

世界首个枣全基因组测序完成

最新发现与创新

科技日报(记者刘康君)10月29日,国际权威科学杂志《自然通讯》在线发表了以河北农业大学刘孟军教授为第一和通讯作者的枣基因组测序重大研究成果《枣基因组测序及其果树生物学性状解析》。他们在世界上率先完成了枣树的全基因组测序,并使枣树成为世界鼠李科植物和我国干果中第一个完成基因组测序的物种,标志着我国在枣基因组研究方面达到国际领先水平。枣树原产我国,已有7000多年栽培历史,年产量600万吨,占世界99%。2010年,刘孟军带领其枣研究团队,通过与华大基因公司等合作,成功完成了对我国著名枣品种“冬枣”的全基因组从头测序。

该项目组组装出总长4.38亿个碱基的高质量基因组序列,达到枣基因组大小的98.6%,并且将其中80%的碱基锚定到枣的12条假染色体上;预测出32808个蛋白质编码基因,从中发现了大量的枣特色基因,特别是在第一号染色体上,发现了一段与枣树独特生物学性状密切相关的高度保守区域。在完成基因组测序基础上,对枣树多个优异性状的形成机制进行了深度研究。枣果是世界上已知维生素C(Vc)含量最为丰富的果品之一,高出苹果数十倍,甚至超过有“Vc王”之称的猕猴桃,但枣果为何能够大量积累Vc,一直是个谜。本项目通过比较基因组研究,结合转录组测序和Vc代谢分析,首次发现枣果同时具有柑橘和猕猴桃两种高效积累Vc的分子机制。该研究对揭示枣树进化和生长发育之谜、加速枣树的育种育种将产生重大而深远的影响,对鼠李科乃至其他果树的分子遗传改良也具有十分重要的理论借鉴和潜在应用价值。

中国制动

——中国铁科院机车车辆所制动系统开发纪实

本报记者 冷德熙

创新驱动与城市轨道交通国产化15周年

国产化推进城轨交通自主创新

冷德熙

关键设备的国产化和自主创新是一个硬币的两面,没有自主研发就没有成功的国产化和自主化。我国改革开放初期,由于经验不足,有的行业出现一味引进,在与外方的博弈中放弃了自主研发的权利,给后来的行业发展带来后患。制动技术的引进消化吸收和自主研发较好地汲取了前人教训,为后来者创造了成功的经验。

大院大所的专家群体需要具有市场眼光的企业家精神。制动技术研制成功后,如果没有进行产业化的投资和市场化努力,铁科院不可能有今天的百亿企业,中国不可能有今天完全自主化的制动技术和产业。

自主研发呼唤创新自信。国产化自主化技术需要敢于第一个吃螃蟹的用户和业主。制动系统是一项对于安全质量要求极高的技术。当初如果没有天津、沈阳、北京等一批地铁业主对于推进城轨交通国产化自主化的紧迫感和责任感,对于国产自主化技术创新的参与和支持,敢于第一次使用自主研发的制动系统,自主化制动技术不可能取得市场的成功和技术本身的不断完善。

在制动技术的国产化自主化过程中,行业主管部门和有关行业协会发挥了政策指引、行业引领和技术指导的作用。而由于城市轨道交通的专业特性和行业特点,这些作用显得更加不可或缺。

编者按 今年是我国城市轨道交通装备国产化政策颁布15周年。轨道交通行业的技术引进,在消化吸收国外成熟技术的基础上,将国产化与自主化紧密结合,走出了一条自主创新、进口替代和国产化的成功之路。本报从今天开始,刊登一组“创新驱动与城市轨道交通国产化15周年”系列报道文章,敬请关注。

中国铁道科学研究院机车车辆研究所(下称“机辆所”)是我国轨道交通车辆制动系统的主要研制生产单位之一。其所自主研发生产的车辆制动系统,目前在国内外城轨、重载机车、高速列车和动车组(与外商合作)、铁路货车等轨道交通市场上的覆盖率,已分别达到70%、75%、60%和30%的比例。制动系统过去主要由国外企业垄断市场的局面已完全改变。

