

硬盘存储保护技术素描计算机等级考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/644/2021\\_2022\\_\\_E7\\_A1\\_AC\\_E7\\_9B\\_98\\_E5\\_AD\\_98\\_E5\\_c98\\_644504.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E7_A1_AC_E7_9B_98_E5_AD_98_E5_c98_644504.htm) 硬盘作为电脑软件的

“家”，随着软件容量的越来越大，要求的速度越来越快，这个“家”也再不断地进行更新。下面，笔者将一些最新的存储保护技术动态归纳如下。

- 1、首先在硬盘接口上。现在的主流硬盘接口还将是UltraATA / 100，因为目前最快的IDE硬盘，其内部数据传输率只有60MB / s左右，经过2001年一年的发展，它们也未必能超过100MB / s，因此ATA / 100能完全满足目前硬盘产品需求；其它的硬盘接口类型如串行ATA接口在目前各种条件都不成熟的情况下，推而广之还是需要一段相当长的时间；而IEEE1394、USB接口的硬盘可谓是硬盘存储的新亮点，尤其是IEEE1394接口标准，与USB接口一样支持外设的热插拔，但比其快30倍，并自动为外设提供电源和实时应用的宽阔带宽，用一根“缆线”就可以快速、大量传输动画、声音和数据信息，这对于移动办公与个人娱乐来说都不失为一个很好的选择。
- 2、其次在马达转速与单一碟片容量上。要提升硬盘的效率一般来说会有两种方式：一种是提升硬盘的马达转速，大家不难看出市面上最普遍的硬盘其马达转速是5400RPM（Revolutions Perminute，转/每分钟），也就是马达每分钟转5400转。如果硬盘在其他所有的硬件环境都不改变的情况下，把马达转速从5400RPM提升到7200RPM甚至10000RPM时，大家可以想像一下，硬盘里的盘片转动一圈所需要耗费的时间就会因为马达转速的提升而缩短，所以在文件的搜寻、定位所需要花的时间也会相对缩短，进而提升

硬盘的数据传输效率。除了马达转速不断地提升之外，硬盘内部的磁盘片其单一碟片的容量（或者数据储存密度）也不断地改进，而单一碟片容量的提升代表着两种意义：一种就是硬盘的总容量可以往上提升，大家可以想想看，因为硬盘的高度是固定的，所以硬盘的内部可以安置的碟片数量就会有一定的限制，因此硬盘的总容量就会因碟片数量的多少与单一碟片的容量而有所变化。另一方面，在相同的马达转速下，因为单一碟片容量的提升，在每旋转一圈速度固定的情况下，容量比较多的碟片就可以读取到更多数据，结果就会形成在相同的马达转速情况下，得到较高的数据输率。

3、其次在硬盘的磁头技术上将会有一个新的突破。随着硬盘单碟容量越做越大，对硬盘磁头灵敏度的要求将会变得愈加苛刻，因此必须要有一种新型的磁头技术推出以适应硬盘单碟容量大幅度增加的要求，不过2001年硬盘的主要磁头技术还将是GMR。

4、增加数据缓冲区Cache Memory是另一个硬盘技术发展的趋势，大家可以从最近的高端硬盘规格里见到，只要是定位在服务器或工作站等级计算机使用的硬盘，其数据缓冲区Cache Memory部分都大幅提升到2MB，相信以后硬盘的数据缓冲区还会越来越大。

5、存储技术上将不断进行发展，现在有一种新型的GMR技术，该技术的英文全称是Giant Magnetoresistive，中文含义是巨磁阻磁头。GMR技术的磁头与MR磁头一样，是利用特殊材料的电阻值随磁场变化的原理来读取盘片上的数据，但是GMR磁头使用了磁阻效应更好的材料和多层薄膜结构，比MR磁头更为敏感，相同的磁场变化能引起更大的电阻值变化，从而可以实现更高的存储密度，现有的MR磁头能够达到的盘片密度为3Gbit - 5Gbit/in<sup>2</sup>（千兆

位每平方英寸)，而GMR磁头可以达到10Gbit - 40Gbit/in<sup>2</sup>以上。目前GMR磁头已经处于成熟推广期，在今后的数年中，它将会逐步取代MR磁头，成为最流行的磁头技术。

