数据库开发从入门到应用系列

Visual C++ 6.0 数据库开发技术与工程实践

求是科技　肖洪伟　陈旭　编著

人民邮电出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

Visual C++ 6.0 数据库开发技术与工程实践 / 求是科技编．—北京：人民邮电出版社，2004.1

ISBN 7-115-11703-9

Ⅰ．V… Ⅱ．求… Ⅲ．C 语言—程序设计 Ⅳ．TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 105613 号

内容提要

本书向读者详细介绍了用 Visual C++ 6.0 操纵数据库、开发数据库应用系统的方法和技巧。

本书的最大特点在于内容编排和讲解上独具特色，各部分以提出明确需求——>告知解决方案（采用什么手段）——>具体讲解技术和手段（必要时还会先安排学习相应技术/手段所需的基础知识）为顺序进行讲解。很多较初级的读者在没有进行系统、全面学习的情况下又必需进行实际数据库开发，通过阅读本书，很快就能从目录上定位到满足其需求的内容，直接学习相关内容完成开发任务。

此外，本书整体结构上也充分考虑了初级读者的从零开始、按部就班地学习，做到讲解流畅、示例充足，使其能够轻松掌握各项数据库的操作技术。在本书的后半部分，还为各主要数据库操作技术安排了实际的数据库应用系统实例，达到学以致用的效果。

通过阅读本书，能快速、高效地掌握用 Visual C++ 6.0 数据库开发的最常用、最有效的各项技术，并可进行一般数据库系统的“设计”、“开发”和“发布”工作。在数据库开发过程中遇到问题时也可以从本书中快速找到解决方案，并获得相应的基本算法和代码。

本书面向初中级读者。要求读者已经掌握 Visual C++ 6.0 的最基本语法。

数据库开发从入门到应用系列

Visual C++6.0 数据库开发技术与工程实践

◆ 编　　著　求是科技　肖洪伟　陈　旭

责任编辑　张立科

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编　100061　　电子函件　315@ptpress.com.cn

网址　http://www.ptpress.com.cn

读者热线　010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16

印张：31.25

字数：757 千字　　2003 年 12 月第 1 版

印数：1 –　000 册　　2003 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11703-9/TP・3624

定价：49.00 元（附光盘）

本书如有印装质量问题，请与本社联系　电话：（010）67129223

前　言

随着计算机技术的普及，数据信息处理技术得到了空前发展，使得越来越多的人员从事于数据库操作相关的开发工作，并且不断有新人准备加入其中。

对于前者，虽然已经在从事数据库相关的开发工作，具备了一定甚至不错的数据库开发技能，但由于数据库开发涉及到非常多的内容，很多开发人员并没有能够系统、全面地掌握各项数据库操作技术，因此经常会在实际开发过程中遇到不得不“现学现用”的情况。此时，开发人员最希望能得到一本图书，从中快速找到能解决现存问题的相关技术手段，并能够迅速地掌握该部分技术的编程思路和具体方法，而无需花费很多时间去参看很多图书或者一本图书的大量内容。

对于后者，他们还只是初步掌握了最基本的开发工具，处于数据库操作技术的初级阶段。则更期望能够快速入门，并按部就班地系统学习，能顺畅地掌握数据库开发的每一部分内容。

当前的图书极少能很好地兼顾这两类读者，并且很多图书在讲解上晦涩难懂，总是让读者有“啃”的感觉，学习和使用效率都不高。

本套丛书充分考虑了上述两大主要方面的需求，在内容编排和讲解上都做了特别处理，使得初级读者能够顺畅地掌握最常用有效的数据库开发技术，并能胜任较简单而实用的数据库应用系统的设计与开发工作；同时让已经具备一定开发水平的读者，在开发过程中遇到问题时，能快速找到解决方案，可以细致地学习相关技术并加以应用，同时还能获得诸多好的算法和代码。

为了切实达到上述的期望效果，每本图书将内容分为 2 大部分。

第一部分侧重技术手段的讲解，安排了最常用有效的数据库开发技术。以一种全新的方式进行编排和介绍，在大小知识点甚至整体图书的范畴上，始终贯串一条明确的主线，其顺序如下：