“技术引进如果没有消化吸收和自主研发,必将导致长期的技术依赖。引进先进技术的同时,不能放弃自主研发和自创品牌的权利。否则,不但市场和利润

都是人家的,技术上也将永远受制于人。”机辆所所长孙剑方说。

从第一单到占有近70%的市场份额

铁科院机辆所从事列车制动系统的研制、开发、生产和销售,具有悠久的历史。但是生产和销售城市轨道交通列车制动系统,是从本世纪初开始的。曾经担任主管市场销售副所长的李学峰,回忆起当初的研制开发和市场化,至今还记得,每走一步都不轻松。

有了产品之后,要使之成为商品,关键是必须有人购买,有人第一次吃螃蟹。列车制动系统,不同于一般商品,直接关系到高速运行的列车能否及时停下来。城市轨道交通还有别于一般的铁路机车。以地铁为例,地铁列车虽然速度不如高铁快,但是地铁车站多,停车频繁。如果制动系统不能让列车及时停下来,列车就会误站误点。现实中大家都知道关键技术国产化很重要,但是谁都不敢第一个购买和使用国产设备,不希望做第一个吃螃蟹的人。

工程《招标投标法》规定,大型项目工程所需设备必须通过招标和投标来购买。而没有成功的工程业绩,设备制造供应商是不能参加招投标的。从没有任何业绩,到有了工程业绩;从读不懂工程投标的标书到多次参加投标陪榜,从2005年机辆所制动系统产品通过国家行业技术验收到2007年夏天,整整两年时间,机辆所制动系统一套没有卖出!

但是,2007年秋,一个收获的季节。沈阳2号线开始招标。经过周密的调查研究和战略策划,竞标的主要对手败下阵来。沈阳地铁成为第一家敢于使用国产制动系统和牵引网络系统的国内轨道交通建设运营方。(下转第四版)

大风、强降雨、低温冰雪、雷电、雾霾等会对高速铁路运行产生安全危害;持续高温会使城市用电激增,电网电力负荷过大,电能质量降低;温度升高导致的蒸发量增加,降水季节分配变化,能引发干旱、洪涝频发、径流量季节变化规律异常,给水利工程的蓄水发电、航运、水资源调配、改善环境、防灾减灾的综合发挥带来严峻考验……气候变化会对重大工程产生巨大影响,在近些年的中国愈显突出。

10月30日,中国工程院向媒体通报了该院重大课题——《气候变化对我国重大工程的影响与对策研究》。这个课题受科技部委托于近日完成,由中国工程院院士杜祥琬担任课题组组长,10位院士和60余位专家参与研究。报告根据我国气候变化的观测事实和预估,分析了气候变化对我国青藏铁路(公路)、高铁、水利水工程、电网工程、生态工程、沿海工程、能源工程7类工程的影响,并提出对策与建议。

据课题组成员、国家气候中心研究员陈鲜艳介绍,气候变化观测的事实表明,百年来,我国年均气温呈显著上升趋势。1998年以来,年平均气温持续偏高,2013年位居1901年以来我国的第四最暖年;我国近50年来出现快速增温期,最显著增温区主要是北方或高原地区;我国年均降水量无明显线性变化趋势,但降雨日数减少,暴雨日数增加;东部季风区南涝北旱,西部干旱和半干旱区降水增加;雨带已从长江移到黄淮地区;1980年以来,我国沿海海平面年上升2.9毫米,高于全球2.5毫米的平均水平;本世纪以来,伴随全球气候变暖,我国高温、强降水、干旱、台风、低温等极端天气气候事件出现的频率增加,强度增大。这些气候变化因素对我国的重大工程产生了巨大影响。

杜祥琬指出,我国每年70%的自然灾害与气象有关。而我国众多的大型工程,如西电东输、南水北调等,事关国计民生,是国家的生命线工程。正确认识、评估气候变化对工程的影响及重大工程如何适应气候变化显得十分重要。

报告建议,要加强我国气候变化与重大工程相关联的科研工作,将气候变化作为重大工程立项论证的一个要素。在工程的必要性、可行性、顶层规划、方案制定、技术标准等方面都要考虑气候变化因素。

报告特别强调,要加强重大工程应对气候变化的综合管理,复核已建工程应对极端气候灾害的能力,建立和完善气象灾害的预警和实时监测系统,将气候风险管理纳入工程管理的全生命周期。

有关专家指出,这是国内第一次将气候变化对重大工程的影响进行系统梳理和研究,在国际上体现了我国应对气候变化的主动性。(科技日报北京10月30日电)

