

Microsoft SQL Server 2000 开发指南系列丛书

T-SQL 语言参考

[美] Microsoft Corporation 著
 潇湘工作室 译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》系列丛书的第 5 卷，书中详细地介绍了 Transact-SQL (T-SQL)语言的数据类型、运算符、保留关键字、全局变量、函数、DBCC 语句等所有编程元素的概念、语法和使用范例。本书内容全面深入，提供了大量的代码实例，而且所有的编程元素的详细说明都是按照字母顺序排列的，特别适合于查找。

本书适合使用 SQL-Server 的中、高级用户阅读。

Microsoft SQL Server 2000 Reference Library (Volume 5):T-SQL Language Reference

Microsoft Press

Copyright © 2001 by Microsoft Corporation

**Original English Language edition published by Microsoft Press, a Division of Microsoft Corporation
All rights reserved.**

No part of the contents of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the written permission of the publisher. For sale in the People's Republic of China only.

本书中文简体版由 Microsoft Press 授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可，不得以任何形式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号：图字 号

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书 名：T-SQL 语言参考

作 者：Microsoft Corporation

译 者：潇湘工作室

责任编辑：王 黎

出 版 者：清华大学出版社(北京清华大学学研大厦，邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印 刷 者：

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：787 × 1092 1/16 印张：48.75 字数：1151 千字

版 次：2001 年 月第 1 版 2001 年 月第 1 次印刷

书 号：7-302-04954-8/TP · 2790

印 数：0001~5000

定 价：00.00 元

前 言

借助于 Microsoft SQL Server 2000，您将能够大幅度地缩短把大型电子商务、数据仓库和行业应用程序推向市场的时间。从而尽早抢占市场，赢得先机。然而面对浩如沧海的 SQL Server 2000 参考资料，如何在尽可能短的时间内快速、全面、深入地掌握 Microsoft SQL Server 2000 的使用技术，却是您在决定驾驭 SQL Server 2000 之前所必须做出的重要决定。本丛书将为您在浩瀚无际的 SQL Server 2000 信息海洋中指引出一条快速的航道。

《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》系列丛书包含了关于 SQL Server 2000 的全部必要信息。从体系结构和 XML(Extensible Markup Language, 可扩展标记语言)到 Analysis Services (以前被称为 OLAP, 即 Online Analytical Process [联机分析处理])以及 T-SQL, 本丛书包含了编程、管理、部署或优化 SQL Server 2000 解决方案所必需的重要参考信息。本系列丛书是 Windows Programming Reference Series (WPRS)的一部分, WPRS 系列丛书致力于向您提供及时的、精心编排的开发类和 IT 业信息, 您还可以在 www.iseminger.com 查找更多关于 WPRS 和其他已有的参考资料库(例如 COM+开发者的参考资料库和 Active Directory 开发者的参考资料库), 该站点还提供本系列丛书的详细信息。如果您还需要其他参考书, 相信您也可以在此有所收获。

《Microsoft SQL Server 2000 开发指南》系列丛书的内容安排

本丛书包括 6 卷, 每一卷都集中于讲解 SQL Server 2000 的某一个或几个具体领域。这 6 卷分别为:

第 1 卷: Microsoft SQL Server 2000 体系结构与 XML/Internet 支持

第 2 卷: 数据库创建、数据仓库与优化

第 3 卷: 分析服务

第 4 卷: 复制与自然语言查询¹

第 5 卷: T-SQL 语言参考

第 6 卷: T-SQL 存储过程和表引用

本丛书的分类方法可使您根据自己的工作需要迅速地找到所需内容, 从而把注意力集中在自己所关注的工作上, 而不是被大量对您来说无用的信息所干扰。同时, 这种分类方法, 使您可以在服务器之间奔波时, 能够携带尽可能少的资源来应付某一个方面的纷繁复

¹因为美国的官方语言为英语, 所以微软公司把 SQL Server 2000 当中利用自然语言进行查询的功能组件命名为 English Query。为了便于叙述并方便读者使用英文版的 SQL Server 2000, 本书在正文当中仍然保留了 English Query 这种说法。

杂的问题。

除了丛书整体结构的划分以外，每一卷又针对特定的主题划分为若干个部分。为了便于您快速了解各部分的内容，以便于迅速地定位自己感兴趣的内容，每部分以简介开始，对该部分的主要内容进行概括。仔细阅读这些简介不仅能加速您对该部分内容的了解，还有助于您对它们形成一个整体的概念。

