

第15章

排除电脑常见故障

老马一上班就把小李叫到了自己的办公室，笑着对小李说：“小子不错啊，花了不到3天的时间，已经能自己组装和维护电脑了。”小李连忙说：“还不都是您教得好，感谢这段时间您对我的帮助！”老马马上摆手：“呵呵，我可不是叫你来拍马屁的，今天叫你来，是还有一些东西要你学习的，就是关于电脑故障的诊断与处理方面的知识，只有能够排除一些常见的电脑故障，才算是真正学会了电脑的组装与维护，那么我们开始这最后一些知识的学习吧……”



3 小时学知识

- 电脑故障排除的基础知识
- 电脑软件故障排除案例
- 电脑硬件故障排除案例

15.1 学习3小时

老马告诉小李，对于学习电脑的组装与维护，还应该学习一些电脑故障排除的基础知识，一旦电脑出现一些简单的故障，自己就能够轻松排除。下面将主要讲述电脑故障排除基础知识、电脑软件常见故障的诊断与处理和硬件常见故障的诊断与处理等相关知识。

15.1.1 电脑故障排除的基础知识

学习目标

- 了解电脑故障的产生原因。
- 掌握查找故障的方法。
- 掌握故障的一般排除方法。



教学演示\第15章\电脑故障排除的基础知识

1 电脑故障的产生原因

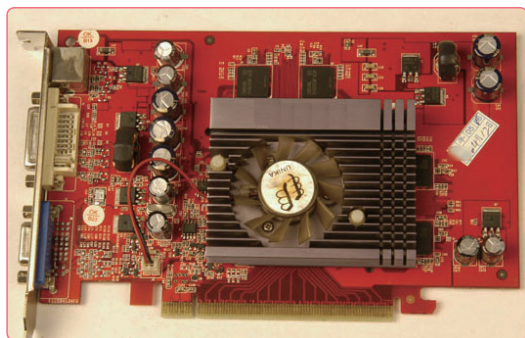
电脑故障就是电脑在使用过程中遇到的系统不能正常运行或运行不稳定，以及硬件损坏或出错等现象。要排除各种故障应该先了解产生这些故障的原因。

(1) 硬件质量低劣

硬件质量低劣的主要原因是生产厂家为了节约成本，降低产品的价格以牟取更大的利润，而使用了一些质量较差的电子元件（有的甚至使用假货或伪劣部件），这样就很容易引发硬件故障。硬件质量低劣的主要表现如下。

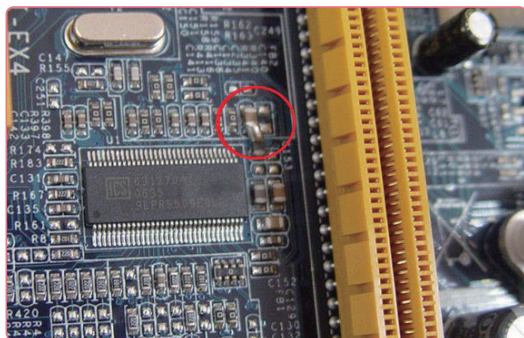
质量差

下图所示为劣质显卡，其不但使用劣质电容，且散热风扇和做工都非常差。



设计差

下图所示的红圈部分的飞线显然是由于产品已经生产，无法重新对PCB电路进行处理，只有通过飞线来掩盖问题。



高手指点

对于硬件的质量问题，组装电脑时最好做到选择大品牌组件，并注意产品的标码和防伪标记等细节。

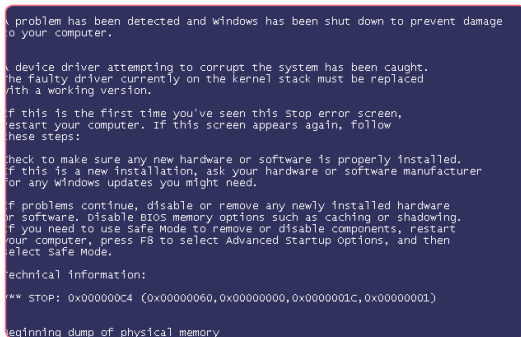


(2) 兼容性

兼容性就是硬件与硬件、软件与软件以及硬件与软件之间能够相互支持并充分发挥性能的特性。无论是组装的兼容机, 还是品牌电脑, 其中的各种软件和硬件都不是由同一厂家生产的, 这些厂家虽然都按照统一的标准进行生产, 并尽量相互支持, 但仍有不少厂家的产品存在兼容性问题。如果兼容性不好, 虽然有时也能正常工作, 但是其性能却没有很好地发挥出来, 还会经常出现故障。

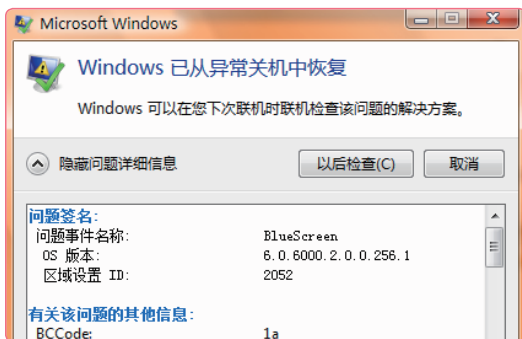
硬件兼容性故障

硬件都是由许多不同部件构成的, 硬件之间出现兼容性问题, 其结果往往是不可调和的。通常硬件兼容性问题在电脑组装完成后, 第一次启动电脑时就会出现, 解决的方法就是更换硬件。下图所示为由不同内存的兼容性问题引起的电脑蓝屏故障。



软件兼容性故障

软件是由程序组成, 解决其兼容性问题就要容易些, 下载并安装软件补丁程序即可。软件的兼容性问题主要是由于操作系统因为自身的某些设置, 拒绝运行某些软件中的程序而引起的。下图所示为某个软件引起的Windows Vista操作系统兼容性故障。

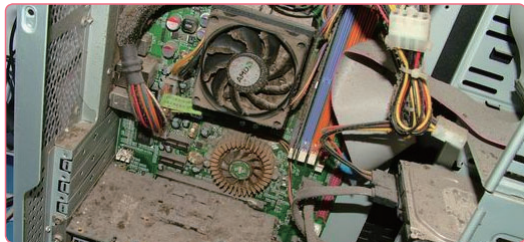


(3) 环境因素

由于电脑中的硬件使用了许多超大规模集成电路, 这些硬件对环境的要求, 特别是防尘的要求比较高, 如果电脑所处的环境很容易积聚灰尘等微小颗粒、温度和湿度超标等, 则电脑中的硬件就很容易引发故障。

灰尘过多

灰尘附着在电脑元件上, 可使其隔热, 妨碍了电脑元件在正常工作时产生热量的散发, 加速电脑元件的损坏。电路板上芯片的故障, 很多都是由灰尘引起的。



温度过高

如果电脑的工作环境温度过高, 就会影响电脑的散热, 甚至引起短路等故障的发生。特别是夏天温度太高时, 一定要注意散热。下图为温度过高导致电容爆裂。



灰尘过多还会形成粘性油垢, 覆盖在磁盘驱动器内部, 在磁盘的磁道之间移动, 使数据传输出错, 甚至丢失。天长日久, 堆积的灰尘还会引起机器内部线路之间短路或断路。

