

美国IDG“高级开发工具”丛书

Visual C++ 6.0 数据库编程大全



掌握Visual C++ 6.0最新的数据库编程技术

- 数据库与Visual C++
- 了解SQL
- ODBC
- OLE DB
- DAO
- ADO
- Web数据库
- 非关系信息数据库



电子工业出版社

Publishing House Of Electronics Industry
URL: <http://www.phei.com.cn>

[美] Chuck Wood 著

梁普选 梁津 刘玉芬 等译

梁普选 审校

美国 IDG“高级开发工具”丛书

Visual C++ 6.0

数据库编程大全

OLE DB AND ODBC DEVELOPER'S GUIDE

[美] Chuck Wood 著

梁普选 梁 津 刘玉芬 等译

梁普选 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Visual C++ 正在风靡全球,目前为数众多的 Visual C++ 书籍中,系统论述数据库编程内容的很少。本书介绍了 Visual C++ 6.0 最新的数据库编程技术,其中包括基于 COM 的 OLE DB 及其 ODBC,并在书中提供了详细的操作步骤和源程序。对于打算用 Visual C++ 进行数据库编程解决数据库中的关键问题的读者,本书具有很高的实用价值;对于计算机教学的读者,本书同样具有很高的参考价值。



OLE DB AND ODBC Developer's Guide by Chuck Wood

Copyright ©2000 by Publishing House of Electronics Industry. Original English language edition copyright ©1999 by IDG Books Worldwide, Inc. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books World wide, Inc., Foster City, California, USA.

本书中文简体专有翻译出版版权由美国 IDG Books Worldwide, Inc. 公司授予电子工业出版社及其所属今日电子杂志社。未经许可,不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。该专有出版版权受法律保护,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++ 6.0 数据库编程大全/(美)伍德(Wood, C.)著;梁普选等译.

-北京:电子工业出版社,2000.3

(美国 IDG 高级开发工具丛书)

书名原文:OLE DB and ODBC DEVELOPER'S GUIDE

ISBN 7-5053-5570-8

I.V... II.①伍...②梁... III.C语言-程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000) 第 02350 号

丛 书 名:美国 IDG“高级开发工具”丛书

书 名:Visual C++ 6.0 数据库编程大全

著 者:[美]Chuck Wood

译 者:梁普选 梁 津 刘玉芬 等

审 校 者:梁普选

责任编辑:嘉 益

特约编辑:李双庆

印 刷 者:北京市东光印刷厂印刷

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:36 字数:864 千字

版 次:2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月第一次印刷

书 号:ISBN 7-5053-5570-8 著作权合同登记号:图字:01-1999-3271
TP·2829

定 价:69.00 元(含光盘一张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。联系电话:68214070

译 者 序

本书分为四大部分:介绍 Visual C++ 数据库;ODBC 数据库程序设计;OLE DB 数据库程序设计以及特殊数据库论题。由于在 Visual C++ 6.0 推出之前,大多数的 OLE DB 数据库是由 ADO 技术实现的。而在 Visual C++ 6.0 中,使用基于 ATL 来快速开发 OLE DB 的数据库应用程序。所以 Microsoft 公司将 OLE DB 定位为开发数据库新的技术标准。本书中,读者会看到许多关于 ATL、MFC 的数据库实例。通过学习这些实例,我们将很快掌握使用 Visual C++ 快速开发数据库应用程序的方法,并将这种方法应用到工作、科研中。

参加本书翻译工作的有:梁普选、梁津、刘玉芬、赵海芬、王焕庆、李瑞慈、田还喜、吕云峰、张启和刘立军等同志,最后由梁普选对全书进行了统稿和审校。本书的出版还凝聚了编辑的心血,在此表示感谢。同时,还要感谢汪洪、景晶、赵明、毛春辉、周相中、白刚、索存川、史玉新、刘照立和翟兵为本书的翻译提供了大量参考资料。

