

附件 1:

专业学位培养方案课程设置

A 类：中国特色社会主义理论与实践研究（2 学分，必修）；自然辩证法概论、马克思主义与社会科学方法论、（以上两门任选一门，1 学分）；硕士生英语（4 学分，必修）。

课程类型	课程名称	编号	授课教师或团队	学分	课程类别 (转型期课程、常规课程、案例课程、实践课程)	课程简介 (200 字左右)
B	软件工程管理		邵栋、荣国平	3	实践课程	软件工程管理是软件工程学科的重要内容。本课程是研究生核心课程，课程教学的主要内容结合了软件工程经典论文书籍与当前研究的前沿领域，教授软件工程管理与过程知识。课程首先介绍了历史上对软件工程管理发展起到重要影响的文献，讨论软件工程的本质。然后进一步沿历史发展顺序介绍软件工程过程与管理中的重要理论和相关知识，包括计划驱动软件工程方法和敏捷软件开发的相关知识，并将两者进行了详细对比，帮助学生深刻理解软件工程中各种思想。此外，本课程还涉及了开源软件发展方法学等内容。同时，在教学过程中，课程还强调了使用批判性思维方法思考。本课程通过理论与案例教学，让学生掌握软件管理的概念、方法和最佳实践，从而培养学生综合运用所学知识进行软件管理的能力。
	软件体系结构		张贺、郑滔	3	实践课程	软件体系结构是软件开发人员，尤其是软件架构师的必备知识技能。本课程主要解答以软件体系结构为中心的三个问题，即 1) 软件系统是如何组织构建的？2) 系统要素之间是如何相互作用的？3) 如何选择和评价软件设计？课程内容主要包括：软件体系结构的定义，软件架构需求和质量属性，体系结构风格与模式、体系结构设计描述、体系结构分析与评估，以及软件产品线架构、模型驱动的软件架构、软件基于中间件和面向服务体系结构等高级内容。本课程通过理论与案例教学，让学生掌握软件体系结构的概念、方法和最佳实践，从而培养学生综合运用所学

					知识设计软件系统和选择解决方案的能力。
	新技术研讨班		学院教师	2	实践课程 <p>软件工程各具体技术、方法、理论的研究发展不断产生新的成果，学生除了基础软件工程理论以外，还需要了解学术、工业界的最新进展。本课程采取小班讨论课形式，由教师选取一个最新的技术前沿话题，有兴趣的学生加入课题后组成小的研讨班，通常学生人数在 10 人左右。教师在研讨班中组织学生阅读论文、写作、翻译、讨论课题内容，也可以要求学生进行开发工作。本课程可以使得学生接触前沿新技术、方法和理论，培养学生的研究开发能力。</p>
C	敏捷软件开发		邵栋	3	实践课程 <p>敏捷软件开发是 2000 年以后逐渐成为主流的软件开发方法论，是当前软件工程实践的重要内容。课程内容包括：首先介绍软件开发的历史，着重描述敏捷软件开发的发展过程；然后讨论以敏捷宣言为代表的敏捷软件开发思想；最后详细讨论了 Scrum 敏捷开发管理框架以及极限编程中的重要实践。课程即包含了过程与项目管理内容，也包含了部分在敏捷软件开发中常见的技术实践。在课程进行过程中，要求学生按照敏捷方法在教师的指导下进行敏捷实践。</p>
	高级人机交互技术		冯桂焕	3	实践课程 <p>本课程是软件工程专业的硕士研究生必修课程，相比较本科生的交互课程设置，该课程更加侧重前沿交互技术的介绍，并教会学生如何应用本科阶段所学的交互设计方法构造各类前沿交互方式与界面。具体内容包括：人机交互基本概念与发展历史、交互设计原则、普适计算原理及应用、眼动交互技术特点与局限、笔交互技术、可视化技术及在大数据时代的应用、穿戴计算的历史与发展、手势交互技术与应用等。</p>
D	软件过程改进		荣国平	3	实践课程 <p>软件过程改进是软件组织管理本组织最佳实践，满足组织业务目标的主要手段。本课程主要围绕如何组织和实施软件过程改进活动展开。课程内容包括：软件过程定义、软件过程改进元模型、能力成熟度模型、基于上下文的软件过程元素选择和融合、软件过程改进基础设施构建、统计过程控制、软件过程评估方法等等。本课程结合理论和案例讲解，旨在帮助学生建立正确的软件质量观，理解如何通过过程改进来优化流程，更好地实现软件组织业务目标。</p>

