

关于我们

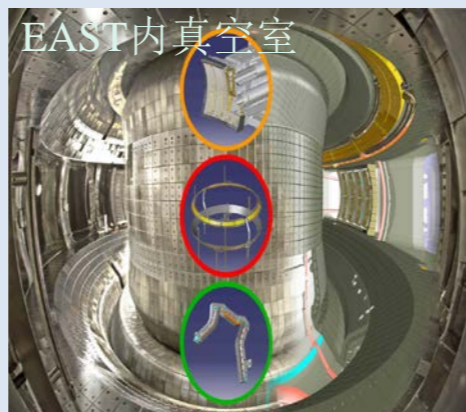
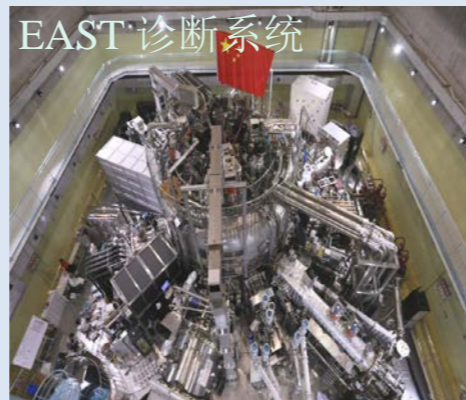
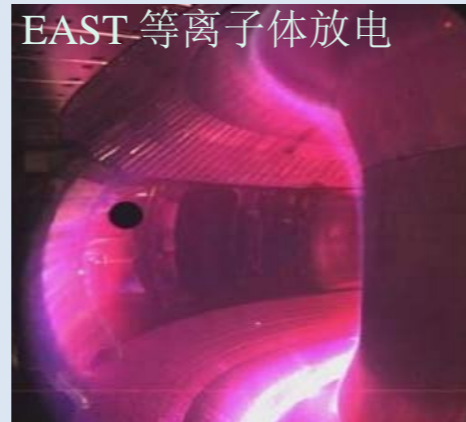
About us

等离子体诊断研究室溯源于上世纪80年代成立的等离子体所托卡马克诊断课题组，历经HT-6B、HT-6M、HT-7、EAST四代托卡马克，为研究所和磁约束聚变的科学研究提供了重器利刃，同时培养了一大批科研领军和管理人才。为适应新时代聚变能开发的需求，基于EAST，面向CFETR、ITER和诊断应用拓展，在研究所的统筹布局下，2020年6月单独成立等离子体诊断研究室，主要为EAST、CFETR和ITER研发高精尖聚变诊断测量系统、基于诊断开展等离子体物理实验和聚变物理研究、拓展聚变先进诊断技术在国民经济中的产业应用。

★ 研究室定位：依托EAST东方超环核聚变实验装置，致力于高温等离子体诊断技术的发展，开展等离子体物理实验和聚变物理研究；同时，发展核环境下稳态、先进诊断技术，研发适用于聚变堆的先进关键诊断；拓展诊断技术的应用领域。

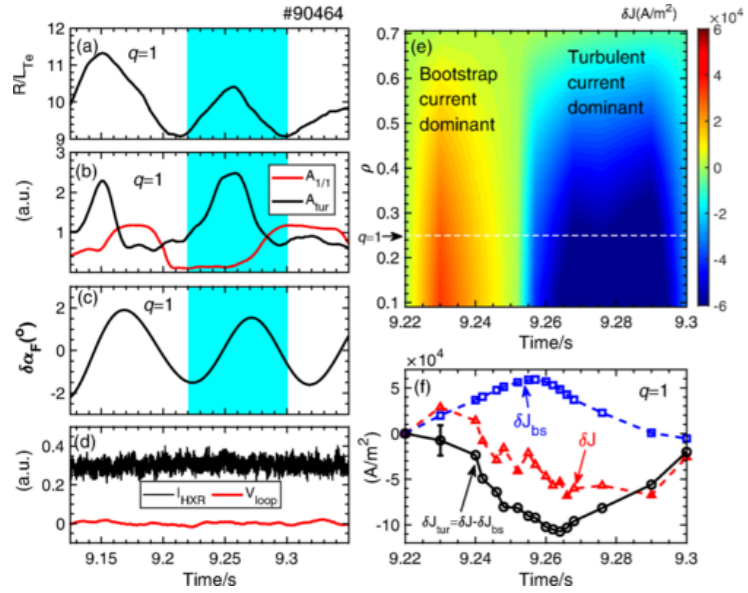
★ 研究室研究方向：高温等离子体诊断、EAST等离子体物理实验、面向聚变堆的先进诊断技术及物理、核技术、辐射防护与环境保护、诊断技术领域拓展及推广应用。

