

首列全线无接触网“超级电容”有轨电车亮相株洲

最新发现与创新

科技日报株洲8月1日电(记者曹慧友 通讯员吴镛 刘天胜)1日,我国首列整车技术、零部件均全部实现自主化的超级电容储能100%低地板技术现代有轨电车首次亮相。

与传统有轨电车外观相较,这辆城市“绿火车”全程采用无架空接触网运行,车顶上不再有“大辫子”。电车的动力由9500法拉超级电容提供,可实现车辆在站台区内30秒快充,充电一次可运行3至5公里。电

制动过程中,还能将85%以上的制动能量回收反馈至超级电容中,实现能量循环利用。所谓100%低地板有轨电车,是指列车地板面距离轨面高度320毫米至400毫米间,且地板面基本位于同一水平面的电力牵引轨道交通车辆。因其地板低,便于乘客上下车,可减少线路投资。这类车还有速度快、运量大、编组灵活、安全、适时、节能环保等特点。

2012年,中国工程院院士刘友梅牵头,中车株机公司在全球首次将超级电容储能用于轨道交通车辆的牵引动力源,结合国

际合作引进的100%低地板现代有轨电车技术,研制出了世界首款超级电容储能式100%低地板现代有轨电车,该车地板面高度为350毫米,靠车门的地板面仅320毫米。

中车技术专家柳晓峰表示:“这辆四模块样车是采用单轴转向架设计,与超级电容器供能的组合。下一步,我们将研发多轴转向架设计、12000法拉超级电容器和蓄电池组合供电的铝合金车体五模块有轨电车。届时,续航里程将更长,可满足更大站距的需求。预计明年3月可完成样车下线。”

普通人有望像坐飞机一样进入太空 我“组合动力飞行器”预计2030年实现应用

本报记者 付毅飞

记者从中国航天科技集团获悉,我国“组合动力飞行器”项目已经开始研制,意味着普通人进入太空的成本和门槛有望大大降低。该集团公司一院研发中心副总设计师张永介绍,未来该飞行器能够让普通旅客像坐飞机一样进入太空。

张永介绍,组合动力是一种新型动力,其基本原理是集火箭发动机、冲压发动机、航空发动机等不同动力模式,取长补短。

据了解,组合动力飞行器在起飞时,使用在低速飞行条件下性能很高的航空涡轮发动机或吸气式火箭发动机;达到一定速度后,使用适应在大气层内高速飞行的冲压发动机。这两种发动机只能在大气层内使用,而飞行器到达临近空间,便需使用火箭发动机进入太空。一院科研人员介绍,未来的组合动力飞行器可以

实现可重复的天地往返航天运输。

航天科技集团六院院长谭永华曾向记者表示,融合航空、航天动力技术的飞行器,将是航天运输实现完全可重复使用的长远发展目标。目前研究人员已提出火箭基组合动力(RBCC)、涡轮基组合动力(TBCC)等概念。随着空天融合趋势日益加剧,临近空间开发趋势日益明显,组合动力技术已成为动力研究的前沿和热点。

谭永华在介绍国际相关技术研究现状时表示,火箭技术方面,把传统一次性火箭变为可多次使用火箭所涉及的关键技术大多已经突破。

同时谭永华透露,我国在可重复使用火箭方面已有大量技术储备,初步具备开展工程研究的条件。我国新一代运载火箭所用的新型液体火箭发动机已具备

一定重复使用能力。

在冲压发动机方面,据知情人士透露,我国新型冲压发动机研制取得突破,已进入实际应用阶段。

冲压发动机是在大气层内实现高超音速飞行的理想动力。其工作原理是航空器飞行时,迎面气流在通过进气道过程中将动能转变为压力能,经压缩后的空气进入燃烧室与燃料混合进行等压燃烧,生成的高温燃气在喷管中膨胀加速后排出产生推力。

