

中国科学院理论物理研究所理论物理学科研究生培养方案

理论物理立足于全部实验和观测的基础之上，对物质结构、相互作用和运动规律进行理论探索。研究对象的尺度从微观、宏观到宇观，既研究单个体系的物理性质，也研究大量个体组成体系的集体行为，是一门最具基础性、前沿性、交叉性和综合性的学科。为适应创新型国家建设和社会发展对高层次人才的新要求，保证研究生培养质量，结合本所实际制定本方案。

一、培养目标

1. 掌握马克思主义基本理论、树立科学的世界观，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，品行端正；诚实守信，学风严谨，团结协作，具有良好的科研道德和敬业精神。

2. 硕士研究生在理论物理专业领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力。

博士研究生在理论物理专业领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

3. 硕士研究生能够熟练运用英语阅读本领域有关文献资料，并能撰写论文摘要，具有良好的英语听说能力。

博士研究生能够熟练掌握一门外国语（一般为英语），能熟练阅读本专业外文资料，能用外语撰写学术论文，并具有良好的外语听说能力以及进行国际学术交流能力。

4. 具有健康的体质与良好的心理素质。

二、培养类型及学习年限

1. 培养类型

我所研究生培养分为博士研究生和硕士研究生两个相对独立的培养层次。博士研究生按照招考方式可分为普通招考、硕博连读及直接攻博三种类型。

2. 学习年限

在学研究生实行基本学制基础上的弹性学制。

硕士生基本学制一般为3年，最长修读年限（含休学）不得超过4年。

普通招考博士生基本学制一般为3年，最长修读年限（含休学）不得超过6年。

硕博连读生基本学习年限一般为5年，包括硕士阶段在内最长修读年限（含休学）不得超过8年。

直博生基本学制一般为5年，最长修读年限（含休学）不得超过8年。

三、学科专业及研究方向

学科专业	研究方向	培养层次
理论物理	粒子物理和量子场论	博士、硕士
	超弦理论和场论	博士、硕士
	引力理论与宇宙学	博士、硕士
	原子核理论	博士、硕士
	统计物理与复杂系统	博士、硕士
	理论生物物理	博士、硕士
	凝聚态理论	博士、硕士
	量子物理与量子信息、量子混沌	博士、硕士

四、培养方式

研究生培养工作采取研究生指导教师（以下简称“导师”）负责制，简称“导师负责制”。必要时可设副导师，亦可根据实际情况成立导师小组，共同指导研究生。博士生导师应具有副研究员及以上等同职称，由导师提名并报备。导师小组至少由三名成员组成，其中组长须由导师担任，组员必须具有博士学位。导师小组成员名单须报备。根据本培养方案的要求，导师或导师小组负责制订培养计划。导师或导师小组除负责指导研究生科研工作外，还应关心研究生思想品德，在严谨治学、科研道德和团结协作等方面严格要求，并配合、协助研究生教育管理部门做好研究生的各项管理工作。

研究生培养采取“两段式”培养模式，包括课程学习和科研实践两个阶段。课程学习阶段是指研究生入学后第一年在中国科学院大学集中参加课程学习，期间遵循《中国科学院大学研究生课程学习及学分要求暂行规定》，完成基础理论和专门知识的学习。科研实践阶段是指研究生依托导师及研究所的科研项目、科研条件和科研设施，进行科研实践和开展学位论文工作，培养研究生科学研究能力或独立承担专门技术工作的能力。

为确保研究生培养质量，我所每年 11-12 月份集中对研究生进行年度考核，考核对象为全体在学研究生。考核将根据研究生工作水平、科研能力、学习态度、思想道德、考勤纪律等方面，综合汇总各方面的评价意见，评出研究所年度所长奖学金获得者。

五、课程体系及学分要求

研究生课程实行学分制管理，研究生获得学位所需的学分，由课程学习学分和必修环节学分两部分组成，二者不能相互替代。

研究生修读的课程包括学位课和非学位课等。学位课是为达到培养目标要求，保证研究生培养质量而必须学习的课程，分为公共学位课和专业学位课两类。非学位课是为拓宽研究生知识面、完善知识结构或加深某方面知识而开设的课程。

