

SQL Server 2000 奥秘

赵松涛 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>





Microsoft Press

SQL Server 2000 奥 秘

解密数据库

清华大学出版社
Tsinghua University Press



Zhaosongtao's Series

赵松涛 作品系列

SQL Server 2000 奥秘

赵松涛 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是作者深入研究 SQL Server 2000 数据库体系结构和奥秘的经验总结。

本书不拘泥于具体的管理操作,而是通过对存储的数据和日志文件数据的深入研究,依次揭示了很多在 Internet 和目前市面上的图书都无法查询到的 SQL Server 2000 的奥秘。这些经过艰辛的努力、大量的实验数据得出的结论非常有助于学习和使用 SQL Server 2000 的读者深入掌握和理解 SQL Server 2000 的运行机制。

本书内容全面,思路流畅,实用性强,所有实例均经过上机反复实践。本书适合有一定管理和开发经验的读者阅读和参考,可作为 DBA 的案头参考书,具有很高的收藏价值。

本书配套光盘包括各章标注的内容以及作者亲自配音制作的多媒体视频。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000 奥秘 / 赵松涛编著. —北京:电子工业出版社, 2007.5

ISBN 978-7-121-04152-5

I. S… II. 赵… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2000 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 042622 号

责任编辑:孙学瑛 徐 磊

印 刷:北京智力达印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×980 1/16 印张:16.75 字数:429 千字

印 次:2007 年 5 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:39.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

为什么我的眼里充满热泪，是因为我对这片土地爱得深沉。

——路 遥

本书很少甚至不介绍 SQL Server 2000 联机丛书的内容，也不介绍一些具体的管理操作，而是侧重深入研究 SQL Server 2000 数据库内部的运行机制和隐含的奥秘。

使用 SQL Server 的时间应该追溯到 1998 年，2000 年在 SQL Server 2000 发布后我就开始学习和使用 SQL Server 2000 数据库。经过 7 年的使用、教学与培训，与很多 DBA 不一样，我发现 SQL Server 2000 的奥秘越来越多；由于商业的原因，很多奥秘是没有公开的，在 Internet 上也无法找到。

无法知晓这些奥秘，我们作为 DBA 的就只能在黑暗中摸索，很多经典的数据库理论到底是如何实现的，简直就是一头雾水。

举个简单的例子，很多图书和资料上都介绍 SQL Server 2000 的 Master 数据库至关重要，存储了其他数据库的信息，我对这个问题的实现机制产生了浓厚的兴趣。其他数据库我们可以从 Master 数据库中找到，那么，SQL Server 2000 服务器又如何找到 Master 数据库呢？再比如，为什么数据库所属的数据文件和日志文件可以联系起来，是通过什么联系起来的？数据页面和日志记录又是如何联系起来的？

类似这样的问题困扰了我很长的时间，我广泛搜索 Internet 上的资料却失望而归，在目前出版的 SQL Server 技术图书中，即使是《Inside SQL Server 2000》这样经典的图书上，我仍然无法找到正确的答案。

一步一步地实验方案，一步一步地获得数据，从获得的数据中推断这些玄妙的数据代表的奥秘。兴奋之极，我往往会在半夜起来做实验。有的推断被验证了，这就是本书上被我称为奥秘的结论。

探索的过程是十分艰苦的，沿袭我探索出来的结论，我相信很多学习和使用 SQL Server 数据库的读者将会受益匪浅，因为我相信这本书上的很多结论和研究成果可以填补目前 SQL Server 图书的空白，所以我希望读者在阅读这本图书时要有一定的耐心和毅力，不用担心读不懂，因为本书的重点内容配置在多媒体视频上。

本书探索出的重要奥秘如下。

- SQL Server 2000 服务器是如何启动的
- 4 个系统数据库中，当不同的系统数据库发生故障时会导致什么后果
- 为什么不要备份 tempdb 临时数据库

- 如何使用未公开的 dbcc 命令来研究 SQL Server
- 证明 SQL Server 2000 内存采用了 Hash 算法
- 数据库不同的状态值代表什么含义
- Master 系统数据库是如何启动的
- BindingID 联系数据文件和日志文件的奥秘
- 堆的数据的存储奥秘
- 聚集索引数据的存储奥秘
- 非聚集索引数据的存储奥秘
- VLF 的奥秘
- Select 语句是否产生日志
- Delete 语句产生什么日志
- Insert 语句产生什么日志
- Update 语句产生什么日志
- BackUpLSN 参数的奥秘
- 日志记录的 M_lsn 参数的奥秘
- Previous Page LSN 参数的奥秘
- Undo 的奥秘
- Redo 的奥秘

读者在学习的过程中还可以参考作者编著的《手把手视频教学丛书——SQL Server 2000 系统管理实录》和《深入浅出 SQL Server 2000 系统管理和应用开发》来学习。

我的工作 BLOG: <http://hi.baidu.com/dancewithwave/>, 欢迎大家登录!

