

【2025 版本】工业工程主修培养方案

1. 专业简介

工业工程是一门集成工程技术与管理科学的交叉学科，致力于运用数据分析、运筹优化、人工智能等先进数理方法与现代技术，系统性地解决效率、质量、成本、安全等核心要素的复杂系统优化与决策问题，为支撑国家重大发展战略提供关键技术支撑。工业工程的应用领域涵盖高端智能制造的生产管理与新品研发、全球供应链的运营管理与韧性提升、复杂交通物流系统的网络规划与运作管理、能源供应系统的安全运行与智能调度，以及国家重大工程的项目管理与资源调度等。面向工业智能、智慧物流、数智服务等前沿领域涌现的复杂工程与管理挑战，工业工程专业聚焦于海量数据解析、复杂系统建模与智能算法研发，驱动创新解决方案的探索与实践，赋能企业及组织实现高效能、高适应性的数智化转型。

南京大学工业工程专业于 2020 年入选国家级一流本科专业建设点。本专业立足国家重大战略需求，面向时代发展前沿，以融贯科研与实践为人才培养理念，构建前沿课程体系和项目驱动育人模式。在系统传授工程技术与管理科学核心知识的基础上，重点强化学生“数据分析、优化建模、智能算法”三大核心能力。依托学院多学科交叉融合优势，携手全球顶尖高校与行业领军企业，共建协同育人机制，着力培养兼具复合型知识技能与国际化视野的高层次人才，使其胜任多领域复杂系统的智能决策与优化管理，成为推动产业智能化升级的卓越领军者。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分 150，其中通识通修课程（必修）64 学分，学科专业课程（必修）46 学分，多元发展课程（选修）34 学分，毕业论文/设计（必修）6 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予管理学学士学位。

3. 培养目标

立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。本专业以“科研—教学—产业”深度融合为特色，通过多学科交叉的前沿课程体系、项目驱动的实践育人机制，以及校企协同的创新培养平台，重点塑造学

生“数据分析、优化建模、智能算法”三位一体的核心竞争力，确保其既能扎根中国大地服务国家战略，又能面向世界科技前沿推动产业变革。

4. 毕业要求

(1) 基础知识技能：掌握 1 门外语技能；掌握至少 1-2 门计算机编程语言，具备较好的算法设计和代码实现能力。

(2) 学科专业知识：掌握扎实与宽广的科学、数学、管理学和工程经济学等基本理论、知识和方法；掌握工业工程的基础理论、技术与方法，了解工业工程相关应用领域的专业知识，并能综合应用于各类复杂系统，特别是制造与服务系统的改进和创新。

(3) 解决问题能力：具有自主学习和终身学习的意识，具备良好的适应社会发展与技术进步的能力；能够针对复杂系统中的工程和管理问题设计有效的决策方案，并在决策中考虑社会、健康、安全、文化以及环境等因素，能够综合评价决策方案对环境、社会和使用者的影响。

(4) 沟通表达能力：能够就复杂系统中的工程和管理问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，包括条理清晰地撰写报告、陈述发言和互动回应等；具备良好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(5) 系统和批判性思维能力：提倡怀疑精神，追求科学真理，具有独立思考的能力；能从海量信息中，经过分析推理、提问思考的方式去筛选和消化信息，善于客观、全面、本质地发现问题，并做出理性决策。

(6) 团队协作能力：具有团队意识和协作精神，以及较好的组织和协调能力；善于倾听和接纳别人的建议，能够主动融入团队，并积极在学业或职业发展的跨学科团队中承担管理与领导角色。

(7) 数理分析与建模能力：掌握扎实的数理统计方法、数据分析和人工智能技术，能较为熟练地运用相关软件工具开展数据收集、处理和分析；能够对复杂系统中的工程和管理问题进行抽象建模，建立适当的数学优化、计算机仿真模型等，开展定量决策分析。

(8) 职业和道德素养：具有人文社会科学素养、家国情怀和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业伦理和道德规范，履行责任。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军	1. 掌握扎实与宽广的科学、数学、管理学和经济学等基础知识，以及工业工程相关领域的专业理论与方法，并能综	《微积分 I、II》、《线性代数》、《管理学》、《经济学原理》、《决策智能与算法导论》、《基础工业工程（含实验）》、	全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、清华 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛、工业工程教指委优

<p>人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。</p>	<p>合应用于各类复杂系统，特别是制造与服务系统的改进和创新。</p>	<p>《工程经济学》、《质量控制与可靠性工程》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《物流管理》、《供应链管理》、《现代工程管理》、《智能制造与工业软件》等</p>	<p>秀课程设计展示、工业工程与精益管理创新赛</p>
<p>立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。</p>	<p>2. 掌握扎实的数理统计方法、数据分析和人工智能技术，能较为熟练地运用相关软件工具开展数据收集、处理和分</p>	<p>析，给出结论解释。</p> <p>《概率论》、《应用统计 I、II、III》、《数据库原理与知识图谱》、《人工智能》、《机器学习》、《深度强化学习》、《大语言模型及应用》等</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、SAS（中国）高校数据分析大赛</p>
<p>立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。</p>	<p>3. 能够对复杂系统中的工程和管理问题进行抽象建模，建立适当的数学优化、计算机仿真模型等，开展定量决策分</p>	<p>析。</p> <p>《运筹学 I、II、III》、《人工智能驱动的管理科学》、《系统建模与仿真》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《最优化理论与方法》、《博弈论》、《系统工程》、《智能博弈与计算机推演》等</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、清华 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛、工业工程教指委优秀课程设计展示活动、MathorCup 高校数学建模挑战赛</p>
<p>立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军</p>	<p>4. 熟练掌握至少 1-2 门计算机编程语言，具备较好的算法设计和代码实现能</p>	<p>力。</p> <p>《智能程序设计(C 或 Python 语言)》、《数据结构与算法设计》、《数值分析与计算软件》、《离散优化算法》等</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、阿里云天池算法大赛、华为软件精英挑战赛</p>

<p>人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。</p>			
<p>立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。</p>	<p>5. 能够针对复杂系统中的工程和管理问题设计有效的决策方案，并在决策中考虑社会、健康、安全、文化及环境等因素，能综合评价决策方案对环境、社会和使用者的影响；具有自主学习和终身学习的意识，不断学习和适应社会发展与技术进步的能力。</p>	<p>《决策智能与算法导论》、《系统工程》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《生产计划与控制》、《现代工程管理》、《基础工业工程（含实验）》、《质量控制与可靠性工程》、《人因工程与人机交互》、《营销管理》、《管理咨询》、《运营战略决策》、《国际商务与物流》、《认知科学导论》、《数字孪生与信息物理系统》等</p>	<p>大学生创新创业训练项目、清华 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛、工业工程教指委优秀课程设计展示活动、工业工程与精益管理创新赛</p>
<p>立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军人才。毕业生通过 5 年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。</p>	<p>6. 能够就复杂系统中的工程和管理问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，包括条理清晰地撰写报告、陈述发言和互动回应等；并具备良好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>《工业工程综合实践 I、II》、《基础工业工程（含实验）》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《管理咨询》等以及各专业课程中的研讨报告</p>	<p>清华 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛、工业工程与精益管理创新赛、花旗杯金融创新应用大赛、海外名校科研训练项目</p>
<p>立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军</p>	<p>7. 具有团队协作精神，以及一定的组织、协调和领导能力，能够在学业或职业发展的跨学科团队中承担管理与领导</p>	<p>《基础工业工程（含实验）》、《工业工程类竞赛培训》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《人工智能驱动的管理科</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、清华 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛、花旗杯金融创新应</p>

人才。毕业生通过5年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。	角色。	学》、《人工智能项目实践》、《工业工程综合实践 I、II》等以及各专业课程中的研讨报告	用大赛
立足国家智能制造战略需求，面向新一代信息技术与产业变革前沿，培养德才兼备、具有全球竞争力的卓越工程领军人才。毕业生通过5年左右的行业实践，将成长为：在智能制造业、现代服务业等重点领域，能够引领复杂系统优化与智能决策的行业精英；在技术创新与产业升级中发挥关键作用的复合型专家；在全球化竞争中彰显中国智慧的国际化工程与管理人才。	8. 具有人文社会科学素养、家国情怀和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业伦理和道德规范，履行责任。	《形势与政策》、《思想道德修养与法治》、《中国近现代史纲要》、《马克思主义基本原理》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《国家安全教育》、军事课程等	寒/暑假社会实践

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读11学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块1学分；（2）“人文与社会科学”模块至少3学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1学分；（3）“自然科学与技术”模块至少3学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目1学分；（4）美育2学分、劳动教育2学分（含1个劳动教育课程学分、1个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有7个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:53										
通修课程/ 思想政治	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		

理论课程	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0	
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0	
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0	
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0	
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0	
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-2	通修	48	3	0	0	
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0	
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0	
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0	
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0	
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0	
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0	
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
通修课程/ 大学数学	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0	
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	

