

北京邮电大学

计算机学院

2019 年版本科专业培养方案



教务处  
计算机学院 编印

2019 年 7 月

## 目 录

北京邮电大学关于制订 2017 年版本科专业培养方案的指导性意见.....	1
北京邮电大学本科课程编码说明.....	18
计算机学院 本科专业培养方案.....	19
计算机科学与技术专业培养方案 .....	20
网络工程专业培养方案.....	30
智能科学与技术专业培养方案 .....	41
数据科学与大数据技术专业培养方案 .....	51
计算机科学与技术专业（实验班）培养方案.....	62
北京邮电大学计算机学院 创新创业教育学分认定实施细则.....	72
北京邮电大学 2017 年版本科专业培养方案计算机学院计算机大类 专业特色创新创业教育学分设置说明.....	73
北京邮电大学 2018 年素质教育选修课一览表.....	74
理工类课组.....	74
人文社科类课组 .....	79
艺术类课组.....	83
创新创业教育课组.....	85
北京邮电大学 辅修专业课程设置.....	87
信息与通信工程学院 .....	88
通信工程.....	88
信息工程.....	89
电子信息工程 .....	90
电子工程学院 .....	91
电子科学与技术 .....	91
电子信息科学与技术.....	92
光电信息科学与工程.....	93
计算机学院 .....	94
计算机科学与技术.....	94
网络工程.....	95

智能科学与技术 .....	96
数据科学与大数据技术 .....	97
数字媒体与设计艺术学院 .....	98
工业设计 .....	98
数字媒体技术 .....	99
现代邮政学院 .....	100
邮政工程 .....	100
邮政管理 .....	101
经济管理学院 .....	102
工程管理 .....	102
信息管理与信息系统 .....	103
工商管理 .....	104
电子商务 .....	105
市场营销 .....	106
会计学 .....	107
经济学 .....	108
国际经济与贸易 .....	109
公共事业管理 .....	110
人文学院 .....	111
英语 .....	111
法学 .....	112

# 北京邮电大学

## 关于制订 2017 年版本科专业培养方案的指导性意见

为适应我国实施创新驱动发展战略和建设创新型国家的需要，北京邮电大学以建设“特色鲜明、优势突出、世界著名的高水平研究型大学”为办学目标，致力于培养具有责任意识、创新精神、实践能力和国际视野的高素质专门人才。为进一步强化人才培养在学校的中心地位和本科教学的基础地位，探索创新创业教育模式，推进信息技术与教育教学的深度融合，在总结 2012 年版本科专业培养方案实施情况的基础上，学校决定组织开展 2017 年版本科专业培养方案的制订工作。

本次制订的培养方案从 2017 级开始实施。学校和各学院组织开展的拔尖创新人才培养等各类教学改革试点专业的培养方案可另行制定。各专业留学生的培养方案可根据国家要求和实际情况适当调整。

### 一、指导思想

贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，以“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念为引领，全面贯彻党的教育方针，遵循高等教育的发展规律，借鉴国内外大学先进的教育理念和教学改革成果，秉承我校优良的教育传统与特色，围绕我校“十三五”事业发展规划，坚持“加强基础，拓宽专业，重视实践，培养能力，激励创新，发展个性，讲究综合，提高素质”的教学改革原则，在推进一流大学和一流学科建设进程中建设一流本科教育，全面提升我校本科人才培养质量。

### 二、基本原则

#### 1.明确专业定位与培养目标，突出专业特色

各专业要根据经济和社会对高素质人才的需求变化，结合学校的办学定位与发展目标，以及当前创新创业教育改革形势，制定符合学校定位的人才培养目标，明确专业定位与专业特色。工科类专业须参照工程教育专业认证标准，坚持以学生为中心，以学生学习效果为导向，全面审视人才培养全过程，精准定位专业培养目标和毕业要求，突出专业的培养特色。

#### 2.实施专业大类培养，加强学科专业基础

积极响应国家考试招生制度改革，实施大类招生。各专业须根据学校专业大类设置情况，拓宽专业口径，制订专业大类培养方案，构建学科平台课程体系，加强数理基础和学科专业基础课程教学，探索本科与研究生贯通培养模式，为学生专业知识学习和终身学习奠定坚实的基础。

#### 3.优化创新创业教育体系，强化实践育人功能

深化创新创业教育改革，将创新创业教育理念融入人才培养体系。完善面向全体学生的将课堂教学、实践教学、自主学习、教师指导以及文化引领融为一体的创新创业教育体系，着重培养学生的创新精神、创新思维、创业意识以及创新创业能力。坚持实践为重，优化实践教学体系，改革实践教学内容。强化实践教学过程管理，增强实践教学的实效性，发挥实践育人的功能。

#### 4.深化教学模式改革，加快国际化进程

充分运用现代信息技术，积极适应信息化时代成长起来的学生的思维方式特点，着力推进信息技术与教育教学的深度融合。推广基于现代信息技术运用的研讨式、探究式、合作式、参与式教学，加强在线开放课程建设，充分利用优质在线课程资源，探索线上线下相结合的混合式教学模式。鼓励各专业开设全英文授课的课程，加快人才培养国际化进程，深化国际合作交流，拓展学生的国际视野。

### 5.注重学生自主学习，推进个性化培养

贯彻因材施教的教育原则，关注学生的不同特点和个性差异，深入推进分级教学、辅修专业等管理机制的改革，探索个性化人才培养模式。建立支持学生自主学习的指导与帮扶机制，加强学业辅导，注重学生学习方法和思维的训练，鼓励学生发展学术志趣，促进学生个性发展，使学生具备终身学习意识和适应发展的能力。

## 三、课程体系

各专业要根据人才培养目标，以培养学生创新精神和实践能力为重点，加强创新创业教育，重构课程体系，厘清课程间的主次关系、层次关系和衔接关系。科学合理设置各课程模块及学分要求，构建理论教学与实践教学并重、层次分明且有机融合的“通识教育、专业教育、创新创业教育”三位一体的课程体系。各专业应根据实现专业人才培养目标的需要，设置公共基础课程、学科基础课程、专业课程以及实践教学环节，明确每门课程和每一教学环节的目标和作用，使每门课程和每一教学环节都能支撑对学生知识、能力和素质培养的要求。各专业要更新课程内容，及时吸收前沿学术发展和研究成果、产业技术进步和实践经验，整合课程内容，优化课程体系。

各专业课程体系由通识教育课程、专业教育课程、创新创业教育等三个课程模块组成(如下表)。

各专业培养方案的课程体系

课程类别	理论教学	实践教学	学分
通识教育	思想政治理论课	思想政治理论课实践	16
	大学英语	基于计算机自主学习	8—14
		体育：4 学分（128 学时）	4
	军事理论、心理健康	军训	3
	计算机基础课程	计算机上机实践	
	素质教育课程： 理工类 人文社科类 艺术类	实践类课程	6
	数学与自然科学基础课程	物理实验、数学实验	
专业教育	学科基础课程 专业基础课程 专业课程	专业实验课程、课程设计 专业实习、实训 毕业设计（论文）等	
创新创业教育	创新创业课程	创新创业训练与实践	4—10
总学分	154—170		

## 四、课程设置及要求

各学院要充分运用现代信息技术，积极引入优质在线开放课程教学资源，推广基于信息技术的教学模式改革实践经验。鼓励教师探索基于信息技术与网络的教学模式，减少课堂讲授课时，增加课堂讨论课时和课外作业量，引导学生自主学习，使学生掌握良好的学习方法，具备较强的自主学习能力。

### （一）通识教育课程

通识教育课程包括公共基础课程、数学与自然科学基础课程。

#### 1.公共基础课程

##### （1）思想政治理论课

思想政治理论课程按照教育部和中宣部的要求执行，设置 16 学分必修课程。加强理论与实践结合，每门课程除课堂理论讲授外，须安排一定比例的实践教学，增强课程教学的实效性。

① “思想道德修养与法律基础” 3 学分，其中 2（理论）+1（实践），第 1 学期开设。

② “中国近现代史纲要” 2 学分，其中 1.5（理论）+0.5（实践）。第 1 学期或第 2 学期开设。

③ “马克思主义基本原理” 3 学分，其中 2（理论）+1（实践）。第 2 学期开设。

④ “毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论” 4（理论）+2（实践）。第 3 或第 4 学期开设。

⑤ “形势与政策” 2 学分，第 1 至 5 学期开设，第 5 学期引入在线优质课程资源，实施基于网络的学生自主学习方式。

思想政治理论课程教学要注意培养学生创新意识、可持续发展与环境保护意识，使学生具有强烈社会责任感，较高的人文素养，遵守职业道德与规范，解决实际问题时充分考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素的影响。

## （2）英语课程

各专业应根据人才培养需求设置不少于 8 学分的英语课程，包括必修课和选修课。英语课程教学要注意培养学生的国际视野以及在跨文化背景下进行沟通和交流的能力。

## （3）体育基础系列课程

体育课程设置 4 学分课程，共 128 学时。学生可在 1—6 学期选修体育课程，达到 4 学分即可。建议第一学年 1 学分，第二学年 1 学分，第三学年 2 学分。同时针对大学低年级开设体育选修课程。

## （4）军事理论、心理健康等课程

军事理论课程设置 1.5 学分，24 学时，必修课，第 2 学期末集中 2 周时间开设。军训 1 学分（2 周），必修课程，第 1 学期开学初开设。大学生心理健康课程 0.5 学分，8 学时，必修课，第 1 学期开设。

大学生安全教育课程采取在线教育教学方式，第一学期开设，学生须在网上自主学习并考核通过，不计入学分。大学生职业规划与指导按专题每学年开设，采取讲座、工作坊等形式开展，同时开设职业生涯规划类素质教育选修课程。

## （5）计算机基础课程

根据我校的办学定位和学科专业特色，学生应具有较强的计算机应用能力。各专业可根据培养目标和需要设置相应的计算机基础课程，包含计算机基础、计算机核心知识、高级语言程序设计、计算机应用技术、计算机与网络技术拓展等模块，也可根据实际情况决定“大学计算机基础”课程开设情况。

## （6）素质教育课程

素质教育课程教学要强调学生人格养成和综合素质提升，注意培养学生的独立思考能力、表达能力以及团队协作精神，提高学生的科学素养与人文素养。鼓励相关教学单位开设旨在培养学生批判性思维、沟通与表达能力以及方法论类的课程。学生须选修 6 学分，分为理工类、人文社科类、艺术类等。各专业可根据人才培养需要规定各类选修学分。

## 2.数学与自然科学基础课程

数学与自然科学基础课程旨在培养学生良好的科学素养，各专业要根据专业培养目标的需要，高度重视数学与自然科学基础课程。不同专业的数学与自然科学基础课程的具体学分要求可有所不同。各专业要根据学生专业学习的需要，尊重学生的个体差异，实行分级教学。高等数学、大学物理等基础课须针对不同专业和水平的学生制定不同的教学要求，设计不同的教学目标和内容，实施不同的教学方式，从而让各层次的学生都得到充分发展。

## （二）专业教育课程

专业教育课程包括学科基础课程、专业基础课程、专业课程等。建议各专业面向一年级新生开设专业导论课或新生研讨课。学科基础课程旨在为学生建立宽厚的学科知识基础，拓宽知识面，奠定学生学业发展的基石。各学院要按专业大类设置学科基础课程，构建院级学科平台课程体系。专业基础课程和专业课程着重培养学生扎实的专业知识基础以及创新精神与实践能力和实践能力，分为必修课和选修课。专业基础课程要覆盖本专业知识体系中的核心内容，各专业可设置专业方向模块，通过一组相对集中的专业知识的学习，使学生能够较为深入地了解某一专业方向的知识。专业方向课原则上以开设选修课为主。设置专业课程要考虑与研究生课程的衔接。

## （三）创新创业教育

各专业要根据专业特点和实际情况设置4—10个创新创业教育学分，加强创新创业教育，构建合理的创新创业教育课程体系，挖掘和充实各专业的创新创业教育资源，培养学生的创新精神、创业意识以及创新实践能力。

## （四）实践教学

实践教学环节是人才培养方案的重要组成部分，包括独立设置学分的实验课、思想政治理论课程实践环节、军训、计算机实习、通信认识实习、金工实习、电子工艺实习、社会调查、综合实验、课程设计、专业实习、毕业设计（论文）等。各专业要紧紧密结合专业特点和人才培养要求，明确实践教学目标，完善实践教学体系，制定实践教学质量标准。要根据技术发展趋势，及时更新实践教学内容。扩大实验室开放，加强实习基地建设，积极与企业开展实习实训合作。

工科专业在实践教学体系设计和核心实验课程教学中要强调工程系统概念，加强综合、设计型课程建设，注重培养学生解决复杂工程问题的能力。

毕业设计（论文）集中安排在第七和第八学期，设置8—10学分。第七学期可安排4周左右、第八学期应安排12—14周毕业设计（论文）环节的教学工作。毕业设计（论文）选题要符合培养目标的要求，能达到综合训练的目的，工科专业选题尽可能结合工程实际。

## 五、培养方案的主要内容及学分要求

培养方案是各专业根据人才培养目标制定的本科阶段学习的基本要求，是指导学生学习和实施教学过程的依据，也是进行本科毕业资格审查、学士学位授予的主要依据。各专业应明确培养目标，并紧密围绕培养目标制定培养方案，突出学校的办学特色和各专业的人才培养特色。要建立“培养目标——毕业要求——课程体系”三者之间的内在逻辑关系，明确每门课程在培养过程中所发挥的作用，以及如何支撑培养目标的实现与毕业要求的达成。

### （一）主要内容

培养方案的内容包括：

- 1.专业定位：本专业人才培养的定位。
- 2.培养目标：须准确描述，培养目标要符合学校定位、适应社会经济发展。对反映本专业学生毕业3—5年左右应达到的职业状态和专业成就进行总体描述。
- 3.毕业要求：须符合学校办学理念和人才培养要求，对本专业学生在毕业时应掌握的知识、能力、素质的明确的、可衡量的具体描述。
- 4.专业特色：本专业人才培养的特色。
- 5.学制与学位：国家教育部规定的普通高等学校本科专业修业年限。专业授予学士学位的类型原则上

与学科门类一致。

- 6.主干学科：专业所依托的一级或二级学科名称。
- 7.核心课程：本专业的核心课程群。
- 8.培养标准及实现矩阵：培养的质量要求及与支撑课程的对应关系。
- 9.课程体系及学分分配：课程体系结构与学分安排。
- 10.课程地图：课程结构及课程修读顺序。
- 11.课程设置：课程安排及建议修读学期。
- 12.实践环节安排：实验实习等环节的学期安排。
- 13.创新创业实践：创新学分的组成及内容。

## （二）学分分配

各专业应结合自身实际优化课程体系与结构，压缩总学分，提升课程质量。建议毕业总学分为 154—170 学分左右，其中创新创业实践 4—10 学分。各学期学分布应大致均衡。原则上必修课比例为 75% 以下，选修课的比例 25% 以上。

工科专业须按照工程教育认证标准构建符合要求的课程体系，其中数学与自然科学类课程学分至少占总学分的 15%，工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分至少占 30%，工程实践与毕业设计（论文）学分至少占 20%，人文社会科学类通识教育课程学分至少占总学分的 15%。其他类专业可根据专业需要适当调整上述比例。

学分计算办法：学分与学时数具有一定的对应关系。理论课原则上每 16 学时为 1 学分。以讲课为主，中间穿插实验、辅导、讨论课的课程，讲课、实验、辅导、讨论课一并按讲课学时计算学分。实践教学活动中集中安排的每周计 1 学分，军训 2 周计 1 学分，毕业设计（论文）16—18 周计 8—10 学分。分散安排的实践教学活动中，24—32 学时计 1 学分，体育课程 32 学时计 1 学分。所有实践环节计入总学分，凡是含实验的课程，课程学时须包含实验学时。

## （三）课程考核方式

改革课程考核模式，实施学生学业成绩过程评价与综合评价，注重考核学生运用知识分析与解决问题的能力，探索多样化、科学化的考核方式。

课程考核方式分为考试和考查两类，考试课程计分方式为百分制，考查课程要重点考核学生学习过程。积极推进课程考核方式改革，重视平时作业、课堂讨论、读书报告、实验报告、课程论文等多种考核方式的综合运用。

减少考试课程，增加考查课程。建议数理基础和学科专业核心课程采用百分制，其他课程采用五级分制或两级分制，包括实践环节，采用五级分制（优、良、中、合格、不合格）或两级分制（通过、不通过）。

## （四）辅修专业培养方案

为适应国家经济建设和社会发展对跨学科专业人才的需求，增强学生竞争能力，鼓励学有余力的学生修读辅修专业课程。各学院在专业培养方案制订的基础上，要对所有本科专业制订辅修专业培养方案，为学生跨学科交叉修读提供平台，培养社会发展需要的复合型人才。

辅修专业的课程设置须单独制订，课程学分要求一般为 22—28 学分。

## （五）其他

各专业每学期的教学安排应以校历和课表为准。学校实行二学期制，春季、秋季学期按 20 周或 21 周计，其中教学周数一般为 16 周，考试 1—2 周。各专业须根据课程的连贯和学时的平衡统筹确定每学期的



学分数。除集中实践教学环节外，一般要求每周学时数控制在 20-24 学时。

课程编号具有唯一性、有序性、稳定性、可扩展性，采用 10 位课程编码。第 1、2、3 位代表开课单位，第 4、5 位代表学生类别，第 6、7、8、9 位代表课程序号，第 10 位为课程区分码。如果开课单位只开出一门某一课程名称的课程，则区分码为 0，如果同一开课单位开出相同名称、不同学分或其他属性不同的课程可利用 1、2、3 等数字表示。

## **六、组织实施**

各学院是专业人才培养的责任主体，要强化主体责任意识，在培养方案课程体系重构、课程教学内容调整和专业课程设置等方面具有自主权。各专业培养方案由各学院组织制订，相关单位配合。

在制订培养方案过程中要学习国内外高水平大学的先进教育理念，结合专业认证和专业评估标准以及用人单位对培养质量的反馈意见，组织广泛的调研和研讨，开展深入研究和分析，使培养方案更具科学性、逻辑性和严谨性。要加强校内学院之间的沟通与协调，凡是涉及跨学院的课程均须经双方同意，方可调整。

培养方案的制订须经广大教师充分研讨，征求社会用人单位和学生的意见，并经院学术委员会讨论通过，教务处将组织专家审议、校学术委员会审议，学校校务会审定通过后执行。

## 附件 1：关于部分公共基础课的一些说明

### 一、思政课

1.“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”开设在第 3 学期的学院：信息与通信工程学院、计算机学院

2.“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”开设在第 4 学期的学院：电子工程学院、自动化学院、软件学院、数字媒体与设计艺术学院、理学院、经济管理学院、公共管理学院、人文学院、国际学院、光电信息学院、现代邮政学院、网络空间安全学院

### 二、体育课

1.体育基础（上）开设在第 1 学期的学院：计算机学院、自动化学院、理学院、经济管理学院、国际学院

2.体育基础（上）开设在第 2 学期的学院：信息与通信工程学院、电子工程学院、软件学院、数字媒体与设计艺术学院、网络空间安全学院、公共管理学院、人文学院、光电信息学院、现代邮政学院

3.体育基础（下）开设在第 3 学期的学院：计算机学院、自动化学院、理学院、经济管理学院、国际学院

4. 体育基础（下）开设在第 4 学期的学院：信息与通信工程学院、电子工程学院、软件学院、数字媒体与设计艺术学院、网络空间安全学院、公共管理学院、人文学院、光电信息学院、现代邮政学院

5.体育专项（上）安排在第 5 学期。

6.体育专项（下）安排在第 6 学期。

### 三、实践教学环节

1.实践教学活动中原则上集中安排的每周计 1 学分，军训 2 周计 1 学分。

2.分散安排的实践教学活动中，24-32 学时计 1 学分，体育课程 32 学时计 1 学分。

### 四、素质教育课

要求最低 6 学分，请各专业根据需求注明每一类课程选修学分。

附件 2：大学英语课程设置

	方案一：8 学分 (3+3+2)			方案二：10 学分 (3+3+2+2)			方案三：10 学分 (4+4+2)			方案四：12 学分 (4+4+2+2)			方案五：16 学分 (6+6+2+2)		
	课程编号	课程名称	学分	课程编号	课程名称	学分	课程编号	课程名称	学分	课程编号	课程名称	学分	课程编号	课程名称	学分
必修	3312111010	综合英语 (A)	3	3312111010	综合英语 (A)	3	3312111011	综合英语 (上)	4	3312111011	综合英语 (上)	4	3312111012	综合英语 (1-2)	6
	3312111020	综合英语 (B)	3	3312111020	综合英语 (B)	3	3312111021	综合英语 (下)	4	3312111021	综合英语 (下)	4	3312111022	综合英语 (3-4)	6

选修	3312111030	专门用途 英语类课程: ①科技英语 阅读与翻译	2	3312111030	专门用途 英语类课程: ①科技英语 阅读与翻译	2	3312111030	专门用途 英语类课程: ①科技英语 阅读与翻译	2	3312110219	学术交流技能 1	2
	3312111040	②商务英语 与国际交流		3312111040	②商务英语 与国际交流		3312111040	②商务英语 与国际交流		3312110229	学术交流技能 2	2
	3312111050	③学术英语 入门		3312111050	③学术英语 入门		3312111050	③学术英语 入门		3312111040	商务英语与国际 交流	
	3312111060	④实用英汉 翻译		3312111060	④实用英汉 翻译		3312111060	④实用英汉 翻译		3312111130	英语中级读写	
	3312111070	⑤思辨阅读 与写作		3312111070	⑤思辨阅读 与写作		3312111070	⑤思辨阅读 与写作		3312111140	视听电影	
	3312111080	跨文化交际 英语类课程: ⑥跨文化交 际英语		3312111080	跨文化交际 英语类课程: ⑥跨文化交 际英语		3312111080	跨文化交际 英语类课程: ⑥跨文化交 际英语				
	3312110180	⑦情景英语 视听说		3312110180	⑦情景英语 视听说		3312110180	⑦情景英语 视听说				
	3312111090	⑧英美影视 英语		3312111090	⑧英美影视 英语		3312111090	⑧英美影视 英语				
	3312111110	⑨英美文化 概况		3312111110	⑨英美文化 概况		3312111110	⑨英美文化 概况				
	3312111120	⑩公众英语 表达与沟通		3312111120	⑩公众英语 表达与沟通		3312111120	⑩公众英语 表达与沟通				