作 者
2007-1-13

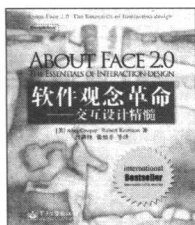
技术凝聚实力 专业创新出版

博文视点 (www.broadview.com.cn) 资讯有限公司是电子工业出版社、CSDN.NET、《程序员》杂志联合打造的专业出版平台, 博文视点致力于——IT专业图书出版, 为IT专业人士提供真正专业、经典的好书。

请访问 www.dearbook.com.cn (第二书店) 购买优惠价格的博文视点经典图书。

请访问 www.broadview.com.cn (博文视点的服务平台) 了解更多更全面的出版信息; 您的投稿信息在这里将会得到迅速的反馈。

典藏外版精品



JOLT 大奖经典之作, 关于交互系
统设计的真知灼见!

软件观念革命
——交互设计精髓

[美] Alan Cooper, Robert Reimann 著
詹剑锋、张知非 等译 2005年6月出版
ISBN 7-121-01180-8 89.00元 650页

这是一本在交互设计前沿有着10年设计咨询经验及25年计算机工业界经验的卓越权威——VB之父ALAN COOPER撰写的设计数字化产品行为的启蒙书。

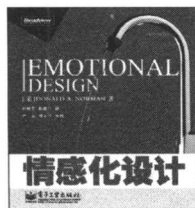


被软件管理方面的“MBA教程”
的称号! 荣获第15届JOLT大奖!

JOEL 说软件

[美] Joel Spolsky 著
谭明金、王平 译
2005年9月出版 ISBN 7-121-01641-9
39.00元 301页

这是一本关于软件管理的随笔文集。这是一本会让你受益颇多的休闲之作。



设计心理学的经典之作!
中科院院士张钹亲自作序, 人机交
互专家叶展高度评价!

情感化设计

[美] Donald A. Norman 著
付秋芳、程进三 译
2005年5月出版 ISBN 7-121-00940-4
36.00元 206页

设计的最高境界是什么? 本书以独特细腻、轻松诙谐的笔法, 以本能、行为和反思这三个设计不同维度为基础, 阐述了情感在设计中所处的重要地位与作用。



北京印刷学院刘浩学教授翻译, 方
正色彩管理小组审校推荐!

色彩管理

[美] Bruce Fraser, Chris Murphy, Fred
Bunting 著
刘浩学、梁炯、武兵 等译
2005年7月出版 ISBN 7-121-01470-X
168.00元 504页

读懂它, 不仅可以掌握精确一致的彩色复制技术, 在最普及的图形图像软件中如何进行色彩管理, 而且还可以知晓建立、评估和编辑 ICC PROFILE; 不仅可以知道色彩管理是怎么回事, 如何做, 而且知道为什么要这样做; 不仅可以将色彩管理嵌入生产流程中, 而且还能帮助改善生产流程, 提高工作效率。

博文视点资讯有限公司

电话: (010) 51260888 传真: (010) 51260888-802

E-mail: market@broadview.com.cn (市场)

editor@broadview.com.cn jsj@phei.com.cn (投稿)

通信地址: 北京市万寿路173信箱 北京博文视点资讯有限公司

邮编: 100036

电子工业出版社发行部

发行部: (010) 88254055

门市部: (010) 68279077 68211478

传真: (010) 88254050 88254060

通信地址: 北京市万寿路173信箱

邮编: 100036

投稿: editor@broadview.com.cn,

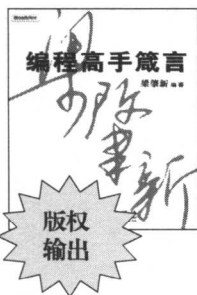
jsj@phei.com.cn

销售咨询: market@broadview.com.cn

咨询电话: (010) 51260888

Broadview 原创与引进并重, 欢迎投稿

典藏本版精品



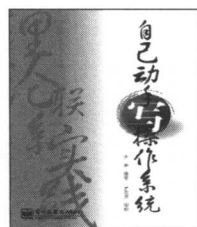
荣获 2004 年度“中国图书奖”和
“全国优秀畅销书奖”!

