

## 中国科学院上海应用物理研究所

# 2013 年博士研究生招生简章

### 研究所简介

中国科学院上海应用物理研究所（以下简称上海应用物理所）的前身是成立于 1959 年的中国科学院上海原子核研究所，2003 年 6 月经国家批准定为现名。

上海应用物理所是国立综合性核技术科学研究机构，在核科学技术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。上海应用物理所是国家重大科技基础设施——上海光源(SSRF)的工程承建和运行单位，并建有“中国科学院核分析技术重点实验室”、“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。

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”，（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和高功率 THz 光源以及开展跨学科科学研究，（3）核科技与前沿交叉研究创新突破。“未来先进核裂变能”是中科院先期启动的战略性先导科技专项之一，上海应用物理所牵头承担了其南方基地——“钍基熔盐堆核能系统”专项任务。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。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。今后 5-10 年，是研究所大科学装置重要的发展时期。核科技与前沿交叉研究取得了一系列有影响力的研究成果，核技术在材料科学、凝聚态物理、超导体、核物理、化学、生物物理、化学过程等方面的应用日益广泛，促成了许多新兴边缘学科，为国家做出了应有的贡献。

截至 2011 年底，上海应用物理所共有在职职工 933 人。其中科技人员 768 人，包括中国科学院院士 2 人、研究员及正高级工程师 78 人、“973”项目首席科学家 5 人。

上海应用物理所是 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，现设有物理学、核科学与技术等 2 个专业一级学科博士研究生培养点，无机化学二级学科博士研究生培养点，并设有物理学、核科学与技术等 2 个专业一级学科博士后流动站，共有在学研究生 337 人（其中硕士生 179 人、博士生 158 人）、在站博士后 21 人。

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》、《核科学与技术》（英文版）、《辐射研究与辐射工艺学报》等学术刊物。

研究所为研究生培养提供了良好的学习和科研环境。博士研究生的学位课程教育由中国科学院研究生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，部分学生被选派到美国、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关键技术。

## 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、辐射化学、放射化学等。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，取得了一批具有国际影响力的研究成果。

## 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。

## 2013 年报考博士研究生有关事项

### 一、 报考条件及要求

（一）报考中国科学院上海应用物理研究所普通招考的博士学位研究生，需满足下列条件：

1. 拥护中国共产党的领导，愿意为社会主义现代化建设服务，品德良好，遵纪守法。

2. 考生的学位必须符合下列条件之一：

（1）已获得国家承认的硕士或博士学位的人员；

（2）国家承认学历的应届硕士毕业生；

三年学制的全日制应届硕士毕业生报考，最迟须在入学前取得硕士学位；非全日制硕士研究生，以及两年学制的全日制硕士研究生，必须取得硕士学位后方可报考。

（3）硕士学位同等学力人员。

A、同等学力人员是指：①获得国家承认的学士学位满6年（从获得学士学位到博士生入学之日），达到与硕士学位同等学力；②国家承认学历的硕士研究生结业生（报名时已取得结业证书）；③报名时已取得国家承认学历的硕士研究生毕业证书，但尚未取得硕士学位的人员。

B、同等学力人员报考，除符合上述有关要求外，还应具备下列条件：（1）有二篇第一作者文章（被SCI或EI收录），或作为主要人员的科研成果获省部级以上奖励，（2）在国家承认的具有硕士学位授予权高校进修过五门与所报考学科相近的硕士课程并成绩合格，（3）所从事的学科与报考专业相符。

3. 身体健康状况符合培养单位规定的体检要求。

4. 年龄一般不超过45周岁，定向培养的考生年龄不限。

5. 有两名所报考学科专业领域内的副教授以上职称专家（或相当专业技术职称的专家）的书面推荐意见。

（二）定向生报考必需满足以下几个条件：（1）研究方向需符合我所的学科发展方向、定向单位与我所有较好的合作关系；（2）由所报考的导师或研究室先行与研究生部联系，经研究同意后方可报名。定向生培养有关规定按上海应用物理研究所有关

