

主板维修常识及总结精华

为专业硬件维修，板卡维修是非常重要的项目之一。拿过来一块有故障的主板，如何判断具体哪个元器件出问题呢？引起主板故障的主要原因：

1. 人为故障：带电插拔 I/O 卡，以及在装板卡及插头时用力不当造成对接口、芯片等的损害
2. 环境不良：静电常造成主板上芯片（特别是 CMOS 芯片）被击穿。另外，主板遇到电源损坏或电网电压瞬间产生的尖峰脉冲时，往往会损坏系统板供电插头附近的芯片。如果主板上布满了灰尘，也会造成信号短路等。
3. 器件质量问题：由于芯片和其它器件质量不良导致的损坏。清洗 首先要提醒注意的是，灰尘是主板最大的敌人之一。最好注意防尘，可用毛刷轻轻刷去主板上的灰尘，另外，主板上一些插卡、芯片采用插脚形式，常会因为引脚氧化而接触不良。可用橡皮擦去表面氧化层，重新插接。当然我们可以用三氯乙烷--挥发性能好，是清洗主板的液体之一。还有就是在突然掉电时，要马上关上计算机，以免又突然来电把主板和电源烧毁。

BIOS 由于 BIOS 设置不当，如果超频……可以跳线清处，摘重新设置。如果 BIOS 损坏，如病毒侵入……，可以重写 BIOS。因为 BIOS 是无法通过仪器测的，它是以软件形式存在的，为了排除一切可能导致主板出现问题的原因，最好把主板 BIOS 刷一下。

拔插交换 主机系统产生故障的原因很多，例如主板自身故障或 I/O 总线上的各种插卡故障均可导致系统运行不正常。采用拔插维修法是确定故障在主板或 I/O 设备的简捷方法。该方法就是关机将插件板逐块拔出，每拔出一块板就开机观察机器运行状态，一旦拔出某块后主板运行正常，那么故障原因就是该插件板故障或相应 I/O 总线插槽及负载电路故障。若拔出所有插件板后系统启动仍不正常，则故障很可能就在主板上。采用交换法实质上就是将同型号插件板，总线方式一致、功能相同的插件板或同型号芯片相互芯片相互交换，根据故障现象的变化情况判断故障所在。此法多用于易拔插的维修环境，例如内存自检出错，可交换相同的内存芯片或内存条来确定故障原因。

观看 拿到一块有故障主板先用眼睛扫一下，看看有没有烧坏的痕迹，外观有没有损坏，看看各插头、插座是否歪斜，电阻、电容引脚是否相碰，表面是否烧焦，芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。还要查看是否有异物掉进主板的元器件之间。遇到有疑问的地方，可以借助万能表量一下。触摸一些芯片的表面，如果异常发烫，可换一块芯片试试。

(1) . 如果连线断，我们可以用刀把断线处的漆刮干净，在露出的导线处涂上蜡，再用针顺着走线把蜡划去，接下来就是上面滴上硝酸银溶液。接着就要用万能表来确认是否把断点连接好。就这样一个一个的，把断点接好就可以了。注意要一个一个的连，切不要心急，象主板上有的地方的走线间的距离很小，弄不好就会短路了。

(2) . 如果是电解电容，可以找匹配的换掉。万能表、示波器工具 用示万能表、波器测主板各元器件供电的情况。一个是检测主板是否对这部分供电，再有就是供电的电压是否正常。电阻、电压测量：电源故障包括主板上 +12V、+5V 及 +3.3V 电源和 Power Good 信号故障；总线故障包括总线本身故障和总线控制权产生的故障；元件故障则包括电阻、电容、集成电路芯片及其它元部件的故障。为防止出现意外，在加电之前应测量一下主板上电源 +

5V 与地 (GND) 之间的电阻值。最简捷的方法是测芯片的电源引脚与地之间的电阻。未插入电源插头时, 该电阻一般应为 300Ω , 最低也不应低于 100Ω 。再测一下反向电阻值, 略有差异, 但不能相差过大。若正反向阻值很小或接近导通, 就说明有短路发生, 应检查短的原因。产生这类现象的原因有以下几种: (1) 系统板上有被击穿的芯片。一般说此类故障较难排除。例如 TTL 芯片 (LS 系列) 的 +5V 连在一起, 可吸去 +5V 引脚上的焊锡, 使其悬浮, 逐个测量, 从而找出故障片子。如果采用割线的方法, 势必会影响主板的寿命。

(2) 板子上有损坏的电阻电容。(3) 板子上存有导电杂物。当排除短路故障后, 插上所有的 I/O 卡, 测量 +5V, +12V 与地是否短路。特别是 +12V 与周围信号是否相碰。当手头上有一块好的同样型号的主板时, 也可以用测量电阻值的方法测板上的疑点, 通过对比, 可以较快地发现芯片故障所在。当上述步骤均未见效时, 可以将电源插上加电测量。一般测电源的 +5V 和 +12V。当发现某一电压值偏离标准太远时, 可以通过分隔法或割断某些引线或拔下某些芯片再测电压。当割断某条引线或拔下某块芯片时, 若电压变为正常, 则这条引线引出的元器件或拔下来的芯片就是故障所在。

程序、诊断卡诊断 通过随机诊断程序、专用维修诊断卡及根据各种技术参数 (如接口地址), 自编专用诊断程序来辅助硬件维修可达到事半功倍之效。程序测试法的原理就是用软件发送数据、命令, 通过读线路状态及某个芯片 (如寄存器) 状态来识别故障部位。此法往往用于检查各种接口电路故障及具有地址参数的各种电路。但此法应用的前提是 CPU 及基总线运行正常, 能够运行有关诊断软件, 能够运行安装于 I/O 总线插槽上的诊断卡等。编写的诊断程序要严格、全面有针对性, 能够让某些关键部位出现有规律的信号, 能够对偶发故障进行反复测试及能显示记录出错情况。

主板维修精华

1. BIOS 作用: B I O S 是开机初始化, 检测系统安装设备类型, 数量等。
2. RESET 的产生过程: P G \rightarrow (门电路, 南桥) \rightarrow R E S E T 复位 (I S A 槽 B 2 脚, P C I 槽 A 8 脚, A G P 槽 B 4 脚, I D E 的确 1 脚)
3. CLK 产生过程晶振 门电路 南桥 ISA 20 脚 PCI 的 D8 AGP 的 D4 OSC 基本时钟开电就有, 直接送到 ISA 的 B30, 如没有 OSC 则时钟发生器坏
4. 主板不能触发电源排线的灰线经过一个三极管或门电路 (244, 245) 受 IO 芯片控制和南桥, 再从 IO 和南桥到 PW—ON 插针。(ATX 电源可以强行短路 8 脚与地来触发主板)
5. 判断主板的故障时, 一定要测 CPU 三组电压 3.3V 1.5V 2V RESET,SCLK,内存供电 3.3V,是否正常,再看其他的原因。
6. 实时时钟的晶振坏 只是时间不走。
7. CPU 旁边的两个大管当不上 CPU 时,可能无电压输出,插上 CPU,应有 3.3V 和 1.5V 给 CPU 剩下的 2.0V 内核由旁边的一个小管子供给。
8. 有些 SCLK 信号不经过南桥,直接到 CPU 脚和 AGP.PCI
9. 电源插座 (主板上) 各电压通向哪里? 掌握 RESET、CLK、READY、PG 信号产生 RESET、PG \rightarrow 时钟发生器 \rightarrow CPU (RESET)。主板上印制线曲曲折: 是为了满足信

号同步的需要。

10. BIOS 的 22 脚 CS (片选) 由 CPU 产生→北桥→南桥→BIOS 的 2 2 脚。
11. 若诊断卡跳 C 1 - C 6 , U 1 - U 6 表示不读内存①首先看内存是否有短路, 接触不良。②查内存的 R A S , C A S , C S , V C C 。
12. 若不能触发, 查灰线→经过电阻, 电容 →7 4 1 4 门电路→南桥→I S A B O 2 , P C I D 8 , C P U 。
13. 若橙线性 3 . 3 V 对地适中多为 B G A 故障① B G A , ② I / O 芯片, ③ 时钟发生器, ④ 电源 I C 。
14. D B S Y (3 7 0 C P U 上就有) →数据忙信号: 拆下 B I O S , 插上 C P U , 测若无波, 北桥坏, 前提是 (C L K , R E S E T , V C C) 都具备。C P U 上的 C L K 是时钟发生器经过北桥到 C P U 座上的。
15. 新板故障多在①电源 I C ② I / O 芯片③ B I O S 。旧板故障多在①南桥 (F X , V X) ② B I O S ③ I / O 芯片。
16. 不能显示①电源部分②时钟发生器③ I / O 芯片。
17. I D E 不能检测→多是 I D E 口旁边小排坏了。
18. 开机不显示 → C P U 可工作 (即 P O S T 显示到达 2 6) → B I O S 坏 (换) 。
19. P II , P III 死机①主芯片散热不良②时钟发生器或晶振坏③ C P U 供电不正常④ C P U 座接触不良。
20. 电源插座上绿色线 5 V , 一路到 I / O 芯片, 一路经过门电路到南桥。
21. 待命电压由电源紫色线→电容, 电阻→一路到 I / O 芯片, 一路到南桥, 一路到北桥。
注: 待命电压 5 V , 只要是电源插头插到主板上, 北桥, 南桥或 I / O 芯片就有 5 V 电压, 主板如果不触发它, 南北桥不应有温度。
22. I / O 芯片也有几脚连接到北桥。
23. C P U 发出 C S (片选) 信号→北桥→南桥→B I O S 2 2 脚, 当 B I O S 的 2 2 脚收到 C S 信号后, 2 4 脚就输出一个 O E (允许输出) 信号。
24. 检查 R E S E T 复位信号故障时, 不但要检测时钟信号产生电路, 还要检测 P G 信号和 R C 电路。
25. ①内存二排二行 1 0 脚 C S 片选是由北桥提供的。② B I O S 2 2 脚上的 C S 产生过程是由 C P U →北桥→南桥→B I O S 的 2 2 脚。

主板维修故障精华解答

问题一: 解决方法

一. 主板元件标识:

1. 插槽:

- A. 最原始及速度最慢的插槽是 ISA 插槽大多为黑色，一般插老式声卡或网卡，可把此插槽方向朝左，CPU 插槽为右，打印机插上为上，电池方向为下（693 主板）
- B. 传输速度次之的是 PCI 插槽，一般为白色，从左向右数第二种插槽，此插现在的声卡，网卡、猫、电视卡等卡。
- C. 显卡专用且速度传输最快为 AGP 插槽，一般为深褐色。
- D. CPU 插槽为 slot1 和 PGA370、PGA423、PGA468 插槽。
- E. 内存插槽为黑色。
- F. IDE 插槽为 40 针插光驱和硬盘。
- G. 软驱插口和 IDE 并排一般为 34 针
- H. 电源插槽为 20 孔

2. 外插接口

- A. PS/2 鼠标口，插圆口鼠标，键盘此插口插件不支持热插拔
- B. USB 接口，接 USB 鼠标键盘、优盘、MPS 等外设，支持热插拔（长方形）
- C. COMD，插老式鼠标键盘等老外设（9 针）
- D. 打印机接口 26 孔

以上实物图见主板资料第五页 693 主板

- E. 主板资料第 6 页 810 主板采用 370CPU 插槽，另外集成声卡、显卡和游戏手柄插口
- F. 另外多有 AMR 插槽，此扩展槽不常用，外接的多媒体声控设备

3. 芯片

- A. 北桥：离 CPU 插槽相近的大 BGA 封装形式的主芯片是北桥，主要产家有 intel、VIA、SIS 等厂家，所谓 693 主板是指此芯型号，例 810 主板、BX、LX 等则是 intel 北桥芯片，北桥芯片负责 CPU、内存、PCI 及 AGP 之间的连接控制。
- B. 南桥：与北桥芯片相比之下，此主芯片也是 BGA 封装形式，但是个头较小，靠近 ISA 插槽（靠左边），主要负责软件、硬盘、键盘等控制接口，以及 USB 接口等连接与控制，也同时负责开机和复位电路，此芯片与北桥合并为芯片组，厂家也一样。
- C. I/O：负责传频口：低极速度输出，型号：winbond、ITE、ALI、SMC、SMMSG、SIS 此芯片负责开机、复位以及信号传输电路，此芯片大多靠近 BIOS 芯片，长方形、腿较密，也有 I/O 芯片集成于南桥，则整块主板由南桥控制。
- D. BIOS：内存基本输入输出系统，开机时，CPU 调用其内部系统来完成自检，此程序比较容易破坏，CIH 病毒可破坏其内部系统，破坏后果程序可用编程器刷写，此程序破坏后，会造成不能启动或死机，此芯片可插拔，一般有 windond、intel、OST 等厂商，不同主板只要南北桥芯片一样，BIOS 芯片可调换。
- E. COMS：此芯片一般集成于南桥内，由主板上电池供电保存其内部信息，这就是什么我们关机后，时钟和日期依然正常的原因。
- F. COM 口芯片（75232）和串口芯片（75185），其芯片腿与 COM 口或串行口相连，形状相似，大多为 20 脚，其负责 COM 口和串口外设，这两个芯片都由 I/O 来控制，如果 COM 口和串口一个能用，一个不能用，则两个芯片有一个损坏，如果两个接口都不能用，则应怀

疑 I/O 芯片是否损坏。

G. 时钟发生器和晶振相邻，内产生内部频率为 14.318MHZ 如果没有时钟发生器或损坏，主板不工作，此搭档负责主板上所有的时钟信号。

H. 电源控制芯片，负责和管理控制 CPU 工作电压，一般此芯片附近有两个场效应管和大圆环型电感。型号：3007、34063、1152

I. 门电路芯片：A：与门、非门、或非门。B：触发器（374）。C：缓冲器（244）负责开机和复位高低电平的转换（1→0→1-0）（此芯片较小，14 脚）

J. 声卡解码芯片：集成声卡有：四方形、很小，负责 AD 和 DA 信号的转换。

K. ASUS：开机复位芯片，此芯片只有华硕主板才有

L. 监控芯片：检测 CPU 温度，CPU 风扇转速，由南桥控制，有无两可，大部分由南桥集成。

M. PMA 控制器：用于高速主板，有四个 ADM 插口才有，直接内存访问，不经 CPU

二、主板信号流程：

主板信号一般有时钟信号、复位信号、PG 信号，可查主板上的插槽测试点，则可知道哪一信号无，无此信号电压，则测信号产生电路有故障，则应修该电路。另外，如果以上信号无或供电无，主板都不能正常工作。

三、各种插槽重要测试点：

A：ISA 插槽测试点：此总线图是主板的正视图，如果不知正反的话，则测第一脚为“GND”，则对图参考。

(1) 复位信号：B 面向下第 2 脚，正常时为 0V、5V 复位

(2) 时钟信号：B 面向下第 2 脚，正常时为 1.1V----2.2V，如果此电压低于 1V，或高于 2.5V，则不正常。

因此此插槽与南桥相连，可利用插槽脚对地打阻值，如果阻值相差太大，则判断南桥或 I/O 某一芯片损坏。

B：PCI 总线图:此总线图为底视图

(1) 复位信号：SIDE A1 向下第 8 脚，正常为 3.3V,复位 0V

(2) 时钟信号：SIDE B2 向下第 8 脚，正常为 1.1V----2.2V

(3) 供电：SIDE A1、SIDE A2、SIDE B1、SIDE B2 各引脚电压直接由 ATX 电源直接供给，不正常则顺此线路找上去。本文引用自 www.45it.com 电脑软硬件应用网

C：AGP 总线图:此总线图为底视图

(1) 复位信号：A1 往下第 4 脚，正常 3.3V、0V 复位

(2) 时钟信号：B1 往下第 4 脚，正常 1.1V----2.2V

D：168 线内存底视图:底视图

此总线没有复位，只有 4 个时钟，和一个供电为

CLK1、CLK2、CLK3、CLK4、VCC、VCC=2.5V、CLK1-4=1.1V----2.2V

E：CPU 插槽总线图信号发生电路。

(2) PGA370 引脚底视图:此图为四方形，但左上和右下缺 1 脚，可以和主板的 PGA370 插

槽对好。

电压：(a) 核心主电压：“4”往下第 1 点“VCC”为 2.0V

(b) 内核电压：“37”往下第 28 点“V1.5”为 1.5V

(c) 外核电压：“37”往下第 24 点“V2.5”为 2.5V 字串 7

(d) 外频时钟：“37”往下第 21 点“BCLK”为 1.1—2.2V

(e) 复位信号：“4”往下第 22 点“RST”正常为 5V、0V 复位

三．CPU 供电电路：

此电路图为 CPU 供电，即通电此电路给核心主电压，内核电压，外核电压，辅助电压
常见维修：

a．2.0V 主电压不正常或无，主要测试 Q1 和 Q2 场效应管是否损坏，C1—CN 电容是否短路，D 是否短路，如果以上无问题，如果以上问题，则应更换电源控制器芯片，但要先检查芯片的 5V 和 12V 供电是否正常。

B．2.5V 或 1.5V 电压无输出或输出电压不正常：

事先应先跑电路，看 2.5V 供电是经过电阻降压输出还是通过场效应管控制输出。如果 2.5V 和 1.5V 电压都不正常，则判断为电源控制器芯片损坏，如果两种电压输入其中一组，则查有问题的一组的供电方式，大部分为场效应管损坏或电阻损坏。

C．辅助电压 3.3V 或不正常，则跑电路查相关连接电路，大部分是场效应管损坏。

四．时钟发生器电路

如果主板不能正常工作，且检测各重要电压时，发现时钟电路电压不正常，则应跑此电路，看此电路经过哪个元器件，判断其好坏，大部分造成无时钟信号是由于时钟芯片损坏。

五、复位电路

如果主板不能正常复位，应先找到 RESET 接口，有两根线，一根接地，另一根则会通过门电路直接或间接与南桥相连，大部分是一些门电路损坏。

复位电路是以南桥为核心，以门电路为辅，构成 RESET 产生电路，南桥产生复位信号的前提条件：a、VCC，b、CLK、c、灰线 5V。有故障判断前提要加 CPU 复位灯亮，加 CPU 才能确定复位是否正常。只要 CPU 存在，主板要想正常工作，一定要有复位信号和时钟信号。

六、开机电路

如果主板不能正常开机，则应找到 PW-ON 接线口，其中一根接地，吊一根通过门电路，I/O 芯片直接或间接与南桥相连。坏的较多的是中间的门电路和 I/O 芯片。

六、BIOS 的刷写：

当主板上的 BIOS 内程序被破坏后，会造成不能开机或开机自检出错，对应刷新 BIOS，BIOS 的刷新一般需要专用的编程器，使用方法可参照上面的说明书。

七、贴片元件的更换：

由于贴片元件的个头小，电烙铁不易更换，我们则用“热风焊台”，使用方便，可把风速调低，在（3-4 档左右）温度控制在 4.5 档左右，连续吹 10 秒，即可用镊子夹起更换。

四方面入手挖根源 谈主板常见故障检查与维修

做为 PC 电脑中的重要组成部分，主板担负着至关重要的作用。由于操作和使用不当，主板出现故障的频率也相当高。轻则导致系统不稳定，经常死机和重启；重则导致电脑无法启动。由于主板的面积较大，积落灰尘的机率比较高，因此我们要养成定期清理的好习惯。使用一段时间后，要拔下所有插卡、内存及电源插头，拆除固定主板的螺丝，取下主板，用羊毛刷轻轻除去各部分的积尘。在清理过程中一定注意不要用力过大或动作过猛，以免碰掉主板表面的贴片元件或造成元件的松动以致虚焊。

主板一旦出现硬件故障，其表现往往都非常直观，反复的死机与重启、连续报警无法进入系统、电脑无法点亮等，都有可能是由主板硬件故障所造成的。一般情况下，主板常见的故障无非有三种：一是电脑能够启动并进入系统，但反复死机或重启；二是电脑根本点不亮；三是能够点亮却无法进入系统。接下来，笔者针对这三种情况，谈谈基本的排除方法。

一、主板不启动 电脑点不亮

出现这种情况往往是由于主板出现了硬件损坏所造成的，比如 BIOS 损坏、电脑爆浆、CPU 插座损坏、内存插座损坏或用于给主板供电的电源接口出现松动或虚焊等。如果按下主机电源按钮之后电脑无任何反映，我们首先要利用替换法，排除电源、内存等故障，最后再更换主板排查，以减少操作、减短故障排除步骤与时间。主板点不亮时，我们可以从以下几个方面重点排查。