6、在硬盘其它技术上，将会有更多的SCSI技术被移植到IDE硬盘上来，最瞩目的一点就是IDE硬盘转速的提升。去年硬盘最新技术ATA / 100的传输速率已完全普及，硬盘的转速保持在5400rpm和7200rpm；而且，有多家公司均在降低硬盘工作噪声的研究上取得了一定的突破，其直接好处就是硬盘工作更安静、更低温。相信随着各硬盘大厂对这些相关技术进行更深入研究，10000rpm的IDE硬盘非常可能在2001年出现，并且价位还会进一步降低。

7、在附加技术上，硬盘数据安全性永远是人们关心的问题。随着磁盘性能的大幅提升，如转速更高、传输率更快，这要求有一种新型的数据保持技术和震动保护技术与其相适应，因为只有这样才能保证硬盘工作的稳定性，同时能保障用户数据的完整性和可靠性。如迈拓的ShockBlock、MaxSafe / 技术、IBM的DFT、西部数据的数据卫士等都是用来保护硬盘数据安全性的。随着技术的进步，一些正在研发的数据保护功能将会运用在最新的产品上，带给用户一个更大、更快、更放心的数据存储空间。

8、在数据保护技术方面，为了适应硬盘容量越来越高、马达的转速越来越快的趋势，每一家硬盘制造商势必采用一些新技术，来确保硬盘内数据的稳定性与安全性，下面就是一些最新的数据保护技术：

A、S.M.A.R.T.技术 S.M.A.R.T.技术的英文全称是Self - Monitoring, Analysis and Reporting Technology，它的中文含义是自监测、分析和报告技术，该技术已经在ATA - 3标准中被正式确立，而所有硬盘厂商也都提供对它

的支持。S.M.A.R.T.技术可以监测磁头、磁盘、马达、电路等，由硬盘的监测电路和主机上的监测软件对被监测对象的运行情况与历史记录和预设的安全值进行分析、比较，当出现安全值范围以外的情况时，能够自动向用户发出警告。而更先进的技术还可以自动降低硬盘的运行速度，把重要数据文件转存到其它安全扇区或其他存储设备上，通过S.M.A.R.T.技术可以对硬盘潜在故障进行有效预测，提高数据的安全性。必须注意的是，由于使用硬件监测技术，S.M.A.R.T.技术必须通过主板的BIOS设定，相应功能才能实现。在过去的几年时间里，一些可能会用于S.M.A.R.T.系统的技术经过众多科技人员的联合攻关，现在已经进入了实用阶段。对硬盘内部结构及组成部分的细微分析，使得硬盘驱动器的设计者们明白了许多典型的出错机理，这不但为在今后的设计提供了很好的改进方案，同时也给了我们一个预测驱动器出错的方法。

**B、SPS技术** SPS是英文Shock Protection System的缩写，它是新一代Quantum硬盘所新增的技术。熟悉电脑硬件的用户应该都知道，硬盘非常怕震动，不管电源是否已经启动，只要硬盘受到了撞击或震动，或多或少总有数据受到一定程度的损伤，如果处于运转状态的硬盘受到震动或撞击，所造成的“伤害”会更大。而内含了SPS功能的硬盘就可以承受较高g数的冲击，这种技术可以把硬盘因冲击而造成的损害降到最低的程度。这个g可不是千克的g喔！这是重力加速度的单位。

**C、SB技术** SB是英文Shock Block的缩写，该技术是Maxtor新一代硬盘所采用的另一种新技术。金钻二代系列硬盘采用了最新ShockBlock机械设计技术，强化了连接读写磁头的钢板的刚性（比原来增强25%），并且读写磁头比原来的读写

磁头轻40%，这两种新设计的目的就是在尽量降低读写磁头弹离碟片的可能性，如果读写磁头没有弹离碟片，就不会有碟片被读写磁头敲击而产生屑片的情况发生。 D、DPS技术 DPS是英文Data Protection System的缩写，它是Quantum近来提出的另一项新技术，它可以让用户确定自己的硬盘是否真正发生了问题。用户可以在Quantum的网站上下载 qdps.exe 软件，只要在任何时候觉得硬盘“怪怪”的，似乎有问题时，就可以用软盘开机，执行qdps.exe，让这一个DPS工具程序帮你测试一下硬盘有没有问题。但是请使用者必须先确定：一定要是Quantum品牌Enhanced IDE接口且支持S.M.A.R.T.规格的硬盘才可以，换句话说SCSI接口的硬盘并不适用DPS。编辑特别推荐：计算机等级考试三级PC技术模拟试题及参考答案一 计算机等级考试三级PC技术模拟试题及参考答案二 计算机等级考试三级PC技术模拟试题及参考答案三 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)