

万水网络与数据库丛书

SQL 程序员参考手册

[美] Wayne S. Freeze 著

刘 丹 冯彦君 等译

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是一本 SQL 数据库参考手册, 全书共分四个部分: 第一部分介绍数据类型; 第二部分介绍操作符、函数和变量; 第三部分介绍语句; 第四部分为附录。其中前三部分都按字母顺序组织元素, 给出了目前常用的数据库中有关 SQL 的各种数据类型、操作符、函数、变量以及语句的详细介绍, 包括语法、功能、参数、命名规则及相关元素列表等, 有些元素还给出了使用范例以供读者参考; 第四部分则介绍了样例数据库的创建方法。另外, 本书还提供了一些关于各种 SQL 特点的示意和警告。

本书适合于各种层次的 SQL 程序员使用, 不过初学编程的人员要想阅读本书可能还需要多了解一下如何编写 SQL 程序。

"Original English language edition published by The Coriolis Group, Inc., 14455 N. Hayden Drive, Suite 220, Scottsdale, Arizona 85260 USA, telephone (602) 483-0192, fax(602) 483-0193. Copyright (c) 1998 by The Coriolis Group. All rights reserved."

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL 程序员参考手册/ (美) 弗里兹 (Freeze, W. S.) 著, 刘丹等译. —北京: 中国水利水电出版社, 1999.5

(万水网络与数据库丛书)

书名原文: The SQL Programmer's Reference

ISBN 7-5084-0015-1

I. S… II. ①弗… ②刘… III. SQL 语言—程序设计—手册 IV. TP311.13-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 09362 号

书 名	SQL 程序员参考手册
作 者	(美) Wayne S. Freeze
译 者	刘丹 冯彦君 等
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www. waterpub. com. cn E-mail: sale@waterpub. com. cn 电话: (010)63202266(总机)、68331835(发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京医科大学印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 14.5 印张 302 千字
版 次	1999 年 5 月北京第一版 1999 年 5 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	22.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

译 者 序

随着全球信息一体化的迅速发展，数据库技术的应用越来越广泛。但目前市场上流行的数据库应用软件种类繁多，且各种数据库软件之间存在着一些或大或小的差异，这便使得人们迫切地需要一本内容广泛、信息量大且简单明了的数据库参考手册。本书即是一部这样的参考手册。

全书共分四个部分：第一部分介绍数据类型；第二部分介绍操作符、函数和变量；第三部分介绍语句；第四部分为附录。其中前三部分都按字母顺序组织元素，给出了目前常用的数据库中有关 SQL 的各种数据类型、操作符、函数、变量以及语句的详细介绍，包括语法、功能、参数、命名规则及相关元素列表等，有些元素还给出了使用范例以供读者参考；第四部分则介绍了样例数据库的创建方法。

贯穿本书，作者添加了一些提示，提供了一些关于各种 SQL 特点的示意和警告。本书将成为编程者手中的一部辞典。

本书的材料适合于各种层次的 SQL 程序员使用，不过初学编程的人员要想阅读本书可能还需要多了解一下如何编写 SQL 程序。

参加本书译制工作的有刘丹、冯彦君、刘玉、王曼平、汪浩、孙自安、段作义、孙昌爱、李炜等，此外，下列人员也为本书的翻译出版做了大量的工作，他们是丰芳、靳鲁明、胡军、张国安、李威、柳铁军、王昆，在此一并表示感谢。全书由刘丹负责统稿，由冯彦君审校。

由于时间仓促，难免存在不当之处，恳请广大读者批评指正。

译者
1999年2月

作者简介

Wayne S. Freeze 出生于马里兰州的巴尔的摩市，并在此长大，他将大部分时间用于计算机书籍的写作以及计算机软件的开发工作。他曾写过 3 本有关计算机的书籍，包括《The Visual Basic 5 Programmer's Reference》，该书已由 Ventana 出版并发行。

他对个人计算机的了解始于二十年前，当时他利用了一个软件工具箱开发出了一套原始的个人计算机系统——Altair 8800。这种系统当时只有一个 4K 的基本 ROM 和一个 1K 的 RAM，所以它并不很实用，不过看起来却很有趣。从那以后，他几乎用过了每一种个人计算机的主打类型，并且最近他还在自己的住所内安置了五种不同的机器。

