

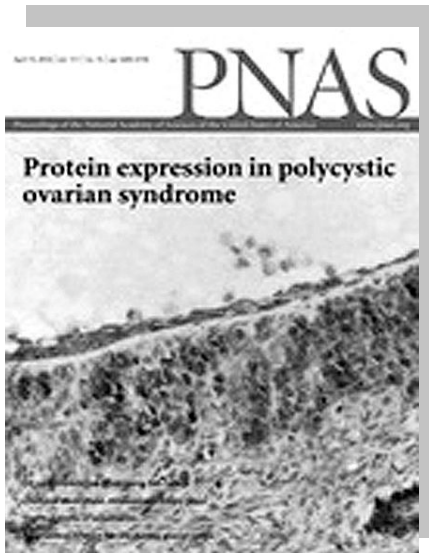
## 封面



《自然》,4月10日刊

## 脑神经连接图

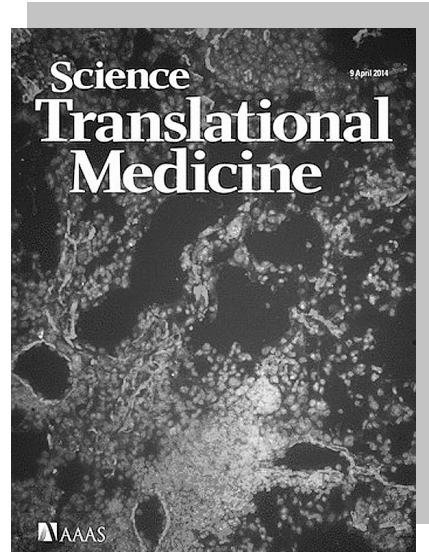
本期封面所示为从21个标绘实验获得的来自21个不同皮层区域的轴突投射模式。被Brain Explorer项目做成3D形式,用来对整个皮层进行取样研究。在本期杂志上,Hongkui Zeng及同事根据对轴突投射所做的“细胞类型特异性追踪”,发表了一个哺乳动物物种(实验鼠)的第一个全脑范围的、中观尺度的“连接组”。一个完整神经系统的连线图对于一种小线虫(蛔虫)早就有了,但较大动物的神经连接数据此前一直不完整。新获得的“3D艾伦老鼠大脑连接图集”是一个全脑神经连接矩阵,将为了了解不同脑区域之间怎样通讯提供详细信息。本项目所产生的数据大部分对于人类神经网络的研究工作都是有意义的。



《国家科学院院刊》,4月15日刊

## 科学家发现多囊卵巢综合征激素调节关键

近日,研究人员表示,免疫组织化学染色显示,卵泡的膜细胞中存在DENND1A蛋白质,而患有多囊卵巢综合征(PCOS)的女性的卵巢会产生过量的雄性激素。美国宾夕法尼亚州立大学医学院的Jan M. McAllister及其同事证实,PCOS膜及颗粒细胞的细胞质和细胞核中的DENND1A变体蛋白表达增强。正常膜细胞中的DENND1A变体2(DENND1A.V2)蛋白质的过度表达,会导致雄性激素产物增加的PCOS显型。反之,PCOS膜细胞中DENND1A.V2的降低会减少雄性激素综合物。研究人员指出,PCOS DENND1A 候选基因可能作为调节雄性激素的关键点。本期封面图片展示的是一位患有PCOS的女性的卵泡片段。



《科学—转化医学》,4月9日刊

## 一种酶可使老鼠肺部“返老还童”

与年轻老鼠的肺组织相比,年老老鼠的肺组织暴露在一种诱发纤维化的化合物里,其抗细胞凋亡的肌成纤维细胞的数量会增加。美国阿拉巴马大学伯明翰分校的Louise Hecker及其同事发现,这些抗细胞凋亡细胞有助于功能受损的老鼠衰老处理组织纤维化问题。该研究小组发现,氧化还原平衡方面的改变应归结于Nox4酶的增加和Nrf2的减少,它能够调节一种抗氧化剂的应答。这能成为抗细胞死亡的肌成纤维细胞出现的基础,并且将老年老鼠体内的Nox4定为靶点,可改善纤维化病变。(张章)

