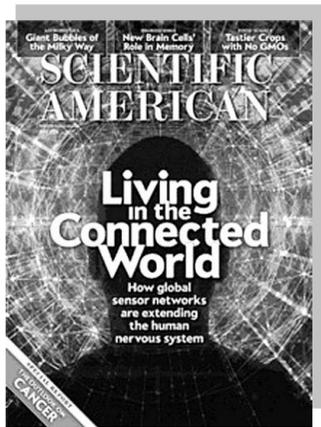


封面



《科学美国人》,7月刊

传感器将改变人类意识

如果世界被传感器装满,人们看、听、思考和生活方式会改变吗?有一个十分有趣的实验:现在开始试着计算身边的电子传感器。你的电脑中有摄像头和麦克风。智能手机里安装了全球定位系统传感器和陀螺仪。健康跟踪设备中有加速器。如果你工作在现代办公大楼里,或是新装修的房屋中,你可能时常感受到测量动作、温度和湿度的传感器的存在。传感器无处不在的很大原因是它们遵循摩尔定律:它们正变得更小、更便宜和更强大。同时,你可能听说过,网络连通性出现大爆炸。但是,无处不在的传感器正悄悄改变着人类的意识,本期杂志封面故事将对这一问题进行探讨。



《国家科学院院刊》,7月1日刊

轴突线粒体的细胞间退化

本期封面图片展示的是老鼠视神经和视网膜横截面荧光标记图,揭示了星形胶质细胞的分布规律。视网膜神经节细胞轴突、磷脂和细胞核。约翰·霍普金斯大学医学院的 Chung-ha O. Davis 及其同事观察发现,老鼠的视网膜神经节细胞能被损害的线粒体转移到位于视神经乳头的星形胶质细胞中,在这里受损细胞将被吞噬和分解。



《自然》,6月26日刊

天然产物有望用作
抗生素佐剂

本期封面所示为海洋真菌 *Aspergillus versicolor* 的孢子梗和孢子(用乳酸酚棉蓝染色)。被携带 metallo- β -lactamases 的革兰氏阴性病原体感染是一个不断发展的公共卫生问题,使得用青霉素、头孢菌素和 carbapenem 类抗生素治疗感染受到威胁。在这篇论文中, Gerard Wright 及同事报告了在从环境微生物获得的溶于 DMSO 的大量天然产物提取物中对 NDM-1 的天然抑制剂所做的一个筛选。其中的一种提取物(来自 *A. versicolor*)表现出特别强的抗 NDM-1 活性,被识别出是 aspergillomarasmine A (AMA),后者是 50 年前首次被报告的一种与叶子枯萎相关的天然产物。AMA 对 NDM-1 和 VIM-2 来说都是一种迅速的强效抑制剂,本文作者发现 AMA 在体外和体内都能完全恢复针对拥有 VIM-1 型或 NDM-1 型抗性基因的细菌病原体的抗菌功效。AMA 是无毒且能被很好耐受的,这使其有望成为一种抗生素佐剂。(唐凤)

健康

免疫细胞的“隐形斗篷”

瑞士苏黎世联邦理工大学科研人员日前发表研究公报称,他们首次发现实验鼠免疫系统内的细胞也有这样的“隐形斗篷”,可让其免受自己的误伤。人体免疫系统中大量具有不同功能的免疫细胞能迅速击退病菌等微生物的入侵,从而确保机体健康。免疫系统内有一种“自然杀伤细胞”,专门负责识别、攻击和消灭癌细胞及其他异常细胞,以保护人体健康。但在抗击炎症时,CD8+T 细胞等其他免疫细胞会大量增加,由此表现出异常情况,可能被自然杀伤细胞攻击。通过对实验鼠的研究,科研人员发现,自然杀伤细胞之所以不会对其他免疫细胞造成误伤,是因为健康的 CD8+T 细胞能够检测到免疫信使物质 I 型干扰素,并使该干扰素附着在其表面的特殊受体上。I 型干扰素就像是一件隐形斗篷,可让自然杀伤细胞“看不见”CD8+T 细胞。如果 CD8+T 细胞缺乏 I 型干扰素的“存储地”,就会被自然杀伤细胞捕获并杀伤,同时也消耗自然杀伤细胞,从而削弱整个免疫系统。此外研究人员还发现,失去“隐形斗篷”的 T 细胞,会在表面形成一种“识别标签”,让自然杀伤细胞立刻识别到,并引来致命的攻击。

