

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科学技术研究机构,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,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大科学装置的研制、运行与利用,致力于核科技前沿交叉科学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。研究所拥有两大园区,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。上海应物所是国家重大科技基础设施——上海光源(SSRF)工程的承建和运行单位,并建有“中国科学院核辐射与核能技术重点实验室”、“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”。2014年初,上海光源国家重大科学工程荣获“2013 年度国家科技进步一等奖”,“钍基熔盐堆核能系统卓越创新中心”成为中国科学院首批 5 个卓越中心之一。

上海应用物理所目前的三个战略重点是:(1)中科院战略性先导科技专项“钍基熔盐堆核能系统”,战略性先导科技专项不仅是中科院知识创新工程新征程的一个突破点和着力点,更是国家面向未来的一项战略安排,是对我国未来发展具有战略性、全局性影响的项目。(2)光源大科学装置集群建设及科学研究,包括上海光源后续线站、X 射线自由电子激光装置、用于肿瘤治疗的质子加速器研制以及开展相关跨学科研究。今后 5-10 年是大科学装置重要的发展时期,依托上海光源、上海 X 射线自由电子激光装置等,建设国际上最重要的光子科学中心之一,使之成为对提升国家科技竞争力具有重要意义的综合性科研基地,是研究所重要的发展目标之一。(3)核科技与前沿交叉研究取得一系列有影响力的研究成果,核技术在核物理、水科学、物理生物学、化学、材料科学、凝聚态物理等方面的应用日益广泛,促成新兴交叉学科的蓬勃发展。

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、自由电子激光以及各类应用加速器的设计与建造。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上海(软)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、加速器与熔盐堆耦合等钍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;钍铀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》、《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批准的博士、硕士学位授予权单位之一,现设有核科学与技术、物理学等 2 个专业一级学科博士研究生培养点,无机化学专业二级学科博士研究生培养点,核科学与技术、物理学、化学等 3 个专业一级学科硕士研究生培养点,还

设有光学工程、电子与通信工程、核能与核技术工程、生物工程等 4 个专业二级学科专业学位硕士研究生培养点，并设有核科学与技术、物理学等 2 个专业一级学科博士后流动站，截至 2013 年底，共有在学研究生 380 人（其中硕士生 204 人、博士生 176 人）、在站博士后 29 人。在职职工 1215 人，其中科技人员 1069 人。博士生导师 56 人，硕士生导师 82 人，包括中国科学院院士 2 人、研究员及正高级工程技术人员 112 人、副研究员及高级工程师技术人员 191 人；中国科学院“百人计划”入选者 18 人；国家杰出青年科学基金获得者 5 人；“973”项目首席科学家 5 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 3-12 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 核能科学与工程
硕士	理学	物理学	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
	工学	核科学与技术	生物物理学
			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