



INPAC

INSTITUTE OF NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS

# 粒子与核物理研究所

—— 上海交通大学 ——



# 粒子与核物理研究所 (INPAC)

粒子与核物理研究所成立于 2009 年，定位国际一流科研机构，在粒子和核物理多个前沿方向上开展理论和实验研究，取得了一系列具有国际影响力的研究成果。2011 年成立上海市粒子物理和宇宙学重点实验室，2013 年成立核天体物理中心，2016 年成立粒子天体物理与宇宙学教育部重点实验室。研究所承担了 50 余项科研项目，包括国家科技部重点研发计划、自然科学基金重大项目、重点和面上项目、国家杰出青年基金项目等。目前拥有研究骨干人员 29 名，其中包括国家杰出青年科学基金获得者 5 人，教育部长江学者 1 人，国家青年特聘专家 10 人。现有博士后 17 人，博士生 57 人，硕士生 14 人。

## 所长寄语



所长  
杨海军 教授



副所长  
刘江来 教授



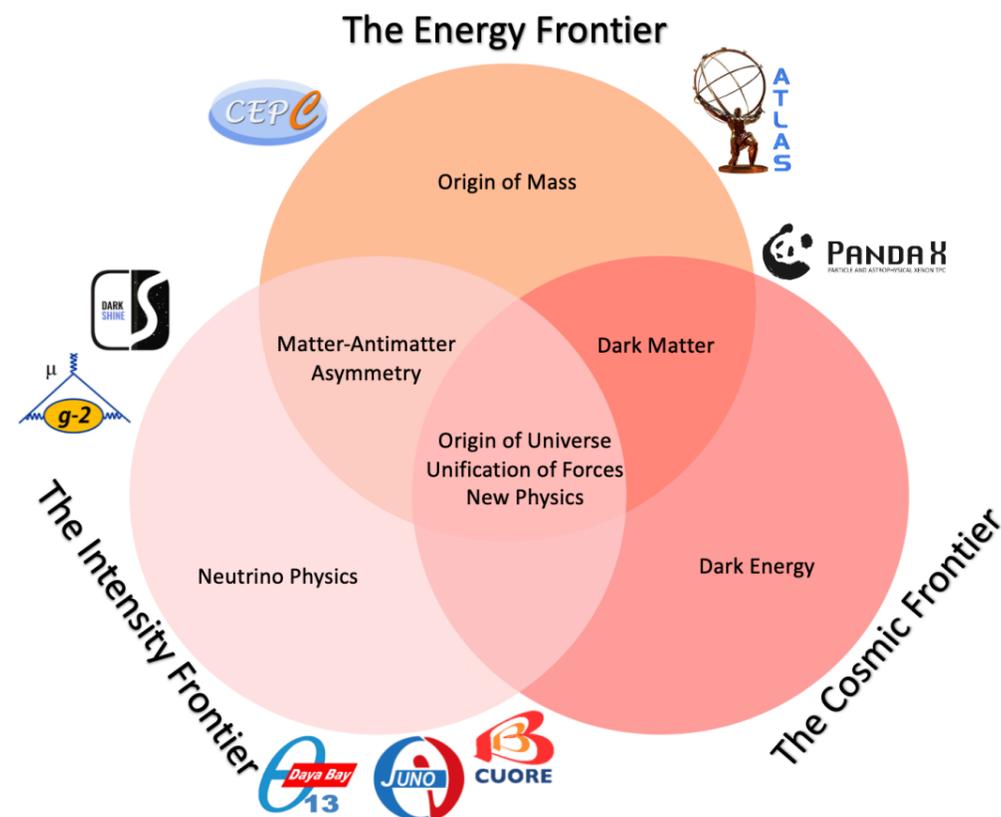
副所长  
王伟 教授

“粒子物理与核物理是研究自然界最小单元的组成及其相互作用的学科。在粒子物理领域，探索物质最深层结构，挑战人类认知极限，寻找暗物质等超出标准模型的新物理；在原子核领域，开展原子核结构、元素的起源、致密核物质的性质等重要方向的研究。我们研究所经过十多年的高速发展，已成为国内外粒子物理与核物理研究的重要基地。研究所培养了一大批优秀人才，学生通过参加国内外合作，与世界一流研究机构的科研人员密切交流，增强科研能力，拓展学术视野。我们期待你的加入，共同挑战世界前沿的科学问题！”

# 研究方向

## 粒子物理实验：

- 高能前沿
- 高精度前沿
- 宇宙学前沿



## 粒子物理理论：

- 暗物质理论
- 粒子宇宙学与量子引力
- 中微子物理
- QCD 和味物理
- 超越标准模型新物理

## 原子核理论：

- 原子核结构
- 重离子碰撞
- 核天体物理

# PandaX Dark Matter Experiment



暗物质是宇宙中不参与“电磁”和“强”相互作用的全新未知物质，是普通物质的五倍多。揭开暗物质微观粒子本质是二十一世纪物理与天文学最重要的科学目标之一。根据目前的主流理论，暗物质很可能是一种超出粒子物理标准模型的“弱相互作用重粒子”。三十年来，国际上多个实验团队研制高灵敏度的先进粒子探测器，在极深地下实验室对这类暗物质开展直接探测，并通过不断提高探测灵敏度来逐步逼近预言的暗物质粒子存在的参数空间。

刘江来 (Jianglai Liu)  
教授, INPAC 副所长

从事暗物质、中微子实验领域的前沿研究

PandaX 暗物质实验的发言人, 江门中微子实验刻度课题负责人

国家万人计划“科技创新领军人才”, 2015年获国家杰出青年基金, 2019年获得中国物理学会王淦昌奖和腾讯基金会“科学探索奖”



jianglai.liu@sjtu.edu.cn

Karl-Ludwig Giboni  
教授



kgiboni@sjtu.edu.cn

曾先后就职于欧洲核子研究中心 (CERN)、哈佛大学、斯伦贝谢石油勘探技术公司、普林斯顿大学、日本早稻田大学和哥伦比亚大学。1997年开始在美国哥伦比亚大学物理学实验室担任资深研究员职位, 从事粒子物理和暗物质方面的研究工作, 是暗物质实验 XENON100 的总设计师, 中国暗物质实验 PandaX 的总设计师。

周宁 (Ning Zhou)  
长聘教轨副教授

研究超出标准模型新物理, 通过深地探测实验和对撞机实验寻找暗物质

PandaX 暗物质实验的副科学发言人、物理协调人、液氙时间投影室探测系统负责人。寻找暗物质和氙原子多种可能类型的相互作用信号, 并研发未来“终极”暗物质实验探测技术

ATLAS 对撞机实验寻找质子碰撞产生暗物质的过程, 研究暗物质作用机制

国家特聘青年专家, 获得中科院粒子物理前沿卓越创新中心“青年拔尖人才”荣誉称号



nzhou@sjtu.edu.cn

杨勇 (Yong Yang)  
长聘教轨副教授

从事粒子物理实验研究以及核电子学技术研发

PandaX 暗物质实验电子学和数据采集系统负责人

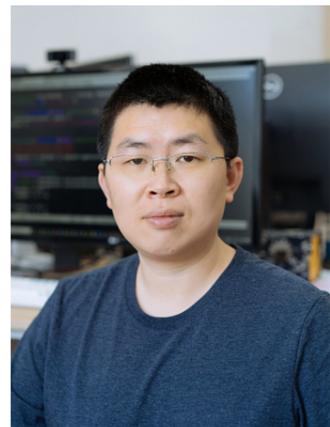
国家特聘青年专家，2018 年获得中科院粒子物理前沿卓越创新中心“青年拔尖人才”荣誉称号



