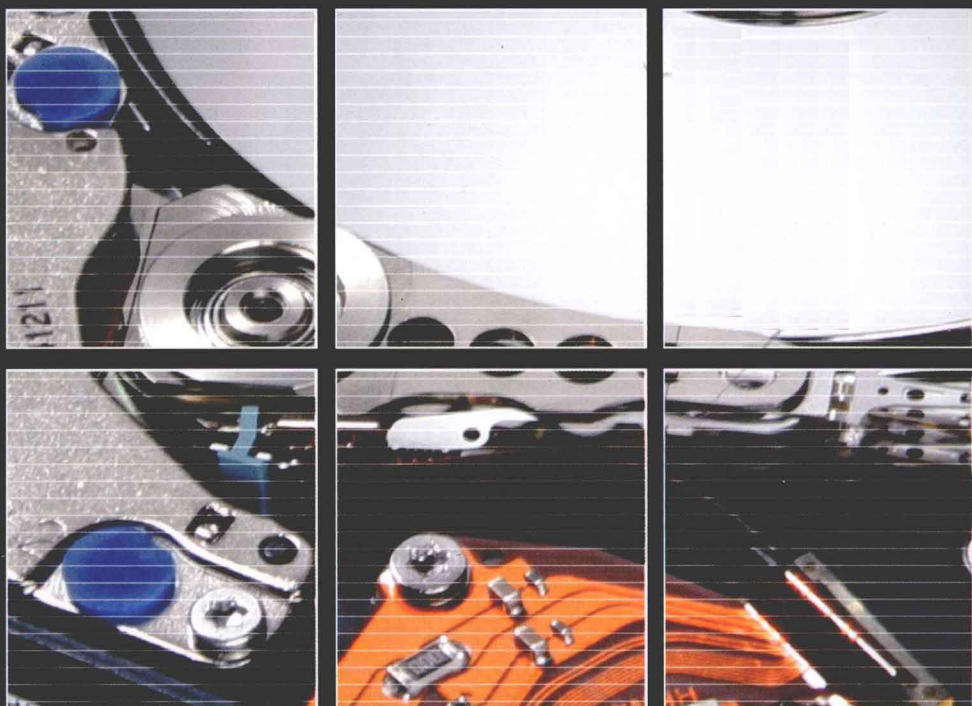




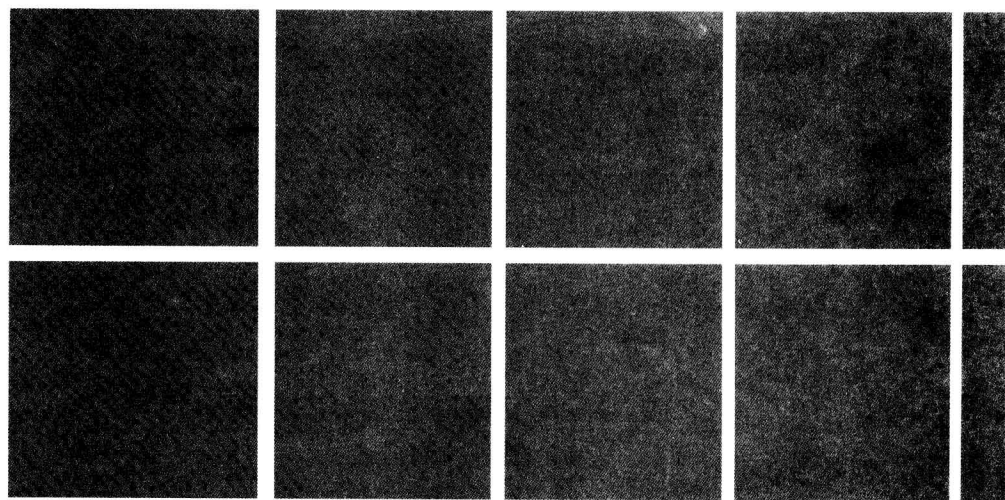
数据修复技术

与典型实例 实战详解

● 叶润华 编著

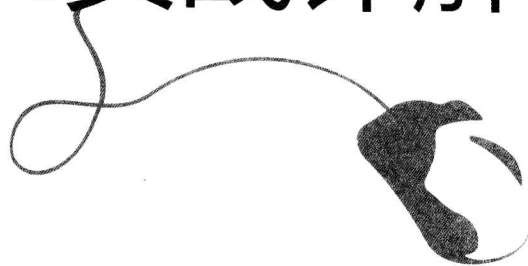
被损坏的文件还可以修复吗？
被误删的文件可以重新找回吗？
硬盘损坏后数据还能恢复吗？
数据丢失后该怎么办……

关于数据恢复问题本书将为您一一解答。



数据修复技术

与典型实例实战详解



● 叶润华 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

数据修复技术与典型实例实战详解 / 叶润华编著

— 北京：人民邮电出版社，2012.6

ISBN 978-7-115-27859-3

I. ①数… II. ①叶… III. ①电子计算机—故障修复—基本知识②电子计算机—数据管理—基本知识 IV. ①TP306②TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第053514号

