

21世纪高等学校规划教材 | 计算机科学与技术



基于案例的Visual C++ 程序设计教程

阎光伟 彭文 徐琳茜 编著



清华大学出版社

基于案例的Visual C++ 程序设计教程

阎光伟 彭文 徐琳茜 编著

内 容 简 介

本书的特色是基于案例进行相关知识点的阐述。在若干案例的基础上,系统地介绍了 C++语言的主要内容和 Windows 应用程序的开发方法。本书主要内容包括: C++的输入/输出和非面向对象的一些特性、类与对象、派生类与继承、多态性、模板、基于 C++流类库的文件输入/输出及 C++程序的组织、Windows 编程和 MFC 的基本原理、对话框应用程序开发、单文档应用程序开发、多文档应用程序开发、Visual C++高级编程和 Visual C++开发环境。全书通过若干应用程序案例将相关知识点串在一起,一方面有助于读者对知识点的理解和掌握,另一方面有助于读者对应用程序设计与编写方法的掌握。

本书可作为高等学校相关课程的使用教材,也可作为相关培训机构和自学者的使用教材或参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

基于案例的 Visual C++程序设计教程 / 阎光伟等编著. —北京: 清华大学出版社, 2012.8

(21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-28373-7

I. ①基… II. ①阎… III. ①C 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(2012)第 050054 号

责任编辑: 付弘宇 薛 阳

封面设计: 傅瑞学

责任校对: 白 蕾

责任印制: 张雪娇

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市兴旺装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 28.25 字 数: 689 千字

版 次: 2012 年 8 月第 1 版 印 次: 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 44.50 元

产品编号: 045150-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
覃 征 教授
王建民 教授
冯建华 教授
刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

北京信息工程学院

赵 宏 教授

北京科技大学

孟庆昌 教授

石油大学

杨炳儒 教授

天津大学

陈 明 教授

复旦大学

艾德才 教授

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

华东理工大学

徐 安 教授

华东师范大学

邵志清 教授

杨宗源 教授

东华大学

应吉康 教授

乐嘉锦 教授

浙江大学

孙 莉 副教授

吴朝晖 教授

李善平 教授

扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
中国矿业大学	张 艳	副教授
	姜 薇	副教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	邹北骥	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永锋	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
厦门大学	冯少荣	教授
厦门大学嘉庚学院	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	讲师
西南交通大学	曾华燊	教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前，针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”，即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括：

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业，特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十年的努力，在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌，为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格，这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人：魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

随着信息技术尤其是计算机软件技术的迅速发展,社会对计算机相关专业学生的编程能力提出了更高的要求。计算机编程能力是计算机相关专业学生所应具有的重要能力之一,良好的编程实践能力对学生的就业具有重要影响。

“Visual C++程序设计”课程重在帮助学生掌握先进的面向对象程序编程方法和 Windows 应用程序的开发方法,其内容具有很强的实践性和广泛的应用领域。该课程也成为许多软件培训机构的培训课程,优秀的 VC++程序员在软件就业市场上很受欢迎。

本书的特色是基于案例进行相关知识点的阐述,通过若干个具有实际应用背景的案例,将 C++语言、Windows 应用程序开发中的知识点串在一起。一方面有利于学生对相关知识点的理解和学习;另一方面有利于学生掌握 C++程序和 Windows 应用程序的设计与编写方法。

全书共分为 13 章,各章的内容安排如下。

第 1 章是 C++的输入/输出和非面向对象的一些特性,主要介绍了 C++的输入/输出、new 和 delete 运算符、引用、const 关键字、函数声明、函数重载等内容。

第 2 章是类与对象,主要介绍了类与对象的基本概念、构造函数与析构函数、对象数组和对象指针、常对象成员和常对象、this 指针、静态数据成员和静态成员函数、友元等内容。第 2 章到第 6 章都是在“大学人员信息管理系统”的案例背景下进行阐述的。

第 3 章是派生类与继承,主要介绍了基类与派生类的基本概念、派生类的构造函数与析构函数、多继承、虚基类等内容。

第 4 章是 C++的多态性,主要介绍了运算符重载、虚函数、纯虚函数和抽象类等内容。

第 5 章是模板,主要介绍了函数模板和类模板等内容。

第 6 章是基于 C++流类库的文件输入/输出及 C++程序的组织,主要介绍了如何基于 C++流类库进行文本文件和二进制文件的读写,以及如何进行 C++程序的组织。

第 7 章是 Windows 编程和 MFC 原理,主要介绍了 Windows API 函数、Windows 消息、Windows 应用程序的结构、MFC 体系、MFC 应用程序框架和 MFC 消息管理等内容。

第 8 章是对话框和控件,该章围绕计算器程序案例程序,主要介绍了对话框程序的组成及运行机制、静态控件、文本编辑框控件、按钮控件、组合框控件、旋钮控件、选项卡控件等内容。

