



教育部高职高专测绘类专业教学指导委员会“十二五”推荐教材

测量程序设计

CELIANG CHENGXU SHEJI

主 编 赵淑湘
主 审 刘仁钊



武汉理工大学出版社

教育部高职高专测绘类专业教学指导委员会“十二五”推荐教材

测量程序设计

主 编 赵淑湘

副主编 刘宝锋 牟洪洲

主 审 刘仁钊

武汉理工大学出版社

• 武 汉 •

图书在版编目(CIP)数据

测量程序设计/赵淑湘主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2012.7
教育部高职高专测绘类专业教学指导委员会“十二五”推荐教材
ISBN 978-7-5629-3743-2

I. ① 测… II. ① 赵… III. ① 测量-程序设计 IV. ① P209

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 153004 号

项目负责人:汪浪涛

责任编辑:黄玲玲

责任校对:夏冬琴

装帧设计:陶冶

出版发行:武汉理工大学出版社

社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:武汉兴和彩色印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:15.25

字 数:390 千字

版 次:2012 年 7 月第 1 版

印 次:2012 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~3000 册

定 价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87785758 87391631 87165708(传真)

• 版权所有 盗版必究 •

出版说明

教材建设是教育教学工作的重要组成部分,高质量的教材是培养高质量人才的基本保证。高职高专教材作为体现高职教育特色的知识载体和教学的基本条件,是教学的基本依据,是学校课程最具体的形式,直接关系到高职教育能否为一线岗位培养符合要求的高技术应用型人才。

伴随着国家建设的大力推进,高职高专测绘类专业近几年呈现出旺盛的发展势头,开办学校越来越多,毕业生就业率也在高职高专各专业中名列前茅。然而,由于测绘类专业是近些年才发展壮大的,也由于开办这个专业需要很多的人力和设备资金投入,因此很多学校的办学实力和办学条件尚需提高,专业的教材建设问题尤为突出,主要表现在:缺少符合高职特色的“对口”教材;教材内容存在不足;教材内容陈旧,不适应知识经济和现代高新技术发展需要;教学新形式、新技术、新方法研究运用不够;专业教材配套的实践教材严重不足;各门课程所使用的教材自成体系,缺乏沟通与衔接;教材内容与职业资格证书制度缺乏衔接等。

武汉理工大学出版社在教育部高职高专测绘类专业教学指导委员会的指导和支持下,对全国三十多所开办测绘类专业的高职院校和多个测绘类企事业单位进行了调研,组织了近二十所开办测绘类专业的高职院校的骨干教师对高职测绘类专业的教材体系进行了深入系统的研究,编写出了这一套既符合现代测绘专业发展方向,又适应高职教育能力目标培养的专业教材,以满足高职应用型高级技术人才的培养需求。

这套测绘类教材既是我社“十二五”重点规划教材,也是高职高专测绘类专业教学指导委员会“十二五”推荐教材,希望本套教材的出版能对该类专业的发展作出一点贡献。

武汉理工大学出版社

2012.2

高职高专测绘类专业新编系列教材

编 审 委 员 会

顾 问:赵文亮 黄声享

主 任:李生平 陈传胜 田 高

副主任:(以姓氏笔画为序)

牛志宏	王晓春	冯大福	刘仁钊	吴 迪
李 泽	李风贤	李井永	李占宏	李孟山
李聚方	张晓东	张福荣	邹晓军	杨旭江
杨晓平	高 见	高小六	唐保华	鲁有柱
董钧祥	蔡德民			

委 员:(以姓氏笔画为序)

王 云	王 芳	孔令惠	牛志宏	王晓春
王朝林	王新鹏	王福增	左美蓉	冯大福
孙 垚	孙茂存	刘 飞	刘仁钊	刘海涛
江新清	吴 迪	李 泽	李井永	李风贤
李占宏	李泽球	李聚方	张玉堂	张晓东
张桂蓉	张福荣	张慧慧	陈 琳	邹娟茹
杨木生	杨旭江	杨晓平	周 波	赵凤阳
赵淑湘	胡良柏	高 见	高小六	翁丰惠
唐保华	董钧祥	谢爱萍		

秘书长:汪浪涛

前 言

随着测绘技术的不断发展,计算机在现代测绘科学中的应用越来越广泛,已经深入到从理论研究到实际生产的方方面面,如数据处理、遥感影像处理、计算机辅助制图、地理信息数据加工和管理等,计算机以其计算迅速、准确、方便、功能强大的特点,为测绘学的理论研究和生产应用带来了极大的便利。

