

中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会



总第 6708 期

国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

2017年1月11日 星期三 今日8版

官方微博 新浪: http://weibo.com/kexuebao 腾讯: http://t.qq.com/kexueshibao-2008

www.sciencenet.cn

摘得 2016 国家科技进步奖特等奖

北斗二号 导航中国

■本报记者 丁佳

“我国要成为航天强国,卫星导航系统是‘标配’,是必须要有的‘利器’。”

1月9日,国家科学技术奖励大会在京召开。北斗二号卫星工程荣获国家科技进步奖特等奖。在这样一个特殊的历史节点上,北斗二号卫星工程原副总设计师、北斗系统高级顾问李祖洪对《中国科学报》记者如是说。

四个“第一”

北斗二号卫星工程是国家科技重大专项,是我国北斗卫星导航系统建设“三步走”发展战略承前启后的关键一步,其任务是建成覆盖我国及亚太地区的北斗二号卫星导航系统,满足我国经济社会发展国防军队建设需求,保障国家安全和战略利益。

工程自2004年8月立项以来,历时8年完成研制建设,建成了由14颗组网卫星和32个地面站天地协同组网运行的北斗二号卫星导航系统,并于2012年12月正式向我国及亚太地区提供导航、定位、授时和短报文通信服务,服务区内系统性能与国外同类系统相当,

达到同期国际先进水平。

全国300多家单位、8万余名科技人员参加了研制建设工作。如中科院上海天文台承担北斗一代、北斗二代设备研制任务至今已有近十年,是中科院承担任务最多的单位之一。

据悉,上海天文台主要承担了信息处理系统、时间频率系统和激光测距系统的研制任务。同时,成功开展了北斗卫星的星地激光时间比对测量,获得了高精度测量数据,圆满完成了北斗导航卫星激光时差测量仪研制项目。

2012年,上海天文台研制的系统参加了我国卫星导航系统的联调联试工作,保证了我国导航系统的正式开通服务。2013年,上海天文台获得了北斗先进集体荣誉称号,也成为本次国家科技进步奖特等奖获奖单位。

而另一个获奖单位,中科院国家授时中心在北斗任务中承担了系统时间溯源、GNSS时差监测、时间频率体系及原子钟研制等多项关键技术攻关任务,在北斗系统的建设和发展中发挥了重要支撑作用。

北斗二号卫星工程总设计师助理郭树人认为,工程实现了国际卫星导航领域和我国航

天领域的多个首创,走出了一条符合我国国情、独具我国特色的卫星导航系统发展道路。

“北斗二号卫星导航系统取得了‘四个第一’。”他说,“一是国际上第一个多功能融为一体的区域卫星导航系统,二是我国第一个与国际先进系统同台竞技的航天系统,三是我国第一个面向大众和国际用户服务的空间信息基础设施,四是我国第一个复杂星座组网的航天系统。”

然而,这些“第一”的取得谈何容易。北斗二号是为实用而创新,在资源有限的环境下,从设计到产品,各个环节都有大量空白等待填补。

“北斗就是要打‘中华牌’”

北斗二号卫星工程卫星系统总设计师杨慧还记得,当年他们去国外求购一台星载铷原子钟时,却被对方告知:“如果你们买了,伽利略(注:欧洲研制的卫星导航系统)就不买了。你们能不能等他们先挑完了再来?”

这件事让杨慧感到深深的耻辱。星载原子钟被称为导航卫星的“心脏”,是北斗卫星导航系统的核心技术。该技术之前仅为少数西方国

“科技创新2030—重大项目”将启动

本报北京1月10日讯(记者王静)今天,全国科技工作会议在北京举行。全国政协副主席、科技部部长万钢在《深化创新驱动 加强科技供给 开启建设世界科技强国新征程》工作报告中透露,我国“科技创新2030—重大项目”已凝练形成15个项目建议。其中,量子通信和量子计算机、脑科学与类脑研究、深海空间站、天地一体化4个重大项目已得到国务院批复,项目实施方案编制已全面启动。

