

目 录

第一篇 Microsoft SQL Server 故障检测指南

第 0 章 引言	(3)
0.1 关于本手册	(3)
0.2 查找进一步的信息	(4)
0.3 帮助	(4)
0.4 技术支持	(5)
第 1 章 简介	(6)
1.1 错误日志	(6)
1.2 Windows NT 事件日志	(7)
1.3 错误消息	(7)
1.4 报告错误.....	(13)
1.5 传真错误日志片段.....	(14)
1.6 再产生问题.....	(15)
1.7 分离连接问题.....	(15)
1.8 分离 SQL Server 启动问题	(21)
第 2 章 错误消息	(23)
2.1 错误消息正文中的变量.....	(23)
2.2 错误 208	(23)
2.3 错误 605	(25)
2.4 错误 624	(28)
2.5 错误 644	(30)
2.6 错误 701	(31)
2.7 错误 703	(32)
2.8 错误 822	(33)
2.9 错误 823	(36)
2.10 错误 1105	(37)
2.11 错误 1207	(42)
2.12 错误 1520	(42)
2.13 错误 1601	(43)
2.14 错误 1608	(44)
2.15 错误 1803	(45)
2.16 错误 1814	(46)
2.17 错误 2503	(47)

2.18	错误 2510	(48)
2.19	错误 2511	(49)
2.20	错误 2514	(50)
2.21	错误 2521	(53)
2.22	错误 2525	(54)
2.23	错误 2540	(55)
2.24	错误 2541	(56)
2.25	错误 2543	(57)
2.26	错误 2546	(58)
2.27	错误 2558	(58)
2.28	错误 2559	(64)
2.29	错误 2559	(66)
2.30	错误 2812	(68)
2.31	错误 3004	(69)
2.32	错误 3105	(69)
2.33	错误 3120	(70)
2.34	错误 3414	(71)
2.35	错误 4207	(72)
2.36	错误 4806	(73)
2.37	错误 5115	(74)
2.38	错误 5813	(75)
2.39	读/写错误	(76)
2.40	服务器未命名	(77)
2.41	栈保护字错(只对 OS/2)	(78)
第 3 章	配置问题	(80)
3.1	SQL Server 如何使用内存	(80)
3.2	增加用户连接	(84)
3.3	改变 devices 选项(只对 OS/2)	(85)
3.4	管理存储过程	(86)
3.5	确定过程高速缓存大小	(88)
第 4 章	事务日志管理	(91)
4.1	关于事务日志	(91)
4.2	分开数据段和日志段	(94)
4.3	确定事务日志大小	(94)
4.4	截短事务日志	(95)
4.5	管理大事务	(96)
4.6	自动化事务日志转储	(100)
4.7	检测长运行事务	(101)
附录 A	其他问题解决技术	(103)

A.1	使用跟踪标志	(103)
A.2	停止进程	(105)
A.3	关联一页与一个对象	(106)
A.4	当 DROP DATABASE 失败时删除数据库	(109)
A.5	建立补充存储过程	(110)
附录 B	理解 SHOWPLAN 输出	(117)
B.1	STEP _n	(117)
B.2	The type of query is SELECT(into a worktable)	(118)
B.3	The type of query is query _ type	(119)
B.4	The update mode is deferred	(119)
B.5	The update mode is direct	(121)
B.6	GROUP BY	(123)
B.7	Scalar Aggregate	(124)
B.8	Vector Aggregate	(125)
B.9	FROM TABLE	(125)
B.10	TO TABLE	(126)
B.11	Worktable	(127)
B.12	Worktable created for SELECT INTO	(130)
B.13	Worktable created for DISTINCT	(131)
B.14	Worktable created for ORDER BY	(132)
B.15	Worktable created for REFORMATTING	(132)
B.16	This step involves sorting	(134)
B.17	Using GETSORTED	(134)
B.18	Nested iteration	(135)
B.19	EXISTS TABLE;nested iteration	(136)
B.20	Table Scan	(137)
B.21	Using CXlustered Index	(138)
B.22	Index;index _ name	(138)
B.23	Using Dynamic Index	(139)
附录 C	系统消息	(142)
附录 D	DB-Library 错误消息	(190)
D.1	错误	(190)
D.2	错误严重性	(197)

