

2016



清华大学工程物理系

Department of Engineering Physics Tsinghua University

# 工程物理系专业介绍



清华大学招生办公室  
清华大学工程物理系  
2016年4月



陈怀璧  
工程物理系系主任

### 各位同学

欢迎你们报考清华大学工程物理系！工程物理系是为了培养理工结合的新型人才，开创和发展我国的原子能科学技术，于1956年成立的。随着科学发展与社会进步，现在我们的学科方向和研究领域以核科学与技术为主体，拓展到医学物理、粒子物理、天体物理、等离子体物理和安全科学与工程等方面，为同学们通向更加丰富多彩的科学世界打开了一道大门。

### 厚数理基础、宽学科平台

工程物理系为了确保学生适应社会需要，将来成为优秀人才，强调学生既要拥有扎实的数理知识，又要掌握熟练的工程技能。为了使学生在高科技引领发展的现代潮流中取得优势，我们注重“厚数理基础、宽学科平台”，精心为学生配置最好的数理和专业基础课程，让学生在前沿科研中可以潜心向学，备受青睐；为了帮助学生在快速发展的现代社会中取得成功，我们为学生配置最好的工程训练和自主设计实验课程，支持和鼓励学生到行业重点单位进行社会实践，让学生在国民经济主战场上可以建功立业，备受赞誉。

### 高水平的师资队伍

工程物理系的教师对教学和科研非常投入，成绩斐然，荣获了以一个国家技术发明奖一等奖、两个科学技术进步奖一等奖、一个科学技术进步奖（创新团队）为代表的一系列国家级、省部级奖励。目前，工程物理系的教师队伍包括院士2人，国家杰出青年基金获得者7人，长江学者特聘教授3人，教授38人，副教授等副高人员66人，必然能给同学们提供求学、科研乃至人生道路上的悉心指导。

### 百年清华孕育的工物文化

工程物理系涵盖了“核科学与技术”、“物理学”和“安全科学与工程”三个一级学科，造就了多元的工物文化。作为工程物理系的学生，你们在和核技术领域的专家讨论辐射成像、放射治疗、核能新能源的同时，与物理学领域的教授探讨感兴趣的物理前沿课题，与安全科学与工程领域的大师探讨突发事件的应对措施。这种文化使我系毕业生出于工科而限于工科，在个人发展上完全涵盖理工领域。从1956年建系至今，工程物理系已经培养出28位两院院士，19位共和国将军以及16位省部级国家干部。

### 科学的梦想将从这里起飞

清华大学一直以服务于国家战略发展为己任。站在清华大学新百年的新起点，恰逢核科学技术与诸多学科前沿广泛交叉，中国核能蓄势待发，核技术应用产业方兴未艾，科学技术前沿的探索发现呼唤你们的智慧，工程物理系将为大家搭建起充分施展才华抱负的舞台，欢迎拥有鸿鹄之志的你们的到来！

工程物理系系主任 教授  
2016年5月

## 1 勇挑重担，心系国家需求

清华工物系有着辉煌的历史。六十年来，为我国核事业上输送了近万的人才，远有“两弹元勋”们熠熠生辉的事迹，近有无数的工物毕业生们在国防重要岗位上勇挑重担。捍卫国家安全，提升国防科技，我们工人责无旁贷，我们要在这大舞台，去干一番大事业。

## 2 理工结合，力求全面发展

清华工物系从1956年建系初，就一直秉承着首任系主任何东昌先生倡导的“理工结合，又红又专”的办学理念，既重视打下坚实的数理基础，保证普通数理课程和数学，物理等理科院系持平，又强化工程训练，提高学生动手能力，着眼于学生综合素质的提高。

## 3 名师荟萃，科技成果瞩目

清华工物系引进一大批海内外知名学者教授从事人才培养。目前全系绝大多数教师职工拥有海外求学和研究经历。同时，工物系打造出一系列精品课程，诸如《核辐射物理及探测学及实验》国家精品课等。工物系目前有4个国家重点学科，在国内同等院校名列前茅，科研成果丰硕，2003年、2010年两次获得国家科技进步一等奖，2010年获得国家技术发明一等奖，2013年国家科学技术进步奖（创新团队）。

## 4 国际交流，拓展全球视野

清华工物系所有本科生在大二，大三期间均有机会前往海外名校交换学习。此外，近年来先后与海外三十多个科研单位建立了双边交流，应邀来访、讲学的外国专家学者达200多人次，国际化的学科建设和人才培养蒸蒸日上。

## 5 课外活动，科技人文日新

清华工物系坚持注重培养学生的科技创新能力培养，系内特聘学生科技活动指导老师，并开设“本科生课外科技活动专项基金”，累进支持学生的科研创新。系内科协还定期举办“青年教师学术讲座”，“本科生学术论坛”，“学术沙龙”等活动，帮助低年级本科生更早参与科研、动手实践。

同时，工物系素有体育、文艺并重的传统，“青春杯”，“聚辩杯”，“核能文化节”，“新生舞会”，“学生节晚会”等活动，一年一度、精彩纷呈，同学们在其中尽展风采。

## 6 前程似锦，未来无限可能

清华工物系因为扎实的理工基础和“宽口径”的通识教育，学生就业面广。80%以上的同学会直接推研或出国深造，而就业学生除了核能相关领域外，还在其他科研单位，高等院校，政府机构，大型国企等重要岗位任职。正所谓：海阔凭鱼跃，天高任鸟飞。

应邀来访、讲学的外国专家学者

200多人次

直接推研或出国深造的同学

80%

2012年教育部核科学与技术一级学科评估结果

学位授予单位名称	整体水平	
	排名	得分
清华大学	1	94
中国科技大学	2	80
北京大学	3	76

注：本一级学科中，全国具有“博士一级”授权的高校共8所，本次有7所参评；还有部分具有“博士二级”授权和硕士授权的高校参加了评估；参评高校共计10所。相同得分按学校代码顺序排列。

## 理工结合，又红又专

清华大学工程物理系一直秉承着首任系主任何东昌先生所倡导的“理工结合，又红又专”的办学思想，坚持通识教育基础上宽口径的专业教育培养理念，加强数理基础与实践教学，强化能力和素质的培养，开拓学生国际视野。努力提高核专业人才培养的质量，适应国家及核行业发展对高层次专门人才的需求，培养“研究型、管理型、创新型、国际型”的工程领域核专业拔尖创新人才。

