

# 信息与电气工程学院计算机科学与技术专业本科人才培养方案

## 一、培养目标

结合中国农业大学人才培养的总体目标，计算机科学与技术专业培养具有良好的综合素质和职业道德，能够在工农业生产和社会经济等计算机与信息化应用领域，从事计算机应用开发和管理工作的高级复合型人才；能够在计算机科学与技术专业领域，从事计算机系统设计、研究和系统集成等工作的高级专门型人才。

## 二、培养标准与实现途径

培养标准	实现途径	
	课程设置	其他途径
<b>工程知识：</b> 掌握从事计算机科学与技术领域工程技术工作所需要的相关数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将这些知识用于解决计算机科学与技术专业领域中复杂工程问题。	高等数学 A、大学物理 A、线性代数、概率论与数理统计、软件工程课程设计、计算机组成与体系结构、软件工程等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动等环节
<b>问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理、计算机专业理论和技术方法，识别、表达、并通过文献研究分析计算机科学与技术专业领域复杂工程问题，获得有效结论。	人工智能、软件工程实验课程设计、程序设计、编译原理、计算机网络、程序设计实验、计算机系统导论、离散数学等专业课程	毕业实习、毕业设计、科技创新活动等环节
<b>设计/开发解决方案：</b> 能够在分析现有问题的基础上，设计针对计算机科学与技术领域中复杂工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并通过方案评估、仿真实验检验设计的合理性，能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	模拟电子实验、数字电子技术、计算机组成与体系结构课程设计、计算机组成与体系结构实验等课程	毕业实习、毕业设计、科技创新活动等环节
<b>研究：</b> 具备扎实的计算机工程实践基础，能够基于本专业的基本理论知识和工程原理，采用科学方法对计算机科学研究及计算机系统中复杂工程问题进行研究，包括设计实验、获取、分析处理与解释数据，并通过对各种研究手段获取的信息进行综合，得到合理有效的结论。	计算机系统工程综合实践、离散数学、计算机网络实验、数据库原理与实践实验、大学物理实验 A、计算机组成与体系结构课程设计等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动等环节
<b>使用现代工具：</b> 能够针对计算机科学与技术专业领域中复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，用于对复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决，	计算机系统导论实验、操作系统实验、计算机组成与体系结构课程设计、人工智能、计算机组成与体系结构实验、软件工程、	毕业实习、毕业设计、科技创新活动等环节

并在此基础上，理解各种现代工具的优势与局限性。	数据库原理与实践实验等	
<b>工程与社会：</b> 能够基于计算机科学与技术相关背景知识进行合理分析，能够评价计算机科学与技术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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、形式与政策、计算机系统导论、专业认知等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动等环节
<b>环境和可持续发展：</b> 了解计算机科学与技术领域有关环境保护和可持续发展等方面的政策、法律和法规，能够理解和评价针对计算机科学与技术专业中复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	形势与政策、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、专业认知等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动、社会实践等环节
<b>职业规范：</b> 具有人文社会科学素养、社会责任感，了解计算机科学与技术领域相关的生产、设计、研究与开发的行业 and 职业规范，以及国内外相关的标准和技术，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	计算机系统导论、马克思主义基本原理、离散数学、中国近现代史纲要等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动、社会实践等环节
<b>个人和团队：</b> 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人角色的能力。	软件工程、软件工程课程设计、社会实践、计算机系统工程综合实践等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动、社会实践等环节
<b>沟通：</b> 能够就计算机科学与技术专业中的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，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，能够在跨文化背景下进行专业技术领域沟通和交流。	人文社科类通识课、大学英语、软件工程课程设计等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动、社会实践等环节
<b>项目管理：</b> 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，灵活参与项目及工程管理。	专业认知、经济管理类通识课、创新创业等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动、社会实践等环节
<b>终身学习：</b> 对计算机科学与技术领域的理论和技术发展趋势有明确的认识，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。	计算方法、人工智能、创新创业、专业认知等	毕业实习、毕业设计、科技创新活动、社会实践等环节

