

## 【2025 版本】物理学主修培养方案

### 1. 专业简介

物理学是自然科学的核心基础学科。南京大学物理学专业作为国内顶尖物理学人才培养基地之一，首批入选国家一流专业建设点，拥有国家级理科人才培养基地、物理实验教学示范中心、物理学拔尖人才培养基地。2017 年首批通过教育部物理学专业最高级认证，2020 年首批入选教育部拔尖人才培养计划 2.0 和教育部强基计划。物理学专业拥有一大批活跃在凝聚态物理、理论物理、光学、生物物理及软凝聚态物理、粒子物理与核物理等物理学前沿方向的优秀教师，在高温超导材料和理论、拓扑材料搜索、量子通讯与量子计算、费米量子液体等物理学前沿领域取得了突出成绩。为专业人才培养提供了强大的师资基础。多年来，专业专注于“厚基础、研究性”的培养理念，形成了一系列具有全国影响力的优秀教材，涌现了多位教书育人成效显著的大师，也培养了一大批在物理学等领域的优秀人才。

### 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 150，其中通识通修课程（必修）62 学分，学科专业课程（必修）52 学分，多元发展课程（选修）32 学分，毕业论文/设计（必修）4 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

以南大物理百年传承和一流学科支撑一流的人才培养体系，坚持“厚基础、宽适应、研究性、国际化”的培养理念，以科学素养、人文精神和国际化视野为培养目标，依托“三三制”人才培养模式，培养学生在科学研究前沿开展创新工作的能力。培养具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；培养掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。

### 4. 毕业要求

要求学生树立正确人生观，系统地、扎实地掌握物理学的基础知识、基本理论、逻辑思维和基本技能与方法；受到物理学严格的科学思维和科学实验训练；具有本学科的专业知识和解决实际问题的能力，了解物理学的发展趋势及应用前景；熟练掌握一门外语，并能顺利阅读相关专业外文书刊、科学论文，具备进行学术沟通的表达能力；接受科学研究的初步训练，具有一定的科学研究能力、团队协作和领导能力。

具体而言，围绕物理学专业人才培养目标，毕业生应符合以下9个方面毕业要求：

毕业要求1：具有科学素养、社会责任感。包括1.1：尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守法，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；1.2：理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；1.3：了解物理基础科学对社会文明进步的贡献，形成自觉学习物理基础知识、掌握物理方法，推动人类社会发展的责任感；

毕业要求2：了解物理学前沿和发展动态，以及新技术中的物理思想，熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响，形成科学的价值观和方法论。包括2.1：了解国际物理学的知识领域，相关领域的发展动态；2.2：了解物理学最新发现及对社会的影响，及时掌握新发现、新原理、新方法的物理内涵；2.3：了解物理新发现、新技术、新动态对社会发展的应用前景或对推动知识创新、人类文明进展的作用。

毕业要求3：掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。包括3.1：掌握数学基础知识、基本方法，具有数学基础知识和基本方法解决物理问题能力；3.2：掌握物理知识和物理方法，能应用物理知识和方法描述自然现象和规律；3.3：掌握理论物理知识，能推演自然现象和自然规律，具有初步解决科学问题的能力；3.4：掌握实验研究方法和实验动手能力，具有设计实验、收集数据，整理分析数据撰写实验报告能力。

毕业要求4：掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。包括4.1：掌握计算机理论知识，能够使用软件进行文字编辑、实验数据处理及图表制作，具有网络搜索信息、分析和综合信息能力；4.2：能使用一些模拟软件从事物理问题模拟、推演，具有理解模拟结果的物理思想理解能力；4.3：掌握一种软件应用或一种编程技术，能应用软件或编程进行物理数据处理，获得物理解释的能力。

毕业要求5：熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。包括5.1：掌握一门外语，能从事相应阅读、口语交流能力；5.2：具有阅读外文科技文献、分析归纳科技问题能力，具有初步的科技外语交流、写作能力。

毕业要求6：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。包括6.1：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理；6.2：熟悉该学科基本发展，了解该学科的基本方法；6.3：能将该学科知识、方法结合物理学进行融合。

毕业要求7：具备必要的团队合作意识与能力。包括7.1：能够主动与其他专业成员合作，能够胜任团队成员的角色和责任，独立完

成团队分配的任务；7.2:具有组织团队开展工作能力。

毕业要求8:具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。包括8.1:能够理解物理概念获取相关信息,运用各类搜索工具搜索网络信息和文献资料;8.2:能规范撰写物理相关领域获课题进展调研报告。8.3:具有围绕科研课题查阅文献、设计研究方案、组织课题研究能力。8.4:具有总结课题方案、数据收集、分析,归纳、综合以及撰写报告、论文、参加学术交流能力。

毕业要求9:实践物理学基本研究方法,具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。包括9.1:掌握物理研究方法,能应用物理知识、物理研究方法自我学习、自我提高;9.2:具有应用各种仪器、工具、软件进行科研能力,能归纳分析数据获得物理本质;9.3:具有自主查阅资料,归纳总结题提升知识的自我学习能力,具有自我进步意识和终身进步能力;9.4:具有自我管理、自我发展,不断提升自身进步的能力。

## 5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才;掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等)基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才	具有科学素养、社会责任感	通修课程 科学之光 物理前沿讲座	大学生创新创业训练项目 青年物理学家论坛 国际交换和交流 朋辈导师项目 导学志愿者 青年大学习
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才;掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等)基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	了解物理学前沿和发展动态,以及新技术中的物理思想,熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响,形成科学的价值观和方法论。	走进物理 物理学前沿讲座 学科基础课 专业核心课	青年物理学家论坛 “物道无穷”学术沙龙 “格物致理”讲座

<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。</p>	<p>微积分 I、II 线性代数 学科基础课 专业核心课</p>	<p>大学生创新创业训练项目 各类大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。</p>	<p>计算物理导论 模拟电路 数字电路 微机原理 C 语言 数据统计与分析 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文）</p>	<p>数控机床使用 相关大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。</p>	<p>大学英语 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文） 专业英语课程 物理英语文选 双语课程</p>	<p>大学生创新创业训练 两岸大学生物理辩论高峰会 青年大学习</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能</p>	<p>了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。</p>	<p>大学天文学 生理学 生物化学 模拟电路及实验 数字电路及实验</p>	<p>“格物致理”讲座 大学生创新创业训练</p>

源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。		跨院系选课 全校研讨课	
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具备必要的团队合作意识与能力。	大学物理实验 近代物理实验 学科基础课(研讨部分) 专业核心课(研讨部分)	“物道无穷”学术沙龙 创新性物理实验 大学生创新创业训练 专业实验室实习 十佳宿舍评比
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。	学科基础课(课程论文) 专业核心课(课程论文) 大学物理实验 近代物理实验 创新性物理实验	大学生创新创业训练 专业实验室实习
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	实践物理学基本研究方法，具有自主学习 and 终身学习意识和社会适应能力。	学科基础课 专业核心课	大学生创新创业训练 朋辈导师

## 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： <b>【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】</b>										
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	1.修读“数学分析 I (11000010A)+数学 分析 II (11000010B)+解析 几何 (11000030)”,可 替代“微积分 I(第 一层次) (00010011A)+微积 分 II(第一层次) (00010011B)”。 2.修读“高等代数 I (11000020A)+高等 代数 II (11000020B)”, 可替代“线性代数 (第一层次) (00010011C)”。
	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/ 体育	00040000A	体育(一)	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	

大学体育	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	00030260	智能程序设计(Python语言)	3	1-1	通修	80	5	0	32		二选一 最少修读门数:1
	00030250	智能程序设计(C语言)	3	1-2	通修	96	6	0	32		

## (2) 学科专业课程

该课程模块共有 3 个课程子模块:【专业核心课程】,【专业核心课程(二选一)】,【学科基础课程】

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	12000020	力学	3	1-1, 1-2	平台	64	4	0	0	准入	
	12000010A	大学物理实验(一)	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	
	12000030	热学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准入	
	12000010B	大学物理实验(二)	2	2-1	平台	48	3	0	48	准出	
	12000040	电磁学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000050	光学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000060	近代物理	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000160	物理学前沿讲座	1	2-1	平台	16	2	0	0	准出	
	12000070	数学物理方法	4	2-1, 2-2	平台	64	4	0	0	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程	12001260	理论力学	4	2-1, 2-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000010C	大学物理实验(三)	2	2-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12000090	计算物理导论	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出	

