

【2025 版本】计算机科学与技术主修培养方案

1. 专业简介

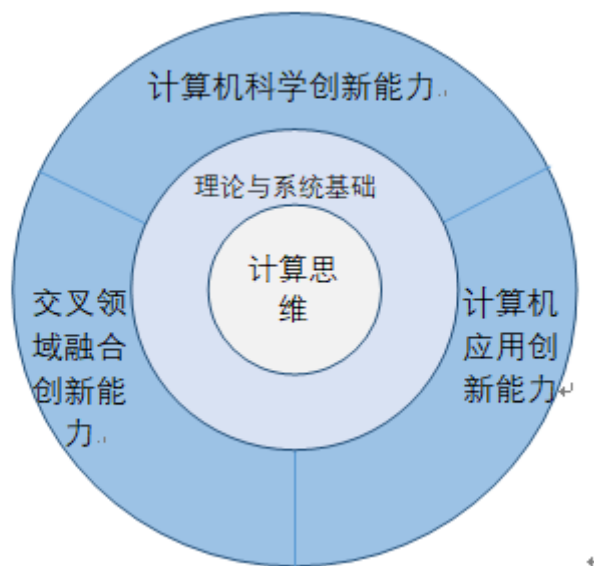
我院计算机科学与技术专业依托南京大学计算机科学与技术（一级学科）、计算机软件与理论（二级学科）和计算机应用技术（二级学科）这三个国家重点学科以及计算机软件新技术全国重点实验室的师资队伍和科研平台，培养了一批又一批的计算机科技人才。六朝古都的丰富历史内涵与深厚文化底蕴，百年名校的“严谨、求实、勤奋、创新”优良学风，几代学人的扎实工作和奋力拼搏，使她在中国的计算机发展史上，在国内高校计算机学科日趋激烈的竞争中，始终占有重要的一席之地。目前已经初步形成学科覆盖面广、高层次人才培养与科学研究具有特色、基地建设与队伍建设互相促进、较能适应国际 IT 技术发展和我国经济社会发展需要、以及在国内外有一定影响的人才培养与科学研究基地。本专业人才培养呈现了良好的态势，具体体现在毕业生基础扎实、专业技能强和面向领域广等特点。60%左右的毕业生能够顺利进入国内外知名学府继续深造，另 40%的毕业生能够顺利进入就业岗位，平均年薪在全校各专业中名列前茅。更为可喜的是，直接就业的毕业生中有 25%进入了跨学科就业行列，体现了良好的通识教育和学科融合特点。

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 145，其中通识通修课程（必修）59 学分，学科专业课程（必修）50-57 学分（详见课程清单及修课说明），多元发展课程（选修）23-30 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，授予理学学士学位。

3. 培养目标

在南京大学“三元四维”人才培养新体系的指导下，结合国际著名高校计算机学科人才的成功培养经验和南京大学人才培养的特点，围绕计算机科学与技术专业的具体内涵，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握自然科学基础知识，具备良好外语运用能力，具有扎实的计算机理论与系统基础，在计算机科学研究创新能力、计算机应用创新能力和交叉领域融合创新能力方面具有特色，满足国家需求，推进技术进步，引领社会发展，参与国际竞争的计算机科学与技术专业精英人才。



4. 毕业要求

1 专业知识：具备扎实的基础理论与专业知识，对计算机领域基础具有系统的认识，能够将数学、自然科学与计算机知识用于解决复杂计算机专业问题。

1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。

1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。

2 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。

3 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实

现，能够开展系统的性能和效率分析。

4 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够在复杂计算机专业问题的预测、建模和解决过程中，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，并能够理解其局限性。

5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解计算机科学领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其他资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。

5.2 具备基本科研能力：能够在复杂计算机科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。

6 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立并践行社会主义核心价值观，有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

6.1 具备人文社会素养：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。

6.2 理解计算机职业规范：理解计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。

7 沟通能力：能够运用英语听、说、读、写在跨文化背景下进行沟通和交流；具有良好的沟通能力，能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和回应指令等方式，就复杂计算机科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。

7.2 熟悉一个专业领域：对计算机专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。

7.3 具备与同行交流能力：能够就计算机科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。

8 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
掌握自然科学基础知识，系统掌握计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。	普通物理（上）、大学物理实验（一）、大学数学、离散数学、图论与算法、数理逻辑、概率论与数理统计、组合数学	
掌握自然科学基础知识，系统掌握计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。	离散数学、数字逻辑与计算机组成、数字逻辑与计算机组成实验、计算机系统基础、操作系统、数据结构、算法设计与分析、计算机体系结构、软件体系结构、程序设计基础、计算机程序的构造和解释、计算机程序设计语言、程序设计语言的形式语义、分布式网络、人工智能	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题、解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达和通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。	高级离散数学、数据结构、计算机数学建模、算法设计与分析、高级算法、并发算法与理论、ACM/ICPC 程序设计、密码学原理、图论与算法	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题、解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	3. 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，能够有效开展计算系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。	计算机系统基础、软件工程、分布式与并行处理、面向对象设计方法、数字逻辑与计算机组成实验、网络攻防实战、软件质量保障、大数据处理综合实验、计算机系统综合实验、软件工程综合实验、计算机网络协议开发、网络应用开发技术、智能应用开发、并行程序	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛，

		设计实验、高级 Java 程序设计、ACM/ICPC 程序设计	中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题、解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	4. 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	数据挖掘导论、计算复杂性、形式语言与自动机、数据通信、软件质量保障、量子计算、毕业论文	大学生创新项目，“创青春”全国大学生创业大赛，“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，全国大学生计算机系统能力培养大赛，全国大学生数学建模竞赛，美国大学生数学建模竞赛，中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题、解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解计算机科学领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。	计算机网络、数据库概论、多媒体技术、毕业论文	大学生创新项目，“创青春”全国大学生创业大赛，“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，全国大学生计算机系统能力培养大赛，全国大学生数学建模竞赛，美国大学生数学建模竞赛，中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题、解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	5.2 具备基本科研能力：能够在复杂计算机科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。	计算机系统基础、智能计算系统、操作系统、编译原理、计算机图形学、高级程序设计、信息论基础、毕业论文	大学生创新项目，“创青春”全国大学生创业大赛，“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，全国大学生计算机系统能力培养大赛，全国大学生数学建模竞赛，美国大学生数学建模竞赛，中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
德、智、体、美、劳全面发展	6.1 职业规范：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。	思想政治理论类课、大学体育、国家安全教育、军事课程	

德、智、体、美、劳全面发展	6.2 理解计算机职业规范：理解计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。	信息论基础	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。	大学英语	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.2 熟悉一个专业领域：对计算机专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。	人机接口技术、嵌入式系统、计算方法、图形绘制技术、软件安全、网络空间安全与隐私保护、软件测试、软件分析、数据通信、物联网技术导论、人工智能、数据挖掘导论、机器学习导论、计算机视觉表征与识别	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.3 具备与同行交流能力：能够就计算机科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。	学术文献阅读与写作、毕业论文	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	8. 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。	毕业论文	

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】									
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	
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论	3	1-2	通修	48	3	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	
	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	2-2	通修	32	2	0	0	
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	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	3-1	通修	16	1	16	0	
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	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
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	
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0	
通修课程/ 大学英语	00020010A	大学英语(一)	4	1-1	通修	64	4	0	0	

大学英语	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

该模块课程立足于计算机科学与技术专业定位，针对计算机人才培养，设置了程序设计基础、离散数学等学科平台课程以及形式语言与自动机、软件工程等专业核心课程，本模块没有备注修课说明的课程须全部修读，课程清单及修课说明如下：

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】**

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
学科基础课程	该课程模块共有 3 个课程子模块： 【学科平台课组 1】 【学科平台课组 2-程序设计课程】 【学科平台课组 3-计算机网络课程】										
学科基础课程/ 学科平台课组 1	22000160	数字逻辑与计算机组成	4	1-2, 2-1	平台	64	4	0	12	准出	
	22000210A	离散数学 I	3	1-2, 2-1	平台	48	3	0	0	准入	
	22010100	高级程序设计	3	1-2, 2-1	平台	64	4	0	32	准出	
	11100200	概率论与数理统计	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	22000200	数据结构	3	2-1, 2-2	平台	80	5	0	32	准出	
	22000230	计算机系统基础	4	2-1, 2-2	平台	64	4	0	24	准出	

	22011710	学术文献阅读与写作	2	2-1, 2-2	平台	32	2	24	0	准出 项目制课程	
	22000190	操作系统	3	2-2, 3-1	平台	48	3	0	10	准出	
	22000220	算法设计与分析	3	2-2, 3-1	平台	48	3	0	0	准出	
	22020370	人工智能	3	2-2, 3-1	平台	48	3	0	0	准出 AI+	
学科基础 课程/学科 平台课组	22010050	计算机网络	4	2-2, 3-1	平台	64	4	0	12	准出	任选一门（两门课程 有替代关系） 最少修读门数: 1
3-计算机 网络课程	220202401	计算机网络	4	3-1	平台	64	4	0	16	准出 本研贯通, 国际化	
学科基础 课程/学科 平台课组	22000130	计算机程序的构造和解释	3	1-1	平台	96	6	32	0	准入	最少修读门数: 1
2-程序设 计课程	22000010	程序设计基础	3	1-1, 1-2	平台	96	6	32	0	准入	
学科专业 课程/专业 核心课程	22000180T	数字逻辑与计算机组成实验	3	2-1	核心	48	3	0	48	准出	最少修读门数: 4
	22010310	软件工程	3	3-1	核心	48	3	0	16	准出	
	22011110	软件质量保障	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通	
	22011120	形式语言与自动机	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通	
	22011140	密码学原理	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	22011670	智能计算系统	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	22020250	数据库概论	3	3-1	核心	64	4	0	8	准出	
	22020360	计算机图形学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
22020260	编译原理	4	3-1, 3-	核心	64	4	0	8	准出		

