



高等职业教育“十一五”规划教材  
计算机类核心课程教改项目成果系列教材

# Visual Basic 程序设计项目教程

李天真 李宏伟 编著

- 项目开发贯穿全书
- 知识讲解层层递进
- 软件开发得心应手
- 教学资源配套完备



科学出版社  
[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

免费提供电子课

高等职业教育“十一五”规划教材

计算机类核心课程教改项目成果系列教材

# Visual Basic 程序设计项目教程

李天真 李宏伟 编著

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书以 Visual Basic 为教学软件,以教学目标和工作任务驱动为总原则,培养学生的实际操作能力。本书以一个完整、实用的信息管理系统——“学生学籍管理系统”的开发为例,对怎样使用 Visual Basic 进行 Windows 应用程序开发做了系统的介绍。本书围绕一个完整的信息系统开发流程进行介绍,根据系统开发要求,打破了传统 Visual Basic 教材的理论化的编排模式,知识点的引入完全按照系统开发需求而定。在课后的“总结与技能巩固”部分给出了另一个比较完整的案例,用于读者进行并行的能力训练。

本书可作为高职高专院校培养学生应用能力的教材,适合的专业有计算机信息管理、计算机网络技术、电子商务及工业自动化等,也可作为从事软件开发和应用的工程技术人员的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计项目教程/李天真,李宏伟编著. —北京:科学出版社, 2009

(高等职业教育“十一五”规划教材·计算机类核心课程教改项目成果系列教材)

ISBN 978-7-03-024603-5

I.V… II.①李…②李… 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(2009)第 078293 号

责任编辑:孙露露 / 责任校对:耿 耘

责任印制:吕春珉 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

数字印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2009 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009 年 9 月第一次印刷 印张:16 3/4

印数:1—3 000 字数:385 000

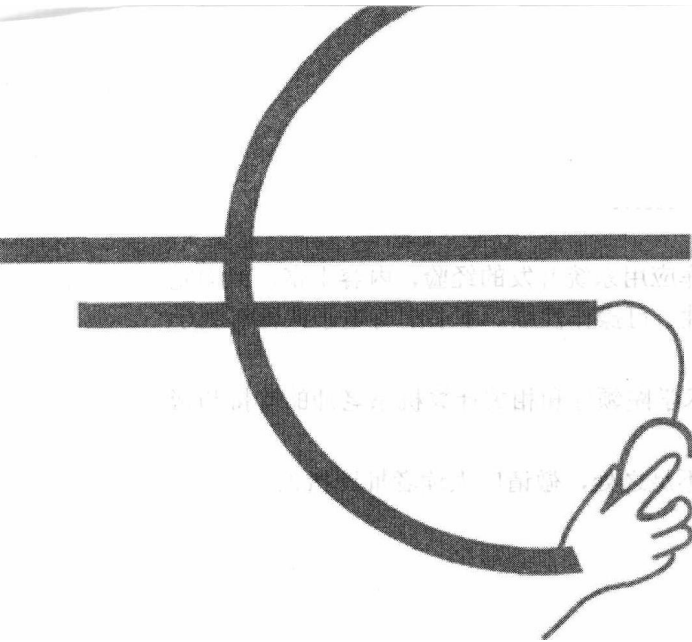
定价:26.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62135763-8212

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303



# 前 言

Visual Basic 是一门易上手, 具有强大的可视化程序设计和面向对象程序设计的功能, 支持用户开发的 ActiveX 控件和 Internet 编程等, 开发效率极高的一门编程语言, 在软件市场上具有极高的占有率。但传统的 Visual Basic 教材过于理论化, 使读者学习后仍不能轻松进行 Visual Basic 实际应用软件的开发。

本书的编写充分考虑了高职高专的教学特点, 力图将教学与应用软件的实际开发过程有机地结合起来。全书围绕如何创建设计“学生学籍管理系统”为实例展开详尽的叙述, 通过实例讲解知识、介绍操作技能; 知识与技能的讲解采用层层递进的方法, 既有利于教学的组织, 也有利于一般读者自学。只要读者能够模仿实例完成实践过程, 就能够完成一个完整的信息管理系统开发过程, 进而具备应用 Visual Basic 开发信息管理系统的基本能力。

全书围绕应用程序开发的完整过程, 共给出了 13 个任务, 内容包括系统开发任务分析及开发方法、系统数据库创建、系统登录界面设计、简单登录密码设计、数据库访问的实现、系统主界面设计、系统管理模块设计、信息管理模块设计、报表生成和打印、Splash 界面设计、Visual Basic 程序调试、应用程序的文件操作、应用程序的打包和发布。每个工作任务都配有明确的能力培养目标和相关理论知识点, 让读者通过完成各个任务来学习 Visual Basic 中主要的操作方法和相关知识。

