

## 当干细胞“遭遇”3D打印

### 南京医科大学用支架上的骨髓血生成人造软骨

#### 最新发现与创新

科技日报讯(记者张晔 通讯员田天)从兔身上取出骨髓血,放在3D打印出的支架上,在体外经过4周的培养,再接种至裸鼠皮下培养,最终可以长出所需要的软骨组织,而支架将在体内经过2年时间被缓慢降解。

记者11月26日从南京医科大学了解到,由该校王黎明教授领衔的“融合3D打印和干细胞技术”获得成功,研究团队应用这

种技术成功“制造”兔肩关节,为软骨再生和修复提供可能。

据该院姚庆博士介绍,软骨体外培养,需要以3D打印技术制造出“脚手架”——支架,在支架内富集骨髓血,并使用特定的方法诱导其中的干细胞向软骨细胞分化。

干细胞号称“万能细胞”,在一定条件的诱导下,可以分化成包括骨骼细胞在内的多种功能细胞。而研究团队所用的是间充质干细胞,存在于骨髓血之中,能够分化为软骨细胞,好像“装修队”。

研究团队发现,并不是所有结构3D打印支架都适合该种方法的软骨生长。他们通过对比,最终选择了具有方形蜂巢状微结构的聚己内酯-羟基磷灰石(PCL-HA)支架。因为在培养的时候,这种方孔支架能够更好地与骨髓血结合,其中的骨髓间充质干细胞能够在支架中保留、生长,微小的蜂巢孔洞也有利于细胞生长过程中的营养交换。(下转第三版)

## 中国手机装上了中国自己的“GPS”芯片

新华社上海11月28日电(记者王蔚)一枚仅5毫米见方的北斗射频芯片“航芯一号”备受关注,这一最新研发成功的40纳米级“中国芯”,将装入国产手机等设备,为百姓日常生活精准导航。

28日,一批具有市场前景的军民两用、军民融合的创新产品和技术,在上海举行的“2014第三届上海军民两用技术促进大会暨项目对接会”上集中展示。

据悉,2015年装有这款芯片的国产手机将量产,宣告我国自主建设、独立运行的北斗导航系统的关键设备,全面进入消费电子领域。

此外,还有一批如飞跃一号燃料电池无人飞机、月球车、太赫兹人体安检系统、光纤保密通信、量子通信、新材料等,涉及卫星应用、航空航天、高端装备制造、新一代信息、新材料、新能源与节能环保等技

术,也是军民两用、军地合作的成果。

记者了解到,上海积极探索军民融合、创新发展之路,通过政府引导、军民互动,搭建军民技术交流合作平台,立足上海、联动长三角、服务全国,从深度和广度上促进军地对接,推动军民两用技术双向转移。

本次大会及展览由科技部、工信部、解放军总参

务部和上海市人民政府、上海市国防动员委员会共同主办。27日开幕当天,中央和部队有关部门,分别与上海市科委等地方有关单位与企业签署了10项战略合作协议。上海市临港地区开发建设管理委员会与上海科学技术开发交流中心签署了战略合作框架协议,促进军民融合科技创新项目在基地的落户,会上已有5家企业签约入驻临港。

## 航空医疗救援,离我们到底有多远?

本报记者 付丽丽



10月30日,新近启用的北京红十字会专业航空医疗救援直升机载着一名从山东紧急转运至北京的中毒患者降落在解放军307医院接受紧急治疗。 新华社发



11月8日,999救援直升机降落在距天坛医院最近的光彩路网球中心,医护人员正在抬送病人。 李涛摄

#### 周末特别策划

11月8日,北京市红十字会999急救中心,一阵急促的电话铃声响起。山东省德州市人民医院一位患者,因车祸头部、胸部及身体多处骨折,致脑疝,病情危重,全程需要呼吸机维持呼吸,由于当地医疗条件有限,急需转运至北京天坛医院治疗。

“了解患者病情、综合评估,确定其符合空中转运条件。”北京市红十字会999急救中心副院长田振彪回忆说,由于恰好是APEC会议期间,经与北京市公安局、空军、民航等部门紧急沟通与申请,给予了特批。

13:53分,中国首架专业航空医疗救援直升机从八达岭机场起飞;15:50分,在德州市中心广场降落进行患者交接;16:36再次起飞;17:50分,安全降落至距北京天坛医院最近的光彩路网球中心。9分钟后,病人被安全送达天坛医院接受进一步治疗。

