

# 2014年世界科技发展回顾

科技日报国际部

## ■环球短讯

### 日本最东端岛屿正在加速移动

新华社东京1月5日电(记者蓝建中)日本一个研究小组4日报告说,2011年日本大地震之后,随着海底板块的移动,日本最东端的南鸟岛向日本列岛方向移动的速度增加了约10%。

南鸟岛位于东京东南方约1800公里处,行政上隶属东京都小笠原村,它是日本最东端的岛屿,还是日本唯一位于太平洋板块上的岛屿。在2011年日本大地震之前,南鸟岛每年向西北方向移动约8厘米。北海道大学和静冈大学的研究小组分析卫星数据等发现,在2011年的大地震后,南鸟岛向西北方向的移动速度加速到每年约8.8厘米,并且到2014年底仍维持着这一速度。

研究小组指出,南鸟岛所在的太平洋板块一直向日本列岛所在的板块下方下沉,而2011年日本大地震后这种运动正在加速,这是由于大地震后板块之间的摩擦减弱了。

研究小组带头人、北海道大学教授日置幸介说,这个结果让人们再次认识到了大地震给地球带来的影响之大。他们今后将继续跟踪研究南鸟岛的移动速度变化。

### 男性多吃蔬菜可降胃癌风险

新华社东京1月5日电(记者蓝建中)日本国立癌症研究中心的一份新报告说,大量食用蔬菜的日本男性患胃癌的风险明显较低,这可能是因为蔬菜中含有的抗氧化成分遏制了胃癌元凶之一的幽门螺杆菌发挥作用。

这项研究对15万日本人进行了问卷调查,按每天的蔬菜进食量将研究对象分为5组,进行了约11年的跟踪调查。

调查结果显示,上述研究对象中有1670人患上胃癌,其中胃上部(约占胃部总体三分之一)出现恶性肿瘤的病例共计258个,胃下部(约占胃部总体三分之二)的恶性肿瘤病例共有1412个。

研究小组将吸烟和摄取盐分等因素的影响排除后,对蔬菜食用量与胃癌风险的关系进行了分析。结果发现,男性吃蔬菜越多,其患胃下部的胃癌风险越低。如果将进食蔬菜量最少的一组男性患胃下部的胃癌风险定为1,则吃蔬菜最多的一组男性患胃下部的胃癌风险是0.78,从统计学角度来看存在明确差别。不过,此次研究没有发现女性进食蔬菜量与患胃下部的胃癌风险。

先前的研究显示,感染幽门螺杆菌会提高患胃下部的胃癌风险,而蔬菜和水果都富含抗氧化成分,能够遏制幽门螺杆菌对细胞DNA(脱氧核糖核酸)的伤害,从而预防幽门螺杆菌引发胃癌,特别是显著降低与幽门螺杆菌有关的胃下部胃癌患病风险。

对于没有发现女性吃多少蔬菜与胃下部胃癌的关联,研究小组认为,这可能是因为日本女性的蔬菜进食量本来就比男性多,她们当中很少有人因食用蔬菜不足而导致胃癌风险增高。

### 墨西哥将重启高铁招标程序

新华社墨西哥城1月4日电(记者钱泳文)墨西哥通信和交通部4日在其官方网站上发布新闻公告宣布,将于本月14日重新启动墨西哥城至克雷塔罗高铁项目的招标程序。

公告称,新一轮的招标与第一轮投标类似,整个项目工程仍将采用“一站式方案”。最终中标的企业必须有足够能力保证列车完整的运行功能,同时能够接受为期5年的试运营维护。

公告显示,2015年1月14日将正式发布开标信息,整个投标时间为180天。为了保证招标程序的透明度和合法性,墨西哥著名工程师温贝托·桑蒂拉·迪亚兹将作为独立的社会代表全程参与监督整个招标过程。