软件需求工程（仅限非软件工程专业本科毕业生选修）		丁二玉	3	实践课程	本课程是软件工程专业的专业核心课程。课程内容包括需求工程的基础知识、软件需求的基础理论、常用的需求获取方法与技术、常用的需求分析方法、常用的需求分析模型与建模技术、需求管理知识和初步的需求工程过程管理知识。课程在整个软件工程的背景下介绍需求工程知识，试图让学生理解需求工程工作可能给后继软件项目工作带来的影响，并在此基础上全面深入的了解软件需求领域的各项方法、技术与工具。
高级经验软件工程		张贺、陈振宇	3	常规课程	经验研究方法已成为软件工程学科的主流研究方法。本课程面向研究生和本科高年级学生，讲解科学研究和经验方法的基础知识，培养科学研究的基本素养。通过课程学习，学生将实现以下教学目标：接触、理解什么是科学研究和软件工程研究；初步掌握科学研究和软件工程研究中的主要研究方法；具备评价科学研究的基础知识；有能力完成自己的研究设计；获得使用研究方法的初步经验；从自己所感兴趣的领域中发现研究机遇。教学内容包括：科学世界观与经验研究基础、文献检索与系统化评价、实验研究、案例研究、调研方法、研究方法的比较与选择、研究方法的综合设计与应用等。课程教学通过课堂面授、文献检索阅读、完成报告和研究设计、课堂演示（翻转课堂）等形式，以使学生理解、掌握主要的（经验）研究方法。课程评价以报告和演示为主，不设考试。
软件质量保障		顾庆	3	常规课程	课程涵盖软件质量控制和保障领域的新方法和新技术，包括软件可靠性工程和统计质量控制两方面内容。可靠性工程部分包括软件缺陷和失效、操作剖面、容错结构、可靠性测试、可靠性判定、可靠性增长模型等知识；统计质量控制部分包括控制图、假设检验、实验设计和方差分析等知识。通过课程教学，要求学生全面理解和掌握 CMM/CMMI 各层次（尤其是量化管理层）的质量保障工作及其含义，能够将质量保障技术应用于实践。
系统分析与设计		李翔	3	实践课程	本课程较详细的介绍了软件系统分析与设计的基本知识、基本组成、体系结构和分析以及设计方法和常用工具等，针对一个实际问题利用数据流程图、数据字典、系统结构图、程序流程图等方法，通过需求调研、系统分析、概要设计、详细设计等过程，完成一个可行的软件系统建设方案，并提交系统设计报告。

