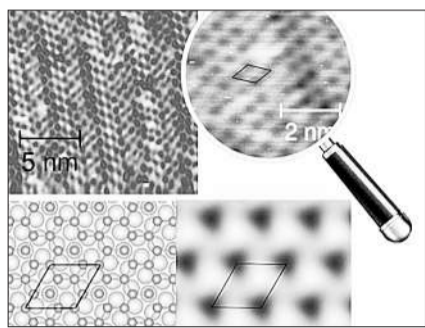


# 石墨烯家族又添新“表亲”

## 欧洲研究团队成功合成二维材料锗烯



科技日报 艾克斯-马赛大学等一个欧洲联合研究团队成功合成石墨烯的又一“表亲”，即二维材料锗烯(germanene)。该材料是由单层锗原子构成，或具备表现出色的电学和光学性质，未来有可能被广泛集成在各种电子设备。这项研究成果刊登在9月10日的《新物理学杂志》上。

这种二维材料最早于2009年被提出，但截至目前，研究人员仍然难以将其实现。而自那时起，石墨烯已被进一步开发，其他的二维材料如硅烯(silicene)已经合成。

据物理学家组织网9月10日报道，用于合成这种材料的方法类似于硅烯，在超高真空里，单个锗原子在高温下沉积成一层基底。研究人员已经将该材料合成到铂金基底上。

研究人员说：“根据以前合成硅烯的路径，我们很自然的试图以同样的方法合成这种新材料，通过沉积锗到银基。但这种尝试失败了，因此决定切换采用铂金基底，于是铂

金生长到铂金基底上。这将是值得尝试的另一种方式。”

将锗原子沉积于铂金基底后，研究人员通过光谱测量和密度泛函理论(DFT)计算，检测该材料的电子结构，实际上能够确认其是锗烯。并且，采用隧穿显微镜扫描该材料，揭示出其2D材料的特性蜂窝结构。

研究人员认为，这种材料有可能生长于柔性的黄金薄膜基底上，无疑这将比铂金材料更便宜，允许其大规模合成生长。此外，其独

特的性质可能使之成为坚固的二维拓扑绝缘体，特别是在室温下，这将开启使用该材料进行量子计算的可能性。

研究人员说：“该材料的合成是一个长期的任务，目前仅仅是开始。实际上，成功合成不容易实现，条件很苛刻，有相当多的工作要做，现在需要的是进一步研究该材料的电子特性。”

(华凌)

左图 二维材料锗烯

### 环球短讯

#### 雅虎:美政府曾威胁不交数据就罚款

新华社旧金山9月11日电(记者马丹)美国雅虎公司总法律顾问罗恩·贝尔11日披露说,美国政府一度威胁,如果这家互联网企业不交出用户数据,就要面临每天25万美元的罚金。

贝尔在一份声明中说,美国政府此前修改法律,扩大向网络服务商索取用户数据的范围;对政府提出的部分要求,雅虎认为“违宪”和“过于宽泛”,因而提出异议,拒绝执行。

就与政府这一争议,2007年,雅虎诉诸美国涉外情报调查法院,但最终败诉。法庭下令,雅虎须向政府提供相关用户数据。

至于贝尔所称政府威胁每天罚款25万美元一事,发生在政府为逼迫雅虎“就范”施加压力阶段。他在声明中没有就这一威胁及其结局提供任何细节。

美国涉外情报调查法院属于秘密机构,所受案件及其文件通常不予公开,同时不允许涉案企业披露相关的信息。

贝尔披露政府威胁雅虎的时机,正值雅虎获得“解密”许可,准备公布超过1500页文件,其中涉及雅虎就与政府的争议向涉外情报调查法院提起的诉讼。

贝尔在声明中写道,这一“解密”许可极为罕见,所以,“我们(雅虎)认为这是为争取透明度赢得的一项重大胜利,希望能有助促进(公众)知情,参与讨论隐私保护,正当程序与情报收集之间的关系”。

美国国家安全局前承包商雇员爱德华·斯诺登去年年中出走,继而向美国媒体“举报”美国政府非法监控本国公民。一系列披露,除了让政府难堪,也让一些美国信息技术企业尴尬,急于澄清与政府合作并不总是出于“自愿”。