**备注:**

1. 方案一至四适用于除国际学院外其他学院；方案五适用于国际学院。
2. 综合英语（A）、（B）3 学分构成：2 读写（理论）+1 听说（实践）；  
综合英语（上）、（下）4 学分构成：2 读写（理论）+2 听说（实践）；  
综合英语（1-2）、（3-4）6 学分构成：4 读写（理论）+2 听说（实践）。
3. 学生可根据培养方案要求选择专门用途英语模块及跨文化交际英语模块中的任意 1 门课程  
或各选 1 门课程，也可在同一模块中选修 2 门课程（国际学院除外）。
4. 综合英语开课学期为 1-2 学期；选修课开课学期为 3-4 学期。
5. 此方案执行后，同年级不采用英语分级教学。

附件 3：数理基础课程设置

	理工类		经管类		人文类		
	课程	学分	课程	学分	课程	学分	
数 学	高等数学 A	5+5	高等数学 B	5+4	大学数学	3+3 0	
	高等数学	6+5			数学与艺术	2	
	数学分析	6+5					
	线性代数	3	线性代数	3			
	高等代数与几何	4					
	概率论与随机过程	3					
		4					
	概率论与数理统计	3	概率论与数理统计	3			
		4		4			
	数学物理方法	2					
	工程数学	3					
		4					
	离散数学	2					
	离散计算技术	4					
	复变函数	2					
	组合数学	2					
	运筹学	2					
		3					
	数学建模与模拟	2					
	计算方法	2					
矢量分析与场论	2						
排队论	2						
数论	2						
近世代数及其应用	2						
物 理	大学物理	4+4	大学物理	3	大学物理	3	
		4+3		0		0	
		4+2					
		4					
	物理实验	1.5	物理实验	1	物理实验	1	
		2		0		0	
	固体物理与半导体物理	4					
	量子力学	3					
	物理光学	2					
电动力学	3						

#### 附件 4：非计算机专业计算机基础课程设置

模块	理工类		经管类		人文类	
	课程	学分	课程	学分	课程	学分
计算机基础模块 (基础知识) (计算思维能力)	大学计算机	2	大学计算机	2	大学计算机	2
计算机核心知识 模块 (核心知识)	微机原理与接口技术	2、 4	数据结构	3	计算机软件技术与应用	2
	数据结构	2、 3	数据库技术与应用	2	计算机网络技术与应用	2
	数据库技术与应用	2、 3	计算机网络技术与应用	2		
	计算机网络	2、 3				
	计算机网络技术与应用	2、 3				
高级语言程序 设计模块 (编程能力)	C 高级语言程序设计	2、 3	C 高级语言程序设计	3		
	C 高级语言课程设计	2	Java 高级语言程序设计			
	C++高级语言程序设计	2、 3		2		
	Java 高级语言程序设计	2、 3				
计算机应用技术 模块 (应用能力)	多媒体技术与应用	2	多媒体技术与应用	2	计算机软件技术实践	2
	Web 开发技术	2	Web 开发技术	2	网页设计与实践	2
	互联网应用	2		2		
	网页设计基础	2				
计算机与网络 技术拓展模块 (新技术能力)	云计算及其应用	2	云计算及其应用	2		
	大数据技术	2	大数据技术	2		
	移动应用开发技术	2	移动应用开发技术	2		

#### 说明：

1. “大学计算机基础”更名为“大学计算机”，学分不变，新编课号；
2. 增加“网页设计与实践”课程，人文学院、公共管理学院的原“网页设计基础”和“网页设计基础课程设计”课程可对应到该课程；
3. 人文学院、公共管理学院的原“计算机软件技术基础”课程可对应“计算机软件技术与应用”课程；公共管理学院的原“计算机实习”可对应到“计算机软件技术实践（实践环节）”；
4. 数媒学院的原“JAVA 程序设计”课程可对应到“Java 高级语言程序设计”课程；
5. “国际学院”的原“数据结构与应用”课程（2 学分）、“数据结构及应用”课程（3 学分）可分别对应到

“数据结构”课程（2 学分）、“数据结构”课程（3 学分）。

6. 各院如有各类其他需求（课程、学分、课程内容等），计算机学院可特别定制相关课程，满足需求。



附件 5：创新创业教育学分设置建议

学分	类别	内 容	
4—10 学分	校级创新创业教育 4 学分	创新创业 课程	通识类课程
			技能类课程
			实践类课程
		创新创业 实践	大学生创新创业训练计划项目
			学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	学术论文
			前沿讲座
			选读书目
			能力测试
		社会实践 与文体活动	社会调查与社会实践
			志愿服务
			文体活动
	学院特色 创新创业 教育	建议各学院根据专业特点及人才培养需要开设： (1) 科研训练、综合实践等创新实践活动； (2) 新生研讨课、研究性课程、研究生课程； (3) .....	

## 北京邮电大学 2019 年招生专业（类）名称

学院	2019 年招生专业（类）名称	2019 年包含专业名称	2018 年招生专业（类）名称	2018 年包含专业名称
信息与通信工程学院	<u>通信工程（+人工智能，大类招生）</u>	电子信息工程	通信工程（双一流实验班，大类招生）	电子信息工程
		通信工程		通信工程
		信息工程		信息工程
电子工程学院	电子信息类	<u>电子信息科学与技术（+AI）</u>	电子信息类	电子信息科学与技术
		电子科学与技术		电子科学与技术
		光电信息科学与工程		光电信息科学与工程
计算机学院	计算机类	计算机科学与技术	计算机类	计算机科学与技术
		网络工程		网络工程
		<u>智能科学与技术（AI）</u>		智能科学与技术
		数据科学与大数据技术		数据科学与大数据技术
自动化学院	自动化类	<u>机械工程（机器人试验班）</u>	自动化类（机器人与人工智能）	机械工程
		测控技术与仪器		测控技术与仪器
		自动化		自动化
软件学院	软件工程	软件工程	软件工程	软件工程
数字媒体与设计艺术学院	科技与创意设计试验班	数字媒体技术	科技与创意设计试验班	数字媒体技术
		<u>工业设计（智能与信息交互设计）</u>		工业设计
	数字媒体艺术	数字媒体艺术	数字媒体艺术	数字媒体艺术
现代邮政学院	邮政工程（互联网与智慧物流）	邮政工程（互联网与智慧物流）	邮政工程（互联网与智慧物流）	邮政工程（互联网与智慧物流）
	邮政管理（互联网与智慧物流）	邮政管理（互联网与智慧物流）	邮政管理（互联网与智慧物流）	邮政管理（互联网与智慧物流）
网络空间安全学院	网络空间安全	网络空间安全	网络空间安全	网络空间安全
	信息安全	信息安全	信息安全	信息安全

学院	2019年招生专业(类)名称	2019年包含专业名称	2018年招生专业(类)名称	2018年包含专业名称
光电信息学院	电磁场与无线技术	电磁场与无线技术	电磁场与无线技术	电磁场与无线技术
理学院	理科试验班(数学与信息科学)	数学与应用数学	理科试验班(数学与信息科学)	数学与应用数学
		信息与计算科学		信息与计算科学
	理科试验班(信息与通信基础科学)	应用物理学	理科试验班(信息与通信基础科学)	应用物理学
		材料科学与工程		材料科学与工程
经济管理学院	信息管理与信息系统	信息管理与信息系统	管理科学与工程类	工程管理
	电子商务	电子商务		信息管理与信息系统
	会计学	会计学	工商管理	工商管理
	经济学	经济学	电子商务	电子商务
	国际经济与贸易	国际经济与贸易	经济学	经济学
	公共事业管理	公共事业管理	公共事业管理	公共事业管理
人文学院	英语	英语	英语	英语
	日语	日语	日语	日语
	法学	法学	法学	法学
国际学院	电信工程及管理	电信工程及管理	电信工程及管理	电信工程及管理
	电子商务及法律	电子商务及法律	电子商务及法律	电子商务及法律
	物联网工程	物联网工程	物联网工程	物联网工程



# 北京邮电大学本科课程编码说明

## 一、课程编码设置办法

根据北京邮电大学管理信息标准（2016版）单位编码规范，2017年版本科专业培养方案的课程编码采用长度为10位的课程编码：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
开课单位			学生类别		课程流水号				区分码

第A、B、C位为开课单位编码（见下表）；

第D、E位为学生类别。全日制普通本科生为21，留学生本科生为29；

第F、G、H、I位为课程流水号；

第J位为课程的区分码；

如果开课单位只开出1门某一课程名称的课程，则区分码为0，如果同一开课单位开出相同名称，不同学分或其他属性不同的课程可利用区分码1、2、3等数字表示。

## 二、开课单位编码

开课单位	编号	开课单位	编号
信息与通信工程学院	311	马克思主义学院	332
电子工程学院	312	公共管理学院	333
计算机学院	313	理学院	341
自动化学院	314	国际学院	351
软件学院	315	体育部	381
数字媒体与设计艺术学院	316	宣传部	105
现代邮政学院	317	教务处	202
网络空间安全学院	318	学生事务管理处	212
光电信息学院	319	图书馆	226
经济管理学院	321	信息光子学与光通信研究院	372
人文学院	331		

# 计算机学院 本科专业培养方案

# 计算机科学与技术专业培养方案

## 一、专业定位

计算机科学与技术专业是我校重点建设的优势骨干专业，也是首批国家级特色专业。在国际权威的大学专业评估机构美国 US NEWS 公布的 2017 年最新世界大学排名中，北京邮电大学计算机专业列全球第 40 位、全国第 6 位，进入世界 50 强，成为中国计算机专业最强的十所大学之一。

计算机科学与技术专业人才培养以社会发展需求为驱动，以学生全面成长成才为首要目标，注重培养创新精神和实践能力。结合学校办学特色和发展目标，立足培养具有扎实计算机科学与技术学科理论基础、在计算机系统和网络技术领域的工程实践方面受到良好训练，具有良好的科学文化素养、国际视野、创新创业能力和团队合作精神，可持续发展能力强的宽口径高水平工程技术人才。

## 二、培养目标

本专业是一个计算机系统与网络兼顾的计算机学科宽口径专业。旨在培养具有良好的科学素养、国际视野和团队合作精神，具有自主学习意识和创新意识，有深厚的网络背景、计算机科学技术专业知识和良好实践技能的从事计算机系统及网络领域的研究、设计、开发以及综合应用的高水平工程技术人才。毕业生能够运用所学知识与技能去分析和解决复杂工程问题，能够在计算机、通信和互联网等领域以及相关产业从事科研、应用开发、技术管理等工作，并具有继续深造学习和持续发展的能力。

## 三、毕业要求

本专业毕业生基本能力要求如下：

1. 工程知识——具有扎实的数学与自然科学知识和工程基础，系统地掌握计算机领域的基本理论、基础知识，具备网络与通信的理论与技术基础，能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决复杂工程问题。
2. 问题分析——掌握计算机系统及网络系统分析的基本方法，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计算机软硬件系统、计算机网络与通信系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究——能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域（含网络与通信领域）的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具——具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会——基于计算机与通信的工程相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展——理解计算机、通信产业与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范——具有人文社会科学素养、社会责任感和道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。

9. 个人和团队——具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10. 沟通——具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理——掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。

12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机及通信、网络领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

#### 四、专业特色

培养具有深厚网络背景的计算机科学与技术人才是本专业区别于其他高校计算机专业的显著特色。

#### 五、依托学科

计算机科学与技术、信息与通信工程

#### 六、核心课程

离散数学、计算导论与程序设计、数据结构、算法设计与分析、数据库系统原理、编译原理与技术、计算机网络、操作系统、软件工程、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、计算机系统结构、现代交换原理等。

#### 七、学制与学位

学制四年，工学学士学位

#### 八、毕业最低学分

最低完成 157 学分，其中理论教学 124.5 学分，实践教学 25.5 学分，创新创业教育 7 学分。

#### 九、培养标准及实现矩阵

毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）	
1、工程知识——具有扎实的数学与自然科学知识和工程基础，系统地掌握计算机领域的基本理论、基础知识，具备网络与通信的理论和技术基础，能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决复杂工程问题。	数理类	数学分析/高等数学 A、大学物理 C、物理实验、线性代数、概率论与随机过程/概率论与数理统计、组合数学/运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法、离散数学
	硬件类	电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、计算机系统基础、计算机组成原理、计算机系统结构、并行计算与 GPU 编程等
	软件类	计算导论与程序设计、数据结构、形式语言与自动机、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、数据库系统原理、软件工程
	网络及通信类	计算机网络、现代交换原理、现代通信技术、下一代 Internet 技术与协议、无线通信技术、网络存储技术、Linux 开发环境及应用等



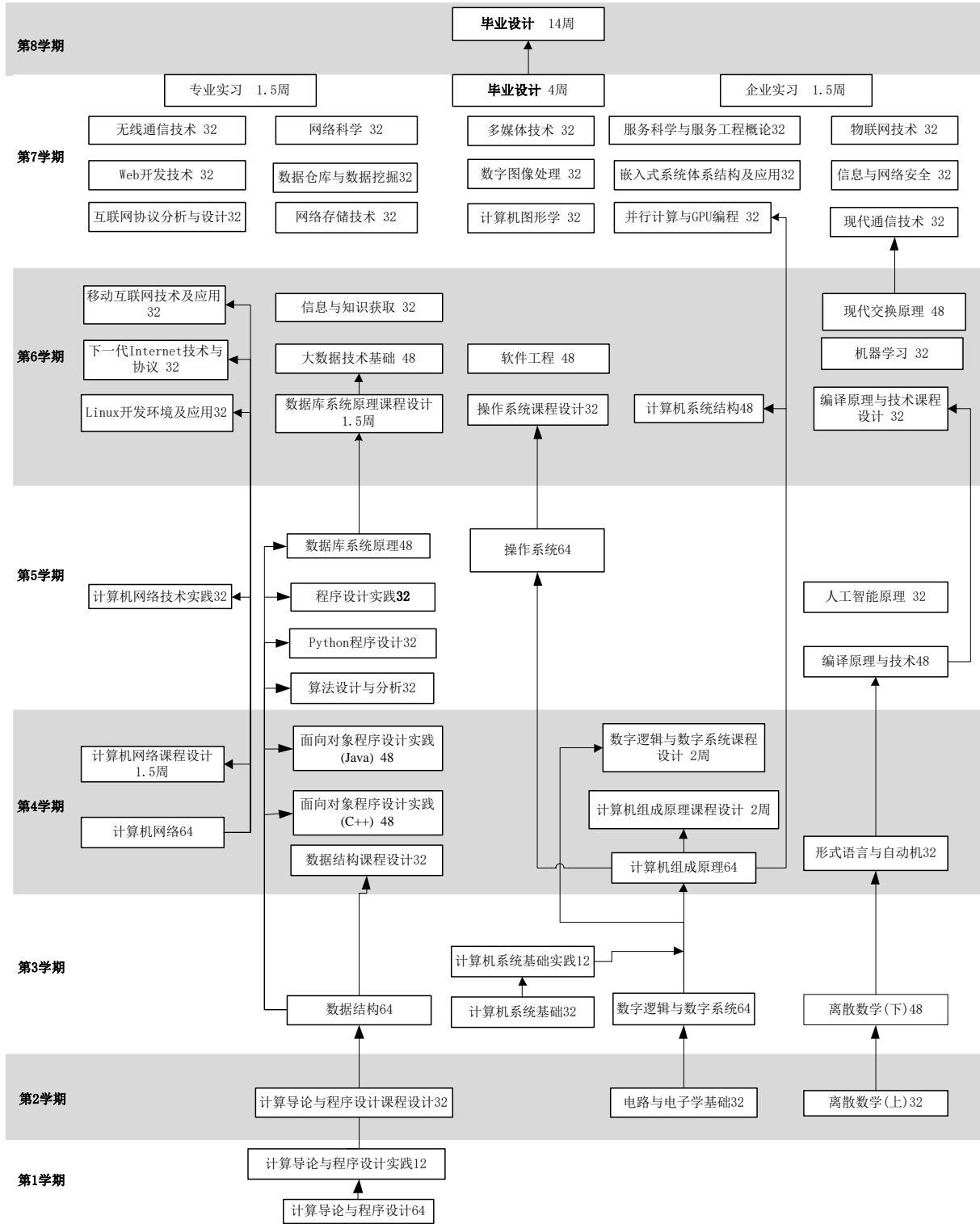
毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
2、问题分析——掌握计算机系统及网络系统分析的基本方法，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	计算导论与程序设计课程设计、算法设计与分析、操作系统课程设计、数据库系统原理课程设计、编译原理与技术课程设计、计算机网络课程设计、软件工程、毕业设计
3、设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计算机软硬件系统、计算机网络与通信系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	算法设计与分析、面向对象程序设计实践（Java）、面向对象程序设计实践（C++）、Python 程序设计、软件工程、专业课程设计、专业选修课（网络技术&开发技术模块、大数据技术模块、技术拓展模块）、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、创新创业实践课、创新活动、人文社科类选修课、毕业设计
4、研究——能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域（含网络与通信领域）的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	专业课程设计、人工智能原理、数据仓库与数据挖掘、机器学习与模式识别、信息与知识获取、互联网协议分析与设计、网络科学、并行计算与 GPU 编程、现代交换原理、毕业设计、创新实践与课外活动
5、使用现代工具——具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。	大学英语 1-4、前沿课题讲座、科技交流能力训练、多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新创业实践课、创新活动、企业创新创业实习/专业实习
6、工程与社会——基于计算机与通信的工程相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。	软件工程、毕业设计、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、人文社科类选修课
7、环境和可持续发展——理解计算机、通信产业与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	Web 开发技术、物联网技术、移动互联网技术及应用、现代通信技术、网络存储技术、服务科学与服务工程概论、思想道德修养与法律基础、形式与政策 1-5、工程师职业素养、人文社科类选修课
8、职业规范——具有人文社会科学素养、社会责任感 and 道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（含实践）、体育基础、体育专项、大学生心理健康教育、军事理论、军训、工程师职业素养、人文社科类和艺术类选修课
9、个人和团队——具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。	专业课程设计、企业创新创业实习/专业实习、创新创业实践课、创新活动
10、沟通——具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	综合英语（A）、综合英语（B）、英语选修课、多门双语课程（离散数学（上、下）、计算机网络、操作系统、数据库系统原理）、科技交流能力训练
11、项目管理——掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。	软件工程、专业课程设计、工程师职业素养、人文社科类选修课、企业创新创业实习/专业实习、创新创业实践课、创新活动
12、终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机及通信、网络领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新创业实践课、创新活动、企业创新创业实习/专业实习

## 十、课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
计算机科学与技术专业 157学分 3194学时	理论教学 124.5学分 79.3% 2068学时 64.7%	通识教育 57学分，45.7% 988学时，47.8%	思想政治理论课	14	224		
			英语	6	96	2	32
			体育	4	128		
			军事理论	1.5	24		
			心理健康	0.5	8		
			安全教育	0	12		
			素质教育课程	1.5	24	4.5	72
			数学与自然科学基础课程	17	272	6	96
			计算机基础课程				
			专业教育 67.5学分，54.2% 1080学时，52.2%	学科基础课程	17	272	
	专业基础课程	34.5		552			
	专业课				16	256	
	实践教学 25.5学分 16.2% 953学时 29.8%	思想政治理论课实践		2	48		
军训		1	60				
物理实验		1.5	32				
程序设计实践与课程设计		0.5	12	10.5	261		
毕业设计（论文）		10	540				
创新创业教育 7学分 4.5% 173学时 5.4%	校级创新创业教育	创新创业活动			4		
	学院特色创新创业教育	创新创业实践课			1.5	32	
		专业实习/创新创业企业实习			1.5	45	

# 十一、课程地图

## 计算机科学与技术 专业课程体系



## 十二、课程设置

### 计算机类 平台课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试		
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试		
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试		
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试		
	1052100010—50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期0.4学分, 6学时	
英语	3312111010	综合英语 (A)	3	48	32	16	1	必修	考试		
	3312111020	综合英语 (B)	3	48	32	16	2	必修	考试		
		英语选修*	2	32	32		3~4	选修	考查		
体育课等	3812110010	体育基础 (上)	1	32	6	26	1	必修	考查		
	3812120010	体育基础 (下)	1	32	6	26	3	必修	考查		
	3812130010	体育专项 (上)	1	32	6	26	5	必修	考查		
	3812140010	体育专项 (下)	1	32	6	26	6	必修	考查		
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查		
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查		
	2122110000	军事理论	1.5	24	24		2	必修	考查	期末集中上课	
素质教育	3132140020	工程师职业素养	1.5	24	24		7	必修	考查		
	3132140050	科技交流能力训练	0.5	8	8		7	选修	考查		
		人文社科类	2	32	32		1~8	选修	考查		
		艺术类	2	32	32		1~8	选修	考查		
<b>合计 34 学分，其中必修 27.5 学分 (516 学时)，最低选修 6.5 学分 (104 学时)</b>											
数学与自然科学	3412110012	高等数学 A (上)	①	5	80	80	0	1	必修	考试	2 组选 1
	3412110021	高等数学 A (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110051	数学分析 (上)	②	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110062	数学分析 (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数		3	48	48	0	1	必修	考试	
	3412110092	概率论与随机过程	①	4	64	64	0	3	选修	考试	2 选 1
	3412110102	概率论与数理统计	②	4	64	64	0	3	选修	考试	
	3412110150	组合数学	①	2	32	32	0	3	选修	考查	4 选 1
	3412110160	运筹学	②	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412110170	数学建模与模拟	③	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412160061	矩阵理论与方法	④	2	32	32	0	3	选修	考查	
3412120031	大学物理 C		4	64	64	0	2	必修	考试		
<b>数学与自然科学课程 合计 23 学分，其中必修 17 学分 (272 学时)，最低选修 6 学分 (96 学时)</b>											

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
学科基础	3132112010	计算导论与程序设计	4	64	64		1	必修	考试	
	3122101024	电路与电子学基础	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112020	离散数学（上）*	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112030	离散数学（下）*	3	48	48		3	必修	考试	
	3132113020	数字逻辑与数字系统	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132112040	形式语言与自动机	2	32	32		4	必修	考试	
<b>学科基础课程 合计 17 学分，其中必修 17 学分（272 学时）</b>										

