

中国科学院上海应用物理研究所

## 2019 年硕士研究生招生简章

### 研究所简介

中国科学院上海应用物理研究所是国立综合性核技术科学研究机构,在该领域从事面向世界科技前沿和国家战略需求的基础与应用研究,开展原始创新和集成创新,致力于钍基熔盐堆核能系统的研究发展,致力于同步辐射光源和自由电子激光的大科学装置研制、运行与利用,致力于核科技前沿交叉的研究与核技术应用,以期将研究所建成我国独具特色、不可替代和具有国际竞争力的研究机构。

上海应物所是国家重大科学基础设施——上海光源(SSRF)的工程承建和运行单位,同时承担中国科学院战略性先导科技专项“未来先进核裂变能——钍基熔盐堆核能系统(TMSR)”、国家重大科技基础设施项目——X射线自由电子激光装置工程、上海光源二期工程,以及973项目、基金委重大项目等国家重要科研任务。建有“中国科学院上海大科学中心”、“中国科学院先进核能创新研究院”、“中国科学院微观界面物理与探测重点实验室”、“上海市低温超导高频腔技术重点实验室”;拥有两大园区,分别坐落于上海市科技卫星城嘉定区和浦东张江高科技园区,占地面积共700余亩。

2015年,中国科学院组织对研究所“十二五”任务进行验收,我所顺利通过专家评审,“上海光源国家重大科学工程”、“突破钍基核能系统核心技术,建成原型系统”入选了院“十二五”重大科技成果及标志性进展。在国际评估中,评审专家认为我所在自由电子激光、先进钍基熔盐堆关键技术研发方向处于国际领跑,在同步辐射光源及其应用方向处于国际并行地位,是国际国内能源资源、基础交叉前沿、先进材料与制造等领域有重要影响力的研究机构。

### 学科领域:

#### 加速器科学技术

我所加速器物理与技术学科领域主要致力于第三代同步辐射光源加速器、自由电子激光以及用于肿瘤治疗的质子加速器等各类应用加速器的设计研究与建造。其研究涵盖先进加速器的所有挑战,包括复杂的粒子动力学,磁学、射频系统、超高真空、束流诊断和控制等各种研究内容。

#### 光子科学

光子科学学科领域是我所围绕上海光源以及X射线自由电子激光而发展起来的新学科领域,以先进的第三代同步辐射实验方法学研究为核心,发展相应的光束线技术和同步辐射实验方法学,以及面向生命科学、环境与化学、材料与能源、先进的成像技术及其工业应用等领域的前沿基础和应用研究。

#### 核科学技术与前沿交叉科学

核科学技术是我所的传统学科,研究重点为:理论与实验重离子物理、功能型新材料等。前沿交叉科学是我所基于核科学技术和依托上海光源的一个非常活跃的新兴学科领域,在粒子束与纳米材料、分子环境、单分子物理生物学、生物传感器与物理生物效应、水科学等学科方向上已开展了富有特色的研究工作。

## 核能技术

针对未来先进裂变核能的战略性前瞻基础问题，重点开展反应堆物理和工程技术、熔盐化学与工程铀基熔盐堆的基础和关键技术研究；乏燃料放射化学后处理新方法、新技术和工艺流程研究；反应堆诊断与控制技术研究；铀钍燃料循环的转化规律及核化学中子学研究；包括反应堆结构材料、熔盐材料、石墨材料等的核能与反应堆材料的研究及测试评估等。

## 学术刊物：

上海应用物理所是上海市核学会、中国核学会辐射研究与辐射工艺学分会的挂靠单位；主办《核技术》、《Nuclear Science and Techniques》（SCI）、《辐射研究与辐射工艺学报》等学术刊物。

## 研究生培养概况

上海应物所是 1981 年国务院学位委员会首批批准的博士、硕士学位授予权单位之一。截至 2018 年 7 月，应物所共培养研究生 1260 名，其中博士生 683 名，硕士生 577 名，在学研究生 560 余人，在站博士后 19 人。目前在职职工 1113 人，其中科技人员 975 人，博士生导师 78 人，硕士生导师 96 人，研究员及正高级工程师技术人员 139 人、副研究员及高级工程师技术人员 285 人，包括中国科学院院士 2 人、国家海外高层次人才引进计划（“千人计划”）入选者 1 人，“青年千人计划”入选者 2 人；中国科学院“百人计划”入选者 27 人；国家杰出青年科学基金获得者 5 人；“973”项目首席科学家 6 人。

研究所为研究生培养提供了良好的学习和科研环境。目前硕士研究生的学位课程教育在中国科技大学研究生院进行，博士研究生的学位课程教育由中国科学院上海教育基地承担。学位论文的选题均结合导师承担的科研和开发项目，能为学生开展创新性的论文研究工作提供良好的科研条件和技术支持。研究所日益广泛的国际交流与合作也给学生提供了良好的科研机遇，越来越多的学生出国参加国际性学术会议，优秀学生被选派到美国、欧洲、日本、澳大利亚等国家从事 3-24 个月的国际合作研究。