	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0		
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0		
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0		
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0		
人工智能基础课程	该课程模块共有 2 个课程子模块： 【编程基础课程】 【基本技能课程】										
人工智能基础课程/ 编程基础课程	00030250	智能程序设计（C 语言）	3	1-1	通修	96	6	0	32		最少修读门数:1
	00030260	智能程序设计（Python 语言）	3	1-1	通修	80	5	0	32		
人工智能基础课程/ 基本技能课程	00030240	人工智能基础 B	2	1-2	通修	32	2	0	0		

(2) 学科专业课程

该模块课程立足于工业工程专业定位，针对工程技术与管理科学复合型人才培养，旨在让学生掌握专业知识体系，强化“数据分析、优化建模、智能算法”三大核心能力，提高专业素养。修读要求为学科基础课程 1 门 2 学分和专业核心课程 20 门 44 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【学科基础课程】**，**【专业核心课程】**，最少修读学分:46

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业课程/学科基础课程	27000330	决策智能与算法导论	2	1-1	平台	32	2	0	0	准入	
学科专业课程/ 专业核心课程	27000160	概率论	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出	
	27000190	数据结构与算法设计	3	2-1	核心	64	4	0	32	准出	
	27010020	管理学	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出	

27030720	运筹学 I: 确定性优化	3	2-1	核心	48	3	6	0	准出
27030800	基础工业工程 (含实验)	3	2-1	核心	64	4	0	32	准出
27000170	人工智能	3	2-2	核心	48	3	6	0	准出 AI+
27030270	物流管理	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出
27030460	应用统计 I: 统计基础	3	2-2	核心	48	3	6	0	准出
27030480S	离散优化算法	2	2-2	核心	32	2	2	0	准出
27030680	运筹学 II: 随机模型	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出
27030660S	工业工程综合实践 I	1	2-暑	核心	32	2	32	0	准出 项目制课程
27030010	工程经济学	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出
27030650	系统创新方法	1	3-1	核心	16	2	0	0	准出
27030740	运筹学 III: 博弈与决策	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出
27030810	制造与服务系统分析 (含实验)	3	3-1	核心	64	4	0	32	准出
27030580	人因工程与人机交互	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出
27030620	工业大数据技术及应用	2	3-2	核心	32	2	4	0	准出
27030640	质量控制与可靠性工程	2	3-2	核心	32	2	6	0	准出
27030790	系统建模与仿真	2	3-2	核心	32	2	3	0	准出 AI+
27030750S	工业工程综合实践 II	1	4-1	核心	32	2	32	0	准出 项目制课程

(3) 多元发展课程

该模块包含运筹优化、数据分析、人工智能、工业工程与管理、产业前沿等方向的进阶课程，学生可以结合自身知识基础、个性特点、能力倾向、兴趣爱好等选择修读课程，探索多样化的成长路径，实现个性化、多元化发展。

①专业学术发展路径修读建议：数值分析与计算软件、应用统计 II: 时间序列、机器学习、供应链管理、深度强化学习、人工智能驱动的管理科学、人工智能项目实践、系统工程、最优化理论与方法、博弈论、应用统计 III: 多元统计

②交叉复合发展路径修读建议：经济学原理、数据库原理与知识图谱、财务会计与管理决策、营销管理、人工智能驱动的管理科学、人工智能项目实践、生产计划与控制、智能制造与工业软件、深度强化学习、现代工程管理、智能博弈与计算机推演、数字孪生与信息物理系统

③就业创业发展路径修读建议：数据库原理与知识图谱、财务会计与管理决策、营

销管理、系统工程、项目管理、供应链管理、生产计划与控制、智能制造与工业软件、认知科学导论、大语言模型及应用、运营战略决策、管理咨询 至少修读 34 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
多元发展课程/专业选修课程	27000220	数值分析与计算软件	2	1-2	选修	32	2	4	0		
	27010010	经济学原理	3	1-2	选修	48	3	0	0		
	27030730	数据库原理与知识图谱	3	2-1	选修	48	3	16	0		
	27040300	财务会计与管理决策	3	2-1	选修	48	3	12	0		
	27000320	人工智能驱动的管理科学	2	2-2	选修	24	2	0	0	AI+	
	27030380	认知科学导论	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	27030710	系统工程	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	27030540S	工业工程类竞赛培训	1	2-暑	选修	32	2	32	0	项目制课程	
	27030490	应用统计 II: 时间序列	2	3-1	选修	32	2	4	0		
	27030610	项目管理	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	27050310	机器学习	2	3-1	选修	32	2	0	0	AI+, 交叉复合型	
	27030080	供应链管理	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	27030350	智能制造与工业软件	2	3-2	选修	32	2	2	0	交叉复合型	
	27030630	生产计划与控制	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	27030700	大语言模型及应用	2	3-2	选修	32	2	4	0		
	27030760S	人工智能项目实践	2	3-2	选修	64	4	64	0	项目制课程, AI+	
	27050100	深度强化学习	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+, 交叉复合型	
	27030180	最优化理论与方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	27030190	博弈论	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	27030300	现代工程管理	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
27030310	运营战略决策	2	4-1	选修	32	2	0	0			
27030320	营销管理	2	4-1	选修	32	2	0	0			
27030370	管理咨询	2	4-1	选修	32	2	6	0	本研贯通		

	27030510	应用统计 III: 多元统计	2	4-1	选修	32	2	4	0	本研贯通	
多元发展 课程/跨专 业选修课 程	27050340	智能博弈与计算机推演	2	4-1	选修	32	2	0	0	AI+,交叉复合型	
	27050350	数字孪生与信息物理系统	2	4-1	选修	32	2	0	0	AI+,交叉复合型	
公共选修 课程	可选修全校公共选修课程（包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等）										

(4) 毕业论文/设计

课程 类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总 学时	周 学时	实践 学时	实验 学时	备注	说明
毕业论文/ 设计	27030520S	毕业论文	6	4-2	核心	192	12	192	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

专业准出时间：第八学期

专业准出流程：教务员在教务系统中根据课程修读情况进行审核。

专业准出标准：

1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；
2. 完成 1 门准入课程、20 门准出课程的学习，取得相应的 46 学分。

专业准入课程：决策智能与算法导论

专业准出课程：管理学、概率论、运筹学 I：确定性优化、数据结构与算法设计、基础工业工程（含实验）、应用统计 I：统计基础、运筹学 II：随机模型、物流管理、人工智能、离散优化算法、工业工程综合实践 I、运筹学 III：博弈与决策、制造与服务系统分析（含实验）、工程经济学、系统创新方法、工业大数据技术及应用、系统建模与仿真、质量控制与可靠性工程、人因工程

与人机交互、工业工程综合实践 II。

8. 课程结构拓扑图

第一学期 第二学期 第三学期 第四学期 暑期 第五学期 第六学期 第七学期 第八学期

通识 通修 教育	形势与政策							
	国家安全教育							
	思想道德与法治	马克思主义基本原理	中国近现代史纲要	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(理论部分)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(实践部分)		
	军事技能训练	军事理论						
	体育(一)	体育(二)	体育(三)	体育(四)				
	大学英语(一)	大学英语(二)						
运筹 优化	微积分I	微积分II	运筹学I: 确定性优化 数值分析与 计算机软件	运筹学II: 随机模型 离散优化算法	运筹学III: 博弈与决策	系统建模仿真	最优化理论与方法 博弈论	
		线性代数						
数据 分析			概率论 数据库原理与 知识图谱	应用统计I: 统计基础	应用统计II: 时间序列	工业大数据技术 及应用	应用统计III: 多元统计	
人工 智能	智能程序设计 (Python或C语言)	人工智能基础B	数据结构与 算法设计	人工智能 人工智能驱动的 管理科学	机器学习	人工智能项目实践 深度强化学习	智能博弈与 计算机推演 大语言模型及应用	
工业 工程 与 产业	决策智能与 算法导论	经济学原理	管理学 基础工业工程 (含实验)	认知科学导论 系统思维与 系统工程	工程经济学 系统创新方法	质量控制与 可靠性工程 人因工程与 人机交互	工业工程综合实践II	
	IE基础							
			财务会计与 管理决策	物流管理 营销管理	制造与服务系统 分析(含实验) 项目管理	生产计划与控制 智能制造与 工业软件 供应链管理	运营战略决策 管理咨询 现代工程管理 数字孪生与 信息物理系统	
		产业基础						

毕业论文与设计

通修/平台课 专业准入课 专业核心课 专业选修课

【2025 版本】金融工程主修培养方案

1. 专业简介

在金融科技快速发展、传统金融行业深度数字化转型的背景下，金融工程专业紧密响应国家“十四五”规划中关于“加快数字化发展，建设数字中国”的战略部署，旨在培养具备金融理论基础、前沿技术能力、工程实践素养的复合型人才，以适应金融行业数字化、智能化升级的时代需求。通过构建“金融理论+技术方法+工程实践”深度融合的课程体系，本专业致力于为金融行业输送具备金融/监管科技开发、智能化风控、数字化运营及管理能力的专业人才，助力金融科技产业创新与高质量发展，提升金融服务实体经济的效率与水平。

