

## 爱数簇照技术

### 一、什么是簇照技术？

簇照技术是爱数自主研发的一项基础性技术。利用该技术，爱数备份软件可实现操作系统备份和打开文件备份。该技术的成功研发和利用，使得爱数备份软件网络版成为国内唯一一家具有自主知识产权的系统备份与恢复功能和打开文件备份功能的备份软件。

### 二、簇照技术介绍

磁盘上有一个隐藏的系统存储区域，包括引导记录区、文件目录区FCT、文件分配表FAT。这些区域不能用来存储信息，而是用于记录和存储系统的一些相关信息。其中引导记录区位于0道0头的第1扇区，主要是向操作系统提供磁盘参数，所包括的信息大致有每扇区字节数、每簇扇区数、文件分配表数、允许的目录个数、磁盘上共有多少扇区等；文件目录区FCT，用来存放文件系统目录；文件分配表FAT，表明所有文件在磁盘上的分布情况，用来为文件分配和释放磁盘空间。

磁盘文件的存储是以簇（Cluster）为单位，例如：360KB软盘是以1个扇区为1簇（512字节），在磁盘上文件并不是连续存储的，但文件存储的时候，首先扫描FAT，跳过所有已分配的簇而找到第一个可用簇，作为该文件的起始簇号，而该簇的内容存放在下一个可用簇。这样可将依次文件的内容分别存放在找到的可用簇上，直到满足文件长度的内容为止。在文件分配表FAT上，把所有文件存放的数据簇用一个指针连起来。FAT表是由指针和一串“簇号”组成。反之，在读取一个文件时，需依次从目录项的起始簇号开始顺着簇号找出分配给该文件的所有簇号，直到最后一个簇号为止。

因为在操作系统里面，数据的变化基本上都处于一种原子性的关系，簇照技术是指在备份之前对逐个文件进行分析，在备份某文件时的一瞬间对FAT表中该文件的簇结构进行一次“快照”，确认该文件存储数据的簇位置。备份随之开始，按“快照”中簇的顺序和位置进行数据的读取，再将数据备份到特定位置。通过簇照技术可以防止大量文件变化时的数据变化而导致的备份数据和原始数据的不一致，从而保证了备份操作系统和处于打开状态的文件能被正确完整的备份下来。

具体工作流程如下图：



### 三、簇照技术可以做什么

- 系统在线备份

簇照技术可以用于 Windows 操作系统的在线备份，包括 Windows 2000 Professional、Windows 2000 Server、Windows 2000 Advanced Server、Windows 2003、Windows 2008、Windows XP、Windows Vista 等。在线备份是指系统正在运行时对系统的完整备份。

系统在线备份的应用，特别是支持Windows服务器系统的在线备份，可用于保证整个组织机构服务器持续正常运行。组织机构中通常包括大量的应用服务器，如文件服务器、域控制器、CRM/ERP 服务器，这些服务器的当机将影响整个组织机构的日常运营。再结合 AnyRestore系统恢复技术，当服务器系统由于各种原因当机无法启动时，都能迅速恢复服务器系统及系统安装的软件。

另外，爱数目前正在开发基于簇照技术原理实现对Ext2/Ext3文件系统的读取，该项功能可用于支持Linux操作系统的在线备份。

- 打开文件备份

系统运行时，通常存在一些第三程序锁定而无法访问的打开文件，例如系统状态文件、Outlook 的 PST文件等，这些文件通过系统接口是无法读取出来。利用簇照技术，爱数备份软件提供的高级打开文件备份选项可绕开系统限制，将这些锁定的打开文件完整地读取出来，以保证备份的完整性。

### 四、关于爱数

爱数，不仅仅是软件。作为我国数据安全解决方案和技术的创新者，上海爱数软件有限公司创始于 2002 年，自公司成立以来，以研发具有自主知识产权、高品质的数据保护与管理软件为己任，致力于向企事业单位提供全面数据保护方案和服务。目前，爱数备份软件产品已经成功应用于国内近 32 个省、市、自治区的企事业单位，为我国的信息化战略进程的推进做出自己的应有贡献。

关于爱数软件更多信息，请访问爱数官方站点：<http://www.eisoo.com>