目前与测绘相关的商业软件虽然很多,涉及领域也非常广泛,但在实际生产中遇到的问题是千变万化的,任何一个软件不可能满足所有客户特定的需求,因此掌握一门程序设计语言,并能够根据实际问题进行程序设计,这对测绘生产来说具有很大的现实意义。

近年来,比较流行且广泛使用的程序设计软件很多,比如 Visual Basic(VB)、Visual FoxPro、Visual C++、Pascal、Delphi、Java 等。它们各有特点,但从应用角度来说,VB 简单易用、方便快捷、功能强大、应用广泛,适合测绘专业人员使用;从学习角度来说,VB 的简单和可视化、面向对象等特点,也非常适合作为入门语言来学习,因此本书重点介绍 VB 语言基础知识和常用测绘算法的程序设计。此外,本书还针对初学者及专业特点,尽量做到基本概念清晰、通俗易懂、例题丰富,除在每章后安排了练习外,还在重点章节后安排了综合实训,特别是在第 8 章专题介绍了常用测绘算法程序设计的案例,真正做到了理论与实践紧密结合。

本书由甘肃林业职业技术学院赵淑湘任主编,杨凌职业技术学院刘宝锋和辽宁科技学院牟洪洲任副主编。编写分工为:第 1、2、5、6 章由刘宝锋编写,第 3、4 章由赵淑湘编写,第 7、8、9 章由牟洪洲编写。湖北国土资源职业学院刘仁钊主审了本书。

在编写本书的过程中编者做了许多的努力,但由于水平有限,加之编写时间仓促,书中难免会有疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2011 年 12 月

目 录

1 概述	(1)
1.1 计算机语言的发展	(1)
1.1.1 计算机语言的发展现状	(1)
1.1.2 测量程序设计的意义	(2)
1.1.3 测量程序设计语言的选择	(2)
1.2 Visual Basic 的集成开发环境	(3)
1.2.1 主窗口	(3)
1.2.2 窗体设计器窗口	(5)
1.2.3 工具箱窗口	(5)
1.2.4 工程资源管理器窗口	(6)
1.2.5 属性窗口	(6)
1.2.6 窗体布局窗口	(7)
1.2.7 代码编辑器窗口	(7)
1.3 对象及事件驱动的概念	(8)
1.3.1 对象	(8)
1.3.2 事件驱动	(9)
1.4 程序设计的基本步骤	(9)
1.4.1 创建用户界面	(9)
1.4.2 设置对象属性	(12)
1.4.3 编写程序代码	(13)
1.4.4 保存工程	(14)
1.4.5 运行及调试程序	(15)
1.4.6 生成可执行文件	(15)
1.5 工程管理	(16)
1.5.1 工程的组成	(16)
1.5.2 创建工程	(17)
综合实训	(18)
习题	(20)
2 窗体和基本控件	(22)
2.1 窗体	(22)
2.1.1 窗体的属性	(22)
2.1.2 窗体的方法	(23)
2.1.3 窗体的事件	(24)

2.2 基本控件	(24)
2.2.1 文本框	(24)
2.2.2 标签	(26)
2.2.3 命令按钮	(27)
2.2.4 列表框	(28)
2.2.5 组合框	(30)
2.2.6 图像框	(31)
2.2.7 图片框	(31)
2.2.8 框架	(32)
2.2.9 单选按钮	(32)
2.2.10 复选框	(33)
2.2.11 滚动条	(33)
2.2.12 计时器	(34)
习题	(34)
3 Visual Basic 语言基础	(37)
3.1 数据类型	(37)
3.1.1 基本数据类型	(37)
3.1.2 用户自定义数据类型	(39)
3.2 常量与变量	(40)
3.2.1 常量	(40)
3.2.2 变量	(41)
3.3 运算符与表达式	(42)
3.3.1 算术运算符及表达式	(42)
3.3.2 字符串运算符及表达式	(43)
3.3.3 关系运算符及表达式	(44)
3.3.4 逻辑运算符及表达式	(44)
3.3.5 各种运算符的混合运算	(45)
3.4 常用函数	(45)
3.4.1 算术函数	(45)
3.4.2 字符函数	(46)
3.4.3 转换函数	(47)
3.4.4 日期与时间函数	(48)
3.4.5 判断函数	(48)
3.4.6 随机函数	(48)
3.4.7 格式输出函数	(49)
3.5 数组	(50)
3.5.1 数组的基本概念	(50)
3.5.2 静态数组	(51)
3.5.3 动态数组	(53)