金融工程专业依托南京大学“三三制”人才培养模式设置“专业学术”、“交叉复合”、“创新创业”三个发展方向，结合学校“1+X+Y”人工智能核心课程体系开设人工智能素养课程，确保学生具备扎实的算法思维与科技伦理素养，依托学院金融工程等专业与人工智能深度融合，开设前沿拓展课。在大学二年级、三年级阶段，学生可结合自身兴趣和专业志向选择不同的发展方向。其中，“专业学术”方向以学术研究需要的金融理论逻辑和算法模型技术类课程为主，强化对学术兴趣和能力的培养，并与美国 UCLA、UIUC，英国牛津大学等国多个著名学府开设国际化课程和学术交流，增强国际视野；“交叉复合”方向顺应大数据、人工智能、工业 4.0 的时代需求，依托南京大学“1+X+Y”人工智能核心课程体系，以及工程管理学院“数字金融”江苏省重点实验室，通过“金融工程+工业工程”的交叉案例（如智能制造中的供应链金融优化），培养解决科技创新中复杂金融问题的能力。“创新创业”方向，依托“工商银行大学生（未来）实验银行”、“金融科技创客实验室”打造“理论-技术-创业”闭环培养链；同时，与上海证券交易所、中国金融期货交易所、华泰证券，以及银保监江苏局、工商银行、江苏银行等金融监管与实务部门开展工程实践训练。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分不低于 150 学分，其中通识通修课程（必修）64 学分，专业核心课程（必修）47 学分，多元发展课程（选修）不少于 33 学分，毕业论文/设计（必修）6 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予经济学学士学位。

3. 培养目标

本专业面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养金融理论和数理功底扎实、计算机编程与算法设计能力突出的国际化金融工程创新人才。

4. 毕业要求

(1) 政治素质和社会责任感：具备坚定的政治立场，拥护党的领导和中国特色社会主义制度，拥有强烈的爱国情怀，肩扛“国家责”、心系“国家事”的观念，在全球化背景下展现优秀的道德品质和国际视野。在社会责任感方面，以积极正确的金融职业伦理和道德观，回应金融科技快速发展、传统金融行业深度数字化转型的时代需求，致力于推动金融行业科技创新，同时关注社会公平与可持续发展，成为具有高度责任感和使命感的金融工程专业人才。在面对中国及全球金融体系复杂多变的环境下，通过持续学习和实践提升自我，为实现金融行业高质量发展、提升金融服务实体经济的效率和水平贡献智慧和力量。

(2) 知识体系：在夯实经济学、金融学等学科理论知识的基础上，通晓现代金融工程、金融市场、金融产品、金融微观主体的相关基础理论知识，了解国内外前沿动态，能够以严谨的金融逻辑分析，批判性地学习、发现、探究基础的金融理论问题和当前的行业实践问题；

(3) 问题分析：具有扎实的数理功底和突出的计算机编程与算法设计与实现能力，能够熟练使用数理模型和计算机编程工具，创新性地解决金融领域的科学、实践问题，尤其能够顺应当前大数据、人工智能等新一代技术、方法在金融领域创新应用的现实需求；

(4) 行业研究：熟悉当前证券（含股票、债券、期货）、基金、银行、信托、投资理财等金融机构的相关业务实践知识、行业痛点和未来发展趋势，具备能够适应新一轮科技革命和产业变革，推动金融科技创新和工程实现，引领未来的行业发展的基本素养；

(5) 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，学生能够借助工程相关背景知识和金融科技知识，细致分析、综合评估且妥善优化金融系统技术创新在经济效率、社会公平、金融稳定以及伦理合规性方面的多维影响，以此强化其肩负行业责任、助力普惠发展的意识。

(6) 项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用；

(7) 个人与团队：有良好的团队精神以及学习、研究、创新、规划、决断、执行、抗压与沟通能力，能够在多样化、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；

(8) 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。	(1) 政治素质和社会责任感：具备坚定的政治立场，拥护党的领导和中国特色社会主义制度，拥有强烈的爱国情怀，肩扛“国家责”、心系“国家事”的观念，在全球化背景下展现优秀的道德品质和国际视野。在社会责任方面，以积极正确的金融职业伦理和道德观，回应金融科技快速发展、传统金融行业深度数字化转型的时代需求，推动金融行业科技创新，同时关注社会公平与可持续发展，成为具有高度责任感和使命感的金融工程专业人才。在面对中国及全球金融体系复杂多变的环境下，通过持续学习和实践提升自我，为实现金融行业高质量发展、提升金融服务实体经济的效率和水平贡献智慧和力量。	《经济学原理》 《财务会计与管理决策》 《货币银行学》 《金融经济学》 《金融机构运作与管理》 《公司金融学》 《金融工程学》 《金融微观结构》 《金融风险管理》 《结构化金融》 《期权交易理论与实务》 思想政治理论类课程	(1) 课程项目导入,由各门专业课程自行设定课程实验、实践(设计)选题,选题涉及的内容综合运用本课程所学知识和技能,选题的实践导向能够结合中国国情社情,特别是金融改革与全球金融体系的发展趋势 (2) 企业实习、实践项目
面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。	(2) 知识体系：在夯实经济学、金融学等学科理论知识的基础上，通晓现代金融工程、金融市场、金融产品、金融微观主体的相关基础理论知识，了解国内外前沿动态，能够以严谨的金融逻辑分析，批判性地学习、发现、探究基础的金融理论问题和当前的行业实践问题。	《经济学原理》 《财务会计与管理决策》 《货币银行学》 《金融经济学》 《金融机构运作与管理》 《公司金融学》 《金融工程学》 《金融微观结构》 《结构化金融》	(1) 课程项目导入,由各门专业课程自行设定课程实验、实践(设计)选题,选题涉及的内容综合运用本课程所学知识和技能,选题的实践导向能够结合中国国情社情,特别是金融改革与全球金融体系的发展趋势 (2) 企业实习、实践项目
面向中国金融改革与全球金融体系的改	(3) 问题分析：具有扎实的数理功底	《概率论》	(1) 工程管理学院“数字金融”江苏

<p>革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。</p>	<p>和突出的计算机编程与算法设计与实现能力，能够熟练使用数理模型和计算机编程工具，创新性地解决金融领域的科学、实践问题，尤其能够顺应当前大数据、人工智能等新一代技术、方法在金融领域创新应用的现实需求。</p>	<p>《运筹学》 《应用统计 I：统计基础》 《大数据金融计量学》 《系统建模与仿真》 《金融风险管理》 大学数学、人工智能基础类课程</p>	<p>省重点实验室项目 (2) “金融工程 工业工程”交叉案例 (3) 企业实习、实践项目</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。</p>	<p>(4) 行业研究：熟悉当前证券（含股票、债券、期货）、基金、银行、信托、投资理财等金融机构的相关业务实践知识、行业痛点和未来发展趋势，具备能够适应新一轮科技革命和产业变革，推动金融科技创新和工程实现，引领未来的行业发展的基本素养。</p>	<p>《期权交易理论与实务》 《金融机构运作与管理》 《金融科技与金融工程综合设计》</p>	<p>(1) 上海证券交易所、上海期货交易所、中国金融期货交易所等设立的高校系列讲座 (2) 国际交换和交流 (3) 工商银行大学生（未来）实验室、“金融科技创客实验室”</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。</p>	<p>(5) 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，学生能够借助工程相关背景知识和金融科技知识，细致分析、综合评估且妥善优化金融系统技术创新在经济效率、社会公平、金融稳定以及伦理合规性方面的多维影响，以此强化其肩负行业责任、助力普惠发展的意识。</p>	<p>《金融工程学》 《金融科技与金融工程综合设计》 思想政治理论类课程</p>	<p>企业实践实训项目</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。</p>	<p>(6) 项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。</p>	<p>《金融工程学》 《金融科技与金融工程综合设计》</p>	<p>“花旗杯”金融创新应用大赛</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想</p>	<p>(7) 团队精神：有良好的团队精神以及学习、研究、创新、规划、决断、执</p>	<p>以小组为单位完成各门课程的项目</p>	<p>企业实习、实践项目等</p>

想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。	行、抗压与沟通能力，能够在多样化、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。		
面向中国金融改革与全球金融体系的改革与发展，以教育部“新文科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、扎实数理功底和突出计算机编程与算法设计能力的国际化、创新型金融工程人才。	(8) 终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	《大数据金融计量学》 《数值分析与计算机软件》 《系统建模与仿真》 《金融风险管理》 《金融科技与金融工程综合设计》 思想政治理论类课程	大学生创新创业训练项目 中国“互联网+”大学生创新创业大赛

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:53										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		

	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0	
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-2	通修	48	3	0	0	
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0	
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0	
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0	
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0	
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0	
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0	
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
通修课程/ 大学数学	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0	
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0	

	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0		
人工智能基础课程	该课程模块共有 2 个课程子模块:【编程基础课程】【基本技能课程】										
人工智能基础课程/ 编程基础课程	00030250	智能程序设计 (C 语言)	3	1-1	通修	96	6	0	32		最少修读门数:1
	00030260	智能程序设计 (Python 语言)	3	1-1	通修	80	5	0	32		
人工智能基础课程/ 基本技能课程	00030240	人工智能基础 B	2	1-2	通修	32	2	0	0		