Wayne 为马里兰大学工作了十七年，在此期间曾担任过许多职位，包括在 Park 学院的计算机管理中心担任马里兰大学的技术部支持经理。在那里他负责管理系统编程组，在 IBM 主机上安装并维护 MVS/ESA 操作系统，并给大学内的计算机技术管理部门提供参考意见。

他的业余爱好是收集各种尺寸的汽车，从比例为 1:144 的比赛用车到 1:1 的 Porsche Turbo（一种著名的品牌车），这种车他仅在不下雨的时候驾驶。有时你也会在空军的展览会上发现他正在给第二次世界大战中的战斗机照相，他希望有一天他将获得自己的飞行员驾照。业余时间他喜欢读读科普读物，观赏一下汽车拉力赛，或是驾车去乡村兜风。由于他已开始编写计算机书籍，目前他的业余时间被主要限制在陪他的两个孩子一起玩上，不过这也是他的乐趣哟。

Wayne 目前与他可爱的妻子 Jill 居住在马里兰州的 Beltsville。Jill 帮他整理文稿，删去那些不必要的逗号，确保他所写的每一样东西都有意义。她的第三本计算机书预计不久将要出版。Wayne 的儿子，Christopher，已经四岁了，他已经能够做到如何按要求使 Windows 95 崩溃，并正在学习如何安装他自己的软件。Wayne 的三岁女儿，Samantha，看上去非常聪明，她总是在他的衣兜里面放些什么。

致 谢

首先感谢 Bill Adler, Jr. 和 Laura Belt, 感谢他们在不到一年半的时间内帮助我从工作繁忙的技术支持经理过渡到一个工作繁忙的作家——仅仅是保持新工程的继续, 并通过 TempEx 发送合约。

感谢我在 Ventana 中的朋友, 特别是 Julia、Paulette、Neweleen、Michelle, 以及 Jennifer。感谢你们所有人的帮助及在编辑本书时所表现出的耐心。

感谢 Shaun、Kyle、Ian、Michelle、Wanda、Walter、Bob、Veronica、Scott、Elwyn、Rick、Walter、Joan, 还有我其余的朋友。感谢你们的支持, 它的意义非同寻常。

感谢 Bucky 和 Goose, 咱们三月再见。

感谢我的父母, 在这里我向你们献上另一本书。惊讶吗? 我想是的。我知道你们将会很喜欢我的这本书, 就像你们喜欢读我以前写的书一样。

感谢 Chris 和 Sam, 当你们在书店中高声叫道: “爸爸写的书! 妈妈写的书! 爸爸写的书! 妈妈写的书!” 的时候, 我的内心是多么高兴啊! 我更加爱我的书了! 在这里给你们献上另一本我的著作。

感谢 Jill, 在我们能够退休之前还有很多的工作要做(假定 Bill 和 Laura 将允许我们这样做)。生活在我们周围确实充满了乐趣。现在请停下来想想, 你将会知道我们为什么这样做。请记住这一点: 我将永远爱你。

——W. S. F

献 给

为了纪念 Tribble, 我的好朋友和搭档。我将怀念你。

引 言

在已经写了三本关于 Visual Basic 的书籍后，我想换一个不同的题目写写。当 Ventana 给我提供了一个机会，叫我写一本关于 SQL 的书时，我兴奋极了。我已花去几年的时间研究并维护数据库管理系统。我想，这将是把我的知识付诸于书本上的一个大好机会。

我想写一本类似这样的参考手册，一位有经验的程序员将会经常参考它。我讨厌在帮助文件和使用手册之中跳来跳去却什么也没有找到，更糟的是，可能还会发现大量无用的信息。你将从本书中得到你所需要的东西，这些都是我花了大量的时间和精力将那些信息堆积在一起的结果。我并不需要一本讲述如何编程的参考手册，因为大家早已知道如何编程了；我也不需要一本错误百出的教材。我所需要的是一本内容广泛、信息量大且简单明了的参考手册。本书将成为编程者手中的一部辞典，所有的参考信息都将编入该宝库当中。