				2						
	22011180	计算机体系结构	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出
	22011400T	计算机系统综合实验	5	3-2	核心	80	5	48	0	准出
	22011410T	大数据处理综合实验	5	3-2	核心	80	5	0	44	准出
	22011420T	软件工程综合实验	5	3-2	核心	80	5	36	32	准出

(3) 多元发展课程

① 专业学术发展路径修读建议：依据个人研究兴趣爱好，系统化地选取相应方向所开设的相关专业基础以及前沿课程。② 交叉复合发展路径修读建议：满足学科交叉融合需求，学生依据学生本人专业兴趣爱好、可自定义课业修学计划选修外院系所开设的选修课，报院教学委员会同意后按该计划执行。③ 就业创业发展路径修读建议：了解与本专业相关的产品研发、生产和设计的法律和法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规，能正确认识科学研究与工程应用对于客观世界和社会的影响。建议修读诸如“计算机数学建模”、“智能应用开发”、“信息论基础”、“物联网技术导论”与信息应用技术相关的课程。

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
多元发展课程/专业选修课程	12000014A	普通物理（上）	3	1-2	选修	48	3	0	0		
	22011040	ACM/ICPC 程序设计	1	1-暑	选修	100	20	100	0		
	12000010A	大学物理实验（一）	2	2-1	选修	48	3	0	48		
	22000210B	离散数学 II	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	22010500	计算方法	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	22011470T	网络攻防实战	2	2-1	选修	32	2	32	0		
	22010200	数理逻辑	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	22010580	数据通信	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	22010810	图论与算法	2	2-2	选修	32	2	2	8	本研贯通	
	22010300	高级 Java 程序设计	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	22010530	分布式与并行计算	2	3-1	选修	36	2	4	0		
	22010540	计算机数学建模	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	22010550	高级算法	3	3-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	22010800	软件测试	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	22011250	人机接口技术	2	3-1	选修	32	2	0	0		

22011390	计算机网络协议开发	2	3-1	选修	32	2	32	0	
22011430	机器学习导论	2	3-1	选修	32	2	0	0	
220115001	网络空间安全与隐私保护	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011510	程序设计语言的形式语义	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011590	并发算法与理论	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011620	软件分析	2	3-1	选修	32	2	0	0	
22011800	智能应用开发	2	3-1	选修	32	2	0	12	
22010220	多媒体技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010240	组合数学	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010330	软件体系结构	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22010510	计算机程序设计语言	2	3-2	选修	32	2	0	4	
22010750	面向对象设计方法	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22010830	网络应用开发技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22011190	软件需求工程	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22011450	图形绘制技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011480	计算复杂性	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011530	计算机视觉表征与识别	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011640	信息论基础	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011690	分布式数据处理	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011730	机器翻译和自然语言生成	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011750	基于强化学习的无人机群体智能导论	2	3-2	选修	32	2	16	0	AI+
22011763C	编码理论	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22011780	面向计算思维的问题求解	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22011820	程序设计语言的解释器与虚拟机	2	3-2	选修	32	2	0	0	AI+
22011830	Rust 程序设计语言	2	3-2	选修	36	2		12	
22011840	智能物联网	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010320	嵌入式系统	2	4-1	选修	32	2	0	8	
22011320	软件安全	2	4-1	选修	32	2	0	4	本研贯通

	22011440	分布式网络	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	22011560T	并行程序设计实验	2	4-1	选修	32	2	0	16	
	22011580	物联网技术导论	2	4-1	选修	36	2	4	0	本研贯通
	22011600	量子计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	22011777G	智能软件工程导论	2	4-1	选修	32	2	16	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）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	22010990	毕业论文	6	4-2	核心	96	6	96	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。

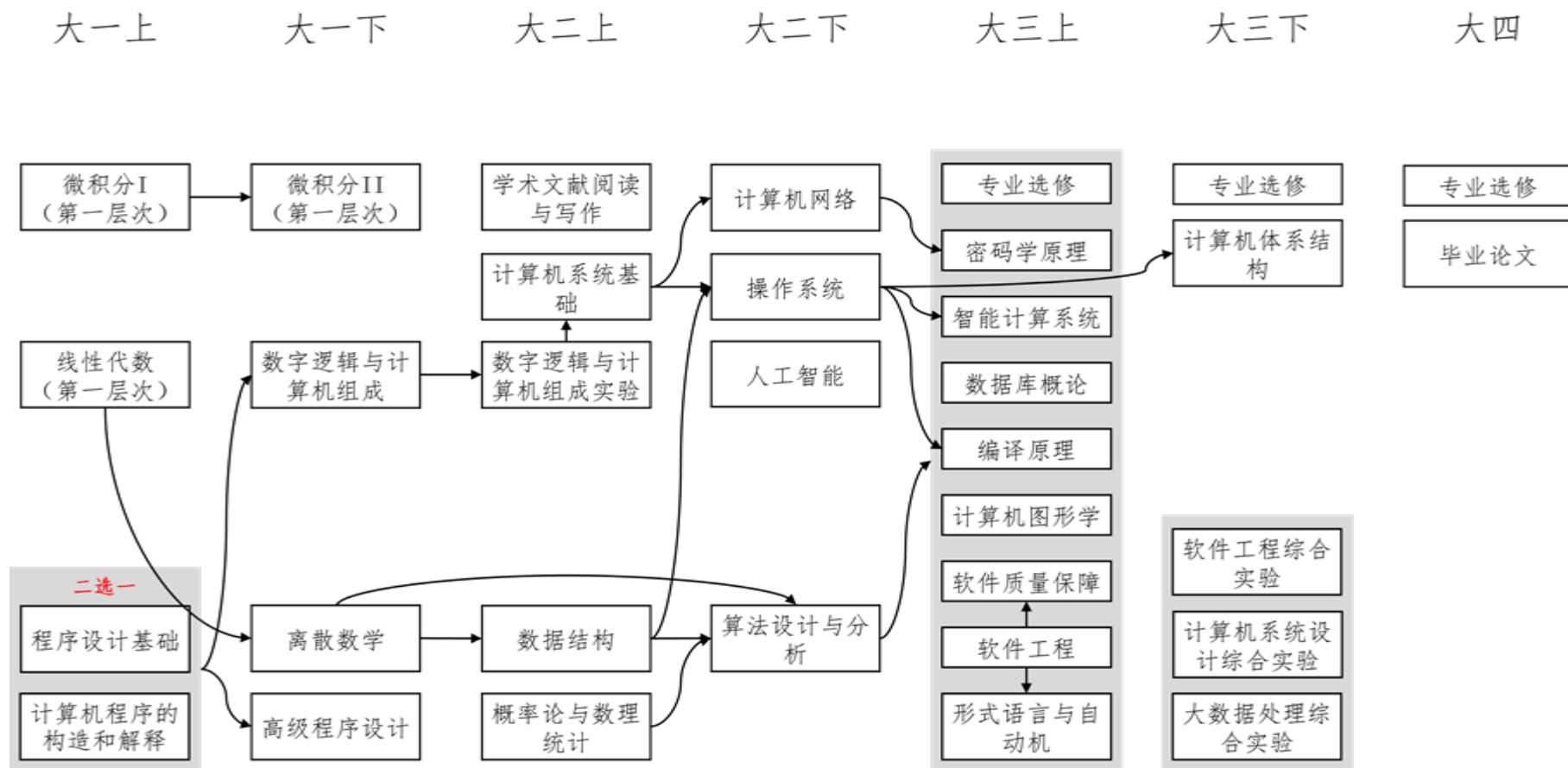
(2) 专业准出实施方案

(1) 完成本教育教学计划规定的所有通修课程

(2) 完成至少 2 门准入课程、至少 14 门准出课程的学习，取得相应的至少 50 学分

8. 课程结构拓扑图

计算机科学与技术本科课程结构拓扑图



【2025 版本】计算机科学与技术（拔尖计划）主修培养方案

1. 专业简介

计算机科学与技术拔尖计划由南京大学计算机学院负责建设与管理，于 2010 年首批入选教育部基础学科拔尖学生培养试验计划（拔尖计划 1.0），于 2020 年首批入选教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0（拔尖计划 2.0）基地。

南京大学计算机学院所建计算机科学与技术一级学科是国家一级重点学科和江苏省重中之重学科，所属计算机软件与理论、计算机应用技术两个二级学科均被确定为国家重点学科，拥有计算机科学与技术一级学科博士学位授予权，建有计算机科学与技术博士后流动站。依托该院师资建立与重组的计算机软件新技术全国重点实验室已经连续 3 次被评为优秀，科研实力雄厚，成果丰硕。

计算机学院制定了全面的计算机科学与技术拔尖计划培养方案，从教学体系与学术体系两个方面有机结合，构建面向计算机科学与技术拔尖人才的创新培养体系，强调计算理论的基础研究人才和先进技术的原始创新人才培养。

在教学体系方面，制定了面向问题求解的教学体系。课程设置上，强化了“数学与逻辑基础”、“算法线”和“平台线”三个方面的基础理论课程，强化专业基础知识；教学手段上，以“自我探索、深度引导、理论严密、训练充分”的教学理念为指导，以小班化教学为基础，从传统课堂授课转变为讲课、自学、研讨和报告等多种形式，培养自主学习能力；在课程内容上，增强了开放式的研讨课题与系统实现类项目，在分析和解决问题的过程中，引导学生探求未知领域。计算机科学与技术拔尖计划主干课程均单独开课，由计算机学院的优秀教师担任主讲。此外，也聘请国内外知名教授担任课程顾问和暑期课程主讲。

