

《软件工程》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：软件工程

Software Engineering

课程代码：06E4125B

课程类别：专业核心课程

适用专业：计算机科学与技术

课程学时：48学时（含16学时实验）

课程学分：2.5学分

修读学期：第六学期

先修课程：高级语言程序设计、数据结构、数据库系统

二、课程目标

《软件工程》是计算机科学与技术专业本科生的一门专业主干课程。它是一门指导计算机软件系统开发和维护的工程学科，也是计算机科学与技术领域的一个重要学科。软件工程学是用以指导软件人员进行软件的开发、维护和管理科学，通过本课程的学习，使学生掌握软件工程的基本概念、基本原理、实用的开发方法和技术，了解软件工程各领域的发展动向；开发软件项目的工程化的方法及在开发过程中应遵循的流程、准则、标准和规范等。使学生掌握开发高质量软件的方法，以及有效地策划和管理软件开发活动，为今后从事软件开发和应用打下良好的基础。通过本课程的学习，培养学生对软件开发能力和项目管理能力。

软件工程课程主要包括软件工程的基本概念、基本原理和开发方法和技术。软件项目开发的基本过程，软件生命周期的各个阶段的技术要点。能够采用工程管理的方法对软件项目进行有效的管理，项目开发过程中进一步提高学生的实际问题分析能力和团队协作能力，能够采用软件工程的基本思想解决实际中的软件项目开发过程的问题。

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 理解软件的特点，软件危机出现的原因，进一步掌握软件产品的特征，

能够很清楚实际软件开发过程中应该注意哪些问题,为实际软件项目的分析和开发提供基本的理论依据。【支撑毕业要求指标点 G1.4】

2. 掌握软件生命周期的各个过程,软件定义、软件开发和软件维护,理解和掌握各个阶段的技术要点和技术难点,能够将学习到的知识应用到实际的软件开发过程中,可以独立的设计和开发中小型软件系统。【支撑毕业要求指标点 G3.1】

3. 熟练掌握软件需求分析、软件设计、建模和软件测试的各种工具,完成软件开发过程中的技术难点。能够高效的对软件项目进行管理,包括可行性分析、需求分析、软件设计开发、软件部署和软件维护等各阶段的管理。【支撑毕业要求指标点 G5.2、G11.2】

4. 能够通过实践课程,培养学生团队开发软件的基本能力,能够真正理解团队协作能力,实际问题解决能力,能够善于发现实际生活中的一些问题,运用计算机软件技术进行解决,进一步提高学生的应用创新能力。【支撑毕业要求指标点 G9.1】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	1.工程知识	【1.4】 能够运用计算机知识和数学建模的方法,对计算机工程问题的解决方案进行 评估、比较、分析和综合。
课程目标 2	3.设计/开发解决方案	【3.1】 利用计算机科学技术的基本知识,针对计算机复杂工程问题,给出可行的解 决方案,具有设计满足特定需求的中小型软件系统和大型系统的独立子系统的能力。
课程目标 3	5.现代工具运用 11.项目管理	【5.2】 掌握现代常用的计算机系统分析、设计、开发、测试和管理工具,能够针对 计算机领域复杂工程问题,选择和使用恰当的计算机技术和工具,完成中小型计算机 系统以及大型系统子系统的分析、设计、开发、测试任务,并能够进行过程管理。

		【11.2】 理解计算机工程管理的基本理念，具备基本的计算机工程项目管理学知识，能够建立和使用合适的管理和质量保证体系，并且将其应用于计算机工程和产品全周期、全流程的成本分析中。
课程目标 4	9.个人和团队	【9.1】 计算机专业的学生具有与其它专业的成员沟通交流、合作共事的能力。

三、课程内容

（一）课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时安排
第一章 软件工程概述	讲授+翻转课堂	课程目标 1	2
第二章 软件过程	案例式教学	课程目标 1	2
第三章 问题定义及可行性研究	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2	2
第四章 需求分析	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	6
第五章 结构化设计	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	6
第六章 结构化实现	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	6
第七章 面向对象方法概述	讲授	课程目标 1	2
第八章 面向对象技术与 UML	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	6
第九章 面向对象分析	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	6
第十章 面向对象设计	讲授+案例式教学	课程目标 2 课程目标 3	8
第十一章 软件项目管理	讲授+案例式教学	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	2
合计			48 学时