编程高手箴言

梁肇新 编著
2003 年 11 月出版 ISBN 7-5053-9141-0
50.00 元 (含光盘 1 张) 416 页

中国最具知名度的程序员之一,《超级解霸》作者梁肇新首部专著!

全书通篇没有时髦的 IT 新名词或新思想,而是踏踏实实地对很多知识进行了深刻的剖析,有助于为编程打下坚实的根基。

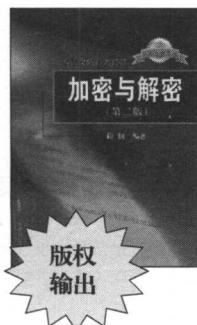


用理论指导动手实践 用实践深化理解理论 自己动手写操作系统

于渊 编著
2005 年 8 月出版 ISBN 7-121-01577-3
48.00 元 (含光盘 1 张) 374 页

本书不同于其他的理论型书籍,而是提供给读者一个动手实践的路线图。

在详细分析操作系统原理的基础上,用丰富的实例代码,一步一步地指导读者用 C 语言和汇编语言编写出一个具备操作系统基本功能的操作系统框架。



荣获 2003 年“全国优秀畅销书奖”,看雪论坛鼎力打造!

加密与解密 (第二版)

段钢 编著
2003 年 6 月出版 ISBN 7-5053-8648-4
49.00 元 (含光盘 1 张) 519 页

本书全面讲述了 Windows 平台下的最新软件加密与解密技术及相关解决方案,采用循序渐进的方式,从基本的跟踪调试到深层的拆解脱壳,从浅显的注册码分析到商用软件保护,几乎囊括了 Windows 下的软件保护的绝大多数内容。

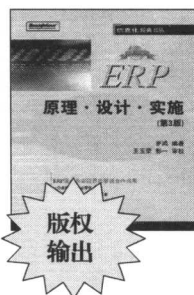


国内第一本重量级 Hibernate 图书。

深入浅出 Hibernate

夏昕、曹晓钢、唐勇 编著
2004 年 7 月出版 ISBN 7-121-00670-7
59.00 元 545 页

本书由互联网上影响广泛的开放文档 OpenDoc 系列自由文献首份文档“Hibernate 开发指南”发展而来。在编写过程中,进行了重新构思与组织,同时对内容的深度与广度进行了重点强化。



同类书销量第一!

ERP 原理 设计实施(第3版)

罗鸿 编著
2005 年 4 月出版 ISBN 7-121-01059-3
38.00 元 384 页

本书对 ERP 相关知识的讨论涵盖了原理、设计与应用的全过程。前两版出版后均引起了很大的社会反响,作者收到大量读者来信,并与读者进行了良好的交互。第 3 版再次增加了一些内容,更加贴近读者需要。



本书通过多种典型实例详细介绍了在 Windows 系统下数据恢复技术的原理和方法。

数据恢复技术 (第2版)

戴士剑、涂彦晖 编著
2005 年 3 月出版 ISBN 7-121-00756-8
69.00 元 711 页

本书内容包括:硬盘数据组织、文件系统原理、数据恢复技术、文档修复技术、密码遗失处理技术、数据安全技术和数据备份技术。作者戴士剑是国内知名数据恢复专家,有多年的数据恢复工作经验,为客户提供过上千次的数据恢复服务。

目 录

第 1 章 启动与配置	1
1.1 SQL Server 启动的奥秘	1
1.1.1 剖析【事件查看器】中记录的启动信息	1
1.1.2 SQL Server 服务器的黑匣子——错误日志	3
1.1.3 总结 SQL Server 启动的过程	8
1.1.4 Master 数据库发生故障的启动信息	9
1.1.5 Model 数据库发生故障的启动信息	10
1.1.6 Tempdb 数据库发生故障的启动信息	12
1.1.7 Msdb 数据库发生故障的启动信息	15
1.1.8 重建 Master 数据库	17
1.1.9 单用户模式启动	19
1.2 配置 SQL Server 网络	21
1.2.1 IPC	21
1.2.2 Net-Library	22
1.2.3 配置共享内存网络	24
1.2.4 配置 TCP/IP 网络	27
1.3 TDS 协议	30
1.3.1 TDS 的概念	31
1.3.2 TDS 的作用	32
1.3.3 TDS 的结构	33
第 2 章 未公开的 DBCC 命令	35
2.1 DBCC PAGE	35
2.1.1 查询 DBID 和 DBNAME	36
2.1.2 查询 FILENUM 和 PAGENUM	36
2.1.3 DBCC PAGE 的典型用法	37
2.1.4 英文原文	38
2.2 DBCC LOG	39
2.2.1 命令详解	39