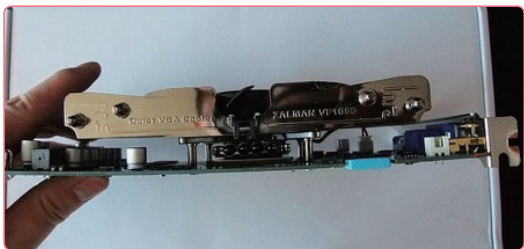
补充两句

（4）人为使用不当

人为使用不当是指由于错误的使用习惯和操作所造成的故障，如安装硬件时出现错误和带电拔插等。

安装错误

安装显卡、声卡等硬件时，需要将其用螺丝固定到适当位置，如果安装不当，可能导致板卡变形，最后因为接触不良导致故障。下图所示为安装时用力过猛导致显卡变形。

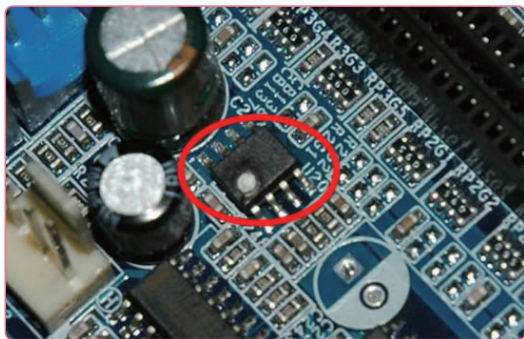


知识链接：不能划伤板卡

板卡一般都是分层印刷的电路板，如果将其划伤，可能将其中的电路或线路切断，导致断路故障，甚至烧毁板卡。

带电插拔

除了SATA和USB接口的设备外，电脑的其他硬件都是不能在未断电时插拔的，这样很容易造成短路，将硬件烧毁。即使按照安全用电的标准，也不应该带电拔插硬件，因为这样可能对人身造成伤害。下图所示为带电拔插导致主板I/O芯片烧毁。



（5）病毒破坏

病毒是引起大多数软件故障的主要原因。电脑病毒其实是一种具有自我复制能力的程序或脚本语言，这些电脑程序或脚本语言利用电脑软件或硬件的缺陷控制或破坏电脑，可使系统运行缓慢、不断重启或使用户无法正常操作电脑，甚至可能造成硬件的损坏。

2 查找故障原因的方法

电脑在出现故障后，就需要使用各种方法检测故障位置，这样才能有针对性地解决问题，常用的有以下几种。

（1）替换法

替换法是一种通过使用相同或相近型号的板卡、电源、硬盘、显示器以及外部设备等部件替换原来的部件以分析和排除故障的方法。替换部件后如果故障消失，就表示被替换的部件存在问题。替换的方法主要有以下两种情况。

方法一

将电脑硬件替换到另一台运行正常的电脑上试用，正常则说明这一电脑硬件没有问题，如果不正常，说明这一电脑硬件可能有问题。

方法二

用另一个确认是正常的同型号的电脑部件替换电脑中可能出现故障的部件，如果使用正常，说明该部件出现了故障，如果故障依旧，说明问题不在该部件上。



高手指点

在系统启动时，主板上的BIOS芯片会发出报警声，提示用户系统是否正常启动，一旦出现非正常的报警声，应该立即关闭电脑，根据主板说明书上的介绍进行故障排除。



(2) 观察法

观察法主要通过“闻”、“看”、“听”、“摸”4种方式进行操作。

闻

有时电脑出现故障，并且有烧焦的气味，这种情况说明某个电子元件已被烧毁，应尽快根据发出气味的地方确定故障区域并排除故障。

看

观察主机内各板卡等的插头和插座是否歪斜，电阻和电容引脚是否相碰，表面是否有烧焦的痕迹，芯片表面是否开裂，主板上的铜箔是否烧断。另外，还要查看是否有异物掉进主板或其他板卡的元器件之间造成短路，也可以看看板卡上是否有烧焦变色的情况，是否积了太多灰尘等。

听

系统发生短路故障时常常伴随着异常声响。一般是听电源风扇、硬盘电机或光驱、显示器、变压器等设备的工作声音是否正常。

摸

在系统运行时用手触摸或靠近CPU、显示器、硬盘等设备的外壳，根据其温度可以判断设备运行是否正常。



教你一招：触摸硬件的禁忌

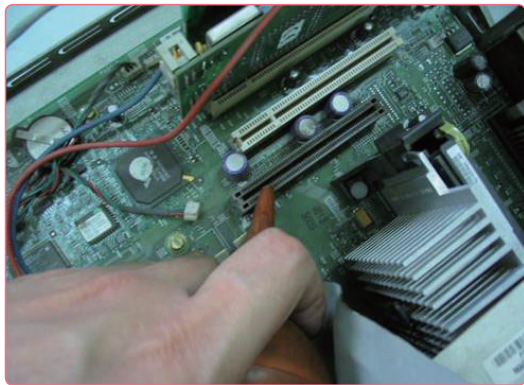
触摸硬件的时候应该注意静电问题，先放静电再触摸。

(3) 清洁法

电脑在使用的过程中机箱内部容易积聚很多的灰尘，灰尘会影响主机部件的散热和正常运行，通过对机箱内部的灰尘进行清理也可清除一些故障。另外，显卡和内存的金手指很容易发生氧化并导致故障，使用清洁法也可以去除氧化。

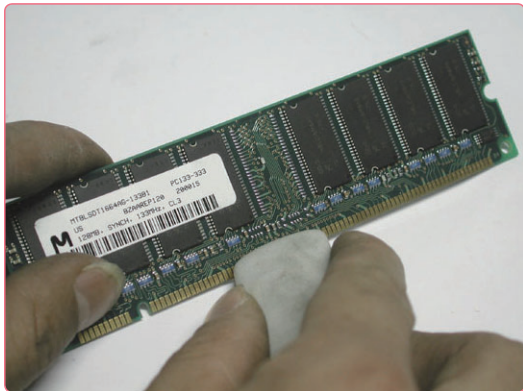
清除灰尘

不要小看小小的灰尘，它有可能引起很大的故障，所以保持电脑的清洁，特别是机箱内部各硬件的清洁是十分重要的。清洁电脑可以用软毛刷刷掉主板上的灰尘，也可以使用吹气球清除机箱内各部件上的灰尘，或者使用清洁剂清洁主板和芯片等精密部件上的灰尘。



去除氧化

用专业的清洁剂先擦去表面氧化层，如果没有清洁剂，用橡皮擦也可以。重新插接好后开机检查故障是否排除，如果故障依旧则证明是硬件本身出现了问题。这种方法对元件老化、接触不良、短路等故障相当有效。



(4) 查杀病毒法

病毒也是引起电脑故障的重要因素，可以通过使用专业杀毒软件查杀病毒排除故障。

使用替换法时，具体用哪种方式应视情况而定，如果能找到相同型号的部件，就用方法二；如果能找到另一台正常使用的电脑可用方法一。

补充两句



（5）最小化系统法

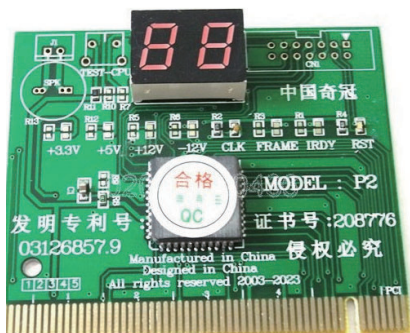
最小化系统就是电脑由最少的部件组成的能正常运行的工作环境。最小化系统法是指在电脑启动时只安装最基本的部件，包括CPU、主板、显卡和内存，连接上显示器和键盘，如果电脑能够正常启动表明核心部件没有问题，然后逐步安装其他设备（如网卡和声卡等），这样可快速找出故障产生的部件。使用最小化系统法如果不能启动，可根据发出的报警声来分析和排除故障。

