

芯片级

• 维修工程师系列 •

笔记本电脑维修 范例大全

■ 神龙工作室 编著



附 DVD 多媒体教学光盘，
全真演示笔记本电脑维修
过程。

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



芯片级

• 维修工程师系列 •

笔记本电脑维修

范例大全

作室
编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

笔记本电脑维修范例大全 / 神龙工作室编著. —北京:
人民邮电出版社, 2008.11
(芯片级维修工程师系列)
ISBN 978-7-115-18868-7

I. 笔… II. 神… III. 便携式计算机—维修 IV.
TP368.320.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第142670号

内 容 提 要

本书是指导维修人员快速掌握笔记本电脑故障维修技能的实战性书籍。书中以就业为导向,通过源于实际的各种笔记本电脑故障实例,详细地介绍了笔记本电脑维修人员在实际工作中应该掌握的笔记本电脑维修的各种方法,并对这些笔记本电脑故障的原因进行了专家级的分析。全书共4章,分别介绍笔记本电脑主板故障维修范例,笔记本电脑硬盘故障维修范例,笔记本电脑液晶屏故障维修范例,笔记本电脑内部、外部设备及接口故障维修范例等相关内容。

本书附带一张精心制作的专业级多媒体教学光盘,它采用全程语音讲解、情景式教学的讲解方式,紧密结合书中的内容,把多个来源于实际工作中的笔记本电脑维修案例的维修过程详细地呈现给读者,相当于高级硬件维修工程师在手把手地教你,使你更易于理解和掌握笔记本电脑维修的各种技能。

本书可以作为笔记本电脑维修人员自学的参考用书,也可以作为大中专院校相关专业和笔记本电脑维修培训班的教材。

芯片级维修工程师系列 笔记本电脑维修范例大全

-
- ◆ 编 著 神龙工作室
责任编辑 魏雪萍
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 26.25
字数: 659千字
印数: 1-4000册
- 2008年11月第1版
2008年11月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-18868-7/TP

定价: 59.00元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154



前言

电脑使用的时间长了难免会出现问题,因此电脑硬件维修工程师已逐渐成为很有发展潜力的职业,电脑维修行业也日渐成熟。但是目前市场上针对电脑硬件维修的书籍相对较少,从而使很多想从事硬件维修行业的读者无从下手。鉴于此,我们总结了多位硬件维修专业技术人员的实践经验以及这方面教师的教学经验,精心编写了这套“芯片级维修工程师系列”图书,希望读者可以从中学到电脑硬件的维修技术。

系列图书主要内容

本系列图书共分为4册,以就业为导向,突出实践技能,内容涵盖了电脑主板、显示器、硬盘以及笔记本电脑等在日常使用的过程中经常出现的故障及其解决的方法。这4册图书分别如下:

《电脑主板维修范例大全》	《显示器维修范例大全》
《硬盘维修范例大全》	《笔记本电脑维修范例大全》

写作特色一览

内容全面、效果精美:本书信息量大,以市场上主流的各种型号的笔记本电脑故障现象为对象,系统全面地讲解了作为一名合格的笔记本电脑维修人员应该掌握的各种笔记本电脑故障的排查和解决方法,使读者能够熟练地掌握各种笔记本电脑故障的修复技能。

一步一图、以图析文:本书采用的是图解为主的写作方式,在介绍笔记本电脑故障的排查和解决方法的过程中,每一个操作步骤的后面均附有对应的图形,并且图形中对主要的操作部位和关键的操作步骤都给出了详细的注解,这种图文结合的方式便于读者在学习的过程中直观、清晰地看到操作的效果,易于理解和掌握。




源于实际、实战性强:本书以范例的形式,针对笔记本电脑维修人员在日常工作中可能会遇到的各种笔记本电脑故障进行讲解和排查,并将多位硬件维修专业技术人员的实践经验融入到多个实战案例中,使笔记本电脑维修人员能够有针对性地排除各种笔记本电脑故障。

书盘结合、易于理解:本书附带一张DVD格式的多媒体教学光盘,本光盘紧扣书中的内容,以实例的形式进行讲解和演示,相当于高级硬件维修工程师在手把手地教你,使你更易于理解和掌握笔记本电脑维修的各种技能。

配套光盘扫描

本书附带一张DVD格式的多媒体教学光盘,它采用全程语音讲解、实景演示等方式将笔记本电脑故障的排查、起因、现象和维修方法等展现给读者,在对书中各种维修技能进行深入讲解的同时又做了一定的扩展和延伸。

配套光盘运行方法

- ① 将光盘印有文字的一面朝上放入光驱中,几秒钟后光盘就会自动运行。
- ② 若光盘没有自动运行,在Windows XP操作系统下可以双击桌面上的【我的电脑】图标打开【我的电脑】窗口,然后双击光盘图标,或者在光盘图标上单击鼠标右键,在弹出

前言

的快捷菜单中选择【自动播放】菜单项，如图1所示，光盘就会运行。

- ③ 由于光盘长期使用会损伤，旧光驱读盘的能力可能也比较差，因此最好将光盘内容安装到硬盘上观看，把配套光盘保存好作为备份。在光盘主界面中单击【安装光盘】按钮 **安装光盘**，如图2所示，弹出【选择安装位置】对话框，从中选择合适的安装路径，如图3所示，然后单击 **确定** 按钮就可以将光盘内容安装到硬盘中。