3.5.4 控件数组.....	(54)
综合实训	(54)
习题	(57)
4 结构化程序设计	(59)
4.1 顺序结构程序设计.....	(59)
4.1.1 赋值语句.....	(59)
4.1.2 数据的输入与输出.....	(60)
4.2 选择结构程序设计.....	(63)
4.2.1 If 语句.....	(63)
4.2.2 Select Case 语句	(65)
4.2.3 条件函数.....	(65)
4.3 循环结构程序设计.....	(66)
4.3.1 For-Next 循环结构语句	(66)
4.3.2 Do-Loop 循环结构语句.....	(67)
4.3.3 GoTo 语句	(67)
4.3.4 循环嵌套.....	(68)
综合实训	(68)
习题	(82)
5 过程与作用域	(83)
5.1 Sub 子过程	(83)
5.1.1 Sub 子过程的定义	(83)
5.1.2 Sub 子过程的调用	(83)
5.2 Function 函数过程	(84)
5.2.1 Function 函数过程的定义	(84)
5.2.2 Function 函数过程的调用	(85)
5.3 参数传递.....	(86)
5.3.1 形参与实参.....	(86)
5.3.2 传址与传值方式.....	(87)
5.3.3 数组传递.....	(87)
5.4 过程的嵌套与递归调用.....	(88)
5.4.1 过程的嵌套调用.....	(88)
5.4.2 过程的递归调用.....	(89)
5.5 变量的作用范围和生存周期.....	(90)
5.5.1 变量的作用范围.....	(90)
5.5.2 变量的生存周期.....	(90)
5.6 过程的作用范围.....	(91)
5.6.1 模块级过程.....	(91)
5.6.2 全局级过程.....	(92)

5.6.3 调用其他模块中的过程·····	(93)
综合实训·····	(93)
习题·····	(95)
6 文件操作·····	(99)
6.1 文件系统控件·····	(99)
6.1.1 驱动器列表框·····	(99)
6.1.2 目录列表框·····	(99)
6.1.3 文件列表框·····	(100)
6.2 文件的基本概念·····	(101)
6.2.1 文件结构·····	(101)
6.2.2 文件分类·····	(102)
6.2.3 文件的打开与关闭·····	(102)
6.3 文件的访问模式·····	(103)
6.3.1 顺序访问模式·····	(103)
6.3.2 随机访问模式·····	(104)
6.3.3 二进制访问模式·····	(105)
习题·····	(106)
7 界面组合设计·····	(109)
7.1 菜单程序设计·····	(109)
7.1.1 菜单编辑器·····	(109)
7.1.2 下拉式菜单·····	(110)
7.1.3 弹出式菜单·····	(114)
7.2 对话框程序设计·····	(115)
7.2.1 通用对话框·····	(115)
7.2.2 文件对话框·····	(117)
7.2.3 颜色对话框·····	(120)
7.2.4 字体对话框·····	(121)
7.3 工具栏设计·····	(124)
7.3.1 在 ImageList 控件中添加图像·····	(124)
7.3.2 在 ToolBar 控件中添加按钮·····	(126)
7.3.3 响应 ToolBar 控件事件·····	(126)
7.4 多重窗体程序设计·····	(128)
7.4.1 多重窗体·····	(128)
7.4.2 MDI 窗体·····	(130)
习题·····	(131)
8 测量编程应用·····	(132)
8.1 地形图分幅与编号·····	(132)
8.1.1 计算方法·····	(132)