张永说,与火箭要携带大量氧化剂不同,冲压发动机可以使用空气中的氧作为氧化剂,与自身携带的燃料剂产生化学反应并产生推力,从而实现轻装上阵。

记者了解到,我国对冲压发动机的研究已开展多年。早期产品速度大约在3倍音速以下,而已经研制成功的新型冲压发动机速度可达4.5倍音速。未来的产

品,速度有望达到7倍甚至10倍音速以上。

与目前担当航天运输主力的火箭相比,未来的组合动力飞行器有多项特点。除了可重复使用,它无需再苛求发射场条件,而能像飞机一样利用普通机场实现水平起降,既能降低航天活动成本,也为实现航旅化奠定了基础;传统火箭“开弓没有回头箭”,而缓冲加速的组合动力飞行器遇到问题还能返回,将进一步保障载人航天活动的安全。此外,火箭飞行时加速太快,会使航天员承受超过体重数倍的负荷,组合动力飞行器通过多种发动机配合工作,可以把过载降低到普通人也能承受的范围,让乘客感觉像坐飞机一样舒适。

张永表示,我国计划用3至5年时间掌握组合动力飞行器关键技术,预计在2030年左右实现亚轨道应用和人轨应用。(科技日报北京8月1日电)

科技专论

从技术的角度来看,未来二三十年人类社会演变成一个智能社会,其深度和广度我们还想象不到。就如IBM的主席沃森当年说的“我觉得全世界可能只需要五台计算机吧”。比尔·盖茨1981年预测“内存640K足够了”。我们也不能构想未来信息社会的结构、规模、形式。随着生物技术的突破,人工智能的使用……为满足信息流量爆炸的传递与处理,从而促使石墨烯替代硅时代,引发电子工业革命,其汹涌澎湃,巨浪滔天,我们无法想象。我们一片迷茫。越是前途不确定,越需要创造。这也给千万家企业公司提供了千载难逢的机会。我们公司如何去努力前进,面对困难重重,机会危险也重重,不进则退。如果不能承担起重大的社会责任,坚持创新,迟早会被颠覆。重大创新风险大,周期长,更需要具有造福人类社会的远大理想。

一、大机会时代,千万不要机会主义,一定要有战略耐心

人类社会的发展,都是走在基础科学进步的大道上的。而且基础科学的发展,是要耐得住寂寞的,板凳不仅要坐十年冷,有些伟大的人,一生寂寞。基因技术也是冷了几百年,才重新崛起的。华为有八万多研发人员,每年研发经费中,约20%—30%用于研究和创新,70%用于产品开发。我们将销售收入的14%以上用于研发经费。未来几年,每年的研发经费会逐步提升到100—200亿美元。

华为这些年逐步将能力中心建立到战略资源的聚集地区去。在世界建立了26个能力中心,逐年增多,聚集了一批世界级的优秀科学家,他们全流程地引导着公司。这些能力中心自身也还在不断地发展中。

华为现在的水平尚停留在工程数学、物理算法等工程科学的创新,尚未真正进入基础理论研究。随着逐步逼近香农定理、摩尔定律的极限,而世界面对大信息流量、低时延的理论还未创造出来,华为已感到前途茫茫,找不到方向。华为已前进在迷航中。重大创新是无人区的生存法则,没有理论突破,没有技术突破,没有大量的技术积累,是不可能产生爆发性创新的。

华为正在本行业逐步攻入无人区。无人区,处在无人领航,无既定规则,无人跟随的困境。华为跟着人跑,“机会主义”高速度,会逐步慢下来,创立引导理论的责任已经到来。华为也不能光剪羊毛,谢谢西方公司前三十年对华为的帮助。

华为过去是一个封闭的人才金字塔结构,我们已炸开金字塔尖,开放地吸取“宇宙”能量,要加强与全世界科学家的对话与合作,支持同方向的科学家的研究,积极地参加各种国际产业与标准组织,各种学术讨论等,多与能人喝咖啡,从思想的火花中,感知发展方向。巨大的势能的积累、释放,才有厚积薄发。随着突破越来越复杂,跨界合作越来越重要,组织边界要模糊化,专业边界也要模糊化,培育突破的土壤。

