

高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材
· 计算机应用与软件技术专业



基于C/S架构的软件项目实训 ——VB.NET

元晓静 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材·
计算机应用与软件技术专业

基于 C/S 架构的软件项目实训 ——VB.NET

亓晓静 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从构建 MDI 应用系统的框架入手,通过一系列连贯的例子来引导读者循序渐进地学习数据库应用系统中最重要元素——数据窗体所具备的基本功能,并以此为基点拓展和完善数据库应用系统中的其他功能,同时把 VB.NET 中基于 .NET 平台的完全面向对象的编程技术融入到每个实例中,逐步建立起自己的类库,充分体验面向对象的设计思想给程序员带来的效率和质量。

本书还讲解如何用 ADO.NET 访问数据库的方法,从借助可视化工具来配置属性开始,到最终完全用代码来控制,并建立起数据类。同时也介绍 SQL Server 数据库中的存储过程、视图和触发器,让读者了解这些服务器端的程序在 C/S 架构中的重要作用和使用方法。

本书既可作为高等职业院校的实训教材,也可作为大学本科、专科学生学习 VB.NET、ADO.NET、SQL Server 相关课程的教材,同时还可以作为广大用户自学的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

基于 C/S 架构的软件项目实训: VB.NET / 亓晓静编著. —北京: 电子工业出版社, 2005.2
高等职业院校国家技能型紧缺人才培养培训工程规划教材·计算机应用与软件技术专业
ISBN 7-121-00871-8

I. 基… II. 亓… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 003356 号

责任编辑: 贺志洪

印 刷: 北京市海淀区四季青印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.75 字数: 428.8 千字

印 次: 2005 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 23.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

本书适合于这样的人群：具有一定的 VB.NET 语法基础，但没有开发经验，想了解应用系统开发的基本思路，掌握数据库应用开发中常用的编程技巧，尽快地进入程序员角色。

本书选用读者比较容易理解的《院系学生成绩管理系统》作为应用系统的业务基础，通过构造一系列连贯的、由浅入深的案例，采用 Follow Me 的学习方式，引导读者从零开始一步一步地建立起一个完整的应用系统，并循序渐进地向读者讲解数据库应用系统中最关键元素的设计思想及其实现方法。考虑到读者缺乏开发经验，尝试用“编程+测试”的训练方法，让读者通过测试了解一些常见的编程错误，学习解决办法，从而能够快速地提高自身的编程技巧，逐步地体会作为程序员所必备的基本思维方式。

实训 1 学习建立一个完整的 MDI 应用系统框架的步骤，该框架包含了一些实用的功能：限制每个 MDI 子窗体只能打开一次、在状态栏中显示系统的动态帮助信息及实时地显示系统时间等。

实训 2~4 学习用 ADO.NET 访问数据库的基本步骤，通过案例通俗地分析和讲解 ADO.NET 的数据适配器、数据集、数据表、数据行、数据绑定、绑定数据源等。学习设计数据维护窗体，通过此窗体可以完成对数据表的增加、删除、修改操作。探讨了一个合格的、可以投入使用的数据维护窗体所应考虑的各种细节，同时强调了数据维护窗体的数据检查，分析常用的检查策略与实现方法，以保证数据能够满足系统的业务规则。

实训 5~7 学习用面向对象的编程技术来构造数据维护窗体基类的方法，通过添加属性和方法来完成各种特定的数据维护功能，形成一个较完善的基本功能框架。学习用继承的方法建立新的窗体，并补充完善各自需要的功能。学习在运行时动态地配置数据适配器对象，使一个数据窗体可以维护多个数据表。

实训 8~9 针对数据库应用系统中的查询统计功能，建立查询与统计窗体基类，并用继承方法建立查询统计窗体。学习在数据库服务器上建立存储过程的方法，并在 VB.NET 的前端应用程序中调用存储过程。学习用代码来创建 ADO.NET 对象的方法，在运行时动态地配置 ADO.NET 对象，灵活地完成对后台数据库的数据存取操作，节省资源提高效率。

实训 10 学习用数据库中的数据来建立类似资源管理器窗体的方法，提供一种能够快速查找和定位数据的有效方法。深入学习面向对象的编程技术，建立两个专用的数据类，用新创建的结点类和枚举来建立一个用户自定义控件 DataTreeView，从而能够用数据库中的数据快速地构建 TreeView。

