

# 探究计算机硬件升级与维护的成本控制方法

丁海胜

国能双鸭山发电有限公司 黑龙江双鸭山 155136

**摘要：**在信息化、数字化、智能化、智慧化的今天，计算机早已成为我们日常工作和生活中不可或缺的工具。伴随着信息化技术和软件应用的快速发展，人们对计算机自身性能要求也在不断的提高，从而引发了计算机硬件设备不断更新换代的适配性需求，在此背景下，企业正面临着硬件持续更新与成本控制之间的冲突，这使得企业技术人员更加关注计算机硬件升级带来的性能提升同维护成本间的性价比，找到这一平衡点已成为企业进行成本控制的有效途径。基于此，本文将深度探究计算机硬件升级与维护的成本控制方法，以期为企业计算机硬件成本控制提供参考。

**关键词：**计算机；硬件升级；硬件维护；成本控制

计算机主要由硬件设备和软件系统组成，其中，硬件设备做为底层基础架构用于信息的输入输出、存储计算，通过执行预先编译好的程序指令进行数据处理，形成可交互，可识别，可控制的信息资源。硬件的总体成本包含了运行、维护和升级等几个方面，升级与维护过程中盲目地弃旧追新很容易造成资源的浪费，经济成本的增加。为了解决这一问题，企业需要科学地应用的多种成本控制方法，结合自身实际采取有效的成本控制措施，在降低成本的同时提升计算机性能和工作效率。

## 一、计算机硬件升级的成本控制方法

### （一）围绕升级目标，精准开展硬件需求评估

计算机硬件升级的核心目标是保证使用性能。在硬件升级前，技术人员需要精准评估使用者现阶段的应用需求、硬件配置状况，结合实际应用开展性能测试，定位影响工作效率的具体硬件。评估过程中技术人员要重点对CPU、GPU、内存、硬盘等核心部件的性能进行实时监测，分析其负载峰值、读写速率、平均利用率、能耗指标等，其中，CPU与GPU的性能指标是计算机硬件评估的重中之重，是计算机系统的核心命脉，也是成本控制的基本所在，关系到整个主机系统是否需要淘汰换代的关键指标。现阶段，对于正常办公上网来说，包括intel I3 4代前的CPU电脑，都要考虑整体换新，基本没有多大性能提升空间，很难满足效率需求；intel I5 4代后的计算机可通过加大内存和更换固态硬盘来提升性能，从而提高工作效率；对于工程制图、图像处理、视频合成制作，动漫特效及人工智能等对GPU的计算性能要做更深层的评估，既要满足工作需求又不能过于浪费；网

卡与USB接口是外部数据交互的主要通道，传输速率和读写性能直接影响用户交互体验和工作效率，也需要加以评估；做为隐性风险评估的硬件兼容的问题不容忽视，处理不好，常常引起系统突发间断性运行不稳定或宕机，会给企业造成重大经济损失。所以，通过有效的设备性能精准分析评估，可以帮助技术人员找出影响计算机性能的硬件瓶颈，为成本控制提供精准可靠的依据。

企业在制定发展规划时，既要考虑今后2到4年的业务发展需求，又要符合国家信息化信创发展战略，优先使用国产信创硬件。技术人员在实际评估中，除了要对计算机硬件进行分析，还需要预测未来业务对硬件性能的需求<sup>[1]</sup>，不仅要考虑由于企业业务拓展而导致的负荷增加，还需要关注针对商业模式革新所产生的新的应用需求。例如，引入大数据，人工智能技术就会对CPU与GPU的运算性能、运算速率提出更高的要求。在任何计算机硬件升级项目中，都需要对其进行全面的成本和收益分析。除了包含设备购置的费用外，还需考虑安装、软件调试、运行能耗和人员培训等方面的隐性开支。技术人员应当构建费用与收益的分析模型，比较各种更新方式的投入和产出比例，防止过分追求性能带来的成本增加，保证设备升级在满足目标需求的前提下，实现经济利益最大化。由于目前的硬件技术特别是我国芯片产业正处于高速发展阶段，所以在对计算机硬件升级时，技术人员要密切关注信息产业的发展动态，制定有预见性的硬件升级方案，对新技术的成熟度及适应性进行深度研究，避免技术落后或盲目追新。

比如，在做硬盘评估时，需要综合考虑传统的HDD

(机械硬盘)和SSD(固态硬盘)在性能、成本、能耗和使用寿命等方面的优势(如表1所示),并根据企业的数据应用范围进行相应的决策,以确保硬件投入的长远效益。根据现有研究显示,对于档案馆,图书馆等对资料的读取和写入需求较小,但是需要长时间储存资料,且需要连续读取和写入业务的企业,HDD更为适合。对于电商平台、金融量化交易等需要随机性的读写能力,对数据读写速度和响应时间要求苛刻的企业,SSD则更为适用。