根据能力培养目标、采用任务驱动方式进行编写是本书的主要特点。根据系统开发要求, 打破了传统 Visual Basic 教材的理论化的编排模式, 知识点的引入完全按照系统开发需求而定, 在课后的“总结与技能巩固”部分给出了另一个比较完整的案例, 用于读者进行并行的能力训练。

通过本课程的教学, 使学生在掌握面向对象程序设计的基本概念的基础上, 其总体能力目标要达到如下要求:

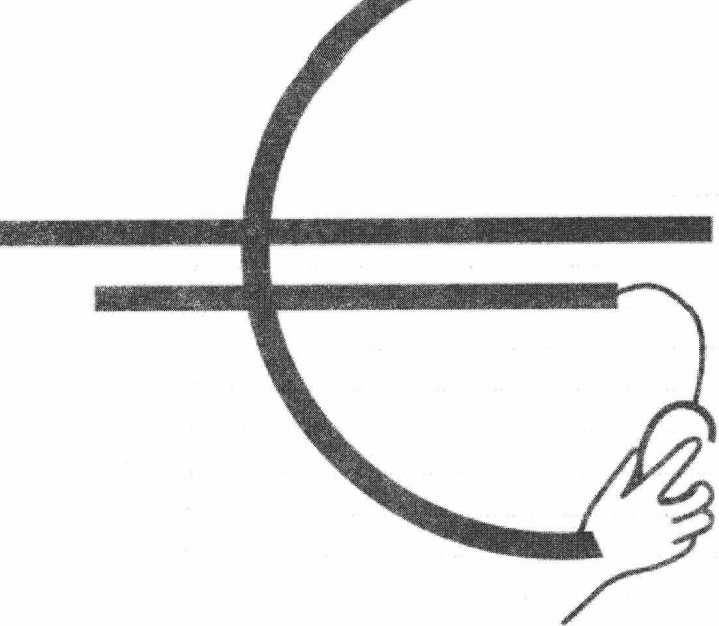
- 1) 能用 Visual Basic 语言设计一般难度的应用程序。
- 2) 能利用数据库系统创建数据库、数据表, 修改数据表结构, 建立表间关系和进行数据的编辑、浏览。
- 3) 能综合运用 Visual Basic 集成开发环境和数据库系统开发完成一般难度的数据库应用程序。



总之，本书凝聚了编者多年教学及数据库应用系统开发的经验，内容丰富，结构完整，概念清楚，深入浅出，通俗易懂，可读性、可操作性强。本书配有电子课件等教学资源，可浏览网址：[www.abook.cn](http://www.abook.cn)。

在本书编写过程中，得到了湖州职业技术学院领导和相关计算机系老师的支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。