在学术指导方面，从第四学期开始，每一个学生配备一名学术指导老师，进入实验室开始进行基本科研素养训练，并开始介入科研活动，引导探求未知领域。在学术导师的指导下，学生可以参与创新项目、ACM 竞赛和其他各类型训练等，进一步提升实践能力；而海外学术交流进一步拓展学生的眼界，激发学生探索欲。

基于当前拔尖计划培养体系，计算机科学与技术拔尖基地将进一步在国际合作与教研融合体系形成特色，以期实现“一接轨、一融合、一贯通”，即：打造一个与国际一流计算机教育接轨的人才培养基地，实现课堂教学与科研训练的深度融合，达到中学生英才-低年级教学-高年级进组-研究生培养的有效贯通。

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）59-60 学分（详见课程清单及修课说明），多元发展课程（选修）25-26 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，授予理学学士学位。

3. 培养目标

在南京大学“三元四维”人才培养新体系的指导下，依托南京大学计算机科学与技术（一级学科）、计算机软件与理论（二级学科）、计算机应用技术（二级学科）这三个国家重点学科以及计算机软件新技术全国重点实验室的师资队伍和科研平台，结合国际著名高校信息与计算科学基础人才的成功培养经验和南京大学人才培养的特点，不断创新信息与计算科学基础人才培养的模式和教育教学改革，构建融合本硕博一体化课程体系，围绕“夯实基础、深化专业、复合知识、加强实践”的方针建设课程体系，积极探索能适应前沿科研创新与国家重大需求的基础课程体系的人才培养模式，实践国际一流计算科学基础人才培养，构建本硕博一体化课程体系，保证计算科学人才能满足国家、军队、社会建设和发展的需要，推进技术进步，引领社会发展，服务国家重大战略需求。培养德、智、体、美、劳全面发展、在信息与计算科学领域具备源头创新能力、具备解决关键技术难题能力的人才。

4. 毕业要求

1 专业知识：具备扎实的基础理论与专业知识，对计算机领域基础具有系统的认识，能够将数学、自然科学与计算机知识用于解决复杂计算机专业问题。

1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。

1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。

2 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。

3 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。

4 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够在复杂计算机专业问题的预测、建模和解决过程中，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，并能够理其局限性。

5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解计算机科学领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。

5.2 具备基本科研能力：能够在复杂计算机科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。

6 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立并践行社会主义核心价值观，有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

6.1 具备人文社会素养：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。

6.2 理解计算机职业规范：理解计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。

7 沟通能力：能够运用英语听、说、读、写在跨文化背景下进行沟通和交流；具有良好的沟通能力，能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和回应指令等方式，就复杂计算机科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。

7.2 熟悉一个专业领域：对计算机专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。

7.3 具备与同行交流能力：能够就计算机科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。

8 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
掌握自然科学基础知识，系统掌握计算机理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。	大学物理、大学数学、数理逻辑、概率论与数理统计、组合数学	
掌握自然科学基础知识，系统掌握计算	1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计	问题求解、数字逻辑与计算机组成、数	

机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。	字逻辑与计算机组成实验、计算机系统基础、操作系统、计算机体系结构、软件体系结构、计算机程序设计语言、程序设计语言的形式语义	
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。	问题求解、计算机数学建模、高级算法、并发算法与理论	大学生创新创业训练项目，ACM/ICPC 程序设计
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	3. 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。	计算机系统基础、软件工程、分布式与并行计算、面向对象设计方法、数字逻辑与计算机组成实验、网络安全实验	大学生创新创业训练项目
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	4. 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	问题求解、人工智能 数据挖掘导论、量子计算、计算复杂性、形式语言与自动机、数据通信	
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解计算机科学领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询、文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。	计算机网络、数据库概论、多媒体技术	
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	5.2 具备基本科研能力：能够在复杂计算机科学问题的预测、建模和解决过程中，开发、选择与使用恰当的技术、资	计算机系统基础、操作系统、编译原理、计算机图形学、高级程序设计	大学生创新创业训练项目

术应用能力	源、现代工程工具和信息技术工具，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。		
德、智、体、美、劳全面发展	6.1 职业规范：掌握较为广泛的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。	思想政治理论类课程、国家安全教育、军事课程、大学体育	
德、智、体、美、劳全面发展	6.2 理解计算机职业规范：理解计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。	术文献阅读与写作	
熟练运用英语并有国际视野	7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。	大学英语	
熟练运用英语并有国际视野	7.2 熟悉一个专业领域：对计算机专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。	人机接口技术、嵌入式系统、计算方法、物联网技术导论、机器学习导论、数据通信、网络空间安全与隐私保护	
熟练运用英语并有国际视野	7.3 具备与同行交流能力：能够就计算机科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。	问题求解、毕业论文	
熟练运用英语并有国际视野	8. 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。	名师导学、问题求解、毕业论文	

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】										
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		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1-2	通修	48	3	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		
	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	2-2	通修	32	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	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	3-1	通修	16	1	16	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	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/ 军事技能训练	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		

军事课程	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		
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	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

立足于计算机科学拔尖计划的专业定位，针对计算理论的基础研究人才和先进技术的原始创新人才培养，设置了问题求解、数字逻辑与计算机组成等学科基础课程，以及操作系统、计算机网络等专业核心课程，本模块没有备注修课说明的课程须全部修读，课程清单及修读说明如下：

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】

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	22020010A	问题求解(一)	4	1-1	平台	64	4	6	0	准出	
	22000160	数字逻辑与计算机组成	4	1-2	平台	64	4	0	12	准出	
	22020010B	问题求解(二)	4	1-2	平台	64	4	6	0	准出	
	22000180T	数字逻辑与计算机组成实验	3	2-1	平台	48	3	0	48	准出	
	22000230	计算机系统基础	4	2-1	平台	64	4	0	24	准出	
	22000240	问题求解(三)	4	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	22011710	学术文献阅读与写作	2	2-1, 2-2	平台	32	2	24	0	准出 项目制课程	

	22000190	操作系统	3	2-2	平台	48	3	0	10	准出	最少修读门数: 6
	22000250	问题求解（四）	4	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	22010200	数理逻辑	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	22020170	概率论与数理统计	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	22020370	人工智能	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出 AI+	
学科专业 课程/专业 核心课程	22010310	软件工程	3	3-1	核心	48	3	0	16	准出	
	22011120	形式语言与自动机	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通	
	22011140	密码学原理	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通	
	22020240	计算机网络	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	22020250	数据库概论	3	3-1	核心	64	4	0	8	准出	
	22020260	编译原理	4	3-2	核心	64	4	0	8	准出	
	22020360	计算机图形学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	

(3) 多元发展课程

① 专业学术发展路径修读建议：修读所有学科基础课与专业核心课。依据个人研究兴趣爱好，系统化的选取相应方向所开设的相关专业基础以及前沿课程。② 交叉复合发展路径修读建议：满足学科交叉融合需求，学生依据学生本人专业兴趣爱好、可自定义课业修学计划选修外院系所开设的选修课，报系教学委员会同意后按该计划执行。③ 就业创业发展路径修读建议：了解与本专业相关的产品研发、生产和设计的法律和法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规，能正确认识科学研究与工程应用对于客观世界和社会的影响。建议修读诸如“计算机数学建模”、“数据挖掘导论”、“物联网技术导论”等与信息应用技术的课程。

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
多元发展 课程/专业 选修课程	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	选修	48	3	0	48		
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	选修	80	5	0	0		
	22011040	ACM/ICPC 程序设计	1	1-暑	选修	100	20	100	0		
	24000010	名师导学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	24020010B	大学物理（下）	4	2-1	选修	80	5	0	0		

22010100	高级程序设计	3	3-1	选修	64	4	0	32	
22010500	计算方法	2	3-1	选修	32	2	0	0	
22010530	分布式与并行计算	2	3-1	选修	36	2	4	0	
22010540	计算机数学建模	2	3-1	选修	32	2	0	0	
22010550	高级算法	3	3-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
22011250	人机接口技术	2	3-1	选修	32	2	0	0	
22011510	程序设计语言的形式语义	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011590	并发算法与理论	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011620	软件分析	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010220	多媒体技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010240	组合数学	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010510	计算机程序设计语言	2	3-2	选修	32	2	0	4	
22010580	数据通信	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22011180	计算机体系结构	3	3-2	选修	48	3	0	0	
22011480	计算复杂性	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011820	程序设计语言的解释器与虚拟机	2	3-2	选修	32	2	0	0	AI+
22011830	Rust 程序设计语言	2	3-2	选修	36	2		12	
22011840	智能物联网	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010320	嵌入式系统	2	4-1	选修	32	2	0	8	
22011430	机器学习导论	2	4-1	选修	32	2	0	0	
22011500I	网络空间安全与隐私保护	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011580	物联网技术导论	2	4-1	选修	36	2	4	0	本研贯通
22011600	量子计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010330	软件体系结构	2	4-2	选修	32	2	0	0	
22010750	面向对象设计方法	2	4-2	选修	32	2	0	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）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	22010990	毕业论文	6	4-2	核心	96	6	96	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