第 9 章是对话框高级应用,该章围绕电话簿管理案例程序,主要介绍了树控件、图像列表控件、列表视图控件、非模态对话框、通用对话框等内容。

第 10 章是文档与视图,该章围绕文本显示案例程序,主要介绍了单文档程序的结构、文档与视图的基本概念、菜单、工具栏、状态栏、鼠标与键盘消息、对象链表、序列化等内容。

第 11 章是图形的绘制, 该章围绕绘图系统案例程序, 主要介绍了绘图系统的类层次结构、画笔的使用、画刷的使用、各种图形的绘制和图形文件的存取等内容。

第 12 章是多文档应用程序开发, 主要介绍了多文档应用程序的结构、多视图应用程序的开发和多文件应用程序的开发等内容。

第 13 章是 Visual C++ 高级编程, 主要介绍了数据库访问应用程序开发、动态链接库程序开发和多线程应用程序开发等内容。

附录 A 是 Visual C++ 6.0 集成开发环境, 主要介绍了开发环境的菜单和工具栏、项目工作区的使用和管理、如何创建控制台应用程序以及如何进行程序的调试等内容。

本书兼顾读者对知识点的学习和编程能力的提高, 力求将繁多的知识点用具有实际应用背景的案例程序进行贯通。通过对本书的系统学习, 读者能够掌握 C++ 面向对象程序和 Windows 应用程序的编写方法。

本书的教学参考学时为 56~64 学时。

本书由阎光伟担任主编。其中第 1 章至第 6 章、第 13.1 节、附录 A 由阎光伟编写, 第 7 章至第 9 章、第 13.3 节由彭文编写, 第 10 章至第 12 章、第 13.2 节由徐琳茜编写。

在本书的编写过程中, 吴克河教授和柳长安教授提出了许多宝贵建议, 作者受益匪浅, 在此表示诚挚的感谢。

Visual C++ 程序设计涉及的内容很多。在本书编写过程中, 作者参考了国内外的相关出版物和网上的电子资料, 在此向各文献的作者表示衷心的感谢。本书中的疏漏及不妥之处, 恳请读者批评指正。

本书配套课件和部分示例的源代码等资源可以从清华大学出版社网站 www.tup.com.cn 下载, 如果在本书和课件的使用中发现问题, 请联系 fuhy@tup.tsinghua.edu.cn。

作 者

2012 年 3 月

目 录

第 1 章 C++的输入/输出和非面向对象的一些特性.....	1
1.1 C++的输入/输出.....	1
1.1.1 案例程序——学生信息的输入和输出.....	1
1.1.2 对 cout、<<、cin 和 >> 的说明.....	3
1.2 结构、联合和枚举名可直接作为类型名.....	4
1.3 动态内存分配与释放: new 和 delete 运算符.....	5
1.4 引用.....	8
1.4.1 指针作为函数参数和引用作为函数参数的比较.....	8
1.4.2 引用的概念和使用方法.....	12
1.5 const 关键字.....	15
1.6 函数声明.....	19
1.7 内联函数.....	20
1.8 作用域运算符::.....	21
1.9 函数重载.....	22
1.10 带有默认参数的函数.....	25
习题.....	28
第 2 章 类与对象.....	30
2.1 类与对象.....	30
2.1.1 案例程序——利用类与对象实现学生信息的输入和输出.....	30
2.1.2 类与对象的定义及使用方法.....	32
2.2 构造函数与析构函数.....	38
2.2.1 构造函数.....	39
2.2.2 构造函数的重载.....	41
2.2.3 带默认参数的构造函数.....	42
2.2.4 析构函数.....	43
2.2.5 复制构造函数.....	46
2.3 对象数组和对象指针.....	52
2.4 常对象成员和常对象.....	54
2.4.1 常成员函数和常对象.....	54
2.4.2 常数据成员和构造函数初始化表.....	56

2.5	this 指针	57
2.5.1	this 指针的概念	58
2.5.2	this 指针的用途	60
2.6	静态数据成员和静态成员函数	61
2.6.1	静态数据成员	62
2.6.2	静态成员函数	64
2.7	友元	66
2.7.1	非成员函数作为友元	66
2.7.2	类的成员函数作为另一个类的友元	67
2.7.3	友元类	68
2.7.4	对友元概念的说明	69
2.8	类对象作为成员	70
	习题	74
第 3 章	派生类与继承	76
3.1	派生类的引入	76
3.2	基类与派生类	78
3.3	派生类的构造函数与析构函数	84
3.3.1	派生类的构造函数	84
3.3.2	派生类的析构函数	85
3.3.3	含有对象成员的派生类的构造函数	86
3.4	同名成员和赋值兼容规则	88
3.4.1	同名成员	88
3.4.2	赋值兼容规则	89
3.5	具有多个层次的单继承	90
3.6	多继承与虚基类	92
3.6.1	多继承中的二义性问题	92
3.6.2	虚基类	95
	习题	96
第 4 章	C++ 的多态性	99
4.1	运算符重载	99
4.1.1	通过成员函数实现运算符的重载	99
4.1.2	通过友元函数实现运算符的重载	102
4.1.3	通过类外的普通函数实现运算符的重载	104
4.1.4	“++” 和 “--” 运算符的重载	105
4.1.5	对运算符重载的进一步说明	108
4.2	虚函数	108
4.2.1	虚函数的引入	109

