

# 特色化示范性软件学院(试验班)培养方案

## 一 学院简介

武汉大学特色化示范性软件学院依托武汉大学计算机学院、会同合遥感信息工程学院运行，开展与企业的深度产教融合培养模式。

### (一) 计算机学院

武汉大学计算机类的教学与科研历史可追溯到 1958 年成立的计算技术专业，1978 年在此基础上又组建了原武汉大学计算机科学系，是全国最早建立的计算机科学系之一。

学院学科架构齐全，专业特色鲜明。拥有计算机软件与理论国家重点学科，计算机科学与技术 and 软件工程两个一级学科博士授权点。设有 7 个博士点（计算机软件与理论、计算机应用技术、计算机系统结构、信息安全、软件工程、安防应急信息技术、通信与信息系统），10 个硕士点（计算机软件与理论、计算机应用技术、计算机系统结构、信息安全、安防应急信息技术、软件工程、通信与信息系统、模式识别与智能系统、计算机技术、电子与通信工程），3 个本科专业（计算机科学与技术、软件工程、人工智能），2 个博士后流动站（计算机科学与技术博士后流动站、软件工程博士后流动站）。

学院拥有国家多媒体软件工程技术研究中心、网络安全国家级虚拟仿真实验教学中心、湖北软件评测中心等教学科研基地和平台。

学院在智能算法与软件、网络与分布式计算、数据科学与工程、多媒体与图形图像处理、人工智能、智能化软件工程、软件服务科学与工程、领域软件工程等研究方向已形成自己的特色，整体科研实力处于国内高校前列。学院高度重视学生的基础科研和工程实践能力等综合素质的培养，先后获批了教育部“基础学科拔尖学生培养计划 2.0”和“卓越工程师教育培养计划 2.0”。

计算机科学与技术专业和软件工程专业双双获批国家特色专业建设点、湖北省“国际化人才培养基地”；软件工程专业获批“湖北省战略性新兴产业（支柱）产业人才培养计划”、武汉大学本硕博贯通式人才培养改革试点单位。经过多年的改革发展和办学实践，面向国家、社会 and 经济发展需求，学院培养了一大批复合型、创新型的高素质计算机人才，较好地实现了办学规模、结构、质量的协调发展。

学院现有教职工 249 人，其中专任教师 187 人，实验教学人员 29 人。专任教师中有包括国家教学名师、国家杰出青年基金获得者、国家优秀青年基金获得者、教育部跨世纪和新世纪优秀人才等在内的教授、副教授 144 名。

## （二）遥感信息工程学院

武汉大学遥感信息工程学院是集遥感、测绘、空间信息工程技术于一体的信息和工程类学院。自 1956 年以来，已形成了从学士、硕士、博士到博士后的完整人才培养体系，在国内同类院校中始终名列前茅，向社会输送高级专门人才逾万人，被业界誉为中国乃至世界测绘遥感领域人才培养的摇篮。

学院设有 3 个博士学位授权点（摄影测量与遥感、地图制图学与地理信息工程、遥感科学与技术），4 个硕士学位授权点（摄影测量与遥感、地图学与地理信息系统、模式识别与智能系统、遥感科学与技术），4 个本科专业（遥感科学与技术、地理国情监测、地理空间信息工程、空间信息与数字技术），1 个博士后科研流动站（测绘科学与技术）。

学院拥有自然资源部地理国情监测重点实验室、地理空间信息与数字技术国家测绘地理信息局工程技术研究中心、定量遥感湖北省重点实验室、空间信息智能处理湖北省工程技术研究中心、卫星数据处理与应用技术研究中心等教学科研平台。

遥感科学与技术专业为国家级一流专业、国家一类特色专业，地理国情监测、地理空间信息工程、空间信息与数字技术专业均为全国首个建立的本科专业。学院已培养具有摄影测量、遥感、空间信息工程专门知识的复合型高级人才近万人，其中本科毕业生 7500 余人，硕士、博士毕业生近 1500 人。部分学生已成长为两院院士、学科带头人、博士生导师，为国家建设和社会服务发挥着不可替代的重要作用。

