

中国科学报

主 中国科学院 中国工程院
办 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

CHINA SCIENCE DAILY

总第 6633 期

今日 8 版

2016年9月22日 星期四

新浪: <http://weibo.com/kexuebao>
腾讯: <http://t.qq.com/kexueshibao-2008>
国内统一刊号: CN11-0084 邮发代号: 1-82



扫二维码 看科学报

扫二维码 看科学网

扫二维码 问医生答

中科院四川省签署新一轮合作协议

双方将共同推动 800 余个重大项目开展科技合作和成果转化

本报绵阳 9 月 21 日讯(记者彭丽 通讯员张雄)9 月 21 日,“中科院与四川省全面科技合作协议”签字仪式在四川绵阳举行。中科院院长、党组书记白春礼,四川省委书记王东明,四川省委副书记、省长尹力等相关领导出席并见证签约仪式。

根据协议,“十三五”期间,双方将充分发挥中科院科技、人才优势,加速科技和经济深度融合,围绕四川省全面创新改革试验区建设和军民深度融合发展,重点推动引领新兴产业发展的关键技术突破,推进国家重大科技基础设施建设,加速中科院科技成果在川

转移转化和中科院在川机构创新改革与发展,提升四川自主创新创业能力和中科院支撑服务地方经济社会发展的水平,打造具有全球影响力的区域创新创业中心,实现双方共同创新发展。

未来五年,双方将共同组织 60 余个中科院院属研究所及企业实施 800 余个重大项目在川开展科技合作和成果转化,共同推动创新发展智库建设,共同加强人才培养和交流合作,助力四川经济社会科技全面发展。

中科院副院长张亚平、四川省副省长刘捷代表双方签署合作协议并致辞。

刘捷高度肯定了中科院围绕四川经济社会发展需求所作的贡献。他表示,将进一步加强与中科院的合作,通过共同推进重大科技创新载体建设、组织实施一批重大项目、推进科技创新创业人才合作交流和智库建设,推动设立成果转化专项基金等举措,加速中科院科技成果在川落地转移转化和产业化,加快推动四川省战略性新兴产业提质增效。

张亚平在致辞中简要介绍了习近平总书记对中科院的发展提出的“三个面向”和“四个率先”的指示要求以及院省双方面向国民经济主战场,服务和支撑四川经济社会发展

取得的成绩。

据不完全统计,“十二五”期间,中科院 60 余家相关单位围绕电子信息、装备制造、钒钛资源、新能源、新材料、节能环保、生物医药、生态环境等领域在川开展 700 余项合作项目,为企业实现新增销售收入约 540 亿元。

张亚平希望,中科院和四川省借助新一轮科技合作协议签署的有利契机,共同探索军民深度融合的体制机制,促进中科院更多重大成果在四川落地转化,为四川提供更多有效和中高端科技供给,为促进四川创新驱动、转型发展提供坚实的科技支撑。

第四届绵阳国际科技博览会开幕

白春礼出席开幕式并强调推进科技与经济深度融合

本报绵阳 9 月 21 日讯(记者彭丽)9 月 21 日,第四届中国(绵阳)科技城国际科技博览会开幕。中科院院长、党组书记白春礼出席开幕式并致辞,科博会的举办将有力地推进深入贯彻国家全面创新改革精神,加快推进军民融合发展战略,助推绵阳国家科技城实现创新型、开放式、突破性发展。

据悉,中科院组织了 40 多家单位携 50 余件产品参加本届科博会。展品与绵阳经济社会发展息息相关,主要涉及节能环保、生物

医药、“互联网+”等领域,创中科院在历届绵阳科博会展出之最。

开幕式前,白春礼陪同十一届全国政协副主席白立忱等领导视察了中科院展区。他们全程参观了中科院微电子所自主研发的整车电控一体化系统,360°全景环视系统和电力巡检机器人,中科院物联网中心中科院富农物电公司开发的智慧乡村旅游 VR 系统平台以及中科院宁波材料所自主研发的全景摄像头。

开幕式上,白春礼强调,面向国民经济主

战场,推进科技与经济深度融合,是党中央、国务院交付给中国科学院的光荣而艰巨的任务。服务和支撑四川的经济社会发展,也是新时期中科院实施“率先行动”计划的重要使命。

白春礼希望,中科院和四川省继续深入实施创新驱动发展战略,大力推动成德绵等重点区域创新发展,共同探索军民深度融合的体制机制,支持中科院军民融合项目在四川落地转化,加快提升自主创新水平,切实完成好国家赋予的历史使命。

据了解,作为绵阳科技城建设部际协调小组成员单位,中科院积极发挥国家战略科技力量建制化优势,在成果转化、人才培养、平台建设、战略咨询、应急救援等方面为绵阳提供了有力的科技支撑。

