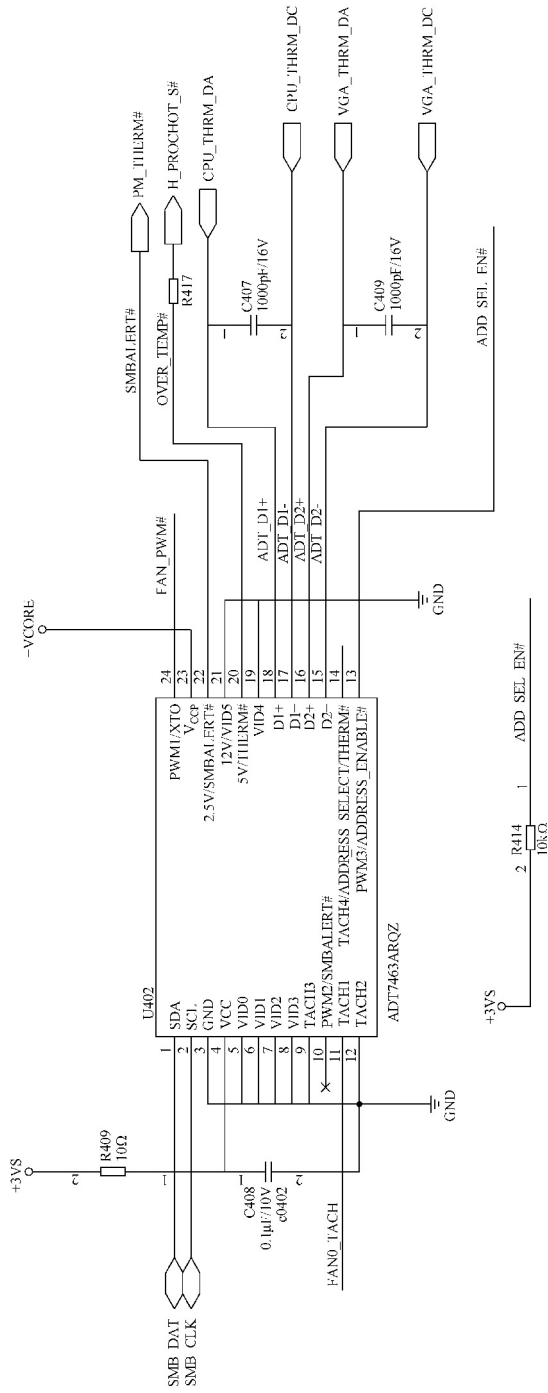


图 2-7 铠侠 7463 温度传感器应用电路图

9. ADV7180

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
LQFP	LFCSP			
	37	VS/FIELD	场同步输出信号	<p>1. 封装：采用 64 脚 LQFP (10mm×10mm) 无铅封装与 40 脚 LFCSP (6mm×6mm) 无铅封装</p> <p>2. 用途：10 位标准清晰度 (SDTV) 视频解码器</p> <p>3. 应用领域：数码摄像机和掌上电脑 (PDAs)、低成本标清电视 (SDTV) 画中画数字电视解码器、多路数字视频录像机的视频安全、AV 接收器和视频转换、PCI -/USB-based 视频采集和电视调试卡、个人媒体播放器和录像机、智能手机/多媒体手机、后视摄像头/车辆安全系统</p> <p>4. 关键参数：1.8V 模拟，1.8V 锁相环，1.8V 数字，3.3V 输入/输出电源、工作温度范围为 -40~+85℃</p> <p>5. 典型应用电路如图 2-8 所示 (以 64 脚 LQFP 封装为例)</p>
1	38	$\overline{\text{INTRQ}}$	中断请求输出	
2	39	HS	行同步输出信号	
3	3	DGND	数字地	
4	1	DVDDIO	数字电源输入与输出	
5		P11	视频像素输出端口	
6		P10	视频像素输出端口	
7		P9	视频像素输出端口	
8		P8	视频像素输出端口	
9	2	SFL	载波频率锁定	
10	15	DGND	数字地	
11	4	DVDDIO	数字电源输入与输出	
12		GPO1	通用输出	
13		GPO0	通用输出	
14	5	P7	视频像素输出端口	
15	6	P6	视频像素输出端口	
16	7	P5	视频像素输出端口	
17	8	P4	视频像素输出端口	
18	9	P3	视频像素输出端口	
19	10	P2	视频像素输出端口	
20	11	LLC	线锁定输出时钟	
21	12	XTAL1	时钟振荡器	
22	13	XTAL	时钟振荡器	
23	14	DVDD	数字电源	
24	35	DGND	数字地	
25	16	P1	视频像素输出端口	
26	17	P0	视频像素输出端口	
27		NC	空脚	
28		NC	空脚	
29	18	$\overline{\text{PWRDWN}}$	掉电模式	
30	19	ELPF	外部滤波器连接	
31	20	PVDD	锁相环电源	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
LQFP	LFCSP			
32	21	AGND	模拟地	<p>1. 封装：采用 64 脚 LQFP (10mm×10mm) 无铅封装与 40 脚 LFCSP (6mm×6mm) 无铅封装</p> <p>2. 用途：10 位标准清晰度 (SDTV) 视频解码器</p> <p>3. 应用领域：数码摄像机和掌上电脑 (PDAs)、低成本标清电视 (SDTV) 画中画数字电视解码器、多路数字视频录像机的视频安全、AV 接收器和视频转换、PCI -/USB-based 视频采集和电视调试卡、个人媒体播放器和录像机、智能手机/多媒体手机、后视摄像头/车辆安全系统</p> <p>4. 关键参数：1.8V 模拟，1.8V 锁相环，1.8V 数字，3.3V 输入/输出电源、工作温度范围为 -40~+85℃</p> <p>5. 典型应用电路如图 2-8 所示 (以 64 脚 LQFP 封装为例)</p>
33		NC	空脚	
34	22	TEST_0	测试	
35	23	AIN1	模拟视频输入通道	
36	29	AIN2	模拟视频输入通道	
37	24	AGND	模拟地	
38	25	VREFP	内部电压基准输出	
39	26	VREFN	内部电压基准输出	
40	27	AVDD	模拟电源	
41		NC	空脚	
42		NC	空脚	
43	28	AGND	模拟地	
44		NC	空脚	
45		NC	空脚	
46	30	AIN3	模拟视频输入通道	
47		AIN4	模拟视频输入通道	
48		AIN5	模拟视频输入通道	
49		AIN6	模拟视频输入通道	
50		NC	空脚	
51	31	$\overline{\text{RESET}}$	系统复位	
52	32	ALSB	I ² C 地址选择	
53	33	SDATA	I ² C 串口数据输入与输出	
54	34	SCLK	I ² C 串口时钟输入	
55		GPO3	通用输出	
56		GPO2	通用输出	
57	40	DGND	数字地	
58	36	DVDD	数字电源	
59		P15	视频像素输出端口	
60		P14	视频像素输出端口	
61		P13	视频像素输出端口	
62		P12	视频像素输出端口	
63		FIELD	场同步输出信号	
64		VS	场同步输出信号	

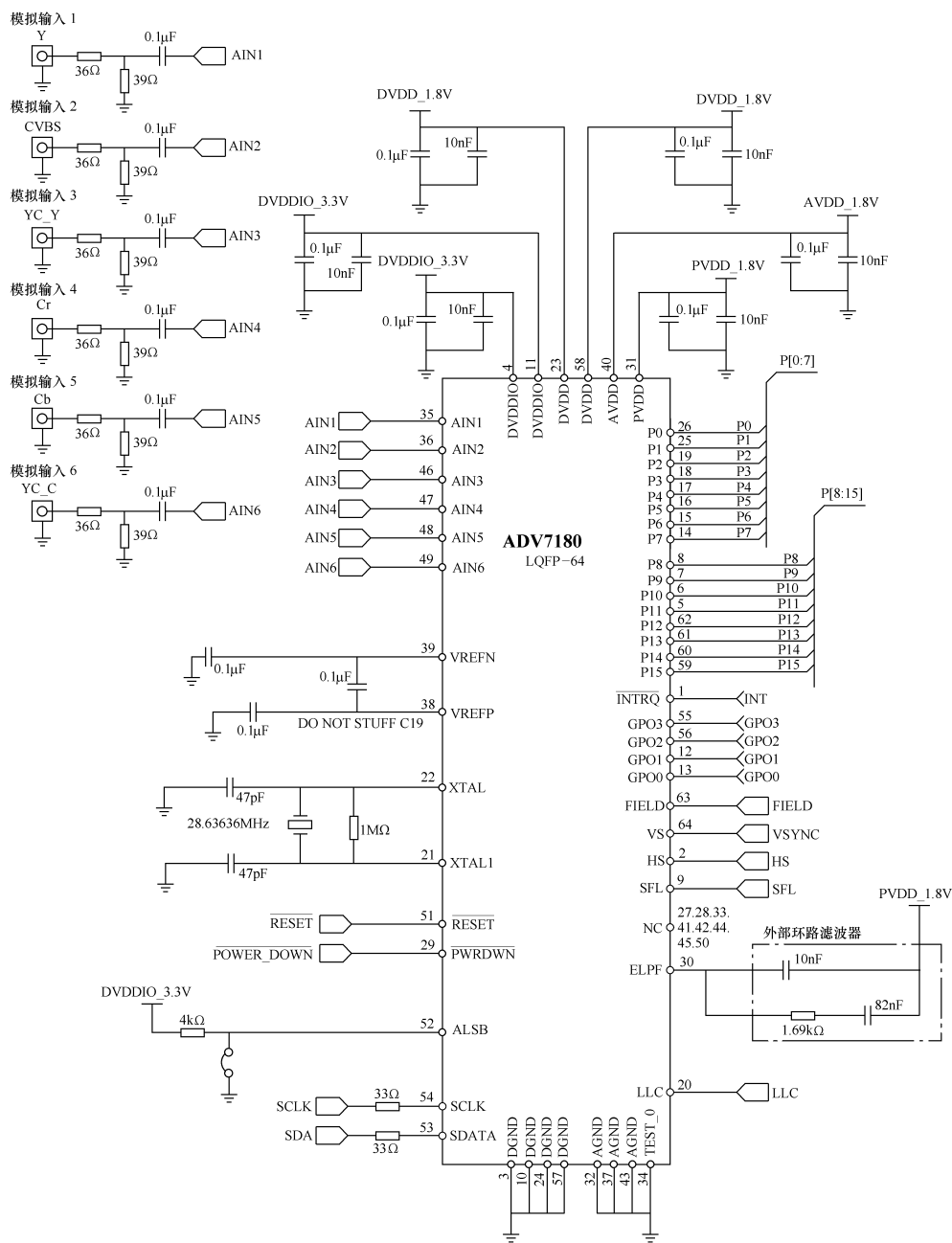


图 2-8 ADV7180 典型应用图

10. ADXL322

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	该集成电路为小尺寸、低功耗、三轴±2g 加速度计，应用电路如图 2-9 所示（以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例）
2	ST	自检测	
3	COM	公共端	
4	NC	空脚	
5	COM	公共端	
6	COM	公共端	
7	COM	公共端	
8	NC	空脚	
9	NC	空脚	
10	YOUT	Y 通道输出	
11	NC	空脚	
12	XOUT	X 通道输出	
13	NC	空脚	
14	VS	2.4~6V 电源	
15	VS	2.4~6V 电源	
16	NC	空脚	
17	PAD	保护地	

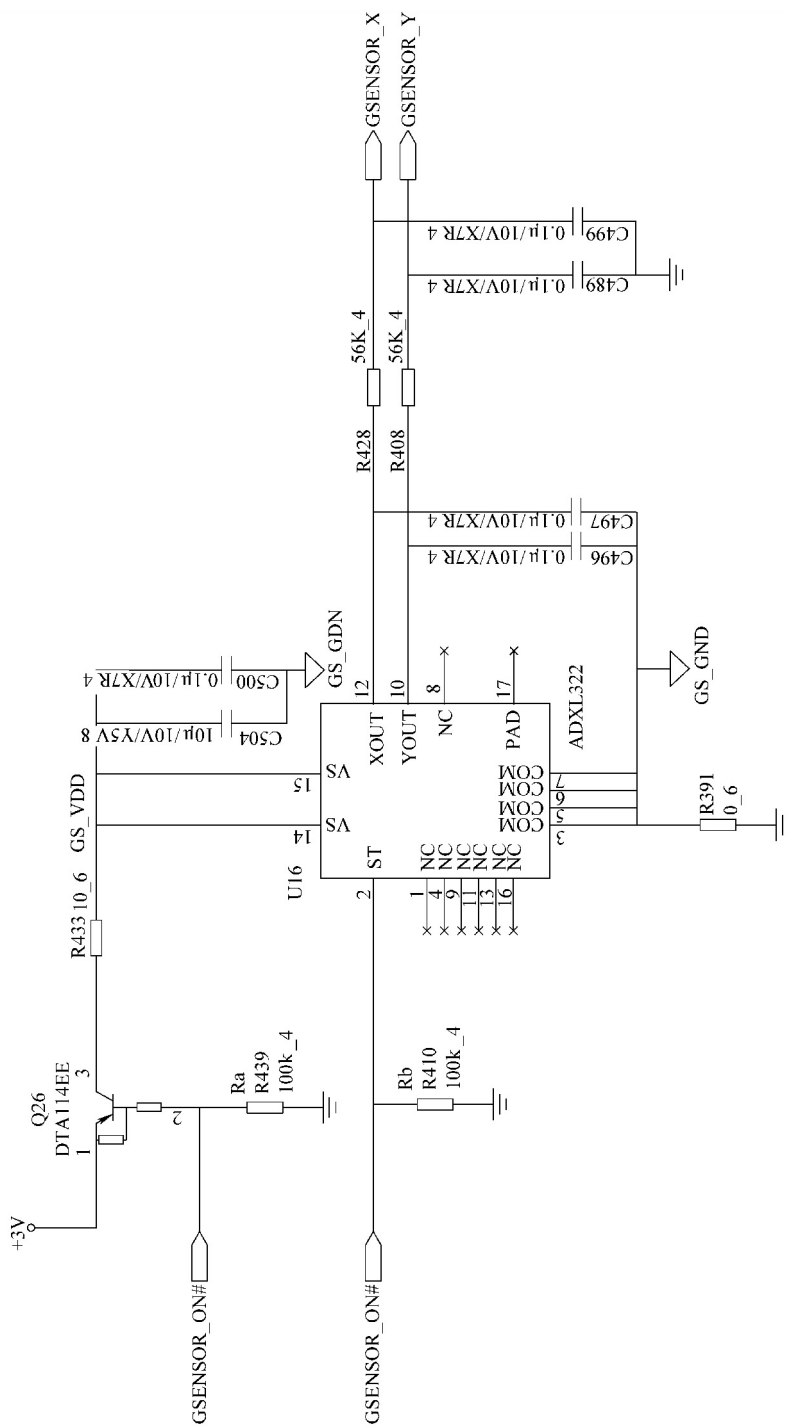


图 2-9 加速度计322 应用电路图

11. ALC262

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DVDD1	电源	
2	GPIO0	通用输入与输出	
3	GPIO1	通用输入与输出	
4	DVSS1	地	
5	SDATA - OUT	串行 TDM 数据输入	
6	BIT - CLK	24MHz 位时钟输入	
7	DVSS2	地	
8	SDATA - IN	串行 TDM 数据输出	
9	DVDD2	电源	
10	SYNC	采样同步 (48MHz)	
11	RESET	H/W 复位控制	
12	PCBEEP	外部 PCB EEP 输入	
13	SENSE A	插座检测	
14	LINE2 - L	第二线输入 (左声道)	
15	LINE2 - R	第二线输入 (右声道)	
16	MIC2 - L	第二立体声传声器输入 (左声道)	该集成电路为 4 通道 DAC 和 6 声道 ADC 高清晰度音频编解码器, 应用电路如图 2 - 10 所示 (以应用在明基 joy-bookA52E 笔记本电脑上为例)
17	MIC2 - R	第二立体声传声器输入 (右声道)	
18	CD - L	CD 输入 (左通道)	
19	CD - GND	CD 输入参考地	
20	CD - R	CD 输入 (右通道)	
21	MIC1 - L	第一立体声传声器输入 (左声道)	
22	MIC1 - R	第一立体声传声器输入 (右声道)	
23	LINE1 - L	第一线输入 (左声道)	
24	LINE1 - R	第一线输入 (右声道)	
25	AVDD1	电源	
26	AVSS1	地	
27	VREF	参考电压	
28	MIC1 - VREFO - L	参考电压 (MIC1 插座, 左声道)	
29	LINE1 - VREFO - L	参考电压 (LINE1 插座, 左声道)	
30	MIC2 - VREFO	参考电压 (MIC2 插座)	
31	LINE2 - VREFO	参考电压 (LINE2 插座)	
32	MIC1 - VREFO - R	参考电压 (MIC1 插座, 右声道)	
33	DCVOL	DC 检测 (为音量控制)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
34	SENSE B	插座检测	该集成电路为 4 通道 DAC 和 6 声道 ADC 高清晰度音频编解码器，应用电路如图 2-10 所示（以应用在明基 joy-bookA52E 笔记本电脑上为例）
35	FRONT - L	前置输出（左声道）	
36	FRONT - R	前置输出（右声道）	
37	LINE1 - VREFO - R	参考电压（MIC1 插座）	
38	AVDD2	电源	
39	SURR - L	环绕输出（左声道）	
40	JDREF/NC	参考电阻（为插座检测）	
41	SURR - R	环绕输出（右声道）	
42	AVSS2	地	
43	SURR - VREFO - L	环绕声参考电压输出（左声道）	
44	SURR - VREFO - R	环绕声参考电压输出（右声道）	
45	MIC2 - VREFO - R	参考电压（MIC2 插座，右声道）	
46	LINE2 - VREFO - R	参考电压（LINE2 插座，左声道）	
47	SPDIFI/EAPD	S/PDIF 输入/外部放大器掉电信号	
48	SPDIFO	S/PDIF 输出	

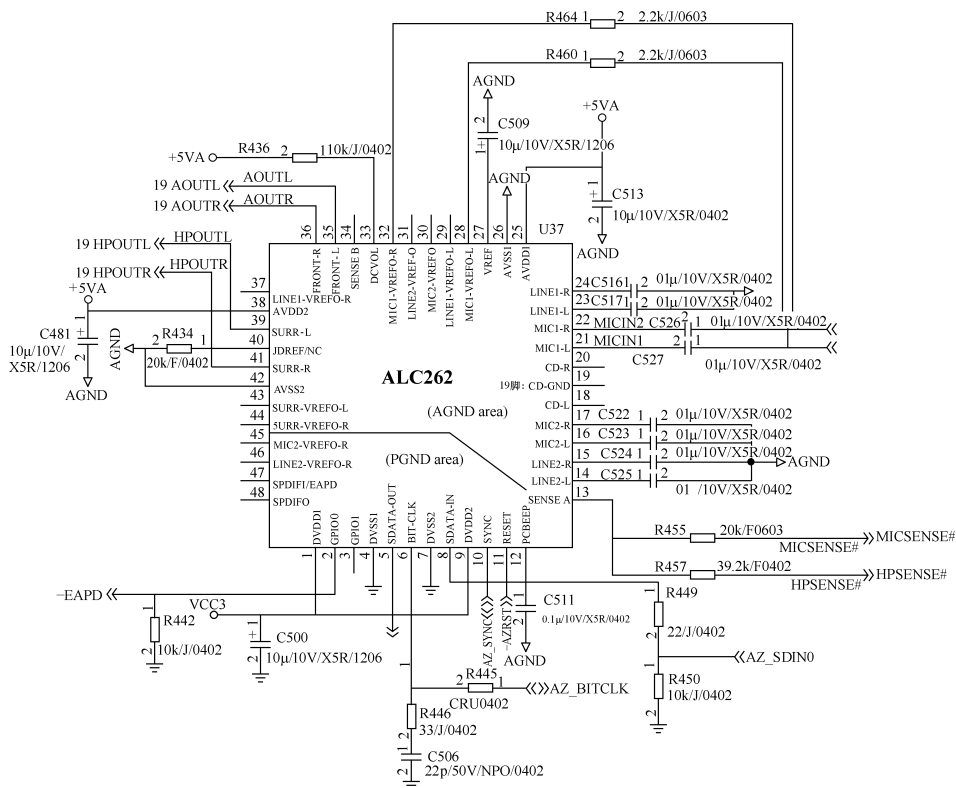


图 2-10 ALC262 应用电路图

12. ALC268

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DVDD	电源	
2	DMIC - 12/GPIO0	通用输入与输出/数字 MIC1&2 数据输入	
3	DMIC34/GPIO3	通用输入与输出/数字 MIC3&4 数据输入	
4	DVSS	地	
5	SDATA - OUT	串行 TDM 数据输出	
6	BCLK	24MHz 位时钟输入	
7	DVSS	地	
8	SDATA - IN	串行 TDM 数据输入	
9	DVDD - IO	电源	
10	SYNC	采样同步 (48kHz)	
11	RESET	H/W 复位控制	
12	PCBEEP	外部 PCBEEP 输入	
13	SENSE A	插座检测端子 L	
14	NC	空脚	
15	NC	空脚	
16	MIC2 - L	第二立体声传声器输入 (左声道)	
17	MIC2 - R	第二立体声传声器输入 (右声道)	
18	CD - L	CD 输入 (左通道)	
19	CD - G	CD 输入 (参考地)	
20	CD - R	CD 输入 (右通道)	
21	MIC1 - L	第一立体声传声器输入 (左声道)	
22	MIC1 - R	第一立体声传声器输入 (右声道)	
23	LINE1 - L	第一线路输入 (左通道)	
24	LINE1 - R	第一线路输入 (右通道)	
25	AVDD1	电源	
26	AVSS1	地	
27	VREF	2.5V 参考电压	
28	MIC1 - VREFO - L	MIC1 插座参考电压 (左声道)	
29	LINE1 - VREFO	LINE1 插座参考电压输出	
30	MIC2 - VREFO	MIC2 插座参考电压输出	
31	GPIO1	通用输入与输出	
32	MIC1 - VREFO - R	MIC1 插座参考电压输出 (右声道)	
33	NC	空脚	
34	SENSE B	插座检测端子 2	
35	LINE - OUT - L	左通道线路输出	
36	LINE - OUT - R	右通道线路输出	
37	MONO - OUT	MONO 输出	
38	AVDD2	电源	
39	HP - OUT - L	左通道耳机输出	
40	JDREF	参考电压 (为插座检测)	
41	AHP - OUT - R	右通道耳机输出	
42	AVSS2	地	
43	NC	空脚	
44	NC	空脚	
45	NC	空脚	
46	DMIC - CLK	数字 MIC 时钟输出 (2.048MHz 时钟输出)	
47	EAPD	S/PDIF 输入 (外部放大器掉电信号)	
48	SPDIFO	S/PDIF 输出	

该集成电路为 4 通道 ADC 高清晰度音频编解码器，应用电路如图 2-11 所示（以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例）

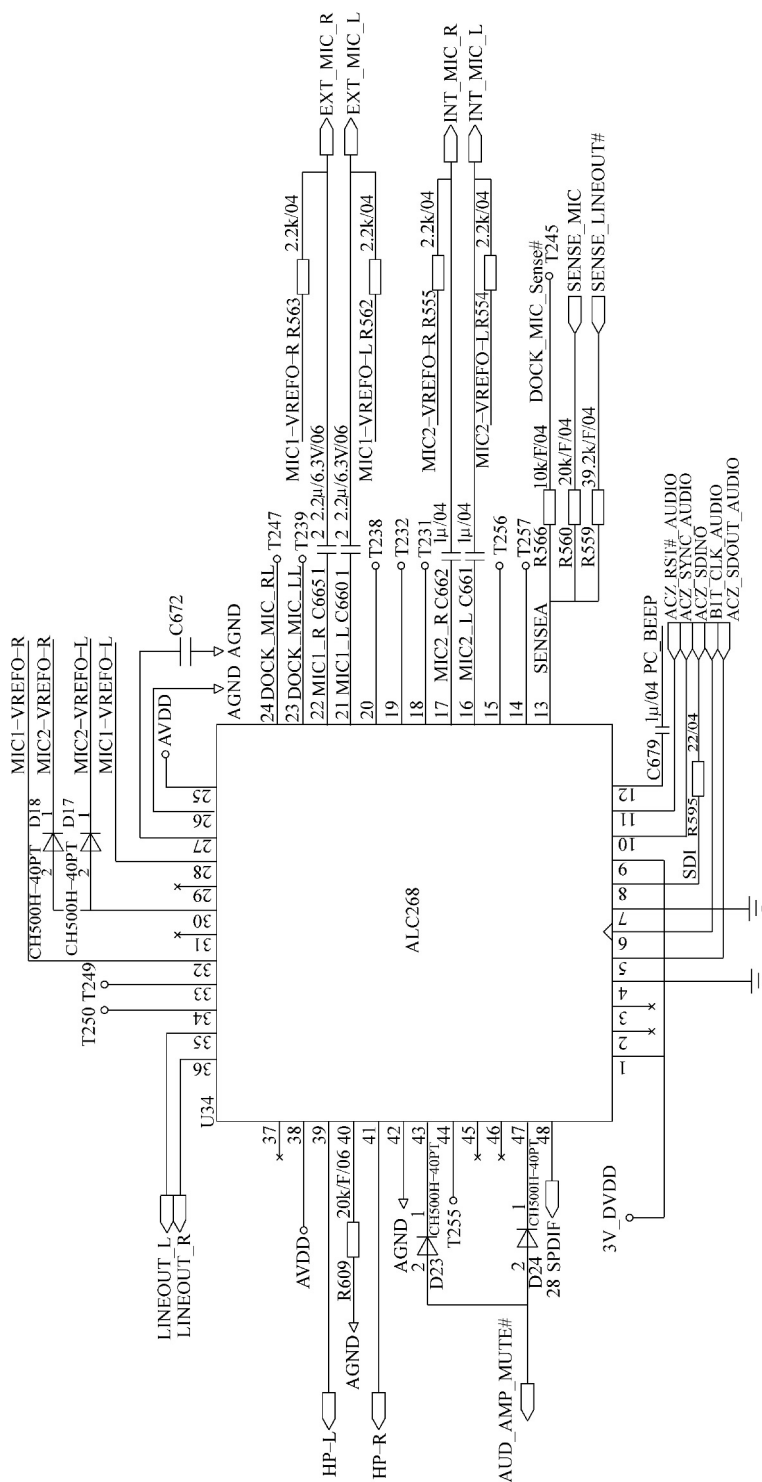


图 2-11 集成电路68 应用电路图

13. ALC5631Q

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SPKGND	地	
2	ROUT_P	右声道输出（正）	
3	ROUT_N	右声道输出（负）	
4	LOUT_N	左声道输出（正）	
5	LOUT_P	左声道输出（负）	
6	MICBIAS2	偏置电压输出（为 MIC2）	
7	MICBIAS1	偏置电压输出（为 MIC1）	
8	AXI_L/JID1	辅助左声道输入/插座检测端子 1	
9	AXI_R/JID2	辅助右声道输入/插座检测端子 2	
10	BB_RXN	单声道负差分输入	
11	BB_RXP	单声道正差分输入	
12	MIC1P	正差分输入（为 MIC1）	
13	MIC1N	负差分输入（为 MIC1）	
14	MIC2N	负差分输入（为 MIC1）	
15	MIC2P	正差分输入（为 MIC1）	
16	AVDD	模拟电源（2.3~3.6V）	
17	VREF	内部参考电压	
18	AGND	地	
19	MONO_P	正通道输出（为单声道放大器）	
20	MONO_N	负通道输出（为单声道放大器）	
21	Cdepop	耳机 de-pop 电容器	
22	CPREE	0V 参考电压	
23	CPVDD	电荷泵电源（2.3~3.6V）	
24	CBP	电荷泵桶形电容器	
25	CPGND	电荷泵地	
26	CBN	电荷泵桶形电容器	
27	CPVEE	电荷泵负电压输出	
28	HPO_R	右声道耳机输出	
29	HPO_L	左声道耳机输出	
30	DACDAT	串行 I ² S 数据输入	
31	ADCDAT	串行 I ² S 数据输出	
32	BCLK	I ² S 接口串行位时钟	
33	LRCK	I ² C 接口同步信号	
34	SDA	I ² C 串行数据	
35	SCL	I ² S 时钟输入	
36	MCLK	I ² S 主时钟输入	
37	DMIC_SDA/GPIO	数字传声器数据/通用输入与输出	
38	DMIC_SCL	数字传声器时钟	
39	DCVDD	数字核心电源（1.71~3.6V）	
40	DBVDD	数字 I/O 电源（1.71~3.6V）	
41	DGND	数字地	
42	$\overline{\text{RST}}$	硬件复位	
43	SPO_RP	右扬声器输出（正）	
44	SPKVDD_R	扬声器放大器电源（3~5V）	
45	SPO_RN	右扬声器输出（负）	
46	SPO_LN	左扬声器输出（负）	
47	SPKVDD_L	扬声器放大器电源（3~5V）	
48	SPO_LP	左扬声器输出（正）	
49	DGND	数字地	

ALC5631Q 是瑞昱公司推出的一款高性能、强大的 I²S 音频编解码器。宽压自适应电源以及低能耗的特点，使其广泛应用于便携式电子设备中，如智能本、上网本。ALC5631Q 有两种封装方式：ALC5631Q-GR、ALC5631Q-GRT。应用电路如图 2-12 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）

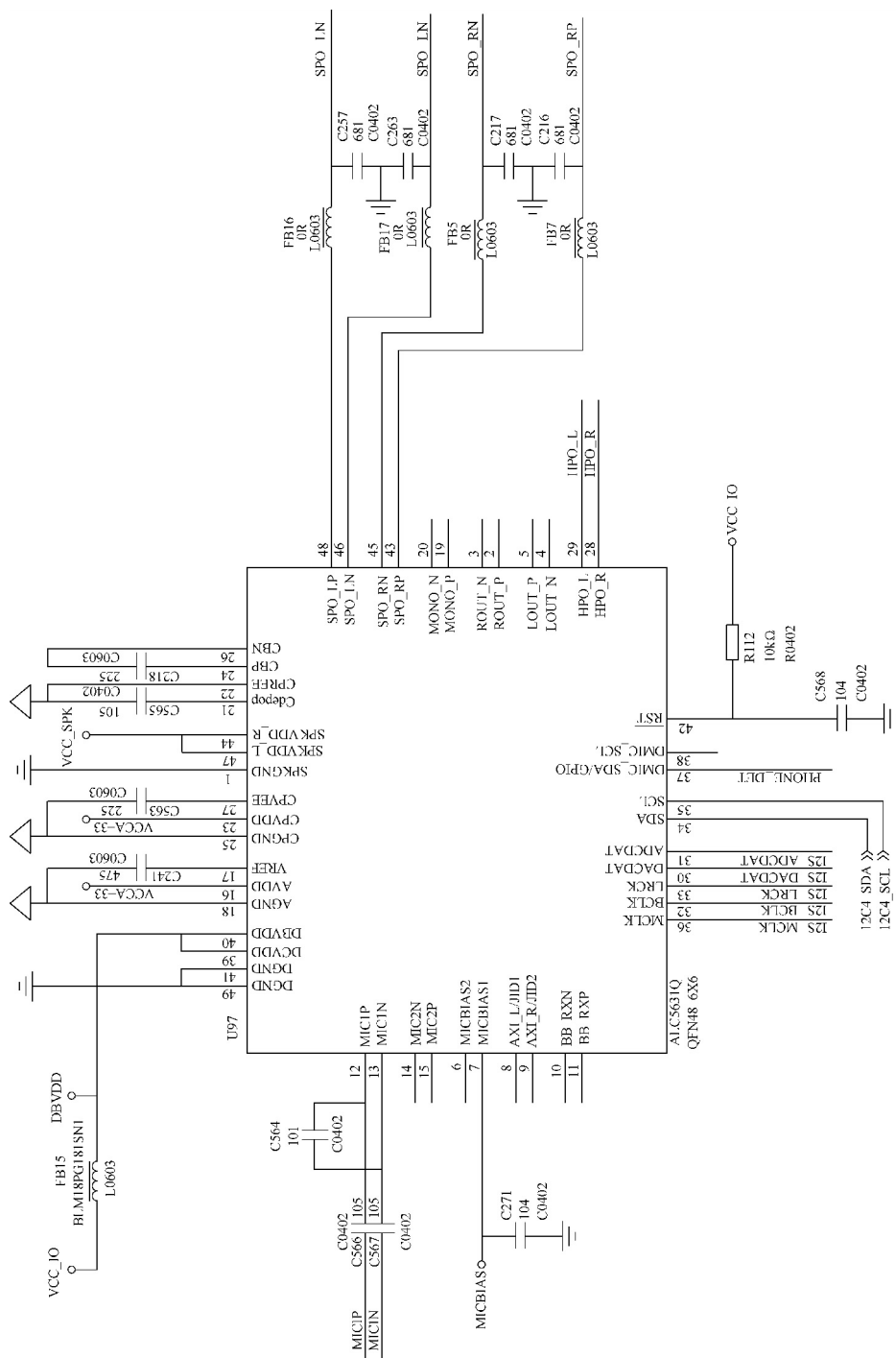


图 2-12 倍频器631应用电路图

14. ALC5642

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SPO_LP	左扬声器输出	
2	SPKVDDL	音箱地	
3	MICVDD	传声器电源	
4	MICBIAS1	MIC 偏置电压输出	
5	IN1P/DMIC1_DAT	输入端/DMIC 接口数据	
6	IN1N/DMIC2_DAT/JDI	输入端/DMIC 接口数据/插座检测输入	
7	IN2P	输入端	
8	IN2N/JD2	输入端/插座检测输入	
9	AGND	地	
10	DACREF	DAC 参考	
11	VREF1	内部参考电压	
12	VREF2	内部参考电压	
13	MONOP	音频正单声道驱动输出	
14	MONON	音频负单声道驱动输出	
15	AVDD	电源	
16	LOUTL	左声道输出	
17	LOUTR	右声道输出	
18	CPN2	接电荷泵负飞电容	
19	CPP2	接电荷泵正飞电容	
20	CPP1	接电荷泵正飞电容	
21	CPN1	接电荷泵负飞电容	
22	CPGND	地	
23	CPVDD	电源	
24	CPVPP	外接电容	
25	HPOFB	耳机反馈	
26	HPO_R	耳机右通道输出	
27	CPVEE	外接电容	
28	HPO_L	耳机左通道输出	
29	LRCK2	数字音频同步信号	
30	BCLK2	数字音频串行时钟	
31	DACDAT2	串行 DAC 数据输入	
32	ADCDAT2	串行 ADC 数据输出	
33	DACDAT1	串行 DAC 数据输入	
34	ADCDAT1	串行 ADC 数据输出	
35	LRCK1	数字音频同步信号	
36	BCLK1	数字音频串行时钟	
37	MCLK	主时钟输入	
38	SCL	I ² C 时钟	
39	SDA	I ² C 数据	
40	GPIO1/IRQ	通用输入与输出/中断输出	
41	GPIO2/DMIC_SCL	通用输入与输出/DMIC 接口时钟	
42	DCVDD	电源	
43	DBVDD	电源	
44	LDO1_EN	LDO 使能	
45	SPO_RP	右扬声器正输出	
46	SPKVDDR	电源	
47	SPO_RN	右扬声器负输出	
48	SPO_LN	左扬声器负输出	
49	GND1	地	
50	GND2	地	

该集成电路为音频编解码器 + 耳机放大器，应用电路如图 2-13 所示（以应用在华硕 ME370T 平板电脑上为例）

15. ALC880

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DVDD1	电源	
2	GPIO0	通用输入与输出	
3	GPIO1	通用输入与输出	
4	DVSS1	地	
5	SDATA_OUT	串行 TDM 数据输出	
6	BITCLK	24MHz 位时钟输入	
7	DVSS2	地	
8	SDATA_IN	串行 TDM 数据输入	
9	DVDD2	电源	
10	SYNC	同步采样 (48kHz)	
11	RESET	复位信号	
12	PCBEEP	外部 PCBEEP 输入	
13	SENSE_A	插座检测	
14	LINE2_L	第二线输入 (左声道)	
15	LINE2_R	第二线输入 (右声道)	
16	MIC2_L	第二立体声传声器输入 (左声道)	
17	MIC2_R	第二立体声传声器输入 (右声道)	
18	CD_L	CD 输入 (左通道)	
19	CD_GND	CD 输入参考地	
20	CD_R	CD 输入 (右通道)	
21	MIC1_L	第 1 立体声传声器输入 (左声道)	
22	MIC1_R	第 1 立体声传声器输入 (右声道)	
23	LINE1_L	第 1 线输入 (左声道)	
24	LINE1_R	第 1 线输入 (右声道)	
25	AVDD1	电源	
26	AVSS1	地	
27	VREF	2.5V 参考电压	
28	MIC1_VREFO_L	参考电压输出 (MIC1 插座, 左声道)	
29	LINE1_VREFO_L	参考电压输出 (LINE1 插座, 左声道)	
30	MIC2_VREFO	参考电压输出 (MIC2 插座)	
31	LINE2_VREFO	参考电压输出 (LINE2 插座)	
32	MIC1_VREFO_R	参考电压输出 (MIC1 插座, 右声道)	
33	DCVOL	DC 检测 (为音量控制)	
34	SENSE_B	插座检测	
35	FRONT_OUT_L	前置输出 (左声道)	
36	FRONT_OUT_R	前置输出 (右声道)	
37	LINE1_VREFO_R	参考电压输出 (MIC1 插座)	
38	AVDD2	电源	
39	SURR_OUT_L	环绕输出 (左声道)	
40	JDREF/NC	参考电阻 (为插座检测)	
41	SURR_OUT_R	环绕输出 (右声道)	
42	AVSS2	地	
43	CEN_OUT	中心输出	
44	LFE_OUT	低频输出	
45	SURRBACK_OUT_L	侧环绕输出 (左声道)	
46	SURRBACK_OUT_R	侧环绕输出 (右声道)	
47	SPDIFI/EPAD	S/PDIF (数字音频接口) 输入/放大器信号 断电	该集成电路为音频编 解码器, 应用电路如图 2-14 所示 (以应用在华 硕笔记本电脑上为例)
48	SPDIFO	S/PDIF (数字音频接口) 输出	

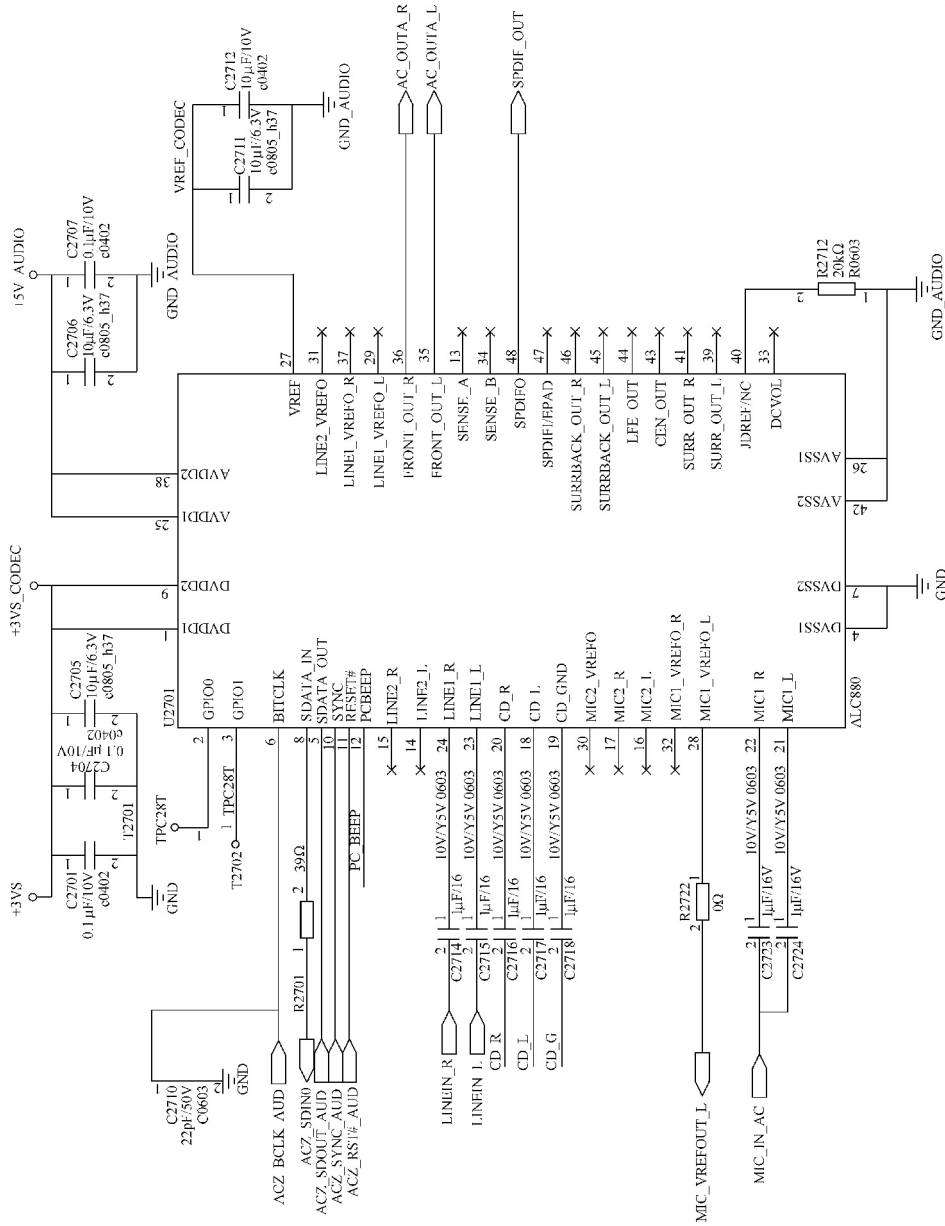


图 2 - 14 880 应用电路图

16. AMC6821

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PWM-OUT	数字输出 (PWM 输出来控制风扇转速)	1. 封装: 采用 QSOP16 (4mm×5mm) 封装 2. 用途: 温度监控和风扇控制 3. 应用领域: 笔记本电脑和台式电脑、网络服务器、DLP 投影机与液晶显示器 4. 关键参数: 电源为 2.5~5.5V 5. 引脚排列及内部框图如图 2-15 所示
2	TACH	数字输入 (测速输入来测量风扇转速)	
3	$\overline{\text{OVR}}$	数字输出 (过电压时, 温度达到临界阈值关机或远程温度传感器失败)	
4	NC	空脚	
5	GND	地	
6	VDD	地	
7	$\overline{\text{THERM}}$	数字输入与输出 (温度限制)	
8	$\overline{\text{FAN-FAULT}}$	数字开漏输出 (风扇故障检测)	
9	IN-	负模拟差分输入	
10	IN+	正模拟差分输入	
11	PWM-MODE	PWM 模式选择	
12	A1	从地址选择	
13	A0	从地址选择	
14	$\overline{\text{SMBALERT}}$	数字输出 (接上拉电阻 2.2k Ω)	
15	SDA	双向数字输入与输出端 (总线数据)	
16	SCLK	数字输入 (总线时钟)	

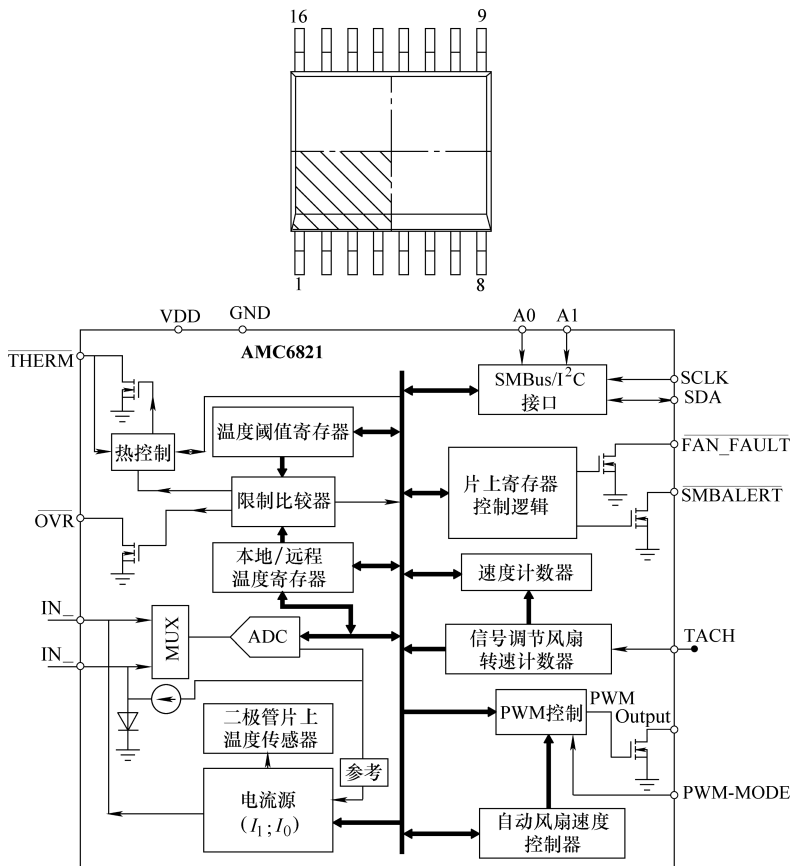


图 2-15 AMC6821 引脚排列及内部框图

17. ANX6345、ANX9804

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
B3	XTAL_OUT	晶振输出	
B4	XTAL_IN	晶振输入	
J9	D0	数字视频输入	
G8	D1	数字视频输入	
H8	D2	数字视频输入	
H7	D3	数字视频输入	
H6	D4	数字视频输入	
J8	D5	数字视频输入	
J7	D6	数字视频输入	
J6	D7	数字视频输入	
H5	D8	数字视频输入	
J3	D9	数字视频输入	
H4	D10	数字视频输入	
J2	D11	数字视频输入	
J1	D12	数字视频输入	
H2	D13	数字视频输入	
H3	D14	数字视频输入	
H1	D15	数字视频输入	
G2	D16	数字视频输入	该集成电路为低功耗的 edp 转换芯片，应用电路如图 2-16 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）
G1	D17	数字视频输入	
F2	D18	数字视频输入	
E2	D19	数字视频输入	
F1	D20	数字视频输入	
D2	D21	数字视频输入	
D1	D22	数字视频输入	
C2	D23	数字视频输入	
G9	HSYNC	行同步信号	
F8	VSYNC	场同步信号	
H9	DE	数据使能	
J4	CLKP	时钟信号	
J5	NC/CLKN	空脚/时钟信号	
B5	NC/VREF	空脚/参考电压	
B6	RESETN	复位信号	
E9	CSDA	数据信号	
E8	CSCL	时钟信号	
D8	INTP	中断输出信号	
E1	NC/CEC	空脚/消费电子产品控制	
B2	SPDIF	PDIF 音频输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
C3	AVDD25_1	电源	该集成电路为低功耗的 edp 转换芯片，应用电路如图2-16 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）
C4	AVDD25_2	电源	
C5	AVDD25_3	电源	
C6	AVDD25_4	电源	
C7	AVDD25_5	电源	
D3	AVDD25_6	电源	
E7	DVDD25_1	电源	
F7	DVDD25_2	电源	
G4	DVDD25_3	电源	
G5	DVDD25_4	电源	
D4	AVDD12_1	电源	
E4	AVDD12_1	电源	
F4	DVDD12_1	电源	
F5	DVDD12_2	电源	
F6	DVDD12_3	电源	
G7	DVSS_7	地	
G6	DVSS_6	地	
E6	DVSS_5	地	
E5	DVSS_4	地	
D7	DVSS_3	地	
D6	DVSS_2	地	
D5	DVSS_1	地	
G3	AVSS_6	地	
F3	AVSS_5	地	
E3	AVSS_4	地	
B9	AVSS_3	地	
A7	AVSS_2	地	
A4	AVSS_1	地	
B7	RSVL	外接电阻	
A1	R_BIAS	外接电阻	
C8	NC/DSCL	空脚/DDC（主 I ² C）时钟输出	
B8	NC/DSDA	空脚/DDC（主 I ² C）数据	
F9	HPD	热插拔检测信号	
D9	NC/TX3N	空脚/通道 3 TMDS 差分输出	
C9	NC/TX3P	空脚/通道 3 TMDS 差分输出	
A9	NC/TX2N	空脚/通道 2 TMDS 差分输出	
A8	NC/TX2P	空脚/通道 2 TMDS 差分输出	
A6	TX1N	通道 1 TMDS 差分输出	
A5	TX1P	通道 1 TMDS 差分输出	
A3	TX0N	通道 0 TMDS 差分输出	
A2	TX0P	通道 0 TMDS 差分输出	
B1	AUXN	辅助信号（负）	
C1	AUXP	辅助信号（正）	

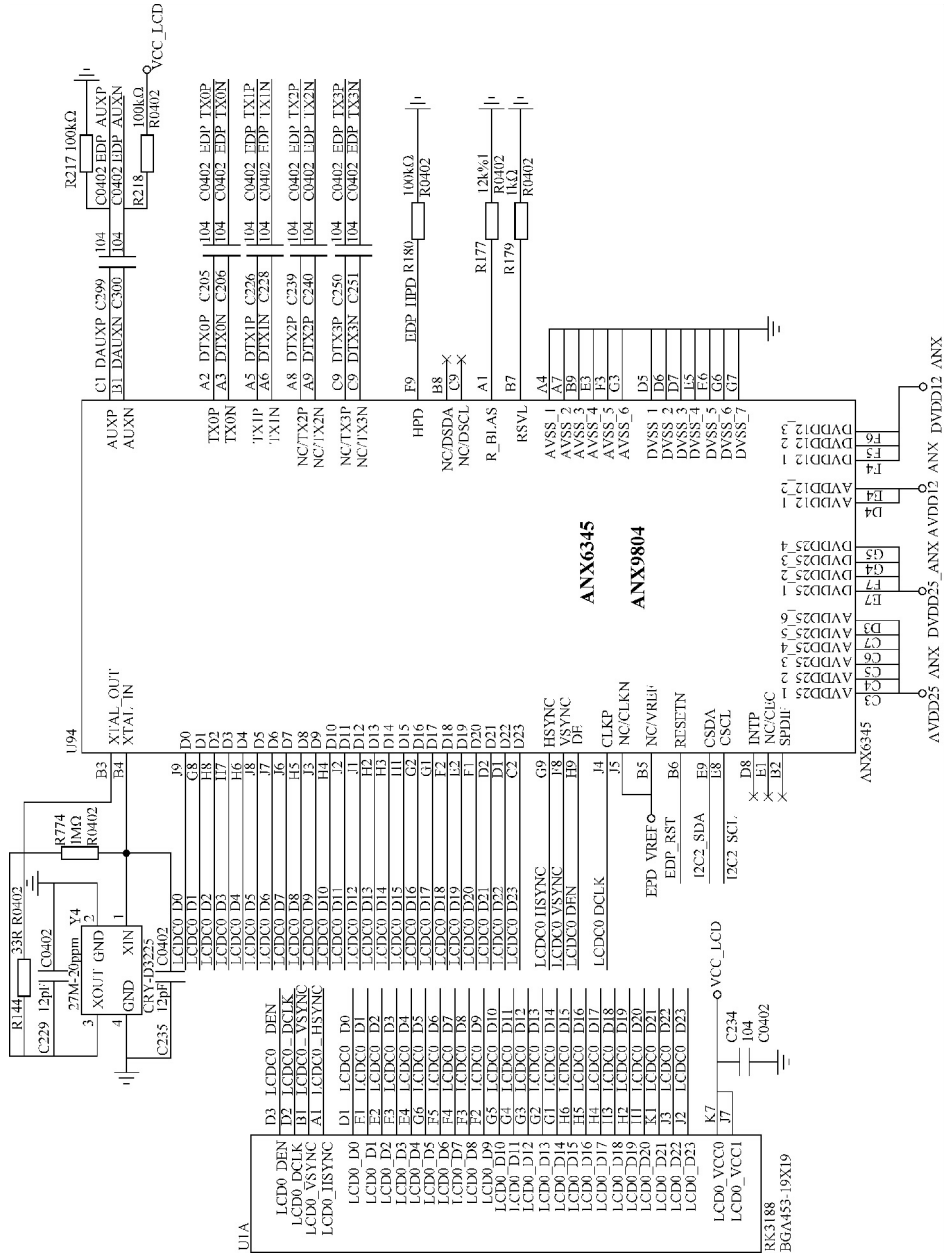


图 2-16 摄像头6345、摄像头9804 应用电路图

18. AP6210

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	地	
2	WL_BT_ANT	RF I/O 端	
3	GND	地	
4	FM_RX	FM 收音机 RF 输入天线端口	
5	N_WAKE	唤醒信号	
6	BT_WAKE	主机唤醒蓝牙设备	
7	BT_HOST_WAKE	蓝牙设备唤醒主机	
8	BT_VIO/N_HOST_WAKE	BT 的输入与输出电压 (1.8V)/ 主机唤醒	
9	VBAT	主电源电压源输入	
10	XTAL_IN	晶振输入	
11	XTAL_OUT	晶振输出	
12	WL_REG_ON	稳压器电源开启/关闭	
13	WL_HOST_WAKE	无线局域网唤醒主机	
14	SDIO_DATA_2	SDIO 数据线 2	
15	SDIO_DATA_3	SDIO 数据线 3	
16	SDIO_DATA_CMD	SDIO 命令线	
17	SDIO_DATA_CLK	SDIO 时钟线	该集成电路为 BT + WiFi 模组，应用电路如 图 2-17 所示
18	SDIO_DATA_0	SDIO 数据线 0	
19	SDIO_DATA_1	SDIO 数据线 1	
20	GND	地	
21	VIN_LDO_OUT	内部降压电压产生输出	
22	VDDIO	I/O 电源电压输入	
23	VIN_LDO	内部降压电压产生	
24	LPO	外部低功耗时钟输入 (32.768kHz)	
25	PCM_OUT	PCM 数据输出	
26	PCM_CLK	PCM 时钟	
27	PCM_IN	PCM 数据输入	
28	PCM_SYNC	PCM 同步信号	
29	VDD_TCXO	1.7~3.3V 电源 (为 TCXO 驱动)	
30	TCXO_IN	参考时钟输入	
31	GND	地	
32	GPS_RF	GPS RF 天线输入端口	
33	GND	地	
34	BT_RST_N	电平重启低电平复位 (为蓝牙核 心)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
35	N_I2C_SDA	I ² C 数据	该集成电路为 BT + WiFi 模组，应用电路如图 2-17 所示
36	GND	地	
37	BT_XTAL_IN	晶振输入（为 BT）	
38	BT_XTAL_OUT	晶振输出（为 BT）	
39	NC	空脚	
40	NC	空脚	
41	UART_RTS_N	发送请求（为蓝牙 UART 接口）	
42	UART_TXD	发送数据（为蓝牙 UART 接口）	
43	UART_RXD	接收数据（为蓝牙 UART 接口）	
44	UART_CTS_N	发送清除（为蓝牙 UART 接口）	
45	TP1 (NC)	空，浮动（不接地）	
46	TP2 (NC)	空，浮动（不接地）	
47	TP3 (NC)	空，浮动（不接地）	

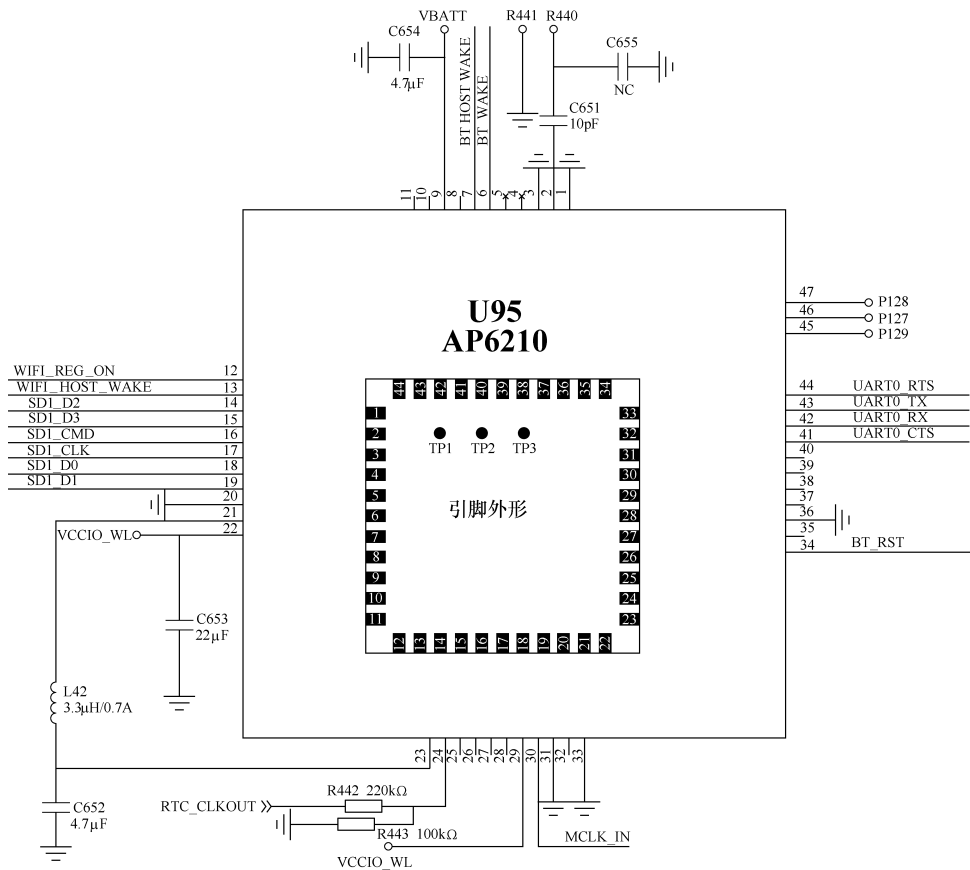


图 2-17 AP6210 应用电路图

19. APW7057

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	BOOT	高边 MOSFET 驱动器电源电压	该集成电路为高功率降压型同步 DC/DC 控制器，采用 SOP8 封装，应用在笔记本电脑上，典型应用电路如图 2-18 所示
2	UGATE	栅极驱动（为高边 MOSFET）	
3	GND	地	
4	LGATE	栅极驱动（为低边 MOSFET）	
5	VCC	电源	
6	FB	误差放大器反相输入	
7	OCSET	关断控制和设置过电流限制阈值	
8	PHASE	连接到高边的源 MOSFET 和用于监视的电压降对面的高边 MOSFET 的过电流保护	

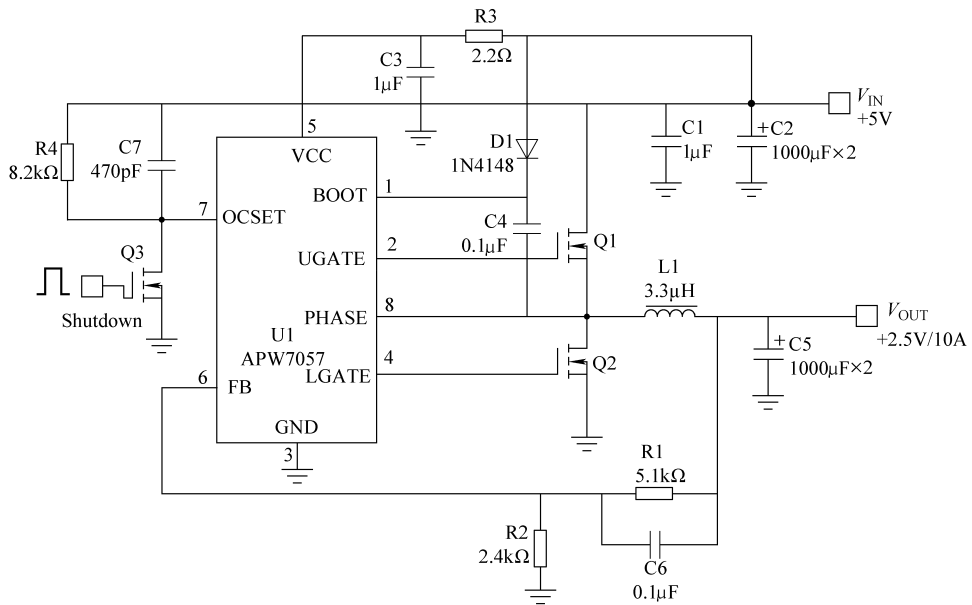


图 2-18 APW7057 应用电路图

20. BA9741F

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CT	外部定时电容	该集成电路为笔记本电脑高压板供电电路中最常见的PWM控制芯片，采用SOP16封装，电压 V_{CC} 为3.6~6~35V、输出电流 I_O 为100mA、输出电压 V_O 为35V、误差放大器输入电压 V_{OM} 为0.3~1.6V，引脚排列及内部框图如图2-19所示
2	RT	外部定时电阻	
3	NON1	误差放大器1正输入	
4	INV1	误差放大器1负输入	
5	FB1	误差放大器1输出	
6	DT1	空载时间1输出/软启动设置	
7	OUT1	输出1	
8	GND	地	
9	VCC	电源	
10	OUT2	输出2	
11	DT2	空载时间2输出/软启动设置	
12	FB2	误差放大器2输出	
13	INV2	误差放大器2负输入	
14	NON2	误差放大器2正输入	
15	SCP	时间锁存器设置	
16	VREF	参考电压输出	

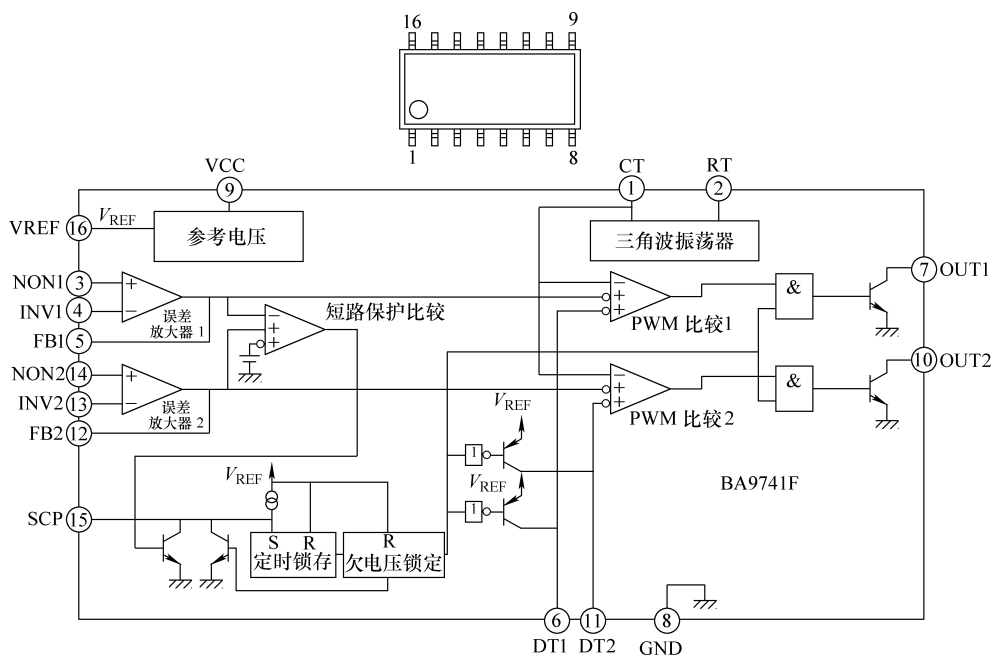


图 2-19 BA9741F 引脚排列及内部框图

21. BH3543F

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT1	输出	1. 封装：采用 SOP8 封装 2. 用途：耳机放大器 3. 应用领域：个人电脑、笔记本电脑、电视、摄像机等 4. 关键参数： V_{CC} 电压为 2.8~6.5V，最大极限电压为 7V、功耗为 450mW、工作温度范围为 -25~75℃ 5. 引脚排列及内部框图如图 2-20 所示
2	MUTE	静音控制	
3	IN1	输入	
4	GND	地	
5	IN2	输入	
6	BIAS	偏压	
7	OUT2	输出	
8	VCC	电源	

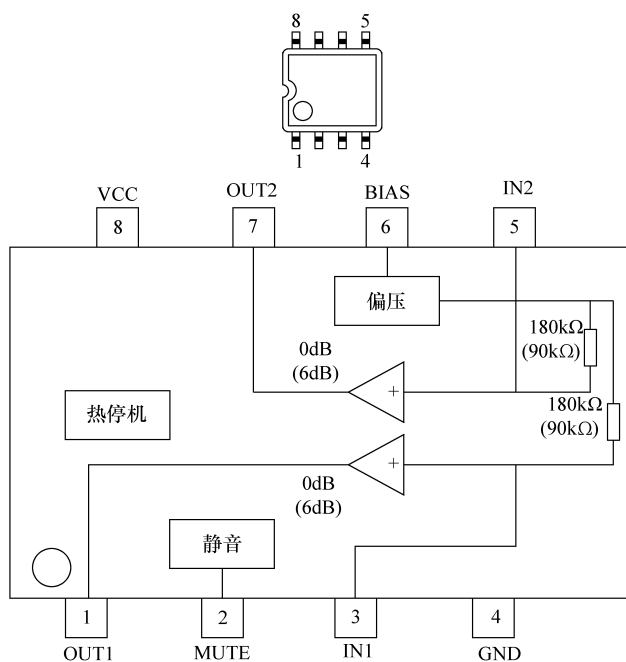


图 2-20 BH3543F 引脚排列及内部框图

22. BIT3105

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	INN	误差放大器反相输入	1. 封装：采用 20 脚封装 2. 用途：高效率冷阴极开关控制器 3. 应用领域：冷阴极荧光灯系统、笔记本电脑、液晶显示器（如三星 153VS 液晶显示器）、液晶电视、个人数字助理、视频电话/门电话、导航设备（GPS 设备）、ATM/金融终端、POS 终端 4. 关键参数：工作电压为 4.5~13.2V、工作温度范围为 0~70℃、工作频率为 30~250kHz 5. 引脚排列及内部框图如图 2-21 所示
2	CMP	误差放大器输出	
3	AGND	模拟地	
4	OLP	灯电流检测	
5	RTDLY	参考电流外接电阻设定端	
6	LOAD	过载保护	
7	CTOSC	工作频率外接电容设定端	
8	PGND	功率地	
9	NOUT2	外部 N 沟道场效应晶体管驱动输出 2	
10	NOUT1	外部 N 沟道场效应晶体管驱动输出 1	
11	POUT1	外部 P 沟道场效应晶体管驱动输出 1	
12	POUT2	外部 P 沟道场效应晶体管驱动输出 2	
13	PVDD	电源供应	
14	EA	开/关控制	
15	PWMOUT	PWM 调光输出	
16	CTPWM	开放式灯保护	
17	DIMDC	PWM 调光控制输入	
18	AVDD	模拟电源	
19	SST	设置在规定期间的点火和软启动	
20	CLAMP	过电压钳位	

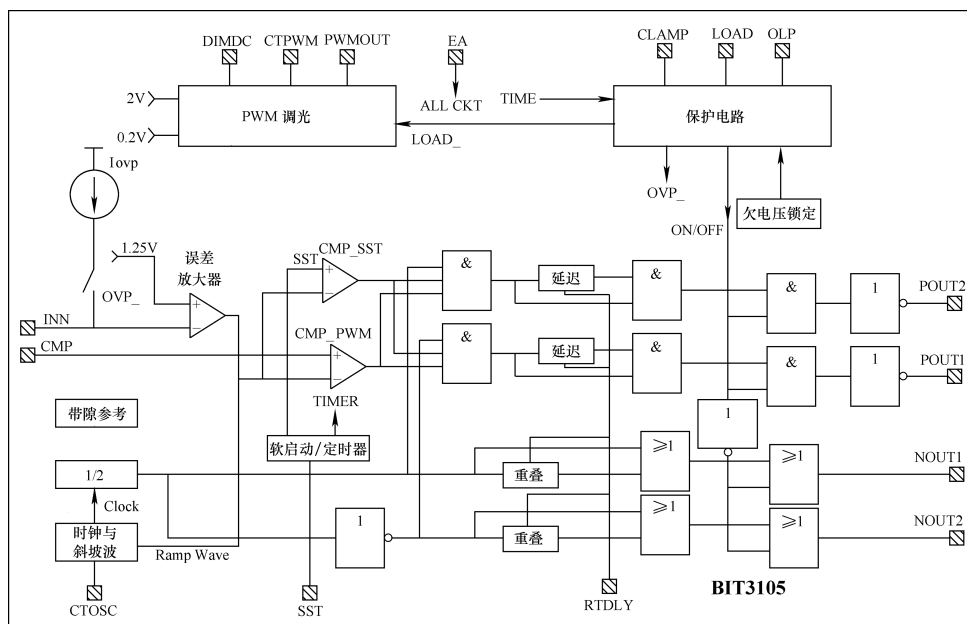


图 2-21 BIT3105 引脚排列及内部框图

23. BIT3193

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	INN	误差放大器反相输入	1. 封装：采用 SOP16 封装 2. 用途：高性能 PWM 控制器 3. 应用领域：笔记本电脑、液晶显示器等产品中 4. 关键参数： V_{CC} 电压为 4.5~8V 5. 内部结构框图如图 2-22 所示
2	CMP	误差放大器输出	
3	LOAD	开关连接（高频三角波发生器）	
4	CTOSC	外接高频振荡器电容	
5	TIMER	外接定时电容	
6	ON/OFF	开/关控制	
7	GND	地	
8	OUT2	外部 N 沟道场效应晶体管驱动输出 2	
9	OUT1	外部 N 沟道场效应晶体管驱动输出 1	
10	VDD	电源	
11	PWMOUT	低频脉冲宽度调制信号输出	
12	CTPWM	低频脉冲宽度调制外接电容	
13	PWMDC	低频脉冲宽度控制输入	
14	CLAMP	钳位	
15	ISEN	负载电流检测	
16	MODESEL	低频脉冲宽度调制控制极性输出	

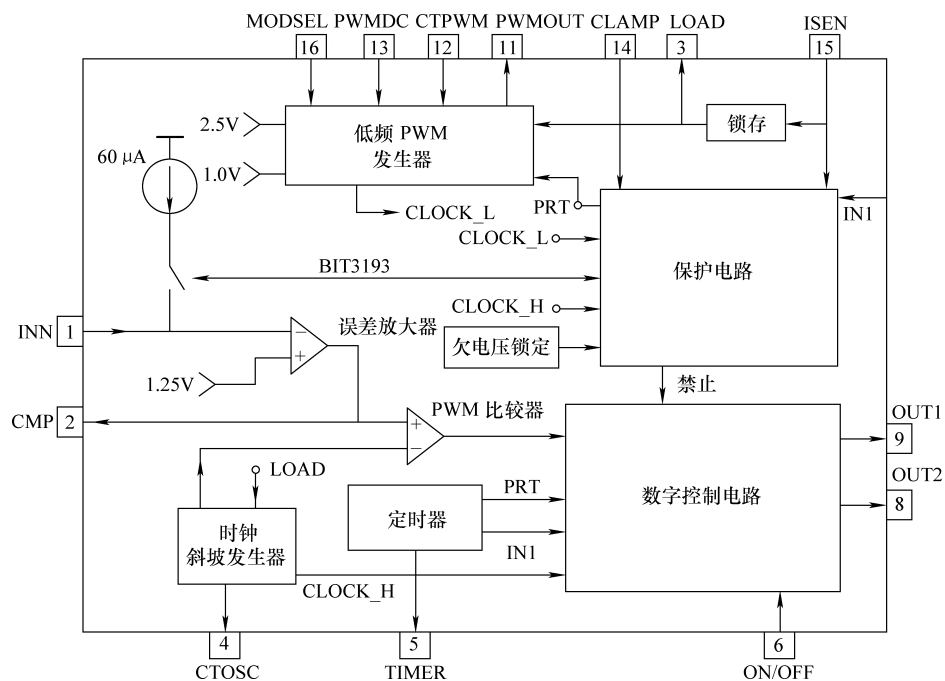


图 2-22 BIT3193 内部结构框图

24. C9827

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1、8、14、 19、32、 37、46、 50	VDD	VDD 3V 电源	C9827 时钟芯片功能完善、性能稳定，常用于笔记本电脑的时钟发生器。例如在 IBM T30、IBM T23 等均有应用。C9827 时钟芯片内部电路框图如图 2-23 所示
2	XIN	外接 14.318MHz 的基准时钟信号输入	
3	XOUT	外接 14.318MHz 的基准时钟信号输出	
4、9、15、 20、27、 31、36、 41、47、	VSS、VSSA、 VSSIREF	地线	
5~7	PCI_F0~PCI_F2	南桥的 PCI 时钟信号	
10~13、 16~18	PCI0~PCI6	分别为 CPU 时钟信号	
21~23	66B0~66B2/ 3V66_2~ 3V66_4	66MHz 固定时钟，供南桥、北桥等	
24	66IN/3V66_5	空脚	
25	PD#	允许时钟芯片是否工作的控制信号	
26	VDDA	VDDA 3V 电源	
28	VTT_PG#	VTT 电源好信号	
29	SDATA	系统数据线	
30	SCLK	系统时钟线	
33	3V66_0	3.3V 66MHz 固定时钟，通常未用	
34	PCI_STP#	PCI 时钟电路的控制引脚，若为高电平时，PCI 时钟电路工作；若为低电平时，PCI 时钟电路将不工作	
35	3V66_1/VCH	3.3V 66MHz 固定时钟，通常未使用	
38	48MDOT	DOT 的时钟信号输出，通常未使用	
39	48MUSB	USB 接口电路的时钟信号输出	
40	S2	频率选择	
42	IREF	CPU 缓冲区的编程输入电流参考	
43	MULT0	CPU 时钟选择，通常经过电阻连接电源	
53	CPU_STP#	CPU 时钟禁止输入	
54、55	S0、S1	频率选择	
56	REF	基准时钟信号输出	

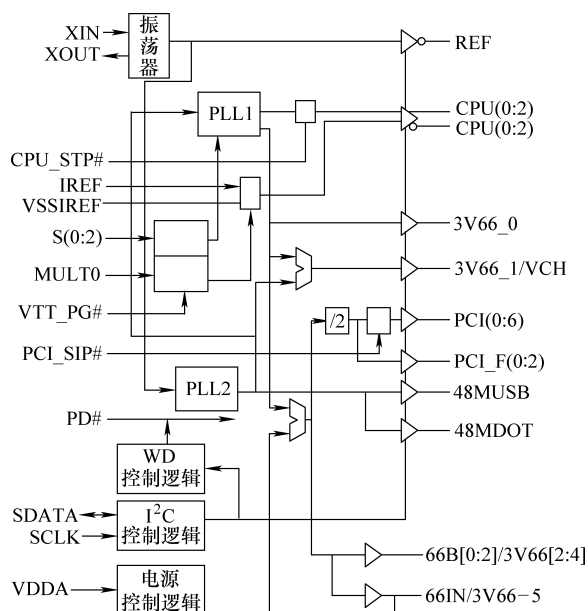


图 2-23 C9827 时钟芯片内部电路框图

25. DD231

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT0	输出终端	1. 封装：采用 6 脚 SOT26 封装 2. 用途：3 通道恒流 LED 驱动器 3. 应用领域：白光 LED 显示器背光、移动电话、掌上电脑、数码相机、便携式 MP3 播放器、携带型传呼器、个人数字助理、电子书和笔记本电脑 4. 关键参数：恒流输出为 5~30mA、电源电压为 3~5V、工作温度为 -20~85℃、贮存温度为 -55~150℃
2	OUT1	输出终端	
3	OUT2	输出终端	
4	VDD	电源	
5	GND	地	
6	REXT	外部电阻输入终端	

26. DD233

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT3	输出终端	1. 封装：采用 8 脚 SOP 封装 2. 用途：4 通道恒定电流 LED 驱动器 3. 应用领域：数码相机、便携式 MP3 播放器、白光 LED 显示器背光、移动电话、掌上电脑、携带型传呼器、个人数字助理、电子书和笔记本电脑 4. 关键参数：恒流输出为 5~30mA、电源电压为 2.7~6V、工作温度为 -20~85℃、贮存温度为 -55~150℃
2	OUT2	输出终端	
3	OUT1	输出终端	
4	OUT0	输出终端	
5	REXT	外部电阻输入终端	
6	VSS	地	
7	ENABLE	使能输出终端	
8	VDD	电源	

27. DF3544

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT1	输出	1. 封装：采用 SOP8 封装 2. 用途：DF3544 是数字双声道耳机放大器 3. 应用领域：应用于电视、CD-ROM、CD、MD、个人电脑、笔记本电脑等利用耳机输出的电子产品中
2	MUT1	静音控制	
3	IN1	输入 1	
4	GND	地	
5	IN2	输入 2	
6	BLAS	偏置	
7	OUT2	输出	
8	VCC	电源	

28. DS90C385AMP

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VCC1	电源	该集成电路为 LVDS 信号转换电路，采用 MTD56 封装，应用电路如图 2-24 所示（以应用在飞思卡平板电脑上为例）
2	TXIN5	TTL 电平输入	
3	TXIN6	TTL 电平输入	
4	TXIN7	TTL 电平输入	
5	GND1	地	
6	TXIN8	TTL 电平输入	
7	TXIN9	TTL 电平输入	
8	TXIN10	TTL 电平输入	
9	VCC2	电源	
10	TXIN11	TTL 电平输入	
11	TXIN12	TTL 电平输入	
12	TXIN13	TTL 电平输入	
13	GND2	地	
14	TXIN14	TTL 电平输入	
15	TXIN15	TTL 电平输入	
16	TXIN16	TTL 电平输入	
17	R_FB	可编程闸门选择	
18	TXIN17	TTL 电平输入	
19	TXIN18	TTL 电平输入	
20	TXIN19	TTL 电平输入	
21	GND3	地	
22	TXIN20	TTL 电平输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
23	TXIN21	TTL 电平输入	该集成电路为 LVDS 信号转换电路，采用 MTD56 封装，应用电路如图 2-24 所示（以应用在飞思卡平板电脑上为例）
24	TXIN22	TTL 电平输入	
25	TXIN23	TTL 电平输入	
26	VCC3	电源	
27	TXIN24	TTL 电平输入	
28	TXIN25	TTL 电平输入	
29	GND4	地	
30	TXIN26	TTL 电平输入	
31	TXCLK IN	TTL 电平时钟输入	
32	$\overline{\text{PWRDWN}}$	TTL 电平输入	
33	PLL GND1	PLL 地	
34	PLL VCC	PLL 电源	
35	PLL GND2	PLL 地	
36	LVDS GND1	LVDS 地	
37	TXOUT3_P	LVDS 正差分数据输出	
38	TXOUT3_N	LVDS 负差分数据输出	
39	TXCLKOUT_P	LVDS 正差分时钟输出	
40	TXCLKOUT_N	LVDS 负差分时钟输出	
41	TXOUT2_P	LVDS 正差分数据输出	
42	TXOUT2_N	LVDS 负差分数据输出	
43	LVDS GND2	LVDS 地	
44	LVDS VCC	LVDS 电源	
45	TXOUT1_P	LVDS 正差分数据输出	
46	TXOUT1_N	LVDS 负差分数据输出	
47	TXOUT0_P	LVDS 正差分数据输出	
48	TXOUT0_N	LVDS 负差分数据输出	
49	LVDS GND3	LVDS 地	
50	TXIN27	TTL 电平输入	
51	TXIN0	TTL 电平输入	
52	TXIN1	TTL 电平输入	
53	GND5	地	
54	TXIN2	TTL 电平输入	
55	TXIN3	TTL 电平输入	
56	TXIN4	TTL 电平输入	

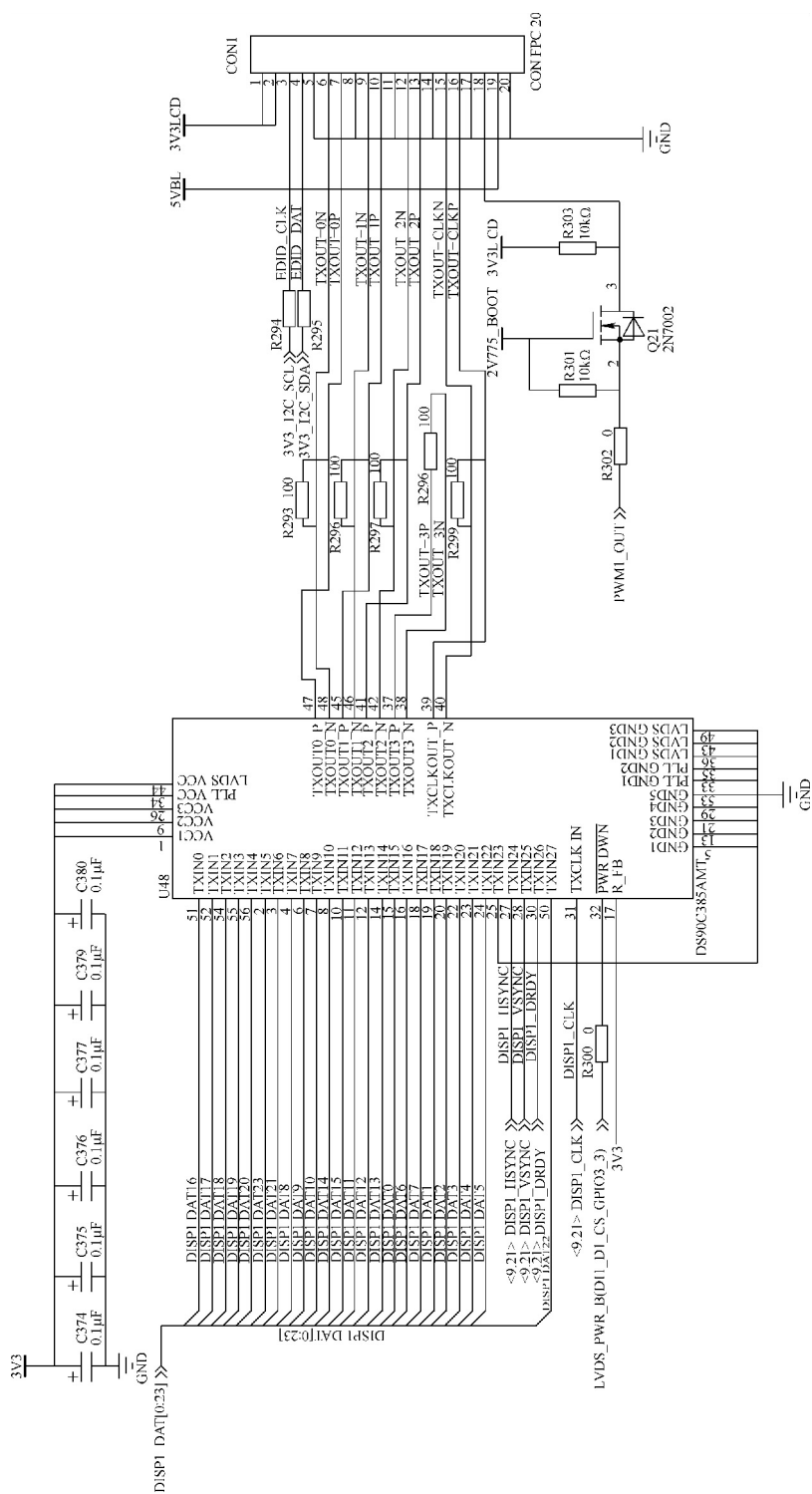


图 2-24 转接DS90C03应用电路图

29. EMA2217

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	地	1. 封装：采用 TSSOP20 封装 2. 用途：2W 立体声放大器 3. 应用领域：笔记本电脑、 PDA 和其他便携式产品；音 频设备 4. 关键参数：最大电源电压 为 6.0V、贮存温度为 -65~ 150℃ 5. 主要引脚排列及内部结 构框图如图 2-25 所示
2	G0	0 位增益选择	
3	G1	1 位增益选择	
4	LOUTP	左声道正输出	
5	LINN	左声道负差动输入	
6	PVDD	电源电压	
7	RINP	右声道正差分输入	
8	LOUTN	左声道负输出	
9	LINP	左声道正差动输入	
10	BYPASS	旁路电容	
11	GND	地	
12	NC	空脚	
13	GND	地	
14	ROUTN	右声道负输出	
15	PVDD	电源电压	
16	VDD	电源	
17	RINN	右声道负差分输入	
18	ROUTP	右声道正输出	
19	SDNB	停机模式	
20	GND	地	

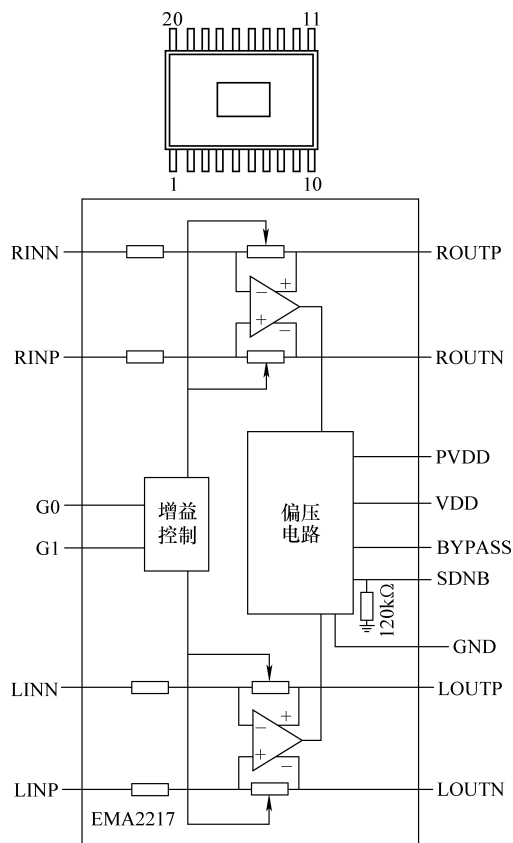


图 2-25 EMA2217 主要引脚排列及内部结构框图

30. EMD2794、EMD2795

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	C2N	负终端	1. 封装：采用 TQFN16、FBP16 封装 2. 用途：稳压开关电容 LED 电流源，内置模拟和 PWM 亮度控制 3. 应用领域：白光 LED 显示背光源；白光 LED 键盘背光；1 节锂离子电池工作的设备，包括掌上电脑、手持电脑、移动电话 4. 关键参数：电源电压为 2.7~5.5V、停机电流小于 1 μ A、开关频率为 1.2MHz 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-26 所示
2	GND	地	
3	VIN	电源电压输入	
4	C1N	负终端	
5	C1P	正终端	
6	POUT	电荷泵输出	
7	C2P	正终端	
8	EN	高动态停机输入	
9	BRGT	电压变数输入控制电流输出	
10	ISET	电流检测输入	
11	D4	电流源输出	
12	SOUT	电荷泵输入	
13	D3	电流源输出	
14	D2	电流源输出	
15	D1	电流源输出	
16	NC	空脚	

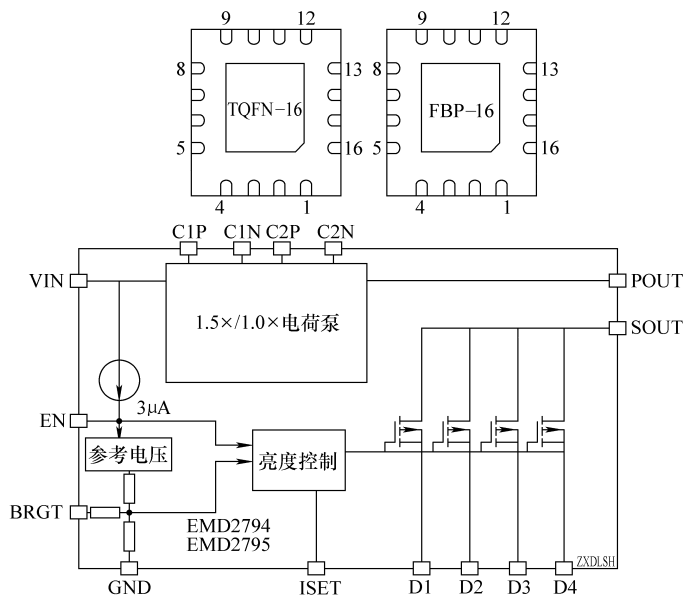


图 2-26 EMD2794、EMD2795 主要引脚排列及内部结构框图

31. EUP2571VBIR1

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	LX	开关引脚（连接电感器/二极管）	该集成电路为白光 LED 升压转换器，采用 SOT23 封装，应用电路如图 2-27 所示（以应用在威盛 WM8650 平板电脑上为例）
2	GND	地	
3	FB	反馈	
4	EN	芯片使能	
5	OV	过电压检测	
6	VIN	电压输入	

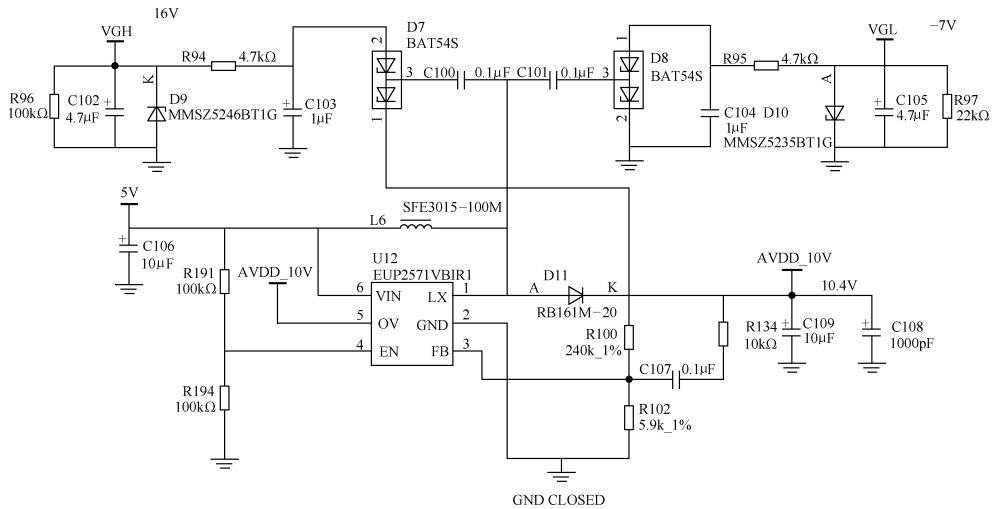


图 2-27 EUP2571VBIR1 应用电路图

32. EUP2584VIR1

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	LX	开关引脚（连接电感器/二极管）	该集成电路为白光 LED 升压转换器，采用 SOT23 封装，应用电路如图 2-28 所示（以应用在威盛 WM8650 平板电脑上为例）
2	GND	地	
3	FB	反馈	
4	EN	芯片使能	
5	OVP	过电压保护	
6	VCC	电源（2.6~5.5V）	

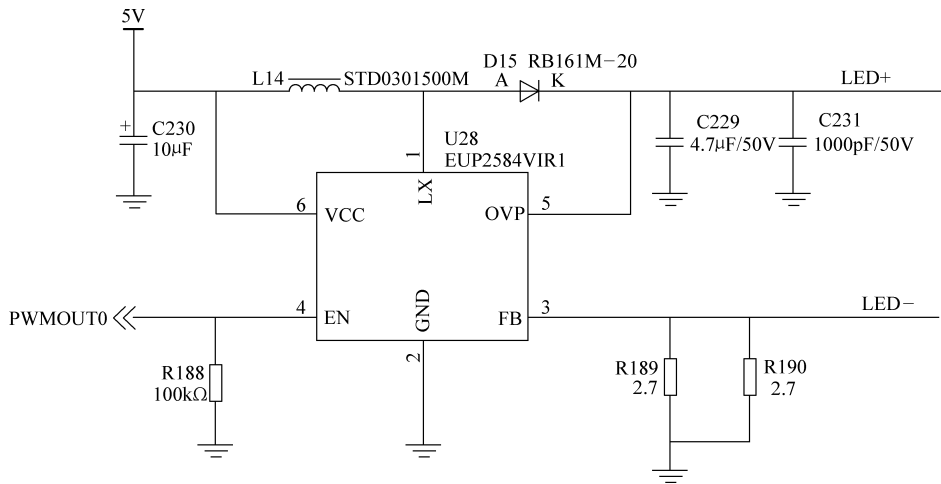


图 2-28 EUP2584VIR1 应用电路图

33. FA5528

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CS (BLA/LK)	软启动/锁存模式停止	该集成电路为开关电源控制 IC，应用电路如图 2-29 所示（以应用在戴尔笔记本电脑电源适配器 HA65NS02-00 电路上为例）
2	FB	反馈信号输入	
3	CS	电流检测输入	
4	GND	地	
5	DRV OUT	驱动输出端	
6	VCC	电源	
7	NC	空脚	
8	HV	高电压输入	

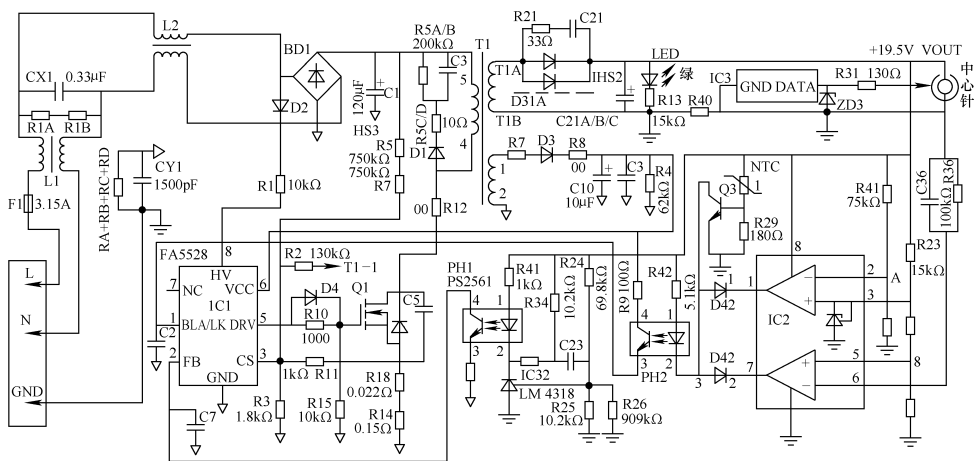


图 2-29 FA5528 应用电路图

34. FSQ211、FSQ211L

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	地	1. 封装：采用 8DIP (FSQ211) 与 8LSOP (FSQ211L) 封装 2. 用途：开关电源 3. 应用领域：移动电话、掌上电脑、MP3 播放、白色家电、电脑、电视、显示器 4. 关键参数：漏极脚最大电压 (V_{DRAIN}) 为 650V、启动脚最大电压 (V_{STR}) 为 650V、漏门极电压为 650V、 V_{CC} 最大电压为 20V、总功耗 (P_D) 为 1.4W 5. 外形及内部框图如图 2-30 所示
2	VCC	电源	
3	VFB	反馈	
4	NC	空脚	
5	VSTR	启动	
6	DRAIN	SenseFET 漏极	
7	DRAIN	SenseFET 漏极	
8	DRAIN	SenseFET 漏极	

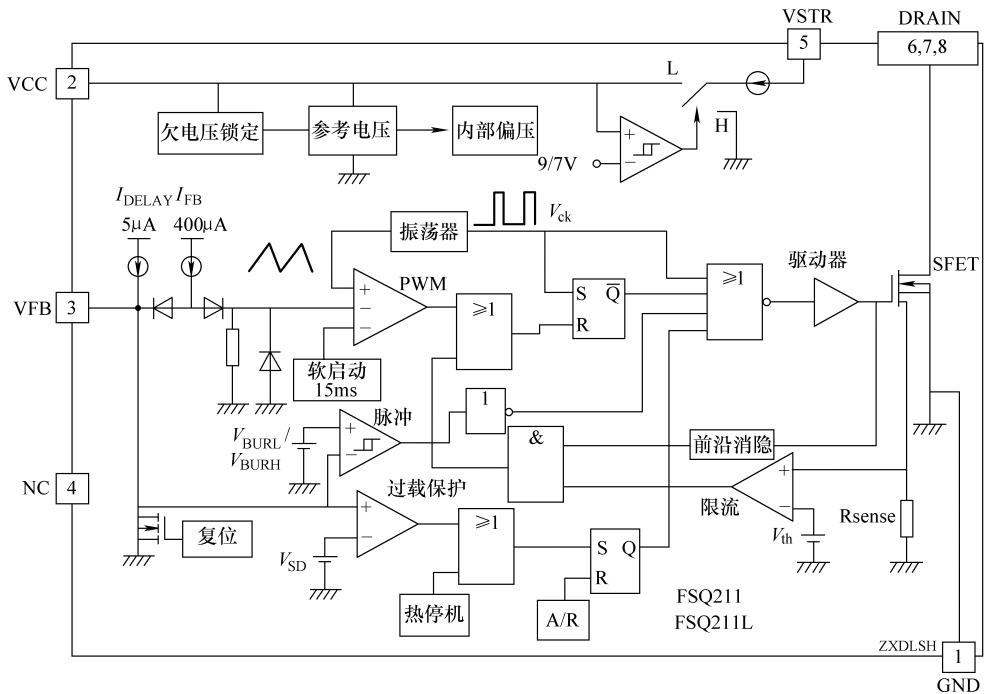
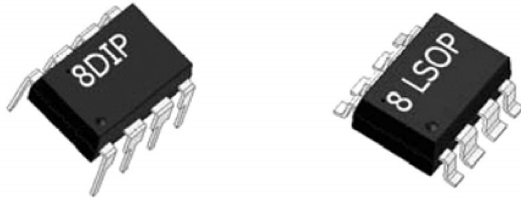


图 2-30 FSQ211、FSQ211L 外形及内部框图

35. G1420F31UF

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND/HS1	电路接地连接，直接连接到热焊垫	该集成电路为笔记本电脑音频功放芯片，应用电路如图 2-31 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	TJ	源的电流成反比的结温	
3	LOUT+	左声道输出	
4	LLINEIN	左声道线路输入	
5	LHPIN	左声道耳机输入	
6	LBYPASS	连接到分压器（为左声道内部中间电源偏置）	
7	LVDD	电源电压输入（左声道和一次侧偏置电路）	
8	SHUTDOWN	关断模式控制信号输入	
9	MUTE OUT	静音输出	
10	LOUT-	左声道输出	
11	MUTE IN	静音输入	
12	GND/HS2	地	
13	GND/HS3	地	
14	SE/BTL	模式控制信号输入（低为 BTL 模式；高为 SE 模式）	
15	ROUT-	右声道输出	
16	HP/LINE	MUX 控制输入（高为耳机输入；低为选择线输入）	
17	NC1	空脚	
18	RVDD	电源输入（为右声道）	
19	RBYPASS	连接到分压器（为右声道内部中间电源偏置）	
20	RHPIN	右声道耳机输入	
21	RLINEIN	右声道线路输入	
22	ROUT+	右声道输出	
23	NC2	空脚	
24	GND/HS4	地	
T1	THERMAL	接地热焊盘（散热用的）	

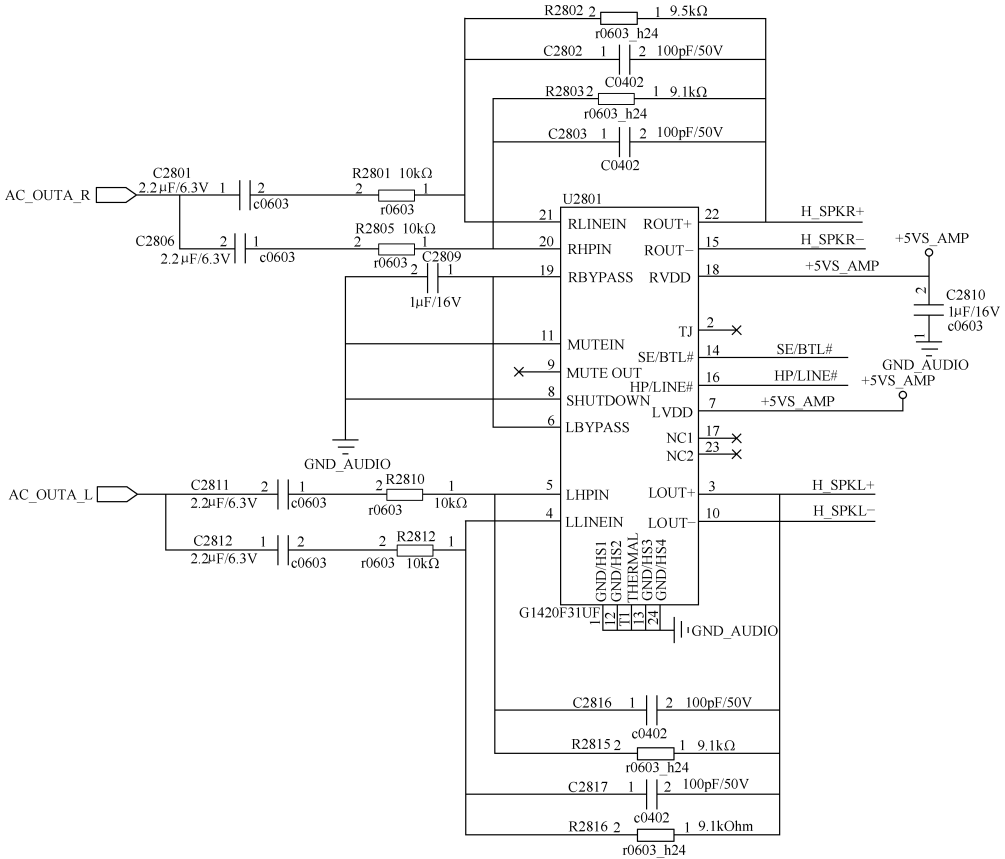


图 2 - 31 G1420F31UF 应用电路图

36. GL830

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	数字地	该集成电路为硬盘桥接控制芯片，采用 LQFP48 封装，应用电路如图 2 - 32（见书后插页）所示（以应用在飞思卡尔平板电脑上为例）
2	GPIO0	通用输入与输出	
3	GPIO3	通用输入与输出	
4	PIO3	可编程输入与输出	
5	HRST	复位	
6	CVDD	1.8V 数字电源	
7	VDD	3.3V 数字电源	
8	GND	数字地	
9	TEST	测试模式输入	
10	PIO0	可编程输入与输出	
11	PIO1	可编程输入与输出	
12	CVDD	1.8V 数字电源	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
13	GND	数字地	该集成电路为硬盘桥接控制芯片，采用 LQFP48 封装，应用电路如图 2-32（见书后插页）所示（以应用在飞思卡尔平板电脑上为例）
14	VDD	3.3V 数字电源	
15	V5	5V 电源输入	
16	NC1/PIO4	空脚/可编程输入与输出	
17	GPIO2	通用输入与输出	
18	PIO2	可编程输入与输出	
19	NC2/TXHZ	空脚/发射高信号频率	
20	GPIO1	通用输入与输出	
21	NC3/GPIO4	空脚/通用输入与输出	
22	AVDD	USB 模拟 3.3V 电源	
23	RREF	参考电阻	
24	AGND	USB 模拟地	
25	DM	HS D-	
26	DP	HS D+	
27	AVDD	USB 模拟 3.3V 电源	
28	AGND	USB 模拟地	
29	CVDD	1.8V 数字电源	
30	VDD	3.3V 数字电源	
31	GND	数字地	
32	VDD	3.3V 数字电源	
33	X2	晶振输出	
34	X1	晶振输入	
35	CVDD	1.8V 数字电源	
36	GND	数字地	
37	RTERM	参考电阻	
38	PLLVD	内部 PLL 1.8V 电源	
39	PLLVSS	内部 PLL 地	
40	TXVSS	发送部分地	
41	TXVDD	1.8V 电源（为发送部分）	
42	TXP	SATA 差分传输 TX+	
43	TXN	SATA 差分传输 TX-	
44	RXN	SATA 差分接收 RX-	
45	RXP	SATA 差分接收 RX+	
46	RXVDD	1.8V 电源（为接收部分）	
47	RXVSS	1.8V 电源（为接收部分）	
48	CVDD	1.8V 数字电源	

