

干细胞研究新成果:拔毛变人的神话成为可能

科技日报讯(陈太安 刘晓华 记者王建高)神通广大的孙悟空在紧要关头常常拔猴毛,吹口仙气,就能变出一群活灵活现的小孙悟空。《西游记》里的这个场景在未来或许将不再是“神话”。近日,青岛农业大学生殖科学研究所沈伟教授课题组就在干细胞分化配子研究方面取得了重要成果,让这一“神话”走向现实有了可能。

院动物研究所、加拿大圭尔夫大学和意大利罗马第二大学,历时8年的研究,在实验室成功地将人的皮肤来源干细胞体外分化,得到了类单倍体生殖细胞样细胞,标志着皮肤来源干细胞在体外培养条件下,具有向生殖细胞分化的潜能。沈伟表示,这就意味着研究人员在将来有可能利用人体的干细胞,通过体外培养,分化成可以用来受精的精子或卵子。

2006年和2011年,加拿大科学家曾成功实现了利用猪和小鼠的皮肤来源干细胞向卵母细胞样细胞的诱导分化,而在人类皮肤来源干细胞定向分化上一直没有相关的报道。沈伟课题组的研究人员利用体外分离培养的皮肤来源干细胞,通过一些含有特定诱导因子的条件培养基定向诱导分化,使其在体外条件下进入减数分裂,并形成类单倍体细胞。这些结果预示着人

皮肤干细胞具有体外向精子分化和发生的可能。“如果人皮肤来源干细胞可以在体外诱导形成功能性的配子,这无疑将为人类不孕不育的治疗提供一种新的治疗策略。”沈伟介绍,“就好比《西游记》里孙悟空拔下根猴毛变个孙悟空那样,我们也可以从头发根部毛囊干细胞或皮肤干细胞培养生成精子或卵子,最终成功‘造人’。”

科技日报讯(记者吴长锋 通讯员杨保国)中国科技大学数学科学学院国家数学与交叉科学中心(合肥)图形与几何计算实验室及“创客空间”研究小组,在3D打印(快速制造)领域取得了重要研究进展,提出了一种“由粗到细”的快速、廉价制造大物体的技术。该研究成果论文已被计算机图形学领域的顶级会议“2016计算机图形学国际会议”接收,并将于7月全文发表在计算机图形学领域的顶级期刊《美国计算机学会图形学汇刊》上。

3D打印通过快速自动成型系统与计算机图形数据结合,可以制造出各种形状复杂的物体。然而,3D打印机打印尺寸有限,无法直接打印体积较大的物体。与3D打印相比较,平面激光切割虽然只能制造具有2D形状的物体,但其制造材料成本低、切割速度非常快。

中国科大研究小组结合3D打印和平面激光切割各自的制造优势,提出一种快速、廉价的分块制造大物体的方法。据论文通讯作者中国科大数学科学学院刘利刚教授介绍,他们将3D物体模型设计为内部的凸多面体粗略部分及外部的精细部分,内部的凸多面体由多个激光切割板块组装而成,并通过三维自锁机制连接成稳固的内部支撑结构;外部的精细部分被分割成多个部件,并用3D打印机分别制造出来,然后贴附到内部支撑结构上以保证物体表面的细节外观。

实验结果表明,该方法比目前简单的分块打印方法节省60%的材料成本和制造时间,并使得制造出的物体满足所要求的连接强度、整体平衡性及可打印性。该成果可广泛应用于快速、廉价地制造体积较大且需定制的物体如雕塑、雕像、电影道具、文物复制品等,且制造物体的尺寸越大,节省的材料成本和制造时间越多。

我国量子电阻基准传递不再受制于人

科技日报北京4月13日电(记者林莉君 通讯员陈杭抗)量子电阻基准能够满足重大科研课题对电阻精确测量的需求。记者13日从国家计量科学研究院获悉,该院自主研制的单个量子霍尔器件,结束了我国电阻基准所用标准器件依赖国外进口的现状,为我国航天航空、国防工业以及精密仪器的发展提供了关键技术保障。

课题负责人,中国计量科学研究院李劲劲研究员接受科技日报记者采访时说:“我国虽然已建立国际先进的量子电阻基准,但基准必不可少的核心器件仍依赖进口。这无疑是我们发展的瓶颈。”为解决这一“卡脖子”问题,李劲劲带领中国计量科学研究院“量子器件”创新团队,在国家科技支撑计划“用于计量的微纳集成器件关键技术研究”的支持下,依托该院微纳加工平台,开展了电阻基准用量子化霍尔器件的研制。经过6年的攻关,成功实现了“单个量子化霍尔器件”“量子化霍尔阵列器件”等多种微纳量子器件和集成器件的自主研制。

