

Mastering Windows 2000 Registry

Windows 2000

注册表

从入门到

精通

〔美〕 Peter D. Hipson 著

邓露林 姚东升 林国策 等译

注册表是Windows 2000操作系统配置数据的界面，它包含所有Windows 2000的系统和用户信息，是操作系统的核心与灵魂。

- 运用Windows的增强功能充分发挥注册表的威力
- 掌握系统管理员和程序员所需的秘诀



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.com.cn>

Mastering Windows 2000 Registry

Windows 2000注册表 从入门到精通

〔美〕 Peter D. Hipson 著

邓露林 姚东升 林国策 等译

電子工業出版社·

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

注册表是Windows 2000操作系统最为关键的部分。Windows 2000的配置信息：有关系统的硬件、参数选择、安全和用户的一切信息都存放在其中。本书首先介绍了注册表基础知识，如备份与恢复以及一些实用工具；然后介绍了注册表的高级技术，包括：清理注册表、注册表编程接口、性能监视器项等；而且还讨论了Windows和Office注册项，在此基础上，本书还阐述了Windows 2000/NT 4 和Windows 95/98两种操作系统间的差异，具有很高的参考价值，适用于Windows 2000/NT 4和Windows 95/98的普通用户、系统管理员和技术支持人员。



Copyright©2000 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501.
World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版，SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可，不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows 2000注册表从入门到精通/ (美) 希普森 (Hipson, P.D.) 著; 邓露林等译—北京: 电子工业出版社, 2000.9

书名原文: Mastering Windows 2000 Registry

ISBN 7-5053-6171-6

I. W… II. ①希… ②邓… III. 服务器—操作系统 (软件), Windows 2000 IV. TP316.86

中国版本图书馆CIP数据核字 (2000) 第45742号

书 名: Windows 2000注册表从入门到精通

著 作 者: [美] Peter D. Hipson

译 者: 邓露林 姚东升 林国策 等

责任编辑: 史宗海

印 刷 者: 北京天竺颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 电话: 68279077

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编: 100036 电话: 68207419

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 31 字数: 780千字

版 次: 2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6171-6
TP·3311

定 价: 50.00元

版权贸易合同登记号 图字: 01-1999-3372

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请向购买书店调换，若书店售缺，请与本社发行部联系。

谨以此书献给我在FPC的学生，在他们的学习生涯中最艰难的部分也许就是跟上我的步伐。我要求甚高，而他们也不负众望。

致 谢

致谢部分总是很难写；因为有那么多的人帮助过我们。作者最害怕的是遗忘某人，所以我总是从感谢每一个人开始，如果我没有提到你，请不要怪我！

感谢Tracy Brown和Ellen Dendy——本书的采集和开发编辑。Tracy的帮助和建议在完善这本书方面起了很大作用。Ellen Dendy作为我们的副开发编辑也帮了很大的忙（当然，如果你不喜欢着本书，责任全部在我！）。

感谢Sybex的编辑队伍，尤其是Bonnie Bills（一个真正的独立编辑）。还要感谢：项目编辑Susan Berge，她的工作和管理很出色；电子出版专家Robin Kibby、Nila Nichols、Grey Maguran和Franz Baumhackl，他们的排版技术专业而快速；项目经理Shannon Murphy，她管理着整个这本书的运作；校对David Nash、Jennifer Campbell、Patrick J. Peterson和Nelson Kim，他们的校对工作的确熟练。

John Savill（SavillTech Ltd.）是我们优秀的技术编辑，他的职责就是确保书中容真实无误。John还提供了一些来自专家的技巧。John的Web站点<http://www.ntfaq.com/>是Windows 2000用户不可错过的地方，要去看看。

Jerold Schulman（JSI, Inc.）维护着位于<http://www.jsiinc.com/>的网页，他为此书提供了很多专家级的提示，如果你在安装Windows 2000时需要帮助，可查看Jerold的网页。