前沿软件工程技术 I		企业讲师	1	实践课程	<p>软件工程技术的发展速度很快，学生在研究生期间有必要了解当前软件工程的最新内容。本课程邀请工业界知名技术专家，就当前技术热点，结合各位专家的本职工作和亲身体会介绍相关主题：“互联网产品方法论”、“架构实践与微服务”、“大数据应用”、“移动开发和前端技术”、“无线测试技术”、“敏捷与技术组织变革”、“DevOps”等。本课程通过学生与产业界技术专家面对面交流，让学生学习当前技术前沿知识，使得学生尽快满足产业界对软件工程技术人员要求。</p>
前沿软件工程技术 II		企业讲师	1	实践课程	
软件产品规划		企业讲师	3	实践课程	<p>产品经理在当前的软件企业尤其是互联网企业中承担着越来越重要的角色，本课程针对产品经理的能力需求进行设计。课程内容包括：产品设计思维、互联网思维以及产品观、产品定位与用户需求洞察、MVP、构建竞争壁垒与竞品分析、产品战略与鸿沟模型、用户体验驱动的产品设计、数据驱动的产品运营、打造产品影响力、Growth Hacking、创新衡量与商业模式评估。通过本课程的学习，学生可以具备基本的产品经理能力。</p>
高级软件设计		企业讲师	3	实践课程	<p>随着中国软件产业的快速发展，软件产业逐步向产业上游发展，对系统软件、基础软件设计人员的需求逐步提升。软件设计是软件工程学科的重要内容，本课程是软件设计的高阶课程。教学内容主要以案例和实践为主，讨论系统级软件和应用程序框架的设计和开发，同时要求学生进行大量实践。本课程培养学生从事基础软件、系统软件的开发能力。</p>
软件工程工作坊		企业讲师	3	实践课程	<p>软件工程专业学习需要指导和实践。本课程引入企业界真实项目和企业界工程师到研究生课程教学中，使得学生在真实的项目中学习软件工程知识和技能。企业就其真实需求提出项目申请，学院组织教师团队对项目进行评估，并要求企业提供技术人员对学生团队进行指导。项目开始后，企业技术人员每周都会与学生进行沟通和交流，同时学院会使用信息化系统对项目进展进行监控。通过本课程的学习，学生在真实的项目中接受锻炼，增长软件工程实践能力。</p>
高级计算机网络		刘峰	3	实践课程	<p>本课程是研究生选修课程，其主要特点是理论与实践结合性强。课程首先在计算机网络基本原理和相关设备基本功能的基础上，进一步详细讲述路由协议实现细节，高级路由协议，三层交换技术，广域网技术，互联程序设计等；然后课程就一些热点网</p>

					<p>络专题展开讨论，包括网络服务质量，网络安全，组播技术等；最后再介绍网络的发展方向包括 IPv6，移动计算等。本课程还要求学生动手实验进一步理解计算机网络的设计思想和实现技术。</p>
	云计算		任桐炜	3	<p>实践课程</p> <p>云计算是当前计算机领域的技术热点，并与大数据、物联网等息息相关。本课程主要着眼于与云计算相关的两个问题：1) 云计算是什么？2) 如何利用云计算来推动计算机应用的发展？本课程采用了课堂讲授、课程实践和翻转讨论相结合的形式。课堂讲授以云计算的基本概念为导引，对存储、计算模型、虚拟化、安全等关键技术重点讲解；课程实践从开源云平台的部署入手，锻炼学生实际开发面向云平台的应用系统，加深对云计算优势和适用范围的理解；翻转讨论围绕主流的商业云平台、开源云平台、云计算典型应用等案例展开，进一步开拓学生的视野，帮助学生形成对云计算更为全面的了解。</p>
	数据挖掘		阮锦绣	3	<p>实践课程</p> <p>With the development of ubiquitous devices and online storage, it has never been easier to collect and record data nowadays. We simply postpone making decisions on what to do with all the stuffs and keep it all. Unfortunately, as the volume of data increases, it is more difficult to take advantage of potentially useful information hidden in the data. The overall goal of data mining is to extract hidden information from a dataset and present it in an understandable structure for further use. It is an interdisciplinary subfield of computer science involving methods at the intersection of artificial intelligence, machine learning, statistics and database systems. It involves data management aspects, data pre-processing, mode and inference considerations, interestingness metrics, complexity considerations, post-processing of discovered structures, visualization, and online updating. This course will examine methods that have been proven to be of value in data mining, which includes fundamental data mining techniques (classification, clustering, association rules, etc.) and massive data mining techniques to handle very large amounts of data, so large it does not fit in main memory. We will focus on useful applications in text and web mining, multimedia mining, and experiment with algorithms using well-known data mining software</p>