“单个量子霍尔器件能够取代国际计量局标准样品,用于我国量子电阻国家基准系统进行电阻量值传递、国际比对等任务。而通过霍尔阵列我们可以获得任意整数电阻。”李劲劲说。课题组在国内首次实现了可以产生1 kΩ和10 kΩ整数电阻值的量子化霍尔阵列器件,使我国成为国际上少数掌握该技术的国家之一。

发改委:3月份全社会用电量同比增长5.6%

科技日报北京4月13日电(记者贾婧)记者4月13日从发改委定时定主题新闻发布会获悉,一季度,全国全社会用电量约13524亿千瓦时,同比增长3.2%,增速同比回升2.4个百分点。其中,第一、二、三产业和居民生活用电量同比分别增长7.8%、0.2%、10.9%和10.8%,增速同比回升9.7、0.8、4.0和8.2个百分点。

据介绍,3月当月,全社会用电量约4762亿千瓦时,同比增长5.6%,增速同比回升7.8个百分点。

一季度全社会用电量增速回升主要受三产和居民生活用电支撑,两者合计对全社会用电量增长的影响度达到94%,拉高全社会用电量增速3.0个百分点。三产用电中,信息传输、计算机服务和软件业用电量同比增长15.6%,与去年同期持平;商业、住宿和餐饮业用电量同比增长9.5%,增速同比回升3.3个百分点;金融、房地产、商务及居民服务业用电量同比增长11.3%,增速同比回升5.0个百分点。

一季度二产用电量增速由负转正,但总体仍处于较低水平。



无人驾驶汽车背后的“黑科技”

4月12日,两辆银色的无人驾驶汽车从重庆出发前往2000公里外的北京。无人驾驶汽车进入自动驾驶模式后,测试员使用手机进行拍摄,演示自动驾驶的便利性。究竟是哪些“黑科技”来实现汽车的无人驾驶?无人驾驶汽车通过摄像头、激光扫描仪、毫米波雷达、超声波雷达等感知环境,同时通过中央处理器进行处理,再给出一些执行的信号,来控制油门、刹车以及转向,实现自动驾驶。无人驾驶汽车汇集了机电一体化、环境感知、电子与计算机、人工智能等一系列高科技,随着这些技术的融合、发展与突破,汽车作为人类重要的交通工具将越来越智能、贴心。

新华社记者 刘澍摄

我自主研发充电桩“心脏”成功量产

科技日报讯(记者张晔 实习生李亚男)一块手机SIM卡大小的芯片,却能承载超过700伏的电压,导通电阻仅有30毫欧,实现高效低耗的电能转换。这就是新能源汽车充电桩的“心脏”MOSFET(金属氧化物半导体场效应管)。4月12日,记者从苏州东微半导体公司了解到,新能源汽车直流大功率充电桩用核心芯片已成功量产,打破国外厂商垄断。

近年来,国内新能源汽车发展迅猛,俗称“快充”的直流充电桩已经遍布高速公路、停车场。直流充电桩一

般由通信模块、开关电源模块及控制模块等构成。其中,MOSFET是开关电源模块中最核心的部分,是实现电能高效率转换,确保充电桩稳定不过热的关键器件。

“交流电进入充电桩后,MOSFET通过控制芯片来控制电流通断,形成脉冲电流,再通过电感耦合转换为新能源汽车需要的直流电源。”东微半导体的总经理龚轶介绍。

MOSFET的成本占整个开关电源模块成本的20%左右。在一个开关电源模块中,需要用到几个甚至近百个MOSFET。过去,这一领域被国外厂商垄断,国内厂家大量

采购进口品牌的MOSFET,不仅价格高昂,还经常缺货。

东微半导体经过两年的研发,原创了全套专利技术,目前已实现充电桩用高压高速MOSFET系列产品量产,在国内充电桩企业批量应用。同时,该产品还出口到韩国、日本和德国市场。同时,还广泛应用于手机充电器、LED照明、显示器、工业照明等电源转换领域。

“相较于国际品牌,我们研发的MOSFET,电源开关时的电损耗更低,电流转换效率更高,长期在户外使用更加可靠,价格也低了10%—20%。”龚轶说。

单机容量最大抽水蓄能机组并网发电

我国已掌握大型抽水蓄能电站核心技术

科技日报浙江台州4月13日电(记者翟剑)随着仙居抽水蓄能电站1号机组昨晚在此间成功并网发电,国内完全自主化的抽蓄装备最大单机容量达到37.5万千瓦,标志着我国已完整掌握大型抽水蓄能电站核心技术。