2.2.2	英文原文	39
2.3	DBCC ERRORLOG	41
2.3.1	命令详解	41
2.3.2	英文原文	42
2.4	DBCC FLUSHPROCINDB	43
2.4.1	命令详解	43
2.4.2	英文原文	43
2.5	DBCC BUFFER	44
2.5.1	命令详解	44
2.5.2	英文原文	45
2.6	DBCC DBINFO	46
2.7	DBCC DBTABLE	47
2.8	DBCC IND	48
2.9	DBCC PROCBUF	49
2.9.1	命令详解	49
2.9.2	英文原文	50
2.10	DBCC PRTIPAGE	50
2.11	DBCC PSS	51
2.12	DBCC RESOURCE	52
2.13	DBCC TAB	53
2.14	DBCC BUFCOUNT	54
2.15	DBCC DBRECOVER	55
2.16	DBCC DES	56
2.17	DBCC MEMUSAGE	57
2.18	DBCC PGLINKAGE	58
2.18.1	命令详解	58
2.18.2	英文原文	59
2.18.3	对 DBCC PGLINKAGE 命令的勘误	60
2.19	DBCC CACHESTATS	62
2.19.1	命令详解	62
2.19.2	英文原文	63
2.20	DBCC MEMORYSTATUS	64
2.21	DBCC SQLMGRSTATS	65
2.22	DBCC 跟踪标记	67

2.22.1	概念	67
2.22.2	打开跟踪标记	68
2.22.3	关闭跟踪标记	69
2.22.4	查询跟踪标记状态	69
第 3 章	体系结构	71
3.1	SQL Server 引擎结构	71
3.1.1	引擎的工作过程	71
3.1.2	引擎的内部结构	73
3.2	进程结构	76
3.2.1	进程 (Process)	76
3.2.2	线程 (Thread)	78
3.2.3	纤程 (Fiber)	79
3.2.4	SQL Server 如何管理线程和纤程	80
3.2.5	配置 SQL Server 线程模式	81
3.2.6	配置 SQL Server 纤程模式	82
3.2.7	提升 SQL Server 优先级	82
3.2.8	配置多 CPU 的实例	85
3.3	存储结构	86
3.3.1	存储数据的文件	87
3.3.2	存储数据的对象	87
3.3.3	页面 (Page)	88
3.3.4	盘区 (Extent)	89
3.4	内存结构	90
3.4.1	计算机的 Memory、Cache 和 Buffer	91
3.4.2	SQL Server 的 Cache 和 Buffer	93
3.4.3	内存组成部分	93
3.4.4	Hash—Buffer 的管理机制	94
3.4.5	LRU—Buffer 的更新机制	95
3.4.6	查看 Hash Bucket	96
3.4.7	查看 Buffer 的内容	97
第 4 章	数据的存储	101
4.1	系统表	101

4.1.1	Sysaltfiles	102
4.1.2	Syscacheobjects	103
4.1.3	Sysdatabases	105
4.1.4	Sysobjects	106
4.1.5	Sysfiles	108
4.1.6	Sysindexes	109
4.2	数据库的数据	111
4.2.1	数据库状态值的奥秘	111
4.2.2	数据库的总大小	114
4.2.3	用 DBCC EXTENTINFO 查询数据库盘区数	116
4.3	数据文件的数据	117
4.3.1	数据文件的读写机制	118
4.3.2	查看数据文件的空间使用率	118
4.3.3	Master 数据库启动的奥秘	119
4.3.4	总结数据库启动的奥秘	121
4.3.5	数据文件头部信息的奥秘	121
4.3.6	BindingID 蕴含的奥秘	125
4.3.7	使用 DBCC PAGE 命令的说明	132
4.4	表的数据	132
4.4.1	查询表的 ID	132
4.4.2	查询表的第 1 个页面	133
4.4.3	查询表上分配的页面	134
4.4.4	查询表的页面	135
4.5	索引的数据	136
4.5.1	堆数据存储的奥秘	136
4.5.2	聚集索引数据存储的奥秘	145
4.5.3	非聚集索引数据存储的奥秘	155
4.6	盘区 (Extent)	164
4.6.1	盘区的类型	165
4.6.2	分配盘区的策略	165
4.6.3	GAM 管理盘区的机制	165
4.6.4	SGAM 管理混合盘区的机制	168
4.6.5	给数据对象分配盘区的机制	170
4.7	页面 (Page)	170