★ 诊断系统：远红外激光诊断、汤姆逊散射诊断、微波诊断、光谱诊断、核测量、边界探针诊断、偏振干涉仪诊断、辐射量热诊断、中子诊断、边界模拟和辐射防护，共负责诊断系统30余项。



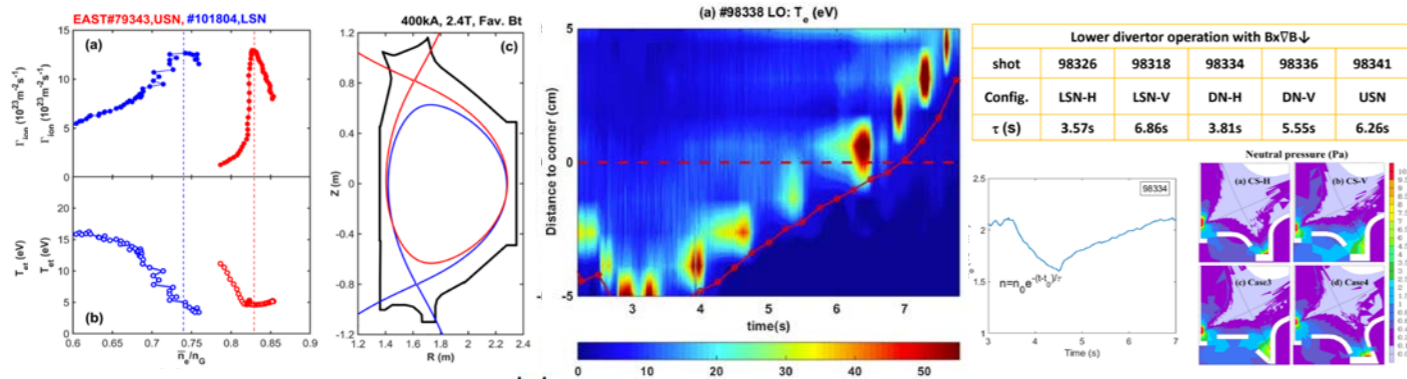
➤ 等离子体诊断研究室近年特色研究成果

成果1: 湍流驱动电流首次在EAST亿度高温等离子体中得到证实



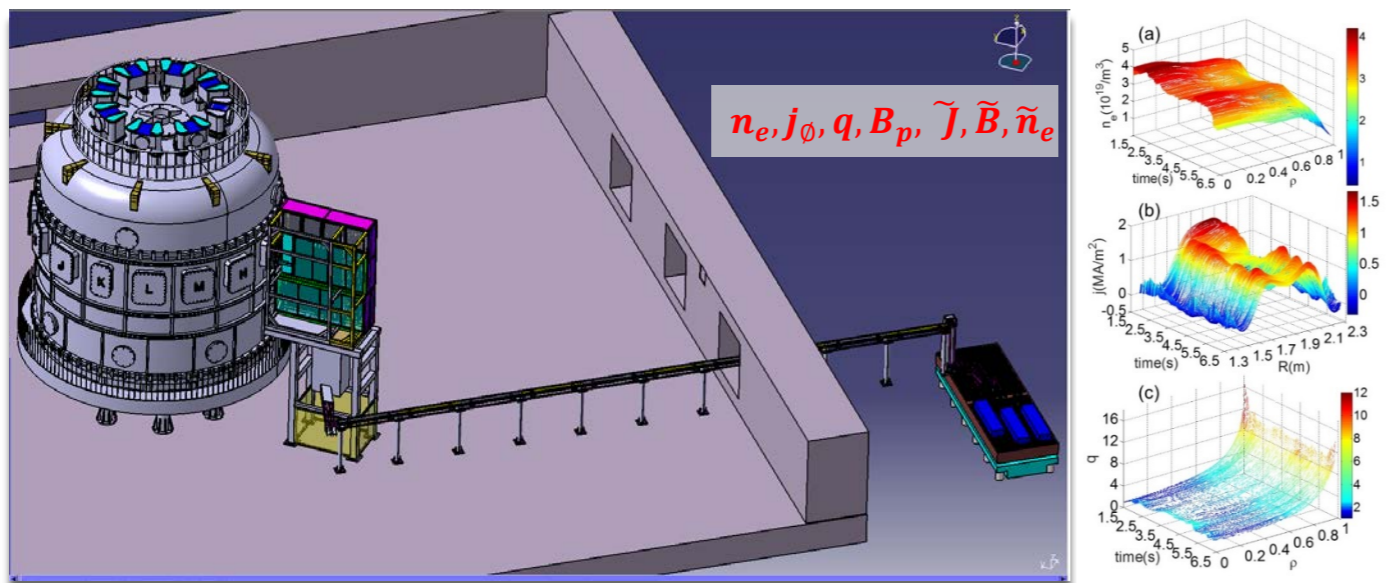
联合法国原子能委员会、中国科学技术大学、核工业西南物理研究院、美国加州大学洛杉矶分校和深圳大学等单位，首次证明了托卡马克等离子体中存在湍流驱动的电成分，是支持高电子温度稳定运行的关键物理机制，*2022, Physical Review Letters*