（1）明确功能需求，即先有目的，让读者知道对应的目标。

（2）简述思路过程，让读者很快了解实现相应的功能需要先做什么、再做什么，整体思路上非常清晰。在讲述的过程中，还明确地告诉读者需要准备哪些基础知识，才能更好地理解和掌握本部分内容。

（3）逐项详细介绍，按照前面给出的思路过程，对每一阶段（步骤）加以详细讲解，包括技术用法和相关算法。

在图书各部分的介绍中，都安排了合适的示例，每个示例都非常完整（从数据库分析、建立，到操纵代码的编写，直至示例的执行方法和运行结果），过程清晰，非常便于读者模仿实现，从而达到快速理解和掌握相关技术的效果。

第二部分安排了若干实用型的系统案例，这些案例综合起来将囊括第一部分中所有的“最常用有效”的数据库开发技术。案例形式和特点如下：

（1）涉及应用范围广泛，适用对象各有不同。

（2）各案例在主要技术手段上各有侧重，基本对应于第一部分的各主要技术，同时在第

一部分的介绍中，尽量结合了这些实际案例，前后对照，更便于读者学习和掌握实用技术。

（3）各案例的复杂程度和技术难度逐个增强，前面例子便于迅速模仿实现，又具备数据库系统的最基本特征，符合读者初学的特点；后面的案例的功能逐步丰富，并采用难度和功能更强的技术，让读者进一步了解和掌握实际数据库系统的设计与开发。

编者

2004 年 1 月

目 录

第 1 章 用 Visual C++ 6.0 开发数据库应用程序概述 ····· 1
1.1 选择 Visual C++开发数据应用程序 ····· 1
1.1.1 Visual C++ 6.0 开发数据库技术的特点 ····· 1
1.1.2 Visual C++ 6.0 开发数据库的相关技术 ····· 2
1.2 数据库的基本概念 ····· 3
1.2.1 数据库的发展历史 ····· 3
1.2.2 数据库系统的特点 ····· 4
1.2.3 数据库系统结构 ····· 5
1.2.4 数据库管理系统 ····· 6
1.3 关系型数据库 ····· 6
1.3.1 数据模型 ····· 6
1.3.2 数据库对象 ····· 7
1.4 当前流行的几种数据库 ····· 10
1.5 如何进行数据库应用程序的开发 ····· 12
1.5.1 数据库应用程序的基本开发步骤 ····· 12
1.5.2 选择数据库管理系统的原则 ····· 13
1.6 本章小结 ····· 15

第 2 章 设计、创建和维护 Access 数据库 ····· 16
2.1 Access 简介 ····· 16
2.2 创建 Access 2002 数据库 ····· 17
2.3 创建数据表 ····· 17
2.3.1 使用表向导创建表 ····· 17
2.3.2 使用“设计视图”创建表 ····· 19
2.4 设计和修改数据表的结构 ····· 19
2.4.1 字段属性 ····· 19
2.4.2 数据表的修改 ····· 20
2.4.3 设置索引 ····· 21
2.5 设计表之间的关系 ····· 21
2.5.1 关系介绍 ····· 21
2.5.2 建立表之间的关系 ····· 23
2.6 编辑管理数据记录 ····· 24
2.6.1 输入新数据 ····· 24
2.6.2 修改已有数据 ····· 24