8.1.2 程序设计	(133)
8.2 平面多边形面积与周长计算	(144)
8.2.1 计算方法	(144)
8.2.2 程序设计	(145)
8.3 附和导线近似平差	(149)
8.3.1 计算方法	(149)
8.3.2 程序设计	(151)
8.4 高斯投影计算	(163)
8.4.1 计算方法	(163)
8.4.2 程序设计	(165)
8.5 坐标转换计算	(173)
8.5.1 计算方法	(173)
8.5.2 程序设计	(176)
8.6 水准网平差计算	(193)
8.6.1 计算方法	(193)
8.6.2 程序设计	(194)
8.7 线性方程组求解计算	(201)
8.7.1 计算方法	(201)
8.7.2 程序设计	(202)
习题	(210)
9 VBA 开发应用	(211)
9.1 Excel VBA 开发举例	(211)
9.1.1 VBA 控件及 VBE 窗口介绍	(211)
9.1.2 宏及宏的录制	(213)
9.1.3 操作 Excel 对象	(215)
9.1.4 Excel VBA 开发实例	(216)
9.2 AutoCAD VBA 宏开发举例	(221)
9.2.1 VBA 管理器	(221)
9.2.2 宏及开发环境	(222)
9.2.3 VBA 访问 AutoCAD ActiveX 对象	(225)
9.2.4 AutoCAD VBA 宏开发实例	(225)
9.3 独立 VB 程序调用 COM 的方法	(228)
习题	(229)
参考文献	(230)

1 概 述

1.1 计算机语言的发展

1.1.1 计算机语言的发展现状

20 世纪 40 年代当计算机刚刚问世的时候,程序员必须手动控制计算机。当时的计算机十分昂贵,唯一想到利用程序设计语言来解决问题的人是德国工程师楚泽(konrad zuse)。几十年后,计算机的价格大幅度下跌,而计算机程序也越来越复杂。也就是说,开发时间已经远比运行时间来得宝贵。于是,新的集成、可视的开发环境越来越流行。它们减少了程序开发所付出的时间、金钱以及脑细胞。只要轻敲几个键,一整段代码就可以使用了。这也得益于可以重复使用的程序代码库。随着 C、Pascal、Fortran 等结构化程序设计语言的诞生,程序员可以离开机器层次,在更抽象的层次上表达意图。由此诞生的三种重要控制结构,以及一些基本数据类型都能够很好地让程序员以接近问题本质的方式去思考和描述问题。随着程序规模的不断扩大,在 60 年代末期出现了软件危机,在当时的程序设计模型中都无法克服错误随着代码的扩大而级数般扩大的问题,以致到了无法控制的地步。这个时候就出现了一种新的程序设计方式和程序设计模型——面向对象程序设计,由此也诞生了一批支持此技术的程序设计语言,比如 Eiffel、C++、Java 等。这些语言都以新的观点去看待问题,即问题就是由各种不同属性的对象以及对象之间的消息传递构成。面向对象语言由此必须支持新的程序设计技术,例如:数据隐藏、数据抽象、用户定义类型、继承、多态等。

目前通用的编程语言有两种形式:汇编语言和高级语言。

(1) 汇编语言

汇编语言的实质和机器语言是相同的,都是直接对硬件操作,只不过指令采用了英文缩写的标识符,更容易识别和记忆。计算机编程人员使用汇编语言编写程序比使用机器语言更简单一些。在汇编语言中,每条语句大致对应一条机器语言指令。汇编语言的语句是借助易于记忆的命令编写的。在典型的汇编语言的语句中,把存储器 A 的内容加到存储器 B 的内容中这一命令,可以写成 ADD B,A。汇编语言与机器语言具有某些共同特征。例如,对特定的比特进行操作,用汇编语言和机器语言都是可行的。当尽量减少程序的运行时间很重要时,程序员就使用汇编语言,因为从汇编语言到机器语言的翻译相对简单一些。

(2) 高级语言

高级语言是目前绝大多数编程者的选择。和汇编语言相比,高级语言不但将许多相关的机器指令合成为单条指令,并且去掉了与具体操作有关但与完成工作无关的细节,如使用堆栈、寄存器等,这样就大大简化了程序中的指令。

高级语言主要是相对于汇编语言而言,它并不是特指某一种具体的语言,而是包括了很多编程语言,如目前流行的 VB、VC、Visual FoxPro、Delphi 等。这些语言的语法、命令格式都各

不相同。高级语言所编制的程序不能被计算机识别,必须经过转换才能被执行,按转换方式可将它们分为解释和编译两类。

1.1.2 测量程序设计的意义

随着测绘技术的不断发展,计算机在现代测绘学科中的应用越来越广泛,已经深入到从理论研究到实际生产的方方面面,如数据处理、遥感影像处理、计算机辅助制图、地理信息数据加工和管理等。计算机以其计算迅速、准确、方便、功能强大的特点,为测绘学的理论研究和生产应用带来了极大的便利。

