

教育部大学计算机课程改革规划教材

Visual Basic 程序设计实验教程

——从案例出发的计算思维训练

Visual Basic CHENGXU SHEJI SHIYAN JIAOCHENG

金莹 张洁◎主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

教育部大学计算机课程改



Visual Basic 程序设计实验教程

——从案例出发的计算思维训练

金莹 张洁 主编

内 容 简 介

本书是与中国铁道出版社《Visual Basic程序设计——以计算思维为导向》一书配套的指导书。本书包含VB程序设计的21个专题的实验,分别是VB开发环境使用、界面设计、数据结构、赋值语句、控制结构、经典实例、经典算法,每个专题的实验又包含若干个实例。书中的专题实验是循序渐进的,使学习者在学习VB程序设计时,能很好地利用实验进行训练,从而逐步培养计算思维能力。

书中的实验大多选取了传统的、经典的案例,每个案例都包含了参考界面和参考代码,并对案例代码所采用的解题思路给出了相应的分析。除此之外,案例之后大多给出思考题和练习题,以供读者思考与练习。

本书适合作为普通高等学校非计算机专业的教学辅导书,也可供VB爱好者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic程序设计实验教程:从案例出发的计算思维训练/金莹,张洁主编. — 北京:中国铁道出版社,2015.8

教育部大学计算机课程改革规划教材

ISBN 978-7-113-20809-7

I. ①V… II. ①金… ②张… III. ①BASIC语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第183362号

书 名: Visual Basic 程序设计实验教程

——从案例出发的计算思维训练

作 者: 金 莹 张 洁 主编

策 划: 严晓舟 周 欣

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 周海燕 贾淑媛

封面设计: 一克米工作室

封面制作: 白 雪

责任校对: 冯彩茹

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2015年8月第1版 2015年8月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 13 字数: 306千

书 号: ISBN 978-7-113-20809-7

定 价: 32.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 51873659

序一

PREFACE

信息网络正以铺天盖地之势步入学校，走进家庭，风靡天下：男女老少用手机收发微信、购物、咨询、问路、娱乐等等，成为街头巷尾的一道风景线，数以亿万计的手机悄然成为中国网民的“首选上网终端”，人们在不知不觉中享受到网络带来的快乐、方便与效率，同时也感受到异乎寻常的现代文化的魅力。学习计算机，早已超出技术的层面，上升到了现代社会文化的层面。讲文化要以科学为基础，学科学要站到文化的高度。有关信息的收集、处理、分发、转换、存储、挖掘、评价等的知识和技术，愈发显现其重要性。信息技术和网络的发展如日中天，超乎寻常，对于新东西，谁敏感，谁学得快谁就主动得多。形势要求大学计算机课要和大学数学、大学物理一样，作为基础课来学。

2012年教育部高教司正式发文（教高司函〔2012〕188号）批准立项了22个“大学计算机课程改革”项目，启动了新一轮大学计算机基础教育改革。《以计算思维能力培养为主线的理工类专业大学计算机课程改革研究》是其中一个项目，项目组组织计算机教育专家和具有丰富教学经验的一线教师，对计算机基础教育中的教学内容、教学方法，以及新一轮计算机基础教育改革的教材如何编写等问题，展开了深入研究与探索，特别着力研究了能力定义、能力模型、专业能力、思维能力和行动能力等基本概念，研究了以能力培养为重点的计算机应用能力的体系框架。通过调查研究、总结经验和相互交流，结合中国大学自己的实际，找到如下五点共识，作为设计课程和编写新一轮教材的思想和行动基础：

（1）提升大学计算机基础教育重要性的认识，学习和掌握信息科学与技术，在高水平人才的知识结构中占有重要的地位。

（2）计算机高速发展的不竭动力是应用。对于学生，说到底，学是为了用。因此，大学计算机基础教育一定要实施面向应用的教育，上什么和教什么一定要以学生的专业需求为导向。

（3）学习计算机需要了解这一学科的内在规律和特征，“构造性”和“能行性”是计算机学科的两个最根本特征。与构造性相应的构造思维，又称计算思维，指的是通过算法的“构造”和实现来解决一个给定问题的一种“能行”的思维方式，或者说计算思维其实就是解决问题时的计算模拟方法论。

