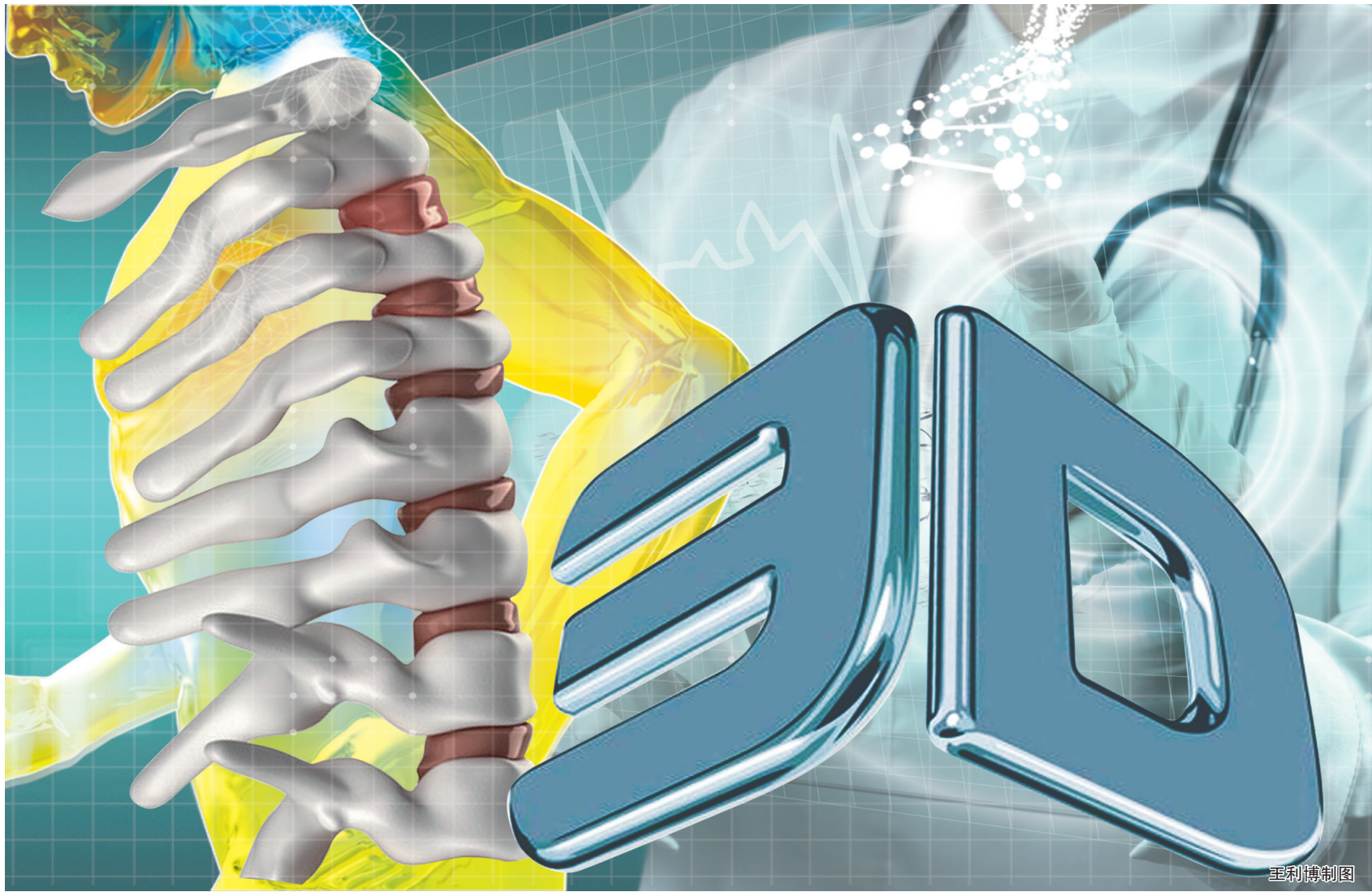




医疗3D打印蓝海启动 材料与技术难题待解



■ 本报记者 郝昱

3D打印突破医疗难关

近年来,随着3D打印技术的迅速发展,该技术已开始应用于临床医疗。它能精准地复制出各种人体组织、器官和药物,从膝盖骨到肝脏、从抗癌药到DNA等,业内人士指出,也许有一天人类可以“打印自我”。