一是检查 BIOS 芯片是否损坏或被病毒破坏。主板加电后如果任何反应也没有，既不报警，显示器也不亮时，这时应首先考虑主板的 BIOS 是否被 CIH 等病毒破坏。在有 DEBUG 卡的时候，可通过卡上的 BIOS 指示灯是否亮来判断。当 BIOS 的 BOOT 块没有被破坏时，启动后显示器不亮，PC 喇叭有“嘟嘟”的报警声；如果 BOOT 被破坏，这时加电后，电源和硬盘灯亮，CPU 风扇转，但是不启动。这时只能通过编程器来重写 BIOS。

二是如果主板具有侦测功能，检查在其是否进入保护状态。有的主板具有自动侦测保护功能，当电源电压有异常或者 CPU 超频调整电压过高等情况出现时，会自动锁定停止工作。表现就是主板不启动，这时可把 CMOS 放电后再加电启动。有的主板需要在打开主板电源时按住 RESET 键即可解除锁定。还有一种故障现象是 CMOS 使用的 CR2032 电池有问题，电池加上后，按下电源开关时，硬盘和电源灯亮，CPU 风扇转，但是主机不启动。当把电池取下后，就能够正常启动。

三是检查 CPU 是否有供电，可用万用表测试 CPU 周围的三个(或一个)场管及三个(或一个)整流二极管，是否有损坏。另外，如果 CPU 插座有缺针或松动的情况，也会造成不启动。这类故障不容易发现，除了点不亮之外，还有一种表现是能够点亮，但会出现不定期死机的情况。需要打开 CPU 插座表面的上盖，仔细用眼睛观察是否有变形的插针。

四是内存插槽烧毁。在插拔内存条时，由于用力不均、左右晃动等，因为用力过猛或安装方法不当造成内存槽内的簧片变形断裂，以致该内存插槽报废。特别注意：我们在拔插内存条时，一定要拔去主机的电源插头，防止使用 STR 功能时内存带电，烧毁内存条。有些朋友，因为不熟悉计算机各部件，但听说过如果主机长鸣，只要把内存条拔掉重新插一下就好了，便照葫芦画瓢，不晓得内存有反正之分，以致内存插装不到位，加电后把内存条烧毁。当然，现在的主板有防呆设计，一般不会插反。

五是电容爆浆炸裂。当电容因电压过高或长时受高温熏烤，会冒泡或淌液，这时电容的容量减小或失容，电容便会失去滤波的功能，使提供负载电流中的交流成份加大，造成无法给 CPU、内存、相关板卡供电，致使电脑无法启动。另外，有些电容在爆浆之后，仍然能够启动电脑，但由于部分的供电不足，所以会造成机器的工作不稳定，表现为容易死机、重启，经常出现蓝屏。

六是显卡插槽开裂。这种情况一般都是不熟悉显卡的安装和拔插方法，用蛮力拆装显卡，以致插槽开裂。因此我们在进行清理主板时，要正确的拆装各种板卡，以防出现这种情况。

七是电源供电插座有虚接，松动。这种情况很少见，往往是清理主板时取下主板供电插座时用力过猛所致。如果供电插座完全松动，则主板由于供电出现问题，不会被点亮。如果出现了虚焊，会不定期的出现重启现象。检查时可以在开机状态下用手晃动各个接口部分的电源线，看是否有故障现象出现。

七是主板上的保险电阻熔断。如果主板上的保险电阻熔断就会出现相应的外设不能使用，如找不到键盘鼠标，USB 移动设备不能使用。判别的方法也简单，使用万用表的电阻档测量其通断性。如果的确是保险电阻熔断，可使用 0.5OHM 左右的电阻代替。

二、主板不启动 系统反复警声

这种情况虽然也无法正常进入操作系统，但是由于可以点亮计算机，解决起来就比较容易一些，我们可以根据各种报警信号等，来判断故障的出处，一般由以下几种情况：

一是内存报警。内存报警的故障较为常见，开机后机箱内“滴滴”地叫个不停。如果偶尔出现这种情况，只要打开机箱，把内存条取下来重新插一下就好了。注意：在拔插内存条时一定要拔掉主机折电源线，防止意外烧毁内存。如果经常出现这种情况，那就要进行仔细的检查了。一般来说，造成这种故障的原因有：

(一) 内存条不规范，内存条有点薄。当内存插入内存插槽时，留有一定的缝隙。如果在使用过程中有振动或灰尘落入，就会造成内存接触不良，产生报警。(二) 内存条的金手指工艺差，金手指的表面镀金不良。在长时间的使用过程中，金手指表面的氧化层逐渐增

厚，积累到一定程度后，就会致使内存接触不良，开机时内存报警。（三）内存插槽质量低劣，簧片与内存条的金手指接触不实在，在使用过程中始终存在着隐患，在一定的时间内就会点不亮，开机报警。

处理方法也比较简单，我们可以先用橡皮仔细地把内存条的金手指擦干净，重新插入插槽。如果问题没有解决，则可以考虑用热熔胶把内存插槽两边的缝隙填平，防止在使用过程中继续氧化。这种方法很有效，几乎所有的品牌机都如此处理，可以有效的防止内存的金手指氧化。但同样存在一个问题，就是在之后如果想更换内存或内存条损坏后，不容易取出。

二是显卡报警。显卡报警一般是显卡松动或显卡损坏，这时大多数主板会有一长两短的鸣叫。这时打开机箱，把显卡重新插好就可以了。如果还报警，就很有可能是显卡的芯片坏了，只有更换或修理。对于使用语音报警的主板，应仔细辨别语音提示的内容，再根据内容解决相应故障。在维修过程中，仔细检查 AGP 插槽内是否有小异物，如果有则要取出，否则会使显卡不能插接到位。

还有一种情况是显卡与主板不兼容，有时能够正常点亮显示器，但有时听到“嘀”的一声自检通过的声音，但显示器就是没有图像显示，显示器的电源指示灯为绿色。如果把该显卡插在其他主板上，始终使用正常。对于这类故障，只能更换显卡。

三、由主板故障引起的系统不稳定

有些时候，我们会遇到系统频繁死机、重启和蓝屏的故障，这类故障如果排除了软件问题，则很有可能是由于硬件散热不良所造成的。对于这类故障，我们应该首先检查主板的南北桥芯片是不是温度过高，如果温度过高，则要引起足够重视，加装新的散热片。其次，检查 CPU 插座的风扇固定卡子是否断裂。如果风扇卡子断裂，则可能造成 CPU 散热不良引起死机，可考虑使用其他固定方法，一般不要更换 CPU 插座。因为手工焊接容易留下故障隐患。对于 P4 CPU 的风扇其安装简单，散热器的固定是与主板连在一起的。而对 SOCKET370 的 CPU，其散热器的固定是通过 CPU 插座，如果固定弹簧片太紧，我们在拆卸时一定要小心谨慎，否则就会造成塑料卡子断裂，没有办法固定 CPU 风扇。

一些不起眼的电容或主板供电系统出现了损坏或接触不良时，也会引起这类故障。另外，电源开关或 RESET 键损坏也会引起故障。现在市面上的机箱外观越做越漂亮，也越来越人性化，方便我们来自自己装机，但是就是机箱上的开关和指示灯，耳机插座，USB 插座的质量太差啦。如果出现开机后，过几秒钟就自动关机，这时最好拆开机箱面板，检查一下电源开关是不是按下后弹不起来。如果 RESET 键按下后弹不起来时，这时加电后因为主机始终处于复位状态，所以按下电源开关后，主机会没有任何反应，和加不上电一样，电源灯和硬盘灯不亮，CPU 风扇不转。

四、主板其它故障的检查与排除方法

一是 USB 接口不能用。USB 接口具有热拔插，并能够为外设提供电源，使用起来非常方便。如果主板上的 USB 接口不能使用，则可能出现了以下故障。（1）在 Windows 98 下，能够发现移动设备，驱动程序也能够正常安装，但是在我的电脑的设备管理器里该设备始终有一个黄叹号。这可能是由于 USB 的驱动程序有问题，一般卸载后重新安装完整的驱动程序即可。

（二）是不能够使用大容量移动硬盘，只能使用 U 盘，MP3 等。这主要是由于大容量的移动硬盘对电压要求比较高，由于 USB 提供的电压较低所致，这时需要外接的供电电源即可。（三）移动硬盘在后置 USB 接口能用，而在前置的 USB 接口不能用。前置的 USB 由于通过延长线来连接，因此电压要明显比主板上自带的 USB 接口的电压低，这时可以考虑添加单独的供电设备。

二是主板不认键盘，鼠标。一般主板的键盘，鼠标，9 针串口，25 针并口，GAME 口都是有外围设备控制芯片 IT8702F-A(ITE)或 W83977EF-AW (Winbond)等芯片控制。有的主板是直接有北桥控制。当不认上述设备时，要首先检查给键盘，鼠标供电的+5V 电源是否正常。如果不正常时，再检查供电的保险电阻是否熔断。

如果保险电阻呈高阻状态时，可用细导线直接连通(有的主板为了节约成本，把保险电阻省去后也直接用导线连接)。如果供电正常，在排除外设正常后，一般都是上述两种芯片因为用户的热拔插而损坏后造成不认键盘和鼠标的。这种故障的处理需要更换控制芯片，花费大概在 50 元。还有一种情况是键盘和鼠标接口松动，左右晃晃就能够认识键盘。这是因为键盘口经常拔插松动后，接触不良造成的，解决方法为更换键盘鼠标口。另外，键盘或鼠标与主板不兼容。故障表现为开机找不到键盘鼠标或开机时提示按“F1”继续，或者是在桌面上鼠标乱跑。解决的办法是更换键盘或鼠标。

三是打印机不能打印。在经过排除软件原因和 CMOS 设置不正确的情况下，可在纯 DOS 状态下，使用 DIR>PRN(只对针式打印机和部分激光、喷墨打印机有效，也就时说打印机须支持 DOS 打印)，看打印是否正常。一般不能打印时也是因为用户带电拔插造成的(因为打印机也使用开关电源，当打印机的机壳和主机的机壳不接地时，两者这间会有数十伏，甚至上百伏的压差，在带电拔插过程中，会通过内部元件放电，烧毁打印机或主机的打印接口芯片)。这时可以更换主板上的接口芯片。由于目前 USB 已经相当普及，USB 打印机接口也相当普及，使用 USB 接口打印，这个方法最简单。

微机主板维修思路

开机：（不开机就是 CPU 不工作）

查找步骤：先查信号再查阻值。

1、供电（跳线超频就是改变 CPU 工作电压）。

〈1〉 CPU 供电（1.5V）

插上负载看 1.5V 有无——无，看三极管的三种供电（一种 5V，另外两面三种是电压 IC 输出给效应管 G 极的一个 4 点多伏一个 7 点多伏的电压）——IC 供电（12V/5V）——直接提供电压的电源插座。

（如有 12V 无输出——IC 坏输出不是 4 点多伏和 7 点伏的电压）——IC 坏 OR 三极管坏

CPU 工作电压低（如电压 IC 输出是 10V——3 极管坏 OR 开路。

当不插 CPU 工作电压正常。，插上 CPU 工作电压没有或偏低，——电压 IC 坏 OR 负载短路。

〈2〉 VID 电压（5V）

IC 输出 VID——经排阻——CPU

2、VTT 电压（1.5v）（控制线本身有高低电平）

给地址数据线供电同时也给 CPU 供电 VTT 电压是三极管（通常是 CPU 旁的大三极管）调整后经排阻给 CPU 数据和地址线的。

3、导致 CPU 不工作的其它原因。

〈1〉 供电

〈2〉 时钟

〈3〉 复位——无——电源 IC 电源好信号和电源 IC 有条直线 OR 晶振。

〈4〉 CPU 跳线跳错

〈5〉 32768 晶振——插上 CPU 没有复位，不插 CPU 复位正常

〈6〉 CPU 的数据，地址，控制线短路或开路都有可能使 CPU 不工作。如不能传达室递地址——不正常工作——保护不开机

〈7〉 CPU 变坏接触不良。

〈8〉 PCI ISA 数据线，地址线开路或短路。

〈9〉 BIOS 坏，脚电 信号无 CPU 不工作——有 CPU 可能工作——如电造有 CPU 不工作——BIOS 坏。

〈10〉 门电路问题

〈11〉 I/O 坏

〈12〉 北桥供电 (1.5v2.54v)

北桥通过旁边一大三极管给它供电，在供电电路中会有很多小电容，即北桥旁边的小电容，这些小电容供电滤波的作用。用表笔打电容两端查供电，因电容一端接地，也可查阻值，一般阻值在 100 欧以上。

注板上大三极管都是给元件供电的，有的有可能是一个给多个供电。

4、查阻植以北桥为中心（查北桥电等）——以 BIOS 为中心查 ISA 来判断 I/O 和南桥好坏——查 PCI 判断南北桥好坏。

BIOS 影响 CPU 正常工作，电容是 CPU 发出来的信号到了 BIOS 的工脚。

长方形 BIOS 查工电容信号，供电方 BIOS ——查 24 初始化信号，供电时钟，复位

诊断卡显示 00 或 FF 说明 CPU 没工作

DB02541——BIOS 坏或 BIOS 的问题

当进入 BIOS 设置保存之后重新启动，屏幕显示列一行英文后带省略点时新机——怀疑 BIOS，BIOS 坏很多时候显示器不显，有时能进 CMOS 设置，但不能进系统。

要进入系统时重新启动

-US>CMOS 复位设置问题——清除 CMOS 不开机复位都可能是门电路

内存：

诊断卡显示 C1C6D3D4——内存问题

(1) 内存条坏

(2) 内存供电时钟

(3) 行列插上内存行列经通有跳变

(4) 数据，地址线。

(5) 插槽接触不良。

属于内存的其它问题

CPU 读到内存死机。

运行大型软件死机——内存不够。

进 98 后文件名少字符。

有些显卡（集成显卡的主板）要借用内存作显存，所以内存必须插在第一个槽上 72 线内存要 2 条一起用。插 1.3 槽或 2.4 槽。

显卡：

FF——C1——C3——C5——OB——OD，2B，31（有的不显示就停在这里，有的跳到键盘 6F4E 时停止跳变）

不显示：

显卡坏

使用不同的显卡在 PCI，ISA，AGP 的每一个槽中试查 PCI 槽 ISA 槽一个槽的个脚短路所有槽都短路，PCI/ISA 所有槽的复位都是一个复位信号过来的。但时钟却各自独立。）

所有外设功能都和南桥相边，因只有南桥连接 I/O

集成显卡（VGA）

R．G．B 三其色对地阻值应在 100 欧左右。

三基色和行，场同步，信号由北桥输出经旁边的 IC 到 VGA，如没有 IC 经排阻，还有排阻经电感给 VGA 供电，电感上都接有电容滤波。

有故障若上述元件全好则北桥坏。

一般缺色，查阻值可查出。花屏，黑屏可能显存坏也可能北桥问题。

显示器显示顺序：

显卡资料

显示主板资料，主要从 BIOS 获取

显示 CPU 资料，锁频不能自设超频，超频要上好风扇。

CPU 频率显示错误：1. 跳线跳错 2. 时钟 IC 有问题 3. 电路中电阻电容造成频率不对

显示内存：

首先重插内存：内存本身坏，内存槽有问题，数据，地址，控制线有问题。

显示 IDE 连接资料。

IDE 很少坏。

1、找不到硬盘——排除硬盘本身，信号线，硬盘上主从跳线——CMOS 设置找硬盘——问题在主板上——查阻价如阻值不对要一至追查到南桥，中间的排阻坏的较多，还有中间断线，有的光驱和硬盘不能插一个 IDE 槽。

2、硬盘容量不对——信号线和硬盘本身首先排除（首先清除 CMOS 然后换信号线大部分 OK）

1>阻值正常则南桥坏

6.软驱资料.

1)、排除 FDD 本身和信号线__主板故障.

2)、查看 CMOS 设置(CMOS 设置不要 FDD,检测时不显 FDD 资料,如没有 FDD 就显示 FDD 失败如有就显示找到 FDD)

3)、FDD 有的边到了南桥(较少)有的边到了 I/O(大部分)I/O 坏的较多,南桥坏的较少.

7.键盘资料:

换一个键盘.

接触不良.

查电压,时钟,一个信号线

查相关电容,排阻,(排阻供电)

查电感 I/O,南桥很少坏,另外键盘口易坏.

8.COM 口

COM 口很少坏,COM 口芯电坏的较多,通过查阻值可查出问题 I/O 可能坏南桥很少坏.

9.打印口(故障较多)

排阻供电__打印口__(有的经过 330/220 排阻)I/O 排阻 5V 供电给每根线,第根供电线都有电容滤波,大多数是 I/O 坏,旁边的排阻电容很少坏.

10.USB 口(故障很少):

查 5V 供电.

USB 直接接南桥,只有少数到 I/O,其它相关元件不易坏.键盘,鼠标,USB 到南桥 I/O 之间的电感很容易坏,电感起保险作用。

11. 游戏口

主板故障的分析及维修

一、主板故障的分类

1. 根据对微机系统的影响可分为非致命性故障和致命性故障

非致命性故障也发生在系统上电自检期间,一般给出错误信息;致命性故障发生在系统上电自检期间,一般导致系统死机。

2. 根据影响范围不同可分为局部性故障和全局性故障

局部性故障指系统某一个或几个功能运行不正常,如主板上打印控制芯片损坏,仅造成联机打印不正常,并不影响其它功能;全局性故障往往影响整个系统的正常运行,使其丧失全部功能,例如时钟发生器损坏将使整个系统瘫痪。

3. 根据故障现象是否固定可分为稳定性故障和不稳定性故障

稳定性故障是由于元器件功能失效、电路断路、短路引起，其故障现象稳定重复出现，而不稳定性故障往往是由于接触不良、元器件性能变差，使芯片逻辑功能处于时而正常、时而不正常的临界状态而引起。如由于 I/O 插槽变形，造成显示卡与该插槽接触不良，使显示呈变化不定的错误状态。

4. 根据影响程度不同可分为独立性故障和相关性故障

独立性故障指完成单一功能的芯片损坏；相关性故障指一个故障与另外一些故障相关联，其故障现象为多方面功能不正常，而其故障实质为控制诸功能的共同部分出现故障引起（例如软、硬盘子系统工作均不正常，而软、硬盘控制卡上其功能控制较为分离，故障往往在主板上的外设数据传输控制即 DMA 控制电路）。

5. 根据故障产生源可分为电源故障、总线故障、元件故障等

电源故障包括主板上 +12V、+5V 及 +3.3V 电源和 Power Good 信号故障；总线故障包括总线本身故障和总线控制权产生的故障；元件故障则包括电阻、电容、集成电路芯片及其它元部件的故障。

二、引起主板故障的主要原因

1. 人为故障：带电插拔 I/O 卡，以及在装板卡及插头时用力不当造成对接口、芯片等的损害

2. 环境不良：静电常造成主板上芯片（特别是 CMOS 芯片）被击穿。另外，主板遇到电源损坏或电网电压瞬间产生的尖峰脉冲时，往往会损坏系统板供电插头附近的芯片。如果主板上布满了灰尘，也会造成信号短路等。

3. 器件质量问题：由于芯片和其它器件质量不良导致的损坏。

三、主板故障检查维修的常用方法

主板故障往往表现为系统启动失败、屏幕无显示等难以直观判断的故障现象。下面列举的维修方法各有优势和局限性，往往结合使用。

1. 清洁法

可用毛刷轻轻刷去主板上的灰尘，另外，主板上一些插卡、芯片采用插脚形式，常会因为引脚氧化而接触不良。可用橡皮擦去表面氧化层，重新插接。

2. 观察法

反复查看待修的板子，看各插头、插座是否歪斜，电阻、电容引脚是否相碰，表面是否烧焦，

芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。还要查看是否有异物掉进主板的元器件之间。遇到有疑问的地方，可以借助万用表量一下。触摸一些芯片的表面，如果异常发烫，可换一块芯片试试。

3. 电阻、电压测量法

为防止出现意外，在加电之前应测量一下主板上电源 +5V 与地 (GND) 之间的电阻值。最简捷的方法是测芯片的电源引脚与地之间的电阻。未插入电源插头时，该电阻一般应为 300 Ω ，最低也不应低于 100 Ω 。再测一下反向电阻值，略有差异，但不能相差过大。若正反向阻值很小或接近导通，就说明有短路发生，应检查短的原因。产生这类现象的原因有以下几种：