实训 11 学习建立 SQL Server 2000 服务器上所使用的存储过程、视图、触发器，了解这些服务器端的程序在 C/S 应用系统中的重要作用，学习在 VB.NET 的客户端应用程序中使用存储过程、视图、触发器的方法。

在附录中简单地介绍了《院系学生成绩管理系统》的基本功能和用到的数据库 Student 中的表和结构。

教学思路

我们知道软件开发技巧不是一蹴而就的，所以在构建本书的案例时，把一些常用的技巧训练分解并融入到各个案例中，通过由浅入深、反复不断的训练来逐步掌握。为了达到更好的效果，建议教师根据学生的具体情况，指导学生选择一些应用实例，这样在学习书中案例的同时，学生能够在教师的指导下结合实际例子来模仿设计，达到学习的目的。另外，学会测试是一个程序员提高编程质量的重要手段，教师在指导学生学习设计的同时，还要着重指导学生学习测试的方法，指出一些初学者常见的错误，这样才能够让学生更有效地掌握开发思路和编程技巧。

本书中的程序全部经过调试，并且可以从华信资源网（www.hxedu.com.cn）中免费下载。由于作者水平有限，书中不足之处恳请读者批评指正。

作 者

2005 年 1 月

目 录

实训 1 MDI 应用系统	(1)
实训目的	(1)
1.1 建立简单的 MDI 应用系统	(2)
1.1.1 创建 MDI 窗体	(2)
1.1.2 向 MDI 窗体添加菜单	(3)
1.1.3 建立 MDI 子窗体	(3)
1.1.4 打开 MDI 子窗体	(3)
1.2 限制打开 MDI 子窗体	(4)
1.3 为 MDI 应用系统添加工具栏	(6)
1.3.1 在 mdiMain 窗体中添加工具栏控件	(6)
1.3.2 为工具栏添加按钮	(6)
1.3.3 用 ImageList 控件搜集图片	(7)
1.3.4 把 ImageList 控件与工具栏控件建立连接	(8)
1.3.5 为工具栏按钮选择图片	(8)
1.4 为 MDI 应用系统添加状态栏	(10)
1.4.1 在 mdiMain 窗体中添加状态栏控件	(10)
1.4.2 为状态栏添加面板 (StatusBarPanel), 将状态栏分成三个信息区	(11)
1.4.3 让状态栏显示面板	(11)
1.4.4 在 time 面板中跟踪显示系统时间	(11)
1.4.5 在 title 面板中显示当前活动的 MDI 子窗体的标题	(11)
1.4.6 在 help 面板中显示菜单项的帮助信息	(12)
1.5 MDI 应用系统中的“窗口”菜单	(12)
1.5.1 编辑菜单	(12)
1.5.2 编写排列 MDI 子窗体的代码	(13)
1.5.3 在菜单中列出已打开的 MDI 子窗体	(13)
1.6 其他	(14)
1.6.1 合并菜单	(14)
1.6.2 工具栏和状态栏	(15)
1.7 实训小结	(15)
实训 2 使用 DataGrid 控件的数据窗体	(17)
实训目的	(17)
2.1 为窗体准备数据	(18)
2.1.1 建立到数据库的连接	(18)
2.1.2 配置数据适配器	(18)
2.1.3 生成数据集	(19)
2.1.4 填充数据集	(21)

2.2	用 DataGrid 控件显示数据	(22)
2.3	用 DataGrid 控件修改数据	(23)
2.3.1	设计方法	(24)
2.3.2	用 DataGrid 控件增加和删除数据	(24)
2.4	数据检查	(26)
2.4.1	对数据表 Zybiao 的数据分析	(26)
2.4.2	合法性验证	(26)
2.4.3	数据合理性检查	(27)
2.4.4	常见错误的纠正	(29)
2.5	关闭窗口前的提示	(31)
2.6	DataGrid 控件初步	(32)
2.6.1	定义 DataGrid 控件的 TableStyles 属性	(32)
2.6.2	定义 styleZybiao 的 GridColumnStyles 属性	(33)
2.6.3	确定数据表对象 zybiao 的显示格式	(33)
2.6.4	DataGrid 控件中空行的特殊性	(34)
2.7	实训小结	(35)
实训 3 一屏一个记录的数据窗体		(39)
实训目的		(39)
3.1	准备数据 (SQL Server 专用的 ADO.NET 对象)	(40)
3.2	简单的数据绑定控件	(41)
3.3	数据导航按钮	(42)
3.3.1	设计导航按钮	(43)
3.3.2	BindingManagerBase 类和 BindingContext 类	(43)
3.4	修改数据	(44)
3.4.1	Update 的工作原理	(45)
3.4.2	改进的存盘按钮	(45)
3.4.3	取消按钮	(46)
3.5	增加和删除数据行	(47)
3.6	检查数据的合法性	(48)
3.6.1	数据集的检查机制	(49)
3.6.2	结束当前编辑	(49)
3.6.3	数据合法性检查的实现	(49)
3.7	数据检查的策略	(53)
3.7.1	分析数据的业务规则	(53)
3.7.2	确定数据检查的策略	(53)
3.8	用 Masked Edit 控件限制输入	(54)
3.8.1	用 Masked Edit 控件来限制 inyear	(54)
3.8.2	用 ErrorProvider 类实现提示型字段级的检查策略	(56)
3.9	用 NumericUpDown 控件限制数值范围	(57)
3.9.1	NumericUpDown 控件接收数值	(57)

