

SYBASE[®] 数据库系统管理指南



杨孝如 徐任 李立 彭立军 编

 中国水利水电出版社

SYBASE 技术系列丛书

Sybase 数据库系统管理指南

杨孝如 徐 任 编
李 立 彭立军

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是 SYBASE 软件(北京)有限公司技术系列丛书之一。

针对 SQL Server 系统管理员应担负的各项基本职责, 全书系统地介绍了: SQL Server 的基本结构, 系统的安装、启动和关闭, 分配系统资源, 创建和管理数据库, 管理和控制 SQL Server 帐户, 为提高性能而配置系统参数, 对系统进行备份和恢复, 系统的监控和排错及管理审计系统等。

本书除可用作培训教材外, 还可作为 SQL Server 系统管理员的参考手册来使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

Sybase 数据库系统管理指南 / 杨孝如等编. —北京: 中国水利水电出版社, 1997

ISBN 7-80124-507-5

I. S… II. 杨… III. 数据库系统, Sybase IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 16520 号

书 名	Sybase 数据库系统管理指南
作 者	杨孝如 徐任 李立 彭立军 编
出版、发行 经 售	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 全国各地新华书店
印 刷	北京市地矿局印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 21.5 印张 354 千字
版 次	1997 年 10 月第一版 1998 年 3 月北京第二次印刷
印 数	5001—9000 册
定 价	59.00 元

前 言

本书以 SYBASE 公司标准培训教材 “SQL Server Administration for System 11” 为依据，针对 SQL Server 系统管理员所担负的各项职责，系统地介绍了如下内容：

- SQL Server 的基本结构
- SQL Server 软件系统的安装、启动和关闭
- 系统资源的分配
- 创建和管理数据库
- 管理 SQL Server 帐户和数据库用户
- 调整 SQL Server 配置参数以改善性能
- 系统的备份和恢复
- 审计系统的安装和管理
- 管理远程 SQL Server

针对我国读者和数据库用户的特点，作者结合自己在 SYBASE 公司担负技术支持工作及在培训班中授课的经验，在基本保持原教材写作风格的基础上，又在内容上进行了必要的调整和补充。

本书除可作为 SQL Server 系统管理员的标准培训教材使用外，还可用作系统管理员的速查手册。那些已有一定实践经验的 Sybase 产品用户，亦会因阅读本书而获益。

本书第一、二章及附录部分由杨孝如编写；第三、四、五、六章由徐任编写；第七、八、九、十章由李立编写；第十一、十二、十三、十四章由彭立军编写。由杨孝如负责全书的统编。

欢迎广大读者对本书提出宝贵的批评和修改意见。

作者

1997 年 6 月 香港回归祖国前夕
于 SYBASE 软件（北京）有限公司

目 录

第一章 SQL Server 基本特点和系统管理员的职责	1
1.1 Sybase 客户/服务器数据库环境	1
1.2 SQL Server 的功能及特点	2
1.2.1 SQL Server 的基本功能	2
1.2.2 SQL Server 11 的技术特色	3
1.3 系统管理员的职责	6
1.3.1 SQL Server 系统管理者的主要任务	6
1.3.2 基于角色的管理机制	6
1.3.3 数据库属主的职责	7
1.4 SQL Server 系统管理工具	7
1.4.1 实用程序 isql 及 wisql	7
1.4.2 SQL Server Manager	10
1.4.3 SQL Server Monitor	11
1.5 小结	12
第二章 SQL Server 基本框架和系统安装简介	13
2.1 系统数据库	13
2.1.1 master 数据库	13
2.1.2 model 数据库	14
2.1.3 sybsemprocs 数据库	14
2.1.4 tempdb 数据库	15
2.1.5 审计数据库 sybsecurity	15
2.1.6 样本数据库 pubs2	15
2.1.7 句法数据库 sybsyntax	15
2.2 系统表——数据字典	15
2.3 系统过程	17
2.4 Sybase 软件结构 (UNIX)	17
2.5 接口文件	18