（6）分析法

分析法是指通过诊断测试卡、诊断测试软件及其他的一些诊断方法来分析和排除电脑故障，使用这种方法判断电脑故障具有快速而准确的优点。

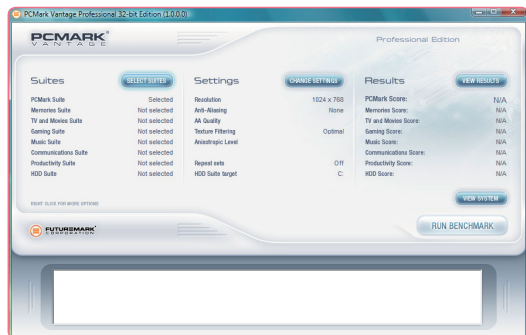
诊断测试卡

诊断测试卡也叫POST卡（Power On Self Test，加电自检），其工作原理是利用主板中BIOS内部程序的检测结果，通过主板诊断卡代码一一显示出来，结合诊断卡的代码含义速查表就能很快地知道电脑故障所在。尤其在电脑不能引导操作系统、黑屏、喇叭不响时，使用这种卡更能体现其便利性，事半功倍。



诊断测试软件

诊断测试软件很多，如常用的Windows优化大师、超级兔子和专业图形测试软件3DMark等。下图所示的PC Mark是由PC Magazine的PC Labs公司出版的一款系统综合性测试软件。PC Magazine是美国最大的电脑杂志，每年都对笔记本电脑、台式机和一些电脑的周边设备进行一系列的测试，具有很好的口碑。



（7）拔插法

拔插法是一种比较常用的判断故障的方法，其主要是通过拔插板卡后观察电脑的运行状态来判断故障产生的位置和原因。如果拔出其他板卡，使用CPU、内存和显卡的最小化系统仍然不能正常工作，那么故障很有可能是由主板、CPU、内存或显卡引起的。通过拔插法还能解决一些由板卡与插槽接触不良所造成的故障。

（8）万用表测量法

在故障排除中，对电压和电阻进行测量也可以判断相应的部件是否存在故障。对电压和电阻的测量就需要使用万用表，如果测量出某个元件的电压或电阻不正常，说明该元件可能存在故障。用万用表测量电压和电阻的最大优点是不需要将元件取下或仅需要部分取下就可以判断元件是否正常，所以应用十分普遍。





3 排除电脑故障的方法

排除电脑故障的方法其实很简单，以故障排除的基本原则为依据，按照故障排除的一般步骤进行操作即可。

(1) 故障排除的基本原则

排除电脑故障时，应遵循正确的处理原则，切忌盲目动手，以免造成故障的扩大化。故障处理的基本原则大致有如下几条。

仔细分析

在动手处理故障之前，应先根据故障的现象分析该故障的类型，以及应选用哪种方法进行处理。切忌盲目动手，以免造成故障的扩大。

先软后硬

电脑故障包括硬件故障和软件故障两种，而排除软件故障比硬件故障更容易，所以排除故障应遵循先软后硬的原则。首先应分析操作系统和软件是否是故障产生的原因，可以通过检测软件或工具软件排除软件故障的可能，然后再开始检查硬件的故障。

先外后内

应首先检查外部设备是否正常（如打印机、键盘、鼠标等是否存在故障）；然后查看电源的插放、信号线的连接是否正确，再排除其他故障；最后再拆卸机箱，检查内部的主机部件是否正常，尽可能不盲目拆卸部件。

多观察

即充分了解电脑所用的操作系统和应用软件的相关知识，以及产生故障部件的工作环境、工作要求和近期所发生的变化等情况。

先假后真

有时候电脑并没有出现真正的故障，只是由于电源没开或数据线没有连接等原因造成，排除故障时应先确定该硬件是否确实存在故障，检查各硬件之间的连线是否可靠，安装是否正确，在排除假故障后才将其作为真故障处理。

归类演绎

即在处理故障时，应善于运用已掌握的知识或经验，将故障进行分类，然后寻找相应的方法进行处理。在故障处理之后还应认真记录故障现象和处理方法，以便日后查询并借此不断提高自身的故障处理水平。

(2) 故障排除的一般步骤

排除故障也需要按一定的步骤来完成。

1 了解故障根源

在电脑出现故障时，首先需要判断问题出在哪一方面，到底是系统、内存、主板、显卡问题，还是电源问题，因为电脑硬件的种类还是比较多的。

2 收集资料

收集资料主要包括电脑的配置信息，如主板型号、CPU型号、BIOS版本、显卡型号、操作系统版本等。这种收集有利于判断故障是否是由兼容问题或版本问题引起的。

3 提出维修方案

根据具体的故障现象，找出故障所在部位，结合收集到的相关维修方法，提出一个合理的解决方案，并按照方案进行维修。

4 安全操作

安全性主要是指电脑维修时，用户自身的安全和电脑的安全，作为一种电器，电脑所带的电压还是足以对人体造成伤害的。所以，要做到安全排除电脑故障。

在进行电脑故障排除时，一定要保证良好的环境，否则可能会因为环境因素的影响而造成故障排除不成功，甚至加大故障。

补充两句



15.1.2 电脑软件故障排除案例

学习目标

- 了解一些比较典型的操作系统故障案例。
- 了解一些比较典型的应用软件故障案例。



教学演示\第15章\电脑软件故障排除案例

1 操作系统故障

电脑操作系统故障一般情况下会自动弹出对话框或文字信息，提示用户在什么地方出现了问题，然后再根据电脑提示处理故障。下面讲解几种比较容易出现故障案例。

(1) Windows XP总是无故重启

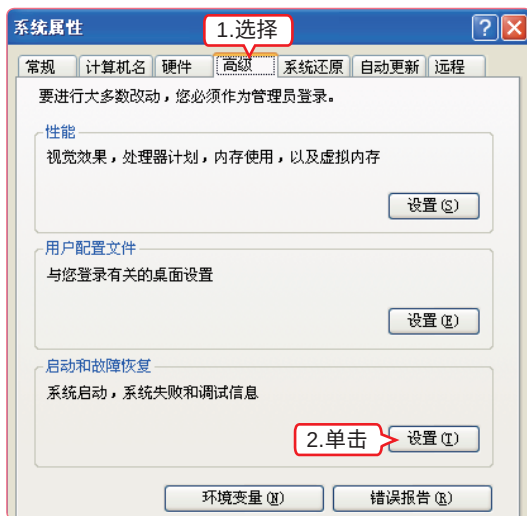
故障表现：在使用Windows XP的过程中，电脑总是无故重新启动。

故障分析：此故障一般来说不是系统问题所引起的，而是驱动程序的问题。出现概率比较高的是显卡驱动。当安装的不是经过Microsoft数字签名的驱动或非官方提供的驱动时，就有可能发生系统严重错误，从而引起电脑重新启动。

故障排除：解决该故障的具体操作如下。

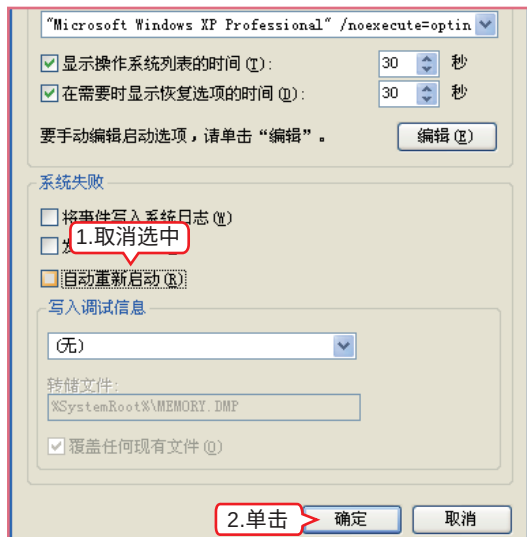
1 打开“系统属性”对话框

1. 按【Win+PauseBreak】组合键打开“系统属性”对话框，选择“高级”选项卡。
2. 在“启动和故障恢复”栏中单击 按钮。



2 设置

1. 打开“启动和故障恢复”对话框，在“系统失败”栏中取消选中“自动重新启动”复选框。
2. 单击 按钮。



高手指点

在“运行”对话框中通过输入“dxdiag”命令，可以在打开的“DirectX诊断工具”对话框中查看系统信息，并根据信息提示排除相关故障。



（2）系统文件丢失

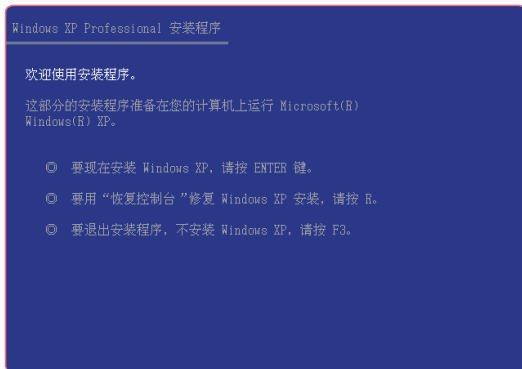
故障表现：开机时系统提示“系统文件丢失，无法启动Windows XP”。

故障分析：系统文件损坏的原因很多，最可能的就是用户不小心删除了系统至关重要的文件，或操作错误破坏了如.dll、.vxd等系统文件，通常可以采用DOS命令检查系统文件，但这种方法的前提条件是能够进入Windows XP。