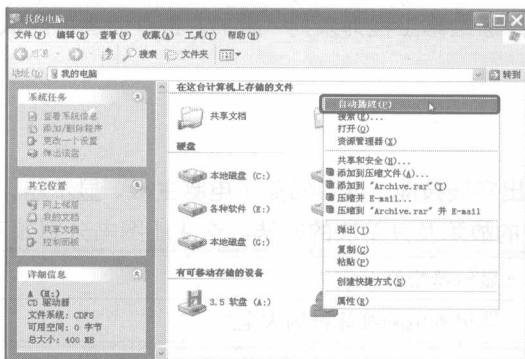


图 1



图 2

- ④ 以后观看光盘内容时，只要单击【开始】按钮 (Windows XP: **开始**, Windows Vista: **开始**), 然后在弹出的菜单中选择【所有程序】>【芯片级维修工程师丛书】>【笔记本电脑维修范例大全】菜单项就可以了，如图4所示。

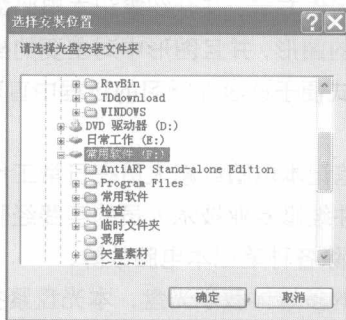


图 3

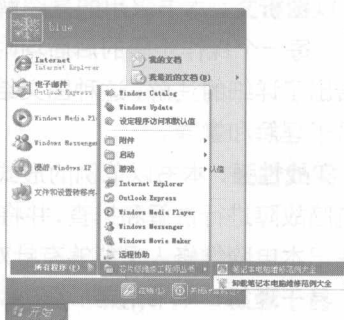


图 4

如果光盘演示画面不能正常显示，请双击光盘根目录下的 tsc.exe 文件，然后重新运行光盘即可。

本书由神龙工作室编写，参与资料收集和整理工作的人员有王进庆、邓淑文、张守伦、程瑞东、李景文、王福艳、徐晓丽、朱苑菊、李明海、迟丽萍等。由于时间仓促，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者不吝批评指正。

我们的联系信箱为 weixueping@ptpress.com.cn，欢迎读者来信。

编者



目 录

第 1 章 笔记本电脑主板故障维修范例	1
1.1 笔记本电脑供电电路故障维修范例	2
1.1.1 笔记本电脑 CPU 供电电路故障维修范例	2
1. 联想昭阳 E260 笔记本电脑通电无显示	2
2. IBM T21 笔记本电脑不开机	12
3. 短路导致供电芯片烧毁	22
1.1.2 笔记本电脑其他供电电路故障维修范例	29
1. DELL D600 外接电源不能开机也不能充电	29
2. NEC VA50L 型号的笔记本电脑通电无显示	40
3. DELL 6000 笔记本电脑不加电	45
4. ASUS W5G00AE 笔记本电脑插上电源适配器时适配器灯闪亮,不能加电	50
1.2 主板上的单元电路故障维修范例	55
1.2.1 主板散热不良引起的故障	55
1. 华硕 G2PC 笔记本电脑花屏、死机	56
2. IBM T60 键盘温度高, 风扇转, 出现死机故障	60
3. ThinkPad T42 出现 FAN ERROR 报错提示	64
4. IBM T60 风扇噪声过大	67
5. 东芝 1800 笔记本电脑连续报警	69
1.2.2 主板核心接口故障	74
1. IBM T30 笔记本电脑自动重启	74
2. IBM T30 内存容量自动变化	76
3. IBM ThinkPad A21M 有时能够开机有时不能开机	79
4. 富士通 C2110 笔记本电脑找不到硬盘	83
1.2.3 板载显卡、声卡故障	92
1. IBM R40 显示不正常	92
2. 联想 LEGEND V80 笔记本电脑显示花屏	99
3. 富士通笔记本电脑左声道无声	104
1.2.4 IBM 笔记本电脑 0175 报错的检修	108
1. ThinkPad T30 笔记本电脑开机 0175 报错	108
2. ThinkPad A21m 开机出现 0175 报错	119
3. ThinkPad T23 出现 0175 报错	120
1.3 笔记本电脑 BIOS 相关故障维修范例	121
1.3.1 笔记本电脑 BIOS 的升级	121
1. IBM ThinkPadT23 有高频电流噪声	121

2.	康柏 (COMPAQ) N410C 笔记本电脑升级 BIOS 支持硬盘 UDMA MODE 5.....	129
1.3.2	笔记本电脑 BIOS 升级失败的处理方法.....	142
1.	使用 Award BIOS 的笔记本升级 BIOS 失败, 不能开机.....	142
2.	IBM T40 笔记本电脑刷新 BIOS 失败, 不能开机.....	145
1.4	笔记本电脑密码清除.....	150
1.4.1	开机密码清除.....	151
1.	ThinkPad 笔记本电脑忘记开机密码.....	151
2.	索尼笔记本电脑忘记开机密码.....	152
1.4.2	超级用户 (管理员) 密码清除.....	156
1.	IBM T30 笔记本电脑遗忘管理员密码.....	156
2.	IBM ThinkPad T42 输入设置的超级用户密码出错.....	161
第 2 章	笔记本电脑硬盘故障维修范例.....	165
2.1	笔记本电脑硬盘分区故障维修范例.....	166
1.	老笔记本电脑不识别大硬盘引起蓝屏.....	166
2.	重新分区导致 ThinkPad 的自动恢复功能消失.....	175
2.2	笔记本电脑硬盘坏道维修范例.....	193
1.	使用 Victoria 维修无法识别的笔记本电脑硬盘.....	193
2.	使用 PartitionMagic 软件屏蔽 IBM 硬盘的连续坏道.....	196
3.	使用 MHDD 软件维修系统频繁出错的故障.....	202
2.3	笔记本电脑硬盘固件维修范例.....	206
2.4	笔记本电脑硬盘数据恢复维修范例.....	217
1.	使用“易我分区表医生”找回丢失的逻辑分区.....	217
2.	使用 FinalData 软件恢复误删除的文件.....	223
3.	分区误格式化后的数据恢复.....	228
4.	还原精灵和分区魔术师制造的逻辑炸弹.....	236
5.	手工恢复受损的主引导记录和分区表.....	243
6.	FAT32 分区格式化提示磁盘未格式化的恢复.....	254
第 3 章	笔记本电脑液晶屏故障维修范例.....	261
3.1	笔记本电脑液晶屏无显示故障.....	265
3.1.1	高压条引起的黑屏故障.....	266
1.	HP NX6120 开机数秒黑屏.....	266
2.	富士通 C2110 笔记本电脑开机背光亮一下就灭.....	276
3.	Compaq Presario V2000 屏暗 (高压条坏).....	286
3.1.2	灯管、信号线及液晶屏引起的黑屏故障.....	293
1.	Toshiba Satellite A80 笔记本电脑通电无显示.....	293
2.	IBM T23 笔记本电脑通电无显示.....	298
3.2	笔记本电脑液晶屏显示异常故障.....	303