3.9.2 用键盘事件和 ErrorProvider 类实现提示型字段级的检查策略	(59)
3.10 记录级的数据检查	(60)
3.11 功能改进	(62)
3.12 实训小结	(63)
实训 4 ComboBox 与代码表	(65)
实训目的	(65)
4.1 ComboBox 与代码表	(66)
4.1.1 添加 ComboBox 控件	(67)
4.1.2 为 ComboBox 控件准备要填充的数据	(67)
4.1.3 代码表技术的实现	(69)
4.1.4 测试	(69)
4.2 手动代码表	(70)
4.2.1 添加 ComboBox 控件	(70)
4.2.2 构造代码表	(70)
4.2.3 修改窗体的 Load 事件	(72)
4.2.4 调整窗体	(72)
4.2.5 测试	(72)
4.3 带参数的数据适配器	(73)
4.3.1 重新配置数据适配器 adaStudent	(73)
4.3.2 填充带参数的数据适配器	(74)
4.3.3 测试	(75)
4.3.4 窗体的状态	(75)
4.3.5 其他调整	(77)
4.4 用委托的方式提示每行的信息	(78)
4.4.1 添加状态栏	(78)
4.4.2 委托与位置变化的事件处理程序	(79)
4.4.3 测试	(80)
4.4.4 合并与调整	(80)
4.5 窗体的完善措施	(82)
4.5.1 统计本次编辑情况	(83)
4.5.2 加载数据前的存盘提示	(85)
4.5.3 关闭窗口前的提示	(86)
4.5.4 当前取消和全部取消	(87)
4.5.5 控制焦点	(88)
4.6 实训小结	(89)
实训 5 构造数据窗体的基本框架	(91)
实训目的	(91)
5.1 用 MDI 框架组织	(92)
5.1.1 MDI 窗体的属性	(92)
5.1.2 MDI 窗体的状态栏	(92)

5.1.3	MDI 窗体的菜单	(93)
5.1.4	打开 MDI 子窗体	(93)
5.2	数据维护窗体的总结	(94)
5.2.1	为窗体准备数据	(94)
5.2.2	显示和修改数据	(95)
5.2.3	显式地结束当前编辑——endChange 函数	(95)
5.2.4	数据检查	(95)
5.2.5	增加与删除	(96)
5.2.6	存盘与取消	(96)
5.2.7	数据导航——MovePosition 过程	(96)
5.2.8	存盘前的检查	(96)
5.2.9	统计	(97)
5.2.10	控制窗体状态——setEnabled 过程	(97)
5.2.11	更新状态栏的信息——my_PositionChanged 过程	(97)
5.3	建立 frmXsbiao 窗体	(98)
5.3.1	定义数据适配器 adaStudent	(98)
5.3.2	数据绑定	(98)
5.3.3	填充数据	(98)
5.3.4	改造 endChange 函数	(100)
5.3.5	数据维护的改造	(102)
5.3.6	数据导航功能	(105)
5.3.7	存盘前的检查	(105)
5.3.8	统计	(106)
5.3.9	控制窗体状态	(107)
5.3.10	控制状态栏的信息	(107)
5.3.11	窗体初始化	(108)
5.3.12	在 MDI 窗体中用菜单打开窗体 frmXsbiao	(109)
5.4	窗体的基本框架	(110)
5.4.1	窗体上的事件处理程序	(110)
5.4.2	窗体上的过程与函数	(110)
5.4.3	窗体上的变量	(111)
5.4.4	在窗体基本框架下新建窗体的步骤	(111)
5.5	实训小结	(112)
实训 6 继承窗体		(113)
实训目的		(113)
6.1	数据窗体基类	(113)
6.1.1	建立窗体类	(114)
6.1.2	构造类的属性	(115)
6.1.3	构造可以在派生类中重写的方法	(116)
6.1.4	构造可以在派生类中引用的方法	(117)