内 容 提 要

主要讲述了系统的数据修复、轻微介质（硬、软损伤）损伤的数据修复、误操作丢失的数据修复、病毒造成数据丢失的修复、数据文件损坏后的修复及数据备份技术，书中实例都经过精心的筛选，力争让读者在最短的时间内学到最多最有实用价值的知识。

本书适合计算机维修人员学习，也适合计算机爱好者阅读。

数据修复技术与典型实例实战详解

◆ 编 著 叶润华

责任编辑 张 涛

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本：787×1092 1/16

印张：15

字数：376千字

2012年6月第1版

印数：1—3500册

2012年6月河北第1次印刷

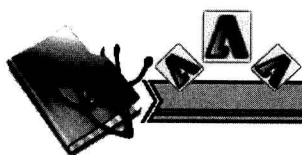
ISBN 978-7-115-27859-3

定价：39.00元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号



前言

如今，利用计算机处理日常工作和事务的人越来越多，对于大多数人来讲，计算机中最重要的东西是什么呢？它既不是 CPU，也不是内存，而是数据，尤其是业务数据，这些数据是正常工作或者公司运转的必需条件。很多存储介质中保存着非常重要的文件或数据，而一旦出现问题，如硬盘出现坏道、文档损坏、重要资料被误删等，可能会给用户造成很大的麻烦，甚至会造成不可估量的损失。对此，许多用户往往不知所措，那么，被损坏的文件还可以修复吗？被删除的文件是否可以重新找回来？硬盘出现坏道后该如何处理？数据丢失后该怎么办……本书将为您一一解答这些问题。

本书充分考虑到读者的需求，主要内容有系统的数据修复、轻微故障硬盘的数据修复、误操作丢失的数据修复、病毒造成数据丢失的修复、数据文件损坏后的修复和数据备份技术。通过对本书的学习，读者将会对数据恢复的知识有更深一步的了解，掌握较为实用的数据修复技术，并具有一定的独立修复丢失数据的能力。

本书重点讲解如何自己动手修复数据，先对原理进行简单说明，尽量避免一些无关紧要的知识和空洞无味的理论内容，并以图文并茂的形式贯穿始终，使读者从对数据恢复一窍不通到能独立解决一些问题，内容浅显易懂，注重技巧性和实用性。

本书适合计算机办公人员、系统维护人员使用，也可作为各种计算机培训班的培训教材，对计算机高级用户也是一本具有一定参考价值的手册。

由于网络信息瞬息万变，本书提供的下载地址不可能永远有效，读者可以根据自己的需要在相应的站点进行查找，以得到符合要求的软件或者更新的版本。

目 录



第 1 章 系统的数据修复	1	第 2 章 轻微故障硬盘的	
1.1 系统文件的修复	1	数据修复	51
1.1.1 利用系统自带的		2.1 硬盘的基础知识	51
修复功能修复	1	2.1.1 硬盘的外部结构	51
1.1.2 利用系统安装光盘		2.1.2 硬盘的内部结构	53
巧补系统文件	4	2.1.3 硬盘的逻辑结构	54
1.2 注册表的修复	6	2.1.4 磁盘保护技术	55
1.2.1 利用注册表编辑器		2.2 无法检测到硬盘时的	
修复注册表	6	数据修复	55
1.2.2 利用工具修复注册表	7	2.2.1 无法检测到硬盘的表	
1.3 主引导程序的修复	8	现、原因及处理方法	55
1.3.1 利用 Fdisk 修复		2.2.2 开机出现 “Detecting	
主引导程序	8	drives, please wait..”	
1.3.2 使用 “三茗硬盘医生”		错误提示的数据	
修复主引导记录	9	修复案例	57
1.3.3 利用 Fixmbr 修复		2.2.3 开机出现	
主引导记录	10	“WARNING...” 告警	
1.4 分区表的修复	11	提示的数据修复案例	59
1.4.1 硬盘分区的基础知识	11	2.3 硬盘逻辑锁的修复	60
1.4.2 利用 “Disk Genius”		2.3.1 硬盘逻辑锁的概念及	
修复分区表	29	原理分析	60
1.4.3 利用 “KV3000”		2.3.2 用 Debug 修复硬盘	
修复分区表	32	逻辑锁	60
1.4.4 利用 “Partition Table		2.4 硬盘出现坏道时的数据修复	61
Doctor” 修复分区表	35	2.4.1 硬盘有坏道的表现	61
1.4.5 利用 “易我分区表医		2.4.2 硬盘坏道分类及产生	
生” 修复分区表	38	原因	62
1.4.6 修复无法打开的分区	42	2.4.3 磁盘坏道的修复	62
1.5 文件分配表的恢复	47	2.5 磁头损坏后的数据修复	66
1.5.1 文件分配表的基础		2.6 磁盘出现坏扇区的数据修复	73
知识	47	2.6.1 硬盘出现坏扇区的	
1.5.2 文件分配表的修复	49	表现	73



