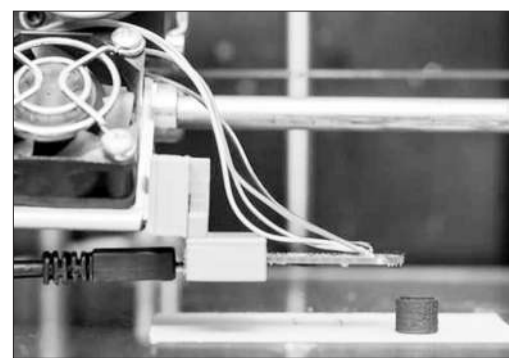


# 3D打印技术首次制造出磁体

## 为生产特殊磁体开辟新途径



科技日报北京10月26日电(记者刘霞)据物理学界组织网10月25日报道,从技术角度而言,目前要造出强磁体已非难事,但要造出拥有特定形状的永久磁体还很难。最近,奥地利科学家研制出一种特殊的3D打印机,能打印出拥有复杂形状和精确定制磁体(磁性传感器需要)的永久磁体。新方法快捷且性价比高,为制造特殊磁体开辟了新途径。

该研究负责人、维也纳技术大学克里斯蒂娜·多普勒说:“磁场强度并非唯一的因素,我们经常需要一些磁力线以非常特殊方式排列的特殊磁体。”

为此,磁铁必须具备复杂的几何形式。研究人员克里斯蒂娜·多普勒说:“我们可以在计算机上设计磁体,不断调整其形状,直到满足所有需要。”获得理想的几

何形状之后,如果采用喷射成型方法,还需要制造一个模型,耗时且昂贵。他们提出了更简单的方法:首先可以制造磁性材料的打印机。

生产塑料结构的3D打印机已存在很长时间,新磁体打印机的功能与其非常类似,区别在于磁体打印机使用特制的磁性颗粒的长丝。这一打印机会加热材料并使用喷嘴点对点地将其涂在合适位置,得到的三

维物体90%由磁性材料组成,10%是塑料。

打印出的产品仍然没有磁性,因为这些颗粒处于非磁化状态,在整个流程最后,他们让打印物体接触一个强的外磁场,将其转化为一块永久磁体。

迪特尔·苏斯解释称:“这一方法使我们能处理多种磁材料,例如磁性极强的钕铁硼磁体。通过计算机设计磁体并快速而精确地打印出来,大小从几

厘米到几厘米。”

研究人员指出,最新过程不仅迅速而且性价比很高,带来了新的可能性。例如可在单磁体内使用多种材料,制造出强磁性和弱磁性之间的平滑过渡。他们目前正对新技术进行更深入细致地研究。

科技日报北京10月26日电(记者姜靖)是时候扔掉各种各样的充电器了。据《新科学家》网站日前报道,微软最近研发出一种仅靠环境光就能供电的显示屏。

据研究团队成员托比亚斯·格罗斯·浦舍尔介绍,这款“中性能量”显示器原型,可以靠办公室灯光工作,就像小型电子阅读器一样。我们的技术可以像一张便签纸那样应用,但不同之处在于,它可以重复利用,并与其他地方的便条信息同步,显示最新的信息。例如,当你离开办公室时,就会显示天气和巴士运行时刻表信息。”

特别值得一提的是,该装置通过太阳能电池从周围环境中收集能量,永远不需要充电。格罗斯·浦舍尔说:“跟电脑和电视显示器不同,电子墨水显示屏不需要插入电源来确保画面持续存在。这就意味着,我们只需要通过装置后面的太阳能电池板获取少量电能,就可以从办公室光线中收集足够的能量。”

这一装置仍处于研发阶段,目前尚不清楚作为消费产品是否可行,以及究竟能带来多大的环境效益。普渡大学电气与计算机工程学院副教授维伊·若哈纳赞表示,这一技术最重要的应用在于不同类型的传感器。当传感器放置在办公室或者其他地方,他们的电池经常需要充电,如果采用中性能量的传感器,则可以

# 电子纸显示器仅靠环境光即可运行

节省大量的钱。

虽然这是第一次单独利用环境光点亮屏幕,但此前科学家们已尝试了利用环境能量的其他形式。去年,华盛顿大学提出利用WiFi信号给设备供电的想法,可将标准路由发射的无线电波能量转化为电能,从而给温度传感器和低分辨率相机供电。

## 今日视点

### 搬离夏威夷? 去留或取决于听证会结果

# 美“巨型望远镜”选址遇波折

本报记者 房琳琳

如果用超过10亿美元的预算,建造世界上最大的望远镜,你肯定想把它放在视线最佳的地方。但承诺拍摄遥远星系史无前例精彩图像的30米望远镜(TMT)没那么幸运,它可能要选次优地点了。

自本月18日起,一场关键的听证会将点燃激烈的法律和文化之争,焦点是在夏威夷莫纳克岛海拔4207米的山顶上究竟要不要建设TMT。这座山的山峰被认为是北半球最好的观测点,但对于夏威夷原住民来说,它是神圣的土地并因此反对该项目。

美国加利福尼亚州帕萨迪那国际天文台TMT项目主管盖里·桑德斯说,项目面临的风险不小,延迟的代价是沉重的,因此项目方也在考虑迁址。

### 项目在夏威夷一波三折

TMT是预计在未来10年主宰地基光学天文学的三个巨型望远镜之一,欧洲39米直径极大望远镜和24.5米巨型麦哲伦望远镜已经在建设中,地点选在智利。

TMT项目经过夏威夷官员长时间的审批,终于在2011年获得了建筑许可证。但2014年夏威夷原住民示威者打断了奠基仪式,并在此后阻止工作人员到达施工现场,项目被迫搁浅。

2015年12月,本土活动家赢得了夏威夷最高法院的支持。法院认为,由于程序违规,裁决TMT的建筑许可证无效。此外,法院还命令国家土地和自然资源委员会重新召开听证会,让当地公民充分发表意见。

新的听证会于今年10月18日在夏威夷的大岛召开,并将一直持续到11月下旬。证人已经提交了



“三十米望远镜”艺术效果图

书面陈述,十多个反对该项目的团体将有机会参与提问。

### TMT进退维谷去留两难

TMT项目总投资15亿美元,合作方包括美国加利福尼亚大学、加利福尼亚理工学院、中国政府、日本政府、印度政府和加拿大政府。美国加州帕洛阿尔托“戈登和贝蒂摩尔基金

会”科学计划负责人、天文学家罗伯特·柯什纳在接受《科学》杂志采访时说,到目前为止,TMT项目已经投入了1.8亿美元,最终“我们很有可能拿到许可”,但是,年底之前不会有结果,还要等最高法院的裁定。

即便TMT最终获得了进展,支持者仍然担心持续的反对意见会给接下来的建筑施工、工作人员进驻以及望远镜的后续操作造成影响。山上的反对者随

时都可能变得激进,新闻已经报道了那里发生的相关逮捕事件。桑德斯说:“我们不能让工作人员的人身安全受到威胁”。

然而,迁址也并非万全之策,更何况会带来额外的开销和不可预期的后续问题。

### 迁址很可能选在摩洛哥

如果证明夏威夷确实不适合,TMT将尝试迁址。自今年2月以来,专家们一直在考察其他场址,包括该项目在2000年开始规划时研究的几个地点。

智利北部的一个山峰曾是TMT的首选,后来选用夏威夷后弃用,目前该地区被其他项目占用。更重要的是,如果把TMT迁往智利,3个大型望远镜的视野都对准南半球天空,无法观察大部分的北方天空。

该项目已经排除了TMT项目合作方印度和中国提议的喜马拉雅地区,因为那里距离海港太远,施工的季节也太短。那么,潜在的北半球选址包括墨西哥下加利福尼亚州的圣佩德罗马尔蒂尔和位于摩洛哥大西洋沿岸的拉帕尔马岛。