查找相关主题并使用主题索引

贯穿本参考书，您将看到大量对相关主题的引用，其中一些散布在某些段落的正文中，另外一些则以称为“相关主题”的特色段落的形式出现。为了便于您快速地找到自己感兴趣的主体，第1卷至第4卷中都附有一个囊括 SQL Server 2000 开发指南中重要主题的索引。为了帮助您借助该索引来充分利用本丛书所提供的丰富资源，下面将介绍该索引的使用方法。

首先必须说明，索引包含的条目是能在本丛书找到的主题。您在阅读本丛书中的某一章时，可能会碰到提示您参考其他主题的文字，如下所示：



相关主题 建立和处理多维数据集；更新多维数据集和维度

或如下一些内容：

.....有关哪些版本支持哪些特性的更多信息，请参见“SQL Server 2000 版本所支持的特性”部分。

此时，通过查找索引，您就可以确定需要的主题所在的位置。例如，如果您想知道有关“建立和处理多维数据集”或“SQL Server 2000 版本所支持的特性”，您在索引当中将会发现：

建立和处理多维数据集.....	第3卷，第5章
建立和处理多维数据集.....	第3卷，第8章
SQL Server 2000 版本所支持的特性.....	第1卷，第11章

那么，在第3卷的第5章和第8章，您将能够找到有关“建立和处理多维数据集”的论述；在第1卷的第11章，您将能够找到关于“SQL Server 2000 版本所支持的特性”的详细内容。如果您配合使用各章的简介，您将发现上述的查找过程并不复杂。

关于主题引用和索引，有一些重要的例外：T-SQL 语句和其他编程元素不包括在索引里。包含编程元素(如 T-SQL 存储过程或自然语言查询语句)的每一卷都有其自己的编程元素索引。这样的安排将有助于避免将编程元素的索引与主题索引混为一体，减轻您在查找自己所关心的主题时双重的负担，并提高效率。

由于第5卷和第6卷几乎完全是讲述语句定义的，而这些语句的排列顺序完全按照字母顺序排列。您完全可以按照字母顺序来定位特定的主题，因此在这两卷当中，索引的出现只能带来重复，所以为了节省篇幅，在这两卷里没有加入索引。

本丛书的宗旨

与所有 Windows 编程参考系列丛书的宗旨一样，本丛书的目的在于使用最为方便的形式传递最为有用的信息。对于任何工作，使用的工具越简单且越方便，花在工作上的时间就越多，用来学习如何使用或熟悉工具的时间就越短。本丛书的结构安排和设计为您提供了一整套的高效工具，使您可以快速地编程、管理或优化所部署的 SQL Server 2000。

目 录

第 1 章 T-SQL 语言参考概述.....	1
1.1 Transact-SQL 语法规则.....	1
1.2 代码示例规则.....	2
1.3 Transact-SQL 的数据类型分类.....	3
1.4 Transact-SQL 数据类型的层次结构.....	3
第 2 章 Transact-SQL 中的新特 性和增强的功能.....	7
第 3 章 T-SQL 数据类型.....	11
3.1 数据类型的优先顺序.....	13
3.2 排序规则的优先顺序.....	14
3.3 精度、小数位数和长度.....	18
3.4 数据类型同义词.....	19
第 4 章 T-SQL 运算符.....	21
4.1 T-SQL 运算符概述.....	21
4.2 T-SQL 运算符参考.....	25
第 5 章 保留关键字.....	47
第 6 章 T-SQL 全局变量.....	53
第 7 章 T-SQL 函数.....	75
第 8 章 T-SQL DBCC 语句.....	83
8.1 T-SQL DBCC 语句概述.....	83
8.2 T-SQL DBCC 语句参考.....	84
第 9 章 T-SQL 参考.....	137
附录 A Northwind 实例数据库.....	747
A.1 Categories.....	747
A.2 Customers.....	747
A.3 CustomerDemo.....	748
A.4 CustomerDemographics.....	748
A.5 Employees.....	748

A.6	EmployeeTerritories.....	749
A.7	Order Details.....	749
A.8	Orders.....	750
A.9	Products	750
A.10	Region.....	751
A.11	Shippers.....	751
A.12	Suppliers	751
A.13	Territories.....	752
附录 B Pubs 实例数据库.....		753
B.1	Authors.....	753
B.2	Discounts.....	755
B.3	Employee.....	755
B.4	Jobs	758
B.5	pub_info	758
B.6	Publishers	759
B.7	roysched	760
B.8	Sales	762
B.9	Stores.....	763
B.10	titleauthor	764
B.11	Titles.....	765