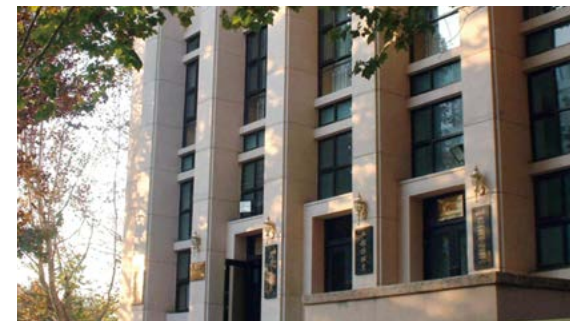
清华大学工程物理系（以下简称工物系）于1956年成立，当时的定位是培养一批“理工结合”的顶尖级人才，故选拔进入工物系的均是政治思想过硬、专业技术在本系内遥遥领先的学生，可谓“又红又专”。随着时代的进步，清华工物系在育人理念方面承前启后，在坚持理论学习与工程训练不动摇的基础上，为学生提供更广阔的发展空间，希望培养出综合素质过硬的拔尖创新型人才。

目前工程物理系设有两个本科专业：即工程物理专业和核工程与核技术专业。在研究生培养方面，工程物理系设有“核科学与技术”、“物理学”和“安全科学与工程”三个一级学科和七个二级学科，其中，“核技术及应用”、“核能科学与工程”、“核燃料循环及材料”、“粒子物理与原子核物理”四个二级学科被教育部评为全国重点学科，“核科学与技术”一级学科全国评估排名第一，并被教育部评为首届全国一级学科重点学科。具有“核科学与技术”以及“物理学”的一级学科博士和

硕士学位授予权和“安全科学与工程”一级学科硕士授予权。

工程物理系人才培养的主要特色是“物理”和“工程”的密切结合，培养既有坚实的数学物理基础，又经过较强的工程设计与实验能力方面的训练，同时志向于解决能源、环境、健康、国家安全、物质探测等重大问题的，具有强烈社会责任感的国际化综合性人才，主要培养近代物理电子学、辐射技术、加速器技术、核能工程、安全技术、粒子物理与核物理等方面的人才。每年招收本科生6个班，计划170人，其中，工程物理专业能源实验班30人、工程物理专业60人、工程物理专业（定向）20人、核工程与核技术专业（定向）60人，目前本科在校生六百余人。其课程设置面向新技术并具有工偏理的特色，整个学习期间保持外语和计算机方面课程的连续性和不断上层次，并通过众多实践环节培养学生将理论知识用于工程技术的能力，为学生今后的发展打下坚实的基础。

承前启后，与时俱进  
实施“厚基础，全面发展”的教学目标



### 师资介绍

工物系现有在职教工118人，教授38人，其中院士2人，教育部长江学者特聘教授3人，国家杰青基金获得者7人，清华大学百人引进教授5人；副教授等副高人员66人。聘请长江学者讲座教授1人；聘请校双聘教授及兼职教授16人，其中：双聘教授11人（院士7人），校兼职教授9人（院士6人）。



**李扬培**  
中国科学院院士，教授

清华大学工程物理系学术委员会主任，中国科学院高能物理研究所粒子天体物理重点实验室学术委员会主任，973项目首席科学家。



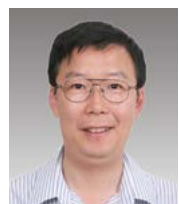
**范维澄**  
中国工程院院士，教授

清华大学公共安全研究院院长，工程物理系安全技术研究所所所长。



**康克军 教授**

清华大学原副校长，教育部“长江学者奖励计划”特聘教授，教育部高等学校核工程类专业教学指导委员会主任。



**张辉 教授**

清华大学公共安全研究院副院长，教育部“长江学者奖励计划”特聘教授。



**袁宏永 研究员**

清华大学公共安全研究院副院长、教育部“长江学者奖励计划”特聘教授。



**高原宁 教授**

清华大学高能物理研究中心主任，“国家杰出青年科学基金”获得者，入选清华大学“百人计划”。



**唐传祥 教授**

核科学与技术学位评定分委员会主席，“国家杰出青年科学基金”获得者。



**盖炜 教授**

“千人计划”专家



**王学武 研究员**

“国家优秀青年科学基金”获得者。



**陈志强 研究员**

“国家杰出青年科学基金”获得者。



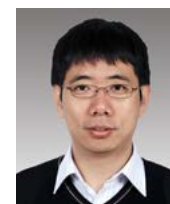
**白植豪 副教授**

入选“国家青年千人计划”。



**何红建 教授**

中国青年科技奖获得者，“国家杰出青年科学基金”获得者，入选清华大学“百人计划”。



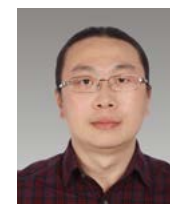
**高喆 教授**

“全国百篇优秀博士学位论文”获得者，“国家杰出青年科学基金”获得者。



**冯骅 研究员**

“全国百篇优秀博士学位论文”获得者，“国家优秀青年科学基金”获得者。



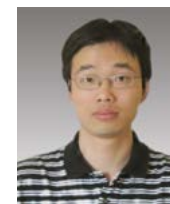
**鲁巍 教授**

入选“国家青年千人计划”，“国家杰出青年科学基金”获得者。



**钟茂华 研究员**

入选中组部“万人计划—创新人才推进计划”。



**张黎明 副教授**

入选“国家青年千人计划”。

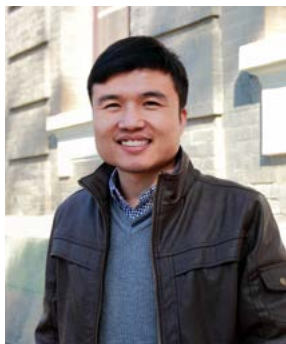
院士  
2人

教授  
36人

副教授等副高人员  
60人



工物系已建设一批高质量的课程，其中《核辐射物理及探测学及实验》、《核工程基础》、《核数据获取与处理及课程设计》、《辐射防护与保健物理》四门课程被授予清华大学校级精品课称号，2008年《核辐射物理及探测学及实验》被评为北京市精品课程，2009年被评为国家级精品课程。工物系还特别邀请海内外著名教授和院士开设学科前沿讲座课程，不断拓展教学资源，提高教学质量。