特别要感谢Adler&Robin Books公司的Laura Belt，正是Laura把这件事变成了一件工作而不仅仅是一种爱好。

感谢Barry和Marcia Press为本书添加的内容。Barry提出了一些很深层的问题，而我也尽力予以解答。

感谢ClubWin（不得不忍受我迟钝的反应的小组成员）和帮助过我们的所有Microsoft的员工。

当然，我也不能忘记感谢我的家庭，尤其是我的妻子Nang，她自始至终地支持着我，还要感谢CMC和MCH的朋友们，他们相信我能成功。

译 者 序

注册表是操作系统Windows 2000/NT的灵魂和核心，是Windows 2000/NT中最重要的组成部分，对于那些想了解和掌握Windows 2000内部结构和核心的高级用户来说，注册表是必须而且最值得研究的部分。

本书的主要内容分为五个部分，详尽、全面、系统地叙述了Windows 2000注册表的内容，内容涵盖面广，重点突出，是一本详细叙述Windows 2000注册表内容的专著。本书还对Windows 2000和Windows NT不同之处进行了对照形式的比较，使得那些对Windows NT注册表已经熟悉的读者能够更加快速准确地学习Windows 2000注册表的内容。

本书的作者有着雄厚的计算机技术基础，对Windows 2000/NT有着全面透彻的了解，并且具有极高的写作水平和丰富的写作经验。因此，全书组织结构严谨，内容深入浅出，从专家的角度对注册表进行了分析，为Windows 2000的系统管理员、程序员、技术支持人员和广大用户提供了实用的高级指南，是精通和掌握Windows 2000的必备参考书。

全书由邓露林、姚东升统稿并审读，由邓露林、姚东升、林国策、钱毅、赵海华、刘印根、尧传华、沈国平、赵传华、刘研、赵旭平、张智远等人员共同参加翻译，在此对那些支持本书翻译工作的人们表示感谢！由于译者水平有限，其中难免有不准确之处，望广大读者赐教！

译者
2000年于北京

前言

很多Windows 2000用户对注册表既感到恐惧又感到神秘，而很少把它当作好朋友。但无论如何都要承认注册表就像人的大脑一样，是Windows 2000操作系统的核心与灵魂，是系统中最为关键的部分。一旦注册表遭到破坏，Windows 2000便很快表现出“脑损坏”症状甚至“全身瘫痪”，需要紧急修复。

本书是你所需要的惟一一本完全针对注册表的专著。现在，我可以严肃地跟你说，虽有不少同时涉及Windows 2000/NT 4和Windows 95/98注册表方面的书籍对用户很有帮助，却没有在同一本书中对两种操作系统之间的差异做详尽阐述的，而这恰恰是本书的长处所在。

除此书之外，你还需要另外的参考书或工具书吗？也许不。但我郑重地向你推荐一本Microsoft的Windows 2000资源工具包，它有许多实用程序，价值无可估量。Windows 2000资源工具包也拥有大量非注册表资料。这本书全面讲述了Windows 2000注册表，覆盖面极为广泛，既包含了大多数用户都应该了解的基本常识，也包括了那些鲜为人知、只有极少数一流的系统管理员才掌握的内容。

本书的读者对象

本书对所有Windows NT操作系统的用户都有很高的参考价值，即使是Windows NT 4和Windows 95/98的用户也一样。虽然本书只针对Windows 2000，但相信Windows 95/98用户也会从中获益。

本书的主要读者对象：

- 使用Windows 2000 Server或专业版的普通用户，他们只负责管理使用自己的系统。一般情况下，他们不负责管理其他用户的系统，尽管这些用户可以经常帮助他们的朋友。
- 要负责整个机构或团体全部计算机的系统管理员（也许有成千上万个计算机上安装了Windows 2000）。系统管理人员必须能够处理所有计算机上所有可能出现的问题。无论什么问题，都得找管理员。
- 不需要管理整个系统，主要负责对用户提供技术支持的人员。所有的技术支持人员都会发现这是一本很有帮助的书！