第 1 章 T-SQL 语言参考概述

Transact-SQL 是使用 Microsoft SQL Server 的核心。所有与 SQL Server 通信的应用程序，无论其用户界面如何，都是通过向服务器发送 Transact-SQL 语句来实现通信的。

Transact-SQL 由多种应用程序生成，包括：

- 通用办公生产应用程序。
- 使用图形化用户界面 (GUI) 的应用程序。用户可以从中选择包含要查看数据的表和列。
- 使用通用语言语句确定用户所要查看数据的应用程序。
- 将其数据存储于 SQL Server 数据库中的行业应用程序。这些应用程序既可以是来自其它厂商的应用程序，也可以是内部编写的应用程序。
- 使用 osql 等实用工具运行的 Transact-SQL 脚本。
- 由开发系统（如 Microsoft Visual C++、Microsoft Visual Basic 或 Microsoft Visual J++）使用数据库应用编程接口 (API)（如 ADO、OLE DB 以及 ODBC）创建的应用程序开发系统。
- 从 SQL Server 数据库提取数据的网页。
- 分布式数据库系统。在该系统中数据被从 SQL Server 复制到各个数据库或执行分布式查询。
- 数据仓库。其中，数据被从联机事务处理(OLTP)系统中提取出来，并为支持决策的分析进行了汇总。

1.1 Transact-SQL 语法规则

Transact-SQL 参考中的语法表达式使用下列规则。

规则	用 于
大写	Transact-SQL 关键字。
斜体	Transact-SQL 语法中由用户提供的参数。
(竖线)	括号或大括号内分隔的语法项。只能选择一个项目。
[] (方括号)	可选语法项。不要键入方括号。
{ } (大括号)	必需的语法项。不要键入大括号。
[...n]	表示前面的项可以重复 n 次。各项之间用逗号隔开。
[...n]	表示前面的项可以重复 n 次。各项之间用空格隔开。
加粗	数据库名、表名、列名、索引名、存储过程、实用程序、数据类型名以及必须按所显示的原样键入的文本。

规则	用 于
<标签> ::=	语法块的名称。此规则用于对可在语句中的多个位置使用的过长语法或语法单元部分进行分组和标记。适合使用语法块的每个位置由括在尖括号内的标签表示：<标签>。

除非另外指定，否则所有对数据库对象名的 Transact-SQL 引用都可以表示为如下格式
的四个部分名称：

```
[
    server_name.[database_name].[owner_name].
    | database_name.[owner_name].
    | owner_name.
]
object_name
```

- *server_name* 指定链接服务器的名称或远程服务器的名称。
- 当对象驻留在 SQLServer 数据库中时，*database_name* 指定该 SQLServer 数据库的名称。当对象在链接服务器中时则指定 OLE DB 目录。
- 如果对象位于 SQL Server 数据库中，则 *owner_name* 指定拥有该对象的用户。当对象位于链接服务器中时，则指定的是一个 OLE DB 模式名。
- *object_name* 引用对象的名称。

在引用某个特定对象时，并不总是必须为 SQL Server 指定标识该对象的服务器、数据库和所有者。可以省略中间节点，而使用句点表示这些位置。对象名的有效格式可以是：

```
server.database.owner.object
server.database..object
server..owner.object
server...object
database.owner.object
database..object
owner.object
object
```

1.2 代码示例规则

除非另有说明，否则示例在测试时使用的是 SQL Query Analyzer，并且对于下述的选项 SQL Query Analyzer 使用的是默认的设置。

- QUOTED_IDENTIFIER
- ANSI_NULLS
- ANSI_WARNINGS
- ANSI_PADDING
- ANSI_NULL_DFLT_ON

- CONCAT_NULL_YIELDS_NULL

Transact-SQL 参考中的大部分代码示例已经在运行区分大小写排序次序的服务器上进行了测试。测试服务器通常运行 ANSI/ISO 1252 代码页。

1.3 Transact-SQL 的数据类型分类

数据类型按照类似的特征分成若干类。包含两个或三个数据类型的分类一般有一个分类名称，该名称从这个分类中的数据类型衍生而来。例如，money 和 smallmoney 分类包含有 money 数据类型和 smallmoney 数据类型。

1.4 Transact-SQL 数据类型的层次结构

下面的数据类型层次结构显示在 SQL Server 文档中使用的 SQL Server 数据类型的分类、子分类和数据类型。例如，精确数字分类包含三个子分类：integers、decimal、money 和 smallmoney。