表1 HDD和SSD比较

对比内容	HDD	SSD
顺序读取速度	100—200MB/s	500MB/s—7GB/s
随机读写性能	4K随机读写能力弱,寻道时间长,平均5—15ms。	4K随机读写能力强,响应时间低至 $\mu$ s级,可高效处理碎片化数据。
存储成本	每GB价格约0.02—0.05元	每GB价格0.1—0.3元,TLC/QLC闪存普及后成本下降,但仍高于HDD。
使用寿命	5—10年,	5—7年
能耗与发热	功耗6—15W,发热明显	功耗2—5W,发热较低

### (二) 阶段式计算机硬件升级流程

阶段性的硬件升级是以科学的过程设计来兼顾绩效提高和费用控制。技术人员需要以精准评估结果为基础,按硬件设备所承载业务的重要程度进行分类,渐进式地开展更新升级工作。比如,硬件设备已严重影响了企业的核心业务服务,则需要前期首批更新;若硬件仅影响了企业工作效率,但并不会中断企业业务,则可以根据企业实际预算周期,进行后期分批更换。总的原则是按照“核心先行,逐级扩充”的思路对硬件进行替换,而不是对整个硬件系统进行全面换新,应先采取小规模试验+数据监控的方式,对72小时内的业务处理速度和故障率等指标进行连续监控,防止因驱动冲突和固件不匹配而导致的系统失效<sup>[2]</sup>。企业技术人员首先需要搭建样机进行整机性能测试和应用软件的兼容性测试,同步检测存储和网络等相关体系的适配情况,比如:高速网络必须与开关的接口速度相适应,并采用优化阵列、缓存策略等方法提高支撑装置的整体效能。在此过程中,技术人员要根据测试结果不断调整、优化升级方案,找到成本和性能的最佳平衡点,最终定型后开始正式推广升级。此外,在硬件更新后会淘汰大量的核心硬件,技术人员需要依据其剩余价值通过合法途径进行回收和处理,

这样既能降低闲置损失,还可以规避信息泄露的风险。

### (三) 优化计算机硬件采购管理

在计算机硬件升级的成本控制中,系统化、规范化的采购管理是不可缺少的重要环节,贯穿于从需求端到交付端的管控机制将直接决定升级成本的高低。供应商的选择是采购管理的基础,企业应建立分类准入和动态评价体系,按供应商的技术能力、服务水平和价格竞争力将其划分为战略供应商和重要供应商,按供货质量、供货速度划分为优先供应商和后备供应商,对不合格的列入供应商黑名单。为实现成本管控利益最大化,企业应与供应商签订长期的供货服务框架协议,争取获得更大的优惠和增值服务,并为其预留备选通道,防止单一来源的风险<sup>[3]</sup>。企业的采购管理要依法依规,重大采购项目要公开招标,构建良好的市场竞争环境,促进供应链的稳定可持续。

在采购过程中,企业还要考虑标准化产品的规模效果和定制产品的技术匹配。比如说,在办公终端和打印机等通用设备上可以采取集中打包的采购方式,从而最大程度上提高自身的议价优势。如果是进行服务器、存储器等核心硬件采购,企业应当要求供应商给出硬件成本和相关技术方案,科学平衡硬件的稳定性和性价比,并根据系统的整体性能指标和总资产的费用来进行优化分配,以防止前期高价投资或后期备件短缺的风险。除此之外,在整个采购过程中,企业需要对硬件产品的售后服务进行严格的审核,控制计算机硬件采购中存在的潜在风险。

## 二、计算机硬件维护的成本控制方法

### (一) 建立预防性维护体系

在计算机硬件运维管理中,常规事后维修的管理模式常常遭遇设备突发故障,企业不但要支付昂贵的配件和人工处理费用,而且还会因为业务中断产生相关的经济损失。计算机硬件的经济性体现在运行、升级、维护整个流程,做好计算机硬件维护,可大大降低企业运营成本。基于预防性的维护管理和有针对性的维护可以降低计算机硬件意外故障导致的维修成本的增加,确保设备长期稳定运行,实现企业经济效益最大化<sup>[4]</sup>。企业需建立完善的设备台账和运维管理制度,记录各种设备的型号,技术参数,供应商信息,购置时间等,并制成电子档案。在日常运维管理中可以对各部件的更换频次和故障频率进行统计,为后续预防性维护奠定基础。比如说,运维管理人员可以根据服务器工作日志中重要器件的温度、功耗等参数,预先判断出散热系统和电源模块的潜