### 计算机科学与技术 专业基础和专业课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业基础	3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132111040	算法设计与分析	2	32	32		5	必修	考试	
	3132113150	计算机系统基础	2	32	32		3	必修	考试	
	3132111010	操作系统*	4	64	48	16	5	必修	考试	
	3132111021	编译原理与技术	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	必修	考试	
	3132113060	计算机系统结构	3	48	40	8	6	必修	考试	
	3132121030	计算机网络*	4	64	56	8	4	必修	考试	
	3132111030	数据库系统原理*	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132112050	软件工程	3	48	32	16	6	必修	考试	
3132121041	现代交换原理	2.5	40	32	8	6	必修	考试		
<b>专业基础课程 合计 34.5 学分，其中必修 34.5 学分（552 学时）</b>										
专业课	3132121120	下一代 Internet 技术与协议	2	32	32		6	选修	考查	网络&开发技术模块 (至少选2门)
	3132121130	计算机网络技术实践	2	32	6	26	5	选修	考查	
	3132121310	Linux 开发环境及应用	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3132121350	互联网协议分析与设计	2	32	16	16	7	选修	考查	
	3132121300	移动互联网技术及应用	2	32	32		6	选修	考查	
	3132111080	Web 开发技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132133010	Python 程序设计	2	32	24	8	5	选修	考查	大数据技术模块 (至少选1门)
	3132132120	大数据技术基础	3	48	48		6	选修	考查	
	3132123090	机器学习	2	32	32		6	选修	考查	
	3132112100	数据仓库与数据挖掘	2	32	32		7	选修	考查	
	3132123080	信息与知识获取	2	32	32		6	选修	考查	
	3132132020	网络科学	2	32	32		7	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业课	3132121290	现代通信技术	2	32	32		7	选修	考查	技术拓展模块(至少选1门)
	3132103030	信息与网络安全	2	32	32		7	选修	考查	
	3132111060	人工智能原理	2	32	32		5	选修	考查	
	3132113110	网络存储技术	2	32	32		5	选修	考查	
	3132103020	程序设计实践	2	32	22	10	5	选修	考查	
	3132112080	服务科学与服务工程概论	2	32	32		7	选修	考查	
	3132121080	无线通信技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132121270	物联网技术	2	32	24	8	7	选修	考查	
	3132114060	计算机图形学	2	32	32		7	选修	考查	
	3132114070	多媒体技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132113090	嵌入式系统体系结构及应用	2	32	32		7	选修	考查	
	3132113160	并行计算与GPU编程	2	32	32		7	选修	考查	
3132111090	数字图像处理	2	32	32		7	选修	考查		

**专业课程 合计 16 学分，其中必修 0 学分（0 学时），最低选修 16 学分（256 学时）**  
**说明：**在满足本专业各模块最低选修要求的基础上，允许选修最多 4 学分本院其他专业的专业模块课程

**备注：**

1. 理论教学总合计 124.5 学分，其中必修 96 学分（1612 学时），最低选修 28.5 学分（456 学时）。

2. 标\*课程注解：

(1) 大学英语选修课程为：

课号	课程名	学分
3312111030	科技英语阅读与翻译	2
3312111040	商务英语与国际交流	2
3312111050	学术英语入门	2
3312111060	实用英汉翻译	2
3312111070	思辨阅读与写作	2
3312111080	跨文化交际英语	2
3312110180	情景英语视听说	2
3312111090	英美影视英语	2
3312111110	英美文化概况	2
3312111120	公众英语表达与沟通	2

(2) 离散数据（上）、离散数学（下）为双语课程，计算机网络、操作系统、数据库系统原理使用英文教材。

### 实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
实践教学	2122110001	军训	1	2周		2周	1	必修	考查		
	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12		12	2	必修	考查		
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12		12	3	必修	考查		
	3322100081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24		24	4	必修	考查		
	3412130041	物理实验 A	1.5	32	4	28	2	必修	考查		
	3132102360	计算导论与程序设计实践	0.5	12		12	1	必修	考查		
	3132102380	计算导论与程序设计课程设计	1.5	32		32	2	选修	考查	与“程序设计竞赛基础”2选1	
	3132102410	计算机系统基础实践	0.5	12		12	3	选修	考查		
	3132102470	面向对象程序设计实践(C++)	①	2	48	24	24	4	选修	考查	2选1
	3132102321	面向对象程序设计实践(Java)	②	2	48	24	24	4	选修	考查	
	3132102060	计算机组成原理课程设计	①	2	2周		2周	4	选修	考查	2选1
	3132102070	数字逻辑与数字系统课程设计	②	2	2周		2周	4	选修	考查	
	3132102080	操作系统课程设计	①	1.5	32		32	6	选修	考查	2选1
	3132102100	编译原理与技术课程设计	②	1.5	32		32	6	选修	考查	
	3132102022	数据结构课程设计	①	1.5	32		32	4	选修	考查	3选2
	3132102120	计算机网络课程设计	②	1.5	1.5周		1.5周	4	选修	考查	
	3132102090	数据库系统原理课程设计	③	1.5	1.5周		1.5周	6	选修	考查	
	3132102002	毕业设计		10	18周		18周	7/8	必修	考查	
<b>实践教学 合计 25.5 学分，其中必修 15 学分，最低选修 10.5 学分</b>											

### 学院特色创新创业教育

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
学院特色创新创业教育	3132102350	创新创业实践课	1.5	32		32	1	选修	考查	指选	
	3132102400	创新创业企业实习	①	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	2选1
	3132102131	专业实习	②	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	
	3132102390	程序设计竞赛基础		1.5	32		32	2	选修	考查	与“计算导论与程序设计课程设计”2选1
<b>学院特色创新创业教育 合计 3 学分，其中必修 0 学分，最低选修 3 学分</b>											

### 十三、创新创业教育体系

学分	类别	内容	
计算机科学与技术专业 创新创业教育体系 7 学分	创新创业活动 4 学分	创新创业实践	大学生创新创业训练计划项目
			学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	学术论文
			前沿讲座
			选读书目
			能力测试
		社会实践与文体活动	社会调查与社会实践
			志愿服务
	文体活动		
	创新创业实践课 1.5 学分	智能机器人	
		智能车	
		大数据处理	
		移动 APP 开发	
		编程之美	
	专业实习/创新创业企业实习 1.5 学分	专业实习含团队管理、项目管理及财务管理等内容的训练；创新创业企业实习直接参与企业实际创新创业项目实践。	
程序设计竞赛基础 1.5 学分（注）	针对程序设计类竞赛所需的专业知识、编程技能、解题技巧等进行讲解和强化训练，培养计算思维和动手实践能力。		

注：“程序设计竞赛基础”与实践教学课程中的“计算导论与程序设计课程设计”2 选 1，故未计算在创新创业学分中；如果学生选修此课程，其创新创业学分最高可达 8.5 学分。



# 网络工程专业培养方案

## 一、专业定位

网络工程专业归属计算机科学与技术一级学科，是我校重点建设的优势骨干专业，同时也是国家级特色专业。

网络技术的迅猛发展有力地推动着国家整体发展和社会经济全面进步，社会各领域对网络高级工程师技术人才需求迫切。网络工程专业的人才培养以社会发展需求为驱动，结合学校办学特色和发展目标，立足培养适应国家和社会发展需要的、德智体全面发展的、具有扎实计算机科学与技术学科理论基础、具备网络技术领域专业知识和基本技能，在计算机和网络领域的工程实践和应用方面受到良好训练，具有创新创业精神和能力，具有良好的科学文化素养、国际视野和团队合作精神，具有深厚通信背景、可持续发展能力强的高水平工程技术人才。专业的人才培养目标与人才培养类型与学校人才培养定位和人才培养目标相一致。

网络工程专业坚持以学生全面成长成才为首要目标，以素质教育为重点，关注学生知识学习、能力培养和素质养成三者的关系，根据专业培养目标重点突出学生的能力培养，特别是创新创业能力、实践能力和可持续发展能力。突出计算机网络与通信网高水平工程技术人才培养特色，突出互联网、移动互联网开发能力的培养，使得毕业生能够运用所学知识去分析和解决复杂工程问题，能够从事与计算机、互联网及其他通信网相关的技术研究、应用开发和管理等工作，并具有继续学习和持续发展的能力，能够在重要的科研、生产、管理等岗位担当重任，在国家创新体系中发挥重要作用。

## 二、培养目标

本专业培养适应国家和社会发展需要的、德智体全面发展的、具有扎实计算机科学与技术学科理论基础、具备网络技术领域专业知识和基本技能，在计算机和网络领域的工程实践和应用方面受到良好训练，具有创新创业精神和能力，具有良好的科学文化素养、国际视野和团队合作精神，具有深厚通信背景、可持续发展能力强的高水平工程技术人才。毕业生能够运用所学知识去分析和解决复杂工程问题，能够从事与计算机、互联网及其他通信网相关的技术研究、应用开发和管理等工作，并具有继续深造学习的能力。

## 三、毕业要求

本专业毕业生基本能力要求如下：

1. 工程知识——具有扎实的数学与自然科学基础知识，以及将其用于解决计算机和网络领域的复杂工程问题的能力；
2. 问题分析——能够运用所学知识，识别、表达和研究分析计算机和网络领域的复杂工程问题；
3. 设计/开发解决方案——具有设计开发计算机和网络领域的功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 研究——能够采用科学有效的方法对计算机和网络领域的复杂工程问题进行实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具——具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取计算机和网络领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证

过程中；

6. 工程与社会——针对本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任；

7. 环境和可持续发展——了解信息产业以及计算机和网络领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范——具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守职业道德和相关规范；

9. 个人和团队——具有团队协作精神，能够在团队中完成所承担的任务；

10. 沟通——具有良好的表达能力，具备良好的外语水平和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理——掌握工程项目管理方法，能够对计算机及网络开发项目进行有效的组织实施和管理；

12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的能力，能够适应未来计算机及网络不断发展变化的需求。

#### 四、专业特色

计算机网络与通信网相结合是本专业区别于其他高校网络工程专业的显著特色。

#### 五、依托学科

计算机科学与技术、信息与通信工程

#### 六、核心课程

离散数学、计算导论与程序设计、数字逻辑与数字系统、计算机组成原理、操作系统、数据结构、计算机系统结构、计算机网络、数据库系统原理、下一代 Internet 技术与协议、Web 开发技术基础、嵌入式系统、现代交换原理等。

#### 七、学制与学位

学制四年，工学学士学位

#### 八、毕业最低学分

最低完成 158 学分，其中理论教学 125.5 学分，实践教学 25.5 学分，创新创业教育 7 学分。

#### 九、培养标准及实现矩阵

毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
1、具有扎实的数学与自然科学基础知识，以及将其用于解决计算机和网络领域的复杂工程问题的能力；	数学分析/高等数学 A、大学物理 C、物理实验、线性代数、概率论与随机过程/概率论与数理统计、组合数学/运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法、离散数学
2、能够运用所学知识，识别、表达和研究分析计算机和网络领域的复杂工程问题；	计算导论与程序设计（含课程设计）、电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、形式语言与自动机、数据结构、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、计算机组成原理、计算机系统结构、嵌入式系统、计算机网络、数据库系统原理、通信原理 A、现代交换原理

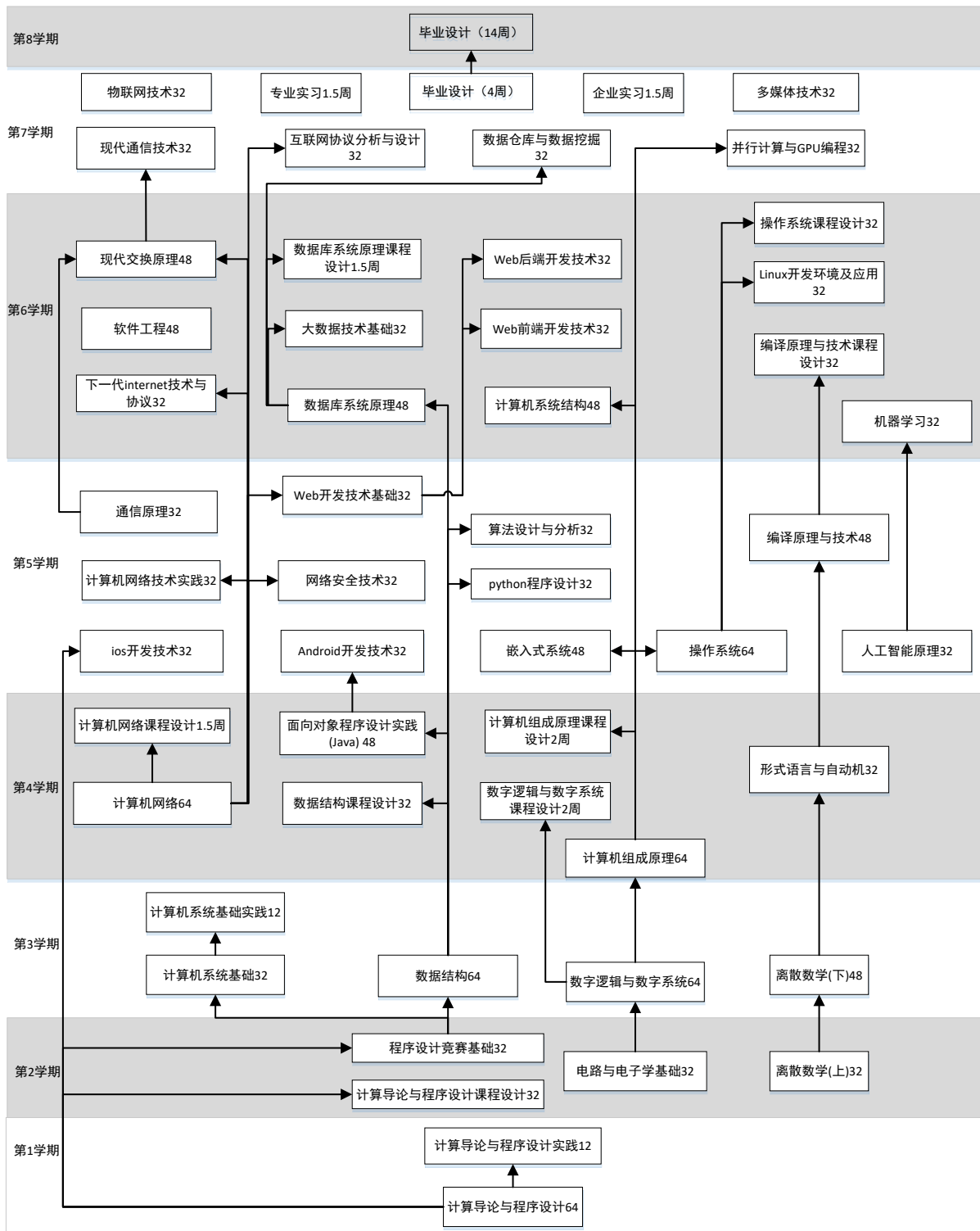
毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
3、具有设计开发计算机和网络领域的功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；	软件工程、计算导论与程序设计（含课程设计）、面向对象分析与设计（Java）、面向对象分析与设计（C++）、专业课程设计、专业选修课（网络技术模块、互联网&移动开发模块、技术拓展模块）、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、创新创业实践、创新实践、人文社科类选修课、毕业设计
4、能够采用科学有效的方法对计算机和网络领域的复杂工程问题进行实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论。	数学类课程、计算导论与程序设计（含课程设计）、电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、形式语言与自动机、数据结构、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、计算机组成原理、计算机系统结构、嵌入式系统、计算机网络、数据库系统原理、通信原理 A、现代交换原理
5、具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取计算机和网络领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中；	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、企业实习/专业实习
6、针对本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任；	软件工程、毕业设计、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、人文社科类选修课
7、了解信息产业以及计算机和网络领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响；	思想道德修养与法律基础、形式与政策 1-5、工程师职业素养、人文社科类选修课
8、具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守职业道德和相关规范；	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（含实践）、体育基础、体育专项、大学生心理健康、军事理论、军训、工程师职业素养、人文社科类和艺术类选修课
9、具有团队协作精神，能够在团队中完成所承担的任务；	专业课程设计、企业实习/专业实习、创新实践
10、具有良好的表达能力，具备良好的外语水平和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；	综合英语（A）、综合英语（B）、英语选修课、多门双语课程（离散数学（上）、离散数学（下）、计算机网络、操作系统、数据库系统原理）、科技交流能力训练
11、掌握工程项目管理方法，能够对计算机及网络开发项目进行有效的组织实施和管理；	软件工程、专业课程设计、工程师职业素养、人文社科类选修课、企业实习/专业实习
12、具有自主学习和终身学习的能力，能够适应未来计算机及网络不断发展变化的需求。	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、企业实习/专业实习

## 十、课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
网络工程专业 158学分 3210学时	理论教学 125.5学分 79.4%  2084学时 64.9%	通识教育 57学分, 45.4% 988学时, 47.4%	思想政治理论课	14	224		
			英语	6	96	2	32
			体育	4	128		
			军事理论	1.5	24		
			心理健康	0.5	8		
			安全教育	0	12		
			素质教育课程	1.5	24	4.5	72
			数学与自然科学基础课程	17	272	6	96
			计算机基础课程				
			学科基础课程	17	272		
	专业教育 68.5学分, 54.6% 1096学时, 52.6%	专业基础课程	41.5	664			
		专业课			10	160	
	实践教学  25.5学分 16.1%  953学时 29.7%	思想政治理论课实践		2	48		
军训		1	60				
物理实验		1.5	32				
程序设计实践与课程设计		0.5	12	10.5	261		
毕业设计(论文)		10	540				
创新创业教育  7学分 4.4%  173学时 5.5%	校级创新创业教育	创新创业活动			4		
	学院特色创新创业教育	创新创业实践课			1.5	32	
		专业实习/创新创业企业实习			1.5	45	

# 十一、课程地图

## 网络工程专业课程体系



## 十二、课程设置

### 计算机类 平台课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试		
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试		
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试		
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试		
	1052100010—50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期0.4学分, 6学时	
英语	3312111010	综合英语 (A)	3	48	32	16	1	必修	考试		
	3312111020	综合英语 (B)	3	48	32	16	2	必修	考试		
		英语选修 *	2	32	32		3~4	选修	考查		
体育类等	3812110010	体育基础 (上)	1	32	6	26	1	必修	考查		
	3812120010	体育基础 (下)	1	32	6	26	3	必修	考查		
	3812130010	体育专项 (上)	1	32	6	26	5	必修	考查		
	3812140010	体育专项 (下)	1	32	6	26	6	必修	考查		
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查		
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查		
	2122110000	军事理论	1.5	24	24		2	必修	考查	期末集中上课	
素质教育	3132140020	工程师职业素养	1.5	24	24		7	必修	考查		
	3132140050	科技交流能力训练	0.5	8	8		7	选修	考查		
		人文社科类	2	32	32		1~8	选修	考查		
		艺术类	2	32	32		1~8	选修	考查		
<b>合计 34 学分, 其中必修 27.5 学分 (516 学时), 最低选修 6.5 学分 (104 学时)</b>											
数学与自然科学	3412110012	高等数学 A (上)	①	5	80	80	0	1	必修	考试	2 组选 1
	3412110021	高等数学 A (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110051	数学分析 (上)	②	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110062	数学分析 (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数		3	48	48	0	1	必修	考试	
	3412110092	概率论与随机过程	①	4	64	64	0	3	选修	考试	2 选 1
	3412110102	概率论与数理统计	②	4	64	64	0	3	选修	考试	
	3412110150	组合数学	①	2	32	32	0	3	选修	考查	4 选 1
	3412110160	运筹学	②	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412110170	数学建模与模拟	③	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412160061	矩阵理论与方法	④	2	32	32	0	3	选修	考查	
3412120031	大学物理 C		4	64	64	0	2	必修	考试		
<b>数学与自然科学课程 合计 23 学分, 其中必修 17 学分 (272 学时), 最低选修 6 学分 (96 学时)</b>											

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
学科基础	3132112010	计算导论与程序设计	4	64	64		1	必修	考试	
	3122101024	电路与电子学基础	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112020	离散数学（上）*	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112030	离散数学（下）*	3	48	48		3	必修	考试	
	3132113020	数字逻辑与数字系统	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132112040	形式语言与自动机	2	32	32		4	必修	考试	
<b>学科基础课程 合计 17 学分，其中必修 17 学分（272 学时）</b>										

### 网络工程 专业基础和专业课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业基础	3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132113150	计算机系统基础	2	32	32		3	必修	考试	
	3132111010	操作系统*	4	64	48	16	5	必修	考试	
	3132111021	编译原理与技术	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	必修	考试	
	3132113060	计算机系统结构	3	48	40	8	6	必修	考试	
	3132113131	嵌入式系统	3	48	32	16	5	必修	考试	
	3132121030	计算机网络*	4	64	56	8	4	必修	考试	
	3132111030	数据库系统原理*	3	48	40	8	6	必修	考试	
	3132112050	软件工程	3	48	32	16	6	必修	考试	
	3132121120	下一代 Internet 技术与协议	2	32	32		6	必修	考试	
	3132121360	Web 开发技术基础	2	32	32		5	必修	考试	
	3132121221	通信原理 A	2	32	32		5	必修	考试	
3132121041	现代交换原理	2.5	40	32	8	6	必修	考试		
<b>专业基础课程 合计 41.5 学分，其中必修 41.5 学分（664 学时）</b>										
专业课	3132121130	计算机网络技术实践	2	32	6	26	5	选修	考查	网络技术模块 (至少选 1 门)
	3132121310	Linux 开发环境及应用	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3132121350	互联网协议分析与设计	2	32	16	16	7	选修	考查	
	3132121250	网络安全技术	2	32	32		5	选修	考查	
	3132132090	无线移动网络	2	32	32		7	选修	考查	
	3132121270	物联网技术	2	32	24	8	7	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业课	3132121330	Web 前端开发技术	2	32	32		6	选修	考查	互联网&移动开发技术模块 (至少选1门)
	3132121340	Web 后端开发技术	2	32	32		6	选修	考查	
	3132140030	Android 开发技术	2	32	32		5	选修	考查	
	3132140040	iOS 开发技术	2	32	32		5	选修	考查	
	3132121290	现代通信技术	2	32	32		7	选修	考查	技术拓展模块 (至少选1门)
	3132112100	数据仓库与数据挖掘	2	32	32		7	选修	考查	
	3132132120	大数据技术基础	3	32	32		6	选修	考查	
	3132133010	Python 程序设计	2	32	24	8	5	选修	考查	
	3132111040	算法设计与分析	2	32	32		5	选修	考查	
	3132111060	人工智能原理	2	32	32		5	选修	考查	
	3132123090	机器学习	2	32	32		6	选修	考查	
	3132113160	并行计算与 GPU 编程	2	32	32		7	选修	考查	
	3132114070	多媒体技术	2	32	32		7	选修	考查	
<b>专业课程 合计 10 学分，其中必修 0 学分（0 学时），最低选修 10 学分（160 学时）</b>										