37. HIP6301

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1~5	VID0~VID4	电压识别引脚	HIP6301 为笔记本电脑电路板中应用的电源管理芯片，其特点是可以得到相位互补的 PWM 信号。它与 HIP660X 系列芯片能组成 VRM 模块电路，以开关的供电方式为 CPU 提供所需的电压，每一组的信号又分别与它所搭配的 HIP660X 系列芯片相连。它与驱动程序 HIP6601 和双驱动器 HIP6602 组成的典型供电电路如图 2-33 和图 2-34 所示
7	FB	内部误差放大器的反相输入	
9	GND	接地	
11、14、15、18	PWM1~PWM4	每相控制脉冲输出，连接到芯片的 PWM 引脚	
19	PGOOD	电源正常信号	
6	COMP	内部误差放大器的输出，用来补偿电压反馈信号	
8	FS/DIS	改变振荡器开关频率/作为芯片使能	
10	VSEN	核心电压反馈	
12、13、16、17	ISEN1~ISEN4	每相的电流反馈	
20	VCC	工作电压输入端，此引脚与 5V 电压相连	

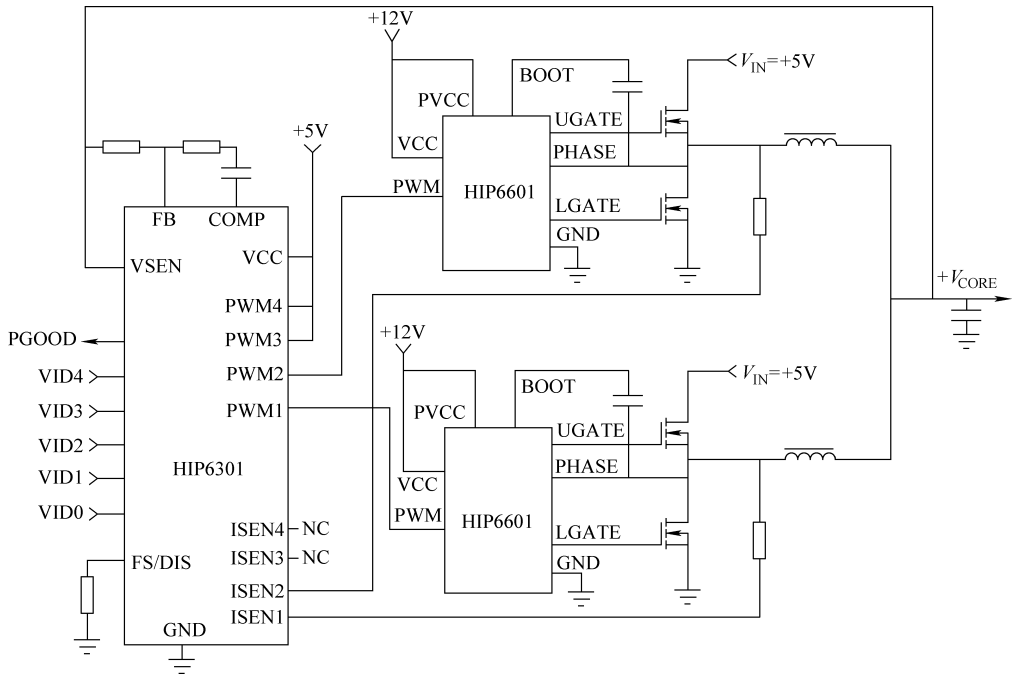


图 2-33 HIP6301 与驱动程序 HIP6601 组成的典型供电电路图

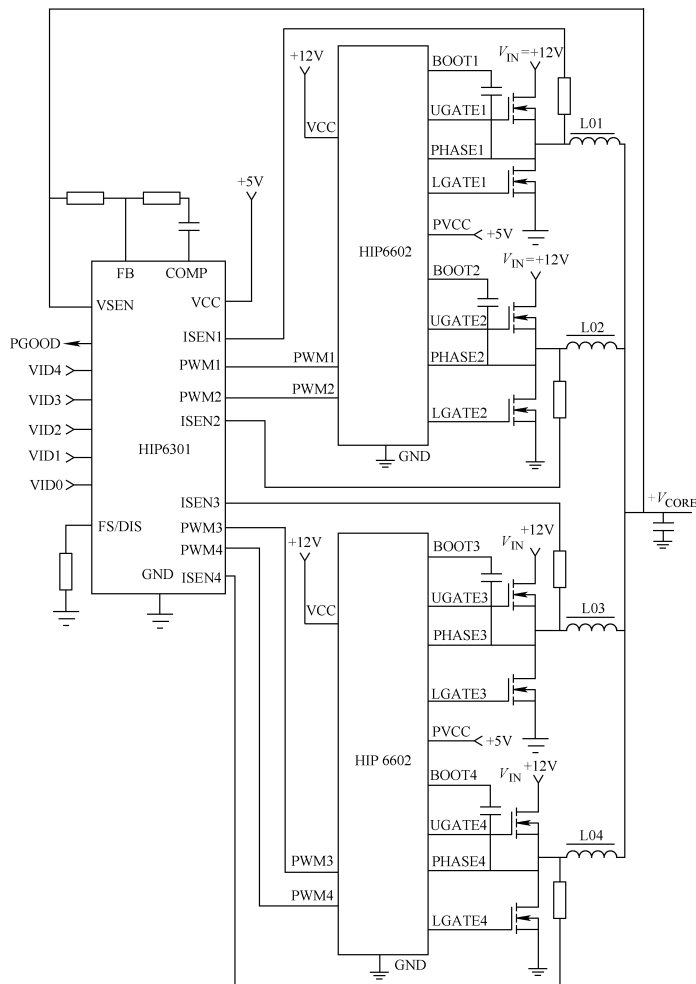


图 2-34 HIP6301 和双驱动器 HIP6602 组成的典型供电电路图

38. ICL3232CBNZ

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	C1+	外部电容 (+)	1. 封装：采用 16 脚 SOIC 封装 2. 用途：RS-232 接口发射机/接收机 3. 应用领域：电池供电，如手持和便携设备、笔记本电脑、掌上型电脑、打印机和其他外围设备、数码相机、蜂窝/移动电话、电视 4. 关键参数：电源电压为 3~5.5V
2	V+	正电源	
3	C1-	外部电容 (-)	
4	C2+	外部电容 (+)	
5	C2-	外部电容 (-)	
6	V-	负电源	
7	T2OUT	RS-232 电平传送器输出	
8	R2IN	TTL/CMOS 兼容发送器输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
9	R2OUT	RS-232 电平发送器输出	1. 封装：采用 16 脚 SOIC 封装 2. 用途：RS-232 接口发射机/接收机 3. 应用领域：电池供电，如手持和便携设备、笔记本电脑、掌上型电脑、打印机和其他外围设备、数码相机、蜂窝/移动电话、电视 4. 关键参数：电源电压为 3~5.5V
10	T2IN	TTL/CMOS 兼容发送器输入	
11	T1IN	TTL/CMOS 兼容发送器输入	
12	R1OUT	RS-232 电平发送器输出	
13	R1IN	TTL/CMOS 兼容发送器输入	
14	T1OUT	RS-232 电平发送器输出	
15	GND	地	
16	VCC	电源	

39. ICS950810

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VDDREF	电源	ICS950810 是笔记本电脑常用时钟芯片（例如在东芝 M18、神舟承运 B370S、联想 Y200 等笔记本电脑中均有运用）。它可以为笔记本电脑电路板上的 CPU、南北桥等重要元器件提供 14.318MHz 的基准时钟信号。内部电路框图如图 2-35 所示
2	X1	晶振输入 (14.318MHz)	
3	X2	晶振输出 (14.318MHz)	
4	GND	地	
5	PCICLK_F0	PCI 时钟输出	
6	PCICLK_F1	PCI 时钟输出	
7	PCICLK_F2	PCI 时钟输出	
8	VDDPCI	电源	
9	GND	地	
10	PCICLK0	PCI 时钟输出	
11	PCICLK1	PCI 时钟输出	
12	PCICLK2	PCI 时钟输出	
13	PCICLK3	PCI 时钟输出	
14	VDDPCI	电源	
15	GND	地	
16	PCICLK4	PCI 时钟输出	
17	PCICLK5	PCI 时钟输出	
18	PCICLK6	PCI 时钟输出	
19	VDD3V66	3V66 时钟供电	
20	GND	地	
21	3V66_2	在 3.3V 电压下的 66MHz 频率输出	
22	3V66_3	在 3.3V 电压下的 66MHz 频率输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
23	3V66_4	在 3.3V 电压下的 66MHz 频率输出	
24	3V66_5	在 3.3V 电压下的 66MHz 频率输出	
25	PD	异步低电平有效输入引脚，用于关闭设备电源，进入低电源状态	
26	VDDA	PLL 核心供电电压，标称 3.3V	
27	GND	地	
28	VTT_PWRGD	3.3V LVTTL 输入	
29	SDATA	数据引脚，用于 I ² C 电路，可承受 5V	
30	SCLK	I ² C 总线时钟输入	
31	GND	地	
32	VDD3V66	3V66 时钟供电	
33	3V66_0	时钟信号	
34	PCI_STOP	在输入为低电平时，关闭除了在逻辑电平为 0 时的 PCLCLK_F 外的所有 PCI 时钟	
35	3V66_1/ VCH_CLK	可选 48MHz 非 SSC 时钟或 66MHz SSC 时钟输出	
36	GND	地	
37	VDD48	48MHz 频率下的电压输出	
38	48MHz_DOT	48MHz 的时钟频率输出	
39	48MHz_USB	48MHz 的时钟频率输出	
40	FS2	自由选择	
41	GND	地	
42	IREF	参考电流输出	
43	MULTSEL0	3.3V LVTTL 输入，用于 CPU 输出电流的倍率选择	
44	CPUCLKC2	互补时钟输出	
45	CPUCLKT2	“真”时钟输出	
46	VDDCPU	CPU 时钟供电，标称 3.3V	
47	GND	地	
48	CPUCLKC1	互补时钟输出	
49	CPUCLKT1	“真”时钟输出	
50	VDDCPU	CPU 时钟供电，标称 3.3V	
51	CPUCLKC0	互补时钟输出	
52	CPUCLKT0	“真”时钟输出	
53	CPU_STOP	CPU 异步暂停控制输入	
54	FS0	自由选择	
55	FS1	自由选择	
56	REF	14.318MHz 参考时钟	

ICS950810 是笔记本电脑常用时钟芯片（例如在东芝 M18、神舟承运 B370S、联想 Y200 等笔记本电脑中均有运用）。它可以为笔记本电脑电路板上的 CPU、南北桥等重要元器件提供 14.318MHz 的基准时钟信号。内部电路框图如图 2-35 所示

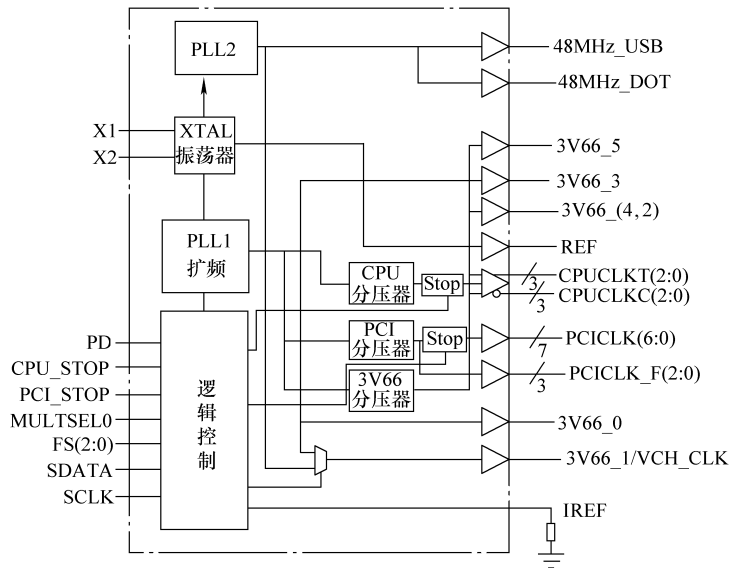


图 2-35 ICS950810 时钟芯片内部电路框图

40. ICS954309

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND48	地	
2	SRCT0	真时钟输出	
3	SRCC0	互补时钟输出	
4	OE0	全能控制输出，高电平时为三态输出，低电平时为使能输出	
5	SRCT1	真时钟输出	
6	SRCC1	互补时钟输出	
7	OEA	全能控制输出，高电平时为三态输出，低电平时为使能输出	
8	SRCT2	真时钟输出	
9	SRCC2	互补时钟输出	
10	VDDSRC	SRC 时钟供电 (3.3V)	
11	GNDSRC	SRC 输出接地	
12	OE3	全能控制输出，高电平时为三态输出，低电平时为使能输出	
13	SRCT3	真时钟输出	
14	SRCC3	互补时钟输出	

ICS954309 为笔记本电脑常用时钟芯片，一般为 64 线 4 列 QFN 封装，主要应用于 IBM X60、IBM T60 系列的笔记本电脑主板上。内部电路框图如图 2-36 所示

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
15	OE6	全能控制输出，高电平时为三态输出，低电平时为使能输出	ICS954309 为笔记本电脑常用时钟芯片，一般为 64 线 4 列 QFN 封装，主要应用于 IBM X60、IBM T60 系列的笔记本电脑主板上。内部电路框图如图 2-36 所示
16	PCI_STOP	PCI 时钟暂停控制，低电平有效	
17	VDDSRC	SRC 时钟供电 (3.3V)	
18	SRCT5	真时钟输出	
19	SRCC5	互补时钟输出	
20	SRCC6	互补时钟输出	
21	SRCT6	真时钟输出	
22	SRCT8	真时钟输出	
23	SRCC8	互补时钟输出	
24	OEB	全能控制输出，高电平时为三态输出，低电平时为使能输出	
25	SRCC9	互补时钟输出	
26	SRCT9	真时钟输出	
27	SRCT10	真时钟输出	
28	SRCC10	互补时钟输出	
29	VDDSRC	SRC 时钟供电 (3.3V)	
30	GNDSRC	SRC 输出接地	
31	CPUCLK2_ ITP/SRCCLK7	互补时钟输出	
32	CPUCLKT2_ ITP/SRCCLK7	互补时钟输出	
33	IREF	参考电流输出	
34	CPUCLKC1	差分对 CPU 互补时钟输出	
35	CPUCLKT1	差分对 CPU 互补时钟输出	
36	VDDCPU	电源	
37	GNDCPU	地	
38	CPUCLKC0	差分对 CPU 互补时钟输出	
39	CPUCLKT0	差分对 CPU 互补时钟输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
40	CPU_STOP	CPU 时钟暂停控制，低电平有效	
41	SMBCLK	SMBUS 电路中的时钟输入	
42	SMBDAT	SMBUS 电路中的输入、输出	
43	VDDREF	REF, XTAL 电源供电，标称 3.3V	
44	X2	晶振输出	
45	X1	晶振输入	
46	GNDREF	基准输出接地	
47	REF	14.318MHz 基准时钟	
48	VDDPCI	PCI 时钟供电	
49	PCICLK3	PCI 时钟输出	
50	PCICLK2	PCI 时钟输出	
51	PCICLK1	PCI 时钟输出	
52	PCICLK0	PCI 时钟输出	
53	ITP_EN/ PCICLK_F0	锁存输入选择功能引线	
54	VDDPCI	PCI 时钟供电	ICS954309 为笔记本电脑常用时钟芯片，一般为 64 线 4 列 QFN 封装，主要应用于 IBM X60、IBM T60 系列的笔记本电脑主板上。内部电路框图如图 2-36 所示
55	GNDPCI	PCI 时钟输出接地	
56	VTT_PWRGD/ PD	预备取样锁存输入，低电平有效；PD 使器件进入低功耗状态，高电平有效	
57	FS_C/ TEST_SEL	CPU 自由选择 3.3V 电压容量输入端	
58	USB_48MHz/ FS_A	自由选择定位输入/固定 48MHz USB 接口的时钟电压输出，标称 3.3V	
59	GNDPCI	地	
60	VDD48	电源供电，标称 3.3V	
61	DOTT_96MHz	真时钟的 96MHz DOT 时钟输出	
62	DOTC_96MHz	互补时钟的 96MHz DOT 时钟输出	
63	FS_B/TEST_MODE	CPU 自由选择 3.3V 电压容量输入/分压选择模式输入	
64	OE1	全能控制输出，高电平时为三态输出，低电平时为使能输出	

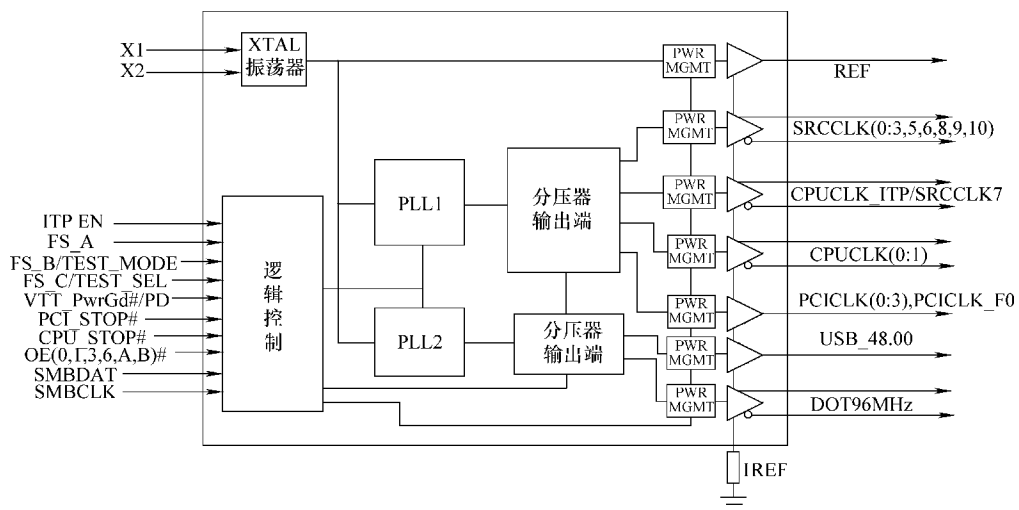


图 2-36 ICS954309 时钟芯片内部电路框图

41. ISL6227

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	地	ISL6227 为笔记本电脑中常用芯片组供电电路控制芯片，主要应用于华硕 F2J、华硕 A6JC、三星 R18、三星 R65、三星 BA41、神舟 B740S 等机型中。由 ISL6227 组成的芯片组供电典型电路如图 2-37 所示
2	LGATE1	下 MOSFET 管驱动信号输出	
3	PGND1	地	
4	PHASE1	过电流检测反相输入	
5	UGATE1	上 MOSFET 管驱动信号输出	
6	BOOT1	自举控制	
7	ISEN1	电流反馈	
8	EN1	使能控制	
9	VOUT1	输出电压反馈	
10	VSEN1	电压反馈输入	
11	OCSET1	频率设置	
12	SOFT1	软启动控制	
13	DDR	内存工作模式控制	
14	VIN	供电电压输入	
15	PG1	POWER GOOD 信号输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
16	PG2/REF	POWER GOOD 信号输出/基准电压输出	ISL6227 为笔记本电脑中常用芯片组供电电路控制芯片, 主要应用于华硕 F2J、华硕 A6JC、三星 R18、三星 R65、三星 BA41、神舟 B740S 等机型中。由 ISL6227 组成的芯片组供电典型电路如图 2-37 所示
17	SOFT2	软启动控制	
18	OCSET2	频率设置	
19	VSEN2	电压反馈输入	
20	VOUT2	输出电压反馈	
21	EN2	使能控制	
22	ISEN2	电流反馈	
23	BOOT2	自举控制	
24	UGATE2	上 MOSFET 管驱动信号输出	
25	PHASE2	过电流检测反相输入	
26	PGND2	地	
27	LGATE2	下 MOSFET 管驱动信号输出	
28	VCC	电源	

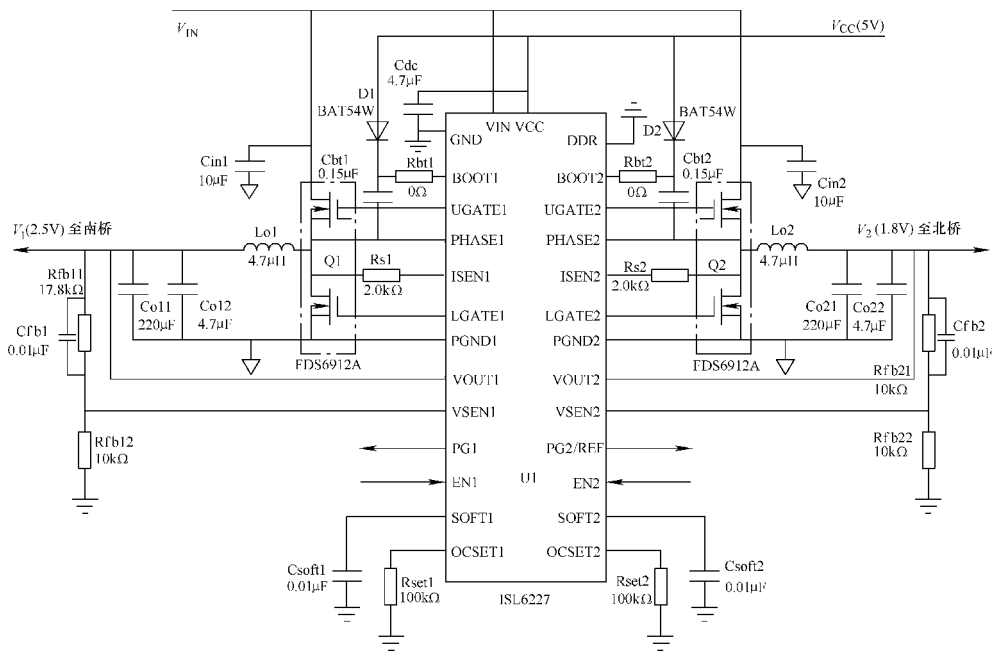


图 2-37 由 ISL6227 组成的芯片组供电典型电路

42. ISL6236

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	REF	2V 参考输出	
2	TON	频率选择输入	
3	VCC	模拟电源电压输入 (为 PWM 核心)	
4	ONLDO	LDO 使能输入	
5	RTC	3.3V 参考电压输出	
6	VIN	电源输入	
7	LDO	线性稳压器输出	
8	LDOREF IN	线性稳压器参考输入	
9	BYP	BYP 是转换源电压时 LDOREFIN 连接到 GND 或 VCC 的 LDO	
10	OUT1	SMPS1 输出电压检测输入	
11	FBI	SMPS 反馈输入	
12	ILIM1	SMPS1 电流限制调节	
13	PGOOD1	SMPS1 电源就绪开漏输出	
14	EN1	SMPS1 使能输入	
15	DH1	高边 MOSFET 浮动栅极驱动输出	该集成电路为高效率、四路输出、主电源控制器，用于笔记本电脑上（如用在联想 F31 笔记本电脑上）
16	LX1	电感连接（为 SMPS1）	
17	BST1	升压电荷泵电容器连接（为 SMPS1）	
18	DL1	SMPS1 同步整流栅极驱动输出	
19	VDD	电源	
20	SECFB	用于监视可选的外部 14V 电荷泵	
21	GND	地	
22	PGND	地	
23	DL2	SMPS2 同步整流栅极驱动输出	
24	BST2	升压电荷泵电容器连接	
25	LX2	电感连接	
26	DH2	高边 MOSFET 浮动栅极驱动输出（为 SMPS2）	
27	EN2	SMPS2 使能输入	
28	PGOOD2	SMP2 电源就绪开漏输出	
29	SKIP	低噪声模式控制	
30	OUT2	SMPS2 输出电压检测输入	
31	ILIM2	SMPS2 电流限制调节	
32	REFIN2	输出电压控制（为 SMPS2）	

43. ISL6262CRZ

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PGOOD	电源就绪开漏输出	该集成电路为笔记本电脑 CPU 供电控制芯片，应用电路如图 2-38 所示（见书后插图）（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	PSI#	低负载电流指示输入	
3	PGD_IN	数字输入	
4	RBIAS	通过 147kΩ 偏置电阻接地	
5	VR_TT#	开漏热过载输出指示灯输出	
6	NTC	热敏电阻输入	
7	SOFT	误差放大器的非反相输入	
8	OCSET	过电流设定输入	
9	VW	开关频率	
10	COMP	误差放大器输出	
11	FB	误差放大器的反相输入	
12	FB2	误差放大器的反相输入	
13	VDIFF	差分放大器输出	
14	VSEN	分体式核心电压检测输入	
15	RTN	分体式核心电压检测的返回	
16	DROOP	衰减放大器的输出	
17	DFB	衰减放大器反相输入	
18	VO	输入到 IC，报告本地输出电压	
19	VSUM	连接到求和结通道电流传感	
20	VIN	电池电源电压	
21	GND1	地	
22	VDD	5V 控制电源	
23	ISEN2	单独电流共享均流检测通道 2	
24	ISEN1	单独电流共享均流检测通道 1	
25	NC	空脚	
26	BOOT2	该引脚为上层栅极驱动器电源电压（相位 2），内部自举二极管连接到 PVCC 引脚	
27	UGATE2	上 MOSFET 栅极信号的相位 2	
28	PHASE2	相位 2 的相位节点	
29	PGND2	地	
30	LGATE2	低边 MOSFET 栅极信号相 2	
31	PVCC	5V 电源	
32	LGATE1	低边 MOSFET 栅极信号相位 1	
33	PGND1	地	
34	PHASE1	相位 1 的相位节点，该引脚连接到上层 MOSFET 的源	
35	UGATE1	相位 1 的上 MOSFET 栅极信号	
36	BOOT1	该引脚为上层栅极驱动器电源电压（相位 1），内部自举二极管连接到 PVCC 引脚	
37	VID0	VID 输入	
38	VID1	VID 输入	
39	VID2	VID 输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
40	VID3	VID 输入	该集成电路为笔记本电脑 CPU 供电控制芯片，应用电路如图 2-38 所示（见书后插图）（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
41	VID4	VID 输入	
42	VID5	VID 输入	
43	VID6	VID 输入	
44	VR_ON	数字输入使能	
45	DPRSLPVR	深度睡眠使能信号	
46	DPRSTP#	深度睡眠慢唤醒信号	
47	CLK_EN#	数字输出（为系统 PLL 时钟）	
48	3V3	3.3V 电源	
49	GND2		

44. ISL6269CRZ - T

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VIN	测量转换器的输入电压	该集成电路是由 Intersil 公司推出的一款单位相位 PWM 同步降压控制器，该器件适用于移动图像处理单元 (CPU)；ISL6269 集成了板载 MOSFET 驱动器，内部 5V LDO，集成引导二极管和 PWM 音频频率滤波器；应用电路如图 2-39 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	VCC	电源	
3	FCCM	操作控制器强制连续导通模式 (FCCM) 或二极管仿真模式 (DEM.)	
4	EN	通/断开关	
5	COMP	控制环路误差的输出放大器	
6	FB	控制环路误差的反相输入端	
7	TEST	PWM 开关频率	
8	VO	测量转换器的输出电压	
9	ISEN	过电流故障保护	
10	PGND	地	
11	LG	低边 MOSFET 的栅极驱动	
12	PVCC	输入电压偏置为 LG 低端 MOSFET 栅极驱动器	
13	BOOT	存储输入电压为 UG 上端 MOSFET 栅极驱动器	
14	UG	高边 MOSFET 的栅极驱动	
15	PHASE	检测相位的电压极性节点	
16	PGOOD	该引脚是一个开漏输出，指示转换器能够提供稳定的电压	
17	PAD	散热片（衬垫）	
18	PAD	散热片（衬垫）	
19	PAD	散热片（衬垫）	

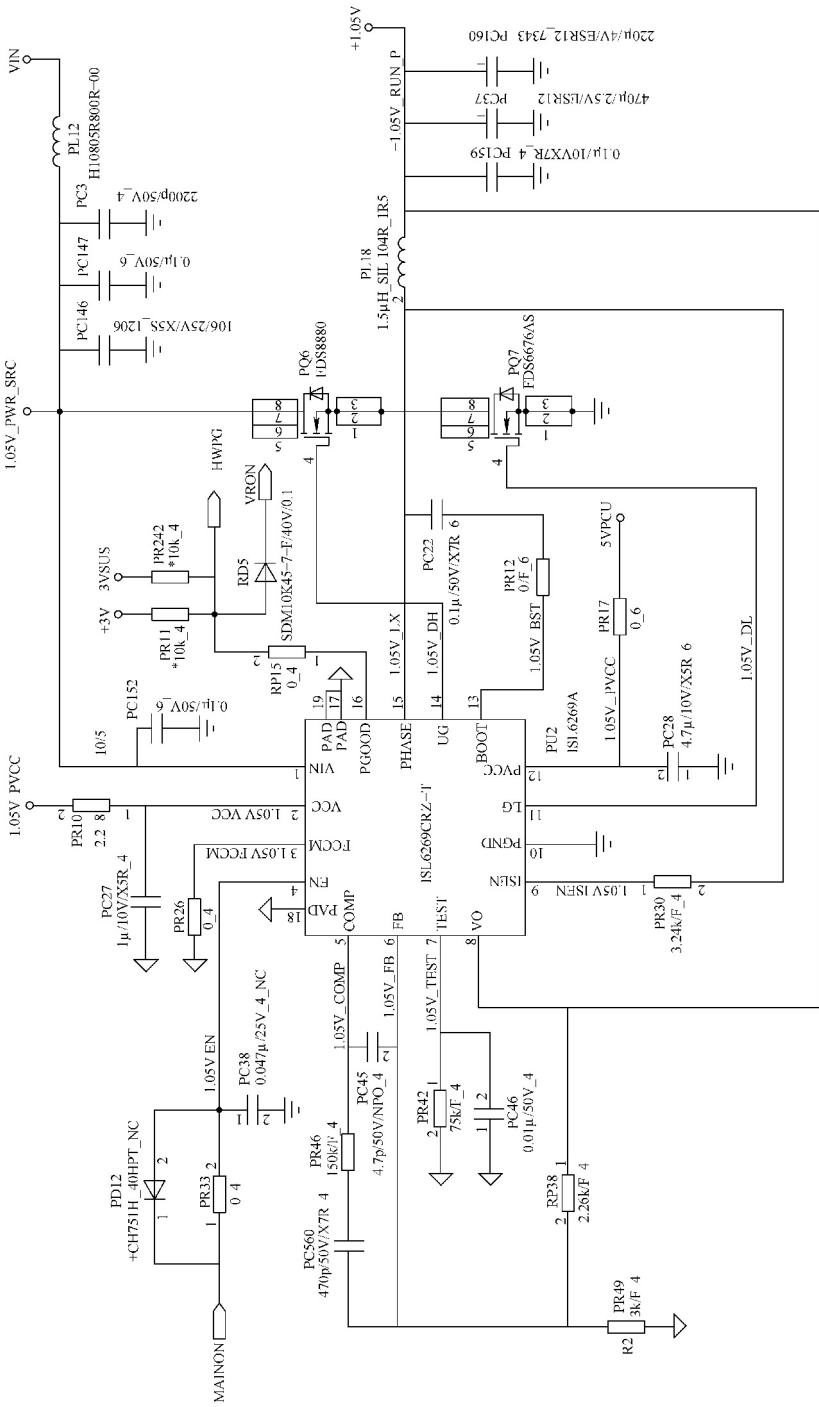


图 2 - 39 集成6269电压调节器 - 微应用电路图

45. IT66121FN

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OVDD	I/O 电源 (1.8V、2.5V、3.3V)	IT66121FN 是一种高性能、低功耗的单声道 HDMI 发射器，应用电路如图 2-40 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）
2	I2S3/SPDIF	I ² S 串行数据输入/SPDIF 音频输入	
3	I2S2	I ² S 串行数据输入	
4	I2S1	I ² S 串行数据输入	
5	I2S0	I ² S 串行数据输入	
6	WS	I ² S 字选择输入	
7	SCK/MCLK	I ² S 串行时钟输入/SPDIF 主时钟输入	
8	IVDD12	数字逻辑电源 (1.2V)	
9	VCC33	内部	
10	INT	中断输出 (低态有效)	
11	PCSDA	串行编程数据 (为芯片编程)	
12	PCSCL	串行编程时钟 (为芯片编程)	
13	OVDD33	I/O 电源 (3.3V)	
14	HPD	热插拔检测	
15	DDCSDA	I ² C 数据 (为 DDC)	
16	DDCSCL	I ² C 时钟 (为 DDC)	
17	CEC	CEC (消费性电子控制产品) 信号	
18	PVCC12	HDMI 核心 PLL 电源 (1.2V)	
19	PVCC33	HDMI 核心 PLL 电源 (3.3V)	
20	REXT	外部电阻 (为设置 TMDS 输出电平)	
21	TXCM	HDMI 时钟通道负输出	
22	TXCP	HDMI 时钟通道正输出	
23	AVCC12	HDMI 模拟前端电源 (1.2V)	
24	TX0M	HDMI 通道 0 负输出	
25	TX0P	HDMI 通道 0 正输出	
26	TX1M	HDMI 通道 1 负输出	
27	TX1P	HDMI 通道 1 正输出	
28	DVDD12	HDMI 数字前端电源 (1.2V)	
29	TX2M	HDMI 通道 2 负输出	
30	TX2P	HDMI 通道 2 正输出	
31	ENTEST	连接电阻	
32	PCADR	串行编程器件地址选择	
33	SYSRSTN	硬件复位 (低态有效)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
34	OVDD	I/O 电源 (1.8V、2.5V、3.3V)	IT66121FN 是一种高性能、低功耗的单声道 HDMI 发射器，应用电路如图 2-40 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）
35	IVDD12	数字逻辑电源 (1.2V)	
36	D23	数字视频输入	
37	D22	数字视频输入	
38	D21	数字视频输入	
39	D20	数字视频输入	
40	D19	数字视频输入	
41	D18	数字视频输入	
42	D17	数字视频输入	
43	D16	数字视频输入	
44	D15	数字视频输入	
45	D14	数字视频输入	
46	D13	数字视频输入	
47	D12	数字视频输入	
48	D11	数字视频输入	
49	D10	数字视频输入	
50	D9	数字视频输入	
51	PCLK	输入数据时钟	
52	D8	数字视频输入	
53	D7	数字视频输入	
54	D6	数字视频输入	
55	D5	数字视频输入	
56	IVDD12	数字逻辑电源 (1.2V)	
57	D4	数字视频输入	
58	D3	数字视频输入	
59	D2	数字视频输入	
60	D1	数字视频输入	
61	D0	数字视频输入	
62	DE	数据使能	
63	HSYNC	行同步信号	
64	VSYSN	场同步信号	
65	GND	接地	

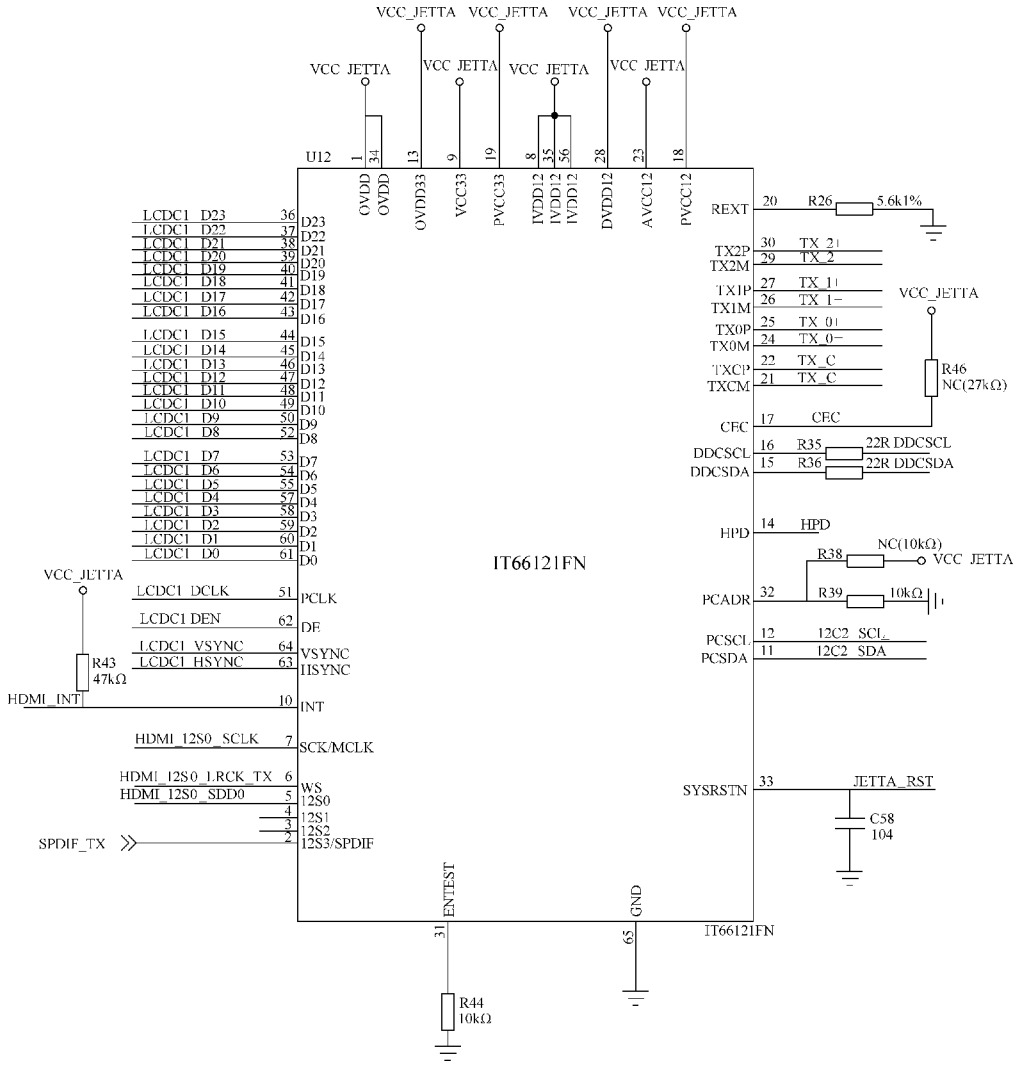


图 2 - 40 IT66121FN 应用电路图

46. LAN8700

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	nINT/TX_ER/ TXD4	LAN 中断/MII (支持媒体独立接口) 发送 错误/MII 发送数据 4	该集成电路为单芯片以太 网物理层收发器
2	MDC	管理时钟 (串行管理时钟)	
3	CRS/PHYAD4	载波侦测信号/PHY 地址	
4	MDIO	管理数据输入与输出	
5	nRST	外部复位	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
6	TX_EN	发送使能	该集成电路为单芯片以太网物理层收发器
7	VDD33	核心稳压器输入 (3.3V)	
8	VDD_CORE	核心电源 (1.8V)	
9	SPEED100/ PHYAD0	LED1 - SPEED100 指示 (表示所选速率为100Mbit/s) /PHY 地址	
10	LINK/ PHYAD1	LED2 - 链接指示 /PHY 地址	
11	ACTIVITY/ PHYAD2	LED3 - 活动指示 /PHY 地址	
12	FDUPLEX/ PHYAD3	LED4 - 双面指示 /PHY 地址	
13	XTAL2	时钟输出 (25MHz 晶振输出)	
14	CLKIN/XTAL1	时钟输入 /晶振输入	
15	RXD3/nINTSEL	接收数据 3 /上电或外部复位的方式	
16	RXD2/MODE2	接收数据 2 /PHY (以太网物理层收发器) 操作模式位 2	
17	RXD1/MODE1	接收数据 1 /PHY (以太网物理层收发器) 操作模式位 1	
18	RXD0/MODE0	接收数据 0 /PHY (以太网物理层收发器) 操作模式位 0	
19	RX_DV	接收数据有效	
20	RX_CLK/ REGOFF	接收时钟 /稳压器关闭	
21	RX_ER/RXD4	接收错误 /MII 接收数据 4	
22	TXCLK	发送时钟	
23	TXD0	发送数据 0	
24	TXD1	发送数据 1	
25	VDDIO	可变 I/O 电源 (1.6~3.6V)	
26	TXD2	发送数据 2	
27	TXD3	发送数据 3	
28	TXN	发送数据负	
29	TXP	发送数据正	
30	VDDA3.3	模拟电源 (3.3V)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
31	RXN	接收数据负	该集成电路为单芯片以太网物理层收发器
32	RXP	接收数据正	
33	VDDA3.3	模拟电源 (3.3V)	
34	EXRES1	连接电阻 (12.4k Ω)	
35	VDDA3.3	模拟电源 (3.3V)	
36	COL/RMII/ CRS_DV	MII 冲突检测模式/MII、RMII (减少媒体独立接口) 模式选择/RMII 模式 CRS_DV (载波侦听/接收数据有效)	

47. LM2623

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
LLP	SO			
1		NC	空脚	<p>1. 封装: 采用 SO8、LLP14 封装</p> <p>2. 用途: 通用, 门振荡器基极, DC/DC 升压</p> <p>3. 应用领域: 相机、传呼机和手机、PDA、掌上电脑、GPS 设备、白光 LED 驱动器、TFT 或扫描 LCDs、快闪存储器编程、手提仪器, 1、2、3、4 碱性电池系统, 1、2、3 单体锂离子系统</p> <p>4. 关键参数: 开关频率为 2MHz、工作电压为 8~14V、启动电压为 1.1V、可调输出电压为 1.24~14V、输出电流为 2A、功耗为 500mW、贮存温度为 -65~150$^{\circ}$C</p> <p>5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-41 所示</p>
2	1	PGND	电源地	
3		PGND	电源地	
4	2	EN	有源低停机输入	
5	3	FREQ	频率调整	
6	4	FB	电压反馈输出	
7		NC	空脚	
8		NC	空脚	
9	5	SGND	信号地	
10	6	VDD	电源	
11	7	BOOT	内部场效应晶体管电源开关门驱动	
12	8	SW	内部场效应晶体管电源开关漏极	
13		SW	内部场效应晶体管电源开关漏极	
14		NC	空脚	

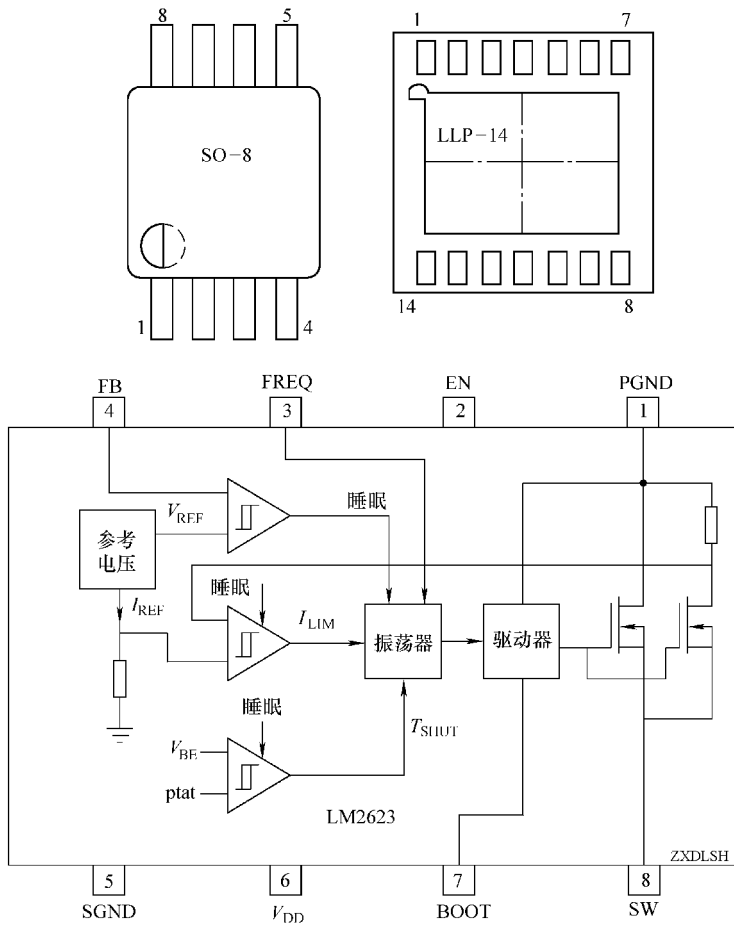


图 2-41 LM2623 主要引脚排列及内部结构框图

48. LM2635

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	LSGATE	MOSFET 的低端 N 沟道栅极驱动，此信号联锁 HSGATE (引脚 20)，避免直通的问题	LM2635 为笔记本电脑常用电源管理芯片，典型应用电路如图 2-42 所示
2	BOOTV	电源高边 N 通道 MOSFET 栅极驱动	
3	PGND	地面高电流电路	
4	SGMD	地面信号电平电路	
5	VCC	电源	
6	SENSE	转换器输出电压检测	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
7	IMAX	电流限制阈值设置	LM2635 为笔记本电脑常用电源管理芯片, 典型应用电路如图 2-42 所示
8	IFB	高侧 N-MOSFET 的源极电压检测	
9	VREF	带隙参考电压。在主板上使用其他电源时用于参考	
10	EA_OUT	误差放大器的输出, 必要的主控回路补偿	
11	FB	误差放大器的反相输入	
12	FREQ_ADJ	转换频率调整	
13	PWRGD	电源良好	
14、15、16、17、18	VID0~VID4	电压识别引脚	
19	OUTEN	输出使能	
20	HSGATE	MOSFET 的栅极驱动高边 N 沟道。此信号联锁 LSGATE (引脚 1), 避免直通的问题	

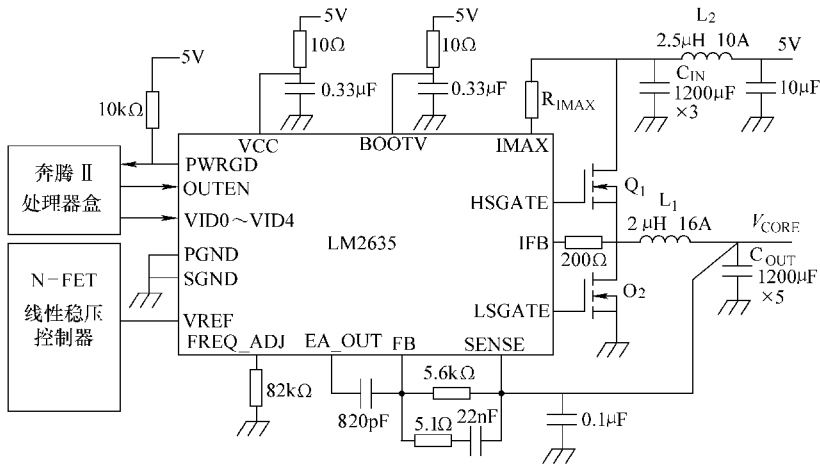


图 2-42 LM2635 电源管理芯片组成的典型供电电路图

49. LM2791

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	BRGT	可变电压控制输出电流	1. 封装：采用 LLP10（3mm × 3mm × 0.8mm）封装 2. 用途：电流调节开关电容 LED 驱动器与模拟亮度控制 3. 应用领域：白光 LED 显示背光源、白光 LED 键盘背光、1 节锂离子电池供电的设备，包括掌上电脑、手提电脑、手机、平板显示 4. 关键参数：输入电压为 3 ~ 5.8V、典型工作电流为 0.7mA 5. 引脚排列及内部框图如图 2-43 所示
2	POUT	电荷泵输出	
3	C1-	连接负终端	
4	C1+	连接正终端	
5	D2	电流源输出	
6	D1	电流源输出	
7	GND	地	
8	VIN	电源电压输入	
9	$\overline{\text{SD}}/\text{SD}$	停机输入	
10	ISET	电流检测输入	

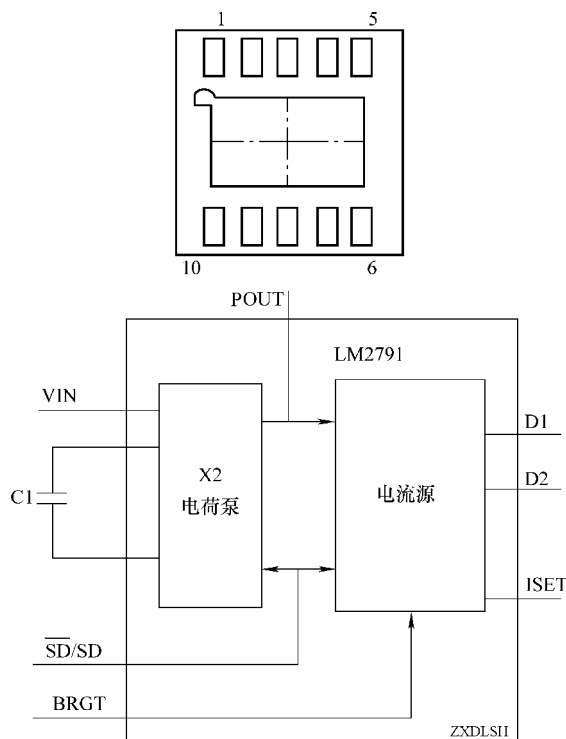


图 2-43 LM2791 引脚排列及内部框图

50. LM2793

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VIN	电源电压连接	1. 封装：采用 10 脚 LLP (3mm×3mm×0.8mm) 封装 2. 用途：低噪声白光 LED 恒流电源与双功能亮度控制 3. 应用领域：白光 LED 显 示背光、白光 LED 键盘背光、 电池供电设备，包括掌上电 脑、手持电脑、手机、平板 显示器 4. 关键参数：输入电压范 围为 2.7~5.5V 5. 引脚排列及内部框图如 图 2-44 所示
2	C1-	快速电容器 C1 连接	
3	C2+	快速电容器 C2 连接	
4	C1+	快速电容器 C1 连接	
5	POUT	电荷泵输出	
6	D1	LED 电流源输出	
7	D2	LED 电流源输出	
8	SD-BRGT	双功能停机-亮度	
9	GND	地	
10	C2-	快速电容器 C2 连接	

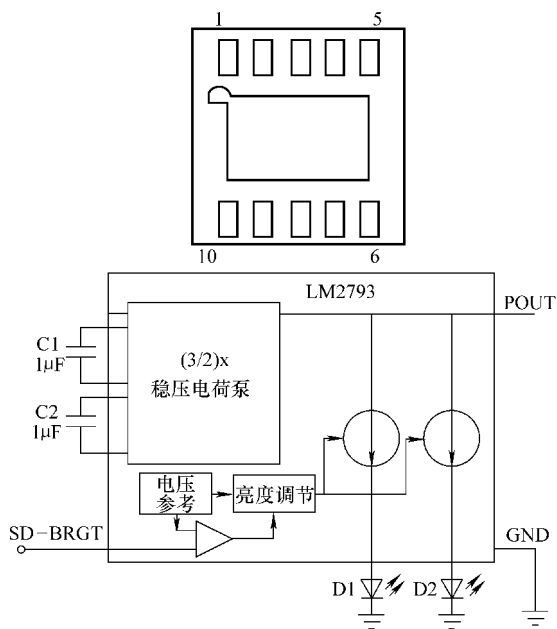


图 2-44 LM2793 引脚排列及内部框图

51. M38857

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	P60/AN0	8 位输入与输出/AD 转换器输出	该集成电路为单芯片 8 位 CMOS 微机，应用电路如图 2-45 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	P77/SCL	8 位 CMOS 输入与输出/I ² C 总线接口时钟信号	
3	P76/SDA	8 位 CMOS 输入与输出/I ² C 总线接口数据信号	
4	P75/INT41	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入	
5	P74/INT31	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入	
6	P73/INT21	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入	
7	P72	8 位 CMOS 输入与输出	
8	P71	8 位 CMOS 输入与输出	
9	P70	8 位 CMOS 输入与输出	
10	P57/DA2/PWM11	8 位 CMOS 输入与输出/D - A 转换输出/PWM 输出	
11	P56/DA1/PWM01	8 位 CMOS 输入与输出/D - A 转换输出/PWM 输出	
12	P55/CNTR1	8 位 CMOS 输入与输出/定时器 X、定时器 Y	
13	P54/CNTR0	8 位 CMOS 输入与输出/定时器 X、定时器 Y	
14	P53/INT40/ 1 - WIRE2	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入/一线制接口 2	
15	P52/INT30/ 1 - WIRE1	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入/一线制接口 1	
16	P51/INT20	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入	
17	P50/INT5	8 位 CMOS 输入与输出/中断输入	
18	P47/SRDY/ CLKRUN	8 位输入与输出/读取输出端口模式/动态时钟关闭	
19	P46/SCLK	8 位输入与输出/串行时钟信号	
20	P45/TXD	8 位输入与输出/发送信号	
21	P44/RXD	8 位输入与输出/接收信号	
22	P43/INT1	8 位输入与输出/中断输入	
23	P42/INT0	8 位输入与输出/中断输入	
24	CNVSS	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
25	$\overline{\text{RESET}}$	复位	
26	P41/XCIN	8 位输入与输出/子时钟产生电路输入	
27	P40/XCOUT	8 位输入与输出/子时钟产生电路输出	
28	XIN	晶振输入	
29	XOUT	晶振输出	
30	VSS	地	
31	P27 (LED3)	8 位输入与输出 (LED 驱动)	
32	P26 (LED2)	8 位输入与输出 (LED 驱动)	
33	P25 (LED1)	8 位输入与输出 (LED 驱动)	
34	P24 (LED0)	8 位输入与输出 (LED 驱动)	
35	P23	8 位输入与输出	
36	P22	8 位输入与输出	
37	P21	8 位输入与输出	
38	P20	8 位输入与输出	
39	P17/KSO15	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 15	该集成电路为单芯片 8 位 CMOS 微机, 应用电路如图 2-45 所示 (以应用在华硕笔记本电脑上为例)
40	P16/KSO14	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 14	
41	P15/KSO13	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 13	
42	P14/KSO12	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 12	
43	P13/KSO11	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 11	
44	P12/KSO10	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 10	
45	P11/KSO9	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 9	
46	P10/KSO8	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 8	
47	P07/KSO7	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 7	
48	P06/KSO6	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 6	
49	P05/KSO5	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 5	
50	P04/KSO4	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 4	
51	P03/KSO3	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 3	
52	P02/KSO2	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 2	
53	P01/KSO1	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 1	
54	P00/KSO0	8 位输入与输出/键盘控制信号输出 0	
55	P37/KSI8	8 位输入与输出/键盘控制信号输入 8	
56	P36/KSI7	8 位输入与输出/键盘控制信号输入 7	
57	P35/KSI6	8 位输入与输出/键盘控制信号输入 6	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
58	P34/KSI5	8 位输入与输出/键盘控制信号输入 5	该集成电路为单芯片 8 位 CMOS 微机，应用电路如图 2-45 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
59	P33/KSI4	8 位输入与输出/键盘控制信号输入 4	
60	P32/KSI3	8 位输入与输出/键盘控制信号输入 3	
61	P31/PWM10/ KSI2	8 位输入与输出/PWM 输出/键盘控制信号输入 2	
62	P30/PWM00/ KSI1	8 位输入与输出/PWM 输出/键盘控制信号输入 1	
63	P87/SERIRQ	8 位 CMOS 输入与输出/串行 IRQ 信号	
64	P86/LCLK	8 位 CMOS 输入与输出/LPC 接口时钟	
65	P85/ $\overline{\text{LRESET}}$	8 位 CMOS 输入与输出/LPC 接口复位（低电平有效）	
66	P84/ $\overline{\text{LFRAME}}$	8 位 CMOS 输入与输出/LPC 接口帧信号（低电平有效）	
67	P83/LAD3	8 位 CMOS 输入与输出/地址与数据复用脚	
68	P82/LAD2	8 位 CMOS 输入与输出/地址与数据复用脚	
69	P81/LAD1	8 位 CMOS 输入与输出/地址与数据复用脚	
70	P80/LAD0	8 位 CMOS 输入与输出/地址与数据复用脚	
71	VCC	电源	
72	VREF	参考电压	
73	AVSS	地	
74	P67/AN7	8 位输入与输出/AD 转换器输出	
75	P66/AN6	8 位输入与输出/AD 转换器输出	
76	P65/AN5	8 位输入与输出/AD 转换器输出	
77	P64/AN4	8 位输入与输出/AD 转换器输出	
78	P63/AN3	8 位输入与输出/AD 转换器输出	
79	P62/AN2	8 位输入与输出/AD 转换器输出	
80	P61/AN1	8 位输入与输出/AD 转换器输出	

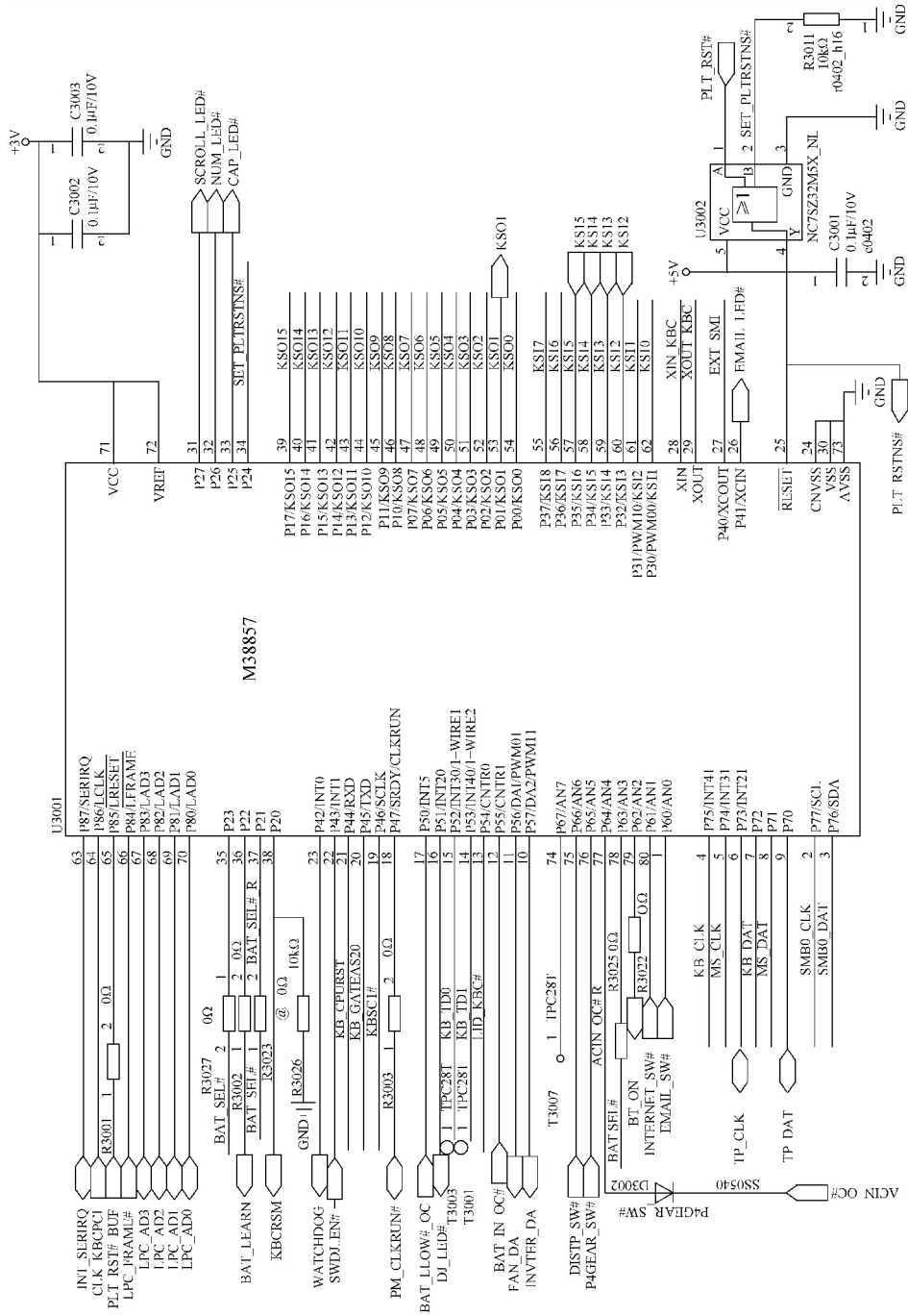


图 2-45 瑞38857 应用电路图

52. MAX1542

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	COM	内部高压场效应晶体管开关公共终端	1. 封装：采用 20 脚薄型 QFN 封装 2. 用途：TFT LCD DC/DC 转换器，带有运算放大器 3. 应用领域：汽车导航显示器、LCD 显示器面板、笔记本电脑显示器、PDA 4. 关键参数：2.6~5.5V 输入工作电压范围，3.6mA（有转换）、0.45mA（无转换）静态电流
2	SRC	内部高压场效应晶体管源极开关输入	
3	NC	空脚	
4	PGND	电源地	
5	AGND	模拟地	
6	POS1	运算放大器非反相输入	
7	NEG1	运算放大器反相输入	
8	OUT1	运算放大器输出	
9	OUT2	运算放大器输出	
10	NEG2	运算放大器反相输入	
11	POS2	运算放大器非反相输入	
12	SUP	运算放大器电源输入	
13	LX	场效应晶体管漏极开关节点	
14	IN	电源电压	
15	NC	空脚	
16	FB	升压转换器反馈输入	
17	COMP	升压稳压器误差放大器补偿	
18	DEL	高压开关延迟输入	
19	CTL	高压开关控制输入	
20	NC	空脚	

53. MAX1543

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	COM	内部高压场效应晶体管开关公共终端	1. 封装：采用 20 脚薄型 QFN 封装 2. 用途：TFT LCD DC/DC 转换器，带有运算放大器 3. 应用领域：汽车导航显示器、LCD 显示器面板、笔记本电脑显示器、PDA 4. 关键参数：2.6~5.5V 输入工作电压范围，3.6mA（有转换）、0.45mA（无转换）静态电流 5. 引脚排列及内部框图如图 2-46 所示
2	SRC	内部高压场效应晶体管源极输入	
3	EXT	内部连接	
4	PGND	电源地	
5	AGND	模拟地	
6	POS1	运算放大器非反相输入	
7	NEG1	运算放大器反相输入	
8	OUT1	运算放大器输出	
9	OUT2	运算放大器输出	
10	NEG2	运算放大器反相输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
11	POS2	运算放大器非反相输入	1. 封装：采用 20 脚薄型 QFN 封装 2. 用途：TFT LCD DC/DC 转换器，带有运算放大器 3. 应用领域：汽车导航显示器、LCD 显示器面板、笔记本电脑显示器、PDA 4. 关键参数：2.6~5.5V 输入工作电压范围，3.6mA（有转换）、0.45mA（无转换）静态电流 5. 引脚排列及内部框图如图 2-46 所示
12	SUP	运算放大器电源输入	
13	LX	场效应晶体管漏极开关节点	
14	IN	电源电压	
15	FREQ	振荡器频率选择输入	
16	FB	升压转换器反馈输入	
17	COMP	升压稳压器误差放大器补偿	
18	DEL	高压开关延迟输入	
19	CTL	高压开关控制输入	
20	DRN	内部高压场效应晶体管漏极输入	

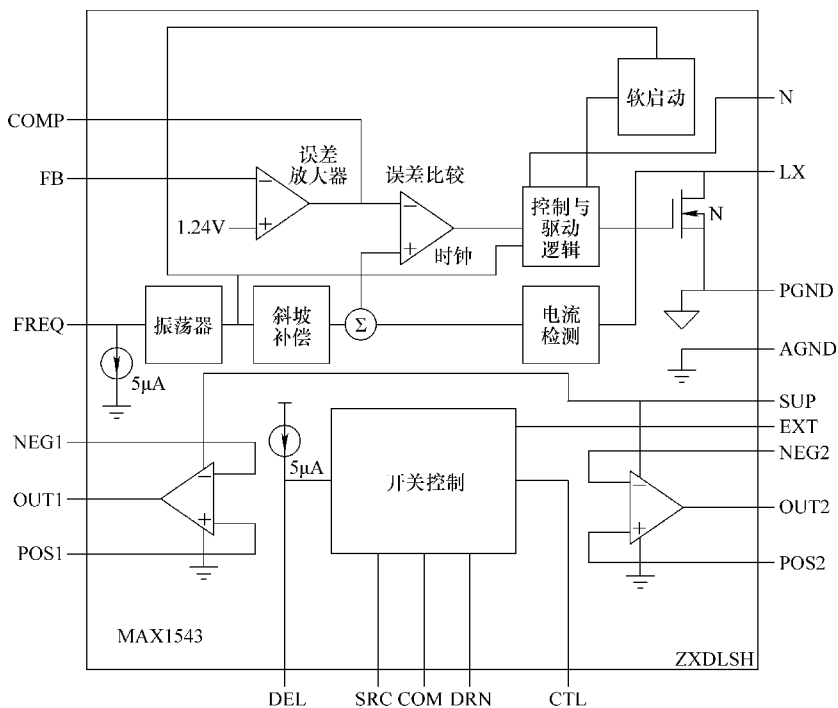


图 2-46 MAX1543 引脚排列及内部框图

54. MAX1570

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	C1P	传输电容器 1 正连接	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装 2. 用途：白光 LED 电流调节器与 1X/1.5X 高效率电荷泵 3. 应用领域：白光 LED 背光、移动电话和智能电话、PDA 和掌上电脑、便携式 MP3 播放器、数码相机和摄像机 4. 关键参数：电源电压为 2.7 ~ 5.5V、停机电流为 0.1 μ A、工作温度为 -40 ~ 85 $^{\circ}$ C、贮存温度为 -65 ~ 150 $^{\circ}$ C
2	EN2	使能	
3	GND	地	
4	LED5	LED 负电极连接	
5	LED4	LED 负电极连接	
6	LED3	LED 负电极连接	
7	LED2	LED 负电极连接	
8	LED1	LED 负电极连接	
9	SET	偏压电流设置输入	
10	EN1	使能	
11	PGND	电源地	
12	C1N	传输电容器 1 负连接	
13	IN	电源电压输入	
14	C2P	传输电容器 2 正连接	
15	OUT	电荷泵输出	
16	C2N	传输电容器 2 负连接	

55. MAX1582

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	V+	电源电压输入	1. 封装：采用 QFN 封装 2. 用途：高效率升压转换器从白光 LED 主和副背光 3 应用领域：一个或两个显示器的手机、智能手机，掌上型电脑和无线手持设备、其他手持设备的双显示器 4. 关键参数：输入电压为 2.6 ~ 5.5V、停机电流为 0.01 μ A、贮存温度为 -65 ~ 150 $^{\circ}$ C、工作温度为 -40 ~ 85 $^{\circ}$ C 5. 内部结构框图如图 2-47 所示
2	VP	高电流电源输入	
3	CTRL	亮度控制输入	
4	COMP	补偿输入	
5	GND	地	
6	EN1	使能输入	
7	EN2	使能输入	
8	CS	电流检测输入	
9	OUT2	显示器开关输出	
10	OUT1	显示器开关输出	
11	LX	电感器连接	
12	PGND	电源地	

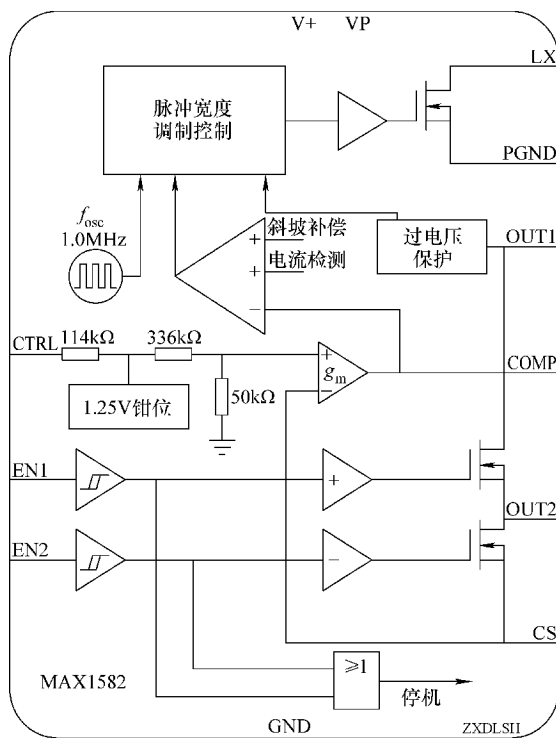


图 2-47 MAX1582 内部结构框图

56. MAX1610、MAX1611

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
MAX1610	MAX1611			
	1	SDA	系统管理总线串行数据输入	1. 封装：采用 16 脚 SO 封装 2. 用途：数控 CCFL 背光灯电源 3. 应用领域：仪表显示器、笔记本电脑、销售终端机 (POS)、便携式医疗设备 4. 关键参数：BATT 输入电压范围为 4.75~26V，VL 工作模式时输出电压为 4.25~4.75V，VL 关机模式时输出电压为 3~4.75V、REF 输出电压为 1.92~2.08V 5. 内部结构框图如图 2-48 所示
	2	SCL	系统管理总线串行时钟输入	
	3	SMBSUS	系统管理总线暂停模式输入	
1		UP	逻辑电平输入	
2		DN	逻辑电平输入	
3		SHID	逻辑电平停机输入	
4	4	SYNC	振荡器同步输入	
5	5	SS	软启动	
6	6	CC	电压电流转换器输出	
7	7	CSAV	电压电流转换器输入	
8	8	MINDAC	最低级电压输出	
9	9	REF	参考输出	
10	10	OTP	开放式管保护比较	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
MAX1610	MAX1611			
11	11	CS	低边电流检测输入	1. 封装：采用 16 脚 SO 封装 2. 用途：数控 CCFL 背光灯电源 3. 应用领域：仪表显示器、笔记本电脑、销售终端机 (POS)、便携式医疗设备 4. 关键参数：BATT 输入电压范围为 4.75~26V，VL 工作模式时输出电压为 4.25~4.75V，VL 关机模式时输出电压为 3~4.75V、REF 输出电压为 1.92~2.08V 5. 内部结构框图如图 2-48 所示
12	12	VL	内部线性稳压器输出	
13	13	GND	地	
14	14	BST	高边门驱动器电源输入	
15	15	LX	高边门驱动器	
16	16	BATT	电池电压输入	

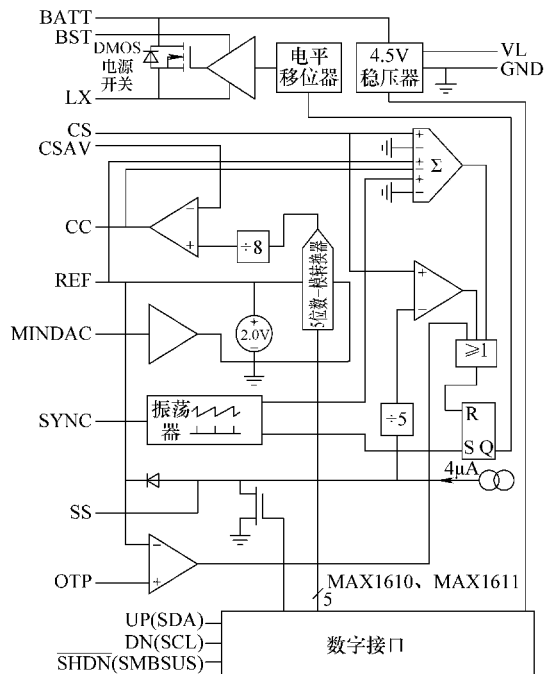


图 2-48 MAX1610、MAX1611 内部结构框图

57. MAX1631

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CSH3	电流检测输入 (为 3.3V SMPS)	MAX1631 为笔记本电脑常用主电源 IC, 主要应用于 IBM R51、IBMR50E、IBMT40、IBMT23、IBMR31 等笔记本电脑中。它通常工作在待机电路中, 主要负责产生 3.3V、5V 的无基准电压输出。MAX1631 主电源 IC 能组成提供笔记本电脑标准 3.3V 和 5V 系统供电的电路, 应用电路如图 2-49 所示
2	CSL3	电流检测输入	
3	FB3	反馈输入 (为 3.3V SMPS)	
4	STEER	二次侧反馈逻辑控制输入	
5	SECFB	二次绕组反馈输入	
6	SYNC	振荡同步和频率选择	
7	TIME/ON5	双重定时电容/ON/OFF 控制输入	
8	GND	低噪声模拟地和反馈参考点	
9	REF	2.5V 参考电压输出	
10	$\overline{\text{SKIP}}$	逻辑控制输入, 禁用空闲模式时为高	
11	$\overline{\text{RESET}}$	低电平有效的定时复位输出	
12	FB5	反馈输入 (为反馈输入)	
13	CSL5	电流检测输入 (为 5V SMPS)	
14	CSH5	电流检测输入 (为 5V SMPS)	
15	SEQ	输出电压顺序控制	
16	DH5	栅极驱动输出 (为 5V)	
17	LX5	开关节点 (电感) 连接	
18	BST5	自举电容连接 (高边栅极驱动)	
19	DL5	栅极驱动输出 (为低边同步整流 MOS-FET)	
20	PGND	电源接地	
21	VL	5V 内部线性稳压输出	
22	V+	电池电压输入	
23	$\overline{\text{SHDN}}$	关机控制输入	
24	DL3	栅极驱动输出 (为低边同步整流 MOS-FET)	
25	BST3	自举电容连接 (为高边栅极驱动)	
26	LX3	开关节点 (电感) 连接	
27	DH3	栅极驱动输出 (为 3.3V)	
28	RUN/ON3	ON/OFF 控制输入	

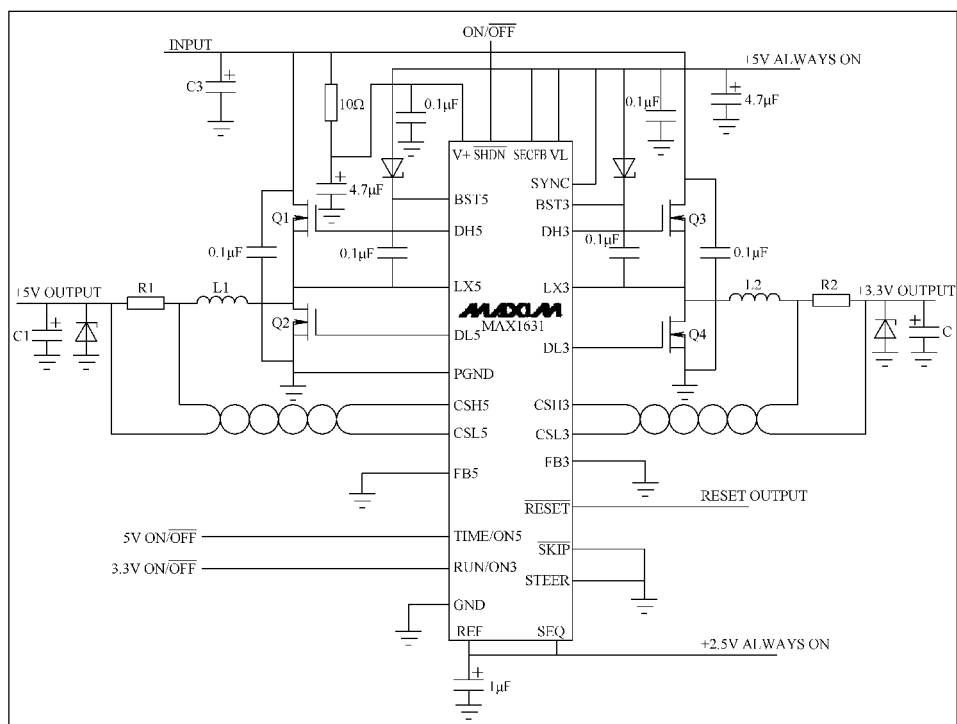


图 2-49 由 MAX1631 主电源 IC 组成的标准 3.3V 和 5V 供电电路

58. MAX1632、MAX1635

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CSH3	3.3V SMPS 高端电流检测输入（高端）	MAX1632、MAX1635 是笔记本电脑供电单元中常用的两个芯片（如应用在 DELL D600、C640、联想 Y200、神舟承运 B370S 等），主要提供 3.3V、5V、12V 的电压，它们可以互换
2	CSL3	电流检测输入（低端）	
3	FB3	电压反馈信号输入	
4	12OUT	12V 线性直流电压输出	
5	VDD	18.9V 线性直流电压输出	
6	SYNC	内部振荡器振荡频率选择	
7	TIME/ON5	双重定时电容/ON/OFF 控制输入	
8	GND	地	
9	REF	2.5V 基准电压输出	
10	SKIP	脉冲跳变控制输入	
11	RESET	定时复位输出（低电平有效）	
12	FB5	5V SMPS 反馈信号输入	
13	CSL5	5V SMPS 电流检测输入（低端）	
14	CSH5	5V SMPS 电流检测输入（高端）	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
15	SEQ	SMPS 上电顺序输出选择	MAX1632、MAX1635 是笔记本电脑供电单元中常用的两个芯片（如应用在 DELL D600、C640、联想 Y200、神舟承运 B370S 等），主要提供 3.3V、5V、12V 的电压，它们可以互换
16	DH5	高端门驱动脉冲输出	
17	LX5	开关管节点（电感）连接	
18	BST5	自举电容连接（为高边栅极驱动）	
19	DL5	栅极驱动输出（为低边同步整流 MOSFET）	
20	PGND	接地	
21	VL	5V 内部线性稳压输出	
22	V+	电池供电电压输入	
23	$\overline{\text{SHDN}}$	关机控制输入	
24	DL3	栅极驱动输出（为低边同步整流 MOSFET）	
25	BST3	自举电容连接（为高边栅极驱动）	
26	LX3	开关节点（电感）连接	
27	DH3	3.3V 栅极驱动输出	
28	RUN/ON3	开/关控制	

59. MAX16807

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	1. 封装：采用 28 脚 TSSOP 封装 2. 用途：集成 8 通道 LED 驱动器，具有开关模式 boost 及 SEPIC 控制器 3. 应用领域：LCD 白光或 RGB LED 背光、LCD TV、台式电脑或笔记本电脑显示器、汽车导航、智能仪表及信息终端显示器、工业和医疗设备显示器、环境照明灯、状态指示及音量指示灯 4. 关键参数：参考电压为 4.95~5~5.05V、工作温度为 -40~125℃、贮存温度为 -65~150℃ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-50 所示
2	AGND	模拟地	
3	OUT	场效应晶体管驱动输出	
4	VCC	电源	
5	REF	参考输出	
6	OUT4	LED 驱动器输出	
7	OUT5	LED 驱动器输出	
8	OUT6	LED 驱动器输出	
9	OUT7	LED 驱动器输出	
10	$\overline{\text{OE}}$	低电平有效输出使能控制	
11	DOOUT	串行数据输出	
12	SET	LED 电流设置	
13	NC	空脚	
14	V+	LED 驱动器正电源	
15	PGND	电源地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
16	PGND	电源地	1. 封装：采用 28 脚 TSSOP 封装 2. 用途：集成 8 通道 LED 驱动器，具有开关模式 boost 及 SEPIC 控制器 3. 应用领域：LCD 白光或 RGB LED 背光、LCD TV、台式电脑或笔记本电脑显示器、汽车导航、智能仪表及信息终端显示器、工业和医疗设备显示器、环境照明灯、状态指示及音量指示灯 4. 关键参数：参考电压为 4.95~5~5.05V、工作温度为 -40~125℃、贮存温度为 -65~150℃ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-50 所示
17	DIN	串行数据输入	
18	CLK	串行时钟输入	
19	LE	锁存器使能输入	
20	OUT0	LED 驱动器输出	
21	OUT1	LED 驱动器输出	
22	OUT2	LED 驱动器输出	
23	OUT3	LED 驱动器输出	
24	COMP	误差放大器输出	
25	FB	误差放大器反相输入	
26	CS	PWM 控制器电流检测输入	
27	RTCT	PWM 控制器定时电阻电容连接	
28	NC	空脚	

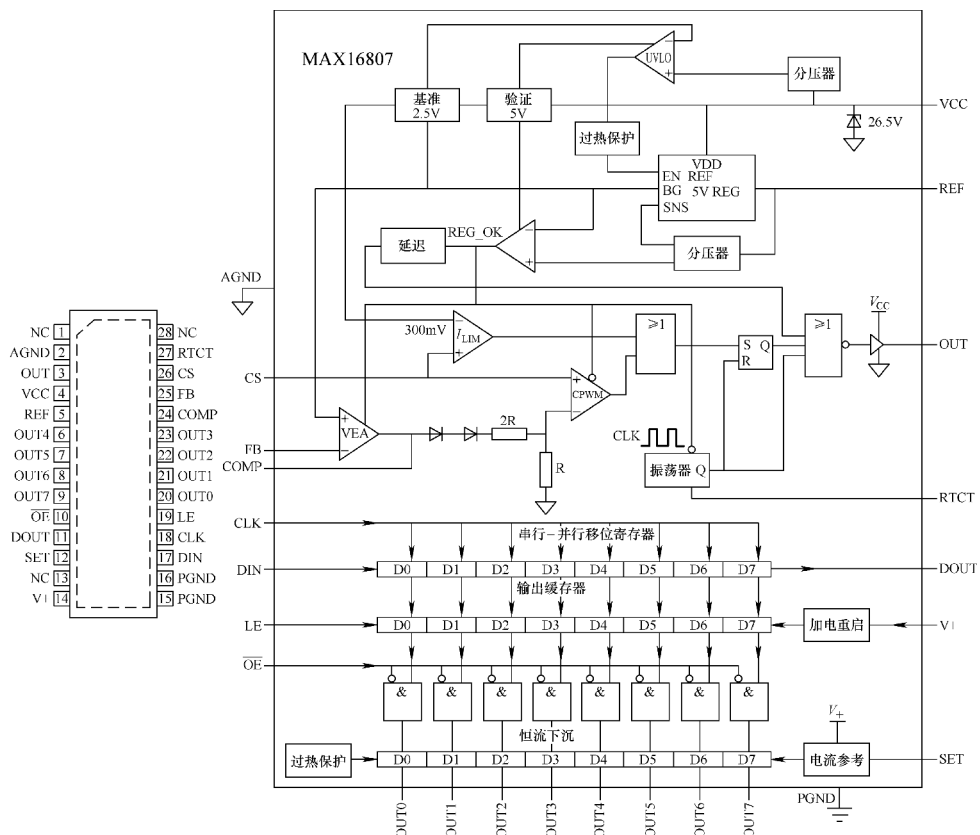


图 2-50 MAX16807 主要引脚排列及内部结构框图

60. MAX16808

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	<p>1. 封装：采用 28 脚 TSSOP 封装</p> <p>2. 用途：集成 8 通道 LED 驱动器，具有开关模式 boost 及 SEPIC 控制器</p> <p>3. 应用领域：LCD 白光或 RGB LED 背光、LCD TV、台式电脑或笔记本电脑显示器、汽车导航、智能仪表及信息终端显示器、工业和医疗设备显示器、环境照明灯、状态指示及音量指示灯</p> <p>4. 关键参数：参考电压为 4.95~5~5.05V、工作温度为 -40~125℃、贮存温度为 -65~150℃</p> <p>5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-51 所示</p>
2	AGND	模拟地	
3	OUT	场效应晶体管驱动输出	
4	VCC	电源	
5	REF	参考输出	
6	OUT4	LED 驱动器输出	
7	OUT5	LED 驱动器输出	
8	OUT6	LED 驱动器输出	
9	OUT7	LED 驱动器输出	
10	$\overline{\text{OE}}$	低电平有效输出使能控制	
11	DOUT	串行数据输出	
12	SET	LED 电流设置	
13	NC	空脚	
14	V+	LED 驱动器正电源	
15	PGND	电源地	
16	PGND	电源地	
17	DIN	串行数据输入	
18	CLK	串行时钟输入	
19	LE	锁存器使能输入	
20	OUT0	LED 驱动器输出	
21	OUT1	LED 驱动器输出	
22	OUT2	LED 驱动器输出	
23	OUT3	LED 驱动器输出	
24	COMP	误差放大器输出	
25	FB	误差放大器反相输入	
26	CS	PWM 控制器电流检测输入	
27	RTCT	PWM 控制器定时电阻电容连接	
28	NC	空脚	

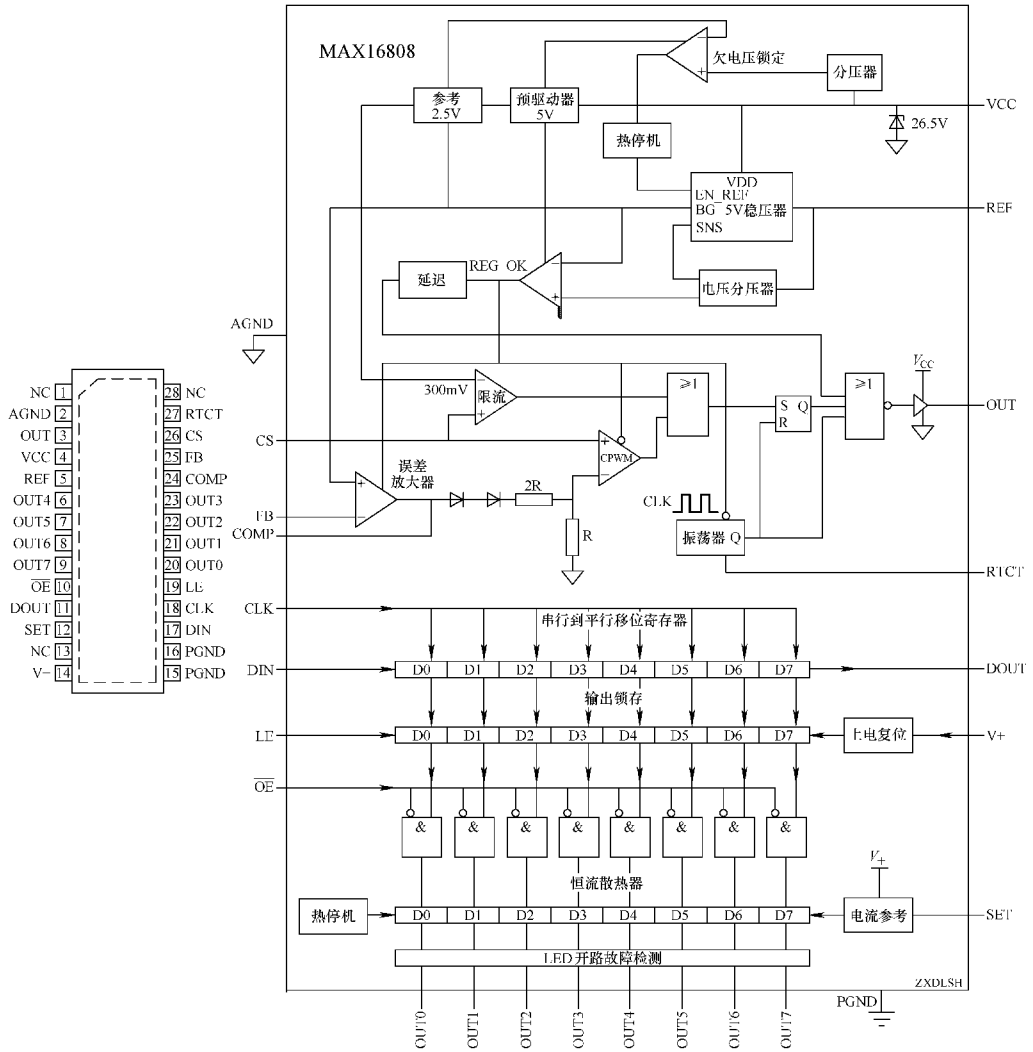


图 2-51 MAX16808 主要引脚排列及内部结构框图

61. MAX16809

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	<p>1. 封装：采用 5mm×7mm 热增强型、38 脚 TQFN 封装</p> <p>2. 用途：集成 16 通道 LED 驱动器，具有开关模式 boost 及 SEPIC 控制器</p> <p>3. 应用领域：笔记本电脑与台式机 LED 背光、LCD TV LED 背光、工业与医疗设备显示器、汽车导航、平面及信息终端显示器、环境照明、状态指示及装饰灯</p> <p>4. 关键参数：工作在 -40~+125℃ 温度范围、V_{REF} 输出电压为 4.95~5~5.05V、V_{FB} 输入电压为 2.45~2.5~2.55V、V_{CC_START}（启动电压阈值）电压为 7.98~8.4~8.82V、V_{CC_MIN}（最低开启工作电压）电压为 7.1~7.6~8V、工作电源电压 V_+ 为 3~5.5V</p> <p>5. 内部结构框图如图 2-52 所示</p>
2	FB	误差放大器反相输入	
3	COMP	误差放大器输出	
4	OUT8	LED 驱动器输出	
5	OUT9	LED 驱动器输出	
6	OUT10	LED 驱动器输出	
7	OUT11	LED 驱动器输出	
8	OUT12	LED 驱动器输出	
9	OUT13	LED 驱动器输出	
10	OUT14	LED 驱动器输出	
11	OUT15	LED 驱动器输出	
12	\overline{OE}	低电平有效输出使能控制	
13	DOUT	串行数据输出	
14	SET	LED 电流设置	
15	V+	LED 驱动器正电源	
16	PGND	电源	
17	PGND	电源	
18	DIN	串行数据输入	
19	CLK	串行时钟输入	
20	LE	锁存器使能输入	
21	OUT0	LED 驱动器输出	
22	OUT1	LED 驱动器输出	
23	OUT2	LED 驱动器输出	
24	OUT3	LED 驱动器输出	
25	OUT4	LED 驱动器输出	
26	OUT5	LED 驱动器输出	
27	OUT6	LED 驱动器输出	
28	OUT7	LED 驱动器输出	
29	RTCT	PWM 控制器定时电阻电容	
30	CS	PWM 控制器电流检测输入	
31	NC	空脚	
32	NC	空脚	
33	AGND	模拟地	
34	OUT	场效应晶体管驱动器输出	
35	VCC	电源	
36	NC	空脚	
37	REF	参考输出	
38	NC	空脚	

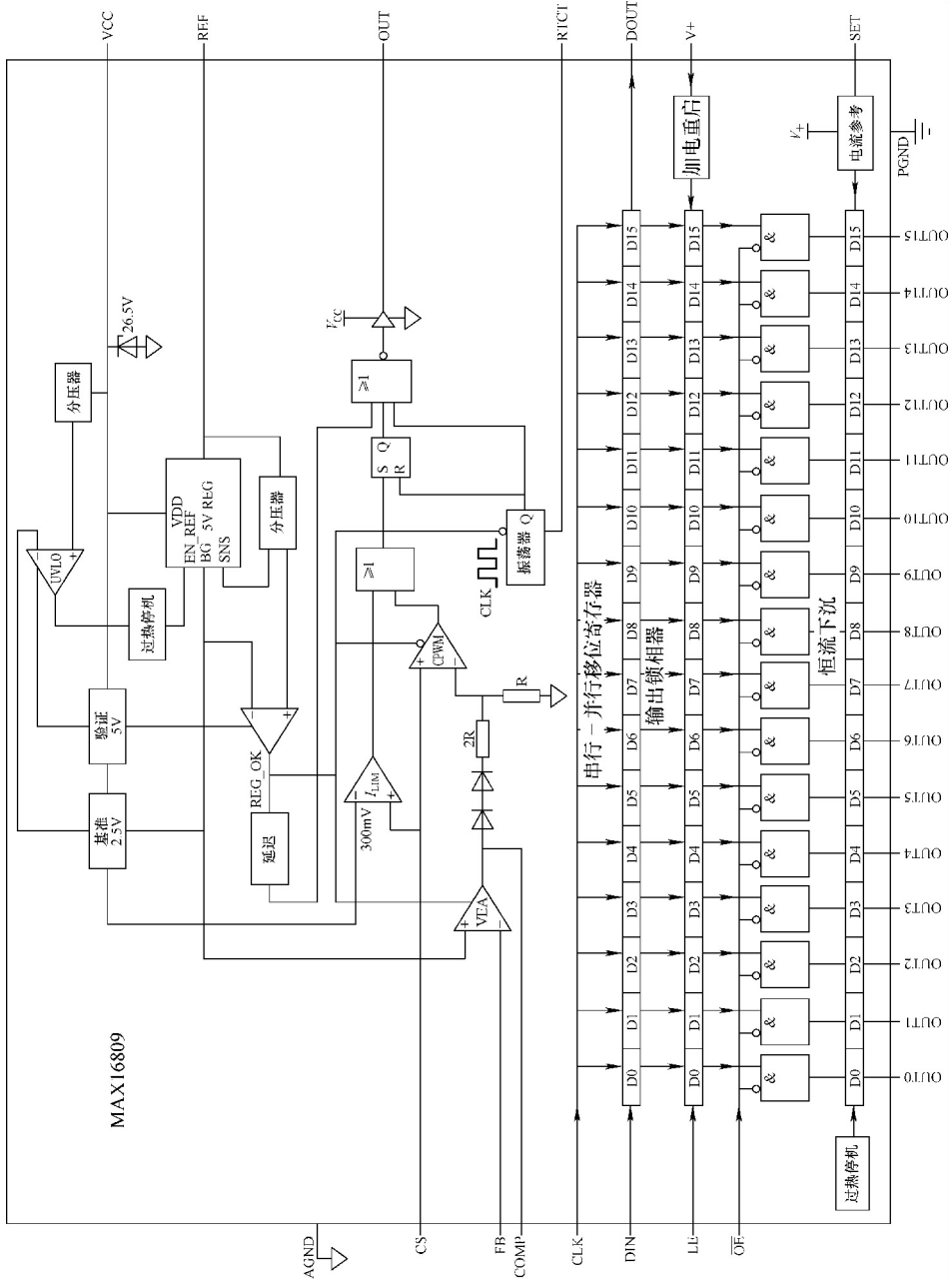


图 2-52 辅助器16809 内部结构框图

62. MAX16810

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	<p>1. 封装：采用 5mm×7mm 热增强型、38 脚 TQFN 封装</p> <p>2. 用途：集成 16 通道 LED 驱动器，具有开关模式 boost 及 SEPIC 控制器</p> <p>3. 应用领域：笔记本电脑与台式机 LED 背光、LCD TV LED 背光、工业与医疗设备显示器、汽车导航、平面及信息终端显示器、环境照明、状态指示及装饰灯</p> <p>4. 关键参数：工作在 -40 ~ +125℃ 温度范围、V_{REF} 输出电压为 4.95 ~ 5 ~ 5.05V、V_{FB} 输入电压为 2.45 ~ 2.5 ~ 2.55V、V_{CC_START}（启动电压阈值）电压为 7.98 ~ 8.4 ~ 8.82V、V_{CC_MIN}（最低开启工作电压）电压为 7.1 ~ 7.6 ~ 8V、工作电源电压 V_+ 为 3 ~ 5.5V</p> <p>5. 内部结构框图如图 2 - 53 所示</p>
2	FB	误差放大器反相输入	
3	COMP	误差放大器输出	
4	OUT8	LED 驱动器输出	
5	OUT9	LED 驱动器输出	
6	OUT10	LED 驱动器输出	
7	OUT11	LED 驱动器输出	
8	OUT12	LED 驱动器输出	
9	OUT13	LED 驱动器输出	
10	OUT14	LED 驱动器输出	
11	OUT15	LED 驱动器输出	
12	\overline{OE}	低电平有效输出使能控制	
13	DOOUT	串行数据输出	
14	SET	LED 电流设置	
15	V+	LED 驱动器正电源	
16	PGND	电源	
17	PGND	电源	
18	DIN	串行数据输入	
19	CLK	串行时钟输入	
20	LE	锁存器使能输入	
21	OUT0	LED 驱动器输出	
22	OUT1	LED 驱动器输出	
23	OUT2	LED 驱动器输出	
24	OUT3	LED 驱动器输出	
25	OUT4	LED 驱动器输出	
26	OUT5	LED 驱动器输出	
27	OUT6	LED 驱动器输出	
28	OUT7	LED 驱动器输出	
29	RTCT	PWM 控制器定时电阻电容	
30	CS	PWM 控制器电流检测输入	
31	NC	空脚	
32	NC	空脚	
33	AGND	模拟地	
34	OUT	场效应晶体管驱动器输出	
35	VCC	电源	
36	NC	空脚	
37	REF	参考输出	
38	NC	空脚	

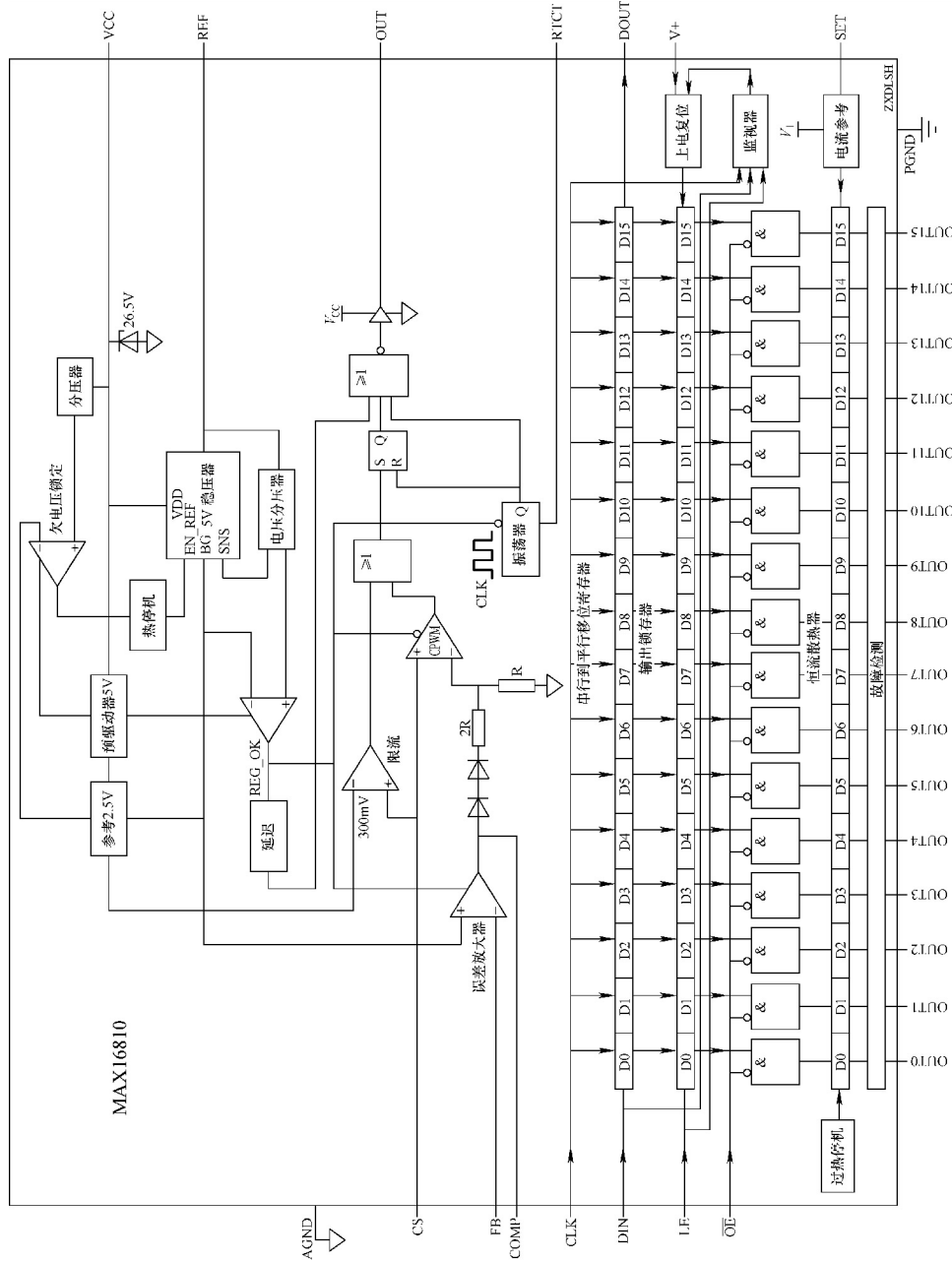


图 16-10 MAX16810 内部原理图

图 16-11

63. MAX1698

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VCC	电源	1. 封装：采用 10 脚 μ MAX 封装 2. 用途：高效率升压型 LED 的电流调节器 3. 应用领域：电池供电背光、LCD 面板背光、笔记本电脑、手持终端、掌上电脑等 4. 关键参数：工作温度为 $-40\sim 85^{\circ}\text{C}$ ， V_{CC} 电压为 $2.7\sim 5.5\text{V}$ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-54 所示。此表同时适用于 MAX1698A
2	$\overline{\text{SHDN}}$	有源低停机输入	
3	REF	参考输出	
4	ADJ	调整输入	
5	GND	地	
6	FB	反馈输入	
7	GND	地	
8	PGND	电源地	
9	CS	场效应晶体管电流检测输入	
10	EXT	门驱动输出	

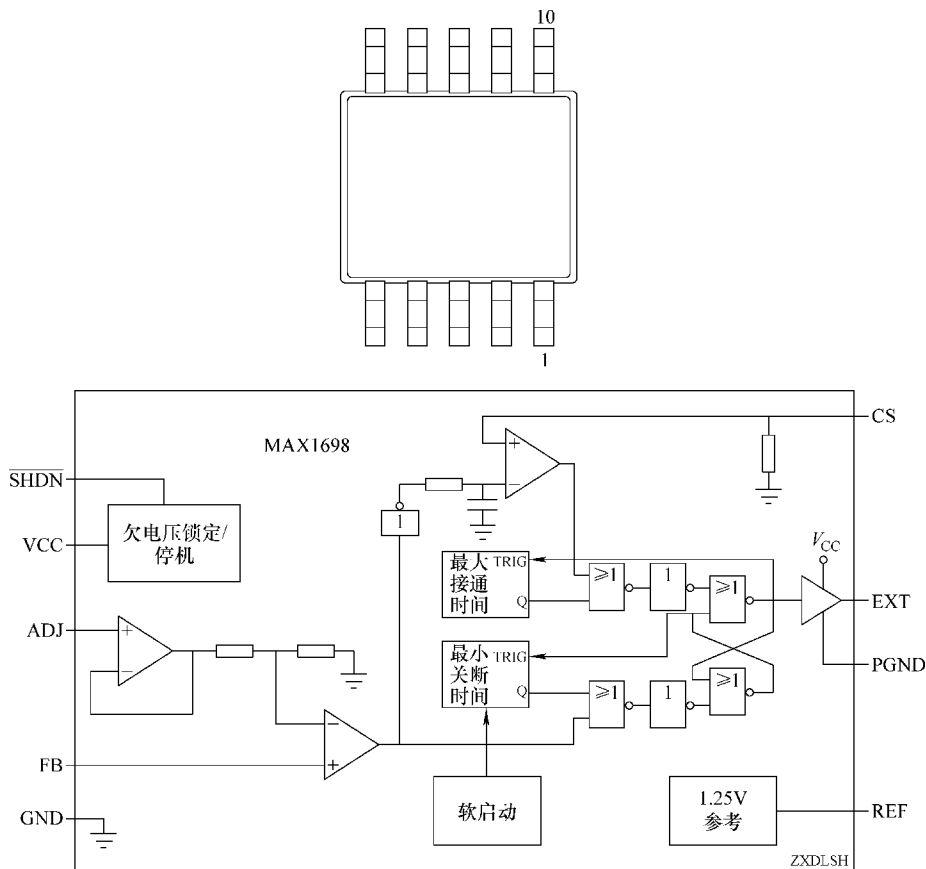


图 2-54 MAX1698 主要引脚排列及内部框图

64. MAX17010

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	
2	PGND	电源地	
3	PGND	电源地	
4	FB	反馈	
5	AGND	地	
6	GON1	栅极导通电源	
7	GOFF	栅极关闭电源	
8	A1	高压驱动逻辑电平输入	
9	A2	高压驱动逻辑电平输入	
10	A3	高压驱动逻辑电平输入	
11	A4	高压驱动逻辑电平输入	
12	Y1	高压电平转换输出	
13	Y2	高压电平转换输出	
14	Y3	高压电平转换输出	
15	Y4	高压电平转换输出	
16	Y5	高压电平转换输出	
17	Y6	高压电平转换输出	
18	Y7	高压电平转换输出	
19	Y8	高压电平转换输出	
20	A5	高压驱动逻辑电平输入	
21	A6	高压驱动逻辑电平输入	
22	A7	高压驱动逻辑电平输入	
23	A8	高压驱动逻辑电平输入	
24	NC	空脚	
25	GON2	栅极导通电源	
26	AGND	地	
27	COMP	误差放大器补偿	
28	VL	4V 片上稳压器输出	
29	BGND	放大器地	
30	NC	空脚	
31	NC	空脚	
32	SUP	运算放大器和线性稳压器电源输入	
33	POS	运算放大器非反相输入	
34	NEG	运算放大器反相输入	
35	VCOM	运算放大器输出	
36	$\overline{\text{SHDN}}$	停机控制输入	
37	IN	电源	
38	LX	开关	
39	LX	开关	
40	NC	空脚	