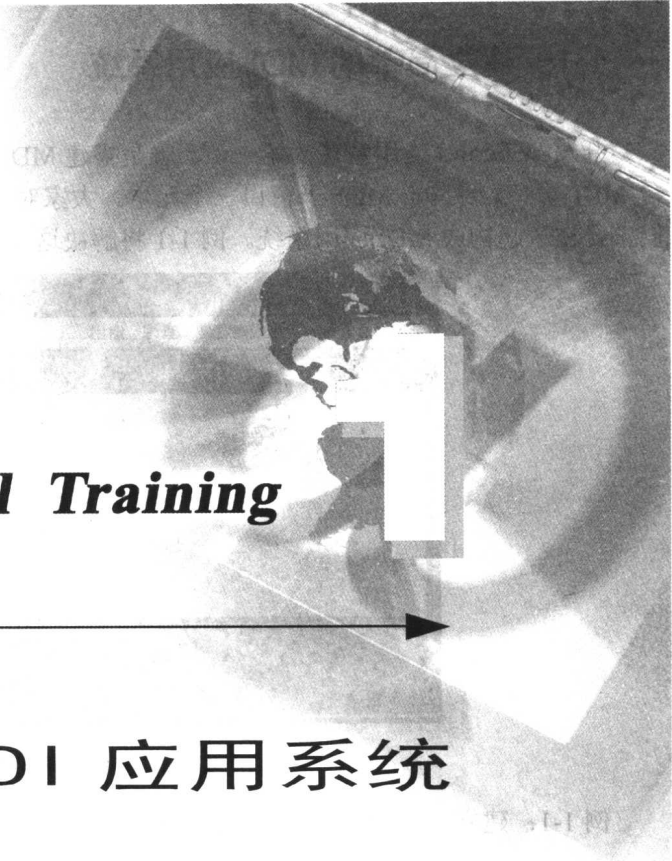
6.2	继承窗体	(117)
6.2.1	添加继承窗体	(117)
6.2.2	修改继承窗体 frmDataXs 上的控件	(119)
6.3	为窗体准备数据	(119)
6.3.1	定义 sourceTable 变量	(119)
6.3.2	在派生窗体中修改数据适配器	(120)
6.3.3	重新配置数据适配器	(120)
6.3.4	重新生成数据集	(120)
6.3.5	控件绑定	(121)
6.4	按输入的参数加载数据	(122)
6.4.1	年级参数	(122)
6.4.2	专业参数	(122)
6.4.3	用输入的参数加载数据	(122)
6.4.4	控制窗体状态的 SetEnabled 方法	(123)
6.5	添加到 MDI 系统中	(124)
6.5.1	修改 MDI 窗体的菜单	(124)
6.5.2	为菜单项编写程序	(125)
6.6	数据检查	(126)
6.6.1	数据检查策略	(126)
6.6.2	用下拉列表框来限制用户的输入	(126)
6.6.3	用 KeyPress 事件来限制用户输入学号	(128)
6.6.4	用 DateTimePicker 控件输入日期	(129)
6.6.5	提示型字段级的检查	(129)
6.6.6	记录级检查	(130)
6.6.7	Key 键重复时的提示	(131)
6.7	实训小结	(131)
实训 7 数据窗体基类 frmData 的扩展		(133)
实训目的		(133)
7.1	数据窗体基类 frmData	(134)
7.1.1	窗体功能框架	(134)
7.1.2	各种功能的实现	(134)
7.1.3	两种显示方式的比较	(135)
7.2	用继承方法建立窗体 frmDataZy	(135)
7.2.1	继承建立窗体 frmDataZy	(136)
7.2.2	为窗体准备数据	(136)
7.2.3	添加 Grid 控件	(136)
7.2.4	加载数据	(137)
7.2.5	添加到 MDI 应用系统中	(137)
7.3	关闭窗口前的检查	(138)
7.3.1	修改数据窗体基类 frmData	(138)