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2.6.3 删除选定记录 · · · · · 24
2.6.4 查询浏览记录 · · · · · 25
2.7 本章小结 · · · · · 25
第 3 章 设置 ODBC 数据源 · · · · · 26
3.1 ODBC 数据源介绍 · · · · · 26
3.1.1 初识数据源 · · · · · 26
3.1.2 ODBC 的标准 · · · · · 26
3.1.3 ODBC 的体系结构 · · · · · 27
3.1.4 ODBC 驱动程序 · · · · · 28
3.2 使用管理器设置 ODBC 数据源 · · · · · 29
3.2.1 管理器介绍 · · · · · 29
3.2.2 通过管理器设置 Access 数据源 · · · · · 30
3.2.3 通过管理器设置 SQL Server 数据源 · · · · · 30
3.3 动态加载数据源 · · · · · 32
3.3.1 通过修改注册表加载数据源 · · · · · 32
3.3.2 通过 ODBC API 加载数据源 · · · · · 34
3.4 特殊数据源的连接方式 · · · · · 35
3.4.1 文件数据源的简介及应用 · · · · · 35
3.4.2 远程数据库的连接 · · · · · 37
3.5 本章小结 · · · · · 38
第 4 章 标准 SQL 语句 · · · · · 39
4.1 SQL 语言概述 · · · · · 39
4.1.1 SQL 语言的分类 · · · · · 39
4.1.2 SQL 语言的特点 · · · · · 40
4.2 最常用的 SQL 查询语句 · · · · · 40
4.2.1 SELECT 子句选择字段 · · · · · 41
4.2.2 AS 子句设置字段别名 · · · · · 42
4.2.3 FROM 子句确定记录源 · · · · · 42
4.2.4 WHERE 子句定义查询条件 · · · · · 42
4.2.5 ORDER BY 子句对记录排序 · · · · · 43
4.2.6 GROUP BY 子句进行分组查询 · · · · · 44
4.2.7 BETWEEN 和 IN 子句设定匹配范围 · · · · · 44
4.2.8 LIKE 子句进行通配查询 · · · · · 45
4.2.9 HAVING 子句设定统计条件 · · · · · 46
4.2.10 SQL 函数进行统计查询 · · · · · 47
4.3 功能增强的 SQL 语句 · · · · · 47
4.3.1 插入数据——INSERT 子句 · · · · · 47
4.3.2 删除数据——DELETE 子句 · · · · · 48
4.3.3 更新数据——UPDATE 子句 · · · · · 48

4.4 关系数据库的联合查询技术 · · · · · 49
4.4.1 联合查询 · · · · · 49
4.4.2 连接查询 · · · · · 50
4.5 本章小结 · · · · · 52
第 5 章 使用 ODBC API 访问数据库 · · · · · 53
5.1 ODBC API 基础 · · · · · 53
5.1.1 ODBC API 体系结构 · · · · · 53
5.1.2 ODBC API 句柄 · · · · · 54
5.1.3 ODBC 数据类型 · · · · · 56
5.1.4 ODBC 诊断 · · · · · 57
5.2 使用 ODBC API 编程建立应用程序 · · · · · 59
5.2.1 ODBC API 编程模型概述 · · · · · 59
5.2.2 连接数据库 · · · · · 61
5.2.3 准备并执行 SQL 语句 · · · · · 66
5.2.4 获取记录集 · · · · · 69
5.2.5 记录的添加、删除和更新 · · · · · 71
5.2.6 错误处理 · · · · · 74
5.2.7 事务处理 · · · · · 74
5.2.8 断开数据源连接并释放环境句柄 · · · · · 76
5.3 本章小结 · · · · · 77
第 6 章 使用 MFC ODBC 访问数据库 · · · · · 78
6.1 MFC ODBC 技术 · · · · · 78
6.1.1 概述 · · · · · 78
6.1.2 CDatabase 类操作数据源 · · · · · 78
6.1.3 CRecordset 类操作记录集 · · · · · 79
6.1.4 CFieldExchange 类处理数据交换 · · · · · 80
6.1.5 CRecordView 类显示记录 · · · · · 80
6.1.6 CDBException 类处理异常 · · · · · 81
6.2 使用 MFC ODBC 编程建立应用程序 · · · · · 81
6.2.1 MFC ODBC 编程模型概述 · · · · · 81
6.2.2 通过 AppWizard 建立数据库应用程序 · · · · · 82
6.2.3 使用 CDatabase 类方法打开数据源 · · · · · 83
6.2.4 使用 CRecordset 类打开记录集 · · · · · 84
6.2.5 绑定记录集 · · · · · 86
6.2.6 参数化记录集和查询 · · · · · 87
6.2.7 遍历记录集合 · · · · · 88
6.2.8 书签定位和绝对定位 · · · · · 89
6.2.9 获取记录集的数据 · · · · · 91
6.2.10 添加记录 · · · · · 92

6.2.11 删除记录 · · · · · 94
6.2.12 修改记录 · · · · · 94
6.2.13 直接执行 SQL 语句（增加、删除表等） · · · · · 95
6.2.14 事务处理 · · · · · 96
6.2.15 使用多记录集 · · · · · 98
6.3 本章小结 · · · · · 99