2005级 谢文庆

**简介：**2005年进入清华大学工物系，2009年免试直接攻读本系博士学位。曾任工物系团委书记、工物系党委学生组组长、工物系党委委员等职务。先后获得北京市优秀学生干部、清华大学学业优秀奖学金、清华大学优秀共产党员、清华大学林枫优秀辅导员奖等荣誉。毕业后选择到中国核燃料有限公司工作。

**感言：**在清华的九年我全部在工物系度过，从本科到博士，从青涩到成熟。我本科学的是工程物理专业，博士研究的是核技术方向，毕业后选择的是进入核燃料领域，三个阶段、三种方向，越来越向“核”靠近。当代的青年人都有属于自己的中国梦，我也不例外，而且也很简单——报效祖国。核事业最核心的核燃料行业，是我觉得最贴近我的中国梦的地方，即将要到这里一展身手，我激动不已。感谢工物系，给了我成长的舞台，给了我有力的翅膀，更给了我追寻梦想的机会。



2005级 景繁凡

**简介：**2009年清华大学优良本科毕业生，本科期间多次获得国家励志奖学金、清华大学优秀学生干部、清华大学社会工作奖等荣誉。博士期间因在“双肩挑”学生工作岗位表现突出，2012年荣获清华大学一二九辅导员奖；2013年因在科研及社会工作上的优异成绩荣获研究生国家奖学金。

**感言：**清华大学工程物理系的成立和发展都离不开“特殊的使命”，由此培养出来的学生也从来都是具有历史责任感和使命感的，我很荣幸成为其中的一员。作为一名曾经的核能与核技术的工学定向生，到如今粒子物理方向的理学博士生，我与工物系有9年不可割舍的感情。工物系的教育不仅“优”在其专业方向的，对培养人的重视，及其资源，更让我们受益终身。工物系是践行“到祖国和人民最需要的地方去”最坚定的院系之一。胸怀决定高度，有理想才能走得更远。



2005级 潘维斌

**简介：**2005年进入工程物理系，2009年免试直接攻读本系博士学位。研究生阶段赴CERN欧洲核子中心、瑞士EPFL洛桑联邦理工学院参与LHCb国际合作，开展ps级高精度时间测量同步电子学的研究工作，多次在学科顶尖国际会议上进行口头报告。毕业后经福建省委组织部选拔，引进任县市科技副职（副处级）。

**感言：**难以忘记在清华工物系度过的9年青春，它不仅教给了我们最先进的知识和技能，更是赋予了我们作为工物人的荣耀和责任。从“两弹”到“集装箱检查”，工物系成长的每一个阶段，都承担着祖国的特殊使命。作为一名工物人，我愿秉承工物系的优良传统，将自己的发展与祖国的需要紧密联系，扎根基层，踏实工作，在平凡的岗位上创造不平凡的价值。

**简介：**2009 - 2013年工程物理系工程物理专业；  
2013年秋季赴美国麻省理工学院物理学博士；  
2013届清华大学优秀毕业生、北京地区优秀毕业生。

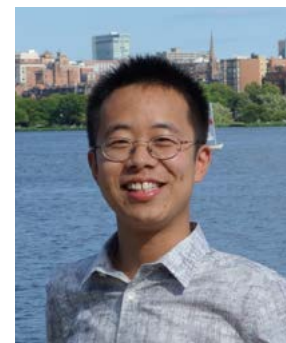
**感言：**留学将近三年，让我感触很深的一点是，从工物系九字班起实施的培养方案改革让我受益匪浅。数理基础是科研能力的重要组成部分，高微和普物的学习不仅是本科生活难忘的记忆，也是现在读博的一块基石。在准备出国的过程中，系里老师给予了我很大的帮助与充分的支持；是清华工物培养了我，让我在海外新的环境中得以继续破浪前行。



2009级 徐浩然

**简介：**清华大学工程物理系2011级学生。在大学期间获得西南联大奖学金，国家奖学金，波音奖学金，北京市大学生物理竞赛一等奖并入选“科技创新，星火燎原”清华大学学生创新人才培养计划。2013年暑期赴美国麻省理工学院核工系陈守信教授课题组内进行科研实习，2014年暑期入选UGVR项目赴美国斯坦福大学Craig Levin教授组内进行实习。

**感言：**刚来大学的时候，我的导师唐传祥老师就和我讲：“嘉悦，你应该多去看看周围的人，多去看，多去交流。”这个观点也一直影响着我，使我在本科学习期间受益匪浅。在工物系学习期间，除了知识本身，我觉得收获更多的是对于科研的认识和理解。“保持热情，厚积薄发”，我希望自己有一天也可以有足够的力量去帮助更多的人，为祖国献出一份自己的力量。



2011级 汪嘉悦

**简介：**清华大学工程物理系2012级学生，在大学期间获得，清华大学本科生特等奖学金、清华大学一二九奖学金、国家奖学金，并入选“科技创新、星火燎原”清华大学创新人才第八期培养计划。2013年暑期赴韩国参加“永旺—亚洲大学生环境论坛”，赴台湾参加“Teco GreenTech”竞赛，获得国际赛亚军；2014年暑期赴美国麻省理工学院核工系Ben Forget教授课题组进行科研实习；2015年暑期赴加州大学(伯克利分校)核工系Massimiliano Fratoni教授课题组进行实习。

**感言：**在工物系期间，感受最深的便是工物系有太多太多吸引我的地方：前沿的讲座、有趣的实验、纷繁高深的研究方向和各种资源。也正是因为这些，在工物，我感觉每一天都是享受，不断地去学习新的知识，不断地了解新的领域，不断地钻研自己喜爱的方向，实践自己的梦想。我不断充实自己，提高自己。是清华工物培养了我，使我能够朝着自己的核能梦不断前行。