故障排除：如果不能进入操作系统，只能采用重新安装操作系统，或使用安装光盘修复的方法排除故障。为了方便，这里采用后一种方法，其具体操作如下。

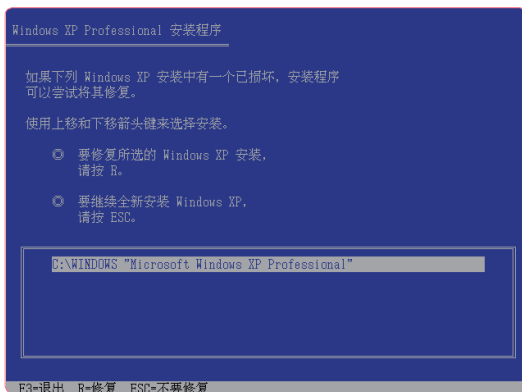
1 运行安装光盘

在 BIOS 中将电脑设置为光盘启动，使用 Windows XP 安装盘启动到系统安装界面，直接按【Enter】键。



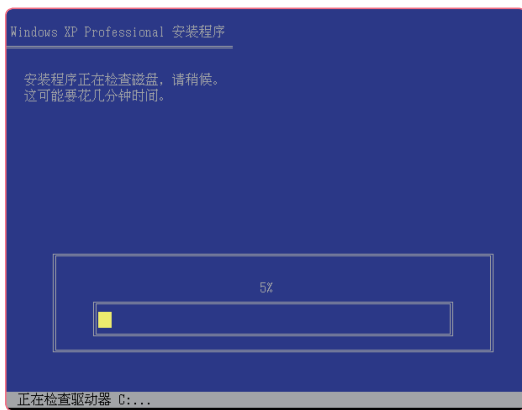
2 选择安装方式

此时系统要求用户选择安装方式，按【R】键。



3 修复安装

系统修复安装操作系统，并显示进度。



4 修复完成

系统提示已经执行修复操作，按【F3】键重新启动电脑，完成系统修复安装。



（3）启动管理器丢失

故障表现：在Windows Vista操作系统中，C盘根目录下的启动管理器bootmgr丢失，启动电脑时，系统提示找不到操作系统。

在“系统配置实用程序”对话框中修改了报告设置后，需要重新启动电脑才能使设置生效。

故障分析：这种故障类似于Windows XP操作系统中的ntldr文件丢失。在Windows XP中，解决这类故障首先需要知道该故障的原因是启动管理器丢失，然后进入故障恢复控制台，在命令提示符下利用expand命令把安装光盘里的ntldr文件副本解压缩到C盘根目录。

故障排除：在Windows Vista操作系统中排除这种故障相对比较简单，根本无须知道到底是什么原因导致系统无法启动，只需按照以下方法进行操作即可。

1 启动系统恢复功能

首先利用Windows Vista安装光盘引导系统进入“系统恢复选项”界面，并选择其中的“启动修复”选项。

2 查找故障原因

系统按照设定的顺序，依次查找可能导致启动故障的原因。在系统后台，启动恢复检查程序会自动对Windows更新（如果安装补丁失败，也可能导致启动故障）、系统磁盘、磁盘错误、磁盘元数据、目标操作系统和启动日志等多项内容进行测试分析。

3 修复启动故障

如果系统找到该启动故障的原因，并修复后，会打开对话框，提示已经找到并尝试修复问题。

4 排除故障

Windows Vista默认不会显示所找到的故障原因，重新启动电脑即可完成恢复操作。



知识链接：系统恢复功能

只有正版Windows Vista安装光盘才具备系统恢复功能。

（4）Windows Vista中无法打开摄像头

故障表现：在Windows Vista操作系统中摄像头无法打开。

故障分析：因为Windows Vista下的Windows Image Acquisition (WIA)服务（为扫描仪和照相机提供图像采集服务）已经不再提供在资源管理器中显示摄像头图标的功能。当在使用QQ、MSN或UC等聊天的过程中，或需要单独运行摄像头时，都可以通过下面这个方法对运行摄像头进行必要的调节。

故障排除：手动打开摄像头，先在Windows Vista的“开始”菜单中的“计算机”选项上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，在打开的窗口中单击“设备管理器”超链接，展开“图像设备”选项，然后找到摄像头的驱动程序名称，将其记录下来。返回到Windows Vista系统桌面，打开“开始”菜单，找到相同的程序名（如果没有，可以在系统内搜索记录的名字），在程序名上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“发送快捷菜单到桌面”命令，即可在桌面创建该摄像头的快捷方式图标，使用时直接双击即可。

2 应用软件故障

应用软件故障大多都由设置和安装问题引起，下面讲解几种常见的故障案例。

（1）Word 2007打印出错

故障表现：在使用Word 2007打印文件时提示“文档字体错误”信息。

故障分析：在打印时出现“文档字体错误”提示，可能是电脑或打印机无法识别字体，将这些出现错误的字体更改为可识别的字体即可。

故障排除：具体操作如下。



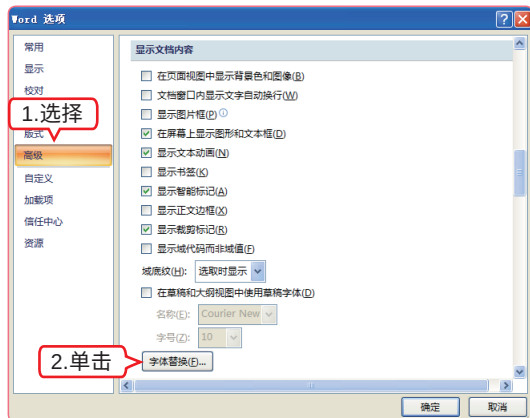
手把手指点

对于办公软件来说，如果编辑的文档很长，则最好将10分钟调整为5分钟左右，因为保存的时间间隔越短，出现故障后能恢复的内容就越多。



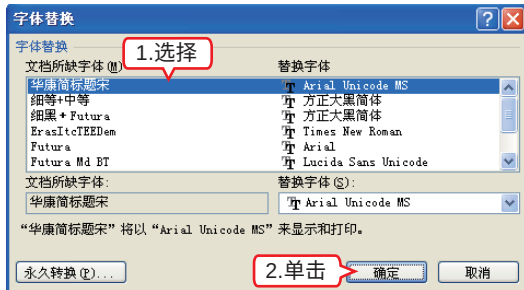
1 打开对话框

1. 在 Word 文档中单击 按钮，在弹出的菜单中单击 按钮。
2. 在打开的对话框中选择“高级”选项卡，然后在“显示文档内容”栏中单击 按钮。



2 替换字体

1. 在打开的对话框的“文档所缺字体”列表框中选择所缺少的字体名称，在“替换字体”列表框中选择另一种字体进行替换即可。
2. 单击 按钮。



知识链接：无法打开对话框

如果字体正常，将无法打开“字体替换”对话框。

(2) Excel 2007 无法输入 15 位数字

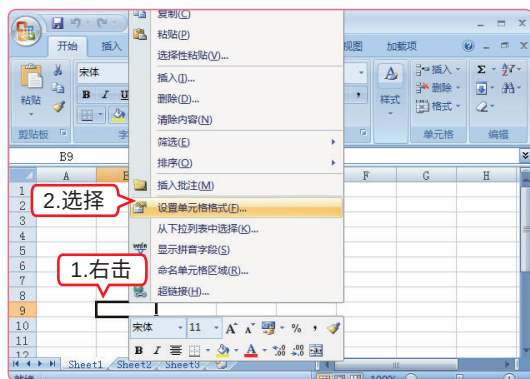
故障表现：当在单元格中输入的数字超过 15 位时，Excel 会自动将其转换成科学计数法显示。

