

# 艾滋病病毒隐身传播全新细节曝光

## 为研发相关药物开辟新途径

科技日报北京11月9日电(记者聂馨)据物理学家组织网9日报道,美国科学家借助计算机模型,破解了艾滋病病毒(HIV)在细胞间传播过程中的全新细节。发表在美国《国家科学院报》上的相关报告称,这将为研发艾滋病药物开辟新途径。

HIV在长期与人类对抗中成功的关键,是其将自己潜伏于人体内的小把戏。

当HIV感染某个细胞后,就会强迫宿主细胞表面的细胞膜形成小囊膜,作为自己的藏身之所。囊膜会经历一个被称为“出芽繁殖”的过程,从中间断开后到处飘移,感染更多细胞。

在之前研究中,科学家们只知道“出芽繁殖”过程涉及一种名叫Gag的HIV复合蛋白,但由于现有成像技术难以对复合蛋白进行分子水平

的拍照,其参与HIV繁殖的过程细节并不清楚。

论文通讯作者、芝加哥大学化学教授格雷戈里·沃斯和同事们,创建了一种模拟Gag蛋白活动的计算机模型。他们不断调整模型,直到获得与“出芽繁殖”过程最匹配的组成,并在模型调整中获得了Gag蛋白中从来没有被发现的亚单位,这些结构在Gag蛋白自组装并施加小伎俩来隐身繁殖的过程中起着非常重要的作用。

通过电脑模拟出与“出芽繁殖”过程最匹配的组成后,沃斯团队与美国国立卫生研究院的科学家合作,在实验室成功验证了模拟模型。沃斯表示,这次研究不仅验证了计算机模型在模拟病毒中的应用潜力,更为艾滋病防治开辟了全新途径,即通过开发能阻止Gag蛋白在体内累积的药物,抑制HIV的传播繁殖。

### 今日视点

# 厘米级定位, 准天顶系统能顶多大一片天?

## ——访卫星定位专家刘智星教授

本报驻日记者 陈超

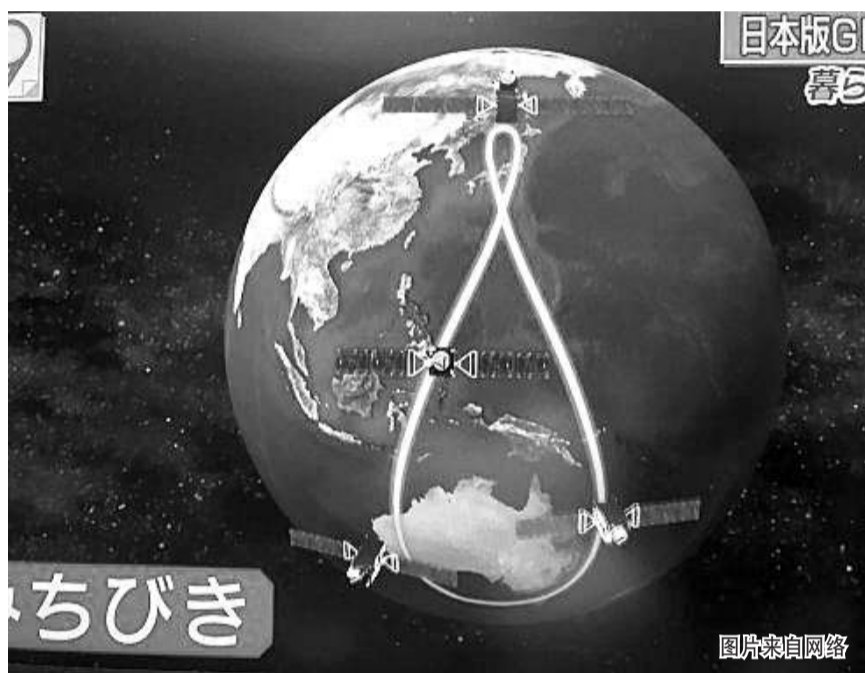
不久前,日本发射了可用于卫星导航定位的第四颗准天顶系统(QZSS)“引路者”4号卫星,其公布的厘米级定位精度引起了广泛关注。就准天顶卫星最新进展情况,科技日报记者采访了卫星定位专家、加拿大约克大学客座教授刘智星。

### 准天顶系统三大特点

刘智星首先介绍说,准天顶系统有3颗倾斜同步轨道的卫星在日本上空工作,8小时轮换交替,从而保证任何时刻都有一颗仰角较高的卫星在日本的“天顶”当班,这使得在大楼林立的城市中心以及山谷地带,这颗不会被遮挡的卫星可以“补充”GPS在恶劣环境下的定位能力。而4号卫星成功发射,将与以前发射的3颗卫星一起,构成可覆盖日本及周边的区域卫星导航定位辅助增强系统。现在准天顶属于试运行阶段,2018年将正式为日本及周边地区提供服务,2023年增加到7颗卫星,有可能扩展为不依赖GPS而独立运行的区域导航系统。