1. 封装：采用 40 脚薄型 QFN 封装
2. 用途：高性能升压开关稳压器、高速运算放大器 (op amp) 和高压电平转换扫描驱动器
3. 应用领域：LCD 显示器面板、笔记本电脑显示器
4. 关键参数：工作于 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 温度范围、具有高输出电流 ($\pm 150\text{mA}$)、高压摆率 ($45\text{V}/\mu\text{s}$)、高带宽 (20MHz)、输入电压范围为 $1.8 \sim 5.5\text{V}$
5. 内部结构框图如图 2-55 所示

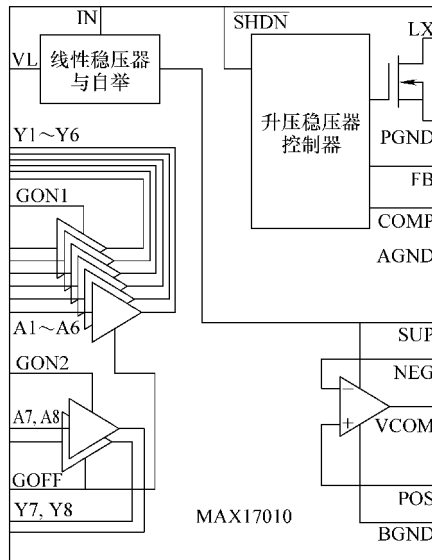


图 2-55 MAX17010 内部结构框图

65. MAX17061

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	FB3	LED 串 3 负电极连接	1. 封装：采用 28 脚 QFN (4mm×4mm) 封装 2. 用途：LCD 面板 LED 驱动器 3. 应用领域：笔记本电脑、平板电脑显示器、手持终端等 4. 关键参数：工作温度为 -40 ~ 85℃，V _{CC} 电压为 4.5~5.5V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-56 所示
2	FB4	LED 串 4 负电极连接	
3	GND	地	
4	NC	空脚	
5	FB5	LED 串 5 负电极连接	
6	NC	空脚	
7	FB6	LED 串 6 负电极连接	
8	FB7	LED 串 7 负电极连接	
9	FB8	LED 串 8 负电极连接	
10	OSC	振荡器频率选择	
11	PWMI	PWM 信号输入	
12	PWMO	PWM 滤波信号输出	
13	FSET	频率调整	
14	SDA	SMBus 串行数据输入	
15	SCL	SMBus 串行时钟输入	
16	LX2	内部场效应晶体管升压稳压器漏极	
17	LX1	内部场效应晶体管升压稳压器漏极	
18	NC	空脚	
19	PGND2	电源地	
20	PGND1	电源地	
21	IN	电源输入	
22	VDD	电源	
23	VCC	电源	
24	CCV	升压转换补偿	
25	OV	过电压保护	
26	ISET	LED 全标度电流调整	
27	FB1	LED 串 1 负电极连接	
28	FB2	LED 串 2 负电极连接	

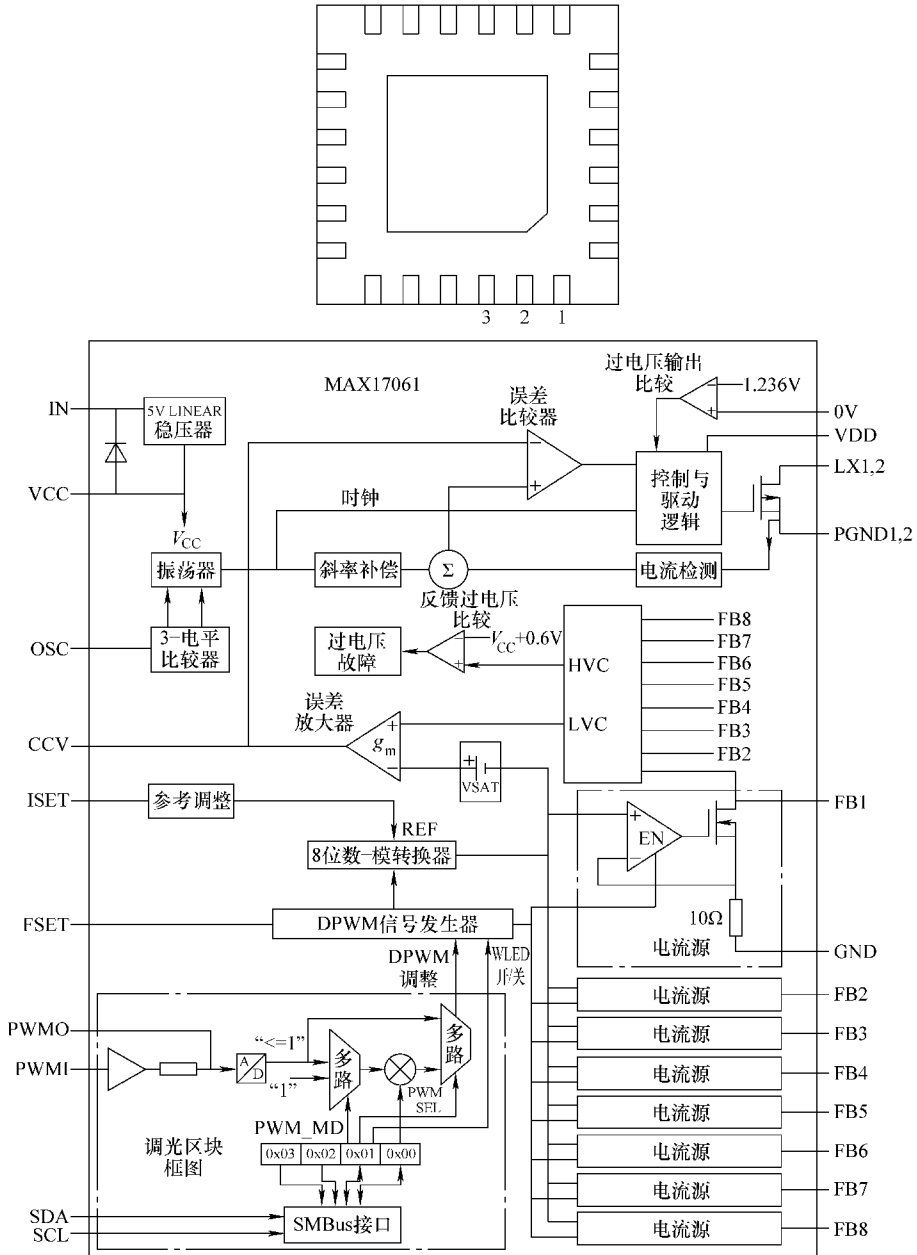


图 2-56 MAX17061 主要引脚排列及内部结构框图

66. MAX17075

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	POS	运算放大器非反相输入	1. 封装：采用 24 脚 TQFN 封装 2. 用途：集成了电荷泵、开关控制和大电流运算放大器的升压调节器 3. 应用领域：LCD 显示器面板、LCD TV、笔记本电脑显示器 4. 关键参数：2.5~5.5V 输入工作电压范围、1.2MHz 开关频率、±500mA 输出短路电流 5. 内部框图如图 2-57 所示
2	NEG	运算放大器反相输入	
3	OUT	运算放大器输出	
4	BGND	运算放大器地	
5	SUP	运算放大器与电荷泵电源输入	
6	DRVVP	正电荷泵驱动器输出	
7	DRVVN	负电荷泵驱动器输出	
8	CTL	高压开关控制输入	
9	RST	复位输出	
10	FBP	正电荷泵稳压器反馈输入	
11	FBN	负电荷泵稳压器反馈输入	
12	REF	参考输出	
13	VCC	电源	
14	AGND	模拟地	
15	RSTIN	复位输入	
16	COMP	误差放大器补偿	
17	FB	升压调节器反馈输入	
18	PGND	电源地	
19	PGND	电源地	
20	LX	升压调节器开关节点	
21	DRN	内部高压场效应晶体管漏极输入	
22	COM	内部高压场效应晶体管开关公共终端	
23	SRC	内部高压场效应晶体管源极输入	
24	DEL	高压开关延迟输入	

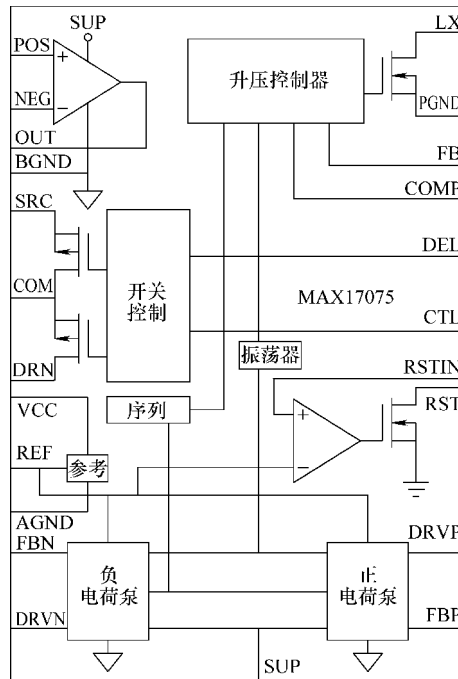


图 2-57 MAX17075 内部框图

67. MAX1710、MAX1711

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	V+	电池电压检测连接	
2	$\overline{\text{SHDN}}$	关机控制输入	
3	FB	快速反馈输入	
4	FBS	反馈远端检测输入	
5	CC	积分电容连接	
6	ILIM	限流阈值调整	
7	VCC	模拟电源电压输入为 PWM 核心 (4.5 ~ 5.5V)	
8	TON	导通时间选择控制输入	
9	REF	2V 基准电压输出	
10	GND	模拟地	
11	GNSD	地 (远程检测输入)	MAX1710 为笔记本电脑中常用的 CPU 内核供电控制芯片
12	PGOOD	开漏电源好信号输出	
13	DL	低端栅极驱动输出	MAX1711、MAX1710、MAX1712 其原理基本相同，可以互相代用
14	PGND	电源地	
15	VDD	电源电压输入 (为 DL 栅极驱动, 4.5 ~ 5.5V)	
16	$\overline{\text{OVP}}$	过电压保护禁用控制输入	
17	D3	DAC 编码输入	
18	D2	DAC 编码输入	
19	D1	DAC 编码输入	
20	D0	DAC 编码输入	
21	$\overline{\text{SKIP}}$	低噪声模式选择控制输入	
22	BST	升压飞电容连接	
23	LX	外接电感, 反馈节制输入	
24	DH	高端栅极驱动输出	

68. MAX1839

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	REF	参考输出	1. 封装：采用 20 脚 QSOP 封装 2. 用途：宽亮度范围 CCFL 背光控制器 3. 应用领域：笔记本电脑、汽车导航显示器、销售点终端机、LCD 显示器、便携式电子显示屏 4. 关键参数：输入电压范围为 4.6~28V
2	MINDAC	数-模转换器零标度输入	
3	CCI	电流环路补偿	
4	CCV	电压环路补偿	
5	$\overline{\text{SH}}$	模拟接口模式逻辑低关断输入	
6	CRF	5 位数-模转换器参考输入	
7	CTL	模拟接口模式 CCFL 亮度控制输入	
8	MODE	接口选择输入与同步输入	
9	CSAV	电流检测输入	
10	CTFB	中心抽头电压反馈输入	
11	SYNC	同步输入	
12	DL2	低边场效应晶体管栅极驱动	
13	DL1	低边场效应晶体管栅极驱动	
14	CS	电流检测输入	
15	GND	地	
16	VL	线性稳压器输出	
17	BST	高边驱动自举输入	
18	LX	高边驱动输入	
19	DH	高边门驱动输出	
20	BATT	电源输入	

69. MAX1844EEP

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CS	电流检测输入	该集成电路为笔记本电脑高速/降压型控制器，采用 20 脚 QSOP 封装，应用电路如图 2-58 所示（见书后插页）（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	$\overline{\text{LATCH}}$	过电压保护锁存控制输入	
3	$\overline{\text{SHDN}}$	关机控制输入	
4	OVP	过电压保护控制输入	
5	FB	反馈输入	
6	OUT	输出电压检测连接	
7	ILIM	电流限制阈值调节	
8	REF	2V 参考电压输出	
9	UVP	欠电压保护控制输入	
10	PGOOD	电源就绪开漏输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
11	GND	地	该集成电路为笔记本电脑高速/降压型控制器, 采用 20 脚 QSOP 封装, 应用电路如图 2-58 所示 (见书后插页) (以应用在华硕笔记本电脑上为例)
12	DL	同步整流栅极驱动输出	
13	VDD	电源输入	
14	VCC	模拟电源输入	
15	TON	导通时间选择控制输入	
16	V+	电池电压检测连接	
17	SKIP	跳脉冲控制输入	
18	BST	升压飞电容连接	
19	LX	外部电感连接	
20	DH	高边栅极驱动输出	

70. MAX1845

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
OSOP 封装	QFN 封装			
1	32	OUT1	输出电压连接 (为输出 1PWM)	MAX1845 是 Maxim 公司生产的双路、高效率、降压型、带有精确限流的电源控制器, 是笔记本电脑中常用的 CPU 供电芯片, 如应用在 IBM T40、IBM T41、IBM X31、IBM R51、东芝 A18、联想 Y200 等笔记本电脑上。MAX1845 分为 EEI 型和 ETX 型两种电路芯片, 工作原理一样, 只是引脚数不一样 (MAX1845EEI 为 28 脚 QSOP 封装、MAX1845ETX 为 36 脚 QFN 封装)
2	33	FB1	OUT1 反馈输入	
3	34	ILIM1	OUT1 限流阈值调节	
4	35	V+	电池电压检测连接	
5	1	TON	导通时间选择控制输入	
6	2	SKIP	跳脉冲控制输入	
7	3	PGOOD	电源好信号开漏输出	
8	4	OVP	过电压保护信号输出	
9	5	UVP	欠电压保护信号输出	
10	7	REF	+20V 基准电压输出	
11	8	ON1	OUT1 ON/OFF 控制输入	
12	11	ON2	OUT2 ON/OFF 控制输入	
13	12	ILIM2	电流限制阈值调节 (为 OUT2)	
14	13	FB2	OUT2 反馈输入	
15	14	OUT2	输出电压连接 (为 OUT2 PWM)	
16	15	CS2	OUT2 电流检测输入	
17	16	LX2	外部电感连接 (为 OUT2)	
18	18	DH2	高端栅极驱动输出 (为 OUT2)	
19	19	BST2	升压飞电容连接 (为 OUT2)	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
OSOP 封装	QFN 封装			
20	20	DL2	低端栅极驱动输出 (为 OUT2)	MAX1845 是 Maxim 公司生产的双路、高效率、降压型、带有精确限流的电源控制器, 是笔记本电脑中常用的 CPU 供电芯片, 如应用在 IBM T40、IBM T41、IBM X31、IBM R51、东芝 A18、联想 Y200 等笔记本电脑上。MAX1845 分为 EEI 型和 ETX 型两种电路芯片, 工作原理一样, 只是引脚数不一样 (MAX1845EEI 为 28 脚 QSOP 封装、MAX1845ETX 为 36 脚 QFN 封装)
21	21	VDD	供电输入	
22	22	VCC	模拟电路供电电压输入	
23	23、24	GND、 AGND、 PGND	接地端	
24	26	DL1	OUT1 下开关管驱动信号输出	
25	27	BST1	自举端	
26	28	DH1	OUT1 上开关管驱动信号输出	
27	30	LX1	电感连接反馈输入	
28	31	CS1	OUT1 电流检测输入	
—	6、9、 10、17、 25、29、 36	NC	空脚	

71. MAX1848

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	COMP	误差放大器连接	1. 封装: 采用 8 脚 SOT23 封装与 8 脚 QFN 封装 2. 用途: 白光 LED 升压转换器 3. 应用领域: 移动电话和智能手机、掌上电脑, 无线手持设备和电子书籍等 4. 关键参数: 工作温度为 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$, 输入电压为 $2.6 \sim 5.5\text{V}$ 5. 内部结构框图如图 2-59 所示
2	CTRL	亮度/停机双模式控制输入	
3	OUT	过电压检测	
4	LX	电感器连接	
5	PGND	电源地	
6	GND	地	
7	CS	电流检测反馈输入	
8	V+	电压电源输入	

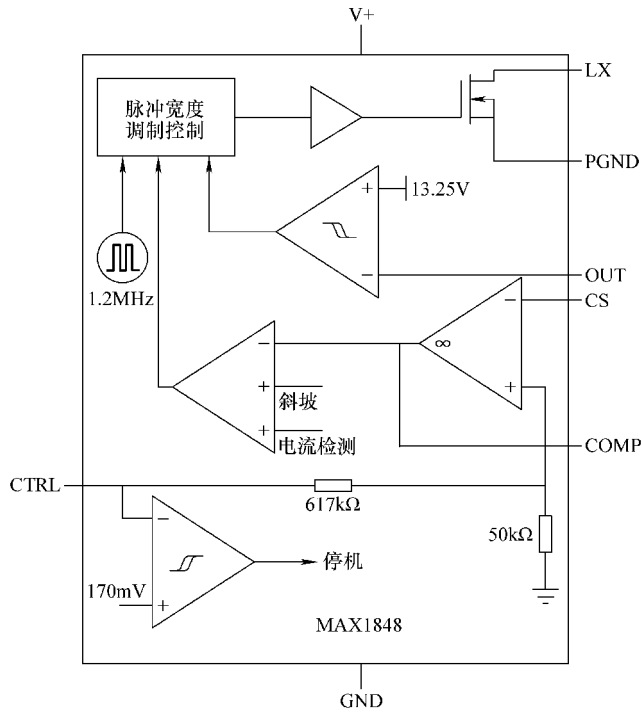


图 2-59 MAX1848 内部结构框图

72. MAX1886

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT	缓冲放大器输出	1. 封装：采用低截面的（最高 1.1mm）5 脚薄型 SOT23 封装 2. 用途：MAX1886 是一个大电流的跨导运算放大器，该器件适用于驱动有源矩阵点反转薄膜晶体管（TFT）液晶显示器（LCD）平板背级 3. 应用领域：笔记本电脑显示器、液晶面板 4. 关键参数：工作于 $-40\sim 85^{\circ}\text{C}$ 的温度范围、 V_{CC} 输入电源电压范围为 $4.5\sim 13\text{V}$ ，电源电流为 $450\sim 900\mu\text{A}$
2	GND	地	
3	VCC	电源	
4	FB+	缓冲放大器非反相输入	
5	FB-	缓冲放大器反相输入	

73. MAX1889

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SHDN	停机控制输入（低态有效）	1. 封装：采用 16 脚薄型 QFN 封装，最大厚度 0.8mm 2. 用途：三输出 TFT LCD 电源，带有故障保护，提供有源矩阵薄膜晶体管液晶显示器（TFT LDC）所需的三路稳压输出 3. 应用领域：汽车导航显示器、LCD 显示器、笔记本电脑显示器 4. 关键参数：2.7~5.5V 输入电压范围、1 μ A 关断电流（最大）、1mA 静态电流（最大） 5. 内部结构框图如图 2-60 所示
2	PGND	电源地	
3	GND	地	
4	REF	内部参考旁路终端	
5	FB	主升压稳压器反馈输入	
6	FBN	线性稳压器负反馈输入	
7	DRVN	线性稳压器负基极驱动	
8	DRVP	线性稳压器正基极驱动	
9	FBP	线性稳压器正反馈输入	
10	FREQ	频率选择输入	
11	LX	开关节点	
12	TGND	连接地	
13	OCN	过电流比较反相输入	
14	OCP	过电流比较非反相输入	
15	GATE	外部场效应晶体管门驱动输出	
16	IN	电源输入	

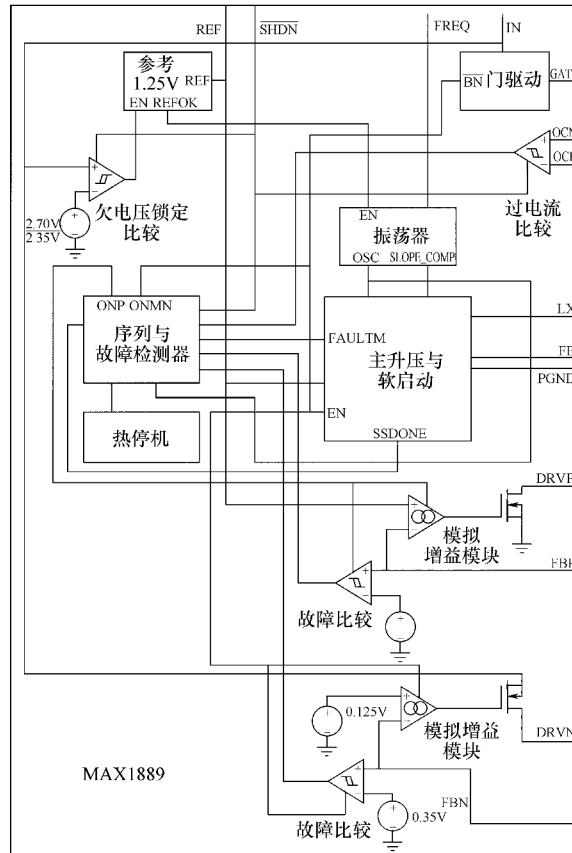


图 2-60 MAX1889 内部结构框图

74. MAX1895、MAX1995

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	ILIM	电流限制阈值调整	
2	REF	参考输出	
3	MINDAC	数-模转换器零标度输入	
4	GND	地	
5	MODE	接口选择输入	
6	CRF/SDA	参考/串行数据输入	
7	CTL/SCL	亮度控制/串行时钟输入	
8	$\overline{\text{SH}}$ /SUS	停机/休眠模式控制	
9	NC	空脚	
10	NC	空脚	
11	NC	空脚	
12	VDD	电源（门驱动）	1. 封装：采用 28 脚薄型 QFN 封装
13	PGND	电源地	2. 用途：高效率、宽亮度范围、CCFL 背光控制器
14	GL2	低边场效应晶体管门驱动输出	3. 应用范围：汽车导航显示器、LCD 显示器、笔记本电脑、销售终端机（POS）、便携式显示器电子产品
15	GL1	低边场效应晶体管门驱动输出	4. 关键参数：工作在 -40~85℃ 温度范围内、输入电压范围为 4.6~28V
16	GH1	高边场效应晶体管门驱动输出	
17	LX1	开关节点	
18	BST1	高边场效应晶体管驱动自举输入	
19	BST2	高边场效应晶体管驱动自举输入	
20	LX2	开关节点	
21	GH2	高边场效应晶体管门驱动输出	
22	VFB	灯输出反馈检测输入	
23	NC	空脚	
24	IFB	灯电流检测输入	
25	CCI	电流环路补偿	
26	CCV	电压环路补偿	
27	BATT	电源输入	
28	VCC	电源（5.3V 线性稳压器输出）	

75. MAX1904

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SSOP 封装	QFN 封装			
1	29	CSH3	3.3V SMPS 电流检测输入	MAX1904 为笔记本电脑常用系统供电控制芯片, 主要应用于 IBM T43、IBM Z60、IBM T60、IBM R51E 等笔记本电脑中。它具有板上顺序上电控制、带延时的电源好指示、数字软启动、二次线圈控制、低压差电路、内部频率补偿网络及自动自举等功能特点, 采用 SSOP 封装和 QFN 封装两种形式。MAX1631、MAX1634、MAX1904 等其原理基本相同, 相互可以代用。由 MAX1904 组成的笔记本电脑系统供电典型电路原理图如图 2-61 所示
2	30	CSL3	电流检测输入	
3	31	FB3	3.3V SMPS 反馈输入	
4	1	STEER	12V/120mA 线性稳压器输出	
5	2	SECFB	二次绕组反馈输入	
6	3	SYNC	振荡器同步和频率选择	
7	4	TIME/ON5	双重定时电容和 ON/OFF 控制输入	
8、20	5、19	GND	接地端	
9	7	REF	2.5V 基准电压输出	
10	8	$\overline{\text{SKIP}}$	脉冲跳变控制输入	
11	9	$\overline{\text{RESET}}$	低电平定时复位信号输出	
12	10	FB5	5VSMPS 反馈输入	
13	11	CSL5	5V SMPS 电流检测输入 (低端)	
14	12	CSH5	5V SMPS 电流检测输入 (高端)	
15	13	SEQ	SMPS 上电顺序输出选择	
16	14	DH5	5V 栅极驱动输出, 高端 N 沟道开关	
17、26	15、26	LX5、LX3	开关节点 (电感) 连接	
18	17	BST5	自举电容连接 (为高端栅极驱动)	
19	18	DL5	栅极驱动输出 (为低边同步整流 MOSFET)	
21	20	VL	5V 内部线性稳压器输出	
22	21	V+	电池电压输入 (4.2~30V)	
23	22	$\overline{\text{SHDN}}$	关闭模式控制信号输入	
24	23	DL3	栅极驱动输出 (低端同步整流 MOSFET)	
25	24	BST3	自举电容连接 (高边栅极驱动)	
27	27	DH3	3.3V 栅极驱动输出 (高端 N 沟道开关)	
28	28	RUN/ON3	开/关控制信号输入端	
—	6、16、25、32	NC	空脚	

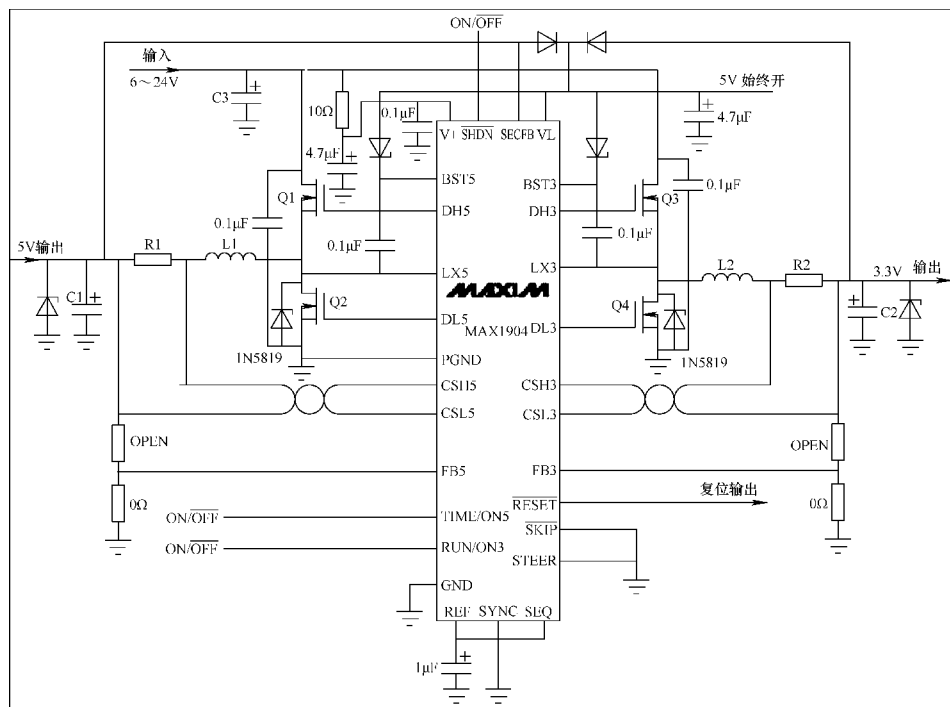


图 2-61 由 MAX1904 组成的笔记本电脑系统供电典型电路原理图

76. MAX1985

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT	升压稳压器输出	1. 封装：采用 20 脚 QFN 封装 2. 用途：白色 LED 超高效率恒流驱动 3. 应用领域：PDA 和手持电脑、移动电话、数码相机等 4. 关键参数：工作温度为 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 、输入电源电压为 $2.7 \sim 5.5\text{V}$
2	LX	电感器连接	
3	GND	地	
4	NC	空脚	
5	LD1	LED 负电极连接	
6	LD2	LED 负电极连接	
7	LD3	LED 负电极连接	
8	LD4	LED 负电极连接	
9	LDG	LED 负电极连接	
10	LD5	LED 负电极连接	
11	LD6	LED 负电极连接	
12	NC	空脚	
13	SET1	LED 最大电流设置输入	
14	REF	参考输出	
15	BITB	亮度控制输入（多方式）	
16	BITA	亮度控制输入（多方式）	
17	BITC	亮度控制输入	
18	IN	电源输入	
19	MODE	亮度控制模式选择输入	
20	SEL	LED 选择输入	

77. MAX1986

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT	升压稳压器输出	1. 封装：采用 20 脚 QFN 封装 2. 用途：白色 LED 超高效率恒流驱动 3. 应用领域：PDA 和手持电脑、移动电话、数码相机等 4. 关键参数：工作温度为 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 、输入电源电压为 $2.7 \sim 5.5\text{V}$
2	LX	电感器连接	
3	GND	地	
4	LD1	LED 负电极连接	
5	LD2	LED 负电极连接	
6	LDG	LED 负电极连接	
7	LD3	LED 负电极连接	
8	LD4	LED 负电极连接	
9	SET1	LED 最大电流设置输入	
10	REF	参考输出	
11	BITB	亮度控制输入（多方式）	
12	BITA	亮度控制输入（多方式）	
13	BITC	亮度控制输入	
14	IN	电源输入	
15	MODE	亮度控制模式选择输入	
16	SEL	LED 选择输入	

78. MAX1993ETG+

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	TON	导通时间选择控制输入	该集成电路为电压模式 PWM 控制器，应用电路如图 2-62 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
2	FBLANK	故障消隐控制输入	
3	LSAT	电感饱和控制输入	
4	POK	开漏电源良好输出	
5	ILIM	谷电流限制阈值调整	
6	REF	2V 参考电压输出	
7	REFIN	外部参考输入	
8	OD	开漏输出	
9	FB	反馈输入	
10	OUT	输出电压检测	
11	CSP	正电流检测输入	
12	CSN	负电流检测输入	
13	$\overline{\text{SKIP}}$	跳脉冲控制输入	
14	V+	电池电压检测连接	
15	DH	高边栅极驱动输出	
16	LX	电感连接	
17	BST	升压飞电容连接	
18	DL	低边栅极驱动输出	
19	VDD	电源电压输入（为 DL 栅极驱动）	
20	GND	地	
21	GATE	缓冲的 N 沟道 MOSFET 栅极输入	
22	VCC	电源	
23	$\overline{\text{SHDN}}$	关闭控制输入	
24	OVP/UVP	过电压/欠电压保护	

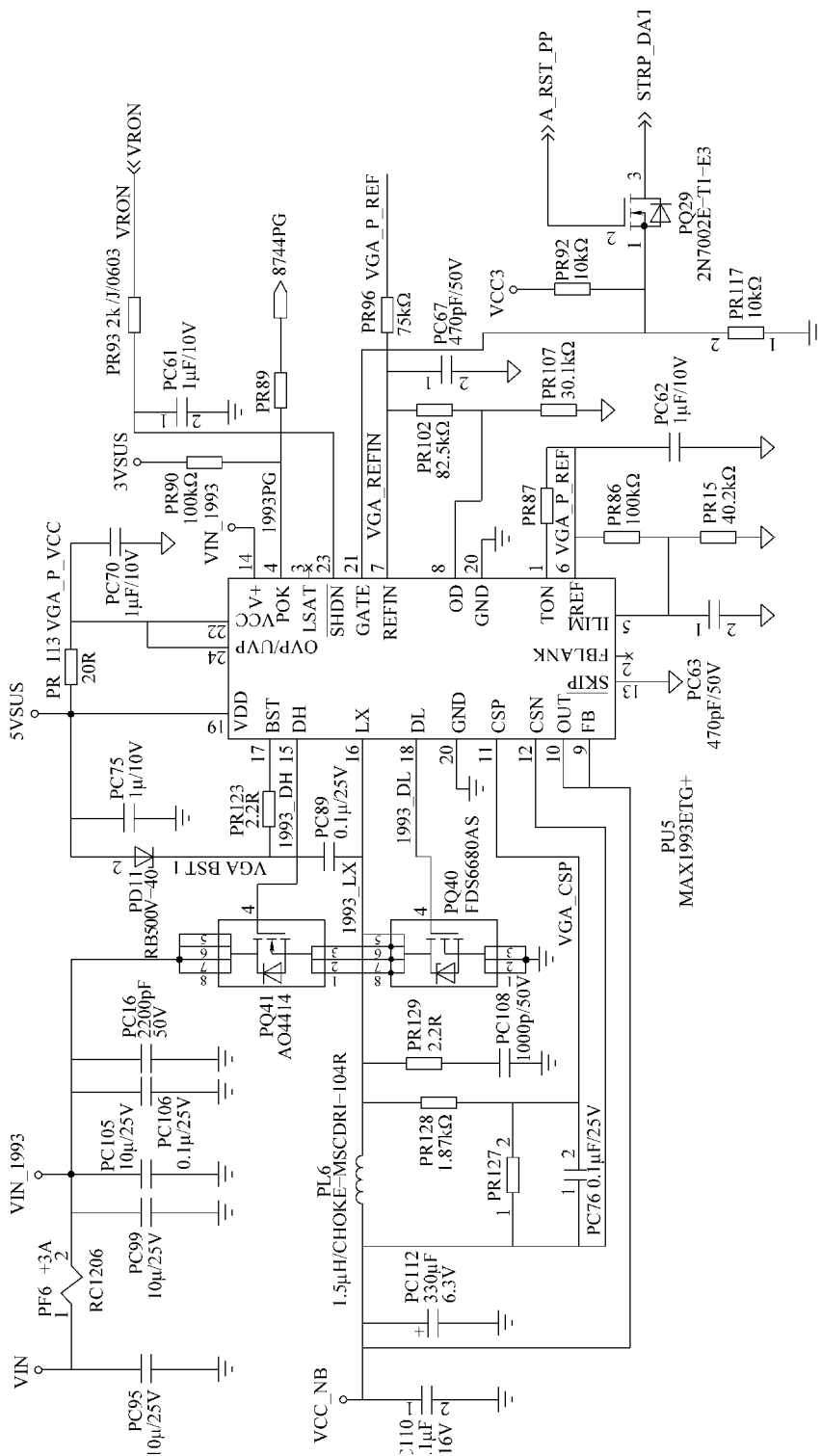


图 2-62 传输器1993ETG+ 应用电路图

79. MAX4169

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT1	放大器 1 输出	1. 封装：采用 14 脚 DIP/SO 封装 2. 用途：输出驱动、精密的低功耗、单电源、满摆幅输入/输出运算放大器 3. 应用领域：蜂窝电话；数-模转换缓冲器；免提汽车电话（工具包）；电动机驱动器；笔记本电脑；便携式电池供电音频应用；便携式耳机扬声器驱动器；机顶盒；信号调制；声音端口/卡；变压器/线驱动器 4. 关键参数：2.7~6.5V 单电源供电
2	IN1-	放大器 1 反相输入	
3	IN1+	非反相输入放大器 1	
4	VCC	电源	
5	IN2+	放大器 2 非反相输入	
6	IN2-	放大器 2 反相输入	
7	OUT2	放大器 2 输出	
8	OUT3	放大器 3 输出	
9	IN3-	放大器 3 反相输入	
10	IN3+	放大器 3 非反相输入	
11	VEE	负电源	
12	IN4+	放大器 4 非反相输入	
13	IN4-	放大器 4 反相输入	
14	OUT4	放大器 4 输出	

80. MAX4172

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	RS+	外部检测电阻器功率端连接	1. 封装：采用 8 脚 SO 封装与 μ MAX 封装 2. 用途：低成本的精密、高端电流检测放大器 3. 应用领域：电池供电应用；闭环电池充电器/电流源；便携式 PC（笔记本电脑、掌上电脑）；便携式测试/测量系统；便携式/蜂窝电话；智能电池组/充电器 4. 关键参数：3~32V 电源供电 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-63 所示
2	RS-	外部检测电阻器负载端连接	
3	NC	空脚	
4	NC	空脚	
5	GND	地	
6	OUT	电流输出	
7	$\overline{\text{PG}}$	标准电源集电极开路逻辑输出	
8	V+	正电源电压	

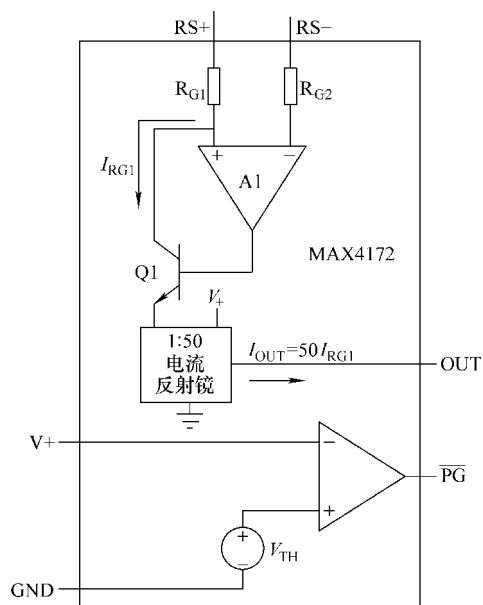


图 2-63 MAX4172 引脚排列内部结构框图

81. MAX4173

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
8 脚	6 脚			
1	3	VCC	电源	1. 封装：采用 8 脚 SO 封装与 6 脚 SOT23 封装 2. 用途：电压输出、高端电流检测放大器 3. 应用领域：蜂窝电话；通用系统/板级电流监视；笔记本电脑；PA 偏置控制；便携式电池供电系统；电源管理系统；精密电流源；智能电池组/充电器 4. 关键参数：3~28V 工作电源 5. 应用电路如图 2-64 所示（以采用 6 脚 SOT23 封装，应用在联想 F31 笔记本电脑上为例）
2		NC	空脚	
3	1、2	GND	地	
4	6	OUT	电压输出	
5		NC	空脚	
6	5	RS-	外部检测电阻器功率端	
7		NC	空脚	
8	4	RS+	外部检测电阻器负载端	

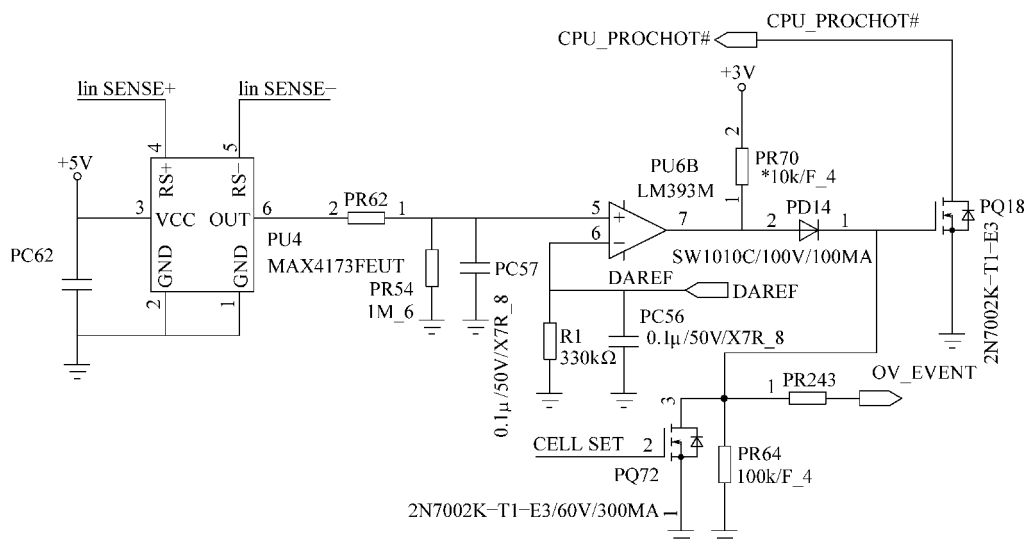


图 2-64 MAX4173 应用电路图

82. MAX4208

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	REFIN/MODE	参考/停机模式输入	1. 封装：采用 8 脚 μ MAX 封装 2. 用途：超低失调/漂移仪表放大器，具有高精度、低功耗、满摆幅输出、高增益带宽等特性 3. 应用领域：汽车变速器应用、电池供电医疗设备、差分电压放大、工业过程控制、笔记本电脑等 4. 关键参数：2.85~5.5V 单电源供电（或 $\pm 1.425 \sim \pm 2.75$ V 双电源供电）；工作温度为 $-40 \sim 125^\circ\text{C}$ ； $750\mu\text{A}$ 电源电流；关断模式下消耗 $1.4\mu\text{A}$ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-65 所示
2	IN-	负差分输入	
3	IN+	正差分输入	
4	VSS	地	
5	REF	参考电平输出	
6	FB	反馈输入	
7	OUT	放大器输出	
8	VDD	电源	

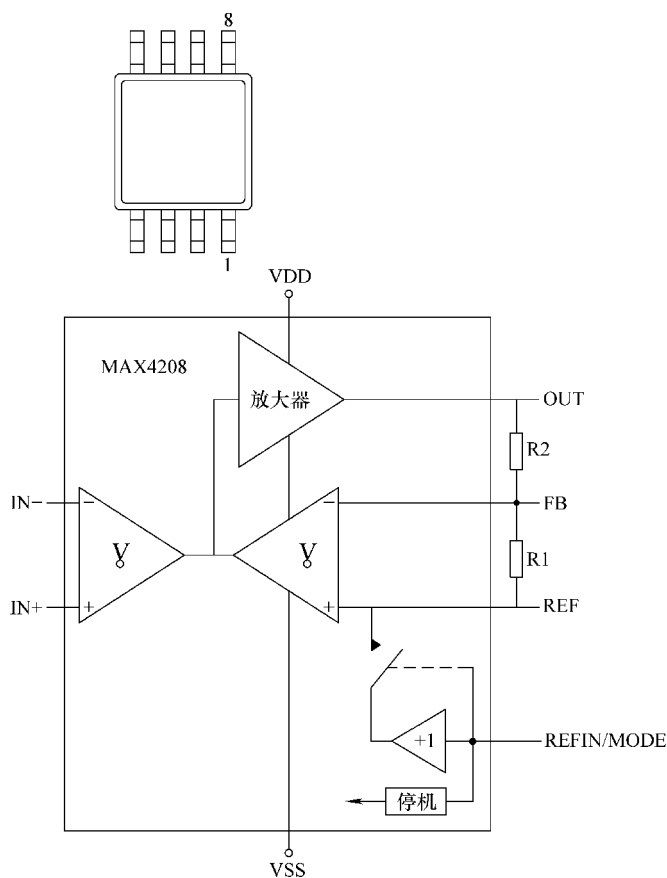


图 2-65 MAX4208 主要引脚排列及内部结构框图

83. MAX4209

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	REFIN/MODE	参考/停机模式输入	1. 封装：采用 8 脚 μ MAX 封装 2. 用途：超低失调/漂移仪表放大器具有高精度、低功耗、满摆幅输出、高增益带宽积等特性 3. 应用领域：汽车变速器应用；电池供电医疗设备；差分电压放大；工业过程控制；笔记本电脑；精密低端电流检测等 4. 关键参数：2.85~5.5V 单电源供电（或 $\pm 1.425 \sim \pm 2.75V$ 双电源供电）；工作温度为 $-40 \sim 125^\circ\text{C}$ ； $750\mu\text{A}$ 电源电流；关断模式下消耗 $1.4\mu\text{A}$ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-66 所示
2	IN-	负差分输入	
3	IN+	正差分输入	
4	VSS	地	
5	REF	参考电平输出	
6	FB	反馈输入	
7	OUT	放大器输出	
8	VDD	电源	

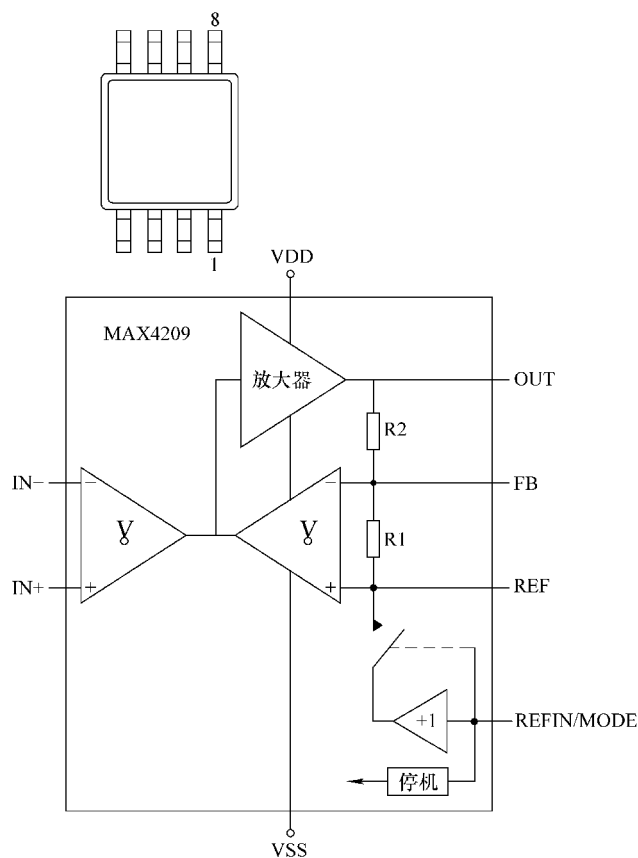


图 2-66 MAX4209 主要引脚排列及内部结构框图

84. MAX4230

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	IN+	非反相输入	1. 封装：采用 5 脚 SOT23/SC70 封装 2. 用途：高输出驱动能力、10MHz、10V/ μ s、满振幅输入/输出运算放大器 3. 应用领域：音频汽车免提电话（工具包）、数-模转换缓冲器、膝上型电脑/笔记本电脑/TFT 板、电动机驱动器、便携式电池供电音频应用、便携式耳机扬声器驱动器（32 Ω ）、手机应用的射频 PA 偏置控制、机顶盒、声音端口/卡、变压器/线驱动器 4. 关键参数：输出驱动电流可达 30mA、每个运算放大器电源的电流为 1.1mA、2.7~5.5V 单电源工作、增益带宽积为 10MHz、低功耗关断模式可将电源电流降至 1 μ A 以下
2	VSS	地	
3	IN-	反相输入	
4	OUT	放大器输出	
5	VDD	电源	

85. MAX4231

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	IN+	非反相输入	1. 封装：采用 6 脚 SOT23/SC70/ μ DFN 封装 2. 用途：高输出驱动能力、10MHz、10V/ μ s、满振幅输入/输出运算放大器 3. 应用领域：音频汽车免提电话（工具包）、数-模转换缓冲器、膝上型电脑/笔记本电脑/TFT 板、电动机驱动器、便携式电池供电音频应用、便携式耳机扬声器驱动器（32 Ω ）、手机应用的射频 PA 偏置控制、机顶盒、声音端口/卡、变压器/线驱动器 4. 关键参数：输出驱动电流可达 30mA、每个运算放大器电源的电流为 1.1mA、2.7~5.5V 单电源工作、增益带宽积为 10MHz、低功耗关断模式可将电源电流降至 1 μ A 以下
2	VSS	地	
3	IN-	反相输入	
4	OUT	放大器输出	
5	$\overline{\text{SHDN}}$	停机控制	
6	VDD	电源	

86. MAX4232

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT1	放大器输出	1. 封装：采用 8 脚 SOT23/ μ MAX 封装 2. 用途：高输出驱动能力、10MHz、10V/ μ s、满振幅输入/输出运算放大器 3. 应用领域：音频汽车免提电话（工具包）、数-模转换缓冲器、膝上型电脑/笔记本电脑/TFT 板、电动机驱动器、便携式电池供电音频应用、便携式耳机扬声器驱动器（32 Ω ）、手机应用的射频 PA 偏置控制、机顶盒、声音端口/卡、变压器/线驱动器 4. 关键参数：输出驱动电流可达 30mA、每个运算放大器电源的电流为 1.1mA、2.7~5.5V 单电源工作、增益带宽积为 10MHz、低功耗关断模式可将电源电流降至 1 μ A 以下
2	IN1-	反相输入	
3	IN1+	非反相输入	
4	VSS	地	
5	IN2+	放大器非反相输入	
6	IN2-	放大器反相输入	
7	OUT2	放大器输出	
8	VDD	电源	

87. MAX4233

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
μ MAX/ TDFN	UCSP			
1	C1	OUT1	放大器输出	1. 封装：采用 10 脚 μ MAX/TDFN 封装与 10 焊球 UCSP 封装 2. 用途：高输出驱动能力、10MHz、10V/ μ s、满振幅输入/输出运算放大器 3. 应用领域：音频汽车免提电话（工具包）、数-模转换缓冲器、膝上型电脑/笔记本电脑/TFT 板、电动机驱动器、便携式电池供电音频应用、便携式耳机扬声器驱动器（32 Ω ）、手机应用的射频 PA 偏置控制、机顶盒、声音端口/卡、变压器/线驱动器 4. 关键参数：输出驱动电流可达 30mA、每个运算放大器电源电流为 1.1mA、2.7~5.5V 单电源工作、增益带宽积为 10MHz、低功耗关断模式可将电源电流降至 1 μ A 以下
2	C2	IN1-	反相输入	
3	C3	IN1+	非反相输入	
4	B4	VSS	地	
5	C4	$\overline{\text{SHDN1}}$	停机控制	
6	A4	$\overline{\text{SHDN2}}$	停机控制	
7	A3	IN2+	放大器非反相输入	
8	A2	IN2-	放大器反相输入	
9	A1	OUT2	放大器输出	
10	B1	VDD	电源	

88. MAX4234

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT1	放大器输出	1. 封装：采用 14 脚 SSOP 与 SO 封装 2. 用途：高输出驱动能力、10MHz、10V/ μ s、满振幅输入/输出运算放大器 3. 应用领域：音频汽车免提电话（工具包）、数-模转换缓冲器、膝上型电脑/笔记本电脑/TFT 板、电动机驱动器、便携式电池供电音频应用、便携式耳机扬声器驱动器（32 Ω ）、手机应用的射频 PA 偏置控制、机顶盒、声音端口/卡、变压器/线驱动器 4. 关键参数：输出驱动电流可达 30mA、每个运算放大器电源电流为 1.1mA、2.7~5.5V 单电源工作、增益带宽积为 10MHz、低功耗关断模式可将电源电流降至 1 μ A 以下
2	IN1-	反相输入	
3	IN1+	非反相输入	
4	VDD	地	
5	IN2+	放大器非反相输入	
6	IN2-	放大器反相输入	
7	OUT2	放大器输出	
8	OUT3	放大器输出	
9	IN3-	放大器非反相输入	
10	IN3+	放大器反相输入	
11	VSS	地	
12	IN4+	放大器非反相输入	
13	IN4-	放大器反相输入	
14	OUT4	放大器输出	

89. MAX4411

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	C1P	飞电容正端	
2	PGND	地	
3	C1N	飞电容负端	
4	NC1	空脚	
5	PVSS	电荷泵输出	
6	NC2	空脚	
7	SVSS	放大器负电源	
8	NC3	空脚	
9	OUTL	左通道输出	
10	SVDD	放大器正电源	
11	OUTR	右通道输出	
12	NC4	左通道音频输入	MAX4411 主要应用在带固定增益的立体声耳机放大器上, 应用电路如图 2-67 所示 (以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例)
13	INL	左通道音频输入	
14	$\overline{\text{SHDNR}}$	右通道关闭 (低态有效)	
15	INR	右通道音频输入	
16	NC5	空脚	
17	SGND	地	
18	$\overline{\text{SHDNL}}$	左通道关闭 (低态有效)	
19	PVDD	电荷泵电源	
20	NC6	空脚	
21	EP	内部连接	
22	EP	内部连接	
23	EP	内部连接	
24	EP	内部连接	
25	EP	内部连接	

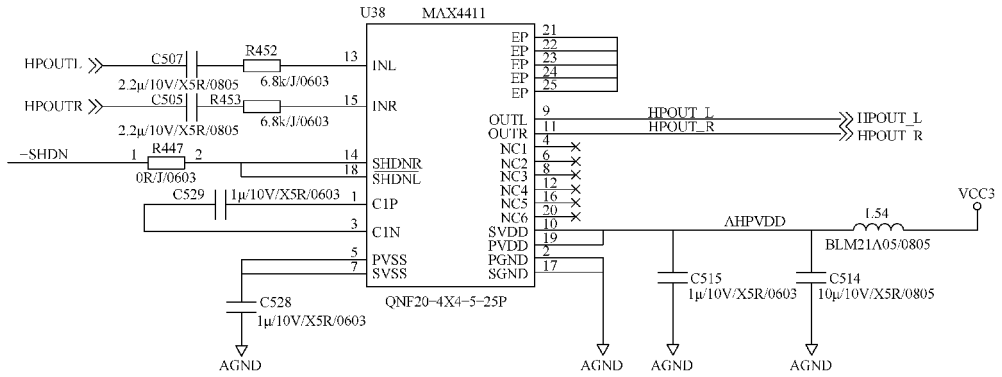


图 2 - 67 MAX4411 应用电路图

90. MAX4430、MAX4431

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SO	SOT23			
1		NC	空脚	1. 封装：采用 5 脚 SOT23 封装与 8 脚 SO 封装 2. 用途：双电源、180MHz、16 位准确度、超低失真运算放大器 3. 应用领域：笔记本电脑
2	4	IN-	反相输入	
3	3	IN+	非反相输入	
4	2	VEE	负电源	
5		NC	空脚	
6	1	OUT	放大器输出	
7	5	VCC	电源	
8		NC	空脚	

91. MAX4432、MAX4433

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUTA	放大器 A 输出	1. 封装：采用 8 脚 SO/ μ MAX 封装 2. 用途：双电源、180MHz、16 位准确度、超低失真运算放大器 3. 应用领域：笔记本电脑
2	INA-	放大器 A 反相输入	
3	INA+	放大器 A 非反相输入	
4	VEE	负电源	
5	INB+	放大器 B 非反相输入	
6	INB-	放大器 B 反相输入	
7	OUTB	放大器 B 输出	
8	VCC	电源	

92. MAX6657

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VCC	电源	该集成电路为过温报警温度传感器，应用电路如图 2-68 所示（以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例）
2	DXP	结合远程二极管电流源和 A-D 正输入	
3	DXN	结合远程二极管电流接收器和 A-D 转换负输入	
4	$\overline{\text{OVERT}}$	过热低电平有效输出，开漏	
5	GND	地	
6	$\overline{\text{ALERT}}$	SMBus 报警（中断），低电平有效输出，开漏	
7	SDA	SMBus 串行数据输入/输出，开漏	
8	SCLK	SMBus 串行时钟输入	

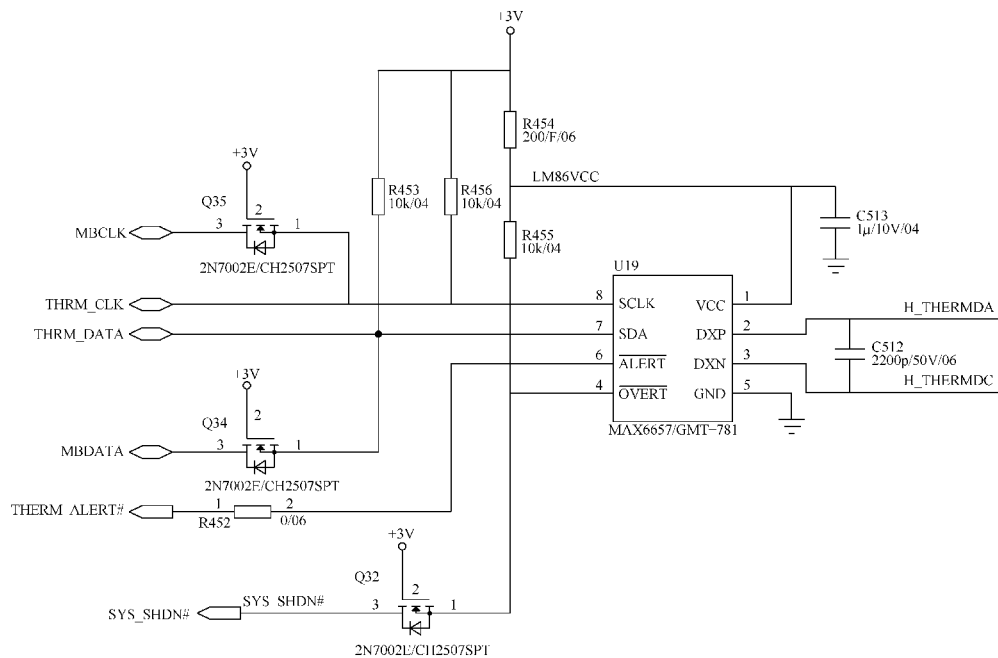


图 2-68 MAX6657 应用电路图

93. MAX7313

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
QSOP	QFN			
1	22	$\overline{\text{INT}}/\text{O16}$	中断输出/输出端口	<p>1. 封装：采用小巧的 4mm×4mm、薄型 QFN 封装</p> <p>2. 用途：16 端口输入/输出端口扩展器，带有 LED 亮度控制和中断，提供热插入保护 8 端口和 16 端口 I/O 扩展器，提供 IRQ 和低待机电流，可广泛用于便携产品</p> <p>3. 应用领域：键盘背光、LCD 背光、LED 状态指示、笔记本电脑、便携式设备、RGB LED 驱动器</p> <p>4. 关键参数： -40~+125℃ 工作温度范围、1.2μA（典型值）、3.6μA（最大值）待机电流、5.5V 输入过电压保护、高端口输出电流，每端口 50mA（最大值）、输出额定电压 5.5V，漏极开路、2~3.6V 工作电压</p>
2	23	AD1	地址输入	
3	24	AD2	地址输入	
4	1	P0	输入与输出端口	
5	2	P1	输入与输出端口	
6	3	P2	输入与输出端口	
7	4	P3	输入与输出端口	
8	5	P4	输入与输出端口	
9	6	P5	输入与输出端口	
10	7	P6	输入与输出端口	
11	8	P7	输入与输出端口	
12	9	GND	地	
13	10	P8	输入与输出端口	
14	11	P9	输入与输出端口	
15	12	P10	输入与输出端口	
16	13	P11	输入与输出端口	
17	14	P12	输入与输出端口	
18	15	P13	输入与输出端口	
19	16	P14	输入与输出端口	
20	17	P15	输入与输出端口	
21	18	AD0	地址输入	
22	19	SCL	I ² C 串行时钟输入	
23	20	SDA	I ² C 串行数据输入	
24	21	V+	正电源电压	

94. MAX7315

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
QSOP	TSSOP			
1	15	AD0	地址输入	1. 封装：采用小巧的 3mm × 3mm、薄型 QFN 封装 2. 用途：8 端口输入/输出端口扩展器，带有 LED 亮度控制和中断，提供热插入保护 3. 应用领域：蜂窝电话、键盘背光、膝上型电脑、LCD 背光、LED 状态指示、便携式设备、RGB LED 驱动器 4. 关键参数：低待机电流（1.2μA 典型值，3.3μA 最大值）、-40~125℃ 工作温度范围、工作电压范围为 2~3.6V
2	16	AD1	地址输入	
3	1	AD2	地址输入	
4	2	P0	输入与输出端口	
5	3	P1	输入与输出端口	
6	4	P2	输入与输出端口	
7	5	P3	输入与输出端口	
8	6	GND	地	
9	7	P4	输入与输出端口	
10	8	P5	输入与输出端口	
11	9	P6	输入与输出端口	
12	10	P7	输入与输出端口	
13	11	$\overline{\text{INT}}/\text{O8}$	中断输出/输出端口	
14	12	SCL	I ² C 兼容串行时钟输入	
15	13	SDA	I ² C 兼容串行数据输入	
16	14	V+	正电源电压	

95. MAX7327

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
QSOP	TQFN			
1	22	$\overline{\text{INT}}$	低电平有效中断输出	1. 封装：采用 24 脚 QSOP 和 TQFN 封装 2. 用途：I ² C 端口扩展器，提供 12 路推挽式输出和 4 路漏极开路 I/O 3. 应用领域：汽车；蜂窝电话；笔记本电脑；SAN/NAS；卫星通信；服务器 4. 关键参数：工作温度为 -40~125℃；工作电压为 1.71~5.5V 5. 内部结构如图 2-69 所示
2	23	$\overline{\text{RST}}$	低电平有效复位输入	
3	24	AD2	地址输入	
4	1	O0	输出端口	
5	2	O1	输出端口	
6	3	P2	漏极开路输出与输入	
7	4	P3	漏极开路输出与输入	
8	5	P4	漏极开路输出与输入	
9	6	P5	漏极开路输出与输入	
10	7	O6	输出端口	
11	8	O7	输出端口	
12	9	GND	地	
13	10	O8	输出端口	
14	11	O9	输出端口	
15	12	O10	输出端口	
16	13	O11	输出端口	
17	14	O12	输出端口	
18	15	O13	输出端口	
19	16	O14	输出端口	
20	17	O15	输出端口	
21	18	AD0	地址输入	
22	19	SCL	I ² C 兼容串行时钟输入	
23	20	SDA	I ² C 兼容串行数据输入与输出	
24	21	V+	正电源	

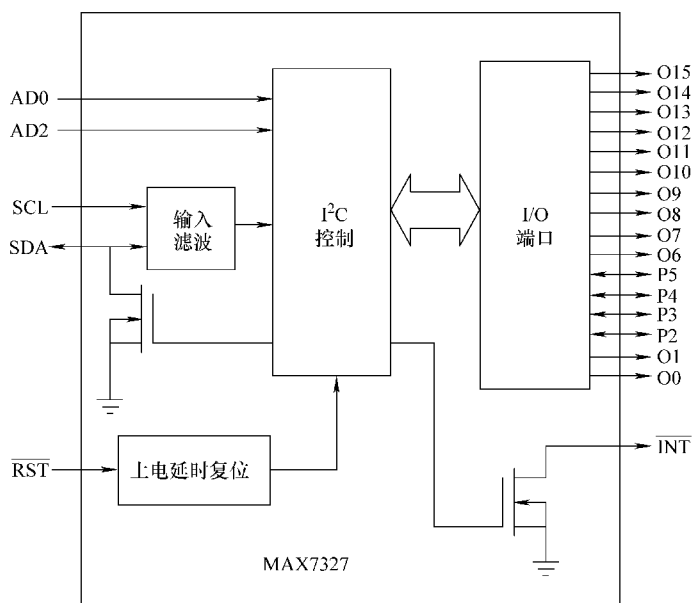


图 2-69 MAX7327 内部框图

96. MAX7328、MAX7329

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SSOP/ TSSOP	SO			
1	13	$\overline{\text{INT}}$	中断输出	1. 封装：采用 16 脚 SO 与 20 脚 SSOP/TSSOP 封装 2. 用途：I ² C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口 3. 应用领域：汽车；工业；笔记本电脑；RAID；服务器 4. 关键参数：工作电压为 2.5~5.5V；工作温度为 -40~125℃
2	14	SCL	I ² C 兼容串行时钟输入	
3		NC	空脚	
4	15	SDA	I ² C 兼容串行数据输入	
5	16	V+	正电源电压	
6	1	AD0	地址输入	
7	2	AD1	地址输入	
8		NC	空脚	
9	3	AD2	地址输入	
10	4	P0	输入与输出端口	
11	5	P1	输入与输出端口	
12	6	P2	输入与输出端口	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SSOP/ TSSOP	SO			
13		NC	空脚	1. 封装：采用 16 脚 SO 与 20 脚 SSOP/TSSOP 封装 2. 用途：I ² C 端口扩展器，带有 8 个 I/O 口 3. 应用领域：汽车；工业；笔记本电脑；RAID；服务器 4. 关键参数：工作电压为 2.5~5.5V；工作温度为 -40~125℃
14	7	P3	输入与输出端口	
15	8	GND	地	
16	9	P4	输入与输出端口	
17	10	P5	输入与输出端口	
18		NC	空脚	
19	11	P6	输入与输出端口	
20	12	P7	输入与输出端口	

97. MAX8505EEE

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	LX1	电感连接	该集成电路为 3A、1MHz、1%精确度、内置开关的降压型调节器（带有电源就绪指示），应用电路如图 2-70 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	IN1	电源输入	
3	LX2	电感连接	
4	IN2	电源输入	
5	BST	自举电压输入	
6	VCC	电源电压和栅极驱动电源（为低边驱动）	
7	POK	电源就绪输出	
8	CTL	输出控制	
9	COMP	调节环路补偿	
10	FB	反馈输入	
11	REF	放置一个电容在这个引脚来设置软启动时间	
12	GND	地	
13	PGND1	地	
14	LX3	外接电感	
15	PGND2	地	
16	LX4	外接电感	

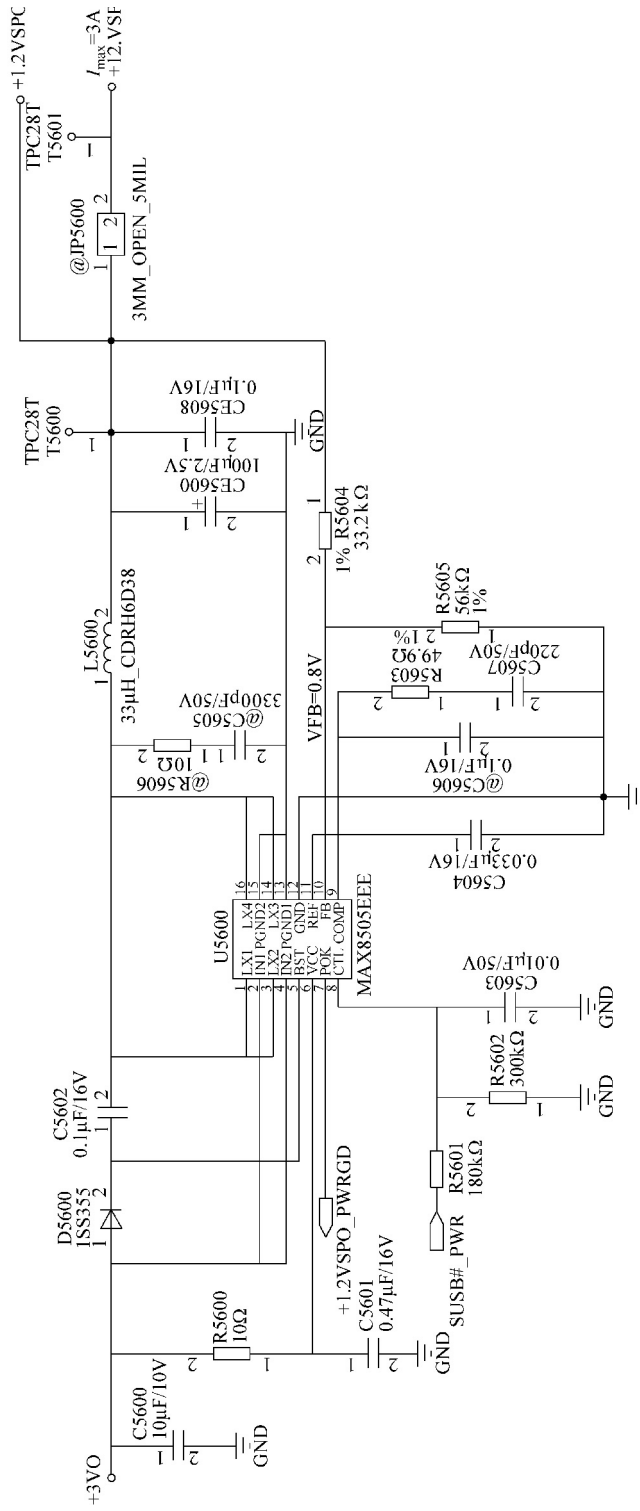


图 2-70 MAX8505EEEEE应用电路图

98. MAX8595Z、MAX8596Z

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUT	过电压检测	1. 封装：采用 8 脚 TDFN 封装 2. 用途：高效率，2.6 ~ 5.5V 升压型，32V，25mA，2~8 颗 LED 驱动 3. 应用领域：移动电话和智能手机；掌上电脑；无线手持设备等 4. 关键参数：工作电压为 2.6 ~ 5.5V；工作温度为 -40~85℃ 5. 主要引脚排列及内部结构如图 2-71 所示
2	IN	电源电压输入	
3	CTRL	亮度控制输入	
4	CS	电流检测反馈输入	
5	COMP	补偿输入	
6	GND	地	
7	PGND	电源地	
8	LX	电感器连接	

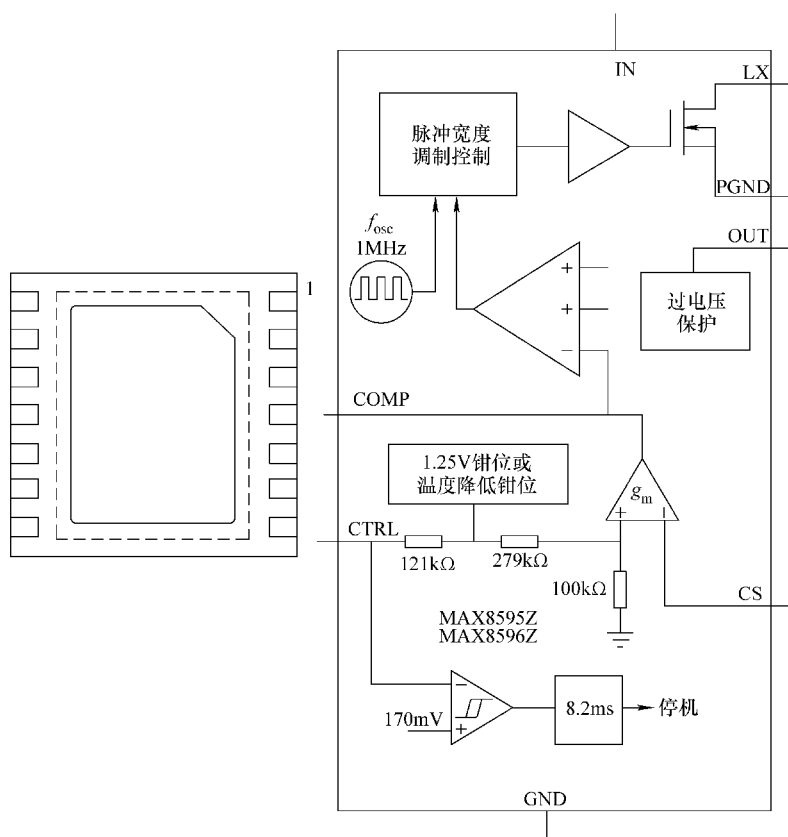


图 2-71 MAX8595Z、MAX8596Z 主要引脚排列及内部框图

99. MAX8632ETI

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	TON	导通时间选择控制输入	
2	OVP/UVP	过电压/欠电压保护控制输入	
3	REF	+2V 参考电压输出	
4	ILIM	谷值电流限值阈值调整 (为降压稳压器)	
5	POK1	降压电源就绪开漏输出	
6	POK2	LDO 电源就绪开漏输出	
7	$\overline{\text{STBY}}$	待机	
8	SS	软启动控制 (为 VTT)	
9	VTTS	终端电源输出检测	
10	VTTR	终端参考电压	
11	PGND2	地	
12	VTT	终端电源输出	
13	VTTI	电源输入电压 (为 VTT 和 VTTR)	
14	REFIN	外部参考输入	
15	FB	反馈输入 (为降压输出)	
16	OUT	输出电压检测连接	
17	VIN	输入电压检测连接	
18	DH	高边栅极驱动输出	
19	LX	外部电感连接	
20	BST	升压飞电容连接	
21	DL	同步整流栅极驱动器输出	
22	VDD	电源输入 (为 DL 栅极驱动)	
23	PGND1	地	
24	GND1	地	
25	$\overline{\text{SKIP}}$	跳脉冲控制输入	
26	AVDD	模拟电源输入 (为两个降压和 LDO)	
27	$\overline{\text{SHDN}}$	关机控制输入	
28	TPO	测试端	

笔记本电脑中常见的内存供电控制芯片，应用电路如图 2-72 所示 (以应用在华硕笔记本电脑上为例)

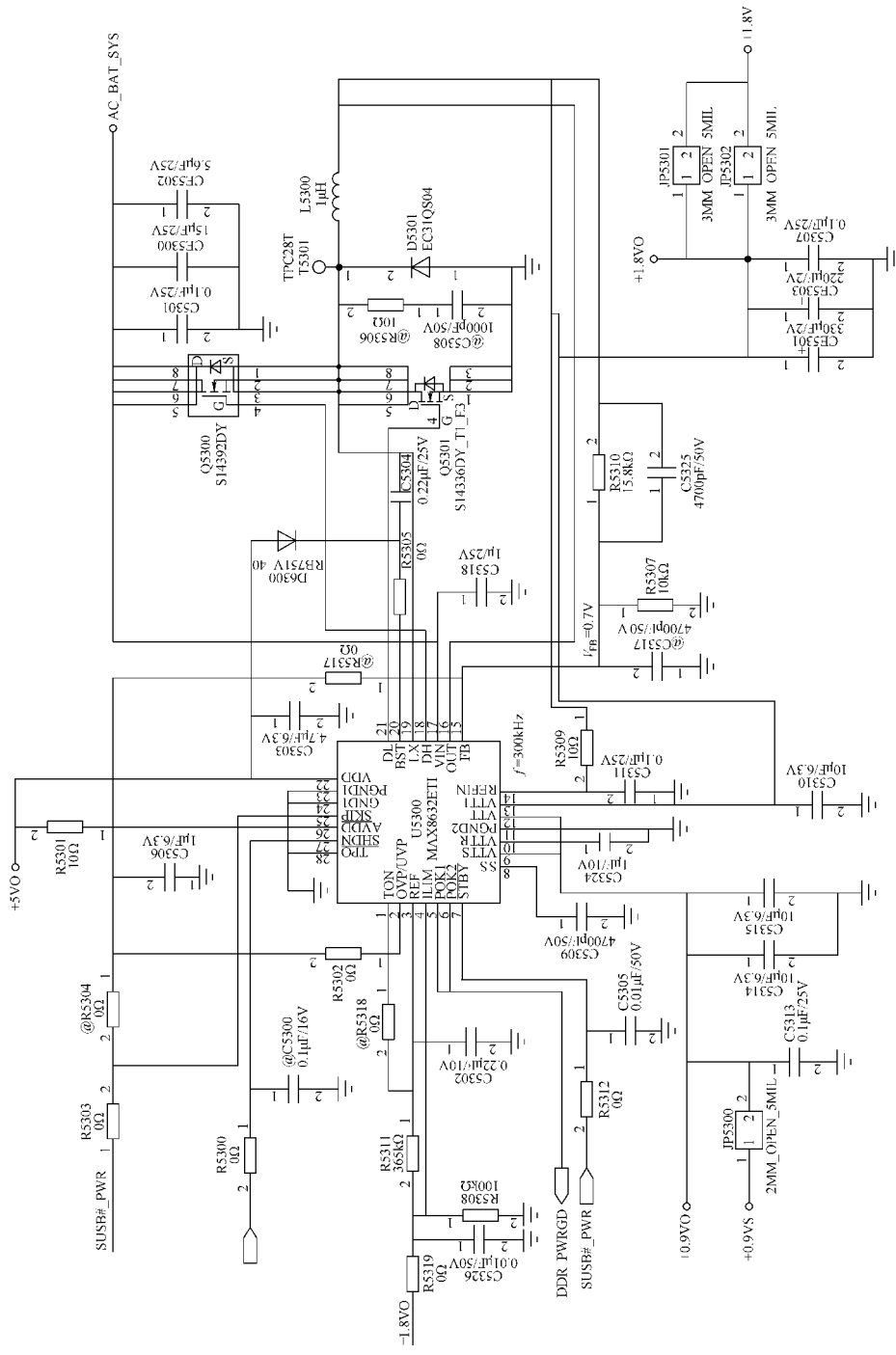


图 2 - 72 辅助电源8632封装应用电路图

100. MAX8709B

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	ILIM	电流检测阈值调整	
2	REF	参考输出	
3	LOT	灯输出阈值调整	
4	GND	地	
5	ISEC	二次电流限制检测输入	
6	SDA	SMBus 串行数据输入	
7	SCL	SMBus 串行时钟输入	
8	SUS	SMBus 暂停输入	
9	NC	空脚	
10	NC	空脚	
11	NC	空脚	
12	VDD	电源	
13	PGND	电源地	
14	GL2	低边场效应晶体管驱动输出	
15	GL1	低边场效应晶体管驱动输出	
16	GH1	高边场效应晶体管驱动输出	
17	LX1	开关节点	
18	BST1	高边场效应晶体管驱动自举输入	
19	BST2	高边场效应晶体管驱动自举输入	
20	LX2	开关节点	
21	GH2	高边场效应晶体管驱动输出	
22	VFB	灯输出反馈检测输入	
23	NC	空脚	
24	IFB	灯电流检测输入	
25	CCI	电流环路补偿	
26	CCV	电压环路补偿	
27	BATT	电源输入	
28	VCC	电源	

1. 封装：采用节约空间的 28 脚薄型 QFN 封装
2. 用途：高效 CCFL 背光控制器，带有 SMBus 接口
3. 应用领域：汽车显示器、LCD 显示器、LCD TV、笔记本电脑显示器
4. 关键参数：工作在 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内、输入电压范围为 $4.6 \sim 28\text{V}$ 、 $200 \sim 220\text{Hz}$ DPWM 频率
5. 内部结构框图如图 2-73 所示

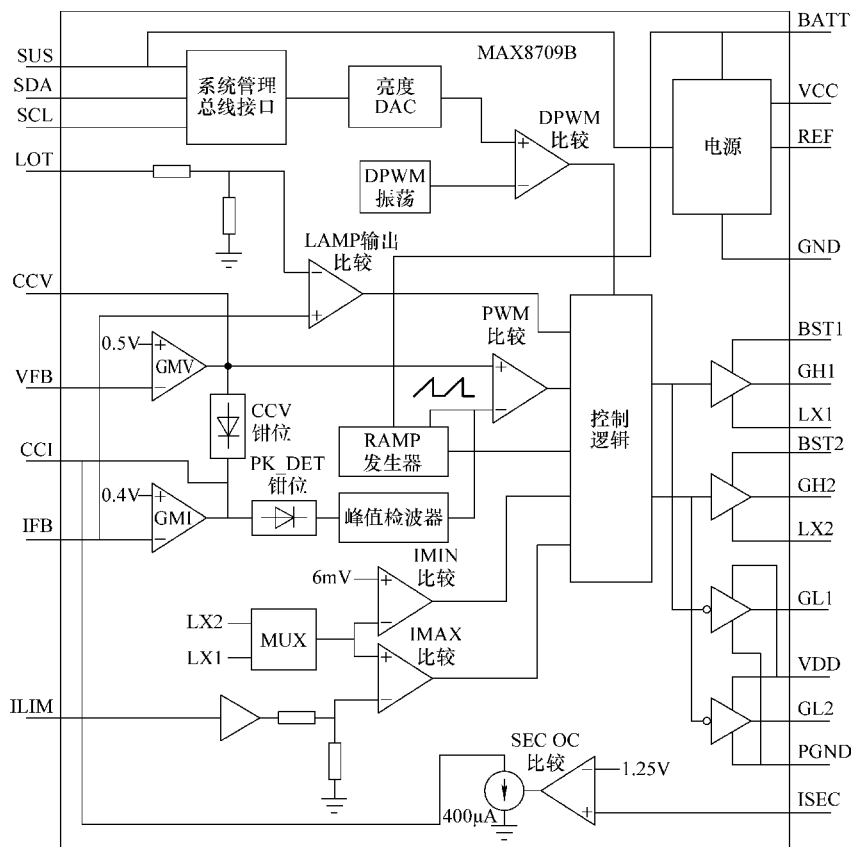


图 2-73 MAX8709B 内部结构框图

101. MAX8722C

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	BATT	电源输入	1. 封装：采用 24 脚 QSOP 封装 2. 用途：低成本 CCFL 背光控制器，集成背光控制器采用全桥谐振逆变器架构，优化用于驱动冷阴极荧光灯 (CCFL)。在整个输入范围内，谐振工作能够保证可靠启辉，并提供近似正弦的驱动波形，以提高 CCFL 寿命 3. 应用领域：LCD 显示器、LCD TV、笔记本电脑显示器 4. 关键参数：工作输入电压范围为 4.6~28V
2	$\overline{\text{SHDN}}$	停机控制输入	
3	ILIM	一次电流限制调节输入	
4	TFLT	故障定时器调节	
5	CNTL	亮度控制输入	
6	DPWM	双功能 DPWM 信号	
7	SYNC	DPWM 高频同步输入	
8	FREQ	DPWM 频率双模调节	
9	COMP	跨导误差放大器输出	
10	IFB	灯管电流反馈输入	
11	VFB	变压器二次电压反馈输入	
12	ISEC	变压器一次电流反馈输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
13	GH2	高端场效应晶体管门驱动	1. 封装：采用 24 脚 QSOP 封装 2. 用途：低成本 CCFL 背光控制器，集成背光控制器采用全桥谐振逆变器架构，优化用于驱动冷阴极荧光灯 (CCFL)。在整个输入范围内，谐振工作能够保证可靠启辉，并提供近似正弦的驱动波形，以提高 CCFL 寿命 3. 应用领域：LCD 显示器、LCD TV、笔记本电脑显示器 4. 关键参数：工作输入电压范围为 4.6~28V
14	LX2	门驱动器返回通道	
15	BST2	门驱动器电源输入	
16	BST1	门驱动器电源输入	
17	LX1	门驱动器返回通道	
18	GH1	高端场效应晶体管门驱动	
19	GL1	低端场效应晶体管门驱动	
20	GL2	低端场效应晶体管门驱动	
21	PGND	电源地	
22	VDD	电源	
23	VCC	电源	
24	GND	地	

102. MAX8724ETI

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DCIN	充电电压输入	该集成电路为笔记本电脑充电控制芯片，应用电路如图 2-74 所示（见书后插页）（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	LDO	设备的电源	
3	CLS	源电流限制输入	
4	REF	4.096V 电压参考	
5	CCS	输入电流调节环路补偿点	
6	CCI	输出电流调节环路补偿点	
7	CCV	电压调节环路补偿点	
8	$\overline{\text{SHDN}}$	关机控制输入	
9	ICHG	充电电流监视器输出	
10	ACIN	AC 检测输入	
11	ACOK	AC 检测输出	
12	REFIN	参考输入	
13	ICTL	输出电流限制设置输入	
14	GND1	地	
15	VCTL	输出电压限制设置输入	
16	BATT	电池电压输入	
17	CELLS	单元计数输入	
18	CSIN	输出电流检测负输入	
19	CSIP	输出电流检测正输入	
20	PGND	地	
21	DLO	低边功率 MOSFET 驱动输出	
22	DLOV	低边驱动器电源	
23	LX	高边功率 MOSFET 驱动电源连接返回	
24	BST	高边功率 MOSFET 驱动电源连接	
25	DHI	高边功率 MOSFET 驱动器输出	
26	CSSN	输入电流检测负输入	
27	CSSP	输入电流检测正输入	
28	IINP	输入电流监视器输出	
29	GND2	地	

103. MAX8729

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PCOMP	锁相环补偿节点	1. 封装：采用低成本、28脚 QSOP 封装 2. 用途：冷阴极荧光灯 (CCFL) 逆变控制器，设计用于驱动多个 CCFL，采用了包含两个外部 N 沟道功率 MOSFET 的半桥逆变器 3. 应用领域：汽车信息终端、LCD 监视器、LCD TV、笔记本电脑 4. 关键参数：工作在 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 扩展级温度范围、输入电压范围为 $6 \sim 28\text{V}$ 、 V_{CC} 输出电压为 $5.2 \sim 5.35 \sim 5.5\text{V}$ (工作) 与 $3.5 \sim 4.6 \sim 5.5\text{V}$ (关机) 5. 内部结构框图如图 2-75 所示
2	SEL	亮度控制选择输入	
3	IN	电源输入	
4	VCC	电源	
5	GND	地	
6	TFLT	故障定时器调节	
7	CNTL	亮度控制输入	
8	SHDN	停机控制输入	
9	LF	DPWM 频率调节	
10	LFCK	内部 DPWM 振荡器时钟输出	
11	DPWM	DPWM 信号输出	
12	PSCK	相移时钟输出	
13	HFCK	主开关振荡器时钟输出	
14	HSYNC	主开关频率同步输入	
15	HF	开关频率调节	
16	PS2	相移选择输入	
17	COMP	跨导误差放大器输出	
18	IFB	灯管电流反馈输入	
19	VFB	变压器二次电压反馈输入	
20	ISEC	变压器二次电流反馈输入	
21	LSYNC	DPWM 同步输入	
22	PS1	相移选择输入	
23	LX	开关节点	
24	GH	高边场效应晶体管门驱动输出	
25	BST	高边场效应晶体管门驱动电源输入	
26	PGND	电源地	
27	GL	低边场效应晶体管门驱动输出	
28	VDD	电源	

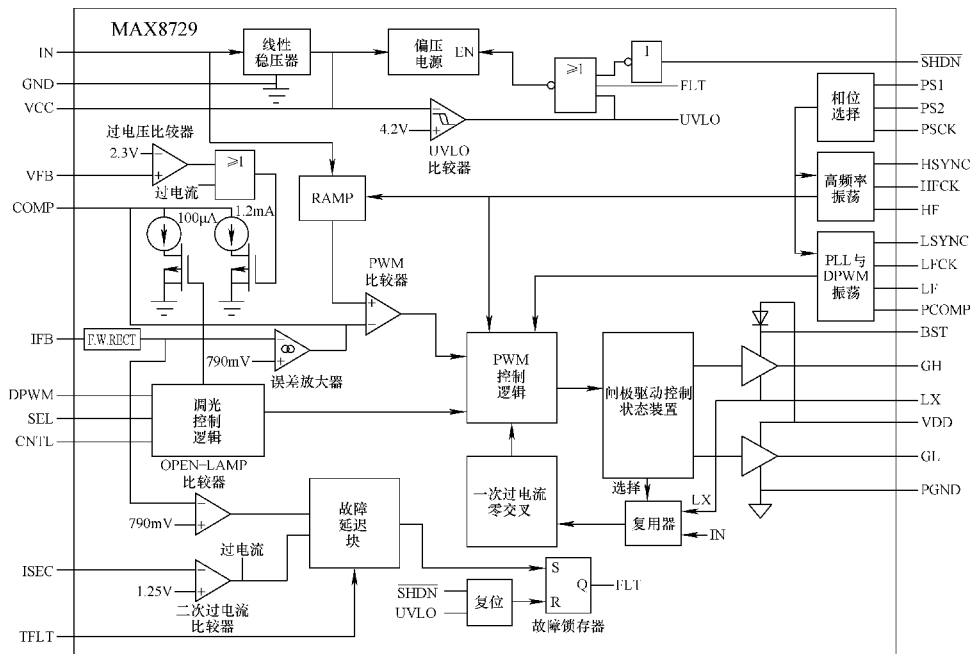


图 2-75 MAX8729 内部结构框图

104. MAX8744ETJ+

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	ONA	辅助 LDO 使能输入	该集成电路为高效率、四路输入/输出的主电源控制器，应用电路如图 2-76 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
2	DRVA	辅助 LDO 晶体管基极驱动器	
3	ILIM	峰值限流阈值调整	
4	$\overline{\text{SHDN}}$	关断控制输入	
5	ON3	3.3V SMPS 使能输入	
6	ON5	5V SMPS 使能输入	
7	REF	2V 参考电压输出	
8	GND	地	
9	FSEL	频率选择输入	
10	$\overline{\text{SKIP}}$	跳脉冲控制输入	
11	FB5	反馈输入（为 5V SMPS）	
12	CSH5	正电流检测输入（为 5V SMPS）	
13	CSL5	输出检测和负电流检测输入（为 5V SMPS）	
14	PGOOD5	开漏，电源就绪输出（为 5V SMPS）	
15	BST5	升压飞电容连接（为 5V SMPS）	
16	DH5	高边栅极驱动输出（为 5V SMPS）	
17	LX5	电感连接（为 5V SMPS）	
18	DL5	低边栅极驱动输出（5V SMPS）	
19	PGND	地	
20	LDO5	5V 内部线性稳压器输出	
21	IN	输入启动电路和 LDO5 内部 5V 线性稳压器	
22	PGOODA	开漏，电源就绪输出（为辅助 LDO）	
23	DL3	低边栅极驱动输出（为 3.3V SMPS）	
24	LX3	电感连接（为 3.3V SMPS）	
25	DH3	高边栅极驱动输出（为 3.3V SMPS）	
26	BST3	升压飞电容连接（为 3.3V SMPS）	
27	PGOOD3	开漏，电源就绪输出（为 3.3V SMPS）	
28	CSL3	输出检测和负电流检测（为 3.3V SMPS）	
29	CSH3	正电流检测输入（为 3.3V SMPS）	
30	FB3	反馈输入（为 3.3V SMPS）	
31	FBA	辅助 LDO 反馈输入	
32	OUTA	调节辅助线性稳压器输出	

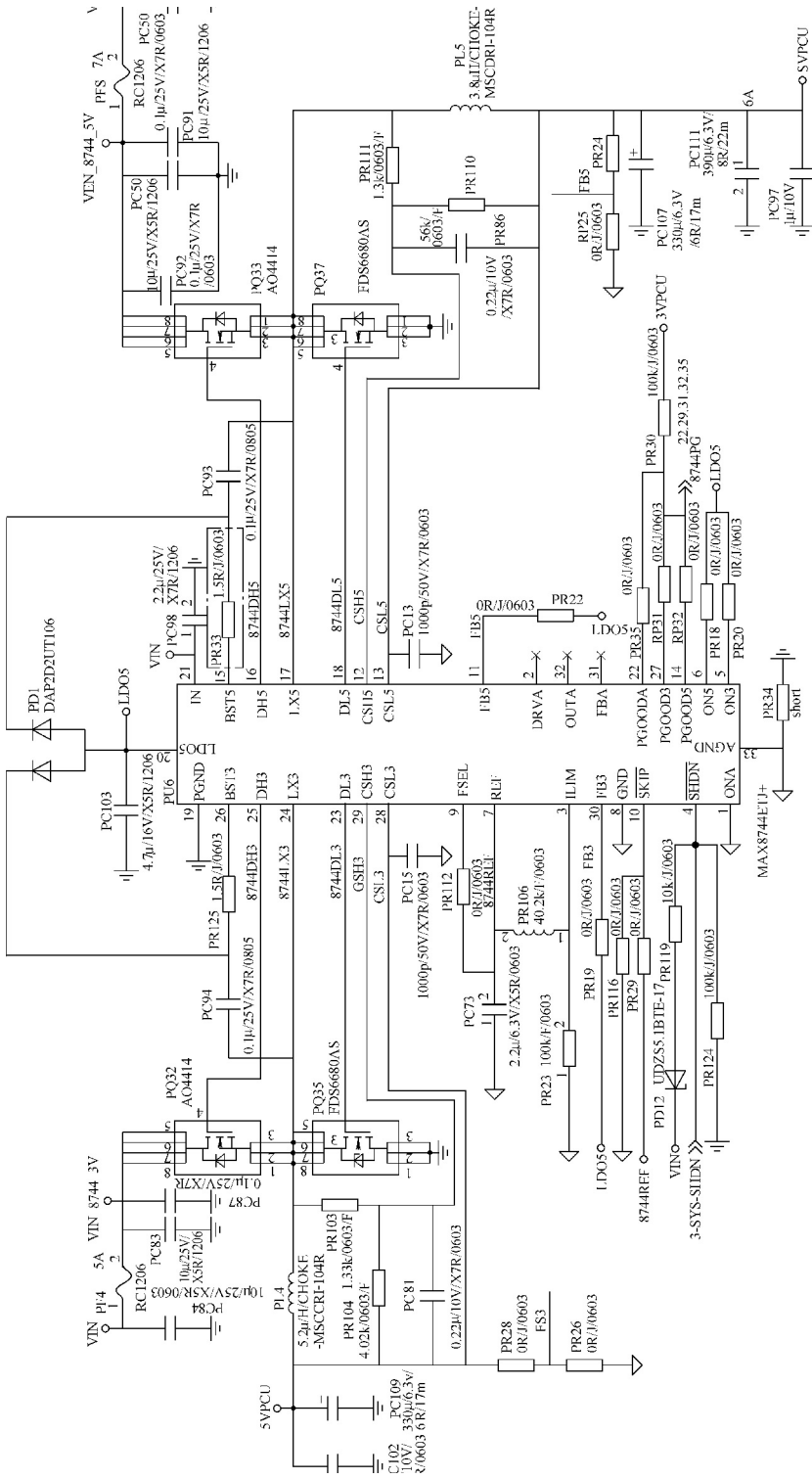


图 2-76 辅助电源 8744 电路+ 应用电路图

105. MAX8751

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VFB	变压器二次电压反馈输入	1. 封装：采用薄型、32脚 TQFN封装 2. 用途：固定频率、全桥、 CCFL 逆变控制器 3. 应用领域：汽车信息终 端、LCD 显示器、LCD TV、 笔记本电脑 4. 关键参数：工作在-40~ 85℃温度范围、输入电压范围 为6~28V、V _{CC} 输出电压为 5.2~5.35~5.5V（工作）、 3.5~4.6~5.5V（关机） 5. 内部框图如图2-77 所示
2	TFLT	故障定时器调节	
3	CNTL	亮度控制输入	
4	$\overline{\text{SHDN}}$	停机控制输入	
5	LSYNC	DPWM 同步输入	
6	LFCK	内部 DPWM 振荡器时钟输出	
7	DPWM	DPWM 信号输出	
8	PSCK	相移时钟输出	
9	HFCK	主开关振荡器时钟输出	
10	HSYNC	主开关频率同步输入	
11	SEL	亮度控制选择输入	
12	LF	内部 DPWM 振荡器频率调节	
13	HF	主开关振荡器频率调节	
14	PS1	相移选择输入	
15	PGND2	电源地	
16	GL2	低边场效应晶体管门驱动输出	
17	BST2	高边门驱动电源输入	
18	GH2	高边场效应晶体管门驱动输出	
19	LX2	门驱动返回通路	
20	IN	电源输入	
21	VCC	电源	
22	LX1	门驱动返回通路	
23	GH1	高边场效应晶体管门驱动输出	
24	BST1	高边门驱动电源输入	
25	GL1	低边场效应晶体管门驱动输出	
26	PGND1	电源地	
27	GND	地	
28	PCOMP	锁相环补偿节点	
29	COMP	跨导误差放大器输出	
30	IFB	灯管电流反馈输入	
31	PS2	相移选择输入	
32	ISEC	变压器二次电流反馈输入	

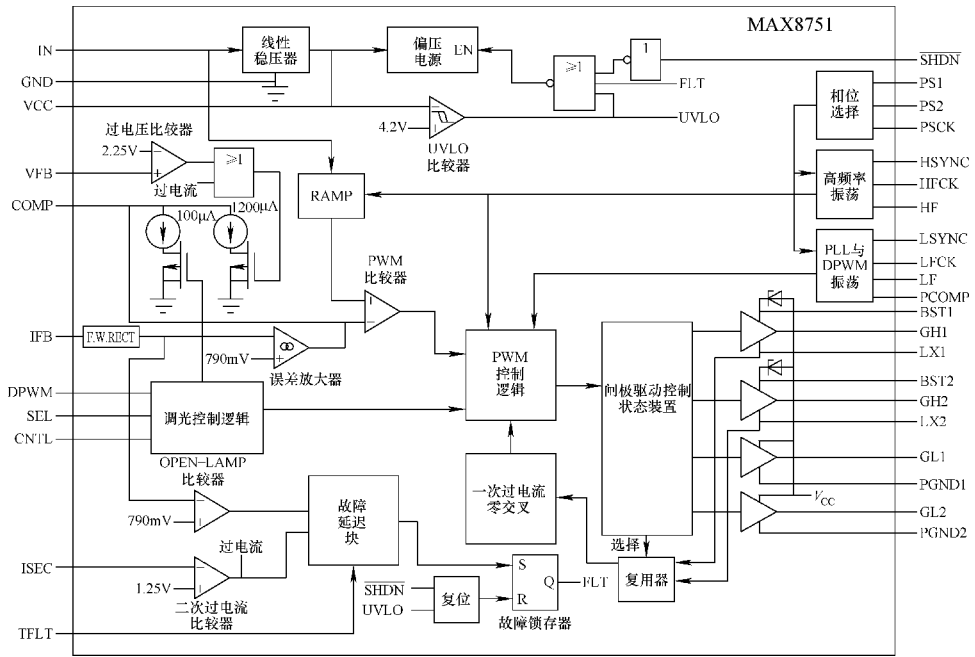


图 2 - 77 MAX8751 内部框图

106. MAX8770

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CLKEN	时钟使能逻辑输出	该集成电路为笔记本电脑 CPU 供电控制芯片，采用 QFN 封装，应用在联想 F31 笔记本电脑上
2	PWRGD	开漏端（电源就绪输出，为 5V SMPS）	
3	PSI	逻辑输入指示电源使用	
4	POUT	电源监视器输出	
5	VRHOT	内部比较器的漏极开路输出	
6	THRM	输入内部比较器	
7	TIME	摆率调节	
8	TON	开关频率设定输入	
9	CCV	积分电容连接	
10	CCI	电流平衡补偿	
11	REF	2.0V 参考输出	
12	FB	直流电压定位跨导放大器的输出	
13	GND5	反馈远程检测输入，负端	
14	CSP2	第 2 相位的输出电流检测的正输入	
15	CSN2	第 2 相位的输出电流检测的负输入	
16	CSN1	第 1 相位的输出电流检测的负输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
17	CSP1	第 1 相位的输出电流检测的正输入	该集成电路为笔记本电脑 CPU 供电控制芯片, 采用 QFN 封装, 应用在联想 F31 笔记本电脑上
18	GND	模拟地	
19	VCC	电源	
20	BST2	升压飞电容连接 (DH2 高边栅极驱动器)	
21	DH2	相位 2 高边栅极驱动器输出	
22	LX2	相位 2 电感连接	
23	PGND2	地	
24	DL2	相位 2 低边栅极驱动器输出	
25	VDD	电源	
26	DL1	相位 1 低边栅极驱动器输出	
27	PGND1	地	
28	LX1	相位 1 电感连接	
29	DH1	相位 1 高边栅极驱动器输出	
30	BST1	升压飞电容连接 (DH1 高边栅极驱动器)	
31	D0	低电压 VID DAC 码输入	
32	D1	低电压 VID DAC 码输入	
33	D2	低电压 VID DAC 码输入	
34	D3	低电压 VID DAC 码输入	
35	D4	低电压 VID DAC 码输入	
36	D5	低电压 VID DAC 码输入	
37	D6	低电压 VID DAC 码输入	
38	SHDN	关断控制输入	
39	DPRSLPVR	逻辑输入指示电源使用	
40	DPRSTP	1.0V 逻辑输入信号	

107. MAX8790

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OSC	振荡器频率选择	1. 封装: 采用 20 脚 QFN 封装 2. 用途: 高效率白色发光二极管 (WLED) 驱动器 3. 应用领域: 平板电脑显示器 (如液晶显示器); 笔记本电脑及汽车系统手持终端 4. 关键参数: 工作温度为 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$; 宽输入电压为 $4.5 \sim 26\text{V}$ 5. 内部结构框图如图 2-78 所示
2	ENA	模拟调光使能	
3	BRT	亮度控制输入	
4	$\overline{\text{SHDN}}$	停机控制输入	
5	FB1	LED 串 1 负电极连接	
6	FB2	LED 串 2 负电极连接	
7	FB3	LED 串 3 负电极连接	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
8	GND	地	1. 封装：采用 20 脚 QFN 封装 2. 用途：高效率白色发光二极管 (WLED) 驱动器 3. 应用领域：平板电脑显示器（如液晶显示器）；笔记本电脑及汽车系统手持终端 4. 关键参数：工作温度为 $-40\sim 85^{\circ}\text{C}$ ；宽输入电压为 $4.5\sim 26\text{V}$ 5. 内部结构框图如图 2-78 所示
9	FB4	LED 串 4 负电极连接	
10	FB5	LED 串 5 负电极连接	
11	FB6	LED 串 6 负电极连接	
12	CS	升压控制电流检测输入	
13	EXT	外部场效应晶体管驱动输出	
14	OV	过电压检测	
15	VCC	电源	
16	IN	电源输入	
17	CCV	升压转换补偿	
18	ISET	LED 全标度电流调整	
19	FSET	锁相环自由运行频率控制	
20	CPLL	锁相环补偿电容器	

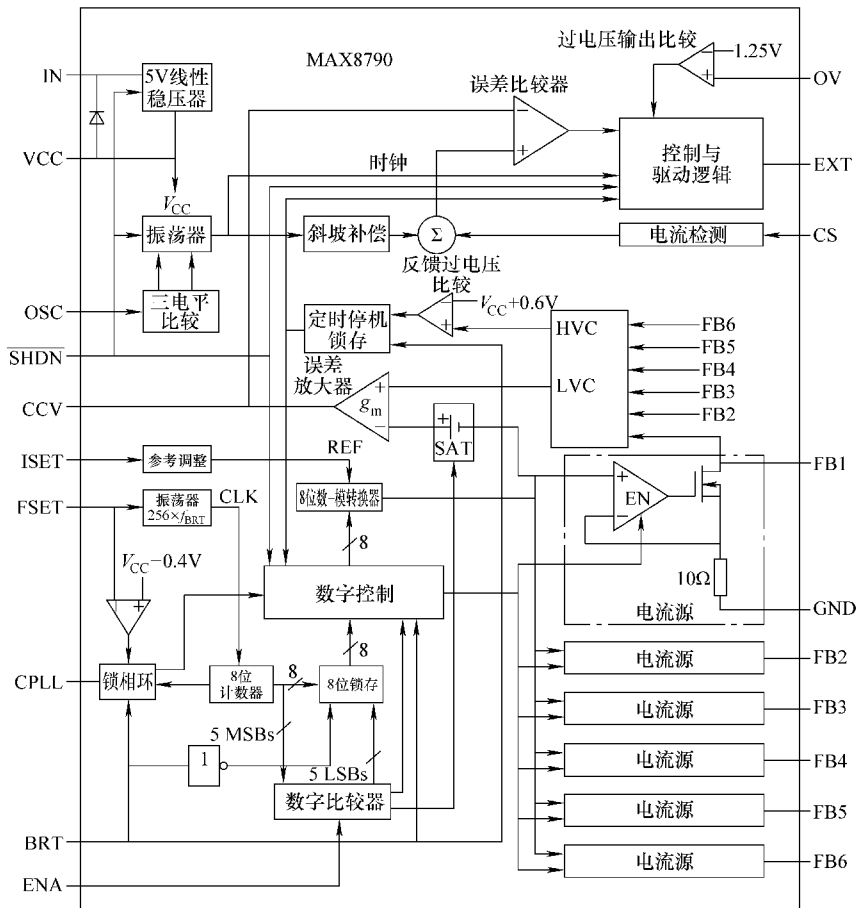


图 2-78 MAX8790 内部结构框图

108. MAX8795

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SRC	开关输入	<p>1. 封装：采用 32 脚 LQFP 封装</p> <p>2. 用途：TFT - LCD DC/DC 转换器与运算放大器，包含一个高性能的升压转换器、两个线性稳压控制器和 5 个大电流运算放大器，适用于有源矩阵薄膜晶体管（TFT）液晶显示器（LCD）</p> <p>3. 关键参数：2.5~5.5V 电源电压范围、1.2MHz 电流模式升压调节器、±130mA 输出短路电流、45V/μs 压摆率、20MHz、-3dB 带宽、0.6mA 静态电流</p> <p>4. 应用领域：汽车显示器、液晶显示器面板、笔记本电脑显示器</p>
2	REF	参考旁路终端	
3	AGND	模拟地	
4	PGND	电源地	
5	OUT1	运算放大器输出	
6	NEG1	运算放大器反相输入	
7	POS1	运算放大器非反相输入	
8	OUT2	运算放大器输出	
9	NEG2	运算放大器反相输入	
10	POS2	运算放大器非反相输入	
11	BGND	运算放大器地	
12	POS3	运算放大器非反相输入	
13	OUT3	运算放大器输出	
14	SUP	运算放大器电源输入	
15	POS4	运算放大器非反相输入	
16	NEG4	运算放大器反相输入	
17	OUT4	运算放大器输出	
18	POS5	运算放大器非反相输入	
19	NEG5	运算放大器反相输入	
20	OUT5	运算放大器输出	
21	LX	功率场效应晶体管开关节点	
22	IN	电源电压输入	
23	FB	升压稳压器反馈输入	
24	COMP	升压稳压器误差放大器补偿	
25	FBP	栅极导通线性稳压器反馈输入	
26	DRVP	栅极导通线性稳压器基极驱动	
27	FBN	栅极关闭线性稳压器反馈输入	
28	DRVN	栅极关闭线性稳压器基极驱动	
29	DEL	高压开关延迟输入	
30	CTL	高压开关控制输入	
31	DRN	内部高压场效应晶体管漏极输入	
32	COM	内部高压场效应晶体管开关共用终端	