第二篇 Microsoft SQL Object Manager 用户指南

第0章	引言	(201)
0.1	关于本手册	(201)

0.2	查找进一步的信息	(201)
0.3	得到帮助	(202)
0.4	获得技术支持	(202)
第1章	安装	(203)
1.1	安装 SQL Object Manager	(203)
第2章	概述	(205)
2.1	入门	(205)
第3章	管理对象	(213)
3.1	管理对象	(213)
3.2	管理表	(216)
3.3	管理索引	(224)
3.4	管理触发程序	(230)
3.5	管理关键字	(233)
3.6	管理存储过程	(235)
3.7	管理视图	(240)
3.8	管理规则	(242)
3.9	管理缺省值	(248)
3.10	管理用户定义的数据类型	(254)
3.11	管理对象许可权	(257)
第4章	传输数据	(261)
4.1	管理数据传输	(261)
第5章	SQL 脚本	(268)
5.1	生成 SQL 脚本	(268)
第6章	查询	(270)
6.1	查询	(270)

第一篇

Microsoft SQL Server 故障检测指南

客户机-服务器数据管理系统 4.2 版

用于 Windows NTTM 和 OS/2 操作系统

引 言

第 0 章

Microsoft SQL Server 为在多个环境中有效地运行关键业务应用程序提供了一个功能强大的客户-服务器平台。Microsoft SQL Server for Windows NT 是运行于 Microsoft Windows NT 和 Microsoft Windows NT Advanced Server 操作系统的服务器软件,并与运行 Microsoft Windows NT、Microsoft Windows、MS-DOS 以及 OS/2 操作系统的工作站互操作。Microsoft SQL Server for Windows NT 将 Microsoft Windows NT 操作系统的功能、可伸缩性和可管理性与高端客户-服务器数据库管理的高可靠性和高级功能结合起来。

Microsoft SQL Server for OS/2 是运行于 OS/2 操作系统的服务器软件,并与运行 Microsoft Windows、MS-DOS 和 OS/2 操作系统的工作站互操作。

0.1 关于本手册

本手册描述错误条件,并提供了在运行 Microsoft SQL Server for Windows NT 或 SQL Server for OS/2 时可能遇到的问题的查错过程。使用本指南,可以在没有支持人员的帮助下解决许多问题。在要求支持人员帮助的情况下,本指南提供了在咨询主要支持提供者之前应做好哪些准备的信息。

本手册假定你是个有经验的 SQL Server 系统管理员或应用开发人员。如果能肯定本手册中描述的任何过程,参考《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》得到其他的背景信息和过程。如果在参考了这两个来源后仍有不能解决的 SQL Server 问题,请咨询主要支持提供者。

本手册中的过程通常涉及运行实用程序、Transact-SQL 语句和 SQL Server 系统过程。从操作系统命令提示符下运行实用程序;使用客户实用程序和应用(如 isql、Microsoft SQL Administrator 和 Microsoft SQL Object Manager)运行 Transact-SQL 语句和 SQL Server 系统过程。关于 Transact-SQL 的更多信息,请见《Microsoft SQL Server Transact-SQL 参考手册》。关于 SQL Administrator 的更多信息,请参阅《Microsoft SQL Administrator 用户指南》。关于 SQL Object Manager 的更多信息,请参阅《Microsoft SQL Object Manager 用户指南》。

0.2 查找进一步的信息

本手册含有关于检测 SQL Server 故障管理的信息。关于 Microsoft SQL Server 的其他信息,请参阅以下手册:

《Microsoft SQL Server 配置指南》

(对 OS/2 为《Microsoft SQL Server 安装指南》)

提供了在服务器和工作站上安装和配置 SQL Server 软件的综合指南,它还解释了如何在一些网络上安装 SQL Server,如何从以前版本的 SQL Server 升级,以及如何安装可选的字符集和排序顺序。