2012级 沈奇舱

### 大型集装箱检查系统

集装箱的发明，是现代物流业的里程碑，它极大地促进了现代物流业的蓬勃发展，但同时也为全世界海关带来了监管难题。不法分子利用大型集装箱琢磨出来的层出不穷的走私手法令全世界海关都感到头疼。清华大学工物系研发的大型集装箱检查系统借助于高能量的X射线的强大穿透能力，不经过开箱就可看到集装箱内装载的货物，适用于货运集装箱的快速检查，能发现暗藏于集装箱箱体上、货物中以及运载车辆上的违禁物品。

“911”事件以后，反恐成为国际社会面临的新问题，各国货物查验的重点也从查走私品转移到了查危险品。面对这样一些新的需求，工程物理系和同方威视技术股份有限公司，依靠学校的大力支持，着力开展新型辐射成像技术的研



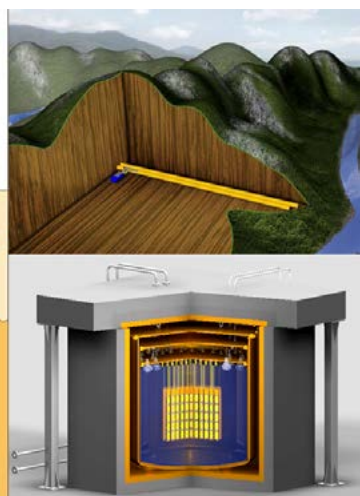
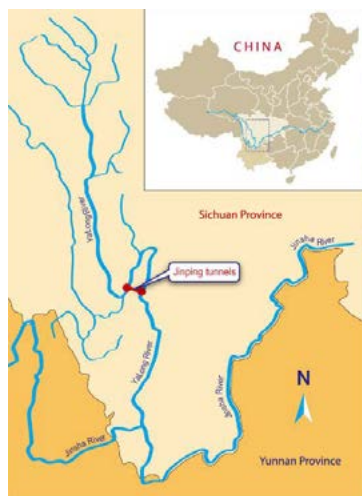
发，实现了多项重大关键技术的突破和技术创新，陆续研发了高能双能集装箱检查系统、集装箱快速检查系统、机场液体安全检查系统等多个新产品，在世界同类厂家的竞争中，始终保持着技术领先的地位。其中在MeV能级通过双能X射线技术对特异物质成分识别的研究，开创了高能X射线物质识别原理研究的新

方向，自2010年以来，依托此项核心技术的集装箱/车辆检查设备已经装备到世界51个国家和地区，创造产值42亿元。该项目的成功实施，带动了核技术领域相关学科的发展，使清华大学在辐射成像无损检测技术方面迈上一个新台阶，得到了国际同行的广泛认同，达到世界一流大学同学科的研究水平。

### 暗物质

暗物质是21世纪物理学的前沿课题之一。宇宙学研究表明，宇宙物质质量中，普通物质约占15%，其余85%是不发光的暗物质。暗物质研究将带来人类认识宇宙的重大飞跃，有可能导致新的物理学革命，极大地改变人类对于物质世界的认识。

2009年，清华大学（工程物理系）牵头建立了中国暗物质实验合作组（CDEX合作组），开始在国际上最深的极低成本地下实验室——中国锦屏地下实验室（CJPL）开展暗物质研究，搭建了国际上最大质量的极低成本高纯锗探测器阵列。目前，CDEX合作组已经建立了一支包括70多位科学家，涵盖诸多学科的研究队伍，并与台湾“中研院”物理研究所、韩国首尔大学、德国慕尼黑马普物理研究所等多个单位合作，汇集国内外的著名高校和研究所以共同开展研究。

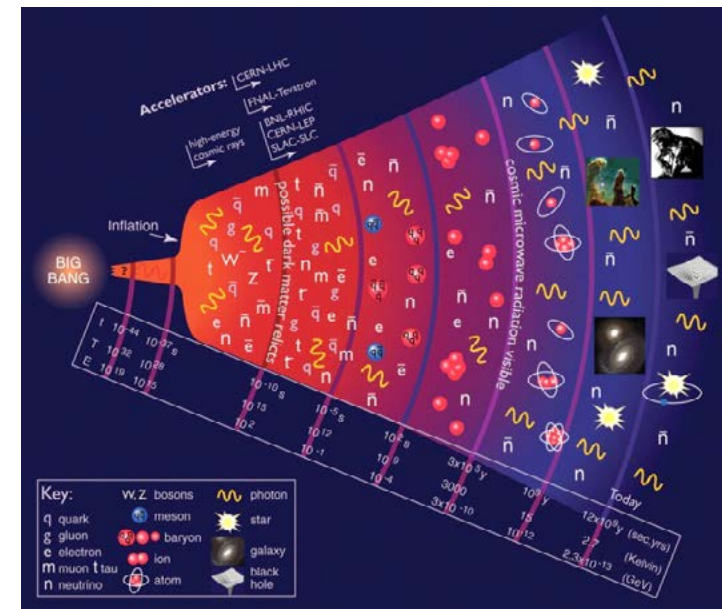


在CDEX合作组全体成员的共同努力下，中国暗物质实验的第一期实验成果已经整理发表，获得了指定能区里国际最灵敏的暗物质实验结果，确定性地排除了美国CoGeNT实验组几年前给出的暗物质存在

区域，为更好地理解国际上多个实验组相互矛盾的暗物质实验结果提供了更新的、灵敏度更高的实验证据。

### 粒子物理

挂靠于工物系的清华大学高能物理研究中心由工物系和物理系联合成立，主要从事粒子物理和高能核物理的理论实验研究，探索物质的基本结构与相互作用以及宇宙的形成于演化。理论研究主要包括粒子物理理论、实验唯象学、强作用物质的相变理论等。实验研究主要包括重味物理、中微子物理和相对论重离子碰撞物理，是LHCb（欧洲）、大亚湾中微子、超级神冈（日本）、STAR（美国）和北京谱仪等大型国际合作实验的重要成员。中心采取国际化培养模式，与欧美、日本、加拿大等多所一流大学或实验室有长期的学生交换和合作研究关系。中心学术委员会主席由其创始人卞宇平院士担任，学术委员会成员含校外外著名中国科学院和工程院院士共五人。