本书中所有的例程都在配有 64 兆内存、运行 Windows NT 4.0 Server Service Pack 3 的 Pentium 166 MMX 计算机系统上执行并通过。然而每一种数据库系统在 NT 上的执行情况通常都有一些不同之处，其中大部分情况涉及到数据库是如何安装并调试的。这便意味着对于 SQL 程序员来说几乎没有真正的不同点。一些不同之处都在适当的地方加了注释。

致读者

本书覆盖以下 SQL 执行工具：IBM DB2 Version 5，Informix Online Server 7.22，Microsoft Access 97，Microsoft SQL Server 6.5，Oracle 8，以及 Sybase SQL Server 11.1。为了更好地比较和对比每一种工具的执行情况，我也将有关 ANSI-92 SQL 的标准信息包含了进来。本书的材料适合于各种层次的 SQL 程序员使用，不过初学编程的人员要想阅读本书可能还需要多了解一下如何编写 SQL 程序。

本书是如何组织的

本书分为三个主要部分：数据类型，操作符、函数及变量，还有语句。每一部分都按字母顺序组织元素。每个元素都包含以下列表中的部分或是全部：

- 语法——包含一个元素的正式语法（仅在语句和函数中应用）。
- 功能——包含有关该元素是怎样被使用的一个简短的描述。
- 参数——包含一元素所使用的参数列表，列表中对每一个参数的用法作了简短的描述。如果某一元素不使用参数，那么这一部分将删去（仅在语句和函数中应用）。该部分可能也包含与参数相关的常量列表。
- 命名规则——描述了在一个 SQL 语句中该元素的形式是如何组织的。

- 执行注释——包含那些仅应用于某一特定的数据库系统的元素的信息。
- 范例——包含一个或多个阐明如何使用该元素的例子。
- 参见——包含一个与该元素有关系或用法相似的元素列表。

我添加了一些贯穿本书的提示，以提供一些关于各种 SQL 特点的示意和警告。

惯例

在描述函数、语句、方法或事件的语法结构时我也使用了三套符号。第一套符号集中括号 “[” 和 “]”。在中括号的任何东西都是可选的。

第二套符号集是大括号 “{” 和 “}” 以及垂直条 “|”。大括号用来表示一个列表选项，从该列表中你可选出其中一项。列表中的每一项都通过垂直条分隔。

省略号 “……” 表示前面的语法元素已被重复多次。

反馈

我希望能够收到读者的来信，因为你可以访问我的 Web 站点 <http://www.JustPC.com> 或是给我发送 e-mail，我的 e-mail 地址是：Wfreeze@JustPC.com。

IBM DB2 Version 5

SQL 最初由 IBM 实验室作为访问关系型数据库的一种方式于本世纪 70 年代开发出来。从那时起，SQL 便成为了访问关系型数据库的标准。不幸的是，在过去的几年当中，IBM 的数据库系统已经开始落后于他们的竞争对手了。不过，其最新的执行程序，DB2 Version 5，已经赶上了他们的竞争对手，并且在某些领域还超过了他们。

Informix Online Server Version 7.22

Informix Online Server 是今天市场上比较高级的 SQL 数据库管理系统之一。它具有重现、支持 SNMP，及全球语言支持等特点。并且它在 Windows、UNIX 及 Novell 服务器上均可运行。

Microsoft Access 97

Microsoft Access 是 Microsoft Office 97 专业版内含的一个轻量级应用程序开发系统。其核心数据库引擎（即众所周知的 Microsoft Jet）也包含在 Visual Basic 和 Visual C++ 当中。然而 Access 在它的 SQL 语言能力上似乎有一点限制，Visual Basic 和 Visual C++ 均提供了对 SQL 的全方位支持。

Microsoft SQL Server 6.5

Microsoft SQL Server 是从早期版本的 Sybase 的 SQL Server 继承过来的。它是为 Windows NT Server 系统设计的，是一种高效率的数据库系统。Microsoft 将 SQL Server 和 Internet Information Server (IIS) 组装在一起，可以帮助你快速简便地构造复杂的基于

Web 的应用程序。然而这种数据库在特点上已经落后于一些其他的数据库系统了，预计不久最新版本的 SQL Server 将被发布。

Oracle Version 8

在今天的市场上 Oracle 是最流行、销售最好的数据库系统之一。它几乎可以在任何一种计算机系统中运行。从运行 Mac OS 或 Windows 操作系统的 PC 机到运行 OS/390 的最大型的 IBM 主机，它都可以很好地运行。大多数用户都在 UNIX 或 Windows NT 下运行他们的数据库。这种数据库的主要优点之一就在于它将客户端从服务器端分离出来的能力，这样，客户便不会知道他的数据库服务器是运行在 PC 机上还是运行在大型主机系统上。Version 8 表明了 Oracle 并不满足于停留在它的荣誉上面，并且又提供了许多新的功能，这些都使它在数据库销售市场上占据着领先的地位。

Sybase SQL Server Version 11.1

今天市场上第二位最流行的数据库系统恐怕要数 Sybase SQL Server 了。这种数据库可提供高度的执行效率和可测量性。与大多数其他的数据库系统一样，尽管大多数执行程序是依赖于 Windows NT 或 UNIX 操作系统的，但该数据库仍充分地支持了大量的操作平台。

ANSI SQL-92

对于 SQL 来说最流行的标准是 ANSI SQL-92。该标准描述了任何 SQL 执行语句包含的特点。这种标准在该项工业方面是极其典型的，它延缓了软件供应商实际上能够提供产品的时间。每一个软件供应商所提供的 SQL 执行程序都应与该项标准相兼容，尽管每一种执行程序都包含大量的仅属于自己的扩展功能，而这些功能又使人们在决定使用哪些特点时变得困难重重。这些不同之处使得程序员在开发能够运行多种数据库系统的程序时感到困难。你可以使用专门为一种特定数据库所开发的功能，然后再写不同的代码去适应每一种其他的数据库系统；或者是你可以使用对于所有数据库系统都相同的 SQL 语言的一个子集去开发。一般来说，使用一个公共的子集很可能是最好的方法，因为这将减少你的工作量，但是在某些情况下你还将不得不使用一些额外扩展的命令以确保足够的执行效率。一种新版的 SQL 标准不久将会推出，它将很有希望把各种数据库系统在彼此之间联系得更加紧密一些。

目 录

译者序	
作者简介	
致谢	
引言	

第一部分 数据类型	1
Bfile	1
Binary	1
Bit	1
Blob	2
Byte	3
Character	3
Clob	4
Counter	5
Currency	5
Date	5
Datetime	6
Dbclob	6
Decimal	7
Double Precision	8
Float	9
Graphic	10
Guid	10
Identity	10
Image	11
Integer	11
Interval	12
Long	12
Long Raw	13
Long Varchar	13
Long Vargraphic	13
Longbinary	14

Memo	14
Money.....	15
Mlslabel.....	15
Nchar	15
Nclob	16
Number.....	16
Numeric.....	17
Nvarchar	18
Raw.....	19
Real.....	19
Serial.....	20
Short	20
Shortdatetime.....	21
Single.....	21
Smalldatetime.....	22
Smallint	22
Smallmoney.....	23
Text.....	23
Time	24
Timestamp	24
Tinyint.....	24
Varbit.....	25
Varbinary.....	25
Varchar	26
Vargraphic	27
 第二部分 操作符、函数和变量	 28
+.....	28
-.....	28
*.....	28
/.....	28
=.....	29
<.....	29
<=.....	29
>.....	30
>=.....	30
<>.....	30

()	31
%found	31
%isopen	31
%rowcount	32
%rowtype	32
%type.....	32
.....	32
Abs	33
Acos.....	33
And	33
Ascii	33
Asin	34
Atan	34
Atan2	34
Avg	34
Between.....	36
Bit_length.....	37
Blob	38
Case	38
Cast.....	39
Ceiling.....	40
Char	40
Chr.....	41
Character_length	41
Clob	42
Coalesce	42
Collchar	42
Concat.....	42
@@Connections.....	43
Convert	43
Cos.....	43
Cosh.....	43
Cot	44
Count	44
@@Cpu_busy	45
Current Date	46
Current_date	46

Current Degree	46
Current Explain Mode	46
Current Explain Snapshot	46
Current Function Path	47
Current Node	47
Current Query Optimization	47
Current Server	48
Current Time	48
Current_time	48
Current Timestamp	48
Current_timestamp	48
Current Timezone	49
Current_user	49
@@Cursor_rows	49
Date	49
@@Datefirst	50
Day	50
Dayname	50
Dayofweek	51
Dayofyear	51
Days	51
Dbansiwarn	52
Dbapicode	52
Dbblobbuf	52
Dbclob	52
Dbdate	52
Dbdelimiter	53
Dbedit	53
Dblang	54
Dbmoney	54
Dbnls	54
Dbpath	54
Dbpacetemp	55
Dbtime	55
@@Dbts	56
Dbupspace	56
Decimal	56