无

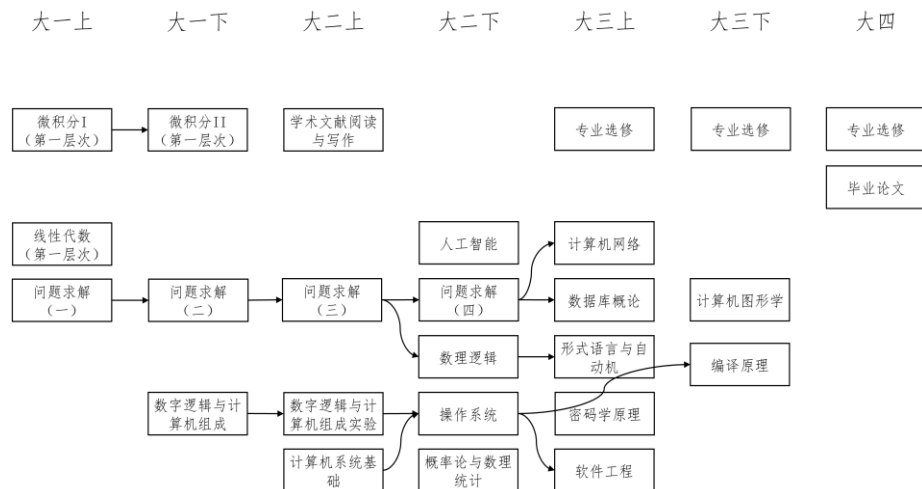
(2) 专业准出实施方案

(1) 完成本教育教学计划规定的所有通修课程

(2) 完成至少 18 门准出课程的学习，取得相应的至少 59 学分

8. 课程结构拓扑图

计算机科学与技术（拔尖计划）本科课程结构拓扑图



【2025 版本】信息与计算科学（强基计划）主修培养方案

1. 专业简介

信息与计算科学（强基班）专业拥有包括计算科学实验教学中心、分布计算实验室、国家级实验教学示范中心、软件新技术国家重点实验室等教学和科研基地，教学和科研实验条件优良，为学生提供高层次的培养平台。配备有 IBM RS/6000 SP2 并行机，HP Integrity rx5670 集群，Sun HPC3000、IBM AS/400e、SGI Origin200、HP DS20E 等小型机，以及 140 余台 IBM、Sun、SGI、HP、Dell 服务器和 workstation，800 多台 PC 台式机和便携机，2 台 Spirent 网络测试仪，301 台其它教学实验仪器和接入 Internet 的 Cisco 高速有线/无线局域网。还拥有 200 多平米的图书阅览室，室藏中文专业书籍 1.1 万余册，外文专业书籍 1.8 万册。每年订阅中、外文专业期刊 300 余种。

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）59 学分，毕业论文（必修）6 学分，多元发展课程（选修）26 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，授予理学学士学位。

3. 培养目标

在南京大学“三元四维”人才培养新体系的指导下，依托南京大学计算机科学与技术（一级学科）、计算机软件与理论（二级学科）、计算机应用技术（二级学科）这三个国家重点学科以及计算机软件新技术国家重点实验室的师资队伍和科研平台，结合国际著名高校信息与计算科学基础人才的成功培养经验和南京大学人才培养的特点，不断创新信息与计算科学基础人才培养的模式和教育教学改革，构建融合本硕博一体化课程体系，围绕“夯实基础、深化专业、复合知识、加强实践”的方针建设课程体系，积极探索能适应前沿科研创新与国家重大需求的基础课程体系的人才培养模式，实践国际一流计算科学基础人才培养，构建本硕博一体化课程体系，保证计算科学人才能满足国家、军队、社会建设和发展的需要，推进技术进步，引领社会发展，服务国家重大战略需求。培养德、智、体、美、劳全面发展、在信息与计算科学领域具备源头创新能力、具备解决关键技术难题能力的人才。

4. 毕业要求

1、专业知识：具备扎实的基础理论与专业知识，对信息科学领域基础具有系统的认识，能够将数学、自然科学与计算机知识用于解决复杂计算机专业问题。

1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。

1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的数学以及计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。

2、问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。

3、设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。

3.1 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂专业问题进行研究，能够就复杂专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.2 使用现代工具能力：能够在复杂专业问题的预测、建模和解决过程中，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，并能够理解其局限性。

3.3 掌握现代工具获取信息的能力：了解本学科领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。

3.4 具备基本科研能力：能够在复杂科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。

4、职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，树立并践行社会主义核心价值观，有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

4.1 具备人文社会素养：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。

4.2 理解相关职业规范：理解数学与计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。

5、沟通能力：能够运用英语听、说、读、写在跨文化背景下进行沟通和交流；具有良好的沟通能力，能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和回应指令等方式，就复杂计算机科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

5.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。

5.2 熟悉一个专业领域：对本学科相关专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解本学科科学至少一个专业领域的研究热

点，并能够发表看法。

5.3 具备与同行交流能力：能够就本学科相关领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。

6、终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
掌握自然科学基础知识，系统地掌握信息科学领域基础、计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。	大学物理、大学数学、实变函数、泛函分析、离散数学、图论与算法、信息与计算科学导论、数理逻辑、概率论与数理统计、组合数学	
掌握自然科学基础知识，系统地掌握信息科学领域基础、计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识数学以及计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。	离散数学、图论与算法、数字逻辑与计算机组成、数字逻辑与计算机组成实验、操作系统、数据结构、算法设计与分析、软件体系结构、计算机程序设计语言、程序设计语言的形式语义	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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 全国大学生计算机系统能力培养大赛 全国大学生数学建模竞赛 美国大学生数学建模竞赛 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。	离散数学、数据结构、信息与计算科学导论实验、计算机数学建模、算法设计与分析、高级算法、并发算法与理论、ACM/ICPC 程序设计	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛

<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>3. 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。</p>	<p>信息与计算科学导论实验、软件工程、分布式与并行计算、面向对象设计方法、数字逻辑与计算机组成实验、网络攻防实战、软件质量保障、智能应用开发、信息科学与实践、ACM/ICPC 程序设计</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>4. 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、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>人工智能、数据挖掘导论、计算复杂性、形式语言与自动机、数据通信、软件质量保障、量子计算、信息与计算科学导论实验、毕业论文</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解本学科领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。</p>	<p>计算机网络、数据库概论、多媒体技术、学术实践、毕业论文、学术文献阅读与写作</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>5.2 具备基本科研能力：能够在复杂科学问题的预测、建模和解决过程中，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现</p>	<p>操作系统、编译原理、计算机图形学、高级程序设计、学术实践、毕业论文</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “互联网 ”大学生创新创业大赛，</p>

术应用能力	代工程工具和信息技术工具，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。		挑战杯课外学术科技作品竞赛， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
德、智、体、美、劳全面发展	6.1 职业规范：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。	思想政治理论类课、大学体育、国家安全教育、军事课程	
德、智、体、美、劳全面发展	6.2 理解相关职业规范：理解数学与计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。	信息论基础	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。	大学英语	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.2 熟悉一个专业领域：对本学科相关专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解本学科科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。	人机接口技术、嵌入式系统、计算方法、密码学原理、软件安全、网络空间安全与隐私保护、软件测试、软件分析、数据通信、物联网技术导论、人工智能、数据挖掘导论、机器学习导论、控制理论与方法	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.3 具备与同行交流能力：能够就本学科相关科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。	信息科学与实践、学术实践、毕业论文	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	8. 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机	毕业论文	

	科学与技术快速发展的能力。	
--	---------------	--

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】										
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		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1-2	通修	48	3	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		
	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	2-2	通修	32	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	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	3-1	通修	16	1	16	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	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	
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	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

立足于信息与计算专业定位,针对信息与计算人才培养,设置了信息与计算科学导论、信息与计算科学导论实验等学科基础课程,以及数据结构、密码学原理等专业核心课程,本模块没有备注修课说明的课程须全部修读。课程清单及修读说明如下:

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】

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	22000140I	信息与计算科学导论	2	1-1	平台	32	2	0	0	准出	
	22000150T	信息与计算科学导论实验	2	1-1	平台	32	2	32	0	准出	
	22000170	信息科学与实践	3	1-2	平台	64	4	16	0	准出	

	22040000I	离散数学	5	1-2	平台	96	6	32	0	准出
	22011710	学术文献阅读与写作	2	2-1, 2-2	平台	32	2	24	0	准出 项目制课程
	22000260A	学术实践 A	2	2-2	平台	64	4	64	0	准出
	22010810	图论与算法	2	2-2	平台	32	2	2	8	准出
	22020170	概率论与数理统计	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出
	22020370	人工智能	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出 AI+
	22000260B	学术实践 B	2	3-1	平台	64	4	64	0	准出
	22000190	操作系统	3	3-2	平台	48	3	0	10	准出
	22000260C	学术实践 C	2	3-2	平台	64	4	64	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
	22010500	计算方法	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出
	22011140	密码学原理	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通
	22000220	算法设计与分析	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出
	22010200	数理逻辑	3	2-2	核心	48	3	0	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
	22011120	形式语言与自动机	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出
	22020240I	计算机网络	4	3-1	核心	64	4	0	16	准出
22000180T	数字逻辑与计算机组成实验	3	3-2	核心	48	3	0	48	准出	

(3) 多元发展课程

① 专业学术发展路径修读建议： 选修课程大致可以分为软件工程、计算机系统、计算机应用技术和信息安全等几个方向。建议依据个人研究兴趣爱好，系统化的选取相应方向所开设的相关专业基础以及前沿课程。 ② 交叉复合发展路径修读建议： 满足学科交叉融合需求，学生依据学生本人专业兴趣爱好、可自定义课业修学计划选修外院系（软件学院、人工智能学院以及电子学院等）所开设的选修课，报院教学委员会同意后按该计划执行。 ③ 就业创业发展路径修读建议： 了解与本专业相关的产品研发、生产和设计的法律和法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规，能正确认识科学研究与工程应用对于客观世界和社会的影响。 建议修读诸如“计算机数学建模”、“数据挖掘导论”、“物联网技术导论”等与信息应用技术相关的课程。