做任何事情都须讲求方法，让计算机帮我们做事，更要讲求方法。科学方法基于科学思维：理论思维（逻辑思维）、实验思维（实证思维）、计算思维（构造思维）。计算思维这个词是20世纪50年代之后，计算机发挥了人类期望的强大计算功能之后，被人们认识、研究和提炼出来的。计算思维目前有着诸多的定义或描述，究其本质是“抽象”和“自动化”。数学抽象是针对现实世界的量的关系和空间形式来进行的。计算思维中的抽象与

传统数学相比更为复杂和实用，抽象的好坏和是否能够实用，要看计算机能否快速地自动化地完成人们预想的计算任务。当今学界的有识之士提出：既然计算机已经成为“人类通用智力工具”，那么计算思维对每个学生都有普适意义。在实施面向应用的计算机教育时，将计算机解决问题的思路归纳出来，点化学生，使其感悟计算思维要素之妙，就能起到“举一反三”的作用。

（4）工具是重要的，人之所以能进化为现代人，不断发明和成功创造工具起了绝对重要的作用。计算机是“人类通用智力工具”，尽管它问世的时间还不长，但是它所展现出来的智能化的趋势已令世人叹为观止。对于这样一个工具，我们应该怎么教？谁也不敢说胸有成竹，还需要在教学改革的进程中下大功夫加以研究。

（5）既然是面向应用的课，更应强化理论联系实际的优良学风，引导学生动手动脑，使思维能力和行动能力同步提升，以培养高素质，能解决实际问题的应用型人才。强化理论指导下的实践，是课程取得成功的必由之路。

在专家和一线教师的参与下，新一轮教材编写出来了。我们有理由相信：这会对我国计算机基础教育水平的提高起到推动作用，因为“大学计算机课程改革”项目的研究与实施，让大家有了明确的目标和正确的思路，具备了编写新教材的良好思想和行动基础。

吴文虎

2014年8月12日

序二

PREFACE

大学计算机基础教育已经发展了三十年,已成为我国高等教育的重要组成部分。它以培养学生应用计算机技术解决实际问题的能力为目标,使之成为在各自专业领域熟练掌握计算机应用能力的专门人才。大学计算机基础教育对实现我国信息化战略目标和提升全国人民信息素养起着举足轻重的作用。伴随着新一轮大学计算机基础教育教学改革,大学计算机基础教育正在进入一个新的阶段,迫切需要有新的突破。在这样的背景下,由教育部高教司和教指委共同提出和推动,以计算思维为切入点的新一轮大学计算机基础教育教学改革在 2012 年正式启动。

《以计算思维能力培养为主线的理工类专业大学计算机课程改革研究》是 2012 年教育部高教司正式发文(教高司函〔2012〕188 号)批准立项的“大学计算机课程改革”项目之一,自批准立项以来,项目组在项目负责人的带领下,在众多高校相关教师的参与下,在中国铁道出版社的大力支持下,开展了卓有成效的研究工作。

项目组由国内著名计算机基础教育专家带领并指导,由从事大学计算机基础教育教师、教育学学者与行业企业专家合力协同研究,一批年轻的博士、博士后教师牵头子课题成为项目研究的骨干,从理论到实践对大学计算机基础教育进行深入的研究,提出了新的大学计算机基础教育教学改革指导思想和课程开发方法,并开发了若干典型课程和教材。

本项目设计定位为:面向非研究型本科院校理工科各专业的大学计算机基础教育,重点包括:

- (1) 传统大学分类中的教学型、教学研究型大学(学院)等;
- (2) 近年在本科大学中发展起来的应用型大学(学院);
- (3) 现代技术与职业教育体系中的应用技术大学。

以上几类大学(学院)在我国 1 200 多所本科大学(学院)中约占千所左右,并在本项目研究中统称为非研究型本科院校。

本项目研究以教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会推动新一轮大学计算机教育改革,提高教学质量为总目标;以理论与实证研究为基础,以实践层面的教学成果和资源转化为目标,注重学生信息素养、计算思维和计算机应用能力的提升,认真规划大学计算机课程的知识结构、课程体系和教学方案,完成课程设计和教材开发;建设相应的教学资源和学习平台。

在理论研究层面提出了计算思维的全面定义,研究了计算思维的培养方式和目的;提出了大学计算机基础教育能力模型,明确了知识、能力、素质之间的关系;提出了大学计算机课程设计方法和新的大学计算机基础课程体系设计概念;设计了大学生计算机基本应用能力标准。在实证研究层面,进行了大学生计算机应用能力状态与企业应用需求的实证