故障分析：该情况是由于 Excel 2007 中默认的数据格式所致，更改类型后即可排除故障。

故障排除：具体操作如下。

1 选择命令

1. 启动 Excel 2007，使用鼠标右键单击单元格。
2. 在弹出的快捷菜单中选择“设置单元格格式”命令。

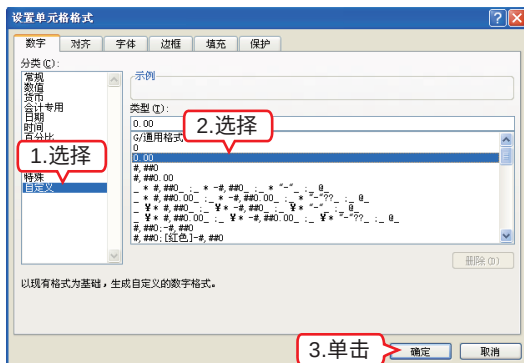


知识链接：排除 Excel 的其他错误

对于在本书中没有讲解的 Excel 错误信息，可以通过 Excel 的帮助功能分析和排除故障。

2 更改数据格式

1. 在打开对话框的“数字”选项卡的“分类”栏中选择“自定义”选项。
2. 在“类型”列表框中选择 0.00 选项。
3. 单击 按钮。



对于应用软件出现的故障，还有一种操作系统故障所不具备的解决方法，就是到网上搜索故障的解决方案。

补充两句

（3）WinRAR解压缩提示CRC错误

故障表现：从网上下载了数百兆的RAR压缩包文件，正解压时突然打开一个对话框，提示“CRC失败于加密文件（口令错误？）”。

故障分析：如果密码输入错误是无法解压出任何文件的，但如果压缩包内有多个文件，且有一部分文件解压缩出来了，那么应该是RAR压缩包循环冗余校验码（CRC）出错，而不是密码输入错误。循环冗余校验码（CRC）出错，这是最常见的故障，这种情况是和RAR压缩包损坏有关的。故障原因主要有以下三种。

原因一

网络传输状况不好（如断线过多，开的线程过多，访问服务器的用户太多导致不能连接等）导致下载下来的文件损坏。

原因二

站点提供的RAR压缩包本来就是损坏的（这就没办法了，除非此压缩包中含有恢复记录）。

故障排除：解决这些问题的方法有以下两种。

利用恢复记录

想要修复CRC是有条件的，必须是此RAR压缩包中有恢复记录，此恢复记录是RAR压缩包被压缩时的可选项。而WinRAR压缩时默认是不放置恢复记录的，如果提供的是无法恢复的RAR压缩包，那么用户自己想要修复CRC错误是不可能的。

原因三

所使用的下载工具不够完善，如有的下载工具多开了几个线程后，下载的收尾工作很慢，有些下载到99%时数据就不再传输了，一定要人工操作才能结束（先停止下载接着再开始）。一旦出现这样的情况，结果就是文件下载下来以后解压缩到快结束时CRC出错。

直接解压缩

如果RAR压缩包中的文件是即使文件有缺失仍能正常或较为正常地使用的，那便可以不理睬WinRAR的警告，能解压多少就解压多少，不过要做小小的设置。方法为：选择“解压”命令后，在打开的窗口中选“保留被损坏的文件”复选框，然后开始解压缩。经过这样解压出来的损坏文件能正常使用的几率还是非常高的。

（4）MSN不能进行视频、语音交流

故障表现：在使用MSN与远方的朋友聊天时，虽然能够传输文字信息，但不能进行语音和视频的交流。

故障分析：这是因为网络防火墙禁用了MSN语音、视频和文件传输使用的端口。在使用MSN时，不管是个人用户还是局域网用户都容易遇到这种问题。文件传输要用到TCP的6891~6900端口，而语音、视频交流要用到UDP的5004~65535端口，如果想正常使用，则要开放以上端口。

故障排除：以天网防火墙为例，在本地开放以上端口的方法为在该软件的“自定义IP规则”窗口中单击按钮，新建一个“开放语音和视频端口”规则，在“名称”栏中输入“开放语音和视频端口”，将“数据包方向”设置为“接收或发送”，将“对方IP地址”设置为“任何地址”，然后在协议框中切换到“UDP”，在“端口范围”文本框中输入从“5004”到“65535”，在“当满足上述条件时”下拉列表框中选择“通行”选项，最后单击按钮即可，这样就开放了语音和视频交流所需要的端口。开放文件传输端口的方法相似，不同的是文件传输端口使用的是TCP协议，在新建IP规则时一定要注意，在协议框中选择TCP选项，然后输入从“6891”到“6900”即可。





15.1.3 电脑硬件故障排除案例

学习目标

- 了解一些比较典型的硬件故障案例。
- 熟悉硬件故障排除方法。



教学演示\第15章\电脑硬件故障排除案例

1 CPU故障

下面讲解几种比较容易出现的CPU故障案例。

(1) 温度过高导致系统热启动

故障表现：一台Core 2双核电脑，经常在启动电脑并运行一段时间后自行启动，有时甚至一连数次不停地启动，关闭电脑片刻后重新启动电脑，恢复正常，但数分钟后又出现上述现象。

故障分析：首先怀疑感染上了病毒，用360杀毒检查，并没有发现病毒。又怀疑BIOS参数设置有误，关闭电脑后重新启动电脑进入BIOS参数设置，未发现任何异常，但故障依旧。再打开机箱，通电后仔细观察，发现CPU上的风扇没有转，断电后用手触摸小风扇和CPU，感觉很烫，从而断定故障是CPU散热不畅，温度过高所致。

故障排除：小心地拆下风扇，发现一端的接线插头松脱，将其插紧后加电运行，故障排除。

(2) 待机设置导致CPU温度过高

故障表现：一台配有Core 2 Duo 6300型CPU、磐英主板的电脑，打开“控制面板”中的USDM (Unified System Diagnostic Manager，是主板上带的，可以在不开机箱的情况下，观察CPU的温度、系统的温度以及CPU核心电压)，发现系统温度才20℃，而CPU的温度却高达73℃，但是系统一切正常。

故障分析：由于该CPU并没有超频使用，因此排除了频率太高导致发热量增大的原因。检查CPU的散热风扇和散热片，发现散热片和CPU接触紧密，CPU散热风扇也能为散热片提供足够的风量。由于主板测量的CPU温度测量点有所不同，有可能这款主板测量的是CPU的核心温度，所以会出现CPU温度较高的情况。另外这台电脑处于待机状态30分钟后，CPU的风扇将停止转动，温度自然升高。

故障排除：排除故障的方法有以下两种。

方法一

打开“控制面板”窗口，双击“电源管理”图标，在打开的“电源管理”对话框的“系统等待状态”下拉列表框中选择“从不”选项，CPU的风扇就会在系统处于待机状态时一直旋转，保证CPU温度不升高。