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
多元发展 课程/专业 选修课程	24020011	大学物理	4	1-2	选修	80	5	0	0		
	22000230	计算机系统基础	4	2-1	选修	64	4	0	24		
	30000120	最优化方法导论	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	22010580	数据通信	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	22020360	计算机图形学	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	22010100	高级程序设计	3	3-1	选修	64	4	0	32		
	22010530	分布式与并行计算	2	3-1	选修	36	2	4	0		
	22010540	计算机数学建模	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	22011110	软件质量保障	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	22011250	人机接口技术	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	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	
	22011580	物联网技术导论	2	3-1	选修	36	2	4	0	本研贯通	
	22011590	并发算法与理论	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	22020250	数据库概论	3	3-1	选修	64	4	0	8		
	22010220	多媒体技术	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	22010240	组合数学	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	22010510	计算机程序设计语言	2	3-2	选修	32	2	0	4		
	22011180	计算机体系结构	3	3-2	选修	48	3	0	0		
	22011480	计算复杂性	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	22011640	信息论基础	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
	22011820	程序设计语言的解释器与虚拟机	2	3-2	选修	32	2	0	0	AI+	
	22011830	Rust 程序设计语言	2	3-2	选修	36	2		12		
	22011840	智能物联网	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通	
22020260	编译原理	4	3-2	选修	64	4	0	8			
22010310	软件工程	3	4-1	选修	48	3	0	16			
22010320	嵌入式系统	2	4-1	选修	32	2	0	8			

	22010550	高级算法	3	4-1	选修	48	3	0	0	
	22011430	机器学习导论	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	22011510	程序设计语言的形式语义	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	22011600	量子计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	30000250	控制理论与方法	2	4-1	选修	32	2	0	8	
	22010330	软件体系结构	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	22010750	面向对象设计方法	2	4-2	选修	32	2	0	0	
多元发展 课程/跨专 业选修课 程	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0	
	11010010	实变函数	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11010020	泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	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）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	22010990	毕业论文	6	4-2	核心	96	6	96	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

无

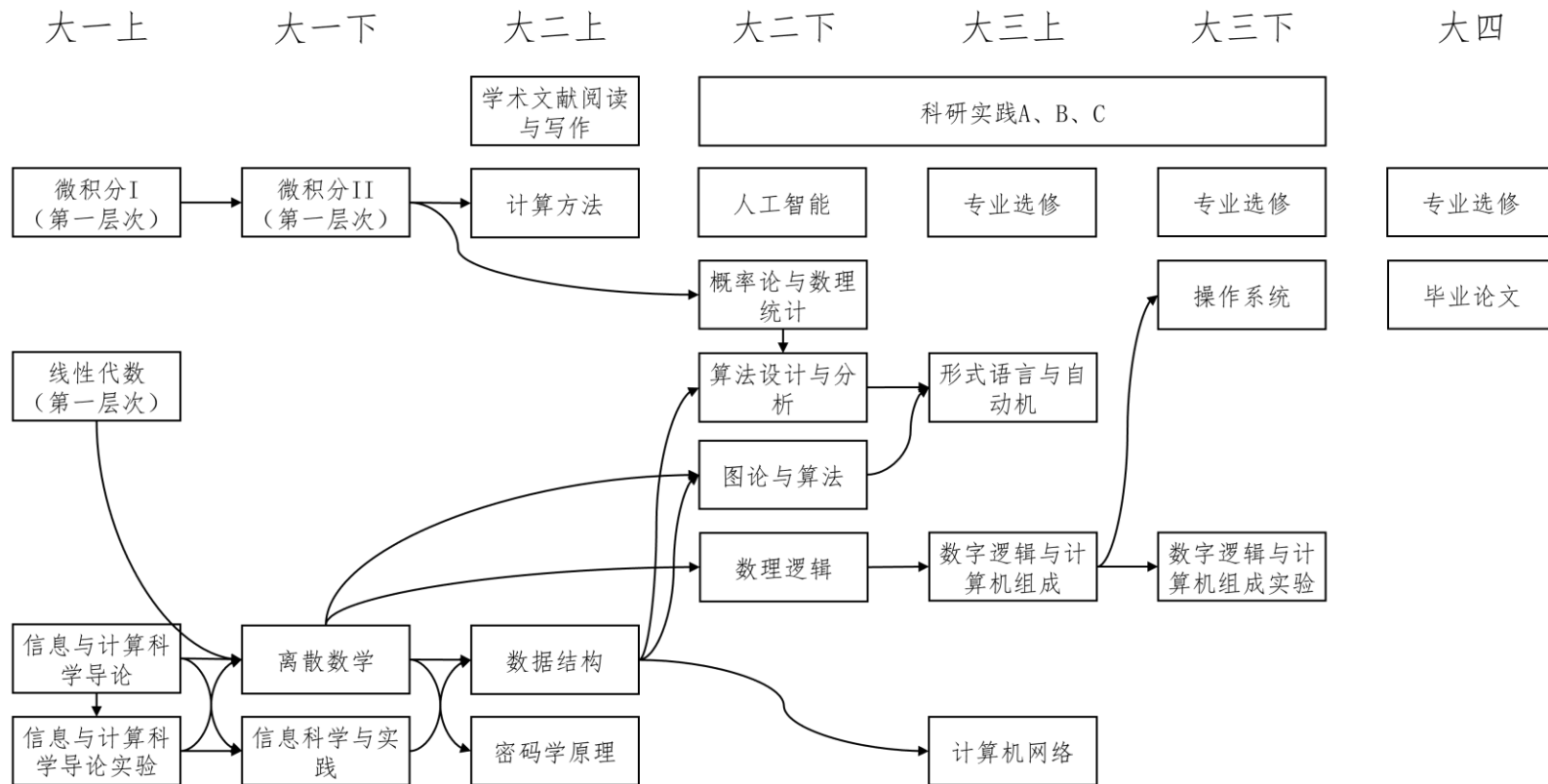
(2) 专业准出实施方案

(1) 完成本教育教学计划规定的所有通修课程

(2) 完成 21 门准出课程的学习，取得相应的 59 学分
转段相关事宜详见当年度转段方案。

8. 课程结构拓扑图

信息与计算科学（强基计划）本科课程结构拓扑图



【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
学科专业课程/学科基础课程	22000010	程序设计基础	3	1-1	平台	96	6	32	0	准出	
	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