成果2: 系统性实验验证了新型先进下钨偏滤器的物理设计，并获ITER官网高度评价



更好的封闭性、更强的粒子排除性能，为EAST利用新型钨偏滤器开展高功率长脉冲实验提供偏滤器物理支撑，*2021, Nuclear Fusion*

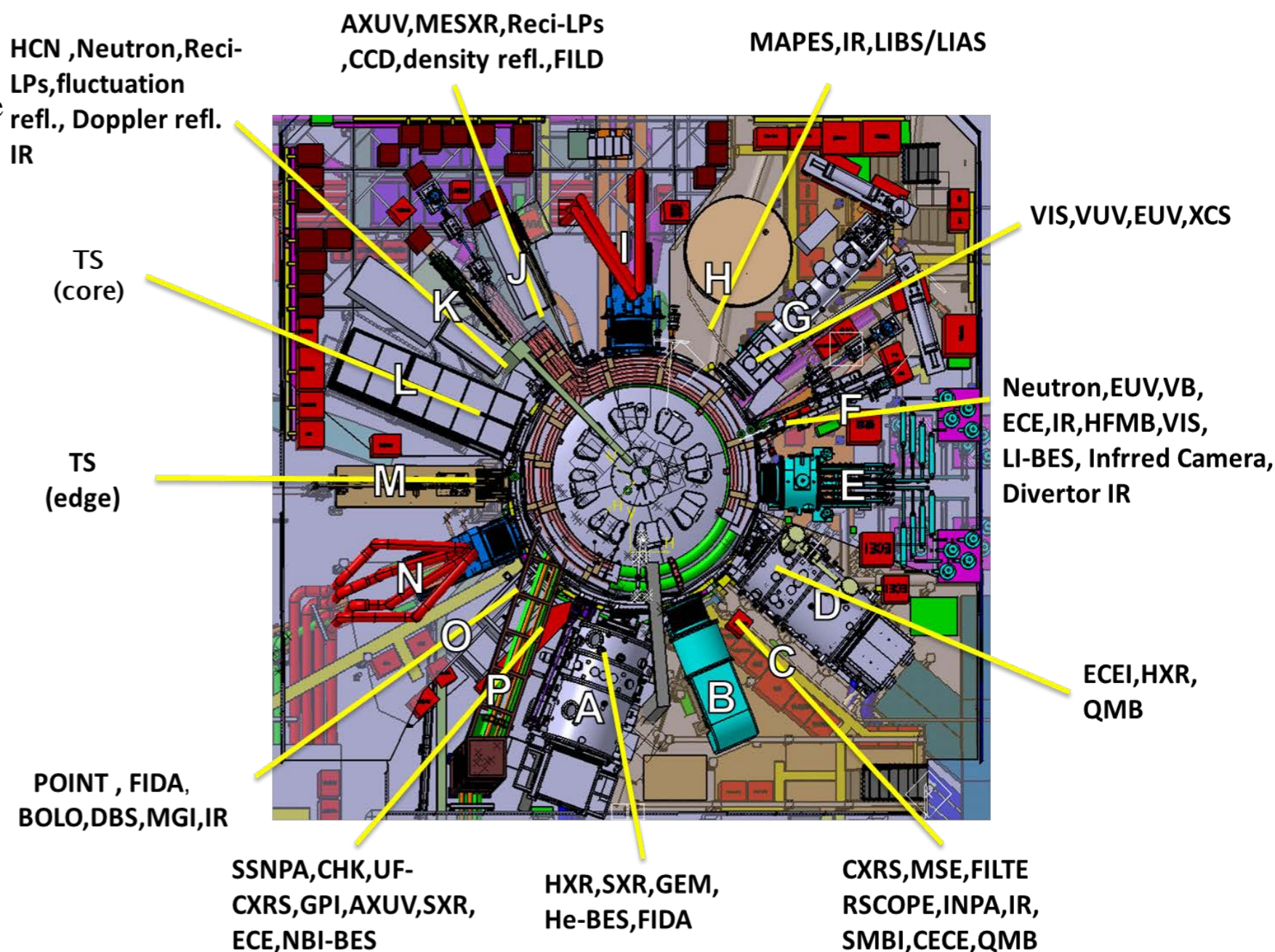
成果3: 国际同类系统领先水平的EAST偏振干涉仪 (POINT)



EAST电子密度反馈必备诊断，测量和控制电流分布、先进运行模式探索的必需诊断

EAST 诊断提供覆盖芯部、台基/刮靴层、偏滤器、第一壁测量的基本等离子体参数 (电子温度、电子密度、电流密度、有效Z和XUV的剖面)

