

中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY



2013年5月29日

第 5811 期

星期三 癸巳年四月二十

今日 8 版
国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

主办 中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会

www.sciencenet.cn

我国首个大科学装置退役背后： 结束中开始 聚变中新生

■本报记者 张林

近日,不少家长带着孩子来到位于安徽合肥“科学岛”的中科院等离子体物理研究所(下称“等离子体所”),一睹前不久获批退役的我国首个大科学装置——“合肥超环”(HT-7)。

虽然附近有施工围挡,但大家仍然遥遥相望,看着被摆放在显眼位置的 HT-7 本体模型,听着科学家的讲解,一起回味它的辉煌传奇与历史。

HT-7 为我国超导核聚变研究作出了卓越贡献,它的退役同样为我国大科学装置的建设、运行管理及退出机制提供了借鉴。

学到该学的

已经退休的等离子体所原副所长翁佩德,是 T-7“变身”为 HT-7 的关键人物。当年,苏联决定把已经退役的 T-7 赠送给中国。该所随即成立了相应的领导小组,翁佩德任组长。

T-7 运到所里后经过一系列安装、改造、建设、调试。当时的工程建设情况非常特殊,远非建设现在科学装置的状况可比。

“主要就是没钱,环境很艰苦,连把 T-7 从苏联运过来的运费都是借了一部分才凑齐的。”翁佩德感慨道,当年用于 T-7 改造的建设经费甚至买不起现在的 EAST(先进实验超导托卡马克装置)的超导导线。

同时,当时国内科研机构的研究能力及条件尚无法研制这样一个科学装置。T-7 退役并

有意赠与中国,恰巧能够满足中国该领域对于科学实验装置的需求。

我国等离子体物理研究比国外起步晚,装置水平比国外低,对 T-7 改造运行使我国有机会了解超导托卡马克的结构、设计和工程问题,为后来 EAST 成功建设运行奠定了基础。

如当时的 T-7 与国外同类装置比,各项技术参数较低,中国科学家为此进行了稳态运行方面,特别是装置壁处理方面的技术与突破,并获得一些宝贵的经验。而且,HT-7 的波加热系统研究处于国内领先水平。

“现在看来,这仍是一件非常值得的事情。”翁佩德在接受《中国科学报》记者采访时表示,“中国科学家从中学到了该学到的东西,为我们走向超导托卡马克研究道路奠定了基础。”

运行经验值得借鉴

随着磁约束核聚变研究的发展,世界范围内的核聚变实验装置建设正在向工程方向发展,即向实验堆、聚变堆方向发展,物理研究和工程研究的相互平衡显得越来越重要。

等离子体物理属于实验物理系统,需要多装置协同试验,也就是用不同的装置做同一类试验。“我作为装置工程和运行类研究人员,发表的论文并不多,不像物理类研究人员可以依托装置从事研究并产出成果。”等离子体所党委书记、副所长张晓东介绍,所里为此建立了完善的物理计划、装置运行条件许可、装置安全运行管理等一系列制度。

同时,作为较窄的研究方向,等离子体物理研究一直面临人才培养难的问题。所里为此有针对性地加大了人才培养的力度,力争每年毕业生中约有 1/3 留所,保证了研究队伍特别是 HT-7 建设、物理研究队伍的稳定。

据了解,磁约束核聚变物理和工程相关研究人员的待遇在所里处于中等偏上的位置,所里也尽可能为他们争取各种资源和条件,以稳定队伍、留住人才。“既要强调科研人员的个人情结,也要考虑到现实利益。”张晓东强调。

作为国家大科学装置,HT-7 除了满足本所的研究任务,还肩负着向国内外其他研究机构开放并合作、面向社会提供服务的职能。鉴于全国从事等离子体物理研究的机构较少,HT-7 又属于半开放或部分开放的实验平台,其对社会提供服务的机会相对有限。但在物理研究方面,等离子体所仍与中国科技大学等科研机构合作开展了一些项目。同时,围绕 HT-7 装置相关的工程技术研究,省内外高校也会经常派人前来交流学习。