其次,定位精度增强。准天顶卫星提供两种GPS增强信号:L1S、L1SB(2020年开始提供SBAS星基增强服务)可提供厘米级别的定位精度增强服务,使得日本境内用户定位精度从只依靠GPS时的10米提升到1米左右;另一种是厘米级增强信号L6,包括L6D和L6E,都可以进行精密单点定位。

最后,准天顶系统还能提供预警服务,包括地震海啸等灾害预警;当GPS卫星出现异常时,也可及时通知用户,避免错误定位。



### 定位精度可达6厘米

据日本媒体报道,在第一阶段包括3颗倾斜同步轨道卫星和1颗地球同步轨道卫星部署完成后,准天顶系统的定位精度可达到6厘米。这种数量级的差异是通过什么技术做到的?

刘智星解释说,准天顶卫星导航系统所能达到的厘米级定位精度,是通过L6信号对GPS的增强来实现的。其所提供的精密单点定位是实现全球精密实时动态定位

与导航的关键技术,也是全球卫星导航系统(GNSS)定位方面的前沿研究方向,但并非日本独有。在应用上,L6信号不与GPS信号兼容,接收需要专门的接收机和天线,可用于高精度测量、建设机械高精度施工以及IT精准农业等领域。由于天线和接收机比较大,无法和手机等移动终端相比,现阶段仅可用于测量仪器以及车载。

### 准天顶技术优势及争议

到2023年准天顶卫星数量达到7颗,就

具备了脱离GPS系统独立工作的能力,成为日本的区域卫星导航系统。这个过程提供了一个测试和论证的在轨平台,将极大地推动日本在卫星导航领域的自主研发能力。但是在应用方面,有媒体指出,由于准天顶是区域系统,无法普及,可能会陷入独自进化怪圈。

刘智星说,准天顶系统并非面向全球,只有日本及周边可以使用的接收机无法保证市场规模。虽然自动驾驶领域是高精度定位的应用热点之一,但由于定位时间以及卫星信号传递的延迟等原因,现阶段还只能作为其他传感器的辅助来使用,日本的企业界反应也并不太热烈。不过,放眼将来,在实现自动驾驶的第四阶段,即完全由人工智能主导自动驾驶阶段,厘米级精度的绝对位置非常必要。假设到时L6对应高精度芯片量产价格能够达到1000日元以下,优于现在自动驾驶依赖的相对定位传感器如摄像头、LIDAR等价格,那么准天顶系统可能具有一定竞争力。

### 北斗是完整的全球卫星导航系统

刘智星最后说,中国的北斗卫星导航系统正在开启全球建设,同时也在进行增强系统的建设。在天基增强方面,日前,在国际民航组织导航系统专家组第四次会议上,北斗星基增强系统(BDSBAS)被正式授予SBAS系统供应商ID和系统时间ID,BDSBAS成为世界上第六个星基增强卫星导航系统,为航空应用提供厘米级服务。另外,合众思壮从2013年开始开发厘米级北斗星基增强系统。我们可以共同期待“中国精度”。

(科技日报东京11月9日电)

# “猎户座”载人深空探测时间表审定

## 首次不载人飞行测试最早2019年12月进行



“太空发射系统”艺术效果图

图片来源:NASA

科技日报北京11月9日电(记者房琳琳)美国国家航空航天局(NASA)9日报道称,该机构的人类深空探测首次重要飞行测试,即探索任务-1(EM-1),将为“太空发射系统”(SLS)和“猎户座”的第一次载人飞行奠定基础。日前,NASA完成了对其发射时间表的全方位审查,提供了SLS火箭和“猎户座”太空船综合发射的最新进展。

此前NASA评估了在EM-1中搭载宇航员涉及的花费、风险和技术问题,但最终还是决定按原计划进行。随后的这次审查,主要针对当下SLS这一世界最强火箭的核心阶段建设面临的挑战,具体包括欧洲分包商制造并供应的“猎户座”太空船服务模块,以及被龙卷风损害的组装设施的恢复等。

NASA局长罗伯特·莱福特表示:“鉴于几个关键的风险尚未消除,评估认为第一次发射时间最好定在2020年6月。尽管如

此,如果我们能够制定缓解风险的方案 and 策略,就力求争取2019年12月的发射窗口期。”

为了解决审查中确定的风险,NASA为SLS核心阶段制定了新的生产时间表。比如,考虑到如果欧洲空间局(ESA)的分包商未按时交付服务模块,优化过的时间表给出了一定的灵活性。