4.2.2	虚函数的定义与使用	111
4.2.3	虚析构函数	111
4.3	纯虚函数和抽象类	113
	习题	116
第 5 章	模板	118
5.1	函数模板	118
5.1.1	使用函数模板的案例程序	118
5.1.2	函数模板的使用方法说明	122
5.2	类模板	123
5.2.1	使用类模板的案例程序	123
5.2.2	类模板的使用方法说明	125
	习题	127
第 6 章	基于 C++流类库的文件输入/输出及 C++程序的组织	129
6.1	C++流类库	129
6.1.1	C++的流	129
6.1.2	C++的流类库	130
6.2	利用 C++文件流类进行文本文件的读写	130
6.2.1	进行文本文件读写的案例程序	131
6.2.2	C++文件流类及其使用方法	134
6.3	利用 C++文件流类进行二进制文件的读写	136
6.3.1	利用 write()和 read()函数实现二进制文件读写的案例程序	137
6.3.2	利用 get()和 put()函数实现二进制文件读写的案例程序	140
6.4	C++程序的组织	141
	习题	144
第 7 章	Windows 编程与 MFC 原理	146
7.1	Windows 编程基础	146
7.1.1	Windows API 函数	146
7.1.2	窗口与句柄	146
7.1.3	事件与消息	147
7.2	一个简单的 Windows 应用程序	148
7.2.1	Windows 应用程序实例	148
7.2.2	WinMain()函数	151
7.2.3	创建窗口	152
7.2.4	消息循环	153
7.2.5	窗口函数	154
7.3	MFC 基础	154

7.3.1	MFC 概述	155
7.3.2	MFC 的类及其层次	155
7.3.3	MFC 的宏	156
7.3.4	MFC 的全局函数	158
7.4	MFC 应用程序框架	158
7.4.1	应用程序对象	158
7.4.2	入口函数	158
7.4.3	InitInstance() 函数	159
7.4.4	Run() 函数	160
7.5	MFC 消息管理	161
7.5.1	消息的发送	161
7.5.2	MFC 的消息映射机制	162
	习题	163

第 8 章 对话框和控件

8.1	案例描述——计算器	164
8.2	乘法计算器	164
8.2.1	基于对话框的应用程序	164
8.2.2	控件的基本概念	169
8.2.3	对话框的组成及运行机制	169
8.2.4	对话框的属性	171
8.2.5	静态文本控件	174
8.2.6	文本编辑框控件	178
8.2.7	为控件定义关联变量	182
8.2.8	DDX/DDV 机制	184
8.2.9	按钮控件	186
8.2.10	控件布局管理	190
8.2.11	CString 类	191
8.2.12	补充案例	193
8.3	算术计算器	196
8.3.1	组合框控件	197
8.3.2	AfxMessageBox() 函数	204
8.4	整数计算器	205
8.5	进制转换计算器	209
8.5.1	单选按钮控件	209
8.5.2	复选框控件	213
8.5.3	补充案例	215
8.6	复杂计算器	217
8.6.1	新建对话框	217

8.6.2 旋钮控件.....	218
8.6.3 选项卡控件.....	223
习题.....	228
第 9 章 对话框高级应用.....	230
9.1 案例描述——电话簿管理.....	230
9.2 电话簿分组.....	230
9.2.1 树控件.....	231
9.2.2 图像列表.....	238
9.3 电话簿人员信息显示.....	241
9.3.1 列表视图控件.....	241
9.3.2 右键菜单.....	246
9.3.3 非模态对话框.....	250
9.4 通用对话框.....	252
9.4.1 文件对话框.....	253
9.4.2 颜色对话框.....	254
9.4.3 字体对话框.....	256
习题.....	257
第 10 章 文档与视图.....	258
10.1 文本显示案例的描述.....	258
10.2 单文档应用程序的基本结构.....	258
10.2.1 利用向导建立一个单文档应用程序框架.....	259
10.2.2 向导生成的核心类及其功能.....	260
10.2.3 文档/视图结构.....	261
10.3 文字的显示.....	264
10.3.1 在 OnDraw()中实现屏幕输出.....	264
10.3.2 菜单.....	270
10.3.3 鼠标消息的响应.....	277
10.3.4 设计应用程序界面元素.....	280
10.3.5 使用 CFontDialog 类.....	297
10.3.6 为菜单命令添加快捷键.....	300
10.3.7 对象链表的使用.....	302
10.3.8 自定义类的序列化.....	308
习题.....	313
第 11 章 图形的绘制.....	314
11.1 绘图系统案例的描述.....	314
11.1.1 绘图系统的功能.....	314