第 7 章 使用 DAO 操作数据库 · · · · · 100
7.1 DAO 技术 · · · · · 100
7.1.1 概述 · · · · · 100
7.1.2 与 ODBC 的比较 · · · · · 100
7.1.3 DAO 的结构 · · · · · 101
7.2 使用 MFC DAO 编程建立应用程序 · · · · · 105
7.2.1 MFC DAO 编程模型概述 · · · · · 105
7.2.2 通过 AppWizard 建立数据库应用程序 · · · · · 105
7.2.3 使用 CDaoDatabase 类打开数据库 · · · · · 106
7.2.4 使用 CDaoRecordset 类打开记录集 · · · · · 107
7.2.5 遍历记录集合 · · · · · 109
7.2.6 获取记录集的数据 · · · · · 110
7.2.7 添加记录 · · · · · 111
7.2.8 删除记录 · · · · · 112
7.2.9 修改记录 · · · · · 113
7.2.10 直接执行 SQL 语句（增加、删除记录等） · · · · · 113
7.2.11 事务处理 · · · · · 115
7.2.12 关闭数据库 · · · · · 116
7.3 使用 CDaoTableDef、CDaoFieldExchange、CDaoQueryDef · · · · · 117
7.3.1 使用 CDaoTableDef 进行数据库表操作 · · · · · 117
7.3.2 使用 CDaoFieldExchange 进行数据库表字段的操作 · · · · · 121
7.3.3 使用 CDaoQueryDef 进行数据库查询操作 · · · · · 122
7.4 本章小结 · · · · · 125

第 8 章 使用 OLE DB 操作数据库 · · · · · 126
8.1 概述 · · · · · 126
8.2 COM 简介 · · · · · 127
8.2.1 COM 中的基本概念 · · · · · 127
8.2.2 对象服务器的类型和特点 · · · · · 129
8.2.3 接口的特点和使用 · · · · · 130
8.2.4 对象使用者使用对象和接口的方法 · · · · · 133
8.3 OLE DB 的原理 · · · · · 137
8.3.1 OLE DB 应用程序的结构 · · · · · 137
8.3.2 OLE DB 对象的结构 · · · · · 137

8.4 OLE DB 客户模板 · · ·

9.3.9 添加记录 · · · · · 197
9.3.10 修改记录 · · · · · 198
9.3.11 删除记录 · · · · · 200
9.3.12 查询记录 · · · · · 201
9.3.13 事务处理 · · · · · 204
9.3.14 关闭记录集和连接 · · · · · 204
9.4 本章小结 · · · · · 205

第 10 章 数据库视图中常用的控件 · · · · · 206
10.1 使用 List 控件 · · · · · 206
10.1.1 在 Visual C++项目中引入 List 控件 · · · · · 206
10.1.2 List 控件的主要属性、事件和方法 · · · · · 207
10.1.3 List 控件与数据库结合的典型示例 · · · · · 210
10.2 使用 Tree 控件 · · · · · 213
10.2.1 在 Visual C++项目中引入 Tree 控件 · · · · · 213
10.2.2 Tree 控件的主要属性、事件和方法 · · · · · 214
10.2.3 Tree 控件与数据库结合的典型示例 · · · · · 217
10.3 使用 DataGrid 控件 · · · · · 224
10.3.1 在 Visual C++项目中引入 DataGrid 控件 · · · · · 224
10.3.2 DataGrid 控件的主要属性、事件和方法 · · · · · 224
10.3.3 DataGrid 控件与数据库结合的典型示例 · · · · · 227
10.4 本章小结 · · · · · 228

第 11 章 数据库的特殊处理 · · · · · 230
11.1 存取数据库中特殊数据 · · · · · 230
11.1.1 图片的存取 · · · · · 230
11.1.2 超长数据库字段的操作方法 · · · · · 235
11.2 其他数据库的访问 · · · · · 243
11.2.1 访问 Excel 数据 · · · · · 243
11.2.2 访问 FoxPro 数据 · · · · · 247
11.3 数据有效性监测 · · · · · 247
11.3.1 数据类型监测 · · · · · 248
11.3.2 数据范围监测 · · · · · 248
11.4 操作加密数据库 · · · · · 250
11.4.1 为数据库设置密码 · · · · · 251
11.4.2 访问加密数据库 · · · · · 252
11.5 本章小结 · · · · · 253