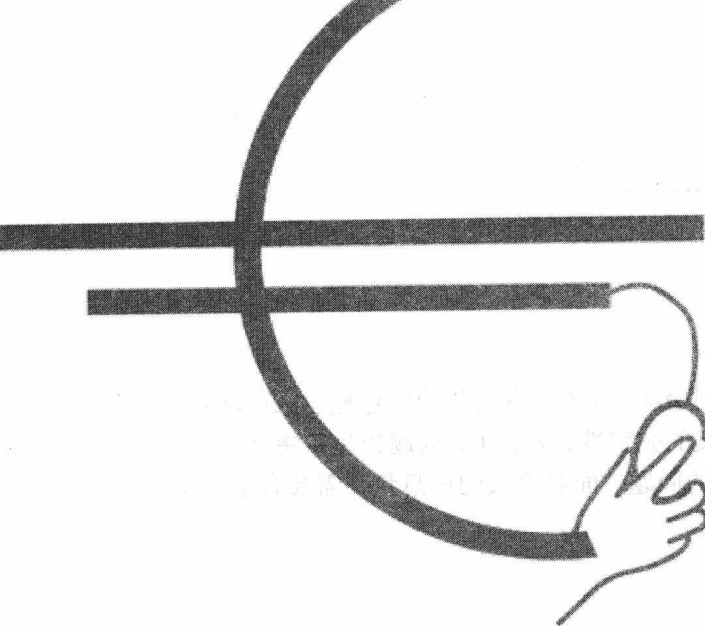
# 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| <b>任务 1 系统开发任务分析及开发方法</b>         | 1  |
| 任务描述                              | 2  |
| 知识链接                              | 2  |
| 知识1 软件需求分析的任务                     | 2  |
| 知识2 软件需求分析的过程                     | 3  |
| 知识3 软件需求分析的方法                     | 4  |
| 需求分析                              | 7  |
| 效果及功能                             | 11 |
| 总结与技能巩固                           | 23 |
| <b>任务 2 系统数据库创建</b>               | 25 |
| 任务描述                              | 26 |
| 效果及功能                             | 27 |
| 知识链接                              | 30 |
| 知识 SQL 基础知识                       | 30 |
| 实现过程                              | 34 |
| 过程 1 用 Microsoft Access 创建数据库     | 34 |
| 过程 2 用 Microsoft SQL Server 创建数据库 | 41 |
| 总结与技能巩固                           | 47 |
| <b>任务 3 系统登录界面设计</b>              | 49 |
| 任务描述                              | 50 |
| 效果及功能                             | 50 |
| 知识链接                              | 50 |
| 知识1 Visual Basic开发系统              | 50 |
| 知识2 控件介绍                          | 60 |
| 实现过程                              | 62 |
| 过程1 界面设计                          | 62 |
| 过程2 代码设计                          | 65 |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 总结与技能巩固 .....                 | 68         |
| <b>任务 4 简单登录密码设计</b> .....    | <b>69</b>  |
| 任务描述 .....                    | 70         |
| 效果及功能 .....                   | 70         |
| 知识链接 .....                    | 70         |
| 知识 1 Visual Basic 的数据类型 ..... | 70         |
| 知识 2 标识符 .....                | 72         |
| 知识 3 运算符 .....                | 72         |
| 知识 4 代码书写规则 .....             | 74         |
| 知识 5 常量 .....                 | 75         |
| 知识 6 变量 .....                 | 76         |
| 知识 7 条件分支结构 .....             | 77         |
| 实现过程 .....                    | 80         |
| 过程 1 界面设计 .....               | 80         |
| 过程 2 代码设计 .....               | 82         |
| 总结与技能巩固 .....                 | 86         |
| <b>任务 5 数据库访问的实现</b> .....    | <b>87</b>  |
| 任务描述 .....                    | 88         |
| 效果及功能 .....                   | 88         |
| 知识链接 .....                    | 88         |
| 知识 数据库访问技术 .....              | 88         |
| 实现过程 .....                    | 97         |
| 总结与技能巩固 .....                 | 106        |
| <b>任务 6 系统主界面设计</b> .....     | <b>107</b> |
| 任务描述 .....                    | 108        |
| 效果及功能 .....                   | 108        |
| 知识链接 .....                    | 109        |
| 知识 通用对话框 .....                | 109        |
| 实现过程 .....                    | 115        |
| 过程 1 菜单栏的制作 .....             | 115        |
| 过程 2 工具栏的制作 .....             | 116        |
| 过程 3 状态栏的制作 .....             | 119        |
| 总结与技能巩固 .....                 | 120        |
| <b>任务 7 系统管理模块设计</b> .....    | <b>122</b> |
| 任务描述 .....                    | 123        |
| 效果及功能 .....                   | 123        |
| 知识链接 .....                    | 124        |

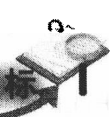
|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 知识 使用记录集对象访问和修改数据库数据 .....           | 124 |
| 实现过程 .....                           | 131 |
| 过程 1 密码维护模块 .....                    | 131 |
| 过程 2 添加用户模块 .....                    | 133 |
| 过程 3 重新登录代码设计 .....                  | 137 |
| 总结与技能巩固 .....                        | 137 |
