

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，培养面向未来发展，富有创新潜质，具备团队精神，善于学习，能跟踪国内外学术前沿和最近成果，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题，获得计算机专业基本训练的高级专业人才。在本专业中，相当部分的学生应以直读、本硕连读或报考国内外研究生为具体目标。同时，通过各类专业课程的学习，学生也能够适应到各类 IT 公司、企业、研究所就业，从事计算机软硬件有关的研究、开发、设计或管理工作，同时具备到行业信息化等事业单位就业的优势。

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
工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。	高等数学 A、大学物理 A、线性代数、概率论与数理统计、离散数学、模拟/数字电子技术、程序设计 I，II 等	实习、毕业设计等
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工程问题，以获得有效结论。	程序设计 I，II、数据库原理和实验、数据结构、算法分析与设计、专业方向必修和选修课程等	竞赛
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，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。	计算机组成原理和体系结构课程设计、专业实践课程、毕业设计、专业选修课程等	实习
研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对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。	大学物理 A 实验、电子电路技术训练 I II、计算机组成与体系结构实验、课程设计等	URP 计划
使用现代工具： 能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测	电子电路技术训练 I II、数据库原理和实验、python 设计、数学建模等。	URP

与模拟，并能够理解其局限性。		
工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，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。	工程经济学，工程伦理学、科技与社会等通识课程、思想政治理论课程、专业认知、生产实习、毕业设计	社会实践
环境和可持续发展： 能够理解和评价针对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。	软件工程和“工程伦理”，“环境与可持续发展”，“工程管理与经济”等核心通识理论课程、专业认知、毕业实习、毕业设计等实践环节	实习与社会实践
职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，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。	思想政治理论课程、核心素质选修课、生产实习、工程训练、毕业设计等	实习
个人和团队： 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的角色。	军事理论与军训、体育、电子电路技术训练 I II、生产实习、工程训练、毕业设计所有分组的大实验	实习与社会实践
沟通： 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，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沟通和交流。	大学英语、写作与表达、文学与艺术、哲学思维与科学研究方法、电子技术综合设计、毕业设计等	实习与社会实践
项目管理： 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。	“工程管理与经济”等核心通识理论课程、软件工程、课程设计、大实验等	URP
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。	所有课程	

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：157 学分

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：68 学分

1-1、思想政治理论：16.5 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
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	40	2.5	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
52313013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	马院	必修	32	2	

1-2、思想政治教育社会实践：最低学分要求：1.5 学分

学生在校期间需至少取得思想政治教育社会实践 2（1.5）学分。学生可通过参加《中国农业大学思想政治教育社会实践课程设置方案》（另附）中列出的社会调研、人物事件访谈、历史考察、“理想信念熔铸”系列实践、“诚信守法人生”系列实践、假期社会实践、志愿服务等方式，取得思想政治教育社会实践学分。

1-3、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。

1-4、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	80	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	80	5	1 春
11310009	大学物理 A（上）	理学	必修	72	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	72	4.5	2 秋

1-5、计算机：0 学分：（本专业学生不要求选修此类课程）

1-6、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—7、军事理论与军训：1 学分。一般安排在新入学后的 2 周内进行。

1—8、核心素质选修课：6 学分；学生从学校设置的核心素质课组中自主选修至少 6 学分课程。

1—9、普通素质选修课：6 学分；学生从学校设置的普通素质课组中自主选择至少 6 学分课程。

2、专业教育： 51 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	计算系统技术导论	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 秋
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
------	------	------	----	----	----	------

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
34308012	多媒体技术与实践	信电	选修	2	32	3 秋
21310003	数学建模	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	3 春
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	2	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
34308081	统计机器学习	信电	选修	1.5	24	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。

3、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	计算系统技术导论实验	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	16	0.5	2 秋
15308001	数据结构实验	信电	必修	32	1	2 秋

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
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	5 周	5	4 春

4、创新创业：最低学分要求：2 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。