

工程硕士（计算机技术领域）专业学位研究生培养方案

1、学科名称、代码:

| | |
|---------------|----------------|
| 专业类别名称: 工程硕士 | 专业类别代码: 0852 |
| 专业领域名称: 计算机技术 | 专业领域代码: 085211 |

2、专业简介

计算机技术领域重点研究如何扩展计算机系统的功能和发挥计算机系统在各学科、各类工程、人类生活和工作中的作用。计算机技术是信息社会中的核心技术,其应用已渗透到社会生产、生活的各个方面,并在一定程度上决定着许多学科的新发展,是各国竞相发展的重要技术领域。郑州大学“计算机技术”专业隶属于郑州大学“计算机科学与技术”一级学科。郑州大学“计算机科学与技术”学科的前身是创建于 1972 年的郑州大学计算技术专业,是河南省最早的计算机专业,1972 年开始计算技术专业本科招生,1985 年开始计算机软件专业硕士研究生班招生,1993 年获计算机软件与理论硕士学位授予权,1995 年获计算机应用技术硕士学位授予权。2005 年计算机技术工程硕士获准招生,2009 年开始招生计算机技术专业全日制专业学位研究生,2010 年计算机技术专业获批为国家级专业学位改革试点,2013 年通过教育部改革试点验收,评为优秀。计算机技术下设网络工程、嵌入式系统、软件开发与集成、图形图象处理技术四个专业培养方向。经过四十多年的建设和积累,该学科已具有较好的硬件条件和学术积淀,形成了一支教学经验丰富,科研实力较强,职称结构、学历结构和年龄结构合理的研究与教学队伍,并依托企业和行业资源优势建立了 14 个校外创新实践基地。学院坚持以人为本,以质量为核心,以职业需求为导向,以用人单位近距离考察、学生零距离就业为办学目标,科学确定课程体系,结合学生特点及个性化发展需要制定培养计划,紧密结合学科前沿及业界实际需要,实施高层次应用型计算机技术专业人才培养战略。

3、培养目标

本专业以培养具有创新意识的产业型与实用型高层次 IT 人才为目标。要求学生掌握本专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识,了解计算机科学与技术的最新成果和发展方向,守职业道德,具有一定人文素养和较强的英语运用能力,掌握解决工程问题的先进技术和现代化手段,具有综合运用技术知识和手段高效解决实际问题的能力,能独立从事本专业领域的系统设计、软件开发与系统集成,并具有工程项目的组织与管理能力、团队协作能力、技术创新和市场开拓能力。

4、培养方向

计算机技术领域下设四个研究与培养方向：网络工程、嵌入式系统、软件开发与集成和图形图象处理技术。

5、培养方式

1) 采用全日制研究生管理模式，实行集中在校学习方式。

2) 实行双导师制。以校内导师指导为主，校内导师负责研究生的业务指导和思想政治教育。校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。

3) 建立专业学位研究生联合培养基地。加强与政府、企业、事业或实体等单位合作，促进专业学位研究生培养与用人单位实际需求的紧密联系。目前，已有联合培养基地：VCom 公司、河南省网络重点实验室、东华软件股份公司、郑州信大捷安有限公司、河南省青年创业软件工程中心等。

4) 研究生入学后在导师的指导下，制定出符合专业培养方案的学习计划。第一学年以课程学习为主，同时进行学术报告、学术研讨和文献阅读等环节。

5) 实践环节是专业学位硕士生培养过程中的必要环节。第二学年，结合硕士研究生个人的不同情况，可在导师的指导下，进入相应的培养基地，参与工程设计、软件开发和项目管理等工作，并在实践中确立论文题目和形式。对实践环节要有明确的内容要求，足够的时间和严格的考核办法，考核合格方可取得相应学分。

硕士在读期间应该参与不少于 180 学时的实验、工程实践等教学实践环节，参加应用性科研开发项目一项。

6、学习年限

本专业专业学位研究生学习年限为 3 年，课程学习 1 年，实践教学不少于 1 年，采取集中实践与分段实践相结合的方式。研究生提前达到毕业要求的，按照《郑州大学研究生提前毕业暂行规定》，经考核批准，可以提前毕业。

7、学分要求

学分：研究生培养实行学分制，分为课程学分、实践环节学分和论文学分。本专业研究生总学分必须修满最低 **49** 学分。

课程学分：课程分为四大类，公共必修课（基础知识模块）、公共选修课（综合素养模块）、专业必修课（专业知识模块）和专业选修课（行业前沿知识模块）。本专业研究生课程学分必须修满最低 **27** 学分。

实践环节学分：实践环节是指在读研期间必须参与工程设计、软件开发和项目管理等工作，实践环节 6 学分。

论文学分：包括文献阅读、科学报告会、学术研讨班、开题报告等形式，但不计入最低学分。其中，开题报告 3 学分，预答辩 3 学分，学位论文 10 学分。

8、专业实践

专业实践是计算机技术专业学位论文培养的重要环节，是确保研究生质量的基础。计算机技术专业实践为期 40 周，要求 70% 以上的研究生在实践基地结合具体工程项目进行计算机工程专业实践，部分研究生也可在校结合指导教师申请的工程性项目完成计算机技术专业实践。

专业实践结束后需提交“郑州大学全日制硕士专业学位研究生专业实践考核登记表”，完成 1 篇不少于 5000 字的专业实践总结报告，并在本专业领域内进行交流。同时，由一名具有高级职称的专家对学生的计算机技术专业实践成果进行评价，出具评审意见书，评价学生的实践成果是否达到下列要求：