7.3.2	修改窗体 frmDataZy	(139)
7.3.3	小结	(140)
7.4	ColumnChanging 事件	(140)
7.5	代码表管理窗口	(141)
7.5.1	用复制的方法建立窗体 frmDataDM	(141)
7.5.2	用 ComboBox 控件选择要修改的表	(142)
7.5.3	动态地改变 Grid 控件中显示的数据	(143)
7.5.4	添加到 MDI 应用系统中	(144)
7.5.5	更新状态栏的信息	(145)
7.5.6	动态地修改 Grid 控件的显示格式	(146)
7.5.7	动态配置数据适配器	(146)
7.5.8	数据检查	(148)
7.6	实训小结	(150)
实训 8	登记学生成绩	(153)
	实训目的	(153)
8.1	建立数据窗体 frmDataCj	(154)
8.1.1	继承建立窗体 frmDataCj	(154)
8.1.2	为窗体准备数据	(154)
8.1.3	添加 Grid 控件	(154)
8.1.4	加载数据	(155)
8.1.5	添加到 MDI 应用系统中	(156)
8.2	指定班级和课程参数	(157)
8.2.1	添加三个输入参数的控件	(157)
8.2.2	参数关联	(158)
8.2.3	用 DataReader 对象填充年级参数	(159)
8.2.4	用 DataTable 对象动态填充专业和课程参数	(160)
8.3	按班级和课程加载数据	(162)
8.3.1	修改 Grid 控件列的显示格式	(162)
8.3.2	重新配置数据适配器的 SelectCommand 对象	(163)
8.4	按班级增加学生名单	(164)
8.4.1	管理增加按钮	(164)
8.4.2	用代码向数据集中添加数据	(165)
8.5	按班级删除学生成绩	(167)
8.5.1	修改删除按钮	(167)
8.5.2	建立存储过程批量删除数据	(167)
8.5.3	定义参数	(168)
8.5.4	用 ADO.NET 调用带参数的存储过程	(168)
8.6	数据检查	(170)
8.6.1	检查成绩	(170)
8.6.2	关闭窗口前的检查	(170)

8.7 实训小结	(171)
实训 9 成绩查询与统计	(173)
实训目的	(173)
9.1 建立按学号查询的窗体	(174)
9.1.1 设计要求	(174)
9.1.2 建立窗体 frmSearchXhao	(174)
9.1.3 建立到数据库的连接	(174)
9.1.4 界面设计	(174)
9.1.5 添加到 MDI 应用系统中	(174)
9.2 建立查询的存储过程	(175)
9.2.1 查询要求	(175)
9.2.2 建立存储过程 xhaoCj	(175)
9.2.3 显示查询结果	(177)
9.3 调用存储过程执行查询	(178)
9.3.1 设计要求	(178)
9.3.2 存储过程的各种参数	(180)
9.3.3 数据适配器与 Command 对象	(181)
9.4 按班级查询学生成绩	(181)
9.4.1 设计要求	(182)
9.4.2 存储过程 bjCj	(182)
9.4.3 界面设计	(183)
9.4.4 建立连接对象	(184)
9.4.5 动态地管理关联的参数	(185)
9.4.6 调用存储过程执行查询	(186)
9.5 查询统计窗体基类 frmSearch	(187)
9.5.1 建立查询窗体基类 frmSearch	(187)
9.5.2 定义窗体属性	(187)
9.5.3 创建 buildTable 方法	(188)
9.5.4 创建 buildReader 方法	(189)
9.5.5 重载窗体基类 frmSearch 的 buildTable 方法	(190)
9.5.6 重载窗体基类 frmSearch 的 buildReader 方法	(191)
9.6 用继承方法重建按班级查询窗体	(192)
9.6.1 用继承方法建立新窗体 frmSearchBjNew	(192)
9.6.2 改写关联参数的事件	(193)
9.6.3 改写执行查询的代码	(195)
9.7 按班级统计成绩	(196)
9.7.1 设计要求	(196)
9.7.2 修改存储过程 bjCj	(197)
9.7.3 界面设计	(199)
9.7.4 共享事件处理程序	(199)

9.8 实训小结	(201)
实训 10 类似资源管理器的窗体	(203)
实训目的	(203)
10.1 创建类似资源管理器的窗体.....	(204)
10.1.1 类似资源管理器窗体的结构	(204)
10.1.2 创建类似资源管理器的窗体	(204)
10.1.3 Splitter 控件与 Dock 属性	(205)
10.2 建立与读取数据有关的类.....	(205)
10.2.1 创建连接对象类	(205)
10.2.2 读取数据类	(208)
10.3 用 TreeView 控件显示层次数据	(209)
10.3.1 学生数据的第一层: 年级	(210)
10.3.2 学生数据的第二层: 专业	(210)
10.4 TreeView 控件与 DataGrid 控件保持同步	(212)
10.4.1 同步分析	(213)
10.4.2 DataGrid 控件	(213)
10.4.3 存储过程 (外连接查询)	(213)
10.4.4 同步代码	(214)
10.4.5 添加到 MDI 应用系统中	(216)
10.5 用户自定义控件.....	(216)
10.5.1 创建新控件 DataTreeView	(217)
10.5.2 设计要求	(217)
10.5.3 新的结点类 dataNode	(218)
10.5.4 新的枚举 NodeType 和 GetDataType	(219)
10.6 设计 DataTreeView 控件	(219)
10.6.1 需要添加的新属性	(220)
10.6.2 动态添加子结点的方法 AddChiNode	(221)
10.6.3 使用委托 GetLevelParams.....	(223)
10.6.4 创建根结点的方法	(225)
10.7 使用 DataTreeView 控件	(226)
10.7.1 定义属性	(226)
10.7.2 使用视图	(227)
10.7.3 添加根结点	(228)
10.7.4 为每层的结点编写取参数的函数	(228)
10.7.5 展开时动态添加结点	(228)
10.7.6 添加到 MDI 应用系统中	(228)
10.8 实训小结.....	(229)
实训 11 SQL Server 的程序	(231)
实训目的	(231)
11.1 存储过程.....	(232)

11.1.1	存储过程介绍	(232)
11.1.2	创建存储过程的语法	(233)
11.2	使用存储过程的工具	(234)
11.2.1	SQL Server 的查询分析器 Query Analyzer	(234)
11.2.2	SQL Server 的企业管理器 Enterprise Manager	(238)
11.2.3	VS.NET 的集成开发环境 (IDE)	(239)
11.2.4	在 VB.NET 中执行存储过程	(241)
11.3	视图	(242)
11.3.1	视图及其特点	(242)
11.3.2	使用视图的工具	(243)
11.3.3	在 VB.NET 中执行视图	(243)
11.4	触发器	(243)
11.4.1	什么是触发器	(243)
11.4.2	编辑表的触发器	(244)
11.4.3	使用触发器	(244)
11.5	实训小结	(247)
附录 A	成绩管理系统	(249)
A.1	功能清单	(249)
A.2	数据库设计	(249)
A.3	数据库的移动	(252)



Practical Training

实训 1 MDI 应用系统

一个基于商业应用的 Windows 应用系统一般都采用 MDI 结构来开发。实训 1 从构建最简单的 MDI 应用系统开始，最终建立一个含有 MDI 窗口、菜单、MDI 子窗口、工具栏、状态栏的完整的 MDI 应用系统框架，并为此框架添加一些实用的功能：限制每个 MDI 子窗体只能打开一次、让工具栏按钮能够实现菜单项的功能、在状态栏中显示系统的动态帮助信息及实时地显示系统时间等。

实训目的

通过本实训的学习，要求能够熟练地掌握下面各元素的使用方法，并用它们建立实用的 MDI 应用系统。

- 定义 MDI 窗体。
- 打开和管理 MDI 子窗体。
- 菜单的使用。
- 工具栏的使用。
- 状态栏上的系统时间和信息。
- MDI 应用系统的基本功能。

说明：MDI 指的是多文档界面，有关这方面的知识，请参看相关的 VB.NET 设计书籍。

1.1 建立简单的 MDI 应用系统

开发 Windows 应用系统的第一步，就是搭建 MDI 应用系统。一个 MDI 应用系统至少包含 MDI 窗口、菜单、MDI 子窗口三个元素。大家对这三个元素并不陌生，关键是如何将它们整合在一起构成 MDI 应用系统。例 1-1 将解决这个问题，运行效果如图 1-1 所示。

