

每年制造3000多个“太阳” 迄今最远星系团正值恒星“诞生潮”

科技日报北京9月1日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网消息,法国科学家利用多光谱望远镜提供的数据,发现了迄今最遥远的星系团,它发出的光穿越约111亿光年的漫长旅程,终被人类捕获。这一星系团尽管“年轻”,但正经历恒星“诞生潮”,该研究将有助于更好地了解星系团及其内部星系的形成过程。

星系团由十几个到上千个被引力束缚在一起的星

系组成。最新“现身”的星系团名为“CL J1001+0220”,这一发现也将星系团形成时间前推了约7亿年。该研究负责人、法国新能源与原子能委员会(CEA)的王涛(音译)说:“这一星系团之所以引人注目,不仅因为它与地球之间遥远的距离,还因为它正经历一个迥然不同的发展阶段。”新星系团的核心包含11个大质量星系,其中9个星系正以令人难以置信的速度在造星——每

年约有3000多颗类似太阳的恒星“诞生”。

研究合作者、CEA的戴维·阿尔巴茨说:“我们探测到该星系团处于关键时期——从原星系团转变成星系团,科学家们以前只在比它更遥远的地方发现了原星系团。”

研究团队将最新结果同其他科学家关于星系团形成的计算机模拟相比后发现,新星系团的恒星质量很大。这可能表明,遥远星系团内的恒星形成速度比模

拟更快;或者此类星系团极其罕见,以至于科学家们在迄今最大的宇宙模拟中没有发现其“踪影”。

该研究合作者、赫尔辛基大学的亚力克斯·菲诺格诺维说:“通过研究这一对象,我们能更好地了解星系团和其包含星系的形成情况,我们希望发现更多此类星系。”

这一发表在8月30日《天体物理学杂志》网络版上的研究,结论是基于多光谱望远镜提供的数据得出的,包



括钱德拉望远镜、NASA的哈勃太空望远镜、斯皮策太空望远镜、欧洲空间局的XMM-牛顿望远镜以及欧洲南方天文台的甚大望远镜(VLT)等。

今日视点

新型面料具有强大散热性能

科技日报华盛顿8月31日电(记者刘海英)美国斯坦福大学研究人员开发出一种新型面料,具有比目前所有的天然或合成织物更好的散热效果。他们在《科学》杂志上撰文称,在夏日里穿着这种织物做的衣服,即使在没有空调的环境中,一样会感觉凉爽舒适。

当前市场上也有一些面料,可以有效地让汗液蒸发来降低体感温度。而新面料运用了完全不同的冷却机制:通过减小红外辐射障碍来促进身体散热。

这种新型面料有些类似我们日常所用的厨房用聚乙烯塑料。厨房用塑料有一个重要属性,即允许红外辐射穿过,但它不透水,又透明,根本不能用来做衣服。斯坦福大学研究人员综合运用了纳米技术、光子学技术和化学技术,来弥补聚乙烯的这些不足。

他们找到一种常用于电池制造的聚乙烯材料,其具有特殊的纳米结构,在可见光下不透明,但不能阻挡红外辐射。然后,研究人员用一种无害的化学物质使其具有透水性,让水蒸气分子能通过材料的纳米孔。这样,改良后的新材料就具备了作为服装面料的三个基本条件:可见光下不透明,透水透气,允许热辐射穿过。

为了使这种轻薄材料更像服装面料,研究人员设计了一种具有强度和厚度的三层面料结构:两层聚乙烯,中间由棉网隔开。研究人员指出,所有物体,包括人的身体,都是以红外辐射的形式散热,衣服会限制身体热量的排放,使皮肤感到更温暖,因此,具有散热功能的衣服是炎炎夏日里的穿衣首选。新型面料与相同厚度的棉布对比,具有更好的散热性能:穿着新型面料制作的衣服,会比穿着棉布衣服的体感温度低两摄氏度。