(1) 系统板上有被击穿的芯片。一般说此类故障较难排除。例如 TTL 芯片 (LS 系列) 的 +5V 连在一起，可吸去 +5V 引脚上的焊锡，使其悬浮，逐个测量，从而找出故障片子。如果采用割线的方法，势必会影响主板的寿命。

(2) 板子上有损坏的电阻电容。

(3) 板子上存有导电杂物。

当排除短路故障后，插上所有的 I/O 卡，测量 +5V，+12V 与地是否短路。特别是 +12V 与周围信号是否相碰。当手头上有一块好的同样型号的主板时，也可以用测量电阻值的方法测板上的疑点，通过对比，可以较快地发现芯片故障所在。

当上述步骤均未见效时，可以将电源插上加电测量。一般测电源的 +5V 和 +12V。当发现某一电压值偏离标准太远时，可以通过分隔法或割断某些引线或拔下某些芯片再测电压。当割断某条引线或拔下某块芯片时，若电压变为正常，则这条引线引出的元器件或拔下来的芯片就是故障所在。

4. 拔插交换法

主机系统产生故障的原因很多，例如主板自身故障或 I/O 总线上的各种插卡故障均可导致系统运行不正常。采用拔插维修法是确定故障在主板或 I/O 设备的简捷方法。该方法就是关机将插件板逐块拔出，每拔出一块板就开机观察机器运行状态，一旦拔出某块后主板运行正常，那么故障原因就是该插件板故障或相应 I/O 总线插槽及负载电路故障。若拔出所有插件板后系统启动仍不正常，则故障很可能就在主板上。采用交换法实质上就是将同型号插件板，总线方式一致、功能相同的插件板或同型号芯片相互芯片相互交换，根据故障现象的变化情况判断故障所在。此法多用于易拔插的维修环境，例如内存自检出错，可交换相同的内存芯片或内存条来确定故障原因。

5. 静态、动态测量分析法

(1) 静态测量法：让主板暂停在某一特写状态下，由电路逻辑原理或芯片输出与输入之间的逻辑关系，用万用表或逻辑笔测量相关点电平来分析判断故障原因。

(2) 动态测量分析法：编制专用论断程序或人为设置正常条件，在机器运行过程中用示波器测量观察有关组件的波形，并与正常的波形进行比较，判断故障部位。

6. 先简单后复杂并结合组成原理的判断法

随着大规模集成电路的广泛应用，主板上的控制逻辑集成度越来越高，其逻辑正确性越来越难以通过测量来判断。可采用先判断逻辑关系简单的芯片及阻容元件，后将故障集中在逻辑关系难以判断的大规模集成电路芯片。

7. 软件诊断法

通过随机诊断程序、专用维修诊断卡及根据各种技术参数（如接口地址），自编专用诊断程序来辅助硬件维修可达到事半功倍之效。程序测试法的原理就是用软件发送数据、命令，通过读线路状态及某个芯片（如寄存器）状态来识别故障部位。此法往往用于检查各种接口电路故障及具有地址参数的各种电路。但此法应用的前提是 CPU 及总线运行正常，能够运行有关诊断软件，能够运行安装于 I/O 总线插槽上的诊断卡等。编写的诊断程序要严格、全面有针对性，能够让某些关键部位出现有规律的信号，能够对偶发故障进行反复测试及能显示记录出错情况。

主板维修精华

1. BIOS 作用：BIOS 是开机初始化，检测系统安装设备类型，数量等。
2. RESET 的产生过程：PG → (门电路，南桥) → RESET 复位 (ISA 槽 B 2 脚，PCI 槽 A 8 脚，AGP 槽 B 4 脚，IDE 的确 1 脚)
3. CLK 产生过程晶振 门电路 南桥 ISA 20 脚 PCI 的 D8 AGP 的 D4 OSC 基本时钟 开电就有，直接送到 ISA 的 B30，如没有 OSC 则时钟发生器坏
4. 主板不能触发 电源排线的灰线经过一个三极管或门电路 (244, 245) 受 IO 芯片控制和南桥，再从 IO 和南桥到 PW—ON 插针。(ATX 电源可以强行短路 8 脚与地来触发主板)
5. 判断主板的故障时，一定要测 CPU 三组电压 3.3V 1.5V 2V RESET, SCLK, 内存供电 3.3V, 是否正常, 再看其他的原因.
6. 实时时钟的晶振坏只是时间不走.

7. CPU 旁边的两个大管当不上 CPU 时,可能无电压输出,插上 CPU,应有 3.3V 和 1.5V 给 CPU 剩下的 2.0V 内核由旁边的一个小管子供给。

8. 有些 SCLK 信号不经过南桥,直接到 CPU 脚和 AGP.PCI

9. 电源插座 (主板上) 各电压通向哪里?掌握 RESET、CLK、READY、PG 信号产生 RESET、PG→时钟发生器→CPU (RESET)。主板上印制线曲曲折:是为了满足信号同步的需要。

10. BIOS 的 22 脚 CS (片选) 由 CPU 产生→北桥→南桥→BIOS 的 22 脚。

11. 若诊断卡跳 C1 - C6, U1 - U6 表示不读内存①首先看内存是否有短路,接触不良。②查内存的 RAS, CAS, CS, VCC。

12. 若不能触发,查灰线→经过电阻,电容→7414 门电路→南桥→ISA B02, PCID8, CPU。

13. 若橙线性 3.3V 对地适中多为 BGA 故障①BGA,②I/O 芯片,③时钟发生器,④电源 IC。

14. DBSY (370CPU 上就有)→数据忙信号:拆下 BIOS,插上 CPU,测若无波,北桥坏,前提是 (CLK, RESET, VCC) 都具备。CPU 上的 CLK 是时钟发生器经过北桥到 CPU 座上的。

15. 新板故障多在①电源 IC②I/O 芯片③BIOS。旧板故障多在①南桥 (FX, VX)②BIOS③I/O 芯片。

16. 不能显示①电源部分②时钟发生器③I/O 芯片。

17. IDE 不能检测→多是 IDE 口旁边小排坏了。

18. 开机不显示→CPU 可工作 (即 POST 显示到达 26)→BIOS 坏 (换)。

19. PII, PIII 死机①主芯片散热不良②时钟发生器或晶振坏③CPU 供电不正常④CPU 座接触不良。

20. 电源插座上绿色线 5V,一路到 I/O 芯片,一路经过门电路到南桥。

21. 待命电压由电源紫色线→电容,电阻→一路到 I/O 芯片,一路到南桥,一路到北桥。

注：待命电压 5 V，只要是电源插头插到主板上，北桥，南桥或 I/O 芯片就有 5 V 电压，主板如果不触发它，南北桥不应有温度。

2 2 . I/O 芯片也有几脚连接到北桥。

2 3 . CPU 发出 CS (片选) 信号→北桥→南桥→BIOS 2 2 脚，当 BIOS 的 2 2 脚收到 CS 信号后，2 4 脚就输出一个 OE (允许输出) 信号。

2 4 . 检查 RESET 复位信号故障时，不但要检测时钟信号产生电路，还要检测 PG 信号和 RC 电路。

2 5 . ①内存二排二行 1 0 脚 CS 片选是由北桥提供的。②BIOS 2 2 脚上的 CS 产生过程是由 CPU→北桥→南桥→BIOS 的 2 2 脚。

电脑主板维修

随着主板的集成度越来越高，维修主板的难度越来越高，往往需要维修人员具有丰富的专业知识并借助专门的数字检测设备才能解决问题。“主板损坏就换主板”是一般电脑使用者解决主板故障的常用方法。现在，一块主板价格在 600 至 1000 元之间，如果出一点小问题就弃之不用，实在太可惜。其实，有些故障不需要专门检测设备，也不需要高深的计算机专业知识就可以修复。下面，我把在维修工作中遇到的一些主板维修实例列举如下，供电脑 DIYer 们参考。

一、CMOS 参数丢失

开机后提示“CMOS Battery State Low”，有时可以启动，使用一段时间后死机，这种现象大多是 CMOS 供电不足引起的。对于不同的 CMOS 供电方式，采取不同的措施：1.焊接式电池：用电烙铁重新焊上一颗新电池即可。2.钮扣式电池：直接更换。3.芯片式：更换此芯片最好采用相同型号芯片替换。如果更换电池后时间不长又出现同样现象的话，很可能是主板漏电，可检查主板上的二极管或电容是否损坏，也可以跳线使用外接电池。

二、主板上键盘接口不能使用

接上一好键盘，开机自检时出现提示“Keyboard Interface Error”后死机，拔下键盘，重新插入后又能正常启动系统，使用一段时间后键盘无反应，这种现象主要是多次拔插键盘引起主板键盘接口松动，拆下主板用电烙铁重新焊接好即可；也可能是带电拔插键盘，引起主板上一个保险电阻断了（在主板上标记为 Fn 的东西），换上一个 1 欧姆/0.5 瓦的电阻即可。

三、集成在主板上的显示适配器故障

一般来说，计算机开机响几声，大多数是主板内存没插好或显示适配器故障。有一长城微机，开机响 8 声，确定是显示器适配器故障。打开机箱发现显示适配器集成在主板上，又无主板说明书。针对这种情况，要仔细查看主板上的跳线标示，屏蔽掉主板上集成的显示设备，然后在扩展槽上插上好的显示卡后故障排除（有些主板可能是通过 CMOS 设置来允许或禁止该功能）。

四、集成在主板上的打印机并口损坏

品牌机及多数 486 以上的微机打印机并口，大多集成在主板上，用机的时候带电拔插打印机信号电缆线最容易引起主板上并口损坏。遇到类似情况，可以查看主板说明书，通过“禁止或允许主板上并口功能”相关跳线，设置“屏蔽”主板上并口功能。另一种是通过 CMOS 设置来屏蔽，然后在 ISA 扩展槽中加上一块多功能卡即可。

五、主板上软、硬盘控制器损坏

从 486 开始，大多数主板均集成软、硬盘控制器。如果软盘控制器损坏，也可以仿照上面的方法加一块多功能卡即可搞定（相应更改主板上跳线或 CMOS 设置）；如果硬盘控制器坏，针对不同情况处理：如果所接硬盘小于 528MB，可以加多功能卡；如果不是的话，需要更新主板 BIOS 或利用相关的软件了。

六、主板上 Cache 损坏

主板上 Cache 损坏，表现为运行软件死机或根本无法装软件。可以在 CMOS 设置中将“External Cache”项设为“Disable”后故障排除。

七、主板上开关电源损坏

主板上的电源多为开关电源，所用的功率管为分离器件，如有损坏，只要更换功率管、电容等即可。

主板故障处理全攻略

在电脑的所有配件中，主板是决定计算机整体系统性能的一个关键性部件，好的主板可以让电脑更稳定地发挥系统性能，反之，系统则会变得不稳定。实际上主板本身的故障率并不是很高，但由于所有硬件构架和软件系统环境都是搭在这块板子上，而且我们很多的情况下也是凭借主板发出的信息来判断其他设备存在的故障。所以掌握了它，你就会发现——解决电脑故障的方法就在您的身边！

一、开机自检与开机故障的处理

喜爱电脑的朋友们都会知道，计算机启动过程是个很复杂的过程。在我们按下起键时，供电电压还是不稳定的，主板控制芯片组会向 CPU 发出一个 RESET 信号，让 CPU 初始化。

当电源稳定供电后，芯片组便撤去 RESET 信号，CPU 马上就从地址 FFFF0H 处开始执行指令，这个地址在系统 BIOS 的地址范围内，无论是 Award BIOS 还是 AMI BIOS，放在这里的只是一条跳转指令，跳到系统 BIOS 中真正的启动代码处。系统 BIOS 的启动代码首先要做的事情就是进行 POST(加电自检)。POST 的主要任务是检测系统中的一些关键设备是否存在和能否正常工作，如内存和显卡等。如果这个时候系统的喇叭发出的不是一声清脆的“嘀”声，那就有可能是内存条或是显卡等出故障了。具体的错误一般可以从警报声的长短和次数来判断。比如目前最常见的 Award BIOS 开机鸣叫声的具体意义如下，供大家参考：

1 短：系统正常启动

2 短：常规错误，请进入 CMOS SETUP 重新设置不正确的选项

1 长 1 短：RAM 或主板出错。

1 长 2 短：显示器或显卡错误。

1 长 3 短：键盘控制器错误。

1 长 9 短：主板 Flash RAM 或 EPROM 错误，BIOS 损坏。

重复长响：内存条未插紧或损坏。

不停地响：电源，显示器未和显卡连接好。

重复短响：电源有问题

如果 BIOS 自检没有问题的话，多数电脑开机画面将有两到三屏，其中第一屏为显卡的相关信息，如生产厂商、图形芯片类型、显存容量等内容，如果此处显示的信息与显卡标称的指标有异，那么显卡很可能存在问题。第二屏显示的信息比较多，有内存自检数值、BIOS 信息（系统 BIOS 的类型、序列号和版本号等内容）、主板信息代码等，如果内存存在质量问题，会在这里有提示。第三屏画面上半部分的框中会显示电脑的主要配置，而下面将显示 PCI 插槽中设备 IRQ 等信息。如果一切正常，在显示完第三屏画面后将启动操作系统。这时最常出现的不能启动故障就是找不到硬盘。除线路接触不好外，一般找不到硬盘的原因，主要是硬盘物理损坏，但有时也会有因硬盘主引导区信息被病毒破坏而导致的原因。

另外，由于现在 CPU 发热量非常大，所以许多主板都提供了严格的温度监控和保护装置。一般 CPU 温度过高，或主板上的温度监控系统出现故障，主板就会自动进入保护状态。拒绝加电启动，或报警提示。往往由于主板温度监控线的脱落，而导致主板自动进入保护状态，拒绝加电。所以当你的主板无法正常启动或报警时，先检查下主板的温度监控装置是否正常才对。

二、主板常见故障的处理

1、CMOS 故障

在开机自检时如果总是出现“CMOS checksum error-Defaults loaded”的提示，而且必须按 F1，Load BIOS default 才能正常开机。通常发生这种状况都是因为主板上给 CMOS 供电的电池没电了导致，因此建议先换电源看看。如果此情形依然存在，那就有可能是 CMOS RAM 有问题，因为 CMOS RAM 我们个人是无法维修的，所以建议送回原厂处理。

开机后提示“CMOS Battery State Low”，有时可以启动，使用一段时间后死机，这种现象大多是 CMOS 供电不足引起的。对于不同的 CMOS 供电方式，采取不同的措施：（1）焊接式电池：用电烙铁重新焊上一颗新电池即可。（2）钮扣式电池：直接更换。（3）芯片式：更换此芯片最好采用相同型号芯片替换。如果更换电池后时间不长又出现同样现象的话，很可能是主板漏电，可检查主板上的二极管或电容是否损坏，也可以跳线使用外接电池。

2、主板元器件及接口损坏

主板的平面是一块 PCB 印刷电路板，上面布满了插槽、芯片、电阻、电容等。其中任何元器件的损坏都会导致主板不能正常工作。比如主板上的芯片，一般的非整合主板都有两个芯片，一个是南桥芯片，一个是北桥芯片。如果北桥芯片坏了，CPU 与系统的主界面交换就会出现问題。南桥芯片一旦出现问题，电脑就会失去磁盘控制器功能，这和没有了硬盘是没什么两样的。可见这两个芯片有多重要！如果这两个芯片烧掉了，那可是个致命伤，除非送回原厂去修。如果是整合主板就更麻烦了，因为它只有一个芯片，要是坏了可比一般的主板的问题还要严重。再比如主板上的铝电解电容（一般在 CPU 插槽周围），其内部采用了电解液由于时间、温度、质量等方面的原因，会使它发生“老化”现象，这会导致主板抗干扰指标的下降影响机子正常工作。我们可以购买与“老化”容量相同的电容，准备好电烙铁、焊锡丝、松香后，将“老化”的替换即可。如果包换期还没过，最好找商家换块新主板，因为问題虽小，解决起来还是比较麻烦的。还有如果电源质量不好，或其他配件短路往往会造成电阻的烧毁。这种故障的判断，当然要反复的检查，看各插头、插座是否歪斜，电阻、电容引脚是否相碰，表面是否烧焦，芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。还要查看是否有异物掉进主板的元器件之间。遇到有疑问的地方，可以借助万用表量一下。触摸一些芯片的表面，如果异常发烫，可换一块芯片试试。

再有就是由于不恰当的带电热拔插，往往会造成主板接口的损坏。比如因热拔插打印机造成的并口损坏故障就很多，在不准备换主板的前提下，解决的办法：一是找一家具备芯片级维修能力的厂家维修；二是添加一块多功能卡

3、主板兼容及稳定性故障

主板的兼容性故障也是大家经常要遇到的问题之一，比如无法使用大容量硬盘、无法使

用某些品牌的内存或 RAID 卡、不识别新 CPU 等。导致这类故障的主要原因：一是主板的自身用料和做工存在问题；二是主板 BIOS 存在问题，一般通过升级新版的 BIOS 就能够解决。

主板的稳定性故障也是比较常见的，这类故障是由于元器件功能失效、电路断路、短路引起，其故障现象稳定重复出现，而不稳定性故障往往是由于接触不良、元器件性能变差，使芯片逻辑功能处于时而正常、时而不正常的临界状态而引起。比如由于 I/O 插槽变形，造成显示卡与该插槽接触不良，使显示呈变化不定的错误状态。还有一个不可忽视的问题就是因为主板的过热而导致系统的运行不稳定。出现此类故障一般是由于主板 Cache 有问题或主板设计散热不良引起，笔者在某品牌 815EP 主板上就曾发现因主板散热不够好而导致该故障。在死机后触摸 CPU 周围主板元件，发现其温度非常高且烫手。更换大功率风扇后，死机故障得以解决。对于 Cache 有问题的故障，可以进入 CMOS 设置程序，将 Cache 禁止后即可顺利解决问题，当然，Cache 禁止后速度那就肯定会有影响了。

另外，在主板的保养方面也不容忽视，灰尘是主板最大的敌人之一，灰尘可能令主板遭受致命的打击。我们应定期打开机箱用毛刷或吸尘器除去主板上的灰尘，另外，主板上一些插卡、芯片采用插脚形式，常会因为引脚氧化而接触不良。可用橡皮擦去表面氧化层，重新插接。还有就是在突然掉电时，要马上关上计算机，以免又突然来电把主板和电源烧毁。

4、芯片组与操作系统的兼容问题

大家都知道，主板芯片组的更新换代速度越来越快，新的芯片组所带来的一系列问题也摆在了我们的面前。如很多主板芯片组无法被操作系统正确识别，这直接造成了本来能够支持的新技术不能正常使用以及兼容性问题大量出现。微软也注意到了现今的情况，他们拿出了一些解决办法。例如，Win2000/XP 系统的升级包除了解决安全问题之外，还特别集成诸多芯片组的驱动程序，解决了不少性能与兼容问题。但是，微软做的这些努力毕竟有限，对于一些新技术仍然未能支持。我们不得不更加关注一下主板驱动，这个由芯片组厂商给我们带来的，操作系统的“特别补丁”。有很多朋友对安装相应修补程序的认识并不充分，认为仅仅是为了解决兼容性问题才存在的，它与性能似乎并没有直接的联系，真的是这样吗？事实上如果不安装补丁程序，很可能会导致声卡工作不正常、显卡驱动程序无法正确安装、硬盘将无法打开 DMA 模式、进入节能状态后无法唤醒等故障。

对于 VIA 等兼容芯片组而言，其 4-in-1 补丁程序的正确安装尤为重要。VIA 4-in-1 驱动中包含为符合 ATAPI 接口规范的 IDE 设备提供的驱动程序、AGP VxD Driver（虚拟设备驱动程序）、IRQ（中断请求）路由端口驱动程序及 VIA INF（驱动程序信息）。除了解决兼容性问题之外，VIA 4-in-1 驱动还能实现与 Intel 提供的几种驱动程序相似的功能。由于兼容性问题会随新产品的增多而增加，同时基于对性能优化的考虑，VIA 4-in-1 驱动程序更新比较频繁。不过如果你在应用中没有遭遇问题完全没必要始终更新至最新版本的 4-in-1 驱动程

序。

三、主板 BIOS 常见问题

1、BIOS 设置不当导致的故障

由于每种硬件都有自己默认或特定的工作环境，不能随便超越它的工作权限进行设置，所以主板 BIOS 也会因为设置不当而导致故障的出现。比如系统无法正常启动，多与 BIOS 设置有关。像硬盘类型设置有误或者启动顺序设定不当。如果将光驱所在的 IDE 设置为“NONE”，就会导致无法从光驱启动。若设置的 USB 启动设备类型与实际使用的设备不匹配也无法正常启动。再比如一款内存条只能支持到 DDR 266，而在 BIOS 设置中却将其设为 DDR 333 的规格，这样做就会因为硬件达不到要求而造成系统不稳定，即便是能在短时间内正常的工作，电子元件也会随着使用时间的增加而逐渐老化，产生的质量问题也会导致计算机频繁的“死机”。