如果你想深入了解Windows 2000安装（Professional、Server或Advanced Server），那么就从这本书开始吧！同时它还是系统管理员组织管理整个Windows 2000网络必不可少的工具。还需要向技术支持人员请教吗？不，而且你会发现总带着这本书会节省你大量的时间和精力。

本书的内容

本书由四部分组成。

第一部分，注册表基础。这一部分介绍了一些方法，这些方法包括：避免出现故障，如何备份，如何恢复注册表，以及与注册表相关的一些实用工具。第1章“注册表入门”，讲述了注册表的一些基本知识，例如注册表中“蜂巢”的概念，以及注册表的历史等等。

提示：访问注册表最快的方法是使用Windows 2000自带的工具RegEdit.exe。单击开始按钮，选择运行。在对话框内键入“RegEdit”，按Enter键。于是，RegEdit窗口就出现了。

第2章“注册表备份与恢复——防止灾难”则直接进入本书一个最重要的话题：如何避免故障。Windows 2000的大部分故障都与注册表有关，但这也是可以避免的。注册表问题多半是由于注册表被意外损坏而又没有一个可用的备份造成的。注册表一旦损坏就很难恢复。

第3章“剖析注册表”中则深入分析了注册表的本质，其中详细介绍了每一个主蜂巢，同时还讲述了蜂巢之间的关系以及Windows 2000的用户管理机制。

各种注册表操作都离不开注册表工具。第4章“注册表工具与提示”仔细研究了Windows 2000中各个注册表工具，这之中包括注册表编辑器、备份工具以及Windows 2000资源工具包中的各个注册表软件。

第5章“策略”将学习Windows 2000的策略。策略将影响特定的计算机、用户和组。

第二部分，注册表高级技术，这一部分介绍了OLE（对象的链接与嵌入）、WIN.INI和SYSTEM.INI的历史以及如何清理注册表，删除那些无用的注册项。另外还介绍了注册表编程接口，性能监视器注册项等等。首先讲述的内容是第6章“关联、链接与OLE”，这里阐明了这几个概念之间的差别。因为Windows 2000借助于OLE来管理大部分用户界面，因此注册表的大部分注册项都是OLE相关的。

尽管Windows 2000已经不再使用Win.ini和System.ini这两个文件了，但还保留着它们。第7章“继续支持System.ini和Win.ini”深入研究了Windows中继续保留这两个文件的必要性。

系统运行一段时间之后，注册表中总会或多或少地存在一些废弃不用的注册项，这也是再所难免的。但是从注册表中删除无用的注册项并不是一件轻而易举的事，第8章“清理注册表”中介绍了一些常见的注册表问题以及清理工具。

遵循第9章“事故的恢复与避免”中的步骤，就可确保故障是非致命性的。而注册表的恢复，无论是从备份恢复还是手工清理注册表都是必不可少的。

本书的作者同时也是一名程序员，因此他在第10章“开发者园地：注册表编程”中介绍了与注册表有关的编程接口，同时还给出了用C/C++编写的范例以及Microsoft MFC注册表编程接口。

Windows 2000的性能监视器可以对系统性能进行分析、进一步研制开发提高系统性能的策略。在第11章“注册表与性能监视器”中，将了解Windows 2000的性能监视器如何与注册表交互作用，以及如何为自己的应用程序添加性能监视特性。

第三部分，Windows和Office注册项，主要讨论了与UI（User Interface，用户界面）、网络有关的注册项以及Windows 2000的内部注册项，所有视为用户的内容也都保存在注册

表中。第12章“Windows 2000用户界面：改变外观”中介绍了所有控制Windows 2000外观的注册表项，既包括图形方式的桌面，也包括Windows命令提示符窗口。

Windows 2000的外壳下面还有一些与网络及其他内部Windows 2000部件有关的系统注册项，第13章“网络与系统注册项”为用户解释了这些不太常见的注册表项。

第14章“Microsoft Office注册项”中介绍了Microsoft Office对注册表所做的修改。有时用户安装了Microsoft Office组件后又将其删除。然而很不幸，并非所有这些组件对应的注册项都可删除，怎么办？另外，如何生成一个配置使Microsoft Office的新用户可拥有一个可用的预定义配置？如何使用VBA（Visual Basic for Application）进行注册表编程？这些问题在第14章中都可以找到答案。