研究人员称,新研究开辟了制冷或加热技术研究的新途径:不利用外部能源,通过改变材料的红外辐射穿透性达到目的。而要让新型面料更像服装面料,还需要更多工作,比如添加更多的颜色、纹理。或许不久的将来,人们就可以穿上又酷又爽的空气调节衣服来度过炎炎夏日了。

美国科学家携手研制出了一款外表酷似章鱼的“章鱼机器人(Octobot)”,这款湿软的机器人“身高”不足2厘米,是第一款全部由柔性零件组成的全自动、自带燃料、“自给自足”的机器人。据英国《自然》杂志近日报道,研究人员称,“章鱼机器人”正在软体机器人的海洋中翻起朵朵浪花。

制造出柔性零件是关键

近年来,工程师和科学家们对软体机器人的兴趣与日俱增,他们希望超越类似“终结者”那样由坚硬的金属材料制成的机器人,设计出一些新型机器人:它们能被挤压进紧密的空间内;能根据周围环境改变形状;或者能安全地操作精巧的物体。

想象非常美好,但对研究人员而言,在现实生活中制造出能替代电池、电路等刚性部件的柔性零件,一直是横亘在研制软体机器人道路上的“拦路虎”。麻省理工学院(MIT)人工智能实验室(CSAIL)主任、机器人专家丹妮拉·鲁斯称:“在传统机器人身上,大脑、电子设备、电池,这些零件都很坚硬。软体机器人是一个新领域,令人兴趣盎然。”

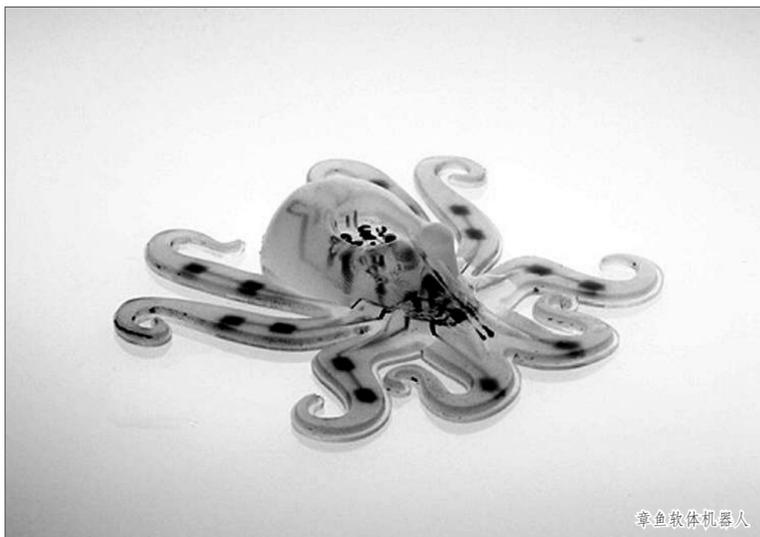
新研制出的“章鱼机器人”由硅橡胶制成,其“大脑”是一款柔性微流体芯片,内部的阀门和开关由压力激活,引导液态燃料流过“身体”,从而控制8只“爪子”的动作。该研究的领导者之一、哈佛大学工程师罗伯特·伍德说:“它类似于一个普通电路,只不过不是传递电子,而是传递液体和气体。”

“章鱼机器人”的身体由3D打印而成。为制造“章鱼机器人”的身体,研究人员将硅橡胶倾倒入一个章鱼形状的模具中,接着用3D打印机朝其中注入特殊墨水,随后通过加热来矫正其结构,并使墨水

全自动、身躯柔软、自带燃料……

“章鱼机器人”:开启软体机器人新时代

本报记者 刘霞



蒸发——在机器人的爪子内部留下一个中空的网络并同大脑相连,机器人的“大脑”通过这个中空管道同爪子“交谈”。

摒弃电池使用液态燃料

很多软体机器人会与压缩空气罐相连,利用其提供电力,但这会限制机器人的行动范围,为此,伍德和

同事另辟蹊径,使用液体燃料并利用化学反应来为这个机器人供电。

他们的燃料是浓度为50%的过氧化氢溶液,“章鱼机器人”的内部充满了这种溶液,与此同时,他们也朝机器人内部注入了铂(充当催化剂,为了达到更好的效果,实际采用的是铂金属粉末),当溶液遇到铂,它很快会分解成体积更大的水和氧气。随着氧气增多,