学院拥有国家级教学团队 1 支，国家级实验教学示范中心 1 个，“985”创新平台 1 个，“973”项目首席科学家 2 人，国家安全“973”项目首席科学家 1 人，全国优秀博士论文 5 篇。学院师资力量雄厚，现有教职工 170 余人，其中中国科学院院士 2 人、中国工程院院士 2 人、欧亚科学院院士 2 人、国家级优秀人才 16 人、教授（研究员）和副教授（副研究员）101 人。

## （三）合作企业

华为技术有限公司：世界 500 强企业，中国民营企业第一名，全球领先的信息与通信技术供应商，为电信运营商、企业、终端和云计算等提供最优秀的解决方案、产品和服务。华为公司与武汉大学建立了长期合作关系，共同建设了“空间信息联合创新中心”、“华为 ICT 学院”等科研教学机构，在通信软件、软件工程、空间信息等多个领域培养了一批精英人才。华为公司在特色化示范性软件学院的建设过程中，将依托华为武汉研究所等本地科研

中心，借助华为在智能终端领域的“云、网、端”的深厚系统资源，聚焦终端鸿蒙操作系统平台、智能物联网开放平台等新型平台领域，通过“鲲鹏昇腾智能基座产教融合协同人才培养基地”的建设，辅以联合实验室、实训基地、课程共建等多种方式，为学院的人才培养提供助力。

小米科技有限责任公司：世界 500 强企业，手机市场份额全球第二，专注于智能手机、互联网电视及智能家居生态链建设的创新型科技企业。小米公司与武汉大学具有长期稳定战略合作关系，2018 年共同建立小米-武大人工智能联合实验室，将智能物联网作为主研方向，协同攻关的技术成果应用于小米人工智能助理平台“小爱同学”，月活跃用户超过七千万、物联网平台连接设备达 2.72 亿台。小米公司在与特色化示范性软件学院开展深度产教合作过程中，将依托“国家新一代人工智能开放创新平台（智能家居）”，聚焦新型 AIOT 平台软件的共性技术基础研究与尖端技术应用研究，通过小米工作室、智能物联网课程共建、科研合作等多种方式，为培养拔尖创新人才、取得国际领先水平科研成果做出贡献。

武大吉奥信息技术有限公司：以自主创新产品为核心，是中国领先的地理信息系统（GIS）技术供应商，其科技成果获得国家科技进步二等奖，并参与了国家地理信息公共服务平台（天地图）的建设工作。武大吉奥信息技术有限公司一直与武汉大学存在着深度产教合作；在科研方面，共同申报科技部家重大研发计划项目，促进科技成果转化；在人才培养方面，通过企业实习实训、示范应用开发、课程共建等方式，逐步形成协同育人机制。在特色化示范性软件学院建设中，将通过课程共建和企业导师等机制，引入工程案例、项目管理实操等企业知识和能力培养；通过实习基地建设，为学生培养提供实战项目环境。

#### （四）国家级支撑平台

测绘遥感信息工程国家重点实验室（武汉大学）：面向国家重大需求，引领国际地球空间信息学术前沿，形成了“基础研究—技术创新—成果转化”的完整创新体系，服务于我国国产遥感卫星高精度数据处理、天地图、应急响应等重大工程与应用，已成为全球测绘遥感地理信息领域最具影响的科学研究、人才培养、学术交流和成果转化基地之一。

国家多媒体软件工程技术研究中心：多媒体软件技术领域第一个国家级研究机构，主要从事音视频编码共性技术、多媒体数字安防技术及多媒体大数据分析技术等应用基础与工程技术研究，是全国公安系统首个视频侦查的核心技术支撑单位。