109. MAX8798

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CKV	高压、栅极脉冲输出	<p>1. 封装：采用 36 脚薄型 QFN 封装</p> <p>2. 用途：内置开关的升压调节器，集成 3 通道扫描驱动器</p> <p>MAX8798 包含一路高性能升压稳压器、一路高速运算放大器、一个具有非易失存储器及 I²C 接口的数字可调 VCOM 校准器以及一路高压电平转换扫描驱动器</p> <p>3. 应用领域：笔记本电脑显示器、LCD 显示器面板</p> <p>4. 关键参数：输入电源电压范围为 1.8~5.5V、V_{DD} 输入电压范围为 1.8~4.0V、1.2MHz 电流模式升压调节器</p> <p>5. 引脚排列及内部框图如图 2-79 所示</p>
2	CKVCS	CKV 电荷共用连接	
3	CKVBCS	CKVB 电荷共用连接	
4	CKVB	高压、栅极脉冲输出	
5	STVP	高压、起始脉冲输出	
6	STV	场同步输入	
7	OECON	输出使能定时输入（低电平有效）	
8	OE	栅极脉冲输出使能（高电平有效）	
9	CPV	场时钟脉冲输入	
10	GND	地	
11	DISH	栅极关断电源放电输入	
12	VDD	电源	
13	WPN	写保护输入（低电平有效）	
14	SCLS	备用 I ² C 兼容时钟输入	
15	SCL	I ² C 兼容时钟输入与输出	
16	SDA	I ² C 兼容串行双向数据线	
17	WPP	写保护输出（高态有效）	
18	SET	满量程吸电流调节输入	
19	VL	3.3V 片上稳压器输出	
20	BGND	放大器地	
21	BOOST	运算放大器电源输入	
22	OUT	可调吸电流输出	
23	POS	运算放大器非反相输入	
24	NEG	运算放大器反相输入	
25	VCOM	运算放大器输出	
26	$\overline{\text{SHDN}}$	关断控制输入	
27	IN	升压调节器电源	
28	LX	开关节点	
29	LX	开关节点	
30	PGND	功率地	
31	PGND	功率地	
32	FB	反馈	
33	COMP	误差放大器补偿	
34	AGND	地	
35	GOFF	栅极关断电源	
36	GON	栅极开启电源	

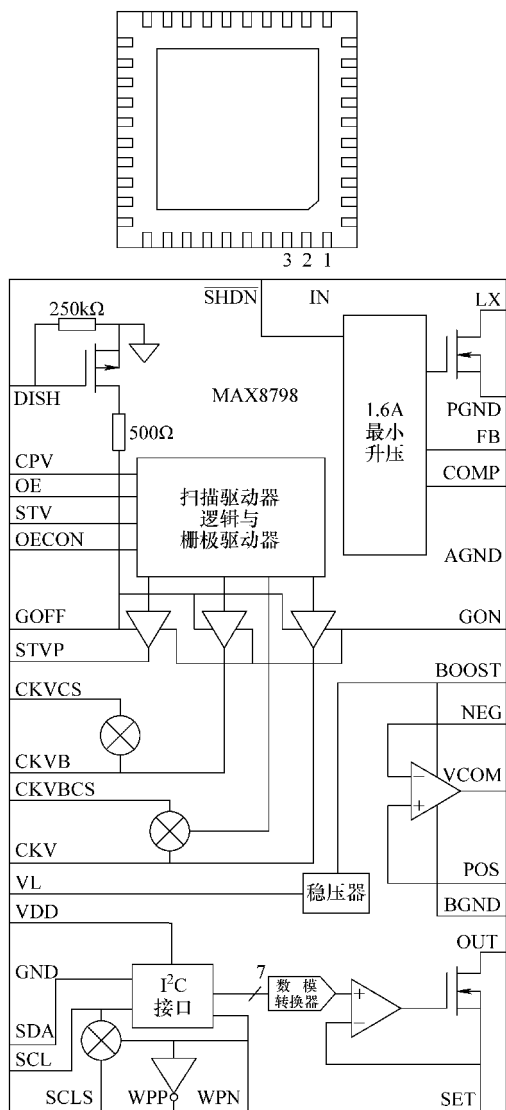


图 2 - 79 MAX8798 引脚排列及内部框图

110. MAX9710

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	MUTE	静音控制信号输入	该集成电路为音频功放芯片，应用在宏基 3684NWXC 笔记本电脑上
2	INR	右声道音频信号输入	
3	PGND	地	
4	OUTR+	右声道音频信号正相输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
5	PVDD	电源	该集成电路为音频功放芯片，应用在宏基 3684NWXC 笔记本电脑上
6	OUTR-	右声道音频信号反相输出	
7	PGND	地	
8	VDD	电源	
9	SHDN	关闭控制端	
10	PGND	地	
11	OUTL-	左声道音频信号输入	
12	PVDD	电源	
13	OUTL+	左声道音频信号正相输出	
14	PGND	地	
15	INL	左声道音频信号输入	
16	BIAS	直流电压偏置输入	

111. MAX9710ETP

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	INL	左声道输入	该集成电路为桥式输出立体声音频功放电路，是立体声/单声道 3W BTL 音频功率放大器。它可工作于 4.5~5.5V 单电源下，具有 100dB 电源抑制比；可以在充满噪声的电源环境下使用，无需额外的电源；具有过热保护功能，可工作在 -40~+85℃ 的温度范围内。应用电路如图 2-80 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
2	BIAS	DC 偏置旁路	
3	NC	空脚	
4	MUTE	静音输入（高态有效）	
5	INR	右声道输入	
6	PGND	地	
7	OUTR+	左声道桥接放大器正输出	
8	PVDD	输出放大器电源	
9	OUTR-	右声道桥接放大器负输出	
10	NC	空脚	
11	PGND	地	
12	VDD	电源	
13	NC	空脚	
14	$\overline{\text{SHDN}}$	关机（低电平有效）	
15	PGND	地	
16	NC	空脚	
17	OUTL	左声道桥接放大器负输出	
18	PVDD	电源	
19	OUTL+	左声道桥接放大器正输出	
20	PGND	地	
21	EP	内部连接（接模拟地）	
22	EP	内部连接（接模拟地）	
23	EP	内部连接（接模拟地）	
24	EP	内部连接（接模拟地）	
25	EP	内部连接（接模拟地）	
26	EP	内部连接（接模拟地）	

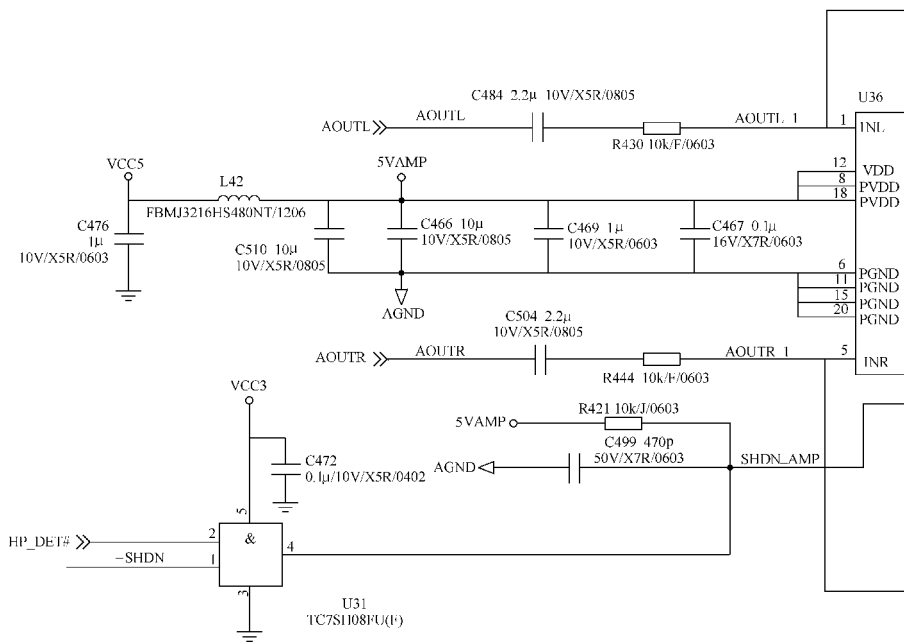
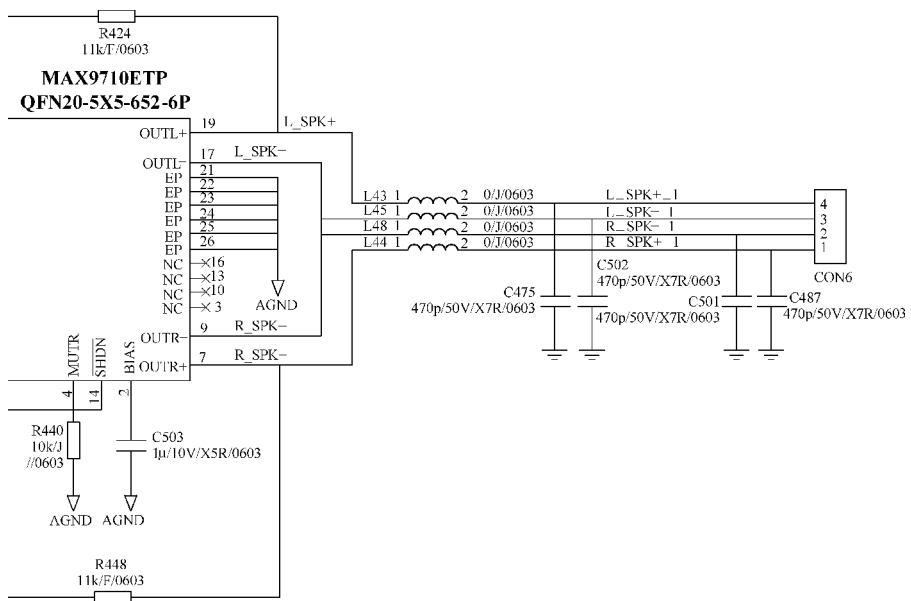


图 2 - 80 MAX9710



ETP 应用电路图

112. MAX9789A

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	LDO_SET	调节器反馈输入	该集成电路为 AB 类扬声器功率放大器，采用 32 脚 TQFN 封装，应用电路如图 2-81 所示（以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例）
2	SPKR_INR	右扬声器放大输入	
3	SPKR_INL	左扬声器放大输入	
4	LDO_EN	LDO 使能	
5	PGND	地	
6	OUTL+	左扬声器放大输出（正相位）	
7	OUTL-	左扬声器放大输出（负相位）	
8	PVDD	电源	
9	CPVDD	电源	
10	C1P	电荷泵飞电容正端	
11	CPGND	电荷泵地	
12	C1N	电荷泵飞电容负端	
13	CPVSS	电荷泵输出，连接至地	
14	PVSS	耳机放大器负电源	
15	HPR	右声道耳机放大输出	
16	HPL	左声道耳机放大输出	
17	HPVDD	耳机放大正电源	
18	PVDD	电源	
19	OUTR-	右声道扬声器放大输出（负相位）	
20	OUTR+	右声道扬声器放大输出（正相位）	
21	PGND	地	
22	HP_EN	高电平耳机放大器启用	
23	SPKR_EN	低电平扬声器放大器启用	
24	BIAS	共模偏置电压	
25	MUTE	低电平静音启用	
26	HP_INR	右声道耳机放大输入	
27	HP_INL	左声道耳机放大输入	
28	GND	地	
29	LDO_OUT	LDO 输出	
30	VDD	电源	
31	GAIN1	扬声器放大器增益选择	
32	GAIN2	扬声器放大器增益选择	
33	GND_PAD	散热衬垫（接地）	

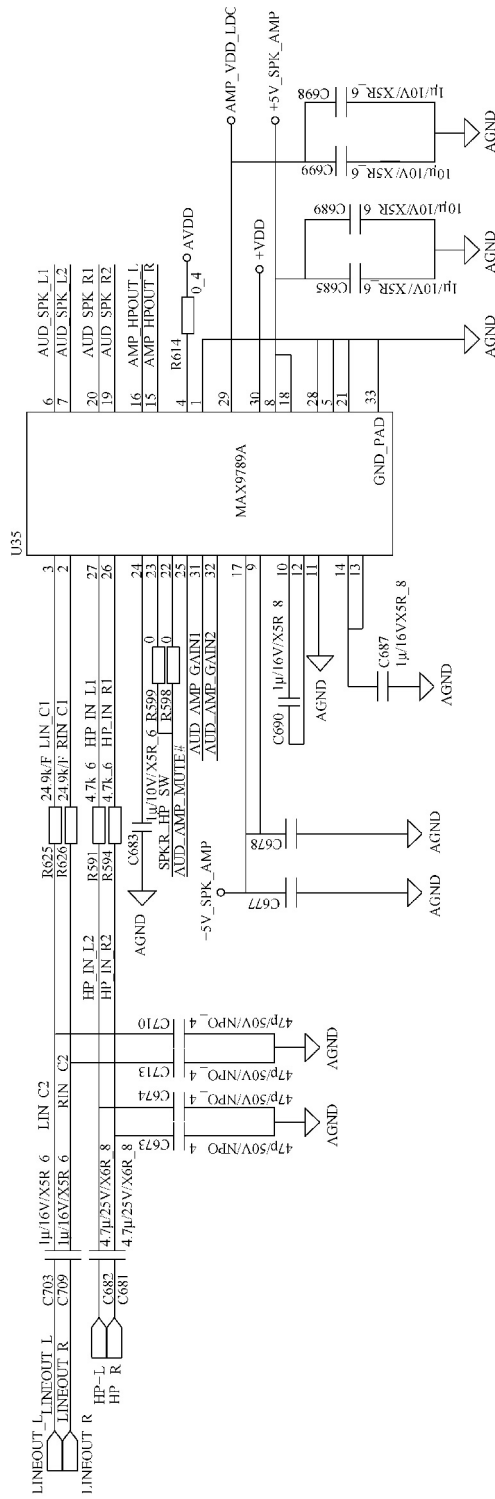


图 2-81 带增益789倍应用电路图

113. MAX9916

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUTA	放大器输出通道 A	1. 封装: 采用 8 脚 SOT23 封装 2. 用途: 1MHz、20 μ A、满摆幅输入/输出运算放大器, 带有关断 3. 应用领域: 数据采集设备; 膝上型电脑; 便携式医疗设备; 便携式测试设备; 射频标记 4. 关键参数: 20 μ A 超低电源电流; 1.8~5.5V 单电源供电; 工作温度为-40~85 $^{\circ}$ C
2	INA-	放大器反相输入通道 A	
3	INA+	放大器非反相输入通道 A	
4	VSS	地	
5	INB+	放大器非反相输入通道 B	
6	INB-	放大器反相输入通道 B	
7	OUT	放大器输出	
8	VDD	电源	

114. MAX9917

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	OUTA	放大器输出通道 A	1. 封装: 采用 10 脚 μ MAX 封装 2. 用途: 1MHz、20 μ A、满摆幅输入/输出运算放大器, 带有关断 3. 应用领域: 数据采集设备; 膝上型电脑; 便携式医疗设备; 便携式测试设备; 射频标记 4. 关键参数: 20 μ A 超低电源电流; 1.8~5.5V 单电源供电; 工作温度为-40~85 $^{\circ}$ C
2	INA-	放大器反相输入通道 A	
3	INA+	放大器非反相输入通道 A	
4	VSS	地	
5	$\overline{\text{SHDNA}}$	停机通道 A	
6	$\overline{\text{SHDNB}}$	停机通道 B	
7	INB+	放大器非反相输入通道 B	
8	INB-	放大器反相输入通道 B	
9	OUTB	放大器输出通道 B	
10	VDD	电源	

115. MAX9928、MAX9929

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
μ MAX	UCSP			
1	B3	RS-	负电流检测输入	1. 封装: 采用 6 焊球 UCSP (1mm \times 1.5mm) 及 8 脚 μ MAX 封装 2. 用途: 低成本、单/双向、高边电流检测放大器 3. 应用领域: 通用系统/板级电流监视; 便携式/电池供电系统的充/放电电流监测; 笔记本电脑; 精密电流源; 智能电池组/充电器; 智能蜂窝电话; 超级电容充电/放电 4. 关键参数: 2.5~5.5V 工作电压; 20 μ A 静态电源电流; 工作温度为-40~125 $^{\circ}$ C 5. 主要引脚排列及内部结构如图 2-82 所示
2	B2	SIGN	标志输出	
3	B1	RS+	正电流检测输入	
4		NC	空脚	
5		NC	空脚	
6	A1	VCC	电源	
7	A2	GND	地	
8	A3	OUT	电流检测输出	

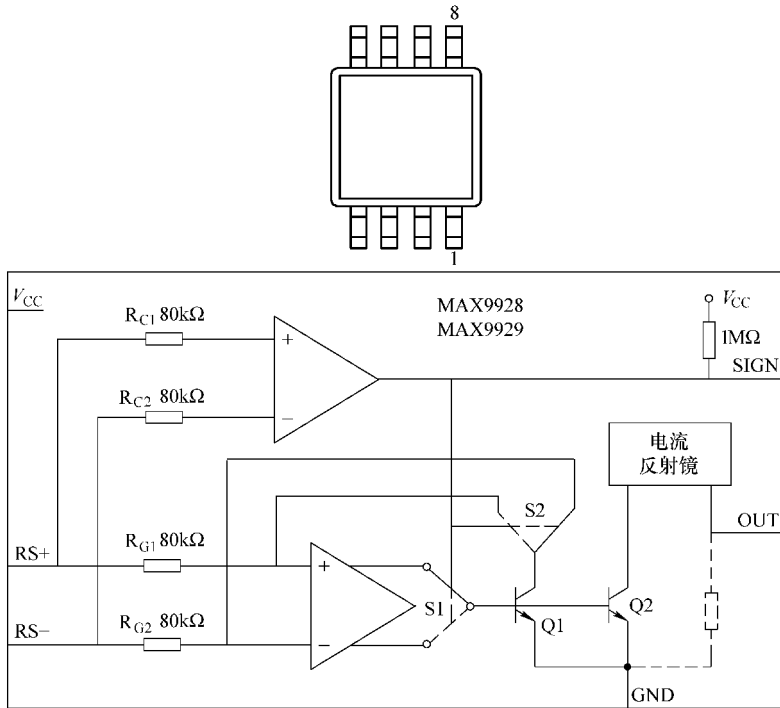


图 2-82 MAX9928、MAX9929 主要引脚排列及内部框图

116. MAX9938 系列

引脚号			引脚符号	引脚功能	备注
μ DFN	SOT23	UCSP			
1	3	B2	OUT	电压输出	1. 封装：采用 4 焊球 UCSP 封装 (MAX9938T/F/H)、5 脚 SOT23 封装 (MAX9938T/F/H) 及 6 脚 μ DFN 封装 (MAX9938FELT) 2. 用途：高精度电流检测放大器 3. 应用领域：蜂窝电话；笔记本电脑；PDA；便携式/电池供电系统；电源管理系统 4. 关键参数：具有 1.6~28V 输入共模电压； V_{OS} 小于 $500\mu V$ (最大值)、增益误差小于 0.5% (最大值)，具有 $1\mu A$ 超低静态电流
2			NC	空脚	
3	1、2	B1	GND	地	
4	5	A1	RS+	外部检测电阻器负载端连接	
5			NC	空脚	
6	4	A2	RS-	外部检测电阻器功率端连接	

117. MC13892

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
A1	VUSB1_1	USB 1 电源	该集成电路为电源管理和用户接口 IC，应用在飞思卡尔平板电脑上
A10	BATT	电池连接	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
A11	CHRGRAW	充电器输入	该集成电路为电源管理和用户接口 IC，应用在飞思卡尔平板电脑上
A12	CHRGCTRL2_1	充电控制 2	
A13	CHRGCTRL2_2	充电控制 2	
A2	VUSB2_2	USB 2 电源	
A3	VINUSB2	USB 2 电源输入	
A4	SWBSTIN	转换升压电源输入	
A5	GNDSWBST	转换升压地	
A6	GNDSWLED	背光 LED 地	
A7	SWLEDOUT	转换 LED 输出	
A8	MODE	模式配置	
A9	VCORE	核心电源	
B1	VUSB2_3	USB 2 电源	
B10	BP	电池+	
B11	CHRGCTRL1	充电控制 1	
B12	BATTISNSCC	电池电流检测	
B13	CHRGCTRL2_3	充电控制 2	
B2	GPO1	通用输出 1	
B3	DVS2	动态电压缩放控制 2	
B4	SWBSTOUT	转换升压输出	
B5	LEDB	通用 LED 驱动器输出 (蓝)	
B6	LEDKP	键盘照明用 LED 驱动器输出	
B7	LEDR	通用 LED 驱动器输出 (红)	
B8	GNDCORE	核心地	
B9	VCOREDIG	数字核心地	
C1	VINPLL	PLL 电源输入	
C12	CHRGISNS	充电电流检测	
C13	BATTISNS	电池电流检测	
C2	VSDDRV	驱动器输出调节 SD 卡	
D1	VUSB	USB 电源	
D10	BATTFET	电池 FET 连接	
D12	BPSNS	电池 (+) 检测	
D13	PWRON1	电源开/关按钮连接	
D2	VSD	SD 卡电源	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
D4	SWBSTFB	转换升压反馈	该集成电路为电源管理和用户接口 IC，应用在飞思卡尔平板电脑上
D5	LEDMD	主显示屏背光 LED 驱动器输出	
D6	DVS1	动态电压缩放控制 1	
D7	REFCORE	核心参考	
D8	CHRGSE1B	充电器选择	
D9	LICELL	纽扣电池连接	
E1	UVBUS	USB 总线	
E10	PWRON2	电源开/关按钮连接 2	
E11	ADTRIG	ADC 触发输入	
E12	INT	中断信号	
E13	GNDSW1	转换器 1 接地	
E2	VPLL	PLL 电源电压	
E4	LEDG	PWM 驱动 (为绿 LED)	
E5	GNDLED	LED 地	
E6	UID	USB ID	
E7	PUMS2	上电模式选择 2	
E8	GNDCHRG	充电器地	
E9	CHRGLED	充电器 LED	
F1	GNDSW3	转换器 3 地	
F10	GPO2	通用输出 3	
F11	RESETBMCU	MCU 复位	
F12	RESETB	外设复位	
F13	SW1OUT	转换 1 输出	
F2	VBUSEN	VBUS 使能	
F4	SW3FB	转换 3 反馈	
F5	LEDAD	辅助显示屏 LED	
F6	GNDSUB1	地	
F7	GNDSUB2	地	
F8	GNDSUB3	地	
F9	GPO3	通用输出 3	
G1	SW3OUT	转换 3 输出	
G12	GPO4	通用输出 4	
G13	SW1IN	转换 1 输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
G10	WDI	看门狗输入	该集成电路为电源管理和用户接口 IC, 应用在飞思卡尔平板电脑上
G2	VINUSB	VUSB 电源输入	
G4	SW4FB	转换 4 反馈	
G5	GNDREG2	稳压器 2 地	
G6	GNDSUB4	地	
G7	GNDSUB5	地	
G8	GNDSUB6	地	
G9	PUMS1	上电模式选择 1	
H1	SW3IN	转换 3 输入	
H10	SW1FB	转换 1 反馈	
H12	STANDBYSEC	二次待机信号	
H13	SW2IN	转换 2 输入	
H2	MISO	主输入从输出	
H4	GNDSPI	SPI 地	
H5	GNDREG3	稳压器 3 地	
H6	GNDSUB7	地	
H7	GNDSUB8	地	
H8	GNDSUB9	地	
H9	GNDCTRL	逻辑控制地	
J1	SW4IN	转换 4 输入	
J10	SW2FB	转换 2 反馈	
J12	TSX2	触摸屏接口 X2	
J13	SW2OUT	转换 2 输出	
J2	MOSI	主输出从输入	
J4	CLK32KMCU	32kHz 时钟 (为 MCU)	
J5	STANDBY	待机信号	
J6	GNDADC	ADC 地	
J7	GNDREG1	稳压器 1 地	
J8	PWRON3	电源开/关按钮连接	
J9	TSX1	触摸屏 X1 接口	
K1	SW4OUT	转换 2 输出	
K10	ADIN6	ADC 通道 6 输入	
K12	VVIDEODRV	VVIDEO 驱动	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
K13	GNDSW2	转换 2 地	该集成电路为电源管理和用户接口 IC，应用在飞思卡尔平板电脑上
K2	SPIVCC	SPI 电源电压	
K4	PWGTDRV1	电源栅极驱动 1	
K5	CLK32K	32kHz 时钟	
K6	VCAM	摄像机电源	
K7	CFP	电流过滤器（正）	
K8	CFM	电流过滤器（负）	
K9	ADIN5	ADC 通道 5 输入	
L1	GNDSW4	转换 4 地	
L12	TSY2	触摸屏接口 Y2	
L13	VVIDEO	视频电源	
L2	CS	芯片选择	
M1	VGEN3_1	通用调节器 3	
M10	VGEN1DRV	VGEN1 驱动	
M11	ADIN7	ADC 通道 7 输入	
M12	TSY1	触摸屏接口 Y1	
M13	TSREF_1	触摸屏参考	
M2	CLK	主 SPI 时钟输入	
M3	VGEN2	通用稳压器 2	
M4	VSRTC	SRTC 电源	
M5	GNDRTC	实时时钟地	
M6	VCAMDRV	摄像头稳压器电源输入和驱动器输出	
M7	PWGTDRV2	电源栅极驱动 2	
M8	VDIG	数字电源	
M9	VINDIG	VDIG 电源输入	
N1	VGEN3_2	通用稳压器 3	
N10	VINIOHI	高压 IO 电源输入	
N11	VGEN1	通用稳压器 1	
N12	TSREF_2	触摸屏参考	
N13	TSREF_3	触摸屏参考	
N2	VGEN3_3	通用稳压器 3	
N3	VINGEN3DRV	VGEN3 电源输入和驱动输出	
N4	VGEN2DRV	VGEN2 驱动	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
N5	XTAL2	32.768kHz 晶振连接	该集成电路为电源管理和用户接口 IC，应用在飞思卡尔平板电脑上
N6	XTAL1	32.768kHz 晶振连接	
N7	VINAUDIO	音频电源输入	
N8	VAUDIO	音频电源	
N9	VIOHI	高压 IO 电源	

118. MC34713EP

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND1	地	该集成电路为开关变换器、稳压器与控制器
2	FREQ	频率调节	
3	ILIM	软启动调节	
4	PG	电源就绪状态报告	
5	NC1	空脚	
6	SD	关机模式输入控制	
7	VREFIN	电压跟踪参考电压输入	
8	NC2	空脚	
9	COMP	降压转换器外部补偿网络	
10	INV	降压转换器的误差放大器的反相输入	
11	VOUT	放电 FET 的漏极连接点（连接到降压转换器输出电容器）	
12	PGND1	地	
13	PGND2	地	
14	PGND3	地	
15	SW1	降压转换器功率开关节点	
16	SW2	降压转换器功率开关节点	
17	SW3	降压转换器功率开关节点	
18	PVIN1	降压转换器的主电源电压输入	
19	PVIN2	降压转换器的主电源电压输入	
20	PVIN3	降压转换器的主电源电压输入	
21	BOOT	引导交换节点（连接到自举电容）	
22	VIN1	逻辑电路电源电压输入	
23	VIN2	逻辑电路电源电压输入	
24	VDDI	内部 VDD 稳压器（滤波电容连接到这个引脚）	

119. MM1616

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	地	1. 封装：采用 CMP-4A 封装 2. 用途：可见校正光传感器集成电路 3. 应用领域：液晶电视、等离子电视、笔记本电脑、玩具 4. 关键参数：工作电压为 2~7V、工作温度范围为 -30~+85℃、功耗为 70W
2	GND	地	
3	VCC	电源	
4	OUT	输出	

120. MMA7660F

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	RESERVED	连接至地	该集成电路为三轴数字输出加速度传感器，具有低通滤波器、0g 偏移和增益误差补偿、6 位分辨率、用户可配置输出速率等功能。该器件通过中断引脚（INT）可以提供传感器数据变化、产品方向和姿态识别等中断。MMA7660FC 采用非常小的 3mm×3mm×0.9mmDFN 封装，应用电路如图 2-83 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）
2	NC	空脚	
3	AVDD	电源	
4	AVSS	地	
5	INT	中断/数据延迟	
6	SCL	I ² C 串行时钟	
7	SDA	I ² C 串行数据	
8	DVSS	地	
9	DVDD	电源	
10	NC	空脚	
11	NC	空脚	
12	NC	空脚	

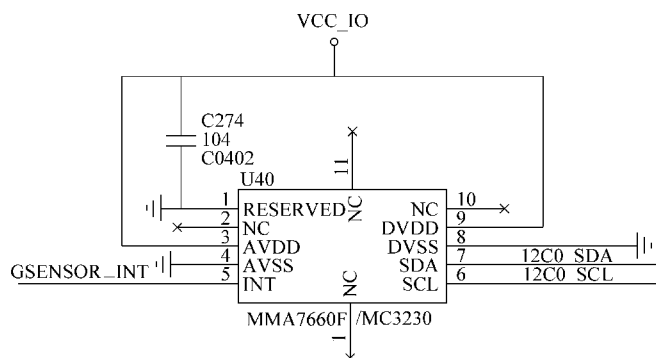


图 2-83 MMA7660F 应用电路图

121. MMA8452Q

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VDDIO	内部电源 (1.62~3.6V)	MMA8452Q 是 Freescale Semiconductor (飞思卡尔) 公司推出的一款具有 12 位分辨率的智能低功耗、三轴、电容式微机械加速度传感器。这款加速度传感器具有丰富的嵌入式功能, 带有灵活的用户可编程选项, 可以配置多达两个中断引脚。主要应用在笔记本电脑、平板电脑、电子书阅读器等领域, 应用电路如图 2-84 所示 (以应用在瑞芯微平板电脑上为例)
2	BYP	旁路电容	
3	NC	空脚	
4	SCL	I ² C 串行时钟	
5	GND	地	
6	SDA	I ² C 串行数据	
7	SA0	I ² C 最低有效位的器件 I ² C 地址	
8	NC	空脚	
9	INT2	内部中断 2	
10	GND	地	
11	INT1	内部中断 1	
12	GND	地	
13	NC	空脚	
14	VDD	电源 (1.95~3.6V)	
15	NC	空脚	
16	NC	空脚	

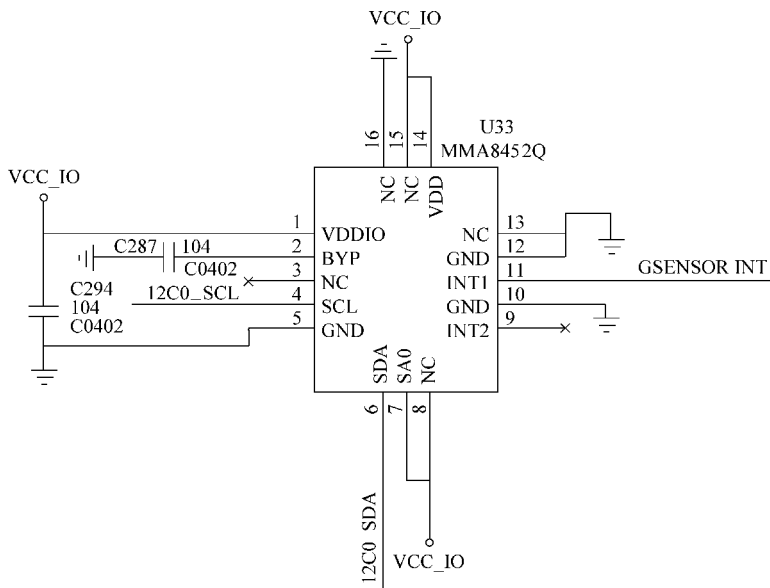


图 2-84 MMA8452Q 应用电路图

122. MP1011A

引脚号	引脚符号	引脚功能	电压/V	备注
1	Bright	调光控制	5.01	1. 封装：采用 20 脚 TSSOP 封装 2. 用途：冷阴极荧光灯驱动 3. 应用领域：大型便携式或桌面显示（如显示器与笔记本电脑）的 LCD 背光逆变器 4. 关键参数：最大电源电压 V_{CC} 为 25V、输入电压为 6~22V、工作频率为 150kHz 5. 此数据在笔记本电脑上测得 6. 引脚排列及内部框图如图 2-85 所示
2	Isense	灯电流反馈检测输入	0.38	
3	Burst	突发模式	0	
4	Enable	芯片开/关使能	2.38	
5	VDRL	内部场效应晶体管门驱动电源	6.01	
6	VCCL	电源	12.01	
7	OUTL	激励 L 端	0.89	
8	NC	空脚	0	
9	PGND	电源地	0	
10	BSTL	稳定输出电压（自举电容 L 相位）	6.68	
11	BSTR	稳定输出电压（自举电容 R 相位）	6.68	
12	PGND	电源地	0	
13	NC	空脚	0	
14	OUTR	激励 R 端	0	
15	VCCR	电源	12.01	
16	VDRR	内部连接	6.18	
17	VREF	内部电压输出	5.09	
18	COMP	环路补偿上限	0.59	
19	Open Lamp	灯管开路保护	0.59	
20	AGND	模拟地	0	

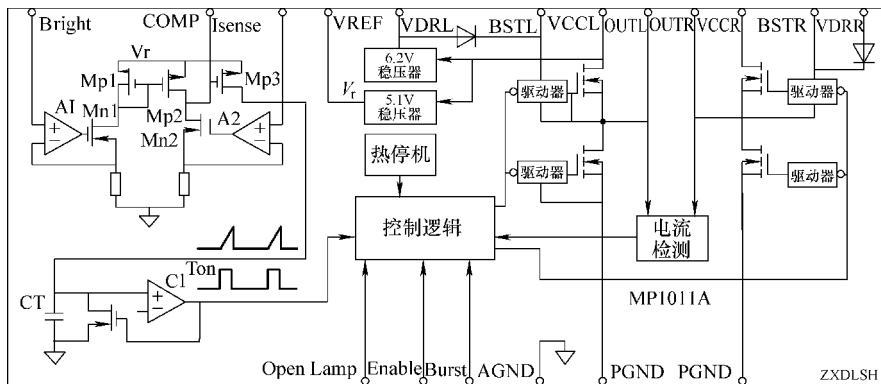


图 2-85 MP1011A 引脚排列及内部框图

123. MP1015

引脚号	引脚符号	引脚功能	电压/V	备注
1	ABRT	模拟调光	2.39	1. 封装：采用 TSSOP20 封装 2. 用途：精密冷阴极驱动 3. 应用领域：LCD 背光逆变器（如应用笔记本电脑，网络垫，全球定位系统或桌面显示上） 4. 关键参数：输入电压 (V_{BATT}) 为 6~22V、模拟亮度电压 (V_{ABrt}) 为 0~1.9V、数字亮度电压 (V_{DBrt}) 为 0~18V、工作频率为 60kHz 5. 此数据在笔记本电脑上测得 6. 引脚排列及内部框图如图 2-86 所示
2	IL	灯电流反馈检测输入	0	
3	BOSC	突发振荡器定时	0	
4	DBRT	突发模式调光	4.78	
5	EN	芯片使能	2.47	
6	DRV	内部产生场效应晶体管驱动电源	5.87	
7	BATT	电源输入	12.01	
8	OUTL	激励 L 端	1.22	
9	PGND	电源地	0	
10	BTL	稳定输出电压（自举电容 L 相位）	6.39	
11	BTR	稳定输出电压（自举电容 R 相位）	6.39	
12	PGND	电源地	0	
13	OUTR	激励 R 端	1.22	
14	BATT	电源输入	12.01	
15	REF	内部参考电压输出	4399	
16	COMP	环路补偿电容器	0.63	
17	FT	故障定时器	0	
18	VLFB	打开灯检测	1.96	
19	ISFB	短路灯检测	0	
20	AGND	模拟地	0	

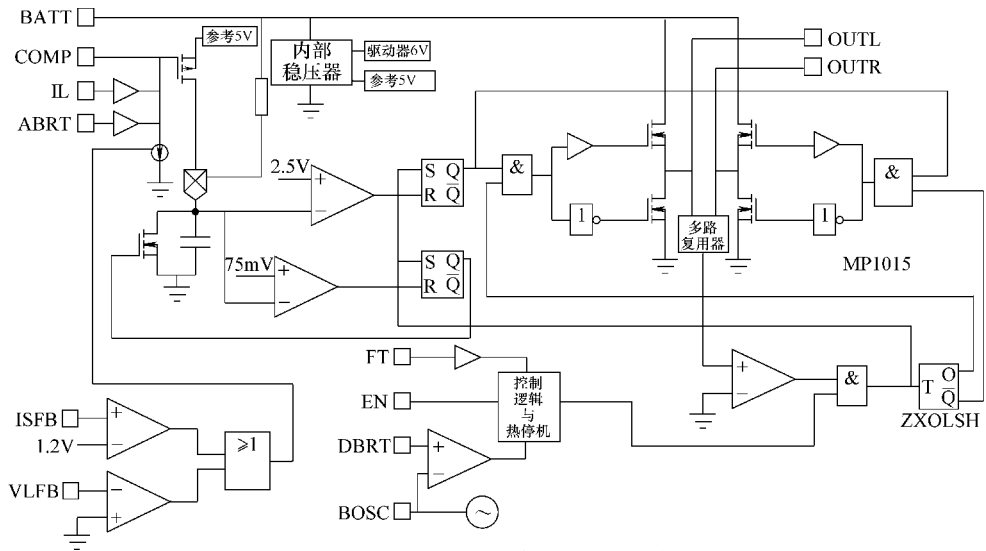


图 2-86 MP1015 引脚排列及内部框图

124. MP2625

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	BST	自举	
2	SW	开关输出	
3	IN	电源输入	
4	SW	开关输出	
5	PGND	地	
6	EN	使能	
7	M0	模式选择输入	
8	M1	模式选择输入	
9	CHGOK	开漏输出。在充电过程中它被拉低。若它通过外部电阻拉高到高电平 (VCC)，则表示充电完成	
10	ACOK	开漏输出。若它被拉到低电平，则表示是有效的输入；若它通过一个外部电阻拉高到高电平 (VCC)，则表示是无效的输入或删除了输入	
11	AGND	地	
12	SYSPB	系统电压程序	
13	SYS	DC/DC 稳压器输出到系统负载供电并为电池充电	
14	BATT	正电池	
15	ISET	充电电程序	
16	NTC	热敏电阻输入	
17	ILIM	输入电流限制程序	
18	TMR	设置定时器超时周期	
19	VILIM	输入电压钳位程序	
20	VCC	电源	

该集成电路为带系统路径管理充电 IC，应用电路如图 2-87 所示（以应用在 RK3168 平板电脑上为例）

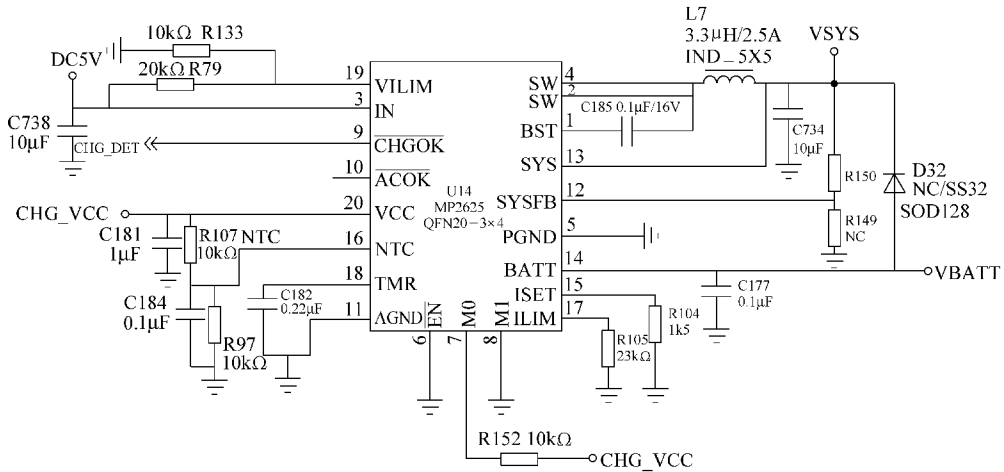


图 2-87 MP2625 应用电路图

125. MPU6050C

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CLKIN	可选的外部时钟输入，如果不用则连接到地	该集成电路为 9 轴运动处理传感器，它集成了 3 轴 MEMS 陀螺仪、3 轴 MEMS 加速度计，以及一个可扩展的数字运动处理器（Digital Motion Processor, DMP），可用 I ² C 接口连接一个第三方的数字传感器，如磁力计。扩展之后就可以通过其 I ² C 或 SPI 接口输出一个 9 轴的信号。芯片尺寸为 4mm×4mm×0.9mm，采用 QFN 封装（无引线方形封装），应用电路如图 2-88 所示（以应用在瑞芯微平板电脑上为例）
2	NC	空脚	
3	NC	空脚	
4	NC	空脚	
5	NC	空脚	
6	AUX_DA	I ² C 主串行数据，用于外接传感器	
7	AUX_CL	I ² C 主串行时钟，用于外接传感器	
8	VLOGIC	数字 I/O 供电电压	
9	AD0	I ² C 从地址	
10	REGOUT	校准滤波电容连接	
11	FSYNC	帧同步数字输入	
12	INT	中断数字输出（推挽或开漏）	
13	VDD	电源	
14	NC	空脚	
15	NC	空脚	
16	NC	空脚	
17	NC	空脚	
18	GND	地	
19	RESV1	预留，不接	
20	CPOUT	电荷泵电容连接	
21	RESV	预留，不接	
22	CLKOUT	时钟输出	
23	SCL	I ² C 串行时钟信号	
24	SDA	I ² C 串行数据信号	

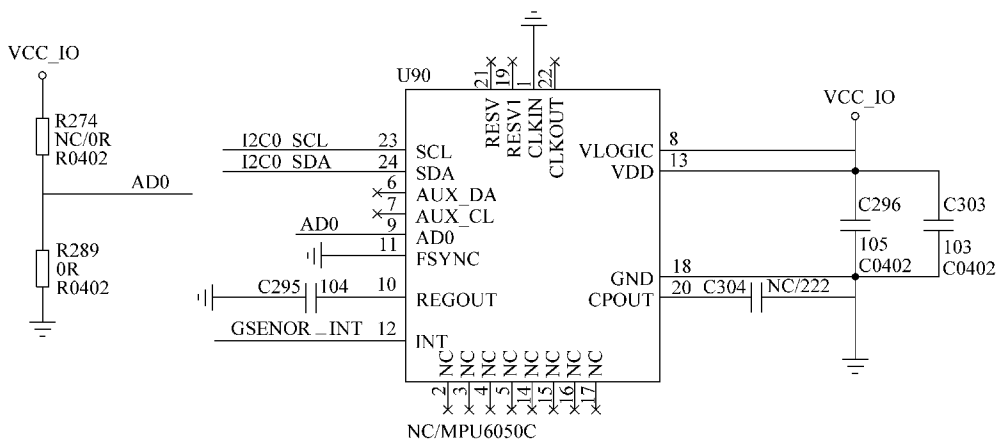


图 2-88 MPU6050C 应用电路图

126. NCP1217、NCP1217A

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	ADJ	调整跳跃峰值电流	1. 封装：采用 SO8 与 PDIP7 封装 2. 用途：增强型 PWM 电流模式控制器 3. 应用领域：高功率 AC/DC 转换器（用于普通电视与液晶电视、机顶盒）、离线适配器（用于笔记本电脑）、电信 DC/DC 转换器、所有电源供应器 4. 关键参数： V_{CC} 最大电压为 16V 5. 引脚排列及内部框图如图 2-89 所示
2	FB	设置峰值电流设定	
3	CS	电流检测输入	
4	GND	地	
5	Drv	驱动脉冲	
6	VCC	电源	
7	NC	空脚	
8	HV	连接高压	

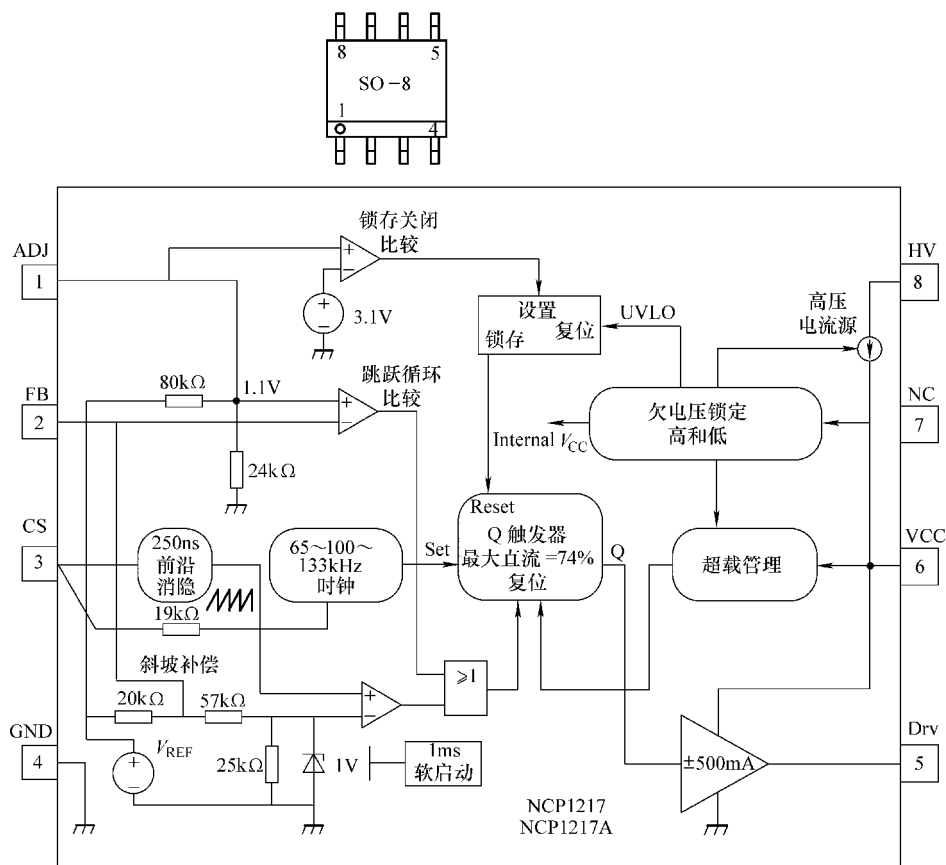


图 2-89 NCP1217、NCP1217A 引脚排列及内部框图

127. NCP1271

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SKIP/LATCH	跳过调整/锁存关闭	1. 封装：采用 SOIC7 封装 2. 用途：Soft-Skip™ 待机模式 PWM 控制与可调式跳过级和外部锁存 3. 应用领域：交直流电源适配器（笔记本电脑、液晶显示器）、离线电池充电器、消费电子产品（如机顶盒、DVD 和 DVDR 等） 4. 关键参数： V_{CC} 最大电压范围为 $-0.3 \sim +20V$ ，最大电流范围为 $100mA$ ， V_{CC} 工作电压为 $11.2 \sim 12.6 \sim 13.8V$ 5. 外形及内部框图如图 2-90 所示
2	FB	反馈	
3	CS	电流检测	
4	GND	地	
5	DRV	驱动输出	
6	VCC	电源	
7	NC	空脚	
8	HV	高电压	

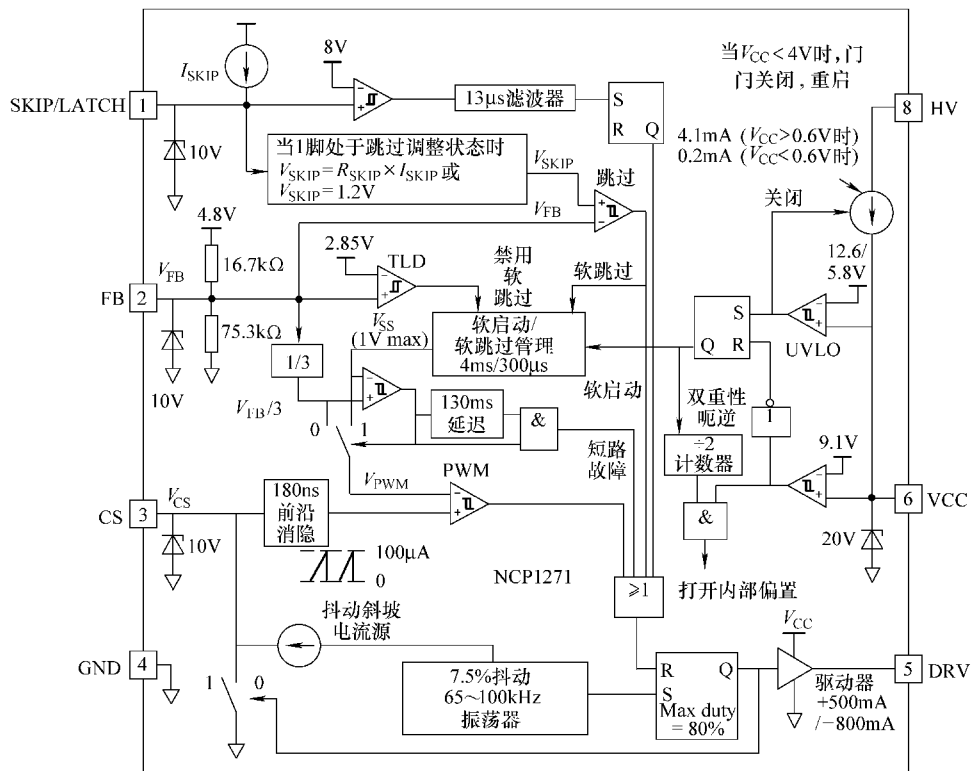
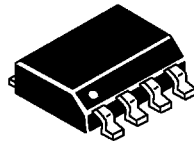


图 2-90 NCP1271 外形及内部框图

128. NCP1377/B

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DMG	磁心去磁检测和过电压保护	1. 封装：采用 SOIC8 与 PDIP7 封装 2. 用途：PWM 电流模式控制器，应用在笔记本电脑、离线电池充电器、消费类电子产品（如 DVD 播放机、机顶盒、电视机等）、辅助电源（如 USB 接口、家电、电视等） 3. 关键参数：电源电压为 16V；欠电压锁定电平为 12.5V（接通）和 7.5V（最小） 4. 外形、引脚排列及内部框图如图 2-91 所示
2	FB	峰值电流调整点	
3	CS	电流检测输入	
4	GND	地	
5	DRV	驱动器脉冲	
6	VCC	电源	
7	NC	空脚	
8	HV	高电压	

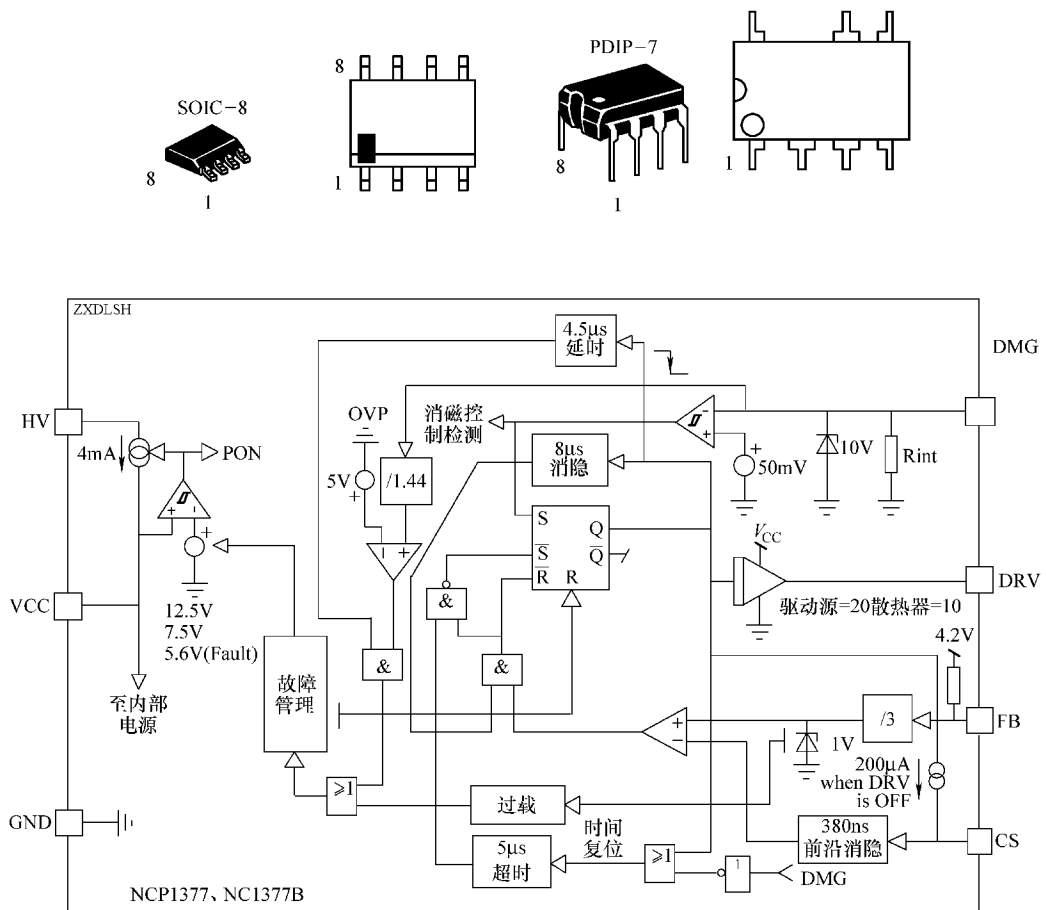


图 2-91 NCP1377/B 外形、引脚排列及内部框图

129. NCP1396A、NCP1396B

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CSS	选择软启动时间	1. 封装：采用 SO16 封装 2. 用途：高性能谐振模式控制器，采用高压驱动器 3. 应用领域：平板显示器（如液晶电视）电源转换、笔记本电脑 AC/DC 适配器、工业和医疗电源、离线电池充电器
2	FMAX	频率错位	
3	CTIMER	延迟时间	
4	RT	定时电阻	
5	BO	掉电	
6	FB	反馈	
7	DT	死区时间	
8	FAST FAULT	快速故障检测	
9	SLOW FAULT	缓慢故障检测	
10	GND	地	
11	MLOWER	低边输出	
12	VCC	电源	
13	NC	空脚	
14	HB	半桥连接	
15	MUPPER	高边输出	
16	VBOOT	自举	

130. NCP2820

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
CSP	UDFN8			
A1	3	INP	正差分输入	1. 封装：采用 1.45mm×1.45mm 的 9 脚倒装 CSP 封装 2. 用途：NCP2820 是安森美半导体（ON Semiconductor）公司推出的高性价比、无滤波器的 D 类音频放大器 3. 应用领域：专为便携式应用而设计，包括手机、数码相机、便携式媒体播放器、笔记本电脑、液晶显示器及其他手持设备等 4. 关键参数：工作电压（V _P ）为 2.5~5.5V
A2	7	GND	地	
A3	8	OUTM	负 BTL 输出	
B1	2	V _P	模拟正电源	
B2	6	V _P	模拟正电源	
B3	7	GND	地	
C1	4	INM	负差分输入	
C2	1	\overline{SD}	停机模式	
C3	5	OUTP	正 BTL 输出	

131. NUD4001

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VIN	正电压输入	1. 封装：采用 8 脚 SO 封装 2. 用途：高电流 LED 驱动器 3. 应用领域：笔记本电脑；工业（低压照明应用和小电器）；汽车（尾灯、方向灯、备用灯、顶灯） 4. 关键参数：AC/DC 输入 5.0V、12V 或 24V；输出最大 500mA
2	BOOST	外部晶体管驱动	
3	REXT	外部电阻器	
4	GND	地	
5	IOUT	电流输出	
6	IOUT	电流输出	
7	IOUT	电流输出	
8	IOUT	电流输出	

132. NUD4011

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VIN	正电压输入	1. 封装：采用 8 脚 SO 封装 2. 用途：低电流 LED 驱动器 3. 应用领域：笔记本电脑；工业（普通照明应用和小电器）；汽车（尾灯、方向灯、备用灯、顶灯） 4. 关键参数：AC/DC 输入最大 120V，输出最大 70mA
2	BOOST	外部晶体管驱动	
3	REXT	外部电阻器	
4	PWM	脉冲宽度调制	
5	IOUT	电流输出	
6	IOUT	电流输出	
7	IOUT	电流输出	
8	IOUT	电流输出	

133. PI5C3384

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	\overline{BEA}	总线使能输入（低态有效）	该集成电路为 10 位、2 端口总线开关，应用电路如图 2-92 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	B0	总线 B	
3	A0	总线 A	
4	A1	总线 A	
5	B1	总线 B	
6	B2	总线 B	
7	A2	总线 A	
8	A3	总线 A	
9	B3	总线 B	
10	B4	总线 B	
11	A4	总线 A	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
12	GND	地	该集成电路为 10 位、2 端口总线开关，应用电路如图 2-92 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
13	$\overline{\text{BEB}}$	总线使能输入（低态有效）	
14	A5	总线 A	
15	B5	总线 B	
16	B6	总线 B	
17	A6	总线 A	
18	A7	总线 A	
19	B7	总线 B	
20	B8	总线 B	
21	A8	总线 A	
22	A9	总线 A	
23	B9	总线 B	
24	VCC	电源	

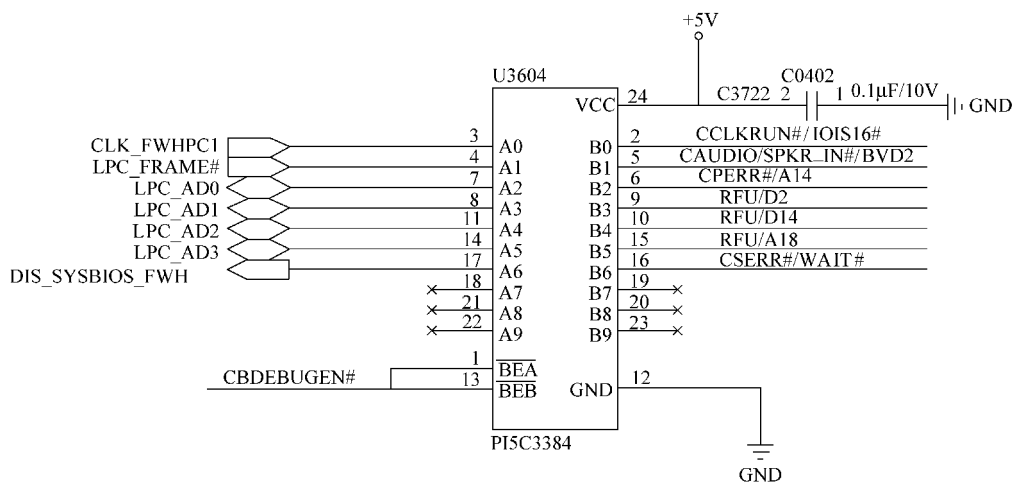


图 2-92 PI5C3384 应用电路图

134. PIC16F57

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VSS1	地	该集成电路为 8 位 CMOS 微控制器，应用电路如图 2-93 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	T0CK1	定时器 0 时钟输入	
3	VDD1	电源	
4	VDD2	电源	
5	RA0	双向输入与输出	
6	RA1	双向输入与输出	
7	RA2	双向输入与输出	
8	RA3	双向输入与输出	
9	RB0	双向输入与输出	
10	RB1	双向输入与输出	
11	RB2	双向输入与输出	
12	RB3	双向输入与输出	
13	RB4	双向输入与输出	
14	VSS2	地	
15	RB5	双向输入与输出	
16	RB6/ICSPCLK	双向输入与输出/串行编程时钟	
17	RB7/ICSPDAT	双向输入与输出/串行编程输入与输出	
18	RC0	双向输入与输出	
19	RC1	双向输入与输出	
20	RC2	双向输入与输出	
21	RC3	双向输入与输出	
22	RC4	双向输入与输出	
23	RC5	双向输入与输出	
24	RC6	双向输入与输出	
25	RC7	双向输入与输出	
26	OSC2/CLKOUT	晶振输出/时钟输出	
27	OSC1/CLKIN	晶振输入/时钟输入	
28	$\overline{\text{MCLR}}$ /VPP	低电平有效的复位装置/编程电压输入	

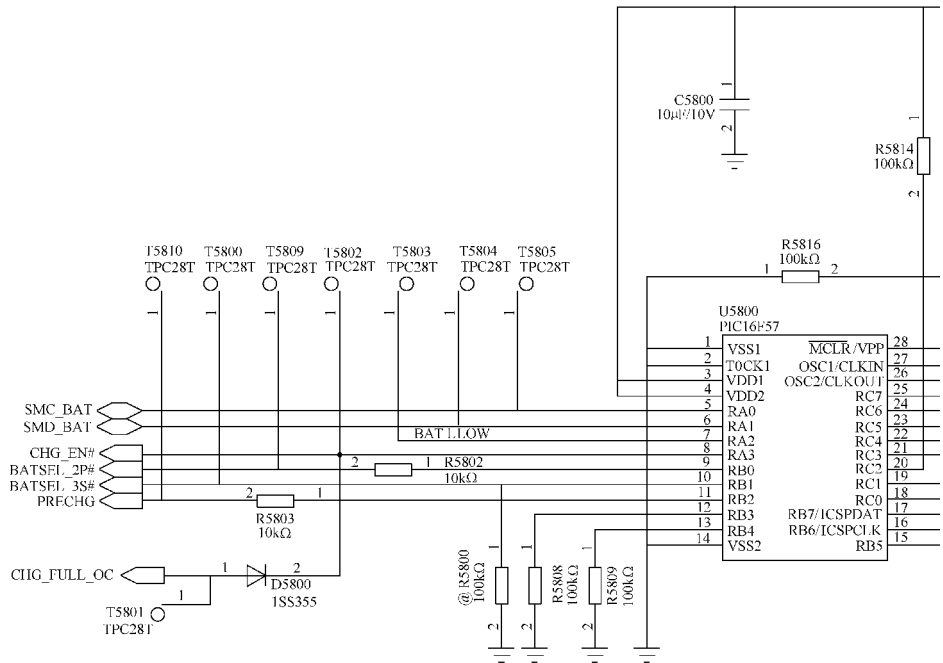
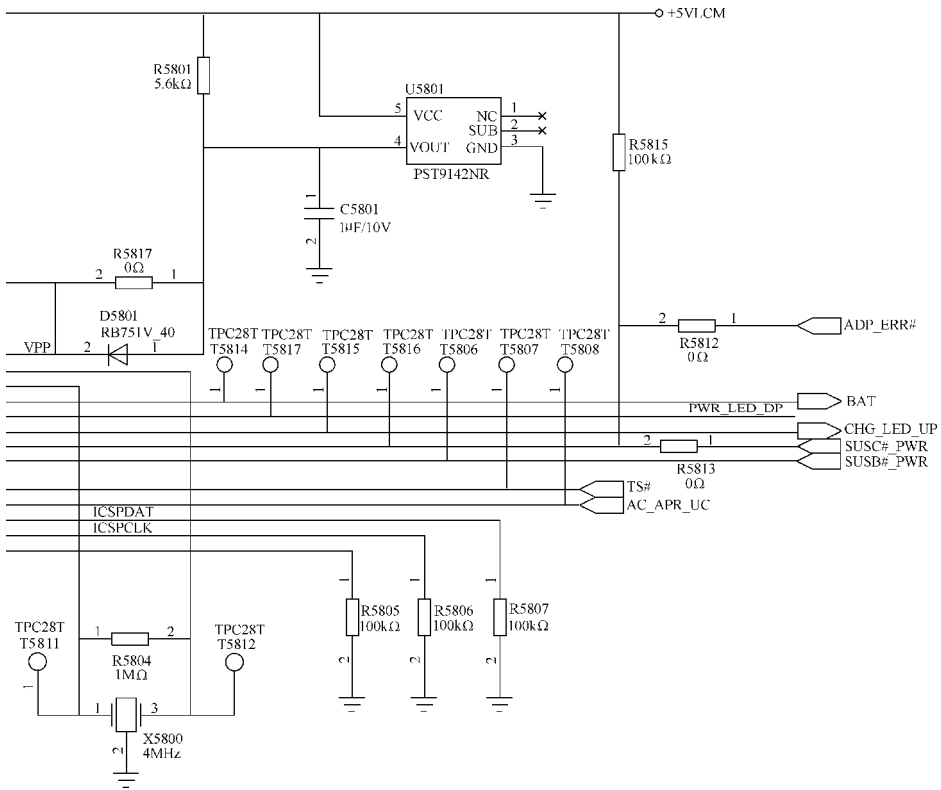


图 2-93 PIC16F57



应用电路图

135. PT4101

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
QFN	SOT-23			
1		GND	地	1. 封装：采用 6 脚 SOT23 封装与 8 脚 QFN 封装 2. 用途：带 OVP（过电压保护）的白光 LED 驱动升压 DC/DC 转换器 3. 应用领域：移动电话；移动电脑；MP3 播放器；数码相机；PDA；无绳电话；小尺寸 LCD 显示
2	6	IN	电压输入	
3	5	OV	过电压输入	
4	4	EN	开关控制调节器输入	
5	2	GND	地	
6	3	FB	反馈输入	
7		NC	空脚	
8	1	SW	功率开关输出	

136. PT4102

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SC70	SOT-23			
1	1	SW	电源开关输出	1. 封装：采用 5 脚 SOT23 封装与 6 脚 SC70 封装 2. 用途：白光 LED 驱动用升压 DC/DC 转换器 3. 应用领域：移动电话、移动电脑、PDA、数码相机、小尺寸 LCD 显示
2	2	GND	地	
3	3	FB	反馈输入	
4	4	SHDN	稳压器开/关控制输入	
5		GND	地	
6	5	VIN	电源输入	

137. PT4301、PT4303

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	En/Set	芯片使能与编程	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装 2. 用途：4 通道 1x/1.5x 自动调节电荷泵白光 LED 驱动器 3. 应用领域：手机；掌上电脑和 PDA；数码相机；小型液晶显示器；可编程电流吸收器 4. 关键参数：输入电压为 3~5.5V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-94 所示
2	Ctrl0	LED 电流控制位 0	
3	Ctrl1	LED 电流控制位 1	
4	Ctrl2&NC	LED 电流控制位 2（仅指 PT4301）&NC（仅指 PT4303）	
5	ISET	LED 电流预置	
6	VOOUT	电压源输出	
7	VIN	电源	
8	C1+	快速电容器 1 正终端	
9	C1-	快速电容器 1 负终端	
10	C2-	快速电容器 2 负终端	
11	C2+	快速电容器 2 正终端	
12	GND	地	
13	Led1	LED 电流吸收器	
14	Led2	LED 电流吸收器	
15	Led3	LED 电流吸收器	
16	Led4	LED 电流吸收器	

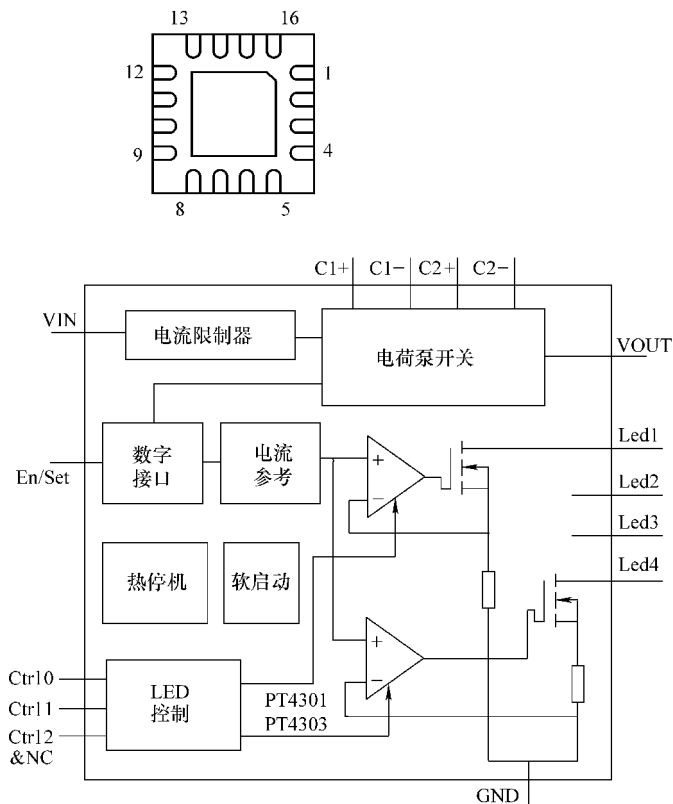


图 2-94 PT4301、PT4303 主要引脚排列及内部结构框图

138. PT4305

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SOP	MSOP/DFN			
1	1	VOUT	电压源输出	1. 封装：采用 10 脚 DFN/MSOP 封装与 14 脚 SOP 封装 2. 用途：PT4305 是一个 1x/1.5x 自动调节电荷泵白光 LED 驱动器，应用在手机、相机闪光灯驱动器、小型液晶显示器、1W 白光 LED 驱动器、掌上电脑和 PDA（个人数字助手系统）上 3. 关键参数：工作温度为 $-40 \sim 85^{\circ}\text{C}$ ； V_{IN} 电压为 2.7~5.5V
2	2	C1N	快速电容器正终端	
3	3	VIN	电源电压	
4	5	FB	电流设置反馈输出	
5	4	NC	空脚	
6		NC	空脚	
7		NC	空脚	
8		NC	空脚	
9	6	EN/PWM	芯片使能/LED 电流编程	
10	7	C2P	快速电容器负终端	
11	8	GND	地	
12		NC	空脚	
13	9	C1P	快速电容器负终端	
14	10	C2N	快速电容器正终端	

139. PT4412

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	EN	使能输入	1. 封装：采用 6 脚 SOT23 封装 2. 用途：微型 4 信道低压差电流源 3. 应用领域：无线手机；MP3、MP4；掌上电脑；数码相机； 摄像机；电池供电设备 3. 关键参数：电源电压为 2.5~6V 4. 外形及内部结构框图如图 2-95 所示
2	GND	地	
3	LED4	输出	
4	LED3	输出	
5	LED2	输出	
6	LED1	输出	

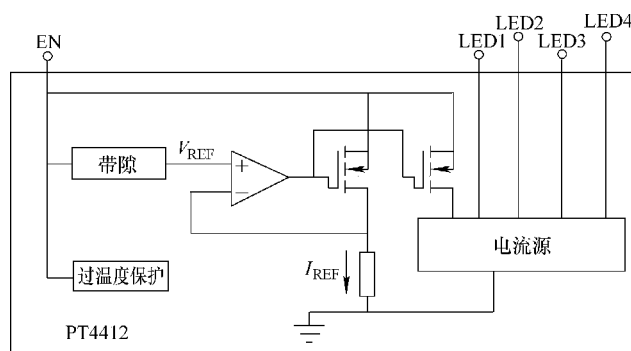


图 2-95 PT4412 外形及内部结构框图

140. PT5305

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SHUTDOWN	停机终端	1. 封装：采用 MSOP8 或 QFN8 封装 2. 用途：1.4W 过滤器无 D 类音频功率放大器 3. 应用领域：手机、掌上电脑和 PDA（个人数字助手系统）、便携式电子设备 3. 关键参数：电源电压为 2.5~5.5V
2	NC	空脚	
3	+IN	正差分输入	
4	-IN	负差分输入	
5	VO+	正桥式连接输出	
6	VDD	电源	
7	GND	地	
8	VO-	负桥式连接输出	

141. PXA270

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
A1	D5	VSS_MEM	地 (存储控制器)	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器, 采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
A2	F4	VSS_MEM	地 (存储控制器)	
A3	D6	MA [25]	存储器地址总线	
A4	A3	GPIO [15]	通用 I/O 口	
A5	C8	GPIO [79]	通用 I/O 口	
A6	C10	GPIO [13]	通用 I/O 口	
A7	B10	GPIO [12]	通用 I/O 口	
A8	C11	GPIO [11]	通用 I/O 口	
A9	B11	GPIO [46]	通用 I/O 口	
A10	A13	GPIO [113]	通用 I/O 口	
A11	B13	GPIO [29]	通用 I/O 口	
A12	D13	GPIO [22]	通用 I/O 口	
A13	B14	GPIO [38]	通用 I/O 口	
A14	B15	GPIO [26]	通用 I/O 口	
A15	D16	GPIO [25]	通用 I/O 口	
A16	B16	GPIO [23]	通用 I/O 口	
A17	C17	GPIO [111]	通用 I/O 口	
A18	A19	GPIO [92]	通用 I/O 口	
A19	C18	GPIO [41]	通用 I/O 口	
A20	B20	GPIO [44]	通用 I/O 口	
A21	B24	VCC_USB	电源	
A22	A24	VCC_USB	电源	
AA1	D9	VSS_MEM	地	
AA2	B8	VCC_MEM	电源	
AA3	AB5	NWE	存储器写使能	
AA4	AC5	NOE	存储器输出使能	
AA5	AB7	NSDCS [0]	SDRAM 片选	
AA6	N4	VSS_MEM	地	
AA7	AB10	DQM [1]	SDRAM DQM 数据字节掩码	
AA8	AD9	GPIO [82]	通用 I/O 口	
AA9	R2	VSS_MEM	地	
AA10	AC12	GPIO [85]	通用 I/O 口	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
AA11	AD12	VCC_BB	电源	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
AA12	AB14	GPIO [53]	通用 I/O 口	
AA13	AD14	GPIO [108]	通用 I/O 口	
AA14	D18	VSS_IO	地	
AA15	AC18	GPIO [100]	通用 I/O 口	
AA16	AD18	GPIO [98]	通用 I/O 口	
AA17	AD19	GPIO [94]	通用 I/O 口	
AA18	U24	VSS_IO	地	
AA19	AD20	VSS_PLL	地	
AA20	AD21	PXTAL_OUT	处理器晶振输出	
AA21	AD22	PWR_CAP [1]	电力电容器	
AA22	AD24	VSS	地	
AB1	C5	VSS_MEM	地	
AB2	Y4	VSS_MEM	地	
AB3	AC4	SDCLK [0]	SDRAM 或同步静态存储器时钟	
AB4	AD3	SDCLK [2]	SDRAM 或同步静态存储器时钟	
AB5	AD7	SDCLK [1]	SDRAM 或同步静态存储器时钟	
AB6	AC9	DQM [2]	SDRAM DQM 数据字节掩码	
AB7	AC10	DQM [3]	SDRAM DQM 数据字节掩码	
AB8	AB11	GPIO [56]	通用 I/O 口	
AB9	AC11	GPIO [57]	通用 I/O 口	
AB10	AD10	GPIO [83]	通用 I/O 口	
AB11	AA13	VSS_BB	地	
AB12	AD13	GPIO [51]	通用 I/O 口	
AB13	AA14	GPIO [54]	通用 I/O 口	
AB14	AC15	GPIO [107]	通用 I/O 口	
AB15	AC16	GPIO [103]	通用 I/O 口	
AB16	AC17	GPIO [101]	通用 I/O 口	
AB17	AB18	GPIO [99]	通用 I/O 口	
AB18	AA18	GPIO [95]	通用 I/O 口	
AB19	AC20	VCC_PLL	电源	
AB20	AC21	PXTAL_IN	处理器晶振输入	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
AB21	AC23	VSS	地	<p>PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm</p> <p>360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场</p>
AB22	AD23	VSS	地	
B1	H4	VSS _ MEM	地	
B2	P1	VCC _ MEM	电源	
B3	J4	VSS _ MEM	地	
B4	A9	VCC _ RAM	电源	
B5	A6	MA [1]	存储器地址总线	
B6	AC3	VSS _ MEM	地	
B7	A8	VCC _ RAM	电源	
B8	A5	VCC _ RAM	电源	
B9	AB2	VSS _ MEM	地	
B10	A12	VCC _ IO	电源	
B11	C13	GPIO [30]	通用 I/O 口	
B12	D11	VSS _ IO	地	
B13	C14	GPIO [36]	通用 I/O 口	
B14	A17	GPIO [24]	通用 I/O 口	
B15	AA19	VSS _ IO	地	
B16	B18	GPIO [112]	通用 I/O 口	
B17	D19	GPIO [39]	通用 I/O 口	
B18	D15	VSS _ IO	地	
B19	A21	GPIO [34]	通用 I/O 口	
B20	A22	GPIO [118]	通用 I/O 口	
B21	C22	GPIO [43]	通用 I/O 口	
B22	A23	VCC _ USB	电源	
C1	F3	MA [16]	存储器地址总线	
C2	D1	MA [17]	存储器地址总线	
C3	C3	VCC _ MEM	电源	
C4	C4	MA [24]	存储器地址总线	
C5	B4	VCC _ RAM	电源	
C6	E2	VCC _ MEM	电源	
C7	B6	GPIO [33]	通用 I/O 口	
C8	C9	RDNWR	读/写	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
C9	L3	VCC_MEM	电源	<p>PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场</p>
C10	A11	GPIO [47]	通用 I/O 口	
C11	C12	GPIO [31]	通用 I/O 口	
C12	D14	GPIO [40]	通用 I/O 口	
C13	C15	GPIO [27]	通用 I/O 口	
C14	A18	GPIO [16]	通用 I/O 口	
C15	B17	GPIO [110]	通用 I/O 口	
C16	A20	GPIO [32]	通用 I/O 口	
C17	C19	GPIO [45]	通用 I/O 口	
C18	D20	GPIO [117]	通用 I/O 口	
C19	—	NC	空脚	
C20	—	NC	空脚	
C21	D22	GPIO [89]	通用 I/O 口	
C22	C23	GPIO [88]	通用 I/O 口	
D1	F2	MA [14]	存储器地址总线	
D2	G4	MA [15]	存储器地址总线	
D3	E3	MA [19]	存储器地址总线	
D4	C2	MA [22]	存储器地址总线	
D5	C6	MA [0]	存储器地址总线	
D6	B3	NCS_0	静态芯片选择	
D7	C7	GPIO [80]	通用 I/O 口	
D8	B7	GPIO [78]	通用 I/O 口	
D9	B9	GPIO [18]	通用 I/O 口	
D10	A10	GPIO [49]	通用 I/O 口	
D11	B12	VCC_CORE	电源	
D12	A14	GPIO [28]	通用 I/O 口	
D13	A15	GPIO [37]	通用 I/O 口	
D14	A16	VCC_IO	电源	
D15	C16	GPIO [17]	通用 I/O 口	
D16	D17	GPIO [109]	通用 I/O 口	
D17	B19	GPIO [35]	通用 I/O 口	
D18	B22	USBC_P	USB 客户端正线	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
D19	B23	VCC_USB	电源	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
D20	C21	GPIO [42]	通用 I/O 口	
D21	N21	VSS_IO	地	
D22	D23	USBH_N [1]	USB 主机负线	
E1	G2	MA [11]	存储器地址总线	
E2	G3	MA [12]	存储器地址总线	
E3	D2	MA [21]	存储器地址总线	
E4	D4	MA [23]	存储器地址总线	
E5	B2	VSS_CORE	地	
E6	A7	VCC_CORE	电源	
E7	A2	VSS_CORE	地	
E8	D3	VCC_CORE	电源	
E9	B1	VSS_CORE	地	
E14	D10	VSS_CORE	地	
E15	AD16	VCC_CORE	电源	
E16	AA15	VSS_CORE	地	
E17	R24	VCC_CORE	电源	
E18	M21	VSS_CORE	地	
E19	C20	USBC_N	USB 客户端负线	
E20	C24	GPIO [116]	通用 I/O 口	
E21	E21	GPIO [115]	通用 I/O 口	
E22	E22	USBH_P [1]	USB 主机负线	
F1	H2	MA [9]	存储器地址总线	
F2	L4	VSS_MEM	地	
F3	AD2	VCC_MEM	电源	
F4	E4	MA [20]	存储器地址总线	
F5	J23	VCC_CORE	电源	
F18	M23	VCC_CORE	电源	
F19	D24	GPIO [114]	通用 I/O 口	
F20	E23	UIO	USIM I/O 口 (USIM 数据信号)	
F21	E24	VCC_USIM	电源	
F22	H24	GPIO [61]	通用 I/O 口	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF-BGA			
G1	J3	MA [7]	存储器地址总线	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm × 13mm VF-BGA 球与 23mm × 23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
G2	G1	MA [8]	存储器地址总线	
G3	E1	MA [13]	存储器地址总线	
G4	C1	MA [18]	存储器地址总线	
G5	A1	VSS_CORE	地	
G18	U3	VSS_CORE	地	
G19	F23	GPIO [91]	通用 I/O 口	
G20	G24	GPIO [58]	通用 I/O 口	
G21	G23	GPIO [60]	通用 I/O 口	
G22	H22	GPIO [62]	通用 I/O 口	
H1	K2	MA [4]	存储器地址总线	
H2	T4	VSS_MEM	地	
H3	AC2	VCC_MEM	电源	
H4	H3	MA [10]	存储器地址总线	
H5	L24	VCC_CORE	电源	
H18	B21	VCC_CORE	电源	
H19	F22	GPIO [90]	通用 I/O 口	
H20	G22	GPIO [59]	通用 I/O 口	
H21	AA16	VSS_IO	地	
H22	J22	GPIO [64]	通用 I/O 口	
J1	J1	MA [3]	存储器地址总线	
J2	K4	MA [2]	存储器地址总线	
J3	J2	MA [6]	存储器地址总线	
J4	K3	MA [5]	存储器地址总线	
J5	J21	VSS_CORE	地	
J9	—	VSS_CORE	地	
J10	—	VSS_CORE	地	
J11	—	VSS_CORE	地	
J12	—	VSS_CORE	地	
J13	—	VSS_CORE	地	
J14	—	VSS_CORE	地	
J18	AA7	VSS_CORE	地	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
J19	K22	GPIO [66]	通用 I/O 口	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
J20	H23	GPIO [63]	通用 I/O 口	
J21	J24	VCC_LCD	电源	
J22	L23	GPIO [69]	通用 I/O 口	
K1	K1	MD [15]	存储器数据总线	
K2	M2	MD [30]	存储器数据总线	
K3	AC1	VCC_MEM	电源	
K4	L2	MD [31]	存储器数据总线	
K9	—	VSS_CORE	地	
K10	—	VSS_CORE	地	
K11	—	VSS_CORE	地	
K12	—	VSS_CORE	地	
K13	—	VSS_CORE	地	
K14	—	VSS_CORE	地	
K19	K23	GPIO [67]	通用 I/O 口	
K20	K24	GPIO [65]	通用 I/O 口	
K21	L21	GPIO [68]	通用 I/O 口	
K22	M24	GPIO [70]	通用 I/O 口	
L1	L1	MD [14]	存储器数据总线	
L2	V4	VSS_MEM	地	
L3	M3	MD [29]	存储器数据总线	
L4	F24	VCC_CORE	电源	
L9	—	VSS_CORE	地	
L10	—	VSS_CORE	地	
L11	—	VSS_CORE	地	
L12	—	VSS_CORE	地	
L13	—	VSS_CORE	地	
L14	—	VSS_CORE	地	
L19	W3	VCC_CORE	电源	
L20	L22	GPIO [71]	通用 I/O 口	
L21	N24	GPIO [72]	通用 I/O 口	
L22	M22	GPIO [73]	通用 I/O 口	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
M1	M4	MD [13]	存储器数据总线	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
M2	P2	MD [11]	存储器数据总线	
M3	AD1	VCC_ MEM	电源	
M4	N3	MD [12]	存储器数据总线	
M9	—	VSS_ CORE	地	
M10	—	VSS_ CORE	地	
M11	—	VSS_ CORE	地	
M12	—	VSS_ CORE	地	
M13	—	VSS_ CORE	地	
M14	—	VSS_ CORE	地	
M19	P24	VCC_ LCD	电源	
M20	N22	GPIO [86]	通用 I/O 口	
M21	H21	VSS_ IO	地	
M22	N23	GPIO [87]	通用 I/O 口	
N1	N2	MD [28]	存储器数据总线	
N2	P3	MD [26]	存储器数据总线	
N3	R1	MD [24]	存储器数据总线	
N4	R3	MD [25]	存储器数据总线	
N9	—	VSS_ CORE	地	
N10	—	VSS_ CORE	地	
N11	—	VSS_ CORE	地	
N12	—	VSS_ CORE	地	
N13	—	VSS_ CORE	地	
N14	—	VSS_ CORE	地	
N19	F21	VSS_ IO	地	
N20	P23	GPIO [75]	通用 I/O 口	
N21	P22	GPIO [76]	通用 I/O 口	
N22	R23	GPIO [74]	通用 I/O 口	
P1	N1	MD [27]	存储器数据总线	
P2	AA5	VSS_ MEM	地	
P3	M1	VCC_ MEM	电源	
P4	T3	MD [8]	存储器数据总线	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
P5	P21	VSS_CORE	地	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
P9	—	VSS_CORE	地	
P10	—	VSS_CORE	地	
P11	—	VSS_CORE	地	
P12	—	VSS_CORE	地	
P13	—	VSS_CORE	地	
P14	—	VSS_CORE	地	
P18	D8	VSS_CORE	地	
P19	R22	GPIO [19]	通用 I/O 口	
P20	T24	GPIO [14]	通用 I/O 口	
P21	R21	GPIO [77]	通用 I/O 口	
P22	T23	TESTCLK	测试时钟	
R1	P4	MD [10]	存储器数据总线	
R2	T1	MD [23]	存储器数据总线	
R3	V1	MD [21]	存储器数据总线	
R4	U1	MD [7]	存储器数据总线	
R5	AD4	VCC_CORE	电源	
R18	N/A	VCC_CORE	电源	
R19	T22	TCK	JTAG 测试时钟	
R20	T21	TMS	JTAG 测试模式选择	
R21	V24	TDO	JTAG 测试数据输出	
R22	U23	TDI	JTAG 测试数据输入	
T1	R4	MD [9]	存储器数据总线	
T2	AA8	VSS_MEM	地	
T3	H1	VCC_MEM	电源	
T4	U4	MD [5]	存储器数据总线	
T5	K21	VSS_CORE	地	
T18	W4	VSS_CORE	地	
T19	W23	GPIO [4]	通用 I/O 口	
T20	U21	NTRST	JTAG 测试复位	
T21	W24	CLK_REQ	时钟请求	
T22	U22	GPIO [9]	通用 I/O 口	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
U1	V2	MD [22]	存储器数据总线	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
U2	V3	MD [6]	存储器数据总线	
U3	Y2	MD [4]	存储器数据总线	
U4	AA3	MD [2]	存储器数据总线	
U5	T2	VCC_CORE	电源	
U18	N/A	VCC_CORE	电源	
U19	AB24	NBATT_FAULT	主电池故障	
U20	V22	GPIO [0]	通用 I/O 口	
U21	Y24	GPIO [1]	通用 I/O 口	
U22	V23	GPIO [10]	通用 I/O 口	
V1	W1	MD [20]	存储器数据总线	
V2	AA9	VSS_MEM	地	
V3	F1	VCC_MEM	电源	
V4	AA4	MD [16]	存储器数据总线	
V5	G21	VSS_CORE	地	
V6	AD11	VCC_CORE	电源	
V7	D21	VSS_CORE	地	
V8	N/A	VCC_CORE	电源	
V9	D12	VSS_CORE	地	
V14	AA12	VSS_CORE	地	
V15	N/A	VCC_CORE	电源	
V16	B5	VSS_CORE	地	
V17	N/A	VCC_CORE	电源	
V18	D7	VSS_CORE	地	
V19	AB23	BOOT_SEL	引导选择	
V20	W22	NVDD_FAULT	VDD 故障	
V21	AA24	SYS_EN	电源启动（为系统外设电源）	
V22	W21	GPIO [3]	通用 I/O 口	
W1	Y1	MD [19]	存储器数据总线	
W2	AA1	MD [18]	存储器数据总线	
W3	AB1	MD [1]	存储器数据总线	
W4	AB4	MD [0]	存储器数据总线	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
W5	AB6	GPIO [20]	通用 I/O 口	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
W6	AC7	NSDRAS	SDRAM 行地址选通	
W7	AD6	SDCKE	SDRAM 时钟使能	
W8	AB9	DQM [0]	SDRAM DQM 数据字节掩码	
W9	AA10	GPIO [55]	通用 I/O 口	
W10	AB12	GPIO [81]	通用 I/O 口	
W11	N/A	VCC_ CORE	电源	
W12	AB13	GPIO [50]	通用 I/O 口	
W13	AB15	GPIO [106]	通用 I/O 口	
W14	AD15	GPIO [104]	通用 I/O 口	
W15	AD17	VCC_ IO	电源	
W16	AC19	GPIO [96]	通用 I/O 口	
W17	AA20	PWR_ CAP [3]	电力电容器	
W18	AA21	VSS	地	
W19	AB22	PWR_ OUT	电源输出	
W20	Y22	NRESET	复位输入	
W21	Y21	NRESET_ OUT	复位输出	
W22	Y23	PWR_ EN	电源启动（为核心电源）	
Y1	Y3	MD [3]	存储器数据总线	
Y2	AB3	MD [17]	存储器数据总线	
Y3	AD8	VCC_ MEM	电源	
Y4	AA6	NSDCAS	SDRAM 列地址选通	
Y5	U2	VCC_ MEM	电源	
Y6	AD5	GPIO [21]	通用 I/O 口	
Y7	AA2	VCC_ MEM	电源	
Y8	AB8	NSDCS [1]	SDRAM 片选	
Y9	AC8	VCC_ MEM	电源	
Y10	AA11	GPIO [84]	通用 I/O 口	
Y11	AC13	GPIO [48]	通用 I/O 口	
Y12	AC14	GPIO [52]	通用 I/O 口	
Y13	AB16	GPIO [105]	通用 I/O 口	
Y14	AB17	GPIO [102]	通用 I/O 口	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
PBGA	VF - BGA			
Y15	AA17	GPIO [97]	通用 I/O 口	PXA270 微处理器芯片是一款集成了 32 位 Intel XScale 处理器核、多通信信道、LCD 控制器、增强型存储控制器和 PCMCIA/CF 控制器以及通用 I/O 口的高度集成的应用微处理器，采用 13mm×13mmVF - BGA 球与 23mm×23mm 360 球 PBGA 封装。PXA270 更适合传统 PDA、手持 PC、平板电脑、智能手机市场
Y16	AB19	GPIO [93]	通用 I/O 口	
Y17	AB20	VCC_BATT	电源	
Y18	AC22	PWR_CAP [2]	电力电容器	
Y19	AB21	PWR_CAP [0]	电力电容器	
Y20	AC24	VSS	地	
Y21	AA22	TXTAL_IN	时钟晶体输入	
Y22	AA23	TXTAL_OUT	时钟晶体输出	
—	A4	VCC_MEM	电源	
—	AC6	VCC_MEM	电源	
—	V21	VSS	地	

142. R5531V002

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VCC5_EN	电源	该集成电路为 PCMCIA 电源控制器，应用电路如图 2-96 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	VCC3_EN	电源	
3	EN0	使能	
4	EN1	使能	
5	FLG	标记控制	
6	NC1	空脚	
7	NC2	空脚	
8	VPPOUT	电源输出	
9	VCCOUT1	电源输出	
10	NC3	空脚	
11	VCC3IN	电源输入	
12	VCCOUT2	电源输出	
13	VCC5IN1	电源输入	
14	VCCOUT3	电源输出	
15	VCC5IN2	电源输入	
16	GND	地	

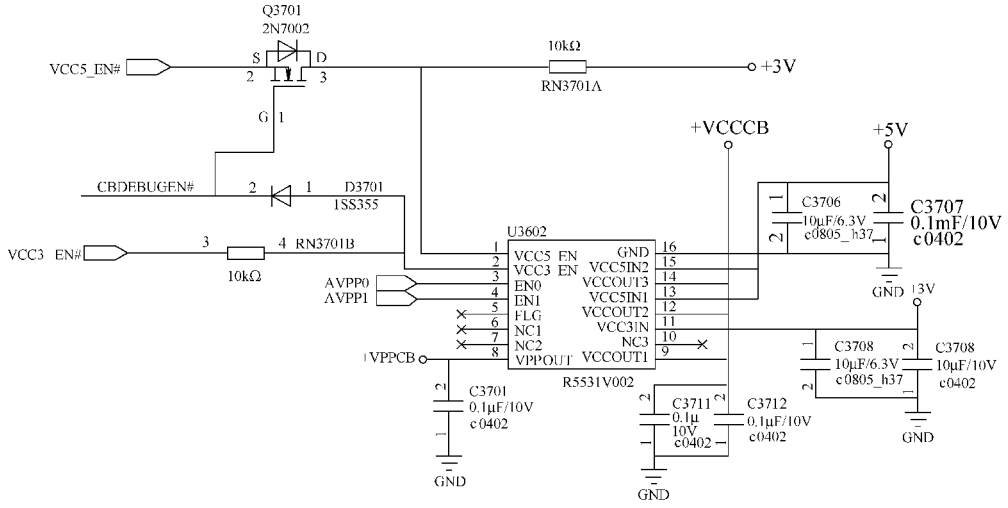


图 2 - 96 R5531V002 应用电路图

143. RCR2564

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SW	开关电压	1. 封装：采用 SOT23 - 5L 封装 2. 用途：微功率升压型 DC/DC 转换器 3. 应用领域：液晶电视、掌上电脑、电池备用、数码相机 4. 关键参数：最大输入电压为 15V 5. 引脚排列及内部框图如图 2 - 97 所示
2	GND	地	
3	FB	反馈	
4	SHDN	停机	
5	VIN	电压输入	

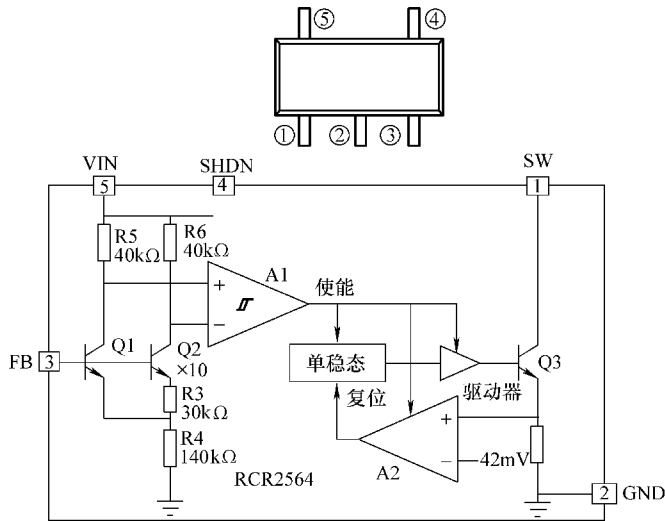


图 2 - 97 RCR2564 引脚排列及内部框图

144. RCR5102

引脚号						引脚符号	引脚功能	备注
SOT343 (A)	SOT343 (B)	SOT23 (A)	SOT23 (B)	SOT89	TO92			
1	4	2	3	1	1	VOUT	电压输出	1. 封装：采用 SOT343、SOT23、SOT89、TO92 封装 2. 用途：CMOS 输出电压检测器（延迟电路内置） 3. 应用领域：便携式设备，如数码相机、手机、掌上电脑；电源监控相机、摄影器材和通信设备等 4. 关键参数：工作电压为 0.95~8V；检测电压为 1.5~6V
2	1	1	1	2	2	VDD	电源	
3	3					NC	空脚	
4	2	3	3	3	3	VSS	地	

145. RT9276GQW

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	EN	芯片使能（高态有效）	该集成电路为同步升压转换器与电压检测器，采用 WDFN-10L 封装，应用电路如图 2-98 所示（以应用在华硕 ME370T 平板电脑上为例）
2	VOUT	升压输出	
3	FB/NC	反馈输入（为可调输出电压版本）/空脚	
4	LBO	电压检测器输出	
5	GND1	地	
6	VBAT	电池电源输入	
7	LBI	电压检测输入	
8	$\overline{\text{PGOOD}}$	电源就绪指示	
9	LX	开关节点，连接电感器	
10	PGND	地	
11	GND2	接地	

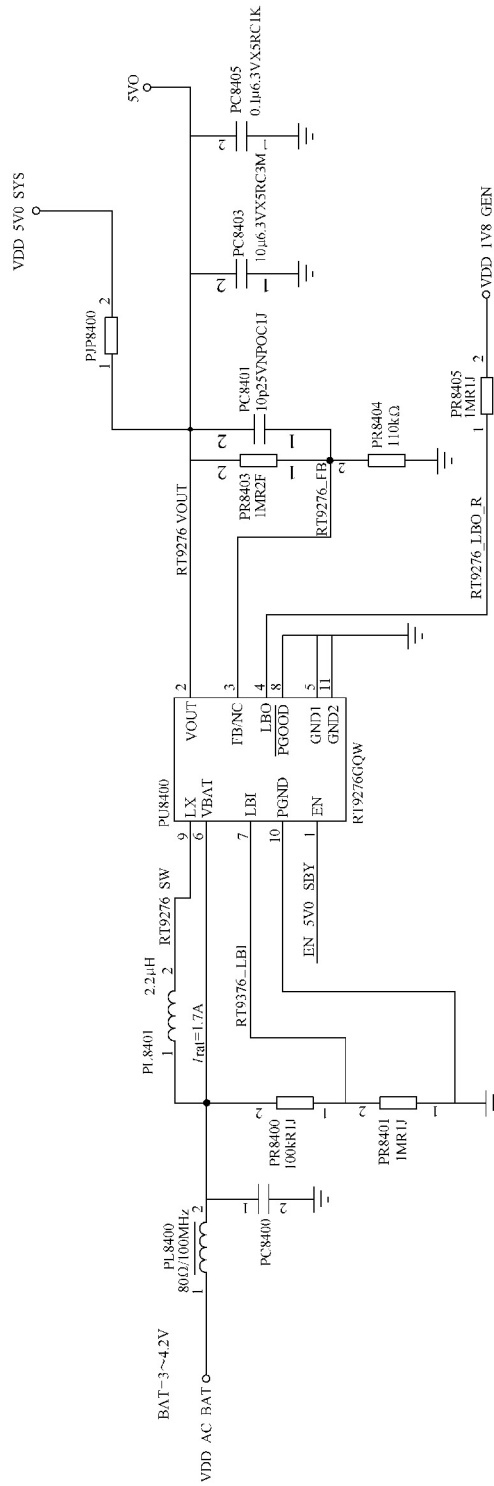


图 2 - 98 型号9276转换器应用电路图

146. RT9602

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PWM1	输入通道 1	RT9602 为笔记本电脑常用电源管理芯片, 该芯片与 RT9241 组成的典型供电电路如图 2-99 所示
2	PWM2	输入通道 2	
3	GND	接地引脚	
4	LGATE1	更低的栅极驱动通道	
5	PVCC	上、下闸驱动器电源导轨	
6	PGND	更低的栅极驱动器地引脚	
7	LGATE2	更低的栅极驱动通道 2	
8	PHASE2	连接到通道 2, 为高边场效应晶体管和低压侧场效应晶体管的漏极连接点	
9	UGATE2	上栅极驱动通道 2	
10	BOOT2	通道 2 的浮动自举的电源引脚	
11	BOOT1	通道 1 的浮动自举的电源引脚	
12	UGATE1	上栅极驱动通道 1	
13	PHASE1	连接到通道 1, 为高边场效应晶体管和低压侧场效应晶体管的漏极连接点	
14	VCC	控制逻辑电源	

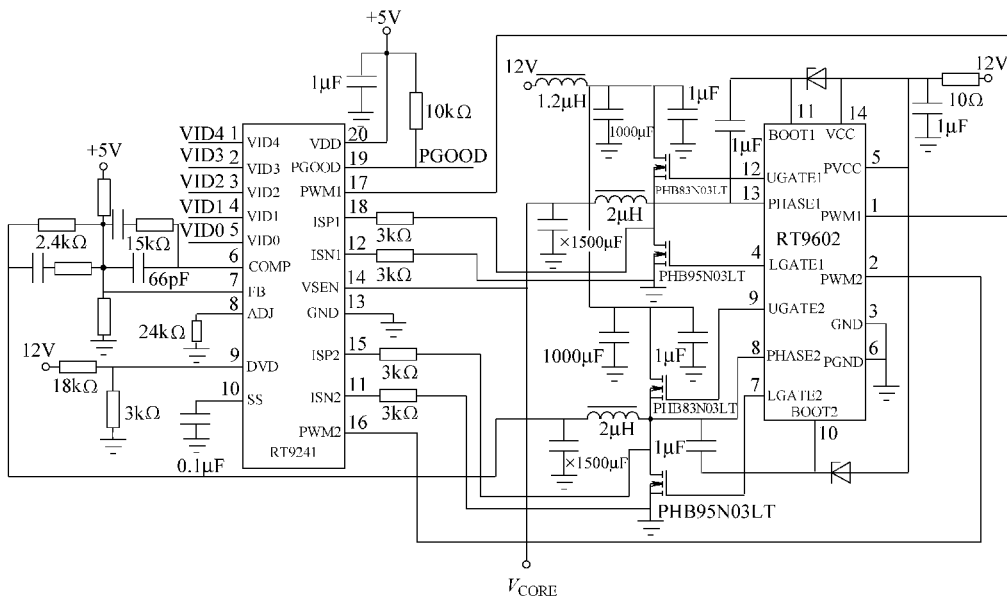


图 2-99 由 RT9602 与 RT9241 组成的典型供电电路

147. RTL8100CL

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	TX+	发射数据	该集成电路为单芯片快速以太网控制器，应用电路如图 2-100 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
2	TX-	发射数据	
3	AVDD33	电源	
4	GND	地	
5	RX+	接收数据	
6	RX-	接收数据	
7	AVDD33	电源	
8	CTRL25	使用这个引脚和外部 PNP 型晶体管来产生 +2.5V 电压	
9	NC	空脚	
10	NC	空脚	
11	NC	空脚	
12	AVDD25	电源	
13	NC	空脚	
14	NC	空脚	
15	NC	空脚	
16	NC	空脚	
17	GND	地	
18	NC	空脚	
19	NC	空脚	
20	AVDD33 (REG)	电源	
21	GND	地	
22	NC	空脚	
23	ISOLATEB	隔离（低态有效）	
24	NC	空脚	
25	INTAB	请求中断	
26	VDD33	电源	
27	PCIRSTB	复位	
28	PCICLK	时钟	
29	GNTB	允许	
30	REQB	请求	
31	PMEB	电源管理事件	
32	VDD25	电源	
33	AD31	PCI 地址和数据复合	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
34	AD30	PCI 地址和数据复合	该集成电路为单芯片快速以太网控制器，应用电路如图 2 - 100 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
35	GND	地	
36	AD29	PCI 地址和数据复合	
37	AD28	PCI 地址和数据复合	
38	GND	地	
39	AD27	PCI 地址和数据复合	
40	AD26	PCI 地址和数据复合	
41	VDD33	电源	
42	AD25	PCI 地址和数据复合	
43	AD24	PCI 地址和数据复合	
44	CBEB3	PCI 总线命令和字节使能复用	
45	NC	空脚	
46	IDSEL	初始化设备选择	
47	AD23	PCI 地址和数据复合	
48	NC	空脚	
49	AD22	PCI 地址和数据复合	
50	AD21	PCI 地址和数据复合	
51	GND	地	
52	GND	地	
53	AD20	PCI 地址和数据复合	
54	VDD25	电源	
55	AD19	PCI 地址和数据复合	
56	VDD33	电源	
57	AD18	PCI 地址和数据复合	
58	AD17	PCI 地址和数据复合	
59	AD16	PCI 地址和数据复合	
60	CBEB2	PCI 总线命令和字节使能复用	
61	FRAMEB	循环帧信号	
62	NC	允许	
63	IRDYB	启动器就绪	
64	NC	目标就绪	
65	CLKRUNB	时钟运行	
66	GND	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
67	TRDYB	目标就绪	该集成电路为单芯片快速以太网控制器，应用电路如图 2 - 100 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
68	DEVSELB	设备选择	
69	STOPB	停止命令	
70	PERRB	奇偶错误	
71	VDD33	电源	
72	NC	空脚	
73	NC	空脚	
74	NC	空脚	
75	SERRB	系统错误	
76	PAR	奇偶	
77	CBEB1	PCI 总线命令和字节使能复用	
78	VDD25	电源	
79	AD15	PCI 地址和数据复合	
80	GND	地	
81	GND	地	
82	AD14	PCI 地址和数据复合	
83	AD13	PCI 地址和数据复合	
84	VDD33	电源	
85	AD12	PCI 地址和数据复合	
86	AD11	PCI 地址和数据复合	
87	AD10	PCI 地址和数据复合	
88	NC	空脚	
89	AD9	PCI 地址和数据复合	
90	AD8	PCI 地址和数据复合	
91	GND	地	
92	CBEB0	PCI 总线命令和字节使能复用	
93	AD7	PCI 地址和数据复合	
94	VDD33	电源	
95	AD6	PCI 地址和数据复合	
96	AD5	PCI 地址和数据复合	
97	AD4	PCI 地址和数据复合	
98	AD3	PCI 地址和数据复合	
99	VDD25	电源	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
100	GND	地	该集成电路为单芯片快速以太网控制器，应用电路如图 2 - 100 所示（以应用在明基 joybookA52E 笔记本电脑上为例）
101	GND	地	
102	AD2	PCI 地址和数据复合	
103	AD1	PCI 地址和数据复合	
104	AD0	PCI 地址和数据复合	
105	LANWAKE	LAN 唤醒信号	
106	EPCS	EEPROM 片选	
107	VDD33	电源	
108	EED0	EEPROM 数据输出	
109	AUX/EEDI	电源检测/EEPROM 数据输入	
110	NC	空脚	
111	EESK	EEPROM 时钟信号	
112	NC	空脚	
113	NC	空脚	
114	LED2	LED 信号	
115	LED1	LED 信号	
116	NC	空脚	
117	LED0	LED 信号	
118	NC	空脚	
119	GND	地	
120	NC	空脚	
121	XTAL1	25MHz 晶振输入	
122	XTAL2	晶振反馈输出	
123	GND	地	
124	GND	地	
125	NC	空脚	
126	NC	空脚	
127	RSET	外接电阻	
128	GND	地	