开启核聚变研究新阶段

未能参加 HT-7“告别仪式”的张晓东,至今仍感到遗憾。张晓东是 HT-7 装置及其运行的负责人。从 HT-7 开始组装、调试到后期运行,他一直伴随左右。

HT-7 作为国家大科学工程,其退役的必要性、合理性、可行性都必须经过专家论证。张晓东介绍,HT-7 的设计研究目标已经全部完

刘延东调研国家自然科学基金委时指出 要以基础研究突破引领技术创新

本报北京 5 月 28 日讯(记者陈晨)今天,中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东在国家自然科学基金委员会调研指导工作指出,要更加关注科学的长远价值,通过基础研究的突破,引领和带动技术创新,创造新的需求,开辟新的经济增长点,促进经济社会健康发展和持续繁荣。

刘延东对科学基金工作近年来在各个方面取得的显著成绩和发展成效给予了充分肯定。她指出,自然科学基金委不断深化科学基金理论探索,完善资助管理机制,加强协同创新,拓展开放合作,推进科学、民主和依法管理,在科技界享有盛誉,受到国际评估专家的高度评价。科学基金制的建立、完善和发展,为繁荣我国基础研究,加强科技人才队伍建设发挥了重要作用,为提高自主创新能力、加快建设创新型国家作出了积极贡献。

刘延东强调,中央把科技创新提到了一个新的战略高度,党的

十八大明确强调要实施创新驱动发展战略,指出科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。基础研究是科技创新的根基,我国已经具有相当完整的学科体系,比较先进的科技基础设施,培养了大批创新人才,产出了一批重要科学成果,但原始创新能力还不强,重大原创性成果不多,特别是缺乏引领世界科学前沿、支撑国家产业变革的标志性成果,基础研究还不能很好地适应国内外形势发展的需要。

刘延东指出,科学基金制是科技体制改革的成功实践,未来的发展,仍然要坚持锐意改革不停滞,秉承创新精神不懈怠。科学基金工作要深化战略研究,筹划发展新思路,要服务发展大局,为实施创新驱动发展战略作贡献,要营造创新环境,调动科学家的创新热情和创造活力,要深化改革创新,把科学基金管理提升到新水平。

国家自然科学基金委 召开七届一次全委会 今年预计安排资助计划 238 亿元

本报北京 5 月 28 日讯(记者陈晨)记者从今天在京召开的国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)七届一次全委会上获悉,2013 年,国家财政投入科学基金预算为 170 亿元,与上年基本持平。截止到集中受理期,基金委共收到各类申请 15.8 万余项,预计安排资助计划 238 亿元。

基金委主任杨卫在回顾科学基金 2012 年工作时指出,基金委去年共受理来自全国 2188 个依托单位提交的 17.7 万余份各类申请,择优资助 1420 个依托单位的各类项目 38411 项,完成 236.56 亿元的资助计划。

基金委去年还会同国务院法制办成功召开《国家自然科学基金条例》公布实施五周年座谈会,系统总结了科学基金法制建设工作,明确了推进法治化、依法保障自主创新的发展思路,制定或修订《资助项目审批管理办法》等 3 部规章。

2012 年,基金委完成了第十四届专家评审组的组建,累计组织近 60 万人次参与评审,其中参与通讯评审的海外专家 3490 人次。为加强评审制度建设,基金委积极开展计算机辅助指派试点。此外,还更新发布 2008~2011 年间批准结题项目信息 30455 项,成果信息 46 万多条。

在展望 2013 年及今后一段时期科学基金工作思路时,杨卫表示,基金委将继续弘扬科学基金事业长期发展凝练成的依靠专家、尊重科学、公正透明、激励创新等优良传统,把尊重科学规律作为重要立足点,不断深化对科学规律的认识,自觉以科学规律指导实践。

杨卫指出,科学基金将继续以 70% 以上的经费支持学科覆盖广泛的项目类型,鼓励自由探索,为科技进步夯实根基,为创新驱动积蓄源泉;深入研究我国人才多渠道支持格局,针对人才发展路径多样性特征,统筹做好人才资助工作。杨卫强调,突出公正创新,加强评审体系建设;维护科研诚信,营造中国健康学术生态;完善管理机制,提高科学基金服务效能等是科学基金下一步工作的重要内容。

