

信息与电气工程学院电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

一、培养目标

培养具有自然科学、人文社会科学基础理论知识和以电能生产、传输和利用为核心的相关专业基础知识，能够利用所学知识、解决工程问题和构建工程系统，具有良好的社会道德和职业道德以及适应社会发展的综合素养，可以从事与电气工程有关的规划设计、电气设备制造、发电厂和电网建设、系统调试与运行、信息处理、保护与系统控制、状态监测、维护检修、环境保护、经济管理、质量保障、市场交易等领域工作，具有科学研究、技术开发与组织管理能力的高素质专门人才。

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
1. 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。	微积分、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、设计与制图原理、工程训练、基础课程实验、电路、电子技术、电磁场、信号与系统、电机学、自动控制原理、通信原理等	实习、毕业设计、科技创新项目
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工程问题，以获得有效结论。	电力电子技术、电力系统分析、继电保护、高电压技术、发电厂电气部分等	实习、毕业设计、科技创新项目
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，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。	电气工程综合实践、课程设计	实习、毕业设计、科技创新项目、竞赛
4. 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。	毕业论文、URP 等大学生创新创业实践	国创、科创、挑战杯等科技创新活动
5. 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	程序设计、微机原理与接口技术、数据库、面向对象程	实验实践课程、仿真软件的使用

信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	序设计、电力系统分析应用软件	
6. 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。	专业认知、电力市场、电力系统规划、选修课	创新创业训练
7. 环境和可持续发展： 能够理解和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。	人文社科通识课	实习与社会实践
8. 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。	人文社科通识课、专业认知、认识实习、毕业实习等	职业规划、电气安全教育
9. 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。	社会实践、参加国创、科创、挑战杯等创新团队	参加电气协会等社团
10. 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。	普通英语课、专业英语、双语教学、实验报告的撰写、毕业论文答辩	GRE、托福、雅思、CET6 等考试
11. 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。	选修经济学及管理类课程、专业导论、通识教育、生产实习等	创新创业、科技创新项目
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。	所有课程	作业、自学、实践等

三、主干学科：

电气工程：电力系统自动化、电机与电器、电力电子技术

农业工程：农业电气化与自动化

四、核心课程：（38 学分）（45.5 学分）

专业基础课：电路（6.5）电路（7）、电子技术（7）、电机学（4）、自动控制原理（3）、电力电子技术（2.5）电力电子技术（2）、设计与制图基础（3）、微机原理与接口技术（2）、电磁场（1.5）、信号与系统（2）、程序设计（2）

专业课：电力系统分析（5.5）、发电厂电气部分（2.5）、继电保护原理（2）、高电压技术（2）

综合性实践环节：电气工程综合实践（3）

五、学制与授予学位门类：4年制本科，实行弹性学习年限；授予学位门类：工学士学位。

六、毕业最低学分要求：159

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：73学分（通识教育占总学分的47%）

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：28 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
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1 春
11310009	大学物理A（上）	理学	必修	72	4.5	1 春
21310012	复变函数与积分变换	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、计算机类：2 学分：本专业学生必须修读程序设计 I，再从学校设置的计算机类选修课组中自主选修至少 2 学分。

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。一般安排在新生入学后的 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：(54.5 学分)

2-1、学科大类、专业基础课：33.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电	必修	64(32+32)	3	1 春
23308005	电路 I	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308032	电路 II	信电	必修	56	3.5	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
23308041	信号与系统 C	信电	必修	32	2	2 春
23308034	微机原理与接口技术 B	信电	必修	32	2	2 春
23308035	电磁场 B	信电	必修	24	1.5	2 春
33308035	电机学	信电	必修	64	4	3 秋
33308036	自动控制原理 B	信电	必修	48	3	3 秋
33308037	电力电子技术	信电	必修	32	2	3 秋
13308001	程序设计 I	信电	必修	32	2	1 秋

2-2、专业必修：12 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
33308038	高电压技术	信电	必修	32	2	3 春
33308039	电力系统稳态分析	信电	必修	40	2.5	3 春

33308040	电力系统暂态分析	信电	必修	48	3	3春
33308041	继电保护原理	信电	必修	32	2	3春
33308042	发电厂电气部分	信电	必修	40	2.5	3秋

2-3、专业选修课：最低学分要求：9学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
34308054	单片机原理	信电	选修	32	2	3秋
33308027	专业英语	信电	选修	32	2	3春
44308006	DSP 原理与应用	信电	选修	24	1.5	3秋
34308056	电力通信技术	信电	选修	32	2	4秋
34308057	电气测量技术	信电	选修	32	2	3春
34308058	电气工程新技术新进展	信电	选修	16	1	3春
44308013	电力系统自动化	信电	选修	32	2	4秋
44308014	数字式继电保护	信电	选修	24	1.5	4秋
44308015	电力系统规划	信电	选修	24	1.5	4秋
44308016	电能质量分析与控制	信电	选修	24	1.5	4秋
44308017	电力市场基础	信电	选修	24	1.5	4秋
44308018	新能源发电技术	信电	选修	24	1.5	4秋
44308019	接地技术	信电	选修	24	1.5	4秋
44308020	配电网运行与分析	信电	选修	32	2	4秋
44308021	智能电网技术	信电	选修	24	1.5	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：必修 29.5

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1夏
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48.0	1.5	1秋
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64	2	1春
16307002	工程实训 A	工学	必修	2周	2	1春
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64	2	2秋
26308014	电路电子技术训练 1	信电	必修	32	1	2秋
26308015	电路电子技术训练 2	信电	必修	32	1	2春
26308016	发电厂认识实习	信电	必修	2周	2	2夏
26308004	电子技术课程设计	信电	必修	2周	2	2夏

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
35308014	电机学实验	信电	必修	32	1	3 秋
35308016	电力电子技术实验	信电	必修	16	0.5	3 秋
35308017	继电保护原理实验	信电	必修	16	0.5	3 春
35308018	高电压技术实验	信电	必修	16	0.5	3 春
36308015	电力系统课程设计	信电	必修	2 周	2	3 夏
36308016	发电厂课程设计	信电	必修	2 周	2	3 夏
46308015	电气工程专业毕业设计	信电	必修	5 周	5	4 春
46308016	电气工程综合实践	信电	必修	3 周	3	4 秋
46308017	电气工程专业毕业实习	信电	必修	3 周	1	4 秋
	必修要求				29.5	
45308001	电力通信技术实验	信电	选修	16	0.5	4 秋
35308015	单片机原理实验	信电	选修	16	0.5	3 秋
45308002	数字式继电保护实验	信电	选修	16	0.5	4 秋
	选修要求				0	

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。

信息与电气工程学院电子信息工程专业本科人才培养方案

一、培养目标

本专业旨在培养“厚基础、宽口径、重实践、高素质”的电子信息工程专业复合型技术人才，使学生具有良好人文素养、职业道德、创新精神和实践能力，具有丰富的数学、物理、电路、计算机和信息传输的基础知识，具备坚实的信息工程、电子科学技术、通信工程等主干学科基础理论和基本知识，能够从事电子信息及农业工程领域技术开发、工程设计、技术应用及管理等工作，毕业生在电子信息工程、农业工程及相关领域具有就业竞争力，并有能力进入研究生阶段学习，能够通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的知识和能力，毕业后经过 5 年左右实际工作的锻炼，预期获得工程师职称或具备相当水平的工作能力，部分优秀学生能够在工作团队中作为领导者有效地发挥作用。