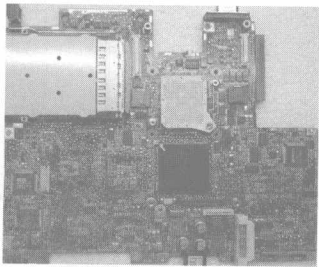
3.2.1	笔记本电脑液晶屏亮度不正常	303
1.	ThinkPad T20 笔记本电脑液晶屏显示亮度低	303
2.	富士通 FMV-686NU 笔记本电脑经常黑屏无显示	311
3.2.2	笔记本电脑液晶屏显示不正常	316
1.	联想昭阳 E660G 白屏	316
2.	恒生 SLIMNOTE 7100 笔记本电脑显示图像不全	321
3.	联想 LEGEND V80 笔记本电脑显示花屏	323
第 4 章 笔记本电脑内部、外部设备及接口故障维修范例		329
4.1	笔记本电脑内部设备故障	330
4.1.1	电池	330
1.	COMPAQ N410C 笔记本电脑电池供电只能使用 10 分钟	330
2.	IBM X31 笔记本电脑电池更换电芯	338
4.1.2	键盘、鼠标	343
1.	索尼笔记本电脑更换键盘键帽	343
2.	富士通 FMV-686NU 笔记本电脑键盘部分键失灵	346
3.	DELL 640M 笔记本电脑换键盘	349
4.	索尼 PCG-R505GL 笔记本电脑鼠标按键失灵	351
4.1.3	光驱	355
1.	笔记本电脑光驱无故读盘有时按弹出按钮无反应	355
2.	Acer 笔记本电脑的吸入式光驱卡碟	357
3.	提高老式笔记本电脑的光驱读碟能力	360
4.1.4	其他内部设备	362
1.	索尼笔记本电脑软驱读写出错	362
2.	IBMA30 笔记本电脑插入蓝牙模块后无反应	367
3.	ThinkPad T40 笔记本电脑无线网络信号差, 不能正常使用	373
4.	ThinkPad T23 笔记本电脑安装未经 IBM 认证的无线网卡报错	380
5.	SONY PCG-6G5P 笔记本电脑加电不开机	384
4.2	笔记本电脑的外部设备及接口故障	388
4.2.1	笔记本电脑的外接电源适配器(充电器)	388
1.	康博笔记本电脑电源适配器损坏	388
2.	联想笔记本电脑电源适配器无输出	392
4.2.2	笔记本电脑扩展坞(Docking Station)、外置移动设备及接口	401
1.	IBM X31 底座无法弹起	401
2.	外置光驱读盘出错	404
3.	索尼笔记本电脑无法识别 USB 设备	407

CHAPTER

01

第 1 章 笔记本电脑主板故障维修范例

主板是笔记本电脑中各种硬件之间传输数据、信息的“立交桥”，它连接显卡、内存、CPU 等各种硬件，使其相互独立又有机地连接在一起，各司其职，共同维持电脑的正常运行。笔记本电脑追求便携性，其体积和重量都有比较严格的控制。与台式机不同，笔记本电脑主板的集成度非常高，设计布局也十分的精密紧凑。



- 供电电路故障维修范例
- 主板上的单元电路故障维修范例
- BIOS 相关故障维修范例
- 密码清除

1.1 笔记本电脑供电电路故障维修范例

笔记本电脑主板上各芯片的工作电压主要有 3.3V 和 5V 两种。

● 采用 3.3V 供电的电路、芯片

采用 3.3V 供电的电路和芯片有北桥、南桥、内存、显存、PCMCIA 芯片（负责把 PCI 总线转成 PC 接口）、网卡、Modem、M2563A 芯片、M3564A 芯片（PC 卡供电）、I/O 芯片、时钟芯片、显卡芯片、网卡芯片、声音处理电路芯片、Modem 数字部分供电、有些主板的 BIOS 芯片、门电路芯片、列驱动芯片、GC（图形驱动 IC）芯片、1394 接口和风扇等。

● 采用 5V 供电的电路、芯片

采用 5V 供电的电路和芯片有 USB 接口、PS/2（鼠标键盘口）、COM 接口芯片、I/O 芯片、键盘芯片、门电路芯片、硬盘、软驱、网卡芯片、声音处理电路芯片、Modem 模拟部分供电、BIOS 芯片、红外线接口、1394 接口、高压板、82371 南桥芯片、液晶显示屏、风扇、触摸芯片和 CPU 主供电路等。

