

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、 专业概况

专业名称及专业代码：电气工程及其自动化 080601

专业类及专业类代码：电气类 0806

本专业起源于 1955 年筹建的“农业电气化与自动化”专业，为中国第一个“农业电气化与自动化”专业；2001 年更名为“电气工程及其自动化”；2009 年评为教育部及北京市“电气工程及其自动化”特色专业；2018 年通过工程教育专业认证。本学科是国家级重点学科“农业电气化与自动化”的重要支柱之一，在智能配电网与农村能源、电工理论与物理农业应用等方面具有鲜明优势与特色；具有多个专业实践教学实验室以及校外实践基地；用人单位对毕业生反应良好，涌现出一批优秀的企业家和电气工程精英。

二、 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。

三、 毕业要求

毕业要求	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、微机原理与接口技术、数据库、面向对象程序设计、电力系统分析应用软件	实验实践课程、仿真软件的使用
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

<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>GRE、托福、雅思、CET6 等考试</p>
<p>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。</p>	<p>选修经济学及管理类课程、专业导论、通识教育、生产实习等</p>	<p>创新创业、科技创新项目</p>
<p>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。</p>	<p>所有课程</p>	<p>作业、自学、实践等</p>

四、 核心课程

电路 II、电机学及实验、自动控制原理 B、电力电子技术及实验、高电压技术及实验、电力系统稳态分析、电力系统暂态分析、继电保护原理及实验、发电厂电气部分、电气工程综合实践。

五、 毕业学分要求

总学分：170.5。其中通识教育学分：47；大类平台教育学分：70；专业教育学分：53.5。

六、 学制及学位授予

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。

七、 课程设置与修读要求

1. 通识教育：47 学分

1.1 思政类：18 学分

(1) 思想政治理论必修课：16.5 学分，在校期间修读完成课组中所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课：0 学分，学生可在马克思主义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课：1.5 学分，学生可在思想政治教

育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类： 8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类： 8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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 1 门英语课程。

1.4 计算机类： 0 学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类： 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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类： 2 学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类： 1 学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训：4 学分

由武装部统一安排。

1.9 创新创业类：2 学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

2. 大类平台教育：70 学分

2.1 大类平台课程 I：11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ¹	学时	学分	修读学期 ²
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

2.2 大类平台课程 II：59 学分

(1) 理学大类平台课：30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A（上）	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A（下）	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

(2) 生命科学大类平台课：2 学分

¹ 类别：按照必修、选修填写。

² 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2.0	1 秋

(3) 人文社会科学大类平台课: 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200038	经济学原理	经管学院	必修	32	2.0	2 秋

(4) 生态大类平台课: 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2.0	1 春

(5) 学院大类平台课: 23 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
16308003	面向对象的程序设计	信电学院	必修	64	2	1 春
16308930	工程实训 A (金工/程序)	工学院	必修	2 周	2	1 春
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 夏
23308919	电路 I	信电学院	必修	48	3	2 秋
33308047	数字电子技术	信电学院	必修	40	2.5	2 秋
23308913	电磁场与电磁波	信电学院	必修	24	1.5	2 春
23308942	模拟电子技术	信电学院	必修	48	3	2 春
23308966	信号与系统	信电学院	必修	64	3.5	2 春
23308964	微机原理与接口技术	信电学院	必修	40	2	2 春
25308920	电路电子技术训练	信电学院	必修	32	1	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电学院	必修	2 周	2	2 夏

3. 专业教育: 53.5 学分

3.1 专业必修: 39.5 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
23308918	电路Ⅱ	信电学院	必修	48	3	2春
26308016	发电厂认识实习	信电学院	必修	2周	2	2夏
33308926	发电厂电气部分	信电学院	必修	32	2	3秋
33308915	电机学	信电学院	必修	88	4.5	3秋
33308031	电力电子技术	信电学院	必修	48	2.5	3秋
33308969	自动控制原理 B	信电学院	必修	40	2.5	3秋
33308928	高电压技术	信电学院	必修	40	2	3春
33308916	电力系统稳态分析	信电学院	必修	32	2	3春
33308917	电力系统暂态分析	信电学院	必修	32	2	3春
33308937	继电保护原理	信电学院	必修	40	2	3春
36308015	电力系统课程设计	信电学院	必修	2周	2	3夏
36308016	发电厂课程设计	信电学院	必修	2周	2	3夏
46308015	电气工程专业毕业设计	信电学院	必修	5周	5	4春
46308016	电气工程综合实践	信电学院	必修	3周	3	4秋
46308917	电气工程专业毕业实习	信电学院	必修	3周	3	4秋

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

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、专业概况

专业名称及专业代码：电子信息工程 080701

专业类及专业类代码：电子信息类 0807

本专业起源于 1979 年开始招生的“应用电子技术”专业，于 1999 年更名为“电子信息工程”专业，2010 年被批准为教育部第六批特色专业，2020 年入选北京市级一流本科专业建设点，2021 年入选国家级一流本科专业建设点。专业师资队伍具有行业影响力，全部教师隶属于 A+ 学科“农业工程（农业电气化与自动化）”；专业实践教学条件优越，具有电子信息系统设计等多个专业实践教学实验室以及多个校外实践基地；毕业生优秀，就业情况良好，40 多年培养电子类毕业生近 2000 名，用人单位对毕业生反应良好，涌现出一批优秀的企业家和电子技术精英。

二、培养目标

培养了解国情、熟悉农业、具有良好人文素养、职业道德、实践能力和创新精神，具有丰富的数学、物理、电路、计算机和信息传输的基础知识，具备坚实的电子信息工程主干学科基础理论和知识，能够在现代化农业、工业生产和社会经济等电子信息工程应用领域，从事电子信息应用或管理工作的高级复合人才，能够在电子信息工程专业领域，从事电子信息系统设计、研发与系统集成等工作的高级技术人才。毕业 5 年左右，预期获得工程师职称或具备相当水平的工作能力，部分优秀者能够在工作团队中作为领导者有效地发挥作用。

培养目标 1: 具有正确价值观, 了解中国国情, 熟悉农业, 能够理解并自觉遵守电子信息领域行业职业道德规范, 综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响, 在工程实践中能够关注公众利益, 具有强烈的社会责任感。