内部对不确定性的研究、验证,正实行多路径、多梯次的进攻,密集弹药,饱和攻击。蓝军也要实体化。并且,不以成败论英雄。从失败中提取成功的因子,总结肯定,表扬,使探索持续不断。对未来的探索本来就没有“失败”这个名词。猴子在树上时,世界就没有路;成为人后才走出曲曲折折的小路;无数的探险家,才使世界阡陌纵横。没有一个人能走完世界,走一段路的探险家就是英雄。(下转第三版)

为祖国百年科技振兴而努力奋斗

任正非

放管服落,释放科研新动能

解读《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》

本报记者 刘垠

填不完的表格,写不完的论证,应付不完的评审,申报课题程序复杂且繁琐;为了报销科研经费,三天两头研究财务报表,科研人员生生被逼成了专业会计……

这些科研项目资金管理中的怪现象,有望在深化改革中逐渐消失。日前,《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》(简称《意见》)发布。与之前的系列文件相比,《意见》将着力点放在啃骨头、抓落实、求实效上,全力为科研人员的创新创造活动减负加油。

科研项目资金中,“打酱油的钱可以买醋了”“年底也不用再突击花钱了”,从经费比重、开支范围、科目设置等方面,《意见》为科研人员带来了“松绑+激励”的诸多福利。

简政放权 让科研人员有更多自主权

推进科研项目资金“放管服”改革,首先要理顺政府与科研机构的关系,创新科研管理的体制和方式,该“放”的权要放到家。

《意见》指出,将会议费、差旅费、国际合作与交流费合并后,若总费用不超过直接费用的10%,就不用提供预算测算依据,科研人员在编制这部分预算时不用再具体到开会与出差次数。同时,“打酱油的钱可以买醋”,高校和科研院在科研项目预算调剂上将获得更大自主权。

“对科研项目编制预算是国际通行做法,我国科研项目预算编制总体适中。与发达国家相比,我国预算调整规定相对较宽松。”科技部相关负责人表示,科研人员反映预算编制过细,既有进一步完善预算编制方法的问题,也有执行不到位的问题。

科研项目资金分为直接费用和间接费用,直接费用包括设备费、差旅费、劳务费等支出科目;间接费用主要用于项目承担单位的成本耗费,以及对科研人员的绩效激励。《意见》规定,将间接费用比例统一提高到20%、15%、13%,取消间接费用中绩效支出比例限制,加大对科研人员激励力度。但要从根本上解决科研人员反映的收入待遇问题,关键在于完善收入分配制度,加快推进中央事业单位绩效工资改革。

值得关注的是,《意见》着力打破劳务费比例限制的“玻璃门”,“参与项目研究的研究生、博士后、访问学者以及项目聘用的研究人员、科研辅助人员等,均可开支劳务费”。同时,聘用人员的劳务费将参照当地科学研究和技术服务业从业人员平均工资水平,根据其承担的工作任务确定。

项目资金没用完,也不用年底再突击花钱。《意见》提出改进结转结余资金留用处理方式。科研项目实施期间,年度结余资金可结转下年继续使用。项目完成任务目标并通过验收后,2年后未用完的将按规定收回。(下转第三版)



8月1日,海军在东海某海域组织复杂电磁环境下实兵实弹对抗演习,最大限度检验体系作战能力、战法训法、武器装备效能,共实射各型导弹、鱼雷数十枚。图为郑州舰发射新型反舰导弹。

我国第五次技术预测显示:“领跑加并跑”技术接近一半

科技日报北京8月1日电(记者陈磊)由科技部委托中国科学技术发展战略研究院开展的“第五次国家技术预测”将给你展现未来的清晰图景。1日,该研究正式公布,对未来10年我国科技发展的方向、重点与效益进行预测与评价,并遴选出100项核心技术、280项领域(行业)关键技术。

该研究采用国际常用的技术预测方法,首次对1346项技术与国外差距进行定量评价。结论显示,我国科技发展水平与国际先进水平的差距明显缩小,从全面跟踪转变为“三跑并存”的格局,即“领跑”占一半多,“领跑加并跑”接近占一半;与世界领先国家相比,我国技术整体处于中上水平。