（二）具体内容

第一章 软件工程概述（2 学时）

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章的学习，使学生掌握软件的基本概念，以及软件特征。知道软件危机出现的原因，软件危机的基本表现，为今后学习软件工程课程更加明确需要解决的问题。

能力目标:清楚软件的特点，软件开发过程中需要解决的问题，为软件开发提供一些思考点，提高学生分析判断能力。

素养目标:培养学生的工程实践能力，工程解决问题的出发点。

思政目标:培养学生思考问题的全面性和技术上的严谨态度，具备一定的逻辑思维判别能力。

2、教学要求：

理解软件与硬件的区别及软件的特点，了解软件工程的产生和发展、软件危机的原因，知道如何消除软件危机。明白软件工程的基本概念，知道软件工程中包含的领域范围。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**软件危机的产生和消除方法。

2. **教学难点：**软件危机产生的原因以及避免软件危机的基本方法。

【学习内容】

1.1 软件特征

1.2 软件危机

1.3 软件工程概述

1.4 软件工程学科研究内容

【思政元素融入点】

软件与硬件存在很多不同点，软件在开发前期需要考虑很多因素，若没有考虑周全，为后期的开发造成很大的困难，甚至中途而废，造成各方面的浪费。做人做事也是一样的道理，事前要做好充分的准备，为后期各种情况提出预备方案。

第二章 软件过程(2 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

能够让学生明白软件与硬件的本质区别，清楚如何消除软件危机。

知识目标:通过本章的学习，使学生掌握软件生命周期的一般过程，以及生命周期重点解决的问题。学习和理解软件开发的基本模型，为今后软件开发提供基本的理论依据。

能力目标:能够理解软件工程解决问题的基本思路，培养工程化的基本素养，理解分而治之的内涵。

素养目标:培养学生的工程实践能力，工程解决问题的出发点。

思政目标:培养学习软件的兴趣点，理解软件开发过程的艰辛，如同人的一生一样，具有感恩意识。

2、教学要求：

理解掌握软件生命周期的各个过程，以及各阶段需要完成的任务；熟悉常见的软件过程模型，理解各个模型的优缺点；学习了解目前较流行的软件开发过程。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**软件与软件生存期，软件开发过程模型。

2. **教学难点：**软件开发过程模型。

【学习内容】

2.1 软件生命周期

2.2 软件过程模型

2.3 本章小结

【思政元素融入点】

为更好的管理软件的开发过程，将软件划分为若干个生命周期，针对每个过程，采取不同的管理方法。联想到人的一生，划分为幼儿期、少年期、青年期等阶段，让学生理解人生不易，怀揣感恩的心去面对生活。

第三章 问题定义及可行性研究(2 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章的学习,使学生掌握软件生命周期中问题定义和可行性研究的内容和基本方法。进一步为实际应用打下理论基础。。

能力目标:在软件开发前期需要考虑的基本内容,为软件开发提供基本的能力和思考点。

素养目标:培养学生的工程实践能力,工程解决问题的出发点。

思政目标:培养学生做人做事要考虑周全,解决用户问题前期需要考虑的事情,思考问题的全面性和技术上的严谨态度,不能盲目进行。

2、教学要求:

理解如何进行可行性研究,可行性研究包含的基本内容;掌握可行性研究报告的描述;掌握可行性研究的含义和任务;掌握成本估计和效益度量的基本方法;掌握描述系统物理模型的系统流程图;掌握图形化建模工具数据流图 DFD。

【教学重点与难点】

1. **教学重点:**软件生命周期中问题定义和可行性分析的基本内容和方法。能够掌握描述物理系统的基本图形符号,并能够建立模型描述系统过程。

2、**教学难点:**理解可行性研究的含义和任务,经济可行性分析中成本估计和效益分析方法。物理系统的建模方法和过程。

【学习内容】

- 3.1 软件问题定义
- 3.2 可行性研究的任务
- 3.3 可行性研究的步骤
- 3.4 系统流程图
- 3.5 数据流图
- 3.6 数据字典
- 3.7 成本-效益分析
- 3.8 本章小结