使用计算机程序处理测量数据,不但方便、快速、准确,而且具有可重复性。比如要计算一个具有 12 个点的附和导线,如果采用手工计算,最少需要 1 小时左右,而采用程序计算,最多需要 3 分钟;而对于一个有几百个点的三角网的平差计算,如果不借助于计算机程序,用手工计算几乎是无法完成的。

目前与测绘相关的商业软件很多,涉及数据处理、制图、遥感影像处理、数字摄影测量成图、GIS 系统、GPS 平差解算等测绘工作的方方面面。但是实际工作遇到的情况是千变万化的,一个软件设计得再周全也不可能满足所有用户特定的需要,因此掌握一门程序设计语言,并能够根据应用的需要设计相应的程序,对于解决实际问题是有意义的。

程序的开发设计,可以使用某种语言进行初始设计,也可以在已有软件的基础上,通过增加和改进某些功能进行二次开发。不论是初始设计还是二次开发,基本的编程知识和技能都是必需的。

对测绘人员来说,如果要使用程序设计语言解决测绘中的有关数据处理问题,不但要精通设计语言,而且必须熟悉测量计算的相关专业知识,同时还要求具备提出问题、分析问题和解决问题的能力。例如,导线的计算,必须首先弄清楚计算导线的步骤,需要哪些数据,经过哪些检核计算,如何算出最后的导线点坐标等。明确了这些处理步骤以后,再把这些步骤用计算机能够识别的指令编写出来并送入计算机执行,计算机才能按照我们的要求对指定的数据进行求解。

计算机能执行的指令序列称为程序,而编写程序的过程称为程序设计。由此可见,编写测量程序的过程,也是对测量基础知识进行复习、巩固和加深理解的过程。当然,一个程序并不是从最开始就十分契合待解决的实际问题,也不可能一成不变,只有通过反复的使用,不断根据实际应用的需要反复改进,才能真正编写出适合实际应用的测量程序来。

1.1.3 测量程序设计语言的选择

目前使用较多的高级语言有 Visual Basic、Visual FoxPro、Visual C++、Pascal、Delphi、Java 等,它们各有特点,分别适合不同的领域。随着计算机科学的发展及其应用领域的扩展,新型的语言不断问世,各种语言的版本也不断更新,功能不断增强。但作为高级语言,其本质性的、规律性的东西还是相通的,掌握了一种高级语言后再学习另一种高级语言或者同一语言的高级版本就变得容易得多。

从应用的角度上讲,VB 简单易用、方便快捷、功能强大、应用广泛,适合测绘专业人员使用;从学习角度上讲,VB 的简单和可视化、面向对象等特点,也非常适合作为入门语言来学习,因此本书主要介绍 Visual Basic 6.0 的基本知识和常用测绘算法的编程应用等。为了让读

者更好地学习和掌握 VB 程序设计知识,现将其主要功能特点介绍如下:

(1) 具有面向对象的可视化设计工具

在 VB 中,应用面向对象的程序设计方法(OOP),把程序和数据封装起来视为一个对象,每个对象都是可视的,程序员在设计时,只需根据界面设计的要求,用现有工具直接在屏幕上“画”出窗口、菜单、按钮、滚动条等不同类型的对象,并为每个对象设置属性。

(2) 事件驱动的编程机制

事件驱动是非常适合图形用户界面的编程方式。事件掌握着程序运行的流向,每个事件都能驱动一段程序的运行。程序员只需编写响应用户动作的代码,而各个动作之间不一定有联系。这样的应用程序代码一般较短,所以程序既易于编写又易于维护。

(3) 提供了易学易用的应用程序集成开发环境

在 VB 集成开发环境中,用户可设计界面、编写代码、调试程序,直至把应用程序编译成可执行文件在 Windows 中运行,使用户在友好的开发环境中工作。

(4) 结构化的程序设计语言

VB 具有丰富的数据类型和结构化程序结构,而且简单易学。此外,作为一种程序设计语言,VB 还有许多独到之处:

- ① 强大的数值和字符串处理功能。
- ② 丰富的图形指令,可方便地绘制各种图形。
- ③ 提供静态和动态数组,有利于简化内存管理。
- ④ 过程可递归调用,使程序更为简练。
- ⑤ 支持随机文件访问和顺序文件访问。
- ⑥ 提供了一个可供应用程序调用的包含多种类型的图标库。
- ⑦ 具有完善的运行出错处理功能。