第四部分，注册表参考，是针对按蜂巢来组织的所有注册项的一个参考。程序关联、OLE关联、文件类型管理等信息都保存在HKEY_CLASSES_ROOT蜂巢中。第15章“HKEY_CLASSES_ROOT介绍”讲述了这个蜂巢的内容。

第16章“HKEY_CURRENT_USER和HKEY_USERS介绍”，主题是保存在HKEY_USERS和在HKEY_CURRENT_USER中使用的用户信息。Windows 2000在HKEY_USERS中仅仅保存当前登录用户和DEFAULT用户的信息，而其他用户的信息则保存在HKEY_LOCAL_MACHINE的SAM（安全帐户管理器）蜂巢中。

HKEY_LOCAL_MACHINE蜂巢用来对系统本身进行控制。这个主题太庞大了，以致于需要专门用三章来分类讲述。第17章“HKEY_LOCAL_MACHINE介绍”，介绍了HKEY_LOCAL_MACHINE中的几个主要部分。与系统中所安装软件有关的情况在第18章“HKEY_LOCAL_MACHINE\Software介绍”中讲述。实际上系统中安装的每一个应用程序或组件都可以在HKEY_LOCAL_MACHINE\Software中找到。第19章“HKEY_LOCAL_MACHINE\System和HKEY_CURRENT_CONFIG介绍”，介绍了系统配置信息，系统注册项对Windows 2000的正常运转至关重要。

本书中的约定

这本书自始至终使用了各种约定来表述信息，例如，注意、提示、警告这样的字样都是为了引起读者对某些细节的注意。

注意：注意中含有与探讨问题有关的附加说明或解释信息。

提示：提示强调了一些与正确操作注册表相关的重要信息。

警告：警告信息指出的是用户需要格外注意的事项。

目 录

第一部分 注册表基础	1
第1章 注册表入门	1
组织	2
注册表的使用	4
术语注释	6
专家建议与忠告	7
第2章 注册表备份与恢复——防止灾难	8
注册表难于备份和恢复	9
两个备份一定好于一个吗？	11
备份技巧	12
恢复注册表	17
Recovery Console（恢复控制台）	21
其他备份和恢复工具	25
专家建议与忠告	25
第3章 剖析注册表	27
注册表综述	28
HKEY_LOCAL_MACHINE：计算机的配置信息	32
HKEY_USERS：用户的设置	38
HKEY_CURRENT_CONFIG：当前配置设置	40
HKEY_PERFORMANCE_DATA：性能监视器设置	41
NTUSER：新用户配置文件	41
专家建议与忠告	42
第4章 注册表工具与提示	44
RegEdit	44
RegEdt32	52
备份的紧急修复盘	65
Windows 2000资源工具包	67
专家建议与忠告	74
第5章 策略	76
策略入门	76
计算机配置和用户配置	77
Windows 2000的Microsoft系统策略	81
Windows NT 4的Microsoft系统策略编辑器	85

专家建议与忠告	90
第二部分 注册表高级技术	93
第6章 关联、链接与OLE	93
OLE简介	93
基于客户-服务器的OLE应用	99
如何建立应用程序之间的链接	108
专家建议与忠告	110
第7章 继续支持System.ini和Win.ini	111
System.ini	112
Win.ini	113
专家建议与忠告	115
第8章 清理注册表	116
RegClean	116
RegMaid	120
CleanReg	125
专家建议与忠告	128
第9章 事故的恢复与避免	129
修复还是替换?	130
保持系统稳定	130
进行分析	141
进行修复	141
可能的问题及快速修复方法	142
手工删除注册项	144
专家建议与忠告	145
第10章 开发者园地：注册表编程	148
Windows 2000注册表相关的API函数	149
使用MFC或不使用MFC进行注册表程序设计	160
专家建议与忠告	162
第11章 注册表与性能监视器	164
一个访问HKEY_PERFORMANCE_DATA的程序：PerfMon1	164
程序源代码	168
向注册表中添加性能数据	177
专家建议与忠告	178
第三部分 Windows和Office注册项	181
第12章 Windows 2000用户界面：改变外观	181
桌面设置	182
其他用户界面设置	192