## IT

## Li-Fi:“有光的地方就有无线通信”

英国爱丁堡大学的德国物理学家哈拉尔德·哈斯表示,Li-Fi光照上网利用LED(发光二极管)照明灯以极高频率闪烁形成的脉冲来传输数据,最近的实验表明,单色5毫瓦LED照明灯和接收设备在1米和10米的距离上,数据传输速率可分别达到3.5Gbps和1.1Gbps(1bps为每秒1比特),用不同颜色的光还可以成倍提高数据传输速率。他还现场利用LED照明灯光照上网接收设备和笔记本电脑播放了一段网上视频资料:如果光源被挡住,电脑无法上网,视频停止播放;如果逆转光源方向光线变弱,电脑仍可上网,但数据传输速率变慢,视频播放变慢并出现卡顿。哈斯说,这是因为接收设备对光线强度非常敏感。在光照上网技术的基础上,爱丁堡大学研究人员还开发出太阳能支持的无线上网技术。太阳能电池Li-Fi接收设备的数据传输速率可达到7Mbps,相当于目前无线上网的数据传输速率。这种太阳能板既可以为光信号接收设备提供能源,还能检测网络信号,从而可以传输数据。

## 谷歌收购无人机制造商泰坦公司

谷歌公司证实收购了美国无人机制造商泰坦航空公司,打算将其太阳能无人机技术运用于向欠发达地区普及互联网的“谷歌气球”计划。谷歌这一最新收购动作显示其正在探索实现“谷歌气球”计划的新途径。根据去年公布的这项计划,谷歌准备把太阳能动力气球送入距离地球表面约20公里的大气平流层,让气球进行环地球飘行的同时向地面传输互联网接入信号。谷歌发言人的声明说,泰坦的无人机虽仍处研发早期阶段,但未来可用于传输互联网接入信号,有望协助救灾、监测森林。谷歌没有透露收购案的具体条款。无人机也被称为空中机器人。在收购泰坦之前,谷歌去年还一连收购了8家掌握领先技术的机器人公司,新建了机器人研发部门。同其他许多被谷歌收购的公司一样,泰坦的网

## 【科技博览】

站已经撤下所有内容,只在主页上发布了关于加入谷歌“大家庭”的公告。

## 健康

## 母亲肥胖增加婴儿死亡风险

英国伦敦帝国理工学院的一项新研究显示,母亲在怀孕前或怀孕早期超重或肥胖,会增加流产、死产以及婴儿死亡的风险,其中怀孕过程中严重肥胖的妇女面临的风险最高。研究人员对38项相关医学研究进行分析,这些研究中包括1万多例流产、1.6万例死产、4300例围产儿死亡(孕满28周的死胎及出生后7天内的早期新生儿死亡)以及1.1万多例新生儿死亡(出生后28天内死亡)。结果发现,即便母亲BMI指数只有轻微增加,也会增加流产、死产及婴儿死亡的风险,其中在严重肥胖的妇女中观察到最大的风险。BMI指数为40的妇女比BMI指数为20的妇女此类风险高出2到3倍。不过,研究人员同时指出,肥胖所带来的流产、死产及婴儿死亡的绝对风险仍相对较小。比如,BMI指数为20的妇女死胎风险为0.76%,肥胖妇女为1%,而BMI指数为40的妇女达2.7%。

## 丙肝新药治愈率95%

美国得克萨斯州大学研究人员报告说,他们研制了一种不含干扰素的药物,此药对肝硬化丙肝患者的治愈率甚至可达95%以上。研究人员报告说,他们于2013年在英国、西班牙、德国和美国的78家医院随机选取了380名同时患有肝硬化的丙肝患者,将其分为两组,使用新药分别进行了为期12周和24周的治疗。结果显示,接受12周治疗的208名患者中,191人在疗程结束后血液中检测不出丙肝病毒,治愈率达91.8%;而接受24周治疗的172名患者中,165人的血液中检测不出丙肝病毒,治愈率达到95.9%。研究人员还表示,这种新药的药