### 三、主干学科：计算机科学与技术

### 四、核心课程：

程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成与体系结构、数据库原理与实践、操作系统、

计算机网络、人工智能、编译原理、软件工程(实践课)

五、学制与授予学位门类：四年制本科，实行弹性学习年限；授予学位门类：工学学士学位。

六、毕业最低学分要求：课内：151；课外：4；其中理论课程学分：115，实践环节学分：36。

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：64 学分

1-1、思想政治理论：14 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
52313006	思想道德修养与法律基础	马院	必修	48	3	全程覆盖
52313001	马克思主义基本原理	马院	必修	48	3	全程覆盖
52313002	中国近现代史纲要	马院	必修	32	2	全程覆盖
52313003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	马院	必修	64	4	全程覆盖
52213001	形势与政策	学工	必修	32	2	全程覆盖

1-2、大学外语：8 学分

大学英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块（课程名单另附），本科生在校期间可根据自身需要，自主从四个模块中选修英语课程。每学期限选 2 学分英语课程。

1-3、数学、物理、化学：25 学分；（学院自定，工程类专业应达到总学分的 15%。）

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
11310001	高等数学 A（上）	理学	必修	88	5	1 秋
11310008	线性代数	理学	必修	48	3	1 秋
11310002	高等数学 A（下）	理学	必修	88	5	1 春
11310009	大学物理 A（上）	理学	必修	74	4.5	1 春
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	2 秋
21310004	大学物理 A（下）	理学	必修	70	4.5	2 秋

1-4、计算机：0 学分：（本专业学生不要求选修此类课程）

1-5、体育：4 学分

学生在校期间至少取得 4 学分体育类课程，并须每年通过国家要求的体育达标测试。学生根据本人身体条件，可以通过参加体育俱乐部、专项体育课、体疗课等取得体育学分。学校安排达标测试的学期，学生如不参加测试，则不能取得该学期的体育课学分；未修读体育课的学期，学生参加并通过达标测可取得 0.5 学分。

1-6、军事理论与军训：1 学分。一般安排在新生入学后的 2 周内进行。

1-7、核心通识选修课：6.0 学分；学生从学校设置的核心通识课组中自主选择至少 6 学分课程。

1-8、普通公共选修课：6.0 学分；学生从学校设置的普通通识课组中自主选择至少 6 学分课程。

2、专业教育： 87 学分

2-1、学科大类、专业基础课： 29.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308001	程序设计 I	信电	必修	32	2	1 秋
13308012	计算机系统导论	信电	必修	24	1.5	1 秋
13308021	程序设计 II	信电	必修	32	2	1 春
13308024	离散数学 I	信电	必修	24	1.5	1 春
13308006	数据结构	信电	必修	32	2	2 秋
23308044	数字电子技术 B	信电	必修	48	3	2 秋
23308048	计算机组成与体系结构 I	信电	必修	32	2	2 春
23308047	数据库原理与实践	信电	必修	32	2	2 春
23308046	算法设计与分析	信电	必修	24	1.5	2 春
23308045	模拟电子技术 B	信电	必修	48	3	2 春
23308043	离散数学 II	信电	必修	24	1.5	2 春
33308007	操作系统	信电	必修	32	2	3 秋
33308008	计算机网络	信电	必修	32	2	3 春
33308009	计算机组成与体系结构 II	信电	必修	32	2	3 秋
33308010	离散数学 III	信电	必修	24	1.5	3 春

2-2、专业必修课程： 9.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308015	计算方法	信电	必修	24	1.5	2 秋
23308016	计算机图形学	信电	必修	24	1.5	2 春
33308011	人工智能 I	信电	必修	24	1.5	3 秋
33308012	接口技术	信电	必修	24	1.5	3 秋
33308013	编译原理	信电	必修	32	2	3 春
33308014	人工智能 II	信电	必修	24	1.5	3 春

2-3、专业选修课：最低学分要求： 12 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学分	学时	修读学期
24308005	社交及信息网络分析	信电	选修	1.5	24	2 秋