11.1.2	基类 CLineType 和 CFill	314
11.1.3	绘图系统的类层次结构	315
11.1.4	绘图系统的初步框架	315
11.2	非封闭图元的绘制	318
11.2.1	直线的绘制	318
11.2.2	定义直线类	321
11.2.3	画笔的使用	326
11.2.4	实现绘图的拖曳显示	333
11.2.5	鼠标与键盘组合键的使用	339
11.2.6	自由曲线的绘制	344
11.3	封闭图元的绘制	350
11.3.1	矩形类的实现与矩形的绘制	350
11.3.2	画刷	355
11.3.3	椭圆(圆)、扇形、多边形、圆角矩形的绘制	360
11.4	图形文件的保存与读取	361
	习题	364
第 12 章	多文档程序开发	365
12.1	多文档界面	365
12.2	多文档应用程序案例——简单文本编辑器	366
12.3	向导生成的类、文件和代码	369
12.4	多重视图的应用程序	371
12.5	多重文件的应用程序	375
	习题	379
第 13 章	Visual C++ 高级编程	380
13.1	数据库访问编程	380
13.1.1	ODBC 数据库访问概述	380
13.1.2	创建学生数据库	381
13.1.3	配置数据源	381
13.1.4	创建数据库应用程序框架	383
13.1.5	实现数据库记录浏览功能	385
13.1.6	实现数据库记录的添加、修改和删除功能	389
13.1.7	实现数据库记录的查找功能	392
13.1.8	MFC 的 ODBC 类	395
13.2	动态链接库编程	397
13.2.1	动态链接库概述	398
13.2.2	动态链接库的创建	399
13.2.3	动态链接库的使用	402

13.3 多线程编程	406
13.3.1 多线程的引入	406
13.3.2 多线程概述	407
13.3.3 多线程的创建	408
13.3.4 MFC 工作者线程编程	409
13.3.5 MFC 用户界面线程编程	410
13.3.6 线程间通信	413
习题	416
附录 A Visual C++ 6.0 集成开发环境	417
A.1 Visual C++ 6.0 集成开发环境概述	417
A.2 集成开发环境的菜单功能	418
A.2.1 File 菜单	418
A.2.2 Edit 菜单	419
A.2.3 View 菜单	419
A.2.4 Insert 菜单	420
A.2.5 Project 菜单	420
A.2.6 Build 菜单	420
A.2.7 Tools 菜单	420
A.2.8 Window 菜单	421
A.2.9 Help 菜单	422
A.3 集成开发环境的工具栏	422
A.3.1 标准工具栏	422
A.3.2 小型编译/链接/运行工具栏	423
A.3.3 类向导工具栏	424
A.3.4 工具栏的显示与隐藏	424
A.4 项目工作区和项目	425
A.4.1 项目工作区与项目的构成	425
A.4.2 ClassView	425
A.4.3 ResourceView	426
A.4.4 FileView	426
A.4.5 项目设置	426
A.5 创建控制台应用程序	427
A.6 程序的调试	429
A.6.1 查找源程序中的语法错误	429
A.6.2 Visual C++ 6.0 调试器的使用	429
参考文献	436

第1章

C++的输入/输出和非面向对象的一些特性

C++语言是C语言的超集，C语言中的表达式、语句、函数等在C++中仍然可以使用。C++语言是面向对象的语言，但是也包含一些非面向对象的特性。本章介绍C++的输入/输出和C++语言在非面向对象方面的某些特性；从第2章开始，介绍C++语言在面向对象方面的特性。

1.1 C++的输入/输出

程序在运行的时候，通常需要在显示器上输出信息，以及通过键盘输入信息。在C语言中，可以通过scanf()、printf()、putchar()、getchar()等函数实现输入/输出功能；在C++标准库中，除了提供了这种过程式的输入/输出函数之外，还提供了面向对象方式的输入/输出功能，下面通过案例程序介绍C++面向对象的输入/输出。

1.1.1 案例程序——学生信息的输入和输出

【例 1-1】 学生信息的输入和输出。通过结构体描述学生的属性，并通过学生结构体变量进行学生基本信息的输入和输出。

```
//学生信息的输入和输出
#include <iostream>
using namespace std;
struct Student //学生结构体
{
    char m_strName[20]; //姓名
    char m_strID[12]; //编号
    char m_cSex; //性别: '0'男, '1'女
    char m_strMajor[20]; //专业
};
int main()
{
```