

# 《高级程序应用项目设计》教学大纲

## 一、课程设计基本信息

课程中文名称	高级程序应用项目设计				
课程英文名称	Project design for advanced program application		课程编号	21H95220	
课程类别	<input type="checkbox"/> 通识必修 <input type="checkbox"/> 通识选修 <input type="checkbox"/> 数学与自然科学必修 <input type="checkbox"/> 工程基础必修 <input type="checkbox"/> 专业基础必修 <input type="checkbox"/> 专业必修 <input type="checkbox"/> 专业选修 <input checked="" type="checkbox"/> 工程实践必修 <input type="checkbox"/> 工程实践选修				
开课学院	计算机学院		开课系（室）	计算机科学与技术	
课程设计周数	3 周		学分	1	
授课对象	本科生				
适用专业	计算机科学与技术				
先修课程	程序设计基础、程序设计基础实验、面向对象程序设计、面向对象程序设计实践				
执笔人	宋桂琴	审核人	李乡儒	审批人	陈卫东
修订时间	2018 年 06 月				

## 二、课程设计简介和课程目标

### 1、课程设计简介

《高级程序应用项目设计》课程是学生综合运用程序设计课程的基本理论以及程序设计方法解决实际应用问题的重要实践。本课程要求学生在掌握 C++/C 语言和熟悉了其开发平台的基础上，设计开发一款稍具规模的综合性应用软件系统。实践内容主要是采用理论课所学的 C++/C 语言开发技术和开发平台接口知识，运用面向对象程序设计思想，开发一个相对比较完整的小型应用系统。旨在使学生从更高层面理解程序设计的思想和方法、提高编程水平和创新能力、对小型应用系统的开发过程有一个全面的了解、丰富自己的编程经验。培养成型产品项目的软件过程意识，以及项目文档的写作能力，同时引导学生遵守软件开发从业人员的行为规范，逐渐培养良好的职业素养。

### 2. 课程设计课程目标

**教学目标 1：**参照指导教师给定的课程设计方案和参考题目独立选题；能够基于面向对象 C++ 程序设计语言的相关知识，查阅相关文献资料，独立作完成该题所要求的需求分析、系统设计、应用开发和测试等任务，得到一个成型的可以实际部署和运行的应用产品

**教学目标 2：**根据课程设计的需求进行开发，并能够在设计环节中体现创新意识，设计过程权衡考虑安全、法律、文化等因素。

**教学目标 3：**基于面向对象 C++ 程序设计语言和某种开发，根据选题设计一款可运行的应用产品。

并能够合理评价设计开发的计算机应用产品对环境和可持续发展造成的影响和危害。

**教学目标 4:** 态度端正,能够积极主动独立完成课程设计全过程,能够对自己的课程设计内容进行详细的阐述,并能正确回答指导教师提出的问题。

### 3. 课程目标对毕业要求指标点的支撑关系

表1 课程目标对毕业要求指标点支撑权重表

课程目标	支撑的毕业要求指标点	支撑权重
课程目标 1	<b>指标点1-3:</b> 能够将计算机科学与技术专业类课程,对计算机科学与技术领域工程实践中复杂工程问题进行理解、表述、建模、求解、综合比较等。	0.2
课程目标 2	<b>指标点3-4:</b> 在设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	0.2
课程目标 3	<b>指标点7-2:</b> 能够理解和评价针对计算机科学与技术领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	0.3
课程目标 4	<b>指标点 10-1:</b> 能够就计算机科学与技术领域复杂工程问题通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	0.3

## 三、课程设计方式

### 1、动员准备

- (1) 学生以教学班为单位选课,教师与学生通过微信群或者 QQ 群进行沟通;
- (2) 指导教师集中学生,现场发布具体的课程设计方案和参考题目清单;
- (3) 对学生讲解本课程诸环节的实施方案、基本过程和考核要求。