					(Weka, Scikit-learn).
分布式计算系统		葛季栋	3	常规课程	本课程是软件工程专业的硕士研究生课程。讲授分布式计算系统的基本原理、概念和技术，包括：分布式进程、通信、命名、同步与互斥、一致性和复制、容错以及安全等，并包含基于对象的分布式系统、以及分布式计算的高级话题，如：P2P、普适计算、移动计算、Web services、网格计算、云计算等。
嵌入式系统工程		刘海涛	3	实践课程	该课程是为南京大学软件学院硕士研究生开设的一门专业选修课。学生须有一定的嵌入式系统基础，本课程进一步加强其对嵌入式系统的理解，及对某些专题的深入研究，如嵌入式处理器体系结构与编程、嵌入式软件体系结构、实时操作系统设计、嵌入式 Linux 等，并通过具体的实验和课程项目，进一步增强学生的实践能力。本课程强调系统性、专题性、深入性，强调各种层次、各种类型的练习和实践，强调自学和查阅资料的能力。
高级数据库开发技术		刘嘉	3	实践课程	高级数据库开发技术是研究生方向指选课，是信息系统开发中重要的知识技能。这门课主要解决在数据库开发中三个重要的问题，1) 大规模数据的查询更新的技术；2) 高并发下数据的查询和更新技术；3) 数据优化技术。课程的主要内容包括：基于体系结构的数据库应用开发优化策略、索引优化设计和策略、数据组织优化设计和策略、SQL 优化设计开发、数据模式的优化设计、高并发数据应用开发、NOSQL 环境下的数据开发等高级内容。本课程通过理论与案例教学，让学生掌握高级数据库开发技术的概念、方法和最佳实践，从而培养学生综合运用所学知识开发高性能数据库应用和选择解决问题的能力。
数据仓库与知识发现		贝佳	3	实践课程	本课程主要介绍在大型数据库中发现知识 (Knowledge Discovery in Large Databases, KDD) 的各种技术，是专门针对决策支持中的各类问题进行讨论的高端课程。面向对象为工程专业硕士研究生。本课程讲授的主要内容包括：数据预处理、数据仓库及 OLAP、概念描述型数据挖掘、关联规则挖掘、分类挖掘和预测以及聚类挖掘，涉及的领域包括数理统计、概率论、机器学习、信息论、集合论等等。
高级电子商务		王金庆	3	实践课程	本课程是选修课，目的不仅是要让学生对已学的知识、即将

						学习的知识有所关联，更重要的是，要让学生能够具备利用技术创造价值的意识。本课程采用两条线索讲授电子商务，这两条线索分别是：电子商务的业务管理知识（包括商业模式）和技术知识。围绕业务管理知识为主线，同时讲解电子商务应用、技术与实施。本课程主要内容有：电子商务与电子市场导论、电子商务技术应用概述、B2C 电子商务应用、B2B 电子商务应用、移动商务、电子商务支持服务、电子商务战略与实施。补充知识，包括电子商务的商务模式、电子商务商务计划的要素与组成、EAI 基础与常见软件系统集成框架、电子商务软件系统集成。
	网络安全与信息安全		伏晓	3	实践课程	本课程不仅适合于信息安全专业的学生专业学习，也适合金融、电信等行业 IT 人员及有关业务人员的学习。随着计算机安全技术的发展，PKI 在国内外已得到广泛应用。它是开展电子商务、电子政务、网上银行、网上证券交易等不可缺少的安全基础设施。主要内容有，从 PKI 的概念及理论基础、PKI 的体系结构、PKI 的主要功能、PKI 服务、PKI 实施及标准化，以及基于 PKI 技术的典型应用，全面介绍 PKI 技术及其应用的相关知识。学生通过本课程的学习，能够了解 PKI 的发展趋势，并对其关键技术及相关知识有一定认识和掌握。

注：常规课程为培养方案中不属于转型期课程、案例课程、实践课程等的传统课程