国家卫星定位系统工程技术研究中心：瞄准国家北斗卫星导航系统建设战略、导航与位置服务应用的重大需求，积极开展卫星导航定位与相关领域理论与方法、软件研制、硬件开发与工程实践等工作，为我国卫星导航定位及相关领域的发展做出了重要贡献，是国际上具有重要影响力的卫星导航领域研发与创新平台及人才培养基地。

## 二 培养方案

### （一）大类

#### 1. 大类名称

计算机类

#### 2. 大类培养目标

培养德才兼备，具备系统扎实的专业素质，良好沟通合作能力和终身学习能力，具有全球视野和社会责任感的特色化软件科技创新、工程设计、产业发展的领军型人才，以适应软件新形态、新技术、新模式、新业态的快速变化，满足国家软件产业重大需求，服务国家软件发展战略。

**软件工程专业（智能物联网新型平台软件方向）**立足于“价值引领、跨界融合、科教融合、产教融合”的办学特色，面向智能物联网平台软件领域自主化、国产化的重大战略需求，坚持以“创造、创新、创业”的三创精神为核心，培养具有扎实的计算机理论和应用知识基础，掌握软件工程领域的前沿技术，具有开阔的全球视野和强烈的家国情怀，具有综合创新思维、洞察学科发展前沿、自主学习与终身学习的能力，具有解决复杂软件工程问题能力以及工程实践与合作能力的一流本科毕业生。学生毕业后能够进入国内外知名企业从事相关软件研发及管理工作，或进入国内外知名院所深造。毕业五年后，能够在智能物联网等领域成为具有较强研究与自主开发能力的核心科研人员、卓越工程师、高级项目经理，承担国产平台软件技术攻关、系统设计、软件研发等核心工作，或承担重要的科研工作。未来，通过终身学习，能够成为引领软件科技创新和产业发展的创新型、跨界型、国际化的领军人才。

**空间信息与数字技术专业（时空信息处理行业应用软件方向）**立足于“价值引领、跨界融合、科教融合、产教融合”的办学特色，面向软件工程在时空信息处理领域的国家迫切需求，培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备坚实的自然科学和人文社会科学基础，具有较强的领导意识、创新能力、持续学习能力和国际化视野，受到严格科学思维训练，具有扎实的计算机理论和应用知识基础，掌握软件工程和遥感学科重要理论、方法和技术，具备地理时空信息工程设计、软件开发、复杂软件工程问题解决能力以及工程实践与合作能力的一流本科毕业生。毕业五年后，能够在计算机、遥感、国土、城

规、水利、交通、环保、应急等时空信息处理行业应用软件领域，成为具有较强研究与自主开发能力的核心科研人员、卓越工程师、高级项目经理，承担核心技术研发工作，或承担重要的科研工作。未来，通过终身学习，能够成为大型工程项目管理与技术的综合交叉型拔尖创新人才和领军人才。

### 3 培养特色

聚焦智能物联网（AIoT, Artificial Intelligence & Internet of things）新型平台软件、时空信息处理行业应用软件等领域的核心、基础和关键问题，加强信息技术应用创新，在国家重大科技任务与工程项目中发挥骨干引领和关键作用，重点针对智能网联汽车、智能家居、智能化软件与服务、导航定位、地理信息等方向产出一批信息技术应用创新的关键核心技术成果并进行转化。构建多学科交叉、多课程融合、多课堂联动、多平台育人、产学研协同、跨境交流的人才培养体系，培养具有使命担当、全球视野、创新思维、实践能力过硬的创新型、跨界型、国际化的特色化软件人才。