(2) 学科专业课程

该课程模块共有 2 个课程子模块:【学科基础课程】,【专业核心课程】, 最少修读学分:47

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业课程/ 学科基础课程	27000330	决策智能与算法导论	2	1-1	平台	32	2	0	0	准入	
	27010010	经济学原理	3	1-2	平台	48	3	0	0	准出	
学科专业课程/ 专业核心课程	27000160	概率论	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出	
	27000220	数值分析与计算机软件	2	2-1	核心	32	2	4	0	准出	
	27010070	货币银行学	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出	
	27040190	运筹学	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出	
	27040300	财务会计与管理决策	3	2-1	核心	48	3	12	0	准出	
	27030460	应用统计 I: 统计基础	3	2-2	核心	48	3	6	0	准出	
	27040010	固定收益证券	3	2-2	核心	48	3	6	0	准出	
	27040040	金融经济学	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出	
	27040050	金融机构运作与管理	2	2-2	核心	32	2	2	0	准出	
27010090	公司金融学	3	3-1	核心	48	3	6	0	准出		

	27040090	金融微观结构	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出	
	27040370	大数据金融计量学	3	3-1	核心	48	3	10	0	准出 AI+	
	27010120	金融风险管理	3	3-2	核心	48	3	16	0	准出	
	27010280	金融工程学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	27030790	系统建模与仿真	2	3-2	核心	32	2	3	0	准出 AI+	
	27040070	结构化金融	2	4-1	核心	32	2	0	0	准出	
	27040360	金融科技与金融工程综合设计	1	4-1	核心	32	2	32	0	准出 项目制课程	

(3) 多元发展课程

多元发展课程有着明确的培养目标，即借助涵盖数据结构与算法设计、管理学、随机过程、证券行业前沿与职业发展、工业大数据技术及应用、区块链技术与创新等诸多方向的进阶课程，为学生搭建成长平台，助力他们达成个性化、多元化的发展愿景。①专业学术发展路径修读建议：建议学生修读数据结构与算法设计、管理学、随机过程、证券行业前沿与职业发展、牛津数理金融系列课程以及行为金融学等课程，通过这些课程的学习，夯实专业学术基础，拓宽专业知识视野。②交叉复合发展路径修读建议：推荐学生修读数据库原理与知识图谱、运筹学 II：随机模型、人工智能、数据挖掘、应用统计 II：时间序列、最优化理论与方法、博弈论、期权交易理论与实务、区块链技术与创新等课程。借助这些课程的学习，实现不同学科知识的交叉融合，培养复合型能力素养。③创新创业发展路径修读建议：建议学生修读管理学、营销管理、证券行业发展前沿与职业发展、数据挖掘、工业大数据技术及应用、管理咨询、区块链技术与创新等课程，从而使学生能够更好地契合创新创业的实际需求，提升自身的竞争力。至少需要修读 33 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
多元发展课程/专业选修课程	27000190	数据结构与算法设计	3	2-1	选修	64	4	0	32		
	27010020	管理学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	27030730	数据库原理与知识图谱	3	2-1	选修	48	3	16	0		
	27000170	人工智能	3	2-2	选修	48	3	6	0	AI+	
	27010110I	随机过程	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	27030320	营销管理	2	2-2	选修	32	2	0	0		

	27030680	运筹学 II: 随机模型	2	2-2	选修	32	2	0	0	
	27040290	证券行业前沿与职业发展	1	2-2	选修	16	1	0	0	
	27040240	牛津数理金融系列课程	3	2-暑	选修	48	3	0	0	
	27000180	数据挖掘	2	3-1	选修	32	2	6	0	AI+
	27030490	应用统计 II: 时间序列	2	3-1	选修	32	2	4	0	
	27040100	行为金融学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	27000313	交互式项目经济评估	1	3-2	选修	16	2	4	4	AI+
	27030620	工业大数据技术及应用	2	3-2	选修	32	2	4	0	
	27030180	最优化理论与方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	27030190	博弈论	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	27030370	管理咨询	2	4-1	选修	32	2	6	0	本研贯通
	27040160	期权交易理论与实务	2	4-1	选修	32	2	4	0	本研贯通
27040380	人工智能服务金融	1	4-1	选修	12	2	0	0	AI+	
跨专业选修课程										
公共选修课程	可选修全校公共选修课程（包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等）									

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	27040310S	毕业论文	6	4-2	核心	192	12	192	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

专业准出时间：第八学期

专业准出流程：教务员在教务系统中根据课程修读情况进行审核。

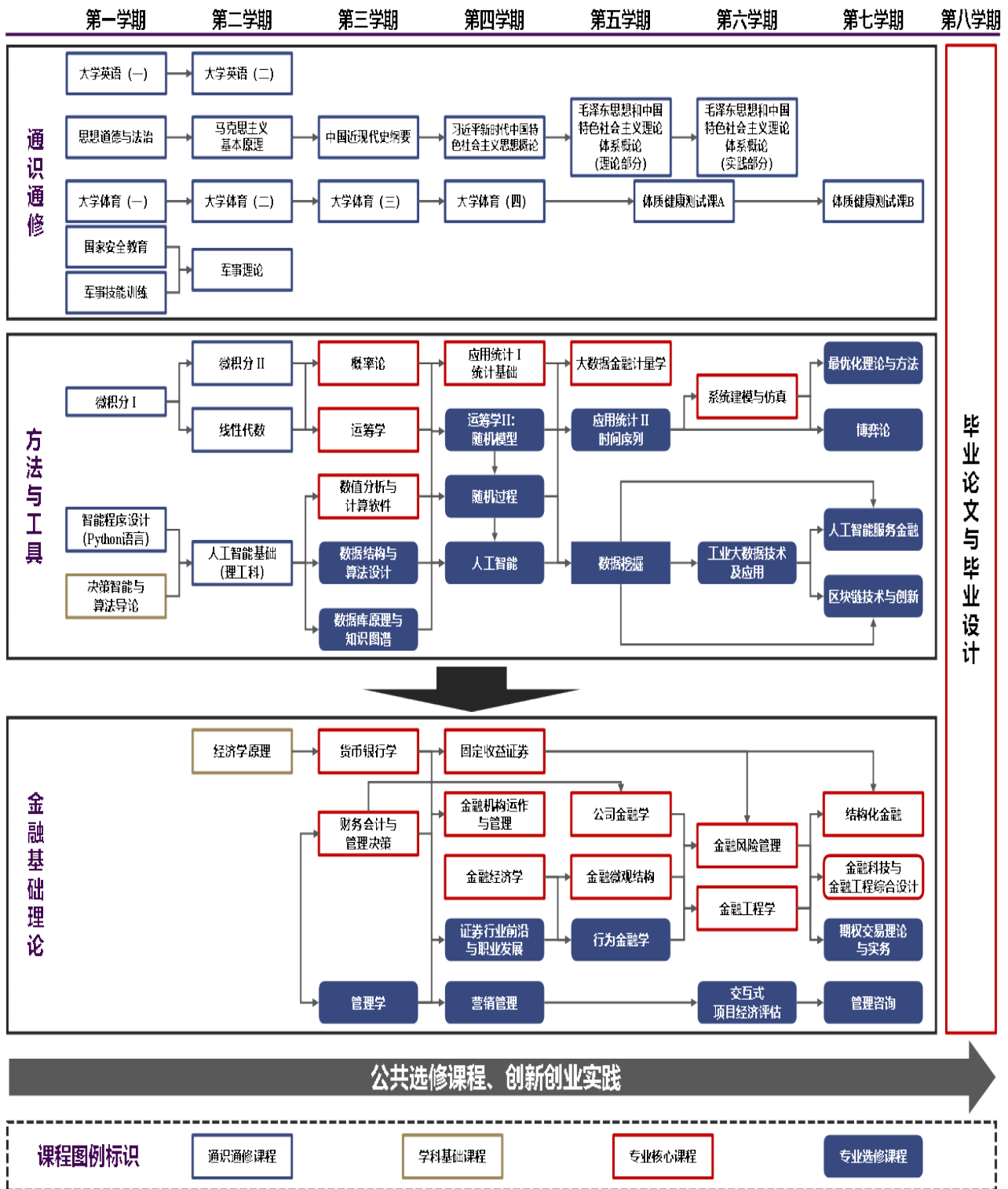
专业准出标准：

1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；
2. 完成 1 门准入课程、18 门准出课程的学习，取得相应的 47 学分。

专业准入课程：决策智能与算法导论

专业准出课程：经济学原理、概率论、数值分析与计算机软件、货币银行学、运筹学 I、财务会计与管理决策、应用统计 I：统计基础、固定收益证券、金融经济学、金融机构运作与管理、公司金融学、金融工程学、大数据金融计量学、金融风险管理、系统建模与仿真、金融微观结构、结构化金融、金融科技与金融工程综合设计。