此外硬盘等 PCI 设备大部分是按 33MHz 标准制造的。在我们超频后，往往会发现系统的整体性竟没有多大改进。有时硬盘还会出现读写错误、声卡可能没法正常发声、网卡和 SCSI 卡可能会出现无法使用的情况，而显示卡有可能会花屏或是造成系统死机。因此，超频至非标准外频的作法是不划算的。为了整体系统的稳定，我们应该正确设置 PCI 总线频率相对于系统总线的分频。当由于 BIOS 设置不当导致故障时，我们可以启动电脑并按 Del 键进入 BIOS 设置，选择“Load Default BIOS Setup”选项，将主板的 BIOS 恢复到出厂时默认的初始状态。

2、BIOS 升级失败的处理

升级主板 BIOS 是解决主板兼容性、稳定性等问题的最佳方案，不容置疑。但在升级 BIOS 提升性能的同时，往往也会出现一些难以预料的事。比如在升级过程中突然断电、升级时用错了升级文件、升级文件的版本不正确、升级文件被修改过（例文件受病毒侵袭过）等，都会造成主板完全“瘫痪”的严重故障。实际上 BIOS 升级失败之后，并非不可挽回！我们还可以按照以下方法对它进行恢复。

一是利用“BIOS BOOT BLOCK 引导块”恢复，通常情况下 BIOS 中会有一个保留部分不会被刷新，那就是 BOOT BLOCK 程序，即使 BIOS 刷新失败，Boot Block 还是能够控制 ISA 显卡与软驱。但是现在多数主板不支持 ISA，所以还是利用软驱吧！这时你只需在其他计算机上制作一张 DOS 启动盘，并将 BIOS 升级程序和 BIOS 文件拷贝到这个 DOS 启动盘，然后重建一个 Autoexec.bat 文件，其内容就是用于执行自动升级 BIOS 的命令（对于采用 Award 公司 BIOS 的主板而言，应执行“Awdflash BIOS 升级文件名/SN/PY”命令。对于采用 AMI 公司的 BIOS 的主板而言，用户应执行“Amiflash BIOS 升级文件名/A”命令）。接下来将该软盘插入 BIOS 升级失败的计算机的软驱中，打开计算机电源，系统就会使用软盘上操作系统启

动，并自动执行 BIOS 刷新操作(屏幕上不会显示任何内容)。操作完毕之后再次重新启动计算机即可恢复。不过，如果有些 BIOS 在刷新时将 BOOT BLOCK 部分也进行了刷新，这样的 BIOS 就无法按照此种方法恢复了。

二是热插拔法，如果损坏比较严重，连 Boot Block 引导块也一起损坏，可以试用“热插拔”来修复。当 BIOS 完成 POST 上电自检、系统启动自举程序后，由操作系统接管系统的控制权。完成启动过程后，BIOS 已完成了它的使命，之后它基本是不工作的。首先放掉身上的静电，找到一台与已坏主板相同型号的主板，分别拔出两块主板的 BIOS 芯片，然后将好主板的 BIOS 芯片插回 BIOS 插座，注意不能插得太紧，只要引脚能刚刚接触到插座即可。启动电脑，进入纯 DOS 状态，将好 BIOS 芯片拨出来，再将坏 BIOS 芯片插到该主板上，进行 BIOS 刷新，问题就可以解决了。不过，本方法需要带电插拔 BIOS ROM 芯片，具有一定的危险性，操作失败可能会破坏主板，如果您没有这方面的经验，最好不要采用此方法。如果以上的方法都不能解决问题的话，就只能将主板送专业维修点用专业 EPROM 写入器（可擦写可编程只读存储器”，即 Erasable Programmable Read -Only Memory）进行维修了。

主板选购的六大注意事项

1、处理器插槽选购注意事项

在我们选购主板之前，应该确定一下我们要选择什么样的主板，什么样的主板对我们来讲是合适的。别盲目的认为最贵的就是最好的。其实，最贵的产品不见得就是最适合我们的。目前市面上的主板产品根据支持 CPU 的不同，其实用的处理器插座并不相同。其中主要分为 Intel 系列以及 AMD 系列两大种。在这两大类型的选购下，就需要看你主要的用途了，如果你只是用来处理一些日常文件及上网且电脑并不是常处于高速奔跑、烤机状况下的话，建议你选配 AMD 系列的主板 搭配性价比较好的 AMD CPU。反之的话，可以考虑 Intel 系列的主板搭配 Intel 的 CPU。

同时，CPU 插座的位置很重要。如果 CPU 插座过于靠近主板上边缘，则在一些空间比较狭小或者电源位置不合理的机箱里面会出现安装 CPU 散热片比较困难的情况（尤其在你想更换散热器而又不想把整个主板拆出来的情况下）。同样的，CPU 插座周围的电容也不应该靠得太近，否则，一是安装散热器不方便甚至有些大型散热片根本就无法安装（比如过去一些涡轮风扇就没法安装在某些主板上，除非你将其砍掉一块），二是有可能损坏电解电容。

2、主板电容选择注意事项

主板在电容的选择方面也同样非常重要，电容是储存电荷的容器，它的作用是保证电源

对主板及相关配件的供电稳定性，过滤掉电流中的杂波，再将纯净的电流输出给 CPU 和内存等配件。电容对主板稳定性影响较大，尤其是主板供电电路所使用的电容，这部分电容主要对输入电流做第一次过滤，如果这部分电容出现问题将直接影响电脑的稳定性。

主板上常见的电容有铝电解电容、钽电容、陶瓷贴片电容等。铝电解电容（直立电容）是我们最常见的电容，一般在 CPU 和内存槽附近比较多，铝电解电容的体积大、容量大；钽电容陶瓷贴片电容一般比较小，外观呈黑色贴片状，它体积小、耐热性好、损耗低，但容量较小，一般适用于高频电路，在主板和显卡上被大量采用。

贴片电容颜色多为棕色，大量集中在 CPU Socket 插槽内。钽电容多为贴片式，它与普通电解电容相比，可更加地延长使用寿命，具有更高的可靠性、不易受高温影响的显著特点，属于优质电容。主板上钽电容的使用越多，说明主板的用料越好，主板的质量也就相应的更高，在选购时应多加留意。

3、主板散热性能注意事项

在选购主板时我们还应当注意的是芯片组的散热性能。尤其控制内存和 AGP 显卡的北桥芯片，从开始附加散热片，到加上专用的小风扇，再到今天又出现了去掉风扇转而采用大尺寸的散热片的方式，看起来是兜了个圈子又回到原地，其实不尽然。这中间的原因当然不只是考虑到降低噪音的问题。一方面是因为更小的制造工艺（0.18 微米）的应用使得北桥的功耗相对降低，更重要的还是为了提高可靠性。

主板良好的散热性能不仅能够有效的保证整机长时间工作的稳定，同时还能够进一步提升电脑的整体超频性能。

4、集成芯片及插槽选择注意事项

现在越来越多的主板生产厂商都在强调高集成化的产品，包含显卡、声卡、网卡等功能的主板产品在市场上已经比比皆是。在选购这类集成主板产品时，主要还是应当考虑使用者自身的需求，同时应当注意到这些集成控制芯片在性能上还是要略逊于同类中高端的板卡产品，因此如果消费者在某一方面有较高需求的话，则还是应该选购相对应的板卡来实现更高的性能。

在主板插槽数量方面的选择也应当如此，主要考虑自身的需求。如果需要使用大量扩展卡来实现一些附加功能的话则应当选择扩展插槽较多的产品。如果希望配置大容量内存的话就应当挑选 DIMM 内存插槽较多的产品。

因此，在选购上还是应当注意一下产品的实际使用需求，以避免出现功能重叠或功能浪费的现象发生。

5、选择最新技术注意事项

去年可以算是电脑技术产生重大革新的一年，诸如 PCI-Express 技术的推出、SLi 技术的出现以及 DDR2 内存产品数量的不断增多，这些因素促成了最新规范的 Intel9X5 系列以及 nVIDIA NF4、VIA K8T890 等芯片组主板产品的出现。

这些采用最新芯片组的主板产品在性能方面比起现在的主板要有了质的飞跃，但同时这类产品的售价也都不菲。同时采用这些最新技术的显卡、内存等产品的售价也都不低，其在性能方面的提升与多花费的金钱并不成正比，对于普通的消费者来说可能实际意义并不大。

因此在选购这类主板产品时应当首先考虑自己是不是有实际需求，切不可盲目的追求高性能的产品。要知道现在产品技术的发展速度很快，可能当你并没有使用这一技术时，其价格已经有了大幅度的下降。

6、品牌与售后服务注意事项

对于那些不熟悉硬件的消费者，有什么更为直观的方法可以让其选购到放心、满意的主板产品吗？答案是肯定的，那就是选择品牌的品牌。像现在比较知名的华硕、升技、微星、技嘉等，这些品牌的主板产品在业界都有着良好的口碑。毕竟，一个有品牌的产品会非常注重它的品质，无疑为用户在选购时提供了极大的放心。

因此作为选购者来说，应首先考虑产品的品牌。一个有实力主板品牌，为了推出自己品牌的主板，从产品的设计开始、选料筛选、工艺控制、品管测试，到包装运送都要经过十分严格的把关。这样一个有品牌做保证的主板，为你的整套电脑的稳定运行提供了牢固的保障。

是不是了解了这些就够了呢？还差一点，那就是你以后可能会碰到的问题，你所购买产品的售后服务如何？再好的产品也都难保永不出错。关键是在出错后厂家是如何进行售后服务的。这就需要你在选购产品时先了解你所购买产品厂家的背景以及实力，包括这款品牌在市场上的口碑如何？有的用户为了贪一时的便宜，买廉价的产品来使用，虽说这些主板的价格很低，但一旦出了问题，商家在服务上推三阻四的。用户反而得不偿失。所以，无论选择何种档次的主板，在购买前都要认真了解厂商的售后服务。如厂商能否提供完善的质保服务，包括产品售出时的质保卡，承诺产品的保换时间的长短，产品的说明书及包装，配件提供的完整性

教你分辨返修板卡

有商厂或厂家将返修品当新货卖的现象，为了避免用户买到返修品，小烦在本文里讲一下返修电脑配件的几个较简单的鉴别方法：

PS/2 口磨损。由于该接口一般比较紧，键盘鼠标多插拔几次后，必然会有明显的磨损现象，而这种磨损除了更换接口外，是不可修复的，所以很容易看得出来。

I/O 接口氧化。如果该返修板使用时间较长的话，I/O 接口应该会出现被氧化现象，虽然可以使用一些除锈剂将其去除，但是还是难免留下一些蛛丝马迹，只要仔细观察，应该可以看得出。这种方法对显卡等有金属接口设备的鉴别同样有用。

螺丝孔磨损。在安装过程中，主板的螺丝孔很容易受到磨损，即使一些细心的技术员会在螺丝孔正面加上一层垫片，但是螺丝孔的背面却一样会同出同样现象，虽然只是轻了一点，但还是可以分辨出来。

金手指磨损与氧化。内存或显卡等通过金手指与主板连接的设备，金手指经插拔或长期使用后，必定会受到不同程度的磨损或氧化，如果不重新镀上一层而只简单的使用酒精之类的化学剂翻新的话，仍旧会留下插拔过或被氧化的痕迹，眼睛好的话，不难分辨。但是，如 KINGMAX 和金士顿等名牌内存在出厂前因需要经过测试，所以也会留下插拔过的痕迹，对于这类产品，我们可以从磨损的程度上判断，或是选择拨打防伪电话求证。

闻一下板卡的化学剂气味。新的板卡出厂前都要经过洗板这道工序。过程大致上是通过使用化学溶剂洗去零件焊接时留下的如焊锡之类的杂物，以避免主板发生短路等。新的板卡一般会有洗板时洗板剂残留下的化学气味，用鼻子很容易闻到。而返修板经修理后，一般不会再经历洗板的过程，所以正常情况下是不会有那种气味的，用户在鉴别返修板卡时，不妨参考一下这种方法。

注意 IDE 设备的外壳。光驱和硬盘一般在修好后会把磨损的外壳修补好并重新上色，这样，一般的磨损经修补好后，非专业人员不是容易分辨出来的。对于光驱，我们可以打开托盘，看上下两面是否有污染过或有没有灰尘。而硬盘经返修后，一般不易看出来，除了各个厂商的序列号分辨方法外，我们只能留意硬盘的金属外壳有没有明显的划痕作简单的分辨。

核对序列号。大多数名牌产品都会在盒子，保修卡和主板上贴上序列号。代理商搞返修时很少会将盒子连同板卡一起返厂，因此，要不是厂家自身的猫腻，返修的主板和一般很难与盒子或是保修卡上的序列号对上号！这是鉴别返修品的关键所在，请用户牢记这一点，购买电脑配件时遇到上述对不上序列号的情况，请一定要求商家给予更换或退货！

插个 U 盘都死机，烧南桥问题分析和建议

烧南桥问题的分析和建议

一、调查结果简述：

1、烧南桥的事故从 2004 年 5 月开始出现，到 10 月大量发生。

2、集中在 Intel 的 ICH4 和 ICH5。

3、起因：绝大多数是使用 USB 设备，如：DV，摄像头，移动硬盘，U 盘，MP3，打印机。没使用 USB 设备的极少数。

4、过程：1、正常使用中突然死机，重启不亮；2、插拔 USB 设备时死机，重启不亮。

5、各品牌主板都有烧南桥的问题。

二、分析：

1、通过调查发现南桥烧毁基本上是一种随机和偶然的現象，比如使用 U 盘引起的，平时使用没有问题，不一定那次使用就出故障，烧了南桥。引起这种随机毁 坏南桥的祸首只能是静电放电（ESD）。静电对 PC 的危害以前常见的是死机，重新启动等现象。到现在的 USB2.0 系统，出现了烧南桥的现象。因为现在 各种 USB 接口的设备很普及，如 DV，摄像头，移动硬盘，U 盘，MP3，打印机等等。USB 的优点是可以带电热插拔，但也正由於 USB 的热插拔，使用者会 经常地接触 USB 系统，於是就可能出現很强的静电放电（ESD）。根据 IEC 61000-4-2 测试标准，人体与金属等物品接触，产生的瞬间电压可达到 7000 伏。此电压足以烧毁有关的电子元件。而 USB 控制器和 USB-HUB 就 在南桥内，所以表现出南桥烧毁。

2、国际上有关 USB 数字式消费类产品和 USB 外设的标准要求必须有 ESD 防护功能，必须符合 EMI 标准的规定。就连机箱的前置 USB 插口也要有 ESD 保护装置。但是国内市场上早期的 U 盘、USB 外设基本都没有 ESD 保护。这是导致南桥烧毁的根本原因。有时也会导致 USB 设备烧毁，据调查，确实有 DV 烧坏的。现在这个问题已经引起各方面的重视，开始设计和生产有关 ESD 防护的装置，用于 USB 数字式消费类产品和 USB 外设，以及电脑主板上。我们微 星也将给主板加 ESD 保护措施。

3、USB1.1 时代为什么几乎没有这种情况？一、那时 USB 接口的数字消费产品以及外设很少。二、USB(1.0/1.1)是低速传输，简单的 EMI 抑制电路就可以了。USB2.0 是高速的数据信号传输设备，原来 USB1.1 的技术不能适用了。至于 USB2.0 用的 EMI 抑制电路和 ESD 保护装置正在开发中。Intel 在有关文件中也是提出设计和测试建议，没有指定那种电路和装置。

4、为什么烧南桥的集中在 ICH4 和 ICH5 南桥

ICH4 和 ICH5 南桥有 USB2.0。Intel 在他们的 865 和 USB2.0 设计指南中说 ESD 保护装

置放在机箱的前置 USB 的 PCB 板上，可是我们的机箱前置 USB 的 PCB 板不是主板厂设计的，是一些小厂（或机箱厂）设计生产的。从来就没有考虑 ESD 这个问题。这也不能怪前置 USB 的 PCB 板设计，因为 Intel 没有指定用什么样的 ESD，仅仅是说要经过测试不影响 USB 信号才可以。

VIA 的南桥对 USB2.0 控制器和 HUB 设计的比较好，防 ESD 能力强。所以很少有 VIA 的主板烧南桥的现象。所以，我们也不要迷信 Intel。

三、面向用户的建议：

1、向用户宣传插拔 USB 设备时，最好先释放静电，办法是使用 USB 设备时要小心，插入前接触一下接地的金属释放静电，然后触摸 USB 插头的金属部分通过人体释放静电。

2、尽量不要购买低档的 USB 设备、传输线、USB 数字消费类商品。现在高档次的一般有 ESD 保护功能。低档的都没有。有 ESD 的会标明：工业级防静电保护技术（PLL）

比如汉方 U 盘。

3、对于长期使用比较固定的 USB 设备，如打印机，尽量不要经常带电插拔。

4、电源线路最好连接有安全地。就是三芯插座的中间那个插孔的接线最好真正的接地，可以泄放机箱内由各种原因产生的静电。

学好二十二条“军规” 电脑维修经验点滴集成

从事电脑维修工作已经 4 年有余了，在维修工作中总结了一些维修经验，在此与大家共勉。

1、搭配 CPU 风扇时请尽量选择质量过硬的名牌风扇，以便获得较稳定的性能，尤其是 AMD 的 CPU，对其所采用的风扇一定要留有一定可扩展的余地，切忌采用极限搭配，比如用只能支持到 XP2500 的风扇支持与 XP2500 搭配。安装风扇时，一定要保证风扇与 CPU 之间的紧密接触，但还要防止用力过猛。

2、ATI 的显卡与支持 AMD 架构的主板可能会产生不兼容的问题，请在使用此类配置注意向厂商的技术服务部门咨询搭配问题。同时创新声卡也可能与 AMD 架构的主板会产生不兼容的问题。MX400 的显卡由于所需启动电流较大不宜与 845E 主板搭配使用，否则会出现个别时候不能启动系统的问题。

3、使用最新的中高端显卡时注意显卡上是否有辅助电源接口，若有此设计，请与相应电源接口连接，以便使显卡能够正常工作。

4、优质内存、电源对主机稳定性很有好处，同时采用优质电源使硬盘产生损坏的几率降低。P4E CPU、120G 以上硬盘、5700/9600Pro 以上显卡建议采用额定功率在 300W 以上的名牌电源！

5、劣质网卡将影响系统的启动速度、稳定性，甚至会导致很多网络问题。某些低价 8139 杂牌网卡可能是 ST201 芯片打磨而成的，此类网卡性能较差，质量低劣，慎用！

6、确认主板是否已开启双通道的方法：开机自检看到“Dual Channel”即为已开启双通道。支持超线程功能的主板上使用支持超线程功能的 CPU，在 WINXP 操作系统下，查看设备管理器，你会发现有两个规格相同的 CPU 设备。

7、除了 inter865/848/915 主板外，安装 WIN2000/WINXP 系统时，如果使用是串口硬盘或带有 RAID 功能，注意当系统盘启动时应当按 F6，以便使系统识别串口硬盘或 RAID 控制器，同时将主板附送的软盘驱动插入软驱，让系统安装驱动程序。(如未附送软盘，则须通过从附带的光盘驱动拷贝到软盘中)。而安装 WIN98 则不必如此。同时请仔细阅读主板说明书，以便正确操作。

8、使用新型号的显卡时注意其驱动是否稳定，若在游戏中出现不正常的情况，可先查阅厂商技术支持的网页或拨打技术支持电话，反映情况。使用新款主板时，尤其要注意仔细阅读说明书，详细了解其安装事项。

9、使用 E 版核心的 P4 CPU、高功耗的显卡(如 5900/9800/6800 等)、大容量的硬盘一定要使用功率充足的优质电源，建议采用额定功率 300W(或以上)名牌电源，以免由于功率不足导致 CPU、主板等损坏。一定要采用真正满足 E 版 CPU 散热要求的 CPU 风扇，以免导致 CPU 由于散热不良而烧毁。

10、XP 启动时等待时间较长，可能由于硬盘、光驱未设为主设备，板卡接触不良(如网卡未插好、翘起)，网卡没有指定 IP 地址。

11、采用 120G 以上的大容量硬盘必须使用 win2000 + SP4 补丁或 WINxp + SP1 补丁，方能识别全部容量。分区时建议采用 DM、Sfdisk 等分区工具。