**备注:**

1. 理论教学总合计 125.5 学分，其中必修 103 学分（1724 学时），最低选修 22.5 学分（360 学时）。

2. 标\*课程注解:

(1) 大学英语选修课程为:

课号	课程名	学分
3312111030	科技英语阅读与翻译	2
3312111040	商务英语与国际交流	2
3312111050	学术英语入门	2
3312111060	实用英汉翻译	2
3312111070	思辨阅读与写作	2
3312111080	跨文化交际英语	2
3312110180	情景英语视听说	2
3312111090	英美影视英语	2
3312111110	英美文化概况	2
3312111120	公众英语表达与沟通	2

(2) 离散数据（上）、离散数学（下）为双语课程，计算机网络、操作系统、数据库系统原理使用英文教材。



### 实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
实践教学	2122110001	军训	1	2周		2周	1	必修	考查		
	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12		12	2	必修	考查		
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12		12	3	必修	考查		
	3322100081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24		24	4	必修	考查		
	3412130041	物理实验 A	1.5	32	4	28	2	必修	考查		
	3132102360	计算导论与程序设计实践	0.5	12		12	1	必修	考查		
	3132102380	计算导论与程序设计课程设计	1.5	32		32	2	选修	考查	与“程序设计竞赛基础”2选1	
	3132102410	计算机系统基础实践	0.5	12		12	3	选修	考查		
	3132102470	面向对象程序设计实践(C++)	①	2	48	24	24	4	选修	考查	2选1
	3132102321	面向对象程序设计实践(Java)	②	2	48	24	24	4	选修	考查	
	3132102060	计算机组成原理课程设计	①	2	2周		2周	4	选修	考查	2选1
	3132102070	数字逻辑与数字系统课程设计	②	2	2周		2周	4	选修	考查	
	3132102080	操作系统课程设计	①	1.5	32		32	6	选修	考查	2选1
	3132102100	编译原理与技术课程设计	②	1.5	32		32	6	选修	考查	
	3132102022	数据结构课程设计	①	1.5	32		32	4	选修	考查	3选2
	3132102120	计算机网络课程设计	②	1.5	1.5周		1.5周	4	选修	考查	
3132102090	数据库系统原理课程设计	③	1.5	1.5周		1.5周	6	选修	考查		
3132102002	毕业设计		10	18周		18周	7/8	必修	考查		
<b>实践教学 合计 25.5 学分，其中必修 15 学分，最低选修 10.5 学分</b>											

### 学院特色创新创业教育

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
学院特色创	3132102350	创新创业实践课	1.5	32		32	1	选修	考查	指选	
	3132102400	创新创业企业实习	①	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	2选1
	3132102131	专业实习	②	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	

创新创业教育	3132102390	程序设计竞赛基础	1.5	32		32	2	选修	考查	与“计算导论与程序设计课程设计”2选1
	<b>创新创业教育 合计 3 学分，其中必修 0 学分，最低选修 3 学分</b>									

### 十三、创新创业教育体系

学分	类别	内容	
网络工程专业 创新创业教育体系 7 学分	创新创业活动 4 学分	创新创业实践	大学生创新创业训练计划项目
			学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	学术论文
			前沿讲座
			选读书目
			能力测试
	社会实践与文体活动	社会调查与社会实践	
		志愿服务	
		文体活动	
	创新创业实践课 1.5 学分	智能机器人	
		智能车	
		大数据处理	
		移动 APP 开发	
		编程之美	
专业实习/创新创业企业实习 1.5 学分	专业实习含团队管理、项目管理及财务管理等内容的训练；创新创业企业实习直接参与企业实际创新创业项目实践。		
程序设计竞赛基础 1.5 学分（注）	针对程序设计类竞赛所需的专业知识、编程技能、解题技巧等进行讲解和强化训练，培养计算思维和动手实践能力。		

注：“程序设计竞赛基础”与实践教学课程中的“计算导论与程序设计课程设计”2选1，故未计算在

创新创业学分中；如果学生选修此课程，其创新创业学分最高可达 8.5 学分。

# 智能科学与技术专业培养方案

## 一、专业定位

智能科学与技术是推动社会经济发展的核心动力，是实施国家创新创业战略的主战场之一，社会各行业对智能科学与技术专业的专门科技人才具有广泛而迫切的需求。北京邮电大学是教育部于 2004 年首批批准创办智能科学与技术专业的高校，并已具有该专业的硕士、博士学位授予点，形成了完整的智能科学与技术人才培养体系。

本专业面向国家社会经济发展需求，面向智能科学与技术领域创新创业的人才需求，结合北京邮电大学的信息科技专业特色，培养宽口径、高层次专门科技人才。

## 二、培养目标

培养德智体全面发展的、具有创新创业精神的高水平工程技术人才。毕业生具有坚实的智能科学与技术专业基本理论、基础知识和专业技术，掌握智能信息处理与智能系统分析设计方法、具有智能技术应用开发能力，并能综合运用进行智能系统的设计开发，具有良好的科学和文化素养、具有国际化视野。

毕业生具有在工程技术、社会经济、生态环境各领域进行创新创业的能力，可以在民用或军用各部门、科研机构、高等院校、工厂企业等单位从事智能系统分析与设计、智能技术研发与应用等工作，尤其是从事大规模智能信息网络系统、多模态人机交互系统的研发工作，并具有继续深造学习的能力。

## 三、毕业要求

1. 工程知识——具有扎实的数学与自然科学知识以及工程基础，系统地掌握智能科学与技术领域的基本理论、基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和智能科学与技术的专业知识用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析——掌握智能技术与系统分析的基本原理，能够应用其基本方法，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行智能技术和系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究——能够基于科学原理并采用科学方法对智能系统中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具——具有信息获取能力，能够根据需要使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会——基于智能系统工程的相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展——理解智能技术和系统与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范——具有人文社会科学素养、社会责任感和道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。

9. 个人和团队——具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队和创新创业的实践中承担个体、团队

成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10. 沟通——具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理——掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境以及创新创业实践中加以应用。

12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪智能科学与技术领域的发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。

#### 四、专业特色

本专业具有两个鲜明的特色发展方向，其一是面向大规模网络的智能信息处理，其二是多模态人机智能交互。

#### 五、依托学科

计算机科学与技术

#### 六、核心课程

离散数学、计算导论与程序设计、数据结构、形式语言与自动机、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、智能科学与技术导论、智能科学数学基础、机器智能、机器学习、脑与认知科学基础、机器视觉技术、自然语言处理

#### 七、学制与学位

学制四年，工学学士学位

#### 八、毕业最低学分

最低完成 158 学分，其中理论教学 123 学分，实践教学 28 学分，创新创业教育 7 学分。

#### 九、培养标准及实现矩阵

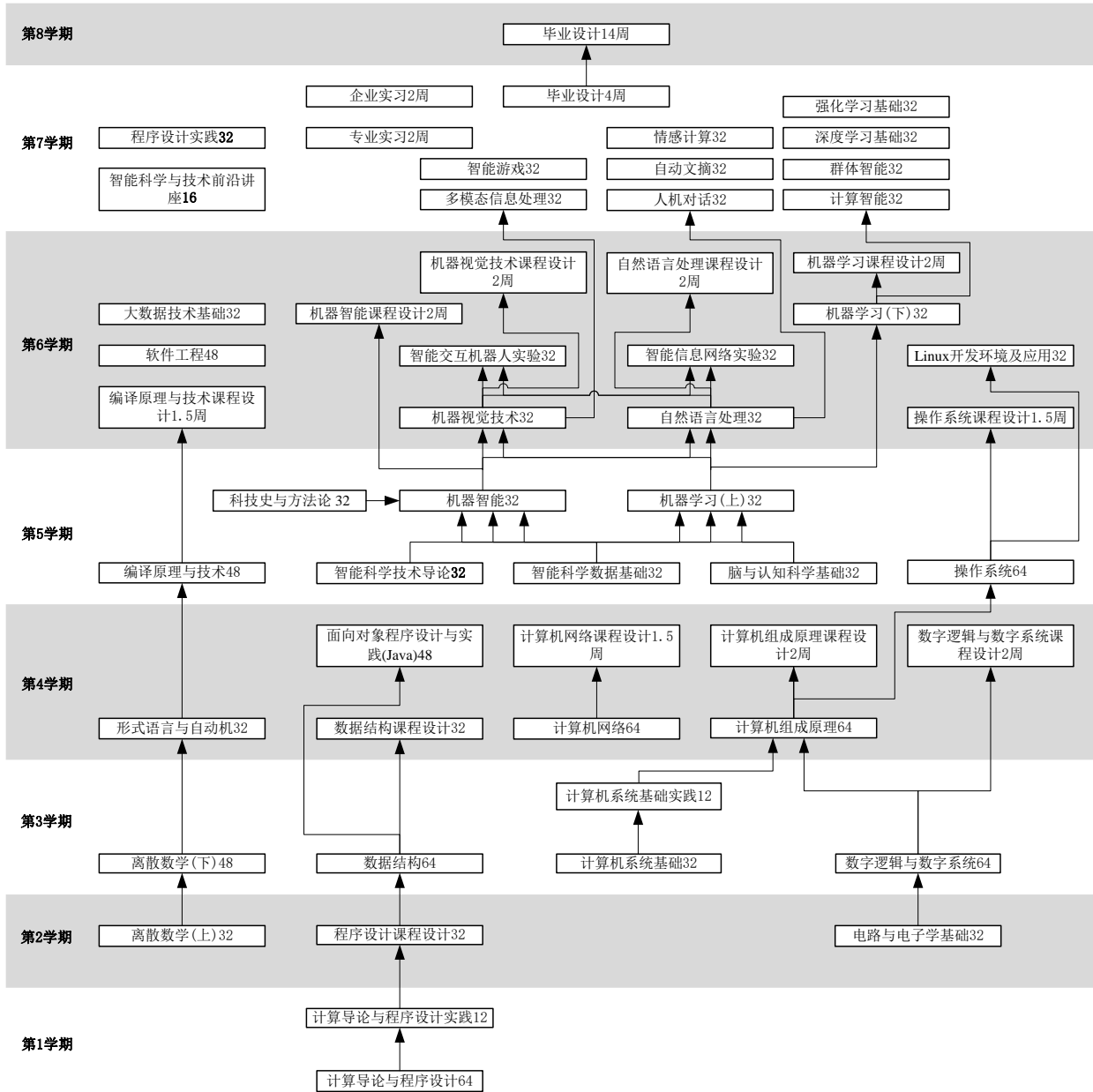
毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
1、具有扎实的数学与自然科学基础知识，以及将其用于解决智能科学与技术领域的复杂工程问题的能力；	数学分析/高等数学 A、大学物理 C、物理实验、线性代数、概率论与随机过程/概率论与数理统计、组合数学/运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法、离散数学、脑与认知科学基础、智能科学数学基础
2、能够运用所学知识，识别、表达和研究分析计算机与智能技术领域的复杂工程问题；	计算导论与程序设计（含课程设计）、电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、形式语言与自动机、数据结构、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、计算机组成原理、机器智能、机器学习、机器视觉技术、自然语言处理
3、具有设计开发计算机软件功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；	软件工程、计算导论与程序设计（含课程设计）、面向对象分析与设计（Java）、面向对象分析与设计（C++）、专业课程设计、专业选修课、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、创新创业实践、创新实践、人文社科类选修课、毕业设计

毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
4、能够采用科学有效的方法对计算机及智能技术中的复杂工程问题进行实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论。	数学类课程、计算导论与程序设计（含课程设计）、电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、形式语言与自动机、数据结构、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、计算机组成原理、机器智能、机器学习、机器视觉技术、自然语言处理
5、具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取智能科学与技术领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中；	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、企业实习/专业实习
6、针对本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任；	毕业设计、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、人文社科类选修课、科技史与方法学
7、了解信息领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响；	思想道德修养与法律基础、形式与政策 1-5、工程师职业素养、人文社科类选修课
8、具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守职业道德和相关规范；	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（含实践）、体育基础、体育专项、大学生心理健康教育、军事理论、军训、工程师职业素养、人文社科类和艺术类选修课
9、具有团队协作精神，能够在团队中完成所承担的任务；	专业课程设计、企业实习/专业实习、创新实践
10、具有良好的表达能力，具备良好的外语水平和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；	综合英语（A）、综合英语（B）、英语选修课、多门双语课程（离散数学（上）、离散数学（下）、计算机网络、操作系统）、科技交流能力训练
11、掌握工程项目管理方法，能够对开发项目进行有效的组织实施和管理；	专业课程设计、工程师职业素养、人文社科类选修课、企业实习/专业实习
12、具有自主学习和终身学习的能力，能够适应未来智能技术不断发展变化的需求。	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、企业实习/专业实习

## 十、课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
智能科学与技术专业 158学分 3245学时	理论教学 123 学分 77.9% 2044 学时 63%	通识教育 57 学分，46.3% 988 学时，48.3%	思想政治理论课	14	224		
			英语	6	96	2	32
			体育	4	128		
			军事理论	1.5	24		
			心理健康	0.5	8		
			安全教育	0	12		
			素质教育课程	1.5	24	4.5	72
			数学与自然科学基础课程	17	272	6	96
			计算机基础课程				
			专业教育 66 学分，53.7% 1056 学时，51.7%	学科基础课程	17	272	
	专业基础课程	39		624			
	专业课				10	160	
	实践教学 28 学分 17.7% 1028 学时 31.7%	思想政治理论课实践		2	48		
		军训		1	60		
		物理实验		1.5	32		
程序设计实践与课程设计		0.5	12	13	336		
毕业设计（论文）		10	540				
创新创业教育 7 学分 4.4% 173 学时 5.3%	校级创新创业教育	创新创业活动			4		
	学院特色创新创业教育	创新创业实践课			1.5	32	
		专业实习/创新创业企业实习			1.5	45	

# 十一、课程地图





## 十二、课程设置

### 计算机类 平台课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试		
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试		
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试		
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试		
	1052100010—50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期 0.4学 分, 6学 时	
英语	3312111010	综合英语 (A)	3	48	32	16	1	必修	考试		
	3312111020	综合英语 (B)	3	48	32	16	2	必修	考试		
		英语选修 *	2	32	32		3~4	选修	考查		
体育课等	3812110010	体育基础 (上)	1	32	6	26	1	必修	考查		
	3812120010	体育基础 (下)	1	32	6	26	3	必修	考查		
	3812130010	体育专项 (上)	1	32	6	26	5	必修	考查		
	3812140010	体育专项 (下)	1	32	6	26	6	必修	考查		
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查		
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查		
	2122110000	军事理论	1.5	24	24		2	必修	考查	期末集中上课	
素质教育	3132140020	工程师职业素养	1.5	24	24		7	必修	考查		
	3132140050	科技交流能力训练	0.5	8	8		7	选修	考查		
		人文社科类	2	32	32		1~8	选修	考查		
		艺术类	2	32	32		1~8	选修	考查		
<b>合计 34 学分, 其中必修 27.5 学分 (516 学时), 最低选修 6.5 学分 (104 学时)</b>											
数学与自然科学	3412110012	高等数学 A (上)	①	5	80	80	0	1	必修	考试	2 组选 1
	3412110021	高等数学 A (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110051	数学分析 (上)	②	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110062	数学分析 (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数		3	48	48	0	1	必修	考试	
	3412110092	概率论与随机过程	①	4	64	64	0	3	选修	考试	2 选 1
	3412110102	概率论与数理统计	②	4	48	48	0	3	必修	考试	
	3412110150	组合数学	①	2	32	32	0	3	选修	考查	4 选 1
	3412110160	运筹学	②	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412110170	数学建模与模拟	③	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412160061	矩阵理论与方法	④	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412120031	大学物理 C		4	64	64	0	2	必修	考试	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
数学与自然科学课程 合计 23 学分，其中必修 17 学分（272 学时），最低选修 6 学分（96 学时）										
学科基础	3132112010	计算导论与程序设计	4	64	64		1	必修	考试	
	3122101024	电路与电子学基础	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112020	离散数学（上）*	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112030	离散数学（下）*	3	48	48		3	必修	考试	
	3132113020	数字逻辑与数字系统	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132112040	形式语言与自动机	2	32	32		4	必修	考试	
学科基础课程 合计 17 学分，其中必修 17 学分（272 学时）										

### 智能科学与技术 专业基础和专业课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业基础	3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132113150	计算机系统基础	2	32	32		3	必修	考试	
	3132111010	操作系统*	4	64	48	16	5	必修	考试	
	3132113041	计算机组成原理	4	64	56	8	4	必修	考试	
	3132121030	计算机网络*	4	64	56	8	4	必修	考试	
	3132111021	编译原理与技术	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132123030	智能科学与技术导论	2	32	24	8	5	必修	考试	
	3132123120	科技史与方法学	2	32	32		5	必修	考试	
	3132123250	智能科学数学基础	2	32	32		5	必修	考试	
	3132123061	机器智能	2	32	32		5	必修	考试	
	3132123260	机器学习（上）	2	32	32		5	必修	考试	
	3132123040	脑与认知科学基础	2	32	26	6	5	必修	考试	
	3132123210	机器视觉技术	2	32	32		6	必修	考试	
	3132123071	自然语言处理	2	32	32		6	必修	考试	
	3132123270	机器学习（下）	2	32	32		6	必修	考试	
专业基础课程 合计 39 学分，其中必修 39 学分（624 学时）										
专业课	3132123280	智能交互机器人实验	2	32		32	6	选修	考查	智能交互模块 (至少选一门)
	3132123170	智能游戏	2	32	24	8	7	选修	考查	
	3132123190	多模态信息处理	2	32	26	6	7	选修	考查	
	3132123110	智能信息网络实验	2	32		32	6	选修	考查	语言处理模块 (至少选一门)
	3132123290	自动文摘	2	32	32		7	选修	考查	
	3132123300	人机对话	2	32	24	8	7	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
	3132123310	情感计算	2	32	32		7	选修	考查	
专业课	3132123160	群体智能	2	32	32		7	选修	考查	智能理论模块
	3132123180	计算智能	2	32	32		7	选修	考查	
	3132123320	强化学习基础	2	32	26	6	7	选修	考查	
	3132123330	深度学习基础	2	32	32		7	选修	考查	
	3132123200	智能科学与技术前沿讲座	1	16	16		7	选修	考查	开放模块
	3132121310	Linux 开发环境及应用	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3132103020	程序设计实践	2	32	32		7	选修	考查	
	3132112050	软件工程	3	48	40	8	6	选修	考查	
	3132111030	数据库系统原理 *	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132132120	大数据技术基础	3	48	48		6	选修	考查	
<b>专业课程 合计 10 学分，其中必修 0 学分（0 学时），最低选修 10 学分（160 学时）</b>										

**备注:**

1. 理论教学总合计 123 学分，其中必修 100.5 学分（1684 学时），最低选修 22.5 学分（360 学时）。
2. 标\*课程注解：

(1) 大学英语选修课程为：

课号	课程名	学分
3312111030	科技英语阅读与翻译	2
3312111040	商务英语与国际交流	2
3312111050	学术英语入门	2
3312111060	实用英汉翻译	2
3312111070	思辨阅读与写作	2
3312111080	跨文化交际英语	2
3312110180	情景英语视听说	2
3312111090	英美影视英语	2
3312111110	英美文化概况	2
3312111120	公众英语表达与沟通	2

(2) 离散数据（上）、离散数学（下）为双语课程，计算机网络、操作系统、数据库系统原理使用英文教材。

### 实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时 (周)	其中		开课 学期	必修/ 选修	考试/ 考查	备注	
					理论 学时 (周)	实践 学时 (周)					
实践教学	2122110001	军训	1	2周		2周	1	必修	考查		
	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12		12	2	必修	考查		
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12		12	3	必修	考查		
	3322100081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24		24	4	必修	考查		
	3412130041	物理实验 A	1.5	32	4	28	2	必修	考查		
	3132102360	计算导论与程序设计实践	0.5	12		12	1	必修	考查		
	3132102380	计算导论与程序设计课程设计	1.5	32		32	2	选修	考查	与“程序设计竞赛基础”2选1	
	3132102410	计算机系统基础实践	0.5	12		12	3	选修	考查		
	3132102470	面向对象程序设计实践(C++)	①	2	48	24	24	4	选修	考查	2选1
	3132102321	面向对象程序设计实践(Java)	②	2	48	24	24	4	选修	考查	
	3132102060	计算机组成原理课程设计	①	2	2周		2周	4	选修	考查	2选1
	3132102070	数字逻辑与数字系统课程设计	②	2	2周		2周	4	选修	考查	
	3132102080	操作系统课程设计	①	1.5	32		32	6	选修	考查	2选1
	3132102100	编译原理与技术课程设计	②	1.5	32		32	6	选修	考查	
	3132102021	数据结构课程设计	①	1.5	32		32	4	选修	考查	2选1
	3132102120	计算机网络课程设计	②	1.5	1.5周		1.5周	4	选修	考查	
	3132102420	机器智能课程设计	①	2	2周		2周	6	选修	考查	2选1
	3132102430	机器学习课程设计	②	2	2周		2周	6	选修	考查	
	3132102440	自然语言处理课程设计	①	2	2周		2周	6	选修	考查	2选1
	3132102450	机器视觉技术课程设计	②	2	2周		2周	6	选修	考查	
3132102002	毕业设计		10	18周		18周	7/8	必修	考查		
<b>实践教学 合计 28 学分，其中必修 15 学分，最低选修 13 学分</b>											