#### 阿丽亚娜5型火箭成功发射两颗通信卫星

新华社巴黎9月12日电(记者张雪飞)一枚阿丽亚娜5型火箭北京时间12日从法属圭亚那库鲁航天中心发射升空,将两颗通信卫星送入轨道。

负责发射的阿丽亚娜航天公司介绍说,两颗卫星中的“MEASAT-3b”卫星为马来西亚东亚卫星系统公司所有,由欧洲空中客车防务与航天公司制造,重约5.9吨,携带48个Ku波段转发器和一个S波段转发器,将为马来西亚、印度、印度尼西亚和澳大利亚地区提供通信和直接到户卫星数字电视服务,预期工作寿命15年。

另一颗为“OPTUS 10”卫星,属于澳大利亚奥普图斯通信公司,由美国劳拉空间系统公司制造,重约3.3吨,携带24个Ku波段转发器,将为澳大利亚、新西兰以及南极地区提供电视直播、网络连接、电话及数据传输服务,预期工作寿命15年。

这是阿丽亚娜5型火箭今年第四次发射,上一次是7月30日向国际空间站发射欧洲第五艘自动货运飞船。

#### 巴西新球场照明供电靠球员奔跑

新华社里约热内卢电(记者赵焱 张强)巴西首个用球员跑步动能解决灯光照明的球场10日在里约热内卢的米内拉山贫民窟揭幕,球王贝利出席揭幕仪式。

足球比赛中球员们进行长距离的奔跑,全部球员在足球场上奔跑产生的能量相当可观,米内拉山贫民窟的这块球场就靠球员们的奔跑动能转化为照明用的电能。

这个球场的下面铺有很多块特殊的地砖,只要脚踏上去就可以发电。这种地砖的发明人肯博尔-库克介绍说,一场比赛下来所产生的电力足够供场边灯光持续照明5小时,多余的电力还可以储存起来。

球王贝利说:“足球是巴西人最大的激情,而现在这项运动已经跟我踢球时有了很多改变,特别是技术上的创新不断赋予足球新的生命。这块新球场也是科技和体育完美的结合,现在米内拉山的居民还可以把这里当做聚会的好地方,因为球员们踢球时产生的电能让人们有了很明亮的灯光。”

肯博尔-库克表示,目前这种地砖已经在一些城市的广场和购物中心安装。他希望产品能够推广到世界各地,特别是人口密集的城市。

### 今日视点

## 让地图成为人与人之间沟通的工具

### ——访美国环境系统研究所公司全球产品总监克林特·布朗

本报记者 王小龙

突然从某一天开始,地图成了生活中必不可少的工具,导航、打车、订餐、团购、找酒店……几乎随处都可以看到地图的身影。而推动这一切,让先前的呆板、乏味的地图变的越来越有趣、易用的,是一门被称为地理信息系统(GIS)的科学。日前,记者采访了全球最大的地理信息系统技术提供商,美国环境系统研究所公司(Esri)全球产品总监克林特·布朗。

#### GIS是一门世界通用语言

“与其说GIS是一种工具,不如说它是一种世界通用的语言。”在谈及对GIS的理解时布朗这样说。在他看来,阅读地图似乎是一种人类与生俱来的能力。GIS首先是一种帮助企业、机构以及个人进行分析和决策的工具,通过建立模型、渲染和地理分析,人们能够在掌握大量地理信息的情况下更有效的作出决策。

此外,随着技术的发展,GIS也正在成为人们利用计算机制图、计算可视化等技术进行沟通的重要手段。“GIS可以说是一个完美的沟通媒介。它为我们提供了一个方法,以便从地球表面获取不同类别的信息,并能把这些信息分层组织起来。”谈及GIS,布朗神采奕奕,如数家珍。

布朗说,在过去的十几年,计算机信息处

理技术发生了巨大的变化,作为一种语言和媒介,GIS不仅改变着世界,也改变着我们思维和行动的方式。现在无论在哪里,人们对于地图和使用地图都不会陌生,地图和地理信息已经成为一种世界通用的语言。而与此同时,GIS本身也在发生改变,它正朝着新一代Web GIS的方向发展。现在,GIS可以更加充分地利用Web服务、大数据、云、更快的计算能力、各种终端等软硬件优势,并结合影像、GPS、三维,实现随时随地的访问、制图、分析。新一代Web GIS利用地图的形式将GIS传递给各种人群,无论是负责采集和分析数据的专家还是对方案进行评估的决策者,抑或APP的开发人员和希望了解各种信息的普通市民,GIS将这些人更紧密地联系在一起。