8. 课程结构拓扑图



毕业论文与毕业设计

【2025 版本】计算机与金融工程双学士学位复合型人才培养项目主修培养方案

1. 专业简介

数字经济时代背景下，随着新一轮科技革命和产业变革的发展，信息技术与金融产业快速融合不断迭代，传统文科人才培养模式已无法适应这一新趋势，导致金融科技复合人才极为稀缺。2013 年起，南京大学打破传统院系行政壁垒和学科边界，在全国率先探索了金融科技复合人才培养模式创新；2016 年，整合工程管理学院和计算机学院优质资源，创设“计算机金融实验班”，创立并实践跨院系跨学科专业框架下金融科技交叉复合人才培养新模式；2021 年，实验班作为试点获批江苏省首个双学士学位复合型人才培养项目；2023 年，南京大学计算机与金融工程交叉复合人才培养成果获国家级教学成果奖二等奖。

计算机与金融工程双学士学位复合型人才培养项目聚焦计算机与金融工程深度融合，旨在培养兼具金融理论逻辑思维与计算系统设计与实现能力的金融科技交叉复合人才。打破传统学科专业壁垒，创立跨学科交叉复合理论课程新体系，围绕“金融理论知识和计算系统设计实现”进阶与融合这一主线，重构教学内容，打造《金融大数据处理》《金融软件工程》《金融科技实践（初级/高级）》等“金融+计算机”深度融合课程。深化产教融合，构建面向金融科技场景、以项目引导式学习和过程化考核为特色的实践实训体系，已建成上市公司星环科技、华泰证券、南京证券等 10 个实践基地，建立“代码开发→项目研发→毕业设计”螺旋进阶的系统化实践实训体系，使学生具备自主学习、团队协作和创新性解决问题的能力。此外，与美国 UCLA、UIUC，英国牛津大学等世界一流大学深度合作，系统性提升学生国际化视野，站在金融科技理论和实践世界前沿开展人才培养。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分 150，其中通识通修课程（必修）59 学分，学科专业课程（必修）55 学分，多元发展课程（选修）30 学分，毕业论文/设计（必修）6 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予经济学和理学双学士学位。

3. 培养目标

在“人工智能”、“大数据”和“云计算”时代背景下，新一轮信息技术革命和产业数字化变革正在蓬勃兴起，并深刻影响着计算机与金融行业的发展轨迹。本专业面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”、“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养培养兼具金融理论逻辑思维与计算系统设计与实现能力的金融科技交叉复合人才。

培养目标可以归纳为以下七个方面：

一是德行优异，树立社会主义核心价值观，具有强烈的家国情怀与社会责任感，具备良好的政治和道德素养，具有健全身心、良好的职业和科学与工程伦理道德、社会责任感和可持续发展理念，德、智、体、美、劳全面发展。

二是基础知识宽厚，培养通晓金融理论并具备突出计算机编程与算法设计能力，能够支持分析复杂环境问题的分析。

三是专业素养扎实，掌握计算机与金融领域专业知识、理论、技术等，能够分析并设计复杂环境问题的解决方案。

四是研究与创新创造能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境问题进行研究，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。

五是实践与创新创业能力，能够将专业知识和技能学以致用，设计实际应用场景下环境问题的解决方案，具备创新创业实操能力。

六是学科交叉复合创新能力，具有理、工、文、经管等多学科交叉背景与视野，能够解决跨学科复杂环境问题。

七是全球视野，了解计算机与金融领域国际前沿知识，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。

4. 毕业要求

实验班毕业生树立社会主义核心价值观，实现德、知、行全方位发展，成长为具有扎实学科专业素养、突出创新精神、卓越实践能力和国际化视野、且勇于担当奉献的复合型人才。

(1) 政治素质和社会责任感：掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想，树立正确的世界观、人生观、价值观，坚持四项基本原则，热爱祖国，明确自身人生发展的社会定位，能坚信对国家和社会发展做出自己的贡献，能自觉遵守法律，具备良好的道德素养和职业素养。

(2) 知识体系：掌握扎实的经济学、金融学、管理学、数学和计算机基础，具备金融市场分析能力、金融大数据分析与应用能力、金融产品创新能力。

(3) 问题分析：具备较强的逻辑分析、数理推演、算法设计与编程等解决实际问题的能力和金融工程项目经历。同时计算机应用能力较强，能够利用现代信息技术、财务和计量软件处理专业领域的实际问题。

(4) 创新研究：具有创新精神，系统掌握经济金融、大数据分析等方面的基础知识、理论和技能，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂问题进行研究，并提出创新解决方案。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂环境问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代科学分析工具、工程应用工具和信息技术工具，并能够理解其局限性。

(6) 职业规范：对计算机和金融相关领域具有良好的职业认知，拥有人文与科学素养、诚信品质、创新精神和社会责任感。

(7) 团队精神：具有团队合作精神，具备理、工、文、经管多学科交叉背景与视野，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。

(8) 终身学习：有持续学习能力，具有在相关领域跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力，能够不断学习和适应行业新发展。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。	1. 知识体系：掌握扎实的经济学、金融学、管理学、数学和计算机基础，具备金融市场分析能力、金融大数据分析与应用能力、金融产品创新能力	大学数学、大学英语、经济学原理、货币银行学、金融大数据处理技术、金融计量学、财务会计与管理决策	中国“互联网+”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛 中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛 大学生创新创业训练项目 暑期社会实践
面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。	2. 问题分析：具备较强的逻辑分析、数理推演、算法设计与编程等解决实际问题的能力和金融工程项目经历。同时计算机应用能力强，能够利用现代信息技术、财务和计量软件处理专业领域的实际问题	金融经济学、公司金融学、固定收益证券、结构化金融、运筹学、概率论、随机过程、离散数学、应用统计 I：统计基础	中国“互联网+”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛 中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛 大学生创新创业训练项目 暑期社会实践
面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。	3. 创新研究：具有创新精神，系统掌握经济金融、大数据分析等方面的基础知识、理论和技能，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂问题进行研究，并提出创新解决方案	数字逻辑与计算机组成、金融微观结构、金融风险管理和金融工程学、数字逻辑与计算机组成实验	中国“互联网+”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛 中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛

<p>又复合人才。</p>			<p>大学生创新创业训练项目 暑期社会实践</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。</p>	<p>4. 使用现代工具：能够针对复杂环境问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代科学分析工具、工程应用工具和信息技术工具，并能够理解其局限性</p>	<p>数据结构、算法设计与分析、金融软件工程、数据与计算、程序设计基础、人工智能、数据挖掘、计算机网络、操作系统</p>	<p>中国“互联网”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛 中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛 大学生创新创业训练项目 暑期社会实践</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。</p>	<p>5. 职业规范：对计算机和金融相关领域具有良好的职业认知，拥有人文与科学素养、诚信品质、创新精神和社会责任感</p>	<p>思想政治理论类课程、国家安全教育、通识课程</p>	<p>中国“互联网”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛 中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛 大学生创新创业训练项目 暑期社会实践</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。</p>	<p>6. 团队精神：具有团队合作精神，具备理、工、文、经管多学科交叉背景与视野，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>大学体育、军事课程、金融科技实践（初级/高级）、毕业设计（论文）</p>	<p>中国“互联网”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛 中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛 大学生创新创业训练项目 暑期社会实践</p>
<p>面向中国金融改革与全球金融体系的发展，以教育部“新文科”“新工科”建设思想为指导，突出创新思维培养与跨</p>	<p>7. 终身学习：有持续学习能力，具有在相关领域跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力，能够不断学习和适应行</p>	<p>思想政治理论类课程、国家安全教育、通识课程、金融科技实践（初级/高级）</p>	<p>中国“互联网”大学生创新创业大赛 挑战杯课外学术科技作品竞赛 “创青春”全国大学生创业大赛</p>

学科跨专业交叉融合，培养通晓金融理论、具备突出计算机编程与算法设计能力、具有国际化专业视野的金融科技交叉复合人才。	业新发展		中国大学生程序设计竞赛 CCPC 中国大学生计算机设计大赛 “花旗杯”金融创新应用大赛 大学生创新创业训练项目 暑期社会实践
---	------	--	--

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 6 个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】 ，需最少完成学分数:48										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-2	通修	48	3	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0		
00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0			

	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知	
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0		
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0		
通修课程/ 大学数学	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0		
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0		
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-2	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0		
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0		
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0		
	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0		
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0		
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0		

(2) 学科专业课程

该课程模块共有 2 个课程子模块：【学科基础课程】，【专业核心课程】，最少修读学分:55

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科专业	22000010	程序设计基础	3	1-1	平台	96	6	32	0	准出	