方法二

打开“控制面板”窗口，双击“电源选项”图标，在打开的“电源选项 属性”对话框的“关闭硬盘”和“系统待机”下拉列表框中选择“从不”选项。

第一种方法一般在电脑刚安装了操作系统时使用，如果电脑选择了电源管理的方式，则最好使用第二种方法。

补充两句



2 主板故障

下面讲解几种比较容易出现的主板故障案例。

(1) 安装错误导致主板不加电

故障表现：一块主板曾因一个电子元件烧坏而返修，维修后试用正常，但装入机箱后却发现主板电源指示灯不亮，电脑不能启动。

故障分析与排除：由于修复后试用正常，所以怀疑是电源损坏所致，更换电源后，故障仍然存在。于是怀疑电源对主板供电不足，导致主板不能正常通电工作，换一个电源后，故障仍然没有排除。最后怀疑安装主板时螺丝拧得过紧引起主板变形，将主板拆下，仔细观察后发现主板已经发生了轻微变形。主板两端向上翘起，而中间相对下陷，这很可能就是引起故障的原因。将变形的主板矫正后，再将其装入机箱，通电后故障排除。

(2) 电池失效导致出错信息“RAM Battery Low”

故障表现：启动电脑后上电自检失败，硬盘指示灯变暗，“嘟嘟”两声喇叭响，屏幕出现“RAM Battery Low”等出错信息后死机。

故障分析与排除：这是主板上的充电锂电池失效，引起主机参数紊乱而产生的故障。锂电池用来为BIOS芯片供电，在其中存放了机器时钟、日期、驱动器个数和类型、硬盘个数和类型、显示器方式、内存容量以及扩展容量等参数。当启动电脑自检时，BIOS自动检查芯片中的参数表，如果不匹配，则自动锁机。锂电池的工作电压为3V~6V，如果电池电压不足3V或电池失效，则设置的参数消失。关掉电源后，拔掉所有的外部连线，打开主机盖，用万用表测量电池两端电压，发现不足3V，更换新电池即可排除故障。

(3) SATA线导致故障

故障表现：一台电脑，开机时突然没有任何反应。

故障分析与排除：打开主机箱侧盖，确认所有连线都插紧后再次加电，依然没有反应，因此排除了开关的故障。连通电源后主板的电源指示灯一闪一闪的（正常情况下应该是绿灯且常亮），怀疑是电源的问题，于是又短接跳线启动电源，经过测量，电源电压都没有问题，基本排除了电源的故障。检查主板，把主板拆了下来，发现灰尘很多，清理灰尘后仔细检查，也没有发现有烧毁的迹象，由于该主板是华硕的黑板，质量和用料并不差，整理了内存和显卡，在最小化系统状态下又加电尝试，这次顺利地点亮了。初步估计是灰尘惹的祸，马上把主板装回主机开机测试，新的问题出现了，主板已点亮，但进不了BIOS。把硬盘数据线拔了，开机一试，顺利地进入BIOS了，接着再接上硬盘，一样可以顺利开机，然后接上光驱，故障居然又出现了，看来是光驱造成的故障。仔细观察光驱和数据线，发现光驱的SATA数据线一头有少针、断针的现象，于是换了根SATA数据线，重新开机，经反复检测均很稳定，故障排除。总结故障的原因，估计是灰尘过多引起的，然后在出现不能开机故障后，用户用力拔插数据线而导致针脚断裂等情况。



知识链接：排除主板故障的技巧

一般情况下如果主板出现了问题，大部分原因便是主板上的部分电容老化或损坏，因此在维修时可以先从检查电容入手。另外，由于在排除电容老化时最直接的方法是用手检查电容的温度，而电子元件就怕静电，因此在用手接触主板上的电容元器件时，一定要先彻底地放掉身上的静电，最直接的方法便是洗手或用手接触金属，有条件的可以带防静电手环。



动手指点

电脑的各种板卡中都包含大量的电路，一旦发生形状变化，都可能造成短路或断路等故障，所以安装电脑硬件时一定要注意。



3 内存故障

下面讲解几种比较容易出现的内存故障案例。

(1) 内存损坏导致启动电脑时报警

故障表现：启动电脑时听到的不是“嘀”的一声，而是“嘀，嘀，嘀……”响个不停，显示器也没有图像显示。

故障分析：出现这种故障多数时候是因为电脑的使用环境差，湿度过高，在长时间使用过程中，内存的金手指表面氧化，造成内存金手指与内存插槽的接触电阻增大，阻碍电流通过，因而内存自检错误。表现为每次启动电脑就“嘀嘀”地响个不停，也就是通常所说的“内存报警”。

故障排除：排除故障的方法很简单，取下内存，使用橡皮擦将内存两面的金手指仔细擦除干净，再将其插回内存插槽即可。需要注意的是，在擦除金手指氧化的表面时，一定不要用手直接接触金手指，因为手上的汗液会附着在金手指上，在使用一段时间后会再次造成金手指氧化，出现同样故障。

另外，出现内存报警还有可能是以下4种原因之一。

■ 某芯片故障

此类故障相对比较严重，在启动电脑自检时主机能够发现内存存在错误缺陷，不能够通过自检，发出“嘀嘀”的报警声，提示用户检查内存。这种故障要把内存插在其他主机上，检查是否有同样的“嘀嘀”声。如果有，就可以断定是内存有问题。

■ 与主板兼容性不好

把内存插在其他主板上，长时间运行稳定可靠；把其他内存插在故障主板上运行也稳定，没有出现报警。但是把二者放在一起，就出现“嘀嘀”的报警声，此类故障只能更换内存来解决。

■ 内存插槽质量低劣

表现为更换多个品牌内存都出现“嘀嘀”的报警声，偶尔有某一个内存不报警，但可能关机重启后又会报警。此类故障主要出现在低档的主板上，原因是主板的价格低，使用的内存插槽质量也差，只能更换主板解决。

■ 其他故障造成报警

这类故障不常见，有可能是主板故障或CPU故障，造成内存报警，只能用排除法逐一替换解决。

(2) CPU风扇引起内存过热死机

故障表现：为了更好地散热，将CPU风扇更换为超大号的，结果经常使用一段时间后就死机，格式化并重新安装操作系统后故障仍然存在。

故障分析：由于重新安装过操作系统，确定不是软件方面的原因，打开机箱后发现，由于CPU风扇离内存太近，其吹出的热风直接吹向内存条，造成内存工作环境温度太高，导致内存工作不稳定，以致死机。

故障排除：将内存重新插在离CPU风扇较远的插槽上，重启后死机现象消失。



知识链接：不要随意使用STR功能

在做清洁时，主机没有关闭，而是使用了STR功能（Suspend to RAM），就是把当前的系统工作状态保存在内存中，电源会继续给内存供电而没有真正地完全关闭电脑，当按下电源开关后，可以直接从内存中获取系统关机前的状态，迅速进入操作系统的界面。由于不小心碰到了内存条，产生了短路现象，产生的瞬间电流足以将内存条烧毁。

在对电脑进行各种清洁维护时，一定要将主机关闭并切断电源，最大限度避免短路故障的产生。

补充两句



4 硬盘故障

下面讲解几种比较容易出现硬盘故障案例。

(1) 硬盘中毒双击后无法打开

故障表现：现在的Autorun.inf病毒越来越多，也越来越厉害，一旦中毒，双击硬盘盘符打不开，在鼠标右键菜单中选择“打开”命令也提示错误。

故障分析：Autorun.inf文件被广泛地应用到光盘制作中，该文件的主要作用就是实现光盘自动播放，但是这一项应用却被一些病毒所利用。这些病毒有着非常明显的外部特征，但是却又常常容易被忽略，因为它并不会令电脑运行速度变慢，所以很多人就不注意到。在双击打开U盘时，如果不是在当前窗口打开，而是在新窗口中打开，那么则有可能中毒了。这时可以在“我的电脑”窗口中用鼠标右键单击盘符，看其最上方的一项命令是什么，如果为Auto，而不是正常的“打开”命令，那么中毒的可能性则进一步增大。但要确认中毒，还需要在地址栏中输入“E:autorun.inf”（E盘需换成实际的盘符），如果打开的文件中open行后所跟的文件是sxs.xls.exe这样的文件，那么则肯定中毒了。