在故障风险，并采取预防性维修或硬件升级，消除因部件老化导致的突发死机。

按预防性维护体系要求，企业要科学的制定预防性维护周期。企业应根据行业标准和应用情况，将维护分为日常巡检、定期保养和深度维护。在日常巡检中，运维管理人员主要通过看、听、摸、闻、测等方式进行设备健康检查、确认设备运行状态，以尽早发现设备硬件中存在的隐患。但日常巡检并不能全方位发现硬件存在的问题，企业还应当对其进行定期保养，主要包括硬件的润滑清洗，更换升级，驱动更新等，以保证机器处于良好的工作状态。此外，为了进一步提高预防性维护质量，企业需要每个季度或每年对计算机硬件进行一次全方位的维护，包括对核心元器件如硬盘、内存等的健康检查，以及冗余设备的切换试验等，深度分析硬件存在的安全风险，并及时加以解决。层次化的预防性维护体系可以实现资源利用最大化，防止因维护不当而造成的不必要的损失。

### （二）构建硬件监测态势感知系统

在科学技术发展进步下，企业应当积极采用先进的维护技术，通过建立硬件状态数据“采集—监控—统计—分析—预警—维护—优化”的闭环系统，实现动态监测，全面感知，快速预警，及时养护，精准管控，从而降低硬件故障频率和维修成本。企业可以利用专业化工具软件，比如，企业可以通过AIDA64 Extreme、CrystalDiskInfo等硬件检测工具分析计算机硬件运行状态，利用远程通信手段和智能故障检测技术，将计算机CPU、内存、硬盘、显卡、主板、电源、风扇等硬件核心部件的工作状态采集到的统一的硬件数据监测态势感知平台，如：温度、电流、电压、转数、声音以及相关的工作告警等。一旦发现数据出现异常，比如磁盘读取和写入错误率增加、散热系统性能降低等，系统会自动统计分析，启动多层次警报，精准定位问题原因，提供一般处理方法，提醒维修人员及早处理，记录运维过程，优化维护周期，规范维护作业，将故障控制在初始状态，从而降低因意外失效而造成的高昂的维护费用和服务中断的损失<sup>[5]</sup>。

### （三）打造专业的运维团队

在控制计算机维护成本的过程中，运维人员的素质将直接决定着成本控制的质量，一个好的运维团队，

可以长期使硬件的维护成本接近于零。所以企业一定要重视提高运维人员的专业素养。企业需引入具有较强工作能力的高素质型专业人才，建立专业化运维管理团队，以便在最短时间内检测和排除各种计算机硬件中存在的问题。在日常工作中，企业要对有关的维护人员进行定期的专业培训，培训内容要专业、全面、注重理论联系实际，贴进实战，例如，计算机硬件的工作原理，使用手册，故障排除，维护技术，实际案例分析、硬件错误模拟等，以此来持续提升运维人员的技术能力<sup>[6]</sup>。计算机硬件运维管理是一项细致烦琐的工作，为了激发运维人员的管理能动性，企业应建立相应的考核机制，奖罚并重。企业首先要对各环节的主体责任进行界定，然后定性定量地将责任主体、成本控制目标和奖罚机制相关连，从而增强运维人员的成本意识，进而消除因责任不清、互相推诿、消极怠工而造成的资源和效能损失。

### 结束语

综上所述，企业对计算机硬件升级和维护进行成本控制具有重要意义，不仅可以节约成本，而且可以有效提高工作效率，在进行成本控制的过程中，企业应从整体角度出发，根据企业实际情况，深入分析降本增效的可行性、风险性，设计科学的计算机硬件升级方案与维护策略，确保企业高效运营。

### 参考文献

- [1] 罗兴华.基于深度学习的微机室计算机硬件故障检测及维护方法[J].信息记录材料, 2024, 25(12): 224-226.
- [2] 隆昆.新技术背景下计算机硬件维护的原则与方法[J].信息与电脑(理论版), 2024, 36(12): 36-38+42.
- [3] 秦涛, 王彩杰, 高必超, 戴维, 许怀俊.网络环境下计算机硬件的安全保障及维护策略[J].信息与电脑(理论版), 2024, 36(12): 82-85.
- [4] 傅勇.ChatGPT引领计算机硬件性能提升的新时代[J].工业控制计算机, 2023, 36(12): 97-98.
- [5] 潘志娟.计算机维修技术及故障诊断分析[J].中国新通信, 2023, 25(08): 110-112+106.
- [6] 陈嘉奇.计算机网络中的硬件安全与维护策略[J].电子技术, 2023, 52(04): 254-255.