气候变化对我国重大工程影响日益突出

本报记者 李大庆

我国新能源汽车明确“十三五”战略规划布局

未来三到五年销量将保持百分之百增长速率

科技日报(记者何晓亮)由中国汽车技术研究中心、电动汽车百人会、电动汽车科技发展“十二五”重点专项总体专家组共同主办的“电动汽车科技创新国际论坛”10月29日在北京召开。电动汽车百人会理事长、清华大学教授欧阳明高在会上表示,我国新能源汽车“十三五”战略规划布局,将由基础科学问题、系统集成技术、共性核心技术以及集成开发与示范四个部分组成。新能源汽车产品在未来3到5年,将保持100%的增长速率。

据欧阳明高介绍,“十三五”电动汽车科技发展战略的总体规划目标是:到2020年,建立起完善的电动汽车动力系统科技体系和产业链技术系统,实现各类电动汽车的产业化,促进新能源汽车战略新兴产业进入快速成长期。

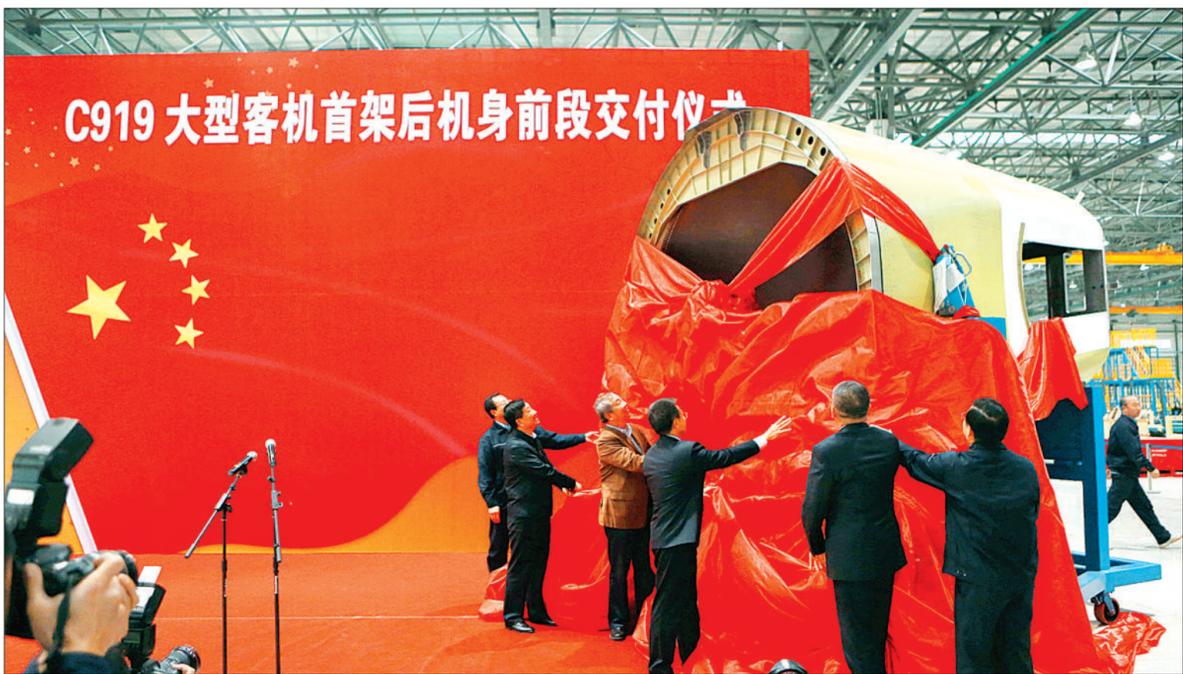
欧阳明高强调,“十三五”电动汽车规划将继续坚持“纯电驱动”的技术转型战略,开发电动汽车动力系统技术平台,超前研发下一代技术,完善电动汽车产业链,支撑电动汽车产业化发展。

“十三五”电动汽车规划,将沿承此前发展确定的指导思想,继续坚持“三纵三横”的基本技术体系,即纵向发展燃料电池动力系统、混合动力系统、纯动力系统,横向发展动力电池与电池管理、电机驱动与电力电子、电子控制与智能技术。整体规划将针对世界新能源汽车发展的最新趋势和我国新能源汽车产业的实际状况,从基础科学问题、系统集成技术、共性核心技术以及集成开发与示范四个方面,设定并攻关各项重点任务。

