

物理学专业拔尖学生培养项目

一、专业简介

华东师范大学物理学专业创建于1951年，是华东师范大学最早成立的专业之一，目前依托物理与电子科学学院建设，学院拥有光学、原子分子物理、无线电物理、凝聚态物理、理论物理等学科，是物理学人才培养的重要基地，拥有物理学一级学科博士点、博士后流动站等，是国家理科基础科学人才培养基地，2012年被列入上海市一流学科重点建设计划。教育部第五轮学科评估物理位列A-类。学院拥有精密光谱科学与技术国家重点实验室、国家级教师教育实验教学中心物理分中心、纳光电集成与先进装备教育部工程研究中心、极化材料与器件教育部重点实验室、上海市磁共振重点实验室、上海市物理实验教学示范中心等一批国家与省部级教学科研基地。

二、拔尖人才培养项目介绍

1. 培养体系：

物理学专业拔尖人才培养素有传统，开设有“强基计划”、“拔尖计划2.0”两个拔尖人才培养项目。

2016年起，学院与中国科学院上海光学精密机械研究所联合举办物理学“菁英班”，旨在广泛培养的基础上重点培养优秀学生，将本科教育与研究生教育更好地衔接。通过个性化培养、优先选课、知名教授指导、科研训练、出国(境)访学等举措为拔尖创新人才成长创造条件。“菁英班”采用“滚动选拔、本硕连读”机制，通过自主招生选拔和相关专业新生入校后的二次选拔选出优秀学生进入“菁英班”学习，并实施考核滚动遴选，建立进入和退出动态管理机制，确保对学术研究有浓厚兴趣和深厚潜力的学生在“菁英班”学习，打造了与国际接轨、体现双方优势、强调学科交叉、突出科研训练的课程体系。

2020年，物理学专业入选教育部“强基计划”，正式开启物理学专业“强基计划”的人才培养，该计划致力于培养政治立场坚定、物理基础宽厚扎实、综合素质高、创新能力突出，具有国际视野，能够在物理学或相关的科学技术领域中

从事教学科学研究拔尖创新人才。学生的培养以科研引导，采用小班化教学，配备学业导师，向学生提供优质的修读课程及完善的实践平台，以及更多的奖助学金资源，同时提供物理与电子科学学院的一流师资以及相对独立的教学和管理。依托精密光谱科学与技术国家重点实验室等优势平台，全力打造以物理基础为底色、精密测量为特色、创新科研训练为亮色的“1+1+X”强基计划人才培养体系。

2021年，物理学专业入选教育部“拔尖计划2.0”，依托物理与电子科学学院，尤其是精密光谱科学与技术国家重点实验室与4个省部级教学科研基地，并联合中国科学院上海光学精密机械研究所强场激光物理国家重点实验室协同育人，以物理学科前沿未来与国家和区域发展战略目标为牵引，将学生培养成基础扎实、具有国际竞争力、立志服务国家战略需求的物理学、尤其是光物理相关领域的创新型领军人才。

2. 培养目标：

培养政治立场坚定、物理基础宽厚扎实、综合素质高、创新能力突出，具有国际视野，能够在物理学或相关的科学技术领域中从事教学科学研究拔尖创新人才。学生毕业5年后能获得相应专业博士学位，10年后成为物理和工程相关研究领域骨干，20年后部分成长为专业拔尖人才。

3. 师资安排：

物理与电子科学学院现有教职员工298名，其中具有正高职称的教授等128名（教授78人、研究员19人、教授级高级工程师2人、青年研究员29人）、具有副高职称的副教授等113名（副教授47人、副研究员14人、高级工程师15人、专任副研究员37人）。双聘院士3人，国家杰出青年科学基金获得者12人，国家优秀青年基金获得者13名，国家新世纪百万人才工程1人，教育部新世纪优秀人才计划8人。杨振宁教授等一批诺贝尔物理学奖得主也受聘为学院名誉教授。此外，通过与中科院光机所“协同育人”的方式，光机所的知名专家学者积极参与拔尖人才的培养，教授课程和指导本科生科研训练等。

4. 课程设置：

“强基计划”、“拔尖 2.0”致力于培养有志于服务国家重大战略需求且综合素质优秀的学生，实施“大师领军、教研组负责”的小班化、研究性教学。为培养“基础厚，视野宽，能力强，素质高”的拔尖人才，进入拔尖人才培养计划的学生单独成班，主干课程实施小班化教学，选拔教学经验丰富的教授上课，采用华东师范大学的荣誉课程体系，注重课堂的启发式、研讨式、探究式教学，加强教学过程质量评价。课程体系主要分为以下几个模块：

| 课程模块 | 课程内容 | 学分要求 |
|----------|--|-------|
| 通识教育 | 英语、计算机、思政、通识精品课等 | 41-45 |
| 学科基础课 | 数学板块 | 16 |
| 学科大类平台课程 | 力学、热学、电磁学、光学、原子物理、物理实验板块等 | 23.5 |
| 专业必修课 | 数学物理方法、理论力学、热力学与统计物理学、电动力学、量子力学、固体物理、物理科学实践与研讨、物理实验板块等 | 40.5 |
| 专业任意选修 | 物理建模、电子技术、激光与光谱技术、凝聚态物理、计算物理等板块 | 24 |

5. 学术训练：

对于进入拔尖人才培养的本科生，学院配置一对一学业导师，注重大师引领，其中包括十余名学术造诣深厚、德才兼备的教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者。他们负责学生的学业指导，帮助学生深入了解物理学科，量身定做个性化培养方案，指导学生参与学术训练完成科研项目。