研究和大学生计算机应用能力状态的研究。在理论与实证研究基础上,明确了大学计算机基础教育必须传承的四项原则,提出新一轮大学计算机基础教育教学改革的五个目标。在以上研究基础上开发了若干门典型课程和教材。

项目组的教师经过多次研讨、交流,在对新一轮大学计算机课程改革的理论与实证研究基础上,按照项目组提出的课程体系框架,从顶层设计着手,进行课程开发和教材编写。依据新一轮大学计算机课程改革的理念,改革的大学计算机课程大体可分为三类:

第一类为基于计算机应用的课程。其特征是以计算机基本技能或技术为基础,反映新技术发展和应用需求,并在此基础上以解决问题为目标,通过项目或案例培养思维和行动能力,着重注意融入计算思维。这类课程和教材主要有《大学计算机基础》、《大学计算机》、《C语言程序设计》、《VB程序设计》、《计算机网络技术》、《软硬件综合应用技术》等。

第二类为计算机学科融入其他学科内容的学科融合性课程。近年伴随信息技术的发展出现了很多以计算机为基础学科,与其他学科交叉共融的理论、方法和应用领域,并在实际中广泛应用,如“大数据技术”,其应用已渗透到经济社会、生产生活各个领域,大数据已成为重要的战略资源,而大数据技术的本质是计算机技术与数学方法的融合。一些发达国家的高等教育中已经对各专业学生开出了与此相关的课程,本项目开发的《数据科学与大数据技术》课程和教材将成为新的大学计算机基础课程体系组成部分,也可以代替原来的《大学计算机》或《数据库技术与应用》等课程。《多媒体艺术设计》是另一门本项目研发的艺术与计算机技术相结合的大学计算机基础课程。

第三类为计算机学科与专业结合的课程。这类课程是计算机技术直接面向专业应用的课程,所谓“专业应用”是指可以面向学科专业应用,如最近已见报道的《计算医学》,就是面向医学专业学科的应用;也可面向专业指向的行业、产业应用,如《计算农业》就是面向农业产业的应用;还可以面向某些领域的应用,如本项目组正在着手研发的《计算工程》就是面向工程领域的应用。这类课程开拓了计算机基础与专业应用相互融通新的大学计算机基础课程方向。

以上课程都应在教学中注意提升学生解决问题的通用能力,并在其中训练学生的思维和行动能力,作为大学计算机基础课程,当然也应将计算思维能力培养作为自己重要课程目标。

新一轮大学计算机基础教育改革的重要意义毋庸置疑,不仅所有相关教师要更新观念、提升能力、积极参与,院校的各级领导和管理部门、省市与教育部各级相关管理机构与领导更应给予关注。加强研究,勇于探索,营造氛围,制定政策,为新一轮大学计算机教育改革保驾护航。祝愿改革中的大学计算机基础教育能在飞速发展的信息时代发挥更重要的作用。

高林

2014年8月

前言

FOREWORD

2012 年,教育部高教司联合教育部高等学校各计算机相关教学指导委员会,会同各大高校与出版社合作,如火如荼地开展了以计算思维为切入点的大学计算机课程改革。中国铁道出版社与清华大学、南京大学等高校联合组织申请了“以计算思维能力培养为核心的理工类专业大学计算机课程改革研究”项目。南京大学又与几所高校联合申请了“以计算思维为核心的大学计算机程序设计课程建设”的子项目,本书就是在这样的大环境下诞生的。

利用程序设计课程在计算思维培养中的重要性和特殊性,通过 Visual Basic 这样的程序设计课程和教材的建设,充分体现面向应用的特点,以非计算机专业本科生培养的需求为导向,首先从理论体系提升计算思维要素,并将这些要素充分渗透于课程和教材的各章节内容中,将计算思维显式和深入浅出地体现出来,突出计算思维重要性的同时,真正通过课程的教学培养学生计算思维及其他各种科学思维的能力。从应用项目案例出发,总结信息行动的规律。通过学生的主动学习、思考、动手,使其在此过程中掌握知识,培养分析问题、解决问题的能力,在将来的专业学习和职业生涯中,面临各种实际问题时可随时应用其所掌握的知识和各项能力。

