

中国科大报

http://news.ustc.edu.cn

ZHONGGUO KEDA BAO

中共中国科学技术大学委员会 主办

国内统一刊号:CN34-0801/(G)

总第798期

2015年4月15日

E-mail: zgkdb@ustc.edu.cn

大型反场箍缩磁约束聚变实验装置KTX建设取得重大进展

本报讯 3月31日,随着两个巨大的半环形主体真空室组件在合肥科烨物理设备制造有限公司组装车间的顺利合龙,我国首台大型反场箍缩磁约束聚变实验装置KTX各系统的部件研制建造工作全面完成,进入装置最后整体安装调试阶段。

反场箍缩磁约束聚变实验装置“Keda Torus eXperiment”(KTX,简称“科大一环”)是科技部“国家磁约束核聚变能发展研究专项”支持的大型装置建设项目。项目由我校物理学院基础等离子体物理重点实验室承担,中科院等离子体物理所及合肥科烨物理设备制造有限公司通力合作建设。为了工程的顺利实施,根据科技部要求,2011年学校成立了以刘东伟为工程总指挥,丁卫星为首席科学家,谢锦林为总设计师,李弘为总工程师,张平为总工艺师,以及主机、电源、数据采集控制、诊断四个分系统负责人等数十名科技人员组成的工程建设队伍。经过三年多的艰苦努力,基础等离子体物理重点实验室完成了KTX装置的物理设计,中科院等离子体物理研究所完成了全面的工程设计,科烨公司等建设单位承担了装置主体的研制、建造以及安装工作,工程建设取得了重大进展。

反场箍缩是有别于托卡马克、仿星器位形的另一类环形磁约束聚变装置,是先进磁

约束聚变位形探索研究的重要平台。反场箍缩最重要的特点是约束等离子体的磁场是由等离子体内部电流所产生,具有纯欧姆加热达到聚变点火条件、高质量功率密度等优势,是未来磁约束反应堆位形的候选方案。正在建设的KTX装置大半径1.4米,小半径0.4米,磁场可达7千高斯,等离子体电流可达1兆安培,电子温度可达6百万度,放电时间可达100毫秒。磁体系统由24个纵场线圈、26个欧姆场线圈、12个平衡场线圈以及136个反馈控制线圈组成,最大线圈直径达7米。KTX装置主机总体直径8米,通高6米,总重量超过70吨。

KTX装置采用真空室双C开合可进性设计,解决了当前反场箍缩装置可进性差、真空室维护更新难、费用高的缺陷,为装置的先进锂壁运行提供了必备的实验条件。KTX装置突破了以往平衡场窄环条件的制约,实现了既高效驱动等离子体电流又自适应维持等离子体平衡的优化设计,有效提升了欧姆加热效率,充分发挥了反场箍缩位形欧姆加热的重要优势。KTX装置兼收电流剖面控制和边界主动反馈控制两种国际主流控制技术,结合独特的三维全局域涡流诊断手段,具备了极好的三维等离子体运行能力,为深入开展环形装置三维等离子体物理前沿研究奠定了基础。装置的设计的各项指标均

达国际同类装置先进水平。

KTX装置电源系统是总储能可达25兆焦耳,输出功率可达100兆瓦,输出电流可达50千安的多组脉冲强流电源,采用了先进的精确分组串并联方式消除磁体间的互感耦合。KTX装置主要诊断系统包括汤姆逊激光散射系统、太赫兹微波干涉偏转仪、多通道软X射线阵列、电磁测量系统以及静电探针等。KTX装置采用EPICS架构控制系统以及MDSplus数据管理系统,能完成两千余道高速数据采集及在线处理,并应用FPGA技术实现136道主动控制线圈的实时控制。KTX系统主机研制方面,解决了极低误差差场、灵活可控在线烘烤、薄导体壳精密成型、大型轮胎型真空室无缝一体化成型,以及可开合双C真空室结构、大尺寸线圈成型等关键技术难题,高质量完成了装置主机极向场线圈、纵场线圈、导体壳、反馈控制线圈、支撑系统等关键部件研制,为KTX装置建设总体目标的实现奠定了坚实的基础。

KTX是我国完全自行设计、自主研制集成的国际先进反场箍缩装置。它的建成,将为国内外从事等离子体物理研究的科研人员提供一个全新的大型实验平台,对我国磁约束聚变领域高端人才培养,发展磁约束聚变能科学技术研究事业具有重要意义。

(物理学院 科研部)

学校召开 校长工作会议

本报讯 4月11日上午,万立骏校长主持召开校长工作会议,在校党政领导出席了会议。

会议审议了学校管理、支撑岗位设置与聘用委员会调整建议名单,听取了学位与研究生教育有关工作的汇报。

会议听取了理化科学实验中心有关工作的汇报,通过了学校科普工作领导小组成员名单。

会议还听取了有关维修改造项目立项和预算工作的汇报。万立骏校长指出,对于新建和改扩建等维修改造项目,要结合园区整体规划,进一步完善项目的立项、决策程序,充分听取各方面的意见,满足教学科研的实际需求。同时,要进一步加强学校公用房的调配管理。他还结合学院调研的情况,对学校近期有关工作做了具体布置。

(党政办公室)

新疆师范大学 校长来校调研

本报讯 4月13日,新疆师范大学校长卫利·巴拉提率代表团访问我校,就深化校际交流、促进两校多领域合作等议题进行调研交流。我校校长万立骏院士、副校长张淑林会见了卫利·巴拉提校长一行。物理学院、生命科学院以及党政办、教务处、研究生院、资产后勤处、人力资源部、财务处等单位负责人参加了座谈。会议由张淑林副校长主持。