**软件工程专业（智能物联网新型平台软件方向）**紧跟国家在智能物联网新型平台软件领域的发展需求，针对软件新形态、新技术、自主化、国产化，发挥学院相关专业优势，实现与计算机/人工智能等多学科交叉融合，与合作企业深化产教融合，形成系统完备、科学规范、运行有效的培养模式，以及“跨界融合、科教融合、教赛结合、知行合一、协同育人”的专业特色。学习任务将按照培养思维、夯实理论、综合设计、面向工程的路径实施。将新形态软件的需求分析、架构设计、开发方法及质量保证的高水平科研成果，通过通识课、前沿课、专业课与实践课引入课堂、导入实训、融入竞赛，促进学生“转识为智、融会贯通、身体力行”，培养学生解决复杂工程问题的创新能力。通过实习实训、学科竞赛、自主科研推动“创造、创新、创业”教育体系建设，通过校企协同育人平台，在智能网联汽车、智能家居、智能软件与服务等领域促进深度产教融合与跨界人才培养。尝试实行小班化、精品化、两导多师等教育模式，教师在教学中融入所选择特色化软件领域科研成果，引导学生进行科研能力与创新思维训练，全面提升学生综合能力和创新素质。

**空间信息与数字技术专业（时空信息处理行业应用软件方向）**紧跟国家数字经济发展战略和人才需求，面向时空信息处理与应用的软件产业前沿，充分发挥武汉大学计算机学科和遥感学科特色优势，实现多学科交叉融合，将地理信息产业特色、测绘遥感前沿科技和软件工程的行业规律深度融合，通过校企协同育人平台促进深度产教融合与跨界人才培养，形成“学科理论基础坚实、时空信息特色突出、行业应用前沿引导”的多维一体育人格局。将我

校遥感和时空信息处理等行业的技术优势发挥到行业软件产业，结合学院特色化的“创造、创新、创业”的体系与模式，培养学生解决国家自主时空信息处理行业软件实际需求的能力，形成系统完备、科学规范、运行有效的培养模式，以及“双学科支撑、多场景教学、全链路育人、产学研一体”的专业特色。通过以“绿叶计划”为代表的全面育人实践，在校-企联合平台中实施以“学生—导师”一对一培养为特色的培养模式，将德育教育与专业教育结合，共性教育与个性培养结合，严格管理与人格感化结合，全面提升学生综合能力和创新素质。

## 4. 大类平台课程

- 1) 专业导论
- 2) 离散数学
- 3) 数据结构与算法
- 4) 操作系统
- 5) 数据库系统
- 6) 软件工程
- 7) 人工智能前沿技术

## 5. 学制和学分要求

学制：四年，弹性学制

毕业生毕业时必须修满 152 学分。其中公共基础课程不少于 67 学分，通识教育课程不少于 12 学分。

大类平台课程 20 学分。

各专业要求每位学生跨学院选课，且至少修读 6 个学分的跨学院专业教育课程。

## 6. 学位授予：授予工学学士学位

## 7. 主要实验和实践性教学要求

软件工程专业（智能物联网新型平台软件方向）遵循“习而学”的工程教育理念，注重学生的实践动手能力的培养，建立了分层次、多模块、相互衔接的递进式实践教学体系，包

括课程实验、课程设计、综合实践、集中实训以及毕业设计等环节，实践教学学分占比达到总学分的 20% 以上。大一注重计算机软硬件体系与软件工程基础的培养，增强学生对于编程实践的兴趣，促进对计算机系统和软件开发的认知；大二加强专业基础（平台）课程和主干课程的实践，实现对理论知识的融会贯通；大三注重对知识的提升和应用，在智能家居、智能网联汽车、智能软件框架等领域与行业头部企业深度合作，通过在企业集中学习与实训，提高学生知识综合运用能力和创新意识；大四通过工程实践、实习和毕业设计，全面形成解决复杂工程问题的能力。

**空间信息与数字技术专业（时空信息处理行业应用软件方向）**遵循时空信息处理技术的专业特点，结合工程教育的理念，设计科学、有效、层次递进的实践教学体系，包括课程实验、课程设计、综合实践、集中实训以及毕业设计等环节，实践教学学分占比达到总学分的 20% 以上。大一注重计算机软硬件体系与软件工程基础的培养，打好扎实的编程基础；大二在时空信息处理技术的理论课程的同时，重点加强时空信息处理全链条的技术实践；大三通过与企业以及大型行业工程的结合，培养学生综合运用计算机软件工程与时空信息处理知识，设计与开发行业特色软件产品的能力；大四以提高工程能力与创新意识为目标，通过工程实践、实习和毕业设计，全面形成解决复杂工程问题的能力。