2.5.1	interfaces 文件的格式.....	18
2.5.2	interfaces 文件的功能.....	19
2.6	环境变量	20
2.7	Server 运行文件.....	21
2.8	SQL Server 配置文件	22
2.9	SQL Server 的启动和关闭	23
2.10	SQL Server 出错日志(errorlog).....	24
2.11	SQL Server 操作环境概览	24
2.12	SQL Server 安装步骤简介	25
2.12.1	预安装任务	25
2.12.2	用 sybinit 安装 SQL Server	26
2.12.3	在安装好 SQL Server 之后	27
2.12.4	供 sybinit 用的资源文件	28
2.12.5	安装 Backup Server.....	28
第三章	资源管理	29
3.1	资源	29
3.1.1	物理设备	29
3.1.2	设备的两种类型	30
3.2	数据库设备	30
3.2.1	数据库设备的初始化	30
3.2.2	数据库设备的信息	33
3.2.3	disk init 有关注意事项	35
3.3	缺省设备	35
3.4	删除设备	36
3.4.1	什么时候需要删除设备	36
3.4.2	删除设备几点注意事项	36
3.5	磁盘镜像	36
3.5.1	磁盘镜像的方式	37
3.5.2	镜像的内容	37
3.5.3	镜像设备过程	38
3.5.4	镜像设备信息	38
3.5.5	镜像几点说明	39

3.5.6	镜像命令小结	39
3.5.7	master 设备的镜像设备的作用	40
第四章	创建数据库	41
4.1	创建数据库	41
4.1.1	数据库的建立	42
4.1.2	数据库大小的估计	43
4.1.3	数据库的创建者	45
4.1.4	数据库的相关信息	45
4.1.5	设置数据库选项	47
4.1.6	监控数据库空间使用状况	50
4.2	扩展数据库和日志的空间	50
4.2.1	扩展数据库	50
4.2.2	扩展事务日志	51
4.3	删去数据库	53
第五章	数据存放	54
5.1	片段(segment)	54
5.1.1	片段的作用	55
5.1.2	片段的分类	55
5.1.3	用户自定义片段	56
5.1.4	在片段上创建数据库对象	58
5.1.5	片段的信息	59
5.2	数据分割	61
5.2.1	数据分割的实现	63
5.2.2	数据分割信息	63
5.2.3	删除已分割的表	64
5.2.4	注意事项	64
5.3	临时库大小的估计	65
5.4	备份设备大小的估计	65
5.5	sybsecurity 库大小的估计	66
5.6	数据库的存放	66
5.7	日志的存放	66
5.8	数据存放举例	67

5.9	与数据存放相关的系统表、系统存储过程及操作	69
第六章	权限管理	70
6.1	SQL Server 中的用户	70
6.1.1	数据库的属主	70
6.1.2	数据库对象属主	70
6.1.3	系统管理员帐户	71
6.1.4	SQL Server 的三种角色	71
6.2	SQL Server 中的用户管理	73
6.2.1	SQL Server 注册帐户	73
6.2.2	数据库用户	75
6.2.3	guest 用户	77
6.2.4	别名	77
6.2.5	组	78
6.2.6	对数据库的访问	79
6.2.7	一些有用的函数	79
6.3	SQL Server 中的用户权限管理	80
6.3.1	角色	80
6.3.2	命令权限	81
6.3.3	数据库对象权限	83
6.3.4	授权权限	84
6.3.5	授权命令执行顺序	85
6.3.6	创建相关命令集模式(Schema)	86
6.3.7	权限信息	87
6.3.8	用作安全机制的视图和存储过程	87
第七章	如何调整 SQL Server 基本配置参数	90
7.1	调整 SQL Server 配置参数的目的	90
7.1.1	什么是缺省配置	90
7.1.2	谁能修改配置参数	90
7.2	SQL Server 配置参数	91
7.2.1	可以调整的 SQL Server 参数	91
7.2.2	什么时候需要调整配置参数	91
7.2.3	配置参数的类型	92

7.2.4	sysconfigures 表和 syscurconfigs 表	92
7.2.5	配置 SQL Server 参数的方法	92
7.3	配置文件	93
7.3.1	什么是配置文件	93
7.3.2	配置文件的版本维护	93
7.3.3	备份和恢复配置文件	93
7.3.4	SQL Server 启动时如何指定配置文件	94
7.3.5	配置文件的备份文件	94
7.3.6	手动编辑配置文件	95
7.3.7	配置文件的权限	95
7.3.8	应注意的问题	95
7.3.9	配置文件的样本	95
7.4	sp_configure 命令	100
7.4.1	sp_configure 命令的用途	100
7.4.2	配置值和运行值	100
7.4.3	使用 sp_configure 配置或显示 SQL Server 参数	100
7.5	使用 sp_displaylevel 设置显示级别	103
7.5.1	用户显示级别	103
7.5.2	如何使用 sp_displaylevel 命令	103
7.6	如何使用带“configuration file”选项的 sp_configure 命令	104
7.6.1	如何使用 sp_configure 的“read”子命令	104
7.6.2	如何使用 sp_configure 的“verify”子命令	105
7.6.3	如何使用 sp_configure 的“write”子命令	106
7.6.4	如何使用 sp_configure 的“restore”子命令	107
7.6.5	如何获得当前的配置文件名	107
7.7	与 system 10.x 的主要区别	107
7.8	小结	108
7.9	SQL Server 内存配置	109
7.9.1	SQL Server 如何使用内存	109
7.9.2	使用 dbcc 监测内存的使用	111
7.9.3	如何使用 errorlog 监测内存的使用	113
7.10	如何设置用户连接数	114

