

# 黑洞周围确有“引力漩涡”

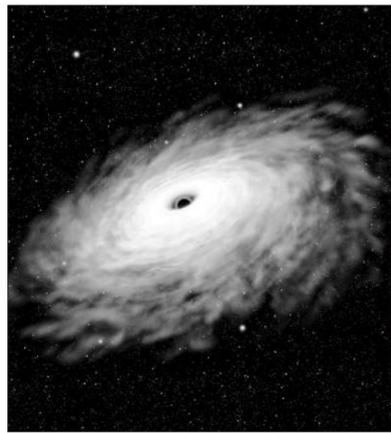
## 有助在强引力场验证广义相对论

科技日报北京7月14日电(记者刘霞)据美国国家航空航天局(NASA)官网消息,一个国际科研团队近日借助欧洲空间局的多镜片X射线观测卫星(XMM-牛顿)和NASA的核光谱望远镜阵列(NuSTAR),首次在黑洞周围观测到了兰斯-蒂林(Lense-Thirring effect)效应。最新研究不仅让一个困扰天文学家们30年之久的谜团真相大白,更能在新环境下进一步验证广义相对论。

物体落入黑洞一刻,其温度会不断升高,可能高达数百万度,此时会发出X射线。上世纪80年代,天文学家们借用X射线望远镜发现,恒星质量黑洞发出的X射线不断闪烁,且遵照特定的模式。当闪烁开始时,变暗和重新变亮可能需要10秒,但随着时间的流逝,这一周期不断缩短,直到发生每秒10次的震荡,之后闪烁情况突然全部停止,这一现象被称为“准周期震荡(QPO)”。因为该现象来自距离黑洞非常近的地方,所以引发了

了包括荷兰阿姆斯特丹大学的亚当·英格拉姆等人的关注。英格拉姆自2009年开始研究QPO。在上世纪90年代,天文学家们提出了一种怀疑:QPO与广义相对论预测的兰斯-蒂林效应有关,但一直未获得证实。NASA于2004发射的引力探测B卫星,对兰斯-蒂林效应进行了精确验证和测量。科学家们认为,在引力场更强大的黑洞周围,这一效应可能更加显著。在最新研究中,英格拉姆和来自英国剑桥大学、南安普顿

大学、日本东京大学的同事,对黑洞周围吸积盘内的物体进行了研究,他们借助XMM-牛顿对QPO观察了26万秒,用NuSTAR对QPO观察了7万秒。结果证实QPO是由黑洞周围的兰斯-蒂林效应引起。这是科学家们首次在强引力场内测量到这一引力漩涡效应,未来或许也能借助这一方法,对广义相对论进行测验,如果发现与其相背离的现象,那可能预示着存在一个更深层的引力理论。



# DNA可作超高效纳米机器引擎

## 能检测病毒细菌乃至金属

科技日报多伦多7月13日电(记者冯卫东)据最新一期《自然-通信》杂志报道,加拿大研究人员开创了一种利用DNA(脱氧核糖核酸)作为微型机器引擎的新方法,可用来检测病毒、细菌、可卡因乃至金属等物质。

加拿大生物分析化学和生物接口领域研究主席、麦克马斯特大学生物接口研究所所长约翰·布伦南表示,这一全新平台可适应多种用途,DNA纳米结构具有很强的适应性,因此可检测各种目标物。

DNA是最出名的遗传物质,也是一种非常适合编程的分子,在工程合成领域具有重要应用。新方法可将分别编程的DNA材料塑造成一对互锁的圆环状物。第一个圆环状物直到被第二个圆环状物释放时才能激活,这就像自行车车轮被上了一把锁。当充当锁具的第二个圆环状物追踪到目标物质的迹象时,其就会打开并释放第一个DNA圆环,从而迅速复制并创建诸如颜色改变这样的信号。

布伦南表示,该方法的关键在于,其可被任何需要检测的物质选择性触发。研究人员目前已设计出针对某把钥匙的“锁”,所有的部件均由DNA制成,最终这把“钥匙”则由研究人员针对如何构建物质来定义。