近年来,双方共同促进绵阳中科院中心建设,推动中科院节能环保经济产业园、聚甲氧基二甲醚、智慧城乡、新能源汽车产业、高效生态农业等 100 余个项目在绵落地,总投资约 90 亿元,为企业新增销售收入近 30 亿元。

我国铅基快中子反应堆研发获重大突破

「麒麟一号」有望让第四代核能实现工程化

本报讯(记者王超)记者从中科院核能安全技术研究所获悉,由该所先进核能研究团队(以下简称 FDS 团队)牵头的“麒麟一号”中国铅基快中子反应堆研发工作近期取得重大突破。该团队设计研发的世界规模最大、功能最全的“铅基堆冷剂技术综合实验回路”和“铅基堆冷剂氧化测控技术”日前通过成果鉴定。

鉴定专家组认为,两项成果的实验能力和运行参数达到国际领先水平,突破了氧测量与控制等多项关键技术,打破了国际垄断,实现了核心技术自主化,对促进我国第四代核能铅基反应堆的工程化具有重要意义。

作为应对未来气候变化和发展先进核能的重要方案和途径,铅基反应堆已被第四代核能系统国际论坛组织评定为“有望首个实现工业示范和商业应用的第四代反应堆”。

中科院核能安全所所长吴宜灿告诉《中国科学报》记者,作为未来先进核能的主力堆型,铅基反应堆可应用于第四代核电、核废料嬗变的加速器驱动次临界系统(ADS)、未来聚变电站等,同时可在低温制氢、海水淡化、民用放射性同位素等工业生产的多个领域发挥作用,从而推动清洁能源的发展。

中科院核能安全所研究员赵柱民则介绍说,铅基堆综合实验回路是反应堆工程实施的前提和基础,而回路的核心是冷剂。能源系统需要循环,冷剂作为热量转换与传输的载体,把热量从“堆芯”运输出来,用这个热量去发电和实现其他应用,然后再靠泵或自然回路回流,完成热能的传递。

据了解,包括铅基反应堆在内,目前第四代核能系统的其他主要堆型还有气冷快堆、熔盐反应堆、液态钠冷快堆等六种。相较而言,将铅、铅铋或铅铋合金等铅基材料作为反应堆冷剂,在改善反应堆的物理特性和安全运行中具有显著优势。

此类冷剂可解决目前得到大规模应用的热中子反应堆存在的资源利用率低、核废料不断积累和潜在的核安全性等各种问题。而这也是美、欧、俄、日等国家和地区相继展开研发竞争,角逐第四代核能技术的原因。

我国铅基反应堆研发是在国家“863”计划、“973”计划和中科院战略性先导科技专项“未来先进核裂变能—ADS 嬗变系统”等项目的持续支持下进行的。其中,FDS 团队作为 ADS 专项牵头单位之一,承担了铅基反应堆“麒麟一号”项目的全面研究工作。

据吴宜灿介绍,项目相继突破了结构材料、冷却剂、燃料组件、氧测控等核心技术,成功研制出液态重金属换热器、驱动泵、换料机构、控制棒驱动机构等关键设备,建成了世界上最大的液态金属综合实验平台以及工程验证堆、物理试验堆、数字仿真堆三座集成实验装置,目前正在进行关键设备与技术集成验证。

吴宜灿同时透露,除了“麒麟一号”,该团队还计划用 5 年左右的时间完成一个迷你小型反应堆的建设,并将其命名为“核宝”。

“我们目前已经处在铅基反应堆工程化的道路上。通过‘麒麟号’系列项目的实施,可为我国核能事业、国家能源安全和核能可持续发展作出更大贡献。”吴宜灿表示。

科学时评

主持:张林彭科峰 邮箱:zhang@stimes.cn

莫让科技馆成为游乐场

新华社记者 杨维汉

随着一年一度的全国科普日的到来,科技馆里的声光电科普设施前又挤满了好奇的孩子们。这固然值得欣喜,但科技馆不应简单地建成游乐场。平日里的科学普及知识进课堂的通俗讲解更重要,寓教于乐的常态化科普仍须加强。

有家长反映,“平时带着孩子到科技馆,发现有了场馆,有了设施,就缺一个好老师,没人给讲科学道理,回答小孩的问题。”孩子们排了很长队,上去体验玩一下就下来,只是觉得新奇、好玩,但并不明白其中的科学道理。家长的话,点到了时下科普的痛点。现在很多科技馆、博物馆的硬件设施已经逐步跟上时代的步伐,声光电等多种手段的运用拉近了与参观者的距离,吸引了人们的眼光并参与其中。

调查显示,截至 2014 年年底,全国科技馆增至 409 个,科学技术博物馆增至 724 个。我国公民对科普设施的利用情况与美国已大致相当。场馆多了、设施先进了,也能吸引孩子们亲身体验,而缺少的恰恰就是在参观者和科普设施之间搭桥的好老师——科普工作者。是否有人通俗讲解,科普效果截然不同。没人讲解,参观者大多数时候走马观花、玩玩乐乐;如果有人深入浅出地讲解,孩子们就会印象深刻,能把听到的科学道理复述出来。