“这是我们第二次使用EC135直升机实施救援,转运途中,病人全程使用机载呼吸机,病情平稳。”负责执行此次转运任务的北京市红十字会999急救中心空中医疗飞行队副主任孔令山说。

直升机救援,常常在电视里看到的画面,如今正变成现实,走进普通老百姓的生活。

#### 专业救援飞行 打造空中ICU

直升机救援,在国外一些发达国家已经十分普遍,而在我国尚处于起步阶段。2011年10月11日,北京999急救中心与首都直升机成功组织首次空地医疗救援演练,随后,相继实施了对山西患儿和河北滑雪摔伤儿童的救援,为伤员节约了数十小时的救治时间。

“那可算是我国航空医疗救援的最初尝试。”中国红十字航空医疗救援飞行队队长魏彦芳说,当时参与运输的直升机是临时客串的,在转运过程中,医护人员在飞机上对病人进行救护的医疗仪器,也都是从监护病房临时拆卸下来带上飞机的。

“近几年,道路拥堵问题日益凸显,这给生命救援带来了诸多不便。随着城市的发展和人民生活水平的提高,老百姓对救援工作的时间要求越来越高,因此,我们也要与国际接轨,正式将国际救援,也就是立体救援工作提到日程上来。”田振彪说。

2014年3月,田振彪和999急救中心同仁前往德国考察,在学习国外先进救援经验的同时,经过综合考量,决定将EC135直升机纳入麾下,担负起我国医疗空中救援的重任。与此同时,派驻多名救援飞行队的医疗骨干在德国接受专业培训。(下转第三版)

## 发达国家直升机救援司空见惯

本报记者 付丽丽

“在国外,直升机救援就如同救护车一样普遍。”北京市红十字会999急救中心副院长田振彪说。

作为一项基本保障,航空医疗转运和航空应急救援早在几十年前已经在发达国家中拥有了成熟的常态化运营体系。

上世纪70年代初,美国就开始使用直升飞机抢救运送伤员,空中救护可从事现场直接打免费电话提出请求,或由急救信息中心决定是否采用空中救护,在20-40分钟内组队出发。

美国国土面积960多万平方公里,人口3.5亿。有数据显示,每年要进行40万架次直升机应急救援任务和大约10万至15万架次固定翼医疗转运任务,5个州,仅各州所属的医疗救护直升机就在1000架左右。

德国空中救援成立于1972年。2008年,德国空中救援的救援航班数量为40602次,比上一年增加3.8%,成为欧洲目前最大的平民空中救援联盟。德国空中救援约25%的资金来自捐赠,其航空医疗救护标准已成为世界航空医疗救护的标准。

得益于官方和民间的共同努力,德国建立起

世界最发达的救援网络,整个德国都具备了航空医疗服务能力。现有网络包括49个救援站,国内任何一点在15分钟内可以得到航空救援服务,救援用直升机服务于其基地医院50公里半径的范围。

瑞士航空救援队是瑞士最大的航空救援组织,成立于1952年,每年能收到180万瑞士法郎的捐助。这些捐助可以满足其每年开销的一半,保险公司则提供执行救援任务剩下的部分资金。因此在瑞士使用航空救援求助者无需承担任何费用。

(科技日报北京11月28日电)

## 新型物理超疏水材料油水不粘 耐紫外线耐高温排斥所有液体

科技日报讯(记者王小龙)不粘油也不粘水,液体落在上面会像小球一样快速散开……美国科学家日前开发出一种神奇的超疏水材料,将其喷涂在玻璃、金属、塑料等材料的表面就能让其排斥几乎所有液体。经过处理的材料具有耐紫外线、耐高温、耐腐蚀的特征。由于疏水性来自于其独特的微观物理属性,除工业外,该技术还可应用于生物医学领域。相关论文发表在《科学》杂志上。

物理学家组织网11月28日报道称,关于超疏水材料,自然界中常见的例子是荷叶。其表面的绒毛能减少叶片与水的接触,让水在表面张力的作用下形成水滴而不会粘在叶片上。新技术正是受到这一现象的启发。

领导此项研究的加州大学洛杉矶分校机械和航空航天工程教授金昌津(音译)说,该技术的关键是在材料表面制造出一种独特的纳米级纹理结构。为此,他们在材料表面制造出了无数个纳米尺度的“平头钉”,每个“钉子”头部的直径约为20微米,之间相隔100微米,横截面看起来就像是衬线体字母“T”。由于它完全依靠物理实现的疏水性能,与材料的化学属性无关,金昌津称之为“机械式疏水表面”。