1. 硕士生申请硕士学位前，总学分应不低于 35 学分，包括课程学习 30 学分和必修环节 5 学分。课程学习包括学位课和非学位课的学习。学位课学分不低于 18 学分，其中，公共学位课 6 学分，专业学位课不低于 12 学分。非学位课中公共选修课不低于 2 学分。

参加集中教学的硕士生，在集中教学阶段，课程学习总学分应不低于 25 学分，其中，公共学位课 6 学分，非学位课中公共选修课不低于 2 学分。

2. 硕博连读生与直博生在申请博士学位前，总学分应不低于 42 学分，包括课程学习 37 学分和必修环节 5 学分。课程学习包括学位课和非学位课的学习。学位课学分不低于 25 学分，其中，专业学位课不低于 16 学分，公共学位课 9 学分。非学位课中公共选修课不低于 2 学分。

参加集中教学的硕博连读生和直博生，集中教学阶段课程学习总学分应不低于 30 学分。其中公共学位课不低于 7 学分，非学位课中公共选修课不低于 2 学分。

硕士生、硕博连读生与直博生在集中教学阶段尚未修满的课程学分，可以在回到研究所的科研实践阶段，修满申请学位必需的课程学习所要求的学分。

3. 普通招考博士生在申请博士学位前，总学分不低于 12 学分，包括课程学习 7 学分和必修环节 5 学分。课程学习学分包括公共学位课 3 学分，专业学位课 4 学分。

4. 本所理论物理学科博士生课程体系

课程类型	课程名称	学分	备注
公共学位课	政治理论课	1	
	博士学位英语	2	
专业学位课	粒子物理专题	2	

	量子场论专题	2	
	超对称大统一理论	2	
	味物理与 CP 破坏	2	
	非微扰 QCD 和有效场论	2	
	暗物质与新物理	2	
	共形场论	2	
	弦理论	2	
	弯曲时空场论	2	
	现代宇宙学与暗能量	2	
	黑洞物理	2	
	原子核多体理论	2	
	重离子物理	2	
	核天体物理	2	
	自旋玻璃统计物理学	2	
	相变与临界现象	2	
	生物物理学	2	
	计算机分子建模与模拟方法	2	
	理论物理研究中的数值计算方法	2	
	凝聚态多体物理理论	2	
	计算凝聚态物理学	2	
	凝聚态物理与量子场论	2	
	固态量子计算	2	
	原子物理与量子光学	2	
	量子开系统	2	
	复杂量子体系	2	
必修环节	开题报告	1	
	中期考核	1	
	学术报告及社会实践	4	

六、必修环节及要求

1、开题报告（1 学分）

研究生在广泛调查研究、阅读文献资料、弄清主攻方向的前沿成果和发展动态的基础上，自己提出学位论文选题。选题应尽可能对学术发展、经济建设和社会进步有重要意义。就选题意义、前人相关成果、材料基础与实验条件、拟采取的理论与方法等方面作学位论文选题报告，尽可能广泛地听取专家意见。

研究生应在规定的时间内，就选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等方面，撰写《研究生学位论文开题报告》。导师和指导小组应严格把关，研究生填写《研究生学位论文开题报告登记表》，经导师同意后，方可进行开题报告。

开题报告考核小组由 3-5 名具有高级技术职称的研究人员组成，除保密论文外，开题报告应公开进行。博士研究生做开题报告的时间距离申请学位论文答辩的时间一般不少于两年，硕士研究生做开题报告的时间距离申请学位论文答辩的时间一般不少于一年半。

2、中期考核（1 学分）

中期考核主要考核研究生在培养期间论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预计完成时间等。研究生需撰写《研究生学位论文中期报告》。导师和指导小组应严格把关，研究生填写《研究生学位论文中期考核登记表》，经导师同意后，方可进行中期考核。