第 12 章 发布数据库系统 · · · · · 255
12.1 数据库系统的编译 · · · · · 255
12.2 可用的程序打包工具 · · · · · 256

12.2.1 安装和使用 InstallShield ····· 256
12.2.2 安装和使用 Wise ····· 257
12.3 使用 InstallShield 5.5 进行程序发布 ····· 257
12.3.1 InstallShield 5.5 界面介绍 ····· 257
12.3.2 新建一个安装包 ····· 258
12.3.3 基本的安装包设置 ····· 260
12.3.4 特殊的安装包设置 ····· 263
12.4 本章小结 ····· 265

第 13 章 用户登录功能模块 ····· 266
13.1 教学目标与案例预览 ····· 266
13.2 系统设计 ····· 266
13.2.1 需求分析 ····· 266
13.2.2 模块设计 ····· 266
13.3 设计与创建数据库 ····· 267
13.3.1 设计数据库 ····· 267
13.3.2 创建数据库 ····· 268
13.3.3 设置数据源 ····· 269
13.4 制作用户登录模块 ····· 270
13.4.1 设置数据源 ····· 270
13.4.2 编辑对话框资源 ····· 271
13.4.3 变量关联 ····· 272
13.4.4 连接数据库 ····· 273
13.4.5 增加“确定”按钮消息响应函数 ····· 273
13.4.6 添加“密码验证”代码 ····· 274
13.4.7 编译 ····· 276
13.4.8 制作“钥匙”图标 ····· 277
13.5 配置与运行 ····· 277
13.6 本章小结 ····· 278

第 14 章 用户信息管理模块 ····· 279
14.1 教学目标与案例预览 ····· 279
14.2 系统设计 ····· 280
14.2.1 需求分析 ····· 280
14.2.2 模块设计 ····· 280
14.3 设计与创建数据库 ····· 282
14.3.1 设计数据库 ····· 282
14.3.2 创建数据库 ····· 283
14.3.3 设置数据源 ····· 283
14.4 创建 VC 工程 ····· 283
14.5 制作菜单 ····· 284

需要全本请访问 www.ertongbook.com

14.5.1 编辑菜单资源 · · · · · 284
14.5.2 为菜单资源增加消息响应函数 · · · · · 285
14.6 实现“查询和列表”功能 · · · · · 286
14.6.1 使用 ListView · · · · · 286
14.6.2 制作“查询”对话框 · · · · · 288
14.6.3 编写“查询和列表”的代码 · · · · · 289
14.7 实现“增加用户信息”功能 · · · · · 293
14.7.1 制作“增加用户信息”对话框 · · · · · 293
14.7.2 编写“增加用户信息”菜单函数 · · · · · 294
14.7.3 编写输入校验 · · · · · 296
14.8 实现“修改用户信息”功能 · · · · · 297
14.8.1 在 CUserDlg 中显示当前用户信息 · · · · · 297
14.8.2 把信息修改更新到数据库中 · · · · · 298
14.8.3 修改 ListCtrl 中的当前记录 · · · · · 299
14.8.4 响应“双击”来修改用户信息 · · · · · 300
14.8.5 为窗口改名 · · · · · 300
14.9 实现“删除用户信息”功能 · · · · · 301
14.9.1 在 CDemo02View 中增加删除处理 · · · · · 301
14.9.2 增加删除确认处理 · · · · · 303
14.10 工具条的制作 · · · · · 303
14.11 配置与运行 · · · · · 304
14.12 本章小结 · · · · · 304