12、主板上凡是标注“1”的地方说明此处为线缆的红线一侧或起始处。某些主板型号可能会同某些显卡产生不兼容现象，如花屏、启动速度慢等。某些软件 卸载后不能正常安装，这时候需要删除原安装的目标文件夹，再重新安装即可。某些压缩视频播放没有视频或音频是由于没有相应的软件解码器，安装相应的解码器 即可。

13、不支持 Direct9 的显卡在玩使用 Direct9 技术的游戏时，可能会因为不能处理其特效技术而导致黑屏、跳出、不能进入游戏。Direct9.0B 是相对稳定的 D9 版本。

14、除了 winXp 系统之外，建议在使用其他操作系统时将拥有超线程功能的电脑的超线程功能关闭，否则可能会造成一定的软硬件问题，比如可能会造成 上网死机、部分程序不能正常工作。目前 D 版用户暂时只好关闭超线程，或采用其他系统，正版用户可向微软索取补丁。win98、winme 系统有 512MB 内存限制问题，超过此内存容量会使此类操作系统出现“内存不足”或蓝屏报错。Intel 芯片组在 WIN9X 平台安装主板驱动后重启应先进安全模式，再重启 进入正常模式，否则可能会出现蓝屏现象，导致系统故障。WINXP SP2 补丁会造成很多软硬件兼容性问题，除非是 04 年下半年以后新出产的产品型号，否则，强烈建议客户不要安装！

15、支持串口硬盘的主板附送的串口数据线有插拔次数限制，只能插拔 500 次，一小时之内不多于 50 次，超过此限制将不能保证主板与硬盘间传输数据的稳定性。

16、在使用 USB 设备如优盘、移动硬盘、USB 键盘、USB 鼠标时需要注意，个别时候，由于多数 USB 设备采用的是 USB1.0 的接口设计，插在支持 USB2.0 的主板上有可能导致工作不正常或不能识别，这时需要将主板上的 USB2.0 控制器关掉，使之成为 USB1.0。

17、液晶彩显没有闪烁的概念，所以不要刻意指定刷新率，另外请在安装时调到推荐的分辨率，以免个别产品会因为达不到指定的分辨率而频繁提示。同时应当安装屏保程序，防止液晶彩显长时间静态工作造成屏幕损坏。

18、MP3 播放器的存贮空间不能占满，最好保留 10MB 左右，否则可能会出现播放器不能播放的故障！另外不规则采样率的音频文件、已损坏的音频文件 都会影响播放器的正常工作。切记不要用 Windows 系统格式化 MP3 播放器，否则可能会导致其不能正常工作！播放器不能正常工作时，如果系统能识别，最好先尝试用随机的驱动光盘中的工具尝试格式化。

19、安装网吧出现的很多故障，尤其是 AMD 平台，注意从声卡、网卡、保护卡及主板驱动着手。同时注意查杀病毒、木马。win98 系统下，尤其要注意向主板厂商咨询板载声卡的最佳驱动版本。

20、带串口的主板，若不使用串口硬盘，而使用并口硬盘的，注意将 BIOS 设置里的串口关掉否则，否则在使用 DM 分区软件时，会发现两个硬盘，不能正常分区。

21、使用双通道功能是内存型号、品牌必须完全一致，单、双面内存不能混用。同时内存/CPU 的工作外频必须保持一致，不能在异步工作状态！

22、局域网访问 XP 的网络设置：首先启用 Guest 帐户，查看本地安全策略的本地策略

中的用户权利指派中的“从网络访问此计算机”和“拒绝从网络访问这台计算机”检查其中是否出现 Guest 帐户或对应帐户然后根据具体情况添加或删除即可，若还不成，可添加 NETBEUI 协议。

扫除主板种种故障 网吧安装故障排除实战指南

这几个月，我所在的公司接连做了好几个网吧，由于都是装的兼容机，自然免不了出现一些问题。通过现场的故障排除，以及与厂商技术人员的沟通，终于都圆满解决了问题。以下是几个故障排除的实例希望大家在相关的故障排除上有所帮助

1、游戏为何“黯然失色”

04年8月，网吧主机配置：C2.4/845PE 主板/HY 256MB 内存/ST40G 硬盘/GF4-440-64MB 显卡/WIN98Se 系统。

这个网吧是升级了 CPU、主板、内存的其他配件都是以前的，由于是升级的网吧，当时我们公司只是负责提供硬件，不提供系统安装服务，软件部分是客户自己做的。

等到硬件安装完的第三天，这个网吧的技术人员打来了求援电话，说他们装完了系统后，《魔兽争霸之冰峰王座》游戏运行时动画特效出不来，而且还有几个游戏的效果也不是很好，更换了游戏版本、操作系统版本也不行。怎么会这样！我们也很惊讶，于是到现场去看看。

通过现场的观察，游戏的画面却是很差，难道是显卡？可也不会每台都这样呀！我决定重装 win98 系统试试。系统重新装好好后，开始安装主板驱动，网吧的技术人员很热心，主动帮忙安装驱动，于是我在一旁盯着屏幕，之间主板驱动安装完后，只见他并没有按 F8 键进入安全模式，而是直接进入系统，结果当然是出现蓝屏了。

我在一旁提醒他说：在 98 系统下 INTER 芯片组的主板安装完驱动重启后，应当先进入安全模式，过两三分钟在进入正常模式。通过了解，原来他们以前装系统都是这样操作的，因为以前的主板是 I815EP。至于更换主板后，他们做系统也是照之前的安装方法操作，虽然发现蓝屏了，但按回车或 ESC 键可以跳过，也就没太在意。看来问题是不是在这里呢？

我通过 dos 模式的注册表恢复命令恢复了系统的初始状态，重新安装了主板驱动。等到驱动、Direct8.1 全部安装后，我开始安装魔兽争霸游戏，安好游戏进入后，画面效果非常好。找了一个擅长此游戏的网管玩了一个多小时，很稳定，所有的画面特效都很正常了。再安装别的游戏测试，一切 OK！

2、KT600-R 主板的“反恐问题”

04年9月，网吧主机配置：AMD 速龙 XP2500+/KT600-R 主板/HY 256MB 内存/ST80G 硬盘/FX5200-64MB - 8X 白金显卡/某低端品牌 300W 电源/8139D 网卡/17 纯平彩显。

这个网吧装得比较急，货源也是有几家供货商，我公司提供的是主板、显卡、硬盘、显示器，算是核心部分吧，麻烦自然也多一些。

98 系统刚装完，安装完显卡驱动就出问题了，重起到桌面后系统画面就定死了！再重启还是这样！重装系统、更换显卡驱动版本试了好多方法都不行，从早上一直搞到下午 3 点，真是没辙了，突然想起联系厂商的技术部门，好在主板、显卡是我公司代理的同一品牌，于是我拨通了厂商服务电话，把故障告诉了技术人员。

通过与技术人员的沟通得知，由于这款主板的 BIOS 版本对 win98 系统兼容性不强的缘故，造成使用 8X 的显卡会产生装完驱动后，系统启动到 桌面画面定死的故障，解决办法就是更新主板 BIOS 或者在 BIOS 设置中将 AGP 的工作模式设为 4X。客户当然不愿意让显卡工作在 4X 模式下了，我让厂商 的技术人员将 BIOS 更新文件发到我的邮箱，我们自己进行 BIOS 文件的升级。

BIOS 文件倒是传过来了，70 台主机，可怎么更新呢？我仔细观察了一下，主板的 BIOS 是 AWARD 的 6.0 版本，可不可以用 WINFLASH 程序 在 WINDOWS 界面下直接更新呢？我将主板的 AGP 工作模式设为 4X，顺利的进入了 win98，拷进 WINFLASH 程序及主板的 BIOS 升级文件，启动程序调入 BIOS 文件开始刷新，很顺利的刷新完成，重启系统后一切正常。我再次重启系统进入 BIOS 设置，将 AGP 工作模式设为 8X，保存设置退出进入 系统，搞定！

之后装应用程序、游戏、拷盘……(以下省略 N 多字)谁知第二天中午，网吧的网管打过电话来说，很多主机在玩《反恐精英》游戏时，经常是在 40 分钟左右出现假死机或画面定死的故障！

到了网吧，找了个高手玩“反恐”拷机测试，在玩到大概在 45 分左右，游戏画面定死了，但键盘的数字指示灯还是可以开关的，说明系统还没有完全死掉，我用“ALT+TAB”组合键试着切换到桌面，还是可以回到桌面的。后来，有个同事说，屏蔽声卡测试游戏，于是我一方面按照这个方法，找了个游戏高手测反恐，另一方面通过网上搜索关于反恐游戏死机的问题，同时又与厂商的技术服务部门联系沟通，进一步怀疑是声卡驱动造成的问题。

经查看主板集成的是 alc650 的声卡芯片，安装的是主板附带的驱动，版本是 3.59，按照厂商的推荐，下载了 3.61 版本的驱动，我又在另一台电脑 上安装了新的声卡驱动，进行测

试。经过 1 小时的测试，屏蔽声卡的电脑玩反恐没有出现死机的问题，安装新声卡驱动的电脑玩反恐也是一切正常，进一步说明确实同声卡驱动有关系。我又把安装新版声卡驱动的电脑的硬盘克隆了一块硬盘，替换在另一台同配置电脑上进行测试，经过一个多小时的测试，玩反恐一切正常。于是，所有电脑重装新版声卡驱动，问题解决了。

3、NF2-400 主板的“困扰”

04 年 11 月，网吧主机配置：AMD 闪龙 2500+/NFOCRE2-400PRO 主板集成网卡/HY 256MB 内存/ST80G 硬盘/FX5200-128MB - 8X 白金显卡/长城 300W 电源/17 纯平彩显/win98 系统/80 台。

这是我碰到的最麻烦的安装调试工作了。做完系统开始调试的时候就发现了好几个问题：

a、魔兽争霸之冰封王座单机版不能运行：有些主机打开游戏后，一直停留在启动界面，经过排查发现，只要重新安装一下主板驱动再重启就好了。

b、部分主机 OFFICE2000 办公软件启动报错：好在硬盘有备份文件，可重新安装开始遇到“1372~错误的盘符”的错误。最后查出可能是 ODBC 数据库文件损坏，执行 office 安装文件中的“MSOWC”程序修复，之后可正常安装。（注：此网吧在大学附近，为了方便学生所以要求装办公软件）

c、歌曲“变调”：简直让人受不了，怎么会出现这样的问题！从网上查了些资料，解决办法是：播放 MP3 声音变快失真，首先关闭播放程序，打开控制面板 - 多媒体 - 音频 - 回放 - 高级，点击同页面“性能”选项，将硬件加速指针调至中间，确定推出，重新打开播放程序倒是正常了，可根源在哪里呢？经过同厂商技术人员联系，得知是声卡驱动版本的问题，按照厂商的推荐，我们下载了 NF2-400 主板芯片的综合驱动包，以及 ALC3.59 的声卡驱动，解决了问题。

d、刚解决了声音问题，在调网的时候又出了麻烦：有一部分主机的网上邻居属性里是两个网卡！经过排查发现是后装的主板驱动导致的问题。只好删调重装原盘自带驱动，而且网卡驱动竟然是 3COM 的，需要另装！至此，我们才发现这批主板板型不一致！

e、终于调的差不多了，在安装摄像头的时候又出了乱子：安装摄像头后，上网进行视频聊天特容易死机！而且有些时候这个设备用不多长时间就被系统“丢了”。好歹我还知道 NF2 主板的这个毛病，更换了一个比较好的万能摄像头驱动，同时将 BIOS 中的 USB2.0 控制器关掉，使其工作在 USB1.0 模式，故障搞定。

4、赛扬 D CPU 为何“发烧”

04年12月，网吧主机配置：赛扬 D 2.6GHz/848P 小板/HY 256MB 内存/ST80G 硬盘/9550-128MB - 8X 白金显卡/长城 300W 电源/17 纯平彩显。

装机没几天，网吧的网管就反映说主板的 BIOS 监测 CPU 温度过热，一开机就升到了 50°C，而且使用几个小时，主板变得特别热。到了现场，启动主机，进 BIOS 查看 CPU 温度，果然如此，关机后打开机箱，主板温度确实有些高，我仔细观察主板，发现其主板设计是两相供电，而不是三相供电，这是不适合使用赛扬 D 处理器的，与厂商的技术人员联系了一下，得知此款主板是一种廉价设计，不适合使用赛扬 D 及以上的处理器，好在这个网吧只是装了几台样机，我联系了经理，说明情况，让网吧贴补差价更换 848 大板，至此故障排除。

后记：网吧用 WIN98 系统的安装调试参考操作流程：

分区：

主分区不超过 10G，每个分区建议不超过 30G。建议采用 DM 分区。并对除系统区之外的各区标注卷标以示区分，包括网络游戏区、单机游戏区、备份区。网吧有网管人员的，必须同其进行沟通，以确认分区规划、软件安装、网络设置。

建议驱动安装方法：

主板驱动→声卡驱动→DIRECT8.1(或 9.0B)→显卡驱动→网卡驱动→USB2.0 驱动→其它设备驱动。安装 INTER 主板芯片组驱动注意重 启后，先进入安全模式，再重启进入正常模式。VIA 芯片组主板必须先安装 4IN1 主板驱动。每安装一个驱动建议重启一次。

部分驱动版本建议：

主板驱动：KT600：VIA4.51/55/56 ALC3.61/63 声卡驱动；NF400：Nforce4.27 中文版(去掉音频部分)ALC3.59 声卡驱动 显卡驱动 FX5200/5500/MX440 59.64/59.65/53.03(注意关掉垂直同步)。

建议软件安装方法：

安装完驱动程序后，建议先安装杀毒软件！并升级病毒库，以防止病毒侵入。之后安装解压缩软件 WINRAR→超级解霸→WMP9→REAL10→WINAMP→音频、视频插件工具→已测试过的单机游戏→拷机测试 2 - 5 小时→聊天工具→网络游戏客户端→网上升级网络游戏客户端并作进入测试(一定要将所有客户端升级到最新)→清除垃圾文件→再次拷机测试各个软件、游戏→进入系统调试。如果使用网络刻盘技术，请把相关文件放在 C 盘根目录下，以便于调用。

系统调试：

主要对系统部分设置进行调试。将电源管理属性内的电源使用方案中的“关闭显示器、关闭硬盘、系统等待”等选项设为从不；将多媒体属性中的音频的高级属性中的扬声器设为立体声耳机。将音频控制器中的麦克风属性打开，各音量控制调制中度。运行 DIRECTX 诊断工具测试显示、声音、音乐项目是否正常。运行常用软件，并对需要更改调试的设置进行调试。网卡 IP 地址设为自动，DNS 服务地址注意添好，网关添上。

备份策略：

建议安装完系统后，先做一个纯系统的镜像，存放在备份盘 GHOST 文件夹下，并在文件夹下保存相应版本的 GHOST 主程序。所有程序安装完毕后，经过测试没有问题后，再做一个系统镜像存放在备份盘 GHOST 文件夹下。驱动程序统一放在 DRIVERS 文件夹下，并对相应驱动程序文件夹进行汉字标注，如“主板驱动”，注意存放优盘 98 万能驱动、通用摄像头驱动、系统源文件、网管软件源程序。常用工具存放在 TOOLS 文件夹下，包括压缩软件、常用多媒体播放工具、应用程序、杀毒工具等。软件全部安装测试完毕后，克隆硬盘之前，一定对母盘进行一次彻底的查毒，确认没有问题后，卸载杀毒软件，以防硬盘还原卡同杀毒软件冲突。

网吧维修主机更换硬件时，必须先完全卸载保护卡！网管软件不要在母盘上安装，只拷贝安装文件即可。在确认一切测试正常后，先进行试拷一块硬盘，上机测试主要游戏，没有问题后，开始拷盘。

维护技巧，教你如何清洗主板

板卡出厂前一般都要经过清洗的程序，一般都是用专门的洗板水，将板卡清洗烘干后焕然一新再包装出厂。这样的洗板水经过去离子和去静电处理，不会腐蚀和击穿电路板。

其实，我们自己也可以动手清洗主板，讲究一点的话就去买专用的洗板水，否则就用不导电的二次蒸馏水，以确保清洗的水不带静电离子。注意最好不要用我们常喝的矿泉水(含太多离子杂质)，也不要用水，这样的水经常呈弱酸或弱碱性，容易腐蚀电路板。

假如没有把握完全烘干，清洗前最好拔下板卡上的电池、集成块等，总之拔下能拔下的所有东西。在清洗的过程中要使用比较软的刷子，并注意不要碰坏零件和焊点、电容等。

一般来说，CPU 插槽、AGP 槽、PCI 槽、南桥和北桥芯片底下、每个集成电路 IC 芯片的底下、内存槽旁边的金属触点旁边，还有 BIOS 芯片底下，都是不容易清理的和烘干的地方。洗刷的时候还可以使用超声波清洗仪(眼镜店一般都有)来清洗很难洗刷或者看不见的污垢，但是同时也可能对元件造成损伤。

烘干前，我们可以通过在主板上刷酒精以加快水分蒸发。烘干主板可以使用家用的电吹风，也可以拿到修车店用高压气泵吹干。烘干机最好用风流量比较大的，这样可以把不容易烘干的地方的水强制吹出来。烘干的时候一定要彻底，不然会导致局部短路，那样报废的可能就不仅仅是主板了。另外，主板烘干后要再晾一段时间，最好使用烘灯(或家用台灯)再烤 24 小时，以保证加电时不会有水蒸气存在。

按照这个原则，电脑主机里的 CPU、板卡、内存甚至硬盘的电路板都可以拿出来清洗。必须要注意的是，如果确认不是由于灰尘太多造成故障的，或者不是到了万不得已的时候，最好不要单纯为了好看而清洗配件，毕竟这样做的风险相当大。

3、NF2-400 主板的“困扰”

04 年 11 月，网吧主机配置：AMD 闪龙 2500+/NFOCRE2-400PRO 主板集成网卡/HY 256MB 内存/ST80G 硬盘/FX5200-128MB - 8X 白金显卡/长城 300W 电源/17 纯平彩显/win98 系统/80 台。

这是我碰到的最麻烦的安装调试工作了。做完系统开始调试的时候就发现了好几个问题：

a、魔兽争霸之冰封王座单机版不能运行：有些主机打开游戏后，一直停留在启动界面，经过排查发现，只要重新安装一下主板驱动再重启就好了。

b、部分主机 OFFICE2000 办公软件启动报错：好在硬盘有备份文件，可重新安装开始遇到“1372 ~ 错误的盘符”的错误。最后查出可能是 ODBC 数据库文件损坏，执行 office 安装文件中的“MSOWC”程序修复，之后可正常安装。(注：此网吧在大学附近，为了方便学生所以要求装办公软件)

c、歌曲“变调”：简直让人受不了，怎么会出现这样的问题！从网上查了些资料，解决办法是：播放 MP3 声音变快失真，首先关闭播放程序，打开控制面板 - 多媒体 - 音频 - 回放 - 高级，点击同页面“性能”选项，将硬件加速指针调至中间，确定推出，重新打开播放程序倒是正常了，可根源在哪里呢？经过同厂商技术人员联系，得知是声卡驱动版本的问题，按照厂商的推荐，我们下载了 NF2-400 主板芯片的综合驱动包，以及 ALC3.59 的声卡驱动，解决了问题。

d、刚解决了声音问题，在调网的时候又出了麻烦：有一部分主机的网上邻居属性里是两个网卡！经过排查发现是后装的主板驱动导致的问题。只好删调重装原盘自带驱动，而且网卡驱动竟然是 3COM 的，需要另装！至此，我们才发现这批主板板型不一致！

e、终于调的差不多了，在安装摄像头的时候又出了乱子：安装摄像头后，上网进行视频聊天特容易死机！而且有些时候这个设备用不多长时间就被系统“丢了”。好歹我还知道 NF2 主板的这个毛病，更换了一个比较好的万能摄像头驱动，同时将 BIOS 中的 USB2.0 控

制器关掉，使其工作在 USB1.0 模式，故障搞定。

4、赛扬 D CPU 为何“发烧”

04 年 12 月，网吧主机配置：赛扬 D 2.6GHz/848P 小板/HY 256MB 内存/ST80G 硬盘/9550-128MB - 8X 白金显卡/长城 300W 电源/17 纯平彩显。

