**江苏省技工院校**

**教 案 首 页**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课日期 |  |  |  |  | |
| 班　　级 |  |  |  |  | |
| 课题名称： | 项目3-1 硬盘的分类及构成 | | | 课时 | 2 |
| 教学目标要求 | 1．了解硬盘的基本结构。  2．掌握硬盘主从跳线的设置。  3．了解选购硬盘时要注意的问题。 | | | | |
| 教学重点、难点 | 1、掌握硬盘型号的含义及读懂硬盘的标识。  2、掌握双硬盘的合理连接方法，以及区分不同接口的硬盘。 | | | | |
| 授课方法 | 引导法、讲授法、实例分析、提问法、讨论法 | | | | |
| 教学参考及教具含多媒体教学设备 | 多媒体 | | | | |
| 授课执行情况及分析 |  | | | | |
| 板书设计或授课提纲  **（一）认识硬盘**  **（二）硬盘技术指标**  　1.主轴转速  2.寻道时间  3.单碟容量  4.潜伏期  5.硬盘表面温度  6.道至道时间  7.高速缓存  8.全程访问时间  9.最大内部数据传输率  10.连续无故障时间(MTBF)  **（三）硬盘的保养**  **（四）实战：选购硬盘** | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教 与 学 互 动 设 计** | | |
| **教 师 活 动 内 容** | **学生活动内容** | **时间** |
| **一、创设情境、激趣导入（导入新课）**  通过前面的学习，我们已经清楚断电后，内存中的信息就会丢失。完成保存信息的任务现阶段只能有硬盘这些外部存储设备完成。  提问学生：现今为什么硬盘成为了最主要的外部存储设备？  引导学生思考、回答并相互补充。  教师总结归纳硬盘存储容量大、可靠性高、价格适中、技术成熟。因此它们在电脑中成为不可或缺的标准配置。  **二、自主、合作、探究（讲授新课）**  **（一）认识硬盘**  提问：同学们可能了解硬盘的外部模样，但我们现在请同学们仔细观察硬盘的内部结构之后，说一说硬盘是如何工作的？  学生思考、看书、回答；  教师总结：  z_ibm_ultrastar36zx  硬盘由头盘组件与印刷电路板组件组成。磁头定位的驱动方式主要有步进电机驱动（已淘汰）和音圈电机驱动两种。其盘片及磁头均密封在金属盒中，构成一体，不可拆卸，金属盒内是高纯度气体。  在硬盘的正面都贴有硬盘的标签，标签上一般都标注与硬盘相关的信息，如产品型号、产地、出厂日期、产品序列号等。而硬盘的背面则是控制电路板，该板大都采用贴片式焊接，包括主轴调速电路、磁头驱动与伺服定位电路、读写电路、控制与接口电路等。在电路板上还有一块ROM芯片，里面固化的程序可以进行硬盘的初始化，执行加电和启动主轴电机，加电初始寻道、定位以及故障检测等。  ⑴硬盘接口类型  ①PATA接口  ②SATA接口  ⑵硬盘跳线  ⑶电源接口  ⑷硬盘数据线  **（二）硬盘技术指标**  提问：硬盘的品牌繁多，一般在选购硬盘时都要参考一些主要的技术指标。同学们都了解哪些指标？  学生思考、看书、回答； | 点名，宣布课堂纪律，新课导入，触发学生学习兴趣。  学生思考、看书、回答  学生思考：  学生思考并回答问题，讨论并解决项目实施过程中遇到的问题。 | 2’  3’  5’  30’ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教 与 学 互 动 设 计** | | |
| **教 师 活 动 内 容** | **学生活动内容** | **时间** |