第 15 章 网页浏览和网址限制功能模块 · · · · · 306
15.1 教学目标与案例预览 · · · · · 306
15.2 系统设计 · · · · · 307
15.2.1 需求分析 · · · · · 307
15.2.2 模块设计 · · · · · 307
15.3 设计与创建数据库 · · · · · 310
15.3.1 设计数据库 · · · · · 310
15.3.2 创建数据库 · · · · · 310
15.4 制作浏览器 · · · · · 310
15.4.1 创建 VC 工程 · · · · · 310
15.4.2 实现“网页浏览”功能 · · · · · 311
15.5 访问限制和记录 · · · · · 313
15.5.1 进行网址限制 · · · · · 313
15.5.2 记录非法访问 · · · · · 315
15.5.3 查看非法访问记录 · · · · · 316
15.6 屏幕截取、保存和查看 · · · · · 319
15.6.1 调用 JPEG 类库截取屏幕 · · · · · 319
15.6.2 保存和显示截屏图片 · · · · · 321

15.7 运行参数设置 · · ·

17.4 创建 Visual C++工程 ····· 375
17.5 引入控件 ····· 376
17.5.1 表格（Grid）控件 ····· 376
17.5.2 位图按钮 ····· 376
17.6 使用 ADO 连接数据库 ····· 377
17.7 实现单据对话框功能 ····· 378
17.7.1 制作对话框 ····· 379
17.7.2 定义成员变量 ····· 380
17.7.3 在 BOOL CBillDlg::OnInitDialog()函数中初始化对话框 ····· 381
17.7.4 处理表格控件 CGridCtrl 的 GVN_ENDLABELEDIT 消息 ····· 385
17.7.5 保存单据功能 ····· 386
17.8 实现主对话框功能 ····· 390
17.8.1 编辑对话框资源 ····· 390
17.8.2 初始化主对话框 ····· 391
17.8.3 开销售单据 ····· 394
17.8.4 开进货单据 ····· 395
17.8.5 查看单据 ····· 395
17.8.6 退出程序 ····· 396
17.9 配置与运行 ····· 396
17.10 本章小结 ····· 396

第 18 章 研究生信息管理系统 ····· 397
18.1 教学目标与案例预览 ····· 397
18.2 系统分析与设计 ····· 398
18.3 分析与创建数据库 ····· 400
18.3.1 数据库概念设计 ····· 400
18.3.2 数据库逻辑设计阶段及表的设计 ····· 401
18.3.3 生成表和建立表间关系的过程 ····· 403
18.4 创建工程 ····· 404
18.5 创建学生信息管理模块 ····· 404
18.5.1 模块的功能 ····· 404
18.5.2 界面的设计 ····· 405
18.5.3 模块的工作流程/方式 ····· 406
18.5.4 编写程序代码 ····· 407
18.6 创建导师信息管理模块 ····· 421
18.6.1 模块的功能 ····· 421
18.6.2 界面的设计 ····· 422
18.6.3 模块的工作流程/方式 ····· 423
18.6.4 编写程序代码 ····· 424
18.7 创建课程信息管理模块 ····· 434
18.7.1 模块的功能 ····· 434

18.7.2 界面的设计 · · · · · 434
18.7.3 模块的工作流程/方式 · · · · · 436
18.7.4 编写程序代码 · · · · · 436
18.8 创建选课信息管理模块 · · · · · 448
18.8.1 模块的功能 · · · · · 448
18.8.2 界面的设计 · · · · · 448
18.8.3 窗体的工作流程/方式 · · · · · 449
18.8.4 编写程序代码 · · · · · 450
18.9 创建成绩查询模块 · · · · · 462
18.9.1 模块的功能 · · · · · 462
18.9.2 模块界面的设计 · · · · · 462
18.9.3 模块的工作流程/方式 · · · · · 464
18.9.4 编写程序代码 · · · · · 466
18.10 创建主模块 · · · · · 470
18.10.1 模块的功能 · · · · · 470
18.10.2 界面的设计 · · · · · 470
18.10.3 模块的工作流程/方式 · · · · · 472
18.10.4 编写程序代码 · · · · · 472
18.11 配置与运行 · · · · · 475
18.12 本章小结 · · · · · 475
附录 A 常用的调试手段 · · · · · 476
附录 B 通过网络获取更多的帮助 · · · · · 480

第 1 章　用 Visual C++ 6.0 开发数据库应用程序概述

1.1　选择 Visual C++开发数据应用程序

1.1.1　Visual C++ 6.0 开发数据库技术的特点

Visual C++ 6.0 提供了多种多样的数据库访问技术——ODBC API、MFC ODBC、DAO、OLE DB、ADO 等。这些技术各有自己的特点，但都提供了简单、灵活、访问速度快、可扩展性好的开发技术。