### 天体物理

天文学既是一门古老的学科，又是几年来迅速发展、不断有新突破的学科，它和物理学、数学及多个工程学科都有密切联系。清华大学的天体物理学科自1998年创建以来，始终坚持实验观测和理论研究密切结合的发展道路，并取得了一批国内外有影响的研究成果，特别是在高能天体物理和观测宇宙学研究领域。

工物系近代物理所的天体物理组，与物理系部分师生共同组成了清华大学天体物理中心，研究领域涵盖了空间天文、宇宙学、高能天体物理、光学天文和理论天体物理五个方面，具体研究内容包括空间天文仪器（例如硬X射线调制望远镜天文卫星以及暗物质与暗能量的探测设备）、观测宇宙学、空间天文（诸如白矮星、中子星、黑洞、超新星、X射线源、伽玛射线暴、活动星系核等方面的物理研究）。



近年来，天体物理组主要从事X射线天文学和空间X射线仪器学，同时发展宇宙学等学科分支，主要的科学目标是以黑洞为核心的致密星体及其相关的物理过程，参

与了我国第一个天文卫星硬X射线调制望远镜（HXMT）的研究；承担了973、自然科学基金重点项目等重大研究课题，开展了广泛的国际合作。

### 公共安全

安全，自古以来就是人类追求的目标之一，也是现代人类社会活动的前提和基础。公共安全是建设“以人为本”和谐社会必须解决的重大战略问题，是国家安全和社会稳定的基石，经济和社会发展的重要条件，人民安居乐业的基本保证。公共安全研究院秉承科技服务社会、科技支撑安全的理念，致力于发展公共安全科学技术和高素质安全人才培养。面向国家公共安全重大需求，瞄准世界公共安全科技前沿，以新型管理机制吸引、聚集和培养国际一流人才，实现理工文管大跨度、多学科交叉融合。



由公共安全研究院主持研发的“突发公共事件应急平台”获2011年国家科学技术进步一等奖。

### 医学物理

医学物理是把物理学的原理和方法应用于人类疾病预防、诊断、治疗和保健的一门前沿交叉学科。它的主要内容有：放射治疗、医学影像学、核医学、其他非电离辐射在医学中的应用等。

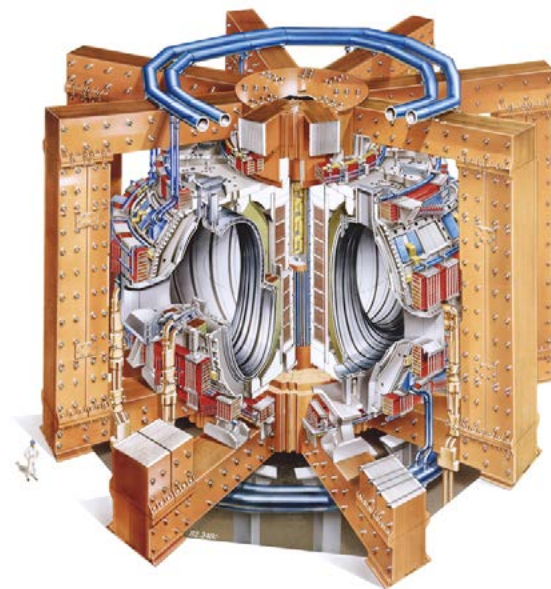
工物系是全国综合性大学中唯一自主设立医学物理与工程二级学科的单位，并在2003年与清华大学生命科学与医学研究院共同成立医学物理与工程研究所，致力于培养中国的医学物理工作者，并在医学物理与工程的科研和产业化上有所作为。工物系医学物理研究所立足于临床医学与保健需求，组织多学科人才发挥聪明才智共同解决实际问题。具体研究方向包括



图像引导放射治疗设备、精确放射治疗验证、新型磁性材料磁感应热疗技术、PET/SPECT/CT/MRI成像研究等。

### 核能

核能科学与工程研究所（简称核能所）由1956年组建的核反应堆工程专业教研组发展而来，核能科学与工程是国家重点学科。核能所的主要学科方向包括：核反应堆物理学数值方法与实验、反应堆热工水力学、核安全与可靠性（含概率安全评价）、仪表与智能控制、核材料、核燃料管理与优化、先进/新概念核能系统、磁约束聚变理论与实验、大科学工程管理。核能所建有次临界物理实验装置、球形托卡马克磁约束聚变实验装置SUNIST、多功能热工水力试验台架、核能先进计算与教育实验室等。核能所为学生创造理论结合实际的良好环境，培养既有坚实的理论基础又有较强的动手能力，既善于科学研究又善于工程实践，具有理工管多学科交叉融合的基本知识并能运用于工程实际，能在核能领域从事研究、设计、开发、管理和教学的全面型和创新型的高素质人才。



### 核燃料循环与材料

工物系的核燃料循环与材料为全国重点学科，自1958年成立起，一直专注于核燃料领域的人才培养和科学研究。结合我国核燃料产业的需求，主要研究稳定同位素的离心法和激光法分离及其应用、铀同位素分离相关理论，同时也致力于稳定同位素的分离及其在物理、医疗、工业等方面的应用。

几十年来，在核燃料循环与材料领域，承担并完成了多项国家重点科技攻关项目，国家自然科学基金面上基金、航天基金、核工业基金、国防专项科研任务等数十个课题和专题，解决了一系列同位素分离过程中的难题，获各种国家级和部级奖励四十余项，为国家培养了大批核燃料循环的骨干人才，促进了我国核燃料事业的发展。研



研究所不但我国同位素分离的研究和人才培养基地，也是我国核燃料行业对外学术交流的重要窗口。

为了开阔学生的国际化视野，提高学生的国际交流能力，充分利用海外的优质教育资源，形成学生兼容并蓄的国际化学术精神，培养具有国际竞争力的创新型人材，工物系近年来采取多种举措，在师资力量、交换学习、双语教学等方面积极与国际（海外）高校合作。学生还可通过交换生项目到美国、加拿大、英国、德国、法国、澳大利亚、韩国等十余个国家和地区的60多所合作院校进行短期交流，如：斯坦福大学、伦斯勒理工学院、普度大学、英属哥伦比亚大学、亚琛工业大学、慕尼黑工业大学、曼彻斯特大学、新加坡国立大学、澳大利亚国立大学、墨尔本大学、首尔国立大学、中央大学、香港大学、新竹清华大学等。