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学分	学时	修读学期
34308012	多媒体技术与实践	信电	选修	2	32	3 秋
34308014	组合数学	信电	选修	2	32	3 秋
34308015	C#程序设计	信电	选修	1	32	3 秋
34308016	python 程序设计	信电	选修	1	32	3 秋
34308017	程序设计竞赛导引	信电	选修	1	32	3 秋
34308018	计算机网络安全	信电	选修	2	32	4 秋
35308006	数字图像处理与实验	信电	选修	2	32	3 春
34308019	数据挖掘	信电	选修	2	32	3 春
34308020	计算机网络工程	信电	选修	1	32	4 秋
34308021	移动软件开发	信电	选修	1	32	3 春
34308022	单片机原理及应用	信电	选修	1	32	3 春
44308002	虚拟现实技术	信电	选修	2	32	3 秋
46308003	传感网络综合认知实训	信电	选修	1	32	4 秋
46308004	大数据应用开发综合实践	信电	选修	1	32	4 秋
44308003	嵌入式系统	信电	选修	1	32	4 秋
44308004	软件测试	信电	选修	1	32	4 秋

2-3b、其他选修课：学生可根据个人兴趣，选修跨学科课程、双学位课程、研究生课程等。不作学分要求。

#### 2-4、实践教学：36（必修）\_\_\_\_\_ 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48	1.5	1 秋
15308004	计算机系统导论实验	信电	必修	24	0.5	1 秋
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1 秋
15308007	程序设计 II 实验	信电	必修	48	1.5	1 春
16308005	网络程序设计	信电	必修	3 周	3	1 夏
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64	2	2 秋
25308003	计算方法实验	信电	必修	24	0.5	2 秋
15308001	数据结构实验	信电	必修	32	1	2 秋
25308004	数字电子技术实验	信电	必修	16	0.5	2 秋

25308005	计算机图形学实验	信电	必修	24	0.5	2 春
25308006	计算机组成与体系结构实验 I	信电	必修	32	1	2 春
25308007	数据库原理与实践实验	信电	必修	32	1	2 春
25308008	算法设计与分析实验	信电	必修	24	0.5	2 春
25308009	模拟电子技术实验	信电	必修	16	0.5	2 春
26308006	计算机组成与体系结构课程设计	信电	必修	2 周	2	2 夏
26308007	算法综合训练	信电	必修	2 周	2	2 夏
35308013	操作系统实验	信电	必修	32	1	3 秋
35308007	计算机网络实验	信电	必修	32	1	3 春
35308008	计算机组成与体系结构实验 II	信电	必修	32	1	3 秋
35308009	接口技术实验	信电	必修	24	0.5	3 秋
35308010	人工智能实验 I	信电	必修	24	0.5	3 秋
35308011	编译原理实验	信电	必修	32	1	3 春
35308012	人工智能实验 II	信电	必修	24	0.5	3 春
33308015	软件工程	信电	必修	64	2	3 春
36308006	计算机系统工程综合实践	信电	必修	2 周	2	3 夏
36308007	软件工程课程设计	信电	必修	2 周	2	3 夏
46308007	计算机专业毕业实习	信电	必修	3 周	1	4 春
46308008	计算机专业毕业设计	信电	必修	15 周	5	4 春

### 3、课外教育：4 学分

#### 3-1、创新创业：最低学分要求：2 学分（课外学分）

学生在校期间需至少取得创新创业 2 学分。学生可通过参加《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》（另附）中列出的科研训练与“双创”项目、各类学科竞赛、在国内外期刊发表论文、取得科技成果等方式，取得创新创业学分。

#### 3-2、社会实践：最低学分要求：2 学分（课外学分）

学生在校期间需至少取得社会实践 2 学分。学生可通过参加《中国农业大学学生社会实践活动设置方案》（另附）中列出的暑期社会实践、研读经典与分析社会、社会调查、校史考察等方式取得社会实践学分。

说明：自 18 级学生起，《中国近现代史纲要》的学时和学分由原来的 32 学时、2 学分修订为 40 学时、2.5 学分。社会实践学分由 2 学分调整为 1.5 学分。