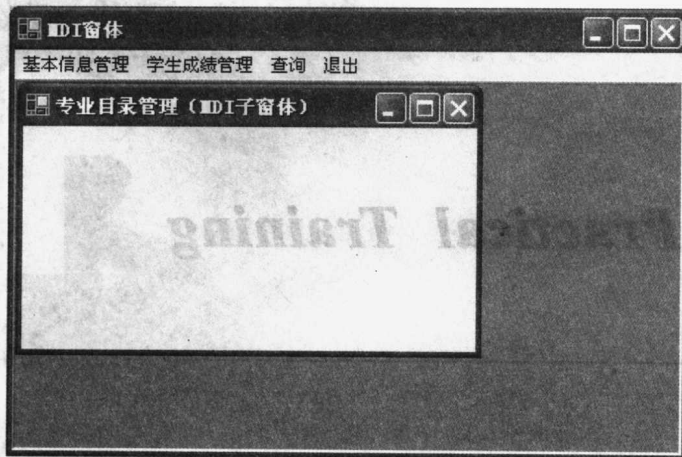


图 1-1 MDI 应用系统

例 1-1：建立一个 MDI 应用系统，并用菜单打开 MDI 子窗体。

1.1.1 创建 MDI 窗体

新建一个“Windows 应用”项目，在新增的窗体 Form1 上按表 1-1 所示修改窗体的属性。

表 1-1 MDI 窗体的属性

属 性 名	属 性 值	说 明
Name	mdiMain	窗体名
IsMdiContainer	True	此窗体是 MDI 窗体
Text	MDI 窗体	窗体的标题
WindowState	Maximized	打开窗体时初始化成最大化状态

其中最重要的是 IsMdiContainer 的属性，将该属性值设为 True，窗体就变成了 MDI 窗体。

提示：如果在项目运行过程中修改 WindowState 的属性值时，用语句 `Me.WindowState = Maximized` 是错误的，应该写成 `Me.WindowState = FormWindowState.Maximized`，这是因为 VB.NET 中窗体的 WindowState 属性值是 FormWindowState 枚举类型，这个枚举类型有三个成员，分别是 Maximized、Minimized、Normal。实际上可以把枚举类型理解成可以取有限的若干个值。

1.1.2 向 MDI 窗体添加菜单

从工具箱中把菜单控件 MainMenu 拖到 mdiMain 窗体中，并按表 1-2 所示编辑菜单。

表 1-2 MDI 窗体的菜单

主 菜 单	下 拉 菜 单	功 能 简 介
基本信息管理	学生档案管理	对学生表进行增加、删除、修改操作
	教学计划管理	对教学计划表进行增加、删除、修改操作
	专业目录管理	对专业目录表进行增加、删除、修改操作
	课程目录管理	对课程目录表进行增加、删除、修改操作
	生源地目录管理	对生源地目录表进行增加、删除、修改操作
学生成绩管理	成绩登记	按班级登记某课程的成绩
	成绩管理	快速浏览和修改成绩
查询	浏览教学计划	快速浏览教学计划
	成绩查询	组合查询学生成绩
	学生档案查询	组合查询学生档案

1.1.3 建立 MDI 子窗体

在项目中添加一个 Windows 窗体，同时按表 1-3 所示修改窗体的属性。

表 1-3 MDI 子窗体的属性

属 性 名	属 性 值	说 明
Name	frmZybiao	窗体名
Text	专业目录管理（MDI 子窗体）	窗体的标题

设计窗体 frmZybiao 的目的是想用这个窗体来维护 Student 数据库中 Zybiao 表（专业目录数据表）中的数据，即对数据表进行增加、删除、修改操作。那么 frmZybiao 窗体就应该作为一个 MDI 子窗体，在 MDI 窗体（mdiMain）中打开。

1.1.4 打开 MDI 子窗体

可以在 MDI 窗体中用菜单来打开 MDI 子窗体，本例中将通过单击菜单“基本信息管理”的子菜单“专业目录管理”来打开 frmZybiao 窗体，并且让 frmZybiao 窗体成为 MDI 子窗体。把清单 1-1 中的程序加入到 mdiMain 窗体中菜单项的 Click 事件中可以实现上述功能。

清单 1-1 打开 MDI 子窗体

1	Private Sub mnuZybiao_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)_	
2	Handles mnuZybiao.Click	
3	Dim chiZybiao As New frmZybiao	
4	chiZybiao.MdiParent = Me	'定义窗体的 MDI 父窗体
5	chiZybiao.Show()	
6	End Sub	