

浅谈磁带存储技术在数字国土资源资料备份中的应用

崔政军¹, 于振丽²

(1. 山东省国土资源资料档案馆, 山东 济南 250013; 2. 山东省地质矿产勘查开发局, 山东 济南 250013)

摘要:国土资源资料管理部门存储了大量的计算机数据, 这些数据信息, 时刻都面临着病毒、系统故障、人为因素、灾害等种种潜在的威胁, 只有定期进行备份才能将所有威胁拒之门外。数字国土资源资料理想的备份方案是一种容量大、具有先进的自动管理功能、价格又相对较低的设备。通过比较, 无论是采用硬盘技术还是采用光盘技术, 都不很适宜进行备份, 只有磁带技术才真正适合于备份。

关键词: 磁带技术; 备份; 数字资料; 地质

中图分类号: TP391; GB56.3 **文献标识码:** A

随着地质资料数字化工作的进展, 资料管理部门存储了大量的计算机数据, 目前大部分存储在计算机硬盘中。这些数据是广大资料管理人员辛勤劳动的成果, 如果数据遭到破坏, 就会给国家和单位带来很大的损失, 为了避免这种损失的发生, 唯一的办法就是为系统进行可靠的备份。

1 危害数字地质资料计算机数据的因素

1.1 病毒 目前全世界每天都有几百种新的计算机病毒产生, 这些病毒通过 Internet 网散播到世界各地, 虽然各种杀毒软件层出不穷, 但是病毒产生的速度要远远快于杀毒软件。前几年, 在我国发生的 CIH 病毒, 使全国约 30 多万台计算机系统崩溃, 直接损失达 1 亿多元人民币。可见, 病毒对计算机数据的破坏是巨大的, 必须加强防范。

1.2 系统故障 首先是系统与计算机硬件故障。在网络环境下, 各种不同型号的机器与不同的操作系统并存, 这极有可能造成设备间的冲突, 从而导致系统运行失灵。计算机的硬盘是故障发生率比较高的设备, 硬盘一旦发生故障, 内部的数据就很难再恢复。其次是电源故障。虽然现在电力供应很正常, 但如遇突发事件如雷击、短电等, 而导致系统瘫痪,

从而造成数据丢失。

1.3 人为因素 人为错误在所有威胁数据安全的因素中发生的频率最高。据统计, 在所有数据丢失的案例中, 80% 是由人为错误引起的。困倦、劳累、疾病及经验不足等, 都可能造成数据丢失。此外, 还有人为的破坏, 如网络“黑客”的攻击等。

1.4 灾害 如地震、火灾等。虽然灾害与其他因素相比发生的频率并不高, 但是这样的灾害只要发生一次, 就会给数据带来毁灭性的打击。

由此看出, 地质资料的数据信息, 时刻都面临着种种潜在的威胁, 只有定期进行备份才能将所有危害拒之门外。

2 选择备份载体应考虑的主要因素

2.1 容量 应避免在备份过程中因介质的容量不足而更换介质, 因为这会降低备份数据的可靠性。因此, 备份介质的容量在备份中显得十分重要。

2.2 存取速度 备份是为了防备发生意外事故, 但这些意外事故不可能每天都发生, 因此使用备份数据的频率不高。从这个意义上讲, 备份数据的存取速度并不是一个很重要的因素。

2.3 备份介质的可管理性 这是备份中一个很重

要的因素,因为可管理性与备份的可靠性紧密相联。最佳的可管理性当然是自动化备份方案。如果一种技术不能提供自动化备份方案,那么它就不能算是好的备份技术。

3 硬盘、光盘和磁带 3 种存储技术的分析比较

随着信息存储技术的飞速发展,硬盘、可擦写 CD、MO 等价格都在大幅下降,给存储工作提供了更多的选择机会。

3.1 硬盘存储技术 存储技术硬盘的特点是容量足够大,数据存取速度很快。但从备份的角度来说,数据存取速度并不是一个很重要的因素,且硬盘备份成本太高。同时,由于目前还没有一种硬盘自动化备份方案。如果用硬盘来备份,每天的硬盘更换任务就必须由人工来完成,而这种人工的介入只会增加故障发生的概率,降低了备份的可靠性。此外,硬盘的故障发生率比较高,很容易引起数据丢失。以上这些因素决定了硬盘不适合用来进行数据备份。

3.2 光盘存储技术 光盘技术具有访问速度快、成本低等特点。一般来讲,光盘技术更多地应用在归档、联机访问等应用环境中,就备份而言,这种技术尚不完善。首先,光盘的介质容量有限,CD-R 一般在 700 MB,DVD 光盘的容量也仅为 2.7 GB,而目前存储数据服务器硬盘的平均容量为 30 GB 以上。因此,必须用很多光盘才能实现对整台服务器的备份,在这个过程中更换介质的后果只会导致严重降低备份数据的可靠性。其次,目前光盘技术没有任何一种应用程序支持它实现自动备份。