#### GIS与我们的生活密不可分

“GIS几乎可以用来帮助我们解决每一个地球表面的问题,无论是国土管理、环境管理还是资产管理。”布朗这样来形容GIS的作用。

借助GIS人们可以更方便的规划道路河流、监测环境,也可以用来进行建筑选址、管理交通,为自然资源的普查、开发、利用提供信息服务。在发生地震、泥石流等自然灾害时,GIS系统不但能让决策者和救灾人员迅速了解灾区的情况,还能精确地计算出应急响应时间。

在灾后重建中,更发挥着不可替代的作用。

此外GIS还能够为大型企业提供资源管理、综合调度、营销管理的支撑与保障;为金融、保险、零售、制造等商业领域的用户提供包括商业分析、客户管理、网点选址、竞争分析、物流配送等多种运用,帮助企业提高工作效率,降低业务成本。

在互联网时代,GIS与人们的联系更为紧密。布朗说:“基于互联网的Web地图能将各种类型的信息集成在一起,通过在线地图和智能数据图层有效地组织和分享工作,通过地图就可以访问到自己的分析模型、影像、实时数据以及社交媒体等等。此外还可以将其与企业级的数据库、传感器网络、实时信息系统和新兴的全球大数据进行融合,所有的一切都可以通过地图实现集成和分享。”

#### 日新月异的 中国GIS产业

布朗1983年加盟Esri,从那时起他一直负责管理公司所有产品的规划、设计和发布等重要工作。目前布朗管理着一个拥有数百个GIS分析人员、APP程序员、作家及测试分析师的团队,由他们开发出的产品今天已经有超过百万个用户单位,遍及全球200多个国家和地区。

在谈起GIS在中国发展时,布朗表示,几十年来中国地理信息产业的发展让整个世



克林特·布朗

界为之瞩目。未来GIS将在中国经济和社会发展中扮演起更加重要的角色。

布朗此次来华,首要目的是参加第十二届Esri中国用户大会。从1994年首次举办至今,Esri中国用户大会已经过去了20年,规模从当时的300多人发展到今天的5000多人;正式用户从当时的几十个,发展到今天的两万多用户单位,近百万使用者;在此期间,

中国的空间信息产业也从当时的几亿产值,发展到了今天的上千亿。GIS在中国从起步

逐渐走向了繁荣。从2008年奥运会、2009年60周年庆典到今年的青岛世园会,GIS在规划设计、工程建设、运营指挥、安全保障、交通管理、气象服务等多个方面都得到了充分的运用,为这些重大活动的成功举办提供了有力的技术保障。

## 半水栖埃及棘龙能吃巨鲨会游泳 为迄今发现唯一适应水中生存的恐龙

新华社华盛顿9月11日电(记者林小春)想象远古一只体形比霸王龙还大,既像鳄鱼又像鸭子的怪兽在河流中追捕巨鲨。科学家11日说,这种可怕场景真实发生在9500万年前的北非地区,它就是地球上已知的唯一一种半水栖肉食性恐龙埃及棘龙。

领导研究的美国芝加哥大学古生物学家尼扎尔·易卜拉欣说,这种恐龙与以往熟知的都不同,“研究这种恐龙就像研究来自外太空的外星人一样”。

易卜拉欣和意大利及摩洛哥等国的同行当天在美国《科学》杂志上报告说,新的化石证据表明,埃及棘龙是地球上第一种半水栖的恐龙,它的体形长达15米,并且它绝大部分时间

生活在水中,以巨鲨、鳐鱼和肺鱼为食,是迄今发现的唯一能适应水中生存的恐龙。

此前,尽管有证据表明一些恐龙能吃鱼,但许多科学家都认为恐龙是纯粹的陆栖生物,无法在水中生存。

易卜拉欣等人11日在华盛顿国家地理博物馆巨大的埃及棘龙复原模型前,向媒体介绍了这种恐龙的独特之处。它的鼻孔长在头顶上部,这使它们能边游边呼吸;扁平的大脚、长长的前肢、短小的后肢和骨盆使它适合划水或在泥浆中行动;它的骨头致密,因此能像企鹅一样控制在水中的沉浮,而不是简单地漂在水上。