Degrees	56
Delimident	57
Difference	57
Digits	57
Double	57
@@Error	58
Event_mon_state	58
Exists	58
Exp	59
Extract	59
Fet_buf_size	59
@@Fetch_status	59
Float	60
Floor	60
Generate_unique	61
Graphic	61
Hex	61
Hextoraw	62
Hour	62
@@Identity	62
@@Idle	62
In	62
Informixconretry	63
Informixcontime	63
Informixdir	64
Informixserver	64
Informixstacksize	64
Informixserver	64
Insert	64
Integer	65
@@Io_busy	65
Julian_day	65
Lang	66
@@Langid	66
@@Language	66
Lc_collate	66
Lc_ctype	67

Lc_monetary.....	67
Lc_numeric.....	68
Lc_time.....	68
Lcase.....	68
Left	69
Length.....	70
Like.....	70
Locate	71
Log	72
Log10	72
Long_varchar.....	72
Long_vargraphic	73
Lower	73
Ltrim.....	73
Max.....	73
@@Max_connections	74
@@Max_precision.....	74
Microsecond	74
@@Microsoftversion	74
Midnight_seconds	75
Min	75
Minute	75
Mod	76
Month	76
Monthname.....	76
@@Nestlevel	76
Nodefdac	77
Nodenumbr	77
Not.....	77
Null.....	77
Nullif	78
Octet_length	78
Onconfig.....	79
Or.....	79
@@Pack_received	79
@@Pack_sent	79
@@Packet_errors.....	79

Partition	80
Path.....	80
Pi.....	80
Position.....	80
Posstr	80
Power.....	81
@@Procid	81
Quarter.....	81
Radians	81
Raise_error	82
Rand	82
Real.....	82
@@Remserver	83
Repeat.....	83
Replace	83
Right.....	84
Round	84
@@Rowcount	84
Rtrim.....	84
Second	85
@@Servername.....	85
Session_user	85
Sign.....	85
Sin.....	86
Sinh.....	86
Smallint	86
Soundex	86
Space	87
@@Spid	88
Sqrt	88
Substr.....	88
Substring.....	88
Sum.....	89
System_user.....	90
Table_name	90
Table_schema.....	91
Tan.....	91

Tanh.....	91
@@Textsize.....	91
Time	92
Timestamp.....	92
Timestamp_iso	92
Timestampdiff	93
@@Timeticks.....	93
To_char.....	94
To_date.....	96
To_multi_byte	99
To_number	99
To_single_byte	99
Translate	99
Translate	99
Trim.....	100
@@Total_errors.....	100
@@Total_read	100
@@Total_write	100
@@Trancount	101
Truncate.....	101
Ucase	101
Upper.....	101
User	102
Value	102
Varchar.....	102
Vargraphic	102
@@Version.....	103
Week.....	103
Year	103
第三部分 语句	104
Alter Bufferpool	104
Alter Cluster	104
Alter Database	106
Alter Function.....	109
Alter Index.....	109
Alter Nodegroup.....	113

Alter Procedure.....	113
Alter Table.....	114
Alter Tablespace.....	123
Alter Trigger.....	126
Alter View	127
Begin Declare Section.....	127
Begin Work	127
Call	127
Close.....	128
Comment On	128
Commit.....	130
Connect.....	130
Create Bufferpool.....	131
Create Cluster.....	132
Create Controlfile.....	133
Create Database.....	134
Create Default.....	137
Create Distinct Type.....	137
Create Event Monitor	138
Create Function	139
Create Index	143
Create Nodegroup.....	147
Create Procedure	147
Create Rule	151
Create Schema.....	151
Create Synonym	152
Create Table	153
Create Tablespace.....	160
Create Trigger.....	164
Create View	167
Declare Cursor.....	168
Delete	168
Describe.....	169
Disconnect.....	169
Drop Bufferpool	169
Drop Cluster	169
Drop Database	170