

我国启动世界最大功率混合动力机车研制

科技日报成都4月28日电(徐元庆 记者盛利)记者28日从中国南车资阳有限公司获悉,日前中国南车在该公司召开2500千瓦混合动力机车项目启动会。这标志着我国将在全球率先研制具有自主知识产权的世界最大功率油、电混合动力机车。该型机车将采用大功率动力电池组、6L280型电喷柴油机并采用交流传动技术,可减少燃油使用量50%以上。

2500千瓦混合动力机车研制项目,作为中国铁路总公司与中国南车签订的科技研究开发计划课题,由南车资阳机车有限公司牵头进行设计和样车试制。项目研发成功后,这款预计装有大功率动力电池组、

6L280型电喷柴油机,并采用交流传动技术的六轴大功率调车内燃机车,可实现柴油发电机组、蓄电池组单独或两者混合向牵引电动机提供动力,具备传动交流化、制造标准化、组装模块化、维护简单化等特点。据初步估算,其用于铁路站、场调车作业时,与同等功率机车相比,可减少燃油使用量50%以上,全年可减少二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等有害物500余吨。

由于混合动力机车具有减少煤炭、石油等高碳能源使用,减少温室气体排放等突出优势,是全球公认的新一轮内燃机车研发方向。目前,全球已知投入运用的混合动力机车的最大功率为1200千瓦。此次2500

千瓦混合动力机车研发牵头企业南车资阳机车有限公司,是我国最大的内燃机车研制出口基地,也是研制调车内燃机车车型最多的企业。早在2010年,该企业就成功下线我国首台功率为1000千瓦的油、电混合动力机车,书写了我国轨道交通装备行业混合动力技术发展的重要里程碑,该型机车在国内钢铁企业试运近一年来,节能减排效果极其显著,在同等运用条件下与同等功率的传统内燃调车机车相比,燃油使用量下降了50%至70%,废气排放降低了40%至50%。而新开发的2500千瓦混合动力机车,将在1000千瓦混合动力机车节能控制技术的基础上进一步优化提升。

■时政简报

□李克强主持召开座谈会强调,依托黄金水道建设长江经济带,立足改革开放谋划发展新棋局。张高丽出席(据新华社)

■为您导读

○科技改变生活 移动医疗时代还有多远? (4版)

○科报视点 保障饮水安全需再造水生态文明 (5版)

航天科工研制出可编程量子直流电压标准装置

科技日报北京4月28日电(通讯员吴巍 记者付丽丽)记者28日从中国航天科工集团二院获悉,该院203所近日成功研制出可编程量子直流电压标准装置,将直流电压国家副基准的测量范围扩展到微伏量级,提升了我国在国际量子电压计量领域中的地位。

据悉,该装置在国内首次采用电压式可编程偏置源,设计了低温测试探针,成功解决了可编程约瑟夫森结快速、精确偏置和测试探针低温下信号传输等关键技术难题。

目前,该标准装置已成功应用到直流低电压测量及国家主副基准的比对工作中,为我国量子电压基准的量值保存与传递提供了可靠保证。同时,也为低频率量子电压基准等方面的研究打下了基础,解决了高精度直流低电压参量的溯源问题,对开展各种精密直流电压源、数字纳伏表、直流分压箱等仪器的量值传递工作起到积极作用。

4月28日,国产ARJ21-700新支线飞机104架机抵达西安阎良中航工业试飞中心。

当日,国产ARJ21-700新支线飞机104架机在北满圆满完成自然结冰试验试飞后安全返航,抵达西安阎良。这是中国首款自主研发的涡扇喷气支线客机首次飞越国境开展特殊气象环境下的试验试飞,同时还实现了3万公里环球飞行。

不眠不休,美神秘空天飞机已巡航500天 有人猜测只是为了“迷惑”中国人

本报记者 常丽君 综合外电

此时此刻,一架美国X-37B无人驾驶空天飞机正在地球低地轨道上巡航。有人认为它是一种武器;也有人认为,它正在执行数据收集任务。虽然它的意图尚不明朗,但大家都知道的事实是:这架无人机已经在空中飞了500天,它究竟想干什么?

据物理学家组织网4月27日报道,波音公司在加利福尼亚制造了这架X-37B轨道空天飞机,其大小是“奋进”号航天飞机的1/4。

如果这架空天飞机纯粹是一架测试用飞行器,那它永远也不会生产出来;如果它一部分目标是探索可重复使用的太空飞行器技术,那它将会着陆,但没人知道它什么时候下来。

它究竟想干什么?全球安全组织网站主管约翰·派克说:“这个问题意味着它有一个单一的、理性的任务,但我觉得未必如此。我认为,它基本上只是为了迷惑中国人。”

还有人猜测这架飞机是某种智能情报工具。位于科罗拉多州布罗德菲尔德的非盈利组织安全世界基金会2010年也曾报道过该飞机,认为它最可能的目标在于智能收集,并说该飞机用于其他用途,如卫星维修的可能性很小。

然而不管它真正的意图是什么,X-37B真的是很有能力。它在地球上空110—500英里的低轨道运行,航速约为17500英里/小时。它装备了特殊的热屏蔽外甲,用于重复进入太空,波音公司称之为“奋进”号。而且该飞机也不是第一次发射了。

2010年4月22日,X-37B搭乘火箭进入太空,当年12月3日返回地球;随后在2012年12月11日又被发射,就一直没下来,迄今已环绕地球航行了500天。美国空军在2011年5月5日发射了第二架同样模型的飞机,并于2012年6月16日在范登堡空军基地降落。

今年1月初,一些外媒曾报道美国肯尼迪航天中心正在为一架顶级机密的空天飞机测试。波音公司是该飞机承包商。当时波音宣布要对一架旧的空天飞机进行改造,该飞机长8.8米,尚未命名,曾用于X-37B轨道测试飞行器计划。一些工人会将它修复、翻新,然后重新发射。

按照派克的说法,飞机的全部意图只是为了保持美国是世界上技术最先进的国家的地

位。“要保持这一点我们能做两件事:一是做让我们能在技术上领先于其他国家的事,二是做能迷惑他们,让他们浪费资金的事。”派克说。“这一计划已经很长时间了,在华盛顿曾得到过几乎每个人的支持。”

但政府对该计划的态度却令人生疑。虽然它声称是一项秘密计划,但波音却公布了X-37B的照片和关于它的超过两页纸的细节。相比之下,另一项机密——超快洛克希德SR-71黑鸟,是直到它在越南战场上使用以后几十年才降低密级的。

美国科学家联合会高级研究分析师、安全问题专家斯蒂芬·阿莫古德说,把该飞机的情况公之于众带来了许多质疑,但也有些解答。“它是个谜。总的来说,给一项计划保密有两方面的合理性:一是如果泄露,对手就会击败该计划或削弱它的实施效果;二是让别人不能复制它的技术。”

这个谜何时才会解开,或这个有点秘密的计划何时才会揭示它的真实意图,目前还不清楚。“它是那个谜。”派克说。



美国空军发布的一份日期不详的文件图片显示了尚未命名的X-37B航天器,它上一次发射是2011年在佛罗里达的卡纳维拉尔角。

中国创新能力跟跑并跑领跑并存 面对唱好与唱衰,冷静分析科技发展喜与忧

本报记者 陈磊

我国与国际先进水平的差距是在扩大还是缩小?中国科技发展形势究竟怎样?

“国内外的判断既有唱好的,也有唱衰的。”在日前召开的第五届全国科技发展战略研究联席会议上,科技部部长万钢谆谆告诫100多名来自全国各地的科技发展战略与政策研究人员:“如何客观冷静地分析判断我国当前科技发展的真实水平,直接关系到我们对未来发展的安排和部署,也是战略研究者需要深入研究并予以回答的问题。”

中国创新能力处于第二梯队

近日,由中国科学技术发展战略研究院(以下简称“战略院”)编写的《国家创新指数报告2013》新鲜出炉。报告显示,2013年我国国家创新指数排名在全球40个主要国家中升至第19位,比上年提高1位。其中知识创造能力和创新环境指标排名持续上升,创新资源和企业创新指标排名保持平稳,创新绩效指标排名有所下降。