- **电磁测量:**
Rogowski loops, Flux loops, Magnetic probes, Saddle loops, Mirnov coils, Diamagnetic loops
- **运行相关:**
Visible/IR camera, thermocouples, LP, pressure gauges, RGA
- **电子温度/电子密度:**
TS, ECE, XCS, MESXR, HCN/POINT, Reflectometry, Recip.-LPs, He-BES, Li-BES
- **离子温度/密度/旋转:**
XCS, CXRS
- **等离子体杂质: (Z_{eff} , C/W/Li...)**
Filterscope, Vis Spec, EUV, XEUV, SXPFA, Divertor W
Spec, Vis Brems., CXRS, XCS
- **辐射功率:**
Bolometer, AXUV
- **电流密度/q 剖面:**
MSE, POINT
- **高能粒子:**
FIDA, FILDs, ssNPA, neutron camera
- **湍流:**
magnetic probes, soft X-ray, ECE/ECEI, POINT, BES, DBS, ECEI, GPI, CO2 laser collective scattering





胡立群，男，博士，研究员、博士生导师。1984年毕业于西安交通大学电子工程系电子束离子束装置及技术专业，分别于1987和1993年在中科院等离子体所获得中性束注入加热专业的硕士和等离子体弹丸注入加料专业的博士学位。曾在德国伽兴的等离子体物理研究所和日本原子力研究所作为访问学者从事中性注入加热和弹丸注入加料的物理实验研究。主要从事托卡马克物理实验、高温等离子体诊断、核与粒子辐射测量及应用的物理实验和工程技术研究。正在开展托卡马克等离子体的核与粒子辐射及防护、磁流体动力学不稳定性、高能逃逸电子及等离子体破裂、核技术及应用等的工程和物理研究，并承担ITER径向X射线相机采购包的研制任务。近十年主持国家自然科学基金、“863”、“973”、中科院科技攻关等国家级或省部级项目八项。在国内外会议及刊物上以第一作者发表文章50多篇。欢迎具有相关研究背景或者致力于相关研究工作的学生报考！



刘海庆，男，1977年出生，博士、研究员、博士生导师。日本九州大学先进能源理工学专业博士学位。2001年起在中国科学院等离子体物理所托卡马克物理实验研究室工作，主要从事等离子体远红外激光偏振干涉仪诊断，托卡马克等离子体芯部约束和输运物理研究，重点研究方向为：ITB物理、电流输运、芯部粒子输运、电子密度行为、密度极限、运行区、等离子体湍流等。目前主要进行EAST等离子体远红外激光偏振干涉仪诊断和进行芯部等离子体物理的实验研究工作。目前在研项目：主持国家自然科学基金面上基金一项，主持国家磁约束聚变专项课题一项，主持教育部留学基金一项。现任“Laser-Aided Plasma Diagnostics”会议国际科学委员会执委。2016年获得安徽省青年科技奖。研究领域为等离子体激光诊断和托卡马克等离子体芯部约束和输运物理实验研究。重点研究方向为：1) 激光偏振干涉仪诊断、太赫兹激光技术；2) ITB物理、电流输运、芯部粒子输运、电子密度行为、密度极限、运行区、等离子体湍流物理等拟招收物理、等离子体物理、光学、激光技术等方向学生。



臧庆，男，研究员，博士生导师。中国科学技术大学本科和硕士毕业。2008年中科院等离子体物理研究所获等离子体物理专业博士学位。2005年起一直在等离子体物理研究所从事汤姆逊散射诊断（TS）及相关物理问题研究，目前任等离子体物理研究所一级课题诊断组副组长，汤姆逊散射诊断组负责人，科院首届青年创新促进会成员。曾受德国Juelich研究中心和美国普林斯顿大学PPPL实验邀请，以访问学者身份在TEXTOR和LTX装置上开展TS诊断相关研究工作。本人带领团队自主完成EAST芯部、边界TS诊断的研制，系统性能达到国际同类诊断前沿水平，在TS诊断原理、近红外探测技术、系统标定理论与技术和数据分析方法研究方面取得了显著成果，至目前共主持国家自然科学基金3项、973 ITER国内配套人才课题1项、中科院合肥物质科学研究院“火花”基金1项。参与多项国内重大科研任务。在国际仪器及核聚变研究主流杂志以主要作者身份发表论文10余篇。