《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》

解释系统管理任务,如创建和管理数据库、维护服务器性能和调节服务器。

《Microsoft SQL Administrator 用户指南》

解释如何使用 Microsoft SQL Administrator,它是一个用户系统管理任务的图形工具。

《Microsoft SQL Object Manager 用户指南》

解释如何使用 Microsoft SQL Object Manager,它是一种用于管理数据库对象的图形工具。

《Microsoft SQL Server Transact-SQL 参考手册》

(对于 OS/2,在《Microsoft SQL Server 语言参考手册》和《Microsoft SQL Server Transact-SQL 用户指南》中查找这个信息)

解释如何使用 Transact-SQL 语句和其他特性访问数据库,并提供 Transact-SQL 语句、系统过程、实用程序和系统表的语法和说明。

0.3 帮助

联机帮助对系统管理任务是可用的。当设置 SQL Server 时帮助文件被自动安装。

可以通过双击出现在 SQL Server 程序组中的 Transact-SQL Help 图标得到帮助信息。或者,可以从 isql 执行 sp-helpsql 系统过程,它提供 Transact-SQL 语句、系统过程的语法和其他特殊的主题。关于 sp-helpsql 的更多信息,请参阅《Microsoft Transact-SQL 参考手册》。

0.4 技术支持

Microsoft 提供了许多支持手段,帮助用户从 Microsoft SQL Server 得到最多的东西。关于这些方法的信息,请参考 SQL Server 包中的服务支持卡。

简介

第 1 章

如果在运行 Microsoft SQL Server 时遇到了问题,所要做的第一件事情是检查日志中可能有助于识别问题原因的项目。后面几章提供了对最常见错误的查错指示。

如何启动 Microsoft SQL Server 和它运行于什么操作系统决定了 SQL Server 事件记录在哪里。

- 如果作为 Windows NT 操作系统下的一个服务来启动 SQL Server,事件被记录到 SQL Server 错误日志 Windows NT 事件日志,或这两个日志中。
- 如果作为 OS/2 操作系统下的一个服务启动 SQL Server,事件就被记录到 SQL Server 错误日志中。
- 如果在任一操作系统下从命令行启动 SQL Server,事件记录到 SQL Server 错误日志和标准输出(通常是监视器,除非输出在别处进行了重定向)。

错误日志和事件日志记录相同的信息,但 SQL Server 错误日志只含有 SQL Server 消息,Windows NT 事件日志含有计算机上所有活动的消息。这两个日志都包括信息消息(如启动数据),且都自动记录所有事件的日期和时间。

对于 Windows NT 操作系统,缺省情况是使用 Windows NT 事件记录服务和 SQL Server 错误日志。但是,也可以设置某些安装选项,以便只把 SQL Server 事件记录到一个日志中。

注 本手册中对错误日志的引用指当前正使用的特定错误日志。

1.1 错误日志

SQL Server 错误日志是一个可以用任何正文编辑器观看的正文文件。错误日志的缺省位置取决于操作系统,如下表所示:

操作系统	缺省错误日志位置
Windows NT	根据在 Setup 过程中提供的信息,由 Windows NT Registry 中的一个项目确定。缺省位置是 C:\SQL\LOG\ERRORLOG。
OS/2	在 Microsoft LAN Manager 环境中,由 LANMAN.INI (或 IBMLAN.INI) 中的一个项目确定。在其他环境中 (例如,Novell Netware 网络),由 sqlservr 命令的 -e 选项确定。

SQL Server 通常保留以前 6 个错误日志的备份,最近的日志备份扩展名为.1,倒数第二个日志备份扩展名为.2,最老的日志备份扩展名为.6。但是,如果你在 OS/2 下从命令提示符使用带一个现有日志的名字作为 -e 选项的参数的 Sqlservr 命令来启动 SQL Server,那么新的日志信息就追加到老日志中。

当前日志通常存放在 SQL Server 根目录的 LOG 子目录中 (例如,C:\SQL\LOG\ERRORLOG)。

1.2 Windows NT 事件日志

事件日志只在 Windows NT 操作系统下支持,是一个只能通过使用 Windows NT Event Viewer 观看的特殊文件。如果你是 Windows NT Administrators 组的一部分,也可以观看远程事件日志。事件日志含有计算机上所有活动的消息,而不只是 SQL Server 错误。

当使用 Windows NT 事件日志时,每个 SQL Server 会话都将新事件写到一个现有的事件日志中。可以对特定事件过滤日志。与 SQL Server 错误日志不同,并不是在每次启动 SQL Server 时建立一个新事件日志;但是你可以指定记录的事件要保留多少天。关于观看 Windows NT 事件日志的信息,请参阅《Microsoft SQL Server 配置指南》和 Windows NT 手册。

1.3 错误消息

当 SQL Server 遇到一个问题时,它根据问题的严重程度将一条消息写到客户或错误日志。每条消息含有:

- 唯一地标识出错消息的一个消息号。
- 一个严重程度级别(10 到 24 之间)。

- 标识错误来自何处的一个错误状态号(如果该错误可以来自多个地方)。
- 一条消息,告诉你问题是什么和如何纠正它。

例如,如果访问并不存在的表,出错消息看起来是这样的:

```
select * from pulbihsters
```

Msg 208,Level 16,State 1:

Invalid object (table) name pulbihsters

单个出错条件可以有多条出错消息。例如,SQL Server 响应一个语法错误如下:

```
slect * from publishers
```

Msg 101,Level 15,State 1:

Line 1:SQL Syntax error.

Msg 102,Level 15,State 1:

Incorrect syntax near ' * '.

如果一条语句中有多个错误,SQL Server 显示遇到的第一个错误的信息。

可以通过从 master 数据库中的 sysmessages 表选择数据来生成 SQL Server 出错消息的一个列表。例如,该表中的前几行(错误 101 到 105)是这样的:

error	severity	dlevel	description	langid
----	-----	-----	-----	-----
101	15	2	Line %d:SQL syntax error.	NULL
102	15	2	Incorrect syntax near ' % * s'.	NULL
103	15	2	The %MSG that starts with ' % . * s' is too long. Maximum length is %d.	NULL
104	15	2	Order-by items must appear in the select-list if the statement contains set operators.	NULL
105	15	2	Unclosed quote before the character string ' % . * s'.	NULL

关于 sysmessages 表中消息的完整列表,请参阅附录 C“系统消息”。你也可以按错误号或严重级别排序列表,且你可以自己打印这个列表。

1.3.1 错误消息号和描述

错误消息号唯一地标识每个出错消息;错误消息正文描述问题。错误消息经常包括占位符,在消息显示时插入到错误消息中相应的信息(如对象名)。例如,占位符用于对象名。

在 sysmessages 表的 description 表栏中,百分号(%)后跟一个字符用作一个占位符;当 SQL Server 生成该错误消息时,SQL Server 提供特定的数据。%d 是数的占位符,%s(或%. * s)是字符串的占位符,对错误 105 显示的实际错误消息可以是:

Unclosed quote before the character string 'Smith'.

给你的主技术支持人员报告一个错误时,包括错误号、错误状态、对象类型和对对象名是重要的。关于报告错误的其他信息,请参阅本章后面的“报告错误”。

1.3.2 严重级别

严重级别提供有关 SQL Server 遇到的问题的类型的线索。

严重级别从级别 10 开始。级别 10 到级别 16 指示输入中的错误引起的信息消息或问题。

严重级别 17 及更高的级别指示软件或硬件错误。对于级别 17 或级别 18,可以继续执行正在做的工作,尽管可能不能执行一条特定的语句。严重级别 19 和更高级别的错误指明系统问题。这些问题是致命错误,这意味着过程(实现你的语句中指定的任务的程序代码)不再运行。进程在它停止之前冻结,记录有关发生的问题的信息。然后进程停止和消失。

严重级别 19 或更高的错误取消客户 SQL Server 的连接,且根据问题,客户可能不能进行再次连接。严重级别 19 或更高的某些错误只影响一个用户和一个进程。其他的错误影响数据库中的所有过程。这些问题不一定损坏一个数据库或它的对象,但它们也可能损坏。因为有一些问题由硬件故障引起。