【思政元素融入点】

从软件的可行性分析拓展开,让学生清楚在实际生活中,做事也是同样的道理,需要进行可行性分析,目前具备的条件和不具备的条件,要进行综合的考虑和分析,不做无准备的事情。

第四章 需求分析(6 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本次课的学习，掌握软件生命周期中需求分析的基本方法，以及需求获取的核心注意点。能够运用需求建模的基本方工具，建立软件需求的基本模型，能够理解需求规格说明中关注的核心问题。

能力目标:提高学生需求获取的基本能力，交际能力、概括能力和文档编写能力等。

素养目标:培养学生的工程实践能力，工程问题的分析能力。

思政目标:培养学生具备服务社会、服务企业的意识，能够从客户角度考虑问题，抓住要解决问题的核心，同时提高自我认识和修养能力。

2、教学要求：

了解需求分析的目的和意义；掌握软件需求获取的方法、软件需求工程的任务、软件需求的原则、主要的需求分析方法；需求工程的基本活动、需求的有效性验证、需求变动管理、需求规格说明；掌握需求分析方法和需求描述的图形工具；建立结构化分析的三种模型；三种模型对应的描述方法：E-R 图，数据流图，状态图。了解需求管理和需求验证的基本内容。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**软件需求获取方法、结构化分析方法、分析建模方法。

2. **教学难点：**结构化分析建模方法。

【学习内容】

- 4.1 需求分析的任务
- 4.2 需求分析的步骤
- 4.3 结构化需求分析方法
- 4.4 需求分析的图形工具
- 4.5 需求验证与管理
- 4.6 本章小结

【思政元素融入点】

软件需求分析就是分析客户实际存在的问题是什么，如何才能开发出客户满意的软件，需要需求分析人员与客户进行实际调研和沟通才可以确定。在学生过

程中，要从客户的角度思考问题，培养学生的服务意识，才能开发出让客户满意的软件。

第五章 结构化设计(6 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章的学习，让学生能够理解结构化设计的基本方法和基本思路。通过学习概要设计和详细设计两个阶段，能够建立从物理模型到抽象模型的设计过程。

能力目标:从需求分析获取的模型为出发点，进一步提高学生的整体设计能力和业务流程设计能力，培养学生的逻辑思维的严谨性。

素养目标:培养学生的工程实践能力，分析问题解决问题的能力。

2、教学要求：

理解总体设计的基本原理和结构设计准则；理解软件结构化分析与结构化设计的映射关系，软件设计的基本原理。掌握模块构造的基本原则（耦合性(Coupling)、内聚性(cohesion)及信息隐蔽）。能够灵活掌握描述软件结构的图形工具，理解数据流图的分类、典型的系统结构、变换分析、事务分析、软件模块结构图的改进，掌握有数据流图到结构图的变换方法，人机界面设计的基本要领，掌握软件过程设计的基本方法，过程设计的工具，程序流程图、N-S 图、PAD 图；程序设计语言的选择、结构化程序设计、程序设计风格、算法与程序效率；能够熟练的运用过程设计工具描述详细设计的基本要求。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**模块设计的基本要求、DFD 到 SC 变换方法、UI 设计基本原则、过程设计的基本工具和方法。能够运用相关方法和工具进行简单软件结构的设计。

2. **教学难点：**DFD 到 SC 的转换方法。

【学习内容】

5.1 结构化设计与结构化分析的关系

5.2 软件设计的概念和原理

5.3 启发规则

5.4 表示软件结构的图形工具

- 5.5 面向数据流的设计方法
- 5.6 人一机界面设计
- 5.7 过程设计
- 5.8 过程设计的工具
- 5.9 面向数据结构的设计方法
- 5.10 本章小结

第六章 结构化实现(6 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章节学习，使得学生能够清楚如何选择编程语言、如何进行具体的模块实现；如何对以实现的系统进行高效的测试，进一步快速发现程序中的 bug，并及时修改。使得学生具备测试的基本技能。

