

# 计算机维修技术及故障诊断分析

康花宁

(西北大学现代学院, 陕西 西安 710130)

摘要: 随着信息技术的迅猛发展, 计算机已经深入到社会生活的各个领域, 成为现代社会不可或缺的一部分。然而, 随着计算机使用的普及, 计算机故障和维修问题也逐渐凸显出来。因此, 计算机维修技术及故障诊断分析成为当前急需研究和掌握的重要技术。对此, 本文首先分析计算机常见故障类型, 接着阐述计算机故障诊断方法, 最后计算机故障维修技术, 以期能为相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关键词: 计算机; 维修技术; 故障诊断; 分析

随着计算机技术的不断发展, 计算机已成为人们日常生活和工作中不可或缺的重要工具。然而, 计算机在使用过程中难免会出现各种故障, 这些故障不仅会影响计算机的正常运行, 还可能导致数据丢失等严重后果。因此, 掌握计算机维修技术及故障诊断分析方法, 对于确保计算机稳定运行、提高工作效率、保护数据安全具有重要意义。

## 一、计算机常见故障类型

### (一) 硬件工作环境

良好的工作环境对计算机稳定运行是非常重要的, 如果计算机未能处于良好的工作环境中, 便会产生各种故障。一般情况下, 通风情况、空气灰尘状况、空气湿度等情况都会对计算机正常工作产生影响, 另外, 长期闲置也会造成计算机出现老化和腐蚀等问题。

### (二) 机箱

机箱的质量会直接影响计算机硬件运行环境产生影响, 然而, 多数用户在选购机箱的时候, 并没有注意到其对硬件运行所产生的影响, 只是一味追求选用小机箱, 忽略机箱冷却作用。这造成计算机硬件所散发出来的热, 不能得到及时释放, 造成计算机硬件长期在高温环境下工作, 这大大增加了计算机硬件出现故障的概率。另外, 机箱钢板的厚度也有一定的要求, 质量佳的机箱可以防止硬件出现共振、漏电等问题, 同时也可以防止因为主板变形而造成接触不良。

### (三) 电源

部分用户在使用计算机过程中往往忽略电源所起重要性, 没有为其留出充足的闲置电量, 致使计算机长期处于高负载状态。另外, 计算机电源通常采用风冷式散热, 长期使用后, 电源内部很容易积灰, 这将极大地影响计算机散热效果, 造成计算机其他元件的老化问题, 甚至严重的话会引发火灾风险。

### (四) 主板

有些用户组装好主板后, 会习惯性地带电插拔插头。尽管通过功率适配器降低与主板相连的电流电压, 不会对人体构成危害, 但如果带电插拔主板, 则会引起某些线路的短路, 从而对主板造成损伤, 甚至还会对计算机其他硬件产生影响。另外, 在计算机组装过程中, 主板与其他部件的接触不好、主板静电问题等, 都很容易造成主板芯片和主板内三极管的损坏。

### (五) 内存

通常情况下, 多数用户在选择计算机内存的时候, 内存大小是首要考虑的依据, 而忽视对内存制造商、类型等, 品质不佳的内存一旦插入主板, 很容易引起主板短路等问题。另外, 在构建双声道或多声道存储器时, 由于不采用同一厂家生产的内存, 会造成内存不兼容等问题。最后, 内存插拔时的静电问题也是导致内存损毁的重要原因。

### (六) 硬盘

硬盘属于计算机的数据中心, 也是最基本的存储设备。一般而言, 硬盘出现故障的原因如下: ①用户在使用硬盘时突然停电,

这可能导致硬盘不能及时存储数据, 造成数据丢失, 如果是机械硬盘, 会因为突然停电而使硬盘停止运转, 对磁头和磁盘造成损伤。②对机械硬盘来说, 振动通常是引起磁盘损伤的主要原因, 振动过大会引起磁盘表面的刮痕, 从而引起数据的损失和磁盘的损伤。③长期数据读取和写入还可能引起磁性材料在机械硬盘中的消磁等问题。④磁盘容量过大, 这也是造成磁盘损坏的因素之一。⑤电源问题也是影响磁盘性能的重要因素, 供电电压过低或过高均会造成磁盘磁头刮伤损坏。

## 二、计算机故障诊断方法

### (一) 计算机硬件故障诊断方法

1. 观察法。计算机硬件出现故障的时候, 常常使用的故障诊断方法是观察法。维修人员通过对计算机故障内容、运行环境等进行直观观察, 可以对所存在故障进行诊断与分析。该诊断方法适用于键盘、鼠标以及显示器等故障诊断中, 当这些设备出现故障时, 维修人员便可通过声音分辨出计算机故障所在。