yong.yang@sjtu.edu.cn



PandaX 合作组 2021



chenxun@sjtu.edu.cn

谌勋 (Xun Chen)  
副研究员

基于液氙探测器的暗物质直接探测及中微子相关实验，数值模拟方法，数据分析方法，深度学习在实验物理中的应用

PandaX 液氙实验计算方向负责人



PandaX 探测器封盖

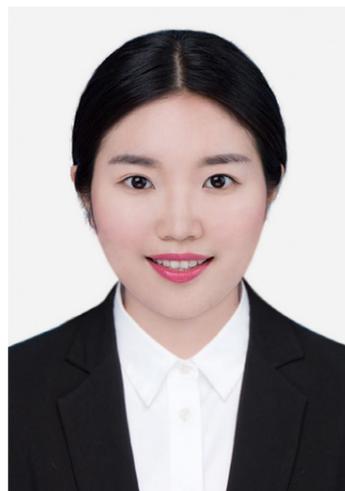


PandaX 探测器组装

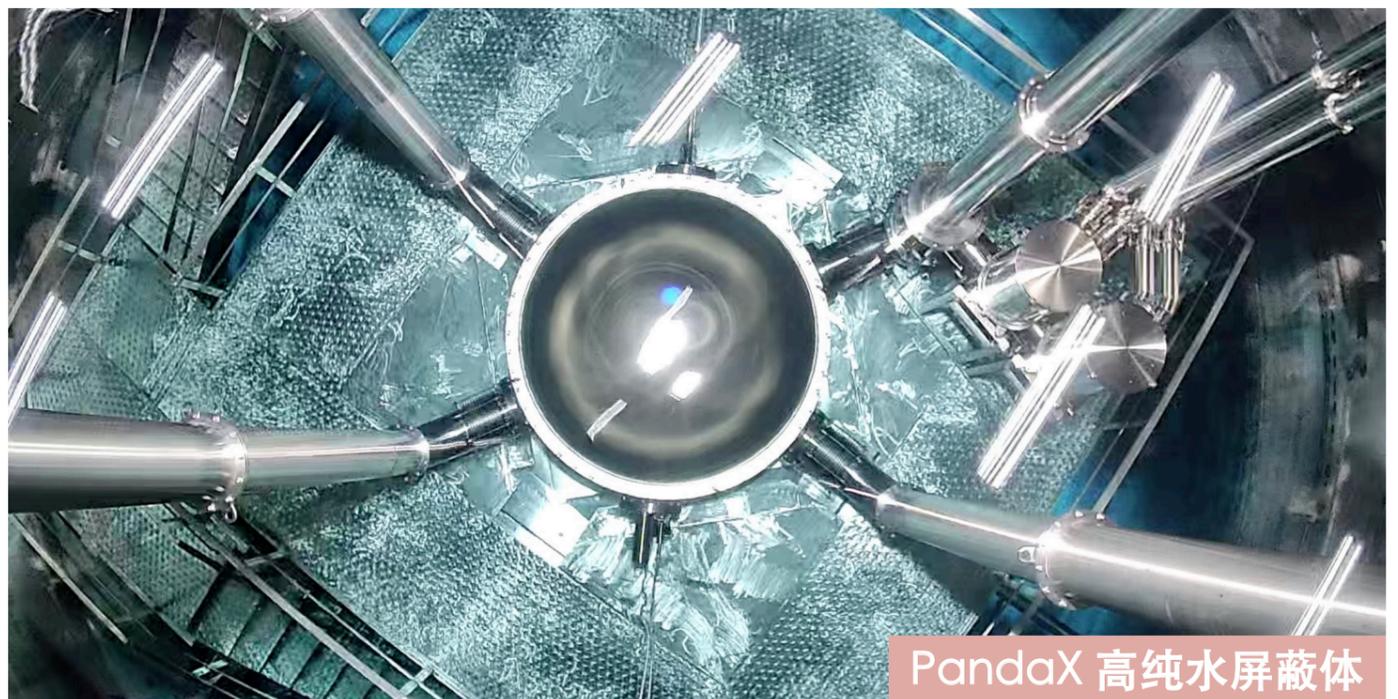
王舟 (Zhou Wang)  
助理研究员

基于液氙探测器的暗物质直接探测相关实验，低温精馏及超高纯气体获得技术的研发

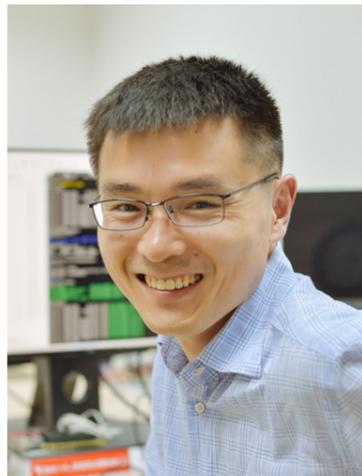
PandaX 暗物质实验低温精馏系统负责人



wangzhou0303@sjtu.edu.cn



PandaX 高纯水屏蔽体



ke.han@sjtu.edu.cn

韩柯 (Ke Han)  
长聘教轨副教授

主要研究方向为无中微子双贝塔衰变，利用地下实验寻找马约拉纳费米子；研究新型低本底探测器技术

负责 PandaX 实验相关的无中微子双贝塔衰变物理分析；领导 PandaX-III 新型高压气体探测器的研发和 PandaX-4T 实验的能量标定工作；研发用于材料表面放射性测量的新型气体实验投影室并推进其产品化

国家特聘青年专家，2016 年获得中科院粒子物理前沿卓越创新中心“青年拔尖人才”荣誉称号

王少博 (Shaobo Wang)  
长聘教轨助理教授

从事粒子物理实验研究，尤其是无中微子双贝塔衰变探测，以及粒子探测器技术的研发

负责 PandaX-III 实验探测器和子系统研发，利用算法和机器学习多种手段进行粒子径迹重建和信号-本底识别，以及 PandaX 无中微子双贝塔衰变数据分析相关工作



shaobo.wang@sjtu.edu.cn

赵力 (Li Zhao)  
助理研究员

从事粒子探测器和暗物质实验研究，特别关注于实验探测器的低温和纯化系统的研发

负责了暗物质探测实验 PandaX-I 和 PandaX-II 的低温和纯化系统，并研发了最新的 6 吨级暗物质实验 PandaX-4T 的低温和纯化系统。同时也研发了 PandaX-III 无中微子双贝塔衰变实验的气体纯化系统



zhaoli78@sjtu.edu.cn

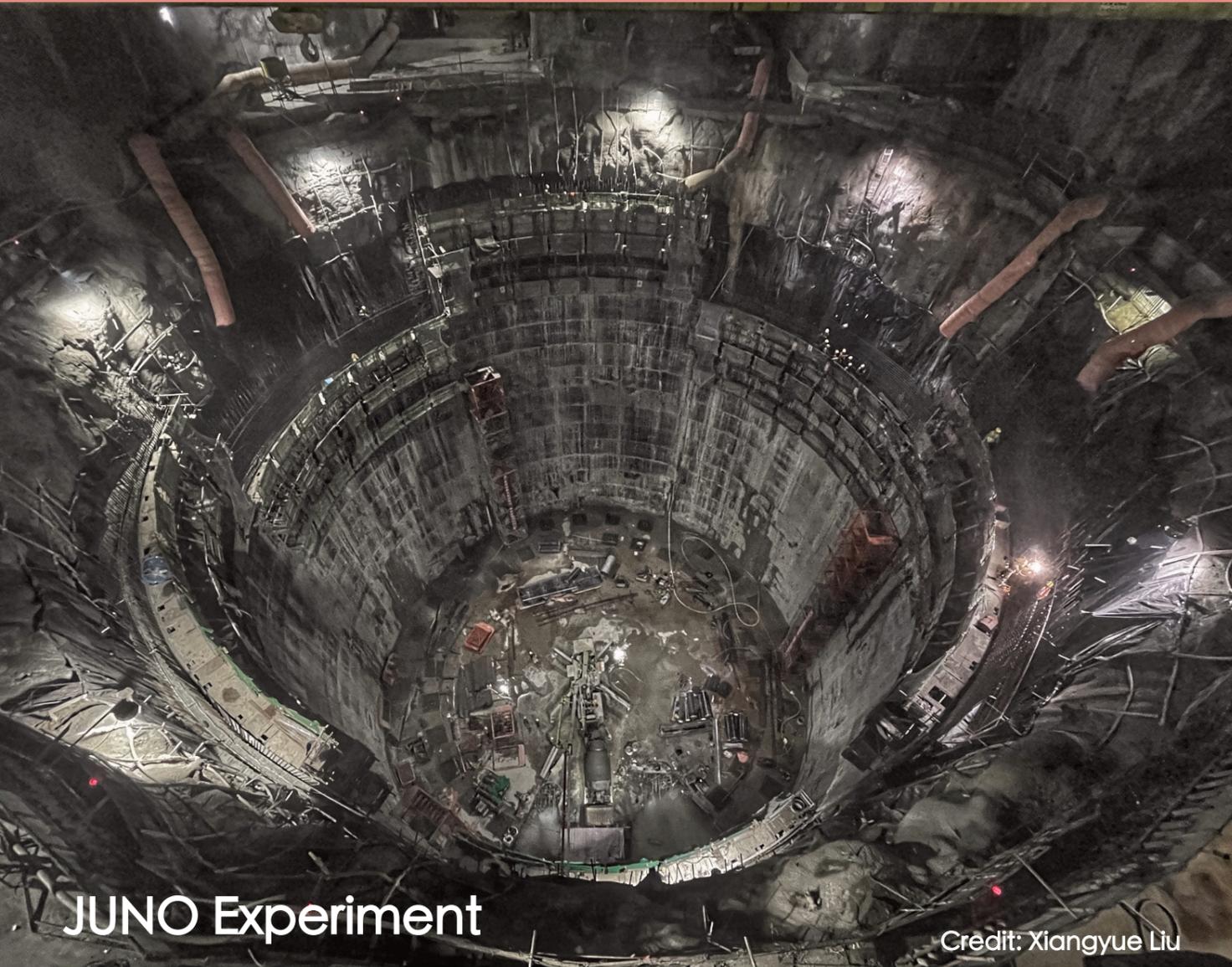
# PandaX-III Neutrinoless Double Beta Decay Experiment



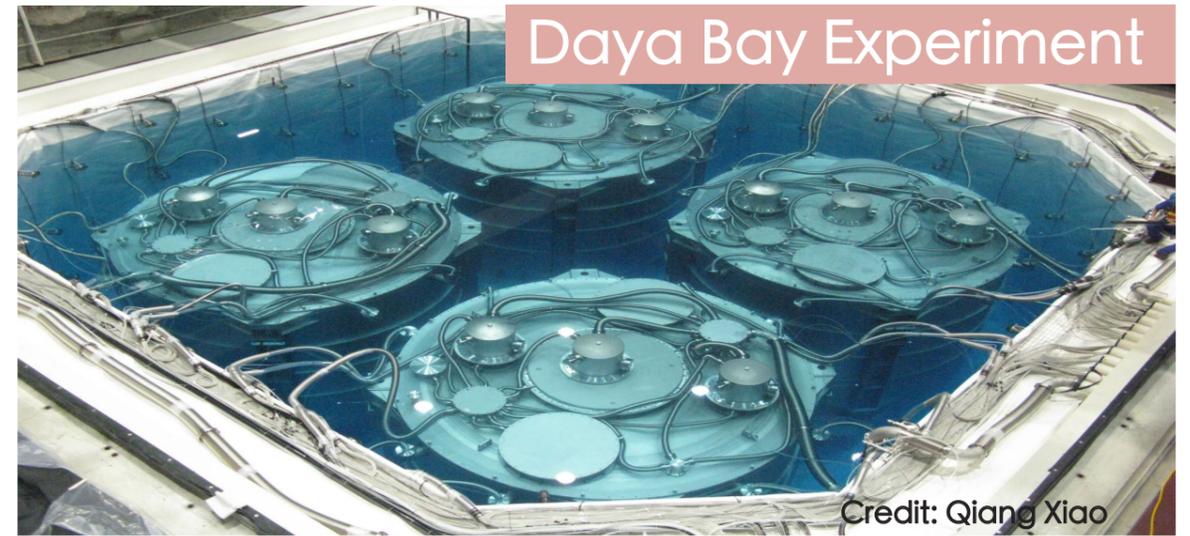
## 马约拉纳中微子

中微子有可能是其自身的反粒子，也就是所谓的马约拉纳中微子。马约拉纳中微子的存在破坏轻子数守恒定律，是极其重要的超出标准模型的新物理，并有助于解释宇宙起源的正反物质不对称性。目前国际上多个大型实验处于运行或设计建设阶段，利用多种实验手段寻找不同目标同位素的无中微子双贝塔衰变，寻找马约拉纳中微子，探索宇宙反物质消失之谜。PandaX 实验组利用氙（高压气体、液体）时间投影室技术在四川锦屏地下实验室寻找 Xe-136 这一同位素的衰变。