能力目标:能够采用编程语言实现系统的功能，具备一定的编程能力、调试能力和修改能力。

素养目标:培养学生从工程实际出发，具备编程能力和调试能力。

思政目标:培养学生认识到团队合作的重要性。从软件开发调试过程联想到一个人，要能够认识到自己的不足，并且进行改正，才能不断的进步，不断适应社会的发展。

2、教学要求：

掌握程序编码的选择方法、编码基本风格；理解黑盒测试和白盒测试的内涵，能够很流畅的画出流图。掌握逻辑覆盖的基本方法以及各种方法之间的关系，掌握控制结构测试的基本方法；能够灵活使用黑盒测试的三种基本方法，理解软件测试在整个开发过程中对应的地位。知道基本的调试方法和调试途径。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**软件测试的基本方法：白盒测试和黑盒测试；控制结构的测试方法；单元测试和集成测试；调试过程。

2. **教学难点：**白盒测试和黑盒测试基本方法，控制结构测试方法。

【学习内容】

- 6.1 程序设计语言
- 6.2 程序设计风格
- 6.3 软件测试基础
- 6.4 软件测试分类
- 6.5 软件测试过程
- 6.6 逻辑覆盖
- 6.7 控制结构测试
- 6.8 黑盒测试技术
- 6.9 测试策略
- 6.10 软件调试
- 6.11 本章小结

【思政元素融入点】

软件实现过程中需要多人进行合作才可以完成，因此，授课过程中，要培养学生团队合作的意识，做到组长队员一条心，同心协力，相互沟通交流，相互配合共同完成各自的任务。

在软件测试环节中，找出软件存在的问题并加以修改，使之能够正确使用。在实际生活中，每个人都会犯错误，都会有不足的地方，我们要能够发现他，正确认识到自己的不足，并加以改正，才能不断适应社会的发展。

第七章 面向对象方法概述(2 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章的学习，通过学习使得学生能够清楚面向对象分析方法的基本思路，面向对象方法的分析思想。

能力目标:培养学生具备面向对象分析问题的基本方法和思路。

素养目标:培养学生的工程实践能力，工程解决问题的出发点。

2、教学要求：

理解面向对象方法的要点及面向对象方法学的优点，灵活应用面向对象模型的基本表示符号，掌握面向对象分析建模基本方法，建立面向对象分析的动态模型和功能模型。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**面向对象的重要基本概念，面向对象分析的基本任务与分析过程，面向对象分析建模方法。

2、**教学难点：**对象模型的建立，功能模型的建立方法。

【学习内容】

- 7.1 面向对象程序设计实例
- 7.2 面向对象方法学概述
- 7.3 面向对象方法学的主要优点
- 7.4 面向对象的概念
- 7.5 面向对象建模
- 7.6 本章小结

第八章 面向对象技术与 UML (6 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过学习使得学生能够清楚面向对象分析方法的基本思路，进一步掌握 UML 建模工具，为今后学习面向对象分析设计提供基础知识。

能力目标:能够采用建模工具，将实际中的问题进行抽象并建立模型。

素养目标:培养学生的逻辑思维能力，抽象能力和实际问题分析能力。

思政目标:培养学生的工匠精神，团队合作和服务意识。

2、教学要求：

掌握面向对象的基本概念；了解 UML 图的作用；掌握 UML 常用的图形绘制方法。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**UML 的图形表示。

2、**教学难点：**UML 的图形表示，动态建模机制。

【学习内容】

- 8.1 UML 概述
- 8.2 静态建模

- 8.3 UML 动态建模
- 8.4 描述物理架构的机制
- 8.5 使用和扩展 UML
- 8.6 本章小结

【思政元素融入点】

在面向对象建模过程中，使用了很多成熟的、功能庞大的工具软件，这些软件都是别的公司人员开发出来的，教育学生要有严谨的工匠精神，在日常生活中，要具备服务意识，做一个有用的人。

第九章 面向对象分析(6 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章学习，使得学生能够应用 UML 图形工具建立面向对象的各種模型，对象模型、功能模型、动态模型。进一步掌握面向对象的分析方法。