由于我们学识、水平有限,书中遗漏之处、错误在所难免,期盼广大读者提出宝贵意见。

译 者

2000 年 2 月

关于作者

Chuck Wood 是具有十多年 Java、PowerBuilder、Visual Basic 和其他语言开发软件经验的系统顾问、教员和作者。《Visual C++ 6.0 数据库编程大全》一书是他迄今为止投入精力最多的作品。Chuck 的作品还有:《Visual J++ 奥秘》、《PowerBuilder 程序员手册》以及《Watcom SQL 程序员手册》。他撰写了《PowerBuilder 4》、《Client/Server Unleashed》以及《Turbo C++ 的 Windows 编程》。他曾在国际会议上对数据库设计、面向对象的程序设计以及 Windows 开发发表自己的见解。他在明尼苏达州立大学讲授 Java 和 Web 数据库系统的开发课程,还在印第安纳职业技术学院讲授 C 和 C++ 课程。他获得了公共财政学和计算机科学学士学位以及企业管理硕士学位。目前,他正在明尼苏达州立大学攻读信息和决策科学哲学博士学位。

目 录

前言	(1)
第 I 部分 介绍 Visual C++ 数据库	(5)
第 1 章 数据库和 Visual C++	(7)
客户/服务器的重要性	(7)
结构化查询语言(SQL)	(9)
应用程序设计的问题	(10)
了解通用数据访问(UDA)	(11)
对象链接与嵌入数据库(OLE DB)	(12)
ActiveX 数据对象(ADO)	(13)
开放数据库互连(ODBC)	(14)
小结	(16)
第 2 章 了解 SQL	(17)
使用 SELECT 语句	(17)
了解 “*”操作符	(18)
使用 WHERE 从句	(19)
使用 ORDER BY 从句	(19)
了解 SQL 表达式	(20)
使用 GROUP BY 从句	(22)
使用 HAVING 从句	(23)
使用连接运算	(24)
使用内部连接	(25)
使用外部连接	(25)
使用 UNION 从句	(29)
使用 SubSELECT 运算	(30)
使用 DELETE 语句	(31)
使用 UPDATE 命令	(31)
使用 INSERT 命令	(31)
插入一行	(32)
使用嵌套 SELECT 语句插入多行	(32)

小结	(33)
第 3 章 使用 ODBC 数据库工程	(35)
了解数据库工程	(35)
利用 New Database Wizard 创建新的 MS SQL Server 数据库	(38)
了解通用数据库管理	(42)
管理表	(42)
管理视图	(44)
先进的数据库管理	(47)
创建和编辑存储程序	(47)
创建和编辑启动程序	(49)
查看图	(55)
小结	(56)
第 II 部分 ODBC 编程	(57)
第 4 章 了解 ODBC API	(59)
了解 ODBC	(59)
使用 ODBC 数据源管理器	(60)
掌握注册表	(62)
用 MFC 访问 ODBC	(66)
了解 CDatabase 类	(67)
了解 CRecordset 类	(71)
了解 CRecordView 类	(86)
实现表连接	(102)
使用 ODBC API 函数	(104)
了解 ODBC 异常	(107)
小结	(108)
第 5 章 开发 ODBC 工程	(109)
用 ODBC 应用程序简化开发过程	(109)
使用添加、删除和查询	(114)
写入 OnRecordAddrecord 和 OnMove	(116)
写入 OnRecordDeleterecord	(119)
写入 OnUpdateRecordDeleterecord	(123)
写入 OnRecordQueryrecord	(123)
保存和事务处理	(126)
使用连接	(135)
使用 ODBC 多记录集	(137)
创建第二个 CRecordset 类	(138)