4.7.1	页面的类型	170
4.7.2	页面的结构	171
4.7.3	页面的数据	172
第 5 章	事务日志	181
5.1	事务 (Transaction)	181
5.1.1	事务的特性	182
5.1.2	事务的状态	183
5.1.3	SQL Server 2000 的事务模式	184
5.2	日志文件 (Transaction Log)	186
5.2.1	VLF 的奥秘	186
5.2.2	日志文件的 WAL 机制的奥秘	188
5.3	日志记录 (Log Record)	190
5.3.1	日志记录的类型	191
5.3.2	用 DBCC LOG 研究日志记录的数据	191
5.3.3	研究完整事务的日志记录	192
5.4	专业的研究日志工具	197
5.4.1	安装 Log Explorer	198
5.4.2	附加日志文件	201
5.4.3	研究日志总体情况	203
5.4.4	负载分析	204
5.4.5	查询日志记录	206
5.4.6	实时监控日志	207
5.5	SQL 语句与日志的关系	208
5.5.1	Select 语句与日志的关系	208
5.5.2	Insert 语句与日志的关系	210
5.5.3	Update 语句与日志的关系	216
5.5.4	Delete 语句与日志的关系	223
第 6 章	LSN	229
6.1	文件的 LSN	229
6.1.1	查询数据文件的 LSN	229
6.1.2	BackupLSN 的奥秘	230
6.1.3	日志文件的 LSN	232

6.2	数据页面的 m_lsn 的奥秘	233
6.2.1	查询页面的 m_lsn	233
6.2.2	查询 m_lsn 对应的日志记录	234
6.2.3	剖析日志记录的含义	235
6.2.4	结论	236
第 7 章	深入剖析备份与恢复机制	237
7.1	无处不在的故障	237
7.1.1	事务故障	237
7.1.2	系统故障	238
7.1.3	介质故障	238
7.1.4	DBA 需要应对的故障	239
7.2	不同类型故障的恢复机制	239
7.2.1	事务故障的恢复机制	239
7.2.2	系统故障的恢复机制	240
7.2.3	介质故障的恢复机制	240
7.3	基于事务日志的备份和恢复机制	241
7.3.1	经典的事务日志结构	241
7.3.2	Redo (重做) 事务	241
7.3.3	Undo (回滚) 事务	243
7.4	SQL Server 2000 事务日志的恢复机制	244
7.4.1	剖析日志记录结构的奥秘	244
7.4.2	Previous Page LSN 参数的奥秘	247
7.4.3	Undo 的实现机制	249
7.4.4	Redo 的实现机制	250
7.5	检查点机制	251
7.5.1	检查点的操作	251
7.5.2	检查点与恢复效率的关系	252
7.5.3	MinLSN 的选择	253

启动与配置

本章要点

- SQL Server 启动的奥秘
- 配置 SQL Server 网络
- TDS 协议

1.1 SQL Server 启动的奥秘

启动和关闭 SQL Server 2000 服务器看似平常，实际上也是有不少奥秘的。下面通过 Windows XP Professional 的【事件查看器】和 SQL Server 2000 本身的错误日志来研究启动 SQL Server 2000 服务器时发生了什么。