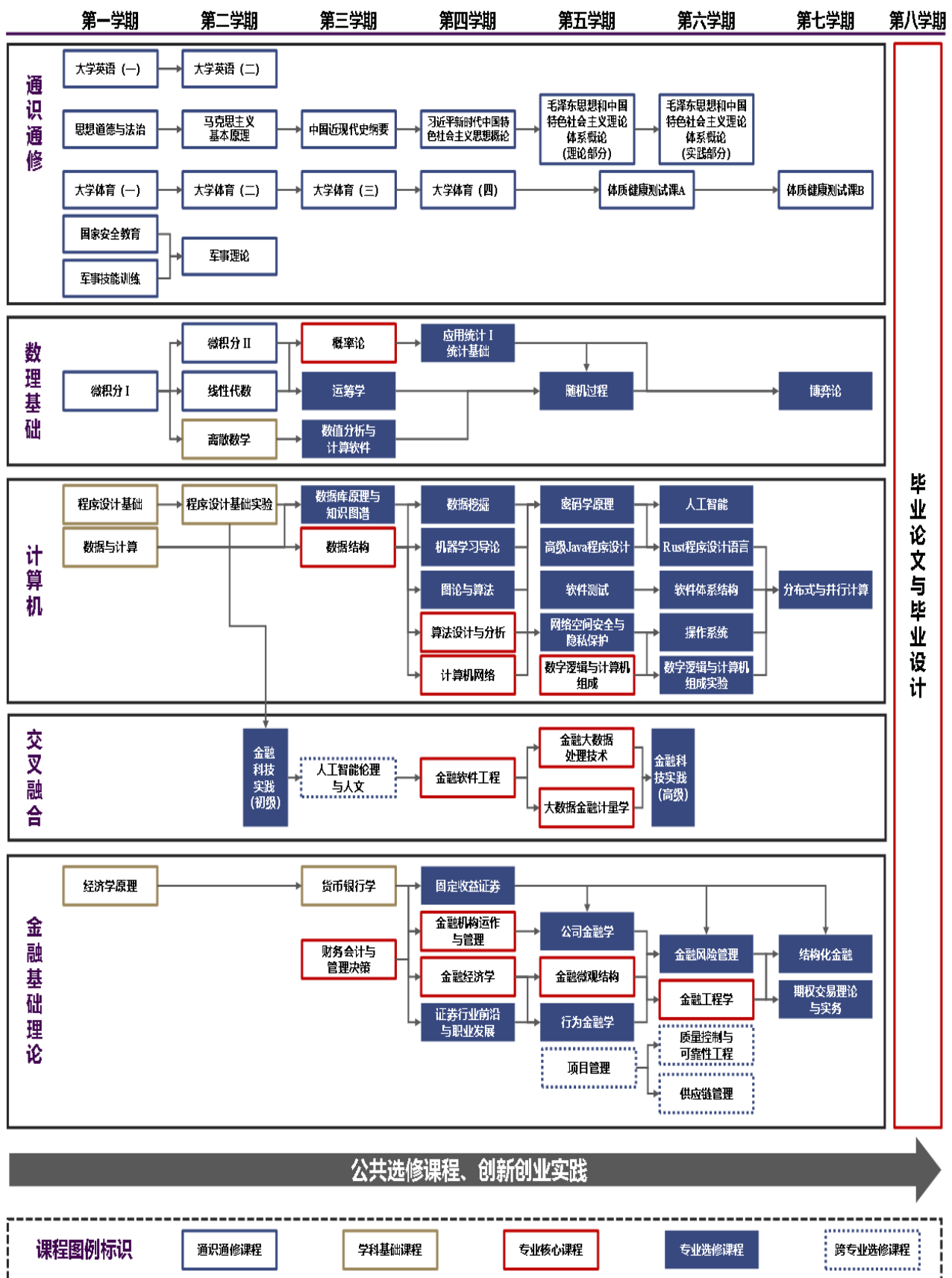
专业准出流程：教务员在教务系统中根据课程修读情况进行审核。

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



【2025 版本】计算机科学与技术（至诚班）主修培养方案

1. 专业简介

计算机科学与技术贯通班拥有包括计算科学实验教学中心、分布计算实验室、国家级实验教学示范中心、软件新技术国家重点实验室等教学和科研基地，教学和科研实验条件优良，为学生提供高层次的培养平台。配备有 IBM RS/6000 SP2 并行机，HP Integrity rx5670 集群，Sun HPC3000、IBM AS/400e、SGI Origin200、HP DS20E 等小型机，以及 140 余台 IBM、Sun、SGI、HP、Dell 服务器和 workstation，800 多台 PC 台式机和便携机，2 台 Spirent 网络测试仪，301 台其它教学实验仪器和接入 Internet 的 Cisco 高速有线/无线局域网。还拥有 200 多平米的图书阅览室，室藏中文专业书籍 1.1 万余册，外文专业书籍 1.8 万册。每年订阅中、外文专业期刊 300 余种。

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）59 学分，毕业论文（必修）6 学分，多元发展课程（选修）26 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育计划规定内容（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，授予理学学士学位。

3. 培养目标

在南京大学“三元四维”人才培养新体系的指导下，依托南京大学计算机科学与技术（一级学科）、计算机软件与理论（二级学科）、计算机应用技术（二级学科）这三个国家重点学科以及计算机软件新技术国家重点实验室的师资队伍和科研平台，结合国际著名高校信息与计算科学基础人才的成功培养经验和南京大学人才培养的特点，不断创新信息与计算科学基础人才培养的模式和教育教学改革，构建融合本硕博一体化课程体系，围绕“夯实基础、深化专业、复合知识、加强实践”的方针建设课程体系，积极探索能适应前沿科研创新与国家重大需求的基础课程体系的人才培养模式，实践国际一流计算科学基础人才培养，构建本硕博一体化课程体系，保证计算科学人才能满足国家、军队、社会建设和发展的需要，推进技术进步，引领社会发展，服务国家重大战略需求。培养德、智、体、美、劳全面发展、在信息与计算科学领域具备源头创新能力、具备解决关键技术难题能力的人才。

4. 毕业要求

1 专业知识：具备扎实的基础理论与专业知识，对计算机领域基础具有系统的认识，能够将数学、自然科学与计算机知识用于解决复杂计算机专业问题。

1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。

1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。

2 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。

3 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，能够开展系统的性能和效率分析。

4 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够在复杂计算机专业问题的预测、建模和解决过程中，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，并能够理解其局限性。

5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解计算机科学领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其他资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。

5.2 具备基本科研能力：能够在复杂计算机科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。

6 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立并践行社会主义核心价值观，有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

6.1 具备人文社会素养：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。

6.2 理解计算机职业规范：理解计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。

7 沟通能力：能够运用英语听、说、读、写在跨文化背景下进行沟通和交流；具有良好的沟通能力，能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和回应指令等方式，就复杂计算机科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。

7.2 熟悉一个专业领域：对计算机专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机科学至少一个专业领域的研究热点，并

能够发表看法。

7.3 具备与同行交流能力：能够就计算机科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。

8 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
掌握自然科学基础知识，系统地掌握信息科学领域基础、计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。	大学物理、大学数学、实变函数、泛函分析、离散数学、图论与算法、信息与计算科学导论、数理逻辑、概率论与数理统计、组合数学	
掌握自然科学基础知识，系统地掌握信息科学领域基础、计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识数学以及计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。	离散数学、图论与算法、数字逻辑与计算机组成、数字逻辑与计算机组成实验、操作系统、数据结构、算法设计与分析、软件体系结构、计算机程序设计语言、程序设计语言的形式语义	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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 全国大学生计算机系统能力培养大赛 全国大学生数学建模竞赛 美国大学生数学建模竞赛 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。	离散数学、数据结构、信息与计算科学导论实验、计算机数学建模、算法设计与分析、高级算法、并发算法与理论、ACM/ICPC 程序设计	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜	3. 设计/开发解决方案能力：能够独立	信息与计算科学导论实验、软件工程、	大学生创新项目，

<p>质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算机系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。</p>	<p>分布式与并行计算、面向对象设计方法、数字逻辑与计算机组成实验、网络攻防实战、软件质量保障、智能应用开发、信息科学与实践、ACM/ICPC 程序设计</p>	<p>“创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>4. 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、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>人工智能、数据挖掘导论、计算复杂性、形式语言与自动机、数据通信、软件质量保障、量子计算、信息与计算科学导论实验、毕业论文</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解本学科领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。</p>	<p>计算机网络、数据库概论、多媒体技术、学术实践、毕业论文、学术文献阅读与写作</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>5.2 具备基本科研能力：能够在复杂科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。</p>	<p>操作系统、编译原理、计算机图形学、高级程序设计、学术实践、毕业论文</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛，</p>

			中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
德、智、体、美、劳全面发展	6.1 职业规范：掌握较为广泛的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。	思想政治理论类课、大学体育、国家安全教育、军事课程	
德、智、体、美、劳全面发展	6.2 理解相关职业规范：理解数学与计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。	信息论基础	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。	大学英语	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.2 熟悉一个专业领域：对本学科相关专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解本学科科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。	人机接口技术、嵌入式系统、计算方法、密码学原理、软件安全、网络空间安全与隐私保护、软件测试、软件分析、数据通信、物联网技术导论、人工智能、数据挖掘导论、机器学习导论、控制理论与方法	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.3 具备与同行交流能力：能够就本学科相关科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。	信息科学与实践、学术实践、毕业论文	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	8. 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。	毕业论文	

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】										
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		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1-2	通修	48	3	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		
	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	2-2	通修	32	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	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	3-1	通修	16	1	16	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	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/ 军事技能训练	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		

军事课程	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		
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	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

立足于信息与计算专业定位, 针对信息与计算人才培养, 设置了信息与计算科学导论、信息与计算科学导论实验等学科基础课程, 以及数据结构、密码学原理等专业核心课程, 本模块没有备注修课说明的课程须全部修读。课程清单及修读说明如下:

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】

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	22000140I	信息与计算科学导论	2	1-1	平台	32	2	0	0	准出	
	22000150T	信息与计算科学导论实验	2	1-1	平台	32	2	32	0	准出	
	22000170	信息科学与实践	3	1-2	平台	64	4	16	0	准出	
	22040000I	离散数学	5	1-2	平台	96	6	32	0	准出	
	22011710	学术文献阅读与写作	2	2-1, 2-2	平台	32	2	24	0	准出 项目制课程	
	22000260A	学术实践 A	2	2-2	平台	64	4	64	0	准出	
	22010810	图论与算法	2	2-2	平台	32	2	2	8	准出	

	22020170	概率论与数理统计	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	22020370	人工智能	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出 AI+	
	22000260B	学术实践 B	2	3-1	平台	64	4	64	0	准出	
	22000190	操作系统	3	3-2	平台	48	3	0	10	准出	
	22000260C	学术实践 C	2	3-2	平台	64	4	64	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	
	22010500	计算方法	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出	
	22011140	密码学原理	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通	
	22000220	算法设计与分析	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	22010200	数理逻辑	3	2-2	核心	48	3	0	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	
	22011120	形式语言与自动机	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	22020240I	计算机网络	4	3-1	核心	64	4	0	16	准出	
22000180T	数字逻辑与计算机组成实验	3	3-2	核心	48	3	0	48	准出		

(3) 多元发展课程

① 专业学术发展路径修读建议： 选修课程大致可以分为软件工程、计算机系统、计算机应用技术和信息安全等几个方向。建议依据个人研究兴趣爱好，系统化的选取相应方向所开设的相关专业基础以及前沿课程。 ② 交叉复合发展路径修读建议： 满足学科交叉融合需求，学生依据学生本人专业兴趣爱好、可自定义课业修学计划选修外院系（软件学院、人工智能学院以及电子学院等）所开设的选修课，报院教学委员会同意后按该计划执行。 ③ 就业创业发展路径修读建议： 了解与本专业相关的产品研发、生产和设计的法律和法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规，能正确认识科学研究与工程应用对于客观世界和社会的影响。 建议修读诸如“计算机数学建模”、“数据挖掘导论”、“物联网技术导论”等与信息应用技术相关的课程。

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
多元发展 课程/专业 选修课程	24020011	大学物理	4	1-2	选修	80	5	0	0		
	22000230	计算机系统基础	4	2-1	选修	64	4	0	24		
	30000120	最优化方法导论	2	2-1	选修	32	2	0	0		