## 8. 毕业生条件及其它必要的说明

毕业生毕业时必须修满 152 学分方可颁发本科毕业文凭，符合武汉大学学位授予条件的，可获得工学学士学位证书。

### **软件工程专业（智能物联网新型平台软件方向）毕业要求**

- (1) 工程知识：掌握数学、自然科学知识、计算机科学以及软件工程基础理论和专业知识，并能够用于解决智能物联网平台软件的工程问题。
- (2) 问题分析：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软件工程问题，并获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够针对复杂软件工程问题设计解决方案，设计满足 AIoT 特定需求的软件系统、部件或流程，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、采用科学方法对 AIoT 软件工程问题进行研究，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：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、软件工具与平台，完成系统开发、测试与模拟等任务，并能够理解与分析工具的局限性。
- (6) 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程专业工程实践和复杂软件工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- (7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂软件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：树立和践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。
- (9) 个人和团队：能够在多领域、多学科背景下的软件开发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- (10) 沟通：能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；能够就复杂软件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野、现代意识和健康的人际交往意识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- (11) 项目管理：理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能在多领域、多学科环境中应用。
- (12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

### **空间信息与数字技术专业（时空信息处理行业应用软件方向）毕业要求**

- (1) 工程知识：掌握扎实的数学、计算机、空间信息等方面的基础理论及知识，具有系统而扎实的计算机类专业领域所要求的基础理论知识和基本技能，并能应用于空间信息领域的复杂工程问题。
- (2) 问题分析：具有发现问题、分析问题和解决问题的能力；能够综合运用计算机科学的基础理论知识研究空间信息领域的复杂工程问题，并得到有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：受到时空信息领域系统的专业技能训练，能够根据所学计算机类知识和技术实践经验，创新性地设计针对时空信息领域复杂工程问题的解决方案；熟悉国家及有关部委颁布的各项专业规范和技术指标体系，设计过程中能

够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等因素。

- (4) 研究：掌握扎实的计算机科学基础理论和研究方法，能够针对时空信息领域的复杂工程问题进行研究，能够产生独特、新颖和有社会价值的创新意识、创新思维和创新技能，具备解决时空信息分析、表达与应用问题的能力。
- (5) 使用现代工具：能够充分运用现代通讯传输设备进行信息交流和处理，具备利用计算机、各种数字设备进行现代信息交流的能力；在传统文献资源基础上，能够充分利用图书馆资源、互联网资源、移动终端信息资源获取计算机学科和遥感领域知识和了解最新研究进展；具有较强的计算机操作能力。
- (6) 工程与社会：能够基于计算机、遥感、地理信息工程、数字技术的相关知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- (7) 环境与可持续发展能够综合利用计算机和遥感基础知识和技术，研究全球地理信息资源、全球变化、环境污染、社会可持续发展等问题，并能够理解这些工程活动与环境与可持续发展的关系。
- (8) 职业规范：具有正确的政治立场、政治观念、政治态度及政治信仰；具备较高的思想道德素质，具有较强的社会责任感；懂得基本的法律知识，具有法制观念和法律思维能力；掌握一定的人文社科基础知识，具有较好的人文修养；了解遥感行业领域的政策、法规、行业标准，受到严格的科学思维训练。
- (9) 个人和团队遵守社会公德，诚信为人；思想活跃、有进取心，有健全的人格，具有美学欣赏能力；具备良好的身体素质、心理素质；具有团队协作精神，具备领导他人以及被他人领导的能力。
- (10) 沟通：能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索，有较好的外语交流和科技写作能力；具有撰写分析报告和设计文稿的能力；具有一定的演讲、陈述发言、讨论的能力；善于与他人进行沟通交流；具有国际化视野、现代意识和健康的人际交往意识。
- (11) 项目管理：理解并掌握时空信息领域软件工程管理的原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用；具备一定的项目组织和参与项目管理的能力。
- (12) 终身学习：具有良好的自学习惯和能力、具有终身学习意识；具有较强的计算机及信息技术应用能力；具有独立分析、探索、实践、质疑计算机学科相关内容的学习能力。