徐国盛，男，博士，1977年出生于安徽合肥。等离子体物理研究所副所长，研究员、博导、中国科学技术大学双聘教授，中科院特聘骨干人才。国家自然科学基金“优秀青年科学基金”获得者。中科院杰出科技成就奖、安徽省自然科学一等奖获得者，荣获“亚太等离子体物理杰出青年科学家奖”。科技部国际热核聚变实验堆计划专项负责人。国际组织ITPA（国际托卡马克物理活动）边界台基专题组中国联络人。《Nuclear Fusion》期刊编委会成员。《Nuclear Fusion》和《Physics of Plasmas》等国际期刊特邀审稿人。被评为2013年《Nuclear Fusion》期刊最活跃的审稿人之一。中国青年科技工作者协会理事。省直青联副主席；安徽省物理学会成员。博士期间，获得中科院院长特别奖、蔡诗东等离子体物理奖，博士论文被评为中科院50篇优秀博士论文，曾被中德科学中心选拔作为优秀博士生代表出席德国林岛第54届诺贝尔物理奖获得者大会。曾获得英国皇家奖学金资助，在欧洲联合环JET上开展博士后研究工作。先后主持过12个基金项目，包括两个科技部专项、四个国家自然科学基金项目和一个中科院基础局项目。在研及主持过的项目总经费达9千多万。以第一或通讯作者发表Phys. Rev. Lett. (PRL) 5篇，聚变领域顶级期刊Nucl. Fusion 10篇。累计发表SCI论文153篇，H因子24，单篇最高他引40次。连续三届在IAEA国际聚变能大会上作大会邀请报告。连续6年（2011-2016）被Nucl. Fusion期刊评为年度亮点文章，其中5篇申请人或其指导的博士生为第一作者。带领科研团队深入开展长脉冲高性能边界等离子体物理及实验研究并在EAST托卡马克上发展关键性的诊断，课题组毕业生曾获蔡诗东等离子体物理奖、国家奖学金、中科院院长奖学金等多项荣誉。



王亮，男，1982年生，研究员、博导，国家优秀青年科学基金获得者、国家重点研发计划项目负责人、中国科学技术大学王淦昌英才班主管教授，研究领域为核聚变与等离子体物理，兼任等离子体与壁相互作用国际专业委员会委员、国际原子能机构偏滤器委员会委员等学术职务，核聚变领域Nuclear Fusion、J. Nuclear Materials等杂志审稿人。2009年毕业于中国科学技术大学等离子体物理专业，获博士学位，同年加入中科院等离子体所。2011年美国普林斯顿大学等离子体物理实验室（PPPL）访问学者、2015年美国通用原子能公司（General Atomics）访问学者，并多次受邀出访欧洲、美国、日本等聚变研究机构。先后主持国家级、省部级科研项目9项。近年来，在Nature Communications、Nuclear Fusion等期刊发表SCI论文100余篇（含合作），在国内外重要学术会议上作邀请报告10余次、普通口头报告30余次。曾获全国等离子体科学技术优秀青年创新奖、亚太等离子体物理青年科学家奖、中国科学院杰出科技成就奖（集体）。指导学生获中国科学院院长优秀奖、国家奖学金等荣誉。



赵君煜，男，研究员、博士生导师。等离子所聚变工程办负责人；中国科学技术大学兼职教授，中国能源学会第二届理事会理事，中国力学学会等离子体科学与技术专业委员会委员。1986年毕业于上海同济大学应用物理系，1986年至2007年在等离子所托卡马克研究室从事等离子体物理实验研究工作。1996年—1998年在美国通用原子能公司DIII-D装置和日本原子力研究所JT-60U装置上从事过等离子体物理实验研究工作。主持完成过国家自然科学基金重点项目、面上项目、973课题、研究院院长重点基金、科学院仪器设备升级改造项目等重要科研任务。目前负责 ITER 诊断 12号赤道窗口集成（PI）系统设计与集成采购包任务。



揭银先，男，研究员，博士生导师，1970年1月生于安徽六安。1992年获南京大学学士学位；2002年获中国科学院等离子体物理研究所硕士学位；2008年获中国科学院等离子体物理研究所博士学位。2002年晋升为副研究员；2004年获得硕士生导师资格；2009年晋升研究员；2014年获得博士生导师资格。曾于2002-2003在法国TORE SUPRA托卡马克实验室做访问学者；先后数次访问日本NIFS研究所，参与LHD装置实验。近期主要从事于EAST托卡马克上激光偏振干涉仪研制和等离子体密度行为实验研究。主要研究领域为等离子体物理、托卡马克实验、高温等离子体诊断、远红外激光和光学系统研究。主要从事托卡马克上远红外激光干涉仪的研制和实验测量等离子体电子密度以及相关物理研究。分别参加HT-6B和HT-6M托卡马克上远红外激光干涉仪的改进和实验工作；独立完成HT-6B托卡马克装置上激光干涉仪在伊朗的安装、调试工作；研制出HT-7超导托卡马克和EAST全超导托卡马克上多道激光干涉仪系统和三色远红外激光偏振干涉仪，成为装置上最重要的诊断手段。在国内外期刊杂志上发表学术论文十几篇；获得专利：大功率DCN远红外激光器。欢迎有等离子体物理和诊断以及光学知识背景的学生报考。