天文学研究大学协会会长迈特·孟坦恩表示,“我们正在努力争取在拉帕尔马岛获准建设TMT,但是其观测条件无法与夏威夷莫纳克山相提并论”。

TMT项目方预计,将在本月晚些时候确定出首替替代址。另外,无论夏威夷发生什么,无论选择什么地点,项目管理者都已经投票决定,最晚不超过2018年4月必须开工。

(科技日报北京10月26日电)

# 欧空局着手调查火星着陆器坠毁原因

本报记者 房琳琳

回忆10月19日“斯基亚帕雷利”火星着陆器坠毁事故,对欧洲空间局(ESA)科学家来说是痛苦的,但他们必须在计算机模拟中一遍一遍地重复整个过程并找出原因。

据《自然》杂志官方网站25日报道,初步分析认为,可能是着陆器软件缺陷或不同传感器数据融合出现问题,导致其在高海拔提前推出降落伞并坠毁火星表面。欧空局“火星太空生物”(ExoMars)项目科学家乔治·威格说:“了解事故原因是现在的首要任务,对接下来纠正错误至关重要。”

欧空局太阳系和行星任务部部长安德烈·阿卡玛佐介绍说,按照总体设计,欧洲设计的计算机、软件和

传感器也将成为2020任务中着陆系统重复使用的元件。其中,雷达多普勒测高仪能帮助着陆器感知高度并引导火星车下降,导航系统也将使用与“斯基亚帕雷利”相同的技术。因此,在接下来的事故原因调查中,与下降和软着陆有关的部分将接受更严格的检查。但与“斯基亚帕雷利”不同的是,届时新系统还将纳入目前正由俄罗斯航天局研发中的火星车技术。

欧空局专家分析认为,软件故障应该比着陆硬件缺陷等根本性问题更容易解决。欧空局的最终目的是于2020年在火星上投放一个更大的科学平台和更大的火星车,以钻探火星地表2米以下的土壤来寻找远古生命迹象。ExoMars团队将尝试用虚拟着陆系统来模拟

着陆器硬件和软件运行状况,以确保2020任务之前得到最终完善。

而对于预算仍有3亿欧元缺口的2020任务,《科学》杂志官方网站25日透露,欧空局将在今年12月份的部长会议上向欧盟成员国募集资金。欧空局前任科学主任、伦敦帝国学院大卫·索斯伍德认为,“此时确保为2020任务获得资金比以往任何时候都重要。”

“斯基亚帕雷利”的挫折是否影响后续投资信心?欧空局局长约翰·迪特希·沃纳曾在20日的新闻发布会上表示,ExoMars总体任务不会因此受到影响,面对未来的资助者,“我们不必说服他们,只需向他们演示项目计划即可。”

美国国家航空航天局喷气推进实验室火星2020任务的“进入、下降和着陆”团队负责人艾伦·陈表示,即使NASA有7次成功的着陆,但火星稀薄而不可预测的大气层仍然让NASA工程师焦虑不安,他认为,欧空局此次着陆失败有利于积累经验,如果“因此停止探索才是最大的失败”。(科技日报北京10月26日电)

# 移植神经元能重建受损大脑回路

科技日报北京10月26日电(记者张梦然)英国《自然》杂志26日在线发表的一篇神经科学论文公布了一项重要脑科学研究成果:移植胚胎神经元能重建受损的成年小鼠大脑中的回路,并恢复其功能。这一发现对神经移植领域有极大的激励作用,该领域正在寻求通过引入“替代”细胞来修复脑损伤和疾病。

传统观点和权威曾指出,大脑不能进行自我修复。随着脑科学研究的不断深入,科学家认为,大脑有自我修复能力,但十分有限,因此正在研究通过神经移植来治疗帕金森氏症和中等等疾病的可能性。目前虽然也曾获得过富有潜力的结果,但可能的替代细胞与病人失去的天

