

# 科学时报

■网址: http://www.sciencenet.cn ■国内统一刊号: CN11-0084 ■邮发代号: 1-82 ■中国科学院主管 ■科学时报社出版

主办:  
中国科学院  
中国工程院  
国家自然科学基金委员会

2010年3月31日  
星期三  
庚寅年二月十六  
总第4891期  
今日八版

今日导读

## A4版 游戏设备创新可促使儿童加大运动量

分析表明,一个由英国运动技术专家发明的互动太阳能操场游戏正在对孩子们的运动量产生重要影响。英国政府的研究表明,英国儿童开始上学时有1/5以上体重超标,而10至11岁的小学生中有近1/3体重超标,因此,让孩子们多运动比以往任何时候都重要。

## B1版 东北农业“四化”寻路

目前,东北地区的产粮大县普遍面临着“高产、穷县、穷农民”的窘境。究其原因,还在于以GDP为主的政绩考核体系抑制了地方政府发展粮食生产的积极性,从而阻碍了农业的可持续发展。国家要粮食安全,地方政府要财力增长,农民要生活富裕,这组矛盾关系并不好处理。但不理顺相应的利益机制,粮食安全就难有保障。

# 中科院上海分院成立六十周年纪念会举行

### 俞正声路甬祥出席并讲话 勉励上海分院继续发挥科技创新排头兵作用

本报上海3月30日讯(记者黄辛)中国科学院上海分院成立60周年纪念会今天在上展中心举行。中共中央政治局委员、上海市委书记俞正声,全国人大常委会副秘书长、中国科学院院长路甬祥出席并讲话。俞正声指出,上海正处在发展转型的关键时期,我们要增强紧迫感和责任感,紧紧抓住新一轮世界科技革命带来的战略机遇,进一步提高科技创新能力,抢占经济科技发展制高点,在激烈的国际竞争中把握先机、赢得主动,切实担负起时代赋予的历史使命,率先实现科学发展。

上海市委副书记、市长韩正,市领导刘云耕、冯国勤、殷一璀、沈红光、丁薛祥、陈豪、沈晓明等出席。中科院副院长、上海分院院长江绵恒作报告,中科院副院长施尔畏出席。纪念大会由中科院上海分院党组书记、常务副院长华仁长主持。

俞正声代表上海市委、市政府,向中科院上海分院成立60周年表示祝贺,向为我国经济社会发展、国家安全和科技进步作出了卓越贡献的上海分院全体同志表示衷心感谢和崇高敬意。他说,六十年春华秋实,几代人披荆斩棘,中科院上海分院实现了一次又一次发展跨越,成为科研布局优化、学科门类齐全、重大成果丰硕、杰出人才辈出的科技创新高地,在我国科技创新事业和经济社会发展中具有重要地位和影响,为促进上海科技创新能力提高和经济社会发展作出了重要贡献。

俞正声指出,当今世界,科技创新已成为国际经济竞争和综合国力竞争的战略制高点。希望中科院上海分院进一步发挥国家科研机构的科技引领作用,切实解决关系国家全局和长远发展的基础性、前瞻性、重大科技问题,获得更多自主知识产权,在更多领域、更高层次上率先取得突破;进一步推动上海战略性新兴产业发展,使创新成果更好地转化为现实生产力;进一步做好上海世博会的科技支撑工作,充分发挥高新技术的示范带动作用,为世博会成功举办提供更多更好的技术支持。上海市将一如既往地支持中科院上海分院的发展,为上海分院创新创业提供更好的土壤。

路甬祥在讲话时代表中国科学院党组,向上海分院系统的全体科技工作者表示诚挚问候,向长期以来关心、支持上海分院发展的各有关方面,特别是上海市委、市政府表示衷心感谢。他说,上海分院成立60年来,牢牢抓住科技创新这个中心任务,始终坚持服务国家和人民的宗旨,为国家 and 上海作出了突出的科技创新贡献,在中国科学院中始终发挥着科技创新和改革发展的排头兵作用。