# Reactor Neutrino Experiment



2012 年大亚湾中微子实验国际合作组对外宣布发现了一种新的中微子振荡，并测量到其振荡几率。中微子混合角  $\theta_{13}$  的发现被《科学》杂志及其发行机构美国科促会确认为 2012 年度具有开创性的十大科学成就之一，获得 2015 年基础科学“突破”奖。江门中微子实验 (JUNO) 将揭示中微子的质量顺序之谜。



孟月 (Yue Meng)  
长聘教轨助理教授

从事粒子物理实验方向，包括暗物质寻找、中微子性质测量，极低放射性本底技术研发

PandaX 暗物质实验低本底方向负责人，锦屏现场办公室主任，江门中微子实验刻度方向 deputy level 2 及放射性清洁共同负责人

上海市“浦江人才计划”专家，中科院粒子物理前沿卓越创新中心“青年优秀人才”



mengyue@sjtu.edu.cn



junting@physik.uzh.ch

黄俊挺 (Junting Huang)  
长聘教轨副教授

从事中微子基本性质的实验研究，尤其是中微子振荡的测量和无中微子双贝塔衰变的搜寻

GERDA 和 LEGEND 实验刻度组共同负责人

苏黎世大学 Forschungskredit Postdoc Fellowship

邬维浩 (Weihao Wu)  
长聘教轨副教授

从事大型粒子物理实验中探测器电子学系统研究，包括前沿探测器的读出电子学，SiPM/PMT 读出，快电子学设计，超高速光纤传输，专用模拟集成 ASIC 芯片设计等。参与 CEPC 量能器电子学系统预研以及 ATLAS 实验电子学系统升级等

下一代 PandaX 实验预研中光电探测器系统负责人  
南海中微子望远镜实验电子学系统负责人  
Dark Shine 暗光计划电子学系统负责人

国家特聘青年专家，上海市特聘专家，上海市“浦江人才计划”专家



wuweihao@sjtu.edu.cn

徐东莲 (Donglian Xu)  
李政道学者



donglianxu@sjtu.edu.cn

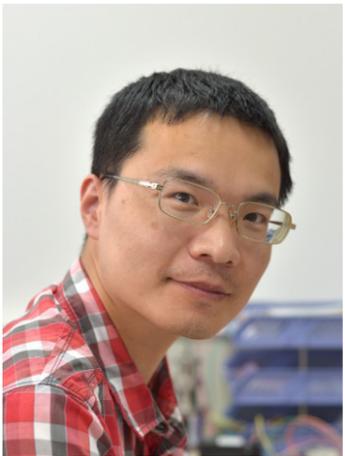
利用南极冰立方中微子望远镜 IceCube 开展研究，并致力于在中国发展中微子多信使天文学

TRIDENT 南海中微子望远镜 -- “海铃计划” 首席科学家兼技术总师  
江门中微子实验 JUNO 多信使触发系统负责人

国家特聘青年专家，中科院粒子物理前沿卓越创新中心“青年优秀人才”

张涛 (Tao Zhang)  
高级工程师

从事 PandaX 暗物质探测实验、JUNO 江门中微子实验、海铃深海中微子望远镜等项目的工程设计工作，尤其是低本底材料研发、低本底结构设计及其他关键单元技术研究



tzhang@sjtu.edu.cn

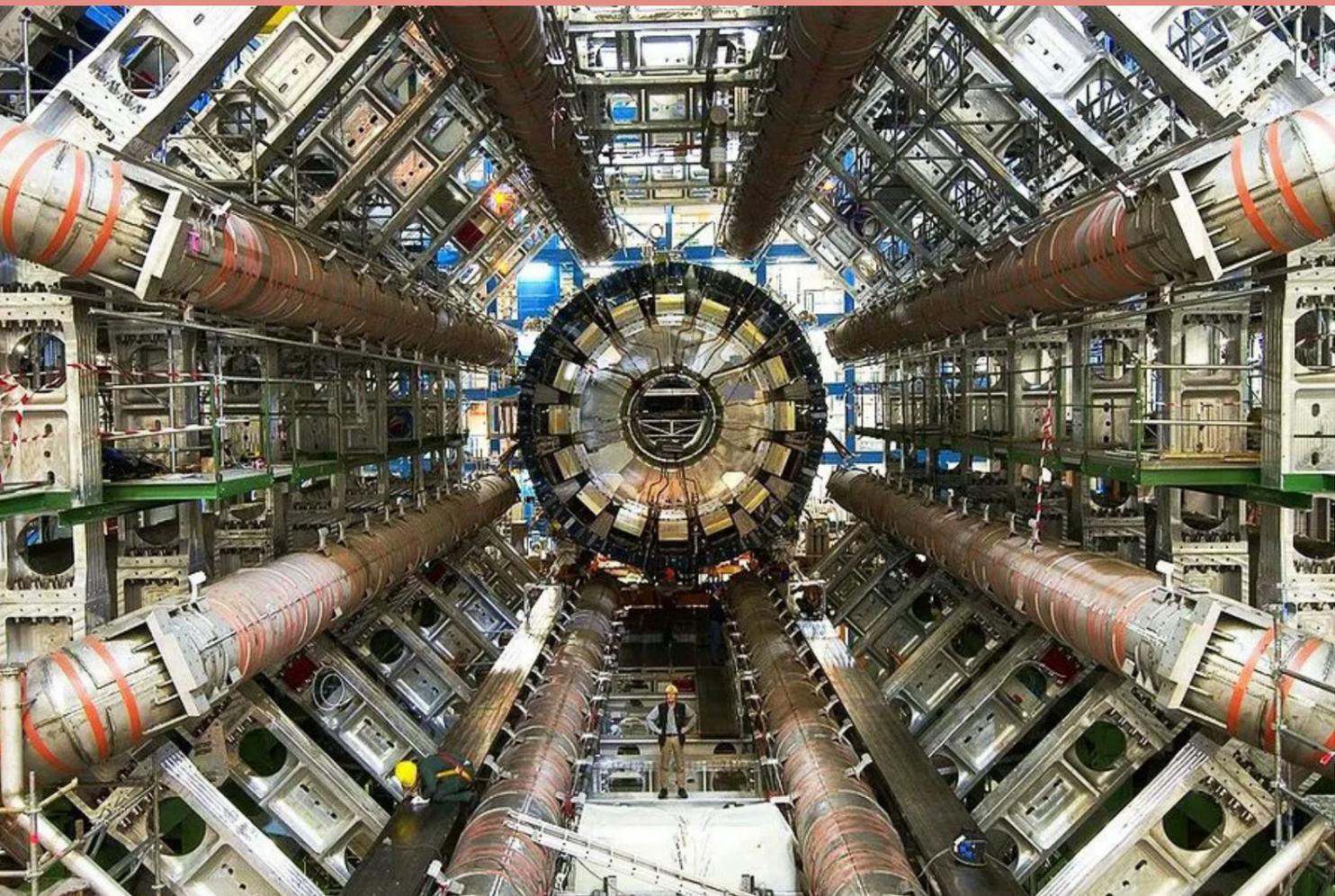
TRIDENT Neutrino Telescope  
海铃计划



TRIDENT 海铃计划旨在在中国南海三公里以下深海中建设一个富有国际竞争力的高能中微子望远镜，用于捕捉如黑洞爆发等剧烈天体现象所产生的高能中微子，以一锤定音地解答宇宙射线起源的世纪难题，并通过中微子和多信使对极端宇宙展开深入的探索，以及在天文尺度基线上研究中微子振荡的基本物理规律和寻找超越粒子物理标准模型的新物理。