	12000110	量子力学	4	2-2, 3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12001270	电动力学	4	2-2, 3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12000140	统计物理	4	3-1, 3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000100A	近代物理实验(一)	2	3-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12000100B	近代物理实验(二)	2	4-1	核心	48	3	0	48	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程 (二选一)	12000130	固体物理	4	3-2	核心	102	6	0	0	准出	最少修读门数: 1
	12000150	原子核物理	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	

#### (10) 多元发展课程

该课程模块共有 2 个课程子模块:【公共选修课程】,【专业选修课程】

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
多元发展 课程/专业 选修课程	12000800	数据统计与分析	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12001030	电子线路基础	3	2-1	选修	48	3	0	0		
	12010380	人工智能与声学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12000340	模拟电路	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	12000350	数字电路	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	12000790	电工学	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	18090040T	模拟电路实验	2	2-2	选修	48	3	0	48		
	12000190	大学化学	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	12010270	群论及其应用	4	3-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	12010390	量子物理与人工智能	1	3-1	选修	12	2	0	0	AI+	
	14140013	生物化学	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	18090070T	数字电路实验	2	3-1	选修	51	3	0	51		
12000650	物理英语文选	2	3-2	选修	32	2	0	0			

	12001040	量子光学与量子信息	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12020230	晶体生长	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	12020250	现代光学	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	14010090	生理学	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	12000710	凝聚态物质光物理	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12000820	高性能计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12001320	纳米技术和物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010210	高等量子力学	5	4-1	选修	80	5	0	0	本研贯通
	12010250	超导物理与器件	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010280	高等统计物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010290	量子场论	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010340	光学原理	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010360	量子输运理论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010370	广义相对论基础	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010430	物理基础（英文）	2	4-1	选修	32	2	0	0	英文授课
	12020210	晶体物理性能	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12020260	激光原理与技术	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030210	粒子物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	
	12030240	软物质物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030250	生物物理学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030260	粒子物理与核物理实验方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12000750	量子计算	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12010260	相变物理	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010300	规范场论和标准模型导论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010310	固体理论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010320	量子多体理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010350	凝聚态物理中的拓扑物质态	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
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）									

### (11) 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	12001280T	毕业论文	4	4-1, 4-2	核心	64	4	64	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。

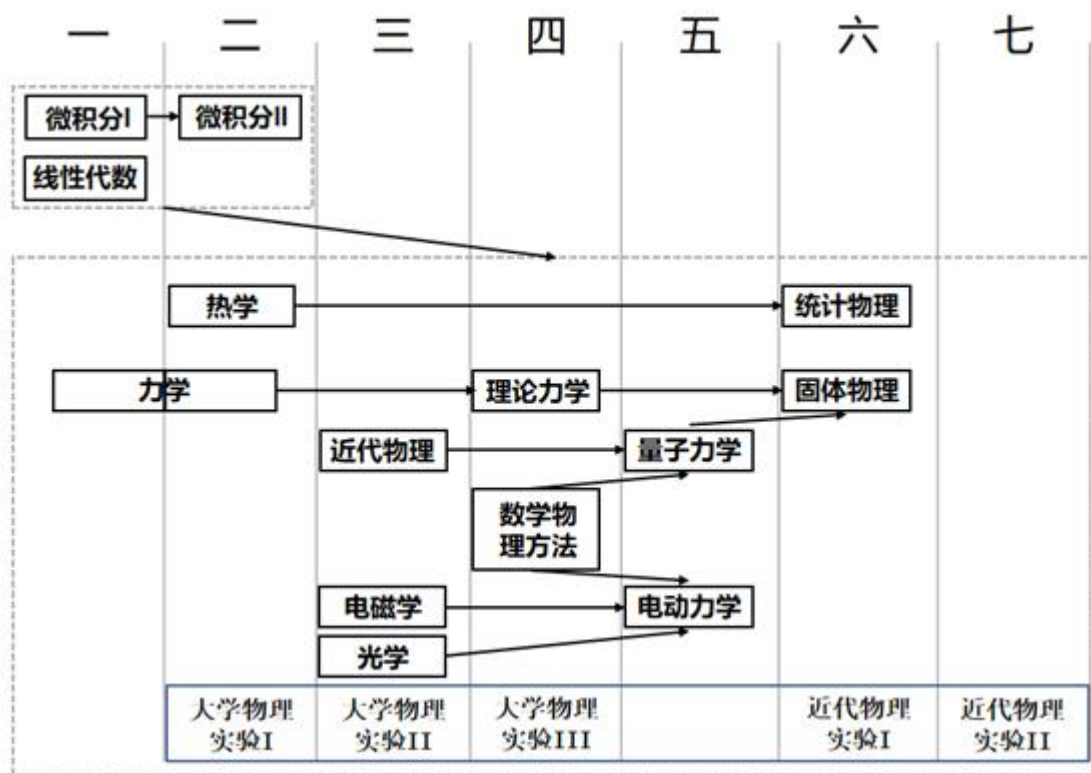
### (2) 专业准出实施方案

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 2 门准入课程、16 门准出课程的学习，取得相应的 52 学分。

## 8. 课程结构拓扑图



## 【2025 版本】应用物理学主修培养方案

### 1. 专业简介

应用物理学专业依托于基础学科，立足于培养“创造技术”的优秀人才。本专业脱胎于物理学院应用物理方向，2017年物理学院根据国家需求和人才培养需要正式设立的该专业。依托于国家级理科人才培养基地、物理实验教学示范中心，形成了基础学科支撑的应用人才培养的基地。应用物理学专业拥有一批活跃在材料物理、光电技术、量子科技、生物医学等应用物理学前沿方向的优秀教师，在超平整石墨烯制备、高维量子纠缠光源、最高并行度神经形态计算硬件等方面取得了突出成果，为专业人才培养提供了强大的支撑。多年来，专业专注于“厚基础、宽适应”的培养理念，形成了一系列富有特色的优秀育人资源，为培养适应多学科领域发展和从事交叉研究的复合型人才提供了平台。

### 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）62 学分，学科专业课程（必修）53 学分，多元发展课程（选修）31 学分，毕业论文/设计（必修）4 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

以南大物理百年传承和一流学科支撑一流的人才培养体系，坚持“厚基础、宽适应、研究性、国际化”的培养理念，以科学素养、人文精神和国际化视野为培养目标，依托“三三制”人才培养模式，培养学生在科学研究和应用技术前沿开展创新工作的能力。培养具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；培养具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。

### 4. 毕业要求

要求学生树立正确人生观，系统地、扎实地掌握物理学的基础知识、基本理论、逻辑思维和基本技能与方法；受到物理学严格的

科学思维和科学实验训练;具有本学科的专业知识和解决实际问题的能力,了解物理学及相关技术的发展趋势及应用前景;熟练掌握一门外语,并能顺利阅读相关专业外文书刊、科学论文,具备进行学术沟通的表达能力;接受科学研究的初步训练,具有一定的科学研究能力、团队协作和领导能力。

具体而言,围绕应用物理学专业人才培养目标,毕业生应符合以下9个方面:

毕业要求1:具有科学素养、社会责任感。包括1.1:尊重生命,关爱他人,主张正义,诚信守法,具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神;1.2:理解社会主义核心价值观,了解国情,维护国家利益,具有推动民族复兴和社会进步的责任感;1.3:了解物理基础科学对社会文明进步的贡献,形成自觉学习物理基础知识、掌握物理方法,推动人类社会发展的责任感;

毕业要求2:了解物理学和相关技术的前沿和发展动态,以及新技术中的物理思想,熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响,形成科学的价值观和方法论。包括2.1:了解国际物理学的知识领域,相关领域的发展动态;2.2:了解物理学最新发现及对社会的影响,及时掌握新发现、新原理、新方法的物理内涵;2.3:了解物理新发现、新技术、新动态对社会发展的应用前景或对推动知识创新、人类文明进展的作用。

毕业要求3:掌握数学、物理和相关技术学科的基础知识、基本实验方法和实验技能,具有运用物理学理论和方法解决问题、应用技术和创造技术。包括3.1:掌握数学基础知识、基本方法,具有数学基础知识和基本方法解决物理问题能力;3.2:掌握物理知识和物理方法,能应用物理知识和方法描述自然现象和规律;3.3:掌握相关的技术知识,能综合多学科技术与方法,具有初步解决科学技术问题的能力;3.4:掌握实验研究方法和实验动手能力,具有设计实验、收集数据,整理分析数据撰写实验报告能力。

毕业要求4:掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。包括4.1:掌握计算机理论知识,能够使用软件进行文字编辑、实验数据处理及图表制作,具有网络搜索信息、分析和综合信息能力;4.2:能使用一些模拟软件从事物理问题模拟、推演,具有理解模拟结果的物理思想理解能力;4.3:掌握一种软件应用或一种编程技术,能应用软件或编程进行物理数据处理,获得物理解释的能力。