万立骏校长对卫利·巴拉提校长一行的来访表示热烈欢迎。他表示,自2006年“对口支援西部高校教师进修和干部锻炼工作”开展至今,新疆师大每年选派教师和干部到我校进修学习,此举不仅为新疆师大培养了一批学术人才和管理干部,也让中国科大有机会与新疆师大开展科研教学经验交流,实现了双方优势互补,希望两校能够以此为基础,加强交流,互取所长,在未来的科学研究、人才培养、干部进修等工作中开展更加深入的合作。

卫利·巴拉提校长对我校长期以来给予新疆师大的对口援助表示衷心感谢。他在详细列举了有关数据后说,十年来,中国科大为新疆师大培养了数十名博士人才与挂职干部,期间两校也建立了“亲戚”般的深厚情谊。我们于合作十周年之际专程到中国科大“走亲戚”,目的为进一步加强两校联系,并期望中国科大能一如既往地支持新疆师大的建设与发展。

随后,万立骏校长与卫利·巴拉提校长互相赠送了校园文化纪念品。

会上,张淑林副校长总结回顾了“援疆学科建设计划”及“对口支援西部高校教师进修和干部锻炼工作”开展十年来,两校在学科共建、人才培养、干部交流等项目上付出的努力和取得的成果,并表示中国科大将继续大力支持新疆师大的人才培养与科学的研究工作,加强交流,增进友谊,与新疆师大携手打造校际合作交流“新常态”。

座谈期间,与会双方代表就学校层面和学院层面交流合作、学科规划与建设、师资队伍建设、本科生与研究生联合培养等工作进行了热烈讨论。

访问期间,新疆师大代表团还参观考察了我校超算中心、生命科学中心、微纳加工制造中心和国家同步辐射实验室。(党政办公室 研究生院)

学校开展2015年 春季学位授予及 博导上岗审议工作

本报讯 3月25日至4月8日,我校各学位分委员会相继召开了会议,审议本年度春季学位申请及博导上岗工作。本次会议共有84位博士、559位硕士和11位学士提交了学位申请,28位导师提交了博导上岗申请。

本次会议为新一届学位分委员会召开的首次会议。根据“学科相近”原则与机构设置需要,学校共设立14个学位分委员会,分别为数学学科、物理与天文学科、化学与材料学科、地学与环境学科、生命科学学科、力学与工程学科、电子信息与计算机学科、核科学与技术学科、管理科学与工程学科、公共管理与人文学科、微尺度国家实验室、科学岛分院、管理人文类专业学位、工程类专业学位分委员会。

分委员会上,研究生院相关负责人首先宣读了委员会成员名单及委员主要职责。随后,委员们认真学习了本学科研究生培养过程要求及学位授予条例。依据条例,委员们对本次学位申请者的学籍、课程、论文评阅、答辩及学术论文发表等信息逐一审核,严格把关,对有疑问的地方展开讨论。为了进一步提高研究生培养质量,委员们还就研究生课程设置、学习年限、中期考核、论文开题、论文发表等培养环节进行讨论,对部分培养要求及条例做了补充。

会上,委员们还对本学科博导申请者的学术经历、研究背景、论文发表、科研项目等信息进行了审议。近年来,我校博士生导师队伍不断壮大。自2009年以来,平均每年新增博导42人,平均年龄38岁,其中3/4为千人计划、青年千人及百人计划等各类引进人才。

(校学位办)

新闻简报

◆4月2日,第九届网络新媒体青年论坛在我校举办。论坛重点围绕“面向感知中国的新一代信息技术”先导专项中的未来网中国科大承担课题的研究工作,主要包括未来网最近发展动态、未来网最新关键技术和未来网最新研究成果等。

◆4月7日下午,学校在物理学院二楼会议室召开2015年度第三次学生工作负责人例会,校党委副书记蒋一出席了会议。

◆4月9日下午,学校召开了《研究生教育研究》建设及学会新一轮课题申报研讨会,张淑林副校长出席并主持会议。

◆4月9日,应我校“千人计划”教授、中国科大先研院国际技术转移中心主任李卫平教授的邀请,台湾群联电子股份有限公司董事长潘健成来我校信息学院参观访问并带来一场有关创业经验分享的演讲。

◆4月10日上午,中科院物理研究所副所长方忠研究员、文亚研究员,北京凝聚态国家实验室常务副主任丁洪研究员等一行访问我校

国家同步辐射实验室,并就大科学工程建设问题进行交流研讨。

◆4月11日至12日,核探测与核电子学国家重点实验室2015年学术年会在东区活动中心五楼国际会议中心举行,来自中国科学院高能所与中国科大的国家重点实验室师生以及与实验室有着长期合作的其他院校代表80多人出席会议。会议共有30个学术报告,内容涉及气体探测器、闪烁探测器、半导体硅像素探测器、先进读出电子学系统和测量技术等各个方面。

◆4月11日至12日,我校2015年博士研究生入学统一考试在东区教五楼举行。据统计,今年报考我校公开招考博士研究生的总数为1423人,准考817人,其中,有531人参加了本次2015年博士研究生统一入学考试,有286人将参加申请—考核制的综合考核。

◆自3月中旬到4月上旬,我校各院系陆续进入2015年硕士研究生招生复试环节,先后组织了近百组次复试,考核了2800多位考生,目前已完成相关工作。

◆日前,“基于可调谐红外激光的能源化学研究大型实验装置”国家重大科研仪器设备研制专项的仪器研制和年度总结会议在中国科学技术大学国家同步辐射实验室会议厅召开。