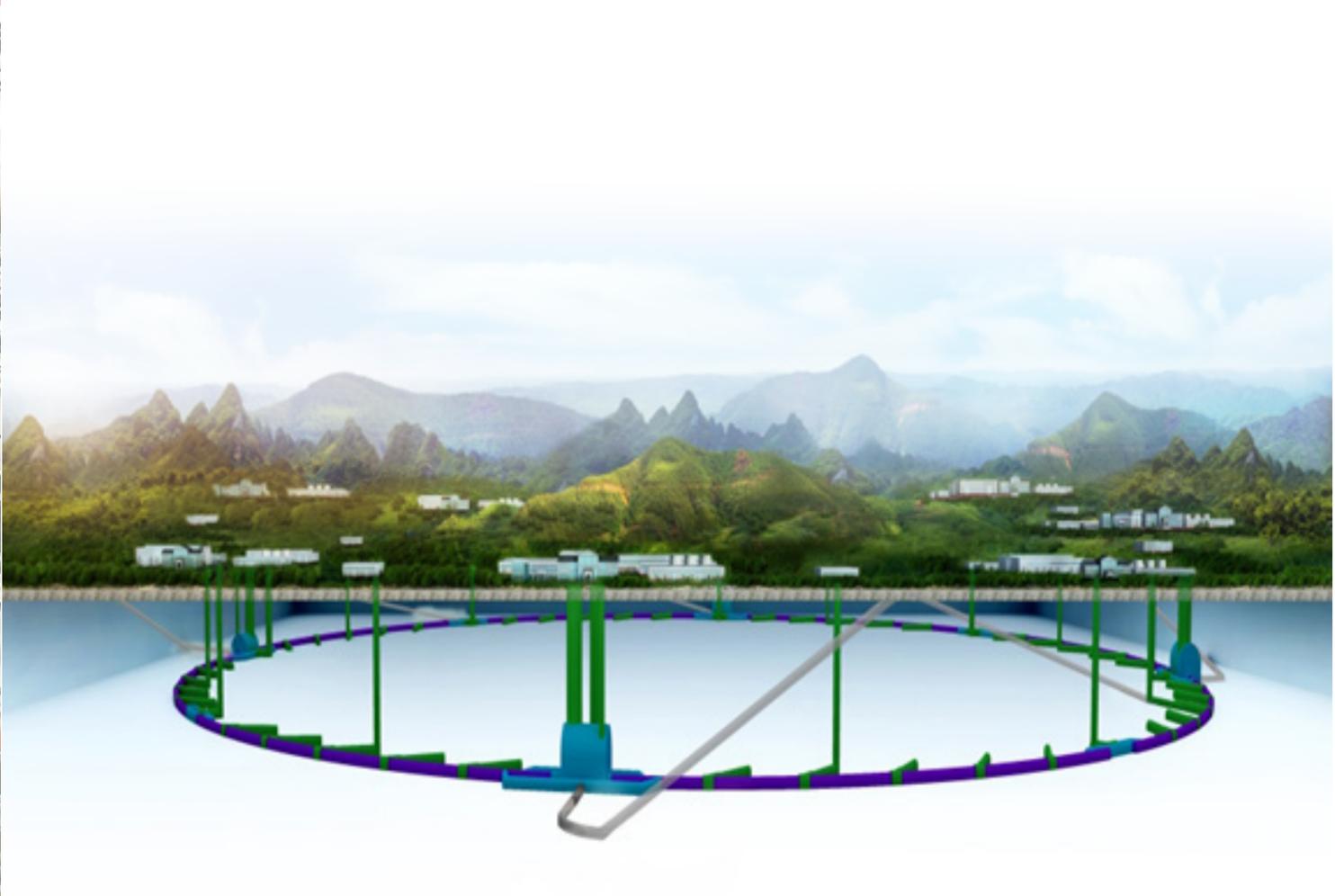


# ATLAS Experiment



ATLAS 是欧洲核子研究中心大型强子对撞机 LHC 的四大探测器之一，在 13 万亿电子伏特的高能区挑战人类对宇宙奥秘的认知极限。2012 年，ATLAS 和 CMS 实验同时发现了期待已久的上帝粒子 - 希格斯玻色子，揭示了基本粒子质量起源之谜。ATLAS 实验将继续在高能量前沿精确测量希格斯玻色子的性质，探索暗物质、超对称粒子、额外维、正反物质不对称，探究宇宙早期演化规律等新物理现象。

# 中国环形正负电子对撞机



2012 年发现希格斯粒子后，中国科学家提出在中国本土建造 100 km 周长的环形正负电子对撞机 (CEPC)，这是中国发起的国际大科学工程。利用质心系能量 250 GeV 的正负电子对撞产生大量希格斯粒子，从而精确测量其性质，深入研究电弱对称性自发破缺机制、质量起源、宇宙早期演化等基本问题，并探索超出标准模型的新物理。

CEPC 将作为世界顶级科学研究中心，引领世界科技的发展，聚集全球尖端人才，形成大型国际科学城，提升国家科技创新能力和国际竞争力。

# 暗光计划 Dark SHINE



探秘“暗物质之谜”是当今物理学的研究焦点和最重大的前沿科学问题之一。暗光子作为连接暗物质与正常物质的门户粒子，为暗物质的寻找打开了新的窗口。直接探测暗光子已成为国际上新兴的热点研究方向。

建造中的上海硬 X 射线自由电子激光装置 (SHINE) 计划于 2025 年竣工。“暗光计划” (Dark SHINE) 将依托 SHINE 装置设计专用 8GeV 高频单电子束流线，通过高频电子轰击固定靶，批量产生可能存在的暗光子，实现暗物质产生过程的大统计量积累，并通过探测器装置监测暗光子到轻暗物质的不可见衰变过程，提高新物理寻找的灵敏度。本实验将会是国内首个电子打靶寻找暗光子的实验，有望实现“0 到 1”的突破、填补国内同类实验空白，开辟通过暗光子寻找暗物质的新途径，获得国际领先的物理成果，点亮中国本土的“暗物质之光”，并与传统暗物质直接探测实验和对撞机实验等实现优势互补。

杨海军 (Haijun Yang)  
教授, INPAC 所长

从事高能对撞机高能前沿实验研究, 尤其是希格斯物理和新物理的探索, 以及高性能粒子探测器关键技术的研究

上海市粒子物理和宇宙学重点实验室主任  
中国高能环形正负电子对撞机 CEPC 项目副主任

上海市特聘专家, 国家特聘青年专家



haijun.yang@sjtu.edu.cn

郭军 (Jun Guo)  
长聘教轨副教授

从事欧洲核子中心的大型强子对撞机上粒子物理标准模型的精确测量、超越标准模型的新物理寻找、以及粒子探测器的研发。作为子课题负责人参与物理分析的国际合作交流大项目, 并共同负责建造 ATLAS 国际合作组二期升级的缪子探测器原型机

目前担任 ATLAS 的量能器组的中方代表

国家特聘青年专家, 上海市“浦江人才计划”专家



jun.guo@sjtu.edu.cn

李数 (Shu Li)  
李政道学者

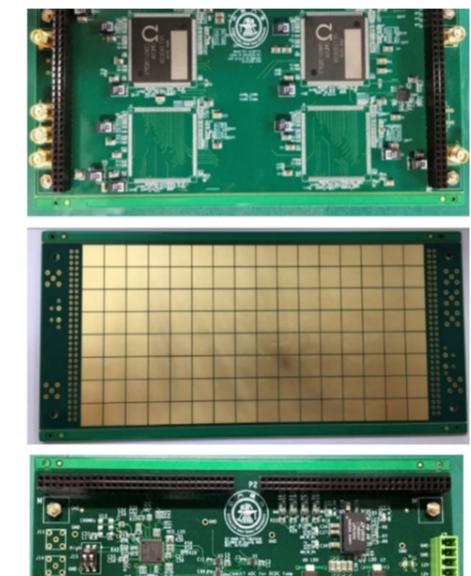
从事高能前沿对撞机实验研究，对上帝粒子希格斯发现 (WW、bb 衰变道)、电弱玻色子散射首次发现等作出直接和主导性贡献。探索深度学习技术在暗物质寻找、超越标准模型新粒子态寻找中的应用

现任 LHC(ATLAS+CMS+ 理论) 电弱多玻色子工作组负责人，ATLAS 上帝粒子希格斯组蒙特卡洛项目负责人。开展上海暗光子寻找实验预研 (“暗光计划” DarkSHINE)

国家青年特聘专家，上海市“浦江人才计划”专家，北京大学高能中心“李政道青年学者”，中科院粒子物理前沿卓越创新中心“青年拔尖人才”



shuli@sjtu.edu.cn



kun.liu@sjtu.edu.cn

刘坤 (Kun Liu)  
李政道学者

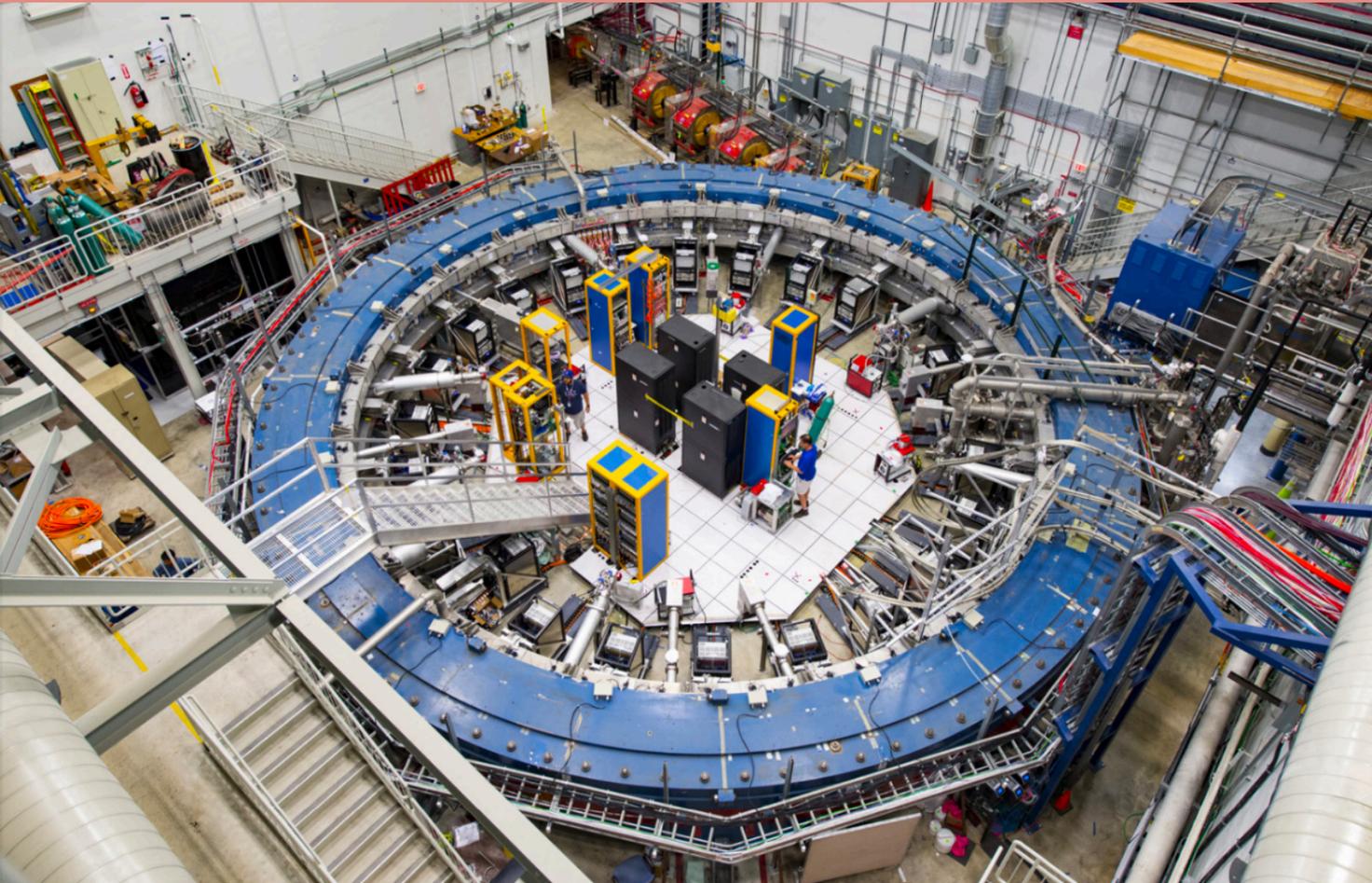
参与欧洲核子中心 (CERN) 大型强子对撞机 (LHC) ATLAS 国际合作组。研究方向包括希格斯物理研究、以及硅半导体探测器关键技术研究。