截至目前,SLS已经完成了所有主要结构焊接,并正在组装有史以来最大的火箭发射台,即将启动的“绿色起步”引擎测试,将同时启动并检验核心载重的四台RS-25发动机性能。“猎户座”飞船上的100多个部件也正在使用3D打印等增材制造技术制造,力争让美国成为这一领域的世界领导者;地面系统、航空电子和电气系统等都在按部就班地准备中。

NASA人类探测和行动任务局副局长威廉·格斯特迈尔表示:“EM-1将成为人类深空探测史上的伟大成就。”

# “超长待机”超新星与以往完全不同

## 当前大质量恒星演化与爆炸模型面临修改

科技日报北京11月9日电(记者张梦然)英国《自然》杂志8日发表的一篇天文学最新研究报告称,美国天文学家观测到了一个不同寻常的“超长待机”超新星。迄今人们已知的超新星几乎均具有相似的特性,但是,新观察到的超新星却并未遵循常规的超新星演化模式,需要学界重新思考目前对大质量恒星的演化,甚至修改相关理论模型。

超新星是恒星在演化接近末期时经历的一种爆炸。这种爆炸亮度极高,过程中突发的电磁辐射,往往可以照亮其所在的整个星系,这一时间段内超新星释放出的能量可与太阳在其一生中辐射能量的总和相当。而目

前已报道的大部分超新星具有类似的属性,这些超新星作为许多种恒星生命的最后归宿,可用于检验当前的恒星演化理论。

但此次,美国拉斯佩斯天文台研究团队报告了一个无法纳入常规的例子:2014年9月,一台望远镜观察到一次超新星的事件,事件被命名为iPTF14hls。2015年1月,iPTF14hls被归类为II-P型超新星。到现在,科学家已发现它具有某些从未在任何其他超新星中观察到的特性:之前观察到的II-P型超新星,保持明亮的时间都在100天左右,但是iPTF14hls超新星却可以保持600多天,且亮度存在多种变化。此外,该事件的

演化也与以往大不相同,比其他II-P型超新星要慢上10倍左右。

研究团队认为,iPTF14hls这颗恒星的初始质量是太阳的95倍至130倍,在其生命的最后几十年里,应该经历了多次剧烈爆发。尽管如此,目前还无法就这些观察结果给出确切解释,论文作者认为,有必要修改目前的大质量恒星演化与爆炸模型,以便将这次不同寻常的事件纳入考量范围之内。

宇宙之大,非人脑所能全部理解,非人力所能处处企及。因此,说这颗超新星不同寻常,逃不出“当下”这个时间考量。利用“当

下”最先进的科学观测工具、理论模型和验证方法,得出的是“当下”对某一学科科学规律的总结。这不,超出了“当下”最寻常解释的新现象,正是推进科学规律再拓展、再总结、再验证新循环的起点。



近日,英国《金融时报》、美国《纽约时报》等权威外媒报道,中国和西方科技巨头先后在东南亚国家投资,一场市场份额争夺战悄然打响。种种迹象表明,中国企业正借助科技革命带动的产业变革加速度,将新“四大发明”之一——互联网购物推向全球。

以马云为首的阿里系,正快速布局,试图在马来西亚、新加坡等地打造完整的电子商务生态系统。10月30日,阿里云宣布其马来西亚大区正式面向全球开放服务;11月3日,阿里巴巴首个海外eWTP试验区——马来西亚数字自由贸易区在吉隆坡全面启用运营,将把清关时间从1天优化到3小时,72小时内可将货物运往东盟各国。

市场潜力就是动力。全球的经济观察家看出了门道——东南亚地区近6.5亿人口约为美国的2倍、日本的5倍,移动端总数高达7亿;2016年该地区网民超过2.6亿,现在,这一数值正以每月380万人的增幅上升。预测认为,到2025年,东南亚的电子商务销售总额可达到880亿美元。

在“抢滩”东南亚的过程中,谷歌亚马逊也下了本钱。但分析认为,物流等基础设施跟不上激增用户的需求,制约了其扩张“版图”的速度。相比之下,阿里巴巴将网购相关的支付和物流,以及游戏、外卖、通讯等拓展服务,一概容纳其中,为国内超过十万家中小企业提供了“规模出海”的底气 and 靠山。

在中国本土经济版图中,科技创新对经济深度调整结构、促进新旧动能转换正发挥着“关键性作用”。“科技要面向经济,经济要靠科技”,中国国务院总理李克强8月22日对科技部的考察,透露出中国推进科技经济融合发展的重要信号。互联网和大数据平台正是科技与经济成功融合的高增长领域。

