

光镊技术成功捕获活体动物细胞 为活体研究和临床诊断提供了一种全新的技术手段

最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋)中国科学技术大学光学与光学工程系李银妹课题组,近日与上海交通大学魏勋斌教授合作,采用活体动物体内的细胞,发展了动物体内细胞三维光学捕获技术。日前,国际著名学术期刊《自然·通讯》在线发表了这项研究成果,网站还以《医学研究:用光镊清除血管堵塞的血管》为题对该研究工作进行了报道。在活的动物体内研究细胞生长、迁移、细胞及蛋白质

间相互作用等生物学过程,对生命科学、医学研究及临床诊断具有重大意义,因此体内研究技术一直是活体研究热点之一。

李银妹课题组利用光镊技术,首次对活体动物体内的细胞实现光学捕获。研究表明,光镊可以直接深入到活体内,对细胞进行有效操控。研究人员用光镊穿过小鼠耳朵真皮层,到达深度约50微米毛细血管中,捕获和操控血管中的红细胞。将光镊固定在血管中心,血管中快速流动的细胞经过光阱时被逐渐减速,直到一个细胞停留在光阱中,光镊将细胞捕获,并实现了三维操控。

课题组还利用光陷阱的作用聚集红细胞,人为制造出血管堵塞;针对血管中已聚集的细胞团簇,拖拽其中一个细胞引导疏通,使聚集的细胞逐渐疏散,恢复正常血液流动,从而实施非接触手术式的血管疏通。

过去,光镊技术在生物医学领域的应用仅限于体外的单分子和细胞研究。李银妹课题组的这项研究技术能直接深入到动物活体内,对细胞进行实时观察、操控与测量,实施非接触式手术的实验验证,从而开拓了光镊技术研究活体动物新领域,为活体研究和临床诊断提供了一种全新的技术手段。

中国新闻专栏

时政简报

□ 李克强主持召开国务院常务会议,研究部署抓好当前农业生产、保障市场供应和价格平稳等工作

□ 李克强同以色列总理内塔尼亚胡会谈时强调,拓展双边务实合作,推动中东和平进程

□ 刘云山会见塞内加尔争取共和联盟代表团

(均据新华社)

为您导读

○ 国际新闻
巴西:以科技创新链条驱动经济 (2版)

○ 科技改变生活
“人工肺”治H7N9到底有啥用? (4版)

○ 共享科学
盘点天文望远镜的世界之最 (5版)

○ 维权说法
这张“法网”能否保障食品安全 (6版)

科教优势如何变成创新发展优势

——武汉加快建设一批工业技术研究院

本报通讯员 周江洪 陈声扬

创新驱动发展·体制创新

如何将科教优势转化为创新发展优势,是由投资拉动向创新驱动转变、推动城市转型发展的关键。武汉市通过与在汉高校合作共建一批工业技术研究院,努力探索一条具有地方特色的创新发展之路。

今年2月28日,武汉光电工业技术研究院理事会成立,标志着武汉首个工业技术研究院正式启动运行。“光电研究院承担着‘掘金’武汉科教资源、打通光电产业创新链的重

任,要争取在3年内,发育成为一个能自主‘造血’、顺畅运转的成熟主体。”武汉市市长唐良智如是说。

2012年7月,唐良智在华中科技大学调研时,学校负责人向他介绍了东莞华中科技大学先进制造研究院的做法。“自己家门口的科研成果却要跑到外地去转化”,这引起了市领导的反思。调研结束后,武汉市和华中科技大学随即成立筹建专班,“让武汉自己下的蛋孵化出自己的小鸡”。同年10月12日,武汉光电工业技术研究院与武汉智能装备工业技术研究院同时在东湖高新区未

来科技城挂牌,武汉市政府和华中科技大学共同签署合作协议书。

2012年12月,武汉市与武汉大学共建的“武汉导航与位置服务工业技术研究院”挂牌成立。2013年2月,与武汉理工大学共建“新能源汽车工业技术研究院”挂牌成立。武汉市与华中师范大学共建“文化科技创新研究院”,与中国地质大学(武汉)共建“地质资源环境产业技术研究院”,与湖北大学、武汉工程大学共建“化工新材料研究院”的筹建工作正在积极推进中。

据武汉市科技局相关负责人介绍,武汉市为每个工研院提供2.0亿元人民币、落实用地500亩。相关学校投入专业人才以及技术成果、专利和相关仪器设备的使用权,组建工业技术研究院经营管理团队,负责工业技术研究院的日常经营管理。工业技术研究院的产权双方对等,各占50%。

加快科技成果转化,武汉谋划已久。2011年12月,湖北省委常委、武汉市委书记阮成发在武汉市第十二次党代会报告中提出加快国家中心城市建设,必须坚持创新驱动,努力建设国家创新中心,把创新作为城市发展的核心动力,推动武汉发展向创新驱动转变。

2012年6月,阮成发主持召开武汉市委常委会,专题研究并通过了《关于实施创新驱动战略加快建设国家创新中心的意见》,对全市实施创新驱动战略,建设国家创新中心进行了全面部署。同年10月,武汉市政府出台《关于进一步加快科技成果转化的若干政策意见》,从激活科技成果的创新源头、发挥技术市场对成果转化和技术转移的推动作用、促进重大科技成果转化等方面提出了9条扶持措施。唐良智表示,在武汉市实现跨越式发展的关键时期,当前最重要的使命就是将科技资源、教育资源和人才资源转化为现实生产力,以促进经济的可持续发展。以武汉地区大学的优质学科为依托,创办一系列工业技术研究院,这是一个“掘金工程”,让本有的科技优势变成经济优势、发展优势、竞争优势。

武汉市的新举措得到了在汉高校的积极回应。多家高校首次把涉及成果转化的院系、部门协调起来成立专门的领导小组与工业研究院对接,有组织地转化科研成果,并在教师创业收益分配比中,给予了创业者更大的优惠。(下转第三版)

技术成为首届“上交会”主角

319家企业摆出技术“盛宴”

科技日报上海5月8日电(沈海燕 记者王春)从3D打印技术到智慧城市方案,从悬挂式空中列车技术到绿色生产新方法……来自31个国家和地区的319家企业今天起摆出一道技术“盛宴”,首届中国(上海)国际技术进出口交易会(简称“上交会”)拉开帷幕。

这是全球第一个以技术贸易为主题的综合性、国际性、国家级展会。“技术”第一次成为国家级展会真正的展示主角和交易标的。

一场主题为“全球技术贸易的机遇和挑战”的开幕论坛代替了首届上交会的开幕式。商务部副部长蒋耀平、科技部副部长王伟中、国家知识产权局局长田力普、世界知识产权组织副总干事克里斯蒂安·维德等出席开幕论坛并致辞。

王伟中在致辞中表示,科技部将加强系统部署,提高中国技术贸易的水平,重点推进新一代信息技术、新能源、生命科学和生物技术、新材料、先进制造等领域的研发应用,加强系统集成,培育技术交易的新业态,发挥市场配置资源的基础性作用,探索建立科技计划项目和成果的转移、转化机制等。

田力普表示,改革开放后,中国知识产权事业高速发展,2011年,国家知识产权局受理的发明专利申请量首次超过美国,跃居世界第一位,占到全球总量的1/4,越来越多的中国企业认识到保护知识产权的重要性。微软、沃尔沃等23家世界500强企业、联合国南南全球技术产权交易所、联合国工业发展组织以及德、日、韩等有关机构将占据上交会“半壁江山”。

在此次上交会技术交易服务板块的创新服务展区,全国共18家技术转移机构集中展示了技术转移和技术交易促进技术创新所取得的成就,“专利技术及专利产品交易馆”邀请70余家企业和机构参加;“国际技术交易金融生态馆”提供金融服务支撑;“知识产权法律展区”提供专利、版权申请、查询、许可使用及转让咨询等知识产权法律服务;“人才服务展区”为国内外的技术型人才打造对接、交流和合作的专业平台。展会期间还将组织各类论坛、活动近70个,50个左右的技术推介会。

和“到科学中心”两种方式。每年还举办广东省创意机器人大赛,评选出具有创意的优秀作品。今年6月份将举办第2届创意机器人大赛,主题是月球探测车,参赛规模将进一步扩大。

两年以来,该项目已申请8项实用新型和外观设计专利。在广东省,超过400家学校约46400名学生参加过该活动,举办了6期教师培训约有2000人次参加培训,举办了3期创意机器人假期特训营约100名学生参加,举办了1届创意机器人大赛,有100多所学校、200多支队伍、600多名学生和100多位教师参赛。

广东科学中心获亚太创意科学传播奖

科技日报讯(记者左朝胜)5月7日,第13届ASPAC亚太科学中心大会在韩国大田市开幕,我国广东科学中心“创意机器人进校园”科普教育项目荣获“创意科学传播奖”,这是我国该奖项中唯一获奖的项目。

ASPAC亚太科学中心协会是亚太地区权威科普联盟组织,每年举办一次年会,共商传播策略,奖励表现突出的科普机构。“创意机器人进校园”科普项目,由广东科学中心与华南理工大学、广州市教育局合作开发,是广东省教育厅、科技厅和科学中心“展翅计划”的组成部分。该项目针对8—18岁青少年的知识背景,自主开发出仿生机器人、仿生机器人飞蛾和龙舟机器人等创意机器人套件,利用这些套件,在科学中心及高校老师的专业指导下,组织中小学学生发挥个人创意,亲手设计、制作机器人。目前,该活动在广东省范围内的中小学广泛开展,分为“进学校”

和“到科学中心”两种方式。每年还举办广东省创意机器人大赛,评选出具有创意的优秀作品。今年6月份将举办第2届创意机器人大赛,主题是月球探测车,参赛规模将进一步扩大。

两年以来,该项目已申请8项实用新型和外观设计专利。在广东省,超过400家学校约46400名学生参加过该活动,举办了6期教师培训约有2000人次参加培训,举办了3期创意机器人假期特训营约100名学生参加,举办了1届创意机器人大赛,有100多所学校、200多支队伍、600多名学生和100多位教师参赛。



梦想实验室

在北京中关村国际数字设计中心9层有这么一群人,他们不是在铺满了电路板、电线、工具的桌子上埋头忙碌,就是对着电脑一行一行敲打代码;这群人中有些是在校学生,有些在企业供职,尽管大家从事的领域各不相同,但他们拥有一个共同的头衔——“创客”。而这个汇聚创客的地方,就是北京创客空间。

创客空间缘起于国外的Hackerspace,是一种全新的开放式实验室平台。各行各业的人聚集在一起,通过交流分享,确立一个点子,然后把设想的东​​西做成实物。

上图 北京创客空间运营团队成员宋典在制作音箱扩音器(4月26日摄)。
左图 北京创客空间内摆放的DIY作品(拼版图片,4月26日摄)。
新华社发(马平摄)

我自主压载水系统通过世界最苛刻认证

科技日报讯(于黎明 记者付毅飞)5月7日,青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司收到了美国海岸警卫队颁发的可替代处理系统认证证书。这标志着安装青岛双瑞压载水管理系统的船舶,获得了在美国水域自由通航、停靠和排放压载水的通行证。

美国是全球率先对船舶压载水排放实施法律控制的国家,其压载水排放标准被全球公认最苛刻的标准,一些指标比国际海事标准

高100倍至1000倍,有的指标几近或达到零排放。如今,青岛双瑞船舶压载水管理系统全系列共12个型号全部通过认证,成为了全球第一个全部型号均获该项认证的系统。

青岛双瑞于2006年立项研究压载水管理系统,如今已跻身全球压载水管理系统三大制造商之一,并成为全球唯一同时拥有挪威、英国、法国和中国四大世界权威船级社型式认可证书步入全球船舶市场的系统。

利用呼出气体诊断多种疾病的装置问世

科技日报伦敦5月8日电(记者刘海英)英国剑桥大学最新发布新闻公报称,该校创新中心开发出一种新型装置,通过对人体呼出气体进行分析,可快速诊断哮喘、肝脏疾病等多种疾病。

我们呼出的气体中,除了氮、氧和二氧化碳之外,还包含着其他许多种化合物,这些化合物的含量水平是判断身体状况的一个重要指标。比如,呼出气体中丙酮含量较高,则意味着有很大风险患上了糖尿病;而呼出气体中一氧化碳含量高于正常水平,则很可能是得了哮喘。

正因如此,非侵入式的呼吸分析仪器在医学诊断和疾病监控领域具有很大的发展潜力。目前已开发出多种呼吸分析仪器用于医学诊断,但这些分析仪器中大多是使用质谱分析方法或激光来分析呼出气体中的特定化合物,分析范围很小,因而诊断不同的疾病,就需要使用不同的设备。

剑桥大学下属创新公司开发的新型装置则明显不同。这种基于互补金属氧化物半导体(CMOS)技术开发的新设备,使用宽波段红外辐射,探测波段在2微米到14微米之间,可从人体呼出气体中探测分析超过35种生物标记。该设备不仅成本低廉,能

耗也很低,并且十分高效,其微型加热装置可在不足一秒的时间内将温度从室温水平提高到700摄氏度,这一温度足够释放红外辐射,使传感材料与气体分子发生反应。

研究人员指出,使用这种非侵入式的呼吸分析仪器,不仅快捷高效,患者也无痛,具有很好的发展前景。

成本小、能耗低,只依靠呼出气体就能实现监测,分析种类多、及时且操作简单,对人体无损伤,这些指标一列出来,俨然就是物联网时代的典型应用。如果能够将体积做得足够小,它完全可以像血压计一样走进千家万户,实时动态监测我们的健康状况,实现对疾病的早期检测和早期干预。如果把这些生理信号传感器与移动通信、云计算和穿戴式设备相结合,我们完全可以用“革命”一词来形容其对人们健康生活和医疗市场的改变。



发明家刘铁儿和他的爬楼轮椅

5月6日,刘铁儿(左一)在工厂里调试已基本定型“爬楼轮椅”,很快就可以投入量产。今年71岁的刘铁儿虽然只有小学文化,却是个远近闻名的发明能手,还曾经被评为全国劳动模范。刘铁儿原是广州南洋电器厂的工人,11年前退休。几年前,由于老伴生活不能自理,无法上下楼梯,刘师傅开始动起了脑筋,着手为爱妻制造了一辆“爬楼轮椅”,让她能方便地经常到户外活动。
新华社记者 卢汉欣摄

河南省委书记郭庚茂表示 资源优势正在失去,科技创新愈发重要

科技日报郑州5月8日电(记者乔地 井长水)河南省委、省政府今天首次采用视频形式召开全省科技创新大会。河南省委书记郭庚茂、省长谢伏瞻等出席会议并讲话。会议出台了《关于加快自主创新体系建设、促进创新驱动发展的意见》,表彰了2012年度河南省科学技术奖获得者 and 优秀创新型企业、优秀创新型企业家。郭庚茂在讲话中表示,河南当前的资源优势正在失去,科技创新显得愈发重要。

郭庚茂说,多少年来,我们谈起自身优势,总是说地大物博、人口众多。对于河南这样一个人口大省来说,这种说法更是很多年挂在嘴边的骄傲。但回过头来看看,我们的资源日益枯竭,劳动力成本逐年提升,我们还拿什么去与人家竞争?从竞争角度看,河南的传统支柱产业煤、电、铝的优势明显减弱;从供需角度看,河南正在从资源大省、资源输出省转为输入省。

在这种情况下,郭庚茂说:“继续依靠增加物质要素投入来推动发展,资源难以支撑,环境难以承载,社会难以承受。无论是提高资源利用率,推动节能减排,形成低投入高产出、少排放多利用的生产方式和消费方式,实现可持续发展,还是加强环境保护和生态建设,建设美丽中原,都需要加快科技创新,实现创新驱动发展。”

会上,郭庚茂向全省科技工作者推荐了三本书——《世界是平的:二十一世纪简史》《航空大都市——我们未来的生活方式》《变革中求胜:UPS百年成功之道》。

郭庚茂说,之所以向大家推荐这三本书,是希望形成一种浓厚的学习氛围,更重要的是因为我们推进科技创新是长期而艰巨的,它不仅受到一个地方生产力发展水平和环境因素的影响,还受到一些地方和部门对新形势下科技工作认识的影响。认识不到位,无法干好科技工作。这些书有助于我们解决认识问题。