直接参与实验上发现希格斯玻色子，曾获得 ATLAS 优秀博士论文奖和中法粒子物理联合实验室优秀博士论文奖。

上海市“浦江人才计划”专家



# Muon g-2 Experiment



美国费米国家实验室缪子反常磁矩 (Muon g-2 实验) 的首个实验结果表明基本粒子缪子的行为和标准模型理论预言不相符。该结果与早期美国布鲁克海文实验室的实验结果相一致。这是迄今为止最精确的实验结果, 堪称一个里程碑式的突破。这两个实验结合在一起为新物理的存在提供了强有力的证据, 预示着世界上可能存在新的未知的粒子或者作用力。《物理评论快报》作为封面图片和“Editors’ Suggestion”和“Featured in Physics”发表了该实验结果, 《物理评论 A》, 《物理评论 AB》和《物理评论 D》也同步发表了实验的分析细节, 是《物理评论系列》首次为一个实验同步发表 4 篇文章。

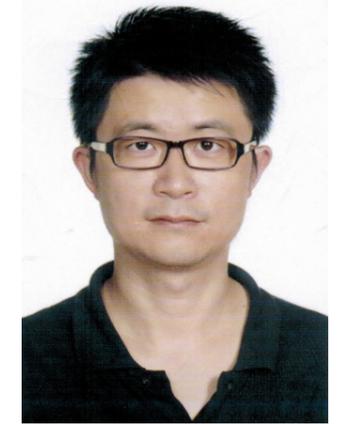
上海交大的缪子物理团队是该国际合作组的早期成员之一, 前期在量能器的研发和束流测试方面做出了重要贡献, 后期在探测器模拟、束流动力学、事例重建、离线数据分析、磁场的精确测量等实验的多方面有较突出的贡献。

## 李亮 (Liang Li) 教授

从事粒子物理实验、大科学装置及相关交叉科学研究。

广泛参与和领导了一系列对撞机和基础前沿领域的实验研究, 共同创建交大对撞机物理实验团队, 任交大 ATLAS 团队副组长。2012 年带领交大团队加入缪子 g-2 国际合作组, 任合作组秘书长和离线数据分析的共同总协调人

国家特聘青年专家, 上海市“浦江人才计划”专家, 致远荣誉博士计划导师, Frontiers Of Physics (FOP) 编委



liangli@sjtu.edu.cn

## Kim Siang Khaw (许金祥) 李政道学者



kimsiang84@sjtu.edu.cn

通过“精确测量粒子的物理性质”和“寻找稀有物理过程”验证粒子物理标准模型和新物理模型

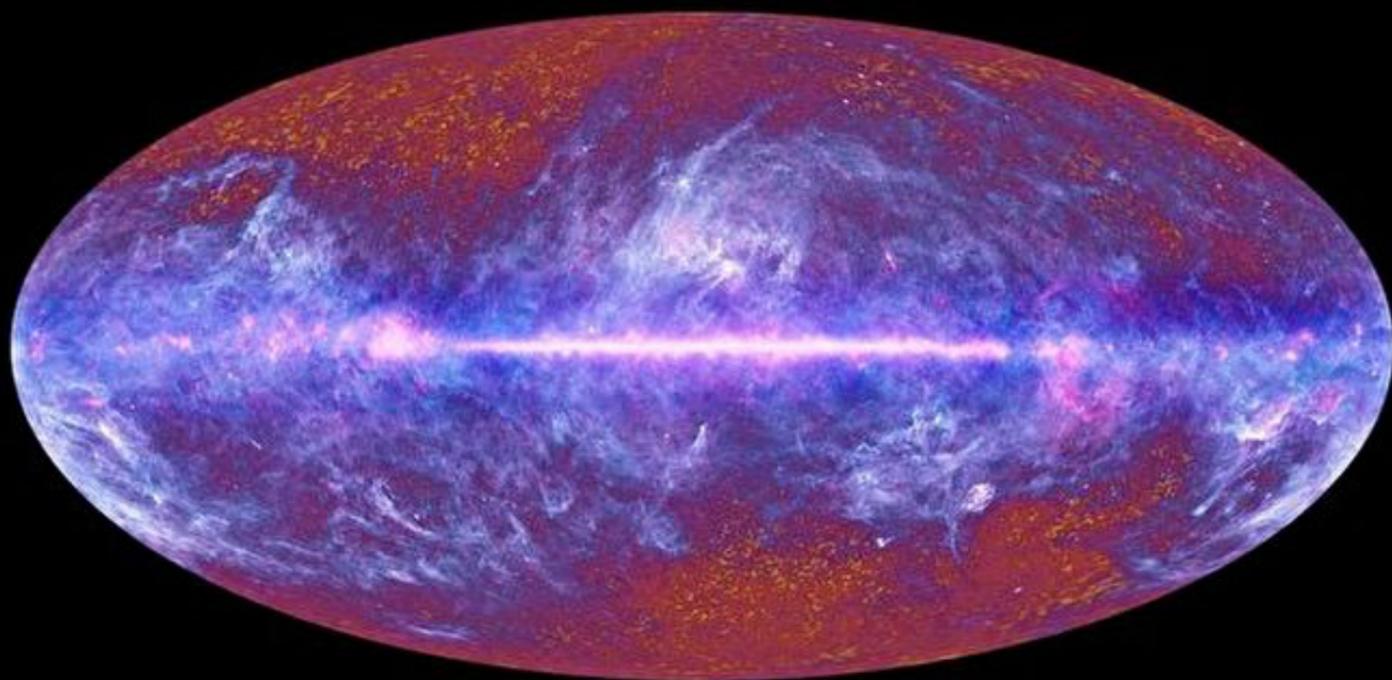
对费米实验室的缪子反常磁矩测量做出重要贡献, 在探测器模拟、探测器研发、事例重建、数据分析和束流动力学方面拥有丰富的工作经验。目前也负责“缪子电偶极矩的寻找”、“缪子辐射衰变的测量”、“基于激光等离子体尾波场加速电子的缪子源”等研究课题

国家青年特聘专家, 科技部“外国青年人才计划”专家, 主持国家自然科学基金委“面上项目”和“外国青年学者研究基金项目”

主页: <https://web.tdli.sjtu.edu.cn/kimsiang84/>

# 粒子物理理论

“科学靠两条腿走路，一是理论，一是实验。有时一条腿走在前面，有时另一条腿走在前面。只有使用两条腿，才能前进。”