精确数字分类还包含上述三个子分类中的所有数据类型：bigint、int、smallint、tinyint、bit、decimal、money 和 smallmoney。Transact-SQL 参考中对精确数字的任何引用均指上述八种数据类型。

在该层次结构中，由两种或多种数据类型构成的分类名称使用连接词“and”。Transact-SQL 参考中可能会使用连接词“or”，如果在使用该名称的上下文中这样看起来更合适的话。

在该层次结构中指定的数据类型还适合于同义词。例如，int 代表 int 及其同义词 integer。更多信息请参见“数据类型”。

数字

 精确数字

 整数

 bigint

 int

 smallint

 tinyint

 bit

 decimal 和 numeric

 decimal

 numeric

 money 和 smallmoney

 money

 smallmoney

近似数字

float

real

datetime 和 smalldatetime

datetime

smalldatetime

字符和二进制字符串

字符串

char、 varchar 和 text

char 和 varchar

char

varchar

text

Unicode 字符串

nchar 和 nvarchar

nchar

nvarchar

ntext

二进制字符串

binary 和 varbinary

binary

varbinary

image

cursor

sql_variant

table

timestamp

uniqueidentifier

下面两个层次结构描述了 Transact - SQL 参考中使用的其他数据类型分类：

text, ntext 和 image

text 和 ntext

text

ntext

image

短字符串

短字符

char 和 varchar

char

varchar

nchar 和 nvarchar

nchar

nvarchar

binary 和 varbinary

binary

varbinary

第 2 章 Transact-SQL 中的新特性和增强的功能

Microsoft SQL Server 2000 中的 Transact-SQL 提供了新的和增强的语句、存储过程、函数、数据类型、DBCC 语句和信息模式视图。

数据类型

新数据类型

bigint
sql_variant
table

数据库控制台命令 (DBCC)

新的命令

DBCC CHECKCONSTRAINTS	DBCC DROPCLEANBUFFERS
DBCC CLEANABLE	DBCC FREEPROCCACHE
DBCC CONCURRENCYVIOLATION	DBCC INDEXDEFRAG

增强的命令

DBCC CHECKALLOC	DBCC CHECKDB
DBCC CHECKTABLE	DBCC CHECKFILEGROUP
DBCC SHOWCONTIG	

函数

新函数

BINARY_CHECKSUM	fn_virtualfilestats
CHECKSUM	GETUTCDATE
CHECKSUM_AGG	HAS_DBACCESS
COLLATIONPROPERTY	IDENT_CURRENT
COUNT_BIG	INDEXKEY_PROPERTY
DATABASEPROPERTYEX	OBJECTPROPERTY
fn_helpcollations	OPENDATASOURCE

fn_listextendedproperty	OPENXML
fn_servershareddrives	ROWCOUNT_BIG
fn_trace_geteventinfo	SCOPE_IDENTITY
fn_trace_getfilterinfo	SERVERPROPERTY
fn_trace_getinfo	SESSIONPROPERTY
fn_trace_gettable	SQL_VARIANT_PROPERTY

信息模式视图

新的信息模式视图

PARAMETERS
ROUTINE_COLUMNS

ROUTINES

复制存储过程

新的复制存储过程

sp_addmergealternatepublisher	sp_getqueuedrows
sp_addscriptexec	sp_getsubscriptiondtspackagename
sp_adjustpublisheridentityrange	sp_helparticleids
sp_attachsubscription	sp_helpmergealternatepublisher
sp_browsesnapshotfolder	sp_helpreplicationoption
sp_browsemergesnapshotfolder	sp_ivindexhasnullcols
sp_changesubscriptiondtinfo	sp_marksubscriptionvalidation
sp_copysnapshot	sp_mergearticlecolumn
sp_disableagentoffload	sp_repladdcolumn
sp_dropanonymousagent	sp_repldropcolumn
sp_dropmergealternatepublisher	sp_restoredbreplication
sp_enableagentoffload	sp_resyncmergesubscription
sp_getagentoffloadinfo	sp_vupgrade_replication