然细胞有多大差异,医学界对此仍没有明确答案。

为了解答这一问题,德国慕尼黑大学研究人员马格达莱纳·高兹·马克·弗珀纳及其同事,此次使用了复杂的成像方法,来追踪移植进小鼠受损视觉皮层的胚胎神经元。这一部分位于脑后枕叶,主要负责处理视觉信息。实验中,移植细胞很快开始形成突起,仅在4星期之后,其外观就和通常分布在视觉皮层上层的经典神经细胞非常接近。

除此之外,移植细胞还与宿主细胞建立了联系,能收到来自大脑其他部位的电信号,而且还能对视觉刺激作出反应。

# “一对一”匹配助力科技企业跨境发展

科技日报首尔10月26日电(记者邵举)中国银行与韩国首尔市共同举办的2016年首尔市中国投资合作周活动日前成功闭幕,为中国企业“东向走出去”战略再添浓重一笔。

短短两天,参加洽谈会的两国企业已经举办了数百次“一对一”洽谈,达成了近百项合作意向。

合作周开幕之前,活动主办方利用各自资源汇集了数百家国内和首尔企业的跨境合作需求,将两国企业的需求进行“一对一”匹配。主办方只向合作契合度较

高的企业建议进行洽谈。这种形式新颖的“跨境撮合”大幅度提升了洽谈效率和合作成功率,合作内容复杂的科技企业尤为适合。

据了解,中国银行作为活动的共同主办方,其“跨境撮合”服务品牌在国际银行业独树一帜,也成为首尔市寻找合作伙伴的重要考量。

中国银行首尔分行行长黄德表示,此次活动成功搭建了加深交流、创造商机的平台。首尔市长朴元淳也表示,期望合作周活动能够形成合作广泛和富有特色的平台。

# 长期太空任务致宇航员脊柱肌肉萎缩

据新华社华盛顿10月25日电(记者林小春)由美国航天局资助的一项新研究的结果25日显示,宇航员在执行长期太空任务后会出现脊柱肌肉虚弱与萎缩问题,在返回地球一两个月后也不能完全恢复正常。

背部疼痛是宇航员在执行长期太空任务中遇到的常见问题,一半以上的宇航员都曾报告过脊柱疼痛。与背部疼痛相应的是,宇航员们会长高5厘米左右。他们返回地球后还会出现椎间盘突出等症状。

为了解长期太空任务对腰部和背痛的影响,在美国航天局的资助下,美国加州大学圣迭戈分校的研究人员利用磁共振成像技术,对6名在国际空间站上工作4至7个月的美国宇航员进行了评估,分别在执行任务前、刚刚返回地球后和返回地球一到两个月后对他们的脊柱进行扫描。先前研究认为,宇航员背痛可能是因为太空微重力

环境导致椎间盘膨大所致。然而扫描结果显示,6名宇航员的椎间盘高度没有发生明显变化,而是脊柱周围的肌肉在太空期间显著萎缩,平均减少了19%;从太空返回一两个月后,宇航员脊柱周围萎缩的肌肉只有约三分之二恢复了正常。

研究人员指出,这些发现与当前关于微重力环境对椎间盘影响的科学认识完全相反,还需要进一步研究确定什么原因导致了宇航员在太空期间身高增加、导致宇航员椎间盘突出风险增加,这样的信息将为载人登陆火星等时间更长的太空任务提供帮助。

研究人员提出,宇航员可以通过一些预防性措施来减少太空飞行对脊柱的影响。例如,给地球上的背部疼痛患者推荐使用的“核心肌肉训练”,可以加入到宇航员的日常身体训练计划中,瑜伽则可能有助舒缓脊柱僵硬问题。



当地时间10月25日,“康复国际第23届世界大会”在苏格兰爱丁堡国际会议中心开幕。图为英国王室安妮公主在致开幕词。

本报驻英国记者 郑焕斌摄