毕业要求5:熟练掌握一门外语(英语),具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。包括5.1:掌握一门外语,能从事相应阅读、口语交流能力;5.2:具有阅读外文科技文献、分析归纳科技问题能力,具有初步的科技外语交流、写作能力。

毕业要求6:了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。包括6.1:了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理;6.2:熟悉该学科基本发展,了解该学科的基本方法;6.3:能将该学科知识、方法结合物理学进行融合。

毕业要求7:具备必要的团队合作意识与能力。包括7.1:能够主动与其他专业成员合作,能够胜任团队成员的角色和责任,独立完成团队分配的任务;7.2:具有组织团队开展工作能力。

毕业要求 8：具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。包括 8.1：能够理解物理概念获取相关信息，运用各类搜索工具搜索网络信息和文献资料；8.2：能规范撰写物理相关领域获课题进展调研报告。8.3：具有围绕科研课题查阅文献、设计研究方案、组织课题研究能力。8.4：具有总结课题方案、数据收集、分析，归纳、综合以及撰写报告、论文、参加学术交流能力。

毕业要求 9：实践物理学基本研究方法，具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。包括 9.1：掌握物理研究方法，能应用物理知识、物理研究方法自我学习、自我提高；9.2：具有应用各种仪器、工具、软件进行科研能力，能归纳分析数据获得物理本质；9.3：具有自主查阅资料，归纳总结题提升知识的自我学习能力，具有自我进步意识和终身进步能力；9.4：具有自我管理、自我发展，不断提升自身进步的能力。

## 5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。	具有科学素养、社会责任感。	通修课程 科学之光 物理前沿讲座	大学生创新创业训练项目 青年物理学家论坛 国际交换和交流 朋辈导师项目 导学志愿者 青年大学习
具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适	了解物理学和相关技术的前沿和发展动态，以及新技术中的物理思想，熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响，形成科学的价值观和方法论。	走进物理 物理学前沿讲座 学科基础课 专业核心课	青年物理学家论坛 “物道无穷”学术沙龙 “格物致理”讲座

<p>应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>			
<p>具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>掌握数学、物理和相关技术学科的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、应用技术和创造技术。</p>	<p>微积分 I、II 线性代数 学科基础课 专业核心课</p>	<p>大学生创新创业训练项目 各类大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。</p>	<p>计算物理导论 模拟电路 数字电路 微机原理 C 语言 数据统计与分析 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文）</p>	<p>数控机床使用 相关大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适</p>	<p>熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。</p>	<p>大学英语 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文） 专业英语课程 物理英语文选 双语课程</p>	<p>大学生创新创业训练 两岸大学生物理辩论高峰会 青年大学习</p>

<p>应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>			
<p>具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。</p>	<p>大学天文学 生理学 生物化学 模拟电路及实验 数字电路及实验 跨院系选课 全校研讨课</p>	<p>“格物致理”讲座 大学生创新创业训练</p>
<p>具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>具备必要的团队合作意识与能力。</p>	<p>大学物理实验 近代物理实验 学科基础课（研讨部分） 专业核心课（研讨部分）</p>	<p>“物道无穷”学术沙龙 创新性物理实验 大学生创新创业训练 专业实验室实习 十佳宿舍评比</p>
<p>具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适</p>	<p>具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。</p>	<p>学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文） 大学物理实验 近代物理实验 创新性物理实验</p>	<p>大学生创新创业训练 专业实验室实习</p>

应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。			
具有厚实数理基础、系统科研训练、掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有基本物理学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。	实践物理学基本研究方法，具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。	学科基础课 专业核心课	大学生创新创业训练 朋辈导师

## 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： <b>【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】</b>										
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	1.修读“数学分析 I (11000010A)+数学分析 II (11000010B)+解析几何 (11000030)”,可	
	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		

											替代“微积分 I (第一层次) (00010011A)+微积分 II (第一层次) (00010011B)”。 2.修读“高等代数 I (11000020A)+高等代数 II (11000020B)”，可替代“线性代数 (第一层次) (00010011C)”。
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	00030260	智能程序设计 (Python 语言)	3	1-1	通修	80	5	0	32		二选一 最少修读门数:1
	00030250	智能程序设计 (C 语言)	3	1-2	通修	96	6	0	32		

## (2) 学科专业课程

该课程模块共有 3 个课程子模块:【专业核心课程 (四选三)】,【学科基础课程】,【专业核心课程】

课程	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总	周	实践	实验	备注	说明
----	-----	------	----	----	----	---	---	----	----	----	----

类别						学时	学时	学时	学时		
学科专业 课程/学科 基础课程	12000020	力学	3	1-1, 1-2	平台	64	4	0	0	准入	
	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	
	12000030	热学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准入	
	12000010B	大学物理实验（二）	2	2-1	平台	48	3	0	48	准出	
	12000040	电磁学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000050	光学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000060	近代物理	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000160	物理学前沿讲座	1	2-1	平台	16	2	0	0	准出	
	12001180	数学物理方法导论	3	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程	12000010C	大学物理实验（三）	2	2-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12001190	理论力学导论	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12001200	电动力学导论	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	12001220	量子力学导论	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	12000100A	近代物理实验（一）	2	3-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12000230	固体物理导论	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12001210	统计物理导论	3	3-2	核心	72	4	0	0	准出	
	12000100B	近代物理实验（二）	2	4-1	核心	48	3	0	48	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程 (四选 三)	12000340	模拟电路	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	最少修读门数: 3
	12001310	半导体物理与器件	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	12000220	光电子学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12001340	磁性物理与材料	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	

### (3) 多元发展课程

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	12000800	数据统计与分析	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12010380	人工智能与声学	2	2-1	选修	32	2	0	0		

选修课程	12000090	计算物理导论	2	2-2	选修	32	2	0	0	
	12000350	数字电路	3	2-2	选修	48	3	0	0	
	12000790	电工学	2	2-2	选修	32	2	0	0	
	18090040T	模拟电路实验	2	2-2	选修	48	3	0	48	
	12000190	大学化学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	12000260	能源科学与工程概论	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	12001070	纳米材料科学	2	3-1	选修	48	4	0	0	
	12001080	粒子物理前沿讲座	1	3-1	选修	36	3	0	0	
	12010270	群论及其应用	4	3-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010390	量子物理与人工智能	1	3-1	选修	12	2	0	0	AI+
	14140013	生物化学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	18090070T	数字电路实验	2	3-1	选修	51	3	0	51	
	12000650	物理英语文选	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	12001040	量子光学与量子信息	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010260	相变物理	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12020230	晶体生长	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	12020250	现代光学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12040070	电声换能器	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	14010090	生理学	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	12000710	凝聚态物质光物理	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12000820	高性能计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12001320	纳米技术和物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010210	高等量子力学	5	4-1	选修	80	5	0	0	本研贯通
	12010250	超导物理与器件	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010340	光学原理	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010360	量子输运理论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010370	广义相对论基础	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010430	物理基础(英文)	2	4-1	选修	32	2	0	0	英文授课
12020210	晶体物理性能	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通	

	12020260	激光原理与技术	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030240	软物质物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030250	生物物理学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12000750	量子计算	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12010310	固体理论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010350	凝聚态物理中的拓扑物质态	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
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	12001280T	毕业论文	4	4-1, 4-2	核心	64	4	64	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。