培养目标 2: 能够适应现代社会与电子信息专业技术发展, 跟踪专业领域的前沿技术, 综合应用数学、自然科学、电子信息工程技能与专业知识, 具有发现、研究和解决电子信息应用领域中复杂工程问题的能力。

培养目标 3: 能够不断改进技术, 努力尝试创新, 具有承担电子信息工程项目的能力和工程实践的创新力, 能运用现代工具从事本领域相关产品的设计、研发和系统集成等方面工作。

培养目标 4: 能够有效地进行本专业文字表达与语言沟通、交流, 在跨学科团队中能够团结协作, 担任骨干或领导角色, 能够有效地组织、管理、协调工程项目, 发挥重要作用。

培养目标 5: 具有国际化视野和终身自主学习意识, 能够主动跟踪现代电子信息工程领域的技术发展, 具有良好的自主学习能力、自我更新知识、不断提高专业水平的能力。

三、 毕业要求

毕业要求	指标点
毕业要求 1: 工程知识 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决电子信息工程领域中的复杂工程问题。	1.1 数学与自然科学基础: 掌握数学与自然科学基础知识, 包括高等数学、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、线性代数、大学物理, 掌握重要数学、物理思想方法, 并能用于电子信息工程领域中工程问题的表述和求解。
	1.2 工程基础与电子信息工程专业知识: 掌握电子信息工程领域所需要的工程图学、计算机基础知识, 计算机工作原理; 掌握数据结构和程序设计的基本方法; 掌握专业知识, 包括电路与电子技术、信号分析与处理、电磁场与电磁波、电子信息系统设计等方面内容; 能够运用工程基础与专业知识对电子信息工程领域中的复杂工程问题进行解释和表述。
	1.3 知识运用与比较综合: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决电子信息工程领域中的复杂工程问题。

	和基本原理加以综合应用，对电子信息工程领域中的复杂工程问题进行推演与专业分析，能建立和分析基本的数学模型，明确设定条件和局限性，并对其正确性进行求解验证；能用于专业工程问题解决方案的比较和综合。
毕业要求 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电子信息工程领域中复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 问题识别与判断： 能运用数学、物理、计算机及信息获取、传输和处理的理论知识和科学方法，对电子信息工程中复杂工程问题的关键环节进行识别和判断。
	2.2 问题分析与表达： 能应用数学、物理、计算机及信息获取、传输和处理的理论知识、科学方法及数学模型对复杂工程问题中技术层面的内容进行分析和表达。
	2.3 方案选择与优化： 能应用相关理论知识和科学方法，对电子信息系统设计中的功能模块进行仿真，改变参数，寻求多种方案，并通过文献研究，选择合适的问题解决方案。
	2.4 文献研究与分析： 掌握文献查询、阅读的基本手段和方法，能够针对电子信息工程领域复杂工程问题查阅相关文献，并能够对相应的文献进行分析和研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3: 设计/开发解决方案 能够设计针对电子信息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。	3.1 硬件软件设计： 掌握电子信息类基础知识和专业技能，具有针对特定需求，能完成电子信息系统单元的硬件设计和软件设计。
	3.2 结构工艺设计： 了解电子信息类基本结构和工艺知识，具有电子信息工程领域研发过程中工程结构及工艺设计的基本能力，体现创新意识。
	3.3 制约因素影响： 了解电子信息类专业相关行业的生产、设计与开发活动中涉及的重要法律、社会、文化、健康与安全要素，能正确认识工程对客观世界和社会产生的影响。
	3.4 复杂系统设计： 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计和方法，了解影响设计目标和设计方案的各种因素，具有能够在电子信息系统研发过程中进行设计、开发、评价与解决本领域复杂工程问题的能力。
毕业要求 4: 研究 具有扎实的电子信息工程实践基础，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电子信息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。	4.1 调研分析： 掌握电子信息工程相关的各类电路、电子技术的基本科学原理和分析方法，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子信息工程领域中复杂工程问题的解决方案。
	4.2 实验设计： 能够将信号、检测、控制及相关工程理论和科学原理综合运用，考虑安全、环境、经济、标准等制约因素，根据对象特征，选择研究路线，设计合理的实验方案和实验步骤。
	4.3 科学实施： 能根据实验方案正确地搭建实验系统，正确操作实验设备，测试相关变量，正确采集实验数据。
	4.4 分析归纳： 能对实验方案、流程和数据进行综合分析，与模型比较，运用工程理论和科学原理分析差异，做出合理解释，获得有效结论。
毕业要求 5: 使用现代工具 能够针对电子信息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。	5.1 现代工具的掌握： 掌握电子信息工程领域常用的现代仪器，信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 现代工具的选择： 能够针对电子信息工程领域的具体工程问题，选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，进行分析、计算与设计。
	5.3 现代工具的开发： 能够针对电子信息工程领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6: 工程与社会 能够基于电子信息工程相关背	6.1 工程实习社会实践： 能够了解电子相关行业、领域的技术体系标准、知识产权、产业规范和相关法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

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。	6.2 评价影响理解责任: 能够利用工程相关知识, 分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 及这些制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任。
毕业要求 7: 环境和可持续发展 能够理解和评价针对电子信息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。	7.1 关注环境与可持续发展: 能够理解电子信息工程领域的复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	7.2 评价与理解承担的责任: 能够站在环境保护和可持续发展角度思考电子信息工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损坏和隐患。
毕业要求 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。	8.1 人文社会科学素养: 具有正确的人生观、世界观和价值观; 理解个人与社会的关系, 具有较好的人文艺术和社会科学素养及较强的社会责任感, 了解国情和相关法律。
	8.2 工程职业道德规范: 能正确认识电子工程师的职业性质和责任, 在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德; 理解工程师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 并在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 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。	9.1 团队角色: 正确认识个人与团队、成员与负责人的角色职责, 能够认真履行职责, 在团队中独立或合作开展工作。
	9.2 合作共享: 能够在多学科背景下的团队中有效沟通, 共享信息, 合作共事; 能够与其他学科的人员进行协作, 组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 10: 沟通 能够就电子信息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。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。	10.1 报告交流: 能够撰写本领域专业问题的设计报告和文稿, 语法正确, 合理使用图表, 表达清晰, 格式符合技术规范和受众要求, 能够口头、书面准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	10.2 国际视野: 掌握电子信息领域前沿和发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性, 具有较好的国际视野。
	10.3 语言沟通: 具有跨文化交流的语言和书面表达能力, 能够就电子信息系统及技术领域中的专业问题, 在跨文化背景下进行有效沟通和交流。
毕业要求 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。	11.1 项目管理意识: 重视工程管理与经济决策学习, 掌握多学科环境中的工程管理原理与经济决策方法; 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
	11.2 管理应用能力: 能够在多学科环境下, 在设计开发电子信息领域产品的开发、设计和优化等过程中, 运用工程管理原理与经济决策方法。
毕业要求 12: 终身学习 具有自主学习和终身学习意识, 有不断学习和适应发展的能力。	12.1 终身学习意识: 在社会发展的大背景下, 重视自主提升和不断学习, 具有终身自觉学习的意识。
	12.2 适应社会发展: 能够通过多种渠道和学习方法获得新知识新技能, 具有不断自主学习的能力, 包括对技术的理解、归纳总结和提出问题的能力, 以适应社会和技术的发展。