“中国创新能力进一步增强,超越了处于同一发展水平的国家,继续领跑金砖国家。”战

略院统计所副所长宋卫国指出,这突出表现在创新资源投入持续增加、创新环境显著改善、知识创造成果丰硕等方面,这些有利因素预示未来中国创新能力的提升潜力仍然较大。

但不能否认的是全球创新格局并未发生明显变动,不同梯队国家之间仍然存在短时间内难以跨越的创新鸿沟。“中国处于竞争最为激烈的第二梯队,创新发展仍在途中。”宋卫国指出,虽然中国创新活动规模已位居世界前列,科技投入产出的增长率也全球领先,但创新基础仍比较薄弱,如中国最近20年的R&D

经费累计投入量,不及美国最近2年的累计量,也少于日本最近4年的总投入。

万钢认为,战略研究者要注意从指标分析中发现问题,并找到政策着力点。例如企业R&D经费占全社会比重已达76%,但企业R&D经费占主营业务收入的比重仅为0.77%;国际科技论文数量居世界第2位,但篇均被引仅6.9次,远低于10.7次的世界平均水平。“这要求我们更加关注并制定有关政策,强化导向,激励论文质量和国际化水平的提升,引导企业加大创新投入等。”

“跟跑”“并跑”“领跑”三者并存

在本世纪初制定《国家中长期科技发展规划纲要》时,科技界对我国科技发展水平总体评价是全方位落后跟跑。那么,经过十年发展,我国科技发展现状如何?

万钢对此的评价是——基本形成了跟跑、

并跑、领跑三者并存格局,仍以跟跑为主。

“自《规划纲要》实施以来,我国与国际先进水平的差距整体缩小。”战略院研究员杨起全分析,目前我国技术水平在国际上处于中上位置,但在国际科技竞争中处于相对落后阶段。

同时,深度调查表明,我国基础研究成果不能有效转化为优势技术,同时我国从知识到技术到产品的创新能力与发达国家还有较大差距。

“用开放思维看待各种评议”

面对我国科技发展整体看好,但不乏深层次隐忧的状况,万钢认为,要用开放思维看待各种评议,客观、冷静看待我国科技发展的领先与差距,理性评判“跟跑、并跑、领跑”并存现象。

“国内外那些捧杀我国科技水平的观点,关注点主要集中在我国‘并跑、领跑’的技术;那些唱衰我国科技发展水平的观点,主要是看到我们很多技术长期处于跟踪状态。”

(下转第三版)



国产ARJ21-700新支线飞机完成自然结冰试飞 实现3万公里环球飞行

5条铁路换乘 长度超800米 亚洲最大地铁站:深圳新“地标”

本报记者 高博

比小机场的跑道还要长;面积和造价超过“水立方”——今年即将建成的深圳前海地铁站,是亚洲最大的地铁站。4月末,主体工程收尾之际,科技日报记者钻进这条利用多项世界领先技术开辟出的巨大地道。

站在前海11号线地铁站工地的一端,向另一端看去,830米长的地铁站让人感到陌生。一般地铁站长度不到它的三分之一。地铁站的空间有四五层楼高。25米宽的车站,建筑面积近8万平方米,造价近12亿元。它也是亚洲最大的地铁站。

“建这么大,是为了多条线路换乘的方便。”建设单位,中铁一局广州公司总经理刘

玉贵说,这个车站将是一个巨大交通枢纽,将有3条地铁和2条城际高铁,以及多条公路车在此换乘。

不单是车站大,旁边连接的商业地下空间更大。地铁站上方将有一栋400多米的高楼,以及几栋200多米的楼宇。这里是前海深港合作区(当地人称之为“特区中的特区”)的中心。

在前海湾的地下建造车站,麻烦可大了。在现场,记者看到,地下挖出的土方,是红泥混着大小不一的石块。另外还有石化的水泥袋和垃圾——塑料瓶、破玩具、纸张。

“这里以前是浅海,八年前一点点填海造陆。看着表面有草有树很正常,地下情况特别复杂。”中铁一局的项目经理李勇说。为了在这种地质环境施工,他们采用了很多世界领先的技术。