| <b>任务8 信息管理模块设计</b> .....            | 138 |
| 任务描述 .....                           | 139 |
| 效果及功能 .....                          | 139 |
| 知识链接 .....                           | 140 |
| 知识 1 事件过程的创建和调用 .....                | 140 |
| 知识 2 常用函数 .....                      | 150 |
| 实现过程 .....                           | 152 |
| 过程 1 界面设计 .....                      | 152 |
| 过程 2 代码设计 .....                      | 153 |
| 总结与技能巩固 .....                        | 160 |
| <b>任务9 报表生成和打印</b> .....             | 163 |
| 任务描述 .....                           | 164 |
| 效果及功能 .....                          | 164 |
| 知识链接 .....                           | 165 |
| 知识 数据报表设计器 .....                     | 165 |
| 实现过程 .....                           | 172 |
| 过程 1 窗体布局 .....                      | 172 |
| 过程 2 窗口初始化代码设计 .....                 | 172 |
| 过程 3 “查询信息类别”组合框 cboTable 代码设计 ..... | 173 |
| 过程 4 “查询依据”组合框 cboColumns 代码设计 ..... | 173 |
| 过程 5 “输入查询内容”文本框 txtInput 代码设计 ..... | 174 |
| 过程 6 “初步查询”按钮代码设计 .....              | 174 |
| 过程 7 “二次查询”按钮代码设计 .....              | 175 |
| 过程 8 “打印数据”按钮代码设计 .....              | 176 |
| 总结与技能巩固 .....                        | 178 |
| <b>任务10 Splash 界面设计</b> .....        | 179 |
| 任务描述 .....                           | 180 |
| 效果及功能 .....                          | 180 |
| 知识链接 .....                           | 180 |
| 知识 时钟控件与 API .....                   | 180 |
| 实现过程 .....                           | 184 |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 过程 1 窗口设计 .....                     | 184        |
| 过程 2 三秒后打开登录窗口 .....                | 184        |
| 过程 3 窗口半透明 .....                    | 185        |
| 总结与技能巩固 .....                       | 189        |
| <b>任务11 Visual Basic 程序调试</b> ..... | <b>190</b> |
| 任务描述 .....                          | 191        |
| 知识链接 .....                          | 191        |
| 知识 1 程序错误类型 .....                   | 192        |
| 知识 2 如何调试程序 .....                   | 194        |
| 知识 3 如何捕获和处理错误 .....                | 197        |
| 实现过程 .....                          | 202        |
| 总结与技能巩固 .....                       | 207        |
| <b>任务12 应用程序的文件操作</b> .....         | <b>211</b> |
| 任务描述 .....                          | 211        |
| 效果及功能 .....                         | 211        |
| 知识链接 .....                          | 211        |
| 知识 文件操作 .....                       | 211        |
| 实现过程 .....                          | 241        |
| 过程 1 窗体布局 .....                     | 241        |
| 过程 2 窗口初始化代码设计 .....                | 242        |
| 过程 3 “浏览”按钮代码设计 .....               | 242        |
| 过程 4 备份恢复过程代码设计 .....               | 242        |
| 过程 5 “确定”按钮代码设计 .....               | 243        |
| 总结与技能巩固 .....                       | 244        |
| <b>任务13 应用程序的打包和发布</b> .....        | <b>246</b> |
| 任务描述 .....                          | 246        |
| 效果及功能 .....                         | 246        |
| 知识链接 .....                          | 246        |
| 知识 打包和展开向导 .....                    | 246        |
| 实现过程 .....                          | 247        |
| 过程 1 打包应用程序 .....                   | 247        |
| 过程 2 展开应用程序 .....                   | 252        |
| 过程 3 管理脚本 .....                     | 254        |
| 过程 4 Setup.lst 文件 .....             | 255        |
| 总结与技能巩固 .....                       | 258        |
| <b>参考文献</b> .....                   | <b>260</b> |