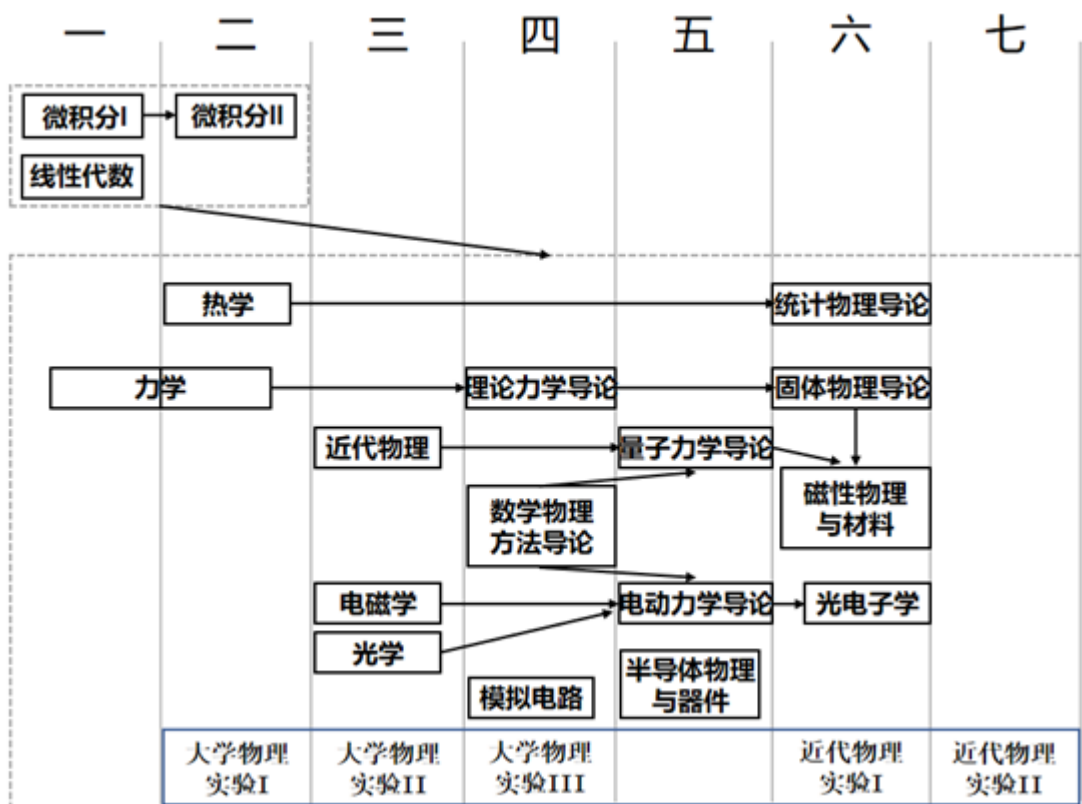
### (2) 专业准出实施方案

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 2 门准入课程、18 门准出课程的学习，取得相应的 53 学分。

## 8. 课程结构拓扑图



## 【2025 版本】声学主修培养方案

### 1. 专业简介

南京大学声学学科是首批入选的国家重点学科和博士点授权单位，也是全国唯一的“声学”国家重点学科，建设有近代声学教育部重点实验室，拥有覆盖本、硕、博和博士后的完整声学人才培养体系。1954年，魏荣爵院士在南京大学创办声学专业，建立了国内首个声学教研室；1978年，经教育部批准建设声学研究所；2007年，建成教育部重点实验室。本学科在2001和2007年的全国重点学科评定中均位列“声学”学科全国第一，在2012年的教育部学科评估中居全国并列第一（依托物理学一级学科），在2016年全国第四轮学科评估中被评为“A类学科”（依托物理学一级学科）。2021年声学专业入选国家一流专业建设点。

声学是物理学中最具外延性的分支，与材料、电子、人工智能以及生命科学等学科深度交叉，形成了声学超材料、超声精准诊疗、声信息处理及智能音频工程等新兴方向，具有鲜明的“新工科”特色。多年来，南大声学坚持“多学科交叉融合、科学研究和工程创新相互促进”的发展模式，坚持“基础研究跻身国际前沿、高技术研究面向国家需求”的战略定位，为国家战略需求和国民经济发展贡献重要力量。南大声学还是我国声学人才的摇篮，所培养的声学科研工作者很多已成为相关高校及科研院所的学术领军人才，同时也为相关企业输送了大批专业技术骨干。

### 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）62学分，学科专业课程（必修）54学分，多元发展课程（选修）30学分，毕业论文/设计（必修）4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

以南大物理百年传承和一流学科支撑一流的人才培养体系，坚持“厚基础、宽适应、研究性、国际化”的培养理念，以科学素养、人文精神和国际化视野为培养目标，依托“三三制”人才培养模式，培养学生在声学领域科学研究和应用技术前沿开展创新工作的能力。培养具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科

研型人才；培养掌握声学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；培养具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。

#### 4. 毕业要求

要求学生树立正确人生观，系统地、扎实地掌握物理学的基础知识、基本理论、逻辑思维和基本技能与方法；受到物理学严格的科学思维和科学实验训练；具有本学科的专业知识和解决实际问题的能力，了解声学的发展趋势及应用前景；熟练掌握一门外语，并能顺利阅读相关专业外文书刊、科学论文，具备进行学术沟通的表达能力；接受科学研究的初步训练，具有一定的科学研究能力、团队协作和领导能力。

具体而言，围绕声学专业人才培养目标，毕业生应符合以下9个方面：

毕业要求1：具有科学素养、社会责任感。包括1.1：尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守法，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；1.2：理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；1.3：了解物理基础科学对社会文明进步的贡献，形成自觉学习物理基础知识、掌握物理方法，推动人类社会发展的责任感；

毕业要求2：了解声学前沿和发展动态，以及新技术中的物理思想，熟悉声学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响，形成科学的价值观和方法论。包括2.1：了解声学的知识领域，相关领域的发展动态；2.2：了解声学最新发现及对社会的影响，及时掌握新发现、新原理、新方法的科学内涵；2.3：了解声学新发现、新技术、新动态对社会发展的应用前景或对推动知识创新、社会发展的积极作用。

毕业要求3：掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。包括3.1：掌握数学基础知识、基本方法，具有数学基础知识和基本方法解决物理问题能力；3.2：掌握物理知识和物理方法，能应用物理知识和方法描述声学现象和规律；3.3：掌握声学知识，能推演自然现象和自然规律，具有初步解决科学问题的能力；3.4：掌握实验研究方法和实验动手能力，具有设计实验、收集数据，整理分析数据撰写实验报告能力。

毕业要求4：掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。包括4.1：掌握计算机理论知识，能够使用软件进行文字编辑、实验数据处理及图表制作，具有网络搜索信息、分析和综合信息能力；4.2：能使用一些模拟软件从事物理问题模拟、推演，具有理解模拟结果的物理思想理解能力；4.3：掌握一种软件应用或一种编程技术，能应用软件或编程进行物理数据处理，获得物理解释的能力。

毕业要求 5：熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。包括 5.1：掌握一门外语，能从事相应阅读、口语交流能力；5.2：具有阅读外科技文献、分析归纳科技问题能力，具有初步的科技外语交流、写作能力。

毕业要求 6：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。包括 6.1：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理；6.2：熟悉该学科基本发展，了解该学科的基本方法；6.3：能将该学科知识、方法结合物理学进行融合。

毕业要求 7：具备必要的团队合作意识与能力。包括 7.1：能够主动与其他专业成员合作，能够胜任团队成员的角色和责任，独立完成团队分配的任务；7.2：具有组织团队开展工作能力。

毕业要求 8：具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。包括 8.1：能够理解物理概念获取相关信息，运用各类搜索工具搜索网络信息和文献资料；8.2：能规范撰写物理相关领域获课题进展调研报告。8.3：具有围绕科研课题查阅文献、设计研究方案、组织课题研究能力。8.4：具有总结课题方案、数据收集、分析，归纳、综合以及撰写报告、论文、参加学术交流能力。

毕业要求 9：实践声学基本研究方法，具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。包括 9.1：掌握物理研究方法，能应用物理知识、物理研究方法自我学习、自我提高；9.2：具有应用各种仪器、工具、软件进行科研能力，能归纳分析数据获得物理本质；9.3：具有自主查阅资料，归纳总结题提升知识的自我学习能力，具有自我进步意识和终身进步能力；9.4：具有自我管理、自我发展，不断提升自身进步的能力。

## 5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应	具有科学素养、社会责任感。	通修课程 科学之光 物理前沿讲座	大学生创新创业训练项目 青年物理学家论坛 国际交换和交流 朋辈导师项目 导学志愿者 青年大学习

<p>用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>			
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>了解声学前沿和发展动态，以及新技术中的物理思想，熟悉声学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响，形成科学的价值观和方法论。</p>	<p>走进物理 物理学前沿讲座 学科基础课 专业核心课</p>	<p>青年物理学家论坛 “物道无穷”学术沙龙 “格物致理”讲座</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。</p>	<p>微积分 I、II 线性代数 学科基础课 专业核心课</p>	<p>大学生创新创业训练项目 各类大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天</p>	<p>掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。</p>	<p>计算物理导论 模拟电路 数字电路 微机原理</p>	<p>数控机床使用 相关大学生学科竞赛</p>

<p>文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才; 具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能, 主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>		<p>C 语言            数据统计与分析            学科基础课 (课程论文)            专业核心课 (课程论文)</p>	
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才; 掌握声学及其它学科 (天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才; 具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能, 主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>熟练掌握一门外语 (英语), 具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。</p>	<p>大学英语            学科基础课 (课程论文)            专业核心课 (课程论文)            专业英语课程            物理英语文选            双语课程</p>	<p>大学生创新创业训练            两岸大学生物理辩论高峰会            青年大学习</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才; 掌握声学及其它学科 (天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才; 具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能, 主动适应社会、服务意识强、能从事应</p>	<p>了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。</p>	<p>模拟电路及实验            数字电路及实验            跨院系选课            全校研讨课</p>	<p>“格物致理” 讲座            大学生创新创业训练</p>