参与该项研究的加拿大核酸领域研究主席李应福解释说,DNA纳米机器的想法来自大自然,生物利用各种纳米级分子机器来实现重要的细胞功能。这是研究人员首次设计出一个基于DNA的纳米机器,它能实现对一个细菌病原体的超灵敏检测。目前,研究人员正将DNA纳米机器进一步发展成用户友好的检测工具,使其能快速检测各种物质,并在一年内开展临床试验。

### 今日视点

# 虚拟与现实间是否需要“防火墙”?

## ——当红游戏《口袋妖怪GO》引发争议

本报记者 王小龙

一款名为《口袋妖怪GO》的手机游戏,一夜之间风靡全球。

微信朋友圈被它刷屏,科技新闻网站尽是它的消息。为了它,不少平时都不出的宅男宅女,离开沙发走上街头;为了它,有人不惜闯进警局,大闹墓地。什么样的游戏能具有如此大的魅力?

### 人气手游 火遍全球

《口袋妖怪GO》是任天堂与美国奈安蒂克实验室(Niantic Labs)联合推出的一款宠物小精灵养成游戏。借助增强现实(AR)和GPS定位技术,玩家只要拿着手机走上街头,就能通过摄像头实时拍摄的画面,发现各种各样躲藏在现实世界中的小精灵,并通过捕捉、训练、升级的方式进行游戏。当收集到的精灵达到一定数量之后,就能组队和其他玩家一起参加比赛。

这款游戏把之前遥不可及的增强现实技术瞬间带到了我们身边。

7月7日,《口袋妖怪GO》正式发布一天后,在美国安卓手机上的安装量已经超过了此前火爆的手机交友应用Tinder;上线仅仅5天,在安卓和iOS设备上的下载量就已超过750万次;发布不到一周时间,在美国的用户数已经超过了社交媒体巨头——推特。

流量对比分析网站SimilarWeb的数据显示,美国大约有3%的智能手机用户在8日打开了这款游戏,推特在同时段的打开率也不过3.5%。截至7月8日,《口袋妖怪GO》用户日均使用时间为43分钟23秒,遥遥领先于Whatsapp、Instagram和Snapchat等社交应用。

自发布以来,《口袋妖怪GO》已经刷新了美国苹果应用程序商店的多项纪录。其中包括在4.5个小时内成为下载排名第一的免费游戏;在14个小时内成为最受欢迎的应用程序。

为了应对世界各地狂热的粉丝,减少服务器压



力,游戏运营商不得不采取按国别分区解锁的方式逐步开放游戏。目前该游戏只在5个国家可用,分别是澳大利亚、新西兰、美国、德国和英国,但其影响力正在迅速向其他国家蔓延,后期用户数量无疑还将继续增加。

### 日进斗金 “钱景”可观

爆红的背后少不了可观的收入。

《口袋妖怪GO》被认为是目前最赚钱的游戏产品。APP分析公司Sensor Tower的数据显示,仅美国的iOS用户每天在该游戏上的消费就高达160万美元。

虽然目前还没有普通用户的消费数据,但这款游戏传播的速度已经震惊了业内专家。移动市场调研公司AppFlyer的数据显示,目前愿意在应用内消

费的用户只占到总用户数量的5%,他们的月花费平均为9.6美元,而游戏应用中这一数据高达15.34美元。根据目前的情况,《口袋妖怪GO》用户的开支或许还要高于这一平均数。智能手机应用分析公司App Annie预测,这款游戏开发者的年收入将能达到10亿美元。

除游戏内购的收入外,奈安蒂克实验室还在探索更多的商业模式。如与酒吧、咖啡厅等商家进行合作,利用游戏进行营销。这些商家可通过付费的方式,让他们的店面成为小精灵聚集点,以此聚集人气。此外,据好莱坞新闻网站Deadline报道,好莱坞多家制作公司正在与版权方商讨制作《口袋妖怪》大电影的相关事宜,制作《魔兽》的传奇影业公司极有可能获得最终制作权。