公告说,这一高铁项目是未来将要修建的墨西哥城至该国第二大城市瓜达拉哈拉高铁项目的一期工程。

作为墨西哥迄今最大的基础设施项目,墨西哥城至克雷塔罗的高铁线路全长210公里,设计时速300公里,合同金额约44亿美元。

2014年11月,墨西哥通信和交通部宣布由中国铁建牵头、国际联合体中标墨西哥城至克雷塔罗高铁项目,旋即又宣布取消中标,将重启招标程序,这引起国内外广泛质疑。



## 信息技术

### 美国

研制出接近人脑的计算体系,“沃森”成为辩论高手,首台商用量子计算机问世,制造出运行最快的有机薄膜晶体管等。

何屹(本报驻美国记者)美国政府机构宣布计划把互联网域名系统等的管理权移交给“全球利益攸关体”,放弃部分互联网管理权。

美国外国情报监控法庭继续延长国安局大规模电话监听项目的授权。美国国安局加速量子计算机研发,其计算能力超越目前金融、政府部门等核心数据的加密强度。

美国科学家研制出一种新的、更加接近人脑的计算体系,能够将信息存储在周期信号的频率和相位内。高通公司宣布2014年年底发布首个模拟人脑工作的商用芯片。美国斯坦福大学基于人脑构造研制出一款电路板“Neurogrid”,其速度为普通电脑的9000倍。

IBM公司发布了新一代模仿人类大脑的计算机芯片“神经突触计算机芯片”。

美国密歇根大学开发出一款可以用悬浮在水中的纳米微粒来存储照片、视频和其他文档信息的新技术。俄研究人员利用自旋波开发出全息存储存储器。

IBM超级计算机“沃森”具备了能以正方也能以反方参加辩论的辩手功能。首台商用量子计算机问世,速度不逊传统计算机。美国学者开发的99.9999%超纯度硅,将光束固化的实验装置,集成光学电路与声学设备的芯片等,可望最终应用于量子计算。

一项使用激光光束为月球接入点提供宽带连接的试验取得成功。以空气为材质的新型光纤也可望实现超长距离通信。

美国研究机构制造出了目前世界上运行最快的有机薄膜晶体管,运行速度媲美部分硅晶体管。美科学家展示了一种三维结构纳米线晶体管,并使用该器件将硅与非硅材料集成在同一个集成电路中。该技术有望帮助硅材料突破性能瓶颈。

美研究小组将纳米线晶体管进行复杂组装,制造成功一种超小体积和超低能耗的控制处理器。

此外的重要进展还包括,高度交互的计算机游戏教学程序,单分子厚度电路电流的成功

控制,500千兆光子开关的实现,每秒32千兆字节的无线数据传输速度,以及首次在“原子线路”中观察到滞后效应等。

### 英国

新研制零差射频识别系统用途广泛,新量子技术微芯片和超分子组装方法有望推动新型计算机研发步伐。

刘海英(本报驻英国记者)信息技术越来越多涉及基础研究和应用研究的成果。英国剑桥大学开发出一种几乎零差错的新型广域无源超高频射频识别系统,能在不增加天线的前提下,将现有射频识别系统的识别范围从2到3米扩大到15到20米,并完全消除盲点。

英国苏塞克斯大学开发出一种新的量子芯片,可用微米级尺寸处理电子和电压,有望成为下一代超高速量子计算机的关键技术。

英国国家高性能计算设备ARCHER运算速度再创新高。作为万亿次级高端计算资源项目的后续项目,ARCHER的代码运算速度达到其前身的三倍。

6月,英国科学家和日本同行合作,开发出一种超分子组装的新方法,有望带来比硅材料性能更优越的分子电子设备。其巨大的应用潜力有可能带来一场变革。

### 德国

进一步加强了大数据和信息安全的研究,在模拟研究和量子计算机等方面取得进展。

李山(本报驻德国记者)2014年德国在加强大数据和信息安全研究方面做了诸多工作,包括在柏林和德累斯顿建立两个大型数据研究中心。

萨尔布吕肯CISPA研究中心从多学科角度就互联网的快速发展对个人隐私、数据安全、意见和信息自由等方面的影响所做的研究和提出的解决方案获得了欧盟最高奖“ERC协同格兰特”研究奖。