项目伊始,编者只是想要集以往大家所书之精华,编写一本适合高等学校非计算机专业学生使用的、从计算思维能力的培养和训练出发的 Visual Basic 程序设计教程。作为一门程序设计语言课程的学习教材,实验教材必不可少。在编写教程不断取舍各种经典的实例的过程中,感觉即使由于篇幅的原因而无法使用到教材中的实例,也可以将它们分别归入一类问题之中。所以决定根据一线教师多年积累下来的所有可以归类的实例,分类成一个一个的专题,每个专题专门讲解相关的实例,包括参考代码、案例分析、思考与练习等。

本书的编写目的在于让学生通过这样分专题练习的实验教材“理论联系实际”,对每个专题介绍的知识点“知其然且知其所以然”,并逐渐培养解决实际问题的能力。学生能通过学习精心挑选的典型示例,掌握计算思维最基本的内容,即如何将具体问题抽象化,构建解决问题的算法,并利用具体编程语言 VB 实现程序的编写、调试和运行。因此,通过学习不仅能掌握一种具体的编程语言,更进一步了解计算机工作的基本原理,从而学会使用计算机对具体问题进行分析、解决,进而培养学生的计算思维能力。

本书包含 Visual Basic 程序设计的 21 个专题实验,每个专题实验又包含若干个实例。整本书的专题实验是循序渐进的,问题也环环相扣,使学习者在学习 VB 程序设计时,能很好地利用本书中的实验进行训练,从而逐步获得计算思维能力的培养。如果作为教学使用,可以与中国铁道出版社同期出版的《Visual Basic 程序设计——以计算思维为导向》一书配套使用。

本书的 21 个专题实验,从 Visual Basic 的最基本的集成开发环境使用和帮助的使用开

始,进入 Visual Basic 最基本的界面设计,然后是数据结构、最基本的赋值语句,然后是基本控制结构。接下来就是各种经典实例、经典算法。本书每个专题的实例都是由易入难,囊括数值计算与非数值计算问题,体现各种经典算法,将解决问题的各种不同思想和程序编写中的各种问题逐一呈现,着重算法的思考过程以及程序的实现手段,旨在将计算思维有机融入程序设计的内容之中,使学生能够掌握解决问题的方法。通过实践引出问题,在问题的求解过程中引出新的问题和思考,不断深入,并最终在实践中解决问题。在综合练习中,提供若干个综合设计实例,如数学经典问题汉诺塔问题的可视化解决、传统经典游戏扫雷的 Visual Basic 实现等,同时要求学生完成一次自由命题的程序设计作业,旨在让学生通过动手能力和团队合作精神的锻炼,深入体会用计算机解决实际问题的思路方法,并从中获得对程序、算法的深入理解和成就感。

本书致力于根据计算思维的要素构造三个层次的案例,包括简单的计算问题案例、与专业相关的非计算问题案例和具有实用意义的案例,从而在强化计算思维要素的同时,通过案例的递进关系逐步深化对学生计算思维能力的培养。

本书中包含穷举法、回溯法、递归、分治法等经典的算法设计,体现计算思维中的几种经典思维,并将这些经典算法和学生所熟知的排序问题、查找问题、汉诺塔问题等相结合,通过对这些具体问题的算法设计,让学生体会到如何选择合适的方法陈述问题,对一个问题或问题的相关方面进行建模,使其成为易于计算机处理的思想方法。通过一种具体的编程语言 VB 将算法转换为计算机可以执行的程序,并从程序的执行效率中折射出算法的好坏,从而对算法进行评价分析,体现出在时间和空间之间,在计算机处理能力和存储容量之间,在程序代码的理解和维护之间,需要进行折中的思维方法。同时,随着问题的由简入难,复杂度逐渐提升,使学生掌握如何采用抽象和分解来控制庞杂的任务或进行巨大复杂系统设计的方法。通过上述内容,真正将计算思维的内容具体化,潜移默化地融入程序设计课程之中,最终使其沉淀于学生的脑海里,将计算思维内化为学生的一种思维习惯。