四、 核心课程

电路 I、模拟电子技术、数字电子技术、高频电子电路、电磁场与电磁波、信号与系统、通信原理 B、数据结构与算法、电子信息系统软件实践、电子信息系统硬件实践、电子信息系统综合实践。

五、 毕业学分要求

总学分：166。其中通识教育学分：47；大类平台教育学分：70；专业教育学分：49。

六、 学制及学位授予

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。

七、 课程设置与修读要求

1. 通识教育：47 学分

1.1 思政类：18 学分

(1) 思想政治理论必修课：16.5 学分，在校期间修读完成课组中所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课：0 学分，学生可在马克思主义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课：1.5 学分，学生可在思想政治教育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类：8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类：8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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 1 门英语课程。

1.4 计算机类： 0 学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类： 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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类： 2 学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类： 1 学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训： 4 学分

由武装部统一安排。

1.9 创新创业类： 2 学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

2. 大类平台教育： 70 学分

2.1 大类平台课程 I： 11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ³	学时	学分	修读学期 ⁴
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

2.2 大类平台课程 II： 59 学分

(1) 理学大类平台课： 30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A（上）	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A（下）	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

(2) 生命科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2.0	1 秋

(3) 人文社会科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200038	经济学原理	经管学院	必修	32	2.0	2 秋

(4) 生态大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2.0	1 春

(5) 学院大类平台课： 23 学分

³ 类别：按照必修、选修填写。

⁴ 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
16308003	面向对象的程序设计	信电学院	必修	64	2	1 春
16308930	工程实训 A (金工/程序)	工学院	必修	2 周	2	1 春
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 夏
23308919	电路 I	信电学院	必修	48	3	2 秋
33308047	数字电子技术	信电学院	必修	40	2.5	2 秋
23308913	电磁场与电磁波	信电学院	必修	24	1.5	2 春
23308942	模拟电子技术	信电学院	必修	48	3	2 春
23308966	信号与系统	信电学院	必修	64	3.5	2 春
23308964	微机原理与接口技术	信电学院	必修	40	2	2 春
25308920	电路电子技术训练	信电学院	必修	32	1	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电学院	必修	2 周	2	2 夏

3. 专业教育： 49 学分

3.1 专业必修： 34 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
23308953	数据结构及实验	信电学院	必修	64	3	2 秋
23308971	电子信息工程导论	信电学院	必修	16	1	2 春
23308968	自动控制理论与应用	信电学院	必修	40	2.5	2 春
33308960	通信原理 B	信电学院	必修	56	3	3 秋
33308959	数字信号处理	信电学院	必修	56	3	3 秋
33308929	高频电子电路	信电学院	必修	56	3	3 秋
26308005	电子信息系统软件实践	信电学院	必修	32	1	3 秋
35308924	电子信息系统硬件实践	信电学院	必修	32	1	3 秋
33308908	传感器与自动检测技术	信电学院	必修	32	2	3 春
35308005	DSP 原理与应用实验	信电学院	必修	32	1	3 春
36308004	电子信息系统综合实践	信电学院	必修	48	1.5	3 春
33308902	FPGA 数字系统设计	信电学院	必修	40	2	3 春
36308005	DSP 原理与应用课程设计	信电学院	必修	2 周	2	3 夏
46308902	电信毕业实习	信电学院	必修	3 周	3	4 秋
46308002	电信毕业设计	信电学院	必修	13 周	5	4 春

3.2 专业选修：15 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
24308011	工程伦理	信电学院	选修	32	2	2 秋
24308001	GNSS 技术农业应用	信电学院	选修	16	1	2 秋
21310002	计算方法	理学院	选修	40	2.5	2 秋
21310003	数学建模	理学院	选修	32	2	2 秋
24308002	生物传感器	信电学院	选修	32	2	2 秋
23308010	随机过程与信号分析	信电学院	选修	40	2.5	2 春
34308071	数字图像处理	信电学院	选修	32	2	2 春
60200007	智慧农业导论	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308003	农业物联网导论	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308009	专业英语与科技论文写作	信电学院	选修	32	2	3 春
34308010	嵌入式控制系统设计与实践	信电学院	选修	32	2	3 春
34308008	无线通信技术	信电学院	选修	32	2	3 春
34308965	微流控芯片设计及应用	信电学院	选修	24	1.5	3 春

信息与电气工程学院通信工程专业

本科人才培养方案

一、专业概况

专业名称及专业代码：通信工程 080703

专业类及专业类代码：电子信息类 0807

专业简介：本专业是面向通信与信息行业、口径较宽、适应面较广的专业，拥有高频实验室、现代通信技术综合实验室，并与通信企业建立了长期的实践教学联系，专业学习和实践内容与通信行业发展同步。应用研究方面偏重于无线通信、光通信、通信网络技术等方面。本专业注重理论联系实际，侧重培养学生的开发能力，使学生就业时具有扎实的理论基础和工程实践能力，提高竞争力。

一、培养目标

本专业旨在培养“厚基础、宽口径、重实践、高素质”，具备通信技术方面的专业知识和技能，具有创新意识，能够发展和开拓通信领域新技术，能够应用本专业的专业知识在通信领域开展科学研究和解决复杂工程问题的高级工程技术人才。