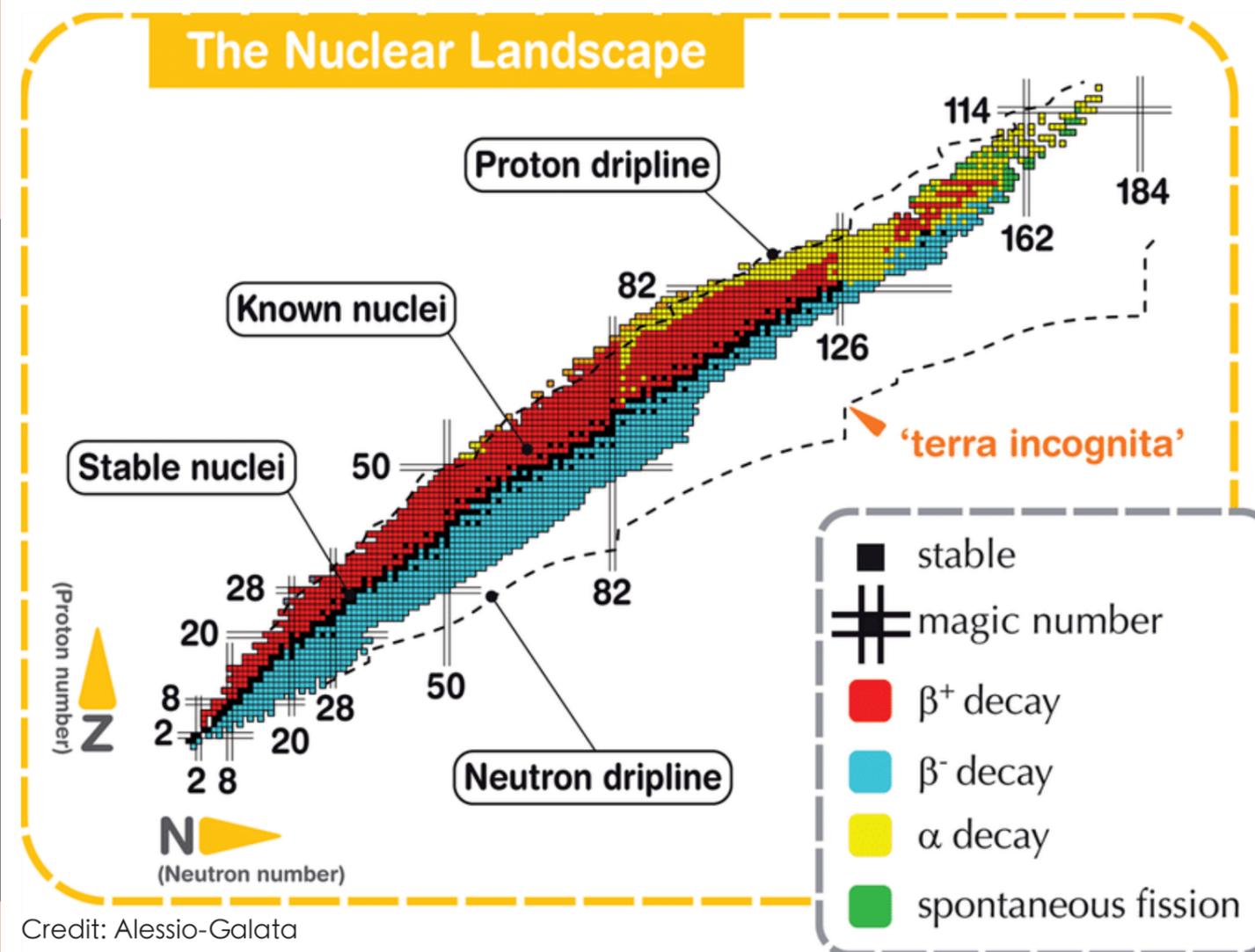


Credit: ESA / HFI / LFI consortia

粒子物理理论团队的主要研究方向包含：

- 暗物质理论及其在直接探测、间接探测和对撞机探测的检验
- 粒子宇宙学与量子引力的研究，包括暴胀、暗能量、暗物质理论及其检验
- 中微子振荡、CP 破坏、以及惰性中微子的研究
- QCD 和强相互作用以及质子和中子结构的研究
- 超越标准模型新物理研究，包括对撞机物理、味物理、CP 破坏等。

# 原子核理论



- 原子核结构理论，包括极端条件下原子核的性质、壳模型、随机相互作用下的核结构、平均场理论等；
- 重离子碰撞理论，包括重离子微观输运理论、中高能重离子碰撞及核物质的状态方程、极端相对论重离子碰撞与 QCD 相变等；
- 核天体物理，包括宇宙中元素的合成机制、中微子在天体过程中的作用、致密星体（包括中子星和夸克星）、超新星爆发、双星并合引力波等；

## 原子核理论

陈列文 (Liewen Chen)  
教授

lwchen@sjtu.edu.cn

物理与天文学院常务副院长，国家杰出青年科学基金获得者，Chinese Physics C 编委。2000 年在中科院近代物理研究所获得博士学位。2002 年至 2004 年在美国 Texas A&M 大学从事博士后研究。长期从事重离子碰撞与核物质的状态方程等相关物理问题的理论研究，在重离子碰撞微观输运模型、对称能、相对论重离子碰撞动力学以及中子星的结构等前沿问题的研究中取得了有国际影响的研究成果。发表论文 180 余篇，总引用 7700 余次，2014-2020 连续入选爱思唯尔“中国高被引学者”榜单。目前主要研究方向：1) 核物质与夸克物质的对称能；2) 相对论重离子碰撞与 QCD 相变；3) 中子星物理。

赵玉民 (Yumin Zhao)  
教授

ymzhao@sjtu.edu.cn

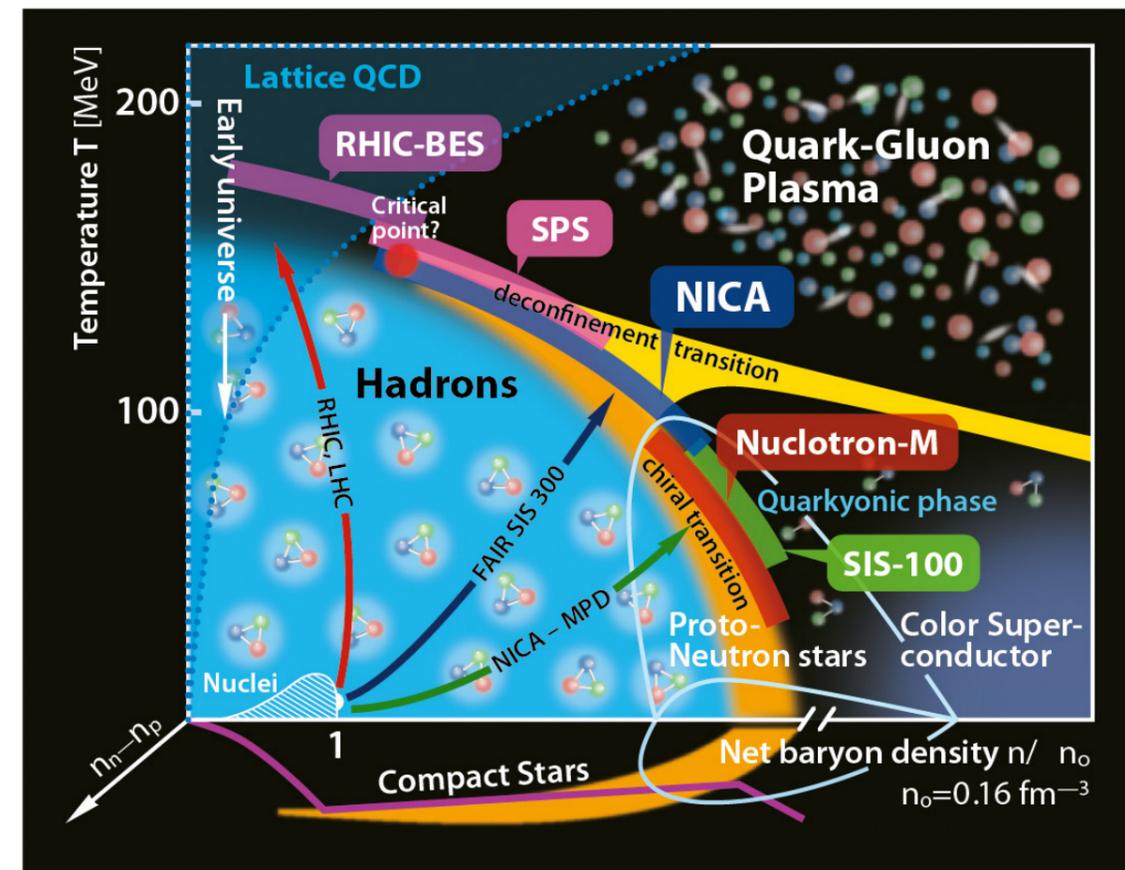
国家杰出青年基金获得者。在研究原子核壳模型理论、随机相互作用理论、原子核基态的低激发态性质等方面开展了系统研究，科研成果多次受到国际一流学者的高度评价。2004 年和 2014 年以第一作者和通讯作者应邀在国际权威综述期刊《Physics Reports》发表关于配对近似理论、随机相互作用理论的长篇评述，这两篇论文分别是该期刊自从上世纪七十年代创刊以来国内作为第一单位的第六篇和第二十三篇 Physics Reports 综述论文。迄今以第一作者或唯一通讯作者在国际原子核物理主流期刊 Physical Review C 上发表论文 100 多篇。出版本科生《电动力学教程》，指导本科生曾获得中国挑战杯中国大学生挑战杯学术科技作品竞赛的特等奖，指导的绝大多数研究生毕业后（博士后出站后）在上海一本高校从事教学科研工作，指导的部分研究生在学期间获得了中国青少年科技创新奖、中国核物理学会胡济民奖、上海市长奖、交大校长奖、上海市优秀毕业生等殊荣。

## 原子核理论

孙扬 (Yang Sun)  
教授

sunyang@sjtu.edu.cn

核天体物理中心共同主任。德国慕尼黑工业大学博士，欧洲和美国的大学和国家实验室 23 年工作经历。《科学通报》编委，获 2010-2011 年度中国物理学会“吴有训物理奖”。研究方向：理论原子核物理；核天体物理；大规模科学计算。研究课题涉及到原子核多体理论；奇特原子核的结构；极端条件下的核物理；天体物理中的核过程；宇宙中的元素合成机制；核物理和天体物理中的弱相互作用；量子体系的集体运动和相变；强关联多体系统的理论研究等。在《自然》《自然-物理》《物理评论通讯》等国际学术刊物上发表过 300 多篇学术论文。主页 <https://www.physics.sjtu.edu.cn/~ysun/>



三维 QCD 相图

Credit: David Blaschke and Hovik Grigorian

# 粒子物理理论



hjhe@sjtu.edu.cn

何红建 Hongjian He  
教授

从事粒子物理、量子引力、宇宙学及交叉方向的研究。主要研究领域包括：质量起源、散射振幅、希格斯物理、中微子物理、暗物质、暗能量、和暴胀。曾获得中国青年科技奖，国家杰出青年科学基金，中国物理学会“王淦昌物理奖”，全球华人物理与天文学会“亚洲成就奖”(Robert T. Poe Prize)，清华大学校级精品课程等荣誉。现任国际粒子物理著名期刊 Nuclear Physics B (Elsevier) 编委和国际引力与宇宙学英文期刊 Universe (Switzerland) 编委。



jung49@sjtu.edu.cn

高俊 (Jun Gao)  
长聘教轨副教授

研究方向为粒子物理唯象学，关注如何在高能量、高精度前沿更为有效地来寻找超出标准模型的新物理。具体研究课题包括顶夸克物理、希格斯物理、微扰量子色动力学及质子结构等。