规定执行。

(三) 现役军人考生，按中国人民解放军总政治部的规定办理报考手续。

## 二、 报名时间

我所 2013 年计划招收博士生 50 名，每年一次秋季招生，报名时间：2012 年 12 月至 2013 年 2 月。考试时间 2013 年 3 月中下旬。

三、 报名方式：网报与函报相结合，网上报名网址：<http://wb.gucas.ac.cn>。网上报名时间以中国科学院大学招生信息网公布为准。

函报需提供材料如下：

1、通过网报系统打印的《报名信息表》(贴好本人近期(六个月内)正面一寸照片、并填写完其余空项，本人签字)。

2、最后学历、学位证书复印件(应届毕业硕士生提交所在单位研究生院或研究生部的证明信)。

3、硕士课程成绩单原件或复印件(提供复印件的同学须在复试时提交原件)。

4、两份填写好的专家推荐书。(可在中国科学院大学招生信息网下载)由两位与所报考学科相关的副教授(或相当于副教授)以上职称的专家作为推荐人。推荐人将推荐书填写完毕后，直接(或密封并在封口骑缝处签字后交被推荐人)寄(送)我所。

5、报名费 150 元，报到考试时当场收取。

四、 报名地点及联系方式：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部招生办公室，邮编：201800，联系人：钟静，电话：021-39194963；邮件地址：[zhongjing@sinap.ac.cn](mailto:zhongjing@sinap.ac.cn)

五、 考试地点：上海应用物理研究所研究生部

六、 考试方式：初试：英语为中科院统一试题(不含听力)，专业课为闭卷考试，时间 3 个小时；复试方式为面试与笔试相结合，面试内容包含英语口语、专业基础知识及硕士期间工作介绍。笔试内容为英语听力考试。

七、 录取：通过初试、复试、体检、政审合格后方可录取；

## 2013 年攻读博士学位招生专业目录:

招生专业	研究方向	指导教师	考试科目
核技术及应用	01 辐射探测与信息处理	高兴宇	①1001 英语②2007 固体物理③3013 光学原理或 3006 量子力学
		李勇平	①1001 英语②2010 辐射探测与剂量学或 2012 自动控制原理与设计③3005 核技术原理与方法或 3015 先进电子线路
		夏晓彬	①1001 英语②2010 辐射探测与剂量学③3001 辐射防护基础
		徐望	①1001 英语②2014 原子核物理或 2005 电动力学③3005 核技术原理与方法
	02 核分析科学与技术	戴志敏	①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学
		胡钧	①1001 英语②2013 生物化学或 2003 分子生物物理③3010 细胞生物学或 3012 高分子化学
		黄庆	①1001 英语②2004 分析化学③3010 细胞生物学
		李晓林	①1001 英语②2014 原子核物理或 2004 分析化学③3005 核技术原理与方法或 3014 放射化学
		李燕	①1001 英语②2014 原子核物理或 2007 固体物理③3006 量子力学
		刘卫	①1001 英语②2010 辐射探测与剂量学③3005 核技术原理与方法
		沈文庆	①1001 英语②2014 原子核物理或 2010 辐射探测与剂量学③3006 量子力学
		余笑寒	①1001 英语②2006 有机化学③3004 物理化学与 3012 高分子化学
		周兴泰	①1001 英语②2004 分析化学③3004 物理化学
		朱志远	①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学
	03 加速器技术及应用	谷鸣	①1001 英语②2002 数字信号处理或 2014 原子核物理③3015 先进电子线路或 3005 核技术原理与方法
		顾强	①1001 英语②2005 电动力学或 2012 自动控制原理与设计③3008 电磁场理论或 3009 加速器物理
		冷用斌	①1001 英语②2002 数字信号处理③3009 加速器物理
		李德明	①1001 英语②2012 自动控制原理与设计③3015 先进电子线路
		刘建飞	①1001 英语②2005 电动力学③3009 加速器物理或 3008 电磁场理论
		王东	①1001 英语②2005 电动力学③3013 光学原理
		王莉	①1001 英语②2009 工程热力学或 2008 机械设计③3008 电磁场理论
		许皆平	①1001 英语②2009 工程热力学③3009 加速器物理
	赵明华	①1001 英语②2005 电动力学③3009 加速器物理或 3008 电磁场理论	