阿里巴巴依靠智能物流、机器人仓库、云计算平台等高科技支撑其快速海外扩张,无疑为后来者贡献了值得玩味、值得学习、值得剖析的“融通样本”。



# 谷歌“真正无人”自动驾驶汽车上路

科技日报北京11月9日电(记者张梦然)据美国哥伦比亚广播公司(CBS)网站、《连线》杂志在线版8日消息称,谷歌母公司Alphabet旗下自动驾驶汽车项目Waymo,已经在公路上测试了其“真正无人”自动驾驶汽车,方向盘后完全没有坐着驾驶员以应对突发状况,从而展现对“真正无人”条件下自动驾驶技术的信心。

克拉富西克表示,这不是一次性演示,而是拉开了Waymo公司和自动驾驶技术的新篇章。他们将在凤凰城进行一系列公开路试,初期车辆会在100平方英里的范围内行驶,随后逐步扩大范围并增加车辆。该公司还会向公众发出邀请,市民可以用软件召唤这些自动驾驶汽车,参与测试,在上下班、接送孩子等日常通勤需求中进行体验。

# 习近平同美国总统特朗普举行会谈

(上接第一版)为拓展两国经贸合作,促进中美经贸关系进一步朝着动态平衡、互利双赢的方向健康发展,双方要尽早制定和启动下一阶段经贸合作计划,推动中美经贸合作向更大规模、更高水平、更宽领域迈进。双方要加强宏观经济政策沟通和协调。拓展在能源、基础设施建设、“一带一路”建设等领域务实合作,推动在放宽出口限制、扩大市场准入、营造更好营商环境等方面双向取得更多进展。双方要加强在国际货币基金组织、世界银行、二十国集团、亚太经合组织等多边机制中的协调和合作,合力推动世界经济强劲、可持续、平衡、包容增长。

习近平指出,人文交流是“前人栽树,后人乘凉”的长期事业,事关中美关系长远发展的基础。希望双方落实好中美双向留学及青年、文化交流合作项目,加深两国人民相互了解和友谊,为中美关系持续发展不断注入活力。

习近平指出,执法及网络安全事关两国人民的安全感和幸福感,是中美重要合作领域。希望双方围绕打击网络犯罪、非法移民、打击网络犯罪、网络反恐、网络安全保护开展更多合作。

习近平强调,双方要共同努力,把4个高级别对话机制打造成为中美增进互信的加速器,培育合作的孵化器、管控分歧的润滑剂,为中美关系取得新的更大发展发挥积极作用。

特朗普表示,美中均是世界重要大国,互为重要贸易伙伴。双方拥有广泛的共同利益,合作前景广阔,加强对话与合作很有必要。美国政府坚持奉行一个中国政策,美方愿加强两国在外交安全、经济、社会和人文、执法及网络安全等领域各层级交流

# 中企「规模出海」贡献科技经济融通新样本

房琳琳

日前,该公司CEO约翰·克拉富西克在葡萄牙里斯本举办的全球网络峰会上,宣布了这一里程碑事件:他们已让其自动驾驶汽车在凤凰城的部分地区自由行驶,不局限于一条或两条路线,方向盘后也完全没有坐着驾驶员以应对突发状况,从而展现对“真正无人”条件下自动驾驶技术的信心。

克拉富西克表示,这不是一次性演示,而是拉开了Waymo公司和自动驾驶技术的新篇章。他们将在凤凰城进行一系列公开路试,初期车辆会在100平方英里的范围内行驶,随后逐步扩大范围并增加车辆。该公司还会向公众发出邀请,市民可以用软件召唤这些自动驾驶汽车,参与测试,在上下班、接送孩子等日常通勤需求中进行体验。

克拉富西克表示,这不是一次性演示,而是拉开了Waymo公司和自动驾驶技术的新篇章。他们将在凤凰城进行一系列公开路试,初期车辆会在100平方英里的范围内行驶,随后逐步扩大范围并增加车辆。该公司还会向公众发出邀请,市民可以用软件召唤这些自动驾驶汽车,参与测试,在上下班、接送孩子等日常通勤需求中进行体验。

克拉富西克表示,这不是一次性演示,而是拉开了Waymo公司和自动驾驶技术的新篇章。他们将在凤凰城进行一系列公开路试,初期车辆会在100平方英里的范围内行驶,随后逐步扩大范围并增加车辆。该公司还会向公众发出邀请,市民可以用软件召唤这些自动驾驶汽车,参与测试,在上下班、接送孩子等日常通勤需求中进行体验。

克拉富西克表示,这不是一次性演示,而是拉开了Waymo公司和自动驾驶技术的新篇章。他们将在凤凰城进行一系列公开路试,初期车辆会在100平方英里的范围内行驶,随后逐步扩大范围并增加车辆。该公司还会向公众发出邀请,市民可以用软件召唤这些自动驾驶汽车,参与测试,在上下班、接送孩子等日常通勤需求中进行体验。