## (二) 专业

### 1. 软件工程

专业代码：080902

专业名称：软件工程（Software Engineering）

专业核心课程：计算机组成与设计、计算机网络、嵌入式软件设计、物联网技术与应用、编译技术、人机交互、软件质量保障与测试。

### 2. 空间信息与数字技术

专业代码：080908T

专业名称：空间信息与数字技术（Spatial Information and Digital Technology）

专业核心课程：GNSS 原理及应用、计算机图形学原理、时空数据处理与组织、基于位置的服务、时空大数据平台技术、高性能计算技术、空间信息感知与应用、信息系统集成与管理。

### (三) 教学计划

#### 特色化示范性软件学院(试验班)教学计划

课程类别			课程名称	学分数			学时数			修学期	备注	
				总学分	理论课学分	实践课学分	总学时	理论课学时	实践课学时			
通识教育课程	通识必修课程 6分	必修	人文社科经典导引	2	2					1-2	1. 所有学生必须修读《人文社科经典导引》《自然科学经典导引》《中国精神导引》。	
			自然科学经典导引	2	2					1-2		
			中国精神导引	2	2					1-2		
通识教育课程	通识选修课程 6分	选修	中华文化与世界文明模块								2. 所有学生必须选修“中华文化与世界文明”和“艺术体验与审美鉴赏”模块课程,其中“艺术体验与审美鉴赏”模块课程至少选修2学分。 3. 所有学生必须至少修满12学分通识教育课程。	
			科学精神与生命关怀模块									
			社会科学与现代社会模块									
			艺术体验与审美鉴赏模块									
公共基础课程	公共基础必修课程 38分	必修	马克思主义基本原理	3	3					2	1. 公共基础课程要求四年制哲、经、法、文、史、管理、艺术学科相关专业原则上至少48学分,四年制理、工、医科相关专业原则上至少60学分,五年制工、医科相关专业原则上专业至少65学分。 2. “四史”教育模块包括《党史》《新中国史》《改革开放史》和《社会主义发展史》,要求至少选修1门课程。	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	4	1						3
			中国近现代史纲要	3	2	1						2
			思想道德与法治	3	3							1
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2							6
			形势与政策	2	2							1-4
			体育	4	4							1-4
			大学英语	6	6							1-2
军事理论与技能	4	2	2					1-2				

课程类别	课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注			
		总学分	理论课学分	实践课学分	总学时	理论课学时	实践课学时					
公共基础选修课程 25分	新时代中国特色社会主义思想劳动教育	2	0.5	1.5				3. 公共基础选修课程包括高等数学、大学物理等数理基础类课程,为必选课程,学分数25。				
	大学生心理健康	2	2				1-2 (三)					
	国家安全教育	1	1									
	“四史”教育模块	1	1									
	跨学院公共基础课程 4分	必修	程序设计(A)	4	3	1			1			
		选修	高等数学A1	6	6					1		
			高等数学A2	6	6					2		
			线性代数A	3	3					2		
			概率论与数理统计A	3	3					3		
	大学物理B		7	7					2-3			
专业教育课程	专业准出课程 大类专业平台课程 20	必修	专业导论	1	1	0	16	16	0	1	校企合开课包括:嵌入式软件设计、物联网技术与应用、人机交互。	
			离散数学	4	3.5	0.5	68	56	12	2		
			数据结构与算法	4	3.5	0.5	68	56	12	3		
			操作系统	3.5	3	0.5	60	48	12	3		
			数据库系统	2.5	2	0.5	44	32	12	4		
			软件工程	3	2.5	0.5	52	40	12	4		
			人工智能前沿技术	2	1.5	0.5	36	24	12	5		
	专业核心课程 19	必修	A1模块(软件工程专业智能物联网新型平台软件方向)									
			计算机组成与设计	3	2	1	56	32	24	3		
			计算机网络	3	2	1	56	32	24	4		
			嵌入式软件设计*	2.5	1.5	1	48	24	24	6		
			物联网技术与应用*	3	2	1	56	32	24	6		
			编译技术	3	2.5	0.5	52	40	12	7		
人机交互*	2	1	1	40	16	24	7					