路甬祥指出,当今世界科技正处在革命性变革的前夜,各国更加重视运用科技力量抢占未来发展的战略制高点,我国社会主义现代化建设对科技创新提出了新的更高要求,寄予新的期望。当前,上海市正按照中央“四个率先”的要求加快发展,沪浙闽等沿海发达地区的经济发展方式正处在从传统的依靠资源消耗和投资拉动向依靠创新要素驱动转变的关键时期,这既是对提高自主创新能力提出的新要求,更是为了广大科技工作者施展才华、服务国家、造福人民、挑战自我创造的广阔舞台。

路甬祥指出,希望中科院上海分院的同志们充分认识我们面临的发展机遇和肩负的神圣职责,加强原始创新和关键技术研究与系统集成,发挥好全院的综合优势,发挥好科技国家队骨干引领和攻坚克难的作用,在全院率先实现跨越发展,为提升我国自主创新能力、引领可持续发展不断作出重大贡献。希望上海分院坚持把服务区域发展摆在重要的战略位置,面向经济社会发展和民生改善的迫切需求,加强科技源头供给,加强成果转化,有效集成社会创新要素,培育战略性新兴产业,为调整经济结构、转变发展方式、打造核心竞争优势提供强大的知识基础、技术支撑和创新动力。

路甬祥指出,今年即将在上海举办世博会。中国科学院一定要认真落实胡锦涛总书记的重要指示,按照上海市的要求,积极主动,全力配合上海世博会筹办工作,努力提供科技支持与服务,上海分院要充分发挥好服务科技世博的骨干作用和院市联系的桥梁纽带作用。

江绵恒在主旨报告中深情回顾了60年来中科院和上海市领导对上海分院的指导、关怀和支持,回顾了中科院上海分院60年发展的光辉历程。江绵恒说,60年来,上海分院在中科院、上海市委政府的正确领导下,历经了从建立之初的艰苦创业到“向科学进军”的快速发展,从改革开放“科学的春天”到实施知识创新工程的跨越发展,参与了“两弹一星”、人工全合成牛胰岛素、载人航天、探月工程等一系列国家重大科技计划,作出了载入史册的重大创新贡献,也集中体现了上海分院系统的科学家献身科学事业、服务国家战略、攀登科学高峰的奋斗精神。

他表示,当前我国正处在进一步发展的重要战略机遇期,迫切需要加快转变经济发展方式,调整优化经济结构,培育战略性新兴产业。这就要求我们所有的科技工作者增强责任感与使命感,增强科技创新能力,积极主动投身到这场伟大的改革开放与现代化建设事业当中,投身到科技创新活动的主战场当中。

中科院院士、上海微系统所原所长邹世昌,中科院院士、上海生命科学院院长陈尧亚,参与上海光源工程建设的上海应用物理所邓海峰分别代表老科学家、中青年科学家发言。

会前,上海市和中科院领导还分别会见了科学家代表。

# 欧洲大型强子对撞机 质子束流对撞试验首获成功

## 科学家认为此举标志着粒子物理新时代的到来

本报讯 欧洲核子研究中心(CERN)3月30日宣布,跨越日内瓦市郊瑞士法国边界的大型强子对撞机(Large Hadron Collider,简称LHC)上,总能量为7万亿电子伏特的两个束流对撞,在发生两次故障后最终获得成功。这是世界上目前能量最高的对撞。