最后感谢有关专家、教师的支持和关心。感谢中国铁道出版社对本教材出版的鼎力支持。书中难免有不足之处,敬请各位专家、读者批评指正。

编者

2015年5月

目录

CONTENTS

实验 1 VB 的集成开发环境 (IDE) 和 MSDN	1
实验 2 界面设计	4
实验 3 数据类型	10
实验 4 赋值语句	16
实验 5 交换 (顺序结构与分支结构)	19
实验 6 拆分 (循环结构)	27
实验 7 素数、互质与因子	35
实验 8 最大公约数	45
实验 9 矩阵	51
实验 10 频次与重复	66
实验 11 求最大、最小值	81
实验 12 排序问题	89
实验 13 编码转换	105
实验 14 级数求和	131
实验 15 查找问题	136
实验 16 字体设置对话框	144
实验 17 计算器	149
实验 18 递归	157
实验 19 围圈问题	166
实验 20 记事本	171
实验 21 综合练习	178
参考文献	198



实验1 VB的集成开发环境（IDE）和MSDN

一、实验背景

VB 的集成开发环境如图 1-1 所示，功能强大，使用便捷。它由很多子窗口组成，左侧的为控件工具箱，右侧的为工程资源管理窗口、属性窗口、窗体布局窗口，中间的窗体设计窗口主要用于程序界面的设计；代码编辑窗口则用于编辑书写程序代码；在程序运行调试时还有立即窗口、本地窗口和监视窗口。这些窗口均可根据需要显示、关闭、调整位置和大小，因此，可通过配置调节满足编程者的习惯和要求。

MSDN（Microsoft Developer Network）Library 涵盖了微软全套可开发产品线的技术开发文档和科技文献，可通过在线和线下安装两种方式使用。VB 6.0 对应的帮助系统是 MSDN Library Visual Studio（如图 1-2 所示），将 Visual Basic、Visual C++、Visual FoxPro 等帮助捆绑于一体，一般在安装完 VB 系统后，会紧接着提示安装 MSDN，此后，在 VB 的 IDE 中随时可通过“帮助”菜单（【F1】键）获得帮助。

如果只要获得 VB 的帮助，可以在“活动子集”中选择“Visual Basic 文档”。通过“目录”“索引”“搜索”“书签”可大大提升用户查阅检索帮助信息的效率，方便用户的使用。

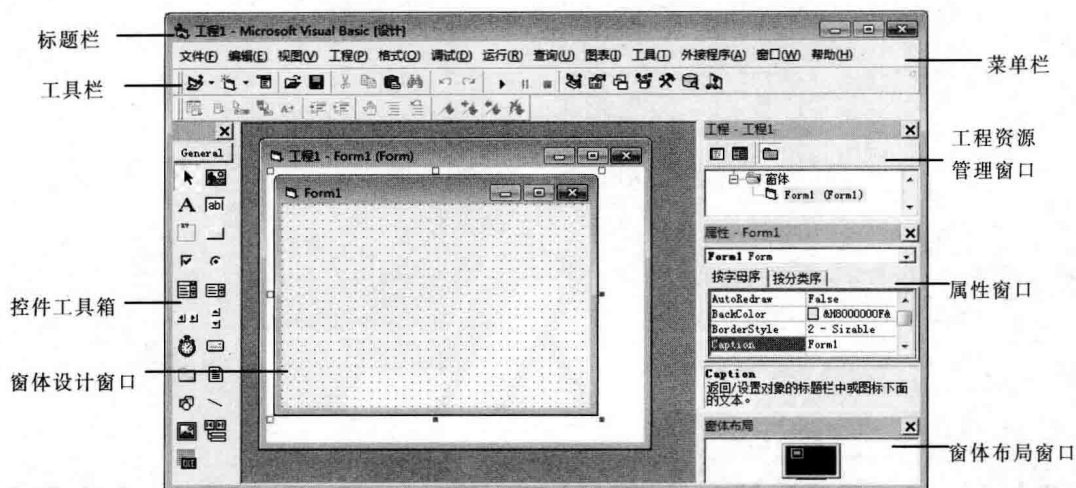


图 1-1 VB 的集成开发环境



图 1-2 MSDN 界面

MSDN 中的帮助信息完整翔实，不仅有详细的说明介绍，还有对应的应用案例，没有比它更好的参考工具了。对于初学者，一定要学会使用它。很多软件都有制作得非常好的帮助系统，因为一般而言软件开发者对软件的了解更为全面精确，而很多用户往往会忽略其存在，舍近求远，事倍功半，因此，我们应该将使用帮助系统培养成一种习惯。