耐受性也比较好的,这对于患有肝硬化的丙肝患者来说也是个好消息。研究人员预计,此药有望在今年年底或2015年初进行市场化生产。

## 气候

## 今年可能出现厄尔尼诺现象

世界气象组织发布新闻公报称,鉴于目前太平洋赤道海域海水温度已达到出现厄尔尼诺前兆的程度,今年中期可能出现厄尔尼诺现象。受今年2月以来太平洋赤道海域西风强、信风减弱的影响,该海域海水温度明显上升。此外,气象模型预测未来数月该海域温度将稳步上升。太平洋赤道海域海水温度升高被视为厄尔尼诺现象出现的重要信号,海水温度超出平均温度的时间越长,出现厄尔尼诺现象的可能性也越大。世界气象组织说,自2012年第二季度以来,太平洋赤道海域水温、海平面气压等多项指标显示全球大致处于“厄尔尼诺中性”状态(即厄尔尼诺或拉尼娜现象均未发生),预计这一状态将持续至今年第二季度初期结束。

## 亚洲空气污染影响太平洋风暴

美国航天局喷气推进实验室的研究人员的模拟结果表明,亚洲地区的空气污染有可能加剧太平洋风暴。研究人员利用全球气候模型,模拟对比了目前和历史上的污染情况,结果发现,受亚洲地区空气污染的影响,北太平洋地区气溶胶“光学厚度”显著增加,海上的对流云变得更高,导致大气层顶部短波和长波“云辐射”加强。该模拟结果表明,人为污染产生的悬浮颗粒物作为云凝结核及冰核,能够有效地改变太平洋风暴系统中对流的微物理特性和光学特性。另外通过与云的相互作用,颗粒物能够改变风暴系统中的热量分布,从而改变风暴的动力学特征,使得

风暴系统加剧。太平洋风暴系统是大气环流的重要组成部分,扮演着向高纬度地区输送热量和水汽的角色。因此,由于亚洲空气污染而增强的风暴系统对全球其他地区的天气系统也有着重要影响,与已观测到的北半球冬季诸多异常天气状况有着潜在联系。

## 天文

## 早期火星无法持续保存液态水

美国普林斯顿大学等机构的研究人员报告说,从对火星上撞击坑的分析来看,早期火星上的大气层十分稀薄,导致火星表面及其大气的温度较低,不足以持续保存液态水。研究人员依据美国火星探测资料详细分析了火星上超过300个撞击坑的面积、深度等数据,并通过计算机模型评估这些与火星相撞的天体,推算其大小及进入火星大气层时的速度。这些撞击坑约有36亿年的历史,由于火星表面环境相对稳定,这些撞击坑的外形不会发生大变化。研究人员认为,如果火星大气层有足够的厚度,陨星等闯入火星大气后,其很大一部分会因与大气剧烈摩擦而灰飞烟灭,就像如今坠入地球大气的小天体一样。但根据他们模拟计算的结果,当时的火星大气层虽然比现在要厚,但也仅相当于保持液态水所需的大气层厚度的三分之一,远不足以使火星表面及大气的温度长期保持在水的冰点以上。

## 空间站外部备用电脑出故障

美国航天局表示,国际空间站外部一台备用电脑出现故障,地面控制人员已决定派宇航员出舱太空行走进行修理。这个叫作“分路器—合路器”的备用电脑位于空间站外部一个桁架上,在4月11日的例行检查中,它对指令毫无反应。空间站外桁架装有10多台这样的电脑,用于控制桁架上的移动运输机等系统。空间站宇航员将出舱太空行走修理这一电脑故障。地面控制人员正在制定相关时间表,但具体时间尚未确定。空间站外的“分路器—合路器”主电脑仍正常工作,空间站运行及6名驻站宇航员的安全没有受到影响。(唐凤整理)

