

1010101101

010101101

1010101101

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

0101011010

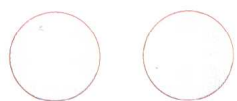
0101011010

0101011010

010101101

0101011010

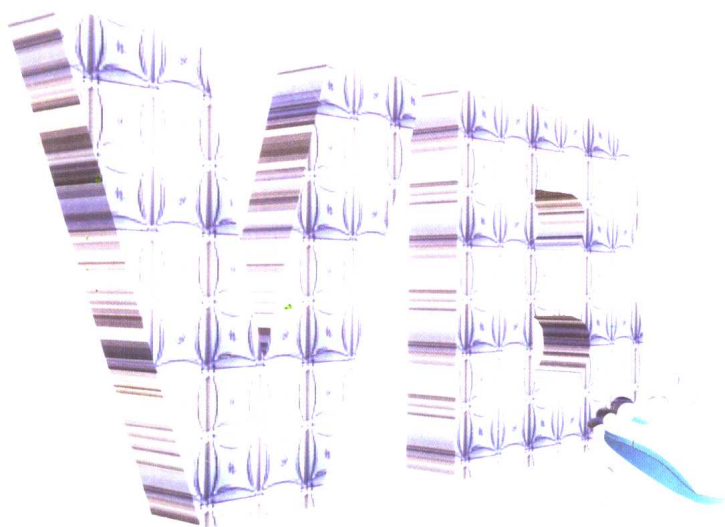
010101101



设计与开发指导丛书

Visual Basic

数据库系统设计与开发



李春葆 张植民 编著

清华大学出版社

► 软件设计与开发指导丛书

Visual Basic 数据库系统设计与开发

李春葆 张植民 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的一个功能强大的应用系统开发工具,它简单易学、编程效率高,深受广大计算机专业人员和编程爱好者的欢迎。

本书以实例方式介绍用 Visual Basic 开发数据库应用软件的思想和方法。全书分为 7 章,第 1 章介绍 VB 数据库开发基础,之后每章介绍一个完整的数据库应用系统开发过程,包括考务管理系统、图书馆管理系统、客户管理系统、学生成绩管理系统、家庭收支管理系统和书店销售管理系统。这些实例涵盖了大量的 VB 应用技巧,并予以详细的分析,便于读者举一反三,提高软件开发水平。

本书条理清晰,实用性、技巧性强,适合于用 VB 进行数据库程序设计的开发人员及编程爱好者阅读使用,也可供大专院校师生学习参考。

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。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 数据库系统设计与开发/李春葆,张植民编著.

—北京:清华大学出版社,2003

(软件设计与开发指导丛书)

ISBN 7-302-06867-4

I. V… II. ①李… ②张… III. BASIC 语言—程序设计 IV. TP 312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 055268 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:科 海

文稿编辑:洪 英

封面设计:付剑飞

版式设计:科 海

印 刷 者:北京市耀华印刷有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:19 字数:462 千字

版 次:2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-06867-4/TP·5094

印 数:1~5000

定 价:28.00 元

丛 书 序

计 算机软件产业是当今世界上发展最快的朝阳产业。20 世纪 90 年代以来，世界软件市场年增长率都在 15% 以上。2000 年，全球软件产业的总产值达到 5000 多亿美元，占当年信息产业总产值的 60% 以上。据预测，今后几年内，软件市场的年增长率将提高到 17.3%。在软件产业发达的美国，支持 IT 经济的骨干力量是 5000 多家软件公司。2000 年，软件业超过汽车制造业成为美国最大的产业，并创造了 343.5 万个工作岗位，相当于美国劳动力总数的 3%。

20 世纪 90 年代以来，随着国内软件市场的不断扩大，我国软件产业逐步走上较为成熟与稳定的发展之路，软件产业发展呈现以下趋势：软件产业发展环境大大改善；信息化成为软件产业的大市场；软件产业上规模、上档次，成为中国经济发展的主导产业。