课程/学科 基础课程	22000070	数据与计算	2	1-1	平台	32	2	0	0	准出	
	27040180	经济学原理	3	1-1	平台	48	3	0	0	准出	
	22000010T	程序设计基础实验	2	1-2	平台	32	2	0	32	准出	
	22000210A	离散数学 I	3	1-2	平台	48	3	0	0	准出	
	27010070	货币银行学	2	2-1	平台	32	2	0	0	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程	22000200	数据结构	3	2-1	核心	80	5	0	32	准出	
	27000160	概率论	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出	
	27040300	财务会计与管理决策	3	2-1	核心	48	3	12	0	准出	
	22000120	金融软件工程	4	2-2	核心	64	4	0	16	准出	
	22000220	算法设计与分析	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	22010050	计算机网络	4	2-2	核心	64	4	0	12	准出	
	27040040	金融经济学	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出	
	27040050	金融机构运作与管理	2	2-2	核心	32	2	2	0	准出	
	22000160	数字逻辑与计算机组成	4	3-1	核心	64	4	0	12	准出	
	22011460	金融大数据处理技术	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	27040090	金融微观结构	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出	
	27040370	大数据金融计量学	3	3-1	核心	48	3	10	0	准出 AI+	
27010280	金融工程学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出		

(3) 多元发展课程

该课程模块旨在拓展学生在计算机与金融工程交叉领域的前沿视野，深化其专业兴趣与专长，支持学生个性化发展路径，并切实提升其融合创新能力，至少需要修读 33 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
多元发展 课程/专业 选修课程	27040280	金融科技实践（初级）	3	1-暑	选修	96	6	96	0	项目制课程, AI+	
	27000220	数值分析与计算软件	2	2-1	选修	32	2	4	0		
	27040190	运筹学	3	2-1	选修	48	3	0	0		
	22010810	图论与算法	2	2-2	选修	32	2	2	8	本研贯通	

	27030460	应用统计 I: 统计基础	3	2-2	选修	48	3	6	0	
	27040010	固定收益证券	3	2-2	选修	48	3	6	0	
	27040290	证券行业前沿与职业发展	1	2-2	选修	16	1	0	0	
	27040240	牛津数理金融系列课程	3	2-暑	选修	48	3	0	0	
	27040270	金融科技实践 (高级)	3	2-暑	选修	96	6	96	0	项目制课程, AI+
	22010300	高级 Java 程序设计	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	22010800	软件测试	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	22011430	机器学习导论	2	3-1	选修	32	2	0	0	AI+
	22011500I	网络空间安全与隐私保护	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	27000180	数据挖掘	2	3-1	选修	32	2	6	0	AI+
	27010090	公司金融学	3	3-1	选修	48	3	6	0	
	27010110I	随机过程	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	27040100	行为金融学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	22011140	密码学原理	3	3-1, 4-1	选修	48	3	0	0	
	22000180T	数字逻辑与计算机组成实验	3	3-2	选修	48	3	0	48	
	22000190	操作系统	3	3-2	选修	48	3	0	10	
	22010330	软件体系结构	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	22011830	Rust 程序设计语言	2	3-2	选修	36	2		12	
	22020370	人工智能	3	3-2	选修	48	3	0	0	AI+
	27010120	金融风险管理	3	3-2	选修	48	3	16	0	
	22010530	分布式与并行计算	2	4-1	选修	36	2	4	0	
	27030190	博弈论	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	27040070	结构化金融	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	27040160	期权交易理论与实务	2	4-1	选修	32	2	4	0	本研贯通
多元发展 课程/跨专 业选修课 程	27030540	人工智能伦理与人文	2	2-1	选修	32	2	0	0	
	27030610	项目管理	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	27030080	供应链管理	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	27030640	质量控制与可靠性工程	2	3-2	选修	32	2	6	0	

公共选修课程	可选修全校公共选修课程（包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等）
--------	-------------------------------------

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	27040320S	毕业论文	6	4-2	核心	192	12	192	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

专业准出时间：第八学期

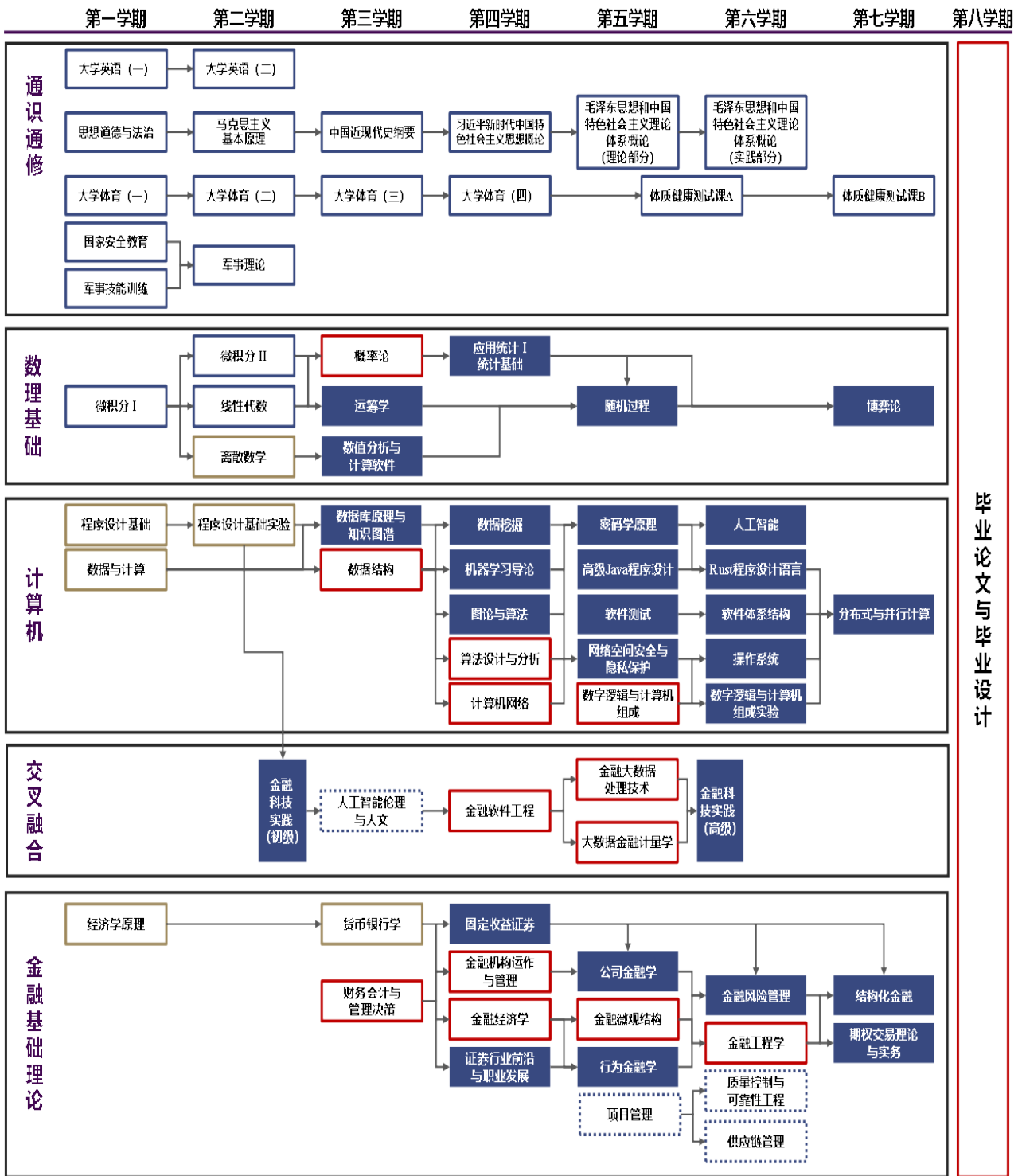
专业准出流程：教务员在教务系统中根据课程修读情况进行审核。

专业准出标准：

1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；
2. 完成 19 门准出课程的学习，取得相应的 55 学分。

专业准出课程：程序设计基础、数据与计算、经济学原理、程序设计基础实验、离散数学、货币银行学、数据结构、概率论、财务会计与管理决策、金融软件工程、算法设计与分析、计算机网络、金融经济学、金融机构运作与管理、数字逻辑与计算机组成、金融大数据处理技术、大数据金融计量学、金融微观结构、金融工程学。

8. 课程结构拓扑图



毕业论文与毕业设计

公共选修课程、创新创业实践



【2025 版本】工业工程（智能系统集成实验班）主修培养方案

1. 专业简介

南京大学智能系统集成双学士学位人才培养项目立足于中国工业现代化道路战略，响应教育部“主动服务国家战略和经济社会发展需求，深化交叉融合，持续推动学科专业适应性调整、前瞻性布局和结构性变革”的理念，依托南京大学设置的自动化和工业工程两个专业，深化“新工科”“新文科”人才培养模式创新，实现交叉融合再创新，从工业智能技术与系统集成能力两个维度主动对接和完整覆盖我国工业现代化战略对技术与管理高端复合型人才需求，培养社会急需的智能化改造和数字化转型复合型高层次人才。工业智能技术通过制造服务过程进行感知，利用大数据分析方法挖掘工业生产过程的知识与规律，实现产品服务的综合优化与升级，系统集成方法是在系统思维范式下实现资源和要素的有效配置和集成，构建具有特定功能的集成系统。