<p>用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>			
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>具备必要的团队合作意识与能力。</p>	<p>大学物理实验 数字电路实验 学科基础课（研讨部分） 专业核心课（研讨部分）</p>	<p>“物道无穷”学术沙龙 创新性物理实验 大学生创新创业训练 专业实验室实习 十佳宿舍评比</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才；具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能，主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。</p>	<p>具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。</p>	<p>学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文） 大学物理实验 数字电路实验</p>	<p>大学生创新创业训练 专业实验室实习</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握声学及其它学科（天</p>	<p>实践声学基本研究方法，具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。</p>	<p>学科基础课 专业核心课</p>	<p>大学生创新创业训练 朋辈导师</p>

文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才; 具有声学基础知识和基本研究方法、解决实际问题的专业技能, 主动适应社会、服务意识强、能从事应用基础研究、应用技术开发及管理的多元型人才。			
---	--	--	--

## 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】										
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		1.修读“数学分析 I (11000010A)+数学 分析 II (11000010B)+解析 几何 (11000030)”，可 替代“微积分 I(第 一层次) (00010011A)+微积
	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		

											分 II (第一层次) (00010011B)”。 2.修读“高等代数 I (11000020A)+高等 代数 II (11000020B)”， 可替代“线性代数 (第一层次) (00010011C)”。
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	00030260	智能程序设计(Python语言)	3	1-1	通修	80	5	0	32		二选一 最少修读门数:1
	00030250	智能程序设计(C语言)	3	1-2	通修	96	6	0	32		

## (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】

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	12000020	力学	3	1-1, 1- 2	平台	64	4	0	0	准入	

基础课程	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出
	12000030	热学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准入
	12000010B	大学物理实验（二）	2	2-1	平台	48	3	0	48	准出
	12000040	电磁学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出
	12000050	光学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出
	12000060	近代物理	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出
	12000160	物理学前沿讲座	1	2-1	平台	16	2	0	0	准出
	12000070	数学物理方法	4	2-1, 2-2	平台	64	4	0	0	准出
学科专业 课程/专业 核心课程	12001190	理论力学导论	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出
	12040020	概率论与随机过程	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出
	12040030	信号与系统	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出
	12001200	电动力学导论	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出
	12040040	数字信号处理	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出
	12040050	声学基础	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出 本研贯通
	12040220	流体力学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出
	12001110	音频声学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出
	12001120	超声学	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出
	12040060	声学测量	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出
12040310T	声学测量实验	1	4-1	核心	34	2	0	34	准出	

### (3) 多元发展课程

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	12000800	数据统计与分析	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12010380	人工智能与声学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12000090	计算物理导论	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	12000340	模拟电路	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	12000350	数字电路	3	2-2	选修	48	3	0	0		

	12000790	电工学	2	2-2	选修	32	2	0	0	
	18090040T	模拟电路实验	2	2-2	选修	48	3	0	48	
	12001220	量子力学导论	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	12010390	量子物理与人工智能	1	3-1	选修	12	2	0	0	AI+
	12040230	计算方法及 Matlab 实现	3	3-1	选修	48	3	0	0	
	18090070T	数字电路实验	2	3-1	选修	51	3	0	51	
	12001210	统计物理导论	3	3-2	选修	72	4	0	0	
	12040070	电声换能器	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12040260	建筑声学及音频工程	3	3-2	选修	48	3	0	0	
	12000820	高性能计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12001320	纳米技术和物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010360	量子输运理论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010370	广义相对论基础	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010430	物理基础（英文）	2	4-1	选修	32	2	0	0	英文授课
	12040100	计算声学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12040240	数字信号处理实验（DSP 与嵌入式）	3	4-1	选修	48	3	0	48	
	12040250	噪声控制原理	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	12040320	超声信号检测与处理	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	12040340	声学材料	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	12040350	声学人工材料	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010350	凝聚态物理中的拓扑物质态	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
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/	12001280T	毕业论文	4	4-1, 4-	核心	64	4	64	0		

设计				2							
----	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

## 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。

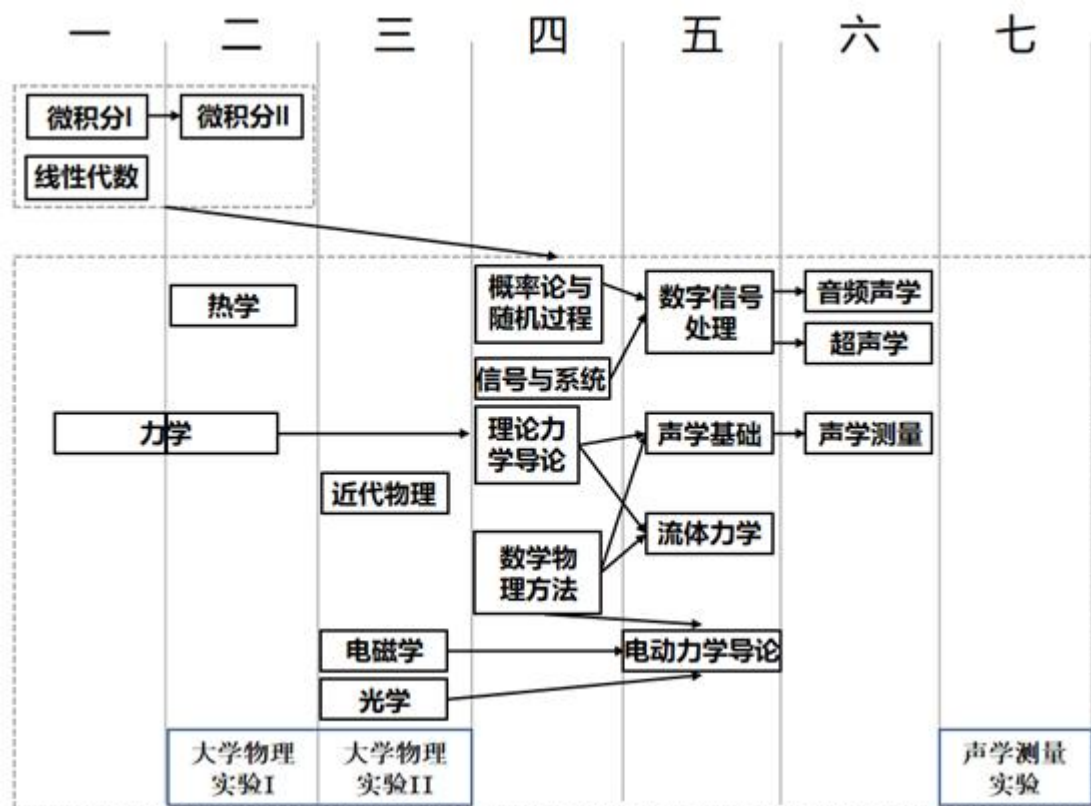
### (2) 专业准出实施方案

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 2 门准入课程、18 门准出课程的学习，取得相应的 54 学分。

## 8. 课程结构拓扑图



## 【2025 版本】物理学（拔尖计划）主修培养方案

### 1. 专业简介

物理学是自然科学的核心基础学科。南京大学物理学专业作为国内顶尖物理学人才培养基地之一，首批入选国家一流专业建设点，拥有国家级理科人才培养基地、物理实验教学示范中心、物理学拔尖人才培养基地。2017 年首批通过教育部物理学专业最高级认证，2020 年首批入选教育部拔尖人才培养计划 2.0 和教育部强基计划。物理学专业拥有一大批活跃在凝聚态物理、理论物理、光学、生物物理及软凝聚态物理等物理学前沿方向的优秀教师，在高温超导材料和理论、拓扑材料搜索、量子通讯与量子计算、费米量子液体等物理学前沿领域取得了突出成绩。为专业人才培养提供了强大的师资基础。多年来，专业专注于“厚基础、研究性”的培养理念，形成了一系列具有全国影响力的优秀教材，涌现了多位教书育人成效显著的大师，也培养了一大批在物理学等领域的优秀人才。

### 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 150，其中通识通修课程（必修）62 学分，学科专业课程（必修）52 学分，多元发展课程（选修）32 学分，毕业论文/设计（必修）4 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

以南大物理百年传承和一流学科支撑一流的人才培养体系，坚持“厚基础、宽适应、研究性、国际化”的培养理念，以科学素养、人文精神和国际化视野为培养目标，依托“三三制”人才培养模式，培养学生在科学研究前沿开展创新工作的能力。培养具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；培养掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。