随着我国软件产业的高速发展，软件人才日益供不应求，而且需求量呈快速递增态势，但目前我国软件人才的数量、质量和结构离业内需求尚有较大差距。软件产业是一个智力、科技、文化密集的行业，软件人才的培养也必须本着这样一个原则和目标，建立科学全面的培养体系，才能造就一支高素质、复合型、具有持续发展能力的软件人才队伍。

这两年，IT 行业中最令人关注的职位当属“软件工程师”了，其需求量在 IT 人才市场中总是名列第一，成为 IT 人求职的热点。软件工程师的未来是什么？如何才能成为一名合格的软件工程师？从软件技术的发展及软件产业的竞争来看，只有不断学习，软件工程师才能应对未来的各种挑战。

为了满足社会对软件人才（尤其是软件工程师）的需要，让更多的人可以更快地学到实用的软件理论、技术与方法，帮助广大开发人员迅速提高软件设计与开发的能力，北京科海培训中心以实用性和工程实践性为导向，精心策划并组织专家编写了“软件设计与开发指导丛书”。丛书涵盖了流行的软件开发语言、工具及技术，作者都是长期从事软件设计与开发的专家和教授，具有丰富的实践经验和编程技巧，相信他们的智慧结晶会为我国软件人才的培养起到促进作用。

丛书以培养面向 21 世纪计算机专业应用人才（以软件工程师为主）为目标，以简明实用、便于学习、反映计算机技术最新发展和应用为特色。丛书从结构设计、内容安排到体例都经过精心设计，具有以下特点：

- 内容适度，讲解鞭辟入里，便于自学。本丛书不仅面向广大软件从业人员及普通高等院校学生，更立足于希望通过基础程序设计训练，继而成为高级软件人才的有志青年。因此，在叙述和内容安排上尽量通俗易懂，力求把握软件设计思想的来龙去脉，把软件设计的全过程讲透。

- 强化软件设计与开发的实现过程。要想成为一名出色的软件工程师，必须深入领会软件设计的奥秘，惟有这样才能做到得心应手。本丛书不像一般的软件系统使用手册那样仅列出各种语法，也不像一般的规范教科书那样只注重于抽象的理论方法，而是经过仔细遴选，从软件实现的角度精心设计出一系列富有代表性的应用案例，并给予详细的解析。
- 理论结合实践。计算机是一门实践性很强的科学，丛书贯彻从实践中来到实践中去的原则，把抽象的技术理论与极具实践指导意义的实例结合起来，便于学习和理解，是学生进行相关课程毕业设计的好帮手。
- 丛书自成一个完整的体系。每本书既相对独立，又相互衔接和呼应，为总的培养目标服务。读者可以依自己的兴趣特长选择其中的一本或多本进行研习。

党的“十六大”提出了“以信息化带动工业化”的发展战略，指明了我国信息界前进的方向。从产业发展的高度上看，伴随着优秀软件人才的出炉，中国软件业必将有“直挂云帆济沧海”的一日！

丛书编委会
2003年7月

前 言

Visual Basic是Microsoft公司的重点产品,它具有其他数据库开发工具无法比拟的优势,而且简单易学,因此得到广大软件开发人员及计算机爱好者的青睐。

本书以实例方式讨论Visual Basic(本书简称为VB)开发数据库应用软件的思想和方法。第1章介绍VB数据库开发基础;之后每章介绍一个完整的数据库应用系统开发过程:第2章讨论考务管理系统的设计方法;第3章讨论图书馆管理系统的设计方法;第4章讨论客户管理系统的设计方法;第5章讨论学生成绩管理系统的设计方法;第6章讨论家庭收支管理系统的设计方法;第7章讨论书店销售管理系统的设计方法。

书中介绍了VB应用系统开发的如下技巧:

- 公共模块设计
- SQL Server数据库设计方法
- VB菜单设计方法
- ADO控件设计方法
- DataGrid控件设计方法
- DataCombo控件设计方法
- TreeView控件设计方法
- 统一的数据编辑设计方法
- VB报表设计方法(包括使用Data Report designer和PrintForm方法)
- 图像数据的存取方法
- 事件编程技术