## 学位点设置

我所设有一级学科博士学位培养点 2 个，二级学科博士学位培养点 5 个，一级学科硕士学位培养点 3 个，二级学科硕士学位培养点 14 个（其中专业学位 4 个）并设有 2 个博士后科研流动站。

培养层次	门类	一级学科	二级学科（招生专业）
博士	理学	物理学	粒子物理与原子核物理
			光学
	工学	核科学与技术	无机化学
			核技术及应用
硕士	理学	物理学	核能科学与工程
			粒子物理与原子核物理
			光学

	化学	无机化学	
		高分子化学与物理	
		生物物理学	
	工学	核科学与技术	核技术及应用
			核能科学与工程
		信号与信息处理	
		光学工程	
		电磁场与微波技术	
专业学位类别名称		专业学位领域名称	
工程硕士		光学工程	
		电子与通信工程	
		核能与核技术工程	
		生物工程	

## 2019 年报考硕士研究生有关事项

- 一、 报考条件、报名日期、报考手续、报名地点及初试日期均以国家教育部规定为准。
- 二、 复试资格和复试办法由我所依据国家复试分数线，结合我所当年考试情况确定。
- 三、 录取：根据考生入学考试的初试成绩和复试成绩，并通过政治审查及身体检查确定录取名单。

四、 联系方式：上海市嘉定区嘉罗公路 2019 号，中科院上海应用物理研究所研究生招生办公室，邮编：201800，联系人：尹莉莉，电话：021-39191307；传真：021-59553330；邮件地址：[yinlili@sinap.ac.cn](mailto:yinlili@sinap.ac.cn)

五、 同等学力报考必需满足：(1) 获得国家承认的大专毕业学历后经两年或者两年以上（从大专毕业到录取为硕士生当年的 9 月 1 日）；(2) 在国家承认的高校进修过三门所报考学科相近的本科专业课程并成绩合格者；(3) 申请者至少有一篇第一作者文章被 SCI 或 EI 收录

## 考研问答

a) **Q: 我想报考贵所研究生，如何获得历年考试真题？**

**A:** 我所大部分考试科目由中国科学院大学统一命题，还有个别考试科目委托中国科技大学命题，故我所不提供历年试题，考生可登陆中国科学院大学招生信息网查询考试大纲以及历年真题或者与中科大读者服务部联系。

b) **Q: 研究生阶段待遇如何？**

**A:** 我所硕士生平均每月约 3000 元左右，博士生平均每月约 4500 元左右。另外，优秀研究生有机会获如下奖学金：国家奖学金、中国科学院院长奖、朱李月华奖学金、梦想奖学金、国科大优秀学生（如三好学生、优秀学生干部、三号学生标兵、优秀毕业生）等。我所还为研究生们统一办理上海市大学生医疗保险以及购买一份商业意外险，为研究生提供更多保障。

c) **Q: 我如何了解导师的相关信息？**

**A:** 我所导师简介可登陆我所网页查询，<http://www.sinap.cas.cn/yjsjy/zs/>

d) **Q: 2019 年计划招多少学生？上年度硕士研究生招收录取情况如何？**

**A:** 我所 2018 年实际招收 97 名，其中专业学位 12 名，与上海科技大学联合培养 11 名，与上海大学联合培养 2 名。2019 年度招生计划暂未下达，预计与上一年度差别不大。

- e) **Q: 复试科目和方法是什么?**  
A: 2018 研究生复试为口试与笔试相结合, 笔试内容是英语听力测试, 专业知识在面试中进行考察。2019 年研究生的复试办法将在通知复试时告知。
- f) **Q: 所学专业与招生专业不相同是否可报考?**  
A: 可以报考。
- g) **Q: 免试推荐报考规定及报考流程是怎样的?**  
A: 参照国科大相关规定执行, 考生在获得推免资格后登陆教育部“推免服务系统”进行报名并参加我所组织的推免生招生面试, 面试合格后进行拟录取, 届时我所网页也将发布相关通知。
- h) **Q: 体检是以什么作为标准的?**  
A: 参照教育部、卫生部、中国残联印发的《普通高等学校招生体检工作指导意见》(教学〔2003〕3 号) 及《教育部办公厅、卫生部办公厅关于普通高等学校招生学生入学身体检查取消乙肝项目检测有关问题的通知》(教学厅〔2010〕2 号) 以及结合我所的科研工作性质而定。
- i) **Q: 硕士研究生考试报名在什么地点?**  
A: 上海考生在上海杉达学院, 外省市考生在当地高招办指定的报考地点。
- j) **Q: 是否招收直博生?**  
A: 是, 我所 2014 年首次招收直博生, 直博生从当年度获得学术型推荐免试资格的应届本科毕业生中遴选, 直接录取为博士研究生, 学制为 5 年, 享受博士研究生奖助学金待遇。
- k) **Q: 是否招收专业学位硕士研究生?**  
A: 是, 我所 2011 年起招收专业学位硕士研究生。2018 年共招收专业学位硕士研究生 12 名, 与学术型硕士研究生享受同等奖助学金待遇。
- l) **Q: 我想更好得了解贵所, 是否有机会参加夏令营活动?**  
A: 我所每年都举办优秀大学生夏令营活动, 具体的招募通知每年 5 月中下旬会在我所网页公布, 活动安排在 7 月中旬进行, 每年招收 120 名左右本科三年级学员。