实现 CRecordView 类的改变	(141)
小结	(156)
第 6 章 开发 ODBC 报表	(157)
了解 MFC 报表	(157)
使用设备上下文	(158)
产生报表	(163)
使用 OnDraw 函数的报表	(163)
用 OnPrint 函数建立报表	(173)
小结	(180)
第 III 部分 OLE DB 编程	(181)
第 7 章 了解 OLE DB 结构	(183)
了解 OLE DB 的重要性	(183)
使用组件技术:COM、DCOM 和 ActiveX	(184)
了解 OLE DB 组件	(184)
在 OLE DB 中建立行集	(185)
在 ATL 中使用 OLE DB 类	(185)
了解模板	(186)
了解 OLE DB 用户程序结构	(189)
了解 OLE DB 中 ADO 的位置	(191)
小结	(192)
第 8 章 开发 MFC OLE DB 用户程序	(193)
开发简易的 OLE DB 应用程序	(193)
在 OLE DB 中使用添加、删除和查询	(199)
更换菜单和工具条	(199)
使用类向导	(199)
保存记录	(201)
添加记录	(203)
删除记录	(204)
查询记录	(206)
表的连接	(211)
存储和更新	(214)
开发 OLE DB MFC 报表	(219)
使用向导生成报表框架	(219)
生成报表所需的代码	(224)
观察已完成的报表	(230)
小结	(231)

第 9 章 开发 ATL OLE DB 用户程序	(233)
开发 ATL OLE DB 应用程序	(233)
利用 ATL 向导	(233)
添加控件和事件	(239)
添加代码	(241)
观察最终的结果	(257)
保存和事务处理	(257)
小结	(262)
 第 10 章 捕捉错误	 (263)
错误俘获与恢复	(263)
检查 HRESULT	(264)
使用 S_OK、FAILED 和 SUCCEEDED	(264)
解码 HRESULT	(265)
检索数据库错误	(269)
GetErrorInfo 函数和 IErrorInfo 接口	(269)
检索多重错误	(272)
检查 SQLState 和错误代码	(275)
检查错误能力	(277)
使其联合	(278)
小结	(282)
 第 11 章 管理行集	 (283)
命令与表	(283)
使用书签	(284)
了解 OLE DB 书签	(284)
用书签设置行的位置	(285)
用 GetApproximatePosition 函数得到行位置	(287)
获得行集的列信息	(289)
获得列类型	(289)
获得列长度和列精度	(294)
获得 BLOB	(296)
存取器映像	(296)
BLOB_ENTRY 和 ISequentialStream 接口	(298)
异步运算指令	(302)
小结	(303)

第 12 章 使用特殊的行集	(305)
了解数组行集	(305)
使用批量行集	(310)
建立批量模式	(310)
使用批量指令和属性	(311)
处理多重结果行集	(313)
创建多重结果的 MFC 工程	(315)
写新的 Open 函数	(320)
查看已完成的工程	(323)
使用枚举元行集	(324)
小结	(330)
 第 13 章 开发 OLE DB 供应程序	(331)
为什么创建供应程序	(331)
了解供应程序结构	(332)
容易生成 OLE DB 的供应程序	(332)
供应程序内部	(334)
在数据源内部	(335)
对话内部	(337)
在行集内部	(338)
给供应程序增添代码	(340)
行集变化	(341)
改变对话	(342)
为新的供应程序编写 OLE DB 用户程序	(345)
小结	(353)
 第 IV 部分 特殊数据库论题	(355)
第 14 章 开发 Web 数据库	(357)
了解动态 HTML	(357)
创建 DHTML 工程	(359)
运行 DHTML 工程	(360)
在 DHTML 背后	(362)
创建 DHTML ActiveX OLE DB 工程	(364)
给 DHTML 工程添加 OLE DB 用户程序	(364)
更改 DHTML 以便使用用户程序	(368)
把用户程序接到 HTML 上	(374)
小结	(381)