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电子信息工程专业及农业工程领域中的复杂工程问题。	微积分、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、工程训练、电路、电子技术、电磁场与电磁波、通信原理等	实习、毕业设计；参与科技创新项目、电子信息工程专业学科竞赛；辅修其它专业课程等
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电子信息工程专业及农业工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。	电路、电子技术、高频电子电路、电磁场与电磁波、信号与系统、通信原理、数据结构与算法、随机过程与信号分析、电子电路技术训练、电子信息系统综合实践等	参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；辅修其它专业课程等
设计/开发解决方案： 能够设计针对电子信息工程专业及农业工程领域中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。	思想政治理论类课程、核心通识课、毕业设计、电子信息系统综合实践、科技创新项目等	参加数学建模、电子信息工程类学科竞赛；参加专业培训等
研究： 具有扎实的通信工程实践基础，掌握本专业的基本理论知识和解决工程技术问题的技能，了解本专业的发展现状和趋势；能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程专业及相关应用中复杂工程问题进行研究，	毕业论文、URP 等大学生创新创业实践等	辅修其它专业课程；参加专业培训；参加学术报告等

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。		
使用现代工具： 能够针对电子信息工程专业及农业工程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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	程序设计、面向对象程序设计、FPGA 数字系统设计、MATLAB 与信号处理、毕业设计、电子信息系统综合实践、科技创新项目毕业设计、电子信息系统综合实践、科技创新项目等	参加专业培训；参加学术报告等
工程与社会： 能够基于电子信息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。	思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、专业认知等	参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动等
环境和可持续发展： 能够理解和评价针对电子信息工程专业及农业工程领域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。	思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、毕业设计、科技创新项目等	参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动等
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，体现对职业、社会、环境的责任。	思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、实践教学、专业认知、毕业设计等	参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动等
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。	实践教学类、创新创业类、社会实践、专业认知、毕业设计、毕业实习、科技创新项目等	参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；参与学生社团活动等
沟通： 能够就电子信息工程专业及农业工程领域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沟通和交流。	大学外语、实践教学、创新创业、课程报告、毕业论文答辩等	参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；参与学生社团活动；参与相关外语考试等
项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用，灵活参与项目及工程管理。	选修经济学及管理类课程、专业导论、通识教育、生产实习等	参加专业培训；参加电子信息工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；参与学生社团活动等
终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，	所有课程	作业、自学、实践；

有不断学习和适应发展的能力。		参与学生社团活动； 参加专业培训 等
----------------	--	-----------------------

三、主干学科：信息工程、电子科学技术、通信工程

四、核心课程：

电路 I、电子技术、高频电子电路、电磁场与电磁波 A、信号与系统 A、通信原理 B、数据结构与算法、随机过程与信号分析、电子电路技术训练 I-IV、电子信息系统综合实践。

五、学制与授予学位门类：4 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：158 学分

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：71 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计方案》（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：28 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
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1 春
11310009	大学物理 A (上)	理学	必修	72	4.5	1 春
21310012	复变函数与积分变换	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、计算机类：0 学分：本专业学生必须修读程序设计 I，其它计算机课程从学校设置的计算机类选修课组中自主选修。

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。一般安排在新生入学后的 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： 57 学分

2-1、学科大类、专业基础课： 29.0 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电	必修	64(32+32)	3	1 春
23308005	电路 I	信电	必修	56.0	3.5	2 秋
23308006	数据结构与算法	信电	必修	32.0	2.0	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308008	电磁场与电磁波 A	信电	必修	40.0	2.5	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
23308010	随机过程与信号分析	信电	必修	40.0	2.5	2 春
23308011	信号与系统 A	信电	必修	56.0	3.5	2 春
33308001	高频电子电路	信电	必修	48.0	3.0	3 秋
13308001	程序设计 I	信电	必修	32.0	2.0	1 秋

2-2、专业必修课程： 17.0 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308012	电子信息工程导论(上)	信电	必修	8.0	0.5	2 秋
23308013	自动控制理论与应用	信电	必修	48.0	3.0	2 春
23308014	电子信息工程导论(下)	信电	必修	8.0	0.5	2 春
33308002	通信原理 B	信电	必修	48.0	3.0	3 秋
33308003	微机原理与接口技术	信电	必修	40.0	2.5	3 秋
33308004	数字信号处理 A	信电	必修	48.0	3.0	3 秋
33308005	FPGA 数字系统设计	信电	必修	32.0	2.0	3 春
33308006	传感器与自动检测技术	信电	必修	40.0	2.5	3 春

2—3、专业选修课：最低学分要求： 11.0 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
24308001	GNSS 技术农业应用	信电	选修	16.0	1.0	3 春
24308002	生物传感器	信电	选修	32	2.0	2 秋
24308003	工程经济学	信电	选修	16.0	1.0	3 春
24308004	信息新技术专题	信电	选修	24.0	1.5	2 春
34308001	数字图像处理	信电	选修	48.0	3.0	3 秋
34308002	精细农业与智慧农业	信电	选修	16.0	1.0	3 秋
34308003	农业物联网导论	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308004	天线原理	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308005	数字微波通信	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308006	数字通信原理	信电	选修	48.0	3.0	3 春
34308007	分析仪器	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308008	无线通信技术	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308009	专业英语与科技论文写作	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308010	嵌入式控制系统设计与实践	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308011	操作系统	信电	选修	32.0	2.0	3 春
34308065	机器视觉技术及其应用概述	信电	选修	32.0	2.0	3 秋
34308063	人工智能导论	信电	选修	32.0	2.0	3 春
44308041	GPS 原理及应用	信电	选修	32.0	2.0	4 秋
21310002	计算方法	理院	选修	24.0	2.5	2 秋
21310003	数学建模	理院	选修	32.0	2.0	2 秋
44308001	遥感原理	信电	选修	32.0	2.0	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。

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
	信号检测与估计	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋
	系统辨识	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋
	光谱分析与检测技术	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋
	智能控制理论与应用	信电	硕士学位课	24.0	1.5	4 秋

3、实践教学：必修 28 学分（其中必修学分：28.0 学分，其中核心实践课 3.5 学分）

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48.0	1.5	1 秋
16308002	专业认知	信电	必修	16.0	0.5	1 夏
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64.0	2.0	1 春
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64.0	2.0	2 秋
16307002	工程实训 A	工院	必修	2 周	2.0	1 春
25308017	数据结构与算法实验	信电	必修	32.0	1.0	2 秋
26308001	电子电路技术训练 I	信电	必修	16.0	0.5	2 秋
26308002	电子电路技术训练 II	信电	必修	16.0	0.5	2 秋
26308003	电子电路技术训练 III	信电	必修	16.0	0.5	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电	必修	2 周	2.0	2 夏
26308005	电子信息系统软件实践	信电	必修	32.0	1.0	3 秋
36308001	电子信息系统硬件实践	信电	必修	48.0	1.5	3 秋
36308002	电子电路技术训练 IV	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
35308002	微机原理与接口技术实验	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
36308003	MATLAB 与信号处理	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
35308003	FPGA 数字系统设计实验	信电	必修	16.0	0.5	3 春
35308004	通信原理 B 实验	信电	必修	16.0	0.5	3 秋
35308005	DSP 原理与应用实验	信电	必修	32.0	1.0	3 春
36308004	电子信息系统综合实践	信电	必修	48.0	1.5	3 春
36308005	DSP 原理与应用课程设计	信电	必修	2 周	2.0	3 夏
46308001	电信毕业实习	信电	必修	3 周	1.0	4 秋
46308002	电信毕业设计	信电	必修	13 周	5.0	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。