南京大学自动化专业创办于 2003 年，目前是江苏省一流本科专业建设点。该专业将控制学科与智能技术相融合，主要培养在控制系统与工程、先进控制与智能系统等领域具有厚实理论基础和专业知识和技能的高层次工程技术人才。专业所培养学生具有优秀的智能化技术实践能力，先后获得中国“互联网+”大学生创新创业大赛金奖 2 项、中国教育机器人大赛特等奖 12 项。南京大学工业工程本科专业创办于 2003 年，目前是国家级一流本科专业建设点。该专业将工程技术与管理科学相结合，以至臻至善、精益求精的精神致力于研究和解决各类现实复杂系统中的优化决策问题，重点培养学生从数据到决策的思维模式，强化学生“数据分析、优化建模、算法实现”核心能力，相关改革成果 2017 年获江苏省教学成果二等奖。

工程管理学院在交叉复合人才培养方面具有丰富理论探索和充分的实践经验积累。学院 2016 年起联合计算机科学与技术系共建计算机与金融工程实验班，在全国率先开展金融科技复合人才培养。该实验班在 2021 年获批江苏省首个双学士学位复合人才培养项目，相关成果 2021 年获评江苏省教学成果一等奖。

南京大学智能系统集成双学士学位人才培养项目，以国家当前工业现代化重大现实问题为主攻方向，通过交叉融合再创新，主动对接国家急需的人才需求。本双学位人才培养项目借鉴学院计算机与金融工程交叉复合型人才培养成功经验，进一步整合自动化和工业工程两个专业的优势力量，依托国家级社会经济环境系统虚拟仿真教学实验中心，聚焦现代自动化与现代工业工程的深度融合，为实现中国特色工业现代化发展目标，培养技术与管理复合型高层次人才。本专业以“科学-技术-工程-管理-人文”五位一体为培养理念，与世界一流高校紧密合作，建设好专门的虚拟教研室等基层教学组织，推动其在制定课程标准、落实教学任务、开展教研活动、推进交叉学科改革等方面发挥主体作用。本专业特别着力强化学生工业智能技术和系统集成两大核心能力的培养，重点聚集智能制造、重大装备制造服务业等实体经济领域，致力于为我国工业现代化发展和企业“智改数转”培养具备良好综合素质、扎实理论基础、技术

创新潜力和实践应用能力的高层次人才。

2. 学制、总学分与学位授予

本专业学制四年，专业应修总学分 160，其中通识通修课程（必修）62 学分，学科专业课程（必修）55 学分，多元发展课程（选修）38 学分，毕业论文/设计（必修）5 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予管理学学位和工学学位。

3. 培养目标

本专业精准对接与服务中国特色工业现代化道路国家重大战略，以教育部“新工科”、“新文科”建设思想为指导，打造新的“学科特区”与“人才培养特区”，加快推进学科交叉与融合，努力成为新一轮“双一流”建设的战略增长点和驱动新引擎。本专业在学生原有学科研究范式、理论体系核心内容精深掌握的基础上，基于自动化与工业工程的深度交叉融合，重点培养学生智能系统集成整体协同综合的理论水平与实际应用能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型高层次人才。

培养目标遵循“科学-技术-工程-管理-人文”五位一体的理念，具体包括以下五个方面：

1. 科学思维。坚持系统观念，确立基于交叉学科范式转移，解决复杂整体性问题的新思维；
2. 技术能力。掌握并能够运用智能系统集成技术，解决工业领域实际问题；
3. 工程能力。具备承担和设计企业与供应链级“智转数改”工程项目的的能力；
4. 管理能力。具备系统分析、优化与重构及管理决策能力；
5. 人文修养。树立正确的人生观、世界观和价值观；具有社会责任感和全球化意识。

4. 毕业要求

毕业生牢固树立社会主义核心价值观，实现德、知、行全方位发展，成长为具有扎实跨学科专业素养、突出创新精神、卓越实践能力和国际化视野、且勇于担当奉献的复合型人才。

- (1) 政治素质和社会责任感：掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国

特色社会主义思想，树立正确的人生观、世界观和价值观，坚持四项基本原则，热爱祖国，具有崇高的理想和社会责任感，具有良好的思想道德修养和行为规范，明确自身人生发展的社会定位，能坚信对国家和社会发展做出自己的贡献，能自觉遵守法律，具备良好的道德素养和职业素养。

(2) 基础知识技能：掌握 1 门外语技能；掌握至少 1-2 门计算机编程语言，具备较好的算法设计和代码实现能力。

(3) 学科专业知识：掌握扎实与宽广的科学、数学、自动化和工业工程等基本理论、知识和方法；熟悉数据分析、优化建模和人工智能的理论与方法，掌握工业智能和系统集成技术与方法，了解智能制造、工业软件、金融科技等相关应用领域的专业知识，并能综合应用于各类复杂系统，特别是制造与服务系统的改进和创新。

(4) 解决问题能力：具有自主学习和终身学习的意识，具备良好的适应社会发展与技术进步的能力；能够从事智能控制系统设计、集成、开发、制造等技术工作，以及企业资源规划与整合、产业链与供应链管理等工作，服务于工业企业的智能化改造和数字化转型；具备项目管理能力，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。

(5) 数据分析与决策能力：掌握扎实的运筹优化方法和数据分析技术，能较为熟练地运用相关软件工具开展数据收集、处理和分析；能够对制造与服务系统中的工程和管理问题进行抽象建模，建立适当的数学优化、计算机仿真等，开展定量决策分析。

(6) 交叉融合能力：全面了解自动化、工业工程学科知识体系，能够融会贯通以自动化与人工智能为核心的工业智能技术和以系统分析和优化为核心的系统集成能力，成为从事产业“智能化改造”、“数字化转型”实践的技术与管理复合型人才。

(7) 沟通表达能力：能够就复杂工业、工程系统中的智能技术和管理问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，包括撰写条理清晰的报告、陈述发言和互动应答等；具备良好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(8) 系统和批判性思维能力：提倡怀疑精神，追求科学真理，具有独立思考、质疑与反思的能力；能够勇于并善于客观、全面、本质地发现问题、提出问题并做出理性决策。

(9) 团队协作能力：具有团队意识和协作精神，以及较好的组织和协调能力；善于倾听和接纳别人的建议，能够主动融入团队，并积极在学业或职业发展的跨学科团队中承担管理与领导角色。

(10) 职业和道德素养：具有人文社会科学素养、家国情怀和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业伦理和道德规范，履行责任。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
------	------	----	----

<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度交叉融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>掌握马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论，拥护党的基本路线和方针、政策，热爱祖国、遵纪守法、品行端正、身心健康、具有良好的职业道德和为我国经济建设和社会发展服务的意识；</p>	<p>思想政治理论课程、国家安全教育、军事课程、大学数学、大学英语、大学体育、人工智能基础课程等</p>	<p>寒/暑假社会实践（中国工业化历史进程探索与分析主题）</p>
<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度交叉融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>熟练掌握至少 1-2 门计算机编程语言，具备较好的算法设计和代码实现能力；</p>	<p>《C 程序设计(层次 I)》、《数据结构与算法设计》、《数值分析与计算软件(MATLAB)》、《离散优化算法》等</p>	<p>ACM 国际大学生程序设计竞赛、中国大学生计算机设计大赛</p>
<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度交叉融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>掌握扎实与宽广的科学、数学、自动化和工业工程等基本理论、知识和方法；掌握工业智能和系统集成技术与方法；了解智能制造、工业软件、金融科技等相关应用领域的专业知识，并能综合应用于各类复杂系统，特别是制造与服务系统的改进和创新；</p>	<p>《微积分 I、II》、《线性代数》、《人工智能》、《管理学》、《基础工业工程（含实验）》、《工业智能与系统集成导论》、《工程经济学》、《物流管理》、《自动控制原理》、《数字电路与微机系统》、《传感器原理与技术》、《智能制造与工业软件》等</p>	<p>全国大学生数学竞赛、中国教育机器人大赛、江苏省大学生机器人大赛、全国工业工程应用案例大赛、南京大学基础科学论坛</p>

<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>具有自主学习和终身学习的意识，具备良好的适应社会发展与技术进步的能力；能够从事智能控制系统设计、集成、开发、制造等技术工作，以及企业资源规划与整合、产业链与供应链管理等工作，服务于工业企业的智能化改造和数字化转型；</p>	<p>《基础工业工程（含实验）》、《工业智能综合实践》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《工业机器人智能系统》、《数字孪生与信息物理系统》、《供应链管理》、《智能生产与管理控制》</p>	<p>集成电路 EDA 设计精英挑战赛、国际微电脑鼠大赛、中国 AI 创新创业大赛、阿里天池大赛、SYSBS-IVEY 全国商业案例大赛</p>
<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>掌握扎实的运筹优化方法和数据分析技术，能较为熟练地运用相关软件工具开展数据收集、处理和分析；能够对制造与服务系统中的工程和管理问题进行抽象建模，建立适当的数学优化、计算机仿真模型等，开展定量决策分析；</p>	<p>《概率论》、《应用统计 I、II、III》、《数据结构与算法》、《数值分析与计算软件》、《数据库与信息系统》、《人工智能》、《工业大数据技术及应用》、《运筹学 I、II》、《离散优化算法》、《最优化理论与方法》、《数字孪生与信息物理系统》、《虚拟现实与现实增强》等</p>	<p>全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛、中国教育机器人大赛、中国高校计算机大赛-大数据挑战赛、SAS（中国）高校数据分析大赛</p>
<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>全面了解自动化、工业工程学科知识体系，能够融会贯通以自动化与人工智能为核心的工业智能技术和以系统分析和优化为核心的系统集成能力，成为从事产业“智能化改造”、“数字化转型”实践的技术与管理复合型人才；</p>	<p>《工业智能与系统集成导论》、《智能制造与工业软件》、《制造与服务系统分析（含实验）》、《工业智能综合实践》等</p>	<p>江苏省大学生计算机设计大赛(大数据类、人工智能类、人工智能挑战赛、软件应用与开发类、物联网应用类)、全国高校大数据应用创新大赛</p>