实验发现,在经过处理的表面上,液体会自动形成球形,在表面发生倾斜时就会发生滚动。液体四周几乎都由空气包围,受重力的作用,这些液体就像是“坐在”一个由95%的空气构成的“垫子”上。在表面张力的作用下,液体会维持球形,在材料表面来回

滚动而不会发生塌陷。

研究人员发现,经过处理的表面能够排斥包括水、油和许多溶剂在内的几乎所有液体,就连目前已知最亲水的材料也能排斥。一名为全氟己烷的含氟溶剂也不在话下。该技术适用于玻璃、金属和塑料等多种表面,不会因原始材料的特性影响其疏水性能。

研究人员称,经过该技术处理的材料还具有一定的耐久性,对紫外线、极端温度都不敏感,可以在室外环境中持续使用很长的一段时间,因此可将其用于建筑物、车辆或太阳能电池表面。在工业中使用这种技术则能够提高部件防腐性能,达到延长使用寿命的目的。

在科学高度综合、交叉渗透的今天,我们眼中再熟悉不过的自然现象,都能被科学家玩到极致——受荷叶上晶莹剔透的露珠启发,科学家成功研发出技术出发排斥几乎所有液体的超疏水材料。人类将因此享受到巨大“实惠”,想象一下,以后不管是仰望星空的科学探索,还是脚踏实地的吃穿住行,恐怕很多与材料相关的传统产业都要宣告“破产”了,取而代之的,一定是更能满足人类“高大上”需求的各类新兴产业。

若上类新闻,请先谢“荷叶”!



## 构建综合创新生态体系 培育核心竞争力 ——深圳创新驱动发展纪实

本报记者 刘传书

#### 创新驱动发展

11月25日,国家技术转移南方中心在深圳高新区揭牌,同时,第三届中国创新创业大赛深圳赛区颁奖仪式举行。

码隆智能可穿戴设备摘得大赛团队一等奖。这是个国际团队,他们把深圳作为事业的新起点。“深圳的创新创业环境吸引了我们,这里有近似于美国硅谷的创新创业生态体系。深圳是我们创新创业的不二选择。”他们在获奖感言中说。

“深圳的成长是我国经济发展、科技进步的典型缩影。”同样是在这个仪式上,科技部副部长曹健林在致辞时表示。

作为我国首个以城市为基本单元的国家自主创新示范区,在深化我国科技体制改革、推动经济转型升级热潮涌动的今天,这里又在发生着怎样的嬗变?

#### 生态优越吸引创新资源聚集

来深圳考察后就决定留下来,在深圳创新创业后不想再离开——每天都有海内外的创新人才、团队、项目等创新资源涌向深圳。

在深圳光启研究院各种肤色的员工中,有海归更有来自世界不同国家的科学家。这与深圳实施的“孔雀计划”有相当大的关系。为引进海外高层次人才团队创建新型科研机构,深圳制定了一系列配套政策。光启研究院院长刘若鹏认为,“孔雀计划”的政策措施及时解决了海外高层次人才在居留和出入境、落户、子女入学、配偶就业、医疗保险等方面的问题和困难。

其实,全国许多城市都在打造创新生态体系,而深圳下得工夫格外多。

2012年,深圳市在全国率先设立了科技创新委员会。其职责之一就是建设深圳完善的科技创新生态体

系,为深圳建设国家创新型城市提供创新资源的保障。而深圳政府眼中的生态体系,包括科研生态、人才生态、创新产业链生态、金融生态、全球化资源配置生态等等。

深圳科技创新委依托国家超级计算深圳中心,构建科技计划项目网上征集、申报、受理、评审、评估、考察、合同签订以及资金拨付程序的“一站式”办理体系,全过程信息化、透明化。2012年以来,近百亿元科研经费实现网上审批。

深圳政府对科技创新的扶持方式也在不断创新。科技创新委开始试验“拨改投”,委托下属一家事业单位代持政府股权,行使出资人职责,以3-5年期限参股,原则上不做第一大股东,不干预企业生产经营。此举的好处,在于不仅不给财政添负担,还能将“一去不回”的拨款改为有收益的引导性投资,“实现财政资金的保值增值和滚动支持”。(下转第三版)