二、实验内容

1. 进入VB的集成开发环境

(1) 方法一

安装有 VB 的计算机，可从“开始”菜单→“程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文

版” → “Microsoft Visual Basic 6.0 中文版” 进入。

(2) 方法二

若桌面上或者快捷工具栏中有 VB 快捷方式图标，则直接双击进入。

2. 创建第一个应用程序 “Hello World”

按照创建程序的过程：

- ① 打开 VB，自动创建新工程和窗体。
- ② 界面设计。在窗体中放入一个命令按钮 (CommandButton) 控件 (可根据需要修改相应控件的属性)。
- ③ 编写代码。在代码编辑器窗口中输入代码：

```
Private Sub Command1_Click()  
    Print "Hello World"  
End Sub
```

- ④ 保存窗体 (.frm) 和工程 (.vbp) (一个工程中的所有文件保存在一个文件夹中)。
- ⑤ 运行并测试程序。

3. 获得帮助

在 VB 程序开发过程中遇到各种问题，包括对象的属性、方法、事件等的用法，函数的使用等，均可通过帮助菜单或【F1】键打开 MSDN，得到帮助。

【思考与练习】

- ① 界面设计用到 IDE 中的哪些窗口？
- ② 如何利用 IDE 高效快捷地编写程序代码？
- ③ VB 工程产生的各种文件的具体内容和含义是什么？它们之间有什么关系？
- ④ 为什么要先保存后运行测试？运行测试是必须的吗？
- ⑤ 如何快速有效地获得帮助？

三、实验总结

VB 集成开发环境 (IDE) 是学习 VB 程序设计的基础，熟悉 IDE 中的各组成要素及为编程提供的各种功能，即可快速创建简单程序，并使 VB 程序开发事半功倍。

实验2 界面设计

一、实验背景

应用程序界面是用户与应用程序的接口，用户通过界面与程序进行交互、实现程序功能。VB 提供了可视化的界面设计，可以轻松自如地创建 Windows 风格的用户界面。

VB 的 IDE 打开之后，默认可以创建一个窗体，如图 2-1 所示，工具箱（见图 2-2）提供了 20 个基本控件，可以根据需要放置在窗体上。

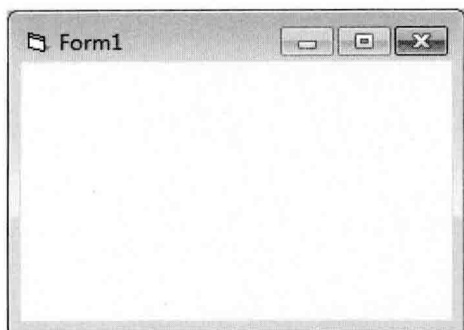


图 2-1 窗体界面

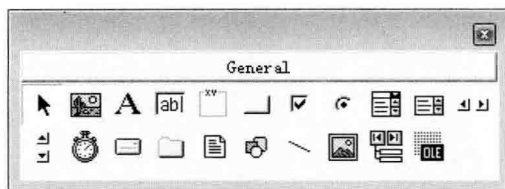


图 2-2 工具箱

二、实验内容

1. 标准界面设计

【题目】

简单的登录界面设计，如图 2-3 所示。

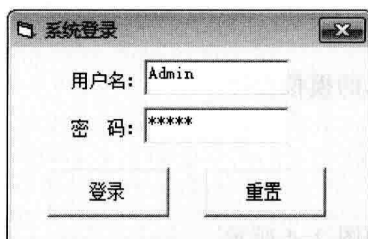


图 2-3 简单的登录界面

【界面分析】

界面分析如表 2-1~表 2-7 所示。

表 2-1 窗体 Form1 相关属性设置

属 性	值
BorderStyle	1
Caption	"系统登录"
Font.Bold	True
Height	2760
Width	3825

表 2-4 文本框 Text1 相关属性设置

属 性	值
Text	""

表 2-6 命令按钮 Command1 相关属性设置

属 性	值
Caption	"登录"
Default	True

表 2-2 标签 Label1 相关属性设置

属 性	值
Caption	"用户名: "

表 2-3 标签 Label2 相关属性设置

属 性	值
Caption	"密 码: "

表 2-5 文本框 Text2 相关属性设置

属 性	值
Text	""
PasswordChar	"*"

表 2-7 命令按钮 Command2 相关属性设置

属 性	值
Caption	"重置"
Cancel	True

【程序代码】

```
Option Explicit
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    If Text1.Text="Admin" And Text2.Text="11111111" Then
```

```
        MsgBox "登录成功! "
```

```
    Else
```



```
MsgBox "登录失败! 请重新输入"
Text2.Text=""
End If
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Text1.Text=""
Text2.Text=""
End Sub
```