22010580	数据通信	2	2-2	选修	32	2	0	0	
22020360	计算机图形学	3	2-2	选修	48	3	0	0	
22010100	高级程序设计	3	3-1	选修	64	4	0	32	
22010530	分布式与并行计算	2	3-1	选修	36	2	4	0	
22010540	计算机数学建模	2	3-1	选修	32	2	0	0	
22011110	软件质量保障	3	3-1	选修	48	3	0	0	
22011250	人机接口技术	2	3-1	选修	32	2	0	0	
220115001	网络空间安全与隐私保护	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011580	物联网技术导论	2	3-1	选修	36	2	4	0	本研贯通
22011590	并发算法与理论	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22020250	数据库概论	3	3-1	选修	64	4	0	8	
22010220	多媒体技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010240	组合数学	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010510	计算机程序设计语言	2	3-2	选修	32	2	0	4	
22011180	计算机体系结构	3	3-2	选修	48	3	0	0	
22011480	计算复杂性	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011640	信息论基础	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011820	程序设计语言的解释器与虚拟机	2	3-2	选修	32	2	0	0	AI+
22011830	Rust 程序设计语言	2	3-2	选修	36	2		12	
22011840	智能物联网	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22020260	编译原理	4	3-2	选修	64	4	0	8	
22010310	软件工程	3	4-1	选修	48	3	0	16	
22010320	嵌入式系统	2	4-1	选修	32	2	0	8	
22010550	高级算法	3	4-1	选修	48	3	0	0	
22011430	机器学习导论	2	4-1	选修	32	2	0	0	
22011510	程序设计语言的形式语义	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011600	量子计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
30000250	控制理论与方法	2	4-1	选修	32	2	0	8	

	22010330	软件体系结构	2	4-2	选修	32	2	0	0		
	22010750	面向对象设计方法	2	4-2	选修	32	2	0	0		
多元发展 课程/跨专 业选修课 程	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	11010010	实变函数	4	3-1	选修	64	4	0	0		
	11010020	泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	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）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	22010990	毕业论文	6	4-2	核心	96	6	96	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

无

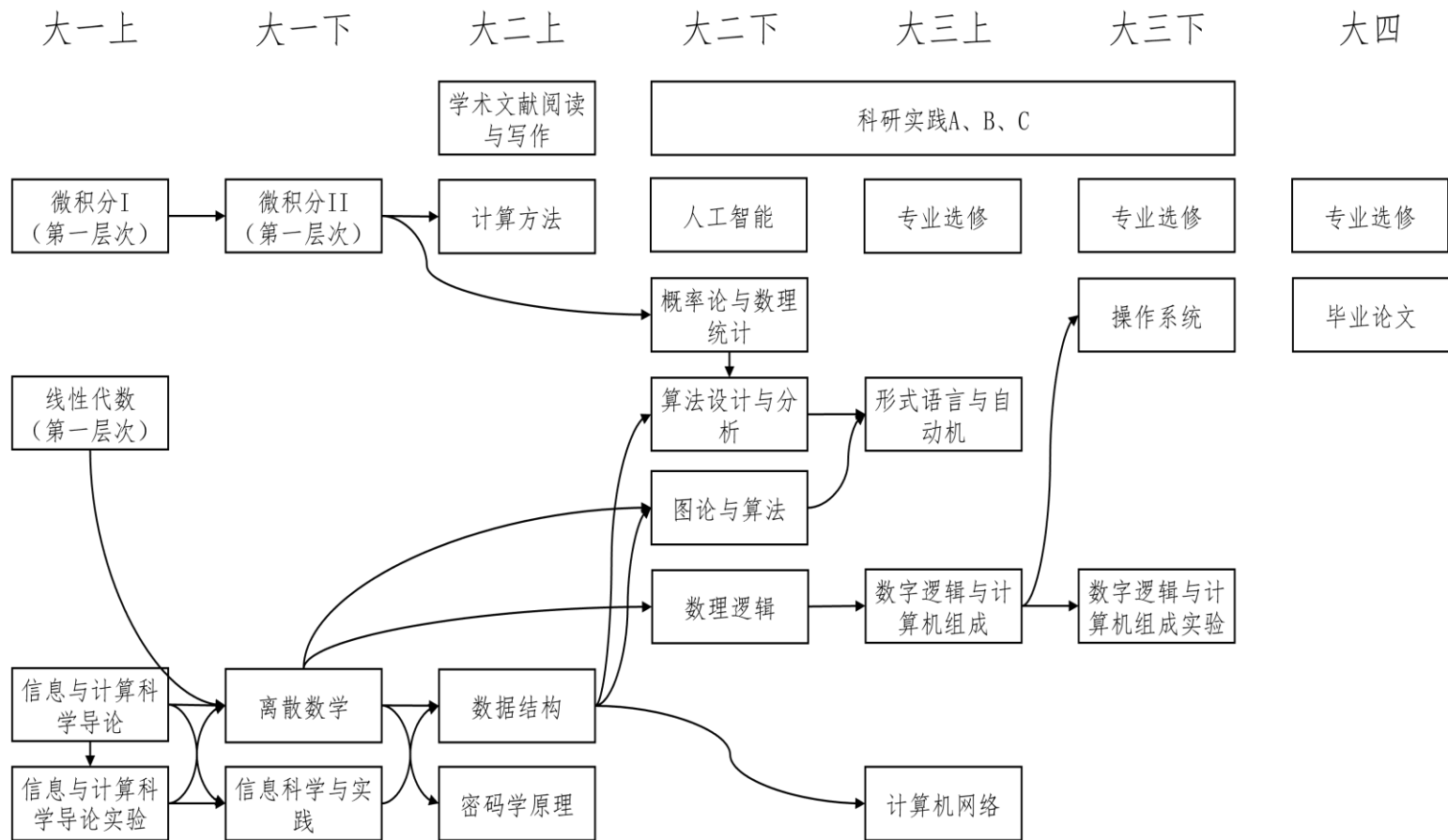
(2) 专业准出实施方案

(1) 完成本教育教学计划规定的所有通修课程

(2) 完成 21 门准出课程的学习，取得相应的 59 学分

8. 课程结构拓扑图

计算机科学与技术至诚班课程结构拓扑图



【2025 版本】信息与计算科学主修培养方案

1. 专业简介

信息与计算科学专业拥有包括计算科学实验教学中心、分布计算实验室、国家级实验教学示范中心、软件新技术国家重点实验室等教学和科研基地，教学和科研实验条件优良，为学生提供高层次的培养平台。配备有 IBM RS/6000 SP2 并行机，HP Integrity rx5670 集群，Sun HPC3000、IBM AS/400e、SGI Origin200、HP DS20E 等小型机，以及 140 余台 IBM、Sun、SGI、HP、Dell 服务器和 workstation，800 多台 PC 台式机和便携机，2 台 Spirent 网络测试仪，301 台其它教学实验仪器和接入 Internet 的 Cisco 高速有线/无线局域网。还拥有 200 多平米的图书阅览室，室藏中文专业书籍 1.1 万余册，外文专业书籍 1.8 万册。每年订阅中、外文专业期刊 300 余种。

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）59 学分，毕业论文（必修）6 学分，多元发展课程（选修）26 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，授予理学学士学位。

3. 培养目标

在南京大学“三元四维”人才培养新体系的指导下，依托南京大学计算机科学与技术（一级学科）、计算机软件与理论（二级学科）、计算机应用技术（二级学科）这三个国家重点学科以及计算机软件新技术国家重点实验室的师资队伍和科研平台，结合国际著名高校信息与计算科学基础人才的成功培养经验和南京大学人才培养的特点，不断创新信息与计算科学基础人才培养的模式和教育教学改革，构建融合本硕博一体化课程体系，围绕“夯实基础、深化专业、复合知识、加强实践”的方针建设课程体系，积极探索能适应前沿科研创新与国家重大需求的基础课程体系的人才培养模式，实践国际一流计算科学基础人才培养，构建本硕博一体化课程体系，保证计算科学人才能满足国家、军队、社会建设和发展的需要，推进技术进步，引领社会发展，服务国家重大战略需求。培养德、智、体、美、劳全面发展、在信息与计算科学领域具备源头创新能力、具备解决关键技术难题能力的人才。

4. 毕业要求

1 专业知识：具备扎实的基础理论与专业知识，对计算机领域基础具有系统的认识，能够将数学、自然科学与计算机知识用于解决复杂计算机专业问题。

1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。

1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。

2 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。

3 设计/开发解决方案能力：能够独立或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，能够开展系统的性能和效率分析。

4 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂计算机专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够在复杂计算机专业问题的预测、建模和解决过程中，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，并能够理解其局限性。

5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解计算机科学领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其他资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。

5.2 具备基本科研能力：能够在复杂计算机科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。

6 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，树立并践行社会主义核心价值观，有良好的修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

6.1 具备人文社会素养：掌握较为宽广的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。

6.2 理解计算机职业规范：理解计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。

7 沟通能力：能够运用英语听、说、读、写在跨文化背景下进行沟通和交流；具有良好的沟通能力，能够通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和回应指令等方式，就复杂计算机科学问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。

7.2 熟悉一个专业领域：对计算机专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解计算机科学至少一个专业领域的研究热点，并