<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>能够就复杂系统中的工程和管理问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，包括条理清晰得撰写报告、陈述发言和互动回应等；具备良好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；</p>	<p>《工业智能综合实践》、《基础工业工程（含实验）》、《智能博弈与系统开发》、《大学物理物理实验（一）、（二）》等以及各专业课程中的研讨报告</p>	<p>中国“互联网+”大学生创新创业大赛、清华亮剑IE案例大赛、花旗杯金融创新应用大赛、创新创业大赛</p>
<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>具有团队意识和协作精神，以及较好的组织和协调能力；善于倾听和接纳别人的建议，能够主动融入团队，并积极在学业或职业发展的跨学科团队中承担管理与领导角色；</p>	<p>《工业智能综合实践》、《基础工业工程（含实验）》、《智能、博弈与系统开发》、《数字孪生与信息物理系统》、《人因工程与人机交互》等以及各专业课程中的研讨报告</p>	<p>“创青春”全国大学生创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛</p>
<p>扎根智能决策、人工智能、工业自动化、工业互联网、工业大数据等最前沿理论与技术深度融合的新领域，培养学生既掌握以自动化与人工智能为核心的工业智能技术，又具备以系统分析和优化为核心的系统集成能力，使之成为拥有全局系统思维、强烈创新意识、积极沟通协作能力，以及高度社会责任感和广阔全球视野的现代智能技术与管理复合型领军人才。</p>	<p>具有人文社会科学素养、家国情怀和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业伦理和道德规范，履行责任。</p>	<p>《形势与政策》、《思想道德修养与法律基础》、《中国近现代史纲要》、《马克思主义基本原理概论》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《军事理论与军事高科技》等</p>	<p>寒/暑假社会实践（人工智能与伦理道德主题）</p>

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思想政治理论课程】【国家安全教育】【军事课程】【大学数学】【大学英语】【大学体育】【人工智能基础课程】 ，需最少完成学分数:51										
通修课程/ 思想政治理论课程	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-2	通修	48	3	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学	

										期选课通知
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	
通修课程/ 军事课程	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
通修课程/ 大学数学	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0	
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语(一)	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语(二)	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 大学体育	00040000A	体育(一)	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育(二)	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育(三)	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育(四)	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1, 3-2	通修	0	0	0	0	
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1, 4-2	通修	0	0	0	0	
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030250	智能程序设计(C语言)	3	1-1	通修	96	6	0	32	最少修读门数:1
	00030260	智能程序设计(Python语言)	3	1-1	通修	80	5	0	32	

(2) 学科专业课程

该模块课程立足于工业智能系统集成专业定位，基于自动化与工业工程的深度交叉融合，重点培养学生智能系统集成整体协同综合的理论水平与实际应用能力。修读要求为学科基础课程 3 门 8 学分和专业核心课程 16 门 47 学分。

该课程模块共有 2 个课程子模块：**【学科基础课程】**，**【专业核心课程】**，最少修读学分:55

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-----	-----	------	------	----	----

学科专业 课程/学科 基础课程	27000300	工业智能与系统集成导论	2	1-1	平台	32	2	0	0	准出 AI+
	12000014A	普通物理（上）	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出
	12000014B	普通物理（下）	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出
学科专业 课程/专业 核心课程	27030540	人工智能伦理与人文	2	1-1	核心	32	2	0	0	准出
	27000160	概率论	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出
	27000190	数据结构与算法设计	3	2-1	核心	64	4	0	32	准出
	27010020	管理学	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出
	27030720	运筹学 I：确定性优化	3	2-1	核心	48	3	6	0	准出
	27030730	数据库原理与知识图谱	3	2-1	核心	48	3	16	0	准出
	27030800	基础工业工程（含实验）	3	2-1	核心	64	4	0	32	准出
	27000170	人工智能	3	2-2	核心	48	3	6	0	准出 AI+
	27030460	应用统计 I：统计基础	3	2-2	核心	48	3	6	0	准出
	27030680	运筹学 II：随机模型	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出
	27050360	数字电路与微机系统	6	2-2	核心	128	8	0	64	准出
	27050380	信号与系统	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出
	27030770S	工业智能综合实践 I	2	2-暑	核心	64	4	64	0	准出 项目制课程
	27030810	制造与服务系统分析（含实验）	3	3-1	核心	64	4	0	32	准出
	27050010	自动控制原理	5	3-1	核心	80	5	0	0	准出
27030780S	工业智能综合实践 II	2	4-1	核心	64	4	64	0	准出 项目制课程	

(3) 多元发展课程

该模块以人工智能、运筹优化、控制工程等前沿理论和方法为主，学生可以结合自身知识基础、个性特点、能力倾向、兴趣爱好等选择修读课程，探索多样化的成长路径，实现个性化、多元化发展。1. 专业学术发展路径修读建议：离散优化算法、工程经济学、数值分析与计算机软件、最优化理论与方法、应用统计 II：时间序列、应用统计 III：多元统计、机器学习、模拟电路；2. 交叉复合发展路径修读建议：分析软件、工业大数据技术及应用、工业工程类竞赛培训、工业机器人与智能系统、智能微网、深度强化学习、智能博弈与计算机推演、数字孪生与信息物理系统、

智能博弈与计算机推演；3. 就业创业发展路径修读建议：人工智能项目实践、虚拟现实与现实增强、AI 大模型硬件系统基础、AI 前沿技术。至少需要修读 38 学分。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
多元发展课程/专业选修课程	12000010A	大学物理实验（一）	2	2-1	选修	48	3	0	48		
	27000220	数值分析与计算机软件	2	2-1	选修	32	2	4	0		
	12000010B	大学物理实验（二）	2	2-2	选修	48	3	0	48		
	27030480S	离散优化算法	2	2-2	选修	32	2	2	0		
	27030710	系统工程	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	27030010	工程经济学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	27030490	应用统计 II：时间序列	2	3-1	选修	32	2	4	0		
	27030740	运筹学 III：博弈与决策	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	27050250	智能微网	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	27050310	机器学习	2	3-1	选修	32	2	0	0	AI+	
	27050390	模拟电路	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	27030080	供应链管理	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	27030350	智能制造与工业软件	2	3-2	选修	32	2	2	0		
	27030580	人因工程与人机交互	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	27030620	工业大数据技术及应用	2	3-2	选修	32	2	4	0		
	27030630	生产计划与控制	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	27030640	质量控制与可靠性工程	2	3-2	选修	32	2	6	0		
	27050070	计算机控制	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	27050100	深度强化学习	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通, AI+, 交叉复合型	
	27050300	工业机器人与智能系统	3	3-2	选修	48	3	16	0		
27050400	传感器原理与技术	3	3-2	选修	64	4	0	32			
27030540S	工业工程类竞赛培训	1	3-暑	选修	32	2	32	0			
27030180	最优化理论与方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通		

	27030510	应用统计 III: 多元统计	2	4-1	选修	32	2	4	0	本研贯通
	27050320	虚拟现实与现实增强	2	4-1	选修	32	2	6	0	
	27050330	机器视觉与智能感知	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	27050340	智能博弈与计算机推演	2	4-1	选修	32	2	0	0	AI+, 交叉复合型
	27050350	数字孪生与信息物理系统	2	4-1	选修	32	2	0	0	AI+, 交叉复合型
跨专业选修课程										
公共选修课程	可选修全校公共选修课程（包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等）									

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	27050260S	毕业设计	5	4-2	核心	160	10	160	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

专业准出标准如下：

1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；
2. 完成 19 门准出课程的学习，取得相应的 55 学分。

专业准出课程：工业智能与系统集成导论、普通物理（上）、普通物理（下）、人工智能伦理与人文、基础工业工程（含实验）、概率论、数据结构与算法设计、管理学、运筹学 I：确定性优化、数据库原理与知识图谱、信号与系统、应用统计 I：统计基础、运筹学 II：随机模型、数字电路与微机系统、人工智能、工业智能综合实践 I、制造与服务系统分析（含实验）、自动控制原理、工业智能综合实践 II

8. 课程结构拓扑图

工业工程（智能系统集成实验班）本科课程结构拓扑图