# 任务 1

## 系统开发任务分析 及开发方法



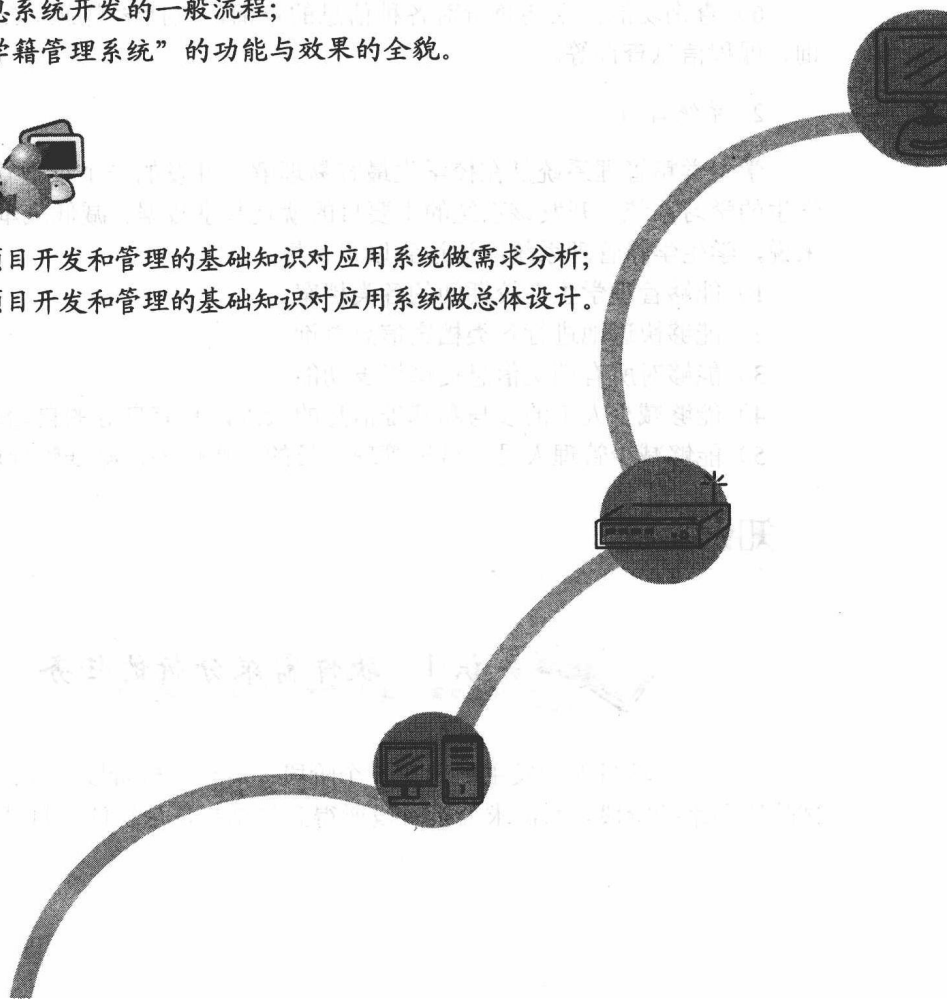
### 知识教学目标

1. 掌握管理信息系统开发的一般流程;
2. 了解“学生学籍管理系统”的功能与效果的全貌。



### 技能训练目标

1. 能运用软件项目开发和管理的基础知识对应用系统做需求分析;
2. 能运用软件项目开发和管理的基础知识对应用系统做总体设计。



任务描述

随着学校的规模不断扩大,学生数量急剧增加,有关学生的各种信息量也成倍增长。学生学籍档案管理工作则变得更加复杂,档案的完整性、安全性等问题也显得更加重要,因此,档案管理工作成为一项迫切需要解决的问题。面对庞大的信息量,需要有学生学籍管理系统来提高学籍档案管理工作的效率。

## 1. 系统任务

学生学籍管理系统是学校管理学生信息的重要工具,一个比较完善的学生学籍管理系统应该主要包括以下几项。

- 1) 系统管理:主要负责管理使用系统的用户。
- 2) 成绩管理:主要负责管理学生考试成绩。
- 3) 课程管理:主要负责管理学生的课程信息和学生的选课信息。
- 4) 奖惩管理:主要负责管理学生的奖惩表现。
- 5) 学籍管理:主要负责管理学生的学籍信息,包括学生注册、学籍异动、基本信息和家庭成员信息。
- 6) 查询功能:主要负责对各种信息的查询,包括学生成绩查询、学生基本信息查询、课程信息查询等。

## 2. 系统目标

学生学籍管理系统是在校学生最容易理解和开发的一个小型管理系统,最适合作为学生的学习系统。开发该系统的主要目的就是共享数据、减低成本、提高效率等。一般来说,学生学籍管理系统应该达到以下目标:

- 1) 能够管理学生在校期间的各类档案。
- 2) 能够快速地进行各类档案信息查询。
- 3) 能够对所有档案信息提供报表功能。
- 4) 能够减少人工的参与和基础信息的录入,具有良好的自治功能和信息循环。
- 5) 能够减少管理人员,减轻管理人员的工作任务,减低管理成本。

## 知识链接



## 知识 1 软件需求分析的任务

一个软件项目的开发主要分为 5 个阶段:需求分析阶段、设计阶段、编码阶段、测试阶段和维护阶段。而需求分析阶段所得到的结果,是软件项目开发中其他 4 个阶段的

必备条件。从以往的经验来看，需求分析中的一个小的偏差就可能导致整个项目无法达到预期的效果，或者说最终开发出的产品不是用户所需要的。何谓软件需求分析？先举个例子来说明。对于建造房子，相信大多数人都知道，用户要建一幢房子，建房者一定会与用户详细讨论各种细节，楼层高多少、构架如何、图纸样式等，每个环节都有详细的过程文档，双方都明白假如完工后由修改带来的损失以及变更细节的危害性。同样，在软件需求分析中也需要有详细的文档，软件开发要从用户的业务中提取出软件系统能够帮助用户解决的业务问题，通过对用户业务问题的分析，规划出开发者的软件产品。这个步骤是对用户业务需求的一个升华，是一个把用户业务管理流程优化，进而转化为软件产品，从而提升管理而实现质的飞跃的过程。这一步是否成功，直接关系到开发出来的软件产品能否得到用户认可，用户能否真正运用开发者的产品帮助自己解决业务或管理问题。

软件需求分析的任务不是确定系统怎样完成工作，而是确定系统必须完成哪些工作，也就是对目标系统提出完整、准确、清晰、具体的要求。它所做的工作是深入描述软件的功能和性能，确定软件设计的限制和软件同其他系统的接口细节，定义软件的其他有效性要求。