3.3 磁带存储技术 磁带技术的备份具有容量大、成本低等特点。目前一盘 DDS-3 磁带每厘米可存储大约 2 MB 的数据,而这 2 MB 需要用户承担的介质费用才几分钱,如此低廉的成本是任何其他技术都无法相比拟的。同时,虽然磁带技术的访问速度不快,但这并不影响备份数据的读取和可靠性。此外,磁带技术还具有先进的自动管理功能,从而保证了备份数据的可靠性。

4 磁带存储技术备份的自动化方案

最理想的备份就是采用备份自动化方案。备份

自动化方案包括 3 个组成部分:良好的备份策略,具有自动加载功能的磁带机和优秀的备份软件。

4.1 备份策略 目前被采用的最多的备份策略有 3 种:一是完全备份策略,即每天都对自己的系统进行完全备份。二是增量备份策略,即在星期一进行一次完全备份,然后在接下来的 4 天里只对当天新的或被改过的数据进行备份。三是差分备份策略,即先在星期一进行一次系统完全备份,然后在接下来的几天里再将当天所有与星期一不同数据备份到磁带上。

4.2 自动加载磁带机 自动加载磁带机是一种基于磁带的备份系统,包括一个磁带仓,仓内可存放一定数目的磁带,它能够每天自动加载一盘新的磁带,用来备份当天的数据。由于一个磁带仓一般能容纳一周使用的磁带,管理人员只需每星期更换一次磁带仓即可,取出的磁带仓应异地保存,以防意外。备份的定时与磁带的更换可通过备份软件来实现。HP SureStore DAT 24x6e 就是一种典型的自动加载磁带机。

4.3 备份软件 流行的专业备份软件有 Legato 公司的 NetWorker,CA 公司的 Areserve 以及 Seagate 软件公司的 Backup Exec 等等。

综上所述,数字国土资源资料理想的备份方案是一种容量大、具有先进的自动管理功能、价格又相对较低的设备。无论是硬盘技术还是光盘技术,都不适合用来进行备份,只有磁带技术才真正适合于备份。此外,还必须使各级领导重视数据备份工作,制定完善的备份制度,加强资料管理人员的队伍建设,根据各单位实际需要和财力,尽可能的选择最佳备份系统。

参考文献:

- [1] 中科院信息工程研究中心. 网络安全漫谈[J]. 软件世界, 1999, (2): 62 - 65.
- [2] 李俊峰. 走出网络备份的误区[J]. 软件世界, 1999, (2): 47 - 50.
- [3] 中国惠普公司. 分布式网络备份方案[J]. 计算机世界, 1998, (2): 23 - 27.

(下转第 36 页)

质遗迹,要长远规划,逐步建立地质公园,将资源保护纳入与开发利用相结合的轨道。

参考文献:

- [1] 孔庆友. 山东地学话锦绣[M]. 济南:山东科学技术出版社. 1991.

Geological Traces and Its Protection in Shandong Province

YANG Bin, LIU Shu - cai, HUANG Wen - yuan²

(1. Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences, Shandong Jinan 250013, China, 2. Shandong Exploration Institute of Chemical Industry and Geology, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Geological trace resources are rich in Shandong province with many kinds, which can be divided into palaeofossil type, karstic cave type, spring and sault type, famous mountain type, island and lake type, volcano type and marshes type. Geological traces are natural legacy bequest formed in the earth's evolution, which are rare and un-regenerated natural resources. Through geological traces, geological evolution and crust variance history, palaeogeography, palaeoclimate and palaeoenvironment condition can be tracked. It has important significance in scientific study, teaching, scientific education and travel enjoyment. Thus, it is necessary to protect geological traces. Protection of geological traces should be done on these principles as combination of active protection and reasonable exploitation, combination of management, propaganda and education, long period plan and short-time arrangement, arrange totally and carry out steply.

Key words: Geological traces; protection; Shandong province

(上接第 21 页)

Discussion on Application of Tape Storage Technology in Digital Land and Resource Information

CUI Zheng - jun¹, YU Zhen - li²

(1. Shandong Provincial Archives for Land and Resources Data, Shandong Jinan 250013, China; 2. Shandong Geological Exploration Bureau, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Lots of computer datas are stored by land and resources information managing department. These datas face threats from virus, out of order in system, human elements and hazards. Thus, information should be copied timely. The ideal copy method for digital information in land and resources is a kind of equipment with automatic managing function and low price. Through comparison, neither hard disk nor computer disk technology is suitable for copy. Only tape is really suitable for copy.

Key words: Tape technology; copy; digital information; geology