- 1) 工程性要求：项目必须为有适当规模的工程性研发项目，一般不应该是预研项目或前瞻性研究项目。
- 2) 技术性要求：项目在技术性上应该能反映当前软件技术应用的发展水平。
- 3) 实用性要求：项目成果必须有明显的实际应用背景，是可运行或实施的系统。
- 4) 相对完整性要求：如果研究生参加多人完成的大型项目，其本人贡献必须具有相对完整性。
- 5) 独立性要求：研究生在项目中的独立贡献必须可以界定。

9、学位论文

1) 学位论文是对专业学位研究生进行科学研究的全面训练，是培养综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节。专业学位研究生至少用一年时间从事实践和学位论文工作。

2) 学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，选择对社会主义现代化建设具有重要现实意义的课题，导师和专家组应对学位论文选题严格把关，加强对论文写作的指导和监督。注重培养研究生勤奋、严谨、求实、创新的优良学风。专业学位论文力求反映学生综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。学位论文形式可以多种多样，可采用调研报告、应用基础研究、工程软件或应用软件开发、项目管理等形式。学位论文字数不低于 2.5 万字。在论文答辩前硕士学位论文要有选题报告和预答辩。

3) 实物验收。计算机技术专业学位论文学生所作的工作，在正式答辩前进行实物展示验收。毕业设计成果是硬件，需要进行各项指标测试；毕业设计成果是软件系统，需要进行功能演示。参加验收的教师至少三人以上，其中至少一名来自企业或应用研究部门的专家。

郑州大学 计算机技术 专业学位研究生培养方案课程设置表

| 课程模块 | 课程类型 | 课程代码 | 课程名称（中、英文） | 学时 | 学分 | 开课学期 | 授课方式 | 考核方式 | 备注 |
|----------|------|-----------|------------------|----|----|------|-------|------|----------------|
| 基础知识模块 | 学位课 | 995100202 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 1 | 讲授 | 考试 | 必修 2 学分 |
| | 学位课 | 365525102 | 专业英语 | 32 | 2 | 1 | 讲授 | 考试 | 必修≥2 学分 |
| 专业知识模块 | 学位课 | 365525203 | 分布式计算 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 考试 | 必修≥15 学分 |
| | 学位课 | 365525303 | 嵌入式系统 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 考试 | |
| | 学位课 | 365525403 | 图形图像处理 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 考试 | |
| | 学位课 | 365540403 | 设计模式与软件架构 | 48 | 3 | 1 | 讲授 | 考试 | |
| | 学位课 | 365520503 | 高级计算机网络 | 48 | 3 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| 行业前沿知识模块 | 选修课 | 365625702 | 高级路由与交换技术 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | 必修或选修 ≥4 学分 |
| | 选修课 | 365621502 | 网络安全技术 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365625902 | 网络工程方向——校外课程一 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365626002 | 网络工程方向——校外课程二 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365641602 | 嵌入式操作系统实践 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365626202 | 网络协议分析与实践 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365626302 | 嵌入式系统方向——校外课程一 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365626402 | 嵌入式系统方向——校外课程二 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365642102 | Web 设计与开发 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365626602 | 软件体系结构 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | | 365626702 | 高级数据库技术 | | | | | | |
| | | 365626802 | 算法设计与分析 | | | | | | |
| | | 365626902 | 高级软件工程 | | | | | | |
| | | 365642002 | 人工智能与深度学习 | | | | | | |
| | | 365621002 | 自然语言处理 | | | | | | |
| | 选修课 | 365627202 | 软件开发与集成方向——校外课程一 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365627302 | 软件开发与集成方向——校外课程二 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365627402 | 虚拟现实技术 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365627502 | 虚拟仪器设计 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | | 365627602 | 智能机器人技术 | | | | | | |
| | 选修课 | 365627702 | 图形图像处理方向——校外课程一 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |

| | | | | | | | | | |
|--------|------|-----------|-----------------|-----|----|---------|-------|----|----------|
| | 选修课 | 365627802 | 图形图像处理方向——校外课程二 | 32 | 2 | 3 | 讲授+实验 | 考查 | |
| | 选修课 | 365628102 | 大数据分析 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365628202 | 科学可视化 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365628301 | 医学信息学概论 | 16 | 1 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 选修课 | 365628401 | 计算机前言技术讲座 | 16 | 1 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| 综合素养模块 | 选修课 | 995600102 | 知识产权 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | 选修≥4 学分 |
| | 选修课 | 995600202 | 文献检索 | 32 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| 专业实践模块 | 实践环节 | 995400106 | 专业实践 | 180 | 6 | 3, 4, 5 | 指导 | 考查 | 必修≥6 学分 |
| 学位论文 | 培养过程 | 995400303 | 开题报告 | | 3 | 3 | 指导 | 评审 | 必修 16 学分 |
| | 培养过程 | 995400503 | 预答辩 | | 3 | 6 | 指导 | 评审 | |
| | 培养过程 | 995499910 | 学位论文 | | 10 | 6 | 指导 | 评审 | |

| | | |
|------------------|----------------------|--------|
| 课 程 | 基础知识模块（学位课）≥4 学分 | ≥27 学分 |
| | 专业知识模块（学位课）≥15 学分 | |
| | 行业前沿知识模块（专业选修课）≥4 学分 | |
| | 综合素养模块（公共选修课）≥4 学分 | |
| 实践环节 | 实践环节≥6 学分 | ≥6 学分 |
| 论 文 研 究 | 开题报告 3 学分 | 16 学分 |
| | 预答辩 3 学分 | |
| | 学位论文 10 学分 | |

此外，在第一年培养计划内，鼓励学生在导师的指导下，跨学科、系选修其它课程，多选修实用技术和开发工具相关课程。