软件需求分析的实现步骤如下：

- 1) 获得当前系统的物理模型。
- 2) 抽象出当前系统的逻辑模型。
- 3) 建立目标系统的逻辑模型，如图 1.1 所示。

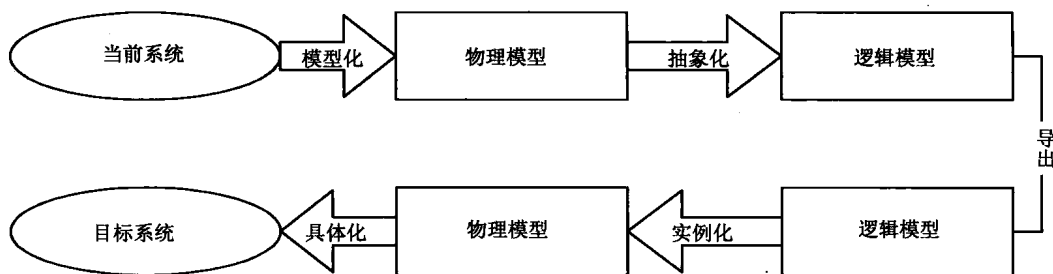


图 1.1 参考当前系统建立目标系统模型



## 知识 2 软件需求分析的过程

软件需求分析的过程具体可分为对问题的识别、分析与综合、制定规格说明和评审。

问题识别是指系统分析人员研究可行性分析报告和软件项目实施计划，确定目标系统的综合要求，并提出这些需求实现条件以及需求应达到的标准。这些需求分为功能性需求和非功能性需求，其具体包括以下几个方面。

- 1) 功能需求：列举出所开发软件在职能上应做什么。

2) 性能需求: 给出所开发软件的技术性能指标, 如存储容量限制、运行时间限制、安全保密性等。

3) 环境需求: 软件系统运行时所处环境的要求, 如硬件方面(机型、外部设备、数据通信接口)、软件方面(系统软件, 包括操作系统、网络软件、数据库管理系统)和使用方面(使用部门在制度上、操作人员的技术水平上应具备怎样的条件)。

4) 可靠性需求: 对所开发软件在投入运行后不发生故障的概率, 按实际的运行环境提出要求。所以, 对于重要的软件, 或是运行失效会造成严重后果的软件, 应提出较高的可靠性要求。

5) 安全保密要求: 应当在这方面恰当地做出规定, 对所开发的软件给予特殊的设计, 使其在运行中, 其安全保密方面的性能得到必要的保证。

6) 用户界面需求: 为用户界面细致地规定达到的要求。

7) 资源使用需求: 开发的软件在运行时和开发时所需要的各种资源。

8) 软件成本消耗与开发进度需求: 在软件项目立项后, 要根据合同规定, 对软件开发的进度和各步骤的费用提出要求, 作为开发管理的依据。

9) 预先估计以后系统可能达到的目标, 这样可以比较容易对系统进行必要的补充和修改。

除了这些必需的需求, 问题识别的另一个工作是建立分析所需要的通信途径, 以保证能顺利地对问题进行分析。

分析与综合的目标是给出目标系统的详细逻辑模型。在此步骤中, 分析和综合工作需反复地进行。

对于编制需求分析的文档, 我们称描述需求分析的文档为软件需求规格说明书。除了编写软件需求规格说明书之外, 还要制定数据要求说明书以及编写初步的用户手册。

需求分析评审是指在需求分析的最后一步, 对系统功能的正确性、完整性和清晰性, 以及其他需求给予评价。



### 知识3 软件需求分析的方法

软件需求分析方法很多, 如结构化生命周期法、快速原型法、模型驱动法、面向数据结构的结构化数据系统开发方法等, 选择哪种方法要根据哪些资源在什么时间对开发人员有效, 不能盲目套用。结构化生命周期法和快速原型法是比较常用的两种方法。

#### 1. 结构化生命周期法

任何事物、任何系统工程都有其孕育、诞生、成长、成熟、衰亡, 直至被淘汰的过程, 即生命周期, 应用软件也不例外。根据应用软件结构化生命周期理论, 开发一个大

型应用软件时,可以将应用软件开发步骤分为可行性论证、系统调查与系统需求分析、系统设计、数据库设计、程序开发、系统测试与调试、生成可执行程序 and 交付等阶段,其中每个阶段都有明确的任务,并产生一定规格的文件数据交付给下一阶段,而下一阶段则在上一阶段所交付的文档的基础上继续进行开发过程。

本书利用结构化生命周期法理论,把软件的开发过程归纳为 5 个阶段,即计划、分析、设计、编码、测试和维护。

### (1) 计划

对所要解决的问题进行总体定义,包括了解用户的要求及现实环境,从技术、经济和社会因素等三个方面研究并论证本软件项目的可行性,编写可行性研究报告,探讨解决问题的方案,并对可供使用的资源(如计算机硬件、系统软件、人力等)成本、可取得的效益和开发进度作出估计,制订完成开发任务的实施计划。

### (2) 分析

软件需求分析就是回答做什么的问题。它是一个对用户的需求进行去粗取精、去伪存真、正确理解,然后把它用软件工程开发语言(形式功能规约,即需求规格说明书)表达出来的过程。本阶段的基本任务是和用户一起确定要解决的问题,建立软件的逻辑模型,编写需求规格说明书文件并最终得到用户的认可。需求分析的主要方法有结构化分析法、数据流程图和数据字典等方法。本阶段的工作是根据需求说明书的要求,设计建立相应的软件系统的体系结构,并将整个系统分解成若干个子系统或模块,定义子系统或模块间的接口关系,对各子系统进行具体设计定义,编写软件概要设计和详细设计说明书、数据库或数据结构设计说明书,组装测试计划。