1.1.1 笔记本电脑 CPU 供电电路故障维修范例

1. 联想昭阳 E260 笔记本电脑通电无显示

故障现象

一台型号为联想昭阳 E260 的笔记本电脑，电源指示灯亮，按下电源开关时不能启动，屏幕无显示，如图 1-1 所示。

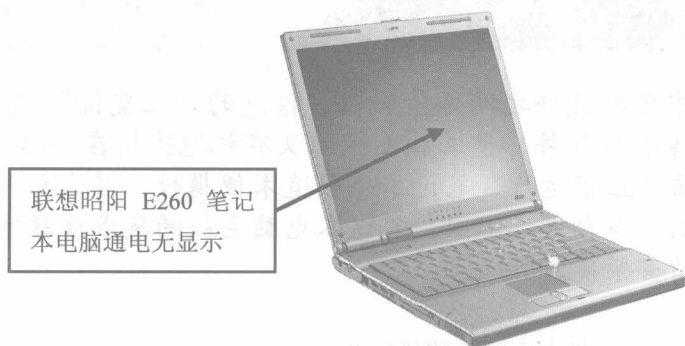


图 1-1

初步判断

用笔记本电脑自带的电池供电不能开机，改用外接电源试机，仍不能正常开机，说明故障与供电无关，判断可能是主板出现了故障。

检修思路

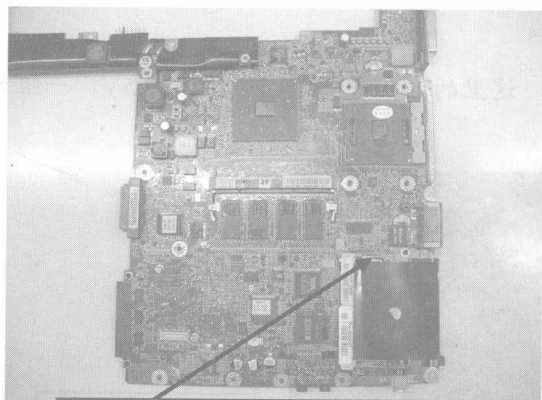


一般情况下，如果笔记本电脑的电源指示灯能够点亮，说明主板上的 3.3V、5V 供电正常。能够引起主板加电不开机故障的原因有以下几个方面。

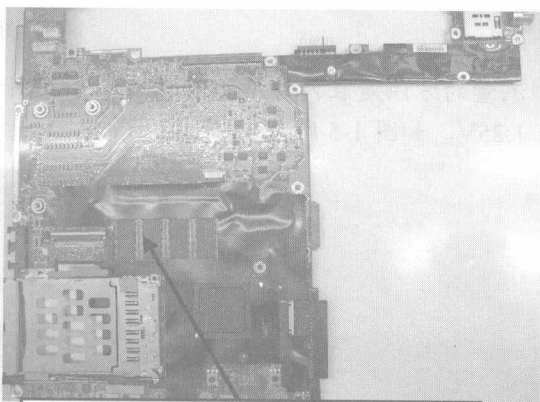
- ① 内存故障（与台式机主板不同，笔记本电脑的内存出现问题不能加电，而台式机一般情况是可以加电的，并且可能会给出错误提示，如报警）。
- ② CPU 不工作，如供电不正常或 CPU 损坏等。
- ③ 其他部分故障，如开机芯片、南北桥、集成显卡芯片等损坏都有可能引起不开机的故障。

检修过程

① 拆下笔记本电脑的主板，如图 1-2 所示。



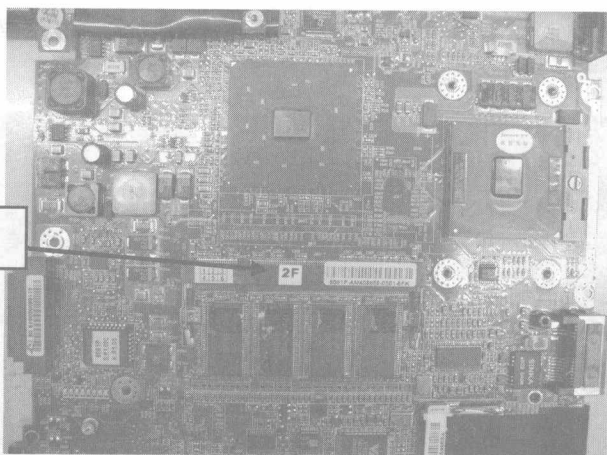
联想昭阳 E260 笔记本电脑主板正面图



联想昭阳 E260 笔记本电脑主板反面图

图 1-2

② 检查内存是否损坏，联想昭阳 E260 的主板上集成了内存，如图 1-3 所示，那么就需要测量内存的供电是否正常。



主板上集成的内存

图 1-3

③ 在通电测量之前一定要注意保护 CPU，方法是在 CPU 上加一个小散热片，并注意散热片的温度，严格控制通电时间少于 20s，如图 1-4 所示。

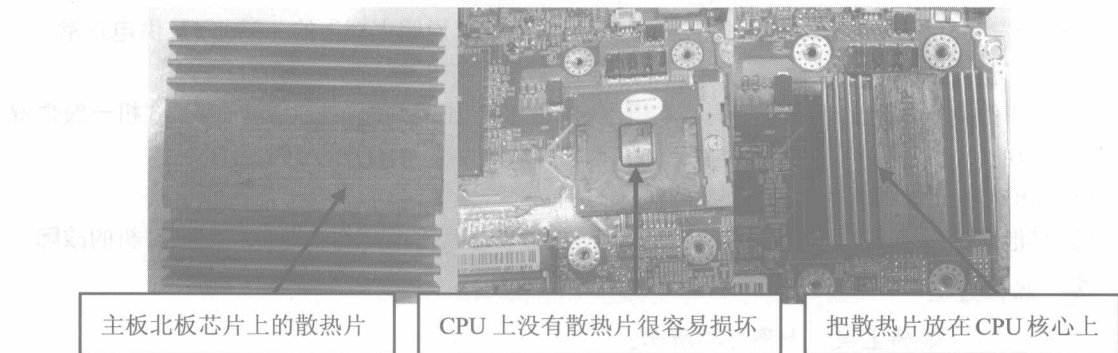
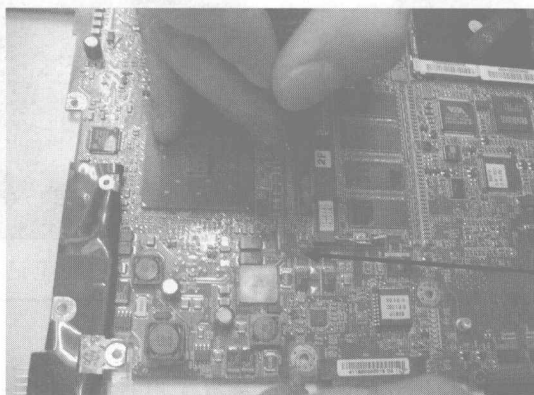


图 1-4

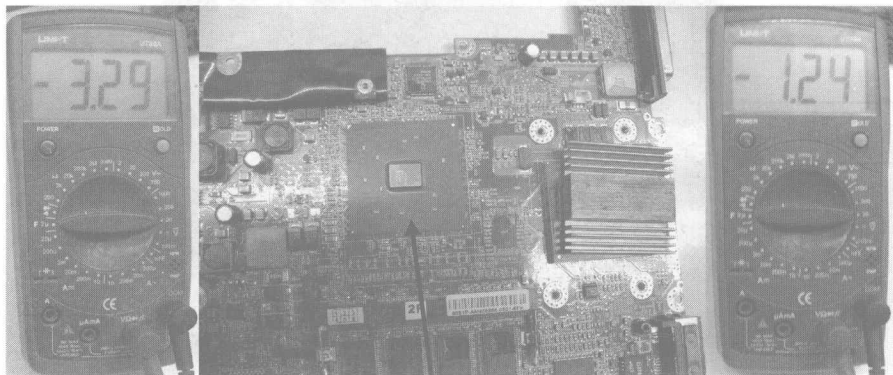
- ④ 测量的方法是在内存插槽附近的电容上测量，这里的电压有两组，一组为 2.5V，一组为 1.25V，如图 1-5 所示。



在内存插槽附近的电容上测量
正常时有 2.5V 和 1.25V 两组电压

图 1-5

- ⑤ 这里测量的电压正常，接下来测量北桥芯片的供电是否正常，在这里同样可以测量到两组电压，3.V 和 1.25V，如图 1-6 所示。

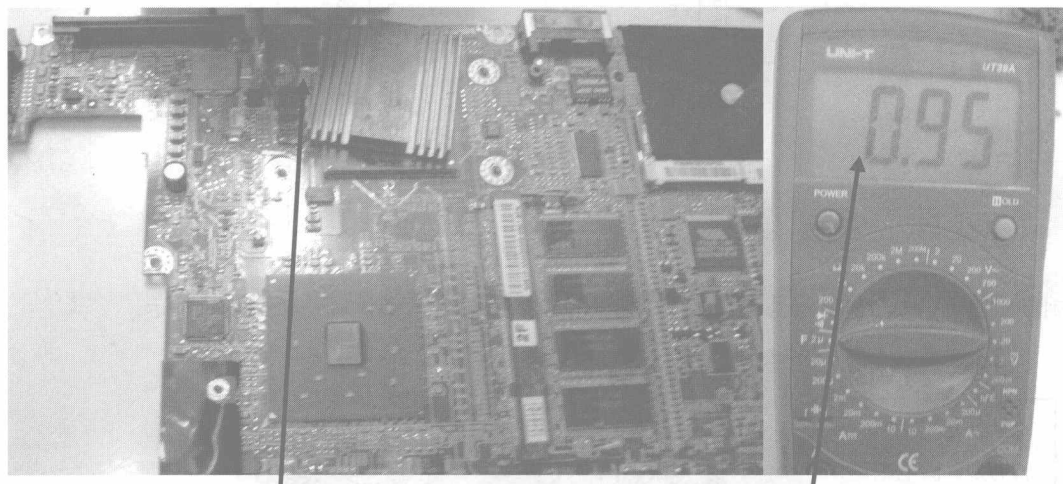


在北桥芯片附近的电容上测量（也可以在北桥芯片上的贴片电容上测量），正常时有 2.5V 和 1.25V 两组电压

图 1-6



- ⑥ 这里测量的电压正常。接下来测量 CPU 的供电电压是否正常，在联想昭阳 E260 型号的笔记本电脑主板上，CPU 供电电压为 1.6V 左右（根据所使用的 CPU 不同输出电压也不同），低于 1.2V 和高于 1.75V 都是不正常的，测量时可在 CPU 接口旁边的大电容上测量，如图 1-7 所示。



CPU 插槽附近的大电容是 CPU 供电的滤波电容

测量的电压为 0.95V，明显偏低

图 1-7

- ⑦ 这里测量的电压不正常，明显偏低，接下来需要测量 CPU 供电管理集成电路，寻找导致电压偏低的原因。CPU 供电管理芯片位于主板的反面，型号是 MAX1907，采用 SQTLL 封装，驱动外围的 6 只场效应管，如图 1-8 所示。

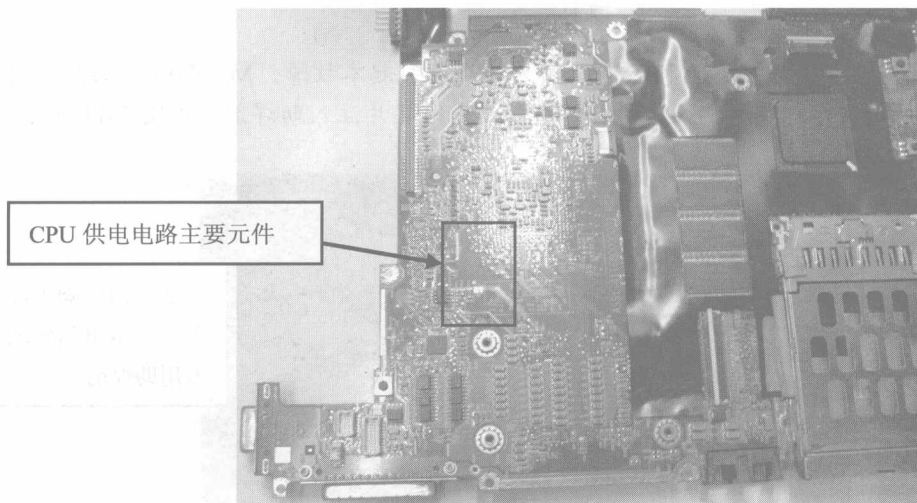


图 1-8

- ⑧ MAX1907 芯片的引脚排列如图 1-9 所示。

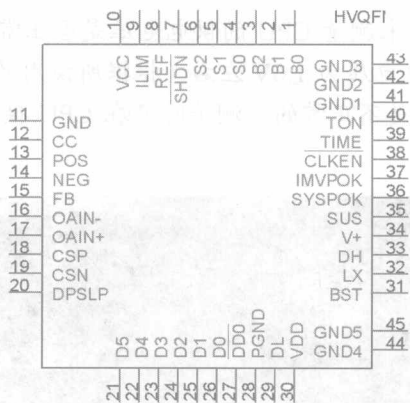


图 1-9

⑨ 测量 MAX1907 芯片的供电是否正常，此芯片采用 5V 供电，如图 1-10 所示。

MAX1907 的第 10 脚有 5V 供电电压

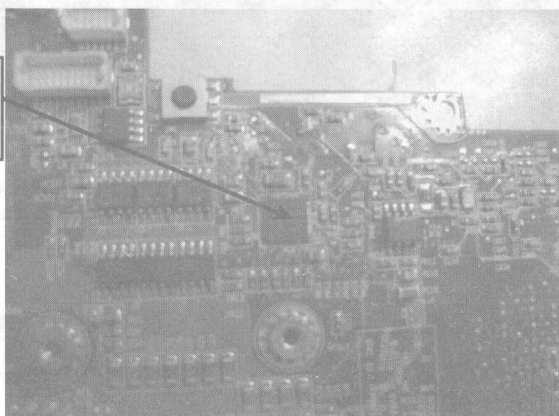


图 1-10

⑩ 试补焊 MAX1907 电源管理芯片，排除可能因为虚焊而引起本故障。MAX1907 芯片采用 SQT1 封装，四周及底部都有引脚，为了补焊成功，先给芯片注入助焊剂，如图 1-11 所示。

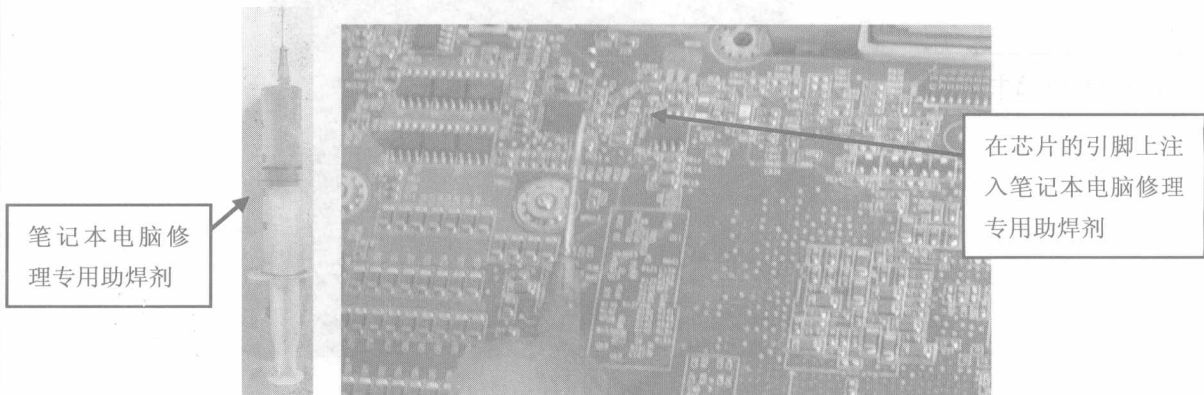
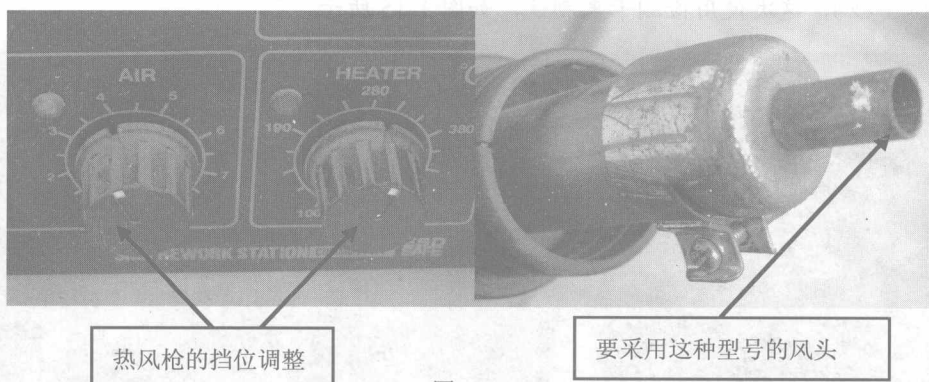


图 1-11

⑪ 接下来就可以补焊芯片了，把热风枪的风量打到 4，温度调到 320℃ 上，采用比较大的风头，



如图 1-12 所示。

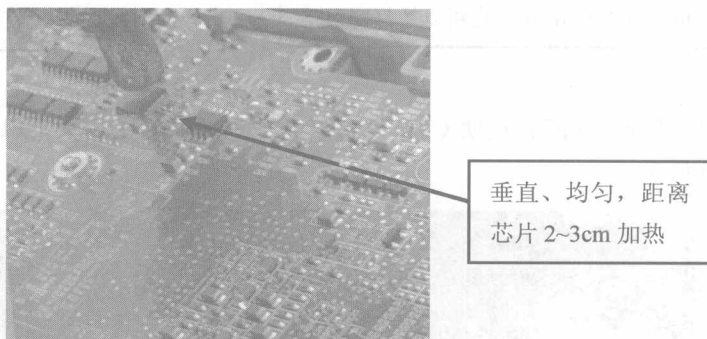


热风枪的挡位调整

要采用这种型号的风头

图 1-12

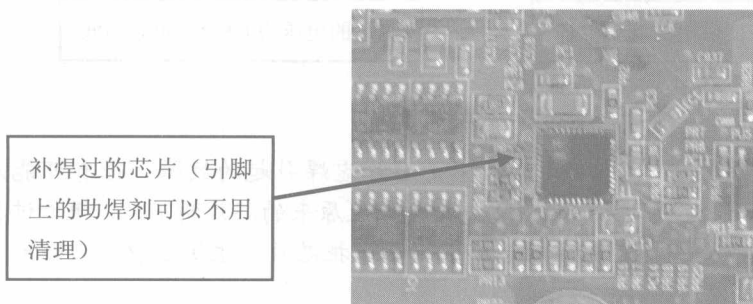
- ⑫ 握住风枪使热风垂直吹到芯片上，边加热边匀速移动风枪，使芯片受热均匀，注意风枪要离开芯片 2~3cm（厘米）的距离，如图 1-13 所示。



垂直、均匀，距离
芯片 2~3cm 加热

图 1-13

- ⑬ 要控制加热时间不少于 2min（分钟），边加热边观察芯片的情况。在加热的前期，注入的助焊剂全部蒸发，随后就可以观察到芯片引脚的焊锡开始熔化，颜色变亮（如果这时用钳子去碰芯片，芯片可以移动。但此时要注意一定不要去看，在这里只是介绍补焊时需要达到的温度和程度），然后就可以移走风枪，等待芯片自然冷却了，如图 1-14 所示（在等待芯片冷却的过程中，一定不要去看移动主板和芯片，并且不允许对芯片强制散热如吹冷风或用酒精擦拭等，否则很容易因为芯片受热不均，再次引起虚焊）。