“3D打印技术近年来在国内日趋升温。”航星利华(北京)科技有限公司常务副总、技术总监宿红刚接受《中国企业报》记者采访时表示,特别是在医疗领域,3D打印发展很快,未来具有广阔发展空间。同时,宿红刚也指出,同发达国家相比,我国的3D打印医疗应用还有一定差距,在新材料的研发和多学科协同方面还有待突破。

医疗应用市场巨大

随着时代的发展,人们对健康,保健要求越来越高,以及老龄化人口越来越多,定制化的医疗服务是未来的发展趋势。国家在政策层面也对3D打印不断加码,包括智能制造、航空航天、医疗等领域都在发展3D打印技术。“我们认为3D打印一定会成为未来发展的主力军,是工业4.0不可或缺的基础。”据宿红刚介绍,航星利华于2014年开始进入3D打印行业,选择德国Concept Laser进行合作,包括设备销售和相关技术的研发和推广。目前航星利华已与中科院、清华大学、北京航空航天大学、中央美院、航空、航天、核工业、协和医院、中车集团等科研院所和企事业单位开展多方位合作,在航空、航天、航海、医疗、交通

技术瓶颈待突破

虽然这些数据令人心潮澎湃,但3D打印技术在医疗方面的应用仍面临挑战。宿红刚指出,目前3D打印技术医疗应用还有如下一些问题亟待突破。首先,3D打印设备目前成本还相对较高,大部分的产品还垄断在国外品牌手中。不过,宿红刚相信,随着国内厂商和院校的努力,在不久的将来,国产设备终将赶上国外设备或者超越国外设备技术水平。据了解,目前3D打印的主要技术还是集中在欧美等发达国家手中。虽然中国在3D打印领域的专利数也在

不断增加,但离国外技术还有差距。在应用层面,非金属体外3D打印,包括手术模型、导板辅具等,中国和国外应用差距不大。金属植入物在骨科的应用,国内的案例比国外更多更成熟,包括与航星利华合作的协和医院、北医三院、阜外医院等。而生物3D打印领域,国外技术相对先进,美国WFIRM的科学家3D打印出能跳动的心脏细胞,还能借助3D打印机培养人工气管。其次,3D打印还面临材料单一问题。目前比较多的是钛合金、不锈钢等

得了解决。上述案例利用3D打印技术辅助手术,精确地确定了下针位置。“我们公司目前生产除了比较常见的是手术导板、辅具之类的应用外,更多的精力是投入骨科类的金属植入物研究和推广。我们和协和医院已经进行了相关理论研究和部分动物试验,也申请了几项相关专利。”宿红刚说,3D打印定制化药物也在不断的前进中,英国中央兰开夏大学利用3D打印技术研制针对患者需要定制的药物,美国食品与药品管理局(FDA)2015年批准了首个3D打印药物——SPRITAM。可以说,3D打印在医药领域的应用非常广泛。

ket Insights发布最新市场分析报告称,2016年全球3D打印医疗设备市场预计将达到2.796亿美元,并在未来的10年内将以17.5%的复合年均增长率增长。报告显示,2015年全球3D打印医疗设备市场的估值为2.38亿美元,2016年显著增长有许多因素的影响,包括某些医学病症的增加、个人保健意识的提升、人口老龄化增加等因素。《3D打印医疗设备市场:2016—2026年全球产业分析及机会评估》称,在2015年,北美3D打印医疗设备市场收入为1.05亿美元,并将持续增长。同样,西欧、东欧以及亚太地区的市场收入份额也有望上升,西欧预计以18.5%的复合年均增长率增长,东欧为15.6%。

材料,陶瓷、复合材料、聚合物以及其他金属合金等在3D打印上的使用还不太成熟、普及度不高。再次,3D打印也面临知识匹配不上问题,目前很多学科,包括生物、工艺、基因等还没有很好地结合到3D打印上来,比如器官的打印还需要多学科协同配合。最后,监管方面也需要完善。目前CFDA认证周期较长,相关的技术要求和标准还在不断地完善当中,对3D打印产品的市场化还需要进一步引导和扶持。