信息与电气工程学院通信工程专业本科人才培养方案

一、培养目标

本专业旨在培养“厚基础、宽口径、重实践、高素质”的复合型技术人才，学生应具有坚实的数学、物理、电路、计算机和信息传输的基础知识和成为高素质、高层次、多样化、创造性人才所具备的人文精神以及人文、社科方面的背景知识，系统地掌握通信技术和信息处理的基础知识、掌握通信工程方面的新科学与新技术，具有创新精神；具有提出、解决带有挑战性问题的能力；具有进行有效的交流与团队合作的能力；具有在相关领域跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力；能从事通信系统的设计、运行、管理和研制开发等方面工作的。

二、培养标准与实现途径

培养标准（知识、能力与素质要求）	实现途径	
	课程设置	其他途径
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决通信工程专业及相关应用中的复杂工程问题。	高等数学、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、工程训练、电路、电子技术、程序设计、电磁场与电磁波、通信原理 等	参与通信工程专业学科竞赛；辅修其它专业课程等
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通信工程专业及相关应用中复杂工程问题，以获得有效结论。	电路、电子技术、高频电子电路、电磁场与电磁波、信号与系统、通信原理、数字信号处理、数据结构与算法、信息论基础、电子电路技术训练、科技实践 等	参加通信工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；辅修其它专业课程 等
3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对通信工程专业及相关应用中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。	思想政治理论类课程、核心通识课、毕业设计、现代通信技术综合实验、科技创新项目、科技实践 等	参加数学建模、通信工程类学科竞赛；参加专业培训 等
4. 研究： 具有扎实的通信工程实践基础，	毕业论文、URP 等大学生	辅修其它专业课程；参加

<p>掌握本专业的的基本理论知识和解决工程技术问题的技能，了解本专业的发展现状和趋势；能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程专业及相关应用中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。</p>	<p>创新创业实践 等</p>	<p>专业培训；参加学术报告等</p>
<p>5. 使用现代工具：能够针对通信工程专业及相关应用中复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>程序设计、面向对象程序设计、FPGA 数字系统设计、电子技术课程设计、通信原理课程设计、通信系统仿真、毕业设计、DSP 原理与应用、科技创新项目、现代通信技术综合实验、科技创新项目、毕业实习 等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告 等</p>
<p>6. 工程与社会：能够基于通信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。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、专业认知等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动、社会实践 等</p>
<p>7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对通信工程专业及相关应用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。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、毕业设计、科技创新项目 等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动、社会实践等</p>
<p>8. 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，体现对职业、社会、环境的责任。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课、一类普通素质选修课、专业选修课、实践教学、专业认知、毕业设计 等</p>	<p>参加专业培训；参加学术报告；参与学生社团活动、社会实践等</p>
<p>9. 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。</p>	<p>实践教学类、创新创业类、社会实践、专业认知、毕业设计、毕业实习、科技创新项目等</p>	<p>参加通信工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；参与学生社团活动、社会实践等</p>
<p>10. 沟通：能够就通信工程专业及相关应用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。</p>	<p>大学外语、专业英语、实践教学、创新创业、课程报告、毕业论文答辩 等</p>	<p>参加通信工程专业学科竞赛、数学建模、计算机竞赛；创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、</p>

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。		国创、北创项等)；参与学生社团活动、社会实践等
11. 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，灵活参与项目及工程管理。	选修经济学及管理类课程、专业导论、通识教育、科技实践 等	参加专业培训；参加通信工程专业学科竞赛、数学建模、计算机类竞赛；创新创业类实践教学(学科竞赛和 URP、国创、北创项等)；参与学生社团活动、社会实践等
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。	所有课程	参与学生社团活动；参加专业培训等

三、主干学科：通信工程、信息工程、电子科学技术。

四、核心课程：(共 32.0 学分,其中理论 29.0 学分, 实践 3.0 学分)

电路 I、信号与系统 A、数字信号处理 A、通信原理 A、高频电子电路、现代通信网与交换技术、电磁场与电磁波 A、电子技术、现代通信技术综合实验、电子电路技术训练 I-IV

五、学制与授予学位门类：4 年制本科，实行弹性学习年限；授予学位门类：工 学士学位。

六、毕业最低学分要求：156.5 学分

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：71 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： 28 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
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1 春
11310009	大学物理 A（上）	理学	必修	72	4.5	1 春
21310012	复变函数与积分变换	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、计算机类： 0 学分：本专业学生必须修读程序设计 I，其它计算机课程从学校设置的计算机类选修课组中自主选修。

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。学生根据个人身体条件，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。一般安排在新生入学后的 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： 55 学分

2-1、学科大类、专业基础课： 31.5 分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电	必修	32+32	3.0	1 春
23308005	电路 I	信电	必修	56	3.5	2 秋

23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308011	信号与系统 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308008	电磁场与电磁波 A	信电	必修	40	2.5	2 春
23308028	数学物理方程	信电	必修	32	2.0	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
33308004	数字信号处理 A	信电	必修	48	3.0	2 春
33308001	高频电子电路	信电	必修	48	3.0	3 秋
33308025	计算机网络 B	信电	必修	32	2.0	3 秋
13308001	程序设计 I	信电	必修	32	2	1 秋

2-2、专业必修课程： 13.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308029	信息论基础	信电	必修	32	2.0	2 春
23308030	通信原理 A	信电	必修	56	3.5	2 春
33308026	现代通信网与交换技术	信电	必修	48	3.0	3 春
33308027	专业英语	信电	必修	32	2.0	3 春
33308028	现代通信技术	信电	必修	48	3.0	3 春

2-3、专业选修课：最低学分要求： 10.0 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
24308004	信息新技术专题	信电	选修	24	1.5	2 春
34308044	移动通信与卫星通信	信电	选修	40	2.5	3 秋
34308005	数字微波通信	信电	选修	32	2.0	3 秋
34308004	天线原理	信电	选修	32	2.0	3 秋
33308005	FPGA 数字系统设计	信电	选修	32	2.0	3 春
34308041	信号检测与估值	信电	选修	32	2.0	3 春
34308062	精细农业与智慧农业	信电	选修	32	2.0	3 春
34308003	农业物联网导论	信电	选修	32	2.0	3 春
34308042	RFID 技术与应用	信电	选修	32	2.0	3 春
34308043	无线传感器网络基础	信电	选修	32	2.0	3 春
44308005	互联网技术应用与开发	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308006	DSP 原理与应用	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308007	ARM 嵌入式系统	信电	选修	24	1.5	4 秋
44308008	扩频通信原理	信电	选修	32	2.0	4 秋