(5) 完备的 Help 联机帮助功能

与 Windows 环境下的软件一样,在 VB 中,利用帮助菜单和 F1 功能键,用户可随时方便地得到所需的帮助信息。VB 帮助窗口中显示了有关的示例代码,通过复制、粘贴操作可获取大量的示例代码,为用户的学习和使用提供了极大方便。

1.2 Visual Basic 的集成开发环境

VB 6.0 集成开发环境具有微软应用软件相似的窗口组成,但也有几个 VB 独立的窗口,本节内容有助于认识 VB 集成开发环境。

1.2.1 主窗口

(1) 标题栏和菜单栏

类似于 Windows 其他应用程序窗口,VB 的标题栏最左上角是控制菜单,最右上角有最小化、最大化(还原)和关闭按钮。控制菜单的右侧显示当前激活的工程名称及当前工作模式,如图 1.2 中所示工程名称为“工程 1”,工作模式为 Microsoft Visual Basic[设计]。VB 的工作模式有三种:

- ① 设计模式 在此模式下可进行用户界面的设计和代码的编写。

② 运行模式 运行应用程序,但不可编辑用户界面及代码。

③ 中断模式 暂时中断应用程序的运行,按 F5 键程序从中断处继续运行。此模式下可编辑代码,不可编辑界面,并会弹出“立即”窗口。

菜单栏中有“文件”、“编辑”等 13 个菜单项,包含了 VB 编程中常用的命令。各菜单功能简介如下:

◆文件(File) 包含了与访问文件有关的菜单项,用于新建、打开、保存、显示最近打开的工程文件及生成可执行文件等命令。

◆编辑(Edit) 包含了与代码编辑、控件编辑等有关的菜单项。

◆视图(View) 包含了显示或隐藏各种窗口的菜单项,如代码窗口、对象窗口、属性窗口、工具栏等,可通过该菜单在各窗口中切换查看代码或控件。

◆工程(Project) 包含了与工程管理有关的菜单项,如向工程中添加窗体、模块,从工程中移除部件等。

◆格式(Format) 包含了编辑用户界面时对控件进行调整的菜单项,如控件的对齐、大小的统一等。

◆调试(Debug) 包含了常用调试 VB 应用程序的菜单项。

◆运行(Run) 用于程序启动、设置断点和停止等程序运行的命令。

◆查询(Query) 包含了操作数据库表时的查询以及其他数据访问命令的菜单项。

◆图表(Diagram) 包含了有关图表处理的菜单项。

◆工具(Tools) 用于集成开发环境的设置以及工具的扩展,如向模块和窗体添加过程、过程属性,向窗体添加菜单等操作。

◆外接程序(Add-Ins) 主要用于为工程增加和删除外接程序。

◆窗口(Windows) 包含了与屏幕布局窗口有关的菜单项,如屏幕窗口的层叠、平铺等。

◆帮助(Help) 提供帮助信息,此项功能须安装 VB MSDN 才有效。

(2) 工具栏

菜单栏下方的工具栏提供了访问常用菜单命令的快捷方式,工具栏中大多数按钮都对应菜单中的一条常用命令,初学者可将鼠标在工具栏各按钮上短时停留,根据鼠标提示信息获取该按钮的功能提示。VB 中有标准工具栏、编辑工具栏、窗体编辑器工具栏、调试工具栏等,一般编程时会使标准工具栏显示出来,其他工具栏根据需要通过执行“视图”菜单中“工具栏”子菜单的级联菜单中的相应命令来显示(或隐藏)。表 1.1 所示为标准工具栏上各命令按钮的名称及其功能。

表 1.1 工具栏中各图标简介

按钮名称	功 能
 添加 Standard EXE 工程	添加一个新工程,相当于“文件”菜单中的“添加工程”命令
 添加窗体	在工程中添加一个新窗体,相当于“工程”菜单中的“添加窗体”命令
 菜单编辑器	打开菜单编辑对话框,相当于“工具”菜单中的“菜单编辑器”命令
 打开工程  保存工程	打开一个已有的工程或保存一个工程
 剪切  复制  粘贴	将选定内容剪切、复制到剪贴板及把剪贴板内容粘贴到当前插入位置