一周有料

新技术

石墨烯柔性超级电容器取得新进展

近年来,随着柔性化电子产品概念的不断提出,迫切需要开发与其高度兼容的具有高储能密度、柔性化、功能集成化的微型储能器件。为实现这一目标,中科院大连物化所研究团队在前期研究中将甲烷等离子体还原技术和光刻微加工技术相结合,成功制备出石墨烯基高功率平面微型超级电容器;采用层层自组装氧化石墨烯与多聚赖氨酸,并在层间插入硼酸,经高温处理获得氮硼共掺杂的石墨烯薄膜,应用于高体电容和倍率性能的微型超级电容器;利用交替堆叠的方法制备出高致密、高导电性聚合物/石墨烯、活化石墨烯/石墨烯薄膜材料,应用于高比能量微型柔性超级电容器;利用喷涂方法制备出石墨烯导电聚合物薄膜,应用于超薄、可打印、且具有交流线性滤波功能的超级电容器。

剑桥大学锂硫电池储电量达锂电5倍

剑桥大学科学家在近期发布至《先进功能材料》期刊的一篇文章中描述了锂硫电池的设计。这种电池的灵感来自于人类肠道黏膜,储能可达到传统锂离子电池的5倍。从理论上来说,硫的储能能力要远高于锂离子。然而,随着电池放电,锂和硫发生反应,硫会形成多硫化物并进入电解液,导致电池中活性材料的损失。剑桥大学研究人员的新设计在碳电极的外表面上生长了一层氧化锌纳米线。最终结构与人类肠道绒毛类似,可以捕捉多硫化物。这将确保材料的电化学性质,实现重复利用。不过这种电池也有自身的局限性,例如充电次数达不到锂电池的水平。不过,锂硫电池具备较高的能量密度,每次充电可以使用更长时间。目前,这一设计仍处于概念验证阶段。如果可以商用,那么将带来新一代的大容量电池。

新产品

铜陵有色投资15.85亿建锂电铜箔项目

日前,由铜陵有色集团公司投资建设的年产2万吨高精度储能超薄电子铜箔项目正式签约。该项目是铜陵经开区完善新能源产业的重要一环,补强PCB产业链,为新能源汽车产业园发展奠定坚实基础。据悉,有色高精度储能超薄电子铜箔项目总投资15.85亿元,占地170亩。项目分两期建设,一期拟于2016年四季度开工建设,预计2018年6月投产,投产后可实现每年1万吨的产能;二期拟于一期投产后开始建设,项目达产后预计年销售收入达15.2亿元。该项目建成投产后产品主要用于新能源汽车产业的上游——新能源电池的原材料,将服务于经开区泰新、奇点、游侠等新能源汽车项目,推进经开区新能源汽车生产基地的建设。目前,项目正在进行环评评价、勘探、规划设计以及注册新公司等前期准备工作。

道达尔进军3D打印聚乳酸材料产业

近日,法国石油巨头道达尔宣布进军3D打印材料领域,目标直指PLA聚乳酸材料。道达尔公司和阿姆斯特丹上市的Corbion NV公司将联合生产和销售聚乳酸(PLA)。之前,Corbion主要是一家提供生物基乳酸、乳酸衍生物和丙交酯的公司。双方计划建立在Corbion位于泰国的工厂年产75000吨聚乳酸。同时,双方将在荷兰开设一家各拥有50%的合资公司,新公司将于2017年第一季度开始运作。聚乳酸(PLA)是广泛应用于热塑挤压的材料,一般是半透明状,颜色也是丰富多彩的,通常来说PLA比ABS更加环保,在加热时不会发出有毒气体,也更适合进入到学校教育领域。同时,PLA作为一种可再生的聚合物,可用于食品包装行业,以及石油和天然气、电子和汽车行业。

新趋势

新发现:材料硬度决定断裂方式

近日,科学家从一个新的方向对材料断裂进行了研究,发现了一种新的材料断裂机理,这可能让我们制造出一种新型抗断裂材料。最新研究表明,通过模拟和对所谓超材料的人造结构进行研究,科学家们发现它们可以通过调整材料的基础硬度不断克服材料失效问题。芝加哥大学的物理学教授、论文的共同作者Sidney R. Nagel说:“这项研究表明,这是一个可以在确定材料失效机理研究领域进行探索和利用的焦点。虽然在这点上只是猜测,但是这项工作可以采用更好的材料制造方式来抵御灾难性失败造成的影响。”研究人员发现,当材料变得更加柔软时,它的失效区会变宽,这为科学家们了解失效机理提供了一个更广阔的视野。与在微观尺度上进行材料研究不同,研究人员可以降低材料刚度,在本质上阻止失效区域产生。熟悉这项研究的科学家们表示,这项研究为材料失效机理提供了一个更宽泛的解释,开辟了包括破碎机理和失效控制在内的新的研究领域。