农药与自闭症有关

美国加利福尼亚大学戴维斯分校研究人员发表论文称,怀孕期间居住在使用农药的农田、牧场、公园、高尔夫球场等附近,将大幅增加孩子罹患自闭症的风险。他们在分析了 970 名研究对象的医疗记录后发现,那些在距离使用农药的农田、牧场等环境约 1.6 千米范围内生活的怀孕妇女,所生孩子罹患自闭症或孩子发育迟缓的风险将比常人高出约

70%。这项研究所调查的农药主要包括有机磷酸酯类农药,广泛使用的杀虫剂“毒死蜱”以及拟除虫菊酯和氨基甲酸酯等类型的农药。研究人员发现,孕妇在第二孕期(14 至 28 周)或第三孕期(28 至 42 周)间在农药浓度高的环境中生活,孩子出生后患自闭症的风险最高。近年来,美国儿童罹患自闭症的人数不断增加,每 68 人中就有一名自闭症患者。在美国人口较多的地区,这一比例则更高。

古生物·环境

非洲发现最古老动物礁石

英国和纳米比亚研究人员说,他们在非洲国家纳米比亚南部沙漠边缘地带发现了一个类似珊瑚礁的动物礁石,大约有 5.48 亿年之久,这也是迄今发现的最古老的动物礁石。这种礁石由世界上最早的硬壳动物 *Cloudina* 构成。5.48 亿年前,它所在地区是一片浅海。这一发现表明,早在所谓寒武纪生命大爆发前,这些水生物就开始构建礁石了。所谓寒武纪生命大爆发,是指 5.42 亿年前,地球上突然涌现出各种各样复杂结构的生命。在此之前,人们发现的最古老动物礁石可追溯到大约 5.3 亿年前。*Cloudina* 是生活在海底的一种微小滤食动物。新研究表明,它们通过分泌由碳酸钙构成的“天然水泥”,附着在固定物体的表面并彼此黏结在一起而形成坚硬的结构。研究人员说,随着硬体结构的出现,海洋生物多样性剧增,相信 *Cloudina* 被捕食的威胁也日益增

【科技博览】

加,于是它们可能因此进化出构建礁石保护自己不被猎食的能力。此外,礁石也让它们有机会获取海洋洋流中的营养。

厄尔尼诺或将在数月内形成

世界气象组织发布最新厄尔尼诺情况简报说,今年 6 月至 8 月厄尔尼诺现象完全形成的概率为 60%,10 月至 12 月完全形成的概率高达 75% 至 80%。厄尔尼诺现象是太平洋赤道附近海水温度异常升高引起的一种异常气候现象,往往带来干旱、洪水等灾害。太平洋赤道海域水温日前已达到弱厄尔尼诺的临界值,但海平面气压、云层以及信风等大气条件仍处于中性状态。这表明,厄尔尼诺现象还没有完全形成。世界气象组织说,未来数月,太平洋赤道海域水温将继续上升,与产生厄尔尼诺密切相关的大气条件也将形成并增强。根据气象模型推算和专家意见,此次厄尔尼诺现象可能延续至 2015 年的前几个月,其强度峰值将出现在今年第四季度。目前对此次厄尔尼诺强度的判断仍存不确定性,但出现中等强度厄尔尼诺的可能性更大。

IT

日美超级计算机
登顶全球节能超算排行榜

日本东京工业大学宣布,该校与日本电气公司和美国英伟达公司合作开发的超级计算机“TSUBAME-KFC”,在全球节能超算排

行榜“绿色 500”的排名中再次夺冠。“绿色 500”是对计算机的节能性能进行的世界排名,每半年公布一次结果,节能性能的主要评判依据是每消费 1 瓦电力的计算速度。这是“TSUBAME-KFC”继去年 11 月名列“绿色 500”排行第一后第二次登顶排行,它利用每瓦电力能够进行每秒约 44 亿次计算。排名第二的是英国剑桥大学的超级计算机,成绩是每秒计算约 36 亿次。“TSUBAME-KFC”超级计算机是去年 10 月开始运转的,除了大幅节省用于计算的电力外,还由于将计算装置放入特殊的油性冷却液体中,节省了冷却所需的电力。