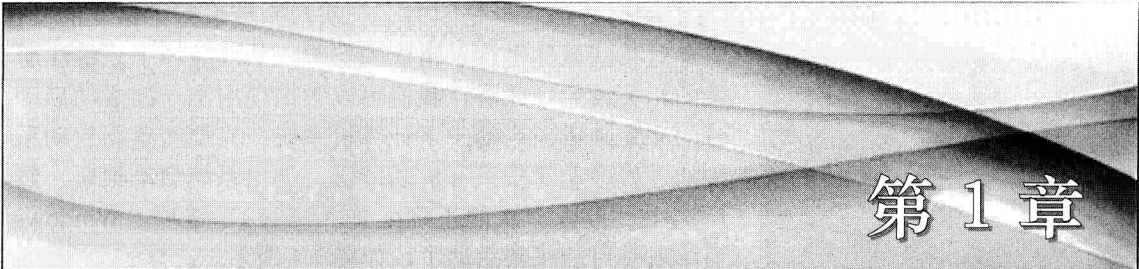
2.6.2	磁盘坏扇区分类及产生原因	74	3.2.1	“EasyRecovery Pro”恢复格式化后硬盘的数据	132	
2.6.3	磁盘坏扇区的检测与修复	74	3.2.2	“R-Studio”修复重分区硬盘的数据示例	135	
2.7	主引导扇区的修复	78	3.2.3	“GetDataBack”恢复格式化后硬盘的数据	144	
2.7.1	主引导扇区的基础知识	78	3.3	误复制覆盖后数据的恢复	147	
2.7.2	主引导扇区的修复原理	79	3.4	误删邮件的修复	150	
2.7.3	主引导扇区故障分类及修复	80	3.4.1	Outlook Express 中误删邮件的修复	150	
2.8	磁盘电路板损坏或芯片烧毁的数据修复	82	3.4.2	Foxmail 中误删邮件的恢复	154	
2.9	用“PC-3000”修复硬盘	88	3.5	误克隆后的数据修复	155	
2.9.1	“PC-3000”概述	88	3.5.1	使用“Winhex”修复误克隆的硬盘	155	
2.9.2	“PC-3000”操作简介	89	3.5.2	使用“Diskgen”修复误克隆的硬盘	165	
2.9.3	“PC-3000”硬盘逻辑扫描修复坏道示例	93	3.5.3	使用“易我分区表医生”修复误克隆的硬盘	167	
2.9.4	“PC-3000”固件“读”“写”“编”示例	96	3.6	QQ 丢失信息的恢复	172	
2.9.5	“PC-3000”屏蔽坏磁头示例	105	3.6.1	QQ 好友列表信息的修复	172	
第 3 章 误操作丢失的数据修复			111	3.6.2	QQ 聊天记录的修复	174
3.1	误删除数据的修复	111	3.7	Office 办公文档的修复	174	
3.1.1	使用“R-Studio”恢复误删除数据	111	3.7.1	Word 文档的修复	174	
3.1.2	用“EasyRecoveryPro”恢复删除数据	116	3.7.2	Excel 文档的修复	180	
3.1.3	用“FinalData”恢复误删除的数据	121	3.7.3	利用“EasyRecovery”修复办公文档	181	
3.1.4	用“Smart Undelete”恢复误删除的数据	123	第 4 章 病毒造成数据丢失的修复			184
3.1.5	用“易我数据恢复向导”恢复误删除数据	126	4.1	“雨过天晴”修复被病毒破坏丢失的数据	184	
3.1.6	用“Undelete Plus”恢复数据	129	4.1.1	按时创建进度, 更好保护文件	184	
3.2	误分区格式化后数据的恢复	132	4.1.2	“雨过天晴”找回丢失的文件	186	





4.2	修复被病毒感染的 Word 文档	188	5.2.3	利用 “OfficeRecovery” 修复损坏的 PowerPoint 文档	214
4.3	修复相机存储卡中因中毒而丢失的照片	190	5.3	损坏的音乐文件的修复	217
4.4	修复 U 盘中因中毒而丢失的数据	192	5.3.1	MP3 文件损坏后的修复	217
第 5 章 数据文件损坏后的修复		197	5.3.2	WMA 文件损坏后的修复	219
5.1	损坏的视频文件的修复	197	5.4	损坏的照片文件的修复	222
5.1.1	AVI 文件损坏后的恢复	197	第 6 章 数据备份技术		225
5.1.2	RM 文件损坏后的恢复	199	6.1	数据备份技术概述	225
5.1.3	MPEG 文件损坏后的修复	202	6.1.1	数据备份的原则	225
5.1.4	WMV 文件损坏后的修复	205	6.1.2	数据备份的方式	226
5.2	损坏的 Office 文档的修复	208	6.1.3	日常维护和备份恢复	227
5.2.1	利用 “EasyRecovery” 修复损坏的 Excel 文档	208	6.1.4	几种常用备份软件简介	228
5.2.2	利用 “OfficeFIX” 修复损坏的 Word 文档	210	6.2	常用数据库备份技术	230
			6.2.1	SQL Server 数据库的备份与还原	230
			6.2.2	Oracle 数据库的备份与还原	232