课程类别	课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注		
		总学分	理论课学分	实践课学分	总学时	理论课学时	实践课学时				
	软件质量保障与测试	2.5	1.5	1	48	24	24	7			
	B1 模块（空间信息与数字技术专业时空信息处理行业应用软件方向）										
	GNSS 原理及应用*	2	2	0	32	32	0	3	1. 校企合开课包括：GNSS 原理及应用、基于位置的服务、空间信息感知与应用、信息系统集成与管理。		
	计算机图形学原理	3	2	1	56	32	24	3			
	时空数据处理与组织	2.5	1.5	1	48	24	24	4			
	基于位置的服务*	2	1.5	0.5	36	24	12	4			
	时空大数据平台技术	2.5	1.5	1	48	24	24	4			
	高性能计算技术	2.5	1.5	1	48	24	24	5			
	空间信息感知与应用*	2	1	1	40	16	24	6			
	信息系统集成与管理*	2.5	1.5	1	48	24	24	6			
	A2 模块（软件工程专业智能物联网新型平台软件方向）								从 A21、A22 模块中任选 1 个模块		
专业选修课程	A21 开源软件技术模块	模块选修 12	面向对象程序设计	3	2.5	0.5	52	40	12	2	1. 跨学院选修：基于位置的服务（遥感信息工程学院）。 2. 校企合开课包括：开源技术与应用。
			开源技术与应用*	3	2	1	44	32	12	4	
			大数据与云计算技术	2	1.5	0.5	36	24	12	4	
			知识工程	2	1.5	0.5	36	24	12	5	
			基于位置的服务（遥）	2	1.5	0.5	36	24	12	4	
	A22 嵌入式软件技术模块	模块选修 12	面向对象程序设计	3	2.5	0.5	52	40	12	2	1. 跨学院选修：空间信息感知与应用（遥感信息工程学院）。 2. 校企合开课包括：计算机视觉、AIoT 软件设计与安全。
			计算机视觉*	2	1.5	0.5	36	24	12	4	
			嵌入式体系结构设计	2	1.5	0.5	36	24	12	4	
			AIoT 软件设计与安全*	3	2.5	0.5	52	40	12	5	
			空间信息感知与应用（遥）	2	1	1	40	16	24	7	