凡具备VB初步知识的读者即可阅读本书,并能很快掌握上述技巧。通过举一反三,将这些方法用于自己的软件开发过程中,从而大大提高软件的设计与开发水平。

书中的应用系统均在Visual Basic 6.0中调试运行通过,稍加改动后可以在VB.net环境中运行。

由于作者水平所限,书中难免存在错误和不足之处,敬请读者指正。作者的E-mail为licb@public.wh.hb.cn。

作 者
2003年6月

目 录

第1章 VB数据库开发基础	1
1.1 数据访问对象模型	1
1.2 ODBC	1
1.3 创建SQL Server数据库	2
1.4 创建数据源	6
1.5 ADO Data控件	9
1.5.1 ADO Data控件的属性	10
1.5.2 ADO Data控件的方法	12
1.5.3 ADO Data控件的事件	13
1.6 DataGrid控件	14
1.6.1 DataGrid控件的属性	15
1.6.2 DataGrid控件的方法	16
1.6.3 DataGrid控件的事件	16
1.7 DataCombo控件	17
1.7.1 DataCombo控件的属性	17
1.7.2 DataCombo控件的方法	19
1.7.3 DataCombo控件的事件	19
1.8 TreeView控件	19
1.8.1 TreeView控件的属性	20
1.8.2 Nodes集合的属性和方法	21
1.8.3 TreeView控件事件	22
第2章 考务管理系统	24
2.1 概述	24
2.1.1 系统功能	24
2.1.2 设计技巧	24
2.2 系统结构	25
2.3 数据表设计	26
2.4 系统实现	27
2.4.1 Module1.Bas公共模块	28
2.4.2 pass窗体	29
2.4.3 main窗体	31
2.4.4 edks窗体	35
2.4.5 edks1窗体	39

2.4.6 quks窗体	43
2.4.7 quks1窗体	48
2.4.8 edde窗体	50
2.4.9 eddel窗体	53
2.4.10 edbj窗体	55
2.4.11 prde窗体	56
2.4.12 DataReport1报表	60
2.4.13 prtz窗体	63
2.4.14 DataReport2报表	68
2.4.15 setuser窗体	68
2.4.16 setuser1窗体	70
2.5 系统运行	72
第3章 图书馆管理系统	76
3.1 概述	76
3.1.1 系统功能	76
3.1.2 设计技巧	76
3.2 系统结构	77
3.3 数据表设计	78
3.4 系统实现	81
3.4.1 Module1.Bas公共模块	81
3.4.2 pass窗体	83
3.4.3 menu窗体	84
3.4.4 borbook窗体	87
3.4.5 retbook窗体	89
3.4.6 edbook窗体	92
3.4.7 edbook1窗体	96
3.4.8 edrec窗体	99
3.4.9 edrec1窗体	102
3.4.10 qubook窗体	104
3.4.11 edreader窗体	108
3.4.12 edreader1窗体	112
3.4.13 edlev窗体	117
3.4.14 edlev1窗体	119
3.4.15 qureader窗体	121
3.4.16 setuser窗体	125
3.4.17 setuser1窗体	125
3.5 系统运行	125

第4章 客户管理系统.....	129
4.1 概述	129
4.1.1 系统功能.....	129
4.1.2 设计技巧.....	129
4.2 系统结构	130
4.3 数据表设计	131
4.4 系统设计	132
4.4.1 Module1.Bas公共模块.....	133
4.4.2 pass窗体.....	134
4.4.3 main窗体.....	136
4.4.4 edkh窗体.....	137
4.4.5 disp窗体.....	143
4.4.6 edkh1窗体.....	144
4.4.7 edrec窗体.....	148
4.4.8 edrec1窗体.....	148
4.4.9 qukh窗体.....	148
4.4.10 DataReport1报表	154
4.4.11 setuser窗体.....	157
4.4.12 setuser1窗体.....	157
4.5 系统运行	157
第5章 学生成绩管理系统	160
5.1 概述	160
5.1.1 系统功能.....	160
5.1.2 设计技巧.....	160
5.2 系统结构	161
5.3 数据表设计	162
5.4 系统实现	164
5.4.1 Module1.Bas公共模块.....	164
5.4.2 pass窗体.....	165
5.4.3 main窗体.....	167
5.4.4 setcourse窗体.....	169
5.4.5 setclass窗体.....	173
5.4.6 edstud窗体	178
5.4.7 edstud1窗体	182
5.4.8 eddegree窗体	186
5.4.9 qudegree窗体	190
5.4.10 prdegree窗体.....	192
5.4.11 DataReport1报表	198