科技馆是普及科学知识的基地,应当让青少年有更多科学素养的获得感,而不能仅仅成为游乐场。我国在大众科普的方式、方法上还有很大的改进、提升空间。一方面,单纯的灌输无法满足人们的求知欲,需要解决讲解人员靠背材料来讲解的问题。另一方面,需要招募科技人员和大学生志愿者,以缓解场馆科普人员短缺的问题。

大众科普需要持之以恒、深入人心,而不是仅仅“热”在科普日这几天。孩子是国家的未来,面对青少年的科普不是简单讲解,而是要打开孩子们的想象和思维空间,给予他们知识的收获、思想的启迪。只有打好了大众科普这个基础,“普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法”才不会落空,国家的创新智慧才能充分释放,创新力量才能充分涌流。



9 月 20 日,参观者在体验虚拟现实技术。

当天,由工业和信息化部、中国国际贸易促进委员会主办,中国邮电器材集团公司、中国国际展览中心集团公司承办的“2016 年中国国际信息通信展览会”在京举行。此次展会以“网聚万物,融合创新”为主题,聚焦 5G、云计算、物联网、智能硬件等前沿科技。

新华社记者李鑫摄

域外传真·科报记者看德国

编者按:

德国,传承着“工匠精神”,发展着“工业 4.0”。对于这样的国度,我国将如何与之开展更为密切的科教战略合作?今年 8 月-10 月,《中国科学报》记者在罗伯特·博世基金会的资助下赴德国交流,深入探访当下德国的科研管理与创新实践。

■本报记者 倪思洁

早晨 7 点,阿克塞尔·丰克登上自行车,经过卡尔斯鲁厄宫殿继续向北骑行。在接下来的 40 分钟里,他将深入这个德国北部城市,一直骑行到目的地——卡尔斯鲁厄理工学院(KIT,简称卡鲁理工学院)。

9 月,小城被落叶镀上了初秋的金黄,微风里裹挟着森林和泥土的清新。作为一名科学家,丰克非常享受清晨的这段旅程。不过,这样的放松感还源于另一个因素——两周前,他拿到了卡鲁理工学院的终身职位,不必再为现实疲于奔命。

德国学术自由正在经历什么

丰克与“铁饭碗”

3 年前,丰克入职卡鲁理工学院,主要研究生物质新能。今年 9 月,丰克与研究机构的聘用合同到期。如果不能续签,他将面临失业。

幸运的是,在最后的一个月里,他竟拿到了终身职位。

对于科研人员来说,终身职位如同“铁饭碗”。“学校和研究机构的终身职位有限,只有空余出来,年轻的科研人员才能申请并竞争上岗。”丰克说。

按照德国科研机构的普遍做法,科研人员与研究机构签订 3 年或 5 年左右的短期合同,到期续签。如果受雇 6 年仍拿不到终身职位,就无法继续在研究机构工作。

“离开了,他们大多只能转向企业求职,不能继续做科研。”丰克告诉《中国科学报》记者。

今年 1 月,就在合同到期前的半年多,丰克得知学院公开招聘一名终身职位。得到机构领导的推荐后,5 月份他开始着手写申请报告。“尽管终身职位竞聘时没有硬性要求,但在此之前,申请人每年至少要发表两篇论文,写两个项目申请,才有可能申请成功。”丰克坐在办公桌前,看着自己认真填写的申请表格感慨道。

在这份两页纸的申请中,丰克详细写明了自己的教育背景、科研经历,每年发表了哪些论文,填写了哪些项目申请,做过哪些项目,申请终身职位的初衷等。

8 月底,丰克与机构签订了终身职位的合同,拿下了这只“铁饭碗”。

“一切科研工作还会继续,但我确实感觉瞬间轻松了不少。”丰克感慨,“现在,终于可以轻松地做一些自己最感兴趣而不是最出成果的研究了。”

自由国的不自由

在马普所等离子体中心教授拉尔夫·克雷伯看来,那些为了“饭碗”而挣扎的年轻人,“根本无法享受‘学术自由’”。

学术自由是德国科学家时常提起和反思的话题,而德国也是最先将“学术自由”写入宪法的国度。

早在 19 世纪,德国还处于普鲁士王国时期。当时,普鲁士王国根据学者、政治家威廉·冯·洪堡的思想,在法兰克福宪法草案的第 152 条明确规定:“学术及其教学是自由的。”

如今,德国国家基本法同样明确了学术自由。基本法第 5 条第 3 项规定:“艺术与学术、研究与教学均是自由的。教学自由不得免除对宪法的忠诚。”

(下转第 2 版)