第 15 章 非关系信息数据库访问	(383)
重访通用数据访问	(383)
用 OLE DB 阅读文本	(384)
编写文本供应程序	(388)
编写文本用户程序	(397)
利用 OLE DB 阅读 E-mail	(400)
了解 MAPI	(401)
开发支持 MAPI 行集	(402)
开发 MAPI 对话支持	(408)
编写 MAPI 用户程序	(410)
小结	(413)
 第 16 章 开发 Visual C++ 数据库应用程序	(415)
了解释放目标	(415)
开发 MFC 应用程序	(416)
开发 ATL 应用程序	(416)
开发 Web DHTML 应用程序	(417)
建立数据库支持	(418)
小结	(418)
 第 17 章 开发 OLAP OLE DB 用户程序	(419)
了解 OLAP	(419)
使用立方和多维图表	(419)
OLAP 的益处	(420)
利用 OLAP 立方表插入、更新和删除	(420)
定义	(420)
使用 OLAP 语法	(422)
查询 OLAP 立方表	(422)
OLAP 编程	(424)
用于 OLAP 用户程序编程的 OLE DB	(424)
OLAP 编程结构的 OLE DB	(426)
小结	(427)
 第 18 章 使用 ADO 进行开发	(429)
研究 ADO 编程模块	(429)
了解 ADO 连接	(431)
了解 ADO 记录集	(433)
了解 ADO 字段	(438)
在 ADO 中使用 SQL 命令	(442)

建立一个 ADO 应用程序	(443)
制作 ADO 应用程序	(450)
使用 ADO 代码更新数据库	(459)
查看最后的工程	(466)
小结	(467)
第 19 章 开发 DAO 应用程序	(469)
了解 DAO 内部结构	(469)
使用 CDaoWorkspace	(471)
实现 DAO 安全	(473)
使用 CDaoException	(474)
使用 CDaoDatabase	(475)
用 MFC 进行 DAO 应用程序开发	(478)
使用添加、删除和查询	(485)
使用 DAO 工作空间进行保存和交易	(496)
实现 DAO 连接	(499)
写 DAO 报表	(502)
小结	(506)
附录 A 数据库错误代码	(507)
DB HRESULT 错误码	(507)
SQL 状态错误	(512)
ADO 错误代码	(517)
附录 B ODBC API	(519)
ODBC API 返回码	(519)
ODBC API 函数	(519)
ODBC 2.X 作废函数	(524)
附录 C OLE DB 属性	(527)
DBPROPSET_COLUMN 属性	(527)
DBPROPSET_DATASOURCEINFO 属性	(528)
DBPROPSET_DATASOURCE	(537)
DBPROP_INDEX 属性	(538)
DBPROPSET_DBINIT 属性	(539)
DBPROP_ROWSET 属性	(543)
其他属性集	(559)

附录 D CD-ROM 内容及安装	(561)
CD-ROM 内容	(561)
CD-ROM 安装指导	(561)

前言

Visual C++ 是一个复杂的开发环境。已经有许多 Visual C++ 的书通过论述像应用程序向导、工具条和菜单之类的 Visual Studio (可视工作室) 环境给你介绍了 Visual C++。即使这些书涉及数据库开发,但也常常只在一章或几节中论述数据库开发。

有些数据库书确实重点论述 Visual C++。但是这些书常常使读者有点陷入困境。有些书只是很肤浅地谈到了数据库,但没有深入探讨开发者最需要了解的内容。这些书几乎没有涉及 OLE DB(对象链接和嵌入数据库)供应程序、特殊行集和 COM(组件对象模型)。更糟糕的是,有些 C++ 数据库的书不使用 Windows 图形用户接口(GUI)。在这样的书中调用数据库,然后使用 Print 语句在 DOS 屏幕上显示输出过程。这些书没有说明数据库如何能增强 Windows 开发的成果。

我的论点是:数据库开发是 99% 的所有开发成果的最重要的组成部分,本书满足了涉及更有效数据库的需求,本书所提供的内容如下:

- ◆ 用于说明技术的源代码实例
- ◆ 描述 OLE DB 数据库开发,其中包括供应程序开发和特殊的 OLE DB 用户程序。
- ◆ ODBC(开放数据库互连)开发以及 ODBC 描述
- ◆ 专门的论题,例如 OLAP(联机分析处理技术)、SQL(结构化查询语言)以及 Visual Studio 数据库管理工具
- ◆ 在运行 Visual C++ Windows 应用程序的环境下开发数据库

本书为谁编写

本书不是为所有的读者编写的,而是为 Visual C++ 高级用户编写的。

- ◆ 本书不适合新程序员和 C++ 的初学者,本书的论题与数据库应用程序有关。你应该先找一本 Visual C++ 入门,然后再买此书。由于篇幅所限,在某种程度上入门书几乎不可能涉及到数据库开发,而本书论述了这部分内容。
- ◆ 虽然我建议应该买一本主要论述 Visual C++ 环境的书籍,而不是 C++ 语言的书籍,但本书也许有益于那些从来没有钻研 Visual C++ 现在的 C++ 程序员。
- ◆ 本书是专门为那些希望训练数据库技能,以及希望利用 OLE DB 新的工具进行开发的 Visual C++ 程序员编写的。书中有关数据库开发的内容在其他任何书都没有涉及。

本书采用 Visual C++ 6.0 环境,并对其深入分析以便了解如何编写高级 Visual C++ 数据库应用程序。本书与其他的 Visual C++ 书相衔接,涉及了其他书中没有涉及的内容(除非其他书的作者先读了本书!)。我没有重复文档编辑,而是探究完整的 ODBC 和 OLE

DB 组件,用源代码实例分解、检测、检查组件。本书不只是 Visual C++ 4.0 再加上几个功能部件的工具再版,Visual C++ 6.0 与早期的 Visual C++ 版本有天壤之别。OLE DB 对 Visual C++ 6.0 是完全陌生的数据库,看来 Microsoft 公司将把基点准确地定位在数据库访问的新工具上。那些不学习及其不懂得 OLE DB 的人将会落伍。

虽然本书的内容超前,但读起来并不困难。本书中有许多代码,每章中有多达 4 个功能完整的确切注释的 Visual C++ 应用程序,比任何 Visual C++ 书的内容要多得多。包括下列内容:

- ◆ 超出如何绘制窗口的 AppWizard 指令
- ◆ 使用 OLE DB 用户程序的动态 HTML(超文本标记语言),给使用 Visual C++ 程序的 Web 应用程序提供数据库的能力
- ◆ OLE DB 供应程序指令。你可以为诸如文本文件、目录结构或 Email 之类的非数据库数据源编写供应程序
- ◆ 说明 ODBC 内部结构及其如何使用 ODBC 为你工作的 ODBC 主题

你也会逐渐懂得 ADO(ActiveX 数据对象)和 DAO(数据访问对象)如何在 Visual C++ 环境中运行。你会获得实例、一步一步的指令、提示、警告、处理多种类别的参考以及关于数据库开发的注释。

OLE DB 的重要性

Visual C++ 6.0 采用了能够快速创建用户程序工具,该程序能够访问 OLE DB 供应程序的数据。

在 Visual C++ 6.0 以前,多数 OLE DB 数据库访问是通过 ADO 实现的。在其他的语言中,ADO 仍然是 OLE DB 访问的主要工具,而在 Visual C++ 6.0 版本中,OLE DB 用户程序是作为主要的数据库开发工具而取代 ADO。可以开发 OLE DB 用户程序,该程序使用有源模板库(ATL)容易开发快速的 Visual C++ 应用程序。OLE DB 用户程序允许快速访问含有较大控件的 OLE DB 供应程序。

本书详细论述了 OLE DB。在本书中,你会看到许多的 ATL 实例以及 MFC(微软基础类库)的实例、如何编写 OLE DB 供应程序实例以及特殊的行集和 OLE DB 特殊处理的实例。

如何使用本书

本书分为五部分:

第 1 部分:介绍 Visual C++ 数据库

本部分包括:论述了数据库基本原理和 Visual Studio 工具,包括 Microsoft 的通用数据库管理,并且还讨论了存储过程数据库、触发程序、视图、图表以及 New DataBase Wizard(新数据库向导)。

第 2 部分:ODBC 程序设计

本部分包括:分解完整的 ODBC 组件。本部分不仅论述了 ODBC API,而且还论述了 ODBC 注册表条款;ODBC Windows 应用程序和报表;ODBC 应用程序的添加、更新和删除

能力;事物处理支持;表链接以及多重 ODBC 记录集。

第 3 部分:OLE DB 程序设计

第 3 部分探究了组件技术概述、OLE DB 用户程序结构、许多 MFC OLE DB 用户应用程序以及更多的 ATL OLE DB 用户应用程序。OLE DB 错误处理一章非常有帮助,因为该章教你如何查明数据库应用程序确切的问题所在。本章还包括命令行集、表行集、书签以及 BLOB(二进制大对象)。本章还论述了像成批行集、数组行集、多结果行集和枚举元行集之类的特殊行集。最后,本章介绍了 OLE DB 供应程序。

第 4 部分:特殊数据库论题

本部分包括:利用动态 HTML 的 Visual C++ COM 对象,逐渐学会开发 Web 应用程序。本部分开发了更多的 OLE DB 供应程序,说明如何利用 OLE DB 用户应用程序访问文本和 Email。还介绍了作为未来趋势的 OLAP(联机分析处理技术)。该技术能够改变数据存储方法。本章还论述了应用程序的开发、ADO 和 DAO。

第 5 部分:附录

虽然有些论题很重要,但似乎不适合作为正文部分。这就是本书有涉及这些重要论题的附录章节的原因。

- ◆ 在这本书中很难显示错误代码。而附录 A 显示 HRESULT 代码,SQL STATE 代码及其 ADO 错误代码。
- ◆ MFC AppWizard 准许使用“环绕式处理”ODBC API(应用程序设计接口)来创建 ODBC 应用程序。但是你也许需要直接访问 ODBC API,如本书第 2 部分所示。附录 B 给出了 ODBC API 函数所需要的各种文档、返回代码以及不良功能。
- ◆ OLE DB 属性准许 OLE DB 用户程序控制 OLE DB 供应程序函数。附录 C 列出了这些属性。
- ◆ 在附录 D 中列出了本书 CD-ROM 中的内容。

除了正常的正文和阐述外,本书还包括许多特别吸引人的图标。例如:注释、提示、警告、补充说明和代码程序。下面所示的图标用于特别吸引人的内容。



你也许能够找到参考章节或对本书当前论题的阐述。该图标用来告诉你本书中论题的其他阐述。



如果你能在 CD-ROM 中找到像源程序代码错误的内容,该标号告诉在哪查找。



警告图标告诉你这里是许多开发人员遇到的问题,以便避免犯别人犯过的错误。



提示图标描述你应该知道的某种技术,以便帮助你取得开发成果或者改进程序质量。



注释图标扩展正文中所提到的某一个论点,注释的确不是正文的组成部分,但能帮助读者全面地理解正文。

什么是补充说明

如果诀窍超出了本书正常范围,而且过长,就可能放在补充说明中。补充说明把过长的信息提取出来,因此在读者学习 Visual C++ 高级数据库开发时,不会分散注意力。

结束语

Microsoft 的 Visual C++ 已经成为了其他编译程序所参照的标准。Visual C++ 比其他的 C++ 编译程序占有更多的市场份额和具有更健全的环境。

本书会帮助你踏上成为世界一流的 Windows 和 Internet 数据库开发人员征程。本书不仅是作者而且是出版公司作出的巨大努力的结果。

这本极其出色的书的确能帮助你成为一名优秀的 Visual C++ 数据库开发者。希望你喜欢这本书。