| 教师总结：  硬盘的一些性能指标   |  | | --- | | [tech;sz=1x1;num=28729036424615452?](http://ad.doubleclick.net/jump/minisite.sina.com.cn/tech;sz=1x1;num=28729036424615452?) |   　　1.主轴转速  　　硬盘的主轴转速是决定硬盘内部数据传输率的决定因素之一，它在很大程度上决定了硬盘的速度，同时也是区别硬盘档次的重要标志。目前7200rpm的硬盘是主流产品，SCSI硬盘的主轴转速已经高达15000rpm，当然其价格让普通用户难以接受。  2.寻道时间  　　该指标是指磁头移动到数据所在磁道所用的时间，单位为毫秒(ms)。平均寻道时间则为磁头移动到正中间的磁道需要的时间。注意它与平均访问时间的差别。硬盘的平均寻道时间越小性能则越高。现在使用的硬盘平均寻道时间当在10ms以下。  　　3.单碟容量  　　因为标准硬盘的碟片数是有限的，靠增加碟片来扩充容量是有限度的。只有提高每张碟片的容量才能从根本上解决这个问题。大容量硬盘采用GMR巨阻型磁头，磁碟的记录密度大大提高，硬盘的单碟容量也相应提高了。  　　4.潜伏期  　　当磁头移动到数据所在的磁道后，等待所要的数据块继续转动(半圈或多些、少些)到磁头下的时间，其单位为毫秒(ms)。平均潜伏期就是盘片转半圈的时间。  　　5.硬盘表面温度  　　该指标表示硬盘工作时产生的热量使硬盘密封壳温度上升的情况。硬盘工作时产生的温度过高将影响薄膜式磁头的数据读取灵敏度，因此硬盘工作表面温度较低的硬盘有更稳定的数据读、写性能。  　　6.道至道时间  　　该指标表示磁头从一个磁道转移至另一磁道的时间，单位为毫秒(ms)。  　　7.高速缓存  　　指硬盘内部的高速存储器。大容量硬盘的高速缓存一般为512KB～2MB，2MB缓存是目前IDE硬盘的主流。  　　8.全程访问时间  　　该指标指磁头开始移动直到最后找到所需要的数据块所用的全部时间，单位为毫秒(ms)。而平均访问时间指磁头找到指定数据的平均时间。通常是平均寻道时间和平均潜伏时间之和。  　　9.最大内部数据传输率  　　该指标名称也叫持续数据传输率(sustained transfer rate)，单位为Mb/s。它是指磁头至硬盘缓存间的最大数据传输率，一般取决于硬盘的盘片转速和盘片线密度(指同一磁道上的数据容量)。注意Mb/s或Mbps与MB/s含义的不同，前者是兆位/秒的意思，如果需要转换成MB/s(兆字节/秒)，就必须将Mbps数据除以8(一字节8位数)。例如某硬盘给出的最大内部数据传 | 学生思考并回答问题  学生记录笔记  学生记录笔记  学生记录并回答问题 | 2’  5’  5’  5’ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教 与 学 互 动 设 计** | | |
| **教 师 活 动 内 容** | **学生活动内容** | **时间** |
| 输率为131Mbps,但如果按MB/s计算就只有16.37MB/s。  　10.连续无故障时间(MTBF)  　　该指标是指硬盘从开始运行到出现故障的最长时间，单位为小时。一般硬盘的MTBF至少在30000小时以上。  　　11.外部数据传输率  　　也称为突发数据传输率，它是指从硬盘缓冲区读取数据的速率。在广告或硬盘特性表中常以数据接口速率代替，单位为MB/s。目前主流的硬盘已经全部采用Ultra DMA/66/100技术，外部数据传输率可达66MB/s或100MB/s。  **（三）硬盘的保养**  提问：一块硬盘在平时使用时，如果注意保养能够延长硬盘的使用寿命，相反会 缩短硬盘的使用年限。我们在使用硬盘时要注意哪些呢？  学生思考、看书、回答；  教师总结：  不同品牌的硬盘标识方法也不尽相同，但是只要掌握一定的方法，读懂标识不是一件很难的事情。每一种品牌的硬盘都有自己的网站，一般可以到这些网站去查询。  **（四）实战：选购硬盘**  提问：买来一块硬盘之后，要对硬盘上的标识一番了解，看一看是否符合自己看中的参数。如何读取硬盘的标识？  学生思考、看书、回答；  教师总结：  硬盘在使用时应该注意一下几点：  　1、最好有提供不间断电源（UPS）  　2、要防止温度过高  　3、定期整理硬盘碎片  　4、做好病毒防护以及操作系统升级工作  　5、用手拿硬盘时要小心  6、在工作中最好不要移动硬盘  7、硬盘在工作时不能突然关机  8、防止灰尘进入  **三、课堂热身（课堂总结及课堂练习）**  总结本次课所学内容  **四、拓展延伸**  **补充讲解学习本门课程的技巧。**  布置作业：  **五、预习：**下一节课内容  **六、板书** | 学生记录笔记  由个或小组进行项目评估  学生完成练习  学生记录课后作业的题目 | 5’  10’  15’  3’ |