5.4.12 setuser窗体.....	201
5.4.13 setuserI窗体.....	202
5.5 系统运行	202
第6章 家庭收支管理系统	205
6.1 概述	205
6.1.1 系统功能.....	205
6.1.2 设计技巧.....	205
6.2 系统结构	206
6.3 数据表设计	207
6.4 系统实现	209
6.4.1 Module1.Bas公共模块.....	209
6.4.2 pass窗体.....	210
6.4.3 main窗体.....	212
6.4.4 setikm窗体	214
6.4.5 setekm窗体	217
6.4.6 edmx窗体.....	221
6.4.7 edmxI窗体.....	223
6.4.8 qumx窗体.....	226
6.4.9 sztj窗体	229
6.4.10 DataReport1报表	235
6.4.11 setuser窗体.....	238
6.4.12 setuserI窗体.....	239
6.5 系统运行	239
第7章 书店销售管理系统	242
7.1 概述	242
7.1.1 系统功能.....	242
7.1.2 设计技巧.....	242
7.2 系统结构	243
7.3 数据表设计	244
7.4 系统实现	245
7.4.1 Module1.Bas公共模块.....	246
7.4.2 pass窗体.....	247
7.4.3 menu窗体.....	249
7.4.4 edbook窗体.....	251
7.4.5 edbookI窗体.....	253
7.4.6 edrec窗体	256
7.4.7 edrecI窗体.....	256
7.4.8 qubook窗体.....	256

7.4.9 sell1窗体	260
7.4.10 sell2窗体	265
7.4.11 qubook1窗体	271
7.4.12 qubook2窗体	275
7.4.13 qubook3窗体	280
7.4.14 DataReport1报表	286
7.4.15 setuser窗体	289
7.4.16 setuser1窗体	289
7.5 系统运行	289
参考文献	292

第 1 章 VB 数据库开发基础

VB提供了功能强大的数据库管理功能,能够方便、灵活地完成数据库应用中涉及的诸如查询、修改数据库以及打印报表等各种操作。本章主要介绍以SQL Server为平台的VB数据库系统开发的相关知识,为后面几章的数据库应用系统设计打下基础。

1.1 数据访问对象模型

VB可以访问以下3类数据库:

- Jet数据库 数据库由Jet引擎直接生成和操作,灵活且快捷,Microsoft Access和VB使用相同的Jet数据库引擎。
- ISAM数据库 索引顺序访问方法(ISAM)数据库有几种不同的形式,如dBASE、FoxPro、Text Files和Paradox。在VB中可以生成和操作这些数据库。
- ODBC数据库 开放式数据库连接,包括遵守ODBC标准的客户/服务器数据库,如Microsoft SQL Server、Oracle、Sybase等,VB可以使用任何支持ODBC标准的数据库。

在VB中,可用的数据访问接口有3种:

- ActiveX数据对象(ADO)
- 远程数据对象(RDO)
- 数据访问对象(DAO)

数据访问接口就是数据访问对象模型,它代表了访问数据的各个方面。可以在任何应用程序中通过编程控制连接和语句生成器,也可以通过编程使用返回的数据。

这3种接口分别代表了数据访问技术的不同发展阶段。ADO是最新的技术,它是比RDO和DAO更加简单、更加灵活的对象模型。对于新工程,应该使用ADO作为数据访问接口。

1.2 ODBC

ODBC(Open DataBase Connectivity,开放式数据库连接),是Microsoft公司在1989年推出的连接外部数据库的标准。ODBC有以下优点:

- ODBC提供了能访问大量数据库的单一接口。
- ODBC使客户应用程序的开发可以独立于后端服务器。

ODBC由如图1.1所示的几部分组成。

- 客户应用程序：为访问数据库而开发的前端，它通过ODBC的API来建立与数据库的连接，并使用SQL命令操纵数据库。
- ODBC数据源：用于描述数据库管理系统、远程操纵系统和网络之间的组合方式，其中，远程操作系统和网络并不是必需的。
- ODBC驱动程序管理器：应用程序和用户访问特定数据库所必需的驱动程序之间的中介。
- 驱动程序：为迁移一个特定的数据库管理系统而提供的ODBC API。它建立与服务器的连接，提交SQL查询，然后向应用程序返回结果集或出错信息。

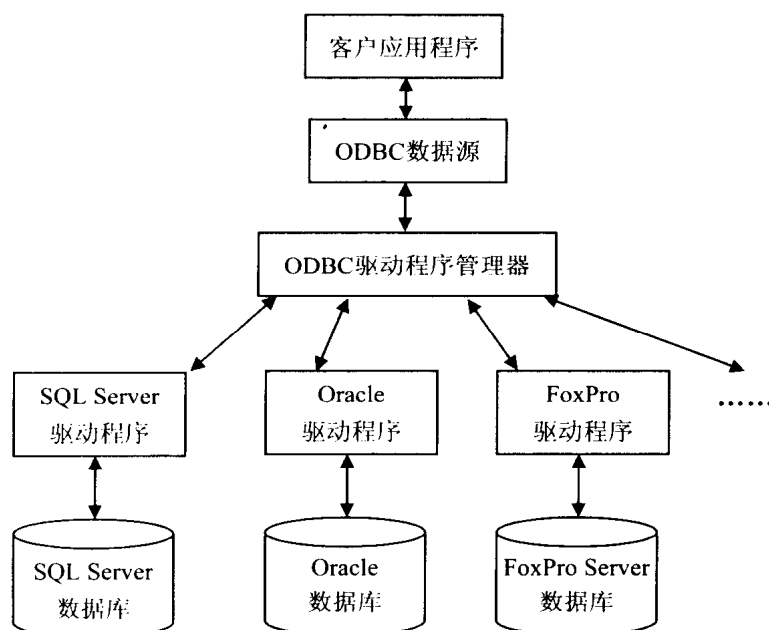


图 1.1 ODBC 体系结构

1.3 创建SQL Server数据库

下面以SQL Server 7.0数据库管理系统为平台介绍建立数据库的方法（读者不必深入地掌握SQL Server系统，只需了解SQL Server，并能按照下面介绍的步骤建立自己的数据库即可），这里假设SQL Server 7.0系统已成功安装。

（1）单击系统任务栏中的“开始”按钮，选择“程序”→“Microsoft SQL Server 7.0”→“Enterprise Manager”选项，进入SQL Server企业管理器，单击“SQL Server Group”选项左侧的“+”，再单击“NO1（Windows 95/98）”选项左侧的“+”（NO1是当前服务器名），出现如图1.2所示的界面。

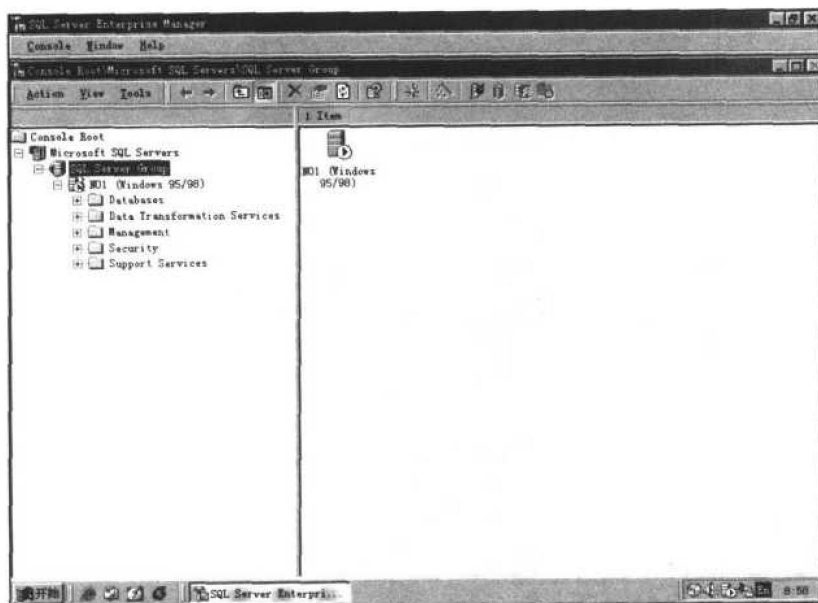


图 1.2 SQL Server Enterprise Manager (1)