中期考核小组由 3-5 名具有高级技术职称的研究人员组成，除保密论文外，中期考核应公开进行。研究生做中期考核的时间距离申请答辩的时间一般不少于半年，可结合年度考核进行。

中期考核的结果有四类：优秀、良好、合格、不合格。中期考核通过者准予继续进行工作；不通过者须在半年内重新考核一次。第二次考核仍未通过者，按照《中国科学院大学学生管理规定》进行分流处理。

3、学术报告和社会实践（4 学分）

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动向，开阔视野，启发创造力。要求硕士生在学习期间听学术报告 ≥ 10 次，作学术报告 ≥ 1 次；普通招考博士生在学习期间听学术报告 ≥ 20 次，作学术报告 ≥ 2 次；硕博连读生在学习期间听学术报告 ≥ 30 次，作学术报告 ≥ 3 次。其中，听的学术报告特指前沿科学论坛、交叉学科论坛和 Colloquium。

研究生完成科研课题的过程中，还须完成一定工作量的助研工作，或参加所内外组织的各类社会实践活动。参加学术报告和社会实践的情况均应记录在《研究生学术报告及社会实践表》中，申请答辩前由导师签字认可后提交研究生部备案，可取得 4 学分。

七、博士研究生资格考核

博士研究生资格考核仅针对硕博连读生，是正式进入学位论文研究阶段前的一次综合考核，重点考察博士研究生是否掌握坚实和宽广的学科基础和专门知识；是否能综合运用这些知识分析和解决问题；是否具备进行创新性研究工作的能力。

硕博连读生一般在第四学期进行资格考核。博士生资格由各研究室统一组织实施，考核方式可采取笔试、专业综合知识答辩等。博士生资格考核小组由 3-5 名本学科或相关学科的高级职称研究人员组成，组长由正高级研究人员担任。考核小组应就本次考试内容所涉及的领域、考生对这些领域知识掌握的程度，以及分析、解决问题的能力写出评语，按合格和不合格两级评定成绩并写出评语，须经过表决，得到考核小组三分之二以上（不含三分之二）委员同意方为合格，方为通过。考试成绩不合格的，可转读硕士学位或予以退学。

八、学位论文与科研成果要求

学位论文研究工作是对学生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养学生创新能力的重要环节。申请研究生学位论文答辩前，研究生应在导师的指导下独立完成学位论文，不得造假，不得抄袭和剽窃他人成果。硕士研究生学位论文工作时间一般不应少于一年半，博士研究生学位论文工作时间一般不应少于两年。

研究生的学位论文应是系统的、完整的学术论文，学位论文撰写应符合《中国科学院大学研究生学位论文撰写规定》。学生论文答辩的必要条件及程序按照《中国科学院大学学位授予工作细则》执行。研究生答辩前应完成的学术研究成果具体要求如下：

1、博士研究生科研成果要求

申请博士学位论文答辩者，应掌握理论物理学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业技术知识，熟悉相关学科发展的现状和趋势；具有独立从事探索性基础研究的能力；在导师的指导下，学位论文研究取得完整性或阶段性成果。

申请博士学位论文答辩者，应在国内外本专业有关 SCI/EI 刊物公开发表一篇（含已接

收) 学术论文, 且必须是所发表论文的实质性贡献者或第一责任人(导师除外)。

2、硕士研究生科学研究成果要求

申请硕士学位论文答辩者, 应掌握理论物理学科宽广的基础理论和系统的专业技术知识, (掌握本专业现代实验方法和技术), 了解本学科发展的现状和趋势, 具有独立从事方向明确的应用研究和专门技术工作的能力。在导师的指导下, 学位论文研究取得完整性或阶段性成果。

申请硕士学位论文答辩者, 应在国内外本学科专业核心刊物公开发表一篇(含已接收) 学术论文。

九、附则

研究生培养方案经中国科学院理论物理研究所学位评定委员会通过, 自公布之日起执行。

中国科学院理论物理研究所
学位评定委员会
2015年6月修订