这里仅仅给出的是一个简单的模拟程序。

2. 图形化登录界面1设计

【题目】

图形化登录界面 1 设计，如图 2-4 所示。



图 2-4 图形化登录界面 1

【界面分析】

界面分析如表 2-8~表 2-12 所示。

表 2-8 窗体 Form1 相关属性设置

属 性	值	属 性	值
BorderStyle	0	Font.Name	"幼圆"
Picture	"1.bmp"	Height	5775
Font.Bold	True	Width	8610

表 2-9 文本框 Text1 相关属性设置

属 性	值
Appearance	0
BackColor	&H0000B483&
Text	""

表 2-10 文本框 Text2 相关属性设置

属 性	值
Appearance	0
BackColor	&H0000B483&
Text	""
PasswordChar	"*"

表 2-11 命令按钮 Command1 相关属性设置

属 性	值
Appearance	0
Caption	""
Picture	"1-1.bmp"
Style	1

表 2-12 命令按钮 Command2 相关属性设置

属性	值
Appearance	0
Caption	""
Picture	"1-2.bmp"
Style	1

若要使设置的命令按钮背景图片起效，必须以将命令按钮的 Style 属性设置为 1。

由于命令按钮不能设置前景色，如果要改变上面文字的颜色，只能把文字直接制作在图片中，以整个背景图片的方式显现。

此外，如果要使得命令按钮的外观效果更加好看逼真，不仅可以用 Style 属性和 Picture 属性设置其外观，还可进一步设置其 DownPicture 和 DisabledPicture 属性，即按钮处于按下状态和无效状态时显示的图形，同样，它们也需要在 Style 属性为 1 时才能有效。

除了命令按钮可以设置图片外，其他很多控件都有类似功能和用法，我们只要善加利用，就能制作出非常精美的程序界面。

3. 图形化登录界面2设计

【题目】

图形化登录界面 2 设计如图 2-5 和图 2-6 所示。

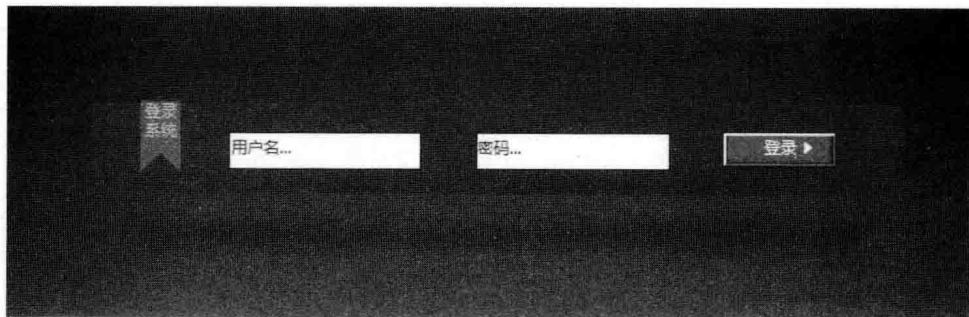


图 2-5 图形化登录界面 2-1

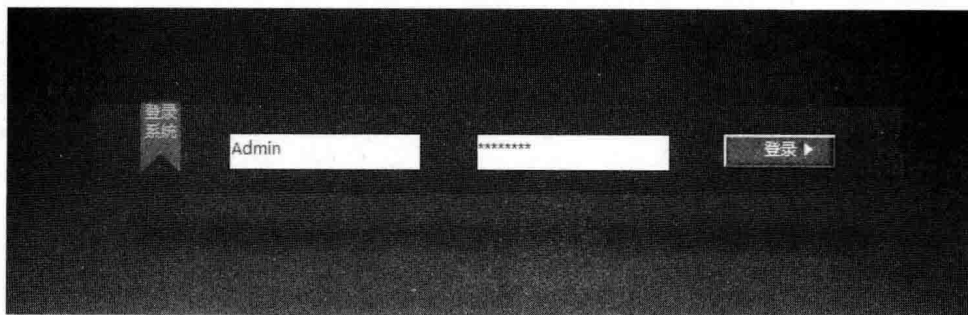


图 2-6 图形化登录界面 2-2