二、毕业要求

毕业要求 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通信工程专业及相关应用中的复杂工程问题。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 4：研究：具有扎实的通信工程实践基础，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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。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。

毕业要求 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。

毕业要求 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。

三、 核心课程

电路 I、信号与系统、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、数字电子技术、
高频电子电路、现代通信技术综合实验、电子电路技术训练。

四、 毕业学分要求

总学分：157.5。其中通识教育学分：47；大类平台教育
学分：70；专业教育学分：40.5。

五、 学制及学位授予

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、 课程设置与修读要求

1. 通识教育：47 学分

1.1 思政类：18 学分

(1) 思想政治理论必修课：16.5 学分，在校期间修读完成课组
中所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课：0 学分，学生可在马克思主

义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课：1.5 学分，学生可在思想政治教育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类：8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类：8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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 1 门英语课程。

1.4 计算机类：0 学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类：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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类： 2 学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类： 1 学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训： 4 学分

由武装部统一安排。

1.9 创新创业类： 2 学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

2. 大类平台教育： 70 学分

2.1 大类平台课程 I： 11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ⁵	学时	学分	修读学期 ⁶
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

2.2 大类平台课程 II： 59 学分

(1) 理学大类平台课： 30 学分

⁵ 类别：按照必修、选修填写。

⁶ 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A (上)	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A (下)	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

(2) 生命科学大类平台课: 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2.0	1 秋

(3) 人文社会科学大类平台课: 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200038	经济学原理	经管学院	必修	32	2.0	2 秋

(4) 生态大类平台课: 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2.0	1 春

(5) 学院大类平台课: 23 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
16308003	面向对象的程序设计	信电学院	必修	64	2	1 春
16308930	工程实训 A (金工/程序)	工学院	必修	2 周	2	1 春
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 夏
23308919	电路 I	信电学院	必修	48	3	2 秋
33308047	数字电子技术	信电学院	必修	40	2.5	2 秋
23308913	电磁场与电磁波	信电学院	必修	24	1.5	2 春
23308942	模拟电子技术	信电学院	必修	48	3	2 春
23308966	信号与系统	信电学院	必修	64	3.5	2 春
23308964	微机原理与接口技术	信电学院	必修	40	2	2 春
25308920	电路电子技术训练	信电学院	必修	32	1	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电学院	必修	2 周	2	2 夏

3. 专业教育： 40.5 学分

3.1 专业必修： 25.5 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
23308029	信息论基础	信电学院	必修	32	2	2 春
23308030	通信原理 A	信电学院	必修	56	3.5	2 春
25308013	通信原理 A 实验	信电学院	必修	32	1	2 春
33308001	高频电子电路	信电学院	必修	48	3	3 秋
33308970	数字信号处理 A 及实验	信电学院	必修	64	3.5	3 秋
33308026	现代通信网与交换技术	信电学院	必修	48	3	3 春
33308971	现代通信技术综合实验	信电学院	必修	48	1.5	3 春
46308012	通信专业毕业设计	信电学院	必修	13 周	5	4 春
46308911	通信专业毕业实习	信电学院	必修	3 周	3	4 春

3.2 专业选修： 15 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
24308004	信息新技术专题	信电学院	选修	24	1.5	2 春
26308010	通信原理课程设计	信电学院	选修	2 周	2	2 夏
33308025	计算机网络 B	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308044	移动通信与卫星通信	信电学院	选修	40	2.5	3 秋
34308083	微波技术	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308004	天线原理	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308931	互联网技术应用与开发	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308084	现代通信技术	信电学院	选修	32	2	3 秋
35308020	计算机网络 B 实验	信电学院	选修	16	0.5	3 秋
34308041	信号检测与估值	信电学院	选修	32	2	3 春
34308927	高等模拟电路	信电学院	选修	32	2	3 春
36308908	通信系统仿真	信电学院	选修	32	1	3 春
33308027	专业英语	信电学院	选修	32	2	3 春
36308009	科技实践	信电学院	选修	3 周	3	3 夏
44308009	光纤通信原理	信电学院	选修	32	2	4 秋
23308006	数据结构与算法	信电学院	选修	32	2	4 秋
25308017	数据结构与算法实验	信电学院	选修	32	1	4 秋

信息与电气工程学院人工智能专业

本科人才培养方案

一、 专业概况

专业名称及专业代码：人工智能 080717T

专业类及专业类代码：电子信息类 0807

专业简介：中国农业大学人工智能本科专业的基础是 1980 年创办的自动化专业，为积极响应国家新一代人工智能发展的重大需求，学校于 2020 年以自动化专业为基础建立人工智能专业，并于同年完成了教育部备案和本科生招生工作。人工智能本科专业是“农业工程”双一流 A+学科和“计算机科学与技术”学科人才培养的重要支柱之一，在智能农业机器人、智能信息处理等领域具有鲜明特色和优势，专业实践教学条件优越，拥有机器人、智能感知技术等多个专业实践教学实验室。

二、 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。

三、 毕业要求

毕业要求 1-工程知识：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。

毕业要求 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、人工智能专业理论和技术方法，识别、表达、并通过文献研究分析人工智能专业领域复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3-设计/开发解决方案：能够在分析现有问题的基础上，设计针对人工智能领域中复杂工程问题的解决方案和满足特定需求的系统或工艺流程，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。

毕业要求 4-研究：具备扎实的人工智能工程实践基础，能够基于本专业的基本理论知识和工程原理，采用科学方法对智能科学研究及智能系统设计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。

毕业要求 5-使用现代工具：具备针对人工智能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的能力，用于对复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决，并在此基础上，理解各种现代工具的优势与局限性。

毕业要求 6-工程与社会：具备基于人工智能相关背景知识进行合理分析的能力，能够评价人工智能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。

毕业要求 7-环境和可持续发展：了解人工智能领域有关环境保

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人工智能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。

毕业要求 8-职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，了解智能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。

毕业要求 9-个人和团队：具备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。

毕业要求 10-沟通：具备就人工智能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能力，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。

毕业要求 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。

毕业要求 12-终身学习：对人工智能的理论和技術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。

四、 核心课程

1 门综合实践课：智能机器人导航与控制综合实践

10 门大类平台课与专业必修课：人工智能导论、模式识别、机器学习、数据结构、模拟电子技术、数字电子技术、嵌入式技术与智能终端、智能感知技术、数字信号处理、机器人学基础。