此外,埃及棘龙整个身体的重心偏在身体

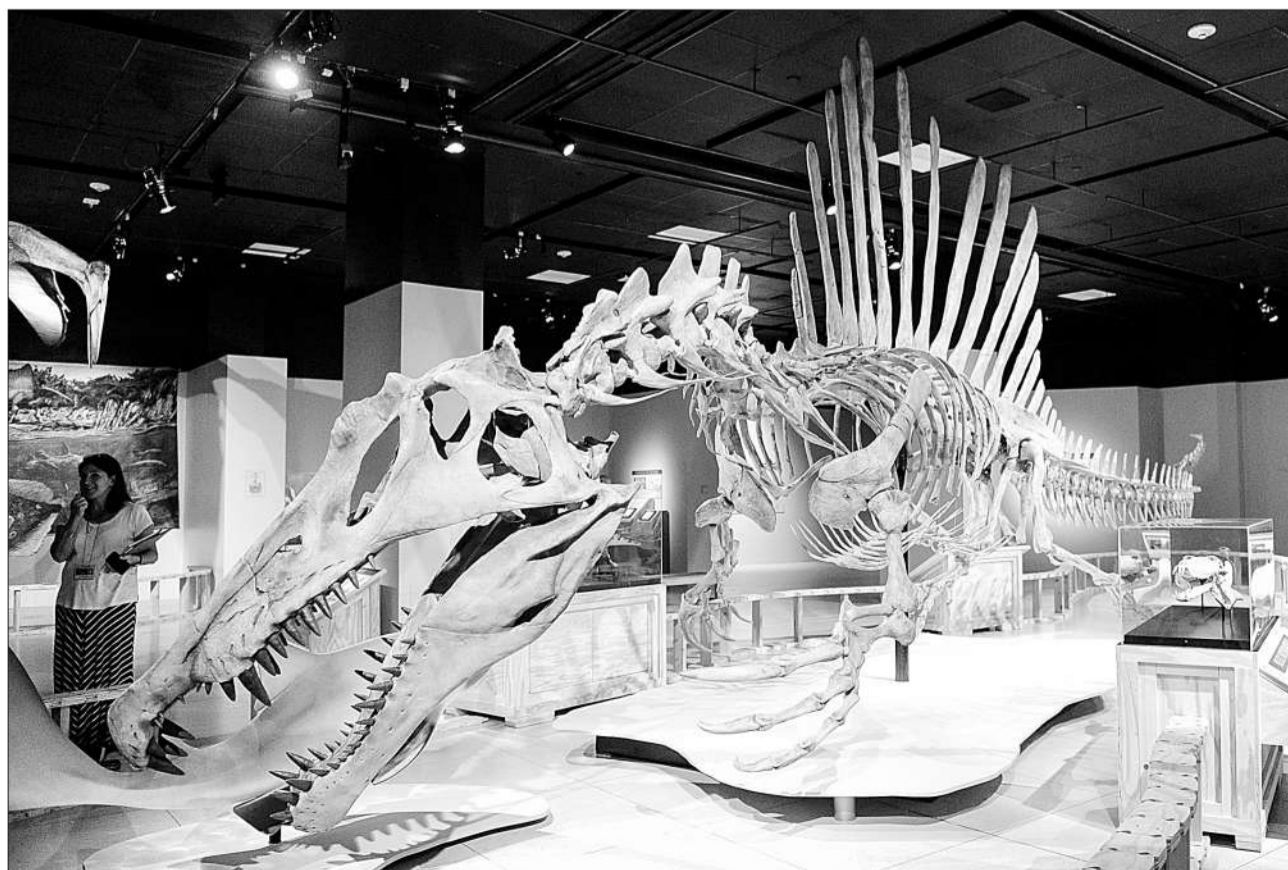
前部,这也使得它们在陆地上行走困难,却更适合在水中行动。该恐龙的颈、脊椎和尾巴也同样发生了有利追捕水下猎物的适应性改变。

还有一个突出特点是,埃及棘龙背有一个像船帆一样的背翼,长达2.1米,创造了最长的恐龙背翼纪录。易卜拉欣说,埃及棘龙游泳时,这种背翼会有部分露出水面,它应该与游泳能力无关,但可以传递一些重要信息,比如告诉其他恐龙靠近我的猎物”。