7.10.1	计算用户连接数	114
7.10.2	如何设置用户连接数	115
7.11	其他与内存相关参数的配置	117
7.11.1	number of open databases.....	117
7.11.2	number of devices.....	117
7.11.3	number of open objects.....	117
7.11.4	number of locks	117
7.12	如何确定过程缓存的大小	117
7.12.1	举例	118
7.12.2	设置 procedure cache percent 参数	119
7.13	小结	119
第八章	如何调整 SQL Server 的高级配置参数	120
8.1	与缓存相关参数的配置	120
8.1.1	number of index trips.....	120
8.2	与磁盘 I/O 相关参数的配置	121
8.2.1	disk i/o	121
8.2.2	disk i/o structures.....	121
8.3	语言、排序方法和字符集的设置	122
8.3.1	default character set id.....	122
8.3.2	default language id.....	123
8.3.3	default sort order id.....	123
8.4	与锁相关参数的配置	123
8.4.1	address lock spinlock ratio	123
8.4.2	deadlock retries.....	124
8.4.3	deadlock checking period	125
8.4.4	number of locks	125
8.5	与网络通信相关参数的配置	126
8.5.1	allow remote access	126
8.5.2	default network packet size	126
8.5.3	max network packet size.....	127
8.5.4	max number of network listeners	129
8.5.5	max async i/os per engine.....	130

8.6	与内存相关参数的配置	130
8.6.1	additional network memory	130
8.6.2	lock shared memory	132
8.7	与处理器相关参数的配置	132
8.7.1	max online engines	132
8.8	与 SQL Server 管理相关参数的配置	133
8.8.1	allow updates to system table	133
8.8.2	cpu grace time	134
8.8.3	lock promotion HWM	134
8.8.4	lock promotion pct	135
8.8.5	stack size	135
第九章	配置命名缓存和大块 I/O	137
9.1	SQL Server 的缓存管理	137
9.1.1	联机事务处理 (OLTP) 和决策支持系统 (DSS)	137
9.1.2	SQL Server 提高性能的方式	137
9.1.3	命名缓存和大块 I/O 概述	138
9.1.4	使用命名缓存和大块 I/O 的优点	139
9.1.5	分配给命名缓存和大块 I/O 的内存	139
9.1.6	SQL Server 11.0 之前和 SQL Server 11.0 的缓存管理	140
9.2	缺省数据缓存	143
9.3	使用 sp_helpcache 查看缓存信息	143
9.4	如何创建命名缓存	144
9.5	如何修改命名缓存	146
9.6	将对象与命名缓存捆绑或解绑	148
9.7	获取命名缓存捆绑的信息	149
9.8	删除命名缓存	151
9.9	SQL Server 恢复时的缓存配置	152
9.10	大块 I/O	152
9.11	2K 缓冲池	153
9.12	建立缓冲池	154
9.13	修改缓冲池	155
9.14	删除缓冲池	156

9.15	如何验证缓冲池是否正被使用	157
9.16	小结	159
第十章	事务管理	160
10.1	恢复方法	160
10.1.1	两种类型的故障	160
10.1.2	恢复方法	160
10.1.3	自动恢复	161
10.1.4	非自动恢复	161
10.2	事务和事务日志	161
10.2.1	什么是事务	161
10.2.2	什么是事务日志	161
10.3	检查点	162
10.3.1	自动检查点	163
10.3.2	手工检查点	163
10.3.3	执行检查点完成的工作	164
10.3.4	如何设置恢复间隔	164
10.3.5	什么是先写日志	164
10.4	如何进行自动恢复	165
10.5	小结	167
10.6	用户日志缓存	167
10.6.1	SQL Server 11.0 之前的日志管理	167
10.6.2	SQL Server 11.0 的日志管理	167
10.6.3	什么时候清用户日志缓存	168
10.6.4	相关的配置参数	169
10.7	如何改变日志 I/O 大小	170
10.7.1	可变的日志缓存 I/O 尺寸	170
10.7.2	如何配置日志 I/O 块的大小	170
10.7.3	配置日志 I/O 缓存大小的通用规则	173
10.8	syslogshold 表	173
10.8.1	如何查看应用中是否存在最老的事务	174
10.8.2	如何查找一个阻塞日志截断的进程	174
第十一章	数据库的备份与恢复	175