据悉,“科技创新2030—重大项目”将按照“一项一策”的原则创新组织实施方式,强化企业主体地位,研究提出鼓励地方、企业和社会力量参与的政策措施和激励机制。

按照《国家创新驱动发展战略纲要》中提到的“三步走”战略路径:2020年我国将进入创新型国家行列,2030年进入创新型国家前列,2050年成为世界科技强国。

“十三五”开局之年,我国科技实力和创新能力进一步增强,重大科技成果亮点纷呈,量子通信、航天航空、深海极地、超级计算、第四代核电等成果在世界上“叫得响、数得着”。

目前,科技部正组织专家研究论证地深探测等重大项目立项建议,人工智能专项规划也在加速编制中。万钢表示,加快实施一批关系全局和长远的重大项目,有利于我国加快赶超引领世界科技新方向,掌握新一轮全球科技竞争的战略主动,实现从跟跑并行到领跑的战略转变。

万钢认为,在建设世界科技强国的目标相比,我们还有较大差距;在重要科技领域的原始创新能力亟待提升,处于领跑水平的关键技术相对较少;世界一流的高校、科研院所、创新型领军企业,以及顶尖科学家和创新创业企业家还不够,区域之间创新发展不平衡,科技创新对经济社会发展的支撑引领作用亟待加强。

院士之声



智能学科不可替代

中国工程院院士 李德毅

“智能科学与技术具有高度的综合性和交叉性特征。”

我国目前有13个学科门类,111个一级学科,国家不设立二级学科,大家可以自主设置,但需要教育部备案。应该说,所有的学科都是围绕直接或者间接地扩展人类认识世界和改造世界的能力设置的。而人工智能学会最近七八年做的一项论证工作,是希望把“智能科学与技术”提升为一级学科。

我个人认为,“智能科学与技术”是交叉渗透出来的。如果要把一个学科提升为一级学科,按照相关部门的要求,需要讲清楚四件事情,即不可或缺性原则、独立性原则、不可替代性原则和普遍性原则。

先说不可或缺性。该学科作为一级学科,是提升创新驱动发展源头供给能力的时代需求,有广阔的应用和发展前景。

再说独立性。其在科学体系中的位置,犹如一个多学科交叉诞生的混血儿,已经存在了。如果上升为一级学科,只相当于我们给它上一个户口。“智能科学与技术”在学科基础课、专业基础课、专业课和选修课等不同层次上,应该有独立的课程体系。

第三谈一下不可替代性。设置“智能科学与技术”一级学科,可以聚焦智力人才培养的规范化、专业化、系统化,更好地满足社会对创新驱动发展的强烈需求。

最后说一下普遍性。“智能科学与技术”学科覆盖面广、包容性强、应用前景广阔,需求空间巨大,其培养人才的就业方向几乎覆盖了全社会所有领域,今后任何一个成功的企业都将离不开人工智能。

总之,智能是科技创新的源头,“智能科学与技术”作为一级学科,是人类提升创新驱动发展源头供给能力的时代需求,是人类构造智力的基础。该学科具有高度的综合性和交叉性特征,有别于动力工具的智力工具特征,是美学、逻辑学、伦理学、数学、物理学、计算机科学等多学科交叉渗透产生的,有独立的课程体系和明确具体的研究内容。

目前,它隐藏、散落在多个一级学科中,但却是任何已有的一级学科都无可替代的。大量的、由下而上的“智能科学与技术”学科的课程设置和成功实践,为其普遍性原则奠定了基础。“智能科学与技术”作为一级学科的确立和发展,反过来会促进包括计算机和自动化在内的几乎所有其他一级学科发展达到一个新高度,在我国教育史上将有里程碑式的意义。

(本报记者彭科峰整理)