能力目标:能够采用建模工具，将实际中的问题进行抽象并建立模型。

素养目标:培养学生的逻辑思维能力，抽象能力和实际问题分析能力。

2、教学要求：

掌握面向对象的基本概念；掌握使用 UML 建立对象模型的方法；掌握使用 UML 建立动态模型的方法；掌握使用 UML 建立功能模型的方法。

【教学重点与难点】

1. **教学重点：**使用 UML 的建立系统模型的方法。

2. **教学难点：**UML 建立动态模型和功能模型的方法。

【学习内容】

- 9.1 面向对象分析过程
- 9.2 面向对象分析原则
- 9.3 UML 建立对象模型
- 9.4 UML 建立动态模型
- 9.5 UML 建立功能模型

9.6 本章小结

第十章 面向对象设计(8 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章学习,使得学生能够应用理解并掌握面向对象设计的基本方法和准则,能够对建立系统设计的基本思路和方法。

能力目标:理解面向对象的基本思路,并在实际问题模型中进行分析设计。

素养目标:培养学生的工程实践能力,具备实际问题的分析和解决能力。

2、教学要求：

掌握面向对象设计的过程和准则;掌握面向对象设计方法和步骤;掌握系统设计概念和基本步骤;掌握对象设计概念和基本步骤。

【教学重点与难点】

1. **教学重点:** 理解并掌握面向对象的设计方法和步骤。

2. **教学难点:** 面向对象的设计方法、系统设计的基本步骤。

【学习内容】

10.1 面向对象设计概述

10.2 面向对象设计过程和准则

10.3 面向对象启发式规则

10.4 系统设计

10.5 对象设计

10.6 本章小结

第十一章 软件项目管理(2 学时)

【教学目标与要求】

1、教学目标：

知识目标:通过本章的学习,能够对软件项目管理的基本要点进行熟练学习,对软件项目管理过程具有清晰认识,并将实际的技术方法应用于实际的项目管理中。

能力目标:理解和掌握软件项目管理中的问题,项目团队的组织和管理能力。

素养目标:项目团队的组织和管理能力。

思政目标:培养学生认识到团队合作的重要性,具备团队合作的基本能力和意识,团结合作才能完成一个软件项目。

2、教学要求:

掌握软件项目管理的基本概念和基本方法;理解软件项目管理的特点、过程和内容;熟悉软件项目过程管理的各阶段管理的内容和技术方法;掌握软件项目管理过程中常见的基本工具、文档和应用。

【教学重点与难点】

1.教学重点:理解软件项目管理的特点、过程和内容,各阶段管理的内容和技术。

2、教学难点:软件进度计划管理,风险分析方法。

【学习内容】

11.1 软件项目管理概述

11.2 软件项目估算

11.3 软件项目进度管理

11.4 软件项目风险管理

11.5 团队管理

11.6 质量管理

11.7 软件配置管理

11.8 本章小结

【思政元素融入点】

一个项目的完成,都是需要团队中所有成员共同能力才能实现,在教学过程中,让学生认识到团队合作的重要性,团队成员之间要相互理解,相互包容,心往一处使,才能很好的完成一个软件项目。

四、教学方法与手段

本课程坚持以学生为中心，在教学过程中，始终围绕学生对知识的理解 and 应用为中心展开教学，形成以讲授式和案例教学相融合的教学模式，让学生更加清楚直观理解软件开发的过程，以及采用的工具、技术和方法，激发学生对软件开发的学习兴趣，培养学生独立思考和运用软件解决实际问题的能力。具体做法有：

（1）采用翻转课堂模式，让学生在课前通过阅读和查阅材料等自主学习了解基础知识，课堂上则侧重于问题探讨、合作学习，提高学习效率。鼓励学生自主探索新技术、新领域，通过设立讨论小组，相互补充等方式，拓宽学生视野，培养学生的逻辑思维能力。

（2）情境式导入，设计贴近生活或行业软件应用的一些实际问题，如在线购物系统、视障人士辅助软件系统等实例，让学生直观感受软件设计开发的全过程，激发学习兴趣。

（3）案例教学，采用案例教学，选取具有代表性的问题，引导学生分析、讨论，培养其批判性思维和问题解决能力。同时，在案例中融入思政元素，如信息安全与伦理道德、科技创新与社会责任等，润物细无声地滋养学生心灵。