埃及棘龙第一批化石早在100年前就被发现,但在第二次世界大战中被毁。2008年,易卜拉欣等人在位于摩洛哥东部的撒哈拉沙漠地区寻找新化石时,偶然发现了相对完整的埃及棘龙化石,包括部分颅骨、骨盆及四肢等。新化石出土地区在远古时期曾流淌着巨大的河流,里面生存着巨鲨、腔棘鱼、肺鱼和鳄鱼一样的生物,该地区当时还有会飞的爬行动物以及食肉恐龙。

下图 9月11日,在美国首都华盛顿,埃及棘龙复原模型在国家地理博物馆展出。

新华社记者 鲍丹丹摄



## 新生恒星附近存在生命起源物质

新华社东京9月12日电(记者蓝建中)日本科学家最新报告说,在宇宙空间中正在诞生的恒星附近发现了一种氨基酸的“原材料”。氨基酸是构成动物营养所需蛋白质的基本物质,被认为是生命的起源物质。这一发现使地球生命更加可期。

关于生命起源,有一种说法认为地球生命起源于彗星与陨石带来的氨基酸。由于宇宙空间存在稀薄的星际分子云,其间存在大量的星际分子,从上世纪70年代末开始,科学家就一直试图从星际分子云中寻找氨基酸中结构最简单的甘氨酸,但未果。

此次,日本国立天文台的研究小组不是直接寻找甘氨酸,而是寻找作为其前一阶段物质的甲胺,它可以算是形成甘氨酸的“原材料”。研究小组利用日本国内的一架大型射电望远镜,对分别距离地球约5500光年和2.8光年的两个星际分子云进行观测时,发现存在大量的甲胺。这两个星际分子云正在生成恒星,这说明在恒星生成的现场就存在氨基酸的“原材料”。

研究小组认为,甲胺与星际分子云中含量丰富的二氧化碳反应后,能生成甘氨酸,这种生命材料被彗星和陨石带到行星表面后,有可能在一些行星上产生生命。

## “好奇”号抵达火星主要任务地点

新华社华盛顿9月11日电(记者林小春)美国航天局11日宣布,在行驶约两年后,“好奇”号火星探测器终于抵达它在这颗红色星球上的主要任务地点——高约5000米的夏普山。

“好奇”号目前位于夏普山的山脚下。按照美国航天局的计划,“好奇”号将先在名为“帕伦普山”的岩层处选择一个目标钻孔取样。“好奇”号抵达夏普山的时间早于预期,这是因为2013年下半年,“好奇”号6个轮子有4

个受损,之后美国航天局改变了其行驶路线,选择了相对好走的路程。

本月早些时候,美国一个独立评估委员会曾批评“好奇”号项目投资大、回报少,光赶路不干活,“缺乏科研重点和细节”。“好奇”号科学家回应说,现在它已经抵达目的地,将会进行更多的钻孔取样。

“好奇”号2012年8月在火星盖尔陨坑着陆,主要任务是弄清火星环境是否曾适合生命存在,结果在第一年就完成了这一任务。

## 瑞士正式参加欧洲伽利略计划

新华社日内瓦9月11日电(记者施建)瑞士联邦议会国民院(下院)11日投票决定,瑞士将正式参加欧洲伽利略全球卫星导航系统合作计划。

瑞士联邦议会国民院当天以159票对21票的结果,通过了参加该合作计划的提案。此前,瑞士联邦议会联邦院(上院)也为合作投了赞成票。

根据与欧盟方面达成的合作协定,瑞士参加伽利略计划后,每年将提供3400万欧元(约合2700万欧元)的资金援助。协定没有规定有效期,只要其中一方提前6个月告知,即可中止执行。

伽利略计划是由欧盟主导的新一代民用全球卫星导航系统,将由两个地面控制中心和30颗卫星组成。由于瑞士并非欧盟成员国,是否参加伽利略计划一度在瑞士国内引起争议。

2002年3月,欧盟正式启动伽利略系统建设,并计划在2016年完成定位导航系统全部卫星的组网。伽利略卫星导航系统建成后,将与美国GPS、俄罗斯“格洛纳斯”和中国“北斗”共同构成全球四大卫星导航系统。