# 粒子物理理论

王伟 (Wei Wang)  
教授，INPAC 副所长

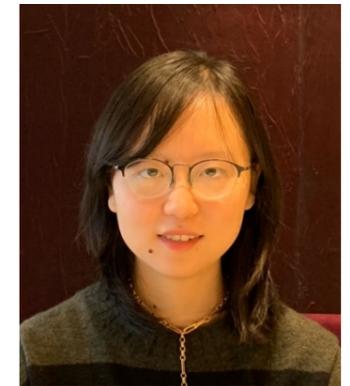
粒子物理与核物理研究所副所长。研究领域为粒子物理理论，研究方向包含重夸克物理与量子色动力学等。已在本领域国际、国内权威学术期刊上共发表 SCI 论文 80 多篇，被引用近 3000 多次。其中六篇文章发表在 Physical Review Letters。多次受邀在重味物理相关会议上做理论进展方面的大会报告。入选 2008 年中国百篇最具影响国际学术论文，2013 年被评为首届欧洲物理期刊杰出审稿人。2016 年起任中国物理 C 编委。



wei.wang@sjtu.edu.cn

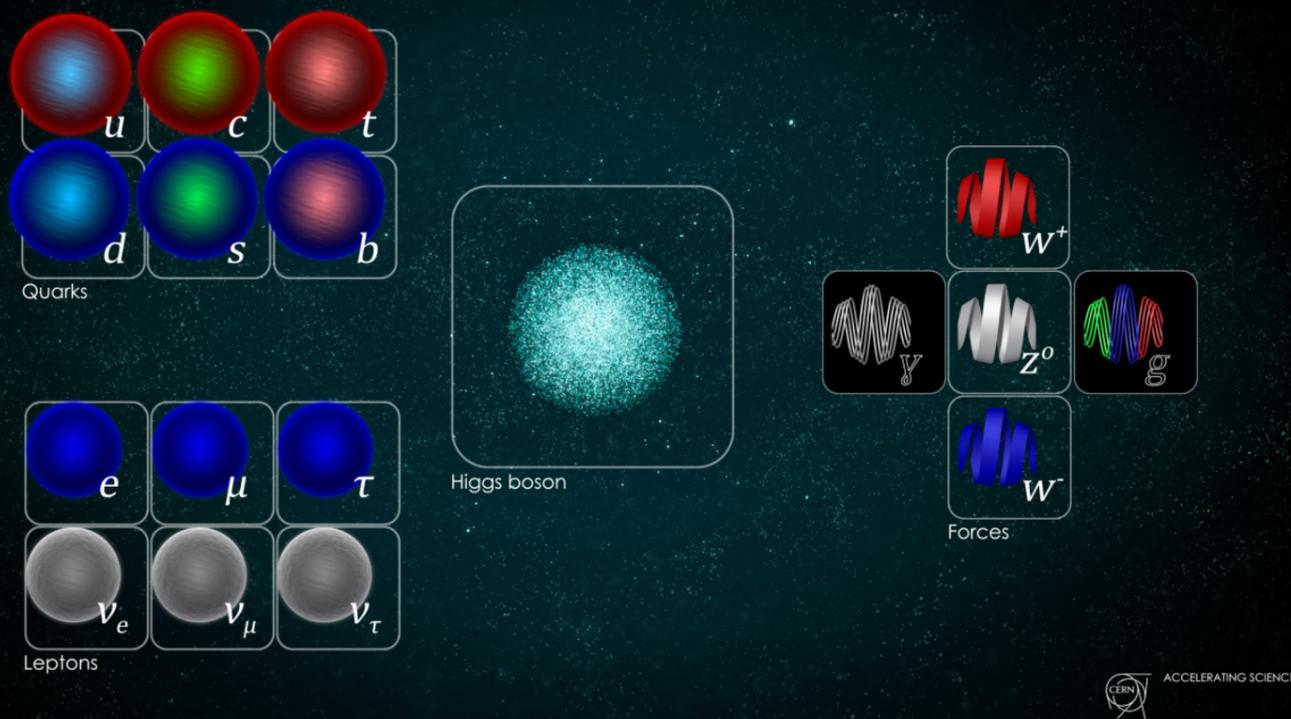
颜开 (Kai Yan)  
长聘教轨副教授

研究方向为微扰量子场论，散射振幅。重点研究包括能量关联函数，高圈费曼积分计算技术，散射振幅的红外发散结构，QCD 高能因子化理论等。欧洲研究委员会“Novel Structures of Scattering Amplitudes”项目组成员。



kyan@mpp.mpg.de

# 粒子物理标准模型



## 理论组李政道研究所合作人员



何小刚



Tsutomu Yanagida



Michael J. Ramsey-Musolf



Jason Evans



葛韶峰



Yuichiro Nakai



Ryosuke Sato

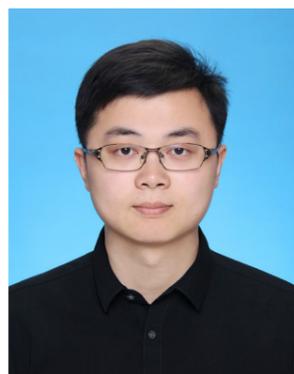
## 博士后心声

### 崔祥仪 PandaX 组博士后

2013年大学毕业后的第一个暑假我就进入锦屏山，开始了在上海交大 PandaX 暗物质探测实验中的学习。彼时的我从没有去过实验室，也不了解什么是物理学前沿，但却体会到了交大学子们对于研究的热爱和坚持，以及交大老师们对于实验的责任感和对学子的关切。此时，得益于每位老师以及同学的坚持与努力，让交大物理多了一块“铭牌”，也让我在8年的工作中体会到了暗物质研究前沿中中国科学家们的不懈坚持。交大不仅有着浓厚的学术氛围，成熟创新的实验平台，更有着友善积极的生活氛围。相信你在加入交大后能够得到开心的科研生活。



### 华俊 理论组博士后



粒子所是一个富有活力又富有一点魔力的地方。来到粒子所的第一印象是这儿是一个学术氛围极其活跃的地方，办公室里、大小会议室里，学术讨论几乎是不间断的事情，往往不经意间自己就加入了讨论的行列。在这儿，学术的大牛与青年学者的思维相互碰撞，对问题的讨论往往是多角度的。而在这个过程中，学生与博后的参与度也极高，大胆质疑小心求证，这是讨论过程的真实写照。在粒子所做博后的两年，我主要参与了LPC国际格点量子色动力学合作组的研究工作。在合作组期间，

在和季向东老师、王伟老师等优秀学者的合作过程中，我学到的不仅是格点QCD数值计算的理论知识，更有从他们身上学到的“打破沙锅问到底”的学术精神。“要勇于挑战这个世界上未解的难题”，这是粒子所的两年来在我学术道路上留下的浓墨重彩的一笔。

### 张其安 理论组博士后

我2019年博士毕业后来到上海交通大学。一来到这里就感觉到一种自由活力的学术氛围。这里有来自不同学科领域的学术大牛，也有来自世界各地的青年科学家。在这样一个学术氛围浓厚，学术交流频繁，学术思想开放的环境里，每一次学术会议和交流讨论都能为你的思想打开一扇新的大门。我的主要工作是格点计算，但在两年的工作里，我也与季向东教授、王伟教授等量子色动力学的专家学习交流微扰理论的相关内容，在做好自己的本职工作之余，多多开拓自己的视野，打破自己科研的“舒适圈”，为成长成为一个合格的科研工作者而努力。科研之余，交大也是我所去过的最适合生活的环境。繁忙的工作之余不管是漫步在风景秀丽的思源湖畔，还是午后躺在繁花茂盛的植物园，抑或是在穿梭于校园的跑步道来一次放松心灵的慢跑，劳逸结合总会为你下一次科研的攻坚战充满电。在这里，科研工作繁忙而不压抑，生活简单而不单调，与来自世界各地的伟大科学家和优秀年轻人们的交流更是让我受益匪浅。这里是全国最顶尖的科研机构之一，也期待你的加入！



## 博士后心声

### Despoina Sampsonidou ATLAS 组博士后

I decided to study particle physics because I was inspired by the revolutionary way to look into nature's big questions, looking for the smallest piece of matter in order to understand something as big as the universe.

During my PhD at the University of Thessaloniki, Greece, I worked within the ATLAS collaboration, towards measuring for the first time the Vector Boson Scattering, a very rare Standard Model process that can serve as a hint of New undiscovered Physics phenomena.

Now, as a PostDoc within the Shanghai group, I search for rare phenomena, and focus on finding deviations from the Standard Model through Effective Field theories, as well as contributing to the simulations for the Detector Upgrade for future Runs.

My enthusiasm is fed by the motivation that I see in my colleagues at the Shanghai Collider group, a great environment for performing high quality research in a strong collaborative culture.

Right now, it is an exciting era for particle physics, anticipating answers in the big questions like the origin of dark matter and the matter-antimatter asymmetry, and our work with the Shanghai Collider group is a significant contribution towards the new discoveries.



### Akira Takenaka JUNO 组博士后



Faculty members in the SJTU experimental high energy physics group participate in a variety of experiments, such as collider, underground neutrino, dark matter experiments, and so on. So, you will have a great opportunity to be exposed to the particle physics frontier from various points of view. Among such different groups, I belong to the underground physics group and work on a next-generation neutrino experiment, the JUNO experiment.

I am impressed that the group members are quite hard-working and discussing their achievements regularly with great passion. Not only are they hard-working and thoughtful, but they also demonstrate kindness and generosity towards their colleagues. Moreover, professors are also kind and responsive, so you don't need to hesitate to ask anything no matter how trivial it is.

We really welcome new students who are interested in particle physics, and let's do great science with us.