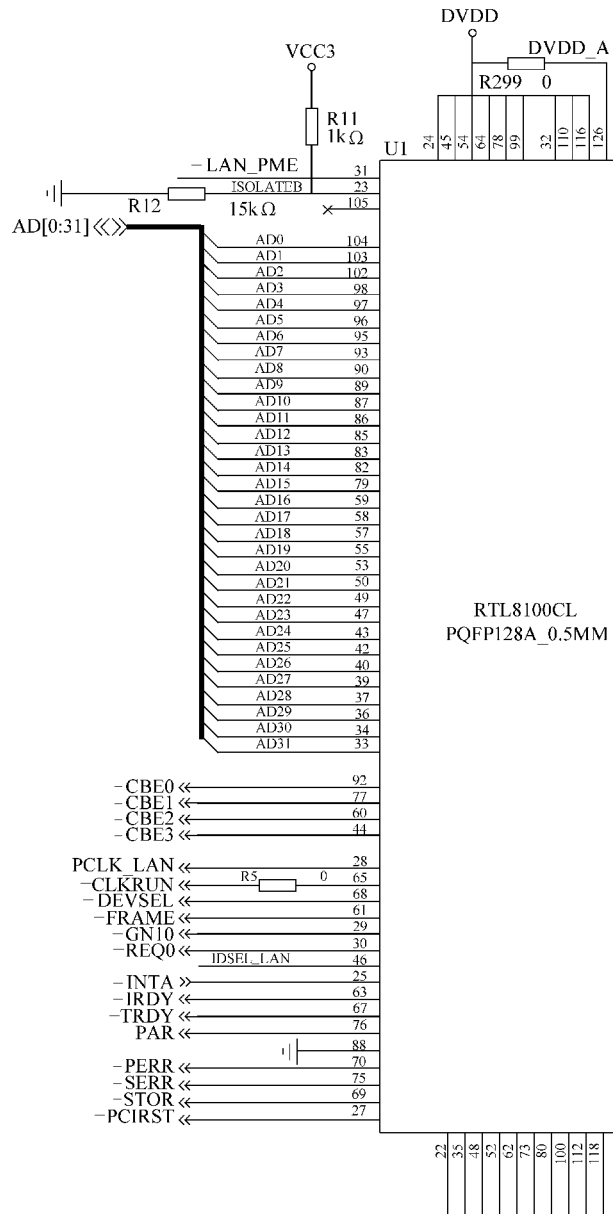
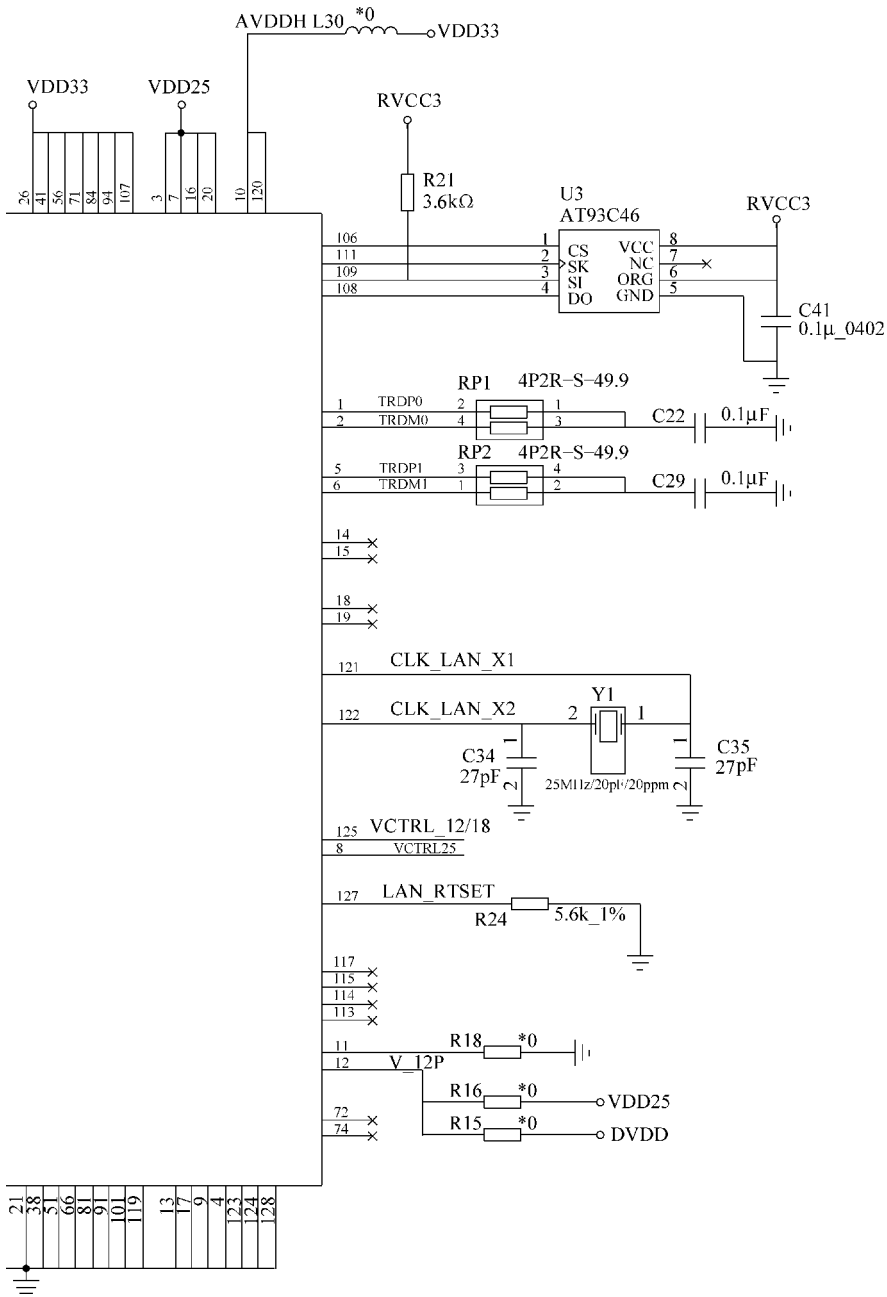


图 2 - 100



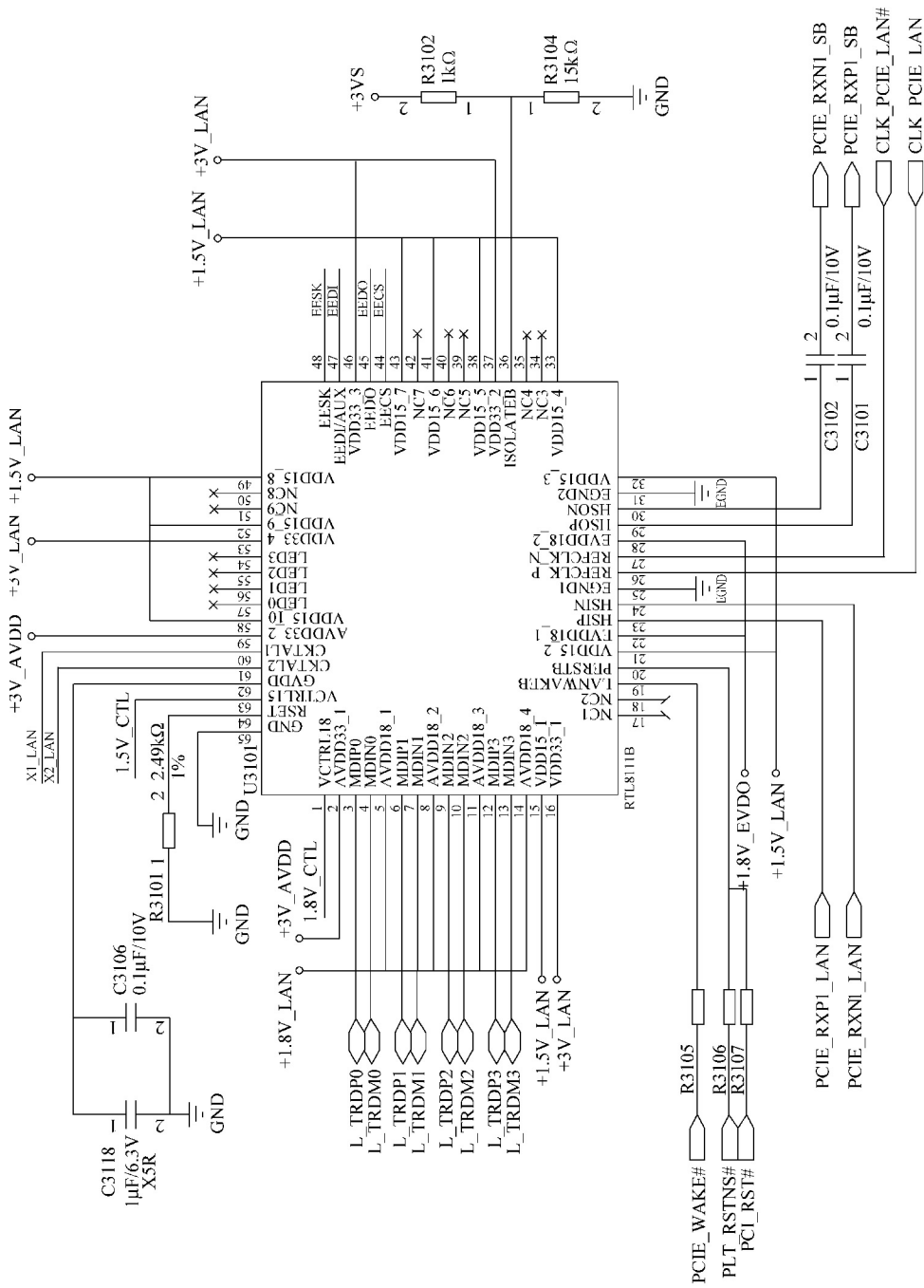
RTL8100CL 应用电路图

148. RTL8111B

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VCTRL18	稳压器控制（电压控制到外部 1.8V 功率晶体管）	该集成电路为网卡芯片，应用电路如图 2-101 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	AVDD33_1	模拟 3.3V 电源	
3	MDIP0	MDI 模式	
4	MDIN0	MDI 交叉模式	
5	AVDD18_1	模拟 1.8V 电源	
6	MDIP1	MDI 模式	
7	MDIN1	MDI 交叉模式	
8	AVDD18_2	模拟 1.8V 电源	
9	MDIP2	MDI 模式	
10	MDIN2	MDI 交叉模式	
11	AVDD18_3	模拟 1.8V 电源	
12	MDIP3	MDI 模式	
13	MDIN3	MDI 交叉模式	
14	AVDD18_4	模拟 1.8V 电源	
15	VDD15_1	数字 1.5V 电源	
16	VDD33_1	数字 3.3V 电源	
17	NC1	空脚	
18	NC2	空脚	
19	LANWAKEB	电源管理事件（开漏，低态有效）	
20	PERSTB	PCI Express 的复位信号（低态有效）	
21	VDD15_2	数字 1.5V 电源	
22	EVDD18_1	模拟 1.8V 电源	
23	HSIP	PCI Express 的接收差分对（正）	
24	HSIN	PCI Express 的接收差分对（负）	
25	EGND1	地	
26	REFCLK_P	PCI Express 的差分参考时钟源（正）	
27	REFCLK_N	PCI Express 的差分参考时钟源（负）	
28	EVDD18_2	模拟 1.8V 电源	
29	HSOP	PCI Express 的传输差分对（正）	
30	HSON	PCI Express 的传输差分对（负）	
31	EGND2	模拟 1.8V 电源	
32	VDD15_3	数字 1.5V 电源	
33	VDD15_4	数字 1.5V 电源	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
34	NC3	空脚	该集成电路为网卡芯片，应用电路如图2-101所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
35	NC4	空脚	
36	ISOLATEB	隔离（低态有效）	
37	VDD33_2	数字 3.3V 电源	
38	VDD15_5	数字 1.5V 电源	
39	NC5	空脚	
40	NC6	空脚	
41	VDD15_6	数字 1.5V 电源	
42	NC7	空脚	
43	VDD15_7	数字 1.5V 电源	
44	EECS	EEPROM 芯片选择	
45	EEDO	输入从 EEPROM 的串行数据输出	
46	VDD33_3	数字 3.3V 电源	
47	EEDI/AUX	输出到 EEPROM 的串行数据输入/辅助检测输入	
48	EESK	串行数据时钟	
49	VDD15_8	数字 1.5V 电源	
50	NC8	空脚	
51	NC9	空脚	
52	VDD15_9	数字 1.5V 电源	
53	VDD33_4	数字 3.3V 电源	
54	LED3	LED 信号	
55	LED2	LED 信号	
56	LED1	LED 信号	
57	LED0	LED 信号	
58	VDD15_10	数字 1.5V 电源	
59	AVDD33_2	模拟 3.3V 电源	
60	CKTAL1	输入的 25MHz 的参考时钟	
61	CKTAL2	输出的 25MHz 的参考时钟	
62	GVDD	输出 1.5V 电源	
63	VCTRL15	稳压器控制（电压控制到外部 1.5V 功率晶体管）	
64	RSET	参考（外部参考电阻）	
65	GND	接地	



149. RTL8188E

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PAPE/TRXIP	发送 PA 功率启用/发送与接收 I+ 路	该集成电路为 WiFi 芯片，采用 QFN46 封装
2	TXPA_OP	发送暂停数据包	
3	TXPA_ON	暂停发送数据包关闭	
4	VD33PAD	电源	
5	RXIP	接收器 (Rx) 同相差分模拟数据	
6	RXIN	接收器 (Rx) 同相差分模拟数据	
7	VD12_RTX	电源	
8	VD12_SYN	电源	
9	VD33SYN	电源	
10	XO	晶振输出	
11	XI	晶振输入	
12	VD33A	电源	
13	VD12A	电源	
14	CK_OUT/GPIO [8]	时钟输出/通用输入与输出	
15	LED1/ANT_SEL_N	LED 信号/天线选择	
16	ANT_SEL_2	天线选择	
17	VD12D	电源	
18	WAKEN	唤醒	
19	CLKREQN	时钟请求	
20	PERSTN/SIDD	复位/SIDD 信号	
21	GND_SPS	地	
22	LX_SPS	连接电感	
23	VDSPS33	电源	
24	VD12PCIE/REXT	电源/外接电阻	
25	HSOP/VD12USB	发送差分信号对/电源	
26	HSOP/HSDP	发送差分信号对/高速 USB D+ 信号	
27	REFCLK_N/HSDM	参考时钟/高速 USB D- 信号	
28	REFCLK_P/V33USB	参考时钟/电源	
29	NC	空脚	
30	XTAL_SEL	晶振选择	
31	NC	空脚	
32	PDN	掉电	
33	ICFG[1]/GPIO[5]/LED2	上电锁存/通用输入与输出/LED 信号	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
34	ICFG [3] /GPIO [7]	上电锁存/通用输入与输出	该集成电路为 WiFi 芯片, 采用 QFN46 封装
35	ICFG [0] /GPIO [4]	上电锁存/通用输入与输出	
36	ICFG [2] /GPIO [0]	上电锁存/通用输入与输出	
37	GPIO [2]	通用输入与输出	
38	GPIO [3]	通用输入与输出	
39	SPS_LDO_SEL/GPIO [1]	内部开关稳压器输出 (由内部电路设置) / 通用输入与输出	
40	VDIO_BTIO	电源 (DC3.3V 输入)	
41	VD33IO	电源	
42	VD12D	电源	
43	TSTMDSEL/EEDO/GPIO[6]	测试选择/读数据信号/通用输入与输出	
44	LED0/ANTSEL_P/TRXQN	LED 信号/天线选择/发送与接收 Q-路	
45	TRSWN/TRXQP	发送与接收控制/发送与接收 Q+路	
46	TRSWP/TRXIN	发送与接收控制/发送与接收 I-路	

150. SA1117

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND/ADJ	地/调整	1. 封装: 采用 SOT223、SOT89、TO252、TO263、TO220 封装 2. 用途: 1A LDO 稳压器电路 3. 应用领域: 膝上型电脑、掌上电脑和笔记本电脑; 电池充电器; 移动电话; 无绳电话; 电池供电系统; 便携式设备 4. 外形及内部结构框图如图 2-102 所示
2	VOUT	电压输出	
3	VIN	电压输入	

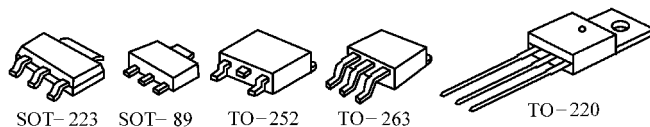


图 2-102 SA1117 外形及内部结构框图

151. SA56004X

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VDD	电源	1. 封装：采用 SO8、TSSOP8 与 HVSON8 封装 2. 用途：远程/本地数字温度传感器与过热报警 3. 应用领域：系统热管理中的笔记本电脑、台式机，服务器和 workstation，办公电子设备、电子测试设备和仪器仪表，工业控制器和嵌入式系统 4. 关键参数：工作电压为 3~3.6V、工作温度范围为 -40~+125℃、可编程转换率为 0.0625~26Hz 5. 引脚排列及内部框图如图 2-103 所示
2	D+	二极管电流源（正极）	
3	D-	二极管吸收电流（负极）	
4	$\overline{T_CRIT}$	T_CRIT 报警（漏极开路）	
5	GND	地	
6	\overline{ALERT}	报警（漏极开路）	
7	SDATA	SMBus/I ² C 总线双向数据线	
8	SCLK	SMBus/I ² C 总线时钟输入	

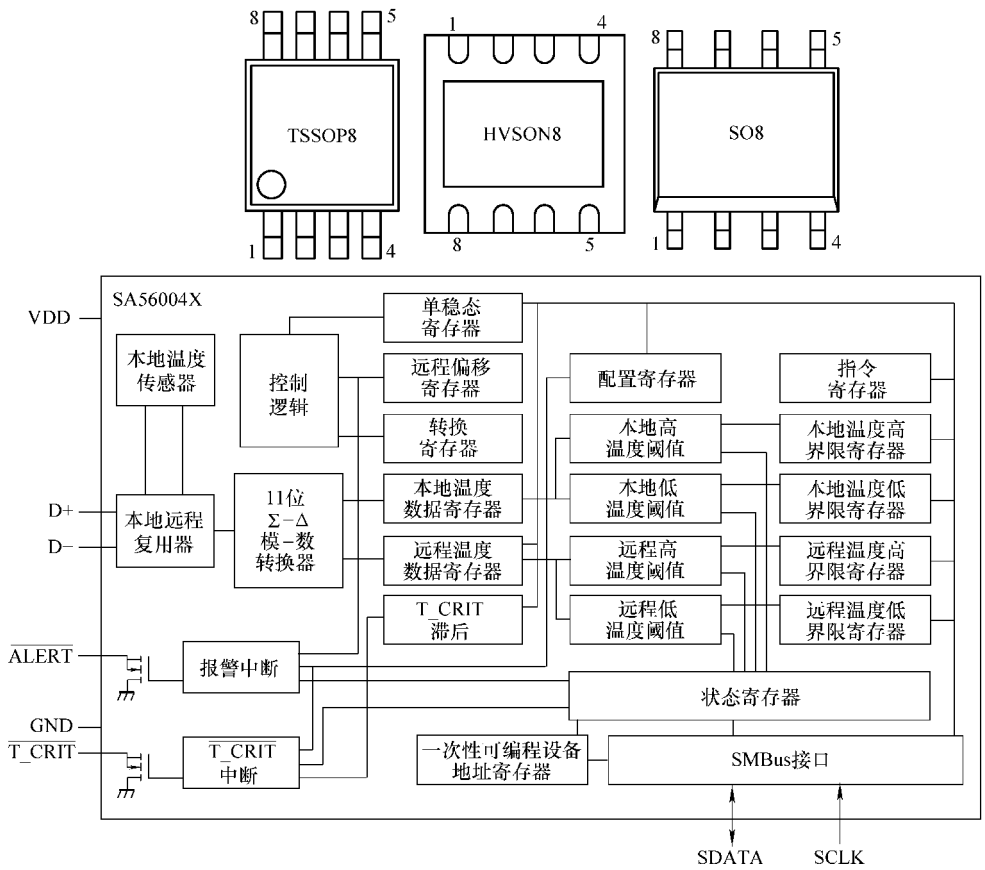


图 2-103 SA56004X 引脚排列及内部框图

152. SAA7108AE、SAA7109AE

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
A2	PD7	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	<p>1. 封装: 采用 LB-GA156 封装</p> <p>2. 用途: SAA7109AE 是一种新的多标准视频解码器和编码器芯片</p> <p>3. 应用领域: 笔记本电脑 (低功耗)、PCM-CIA 卡、AGP 显卡、PC 编辑、图像处理、视频电话、INTERCAST 和 PC 电视、监控、混合卫星机顶盒</p> <p>4. 关键参数: 模拟电源电压 (V_{DDA}) 为 3.15 ~ 3.3~3.45V、数字电源电压 (V_{DD0}) 为 3.15~3.3~3.45V、环境温度范围为 0~70℃、功耗为 1.7W</p> <p>5. 引脚排列及内部框图如图 2-104 所示</p>
A3	PD4	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
A4	$\overline{\text{TRSTe}}$	边界扫描测试复位输入	
A5	XTAL _I e	27MHz 晶体输入 (编码器)	
A6	XTAL _O e	27MHz 晶体输出 (编码器)	
A7	DUMP	DAC 参考 (编码器)	
A8	VSSX _e	振荡器地 (编码器)	
A9	RSET	DAC 参考 (编码器)	
A10	VDDA _e	模拟电源 (编码器)	
A11	HPD ₀	主机端口数据输出总线	
A12	HPD ₃	主机端口数据输出总线	
A13	HPD ₇	主机端口数据输出总线	
B1	PD9	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
B2	PD8	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
B3	PD5	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
B4	PD6	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
B5	TDI _e	边界扫描测试数据输入	
B6	VDDA _e	模拟电源 (编码器)	
B7	DUMP	DAC 参考 (编码器)	
B8	VSSA _e	模拟地 (编码器)	
B9	VDDA _e	模拟电源 (编码器)	
B10	TEST1	扫描测试输入	
B11	HPD ₁	主机端口数据输出总线	
B12	HPD ₄	主机端口数据输出总线	
B13	IPD ₀	图像端口数据输出总线	
B14	IPD ₄	图像端口数据输出总线	
C1	PD11	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
C2	PD10	编码器输入总线 (C _B -Y-C _R 4: 2: 2)	
C3	TTX_SRES	图文输入或同步复位输入 (编码器)	
C4	TTXRQ_XCLKO2	图文请求输出或 13.5MHz 晶体振荡器时钟输出 (编码器)	
C5	VSSI _e	数字地核心 (编码器)	
C6	BLUE_CB_CVBS	蓝色_CB_CVBS 输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
C7	GREEN_VBS_CVBS	绿色_VBS-CVBS 输出	<p>1. 封装：采用 LB-GA156 封装</p> <p>2. 用途：SAA7109AE 是一种新的多标准视频解码器和编码器芯片</p> <p>3. 应用领域：笔记本电脑（低功耗）、PCM-CIA 卡、AGP 显卡、PC 编辑、图像处理、视频电话、INTERCAST 和 PC 电视、监控、混合卫星机顶盒</p> <p>4. 关键参数：模拟电源电压 (V_{DDA}) 为 3.15 ~ 3.3~3.45V、数字电源电压 (V_{DD}) 为 3.15~3.3~3.45V、环境温度范围为 0~70℃、功耗为 1.7W</p> <p>5. 引脚排列及内部框图如图 2-104 所示</p>
C8	RED_CR_C_CVBS	红色_CR_C_CVBS 输出	
C9	VDDAe	模拟电源（编码器）	
C10	TEST2	扫描测试输入	
C11	HPD2	主机端口数据输出总线	
C12	HPD5	主机端口数据输出总线	
C13	IPD1	图像端口数据输出总线	
C14	IPD5	图像端口数据输出总线	
D1	TDOe	边界扫描测试数据输出	
D2	\overline{RESe}	复位输入	
D3	TMSe	边界扫描测试模式选择输入	
D4	VDDIEe	外围单元数字电源电压（编码器）	
D5	VSSIEe	数字地核心（编码器）	
D6	VDDXe	振荡器电源电压（编码器）	
D7	VSM	VGA 监视水平同步输出	
D8	HSM_CSYNC	VGA 监视垂直同步输出	
D9	VDDAe	模拟电源（编码器）	
D10	VDDEd	外围单元数字电源电压（编码器）	
D11	VDDId	核心数字电源电压（编码器）	
D12	HPD6	主机端口数据输出总线	
D13	IPD2	图像端口数据输出总线	
D14	IPD6	图像端口数据输出总线	
E1	TCKe	边界扫描测试时钟输入（编码器）	
E2	SCLe	I ² C 总线串行时钟输入（编码）	
E3	HSVGC	视频图形控制水平同步输出	
E4	VSSEe	数字地外围单元（编码器）	
E11	VSSId	数字地核心（编码器）	
E12	NC	空脚	
E13	IPD3	图像端口数据输出总线	
E14	IPD7	图像端口数据输出总线	
F1	VSVGC	视频图形控制垂直同步输出	
F2	PIXCLKI	像素时钟输入	
F3	PD3	编码器输入总线 (C_B-Y-C_R 4: 2: 2)	

(续)

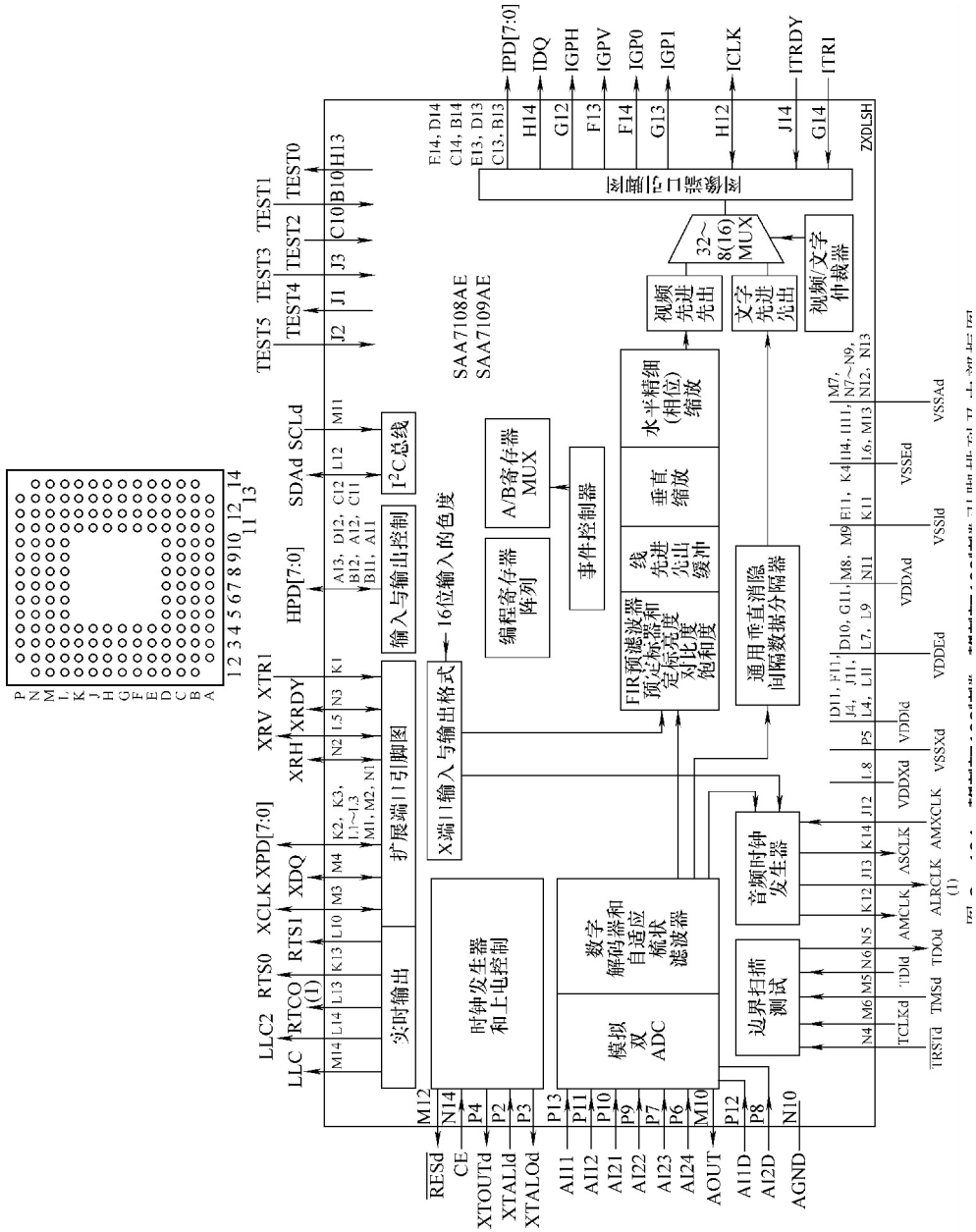
引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
F4	VDD (DVO)	数字电源 (数字输出)	1. 封装: 采用 LB-GA156 封装 2. 用途: SAA7109AE 是一种新的多标准视频解码器和编码器芯片 3. 应用领域: 笔记本电脑 (低功耗)、PCM-CIA 卡、AGP 显卡、PC 编辑、图像处理、视频电话、INTERCAST 和 PC 电视、监控、混合卫星机顶盒 4. 关键参数: 模拟电源电压 (V_{DDA}) 为 3.15 ~ 3.3~3.45V、数字电源电压 (V_{DD}) 为 3.15~3.3~3.45V、环境温度范围为 0~70°C、功耗为 1.7W 5. 引脚排列及内部框图如图 2-104 所示
F11	VDDId	核心数字电源 (编码器)	
F12	TVD	TV 检测器/热插拔中断	
F13	IGPV	多用途垂直参考输出/IPD 输出总线	
F14	IGP0	通用输出信号/IPD 输出总线	
G1	FSVGC	视频图形控制帧同步输出	
G2	SDAe	I ² C 总线串行数据输入/输出 (编码器)	
G3	$\overline{CB\bar{O}}$	视频图形控制复合消隐输出	
G4	PIXCLKO	视频图形控制像素时钟输出	
G11	VDDEd	外围单元数字电源 (编码器)	
G12	IGPH	多用途水平参考输出/IPD 输出总线	
G13	IGP1	通用输出信号/IPD 输出总线	
G14	ITR1	可编程控制信号/IPD 输出总线	
H1	PD2	编码器输入总线 (C_B-Y-C_R 4: 2: 2)	
H2	PD1	编码器输入总线 (C_B-Y-C_R 4: 2: 2)	
H3	PD0	编码器输入总线 (C_B-Y-C_R 4: 2: 2)	
H4	VSSEd	外围单元数字地 (编码器)	
H11	VSSEd	外围单元数字地 (编码器)	
H12	ICLK	IPD 输出总线时钟 (可选时钟输入)	
H13	TEST0	扫描测试输出	
H14	IDQ	IPD 输出总线数据限定符	
J1	TEST4	扫描测试输出	
J2	TEST5	扫描测试输出	
J3	TEST3	扫描测试输出	
J4	VDDId	核心数字电源 (编码器)	
J11	VDDId	核心数字电源 (编码器)	
J12	AMXCLK	音频主外部时钟输入	
J13	ALRCLK	音频左/右时钟输出	
J14	ITRDY	IPD 输出总线目标准备输入	
K1	XTR1	X 端口控制信号	
K2	XPD7	XPD 总线	
K3	XPD6	XPD 总线	
K4	VSSId	数字地核心 (编码器)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
K11	VSSId	数字地核心 (编码器)	1. 封装: 采用 LB-GA156 封装 2. 用途: SAA7109AE 是一种新的多标准视频解码器和编码器芯片 3. 应用领域: 笔记本电脑 (低功耗)、PCM-CIA 卡、AGP 显卡、PC 编辑、图像处理、视频电话、INTERCAST 和 PC 电视、监控、混合卫星机顶盒 4. 关键参数: 模拟电源电压 (V_{DDA}) 为 3.15 ~ 3.3~3.45V、数字电源电压 (V_{DD}) 为 3.15~3.3~3.45V、环境温度范围为 0~70°C、功耗为 1.7W 5. 引脚排列及内部框图如图 2-104 所示
K12	AMCLK	主时钟音频输出	
K13	RTS0	实时状态或同步信息	
K14	ASCLK	音频串行时钟输出	
L1	XPD5	XPD 总线	
L2	XPD4	XPD 总线	
L3	XPD3	XPD 总线	
L4	VDDId	核心数字电源 (编码器)	
L5	XRv	XPD 总线垂直参考	
L6	VSSEd	外围单元数字地 (编码器)	
L7	VDDEd	外围单元数字电源 (编码器)	
L8	VDDXd	振荡器电源电压 (编码器)	
L9	VDDEd	外围单元数字电源 (编码器)	
L10	RTS1	实时状态或同步信息	
L11	VDDId	核心数字电源 (编码器)	
L12	SDAd	I ² C 总线串行数据输入与输出 (编码器)	
L13	RTCO	实时控制输出	
L14	LLC2	线锁定时钟输出	
M1	XPD2	XPD 总线	
M2	XPD1	XPD 总线	
M3	XCLK	XPD 总线时钟	
M4	XDQ	XPD 总线数据限定	
M5	TMSd	边界扫描测试模式选择输入 (编码器)	
M6	TCLKd	边界扫描测试时钟输入 (编码器)	
M7	VSSAd	模拟地 (编码器)	
M8	VDDAd	模拟电源 (编码器)	
M9	VDDAd	模拟电源 (编码器)	
M10	AOUT	模拟测试输出 (不连接)	
M11	SCLd	I ² C 总线串行时钟输入 (编码器)	
M12	RESd	复位输出信号 (编码器)	
M13	VSSEd	外围单元数字地 (编码器)	
M14	LLC	线锁定时钟输出	
N1	XPD0	XPD 总线	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
N2	XRH	XPD 总线水平参考	<p>1. 封装：采用 LB-GA156 封装</p> <p>2. 用途：SAA7109AE 是一种新的多标准视频解码器和编码器芯片</p> <p>3. 应用领域：笔记本电脑（低功耗）、PCM-CIA 卡、AGP 显卡、PC 编辑、图像处理、视频电话、INTERCAST 和 PC 电视、监控、混合卫星机顶盒</p> <p>4. 关键参数：模拟电源电压 (V_{DDA}) 为 3.15 ~ 3.3~3.45V、数字电源电压 (V_{DD}) 为 3.15~3.3~3.45V、环境温度范围为 0~70°C、功耗为 1.7W</p> <p>5. 引脚排列及内部框图如图 2-104 所示</p>
N3	XRDY	XPD 数据输入准备	
N4	$\overline{\text{TRSTd}}$	边界扫描测试复位输入 (编码器)	
N5	TDOd	边界扫描测试数据输出 (编码器)	
N6	TDId	边界扫描测试数据输入 (编码器)	
N7	VSSAd	模拟地 (编码器)	
N8	VSSAd	模拟地 (编码器)	
N9	VSSAd	模拟地 (编码器)	
N10	AGND	模拟地 (编码器)	
N11	VDDAd	模拟电源 (编码器)	
N12	VSSAd	模拟地 (编码器)	
N13	VSSAd	模拟地 (编码器)	
N14	CE	芯片使能/复位输入 (用内部上拉)	
P2	XTALId	27Hz 晶体输入 (编码器)	
P3	XTALOd	27Hz 晶体输出 (编码器)	
P4	XTOUTd	晶体振荡器输出信号 (编码器)	
P5	VSSXd	晶体振荡器地 (编码器)	
P6	AI24	模拟输入	
P7	AI23	模拟输入	
P8	AI2D	通道 2 差分模拟输入	
P9	AI22	模拟输入	
P10	AI21	模拟输入	
P11	AI12	模拟输入	
P12	AI1D	通道 1 差分模拟输入	
P13	AI11	模拟输入	



(1)

153. SAA7113H

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	AI22	模拟输入 22	1. 封装：采用 QFP44 封装 2. 用途：9 位视频输入处理器 3. 应用领域：笔记本电脑（低功耗）、PCMCIA 卡、AGP 显卡、图像处理、视频电话、监控系统、彩色电视机、液晶显示器、液晶电视等 4. 关键参数：模拟电源电压 (V_{DDA}) 为 3.1 ~ 3.3 ~ 3.5V、数字电源电压 (V_{DDD}) 为 3 ~ 3.3 ~ 3.6V、环境温度范围为 0 ~ 70°C、功耗为 0.4W 5. 引脚排列及内部框图如图 2 - 105 所示
2	VSSA1	通道 1 模拟电源地	
3	VDDA1	通道 1 模拟正电源 (3.3V)	
4	AI11	模拟输入 11	
5	AI1D	AI11/AI12 差分模拟输入	
6	AGND	模拟信号地	
7	AI12	模拟输入 12	
8	$\overline{\text{TRST}}$	测试复位输入	
9	AOUT	模拟测试输出	
10	VDDA0	内部时钟产生电路正电源电压 (3.3V)	
11	VSSA0	内部时钟产生电路地	
12	VPO7	数字 VPO 总线输出信号	
13	VPO6	数字 VPO 总线输出信号	
14	VPO5	数字 VPO 总线输出信号	
15	VPO4	数字 VPO 总线输出信号	
16	VSSDE1	数字电源电压输入地 E1	
17	LLC	线锁定系统时钟输出	
18	VDDDE1	数字电源电压 E1	
19	VPO3	数字 VPO 总线输出信号	
20	VPO2	数字 VPO 总线输出信号	
21	VPO1	数字 VPO 总线输出信号	
22	VPO0	数字 VPO 总线输出信号	
23	SDA	串行数据输入/输出 (I ² C 总线)	
24	SCL	串行时钟输入 (I ² C 总线)	
25	RTCO	实时控制输出	
26	RTS0	实时信号输出 0	
27	RTS1	实时信号输入与输出终端 1	
28	VSSDI	内部数字核心供应地	
29	VDDDI	内部核心供应 (3.3V)	
30	VSSDA	内部晶体振荡器数字地	
31	XTAL	晶体振荡器第二终端	
32	XTALI	晶体振荡器或连接外部振荡器与 CMOS 兼容方波时钟信号输入	
33	VDDDA	内部晶体振荡器数字正电源电压 (3.3V)	
34	VDDDE2	数字电源电压 E2	
35	VSSDE2	数字电源电压输入 E 地 2	
36	TDO	边界扫描测试数据输出	
37	TCK	边界扫描测试时钟输入	
38	TDI	边界扫描测试数据输入	
39	TMS	边界扫描测试或扫描测试模式选择输入	
40	CE	芯片使能	
41	VSSA2	通道 2 模拟电源电压地	
42	VDDA2	通道 2 模拟正电源电压 (3.3V)	
43	AI21	模拟输入 21	
44	AI2D	AI21/AI22 差分模拟输入	

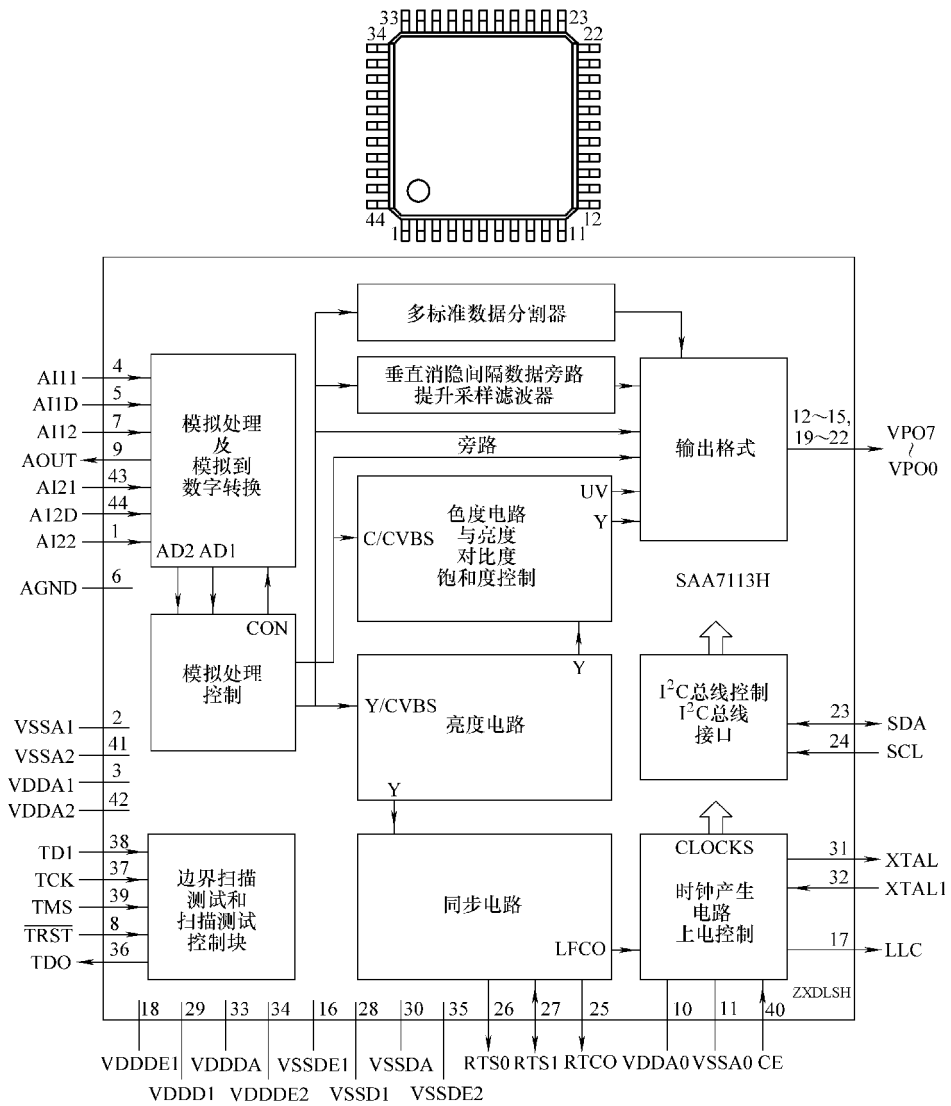


图 2 - 105 SAA7113H 引脚排列及内部框图

154. SC1150

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND	小信号模拟和数字地	SC1150 为笔记本电脑常用电源管理芯片，典型应用电路如图 2 - 106 所示
2	VCC	芯片电源电压	
3	OVP	高信号输出	
4	PWRGOOD	集电极开路逻辑输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
5	CS-	电流检测输入 (负)	SC1150 为笔记本电脑常用电源管理芯片, 典型应用电路如图 2-106 所示
6	CS+	电流检测输入 (正)	
7	PGND	电源接地	
8	DH	高边驱动器输出	
9	BST	供应高边驱动器	
10	EN	使能引脚, 逻辑低电平关闭转换器	
11	VOSENSE	内部反馈链的高端	
12	FB	电压反馈输入 (一般不使用)	
16、15、14、13	VID0~VID3	编程输入	

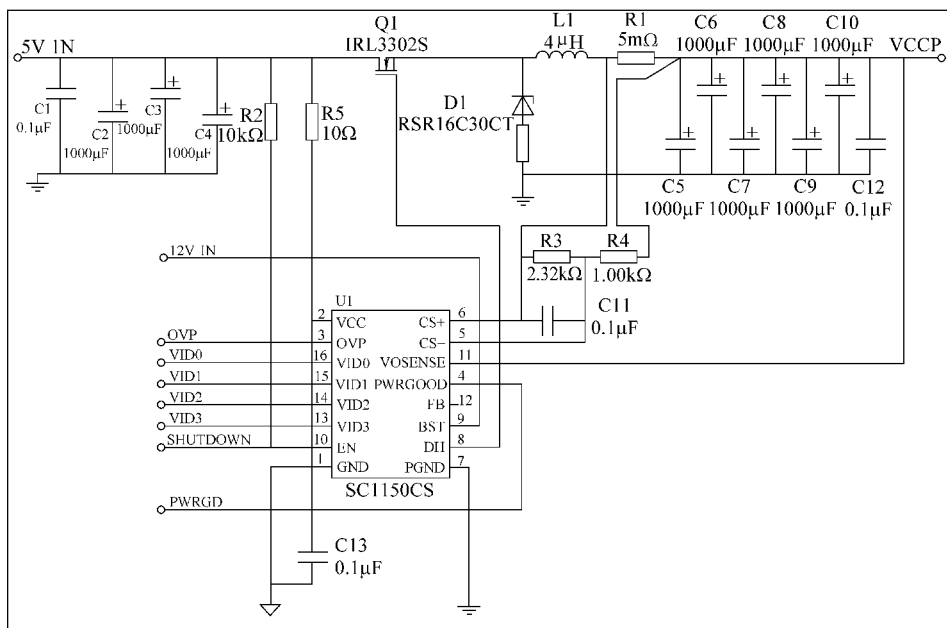


图 2-106 由 SC1150 电源管理芯片组成的典型供电电路

155. SC4215

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC0	空脚	SC4215 具有使能功能的低压差稳压器, 应用电路如图 2-107 所示 (以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例)
2	EN	使能输入	
3	VIN	输入电压	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
4	NC1	空脚	SC4215 具有使能功能的低压差稳压器, 应用电路如图 2-107 所示 (以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例)
5	NC2	空脚	
6	VO	输出功率	
7	ADJ	调整	
8	GND0	接地	
9	GND1	接地	

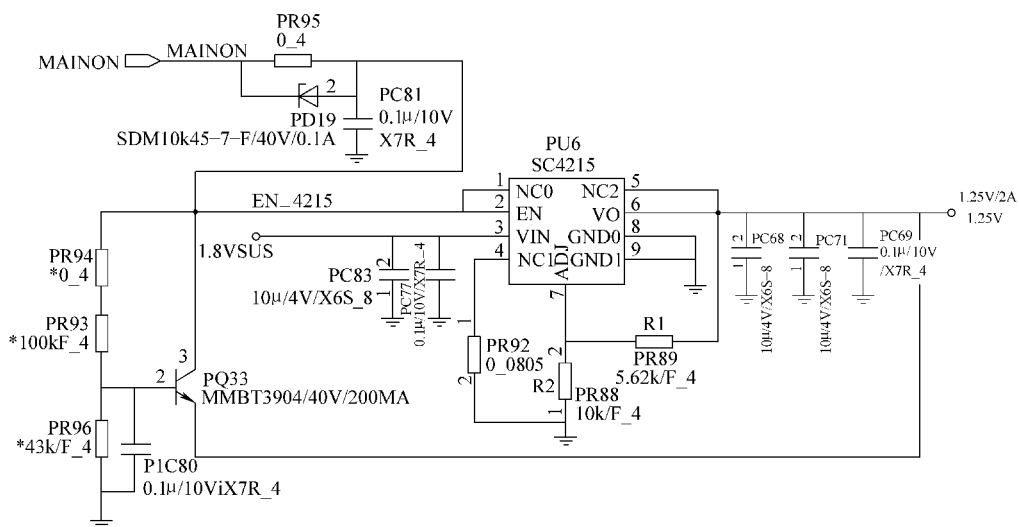


图 2-107 SC4215 应用电路图

156. SC470

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
TSSOP-14	MLPQ-16			
1	15	EN/PSV	使能控制端, 高电平时开始正常工作	SC470 为笔记本电脑常用显卡供电电路控制芯片, 为低压差同步稳压控制器。它分为 MLPQ16 和 TSSOP14 两种封装类型。由 SC470 组成的显卡供电典型电路如图 2-108 所示
2	16	TON	开关管开关频率控制	
3	1	VOUT	输出电压检测输入	
4	2	VCCA	供电电压输入	
5	3	FB	电压反馈输入	
6	4	PGD	Power Good 信号输出	
7	6	VSSA	接地端	
8	7	PGND	功率电路接地端	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
TSSOP - 14	MLPQ - 16			
9	8	DL	低边栅极驱动器输出	SC470 为笔记本电脑常用显卡供电电路控制芯片, 为低压差同步稳压控制器。它分为 MLPQ16 和 TSSOP14 两种封装类型。由 SC470 组成的显卡供电典型电路如图 2-108 所示
10	9	VDDP	+5V 供电电压输入	
11	10	ILIM	电流检测输入	
12	11	LX	开关管连接点检测输入	
13	12	DH	开关管驱动信号输出	
14	13	BST	自举端	
—	5、14	NC	空脚	

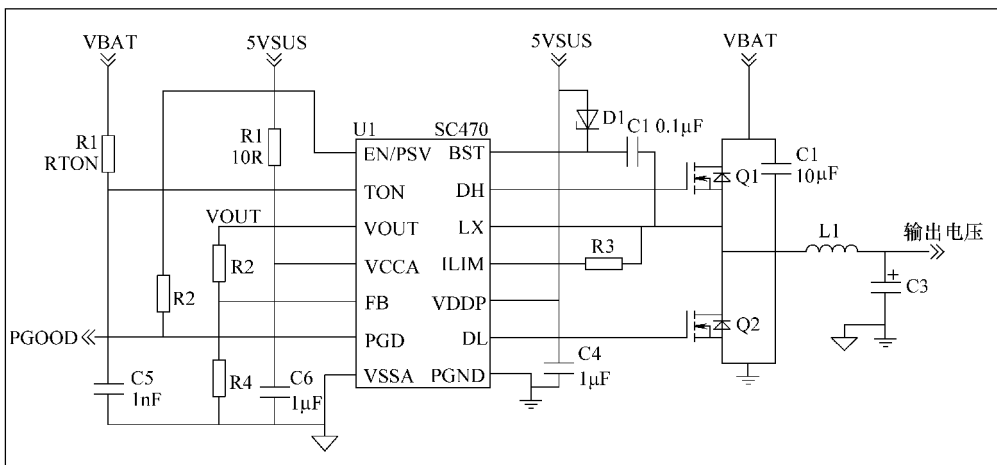


图 2-108 由 SC470 组成的显卡供电典型电路原理图

157. SGT5000

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GND1	地	SGTL5000 是一种音频编解码器, 支持立体声输入和输出以及集成的耳机插孔, 采用 32 脚 QFN 封装, 应用电路如图 2-109 所示 (以应用在飞思卡尔平板电脑上为例)
2	HP_R	右耳机输出	
3	GND2	地	
4	HP_VGND	虚拟耳机地	
5	VDDA	电源	
6	HP_L	左耳机输出	
7	AGND	地	
8	NC1	空脚	
9	NC2	空脚	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
10	VAG	DAC VAG 滤波	
11	LINEOUT_R	右线输出	
12	LINEOUT_L	左线输出	
13	LINEIN_R	右线输入	
14	LINEIN_L	左线输入	
15	MIC	传声器输入	
16	MIC_BIAS	MIC 偏置	
17	NC3	空脚	
18	CPFILT	电荷泵滤波	
19	NC4	空脚	
20	VDDIO	数字输入与输出电源	
21	SYS_MCLK	系统主时钟	
22	NC5	空脚	
23	I2S_LRCLK	I ² S 帧时钟	SGTL5000 是一种音频编解码器，支持立体声输入和输出以及集成的耳机插孔，采用 32 脚 QFN 封装，应用电路如图 2-109 所示（见书后插图）（以应用在飞思卡尔平板电脑上为例）
24	I2S_SCLK	I ² S 位时钟	
25	I2S_DOUT	I ² S 数据输出	
26	I2S_DIN	I ² S 数据输入	
27	CTRL_DATA	I ² C 模式：串行数据（SDA）；SPI 模式：串行数据输入（MOSI）	
28	NC6	空脚	
29	CTRL_CLK	I ² C 模式：串行时钟（SCL）；SPI 模式：串行时钟（SCK）	
30	VDDD	数字电源	
31	CTRL_ADR0_CS	I ² C 模式：I ² C 地址选择 0；SPI 模式：SPI 片选	
32	CTRL_MODE	I ² C 或 SPI 模式选择（当拉低时控制模式是 I ² C，当拉高时控制模式是 SPI）	
33	GND3_PAD	接地 3（散热衬垫）	

158. SI3054

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC1	空脚	
2	VDDIO	电源	
3	BCLK/BIT_CLK	时钟信号	
4	VD	数字电源电压	
5	SDI/SDATA_IN	串行端口输入/串行数据输入	
6	SDO/SDATA_OUT	串行端口输出/串行数据输出	
7	SYNC	同步信号	
8	$\overline{\text{RST}}/\overline{\text{RESET}}$	复位信号	该集成电路为编解码器，应用电路如图 2-110 所示（以应用在联想 F31 笔记本电脑上为例）
9	C2A	隔离电容 2A	
10	C1A	隔离电容 1A	
11	AOUT	模拟输出	
12	GND	地	
13	VA	模拟电源电压	
14	NC3	空脚	
15	GPIO_B/EE_SD/PNPID	通用输入与输出 DDC/数据即插即用 ID	
16	GPIO_A/EE_SC	通用输入与输出/DDC 时钟	

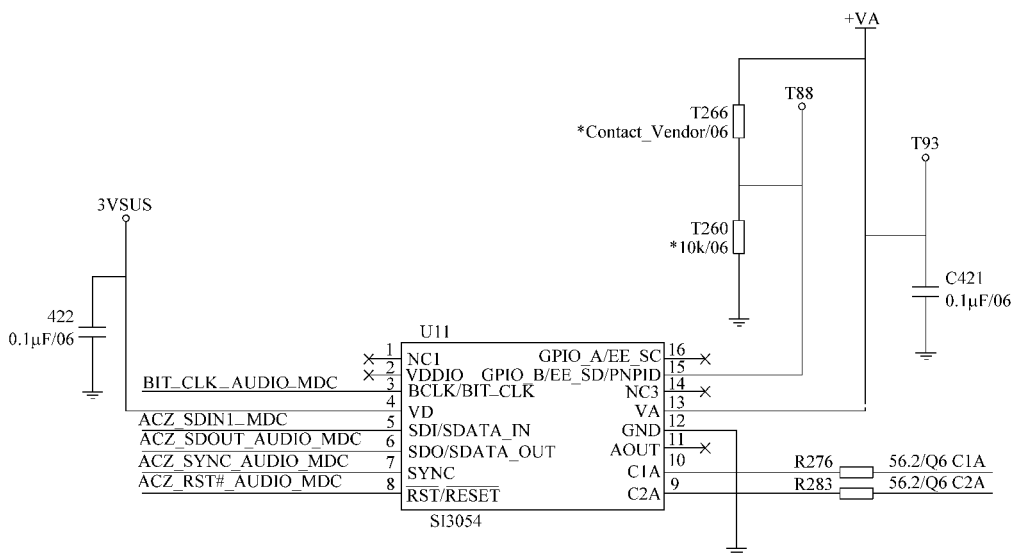


图 2 - 110 SI3054 应用电路图

159. SI4702

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC1	空脚	SI4702 是 Silicon LABS 的全数字 CMOS 单晶片集成电路；接收灵敏度高、具有先进的数字频率调谐及控制技术、内置完整的电源校正模块、集成 RDS/RBDS 功能、通用 I ² C 总线控制。具有外部元器件少、体积小、低功耗、低噪声、低成本、使用简单等优点；是一款简单易用且具极高性价比的单芯片调频收音模组。应用电路如图 2 - 111 所示（以应用在飞思卡尔平板电脑上为例）
2	FMIP	FM RF 输入	
3	RF GND	RF 地	
4	GND	地	
5	RST	复位输入（低态有效）	
6	SEN	串行使能输入（低态有效）	
7	SCLK	串行时钟输入	
8	SDIO	串行数据输入与输出	
9	RCLK	外部参考振荡器输入	
10	VIO	输入与输出电源	
11	VD	数字电源电压	
12	GND	地	
13	ROUT	右音频输出	
14	LOUT	左音频输出	
15	GND	地	
16	VA	模拟电源电压	
17	GPOI3	通用输入与输出	
18	GPOI2	通用输入与输出	
19	GPOI1	通用输入与输出	
20	NC2	空脚	
21	GND PAD	散热衬垫	

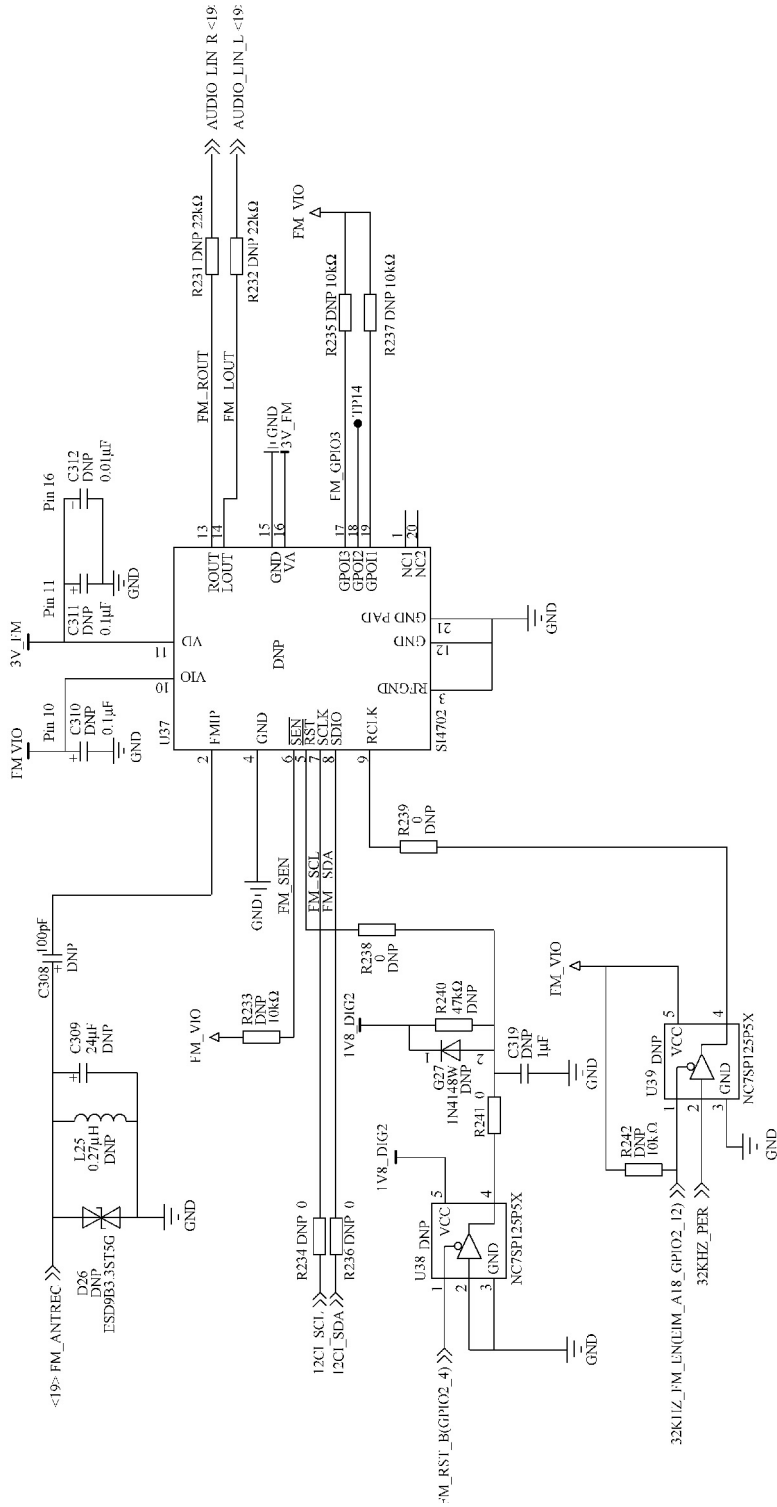


图 2-111 702 应用电路图

160. SP3232

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	C1+	倍压电荷泵电容的正极	该集成电路为 RS-232 收发器，应用电路如图 2-112 所示（以应用在飞思卡尔平板电脑上为例）
2	V+	电荷泵产生的 +5.5V 电压	
3	C1-	倍压电荷泵电容的负极	
4	C2+	反相电荷泵电容的正极	
5	C2-	反相电荷泵电容的负极	
6	V-	电荷泵产生的 -5.5V 电压	
7	T2OUT	RS-232 驱动器输出	
8	R2IN	R2-232 接收器输入	
9	R2OUT	TTL/CMOS 驱动器输出	
10	T2IN	TTL/CMOS 驱动器输入	
11	T1IN	TTL/CMOS 驱动器输入	
12	R1OUT	TTL/CMOS 接收器输出	
13	R1IN	RS-232 接收器输入	
14	T1OUT	RS-232 驱动器输出	
15	GND	地	
16	VCC	3~5.5V 电源电压	

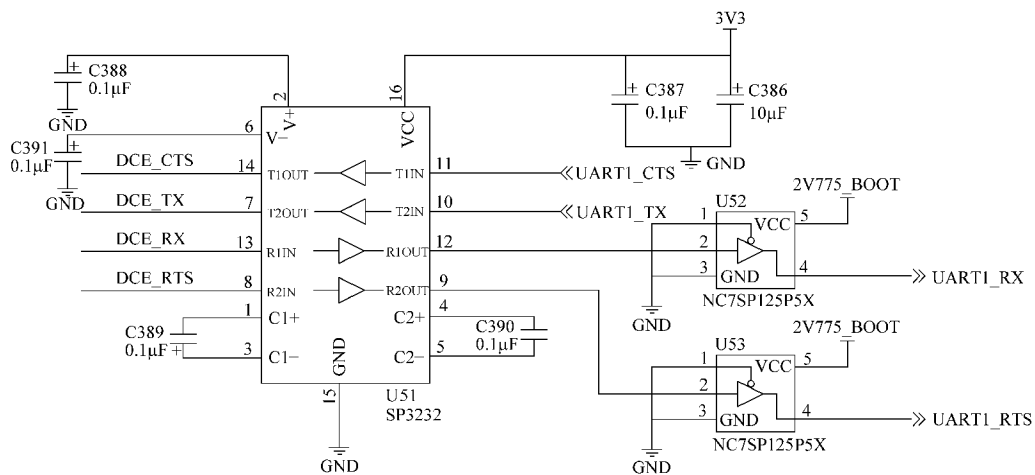


图 2-112 SP3232 应用电路图

161. SP6682

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VOUT	稳压电荷泵输出	1. 封装：采用 10 脚 MSOP 与 10 脚 DFN 封装 2. 用途：高效电荷泵稳压器 3. 应用领域：下一代掌上电脑移动电话；数码相机；数码摄像机；掌上电脑彩色液晶显示模块 4. 关键参数：输入电压为 2.7~5.5V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-113 所示
2	C1P	电荷泵快速电容器正终端	
3	VIN	电源电压输入	
4	VMODE	电荷泵模式程序	
5	FB	电流电压调整反馈输出	
6	EN/PWM	使能/PWM 调光控制输入	
7	C2N	电荷泵快速电容器负终端	
8	GND	地	
9	C1N	电荷泵快速电容器负终端	
10	C2P	电荷泵快速电容器正终端	

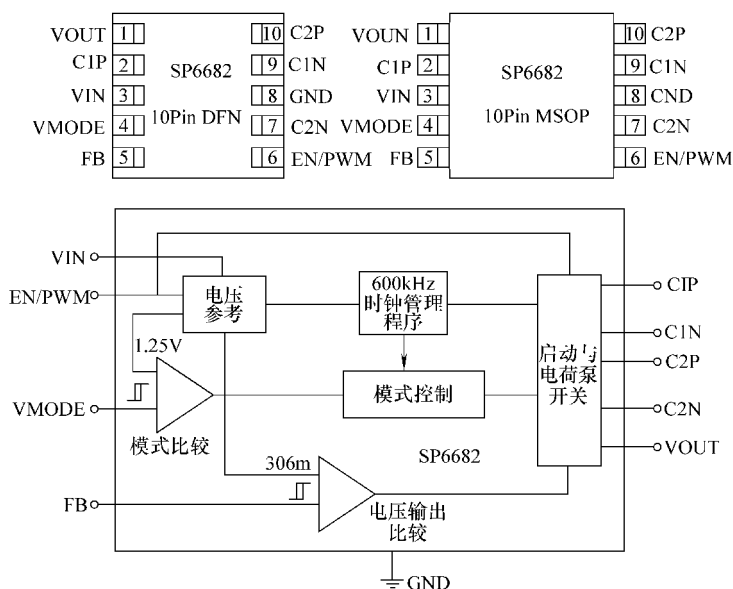


图 2-113 SP6682 主要引脚排列及内部结构框图

162. SP6683

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VOUT	稳压电荷泵输出	1. 封装：采用 10 脚 DFN 封装 2. 用途：平行结构配置的高功率 LED 驱动器
2	C1P	电荷泵快速电容器正终端	
3	VIN	电源电压输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
4	VMODE	电荷泵模式程序	3. 应用领域：PDA 手机；数码相机； 数码摄像机；掌上电脑；彩色液晶显示 模块 4. 关键参数：输入电压为 2.7~5.5V 5. 主要引脚排列及内部结构参考兼容型 号：SP6682 (DFN、MSOP)
5	FB	电流电压调整反馈输出	
6	EN/PWM	使能/PWM 调光控制输入	
7	C2N	电荷泵快速电容器负终端	
8	GND	地	
9	C1N	电荷泵快速电容器负终端	
10	C2P	电荷泵快速电容器正终端	

163. SSD2828QN4

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DATAP0	正差分数据信号 (为 DSI_0)	该集成电路为信号 MIPI 转接芯片，应用 电路如图 2-114 所示 (以应用在 S785 平板电 脑上为例)
2	DATAN0	负差分数据信号 (为 DSI_0)	
3	GND	地	
4	DATAP1	正差分数据信号 (为 DSI_0)	
5	DATAN1	负差分数据信号 (为 DSI_0)	
6	GND	地	
7	CLKP	正差分时钟信号 (为 DSI_0)	
8	CLKN	负差分时钟信号 (为 DSI_0)	
9	GND	地	
10	DATAP2	正差分数据信号 (为 DSI_0)	
11	DATAN2	负差分数据信号 (为 DSI_0)	
12	GND	地	
13	DATAP3	正差分数据信号 (为 DSI_0)	
14	DATAN3	负差分数据信号 (为 DSI_0)	
15	MVDD	电源	
16	VDDIO	电源	
17	PS0	接口选择信号	
18	PS1	接口选择信号	
19	NC	空脚	
20	NC	空脚	
21	NC	空脚	
22	RESET	复位信号 (低态有效)	
23	SDO	串行数据输出 (为 SPI 接口)	
24	SDI	串行数据输入 (为 SPI 接口)	
25	SCK	串行时钟 (为 SPI 接口)	
26	SDC	数据或命令 (为 SPI 接口)	
27	SHUT	RGB 接口关机信号	
28	DEN	数据允许 (为 RGB 接口)	
29	HSYNC	行同步信号 (为 RGB 接口)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
30	PCLK	像素时钟	该集成电路为信号MIPI 转接芯片，应用电路如图 2-114 所示（以应用在 S785 平板电脑上为例）
31	MVDD	电源	
32	GND	地	
33	VDDIO	电源	
34	VSYNC	场同步信号（为 RGB 接口）	
35	DATA0	RGB 数据（为 RGB 接口）	
36	DATA1	RGB 数据（为 RGB 接口）	
37	DATA2	RGB 数据（为 RGB 接口）	
38	DATA3	RGB 数据（为 RGB 接口）	
39	DATA4	RGB 数据（为 RGB 接口）	
40	DATA5	RGB 数据（为 RGB 接口）	
41	DATA6	RGB 数据（为 RGB 接口）	
42	DATA7	RGB 数据（为 RGB 接口）	
43	DATA8	RGB 数据（为 RGB 接口）	
44	DATA9	RGB 数据（为 RGB 接口）	
45	DATA10	RGB 数据（为 RGB 接口）	
46	DATA11	RGB 数据（为 RGB 接口）	
47	DATA12	RGB 数据（为 RGB 接口）	
48	DATA13	RGB 数据（为 RGB 接口）	
49	DATA14	RGB 数据（为 RGB 接口）	
50	DATA15	RGB 数据（为 RGB 接口）	
51	DATA16	RGB 数据（为 RGB 接口）	
52	DATA17	RGB 数据（为 RGB 接口）	
53	DATA18	RGB 数据（为 RGB 接口）	
54	DATA19	RGB 数据（为 RGB 接口）	
55	DATA20	RGB 数据（为 RGB 接口）	
56	DATA21	RGB 数据（为 RGB 接口）	
57	DATA22	RGB 数据（为 RGB 接口）	
58	DATA23	RGB 数据（为 RGB 接口）	
59	CSX0	DSI_0 片选（为 SPI 接口）	
60	MVDD	电源	
61	SYS_CLK_OUT	系统时钟输出	
62	TX_CLK_XIO	外部时钟_晶振输出	
63	TX_CLK_XIN	外部时钟_晶振输入（8~30MHz）	
64	VDDIO	电源	
65	GND	地	
66	MVDD	电源	
67	GND	地	
68	VDDIO	电源	
69	PGND	接地	

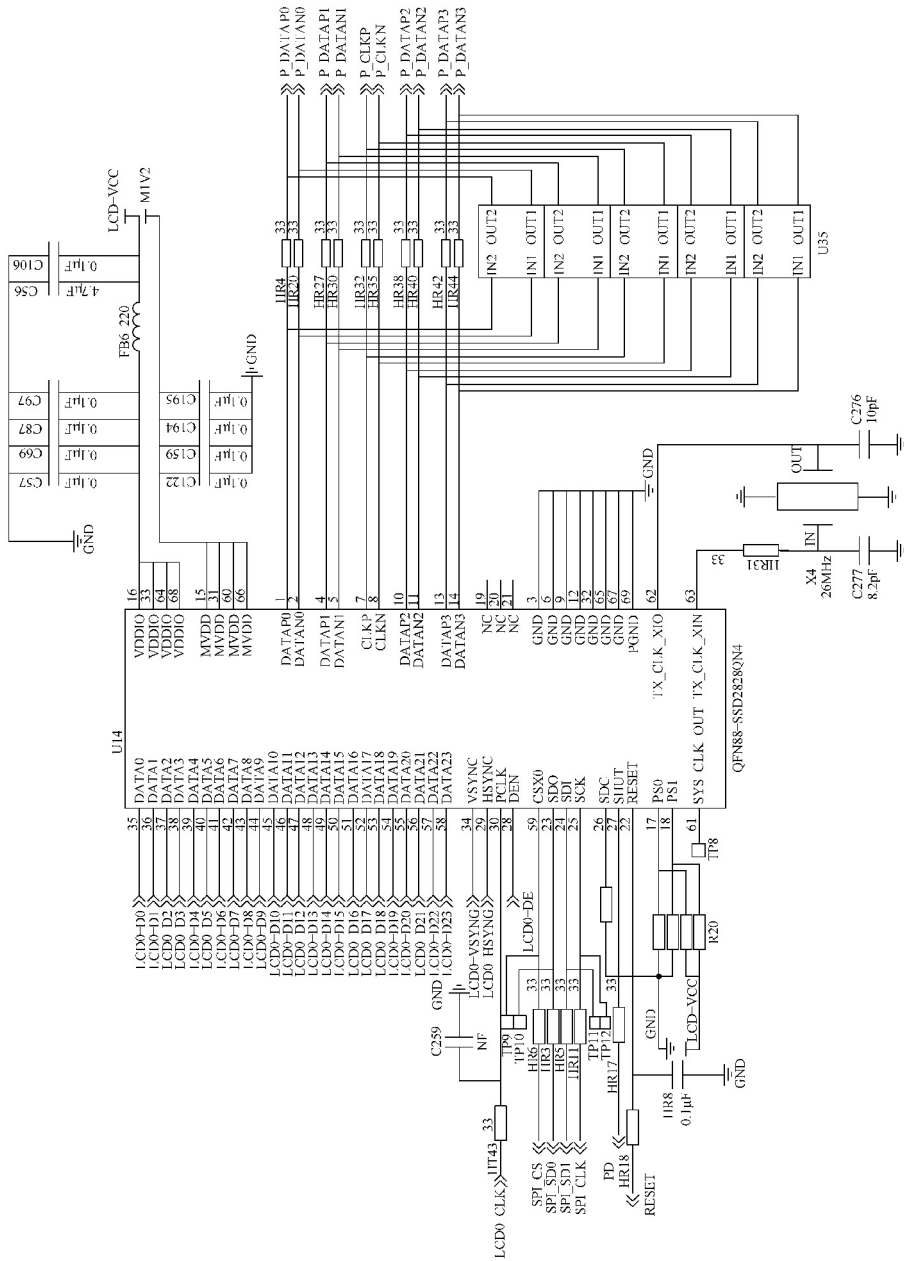


图 2-114 三星 S28E6Q14 应用电路图

164. SST39LF

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	SST39LF 芯片是笔记本电脑常用的 BIOS 芯片
2	NC	空脚	
3	A15	地址线	
4	A12	地址线	
5	A7	地址线	
6	A6	地址线	
7	A5	地址线	
8	A4	地址线	
9	A3	地址线	
10	A2	地址线	
11	A1	地址线	
12	A0	地址线	
13	DQ0	数据线	
14	DQ1	数据线	
15	DQ2	数据线	
16	VSS	地	
17	DQ3	数据线	
18	DQ4	数据线	
19	DQ5	数据线	
20	DQ6	数据线	
21	DQ7	数据线	
22	CE	芯片使能	
23	A10	地址线	
24	OE	输出使能	
25	A11	地址线	
26	A9	地址线	
27	A8	地址线	
28	A13	地址线	
29	A14	地址线	
30	NC	空脚	
31	WE	写使能	
32	VDD	电源	

165. TL1451

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CT	外部定时电容	TL1451 为笔记本电脑高压板供电电路中常见的 PWM 控制芯片, 主要由基准电压、振荡器、误差放大器、定时器器和 PWM 比较器等部分组成, 采用 SOP16 封装, 内部电路框图如图 2-115 所示
2	RT	外部定时电阻	
3	1IN+	放大器 1 正输入	
4	1IN-	放大器 1 负输入	
5	1FBK	误差放大器 1 输出	
6	1DTC	输出 1 死区时间软启动设定	
7	1OOUT	输出端 1	
8	GND	接地端	
9	VCC	电源供电端	
10	2OOUT	输出端 2	
11	2DTC	输出 2 死区时间软启动设定	
12	2FBK	误差放大器 2 输出	
13	2IN-	放大器 2 负输入	
14	2IN+	放大器 2 正输入	
15	SCP	定时锁定器设定	
16	REF	参考电压输出	

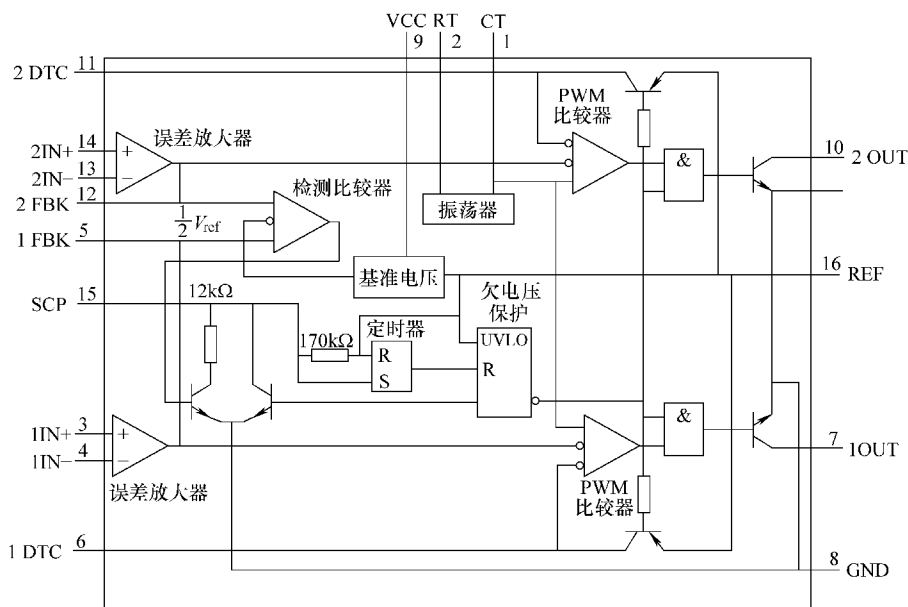


图 2-115 TL1451 内部电路框图

166. TMP122-EP

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	ALERT	漏电报警输出	1. 封装：采用 SOT23-6 封装 2. 用途：1.5℃可编程精确的数字温度传感器 3. 应用领域：供电温度监测、电脑周边热保护、笔记本电脑、移动电话、电池管理、办公电器、恒温器控制、环境监测和暖通空调（HVAC）、机电设备温度 4. 关键参数：电源电压范围为 2.7~5.5V、低静态电流为 50μA 5. 贴片代码：122E
2	GND	地	
3	V+	正电源	
4	SCK	串行时钟	
5	\overline{CS}	电流检测	
6	SO/I	串行输入与输出	

167. TMP175、TMP75

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SDA	串行数据	1. 封装：采用 SO8 与 MSOP8 封装 2. 用途：具有双线接口的数字温度传感器 3. 应用领域：供电温度监测；电脑周边热保护；笔记本电脑；移动电话；电池管理；恒温器控制；环境监测和 HVAC；机电设备温度 4. 关键参数：工作电压为 2.7~5.5V 5. 外形及内部结构框图如图 2-116 所示
2	SCL	串行时钟	
3	ALERT	漏电报警输出	
4	GND	地	
5	A2	地址输入	
6	A1	地址输入	
7	A0	地址输入	
8	V+	正电源	

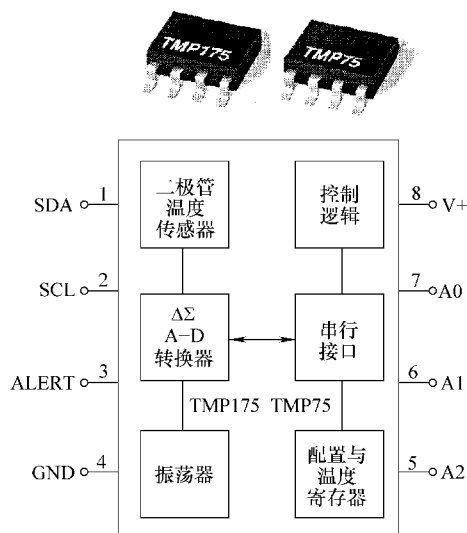


图 2-116 TMP175、TMP75 外形及内部结构框图

168. TMP275

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SDA	串行数据	1. 封装：采用 MSOP8 与 SO8 封装 2. 用途：0.5℃ 数字输出温度传感器 3. 应用领域：供电温度监测；电脑周边热保护；笔记本电脑；移动电话；电池管理；办公电器；恒温器控制；环境监测和暖通空调（HVAC）；机电设备温度 4. 关键参数：电源电压为 2.7~5.5V 5. 贴片代码：T275（MSOP8 封装）；TMP275（SO8 封装）
2	SCL	串行时钟	
3	ALERT	漏电报警输出	
4	GND	地	
5	A2	地址输入	
6	A1	地址输入	
7	A0	地址输入	
8	V+	正电源	

169. TMP400

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	NC	空脚	1. 封装：采用 QSSOP16 封装 2. 用途：具有 N- 因子和串联电阻校正的 ±1℃ 远程和本地传感器 3. 应用领域：液晶/DLP/LCOS 投影仪、服务器、工业控制器、电信设备、台式电脑和笔记本电脑、存储区域网络（SAN）、工业和医疗设备、处理器/FPGA 温度监控 4. 关键参数：最大电压为 7V、工作温度范围为 -55 ~ +127℃ 5. 贴片代码：TMP400 6. 引脚排列及内部框图如图 2-117 所示
2	V+	正电源	
3	D+	远程温度传感器正连接	
4	D-	远程温度传感器负连接	
5	NC	空脚	
6	A1	地址	
7	GND	地	
8	GND	地	
9	NC	空脚	
10	A0	地址	
11	$\overline{\text{ALERT}}$	报警信号	
12	SDA	SMBUS 串行数据线	
13	NC	空脚	
14	SCL	SMBUS 串行时钟线	
15	$\overline{\text{STBY}}$	待机	
16	NC	空脚	

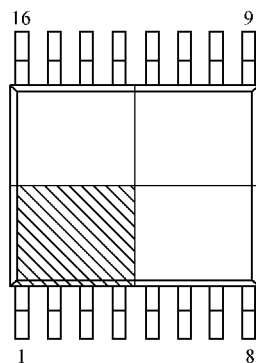


图 2-117 TMP400 引脚排列及内部框图

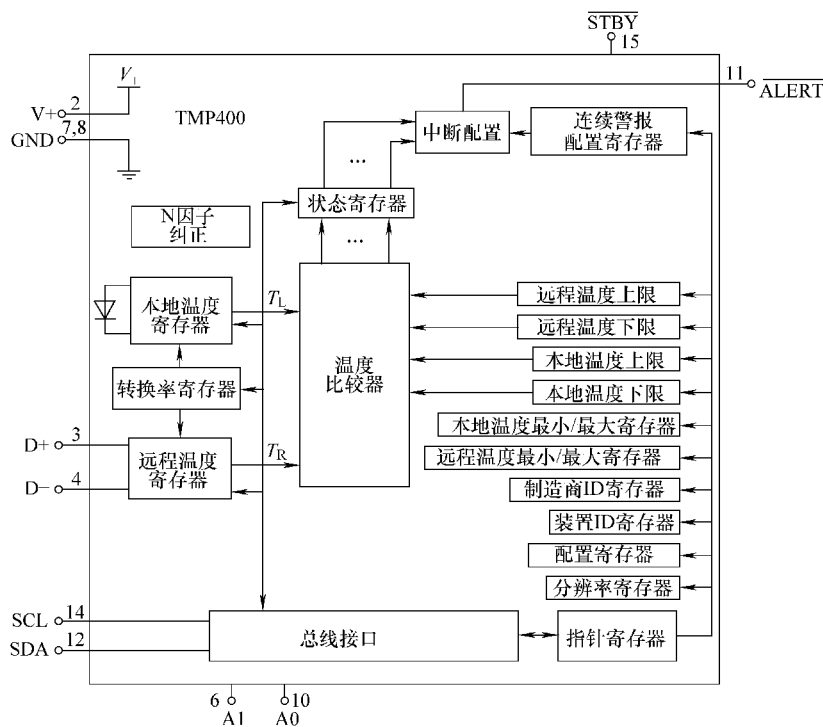


图 2-117 TMP400 引脚排列及内部框图 (续)

170. TMP401

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	V+	正电源	1. 封装：采用 MSOP8 封装 2. 用途： $\pm 1^\circ\text{C}$ 可编程，远程/本地，数字输出温度传感器 3. 应用领域：液晶/DLP/LCOS 投影仪、服务器、工业控制器、电信设备、台式电脑和笔记本电脑、存储区域网络 (SAN) 4. 关键参数：最大电源电压为 7V、工作温度范围为 $-55\sim+127^\circ\text{C}$ 5. 贴片代码：DRB 6. 引脚排列及内部框图如图 2-118 所示
2	D+	远程温度传感器正连接	
3	D-	远程温度传感器负连接	
4	$\overline{\text{THERM}}$	热标记	
5	GND	地	
6	$\overline{\text{ALERT/THERM2}}$	报警信号/热标记	
7	SDA	SMBUS 串行数据线	
8	SCL	SMBUS 串行时钟线	

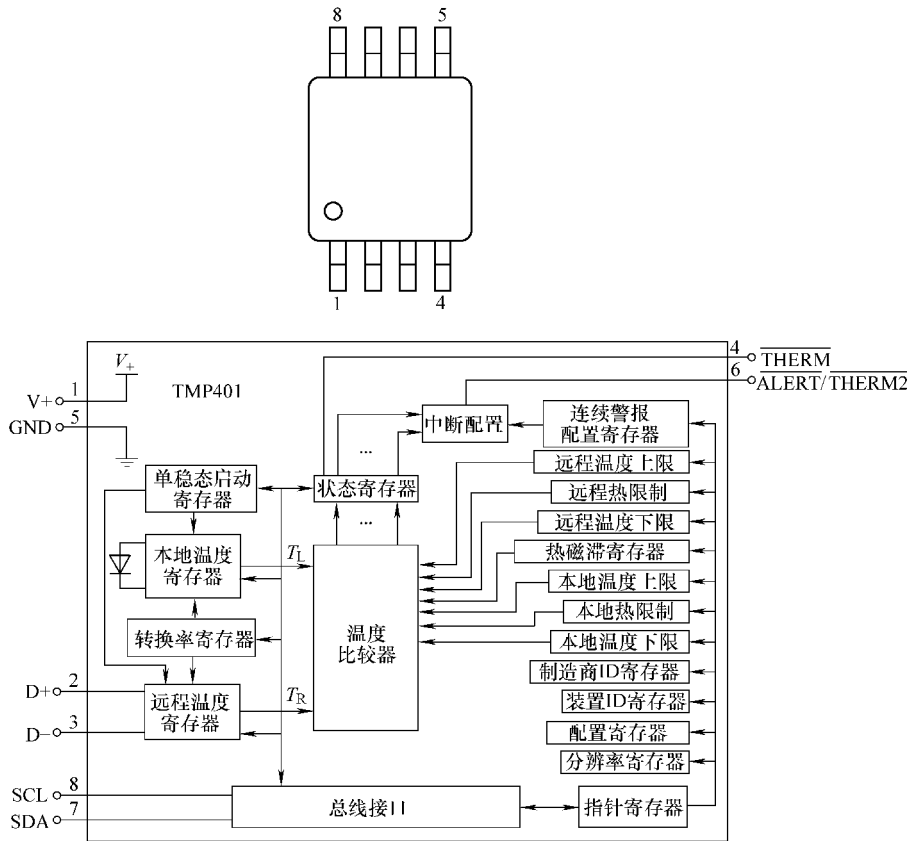


图 2 - 118 TMP401 引脚排列及内部框图

171. TMP411A、TMP411B、TMP411C

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	V+	正电源	1. 封装：采用 MSOP8 与 SO8 封装 2. 用途：±1℃ 远程和本地温度传感器、具有 N-因子和串联电阻校正 3. 应用领域：液晶/DLP/LCOS 投影机、服务器、工业控制器、电信设备、台式电脑和笔记本电脑、存储区域网络 (SAN)、工业和医疗设备、处理器/FPGA 温度监控 4. 关键参数：最大电源电压为 7V、工作温度范围为 -55~+127℃ 5. 贴片代码：411A (TMP411A 的 MSOP8 封装)、T411A (TMP411A 的 SO8 封装)、411B (TMP411B 的 MSOP8 封装)、T411B (TMP411B 的 SO8 封装)、411C (TMP411C 的 MSOP8 封装)、T411C (TMP411C 的 SO8 封装) 6. 引脚排列及内部框图如图 2 - 119 所示
2	D+	远程温度传感器正连接	
3	D-	远程温度传感器负连接	
4	THERM	热标记	
5	GND	地	
6	ALERT/THERM2	报警信号/热标记	
7	SDA	SMBUS 串行数据线	
8	SCL	SMBUS 串行时钟线	

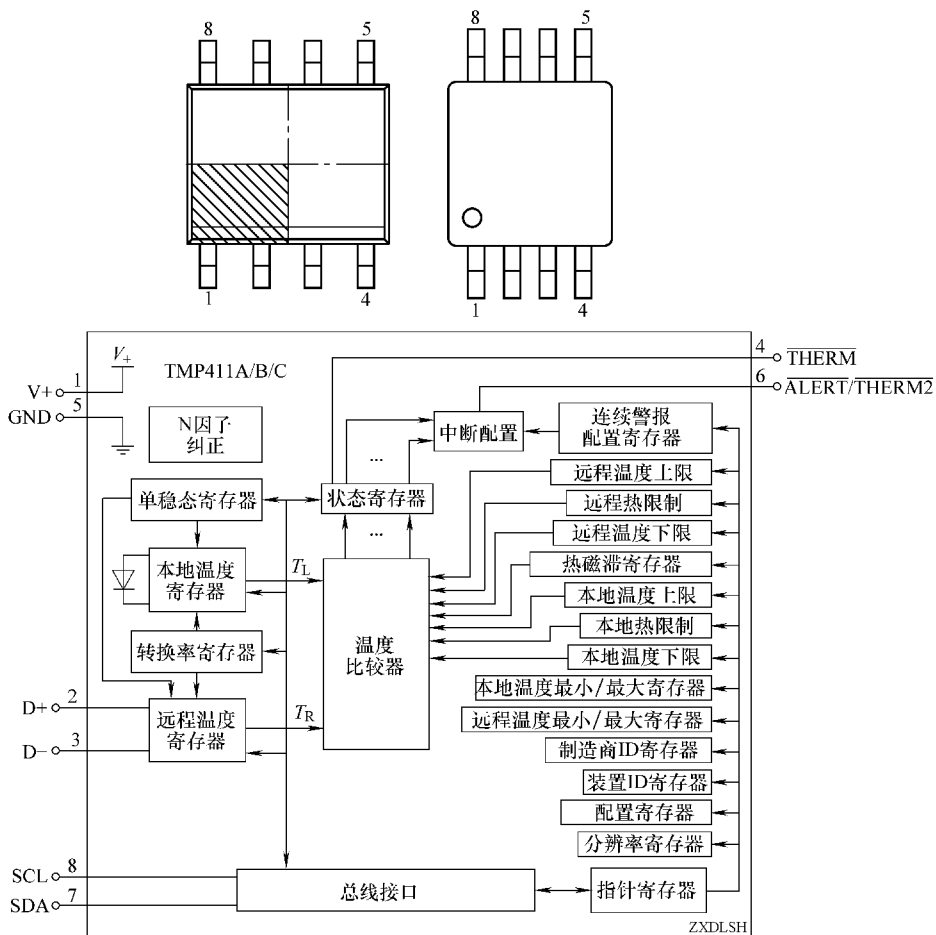


图 2 - 119 TMP411A/B/C 引脚排列及内部框图

172. TPA6017A2

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	GNDA	地	该集成电路为立体声/单声道 2W BIL 音频功率放大器
2	GAIN0	位 0 的增益选择	
3	GAIN1	位 1 的增益选择	
4	LOUT+	左通道音频信号输出	
5	LIN-	左通道音频信号反相输入	
6	PV_DDA	电源电压	
7	RIN+	右通道音频信号输入	
8	LOUT-	左通道音频信号反相输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
9	LIN+	左通道音频信号输入	该集成电路为立体声 /单声道 2W BIL 音频功率放大器
10	BYPASS	低音提升端 (通过一个电容接地)	
11	GNDB	地	
12	NC	空脚	
13	GNDC	地	
14	ROUT-	右通道反相输出	
15	PV_DDB	电源	
16	V_DD	电源	
17	RIN-	右通道音频信号反相输入	
18	ROUT+	右通道音频输出	
19	SHUTDOWN	关断控制 (高电平时关断电路)	
20	GNDD	地	

173. TPS2206

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
DB 或 DF 封装	DAP 封装			
1、2、30	1、2、32	5V	5V 电源输入, 提供至数字开关 XVCC 与 XVPP 电压输出	TPS2206 是 TI 公司生产的双槽 PCMCIA (是专门用在笔记本电脑上的一种接口规范, 即总线结构)、Cardbus (是 PCMCIA 总线的一种类型, 用于笔记本电脑新的高性能 PC 卡总线接口标准) 电源管理芯片。它具有两组可编程电源输出: XVCC (0、3.3V、5V), 最大电流可达 1A; XVPP (OFF、0、3.3V、5V、12V), 最大电流为 250mA TPS2206 通常采用 DB 或 DF (30 脚) 和 DAP (32 脚) 两种封装形式。由该电源管理芯片组成的典型供电电路如图 2-120 所示
3	4	DATA	串行接口数据信号, 串行数据信号在时钟上升沿被触发锁存	
4	5	CLOCK	串行接口时钟信号, 配合串行数据信号保证数据传输	
5	6	LATCH	串行时钟锁存信号	
6	7	RESET	上电复位输入信号, 复位内部寄存器。高电平有效	
7、24	8、25	12V	12V 电源输入, 提供至数字开关 XVPP 电压输出	
8	9	AVPP	PC 卡 Slot VPP 可编程电压 3.3V、5V、12V, GND 输出	
9、10、11	10、11、12	AVCC	PC 卡 Slot VCC 可编程电压 3.3V、5V, GND 输出	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
DB 或 DF 封装	DAP 封装			
12	13	GND	接地引脚	TPS2206 是 TI 公司生产的双槽 PCMCIA (是专门用在笔记本电脑上的一种接口规范, 即总线结构)、Cardbus (是 PCMCIA 总线的一种类型, 用于笔记本电脑新的高性能 PC 卡总线接口标准) 电源管理芯片。它具有两组可编程电源输出: XVCC (0、3.3V、5V), 最大电流可达 1A; XVPP (OFF、0、3.3V、5V、12V), 最大电流为 250mA
13、19、25、26、27、28、29	3、19、26、27、28、29、30、31	NC	空脚	
14	14	$\overline{\text{RESET}}$	上电复位输入信号, 低电平有效	
15、16、17	16、17、18	3.3V	3.3V 电源输入, 提供至数字开关 XVCC 与 XVPP 电压输出	
18	20	$\overline{\text{OC}}$	过温度保护, 过电流保护侦测信号	
20、21、22	21、22、23	BVCC	PC 卡 Slot VCC 可编程电压 3.3V、5V, GND 输出	TPS2206 通常采用 DB 或 DF (30 脚) 和 DAP (32 脚) 两种封装形式。由该电源管理芯片组成的典型供电电路如图 2-120 所示
23	24	BVPP	PC 卡 Slot VPP 可编程电压 3.3V、5V、12V, GND 输出	

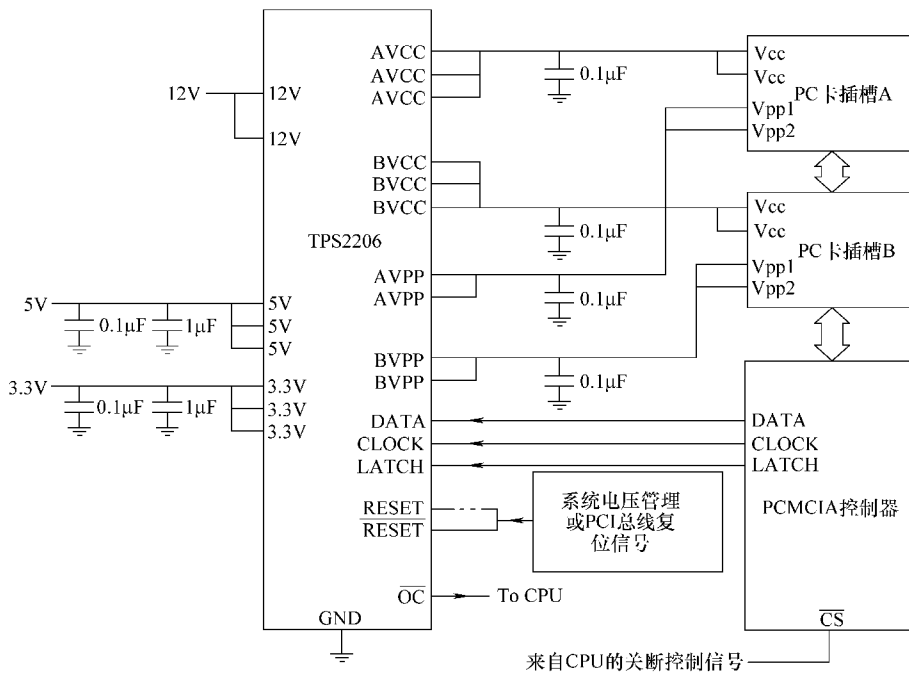


图 2-120 由 TPS2206 电源管理芯片组成的典型供电电路

174. TPS2211

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	$\overline{\text{VCCD0}}$	AVCC 模式逻辑控制	PC 卡插槽供电电路通常采用 TPS22XX 系列控制芯片来完成对供电电压的控制, 最常用的 PC 卡电源开关控制芯片为 TPS2211, 例如在神舟承运 B370S、IBM T60T 等笔记本电脑中较常见。内部电路框图如图 2-121 所示, 典型应用电路如图 2-122 所示
2	$\overline{\text{VCCD1}}$	AVCC 模式逻辑控制	
3	3.3V	3.3V 供电电压输入	
4	3.3V	3.3V 供电电压输入	
5	5V	5V 供电电压输入	
6	5V	5V 供电电压输入	
7	GND	接地	
8	$\overline{\text{OC}}$	温度保护, 过电流保护侦测信号输出	
9	12V	12V 供电电压输入	
10	AVPP	AVPP 模式电压输出	
11	AVCC	AVCC 模式电压输出	
12	AVCC	AVCC 模式电压输出	
13	AVCC	AVCC 模式电压输出	
14	VPPD1	AVPP 模式逻辑控制	
15	VPPD0	AVPP 模式逻辑控制	
16	$\overline{\text{SHDN}}$	待机控制	

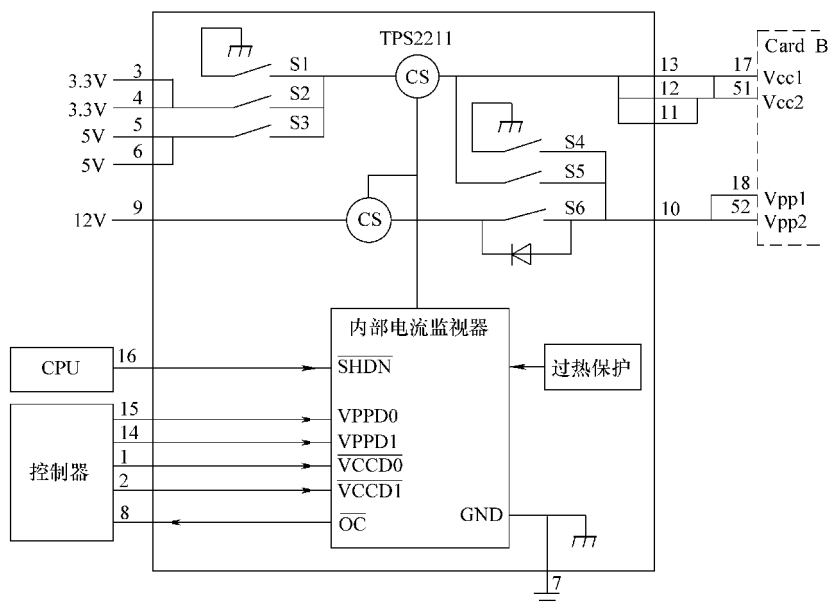


图 2-121 PC 卡电源开关控制芯片 TPS2211 内部电路框图

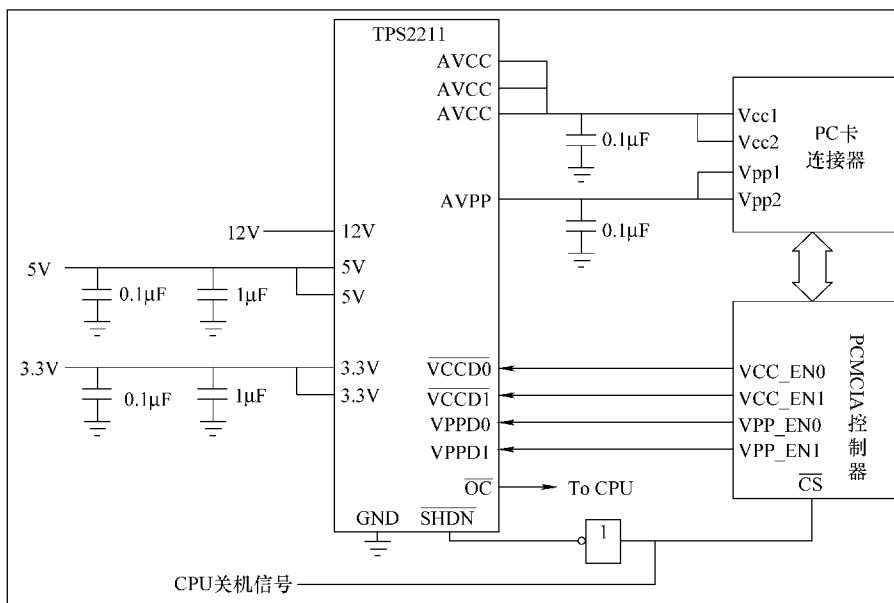


图 2-122 由 TPS2211 组成的 PC 插槽供电典型应用电路

175. TPS2223、TPS2224、TPS2226

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
30 脚	24 脚			
1	1	5V	电源输入	1. 封装：TPS2223/TPS2224 采用 24 脚 HTSSOP 封装与 24 脚 SSOP 封装，TPS2226 采用 30 脚 SSOP 封装 2. 用途：具有串行接口且无 12V 支持的 1A 双槽位 PC 卡电源开关 3. 应用领域：笔记本电脑和台式电脑、条形码扫描器、数码相机、机顶盒、个人数字助理 (PDA)
2	2	5V	电源输入	
3	3	DATA	串行数据字逻辑电平	
4	4	CLOCK	串行数据时钟字逻辑电平	
5	5	LATCH	串行数据锁存字逻辑电平	
6	6	NC	空脚	
7	7	12V	电源输入	
8	8	AVPP	开关输出	
9	9	AVCC	模拟电源	
10	10	AVCC	模拟电源	
11		AVCC	模拟电源	
12	11	GND	地	
13		NC	空脚	
14	12	RESET	逻辑电平复位输入	
15	13	3.3V	电源输入	
16	14	3.3V	电源输入	
17		3.3V	电源输入	

(续)

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
30脚	24脚			
18	15	$\overline{\text{OC}}$	漏极开路输出过电流保护输出	4. 关键参数: $V_{I(3.3V)}$ 输入电压为3~3.3~3.6V、 $V_{I(5V)}$ 输入电压为3~5~5.5V、 $V_{I(12V)}$ 输入电压为7~12~13.5V、时钟频率为2.5MHz
19	16	NC	空脚	
20	17	BVCC	电源	
21	18	BVCC	电源	
22	19	BVCC	电源	
23		BVPP	电源	
24	20	12V	电源输入	
25	21	$\overline{\text{SHDN}}$	开关停机	
26	22	NC	空脚	
27	23	NC	空脚	
28		NC	空脚	
29		NC	空脚	
30	24	5V	电源输入	