两家德国大学进行的欧盟“脑飞行”项目取得进展,在飞行模拟器中使用专门算法成功解读飞行员脑电图并完成了根据大脑意识控制飞机起飞过程的实验。

柏林自由大学研发的一台可以模拟昆虫大脑感知和运动的装置,通过虚拟的“奖励/惩罚神经细胞”的激励,可以学会接近某些颜色的物体,并避免碰到其他颜色。

德研究所参与的国际合作研究完成了宇宙进化的复杂视觉模拟,以前所未有的精度模拟了星系的形成过程,间接验证了宇宙标准模型。

马普学会量子光学研究所首次成功在晶体中精确定位单个稀土离子,并准确测量了其量子力学能量状态。这项研究使得在离子中存储量子信息成为可能。

萨尔大学开发出一新的算法,可自动检测和调整量子计算机,使量子计算机运行前的准

备时间从6小时缩短至5分钟。

### 俄罗斯

自主研发的四核微处理器“厄尔布鲁士-4C”实现量产,研制出传输速度500兆/秒的电力线数据传输技术。

伊科伟(本报驻俄罗斯记者)俄罗斯“莫斯科星火科技中心”公司宣布量产自行研发的四核微处理器“厄尔布鲁士-4C”。该处理器性能可媲美国外领先产品,兼容新版windows操作系统,硬件支持Intel/AMD 64位代码二进制转换。该公司为该处理器开发了基于linux的专用操作系统,首先将用于禁止使用国外电子元件的俄军领域,之后是科学计算以及其他高安全用途。

俄公司研发出一款基于Li-Fi技术、名为BeamCaster的无线局域网设备,创新性地使用了光调制路由器。

俄罗斯En+集团表示计划建设面向中国市场的超级电脑和数据中心,5年内项目总投资预计达50亿美元。

俄企业成功研制出传输速度500兆/秒的电力线数据传输技术。

随着YotaPhone成为中国消费者关注的热点,该手机生产企业发表了面向中国市场的YotaPhone2计划。

### 法国

汽车网联化和智能化成为巴黎车展的主角,宣布参与“谷歌气球”计划。

李宏策(本报驻法国记者)斯诺登事件后,法、德等国采取进一步行动谋求建立独立的欧洲信息系统和数据保护系统。

汽车网联化和智能化在巴黎车展上成为主角。法国智库IDATE报告说,到2018年全球互联网汽车数量将达4.2亿辆,年均增长速度将达57%。

法国国家航天研究中心宣布参与“谷歌气球”计划。该中心将主要参与气球飘行分析和研发新一代的气球,并与谷歌共享资源和研究成果。

法国电信Orange公司与3M公司合作利用云平台处理和存储医疗应用程序和患者数据。

### 加拿大

推出“数字加拿大150计划”;机器人完成环加行;量子点技术同时提高光电效能;新型加密软件破解云安全难题。

冯卫东(本报驻加拿大记者)加拿大政府推出“数字加拿大150计划”,包括构建更好的

信息平台等39项举措,以及确保互联互通等五项原则,将保障超过98%的加拿大国民获得高速上网服务。

加政府还将拨出3.05亿加元扩展和增强高速互联网服务,使28万户农村和偏远地区家庭的上网速度达到每秒5兆字节。

多伦多大学开发并测试了一种新的固态、稳定的光敏纳米粒子——胶体量子点,该器件能够显著提高光的吸收率,兼具良好的电气性能,可用于制造更廉价、柔性的太阳能电池,以及更好的传感器等光电器件。

加一所大学的研究机构开发成功一款云计算软件,利用终端加密解决云存储安全问题,黑客即使盗走存储在云端的隐私内容也无法破解还原。

加拿大机器人Hitchbot完成了搭便车旅行约6000公里的环游加拿大一圈任务。研究人员通过分析机器人与“人类朋友”沿路的互动以研究科技与人类的关系。

日成功开发出基于镱离子的高精度原子钟,精度比目前广泛使用的铯原子钟高出五倍以上。

### 巴西

加强网络安全措施,计划建立遍布全国各地的云数据中心。

邓国庆(本报驻巴西记者)巴西不断加强相应网络安全措施以应对美国的监控。总统罗塞夫要求为巴西网络安全立法,政府部门采取措施强化重要信息安全,还将要求本土机构和公司将数据库设在巴西。