44308009	光纤通信原理	信电	选修	32	2.0	4 秋
----------	--------	----	----	----	-----	-----

3、实践教学： 28.5 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48	1.5	1 秋
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1 夏
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64	2.0	1 春
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64	2.0	2 秋
16307002	工程实训 A	工院	必修	2 周	2.0	1 春
26308001	电子电路技术训练 I	信电	必修	16	0.5	2 秋
25308015	信号与系统实验	信电	必修	16	0.5	2 秋
25308016	数字信号处理实验	信电	必修	16	0.5	2 春
26308002	电子电路技术训练 II	信电	必修	16	0.5	2 秋
26308003	电子电路技术训练 III	信电	必修	16	0.5	2 春
25308013	通信原理 A 实验	信电	必修	32	1.0	2 春
25308014	电磁场与电磁波 A 实验	信电	必修	16	0.5	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电	必修	2 周	2.0	2 夏
26308010	通信原理课程设计	信电	必修	2 周	2.0	2 夏
35308020	计算机网络 B 实验	信电	必修	16	0.5	3 秋
36308002	电子电路技术训练 IV	信电	必修	16	0.5	3 秋
36308008	通信系统仿真	信电	必修	48	1.5	3 春
36308009	科技实践	信电	必修	3 周	3.0	3 夏
45308020	现代通信技术综合实验	信电	必修	32	1.0	4 秋
46308011	毕业实习	信电	必修	3 周	1.0	4 春
46308012	毕业设计	信电	必修	13 周	5.0	4 春
35308003	FPGA 数字系统设计实验	信电	选修	16	0.5	3 春
35308021	DSP 实验	信电	选修	16	0.5	4 秋
46308010	ARM 嵌入式系统实验	信电	选修	16	0.5	4 秋

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。

信息与电气工程学院自动化专业本科人才培养方案

一、培养目标

本专业培养的学生要具备与计算机、通信、数学相贯通的自动化专业基础知识，以及电工理论、自动控制理论、系统控制论、信息处理等自动控制学科理论知识，能够运用上述知识和工程技能，具备解决系统分析、产品开发等复杂工程问题能力；学生毕业后具有在较宽广领域从事控制系统设计、开发、集成、应用等方面的工作能力，并能在跨职能团队中担任领导或发挥骨干角色的作用；特别为农业工程领域培养卓越的自动化创新创业型高级人才，能够胜任该领域的教学科研工作以及项目研发和管理工作；培养具有强健体魄，高度的社会责任感，强烈的团队意识和良好的沟通协作能力等高素质人才，并具有良好的职业道德和国际视野，具备可持续学习不断提升的创新意识和开拓精神。

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
1. 工程基础知识： 具有数学、自然科学、工程基础和自动化领域专业知识，并能应用这些知识解决自动化专业领域的复杂工程问题。	高等数学 A、大学物理 A、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、电路 I II，模拟/数字电子技术、画法几何与制图基础、信号与系统 B、微机原理与接口技术、程序设计 I、自动控制原理、工程力学 B 等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
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自动化专业领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	面向对象程序设计、信号与系统、自动控制原理、电机与拖动基础、电力拖动自动控制系统、计算机控制系统、各模块选修课程等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
3. 设计/开发解决方案： 能够针对自动化专业领域的复杂工程问题，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计/开发满足特定需求的控制系统、自动化仪表、控制算法等，并能够在设计环节中体现创新意识。	电子技术综合设计、自动控制原理、检测与自动化仪表、电力拖动自动控制系统、计算机控制系统、控制系统综合设计 I II，毕业设计、模块选修课程等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法系统地掌握控制等相关专业的基本实验方法与技能；具有设计实验和创造实验条件的能	大学物理 A 实验、自动控制原理、电子电路技术训练 I II、控制系统综合设计 I II、电子技术综合	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、

力；能够归纳、整理、分析实验结果、撰写学术论文和参与学术交流。	设计、微特电机及控制实践、微机原理及接口实验等	北创项等)
5. 使用现代工具： 能够选择与使用恰当的 Matlab、Labview、组态软件等现代工程工具，进行包括预测与模拟的自动化专业领域复杂工程问题的分析、开发与研究工作，并能够理解其局限性。	电子电路技术训练 I II、工程训练、自动控制原理、计算机控制系统、电力拖动自动控制系统、控制系统综合设计 I II、电子技术综合设计、信号与系统、数字信号处理等。	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
6. 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、工科大学生科学素养与创新创业等通识课程、思想政治理论课程、专业认知、生产实习、毕业设计	社会实践、
7. 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。	“创新创业素质培养”、“农学概论”、“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、生产实习、毕业设计等实践环节	社会实践
8. 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	社会实践
9. 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、控制系统综合设计 I II、电子技术综合设计、生产实习、工程训练、毕业设计	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
10. 沟通： 能够撰写实验报告、设计报告、总结报告，就自动化专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应。	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、控制系统综合设计、毕业设计等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
11. 项目管理： 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，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	社会实践； 创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
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。	控制系统综合设计、电子技术综合设计、毕业设计	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）

三、主干学科：控制科学与工程；相关学科：计算机科学与技术，电气工程，通信工程

四、核心课程：

电路、电子技术、信号与系统、自动控制原理 A、电机与拖动基础、检测与自动化仪表、电力拖动自动控制系统、计算机控制系统、电路电子技术训练、控制系统综合设计。

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：156.5

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：69学分

1-1、思想政治理论：14.5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

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：28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
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1 春

11310009	大学物理 A (上)	理学	必修	72	4.5	1 春
21310012	复变函数与积分变换	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、计算机类：0 学分：本专业学生必须修读程序设计 I，其它计算机课程从学校设置的计算机类选修课组中自主选修。

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。一般安排在新生入学后的 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： 60 学分

2-1、学科大类、专业基础课： 32.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电学院	必修	32+32	3.0	1 春
23308049	自动化专业导论	信电	必修	16	1.0	2 秋
23310017	工程力学 B	理学院	必修	56	3.5	2 秋
23308005	电路 I	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308032	电路 II	信电	必修	56	3.5	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
23308033	信号与系统 B	信电	必修	40	2.5	2 春
23308031	自动控制原理 A (上)	信电	必修	64	4	2 春
33308003	微机原理与接口技术	信电	必修	40	2.5	2 春
13308001	程序设计 I	信电	必修	32	2	1 秋

2-2、专业必修： 17.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
33308029	电机与拖动基础	信电	必修	56	3.5	3 秋

33308030	自动控制原理 A（下）	信电	必修	40	2.5	3 秋
33308031	电力电子技术	信电	必修	40	2.5	3 秋
33308032	检测与自动化仪表	信电	必修	48	3	3 秋
33308033	电力拖动自动控制系统	信电	必修	56	3.5	3 春
33308034	计算机控制系统	信电	必修	40	2.5	3 春

2-3、专业选修课：最低学分要求：10 学分（专业选修课由方向选修课和任选课组成，其中每个学生选修一个模块方向，选修相应方向课程 6 学分；任选课程不少于 4 学分，可以从模块方向以外选修课与其它两个课群中任选，也可以跨专业选修）

课群	课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
模块 1: 系统与智能控制方向	34308045	智能控制基础	信电	选修	40	2.5	3 春
	34308046	机器人控制技术	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308047	系统建模与仿真	信电	选修	24	1.5	3 春
模块 2: 信息处理与控制方向	34308048	数字信号处理	信电	选修	40	2.5	3 春
	34308049	机器视觉与视频处理技术	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308063	人工智能导论	信电	选修	32	2.0	春、秋
模块 3: 物联网控制方向	34308051	计算机网络 B	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308052	现代农业传感技术	信电	选修	32	2.0	3 春
	34308053	物联网控制基础	信电	选修	32	2.0	3 春
模块方向以外选修课	23308006	数据结构	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	23308016	计算机图形学	信电	选修	24	1.5	春, 秋
	34308050	模式识别	信电	选修	24	1.5	3 春
	33308007	操作系统	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	44308035	计算智能	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	44308036	工业通信技术原理与应用	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	34308064	数据库原理与实践	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	44308037	大数据分析	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	44308038	工程伦理	信电	选修	32	2.0	春, 秋
	24308002	生物传感器	信电	选修	32	2.0	春, 秋
44308039	农业无人机概论	信电	选修	32	2.0	1-4 春	