第 1 章

系统的数据修复

本章导读

操作系统管理着计算机系统的全部硬件资源，同时也管理着软件资源及数据资源。如果操作系统的数据丢失，将导致计算机无法正常工作，从而影响数据的正常使用，严重的甚至会导致重要业务数据的丢失。本章主要讲解系统数据的修复，这也是数据修复中很重要的一部分。

内容提要

- 系统文件的修复
- 注册表的修复
- 主引导程序的修复
- 分区表的修复
- 文件分配表的修复

1.1 系统文件的修复

Windows 系统在长时间的工作之后，往往会不可避免地出现无法启动或者运行出错的故障，面对这些故障我们是选择将就使用，还是选择重新安装系统？如果选择将就使用，那 Windows 系统的运行效率肯定不会很高，甚至还无法正常运行；如果选择重新安装系统，那不但麻烦不说，而且由于我们的部分业务数据也在系统盘上面，所以可能会导致一些业务数据的丢失。事实上，Windows 系统一旦遇到无法启动或者运行出错的故障时，我们不妨使用下面的六项措施，来快速而有效地“急救”受损的 Windows 系统，说不定能收获奇效。

1.1.1 利用系统自带的修复功能修复

当系统文件丢失或受损，导致我们的日常工作无法正常开展时，不妨使用系统自带的恢复功能来恢复系统文件。

1. 最近一次配置

Windows 2000 以上版本的操作系统在每次成功启动之后都会对系统进行自动备份，一



旦发现 Windows 系统本次不能正常启动时,那多半是因为上一次对系统进行了错误的操作或者对某些软件进行了错误的安装,从而破坏了系统注册表的相关设置。此时,我们可以尝试使用上一次成功启动时的配置来重新启动一下计算机系统:只要在重新启动系统的过程中及时按下 F8 功能键,调出系统启动菜单,然后选中“最近一次的正确配置(高级)”选项,Windows 系统就有可能正常启动了,如图 1.1 所示。

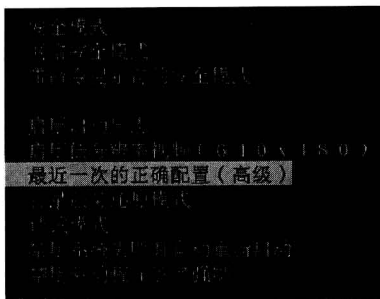


图 1.1 最近一次的正确配置

2. 注销当前用户

如果 Windows 系统的受损只是由于安装了不恰当的软件,或者是对软件进行了不合适的设置引起的话,那么通常可以通过“注销当前用户”的方法,来对受损的 Windows 系统进行急救,因为软件对系统设置的影响往往只局限于当前登录的用户,一旦在当前用户状态下系统不能正常运行,我们完全可以注销当前用户,并以其他的用户重新登录系统,这样 Windows 一般又能恢复正常的运行状态了。在注销当前用户、换用其他用户登录系统之前,需要先打开系统的“控制面板”窗口,然后双击其中的“用户账户”图标,再单击其后界面中的“创建一个新账户”按钮,如图 1.2 所示,重新创建一个登录账号,同时为该账号设置一个合适的访问密码,并将对应的账号的权限设置为超级管理员。



图 1.2 创建一个新登录账号

由于换用其他账号登录 Windows 系统后,保存在当前用户目录下的一些重要数据可能就访问不到了,为此在注销用户之前,先打开系统的资源管理器窗口,找到当前账号所对应的用户目录,要是当前登录系统的账号为 aaaa 的话,那么系统默认的账号目录应该为“C:\Windows\DocumentsandSettings\aaaa”,将该目录下面的一些重要数据全部备份到系统分区以外的其他分区目录中。做好了上面的准备工作后,接着执行“开始”|“注销 aaaa”命令,将当前的登录账号注销掉,然后用刚刚创建好的账号登录 Windows 系统;在用新账号成功登录 Windows 系统后,再把前面备份好的重要数据恢复到当前账号所对应的新用户目





录下面，这样受损的 Windows 系统就能恢复到以前的正常运行状态了。

3. 重注册 DLL 文件

Windows 系统有时之所以会频繁受到损坏，主要是因为许多应用程序常常共享调用一些 DLL 文件，一旦有的应用程序在使用完毕被卸载后，这些应用程序所调用的 DLL 文件往往也跟着被删除了，这么一来 Windows 系统或系统中的其他应用程序再次调用那些共享的 DLL 文件时，就自然会发生错误现象了。在急救那些由于系统 DLL 文件丢失引起的 Windows 系统运行不正常的故障时，根本不需要重新安装操作系统，只需要对那些已经丢失了的 DLL 文件进行一下重新注册，就能让系统恢复正常运行状态了。考虑到我们并不知道究竟是哪一个或哪几个 DLL 文件被损坏了或丢失了，不妨通过下面的方法来对系统所有的 DLL 文件都重新注册一下，而不需要单独对某一个或某几个 DLL 文件进行注册。首先打开类似记事本这样的文件编辑程序，然后在对应的程序界面中输入如下代码：

```
@echooff
for%lin(%windir%\system32\*.dll)doregsvr32.exe/s%1
```