在此次会议上,基金委监督委员会主任陈宜瑜作监督工作报告。此外,会议还提供《关于 2012 年科学基金预算与资助计划执行情况》及 2013 年预算与资助工作报告》供全委会委员审议。会议对三个报告进行认真讨论,并表决通过了三个报告。

年度人力资源和 社保事业统计公报发布 去年我国留学回国人数快速增长

本报北京 5 月 28 日讯(见习记者邱晓)人力资源和社会保障部今天在网站发布《2012 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报》(以下简称《公报》)。《公报》显示,从 1978 年到 2012 年,各类留学回国人员总数累计达 109.12 万人。

《公报》表明,截至 2012 年底,享受国务院政府特殊津贴专家累计评选出 16.7 万人,其中中高级人才 1286 人,累计选拔有突出贡献中青年专家 5200 多人,百万人才工程国家级人选 4100 多人。2012 年全年留学回国人员总数为 27.29 万人,比上年增长 46.57%。

2012 年末,全国共建成各级各类留学人员创业园 260 余家,其中人力资源和社会保障部与地方政府共建创业园 41 家,入园企业超过 1.7 万家。博士后科研工作站总数达到 2129 个,博士后科研流动站总数达到 2703 个。全年招收博士后研究人员 1.25 万人。

《公报》还指出,2012 年,全国专业技术人员参加继续教育达 3700 多万人次。相关部门新确定 20 个国家级专业技术人员继续教育基地,举办 200 期国家级高级研修项目,累计培养 1 万多名高层次专业技术人才,累计培训约 109 万名急需紧缺人才和骨干专业技术人才,共培养 520 名少数民族专业技术人才,开展四批专家服务团活动。

截至 2010 年底,全国人才资源总量达到 1.2 亿人,比 2008 年增加 780 万人。人才资源总量占人力资源总量的比重达到 11.1%。



“海洋六号”开启新一轮科考

5 月 28 日,“海洋六号”起航后,一名科考队员的女儿在码头向科考船挥手告别。

当日,96 位科考考察队员搭乘“海洋六号”综合调查船驶离位于广州的海洋地质专用码头,开赴太平洋开展为期 5 个月的国际海底矿产战略勘查。

新华社记者梁志玮摄

院士之声



■本报记者 黄辛

3D 打印将给中国制造业带来什么影响?我国又将如何面对这些机遇?中国工程院院士、西安交通大学机械学院院长卢秉恒在日前举行的首届中国(上海)国际技术进出口交易会上表示,我国制造业目前正缺少 3D 打印技术这个牛鼻子,而我国 3D 打印技术需要制定发展路线图。

3D 打印技术指根据计算机里的 3D 模型,用粉末状金属或塑料等可黏合材料进行多层叠加,

中国工程院院士卢秉恒： 3D 打印需要制定技术发展路线图

在较短的时间内“打印”出 3D 实物。与传统制造技术相比,3D 打印技术能节省大量时间和人力。

据卢秉恒介绍,3D 打印技术在中国的起步时间并不晚,在医学使用方面,已经实现了基本的骨骼打印。

“中国从 1993 年、1994 年开始做 3D 打印技术,而美国是从 1986 年、1987 年开始做的,中国只晚了几年。”他认为,中国的 3D 打印技术实际上已经接近世界先进水平,但落后于欧美,而落后的原因并不是研发时间晚了几年。

“美国企业介入 3D 打印领域的数量多、研发实力强,我们当时只是几所大学在搞研发,没有创新力和产业链,技术研发集中在设备上,没有与之配套的外材料和软件,各家都是单打独斗。”卢秉恒表示,国内企业在研发上投入少、底子薄、资金少,制约了研发投入。此外,政府的支持力度也不够。