	04 同步辐射光学与技术	赵振堂	①1001 英语②2005 电动力学③3009 加速器物理
		周巧根	①1001 英语②2012 自动控制原理与设计或 2008 机械设计③3008 电磁场理论或 3013 光学原理
		何建华	①1001 英语②2005 电动力学③3013 光学原理
		黄宇营	①1001 英语②2007 固体物理或 2012 自动控制原理与设计③3006 量子力学或 3015 先进电子线路
		郜仁忠	①1001 英语②2007 固体物理③3013 光学原理或 3005 核技术原理与方法
		王劼	①1001 英语②2012 自动控制原理与设计③3015 先进电子线路
		肖体乔	①1001 英语②2005 电动力学③3006 量子力学
		薛松	①1001 英语②2008 机械设计③3007 理论力学
核能科学与工程	01 反应堆工程与技术	蔡翔舟	①1001 英语②2014 原子核物理③3011 计算物理学或 3003 反应堆物理或 3002 中子物理学
		怀平	①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学或 3011 计算物理学
		黎忠	①1001 英语②2009 工程热力学③3011 计算物理学
		李勇平	①1001 英语②2012 自动控制原理与设计或 2002 数字信号处理③3005 核技术原理与方法或 3015 先进电子线路
		刘桂民	①1001 英语②2014 原子核物理③3011 计算物理学
		夏晓彬	①1001 英语②2014 原子核物理③3002 中子物理学
		徐洪杰	①1001 英语②2014 原子核物理或 2005 电动力学③3003 反应堆物理或 3008 电磁场理论
		周兴泰	①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学
		朱智勇	①1001 英语②2007 固体物理③3003 反应堆物理
	02 先进核科学技术与应用	黎忠	①1001 英语②2014 原子核物理③3003 反应堆物理
		李景烨	①1001 英语②2006 有机化学③3012 高分子化学
		马余刚	①1001 英语②2014 原子核物理或 2010 辐射探测与剂量学③3006 量子力学
	粒子物理与原子核物理	01 放射性核束物理和重离子物理	蔡翔舟
戴志敏			①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学
马余刚			①1001 英语②2014 原子核物理或 2010 辐射探测与剂量学③3006 量子力学
沈文庆			①1001 英语②2014 原子核物理或 2010 辐射探测与剂量学③3006 量子力学
徐望			①1001 英语②2014 原子核物理或 2005 电动力学③3006 量子力学
朱志远			①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学
02 粒子加速器物理		顾强	①1001 英语②2005 电动力学或 2012 自动控制原理与设计③3008 电磁场理论或 3009 加速器物理
		李德明	①1001 英语②2005 电动力学③3008 电磁场理论
		刘建飞	①1001 英语②2005 电动力学③3009 加速器物理

		王东	①1001 英语②2005 电动力学③3013 光学原理	
		赵振堂	① 1001 英语②2005 电动力学③3009 加速器物理	
		周巧根	①1001 英语②2005 电动力学或 2011 成像光学③3009 加速器物理或 3011 计算物理学	
	03 裂变反应堆物理	怀平	①1001 英语②2007 固体物理③3006 量子力学或 3011 计算物理学	
		刘桂民	①1001 英语②2014 原子核物理或 2009 工程热力学③3003 反应堆物理或 3011 计算物理学	
		李燕	①1001 英语②2014 原子核物理或 2007 固体物理③3006 量子力学	
		徐洪杰	①1001 英语②2014 原子核物理或 2007 固体物理③3006 量子力学或 3011 计算物理学	
		朱智勇	①1001 英语②2014 原子核物理③3005 核技术原理与方法	
	04 纳米科学和单分子生物物理	方海平	①1001 英语②2007 固体物理③3011 计算物理学	
		宋世平	①1001 英语②2003 分子生物物理③3004 物理化学	
		张益	①1001 英语②2013 生物化学或 2003 分子生物物理③3010 细胞生物学或 3004 物理化学	
	光学	01 X 射线光学与同步辐射相关物理	高兴宇	①1001 英语②2006 有机化学③3012 高分子化学或 3004 物理化学
			邵仁忠	①1001 英语②2007 固体物理③3013 光学原理或 3006 量子力学
王劼			①1001 英语②2011 成像光学③3013 光学原理	
肖体乔			①1001 英语②2011 成像光学③3013 光学原理	
余笑寒			①1001 英语②2007 固体物理③3013 光学原理或 3006 量子力学	
樊春海			①1001 英语②2011 成像光学③3013 光学原理	
无机化学	01 放射化学	刘卫	①1001 英语②2004 分析化学③3014 放射化学	
		张岚	①1001 英语②2004 分析化学③3004 物理化学或 3014 放射化学	
	02 辐射化学	李景焯	①1001 英语②2006 有机化学③3012 高分子化学	
		陆晓峰	①1001 英语②2004 分析化学③3012 高分子化学	
		吴国忠	①1001 英语②2004 分析化学或 2006 有机化学③3012 高分子化学	
		王文锋	①1001 英语②2006 有机化学或 2004 分析化学③3004 物理化学	
	03 纳米材料和纳米毒理学	樊春海	①1001 英语②2013 生物化学③3010 细胞生物学	
		方海平	①1001 英语②2001 流体力学③3006 量子力学	
		何建华	①1001 英语②2013 生物化学③3010 细胞生物学	
		胡钧	①1001 英语②2013 生物化学或 2003 分子生物物理③3010 细胞生物学或 3012 高分子化学	
		黄庆	①1001 英语②2013 生物化学③3010 细胞生物学	
		黄宇营	①1001 英语②2004 分析化学③3004 物理化学或 3014	