“章鱼机器人”身体内的压力加大,就会打开一些微阀门而关闭另一些微阀门,使燃料每次只流向系统的一边,让这边的四条“爪子”充满氧气,从而驱动章鱼的“爪子”向前伸展。随着这边的燃料不断消耗,内部压力下降,使燃料进入另一边,这边关闭,整个“爪子”向前伸展的“剧情”再次上演一遍。

意大利圣安娜高级研究学院的塞西莉亚·拉瑟慈说:“微流体和化学反应的‘联姻’非常有趣。这是一种全新且与众不同的制造和看待软体机器人的方式。”

进一步提高软硬件性能

目前,这款章鱼机器人能活动大约8分钟,消耗的燃料为1毫升。伍德说,他们并没有设计让这款机器人执行特定的任务,它也不能模拟真正章鱼的“一举一动”,它只不过证实了这一技术可行。研究人员表示,未来,他们将进一步提高微流体电路的复杂程度,使其更耐用;而且改进“爪子”设计的方法,让其能更好地运动,如此一来,得到的软体机器人或能实现更复杂的运动。

美国康奈尔大学材料工程师罗伯特·谢普德对《自然》杂志说:“现在,我们需要解决的问题是,如何对机器人重新编程,让其执行不同的运动并对环境做出反应,而不仅仅是执行预编程的指令序列。”谢普德目前专注于研究是否能让效率更高的微流体电路同柔性传感器相结合,从而制造出更智能、更能适应环境的软体机器人。

研究人员指出,虽然软体机器人仍处于萌芽和起步阶段,但它或许能在很多领域“大展拳脚”,比如维修和检测设备、执行搜救行动以及进行环境监测,甚至在医学领域发挥重要作用。

“喂”腺苷助多能干细胞分化为成骨细胞

科技日报华盛顿8月31日电(记者刘海英)美国加州大学圣地亚哥分校研究人员开发出一种简单高效的方法,通过给人类多能干细胞“喂”腺苷,诱使其分化为成骨细胞,进而生成骨骼组织。实验表明,利用该方法生成的骨骼组织可很好地修复小鼠的颅骨缺陷,而不会发展出肿瘤或造成感染。

多能干细胞有能力变成任何类型的细胞,这一过程被称为分化。正因为多能干细胞的这个能力,利用其来

修复或再生各种组织和器官被认为是一种非常有前途的治疗手段。但让多能干细胞分化成特定类型的功能细胞并不容易,需要很多的材料和复杂的步骤,昂贵且低效。此外,多能干细胞分化生成的组织或器官移植后容易生成畸胎瘤,也是一个需要解决的难题。

此前,加州大学圣地亚哥分校研究人员对骨骼中的磷酸钙诱导多能干细胞分化为成骨细胞的机制进行了研究。他们发现,干细胞会利用磷酸钙来生产一种代谢分

子ATP,随后这种分子会分解成腺苷,向干细胞发送分化为成骨细胞的信号。在此基础上,研究小组对腺苷是否能促进多能干细胞分化为成骨细胞进行了研究。

结果表明,只要向多能干细胞的生长培养基中添加腺苷,就能促进其分化过程,使其完美地分化为成骨细胞。与人体内的成骨细胞一样,这些干细胞生成的成骨细胞同样会生成有血管的骨骼组织。当把它们移植到有颅骨缺陷的小鼠体内后,这些成骨细胞可很好地修复小鼠的颅骨缺陷,形成的新骨组织内没有任何生成畸胎瘤的迹象,也没有造成感染。

这项发表在31日出版的《科学进展》杂志上的研究成果,不仅找到了一个制造人类成骨细胞的简单经济的方法,还将促进再生疗法的发展,帮助那些患有严重骨骼缺陷或遭受创伤性骨骼损伤的病人重塑骨骼。