前海地铁站建设一开始就碰到麻烦——建地铁站一般要钻孔打桩,把施工区域围起来再挖坑。深处的岩层硬,15天才能钻一根孔。技术人员另辟蹊径,用大功率钻机配上钛合金钻头,小钻头先配合,成功地5天打出一个孔来。

在此处施工,渗水的威胁比别处更大。项目总工程师王小孟说,为了不让松软的地

层变形和垮塌,他们采用了一种新的技术:工人们手持一种“场探仪”,在施工大坑的边坡周围巡查,这种仪器可以通过电场及其他信号,判断出渗漏点,小的水流变化也逃不过探测。这样子工人就可以提前灌注水泥,把漏点堵住,消除隐患。

第二项新技术同样是为了保证安全。施工中一般会每三米布置一个千斤顶,紧紧撑住基坑周围的水泥桩,避免垮塌。工人们会每天定点量测应力,及时调整千斤顶的力度。而前海项目引入了一种自动检测和反馈装置,边坡上布满了力学感知器,千斤顶根据控制中枢的计算结果,随时调整力度。

“这项技术用了1000万元,不便宜;但是为了保护工人安全,这笔钱也得花。”李勇说。

另外,在前海车站的挖掘工艺上,工程组也有颠覆性的创新。

“在这种复杂地质下修建大的地铁车站,我们摸索了不少办法,取得了很多科技成果,给国内今后修建同类工程积累了经验。”刘玉贵说。(科技日报深圳4月28日电)

宇宙或是一个“液态超流体” 如证实则有必要重新审视物理学标准模型

科技日报(记者张梦然)我们常说“宇宙空间”,但它究竟是什么?空空如也,还是塞满了可供光子、电磁波及其他所有一切移动的介质?科学家目前还没有找到确定答案。但一个最新理论认为,时空本身可能是一个“液态超流体”(liquid superfluid),如果证明其属实,那人们必须要重新审视整个物理学标准模型。

“时空是一个流体”的提法并非第一次出现。这一理论被称为“超流体真空论”(SVT),在半个世纪前就已问世。但此次,意大利国际高等研究院(SISSA)的研究员里贝拉蒂、慕尼黑路德维希-马克西米利安大学的科学家马切诺尼首度解决了这一液体中的黏度问题。换句话说,科学家第一次制定了这种液体究竟该有多“稠”——结果表明,其稠厚的程度几乎为零。

据英国《每日邮报》在线版4月28日(北京时间)消息称,长期以来,在诸多宇宙谜题中最难以理解的就是:事物是如何在其中移动的。因为能量的转移需要一个媒介,那么电磁波、光子通过宇宙空间时,假定的介质是什么?但实际上,这种介质是否存在,一直是学界争论不休的话题。

而最新研究认为,时空或许是某种形式的超流体。超流体是一种物质状态,完全缺乏黏性,正由于没有摩擦力,它可以永无止境地流动而不会失去能量。按照里贝拉蒂和马切诺尼的理论,时空作为这种特殊的物质形式,也具有非同寻常的特性,就像声音在空气中传播一样,它提供了一种介质,能

让波和光子得以传播。

研究人员通过建立模型,试图将重力和量子力学融合为“量子引力”这种新理论,并表示这将是一个解释宇宙的超流动性的合理模型。宇宙的四种基本力——电磁、弱相互作用、强相互作用和引力,量子力学可以解释其他所有,只除了引力。而现在“量子引力”的建模需要去了解这种流体的黏度,结论是其黏度值极低,接近于零。而这在以前从未被加入到详细考虑范围内。

研究人员表示,随着现代天体物理学技术时代的到来,科学家们将拥有更强有力的线索来支持新兴的时空模型。

科学家从来没有停止过寻找电磁波传播介质的脚步。最早,古希腊哲学家亚里士多德提出“以太”这一概念,认为它是浩瀚宇宙中所有物体间作用力的传播媒介,而19世纪的物理学家发现,没了它很多物理现象可以有更为简单的解释,于是科学毫不犹豫地“以太”抛弃。现在,新的理论仍然在大胆推断时空的物质形态,而它的意义更多地在于帮助科学家在大尺度下寻找可以统一广义相对论和量子力学的模型,解开困惑物理学家多年的谜团。