### 2、布置任务、选题

- (1) 参照指导教师给定的参考题目选题,或者经老师同意自拟题目;
- (2) 按人选题,独立完成;
- (3) 学生组成学习互助小组(开发互助团队),针对各自遇到的问题进行讨论交流,信息共享,互相帮助,取长补短,解决开发过程各自遇到的问题。每次小组会议可以由需要解决问题的学生担任主持人。
- (4) 每人必须独立完成需求分析、系统设计、功能实现、系统调试、测试,书写文献调研报告和系统设计报告书,演示答辩任务。
- (5) 课程设计任务完成、验收考核、材料提交都以小组为单位。

### 3、独自和集中实施相结合

为了满足个性化开发和讨论环境需求，课程设计的管理组织采取集中讨论和分散实施相结合的方式。

(1) 集中：学习互助小组根据需要集中讨论，解答题目；指导教师分组在规定时间内进行答疑。

(2) 分散：每个人按照自己的时间安排可以到图书馆、教室、开放实验室开展课程设计，在限定的时间内向指导教师汇报进度。

## 四、课程设计教学（或指导）方法与要求

《高级程序应用项目设计》原则上由《面向对象程序设计》和《面向对象程序设计实践》两门课程的教师负责。

1、教学班负责制：任课教师按照统一的方案实施课程设计，满足要求并实现课程设计目的。根据安排在实验室进行现场指导、发布具体的课程设计方案和参考题目清单。指导教师以教学班为单位负责一个教学班级的全程指导、验收考核、成绩评定录入和教学材料的整理提交。

2、独立设计、小组或者指导教师答疑：学生根据选题需要，查阅相关文献，独立进行设计。学生通过学习互助小组讨论解决问题；或者通过微信群、发邮件、打电话等线上方式结合教师集中学生统一解答问题的方式，解决学生设计过程中遇到的问题。

3、进度监控：指导教师按照时间段检查学生设计进度，并实时关注各个学习互助小组的讨论、交流、沟通、共享、问题解决情况。

## 五、课程设计内容和时间安排

### 1、总体内容

使用一种面向对象程序设计语言（主要是 C++），采用面向对象的程序设计和思维方法，开发一款能部署、运行和可用的应用软件系统。提供相关课程设计的结果材料和撰写课程设计报告。

课程设计要求，应该体现对面向对象程序设计、面向对象程序设计实践两门课程知识的综合运用和教学延伸：

(1) 用面向对象的观点进行程序设计和开发；

(2) 使用面向对象程序设计语言（比如 C++）作为开发语言，利用某种平台接口以及对应语言的自身库函数进行二次开发设计。

### 2、参考安排

详细的时间安排，可以在课程设计实施环节前按实际情况具体确定和调整。本大纲给出一个参考安排：

表 2 课程设计时间分配安排表

No	周期	学生任务	教师任务
1	0.5 天	参加课程设计动员准备会	下发课程设计方案、题目清单、参与动员
2	0.5 天	确定选题，准备工具和开发环境	解释题目、确定师生联系沟通方式、建立

			学习互助小组
3	5 天	查阅文献、需求理解、功能设计、界面规划	提供需求解释和功能审核
4	2 天	书写文献调研报告、提交	验收文献调研报告、检查进度
5	10 天	功能模块开发和测试	指导教师答疑、学习互助小组交流讨论
6	5 天	系统优化、完善系统数据信息	指导教师答疑、学习互助小组交流讨论
7	5 天	完善开发、书写文档材料、准备验收	检查进度、是否允许验收
8	0.5 天	线上提交资料	验收
9	0.5 天	分组答辩与总结	小组答辩，老师根据学生提交的文献阅读笔记、报告书、结合系统测试情况，从技术上、系统功能设计、从其他人设计的系统那里获得哪些收获、开发过程中的难点等方面提问，并对系统的代码、功能、UI 设计提出优化的意见和建议