第九届中国—东盟教育交流周在贵阳开幕

科技日报贵阳8月1日电(记者刘志强)第九届中国—东盟教育交流周暨第二届中国—东盟教育部长圆桌会议开幕式,今天在贵阳举行。国务院总理李克强致词,刘延东出席并发表主旨演讲。

刘延东表示,今年是中国—东盟建立对话关系25周年和中国—东盟教育交流年。中国始终将东盟作为外交优先方向,习近平主席强调要携手构建更为紧密的中国—东盟命运共同体,李克强总理提出要推进中

国—东盟“2+7”合作。近年来,中国与东盟国家各领域交流合作日益深化,教育合作是其中一大亮点。双方连续8年举办教育交流周,签署了近800份合作协议,打造了人文交流的响亮品牌。

刘延东表示,李克强总理和东盟轮值主席国老挝总理通伦向交流周发来贺信,希望将包括教育在内的人文交流合作打造成中国—东盟战略合作伙伴关系的新支柱。中国与东盟国家在教育领域可以优势互补、资源

共享、互利共赢:一是完善合作机制,服务双方战略对接。二是打造特色品牌,扩大交流周的影响力。三是丰富交流形式,提升基础教育、职业教育、语言教学等多务实合作水平。四是加大青年交流力度,打造“中国—东盟双十万学生流动计划升级版”,设立“中国—东盟海上丝绸之路奖学金”。

本届交流周以“教育优先、共圆梦想”为主题,中外嘉宾逾1400人参加开幕式。

60多年的“朝思暮想”或成现实 新探测器将与太阳近距离“亲密”接触

科技日报北京8月1日电(记者刘霞)美国国家航空航天局(NASA)距离其“触摸”太阳的任务更近了一步。据NASA官网7月29日消息,“太阳探测器附加任务(Solar Probe Plus)”已通过设计审查,朝着2018年夏季发射迈出了坚实的一步。

“太阳探测器附加任务”将是首个飞入太阳上层大气并“触摸”太阳的任务,设计审查通过意味着,该任务将从构想和设计阶段变为最终的组装及完成阶段。接下来,负责这一任务的约翰霍普金斯应用物理研究所的工程师们将安装剩下的系统以及科学设施。

这一任务将发射一枚探测器,探测器会围绕太阳旋转24次,完成7次飞掠金星的旅行,从而距离太阳更近之后俯冲进入日冕(太阳的外层大气)。期间,探测器将与太阳“亲密接触”3次,每次距离太阳表面不足400万英里,从而成为迄今最接近太阳的航天器。

NASA表示,“太阳探测器附加任务”将收集太阳活动的数据,这些数据将帮助科学家们预测主要的太空天气事件,例如会破坏卫星和电网等影响地球生活的太阳耀斑等。该任务的首要目标包括追踪日冕发出的能量流、理解其加热机制;调查太阳风的加速原理等。

探测器也将携带很多科学设施,使科学家们能对磁场、等离子体以及高能粒子进行研究,并为太阳风拍照。一个4.5英寸厚的碳纤维纤维维护罩将保护探测器能耐受太阳表面的高温(约合1371摄氏度)而让内部设备保持凉爽。

据悉,按原定计划,这枚探测器将于2018年7月31日在佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地,由三角洲4号重型火箭携载发射升空,发射时间窗口持续20天。科学家们已对这一“朝思暮想”超过60年,现在,技术的发展让一切变得可能。

“太阳探测器附加任务”是NASA“与恒星共生(LWS)”计划的一部分,LWS主要研究对人类社会生活有直接影响的日—地系统的各方面,由NASA戈达德太空飞行中心管理。

太阳看起来很平静,实际上无时无刻不在发生剧烈的活动。太阳由里向外分别为太阳核反应区、太阳对流层、太阳大气层。其中22分之之一的能量辐射到地球,成为地球上光和热的主要来源。作为和人类联系最密切的天体,对太阳的探索一直吸引着科学家,毕竟它的表面温度有5770K之高,这个数字意味着想要“触摸”太阳几乎是不可能完成的任务。

NASA的太阳探测器实现了航天器耐高温材料的突破性进步,我们期待探测器给我们带回振奋人心的发现。