凌必利，男，博士，研究员，硕士生导师。主要从事等离子体物理和高温等离子体诊断等方面的科研工作。目前负责EAST超导托卡马克装置上等离子体微波诊断系统的研制及利用微波诊断开展相关物理研究工作。研究领域为等离子体物理实验和等离子体诊断。



李二众，男，研究员，硕士生导师。所有科技论文以EAST物理运行中关键《波-粒子作用》为主线，探索作用机理，理解物理过程，提高物理运行效率。研究领域为磁约束等离子体电磁流体不稳定性、波-粒子相互作用、多尺度输运、托卡马克整机物理运行。发表SCI学术论文20篇，其中以第一作者在Nuclear Fusion, Plasma Physics Control Fusion 和 Physics of Plasmas 发表论文8篇，2014年一篇论文入选Nuclear Fusion 亮点文章, Nuclear Fusion 和 Plasma Physics Control Fusion 等期刊审稿人。



张凌，女，1983年生，研究员，硕士生导师，EAST装置高Z杂质诊断负责人，EAST等离子体与壁相互作用工作组协调人，ITPA诊断专题组专家。2008年毕业于中国科学技术大学近代力学系，获博士学位，同年进入等离子体物理研究所工作，研究方向为聚变等离子体光谱诊断、杂质行为研究。近年来在EAST上新建了多套极紫外光谱仪系统，发展了杂质定量诊断技术，开展了钨杂质行为的定量研究，对EAST高约束模放电高Z杂质聚芯及其控制手段开展了实验和机理研究。已主持完成国家磁约束核聚变能发展研究人才专项“EAST钨靶板、锂壁涂层条件下粒子行为与等离子体约束性能的相关性实验研究”，目前主持国家自然科学基金面上项目“托卡马克钨杂质极紫外波段光谱诊断的关键技术问题”、“芯部加热抑制EAST长脉冲H模等离子体钨杂质聚芯的实验与机理研究”以及中科院重大科技基础设施开放研究项目子课题“芯部高Z杂质输运及主动控制的实验研究”，发表SCI文章二十余篇，多次在相关国际会议上做邀请报告和口头报告。近期主要从事EAST托卡马克高Z杂质极紫外波段光谱诊断技术的发展、钨光谱测量、钨杂质行为研究以及高参数长脉冲条件下钨杂质聚芯抑制的实验研究。



张寿彪，男，1980年9月生，博士，副研究员，中科院合肥物质科学研究院科学中心与基础设施处处长，硕士生导师。2010年中国科学技术大学等离子体物理专业博士研究生毕业，获理学博士学位；2011.05-2011.07意大利弗拉斯卡迪研究中心访问学者；2013.10-2013.12英国卡拉姆聚变能研究中心访问学者。主要研究方向为聚变微波诊断；粒子输运实验；等离子体源技术研究。主持科技部重点研发项目课题一项，主持自然科学基金、协同创新项目、大科学中心高端用户项目等多项，发表学术论文10余篇。



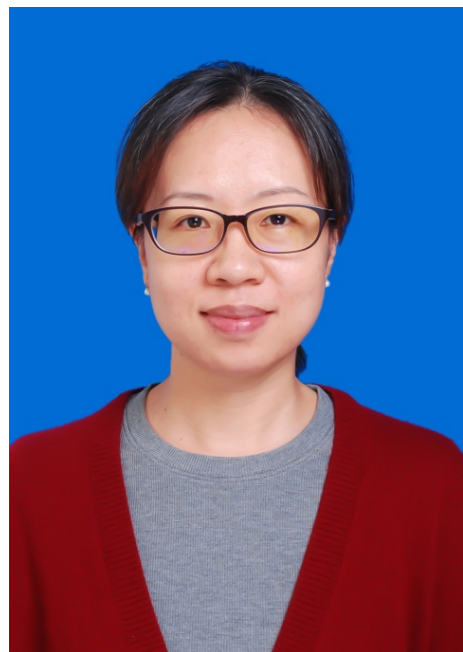
陈冉，男，1981年生，博士，硕士生导师。2011年博士毕业于中国科学技术大学近代物理系等离子体物理专业，现任中科院等离子体物理研究所副研究员。近年来于EAST装置开展高温等离子体诊断和高约束模台基物理和边界局域模控制相关实验研究。在EAST上成功发展了一套基于加热中性束的二维束发射光谱诊断系统，先后开展了低杂波注入抑制或缓解边界局域模，台基区静电和电磁准相干扰动模式，小幅度或无边界局域模台基与偏滤器脱靶的兼容性，以及共振磁场扰动引起台基湍流的环向不对称性等实验研究工作。2018年4-7月赴美国通用原子能公司DIII-D国家聚变实验装置进行短期访问。近年来，先后主持科技部国家磁约束核聚变能发展研究专项课题、国家自然科学基金青年和面上项目，于聚变专业主流期刊发表SCI收录论文30余篇。研究领域为高温等离子体诊断、高约束模台基物理不稳定性、边界局域模行为及控制等。