11.1	数据库备份与恢复	175
11.2	备份服务器	176
11.2.1	转储的方式	176
11.2.2	本地转储	177
11.2.3	远程转储	177
11.2.4	Backup Server 的名称	178
11.2.5	转储设备	180
11.3	转储数据库	180
11.3.1	转储数据库时系统做的工作	180
11.3.2	转储数据库命令	181
11.3.3	手工转储与自动转储	183
11.3.4	实例	184
11.4	装载数据库	185
11.4.1	装载数据库命令	185
11.4.2	注意事项	186
11.5	事务的转储与装载	187
11.5.1	事务的转储	187
11.5.2	转储事务命令	188
11.5.3	事务日志	188
11.5.4	last-chance 阈值与存储过程 sp_thresholdaction	191
11.5.5	日志的装载	193
11.5.6	实例	193
11.6	转移数据库的数据	195
11.7	建立可行的备份与恢复方案	195
11.7.1	故障与恢复	195
11.7.2	备份和恢复方案	198
11.8	master 数据库的重建	199
11.9	小结	200
第十二章	SQL Server 的监控与排错	201
12.1	监控 SQL Server 的使用情况	201
12.2	跟踪 CPU 与 I/O 的使用情况	202
12.2.1	有关的存储过程	202

12.2.2	有关的选项配置	204
12.3	监控 SQL Server 的 errorlog	205
12.3.1	errorlog	205
12.3.2	错误消息	205
12.4	监控空间的使用情况	207
12.4.1	有关的存储过程	208
12.4.2	有关的函数	209
12.4.3	阈值管理	211
12.4.4	hysteresis value 值	213
12.5	检验数据库的一致性	214
12.5.1	检查表的一致性	214
12.5.2	检查页的分配	216
12.5.3	监控及维护数据库的一致性	218
12.6	监控 SQL Server 的总体活动	218
12.7	制定一个监控计划	219
12.8	SQL Server 的排错	220
12.8.1	常见问题	220
12.8.2	解决方法	220
12.8.3	实例	223
12.8.4	应收集的信息	224
12.9	性能调整	225
12.10	小结	225
第十三章	审计	226
13.1	审计与可被审计的活动	226
13.2	审计系统的安装	227
13.2.1	审计使用的库和存储过程	227
13.2.2	审计流程	228
13.2.3	审计系统的安装	228
13.3	审计系统的建立与使用	229
13.3.1	审计系统的建立	229
13.3.2	审计系统使用的存储过程	230
13.3.3	sysaudits 表	236

13.3.4	.sybsecurity 库的日志	237
13.3.5	性能问题	237
13.4	小结	237
第十四章	远程存取	239
14.1	远程存取	239
14.2	本地服务器	240
14.3	远程服务器	241
14.4	其他	244
14.5	小结	246
附录 A	名词术语英中对照表	247
附录 B	Sybase SQL Server 系统规格表	258
附录 C	系统过程一览	260
附录 D	SQL Server 安装样本	270
附录 E	安装样本数据库的 sql 脚本文件	279
附录 F	SQL Server 实用程序参考	290
附录 G	系统图表	318
附录 H	关于 Adaptive Server	324