### (3) 设计

软件设计可以分为概要设计和详细设计两个阶段。实际上,软件设计的主要任务就是将软件分解成模块(模块是指能实现某个功能的数据和程序说明、可执行程序的数据单元,可以是一个函数、过程、子程序、一段带有程序说明的独立的程序和数据,也可以是可组合、可分解和可更换的功能单元、模块),然后进行模块设计。概要设计就是结构设计,其主要目标就是给出软件的模块结构,用软件结构图表示。详细设计的首要任务就是设计模块的程序流程、算法和数据结构,次要任务就是设计数据库,常用方法还是结构化程序设计方法。

### (4) 编码

软件编码是指把软件设计转换成计算机可以接受的程序,即写成以某一程序设计语言表示的“源程序清单”。充分了解软件开发语言、工具的特性和编程风格,有助于开发工具的选择以及保证软件产品的开发质量。

当前软件开发中除了在专用场合,已经很少使用 20 世纪 80 年代的高级语言了,取而代之的是面向对象的开发语言。而且,面向对象的开发语言和开发环境大都合为一体,大大提高了开发的速度。

### (5) 测试

软件测试的目的是以较小的代价发现尽可能多的错误。要实现这个目标的关键在于设计一套出色的测试用例（测试数据和预期的输出结果组成了测试用例）。如何才能设计出一套出色的测试用例呢？关键在于理解测试方法。不同的测试方法有不同的测试用例设计方法。两种常用的测试方法是白盒法和黑盒法。

### (6) 维护

维护是旨在已完成对软件的研制（分析、设计、编码和测试）工作并交付使用以后，对软件产品所进行的一些软件工程的活动。即根据软件运行的情况，对软件进行适当修改，以适应新的要求，以及纠正运行中发现的错误，编写软件问题报告、软件修改报告。

一个中等规模的软件，如果研制阶段需要一年至两年的时间，在它投入使用以后，其运行或工作时间可能持续五年至十年，那么它的维护阶段也是运行的这五年至十年期间。在这期间，人们几乎需要着手解决研制阶段所遇到的各种问题，同时还要解决某些维护工作本身特有的问题。做好软件维护工作，不仅能排除障碍，使软件能正常工作，而且还可以使它扩展功能，提高性能，为用户带来明显的经济效益。然而遗憾的是，大家对软件维护工作的重视往往远不如对软件研制工作的重视。而事实上，和软件研制工作相比，软件维护的工作量和成本都要大得多。

在实际开发过程中，软件开发并不是从第一步进行到最后一步，而是在任何阶段，在进入下一阶段前一般都有一步或几步的回溯。在测试过程中若遇到问题，可能要求修改设计，用户可能会提出一些需要来修改需求说明书等。

## 2. 快速原型法

经典的结构化生命周期法在复杂的管理信息系统中将会遇到很多棘手问题，稍有不慎还可导致系统开发失败。快速原型法就是针对结构化生命周期法的问题提出的一种新的系统开发方法。它的主要思想是：首先建立一个能反映用户主要需求的原型，让用户实际看见新系统的概貌，以便判断哪些功能是符合要求的，哪些是需要改进的，然后将原型反复改进，最终建立完全符合用户要求的新系统。快速原型法突出一个“快”字，采用结构化生命周期法作系统分析时要反复和用户讨论，这种讨论费时费力，而且终究是“纸上谈兵”，原型法则“真枪实弹”，能够使用户立刻与想像中的目标系统作出比较。开发人员向用户提供一个“样品”，用户迅速向开发人员作出回馈，这就是快速原型法的优越性。

“原型”是新系统的一个“样品”，一个早期可运行版本，它能反映新系统的部分重要功能和特征。快速原型法要求在获得一组基本的用户需求后，快速地实现新系统的一个“原型”，用户、开发者在试用“原型”的过程中，加强通信与回馈，逐步调整需求趋近准确，确定各种需求的细节，通过反复评价、修改和使用“原型”，提高系统的质量。因此，可以认为快速原型法是确定用户需求的策略，它对用户需求的定义采用启发方式，引导用户在对系统逐渐加深理解的过程中确认需求。