176. TPS2231

引脚号			引脚符号	引脚功能	备注
HTSSOP	TSSOP	QFN			
1		16	NC	空脚	1. 封装: 采用 20 脚 TSSOP 封装、20 脚 QFN 封装或 24 脚 PowerPAD™ HTSSOP (单) 封装 2. 用途: ExpressCard 单电源接口开关 3. 应用领域: 笔记本电脑、台式电脑、个人数字助理 (PDA)、数码相机、电视与机顶盒 4. 关键参数: $V_{I(3.3VIN)}$ 输入电压为 3 ~ 3.3 ~ 3.6V、 $V_{I(1.5VIN)}$ 输入电压为 1.35 ~ 1.5 ~ 1.65V、 $V_{I(AUXIN)}$ 输入电压为 3 ~ 3.6V、 $I_{O(3.3VOUT)}$ 输出电流为 0 ~ 1.3A、 $I_{O(1.5VOUT)}$ 输出电流为 0 ~ 650mA、 $I_{O(AUXOUT)}$ 输出电流为 0 ~ 275mA、工作温度范围为 -40 ~ +120℃
2	1	6	$\overline{\text{SYSRST}}$	系统复位输入	
3	2	20	$\overline{\text{SHDN}}$	停机输入	
4	3	1	$\overline{\text{STBY}}$	待机输入	
5	4	2	3.3VIN	电压输入	
6	5		3.3VIN	电压输入	
7	6	3	3.3VOUT	电压输出	
8	7		3.3VOUT	电压输出	
9	8	8	$\overline{\text{PERST}}$	逻辑级电源标准插槽 (延迟)	
10	9	4	NC	空脚	
11	10	7	GND	地	
12		5	NC	空脚	
13		14	NC	空脚	
14	11	9	$\overline{\text{CPUSB}}$	USB 程序卡输入	
15	12	10	$\overline{\text{CPPE}}$	PCI Express 显卡输入	
16	13		1.5VOUT	电压输出	

(续)

引脚号			引脚符号	引脚功能	备注
HTSSOP	TSSOP	QFN			
17	14	11	1.5VOUT	电压输出	5. 外形及内部框图如图 2-123所示
18	15	12	1.5VIN	电压输入	
19	16		1.5VIN	电压输入	
20	17	15	AUXOUT	辅助输出	
21	18	17	AUXIN	辅助输入	
22	19	18	RCLKEN	参考时钟使能信号	
23	20	19	\overline{OC}	过电流状态输出	
24		13	NC	空脚	

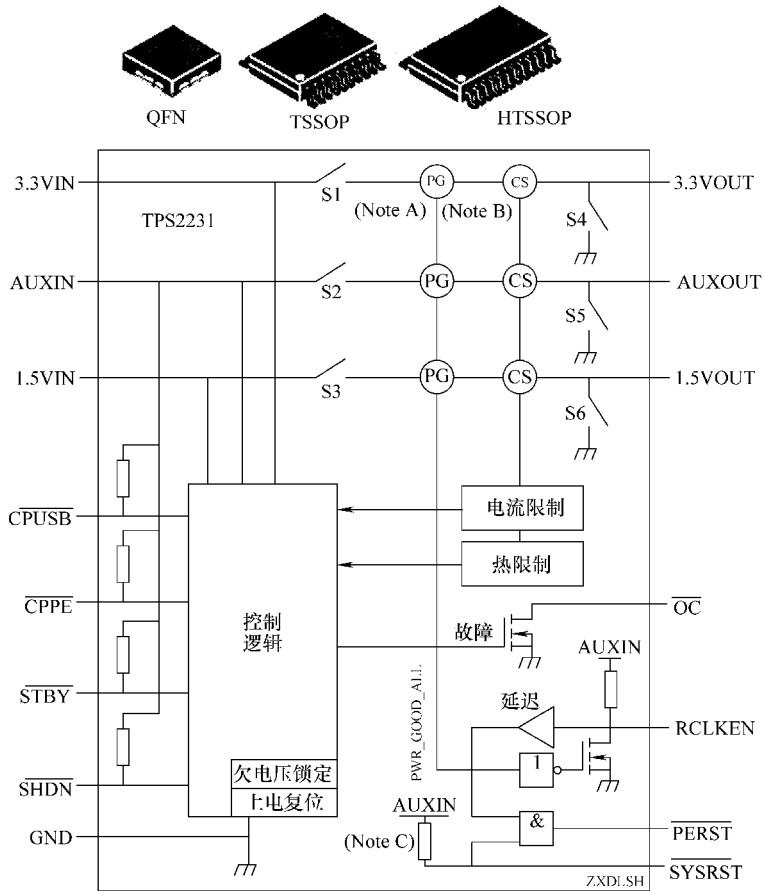


图 2-123 TPS2231 外形及内部框图

177. TPS2236

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	$\overline{\text{OPPE1}}$	PCI Express 显卡输入	<p>1. 封装：采用 32 脚 PowerPAD™ HTSSOP（双）封装</p> <p>2. 用途：Express（第三代 I/O 总线接口）卡单电源接口开关</p> <p>3. 应用领域：笔记本电脑、台式电脑、个人数字助理（PDA）、数码相机、电视机与机顶盒</p> <p>4. 关键参数：$V_{I(3.3\text{VIN})}$ 输入电压为 3 ~ 3.3 ~ 3.6V、$V_{I(1.5\text{VIN})}$ 输入电压为 1.35 ~ 1.5 ~ 1.65V、$V_{I(\text{AUXIN})}$ 输入电压为 3 ~ 3.6V、$I_{O(3.3\text{VOUT})}$ 输出电流为 0 ~ 1.3A、$I_{O(1.5\text{VOUT})}$ 输出电流为 0 ~ 650mA、$I_{O(\text{AUXOUT})}$ 输出电流为 0 ~ 275mA、工作温度范围为 -40 ~ +120°C</p>
2	$\overline{\text{CPPPE2}}$	PCI Express 显卡输入	
3	$\overline{\text{CPUSB1}}$	USB 程序卡输入	
4	NC	空脚	
5	NC	空脚	
6	$\overline{\text{CPUSB2}}$	USB 程序卡输入	
7	3.3VOUT1	电压输出	
8	3.3VIN	电压输入	
9	3.3VIN	电压输入	
10	3.3VOUT2	电压输出	
11	$\overline{\text{PERST2}}$	逻辑级电源标准插槽（延迟）	
12	NC	空脚	
13	$\overline{\text{PERST1}}$	逻辑级电源标准插槽（延迟）	
14	AUXOUT1	辅助输出	
15	AUXIN	辅助输入	
16	AUXOUT2	辅助输出	
17	$\overline{\text{SHDN1}}$	停机输入	
18	$\overline{\text{SHDN2}}$	停机输入	
19	$\overline{\text{OC1}}$	过电流状态输出	
20	$\overline{\text{OC2}}$	过电流状态输出	
21	GND	地	
22	NC	空脚	
23	1.5VOUT2	电压输出	
24	1.5VIN	电压输入	
25	1.5VIN	电压输入	
26	1.5VOUT1	电压输出	
27	$\overline{\text{STBY2}}$	待机输入	
28	$\overline{\text{STBY1}}$	待机输入	
29	NC	空脚	
30	$\overline{\text{SYSRST}}$	系统复位输入	
31	RCLKEN2	参考时钟使能信号	
32	RCLKEN1	参考时钟使能信号	

178. TPS2550、TPS2551

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SON	SOT23			
1	6	OUT	功率开关输出	1. 封装：采用 SON 与 SOT23 封装 2. 用途：可调电流限制配电开关 3. 应用领域：USB 端口/集线器；手机；手提式电脑；高电容负载；反向电压保护 4. 关键参数：工作电压为 2.5~6.5V；工作温度为 -40~125℃ 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-124 所示
2	5	ILIM	外部电阻设置电流限制阈值	
3	4	$\overline{\text{FAULT}}$	开漏输出（低态有效）	
4	3	$\overline{\text{EN}}$	使能输入	
5	2	GND	地	
6	1	IN	电压输入	

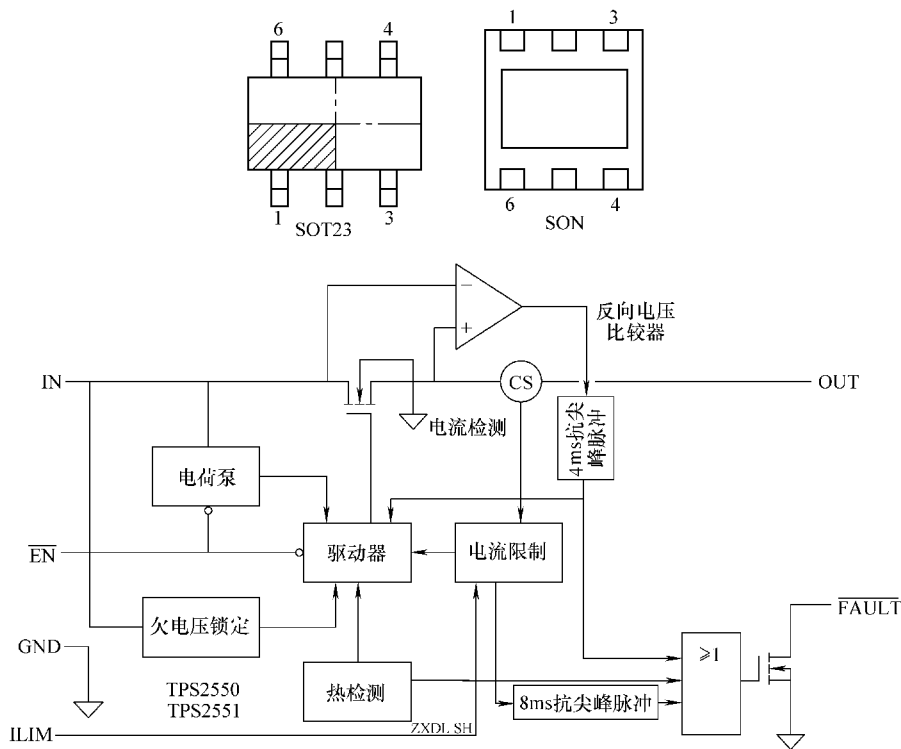


图 2-124 TPS2550、TPS2551 主要引脚排列及内部结构框图

179. TPS51020

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	INV1	误差放大器反相输入	TPS51020 是一个多功能的同步降压控制器，用于笔记本功率控制，应用电路如图 2-125 所示（以应用在华硕笔记本电脑上为例）
2	COMP1	误差放大器输出	
3	SSTRT1	软启动/频率选择输入	
4	$\overline{\text{SKIP}}$	跳过模式选择	
5	VO1_VDDQ	输出放电	
6	$\overline{\text{DDR}}$	DDR 选择	
7	GND	地	
8	REF_X	10V N 沟道 MOSFET 偏置或参考输出	
9	ENBL1	TTL 使能输入	
10	ENBL2	TTL 使能输入	
11	VO2	输出放电	
12	PGOOD	电源良好输出	
13	SSTRT2	软启动/频率选择输入	
14	COMP2	误差放大器输出	
15	INV2	误差放大器反相输入	
16	VBST2	电源输入（为高边 N 沟道 FET 驱动器）	
17	OUT2_U	高边 N 通道 MOSFET 驱动器输出	
18	LL2	高边驱动器和过电流保护电路开关节点连接	
19	OUT2_D	同步 N 沟道 MOSFET 驱动器输出	
20	OUTGND2	地	
21	REG5_IN	外部 5V 稳压输入	
22	VREG5	内部 60mA/5V 稳压输出	
23	TRIP2	通道 2 的过电流跳变点电压输入	
24	VIN	高压输入	
25	TRIP1	通道 1 的过电流跳变点电压输入	
26	OUTGND1	地	
27	OUT1_D	同步 N 沟道 MOSFET 驱动器输出	
28	LL1	高边驱动器和过电流保护电路开关节点连接	
29	OUT1_U	高边 N 通道 MOSFET 驱动器输出	
30	VBST1	电源输入（为高边 N 沟道 FET 驱动器）	

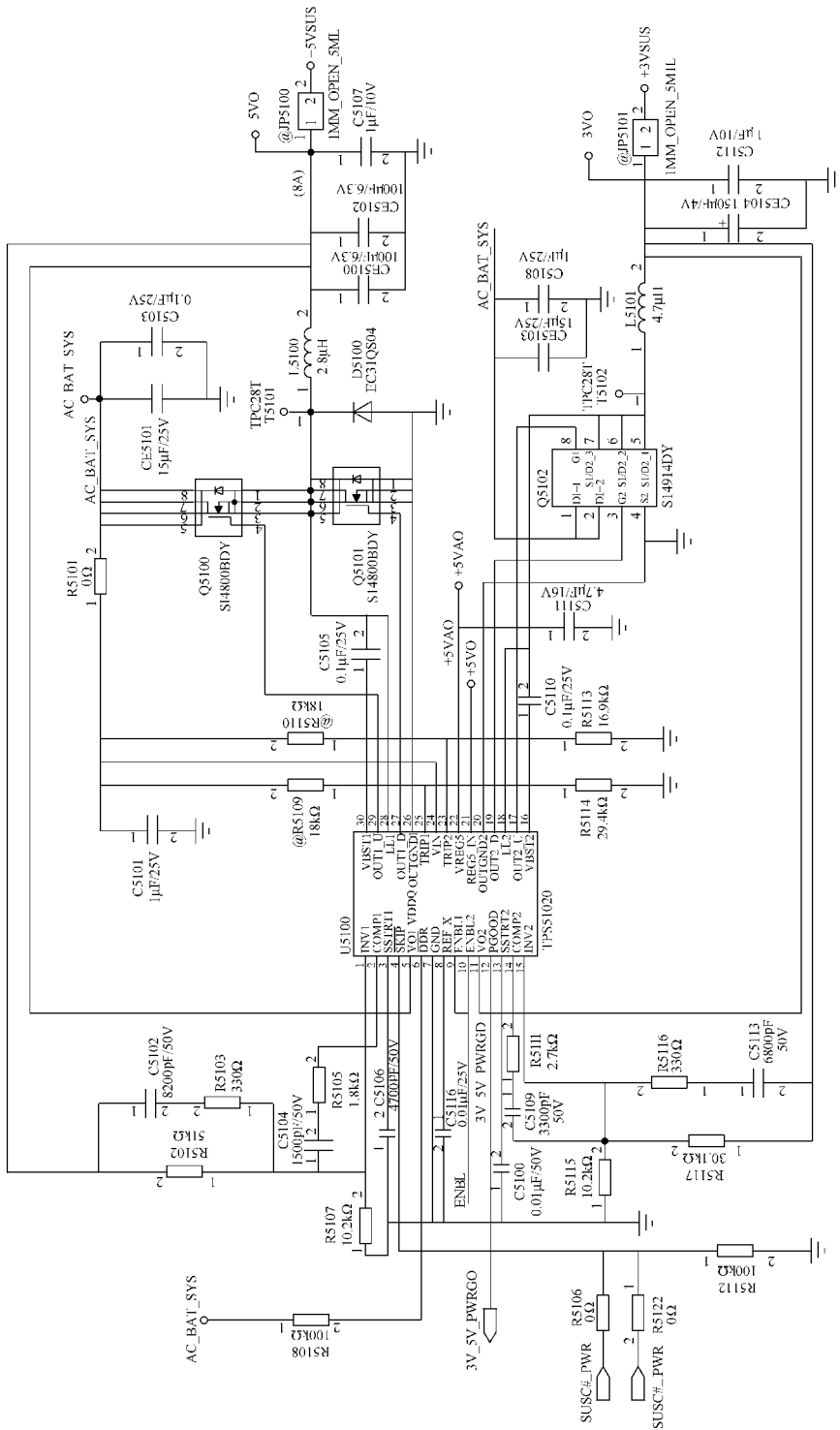


图 2-125 微处理器1020 应用电路图

180. TPS54672

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	AGND	模拟电路接地端	TPS54672 为笔记本电脑 DDF 内存的 VT 基准电压供电控制芯片, 由该芯片组成的典型供电电路如图 2-126 所示
3	COMP	误差放大器输出端	
5	BOOT	自举端, 通常外接 $0.022 \sim 0.1\mu\text{F}$ 的陶瓷贴片电容	
15~19	PGND	功率电路接地端	
25	VBIAS	偏置电压输出端	
27	ENA	使能控制端, 高电平正常工作	
2	VSENSE	误差放大器输入端	
4	STATUS	保护信号输出端。正常时为高电平, 欠电压时为低电平	
6~14	PH	电压输出端	
20~24	VIN	供电电压输入端	
26	REFIN	外部基准电压输入端	
28	RT	振荡电阻连接端	

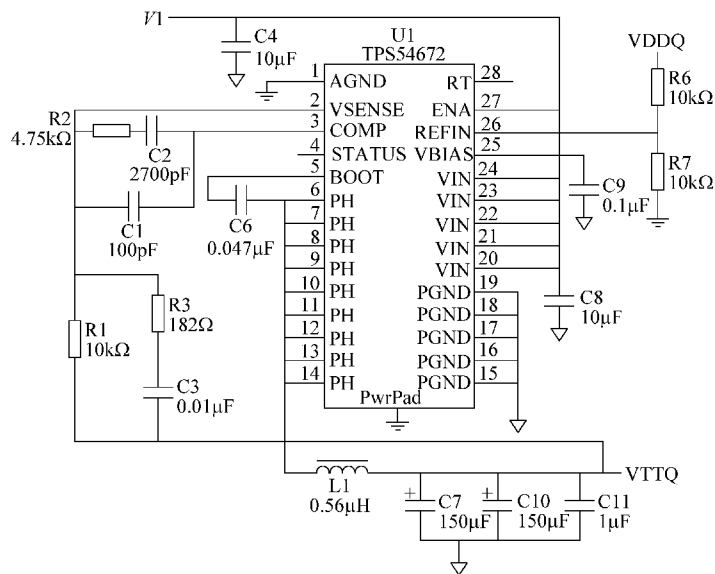


图 2-126 由 TPS54672 电源管理芯片组成的供电电路

181. TPS60250、TPS60252

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VOUT	辅助显示器白光 LED 主副正极连接	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装 2. 用途：具有 I ² C 接口的用于 7 个 WLED 的 1.2A 高功率高效充电泵 3. 应用领域：移动电话；多显示手持设备；PDA（掌上电脑）、GPS（全球定位系统） 4. 关键参数：输入电压为 3~6V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-127 所示
2	VIN	电源电压输入	
3	SCLK	I ² C 接口时钟	
4	SDAT	I ² C 接口数据	
5	DM5	电流吸收器输入	
6	DS1	电流吸收器输入	
7	DS2	电流吸收器输入	
8	DM1	电流吸收器输入	
9	DM2	电流吸收器输入	
10	DM3	电流吸收器输入	
11	DM4	电流吸收器输入	
12	GND	地	
13	C1-	快速电容器连接	
14	C2+	快速电容器连接	
15	C2-	快速电容器连接	
16	C1+	快速电容器连接	

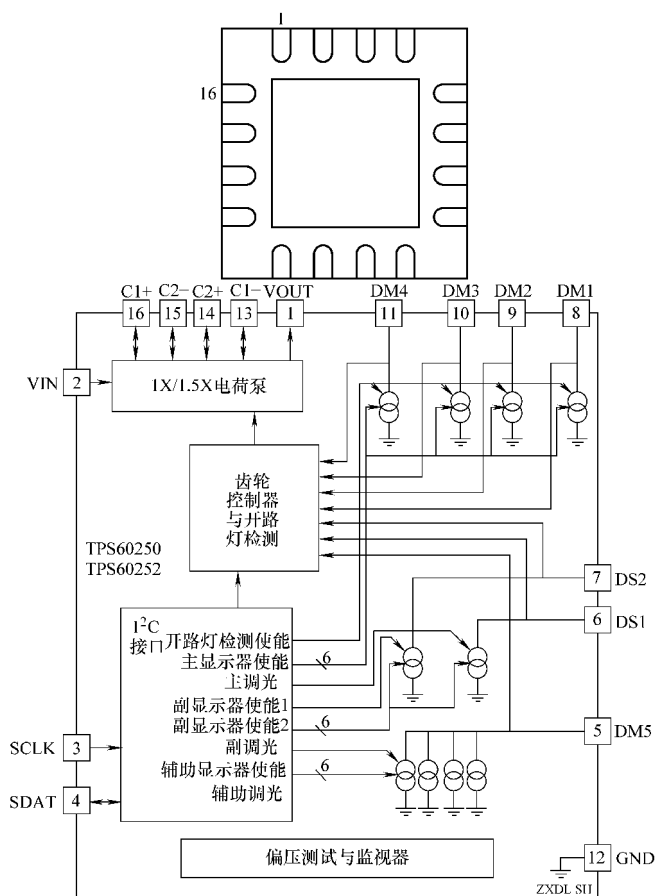


图 2-127 TPS60250、TPS60252 主要引脚排列及内部结构框图

182. TPS60251

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	SCLK	I ² C 接口时钟	1. 封装：QFN 封装 2. 用途：具有 I ² C 接口，用于 7 个 WLED 的 1.2A 高效率高效充电泵 3. 应用领域：移动电话；多显示手持设备；PDA（掌上电脑）、GPS（全球定位系统） 4. 关键参数：输入电压为 3~6V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-128 所示
2	SDAT	I ² C 接口数据	
3	ENA	硬件使能与禁用	
4	DS1	电流吸收器输入	
5	DS2	电流吸收器输入	
6	DM5	电流吸收器输入	
7	VIO	电流吸收器输入	
8	NC	空脚	
9	GND	地	
10	GND	地	
11	NC	空脚	
12	NC	空脚	
13	DM1	电流吸收器输入	
14	DM2	电流吸收器输入	
15	DM3	电流吸收器输入	
16	DM4	电流吸收器输入	
17	IS	LED 最大电流设置输入	
18	GND	地	
19	C1-	快速电容器连接	
20	C2+	快速电容器连接	
21	C2-	快速电容器连接	
22	C1+	快速电容器连接	
23	VOUT	辅助显示器白光 LED 主副正极连接	
24	VIN	电源电压输入	

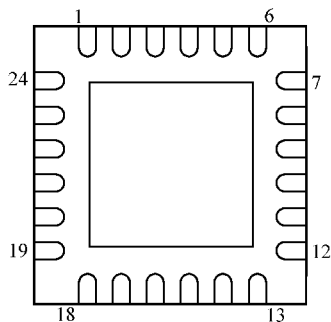


图 2-128 TPS60251 主要引脚排列及内部结构框图

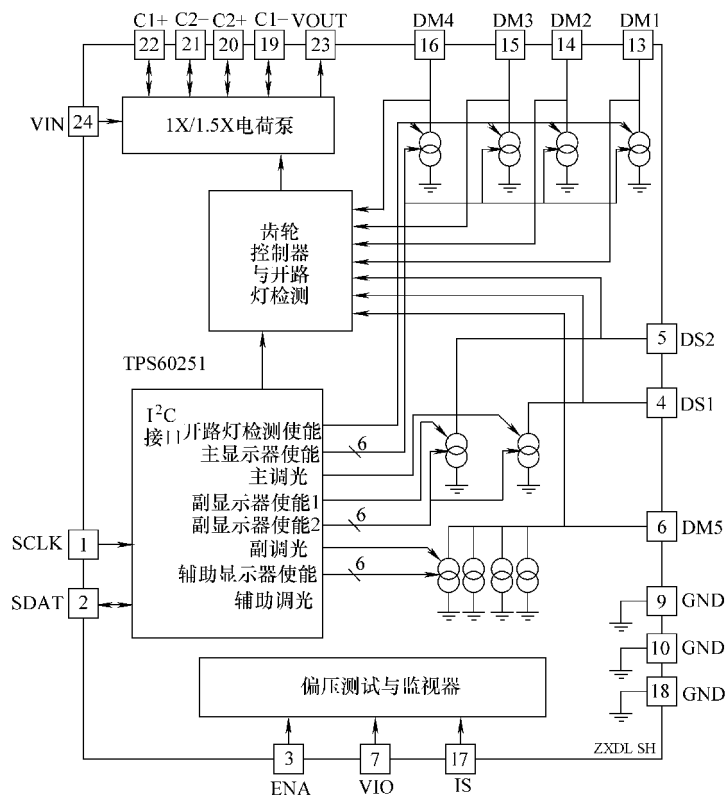


图 2-128 TPS60251 主要引脚排列及内部结构框图 (续)

183. TPS61040、TPS61041

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
SON	SOT23			
1	2	GND	地	1. 封装：采用 5 脚 SOT23 封装与 6 脚 SON 封装 2. 用途：用于 LCD 和白光 LED 的电压转换器，输入 1.8~6V、输出 28V/400mA 的开关升压转换器 3. 应用领域：LCD 偏置电源；LCD 背光电源；数码相机；掌上电脑；移动电话；因特网音频播放器 4. 关键参数：输入电压为 1.8~6V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-129 所示
2	5	VIN	电源电压输入	
3	4	EN	使能	
4	3	FB	反馈	
5		NC	空脚	
6	1	SW	连接电感器	

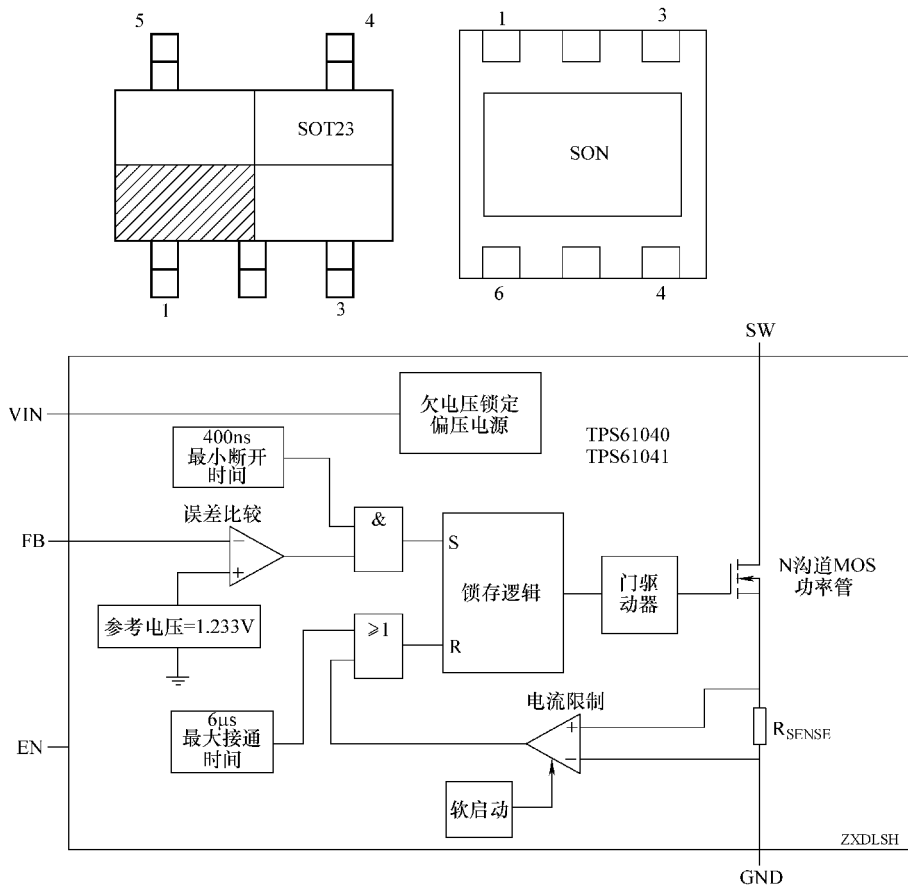


图 2 - 129 TPS61040、TPS61041 内部结构框图

184. TPS61043

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	LED	LED 开关输入	1. 封装：采用 QFN 封装 2. 用途：升压 PWM 灰度可调恒流 LED 驱动 3. 应用领域：掌上电脑；智能手机；手持设备；移动电话 4. 关键参数：输入电压为 1.8~6V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2 - 130 所示
2	RS	内部 LED 开关输入	
3	VIN	电源输入	
4	FB	反馈	
5	CTRL	复合使能和 PWM 控制	
6	GND	地	
7	OVP	过电压保护	
8	SW	集成开关漏极	

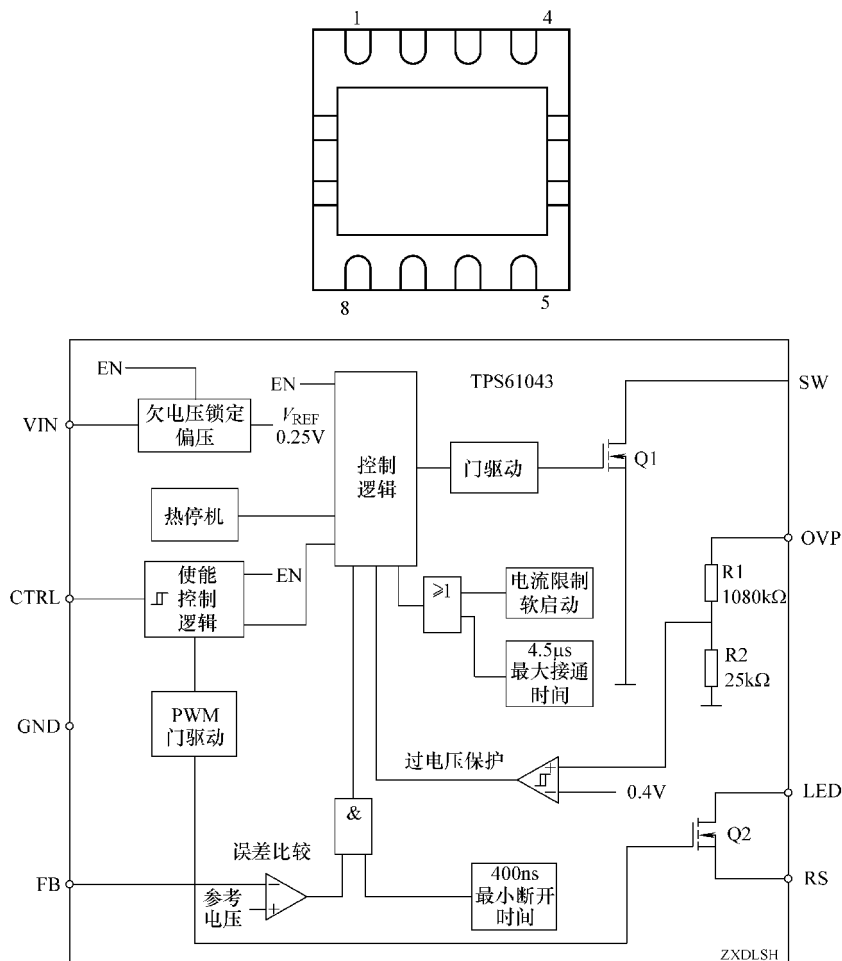


图 2-130 TPS61043 主要引脚排列及内部结构框图

185. TPS61060、TPS61061、TPS61062

引脚号		引脚符号	引脚功能	备注
QFN	CSP			
1	A1	GND	地	1. 封装：采用 QFN 与 CSP 封装 2. 用途：具有白光 LED 亮度控制电源的 15V、400mA 开关，1MHz 升压转换器 3. 应用领域：白光 LED 驱动；移动电话；掌上电脑和智能手机；数码相机；手持设备 4. 关键参数：输入电压为 2.7~6V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-131 所示
2	A2	EN	使能	
3	A3	ILED	数字亮度控制输入	
4	B3	FB	反馈	
5	C3	PGND	电源地	
6	C2	SW	开关	
7	C1	OUT	装置输出	
8	B1	VIN	电源电压输入	

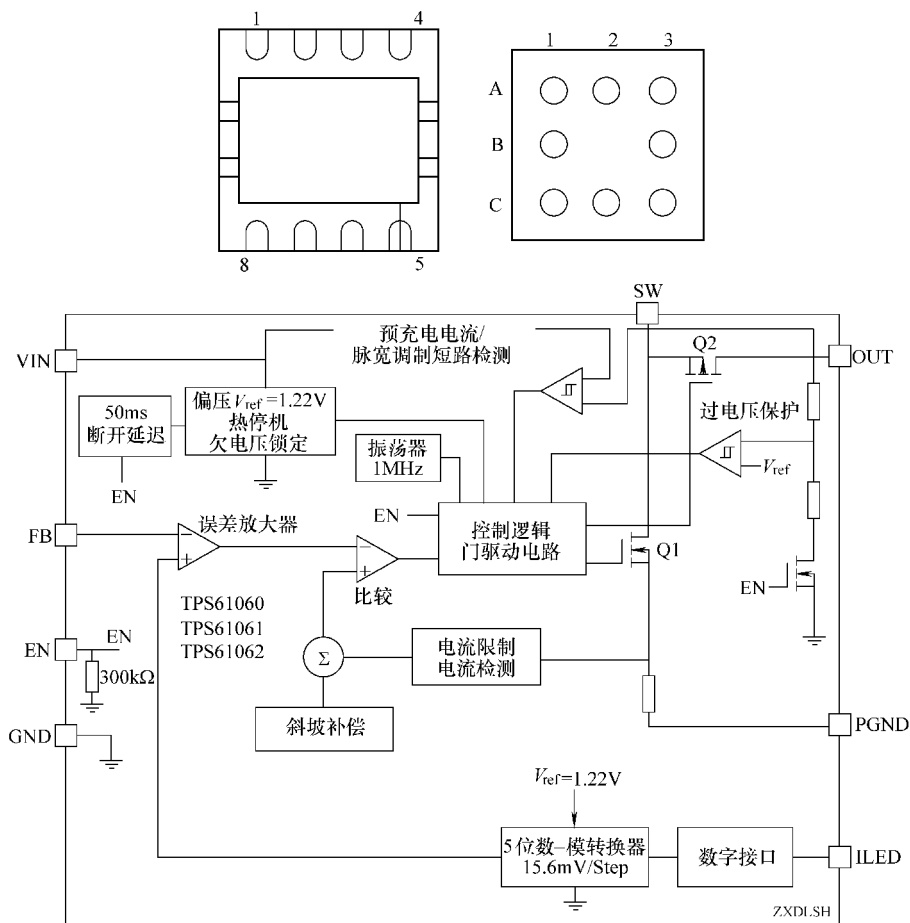


图 2 - 131 TPS61060、TPS61061、TPS61062 主要引脚排列及内部结构框图

186. TPS61061YZFR

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
B1	VIN	输入电源电压	该集成电路为恒定电流 LED 驱动器，具有数字和 PWM 亮度控制，采用 CSP 封装，应用领域有：移动电话、掌上电脑和智能手机、数码相机等
A2	EN	使能	
A1	GND	地	
C3	PGND	地	
B3	FB	反馈	
C1	OUT	输出	
C2	SW3	开关	
A3	ILED	数字亮度控制输入	

187. TPS61180

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PGND	电源地	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装 2. 用途：白光 LED 背光驱动 IC 3. 应用领域：笔记本液晶显示器背光；超便携式电脑液晶显示器背光 4. 关键参数：输入电压为 5~24V
2	SW	内部 PWM 开关连接漏极	
3	VBAT	电池电源连接	
4	VO	升压稳压监视器输出	
5	ISET	白光 LED 电流电阻器	
6	CIN	集成电路电源电压	
7	IFB1	电流吸收器调整输入	
8	IFB2	电流吸收器调整输入	
9	IFB3	电流吸收器调整输入	
10	GND	地	
11	DCTRL	调光控制逻辑输入	
12	IFB4	电流吸收器调整输入	
13	IFB5	电流吸收器调整输入	
14	IFB6	电流吸收器调整输入	
15	EN	集成电路使能	
16	FAULT	外部场效应晶体管门驱动输出	

188. TPS61181、TPS61182

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	PGND	电源地	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装 2. 用途：白光 LED 背光驱动 IC 3. 应用领域：笔记本电脑、手机液晶显示器背光；超便携式电脑液晶显示器背光 4. 关键参数：输入电压为 5~24V 5. 主要引脚排列及内部结构框图如图 2-132 所示
2	SW	内部 PWM 开关连接漏极	
3	VBAT	电池电源连接	
4	VO	升压稳压监视器输出	
5	ISET	白光 LED 电流电阻器	
6	CIN	集成电路电源电压	
7	IFB1	电流吸收器调整输入	
8	IFB2	电流吸收器调整输入	
9	IFB3	电流吸收器调整输入	
10	GND	地	
11	DCTRL	调光控制逻辑输入	
12	IFB4	电流吸收器调整输入	
13	IFB5	电流吸收器调整输入	
14	IFB6	电流吸收器调整输入	
15	EN	集成电路使能	
16	FAULT	外部场效应晶体管门驱动输出	

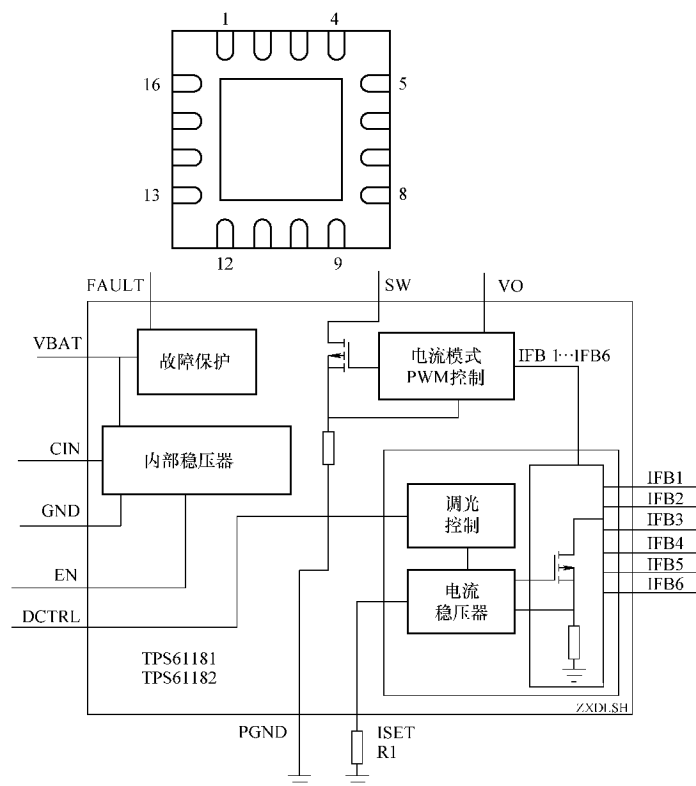


图 2-132 TPS61181、TPS61182 主要引脚排列及内部结构框图

189. TPS63020DSJR

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VINA	电源电压输入	该集成电路为高效率单电感器降压-升压转换器，应用电路如图 2-133 所示（以应用在华硕 ME370T 平板电脑上为例）
2	GND1	地	
3	FB	电压反馈	
4	VOUT_1	降压-升压转换器输出	
5	VOUT_2	降压-升压转换器输出	
6	L2_1	连接电感器	
7	L2_2	连接电感器	
8	L1_1	连接电感器	
9	L1_2	连接电感器	
10	VIN1	电源电压输入	
11	VIN2	电源电压输入	
12	EN	使能输入	
13	PS/SYNC	使能/关闭省电模式	
14	PG	输出电源就绪	
15	PGND	地	
16	GND2	地	

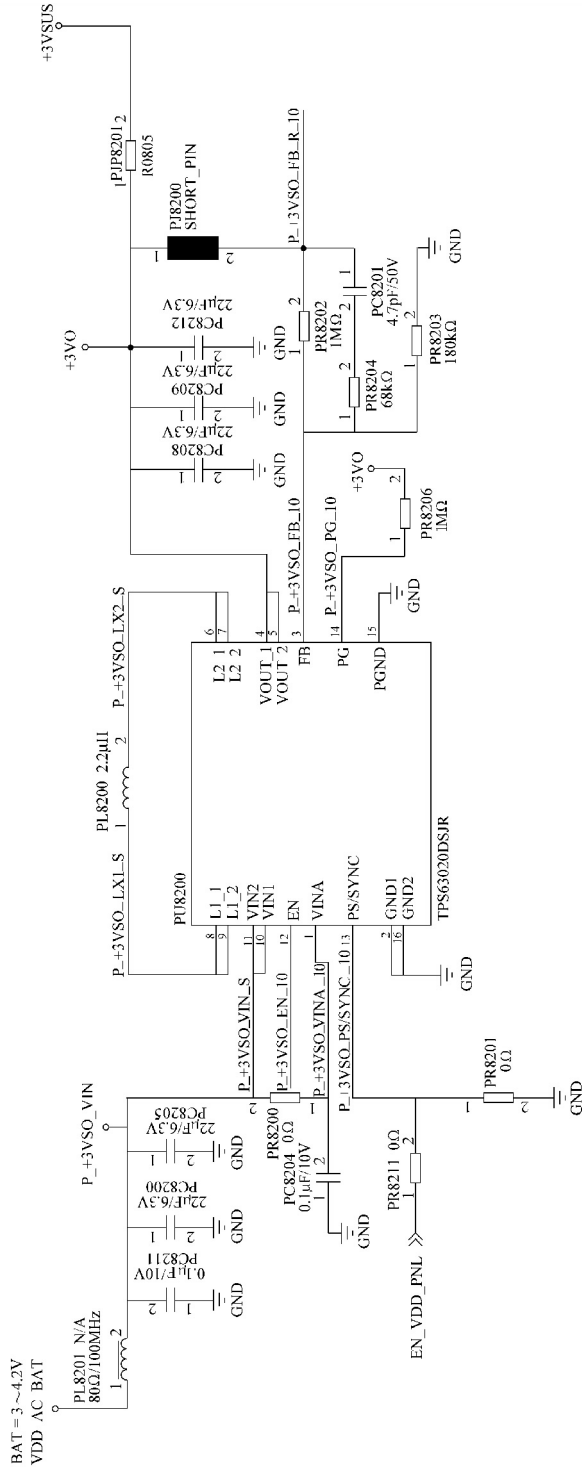


图 2 - 133 德州仪器 TPS63020 转换器应用电路图

190. TPS65120、TPS65121

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	EN	使能（多输出直流到直流转换器）	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装（3mm×3mm×0.9mm） 2. 用途：具有 3.3V LDO 的 5V/20mA（I/O）、4 通道高精度多路转换器 3. 应用领域：小型非晶硅和低温多晶硅 TFT 液晶显示器、普通手机、智能手机、掌上电脑、便携式 DVD、数码相机与摄像机、手持仪器、便携 GPS、汽车导航系统 4. 关键参数：输入电压范围为 2.5~5.5V、辅助 1.8V/3.3V 线性稳压 5. 典型应用电路如图 2-134 所示（以 TPS65120 为例）
2	RUN	外部 P 通道场效应晶体管控制	
3	LDOIN	辅助线性稳压器输入	
4	LDOOUT	辅助线性稳压器输出	
5	FBL	负输出电压分压器反馈	
6	FBM	主电压分压器输出	
7	AGND	模拟地	
8	VMAIN	主输出	
9	FBH	正输出电压分压器反馈	
10	VGH	正输出	
11	BOOT	整流场效应晶体管驱动自举电源	
12	PGND	电源地	
13	GATE	外部 P 通道场效应晶体管门驱动	
14	VIN	电压输入	
15	SWN	连接电感	
16	SWP	连接电感	

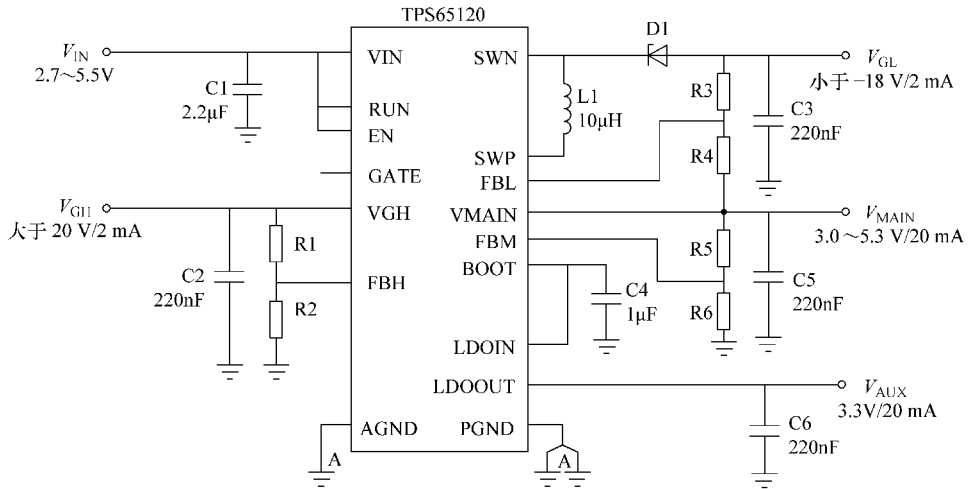


图 2-134 TPS65120 典型应用电路图

191. TPS65123

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	EN	使能（多输出直流到直流转换器）	1. 封装：采用 16 脚 QFN 封装（3mm×3mm×0.9mm） 2. 用途：具有 3.3V LDO 的 5V/20mA（I/O）、4 通道高精度多路转换器 3. 应用领域：小型非晶硅和低温多晶硅 TFT 液晶显示器、普通手机、智能手机、掌上电脑、便携式 DVD、数码相机与摄像机、手持仪器、便携 GPS、汽车导航系统 4. 关键参数：输入电压范围为 2.5~5.5V、辅助 1.8V/3.3V 线性稳压 5. 典型应用电路如图 2-135 所示
2	RUN	外部 P 通道场效应晶体管控制	
3	AGND	模拟地	
4	AGND	模拟地	
5	FBL	负输出电压分压器反馈	
6	FBM	主电压分压器输出	
7	AGND	模拟地	
8	VMAIN	主输出	
9	FBH	正输出电压分压器反馈	
10	VGH	正输出	
11	BOOT	整流场效应晶体管驱动自举电源	
12	PGND	电源地	
13	SWP	连接电感	
14	SWN	连接电感	
15	VIN	电压输入	
16	GATE	外部 P 通道场效应晶体管门驱动	

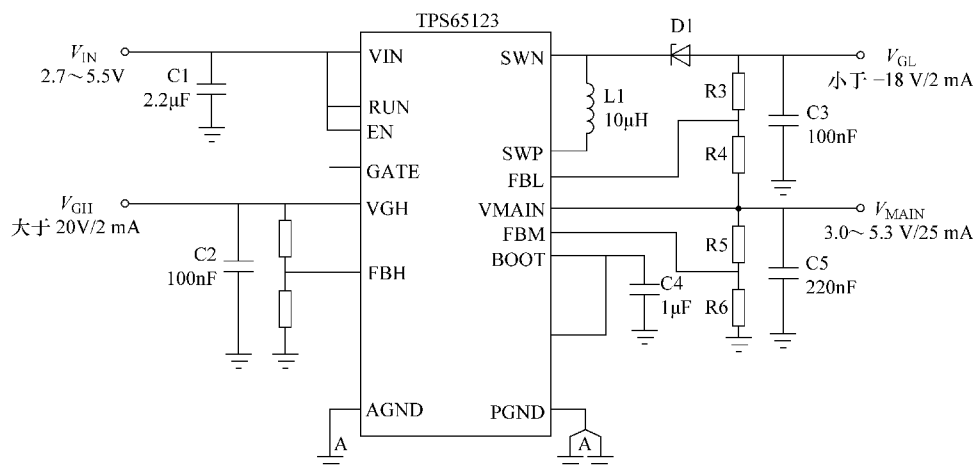


图 2-135 TPS65123 典型应用电路图

192. TPS65124

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	EN	使能 (多输出直流到直流转换器)	1. 封装: 采用 16 脚 QFN 封装 (3mm×3mm×0.9mm) 2. 用途: 具有 3.3V LDO 的 5V/20mA (I/O)、4 通道高精度多路转换器 3. 应用领域: 小型非晶硅和低温多晶硅 TFT 液晶显示器、普通手机、智能手机、掌上电脑、便携式 DVD、数码相机与摄像机、手持仪器、便携 GPS、汽车导航系统 4. 关键参数: 输入电压范围为 2.5~5.5V、辅助 1.8V/3.3V 线性稳压 5. 典型应用电路如图 2-136 所示
2	RUN	外部 P 通道场效应晶体管控制	
3	ENVGL	负输出使能	
4	ENVGH	正输出使能	
5	FBL	负输出电压分压器反馈	
6	FBM	主电压分压器输出	
7	AGND	模拟地	
8	VMAIN	主输出	
9	FBH	正输出电压分压器反馈	
10	VGH	正输出	
11	BOOT	整流场效应晶体管驱动自举电源	
12	PGND	电源地	
13	SWP	连接电感	
14	SWN	连接电感	
15	VIN	电压输入	
16	GATE	外部 P 通道场效应晶体管驱动	

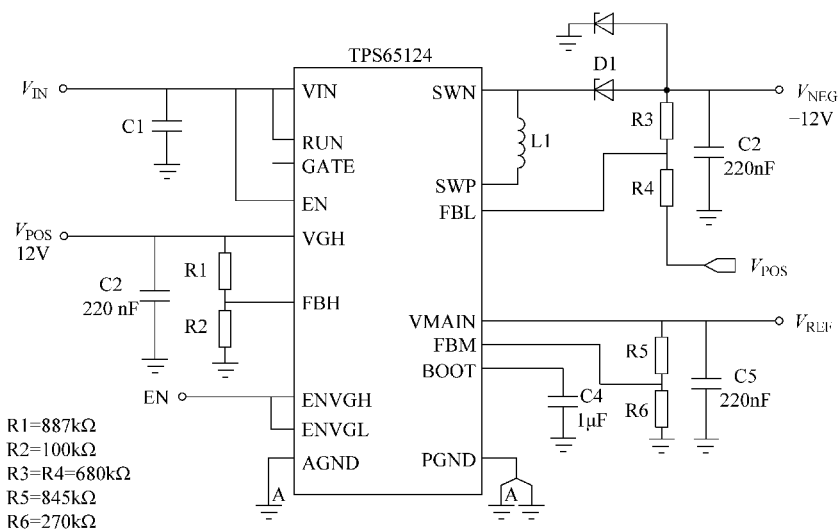


图 2-136 TPS65124 典型应用电路图

193. UCB1400

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DVDD1	数字电源	
2	XTL_IN	晶体/主时钟输入 (24.576MHz)	
3	XTL_OUT	晶体 (24.576MHz)	
4	DVSS1	数字地	
5	SDATA_OUT	交流连接串行数据输出	
6	BIT_CLK	交流连接串行数据时钟 (12.288MHz)	
7	DVSS2	数字地	
8	SDATA_IN	交流连接串行数据输入	
9	DVDD2	数字电源	
10	SYNC	交流采样同步连接	
11	RESET	交流连接主复位	
12	ADCSYNC	模-数转换器同步脉冲	
13	AD3	模拟电压输入	
14	AD2	模拟电压输入	
15	AD1	模拟电压输入	
16	AD0	模拟电压输入	
17	TSPX	触摸屏正 X 板	
18	TSMX	触摸屏负 X 板	
19	TSMY	触摸屏负 Y 板	
20	TSPY	触摸屏正 Y 板	
21	MICP	传声器输入	
22	MICGND	传声器地开关输入	
23	LINE_IN_L	线输入 (左声道)	
24	LINE_IN_R	线输入 (右声道)	
25	AVDD1	模拟电源	
26	AVSS1	模拟地	
27	VREF	参考电压	
28	VADCP	音频模-数转换器正参考电压	
29	IRQOUT	中断输出	
30	VREFBYP	基准旁路输出/外部参考电压输入	
31	VADCN	音频模-数转换器负参考电压	
32	AVDD2	模拟电源	
33	AVSS2	模拟地	
34	VREFDRV	耳机驱动器参考电压	
35	LINE_OUT_L	线输出 (左声道)	
36	LINE_OUT_R	线输出 (右声道)	
37	GPIO (0)	通用输入/输出	
38	AVDD3	模拟电源	
39	GPIO (1)	通用输入/输出	
40	GPIO (2)	通用输入/输出	
41	GPIO (3)	通用输入/输出	
42	AVSS3	模拟地	
43	GPIO (4)	通用输入/输出	
44	GPIO (5)	通用输入/输出	
45	GPIO (6)	通用输入/输出	
46	GPIO (7)	通用输入/输出	
47	GPIO (8)	通用输入/输出	
48	GPIO (9)	通用输入/输出	

1. 封装: 采用 LQFP48 封装
2. 用途: 音频编解码、触摸屏控制和电源管理监控
3. 应用领域: 智能移动电话、掌上电脑、个人智能通信 (PIC)、个人数字助理 (PDA)
4. 关键参数: AV_{DD} 工作电压为 $3 \sim 3.3 \sim 3.6V$ 、 DV_{DD} 工作电压为 $3 \sim 3.3 \sim 3.6V$ 、工作温度范围为 $-40 \sim +85^{\circ}C$
5. 典型应用电路如图 2-137 所示

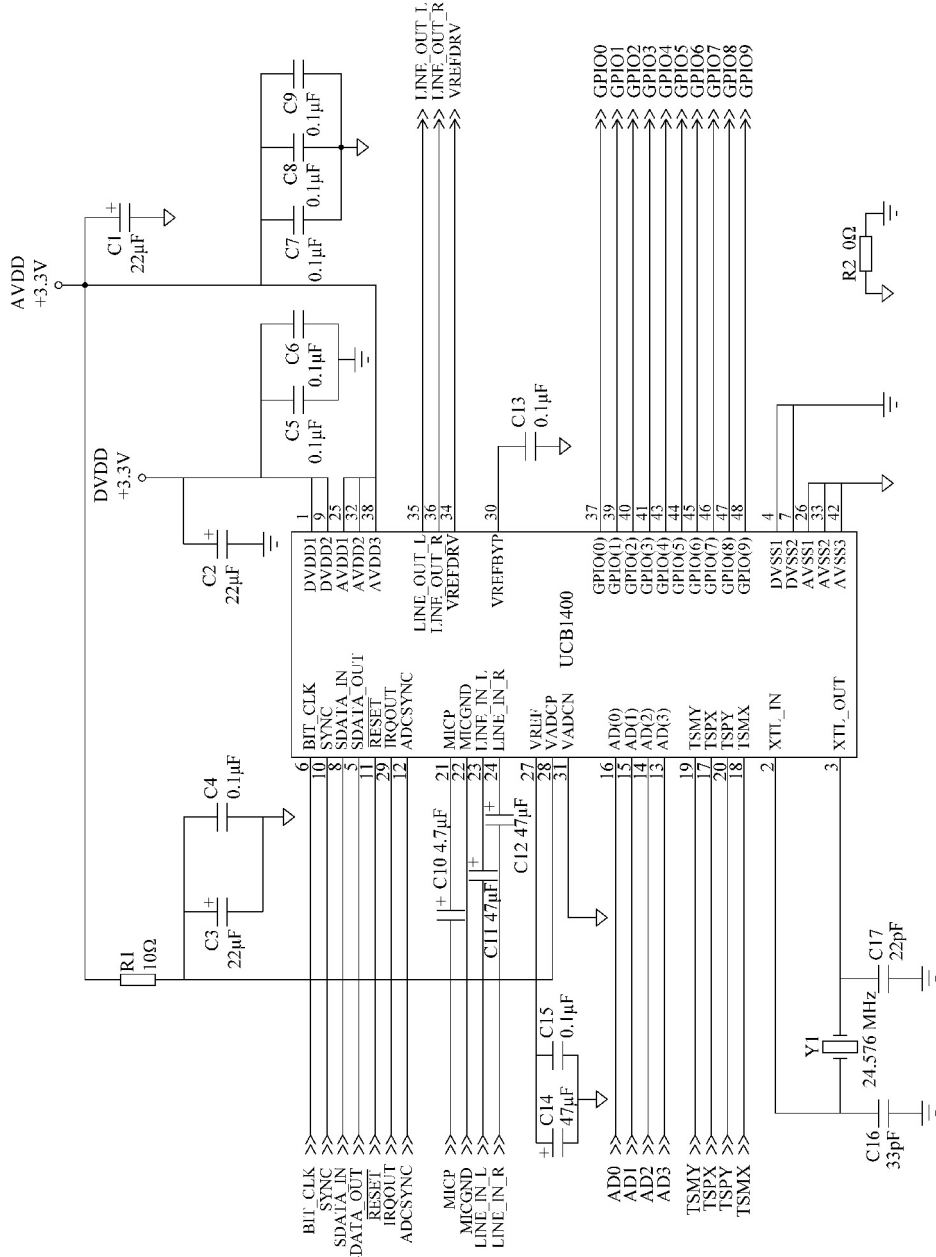


图 2 - 137 栅阵列 400 典型应用电路图

194. USB3317

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	ID	USB 电缆 ID	
2	VBUS	USB 电缆电压	
3	VBAT	稳压器的输入 (该稳压电源可从 5.5V 到 3.1V)	
4	VDD3.3	3.3V 稳压输出	
5	DM	D- 引脚上的 USB 连接线	
6	DP	D+ 引脚上的 USB 连接线	
7	CPEN	外部 5V 电源使能	
8	DATA7	ULPI 双向数据总线	
9	DATA6	ULPI 双向数据总线	
10	DATA5	ULPI 双向数据总线	
11	DATA4	ULPI 双向数据总线	
12	CLKOUT	60MHz 参考时钟输出	
13	DATA3	ULPI 双向数据总线	
14	DATA2	ULPI 双向数据总线	
15	DATA1	ULPI 双向数据总线	
16	DATA0	ULPI 双向数据总线	
17	VDDIO	1.8~3.3V ULP 接口电源电压	
18	NXT	端口线序	
19	DIR	控制数据总线的方向	
20	STP	停止数据流上的总线	
21	VDD1.8	外部 1.8V 电源输入	
22	RESETB	复位	
23	REFCLK	26MHz 参考时钟输入	
24	RBIAS	偏置	
25	GND	接地	

该集成电路为高速 USB 收发器与 1.8~3.3V ULPI 接口-26MHz 的参考时钟，应用电路如图 2-138 所示（以应用在飞思卡尔平板电脑上为例）

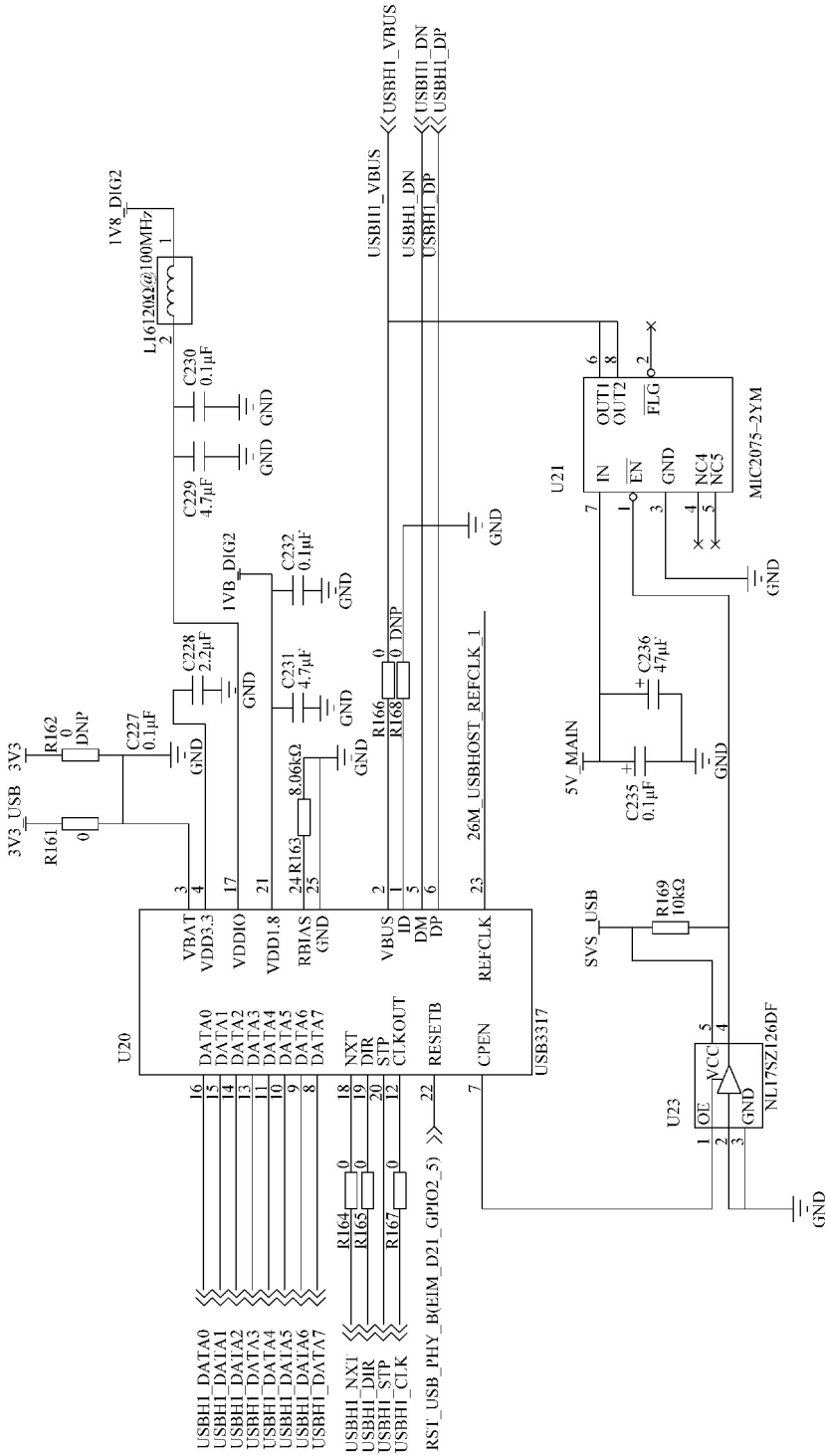


图 2-138 槽插 USB3317 应用电路图

195. VT1603A/VT1609

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	CSB	SPI (串行外接口) 地址选择	该集成电路为 I ² S 音效编码器, 应用电路如图 2-139 所示 (以应用在威盛 WM8650 平板电脑上为例)
2	SDATA	SPI (串行外接口) 数据输入	
3	SCLK	SPI (串行外接口) 时钟信号	
4	SDOUT	SPI (串行外接口) 数据输出	
5	MCLK	I ² S 音频 DAC 主时钟信号	
6	BITCLK	I ² S 音频 DAC 位时钟信号	
7	DBVDD	I ² S 音频 DAC 左右时钟信号	
8	DCVDD	电源	
9	DA CLR C	I ² S 音频 DAC 左右时钟信号	
10	DACDAT	I ² S 音频 DAC 数据信号	
11	AD CLR C	I ² S 音频 ADC 左右时钟信号	
12	ADCDAT	I ² S 音频 ADC 数据信号	
13	PD_N	掉电输入 (低态有效)	
14	GPIO1	通用输入与输出	
15	BATTIN	电池输入	
16	TPWIPER	触摸屏电极	
17	TPGND	地	
18	TPXP	触摸屏位置控制信号 (正, X 板)	
19	TPYM	触摸屏位置控制信号 (负, Y 板)	
20	TPXM	触摸屏位置控制信号 (负, X 板)	
21	TPYP	触摸屏位置控制信号 (正, Y 板)	
22	TPVDD	电源	
23	LINEIN1	线路输入	
24	LINEIN2	线路输入	
25	MIC1	传声器信号	
26	MIC2	传声器信号	
27	MICBIAS	MIC 偏置	
28	VMID	中间供电轨电压	
29	VREF	基准电压	
30	AVDD	电源	
31	AGND	地	
32	HPVDD	电源	
33	CPVEE	外接电容	
34	CBN	外接电容	
35	CBP	外接电容	
36	CPVDD	电源	
37	CPGND	地	
38	LOUT	左声道线路输出	
39	ROUT	右声道线路输出	
40	PVDD1	电源	
41	SPK_OUT_L+	左声道扬声器输出 (正)	
42	SPK_OUT_L-	左声道扬声器输出 (负)	
43	PGND1	地	
44	PGND2	地	
45	SPK_OUT_R+	右声道扬声器输出 (正)	
46	SPK_OUT_R-	右声道扬声器输出 (负)	
47	PVDD2	电源	
48	HPDETECT	耳机检测	
G1	GND_PADDLE	接地焊片	

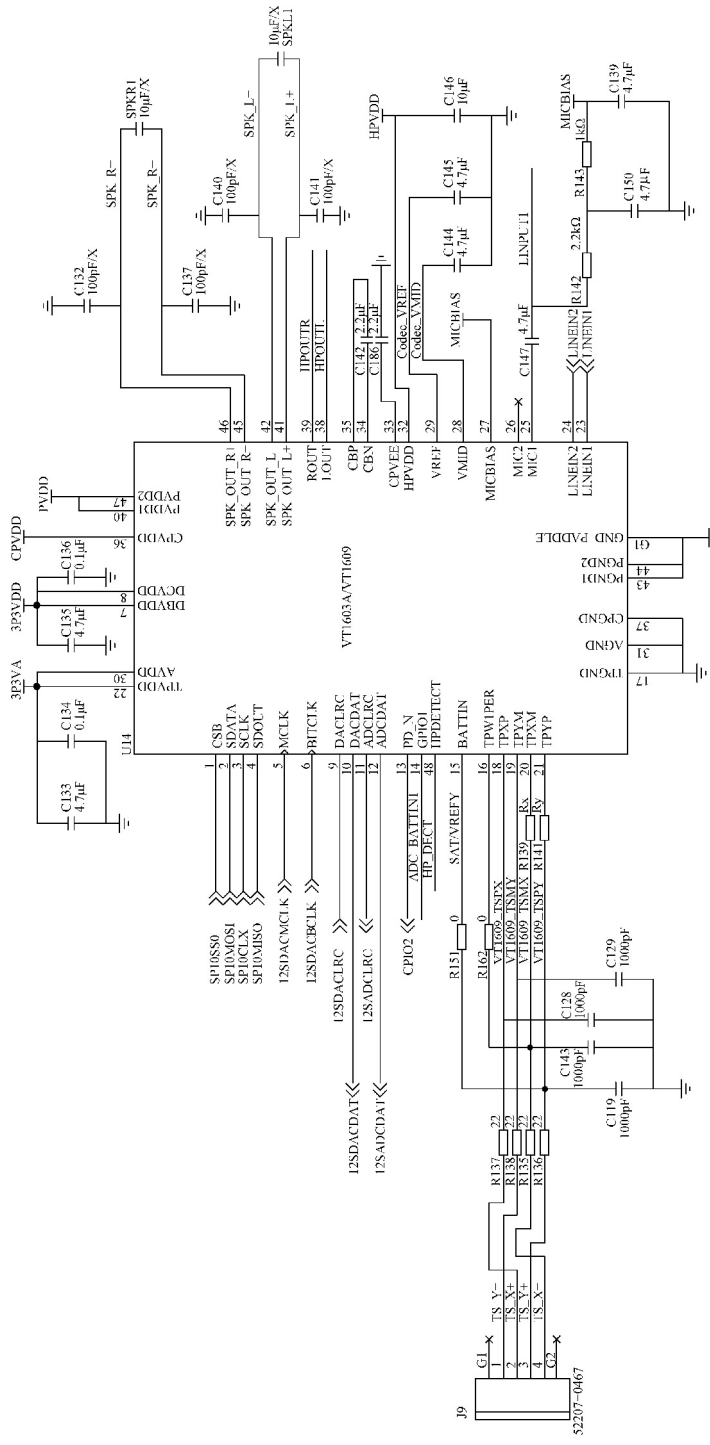


图 2 - 139 编解码器1609应用电路图

196. VT6113

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	VDD1	电源	
2	GND1	地	
3	RXDV	接收数据有效指示	
4	RXC	接收时钟信号	
5	RXER	接收数据出错指示	
6	GNDC	地	
7	VDDC	电源	
8	TXER	发送错误	
9	TXC	发送时钟信号	
10	TXEN	发送使能信号	
11	TXD0	被发送数据	
12	TXD1	被发送数据	
13	TXD2	被发送数据	
14	TXD3	被发送数据	
15	COL	冲突检测	
16	CRS	载波侦测	
17	GND2	地	
18	VDD2	电源	
19	INT	中断信号	
20	LED0	LED 信号	
21	LED1	LED 信号	
22	LED2	LED 信号	
23	LED3	LED 信号	
24	PD	电源	
25	VDDRX	电源	
26	RX-	接收信号	
27	RX+	接收信号	
28	SD	SD 卡信号	
29	GNDRX	地	
30	GNDPLL	地	
31	REXT	外接电阻	
32	VDDPLL	电源	
33	GNDTXC	地	
34	TX-	发送信号	
35	TX+	发送信号	
36	VDDTX	电源	
37	GNDTX	地	
38	GNDOSC	地	
39	XO	晶振输出	
40	XI	晶振输入	
41	VDDOSC	电源	
42	RST	复位	
43	MDIO	配置接口 I/O	
44	MDC	配置接口时钟	
45	RXD3	接收数据	
46	RXD2	接收数据	
47	RXD1	接收数据	
48	RXD0	接收数据	

该集成电路为以太网控制芯片，应用电路如图 2-140 所示（以应用在威盛 WM8650 平板电脑上为例）

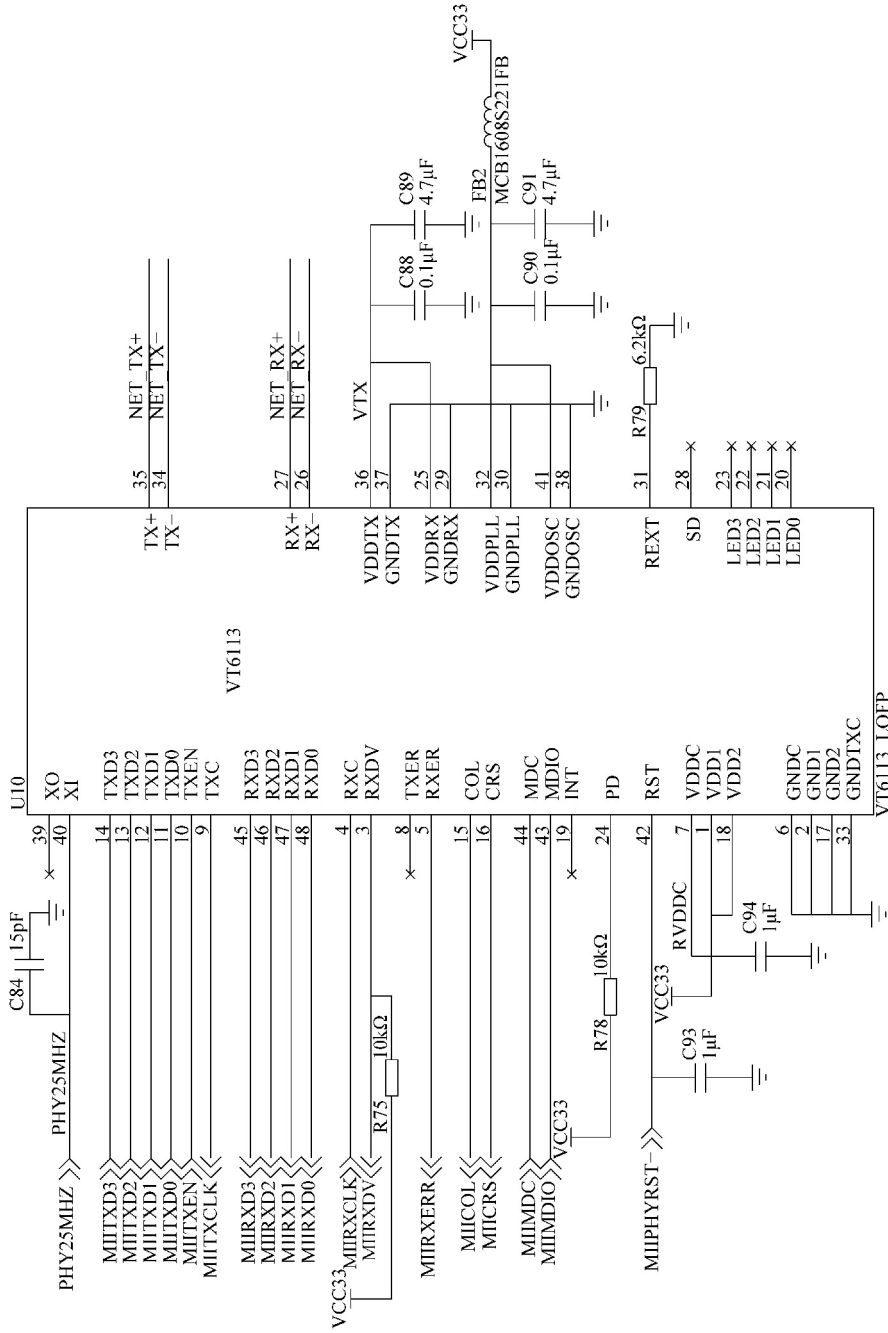


图 2-140 模块6113 应用电路图

197. W83627F

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DRVDEn0	驱动密度选择位 0	
2	DRVDEn1/SMI/ GP27	驱动密度选择位 1/系统管理中断/通用输入与输出端 2 位 7	
3	INDEX	磁盘驱动器触发输入	
4	MOA	电动机 A 开	
5	DSB	驱动选择 B	
6	DSA	驱动选择 A	
7	MOB	电动机 B 开	
8	DIR	磁头步进电动机的方向（开漏输出，逻辑 1=向外运动；逻辑 0=向内运动）	
9	STEP	步进输出脉冲	
10	WD	写数据	
11	WE	写使能	
12	VCC	电源	
13	TRAK0	磁道 0	
14	WP	写保护	
15	RDATA	读数据信号	
16	HEAD	磁头选择（开漏输出，磁盘驱动器的方向是：逻辑 1 = 侧 0；逻辑 0 = 侧 1）	
17	DSKCHG	磁盘的变化	
18	CLKIN	系统时钟输入	
19	PME	发生电源管理事件	
20	VSS	地	
21	PCICLK	PCI 时钟输入	
22	LDRQ	编码 DMA 请求信号	
23	SERIRQ	串行中断请求输入与输出	
24	LAD3	通信地址信号线	
25	LAD2	通信地址信号线	
26	LAD1	通信地址信号线	
27	LAD0	通信地址信号线	
28	VCC3V	电源	
29	LFRAME	起始控制信号	
30	LRESET	复位信号	

W83627F 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片，主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
31	SLCT	打印机选择。SLCT 是输入线，信号来自打印机。当打印机被选定时，它变为高电平	W83627F 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片，主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
32	PE	打印机无纸。PE 是一个输入端，信号来自打印机。当打印机的纸用完时，该引脚变为高电平	
33	BUSY	行式打印机忙信号。BUSY 是输入线，信号来自打印机，在打印机没有准备好接收数据时，该引脚变为高电平	
34	ACK	行式打印机应答（为低表明数据传送成功）	
35	PD7	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
36	PD6	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
37	PD5	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
38	PD4	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
39	PD3	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
40	PD2	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
41	PD1	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
42	PD0	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
43	SLIN	行式打印机选择。SLIN 是一个漏极开路输入，它处于激活状态（低）时，选择打印机	
44	INIT	初始化打印机。INIT 是一个漏极开路线，它为打印机提供一个低有效信号，该信号允许开始打印机初始化程序	
45	ERR	行式打印机错误。ERR 是输入线，信号来自打印机。在错误条件中打印机通过保持该引脚为低来报告发生了错误	
46	AFD	行式打印机自动送纸（AFD 是一条漏极开路输出线，在连续形式的纸张被自动喂入打印机中时，它可为打印机提供一个低有效的信号）	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
47	STB	打印机选通 (是一个漏极开路线)	W83627F 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
48	VCC	电源	
49	CTSA	清零以送输入	
50	DSRA	数据组准备就绪输入	
51	RTSA	请求发送输出	
52	DTRA	数据终端准备就绪线	
53	SINA	串行数据输入	
54	SOUTA	串行数据输出 (是 ACE 发送器电路发出的串行数据输出)	
55	VSS	地	
56	DCDA	数据载波检测 (调制解调器输入)	
57	RIA	振铃指示位输入 (调制解调器控制输入)	
58	KBLOCK	禁止键盘输入控制	
59	A20GATE	A20 门电路输出	
60	KBRST	键盘复位	
61	VSB	+5V 备用电源 (为数字电路)	
62	KCLK	键盘时钟	
63	KDAT	键盘数据	
64	SUSLED/GP35	暂停 LED 输出/通用输入与输出端口 3 位 5	
65	MCLK	PS2 鼠标时钟	
66	MDAT	PS2 鼠标数据	
67	PSOUT	面板开关输出	
68	PSIN	面板开关输入	
69	GP34/CIRRX	通用输入与输出端口 3 位 4/用户红外接收输入	
70	GP33/ $\overline{\text{RSMRST}}$	通用输入与输出端口 3 位 3/去南桥 ACPI 复位的高级可编程中断控制 ($\overline{\text{RSMRST}}$ 信号是用来通知南桥 5VSB 和 3VSB 待机电压正常的信号, 这个信号如果为低, 则南桥收到错误的信息, 认为相应的待机电压没有正常, 所以不会进行下一步的上电动作)	
71	GP32/PWROK	通用输入与输出端口 3 位 2/该引脚产生电源 OK 信号, 使 VCC 进来	
72	GP31/PWRCTL	通用输入与输出端 3 位 1/该引脚产生电源控制信号, 有故障时断电	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
73	GP30/SLP - SX	通用输入与输出端 3 位 0/ Chpset 暂停 C 状态输入	W83627F 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
74	VBAT	电池电压输入	
75	SUSCLKIN	32kHz 时钟输入	
76	NC	空脚	
77	VCC	电源	
78	CTSB	清零以送输入	
79	DSRB	数据组准备就绪输入	
80	RTSB	请求发送输出端	
81	DTRB	数据终端准备就绪线	
82	SINB	串行数据输入	
83	SOUTB	串行数据输出 (是 ACE 发送器电路发出的串行数据输出)	
84	DCDB	数据载波检测 (调制解调器输入端)	
85	RIB	振铃指示位输入端 (调制解调器控制输入端)	
86	VSS	地	
87	GP26/IRTX	通用输入与输出端口 2 位 6/红外接收机输入	
88	GP25/IRRX	通用输入与输出端口 2 位 5/红外发射机输出	
89	GP24/WDTO	通用输入与输出端口 2 位 4/看门狗定时器输出	
90	GP23/PLED	通用输入与输出端口 2 位 3/功率 LED 输出	
91	GP22	通用输入与输出端口 2 位 2	
92	GP21	通用输入与输出端口 2 位 1	
93	AGND	地	
94	NC	空脚	
95	NC	空脚	
96	NC	空脚	
97	AVCC	电源	
98	NC	空脚	
99	NC	空脚	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
100	NC	空脚	
101	NC	空脚	
102	NC	空脚	
103	NC	空脚	
104	NC	空脚	
105	NC	空脚	
106	NC	空脚	
107	NC	空脚	
108	NC	空脚	
109	NC	空脚	
110	NC	空脚	
111	NC	空脚	
112	NC	空脚	
113	NC	空脚	
114	VCC	电源	
115	NC	空脚	
116	NC	空脚	
117	VSS	地	
118	NC	空脚	
119	MSI/GP20	MIDI 串行数据输入/通用输入与输出端口 2 位 0	
120	MSO/IRQIN0	MIDI 串行数据输出/备用功能输入 (中断通道输入)	
121	GPSA2/GP17	操纵杆 I 转换输入 2 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 7	
122	GPSB2/GP16	操纵杆 II 转换输入 2 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 6	
123	GPY1/GP15	操纵杆 I 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 5	
124	GPY2/GP14/P16	操纵杆 II 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 4/备用功能输出 (KBC P16 的 I/O 端口)	
125	GPX2/GP13/P15	操纵杆 II 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 3/备用功能输出 (KBC P15 的 I/O 端口)	

W83627F 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MIDI 接口、通用 I/O 端口及电源引脚

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
126	GPX1/GP12/P14	操纵杆 I 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 2/备用功能输出 (KBC P14 的 I/O 端口)	W83627F 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
127	GPSB1/GP11/P13	操纵杆 II 转换输入 1 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 1/备用功能输出 (KBC P13 的 I/O 端口)	
128	GPSA1/GP10/P12	操纵杆 I 转换输入 1 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 0/备用功能输出 (KBC P12 的 I/O 端口)	

198. W83627HF

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
1	DRVDEn0	驱动密度选择位 0	W83627HF 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
2	DRVDEn1/SMI/GP27	驱动密度选择位 0/系统管理中断/通用输入与输出端 2 位 7	
3	INDEX	磁盘驱动器触发输入	
4	MOA	电动机 A 开	
5	DSB	驱动选择 B	
6	DSA	驱动选择 A	
7	MOB	电动机 B 开	
8	DIR	磁头步进电动机的方向 (开漏输出, 逻辑 1=向外运动; 逻辑 0=向内运动)	
9	STEP	步进输出脉冲	
10	WD	写数据	
11	WE	写使能	
12	VCC	电源	
13	TRAK0	磁道 0	
14	WP	写保护	
15	RDATA	读数据信号	
16	HEAD	磁头选择 (开漏输出, 磁盘驱动器的方向是: 逻辑 1=侧 0; 逻辑 0=侧 1)	
17	DSKCHG	磁盘的变化	
18	CLKIN	系统时钟输入	
19	PME	发生电源管理事件	
20	VSS	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
21	PCICLK	PCI 时钟输入	
22	LDRQ	编码 DMA 请求信号	
23	SERIRQ	串行中断请求输入与输出	
24	LAD3	通信地址信号线	
25	LAD2	通信地址信号线	
26	LAD1	通信地址信号线	
27	LAD0	通信地址信号线	
28	VCC3V	电源	
29	LFRAME	起始控制信号	
30	LRESET	复位信号	
31	SLCT	打印机选择。SLCT 是输入线，信号来自打印机。当打印机被选定时，它变为高电平	
32	PE	打印机无纸。PE 是一个输入端，信号来自打印机。当打印机的纸用完时，该引脚变为高电平	
33	BUSY	行式打印机忙信号。BUSY 是输入线，信号来自打印机，在打印机没有准备好接收数据时，该引脚变为高电平	W83627HF 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片，主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
34	ACK	行式打印机应答（为低表明数据传送成功）	
35	PD7	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
36	PD6	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
37	PD5	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
38	PD4	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
39	PD3	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
40	PD2	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
41	PD1	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
42	PD0	并行数据位（为系统提供了一个字节宽度的输入或输出端口）	
43	SLIN	行式打印机选择。SLIN 是一个漏极开路输入，它处于激活状态（低）时，选择打印机	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
44	INIT	初始化打印机。INIT 是一个漏极开路线，它为打印机提供一个低有效信号，该信号允许开始打印机初始化程序	W83627HF 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片，主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
45	ERR	行式打印机错误。ERR 是输入线，信号来自打印机。在错误条件中打印机通过保持该线为低来报告发生了错误	
46	AFD	行式打印机自动送纸 (AFD 是一条漏极开路输出线，在连续形式的纸张被自动喂入打印机中时，它可为打印机提供一个低有效的信号)	
47	STB	打印机选通 (是一个漏极开路线)	
48	VCC	电源	
49	CTSA	清零发送输入	
50	DSRA	数据组准备就绪输入	
51	RTSA	请求发送输出端	
52	DTRA	数据终端准备就绪线	
53	SINA	串行数据输入	
54	SOUTA	串行数据输出 (是 ACE 发送器电路发出的串行数据输出)	
55	VSS	地	
56	DCDA	数据载波检测 (调制解调器输入)	
57	RIA	振铃指示位输入端 (调制解调器控制输入端)	
58	KBLOCK	禁止键盘输入控制	
59	A20GATE	A20 门电路输出	
60	KBRST	键盘复位	
61	VSB	+5V 备用电源 (为数字电路)	
62	KCLK	键盘时钟	
63	KDAT	键盘数据	
64	SUSLED/GP35	暂停 LED 输出/通用输入与输出端口 3 位 5	
65	MCLK	PS2 鼠标时钟	
66	MDAT	PS2 鼠标数据	
67	PSOUT	面板开关输出	
68	PSIN	面板开关输入	
69	GP34/CIRRX	通用输入与输出端口 3 位 4/用户红外接收输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
70	GP33/ $\overline{\text{RSMRST}}$	通用输入与输出端口 3 位 3/去南桥 ACPI 复位的高级可编程中断控制 ($\overline{\text{RSMRST}}$ 信号是用来通知南桥 5VSB 和 3VSB 待机电压正常的信号, 这个信号如果为低, 则南桥收到错误的信息, 认为相应的待机电压没有正常, 所以不会进行下一步的上电动作)	W83627HF 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
71	GP32/PWROK	通用输入与输出端口 3 位 2/该引脚产生电源 OK 信号, 使 VCC 进来	
72	GP31/PWRCTL	通用输入与输出端 3 位 1/该引脚产生电源控制信号, 有故障时断电	
73	GP30/SLP - SX	通用输入与输出端 3 位 0/ Chpset 暂停 C 状态输入	
74	VBAT	电池电压输入	
75	SUSCLKIN	32kHz 时钟输入	
76	CASEOPEN	机壳开启 (在外部设备的低电平输入有效情况下被打开)	
77	VCC	电源	
78	CTSB	清零发送输入	
79	DSRB	数据组准备就绪输入	
80	RTSB	请求发送输出端	
81	DTRB	数据终端准备就绪线	
82	SINB	串行数据输入	
83	SOUTB	串行数据输出 (是 ACE 发送器电路发出的串行数据输出)	
84	DCDB	数据载波检测 (调制解调器输入端)	
85	RIB	振铃指示位输入端 (调制解调器控制输入端)	
86	VSS	地	
87	GP26/IRTX	通用输入与输出端口 2 位 6/红外接收机输入	
88	GP25/IRRX	通用输入与输出端口 2 位 5/红外发射机输出	
89	GP24/WDTO	通用输入与输出端口 2 位 4/看门狗定时器输出	
90	GP23/PLED	通用输入与输出端口 2 位 3/功率 LED 输出	
91	GP22/SDA	通用输入与输出端口 2 位 2/串行总线双向数据	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
92	GP21/SCL	通用输入与输出端口 2 位 1/串行总线时钟	W83627HF 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MIDI 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
93	AGND	地	
94	-5VIN	0V~4.096V FSR 模拟输入	
95	-12VIN	0V~4.096V FSR 模拟输入	
96	+12VIN	0V~4.096V FSR 模拟输入	
97	AVCC	电源	
98	+3.3VIN	0V~4.096V FSR 模拟输入	
99	VCOREB	0V~4.096V FSR 模拟输入	
100	VCOREA	0V~4.096V FSR 模拟输入	
101	VREF	参考电压	
102	VTIN3	温度传感器 3 输入	
103	VTIN2	温度传感器 2 输入	
104	VTIN1	温度传感器 1 输入	
105	OVT	过温关断输出	
106	VID4	电源电压读数 (来自奔腾 II 处理器)	
107	VID3	电源电压读数 (来自奔腾 II 处理器)	
108	VID2	电源电压读数 (来自奔腾 II 处理器)	
109	VID1	电源电压读数 (来自奔腾 II 处理器)	
110	VID0	电源电压读数 (来自奔腾 II 处理器)	
111	FANIO3	0~+5V 幅度风扇转速计输入 (备用功能: 风扇开关控制输出。这些多功能引脚可以是可编程的输入或输出)	
112	FANIO2	0~+5V 幅度风扇转速计输入 (备用功能: 风扇开关控制输出。这些多功能引脚可以是可编程的输入或输出)	
113	FANIO1	0~+5V 幅度风扇转速计输入 (备用功能: 风扇开关控制输出。这些多功能引脚可以是可编程的输入或输出)	
114	VCC	电源	
115	FANPWM2	风扇转速控制	
116	FANPWM1	风扇转速控制	
117	VSS	地	
118	BEEP	硬件监控蜂鸣器功能	
119	MSI/GP20	MIDI 串行数据/通用输入与输出端口 2 位 0	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
120	MSO/IRQIN0	MIDI 串行数据输出/备用功能输入 (中断通道输入)	W83627HF 为笔记本电脑常用的 I/O 芯片, 主要包括 LPC 接口、FDC 接口、多模式并行端口、串行接口、KBC 接口、ACPI 接口、硬件监控接口、游戏端口、MID 接口、通用 I/O 端口及电源引脚
121	GPSA2/GP17	操纵杆 I 转换输入 2 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 7	
122	GPSB2/GP16	操纵杆 II 转换输入 2 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 6	
123	GPY1/GP15	操纵杆 II 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 5	
124	GPY2/GP14/P16	操纵杆 II 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 4/备用功能输出 (KBC P16 的 I/O 端口)	
125	GPX2/GP13/P15	操纵杆 II 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 3/备用功能输出 (KBC P15 的 I/O 端口)	
126	GPX1/GP12/P14	操纵杆 I 定时器引脚/通用输入与输出端口 1 位 2/备用功能输出 (KBC P14 的 I/O 端口)	
127	GPSB1/GP11/P13	操纵杆 II 转换输入 1 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 1/备用功能输出 (KBC P13 的 I/O 端口)	
128	GPSA1/GP10/P12	操纵杆 I 转换输入 1 (低态有效) /通用输入与输出端口 1 位 0/备用功能输出 (KBC P12 的 I/O 端口)	

199. WM8505

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
A01	NC	空脚	该集成电路为处理器, 应用在平板电脑上
A02	MII0MDIO	管理接口 (MI) 数据输入与输出	
A03	MII0MDC	管理接口 (MI) 时钟	
A04	MII0RXD3	接收数据	
A05	MII0RXD0	接收数据	
A06	MII0TXC	发送时钟输入 MII 模式	
A07	MII0TXD1	发送数据	
A08	PWREN33	3.3V 电源启用	
A09	PWREN18	1.8V 电源启用	
A10	PWREN15	1.5V 电源启用	
A11	PWRBTN	电源按钮	
A12	PWRGD	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
A13	USBP2-	USB D- (内部下拉电阻为 15k Ω)	该集成电路为处理器, 应用在平板电脑上
A15	RTCXI	实时时钟振荡器晶振输入	
A16	VBAT	RTC 电池电源 (3.3V)	
A17	MMCDATA4	MMC 数据总线	
A18	SDCLK	SD/MMC 总线时钟	
A19	SDDATA0	SD/MMC 数据总线	
A20	VDOUT23	DVO 数据输出	
A21	VDOUT20	DVO 数据输出	
A22	VDOUT19	DVO 数据输出	
B01	NC	空脚	
B02	NC	空脚	
B03	MII0RXDV	接收数据有效 MII 模式	
B05	MII0RXC	接收时钟	
B07	MII0TXD0	发送数据	
B08	MII0PHYPD	以太网 PH 掉电 (低态有效)	
B09	WAKEUP3	唤醒	
B10	RSMRST	复位 (低态有效)	
B11	MSDT	鼠标串行数据输入与输出	
B12	MSCK	鼠标时钟输入	
B13	USBP2+	USB D+ (内部下拉电阻为 15k Ω)	
B14	USBP1-	USB D- (内部下拉电阻为 15k Ω)	
B15	RTCXO	实时时钟振荡器晶振输入	
B16	SDDATA2	SD/MMC 数据总线	
B17	SDCMD	SD/MMC 命令	
B18	MMCDATA6	MMC 数据总线	
B20	VDOUT22	DVO 数据输出	
B22	VDOUT18	DVO 数据输出	
C01	NC	空脚	
C03	NC	空脚	
C04	MII0RXER	接收错误	
C05	MII0RXD1	接收数据	
C06	MII0TXD3	发送数据	
C07	MII0COL	冲突检测	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
C08	MII0TXEN	发送使能	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
C09	WAKEUP0	唤醒	
C10	WAKEUP2	唤醒	
C11	KBDT	键盘串行数据输入与输出	
C12	KBCK	键盘时钟输入	
C14	USBP1+	USB D+ (内部下拉电阻为 15k Ω)	
C15	USBREXT	外部 5.62k Ω 电阻 (为带隙参考)	
C16	SDDATA3	SD/MMC 数据总线	
C17	MMCDATA5	MMC 数据总线	
C18	MMCDATA7	MMC 数据总线	
C19	VDOUT21	DVO 数据输出	
C20	VDOUT17	DVO 数据输出	
C21	VDOUT16	DVO 数据输出	
C22	VDOUT15	DVO 数据输出	
D01	NC	空脚	
D02	NC	空脚	
D03	NC	空脚	
D04	NC	空脚	
D05	MII0RRXD2	接收数据	
D06	MII0TXD2	发送数据	
D07	MII0CRS	载波侦听	
D08	PHY25MHz	25MHz 时钟 (快速以太网 PHY)	
D09	MII0PHYRST	以太网 PHY 复位 (低态有效)	
D10	WAKEUP1/ USBATTA	唤醒/USB 设备连接检测	
D12	SUSGPIO	通用输入与输出	
D13	USBOC1	过电流检测输入 (内部上拉电阻为 75k Ω)	
D14	USBP0+	USB D+ (内部下拉电阻为 15k Ω)	
D16	SDDATA1	SD/MMC 数据总线	
D17	VDOUT14	DVO 数据输出	
D19	VDOUT13	DVO 数据输出	
D21	VDOUT12	DVO 数据输出	
D22	VDOUT11	DVO 数据输出	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
E01	NC	空脚	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
E02	NC	空脚	
E03	NC	空脚	
E05	NC	空脚	
E13	USBOC0	过电流检测输入（内部上拉电阻为 75kΩ）	
E14	USBP0-	USB D-（内部下拉电阻为 15kΩ）	
E16	SDWP	SD/MMC 写保护	
E17	VDOUT10	DVO 数据输出	
E18	VDOUT09	DVO 数据输出	
E19	VDCLK	DVO 时钟输出	
E20	VDOUT08	DVO 数据输出	
E21	VDOUT07	DVO 数据输出	
E22	VDOUT06	DVO 数据输出	
F01	NC	空脚	
F03	NC	空脚	
F04	NC	空脚	
F05	NC	空脚	
F16	VDOUT03	DVO 数据输出	
F18	SDCDT	SD 卡检测	
F20	VDOUT05	DVO 数据输出	
F22	VDOUT04	DVO 数据输出	
G01	NC	空脚	
G02	NC	空脚	
G03	NC	空脚	
G04	NC	空脚	
G05	MEMCOMP	DDRCOMP 单元（为 PVT 调整）	
G17	VDOUT00	DVO 数据输出	
G18	VDHSYNC	LCD 线（行同步）	
G19	VDDEN	DVO 数据使能	
G20	VDVSYNC	LCD 帧（场同步）	
G21	VDOUT02	DVO 数据输出	
G22	VDOUT01	DVO 数据输出	
H01	MEMA01	存储器地址总线	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
H02	MEMA02	存储器地址总线	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
H03	NC	空脚	
H05	MEMCS0	存储器片选（低态有效）	
H18	KADROW5	行键盘输入	
H20	VGHSYNC	VGA 行同步	
H21	VGAVSYNC	VGA 场同步	
J01	MEMA07	存储器地址总线	
J02	MEMA04	存储器地址总线	
J03	MEMA00	存储器地址总线	
J04	MEMA03	存储器地址总线	
J05	MEMVREF0	SSTL_2 I/O 参考电压	
J18	CLKTST/ KPADROW3	时钟输出（来自内部 CLKGEN）/行键盘输入	
J20	VGAREXT	外接电阻	
J21	VGAG	VGA 绿色输出	
J22	VGAR	VGA 红色输出	
K01	MEMA06	存储器地址总线	
K03	MEMRAS	行地址（低态有效）	
K04	MEMCAS	列地址（低态有效）	
K05	MEMWE	写使能（低态有效）	
K19	24MHZXI	时钟输入（24MHz）	
K21	VCCA33DAC	电源	
K22	VGAB	VGA 蓝色输出	
L01	MEMA05	存储器地址总线	
L02	MEMA08	存储器地址总线	
L03	MEMBA0	存储器栈地址总线	
L05	MEMODT	片上终端	
L20	CLKOUT/ KPADROW4	时钟输出（来自内部 PLLS）/行键盘输入	
M01	MEMA10	存储器地址总线	
M02	MEMA09	存储器地址总线	
M03	MEMA11	存储器地址总线	
M04	MEMA12	存储器地址总线	
M05	MEMBA1	存储器栈地址总线	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
M18	VDIN3/ KPADCOL3	视频数字数据输入/列键盘输入	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
M21	27MHzXO	27MHz 晶振输出	
M22	27MHzXI	27MHz 晶振输入	
N01	MEMD08	外部存储数据总线	
N03	MEMD13	外部存储数据总线	
N04	MEMA13	存储器地址总线	
N05	MEMCKE	DDR 时钟使能	
N18	VHSYNC/ KPADROW0	视频行同步/行键盘输入	
N20	VDIN7/KPADCOL7	视频数字数据输入/列键盘输入	
N21	VDIN6/KPADCOL6	视频数字数据输入/列键盘输入	
N22	VDIN5/KPADCOL5	视频数字数据输入/列键盘输入	
P01	MEMCLK-	微分存储时钟 (-)	
P02	MEMCLK+	微分存储时钟 (+)	
P03	MEMD14	外部存储数据总线	
P05	MEMBA2	存储器栈地址总线	
P18	VVSYNC/ KPADROW1	视频场同步/行键盘输入	
P19	VDIN2/ KPADCOL2	视频数字数据输入/列键盘输入	
P20	VDIN4/ KPADCOL4	视频数字数据输入/列键盘输入	
P21	VCLK/ KPADROW2	视频时钟/行键盘输入	
P22	I2C1SCL/ KPADROW6	I ² C 1 串行时钟/行键盘输入	
R01	MEMDQM1	DDR 数据屏蔽	
R02	MEMDQS1+	差分 DDR 数据选通	
R03	MEMDQS1-	差分 DDR 数据选通	
R04	MEMD10	外部存储数据总线	
R05	MEMVREF1	SSTL_2 I/O 参考电压	
R18	VDIN1/ KPADCOL1	视频数字数据输入/列键盘输入	
R19	VDIN0/ KPADCOL0	视频数字数据输入/列键盘输入	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
R20	I2C0SCL	I ² C 0 串行时钟	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
R21	I2C1SDA/ KPADROW7	I ² C 1 串行数据/行键盘输入	
R22	I2C0SDA	I ² C 0 串行数据	
T01	MEMD15	外部存储数据总线	
T03	MEMD11	外部存储数据总线	
T04	MEMD12	外部存储数据总线	
T06	NORA10	NOR 存储器地址	
T17	PWMOUT1	脉冲宽度调制定时输出	
T18	UART1CTS	UART 1 清除发送	
T19	UART0RTS	UART 0 请求发送	
T20	UART0CTS	UART 0 清除发送	
T21	UART0TXD	UART 0 发送数据	
T22	UART0RXD	UART 0 接收数据	
U01	MEMD09	外部存储数据总线	
U02	MEMD03	外部存储数据总线	
U034	MEMD01	外部存储数据总线	
U06	NORA11	NOR 存储器地址	
U07	NORBAA	NOR 突发提前应答	
U16	SPI2SS	SPI 2 从选择	
U17	PWMOUT0	脉冲宽度调制定时输出	
U18	UART2RTS/ UART4TXD	UART 2 请求发送/UART4 发送数据	
U19	AC97RST/ I2SMCLK	AC97 复位/I ² S 主时钟输入与输出	
U20	UART1RTS	UART 1 请求发送	
U21	UART1TXD	UART 1 发送数据	
U22	UART1RXD	UART 1 接收数据	
V01	MEMD07	外部存储数据总线	
V02	MEMDQS0+	差分 DDR 数据选通	
V03	MEMDQS0-	差分 DDR 数据选通	
V04	MEMD05	外部存储数据总线	
V05	NORCLK	NOR 同步时钟	
V06	NORA06/ NANDCE6	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能 (低态有效)	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
V07	NORA22	NOR 存储器地址	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
V08	NORA02/ NANDCE2	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能（低态有效）	
V09	NORA08/ NANDRB0	NOR 存储器地址/NAND 就绪/忙	
V10	NORD09/ NANDIO09	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
V11	NOROE/ NANDRE	NOR 输出使能/NAND 读写使能	
V12	NORWAIT/ NANDWPD	NOR 等待/NAND 写保护检测	
V13	NORD00/ NANDIO00	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
V14	SPI0SS	SPI0 从选择	
V15	SPI1MOSI	SPI 0 主输出（从输入）	
V16	SPI2CLK	SPI 2 时钟	
V17	UART2CTS/ UART4RXD	UART 2 清除发送/UART4 接收数据	
V18	UART2RXD	UART 2 接收数据	
V19	UART2TXD	UART 2 发送数据	
V20	AC97SDI/I2SDIN	AC97 串行数据输入/I ² S 接口串行数据输入	
V21	AC97SDO/ I2SDOUT	AC97 串行数据输出/I ² S 接口串行数据输出	
V22	AC97SYNC/ I2SWS	AC97 同步/I ² S 输出接口左右时钟	
W01	MEMDQM0	DDR 数据屏蔽	
W03	MEMD02	外部存储数据总线	
W04	NORCE2	NOR 片选	
W05	NORA14	NOR 存储器地址	
W06	NORA13	NOR 存储器地址	
W07	NORA04/ NANDCE4	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能（低态有效）	
W08	NORA03/ NANDCE3	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能（低态有效）	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
W09	NORADV	NOR 地址有效	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
W10	NORRST/ NANDALE	NOR 复位/NAND 地址锁存使能	
W11	NORWE/ NANDWE	NOR 写使能/NAND 写使能	
W12	NORWP/ NANDWP	NOR 写保护/NAND 写保护	
W13	SFCLK	串行闪存时钟	
W14	SPI0MISO	SPI 0 主输入 (从输出)	
W15	SPI1CLK	SPI1 时钟	
W16	SPI2MOSI	SPI 1 主输出 (从输入)	
W17	UART3RXD	UART3 接收数据	
W18	JTAGTRST	JTAG 测试复位 (低态有效)	
W22	AC97BCLK/ I2SCLK	AC97 位时钟输入/I ² S 输出接口位时钟	
Y01	MEMD00	外部存储数据总线	
Y02	MEMD04	外部存储数据总线	
Y03	NORCE3	NOR 片选	
Y04	NORA12	NOR 存储器地址	
Y05	NORA20	NOR 存储器地址	
Y06	NORA17	NOR 存储器地址	
Y07	NORD15/ NANDIO15	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
Y08	NORD14/ NANDIO14	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
Y10	NORD08/ NANDIO08	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
Y11	NORCE0/ NANDCLE	NOR 片选/NAND 命令锁存使能	
Y12	NORD03/ NANDIO03	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
Y14	SFDI	串行闪存数据输入	
Y15	SPI1MISO	SPI 1 主输入 (从输出)	
Y17	UART3RTS/ UART5TXD	UART 3 发送请求/UART 5 发送数据	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
Y18	JTAGTCK	JTAG 测试时钟	
Y19	RESETOUT	复位输出 (低态有效)	
Y20	GPIO2	通用输入与输出	
Y21	GPIO6	通用输入与输出	
Y22	GPIO3	通用输入与输出	
AA01	MEMD06	外部存储数据总线	
AA02	NORA24	NOR 存储器地址	
AA03	NORA15	NOR 存储器地址	
AA04	NORA21	NOR 存储器地址	
AA05	NORA18	NOR 存储器地址	
AA06	NORA07/ NANDCE7	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能 (低态有效)	
AA07	NORA01/ NANDCE1	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能 (低态有效)	
AA08	NORD12/ NANDIO12	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AA09	NORD11/ NANDIO11	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AA10	NORD06/ NANDIO06	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AA11	NORD05/ NANDIO05	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AA12	NORD02/ NANDIO02	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AA13	SFCS1	串行闪存片选 (低态有效)	
AA14	SFDO	串行闪存数据输出	
AA15	SPI0CLK	SPI 0 时钟	
AA16	SPI2MISO	SPI 2 主输入 (从输出)	
AA17	UART3TXD	UART3 发送数据	
AA18	JTAGTDI	JTAG 测试数据输入	
AA19	TESTMODE	测试模式输入	
AA20	CIRIN	CIR 输入	
AA21	GPIO7	通用输入与输出	
AA22	GPIO5	通用输入与输出	
AB01	NORCE1	NOR 片选	