叶孜崇，博士，中国科学院合肥物质科学研究院，等离子体物理研究所，副研究员，HPPX直线装置诊断负责人。Physics Review Letter, Physics Review E, Plasma Source Science and Technology, Journal of Plasma Physics等杂志审稿人。2007年毕业于美国波士顿大学物理系，2013年毕业于威斯康辛州大学 - 麦迪逊校舍工程物理系，在等离子体物理专业获博士学位。毕业后留校研究，从事基础等离子体研究工作，2015年晋升为助理研究员。在Physics Review Letters, Plasma Source, Science and Technology 等期刊发表SCI论文10篇，在国内外重要学术会议上作普通口头报告多次。工作主要从事鞘层研究、基础等离子体物理实验研究、直线装置诊断等研究工作。研究领域为低温等离子体基础物理：鞘层、等离子体参数控制、朗缪尔探针诊断、激光诱导荧光诊断等。



韩效锋，男，博士，中国科学院等离子体物理研究所副研究员，硕士生导师。2007年毕业于中国科学技术大学近代物理系，获学士学位；2012年，毕业于中国科学院等离子体物理研究所，获博士学位。多年来一直开展磁约束核聚变物理实验和激光等离子体诊断技术方面的研究工作。多次前往英国卡拉姆聚变能中心（CCFE）和日本国家核聚变科学研究所（NIFS）留学/交流访问。主持国家自然科学基金项目和国家重点研发计划ITER专项子课题两项，已发表学术论文、申请专利数十项/篇。可招收等离子体实验物理和激光诊断技术相关方向研究生。研究领域为等离子体物理实验（约束和输运、边界台基物理）和激光汤姆逊散射诊断技术。



张洋，女，中共党员，博士，硕导，中国科学院青年创新促进会会员，担任EAST逃逸电子诊断与破裂研究课题组组长，3D physics &MHD工作组副协调人，兼任国际托卡马克物理组织MHD研究方向专家，聚变领域国际期刊Nuclear Fusion和Plasma Physics and Controlled Fusion审稿人。2004年毕业于郑州大学物理工程学院，同年进入中国科学院等离子体物理研究所硕博连读，2008年获得“中德联合培养博士生”项目的资助，赴德国马普等离子体物理研究所（IPP-Garching）开展博士课题研究，2011年获等离子体物理专业理学博士学位。近年来为EAST发展了两项新型实验技术：磁岛实时定位诊断与快响应主动控制技术；动态鱼尾偏滤器热负荷主动控制实验技术。成功开展了基于物理机制的破裂预测研究，MHD主动控制实验研究，以及鱼尾偏滤器实验研究。已主持完成国家重点研发计划磁约束核聚变能发展专项课题1项，国家自然科学基金项目1项，中科院重大科技基础设施开放研究项目课题1项，发表SCI文章十余篇，多次在相关领域国际会议上做邀请报告和口头报告。研究领域为托卡马克破裂研究、MHD不稳定性控制研究、新概念偏滤器磁位形研究。



段艳敏，女，1981年生，中共党员，副研究员，硕士生导师。2013年获中国科学院大学等离子体物理专业博士学位。2006年至今在中国科学院等离子体物理研究所工作，负责为EAST实验装置研制了多套辐射量热诊断系统。主持三项国家自然科学基金项目、一项国家磁约束核聚变能发展研究专项合作子课题和一项中国科学院合肥物质科学研究院知识创新工程青年人才领域前沿项目。在国际学术期刊发表论文十余篇。目前主要从事等离子体诊断及物理实验研究。研究方向为等离子体诊断技术、等离子体破裂及缓解实验研究、MHD与杂质相互作用实验研究。



钟国强，男，1983年出生，博士、副研究员、硕士生导师、注册核安全工程师。中国科学技术大学等离子体物理博士学位。2005年起在中国科学院等离子体物理所托卡马克物理实验研究室工作，主要从事等离子体聚变中子注量、能谱、发射率分布诊断，托卡马克核辐射监测与防护，高参数聚变等离子体实验研究。重点研究方向为：聚变产物、高能离子约束与输运、氦产生与燃烧、等离子体加热、聚变核辐射场、辐射防护等。目前主要进行EAST等离子体聚变中子诊断，核辐射监测防护和高参数等离子体物理的实验研究工作。目前在研项目：主持国家自然科学基金青年基金一项，中国科学院合肥大科学中心“高端用户培育基金”一项，参与国家重点研发计划一项。研究领域为等离子体中子诊断和托卡马克等离子体高能离子约束和输运物理实验研究。重点研究方向为：1) 中子注量、波动、相机、能谱及活化诊断，聚变核辐射监测；2) 聚变产物、高能离子物理、快离子输运、氦燃烧率、辅助加热、聚变辐射场、辐射防护等。