国网新源浙江仙居抽水蓄能公司总经理姜海波表示,抽水蓄能是当今世界最具经济性的大规模储能方

式。2003年以前,我国15万千瓦以上大型抽蓄机组关键技术处于空白,设备全部需要引进,价格高昂。他介绍,其关键技术难点在于,一套设备须兼顾抽水与发电两个完全相反的工作,由此带来正反方向性能、效率与稳定性及发电电动机高转速和高损耗密度等系列难题。

项目在国家973计划支持下,历经十年攻关,系统突破技术瓶颈,成功研制出具有完全自主知识产权

大型抽蓄机组及成套设备并实现大面积工程应用,应用和推广应用机组已达40台,市场占有率由0跃升至78%,并迫使同类进口设备价格由600元/千瓦下降了三分之一。

据悉,按照国家规划,到2025年抽水蓄能装机容量为1亿千瓦,目前只投运2400万千瓦左右,发展前景广阔。

郑南宁院士指出

未来要发展更加健壮的人工智能

科技日报重庆4月13日电(记者付丽丽)“人工智能就是研究如何使机器能够像人一样‘思维’和行动,当前该领域的研究前沿之一是如何实现由完整信息到非完整信息的处理,构建更加健壮的人工智能。”13日,在由中国自动化学会和重庆市科协主办的2016国家机器人发展论坛上,中国工程院院士郑南宁说。

郑南宁表示,这里的健壮是指对用户错误、目标偏差、错误模型以及未建模对象的适应性。要设计更加健壮的人工智能,主要有条件和分支两个问题,即不可能枚举出一个行为的所有先决条件和所有分支,也就是说不可能为所有的问题建模,“未知的未知”对构建

稳健的人工智能系统提出了挑战。

郑南宁指出,实现人类水平的人工智能面临三大挑战:想象力与创造思维,即根据以前学到的知识进行逻辑推理,以掌握新的知识;让机器像人类一样感知和理解世界,能够解决人工智能研究领域长期以来面临的规划和推理方面的问题;使机器具有自我意识、情感以及反思自身处境与行为的能力。

“第三种也是实现类人智能最艰难的挑战,使机器有一天能具有自我意识、情感和反思能力,无论对科学和哲学来说,这都是一个引人入胜的探索领域。”郑南宁说。

郑南宁认为,要设计更加健壮的人工智能,首先要提升对于模型错误的稳健性,对风险敏感的目标进行优化,采用稳健推理的算法,如采取谨慎的策略提升应对建模错误情况下的鲁棒性;其次,需提升对于为建模问题的稳健性,扩充模型、学习因果模型、采用组合模型监测模型表现以检测异常等。

会上,中国工程院院士封锡盛在谈到我国海洋机器人的创新发展时表示,今后我国应大力发展水下机器人无人系统,让机器人代替人进入海面进行有关海洋的研究,可大大扩大对海洋研究的范围。再就是要加速我国的水下机器人的体系建设。

北京:围绕科技进步 培育新型职业农民

科技日报讯(记者刘晓军 韩义雷)4月12日,北京市委副主委李海平在2016年“三农”工作新闻发布会上透露,今年将围绕科技进步,创新农民培养工作模式。

围绕“三块地”,深化农村土地制度改革。李海平表示,今年北京农业农村工作将在试点的基础上,全面推开农村土地承包经营权确权登记颁证,力争年底前完成总体任务的60%。继续稳妥推进大兴区集体经营性建设用地入市试点,加快建立集体经营性建设用地使用权流转和增值收益分配制度,抓紧

统筹编制集体建设用地规划。

围绕市民需求,推进农业供给侧结构性改革。李海平表示,调减给资源环境带来较大压力的不合理的供给结构,年内农业用新水下降5%左右。适应市场需求,扩大优质安全农产品的有效供给,大力推进规模化经营、标准化生产、品牌化营销,引导农业生产经营单位发展预售式、订单式等以销定产模式及农产品个性化定制服务。要注重适度规模化经营,既要在“多种形式”上下工夫,还要在“培育新型经营主体”上做文章。多探索土地

入股、土地托管、联耕联种等方式,各种支持政策要向家庭农场、合作社、龙头企业等新型经营主体倾斜。

围绕科技进步,创新农民培养工作。李海平表示,今年北京农业农村工作将围绕加快推进现代种业发展、“互联网+”现代农业等重点任务,加快农业科技体制机制改革,完善农业科技服务体系;创新农民培养工作,整合各类培训资源,重点围绕经营管理、“互联网+”、一二三产融合发展等培养新型职业农民,把职业农民培养成建设现代农业的主导力量。