### 学院特色创新创业教育

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时 (周)	其中		开课 学期	必修/ 选修	考试/ 考查	备注	
					理论 学时 (周)	实践 学时 (周)					
学院特色创新创业教育	3132102350	创新创业实践课	1.5	32		32	1	选修	考查	指选	
	3132102400	创新创业企业实习	①	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	2选1
	3132102131	专业实习	②	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	
	3132102390	程序设计竞赛基础		1.5	32		32	2	选修	考查	与“计算导论与程序设计课程设计”2选1

学院特色创新创业教育 合计 3 学分，其中必修 0 学分，最低选修 3 学分

### 十三、创新创业教育体系

学分	类别	内容	
智能科学与技术专业 创新创业教育体系 7 学分	创新创业活动 4 学分	创新创业实践	大学生创新创业训练计划项目
			学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	学术论文
			前沿讲座
			选读书目
			能力测试
		社会实践与文体活动	社会调查与社会实践
			志愿服务
			文体活动
		创新创业实践课 1.5 学分	智能机器人
	智能车		
	大数据处理		
	移动 APP 开发		
编程之美			
专业实习/创新创业企业实习 1.5 学分	专业实习含团队管理、项目管理及财务管理等内容的训练；创新创业企业实习直接参与企业实际创新创业项目实践。		
程序设计竞赛基础 1.5 学分（注）	针对程序设计类竞赛所需的专业知识、编程技能、解题技巧等进行讲解和强化训练，培养计算思维和动手实践能力。		

注：“程序设计竞赛基础”与实践教学课程中的“计算导论与程序设计课程设计”2 选 1，故未计算在创新创业学分中；如果学生选修此课程，其创新创业学分最高可达 8.5 学分。

# 数据科学与大数据技术专业培养方案

## 一、专业定位

数据科学与大数据技术专业归属计算机科学与技术一级学科，是教育部于 2016 年落实国家《促进大数据发展行动纲要》批准设立的特色专业。

北京邮电大学计算机学院于 2017 年开始设立本专业。信息技术与经济社会的交汇融合引发了数据迅猛增长，数据已成为国家基础性战略资源，大数据正日益对全球生产、流通、分配、消费活动以及经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力产生重要影响。本专业就是在此背景下设立的一个面向大数据时代巨大人才需求的新专业，旨在培养具有良好的科学素养和社会责任感与使命感、具有宽广的国际视野，具有系统的数据思维的从事数据科学与大数据相关的软硬件及网络的研究、设计、开发以及综合应用的高水平工程技术人才。专业的人才培养目标与人才培养类型与学校人才培养定位和人才培养目标相一致。

数据科学与大数据技术专业以学生全面成长成才为首要目标，以素质教育为重点，关注学生知识学习、能力培养和素质养成三者的关系，根据专业培养目标重点突出学生的能力培养，特别是创新创业能力和可持续发展能力。本专业系统地学习数据科学与大数据技术核心专业知识和应用技术。在计算机科学与技术专业理论学习基础上，特别突出大数据采集、存储与管理、分析与应用等大数据技术核心专业知识学习和技能培养。本专业十分重视学生的实践能力，配备专门的大数据技术专业教学平台，用于专业理论课程配套的各种实验和实践教学。培养毕业生能够运用所学知识去分析和解决复杂工程问题，能够从事与计算机、互联网及大数据技术相关的技术研究、应用开发和管理等工作，并能够继续深造攻读计算机科学与技术学科及数据科学相关学科的后续学位；使得培养的人才能够在重要的科研、生产、管理等岗位担当重任，在国家创新体系中发挥重要作用。

## 二、培养目标

本专业是一个兼顾数据科学理论与应用的以计算技术为基础以数据科学与大数据技术为核心的宽口径专业。培养适应国家和社会发展需要的、德智体全面发展的、具有扎实计算机科学与技术学科理论基础、具有良好的科学素养和社会责任感与使命感、具有宽广的国际视野、创新创业能力和团队合作精神，具有系统的数据思维的从事数据科学与大数据相关的软硬件及网络的研究、设计、开发以及综合应用的可持续发展能力强的高级工程技术人才。毕业生能够运用所学知识去分析和解决复杂工程问题，能够在计算机和互联网领域以及相关大数据应用行业从事数据科学研究、大数据相关应用开发、技术管理与咨询等工作，并能够继续深造攻读数据科学、计算机科学与技术及相关学科的后续学位。

## 三、毕业要求

本专业学生主要学习数据科学、计算机科学与技术方面的基础理论和基本知识，包括数据科学、计算机软件、硬件和网络技术的设计开发及综合应用的知识与技能，接受从事数据科学研究与大数据技术应用数据分析与计算技术相关的基本训练，具有研究和开发大数据计算与应用系统和网络系统的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识能力：

1. 工程知识——具有扎实的数学与自然科学基础知识，以及将其用于解决计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题的能力；

2. 问题分析——能够运用所学知识，识别、表达和研究分析计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题；

3. 设计/开发解决方案——具有设计开发计算机和数据科学与大数据相关领域的功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4. 研究——能够采用科学有效的方法对计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题进行实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具——具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取计算机和网络领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中；

6. 工程与社会——针对本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任；

7. 环境和可持续发展——了解信息产业以及计算机和数据科学与大数据技术相关领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范——具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守职业道德和相关规范；

9. 个人和团队——具有团队协作精神，能够在团队中完成所承担的任务；

10. 沟通——具有良好的表达能力，具备良好的外语水平和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 项目管理——掌握工程项目管理方法，能够对计算机及数据科学与大数据技术开发项目进行有效的组织实施和管理；

12. 终身学习——具有自主学习和终身学习的能力，能够适应未来计算机及数据科学与大数据技术不断发展变化的需求。

#### **四、专业特色**

以数据科学和计算机科学为基础，面向互联网、通信等 IT 企业应用，培养具有深厚网络背景的大数据高级系统研发和数据分析人才是本校数据科学与大数据专业的特色。

#### **五、依托学科**

计算机科学与技术

#### **六、核心课程**

数据科学导论、离散数学、计算机导论与程序设计、算法与数据结构、数据库系统原理、算法设计与分析、软件工程、数据仓库与数据挖掘、机器学习、大数据技术基础、信息与知识获取、NoSQL 数据库技术等。

#### **七、学制与学位**

学制四年，工学学士学位

#### **八、毕业最低学分**

最低完成 159.5 学分，其中理论教学 125 学分，实践教学 27.5 学分，创新实践与课外活动 7 学分。

## 九、培养标准及实现矩阵

毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
1、具有扎实的数学与自然科学基础知识，以及将其用于解决计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题的能力；	数学分析/高等数学 A、大学物理 C、物理实验、线性代数、概率论与随机过程/概率论与数理统计、组合数学/运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法、离散数学、网络科学
2、能够运用所学知识，识别、表达和研究分析计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题；	计算导论与程序设计（含课程设计）、电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、形式语言与自动机、数据结构、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、计算机组成原理、计算机系统结构、计算机网络、数据库系统原理、大数据技术基础（含课程设计）、NoSQL 数据库技术、数据可视化、数据仓库与数据挖掘、机器学习
3、具有设计开发计算机和数据科学与大数据技术相关领域的功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；能够设计针对复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；	数据科学导论、软件工程、计算导论与程序设计（含课程设计）、面向对象分析与设计（Java）、专业课程设计、并行计算与 GPU 编程、专业选修课（数据采集与管理模块、数据分析与计算模块、数据服务与应用模块、技术拓展模块）、网络科学、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、创新创业实践、创新实践、人文社科类选修课、毕业设计
4、能够采用科学有效的方法对计算机和数据科学与大数据技术相关领域的复杂工程问题进行实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论。	数学类课程、计算导论与程序设计（含课程设计）、电路与电子学基础、数字逻辑与数字系统、数据结构、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、计算机组成原理、计算机系统结构、计算机网络、数据库系统原理、大数据技术基础（含课程设计）、NoSQL 数据库技术、数据可视化、数据仓库与数据挖掘、机器学习、网络科学、并行计算与 GPU 编程
5、具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取计算机和数据科学与大数据技术相关领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中；	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、企业实习/专业实习



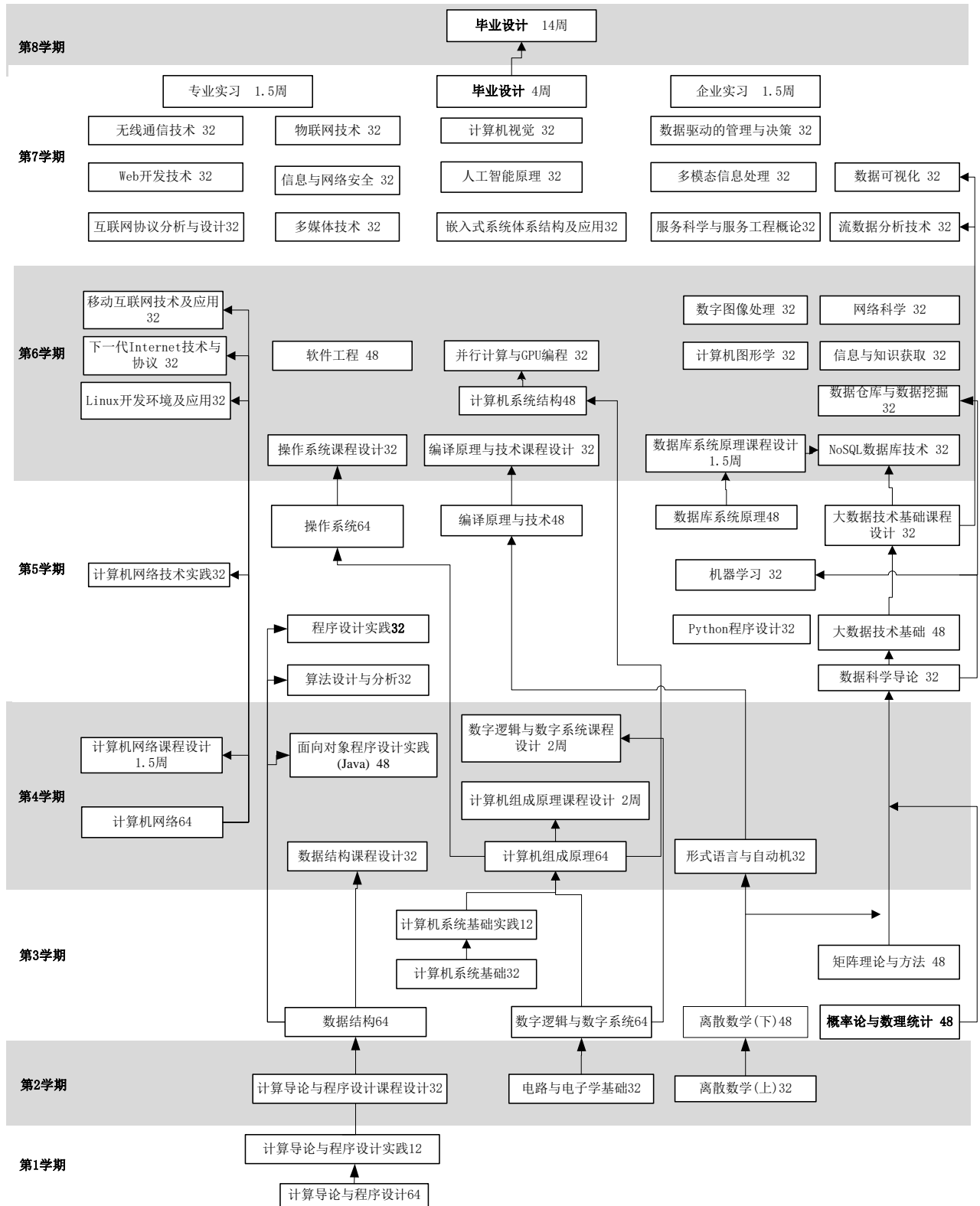
毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
6、针对本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响和理解应承担的责任；	软件工程、毕业设计、思想道德修养与法律基础、工程师职业素养、安全教育、人文社科类选修课
7、了解信息产业以及计算机和数据科学与大数据技术相关领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响；	思想道德修养与法律基础、形式与政策 1-5、工程师职业素养、人文社科类选修课
8、具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守职业道德和相关规范；	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(含实践)、体育基础、体育专项、大学生心理健康、军事理论、军训、工程师职业素养、人文社科类和艺术类选修课
9、具有团队协作精神，能够在团队中完成所承担的任务；	专业课程设计、企业实习/专业实习、创新实践
10、具有良好的表达能力，具备良好的外语水平和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；	综合英语（A）、综合英语（B）、英语选修课、多门双语课程（离散数学（上）、离散数学（下）、计算机网络、操作系统、数据库系统原理）、科技交流能力训练
11、掌握工程项目管理方法，能够对计算机及数据科学与大数据技术开发项目进行有效的组织实施和管理；	软件工程、专业课程设计、工程师职业素养、人文社科类选修课、企业实习/专业实习
12、具有自主学习和终身学习的能力，能够适应未来计算机及数据科学与大数据技术不断发展变化的需求。	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、企业实习/专业实习

## 十、课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
数据科学与大数据技术专业 159.5学分 3222学时	理论教学 125 学分 78.4% 2076 学时 64.4%	通识教育 57 学分, 45.6% 988 学时, 47.6%	思想政治理论课	14	224		
			英语	6	96	2	32
			体育	4	128		
			军事理论	1.5	24		
			心理健康	0.5	8		
			安全教育	0	12		
			素质教育课程	1.5	24	4.5	72
			数学与自然科学基础课程	17	272	6	96
			计算机基础课程				
			学科基础课程	17	272		
	专业教育 68 学分, 54.4% 1088 学时, 52.4%	专业基础课程	41	656			
		专业课			10	160	
	实践教学 27.5 学分 17.2% 973 学时 30.2%	思想政治理论课实践		2	48		
军训		1	48				
物理实验		1.5	32				
程序设计实践与课程设计		4.5	92	8.5	213		
毕业设计（论文）		10	540				
创新创业教育 7 学分 4.4% 173 学时 5.4%	校级创新创业教育	创新创业活动			4		
	学院特色创新创业教育	创新创业实践课			1.5	32	
		专业实习/创新创业企业实习			1.5	45	

# 十一、课程地图

## 数据科学与大数据技术专业课程体系



## 十二、课程设置

### 计算机类 平台课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试		
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试		
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试		
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试		
	1052100010-50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期0.4学分, 6学时	
英语	3312111010	综合英语 (A)	3	48	32	16	1	必修	考试		
	3312111020	综合英语 (B)	3	48	32	16	2	必修	考试		
		英语选修 *	2	32	32		3~4	选修	考查		
体育类等	3812110010	体育基础 (上)	1	32	6	26	1	必修	考查		
	3812120010	体育基础 (下)	1	32	6	26	3	必修	考查		
	3812130010	体育专项 (上)	1	32	6	26	5	必修	考查		
	3812140010	体育专项 (下)	1	32	6	26	6	必修	考查		
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查		
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查		
	2122110000	军事理论	1.5	24	24		2	必修	考查	期末集中上课	
素质教育	3132140020	工程师职业素养	1.5	24	24		7	必修	考查		
	3132140050	科技交流能力训练	0.5	8	8		7	选修	考查		
		人文社科类	2	32	32		1~8	选修	考查		
		艺术类	2	32	32		1~8	选修	考查		
<b>合计 34 学分, 其中必修 27.5 学分 (516 学时), 最低选修 6.5 学分 (104 学时)</b>											
数学与自然科学	3412110012	高等数学 A (上)	①	5	80	80	0	1	必修	考试	2 组选 1
	3412110021	高等数学 A (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110051	数学分析 (上)	②	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110062	数学分析 (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数		3	48	48	0	1	必修	考试	
	3412110092	概率论与随机过程	①	4	64	64	0	3	选修	考试	2 选 1
	3412110102	概率论与数理统计	②	4	64	64	0	3	选修	考试	
	3412110150	组合数学	①	2	32	32	0	3	选修	考查	4 选 1
	3412110160	运筹学	②	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412110170	数学建模与模拟	③	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412160061	矩阵理论与方法	④	2	32	32	0	3	选修	考查	
3412120031	大学物理 C		4	64	64	0	2	必修	考试		
<b>数学与自然科学课程 合计 23 学分, 其中必修 17 学分 (272 学时), 最低选修 6 学分 (96 学时)</b>											

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
学科基础	3132112010	计算导论与程序设计	4	64	64		1	必修	考试	
	3122101024	电路与电子学基础	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112020	离散数学（上）*	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112030	离散数学（下）*	3	48	48		3	必修	考试	
	3132113020	数字逻辑与数字系统	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132112040	形式语言与自动机	2	32	32		4	必修	考试	
<b>学科基础课程 合计 17 学分，其中必修 17 学分（272 学时）</b>										

### 数据科学与大数据技术 专业基础和专业课程

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业基础	3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132113150	计算机系统基础	2	32	32		3	必修	考试	
	3132111010	操作系统*	4	64	48	16	5	必修	考试	
	3132111021	编译原理与技术	3	48	40	8	6	必修	考试	
	3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	必修	考试	
	3132113060	计算机系统结构	3	48	40	8	6	必修	考试	
	3132121030	计算机网络*	4	64	56	8	4	必修	考试	
	3132111030	数据库系统原理*	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132112050	软件工程	3	48	32	16	6	必修	考试	
	3132112100	数据仓库与数据挖掘	2	32	32		6	必修	考试	
	3132123090	机器学习	2	32	32		5	必修	考试	
	3132132120	大数据技术基础	3	48	48		5	必修	考试	
	3132132030	NoSQL 数据库技术	2	32	24	8	6	必修	考试	
	3132132040	数据科学导论	2	32	32		5	必修	考试	与大数据技术基础课程设计同一学期上半学期
<b>专业基础课程 合计 41 学分，其中必修 41 学分（656 学时）</b>										
专业课	3132123190	多模态信息处理	2	32	32		7	选修	考查	数据采集与管理模块（至少选 1 门）
	3132123080	信息与知识获取	2	32	32		6	选修	考查	
	3132132050	流数据分析技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132121310	Linux 开发环境及应用	2	32	24	8	5	选修	考查	

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
专业课	3132132020	网络科学	2	32	32		6	选修	考查	数据分析与计算模块（至少选1门）
	3132132100	Python 程序设计与 R 语言	2	32	24	8	7	选修	考查	
	3132111040	算法设计与分析	2	32	32		5	选修	考查	
	3132113160	并行计算与 GPU 编程	2	32	32		6	选修	考查	
	3132132060	分布式计算与云计算	2	32	32		6	选修	考查	
	3132112080	服务科学与服务工程概论	2	32	32		7	选修	考查	数据服务与应用模块（至少选1门）
	3132132070	数据驱动的管理与决策	2	32	32		7	选修	考查	
	3132132080	数据可视化	2	32	32		7	选修	考查	
	3132111080	Web 开发技术	2	32	32		7	选修	考查	技术拓展模块（至少选1门）
	3132121221	通信原理 A	2	32	32		5	选修	考查	
	3132121041	现代交换原理	2.5	40	32	8	6	选修	考查	
	3132121290	现代通信技术	2	32	32		7	选修	考查	
	3132113090	嵌入式系统体系结构及应用	2	32	32		7	选修	考查	
	3132114060	计算机图形学	2	32	32		6	选修	考查	
	3132111090	数字图像处理	2	32	32		6	选修	考查	
	3132114090	计算机视觉	2	32	32		7	选修	考查	
	3132103030	信息与网络安全	2	32	32		7	选修	考查	
3132114070	多媒体技术	2	32	32		7	选修	考查		
3132121120	下一代 Internet 技术与协议	2	32	32		7	选修	考查		
专业课程 合计 10 学分，其中必修 0 学分，最低选修 10 学分（160 学时），其中 2 学分可选其他专业选修课										

**备注：**

1. 理论教学总计 125 学分，其中必修 102.5 学分（1716 学时），最低选修 22.5 学分（360 学时）。

2. 标\*课程注解：

(1) 大学英语选修课程为：

课号	课程名	学分
3312111030	科技英语阅读与翻译	2
3312111040	商务英语与国际交流	2
3312111050	学术英语入门	2
3312111060	实用英汉翻译	2
3312111070	思辨阅读与写作	2
3312111080	跨文化交际英语	2
3312110180	情景英语视听说	2
3312111090	英美影视英语	2
3312111110	英美文化概况	2
3312111120	公众英语表达与沟通	2

(2) 离散数据（上）、离散数学（下）为双语课程，计算机网络、操作系统、数据库系统原理使用英文教材。

### 实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
实践教学	2122110001	军训	1	2周		2周	1	必修	考查		
	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12		12	2	必修	考查		
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12		12	3	必修	考查		
	3322100081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24		24	4	必修	考查		
	3412130041	物理实验 A	1.5	32	4	28	2	必修	考查		
	3132102360	计算导论与程序设计实践	0.5	12		12	1	必修	考查		
	3132102380	计算导论与程序设计课程设计	1.5	32		32	2	选修	考查	与“程序设计竞赛基础”2选1	
	3132102460	大数据技术基础课程设计	2	32		32	5	必修	考查	与数据科同一年级下 半学期	
	3132102410	计算机系统基础实践	0.5	12		12	3	选修	考查		
	3132102321	面向对象程序设计实践 (Java)	①	2	48	24	24	4	选修	考查	2选1
	3132102470	面向对象程序设计实践 (C++)	②	2	48	24	24	4	选修	考查	
	3132102060	计算机组成原理课程设计	①	2	2周		2周	4	选修	考查	2选1
	3132102070	数字逻辑与数字系统课程设计	②	2	2周		2周	4	选修	考查	
	3132102080	操作系统课程设计	①	1.5	32		32	6	选修	考查	2选1
	3132102100	编译原理与技术课程设计	②	1.5	32		32	6	选修	考查	
	3132102022	数据结构课程设计	①	1.5	32		32	4	选修	考查	3选2
	3132102120	计算机网络课程设计	②	1.5	1.5周		1.5周	4	选修	考查	
	3132102090	数据库系统原理课程设计	③	1.5	1.5周		1.5周	6	选修	考查	
3132102002	毕业设计		10	18周		18周	7/8	必修	考查		
实践教学 合计 27.5 学分，其中必修 19 学分，最低选修 8.5 学分											

### 学院特色创新创业教育

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
学院特色创新创业	3132102350	创新创业实践课	1.5	32		32	1	选修	考查	指选	
	3132102400	创新创业企业实习	①	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	2选1
	3132102131	专业实习	②	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	
	3132102390	程序设计竞赛基础		1.5	32		32	2	选修	考查	与“计算导论与程序设计课程设计”2选1