霍志鹏，男，1982年生于湖北，博士，副研究员，硕士生导师。2004年6月本科毕业于北京化工大学化学工程系；2009年7月获中科院研究生院材料物理与化学博士学位；2009年7月进入中科院合肥研究院工作至今。研究方向涉及：光伏材料与器件、电化学、等离子体技术材料改性、环境放射化学、核测量与辐射防护、氦安全、辐射屏蔽材料研究。目前主要研究方向：辐射防护、氦安全及辐射屏蔽材料研究。主持国家自然科学基金1项、安徽省自然科学基金1项，参与国家重点研发计划2项。以一作和通讯作者身份在Nuclear Materials and Energy、Journal of Materials Chemistry A、Science China Materials、Journal of Power Sources、Electrochimica Acta、Solar Energy Materials and Solar Cells、Journal of Physical Chemistry C、Plasma Science & Technology等期刊上发表SCI论文二十余篇，申请专利6项，发表译著1本。核科学技术领域TOP期刊Nuclear Materials and Energy等杂志审稿人。指导的研究生曾获国家奖学金、中科院院长优秀奖、凯斯普奖学金、中科院三好学生等奖励。欢迎核材料、核化工、核技术、高分子材料、复合材料、材料物理与化学等相关学科背景的学生报考。

研究生培养

POSTGRADUATE CULTIVATION

在读博士生27人，硕士生54人（含安大联培13人），共计81人。

近年来培养的研究生多人获得各种奖项，包括：ASIPP所长优秀奖学金、ASIPP嘉必优奖学金、国家奖学金、合肥研究院悦群奖学金、中国科大光华奖学金、安徽省优秀毕业生、等离子体所优秀毕业生干部、中国科大校优秀毕业生、首届全国大学生等离子体科技创新竞赛三等奖等诸多奖项。



创新文化

CULTURE OF INNOVATION

崇尚“甘于奉献、团结协作、锐意进取、争创一流”的大科学文化。

坚持以人为本，加强科学管理，形成开放、公平、民主的科研氛围及宽松和谐的科研环境。

承担社会责任，组织开展丰富多彩的公益活动。



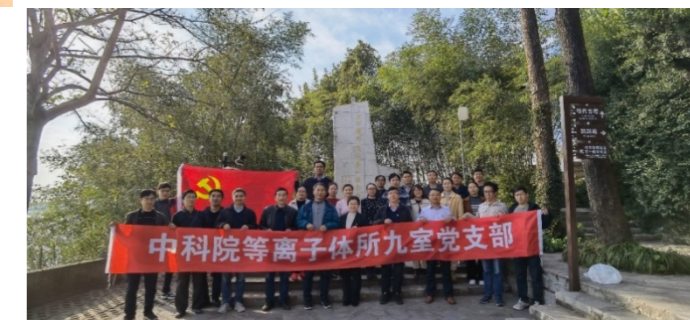
建党101周年被评为“四强”标兵党支部



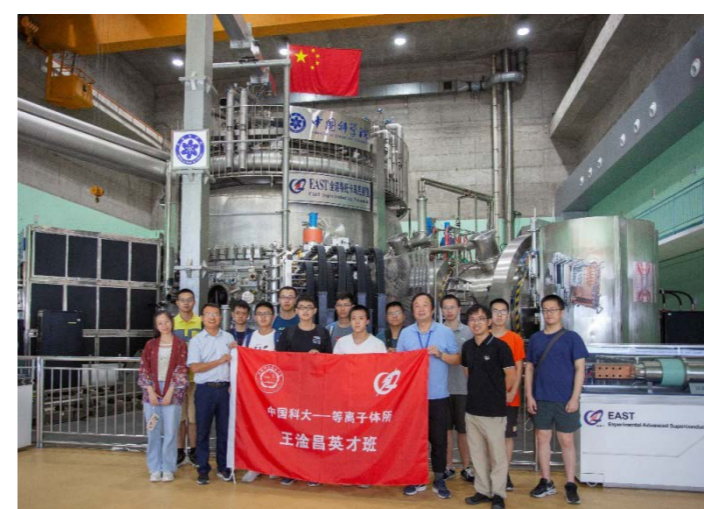
研究生招生线上直播宣讲



建党100周年红歌会 四声部合唱：我和我的祖国



党员活动日：渡江战役第一船登陆点参观学习



中科大PB19王淦昌英才班来所研学



排球比赛获奖