五、 毕业学分要求

总学分：157。其中通识教育学分：47；大类平台教育学分：70；专业教育学分：40。

六、 学制及学位授予

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。

七、 课程设置与修读要求

1. 通识教育：47 学分

1.1 思政类：18 学分

(1) 思想政治理论必修课：16.5 学分，在校期间修读完成课组中所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课：0 学分，学生可在马克思主义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课：1.5 学分，学生可在思想政治教育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类：8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类：8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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 1 门英语课程。

1.4 计算机类：0学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类：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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类：2学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类：1学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训：4学分

由武装部统一安排。

1.9 创新创业类：2学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

2. 大类平台教育：70 学分

2.1 大类平台课程 I：11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ⁷	学时	学分	修读学期 ⁸
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

2.2 大类平台课程 II： 59 学分

(1) 理学大类平台课： 30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A（上）	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A（下）	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

(2) 生命科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2.0	1 秋

(3) 人文社会科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200038	经济学原理	经管学院	必修	32	2.0	2 秋

(6) 生态大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2.0	1 春

(7) 学院大类平台课： 23 学分

⁷ 类别：按照必修、选修填写。

⁸ 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
16308003	面向对象程序设计	信电学院	必修	64	2	1 春
16308930	工程实训 A (金工/程序)	工学院	必修	2 周	2	1 春
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 夏
23308919	电路 I	信电学院	必修	48	3	2 秋
33308047	数字电子技术	信电学院	必修	40	2.5	2 秋
23308913	电磁场与电磁波	信电学院	必修	24	1.5	2 春
23308942	模拟电子技术	信电学院	必修	48	3	2 春
23308966	信号与系统	信电学院	必修	64	3.5	2 春
23308964	微机原理与接口技术	信电学院	必修	40	2	2 春
25308920	电路电子技术训练	信电学院	必修	32	1	2 春
26308004	电子技术课程设计	信电学院	必修	2 周	2	2 夏

3. 专业教育：40 学分

3.1 专业必修：30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
23308972	数据结构与算法	信电学院	必修	64	3	2 春
34308948	人工智能导论	信电学院	必修	32	2	2 春
33308945	嵌入式技术与智能终端实践	信电学院	必修	64	2	2 春
26308024	人工智能工具与 AI 平台应用开发实践	信电学院	必修	1 周	1	2 夏
33308054	机器人学基础	信电学院	必修	40	2.5	3 秋
33308932	机器学习	信电学院	必修	48	3	3 秋
33308973	智能感知技术	信电学院	必修	40	2.5	3 秋
44308011	数字信号处理	信电学院	必修	32	2	3 秋
33308972	模式识别	信电学院	必修	64	3	3 春
36308901	智能机器人导航与控制综合实践	信电学院	必修	1 周	1	3 夏
46308913	毕业实习	信电学院	必修	3 周	3	4 秋
46308014	毕业设计	信电学院	必修	15 周	5	4 春

3.2专业选修：10学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
24308006	python 程序设计	信电	选修	64	2	2 春
23308062	控制理论	信电	选修	56	3.5	2 春
24308009	计算机组成与体系结构	信电	选修	32	2	3 秋
44308002	虚拟现实技术	信电	选修	32	2	3 秋
33308025	计算机网络 B	信电	选修	32	2	3 秋
35308020	计算机网络 B 实验	信电	选修	16	0.5	3 秋
33308007	操作系统	信电	选修	32	2	3 秋
33308056	自然语言处理	信电	选修	32	2	3 秋
35308026	自然语言处理实验	信电	选修	32	1	3 秋
24310006	计算方法	理学院	选修	40	2.5	3 秋
21310003	数学建模	理学院	选修	32	2	3 秋
34308003	农业物联网导论	信电	选修	32	2	3 秋
33308055	多智能体与人机协同智能	信电	选修	32	2	3 春
33308057	强化学习	信电	选修	24+16	2	3 春
34308962	图像处理与机器视觉	信电	选修	32	2	3 春
23308053	最优化方法	信电	选修	32	2	3 春
25308020	最优化方法实验	信电	选修	32	1	3 春
33308902	FPGA 数字系统设计	信电	选修	40	2	3 春/3 秋
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

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、专业概况

专业名称及专业代码：计算机科学与技术（080901）

专业类及专业类代码：计算机类（0809）

专业简介：

计算机科学与技术专业 1992 年招生，2005 年获“计算机科学与技术”一级硕士学位授予权，2016 年获“计算机科学与技术”一级博士学位授予权，2019 年入选首批国家级一流本科专业建设点，2021 年通过中国工程教育认证。计算机科学与技术专业教师曾获国家科研奖励 2 项，省部级 20 项；国家教学成果二等奖 1 项，北京市二等奖 2 项。

二、培养目标

本专业结合中国农业大学人才培养总体目标，围绕人类营养与健康，以国家农业信息与农村能源科技重大战略需求为导向，培养具有良好的综合素质和职业道德，具备数学与自然科学基础知识以及与计算系统相关的基础理论、基本技能和方法，能够在工农业生产和社会经济等信息化应用领域，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创新型人才。

二、毕业要求

本专业毕业生毕业后五年左右达到：

毕业要求 1-工程知识：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、工程基础和专业基础知识，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。

毕业要求 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、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，以获得有效结论。

毕业要求 3- 设计/开发解决方案：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。

毕业要求 4- 研究：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。

毕业要求 5- 使用现代工具：具备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的能力，用于对复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决，并在此基础上，理解各种现代工具的优势与局限性。

毕业要求 6- 工程与社会：具备基于计算机科学与技术相关背景知识进行合理分析的能力，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。

毕业要求 7- 环境和可持续发展：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。

毕业要求 8- 职业规范：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。

毕业要求 9- 个人和团队：具备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。

毕业要求 10 - 沟通：具备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能力，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。

毕业要求 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。

毕业要求 12- 终身学习：对计算机科学与技术领域的理论和技術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。