由于该方法的确行之有效，立竿见影，所以在实践中多被采用。

## 需求分析

根据以上对学生学籍管理系统的任务和目标的分析，一个标准的学生学籍管理系统应该包含如图 1.2 所示的一些功能模块，每一个功能模块又包含一系列的子模块。

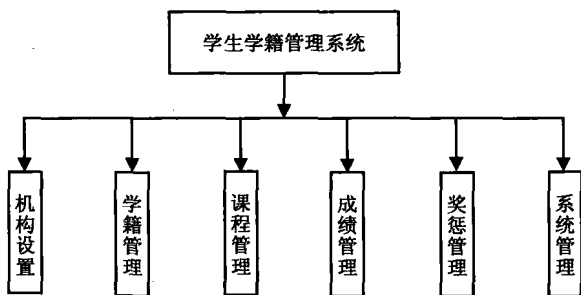


图 1.2 学生学籍管理系统的功能

### 1. 机构设置

“机构设置”模块用来管理学生所属的院系以及所在的班级，其功能模块如图 1.3 所示。本系统默认学校由多个院构成，院由多个系构成，系下面设有班级。

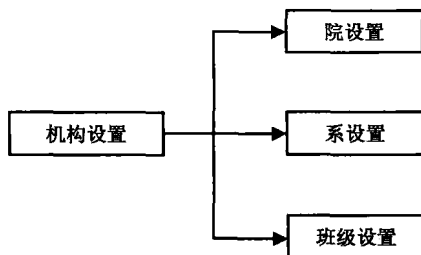


图 1.3 “机构设置”功能模块

#### (1) “院设置”模块

“院设置”模块负责维护院信息，主要应具有添加、修改、删除和查询功能。院信息主要包括院代码、院名称、英文名称、简称、建院日期、院长、简介等。

#### (2) “系设置”模块

“系设置”模块负责维护系信息，主要应具有添加、修改、删除和查询功能。系信息主要包括系代码、系名称、英文名称、简称、所属院、建系日期、系主任、简介等。

#### (3) “班级设置”模块

“班级设置”模块负责维护班级信息，主要应具有添加、修改、删除和查询功能。班级信息主要包括班号、班级名称、系代码、建班日期、班主任、辅导员、班长、团支书、简介等。

## 2. 学籍管理

“学籍管理”模块主要用来管理学生注册、基本信息、成员信息、学籍异动以及学籍报告，其功能模块如图 1.4 所示。

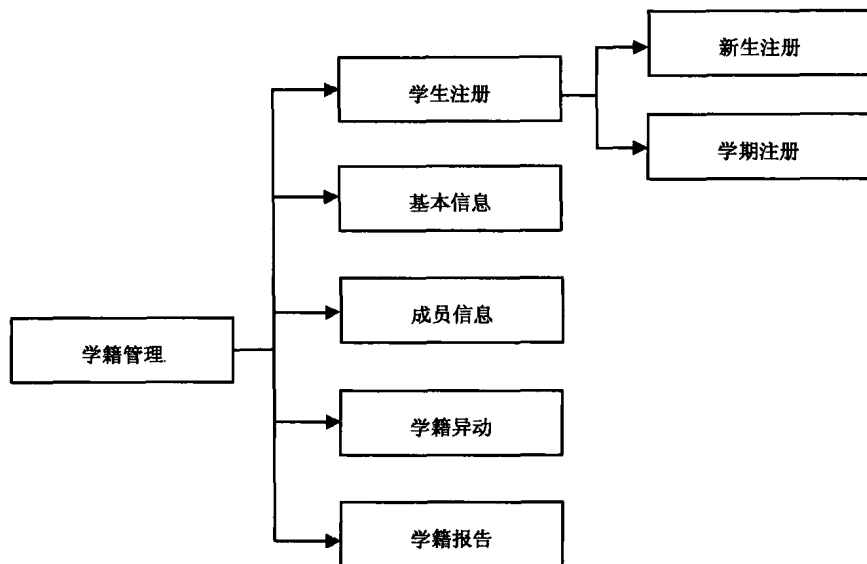


图 1.4 “学籍管理” 功能模块

### (1) “学生注册” 模块

“学生注册”模块主要用于管理学生注册，包括新生注册和学期注册。“新生注册”是指新生报到时所填的信息，主要有基本信息和成员信息，这些信息也可以在“基本信息”模块和“成员信息”模块中专门填写和管理。“学期注册”是指高校在每学期开学的时候所进行的注册，确认学生是否按时到校。一般的本科院校都为 4 年制，共 8 个学期，在校生共需注册 8 次（第一次可以看作新生注册）。

### (2) “基本信息” 模块

“基本信息”模块负责维护学生的基本信息，主要应具有添加、修改、删除和查询功能。当增加一条基本信息时，就相当于进行了一次新生注册。基本信息包括学号、姓名、入学日期、班号、性别、出生日期、籍贯、民族、身份证号、政治面貌、电话、住址、邮箱、教育背景、备注。

### (3) “成员信息” 模块

“成员信息”模块负责维护学生的家庭成员信息，主要应具有添加、修改、删除和查询功能。家庭成员信息主要包括成员 ID、学号、成员姓名、关系、职务、所在单位、联系方式等。

### (4) “学籍异动” 模块

“学籍异动”模块主要用于管理学籍异动情况，如学生退学、降级、跳级、转系等。