## 六、课程设计基本要求

表3 课程设基本要求表

序号	基本要求	完成方式	课程目标	支撑理由
1	学生应按课程设计具体方案和安排规定的要求进行选题。	讨论	课程目标 1	参照给定的题目清单完成单独选题；学生必须针对实际应用问题，寻找合适的实现方案，故支撑课程目标 1。
2	明确设计内容和设计指标。	课程设计报告 文档+源程序	课程目标 1	学生必须分析选题，确定设计内容和目的，故支撑课程目标 1。
3	选题内容必须具有一定新颖性、紧跟当前社会热点；并能够在设计环节中体现创新意识，设计过程权衡考虑安全、法律、文化等因素。	源程序	课程目标 2	根据选题，查阅相关文献资料，独立完成方案的设计，明确设计内容，故支撑课程目标 2。
4	学生在完成需求分析、系统分析与设计的基础上，采用新技术完成系统开发并书写	课程设计报告 文档+源程序+	课程目标	通过完成本部分任务，学生对小型应用系统的开发过

序号	基本要求	完成方式	课程目标	支撑理由
	课程设计报告。课程设计报告要有一定篇幅体现工作量，报告规范。	文献调研报告	4	程有一个全面的了解、丰富自己的编程经验。培养成型产品项目的软件过程意识，提高文档书写能力，故 <b>支撑课程目标 4。</b>
5	评价课程设计实践活动对环境 and 可持续发展造成的影响和危害。	课程设计报告文档	课程目标 3	学生在开发设计计算机应用系统的过程中，能够理解环境保护和社会可持续发展的方针、政策和法律，并用其规范复杂计算机工程实践。能够在社会和环境的大背景下，考量专业工程实践的可持续性和可能对人类和环境造成的影响。故 <b>支撑课程目标 3。</b>
6	学生课程设计过程中要能服从教师的安排，并积极参与课堂讨论； 学生须对所研发的系统进行答辩，阐述所开发的系统，并回答教师的提问。	验收和答辩	课程目标 4	本部分的任务主要是要求学生要积极主动完成课程设计，能够对自己的设计内容进行详细的阐述，并能正确回答指导教师提出的问题，故 <b>支撑课程目标 4。</b>

## 七、课程设计考核方式和成绩评定标准

1、考核方式：结合现场演示、答辩、课程设计报告、文献调研报告进行考查考核。

课程成绩构成：程序与系统×40%+课程设计报告×30%+演示答辩×20%+创新×10%

2、成绩评定按打分制评分，总分 100 分。其中考核指标点 1-3 约占 30%，考核指标点 3-4 约占 20%，考核指标点 7-2 约占 20%，考核指标点 10-1 约占 30%。具体评定标准和比例可以在课程设计具体方案和安排中按实际情况确定，本大纲提供的参考评定标准和各项比例如表 4 所示。

表 4 课程设计目标达成考核与评价方式及成绩评定对照表

课程目标	支撑毕业要求	考核与评价方式及成绩比例（%）				成绩比例（%）
		程序与系统	材料与报告	验收与答辩	创新与影响	

	指标点	(40%)	(30%)	(20%)	力(10%)	
课程目标 1	指标点 1-3	25	5	0	0	30
课程目标 2	指标点 3-4	10	0	0	10	20
课程目标 3	指标点 7-2	0	20	0	0	20
课程目标 4	指标点 10-1	5	5	20	0	30
合计		40	30	20	10	100

说明: 表 4 中占比数据是大致数据, 考核指标点实际占比可以进行调整, 但建议上下浮动不超过 10%。

## 八、课程设计指导书

- [1] 刘基诚 译, 《C++编程规范》 人民邮电出版社 2016。
- [2] 朱晨冰 著, 《Visual C++2017 从入门到精通》 清华大学出版社 2019。
- [3] Harvey M, Deitel Paul J. Deitel 《C++ in the Lab》 清华大学出版社 2004。
- [4] 钟书毅等译 《C++编程——从问题分析到程序设计》 电子工业出版社 2014。
- [5] 任哲 《MFC Windows 应用程序设计》 清华大学出版社 2007。
- [6] 明日科技著 《C++从入门到精通》 (第 4 版) 清华大学出版社 2019。
- [7] 侯捷, 孟岩 译 《C++标准程序库》 (第 2 版) 华中科技大学出版社 2002。