控制台和命令提示符设置	197
专家建议与忠告	206
第13章 网络与系统注册项	208
系统注册项	208
网络	209
磁盘、目录以及相关注册项	212
其他支持硬件的注册项	221
其他软件设置注册项	222
专家建议与忠告	223
第14章 Microsoft Office注册项	226
Microsoft Office共享部件	227
Microsoft Office安装程序所做的修改	228
.reg文件	229
Microsoft Office系统配置信息	229
Microsoft Office用户配置信息	236
在Microsoft Office应用中使用注册表	239
专家建议与忠告	243
第四部分 注册表参考	245
第15章 HKEY_CLASSES_ROOT介绍	245
GUID, UUID和其他Windows中有趣的数字	245
HKEY_CLASSES_ROOT	247
专家建议与忠告	258
第16章 HKEY_CURRENT_USER和HKEY_USER介绍	260
HKEY_CURRENT_USER	261
HKEY_USERS	286
专家建议与忠告	286
第17章 HKDY_LOCAL_MACHINE介绍	288
HKEY_LOCAL_MACHINE	288
专家建议与忠告	306
第18章 HKEY_LOCAL_MACHINE\Software介绍	308
Classes	309
Clients	309
Microsoft	311
ODBC	343
Policies	344
Program Groups	344
Secure	344
Voice	344

Windows 3.1 Migration Status	344
专家建议与忠告	344
第19章 HKEY_LOCAL_MACHINE\System和HKEY_CURRENT_CONFIG介绍	347
CurrentControlSet	348
ControlSet001	385
ControlSet002	385
DISK	386
Mounted Devices	386
Select	386
Setup	386
HKEY_CURRENT_CONFIG	387
HKEY_CURRENT_CONFIG\Software	387
HKEY_CURRENT_CONFIG\System	388
专家建议与忠告	390
第五部分 附录	393
附录A 常见蜂巢与关键字	393
附录B 注册表数据类型	401
附录C 获取帮助	415
附录D 性能计数器	436
附录E 即插即用标识符	454
附录F OFFICE 2000的CLSID	464

第一部分 注册表基础

第1章 注册表入门

要点:

- 组织
- 注册表的使用
- 术语注释
- 专家技巧

注册表像Windows一样，一直在演化。注册表的前面是Win.ini和System.ini这两个文本文件，这两个文件甚至在今天的Windows 2000中依然存在，虽然它们来源于Windows NT 4而没发生任何变化。最初，Windows中出现注册表是为了解决下列问题：糟糕的性能（从原始的.ini文本文件中检索信息是繁琐的），大小的限制（.ini文件只有这么大），以及维护问题（.ini文件组织得很糟糕！）。

今天，Windows 2000的.ini文件只保存了遗留的16位应用程序使用的少数几个入口。对我们而言，它们并不重要，完全可以忽略。注册表是最重要的系统，因为它包含Windows 2000的核心和精髓。没有注册表，Windows 2000将只不过是一堆程序的集合体，甚至无法执行操作系统的基本任务。Windows 2000配置信息的每一位都被塞进注册表中。有关系统的硬件、参数选择、安全和用户的一切信息都在此嵌入。

注册表也有大小的限制，不可能无限大。用户可能收到一条消息说注册表已经太大，所剩配额不多，以致于无法满足当前的分配请求。除非用户改变它，否则注册表大小被设置成页面池大小的25%。对大多数的计算机而言，页面池的大小大约等于已安装内存的数量，最大可至192MB。可将注册表设置成页面池大小的80%（192MB的80%刚好略小于154MB，尽管感觉上舍入为150MB最好）。