(2) 单击“Databases”选项左侧的“+”，列出当前服务器上已建立的数据库名，在其中一个数据库名上单击鼠标右键，出现如图1.3所示的快捷菜单，若选择“New Database”选项可以建立新的数据库。

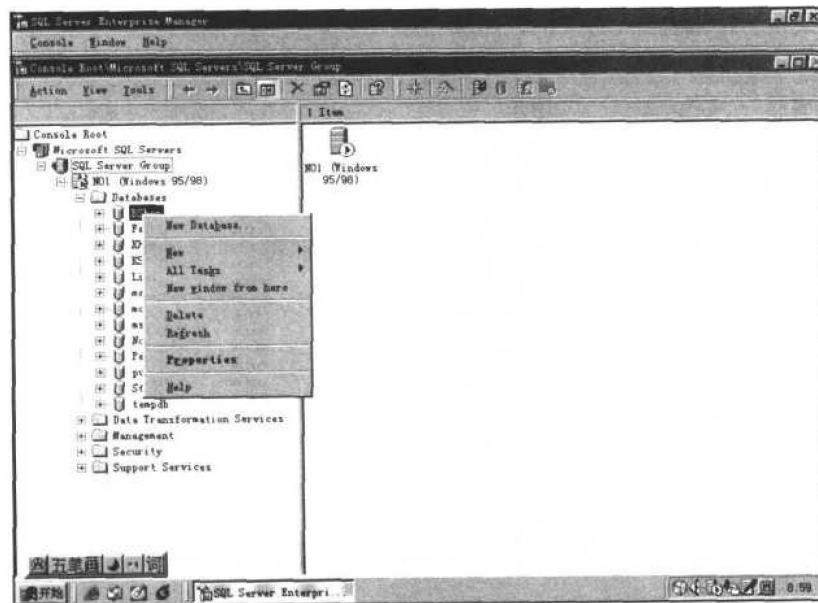


图 1.3 SQL Server Enterprise Manager (2)

(3) 选择数据库列表中的“KSD”选项（假设该数据库已建立好），列出该数据库包含的表、视图等，如图1.4所示。



图 1.4 SQL Server Enterprise Manager (3)

(4) 在“Tables”选项上单击鼠标右键，出现如图1.5所示的快捷菜单，若选择“New Table”选项便在该数据库中建立新表。其过程是先输入表名，然后设计其字段。

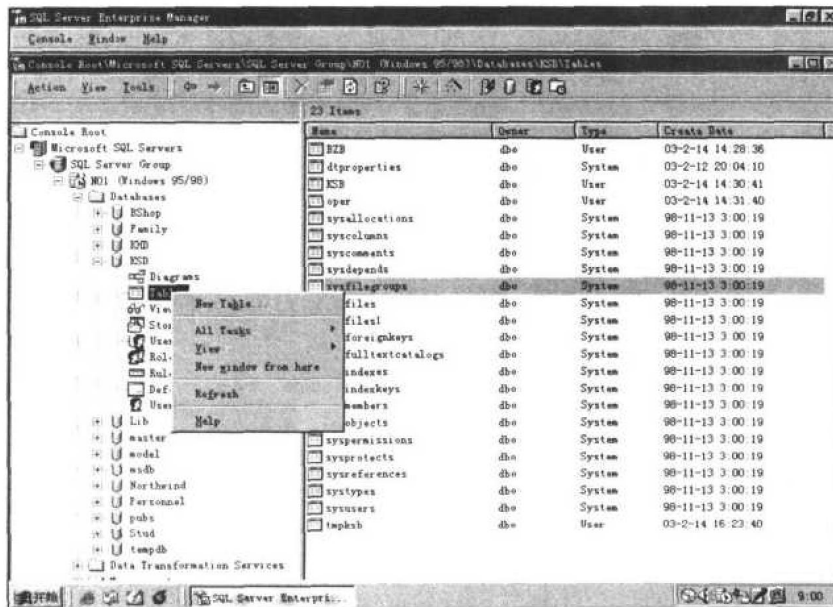


图 1.5 SQL Server Enterprise Manager (4)