如图 1.3 所示。



图 1.3 重注册 DLL 文件批处理

将上面的命令行代码保存成一个扩展名为 BAT 的批处理文件，例如这里假设将该代码内容保存为 repair.bat 文件；其次为 repair.bat 文件创建一个快捷图标，并将该快捷图标直接拖放到系统的桌面上，等到日后需要对系统中的所有 DLL 文件进行重新注册时，我们只需要双击 repair.bat 文件的快捷图标，系统就会自动开始对所有的 DLL 文件执行重新注册操作了。一旦所有的 DLL 文件被重新注册过之后，尝试运行一下 Windows 系统，就会发现系统运行正常了。



袖珍提示

如果系统的 DLL 文件没有异常，运行该批处理也不会损坏系统。

4. 系统还原功能

如果计算机中安装的是 Windows XP 操作系统，那么除了通过上面的方法来急救受损的系统外，还能借助 Windows XP 操作系统特有的“系统还原功能”来将 Windows 系统的运行状态恢复到正常，下面介绍该方法的具体实施步骤。

依次选择菜单“开始”|“程序”|“附件”|“系统工具”|“系统还原”命令，弹出“系统还原”设置向导界面，在“在列表中，单击一个还原点”下拉列表选择一个合适的还原点，然后单击“下一步”按钮；在其后弹出的系统还原点列表窗口中，一般选择一个离当前





时间比较近的一个还原点来还原系统，一旦选好目标还原点后，继续单击“下一步”按钮，如图 1.4 所示，Windows 系统就能自动恢复到以前的工作状态了。值得一提的是，在使用该功能之前，一定要在 Windows 系统运行正常的状态下，及时创建好合适的系统还原点，以便日后恢复系统时所用。

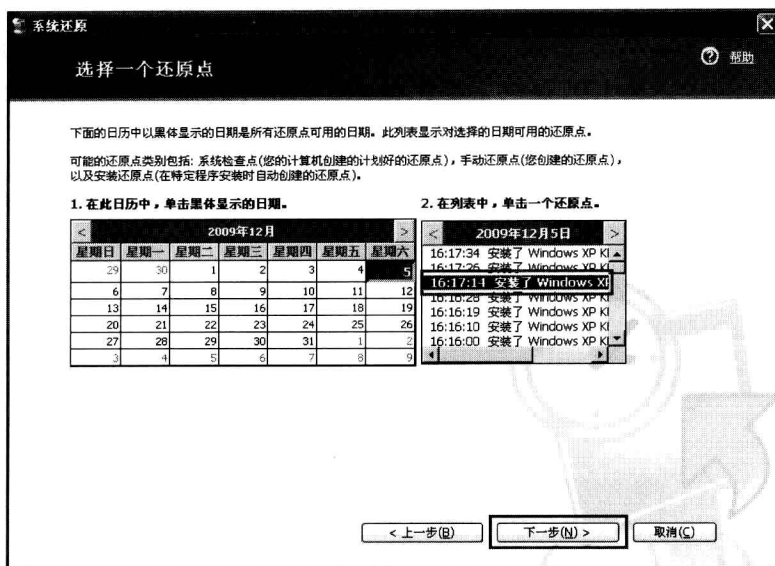


图 1.4 选择一个系统还原点



袖珍提示

系统在打补丁时，也会自动创建系统还原点。

1.1.2 利用系统安装光盘巧补系统文件

有时系统文件丢失或损坏，还可以利用系统安装光盘来修复，使我们的系统能够正常运行。

1. 利用扫描命令修复

如果 Windows 系统只有少量的系统文件受损的话，那么不妨借助 Windows 系统内置的 SFC 扫描修复命令来进行修复。一旦修复成功后，Windows 系统的启动就会恢复到正常状态了。在修复受损的系统文件时，只要依次单击“开始”|“运行”命令，在弹出的系统运行对话框中输入字符串命令“sfc/scannow”，单击回车键后，该命令就会对系统文件进行搜索扫描，一旦发现系统文件的版本不正确或者系统文件已经损坏的话，它就会自动弹出提示界面，要求我们插入 Windows 系统盘，如图 1.5 所示，以便从中提取正常的系统文件来替代不正常的系统文件，从而达到修复系统文件的目的。