Windows 2000将依据当前已安装内存数量来调整注册表的大小。虽然绝大多数用户将发现缺省值对于使用来说是可接受的，但仍有若干个注册表项将影响注册表的大小。为了创建非常大的注册表，需确保安装的内存数量足够大，并设置RegistrySizeLimit和PagedPoolSize项。

注意：Microsoft将存储在注册表数据键中的任何对象的大小限制在1MB以内。这条限制基本上只对REG_BINARY对象有意义，因为串和其他对象不可能有这么大。如果用户必须存储超过1MB的注册表对象，那么就有必要在一个文件中存储该信息并在注册表中存储一个指向这个文件的指针。没有这条限制，注册表将很容易成为系统中最大的文件。

组织

注册表组织成5个主要的部分。它们分别叫做“蜂巢”，类似于硬盘上的根目录。从定义上说，每个蜂巢有自己的存储区域（一个文件）和日志文件。如果需要，在注册表中重新存储指定的蜂巢不会影响到其他的蜂巢。

在蜂巢内部有键和子键（相当于硬盘上的目录和子目录）。键可能有赋给它的信息或数据（称作值项），和硬盘上的文件相似。

键或子键有0个、1个或多个值项，有一个缺省值以及0到多个子键。每个值项有一个名字、数据类型和一个值。

- 项的名字是以Unicode字符串来存储的。
- 项的类型以整数索引来存储的。这种类型被映射成查询应用程序可以识别的类型，返回给应用程序。
- 存储项的值，应符合高效检索数据的需要。

Windows 2000操作系统和应用程序都在Windows 2000注册表中存储数据。这既有好处又有坏处。好处是注册表是一个高效的公共存储区域；坏处是，越来越多的应用程序和系统在注册表存储信息，注册表就越来越庞大。

通常注册表不大可能变小——几乎没有任何应用程序在卸载时，能够彻底清除其占用的注册表项。相反，许多应用程序在卸载后，在注册表中留下大量的“垃圾”，只有少数的应用程序作为常规处理来清除无用的注册表项。最后的结果是，随着时间的推移，注册表就越长越大。

注意：在本书中，有时使用通用术语“对象”来引用蜂巢（hives）、键（keys）、子键（subkeys）和值。当使用对象时，我们假设该对象是注册表中任何合法的项。

蜂巢与别名

在Windows 2000注册表中有很多蜂巢，每个蜂巢都有公认的缩写：

- HKEY_CLASSES_ROOT，又叫做HKCR
- HKEY_CURRENT_USER，又叫做HKCU
- HKEY_LOCAL_MACHINE，又叫做HKLM
- HKEY_USERS，又叫做HKU
- HKEY_CURRENT_CONFIG，又叫做HKCC

注意：没有缩写形式的HKEY_DYN_DATA蜂巢在Windows 2000中消失了，尽管微软最初打算在这个蜂巢中包含即插即用的信息。因此如果HKEY_DYN_DATA蜂巢被取消了，那么即插即用数据存放在哪里呢？Windows 2000支持PnP，因此微软决定将PnP数据和主注册表集成起来，而不是存放在独立的蜂巢中。

每个蜂巢都以HKEY_开始。HKEY是“hive key”（蜂巢键）的缩写，然而这一点对理解注册表来说意义不大。字母H还表明蜂巢可以用作程序与注册表交互的句柄（“handle”）。这些句柄在winreg.h文件中定义，winreg.h文件包含在Windows 2000 SDK中（SDK，软件开发工具包）。

注册表中包含副本——例如，用户会注意到在HKEY_CURRENT_USER中的所有数据也都包含在HKEY_USERS蜂巢中。但这并非相同信息的不同两套，只是同一信息有两个名字。Microsoft需要让注册表的部分内容同时在两处出现，但又不想复制这些部分，因为这样会带来更新方面的问题。实际上，他们对注册表部件创建了别名或者说另一个名字。别名指向原始部件，并在原始部件更新时更新。这些别名由Windows独自创建，作为用户，不管你如何努力，也不能在注册表中创建别名。