### 4. 毕业要求

要求学生树立正确人生观，系统地、扎实地掌握物理学的基础知识、基本理论、逻辑思维和基本技能与方法；受到物理学严格的科学思维和科学实验训练；具有本学科的专业知识和解决实际问题的能力，了解物理学的发展趋势及应用前景；熟练掌握一门外语，并能顺利阅读相关专业外文书刊、科学论文，具备进行学术沟通的表达能力；接受科学研究的初步训练，具有一定的科学研究能力、团队协作和领导能力。

具体而言，围绕物理学专业人才培养目标，毕业生应符合以下 9 个方面毕业要求：

毕业要求 1：具有科学素养、社会责任感。包括 1.1：尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守法，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；1.2：理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；1.3：了解物理基础科学对社会文明进步的贡献，形成自觉学习物理基础知识、掌握物理方法，推动人类社会发展的责任感；

毕业要求 2：了解物理学前沿和发展动态，以及新技术中的物理思想，熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响，形成科学的价值观和方法论。包括 2.1：了解国际物理学的知识领域，相关领域的发展动态；2.2：了解物理学最新发现及对社会的影响，及时掌握新发现、新原理、新方法的物理内涵；2.3：了解物理新发现、新技术、新动态对社会发展的应用前景或对推动知识创新、人类文明进展的作用。

毕业要求 3：掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。包括 3.1：掌握数学基础知识、基本方法，具有数学基础知识和基本方法解决物理问题能力；3.2：掌握物理知识和物理方法，能应用物理知识和方法描述自然现象和规律；3.3：掌握理论物理知识，能推演自然现象和自然规律，具有初步解决科学问题的能力；3.4：掌握实验研究方法和实验动手能力，具有设计实验、收集数据，整理分析数据撰写实验报告能力。

毕业要求 4：掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。包括 4.1：掌握计算机理论知识，能够使用软件进行文字编辑、实验数据处理及图表制作，具有网络搜索信息、分析和综合信息能力；4.2：能使用一些模拟软件从事物理问题模拟、推演，具有理解模拟结果的物理思想理解能力；4.3：掌握一种软件应用或一种编程技术，能应用软件或编程进行物理数据处理，获得物理解释的能力。

毕业要求 5：熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。包括 5.1：掌握一门外语，能从事相应阅读、口语交流能力；5.2：具有阅读外文科技文献、分析归纳科技问题能力，具有初步的科技外语交流、写作能力。

毕业要求 6：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。包括 6.1：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理；6.2：熟悉该学科基本发展，了解该学科的基本方法；6.3：能将该学科知识、方法结合物理学进行融合。

毕业要求 7：具备必要的团队合作意识与能力。包括 7.1：能够主动与其他专业成员合作，能够胜任团队成员的角色和责任，独立完

成团队分配的任务；7.2:具有组织团队开展工作能力。

毕业要求8:具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。包括8.1:能够理解物理概念获取相关信息,运用各类搜索工具搜索网络信息和文献资料;8.2:能规范撰写物理相关领域获课题进展调研报告。8.3:具有围绕科研课题查阅文献、设计研究方案、组织课题研究能力。8.4:具有总结课题方案、数据收集、分析,归纳、综合以及撰写报告、论文、参加学术交流能力。

毕业要求9:实践物理学基本研究方法,具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。包括9.1:掌握物理研究方法,能应用物理知识、物理研究方法自我学习、自我提高;9.2:具有应用各种仪器、工具、软件进行科研能力,能归纳分析数据获得物理本质;9.3:具有自主查阅资料,归纳总结题提升知识的自我学习能力,具有自我进步意识和终身进步能力;9.4:具有自我管理、自我发展,不断提升自身进步的能力。

## 5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才;掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等)基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才	具有科学素养、社会责任感。	通修课程 科学之光 物理前沿讲座	大学生创新创业训练项目 青年物理学家论坛 国际交换和交流 朋辈导师项目 导学志愿者 青年大学习
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才;掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等)基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	了解物理学前沿和发展动态,以及新技术中的物理思想,熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响,形成科学的价值观和方法论。	走进物理 物理学前沿讲座 学科基础课 专业核心课	青年物理学家论坛 “物道无穷”学术沙龙 “格物致理”讲座

<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。</p>	<p>微积分 I、II 线性代数 学科基础课 专业核心课</p>	<p>大学生创新创业训练项目 各类大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。</p>	<p>计算物理导论 模拟电路 数字电路 微机原理 C 语言 数据统计与分析 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文）</p>	<p>数控机床使用 相关大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。</p>	<p>大学英语 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文） 专业英语课程 物理英语文选 双语课程</p>	<p>大学生创新创业训练 两岸大学生物理辩论高峰会 青年大学习</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能</p>	<p>了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。</p>	<p>大学天文学 生理学 生物化学 模拟电路及实验 数字电路及实验</p>	<p>“格物致理”讲座 大学生创新创业训练</p>

源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。		跨院系选课 全校研讨课	
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具备必要的团队合作意识与能力。	大学物理实验 近代物理实验 学科基础课(研讨部分) 专业核心课(研讨部分)	“物道无穷”学术沙龙 创新性物理实验 大学生创新创业训练 专业实验室实习 十佳宿舍评比
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。	学科基础课(课程论文) 专业核心课(课程论文) 大学物理实验 近代物理实验 创新性物理实验	大学生创新创业训练 专业实验室实习
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	实践物理学基本研究方法，具有自主学习 and 终身学习意识和社会适应能力。	学科基础课 专业核心课	大学生创新创业训练 朋辈导师

## 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】										
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	1.修读“数学分析 I (11000010A)+数学 分析 II (11000010B)+解析 几何 (11000030)”,可 替代“微积分 I(第 一层次) (00010011A)+微积 分 II(第一层次) (00010011B)”。 2.修读“高等代数 I (11000020A)+高等 代数 II (11000020B)”, 可替代“线性代数 (第一层次) (00010011C)”。
	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/ 体育	00040000A	体育(一)	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	

大学体育	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	00030260	智能程序设计（Python 语言）	3	1-1	通修	80	5	0	32	与智能程序设计（C 语言）二选一	两门课程二选一 最少修读门数:1
	00030250	智能程序设计（C 语言）	3	1-2	通修	96	6	0	32	与智能程序设计（Python 语言）二选一	

## (2) 学科专业课程

该课程模块共有 3 个课程子模块：【学科基础课程】，【专业核心课程（二选一）】，【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	12000020	力学	3	1-1	平台	64	4	0	0	准出	
	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	
	12000030	热学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准出	
	12000040	电磁学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准出	
	12000050	光学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准出	
	12000010B	大学物理实验（二）	2	2-1	平台	48	3	0	48	准出	
	12000060	近代物理	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000160	物理学前沿讲座	1	2-1	平台	16	2	0	0	准出	
12000070	数学物理方法	4	2-1, 2-2	平台	64	4	0	0	准出		
学科专业课程/ 专业核心课程	12001260	理论力学	4	2-1, 2-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000010C	大学物理实验（三）	2	2-2	核心	48	3	0	48	准出	

	12000090	计算物理导论	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出	
	12000110	量子力学	4	2-2, 3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12001270	电动力学	4	2-2, 3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12000140	统计物理	4	3-1, 3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000100A	近代物理实验(一)	2	3-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12000100B	近代物理实验(二)	2	4-1	核心	48	3	0	48	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程 (二选一)	12000130	固体物理	4	3-2	核心	102	6	0	0	准出	两门课程二选一 最少修读门数:1
	12000150	原子核物理	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	

### (3) 多元发展课程

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	12001150T	新生研究性物理实验	1	1-1	选修	28	2	0	28		
	12000520	C语言程序设计	3	1-2	选修	64	4	32	0		
	12010400T	演示物理实验设计与制作	2	1-2	选修	32	2	0	32		
	12000340	模拟电路	3	2-1	选修	48	3	0	0		
	12000800	数据统计与分析	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12001030	电子线路基础	3	2-1	选修	48	3	0	0		
	12010380	人工智能与声学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12000350	数字电路	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	12000790	电工学	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	12001300S	物理创新与人才成长	1	2-2	选修	32	2	32	0	项目制课程	
	18090040T	模拟电路实验	2	2-2	选修	48	3	0	48		
12000190	大学化学	3	3-1	选修	48	3	0	0			