第一章 SQL Server 基本特点和系统管理员的职责

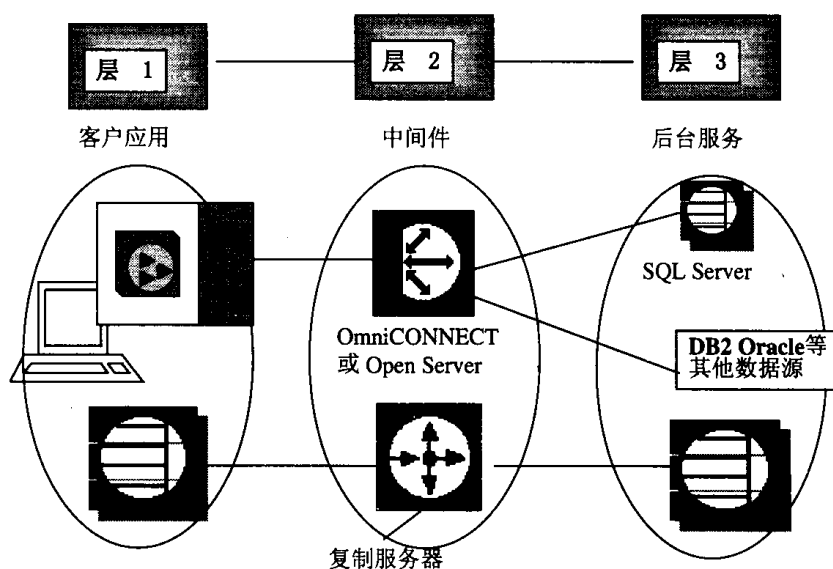
本章要点

- Sybase 客户/服务器数据库环境
- SQL Server 的功能和技术特色存量
- SQL Server 系统管理员的主要职责
- SQL Server 系统管理工具简介

1.1 Sybase 客户/服务器数据库环境

为满足企业级分布式计算应用的要求， Sybase System 11 采用了基于组件 (Component)方式的三层客户/服务器计算模式。

Sybase客户/服务器—基于组件方式的三层体系结构



▲ Sybase的中间件为把主机和遗留应用集成到企业级客户/服务器环境中提供了最佳解决方案

图 1-1 Sybase 客户/服务器体系结构

- 第一层为客户应用程序。负责实现在客户系统上的数据显示和操作以及对用户输入作合理性检验。Sybase 的开发工具产品系列，比如 PowerBuilder 等处在这一层。
- 第三层为服务器应用软件。它负责数据存取及完整性控制。Sybase 的数据库产品系列，比如 SQL Server, Sybase MPP, Sybase IQ 及 SQL Anywhere 处于这一层。
- 第二层为基于组件方式的中间件（middleware）层。该层能为分布式异构环境提供全局性的数据访问及事务管理控制。Sybase 的中间件层产品有 OmniCONNECT, Replication Server 及 Open Server 等。

能完成特定功能的“组件”（或软件块）的主要优点是其自包含性和可重用性。系统中任何一个组件当被另一个具有同样功能的组件取代时都无需对周围的组件进行重编码或修改。

1.2 SQL Server 的功能及特点

1.2.1 SQL Server 的基本功能

SQL Server 体系结构功能概览

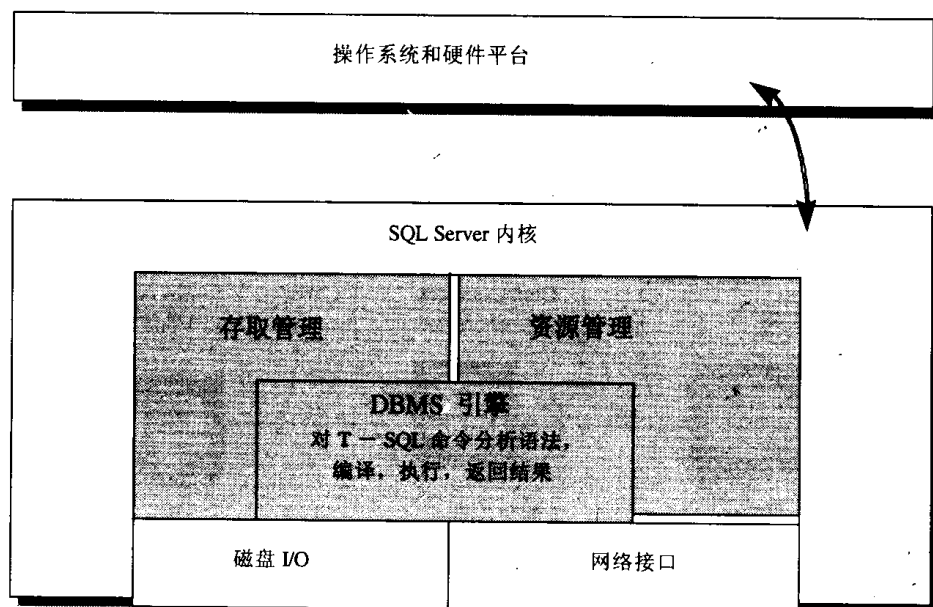


图 1-2 Sybase SQL Server 体系结构