- 北美**
- 美国加州大学圣迭戈分校2014年冬令营项目
  - 美国布鲁克海文国家实验室项目
  - 美国麻省理工学院暑期实习
  - 美国杜克大学暑期研修
  - 美国UCLA暑期实验室研修项目
  - 美国斯坦福大学分子成像实验室暑期实习项目
  - 美国斯坦福UGVR暑期实验室研修项目
  - 美国亚利桑那州立大学暑期实习项目
  - 美国哥伦比亚大学
  - 美国耶鲁大学暑期实习
  - 加拿大维多利亚大学暑期项目
  - 加拿大谢布鲁克大学实验室项目
  - 加拿大阿尔伯塔大学本科科研实习项目
  - 加拿大不列颠哥伦比亚大学2014暑期项目
  - 加拿大粒子物理与核物理国家实验室

- 其他**
- 澳大利亚悉尼大学冬令营项目
  - 澳大利亚新南威尔士大学交换学习
  - 澳大利亚莫纳什大学交换项目
  - 以色列理工学院暑期学校

- 欧洲**
- 英国苏塞克斯大学
  - 英国埃克斯特大学秋季交换
  - 法国电力集团毕业设计项目
  - 德国慕尼黑工业大学
  - 德国亥姆霍兹重离子研究中心
  - 德国电子同步加速器研究所暑期实习
  - 瑞典皇家理工学院毕业设计项目
  - 波兰同方威视基地生产实习

- 东亚**
- 日本东京大学宇宙线研究所神冈观测站暑期实习
  - 日本京都大学先进能源研究院暑期实习
  - 韩国浦项工科大学冬季实验室项目
  - 韩国科学技术院暑期课程学习与文化交流
  - 新加坡国立大学2014暑期项目
  - 两岸三地低碳绿能暑期学校（香港、台湾）
  - 清华大学2014年“港澳研究”暑期研习班
  - 台湾新竹清华大学交换项目

出国交流学生代表

**工物20 沈奇舱**  
加州大学(伯克利分校)核工系



**工物22 郭嵘**  
美国麻省总医院 Martinos中心, 美国麻省总医院 CAMIS中心



**工物23 戚南剑**  
德国慕尼黑工业大学机械工程学院



**核22 王炼**  
东京大学工学部

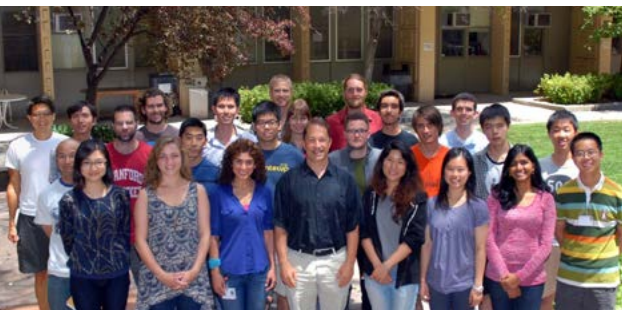


2014年应邀来我系的海外专家人数如下

国家(地区)	团组数	人数
巴基斯坦	1	4
德国	6	6
俄罗斯	2	2
法国	4	5
加拿大	1	1
美国	21	22
日本	1	1
瑞典	1	8
瑞士	5	8
台湾	2	2
意大利	1	1
英国	4	4
香港	2	2
合计	51	66

工物系积极开展国际合作和学术交流。近年来，先后与海外三十多个科研单位、大学建立了双边交流合作关系，如：德国马德里理工大学、瑞士联邦理工学院洛桑分校、英国阿利斯特大学(北爱)、日本东京大学、欧洲核子中心、

韩国原子能研究机构、德国慕尼黑赫姆霍兹中心、日本国家材料科学研究所等。应邀来系访问、讲学、洽谈国际项目的外国专家、学者达200余人次，并多次主办国内学术会议、高研班等。

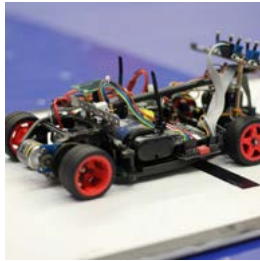




工物系有着丰富多彩的学生活动，让你的大学生活充满可能！

### 喜欢科技活动？

我系每年举办“清华大学智能车大赛”，上手容易，充满挑战。小小智能车，搭载无限可能！



### 喜欢体育运动？

我系有十一支体育代表队，四个体育俱乐部和每年一度的系运会，让你在大学校园里充分享受体育的乐趣！



### 是个文艺青年？

我系每年举办学生节、卡拉OK大赛、辩论赛、新生舞会等等系列文艺活动，绝对是你结交朋友、展示才艺的舞台！



### 喜欢公益活动？

我系有着浓厚的志愿氛围，“明圆支教”、“系友服务”、“礼仪队”等志愿活动，圆你志愿梦！



### 想走出校园？

我系每年寒暑假都会组织实践支队，赴全国各地开展自选主题、形式多样的实践活动。“工物实践”可是学校响当当的品牌哟！



### 想了解专业？

工物系每年组织大二同学参加专业实践，去中核和九院的相关单位，实地了解自己将来的工作环境，与师兄师姐交流。定向生不参加抽签，全部都能去哟！





截至2015年9月，工物系在校本科生594人，学院学校两级奖学金40项、助学金项目达50项。

学校承诺：不让任何一个勤奋且有才华的学生因为家庭经济困难而辍学！



在校生奖学金覆盖率  
**34%**

奖学金最高（万元）  
**1.5**

新生助学金最高（万元）  
**1.3**

近几年我系本科毕业生中，约有 60~70% 的学生直接免试攻读直硕或直博研究生，约有 5%~15% 的学生选择出国留学深造，其他的毕业生选择就业。工物系毕业生就业及深造单位分布广泛。

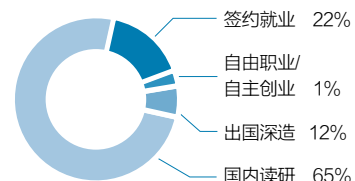
大型企业：中国核工业集团公司、中国广东核电集团、国家核电技术公司、中国航天科技集团公司、中国舰船研究设计中心等；