### 虚实之间 应有界限

《口袋妖怪GO》打破了虚拟与现实之间的界限。但不少人已经对此表示了担忧。

按照游戏设置,玩家可将现实中的建筑和场所标注为站点(PokeStops)或道馆(Gyms),在那里玩家可获得精灵球、精灵蛋等“宝物”或用小精灵组队进行对战。一般玩家会选择一些标志性的建筑、停车场或商业街区进行标记。但随着游戏的持续火爆,私人住宅、医院、警察局、成人用品商店、墓地、纪念馆也被标记成了游戏场所。甚至有玩家报告,一些歹徒也会利用标记功能引诱他们前往特定的地点对其实施抢劫。

澳大利亚达尔文市警察局曾在脸书上发表声明:“虽然你们对达尔文市警察局很感兴趣,但请不要为了获得精灵球而进来。”

荷兰阿姆斯特丹学术医疗中心的工作人员同样不堪其扰,恳求玩家不要在他们的建筑中追逐所谓的虚拟怪物。

美国大屠杀纪念馆新闻总监安德鲁·霍林格在接受美国《华盛顿邮报》采访时表示,大屠杀博物馆为纪念被纳粹屠杀的受害者而设立,在这里玩游戏是极不恰当的。他们正设法将博物馆从游戏中移除。

然而,到目前为止,还没有有效的方法能解决这一问题。即便能够说服游戏开发商将标签从游戏中移除。每当游戏被激活,小怪物出现时,其他玩家仍然能在这里进行游戏。

澳大利亚墨尔本大学自然用户界面学者马库斯·卡特和他的同事爱德华·韦洛索说,游戏开发商需要对游戏进行更好的控制,在一些必要的地点设置“禁区”。他们认为,开发商应该为个人和机构提供从游戏中去除标签,设置免打扰的方法。如果不给人们提供这样的机会,当地政府应该采用强制方式介入。

(科技日报北京7月14日电)

# 新型分子添加剂显著提高有机晶体管性能

科技日报莫斯科7月13日电(记者齐科伟)莫斯科国立大学的化学家近日发现了一种新型分子添加剂,可显著提高有机晶体管的性能,该材料未来有望成为有机电子学发展的重要基础。相关研究成果发表在《先进材料》杂志上。

这种新分子材料类似放射状胶质细胞,可以作为聚合物基质添加剂使用。莫斯科国立大学研究人员德米特里·伊万诺夫介绍,现有的聚合物添加剂大部分只

能在无机半导体上使用,如目前最常用的氟化添加剂,它并不适用于塑料电子学领域的大部分多聚物。通过与德国德累斯顿聚合物研究所的研究人员合作,他们经过计算机模型及一系列实验后发现,新分子添加剂可与有机聚合物充分混合,不会出现分层等不良现象,添加了该分子材料的半导体导电性提高近100倍,是目前已知的最有效有机半导体添加剂。

有机晶体管和二极管在现代微电子技术中占有

重要地位,以它们为基础制造的有机发光二极管和显示屏较之传统硅元件具有显著优势,特别是在移动设备领域。不过,其优缺点也很明显:一方面有机电子元件具有较高的灵活性和较低的成本;另一方面使用寿命和运算速度还有待提高,这也限制了其工业规模应用。

伊万诺夫认为,新分子添加剂将使科学家和工程师获得更廉价、更快速、更可靠的有机电子元件,这是制造真正意义上的有机电子设备和有机计算机的关键一步。“我们的研究成果有助于研制新一代太阳能电池。此外,我们正在考虑制造有机场效应管。毫无疑问,这种新型分子将会显著推动有机电子学发展。”

# 日本研究用毛囊再生技术治疗脱发

据新华社东京7月13日电(记者华义)日本理化学研究所和京瓷公司宣布,将合作研究利用干细胞技术再生毛囊来治疗脱发,这一技术此前已在实验鼠身上获得成功,计划到2020年可用于临床治疗。

脱发症以男性患者居多,对患者外貌和生活有影响。日本理化学研究所和京瓷公司日前发表公报称,日本有约1800万名脱发症患者,目前主要治疗手段包括使用育毛剂、自体毛囊移植等,但都不是根本解决办法。