### 3. 相关教学资源网址:

- [1] 黑马程序员 <http://www.itheima.com>
- [2] 张长胜 东北大学 慕课 <https://www.icourse163.org/learn/NEU>

备注:

每个题目教师都会给出对应的参考文献、课程网址(砺儒云等)、相关教学资源网址

## 九、其他说明

学生提交的材料包括可执行的系统(含数据库或数据存储文件)、项目源工程(系统源代码)、课程设计报告、文献调研报告等。

## 附录

## 1、课程设计评分参考标准

表 5 课程设计评分参考标准

分值 目标	90 ~100 分	80 ~89 分	70~79 分	60 ~69 分	0 ~59 分
程序和系统 (权重 0.4)	(1) 独立完成程序开发, 无抄袭, 编码规范; (2) 系统功能完整度好; (3) 界面操作设计友好; (4) 采用了面向对象的设计方法; (5) 设计过程权衡考虑安全、法律、文化等因素; (6) 有完善的测试和容错处理方案;	(1) 独立完成程序开发, 无抄袭, 编码基本规范; (2) 系统功能完整度较好; (3) 界面操作设计较友好; (4) 采用了面向对象的设计方法; (5) 设计过程权衡考虑安全、法律、文化等因素; (6) 有测试和容错处理方案;	(1) 程序开发无抄袭, 编码基本规范; (2) 系统功能不够完整; (3) 界面操作设计欠友好; (4) 部分采用了面向对象的设计方法; (5) 设计过程权衡考虑安全、法律、文化等因素; (6) 有测试和容错处理方案;	(1) 程序开发无抄袭, 但工作量少, 编码欠规范; (2) 系统功能不够丰富; (3) 界面操作设计欠友好; (4) 部分采用了面向对象的设计方法; (5) 设计过程没有权衡考虑安全、法律、文化等因素; (6) 有少量测试或容错处理方案;	(1) 程序开发有抄袭, 且没有按时完成程序开发; (2) 系统功能不合要求; (3) 界面操作简单且不友好; (4) 较少采用面向对象的设计方法; (5) 设计过程没有权衡考虑安全、法律、文化等因素; (6) 没有测试和容错处理方案;
材料与报告 (权重 0.3)	(1) 报告结构完整, 全面准确描述课程设计和成果; (2) 完全符合科技论文或报告写作规范; (3) 及时提交且材料齐全。	(1) 报告结构较完整, 准确描述课程设计和成果; (2) 较好符合科技论文或报告写作规范; (3) 及时提交且材料齐全。	(1) 报告结构基本完整, 能描述课程设计和成果; (2) 基本符合科技论文或报告写作规范; (3) 及时提交且材料齐全。	(1) 报告结构欠完整, 较少描述课程设计和成果; (2) 科技论文或报告写作缺乏规范; (3) 提交材料齐全。	(1) 报告结构欠完整, 内容少; (2) 科技论文或报告写作不规范; (3) 延后提交材料。
验收和问辩 (权重 0.2)	(1) 描述表达流畅、熟练; (2) 回答问题快速准确;	(1) 描述表达流畅; (2) 回答问题较准确;	(1) 描述表达基本流畅; (2) 回答问题基本准确;	(1) 描述表达欠流畅、熟练; (2) 回答问题欠准确;	(1) 描述表达不熟练; (2) 不能回答问题;

分值 目标	90 ~100 分	80 ~89 分	70~79 分	60 ~69 分	0 ~59 分
创新与影响力(权重 0.1)	(1)所采用的技术合理，能够使用至少 2 处课堂没有教授过的新技术； (2)合理判断可持续发展的影响力和危害；	所采用的技术合理，能够使用至少 1 处课堂没有教授过的新技术； (2)合理判断可持续发展的影响力和危害；	所采用的技术基本合理，能够使用至少 1 处课堂没有教授过的新技术； (2)较合理判断可持续发展的影响力和危害；	所采用的技术基本合理，没有使用新技术； (2)没有合理判断可持续发展的影响力和危害；	所采用的技术不够合理； (2)没有合理判断可持续发展的影响力和危害；