巴西最大互联网安全公司PSafe公司同中国奇虎360公司深度合作,在其推出的新一代互联网安全防护系列产品中使用后者提供的核心技术。

中国华为技术有限公司对巴西伯南布哥州州府累西腓市“云数据中心”提供了技术支持,预计由此对巴西信息技术体系的建设产生重要的影响。

巴西南部的南大河州不久前也与华为结成合作伙伴关系。巴西政府已计划投入1500万雷亚尔(1雷亚尔约合3元人民币)建立遍布全国各地的云数据中心。

### 以色列

网络安全技术研发和并购活跃,DNA电子电路研发取得突破,发明出世界上最小的体内机器人。

冯志文(本报驻以色列记者)特拉维夫大学的研究人员开发成功“双重重叠算法”以及及时识别来自分布式拒绝服务攻击的恶意内容。

以色列自动驾驶安全技术公司“移动眼”在纽约证交所上市,募得资金高达8.9亿美元,创下以色列公司在美国IPO的最高纪录,募集资金将用于研发新一代汽车无人驾驶技术。

希伯来大学分子生物学研究小组取得了DNA电路突破,实现了由四个DNA链组成的长分子的电荷传输和定量测量。这项研究为获得基于DNA可编程电路开辟了新路。

一个国际合作项目成功开发出可在人体内移动的世界上最小的推进器,这为将来开发低磁引导下的人体穿透细胞辅助药物递送系统打下基础。

## 《科学》杂志预测2015年科技热点

据新华社华盛顿1月4日电(记者林小春)近日,美国《科学》杂志对2015年可能出现的科技热点进行了预测,这些热点包括北极海冰消融、太阳系探测、大型强子对撞机和联合免疫疗法。

《科学》杂志说,随着全球气候变暖,对北极海冰面积萎缩长期后果的研究日渐升温。由于海洋吸收更多的太阳热量,海冰减少对北极地区的气候变暖放大效应。但北极变暖对低纬度地区将造成什么样的影响,以及是否对过去10年的一些极端气候负有责任,一直是科学界热议的话题。

去年,科学家们提出了一些观测模型,包括大型的罗斯比波(又称行星波)和极地喷流模型,今年希望能确定北极变暖如何对数千公里以南地区的天气造成影响。

第二个热点是太阳系探测。2014年是彗星年,而2015年也许会成为矮行星年。今年3月,美国航天局的“黎明”号探测器将飞抵谷神星。谷神星是小行星带最大的一颗矮行星,蕴藏着惊人数量的冰。7月,美国航天局“新地平线”号探测器将快速掠过冥王星,这是一次短暂但意义重大的邂逅。从某种程度上看,这两个冰态行星是一对双胞胎。

2006年,国际天文学联合会把谷神星从小行星升级为矮行星,而把冥王星从太阳系第九大行星降级成矮行星。一些科学家曾提出,这两个天体都是冰态彗星物质在太阳系外层空间聚集形成的,然后在木星引力作用下分散到不同的地方,而美国航天局的两项任务对探索两颗矮行星的起源将有很大帮助。

第三个热点是大型强子对撞机。今年春天,欧洲核子研究中心的大型强子对撞机将在为期两年的维护后重新启动。2012年7月,大型强子对撞机研究人员宣布发现希格斯玻色子,这是物理学家们关于已知粒子的标准模型的最后一块拼图。但一些研究人员认为,如果基于加速器的粒子物理学要拥有广阔的未来,那么这个巨大的机器将不得不发现一些超越经过检验的标准模型的东西。

而今,大型强子对撞机将进行又一项尝试,把运行能量调高至首次运行的近两倍。让我们拭目以待它最终能否达到其设计运行能量,以及在将来几年能否发现新的神秘粒子,继续支撑这一研究领域。

第四个热点是联合免疫疗法。癌症免疫疗法曾入选《科学》杂志2013年度头号科学突破。越来越多的临床证据表明,免疫系统可成为对抗肿瘤的一个“强大盟友”。目前一个重点便是把多种疗法混合搭配,比如联合两种新型免疫疗法,或把一种免疫疗法与一种靶向药物、放射疗法或化学疗法结合。