	44308040	农业智能装备与导航技术	信电	选修	24	1.5	4 秋
	44308001	遥感原理	信电	选修	32	2.0	4 秋
	44308041	GPS 原理及应用	信电	选修	32	2.0	

3、实践教学：25.5 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48	1.5	1 秋
16307002	工程实训 A	工院	必修	2 周	2	1 春
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64	2	1 春
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1 秋
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64	2	2 秋
26308014	电路电子技术训练 1	信电	必修	32	1	2 秋
26308015	电路电子技术训练 2	信电	必修	32	1	2 春
26308012	电子技术综合设计	信电	必修	2 周	2	2 夏
35308002	微机原理与接口技术实验	信电	必修	16	0.5	2 春
35308022	自动控制元件实验	信电	必修	32	1	3 春
26308013	控制系统综合设计 I	信电	必修	96	3.0	3 秋
36308014	控制系统综合设计 II	信电	必修	96	3.0	3 春
46308013	生产实习	信电	必修	3 周	1	4 秋
46308014	毕业设计	信电	必修	13 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。

信息与电气工程学院人工智能专业本科人才培养方案

一、培养目标

面向国家新一代人工智能发展的重大需求，培养厚基础、重交叉、宽口径，掌握扎实的数理基础，熟悉人工智能的基本方法及计算机、控制、电子等交叉学科知识，具备科学素养、实践动手能力与创新能力，拥有较为开阔的产业应用视角与国际前瞻视野，能从事人工智能算法研究及技术开发、智能产品设计和人工智能系统集成等方面的工作，具有团队精神和管理与协调大型工程项目能力的复合型高级工程技术人才。

人工智能专业的学生毕业后 5 年左右预期能够达到以下目标：

培养目标 1：能够综合应用人工智能及相关领域所必备的基础理论和专业技能，解决人工智能领域系统分析、设计、集成应用中的复杂工程问题，并具有创新能力。

培养目标 2：具有国家使命感和社会责任感，在解决复杂工程问题时能够结合环境、安全、法律法规、文化等非技术因素，自觉有效地遵守职业道德和工程伦理规范。

培养目标 3：具有广阔的国际视野，具备积极有效沟通、与他人合作以及在多学科团队中行使职责的能力，具备团队领导力，能够在相关行、业领域从事组织和管理工作。

培养目标 4：具有健强体魄和稳定心理素质，在专业领域具有不断进取的可持续学习能力。

二、培养标准与实现途径

培养标准（知识、能力与素质要求）	实现途径	
	课程设置	其他途径
1.工程基础知识： 具有数学、自然科学、工程基础和人工智能领域专业知识，并能应用这些知识解决人工智能专业领域的复杂工程技术问题。	高等数学A（上，下）、大学物理A（上，下）、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、数学建模、设计与制图基础B、数字信号处理等课程	参加专业培训、学术报告、创新创业类实践（学科竞赛和URP、国创、北创项目等）、辅修其他专业课程
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人工智能领域复杂工程技术问题，以获得有效解决方案。	控制理论、数字信号处理、电路分析与电子技术基础、数字电路和逻辑设计、Python程序设计、数据结构与算法、人工智能导论、机器学习、强化学习、模式识别、图像处理与机器视觉等课程	创新创业类实践（学科竞赛和 UR P、国创、北创项目等）、辅修其他专业课程

<p>3.设计/开发解决方案：能够针对人工智能领域的复杂工程问题，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计/开发满足特定需求的人工智能感知与识别系统、智能机器人、人工智能算法等，并能够在设计环节中体现创新意识。</p>	<p>机器人学基础、嵌入式技术与智能终端、机器学习在生物大数据中的应用（A、B）、智能感知与移动计算、控制理论、数字电路和逻辑设计、电路分析与电子技术基础实验、人工智能工具与AI平台应用开发与实践、智能机器人导航与控制综合实践、智能识别综合实践等</p>	<p>创新创业类实践（学科竞赛和 URP、国创、北创项目等）、辅修其他专业课程、参加专业培训</p>
<p>4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法系统地对人工智能领域复杂工程和技术问题进行研究；具有设计实验和创造实验条件的能力；能够归纳、整理、分析实验数据、得到合理有效的结论。</p>	<p>人工智能导论、机器学习、模式识别、强化学习、边缘计算、智能感知与移动计算、智能控制、数字电路和逻辑设计实验、电路分析与电子技术基础实验、毕业设计、智能机器人导航与控制综合实践、智能识别综合实践等</p>	<p>参加专业培训、学术报告、创新创业类实践（学科竞赛和 URP、国创、北创项目等）、参加专业培训</p>
<p>5.使用现代工具：能够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，进行人工智能领域复杂工程和技术问题的调试、预测和模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>程序设计I、面向对象程序设计、python程序设计、工程训练、专业认知、数字电路和逻辑设计实验、电路分析与电子技术基础实验、人工智能工具与AI平台、智能机器人导航与控制综合实践、智能识别综合实践等</p>	<p>参加专业培训、学术报告、创新创业类实践（学科竞赛和 URP、国创、北创项目等）</p>
<p>6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价人工智能领域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。</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课（工程伦理；农业、环境与人类健康）、一类普通素质选修课、专业选修课、专业认知、农业工程实习实践等</p>	<p>参加专业培训、学术报告、参与学生社团活动等</p>
<p>7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>形势与政策课、核心通识课（农业、环境与人类健康）、生产实习、专业认识、综合实践、毕业设计等课程</p>	<p>参加专业培训、学术报告、参与学生社团活动等</p>
<p>8.职业规范：具有人文社会科学</p>	<p>思想政治理论类课程、核心通识课</p>	<p>参加专业培训、学术报</p>

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。	（大学生创新创业素养、工程伦理）、一类普通素质选修课、专业选修课、专业认知及农业工程实习实践课等	告、参与学生社团活动等
9.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。	实践教学类、创新创业类、社会实践、专业认知、毕业设计、毕业实习、科技创新项目等	参加专业学科竞赛、数学建模；参与学生社团活动等
10 沟通： 能够就人工智能领域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。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。	大学外语、实践教学、创新创业、课程报告、毕业论文答辩等	创新创业类实践（学科竞赛和 URP、国创、北创项目等）
11.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。	核心通识课（管理学原理与应用）、经济学及管理类选修课程、人工智能与智慧农业、通识教育、生产实习等	参加专业培训；参加创新创业类实践（学科竞赛和 URP、国创、北创项目等）
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。	具有启发和引导作用的课程教学方法，以及课内外实践环节等课程。	作业、自学、实践；参与创新创业类实践（学科竞赛和 URP、国创、北创项目等）

三、涉及学科

计算机科学与技术、信息与通信工程、控制理论与控制工程、计算数学及应用数学、生物学。

四、核心课程

人工智能导论、模式识别、机器学习、强化学习、嵌入式技术与智能终端、智能感知与移动计算、机器人学基础、人工智能工具与AI平台应用开发实践、智能识别综合实践、智能机器人导航与控制综合实践。