教育									
学院创新创业教育 合计 3 学分，其中必修 0 学分，最低选修 3 学分									

### 十三、创新创业教育体系

学分	类别	内容	
数据科学与 大数据技术 专业  创新创业 教育体系 7 学分	创新创业活动 4 学分	创新创业 实践	大学生创新创业训练计划项目
			学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	学术论文
			前沿讲座
			选读书目
			能力测试
		社会实践 与文体活 动	社会调查与社会实践
			志愿服务
	文体活动		
	创新创业 实践课 1.5 学分	智能机器人	
		智能车	
		大数据处理	
		移动 APP 开发	
编程之美			
专业实习/创新创 业企业实习 1.5 学分	专业实习含团队管理、项目管理及财务管理等内容的训练；创新创业企业实习直接参与企业实际创新创业项目实践。		
程序设计竞赛基础 1.5 学分（注）	针对程序设计类竞赛所需的专业知识、编程技能、解题技巧等进行讲解和强化训练，培养计算思维和动手实践能力。		

注：“程序设计竞赛基础”与实践教学课程中的“计算导论与程序设计课程设计”2 选 1，故未计算在创新创业学分中；如果学生选修此课程，其创新创业学分最高可达 8.5 学分。



# 计算机科学与技术专业（实验班）培养方案

## 一、专业定位

计算机科学与技术专业是我校重点建设的优势骨干专业，也是首批国家级特色专业。在国际权威的大学专业评估机构美国 US NEWS 公布的 2017 年最新世界大学排名中，北京邮电大学计算机专业列全球第 40 位、全国第 6 位，进入世界 50 强，成为中国计算机专业最强的十所大学之一。

计算机科学与技术专业人才培养以社会发展需求为驱动，以学生全面成长成才为首要目标，注重培养创新创业精神和实践能力。结合学校办学特色和发展目标，立足培养具有扎实计算机科学与技术学科理论基础、在计算机系统和网络技术领域的工程实践方面受到良好训练，具有良好的科学文化素养、国际视野、创新创业能力和团队合作精神，可持续发展能力强的宽口径高水平工程技术人才。

## 二、培养目标

本专业培养学生掌握扎实的计算机科学与技术领域的基础理论、专业知识及基本技能，具有较强的计算机工程实践和应用开发能力，具有突出的创新创业精神与能力，具有提出、解决带有挑战性问题的能力，具有良好的科学文化素养、国际视野和团队合作精神，具有在相关领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力。毕业生能够运用所学知识去分析和解决复杂工程问题，能够从事相关领域的科学研究、技术开发和管理等工作，并具有继续深造学习和持续发展的能力。

## 三、毕业要求

1、工程知识——具有扎实的数学与自然科学知识和工程基础，系统地掌握计算机领域的基本理论、基础知识，具有将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决复杂工程问题的能力。

2、问题分析——掌握计算机系统及网络系统分析的基本方法，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计算机软硬件系统、计算机网络的设计与实现，具有较强的设计/开发能力，在设计环节中具有创新能力，能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4、研究——能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域（含网络领域）的复杂工程问题进行研究，包括设计实验和创新实验方法、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具——具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。

6、工程与社会——基于计算机与网络的工程相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展——理解计算机、通信产业与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范——具有人文社会科学素养、社会责任感和道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。

9、个人和团队——具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。

10、沟通——具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11、项目管理——掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。

12、终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机及通信、网络领域发展动态，具备不断学习及持续发展的能力。

#### 四、培养特色

探索并实践高层次和创新型人才培养模式，最大限度地发展学生的智力和潜能，突出创新创业精神和能力培养，夯实专业基础，通过导师制积极引导学生参与科研活动，贯通本-硕-博课程学习，为学生继续深造学习和可持续发展奠定基础。

#### 五、依托学科

计算机科学与技术

#### 六、核心课程

离散数学、计算导论与程序设计、数据结构、算法设计与分析、计算机组成原理、计算机系统结构、嵌入式系统、操作系统、编译原理与技术、数据库系统原理、软件工程、计算机网络、开源代码分析与实践等。

#### 七、学制与学位

学制四年，工学学士学位

#### 八、毕业最低学分

最低完成 148 学分，其中理论教学 116 学分，实践教学 23 学分，创新创业教育 9 学分。

#### 九、培养标准及实现矩阵

毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）	
1、工程知识——具有扎实的数学与自然科学知识和工程基础，系统地掌握计算机领域的基本理论、基础知识，具备网络理论与技术基础，能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决复杂工程问题。	数理类	数学分析/高等数学 A、大学物理 C、物理实验 A、线性代数、概率论与数理统计、运筹学/数学建模与模拟/矩阵理论与方法、离散数学
	硬件类	电子技术基础、计算机系统基础、计算机组成原理、计算机系统结构、嵌入式系统
	软件类	计算导论与程序设计、数据结构、形式语言与自动机、算法设计与分析、操作系统、编译原理与技术、数据库系统原理、软件工程
	网络类	计算机网络、下一代 Internet 技术与协议、无线移动网络、物联网技术等
2、问题分析——掌握计算机系统及网络系统分析的基本方法，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	计算导论与程序设计课程设计、算法设计与分析、操作系统与编译原理课程设计、数据库系统原理课程设计、计算机网络课程设计、软件工程、毕业设计	

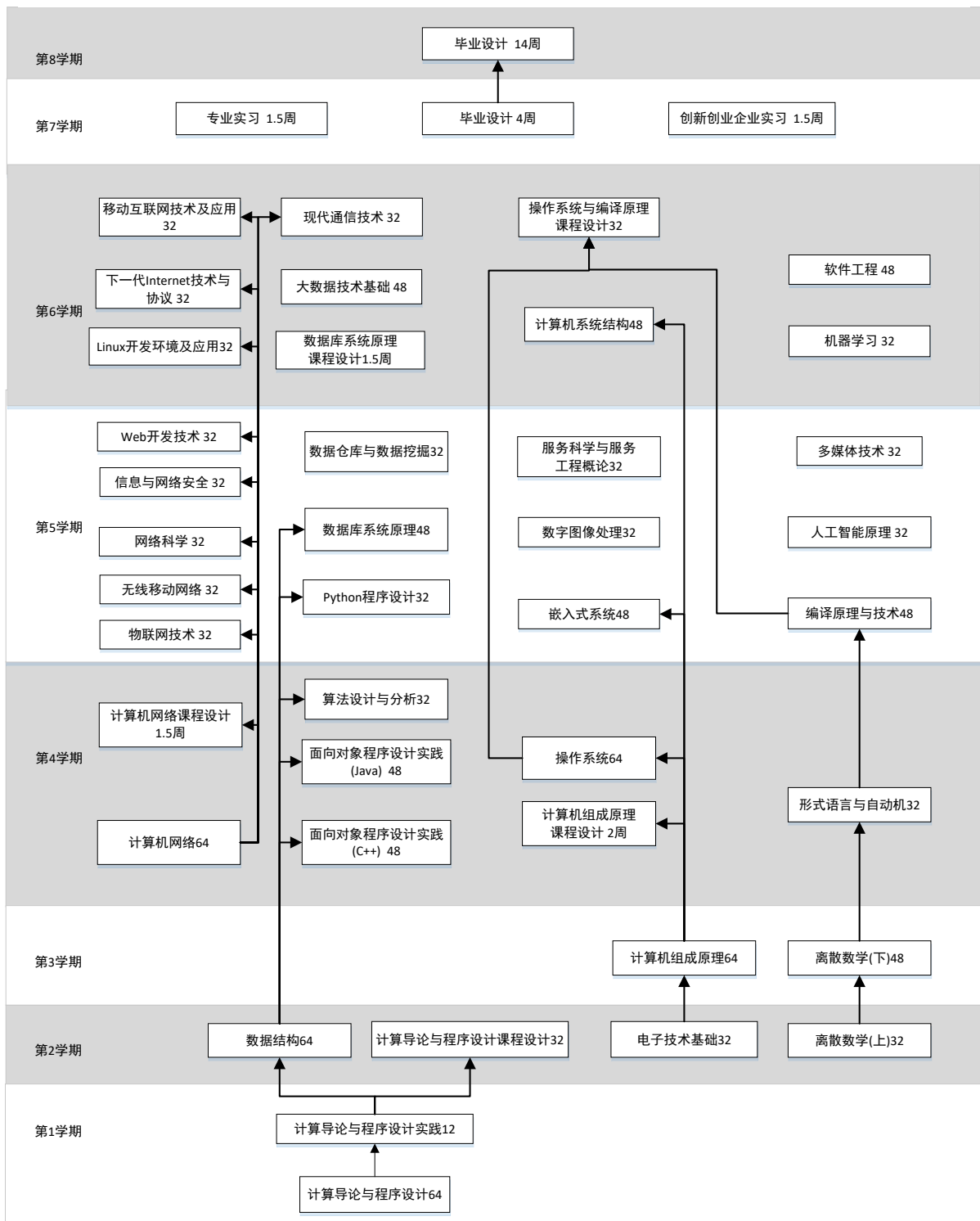
毕业生基本能力要求	能力实现的支撑点（课程/实践）
3、设计/开发解决方案——能够设计针对复杂工程问题的解决方案，针对特定需求进行计算机软硬件系统、计算机网络与通信系统的设计与实现，具有设计/开发功能模块和系统的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	算法设计与分析、面向对象程序设计实践（Java）、面向对象程序设计实践（C++）、软件工程、专业课程设计、专业选修课、思想道德修养与法律基础、安全教育、创新创业课程及实践、创新实践、人文社科类选修课、毕业设计
4、研究——能够基于科学原理并采用科学方法对计算机领域（含网络与通信领域）的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	专业课程设计、数据仓库与数据挖掘、机器学习、网络科学、毕业设计、创新实践
5、使用现代工具——具有信息获取能力，能够根据需要选择和使用信息技术工具和检索工具；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中，并能够理解其局限性。	综合英语（A、B）、科技交流能力训练、多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、创新创业企业实习/专业实习
6、工程与社会——基于计算机与通信的工程相关背景知识，能够合理分析和评价本专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响，并理解应承担的责任。	软件工程、毕业设计、思想道德修养与法律基础、安全教育、人文社科类选修课
7、环境和可持续发展——理解计算机、通信产业与环境、社会的关系，能够评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	Web 开发技术、物联网技术、移动互联网技术及应用、现代通信技术、服务科学与工程概论、思想道德修养与法律基础、形式与政策1-5、人文社科类选修课
8、职业规范——具有人文社会科学素养、社会责任感 and 道德修养，具备健康的身体和良好的心理素质，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，并适应职业发展。	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（含实践）、体育基础、体育专项、大学生心理健康教育、军事理论、军训、人文社科类和艺术类选修课
9、个人和团队——具有团队协作精神，能够在多学科背景的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，完成所承担的任务。	专业课程设计、创新创业企业实习/专业实习、创新实践
10、沟通——具有良好的表达能力，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；熟练掌握一门外语，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	综合英语（A）、综合英语（B）、英语选修课、多门双语课程（离散数学（上、下）、计算机网络、操作系统、数据库系统原理）、科技交流能力训练
11、项目管理——掌握工程项目管理方法，理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素，并能在多学科环境中加以应用。	软件工程、专业课程设计、工程师职业素养、人文社科类选修课、企业实习/专业实习、创新实践
12、终身学习——具有自主学习和终身学习的意识，能够追踪计算机及通信、网络领域发展动态，具备不断学习及适应发展的能力。	多门专业课小论文、专业课程设计、毕业设计、创新实践、创新创业企业实习/专业实习

## 十、课程体系

	教学环节	课程类型	主要内容	必修		选修	
				学分	学时	学分	学时
计算机科学与技术专业（实验班） 148 学分 3028 学时	理论教学 116 学分 78.4%  1942 学时 64.1%	通识教育 58.5 学分, 50.4% 1022 学时, 52.6%	思想政治理论课	14	224		
			英语	6	96	2	32
			体育	4	128		
			军事理论	1.5	24		
			心理健康	0.5	8		
			安全教育	0	12		
			素质教育课程	2	36	2.5	40
			数学与自然科学基础课程	21	336	5	86
			计算机基础课程				
	专业教育 57.5 学分, 49.6% 920 学时, 47.4%	学科基础课程	17	272			
		专业基础课程	32.5	520			
		专业课			8	128	
	实践教学 23 学分 15.5%  881 学时 29.1%	思想政治理论课实践		2	48		
		军训		1	60		
		物理实验 A		1.5	32		
程序设计实践与课程设计		3.5	76	5	125		
毕业设计（论文）		10	540				
创新创业教育 9 学分 6.1%  205 学时 6.8%	校级创新创业教育	创新创业活动			4		
	学院特色创新创业教育	创新创业实践课			1.5	32	
		专业实习/创新创业企业实习			1.5	45	
		创新创业课（可选修本学科学术型硕士培养方案第 9 组课程）			2	32	

# 十一、课程地图

## 计算机科学与技术(实验班) 专业课程体系



## 十二、课程设置

### 理论教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时	实践学时					
思想政治理论	3322100010	思想道德修养与法律基础	3	48	48		1	必修	考试		
	3322100060	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	必修	考试		
	3322100070	马克思主义基本原理概论	2.5	40	40		3	必修	考试		
	3322100080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4	必修	考试		
	1052100010—50	形势与政策 1—5	2	32	32		1~5	必修	考查	每个学期 0.4学 分, 6学 时	
英语	3312111010	综合英语 (A)	3	48	32	16	1	必修	考试		
	3312111020	综合英语 (B)	3	48	32	16	2	必修	考试		
		英语选修 *	2	32	32		1~6	选修	考查		
体育课等	3812110010	体育基础 (上)	1	32	6	26	1	必修	考查		
	3812120010	体育基础 (下)	1	32	6	26	3	必修	考查		
	3812130010	体育专项 (上)	1	32	6	26	5	必修	考查		
	3812140010	体育专项 (下)	1	32	6	26	6	必修	考查		
	2122120000	大学生心理健康	0.5	8	8	0	1	必修	考查		
	2122100090	安全教育	0	12	12	0	1	必修	考查		
	2122110000	军事理论	1.5	24	24		2	必修	考查	期末集中上课	
素质教育	3132140050	科技交流能力训练	0.5	8	8		7	选修	考查		
	2121101169	有效沟通技巧 (MOOC) *	1	18	18		1~8	必修	考查		
	3321101168	科研诚信与学术规范 (MOOC) *	1	18	18		1~8	必修	考查		
		人文社科类或艺术类	2	32	32		1~8	选修	考查		
<b>合计 32.5 学分, 其中必修 28 学分 (528 学时), 最低选修 4.5 学分 (72 学时)</b>											
数学与自然科学	3412110012	高等数学 A (上)	①	5	80	80	0	1	必修	考试	2 组选 1
	3412110021	高等数学 A (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110051	数学分析 (上)	②	6	96	96	0	1	必修	考试	
	3412110062	数学分析 (下)		5	80	80	0	2	必修	考试	
	3412110073	线性代数		3	48	48	0	1	必修	考试	
		选修本学科学术型硕士培养方案第 3 组 (基础理论课) 课程		3	54	54	0	5~8	选修	考试	
	3412110102	概率论与数理统计		4	64	64	0	3	必修	考试	
	3412110160	运筹学	①	2	32	32	0	3	选修	考查	3 选 1
	3412110170	数学建模与模拟	②	2	32	32	0	3	选修	考查	
	3412160061	矩阵理论与方法	③	2	32	32	0	3	选修	考查	
3412120031	大学物理 C		4	64	64	0	3	必修	考试		

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
数学与自然科学课程 合计 26 学分，其中必修 21 学分（336 学时），最低选修 5 学分（86 学时）										
学科基础	3132112010	计算导论与程序设计	4	64	64		1	必修	考试	
	3132113170	电子技术基础	6	96	80	16	2	必修	考试	
	3132112020	离散数学（上）*	2	32	32		2	必修	考试	
	3132112030	离散数学（下）*	3	48	48		3	必修	考试	
	3132112040	形式语言与自动机	2	32	32		4	必修	考试	
学科基础课程 合计 17 学分，其中必修 17 学分（272 学时）										
专业基础	3132121320	数据结构	4	64	48	16	2	必修	考试	
	3132111040	算法设计与分析	2	32	32		4	必修	考试	
	3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	3	必修	考试	
	3132111011	操作系统*	3.5	56	48	8	4	必修	考试	
	3132113131	嵌入式系统	3	48	24	24	5	必修	考试	
	3132111021	编译原理与技术	3	48	40	8	5	必修	考试	
	3132113061	计算机系统结构	2	32	32		6	必修	考试	
	3132121031	计算机网络*	3	48	32	16	4	必修	考试	
	3132111030	数据库系统原理*	3	48	32	16	5	必修	考试	
	3132112050	软件工程	3	48	32	16	6	必修	考试	
3132111150	开源代码分析与实践	2	32	16	16	6	必修	考查		
专业基础课程 合计 32.5 学分，其中必修 32.5 学分（520 学时）										
专业课	3132121120	下一代 Internet 技术与协议	2	32	32		6	选修	考查	网络理论与技术
	3132132090	无线移动网络	2	32	32		5	选修	考查	
	3132121270	物联网技术	2	32	24	8	5	选修	考查	
	3132112100	数据仓库与数据挖掘	2	32	32		5	选修	考查	数据科学与技术
	3132132020	网络科学	2	32	32		5	选修	考查	
	3132132120	大数据技术基础	3	32	32		6	选修	考查	
	3132112080	服务科学与服务工程概论	2	32	32		5	选修	考查	智能科学与技术
	3132111060	人工智能原理	2	32	32		5	选修	考查	
	3132123090	机器学习	2	32	32		6	选修	考查	
	3132114070	多媒体技术	2	32	32		5	选修	考查	多媒体计算理论与技术
	3132111090	数字图像处理	2	32	32		5	选修	考查	
	3132103030	信息与网络安全	2	32	32		5	选修	考查	技术拓展模块
	3132121290	现代通信技术	2	32	32		6	选修	考查	
	3132121310	Linux 开发环境及应用	2	32	24	8	6	选修	考查	
	3132111080	Web 开发技术	2	32	32		5	选修	考查	
3132133010	Python 程序设计	2	32	24	8	5	选修	考查		
3132121300	移动互联网技术及应用	2	32	32		6	选修	考查		
专业课		可选修本学科学术型硕士第 6、7 组（非学位课程）课程	2	32	32		7~8	选修	考查	
专业课程 合计 8 学分，其中必修 0 学分（0 学时），最低选修 8 学分（128 学时）										

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注
					理论学时	实践学时				
理论教学 总合计 116 学分，其中必修 98.5 学分（1656 学时），最低选修 17.5 学分（286 学时）										

标\*课程注解：

(1) 大学英语选修课程为：

课号	课程名	学分
3312111030	科技英语阅读与翻译	2
3312111040	商务英语与国际交流	2
3312111050	学术英语入门	2
3312111060	实用英汉翻译	2
3312111070	思辨阅读与写作	2
3312111080	跨文化交际英语	2
3312110180	情景英语视听说	2
3312111090	英美影视英语	2
3312111110	英美文化概况	2
3312111120	公众英语表达与沟通	2

(2) 有效沟通技巧 (MOOC)、科研诚信与学术规范 (MOOC) 为研究生课程编号和学时。

(3) 离散数据 (上)、离散数学 (下) 为双语课程，计算机网络、操作系统、数据库系统原理使用英文教材。



### 实践教学

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
实践教学	2122110001	军训	1	2周		2周	1	必修	考查		
	3322100061	中国近现代史纲要(实践环节)	0.5	12		12	2	必修	考查		
	3322100071	马克思主义基本原理概论(实践环节)	0.5	12		12	3	必修	考查		
	3322100081	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践环节)	1	24		24	4	必修	考查		
	3412130041	物理实验 A	1.5	32	4	28	3	必修	考查		
	3132102360	计算导论与程序设计实践	0.5	12		12	1	必修	考查		
	3132102380	计算导论与程序设计课程设计	1.5	32		32	2	选修	考查	与“程序设计竞赛基础”2选1	
	3132102470	面向对象程序设计实践(C++)	①	2	48	24	24	4	选修	考查	2选1
	3132102321	面向对象程序设计实践(Java)	②	2	48	24	24	4	选修	考查	
	3132102480	计算机组成原理课程设计	1.5	32		32	4	必修	考查		
	3132102080	操作系统与编译原理课程设计	1.5	32		32	6	必修	考查		
	3132102120	计算机网络课程设计	①	1.5	1.5周		1.5周	4	选修	考查	2选1
	3132102090	数据库系统原理课程设计	②	1.5	1.5周		1.5周	6	选修	考查	
	3132102002	毕业设计	10	18周		18周	7/8	必修	考查		
<b>实践教学 合计 23 学分，其中必修 18 学分，最低选修 5 学分</b>											

### 学院特色创新创业教育

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时(周)	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	备注	
					理论学时(周)	实践学时(周)					
学院特色创新创业教育	3132102350	创新创业实践课	1.5	32		32	1	选修	考查	指选	
		创新创业课(可选修本学科学术型硕士培养方案第9组)课程	2	32	32		5~8	选修	考查		
	3132102400	创新创业企业实习	①	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	2选1
	3132102131	专业实习	②	1.5	1.5周		1.5周	7	选修	考查	
	3132102390	程序设计竞赛基础	1.5	32		32	2	选修	考查	与“计算导论与程序设计课程设计”2选1	
<b>创新创业教育 合计 5 学分，其中必修 0 学分，最低选修 5 学分</b>											

### 十三、创新创业教育体系

学分	类别	内容	
计算机科学与技术专业 (实验班)  创新创业教育体系 9 学分	创新创业活动 4 学分	创新创业 实践	大学生创新创业训练计划项目
			学科竞赛与创新创业竞赛
			科技成果与发明专利
			自主创新实验
		学术活动	发表学术论文 (EI、SCI)
	创新创业 实践课 1.5 学分	智能机器人	
		智能车	
		大数据处理	
		移动 APP 开发	
		编程之美	
	创新创业课程	创业与创新方法论 (2 学分)	
		创业与创新实践——从硅谷到北邮 (1 学分)	
		创业思维与商业模式 (2 学分)	
	专业实习/创新创业企业实习 1.5 学分	专业实习含团队管理、项目管理及财务管理等内容的训练；创新创业企业实习直接参与企业实际创新创业项目实践。	
程序设计竞赛基础 1.5 学分 (注)	针对程序设计类竞赛所需的专业知识、编程技能、解题技巧等进行讲解和强化训练,培养计算思维和动手实践能力。		