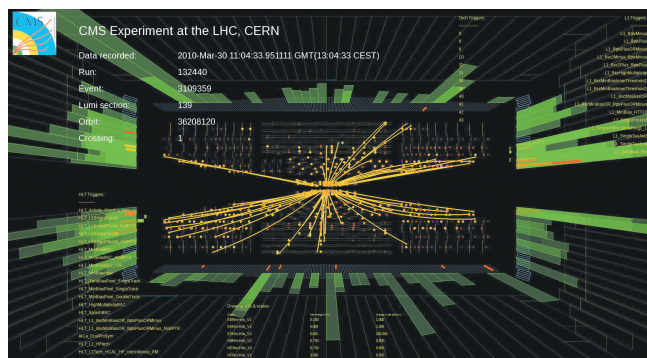
此次对撞实验首次向媒体开放48小时。中国科学院高能物理所CMS紧凑缪子线圈)实验远程控制中心通过网络向媒体直播了对撞实验过程。

“此次对撞成功,标志着LHC的物理研究的开始,标志着一个激动人心的粒子物理新时代的到来。”中国科学院高能物理研究所粒子天体物理中心研究员陈国明说。

据悉,对撞的两个束流,每个束流带两个束团,每个束团由50亿个质子组成,每个质子的能量为3.5万亿电子伏特。质子的速度是光速的99.999995%(比光速慢亿分之五)。按计划,本次运行后4个月内,每个束团的质子数将上升到800亿个。



上图为3月30日欧洲核子研究中心的科学家在瑞士日内瓦附近的试验控制中心庆祝当日实施的欧洲大型强子对撞机质子束流对撞试验获得成功。



右图为LHC对撞事例图。

北京时间30日下午3点左右,正当记者在高能所CMS实验远程控制中心聚精会神地观看对撞实验时,CERN传来消息:由于对撞机保护装置导致束流意外丢失,对撞未能如期实现。研究人员不得不继续对机器进行调试。

陈国明介绍,2008年的LHC实验失败,发生爆炸事故,在其后的一年多时间,CERN对LHC进行了检修和调整,并增加了保护装置。此次束流丢失正是此保护装置所致。

不过,CERN研究人员随即表示,这是他们意料之中的事情:“我们已经等了20年,可以再耐心等一会。”几个小时后,CERN研究人员想要再次进行对撞,又一次发生了故障。不过,功夫不负有心人,经过进一步调试后,北京时间30日晚上7点零6分,总能量为7万亿电子伏特的两个束流对撞成功。

“做科学实验,尤其是在能量这么高的机器上开展实验,是一件非常有挑战性的事情,不会像开party一样,客人一来就可以看到庆祝的时刻。”高能所所长陈和生向记者介绍,LHC是世界上能量最高的机器,非常复杂,在调试过程中,由于束流丢失未能如期实现,并不意味此次对撞实验失败。北京正负电子对撞机在调试过程中也经常出现束流丢失的情况,这是调试过程中碰到的正常状况。

欧洲核子研究中心将连续运行LHC 18到24个月,以便为LHC上面的各个实验提供足够的数据来进行物理研究。这一阶段的运行过后,LHC将关机进行彻底修理,为14TeV对撞作准备。

欧洲核子中心的所长Heuer说,两年的连续运行是一个离谱的要求,但这个努力是值得的,这可以补偿前次失败所失去的时间,使物理学家们可以有机会做出他们的成果。

### LHC:将开启粒子物理时代

陈和生介绍,LHC是世界上最大的大型强子对撞机,建在周长为27公里的环形隧道里。隧道埋在地下50到175米处。LHC的设计目标是对撞两个反向回旋的质子束流。质子束流的总能量最高能达到14万亿电子伏特。(下转A2版)

# 复旦大学一项重要研究成果揭示: “第一晚效应”失眠症可望得到有效治疗

本报讯 最新一期美国《神经科学杂志》发表了复旦大学医学神经生物学国家重点实验室黄志力课题组的一项研究成果,揭示大脑内蛋白“多巴胺D2受体”是调控觉醒行为的重要受体。该成果丰富和发展了医学界有关睡眠、觉醒调节理论系统,为临床治疗人群中普遍存在的换床入睡困难的“第一晚效应”顽症,提供了新思路和新方法。