浦东:一图在手 尽览全景

在浦东新区内,星罗棋布着各种创新创业资源。它们如同一个个宝藏,吸引着创业者前来挖掘开发。想要知道哪个宝藏内的宝物对你最有帮助?不要急,浦东孵化地图前来导航。

今天,一款囊括了浦东新区64家科技企业孵化器、1家加速器的孵化地图,正式登陆浦东新区科委微信公众号“科Way”。只需一图在手,便可一览浦东孵化全景。

点开孵化地图,在标准的上海地图上,用红色标记的就是在相应位置上的孵化器。手指轻轻触碰标记,就会自动弹出一个界面,里面写有对应的孵化器名称、地址、关键词,以及“导航”和“电话”两个功能按键。例如,张江药谷,就标注了“上海市浦东新区蔡伦路781号”“生物与新医药”“张江”,一目了然。

点击孵化器的名称,能更为详细地了解这个孵化器,包括:孵化器的运营主体、成立时间、联系人等基本信息,孵化器类型、孵化面积、专业领域、公共服务等服务能力信息,以及目前在孵企业、累计毕业企业、投融资情况等孵化绩效信息。此外,一段突出优势的自我介绍,使得创业者能在最短的时间内找到与孵化器的共鸣点。

对于那些“路盲症”来说,孵化地图贴心安排了“导航”按钮。只要打开手机定位功能,按下“导航”键,就能自动帮你生成一条从所在地到孵化器的路线,可以自驾、可以公交,也可以步行……

如果还是找不到路,或是想要与孵化器负责人进行咨询、预约,直接按下“电话”键,就会跳出孵化器联系人手机,方便快捷。孵化地图还提供了一个筛选功能,以便选择合意的孵化器。

近年来浦东新区科技企业孵化器数量不断增加,创业信息散落在各家孵化器中,孵化器自身也需要一个相互沟通交流的平台。此次推出的手机孵化地图,仅仅是浦东新区科委打造“四位一体”孵化地图的第一步。下一步,预计在5月上线网页端孵化地图,创业者可以在地图网页上直接与孵化器进行联系,孵化器在线回复;孵化器可以在地图网页上发布创业辅导、投融资等信息;孵化器之间也可以通过地图网页进行沟通信息。而手册和纸质孵化地图,也将在随后出版发行。届时,这张地图除了能够给创业者“导航”到各类创新创业资源身边,还能帮助政府更好地整合资源,从而定制为创新创业者的服务。(科技日报上海4月13日电)

广东省激光产业技术创新联盟成立

科技日报讯(记者左朝胜 通讯员钱从波 张荣锋)4月12日,广东省激光产业技术创新联盟成立仪式系列活动在东莞市道滘镇举行。启动仪式上,东莞市道滘镇人民政府、广东省激光行业协会、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所三方共同签署《激光公共平台战略合作框架协议》,成立激光产业技术创新联盟,共建创新平台推进激光产业发展。

广东省激光产业技术创新联盟,是由从事激光成套装备及加工技术的企业、高等院校、科研机构、行业协会等自愿组成的一个集专业性、学术性和联合性于一体的非营利性服务型社会团体。联盟的成立,将围绕全省激光产业链和创新链构建技术创新平台,从而完善产业运作机制与利益共享机制,提高产业自主创新能力,凝聚“产、学、研”的资源,推动激光产业关键技术攻关和成果转化,实现优势互补、信息共享,促使激光产业持续健康发展。

广东省科技厅副厅长叶景图在致辞中表示,激光产业作为新兴产业,近年来呈现蓬勃发展的势头。中国激光产业已经初具规模,基本涵盖了工业、医疗、军事和文化等方面,具有巨大的市场前景。这次广东省激光产业技术创新联盟的成立对于道滘镇来说是一次非常好的转型升级机遇,希望道滘镇能借助中国科学院长春光学精密机械与物理研究所的力量发展激光产业。

上汽立足工业4.0 计划再投40亿元

科技日报讯(记者过国忠)上汽大通成立五周年暨无锡基地二期新涂装车间首车下线仪式,4月12日在上汽无锡基地举行。这标志着上汽集团转型发展迈出了新的一步。

上汽大通成立五年来,依托上汽集团技术、品牌等优势,进一步拓宽产品类型,扩大产品覆盖,实现商乘并举、两翼齐飞。五年来,上汽大通从中国走向国际,产品出口到41个国家和地区,先后向爱尔兰、英国、澳大利亚等发达国家市场交付大单车辆。

据了解,“十三五”期间,上汽立足工业4.0,计划再投入40亿元用于智能化大规模C2B定制业务和新能源业务上,将成为横跨商乘两大领域的现代型、数字型、智能型汽车公司。其中,无锡生产基地将全力打造智能化、绿色化、高端化的现代生产车间,成为最先进的汽车基地之一。同时,加快V80系列产品的研发,以及满足皮卡、SUV产品的研发、试制和生产需要,实现多个车型平台混线的高柔性化生产,产能将达到20万辆。