注：“程序设计竞赛基础”与实践教学课程中的“计算导论与程序设计课程设计”2 选 1，故未计算在创新创业学分中；如果学生选修此课程，其创新创业学分最高可达 10.5 学分。

# 北京邮电大学计算机学院 创新创业教育学分认定实施细则

院本教 [2018] 4 号

为培养学生的创新创业精神与意识以及创新创业能力，学院深化创新创业改革，在学院各专业 17 版培养方案设置了创新创业教育学分，并依据《北京邮电大学创新创业教育学分认定实施细则》（[2018] 11 号），制定本细则以规范学院创新创业教育学分认定工作。

## 一、学院创新创业教育学分设置：

院级创新创业教育学分设置为 3-4.5 学分，由创新创业教育理论课和创新创业教育实践课构成，从创新创业意识、创新创业能力和创新创业实践三个层次对学生进行创新创业教育。

1、大一第 1 学期开设的“创新创业实践课”（1.5 学分，32 学时，实践课，指选）分智能机器人、智能车、大数据处理、移动 APP 开发、编程之美五个专题，培养学生创新创业的兴趣，引导参与创新创业活动；

2、大一第 2 学期开设的“程序设计竞赛基础”（1.5 学分，32 学时，理论课，选修）针对程序设计类竞赛所需的专业知识、编程技能、解题技巧等进行讲解和强化训练，培养计算思维和动手实践能力；

3、大四第 7 学期设置的“创新创业企业实习”（1.5 学分，45 学时，实践课，选修），学生直接参与企业的实际创新创业项目实践或导师的科研项目开发。

## 二、学院创新创业教育学分认定

1、“创新创业实践课”、“程序设计竞赛基础”按照课程考核方式进行考核，考核通过即取得相应学分。

2、参与“创新创业企业实习”实践环节的学生，若直接参与企业的实际创新创业项目实践的，应提交相关实践活动总结报告和企业认定评价表；若跟随导师进行科研项目开发工作的，应提交相关科研活动总结报告和导师认定评价表。由学院本科教学指导委员会审核认定。

本细则自 2017 级学生开始实行，由学院本科教学指导委员会负责解释。

计算机学院  
2018 年 5 月

# 北京邮电大学 2017 年版本本科专业培养方案

## 计算机学院计算机类专业特色创新创业教育学分设置说明

### 一、学院特色创新创业教育课程

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	必修/选修	考试/考查	理论/实践	备注
				理论学时	实践学时					
3132102350	创新创业实践课	1.5	32		32	1	指选	考查	实践	
3132102390	程序设计竞赛基础	1.5	32	32		2	选修	考查	理论	
3132102400	创新创业企业实习	1.5	45		45	7	指选	考查	实践	

### 二、学院特色创新创业教育项目

项目名称	学分	开课学期	必修/选修	备注

### 三、学院特色创新创业教育活动

活动名称	学分	开课学期	必修/选修	备注

## 北京邮电大学 2018 年素质教育选修课一览表

### 理工类课组

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
1	3112101400	通信概论	2	秋/春	一	工科类
2	3112101410	电路综合设计应用	2	秋	三	工科类
3	3112101420	通信网络系统与应用	2	秋	三、四	工科类
4	3112101430	移动多媒体技术	2	秋	三、四	工科类
5	3112101450	MATLAB 应用	2	春	一	工科类
6	3112101460	移动通信系统概论	2	秋/春	二	工科类
7	3112101470	现代通信新技术	2	春	二至四	工科类
8	3112101480	虚拟现实技术	2	秋	二	工科类
9	3122105010	电路基础程序设计	2	秋	二	工科类
10	3122105020	Matlab 语言及其信号处理应用	2	秋	二、三	工科类
11	3122105030	网络综合与 MATLAB 应用	2	秋	二、三	工科类
12	3122105050	光计算机简介	2	秋	三、四	工科类
13	3122105060	Matlab 在信号与系统课程中的应用	2	秋	二	工科类
14	3122106090	信号与系统测试技术	2	秋	二、三	工科类
15	3122105210	通信电子电路实验	2	秋	二至四	工科类
16	3122106120	单片机 C 语言及应用系统设计	2	春	二	工科类
17	3122105080	无线个域网与传感器网络	2	秋	一至四	工科类
18	3122105130	通信系统电子连接概论	2	秋	二至四	工科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
19	3132101010	WINDOWS NT 系统管理	2	秋	二	工科类
20	3132101020	WEB 编程	2	秋	三	工科类
21	3132101030	UNIX 操作系统及应用	2	秋	三	工科类
22	3132101050	INTERNET 应用技术	2	秋	二	工科类
23	3132101100	手机操作系统及其应用	2	秋	三	工科类
24	3182101120	信息安全实验（1）	2	秋	二、三	工科类
25	3182101140	嵌入式系统技术基础	2	秋	三	工科类
26	3182101160	软件安全	2	秋	二至四	工科类
27	3132101170	嵌入式系统	2	秋	三	工科类
28	3132101180	手机操作系统与软件平台架构	2	春	二	工科类
29	3132101190	Java 网络编程	2	春	二至四	工科类
30	3132101200	数据结构及应用	2	春	二	工科类
31	3132101210	JAVA 语言程序设计	2	春	二	工科类
32	3132101220	多媒体技术应用基础	2	春	三	工科类
33	3182101240	信息与网络安全	2	春	三	工科类
34	3182101300	计算机病毒及其防治	2	春	三	工科类
35	3132101320	Java 语言与程序设计	2	春	三	工科类
36	3132101360	信息科学与技术导论	2	秋	二	工科类
37	3132101370	云计算原理与服务	2	秋	二至四	工科类
38	3132101380	IT 技术的演进	2	秋	二至四	工科类
39	3142120020	微机绘图软件 AUTO CAD	2	秋	一	工科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
40	3142120030	三维 CAD	2	秋	二	工科类
41	3142120040	计算机图形学基础	2	秋	二	工科类
42	3142120050	制图基础与计算机绘图	2	春	一	工科类
43	3142120060	汽车概论	2	春	二	工科类
44	3162101450	计算机 3D 造型设计	2	春	二	工科类
45	3142120080	认知交互概论	2	秋	二、三	工科类
46	3122105150	航天技术概论	2	春	一至四	工科类
47	3132101340	软件测试	2	春	二至四	工科类
48	3122105240	激光系统及应用	2	秋	二至三	工科类
49	3132101400	路由原理与技术	2	春	三	工科类
50	3132101410	分布式系统原理及应用	2	春	三、四	工科类
51	3132101420	车联网系统技术导论	2	秋	三、四	工科类
52	3132101430	物联网管理方法与技术	2	春	三、四	工科类
53	3132101440	移动互联网应用创新技术	2	秋	二至四	工科类
54	3132101450	云计算与云服务技术和产业	2	秋	二至四	工科类
55	3182101460	大数据及互联网信息挖掘	2	春	二至四	工科类
56	3152100711	企业信息系统中的数据挖掘	3	秋/春	二至四	工科类
57	3182100540	社交网络分析	2	秋/春	一至四	工科类
58	3122105330	未来战争新概念武器系统	2	秋	一至四	工科类
59	3122105300	生物信息学	2	秋	一至四	工科类
60	3152100721	人工智能导论	3	秋	三	工科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
61	3152100731	WEB 编程基础	2	春	一	工科类
62	3182100580	大数据服务与隐私保护	2	春	一至四	工科类
63	3122105310	新概念智能汽车	2	秋	一至四	工科类
64	3122105370	射电天文技术概论	2	秋	二、三	工科类
65	3132101470	移动互联网产品设计与前端开发	2	秋	二至四	工科类
66	3512202422	互联网金融：技术与模式	2	秋	一至四	工科类
67	3152100741	开源框架在信息系统中的应用	2	秋/春	三、四	工科类
68	3412123110	物理学史与现代科技	2	春	一	工科类
69	3142120120	医疗机器人	2	秋	三、四	工科类
70	3182101480	移动安全实践	2	秋	三、四	工科类
71	3192110010	光电技术	2	春	二至四	工科类
72	3122105390	首饰贵金属	2	春	一至四	工科类
73	3142120130	敏捷软件开发基础	2	春	二至四	工科类
74	3132101490	自动文摘	2	秋	三、四	工科类
75	3132101500	大数据分析技术导论	2	秋	一、二	工科类
76	3132101510	源代码分析原理及实践	2	秋	三、四	工科类
77	3122105400	下一代可穿戴器件与系统	2	秋	三、四	工科类
78	3182101490	密码浅析	2	秋	三、四	工科类
79	3142120140	人工智能原理及应用	2	秋	二至四	工科类
80	3412123130	系统科学概论	2	秋	三、四	工科类
81	3182101500	安全通论	2	秋	一至四	工科类



序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
82	3142120150	统计机器学习及应用实践	2	秋	三、四	工科类
83	3122105040	分子细胞生物学	2	秋	三、四	理科类
84	3412123021	大学物理解题方法(下)	2	秋	二	理科类
85	3412143040	电子废弃物的资源化	2	秋	二至四	理科类
86	3412113011	高等数学解题方法(上)	2	秋	一	理科类
87	3412113040	计算机算法与数学模型(上)	2	秋	二至四	理科类
88	3412113041	计算机算法与数学模型(下)	2	春	二至四	理科类
89	3412143020	金属腐蚀和防护	2	秋	一至四	理科类
90	3412123030	量子力学导论	2	秋	二至四	理科类
91	3412113030	数学实验	2	秋/春	二、三	理科类
92	3412113090	图论及其应用	2	秋	三	理科类
93	3412133010	物理实验	2	秋	二	理科类
94	3412143030	信息材料	2	秋	二至四	理科类
95	3412143050	大气化学与环境保护	2	春	一至四	理科类
96	3412123011	大学物理解题方法(上)	2	春	一	理科类
97	3412113110	东西方数学文化选讲	2	春	二至四	理科类
98	3412113021	高等数学解题方法(下)	2	春	一	理科类
99	3412143070	国家地理资源	2	秋/春	一至四	理科类
100	3412113150	数学与艺术	2	春	二至四	理科类
101	3412123080	物理学文化	2	秋	二至四	理科类
102	2262100200	竞争情报技术	2	秋/春	二至四	理科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
103	3412123099	大学物理（选修）	2	秋	二	理科类
104	3412110309	数学建模	2	秋/春	二	理科类
105	3122105140	生命科学导论	2	春	一至四	理科类
106	3412123070	文科物理	2	秋/春	一至三	理科类
107	3412123090	纳米科学与技术导论	2	秋	一、二	理科类
108	3122105360	数学思想与信息技术	2	秋	二至四	理科类
109	3412123100	诺贝尔物理学奖与信息通信技术的发展	2	秋	一至四	理科类
110	3122105380	柔性电子学	2	秋	二至四	理科类
111	3412123120	化学简史与前沿	2	秋/春	一、二	理科类
112	3412123140	大学物理预修	2	秋	一	理科类

### 人文社科类课组

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	类别类别
113	3142120010	技术美学	2	春	一	人文社科类
114	3152100691	企业管理	2	秋	二	人文社科类
115	3152100701	管理心理学	2	秋	三	人文社科类
116	3152100621	ERP 原理与应用	2	春	三	人文社科类
117	3212113010	经济管理	2	秋/春	一、二	人文社科类
118	3212113030	会计学基础	2	秋/春	二	人文社科类
119	3212113100	信贷与投资	2	春	三	人文社科类
120	3212113017	电信竞争与规制	2	秋	三	人文社科类
121	3212113001	公共关系学	2	秋	二	人文社科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	类别类别
122	3212114210	理解人际沟通	2	春	二	人文社科类
123	3212114320	金融学	2	春	二至四	人文社科类
124	3212114330	投资理论与实务	2	秋	二	人文社科类
125	3212114340	世界经济地理	2	春	二、三	人文社科类
126	3212114370	市场营销学	2	春	一	人文社科类
127	3212114420	人力资源开发与管理	2	春	二	人文社科类
128	3212113071	企业经营管理	2	春	一	人文社科类
129	3162101560	中外文学名著赏析	2	秋	一	人文社科类
130	3162101570	大学语文	2	秋	一	人文社科类
131	3312100160	公共日语二外 1	4	秋	二至四	人文社科类
132	3312100170	公共法语二外 1	4	秋	二至四	人文社科类
133	3312100190	国际商务礼仪	2	秋	三、四	人文社科类
134	3312100200	劳动合同法学	2	秋	二至四	人文社科类
135	3312100210	大学美学	2	秋/春	二	人文社科类
136	3162101640	传媒与经济	2	秋/春	一	人文社科类
137	3162101600	新媒体概念与实践	2	秋/春	一	人文社科类
138	3322111007	中西方文化比较	2	春	一	人文社科类
139	3312100300	公共日语二外 2	4	春	二至四	人文社科类
140	3312100310	公共法语二外 2	4	春	二至四	人文社科类
141	3322111003	世界宗教	2	秋	一	人文社科类
142	3322111005	当代国际关系	2	秋	一	人文社科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	类别类别
143	2122100011	大学生心理健康与咨询	2	秋	一	人文社科类
144	2122100021	大学生心理健康教育	2	秋	一	人文社科类
145	2122100031	心理素质培养与心理健康	2	秋/春	二至四	人文社科类
146	2122100041	心理学与生活	2	秋/春	二	人文社科类
147	2262100100	科技文献检索与利用	2	春	二至四	人文社科类
148	3162101620	《红楼梦》与中国文化	2	春	二至四	人文社科类
149	3162101630	流行文化	2	秋/春	一至四	人文社科类
150	3112101520	大学与大学学习	1	秋	一	人文社科类
151	2122100052	亲密关系心理学	2	秋/春	二至四	人文社科类
152	3122105350	幸福的基础	2	秋	一至四	人文社科类
153	3212114490	大数据时代的管理	2	秋	一至四	人文社科类
154	3212114510	公司金融与资本市场	2	秋	一至四	人文社科类
155	3162101510	传播学经典原著选读	2	秋	一至四	人文社科类
156	3312100550	初级英语口语译	2	秋	二至四	人文社科类
157	3312100570	外国文学鉴赏	2	秋/春	一至四	人文社科类
158	3112101600	传统文化鉴赏	2	秋/春	一至四	人文社科类
159	3212114530	互联网金融	2	秋	二、三	人文社科类
160	3162101540	网络社会思潮与媒介素养	2	秋/春	一至四	人文社科类
161	2122100061	人际沟通心理学	2	秋/春	一	人文社科类
162	3142120110	互联网物流	2	秋	三、四	人文社科类
163	3162101700	移动互联网营销与创意公关	2	秋	三、四	人文社科类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	类别类别
164	3312100590	英语诗歌赏析	2	秋	一至四	人文社科类
165	3312100600	英美国家社会与文化	2	秋/春	三、四	人文社科类
166	3212114540	股票投资入门	2	秋/春	一至四	人文社科类
167	3162101720	西方文明史导论	2	秋	一至四	人文社科类
168	3192110020	诗律与诗美	2	春	三、四	人文社科类
169	3212114550	数字经济与数字贸易	2	秋	二、三	人文社科类
170	3212114560	行为决策	2	秋	三、四	人文社科类
171	3312100610	大学英语虚拟仿真实验	2	秋	一、二	人文社科类
172	3622100020	文学经典赏析	2	秋	一、二	人文社科类
173	3622100030	民族文化	2	秋	一、二	人文社科类
174	3622100040	文化与交际	2	秋	一、二	人文社科类
175	3122105440	古诗词赏析	2	秋	一至四	人文社科类
176	3162101800	人工智能与社会发展	2	秋/春	一至四	人文社科类
177	3212114580	社会研究方法	2	秋	二至四	人文社科类
178	3212114590	国际贸易	2	秋	三、四	人文社科类
179	3812100001	足球	1	秋/春	三、四	体育类
180	3812100002	篮球	1	秋/春	三、四	体育类
181	3812100003	排球	1	秋/春	三、四	体育类
182	3812100004	乒乓球	1	秋/春	三、四	体育类
183	3812100005	健美	1	秋/春	三、四	体育类
184	3812100006	健美操	1	秋/春	三、四	体育类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	类别类别
185	3812100007	太极拳	1	秋/春	三、四	体育类
186	3812100008	武术	1	秋/春	三、四	体育类
187	3812100009	体育舞蹈基础	1	秋/春	三、四	体育类
188	3812100010	游泳	1	秋/春	三、四	体育类
189	3812100011	体育保健与养生	1	秋/春	三、四	体育类
190	3812100012	羽毛球	1	秋/春	三、四	体育类
191	3812100014	瑜伽	1	秋/春	三、四	体育类
192	3812100013	桥牌基础	2	秋/春	一至四	体育类
193	3812100015	网球	1	秋/春	一至四	体育类
194	3812100016	板球	1	秋/春	一至四	体育类
195	3812100017	轮滑	1	秋/春	一至四	体育类
196	3812100018	素质拓展	1	秋/春	一至四	体育类
197	3812100019	运动与瘦身	1	秋/春	一至四	体育类

### 艺术类课组

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
198	3162100080	戏曲与影视音乐鉴赏	2	秋	一	艺术类
199	3162100040	动画片赏析	2	秋	二至四	艺术类
200	3162100050	视听语言	2	秋	二至四	艺术类
201	3162100060	造型艺术设计赏析	2	秋	二至四	艺术类
202	3162100070	Photoshop 电脑美术基础	2	秋	一至四	艺术类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
203	3162100090	礼仪与形象	2	秋	一至四	艺术类
204	3162100100	摄影基础	2	秋	二	艺术类
205	3162100110	乐理	2	秋	一	艺术类
206	3162100120	中外名曲欣赏与乐理	2	秋/春	一至四	艺术类
207	3162100130	舞蹈鉴赏	2	秋	二、三	艺术类
208	3162100140	形体与社交礼仪	2	春	二、三	艺术类
209	3162100150	音乐鉴赏	2	秋/春	一	艺术类
210	3162100170	美术鉴赏	2	秋/春	一至四	艺术类
211	3162100180	影视鉴赏	2	秋/春	一	艺术类
212	3162100190	世界音乐博览	2	秋/春	一	艺术类
213	3162100200	音乐概论	2	秋/春	一	艺术类
214	3162100210	西方音乐史	2	春	一	艺术类
215	3162100220	诗歌艺术欣赏	2	春	一	艺术类
216	3162100230	电影欣赏	2	春	二	艺术类
217	3162100240	中外歌舞剧经典欣赏	2	春	一至四	艺术类
218	3162100250	中国传统装饰艺术审美与实践	2	春	一至四	艺术类
219	3162100011	中国民间音乐欣赏	2	秋/春	一至四	艺术类
220	3162100021	声乐	2	秋/春	一至四	艺术类
221	3162100260	流行音乐赏析	2	秋/春	一至四	艺术类
222	3162101480	纪录片赏析	2	春	一至四	艺术类
223	3162101490	动画导演研究与作品赏析	2	秋	一至四	艺术类

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
224	3162101500	戏剧与心理	2	秋	一至四	艺术类
225	3162101520	艺术导论	2	秋/春	一	艺术类
226	3162101530	合唱基础的理论与实践	2	秋/春	一至四	艺术类
227	3162101550	书法鉴赏	2	秋/春	二、三	艺术类
228	3192110000	科学与艺术	2	秋	一至四	艺术类
229	3162101710	艺术与审美	2	秋	一至四	艺术类
230	3162101730	中国古建筑文化与鉴赏	2	秋	一至四	艺术类
231	3622100010	中外经典电影赏析	2	秋	一、二	艺术类
232	3162101790	中国艺术史	2	秋	一至四	艺术类

### 创新创业教育课组

序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
233	3112100431	移动互联网的创意与创业	2	春	二至四	工科类
234	3212113200	著名企业家谈创业思维与实践	2	秋	二至四	人文社科类
235	2122100010	职业生涯管理	2	秋/春	一至三	人文社科类
236	2122100020	就业指导	1	春	三	人文社科类
237	3112101510	大学生创业	2	春	二至四	人文社科类
238	3112101530	互联网产业与创业	2	秋	二至四	人文社科类
239	3212114500	大学生创业与创业管理	2	秋/春	一至四	人文社科类
240	3172130010	创新创业能力与方法	2	秋	一至三	人文社科类
241	2122100070	创新创业能力培养	2	秋/春	二、三	人文社科类



序号	课程编号	课程名称	学分	学期	年级	课程类别
242	2022100090	从 0 到 1 的创新与创业	2	秋	二、三	人文社科类
243	2022100100	创新思维训练与创造力开发	2	秋	一、二	人文社科类
244	2022100110	知识产权的法律保护	2	秋	二、三	人文社科类
245	2022100120	3D 打印创新实践	2	秋	二至四	工科类
246	2022100130	电路基础实践	2	秋	一	工科类
247	2022100140	FPGA 创新实践	2	秋/春	三	工科类

**备注:**

1. 理工类课组包含理科类、工科类课程，学生修读其中任何一类课程均可获得理工类课组学分。

2. 人文社科类课组包含人文社科类、体育类课程，学生修读其中任何一类课程均可获得人文社科类课组学分。

3. 创新创业教育课组包含工科类、人文社科类课程，学生修读其中任何一类课程均可获得创新创业教育课组学分。

# 北京邮电大学 辅修专业课程设置

# 信息与通信工程学院

## 通信工程 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3112101840	电子电路基础	5.5	88	80	8	2	大学物理
	3122101030	信号与系统	4	64	64	0	3	工程数学
	3112101860	数字系统设计	3.5	56	48	8	3	电子电路基础
	3112100130	数字信号处理	3	48	48	0	4	信号与系统
	3112100140	通信原理 I	4	64	64	0	5	概率论与数理统计 信号与系统
专业课	3122101050	电磁场与电磁波	3	48	48	0	5	大学物理 工程数学
	3112101880	现代通信技术	4	64	64	0	6	通信原理 I
合计			27	432				