医学上把一些换床后无法入睡的现象称为“第一晚效应”。资料显示,随着工业化进程的加快,社会竞争、工作压力、不良生活习惯及人口老龄化等原因,全球1/3的人存

在睡眠问题,其中不少人因经常出差不能在习惯的床上睡眠或入睡前情绪改变、精神亢奋或紧张而难以入睡,深陷“第一晚效应”的痛苦之中不能自拔,严重影响次日工作效率和身体健康。

研究表明,多巴胺系统调控运动、情感、奖赏、认知等生理过程,并与药物成瘾关系密切。但人们对多巴胺在睡眠觉醒中的作用及机制认识非常有限。复旦大学医学神经生物学国家重点实验室黄志力课题组进行了大量研究。这些研究进行了一些与口吃有关的局部脑功能和脑结构异常,并使研究者推测发展性口吃可能与言语功能相关脑区之间的动态关系异常或它们之间的通路连接异常有关。但这还仅限于推测,没有找到直接的实验证据。

卢春明说:“口吃是一种言语产生的障碍。言语产生过程可以分成计划和执行两个阶段。以往,研究者常常将这两个阶段分开研究,这不仅影响到对口吃病理机制的认识,而且阻碍了口吃的临床诊断和矫治工作。相反,我们的研究同时考察了计划和执行这两个阶段,并在言语的认知过程和神经通路异常的过程中建立了联系。我们首次进行了这种研究,这在国外也还是第一次。”

这项研究采用了基于磁共振的模式识别和结构方程技术,考察了12名口吃者(实验组)和12名不口吃的人(对照组)在完成三项图片命名任务时的脑活动。通过

除多巴胺D2受体小鼠的睡眠过程,并结合药理学等手段,从基因到行为解析了多巴胺D2受体在睡眠觉醒调控中的作用。结果发现,与正常小鼠相比,剔除了多巴胺D2受体小鼠,活动期维持觉醒困难,睡眠量增加。为模拟人在新环境下(如出差住宿等)出现“换床后”失眠现象,即“第一晚效应”,研究人员更换动物居住环境,考察小鼠在新环境中的睡眠行为。结果显示,多巴胺D2受体正常的小鼠面对新环境刺激,极为不习惯,入睡困难,而剔除了多巴胺D2受体小鼠则“高枕无忧”,迅速入睡。(孙国根 黄辛)

# 北京师范大学研究表明: “口吃”与脑神经通路异常有关

□本报记者 潘希

不久前,北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室的科研人员在国际学术期刊《实验神经科学》上发表了一项研究,首次对口吃者的行为异常和神经通路异常之间建立了联系,并首次提出了基于脑功能成像研究的“口吃”双通路理论。该理论不仅有助于深入理解口吃的病理机制,而且为口吃的诊断和干预提供了理论参考。日前,《科学时报》记者采访了负责这项研究的彭聃龄教授和卢春明博士。

什么引发“口吃”?

“口吃”是一种言语流畅性障碍,口吃者清楚地知道要表达的意思,但是由于不自主的重复、拖长和停滞而说不出来。

彭聃龄介绍说:“人类对于口吃这一特殊语言障碍的关注从公元1世纪左右就开始了。是什么原因造成了口吃,至今还是一个没有解开的‘谜’。粗略地说,口吃有两种,一种是发展性口吃,另一种是获得性口吃。儿童期开始出现并持续到成年的口吃称为发展性口吃,约占成人总人口的1%~3%;而获得性口吃主要是由药物、精神创伤

或脑损伤等因素引起的。”

19世纪中叶前,人们曾认为,口吃可能与舌头和喉部肌肉的运动异常有关。此后,神经生理领域的相关发现,使研究者开始推想口吃可能是由言语中枢的机能障碍引起的。近20多年来,研究者采用脑磁图、磁共振成像等新技术对发展性口吃的脑功能异常进行了大量研究。这些研究进行了一些与口吃有关的局部脑功能和脑结构异常,并使研究者推测发展性口吃可能与言语功能相关脑区之间的动态关系异常或它们之间的通路连接异常有关。但这还仅限于推测,没有找到直接的实验证据。