故障排除：排除这种故障主要有以下两种方法。

手动清除

在“我的电脑”窗口中选择“工具”/“文件夹选项”命令，打开“文件夹选项”对话框，选择“查看”选项卡，在“高级设置”栏中取消选中“隐藏受保护的操作系统文件”复选框，选中“显示所有文件和文件夹”单选按钮。这样就可以看到磁盘根目录下的autorun.inf文件，双击该文件，查看open行后所跟的文件，正常情况下应该为sxs.xls.exe，但也有一些变种是其他文件名称，例如tel.xls.exe、fun.xls.exe等。首先将open行后所跟的文件删除，再将autorun.inf文件一并删除。

杀毒软件清除

如果系统中安装了杀毒软件，只要将病毒库升级到最新版本，一般都能够将其查杀。另外瑞星还提供了橙色八月专杀工具，可以专门删除这种病毒。但是使用杀毒软件清除后，有些磁盘仍然无法打开，这是因为杀毒软件只清除了open行后所跟的文件，并不能清除autorun.inf文件。双击分区时会自动运行autorun.inf文件中open行所列的文件，而该文件被删除了自然会出错，因此还需要手动删除autorun.inf文件。

(2) 进行磁盘碎片整理时出错

故障表现：在对硬盘进行磁盘碎片整理时系统提示出错。

故障分析与排除：文件存储在硬盘中的位置实际上是不连续的，这样操作系统在查找文件的时候会浪费更多时间，导致系统性能下降。而磁盘碎片整理实际上是把存储在硬盘中的文件通过移动调整位置等使操作系统在查找文件时更快速，提升系统性能。如果硬盘有坏簇或坏扇区，在进行磁盘碎片整理时就会提示出错，解决方法就是在之前对硬盘进行一次完整的磁盘扫描，以修复硬盘的逻辑错误或标明硬盘的坏道。

(3) BIOS防病毒选项导致系统出错

故障表现：在格式化硬盘后准备安装Windows操作系统时，系统提示写错误。

故障分析与排除：Award的BIOS中有Boot Virus Detection选项，该选项打开时BIOS会自行保护硬盘的启动扇区，而安装操作系统时会修改此扇区的内容，因此会导致BIOS发出写错误的警告，只需关闭病毒选项再安装操作系统即可。



动手指点

手动清除只对部分对象适用，如果对系统做了备份文件，那么可以用备份文件恢复，恢复成功后的C盘则是安全的，然后在资源管理器中将其他盘中的上述文件删除，这样比较彻底。



5 显卡故障

下面讲解几种比较容易出现的显卡故障案例。

(1) 接触不良导致花屏

故障表现：一台电脑不知道什么原因开机后屏幕上总会出现花屏现象，反复对系统进行重新启动之后，花屏现象有可能会暂时消失，但每次正常显示之后再重新启动，显示屏的花屏现象往往又会再次出现。

故障分析：这是一种典型的花屏重复出现故障，根据故障现象的描述，可以确定显卡自身可能存在性能不稳定的问题，也可能是显卡与主板的对应插槽无法稳定接触导致的电脑花屏故障。

故障排除：首先打开电脑机箱的外壳，并将安装在主板中的显卡拔出来，再插入到其他电脑中尝试是否能够正常工作，重新启动电脑后，发现此时的显示屏幕仍然会出现花屏现象。为了进一步验证到底是显卡自身有故障，还是电脑主板的对应插槽有故障，又尝试着将故障显卡安装到本来工作正常的电脑中，结果重新启动系统发现故障显卡性能很稳定，重点怀疑花屏重复出现故障与电脑主板中的显卡插槽有关，紧接着将检查的重点放到主板的显卡插槽上。考虑到主板插槽引起故障的原因不外乎有两种，一种原因是插槽内比较脏，底部可能沉淀了不少异物，这些异物可能会阻碍显卡的金手指与显卡插槽无法紧密结合在一起，从而导致接触不良，最终引发花屏重复出现故障；另外一种原因是主板的显卡插槽由于受到频繁插拔显卡的影响，出现插槽接口太松动，这样显卡即使勉强插入到主板的对应插槽中，显卡的金手指也不能稳定地与插槽进行良好接触，如此一来显示屏幕仍然可能出现无法稳定显示的现象。根据上面的分析，先对主板的插槽内部进行了检查，发现插槽底部并没有什么异物存在，尝试将显卡插入到插槽底部时，感觉到并没有受到什么阻碍，显卡能够很顺畅地插入到插槽底部。由此看来花屏重复出现故障不是插槽内部的异物造成的。为了检验插槽接口是否松动，在将显卡插入到对应插槽中之后，又将显卡往插槽两侧轻轻摇了摇，一摇之后竟然发现显卡不但能够摇动，而且摇过之后显卡的“身体”明显向一侧倾斜，这样显卡的金手指就无法与插槽底部进行稳定、可靠地接触。很显然，花屏重复出现故障就是由于显卡插槽的接口太松而造成的，重新更换电脑的主板之后，故障排除。

(2) 显卡驱动问题导致系统重启

故障表现：在格式化硬盘并安装了Windows XP操作系统以后，各种程序和游戏都能够正常运行，但只要播放DVD时单击鼠标右键，电脑就会立即重启。

故障分析与排除：若安装Windows 2000操作系统无此现象，可以怀疑是兼容性问题或系统带有病毒。尝试用杀毒软件进行查杀后，没有发现任何病毒。确定问题出在显卡的驱动程序上，怀疑是因为显卡驱动程序不同版本之间的一些细节问题造成的故障。由于安装完Windows XP操作系统后，没有使用显卡自带的驱动程序，而使用的是For 2000的驱动程序，这个驱动程序较新，并且Windows XP操作系统和Windows 2000操作系统都采用的是NT内核，驱动程序应该可以通用。而且在安装好了驱动程序之后，其他一切都是正常的，只有播放影碟时会出现自动重启的现象，那应该是兼容性的问题。估计问题出在显卡上，尝试下载了显卡for XP驱动程序并安装更新后，故障消失。

安装驱动时，在“找到新的硬件向导”信息提示中可能有“拒绝访问”提示，不过人们一般都忽略了系统的错误提示信息，其实这就是很多故障问题的根本原因所在。



6 键盘与鼠标故障

下面讲解几种比较容易出现的键盘与鼠标故障案例。

(1) 键盘没有任何反应

故障表现：一台电脑启动自检时键盘的Num Lock灯亮，Caps Lock灯和Scroll Lock灯闪烁，正常启动后键盘不起任何作用。

故障分析与排除：从表面现象看，这是一个比较简单的键盘或主板键盘接口损坏故障。更换键盘后，故障依旧，确定不是键盘的故障。于是怀疑主板有问题，拔掉所有的板卡和连线，将主板从机箱上卸下，仔细观察，未发现烧毁和损坏的地方，只是灰尘较多，用电吹风将主板上的灰尘吹干净。插上显卡和键盘，接通电源，重启电脑后键盘恢复正常，最后确定是主板上的灰尘积累得太多影响了键盘接口。

(2) 键盘部分按键不能键入

故障表现：键盘在启动电脑时，自检正常，但启动后有个别的键不能键入。

故障分析：大多数键是可以正常键入的，说明键盘上的电路和主机键盘控制接口是正常的。原因可能是该键座内的弹簧失效或按键内被灰尘污染。

故障排除：把键帽取下，滴入少许酒精后，装上键帽，反复按几次，如果还不能键入，说明弹簧失效，需修理弹簧或更换键盘。

(3) 键盘和鼠标接口接错引起黑屏

故障表现：刚买的电脑装好后启动黑屏。

故障分析与排除：如果使用的鼠标和键盘都是PS/2接口的，当这种故障发生后，最好先检查鼠标和键盘是否插反，如果插反了，启动电脑就会黑屏，但不会烧坏设备。关闭电脑后将键盘和鼠标接口交换即可。