2. 利用光盘引导修复

有时系统根本无法正常启动，经常出现类似如图 1.6 所示的画面，重新安装系统太麻烦，甚至会使我们的的重要数据丢失。这时我们可以通过设置从光盘引导系统来尝试一下。





图 1.5 利用扫描命令修复系统

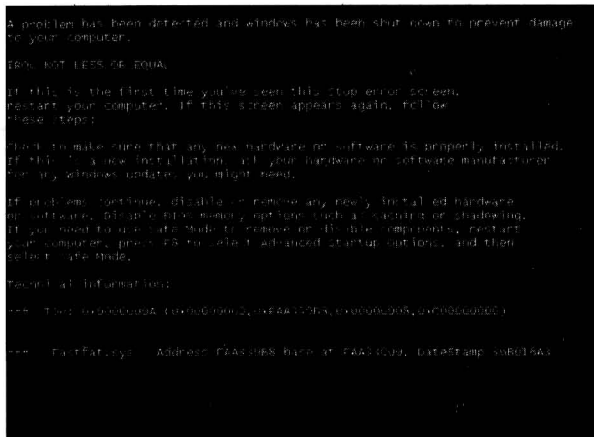


图 1.6 系统损坏无法正常启动

首先在 BIOS 中设置从光盘引导系统，然后重新启动电脑，当出现如图 1.7 所示的安装界面时，选择菜单“保持现有文件系统（无变化）”，然后按照提示一步步修复丢失的系统文件。

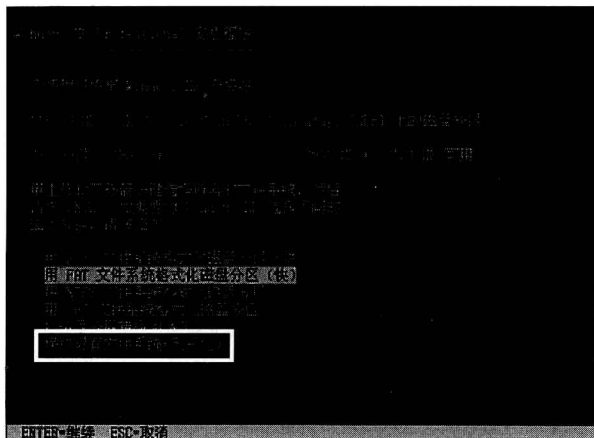


图 1.7 Windows XP 安装界面

1.2 注册表的修复

注册表存储了当前系统的软、硬件的有关配置和状态信息，应用程序和资源管理器外壳的初始条件、首选项和卸载数据，计算机的整个系统的设置和各种许可，文件扩展名与应用程序的关联，硬件的描述、状态和属性，计算机性能记录和底层的系统状态信息以及各类其他数据。每次启动时，会根据计算机关机时创建的一系列文件创建注册表，注册表一旦载入内存，就会被一直维护着，注册表实际上是一个系统参数的关系数据库。注册表的损坏，直接影响着系统的运行情况。注册表的修复方法很多，这里只简单介绍两种方法。

1.2.1 利用注册表编辑器修复注册表

1. 利用注册表备份注册表

要想较好地恢复注册表，首先需要在注册表未损坏的时候备份好注册表。打开编辑器，在“打开”文本框中输入“regedit”，按回车键，如图 1.8 所示。

单击“文件”|“导出”命令，导出注册表，如图 1.9 所示。

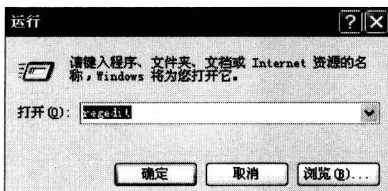


图 1.8 打开注册表编辑器

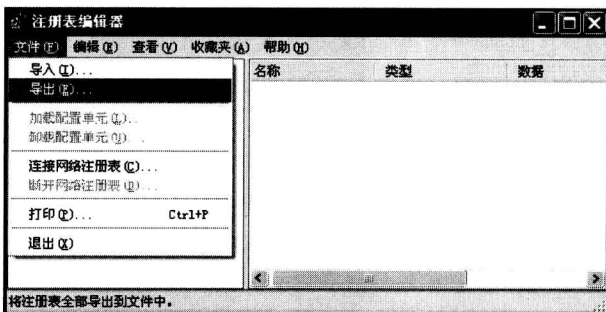


图 1.9 导出注册表

将注册表保存到指定的文件中，并命名好文件名，如图 1.10 所示。



图 1.10 保存注册表





2. 利用注册表还原注册表

如果注册表损坏，可通过单击“文件”|“导入”命令，用备份好的注册表文件还原注册表，如图 1.11 所示。

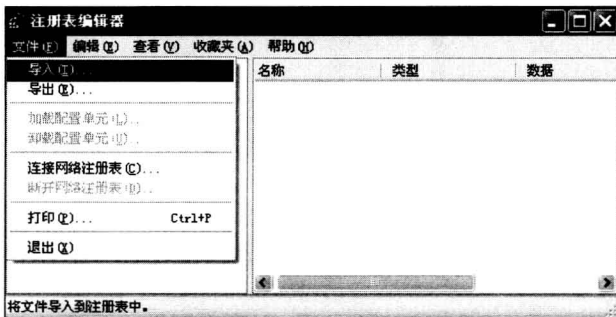


图 1.11 导入注册表

1.2.2 利用工具修复注册表

注册表的管理工具很多，这里只简要介绍利用魔法兔子修复工具来修复注册表。

如果没有备份过注册表，通常情况下，只要使用过“超级兔子”清理过系统，“超级兔子”就会自动备份一个注册表文件，当注册表损坏时，就可以利用“超级兔子”备份好的注册表来还原我们的注册表，如图 1.12 所示。