三、核心课程

1 门综合性实践课程：计算机系统工程综合实践。

10 门大类平台课与专业必修课：程序设计、数据结构、操作系统、计算机组成原理、计算机网络、数据库原理与实践、人工智能、编译原理、软件工程、离散数学。

四、毕业学分要求

总学分：167.5。其中通识教育学分：47；大类平台教育学分：72.5；专业教育学分：48。

五、学制及学位授予

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。

(说明：四年制[动物医学类专业五年制]。符合学校有关学位授予条件者，可授予相应学位。)

六、课程设置与修读要求

1. 通识教育： 47 学分

1.1 思政类： 18 学分

(1) 思想政治理论必修课： 16.5 学分，在校期间修读完成课组中所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课： 0 学分，学生可在马克思主义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课： 1.5 学分，学生可在思想政治教育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类： 8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类： 8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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 1 门英语课程。

1.4 计算机类： 0 学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息

科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类： 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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类： 2 学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类： 1 学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训： 4 学分

由武装部统一安排。

1.9 创新创业类： 2 学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

（说明：各专业制定培养方案时，学校确定好的课程模块结构及顺序不得更改，允许专业结合自身需求，对某一课程模块的最低学分要求为 0。）

2. 大类平台教育： 72.5 学分

2.1 大类平台课程 I： 11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ⁹	学时	学分	修读学期 ¹⁰
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

2.2 大类平台课程 II： 61.5 学分

(1) 理学大类平台课： 30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A（上）	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A（下）	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

(2) 生命科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2.0	1 秋

(3) 人文社会科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200038	经济学原理	经管学院	必修	32	2.0	2 秋

(4) 生态大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2.0	1 春

(5) 学院平台课： 25.5 学分

⁹ 类别：按照必修、选修填写。

¹⁰ 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
13308027	计算机系统导论	信电学院	必修	32	1	1 秋
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 秋
13308028	离散数学 I (图论和集合论)	信电学院	必修	32	2	1 春
13308029	程序设计 II (面向对象程序设计)	信电学院	必修	64	2	1 春
23308952	数据结构	信电学院	必修	64	3	2 秋
33308059	计算机组成原理	信电学院	必修	64	3	2 春
23308956	数据库原理与实践	信电学院	必修	64	3	2 春
23308940	离散数学 II (代数和数理逻辑)	信电学院	必修	32	2	2 春
33308907	操作系统	信电学院	必修	64	3	3 秋
33308058	计算机网络	信电学院	必修	64	3	3 秋
33308947	人工智能	信电学院	必修	64	3	3 春

3. 专业教育： 48 学分

3.1 专业必修： 33 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
16308963	网络程序设计	信电	必修	2周	2	1夏
23308934	计算方法	信电	必修	48	2	2秋
24308945	算法设计与分析	信电	必修	48	2	2春
26308007	算法综合训练	信电	必修	2周	2	2夏
26308006	计算机组成与体系结构课程 设计	信电	必修	2周	2	2夏
33308932	机器学习	信电	必修	64	3	3秋
33308905	编译原理	信电	必修	64	3	3春
33308015	软件工程	信电	必修	64	2	3春
33308935	计算机体系结构	信电	必修	64	3	3秋
34308019	数据挖掘	信电	必修	32	1	3春
36308946	嵌入式系统综合应用实践	信电	必修	1周	1	3夏
36308006	计算机系统工程综合实践	信电	必修	2周	2	3夏
46308907	计算机专业毕业实习	信电	必修	3周	3	4春
46308008	计算机专业毕业设计	信电	必修	15周	5	4春

3.2 专业选修： 15 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
24308006	Python 程序设计	信电学院	选修	32	2	2 春
24308936	计算机图形学	信电学院	选修	48	2	2 春
34308081	统计机器学习	信电学院	选修	24	1.5	2 春
34308012	多媒体技术与实践	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308901	C#程序设计	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308931	互联网技术应用与开发	信电学院	选修	32	2	3 秋
44308002	虚拟现实技术	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308018	计算机网络安全	信电学院	选修	32	2	3 春
35308006	数字图像处理与实验	信电学院	选修	32	2	3 春
34308021	移动软件开发	信电学院	选修	32	1	3 春
34308020	计算机网络工程	信电学院	选修	32	1	4 秋
46308004	大数据应用开发综合实践	信电学院	选修	32	1	4 秋
44308004	软件测试	信电学院	选修	16	1	4 秋
34308961	统计分析及应用	信电学院	选修	32	2	春
34308067	IT 项目管理	信电学院	选修	32	2	秋

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、专业概况

专业名称及专业代码：数据科学与大数据技术（080910T）

专业类及专业类代码：计算机类（0809）

专业简介：中国农业大学依托计算机、遥感、地理信息、农业产业经济等学科于 2018 设置了数据科学与大数据技术专业，并于同年完成了教育部备案和本科生招生工作，专业成立以来得到学校和相关政府部门的大力支持，专业教师在卫星遥感数据分析和应用、北斗数据在农业上应用、作物病害数字化诊断、国家和地方农业产业体系支持以及教学信息化方面成果不断，专业研究团队始终致力于吸引国内外一流的大数据研究和工程人员，助推创新人才培养。

二、培养目标

本专业面向国家发展对数据科学与大数据技术专业人才的需求，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，掌握面向数据分析与应用的计算机、数学、统计学等学科知识和技能，具有利用大数据思维分析工程中复杂问题、解决问题，并具备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的科研、开发和应用的数据科学工程师。

三、毕业要求

本专业毕业生毕业后五年左右达到：

毕业要求 1-工程知识：掌握从事数据科学与大数据技术领域工程技术工作所需要的相关数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够将这些知识用于解决计算机和数据科学与大数据技术专业领域中复杂工程问题。

毕业要求 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和技术方法，识别、表达、并通过文献研究分析数据科学与计算机科学技术相关领域复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3-设计/开发解决方案：能够在分析现有问题的基础上，设计针对数据科学与大数据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，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。

毕业要求 4-研究：具备扎实的大数据工程实践基础，能够基于本专业的理论知识与工程原理，采用科学方法对数据科学研究及大数据系统设计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。

毕业要求 5-使用现代工具：具备针对数据科学与大数据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的能力，用于对复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决，并在此基础上，理解各种现代工具的优势与局限性。

毕业要求 6-工程与社会：具备基于数据科学与大数据技术和计

计算机科学与技术相关背景知识进行合理分析的能力，能够评价数据科学与大数据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。

毕业要求 7-环境和可持续发展：了解数据科学与大数据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数据科学与大数据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。