**信息工程 辅修专业课程设置**

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3112101840	电子电路基础	5.5	88	80	8	2	大学物理
	3122101030	信号与系统	4	64	64	0	3	工程数学
	3112101860	数字系统设计	3.5	56	48	8	3	电子电路基础
	3112100130	数字信号处理	3	48	48	0	4	信号与系统
	3112100140	通信原理 I	4	64	64	0	5	概率论与数理统计 信号与系统
专业基础	3112101960	信息论	2	32	32	0	5	概率论与数理统计
	3112101770	网络理论基础	2	32	32	0	6	数学分析/高等数学 概率论与数理统计
	3112101940	人工智能导论	2	32	32	0	5	数学分析/高等数学 概率论与数理统计
合计			26	416				

**电子信息工程 辅修专业课程设置**

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3112101840	电子电路基础	5.5	88	80	8	2	大学物理
	3122101030	信号与系统	4	64	64	0	3	工程数学
	3112101860	数字系统设计	3.5	56	48	8	3	电子电路基础
	3112100130	数字信号处理	3	48	48	0	4	信号与系统
	3112100140	通信原理 I	4	64	64	0	5	概率论与数理统计 信号与系统
专业基础	3122101051	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	3	48	48	0	5	大学物理 工程数学
	3112101910	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32	0	5	数字信号处理
	3112101930	多媒体系统建模与仿真 Simulation and Modeling of Multimedia Systems	2	32	32	0	6	通信原理 I
合计			27	432				

## 电子工程学院

### 电子科学与技术 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业基础	3122102460	固体物理	2	32	32		4	量子力学
	3122102330	微电子器件基础	4	64	64		5	固体物理
专业课	3122102453	量子力学	2	32	32		4	数学物理方法、大学物理
	3122102221	数字集成电路设计	3	48	32	16	7	半导体物理、数字电路与逻辑设计
	3122102211	ASIC 设计原理及应用	3	48	32	16	6	数字电路与逻辑设计
	3122102160	传感技术与应用	3	48	32	16	6	半导体物理、电子电路
	3122102140	嵌入式系统设计	3	48	32	16	6	计算机
	3122102470	集成电路制造技术	2	32	32		7	数理方法
实践教学	3122103057	专业实验 II	3	72		72	6 末 & 7	数字集成电路设计、ASIC 设计原理及应用
合计			27					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

## 电子信息科学与技术 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3122101050	电磁场与电磁波	3	48	48		4	大学物理、 数学物理方法
专业基础	3122102021	网络信息系统基础	3	48	40	8	5	无
	3112100132	数字信号处理	3	48	32	16	5	信号与系统
	3122102030	微波工程基础	3	48	40	8	5	电磁场与电磁波
	3122102060	高频电子线路	3	48	40	8	4	电路分析基础
	3112100142	通信原理 I	3	48	48		5	概率论与随机过程、 信号与系统
	3122102100	电子信息类专业 导论	1	16	16		1	无
专业课	3122102110	软件无线电	2	32	32		7	通信原理、 数字信号处理
	3122102040	天线理论	3	48	48		6	电磁场与电磁波
合计			24					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

**光电信息科学与工程 辅修专业课程设置**

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3122101050	电磁场与电磁波	3	48	48		4	高等数学、数学物理方法、大学物理
专业基础	3122102340	光电子学	2	32	32		5	物理光学、激光原理
	3122102351	激光原理	3	48	48		5	大学物理、高等数学、电磁场与电磁波
	3112100142	通信原理 I	3	48	48		5	信号与系统
	3122102453	量子力学	2	32	32		4	大学物理、高等数学
	3122102455	热力学与统计物理	1	16	16		4	大学物理、高等数学
	3122102251	固态电子学	2	32	32		5	大学物理、高等数学、量子力学、热力学与统计物理
	3122102100	电子信息类专业导论	1	16	16		1	无
专业课	3122102400	光纤通信系统	3	48	32	16	6	大学物理, 通信原理,信号与系统或相关课程
	3122102370	光信息处理	2	32	32		6	高等数学、光学
	3122102059	专业实验 II	3	72		72	6 末 &7	激光原理、光纤通信原理、光电子学、通信原理、数字信号处理
合计			25					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。



# 计算机学院

## 计算机科学与技术 辅修专业课程设置

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程	
				理论课时	实践课时			
3132112020	离散数学（上）	2	32	32		2	无	
3132112030	离散数学（下）	3	48	48		3	无	
3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	计算导论与程序设计	
3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	电路电子学基础、数字逻辑与数字系统	
3132111010	操作系统	4	64	48	16	5	数据结构、计算机组成原理	
3132112050	软件工程	3	48	32	16	6	数据结构、操作系统	
3132111021	编译原理与技术	至少选二	3	48	40	8	5	数据结构、形式语言与自动机
3132111030	数据库系统原理		3	48	40	8	5	计算机组成原理、操作系统
3132121030	计算机网络		4	64	56	8	4	计算机组成原理、操作系统
3132113060	计算机系统结构		3	48	40	8	6	计算机组成原理
3132102470	面向对象程序设计实践（C++）	二选一	2	48	24	24	4	计算导论与程序设计、数据结构
3132102321	面向对象程序设计实践（Java）		2	48	24	24	4	计算导论与程序设计、数据结构
合计			28	464	360	104	/	/

备注：

1. 开课学期用 1、2、3、…8 分别表示一年级～四年级的 8 个学期。
2. 非通信电子类专业辅修本专业的学生必须先学习先修课程，以具备修读本专业所需的基础。
3. 通信电子类专业辅修本专业的学生没有学过先修课程的应自学完成。

## 网络工程 辅修专业课程设置

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程	
				理论课时	实践课时			
3132112020	离散数学（上）	2	32	32		2	无	
3132112030	离散数学（下）	3	48	48		3	无	
3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	计算导论与程序设计	
3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	电路电子学基础、数字逻辑与数字系统	
3132111010	操作系统	4	64	48	16	5	数据结构 计算机组成原理	
3132121030	计算机网络	4	64	56	8	4	计算机组成原理、操作系统	
3132121130	计算机网络技术实践	选 一	2	32	6	26	5	计算机网络
3132121350	互联网协议分析与设计		2	32	16	16	7	
3132121120	下一代 Internet 技术与协议		2	32	32		6	
3132121250	网络安全技术		2	32	32		5	
3132121360	Web 开发技术基础	选 一	2	32	32		5	计算机网络
3132102470	面向对象程序设计实践（C++）		2	48	24	24	4	计算导论与程序设计
3132102321	面向对象程序设计实践（Java）		2	48	24	24	4	计算导论与程序设计
3132113131	嵌入式系统	选 一	3	48	32	16	5	计算机组成原理
3132121041	现代交换原理		2.5	40	32	8	6	计算机网络
3132111030	数据库系统原理		3	48	40	8	6	计算机组成原理、操作系统
3132112050	软件工程		3	48	32	16	6	无
合计			27.5	440	342	64	/	/

备注：

1. 开课学期用 1、2、3、…8 分别表示一年级～四年级的 8 个学期。
2. 非通信电子类专业辅修本专业的学生必须先学习先修课程，以具备修读本专业所需的基础。
3. 通信电子类专业辅修本专业的学生没有学过先修课程的应自学完成。

### 智能科学与技术 辅修专业课程设置

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中			开课学期	先修课程
				讲课	实验	上机		
3132123030	智能科学技术导论	2	32	32			5	无
3132123040	脑与认知科学基础	2	32	26	6		5	无
3132123250	智能科学数学基础	2	32	32			5	无
3132123061	机器智能	2	32	32			5	离散数学
3132123071	自然语言处理	2	32	32			6	机器智能、概率论与数理统计
3132123210	机器视觉技术	2	32	32			6	机器智能、概率论与数理统计
3132123260	机器学习(上)	2	32	32			5	离散数学、概率论与数理统计
3132123270	机器学习(下)	2	32	32			6	机器学习(上)
3132123280	智能交互机器人实验	2	32	32			6	机器学习(上)
3132123110	智能信息网络实验	2	32	2		30	6	机器学习(上)
3132123120	科技史与方法学	2	32	2			5	无
3132123200	智能科学与技术前沿讲座	1	16	16			7	上述课程
合计		23	368	332	6	30	/	/

备注：开课学期用 1、2、3、… 8 分别表示一年级~四年级的 8 个学期。

### 数据科学与大数据技术 辅修专业课程设置

课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程	
				理论课时	实践课时			
3132112020	离散数学（上）	2	32	32		2	无	
3132112030	离散数学（下）	3	48	48		3	无	
3132121320	数据结构	4	64	48	16	3	计算导论与程序设计	
3132113041	计算机组成原理	4	64	48	16	4	电路电子学基础 数字逻辑与数字系统	
3132111010	操作系统	4	64	48	16	5	数据结构 计算机组成原理	
3412110102	概率论与数理统计	选	4	64	64	3	无	
3412160061	矩阵理论与方法	一	2	32	32	3	无	
3132112100	数据仓库与数据挖掘	选	2	32	32	6	无	
3132123090	机器学习	一	2	32	32	5	无	
3132132120	大数据技术基础		3	48	48	5	无	
3132132030	NoSQL 数据库技术		2	32	24	8	6	无
3132132020	网络科学		2	32	32		6	无
3132133010	Python 程序设计与 R 语言		2	32	24	8	7	无
3132132060	分布式计算与云计算		2	32	32		6	无
3132113160	并行计算与 GPU 编程		2	32	32		6	无
3132102460	大数据技术基础课程设计	选	2	32		32	5	大数据技术基础
3132102470	面向对象程序设计实践（C++）	一	2	48	24	24	4	计算导论与程序设计
3132102321	面向对象程序设计实践（Java）		2	48	24	24	4	计算导论与程序设计
3132123190	多模态信息处理		2	32	32		7	无
3132123080	信息与知识获取		2	32	32		6	无
3132132050	流数据分析技术		2	32	32		7	无
3132132080	数据可视化		2	32	32		7	无
3132112050	软件工程		3	48	32	16	6	无
合计			28	448	392	56	/	/

备注：

1. 开课学期用 1、2、3、…8 分别表示一年级~四年级的 8 个学期。
2. 非通信电子类专业辅修本专业的学生必须先学习先修课程，以具备修读本专业所需的基础。
3. 通信电子类专业辅修本专业的学生没有学过先修课程的应自学完成。

## 数字媒体与设计艺术学院

### 工业设计 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3162103020	构成设计基础	3	48	32	16	1	无
	3162103030	设计思维基础	2	32	32		2	无
	3162103060	用户界面设计基础	2	32	20	12	3	无
专业基础	3162105140	人机工程	2.5	40	32	8	4	无
	3162105150	设计方法	3	48			4	无
	3162105160	计算机辅助造型设计	2	32			4	无
专业课	3162107160	交互设计 1（移动交互）	3	48			5	无
	3162101220	产品系统设计	3	48			5	无
合计			20.5					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

## 数字媒体技术 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3162103040	计算机辅助平面设计	2	32	32		2	无
	3162103110	用户界面设计	2	32	32		3	无
专业基础	3162105210	动态图形设计	2	32	32		4	无
	3162105240	计算机图形学	2	32	32		4	无
	3162105270	Web 前端技术	2	32	32		5	用户界面设计
	3162105250	数字特效与合成技术	2	32	32		5	无
	3162105260	三维技术基础	2	32	32		5	无
专业课	3162107270	数字图像处理	2	32	32		5	数字信号处理
	3162107360	游戏开发	2	32	32		6	三维技术基础
	3162107290	数字视频处理	2	32	32		6	数字图像处理
	3162107310	计算机视觉	2	32	32		6	无
合计			22					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

# 现代邮政学院

## 邮政工程 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业基础	3172110010	邮政工程导论	1	16			1	无
	3172110240	物流学	2	32	32		4	无
专业课	3172110220	系统建模与仿真	2	32	32		5	无
	3172110270	物流信息系统	2	32	32		5	无
	3172110260	现代物流信息技术	3	48	40	8	6	无
	3172110050	邮政快递智能系统规划与设计	2	32	32		5	无
	3172110060	邮政快递技术与装备	2	32	32		5	无
	3172110230	电子商务与快递物流	2	32	32		4	无
	3172120070	邮政与快递运营管理	2	32	32		5	无
	3172120170	供应链管理	2	32	32		6	无
	3172110250	物流成本分析与控制	2	32	32		6	无
	3172120240	采购管理	2	32	32		6	无
	3172120160	邮政快递实务	2	32	32		7	无
合计			26					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

**邮政管理 辅修专业课程设置**

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业课	3172110220	系统建模与仿真	2	32	32		5	数据库技术与应用/java 高级语言程序设计
	3172120180	人工智能与数据挖掘	2	32	32		5	数据库技术与应用/java 高级语言程序设计
	3132121270	物联网技术	2	32	32		5	数据库技术与应用/java 高级语言程序设计
	3212140092	企业 ERP 及应用	2	32	32		5	项目管理与工程经济学
	3212110078	博弈论	2	32	32		5	无
	3212150130	服务科学与工程	2	32	32		6	无
	3172120060	消费行为与市场营销	3	48	48		3	组织行为学
	3172120270	网络营销与大数据营销	2	32	32		5	消费行为与市场营销
	3212130033	财务管理	2	32	32		5	会计学
	3212120040	人力资源管理	2	32	32		5	项目管理与工程经济学
	3212120070	企业战略管理	2	32	32		6	人力资源管理/财务管理
	3172120050	企业经营活动分析	2	32	32		7	企业战略管理
	3172120040	互联网金融	2	32	32		6	无
	3172120080	互联网商业模式	2	32	32		6	无
	3172120090	跨境电子商务	2	32	32		7	互联网商业模式
	3212160034	移动商务	2	32	28	4	7	互联网商业模式/互联网 金融
	3172120280	互联网产品管理	2	32	32		6	网络营销与大数据营销
	3172120290	商务智能与大数据分析	2	32	32		6	网络营销与大数据营销
合计			37					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。



## 经济管理学院

### 工程管理 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学(B)
专业基础	3212153150	工程经济学	2	32	32	0	4	无
	3212153430	经济法	2	32	32	0	4	无
	3212150010	运筹学	4	64	64	0	4	线性代数
	3212150110	决策分析	2	32	32	0	6	运筹学
专业课	3212153590	通信工程项目管理(双语)	2	32	32	0	4	无
	3212153140	工程进度与质量管理	2	32	32	0	5	通信工程项目管理
	3212153200	工程造价管理	2	32	32	0	6	工程经济学
	3212153540	人工智能与数据挖掘(双语)	2	32	26	6	5	概率论与数理统计、数据管理与数据库
	3212153020	R语言与数据可视化(双语)	2	32	26	6	6	人工智能与数据挖掘、网络应用开发
合计			23					

备注：辅修专业课程学分要求一般为22—28学分。

**信息管理与信息系统 辅修专业课程设置**

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学(B)
	3212140036	数据管理与数据库	3	48	48	0	3	大学计算机
	3212133010	管理学	3	32	32	0	3	无
专业基础	3212153130	管理信息系统	2	32	32	0	4	管理学
	3212150010	运筹学	4	64	64	0	4	概率论与数理统计、线性代数
专业课	3212153890	项目管理概论	2	32	32	0	4	管理学
	3212140070	应用统计学	3	48	48	0	5	高等数学(B)
	3212140050	信息系统分析与设计	2	32	32	0	5	数据管理与数据库
	3212153540	人工智能与数据挖掘(双语)	2	32	26	6	5	概率论与数理统计、数据管理与数据库
	3212153720	信息系统与网络安全	2	32	32	0	6	管理信息系统
合计			26					

备注：辅修专业课程学分要求一般为22—28学分。

## 工商管理 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学（B）
	3212133020	管理学	3	48	48	0	3	无
专业基础	3212120020	组织行为学	2	32	32	0	4	管理学
	3212153240	管理研究方法	2	32	32	0	5	应用统计学
专业课	3212100010	市场营销学	2	32	32	0	4	无
	3212120050	生产与运作管理	2	32	32	0	5	无
	3212120070	企业战略管理	2	32	32	0	5	无
	3212120040	人力资源管理	2	32	32	0	5	组织行为学
	3212153400	技术与创新管理	2	32	32	0	6	无
	3212140060	信息管理学	2	32	32	0	5	无
	3212120090	公司治理	2	32	32	0	7	无
	3212130033	财务管理	2	32	32	0	5	无
合计			26					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

## 电子商务 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学（B）
	3212133020	管理学	3	48	48	0	3	无
专业基础	3212160010	电子商务概论	2	32	32	0	4	无
	3212152010	运筹学	3	48	48	0	4	高等数学（B）
专业课	3212160270	互联网金融	2	32	32	0	7	电子商务概论
	3212160030	电子商务开发技术	3	48	36	12	6	无
	3212160330	企业电子商务运营管理	2	32	28	4	6	电子商务概论
	3212160080	电子商务物流管理	2	32	28	4	6	电子商务概论
	3212160070	电子商务安全管理	2	32	32	0	6	电子商务概论
	3212153660	网络营销	2	32	28	4	7	电子商务概论
	3212160210	电子商务系统规划与建设	2	32	32	0	7	电子商务开发技术
合计			26					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

### 市场营销 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学(B)
	3212133020	管理学	3	48	48	0	3	无
专业课	3212100011	市场营销学	3	48	48	0	4	无
	3212100020	市场调查与分析	3	48	48	0	6	无
	3212100030	消费者行为学	3	48	48	0	5	无
	3212100060	广告学与广告设计	2	32	32	0	6	无
	3212100050	服务营销学	2	32	32	0	5	无
	3212140070	应用统计学	3	48	48	0	4	无
	3212100870	营销定量模型	2	32	32	0	6	无
	3212153670	网络营销与大数据营销	2	32	32	0	6	无
合计			24					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

## 会计学 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业基础	3212170008	会计学基础	3	48	48	0	4	无
	3212170020	中级财务会计	4	64	64	0	5	无
	3212153100	高级财务会计	3	48	48	0	6	无
	3212130030	财务管理	3	48	48	0	5	无
	3212153230	管理会计	3	48	48	0	6	无
	3212170070	成本会计	2	32	32	0	6	无
	3212153500	审计学	3	48	48	0	6	无
	3212170060	会计电算化	2	32	32	0	5	无
合计			23					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

### 经济学 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学（B）
	3212110030	宏观经济学	3	48	48	0	3	微观经济学
专业基础	3212153850	货币金融学	2	32	32	0	4	微观经济学、宏观经济学
	3212110080	发展经济学	2	32	32	0	4	微观经济学、宏观经济学
	3212110051	产业经济学	2	32	32	0	4	微观经济学、宏观经济学
	3212110091	计量经济学	2	32	32	0	5	无
	3212153470	区域经济学	2	32	32	0	4	无
	3212153010	信息通信经济学	3	48	48	0	6	无
	3212130012	财政学	2	32	32	0	5	宏观经济学
	3212153270	国际金融学	2	32	32	0	5	宏观经济学
	3212153620	投资学	2	32	32	0	6	无
	3212153440	经济学说史	2	32	32	0	5	微观经济学、宏观经济学
合计			27					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

## 国际经济与贸易 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
学科基础	3212110020	微观经济学	3	48	48	0	2	高等数学（B）
	3212110030	宏观经济学	3	48	48	0	3	微观经济学
专业基础	3212190060	国际贸易理论与实务	4	64	44	20	4	微观经济学、宏观经济学
	3212139020	金融学	3	48	48	0	5	微观经济学、宏观经济学
	3212130012	财政学	2	32	32	0	4	微观经济学、宏观经济学
	3212190080	国际金融学	3	48	48	0	6	无
	3212110090	计量经济学	3	48	32	16	4	无
	3212153480	商务英语基础	2	32	32	0	4	无
	3212190048	网络贸易与网络金融	2	32	32	0	6	无
专业课	3212190820	国际市场营销学	2	32	32	0	6	无
合计			27					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。



**公共事业管理 辅修专业课程设置**

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业基础	3332100120	社会统计学	3	48	48	0	3	高等数学
	3332100130	公共行政学	3	48	48	0	3	管理学、政治学原理
	3332100150	公共经济学	3	48	48	0	3	经济学原理
	3332100160	公共政策概论	2	32	32	0	3	政治学原理、社会学
	3332100180	社会调查理论与方法	3	48	48	0	4	统计学
	3332100190	公共关系学	2	32	32	0	4	无
专业课	3332100460	管理信息系统	3	48	24	24	5	无
	3332100320	非政府组织管理	3	48	48	0	6	无
	3332100470	电子政务	3	48	48	0	6	无
合计			25					

备注：辅修专业课程学分要求一般为 22—28 学分。

# 人文学院

## 英语 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业基础	3312140030	基础英语 3	4	64	64	0	3	大学英语综合一、二级
	3312140040	基础英语 4	4	64	64	0	4	大学英语综合三、四级
	3312140320	英语初级写作 2	2	32	32	0	3	大学英语综合三、四级
	3312140240	英语中级口语 2	2	32	32	0	4	情景英语视听说
	3312140330	英语中级写作 1	2	32	32	0	4	英语初级写作 2
	3312140410	高级英语 1	4	64	64	0	5	基础英语 3、4
	3312140421	高级英语 2	2	32	32	0	6	高级英语 1
	3312140430	翻译理论与实践 1	2	32	32	0	6	高级英语 1
	3312140550	英国文学简史及选读	3	48	48	0	5	基础英语 3、4
<b>辅修课程 合计 25 学分 必修 25 学分 (400 学时)</b>								

注：开课学期用 1、2、3、… 8 分别表示一年级~四年级的 8 个学期。

## 法学 辅修专业课程设置

课程分类	课程编号	课程名称	学分	总学时	其中		开课学期	先修课程
					理论学时	实践学时		
专业基础	3312120010	宪法学	3	48	48	0	1	无
	3312120050	民法总论	4	64	64	0	2	宪法
	3312120080	物权法	2	32	32	0	3	民法总论
	3312120090	债权法	3	48	48	0	3	民法总论
	3312120060	刑法总论	4	64	64	0	2	宪法
	3312120260	行政法与行政诉讼法	4	64	64	0	4	宪法
	3312120180	民事诉讼法	4	64	64	0	3	民法总论及分论
	3312120210	刑事诉讼法	3	48	48	0	4	刑法总论
<b>辅修课程 合计 27 学分 必修 27 学分 (432 学时)</b>								

注：开课学期用 1、2、3、… 8 分别表示一年级～四年级的 8 个学期。