《中国气候公报》显示 去年我国气候年景差

本报北京1月10日讯(记者张楠)中国气象局今天在京召开新闻发布会,发布2016年《中国气候公报》。数据显示,受超强厄尔尼诺影响,2016年,我国气候异常,极端天气气候事件多,暴雨洪涝和台风灾害重,长江中下游出现严重汛情,气象灾害造成经济损失大,气候年景差。

2016年,全国平均气温较常年偏高0.81℃,为历史第三高;除黑龙江偏低外,全国其余30省(区、市)气温均偏高。全国降水为历史最多,全国平均降水量730.0毫米,较常年偏多16%;四季降水均偏多,冬季和秋季为1961年以来最多,春季次之。除陕西、甘肃偏少外,全国其余29省(区、市)降水均偏多,长江中下游区域平均降水量为1961年以来最多。

会议同时公布了《2015年中国温室气体公报(总第5期)》内容。监测结果显示,2015年,中国青海瓦里关全球大气本底站大气中的3种主要温室气体(二氧化碳、甲烷和氧化亚氮)的年平均浓度分别升至401.0±1.0ppm、1897±2ppb、328.8±0.2ppb。高于同期全球平均水平,与北半球中纬度地区的平均浓度大体相当。我国3个区域本底站温室气体浓度也出现大幅增加。

2015年,我国大气中部分卤代温室气体如氯氟碳化物等的浓度已开始下降,而六氟化硫和一些氢氟碳化物、氢氟碳化物、全氟化碳等浓度呈快速上升趋势。其中青海瓦里关站和北京上甸子站大气中六氟化硫浓度均达观测以来的新高。

农科院发布“十三五”规划 拟建成世界一流院所

本报讯(记者李晨)1月9日,中国农业科学院在京召开新闻发布会,公布了《中国农业科学院“十三五”科学技术发展规划》(以下简称《规划》)。中国农业科学院党组书记陈萌山向《中国科学报》记者表示,根据《规划》,中国农科院将在2020年初步建成世界一流农业科研院所。

中国农科院副院长万建民介绍,《规划》明确了农业科学中心建设的部署,形成以“世界级农业科学中心”和“国家级农业科学中心”建设为核心内容的规划实施布局,统筹推进配置各类项目资源,推动科研管理机制创新。

记者了解到,中国农科院在小麦、水稻和棉花育种,禽流感防控等领域的科研水平已经迈入了国际领先的行列。以作物科学为例,中国农科院作物科学研究所所长刘春明介绍,过去5年,在综合资源收集保存、学术论文和新品种产出等方面,该所的整体能力已比肩国际一流的作物研究机构。

正是在此基础上,中国农科院科技管理局局长梅旭荣告诉记者,《规划》确定了重点建设作物种质资源与基因改良、农业生物安全、水稻生物学与遗传育种、预防兽医学、动物营养与饲料、棉花生物学与遗传育种等6个世界级农业科学中心;并培育建设油料生物学与遗传育种、蔬菜生物学与遗传育种、农业基因大数据、食品与营养学等4个世界级农业科学中心。

此外,中国农科院还将建设24个国家级农业科学中心。预计“十三五”时期,我国纳米农药等技术将走在世界前列,智慧农业也有望实现重大突破,还将积极发展大动物育种和基于北斗导航的智能作业等前沿技术。

围绕上述目标,中国农科院将培育国际知名、国内领先、行业特色创新的卓越团队,并优先选择16个研究所建设一流的创新平台、现代的院所制度和先进的院所创新文化。



1月10日,质检人员在检验一批“笔尖钢”钢丝。

太原钢铁(集团)公司1月10日正式对外宣布,历时5年攻关,由其研发生产的圆珠笔笔头用不锈钢新材料近日成功应用于国内制笔厂家。

笔头关键部位的尺寸精度要求在两个微米,表面粗糙度要求0.4微米,在笔头最顶端的地方,厚度仅有0.3到0.4毫米。进行如此高精度的加工,既要容易切削,加工时还不能开裂,对不锈钢原材料提出了极高的性能要求。正因为如此,长期以来,我国制笔用不锈钢材料一直依赖进口。经过国内制笔企业实验室近千次的极限测试,用太钢原料生产出来的笔芯出水均匀度、笔尖耐磨性基本稳定,产品质量与国外产品相当。