毕业要求 8-职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，了解数据科学与大数据技术领域相关的生产、设计、研究与开发的行业和职业规范，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。

毕业要求 9-个人和团队：具备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。

毕业要求 10-沟通：具备就数据科学与大数据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能力，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。

毕业要求 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。

毕业要求 12-终身学习：对数据科学与大数据技术领域的理论和技術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。

四、 核心课程

1 门综合性实践课程： 大数据综合实训

10 门大类平台课与专业必修课： 程序设计 II、数据结构、数据库原理与实践、计算机组成原理、数据科学导论、最优化方法、大数据存储与处理实践、大数据可视化分析、数据挖掘、机器学习

五、 毕业学分要求

总学分：168.5。其中通识教育学分：47；大类平台教育学分：72.5；专业教育学分：49

六、 学制及学位授予

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。

七、 课程设置与修读要求

1. 通识教育：47 学分

1.1 思政类：18 学分

(1) 思想政治理论必修课：16.5 学分，在校期间修读完成课组中所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课：0 学分，学生可在马克思主义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课：1.5 学分，学生可在思想政治教育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类：8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产

党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类：8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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。每期限选 1 门英语课程。

1.4 计算机类：0 学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类：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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类：2 学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类：1 学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训：4 学分

由武装部统一安排。

1.9 创新创业类：2 学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

2. 大类平台教育： 72.5 学分

2.3 大类平台课程 I： 11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ¹¹	学时	学分	修读学期 ¹²
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

2.4 大类平台课程 II： 61.5 学分

(1) 理学大类平台课： 30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A（上）	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A（下）	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

(2) 生命科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2.0	1 秋

(3) 人文社会科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200038	经济学原理	经管学院	必修	32	2.0	2 秋

¹¹ 类别：按照必修、选修填写。

¹² 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

(5) 生态大类平台课：2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2.0	1 春

(5) 学院平台课：25.5 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
13308027	计算机系统导论	信电学院	必修	32	1	1 秋
16308002	专业认知	信电学院	必修	16	0.5	1 秋
13308028	离散数学 I (图论和集合论)	信电学院	必修	32	2	1 春
13308029	程序设计 II	信电学院	必修	64	2	1 春
23308952	数据结构	信电学院	必修	64	3	2 秋
33308059	计算机组成原理	信电学院	必修	64	3	2 春
23308956	数据库原理与实践	信电学院	必修	64	3	2 春
23308940	离散数学 II (代数和数理逻辑)	信电学院	必修	32	2	2 春
33308907	操作系统	信电学院	必修	64	3	3 秋
33308058	计算机网络	信电学院	必修	64	3	3 秋
33308947	人工智能	信电学院	必修	64	3	3 春

3.专业教育：49 学分

3.1 专业必修：34 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时（理论学时/实验学时）	学分	修读学期
16308006	创新实践	信电学院	必修	1周	1	1夏
16308004	程序设计实训	信电学院	必修	2周	2	1夏
23308954	数据科学导论	信电学院	必修	64（32/32）	3	2秋
23308970	最优化方法	信电学院	必修	64（32/32）	3	2春
26308904	Web技术及数据采集与处理实训	信电学院	必修	1周	1	2夏
26308912	大数据算法实训	信电学院	必修	2周	2	2夏
36308909	大数据存储与处理实践	信电学院	必修	3周	3	3秋
33308932	机器学习	信电学院	必修	64（32/32）	3	3秋
33308957	数据挖掘	信电学院	必修	64（32/32）	3	3春
33308911	大数据可视化分析	信电学院	必修	64（32/32）	3	3春
36308019	大数据综合实训	信电学院	必修	2周	2	3夏
46308901	毕业实习	信电学院	必修	3周	3	4春
46308022	毕业设计	信电学院	必修	15周	5	4春

3.2专业选修：15学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
24308944	农业大数据分析与应用	信电学院	选修	32	2	2 秋
24308006	python 程序设计	信电学院	选修	32	2	2 秋
24310914	解析几何	理学院	选修	32	2	2 秋
24308945	算法设计与分析	信电学院	选修	48	3	2 春
24308007	R 程序设计	信电学院	选修	32	2	2 春
24308903	JAVA 程序设计	信电学院	选修	32	2	2 春
21310003	数学建模	理学院	选修	32	2	2 春
24308010	虚拟现实技术及应用	信电学院	选修	32	2	2 春
34308066	商业智能	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308017	程序设计竞赛导引	信电学院	选修	32	1	3 秋
34310045	精算模型	理学院	选修	40	2.5	3 秋
34308067	IT 项目管理	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308068	农业资源信息系统	信电学院	选修	32	2	3 秋
33308056	自然语言处理	信电学院	选修	32	2	3 秋
34308071	数字图像处理	信电学院	选修	32	2	3 春
34308049	机器视觉与视频处理技术	信电学院	选修	32	2	3 春
34308050	模式识别	信电学院	选修	24	1.5	3 春
34308943	农业大数据案例分析	信电学院	选修	32	2	3 春
34308069	空间大数据与农业应用	信电学院	选修	32	2	3 春
34308072	数据仓库	信电学院	选修	32	2	3 春
34308076	数值分析	信电学院	选修	32	2	3 春
34308033	导航与位置服务	信电学院	选修	32	2	3 春
34308961	统计分析与应用	信电学院	选修	32	2	3 春
34308075	生物信息学	信电学院	选修	32	2	3 春
44308042	网络与大数据安全	信电学院	选修	32	2	4 秋
44308044	大数据治理与服务	信电学院	选修	32	2	4 秋
08131083	软件测试	信电学院	选修	32	2	4 秋
44308043	云计算与大数据运维	信电学院	选修	32	2	4 秋

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、专业概况

专业名称及专业代码：理科试验班（信息科学）

专业类及专业类代码：

专业简介：信息科学试验班为校属院管。信息与电气工程学院负责培养方案的修订和班级管理。试验班有多个优势：（1）英语课教师为外教单独授课；（2）免试推荐研究生比例最高可达 70%；（3）学生可根据自身兴趣与意愿自由自主选择专业与发展方向。学生在第二学期末进行专业分流，学生可以根据自己的兴趣在信息与电气工程学院、工学院、水利与土木工程学院、理学院（工程力学、数学与应用数学）等学院下设专业中做出选择（4）试验班为小班单独开课，学院知名教授担任学业导师。