最常见的别名是注册表蜂巢HKEY_CURRENT_USER。它是HKEY_USERS中.DEFAULT用户的别名，或者是HKEY_USERS中当前用户的别名。快速浏览HKEY_USERS，将发现那儿有几个键值：一个是.DEFAULT，其他的是由一长串的字符来命名的。这些字符就是Windows 2000用来标识用户的SID（安全标识符）。当前登录用户的一个子键由SID组成，而另一个由SID加_Classes后缀组成。例如，一个Windows 2000服务器，管理员有两个子键HKEY_USERS\S-1-5-21-1004336348-842925246-1592369235-500和HKEY_USERS\S-1-5-21-1004336348-842925246-1592369235-500_Classes。我们将在第17章解释什么是SID以及如何使用它。

注意：缺省用户在没有用户登录时使用，它只有一个子键，叫做.DEFAULT。

在注册表中还有其他的别名。例如，注册表键HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet就是——ControlSet001、ControlSet002、有时或者是ControlSet003这些控制集之一的别名。就这么神奇，只有一个注册表对象，它有两个名字。记住：在修改了特定的注册表键或子键后，不要对另一个注册表键或子键奇迹般地发生了变化感到惊奇！

数据值

在一些实例中，一个值可能包含一个或多个数据项。注册表编辑器可以处理的惟一一个多数据项的键是REG_MULTI_SZ，它可能包含0个、1个或多个串。

数据以多种不同的格式存储。通常系统只使用少数几种简单的格式，而应用程序、驱动程序等可能使用为特定的目的地定义的多种复杂格式。例如，REG_RESOURCE_LIST是主要由驱动程序使用的一种复杂注册表类型。尽管它是低效的，但所有的注册表数据都可以被看作是REG_BINARY数据。

各种值的数据类型包括：

- REG_BINARY
- REG_COLOR_RGB
- REG_DWORD
- REG_DWORD_BIG_ENDIAN
- REG_DWORD_LITTLE_ENDIAN
- REG_EXPAND_SZ
- REG_FILE_NAME
- REG_FILE_TIME
- REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR
- REG_LINK
- REG_MULTI_SZ

- REG_NONE
-  • REG_QWORD
- REG_QWORD_LITTLE_ENDIAN
- REG_RESOURCE_LIST
- REG_RESOURCE_REQUIREMENTS_LIST
- REG_SZ
- REG_UNKNOWN

注意：REG_QWORD是Windows 2000新增加的，并且是4字（64位）数值项，REG_QWORD_LITTLE_ENDIAN和REG_QWORD一样。

应用程序可以访问每种数据类型。此外，一些应用程序以只有它们自己能识别的格式存储数据。事实上，注册表还规定允许应用程序为其存储在注册表中的数据指定数据类型。任何不能识别该格式的应用程序或部件都将简单地把数据当作REG_UNKNOWN类型来处理，并以二进制格式来读取。

注意：有什么特殊吗？当然！别忘了应用程序可以而且确实在注册表中存储数据。

注册表的使用

Windows 2000怎样使用注册表呢？什么时候首次打开并使用注册表？

注册表是一种基于树的层次结构系统，它几乎对以任何格式存储的数据都可提供快速存取。事实上，注册表是相当灵活的数据库。注册表信息来源于以下途径：

- 安装Windows 2000
- 启动Windows 2000
- 应用程序、系统和用户的交互

Windows 2000的任何部件都使用注册表，没有例外。Windows 2000和其他应用程序用一整套API来简便而快速地访问注册表信息。

Windows 2000在系统启动的最初阶段就开始使用注册表。Windows 2000启动过程是基于以哪种文件格式安装的，尽管在两种安装下重要的部分都是相同的。不重要的部分是指定驱动程序的装入以读取NTFS文件系统。

注意：贯穿本书，除非特意声明，否则是指Windows 2000安装在Intel x86平台上。在基于RISC指令的系统上，启动过程有些差异（例如Digital Alpha系统），但考虑到对于注册表的使用方式，这些差异无关紧要。