		放射化学或 3012 高分子化学
	宋世平	①1001 英语②2004 分析化学或 2013 生物化学③3010 细胞生物学
	张益	①1001 英语②2003 分子生物物理或 2013 生物化学③3004 物理化学或 3012 高分子化学

注：1、考试科目中①英语由中国科学院大学统一命题；②、③中各选择一门考试科目  
2、同等学力加试政治并在复试时加试二门专业课

### 2013 年攻读博士学位招生考试科目参考书目：

序号	单元	科目代码	科目名称	参考书目
1	②	2001	流体力学	《流体力学》周光炯
2	②	2002	数字信号处理	《数字信号处理》北京理工大学出版社；《数字信号处理-理论、算法与实现》胡广书清华版；王世一《数字信号处理》奥本海姆, 科学版
3	②	2003	分子生物物理	B. Alberts et al, Molecular Biology of The Cell, 4th edition, Garland Publishing, Inc., 2002
4	②	2004	分析化学	《分析化学原理》，吴性良，化学工业出版社，2004；《分析化学》武汉大学主编，高等教育出版社，第三版
5	②	2005	电动力学	《电动力学》郭硕鸿 第二版 高等教育出版社
6	②	2006	有机化学	《有机化学》胡宏纹主编（第二版）高等教育出版社； 《有机化学》辛其毅 编上下册；
7	②	2007	固体物理	《固体物理导论》 C. 基泰尔 科学出版社（1979）
8	②	2008	机械设计	《精密机械零件》庞振基 机械工业出版社； 《机械原理》郑文纬 高等教育出版社
9	②	2009	工程热力学	《工程热力学》曾丹苓编，高等教育出版社出版
10	②	2010	辐射探测与剂量学	《辐射防护基础》北京大学 李星洪；《核临界安全》（阮可强等. 原子能出版社）2005
11	②	2011	成像光学	《成像光学》王之江, 伍树东著 科学出版社 1991.9 043/1033
12	②	2012	自动控制原理与设计	《自动控制原理》胡寿松主编，科学出版社； 《计算机控制系统》刘松强主编，科学出版社
13	②	2013	生物化学	《生物化学》沈同、王镜岩

14	②	2014	原子核物理	《原子核物理》卢希庭；《原子核物理实验方法》，高等教育教材修订第三版
15	③	3001	辐射防护基础	《辐射防护基础》北京大学 李星洪
16	③	3002	中子物理学	《中子物理学—原理、方法与应用》(上、下)，丁大钊、叶春堂、赵志祥等编著，原子能出版社，2005
17	③	3003	反应堆物理	《核反应堆物理分析》，谢仲生，原子能出版社，1980年；(2) Handbook of Nuclear Engineering, Springer, Dan Gabriel Cacuci, LLC 2010.
18	③	3004	物理化学	《物理化学》第四版，南京大学傅献彩等编，高等教育出版社
19	③	3005	核技术原理与方法	《粒子同固体相互作用物理学》，高等教育出版社上册，王广厚；《原子核物理实验方法》，高等教育教材修订第三版；《同步辐射科学基础》，渡边诚，上海交通大学出版社
20	③	3006	量子力学	《量子力学》曾谨言 第三版，科学出版社(2000)
21	③	3007	理论力学	《理论力学》哈尔滨工业大学理论力学教研组第五版，高等教育出版社
22	③	3008	电磁场理论	《电磁场理论》冯兹璋
23	③	3009	加速器物理	《加速器理论》刘乃泉；《直线加速器》姚充国，科学出版社
24	③	3010	细胞生物学	《细胞生物学》翟中和
25	③	3011	计算物理学	D. Frenkel and B. Smit, Understanding Molecular Simulation, (Academic, London, 2002) 国内有中译本
26	③	3012	高分子化学	《高分子化学》潘祖仁，化学工业出版社，2003
27	③	3013	光学原理	《光学原理》玻恩、沃尔夫等著
28	③	3014	放射化学	《放射化学基础》德·克勒尔. 原子能出版社1993；《放射化学》(刘元方, 江林根. 科学出版社) 1988
29	③	3015	先进电子线路	《高级电子线路》，(德) U. 梯策. CH. 胜克 编著，人民邮电出版社，1984； 《高速数字设计》，(美) Howard Johnson, Martin Graham 编著，电子工业出版社，2010