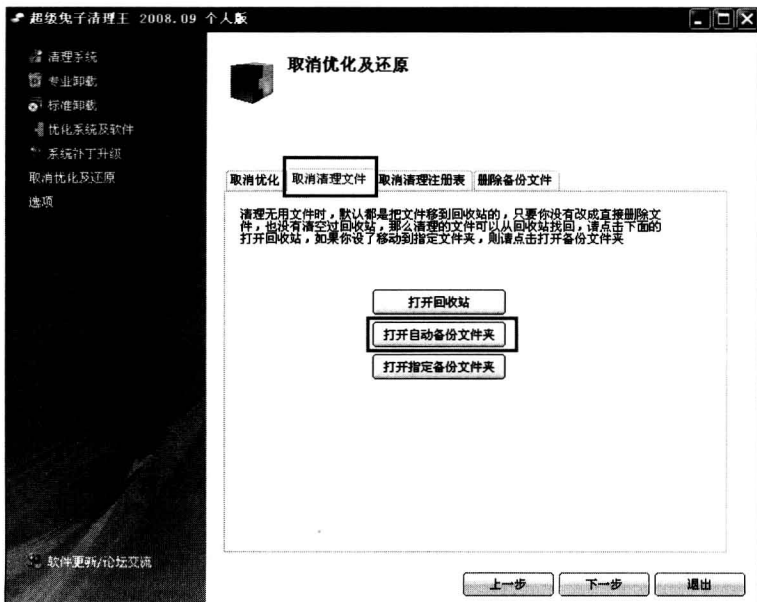


图 1.12 打开“超级兔子”备份的注册表

单击“打开自动备份文件夹”按钮，就能看到“超级兔子”备份好的注册表文件，并以日期命名，如图 1.13 所示，双击注册表文件即可还原注册表。





图 1.13 “超级兔子”备份的注册表文件



袖珍提示

修复注册表，必须是在注册表损坏前，备份好注册表才能还原注册表。

1.3 主引导程序的修复

硬盘主引导记录（即 Master Boot Record，一般缩写为 MBR）位于 0 磁头/0 柱面/1 扇区，由 FDISK.EXE 对硬盘分区时生成。MBR 包括主引导程序、分区表和结束标志 55 AAH 三部分，共占一个扇区。主引导程序中含有检查硬盘分区表的程序代码和出错信息、出错处理，用于检测硬盘分区的正确性，并确定活动分区，负责把引导权移交给活动分区的 DOS 或其他操作系统。主引导程序的损坏会导致系统无法从硬盘引导，硬盘内容无法读取，操作不当会使整个硬盘的数据丢失。

1.3.1 利用 Fdisk 修复主引导程序

主引导程序损坏后，虽然无法再从硬盘引导，但可从软驱或光驱引导后对硬盘进行读写，并修复主引导程序。可以使用 DOS 的 FDISK 命令修复主引导程序，因为硬盘的主引导程序就是 FDISK.EXE 程序在分区硬盘时建立的，FDISK.EXE 中包含有完整的硬盘主引导程序。由于对硬盘重新分区会造成硬盘数据的丢失，所以在实际应用中往往可以通过带参数 MBR 来直接重写硬盘主引导程序，即输入 DOS 命令：“FDISK/MBR”，不分区硬盘，从而不会破坏硬盘上的原有数据。用 DOS 引导软盘启动系统，如图 1.14 所示。

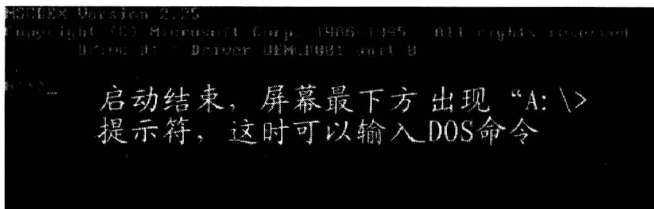


图 1.14 DOS 引导系统界面

输入“FDISK/MBR”命令，如图 1.15 所示。

或用光盘引导系统，如图 1.16 所示，选择“2.Start computer with CD-ROM support.”，从光盘引导系统，进入 DOS 系统，然后在 DOS 提示符下输入“FDISK/MBR”命令修复引导程序。





