

南方科技大学

学术学位直博生培养方案

一级学科名称 物理学

一级学科代码 070200

南方科技大学研究生院制

2025 年 4 月 25 日

一、培养目标

1. 树立正确的世界观、人生观和价值观，遵纪守法，品行端正，诚实守信，具有良好的科研道德和敬业精神，遵守学术规范，恪守学术道德；
2. 要求掌握本专业领域的基础理论以及系统深入的专门知识，具有严谨的治学态度、理论与实践相结合的科学方法和作风；
3. 具有独立从事科学研究工作的能力，并在学科相关领域做出创新性的成果；
4. 能够熟练掌握英语，检索、查阅本专业英文资料，撰写英文学术论文，并具有良好的英语听说能力以及进行国际学术交流能力；
5. 具有良好的身体和心理素质，学术视野开阔，善于在研究工作中与其他学科交叉渗透，做出突出成绩。

二、学科方向

1. 凝聚态物理

研究方向包括：凝聚态理论、半导体物理、材料物理、软凝聚态物理和生物物理、高压物理。

2. 理论物理

研究方向包括：场论与粒子物理、核物理、引力理论以及宇宙学、天体物理。

3. 计算物理

研究方向包括：计算凝聚态物理、计算材料学。

4. 光学

研究方向包括：量子光学、激光光谱学、超快和非线性光学、介观光学与微纳光子学。

5. 原子与分子物理

研究方向包括：超冷原子、精密测量。

6. 量子科学与工程

研究方向包括：量子信息与量子计算、量子光学、量子模拟。

三、修业年限

全日制直博生基本修业年限为四至五学年。

全日制直博生最长修业年限七学年。

四、课程学习基本要求

- 1. 研究生应在培养方案规定的课程范围内修满规定学分。其他课程成绩录入成绩单，但不计入规定学分。
- 2. 学术学位研究生应在个人培养计划中修读至少一门论文写作指导类课程。
- 3. 汉语和中国概况类课程为接受学历教育国际研究生的必修课。

课程性质		学分要求
公共课	思想政治理论课	3
	英语课	2
	通识课	2
专业课		18（专业必修课≥6）
劳动教育		1
学术研究训练	学术交流	2
	开题报告	1
	中期考核	1
	总结报告	12
总学分		42

五、劳动教育

劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容。研究生劳动教育应结合产业新业态、劳动新形态等新型生产劳动和服务型劳动，运用学科和专业知识开展实习实训、专业服务、科普活动、社会实践、创新创业、志愿者服务等校内外劳动锻炼活动，累计不少于 32 学时，填报劳动教育活动记录，经培养单位审查通过后记 1 学分。

六、学术研究训练

学术学位研究生应完成学术研究训练。学术研究训练是学术学位研究生提升从事学术研究工作能力的重要环节，主要包括学术交流、开题报告、中期考核、总结报告等。

（一）学术交流

研究生应定期参加课题组的学术讨论会，参加学术讲座、中国研究生创新实践系列大赛、国内外学术会议等。每名博士研究生每年需完成 15 次物理系组织的学术报告听讲，使用现场签到及系统上传报告记录的方式进行统计。另外，学期间需完成 2 次主讲报告，鼓励博士研究生在国内外学术会议上进行口头报告和张贴会议海报，会议海报也可认定为 1 次主讲报告。若导师同意博士生的开题报告和总结报告提前在系内公开，也可计入主讲报告次数。满足要求后经培养单位审查通过，博士生记 2 学分。

（二）开题报告

研究生应在导师指导下确定学位论文的研究题目，制定论文工作计划，完成开题报告。开题报告应包括文献综述、选题背景及意义、研究内容、可行性分析、工作特色及难点、预期成果及可能的创新点等。

开题报告完成时间：直博生应在第四学期结束前完成。

组织方式：书面报告加答辩。

书面报告撰写语言：中英文均可，开题报告需与学位论文语言类型保持一致。

答辩要求：博士开题考核的答辩时长不少于 30 分钟。开题考核委员会由至少

5 名相关学科的博士研究生导师组成，委员总人数为奇数（可包括导师），答辩秘书可由获得过相关学科博士学位的人员担任。

开题报告通过的，记 1 学分。第一次开题报告未通过的，可在 6 个月内再次开题报告，仍未通过的，予以分流。未按时参加开题报告的，成绩记为“未通过”。

（三）中期考核

在学术研究训练过程中期，各培养单位应对研究生的综合能力、训练态度、精力投入、学位论文进展情况等方面进行检查。

中期考核完成时间：直博生应在第七学期结束前完成。

组织方式：书面报告加答辩。

书面报告撰写语言：中英文均可。

答辩要求：中期考核答辩时长不少于 30 分钟，主要内容为开题后的论文进度。考核委员会由至少 5 名相关学科的博士研究生导师组成，委员总人数为奇数（可包括导师），答辩秘书可由获得过相关学科博士学位的人员担任。