能生长出新的毛囊细胞,毛囊死亡后也无法再生,因此人们对用毛囊再生技术治疗脱发期望很大。

理化学研究所、京瓷公司以及一家名为“器官技术”的再生技术公司合作研究毛囊再生。它们计划从患者自身毛囊中提取上皮干细胞和间充质干细胞分别培养加工,大量获取毛囊原基后移植到脱发部位,从而让脱发部位长出毛发。

今后,医疗机构只需从患者身上采集少量毛囊,然后相关公司利用毛囊分离出干细胞制造再生毛囊原基,最后这些再生毛囊原基被送回医疗机构移植治疗。

# 中巴两国港口建设合作前景广阔

本报驻巴西记者 邓国庆

北里奥格兰德州首府纳塔尔市位于巴西东北部,濒临大西洋,交通发达,是巴西大西洋沿岸的重要港口之一。凭借优越的自然地理条件,港口与物流已成为该市近年来经济的新亮点。主要出口货物有蔗糖、咖啡、烟草、纺织品、皮革等,贸易对象遍及美洲、西欧、亚洲、中东及拉美邻国。

纳塔尔市政府对外经济合作秘书处罗德里格斯副主任对科技日报记者介绍说,目前,该市正在推动对现有港口基础设施的扩建工程,其中多功能码头和集装箱码头改扩建项目预计投资将达5亿美元。

在谈到港口发展定位和远景目标时,罗德里格斯说,一是要统筹完善港口的发展规划和优化产业布局、功能布局,建设布局,激活港口的产业集聚效应、结构优化效应和经济引擎效应,大力提升港口货运吞吐能力。

二是要调整结构和整合资源,促进产业转型升级。瞄准世界港口运营先进水平,调整优化货源结构与物流结构,扩大集装箱吞吐量,注重延伸产业链条和发展现代服务业,促进产业向高端高质、集成集约集群发展。

三是要充分发挥区位优势,辐射带动巴西东北部地区协调发展。立足服务区域经济发展,加强与雷西、萨尔瓦多等巴西东北部港口的合作与协作,优化集装箱航线网络,吸引物流要素聚集,发挥好比较优势。

四是要完善运输体系,加快基础设施建设。提高

主航道通航能力,加快建设高等级专业码头,加强港口与内地的陆路连接,形成海港空港陆港一体化、立体式的交通优势。

五是加大创新力度,提升港口管理和服务水平。尽快出台有利于投资与服务贸易便利化的综合配套措施,建立与国际投资、贸易通行规则相衔接的运营管理机制,推动口岸管理模式和服务方式创新。扩大吞吐能力和服务能力,提升港口市场竞争力和经济效益。

在谈到与中国加强合作时,罗德里格斯表示,巴西当前港口基础设施的不足已经严重制约了国家的经济发展,巴西政府已决定加速港口建设。中巴同为发展迅速的新兴经济体,中国已超过美国成为巴西最大的贸易伙伴,这为双方在港口领域的合作提供了良好机遇,希望能够通过扩大中巴港口领域的合作,为双边贸易的进一步增长提供优质服务。中国在港口建设和管理方面的成就世界瞩目,巴方希望中国企业充分发挥自身优势,积极参与巴西港口建设。纳塔尔市欢迎中国企业在当地开展业务,希望他们不仅参与港口的扩建工程,也欢迎他们参与城市其他的基础建设项目,为巴西港口的发展贡献才智和力量。

罗德里格斯最后强调说:“目前,中巴两国间的贸易往来如此频繁,作为进出口贸易的重要环节,港口的地位更为突出,两国港口建设合作的前景更为广阔。”

(科技日报纳塔尔7月13日电)



7月13日,在肯尼亚首都内罗毕的标准银行肯尼亚分行总部,中国驻肯尼亚大使刘显法(左)和标准银行肯尼亚分行行长菲利普·奥德拉(右)出席人民币现钞自由兑换业务启动仪式。

当日,非洲最大银行南非标准银行在肯尼亚首都内罗毕表示,该行开始提供人民币现钞自由兑换业务,成为肯尼亚首家提供人民币现钞自由兑换业务的银行。

新华社记者 李百顺摄