图 1.15 输入“FDISK/MBR”命令界面



图 1.16 光盘引导系统界面



袖珍提示

修复主引导程序时，切忌重新分区硬盘，那样会导致硬盘数据的丢失。

1.3.2 使用“三茗硬盘医生”修复主引导记录

“三茗硬盘医生”主要用于当硬盘引导记录被破坏时，通过未被破坏的分区引导记录信息重新建立分区表。“三茗硬盘医生”是一款全免费中文国产硬盘事后修复工具，官方下载地址为：<http://www.saming.com>，支持非标准硬盘参数的硬盘。它能帮助我们修复主引导记录、系统引导记录、FAT 分区表等系统区数据，修复具有错误的分区表，使受到意外破坏而无法访问的硬盘起死回生。此外还具有备份和恢复硬盘主引导区和引导扇区、备份和查看系统分区数据、硬盘分析等功能。在纯 DOS 环境下运行“三茗硬盘医生”，确保所操作的硬盘为第一硬盘，然后运行 HR.COM，弹出“三茗硬盘医生”的主界面，如图 1.17 所示，单击“分析硬盘”按钮。

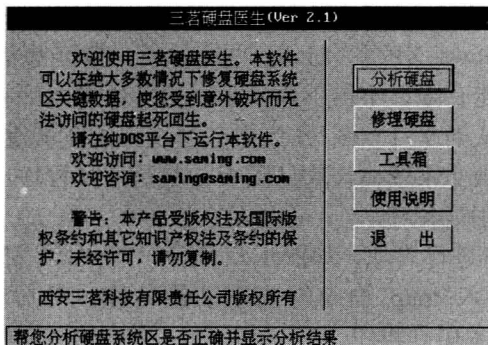


图 1.17 “三茗硬盘医生”主界面





分析后,显示硬盘分析结果,如图 1.18 所示,可以检查硬盘分区表和主引导区是否有错误。

单击如图 1.17 所示主界面的“修理硬盘”按钮,再选择需要修理的选项,最后单击“开始修理”按钮进行修复,如图 1.19 所示。

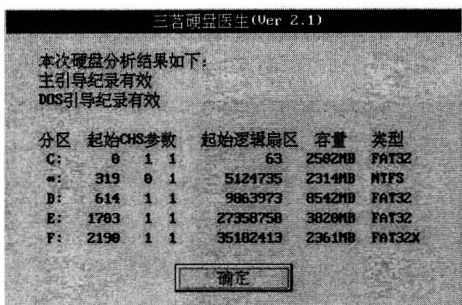


图 1.18 “三若硬盘医生”分析硬盘结果

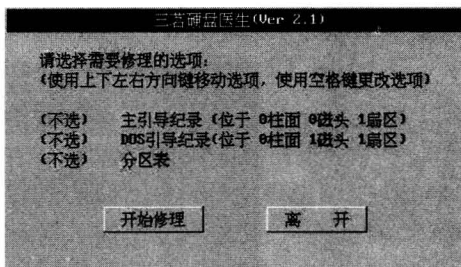


图 1.19 “三若硬盘医生”修理硬盘

单击如图 1.17 所示主界面的“工具箱”按钮,弹出如图 1.20 所示的界面。前面说过引导扇区中的内容有主引导程序、分区表和结束标志 55 AAH 三部分,恢复了引导扇区,就能恢复主引导程序和分区表了。

单击“显示主引导扇区”按钮,即可显示主引导扇区的内容,如图 1.21 所示。

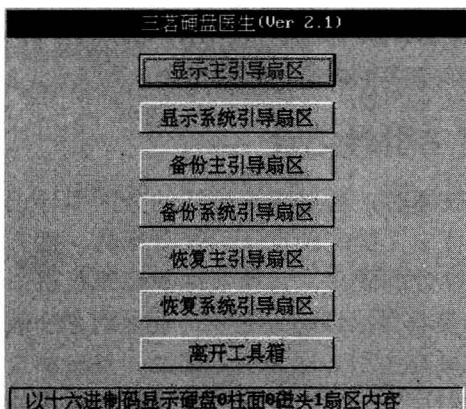


图 1.20 “三若硬盘医生”工具箱



图 1.21 “三若硬盘医生”显示的主引导扇区

1.3.3 利用 Fixmbr 修复主引导记录

一位朋友安装了 Windows XP 和 Linux 两个系统,本来想借机学习一下 Linux 的相关操作的,但发现里面的功能有限,不得不撤回来,用分区魔术师将那个安装 Linux 的硬盘分区给格式化了,但系统默认的是 Linux 作为启动系统,因此就没办法进入 Windows XP 操作系统了。Windows XP 操作系统估计完好无损,就是引导程序出了问题,这时就可以使用“fixmbr”命令来修复系统引导程序。

通过 Windows XP 光盘进行启动,如图 1.22 所示,按“R”键,进入故障恢复控制台。

进入控制台后,先输入 map 命令得到驱动器名称,然后输入“fixmbr \Device\Hard Disk0”来修复启动磁盘的主引导程序。