一种食用蘑菇蛋白质或可抑制流感

科技日报东京9月1日电(记者陈超)日本理化学研究所主任研究员小林俊秀领导的一个国际研究小组发现,食用蘑菇的一种蛋白质能够抑制流感病毒的增殖。这一发现对于开发设计抗流感药物有重要意义。

细胞膜上的脂质筏是一些直径约20至200纳米的微小区域,富含鞘磷脂和胆固醇,起到信号传导和跨膜运输作用,且在病毒和细菌感染的过程中扮演非常重要的角色。但由于缺乏对脂质筏的标记手段,科研人员对其实际情况并不掌握。

此次研究小组首先利用动物细胞的鞘磷脂和胆固醇制作出人工脂质筏,然后使用各种细胞提取液筛选

结合蛋白质。结果发现,舞茸提取液中由202个氨基酸合成的一种蛋白质,只与鞘磷脂和胆固醇的复合体结合,而不与其他蛋白质结合。由于鞘磷脂和胆固醇的复合体是脂质筏的基本结构,研究小组将该蛋白质命名为“Nakanon”,意为乘坐木筏。

脂质筏也是流感病毒和艾滋病毒等的感染场所。研究小组在培养的MDCK(大鼠)细胞中观察到,流感病毒在“Nakanon”标记的脂质筏边缘出芽。实验表明,在该蛋白质高浓度状态下,流感病毒感染MDCK细胞被抑制;而改变在感染细胞中加入该蛋白质的时间,显示其在病毒感染后期,即病毒出芽阶段阻碍了病毒发展。



新加坡确诊首个感染寨卡病毒孕妇案例

9月1日,工作人员在新加坡一处居民区灭蚊。

新加坡卫生部8月31日的最新数据显示,该国寨卡病例数量已达115人,并确诊首个感染寨卡病毒的孕妇案例。

新华社发(邓智焜摄)

迪拜市中心试运营无人驾驶客车

据新华社迪拜8月31日电(记者李震)阿拉伯联合酋长国迪拜道路交通管理局8月31日宣布,一种用于载客摆渡的无人驾驶汽车9月1日起将在迪拜市中心开始为期1个月的试运营。

据官方推出的视频短片显示,这种名为“EZ10”的10座无人驾驶电动车外形方正,车身不分前后,可以双向行驶。该项目由迪拜道路交通管理局与伊玛尔地产

公司联合推出,是迪拜为打造新型智能城市采取的智能移动解决方案的一部分。

据了解,试运营期间,EZ10将在迪拜市中心最繁华的穆罕默德·本·拉希德大道约700米的路线上行驶,在金融中心路口和维达酒店之间往返载客,所有市民与游客均可免费乘坐。这种车的最高时速可达40公里;运营巡航时速约25公里,相对适用于行人和自行车密集区域。

黄热病疫情防控取得显著进展

据新华社日内瓦8月31日电(记者张淼)世界卫生组织31日在日内瓦表示,安哥拉和刚果(金)境内的黄热病疫情依然不构成“国际关注的突发公共卫生事件”,疫情整体防控工作已取得显著进展。

世卫组织紧急委员会当天召开关于黄热病疫情的第二次紧急会议,安哥拉、刚果(金)和刚果(布)的代表向委员会通报最新疫情应对情况。根据最新情况汇总,安哥拉和刚果(金)分别自6月23日和7月12日起未报告任何确诊病例,乌干达境内疫情已经结束,此外

中国和肯尼亚出现的输入性黄热病病例未造成进一步传播。

刚果(布)尚未发现确诊病例,但紧急委员会对刚果(金)与刚果(布)两国间密切人口流动造成的疫情扩散风险表示关切。紧急委员会还表示,日前刚果(金)首都金沙萨启动了使用五分之一标准剂量的低剂量疫苗接种计划,实现了高接种覆盖率,不过接种计划的效用,包括低剂量疫苗能提供的免疫时间还需评估。