

新型体外血管模型更益于药物筛选

最新发现与创新

科技日报北京5月27日电(记者马爱平)记者27日从上海海洋大学获悉,该校一个研究团队发明了一种在结构与功能上均能模拟人体内血管的体外血管模型,可在体外器官芯片中连接各个器官组织,更有益于药物筛选及过敏原测试。作为封面文章,近日,该成果发表在生物技术领域权威的学术期刊《Lab on a Chip》上。

器官芯片是把人体不同组织及器官小型化或微型化后,通过微流控系统连接在一起,以

便在体外研究相对应体内的各项生物学和生理学参数的实验平台。然而长期以来体外的血管模型是基于模块化的芯片,体积较大无法模拟血管在体内的结构。由上海海洋大学教授张炜佳以及美国波士顿哈佛医学院、布莱根及妇女医院张宇讲师和阿里·哈德姆侯赛尼教授带领的团队,提出新的设计:将这些体外模型也做成与人体血管类似的管状结构,赋予其生物学活性,达到对于结构与功能上的双重模拟。

“基于上述思想,我们利用一种基于聚二甲基硅氧烷的弹性材料制备出一系列不同直径、管壁厚度,以及力学性能的管状结构,用于模拟人体内具有不同物理参数的各类血管。这些弹性材料对于氧气有通透性,从而达到该血管模型对于氧气的运输。在此基础上,他们将血管模型内壁培养上一层血管内皮细胞来同时模拟人体血管的生物学功能,并证明了其对于不同抗癌和心血管药物的生物学响应。”张炜佳说。

据张宇说,相比于传统模块化的血管芯片,该血管模型不仅能够作为单独的血管模型进行药物筛选,并且能够用于连接同一个平台上的不同器官芯片,从而达到对人体内器官模型的高度仿真模拟。

习近平主持中共中央政治局会议 研究部署规划建设北京城市副中心和进一步推动京津冀协同发展有关工作

新华社北京5月27日电 中共中央政治局5月27日召开会议,研究部署规划建设北京城市副中心和进一步推动京津冀协同发展有关工作。中共中央总书记习近平主持会议。

会议认为,在党中央、国务院领导下,北京、天津、河北三省市和有关部门密切配合,专家咨询委员会充分发挥作用,贯彻落实《京津冀协同发展规划纲要》,务实推进重点工作,交通、生态、产业3个重点领域率先突破取得重要进展,北京非首都功能疏解工作有力有序开展,京津冀良性互动取得成效,协同发展实现了

良好开局。会议指出,建设北京城市副中心,不仅是调整北京空间格局、治理大城市病、拓展发展新空间的需要,也是推动京津冀协同发展、探索人口经济密集地区优化开发模式的需要。

会议强调,要遵循城市发展规律,牢固树立并贯彻新发展理念,坚持世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位,以创造历史、追求艺术的精神进行北京城市副中心的规划设计建设,构建蓝绿交织、清新明亮、水城共融、组团集约紧

凑发展的生态城市布局,着力打造国际一流和谐宜居之都示范区、新型城镇化示范区、京津冀区域协同发展示范区。要坚持以人民为中心的发展思想,坚持人民城市为人民,从广大人民需要出发。要广泛应用世界先进节能环保技术、标准、材料、工艺,建成绿色城市、森林城市、海绵城市、智慧城市。要坚持统筹规划生产、生活、生态空间布局,使工作、居住、休闲、交通、教育、医疗等有机衔接、便利快捷。要充分体现中华文化元素、文化基因,也要借鉴其他文化特色。

会议强调,要坚持先规划后建设的原则,把握好城

市定位,把每一寸土地都规划得清清楚楚后再开工建设。要划定好大的空间格局,注重开发强度管控,实现城市开发边界和生态红线“两线合一”。要提升城市形态,有更多开放空间,体现绿色低碳智能、宜居宜业特点。要创新体制机制和政策,制定配套政策。

会议强调,规划建设北京城市副中心,疏解北京非首都功能、推动京津冀协同发展是历史性工程,必须一件一件事去推动,一茬接一茬地干,发扬“工匠精神”,精心推进,不留历史遗憾。

会议还研究了其他事项。

自主创新国企路

机缘巧合结识了航天云网,周北川感觉“找到了组织”。

2013年,周北川离开了供职十多年的微软,创办了中科云创科技有限公司。他拥有豪华的团队,搭建了集合物联网、大数据、云计算、增强现实技术的SaaS平台,梦想着帮助中国工业设备制造商用最低的成本,完成设备互联网和智能化改造。

然而两年,周北川的创业之路举步维艰。“很多投资人懂互联网不懂工业,懂工业又不懂互联网。我们给投资人洗脑很痛苦,融资过程中面临很多困难。”他说。

航天云网给周北川带来的体验难以言表。“这是第一次有孵化器主动根据我们的需求修改基地设计;我们第一次遇到专门惠及工业上下游产业链,同时对接国企、政府以及海外资源、金融资金资源的基地……太多了。”他叹道。

近几年,中国的制造企业间感觉“变了天”;金融危机大潮还未退尽,产能过剩台风接踵而至;互联网经济掀起滔天巨浪,制造业的舢板跳跃在波浪起伏之间。“这次经济不景气,而市场需求下滑,不同于以往所说的‘寒冬’,而是进入了‘冰河期’。只有能够不断创造新需求的创新型企业才能率先走出来。”中国航天科工集团公司董事长高红卫认为。

新一轮产业革命的序幕已经拉开,工业互联网成为世界大国抢占全球新一轮工业革命战略制高点。美国提出了“先进制造业国家战略计划”,通用电气牵头成立工业互联网联盟;德国发布了“工业4.0”战略,以西门子为代表的“智能工厂”理念正在逐步推行。与此同时,我国“互联网+”行动计划、“中国制造2025”及“大众创业、万众创新”等国家重大战略陆续出台。航天科工在国内率先举起旗帜,倾力打造世界第一批、我国第一个工业互联网平台。

2015年6月15日,航天云网正式上线运行,以提供覆盖产业链全过程、全要素的生产性服务为主线,依托航天科工科研创新和生产制造资源,整合广泛社会资源,构建“互联网+智能制造”产品服务体系。

早在2009年,中国工程院院院士、中国航天科工集团二院科技委顾问李伯虎在国际上率先提出了“云制造”理念,核心是供给方把资源虚拟化后“拽”到“云池”,需求方再将其“拽”出来,获得从设计、定制生产到后期维保的全程服务。“云制造是制造业信息化发展的新模式,由原来生产型为主,向生产+服务型为主的方向发展。”李伯虎说。

数年间,航天科工所属单位接连打造天智网、航天物资网、航天工业网,已初具规模,为航天云网平台的建设和发展奠定了坚实基础。打开航天云网,“云制造”“创新创业”“工业品商城”三大核心业务入口分外醒目,用户还能获得创业融资、需求交易、产品租赁、专家咨询等多项服务。

高红卫介绍,航天云网不仅是提供交易机会的中间平台,其核心价值是建立起完善的“生态系统”,让散落在社会的创新创业者方便地找到所需的资源与环境;让固化于企业的同质化资源在网上横向整合,挖掘资源利用的潜力;让有志于垂直整合的行业领军企业找到心仪的合作对象;让渴望冲出国门的中小企业找到“走出去”的绿色通道……

上线不到一年时间,航天云网平台注册量已经突破11.6万户,交易额约1.5万亿元。航天科工集团于4月初发布了430亿元采购需求,至今成交额已超过25亿元。

“我们已经站在风口上,这是一份沉甸甸的责任。”航天云网董事长舒金龙说,航天云网的发展路径符合我国目前工业1.0、2.0、3.0和4.0共存的国情,有助于快速推进我国由制造大国向制造强国转型升级。“我们正在沿着这条路线前进。”(科技日报北京5月27日电)

项目是骡子是马,还得科技评估来「遛」!

本报记者 张晖

管理决策是不是拍脑袋,答辩评审是不是拍胸脯,项目验收是不是拍手通过……这些疑问,曾萦绕于许多科研人员心头,而科技评估则给出了答案。

记者从日前成立的全国科技评估机构协作网络的研讨会上了解到,早在上世纪90年代,原国家科委就在科技攻关计划、863计划等国家科技计划的组织管理中引入了评估机制,从既不是管理决策者,又不是执行者的第三方立场来客观评价科技计划。

从国际上看,无论是在发达国家还是发展中国家,评估都是规范政府部门决策程序、加强事中事后监管、提高创新绩效的有力“抓手”之一;科技评估在优化科技决策、改进科研管理、加强监督问责等方面都发挥着十分重要的作用。

当前,创新驱动发展战略深入实施,科技体制改革逐步深化,对科技评估提出了重大需求。国家重大政策和改革措施的执行进展如何?各项举措取得了哪些效果和影响?还存在哪些问题和障碍?下一步如何改进和完善?都已成为摆在有关部门面前亟待研究解决的重要课题。

“自2009年以来,在国务院统一领导下,受科技部、发展改革委、财政部三部委委托,国家科技评估中心连续七年开展了10个民口国家科技重大专项的评估,使科技重大专项初步形成了决策、执行、监督、评估‘四位一体’的管理模式。”国家科技评估中心副总评估师徐耀玲研究员介绍说,国务院和三部委领导每年召开专门会议听取评估工作汇报,充分肯定评估评估在重大专项实施中发挥的“掌握实情、发现问题、监督指导、加快实施”的重要作用,为决策部署重大专项下一阶段任务提供了重要依据。

国家科技评估中心主任王瑞军告诉记者,正因为评估有自己的标准规范和工具方法,秉持独立、客观、公正的立场,才有利于做出科学、可信、有用的评估结论。

简政放权,加快转变政府职能,是新一届政府的主要改革任务和方向。2014年,国家出台的《关于深化中央财政拨款计划(专项、基金等)管理改革的方案》明确,政府各部门不再直接管理具体项目。而在今年《政府工作报告》中,李克强总理特别指出,简政放权并不是说政府就撒手不管了,必须做到“放管结合”。

改革后,政府站高一层,退后一步,将科技计划项目交由专业机构组织实施。比如,当前正在深入推进的中央财政科技计划管理改革,核心任务就是搭建“一个平台、三个柱子、一套系统”。所谓“三个柱子”之中的一个,指的就是科技监督评估体系。

“这样做就是要加强政府的评估监管职能,最终有利于优化科技管理决策、加强科技监督问责,提高科技活动实施效果和公共财政投入绩效。作为有效衡量创新绩效、支撑宏观科技决策和管理、加强监督问责的重要工具,科技评估正在得到各级科技部门越来越广泛的应用,不断嵌入科技创新管理环节。”王瑞军说。

目前,国家科技评估中心正在探索对国家重点研发计划重点专项项目申报指南进行评估,受国家自然科学基金委员会委托开展科学基金绩效评价等,希望通过形成嵌入式、全链条、多层次的科技评估管理模式,通过事前、事中、事后评估相结合,使评估服务管理决策与监督问责的支撑作用发挥得更加全面和有效。



5月27日,2016中国创新创业成果交流会(简称“创交会”)在广州开幕。据了解,本次创交会展览展区面积超过2万平方米,共有1700多个创新创业成果项目展出,将有效促进技术向市场产品的转化。图为市民在创交会上体验VR(虚拟现实)设备。

BEAM可充气太空舱展开失败 专家对排除故障表示乐观

本报记者 付毅飞

据NASA官网26日消息,国际空间站上的毕格罗可扩展活动太空舱(BEAM)于美国东部时间26日早上5点30分(北京时间下午5时30分)开始尝试充气展开,但经过约2小时的空间、地面联合操作,试验并未成功,专家组决定暂停作业。不过航天专家、《国际太空》杂志执行主编庞之浩对解决该问题表示乐观。

充气式太空舱技术已酝酿多年。此前毕格罗公司曾经发射起源1号、2号两个实验舱,在太空中完成了充气试验。与之不同的是,BEAM是与国际空间站对接后充气失败。但庞之浩认为,与空间站对接不会对充气造成影响。

此次充气失败到底是充气设备的原因,还是舱体本身的原因,目前尚未公布。但庞之浩表示,相信问题能够解决。他说,充气式太空舱技术最初由NASA开发,出于对民营企业开展航天活动的支持,NASA将该专利卖给了毕格罗公司,并将提供一系列技术指导。此次故障出现后,NASA已宣布将与毕格罗公司共同开展分析研究。“如果有硬件问题,航天员还可以开展出舱活动进行维修。”他说。

好在本次故障不会对空间站产生影响。庞之浩说,空间站虽然与BEAM对接,但在完成充气以及全面检测之前,舱门始终处于封闭状态。

BEAM于今年4月9日由龙飞船运送至国际空间站,并与“节点3”完成对接。其重约1.4吨,发射时呈收拢状态,充气展开后体积能增大三倍,内部空间可达16立方米,能容纳航天员进入并开展试验。

按照计划,BEAM展开后将在太空工作两年,验证其防辐射能力及防空间碎片能力,航天员还将进入舱内开展短暂工作。后续毕格罗公司计划投资5亿美元,在2020年建造由两三个充气舱对接而成的“太空旅馆”,未来该技术还可用于月球及火星基地的建设。当然,这些计划能否如期实施,取决于此次故障是否能尽快解决。(科技日报北京5月27日电)

新技术可准确预测流感病毒抗体变异 有助改善疫苗预防效果

科技日报东京5月27日电(记者陈超)一个以日本东京大学、美国威斯康星大学和英国剑桥大学组成的联合研究小组近日宣布,他们成功开发出一项可准确预测季节性流感病毒的新技术。

注射季节性流感疫苗可使血液中产生针对病毒的抗体起到预防作用,但如果制造疫苗使用的病毒(疫苗株)与流行病毒之间抗原体不一致,疫苗的预防效果就会大打折扣。因此,每年必须对疫苗株重新分析以应对抗原频繁发生变异的季节性流感。

生产疫苗一般至少需要半年时间,这意味着必须在流感来临半年之前选定疫苗株。世界卫生组织主要通过分析世界各国病毒监控机构收集到的流行株抗原预测下一年流行的病毒抗原特性,并据此选定和推荐第二年流行季疫苗株。但抗原变异经常使推荐疫苗株与实际流行的病毒抗原体不一致,导致疫苗不能充分发挥预防作用,亟待开发出高精度预测季节性病毒的技术。

联合研究小组首先开发了人工制造变异性流感

病毒的“反向遗传学”,并利用此法向流感病毒遗传基因中导入各种变异,制作出具有不同抗原特征的病毒。在研究中,他们以2009年引起全球流行的病毒(A/H1N1pdm)为基础制作出病毒,从中分离出各种抗原变异株,对其遗传基因特征和抗原特征与流行株进行比较后,成功预测了A/H1N1pdm引起的抗原变异,并在自身上得以证实。在此基础上,研究人员进一步对从香港型A/H3N2病毒库分离出的抗原变异株进行分析,成功预测出实际发生在流感季的抗原

变异,从而使提前准备与病毒抗原特征一致的疫苗株预防流感成为可能。

该研究成果发表在《自然·微生物》网络版。

反向遗传学是相对经典遗传学而言的,它在获得生物体基因组全部序列基础上,通过DNA重组等技术手段“装配”出不同性状生物体内,由内而外的认知路线十分清晰。人类在不断变异的流感病毒面前,经常处于被动状态,紧跟疫情的新疫苗难免“马后炮”,预测欠精准的预防疫苗也经常“马失前蹄”。因此,精准预测流感并开发出有效的流感疫苗,不仅能节省巨大的经济成本,更重要的是在与死神赛跑中抢得先机。