(4) 光电鼠标按键失灵

故障表现：一光电鼠标的按键没有任何反应。

故障分析：按键失灵多为微动开关中的簧片断裂或内部接触不良，这种情况需另换一只按键；对于规格比较特殊的按键开关如一时无法找到替用品，则可以考虑将不常使用的中键与左键交换。

故障排除：具体操作是用电烙铁焊下鼠标左、中键，做标记，把拆下的中键焊回左键位置，按键开关需贴紧电路板焊接，否则该按键会高于其他按键而导致手感不适，严重时会导致其他按键而失灵。另外，鼠标电路板上部件焊接不良也可能导致按键失灵，最常见的情况是电路板上的焊点长时间受力而导致断裂或脱焊。这种情况须用电烙铁补焊或将断裂的电路针脚重新连好。

(5) 无线鼠标更换电池后光标没反应

故障表现：更换无线鼠标的电池后，鼠标光标没反应。

故障分析与排除：检查无线光电鼠标电池安装是否正确，确认鼠标发光二极管已经发出红光，表示鼠标工作正常，确认后鼠标仍无反应。最后先按下键盘背面的无线信号发射按钮，当键盘上的无线信号灯闪烁后，再按下鼠标上的无线信号接收按钮开始接收无线信号，完成此操作后鼠标工作正常，故障排除。





7 机箱和电源故障

下面讲解几种比较容易出现机箱和电源故障案例。

(1) 供电系统引起启动无反应

故障表现：一台电脑在启动后电源指示灯不亮，电源风扇不转，硬盘也不自检。

故障分析：这种故障应该是供电系统故障引起的。当机箱内有短路现象或交流供电电压异常时，主机电源内部的保护电路会自动启动并切断电源的输出，引起电脑启动无反应。

故障排除：首先检查交流供电电源是否接入主机。如果是，则打开电源开关，用万用表交流电压250V档检查接主机电源插头的交流供电电压。如果交流电电压不正常，超过240V或低于150V，主机电源中的保护电路将启动，停止对电脑设备供电，这时应添加稳压电源或UPS电源为主机供电。如果交流供电电压正常，逐一拔掉主机内的各个板卡和设备电源线和信号线，每拔一次启动电脑测试一次。如果在拔除某设备后，主机电源恢复正常，说明刚拔除的设备有问题，更换该部件即可。如果拔除所有设备的电源线后，故障依旧，说明是电源本身有故障，更换一个电源即可。

(2) 开机电源产生噪音

故障表现：一台电脑在第一次启动时总会发出“嗡嗡”声，重复冷启动几次之后“嗡嗡”声就会消失。

故障分析与排除：首先仔细听听声音的来源，大致判断是从电源盒中发出来的，根据推断是电源盒内的散热风扇所致，造成该现象的原因可能有以下几种原因。一是风扇电机的轴承松动，使得风扇在旋转时发出“嗡嗡”声。但这种原因造成的声音，不会因为反复冷启动而消失，排除这种可能性。二是电机轴承润滑不好，使得启动电脑时阻力增加，发出“嗡嗡”声，只需在电机轴承处滴入少量润滑油即可排除故障。三是电机轴承中使用了劣质润滑油，风扇转动时易吸收灰尘，劣质润滑油和进入轴承的灰尘凝结在一起，使得电机的转动不正常，发出“嗡嗡”声。而多次冷启动后，因为风扇发热使得润滑油溶化，又能正常工作。此时只要清洗风扇叶片上和轴承中的积尘即可。

(3) 伪劣机箱电源产生的故障

故障表现：一台电脑在第一次启动时总会发出“嗡嗡”声，重复冷启动几次之后“嗡嗡”声就会消失。

故障分析与排除：拆开机箱先查看信号线，发现固定光驱和硬盘的支架很不牢靠，进一步查看发现接硬盘的电源插头有一个簧片因严重氧化而发黑变形。再拆开电源给风扇加润滑油，却发现电源电路中缺少保护电路，而这种保护电路是每个电源所必备的。另外，滤波线圈和磁环等抑制干扰的部件也没有。显然，机箱和电源是不合格产品，更换机箱和电源，重启电脑后故障消失。

(4) 危险的机箱带电故障

故障表现：电脑机箱感觉带有比较大的交流电压，用电笔测试，发现机箱带有较高电压。

故障分析与排除：这是明显的机箱漏电故障，消除漏电的方法是严格按照电气安全规范安装保护接地装置，将机箱牢靠地连接在接地装置上。

在购买电脑时不要忽略了对机箱和电源的识别，绝对不要购买伪劣机箱和电源。配置优质的电源，才能保证电脑在良好环境中工作。

补充两句



15.2 秘技偷偷报——故障处理技巧

小李经过这72个小时的学习，已经基本掌握了电脑组装与维护的相关知识，老马决定将最后一些故障处理技巧告诉他，帮助小李真正成为另一个电脑高手。

1 分析软件故障的技巧

软件故障产生的可能性比硬件故障大，当电脑出现软件故障时，可以从以下7个方面进行分析。

技巧一

分析软件故障的出现是否与病毒有关，并及时查杀病毒。

技巧二

使用观察法仔细查看电脑当前的工作情况，如没有出现错误信息，是否有异常声响以及硬盘灯是否闪亮等，这样可以初步判断故障所在的部位，以确定是不是软件故障。

技巧三

电脑故障有些是偶然发生的，以后可能不会再生；而有些故障则是必然的，只要它具备了一定的环境和条件就会发生，对于后者绝不能掉以轻心。出现故障，应该多次实验，以验证该故障是必然发生的，还是偶然发生的。例如，在Word中复制某一段文字时死机，不要马上认为软件出了故障，而应多试几次，如果每次一复制就死机，说明该文档有问题或Word程序有问题。

技巧四

了解操作系统软件和应用软件的版本，如果发现它们的版本不兼容，应及时更换。

技巧五

了解引发故障的环境和条件，有时在没有条件排除故障的情况下，可尽量避免在该故障的环境和条件下运行软件，避免故障的发生。

技巧六

检查BIOS参数的设置是否符合硬件配置的要求，并确认硬件与软件的兼容性，因为有时硬件还达不到那样高的要求来支持操作系统或软件。

技巧七

确认软件故障后，要了解当前运行的是什么软件，其运行环境如何。例如，当前在Windows 7操作系统中运行3ds max 9，那么就应该主要检测这两个软件。

2 排除硬盘故障的基本思路

对于硬盘故障，可以遵循一定的原则进行排除。

从软件着手

进入BIOS设置查看硬盘参数是否正确。因为有时对硬件进行了升级或更换后，配置发生了变化，而BIOS参数仍然不变，使系统不能使用硬盘；而有时候由于各种各样的原因可能导致BIOS中的硬盘信息发生紊乱。在这两种情况下都应通过重新设置BIOS参数来解决问题。

是否是操作系统或软件故障

如系统不能启动，文件被破坏，某个文件所占扇区损坏等都可能造成硬盘故障，通过重装系统或应用软件等方法来排除故障。

对硬盘本身进行检查

首先检查硬盘的数据线连接是否有松动现象，是否连接错误等，再检查IDE插槽是否有杂物，是否有硬盘接触不良等。



高手指点

在利用以上思路排除硬盘故障时，应随时注意观察故障现象，尤其要注意屏幕上的提示信息，分析故障产生的原因，缩小检查的范围。不能盲目检查，更不要随便格式化硬盘。