补焊过的芯片（引脚
上的助焊剂可以不用
清理）

图 1-14

第1章 笔记本电脑主板故障维修范例

⑭等芯片完全冷却后即可通电试机，仍然需要注意在CPU上加一个散热片，并控制通电时间小于20s（秒），这次使用检测卡来测试，如图1-15所示。

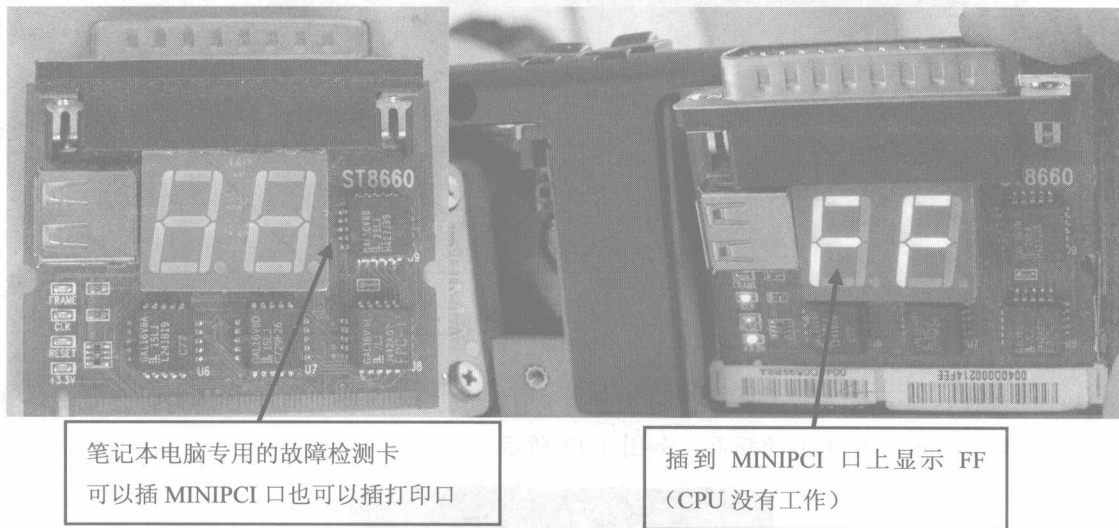


图 1-15

⑮检测卡显示“FF”，说明CPU没有工作，因此还需要测量CPU的供电电压是否正常，如图1-16所示。

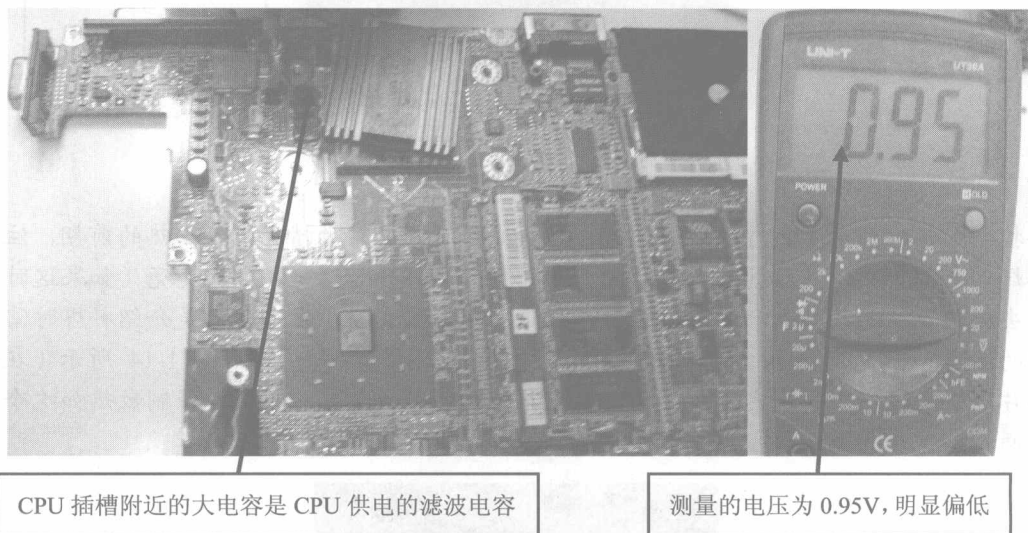


图 1-16

⑯测量结果说明CPU的供电电压仍不正常，看来不是芯片虚焊引起的故障，很有可能是MAX1907芯片损坏了，只能通过更换来确认了。先把主板上原来的芯片拆下来，操作过程与补焊过程差不多，不同点就是当芯片可以移动时，用钳子把芯片从主板上取下来即可，如图1-17所示。

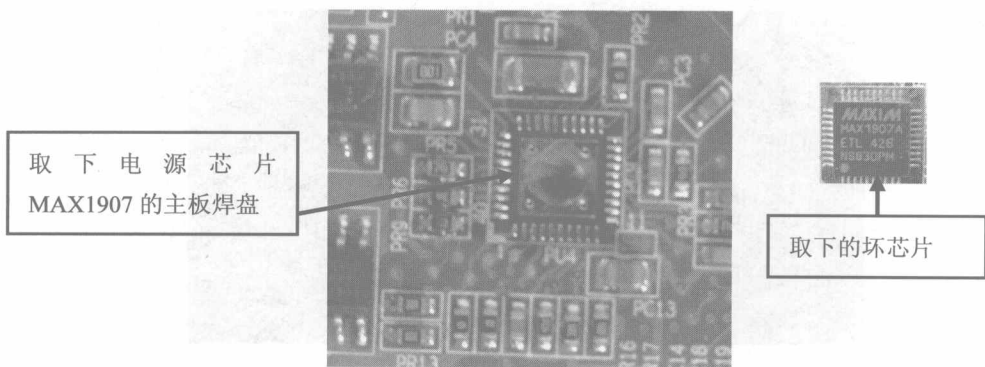


图 1-17

⑰对焊盘进行清理，以便进行下一步新芯片的焊接工作，可以用烙铁蘸上松香对焊盘进行清理，如图 1-18 所示。

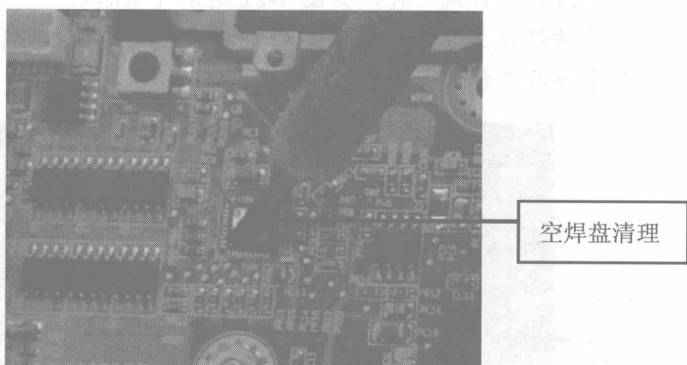


图 1-18

⑱焊盘清理完毕，把新的电源管理芯片按正确的位置放在焊盘上，小心地用钳子对齐引脚，然后就可以用风枪焊接了。在这里要注意风量不要太大，移到芯片上方时应垂直向下缓慢移动，可以先稍微加热，只要能够固定住芯片即可，如图 1-19 所示。

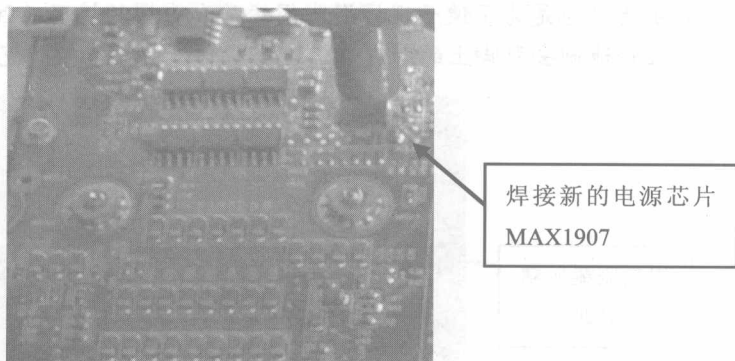


图 1-19

⑲接下来在芯片的引脚上注入助焊剂对芯片再次进行焊接，如图 1-20 所示。