

复旦大学物理类（物理学、电子科学）强基计划培养方案（2025 年）

复旦大学物理类（物理学、电子科学）（以下简称物理学）强基计划招收对物理学感兴趣、有志于物理学基础研究优秀的学生，按照“宽口径、厚基础、重能力、求创新”的人才培养要求，培养具有良好的思想道德素质和科学的世界观、具有人文情怀、具备突出的科学素养与创新思维、拥有开阔的国际视野和跨文化环境下的交流与合作能力，能够服务国家重大战略需求物理学领军人才。学生入校后由复旦大学物理学系承担培养工作，单独编班。

一、基本情况

（一）学科和专业简介

复旦大学物理学专业创建于1952年，其时恰逢全国高校院系调整，很多名家汇聚复旦，专业创建伊始便奠定了深厚基础。随着学科发展，复旦物理学专业繁衍出一系列新专业和院系，“裂变”出去的专业包括原子核(1958年)、无线电(1960年)、计算机(1975年)、光源与照明(1978年)、电子工程(1982年)、电子与真空(1989年)及半导体和光学(2000年)等。复旦物理学专业自身也与时俱进、发展迅猛。王福山、卢鹤线、周同庆、周世勋、谢希德等德高望重、学识超群的前辈大家为中国物理学发展做出了重要贡献。

复旦物理学系1993年获批成为国家基础科学(理科)科研与教学人才培养基地，2007年成为国家首批物理学重点一级学科，下设理论物理、凝聚态物理和光学三个二级国家重点学科，2009年获教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划”资助。物理教学实验中心是国家级实验教学示范中心及教育部虚拟仿真实验教学中心。物理学在全国第四轮学科评估中获评A级，入选国家“双一流”建设重点学科，上海市“高峰学科”，2019年入选国家级一流本科专业建设点。

（二）师资队伍

为本科生培养配备最优质的师资。物理学专业一直坚持为本科生配备最优质的师资。我系院士和名教授身体力行，积极承担本科生基础课程的授课工作，在他们带领下，全员教授活跃在教学第一线，已形成良好的传统。

物理学系现有教职工120人，包括教授73人、副教授17人。其中，中国科学院院士和兼职院士9人，国家级高层次人才47人次，国家级青年人才40人次，973首席科学家5名，国家重点研发计划负责人9名，美国物理学会会士9名，美国光学学会会士1名。

（三）教学及科研条件资源平台

复旦大学物理学专业建有“应用表面物理全国重点实验室”“物质计算科学教育部重点实验室”“微纳光子结构教育部重点实验室”等科研平台。近年来承担了5个国家973重大项目和1项973青年重点项目。获批了2项国家基金委创新群体项目、

2项国家基金委重大科研仪器研制项目，1项“111”引智计划。获得了一系列重要的奖项，如国家自然科学奖二等奖4项、联合国教科文组织的侯赛因奖，IUPAP的半导体物理学青年科学家奖，9位教授入选美国物理学会会士，5位教授获得求是杰出青年学者奖等。累积的雄厚基础为物理学科的快速发展和本专业优秀人才的培养提供坚实保障

二、培养目标及培养要求

（一）培养目标

按照“科学基础宽厚，学科支柱坚实，专业特色明显”的人才培养要求，培养学生具有丰富的人文素养和强烈的社会责任感、良好科学素养和创新意识、开阔的国际视野和跨文化环境下的交流与合作能力。学生应系统地掌握物理学的基本理论和基本实验方法，具备必需的数学基础知识；具有宽广的知识面，了解物理学的前沿和发展动态，了解相关学科的一般知识；得到初步科研训练，掌握基本的科研方法；熟练利用外语和现代信息化等技术手段获取专业资料。进入强基计划的学生将按照本研融通方式进行培养。

（二）阶段性考核

三年级春季学期，物理学系成立考核小组对每个“强基计划”学生进行学业考核，考核内容包括：学习成绩、荣誉课程学习情况、课题研究、物理志趣、综合素养等。没有通过考核或主动申请退出的同学进入普通班级的“2+X+Y”发展路径。毕业时将按

照所选择的路径对应的修读要求进行毕业审核。满足“荣誉项目”实施要求的学生，可申报“荣誉学位证书”。

（三）本研衔接的办法

三年级结束时接受学业升段考核，确定其培养路径。通过考核的学生进入强基计划培养方案中的科研训练阶段，满足直升研究生基本要求的，直接获得研究生推免资格。毕业论文可以本科期间“复苙计划”成果作为主要内容。同时可以申请开始研究生课程学习和科研训练，将本科毕业论文与研究生期间的科研联系起来，为攻读相关专业的研究生打好基础，完成本科生到研究生培养衔接。

进入研究生阶段的学生，将按照“本博融通”模式培养，并可在五年级结束时接受博士生资格考试，通过考核的学生将进入博士阶段，按照“本博融通”中的博士方案培养，未通过考核的学生可申请第六年进行第二次博士生资格考试或选择按照物理学硕士方案培养；第二次博士生资格考试仍未通过则须转为硕士方案培养。