## 动态

唐凤

## 以色列发射具全天候对地观测能力军用卫星

以色列近日从该国中部的帕勒马希姆空军试验基地成功发射一颗具有全天候对地观测能力的军用卫星。以色列国防部发表声明说,这颗名为“地平线—10”的卫星由以色列国防部研发部门和以色列航空航天工业公司联合发射。声明说,卫星进入环地轨道后将进行数次测试,以检查其关键部件的运行能力和精确性。声明说,“地平线—10”是一颗用于对地观测的遥感卫星,装备了具有先进的高分辨率成像技术的合成孔径雷达,能够全天候昼夜运行。这颗卫星及其发射器是由以色列国防部研发部门、以色列航空航天工业公司和该国其他高科技公司联合开发制造的。

## 日本熊本县暴发H5N1型禽流感疫情

日本熊本县南部的养鸡场近日暴发高致病性H5N1型禽流感疫情,当地政府已采取措施防止疫情扩大。熊本县政府宣布,该县南部多良木町有养鸡场于4月11日和12日共发现270只死鸡,研究人员对10只死鸡进行检测,确认其中两只死鸡感染了H5N1型禽流感病毒。为防止禽流感疫情扩大,熊本县已决定扑杀两家养鸡场内约11万只鸡,并在暴发疫情养鸡场的周边3公里范围内禁止鸡只等流动,禁止周边10公里内的养鸡场往外运送鸡和鸡蛋。日本农林水产省当天也宣布,熊本县有两个养鸡场暴发禽流感疫情,农林水产大臣林芳正已指示尽全力防止禽流感疫情扩大。

## 德国多地可吸入颗粒物超标

可吸入颗粒物PM10近期成为德国媒体关注焦点。德国联邦环境局测量数据显示,多座城市PM10浓度超过欧盟标准。以首都柏林为例,这座约有350万人口的城市今年PM10超标天数已达33天。按照欧盟规定,PM10日均浓度超过50微克/立方米的超标天数每年不应超过35天。据悉,德国多地PM10超标主要归因于道路交通,超标地区多是交通流量比较大的地方。实际上,欧盟PM10标准实施9年来,德国每年都有多座城市PM10超标天数超35天,德国南部城市斯图加特几乎年年超标,去年PM10日均浓度超过50微克/立方米的日期达到82天。另外,空气中PM10增多,除汽车尾气外,工业和私人住宅同样起到一定作用。

## 刚果(金)姊妹火山之一或即将爆发

近日,联合国下属组织的火山专家表示,刚果(金)北基伍省省会戈马以北22公里处的尼亚穆拉吉拉火山近期活动加剧,其爆发可能性已高于90%。尼亚穆拉吉拉火山附近的尼拉贡戈火山目前处于正常状态,未显示喷发迹象。位于戈马附近的这两座活火山是世界上绝无仅有的姊妹火山,仅相距12公里。戈马火山监测站的卡克·卡西米介绍说,目前尼亚穆拉吉拉火山喷发的种种迹象非常明显,但由于设施手段有限,尚无法预测准确的喷发时间。不过根据近日的火山活动观测数据,联合国安全部门已通知驻该地区的维和人员提高警惕、加强防范,要求驻扎在火山附近萨凯地区的联合国部队和有关人员加紧转移至安全地带。

## 国际话语

## 联合国政府间气候变化专门委员会第三工作组联席主席尤巴·索科纳说:

“减缓气候变化的核心任务是切断温室气体排放与经济和人口增长之间的联系,通过降低当地空气污染及提供(清洁)能源等减缓措施,为可持续发展作出贡献。”

联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)近日在德国柏林发布报告称,全球温室气体排放正在加速,要想达到控制全球变暖的目标,必须作出比现在更大的减排努力。报告称,如果将减缓气候变化的力度保持在当前水平上,不采取更多减排温室气体措施,至2100年,全球平均温度将比工业革命之前高3.7至4.8摄氏度。