1．简单性

Visual C++ 6.0 中提供了 MFC 类库、ATL 模板类以及 AppWizard、ClassWizard 等一系列的 Wizard 工具，用于帮助程序员快速的建立应用程序，大大简化了应用程序的设计过程。使用这些技术，只需编写很少的代码或不需编写代码就可以开发一个数据库应用程序。

2．灵活性

Visual C++ 6.0 提供的开发环境可以使程序员根据自己的需要设计应用程序的界面和功能，Visual C++ 6.0 还提供了丰富的类库和方法，程序员可以根据应用程序的特点进行选择。

3．访问速度快

为了解决 ODBC 开发的数据库应用程序访问数据库速度慢的问题，Visual C++ 6.0 提供了新的访问技术——OLE DB 和 ADO，OLE DB 和 ADO 都是基于 COM 接口的技术，使用这种技术可以直接对数据库的驱动程序进行访问，这大大提高了对数据库的访问速度。

4．可扩展性

Visual C++ 6.0 提供了 OLE 技术和 ActiveX 技术，这种技术可以增强应用程序的能力。使用 OLE 技术和 ActiveX 技术可以使程序员利用 Visual C++中提供的各种组件、控件以及第三方程序员提供的组件来创建自己的程序，从而实现应用程序的组件化。使用这种技术可以使应用程序具有良好的可扩展性。

5. 访问不同种类数据源

传统的 ODBC 技术只能访问关系型数据库，在 Visual C++中，提供了 OLE DB 访问技术，不仅可以访问关系型数据库，还可以访问非关系型数据库。

1.1.2 Visual C++ 6.0 开发数据库的相关技术

Visual C++提供了多种访问数据库的技术，如下所示：

- ODBC (Open DataBase Connectivity)
- MFC ODBC(Microsoft Foundation Classes ODBC)
- DAO (Data Access Object)
- OLE DB(Object Link and Embedding DataBase)
- ADO(ActiveX Data Object)

这些技术各有自己的特点，总结如下。

1. ODBC

ODBC 是客户应用程序访问关系数据库时提供的一个统一的接口，对于不同的数据库，ODBC 提供了一套统一的 API,使应用程序可以应用所提供的 API 来访问任何提供了 ODBC 驱动程序的数据库，并且，ODBC 已经成为一种标准，目前所有的关系数据库都提供了 ODBC 驱动程序，这使 ODBC 的应用非常广泛，基本上可用于所有的关系数据库。但由于 ODBC 只能用于关系数据库，使得利用 ODBC 很难访问对象数据库及其他非关系数据库。

由于 ODBC 是一种底层的访问技术，因此，ODBC API 可以使客户应用程序能够从底层设置和控制数据库，完成一些高层数据库技术无法完成的功能。

2. MFC ODBC

直接使用 ODBC API 编写应用程序需要编制大量代码，Visual C++提供了 MFC ODBC 类，其中封装了 ODBC API，因此，使用 MFC 来创建 ODBC 的应用程序非常简便。

3. DAO

DAO 提供了一种通过程序代码创建和操作数据库的机制。多个 DAO 构成一个体系结构，在这个结构中，各个 DAO 对象协同工作。MFC DAO 是微软公司提供的用于访问 Microsoft Jet 数据库文件（*.mdb）的强有力的数据库开发工具，它通过 DAO 的封装，向程序员提供了 DAO 丰富的操作数据库手段。

4. OLE DB

OLE DB 是 Visual C++开发数据库应用中提供的新技术，它基于 COM 接口。因此，OLE DB 对所有的文件系统包括关系数据库和非关系数据库都提供了统一的接口。这些特性使得 OLE DB 技术比传统的数据库访问技术更加优越。

与 ODBC 技术相似，OLE DB 属于数据库访问技术中的底层接口。直接使用 OLE DB 来设计数据库应用程序需要编写大量的代码。Visual C++ 6.0 中提供了 ATL 模板，用于设计 OLE DB

需要全本请访问 www.ertongbook.com