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：152 学分

七、课程设置与修读要求

1、通识教育： 71 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： 28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
21310001	概率论与数理统计	理学	必修	48	3	1春
11310009	大学物理A（上）	理学	必修	72	4.5	1春
21310012	复变函数与积分变换	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、计算机类： 0学分：本专业学生必须修读程序设计I，其它计算机课程从学校设置的计算机类选修课组中自主选修。

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。一般安排在新生入学后的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：51.5 学分

2—1、学科大类、专业基础课：26 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308023	设计与制图基础 B	信电	必修	64	3	1 春
23308006	数据结构与算法	信电	必修	32	2	2 秋
24308006	Python程序设计	信电	必修	32	2	2 春
23308059	电路分析与电子技术基础	信电	必修	64	4	2 秋
23308060	数字电路和逻辑设计	信电	必修	56	3.5	2 春
23308061	人工智能导论	信电	必修	40	2.5	2 春
23308062	控制理论	信电	必修	56	3.5	2 春
34308048	数字信号处理	信电	必修	40	2.5	3 秋
23308063	人工智能与智慧农业	信电	必修	16	1	2 春
13308001	程序设计I	信电	必修	32	2	1 秋

2-2、专业必修课：17.5 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308064	智能感知与移动计算	信电	必修	40	2.5	2 春
33308052	模式识别	信电	必修	32	2	3 秋
33308053	嵌入式技术与智能终端	信电	必修	40	2.5	3 秋
33308054	机器人学基础	信电	必修	40	2.5	3 秋
33308055	多智能体与人机协同智能	信电	必修	32	2	3 春
33308056	自然语言处理	信电	必修	32	2	3 春
33308057	强化学习	信电	必修	32	2	3 春
33308051	机器学习	信电	必修	32	2	3 春

2-3、专业选修课：8 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
24308009	计算机组成与体系结构	信电	选修	32	2	3 秋
23308047	数据库原理与实践	信电	选修	32	2	3 春
23308016	计算机图形学	信电	选修	24	1.5	3 春
44308002	虚拟现实技术	信电	选修	32	2	3 春

34308045	智能控制	信电	选修	32	2	3春
44308045	大数据技术及应用概论	信电	选修	32	2	4秋
32308012	物联网技术基础及应用	信电	选修	32	2	4秋
23308053	最优化方法	信电	必修	32	2	3春
25308020	最优化方法实验	信电	必修	32	1	3春
34308078	图像处理与机器视觉	信电	选修	24	1.5	3春
34308079	动植物表型获取及行为分析技术	信电	生物	32	2	3春
34308080	伺服与运动控制	信电	选修	32	2	3春
34301025	机器学习在生物大数据中的应用(A)	农学院	选修	24	1.5	3春
34301026	机器学习在生物大数据中的应用(B)	农学院	选修	24	1.5	4秋
44308046	仿生机器人	信电	选修	32	2	4秋
44308047	边缘计算	信电	选修	32	2	4秋
21310003	数学建模	理学	选修	32	2	秋、春
24310006	计算方法	理学	选修	40	2.5	秋、春

3、专业实践教学：27.5 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
15308002	程序设计 I 实验	信电	必修	48	1.5	1秋
16308003	面向对象程序设计	信电	必修	64	2	1春
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1夏
16307002	工程训练A	工学院	必修	2周	2	1夏
11310013	大学物理实验A	理学院	必修	48	1.5	2秋
25308017	数据结构与算法实验	信电	必修	32	1	2秋
25308028	电路分析与电子技术基础实验	信电	必修	32	1	2秋
25308029	数字电路和逻辑设计实验	信电	必修	32	1	2春
26308022	智能感知与移动计算课程设计	信电	必修	1周	1	2夏
26308023	人工智能工具与AI平台应用开发实践	信电	必修	2周	2	2夏
35308027	模式识别实验	信电	必修	32	1	3秋
35308024	机器学习实验	信电	必修	32	1	3春
35308025	强化学习实验	信电	必修	32	1	3春
35308026	自然语言处理实验	信电	必修	32	1	3春
36308021	嵌入式技术与智能终端课程设计	信电	必修	1周	1	3夏
36308023	智能识别综合实践	信电	必修	1周	1	3夏

36308024	智能机器人导航与控制综合实践	信电	必修	2周	2	3夏
46308013	生产实习	信电	必修	3周	1	4春
46308014	毕业设计	信电	必修	13周	5	4春

4、创新创业类实践教学：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。

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。

中国农业大学信息与电气工程学院

数据科学与大数据技术专业本科人才培养方案

一、培养目标

面向国家经济建设和现代农业发展对大数据研究与应用的需求，培养具有扎实的数据科学理论和专业知识、良好的科学素养和创新意识、较强的工程实践与协作能力，具备计算机、数学、统计学等多学科知识和技能，具有利用大数据思维分析工程和现代农业中复杂问题、解决问题、自主学习以及创新能力，适应国际化竞争环境的高素质人才。毕业 5 年后能够成为大数据有关教学、科研、开发和应用的的数据科学工程师。

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现代农业复杂大数据工程问题。	高等数学 A、离散数学、大学物理 A、常微分方程、概率论、数理统计、最优化方法、创新实践、大数据算法实训、大数据存储与处理实训、程序设计实训、大数据平台构建实训、大数据综合实训等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
问题分析： 能够应用数学、自然科学和数据科学的基础原理，识别、表达、并通过文献研究分析现代农业中复杂大数据工程问题，以获得有效结论。	程序设计 I、程序设计 II、数据结构、数据库原理、计算机组成与体系结构、大数据存储与处理技术、大数据可视化分析、数据挖掘、机器学习、人工智能等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
设计/开发解决方案： 能够设计对现代农业中大数据工程问题的解决方案，包括满足特定需求的数据采集、存储、分析中工程实施流程或方案设计，设计满足特定需求的软硬件系统、模块或算法流程，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。	数据科学导论实验、程序设计 I 实验、大学物理 A 实验、程序设计 II 实验、数据库原理实验、计算机组成与体系结构实验、大数据存储与处理实验、数据结构实验、大数据可视化分析实验、数据挖掘实验、机器学习实验、人工智能原理实验等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）

<p>研究：能够基于科学原理并采用科学方法对现代农业中复杂大数据工程问题进行研究，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。</p>	<p>创新实践、程序设计实训、大数据算法实训、大数据存储与处理实训、程序设计实训、大数据平台构建实训、大数据综合实训（毕业实习）、毕业设计等</p>	<p>创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）</p>
<p>使用现代工具：能够针对现代农业中复杂大数据工程问题，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与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>创新实践、大数据算法实训、大数据存储与处理实训、程序设计实训、大数据平台构建实训、大数据综合实训等</p>	<p>创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）</p>
<p>工程与社会：能够基于计算机相关背景知识进行合理分析，评价大数据工程实践和现代农业中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。</p>	<p>工程伦理、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论与军训等</p>	<p>社会实践、</p>
<p>环境和可持续发展：能够理解和评价针对现代农业中大数据工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>工程伦理、创新实践、程序设计实训、大数据存储与处理技术实训、大数据算法实训、程大数据平台构建实训、大数据综合实训、科研创新训练、思想政治教育社会实践等</p>	<p>社会实践</p>
<p>职业规范：具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>社交技巧与职场礼仪、网络信息检索和文献阅读实训、知识产权申请实训、商业计划书撰写实训、大学生创新创业基础、企业财务报表分析等</p>	<p>社会实践</p>
<p>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。</p>	<p>创新创业与领导力、大学生创新创业实践、大数据应用开发实训（毕业实习）、学术写作（1）、听力与表达（1）、学术写作（2）、听力与表达（2）等</p>	<p>创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）</p>
<p>沟通：能够就复杂大数据工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和撰写文档。具有良好的国际视野、交流意识以及语言能力</p>	<p>应用公文写作实训、学术论文写作实训、学术沟通和研讨等</p>	<p>创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等），国际学术研讨会</p>
<p>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。</p>	<p>IT 项目管理、大数据综合实训（毕业实习）等</p>	<p>社会实践；创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）</p>