同时，学院开设科研训练系列课程帮助学生更好地完成学术训练。进阶式的学术训练体系为：包括《自主创新物理实验》《科研训练》《物理实验(五)》《精密光学实验（一）》《精密光学实验（二）》《光学综合设计实验》。大一参加学院全国大学生学术竞赛（CUPT）训练，选修《自主创新物理实验》，CUPT 指导教师团队指导学生开展研究，自行动手解决问题，编写软件，搭建装置，撰写文档等。大二修读《科研训练》，完成各类科创项目。大三修读《物理实验(五)》《精密光

学实验（一）》《精密光学实验（二）》《光学综合设计实验》。大四完成毕业设计并提前修读硕博课程。提前修读研究生课程，成绩评定按照研究生成绩管理办法实施，可认定为本科学分，同时在研究生系统内记载，如学生在两年年内录取为我校研究生，经申请审批同意后可同时认定为研究生阶段的课程学分。《物理实验(五)》是前沿科研成果和技术开发成系列本科实验教学仪器，加强从基础知识点到前沿科研技术之间的衔接。《精密光学实验》是在精密光谱科学与技术国家重点实验室平台上为拔尖班学生开设实验课程，学生能够掌握最新的光学科学技术，如光钟、冷原子、超快光学成像、量子光源等。《光学综合设计实验》是和国际顶级光学仪器公司-索雷博光学仪器公司联合开发的在实验室中开展一学期课程，包括光镊、光谱仪等，该公司的工程师引导学生将基础知识和科研成果，转变为最新的科研仪器，带领学生动手搭建调试光学仪器，掌握相关仪器的工作原理、开发过程以及所涉及的最新技术。

6. 多元化体验：

针对拔尖人才的培养目标，学院采取“一制三化”（导师制、小班化、个性化、国际化）的培养模式。单独编班，实施小班化教学，并配备一对一导师，鼓励学生以兴趣为导向自主选择导师、课程，为拔尖同学单独制定个性化培养方案。同时，学院现与美国普林斯顿大学等二十多所一流高等学府和研究机构建立了长期稳定的交流与合作关系。通过“引进来，走出去”的育人举措，引进国际大师，并利用教育部联合培养、交换生项目、暑期学校短期交流等方式，使学生接触科学前沿，开阔国际视野。

三、 招生安排

1. 面向对象：

面向2024级选考物理的本科生，通过入校后二次遴选对学生进行思想品德、学术兴趣和学习能力的全面考察，选拔有学术兴趣和学术潜力的优秀学生进入拔尖人才培养计划。（曾完整参加“中学生英才计划”物理学科培养并取得证书的学生，可免于参加笔试并直接进入面试。）

对于非物理学专业的学生，入选后转入物理学专业按照物理学拔尖人才进行

培养。

2. 招生人数:

拔尖班: 招收 30 人。

3. 报名时间:

2024 年 9 月 2 日至 9 月 4 日 16:00。

4. 宣讲会安排:

华东师范大学 2024 年卓越学院拔尖计划招生宣讲会

会议时间: 2024 年 9 月 3 日 13:30-14:00

地点: 闵行第四教学楼 106

腾讯会议: 778596987, 密码: 344792

会议直播: <https://meeting.tencent.com/l/pxuPDAAt0uCYQ>

物理学拔尖基地招生宣讲会

会议时间: 2024 年 9 月 3 日 14:00-14:30

地点: 闵行第四教学楼 214

腾讯会议: 530243354 密码: 492443

会议直播: <https://meeting.tencent.com/l/vteaAUKJyY7r>

(如有变动, 以教务处的通知为准)

5. 报名方式:

点开报名链接: <http://q649xjemz6mz4nu7.mikecrm.com/pDMhVfQ>, 填写报名信息。

报名二维码:



招生咨询 QQ 群:



6. 申请条件:

(1) 遵纪守法, 诚实守信, 有社会责任感和公民担当意识, 具有良好的心理素质和身体素质, 有良好的团队协作精神。

(2) 有强烈的学业进取心, 对物理有浓厚的兴趣, 有较强的创新意识和创新潜力, 学业成绩优秀。

7. 选拔流程:

(1) 遴选方式: 学生个人提出申请, 阐述申请动机和学业规划等, 由学院进行审核, 对审核通过者发放笔试和面试通知, 通过笔试和面试选拔对物理有浓厚兴趣和一定见解, 并且日后有志于从事物理研究的学生进入拔尖人才培养计划。

(2) 笔试方式：学生进行 1 小时物理测验以及 1 小时数学测验。

(3) 面试方式：学院组建不少于 5 名教授或专家组成的拔尖人才培养工作小组。再由拔尖人才培养工作小组组织进行面试，面试由自我介绍和现场提问环节组成。

(4) 录取方式：根据笔试以及专家组面试打分排名的平均值进行排序，根据排序高低依次录取。

8. 考核安排：

新生入学第一周内完成考核和选拔，请按照物理与电子科学学院通知的时间和地点准时参加考核。

9. 动态管理：

物理学拔尖人才培养学生实行多阶段动态管理，根据每学年的综合成绩及表现建立动态退出机制。每学年结束后，由物理学拔尖工作小组组织对入选“强基班”和“拔尖班”的学生进行综合评价，不适应该计划的学生分流到物理学同年级专业就读。

10. 咨询方式及联络人：

联系人：李丹

电话：54342730

邮箱：lidan@phy.ecnu.edu.cn