同时,国内 3D 打印技术虽然科研水平已位居世界前列,但在工艺装备、工程应用方面还有很大的发展空间。为此,卢秉恒认为,我国 3D 打印技术需要制定技术发展路线图,规划基础研究、产业化、工程应用的发展路线,从而使其真正产业化。

“在我国,3D 打印之所以广受关注,是因为它与创新紧密相关。”卢秉恒说,3D 打印的一大特点是“所想即所得”,只要在电脑上设计出三维模型,3D 打印就能帮你实现。“这大大缩短了产品的开发周期,帮助中国企业从制造走向创造。”

“3D 打印技术是解决个性化需求的一种技术。”卢秉恒认为这一点对中国特别重要,中国制造能力已经很强,比如我国钢铁产量世界最大,但相关个性化产品总是开发不出来。

“中国企业家以前都是注重大批量、市场大的产品,以量取胜,不注意个性化需求和高端

产品开发。”卢秉恒说,这导致原材料和能源消耗大,造成环境恶化,发展不可持续。

“我们需要创新科研机制,现在几所院校都在各自领域研发自己的东西,设备要自己设计,软件要自己开发,材料要自己去弄,工艺要自己研究,都很费劲,发展很慢。”卢秉恒认为,相关大学和研发机构应该合理分工,相互补充。

除了科研机构的单打独斗,国内 3D 打印技术还面临打印材料短缺的难题。例如,打印材料——光面树脂,据卢秉恒介绍,这一原料在国内的研发异常艰难,原料研发时间长,一些材料的配比难以掌握,实验需要的材料要从国外进口。

为此,卢秉恒特别建议,像 3D 打印技术这种基础性强、前沿性强的技术,国家应加大对作此研究的高校和科研院所的支持力度,同时支持企业介入研发。

科学时评

主持:张明伟 邵锐 邮箱:rqiu@stimes.cn

不能坐视国企滥发福利

■乔新生

一直以来,公众对国企滥发福利指责不断。最近的新闻是,国家审计署审计报告公开披露,国有商业银行和中央企业存在多项经营和管理问题。一些企业违规购买保险、发放购物卡、建设住宅楼,违反规定为职工发放福利,涉及金额数亿元。

其实,近些年来国有企业变相发放福利的现象非常普遍。而之所以存在这种情况,根本原因在于我国国有企业缺乏行之有效的激励和约束机制。

企业治理结构目前表现为两种制度体系。一种是代理制度体系,即公司内部的治理结构建立在代理制度基础之上,公司的经营管理者是代理人。公司的股东则借助于外部力量,譬如审计,对公司的经营者进行监督。如果发现公司的管理层自我授权,不断增加自己的福利,那么,股东可以召开股东大会,以股东大会的决议否定董事会的决议。

可是,在我国,国有企业由于资本过度集中,代表出资人行使管理权力的是国资监管机构。而国资监管机构及其工作人员与真正的股东有较大区别,监管国有企业福利相对较难。

除了代理制度之外,还有一些国家实行的是信托制度,即企业的经营者与企业的股东之间是一种信托关系,企业的经营者按照信托合同,履行自己的职责,享有权利承担义务。在信托合同中,股东会根据情况确定企业经营者的权利和义务,包括工资和福利分配内容,企业的经营者如果依照合同约定,履行了自己的义务,那么,有权获得工资奖金和公司的股份;其如果没有按照合同履行义务,那么,无权获得工资奖金,更无权获得公司的股份。可以这样说,信托关系是一种建立在信任基础之上的合同关系,这种合同关系确保投资者的利益不受损害。

为此,建议尽快制定国有公司法,全面改革国有企业的内部治理结构,建立类似信托合同那样的权利义务体系,公司的经营者可以按照信托合同享有权利,但必须彻底履行自己的义务。

如果企业的经营者滥发福利,损害投资者的利益,那么,必须追究其法律责任。未来的国有公司法应当明确国有企业经营者和职工的福利水平,明确国有企业经营者和职工福利发放的审批程序,防止国有企业经营者通过滥发福利,以“利益均沾”的方式侵吞国有资产。

(作者系中南财经政法大学廉政研究院院长)