续表 1.1

按钮名称	功 能
 查找	打开“查找”对话框,相当于“编辑”菜单中的“查找”命令
  撤销和重复	撤销当前修改及对“撤销”的反操作
 启动  中断  结束	运行、暂停、结束一个应用程序的运行的快捷方式
 工程资源管理器	快速打开或切换至工程资源管理器窗口
 属性窗口	快速打开或切换至属性窗口
 窗体布局窗口	快速打开或切换至窗体布局窗口
 对象浏览器	打开“对象浏览器”对话框
 工具箱	快速打开或切换至工具箱窗口,相当于“视图”菜单中的“工具箱”命令
 数据视图窗口	打开数据视图窗口
 Visual Component Manager	打开 Visual Component Manager 对话框

1.2.2 窗体设计器窗口

窗体设计器窗口位于集成开发环境的中间,简称窗体(Form),是应用程序最终面向用户的窗口,用户通过与窗体上的控制部件交互可得到结果,各种图形、图像、数据等均通过窗体或窗体中的控件显示出来。每个窗体有一个唯一的名称标志,按照建立窗体时的顺序,默认名称为 Form1、Form2…一个应用程序可使用多个窗体,但一个应用程序至少应有一个窗体。

窗体就像一块画布,用户可根据应用程序界面的要求,从工具箱中选取所需要的控件,在窗体上画出来,这是 VB 应用程序界面设计的第一步。在窗体窗口操作区布满了灰色小点,这是一些网格点,方便用户在窗体上定位和对齐控件。如果想清除网格点,或者想改变网格点之间的距离,可通过执行“工具”菜单的“选项”命令,在“通用”标签中调整。

1.2.3 工具箱窗口

如图 1.1 所示,在集成开发环境的左边区域窗口为工具箱窗口。工具箱窗口内有一个“通用(General)”选项卡,内含 21 个图标,除指针外,其余 20 个均为 VB 可视标准控件。指针仅用于移动窗体和控件及调整它们的大小。用户可通过“工程”菜单中“部件”命令来装入其他控件到工具箱中。若要不显示工具箱,可直接关闭该窗口。执行“视图”菜单中的“工具箱”命令,可令工具箱再次显示出来。注意,工具箱显示出来后,在代码运行状态下会自动隐藏,返回设计状态又会自动出现。

除“通用(General)”选项卡外,用户还可添加选项卡来定制自己的专用工具,方法是在工具箱任意处单击右键,选择快捷菜单的“添加选项卡”命令,在弹出的对话框中输入新增选项卡的名称,“确定”后即成功添加了一个自定义选项卡。接下来可对新增选项卡加控件,方法有两种,一是直接拖动原有选项卡中已有控件至新增选项卡,二是单击选项卡激活后,再通过“工程”菜单的“部件”命令装入其他控件。



图 1.1 工具箱窗口

1.2.4 工程资源管理器窗口

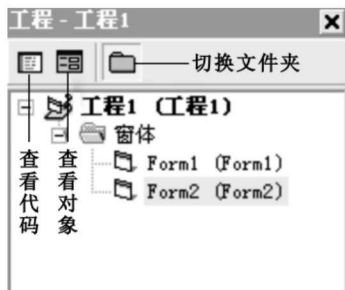


图 1.2 工程资源管理器窗口

工程是组成一个应用程序的所有文件的集合,利用图 1.2 所示的工程资源管理器窗口可以对当前使用的工程进行管理,该窗口中有三个按钮,下接工程资源管理器的文件列表窗口,以层次列表形式列出组成工程的所有文件。三个按钮的功能分别为:

◆“查看代码”按钮 单击可切换到代码窗口,显示和编辑代码。

◆“查看对象”按钮 单击可切换到窗体设计器窗口,显示和编辑对象。

◆“切换文件夹”按钮 单击可隐藏或显示包含在对象文件夹中的个别项目列表。

1.2.5 属性窗口

在进行应用程序界面设计时,窗体和控件的属性,如标题、大小、字体、颜色等,可以通过属性窗口来设置和修改。

属性窗口如图 1.3 所示,主要由四个部分组成:

◆对象列表框 单击其右边下拉按钮可打开所选窗体包含对象的列表。

◆属性显示排列方式 有两个选项,用户可以选择“按字母序”或“按分类序”两种方式排列显示属性。



图 1.3 属性窗口