五、实践教学安排

表 3 课程实验教学安排

序号	实验项目名称	实验学时	实验类型	所需主要仪器设备	必做/选做	是否为开放实验	备注
1	命名	2	验证性	计算机	必做	是	
2	需求分析	4	设计性	计算机	必做	是	
3	软件设计	4	设计性	计算机	必做	是	
4	编码及软件测试	4	设计性	计算机	必做	是	

六、课程考核

该课程考核方式为考查，采用综合成绩评定，成绩由平时成绩和期末成绩构成，其中平时表现包括考勤，作业，实验三部分，期末成绩为综合课程设计。

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）。

七、课程教学评价

（一）课程目标评价方法

为了能够很客观的评价课程教学效果与教学目标进行有效的评价，进一步完善和提高教学环节，主要采用定量评价与定性评价相结合的方法，具体包括：课程调查问卷、平时成绩和期末考试成绩。相应课程目标评价方式见表4。

表4 课程目标评价方式

课程目标	调查问卷	平时成绩	期末考试
课程目标 1	√	√	√
课程目标 2	√	√	√
课程目标 3	√	√	√
课程目标 4	√	√	√

1. 定性评价

定性评价采用调查问卷的方式来实现。调查问卷根据本门课程目标制作，主要反映被调查者（教师本人和学生）对课程目标达成的满意度，根据被调查者的满意程度给分。

表5 教师、学生对课程目标达成情况评价

课程目标	教师评价 50%	学生评价 50%	课程目标达成评价方法
课程目标 1	T1	S1	课程分目标 A_i 达成度 $=0.5 \times T_i + 0.5 \times S_i$, ($i=1,2,3,4$) ; 课程目标整体达成度 $=\min\{A_i\}$
课程目标 2	T2	S2	
课程目标 3	T3	S3	
课程目标 4	T4	S4	

2. 定量评价

定量评价包括平时成绩、期末成绩。平时表现分为考勤，作业，实验三类，根据完成情况给分；期末成绩是学生期末试卷成绩，最终按照表 6 所列分值为百分比权重进行转换。

表6 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

课程目标	平时成绩 40%			期末成绩 60%	课程目标达成评价方法
	考勤	作业	实验		
课程目标 1	5	10	10	20	1、课程分目标达成度 =$0.40 \times (\text{分目标平时成绩平均分} / \text{分目标平时成绩总分})$ +<math>0.60 \times (\text{分目标期末课程设 计成绩平均分} / \text{分目标期末课 程设计成绩总分})</math>； 2、课程目标整体达成度 =课程分目标达成度的最小 值。
课程目标 2	5	10	10	30	
课程目标 3	5	10	10	30	
课程目标 4	5	10	10	20	

3. 综合评价

课程目标达成情况综合评价按照定性和定量所占权重进行综合计算，具体如表 7 所示。

表7 课程目标达成情况评价

课程目标	调查问卷 20%	课程考核成绩 80%	课程目标达成评价方法
课程目标 1	A1	B1	课程分目标达成度=$0.2 \times A_i + 0.8 \times B_i$ 课程目标整体达成度=课程分目标达 成度的最小值。
课程目标 2	A2	B2	
课程目标 3	A3	B3	
课程目标 4	A4	B4	

八、课程资源

（一）建议选用教材

《软件工程教程》，成都：电子科技大学出版社，2020 年。

（二）主要参考书目

[1] 《软件工程（第 4 版）》齐治昌、谭庆平、宁洪主编,高等教育出版社, 2019 年

[2] 《软件工程》张海藩主编，清华大学出版社，2013 年，第四版

[3] 《软件工程—原理、方法与应用》史济民等. 北京：高等教育出版社

[4] 《软件工程——实践者之路》（第 5 版） Roger S. Pressman. 北京：机械工业出版社

制 订：数学与信息技术学院（系）

教研室：计算机科学与技术专业

执笔人：卢照

审订人：杨晓敏