中期考核通过的，记 1 学分。第一次中期考核未通过的，可在 6 个月内再次中期考核，仍未通过的，予以分流。未按时参加中期考核的，成绩记为“未通过”。

（四）总结报告

在学位论文工作基本完成以后，距离正式答辩不少于 3 个月，每位博士生必须对学术研究训练进行总结，完成一次工作总结报告（预答辩），报告进行时学生须已完成学位论文的待审版。

组织方式：答辩

答辩要求：总结报告答辩时长不少于 60 分钟，邀请不少于 5 名本学科或相关学科博士生导师组成评议委员会（至少包含 1 名培养单位学位评定分委会成员），对论文工作的主要成果和创新性等进行评议，广泛听取意见，进一步完善论文。交叉学科的报告应在每个相关学科聘请至少一位专家参加，答辩秘书可由获得过相关博士学位的人员担任。

总结报告通过后，方可记 12 学分，进入学位申请与答辩环节。如果评议委员会认为论文工作量和创新性不符合博士学位论文的要求，给予不通过的决定，则

要按照审查意见持续修改或重新进行。

七、毕业（学位）论文工作要求

（一）学术学位研究生毕业（学位）论文是在导师指导下独立完成的、系统完整的学术研究工作的总结，是评价研究生完成学术研究训练、具备学术研究工作能力并达到申请毕业（学位）条件的主要依据，应体现研究生达到了学业（学位）标准。

（二）研究生应当按照学校相关规定撰写毕业（学位）论文。

八、毕业和学位授予

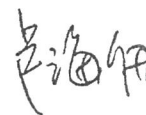
研究生在学校规定修业年限内，完成培养方案规定内容（包括课程、训练和答辩），成绩合格，达到学校毕业要求的，依照《南方科技大学研究生毕业实施细则》（南科大研院发〔2025〕1号）规定的要求和程序申请毕业。通过毕业审核，学校准予毕业，并发给毕业证书。

本学科学位申请具体要求及工作流程，参照《南方科技大学物理学学科博士学位授予标准》执行。毕业生达到博士学业要求、学术水平的，依照《南方科技大学学位管理实施办法》（南科大〔2024〕174号）相关规定授予学位。

九、审核意见

经物理学学位评定分委员会审议，认为该培养方案符合物理学学科直博生培养要求，审核通过。

负责人签名（签章）：



日期：2025.4.25

物理学 培养方案附录

附录一：公共课

课程类别	课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
思政理论课	GGC5021	中国马克思主义与当代	秋/春	2	32	
	GGC5017	自然辩证法概论	秋/春	1	16	
英语课	GGC5046	南科大研究生英语	秋	2	32	
通识必修课	GGC5042	科技论文检索与写作	秋	2	32	
		其他写作类英文授课通识课				

附录二：专业基础课列表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
PHY5001	高等量子力学	秋	4	64	
PHY5003	高等统计物理	秋	3	48	
PHY5011	物理学中的群论	秋	4	64	

附录三：专业核心课列表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
PHY5002	固体理论	春	4	64	
PHY5004	高等固体物理	春	4	64	
PHY5009	密度泛函方法与固体电子结构	秋	3	48	
PHY5012	量子信息	秋	3	48	
PHY5020	量子光学	春	3	48	
PHY5030	量子场论导论	秋	4	64	
PHY5032	量子计算	春	3	48	
PHY5034	现代物理实验 A	春	3	64	
PHY5050	高等宇宙学	秋	3	48	2026 年开
PHY5057	生物物理学	秋	3	48	
PHY5060	原子核物理实验方法	秋	3	48	2026 年开

附录四：专业选修课列表

课程代码	课程名称	开课学期	学分	学时	备注
PHY5008	量子输运理论	春	3	48	暂不开设
PHY5010	薄膜物理	秋	3	48	
PHY5013	先进电子显微学	秋	3	64	
PHY5031	微纳结构加工	秋	2	48	
PHY5052	冷原子物理	春	3	48	
PHY5053	超导物理专题选讲	秋	3	48	
PHY5054	表面物理学	春	3	48	
PHY5055	信息光学	秋	3	48	
PHY5056	非线性光学原理	秋	3	48	
PHY5059	超导物理 I	秋	2	32	参考当年教学计划
PHY5061	超导物理 II	春	1	16	参考当年教学计划

注：专业必修课包括专业基础课和专业核心课，请在导师指导下完成选课。

附录修订日期 2025 年 4 月 25 日