警告用户当发生产生严重级别 17 和更高级别的问题时,应告诉系统管理员(SA)SA 必须解决这些错误并记录它们发生的频率。SA 应监视产生严重级别 18 到 24 的所有问题并打印出错误日志的硬拷贝,它含有致命错误的跟踪信息。

如果问题影响整个数据库,可以使用数据库一致性检查器(DBCC)确定破坏的程度。DBCC 或许标识某些必须删除的对象,但是如何破坏广泛,数据库可能必

须重新装入。关于 DBCC 和装入数据库的其他信息,请参阅《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》。

对于 SQL Server for OS/2,内核的错误消息的跟踪反馈信息定向到错误日志,可以从错误日志观看该消息。

下面各小节简单地描述每个严重级别。在本手册和其余各章中提供更正错误的特定指示。

严重级别 10 至 18

具有严重级别 10 的错误消息是信息性的。具有严重级别 11 至 16 的错误消息由用户错误生成,且可由用户更正。严重级别 17 和 18 由资源或系统错误生成;但是,因为它们不指明受影响的进程,用户的会话不被中断。

具有严重级别 17 及以上的错误消息应报告给系统管理员。

严重级别 10: 状态信息(报告为 0 级)

这些消息不是错误;它们在某些语句执行后提供其他信息。

例如,在一条 CREATE DATABASE 语句执行后,SQL Server 显示一条级别 10 的消息告诉你为新数据库分配了多少空间。级别 10 消息作为 0 级消息返回给用户。

严重级别 11: 指定的数据库对象未找到

这些消息指明 SQL Server 找不到在一条语句中引用的对象,这由于输入错误或不清楚当前数据库是什么而经常发生。

要纠正严重级别 11 的问题,检查对象名字的拼写,并检查是否在正确的数据库中。

严重级别 12: 遇到错的数据类型

这些消息指明数据类型的问题。例如,输入一个错的数据类型到一个字段或比较不同的互不兼容的数据类型的字段。

要纠正比较问题,对 SELECT 使用 CONVERT 功能(关于使用 CONVERT 的信息,请参阅《Microsoft SQL Server Transact-SQL 参考手册》。)

严重级别 13: 用户事务语法错误

这些消息指明当前用户定义的事务有错。

例如,可能执行了一条没有 BEGIN TRANSACTION 语句的 COMMIT TRANSACTION 语句,或者试图将一个事务回卷到没有定义的保存点。或者在保存点名字中进行了输入或拼写错误。

级别 13 消息还可以指示一个死锁,在这种情况下进程停止。要纠正该问题,你必须再次执行该语句。

严重级别 14: 执行命令的许可权不足

这些消息指示用户没有必需的许可权来执行一条特定的语句或访问特定的数据库对象。

数据库对象的拥有者、数据库的拥有者或 SA 可以授予使用有问题的语句或对象的许可权。

严重级别 15: SQL 语句中的语法错误

这些消息指示在语句的语法中出了错。级别 15 消息的正文包括发生错误的行号和它发生附近的特定单词。

严重级别 16: 杂项用户错误

大多数级别 16 消息指示不落入任何以前类别的某些非致命性错误。某些级别 16 消息是更关键性的,但它们只可以通过 DBCC 检测。例如,可能以一种违反限制的方法更新一个视图。

使用非限定的表格名字(在一条语句中包括一个表栏的非限定名字,当该名字用于多个表中)也生成一条级别 16 消息。SQL Server 不能确定你使用的是哪个表栏。要纠正这个问题,检查语句语法和当前数据库上下文。

严重级别 17: 资源不够

这些消息指示该语句引起 SQL Server 用完资源(如数据库或锁的磁盘空间),或超过由 SA 设置的某个限制。

这些系统限制包括可以同时打开的数据库的数目和允许连接到 SQL Server 的数目。限制存放于 master 数据库中的 sysconfigures 表,且可以用 RECONFIGURE 语句改变(关于使用 RECONFIGURE 语句的信息,请参阅《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》)。