经过十多年的发展,我国新能源汽车已逐步从技术科研阶段,驶入平常百姓的生活。2010年以来,我国新能源汽车的年增长率一直保持在100%以上。今年9月更是首次月销量突破1万台,达到14000辆。2020年以前总体规模有望达到100万辆以上(不含微型低速短途电动车)。

研究小组用于培养微型胃的多能干细胞,即在合适环境中能发育成任意类型的细胞。但要在实验室里诱导它们按特定路线发育,需要精确再现子宫环境信号的顺序和时机——何时何地发出蛋白质和激素的信号,告诉细胞变成哪种组织。以往研究曾用这一技术培养出少量的肾、肝、脑和肠。

把多能干细胞转化成胃细胞的关键是一种互动路径,就像一种转换器,控制着组织是在肠道生长还是在胃(胃靠近小肠的部位)生长。据《自然》杂志网站10月30日(北京时间)报道,在干细胞约3天大小时,研究



10月30日,由中航工业沈阳飞机工业集团民用飞机有限责任公司生产的、我国首架C919大型客机后机身前段在沈阳顺利验收交付。这标志着拥有自主知识产权的中国C919大型客机研制又取得重大阶段性成果。新华社记者 姚剑锋摄

第31次南极考察队出征

科技日报北京10月30日电(记者陈瑜)记者从国家海洋局了解到,我国第31次南极考察队30日上午乘“雪龙”号从上海出发,执行南极考察任务,将首次在南极地区建设北斗卫星导航系统基准站。这将是我国首次在南极地区应用北斗卫星导航系统获取相关数据。

在此次考察活动中,我国将调试安装北斗卫星导航系统的接收机及辅助设备,获取相关数据,并以基准站为基础,利用北斗卫星导航系统数据接收机,进行长

城站站全球导航卫星系统大地控制点联测,着重解决南极地区北斗卫星数据处理、多源卫星导航坐标框架无缝衔接以及不同基准框架一致性等关键问题,为我国实现自主卫星导航系统应用和南极北斗测绘基准体系的建立提供数据和技术支持。

本次科考主要包括四大亮点:在第29次极地科考昆仑站成功进行深冰芯钻探的基础上,正式开展深冰芯钻探以及天文观测等科考任务;首次在罗

斯海地区进行地质勘探和地球物理考察等;在极地科学考察工作中研究、运用机器人等新技术;借助国际合作平台开展极地科学考察和研究,如将首次租用澳大利亚飞机进行地质考察,以及租用秘鲁、智利等国的科考船分别进行海岸考察及陆地考察等,实现资源共享,使我国极地科研工作融入国际极地科考工作中。另外,本次科考还将回收第29次、第30次南极考察队存放在普里兹湾海域的4套锚系潜标和6套海底地震仪。

本次考察队由281名队员组成,将执行“一船三站”(中山站、泰山站、昆仑站)任务,计划2015年4月10日左右返回上海港,总航程约3万海里,历时163天。

美用多能干细胞培育出胃组织

科技日报(记者常丽君)最近,美国科学家在实验室成功诱导人类干细胞经过胚胎阶段发育,培养出微型“胃”。虽然这块组织比一粒芝麻大不了多少,却有着和人胃一样的腺体结构,甚至还能容纳肠道菌。研究人员指出,该研究打开了一扇窗,让人们看到在人类胚胎发育阶段细胞是怎样发育成器官的。这些“类胃器官”可用于研究疾病、测试胃对药物的反应等。相关论文发表在本周的《自然》杂志上。

研究小组用于培养微型胃的多能干细胞,即在合适环境中能发育成任意类型的细胞。但要在实验室里诱导它们按特定路线发育,需要精确再现子宫环境信号的顺序和时机——何时何地发出蛋白质和激素的信号,告诉细胞变成哪种组织。以往研究曾用这一技术培养出少量的肾、肝、脑和肠。

研究人员说,他们不仅用胚胎干细胞,还能用皮肤诱导多能干细胞培养出类胃器官。华盛顿大学医学院胃肠病理学家詹森·米尔斯说,如果培养上千个这种类器官,每个都来自不同人的细胞,并用病原体来感染它们,就能研究个体基因的功能。