1.1.1 剖析【事件查看器】中记录的启动信息

01 启动【事件查看器】，将应用程序中的所有事件清除，如图 1-1 所示。

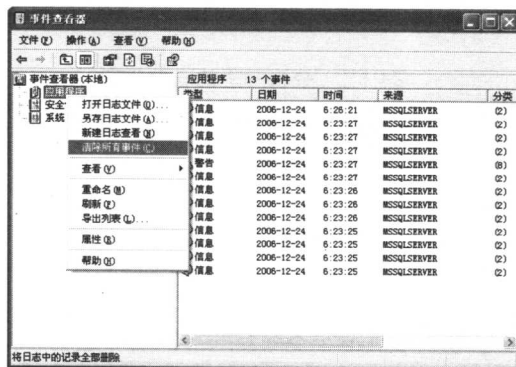


图 1-1 清除应用程序的所有事件

02 在 SQL Server 的【SQL Server 服务管理器】中重新启动 SQL Server 服务，如图 1-2 所示。



图 1-2 启动 SQL Server 服务

03 在 Windows XP Professional 的【事件查看器】中查看捕获的启动 SQL Server 服务的事件，如图 1-3 所示。

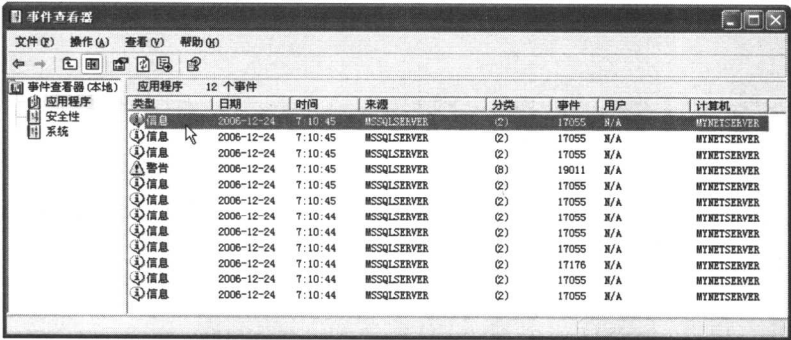


图 1-3 查看启动 SQL Server 服务的事件

04 分析产生的事件代码，如表 1-1 所示。

表 1-1 分析产生的事件代码

序号	内 容	说 明
1	2006-12-24 7:10:44 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER "17052: Microsoft SQL Server 2000 - 8.00.2039 (Intel X86) May 3 2005 23:18:38 Copyright (c) 1988-2003 Microsoft Corporation Personal Edition on Windows NT 5.1 (Build 2600: Service Pack 2)"	SQL Server 的版本信息，安装环境的操作系统版本

续表

序号	内 容	说 明
2	2006-12-24 7:10:44 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17104: 服务器进程 ID 是 1976	分配的服务器进程 ID
3	2006-12-24 7:10:44 MSSQLSERVER 信息 (2) 17176 N/A MYNETSERVER 此 SQL Server 实例最近于 2006-12-24 7:08:28 (本地) 2006-12-23 23:08:28 (UTC)报告使用的进程 ID 是 852	SQL Server 2000 实例上一次运行使用的进程 ID
4	2006-12-24 7:10:44 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17162: SQL Server 正在以优先级“normal”(已检测到 2 CPUs) 启动	SQL Server 安装在 2 个 CPU 的服务器上, 以正常优先级开始启动
5	2006-12-24 7:10:44 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17124: 已为 thread 模式处理而配置了 SQL Server	SQL Server 2000 的 CPU 配置为线程模式
6	2006-12-24 7:10:44 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17125: 使用 dynamic 锁分配。[500] 锁块, [1000] 锁所有者块	为 SQL Server 2000 分配的锁信息
7	2006-12-24 7:10:45 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17834: 正在使用“SSNETLIB.DLL”版本“8.0.2039”	启用默认的由 SSNETLIB.DLL 文件封装的网络库超级套接字, 封装了 TCP/IP 协议和 NWlink IPX/SPX 两种通信协议
8	2006-12-24 7:10:45 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 19013: SQL Server 正在监听 127.0.0.1: 1433	可以使用本地 TCP/IP 连接
9	2006-12-24 7:10:45 MSSQLServer 警告 (8) 19011 N/A MYNETSERVER SuperSocket 信息: (SpnRegister): Error 1355	提示无法注册超级套接字网络库的提示信息, 这和使用的协议有关
10	2006-12-24 7:10:45 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 19013: SQL Server 正在监听 TCP, Shared Memory, Named Pipes	SQL Server 实例配置了 TCP/IP、共享内存和命名管道 3 种协议
11	2006-12-24 7:10:45 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17126: SQL Server 已准备好进行客户端连接	可以接受客户机的请求
12	2006-12-24 7:10:45 MSSQLSERVER 信息 (2) 17055 N/A MYNETSERVER 17052: 恢复完成	正常完成启动过程

1.1.2 SQL Server 服务器的黑匣子——错误日志

错误日志是 SQL Server 2000 服务器中记录服务器级信息的文件。当 SQL Server 启动、关闭和发生系统级错误时, SQL Server 会自动记录有关信息。