



图上染色显示,经一周培养后,人工动脉能产生收缩蛋白(左)和肌钙蛋白(右),这两种分子能让动脉收缩舒张,对外部刺激产生反应。

科技日报北京2月21日电(记者常丽君)据美国杜克大学最新消息,该校工程师开发出一种迅速制造人工动脉的新技术,比目前用组织工程技术制造血管要快10倍,该人工动脉还能自然产生维持动脉正常工作所需的生化信号。

动脉壁有多层细胞,内皮细胞在最里面,与血液循

# 纳米粒子成就抗癌药物靶向新系统

科技日报多伦多2月20日电(记者冯卫东)化疗的目的是为了杀死癌细胞,而不是让患者掉光头发。加拿大科学家日前创造出一种分子交付新系统,可确保化疗药物抵达目标的同时,尽量减少附带损害。

许多抗癌药物针对快速生长的细胞,在被注入患者体内后,药物在血液中四处巡航,然后才发生作用。但不幸的是,这些细胞除了肿瘤,还包括头发毛囊、消化道内壁和皮肤。

多伦多大学生物材料和生物医学工程研究所陈志刚和教授领导的研究团队,最新设计出一组可附着于DNA(脱氧核糖核酸)链的纳米粒子,这些粒子可改变形状以到达病灶。

陈志刚和教授解释说,人体好比一栋公寓,公寓房内有很多的房间。要想将东西搬进特定房间,首先必须描绘出一张地图,然后开发出一个可在房子内穿梭的系统,这个系统的每条路径可通达具有不同限制(如高度和宽度)的目标房间。他说,没有两个肿瘤是完全相同的。如某种特定治疗方案对早期乳腺癌的治疗效果与胰腺癌的就不同,甚至与中后期乳腺癌的治疗效果亦不同。哪种药物粒子可到达哪种肿瘤内部,取决于粒子大小、形状和表面化学特性等多种因素。

研究团队发表在最新一期《美国国家科学院院刊》和《科学》杂志上的论文称,他们对于这些因素如何影响小分子交付到肿瘤进行了研究,最终设计出一种使用模块化纳米粒子的靶向分子交付系统,其中纳米粒子的形状、大小和化学特性可由特定的DNA序列改变。这种可形变的纳米粒子就像是乐高积木,可构建出许多形状,结合点位既可暴露亦可隐藏。像一把钥匙开一把锁那样,通过改变形状,使其可与生物分子发生响应。

这些形状转换器由附着了DNA链的细金属块组成。纳米粒子将在血流中无漂漂,直到一个DNA链与一个代表癌症标记物的DNA序列结合。此时,纳米粒子开始改变形状,然后执行其功能:定位癌细胞,将药物分子释放到癌细胞,用信号分子对癌细胞进行标记。

# 新型动脉“速生”比现有技术快10倍 能产生正常生化信号 可用于测试药物效果

环相互作用,间层由平滑肌细胞构成,帮助控制血流和血压。这两层通过一套化学信号来沟通,控制着血管系统对药物、体育锻炼等外部刺激的反应。研究团队造出了包含两层细胞的人工动脉,并证明了这两层之间能沟通,正常发挥功能。

研究人员在日前出版的《自然·科学报告》上的相关论文中介绍,这种人工血管也是一种缩小的3D微型

人造器官平台,可用于测试药物疗效和副作用。

杜克大学普拉特工程学院生物医学工程系的乔治·特拉斯基说,以往大部分研究侧重于间层细胞,对间层细胞研究较少,还没人能证明这两层之间是怎样互动的。许多人造组织技术相当复杂耗时,一般在实验室生长动脉要6到8周。

研究团队参考了一种快速生成气管的方法,该

方法把所需组织细胞放入胶原蛋白内,挤压几分钟,挤出多余的水并提高长成组织的机械强度。他们改造了这种方法用于生成动脉,造出了一种只有人类普通动脉十分之一大小的小型动脉。特拉斯基说,由于直径更小,造出的大量血管只需几个小时就能用。

研究人员之后观察了这种新动脉对自然和人为刺

激的反应,包括测试他汀类药物能否抑制发炎,内皮细胞释放的化学信号能否让间层细胞放松和收缩。在这两项测试中,人工动脉均能正常工作。

特拉斯基说,他们下一步将观察某些罕见遗传病对该动脉的影响,最终目标是完成“药物筛选组织芯片”计划,造出比动物模型更精确可靠的药物测试系统。

## 今日视点

# 世界移动通信大会要讲啥故事

## ——智能手机、物联网、5G技术仍是热议焦点

新华社记者 张家伟

每年的世界移动通信大会,各企业都绞尽脑汁,拿出新产品新技术来讲故事,给消费者营造一个美好的未来。由于其中不少故事都能成真,因此引发业界的高度关注。今年的大会要讲啥故事?

新款智能手机、物联网、5G技术(第五代移动通信技术)——这些在上届世界移动通信大会上热议的话题仍将是今年的焦点。尤其是后两者,尽管至今许多消费者仍不易理解它们的概念,但在巴塞罗那,这些技术的发展进程也许会变得更清晰。

### 新产品

没有新手机发布的世界移动通信大会就像没有明星参加的奥斯卡颁奖典礼一样无聊。同往年一样,三星、LG和华为都会在大会开幕前一天举行新品发布会。

最受期待的还是三星的Galaxy S7系列智能手机。从各种市场传闻来看,这款新品基本就是目前在售的Galaxy S6系列手机的优化升级版,硬件惊喜可能不多。但鉴于苹果移动支付系统Apple Pay已在中国正式上线,并成为近期科技业界焦点话题,三星作为安卓系统领军厂商是否会展示更多移动支付领域的实质进展也成为发布会一大看点。

除了三星,韩国LG、中国小米以及在手机市场上较为落寞的微软和惠普也将在大会开幕前一天或开幕后发布智能手机新品。

除了手机,今年的新品发布会上还可能包括时下极为热门的VR(虚拟现实)设备。三星就有传闻说会发布一款高性能VR摄像头,鉴于VR应用目前仍集中在以视频、游戏为主的载体上,其他内容相对少,三星的新设备或许能帮助开发人员更好地在VR内容创作上发挥创意。

此外,华为有望推出一款结合笔记本电脑和手



板电脑的二合一产品。鉴于微软的Surface系列产品上市后获得不错反响,联想一直以来也有多款同类产品在售,华为进入这个细分市场将面临非常激烈的竞争。

### 5G技术

许多消费者或许至今还没搞清楚自己手机使用的是哪种移动通信技术,不过信号差、通话语音不清、上网速度慢等对不少人来说却并不陌生。要解决这些问题不单单是电信运营商多修建基站那么简单,需要整个行业共同寻求技术突破,并制定通行标准才能让用户体验到实质变化。这也是为什么5G仍然

是今年通信大会的重要话题。

移动通信技术从3G进入4G经历了较为漫长的过程。那么最高理论传输速度高达每秒数十Gb(千兆字节)的5G网络还要等多久呢?目前业界给出的一个普遍目标是2020年开启商业部署,而韩国、日本等电信业高度发达的市场甚至将5G商业化目标定在更早的时间段。

在4G技术还未完全普及时,中国、韩国、日本、美国、欧盟等纷纷着手5G相关研发。无论是中国电信这样的运营商,高通、英特尔这样的芯片巨头,还是各家手机硬件厂商,整个产业链都在推动这一进程。不过,关键还是要形成业界通行的5G技术标

准。2015年10月,国际电信联盟正式制定关于5G发展的“IMT-2020”路线图。据这份时间表,该机构将在2017年开始征集5G技术方案,5G标准化工作不晚于2020年完成。

在迈向5G的道路上,4G技术也在不断进化——华为此前在北京和伦敦同时召开的发布会上就宣布将在今年的世界移动通信大会上重点展示4.5G技术解决方案,以帮助运营商加速转型。

物联网

物联网说了那么多年,普通消费者目前能实质感受到的应用还是局限于智能恒温器、智能手表等。但对整个行业来说,物联网认证标准、联网设备链接安全性、数据传输方式等才是决定物联网技术未来的基石。

今年的移动通信大会展示的5G技术方案与物联网应用都具有密切关系。通过云计算、数据服务及其他设备高速无线连接,5G将实现各种新功能,例如支持智能路线选择的无人驾驶汽车、智慧城市以及互联医疗创新等。

但与5G发展类似,物联网技术目前需要解决的重要问题还是如何形成一个业界认同的统一技术标准,否则未来发展将面临行业“碎片化”的挑战。

物联网国际标准化伙伴组织“oneM2M”专家奥马尔·艾鲁米说,无论是消费者还是业内人士,在安装物联网系统时如果还要用不同控制方式来操作不同的装置,这将给他们带来很大困惑。使用过程复杂化有悖物联网技术让生活方式和设备操控变简单的宗旨。

为此,目前包括“oneM2M”在内的一些国际组织正致力于推动物联网的标准化进程,但目前来看这个任务还很艰巨。今年的世界移动通信大会有望更深入地探讨这个问题。(新华社伦敦2月21日电)

# 新技术可让无人机像蝙蝠般飞翔

新华社伦敦2月20日电(记者张家伟)英国研究人员模仿蝙蝠翅膀,设计出一种新型薄膜可变机翼。利用这种机翼制作出的微型无人机可以飞得更远,节省更多燃料,并更易维护。

英国南安普敦大学和帝国理工学院研究人员利用电话活性聚合物来制作机翼,并利用电脑模型计算出最佳的机翼机构。只需施加电压,薄膜机翼就能在飞行中像蝙蝠翅膀一样收缩伸展。这种新型机翼中没有任

# 一周国际要闻

(2月15日—2月21日)

## 本周焦点

### 基因编辑真的具有大规模杀伤性?

基因编辑技术近年来风生水起。很多人担忧,基因编辑技术的过快发展会让人类社会陷入伦理难题。它在近日公布的美国情报界年度全球威胁评估报告中,登上了“大规模杀伤性与扩散性武器”威胁清单。

但专家认为,任何技术都要看用在谁的手上,任何技术都有一些潜在的潜在的危险性。人们所担心的可能性是存在的,目前基因编辑技术的使用还局限于实验室中。

## 本周明星

### 5D数据存储:190摄氏度下保存138亿年

英国南安普敦大学的科学家在延长数据存储时间的道路上,又向前迈进一步。科研人员运用飞秒激光输入法,将纳米玻璃材料变成记录和检索五维(5D)数据的存储介质,使得存储数据在190摄氏度环境下可保存138亿年。这项技术可以用于大型档案组织、国家档案馆、博物馆和图书馆的信息保存。

## 外媒精选

### 不联网笔记本上的密钥可被窃取

以色列特拉维夫大学科学家们利用旁路攻击方法,窃取了15厘米厚墙壁外相邻房间的不联网笔记本上的解密私钥。其方法是测量目标机器发射出的电磁辐射,全过程仅需几秒钟时间。

## 本周争鸣

### “项链”黑洞或颠覆广义相对论

英国剑桥大学和伦敦大学合作,使用超级电脑成功模拟了一种特殊的五维环状黑洞,其就像一条珍珠项链,而这种项链状环状黑洞背后,暗藏着广义相对论的克星——裸奇点,其可以无情地推翻广义相对论背后的完美公式。

## 一周之“首”

### “超级地球”大气中首次探测到氢和氨

英国伦敦大学学院(UCL)天文学家们首次对一颗“超级地球”的大气进行了直接探测,在其中发现了氢气和氨气存在的证据,但没有发现水的踪迹。这颗名为“55 Cancri e”的“超级地球”属于岩石行星,洞悉其大气对进一步了解和它其他“超级地球”意义重大。

### 小鼠实验首次证实跑步有助抗癌

丹麦哥本哈根大学的科学家首次利用患有癌症的小鼠,测试了锻炼对于包括皮肤癌、肺癌和肝癌在内的5种不同癌症有何功效。该小鼠实验证实,跑步有助于延缓肿瘤的生长。

## 前沿探索

### 美国将启用癌症研究新模型

美国国家癌症研究所(NCI)宣布,已被世界各地研究人员使用达25年之久的NCI-60细胞系即将于今年春末“退休”,取而代之的是来自癌症患者捐赠、经小鼠体内培养的新肿瘤样本——“人源性肿瘤组织异种移植(PDX)”模型。

## 微芯片人工肾脏有望使患者摆脱透析

美国范德堡大学研究人员正在用微芯片滤膜和活的肾脏细胞创造一种可植入的人工肾脏,能将身体产生的废物过滤出去。这一技术或使肾病患者彻底摆脱透析,人体实验有望2017年底开始。

## 一周技术刷新

### 二维半导体材料家族又有新成员

美国犹他大学工程师最新发现一种新型二维半导体材料——氧化锡(SnO),这种单层材料的厚度仅为一个原子大小,可用于制备电子设备内不可或缺的晶体管。最新研究有助于科学家们研制出运行速度更快且能耗更低的计算机和包括智能手机在内的移动设备。

### 新型光接收机有助真正实现光纤到户

人们所说的光纤到户(FTTH)通常只到交接箱,还远不及终端用户。而英国伦敦大学学院(UCL)设计并测试了一种新型光接收机,有望大大降低光纤网络直达家庭用户的成本,使每个家庭直接与全球互联网相连。

## 奇观轶闻

### 人体“零件”按需定制

美国北卡罗来纳州维克森林大学医学院开发出一种改进版的生物打印机。据称用它能打印人体尺寸的、具有一定机械强度的、多种形状的人体组织。尽管目前还需要更多的研发才能使其适合移植,但该技术扫清了个性化组织定制和器官移植的多个技术障碍,为今后的技术进步铺平了道路。

(本栏目主持人 张梦然)

# 印度也要建引力波观测台

新华社孟买2月20日电(记者唐璐 余勇刚)在美国激光干涉引力波天文台(LIGO)宣布观测到引力波之后,印度内阁近日已经“原则上”同意在印度建立一个类似的引力波观测台。

当地时间媒体报道,印度将建设的这个引力波观测台在技术上与美国的两个LIGO设施类似。印度政府将在15年的时间里为这个项目提供126亿卢比(约合1.85亿美元)的资助。来自印度理工学院、德里大学等十几个科研机构的科学家组成“印度引力波观测台联盟”将负责该设施的运行。

引力波观测是科学界的热门领域。目前全球有多个已投入使用或正在建设中的观测设施,除了率先发现引力波的美、日两个LIGO设施外,还有欧洲的VIRGO和日本

的KAGRA等。中国也有相关的天琴计划和太极计划等。据悉,印度科学界自2011年就开始向政府游说相关计划,但一直没有下文。美国最近在引力波观测上的突破,使印度政府开始考虑推动该计划。印度总理莫迪在宣布相关消息后说:“希望印度能够凭借一个先进的引力波观测台作出更大的贡献。”

印度引力波观测台联盟发言人塔伦·索拉迪普表示,他们已经考察了多个备选的建设站点,一旦资金到位,可能会在6年半到8年后让印度的引力波观测台开始运行。

美国LIGO设施管理层所在的加州理工学院近日也在一份声明中宣布了相关消息,其中提到美方将为印度合作者提供技术和培训等方面的支持,但观测台建成后由印方团队负责运行。



## 温哥华举行无人机展

2月20日,在加拿大温哥华,市民在无人机展上参观一些新型号无人机。加拿大不列颠哥伦比亚理工大学当日在温哥华举办无人机展,展示了各式新款无人机并介绍了无人机应用情况和最新发展。(新华社发(梁森摄))