以往的高速相机提升千倍以上。该装置有望在高速物理和化学反应观测等领域发挥重要作用。

日开发成功基于量子密钥的智能手机信息安全系统。该系统通过一种量子密钥发送装置发送并储存安全密钥,在全球首次实现了智能手机数据的量子级加密。

立命馆大学的研究人员开发出一种防止手机拍摄的系统,这套全球首创的系统利用可见光的干扰使一定范围内的手机无法拍摄到清晰图像。

日成功开发出基于镱离子的高精度原子钟,精度比目前广泛使用的铯原子钟高出五倍以上。

### 韩国

加大信息产业研发投入,推动全息影像技术及相关产业发展。

薛严(本报驻韩国记者)2014年,韩国成功举办国际电信联盟釜山会议,韩国信息产业和研究机构在政府支持下加大了研发投入。

韩国政府召开了“第二次信息通信战略会议”对未来发展做出了国家层面的规划。

韩国未来创造科学部计划截至2020年投入2.4亿美元用于推动全息影像技术及相关产业发展。相关举措还包括在高等院校内设立全息影像研究中心,开放国立科研机构的相关资源等。

国际电信联盟第19届全权代表大会在韩国釜山成功举行。韩学者当选新一任标准化局局长。

### 日本

成功开发出无线有机传感系统,开发出连拍速度最快的照相机,开发出智能手机信息安全系统。

葛进(本报驻日本记者)东京大学开发成功一种“无线有机传感系统”,在分子薄膜上制造有机集成电路,传感器厚度薄,可弯曲,能够检测含水率、温度和压力等数据。

一项联合研究开发出连拍速度最快的照相机。可以低于一兆分之一秒的间隔拍照,比



1月4日,在美国举行的2015拉斯韦加斯国际消费电子展媒体预览上,参展商正在用苹果手机打开一个智能门锁。2015拉斯韦加斯国际消费电子展将于当地时间1月6日开幕。据主办方介绍,本届电子展预计将吸引3500家展商和15万人参加。新华社记者 杨磊摄

## 日开发出3D打印皮肤和关节的技术

新华社东京1月5日电(记者蓝建中)目前,日本国内有2000多万人需要移植皮肤、骨骼、软骨和关节等组织。东京大学医学系附属医院日前宣布,其研究小组利用3D打印机和基因工程技术,成功开发出了能在短时间内大批量生产可移植给人体的皮肤、骨骼和关节等的技术。

目前实施移植手术时主要使用从患者本人患部以外的部位切除的组织,这给患者身体

造成很大负担。此外,还有利用动物组织和塑料等为原材料,利用3D打印机制作移植用组织的方法。这种方法虽能减轻患者痛苦,却存在感染风险,且移植的组织与人体融合在一起的过程需要两三个月时间,还难以制作头盖骨和大腿骨等需要一定强度的组织。

东京大学医学系附属医院教授高户毅率领的研究小组注意到,皮肤、软骨和骨骼等基础结构的70%以上是由胶原蛋白构成的。他

们以富士胶片公司基于基因工程学开发的重组人胶原蛋白肽为主要材料,向其中混入从患者本人体内提取的干细胞和促进细胞增殖的生长因子等,然后填充到经改良的医疗用3D打印机内,同时根据计算机断层扫描(CT)获得的体内组织数据,在两至三小时内就可制作出所需的组织,且能根据不同患者制作不同形状和大小的组织。

新技术的特点是能降低术后发生感染的风险,移植的组织在数月内就能与人体自然融合。这一技术还能用于制作肝脏等脏器,有望使再生医疗获得重大进展。

研究小组希望在获得日本厚生劳动省的批准后,争取5年后使这一技术达到实用化水平。

## 美协会称007应配中国智能手机

据新华社美国拉斯韦加斯1月4日电(记者郭爽)美国消费电子协会在2015年拉斯韦加斯国际消费电子展4日举办的媒体日活动上称,中国品牌的智能手机不再只是价格低廉,它们正以高品质的形象参与国际竞争,“007詹姆斯·邦德”应该配备下一代“小米手机”。

美国消费电子协会行业分析主管史蒂夫·凯尼格强调,如今中国本土智能手机品牌百花齐放,全球厂商感到竞争压力。一些中国品牌表现出众,配置强悍,性价比高,已跻身国际智

能手机的高端品牌行列。

凯尼格指出,智能手机等仍是全球消费电子行业销售的主要部分。与此同时,智能手表、移动医疗保健、智能家居和运用网络连接技术的互联网汽车等创新产品正快速进入全球消费电子行业舞台,刺激新市场发展。

全球智能手机在2014年的销售额约为3739亿美元,今年预计将达4067亿美元,比去年增长约8.8%。2015年,全球智能手机销售额增长的75%预计来自包括中国在内的新兴市场。