课程类别	课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注	
		总学分	理论课学分	实践课学分	总学时	理论课学时	实践课学时			
B2 模块（空间信息与数字技术专业时空信息处理行业应用软件方向）									从 B21、B22 模块中任选 1 个模块	
B21 时空信息软件模块	模块选修 12	遥感原理与应用	2.5	2	0.5	44	32	12	2	1. 跨学院选修：人机交互与设计思维（计算机学院）。 2. 校企合开课：时空信息移动编程。
		商用时空信息软件平台	1	0.5	0.5	20	8	12	3	
		时空信息移动编程*	2	1.5	0.5	36	24	12	4	
		人机交互与设计思维（计）	2	1.5	0.5	36	24	12	5	
		时空数据分析与挖掘	2	1.5	0.5	36	24	12	5	
		软件体系结构与设计模式	2.5	2	0.5	44	32	12	5	
B22 时空信息应用平台模块	模块选修 12	遥感原理与应用	2.5	2	0.5	44	32	12	2	1. 跨学院选修：嵌入式系统（计算机学院）。 2. 校企合开课：时空信息开源技术与应用。
		商用时空信息软件平台	1	0.5	0.5	20	8	12	3	
		时空信息开源技术与应用*	2	1.5	0.5	36	24	12	4	
		机器视觉与应用	2	1.5	0.5	36	24	12	5	
		时空数据分析与挖掘	2	1.5	0.5	36	24	12	5	
		嵌入式系统（计）	2.5	2	0.5	48	24	24	5	
专业选修课程	学院内任选课 2 选修	数字图像处理（遥）	2	1.5	0.5	36	24	12	4	1. 校企合开课包括：职业规划与工程伦理、创新思维与表达艺术、领域前沿技术、前沿理论。 2. 带有“（计）”字表示该课程由计算机学院开设；带有“（遥）”字表示该课程由遥感信息工程学院开设。
		科技写作	1	1	0	16	16	0	5	
		逻辑学	2	1.5	0.5	36	24	12	7	
		移动编程技术	2	1	1	40	16	24	7	
		职业规划与工程伦理*	1	1	0	16	16	0	7	
		创新思维与表达艺术*	1	1	0	16	16	0	7	
		分布并行处理（计）	2	1.5	0.5	36	24	12	7	
		网络空间安全（计）	2	2	0	32	32	0	7	

课程类别	课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
		总学分	理论课学分	实践课学分	总学时	理论课学时	实践课学时		
	领域前沿技术 1①*	1							
	领域前沿技术 2①*	1							
	前沿理论 1①*	1							
	前沿理论 2①*	1							
跨学院选修课程 4	至少选修 4 学分							1. 专业模块选修课程中已含 2 学分的跨学院选修课程, 需再至少选修 4 学分。	
集中实践课程 16	C1 模块 (软件工程专业智能物联网新型平台软件方向)								
	基础项目实践①*	1	0	1	1.5周	0	1.5周	1 暑	1. 校企合开课包括: 嵌入式软件设计实践、物联网技术与应用实践、基础项目实践、创新工程实践、创新产品设计和团队实践。
	操作系统课程设计	1	0	1	1.5周	0	1.5周	4	
	创新工程实践①②*	2	0	2	3周	0	3周	2 暑	
	创新产品设计和团队实践②*	4	0	4	6周	0	6周	6	
	嵌入式软件设计实践①*	1	0	1	1.5周	0	1.5周	3 暑	
	物联网技术与应用实践①*	1	0	1	1.5周	0	1.5周	3 暑	
	毕业设计	6	0	6				7-8	
	C2 模块 (空间信息与数字技术专业时空信息处理行业应用软件方向)								
	基础项目实践①*	1	0	1	1.5周	0	1.5周	1 暑	1. 校企合开课: 无人机遥感综合实习、基础项目实践、创新工程实践、创新产品设计和团队实践。
	创新工程实践①②*	2	0	2	3周	0	3周	2 暑	
	遥感空间信息基础实训①*	2	0	2	3周	0	3周	3 暑	
	专业综合实习	1	0	1	1.5周	0	1.5周	3 暑	
	创新产品设计和团队实践①②*	4	0	4	6周	0	6周	6	
	毕业设计	6	0	6				7-8	

课程类别	课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
		总学分	理论课学分	实践课学分	总学时	理论课学时	实践课学时		
毕业应取得 总学分：152分 总学时：3072学时	其中，公共基础课程学分：79分 专业教育课程学分：73分 实践教学学分：35分，占总学分的：23% （实践教学学时：1200学时，占总学时的：39.1%） 选修课程学分：49分，占总学分的：32.2%								

备注：1. 带①字的课程为创新创业类课程。2. 带⊖字的课程为第三学期开设课程。  
 3. 带\*的课程为校企合开课程。