装机没几天，网吧的网管就反映说主板的 BIOS 监测 CPU 温度过热，一开机就升到了 50°C，而且使用几个小时，主板变得特别热。到了现场，启动主机，进 BIOS 查看 CPU 温度，果然如此，关机后打开机箱，主板温度确实有些高，我仔细观察主板，发现其主板设计是两相供电，而不是三相供电，这是不适合使用赛扬 D 处理器的，与厂商的技术人员联系了一下，得知此款主板是一种廉价设计，不适合使用赛扬 D 及以上的处理器的，好在这个网吧只是装了几台样机，我联系了经理，说明情况，让网吧贴补差价更换 848 大板，至此故障排除。

后记：网吧用 WIN98 系统的安装调试参考操作流程：

分区：

主分区不超过 10G，每个分区建议不超过 30G。建议采用 DM 分区。并对除系统区之外的各区标注卷标以示区分，包括网络游戏区、单机游戏区、备份区。网吧有网管人员的，必须同其进行沟通，以确认分区规划、软件安装、网络设置。

建议驱动安装方法：

主板驱动→声卡驱动→DIRECT8.1(或 9.0B)→显卡驱动→网卡驱动→USB2.0 驱动→其它设备驱动。安装 INTER 主板芯片组驱动注意重启后，先进入安全模式，再重启进入正常模式。VIA 芯片组主板必须先安装 4IN1 主板驱动。每安装一个驱动建议重启一次。

部分驱动版本建议：

主板驱动：KT600：VIA4.51/55/56 ALC3.61/63 声卡驱动；NF400：Nforce4.27 中文版(去掉音频部分)ALC3.59 声卡驱动 显卡驱动 FX5200/5500/MX440 59.64/59.65/53.03(注意关掉垂直同步)。

建议软件安装方法：

安装完驱动程序后，建议先安装杀毒软件！并升级病毒库，以防止病毒侵入。之后安装解压缩软件 WINRAR→超级解霸→WMP9→REAL10→WINAMP→音频、视频插件工具→已测试过的单机游戏→拷机测试 2 - 5 小时→聊天工具→网络游戏客户端→网上升级网络游戏客户端并作进入测试(一定要将所有客户端升级到最新)→清除垃圾文件→再次拷机测试各

个软件、游戏→进入系统调试。如果使用网络刻盘技术，请把相关文件放在 C 盘根目录下，以便于调用。

系统调试：

主要对系统部分设置进行调试。将电源管理属性内的电源使用方案中的“关闭显示器、关闭硬盘、系统等待”等选项设为从不；将多媒体属性中的音频的高级属性中的扬声器设为立体声耳机。将音频控制器中的麦克风属性打开，各音量控制调制中度。运行 DIRECTx 诊断工具测试显示、声音、音乐项目是否正常。运行常用软件，并对需要更改调试的设置进行调试。网卡 IP 地址设为自动，DNS 服务地址注意添好，网关添上。

备份策略：

建议安装完系统后，先做一个纯系统的镜像，存放在备份盘 GHOST 文件夹下，并在文件夹下保存相应版本的 GHOST 主程序。所有程序安装完毕后，经过测试没有问题后，再做一个系统镜像存放在备份盘 GHOST 文件夹下。驱动程序统一放在 DRIVERS 文件夹下，并对相应驱动程序文件夹进行汉字标注，如“主板驱动”，注意存放优盘 98 万能驱动、通用摄像头驱动、系统源文件、网管软件源程序。常用工具存放在 TOOLS 文件夹下，包括压缩软件、常用多媒体播放工具、应用程序、杀毒工具等。软件全部安装测试完毕后，克隆硬盘之前，一定对母盘进行一次彻底的查毒，确认没有问题后，卸载杀毒软件，以防硬盘还原卡同杀毒软件冲突。

网吧维修主机更换硬件时，必须先完全卸载保护卡！网管软件不要在母盘上安装，只拷贝安装文件即可。在确认一切测试正常后，先进行试拷一块硬盘，上机测试主要游戏，没有问题后，开始拷盘。

不开机故障的检测方法及顺序

不开机故障的检测方法及顺序

1、检查 CPU 的三大工作条件

供电

时钟

复位

2、取下 BIOS 查 22 脚片选信号是否有跳变

3、试换 BIOS，查跟 BIOS 相连的线路

4、查 ISA，PCI 上的数据线，地址线（及 AD），中断等控制线（这样可直接反映南北桥问题）

5、查 AGP，PCI，CPU 座的对地阻值来判断北桥是否正常

(一)、供电 CPU 内核电压

(1) 无电压

- A、场效应管坏，开路或短路
- B、滤波电容短路（电解电容）
- C、电压 IC 无输出
 - 无 12V 供电
 - 电压 IC 坏
 - 断线

(2) 电压低

- A、CPU 工作电压相关线路有轻微短路
- B、场效应管坏了一个，输出电压也会变低

(3) 电压高

- C、反馈电路无作用
- D、电压 IC 输出电压低

(二) VID0 - 4 (+5V 电压)

电压 IC 无输出

和 CPU 座相连的排阻坏

断线

(三) VTT 1.5V

(1) 无电压

- 供电场效应管坏
- VTT1.5V 有对地短路

(2) 电压高低

- 场效应管供电不正常
- 场效应管坏

(四) 时钟

(1) 无时钟

- CPU 座与时钟 IC 之间开路
- 时钟 IC 无输出
- 和输出连接的滤波电容坏（10 皮法）

(2) 时钟 IC 无输出

- 供电是否正常 3.3V 2.8V 2.5V
- 全部无输出或一半无输出
- 晶振是否起振 22 皮法是否坏

(3) 全部无输出

- 有供电，IC 坏

- 无供电，查供电相关线路
- (4) 一半无输出
 - IC 坏
 - 查不正常的一半供电
- (五) 复位
- (1) 无复位 1.5V
 - A、复位电压低：北桥坏
 - B、有电压无复位
 - 北桥假焊或北桥无复位
 - 与北桥相连的线路断开
- (2) 北桥无复位（看 PCI、AGP、IDE 是否正常）
 - 有复位：与北桥间断线
 - 无复位：查复位的产生电路

电脑主板故障分布情况

电脑主板比较复杂，故障率比较高，故障现象较复杂，分布也较分散。现简介如下：

(1) 各种连接线短路、断路故障

各种连接线不该通处短路，该通处断开不通；IC 芯片、电阻、电容、三极管、电感等元器件引脚断、短路、击穿；连线、引脚与电源、地线短路导通；印刷板线断开、短路以及焊盘脱落等。这些都是常见故障。

(2) DMA 控制器和辅助电路故障

DMA 控制器功能较强，故障率较高；辅助电路芯片及输入信号电路亦容易产生故障。

(3) RS-232 串行接口控制器故障

PC 机中的串行接口控制器有独立的，也有与其他接口合在一起的。串行接口故障率较高。

(4) 时钟控制器、总线控制器故障

时钟控制器、总线控制器、总线驱动器、控制命令芯片，均有可能存在故障。

(5) 内存芯片 RAM 故障

PC 机中内存芯片较多，利用率较高，芯片本身故障率也较高。

(6) 数据总线故障

主板中的 CPU、存储器、I/O 设备的数据传输总线、总线缓冲寄存器/驱动器等，亦有程度不同的故障发生。

(7) 地址总线故障

表现在主板中 CPU 传送地址的地址总线、地址锁存器及地址缓冲寄存器/驱动器等处。

(8) 内存控制信号与地址产生电路故障

指 RAS/CAS 行/列地址选通信号、行/列地址延时控制信号及行/列地址的电路出错。

(9) 个别插座、引脚松脱等接触不良故障

指芯片与插座因锈蚀、氧化、弹性减弱，引脚脱焊、折断以及开关接触不良而产生的故障。

(10) I/O 通道插槽故障

指 I/O 通道插槽中的铜片脱落、弹性减弱、折断短接，插脚虚焊、脱焊、灰尘过多或掉入异物而产生的故障。

(11) 特殊情况引起的故障

指受冲击、强震、电击、电压突然升高、负载不匹配或设计不合理而产生的故障，以及因安装、设置及使用不当而造成的人为故障。定时器、计数器、中断控制器、并行接口控制器的芯片亦会产生故障，但故障率一般很低。

(12) 电源控制器的故障

一般电源输出控制器电流较大，发热量大，如果控制芯片或集成块的质量不佳或散热不良，故障率较高。以及它周围的电源滤波电容因长期工作在高温环境下，也会因为电解液干涸造成失效，从而引起电源输出的纹波增大造成主板工作不稳定。

上述故障并非产生在一块主板上，其中有 60%左右的故障会导致主板不能启动工作；有 35%的故障将使主板的工作不正常；另外 5%左右为随机的特殊故障，表现为主板状态不稳定。

电脑总线接口的常见故障及其解决办法

前言

曾经有这样的一份统计报告：电脑故障中有 40%来源于电脑的总线接口！由于电脑是由多种配件插接在一起，因此我们很难保证每个插槽都能够稳定地工作，出现这样或那样的问题虽然寻找起来很麻烦，但并不为奇。因此，当我们了解到总线接口对电脑的影响时，就不能不尝试着将这些故障加以汇总。否则，再发生类似的问题时，我们同样束手无策。于是，也就有了今天的这篇小文。

一、总线的故障分类

计算机的总线类故障按其总线的关系来划分，主要有总线设计缺陷所产生的故障、总线控制器故障、总线接口类故障、总线设置类故障、总线设备故障几类。

1、总线设计缺陷故障

一般来说，总线本身设计缺陷所产生的故障对于一般电脑爱好者而言无法凭自身的力量来解决，因此一些主板芯片组厂家会采用收回主板或增加补丁的方法来克服以上的缺陷。另外主板制造厂家在生产过程中由于其设计的不合理(如元器件布局布线的不合理造成总线系统

的抗电磁干扰性能不稳定), 制造工艺的不完善, 以及采用的元器件的不合格等等都会造成主板的总线故障。此外总线本身的故障还包括总线控制权的故障。

2、总线控制器故障

☐☐我们在此所说的总线控制器故障指的是总线控制器芯片本身的制造缺陷或后天(如厂家的焊接质量及用户在使用过程中由于使用不当造成的总线控制器或其外围电路及布线损坏)而造成的总线故障类型。另外对于采用增加插卡来使用的总线控制器, 其金手指与主板间的接触不良而造成该总线控制器无法正常使用的, 我们也可将其归于总线控制器故障一类。当然, 总线控制器周边的外围元器件的损坏或质量缺陷也应属于总线控制器的故障类别。

3、总线接口类故障

☐☐一些总线为了与外围设备相连接采用控制接口卡是不可避免的。而接口在使用中由于使用不当很可能造成插口变形及接触不良, 插口与主板间的连接线断裂, 插口自身插针断裂或歪斜等故障。

4、总线设置类故障

☐☐总线设备要想正常使用, 在计算机中对总线设备的正确设置也是非常重要的, 特别是在 CMOS 中对总线设备的设置。如果设置不合理, 很可能造成总线设备不能正常使用的故障, 例如在 CMOS 中对 IDE 设备的设置不合理, 很可能造成电脑无法正常使用甚至硬件设备损坏。另外对于操作系统中的关于总线设备的一些设置不正确也会造成总线设置类故障, 不光是系统属性中的设置, 一些硬件控制驱动程序或设备控制类软件的不合理设置都有可能引发总线设置类故障。除此之外, 一些总线控制器自身在安装使用时也需要一些正确的设定才能很好地使用, 例如 IDE 设备的主从盘问题、SCSI 设备的 ID 号问题等等。

5、总线设备故障

☐☐总线和总线设备总是互不可缺的, 而由此派生出来的总线设备类故障肯定千奇百怪。在此我们仅将总线设备与总线之间的关系而产生的故障类型划分入总线设备类故障之列。例如总线设备本身的接口与总线接口的不兼容, 由于总线设备的原因造成的总线工作不正常等等。

二、总线故障的维修原则

☐☐无论是总线自身的故障还是总线接口或设置类故障我们只要掌握了一些必备的维修维护准则, 那么肯定事半功倍。

1、了解故障起因, 看准故障部位

☐☐对于任何计算机故障而言, 在维修前一定要了解清楚故障的起因并仔细分析大概判定准故

障产生的部位，做到有的放矢。

2、注意系统设置，分清软硬故障

出了总线故障该怎么办？很重要一点就是，许多总线类故障并不是由于总线设备的损坏而造成的，而是由于你系统或软件设置不当造成的。特别是对于 CMOS 设置而言，如果大家对其不太了解，可参看主板说明书，如果还不太明白，可以选择 CMOS 中的 Load BIOS Default Setup 来使用 BIOS 的缺省设置。另外对于较新的 ATA66/100 总线功能，如果你的一些设备太老或对它支持不好，那么你还是不要打开系统设置中的 DMA 选项为妙，另外一些驱动程序和硬件的兼容性不好或自身有 BUG 等也会造成安装后总线及总线设备工作不正常的情况。

3、掌握总线知识，做到有的放矢

无论是修什么设备，如果你对该设备缺乏起码的了解，那么维修就无从谈起。对于总线的一些基本知识大家不断了解和学习电脑知识是很重要的，特别是对于初学者而言更应该如此。

4、不忘仔细观察，注意安装质量

无论你维修的电脑的水平有多高，在维修电脑设备时不对故障设备仔细观察分析而是急急忙忙盲目下手，那么肯定故障会让你“吃亏”走不少弯路，仔细地观察总线控制器及其外围元器件的使用情况、接口是否损坏等等必不可少。另外维修时如果一时不能了解一些故障的起因，那么大家可先仔细地检查一下电脑各部件之间的连接安装情况，肯定会让你在维修时柳暗花明，必要的时候清理干净灰尘之后再对总线设备进行重新插接几次。

三、总线故障实例分析

了解总线的一些故障实例肯定会让你在解决电脑故障时起到举一反三的作用。

1、一额外加有 ATA66 控制芯片的 BX 主板，在安装 SCSI 卡 SCSI 硬盘时造成系统不能正常运行的故障。

故障分析：该机一直使用正常，但由于该用户购买了一块 SCSI 硬盘，安装上 SCSI 硬盘后开机，在通过 CMOS 自检后系统死机。将该 SCSI 卡拿到其它型号 BX 主板上工作正常，由于该 BX 主板使用的 ATA66 总线控制器芯片在加载了主板的此项补丁之后在系统属性中被显示为 SCSI 控制卡，初步可断定问题由这块 SCSI 总线控制卡与 BX 主板集成的 ATA66 总线控制器产生冲突所致。

大家知道，一个系统最多可安装四块 SCSI 适配卡，而 SCSI 卡有个抢中断问题，一般 SCSI 卡可通过卡上面的跳线设为四种不同的中断类型即 INTA/INTB/INTC/INTD，默认为 INTA，

如遇 SCSI 问题大家可更换其跳线试试，一般都能见效。如此法无用，那么删除或禁用主板上新增的 ATA66 控制程序之后 SCSI 卡应可正常安装，此外用户如果不想舍弃 ATA66 功能可换块 SCSI 卡试试。大家需要注意的是对于一些主板上外加的 ATA66/100 控制芯片还很容易和系统或 IDE 设备发生冲突造成系统或设备无法正常使用，对于这种情况大家可更新操作系统或 BIOS 或使用更新的驱动或注意一下 IDE 设备和 ATA66/100 功能的安装启用顺序。

2、一台电脑上装有 50×光驱，当在打开光驱的 DMA 功能后，造成启动系统时死机故障。

故障分析：此光驱支持 ATA33 功能，在打开 DMA 功能后应该能正常运行，打开电脑机箱检查 IDE 连线设备连接情况，光驱被单独接在 IDE2 接口上应该正确，试着更换连接数据线后故障依旧，判断该光驱对 DMA 功能支持不好，由于无法启动进入系统便取下光驱连线顺利进入系统后消除掉 DMA 选项上的“钩”，故障得到排除。通过这个事例，个人认为，使用光驱的 DMA 选项并不一定能对光驱的性能起到什么提升作用，对于一些系统而言应慎用光驱此功能。

3、一台 PⅢ 级电脑，出现硬盘故障，故障表现为点击硬盘盘符即出现系统死机的故障。

故障分析：这个问题较特殊，先是对其进行了一下系统杀毒处理，无效，发现在 DOS 下进入硬盘分区系统正常，便怀疑是不是 Windows 操作系统使用日久出了问题，重新安装了操作系统，故障现象解决，但当重新选中硬盘的 DMA 选项支持后，再次出现鼠标点击硬盘盘符时死机故障。遂打开机箱仔细检查硬盘的连接情况，该硬盘为一支持 ATA100 的 30G 硬盘，单独接在 IDE1 接口上，试着更换了 ATA66 连接线及其它厂家的硬盘故障依旧，只好取消硬盘的 ATA66 支持功能。然而为什么一选中 ATA66/100 功能支持系统就会死机呢？突然想到这块主板使用的是单独的 ATA100 控制芯片进行支持，仔细观察了一下它的 ATA100 功能芯片发现并无异样，用手摸一摸——有些烫手，怎么会这样？原来此芯片被设计得离 CPU 较近而其热稳定性较差被温度越来越高的 CPU 热量“感化”工作便有些不稳定了，试着给 CPU 更换更大功率更强劲的散热风扇后故障得以解决。通过此例故障，大家可明白许多电脑故障的成因并不一定在部件本身。

4、一用户在支持 AGP 2×的主板上使用了新购的 AGP 4×的 Geforce2 MX 显卡后，出现随机性花屏故障，且运行一些大型软件或 3D 游戏系统便自行重新启动。

故障分析：这个问题很可能是 AGP 2×对 AGP 4×总线的显卡支持不好，例如 AGP 2×显卡插槽的供电能力不足会造成 AGP 4×显卡不能正常使用。将这块显卡插到其它牌子同类主板上使用后无问题，看样子是这块主板的 AGP 供电能力不足造成的，试着将其在采用更好电源的机器中使用，情况无明显好转，只好更换主板了事。通过这个事例初学者可以明白，供电情况和能力对总线设备的稳定工作至关重要。另外由于新一代 AGP 显卡越来越大的供电需求，大家在采购这种显卡的时候一定要注意它们与你的主板 AGP 总线的匹配与兼容性问

题。

5、一 MVP3 主板 Windows 97 操作系统的电脑，其先锋 32×光驱在进入 Windows 系统时提示“IDE BUS MASTER 错误”并在 Windows 系统中出现盘符经常丢失的故障。

☐故障分析：IDE BUS MASTER(总线主控)是 ATA33/66/100 在 Windows 系统中的驱动控制程序，提示其错误很可能是它与光驱等设备存在冲突所致，更新安装 VIA 四合一驱动后不再出现“IDE BUS MASTER 错误”的提示，光驱盘符也恢复正常，故障得到解决。通过这个事例，我们想告诉初学者的是，一些老主板及非 INTEL 兼容主板中的 IDE BUS MASTER 程序与一些 IDE 设备会存在一些兼容性故障，对于这些问题大家可通过安装厂家所提供的主板或 IDE 设备补丁或诸如 VIA 四合一驱动等来解决。

6、一电脑在更换主板重新启动电脑后出现电源灯亮但系统不自检显示器黑屏的故障。

☐故障分析：打开机箱，仔细观察，发现 CPU 风扇正常运转，关掉电源后仔细检查板卡的安装质量，重点重新安装内存条及显卡，检查主板的相关跳线情况，确认无误，遂采用“最小系统法”排除故障。去掉硬盘光驱等的连接线，只保留主板、CPU、内存、显卡的最小系统，开机后系统顺利开启。便重点检查光驱和硬盘的连接情况，当装上光驱后上述故障重新出现，该光驱单独接在 IDE2 总线接口上，检查发现，该光驱连接用的 IDE 线接头上无防反插的凸块，难道是接反了？仔细一看果不其然，正确上好系统正常启动。通过此例，初学者可明白连接线连接的正确性很重要。

7、一台 MX200，HX 主板的电脑在更换为 MVP4 主板后出现软驱不能使用；PCI 声卡失踪；显卡不能正常安装——每次装完驱动后重启电脑后电脑只能上 16 色。

☐故障分析：一般说来，在老系统上更换主板后都有可能出现这类故障，因为更换主板后，原有的 Windows 系统会对新的主板系统正确使用造成冲突，特别是造成新的主板总线控制设备驱动不能正常的装配。大家可试着删除掉“设备管理器”中带黄色“！”的项目及“PCI BUS”和显卡声卡的驱动后重启电脑。Windows 即可重新安装新的各种总线控制设备。如果此法依然不能很好的解决此类故障，那么建议你最好重新安装 Windows！