指示已用完空间的级别 17 消息通常可以由数据库拥有者纠正。其他的级别 17 消息最好由 SA 解决。

严重级别 18:检测到非致命内部错误

这些消息指示有某种内部软件问题,但语句完成,且到 SQL Server 的连接保持。例如,当 SQL Server 检测到没有一个合理原因而做了关于特定查询的访问路径的决定时,发生一个级别 18 的错误消息。

每次出现级别 17 的错误消息时应报告系统管理员。

严重级别 19 至 24

产生具有严重级别 19 及以上的错误消息问题被认为是致命错误。正在运行完成当前任务的程序代码不再运行。致命错误有时候让受影响的进程继续执行并断开到 SQL Server 的客户连接。要继续工作,你必须重新启动客户应用。

每次发生这些错误时应通知系统管理员。

严重级别 19:SQL Server 资源中的致命错误

这些消息指示某个非可配置的内部限制被超过且 SQL Server 不能恢复。

级别 19 错误是极少出现的错误,必须由 SA 在本手册、《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》,或主要技术支持人员的指导下纠正这些错误。如果遇到一个级别 19 错误,必须重新连接到 SQL Server 来继续工作。

严重级别 20:当前进程中的 SQL Server 致命错误

这些消息指示语句遇到了一个问题。因为该问题只影响当前进程,数据库自身可能不被破坏。

级别 20 错误很少出现。如果遇到这样一个错误,按照《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》中所述,运行 DBCC 诊断。要继续工作,必须重新连接到 SQL Server。这些错误必须由 SA 在本手册、《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》,或主要技术支持人员的指导下纠正。

严重级别 21:数据库(dbid)进程中的 SQL Server 致命错误

这些消息指示遇到了一个影响当前数据库中所有进程的问题。但是数据库自身可能不被损坏。

级别 21 错误极少出现。如果遇到一个这样的错误,按照《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》中所述,运行 DBCC 诊断。要继续工作,必须重新连接到 SQL Server。这些错误必须由 SA 在本手册、《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》,或主要技术支持人员的指导下进行更正。

严重级别 22:SQL Server 致命错误表一致性怀疑

这些消息指示消息中指定的表或索引由软件或硬件问题而损坏。

级别 22 错误极少出现。如果遇到这样一个错误,按照《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》中所述,运行 DBCC 诊断。有可能该问题只在高速缓存中而不在磁盘自身上。如果这样,重新启动 SQL Server 会解决该问题。

如果重启动不能解决问题,则问题在磁盘上。有时候它可以通过删除错误消息中指定的对象而解决。例如,如果消息告诉你 SQL Server 发现非簇式索引中有一个长度为 0 的表行,删除索引并重新建立索引。

要继续工作,必须重新连接到 SQL Server。这些错误必须由 SA 在这本手册、《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》,或主要技术支持人员的指导下纠正。

严重级别 23:SQL Server 致命错误,数据库一致性怀疑

这些消息指示由于硬件或软件问题引起的损坏而怀疑整个数据库的一致性。级别 23 错误极少出现。如果遇到这样一个错误,按照《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》中所述,运行 DBCC 诊断确定破坏的程度。甚至在整个数据库受到怀疑时,也有可能损坏只限制于高速缓存中,而磁盘自身没什么问题。如果这样,重新启动 SQL Server 会纠正该问题。

严重级别 24:硬件错误

这些消息指示某些类型的介质故障。SA 可能必须重新装入数据库。也可能有必要联系硬件厂商。

1.4 报告错误

如果你使用本或《Microsoft SQL Server 系统管理员指南》中描述的过程解决一个问题,联系技术支持人员寻求帮助。当你给技术支持人员报告错误时,要包括以下信息:

- 错误发生的环境,包括:
 - SQL Server 版本(报告给错误日志或由 SELECT @@VERSION 返回)
 - DB-Library™ API 版本(由 Client Configuration Utility 报告)
 - 前端应用版本
 - 操作系统版本
 - 硬件平台
 - 生产或开发环境