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。	专题研讨课、课程设计、毕业设计、创新创业等	创新创业类实践教学（学科竞赛和 URP、国创、北创项等）
------------------------------------	-----------------------	------------------------------

三、主干学科：计算机科学与技术

四、核心课程：

程序设计、数据库原理、数据科学导论、统计学习理论、最优化方法、大数据存储与处理、大数据可视化分析、数据挖掘、机器学习、大数据综合实训

五、学制与授予学位门类：

本科学制四年。按照学分制管理，实行 3-6 年弹性学习年限；

授予学位：工学学士学位

六、毕业最低学分要求：162.5 学分

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：65 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

设英语、日语、俄语三个语种，学生根据本人基础，自主选择一个语种。大学日语、大学俄语设 1-4 级，每级 2 学分，学生需修完 8 个学分。

大学英语设 1-6 级及若干门专项课，学生根据本人基础和兴趣，自主选择完成 8 个学分。理科实验班、高水平运动员及民族预科生等特殊类学生的大学英语课程另行设置。

参加 GRE、托福、雅思、CET6 等考试，达到相应规定的分数（各项考试的具体分数另行规定）者，可以申请免修部分外语课学分。

1-4、数学、物理：22 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
11310002	高等数学 A（下）	理学	必修	80	5	1 春
11310008	线性代数	理学	必修	48	3	1 秋
10110040	大学物理 A（上）	理学	必修	72	4.5	1 春
10110050	大学物理 A（下）	理学	必修	72	4.5	2 秋

1-5、计算机：0 学分

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。学生根据个人身体条件，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

一般安排在新生入学后的 2 周内进行。

1-8、核心通识选修课：6 学分

学生根据个人兴趣和发展需求，从学校设置的核心通识课程中自主选修至少 6 学分课程。

1-9、普通通识选修课：6 学分

学生根据个人兴趣和发展需求，从学校设置的普通素质课组中自主选修至少 6 学分课程。

2、专业教育：58.5 学分

2-1、专业必修：46.5 学分

2-1-1、学科大类、专业基础课：35.5 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
23308051	数据科学导论	信电	必修	32	2	2 秋
23308052	概率论	理学	必修	48	3	2 秋
13308006	数据结构	信电	必修	32	2	2 秋

23310014	数理统计	理学	必修	48	3	2 春
23308043	离散数学 II	信电	必修	24	1.5	2 春
23308048	计算机组成与体系结构 I	信电	必修	32	2	2 春
23308058	算法设计与分析	信电	必修	32	2	2 春
21310028	常微分方程	理学	必修	48	3	2 秋
23308047	数据库原理与实践	信电	必修	32	2	2 春
23308053	最优化方法	信电	必修	32	2	2 春
33308008	计算机网络	信电	必修	32	2	3 秋
33308049	统计学习理论	信电	必修	32	2	3 秋
33308007	操作系统	信电	必修	32	2	3 秋

2-1-2、专业课程： 11 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
23308054	大数据存储与处理	信电	必修	32	2	3 春
33308050	人工智能	信电	必修	32	2	3 秋
23308023	大数据可视化分析	信电	必修	32	2	3 春
23308055	数据挖掘	信电	必修	48	3	3 春
33308051	机器学习	信电	必修	32	2	3 春

2-2、专业选修： 12 学分

2-2-1、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	学时	学分	修读学期
24308007	R 程序设计	信电	选修	32	2	2 春
24308006	Python 程序设计	信电	选修	32	2	2 秋
24308008	Java 程序设计	信电	选修	32	2	2 春
24310005	数学模型	理学	选修	32	2	2 春
24308010	虚拟现实技术及应用	信电	选修	32	2	2 春
34308066	商业智能	信电	选修	32	2	3 秋
34308067	IT 项目管理	信电	选修	32	2	3 秋
23308026	农学概论	信电	选修	32	2	3 春
34308068	农业资源信息系统	信电	选修	32	2	3 秋
34308017	程序设计竞赛导引	信电	选修	32	1	3 秋
34308069	空间大数据与农业应用	信电	选修	32	2	3 春
34310045	精算模型	理学	选修	40	2.5	3 秋
34310045	数值分析	理学	选修	48	3	3 春
34308001	数字图像处理	信电	选修	48	3	3 春
34308033	导航与位置服务	信电	选修	32	2	3 春
34308072	数据仓库	信电	选修	32	2	3 春
34308073	统计分析与应用	信电	选修	32	2	3 春
34308050	模式识别	信电	选修	24	1.5	3 春
34308075	生物信息学	信电	选修	32	2	3 春

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
34308049	机器视觉与视频处理技术	信电	选修	32	2	3 春
44308042	网络与大数据安全	信电	选修	32	2	4 秋
44308044	大数据治理与服务	信电	选修	32	2	4 秋
44308043	云计算与大数据运维	信电	选修	32	2	4 秋
44308004	软件测试	信电	选修	32	2	4 秋
11310027	解析几何	理学	选修	32	2	2 秋

2-2-2、其他选修课:

学生可根据个人兴趣,跟学业指导老师结合老师科研项目展开研讨,也可以选修跨学科课程、双学位课程、研究生课程等。不作学分要求。

3、实践教学: 37 (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	专业认知课	信电	必修	16	0.5	1 秋
11310014	大学物理实验 A	理学	必修	64	2	1 春
15308007	程序设计 II 实验	信电	必修	48	1.5	1 春
16308006	创新实践	信电	必修	1 周	1	1 夏
16308004	程序设计实训	信电	必修	3 周	2	1 夏
25308018	数据科学导论实验	信电	必修	32	1	2 秋
15308001	数据结构实验	信电	必修	32	1	2 秋
25308007	数据库原理与实践实验	信电	必修	32	1	2 春
25308005	算法设计与分析实验	信电	必修	32	1	2 春
25308006	计算机组成与体系结构实验 I	信电	必修	32	1	2 春
25308020	最优化方法实验	信电	必修	32	1	2 春
26308019	大数据算法实训	信电	必修	1 周	1	2 夏
26308020	Web 技术及数据采集与处理实训	信电	必修	2 周	2	2 夏
36308020	大数据存储与处理实训	信电	必修	2 周	2	3 夏
35308007	计算机网络实验	信电	必修	32	1	3 秋
35308013	操作系统实验	信电	必修	32	1	3 秋
35308023	人工智能实验	信电	必修	32	1	3 秋
25308023	大数据可视化分析实验	信电	必修	32	1	3 春
25308021	数据挖掘实验	信电	必修	32	1	3 春
35308024	机器学习实验	信电	必修	32	1	3 春
25308019	大数据存储与处理实验	信电	必修	32	1	3 春
36308018	大数据平台构建实训	信电	必修	2 周	2	3 夏
36308019	大数据综合实训	信电	必修	2 周	2	3 夏
46308021	毕业实习	信电	必修	4 周	1	4 春
46308022	毕业设计	信电	必修	10 周	5	4 春