8、一操作系统为 Windows 98 的 PII 级电脑出现安装新软件重启电脑后找不到光驱盘符的现象。

☐故障分析：杀毒后检查“控制面板/系统”，发现几个硬盘分区均被提示处于 MS-DOS 兼容模式下，检查“设备管理器”中 IDE 设备相关选项，发现“硬盘控制器”的前两个选项上均有黄色的“？”，这是主板上的两个 IDE 总线接口，删除本主板的“硬盘控制器”中的“VIA BUS MASTER PCI IDE CONTROLLER”项，重启电脑安装对应的驱动程序后系统恢复正常。

检查主板故障的常用方法

主板故障往往表现为系统启动失败、屏幕无显示等难以直观判断的故障现象。下面列举的维修方法各有优势和局限性，往往结合使用。

1. 清洁法

可用毛刷轻轻刷去主板上的灰尘，另外，主板上一些插卡、芯片采用插脚形式，常会因为引脚氧化而接触不良。可用橡皮擦去表面氧化层，重新插接。

2. 观察法

反复查看待修的板子，看各插头、插座是否歪斜，电阻、电容引脚是否相碰，表面是否烧焦，芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。还要查看是否有异物掉进主板的元器件之间。遇到有疑问的地方，可以借助万用表量一下。触摸一些芯片的表面，如果异常发烫，可换一块芯片试试。

3. 电阻、电压测量法

为防止出现意外，在加电之前应测量一下主板上电源 +5V 与地 (GND) 之间的电阻值。最简捷的方法是测芯片的电源引脚与地之间的电阻。未插入电源插头时，该电阻一般应为 300Ω，最低也不应低于 100Ω。再测一下反向电阻值，略有差异，但不能相差过大。若正反向阻值很小或接近导通，就说明有短路发生，应检查短的原因。产生这类现象的原因有以下几种：

(1) 系统板上有被击穿的芯片。一般说此类故障较难排除。例如 TTL 芯片 (LS 系列) 的 +5V 连在一起，可吸去 +5V 引脚上的焊锡，使其悬浮，逐个测量，从而找出故障片子。如果采用割线的方法，势必会影响主板的寿命。(2) 板子上有损坏的电阻电容。(3) 板子上存有导电杂物。当排除短路故障后，插上所有的 I/O 卡，测量 +5V，+12V 与地是否短路。特别是 +12V 与周围信号是否相碰。当手头上有一块好的同样型号的主板时，也可以用测量电阻值的方法测板上的疑点，通过对比，可以较快地发现芯片故障所在。

当上述步骤均未见效时，可以将电源插上加电测量。一般测电源的 +5V 和 +12V。当发现某一电压值偏离标准太远时，可以通过分隔法或割断某些引线或拔下某些芯片再测电压。当割断某条引线或拔下某块芯片时，若电压变为正常，则这条引线引出的元器件或拔下来的芯片就是故障所在。

4. 拔插交换法

主机系统产生故障的原因很多，例如主板自身故障或 I/O 总线上的各种插卡故障均可导致系统运行不正常。采用拔插维修法是确定故障在主板或 I/O 设备的简捷方法。该方法就是关机将插件板逐块拔出，每拔出一块板就开机观察机器运行状态，一旦拔出某块后主板运行正常，那么故障原因就是该插件板故障或相应 I/O 总线插槽及负载电路故障。若拔出所有插件板后系统启动仍不正常，则故障很可能就在主板上。采用交换法实质上就是将同型号插件板，总线方式一致、功能相同的插件板或同型号芯片相互芯片相互交换，根据故障现象的变化情况判断故障所在。此法多用于易拔插的维修环境，例如内存自检出错，可交换相同的内

存芯片或内存条来确定故障原因。

5. 静态、动态测量分析法

(1) 静态测量法：让主板暂停在某一特写状态下，由电路逻辑原理或芯片输出与输入之间的逻辑关系，用万用表或逻辑笔测量相关点电平来分析判断故障原因。

(2) 动态测量分析法：编制专用论断程序或人为设置正常条件，在机器运行过程中用示波器测量观察有关组件的波形，并与正常的波形进行比较，判断故障部位。

6. 先简单后复杂并结合组成原理的判断法

随着大规模集成电路的广泛应用，主板上的控制逻辑集成度越来越高，其逻辑正确性越来越难以通过测量来判断。可采用先判断逻辑关系简单的芯片及阻容元件，后将故障集中在逻辑关系难以判断的大规模集成电路芯片。

7. 软件诊断法

通过随机诊断程序、专用维修诊断卡及根据各种技术参数（如接口地址），自编专用诊断程序来辅助硬件维修可达到事半功倍之效。程序测试法的原理就是用软件发送数据、命令，通过读线路状态及某个芯片（如寄存器）状态来识别故障部位。此法往往用于检查各种接口电路故障及具有地址参数的各种电路。但此法应用的前提是 CPU 及基总线运行正常，能够运行有关诊断软件，能够运行安装于 I/O 总线插槽上的诊断卡等。编写的诊断程序要严格、全面有针对性，能够让某些关键部位出现有规律的信号，能够对偶发故障进行反复测试及能显示记录出错情况。

主板维修讲义

一 主板各芯片的功能及名词解释

主板芯片组 (chipset) (pciset)：分为南桥和北桥

南桥 (主外)：即系统 I/O 芯片 (SI/O)：主要管理中低速外部设备；集成了中断控制器、DMA 控制器。功能如下：

- 1) PCI、ISA 与 IDE 之间的通道。
- 2) PS/2 鼠标控制。（间接属南桥管理，直接属 I/O 管理）
- 3) KB 控制 (keyboard)。（键盘）
- 4) USB 控制。（通用串行总线）
- 5) SYSTEM CLOCK 系统时钟控制。
- 6) I/O 芯片控制。
- 7) ISA 总线。
- 8) IRQ 控制。（中断请求）
- 9) DMA 控制。（直接存取）
- 10) RTC 控制。
- 11) IDE 的控制。

南桥的连接：

ISA-PCI

CPU-外设之间的桥梁

内存-外存

北桥（主内）：系统控制芯片，主要负责 CPU 与内存、CPU 与 AGP 之间的通信。掌控项目多为高速设备，如：CPU、Host Bus。后期北桥集成了内存控制器、Cache 高速控制器；功能如下：

- ① CPU 与内存之间的交流。
- ② Cache 控制。
- ③ AGP 控制（图形加速端口）
- ④ PCI 总线的控制。
- ⑤ CPU 与外设之间的交流。
- ⑥ 支持内存的种类及最大容量的控制。（标示出主板的档次）

内存控制器：决定是否读内存（高档板集成于北桥）。

586FX 82438FX

VX 82438VX

Cache：高速缓冲存储器。

- (1)、high-speed 高速
- (2)、容量小

主要用于 CPU 与内存北桥之间加速（坏时死机，把高速缓冲关掉）

CPU

Cache

内存

I/O 芯片 input/output，（局部 I/O）。

I/O 芯片管理：① LPI（并口，打印口，PP）

② COM（串口，鼠标口，SP）

③ FDD（软驱）

④ KB 控制器（键盘）

COM 口控制芯片：主板上唯一的一个用±12V 电源芯片。

串口鼠标问题：

- 1、电源。
- 2、COM 口控制芯片。
- 3、COM 口控制芯片旁的二极管。

BIOS：基本输入输出系统。（Basic Input Output System）

主要负责软件、硬件的连接。既属于硬件，又属于软件，其固化了开机自检程序，以及主板

BIOS 编写厂家 (Compaq、IBM、Asus 等) 的信息。属只读可编程存储器，内部固化的程序不会因掉电而丢掉。

BIOS 的功用：① 提供 CMOS 设置的程序，进行各硬件的设置及主板的特殊功能设定。

② 系统配置的分析 (CPU 的种类，内存的容量等)。

③ 提供 (POST) (开机自检)

④ 载入操作系统 (98、NT、UNIX 等)

⑤ 提供中断服务程序。

BIOS 代换原则：① 北桥芯片的架构

② IO 芯片相同

③ BIOS 容量相同。

RTC：实时时钟控制器 (CMOS、RAM) 互补金属氧化半导体。

① 属存储器的一种，用于储存 CMOS 设置的信息。

② 只需 2.2v 电压即可维持其内部资料不丢失。

③ 工作方式：开关机都有电源供应。

④ IC 型号：

KS83C206Q318、M5818、HM6818P、PALLAS、DS128TI118T、UM82C206L、OEC12B887 A。

小晶振相连的 IC 即为 RTC (标志) 32768HZ

时钟发生器：

与晶振 14.318MHZ 相连的 IC。晶振本质是一个很稳定的石英电容。集成时钟发生器，时钟分频器。

作用：为各总线、芯片、CPU 提供一个固定的匹配的时钟信号工作频率。

工作方式：

晶振 14.318 提供 14.318 M 的频率给时钟发生器。

主机电源盒或主板电源部分提供 3.3 V 或 2.5 V 时钟发生器分频、放大 各总线 (包括 PCI、ISA、AGP、内存槽等) 和各芯片 (包括南桥、北桥、I/O 等)。

时钟发生器普通芯片：

(1) WINBAMD W83194R-39A。

(2) IC89248XX-39。

(3) 9250XX-08ICWORK。

(4) W485112-24X。

(5) W485111-14X

(6) PHUSELINK PLL52C68-02 PLL52L6844

增强：ICS9248AF-90

超级：RTM520-390

SB：南桥 NB：北桥 CPU：中央处理器 RTC：实时时钟 R：电阻

C : 电容 L : 电感 Q : 三极管 V : IC 芯片

门电路 : 数字电路、逻辑电路。

所谓逻辑, 就是一定的规律性, 或者是一定的因果关系。

0 表示事物不发生或条件不具备 (0 ~ 1 V) 。

1 表示事物发生或条件具备 (3 ~ 5 V) 。

能完成逻辑运算的电路为逻辑电路或数字电路。

非门 : $Y = \bar{A}$ 或门 : $Y = A + B$ 与门 : $Y = A \cdot B$ 或非门 : $Y = \overline{A + B}$ 与非门 :

$Y = \overline{A \cdot B}$ 异或门 : $Y = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$ 与异或门 : $Y = A \cdot B + C \cdot D$

74 系列 :

7404 244 74245 7414 74138

7432 7405 7406 7408 7409

7400 7403 7431

特殊芯片

温控芯片 :

1、 LM 75 76 78 79

LM 75 负责 CPU 温度

LM 75 负责电压 CPU 风扇转速及主板温度。

2、 S : S5597/5595, 内速温控功能。

3、 WINBOLD 系列 : 83781B 温度监控芯片

83782B 温度监控芯片

83783B 温度监控芯片支持 6MA33/66 芯片

4、 支持 DMAG/33 的芯片, 技——BX-2000+

PROMISE PPC20262 支持 PMA66。

5、 防伪芯片 : ASUS 系列多是: AS9912F 等

*SP 串口速度 < 并口速度 PP < USB 速度

二 CPU 插座 (SOKET) 与插槽 (SLOT)

由 CPU 插座与插槽看主板的档次

SOKET3 486

SOKET4 586 PENTINMU60/66 两种 586 CPU

SOKET5 586 支持 P54、K5、CYRIX6X86

SOKET7 586 全面支持 P54、P55 (MMX)

SOKET8 686 只能安装 PENTIUM PRO 类 CPU

SLOT PII

SOKET370 PIII

SLOT A 支持 K7 支持 AMD 类 CPU

SOKETA (462) : K7 支持 AMD 类 CPU

三 主板芯片组

由芯片组看主板的档次

430LX 支持 PENTIUM

430NX 支持 PENTIUM

430FX 支持 P54 芯片组，南北内存控制器（双片）

430HX 支持 P54&P55 类 CPU（芯片组，双片装）北桥：BGA 封装

430UX 支持 P54&P55 在 HX 基础对多媒体（MMX）作优化和精简。

430TX 全面支持 PENTIUM、MMX 及 P54 类 CPU。

440FX 支持 PENTIUM、PRO（SOKET8）

+ 440LX 支持 CELERON、PII 类 CPU 不超过 350

440BX 支持 CELERON、PII、PIII 类 CPU，稳定，速度较快。支持 100 外频。

SOKET370 PIII 支持 CELERON I、CELERONII、PIII

SOKET423 支持 P4

SOKET478 支持 P4

440EX 是 LX 的简化版，主要针对低端市场，支持 CELERON。

810E 集成 intel 724 显卡和 AC97 声卡，主要支持 CELERONI 代，CELERONII，PIII 等，支持 100 外频，可超至于 133 外频。

815E 集成 intel724 显卡和 AC97 声卡，主要支持 CELERONI 代，CELERONII，PIII 等，支持 133 外频，可超至于 150 外频。

815EP 集成 AC97 声卡，主要支持 CELERONI 代，CELERONII，PIII 等，支持 133 外频，可超至于 150 外频。

i845、i850 支持 P4.

主板的芯片组：

控制芯片组（chipset）与主板的的关系就像 CPU 与整流器体一样，它提供主板的核心逻辑。可以说，芯片组就是主板的大脑，人的大脑分左脑、和右脑，而芯片组也是由南桥、北桥芯片所组成的。

南桥：支持 USB、ULTRA DMA/33/66/100/133EIDE 与和 ACPI（高能管理）是或否包括 KBC 和 RTC

北桥：掌管着 L2CACHE、支持内存的类型及最大容量，是否支持 AGP，高速图形及 ECC 数据纠错等等。

芯片功能：

南桥作用：① PCI 总线与 ISA 总线之间的桥梁。②集成了 DMA 控制器，数据缓冲器。

③ PCI 与 ISA 判优、14 级中断控制，BIOS 定时器。

北桥作用：① CPU 与 PCI 设备，CACHE 及内存控制器之间的桥路。②集成了内存控制器。

数据通道：为 CPU 与 CACHE 内存之间提供 64 位数据通道，同时具加速作用/

CACHE 高速缓冲存储器：位于 CPU 与北桥之间，起加速作用。

SOKET7 (SUPER7)

当 INTEL 宣布 PENTIUM 芯片的生产后，实际上是已经放弃 SOKET7 市场。INTEL 在芯片市场的空白立即为 ALI、SIS、VIA 三家公司所填补。这些公司打破了 430TX 的 66MHz 的局限，先后推出了拥有 100MHz 外频并支持 AGP 的 SOKET7 的芯片组，大大缩小了 SOKET7 与 SLOT1 之间的差距，习惯称之为 SUPER7。

1、ALADDIN V

ALI (扬智) ALADDIN V 是 SUPER7 阵营的第一成员。北桥 M1541、南桥 M1543

优势：对 6X86/MX 和 AMDK6 支持很好。

支持 6X86/6X86MX 特有的 LINEAR BURST CACHE 模式和 K6 的 WRITE ALLOCATE 模式，有助于更好地发挥这两种芯片的性能，集成度高 (南桥集成了 I/O 芯片) 支持 P54C、P55C、K5、K6、K6-2、6X86、6X86MX、C6 等 CPU 和高达 1GB 的主存。

2、SIS5591

SIS (矽统) SIS5591 芯片组并不是真正的 SUPER7 成员，它只提供最大 90MHz 的外频支持，全系列 SOKET7 的处理器，支持 768MB 主存。

3、APOLLO MVP3 (最成功的一款芯片)

VIA (威盛) APOLLO MVP3 是最为成功的 SUPER7 芯片组。

北桥：VT82C598AK 或 VT82C598AT。

南桥：VT82C586B。

支持：2MB 的 L2CACHE 和 1GB 主存。

独特之处：①提供了 SDRAM 民间步动作方式，当 SYSTEM F 达到 100MHzSDRAM 可以工作于 66MHz 的频率下，虽然系统性能有所下降，但仍能正常运行。② APOLLO MVP3 的另一特点是支持 DDR、SDRAM (SDRAM2)，甚至连大部分 BX 芯片组都不支持这一功能。

4、MVP4 (SUPER7 阵营中最新的一款芯片组)。

北桥：VT82C501。

MVP4：除提供完整的 SUPER7 芯片功能支持外，还集成了 AGP 图形加速、DUD 解压和 SB 兼容 ANDIO 功能。

INTEL 430TX (全面支持 PENTIUM MMX)

支持：DMA33。

支持 USB：允许用一个端口连接多达成 127 个外设，安全系统管理总线控制器。

可支持 256M 主存，只有在先 64 下时才有较好的效果。

5、AMD-640 南桥芯片 AMD-645RCW 采用的是 QFP 封装，集成度略低于 INTEL430TX。

全面支持 K6、INTELMMX、MII；支持 2MB 的 CACHE、512M 的主存。

AMD640 集成了 RTC 和 KBC。

7、SLOT 1：

INTEL 440LX 标准外频 66MHz 隐藏频率 75、83、100MHz CPU：233-333MHz 支持双 CPU。

INTEL 440BX 同时支持外频 66、100、112、133MHZ CPU : 350、400、450MHZ。

INTEL 440EX (专用于 CELERON) 66MHZ (GX 简化板) INTEL 以 EX+CELERON 占领低端市场的利器。

SLOT 1 兼容芯片组 : 非 INTEL SLOT 1 芯片 芯片组有 VIA (威盛) 的 APOLLO PRO ; SIS (矽统) 的 5600/5595 (66MHZ) 、 5601/5595 (100MHZ) ; ALI (扬智) 的 ALADD IN PROII。

8、KA7 兼容芯片组 : KX133 芯片组 , 北桥采用了 VIA 的 VT8371 芯片组 , 也就是常说的 KX133 芯片组 , 南桥使用 VIA 的 VT82C686A 芯片组 , KA7 外频最高可以达到 200MHz 最高传输速率为 1GB/Sec , 主板支持 Ultra DMA66 , 支持 AthlonK7 CPU。

9、KT133 兼容芯片组 : 由 VIA (威盛) VIAApollo Pro 133A 芯片组成 , 北桥 VIA APOLLO PLE133 K 桥 VT8231 组成 , 1.06GB/s 的内存带宽 , 支持 ATHLON 系列处理器。

10、KT266 兼容芯片组 : 由 nforce420 SiS735 ALi MAGiK1 AMD760 KT266 , KT266A 芯片组成 , 支持 Athlon 4 , XP 系列处理 , 支持 DDR 内存 , 传输带宽达到 1.6GB/s。

11、PX266 兼容芯片组 : 由 VIA (威盛) 北桥 VIAApollo Pro 266A、南桥 VT8233 组成 , 支持 Socket423 与 Socket 478 系列 CPU , 支持 DDR 内存、PC133 SDRAM , 达到 2.1GB/sec 的内存带宽。

12、SiS735 兼容芯片组 : 由 SiS (矽统) 735 芯片组成 , 北桥芯片 SiS735 , 南桥芯片整合 M1535D 内存带宽 1.066MB/s , 支持 Socket A for AMD Athlon/Duron (K7) 中央处理器 , 支持硬盘接口 ATA100、ATA133 , 支持 DDR 内存、PC133 SDRAM SIS 735 芯片组 , 板载 AC97 声卡

13、810 芯片组兼容芯片组 : 由 INTEL810 芯片组成 , 北桥内集成显卡 , (hub 南桥) 内集成 AC97 声卡。支持 , Celeron I、CeleronII、PIII , 支持硬盘接口 ATA 33、ATA 66 和 ATA100。

14、Intel 815 芯片组 : 由 INTEL815 芯片组成 , 815E = 815 北桥 + ICH 南桥 , 北桥内集成显卡 , 未集成声卡 , 支持 Celeron I、CeleronII、PIII , 支持硬盘接口 ATA 33、ATA 66 和 ATA100。

15、Intel 815E 芯片组 : 由 INTEL815 芯片组成 , 815 = 815 北桥 + ICH2 南桥 , 集成显卡 , 未集成声卡 , 支持 Celeron I、CeleronII、PIII , 支持硬盘接口 ATA 33、ATA 66 和 ATA100 , ICH2 的特色是支持 ATA100, CNR 介面及 4 个 USB 接口。

16、Intel 845 芯片组 : (i845 Brookdale MCH + 82801BA ICH2)北桥 82845 MCH (左) 支持 PC133 SDRAM、AGP 4X/2X , 并提供 400MHz FSB (100MHz QDR) ; 南桥 82801BA ICH2(右)支持 Ultra ATA-100/66/33 传输协议 , 并提供最多 4 个 USB 接口和 CNR(Communications and Network Riser)槽服务 , 支持 Socket 423、478 的 Pentium 4 处理器。

全面解析电脑主板故障诊断卡的代码

代码 Award BIOS Ami BIOS Phoenix BIOS 或 Tandy 3000 BIOS

00 . 已显示系统的配置；即将控制 INI19 引导装入。 .