该集成电路为处理器，应用在平板电脑上

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
AB02	NORA23	NOR 存储器地址	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
AB03	NORA09/ NANDRB1	NOR 存储器地址/NAND 就绪/忙	
AB04	NORA19	NOR 存储器地址	
AB05	NORA16	NOR 存储器地址	
AB06	NORA05/ NANDCE5	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能（低态有效）	
AB07	NORA00/ NANDCE0	NOR 存储器地址/NAND 芯片使能（低态有效）	
AB08	NORD13/ NANDIO13	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AB09	NORD10/ NANDIO10	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AB10	NORD07/ NANDIO07	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AB11	NORD04/ NANDIO04	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AB12	NORD01/ NANDIO01	NOR 数据输入与输出/NAND 命令和数据输入与输出	
AB14	SFCS0	串行闪存片选（低态有效）	
AB15	SPI0MOSI	SPI 0 主输出（从输入）	
AB16	SPI1SS	SPI 1 从选择	
AB17	UART3CTS/ UART5RXD	UART3 清除发送/UART5 接收数据	
AB18	JTAGTDO	JTAG 测试数据输出	
AB19	JTAGTMS	JTAG 测试模式选择	
AB20	GPIO1	通用输入与输出	
AB21	GPIO0	通用输入与输出	
AB22	GPIO4	通用输入与输出	
A14	GND	地	
B04	GND	地	
B06	GND	地	
B19	GND	地	
B21	GND	地	
C02	GND	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
C13	GND	地	
D18	GND	地	
D20	GND	地	
E04	GND	地	
E6	GND	地	
E9	GND	地	
F02	GND	地	
F17	GND	地	
F19	GND	地	
F21	GND	地	
H04	GND	地	
H08	GND	地	
H09	GND	地	
H10	GND	地	
H11	GND	地	
H12	GND	地	
H13	GND	地	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
H14	GND	地	
H15	GND	地	
H22	GND	地	
J08	GND	地	
J09	GND	地	
J10	GND	地	
J11	GND	地	
J12	GND	地	
J13	GND	地	
J14	GND	地	
J15	GND	地	
K02	GND	地	
K08	GND	地	
K09	GND	地	
K10	GND	地	
K11	GND	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
K12	GND	地	
K13	GND	地	
K14	GND	地	
K15	GND	地	
K20	GND	地	
L04	GND	地	
L08	GND	地	
L09	GND	地	
L10	GND	地	
L11	GND	地	
L12	GND	地	
L13	GND	地	
L14	GND	地	
L15	GND	地	
M08	GND	地	
M09	GND	地	
M10	GND	地	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
M11	GND	地	
M12	GND	地	
M13	GND	地	
M14	GND	地	
M15	GND	地	
N02	GND	地	
N08	GND	地	
N09	GND	地	
N10	GND	地	
N11	GND	地	
N12	GND	地	
N13	GND	地	
N14	GND	地	
N15	GND	地	
N19	GND	地	
P04	GND	地	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
P08	GND	地	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
P09	GND	地	
P10	GND	地	
P11	GND	地	
P12	GND	地	
P13	GND	地	
P14	GND	地	
P15	GND	地	
R08	GND	地	
R09	GND	地	
R10	GND	地	
R11	GND	地	
R12	GND	地	
R13	GND	地	
R14	GND	地	
R15	GND	地	
T02	GND	地	
U04	GND	地	
W02	GND	地	
W19	GND	地	
Y09	GND	地	
Y13	GND	地	
Y16	GND	地	
L18	VCC33	电源	
K18	VCC33	电源	
L21	VCC33	电源	
F07	VCC33	电源	
F08	VCC33	电源	
F09	VCC33	电源	
F10	VCC33	电源	
F11	VCC33	电源	
F15	VCC33	电源	
G16	VCC33	电源	

(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
H17	VCC33	电源	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
J17	VCC33	电源	
K17	VCC33	电源	
L17	VCC33	电源	
M17	VCC33	电源	
N17	VCC33	电源	
P17	VCC33	电源	
R17	VCC33	电源	
T16	VCC33	电源	
U08	VCC33	电源	
U09	VCC33	电源	
U10	VCC33	电源	
U11	VCC33	电源	
U12	VCC33	电源	
U13	VCC33	电源	
U14	VCC33	电源	
U15	VCC33	电源	
F12	VCC33USB	电源	
F13	VCC33USB	电源	
F14	VCC33USB	电源	
E15	VCCA15USBPLL	电源	
L22	VCCA33DAC	电源	
M19	VCCA33PLL0	电源	
L19	VCCA33PLL1	电源	
H19	VCCA33PLLAB	电源	
J19	VCCA33PLLCD	电源	
D15	VCCA33USBPLL	电源	
M20	VCCA33XTAL	电源	
G06	VCCMEM	电源	
H06	VCCMEM	电源	
J06	VCCMEM	电源	
K06	VCCMEM	电源	
L06	VCCMEM	电源	

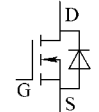
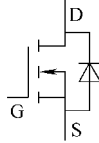
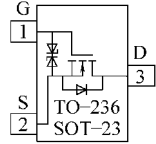
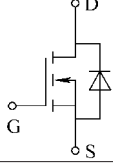
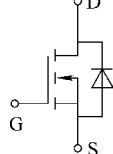
(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
M06	VCCMEM	电源	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
N06	VCCMEM	电源	
P06	VCCMEM	电源	
R06	VCCMEM	电源	
G07	VDD	电源	
G08	VDD	电源	
G09	VDD	电源	
G10	VDD	电源	
G11	VDD	电源	
G12	VDD	电源	
G13	VDD	电源	
G14	VDD	电源	
G15	VDD	电源	
H07	VDD	电源	
H16	VDD	电源	
J07	VDD	电源	
J16	VDD	电源	
K07	VDD	电源	
K16	VDD	电源	
L07	VDD	电源	
L16	VDD	电源	
M07	VDD	电源	
M16	VDD	电源	
N07	VDD	电源	
N16	VDD	电源	
P07	VDD	电源	
P16	VDD	电源	
R07	VDD	电源	
R16	VDD	电源	
T07	VDD	电源	
T08	VDD	电源	
T09	VDD	电源	
T10	VDD	电源	

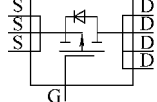
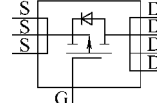
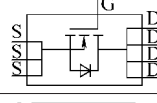
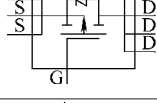
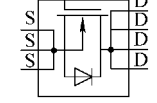
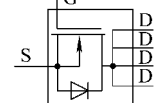
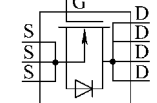
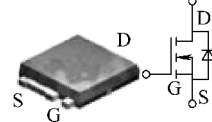
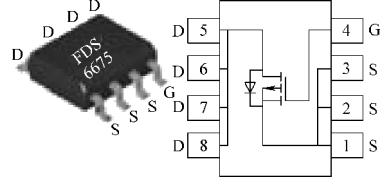
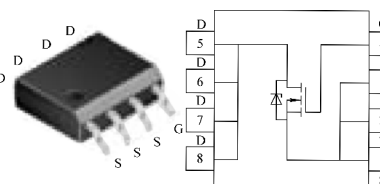
(续)

引脚号	引脚符号	引脚功能	备注
T11	VDD	电源	该集成电路为处理器，应用在平板电脑上
T12	VDD	电源	
T13	VDD	电源	
T14	VDD	电源	
T15	VDD	电源	
E10	VSUS15	电源	
D11	VSUS33	电源	
E07	VSUS33	电源	
E08	VSUS33	电源	
F06	VSUS33	电源	
E11	VSUS33	电源	
E12	VSUS33	电源	

第 2 节 场效应晶体管

型号	参数	备注 (代换)
2N7002	电流： $I_D = 250\text{mA}/I_F = 0.3\text{A}$ ；电压： $U_{DSS} = 60\text{V}/U_{DGS} = 60\text{V}/U_{GS} = \pm 20\text{V}/U_F = 0.85\text{V}$ ；功率： $P_{tot} = 0.31\text{W}$ ；N 沟道；SOT23 封装	
2N7002E	电流： $I_D = 385\text{mA}/I_{DM} = 1.5\text{A}$ ；电压： $U_{DS} = 60\text{V}/U_{DGR} = 60\text{V}/U_{GS} = \pm 30\text{V}/U_{GSM} = \pm 40\text{V}$ ；功率： $P_{tot} = 0.83\text{W}$ ；N 沟道；SOT23 封装	
2N7002K	电流： $I_D = 300\text{mA}/I_{DM} = 800\text{mA}$ ；电压： $U_{DSS} = 60\text{V}/U_{GSS} = \pm 20\text{V}$ ；功率： $P_D = 350\text{mW}$ ；N 沟道；SOT23 封装	
AO3406	电流： $I_D = 3.6\text{A}/I_{DM} = 15\text{A}$ ；电压： $U_{DS} = 30\text{V}/U_{GS} = \pm 20\text{V}$ ；功率： $P_D = 1.4\text{W}$ ；N 沟道；TO236 (SOT23) 封装	
AO3408L	电流： $I_D = 5.8\text{A}/I_{DM} = 30\text{A}$ ；电压： $U_{DS} = 20\text{V}/U_{GS} = \pm 8\text{V}$ ；功率： $P_D = 1.4\text{W}$ ；TO236 (SOT23) 封装；N 沟道	

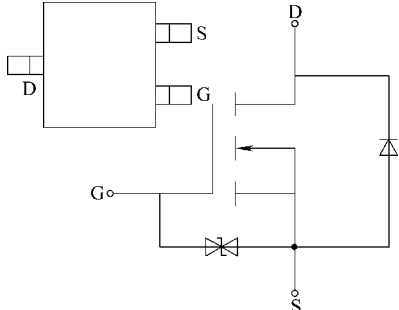
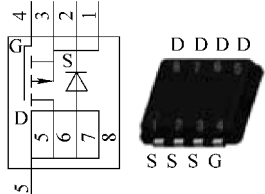
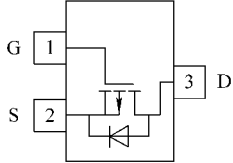
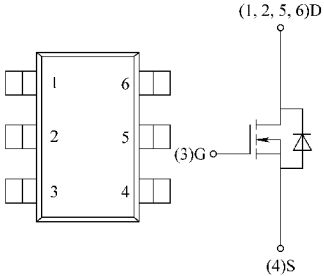
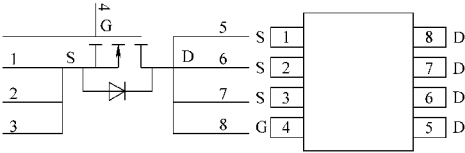
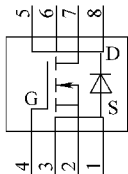
(续)

型号	参数	备注 (代换)
AO4409	电流: $I_D = -15A/I_{DM} = -80A$; 电压: $U_{DS} = -30V/U_{GS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 3W$; P 沟道; SOIC8 封装	
AO4413	电流: $I_D = -15A/I_{DM} = -80A$; 电压: $U_{DS} = -30V/U_{GS} = \pm 25V$; 功率: $P_D = 3W$; P 沟道; SOIC8 封装	
AO4422	电流: $I_D = 11A/I_{DM} = 50A$; 电压: $U_{DS} = 30V/U_{GS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 3W$; N 沟道; SOIC8 封装	
AO4427	电流: $I_D = -12.5A/I_{DM} = -60A$; 电压: $U_{DS} = -30V/U_{GS} = \pm 25V$; 功率: $P_D = 3W$; P 沟道; SOIC8 封装	
AO4468	电流: $I_D = 11.6A/I_{DM} = 50A$; 电压: $U_{DS} = 30V/U_{GS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 3.1W$; N 沟道; SOIC8 封装	
AO6402	电流: $I_D = 6.9A/I_{DM} = 20A$; 电压: $U_{DS} = 30V/U_{GS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 2W$; N 沟道; TSOP6 封装	
AO4712	电流: $I_{DSM} = 11.2A/I_{DM} = 60A$; 电压: $U_{DS} = 30V/U_{GS} = \pm 12V$; 功率: $P_{DSM} = 3.1W$; N 沟道; SOIC8 封装	
AOL1414	电流: $I_D = 85A/I_{DM} = 150A/I_{DSM} = 18A/I_{AR} = 30A$; 电压: $U_{DS} = 30V/U_{GS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 100W/P_{DSM} = 2.1W$; N 沟道; SOIC8 封装	
FDS6675	电流: $I_D = -11A$; 电压: $U_{DSS} = -30V/U_{GSS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 2.5W$; P 沟道; SO8 封装	
FDS6676AS	电流: $I_D = 14.5A$; 电压: $U_{DSS} = 30V/U_{GSS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 2.5W$; N 沟道; SO8 封装	

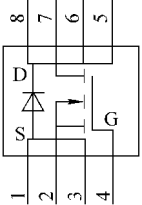
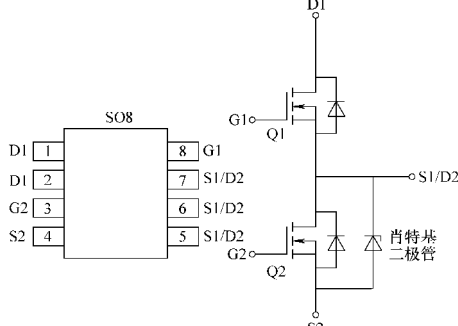
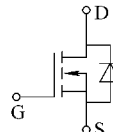
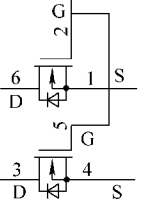
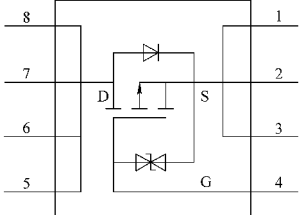
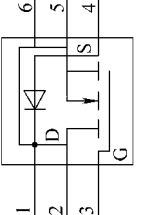
(续)

型号	参数	备注 (代换)
FDS6900AS	电流: $I_D = 8.2A$ (Q2)、 $I_D = 6.9A$ (Q1); 电压: $U_{DSS} = 30V$ (Q2、Q1) / $U_{GSS} = \pm 20V$ (Q2、Q1); 功率: $P_D = 2W$; 双 N 沟 道; SO8 封装	
FDS7088SN3	电流: $I_D = 21A$; 电压: $U_{DSS} = 30V/U_{GSS} = \pm 20V$; 功率: $P_D = 3W$; N 沟道; SO8 封装	
FDS8880	电流: $I_D = 11.6A$; 电 压: $U_{DSS} = 30V/U_{GS} = \pm$ $20V$; 功率: $P_D = 2.5W$; N 沟道; SO8 封装	
FDW2501NZ	电流: $I_D = 6A$; 电压: $U_{DSS} = 20V/U_{GSS} = \pm 12V$; 功率: $P_D = 1W$; 双 N 沟 道; TSSOP8 封装	
IRLML6401	电流: $I_D = -4.3A/I_{DM}$ $= -34A$; 电压: $U_{DS} =$ $-12V/U_{GS} = \pm 8V$; 功率: $P_D = 1.3W$	
NTMFS4835 NT1G	电流: $I_D = 104A/I_{DM} =$ $208A$; 电压: $U_{DSS} = 30V/$ $U_{GS} = \pm 20V$; 功率: $P_D =$ $62.5W$; N 沟道; SO8 封装	
NTMFS4744 NT1G	电流: $I_D = -53A$; 电 压: $U_{DSS} = 30V/U_{GS} = \pm$ $20V$; 功率: $P_D = 47.2W$; N 沟道; SO8 封装	

(续)

型号	参数	备注 (代换)
RHU002N06	电流: $I_D = 200\text{mA}/I_{DP} = 800\text{mA}$; 电压: $U_{DSS} = 60\text{V}/U_{GS} = \pm 20\text{V}$; 功 率: $P_D = 200\text{mW}$; N 沟道; SOT323 (UMT3、SC70) 封装	
P261AFEA	电流: $I_D = -32\text{A}/I_{DM} = -60\text{A}$; 电压: $U_{DS} = -12\text{V}/U_{GS} = \pm 8\text{V}$; 功率: $P_D = 31\text{W}$; P 沟道; PDFN 封装	
SI2301BDS	电流: $I_D = -2.4\text{A}/I_{DM} = -10\text{A}$; 电压: $U_{DS} = -20\text{V}/U_{GS} = \pm 8\text{V}$; 功率: $P_D = 0.9\text{W}$; P 沟道; TO236 (SOT23) 封装	
SI3456BDV	电流: $I_D = 6\text{A}/I_{DM} = \pm 30\text{A}$; 电 压: $U_{DS} = 30\text{V}/U_{GS} = \pm 20\text{V}$; 功 率: $P_D = 2\text{W}$; N 沟道; TSOP6 封装	
SI4336DY	电流: $I_D = 25\text{A}/I_{DM} = 70\text{A}$; 电 压: $U_{DS} = 30\text{V}/U_{GS} = \pm 20\text{V}$; 功 率: $P_D = 3.5\text{W}$; N 沟道; SO8 封装	
SI4392DY	电流: $I_D = 12.5\text{A}/I_{DM} = 50\text{A}$; 电 压: $U_{DS} = 30\text{V}/U_{GS} = \pm 20\text{V}$; 功 率: $P_D = 3\text{W}$; N 沟道; SO8 封装	

(续)

型号	参数	备注 (代换)
SI4800BDY	电流: $I_D=9A/I_{DM}=40A$; 电压: $U_{DS}=30V/U_{GS}=\pm 25V$; 功率: $P_D=2.5W$; N 沟道; SO8 封装	
SI4914DY	电流: $I_D=7A (Q1)、I_D=7.4A (Q2) / I_{DM}=40A$; 电压: $U_{DS}=30V/U_{GS}=20V$; 功率: $P_D=1.9W (Q1)、P_D=2.0W (Q2)$; 双 N 沟道; SO8 封装	
SPN7002S23RG	电流: $I_D=0.5A/I_{DM}=1A$; 电压: $U_{DSS}=60V/U_{GS}=\pm 20V$; 功率: $P_D=0.35W$; N 沟道; SOT23 (SOT323) 封装	
UM6K1N	电流: $I_D=100mA/I_{DP}=200mA / I_{DR}=100mA/I_{DRP}=200mA$; 电压: $U_{DSS}=30V/U_{GSS}=\pm 20V$; 功率: $P_D=150mW$; 双 N 沟道; UMT6 (SC88) 封装	
TPC8107	电流: $I_D=-13A/I_{DP}=-52A$; 电压: $U_{DSS}=-30V/U_{DGR}=-30V / U_{GSS}=\pm 20V$; 功率: $P_D=1.9W$; P 沟道	
PMN45EN	电流: $I_D=5.2A/I_{DM}=21.1A$; 电压: $U_{DS}=30V/U_{GS}=20V$; 功率: $P_{tot}=1.75W$; N 沟道; SOT457 (TSOP6) 封装	

第3节 二极管

型号	参数	备注(代换)
1N4148	电流: $I_O = 150\text{mA}/I_{FM} \cdot \text{Surge} = 500\text{mA}/I_{FM} = 300\text{mA}$; 电压: $U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 75\text{V}/U_{RM} = 100\text{V}/U_{FM}$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $75\text{V}/U_{R(RMS)} = 53\text{V}$; 功率: $p_{tot} = 500\text{mW}$; DO35 封装	
1N4148W	电流: $I_O = 150\text{mA}/I_{FM} = 300\text{mA}$; 电压: $U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 100\text{V}/U_{FM}$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.85\text{V}/U_{R(RMS)} = 71\text{V}$; 功率 $P_D = 0.4\text{W}$; SOD123 封装	
1SS353	电流: $I_O = 100\text{mA}/I_{FM} = 255\text{mA}/I_R$ ($U_R = 80\text{V}$) = $0.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 90\text{V}/U_R = 80\text{V}/U_F = 1.2\text{V}$	
1SS354	电流: $I_O = 100\text{mA}/I_{FM} = 255\text{mA}/I_R$ ($U_R = 50\text{V}$) = $0.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 55\text{V}/U_R = 50\text{V}/U_F = 1.2\text{V}$	
1SS355	电流: $I_O = 100\text{mA}/I_{FM} = 255\text{mA}/I_R$ ($U_R = 35\text{V}$) = $0.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 40\text{V}/U_R = 35\text{V}/U_F = 1.2\text{V}$	
1SS400	电流: $I_O = 100\text{mA}/I_{FM} = 225\text{mA}/I_R$ ($U_R = 80\text{V}$) = $0.1\mu\text{A}$ / $I_{surge} = 500\text{mA}$; 电压: $U_{RM} = 90\text{V}/U_R = 80\text{V}/U_F = 1.2\text{V}$; SC79 (SOD523) 封装	
BAS16	电流: $I_{FM} = 300\text{mA}/I_O = 200\text{mA}/I_R$ ($U_R = 75\text{V}$) = $1\mu\text{A}/I_{F(AV)} = 200\text{mA}$; 电压: $U_{RM} = 100\text{V}/U_{RRM} = 85\text{V}/U_{RWM} = 75\text{V}/U_R$ ($I_R = 5\mu\text{A}$) = $85\text{V}/U_{R(RMS)} = 53\text{V}/U_{(BR)R}$ ($I_R = 100\mu\text{A}$) = $75\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = 0.715V ; 功率: $P_D = 350\text{mW}$; SOT23 封装	
BAS16HT1	电流: $I_F = 200\text{mA}/I_{FM(surge)} = 500\text{mA}/I_F$ ($U_R = 75\text{V}$) = $1\mu\text{A}$; 电压: $U_R = 75\text{V}/U_{(BR)}$ ($I_{BR} = 100\mu\text{A}$) = $75\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = $715\text{mV}/U_{FR}$ ($I_F = 10\text{mA}$) = 1.75V ; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; SOD323 封装	
BAS16HT1	电流: $I_F = 200\text{mA}/I_{FM(surge)} = 500\text{mA}/I_R$ ($U_R = 75\text{V}$) = $1\mu\text{A}$; 电压: $U_R = 75\text{V}/U_{(BR)}$ ($I_{BR} = 100\mu\text{A}$) = $75\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = $715\text{mV}/U_{FR}$ ($I_F = 10\text{mA}$) = 1.75V ; 功率: $P_D = 200\text{mW}$	
BAS16HT1G	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R$ ($U_R = 75\text{V}$) = $1\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 85\text{V}/U_R$ ($I_R = 5\mu\text{A}$) = $85\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = 715mV ; 功率: $P_D = 200\text{mW}$	
BAT54	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R$ ($U_R = 25\text{V}$) = $2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R$ ($I_R = 10\mu\text{A}$) = $30\text{V}/U_F$ ($I_F = 0.1\text{mA}$) = 240mV ; 功率: $P_D = 290\text{mW}$; SOT23 封装	
BAT54A	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R$ ($U_R = 25\text{V}$) = $2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R$ ($I_R = 10\mu\text{A}$) = $30\text{V}/U_F$ ($I_F = 0.1\text{mA}$) = 240mV ; 功率: $P_D = 290\text{mW}$; SOT23 封装	
BAT54C	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R$ ($U_R = 25\text{V}$) = $2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R$ ($I_R = 10\mu\text{A}$) = $30\text{V}/U_F$ ($I_F = 0.1\text{mA}$) = 240mV ; 功率: $P_D = 290\text{mW}$; SOT23 封装	

(续)

型号	参数	备注(代换)
BAT54CWT1G	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_{FSM} = 600\text{mA}/I_R (U_R = 25\text{V}) = 2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 1\text{mA}) = 320\text{mV}$; 功率: $P_D = 232\text{mW}$; SOT323 封装	
BAT54HT1G	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R (U_R = 25\text{V}) = 2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 0.1\text{mA}) = 240\text{mV}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; SOD323 封装	
BAT54RALT1	电流: $I_R (U_R = 25\text{V}) = 0.5 \sim 2\mu\text{A}$; 电压: $U_R = 30\text{V}/U_{(BR)R} (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 0.1\text{mA}) = 0.22 \sim 0.24\text{V}$; 功率: $P_F = 225\text{mW}$; SOT23 (TO236AB) 封装; $C_T (U_R = 1\text{V}) = 7.6 \sim 10\text{pF}/t_{rr} = 5\text{ns}$	
BAT54RCLT1	电流: $I_R (U_R = 25\text{V}) = 2\mu\text{A}/I_{FSM} = 600\text{mA}/I_{FRM} = 300\text{mA}$; 电压: $U_R = 30\text{V}/U_{(BR)R} (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 0.1\text{mA}) = 0.22 \sim 0.24\text{V}$; 功率: $P_F = 225\text{mW}$; SOT23 (TO236AB) 封装; $C_T (U_R = 1\text{V}) = 7.6 \sim 10\text{pF}/t_{rr} = 5\text{ns}$	
BAT54RLT1	电流: $I_R (U_R = 25\text{V}) = 0.5 \sim 2\mu\text{A}$; 电压: $U_R = 30\text{V}/U_{(BR)R} (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 0.1\text{mA}) = 0.22 \sim 0.24\text{V}$; 功率: $P_F = 200\text{mW}$; SOT23 (TO236AB) 封装; $C_T (U_R = 1\text{V}) = 7.6 \sim 10\text{pF}/t_{rr} = 5\text{ns}$	
BAT54RSLT1	电流: $I_R (U_R = 25\text{V}) = 0.5 \sim 2\mu\text{A}$; 电压: $U_R = 30\text{V}/U_{(BR)R} (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 0.1\text{mA}) = 0.22 \sim 0.24\text{V}$; 功率: $P_F = 225\text{mW}$; SOT23 (TO236AB) 封装; $C_T (U_R = 1\text{V}) = 7.6 \sim 10\text{pF}/t_{rr} = 5\text{ns}$	
BAT54S	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R (U_R = 25\text{V}) = 2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 0.1\text{mA}) = 240\text{mV}$; 功率: $P_D = 290\text{mW}$; SOT23 封装, $t_{rr} = 5\text{ns}$	
BAT54SWT1G	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_{FSM} = 600\text{mA}/I_R (U_R = 25\text{V}) = 2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 30\text{V}/U_R (I_R = 10\mu\text{A}) = 30\text{V}/U_F (I_F = 1\text{mA}) = 320\text{mV}$; 功率: $P_D = 232\text{mW}$; SOT323 封装; $t_{rr} = 5\text{ns}$	
BAV99	电流: $I_{FM} = 300\text{mA}/I_R (U_R = 75\text{V}) = 2.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 100\text{V}/U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 75\text{V}/U_{R(RMS)} = 53\text{V}/U_{(BR)R} (I_R = 2.5\mu\text{A}) = 75\text{V}/U_F (I_F = 1\text{mA}) = 0.715\text{V}$; 功率: $P_D = 350\text{mW}$; SOT23 封装; $t_{rr} = 4\text{ns}$	
BAV99BRW	电流: $I_{FM} = 53\text{V}/I_O = 150\text{mA}/I_R (U_R = 75\text{V}) = 2.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 100\text{V}/U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 75\text{V}/U_{R(RMS)} = 53\text{V}/U_{(BR)R} (I_R = 2.5\mu\text{A}) = 75\text{V}/U_F (I_F = 1\text{mA}) = 0.715\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; SOT363 封装; $t_{rr} = 4\text{ns}$	

(续)

型号	参数	备注(代换)
BAV99DW	电流: $I_{FM} = 215\text{mA}/I_R$ ($U_R = 75\text{V}$) = $2.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 100\text{V}/U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 75\text{V}/U_{R(RMS)} = 53\text{V}/U_{(BR)R}$ ($I_R = 2.5\mu\text{A}$) = $75\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = 0.715V ; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; SOT363 封装; $t_{rr} = 4\text{ns}$	
BAV99LT1	电流: $I_F = 215\text{mA}/I_{FM(\text{surge})} = 500\text{mA}/I_{F(AV)} = 715\text{mA}/I_{FRM} = 450\text{mA}/I_{FSM} = 2\text{A}/I_R$ ($U_R = 70\text{V}$) = $2.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = U_R = 70\text{V}/U_{(BR)}$ ($I_{BR} = 100\mu\text{A}$) = $70\text{V}/U_F$ ($I_F = 100\text{mA}$) = $715\text{mV}/U_{FR}$ ($I_F = 10\text{mA}$) = 1.75V ; 功率: $P_D = 225\text{mW}$ (SOT23) $P_D = 300\text{mW}$ (TO236AB); SOT23 (TO236AB) 封装; $t_{rr} = 6\text{ns}$	
BAV99T	电流: $I_{FM} = 155\text{mA}/I_{FRM} = 500\text{mA}/I_R$ ($U_R = 75\text{V}$) = $2\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 85\text{V}/U_{R(RMS)} = 60\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = 0.715V ; 功率: $P_D = 150\text{mW}$; SOT523 封装; $t_{rr} = 4\text{ns}$	
BAV99W	电流: $I_{FM} = 300\text{mA}/I_O = 150\text{mA}/I_R$ ($U_R = 75\text{V}$) = $2.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 100\text{V}/U_{RRM} = U_{RWM} = U_R = 75\text{V}/U_{R(RMS)} = 53\text{V}/U_{(BR)R}$ ($I_R = 2.5\mu\text{A}$) = $75\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = 0.715V ; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; SOT323 封装; $t_{rr} = 4\text{ns}$	
BAV99WT1G	电流: $I_{F(AV)} = 200\text{mA}/I_R$ ($U_R = 70\text{V}$) = $2.5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 70\text{V}/U_R$ ($I_R = 100\mu\text{A}$) = $70\text{V}/U_F$ ($I_F = 1\text{mA}$) = 715mV ; 功率: $P_D = 270\text{mW}$; SOT323 封装; $t_{rr} = 6\text{ns}$	
DAN202K	电流: $I_{FM} = 300\text{mA}/I_O = 100\text{mA}/I_F = 100\text{mA}/I_R = 0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_{RM} = 80\text{V}/U_R = 80\text{V}/U_F = 1.2\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{W}$; SC59/SOT346 封装	
DDZ9717	电流: $I_{ZT} = 50\mu\text{A}/I_R = 0.05\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 40.85 \sim 45.15\text{V}/U_R = 32.6\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装	
DDZ9717S	电流: $I_{ZT} = 50\mu\text{A}/I_R = 0.05\mu\text{A}$; 电压: $U_{ZT} = 40.85 \sim 45.15\text{V}/U_R = 32.6\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装	
DDZ9717T	电流: $I_{ZT} = 50\mu\text{A}/I_R = 0.05\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 40.85 \sim 45.15\text{V}/U_R = 32.6\text{V}$; 功率: $P_D = 0.15\text{W}$; SOD523 封装	
EC31QS04	电流: $I_O = 1.3\text{A}/I_{FSM} = 60\text{A}/I_{RM}$ ($U_R = U_{RRM}$) = $3\text{mA}/I_{F(RMS)} = 4.71\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 40\text{V}/U_{FM} = 0.55\text{V}$	
ESD5V3U1U-02LRH	电流: $I_{PP} = 3\text{A}/I_R = 100\text{nA}$; 电压: $U_{ESD} = 20\text{kV}/U_{RWM} = 5.3\text{V}/U_{BR} = 6\text{V}/U_{CL} = 13\text{V}/U_{FC} = 4\text{V}$; TSLP-2-7 封装	贴片代码为 E5
ESD5V3U1U-02LS	电流: $I_{PP} = 3\text{A}/I_R = 100\text{nA}$; 电压: $U_{ESD} = 20\text{kV}/U_{RWM} = 5.3\text{V}/U_{BR} = 6\text{V}/U_{CL} = 13\text{V}/U_{FC} = 4\text{V}$; TSLP-2-7 封装	贴片代码为 L
FSIJ	电流: $I_{F(AV)} = 1\text{A}/I_{FSM} = 30\text{A}/I_R = 5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 600\text{V}/U_{RMS} = 420\text{V}/U_{DC} = 600\text{V}/U_F = 1.3\text{V}$; $T_{rr} = 250\text{ns}$; SMA (DO-214AC) 封装	
FSIA	电流: $I_{F(AV)} = 1\text{A}/I_{FSM} = 30\text{A}/I_R = 5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 50\text{V}/U_{RMS} = 35\text{V}/U_{DC} = 50\text{V}/U_F = 1.3\text{V}$; $T_{rr} = 150\text{ns}$; SMA (DO-214AC) 封装	
FSIB	电流: $I_{F(AV)} = 1\text{A}/I_{FSM} = 30\text{A}/I_R = 5\mu\text{A}$; 电压: $U_{RRM} = 100\text{V}/U_{RMS} = 70\text{V}/U_{DC} = 100\text{V}/U_F = 1.3\text{V}$; $T_{rr} = 150\text{ns}$; SMA (DO-214AC) 封装	

(续)

型号	参数	备注(代换)
FS1D	电流: $I_{F(AV)} = 1A/I_{FSM} = 30A/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_{RRM} = 200V/U_{RMS} = 140V/U_{DC} = 200V/U_F = 1.3V$; $T_{rr} = 150ns$; SMA (DO-214AC) 封装	
FS1G	电流: $I_{F(AV)} = 1A/I_{FSM} = 30A/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_{RRM} = 400V/U_{RMS} = 280V/U_{DC} = 400V/U_F = 1.3V$; $T_{rr} = 150ns$; SMA (DO-214AC) 封装	
FS1K	电流: $I_{F(AV)} = 1A/I_{FSM} = 30A/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_{RRM} = 800V/U_{RMS} = 560V/U_{DC} = 800V/U_F = 1.3V$; $T_{rr} = 500ns$; SMA (DO-214AC) 封装	
FS1M	电流: $I_{F(AV)} = 1A/I_{FSM} = 30A/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_{RRM} = 1000V/U_{RMS} = 700V/U_{DC} = 1000V/U_F = 1.3V$; $T_{rr} = 500ns$; SMA (DO-214AC) 封装	
MMSZ5230B	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 4.47 \sim 4.94V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 2V$; 功率: $P_D = 0.5W$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 19\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1900Ω	
MMSZ5230BS	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 4.47 \sim 4.94V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 2V$; 功率: $P_D = 0.2W$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 19\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1900Ω	
MMSZ5231B	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 4.85 \sim 5.36V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 2V$; 功率: $P_D = 0.5W$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 17\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1600Ω	
MMSZ5231BS	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 4.85 \sim 5.36V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 2V$; 功率: $P_D = 0.2W$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 17\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1600Ω	
MMSZ5232B	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 5.32 \sim 5.88V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 3V$; 功率: $P_D = 0.5W$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 11\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1600Ω	
MMSZ5232BS	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 5.32 \sim 5.88V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 3V$; 功率: $P_D = 0.2W$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 11\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1600Ω	
MMSZ5233B	电流: $I_{ZT} = 20mA/I_R = 5\mu A$; 电压: $U_Z = 5.7 \sim 6.3V/U_F$ ($I_F = 10mA$) = $0.9V/U_R = 3.5V$; 功率: $P_D = 0.5W$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 7\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25mA$) = 1600Ω	

(续)

型号	参数	备注(代换)
MMSZ5233BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 5\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 5.7 \sim 6.3\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 3.5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 7\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 1600\Omega$	
MMSZ5234B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 5\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 5.89 \sim 6.51\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 4\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 7\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 1000\Omega$	
MMSZ5234BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 5\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 5.89 \sim 6.51\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 4\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 7\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 1000\Omega$	
MMSZ5235B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 6.46 \sim 7.14\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 5\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 750\Omega$	
MMSZ5235BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 6.46 \sim 7.14\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 5\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 750\Omega$	
MMSZ5236B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 7.13 \sim 7.88\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 6\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 6\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 500\Omega$	
MMSZ5236BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 7.13 \sim 7.88\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 6\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 6\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 500\Omega$	
MMSZ5237B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 7.79 \sim 8.61\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 6.5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 8\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 500\Omega$	
MMSZ5237BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 7.79 \sim 8.61\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 6.5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 8\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 500\Omega$	
MMSZ5238B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 8.27 \sim 9.14\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 6.5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 8\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 600\Omega$	
MMSZ5238BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 8.27 \sim 9.14\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) $= 0.9\text{V}/U_R = 6.5\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 8\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) $= 600\Omega$	

(续)

型号	参数	备注(代换)
MMSZ5239B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 8.65 \sim 9.56\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 7\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 10\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5239BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 8.65 \sim 9.56\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 7\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 10\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5240B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 9.5 \sim 10.5\text{V}/U_F$ (I_F = 10mA) = $0.9\text{V}/U_R = 8\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 17\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5240BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 3\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 9.5 \sim 10.5\text{V}/U_F$ (I_F = 10mA) = $0.9\text{V}/U_R = 8\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 17\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5241B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 2\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 10.45 \sim 11.55\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 8.4\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 22\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5241BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 2\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 10.45 \sim 11.55\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 8.4\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 22\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5242B	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 11.4 \sim 12.6\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 9.1\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 30\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5242BS	电流: $I_{ZT} = 20\text{mA}/I_R = 1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 11.4 \sim 12.6\text{V}/U_F$ ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 9.1\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 30\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5243B	电流: $I_{ZT} = 9.5\text{mA}/I_R = 0.5\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 12.35 \sim 13.65\text{V}/$ U_F ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 9.9\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 13\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5243BS	电流: $I_{ZT} = 9.5\text{mA}/I_R = 0.5\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 12.35 \sim 13.65\text{V}/$ U_F ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 9.9\text{V}$; 功率: $P_D = 0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT} = 13\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	
MMSZ5245B	电流: $I_{ZT} = 8.5\text{mA}/I_R = 0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z = 14.25 \sim 15.75\text{V}/$ U_F ($I_F = 10\text{mA}$) = $0.9\text{V}/U_R = 11\text{V}$; 功率: $P_D = 0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT} = 16\Omega/Z_{ZK}$ ($I_{ZK} = 0.25\text{mA}$) = 600Ω	

(续)

型号	参数	备注(代换)
MMSZ5245BS	电流: $I_{ZT}=8.5\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=14.25\sim 15.75\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=11\text{V}$; 功率: $P_D=0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT}=16\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
MMSZ5246B	电流: $I_{ZT}=7.8\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=15.2\sim 16.8\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=12\text{V}$; 功率: $P_D=0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT}=17\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
MMSZ5246BS	电流: $I_{ZT}=7.8\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=15.2\sim 16.8\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=12\text{V}$; 功率: $P_D=0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT}=17\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
MMSZ5248B	电流: $I_{ZT}=7\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=17.1\sim 18.9\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=14\text{V}$; 功率: $P_D=0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT}=21\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
MMSZ5248BS	电流: $I_{ZT}=7\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=17.1\sim 18.9\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=14\text{V}$; 功率: $P_D=0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT}=21\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
MMSZ5250B	电流: $I_{ZT}=6.2\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=19\sim 21\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=15\text{V}$; 功率: $P_D=0.5\text{W}$; SOD123 封装; $Z_{ZT}=25\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
MMSZ5250BS	电流: $I_{ZT}=6.2\text{mA}/I_R=0.1\mu\text{A}$; 电压: $U_Z=19\sim 21\text{V}/U_F(I_F=10\text{mA})=0.9\text{V}/U_R=15\text{V}$; 功率: $P_D=0.2\text{W}$; SOD323 封装; $Z_{ZT}=25\Omega/Z_{ZK}(I_{ZK}=0.25\text{mA})=600\Omega$	
RB161M-20	电流: $I_O=1\text{A}/I_{FSM}=30\text{A}/I_R=280\mu\text{A}(U_R=20\text{V})$; 电压: $U_{RM}=25\text{V}/U_R=20\text{V}/U_F=0.28\text{V}(I_F=0.5\text{A})/U_F=0.31\text{V}(I_F=1.0\text{A})$; PMDU (SOD123) 封装	
RB411D	电流: $I_O=500\text{mA}/I_{FSM}=3\text{A}/I_R=30\mu\text{A}(U_R=10\text{V})$; 电压: $U_R=20\text{V}/U_F=0.43\text{V}(I_F=500\text{mA})$; 功率: $P_C=0.25\text{W}$; SOT23 封装	
RB500V-40	电流: $I_O=0.1\text{A}/I_{FSM}=1\text{A}/I_R=1\mu\text{A}(U_R=10\text{V})$; 电压: $U_{RM}=45\text{V}/U_R=40\text{V}/U_F=0.45\text{V}(I_F=10\text{mA})$; UMD2 (SC76、SOD323) 封装	
RB501V-40	电流: $I_O=0.1\text{A}/I_{FSM}=1\text{A}/I_R=30\mu\text{A}(U_R=10\text{V})$; 电压: $U_{RM}=45\text{V}/U_R=40\text{V}/U_F=0.55\text{V}(I_F=100\text{mA})/U_F=0.34\text{V}(I_F=10\text{mA})$; UMD2 (SC76、SOD323) 封装	

(续)

型号	参数	备注(代换)
RB717F	电流: $I_O = 30\text{mA}/I_{\text{FSM}} = 200\text{mA}/I_R = 1\mu\text{A}$ ($U_R = 10\text{V}$); 电压: $U_{\text{RM}} = 40\text{V}/U_R = 40\text{V}/U_F = 0.37\text{V}$ ($I_F = 1\text{mA}$); UMD3 (SC70、SOT323) 封装	
RB751V-40	电流: $I_O = 30\text{mA}/I_{\text{FSM}} = 200\text{mA}/I_R = 0.5\mu\text{A}$ ($U_R = 30\text{V}$); 电压: $U_{\text{RM}} = 40\text{V}/U_R = 30\text{V}/U_F = 0.37\text{V}$ ($I_F = 1\text{mA}$); UMD2 (SC76、SOD323) 封装	
RB751S-40	电流: $I_O = 30\text{mA}/I_{\text{FSM}} = 200\text{mA}/I_R = 0.5\mu\text{A}$ ($U_R = 30\text{V}$); 电压: $U_{\text{RM}} = 40\text{V}/U_R = 30\text{V}/U_F = 0.37\text{V}$ ($I_F = 1\text{mA}$); EMD2 (SC79、SOD523) 封装	
SDM10K45-7-F	电流: $I_{\text{FM}} = 100\text{mA}/I_{\text{FSM}} = 1\text{A}/I_R = 1\mu\text{A}$ ($U_R = 10\text{V}$); 电压: $U_{\text{RRM}} = U_{\text{RWM}} = U_R = 45\text{V}/U_{\text{R(RMS)}} = 40\text{V}/U_F = 450\text{mV}$ ($I_F = 10\text{mA}$); 功率: $P_D = 200\text{mW}$; SOD323 封装	
SS0540	电流: $I_{\text{AV}} = 0.5\text{A}/I_{\text{FSM}} = 5.5\text{A}/I_R = 0.01\text{mA}$ ($U_R = 20\text{V}$)、 $I_R = 0.02\text{mA}$ ($U_R = 40\text{V}$); 电压: $U_{\text{RRM}} = 40\text{V}/U_{\text{RMS}} = 28\text{V}/U_{\text{DC}} = 40\text{V}/U_F = 0.51\text{V}$; SOD123 封装	
SS0520	电流: $I_{\text{AV}} = 0.5\text{A}/I_{\text{FSM}} = 5.5\text{A}/I_R = 0.075\text{mA}$ ($U_R = 10\text{V}$)、 $I_R = 0.25\text{mA}$ ($U_R = 20\text{V}$); 电压: $U_{\text{RRM}} = 20\text{V}/U_{\text{RMS}} = 14\text{V}/U_{\text{DC}} = 20\text{V}/U_F = 0.385\text{V}$; SOD123 封装	
SS0530	电流: $I_{\text{AV}} = 0.5\text{A}/I_{\text{FSM}} = 5.5\text{A}/I_R = 0.02\text{mA}$ ($U_R = 15\text{V}$)、 $I_R = 0.13\text{mA}$ ($U_R = 30\text{V}$); 电压: $U_{\text{RRM}} = 30\text{V}/U_{\text{RMS}} = 22\text{V}/U_{\text{DC}} = 30\text{V}/U_F = 0.43\text{V}$; SOD123 封装	
SSM14PT	电流: $I_O = 1\text{A}/I_{\text{FSM}} = 40\text{A}/I_R = 0.5\text{mA}$; 电压: $U_{\text{RRM}} = 40\text{V}/U_{\text{RMS}} = 28\text{V}/U_{\text{DC}} = 40\text{V}/U_F = 0.5\text{V}$; SMA 封装	
SSM12PT	电流: $I_O = 1\text{A}/I_{\text{FSM}} = 40\text{A}/I_R = 0.5\text{mA}$; 电压: $U_{\text{RRM}} = 20\text{V}/U_{\text{RMS}} = 14\text{V}/U_{\text{DC}} = 20\text{V}/U_F = 0.5\text{V}$; SMA 封装	
SSM13PT	电流: $I_O = 1\text{A}/I_{\text{FSM}} = 40\text{A}/I_R = 0.5\text{mA}$; 电压: $U_{\text{RRM}} = 30\text{V}/U_{\text{RMS}} = 21\text{V}/U_{\text{DC}} = 30\text{V}/U_F = 0.5\text{V}$; SMA 封装	
SSM15PT	电流: $I_O = 1\text{A}/I_{\text{FSM}} = 40\text{A}/I_R = 0.5\text{mA}$; 电压: $U_{\text{RRM}} = 50\text{V}/U_{\text{RMS}} = 35\text{V}/U_{\text{DC}} = 50\text{V}/U_F = 0.7\text{V}$; SMA 封装	
SSM16PT	电流: $I_O = 1\text{A}/I_{\text{FSM}} = 40\text{A}/I_R = 0.5\text{mA}$; 电压: $U_{\text{RRM}} = 60\text{V}/U_{\text{RMS}} = 42\text{V}/U_{\text{DC}} = 60\text{V}/U_F = 0.7\text{V}$; SMA 封装	
SSM22PT	电流: $I_O = 2\text{A}/I_{\text{FSM}} = 50\text{A}/I_R = 0.5\text{mA}$; 电压: $U_{\text{RRM}} = 20\text{V}/U_{\text{RMS}} = 14\text{V}/U_{\text{DC}} = 20\text{V}/U_F = 0.55\text{V}$; SMA 封装	

(续)

型号	参数	备注(代换)
SSM23PT	电流: $I_O = 2A/I_{FSM} = 50A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 30V/U_{RMS} = 21V/U_{DC} = 30V/U_F = 0.55V$; SMA 封装	
SSM24PT	电流: $I_O = 2A/I_{FSM} = 50A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 40V/U_{RMS} = 28V/U_{DC} = 40V/U_F = 0.55V$; SMA 封装	
SSM25PT	电流: $I_O = 2A/I_{FSM} = 50A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 50V/U_{RMS} = 35V/U_{DC} = 50V/U_F = 0.7V$; SMA 封装	
SSM26PT	电流: $I_O = 2A/I_{FSM} = 50A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 60V/U_{RMS} = 42V/U_{DC} = 60V/U_F = 0.7V$; SMA 封装	
SSM32PT	电流: $I_O = 3A/I_{FSM} = 80A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 20V/U_{RMS} = 14V/U_{DC} = 20V/U_F = 0.55V$; SMA 封装	
SSM33PT	电流: $I_O = 3A/I_{FSM} = 80A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 30V/U_{RMS} = 21V/U_{DC} = 30V/U_F = 0.55V$; SMA 封装	
SSM34PT	电流: $I_O = 3A/I_{FSM} = 80A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 40V/U_{RMS} = 28V/U_{DC} = 40V/U_F = 0.55V$; SMA 封装	
SSM35PT	电流: $I_O = 3A/I_{FSM} = 80A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 50V/U_{RMS} = 35V/U_{DC} = 50V/U_F = 0.7V$; SMA 封装	
SSM36PT	电流: $I_O = 3A/I_{FSM} = 80A/I_R = 0.5mA$; 电压: $U_{RRM} = 60V/U_{RMS} = 42V/U_{DC} = 60V/U_F = 0.7V$; SMA 封装	

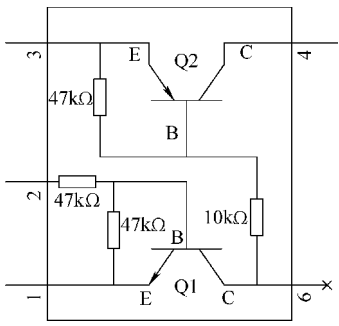
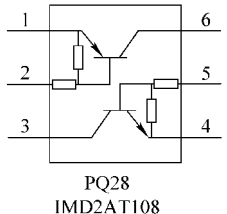
第 4 节 晶 体 管

型号	参数	备注
2SB1424	电流: $I_{CM} = -3A$; 电压: $U_{(BR)CBO} = -20V/U_{(BR)CEO} = -20V/U_{(BR)EBO} = -6V$; 功率: $P_{CM} = 600mW$; 极性: PNP; $f_T = 240MHz$; SOT89 封装	
S8050	电流: $I_{CM} = 0.5A$; 电压: $U_{CBO} = 40V/U_{CEO} = 25V/U_{EBO} = 5V$; 功率: $P_{CM} = 0.625W$; 极性: PNP	
8550	电流: $I_C = -1.5A$; 电压: $U_{CBO} = -40V/U_{CEO} = -25V/U_{EBO} = -6V$; 功率: $P_C = 1W$; 极性: PNP	
DTA114ECA	电流: $I_O = -50mA/I_C = -100mA$; 电压: $U_{CC} = -50V$; 功率: $P_D = 200mW$; 极性: PNP; SOT23 封装; $f_T = 250MHz$	
DTA114EE	电流: $I_O = -50mA/I_C = -100mA$; 电压: $U_{CC} = -50V$; 功率: $P_D = 150mW$; 极性: PNP; SOT523 封装; $f_T = 250MHz$	

(续)

型号	参数	备注
DTA114EKA	电流: $I_O = -50\text{mA}/I_C = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23-3L 封装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTA114ESA	电流: $I_O = -50\text{mA}/I_C = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: PNP; TO92S 封装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTA114EUA	电流: $I_O = -50\text{mA}/I_C = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT323 封装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTA114TCA	电流: $I_O = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -50\text{V}/$ $U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D =$ 200mW ; 极性: PNP; SOT23 封装; f_T $= 250\text{MHz}$	
DTA114TE	电流: $I_O = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -50\text{V}/$ $U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D =$ 150mW ; 极性: PNP; SOT523 封装; f_T $= 250\text{MHz}$	
DTA114TKA	电流: $I_O = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -50\text{V}/$ $U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D =$ 200mW ; 极性: PNP; SOT23-3L 封装; f_T $= 250\text{MHz}$	
DTA114TSA	电流: $I_O = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -50\text{V}/$ $U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D =$ 300mW ; 极性: PNP; TO92S 封装; f_T $= 250\text{MHz}$	
DTA114TUA	电流: $I_O = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -50\text{V}/$ $U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D =$ 200mW ; 极性: PNP; SOT323 封装; f_T $= 250\text{MHz}$	
DTA114YCA	电流: $I_O = -70\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封 装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTA114YE	电流: $I_O = -70\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SOT523 封 装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTA114YKA	电流: $I_O = -70\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23-3L 封装; $f_T = 250\text{MHz}$	

(续)

型号	参数	备注
DTA114YSA	电流: $I_O = -70\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: PNP; TO92S 封装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTA114YUA	电流: $I_O = -70\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = -50\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT323 封装; $f_T = 250\text{MHz}$	
DTC115EE	电流: $I_O = 20\text{mA}/I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = 50\text{V}/U_1 = -10 \sim +40\text{V}$; 功率: $P_D = 150\text{mW}$	
DTC115EM	电流: $I_O = 20\text{mA}/I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = 50\text{V}/U_1 = -10 \sim +40\text{V}$; 功率: $P_D = 150\text{mW}$	
DTC115EUA	电流: $I_O = 20\text{mA}/I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = 50\text{V}/U_1 = -10 \sim +40\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$	
DTC115EKA	电流: $I_O = 20\text{mA}/I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = 50\text{V}/U_1 = -10 \sim +40\text{V}$; 功率: $P_D = 200\text{mW}$	
DTC115ESA	电流: $I_O = 20\text{mA}/I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = 50\text{V}/U_1 = -10 \sim +40\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$	
FMC4A	电流: $I_O = 30\text{mA}$ (Q1)、 $I_O = -100\text{mA}$ (Q2) / $I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$ (Q1)、 $I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$ (Q2); 电压: $U_{CC} = 50\text{V}$ (Q1)、 $U_{CC} = -50\text{V}$ (Q2) / $U_{IN} = 40\text{V}$ (Q1)、 $U_{CC} = -40\text{V}$ (Q2); 功率: $P_D = 150\text{mW}$; 极性: NPN/PNP	
IMD2AT108	电流: $I_O = 30\text{mA}/I_{C(\text{MAX})} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CC} = 50\text{V}/U_{IN} = 10\text{V} \sim 40\text{V}$; 功率: $P_D = 150\text{mW}$	

(续)

型号	参数	备注
MMBT3904	电流: $I_C = 200\text{mA}/I_{CM} = 200\text{mA}/I_{BM} = 100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 60\text{V}/U_{CEO} = 40\text{V}/U_{EBO} = 6\text{V}$; 功率: $P_D = 350\text{mW}$; 极性: NPN	
MMBTA05	电流: $I_C = 500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 60\text{V}/U_{CEO} = 60\text{V}/U_{EBO} = 4\text{V}$; 功率: $P_D = 350\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 100\text{MHz}$	对管: MMBTA55
MMBTA05LT1	电流: $I_C = 500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 60\text{V}/U_{CEO} = 60\text{V}/U_{EBO} = 4\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 100\text{MHz}$	
MMBTA06	电流: $I_C = 500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 80\text{V}/U_{CEO} = 80\text{V}/U_{EBO} = 4\text{V}$; 功率: $P_D = 350\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 100\text{MHz}$	对管: MMBTA56
MMBTA06LT1	电流: $I_C = 500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 80\text{V}/U_{CEO} = 80\text{V}/U_{EBO} = 4\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 100\text{MHz}$	
MMBTA42	电流: $I_C = 500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 300\text{V}/U_{CEO} = 300\text{V}/U_{EBO} = 6\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	对管: MMBTA92
MMBTA42-7	电流: $I_C = 500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 300\text{V}/U_{CEO} = 300\text{V}/U_{EBO} = 6\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	对管: MMBTA92
MMBTA42LT1	电流: $I_{CM} = 0.3\text{A}$; 电压: $U_{(BR)CBO} = 300\text{V}$; 功率: $P_{CM} = 0.3\text{W}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	
MMBTA92	电流: $I_C = -500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -300\text{V}/U_{CEO} = -300\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	
MMBTA92-7	电流: $I_C = -500\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -300\text{V}/U_{CEO} = -300\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; 功率: $P_D = 300\text{mW}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	
MMBTA92LT1	电流: $I_{CM} = -0.3\text{A}$; 电压: $U_{(BR)CBO} = -300\text{V}$; 功率: $P_{CM} = 0.3\text{W}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	
MMBTA94	电流: $I_{CM} = -0.2\text{A}$; 电压: $U_{(BR)CBO} = -400\text{V}$; 功率: $P_{CM} = 0.35\text{W}$; 极性: NPN; SOT23 封装; $f_T = 50\text{MHz}$	
PDTA123ET	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{tot} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	对管: PDTC123ET

(续)

型号	参数	备注
PDTA123JE	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SC75/SOT416 封装	对管: PDTC123JE
PDTA123JEF	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC89/SOT490 封装	
PDTA123JT	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	对管: PDTC123ET
PDTA124EE	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SC75 封装	对管: PDTC124EE
PDTA124EEF	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC89/SOT490 封装	
PDTA124EK	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC59 封装	对管: PDTC124EK
PDTA124ES	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 500\text{mW}$; 极性: PNP; TO92/SOT 54 封装	对管: PDTC124ES
PDTA124ET	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	对管: PDTC124ET
PDTA124EU	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT323 封装	对管: PDTC124EU
PDTA124XE	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SOT416/SC75 封装	对管: PDTC124XE
PDTA124XEF	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT490/SC89 封装	对管: PDTC124XEF
PDTA124XK	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT346/SC59 封装	对管: PDTC124XK
PDTA124XM	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT883/SC101 封装	对管: PDTC124XM

(续)

型号	参数	备注
PDTA124XS	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 500\text{mW}$; 极性: PNP; SOT54/SC43 封装	对管: PDTC124XS
PDTA124XT	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	对管: PDTC124XT
PDTA124XU	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT323/SC70 封装	对管: PDTC124XU
PDTA143EE	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SC75 封装	对管: PDTC143EE
PDTA143EK	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC59 封装	对管: PDTC143EK
PDTA143ES	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 500\text{mW}$; 极性: PNP; TO92/SOT54 封装	对管: PDTC143ES
PDTA143ET	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	对管: PDTC143ET
PDTA143EU	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 200\text{mW}$; 极性: PNP; SOT323 封装	对管: PDTC143EU
PDTA143XE	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SOT416/SC75 封装	
PDTA143XK	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC59 封装	对管: PDTC143EK
PDTA143XT	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	
PDTA143ZT	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SOT23 封装	对管: PDTC143ZT
PDTA144EE	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 150\text{mW}$; 极性: PNP; SC75 封装	对管: PDTC144EE

(续)

型号	参数	备注
PDTA144EEF	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC89/SOT490 封装	
PDTA144EK	电流: $I_O = I_{CM} = -100\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = U_{CEO} = -50\text{V}/U_{EBO} = -10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 250\text{mW}$; 极性: PNP; SC59 封装	对管: PDTC144EK
PDTC144EE	电流: $I_O = 0.1\text{A}/I_{CM} = 0.1\text{A}$; 电压: $U_{CBO} = 50\text{V}/U_{CEO} = 50\text{V}/U_{EBO} = 10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 0.15\text{W}$; SC75/SOT416 封装; 极性: NPN	对管: PDTA144EE
PDTC144ET	电流: $I_O = 0.1\text{A}/I_{CM} = 0.1\text{A}$; 电压: $U_{CBO} = 50\text{V}/U_{CEO} = 50\text{V}/U_{EBO} = 10\text{V}$; 功率: $P_{\text{tot}} = 0.25\text{W}$; SOT 23 封装; 极性: NPN	对管: PDTA144ET
PMBS3904	电流: $I_C = 100\text{mA}/I_{CM} = 200\text{mA}/I_{BM} = 200\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = 60\text{V}/U_{CEO} = 40\text{V}/U_{EBO} = 6\text{V}$; $P_{\text{TOT}} = 250\text{mW}$; SOT23 封装; 极性: NPN	
PMBS3906	电流: $I_C = -100\text{mA}/I_{CM} = -200\text{mA}/I_{BM} = -200\text{mA}$; 电压: $U_{CBO} = -40\text{V}/U_{CEO} = -40\text{V}/U_{EBO} = -5\text{V}$; $P_{\text{TOT}} = 250\text{mW}$; SOT23 封装; 极性: PNP	
UMC4N	电流: $I_O = 30\text{mA}$ (Q1)、 $I_O = -100\text{mA}$ (Q2) / $I_{C(\text{MAX})} = 100\text{A}$ (Q1)、 $I_{C(\text{MAX})} = 100\text{A}$ (Q2); 电压: $U_{CC} = 50\text{V}$ (Q1)、 $U_{CC} = -50\text{V}$ (Q2) / $U_{IN} = 40\text{V}$ (Q1)、 $U_{CC} = -40\text{V}$ (Q2); 功率: $P_D = 150\text{mW}$; 极性: NPN/PNP	

第3章 维修速查

第1节 笔记本电脑维修速查

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
明基 S52	黑屏，复位灯常亮	① 南桥有问题 ② 时钟芯片和晶振有问题	
易美逊 D525	进水后加电开机黑屏	屏线接口处严重腐蚀	
HASEE 优雅 A220D	没有待机，不通电，屏幕不亮	电阻 R272 不良造成 U33①脚电压失常	
HPNX6120	开机后不一会儿就黑屏	① 液晶屏上的背光灯管损坏 ② 高压条损坏 ③ 主板有故障导致高压条的供电或背光开关信号异常	
ThinkPad SL510	不能开机	时钟芯片的 PCB 严重脱落	
方正 R350	开机使用 1~2 个小时左右黑屏	高压板不良	
方正 R620G	安装好系统后没有无线网卡	无线网卡开启开关和键盘设置开关未打开	
神舟承运 M735S	无法启动	硬盘从主板的接口松脱	
神舟天运 230T	开机掉电，多次安装系统都无声音	① 内存 TSP51120 虚焊 ② 声卡驱动没有安装好	
神州 S263C	进水后无待机	① 南桥有问题 ② CPU 插座虚焊	
IBM 21	不能充电	① 电源接口附近的电感损坏 ② 电源适配器存在故障或损坏	
IBM A21	光驱有时不读盘	① 系统异常，如系统文件丢失 ② 磁头脏污 ③ 接口与主板焊接处引脚存在虚焊	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
IBM A31	操作系统安装完后无法正常启动,重新设置 CMOS 信息后无法保存	① CMOS 电池电压不足 ② 实时时钟电路 (Real - time Clock, RTC) 有问题 (如南桥内部的 RTC 模块和外围 32.768kHz 时钟晶振、电容、二极管等有问题)	
IBM R32	插上电池和适配器都不工作,按下指示灯不亮	① 内存松动或内存本身有问题 ② 显卡、南桥、北桥 BGA 封装芯片虚焊或者损坏 ③ 系统供电控制芯片 MAX1632 损坏	
IBM R32	进系统后不认光驱,还出现死机	① 重刷 BIOS 看能否排除故障 ② 重新安装操作系统看能否排除故障 ③ 用手压南桥、显卡,检查是否存在虚焊	
IBM R32	开机无显示	① 外接显示器看显示是否正常 ② 高压条损坏 ③ 灯管损坏 ④ 液晶屏损坏	
IBM R52	显示屏出现拉伸	① 显卡存在故障 ② 屏线存在故障 ③ 高压板存在故障 ④ 液晶屏存在故障	
IBM R60	进入系统之后即死机,操作键盘鼠标均无效	① 电源不稳定 ② 内存条接触不良或性能不良 ③ 内部接口松动 ④ 部件温度过高或散热不良 ⑤ 主板上的电池充电电路中场效应晶体管 IRFR5305 性能不良 ⑥ 软件方面有问题 (如计算机感染病毒、软件之间冲突等)	
IBM T20	工作 10min 左右会出现死机、重启	① 软件存在故障,如操作系统、BIOS 设置有误等 ② 内存条接触不良;接口松动 ③ 电源不稳定 ④ CPU 散热器异常	
IBM T21	运行一小时后,自动关机不能触发	① CPU 散热风扇存在故障,致使因 CPU 发热过大而造成断电保护 ② 主板上的电容损坏 ③ ADP3410 损坏 ④ 负责 CPU 核心供电的控制 IC ADP3421 损坏	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
IBM T21	开机进系统扬声器无声音, 插耳机有声音	① 声卡、连接线及音箱等设备是否连接正常 ② 检查是否中毒, 可运行杀毒软件进行杀毒 ③ 重新安装系统和驱动程序 ④ 单击“开始”→“控制面板”→“声音和音频设备”→“声音”, 检查是否设置为静音 ⑤ 扬声器是否损坏	
IBM T21	不定期出现死机	① 内存接触不良 ② 主板有问题	
IBM T21	使用中出現暗屏	① 灯管插座接触不良 ② 高压变压器接触不良或局部短路	
IBM T22	无法开机	电源管理芯片 ADP3421 损坏	
IBM T23	开机暗屏	① 高压板存在故障 ② 背光板或主板存在故障, 主板端电压到背光板、高压板失常 ③ 屏线有问题	
IBM T23	开机电源指示灯亮, 数秒后硬盘闪烁, 但始终黑屏	① 灯管有问题 ② 主板有问题 ③ 屏线某处断线, 导致高压板无供电	
IBM T23	通电后屏幕无显示	① 高压条损坏 ② 灯管有问题 ③ 液晶屏的连接线断线	
IMB T23	串口无法使用	① 驱动失常 ② 内存条接触不良, 所有的板卡接触良好 ③ 显卡存在故障, 如灰尘过多、电容爆浆等情况 ④ 串口损坏或接触不良 ⑤ 串口控制芯片 MAX3243 损坏	
IBM T40	用适配器供电开机正常, 单用电池供电进系统后就死机	① 电池供电电路有问题 ② 软件或驱动存在冲突 (特别是显卡驱动) ③ 主板南桥存在虚焊 ④ BIOS 版本太低	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
IBM T40	开机后暗屏 (该机器曾维修过高压条)	① 外接显示器看能否显示 ② 高压条是否正常; 19V 主供电是否正常; 3.3V 开关电压是否正常; 5V 高亮度调节电压是否正常; 灯管是否损坏 ③ 是否因负载过大而引起保护	
IBM T41	能充电, 但充电指示灯常亮	① 电源适配器有问题 ② 锂电池异常 ③ 充电电路有问题	
IBM T42	开机正常, 进系统后黑屏	① 主板 ON/OFF 信号电路、屏线有某处断线 ② 高压板不良 ③ 灯管有问题	
IBM T43	无法安装系统	南桥芯片 (82801FBM) 损坏	
IBM T60	无显示	U5 南桥芯片 FW82801FBM 虚焊	
IBM T60	用网线不能上网	① 网线连接端及设置有问题 ② 网卡控制芯片 PC82573L 不良 ③ Y5 时钟晶体不良	
IBM T60	上网时经常掉线	① 网线连接不良 ② 网卡控制芯片 U10 (PC82573L)、网卡芯片不良 ③ 直流变换芯片 U3 (BD3508EKN) 外围电容 C578 漏电	
IBM T60	安装好系统后找不到网卡	没有连接 RJ45 网线	
IBM T60	加电后电源指示灯亮, 但不能启动	场效应控制管 Q72 不良	
IBM TP600	无法开机	① 电池是否损坏 ② BIOS 刷新失败或中病毒 ③ 电源板有问题	
IBM ThinkPad 600E	每次启动时就会出现 8081 报错信息	TP600 的 PCMCIA 卡插槽检测失败	
IBM X31	刷新 BIOS 后并口打印机无法使用	① 打印机和笔记本电脑连接不正确 ② 升级所用的 BIOS 文件不是笔记本电脑主板所适用的 BIOS 文件	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
IBM X31	开机黑屏, 接触睡眠开关有时屏能闪一下	灯管老化	
IBM X41	充电速度慢	① 锂离子电池存在问题、电芯老化 ② 充电控制芯片 MAX1870 损坏 ③ 充电控制芯片 MAX1870 的外接 MOS-FET 控制管开路	
IBM X41	不能充电	① 锂离子电池有问题、电芯老化 ② 电源适配器存在问题 ③ 充电控制芯片 MAX1870 损坏	
IBM Z60	光驱放入光盘后自动重启	模式设置错误 (启动模式修改为光驱模式造成的)	
索尼 EPCG-212T	使用 Windows7 系统特别慢	显卡驱动没有正确安装	
索尼 GRX700	按下电源开关无任何反应	① 笔记本电脑电源和适配器各插头插接不良 ② 电池安装不正确或接触不良 ③ DC-DC 分配器电压失常, BIOS 保护故障	
索尼 S26C	无法开机	① 供电芯片损坏 ② 内存存在问题 ③ 北桥存在虚焊 ④ 显卡存在虚焊	
索尼 VAIOR 505	按下开机按钮后, 无反应, 电源指示灯不亮	电源适配器有问题	
戴尔 500M	不能充电	① 电源各插头接触不良 ② 电源适配器有问题 ③ Mini pci 网卡下面的 D108 烧坏	
戴尔 600	开机无显示, 外接 CRT 和投影机正常	① 屏线松动 ② 液晶屏损坏; LCD 电源失常 ③ 显卡虚焊 ④ 液晶屏电路的 Q10 损坏	
戴尔 700	无声音	连接扬声器的排线断	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
戴尔 C640	不能开机	① MAX1632 芯片本身有问题 ② +3VS 输出电路中的场效应晶体管 Q90A/B (FDS6982S) 和滤波电解电容 C253、C235 (150 μ F/6.3V) 有问题	
戴尔 D510	使用电池可以正常开机, 使用外接电源却不能正常开机	FL2 损坏	通电测 ② ③ 脚电压失常 (正常值为 19.5V)
戴尔 D600	按开关键, 三灯一闪就灭	① 主板供电电路有故障 ② 系统供电高端管击穿 ③ 网卡控制芯片 U27 虚焊	此故障为戴尔 D600、D400、D500、D505 型笔记本电脑的通病
戴尔 D600	按开机键无反应, 电源指示灯不亮	① 电池和电源存在故障 ② Power 电源按钮接触不良或锁住 ③ +5VSUS 供电端的两个滤波电容 C236、C254 短路	
戴尔 D600	不能启动, 且插上电源, 适配器上的指示灯就会熄灭	① 硬盘分区表损坏; 硬盘主引导记录损坏; 硬盘分区结束标志丢失等 ② 感染了病毒 ③ 系统文件丢失; 操作系统损坏 ④ 设备驱动程序与系统不兼容 ⑤ 供电系统电路存在短路 (如 Q90 短路)	
戴尔 D600	不能启动	CPU 供电电路中的 PQ4、PQ5、PQ8、PQ9 其中的任意一个元器件发生短路	
戴尔 D600	使用适配器时可以开机, 而用锂离子电池却不能开机	① 锂电池安装不正确, 与笔记本电脑接触不良 ② 电池的输出端电压值失常 ③ 主板的电池充电电路有问题, 充电控制芯片 MAX1645B 损坏	
戴尔 D600	不能充电	① 电源适配器有问题 ② 电源接口附近的电感损坏 ③ MINPCI 的 D108 烧坏 ④ 控制芯片 SMSCIO (MAX1645) 损坏	
戴尔 D600	不能对电池进行充电, 用适配器开机时画面会出现“不能正确识别电源适配器”的提示	① 电池损坏; 电池安装不正确 ② 适配器检测电路元器件有问题 (如双二极管 D108 (位于 MINI-PCI 插槽的下方) 损坏)	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
戴尔 D600	该电脑原来为自带的 Linux 系统，将硬盘格式化后无法安装 Windows XP	① 是否中病毒 ② 内存容量是否太小 ③ 新装的系统是否与笔记本电脑硬件发生冲突；硬盘使用的 SATA 接口模式是否与新装系统兼容	
戴尔 D600	进系统后，触摸板的鼠标光标在屏幕上自己乱跑	① 触摸板控制 IC 损坏 ② 触摸板接口旁边的滤波排容损坏	
戴尔 D600	开机加电暗屏	① 屏的码片资料与设置不符 ② 高压条有问题	
戴尔 D610	不触发	① LDO 待命电压失常 ② I/O 芯片和南桥工作电压失常 ③ I/O 芯片损坏	
戴尔 D610	不开机	① 笔记本电脑的电源和适配器各连接有问题 ② 笔记本电池的电量不足；电池的接口有污物；电源线插头有污物 ③ 电源管理芯片 SMSC 损坏	
戴尔 D610	屏暗、无显示	① 显示屏损坏 ② 高压板存在故障 ③ 灯管损坏 ④ 屏线存在故障	
戴尔 D610	加电正常，无显示	① 显卡的驱动程序安装不正确 ② 显示屏灯管或灯管电路板损坏 ③ 液晶屏损坏 ④ 北桥 (945GM) 损坏	
戴尔 D610	串口无法使用	① 系统存在问题，可试着重装系统 ② 串口驱动有问题 ③ 串口控制芯片 MA3243C 损坏	
戴尔 D800	开机后诊断卡跑 2E	① BIOS 资料有问题 ② 南桥存在故障	
戴尔 Inspiron 2500	突然自动关机	① 重装系统看故障能否排除 ② 电源存在问题 ③ 散热装置存在问题	
戴尔 Inspiron 640m	屏幕呈一暗一亮状态闪烁	① 电源适配器内部有问题 ② 电源功率不足	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
戴尔 N4010	内置扬声器不发声, 外接耳机有声	① 耳机插座的转换开关有问题 ② 声卡芯片 (AL269) 向扬声器输出部分有问题 ③ 扬声器本身有问题 ④ 静音开关 MUTE 有问题 ⑤ 单桥本身有问题	
戴尔 X300	加电不显示	① 显卡的驱动程序安装不正确 ② 内存存在颗粒虚焊 ③ 主板显卡外围部分输出电路开关信号失效; 后级电路对地短路 ④ CPU 和北桥 (82855GM) 存在虚焊	
东芝 2520CDT	颜色偏黄	液晶屏有问题	
东芝 3000	开机后屏暗	① 外接屏看能否显示 ② 显示屏、高压板、高压板处熔丝等损坏	
东芝 4030CDT	无法开机	电源模块内部接触不良	
东芝 7400	不读盘	① 光驱磁头灰尘过多 ② 光驱磁头老化, 导致读盘能力下降。可拆开光驱, 调整光驱磁头附近的可调电阻, 从而增大光驱磁头的发射功率, 看能否读盘 ③ 主轴电动机损坏	
东芝 L582	不能开机	外接电源插头与主机的连接接触不良	
东芝 M18	开机有时花屏	① 液晶屏存在故障 ② 液晶屏接口存在虚焊 ③ 北桥 (82855GM) 存在虚焊	
东芝 M18	硬盘不能启动	① 硬盘启动选项设置错误 ② 南桥、北桥、EC 有问题	
东芝 N723	待机电流为 0.01A, 触发后上电到 0.4A 后立即掉电	① 电源管理芯片 IC 存在故障 ② 北桥存在虚焊 ③ 内存槽存在虚焊	
东芝 PIII	开机进系统后蓝屏	① CPU 风扇存在故障 ② 硬盘存在故障 ③ CPU 供电 IC1710 损坏	
东芝 PR100	外接 TDKUSB 刻录机, 可以进入 DOS 提示符, 随机的恢复光盘不能用	一般制作失败与克隆系统盘的数据传输量有关, 可换一个光驱试试	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
东芝 Satellite M200	工作几分钟后无规律死机, 偶尔还不能启动	① CPU 散热不良 ② CPU 插座背面的供电滤波电容(1200 μ F/2.5V) 失效 ③ 交流适配器有问题 ④ OE128 电容有问题	
富士通笔记本电脑	待机电流为 0.01A, 触发后电流只有 0.36A, 且测电感上只有 2.5V 电压, 其他电压均无	① 主板上几个主要电源控制芯片 IC 损坏或是存在虚焊 ② 南桥附近的电容短路 ③ 南桥损坏	
富士通笔记本电脑	扬声器不响, 外接音响有声音	① 扬声器损坏 ② 声卡损坏 ③ 扬声器接口存在故障	
华硕笔记本电脑	开机后不定时掉电	① 是否因正常保护(如温度过高、风扇问题、电路过电压保护、过电流保护、系统保护等)造成 ② 核心供电不稳定 ③ 主板上某些元器件存在虚焊 ④ 主板上的滤波电容老化而造成漏电故障	
华硕笔记本电脑	经常出现有规律地死机	① 软件存在冲突 ② 电源不稳定 ③ CPU 散热不良	
华硕笔记本电脑	在使用 Express Gate 时, 提示 Express Gate 程序未安装, 且停留 2~3s 后自动黑屏	① Express Gate 版本是否太低, 是否需要升级 ② 主板中的 Express Gate 功能是否激活	
华硕笔记本电脑	开机后花屏	① 显卡驱动存在故障 ② 显卡过热导致虚焊 ③ 显卡上的电容被击穿	
华硕笔记本电脑	鼠标右键不起作用	① 硬盘是否坏道或碎片过多 ② 是否因驱动不兼容 ③ 鼠标本身是否损坏	
华硕笔记本电脑	系统软关机不能关机, 按硬关机键也不能关机	① 重新克隆 XP 操作系统看能否排除故障 ② 南桥是否存在故障 ③ 内存条是否存在问题	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
华硕笔记本电脑	触摸板不能使用	① 触摸装置是否被禁用了 ② 触摸装置的驱动是否被某些优化开机速度的程序给禁止开机启动了	
华硕笔记本电脑	无法重装系统	① 硬盘分区是否正确, 将分区格式化后看能否重装 ② 内存是否存在故障 ③ 南桥是否存在故障	
华硕 29920	加电开机, 黑屏无像	① 显卡芯片损坏 ② 屏损坏	
华硕 A3000	加电不亮, 代码跑“D4”、“28”	① 系统损坏 ② 硬盘损坏 ③ 内存损坏或内存插槽虚焊 ④ 主板供电芯片损坏 ⑤ 显卡损坏	
华硕 L2000	开机无显示, 且硬盘指示灯闪烁	① 显卡的驱动程序是否安装正常 ② 显示屏是否正常, 休眠键是否正常复位 ③ 显卡是否异常	
华硕 N53XI241 SV-SL	无声音	① 扬声器、耳机插座不良 ② Windows 音量控制中的各项声音设置失常 ③ 音频放大电路有问题 ④ 声卡芯片 ALC269 存在虚焊或不良	
华硕 N53XI241 SV-SL	花屏、字符和图像出现乱像	① 屏驱动连接排线或连接器不良 ② 显示芯片 (H5TQIG63DFR) 不良 ③ 显存损坏或虚焊	
华硕 N53XI241 SV-SL	上网异常, 但重启后有时又可以上网	① 复位电路中电阻不良 ② 电脑本身的网络设置和相关运行程序异常 ③ 网卡芯片 RTL8111E 不良	
华硕 N53XI241 SV-SL	加电无反应	① 电源管理芯片 RT8206 ⑤脚过孔存在暗断 ② 电源管理芯片 RT8206 外围限流电阻不良、滤波电容漏电	
华硕 N80V	更换屏后, 仍然黑屏	高压条受外力变形而损坏	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
华硕 S200B	启动中蓝屏死机	4 片内存芯片中的其中一片芯片损坏	
华硕 X50M	加电开机黑屏	① 显卡不良 (显卡为 G61000 集成北桥) ② 屏损坏或屏线不良	
华硕 Z92Q55J EDR	系统有时会提示找不到硬盘	① 硬盘与主板接触不良、硬盘的数据线接口氧化 ② 硬盘本身存在故障	
联想笔记本电脑	无法开机, 按开机按钮无任何反应, 指示灯也不亮	① 主板有问题 ② 电池损坏 ③ 电源有问题	
联想笔记本电脑	开机后指示灯亮一下即刻灭掉	主板短路	
联想笔记本电脑	开机指示灯一直亮, 屏幕无显示	① 显卡有问题 ② 显存有问 ③ 屏线接触不良 ④ 主板有问题	
联想笔记本电脑	自动断电	① CPU 发热过大 ② 主板电容有问题 ③ 南北桥有问题	
联想笔记本电脑	键盘失灵	① 键盘老化 ② 内部线路断裂 ③ 键盘控制芯片有问题	
联想笔记本电脑	无法读碟	① 磁头老化或有污物 ② 光驱电路板损坏	
联想笔记本电脑	无法安装系统	① 硬盘有坏道 ② 主板硬盘控制芯片有故障 ③ 硬盘分区格式有误	
联想笔记本电脑	USB 无法识别, 不认 USB 设备	① 驱动系统有问题 ② 南桥有问题 ③ IO 芯片有问题	
联想笔记本电脑	屏幕出现多个画面	① 显卡有问题 ② 屏线有问题 ③ 显存有问	
联想笔记本电脑	暗屏	① 屏幕灯管损坏 ② 屏幕高压损坏 ③ 主板给高压供电电路有问题	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
联想笔记本电脑	不开机	① 主板有问题 ② 南北桥芯片有问题 ③ 显卡有问题	
联想 6700	开机无显示	① 液晶屏损坏 ② 高压板损坏 ③ 屏线有问题 ④ BIOS 资料损坏	
联想 8050	开机显示 LOGO 画面后死机	① 内存条接触不良 ② 重装操作系统看故障能否排除 ③ BIOS 资料问题	
联想 E200C	开机出现全屏 LOGO 图标后就死机	BIOS 损坏	
联想 E42L	所有 USB 接口不能使用	南桥损坏	
联想 F41	不能开机	① 裸板上电测量待机芯片 MAX8734A(⑧脚(LD05) 是否有电压产生, ⑩脚(主供电 V+) 是否正常; MAX8734A 是否存在过电流而导致点火回路开启不成功 ② 北桥供电的 +VCCP 和 +18V 是否对地短路, 北桥是否存在故障 ③ 用示波器检测电感 PL10 的波形是否正常, 测量 PU7 及 PU7 周围的电路是否正常	
联想 F41A	不上电	① 芯片 MAX8734 有问题 ② 内存供电和北桥供电的电路部分有问题 ③ 芯片 OZ813 虚焊 ④ PQ24、PQ31 击穿 ⑤ 北桥损坏	
联想 G450	加电屏不显示	显卡虚焊	
联想 G450	开机跑码为“C5”	电容 C443 击穿造成 USB 供电短路	
联想 K42A	不上电不触发	① PU6 (MAX8734) 及其外围元器件有问题 ② 网卡芯片 BCM5787 有问题	
联想 LEG- ENDV80	使用中出現花屏	① 驱动板与屏的连接线有问题 ② 液晶屏自带驱动板连接线及驱动板上的芯片、元器件存在开焊或接触不良	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
联想 R600	Q 键不好用	① 单键的电路是否有问题 ② Q 键触点是否氧化	
联想 S180	不能开机	Q29 不良造成 VCORE 供电芯片 MAX1845 ②脚 VDD 偏低	
联想 U260	无声音	① 声卡芯片 U32 (ALC269) 虚焊或不良 ② 晶体 Y2 (24.576MHz) 不良	
联想 U260	开机掉电	① 主板上滤波电容、电感有问题 ② 指示信号接口的连接器接触不良	
联想 U260	USB 失灵, 插读卡器时无亮灯	USB 供电芯片 U25 (APL3510) 引脚虚焊	
联想 U260	开机无反应	CPU 旁的电源管理芯片 PU701 (APW7138) 引脚虚焊	
联想 U260	加电不能开机	电源管理芯片 PU701 (APW7138) 击穿	可用 ISL6268 CAZ、ISL6269A 芯片直接代换
联想 U260	开机后既没有启动动作, 也无状态灯指示	① 适配器有问题 ② 电源插座接触不良 ③ 主板上的电源熔断器损坏 ④ 电源管理芯片有问题 ⑤ 场效应控制管 PQ501、PQ502 开路	
联想 U460	自动断电	① CPU 散热风扇存在故障, 致使因 CPU 发热过大而造成断电保护 ② 主板上的电容损坏 ③ 南北桥存在故障	
联想 Y200	通电后不开机	MAX1632①、②脚间已击穿短路	
联想 Y200	用外接电源开机后无反应	MAX1632 外围电容 C313 (1 μ F/25V) 漏电	
联想 Y470	开机后状态灯刚亮一下即熄灭	电池连接器接触不良	
联想 Y470	工作中突然不能充电	① 适配器有问题 ② 充电电池有问题 ③ 笔记本主板有问题	
联想 Y470	不认网线	① 网线插座氧化或失去弹性 ② 网络连接电路有问题 (如滤波线圈 MHPCW1041 内部线圈开路)	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
联想 Y550	USB 无法识别, 不认 USB 设备	① 驱动是否存在问题 ② 系统是否存在问题 ③ 南桥、I/O 芯片及 USB 信号是否存在故障	
联想 Y650	屏幕黑屏	① 如果使用交流电源适配器或电池, 并且电源状态指示灯亮, 则按 <Fn+ 向上键> 以使屏幕更亮 ② 如果电源指示灯闪烁, 则按电源按钮从睡眠模式恢复运行 ③ 电池是否安装正确 ④ 内存是否已正确安装	
联想旭日 125	诊断卡显示 “69”	① BIOS 资料是否损坏 ② 内存是否存在故障 ③ 南桥是否存在故障 ④ BIOS 资料是否损坏	
联想旭日 125	开机黑屏	EC 芯片击穿损坏	
联想旭日 150	接上 USB 接口移动硬盘时, 工作出现不正常	① USB 端口驱动和 USB 设备的驱动程序安装不正确 ② 南桥虚焊	
联想旭日 150	开机不加电	PU5 (MAX1632) 本身有问题及其外围元器件有问题 (如 PR68、PC55)	
联想旭日 150	有时无法开机	① 电池、内存条等接点接触不良 ② CPU 某引脚接触不良	
联想旭日 N4 - 40G	无法开机启动	① 笔记本电脑的电源和适配器上的电线的插头是否牢固插入各自的插座 ② 检查笔记本电池的电量 (某些电池上有电量自检按钮), 检查电池的接口是否有污物, 检查电源线插头是否有污物 ③ 电源管理芯片是否损坏	
联想昭阳 E43A	安装系统后无线网卡不能使用	① 无线设置开关损坏 ② 软件有问题	
联想昭阳 S600	键盘上有些键不能使用	① 键盘鼠标的控制电路是否存在故障 ② 键鼠口是否损坏 ③ 键盘是否损坏	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
三星 NV5000	开机找不到硬盘	① 硬盘数据线是否正常 ② 硬盘接口是否损坏 ③ 硬盘数据线与主板接口座处是否存在空焊	
三星 P28	进系统掉电	① 电源管理芯片损坏 ② 内存槽存在虚焊 ③ 灯管存在故障	
三星 X10	风扇能正常运转,但不能开机	① 系统中毒或系统文件损坏 ② 内存氧化造成接触不良或存在不兼容 ③ 显卡、南北桥 BGA 封装芯片存在虚焊 ④ 硬盘老化;分区错误 ⑤ CPU 供电电路控制芯片损坏	
三星 X11	启动到操作系统界面时就重新启动	① 重新安装操作系统看故障能否排除 ② 散热风扇是否正常 ③ 内存条是否接触不良	
宏基 280	显示为白屏	① 外接显示器看显示器是否正常 ② 液晶屏损坏 ③ 屏线存在故障	
宏基 350TE	开机后进入系统找不到光驱盘符	光驱接口损坏	
宏基 3684	在使用电源适配器时一切正常,而使用电池时经常出现死机的故障	① 锂离子电池安装不正确 ② 软件存在冲突 ③ 笔记本电脑的 CPU 供电电路中的滤波电容失效	
宏基 3684NWXC	开机后无声	① BIOS 设置不正确 ② 声卡驱动存在问题 ③ 音频功放芯片 MAX9710 损坏	
宏基 4520	不能充电或不能启动	① 适配器电源控制场效应晶体管 PQL 损坏 ② MAX8724 损坏	
宏基 4710ZG	玩游戏时经常出现死机	① 是否因硬件过热进入自我保护状态 ② 是否因软件兼容性问题	
宏基 4720G	恢复系统途中突然断电,再次开机后无法执行任何操作	① 隐藏分区损坏 ② 用 Windows XP 安装盘重新安装系统看能否进入操作系统	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
宏基 5550	外接耳机时内置音响与外接耳机同时发声	① 音频插口里面的触片是否接触不好,当插头插进去时是否未断开 ② 音频管理器中的音频项扬声器的设置是否正确 ③ 声卡驱动程序版本是否太低 ④ 主板上的声卡、功放电路是否正常	
宏基 5580	加电开机黑屏	CPU 风扇被灰尘阻塞严重造成显卡损坏	
宏基 AS3102 NWLC	频繁死机	主板散热不良	
宏基 TM4201 NWLC	在 Windows XP 下有时会出现死机,而在其他操作系统下正常	① 操作系统本身是否正常,并重装 Windows XP 操作系统 ② 软件之间是否有冲突 ③ 驱动程序版本是否不准确 ④ 主板 BIOS 版本是否过低	
NEC 笔记本电脑	指示灯正常,硬盘灯显示后又熄灭,但无显示	① 显卡损坏 ② 显示屏损坏 ③ BIOS 资料有问题	
惠普 CQ60	开机后暗屏	① 拆开显示屏,检测高压条 19V、3.3V、0.9V 三组供电是否正常 ② 高压条是否损坏	
惠普 DV4000	开机无反应	南桥下面焊盘存在腐蚀	
惠普 HP-540	开机显示屏上有很多细横条上下跳动,屏幕忽亮忽暗	① 硬盘与主板相连的接口连接件已断 ② 液晶显示屏损坏 ③ 硬盘损坏	
惠普 HP DV 1000	不能开机	主芯片 MAX1907 及该电路全部的驱动管有问题	
惠普 HP NX 7400	不触发	① TPS511120 芯片本身有问题 ② TPS511120 的 ③ 脚外围电阻 (4.7kΩ) 不良	
惠普 NC6000	不能充电	① 适配器存在故障 ② 电池管理程序的控制和设置有问题 ③ 电池损坏 ④ 充电电感 L27、充电控制芯片 MAX1772 及充电控制芯片 MAX1772 周围的场效应晶体管、晶体管、电容、电阻等损坏	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
惠普 ProBook 4411S	有时系统响应慢, 有时运行中突然死机	① 电脑中病毒 ② 硬盘有故障	
京东方笔记本电脑	开机后暗屏	① 外接显示器看显示是否正常 ② 显示屏、高压条及 19V 供电处熔丝是否烧断	
康柏 1500C	屏幕上光标闪烁, 没有任何显示信息	硬盘存在物理损坏	
康柏 700	开机后字幕抖动模糊	① 液晶屏是否损坏, 外接液晶屏看能否正常显示 ② 灯管是否存在故障 ③ 液晶屏数据线是否松脱	
索尼 430	USB 接口不能使用	① 进入 BIOS 检查 USB 设置是否正确 ② USB 驱动是否存在问题 ③ USB 硬件是否有问题、是否接触不良 ④ USB 接口 5V 熔丝是否开路	
康柏 E500	开机后暗屏	① 灯管存在问题 ② 主板提供给高压板的电压失常 ③ 屏线折断 ④ 高压板存在故障	
康柏 X1000	无法进入系统	① 克隆操作系统看故障能否排除 ② 格式化分区再重新安装操作系统 ③ 硬盘是否损坏	
索尼 CS25H/R	无法使用键盘上调节亮度及音频的功能键	无法正常启用【Hotkey Utility】及【VAIO Event Service】等热键运行程序所造成的	
索尼 FX120	进入系统后整个键盘失效	① 键盘损坏 ② 键盘鼠标的控制电路存在故障 ③ 键盘数据线接口损坏	
清华同方 F3600	电池不能充电	① 主板供电电路存在问题, 从而造成电压不够 ② 电源管理软件存在问题, 可重装系统看能否充电 ③ 充电控制芯片损坏	

第 2 节 平板电脑维修速查

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
三星 P6200	连接笔记本无线网络热点规律性断网	P6200 系统存在缺陷, 可对其固件进行升级	
三星 P6200	启动相机时出现错误信息	① 电池电量不足 ② 存储器空间已满 ③ 程序打开过多	
三星 P6200	不能开机	① 电池电量不足 ② 数据线不良 ③ SD 卡或 SIM 卡接触不良	
海信 M280	插入耳机后耳机无声音	① 耳机和连接线损坏 ② 耳机与设备间的连接插孔不良	
海信 M280	耳机内有严重的噪声	① 播放的文件损坏 ② 耳机的插头有污物 ③ 连接器的连接不良	
海信 M280	设备的扬声器没有声音	① 音量设置不正确 ② 扬声器及连接器有问题 ③ 主板有问题	
海信 M280	SD 卡不识别	① 连接器有问题 ② 主板有问题	
海信 M280	设备与电脑之间的文件传输失败	① 设备与播放器之间连接不正确 ② 数据线损坏 ③ 设备上的“USB 存储设备”未打开 ④ 设备内存的存储空间或 SD 卡存储空间已满 ⑤ 主板有问题	
海信 M280	触摸屏无功能	① 触摸屏幕连接线松动 ② 连接器有问题 ③ 主板有问题	
海信 M280	连接 HDMI 失败	① HDMI 连接线不良 ② 主板有问题	
原道 N11	不能充电	给电池充电的电源电路受控不通	
威盛平板电脑	打开 WiFi 时出错, 无法联网	WiFi 红线焊点与 WiFi 插座的电源端之间的电阻不良	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
台电 T720	无法正常显示和播放高清视频节目	① 高清驱动芯片 ANX7150 及其外围元器件有问题 ② 时钟模块有问题	
台电 T720	WiFi 功能失灵	① WiFi 网络设置不正确 ② WiFi 模块存在虚焊或不良	
台电 T720	不能正常读写数据、运行应用软件异常	① 分支供电电压失常 ② 主处理电路、时钟电路、主复位电路有问题 ③ 闪存芯片 H27UBG8T2ATR 虚焊或不良	
台电 T720	开机后不能运行程序软件	内存模块 K4TIC1640E - HCE7 存在虚焊	
台电 T720	不能开机或开机后工作异常	① 主处理模块有问题 ② 时钟模块 (26MHz) 虚焊或不良 ③ 复位电压失常	
艾诺 NOV08	不能通过 USB 连接其他设备	USB 插座有问题 (如焊盘虚焊、插座的内部接触簧片氧化、簧片的弹性变差)	
艾诺 NOV08	播放无声, 声音沙哑或失真	① 左右声道扬声器及连接有问题 ② 耳机插座连接不良	
艾诺 NOV08	播放时无声音	音频处理模块与音频功放模块之间的音频信号回路有元器件虚焊或开路	
艾诺 NOV08	WiFi 功能失灵	① WiFi 模块电路中滤波电感不良造成无供电电压 ② WiFi 模块虚焊或不良	
艾诺 NOV08	触摸屏功能失灵	① 触摸屏连接排线接触点氧化 ② 触摸屏驱动芯片虚焊或不良	
艾诺 NOV08	软件运行不正常	内存模块、主处理模块或时钟晶体虚焊或不良	
艾诺 NOV08	开机出现定屏、运行出错	内存模块、主处理模块虚焊	
艾诺 NOV08	不能开机	① 电池的直接供电部分漏电或短路 ② 电源管理模块有问题 ③ 电源供电滤波电容、滤波电感、限流电阻、电源保护芯片、稳压二极管有问题	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
艾诺 NOV08	不开机	① 电源电路的供电有问题 ② 主处理模块虚焊或其外围元器件不良 ③ 时钟模块虚焊或不良	
昂达 VX610w	不能开机, 按任意键都不管用	① 平板电池无电 ② 系统文件被损坏 ③ 硬件有问题	
苹果 iPad2	可以正常开机, 但WiFi功能失灵	① 时钟晶体 D37106 不良 ② WiFi 模块 BCM43291HKUBG 存在虚焊或不良	
苹果 iPad2 CD-MA 版	开机时有时无显示	① 显示屏排线连接器头氧化或接触不良 ② 基座存在虚焊	
苹果 iPad2 GSM 版	前置照相功能失灵	前置照相组件的排线头氧化	
苹果 iPad2 GSM 版	开机运行软件正常, 播放声音时有时无	扬声器组件排线暗断	
苹果 iPad2 GSM 版	开机运行软件正常, 聊天对方听不到	送话组件连接器的焊盘存在虚焊	
苹果 iPad2 GSM 版	待机时间短	电池不良	
苹果 iPad2 GSM 版	触摸控制失灵	① 触摸屏组件有问题 ② 多点触控芯片 BCM5973 有问题 ③ 多点触控处理芯片 BCM4974 有问题 ④ 触摸控制电路中滤波电容漏电	
苹果 iPad 3G 版	GPS 定位困难	天线回路的电感虚焊	
苹果 iPad 3G 版	GPS 功能失灵	① A - GPS 处理芯片虚焊 ② 时钟晶体不良	
苹果 iPad 3G 版	开机时有时无显示	① 显示连接器座不良 ② 主控芯片 A4 虚焊	
苹果 iPad 3G 版	开机后触摸控制失灵	① 软件有问题 ② 硬件有问题 (如多点触控芯片 BCM5973、多点触控处理芯片 BCM5974 引脚虚焊)	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
苹果 iPad 3G 版	可以正常开机, 但 3G 上网信号弱	① 射频收发电路的元器件虚焊或不良 ② 3G 天线端的信号线与接地线相碰	
苹果 iPad 3G 版	可以正常开机, 但 3G 上网就定屏	① 时钟晶体虚焊或不良 ② 基带处理芯片 (337S3754) 引脚虚焊	
苹果 iPad 3G 版	可正常开机, 但上网和打电话时好时坏	① 通信板的金手指氧化 ② 电源管理芯片有问题	
苹果 iPad 3G 版	可以无线上网, 但不能打电话	功率放大器芯片 SKY77340 - 21 本身存在不良	
苹果 iPad 3G 版	有时不能开机, 开机后有时会自动关机	① 电池不良 ② 闪存芯片 (K9LCC08UIM - LCBO) 虚焊 ③ 主控芯片 (A4) 虚焊 ④ 时钟晶体虚焊或不良	
苹果 iPad 3G 版	不能开机也不能充电	片子长期不用或者使用不良导致电池过度放电	
苹果 iPad3 WiFi 版	开机无显示	显示屏组件的主板端排线连接与绑定电路端排线连接器线路不通	
苹果 iPad3 4G 版	玩游戏会卡住	主控芯片 A5 引脚虚焊	
苹果 iPad3 4G 版	开机不能进入系统	① 主控系统不良 ② 存储器芯片 (THCVX167D26LA08) 不良	
万利达 Zpad T2	加电开机无显示	① 显示驱动芯片 U16 (LVDS83B) 不良 ② 主控芯片 U10 (Nvidia Tegra2) 虚焊 ③ 接口的排线有问题	
万利达 Zpad T2	加电开机显示花屏	① 显示屏排线、排线连接器氧化或接触不良 ② 显示驱动芯片 U16 (LVDS83B) 存在虚焊或不良	
万利达 Zpad T2	加电开机运行软件正常, 但操作和播放无声	① 左右声道扬声器及其连接异常 ② 音频解码芯片 U23 (ALC5623) 异常 ③ U23 供电支路中过桥电阻 R519 开路	
万利达 Zpad T2	加电开机与运行软件正常, 但不能用 USB 联机	① USB 插座存在氧化、焊盘虚焊 ② USB 控制芯片存在虚焊或不良	

(续)

机型	故障现象	故障部位或元器件	备注
万利达 Zpad T2	加电开机正常, WiFi功能失灵	WiFi模块存在虚焊或不良	
万利达 Zpad T2	加电不能开机	① 聚合物锂电池不良 ② 电源输入电压失常 (在 CA13、CA14 两端测量) ③ 电源管理芯片 (TPS658621A-1) 存在虚焊	

第 4 章 故障代码速查

笔记本电脑通常采用 Phoenix BIOS 和 AMI BIOS 两种 BIOS，两种 BIOS 的报警声（相当于故障代码）与对应故障原因或部位见表 4-1 和表 4-2。

表 4-1 Phoenix BIOS 报警声与对应故障原因或部位对照表

报警声	故障原因或部位	报警声	故障原因或部位
1 短	系统正常启动	3 短	加电自检初始化失败
1 短 1 短 2 短	主板损坏	1 短 1 短 3 短	CMOS 电池没电或发生故障
1 短 1 短 4 短	ROM BIOS 校验出错	1 短 2 短 1 短	系统实时时钟故障
1 短 2 短 2 短	DMA 通道初始化失败	1 短 2 短 3 短	DMA 通道寄存器出错
1 短 3 短 1 短	内存通道刷新错误	1 短 3 短 2 短	内存损坏或 RAS 设置错误
1 短 3 短 3 短	DIMM 槽上的内存损坏	1 短 4 短 1 短	基本内存某一地址出错
1 短 4 短 2 短	系统基本内存（第 1 个 64KB）奇偶校验错误	1 短 4 短 3 短	EISA 总线时序器错误
1 短 4 短 4 短	EISA NMI 口错误	2 短 1 短 1 短	系统基本内存（第 1 个 64KB）检查失败
3 短 1 短 1 短	第 1 个 DMA 控制器或寄存器出错	3 短 1 短 2 短	第 2 个 DMA 控制器或寄存器出错
3 短 1 短 3 短	主中断处理寄存器错误	3 短 1 短 4 短	副中断处理寄存器错误
3 短 2 短 4 短	键盘时钟存在问题（需在 CMOS 中重新设置成 Not installed 来跳过 POST）	3 短 3 短 4 短	显示卡 RAM 出错或无 RAM
3 短 4 短 2 短	显示器数据线接触不良或显卡存在故障	3 短 4 短 3 短	自检时未发现显示卡的 ROM BIOS
4 短 2 短 1 短	系统实时时钟错误	4 短 2 短 2 短	系统启动错误（CMOS 设置不当或 BIOS 损坏）
4 短 2 短 3 短	键盘控制器（8042）中的 Gate A20 开关错误造成 BIOS 不能转换到保护模式	4 短 2 短 4 短	保护模式中断错误
4 短 3 短 1 短	内存损坏或 RAS 设置错误	4 短 3 短 3 短	系统第二时钟错误
4 短 3 短 4 短	实时时钟错误	4 短 4 短 1 短	COM 口、鼠标口故障
4 短 4 短 2 短	LPT 口、打印口故障	4 短 4 短 3 短	数学协处理器（8087、80287~80487）出错

表 4-2 AMI BIOS 报警声与对应故障原因或部位对照表

报警声	故障原因或部位	报警声	故障原因或部位
1 短	内存刷新失败 (内存条损坏)	2 短	内存 ECC 校验错误 (需在 CMOS Setup 中将 ECC 校验内存的选项设置为 Disabled, 或更换内存)
3 短	系统基本内存 (第 1 个 64KB) 检查失败	4 短	系统时钟出错
5 短	中央处理器错误	6 短	键盘控制器错误
7 短	系统实时模式错误, 造成不能切换到保护模式	8 短	显卡的显示内存存在故障 (试更换显卡)
9 短	ROM BIOS 检验和错误	1 长 3 短	内存损坏 (需更换内存条)
1 长 8 短	显示测试错误 (通常为显示器数据线或显卡连接存在异常)	不断报警	Memory 或 VGA 其中之一存在问题

第 5 章 代表电路参考

1. 笔记本电脑 CMOS 工作原理代表电路 (见图 5-1)

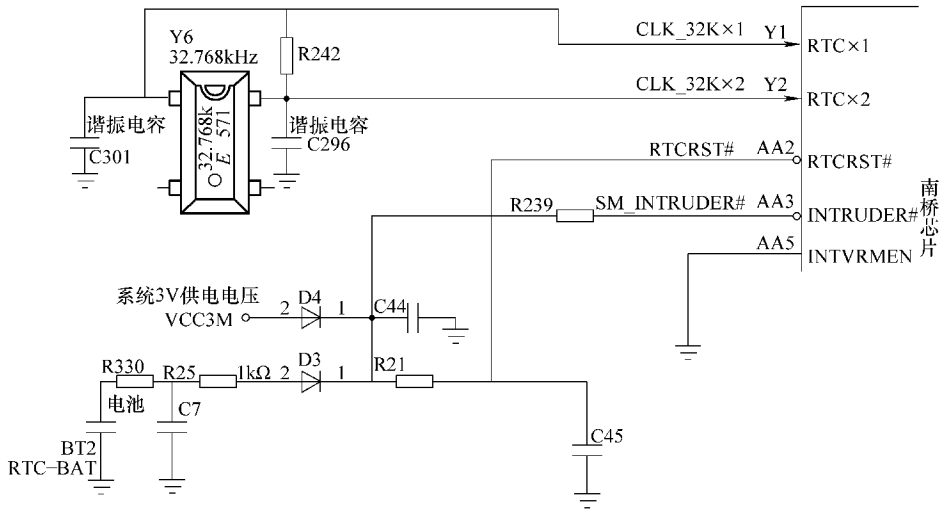


图 5-1 笔记本电脑 CMOS 工作原理代表电路

2. 笔记本电脑 BIOS 电路代表电路 (见图 5-2)

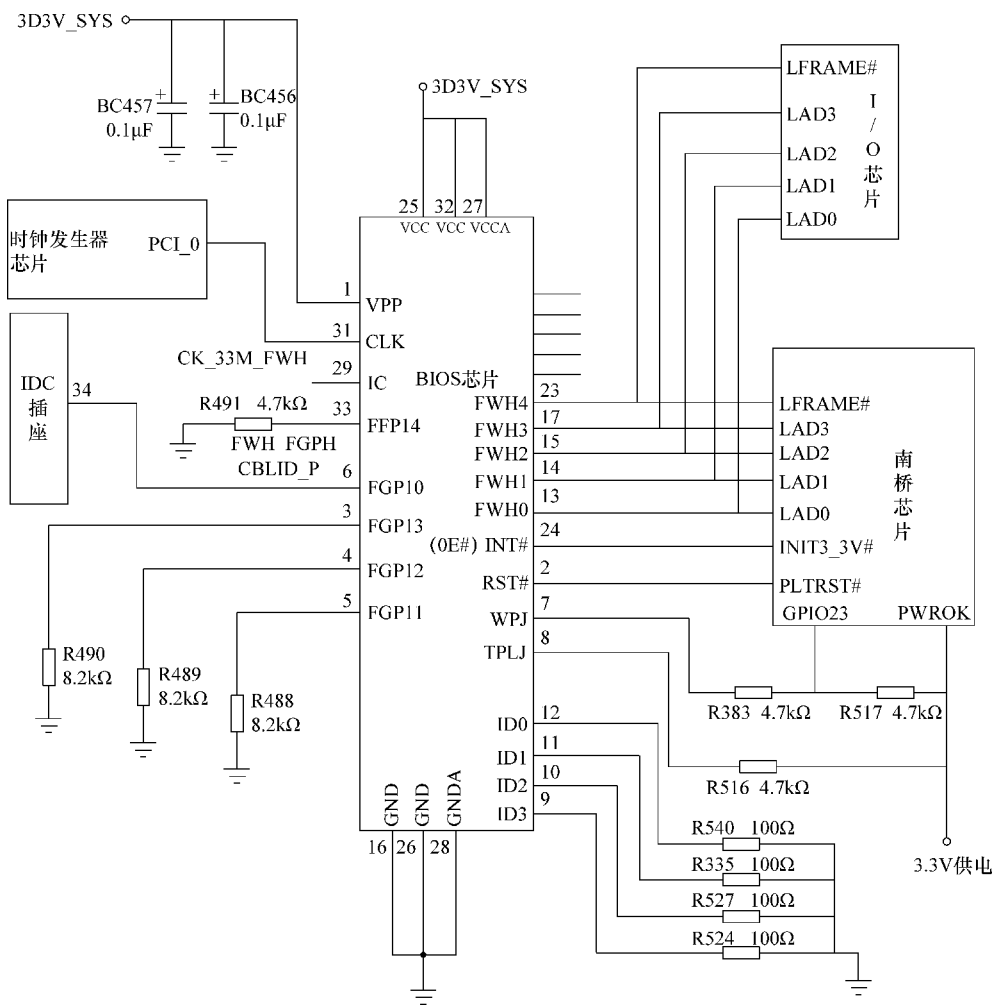


图 5-2 笔记本电脑 BIOS 电路代表电路

3. 由 MAX1632 组成的笔记本电脑系统供电代表电路 (见图 5-3)