12001070	纳米材料科学	2	3-1	选修	48	4	0	0	本研贯通
12001080	粒子物理前沿讲座	1	3-1	选修	36	3	0	0	
12010270	群论及其应用	4	3-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
12010390	量子物理与人工智能	1	3-1	选修	12	2	0	0	AI+
14140013	生物化学	3	3-1	选修	48	3	0	0	
18090070T	数字电路实验	2	3-1	选修	51	3	0	51	
12000650	物理英语文选	2	3-2	选修	32	2	0	0	
12001040	量子光学与量子信息	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
12020230	晶体生长	3	3-2	选修	48	3	0	0	
12020250	现代光学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
14010090	生理学	3	3-2	选修	48	3	0	0	
12000710	凝聚态物质光物理	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
12000820	高性能计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
12001320	纳米技术和物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12010210	高等量子力学	5	4-1	选修	80	5	0	0	本研贯通
12010250	超导物理与器件	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12010280	高等统计物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12010290	量子场论	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
12010340	光学原理	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
12010360	量子输运理论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12010370	广义相对论基础	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12010430	物理基础(英文)	2	4-1	选修	32	2	0	0	英文授课
12020210	晶体物理性能	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12020260	激光原理与技术	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12030210	粒子物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	
12030240	软物质物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12030250	生物物理学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
12030260	粒子物理与核物理实验方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
12000750	量子计算	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通

	12010260	相变物理	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010300	规范场论和标准模型导论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010310	固体理论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010320	量子多体理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010350	凝聚态物理中的拓扑物质态	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
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）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	12001280T	毕业论文	4	4-1, 4-2	核心	64	4	64	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。

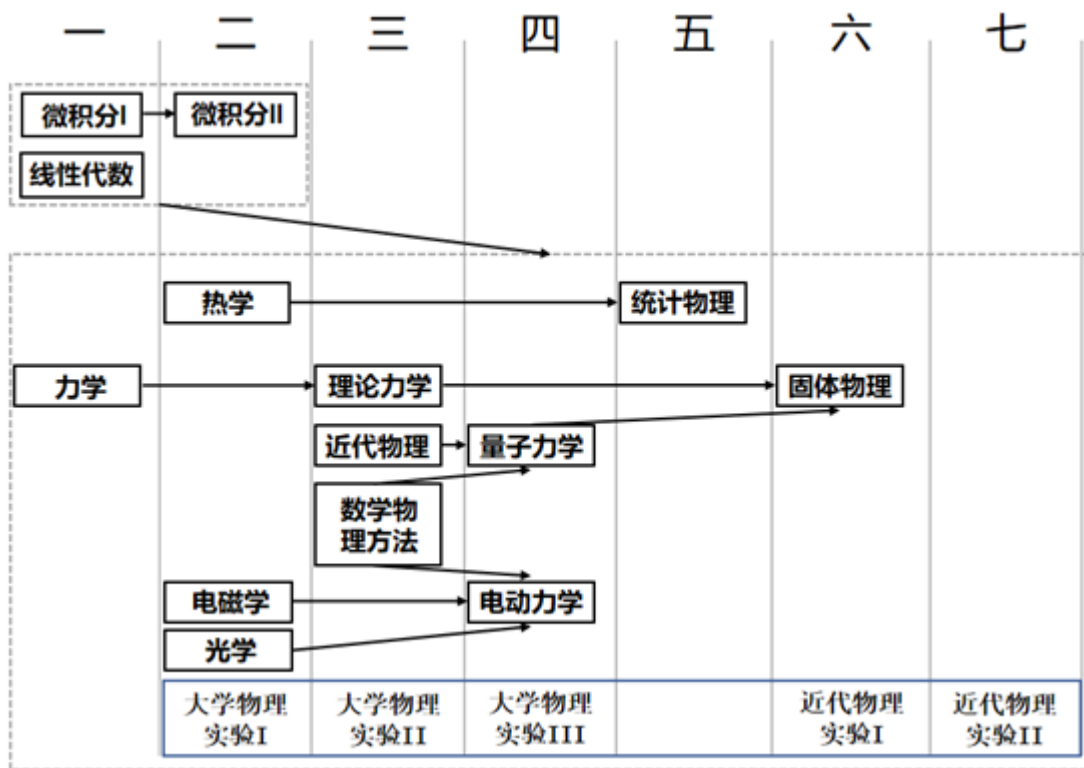
### (2) 专业准出实施方案

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 18 门准出课程的学习，取得相应的 52 学分。

## 8. 课程结构拓扑图



## 【2025 版本】物理学（强基计划）主修培养方案

### 1. 专业简介

物理学是自然科学的核心基础学科。南京大学物理学专业作为国内顶尖物理学人才培养基地之一，首批入选国家一流专业建设点，拥有国家级理科人才培养基地、物理实验教学示范中心、物理学拔尖人才培养基地。2017 年首批通过教育部物理学专业最高级认证，2020 年首批入选教育部拔尖人才培养计划 2.0 和教育部强基计划。物理学专业拥有一大批活跃在凝聚态物理、理论物理、光学、生物物理及软凝聚态物理等物理学前沿方向的优秀教师，在高温超导材料和理论、拓扑材料搜索、量子通讯与量子计算、费米量子液体等物理学前沿领域取得了突出成绩。为专业人才培养提供了强大的师资基础。多年来，专业专注于“厚基础、研究性”的培养理念，形成了一系列具有全国影响力的优秀教材，涌现了多位教书育人成效显著的大师，也培养了一大批在物理学等领域的优秀人才。

### 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 150，其中通识通修课程（必修）62 学分，学科专业课程（必修）56 学分，多元发展课程（选修）28 学分，毕业论文/设计（必修）4 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

以南大物理百年传承和一流学科支撑一流的人才培养体系，坚持“厚基础、宽适应、研究性、国际化”的培养理念，以科学素养、人文精神和国际化视野为培养目标，依托“三三制”人才培养模式，培养学生在科学研究和应用技术前沿开展创新工作的能力。培养具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；培养掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。

### 4. 毕业要求

要求学生树立正确人生观，系统地、扎实地掌握物理学的基础知识、基本理论、逻辑思维和基本技能与方法；受到物理学严格的科学思维和科学实验训练；具有本学科的专业知识和解决实际问题的能力，了解物理学的发展趋势及应用前景；熟练掌握一门外语，并能顺利阅读相关专业外文书刊、科学论文，具备进行学术沟通的表达能力；接受科学研究的初步训练，具有一定的科学研究能力、团队协作和领导能力。

具体而言，围绕物理学专业人才培养目标，毕业生应符合以下9个方面毕业要求：

毕业要求1：具有科学素养、社会责任感。包括1.1：尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守法，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；1.2：理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；1.3：了解物理基础科学对社会文明进步的贡献，形成自觉学习物理基础知识、掌握物理方法，推动人类社会发展的责任感；

毕业要求2：了解物理学前沿和发展动态，以及新技术中的物理思想，熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响，形成科学的价值观和方法论。包括2.1：了解国际物理学的知识领域，相关领域的发展动态；2.2：了解物理学最新发现及对社会的影响，及时掌握新发现、新原理、新方法的物理内涵；2.3：了解物理新发现、新技术、新动态对社会发展的应用前景或对推动知识创新、人类文明进展的作用。

毕业要求3：掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。包括3.1：掌握数学基础知识、基本方法，具有数学基础知识和基本方法解决物理问题能力；3.2：掌握物理知识和物理方法，能应用物理知识和方法描述自然现象和规律；3.3：掌握理论物理知识，能推演自然现象和自然规律，具有初步解决科学问题的能力；3.4：掌握实验研究方法和实验动手能力，具有设计实验、收集数据，整理分析数据撰写实验报告能力。

毕业要求4：掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。包括4.1：掌握计算机理论知识，能够使用软件进行文字编辑、实验数据处理及图表制作，具有网络搜索信息、分析和综合信息能力；4.2：能使用一些模拟软件从事物理问题模拟、推演，具有理解模拟结果的物理思想理解能力；4.3：掌握一种软件应用或一种编程技术，能应用软件或编程进行物理数据处理，获得物理解释的能力。

毕业要求5：熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。包括5.1：掌握一门外语，能从事相应阅读、口语交流能力；5.2：具有阅读外文科技文献、分析归纳科技问题能力，具有初步的科技外语交流、写作能力。

毕业要求6：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。包括6.1：了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理；6.2：熟悉该学科基本发展，了解该学科的基本方法；6.3：能将该学科知识、方法结合物理学进行融合。