三、毕业要求及授予学位

（一）准予毕业的总学分要求

学生在本科期间，需完成138学分，方可本科毕业，达到学士学位要求者，授予学士学位。

若学生在研究生阶段选择按照本硕融通方案培养，则学生在本科和硕士期间，总共需修满150学分，达到硕士学位要求者，

授予硕士学位。

在研究生阶段通过博士生资格考试的学生将按照本博融通方案培养，则学生在本科和博士期间，总共需修满159学分，达到博士学位要求者，授予博士学位。

（二）具体学分分配

本科阶段138学分中，包括通识教育课程40学分、专业培养课程63学分、专业进阶模块修读15学分、融合创新能力模块20学分。

按照本硕融通方案修读的学生，在本硕阶段的150学分中，包括通识教育课程43学分、专业培养课程63学分、专业进阶模块I修读15学分（研究生课程不少于10学分）、专业进阶模块II修读5学分（研究生课程不少于5学分）、融合创新能力模块24学分的修读。

按照本博融通方案修读的学生，在本博阶段的159学分中，包括通识教育课程42学分、专业培养课程63学分、专业进阶模块I修读15学分（研究生课程不少于10学分）、专业进阶模块II修读15学分（研究生课程不少于10学分）、融合创新能力模块24学分的修读。

四、培养方式

（一）全面导师制

本专业的强基计划实行全面导师制。整合全系师资与教学科研资源，支持学生的学业与科研发展。为每位学生配备学业导师，

针对学生的学业安排与规划进行个性化指导，帮助学生制定符合自身特点的学习计划。

（二）小班化教学

本强基计划招收的本科生独立编班，建立独立的培养方案，进行小班化培养和管理。成立专门的系考核小组对强基计划学生进行学业考核，考核内容包括学习成绩、荣誉课程学习情况、课题研究、科研志趣、综合素养等。

（三）科研项目制

为全面提升本专业强基计划学生的科研实践能力，设立科研项目制。学校、材料科学系调动全系资源，为强基计划学生提供充足的科研课题和资金支持。学生在本科阶段需要在不同的课题组接触丰富的研究方向和实验技术，拓宽学术视野。学生可根据个人兴趣和发展志向自主选择科研方向及科研导师，依托导师的科研项目与实验室资源，进入高水平实验室开展科研项目，培养专业科研素质，开拓学术视野。

建立螺旋递进的全周期科研训练体系，给低年级本科生配备学业导师 / 拔尖导师，鼓励师生共创，通过复苙计划等项目引导学生在“做中学、学中悟、悟中创”。在一年级设立《物理前沿导论》课和二年级设立无学分讨论班，引导学生早进课题组轮转，培育兴趣。三年级通过2学期的科研实践训练，完成1项复苙计划（FDUROP）项目（箬政、望道、登辉和曦源），激发创新志趣。

（四）本-硕-博衔接

鼓励强基计划的学生尽早确立学术志向，在打好专业基础的同时，通过本科生科创、科研轮转等制度，跟随导师开展科学研究，挖掘学术潜力。鼓励学生在通过考核后，尽早申请开始研究生课程学习和科研训练，将本科毕业论文与研究生期间的科研联系起来，减少重复学习，将更多精力放在课题研究上。

五、课程设置

（一）通识教育课程

复旦大学建有完善的通识教育课程体系，鼓励学生全方位学习。强基计划的学生可在七大模块课程中均衡选课，提升科学、艺术与人文综合素养，培养全面素养与批判性思维，形成宽广的知识视野和多维度的解决问题的能力。

（二）专业必修课

以14门高难度、大学分的荣誉课程为基础建立了本研融通的专业核心课程体系，以学科领域为横、课程内容梯度为纵建立了难度逐级提升的本研融通的专业进阶课程体系。为鼓励学生挑战自我，5门普通物理课程设置免修制度，免修考试通过后可直接修读后续高阶理论课程，6门高阶理论课程每学期都开设，可随时修读。鼓励学生修读荣誉课程。

大类基础课程：高等数学A，大学物理A：力学，大学物理A：热学，大学物理A：电磁学。

专业核心教育课程：线性代数，概率论与数理统计，大学物理A：光学，大学物理A：原子物理，经典力学，数学物理方法A，

热力学与统计物理I，量子力学I，电动力学，计算物理基础，固体物理，量子力学II，热力学与统计物理II。

（三）专业进阶课程

物理学各二级学科的进阶课程，涵盖从理论物理到实验物理的各个方向，包括凝聚态物理、原子分子物理、复杂体系物理、理论物理、粒子与核物理、天体物理、计算物理，以及AI交叉方向，全面培养学生的物理视野与专业技能；学生可根据自身兴趣自由选择修读。

六、配套保障

（一）组织保障

成立“强基班学生培养工作委员会”，负责审核学生个性化培养方案，规范学生申请、考评和进出机制等，并组织对强基班学生的学习状态和成绩进行考核和跟踪评价。

（二）经费保障

近几年复旦物理学专业每年获得的教学教育经费相对稳定，主要包括基本教学运行费、拔尖计划专项经费、实验室建设经费、

实习实训经费及各类(包括校级、上海市级、国家级)教学研究、教学改革经费等。除此之外，每年通过校友、企业赞助等其它途径努力筹集额外经费，以进一步改善实验室条件、加强人才引进等。在这些经费支持下，相信能够保障“强基计划”学生的培养。

（三）师资保障

为本科生培养配备最优质的师资。物理学专业一直坚持为本科生配备最优质的师资。我系院士和名教授身体力行，积极承担本科生基础课程的授课工作，在他们带领下，全员教授活跃在教学第一线，已形成良好的传统。

（四）政策保障

“强基计划”学生优先享受校、系级的各项出国交流计划；在学期中邀请国内外学术大师前来为“强基计划”学生授课，加强大师引领作用。

毕业时，满足推免研究生要求的“强基计划”学生将被优先推荐攻读本系、外系(校)研究生学位，实现本硕博贯通培养。