新华社发(曹阳摄)

科学家推测麻风或为自身免疫病 麻风遗传研究取得系列进展

本报讯(记者郭爽)近日,中科院昆明动物研究所姚永刚课题组与昆明医科大学第一附属医院皮肤科主任医师李玉玉、玉溪市疾病预防控制中心、文山州皮肤病防治所开展合作,在麻风遗传易感性研究方面取得系列进展,为认识线粒体基因与麻风的遗传易感性以及麻风易感基因集提供了丰富的信息。相关成果分别发表在《基因和免疫》《皮肤病学科学》《科学报告》《遗传学与进化》等期刊。

麻风是一种由麻风分枝杆菌感染引起的古老的传染病,迄今已有4000多年历史。人类是麻风分枝杆菌的天然宿主。该病原菌主要侵犯人类巨噬细胞、外周神经施旺氏细胞,能够引起宿主较强的免疫反应,并损伤神经组织,最终导致皮肤损伤、肢体麻木、失明和肢端无痛性残疾。麻风具有多样性的临床类型,可作为研究神经系统和免疫系统疾病的一种潜在的模式疾病。迄今,麻风虽然得到有

效控制,但具体的致病机理尚未完全阐明。近年的研究发现,宿主的遗传背景和环境因素极大地影响麻风的遗传易感性。

通过数据库检索,研究人员获得227个报道的麻风相关基因,通过一个大规模的表达谱数据过滤,获得123个与麻风易感相关且同时在麻风患者皮损组织中表达有改变的基因,对这些基因进行疾病特异性分析和相互作用网络分析发现,这些麻风相关基因构成一个蛋白-蛋白相互作用的网络,并显著地富集在自身免疫疾病相关通路。

研究结果从表达水平、蛋白相互作用网络、疾病特异性等层面,系统地揭示了麻风的遗传基础,汇总了迄今为止最为全面的麻风易感基因集。结合麻风杆菌潜伏期长、麻风临床类型主要取决于宿主遗传背景和免疫状态这一现象,以及系统分析结果,推测麻风的遗传基础与自身免疫病类似,可能是一种自身免疫病。

“中亚水塔”正在强烈萎缩 水资源储量每年减少22.3亿方

本报讯(记者彭科峰)天山被誉为“中亚水塔”,横亘于欧亚大陆腹地,是世界上距离海洋最远的山系,也是现代冰川最发育的山系之一。日前,中科院新疆生态与地理研究所研究员陈亚宁团队采用站点观测资料、再分析格点数据及遥感影像资料等多源数据进行研究,发现“中亚水塔”正处于强烈萎缩状态。相关成果发表于《科学报告》。

天山在世界干旱区都具有很强的代表性,气候变化导致的水系统变化对中亚乃至丝绸之路经济带建设都有着重要影响。天山连接中国和哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦和乌兹别克斯坦等国,水系统构成复杂,科学问题突出,被国际上多个研究小组关注。

陈亚宁团队的初步结果显示,在

过去的半个多世纪,中亚天山山区的气温升高速率明显高于全球的增温速率。温度升高导致天山山区水文要素和水资源总量发生变化。97.52%的冰川表现为退缩状态,2.14%表现为前进,没有明显变化的冰川仅占0.34%。尤其近10余年,温度升高且高位震荡致使山区积雪呈明显减少趋势,影响冰川积累、消融变化及水文过程的山区降雪率改变,降低了2至3个百分点;水资源储量在过去10余年间以每年22.3亿方的速度减少。

同时,基于CMIP5气候情景和21个GCMs模式预测结果表明,未来半个多世纪,天山山区的水资源储量将继续处于亏缺状态,尤其在中天山、北天山以及东天山一带表现突出。