2. 替换法。替代法主要是指运用性能最佳的芯片以及板卡替换出现故障的部件, 再依据更换后的计算机运行状况进行故障诊断。当计算机启动后, 维修人员检查相关硬件时, 可以通过显示系统、显卡等相关提示信息, 把握检测内容的次序, 并将出现故障的硬件装置按提示信息进行更换。若故障点并未迁移到其他硬件上, 则表示更换部件出现故障, 若更换后仍有故障, 则需要维修人员对此展开进一步的分析与排查, 直到找到故障所在位置。

3. 清洁法。计算机经过长时间工作后, 内部会积聚大量的粉尘, 这也是造成计算机出现故障的主要因素。长时间工作的计算机在主板等重要零件, 会积聚大量的粉尘, 很容易发生故障。当计算机发生故障时, 维修人员首先要用毛刷或吸尘器, 将积存在主板上的粉尘清理掉, 再次对计算机进行检查, 若粉尘未被清除, 如果计算机还存在故障, 那便意味着其他硬件也出了故障。

### (二) 计算机软件故障诊断方法

1. 静态检测方法。静态测试是指通过分析计算机内部的源代码, 找出软件内部存在的故障。在开展静态检测时, 应采用各种分析方法, 如类型推断、约束分析和数据分析等, 对可能出现的故障进行筛查。但是, 以上几种筛选方式均存在着各自的缺陷, 不能有效地、全面地分析软件的内在故障, 并且在故障解决过程中容易出现“盲区”。但与其他检测方法相比, 该方法仍具有较强的便捷性。

2. 动态检测方法。动态监测核心是对计算机所处系统环境进行全面分析, 以便能准确地判断出计算机在工作过程中所遇到的各种问题。动态监控技术能从宏观视角研究计算机软件运行环境, 与其他检测手段相比有其独特的优势。尤其要注意的是, 在调试过程中, 一定要修改计算机源程序和工作程序, 使其始终处于最佳状态中, 保证计算机数据不被破坏或篡改。

3. 形式化安全检测。为保证检测结果可以精准呈现, 构建数学分析模型是形式化检测的先决条件。通过大量的实验表明, 在

确定所需的语言支援和形式描述后, 能够实现对目标进行识别。模型语言、行为语言、状态语言等均属于形式化检验主要运用方式, 该测试格式精确、稳定, 保证维修过后计算机也能正常运行。

4. 编程语法检测。程序文法检测的首要目的是检验程序中的函数文法的正确性。这样, 维修人员可以用不同的计算机语言, 检测不同程序在不同运行环境和作业系统中的表现。另外, 这种探测方法还能证实计算机语言 and 安全性测试中所用定义。这种方法有很强的针对性, 能够对计算机软件接口进行高度检测, 保证软件运行接口的安全、稳定。

5. 软件属性安全检测。维修人员通过计算机软件特征开展安全性测验, 需要他们充分了解程序编程知识和程序逻辑, 并能够利用程序验证系统检查程序操作是否满足既定的安全标准, 进而判断软件操作是否稳定。该方法能够对计算机软件展开更为实用分析, 保证软件的交互性与可扩展性, 从而能够实现计算机安全维修的作业目的。

6. 故障注入检测方法。在故障检测中使用故障输入法可以实现安全检测的目的, 其基本工作原理是以故障间隔最少集分为依据, 判断某一具体运行周期。在正常情况下, 计算机使用寿命是比较长的, 但是, 如果计算机出现故障, 其寿命会受到很大的影响。受计算机故障的影响, 计算机在短时间内会出现器件损坏、硬盘烧毁等问题, 严重的话还会致使计算机出现短暂停机, 甚至不能正常使用。这种方法能够精确地评价计算机系统中存在的潜在危险, 在不同故障条件下进行推理, 并对各类故障进行全面分析, 构建“一对一”故障处理机制, 实现计算机软件故障有效检测的目标。

### 三、计算机故障维修技术

#### (一) 硬件故障维修方法

对于计算机硬件故障维修, 一般会采用插拔替换法, 这种方式主要是针对某些基层计算机进行维修。目前, 多数维修人员仍然采用插拔替换法对计算机故障进行维修, 该方法在实践中使用虽然较为便捷, 但不能处理某些复杂的故障。在计算机维修过程中, 要对所遇到的故障类型和范围进行分析, 以便将不相关的故障原因排除。以计算机部件故障为例, 如果部件出现故障, 计算机便无法正常工作, 导致计算机系统瘫痪。在维修过程中, 应先判断计算机故障类型, 进而对故障原因展开深入探讨。将计算机所出现问题零件拆开、更换、装好其他零件后, 检查计算机能否正常工作, 这样能确定是否是该零件出现故障。如果设备运行良好, 应持续进行更换, 直至发现有问题的零件为止。另外, 维修人员还可以在检查计算机硬件中潜在故障的时候, 可以采用插拔替换的方法, 把更换后的结果作为判断该部件有没有故障问题的基础, 并在此基础上, 制定出较为合理且科学的维修策略。