卢春明说:“口吃是一种言语产生的障碍。言语产生过程可以分成计划和执行两个阶段。以往,研究者常常将这两个阶段分开研究,这不仅影响到对口吃病理机制的认识,而且阻碍了口吃的临床诊断和矫治工作。相反,我们的研究同时考察了计划和执行这两个阶段,并在言语的认知过程和神经通路异常的过程中建立了联系。我们首次进行了这种研究,这在国外也还是第一次。”

这项研究采用了基于磁共振的模式识别和结构方程技术,考察了12名口吃者(实验组)和12名不口吃的人(对照组)在完成三项图片命名任务时的脑活动。通过

任务之间的比较可以揭示口吃者异常言语计划和言语运动的神经基础。

模式识别分析的结果显示,口吃者的异常言语计划主要与双侧额下回和壳核(基底神经节一部分)有关,而异常言语运动主要与右侧岛叶和小脑,左侧运动区和角回有关。基于以上脑区的异常活动,研究者提出了一种新的临床诊断和矫治方法,运用这种方法可有效区分口吃者和非口吃者,包括严重口吃和轻度口吃。

“我们的研究发现,口吃者在言语计划和言语运动过程中都存在缺陷。结构方程分析揭示了由以上脑区组成的两条平行的神经通路:基底节-皮层和小脑-皮层。两者分别参与了口吃者的言语计划和言语运动异常。”卢春明说,该研究在口吃者的行为异常和神经通路异常之间建立了一种联系,并首次提出了基于脑功能实证研究的口吃双通路理论。

“我们的研究还没有在神经通路异常和口吃之间建立因果关系,因此仍无法揭示发生口吃的根本原因。但我们认为这是一个良好的开端。我们将来的研究不仅要促进口吃神经病理机制的认识,还要能够对口吃症状进行更加合理的解释,比如口吃与情绪和人格的关系等。”(下转A2版)

# 科学时评 激活民间投资正当其时

□陈虎

国务院常务会议部署拓宽民间投资领域和范围,改善民间投资匹配的环境,是中国经济面临诸多复合因素考验并谋求更快发展的英明之策,当为之时,可谓正当其时。



拓宽民间投资的领域和范围,推动民营企业自主创新 and 转型升级,鼓励和引导民营企业通过参股、控股、资产收购等多种方式参与国有企业改制重组,清理和修改不利于民间投资发展的法规政策规定,清理整合涉及民间投资管理的行政审批事项,支持符合条件的民营企业产品和服务进入政府采购目录等政策,这种大范围放开市场准入和给予民间投资平等待遇的措施,是经济体制的重大革新,也是减少行政干预而进行政治体制改革的预演,意义深远。

这些年,在经济实践中演变出的“国进民退”现象,与中央过去一直强调的精神有所背离,在一些行业和地方出现了民间投资严重倒退的势头。建设中国特色的社会主义,基础依托之一在于全面推动市场经济,除涉及国家安全的行业外,应允许民间资本进入所有行业和领域,不能再另设限制性条款。对于国企职能和定位,同样应在市场规则的框架去界定,而不能一味对其释放体制性政策哺乳,尾大不掉。短时期看,这种行为对国企似乎是好事,但长期看,也正因为保护而弱化了市场竞争能力,反而错过了自我良性发展的机遇。

众所周知,民间投资不仅对中国经济贡献巨大,而且吸纳了大部分劳动就业人员,在维护社会稳定、推动建设和和谐社会中的作用不可替代。同时,民间投资的法律法规公平准入和获得社会普遍的基本尊重,是激发国民斗志、鼓励创造创新的基础性保障。改革开放经验告诉我们,凡是大力释放民间力量,放松应该放松的管制,民间投资就会如春水一样涌动,推动中国经济出现一片崭新天地,并有效化解积聚的社会矛盾,大大降低腐败滋生。反之,垄断和不公平,行政过多控制和干预,往往导致经济活力不足、腐败现象严重、社会矛盾积聚。