韦尔斯说,研究小组的长期目标是培养人类胃部组织以修补胃溃疡。他和一些同事已在尝试用人的类器官来堵住小鼠的胃部。

也许人体多能干细胞最为深远的潜在用途是生产细胞和组织,它们可用于所谓的“细胞疗法”。许多疾病及功能失调往往是由于细胞功能障碍或组织破坏所致。如今,一些捐赠的器官和组织常常用以取代生病的或遭破坏的组织。遗憾的是,受这些疾病折磨的病人数量远远超过了可供移植的器官数量。多能干细胞经刺激后可发展为特化的细胞,使替代细胞和组织

来源的更新成为可能,从而可用于治疗无数的疾病,身体不适应情况和残疾。

研究人员还把微型胃作为实验对象,给其中注入幽门螺杆菌以研究人类疾病,这是一种针对胃壁的细菌,会导致胃溃疡和胃癌。结果发现,在24小时内,幽门螺杆菌使类器官细胞分裂的速度加快了两倍,并激活了一种特殊基因c-Met,而这种基因会引起肿瘤。在人类胃部感染了幽门螺杆菌后也会出现这些后果。

研究人员说,他们不仅用胚胎干细胞,还能用皮肤诱导多能干细胞培养出类胃器官。华盛顿大学医学院胃肠病理学家詹森·米尔斯说,如果培养上千个这种类器官,每个都来自不同人的细胞,并用病原体来感染它们,就能研究个体基因的功能。

韦尔斯说,研究小组的长期目标是培养人类胃部组织以修补胃溃疡。他和一些同事已在尝试用人的类器官来堵住小鼠的胃部。

也许人体多能干细胞最为深远的潜在用途是生产细胞和组织,它们可用于所谓的“细胞疗法”。许多疾病及功能失调往往是由于细胞功能障碍或组织破坏所致。如今,一些捐赠的器官和组织常常用以取代生病的或遭破坏的组织。遗憾的是,受这些疾病折磨的病人数量远远超过了可供移植的器官数量。多能干细胞经刺激后可发展为特化的细胞,使替代细胞和组织

来源的更新成为可能,从而可用于治疗无数的疾病,身体不适应情况和残疾。



首届世界互联网大会11月在浙江举办

科技日报北京10月30日电(记者刘燕)以“互联互通 共享共治”为主题,首届世界互联网大会11月19日-21日将在中国浙江桐乡乌镇举办。

在国务院新闻办公室30日下午3点召开的新闻发布会上,国务院新闻办公室副主任鲁伟伟强调,中国互联网是开放的。我们可能有分歧,但是不能没有沟通。这是中国接入国际互联网20年来,首次倡导并举办

的世界互联网大会,由国家互联网信息办公室和浙江省人民政府共同主办,浙江省网信办、浙江省经信委、桐乡市政府和中国互联网网络信息中心联合承办。大会设置8大板块,13个分论坛,涉及有关国际互联网治理、移动互联网、互联网新媒体、跨境电子商务、网络安全、打击网络恐怖主义等涵盖网络空间各领域的重大、关键问题,将成为中国举办的规模最大、层次最高的互联网大会。

第二届“国医大师”表彰大会在京举行

科技日报北京10月30日电(记者罗朝淑)30日下午,人力资源和社会保障部、国家卫生计生委和国家中医药管理局在北京人民大会堂共同举行第二届“国医大师”表彰大会,授予于祖望等29位中医名家“国医大师”荣誉称号;同时追授维医巴黑、玉素甫“国医大师”荣誉称号。这是新中国成立以来我国第二次在全国范围内评选国家级中医大师,其中包括1位女性和3位民族医。

第二届国医大师评选活动于2013年10月启动。

较之首届“国医大师”的评选,此次评选更加注重面向基层和临床一线,并适当放宽从业年限。第二届“国医大师”平均年龄80岁,年纪最小的68岁,最大的102岁,专业涉及内科、外科、妇科、耳鼻喉、骨伤、针灸、中药及藏、蒙、维等民族医药。30名入选者涉及22个省(区、市),其中有两名院士石学敏和陈可冀入选,并产生了第一位女性“国医大师”刘敏如和3名民族医:藏医占堆、蒙医吉格木德、维医巴黑、玉素甫。