#### (二) 电源故障处理

对于计算机电源故障这一问题, 维修人员先要找出产生故障的原因。切断计算机电源, 打开机箱盖子, 拔掉硬盘所有的电源, 并检查电源板能否正常工作。如果在检查的时候, 电源板可以正常工作, 可以判断计算机电源问题是因为安装太多的硬盘, 导致电源负荷进而出现故障。针对这一情况, 维修人员应更换计算机电源, 并选用高功率的电源。如果电源板留下, 计算机仍无法正常工作, 那么可以继续检查电源的输出电压, 此过程, 可以用万用表测量电源输出的电压, 确定要不要更换。

#### (三) 主板故障处理

如果计算机的主板出现故障, 则会引起连锁反应, 难以正常启动计算机主机系统, 并且主屏也会出现黑屏的问题。为了解决这一故障, 应该先检查电源插件插销接口, 看看有没有烧断。一般情况下, 插塞线短路是导致计算机主板受损的主因。另外, 计

算机主板故障还会引发内部部件在运行过程出现温度过高的问题, 极易引起其他故障。这便需要维修人员在维护过程中, 要对计算机主板进行全面分析, 并且要对故障状况进行认真观察, 以便能够精确地找到故障的所在。

#### (四) 内存故障处理

对于计算机内存故障问题, 维修人员应该先开机, 然后检查内存。如果在此期间, 计算机会出现提示音, 说明计算机存在内存故障问题。此时, 维修人员可以根据计算机内存使用状况, 取出内存条, 清除某些无用的档案。清除已拔下的内存条时, 维修人员需要足够的小心, 首先要用酒精棉擦拭内存条的表面, 使其表面的氧化物被清除, 然后, 小心翼翼地把内存条放回去, 接着重启计算机, 看看有没有问题。如果在清除内存条不必要文档后, 计算机仍然不能正常工作, 那么需要考虑替换内存条。另外, 有些计算机在工作中会出现内存错误的提示, 多半是因为计算机内存条与主板不相容, 导致计算机不能辨识因此出现错误。此外, 也可以是其他问题, 如, 内存条与主板之间的连接部分是松脱的、接触不良等。在进行维修的时候, 维护人员也需要进行综合考虑, 这样, 才能更好地解决计算机内存故障, 避免计算机运行死机。

#### (五) 计算机信息系统维护

计算机信息系统维护对于计算机行业的健康可持续发展来说是非常重要的。这主要因为当前的社会现代化进度越来越快, 计算机技术也在不断追求它的步伐。时代更新太快, 即便奋力追赶, 也有可能赶不上, 优胜劣汰已成为这个社会的常态, 如此说来, 计算机信息系统应该及时维护, 如果没有及时进行维修, 将不能适应当前计算机领域的发展进程, 也不能适应周围环境的变化, 更不能对计算机系统进行改善和改进。一般来说, 计算机信息系统的生命周期可以达到五年以上, 只要它还在使用, 那便离不开维护, 维护工作会始终伴随着信息系统的发展和应用, 一直到被新的信息系统所取代。维护工作贯穿于信息系统的使用过程, 其最终目标是使信息系统能够根据周围环境的变化, 不断地进行改善和创新, 达到最理想的工作状态, 保证信息系统可以正常运转, 随着时间的推移, 人们对信息挖掘和处理的需要呈现多元化。

### 四、总结

总而言之, 计算机作为现代社会的重要工具, 其故障维修及维护工作至关重要。正确的维修方法不仅可以延长计算机的使用寿命, 还可以避免数据丢失和系统崩溃等风险。本文详细探讨了计算机硬件故障、电源故障、主板故障、内存故障的处理方法, 以及计算机信息系统的维护工作。通过这些方法, 维修人员可以准确地判断故障类型, 制定科学的维修策略, 确保计算机能够恢复正常工作。同时, 计算机信息系统的维护也是确保计算机系统能够适应环境变化和持续发展的重要保障。因此, 对于计算机用户和维修人员来说, 掌握正确的故障维修和维护方法是必不可少的。

#### 参考文献:

- [1] 赵亚琴, 蔡晓璐. 计算机硬件故障检测与维修维护策略探讨 [J]. 常州工学院学报, 2021, 34 (06): 41-46.
- [2] 罗卓平. 计算机检测维修与数据恢复技术及应用 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2021 (08): 174-175.
- [3] 戴杰. 计算机维护维修与病毒防治 [J]. 办公自动化, 2021, 26 (14): 59-61.
- [4] 崔丽娟. 浅析硬件维护在计算机网络安全中的重要性——评《计算机硬件基础与维护技术》[J]. 现代雷达, 2021, 43 (06): 107.
- [5] 覃卫华. 计算机维修技术及故障诊断分析 [J]. 电子技术与软件工程, 2020 (19): 132-133