要改变民间投资受歧视的状况,仍然需要社会各方作出长期努力,绝不是一纸文件就可万事大吉。首先,取缔妨碍民间投资的法律法规和地方各种政策性限制,在实践中一定会遇到很大阻力,必须大张旗鼓地强力推动,并配合必要的政治体制改革;其次,要拉动内需必先启动民间投资,要拉动经济必先改变投资环境,各级政府应从战略高度理解中央激活民间投资的大政方针,改变招商引资的传统操作方法,把营造利于民间投资创业环境作为改变当地经济状况的关键举措;另外,要从上到下地控制垄断,打破行业壁垒,松绑金融对民间投资的歧视,促进国有资产与民间投资嫁接后的有效盘活。

中国正在迈入一个重要的经济社会转折期。在这个转折期,一方面要避免严重的财富两极分化,另一方面要大力培育中产阶级早日成型。民营经济是中产阶级的摇篮,支持民营大企业的整合和规模化发展,同时把基础视线放在中小民营企业培育上,这是激活民间投资的正确导向,更是中国社会结构调整的必补课。借着中央精神的春风,期待这个过程走得更快更好!

(作者系中华爱心基金会常务副秘书长)

# 中国工程院院士杨裕生: 我国新能源汽车不宜再搞混合动力

□本报记者 谭永江

近日,中国工程院院士杨裕生在河南省电动汽车产业发展论坛上建议,我国新能源汽车不宜再搞混合动力,应向新一代纯电动汽车方向跨越发展。

温总理曾经指出,新能源汽车已成为全球汽车产业发展方向。世界主要国家为保障能源安全,都在加快新能源汽车研发和市场开拓步伐。中国经过近10年的自主研发和示范运行,在这个领域与世界先进水平的差距大大缩小。但当前紧迫的任务仍是,通过技术经济、市场需求和经济效益三个方面的充分论证,尽快确定技术路线和市场推进措施,推动新能源汽车产业的跨越发展。

杨裕生介绍说,我国汽车去年销售量超过1300多万辆,原由对外依存度达到50%,大城市空气污染的50%来自汽车,1吨油产生CO<sub>2</sub>约3吨。就世界新能源汽车发展的方向看,纯电动汽车已成为其最终发展方向。

杨裕生进一步分析,以每辆纯电动轿车充电7小时得14度电能(可行驶100多公里),可顶替10升汽油,则1000万辆轿车用电每天替代10万吨汽油;100万辆纯电动公交车用电每天200公里同样可替代10万吨汽油;出租车以每天40升油计算,100万辆可每天替代4万吨燃油,因此,纯电动汽车的发展前景是有目共睹的。

除此之外,纯电动汽车还可以促进“电动技术产业”的兴起,形成以电动车的生产、运行为主体,以动力电池生产为核心的高技术产业集群,以电动车、电动机、电控系统;动力电池、电源管理、能量回收;正极材料、负极材料、电解液(膜);电池回收、电池复用、资源再生;供电体系、充电设施、充电服务等。粗略估算,年产500万辆电动车(40吨),年产值可达万亿元,维持几千万辆电动车运行,年产值也可达上千亿元。

据介绍,目前,世界电动车的研究和日本主要形成了三类五种:第一类为混合动力车,包括以日本技术为代表的油-电混合动力车(HEV),该类车全用油,省油不多,结构复杂;还包括以美国技术为代表的电-油混合动力车(PHEV),该车为外插电式电-油混合动力车,其在60公里内不用油,具有电-油两驱动力系统,结构复杂,造价昂贵,且使用内燃机时,油耗仍日很高。(下转A2版)