政府机关：国家环保部、国家工信部、国家发展和改革委员会、国家开发投资公司等；

科研院所：中国工程物理研究院、中国科学院、电信科学技术研究院、中国石油集团钻井工程技术研究院等；金融领域：中国农业银行、中国人民银行、上海浦东发展银行等。



#### 工物系2015届本科生毕业去向



#### 近五年工物系本科生海外深造情况

年份	人数	学校
2011	15	美国康奈尔大学、香港大学、美国威斯康星大学麦迪逊分校、美国杜克大学、美国德州农工大学、美国马里兰大学等
2012	13	美国麻省理工学院、美国康奈尔大学、美国杜克大学、美国加州大学、美国东北大学等
2013	11	日本早稻田大学、美国伦斯勒理工大学、美国芝加哥大学、美国密歇根大学、美国麻省理工学院、美国约翰霍普金斯大学等
2014	9	美国加州大学洛杉矶分校、美国哥伦比亚大学、美国宾斯法尼亚大学、美国密西根大学、美国乔治亚理工学院、美国圣路易斯华盛顿大学、法国巴黎高科学研究所、香港大学
2015	18	美国麻省理工学院、美国加州大学伯克利分校、日本东京大学、哥伦比亚大学、Lehigh Univ理海大学、阿尔伯特大学、爱荷华大学、波士顿大学、德州大学奥斯汀分校、普渡大学-西法拉叶、瑞士苏黎世联邦理工学院、威斯康星大学麦迪逊分校、英属哥伦比亚大学

优秀系友——那些你可能知道的名字

清华工物系五十多年来为社会输送了七千多名毕业生，他们中有28位两院院士、20位将军以及14位省部级领导。而2009年的中国科学院和中国工程院院士增选中，清华大学有12名校友当选，其中就有4名工物系毕业生。他们在各个岗位上实践着工物人的理想，为科学献身，为祖国出力。

优秀系友代表

	<b>王大中 1958届 &gt;</b> 中国科学院院士，曾任清华大学校长（1994.1-2003.4）。现任全国政协常委、清华大学校务委员会名誉主任等	
	<b>顾秉林 1970届 ^</b> 中国科学院院士，曾任清华大学校长（2003.4-2012.2），现任全国政协常委	
	<b>秦宣智 1983级 &gt;</b> 中共第十八届中央候补委员，第十届全国人大代表，共青团中央书记处第一书记	
	<b>刘国治 1978级 &lt;</b> 中国科学院院士，中国人民解放军总装备部副部长，中将军衔。	

五十多年来工物系为社会输送各类人才



恢复高考后部分优秀系友名录

年 级	姓 名	职 务	年 级	姓 名	职 务
1977	康克军	清华大学原副校长		安军靖	中国广核集团研究室主任
1978	赵振堂	中科院上海应物所所长、973项目首席科学家	1991	吴胜武	浙江省宁波市海曙区区长
	雷增光	中核集团总工程师		彭祖佑	陕西省延安市副市长
	吴 樵	美国俄勒冈州立大学教授，国家核电子计划引进人才	1992	林 盛	弘毅投资董事总经理
1979	王黎明	核工业理化工程研究院院长	1993	刘文军	国防科工局处长
	刘皓洁	中核新能核工业工程有限公司总工、副总经理	1995	刘永康	中科华反应堆实验研究中心副主任
1980	韦 杰	密西根州立大学教授，美国物理学会会员		靳 晖	国际货币基金组织经济学家
	史宗恺	清华大学党委副书记		张立波	中核集团军工部部长
1981	程建平	清华大学常务副校长		于 涵	四川省甘孜州委常委、副州长
	张朝阳	搜狐公司董事局主席兼首席执行官		陈畏淇	中国核动力研究设计院科技处副处长
1982	何 中	美国密西根大学终身教授	1996	田雨润	安徽省黄山市团市委书记
	王 兢	美国圣地亚哥大学教授		李 锋	中国原子能工业公司核燃料处处长
1983	相建昆	文化部办公厅主任		熊 华	总装备部上校
	余剑锋	中国电力投资集团公司党组成员、副总经理		刘立业	中国辐射防护研究院副所长
1984	焦成襄	中核燃料公司总经理		王煜宏	中广核工程有限公司室主任，项目设计总工
	许 东	诺亚舟教育控股有限公司董事长		张淑慧	上海核工程研究设计院电气仪控所总工程师
1985	梁光扶	中核陕西铀浓缩有限公司总工程师	1997	卢向晖	大亚湾核电运营有限公司反应堆安全分析所副所长
	岳会国	环境保护部核与辐射安全中心应急部主任		陈巧艳	中国核电工程有限公司堆工所室主任
1986	郭鲁伟	山东省高新技术投资有限公司总裁		石伯轩	中核建设集团信息处处长
	黑东炜	西北核技术研究所所长	1999	赵宗清	中物院激光聚变研究中心规划处处长
1987	陈国瑛	航天科工二院副院长		向 导	上海交通大学物理与天文系教授
	郑成武	诚志股份总裁		钱跃庆	中核北方核燃料元件有限公司科技与信息化部副主任
1988	祁庆中	上海电信技术研究院副院长		张 良	中国核动力研究设计院室副主任
	王永革	中原对外工程有限公司副总经理	2000	陈丕恒	中物院表面物理与化学国家重点实验室副主任
1989	陈志强	同方威视有限公司总裁	2002	骆志平	中国原子能科学研究院室主任
	池雪丰	中国核燃料公司副总经理、总工	2003	韩 滔	中核陕西铀浓缩有限公司工程管理部主任
1990	吴 放	国核示范电站有限责任公司总经理	2005	胡建平	西藏拉萨市城乡规划局副局长
	杨新臣	中国华录集团组织人事部部长		翟定荣	中核七院设计所副所长
				潘维斌	福建省武平县副县长