二、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、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。

三、毕业要求

毕业要求 1：具备基本的工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电子信息工程专业及农业工程领域中的复杂工程问题。

毕业要求 2：具备问题分析能力。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的工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3：具备解决方案设计开发能力。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。

毕业要求 4：具备开展研究的能力。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。

毕业要求 5：能够使用现代工具，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。

毕业要求 6：具备工程与社会意识。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。

毕业要求 7：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。

毕业要求 8：具备良好的职业素养，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有优良的沟通能力和项目管理能力，具有终身学习的意识，不断学习和适应发展。

毕业要求 9：具备良好的沟通能力。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。

毕业要求 10：具备项目管理能力，理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 11：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。

四、 核心课程

程序设计 II

（其他课程参考专业分流后各专业的培养方案）

五、 毕业学分要求（以分流后各专业的培养方案为准）

总学分：以试验班的课程学分要求及分流后专业的培养方案为准。

通识教育学分：47；

大类平台教育学分：以试验班的课程学分要求以及分流后专业的培养方案为准；

专业教育学分：以分流后专业的培养方案为准；

六、 学制及学位授予

四年制本科，实行 3-6 年弹性学习年限；授予学位门类：工学学

士学位。

七、 课程设置与修读要求

1. 通识教育： 47 学分

1.1 思政类： 18 学分

(1) 思想政治理论必修课：16.5 学分，在校期间修读完成课组中的所有课程。

(2) 马克思主义理论选修课： 0 学分，学生可在马克思主义理论选修课组中自主选择。其中人文社会科学类专业至少完成 2 学分修读要求。

(3) 思想政治教育社会实践课：1.5 学分，学生可在思想政治教育社会实践课组中自主选择，开展实践学习，完成 1.5 学分的修读要求。

1.2 通识类： 8 学分

学生从通识课组中自主选修至少 8 学分的课程。其中《中国共产党党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程需至少修读 1 门。

1.3 外语类： 8 学分

公共英语课程分为读写、听说、人文素养和翻译四个模块，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。

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	2.0	1 秋
12314003	Listening and Presentation (1)	外教	必修	32	2.0	1 秋
12314002	Academic Writing (2)	外教	必修	32	2.0	1 春
12314004	Listening and Presentation (2)	外教	必修	32	2.0	1 春

1.4 计算机类： 0 学分

计算机类课程来自全校计算机模块课组，学生应结合专业具体规定，在此课组内完成修读学分要求。若各专业希望学生在工学与信息科学大类课程体系中修读更有挑战度的计算机课程，则需在方案中的“工学与信息科学大类平台课组”中设置相应的学分要求。

1.5 体育类： 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、体育竞赛等取得体育学分。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试，可取得 0.5 学分。

1.6 美育类： 2 学分

学生从学校设置的美育类课组中自主选修至少 2 学分课程。

1.7 劳动教育类： 4 学分

学生根据《中国农业大学劳动教育实施方案》，完成学习要求。

1.8 军事理论与军训： 4 学分

由武装部统一安排，一般安排在新生入学后的 2 周内进行。

1.9 创新创业类： 2 学分

学生可通过《中国农业大学学生创新创业活动设置方案》中列出的途径取得创新创业学分。

2. 大类平台教育： 54.5 学分+分流专业后续要求学分

2.1 大类平台课程 I： 11 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别 ¹³	学时	学分	修读学期 ¹⁴
60100006	画法几何与工程制图	信电学院	必修	64	3	1 秋
60100009	工程思维：从创意到创新	工学院	必修	32	2	1 秋
60100007	程序设计 A	信电学院	必修	64	2	1 秋
60100008	电路与电子技术基础	信电学院	必修	48	3	1 春
60100019	电路与电子技术基础实验	信电学院	必修	32	1	1 春

大类平台课程 II： 43.5 学分+分流后的专业后续要求学分

(1) 理学大类平台课： 30 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200029	一元微积分	理学院	必修	80	5	1 秋
60200028	线性代数	理学院	必修	48	3	1 秋
60200015	多元微积分	理学院	必修	80	5	1 春
60200009	大学物理 A（上）	理学院	必修	72	4.5	1 春
60200017	概率论与数理统计	理学院	必修	48	3	2 秋
60200016	复变函数与积分变换	理学院	必修	48	3	2 秋
60200033	大学物理 A（下）	理学院	必修	72	4.5	2 秋
60200012	大学物理实验 A	理学院	必修	64	2	2 秋

注：理科大类平台课须按照试验班的要求修读以上 8 门课。

(2) 人文社会科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
	分流后的专业要求					

(3) 生命科学大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200045	现代农业概论	农学院	必修	32	2	1 秋

(4) 生态大类平台课： 2 学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
60200051	环境评价与管理	资环学院	必修	32	2	1 春

¹³ 类别：按照必修、选修填写。

¹⁴ 修读学期：按照 1 秋、1 春、1 夏等格式填写。

(5) 学院平台课：7.5 学分+分流专业后续要求学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
13308013	信息科学技术概论	信电学院	必修	16	1.0	1 秋
13308029	程序设计 II	信电学院	必修	64	2.0	1 春
13308028	离散数学 I (图论和集合论)	信电学院	必修	32	2.0	1 春
16308930	工程实训 (金工/程序)	信电学院	必修	2 周	2.0	1 春
16308002	专业认知 ¹⁵	信电学院	必修	16	0.5	1 夏
	# 专业分流后的其他课程					

专业分流：学生从大二年级开始按照试验班及分流后专业的要求自主选课，并按要求完成课程学习，包括学院平台课、专业必修课、专业选修课、实践教学等。

3. 专业教育

学生从大二年级开始按照所选专业要求完成专业课程学习，包括专业必修课、专业选修课，学分与分流后各专业培养方案中专业教育学分保持一致。

3.1 专业必修：2 学分+分流专业后续要求学分

课程编号	课程名称	责任单位	类别	学时	学分	修读学期
16308005	网络程序设计	信电学院	必修	2 周	2.0	1 夏
	#专业分流后其他课程					

¹⁵ 信息科学试验班的《专业认知》课与电子信息类的《专业认知》保持一致。