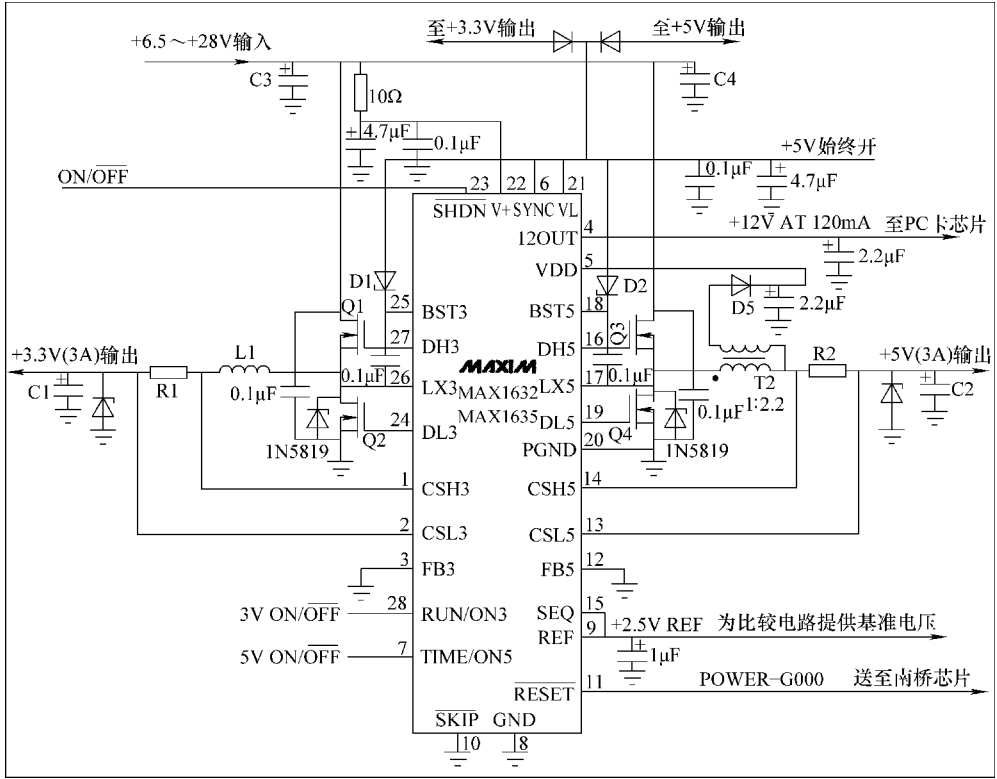


图 5-3 由 MAX1632 组成的笔记本电脑系统供电代表电路

4. 由 MAX1710 组成的 CPU 内核供电代表电路 (见图 5-4)

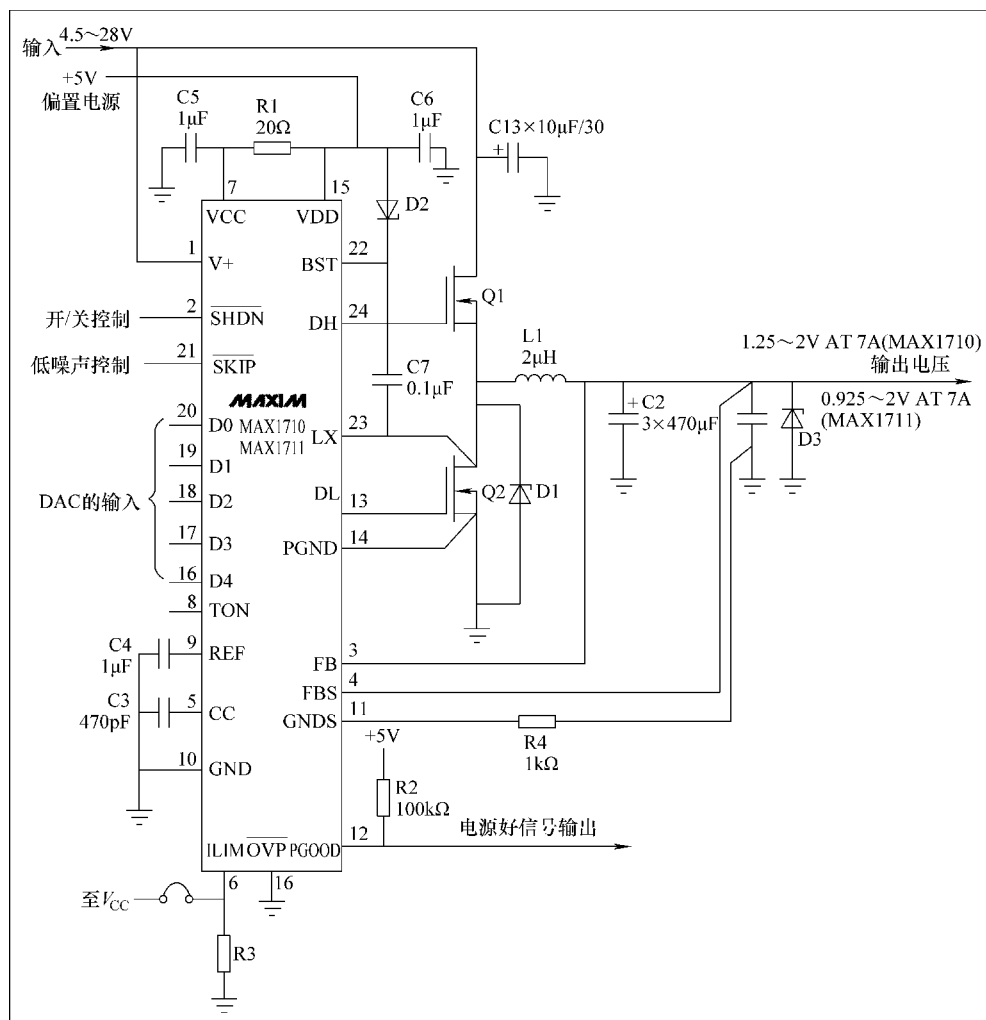


图 5-4 由 MAX1710 组成的 CPU 内核供电代表电路

5. 由 MAX1714 组成的 CPU 外核供电代表电路 (见图 5-5)

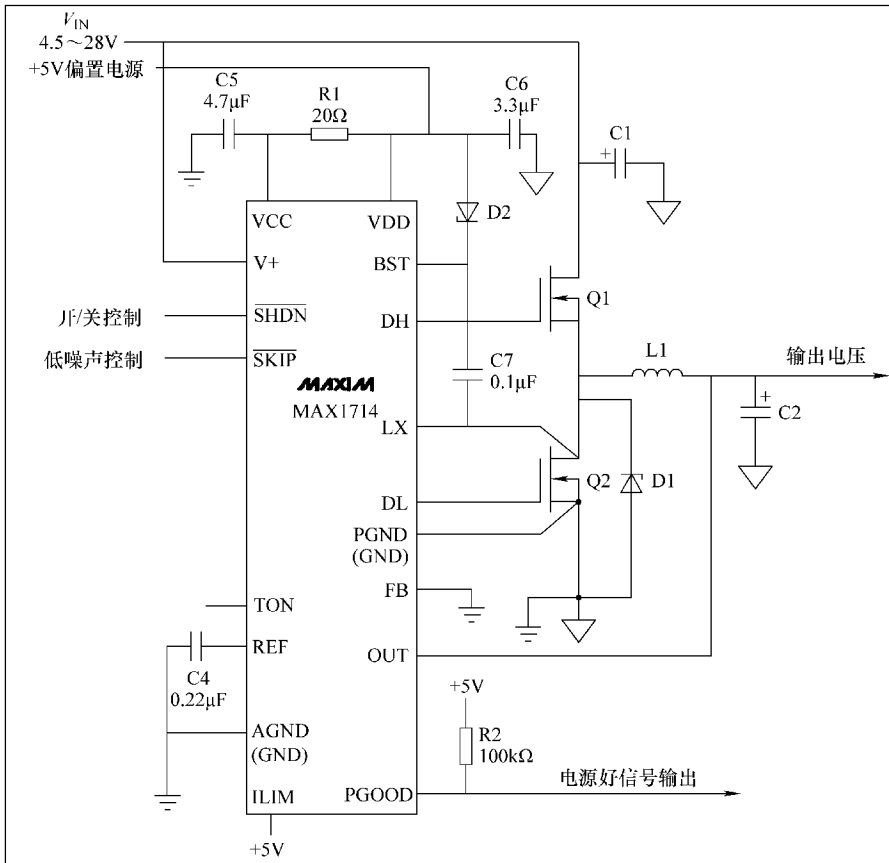


图 5-5 由 MAX1714 组成的 CPU 外核供电代表电路

6. 由 MAX1845 组成的内存供电代表电路 (见图 5-6)

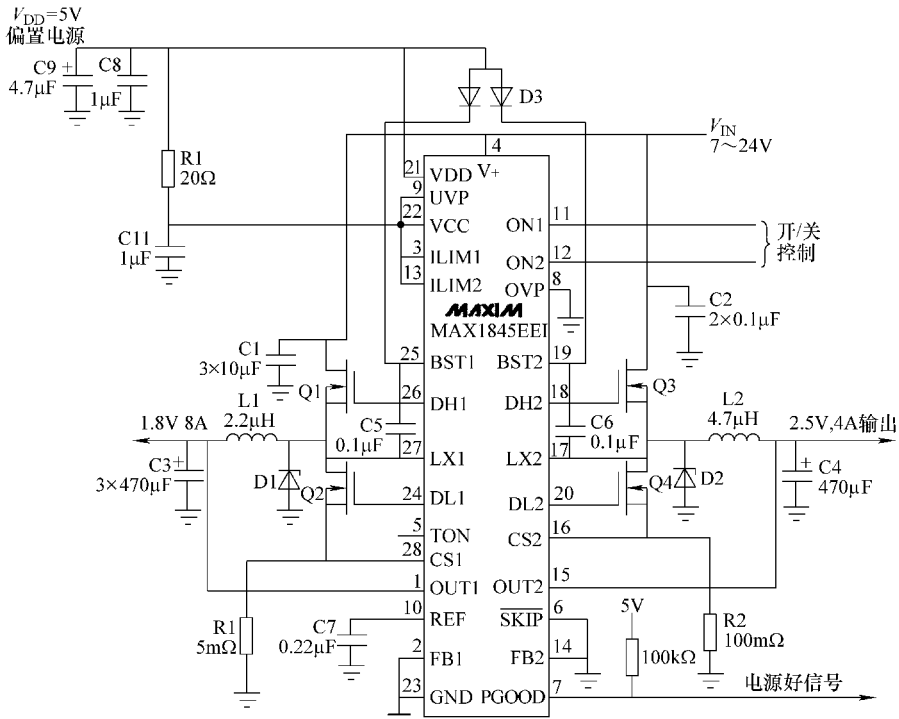


图 5-6 由 MAX1845 组成的内存供电代表电路

7. 平板电脑 LAN8700 以太网收发器代表电路 (见图 5-7) (见书后插页)

8. 平板电脑 MC34713EP 开关变换器代表电路 (见图 5-8)

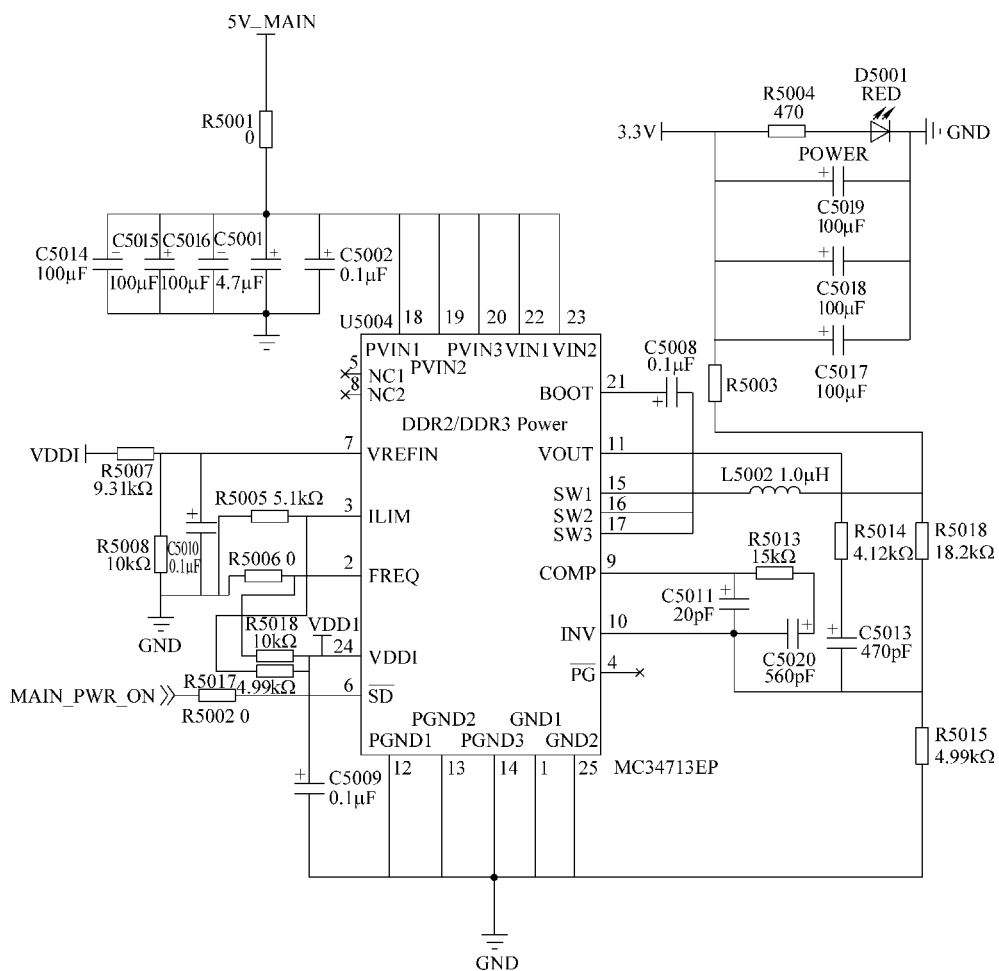


图 5-8 平板电脑 MC34713EP 开关变换器代表电路

9. 平板电脑 WiFi 功能代表电路 (见图 5-9)

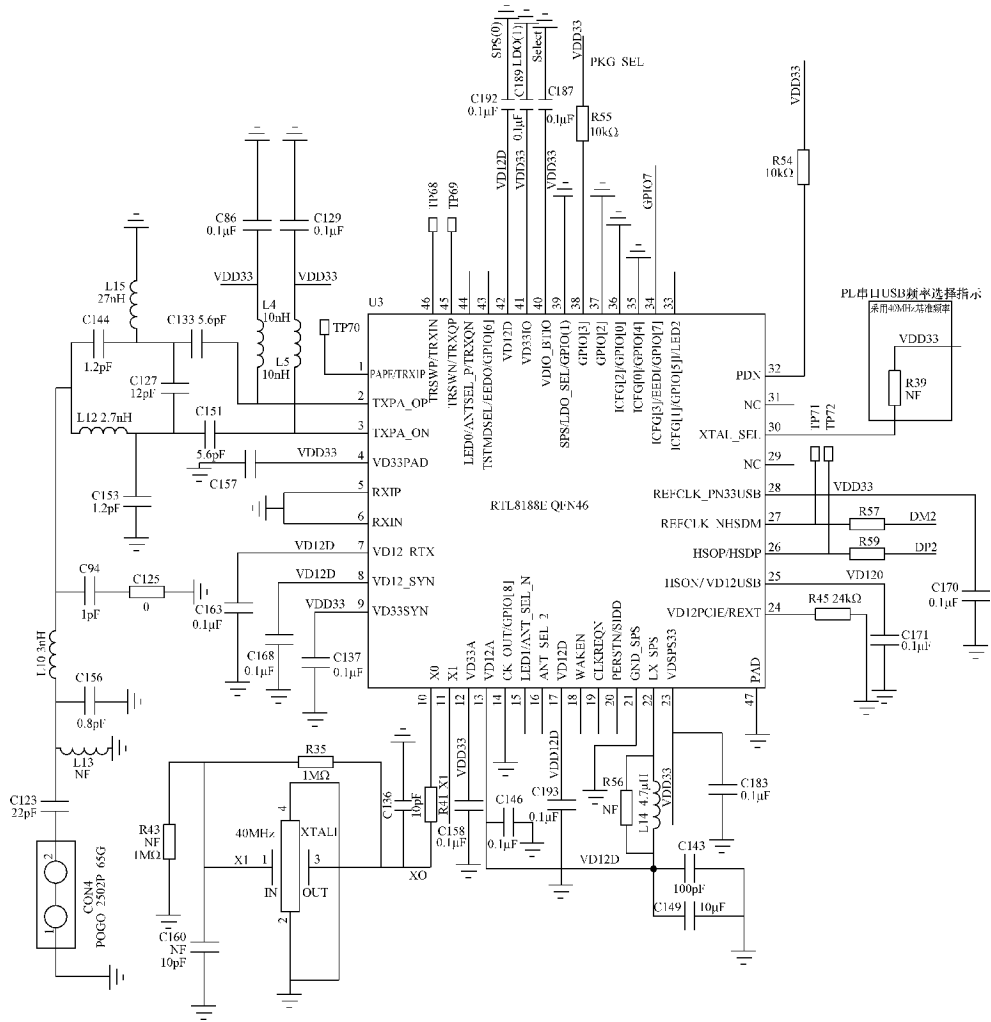


图 5-9 平板电脑 WiFi 功能代表电路

10. 平板电脑音频功放代表电路 (见图 5-10)

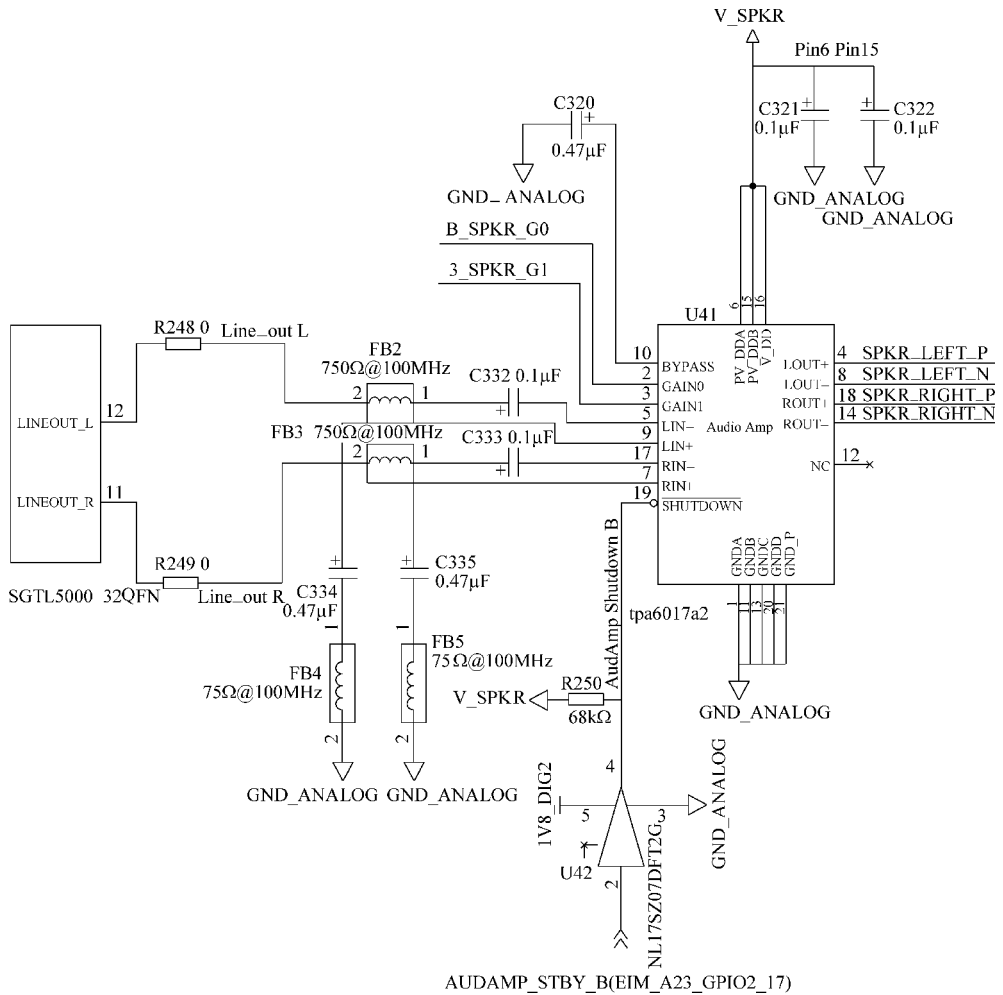


图 5-10 平板电脑音频功放代表电路

第 6 章 拆机实物

第 1 节 笔记本电脑的拆机

1. 笔记本电脑电池的拆卸方法

在对笔记本电脑检修拆卸时，首先应将电池取掉，这样就避免了带电作业的危险性。其拆卸步骤如下：

(1) 如图 6-1 所示，将电池锁定卡子向箭头“①”所示位置拉。

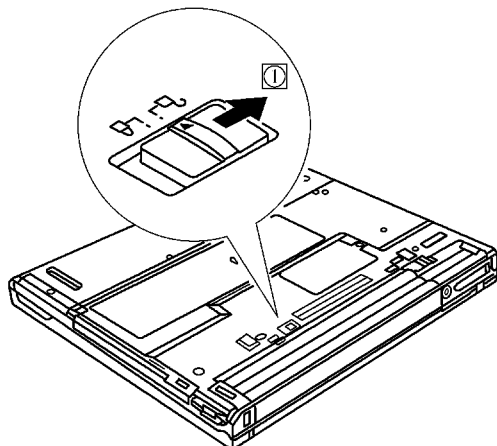


图 6-1 拨开电池固定卡子

(2) 用另一只手将电池另一固定卡子固定拨到箭头“②”所示方向，用手握住电池并朝箭头“③”所示方向拔出即可取出电池。如图 6-2 所示。

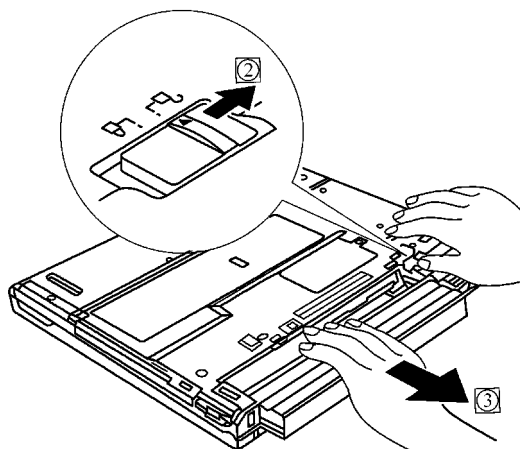


图 6-2 拆卸出电池示意图

2. 笔记本电脑光驱的拆卸方法

笔记本电脑光驱的拆卸步骤如下：

(1) 首先将锁定的卡子向箭头“①”所示方向拨，光驱拉杆即会向箭头“②”所示方向弹出，再将拉杆轻轻向外拉，就可以拉动光盘驱动器，如图 6-3 所示。

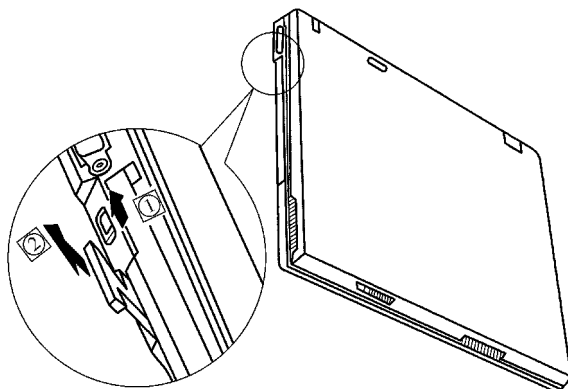


图 6-3 弹出光驱拖钩

(2) 在光驱已经出来一半时，用手拖住光驱的底部向箭头“③”所示方向平行拖出，即可取出光驱驱动器，如图 6-4 所示。

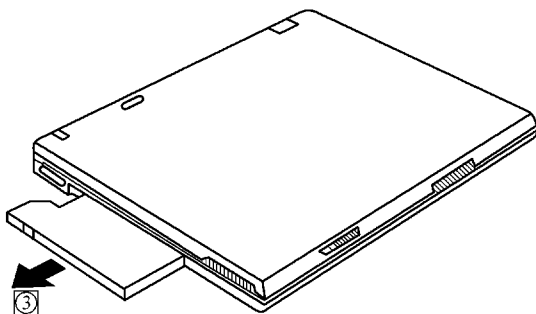


图 6-4 拖出光驱

3. 笔记本电脑硬盘的拆卸方法

笔记本电脑硬盘的拆卸步骤如下：

(1) 如图 6-5 所示，首先使用小十字螺钉旋具取掉硬盘的固定螺钉“①”。

(2) 然后用双手的大拇指顶住硬盘连在一起的塑料盖，按箭头“②”所示的方向即可移出硬盘，如图 6-6 所示。

4. 笔记本电脑扩展内存的拆卸方法

拆卸笔记本电脑扩展内存的步骤如下：

(1) 如图 6-7 所示，使用小十字螺钉旋具旋松内存盖螺钉“①”（此螺钉一般是不能退出来的），然后在螺钉“①”处向箭头“②”方向拉，即可拆掉内存盖，露出

内存条。

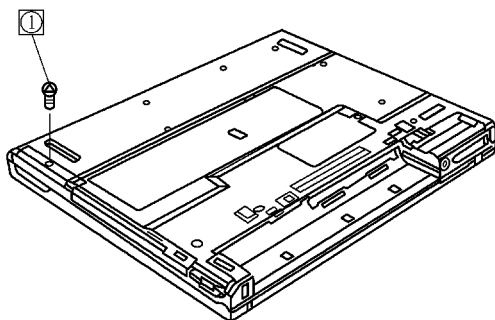


图 6-5 取掉硬盘的固定螺钉

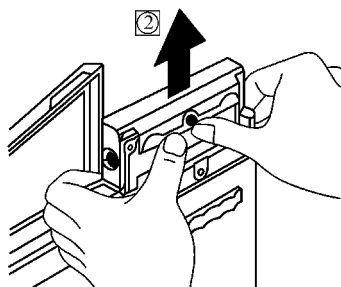


图 6-6 移出硬盘

(2) 打开内存插槽盖后，把内存两边的卡子按照“③”所示的方向分开。按照“④”所示的方向即可取出内存，如图 6-8 所示。

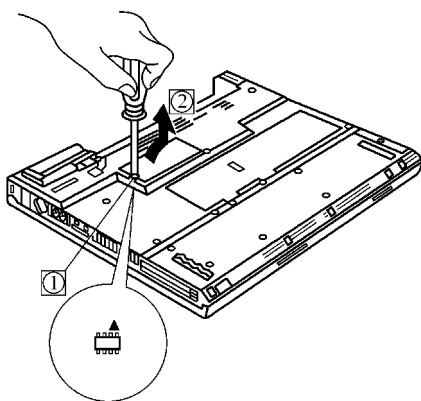


图 6-7 拆掉内存盖

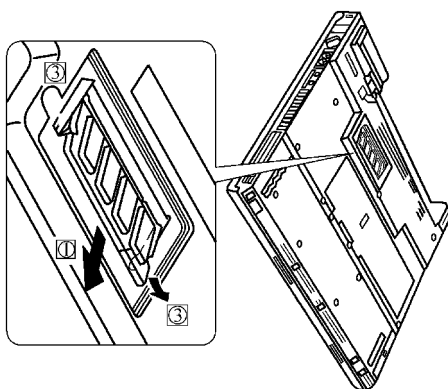


图 6-8 取出内存

5. 笔记本电脑键盘的拆卸方法

笔记本电脑键盘的拆卸步骤如下：

(1) 首先将背盖上的两颗键盘螺钉“①”拆下，如图 6-9 所示。

(2) 如图 6-10 所示，用削尖的充值卡等塑料片按箭头“②”方向将键盘挑起，然后按箭头“③”、“④”方向轻轻用力取出键盘。

(3) 按箭头“⑥”方向取下键盘与主板的连线后，即可按箭头“⑤”方向移出键盘，如图 6-11 所示。

6. 笔记本电脑键盘斜面的拆卸方法

笔记本电脑键盘斜面的拆卸步骤如下：

(1) 首先拧下图 6-12 所示的固定螺钉“①”。

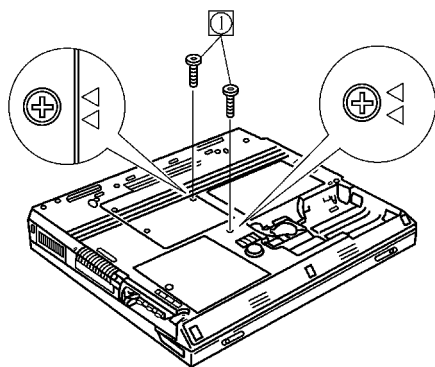


图 6-9 拆下键盘螺钉

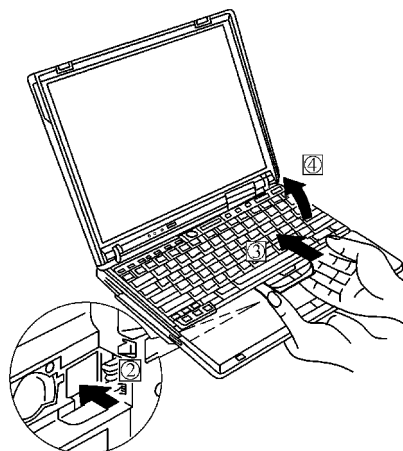


图 6-10 用塑料片将键盘挑起

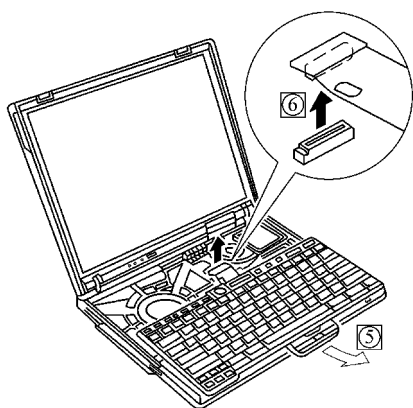


图 6-11 取出键盘

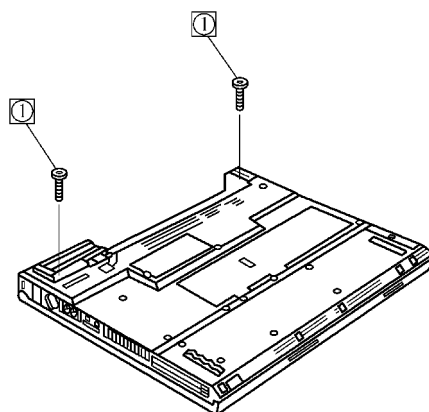


图 6-12 拧下固定螺钉

(2) 再拧下固定键盘斜面的螺钉“②”，然后按照箭头“③”方向平行推出键盘斜面（在向外移动时应注意连接卡子“A”和“B”），如图 6-13 所示。

7. 笔记本电脑 CPU 风扇的拆卸方法

笔记本电脑 CPU 风扇的拆卸方法如图 6-14 所示，其具体步骤如下：

(1) 首先取出 CPU 风扇上的三颗螺钉“①”。

(2) 取出 CPU 风扇，拔出风扇的电源插头“④”。

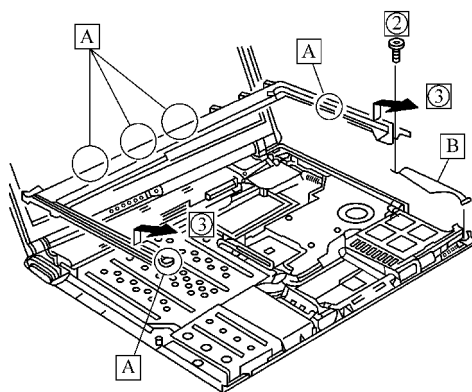


图 6-13 推出键盘斜面

(3) 最后还应检查 CPU 上的硅脂是否干涸，安装时应先清除已经干涸的硅脂，再在 CPU 芯片上涂上薄薄的一层硅脂，注意，硅脂若涂得太厚或太薄均不利于散热。

8. 笔记本电脑 CPU 的拆卸方法

笔记本电脑 CPU 的拆卸方法如图 6-15 所示，首先应将 CPU 的旋钮朝箭头“①”方向打开，然后按箭头“②”方向即可取出 CPU。安装 CPU 时，应注意 CPU 的安装缺脚应与 CPU 座一致（即图中“A”位置）。当 CPU 安放好后，再按照箭头“B”方向关闭旋钮锁。

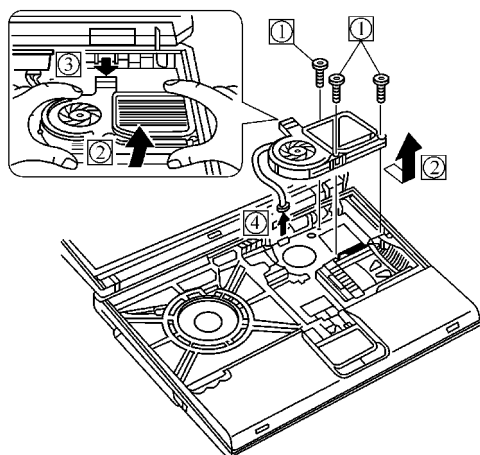


图 6-14 拆卸 CPU 风扇方法示意图

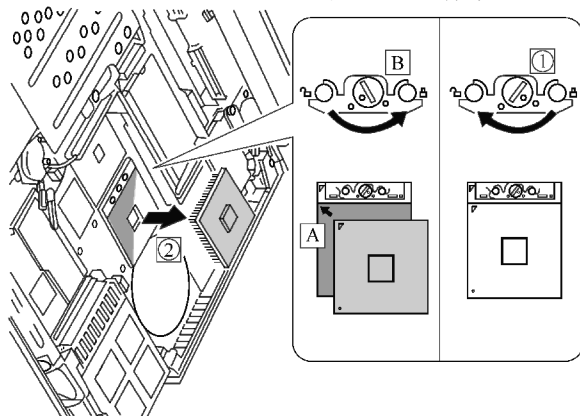


图 6-15 拆卸 CPU 示意图

9. 笔记本电脑面板的拆卸方法

笔记本电脑面板的拆卸步骤如下：

(1) 首先使用小十字螺钉旋具将笔记本电脑底板上的固定螺钉“①”“②”拆下，有的在“②”号螺钉外面贴有不干胶，应仔细观察，如图 6-16 所示。

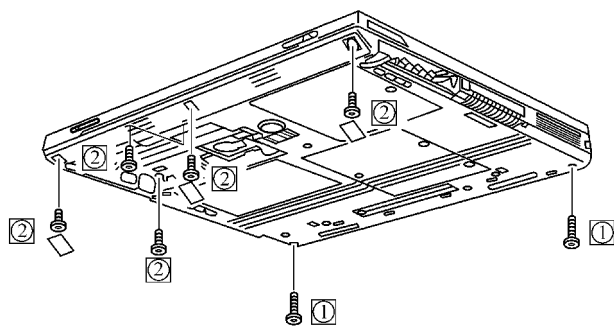


图 6-16 拆卸底板固定螺钉

(2) 然后拆卸面板上的螺钉“③”、“④”、“⑤”，如图 6-17 所示。

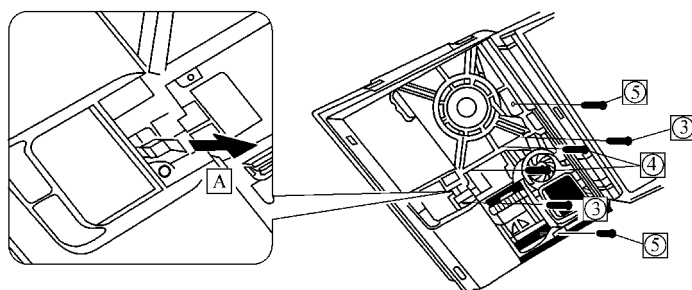


图 6-17 拆卸面板上的固定螺钉

(3) 按箭头“⑥”方向移动面板（在移出面板之前应注意观察面板与底板之间是否有挂钩“A”），如图 6-18 所示。

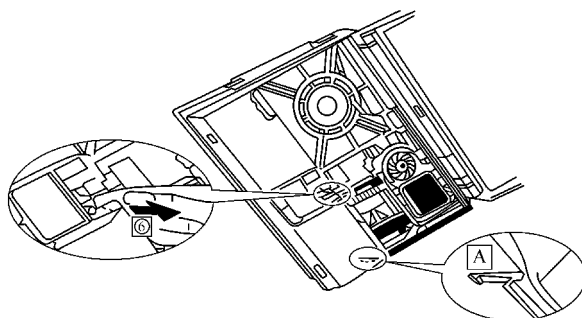


图 6-18 移动面板前应检查面板与底板之间是否有挂钩

(4) 如图 6-19 所示，在拆除所有螺钉、挂钩及连线后，即可将面板拆卸下来。

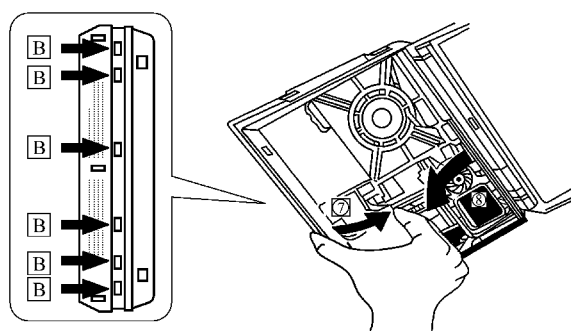


图 6-19 拆卸下面板

10. 笔记本电脑无线网卡的拆卸方法

笔记本电脑无线网卡的拆卸步骤如下：

(1) 如图 6-20 所示，首先去掉螺钉的垫片（注意不要损坏），然后使用小十字

螺钉旋具拧出螺钉“①”、“②”、“③”，应特别注意三种螺钉的长短不同，所以务必记住它们的位置，以免安装时拧错而造成主板短路。

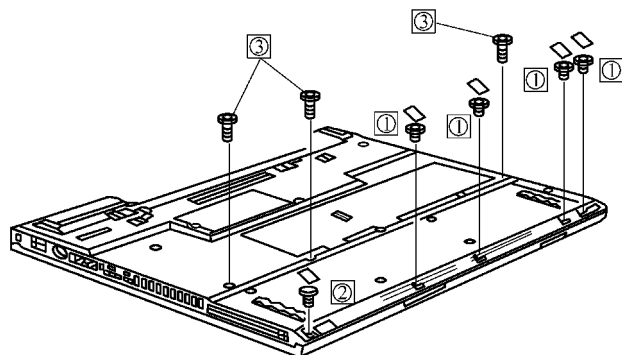


图 6-20 拆去垫片和固定螺钉

(2) 接下来将触摸板鼠标与主板的连线按箭头“④”方向拔掉，再按箭头“⑤”方向平推面板，即可看到无线网卡，还应拔掉无线网卡的天线，如图 6-21 所示。

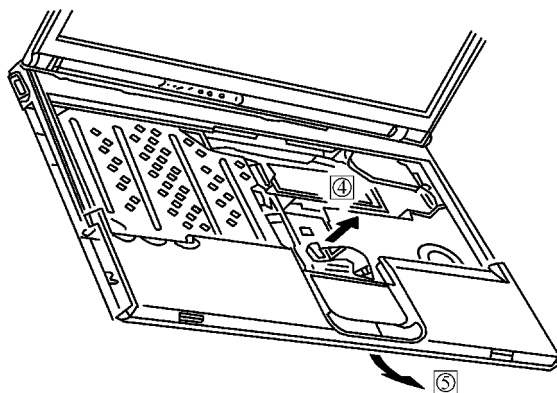


图 6-21 拔掉触摸板鼠标与主板的连线

(3) 卸下网卡时，按箭头“⑥”、“⑦”方向拔出即可，如图 6-22 所示。

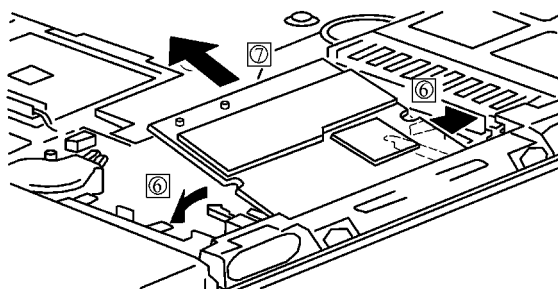


图 6-22 取出无线网卡

11. 液晶显示器壳的拆卸方法

液晶显示器壳的拆卸方法步骤如下：

(1) 如图 6-23 所示，首先拧下螺钉“①”。

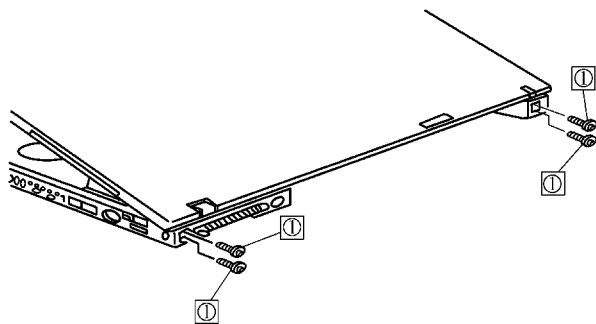


图 6-23 拧下液晶屏的固定螺钉

(2) 接着拧下用来固定液晶显示器的螺钉（位于液晶显示器左下方），然后将液晶显示器的数据线和无线网卡的的天线从固定线槽内分离出来，最后从背后向箭头“⑦”方向托起整个液晶屏，即可将整个液晶屏壳拆卸下来，如图 6-24 所示。

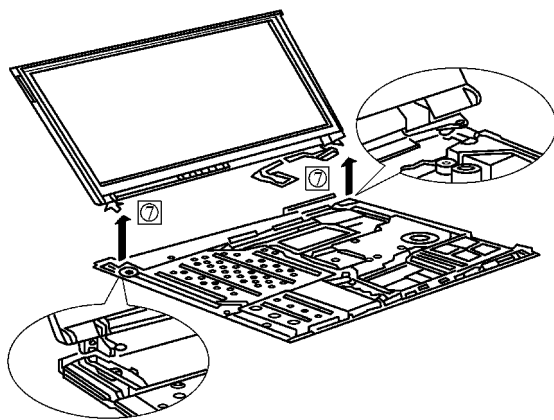


图 6-24 拆下整个液晶屏

12. 笔记本电脑液晶屏的拆卸方法

笔记本电脑液晶屏的拆卸步骤如下：

(1) 首先取下液晶屏螺钉上面的垫片，再拧下螺钉“①”、“②”、“③”，如图 6-25 所示。

(2) 接下来将液晶屏的卡钩按照箭头“④”方向推，最后按照箭头“⑤”方向托起，使内框离开屏壳，即可拆开液晶屏，如图 6-26 所示。

13. 笔记本电脑高压板的拆卸方法

笔记本电脑高压板的拆卸方法如图 6-27 所示，首先拧下螺钉“①”，再将高压

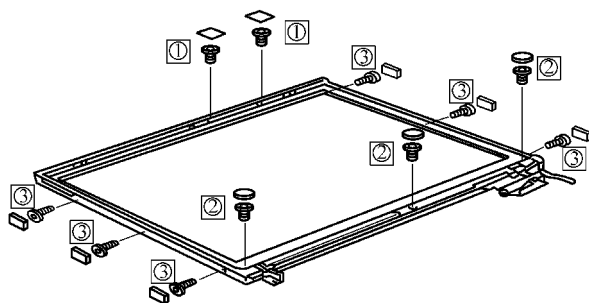


图 6-25 拆卸液晶屏螺钉及垫片

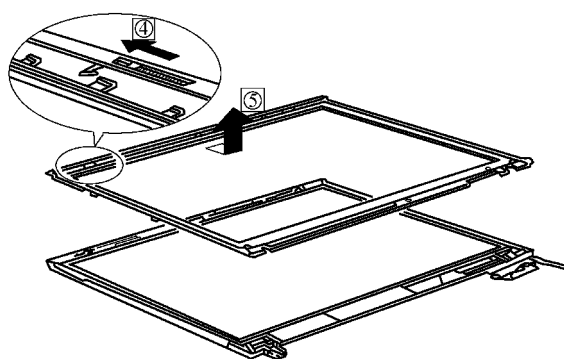


图 6-26 拆开液晶屏

板按箭头“②”方向移动，最后分别按箭头“③”、“④”方向拔掉连接线即可。

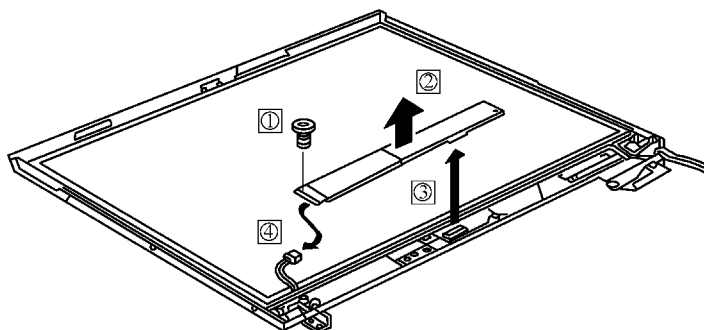


图 6-27 拆卸高压板示意图

14. 笔记本电脑音响的拆卸方法

笔记本电脑音响的拆掉步骤如下：

- (1) 首先拧下两颗固定螺钉“①”，如图 6-28 所示。
- (2) 将音响向箭头“②”方向拔出，再按箭头“③”方向取出卡在线槽内的音频

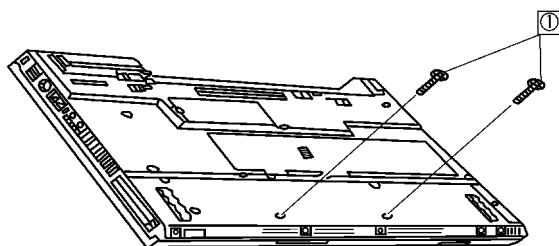


图 6-28 拧下音响固定螺钉

线，最后按箭头“④”方向拔出连接线后即可取出音响，如图 6-29 所示。

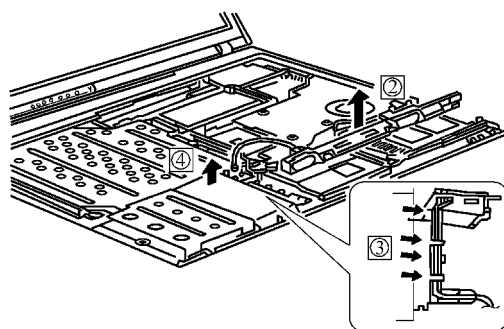


图 6-29 拆卸出音响

15. 笔记本电脑主板支架及导线槽的拆卸方法

笔记本电脑主板支架及导线槽的拆卸方法如图 6-30 所示，按照箭头“①”、“③”方向取出支架，将导线槽内的线理顺并取出，再将电线连接插件分开即可。

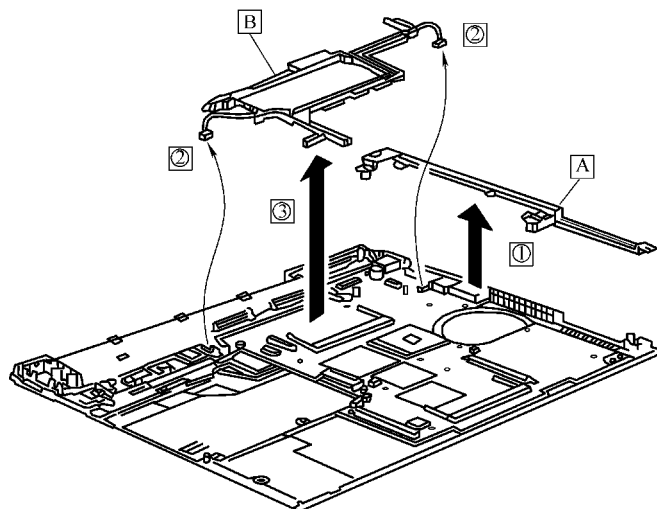


图 6-30 拆卸主板支架及导线槽方法示意图

16. 笔记本电脑主板的拆卸方法

拆卸笔记本电脑主板时务必小心，切忌磕碰，以免造成不必要的损失。其具体拆卸步骤如下：

(1) 如图 6-31 所示，先拧下螺钉“①”、“②”，再按照箭头“③”方向将主板与底板分离。

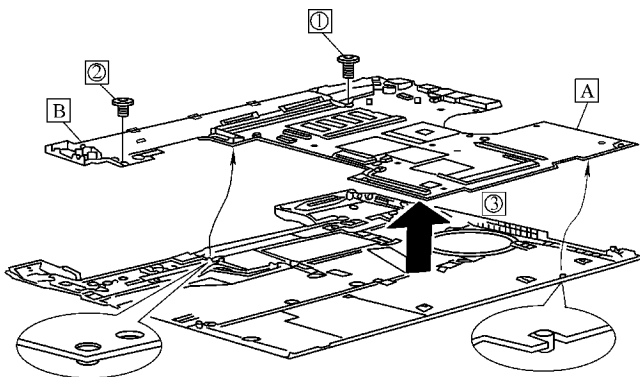


图 6-31 将主板与底板分离

(2) 接下来去掉螺钉“④”、“⑤”，最后按照箭头“⑥”方向移动，即可取下整块主板，如图 6-32 所示。

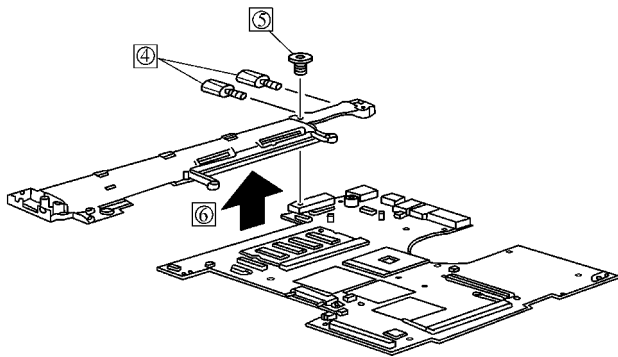


图 6-32 取下主板

17. 笔记本电脑拆卸应注意的事项

笔记本电脑因品牌不同，其结构也有所差异，有些零部件的拆卸具有特殊性，也有些零部件具有共同性。由于笔记本电脑绝大多数为塑料材质，所以在对其拆卸时，应注意用力不要过大。对笔记本拆卸应注意的事项包括拆卸前应注意事项和拆卸过程中应注意的事项。

(1) 拆卸笔记本电脑前应注意事项如下：

1) 拆卸前必须先关闭电源，并拆去所有外围设备，如 AC 适配器、电源线、外接电池、PC 卡及其他电缆等。因为在电源关闭的情况下，一些电路、设备仍在工作，

若直接拆卸可能会引发一些电路的损坏。

2) 在拆去电源线和电池后,应打开电源开关,并在1~2s后关闭,以释放掉内部直流电路中储存(电容)的电量。

3) 拆卸笔记本电脑时,不要穿涤纶、麻类衣服,应佩戴防静电手套或防静电手环。因为人体会带有静电,如果人带着静电拆卸笔记本电脑,在拆卸电脑元器件的过程中就有可能导致静电击穿元器件芯片,造成不小的损失,所以在拆卸过程中防静电措施十分重要。除了使用防静电手套和防静电手环外,还可以采用接地法进行静电释放,找一个导电的接地导体进行静电释放,比如将手掌紧贴水龙头片刻即可释放身上的静电。

4) 拆卸时应合理运用工具,使用合适的工具,如拆螺钉时应选用口径最合适的螺钉旋具。使用工具时需谨慎,应避免工具对电脑造成人为损伤。

5) 拆卸时应合理安置拆卸部件,保护好机身内各个部件,并放在安全的地方。将已经拆下的细小螺钉、弹簧按顺序、分类放置,并严格记录下每个部件的大小和位置,这有利于后面的安装。

6) 明确拆卸顺序。对准备拆装的部件一定要仔细观察,明确拆卸顺序,必要时应提前准备,用笔记下步骤和要点。

7) 拆机之前要检查机器外壳有无划伤、缺少螺钉,机器是否能启动,硬盘内是否有重要资料,向客户确认后方可拆机检修。

(2) 拆卸过程中应注意的事项如下:

1) 对笔记本电脑进行拆卸的过程中,应保持谨慎,对准备拆装的部件一定要先仔细观察,明确拆卸顺序、安装部位,必要时用笔记下步骤和要点。

2) 在使用拆卸工具,如镊子,钩针等工具时要小心,不要对电脑造成人为损伤。

3) 插拔插座用力要均匀,插拔各类电缆(电线)时,不要直接拉拽,要握住其端口,再进行插拔。做到动作要轻,力度要均匀,不能用蛮力,以免对电缆(电线)插头或插座造成损坏。由于笔记本电脑很多部件的材质都是塑料,所以拆卸时遇到此类部件用力要柔,不可用力过大。

4) 不要压迫硬盘、软驱或光驱。

5) 大部分厂家生产的笔记本电脑均贴有多种标签,厂家有意会将标签盖住螺钉孔,拆装时应该特别注意贴标签处是否有螺钉。

6) 对笔记本电脑某些零部件进行拆卸时,可使用一些技巧。如目前的笔记本电脑为一体化光驱,一般采用扁平数据电缆或插入式连接,将固定螺钉拆除后可直接外拉将光驱抽出。

7) 个别部位拆不开时,要观察有无暗扣,商标或保修贴下是否有螺钉,不可用蛮力扳开。

8) 对笔记本电脑进行安装时要遵循记录,应按照拆卸时的相反顺序依次进行。

第 2 节 平板电脑的拆机

1. iPad 平板电脑的拆卸

现以 iPad2 为例进行介绍：

(1) iPad 拆机所需工具如下：

螺钉旋具、塑料开启工具、吸盘、撬棒、拨片等。

(2) 拆卸步骤如下：

1) 分离前面和 LCD 屏幕。前面板没有采用任何固定卡扣，只是用了大量黏合剂来固定的。首先用热胶吹风机将屏幕边缘的黏合剂软化，然后用塑料撬棒以及几片弹吉他使用的拨片，就可移除 iPad 的面板连接了；然后再通过特定的吸盘将面板移除，如图 6-33 所示。



图 6-33 移除 iPad 的面板连接

用螺钉旋具拧下面板与机身连接的螺钉，掀开 LCD 屏幕，如图 6-34 所示。



图 6-34 拧下固定屏幕的螺钉

把 LCD（液晶屏）和触屏与主板的连接电缆从插槽处分离，即可将显示屏卸下，如图 6-35 所示。

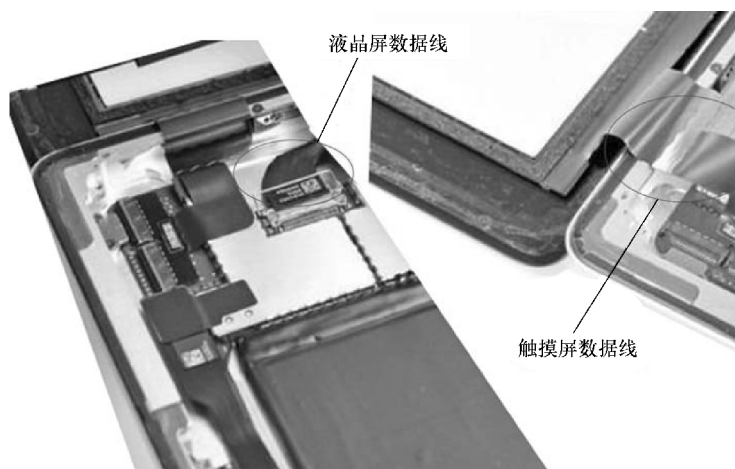


图 6-35 分离液晶屏与触屏的数据线

2) 主板的拆卸。把连接主板和机身另一侧按键、后置摄像头的连接线分离，如图 6-36 所示。

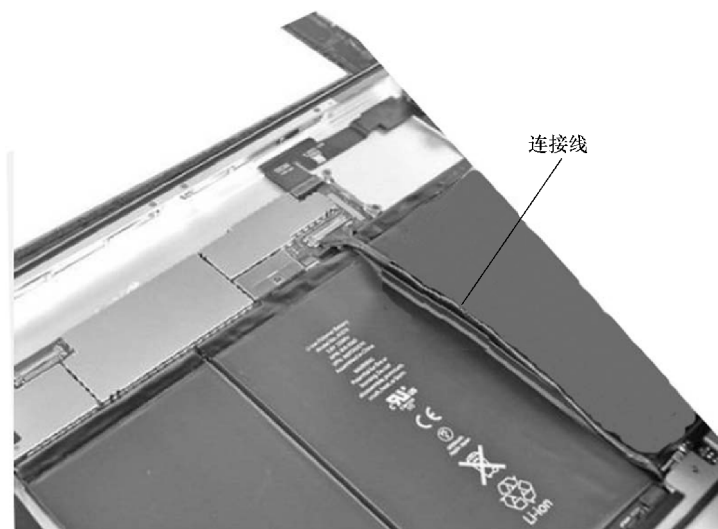


图 6-36 拆开飞线

把 Dock 连接电缆与主板分离后，再用塑料起子将扬声器连接线断开，如图 6-37 所示。

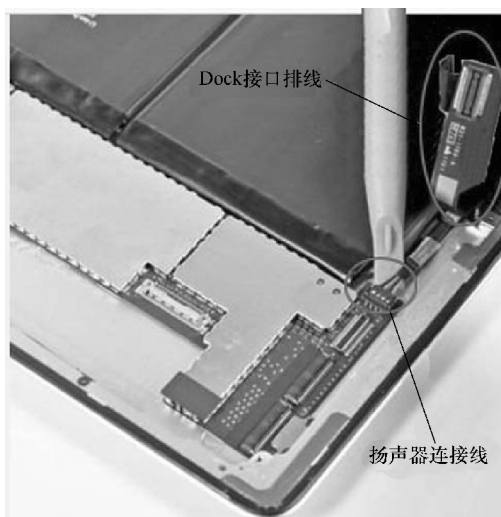


图 6-37 分离 Dock 连接线与扬声器连接线

拧下固定主板的螺钉，即可卸下主板，如图 6-38 所示。

3) 拆卸电池。用起子把用双面胶粘附在背盖上的大电池撬开拿出来，如图 6-39 所示。

4) 后置摄像头。用螺钉旋具拧开固定音量控制板的螺钉，即可卸下后置摄像头，如图 6-40 所示。

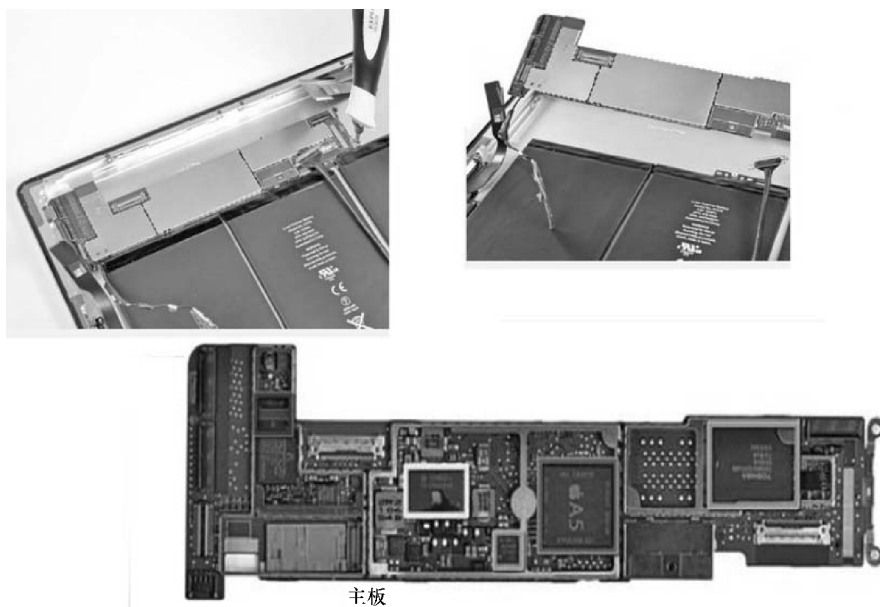


图 6-38 卸下主板

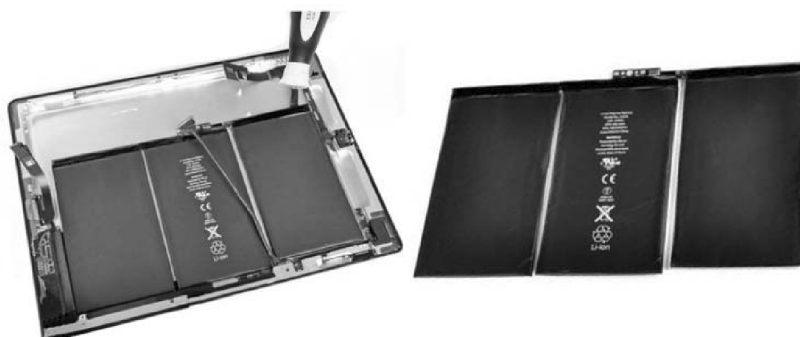


图 6-39 电池的拆卸



图 6-40 后置摄像头的拆卸

5) 前置摄像头模块的拆卸。用螺钉旋具拧下固定前置摄像头组合的螺钉和少许

黏合剂，就可卸下前置摄像头模块。该模块上有摄像头、耳机插口和传声器等，如图 6-41 所示。

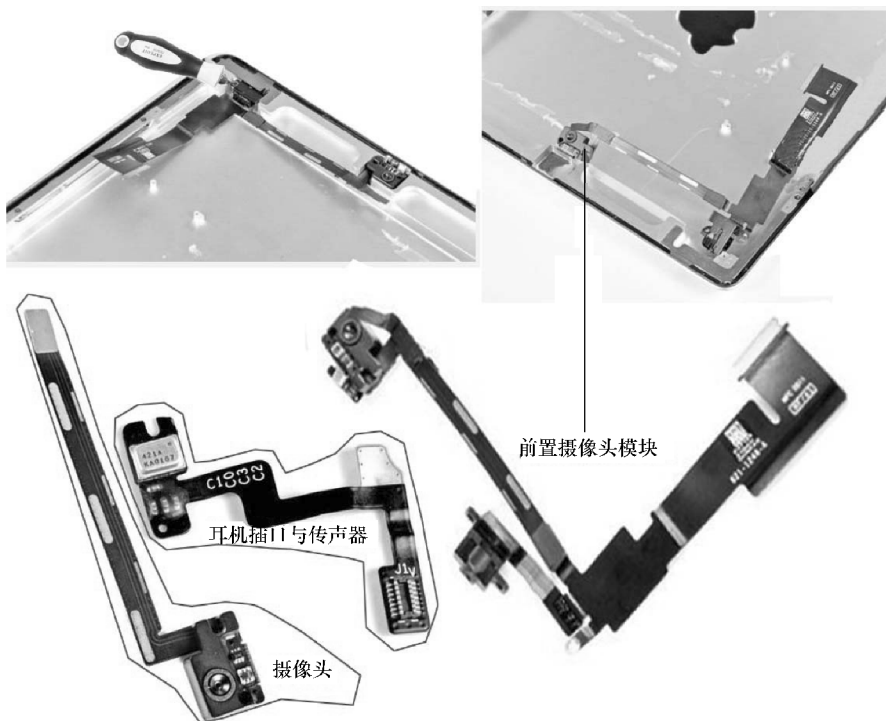


图 6-41 前置摄像头模块的拆卸

6) 扬声器模块的拆卸。先把 Dock 连接器松开，再用螺钉旋具拧开几个螺钉，即可卸下扬声器组合（扬声器模块），如图 6-42 所示。

7) 拆卸注意事项：①前面板和其他部分是用黏合剂粘在一起的，撬开过程中玻璃破裂的风险大；②LCD 和前面板用胶带连接，拆卸时也容易破裂，且得先卸掉第二层的 LCD，前面板才能卸下来；③电池和后盖黏合得很牢固，需要先将主板卸下来后再卸电池。

2. 三星平板电脑的拆卸

现以三星 P3100 为例进行介绍：

(1) 用一只贴片插入机身侧面的夹缝，翘起一定的高度并向四周扩散，把所用的卡扣都脱离后，即可掀开后盖，如图 6-43 所示。

(2) 电池的拆卸。首先用螺钉旋具拧下固定电池的几颗螺钉，向上翘起电池（需要注意的是，一定要从后面翘起，切勿强拉电池），拔下电池顶端的线缆，然后取下电池，如图 6-44 所示。

(3) 电路板的拆卸。用螺钉旋具拧下固定主板周身的螺钉，取下一侧的电路板，取出电路板两边固定物，如图 6-45 所示。



图 6-42 扬声器模块的拆卸



图 6-43 后盖的拆卸

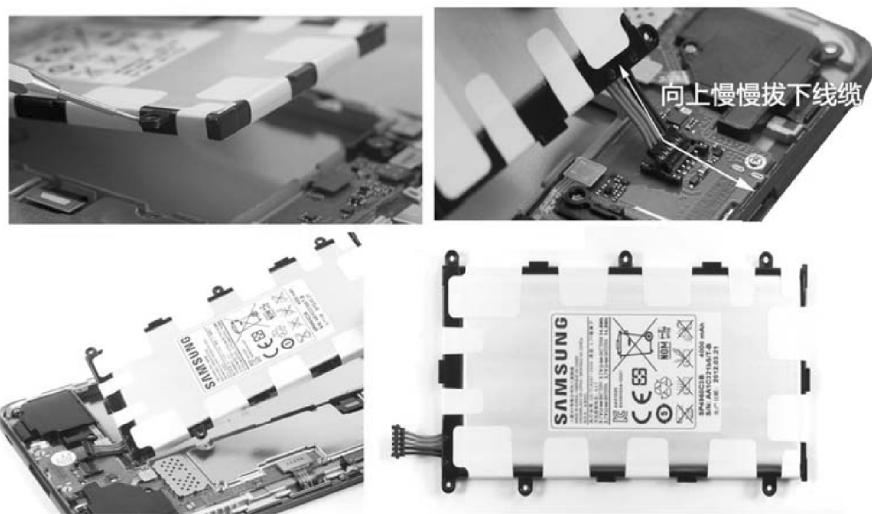


图 6-44 电池的拆卸

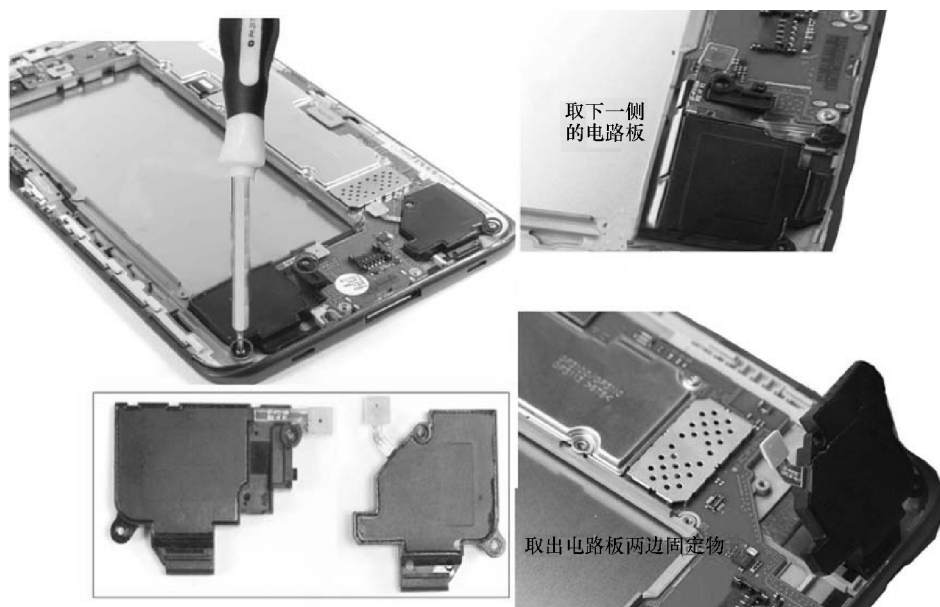


图 6-45 拧下主板周身的螺钉

用螺钉旋具拧下保护芯片的外部挡板上的螺钉与顶部黄色部件固定处的螺钉，用镊子向上拨动与电路板连接的芯片处，拆开顶部最后一处接线，拧开顶部电路板与机身的连接螺钉，取下电路板，如图 6-46 所示。

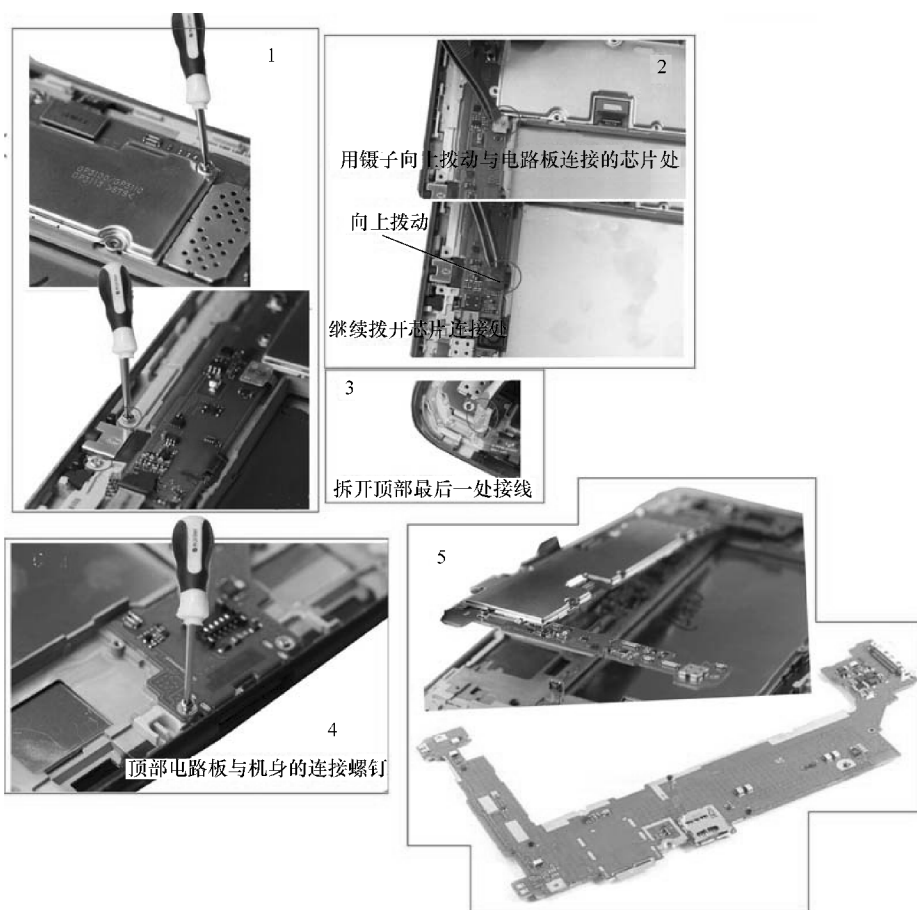


图 6-46 主板的拆卸

第 7 章 平板/笔记本电脑常用维修用语中英文对照

英文	中文	备注
1394Port	又称火线接口，或 IEEE 1394	由美国苹果电脑公司开发用于互联网，后由 IEEE 组织标准化成为现行标准。通常用作 DV 与笔记本电脑同步数据
3G	模拟蜂窝是第一代移动通信技术	
AC Adapter	电源适配器	AC 仅仅指交流电源适配器
AC Power Recovery	交流电源恢复	
ACR (Advance Communication Riser)	升级通信扩展板	是一种比较新的通信设备扩充解决方案，支持 Audio riser、modem riser、home PNA 卡、以太网、集成 USB 及无线接入等多项功能
Admin Password	管理密码	
Asset Tag	资产标签	
Audio Controller	音频控制器	
Auto On Mod	自动开机模式	注意若交流电源适配器没有接好，该设置将无法生效
Auto On Time	自动开机时间	该选项可设置系统自动开机的时间，时间格式为 24 小时制
Auto Power On	自动开机	
Auto Power On Mode	自动开机模式	
Auto Power On Time	自动开机时间	
Battery	电池	
Battery Status	电池状态	
BIOS (Basic - Input - output - System)	基本输入/输出系统，全称应为 ROM - BIOS (只读存储器基本输入/输出系统)	它其实是一组固化到笔记本电脑主板上一个 ROM 芯片上的程序，其工作是负责保存计算机最重要的基本输入/输出程序、系统设置信息、开机上电自检程序及系统启动自举程序

(续)

英文	中文	备注
BIOS Version	BIOS 版本	
Bluetooth	蓝牙	
BNC	局域网中同轴电缆接口	只有在 10Mbit/s 网中才用, 现 100Mbit/s 网只用 RJ45 接口
Boot Order/Boot Sequence	启动顺序 (系统搜索操作系统文件的顺序)	
Brightness	亮度	该选项可以设置计算机启动时显示器的亮度
Bus Speed	总线速率	显示处理器总线速率
Cache Size	缓存值	显示处理器的二级缓存值
Cardbus	NIC Cardbus 总线网卡	
CD/DVD/CD-RW	Drive 光驱	
CDMA (Code-Division Multiple Access)	CDMA 无线网卡 (CDM 是码分多址技术的缩写)	是近年来在数字移动通信进程中出现的一种先进的无线扩频通信技术。CDMA 无线上网卡类似于 GPRS 无线上网卡, 采用 PC 卡接口, 可以插入笔记本电脑实现无线 Internet 接入
CD-ROM	device 光驱	
Chassis Intrusion	机箱防盗	该选项用来启用或禁用机箱防盗检测特征
Clock Speed	时钟频率	
CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)	互补金属氧化物半导体, 电压控制的一种放大器件	是笔记本电脑主板上的一块可读写的 RAM 芯片, 其工作是负责保护当前系统的硬件配置和用户对一些参数的设定。可通过 BIOS 程序对 CMOS 参数进行设置
CPU Speed	CPU 速率	该选项显示启动后中央处理器的运行速率
CPU (Central Processing Unit)	微处理器	称为电脑的心脏, 其工作是控制单元把输入的指令调动分配后, 送到逻辑单元进行处理再形成数据, 然后存储到存储器内, 最后交给应用程序使用

(续)

英文	中文	备注
Date/System Date	日期/系统日期	
DC	直流电	
DDR SDRAM	双数据速率同步动态随机存取存储器	
Diskette Drive	软盘驱动器	
Diskette Drive A	磁盘驱动器 A	
Diskette Interface	磁盘接口	使用该选项可以设置内置软盘驱动器的操作
DMA Channel	DMA 通道	使用该选项可以设置并口所用的 DMA 通道
Dock Configuration	坞站配置	
Docking Status	坞站状态	
Drive Configuration	驱动器设置	
Enable Keypad	启用小键盘	
External Hot Key	外部热键	该设置可以在外接 PS/2 键盘上按照与使用笔记本电脑上的 <Fn> 键的相同的方式使用
Fast Boot	快速启动	该选项在操作系统请求精简启动时加快系统启动的速度
Floppy device	软驱设备	
Function Keys	功能键	标有 F1 到 F12 的键，用于通知计算机执行某项功能
GPRS	通用分组无线业务	
Hard - Disk Drive	硬盘驱动器	
Hard - disk drive password (s)	硬盘驱动器密码	
Hard - Disk drive Sequence	硬盘驱动器顺序	
Hot Dock/Undock	热插/拔	在计算机的电源为开启状态时连接或断开一个设备
Hotkey	热键	是笔记本电脑键盘上常见的 <Fn> 按键，它通常是笔记本电脑厂家为了用户使用方便而扩展的按键
Hotspot	无线热点	是指在公共场所提供无线局域网 (WiFi) 接入 Internet 服务的地点

(续)

英文	中文	备注
I/O	输入/输出	
I/O Address	输入/输出地址	
IDE Hard Drive Acoustics Mode	IDE 硬盘声音模式	
Infrared Data Port	红外数据端口	使用该设置可以通过重新分配端口地址或禁用端口来避免设备资源冲突
Installed System Memory	系统内存	该选项显示系统中所装内存的大小及型号
Integrated Devices	集成设备	
Internal HDD	内置硬盘驱动器	
IrDA	红外传输接口	
Keyboard NumLock	键盘数码锁	该选项用来设置在系统启动时是否提示键盘相关的错误信息
LAN	局域网	
LCD	液晶显示器	LCD 有被动矩阵和主动矩阵两种类型
Level 2 Cache	二级缓存	
Low Power Mode	低电量模式	该选项用来设置系统休眠或关闭时所用电量
LPT 口	打印口	一般打印机用 LTP1 口, 打印接口模式可在 CMOS 下调动, 有 EPP、ECP 等模式
Memory Information	内存信息	
MII (Medium Independent Interface)	介质独立接口, 也可称为数据接口	该接口一般应用于 MAC 层和 PHY 层之间的以太网数据传输
Modem Controller	调制解调器 (Modem)	
Modular Bay	模块托架	
Mouse Port	鼠标端口	使用该选项可启用或禁用内置 PS/2 兼容鼠标控制器
Network Interface Controller	网络接口控制器	启用或禁用集成网卡
NorthBridge	北桥	是笔记本主板上离 CPU 最近的一块芯片。它的工作是负责与 CPU 的联系并控制内存、AGP、PCI 数据在其内部传输

(续)

英文	中文	备注
Num Lock	数码锁定	设置在系统启动时数码灯 (NumLock LED) 是否点亮
Onboard	NIC 板载网卡	
Onboard Bluetooth	板载蓝牙设备	
Onboard Video Buffer	板载显卡缓存	
Panel Type	液晶屏型号	
Parallel Mode	并口模式	
Parallel Port	并口	该域中可配置内置并口
Password Status	密码状态	该选项用来在 Setup 密码启用时锁定系统密码
PC Speaker	系统扬声器	使用该选项可启用或禁用系统扬声器
PCI (Peripheral Component Interconnect)	连接计算机主板和外部设备的总线标准	总线是用于传输往返 (输入/输出) 于计算机和外设间的数据的通道
PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association)	PC 内存卡国际联合会的缩写, 有时也简称为 PC 卡	主要作用是用各种外接设备扩展 PC 的功能, 作为笔记本电脑中的应用接口, PCMCIA 插槽通常都用于插入无线网卡
Pointing Device	指针设备	设置为 "SERIAL MOUSE" 时外接串口鼠标启用并使集成触摸板被禁用
Post Hotkeys	自检热键	该选项用来指定在开机自检 (POST) 时屏幕上显示的热键 (F2 或 F12)
Power Management	电源管理	
Primary Hard Drive	主硬盘	
Primary Master Drive	第一主驱动器	
Primary Password	主密码	
Primary Slave Drive	第一从驱动器	
Primary Video Controller	主视频控制器	使用该选项可以在启动过程中指定视频控制器
RAM (Random Access Memory)	随机存取存储器	用于存储当前正在处理的数据和程序

(续)

英文	中文	备注
Report Keyboard Errors	键盘报错	
RJ232 口	即 COM 口，数据接口	一般用于工控采集数据用（只在 DOS 方式下可用）
RJ45	局域网中双绞线接口	即局域网中网卡的一种接口
RJ11	一种标准的电话插座	
Secondary Master Drive	第二主驱动器	
Secondary Slave Drive	第二从驱动器	
Serial Port	串口	该选项可以通过重新分配端口地址或禁用端口来避免设备资源冲突
Service Tag	服务标签	
South Bridge	南桥	为笔记本电脑主板上最重要的芯片之一，该芯片主要负责 I/O 接口及 IDE 设备的控制等
Suspend Mode	挂起模式	
SVGA	超级视频显示适配器	
S-video	视频输出，即 S 端子	这种连接为对比度和颜色分别提供了传输线，可产生优于混合连接的图像
System BIOS boot devices	系统 BIOS 启动顺序	
System Event Log	系统事件日志	
System Memory	系统内存	
System Memory Channel Mode	内存信道模式	该选项显示内存槽设置
System Memory Speed	内存速率	该选项显示所装内存的速率
System Password	系统密码	
System Security	系统安全	
TFT	有源矩阵彩色显示器（薄膜晶体管显示器）	
Time/SystemTime	时间/系统时间	
TV-OUT	视频输出，TV 信号直接输出接口	
UniversalConnect	通用接口	若所用操作系统为 WinNT4.0 或更早版本，该设置无效

(续)

英文	中文	备注
USB	通用串行总线	是指一种为了替代旧接口标准(如串行接口和 PS/2 接口)而制定的串行接口标准
USB Controller	USB 控制器	使用该选项可启用或禁用板载 USB 控制器
USB device	USB 设备	
USB Emulation	USB 仿真	使用该选项可以在不直接支持 USB 的操作系统中使用 USB 键盘、USB 鼠标及 USB 软驱
USB Storage Device	USB 存储设备	
Video Controller	视频控制器	
Video Expansion	视频扩展	使用该选项可以启用或禁用视频扩展, 将较低的分辨率调整为较高的、正常的 LCD 分辨率
Wakeup On LAN	网络唤醒	该选项设置允许在网络信号接入时将电脑从休眠状态唤醒
Warm Start	热启动	不关闭计算机而重新启动或重置计算机
Windows	操作系统的名称	是由 Microsoft 公司开发的
Windows Media Player	多媒体程序名称	是一种随 Windows 附带的多媒体程序
Wireless	无线设备	使用该选项启用或禁用无线设备
Wireless Control	无线控制	使用该选项可以设置 MiniPCI 和蓝牙无线设备的控制方式

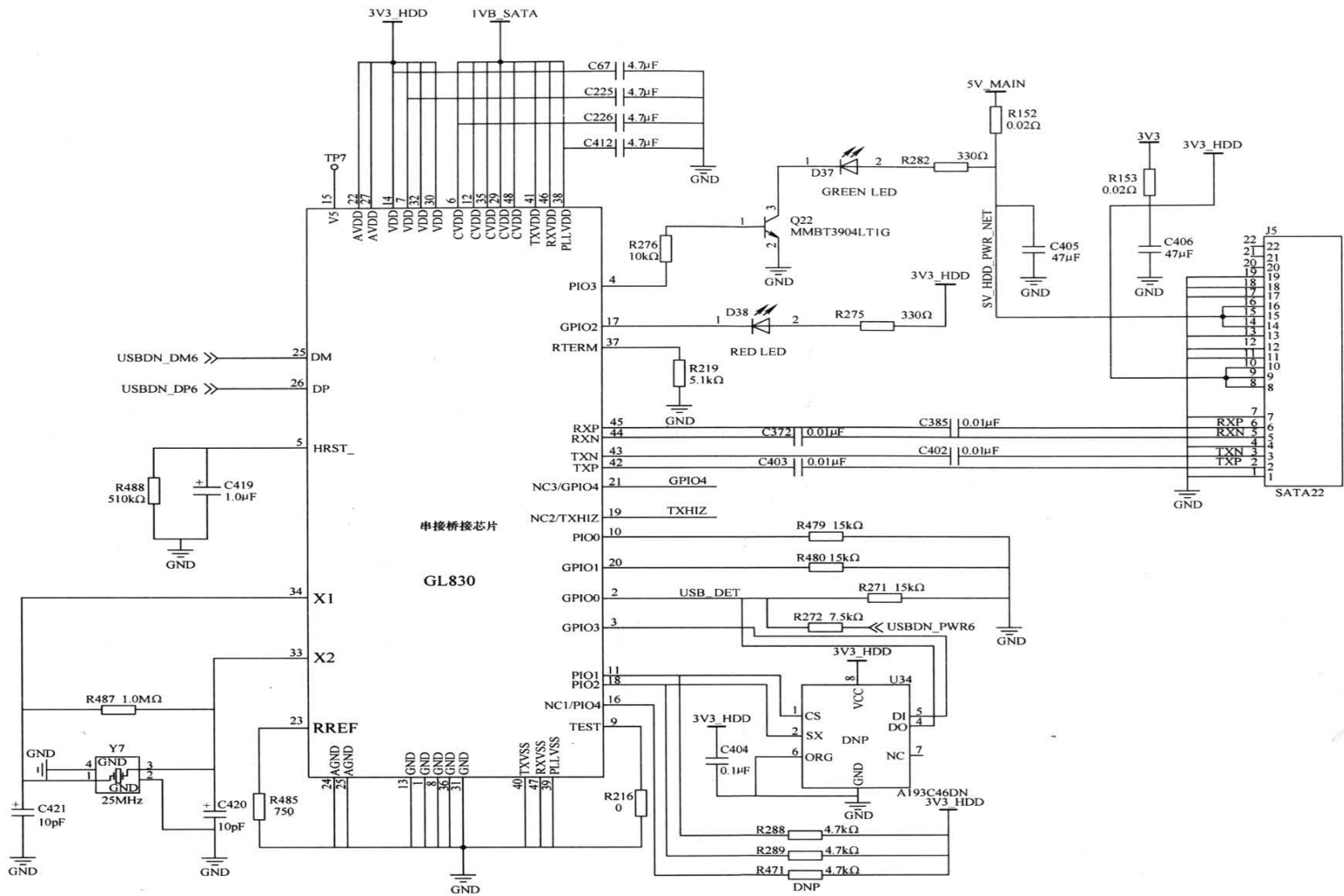


图 2-32 GL830 应用电路图

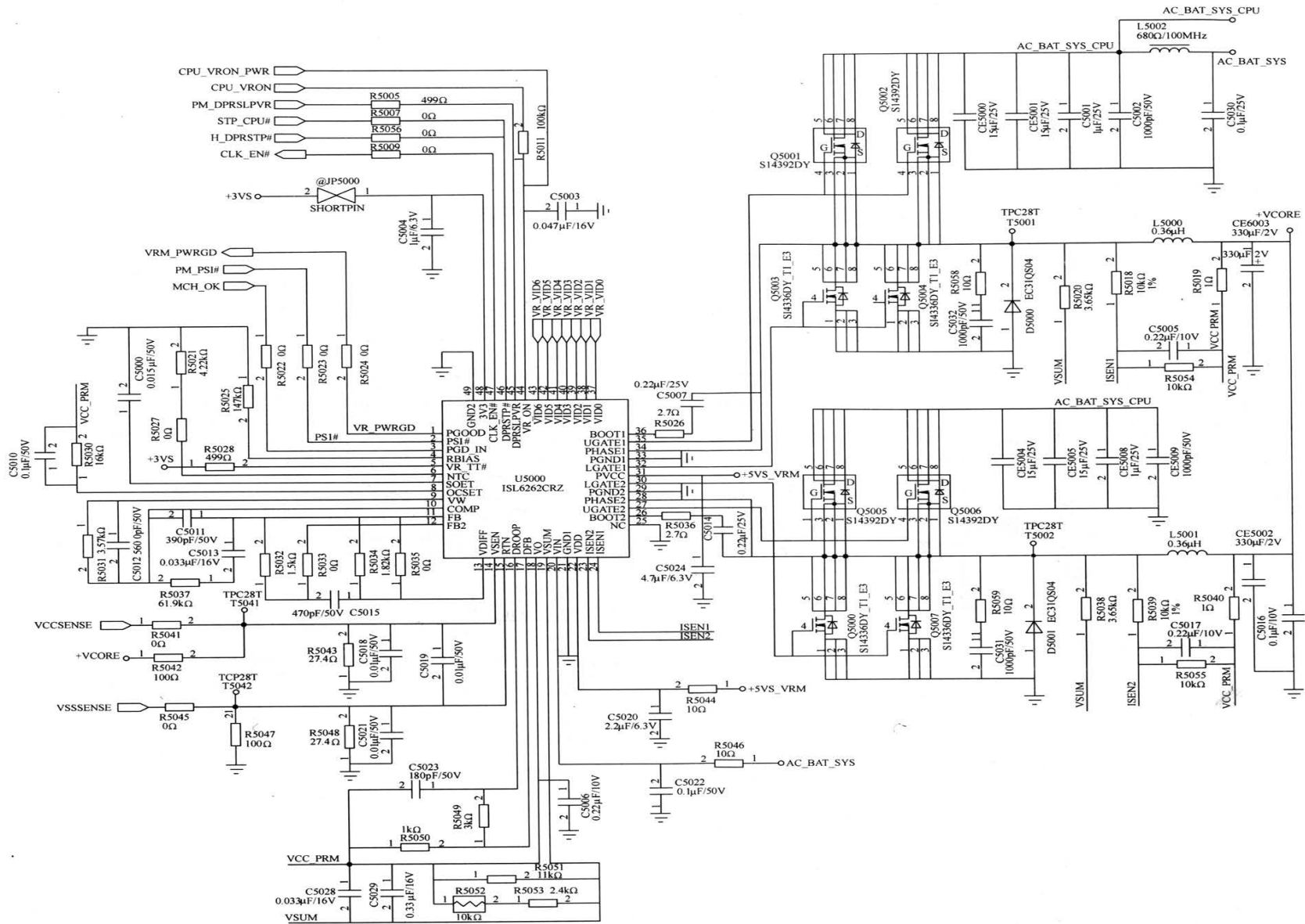


图 2 - 38 ISL6262CRZ 应用电路图

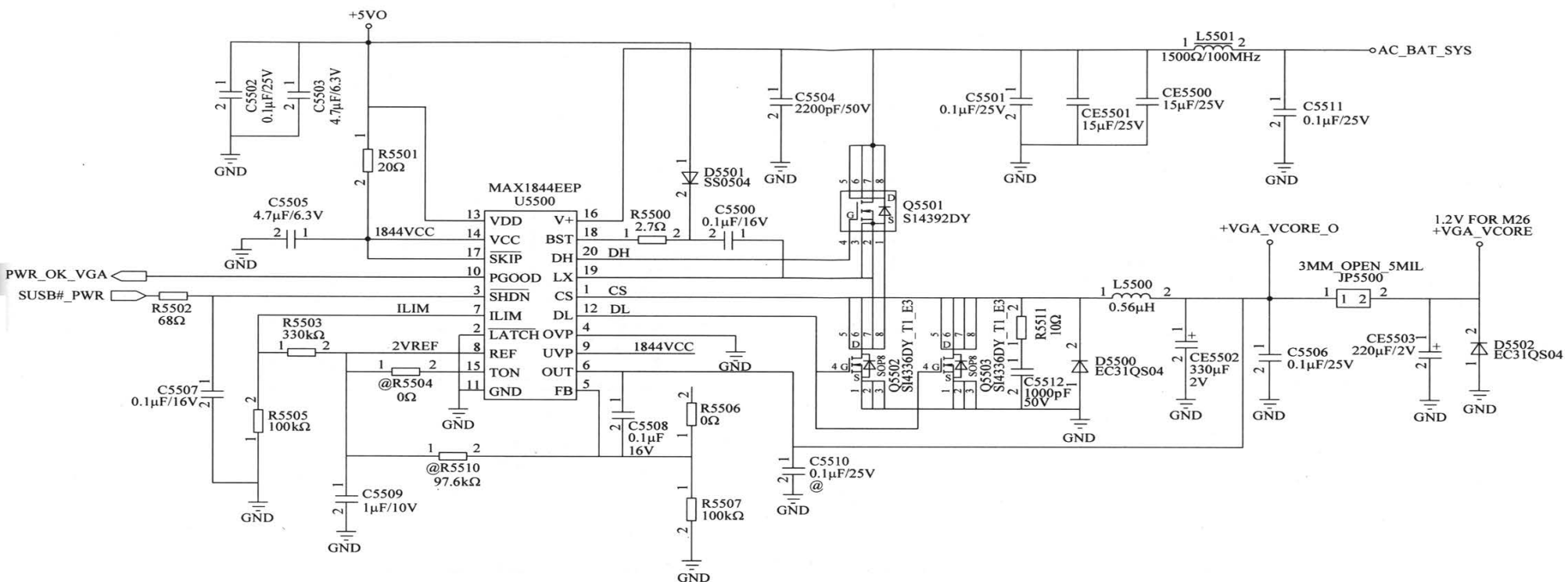


图 2-58 MAX1844EEP 应用电路图

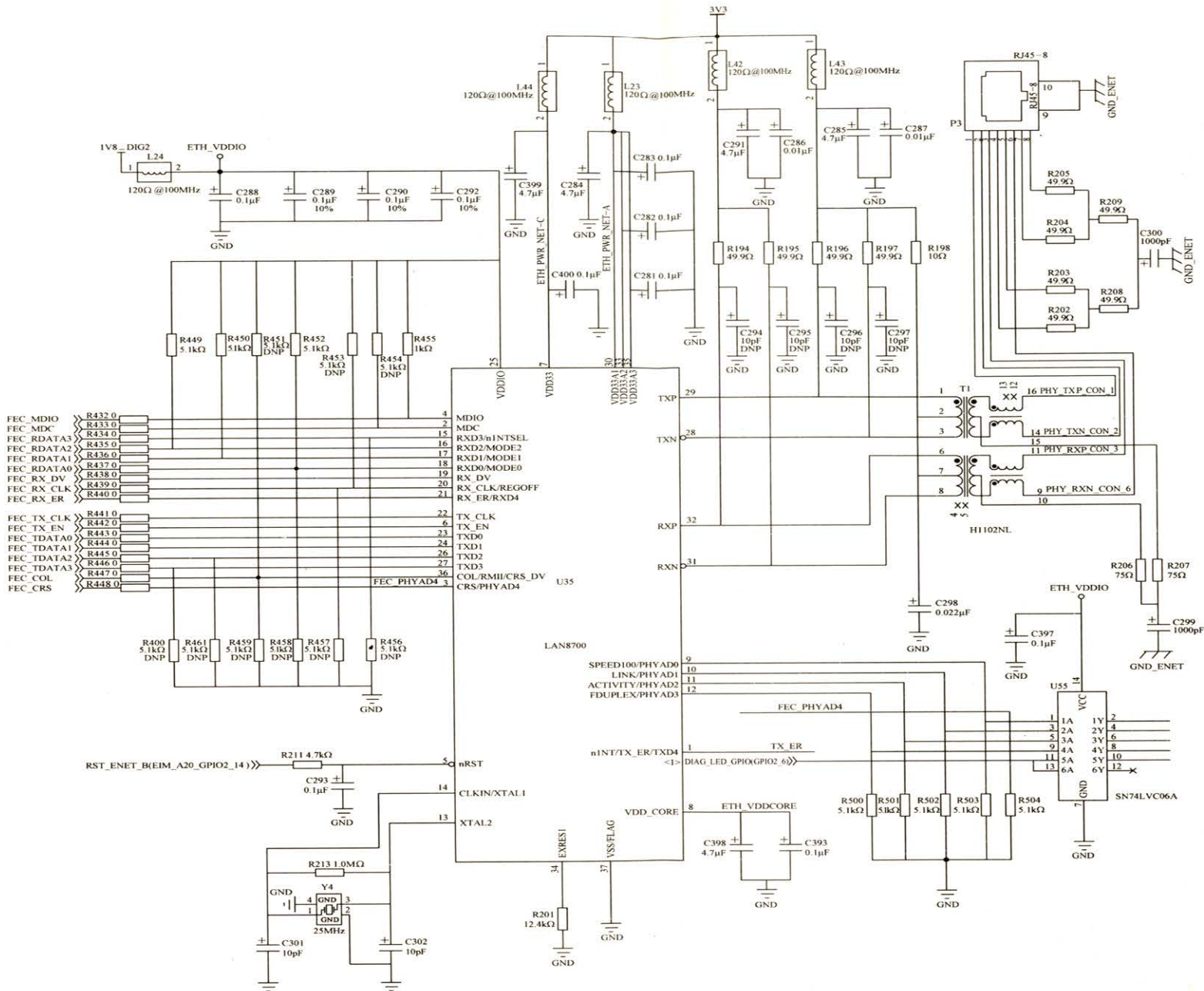


图 5-7 平板电脑 LAN8700 以太网收发器代表电路

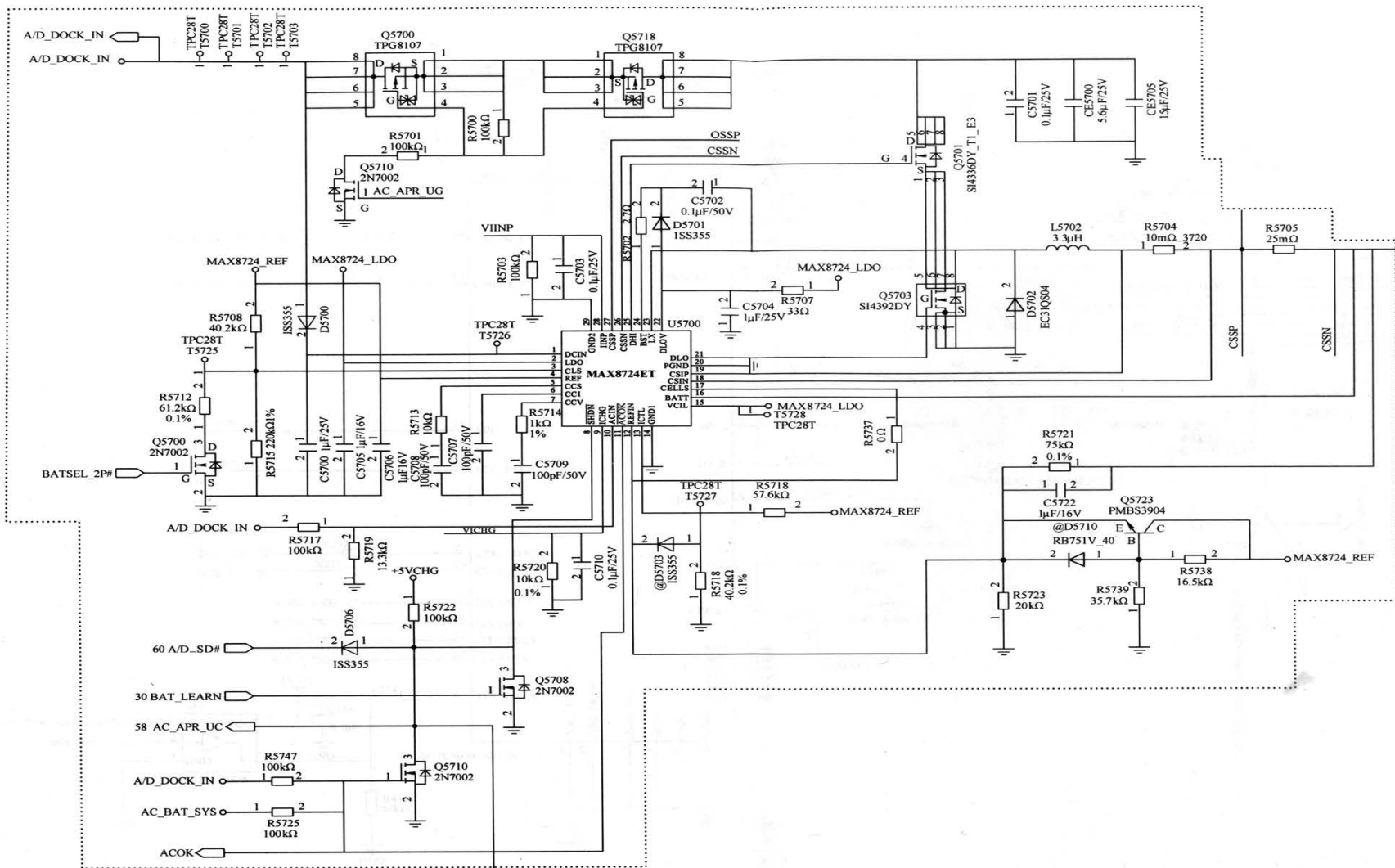


图 2-74 MAX8724ET1 应用电路图

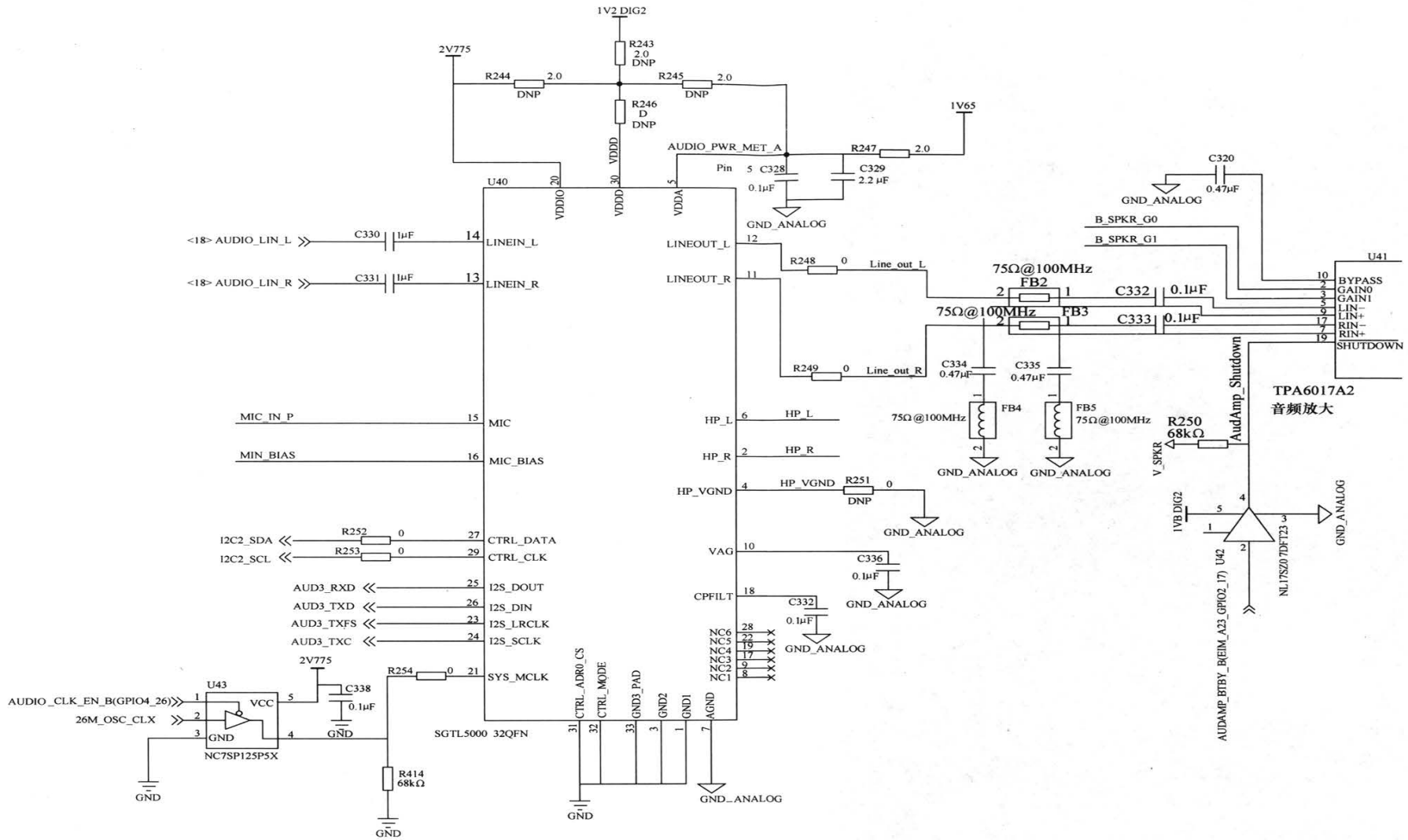


图 2 - 109 SGTL5000 应用电路图

平板 / 笔记本电脑维修

一线资料 速查速用



PIANBAN BILIBEN DIANNAO WEIXIU
YIXIAN ZILIAO SUCHA SUYONG

地址:北京市百万庄大街22号
邮政编码:100037

电话服务

社服务中心:010-88361066

销售一部:010-68326294

销售二部:010-88379649

读者购书热线:010-88379203

网络服务

教材网:<http://www.cmpedu.com>

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

封面无防伪标均为盗版

上架指导 工业技术 / 家电维修

ISBN 978-7-111-47131-8

策划编辑◎徐明煜 / 封面设计◎陈沛

ISBN 978-7-111-47131-8



9 787111 471318 >

定价: 59.90元