能够发表看法。

7.3 具备与同行交流能力：能够就计算机科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。

8 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
掌握自然科学基础知识，系统地掌握信息科学领域基础、计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.1 具备基本科学素养：掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能，具备逻辑思维能力和逻辑推理能力。	大学物理、大学数学、实变函数、泛函分析、离散数学、图论与算法、信息与计算科学导论、数理逻辑、概率论与数理统计、组合数学	
掌握自然科学基础知识，系统地掌握信息科学领域基础、计算机科学理论、计算机软硬件系统及应用知识	1.2 掌握专业基础知识：具备扎实的计算机领域基础知识数学以及计算机领域基础知识，掌握计算机软件、硬件及环境方面的一般性基础知识，了解通过计算机解决复杂计算机专业问题的基本方法。	离散数学、图论与算法、数字逻辑与计算机组成、数字逻辑与计算机组成实验、操作系统、数据结构、算法设计与分析、软件体系结构、计算机程序设计语言、程序设计语言的形式语义	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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 全国大学生计算机系统能力培养大赛 全国大学生数学建模竞赛 美国大学生数学建模竞赛 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、通过文献研究分析复杂计算机专业问题，获得有效结论。	离散数学、数据结构、信息与计算科学导论实验、计算机数学建模、算法设计与分析、高级算法、并发算法与理论、ACM/ICPC 程序设计	大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
具备本领域分析问题解决问题的优秀潜	3. 设计/开发解决方案能力：能够独立	信息与计算科学导论实验、软件工程、	大学生创新项目，

<p>质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>或者带领一个团队设计复杂问题的计算解决方案，并能够有效开展该计算系统软硬件设计和实现，并能够开展该系统的性能和效率分析。</p>	<p>分布式与并行计算、面向对象设计方法、数字逻辑与计算机组成实验、网络攻防实战、软件质量保障、智能应用开发、信息科学与实践、ACM/ICPC 程序设计</p>	<p>“创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>4. 研究能力：具备一定的科学和应用研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂专业问题进行研究，能够就复杂计算机专业问题设计算法、进行实验、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>人工智能、数据挖掘导论、计算复杂性、形式语言与自动机、数据通信、软件质量保障、量子计算、信息与计算科学导论实验、毕业论文</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>5.1 掌握现代工具获取信息的能力：了解本学科领域重要资料与信息的来源及其获取方法，能够通过图书馆、互联网及其它资源或信息检索工具，进行资料查询和文献检索，掌握运用现代信息技术和工具获取相关信息的基本方法。</p>	<p>计算机网络、数据库概论、多媒体技术、学术实践、毕业论文、学术文献阅读与写作</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛， 中国高校计算机大赛-大数据挑战赛</p>
<p>具备本领域分析问题解决问题的优秀潜质，具备驾驭本领域复杂计算机系统的良好能力，具备良好的实践技能和新技术应用能力</p>	<p>5.2 具备基本科研能力：能够在复杂科学问题的预测、建模和解决过程中，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，提高解决复杂计算机科学问题的能力和效率，并分析所使用资源的局限性。</p>	<p>操作系统、编译原理、计算机图形学、高级程序设计、学术实践、毕业论文</p>	<p>大学生创新项目， “创青春”全国大学生创业大赛， “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， 全国大学生计算机系统能力培养大赛， 全国大学生数学建模竞赛， 美国大学生数学建模竞赛，</p>

			中国高校计算机大赛-大数据挑战赛
德、智、体、美、劳全面发展	6.1 职业规范：掌握较为广泛的人文社会科学知识，具备良好的人文社会科学素养，树立社会主义核心价值观。	思想政治理论类课、大学体育、国家安全教育、军事课程	
德、智、体、美、劳全面发展	6.2 理解相关职业规范：理解数学与计算机科学领域的学术规范与职业道德，具备较强的社会责任感。	信息论基础	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.1 熟练使用专业英语：具有良好的英语听、说、读、写能力，针对计算机专业领域具有一定的跨文化沟通和交流能力。	大学英语	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.2 熟悉一个专业领域：对本学科相关专业领域及其行业的国际发展趋势有初步了解，了解本学科科学至少一个专业领域的研究热点，并能够发表看法。	人机接口技术、嵌入式系统、计算方法、密码学原理、软件安全、网络空间安全与隐私保护、软件测试、软件分析、数据通信、物联网技术导论、人工智能、数据挖掘导论、机器学习导论、控制理论与方法	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	7.3 具备与同行交流能力：能够就本学科相关科学领域复杂研究问题与同行及社会公众通过撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。	信息科学与实践、学术实践、毕业论文	CSAI 卓越科学家大讲堂， 青年科学家论坛
熟练运用英语并有国际视野	8. 终生学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应计算机科学与技术快速发展的能力。	毕业论文	

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】										
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		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1-2	通修	48	3	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		
	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	2-2	通修	32	2	0	0		
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	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	3-1	通修	16	1	16	0		
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	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/ 军事技能训练	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		

军事课程	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		
	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	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

立足于信息与计算专业定位, 针对信息与计算人才培养, 设置了信息与计算科学导论、信息与计算科学导论实验等学科基础课程, 以及数据结构、密码学原理等专业核心课程, 本模块没有备注修课说明的课程须全部修读。课程清单及修读说明如下:

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】

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	22000140I	信息与计算科学导论	2	1-1	平台	32	2	0	0	准出	
	22000150T	信息与计算科学导论实验	2	1-1	平台	32	2	32	0	准出	
	22000170	信息科学与实践	3	1-2	平台	64	4	16	0	准出	
	22040000I	离散数学	5	1-2	平台	96	6	32	0	准出	
	22011710	学术文献阅读与写作	2	2-1, 2-2	平台	32	2	24	0	准出 项目制课程	
	22000260A	学术实践 A	2	2-2	平台	64	4	64	0	准出	
	22010810	图论与算法	2	2-2	平台	32	2	2	8	准出	

	22020170	概率论与数理统计	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出	
	22020370	人工智能	3	2-2	平台	48	3	0	0	准出 AI+	
	22000260B	学术实践 B	2	3-1	平台	64	4	64	0	准出	
	22000190	操作系统	3	3-2	平台	48	3	0	10	准出	
	22000260C	学术实践 C	2	3-2	平台	64	4	64	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	
	22010500	计算方法	2	2-1	核心	32	2	0	0	准出	
	22011140	密码学原理	3	2-1	核心	48	3	0	0	准出 本研贯通	
	22000220	算法设计与分析	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	22010200	数理逻辑	3	2-2	核心	48	3	0	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	
	22011120	形式语言与自动机	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	22020240I	计算机网络	4	3-1	核心	64	4	0	16	准出	
22000180T	数字逻辑与计算机组成实验	3	3-2	核心	48	3	0	48	准出		

(3) 多元发展课程

① 专业学术发展路径修读建议： 选修课程大致可以分为软件工程、计算机系统、计算机应用技术和信息安全等几个方向。建议依据个人研究兴趣爱好，系统化的选取相应方向所开设的相关专业基础以及前沿课程。 ② 交叉复合发展路径修读建议： 满足学科交叉融合需求，学生依据学生本人专业兴趣爱好、可自定义课业修学计划选修外院系（软件学院、人工智能学院以及电子学院等）所开设的选修课，报院教学委员会同意后按该计划执行。 ③ 就业创业发展路径修读建议： 了解与本专业相关的产品研发、生产和设计的法律和法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规，能正确认识科学研究与工程应用对于客观世界和社会的影响。 建议修读诸如“计算机数学建模”、“数据挖掘导论”、“物联网技术导论”等与信息应用技术相关的课程。

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
多元发展 课程/专业 选修课程	24020011	大学物理	4	1-2	选修	80	5	0	0		
	22000230	计算机系统基础	4	2-1	选修	64	4	0	24		
	30000120	最优化方法导论	2	2-1	选修	32	2	0	0		

22010580	数据通信	2	2-2	选修	32	2	0	0	
22020360	计算机图形学	3	2-2	选修	48	3	0	0	
22010100	高级程序设计	3	3-1	选修	64	4	0	32	
22010530	分布式与并行计算	2	3-1	选修	36	2	4	0	
22010540	计算机数学建模	2	3-1	选修	32	2	0	0	
22011110	软件质量保障	3	3-1	选修	48	3	0	0	
22011250	人机接口技术	2	3-1	选修	32	2	0	0	
220115001	网络空间安全与隐私保护	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011580	物联网技术导论	2	3-1	选修	36	2	4	0	本研贯通
22011590	并发算法与理论	2	3-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22020250	数据库概论	3	3-1	选修	64	4	0	8	
22010220	多媒体技术	2	3-2	选修	32	2	0	0	
22010230	数据挖掘导论	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010240	组合数学	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22010510	计算机程序设计语言	2	3-2	选修	32	2	0	4	
22011180	计算机体系结构	3	3-2	选修	48	3	0	0	
22011480	计算复杂性	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011640	信息论基础	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011820	程序设计语言的解释器与虚拟机	2	3-2	选修	32	2	0	0	AI+
22011830	Rust 程序设计语言	2	3-2	选修	36	2		12	
22011840	智能物联网	2	3-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
22020260	编译原理	4	3-2	选修	64	4	0	8	
22010310	软件工程	3	4-1	选修	48	3	0	16	
22010320	嵌入式系统	2	4-1	选修	32	2	0	8	
22010550	高级算法	3	4-1	选修	48	3	0	0	
22011430	机器学习导论	2	4-1	选修	32	2	0	0	
22011510	程序设计语言的形式语义	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
22011600	量子计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
30000250	控制理论与方法	2	4-1	选修	32	2	0	8	

	22010330	软件体系结构	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	22010750	面向对象设计方法	2	4-2	选修	32	2	0	0	
多元发展 课程/跨专 业选修课 程	11000070	近世代数	3	2-1	选修	64	4	0	0	
	11010010	实变函数	4	3-1	选修	64	4	0	0	
	11010020	泛函分析	4	3-2	选修	64	4	0	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）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	22010990	毕业论文	6	4-2	核心	96	6	96	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

无

(2) 专业准出实施方案

(1) 完成本教育教学计划规定的所有通修课程

(2) 完成 21 门准出课程的学习，取得相应的 59 学分

8. 课程结构拓扑图

信息与计算科学本科课程结构拓扑图

