

## ■今日头条

文·本报记者 马爱平

## 新采样器让你更快看清霾中微生物

虽然大风再次“拯救”了被雾霾围困的北京,但这种渐成常态化的大气污染现象,对人们身体健康已经造成了越来越严重的影响。

据研究显示,雾霾中含有多达1000多种微生物,包括真菌、病毒、细菌等,会造成呼吸障碍、微生物感染、过敏反应等伤害,易对老人、小孩及体质较弱人群产生健康危害。

近日,记者从复旦大学和上海海洋大学获悉,该研究团队发明了一种简易的采集装置,可用于雾霾、气溶胶中的微生物样品采集,结

合质谱分析技术,实现了对雾霾传播的微生物分析与鉴定。该成果发布在美国化学会《Analytical Chemistry》(分析化学)杂志上。

据悉,常规的气溶胶微生物的采样方法依靠多级采样器,受限于仪器昂贵一般约数千元,携带不便约10公斤左右,采样时间较长约2小时以上,需要外接电源等因素,无法进行简单快速的采样分析。常规的多级采样器在环境监测、医疗卫生等领域的有害气体收集方面存在着广泛的应用。

据上海海洋大学博士下晓军介绍,复旦大

学和上海海洋大学的研究团队合作研发的基于螺旋气流微流控芯片的简易采样器,由微流控芯片、微型气泵、可充电锂电池、稳流阀等部件组成,利用气流在双螺旋通道的离心力对微生物样品进行分离捕获。

该简易采样器的主要部件是螺旋式鱼骨形微流控芯片。螺旋式的微通道给气流施加了较强的离心力,有利于气溶胶中的微生物附着在芯片通道中;鱼骨形的结构设计能够将气流由平流转化为湍流,增加了气溶胶中的微生

物与芯片的接触几率。

“相比于传统的空气多级采样器,该简易采样器材料成本约150元,采样时间短缩至半小时之内,不依赖于外接电源,仅仅2.5公斤便于携带。”下晓军说。

目前,科研人员正在应用该简易采样器对上海地区的雾霾微生物进行大规模采集分析,以及微生物实验室环境中有害生物气溶胶进行监测。未来,有望应用于野外农田采样、战地反恐采样、配合无人机高空采样等。

## ■图片酷

## 奔驰“显摆”会自动写作的AI打字机



看过《哈利·波特》的人都知道里面有一台魔法打字机,无需人工可以自己打字。而现在,竟然出现了一台可以自动打字的打字机,难道是从魔法学院跑出来的?当然不是了,这是一台由梅赛德斯-奔驰发明的自动打字机。

这台自动打字机是由位于加州桑尼维尔的北美研发中心发明的,而这个研发中心通常是负责奔驰汽车科技部分的工作,如智能仪表盘、车载娱乐系统等等。

这台打字机需要你开始打字,比如你想一个故事的开头,“在山的那边海的那边有一群小精灵……”打完几行字后,就可以放手让打字机自己工作了,它会完成下面的故事。没有预设的编程,完全是使用AI人工智能分析,所以接下来的故事走向当然无法预测了,不过这也是种乐趣。

当然奔驰发明这个自动打字机绝对不是冲着诺贝尔文学奖去的,奔驰的最终目的,还是要将这种AI技术应用到自动驾驶汽车上,包括可以监控周围交通、行人状况和潜在的危险等,并及时作出反应,而不是根据相应的编程。毕竟开车途中的变化都是不可知的。

## 血管都能打印了,器官还会远吗

文·本报记者 滕继濮

一只6岁大的恒河猴被手术单覆盖,安静地躺在手术台上。围绕它,几位身穿手术服的科研人员忙碌着。两个小时,它成了一只拥有3D打印血管的猴子。

日前,四川蓝光英诺的科研团队成功将3D生物打印血管植入恒河猴体内,实

## 【现场直击】

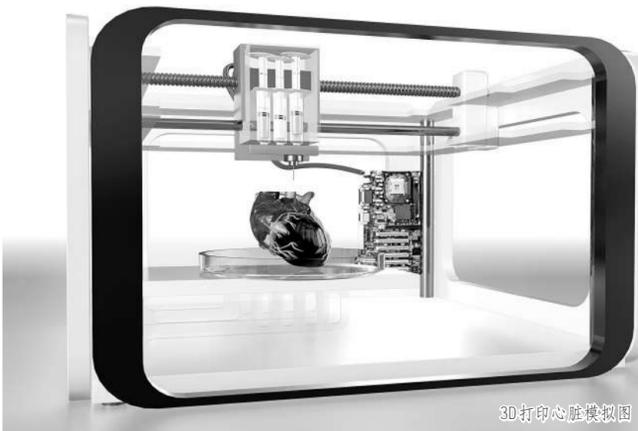
## 长成完整的血管

一段内径4毫米、长度2厘米的“血管”,使用前会被盛放在保温箱内。这段白色“血管”的性状,看起来与普通人工血管无异。科研人员就是用它替换了恒河猴的一段腹主动脉。

“血流频谱非常一致。”来到华西医院再生医学研究中心,高级技师孙效容正给一只植入3D打印血管70天的恒河猴做超声检测。这样的检测,每两周做一次。孙效容和同事们检测猴子血管中是否出现血栓,以及植入的血管与

现血管再生。本报已于15日简要报道了这一消息。

血管是如何“打印”出来的?这项技术的核心理念是什么?国际上都有哪些相关进展?血管是3D生物打印中的关键一环,这次突破后,器官打印还会远吗?



## 【前景分析】

## 打印器官意义非凡

美国田纳西大学分子资源中心执行理事唐纳德·托马森教授对此成果评价:“世界各地都在发展生物材料3D打印,这个项目的成果是我见过最成熟的。”他预计,通过临床试验,技术有望在5到10年内大规模使用。

那么这项技术的用武之地在何处?

蓝光英诺表示,3D生物血管打印未来主要应用于心血管疾病领域。目前全球约有17亿人受到心脑血管疾病困扰。其传统疗法是人造血管植入与支架搭建手术,但过去的人造血管不是生物材料,无法产生内皮细胞,其植入生物体后容易发生堵塞、凝血等问题。而解决了内皮化问题但生物血管,则能够生成血管内皮细胞,保证血液流动畅通。

那说好的器官打印呢?

自从3D生物打印技术甫一出场,我们就憧憬着3D生物打印技术与医疗技术深度融合,未来将逐步发展至成熟人工组织器官体外制造技术。但其难度不可谓不大,我们先看看在即将过去的一年里,世界范围内,3D生物打印技术的进展。

今年2月英国《自然·生物技术》报告显示,研究人员已经利用新开发的3D生物打印系统打印出人造耳朵、骨头和肌肉组织;同期,美国韦克福雷斯特大学研究团队开发出“组织和器官集成打印系统”,可将含有活性人体或动物细胞的水基凝胶与可生物降解的聚合材料结合作为打印材料,有助于人造器官形成稳定结构,并能在人造器官中打印出许多类似血管的微小通道,通过这些通道获取氧气和营养物质;10月,新加坡研究人员发明一种3D打印支架,该支架能够生长出骨头,并可以用于患者

牙齿被拔掉之后放置牙科植入物,研究人员表示,3年内正式推出3D打印支架。

我们发现,包括之前见诸报道的生物打印成果,多是骨骼、骨架或者模型等应用,而非成熟的器官,其背后原因是研究人员还未很好解决生物活性的问题。

据分析,除了细胞技术、生物材料和制造平台的难点,要实现器官可打印,血管系统亦尤其重要。大部分人体组织和器官都有血管系统,有足够供血才能保持生物活性。如无相应血管系统,即使能制造出器官替代品,也难以长时间存活。有业内人士认为,3D生物打印出有血管系统的组织器官,并且能融合于人体整个血液循环系统,能否实现这个行业的最终目标的最大挑战。

此次实验的成功,证明人工血管内皮化问题可以通过3D生物打印的方式解决,因此对再生医学未来临床应用具有重要意义。中国工程院院士戴尅戎的评价更让人充满期待,“主要价值不是打出一根血管,而是通过打出一根血管,解决了一个怎么供应血管细胞和各种活性物质的手段。这种手段将来打印血管有用,打印肝脏有用,打印肾脏也有用。”

3D打印人造器官这种以活细胞为原料打印活体组织的技术,通过在体外或体内直接打印活体器官组织,替换失去功能的器官或组织,一定程度上可以解决移植供体不足等问题。如果我们的受损器官能够被修复,人类将进一步走近健康长寿的目标,还能杜绝目前的器官移植交易问题。

至少,3D生物打印器官成熟之后,苹果再出新iPhone,卖肾不再是买手机的好办法了。

## ■情报所

## 苹果对印度市场不死心

苹果公司近来正在与印度政府探讨在该国制造产品的可能性。目前苹果公司正试图增加在印度的销售并扩大在该国的业务。目前,苹果公司在印度不断增长的智能手机市场仅获得了一小块份额,占有率不足5%。

短评:印度人很奇怪,不喜欢外国奢侈品,但对西方工业品有着莫名的迷恋。但问题一是大多数人没钱享受苹果的硅谷精英范儿,二来中国那些个便宜货挺好用的。

## 郭氏夏普“报复”同行

台湾鸿海精密与夏普共同运营的堺显示器产品公司,近日宣布将停止向海信集团供应电视用液晶面板。堺显示器产品公司已经决定2017年停止向韩国三星电子供应电视用大型液晶面板。三星曾要求夏普撤回停止供应面板的决定,但郭台铭提出的要求是——把面板价格涨至两倍。

短评:掌握了原料和品牌的郭老板对夏普说,还记得当年他怎么欺负我们的吗?今天咱们加倍奉还。

## 诺基亚诉苹果专利侵权

诺基亚近日称其已针对苹果公司发起多桩诉讼,指控其侵犯了该公司的32项技术专利权。此前,苹果公司则针对Acacia Research和Conversant Intellectual Property Management两家公司采取了法律行动,指控其与诺基亚共谋试图从该公司敲诈过高的、不公平的专利授权收入。

短评:指望靠廉价低端机翻身,过气网红诺基亚还是继续躺下歇着吧。等大家忘了你狼狽倒下的样子之后,再找机会试试吧。

## 自动售货机在华前景看好

自动售货机在中国正以强劲的气势加速普及。作为在中国的最大制造商,日本富士电机近日已将相关机型的产量增加了一倍。预计2018年将达到16万7千台。澳柯玛等中国企业也已启动增产,想要分羹富士冰山在中国的市场份额。

短评:这一景象几十年前在美国、日本都曾出现过。经济的红火,房地产(包括机场、车站等基础设施)的兴盛,商业的发达(店铺数量增加),现代生活方式的普及……一切都在自动售货机的数量上体现出来。

## 日立称实现电池技术创新

日立制作所开发出了充电一次可行驶约400公里的纯电动汽车用锂离子电池技术。与以往的电池相比,容量增至2倍,行驶距离比目前的纯电动汽车延长约4成。电极采用镍合金等,通过实施增加厚度等改良,可以存储大量电力。

短评:通过实施增加厚度等改良……真不相信这是日立在做的事情。在车上装100吨电池,充一次电都能开到美国!

## 【技术核心】

## 调动自主再生能力

此次突破的一个关键词,是“内皮化”。这么说不仅是因为该项目的名称为“3D生物打印促进人工血管内皮化”。

内皮化指自身血管内膜的最表层细胞,向人工血管的管腔表面生长,形成一层内皮细胞的膜状组织。自体血管与人工血管的主要区别是有无内皮细胞衬里,适度血管内皮化有利于血液流动的动力学改变。因此,使人工血管内皮化,极其重要。

“千人计划”专家、四川蓝光英诺生物科技股份有限公司首席科学家康裕建教授告诉记者,他们先从恒河猴身体中取出约5克脂肪,提取出脂肪间充质干细胞制备成“生物墨水”,再用带有两个喷头的3D生物血

管打印设备,打出具有生物活性的人工血管。“生物墨水”由“生物砖”组成,“生物砖”是一种精准的具有仿生功能的干细胞培养体系。

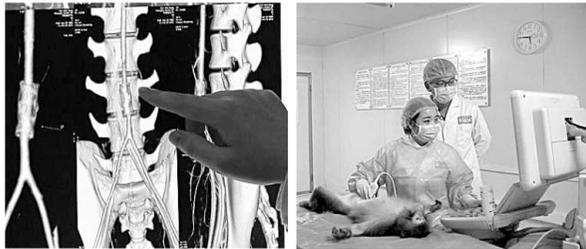
“5天之内,内皮层就会出现,同时平滑肌层也会出现。28天,所有这些组织分化都能完成,我们移植进去的组织基本和正常的组织没有区别。”康裕建说。

这一技术的核心理念是在不对干细胞加以修饰的前提下保持干细胞干性,通过调动体内自主再生能力,实现机体自主调节组织再生和功能恢复。这是对目前在干细胞研究与应用过程中对干细胞进行人为诱导、分化等方向认知的根本性重大挑战。

管打印设备,打出具有生物活性的人工血管。“生物墨水”由“生物砖”组成,“生物砖”是一种精准的具有仿生功能的干细胞培养体系。

“5天之内,内皮层就会出现,同时平滑肌层也会出现。28天,所有这些组织分化都能完成,我们移植进去的组织基本和正常的组织没有区别。”康裕建说。

这一技术的核心理念是在不对干细胞加以修饰的前提下保持干细胞干性,通过调动体内自主再生能力,实现机体自主调节组织再生和功能恢复。这是对目前在干细胞研究与应用过程中对干细胞进行人为诱导、分化等方向认知的根本性重大挑战。



蓝光英诺团队成功将人造血管植入猴子体内

## ■炫技术

## 谷歌勺子:手部机能障碍者的进食助手

对于我们大部分人来说,用勺子吃饭是一件很简单的事,但对那些行动不便的人而言,这简直就是极大的挑战。

基于此,谷歌子公司Lifeware为手震颤患

者推出了两款Lifeware系列的勺子,这些勺子配有高科技传感器、计算机以及发动机,能帮助患者摆脱因手脚不便而无法独立进食的窘境。

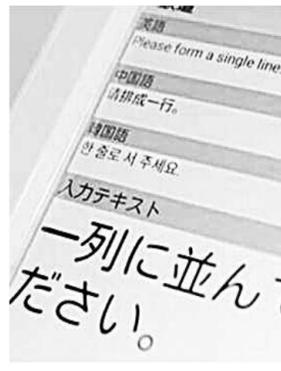


## 卖场神器:日本商家活用智能翻译

国外游客一直是日本旅游业的“财神爷”,日本商家便想尽办法招揽更多的中国游客进店消费,第一步便是打破语言障碍。

为此,松下近日展示了一款“卖场神器”。

这种智能扩音器能够同时将日语语音实时翻译成中国话、韩语和英语来进行播放,无论在机场、车站这样的交通枢纽还是在百货商场,都可以让国外游客获得更好的服务。



(图片来源于网络)