(5) 从右侧的列表中找到“KSB”选项（假设ksb表已建立好），在该选项上单击鼠标右键，出现如图1.6所示的快捷菜单。

(6) 选择“Design Table”选项，出现如图1.7所示的界面，在其中可以修改ksb表的结

构。

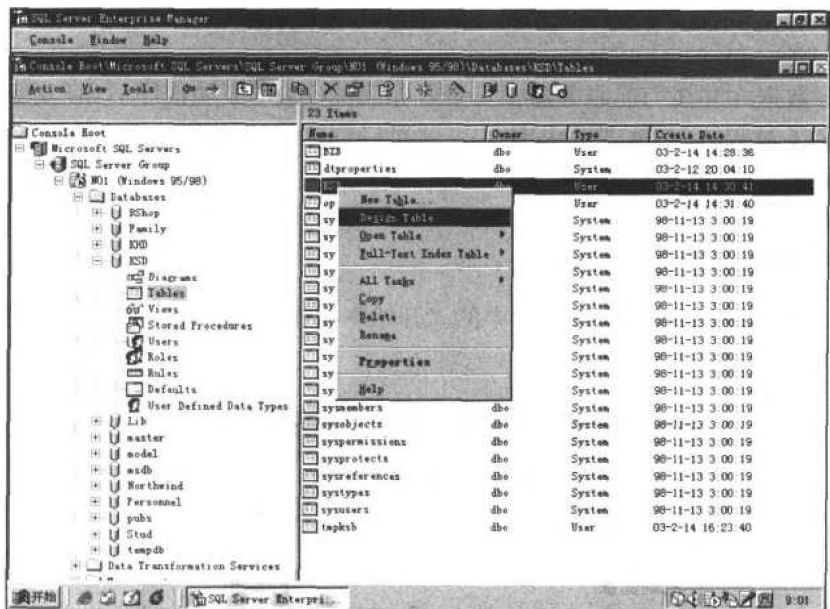


图 1.6 SQL Server Enterprise Manager (5)



图 1.7 SQL Server Enterprise Manager (6)

用户可以按照上述步骤在SQL Server中建立好数据库及包含的表，以便在VB程序中编辑表中的记录。

1.4 创建数据源

在建立好数据库并在当前服务器中安装好相应的ODBC驱动程序后（在安装SQL Server时便自动安装了对应的ODBC驱动程序），就可以创建应用程序需要的数据源了。数据源的信息包括用于访问的驱动程序和数据库的名字，还要为数据源提供一个名字，以便在应用程序中引用。

创建一个ODBC数据源的步骤如下：

（1）单击Windows 98系统任务栏中的“开始”按钮，选择“设置”→“控制面板”选项，出现如图1.8所示的界面。



图 1.8 建立数据源界面（1）

（2）双击“ODBC Data Sources（32 bit）”图标进入ODBC数据源管理器。ODBC数据源管理器的具体功能如下：

- User DSN（用户DSN） ODBC用户数据源存储了如何与指定数据提供者连接的信息。用户数据源只对当前的用户可见，而且只能应用在本机上。
- System DSN（系统DSN） ODBC系统数据源存储了如何与指定数据提供者连接的信息。系统数据源对当前机器上的所有用户可见。
- File DSN（文件DSN） ODBC文件数据源允许用户连接数据提供者。文件DSN可以由安装了相同驱动程序的用户共享。
- Drivers（驱动程序） ODBC驱动程序允许那些支持ODBC的程序通过ODBC数据源获取信息。
- Tracing（跟踪） ODBC跟踪允许创建调用ODBC驱动程序的日志，以供技术支持人员查看。也可以辅助调试应用程序。Tracing启动Microsoft Visual Studio的ODBC跟踪。
- Connection Pooling（连接池） 连接池允许应用程序重新打开连接句柄，此操作将