Windows 2000启动过程由下列步骤组成：

1. 系统加电并初始化显示器，以及执行硬件自检。BIOS执行这些称为POST（power-on self-tests，加电自检）的检测。通常，内存检测是最明显的，检测过程将在大多数计算机屏幕上显示。
2. 在运行POST后，系统初始化每个适配器。如果适配器有自带的内置BIOS，将调用适配器的BIOS来执行其初始化。有些适配器，例如Adaptec的SCSI适配器，既显示信息，又允许用户交互。而那些不带BIOS的适配器则必须等到引导过程进行到Windows 2000装入其驱动程序后才进行初始化。

3. 在所有自带有BIOS的适配器初始化完后，系统引导的装载程序开始读取第一个可引导磁盘的第一个扇区，并向这段代码传输控制命令。该扇区叫做引导扇区或者是MBR (Master Boot Record, 主引导记录)，它在操作系统安装时由操作系统写入。
4. 然后MBR中的代码装入NTLDR文件（虽然该文件是一个可执行文件，但没有扩展名）。一旦装入，MBR将控制权传给NTLDR的代码。当NTLDR被初始化后，它显示“Windows NT Portable Boot Loader”信息。由于今天的计算机速度如此之快，我们实际上并不能真正看清这条信息——当NTLDR再次初始化视频系统时，屏幕几乎立即被清屏。
5. 接着NTLDR切换到32位模式（注意Intel x86处理器总是启动到16位实模式），然后它装入特定文件系统需要的I/O文件并读入boot.ini文件。
6. boot.ini文件包含了可被装入的每个操作系统的信息。记住，Windows 2000支持多启动配置。在创建了Windows 2000安装后，启动Windows NT、Windows 2000和Windows 95或Windows 98是小菜一碟。引导装载程序甚至可以以相同或不同的版本号来启动Windows 2000的两个不同版本。然后NTLDR处理boot.ini文件，显示引导信息来让用户选择装载哪个操作系统。在这里，我们假定装入Windows 2000。
7. 当选择装入Windows 2000时，NTLDR将装入NTDETECT.COM文件。该程序收集已安装的硬件信息并保存到注册表中。大多数信息存储在HKEY_LOCAL_MACHINE蜂巢中。
8. 一旦NTDETECT侦测到硬件，控制将传回NTLDR并继续引导过程。在此，当前配置信息将存储在HKEY_LOCAL_MACHINE\Hardware中，注册表也被这些信息充分地更新。
9. 然后显示选择配置的提示。提示“Press spacebar now to invoke Hardware Profile/Last Known Good menu”允许用户强制Windows 2000使用存储在注册表HKEY_LOCAL_MACHINE蜂巢中的特定配置信息。
10. 在NTDETECT的侦测后，NTLDR将装入并初始化Windows NT内核，装入服务并启动Windows。
11. 在装入内核后，HAL也随即装入（Hardware Abstraction Layer——硬件抽象层，用于管理硬件服务）。接着，注册表系统的子键HKEY_LOCAL_MACHINE\System被装入内存。Windows 2000将扫描注册表，以查找所有初始值为0的驱动程序。还包括应在启动时已装入并被初始化了的那些驱动程序。
12. 下一阶段是内核初始化。屏幕将切换为蓝色背景，上面显示Windows 2000产品编号和系统处理器的数目的信息。系统再次扫描注册表，找到在内核初始化阶段必须启动的驱动程序。
13. 从此，Windows 2000启动各种部件和系统。每个部件和系统都读取注册表，并执行各种任务和功能。最后阶段是启动管理用户登录的程序——WinLogon。WinLogon允许用户登录并使用Windows 2000。

一旦启动了Windows 2000，操作系统和应用程序都使用注册表。注册表是动态的，但注册表的用法可以是动态的或者是静态的。即，一些注册表项在读取一次之后就不再被读取，直到系统重启。另一些项在每次被引用时读取。每次需要时哪些表项读取，哪些不读取，没有固定的规则，但从安全上说，请遵循下列规则：