

## 070200 物理学

上海大学物理学科 1984 年获批“无线电物理”博士点，2006 年获批“凝聚态物理”博士点，2011 年获批“物理学”一级学科博士点，2012 年建成物理学博士后流动站。学科建设期间，先后获批上海市“信息物理”，“无线电物理”等重点学科。近期获得上海市“高原学科”重点资助，是上海大学最早进入 ESI 收录的学科之一。学科持续 10 多年进入 ESI 全球排名前 1%，2020 年 QS 排名国内 17 名。

物理学科近五年来，已培养博士生九十余名，硕士研究生四百多名，毕业生就业率（包括升学率）连续多年保持在 95% 以上。研究生培养曾获得上海市教委优秀教学成果奖，研究生多人获得上海市优秀博士论文奖、上海市硕士优秀论文奖、校优秀论文等；本学科培养的毕业生集中在国内外高校、科研单位和大型企业，其中多人已成为学科和企业的骨干力量。在教育部学位与研究生教育发展中心 2017 年全国高校学科评估中，上海大学物理学科排名 B，整体实力由 2012 年参评高校的前 37% 上升至 2017 年的前 22%，五年累计上升了 15 个百分点。根据 ESI 数据库 2022 年 5 月数据，上海大学物理学科发表论文总数（3494 篇）和总引用率（41183 次）等指标在进入全球前 1% 的全国地方高校中排名第 3，处于全球前 7.2%。

上海大学物理学科师资力量雄厚，目前拥有包括中科院院士、外籍院士、国家级高端人才、国家级海外高端青年人才、上海市海外高端人才、上海市领军人才等专职教师 92 人，含全职外教 6 人，正高 36 人，副高 38 人，教师队伍中有博士学位者达到 100%。拥有教育部特色专业、上海市重点学科、上海市教育高地、上海市实验教学示范中心、学校“211”重点学科建设方向、上海市高原学科等学科建设平台。

上海大学物理学科面向物理学科国际学术前沿方向、围绕国家发展战略和上海市产业经济重大需求，以物质科学前沿问题为对象，形成和发展了以下具有特色的研究方向：超导与强关联物理、低维与计算物理、量子与信息物理、引力与高能物理、新能源物理与器件以及纳米结构物理等。主要研究基地包括上海市高温超导重点实验室、上海市量子与超导新物态前沿科学研究基地、上海大学量子与分子结构国际中心、上海大学一索朗光伏材料与器件联合实验室、上海大学低维碳材料研究所、上海大学纳微能源研究所、上海大学理论物理研究所、上海大学超快光子学实验室、上海大学定量生命科学国际研究中心和量子人工智能科学技术研究中心等。

学 制：3 年

研究方向：

01. 凝聚态物理:

- a) 量子材料与拓扑物理的第一原理计算和人工智能研究
- b) 磁性与自旋物理
- c) 能源材料与物理
- d) 固液相变形核机制
- e) 碳纳米材料物性及应用
- f) 纳米金属氧化物与传感器
- g) 合金的结构与磁特性
- h) 半导体材料计算
- i) 氧化物功能薄膜与微器件
- j) 金属凝固和脉冲电磁场
- k) 磁性药物的磁靶向治疗
- l) 新型低维半导体的研发与光谱学
- m) 光电材料与器件
- n) 二维材料的物性及调控
- o) 超导材料物性与应用
- p) 高温超导理论机制

02. 光学:

- a) 纳微光学
- b) 太赫兹光学
- c) 先进激光制造
- d) 非线性与超快光学
- e) 量子光学与量子信息
- f) 椭圆偏振光学及同步辐射

03. 无线电物理:

- a) 超导薄膜与特性
- b) 量子调控
- c) 量子光学与量子调控
- d) 空间光孤子
- e) 微波无源可调电容与电感

04. 理论物理:

- a) 引力论与宇宙论
- b) 粒子物理与场论
- c) 强子物理与强相互作用
- d) 自旋电子学
- e) 超弦理论
- f) 引力波物理
- g) 原子核物理
- h) 类比引力理论
- i) 重整化群和深度学习

05. 人工智能与量子计算:

- a) 分子器件电子结构与输运性质
- b) 光电传感器
- c) 导波光学
- d) 量子计算与量子机器学习
- e) 几何与拓扑量子计算
- f) 量子生物与生物启发的计算
- g) 量子计算与量子模拟

06. 数学物理:

- a) 统计物理中的数学问题
- b) 量子代数
- c) 共形场论
- d) 组合数学与量子多体 SYK 模型

07. 原子分子物理:

- a) 量子动力学
- b) 超冷原子和玻色爱因斯坦凝聚
- c) 冷原子物理及原子光学与玻色—爱因斯坦凝聚

指导教师:

沈学础、王奇、杨国宏、李春芳、周世平、曹世勋、许晓明、辛子华、张爱林、田立

君、蔡传兵、马国宏、杨希华、查访星、邓振炎、敬超、陈玺、姜颖、吴绍锋、葛先辉、曹清、颜明、任伟、Malgorzata Biczysko、敖平、Yuriy Dedkov、Elena Voloshina、E. Solano、YongCong Chen、张永平、张义炳、龚永勇、尹鑫茂、查国桥、戴晔、申明等 30 余名教授、研究员及 40 余名副教授。

考试科目：

1. 101 思想政治理论
2. 201 英语一
3. 612 普通物理（一）
4. 812 量子力学
5. 复试科目：物理学综合

咨询电话：李老师（021）66136258；陆老师（021）66136202

备 注：

1. 本专业为全日制，培养单位为理学院。
2. 与中科院联合培养所对应的单位包括：上海技术物理研究所、上海光学精密机械研究所、上海微系统与信息技术研究所、上海硅酸盐研究所、上海应用物理研究所、上海高等研究院、上海天文台、紫金山天文台、苏州纳米技术与纳米仿生研究所、宁波材料技术与工程研究所等。