4、创新创业类实践教学: 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。

信息与电气工程学院信息科学试验班本科人才培养方案

一、培养目标

“信息科学试验班”以农业信息与农村能源为优势和特色，围绕人类的营养与健康，以国家农业信息与农村能源科技重大需求和国际学术前沿为导向，通过与国际名校的联合协作，采用国际最先进的教学理念，优化配置国内外优质教学资源，培养具有扎实的学科基础和灵活的应用能力、良好的人文社科素养、科研创新意识、管理科学知识和英语应用水平，具有宽广视野和创新能力的国际化创新人才和未来农业信息化领域领军人物。

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电子信息工程专业及农业工程领域中的复杂工程问题。	高等数学 A、大学物理 A、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、电路 I，模拟/数字电子技术、信号与系统、程序设计 I，II 等	国际拔尖人才计划-理论知识培养体系 见附件 1
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电子信息工程专业及农业工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。	程序设计 I，II、数据库原理和实验、信号与系统、专业方向必修和选修课程等	国际拔尖人才计划-理论知识培养体系 见附件 1
设计/开发解决方案： 能够设计针对电子信息工程专业及农业工程领域中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。	农业信息化应用开发实训 I，II、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	国际拔尖人才计划-实践技能培养体系 见附件 2
研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程专业及农业工程领域中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	国际拔尖人才计划-理论知识、实践技能培养体系 见附件 1-2
使用现代工具： 能够针对电子信息工程专业及农业工程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	电子电路技术训练 I II、数据库原理和实验、信号与系统、数学建模、农业信息化应用开	国际拔尖人才计划-实践技能培养体系 见附件 2

和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	发实训 I, II 等。	
工程与社会: 能够基于电子信息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、工科大学科学素养与创新创业等通识课程、思想政治理论课程、专业认知、生产实习、毕业设计	国际拔尖人才计划-实践技能、创新创业、国际联合培养体系 见附件 2-4
环境和可持续发展: 能够理解和评价针对电子信息工程专业及农业工程领域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。	“创新创业素质培养”、“农学概论”、“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;创新创业通识课程、专业认知、毕业实习、毕业设计等实践环节	国际拔尖人才计划-创新创业、国际联合培养体系 见附件 3-4
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	国际拔尖人才计划-综合素质培养体系 见附件 5
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、控制系统综合设计 I II、电子技术综合设计、生产实习、工程训练、毕业设计	国际拔尖人才计划-创新创业、综合素质培养体系 见附件 4-5
沟通: 能够就电子信息工程专业及农业工程领域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、控制系统综合设计、毕业设计等	国际拔尖人才计划-创新创业、实践机能、综合素质培养体系 见附件 3-5
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	国际拔尖人才计划-创新创业培养体系 见附件 4-5
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	国际拔尖人才计划 见附件 1-5

三、主干学科:信息科学与技术;计算机科学与技术

四、核心课程:

程序设计(I,II)、电路 I、计算方法、数据结构和算法、数字电子技术、模拟电子技术、计算机组成与体系结构 I、数据库原理、农业信息化应用开发实训(I,II)

五、学制与授予学位门类：

本科学制四年。按照学分制管理，实行 3-6 年弹性学习年限；

授予学位：工学学士学位。

六、毕业最低学分要求：158.5 学分

七、课程设置与修读要求

1、通识教育：71 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	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
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、大学外语：8 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
12314001	Academic Writing (1)	外教	必修	32	2	1 秋
12314003	Listening and Presentation (1)	外教	必修	32	2	1 秋
12314002	Academic Writing (2)	外教	必修	32	2	1 春
12314004	Listening and Presentation (2)	外教	必修	32	2	1 春

1-3、数学、物理、化学：28 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	1 春
21310004	大学物理 A（下）	理学	必修	72	4.5	2 秋
21310012	复变函数与积分变换	理学	必修	48	3.0	2 秋

1-4、计算机：0 学分：

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—8、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： 41.5 学分

2—1、学科大类、专业基础课： 26.5 学分：

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
13308013	信息科学技术概论	信电	必修	16	1.0	1 秋
13308001	程序设计 I	信电	必修	32	2.0	1 秋
13308021	程序设计 II	信电	必修	32	2.0	1 春
23308040	电路基础	信电	必修	48	3	2 秋
23308015	计算方法	信电	必修	24	1.5	2 秋
23308006	数据结构与算法	信电	必修	32	2.0	2 秋
23308007	数字电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 秋
23308041	信号与系统 C	信电	必修	32	2	2 春
23308009	模拟电子技术 A	信电	必修	56	3.5	2 春
23308048	计算机组成与体系结构 I	信电	必修	32	2.0	2 春
23308050	数据库原理	信电	必修	32	2.0	2 春
21310003	数学建模	信电	必修	32	2.0	2 春

2—2、专业课程： 15 学分：

学生在第三学年开始在院系指导下选择专业方向，选定方向后，由专业指导老师指导选课，要求在第三到第四学年完成课程学习（对于非 3，4 学年开设的课程学生可进行补选或提前选修）。

2—3、专业选修：学生可根据个人兴趣和导师建议和指导，由专业指导老师指导选课。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： 38 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
15308007	程序设计 II 实验	信电	必修	48	1.5	1 春
16308002	专业认知	信电	必修	16	0.5	1 春
16308009	农业信息化应用开发实训 I	信电	必修	2 周	2.0	1 夏
26308006	计算机组成与体系结构课程 设计	信电	必修	2 周	2.0	2 夏
26308017	农业信息化应用开发实训 II	信电	必修	2 周	2.0	2 夏
11310013	大学物理实验 A	理学	必修	64	2	2 秋
26308014	电路电子技术训练 I	信电	必修	32	1.0	2 秋
25308003	计算方法实验	信电	必修	16	0.5	2 秋
25308017	数据结构与算法实验	信电	必修	32	1.0	2 秋
26308015	电路电子技术训练 II	信电	必修	32	1.0	2 春
25308006	计算机组成与体系结构实验 I	信电	必修	32	1.0	2 春
25308007	数据库原理与实践实验	信电	必修	32	1.0	2 春
46308018	试验班毕业实习	信电	必修	3 周	1.0	4 秋
46308019	试验班毕业设计	信电	必修	13 周	5.0	4 春
36308017	试验班专业实践课程	信电	必修	15 周	15	3 秋

4、创新创业通识课程 6 学分

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
17308002	网络信息检索和文献阅读 实训	信电	必修	0.5	16	1 秋
17308001	学术论文写作实训	信电	必修	0.5	16	1 春
17308003	大学生创新创业准备	信电	必修	0.5	16	1 秋
17308004	大数据和大学生创业	信电	必修	0.5	16	1 春
27308001	学术沟通和研讨	信电	必修	0.5	16	2 秋
27308002	知识产权申请实训	信电	必修	0.5	16	2 秋
27308003	移动互联网创新	信电	必修	0.5	16	2 春
27308004	创新创业和领导力	信电	必修	0.5	16	2 春
37308001	科技前沿技术专家讲座	信电	必修	0.5	16	3 秋
37308002	互联网金融	信电	必修	0.5	16	3 秋
37308003	企业融资实务	信电	必修	0.5	16	3 春

课程编号	课程名称	开课单位	类别	学时	学分	修读学期
37308004	商学金融讲座	信电	必修	0.5	16	3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。