而要达到2摄氏度的控制目标,至2050年,全球温室气体排放量应比2010年低40%至70%。“减缓气候变化的核心任务是切断温室气体排放与经济和人口增长之间的联系。”负责这份报告的IPCC第五次气候变化评估报告第三工作组联席主席尤巴·索科纳说,“通过降低当地空气污染及提供(清洁)能源等减缓措施,为可持续发展作出贡献。”

## 美国航天局喷气推进实验室行星科学家韦斯·特劳布说:

“此研究的模型指向了卫星的答案,如果这是正确的,那么将是一个令人惊叹的发现。”

近日,一个科研小组说,他们可能已找到太阳系外第一颗围绕行星运行的卫星。但由于观测

时机已过,无法进一步观测确认这一发现,因此这个系外卫星及其伴侣的真正身份将永远无法弄清。在新研究中,科学家利用设在新西兰和澳大利亚的望远镜,发现了一个叫作MOA-2011-BLG-262的天体系统,其中那个较小的天体很有可能是一颗天然卫星。借助微引力透镜效应,研究人员发现,尽管此次观测到的中间天体的身份不清楚,但其质量是绕它运行的小行星的2000倍。这意味着有两种可能:要么是一颗暗淡的小型恒星被一颗质量为地球18倍的行星环绕;要么是一颗质量与木星相当的行星,被一颗质量不及地球的卫星环绕。

但从地球上观测时,遥远天体刚好和中间作为透镜的天体在视线方向对齐的机会只有一次,错过了就无法再次观测,研究人员也不清楚到底哪种可能性更大。美国航天局喷气推进实验室行星科学家韦斯·特劳布说:“此研究的模型指向了卫星的答案,如果这是正确的,那么将是一个令人惊叹的发现。”

## 韩国国土交通部航空政策室运航政策课长张万熙说:

“廉价航空在很多环节相对薄弱,特别是近几年来,越来越多的外国廉价航空公司进入韩国市场,也有越来越多的韩国人选择乘坐廉价航空,制订更有效的政策确保航空安全愈加必要。”

由于2013年韩亚航空和首尔民用直升机坠毁事件引发公众对韩国航空安全的担忧,韩国于2014年起全面加强航空安全管理力度,航空安全委员会也将于年内成立。韩国国土交通部航空政策室运航政策课长张万熙在接受



4月15日,在加拿大多伦多,两只加拿大鹅在被落雪覆盖的草地上漫步。当日,已经进入春的加拿大多伦多突遇风雪天气,遭遇“倒春寒”,最低气温低至零下7摄氏度。新华社供图

▲

采访时表示,韩国国土交通部计划于年内成立一个常设的航空安全委员会,汇集航空、法律等诸多领域的专家、官员,以加强航空安全管理体系建设并及时提供航空安全对策。

同时,韩国也正在逐步加大对廉价航空、外国航空公司和小型飞行器的管理力度。张万熙说:“廉价航空在很多环节相对薄弱,特别是近几年来,越来越多的外国廉价航空公司进入韩国市场,也有越来越多的韩国人选择乘坐廉价航空,制订更有效的政策确保航空安全愈加必要。”

## 芬兰技术学会:

“斯图尔特·帕金的工作大大扩展了人类采集和存储数据的能力,极大地促进了大数据革命,显著改变了人类获取知识的方式,使得云计算、社交网络、在线影视等成为现实。”

芬兰技术学会近日宣布,将2014年“千年技术奖”授予美国材料科学家斯图尔特·帕金,以表彰他在大幅扩展计算机硬盘数据存储容量等方面作出的贡献。帕金于1955年出生于英格兰,是旋电子材料学的先驱。上世纪80年代末,他在磁金属材料的“巨磁电阻”效应方面取得开创性的成果,IBM在此基础上开发出自旋阅读磁头,使硬盘的数据存储密度增长了上千倍。他还在其他一些相关领域获得突破,推动硬盘和内存存储能力的进步。芬兰技术学会说,帕金的工作大大扩展了人类采集和存储数据的能力,极大地促进了大数据革命,显著改变了人类获取知识的方式,使得云计算、社交网络、在线影视等成为现实。(张章整理)