## 2019 年攻读硕士学位招生专业目录:

学科、专业名称 (代码) 研究方向	招生 人数	考 试 科 目
070202 粒子物理与原子核物理 01 极端条件下核物理 02 粒子加速器物理 03 纳米科学和单分子生物物理 04 裂变反应堆物理	计 划 招 生 100 人	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 601 高等数学 (甲) 或 617 普通物理 (甲) ④ 811 量子力学 或 809 固体物理 或 808 电动力学
070207 光学 01 X 射线光学与同步辐射相关物理		① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 601 高等数学 (甲) 或 617 普通物理 (甲) ④ 817 光学

<b>070301 无机化学</b> 01 放射化学 02 纳米材料和纳米生物学 03 辐射化学	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 619 物理化学（甲） 或 612 生物化学与分子生物学 ④ 819 无机化学 或 821 分析化学 或 820 有机化学
<b>070305 高分子化学与物理</b> 01 材料辐射化学功能化研究	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 619 物理化学（甲）或 602 高等数学（乙） ④ 822 高分子化学与物理 或 820 有机化学
<b>071011 生物物理学</b> 01 生物单分子探测与操纵 02 纳米生物学 03 生物物理数值模拟 04 生物大分子晶体学	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 617 普通物理（甲） 或 612 生物化学与分子生物学 ④ 824 生物化学（乙） 或 852 细胞生物学 或 811 量子力学
<b>082703 核技术及应用</b> 01 电子加速器技术及应用 02 辐射探测与信息处理 03 同步辐射光学与技术 04 先进核科学技术及应用 05 质子加速器技术及应用	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 301 数学一 ④ 862 计算机学科综合（非专业） 或 809 固体物理 或 815 机械设计
<b>082701 核能科学与工程</b> 01 反应堆工程与技术 02 反应堆材料与工程	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 301 数学一 ④ 809 固体物理 或 814 热工基础 或 815 机械设计 或 999 反应堆物理◆
<b>0803 光学工程</b> 01 同步辐射光学与仪器 02 高热载光学系统的缓释技术 03 光学元件加工及检测 04 光学精密机械准直及检测	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 301 数学一 ④ 817 光学 或 856 电子线路 或 815 机械设计
<b>080904 电磁场与微波技术</b> 01 超导和常温加速腔技术 02 光阴极微波电子枪技术 03 插入件与磁铁物理与技术 04 微波功率源物理与技术	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 301 数学一 ④ 808 电动力学 或 806 普通物理（乙）

<b>081002 信号与信息处理</b> 01 基于射线探测技术的信号与信息处理 02 加速器控制与束流信号处理 03 数字和脉冲信号与信息处理 04 束线检测与控制	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 301 数学一 ④ 859 信号与系统 或 856 电子线路 或 862 计算机学科综合（非专业）
<b>085208 电子与通信工程（专业学位）</b> 01 加速器控制与束流检测技术 02 光束线站控制与电子学 03 微控制器与数字信号处理器系统 04 数字和脉冲电源技术	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 302 数学二 ④ 859 信号与系统 或 856 电子线路 或 862 计算机学科综合（非专业）
<b>085202 光学工程（专业学位）</b> 01 同步辐射光学与仪器 02 光机系统工程分析技术 03 光学元件加工及检测 04 光束线光学精密机械技术	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 302 数学二 ④ 856 电子线路 或 817 光学 或 815 机械设计
<b>085238 生物工程（专业学位）</b> 01 生物单分子探测与操纵 02 纳米生物学 03 生物大分子结构测定	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 338 生物化学 ④ 852 细胞生物学 或 811 量子力学
<b>085226 核能与核技术工程（专业学位）</b> 01 反应堆诊断控制与安全技术 02 核燃料与工艺技术 03 核能材料与工艺技术 04 熔盐理化与热工 05 电子与质子加速器技术	① 101 思想政治理论 ② 201 英语一 ③ 302 数学二 ④ 814 热工基础 或 815 机械设计 或 999 反应堆物理◆

① ②为必选科目，③、④中各选一门

注：1、若 2019 年教育部对上述考试科目设置进行调整，将按教育部政策执行。

2、自命题考试科目中“◆”标出的考试科目为中国科技大学命题。其余考试科目均由中国科学院大学统一命题。

## 硕士入学考试科目范围及参考书

科目名称	指定参考书名	备注
999 反应堆物理◆	《核反应堆物理分析》，谢仲生主编，西安交通大学出版社、原子能出版社，2004。	以中科大公布为准
中国科学院大学统一命题科目	考试大纲请查询中国科学院大学招生信息网： <a href="http://admission.ucas.ac.cn/">http://admission.ucas.ac.cn/</a>	