英特尔 3D 打印开源机器人即将上市

美国芯片制造商英特尔公司近日表示,其研发的第一代开源机器人“吉米”的工具包可望今年 9 月向消费者推出。相关视频显示,“吉米”全身白色,头部呈半球形,四肢“健全”,能行走、说话、辨认方向。英特尔称,即便是门外汉也能轻松打造“吉米”。据介绍,用户免费下载设计文档和应用程序,可以自行决定如何设计想要的机器人,用 3D 打印机打印“吉米”外部构件。英特尔将从 9 月开始以 1500 美元(约合 9200 元人民币)的价格出售工具包,其中包括“吉米”身上那些不能被打印的部件,例如伺服电机、电池、框架以及各种内部装置等。利用相应的应用程序,“吉米”可以对话、跳舞、翻译、发微博等。它能执行什么任务,取决于应用程序的创意。不过研究人员说,“吉米”的手目前还不能像人一样把物体拿起来,这是进一步完善“吉米”所要克服的一大挑战。另外,未来将把“吉米”用于辨认物体的两部照相机升级为 3D 深度感应照相机,使其具备感知和分析物体间距离的能力。3D 感应技术还可以让“吉米”识别别人的面部特征,甚至分析人的情绪。(张章整理)

动态

唐凤

俄罗斯科学院新章程获批

俄罗斯总理梅德韦杰夫近日签字批准俄罗斯科学院章程,这是俄科学院历史上第七份章程,是改革后的俄科学院将遵循的根本性文件。这份章程于今年 3 月 27 日在俄科学院大会上表决通过,随后送交政府批准。梅德韦杰夫表示,章程已经过长时间讨论研究,最终充分考虑到科学院的建议和政府机构的要求。俄科学院和俄联邦科研机构管理局还着手组建科学协调委员会,委员会主要成员是具有国际声誉的科研专家,主要负责与俄科学院密切协作,指导原属科学院的科研院所工作。

2013 年 6 月 27 日,俄政府向国家杜马(议会下院)提出了科学院改革的法案,其主要内容是把俄六大科研机构中的三个——俄科学院、医学院和农学院合并为“大科学院”。重组后的科学院将被削减财务管理权限,其下属的科学团体也将脱离,同时成立由总理直接管辖的联邦科研机构管理局,接管原属科学院的科研院所,并负责科学院资产和资金分配管理。

印度成功发射“一箭五星”

印度空间研究组织 6 月 30 日成功发射一枚极轨卫星运载火箭,将 5 颗外国商业卫星送入太空。当日上午,这枚代号为“PSLV-C23”的火箭从印度东南部安得拉邦斯里赫里戈达岛的发射基地升空。“PSLV-C23”运载火箭全长 44 米,重达 230 吨,装载了加拿大的两颗卫星以及德国、法国和新加坡的各一颗卫星,其中法国的地球观测卫星重达 714 公斤,其他的几颗都是不超过 20 公斤的小型卫星。印度的卫星发射技术比较成熟,曾于 2008 年和 2009 年分别成功发射过“一箭十星”和“一箭七星”。

拉脱维亚首现非洲猪瘟疫情

拉脱维亚食品检疫局近日宣布,在送检的猪只样本中,有 3 头野猪和 3 头家猪检出了非洲猪瘟病毒。这是该国首次出现非洲猪瘟疫情。送检的 3 头野猪均来自拉脱维亚和白俄罗斯边境地区;3 头家猪来自白俄罗斯边境 6 公里的克拉斯拉夫斯基区。该局已将疫情通报给本国政府、欧洲快速反应机构和相关邻国,并在疫情出现地点 10 公里范围内设立强化监管区域,严禁猪肉和生猪进出口,同时对其其他货物进行严格检查。非洲猪瘟是一种急性、接触性猪传染病,以高热、内脏器官严重出血和高死亡率率为特征。世界动物卫生组织将其列为 A 类动物疫病。

欧盟严格规定玩具中双酚 A 迁移限量

欧盟委员会发布公告说,欧委会决定对 3 岁及以下儿童使用的玩具以及按设计可能被置于口腔中的玩具,严格规定其中的双酚 A 经由液体的迁移限量为每升 0.1 毫克,以提升玩具安全性。另据《欧盟官方公报》公布的新指令,欧盟成员国须从 2015 年 12 月 21 日起实施限量条款。此外,新指令还将三种阻燃剂——三(β-氯乙基)磷酸酯、三(氯异丙基)磷酸酯、三(1,3-二氯丙基)磷酸酯在玩具中的含量分别限定为每千克 5 毫克。双酚 A 是一种广泛用于塑料制造的化学物质,塑料瓶地的婴儿奶瓶、饮料瓶等容器及包装物中大多含有这一物质。



当地时间 6 月 30 日,塞尔维亚科斯托拉茨新开放的猛犸象公园展出了名为 Vika 的猛犸象化石,这具估计距今 100 万年的猛犸象化石于 2009 年在一个露天煤矿出土,该遗址在 2012 年又发现了 5 头巨型猛犸象残骸。 CFP 供图

国际话语

欧盟委员会副主席内莉·克勒斯:

“互联网本身是开放的,对于它的管理也应是开放、负责任的,国际社会为此应加强合作,而不是由某一方或某一国掌控。”

互联网名称与数字地址分配机构(ICANN)第 50 次大会近日在英国伦敦闭幕。过去几天中,与会代表就互联网管理与 ICANN 国际化展开深入讨论。尽管各方在具体问题上存有分歧,但国际互联网管理的大方向毫无争议。互联网用不用治理、政府要不要涉足等问题都曾引发激烈讨论。而今天,由政府主导、协调各方共同参与的网络安全治理模式,已被越来越多的国家接纳。

本次大会设立了“互联网治理”论坛。主持论坛的 ICANN 副主席奈杰尔·希克森说,关于互联网治理的议题已由“要不要治理”逐渐转为“如何治理”。他本人很高兴地看到,政府与社会组织、网络企业等相关方的相互倾听与沟通越来越多,在政府主导协调、各方共同参与下,网络空间一定会变得更加美好。

ICANN 的国际化改革是本次大会的另一个重要议题。而来自 130 多个国家和地区的约 3000 名代表参加会议,本身就印证了 ICANN 的国际化进程。欧盟委员会副主席内莉·克勒斯就在会上表示,互联网本身是开放的,对于它的管理也应是开放、负责任的,国际社会为此应加强合作,而不是由某一方或某一国掌控。ICANN 本身也在顺应这一趋势。

“互联网管理关系到每一个国家,因此各国都有权参与其中。在 ICANN 国际化进程中,政府应当发挥引领作用。”巴西对外关系部科

技事务司司长内迪克托·菲约说。

联合国环境大会主席桑扎苏伦·奥云:

“发展绿色经济,走可持续发展的道路才能让人类持久生存,拯救已负载过重的地球。”

为期五天的首届联合国环境大会近日在肯尼亚首都内罗毕闭幕,大会主席桑扎苏伦·奥云在接受采访时说,发展中国家经济取得发展的同时,尤其需要倡导绿色经济和可持续发展。她认为,推行绿色经济不应只被看作是赔本生意,而应被视为一个巨大的商业机会。

可持续发展目标是这次大会的重点议题。奥云说,绿色经济是一个明智选择,对许多企业来说,也许使用绿色科技、追求绿色增长在初期阶段意味着提高成本,但从长远发展考虑,将节约更多的资源和能源。“在过去一百年,人们强调的是收入增长、增加就业这样的经济发展问题,走先污染、再治理的路。发展中国家不应再走这样的发展道路,重复以前犯下的错误。”

联合国最新预测数据显示,到 2100 年,全球人口将达到 110 亿。“在这种状况下,发展绿色经济,走可持续发展的道路才能让人类持久生存,拯救已负载过重的地球。”奥云说。

6 月 23 日至 27 日,首届联合国环境大会在内罗毕召开。根据 2012 年联合国可持续发展大会的呼吁,联合国大会于 2013 年通过决议,把有 58 个成员国参与的联合国环境署理事会上级成普遍会员制的联合国环境大会,使联合国 193 个成员国共同在部长级层面商讨全球环境和可持续发展议题并作出决策。

德国联邦教育部长约翰·万卡:

“林道(大会)最重要的作用是促进思想交流,准确地说,这种交流将给科学带来新的、决定性的动力,帮助研究进步。”

第 64 届林道诺贝尔奖得主大会日前在德国南部城市林道开幕,37 名诺奖得主及来自大约 80 个国家和地区的 600 余名年轻科研人员出席。30 名中国博士生也获得了与诺奖得主面对面交流的机会。

本届大会重点探讨生理学和医学领域的课题,包括癌症、艾滋病、人体免疫系统等方面的研究。

大会理事会主席贝蒂娜·贝纳多特在开幕式上说,本届大会与会的诺奖得主人数再创新高,这显示出诺奖得主们十分重视这个机会,希望借机启发和鼓励年轻科研人员,新老科研人员之间敞开心扉面对面地交流,将碰撞出新的灵感。

德国联邦教育部长约翰·万卡代表联邦政府出席了当天的开幕式。她说:“林道(大会)最重要的作用是促进思想交流,准确地说,这种交流将给科学带来新的、决定性的动力,帮助研究进步。”

本届诺奖得主大会持续至 7 月 4 日。据了解,本届大会上一大亮点是与会年轻科研人员的数量首次超越男性。林道大会创办于 1951 年,主旨是“教育、鼓励、联络”。诺贝尔物理学奖、化学奖、生理学或医学奖得主每年在此与青年学子聚会,意在加强一流科学家与后起之秀的交流,2004 年起还增加经济学奖得主大会。(张章整理)