保留关键字

COLLATE、FUNCTION 和 OPENXML 是 SQL Server 2000 中的保留关键字。以下这些词已不再是保留关键字。

AVG	COMMITTED
CONFIRM	CONTROLROW
COUNT	ERROREXIT
FLOPPY	ISOLATION
LEVEL	MAX
MIN	MIRROREXIT
ONCE	ONLY

PERM	PERMANENT
PIPE	PREPARE
PRIVILEGES	REPEATABLE
SERIALIZABLE	SUM
TAPE	TEMP
TEMPORARY	UNCOMMITTED
WORK	

语句

新语句

ALTER FUNCTION
DROP FUNCTION

CREATE FUNCTION

增强语句

ALTER DATABASE
ALTER TABLE
BACKUP
COLUMNPROPERTY
CREATE INDEX
CREATE STATISTICS

CREATE TABLE
CREATE TRIGGER
INDEXPROPERTY
OBJECTPROPERTY
RESTORE

系统存储过程

新的系统存储过程

sp_addextendedproperty	sp_delete_maintenance_plan_job
sp_add_log_shipping_database	sp_dropextendedproperty
sp_add_log_shipping_plan	sp_get_log_shipping_monitor_info
sp_add_log_shipping_plan_database	sp_helpconstraint
sp_add_log_shipping_primary	sp_helpindex
sp_add_log_shipping_secondary	sp_help_maintenance_plan
sp_add_maintenance_plan	sp_invalidate_textptr
sp_add_maintenance_plan_db	sp_remove_log_shipping_monitor
sp_add_maintenance_plan_job	sp_resolve_logins
sp_can_tlog_be_applied	sp_settriggerorder
sp_change_monitor_role	sp_trace_create
sp_change_primary_role	sp_trace_generateevent
sp_change_secondary_role	sp_trace_setevent
sp_create_log_shipping_monitor_account	sp_trace_setfilter
sp_define_log_shipping_monitor	sp_trace_setstatus
sp_delete_log_shipping_database	sp_updateextendedproperty
sp_delete_log_shipping_plan	sp_update_log_shipping_monitor_info
sp_delete_log_shipping_plan_database	sp_update_log_shipping_plan

sp_delete_log_shipping_primary
sp_delete_log_shipping_secondary
sp_delete_maintenance_plan
sp_delete_maintenance_plan_db

sp_update_log_shipping_plan_database
sp_xml_preparedocument
sp_xml_removedocument

增强的系统存储过程

sp_helptrigger
sp_serveroption

sp_tableoption
sp_who

系统表

新的系统表

Logmarkhistory
log_shipping_databases
log_shipping_monitor
log_shipping_plan_databases
log_shipping_plan_history
log_shipping_plans
log_shipping_secondaries
Mssub_identity_range

MSsync_states
sysdbmaintplan_databases
sysdbmaintplan_history
sysdbmaintplan_jobs
sysdbmaintplans
sysmergeschemaarticles
sysopentapes

第 3 章 T-SQL 数据类型

本章介绍关于 T-SQL 数据类型的重要信息。在第 9 章“T-SQL 参考”中给出了每种 T-SQL 数据类型按照字母顺序排列的详细语言定义（例如语法、参数、返回类型、实例等等）。

在 Microsoft SQL Server 中，每列、局部变量、表达式和参数都有相关的数据类型，这指定了对象能够具有的数据类型特性（整数、字符、money 等等）。SQL Server 提供了一组系统数据类型，可以用来定义所有 SQL Server 使用的数据类型。下面列出了这组系统提供的数据类型。

您可以创建用户定义的数据类型，它是系统提供的数据类型的别名。有关用户定义数据类型的详细信息，请参阅 `sp_addtype` 和“创建用户定义的数据类型”。

当具有不同的数据类型、排序规则、精度、小数位数或者长度的表达式通过运算符进行组合时：

- 运算结果的数据类型根据表达式输入数据类型的优先顺序规则来确定。更详细的信息请参阅“数据类型的优先顺序”。
- 如果结果的数据类型是 `char`、`varchar`、`text`、`nchar`、`nvarchar` 或者 `ntext`，结果的排序规则就根据排序规则的优先顺序来确定。更详细的信息请参阅“排序的优先顺序规则”。
- 结果的精度、小数位数和长度取决于输入表达式的精度、小数位数和长度。更详细的信息请参阅“精度、小数位数和长度”。

SQL Server 为 SQL-92 兼容性提供了数据类型同义词。更详细的信息请参阅“数据类型同义词”。

精确数字

整数

`bigint`

从 -2^{63} (-9223372036854775808) 到 $2^{63} - 1$ (9223372036854775807) 的整型数据（所有数字）。

`int`

从 -2^{31} ($-2,147,483,648$) 到 $2^{31} - 1$ ($2,147,483,647$) 的整型数据（所有数字）。

`smallint`

从 2^{15} ($-32,768$) 到 $2^{15} - 1$ ($32,767$) 的整型数据。

`tinyint`