## 常见问题解答

Q

1. 工程物理系是不是就是“核物理系”？

A

1956年工程物理系建系之初，受国际形势影响，从保证国家安全和争取国际地位的战略角度出发，我系主要从事原子能科学研究，具体来说就是专攻核弹、核能工程等方面。随着时代的变化，原子能科学的发展从单一的核弹、核能工程发展出包括辐射检测技术、工业CT成像技术、医学成像设备、射线医疗技术、环境检测等多个子方向。工物系也在原有学科专业的基础上不断地开拓，形成了目前多学科并行发展的新格局，目前主要的研究方向涉及核技术及应用、高能天体物理、核能科学与工程、公共安全、医学物理与工程、核燃料循环与材料等领域。

Q

2. 从事核科学技术研究是不是会经常接触放射性物质？对身体有没有伤害？

A

进行这类研究的专业研究人员中，只有很少一部分人会接触放射性物质。即便要接触放射性物质，也会严格执行国际辐射防护标准，其剂量远小于国际公认的对身体造成影响的额定剂量。

核科学研究早已脱离了了几十年前那种落后、低效、危险的研究手段，取而代之的是利用大规模科学计算来模拟原子世界的物理过程，直接接触放射性物质的机会很少。同时工物系会对学生进行系统的辐射防护与保健物理知识的教授，使同学们懂得如何更好地进行防护。

Q

3. 本专业所在的学科领域目前发展状况、发展前景如何？  
学科领域研究的重要性有哪些？是不是世界、国家发展所需要的？

A

工程物理是清华大学最具有“理工结合”特色的专业，培养方案涵盖了核科学与技术、安全科学与技术两个工科方向，以及物理学一个理科方向的必修课程。其中，核科学与技术学科是清华大学的传统优势学科。该学科注重物理学原理探究与工程技术应用的结合。在核电安全、聚变工程、第四代核能系统、钍资源综合利用、加速器技术、核电子学与探测技术、工业无损检测、公共安全检测、辐射成像医学诊断与放射治疗等应用领域，取得了突出的成绩。工程物理系的物理学方向，主要是充分利用在核科学与技术学科上所具备的工程技术能力，通过建设具有世界最厚覆盖层的中国锦屏地下实验室，以及广泛深入参与国际合作研究，来开展包括寻找暗物质、探究宇宙起源和自然界反物质缺失成因等物理学重大前沿问题的实验研究工作。工程物理系的安全科学与技术方向主要研究灾害风险评估与预防、监测监控、预测预警、应急处置技术，以及城市安全与人员防护等问题。

Q

4. 工物系专业与其他院校的相关专业比较，有什么特点和优势？

A

工程物理系核科学与技术一级学科在 2003、2008、2012 年三轮学科整体水平评估中均位居全国第一，并在 2007 年被评为首批国家一级学科重点学科，同时也是全国唯一一所该一级学科下 4 个二级学科齐全的高校。应该说，清华工物系的核科学与技术专业水平在全国占据着不可撼动的地位。

Q

5. 本专业要求高中生具备哪些基本素质？

A

数理基础及英语水平良好，沟通交流和语言表达能力强，学习研究能力良好，具有团队合作精神和责任意识。

Q

6. 学生通过本专业学习，可以学到什么？  
会学一些什么样的主干课？培养一些怎样的素质和能力？

A

工程物理专业的培养目标是在“厚基础、宽平台”理念下，为学生提供工科领域最深、最广、最好的数理基础教育，并为学生传授核科学与技术、物理学及安全科学与技术学科方向全国最好的专业基础知识。在课程配置上，工物系十分注重学生的自主选择性和学科交叉性。创造条件使其可以在大的专业平台以及重大技术方向上发展成为拔尖创新性人才。在课程设置上有计算机、力学、物理、化学、生物、数学、信息等自然科学基础课程，专业基础课程包括量子力学、电动力学、工程力学、统计力学、信号与系统、核电子学等，专业课程则更是涵盖了我系所有的研究方向。

Q

7. 本科期间，学生是否有机会参与一些科研活动？如何参与？

A

机会很多。学生可以自主选择参加国家或学校支持的活动，例如学生科研训练计划（SRT）、国家大学生创新性实验计划、北京市大学生科学研究与创业行动计划，同时培养方案中也包含了必修的科研实践类活动，例如生产实习、社会实践、毕业设计、学科前沿讲座、课外科技活动等等。从第一课堂扩展到第二课堂，学生在整个学程期间可以全程参与科研活动。我系聘请具有丰富科研和学生工作经验的教师担任学生科技活动指导教师，指导学生科技协会开展工作，从而更好的打造全系本科生的科研氛围。系学生科技协会举办的“清华大学智能车对抗大赛”，比赛所用硬件平台完全由我系本科生独立搭建，被评为清华大学四星级科技赛事。

Q

8. 本专业的国际化程度如何？从哪几方面体现国际化？  
本科期间，学生是否有国际交流的机会？

A

工程物理系积极开展国际合作和学术交流。近年来，先后与海外三十多个科研单位、大学建立了双边交流合作关系，如：西班牙马德里理工大学、瑞士联邦理工学院洛桑分校、英国阿尔斯特大学(北爱)、日本东京大学、欧洲核子中心、美国Intraop Medical Corporation公司、韩国原子能研究机构、德国慕尼黑赫姆霍茨中心、日本国家材料科学研究所等。应邀来系访问、讲学、洽谈国际项目的外国专家、学者达 200 多人次，并多次主办国内学术会议、高级研修班等。为了开阔学生的国际化视野、提高学生的国际交流能力，充分利用海外的优质教育资源，形成学生兼容并蓄的国际化学术精神，培养具有国际竞争力的创新型人才，工程物理系近年来采取多种举措，在师资力量、交换学习、双语教学等方面积极与国际（海外）高校合作，学生可以通过交换生项目到美国、加拿大、英国、德国、法国、澳大利亚、韩国等十余个国家和地区的 60 多所合作院校进行短期交流。



## 清华大学工程物理系

Department of Engineering Physics Tsinghua University

通讯地址：清华大学工程物理系 (100084)

联系电话：010-62783493 / 62796603

传 真：010-62782658

联 系 人：郝英、赵丽娅

电子信箱：gwjw@mail.tsinghua.edu.cn

主页地址：<http://www.ep.tsinghua.edu.cn>



手机扫描二维码，了解更多课程详情。