01 处理器测试 1，处理器状态核实,如果测试失败，循环是无限的。处理器寄存器的测试即将开始，不可屏蔽中断即将停用。CPU 寄存器测试正在进行或者失败。

02 确定诊断的类型（正常或者制造）。如果键盘缓冲器含有数据就会失效。停用不可屏蔽中断；通过延迟开始。CMOS 写入/读出正在进行或者失灵。

03 清除 8042 键盘控制器，发出 TESTKBRD 命令（AAH） 通电延迟已完成。ROM BIOS 检查部件正在进行或失灵。

04 使 8042 键盘控制器复位，核实 TESTKBRD。键盘控制器软复位/通电测试。可编程间隔计时器的测试正在进行或失灵。

05 如果不断重复制造测试 1 至 5，可获得 8042 控制状态。已确定软复位/通电；即将启动 ROM。DMA 初如准备正在进行或者失灵。

06 使电路片作初始准备，停用视频、奇偶性、DMA 电路片，以及清除 DMA 电路片，所有页面寄存器和 CMOS 停机字节。已启动 ROM 计算 ROM BIOS 检查总和，以及检查键盘缓冲器是否清除。DMA 初始页面寄存器读/写测试正在进行或失灵。

07 处理器测试 2，核实 CPU 寄存器的工作。ROM BIOS 检查总和正常，键盘缓冲器已清除，向键盘发出 BAT（基本保证测试）命令。 .

08 使 CMOS 计时器作初始准备，正常的更新计时器的循环。已向键盘发出 BAT 命令，即将写入 BAT 命令。RAM 更新检验正在进行或 Я 楞？

09 EPROM 检查总和且必须等于零才通过。核实键盘的基本保证测试，接着核实键盘命令字节。第一个 64K RAM 测试正在进行。

0A 使视频接口作初始准备。发出键盘命令字节代码，即将写入命令字节数据。第一个 64K RAM 芯片或数据线失灵，移位。

0B 测试 8254 通道 0。写入键盘控制器命令字节，即将发出引脚 23 和 24 的封锁/解锁命令。第一个 64K RAM 奇/偶逻辑失灵。

0C 测试 8254 通道 1。键盘控制器引脚 23、24 已封锁/解锁；已发出 NOP 命令。第一个 64K RAM 的地址线故障。

0D 1、检查 CPU 速度是否与系统时钟相匹配。2、检查控制芯片已编程值是否符合初设置。3、视频通道测试，如果失败，则鸣喇叭。已处理 NOP 命令；接着测试 CMOS 停开寄存器。第一个 64K RAM 的奇偶性失灵

0E 测试 CMOS 停机字节。CMOS 停开寄存器读/写测试；将计算 CMOS 检查总和。初始化输入/输出端口地址。

0F 测试扩展的 CMOS。已计算 CMOS 检查总和写入诊断字节；CMOS 开始初始准备。 .

10 测试 DMA 通道 0。CMOS 已作初始准备，CMOS 状态寄存器即将为日期和时间作初始准

备。第一个 64K RAM 第 0 位故障。

11 测试 DMA 通道 1。CMOS 状态寄存器已作初始准备，即将停用 DMA 和中断控制器。第一个 64DK RAM 第 1 位故障。

12 测试 DMA 页面寄存器。停用 DMA 控制器 1 以及中断控制器 1 和 2；即将视频显示器并使端口 B 作初始准备。第一个 64DK RAM 第 2 位故障。

13 测试 8741 键盘控制器接口。视频显示器已停用，端口 B 已作初始准备；即将开始电路片初始化/存储器自动检测。第一个 64DK RAM 第 3 位故障。

14 测试存储器更新触发电路。电路片初始化/存储器处自动检测结束；8254 计时器测试即将开始。第一个 64DK RAM 第 4 位故障。

15 测试开头 64K 的系统存储器。第 2 通道计时器测试了一半；8254 第 2 通道计时器即将完成测试。第一个 64DK RAM 第 5 位故障。

16 建立 8259 所用的中断矢量表。第 2 通道计时器测试结束；8254 第 1 通道计时器即将完成测试。第一个 64DK RAM 第 6 位故障。

17 调准视频输入/输出工作，若装有视频 BIOS 则启用。第 1 通道计时器测试结束；8254 第 0 通道计时器即将完成测试。第一个 64DK RAM 第 7 位故障。

18 测试视频存储器，如果安装选用的视频 BIOS 通过，由可绕过。第 0 通道计时器测试结束；即将开始更新存储器。第一个 64DK RAM 第 8 位故障。

19 测试第 1 通道的中断控制器（8259）屏蔽位。已开始更新存储器，接着将完成存储器的更新。第一个 64DK RAM 第 9 位故障。

1A 测试第 2 通道的中断控制器（8259）屏蔽位。正在触发存储器更新线路，即将检查 15 微秒通/断时间。第一个 64DK RAM 第 10 位故障。

1B 测试 CMOS 电池电平。完成存储器更新时间 30 微秒测试；即将开始基本的 64K 存储器测试。第一个 64DK RAM 第 11 位故障。

1C 测试 CMOS 检查总和。第一个 64DK RAM 第 12 位故障。

1D 调定 CMOS 配置。第一个 64DK RAM 第 13 位故障。

1E 测定系统存储器的大小，并且把它和 CMOS 值比较。第一个 64DK RAM 第 14 位故障。

1F 测试 64K 存储器至最高 640K。第一个 64DK RAM 第 15 位故障。

20 测量固定的 8259 中断位。开始基本的 64K 存储器测试；即将测试地址线。从属 DMA 寄存器测试正在进行或失灵。

21 维持不可屏蔽中断（NMI）位（奇偶性或输入/输出通道的检查）。通过地址线测试；即将触发奇偶性。主 DMA 寄存器测试正在进行或失灵。

22 测试 8259 的中断功能。结束触发奇偶性；将开始串行数据读/写测试。主中断屏蔽寄存器测试正在进行或失灵。

23 测试保护方式 8086 虚拟方式和 8086 页面方式。基本的 64K 串行数据读/写测试正常；即将开始中断矢量初始化之前的任何调节。从属中断屏蔽寄存器测试正在进行或失灵。

24 测定 1MB 以上的扩展存储器。矢量初始化之前的任何调节完成，即将开始中断矢量的初始准备。设置 ES 段地址寄存器注册表到内存高端。

- 25 测试除头一个 64K 之后的所有存储器。完成中断矢量初始准备；将为旋转式断续开始读出 8042 的输入/输出端口。装入中断矢量正在进行或失灵。
- 26 测试保护方式的例外情况。读出 8042 的输入/输出端口；即将为旋转式断续开始使全局数据作初始准备。开启 A20 地址线；使之参入寻址。
- 27 确定超高速缓冲存储器的控制或屏蔽 RAM。全 1 数据初始准备结束；接着将进行中断矢量之后的任何初始准备。键盘控制器测试正在进行或失灵。
- 28 确定超高速缓冲存储器的控制或者特别的 8042 键盘控制器。完成中断矢量之后的初始准备；即将调定单色方式。CMOS 电源故障/检查总和计算正在进行。
29. 已调定单色方式，即将调定彩色方式。CMOS 配置有效性的检查正在进行。
- 2A 使键盘控制器作初始准备。已调定彩色方式，即将进行 ROM 测试前的触发奇偶性。置空 64K 基本内存。
- 2B 使磁碟驱动器和控制器作初始准备。触发奇偶性结束；即将控制任选的视频 ROM 检查前所需的任何调节。屏幕存储器测试正在进行或失灵。
- 2C 检查串行端口，并使之作初始准备。完成视频 ROM 控制之前的处理；即将查看任选的视频 ROM 并加以控制。屏幕初始准备正在进行或失灵。
- 2D 检测并行端口，并使之作初始准备。已完成任选的视频 ROM 控制，即将进行视频 ROM 回复控制之后任何其他处理的控制。屏幕回扫测试正在进行或失灵。
- 2E 使硬盘驱动器和控制器作初始准备。从视频 ROM 控制之后的处理复原；如果没有发现 EGA/VGA 就要进行显示器存储器读/写测试。检测视频 ROM 正在进行。
- 2F 检测数学协处理器，并使之作初始准备。未发现 EGA/VGA；即将开始显示器存储器读/写测试。
- 30 建立基本内存和扩展内存。通过显示器存储器读/写测试；即将进行扫描检查。认为屏幕是可以工作的。
- 31 检测从 C800 : 0 至 EFFF : 0 的选用 ROM，并使之作初始准备。显示器存储器读/写测试或扫描检查失败，即将进行另一种显示器存储器读/写测试。单色监视器是可以工作的。
- 32 对主板上 COM/LTP/FDD/声音设备等 I/O 芯片编程使之适合设置值。通过另一种显示器存储器读/写测试；却将进行另一种显示器扫描检查。彩色监视器（40 列）是可以工作的。
33. 视频显示器检查结束；将开始利用调节开关和实际插卡检验显示器的关型。彩色监视器（80 列）是可以工作的。
34. 已检验显示器适配器；接着将调定显示方式。计时器滴答声中断测试正在进行或失灵。
35. 完成调定显示方式；即将检查 BIOS ROM 的数据区。停机测试正在进行或失灵。
36. 已检查 BIOS ROM 数据区；即将调定通电信息的游标。门电路中 A - 20 失灵。
37. 识别通电信息的游标调定已完成；即将显示通电信息。保护方式中的意外中断。
38. 完成显示通电信息；即将读出新的游标位置。RAM 测试正在进行或者地址故障 > FFFFH。
39. 已读出保存游标位置，即将显示引用信息串。 .

- 3A. 引用信息串显示结束；即将显示发现 ESC 信息。间隔计时器通道 2 测试或失灵。
- 3B 用 OPTI 电路片（只是 486）使辅助超高速缓冲存储器作初始准备。已显示发现 < ESC > 信息；虚拟方式，存储器测试即将开始。按日计算的日历时钟测试正在进行或失灵。
- 3C 建立允许进入 CMOS 设置的标志。· 串行端口测试正在进行或失灵。
- 3D 初始化键盘/PS2 鼠标/PNP 设备及总内存节点。· 并行端口测试正在进行或失灵。
- 3E 尝试打开 L2 高速缓存。· 数学协处理器测试正在进行或失灵。
40. 已开始准备虚拟方式的测试；即将从视频存储器来检验。调整 CPU 速度，使之与外围时钟精确匹配。
- 41 中断已打开，将初始化数据以便于 0：0 检测内存变换（中断控制器或内存不良）从视频存储器检验之后复原；即将准备描述符表。系统插件板选择失灵。
- 42 显示窗口进入 SETUP。描述符表已准备好；即将进行虚拟方式作存储器测试。扩展 CMOS RAM 故障。
- 43 若是即插即用 BIOS，则串口、并口初始化。进入虚拟方式；即将为诊断方式实现中断。·
44. 已实现中断（如已接通诊断开关；即将使数据作初始准备以检查存储器在 0：0 返转。）BIOS 中断进行初始化。
- 45 初始化数学协处理器。数据已作初始准备；即将检查存储器在 0：0 返转以及找出系统存储器的规模。·
46. 测试存储器已返回；存储器大小计算完毕，即将写入页面来测试存储器。检查只读存储器 ROM 版本。
47. 即将在扩展的存储器试写页面；即将基本 640K 存储器写入页面。·
48. 已将基本存储器写入页面；即将确定 1MB 以上的存储器。视频检查，CMOS 重新配置。
49. 找出 1MB 以下的存储器并检验；即将确定 1MB 以上的存储器。·
- 4A. 找出 1MB 以上的存储器并检验；即将检查 BIOS ROM 数据区。进行视频的初始化。
- 4B. BIOS ROM 数据区的检验结束，即将检查 < ESC > 和为软复位清除 1MB 以上的存储器。·
- 4C. 清除 1MB 以上的存储器(软复位)即将清除 1MB 以上的存储器. 屏蔽视频 BIOS ROM。·
- 4D 已清除 1MB 以上的存储器（软复位）；将保存存储器的大小。·
- 4E 若检测到有错误；在显示器上显示错误信息，并等待客户按 < F1 > 键继续。开始存储器的测试：（无软复位）；即将显示第一个 64K 存储器的测试。显示版权信息。
- 4F 读写软、硬盘数据，进行 DOS 引导。开始显示存储器的大小，正在测试存储器将使之更新；将进行串行和随机的存储器测试。·
- 50 将当前 BIOS 监时区内的 CMOS 值存到 CMOS 中。完成 1MB 以下的存储器测试；即将高速存储器的大小以便再定位和掩蔽。将 CPU 类型和速度送到屏幕。
51. 测试 1MB 以上的存储器。·
- 52 所有 ISA 只读存储器 ROM 进行初始化，最终给 PCI 分配 IRQ 号等初始化工作。已完成

1MB 以上的存储器测试；即将准备回到实址方式。进入键盘检测。

53 如果不是即插即用 BIOS，则初始化串口、并口和设置时种值。保存 CPU 寄存器和存储器的大小，将进入实址方式。

54 . 成功地开启实址方式；即将复原准备停机时保存的寄存器。扫描“打击键”

55 . 寄存器已复原，将停用门电路 A - 20 的地址线。

56 . 成功地停用 A - 20 的地址线；即将检查 BIOS ROM 数据区。键盘测试结束。

57 . BIOS ROM 数据区检查了一半；继续进行。

58 . BIOS ROM 的数据区检查结束；将清除发现 < ESC > 信息。非设置中断测试。

59 . 已清除 < ESC > 信息；信息已显示；即将开始 DMA 和中断控制器的测试。

5A .. 显示按“F2”键进行设置。

5B .. 测试基本内存地址。

5C .. 测试 640K 基本内存。

60 设置硬盘引导扇区病毒保护功能。通过 DMA 页面寄存器的测试；即将检验视频存储器。测试扩展内存。

61 显示系统配置表。视频存储器检验结束；即将进行 DMA # 1 基本寄存器的测试。

62 开始用中断 19H 进行系统引导。通过 DMA # 1 基本寄存器的测试；即将进行 DMA # 2 寄存器的测试。测试扩展内存地址线。

63 . 通过 DMA # 2 基本寄存器的测试；即将检查 BIOS ROM 数据区。

64 . BIOS ROM 数据区检查了一半，继续进行。

65 . BIOS ROM 数据区检查结束；将把 DMA 装置 1 和 2 编程。

66 . DMA 装置 1 和 2 编程结束；即将使用 59 号中断控制器作初始准备。Cache 注册表进行优化配置。

67 . 8259 初始准备已结束；即将开始键盘测试。

68 .. 使外部 Cache 和 CPU 内部 Cache 都工作。

6A .. 测试并显示外部 Cache 值。

6C .. 显示被屏蔽内容。

6E .. 显示附属配置信息。

70 .. 检测到的错误代码送到屏幕显示。

72 .. 检测配置有否错误。

74 .. 测试实时时钟。

76 .. 扫查键盘错误。

7A .. 锁键盘。

7C .. 设置硬件中断矢量。

7E .. 测试有否安装数学处理器。

80 . 键盘测试开始，正在清除和检查有没有键卡住，即将使键盘复原。关闭可编程输入/输出设备。

81 . 找出键盘复原的错误卡住的键；即将发出键盘控制端口的测试命令。

82. 键盘控制器接口测试结束，即将写入命令字节和使循环缓冲器作初始准备。检测和安装固定 RS232 接口（串口）。
83. 已写入命令字节，已完成全局数据的初始准备；即将检查有没有键锁住。
84. 已检查有没有锁住的键，即将检查存储器是否与 CMOS 失配。检测和安装固定并行口。
85. 已检查存储器的大小；即将显示软错误和口令或旁通安排。
86. 已检查口令；即将进行旁通安排前的编程。重新打开可编程 I/O 设备和检测固定 I/O 是否有冲突。
87. 完成安排前的编程；将进行 CMOS 安排的编程。
88. 从 CMOS 安排程序复原清除屏幕；即将进行后面的编程。初始化 BIOS 数据区。
89. 完成安排后的编程；即将显示通电屏幕信息。
- 8A. 显示头一个屏幕信息。进行扩展 BIOS 数据区初始化。
- 8B. 显示了信息；即将屏蔽主要和视频 BIOS。
- 8C. 成功地屏蔽主要和视频 BIOS，将开始 CMOS 后的安排任选项的编程。进行软驱控制器初始化。
- 8D. 已经安排任选项编程，接着检查滑了鼠和进行初始准备。
- 8E. 检测了滑鼠以及完成初始准备；即将把硬、软磁盘复位。
- 8F. 软磁盘已检查，该磁碟将作初始准备，随后配备软磁碟。
90. 软磁碟配置结束；将测试硬磁碟的存在。硬盘控制器进行初始化。
91. 硬磁碟存在测试结束；随后配置硬磁碟。局部总线硬盘控制器初始化。
92. 硬磁碟配置完成；即将检查 BIOS ROM 的数据区。跳转到用户路径 2。
93. BIOS ROM 的数据区已检查一半；继续进行。
94. BIOS ROM 的数据区检查完毕，即调定基本和扩展存储器的大小。关闭 A - 20 地址线。
95. 因应滑鼠和硬磁碟 47 型支持而调节好存储器的大小；即将检验显示存储器。
96. 检验显示存储器后复原；即将进行 C800 : 0 任选 ROM 控制之前的初始准备。“ES 段”注册表清除。
97. C800 : 0 任选 ROM 控制之前的任何初始准备结束，接着进行任选 ROM 的检查及控制。
98. 任选 ROM 的控制完成；即将进行任选 ROM 回复控制之后所需的任何处理。查找 ROM 选择。
99. 任选 ROM 测试之后所需的任何初始准备结束；即将建立计时器的数据区或打印机基本地址。
- 9A. 调定计时器和打印机基本地址后的返回操作；即调定 RS - 232 基本地址。屏蔽 ROM 选择。
- 9B. 在 RS - 232 基本地址之后返回；即将进行协处理器测试之初始准备。
- 9C. 协处理器测试之前所需初始准备结束；接着使协处理器作初始准备。建立电源节能管理。
- 9D. 协处理器作好初始准备，即将进行协处理器测试之后的任何初始准备。

9E . 完成协处理器之后的初始准备，将检查扩展键盘，键盘识别符，以及数字锁定。开放硬件中断。

9F . 已检查扩展键盘，调定识别标志，数字锁接通或断开，将发出键盘识别命令。 .

A0 . 发出键盘识别命令；即将使键盘识别标志复原。设置时间和日期。

A1 . 键盘识别标志复原；接着进行高速缓冲存储器的测试。 .

A2 . 高速缓冲存储器测试结束；即将显示任何软错误。检查键盘锁。

A3 . 软错误显示完毕；即将调定键盘打击的速率。 .

A4 . 调好键盘的打击速率，即将制订存储器的等待状态。键盘重复输入速率的初始化。

A5 . 存储器等候状态制定完毕；接着将清除屏幕。 .

A6 . 屏幕已清除；即将启动奇偶性和不可屏蔽中断。 .

A7 . 已启用不可屏蔽中断和奇偶性；即将进行控制任选的 ROM 在 E000 : 0 之所需的任何初始准备。 .

A8 . 控制 ROM 在 E000 : 0 之前的初始准备结束，接着将控制 E000 : 0 之后所需的任何初始准备。清除“F2”键提示。

A9 . 从控制 E000 : 0 ROM 返回，即将进行控制 E000 : 0 任选 ROM 之后所需的任何初始准备。 .

AA . 在 E000 : 0 控制任选 ROM 之后的初始准备结束；即将显示系统的配置。扫描“F2”键打击。

AC .. 进入设置.

AE .. 清除通电自检标志。

B0 .. 检查非关键性错误。

B2 .. 通电自检完成准备进入操作系统引导。

B4 .. 蜂鸣器响一声。

B6 .. 检测密码设置（可选）。

B8 .. 清除全部描述表。

BC .. 清除校验检查值。

BE 程序缺省值进入控制芯片，符合可调制二进制缺省值表。 . 清除屏幕（可选）。

BF 测试 CMOS 建立值。 . 检测病毒，提示做资料备份。

C0 初始化高速缓存。 . 用中断 19 试引导。

C1 内存自检。 . 查找引导扇区中的“55”“AA”标记。

C3 第一个 256K 内存测试。 . .

C5 从 ROM 内复制 BIOS 进行快速自检。 . .

C6 高速缓存自检。 . .

CA 检测 Micronics 超速缓冲存储器（如果存在），并使之作初始准备。 . .

CC 关断不可屏蔽中断处理器。 . .

EE 处理器意料不到的例外情况。 . .

FF 给予 INI19 引导装入程序的控制，主板 OK