毕业要求7：具备必要的团队合作意识与能力。包括7.1：能够主动与其他专业成员合作，能够胜任团队成员的角色和责任，独立完

成团队分配的任务；7.2:具有组织团队开展工作能力。

毕业要求8:具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。包括8.1:能够理解物理概念获取相关信息,运用各类搜索工具搜索网络信息和文献资料;8.2:能规范撰写物理相关领域获课题进展调研报告。8.3:具有围绕科研课题查阅文献、设计研究方案、组织课题研究能力。8.4:具有总结课题方案、数据收集、分析,归纳、综合以及撰写报告、论文、参加学术交流能力。

毕业要求9:实践物理学基本研究方法,具有自主学习和终身学习意识和社会适应能力。包括9.1:掌握物理研究方法,能应用物理知识、物理研究方法自我学习、自我提高;9.2:具有应用各种仪器、工具、软件进行科研能力,能归纳分析数据获得物理本质;9.3:具有自主查阅资料,归纳总结题提升知识的自我学习能力,具有自我进步意识和终身进步能力;9.4:具有自我管理、自我发展,不断提升自身进步的能力。

## 5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才;掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等)基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具有科学素养、社会责任感。	通修课程 科学之光 物理前沿讲座	大学生创新创业训练项目 青年物理学家论坛 国际交换和交流 朋辈导师项目 导学志愿者 青年大学习
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才;掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等)基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	了解物理学前沿和发展动态,以及新技术中的物理思想,熟悉物理学新发现、新理论、新技术的基本思想和对社会的影响,形成科学的价值观和方法论。	走进物理 物理学前沿讲座 学科基础课 专业核心课	青年物理学家论坛 “物道无穷”学术沙龙 “格物致理”讲座

<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>掌握数学、物理相关的基础知识、基本实验方法和实验技能，具有运用物理学理论和方法解决问题、推演物理规律。</p>	<p>微积分 I、II 线性代数 学科基础课 专业核心课</p>	<p>大学生创新创业训练项目 各类大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>掌握计算机基本原理和运用相关技术解决科研或管理问题的能力。</p>	<p>计算物理导论 模拟电路 数字电路 微机原理 C 语言 数据统计与分析 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文）</p>	<p>数控机床使用 相关大学生学科竞赛</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等）基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。</p>	<p>熟练掌握一门外语（英语），具有应用英语阅读、写作、交流和沟通能力。</p>	<p>大学英语 学科基础课（课程论文） 专业核心课（课程论文） 专业英语课程 物理英语文选 双语课程</p>	<p>大学生创新创业训练 两岸大学生物理辩论高峰会 青年大学习</p>
<p>具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科（天文、化学、生物、能</p>	<p>了解一门或以上其它学科基础知识和方法原理。</p>	<p>大学天文学 生理学 生物化学 模拟电路及实验 数字电路及实验</p>	<p>“格物致理”讲座 大学生创新创业训练</p>

源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。		跨院系选课 全校研讨课	
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具备必要的团队合作意识与能力。	大学物理实验 近代物理实验 学科基础课(研讨部分) 专业核心课(研讨部分)	“物道无穷”学术沙龙 创新性物理实验 大学生创新创业训练 专业实验室实习 十佳宿舍评比
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	具有课题调研、设计、数据处理和学术交流能力。	学科基础课(课程论文) 专业核心课(课程论文) 大学物理实验 近代物理实验 创新性物理实验	大学生创新创业训练 专业实验室实习
具有厚实数理基础、缜密科学逻辑、敏锐物理直觉、系统科研训练、了解学科前沿、能发现并解决科学问题、从事创新性科学研究的科研型人才；掌握物理学及其它学科(天文、化学、生物、能源、电子信息、材料等) 基础知识、了解多学科领域科研动态、有团队精神、能从事交叉研究的复合型人才。	实践物理学基本研究方法，具有自主学习 and 终身学习意识和社会适应能力。	学科基础课 专业核心课	大学生创新创业训练 朋辈导师

## 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】										
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	
	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	
通修课程/ 人工智能 基础课程	00030260	智能程序设计(Python语言)	3	1-1	通修	80	5	0	32	二选一 最少修读门数:1
	00030250	智能程序设计(C语言)	3	1-2	通修	96	6	0	32	

## (2) 学科专业课程

该课程模块共有 3 个课程子模块:【专业核心课程(自选课程)】,【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	12000020	力学	3	1-1, 1-2	平台	64	4	0	0	准出	
	12000010A	大学物理实验(一)	2	1-2	平台	48	3	0	48	准出	

	12000030	热学	3	1-2	平台	48	3	0	0	准出	
	12000010B	大学物理实验（二）	2	2-1	平台	48	3	0	48	准出	
	12000040	电磁学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000050	光学	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000060	近代物理	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	12000160	物理学前沿讲座	1	2-1	平台	16	2	0	0	准出	
	12000070	数学物理方法	4	2-1, 2-2	平台	64	4	0	0	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程	12001260	理论力学	4	2-1, 2-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000010C	大学物理实验（三）	2	2-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12001270	电动力学	4	2-2, 3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12000110	量子力学	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12000100A	近代物理实验（一）	2	3-2	核心	48	3	0	48	准出	
	12000140	统计物理	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000100B	近代物理实验（二）	2	4-1	核心	48	3	0	48	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程 (自选课 程)	12000090	计算物理导论	2	2-2	核心	32	2	0	0	准出	此模块自选修读学分 不少于 10 学分  最少修读学分: 10
	12000340	模拟电路	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12040020	概率论与随机过程	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12040030	信号与系统	3	2-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12001310	半导体物理与器件	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	12040040	数字信号处理	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	12040050	声学基础	4	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	12040220	流体力学	3	3-1	核心	48	3	0	0	准出	
	12000130	固体物理	4	3-2	核心	102	6	0	0	准出	
	12000150	原子核物理	4	3-2	核心	64	4	0	0	准出	
	12000220	光电子学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	
	12001110	音频声学	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	

	12001120	超声学	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出	
	12001340	磁性物理与材料	3	3-2	核心	48	3	0	0	准出	

### (3) 多元发展课程

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	12001150T	新生研究性物理实验	1	1-1	选修	28	2	0	28		
	12000520	C语言程序设计	3	1-2	选修	64	4	32	0		
	12010400T	演示物理实验设计与制作	2	1-2	选修	32	2	0	32		
	12000790	电工学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12000800	数据统计与分析	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12001030	电子线路基础	3	2-1	选修	48	3	0	0		
	12010380	人工智能与声学	2	2-1	选修	32	2	0	0		
	12000350	数字电路	3	2-2	选修	48	3	0	0		
	12001300S	物理创新与人才成长	1	2-2	选修	32	2	32	0	项目制课程	
	18090040T	模拟电路实验	2	2-2	选修	48	3	0	48		
	12000640	自动控制理论	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	12001070	纳米材料科学	2	3-1	选修	48	4	0	0		
	12001080	粒子物理前沿讲座	1	3-1	选修	36	3	0	0		
	12010270	群论及其应用	4	3-1	选修	64	4	0	0	本研贯通	
	12010390	量子物理与人工智能	1	3-1	选修	12	2	0	0	AI+	
	14140013	生物化学	3	3-1	选修	48	3	0	0		
	18090070T	数字电路实验	2	3-1	选修	51	3	0	51		
	12000650	物理英语文选	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	12001040	量子光学与量子信息	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通	
	12020230	晶体生长	3	3-2	选修	48	3	0	0		
12020250	现代光学	3	3-2	选修	48	3	0	0	本研贯通		
14010090	生理学	3	3-2	选修	48	3	0	0			
12000710	凝聚态物质光物理	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通		
12000820	高性能计算	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通		

	12001320	纳米技术和物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010210	高等量子力学	5	4-1	选修	80	5	0	0	本研贯通
	12010250	超导物理与器件	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010280	高等统计物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010290	量子场论	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010340	光学原理	4	4-1	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010360	量子输运理论	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010370	广义相对论基础	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010430	物理基础（英文）	2	4-1	选修	32	2	0	0	英文授课
	12020210	晶体物理性能	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12020260	激光原理与技术	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030210	粒子物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	
	12030240	软物质物理	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030250	生物物理学	3	4-1	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12030260	粒子物理与核物理实验方法	2	4-1	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12000750	量子计算	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
	12010260	相变物理	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010300	规范场论和标准模型导论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010310	固体理论	4	4-2	选修	64	4	0	0	本研贯通
	12010320	量子多体理论	3	4-2	选修	48	3	0	0	本研贯通
	12010350	凝聚态物理中的拓扑物质态	2	4-2	选修	32	2	0	0	本研贯通
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）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/	12001280T	毕业论文	4	4-1, 4-	核心	64	4	64	0		

设计				2							
----	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

## 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 18-20 门准出课程的学习，取得至少 56 学分。转段事宜详见当年度转段方案。

## 8. 课程结构拓扑图