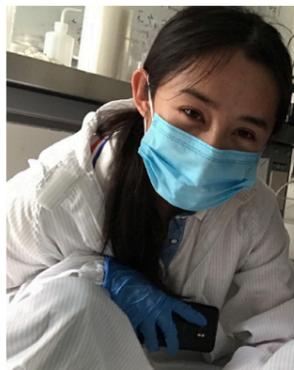
## 学生心声



刘丹宁 2019 级博士

2018 年参加推免面试来到了上海交通大学李政道研究所，来到交大的这两年，对交大和李所有了更加深厚的了解。交大粒子物理领域有着浓厚的学习氛围，大家经常会聚集在一起讨论各种问题，同时学院也会经常请各个领域的优秀人才进行学术讲座。在交大，我们不仅仅可以学习到粒子物理各种的各种前沿知识，还可以了解到不同领域的前沿话题。除此之外，我们有着非常多的研究课题，来交大，你一定能找到自己心仪的课题与方向。在交大，每位老师都非常谦逊随和，对待学生十分友善，任何时间有任何问题都可以找老师进行讨论，我感觉这里就像家一样，学得开心，做得开心，每天的生活也开心。来到交大的每一天，都更加热爱这个学校，更加热爱这个专业。

## 学生心声



司琳 2020 级博士

谈到在交大粒子所学习生活，首先是能力方面的提升，不同阶段可以接触到不同知识，不仅仅是物理方面，更多的是各学科之间的融合，化学，工程，计算机，大数据等方方面面。其次是浓厚的科研氛围，每周都会有各种高大上的讲座，报告，可以自由的各个国家，各种不同文化背景的人讨论，也可以参加各种国际化的会议，拓宽自己的视野。除了学习和科研，在这里还能感受到贴心的人文关怀，比如办公室里没有断的零食水果，比如凌晨遇到问题也会有师兄师姐帮忙解答。

要说在粒子所读书期间的感受，就是明知道科研会遇到很多很多困难，但知道有这些老师，小伙伴会和你一起攻破这些困难，一起和你向前踏出这一小步，一切的一切都不是问题。

张宇雷 2019 级博士



因为机缘巧合，自 2013 年我就加入了对撞机组，跟随李亮老师一起参与各种粒子物理实验，包括 ATLAS，CEPC，暗光子探测实验，海铃中微子望远镜实验等等。参与粒子物理实验就像参与十项全能，从计算机到数学，从工程到物理，从理论到实验，甚至有时候需要良好的体力和精神。在从事粒子物理实验的这段时间，很多时候，为了达成一个简单的物理目标，我需要先学习编程，画电路，各种数值分析统计方法。能做好粒子物理实验要求知识的广度，同时又对每一个部分要求一定的深度，可以说，这绝对是世界上最有挑战性的工作之一了。

越有挑战性，就意味着你有更多的机会提高自己。除去专业知识方面的提高，粒子物理实验的一大特点就是国际化。与你一起合作的人来自美国，法国，德国等等的顶尖高校，不仅能提高自身外语交流水平，同时还能感受各地的文化风俗，也会有机会去世界各地参与会议。加入粒子物理绝对是一个能够全方位提高自己的机会，希望你也能有机会在这里领略粒子物理世界之美。

刘殿宇 2019 级博士



交大粒子所具有浓厚的学术氛围。每周都有优秀的学术讲座，每年都会举办很多大型的学术会议。同时老师们还鼓励同学们参加各种国内外学术会议，这极大的拓宽了学生们的视野。粒子所的老师学识深厚、待人和善。粒子所教师队伍庞大，涵盖了理论、对撞机实验、暗物质实验等众多方向。粒子所的同学也都非常的友善热情，互相之间讨论问题、分享思路，这也进一步的增强了自身的科研能力和解决问题的效率。在交大这几年我收获颇丰，结识了志同道合的同学，也增强了自身的科研能力。这使我更加的感恩和喜欢这个学校。

## 林箐

2006-2010 交大物理系本科  
 2010-2015 交大物理系博士  
 2015-2019 美国哥伦比亚大学物理系博士后  
 2019-2020 斯坦福线性加速器国家实验室 副研究员  
 2020 - 至今 中国科学技术大学 特任教授



我是交大的本科 + 博士，一共在交大的闵行校区待了 9 个春秋。在本科毕业课题设计的过程中，接触到了粒子物理与天文学以及暗物质的直接探测，引起了我的极大兴趣，加入到了国内首个液氙暗物质直接探测实验 PandaX。

回头算了，风风雨雨从事这一领域也已经有 12 年了。从当年粒子物理学科在交大刚刚建立，我作为第一批的博士生开始在陌生的研究领域摸爬滚打；然后在四川锦屏的深地实验室中，我们搭建了中国第一台液氙暗物质探测器圆满完成取数工作。我很幸运，经历了许多个交大粒子学科的第一次。在国外进行博士后研究五年回国后，我第一次见到了博士期间期盼了多年也跳票了多年的理科大楼终于矗立了起来；也看到交大的粒子物理学科欣欣向荣，走在了国内高校的前列。自豪于自己是一位交大人。

我目前是入职中国科学技术大学，我的研究依然与交大有着紧密的联系，深度参与 PandaX 暗物质探测实验以及海铃中微子望远镜实验。



## 王子瑞

2010-2014 交大物理与天文学院本科  
 2014-2019 交大物理与天文学院博士  
 2020- 至今 美国密歇根大学安娜堡分校物理系博士后

我从 2010 年起就读于交大物理与天文学院。2014 年本科毕业后，我进入粒子对撞机组，在杨海军老师的指导下参与大型强子对撞机上的 ATLAS 实验，于 2019 年底博士毕业。目前我在密歇根大学继续进行 ATLAS 实验研究。

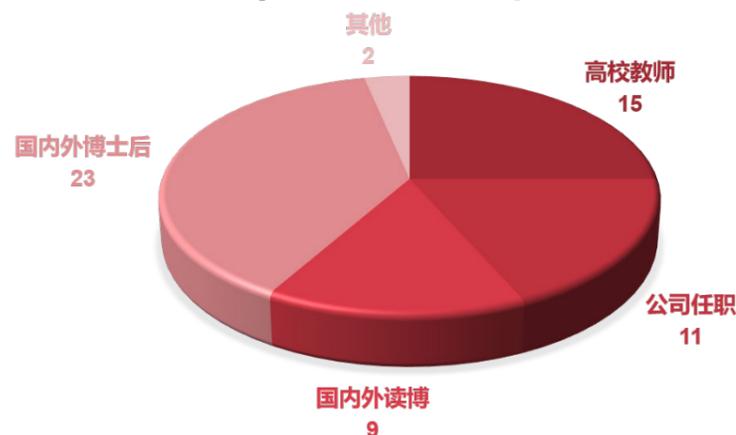
在交大对撞机组的这些年，是不断收获的时光。一方面，在对撞机组提供的平台上参与国际最前沿物理实验，在物理分析中和各国物理学家合作，能够不断接收学习新的理念，技术，知识，同时培养合作交流的能力。另一方面，对撞机组也主导了很多硬件项目。我们有机会接触底层的硬件开发，对个人规划执行项目的能力也大有帮助。

我刚加入对撞机组时是在做本科毕业设计，题目是利用程序模拟阻性板探测器成像。当放置在程序中的铅块被模拟的宇宙射线照射，并最终看到成像效果时，我依然深刻记得当时激动的心情。开始读博后，在继续学习研究的同时，我也很荣幸见证了对撞机组的壮大。有大神老师们的加盟，也有优秀的学弟学妹不断加入。在国际合作组中也能感受到交大对撞机组越来越大的影响力。未来的学弟学妹们，相信这个优秀的平台会令你更加优秀，你也会为这个平台添彩！

## 研究生培养

培养博士毕业生 47 人，硕士毕业生 13 人

### 毕业生去向比例

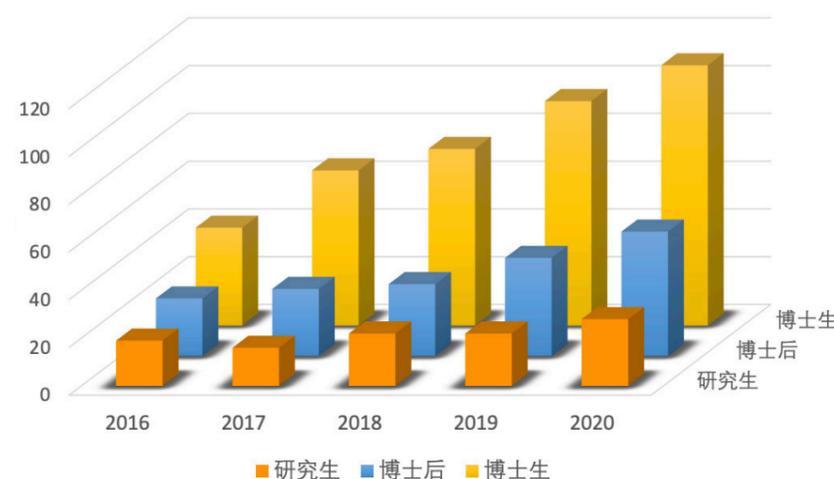


### 优秀毕业生 (部分)

- |     |                                |
|-----|--------------------------------|
| 高飞  | 美国哥伦比亚大学 博士后，清华大学助理教授，国家特聘青年专家 |
| 林箐  | 美国哥伦比亚大学 博士后，科大特任教授，国家特聘青年专家   |
| 肖翔  | 美国加州大学洛杉矶分校、CERN 博士后，中山大学副教授   |
| 李高嵩 | 美国斯坦福大学博士后，高能所副研究员，百人          |
| 肖梦姣 | 美国麻省理工学院 博士后                   |
| 谈安迪 | 美国普林斯顿大学 博士后                   |
| 顾文强 | 美国布鲁克海文国家实验室 博士后               |
| 谢鹏伟 | 瑞士日内瓦大学 博士后                    |
| 王子瑞 | 美国密歇根大学 博士后                    |

现有博士后 17 人，在读研究生 71 人，其中博士生 57 人，硕士生 14 人

历年研究生和博士后统计





Credit: AMCharts webpage



### 联系我们

粒子所官网: <https://inpac.physics.sjtu.edu.cn/>  
 教育部重点实验室官网: <http://www.pac.sjtu.edu.cn>  
 地址: 上海交通大学闵行校区新理科楼 5 号楼 6 楼  
 电话: 021-34203814



2020 年粒子所与李政道研究所羽毛球赛



lunch time at CERN



2019 年粒子所开放日



2019 年参观西昌卫星发射

粒子所中文网页





# INPAC

INSTITUTE OF NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS