

一次可打印 10 种材料的 3D 打印机问世

造价更便宜 操作更方便 不需人工组装

科技日报北京8月25日电(记者常丽君)近年来,许多公司一直在研究能同时打印多种材料的3D打印机。传统的多材料3D打印机一次最多只能打印3种材料,每台成本高达25万美元,而且还需要许多人工操作。最近,美国麻省理工学院科学家称,他们找到了一种能造出更便宜、操作更方便的打印机的方法。

据物理学家组织网24日报道,这种新型打印机称

为“多种制造”系统,能一次打印10种不同材料,打印分辨率达40微米级,不到人头发丝的一半。该系统集成一些便宜的现成组件,整体成本只需7000美元。

由于不同材料需要不同打印方法,所需压力、温度也不同,所以打印复杂物体通常是将组件分开单独打印,再人工组装在一起。而用“多种制造”系统,只需把组件放到平台上,机器会自动扫描其3D形状,利用

这些信息打印组件周围的其他部分。比如把手机放到打印机台,程序系统会打印出一个能直接安装在手机上的完美物件。

据研究团队介绍,该系统是第一台使用机器视觉3D扫描技术的3D打印机,通过喷墨打印头的微液滴混合了光敏聚合物,这种计算密集型过程一次要处理几十兆兆的图像数据,很容易升级,以处理大物体和多种材

料。它与传统3D打印机相比有两个关键优点:第一,其能自我校正,无需用户亲自微调,系统的反馈回路会对每层设计做3D扫描,如检测到错误就会生成一种“校正模”,以保证打印精度;第二,用户能在打印物体中直接嵌入复杂组件,如电路和传感器,使最终产品可零可整。

研究成员之一、工程师杰维尔·拉莫斯说:“这一平



台为制造业开辟了新的可能性,让研究者和爱好者都能造出以往很难甚至不可能打印的产品。”

该研究团队已经在用该系统来打印智能手机、LED镜头等物品,并设想了它在消费电子产品、微传感器、医学成像、通讯及其他方面的一系列应用。他们还计划嵌入马达和驱动器,以期实验打印先进电子产品,甚至包括机器人。

今日视点

随形随意 可刚可柔

——新型电池能助可穿戴设备融入大众生活

本报记者 聂翠蓉

作为一项新技术,具有形状多变和移动运用特点的可穿戴/可弯曲电子产品给我们的日常生活带来前所未有的改变,但电池却成为这些时尚产品走向大众的绊脚石:固定的几种形状和尺寸大大限制了可穿戴/可弯曲电子产品的设计和性能需求。现在,韩国科学家开发出一项简单有效的新方法,为这一挑战提供了解决方案。

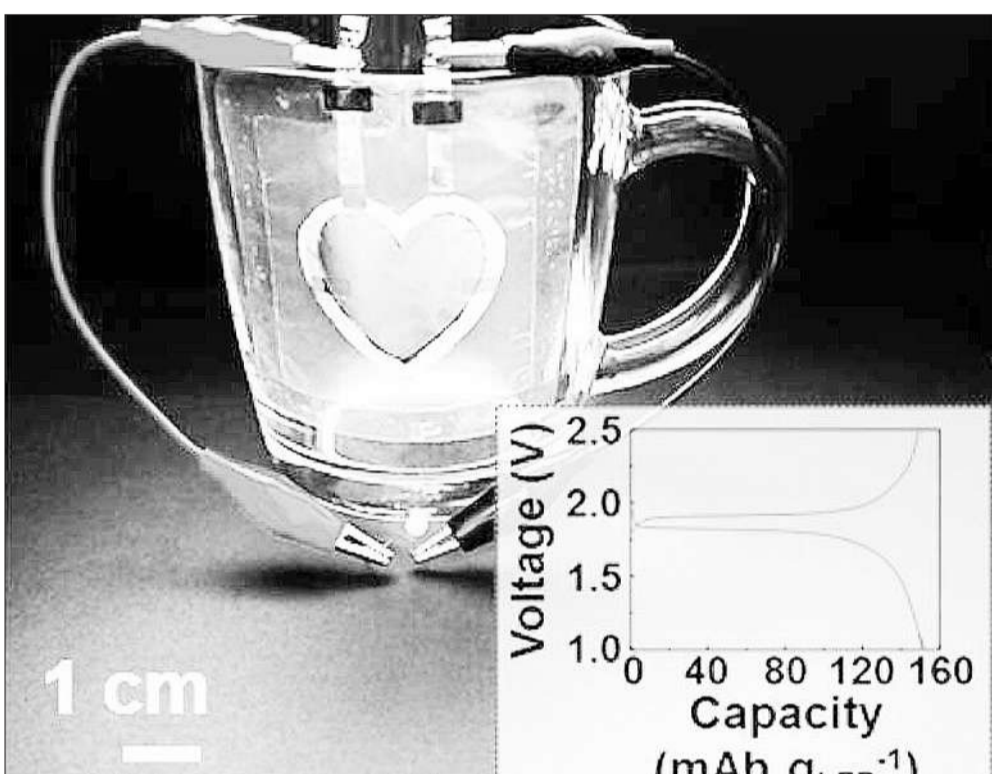
在杯子上打印出心形电池

韩国蔚山国家科学技术研究所教授李尚阳(音译)领导他的团队开发出一类可打印的固态电池,他们将其命名为PRISS电池,并将这一最新研究成果发表在近期《纳米通讯》杂志上。

在锂离子电池的传统制造方法中,电极和隔膜被堆叠或卷曲在一起,然后再包裹进金属外壳里,最后填充电解液。由于电解液通常易燃,没包裹好的话容易泄露,隔膜必须能够完全阻挡两个电极的接触,所以传统电池很难制造出想要的形状和大小。

PRISS电池在制作过程中却完全不需要再填充电解液,也不需要再用有许多微孔的隔膜。据物理学家组织网报道,新电池的电解质和电极分别用不同的果酱状物质替代,更接近固态。电解质和电极可相继打印在同一个表面上,打印完成后再用紫外线将这些糊状物质烘干即可。由于被打印在两个电极中间,电解质在这里也可“扮演”隔膜的角色,代替完全隔膜的功能。果酱状电解质和电极还可通过模板印刷,这样新的PRISS电池不管被设计成什么形状,哪怕是字母和单词,都可以被打印出来。

李尚阳展示了他们团队的几个打印电池,一个是在杯子上打印的心形电池,另一个在类似于谷歌眼镜



打印在杯子上的心形电池可点亮LED灯

的纸质眼镜上打印的电池,还有在纸上打印的“PRISS”字母状电池。这些可打印电池能与杯子、纸张等物体无缝整合在一起,给人的感觉就像根本没有电池一样。当他们将这些含有电池的表面上连上电线后,这些电池能将LED灯点亮。

未来电子产品无需预留电池空间

李尚阳表示,新电池的所有组件,包括阴极、阳极和电解质,都能被打印到任何物体上,即使这个物体形状非常复杂。这意味着,PRISS电池可以无缝整合

到任何形状复杂的物体上。新型可打印电池将在可穿戴电子设备和物联网领域展示巨大的应用前景,未来电子产品将不需要再为电池预留空间。

新型可打印电池的性能完全可以与现有的可弯曲电池媲美。研究表明,新电池具有持久的良好储能能力,充放电30次以后还有90%的储能能力;即使经过反复弯曲,也未检测到电池内有电阻变化。研究人员还将继续实验,进一步提高电池的其他性能,如增加电池能量密度和延长电池寿命。

将PRISS电池与喷墨打印和3D打印强强联手,设计出全新的电子产品,将是新电池的另一个潜在应用领域。“引入喷墨打印和3D打印后,那些多维或多界面、结构复杂的电池将变得唾手可得。”李尚阳表示,目前最紧迫的任务是,不断调整可打印电池的组件成分,让新电池既能满足不同打印技术的要求,又能在打印中不降低电池的电化学性能。他们最近在喷墨和3D打印电池方面取得了一些突破性进展,这些成果最终会让可充电电池开创前所未有的全新运用。

可弯曲产品将在三五年内流行

李尚阳的团队曾在去年开发出世界首款可弯曲锂离子电池。他当时表示,鉴于安全原因,电池还不能真正地弯曲:当电池反复弯曲或折叠后,电池内部会变热融化,最终燃烧起来引起爆炸。

如今,他们用不易燃烧的电解质代替,开发出反复折叠也能正常使用而不会发热爆炸的真正可弯曲电池。研究团队表示,他们正在研发的可打印电池,可用在谷歌眼镜上,让这款时尚眼镜感觉更酷。现在,这些设想正在一步步实现,“三年或五年内量产”的梦想不再遥不可及。

两种通用流感疫苗通过动物实验

科技日报北京8月25日电(记者王小龙)流感一直是让人头痛不已的问题,因病毒不断变异,要获得持续免疫每年都必须注射疫苗。即便如此,防护效果也十分有限。24日,英国《自然·医学》和美国《科学》杂志分别报道了两个独立研究小组的研究成果,他们针对流感病毒血凝素(HA)分子上的一个特定部位,分别研制出了通用型流感疫苗,并在动物实验中获得了成功。这项研究让一针就能预防多种流感、一次注射就能终身免疫的疫苗距离现实又近了一步。

据了解,流感病毒难以预防的原因在于它们会不断变异产生新的亚型。目前要获得持续免疫每年都必须重新注射,并且普通的流感疫苗在应对禽流感、猪流感等病毒时也无法有效发挥作用。

研究人员发现,流感病毒表面的血凝素分子上有一个特殊的部位,在物质构成上比较稳定,不容易发生变异。以此为靶标或能开发出一种通用型的流感疫苗。

借助这种方法,由美国马里兰州国立研究所的巴尼·格雷姆领导的研究小组通过纳米粒子技术研发出了一种流感疫苗,在小鼠和雪貂实验中表现良好。相关论文发表在《自然·医学》杂志上。另一个由荷兰Crucell疫苗研究所领导,通过去除血凝素分子的头部,将其与抗体结合起来的方式制造出了实验性流感疫苗。发表在《科学》杂志上的这篇论文,描述了这种疫苗是如何保护小鼠免受H5N1型禽流感病毒和2009年出现的H1N1猪流感病毒的侵害的。

牛津大学免疫学教授萨拉·吉尔伯特在接受英国媒体采访时表示:“这是一个令人兴奋的进展,但是新疫苗还需要在临床试验中进行测试,以观察其对人类是否有效。这将是研究的下一个阶段,可能还需要数年的时间。”

“同病不同命”机理揭开

蛋白缺陷及其在个体中的数量差异是主因

科技日报多伦多8月25日电(记者冯卫东)两个具有相同致病基因突变的人,其发病时间和病情严重程度往往不尽相同,这一现象一直使医学研究人员感到困惑。在最近一期生物医学期刊《细胞》上,加拿大科学家揭示了这种现象的一个重要成因——蛋白缺陷及其在个体中的数量差异,为准确预测遗传疾病患者的病情发展打下了基础。

多伦多大学唐纳力中心分子遗传学系教授安迪·弗雷泽表示,遗传背景——每个人基因组中存在的一套独特的DNA字母集会影响任何遗传疾病的严重程度。

遗传疾病的发作和严重程度存在很大的不同。例如,携带CFTR基因突变的人可能会罹患囊性纤维化疾病,病人会因肺部黏液积聚而呼吸困难,甚至出现危及生命的感染。但是,被确诊罹患该疾病的新生儿,在成年前并不会表现出疾病的任何迹象。

目前而言,医生一般只能告诉患者罹患了某种遗传疾病,但无法确切告知其病情发展的严重性。弗雷泽称,这就有点像告诉某人将会遭遇车祸,但无法告知其只是轻微的碰撞还是车毁人亡。改变这种不确定性,将极大地帮助患者,并让医生将重心放在受影响最严重的

患者身上。致病基因突变会破坏基因的功能,通过改变DNA字母的顺序,使基因的产品——蛋白质最终发生缺陷,从而无法在细胞中完成其工作。遗传背景会影响蛋白质产品的数量,就像调光开关一样对基因进行精细调节。这意味着,每个人会拥有数千个不同数量的独特蛋白。

如果一个人携带致病基因突变,缺陷蛋白就会导致疾病。弗雷泽研究小组发现,如果缺陷蛋白水平恰好低于阈值,突变的影响占据上风,病情就趋于更重。他们通过研究25万只蠕虫的遗传突变影响,并将这些数据经过人体细胞验证,结果发现了相同的信息:病情的严重程度是蛋白缺陷及其在每个个体中的数量共同作用的结果。

弗雷泽称,研究首次发现可通过测量基因突变携带者特有的个人基因活性,来预测其病情严重性。此项发现或将引领出新的疗法,以降低遗传疾病的严重程度。

环球短讯

《以色列谷》中文版上市

科技日报特拉维夫8月25日电(记者冯志文)相信通过《创业国度》一书了解以色列的中国人不在少数,书中的精彩故事激励着很多国人来以色列考察和学习。今年,另一本解密以色列创新基因的书《以色列谷——科技之盾如何炼成创新国度》开始悄然流行。8月24日,该书作者、中国—以色列著名私募基金Catalyst—光大基金合伙人顾克文和合著者丹尼尔·罗雅教授在特拉维夫举行了该书中文版上市说明会,介绍了该书的创作背景和主要内容,希望能为关心中以科技经济交流的人士提供参考,也希望为“大众创业,万众创新”大背景下的转型中国提供启发。

本书主要由顾克文先生以其在投资界的从业经验为出发点,结合以色列的科技发展历程,在众多专

家学者与业界人士的帮助下用时7年完成。作者以独特的视角,丰富的案例,结合自己多年从事高科技风投和以欧、以中高科技交流合作的经验,为中国读者阐释了以色列科技与商业创新DNA中的原因及其独一无二的发展道路。

《以色列谷》是以色列创新内涵的浓缩,书中详细梳理了以色列在经济领域和科技领域的突出创新成就,并分析了其中的原因。该书无疑能为中国正在实行的创新驱动发展战略提供启发与思索。此外,对中国企业家来说,《以色列谷》也是一本很好的“教材”,能帮助他们开展以合作时,找寻一种商业上互利共赢的模式,提升产业科技水平,增强企业创新能力。

预防婴儿猝死 手套开发成功

新华社布宜诺斯艾利斯8月24日电(记者赵燕燕 叶书宏)阿根廷妇幼保健和生育研究所的研究人员开发出一种可穿戴手套装置,能够检测睡眠状态下婴儿血液中的含氧量、心率和血压状况,并通过适当刺激中断孩子的睡眠,从而避免婴儿在睡眠中猝死。

据负责研究的迭戈·德里亚介绍,他本人多年深受睡眠呼吸暂停困扰,发现导致婴儿睡眠猝死的血液缺氧状况与睡眠呼吸暂停相同,因此想到,如果能有效阻断睡眠就可以避免很多婴儿猝死。

他由此开发出一种可以戴在婴儿手上的非侵入式睡眠检测干预装置,一旦发现婴儿血液中含氧量和心率出现明显异常,就会发出足够让婴儿暂时中断睡眠的信号刺激。这种刺激不会伤害婴儿,通常婴儿受到刺激后会有所反应,并再次进入正常睡眠状态。

经过历时3年的研发,第二代可穿戴婴儿猝死无线脉搏血氧仪已获得阿根廷、新西兰和美国的专利许可,且在阿根廷的临床试验中展示出不错效果。在美国,为期半年的临床试验已经展开,成功后这种装置将获得美国食品和药物管理局的许可,并在美国上市。

德里亚指出,其实市场上有类似的血氧仪,但通常不易穿戴或只是发出声音预警,无法通过刺激阻断婴儿睡眠。新装置的创新之处在于,它不需要父母的介入,而且靠手机就能实现远程智能监控。

婴儿猝死综合征又称“摇篮死亡”,指外表看似健康的婴儿突然意外死亡,通常发生在婴儿2周到1岁之间,时间通常为半夜至清晨,常见于秋季、冬季和早春时分。可能导致婴儿猝死的几个主要因素包括,脑部缺陷、免疫系统异常、呼吸调节机制发育不足以及心跳失调。

巴西微型卫星进入国际空间站

新华社里约热内卢8月24日电(记者刘隆)由巴西大学生研发的一颗微型卫星24日成功进入国际空间站。预计在9月末或10月初,这颗卫星将由国际空间站释放进入太空轨道。

巴西科技创新部介绍,这颗微型卫星搭载于日本“鹤”货运飞船上于19日升空,24日与飞船搭载的其他货物一起进入国际空间站。这颗卫星是目前流行的“立方体卫星”,也就

是长、宽、高各10厘米的一个立方体,重约3.5公斤。它由巴西利亚大学、米纳斯吉拉斯联邦大学、圣卡塔琳娜联邦大学等大学的10名学生研发,耗时一年半。

巴西航天局说,这颗卫星将在距离地球400公里的轨道上停留6个月,主要执行数据中继任务,通过无线电把数据传输到巴西的地面基站,为巴西环境保护工作提供支持。

中俄两军联合立体登陆演习成功举行



8月25日,在俄罗斯克列尔卡角,中国海军陆战队队员乘直升机,在登陆场某高地上空降落。“海上联合-2015(II)”中俄海上联合军演25日上演最为精彩一幕,两军联合立体登陆实兵演习在俄军著名靶场克列尔卡角成功举行。 新华社记者 孙彦新摄