

k 科技前沿

未来网络如何塑造未来生活

●新华社记者 杨绍功 朱筱

国家重大科技基础设施未来网络试验设施项目日前在江苏南京启动，中国未来网络的试验场显露雏形。中国的未来网络发展现状如何，未来网络又将如何影响人们的生活？记者为您揭秘未来网络那些事。

未来网络试验场如何运转？

在“泳池”中培养各种“泳姿”

日前在南京市江宁区未来网络小镇开幕的第二届“全球未来网络发展峰会”上，揭晓了投资总额达16.7亿元的国家重大科技基础设施未来网络试验设施项目（CENI）。作为我国在通信与信息领域建设的唯一一项国家重大科技基础设施，CENI将在未来5年打造一批开放、易用、可持续的大规模通用未来网络试验设施和环境。

“未来网络试验设施项目好比一个大游泳池，研究人员可在游泳池中培养蛙泳、自由泳、蝶泳选手，并训练他们的动作和姿势。”未来网络小镇镇长、中国工程院院士刘韵洁说，未来网络的重要特征是互联网与产业的加速融合。

峰会的“未来之城”主题展用一系列“黑科技”展示着试验场上令人眼花缭乱的項目。移动通信5G网络、人工智能、大数据分析乃至农村电商，都在寻找与未来网络的接口。

一个“机器人守门员扑冰球”游戏，折射了未来网络的特点——快！“4G的反应速度是100毫秒，而5G是10毫秒，几乎是瞬时反应。”现场演示的工作人员说，5G、6G等代表着更快且无卡顿的网络，这就是未来网络的模样。“想象下无人驾驶，如果出现延迟卡顿将不堪设想。”

据了解，为确保未来网络更智能更可控，该项目将覆

盖全国40个主要城市，建设88个主干网络节点、133个边缘网络，并通过国际交换中心实现与互联网以及国际网络试验设施互联互通。项目将分别在南京、北京、合肥、深圳建设“一总三分”运行管控中心及4个创新实验中心，实现网络设施管理与技术的持续创新。

未来网络如何自带免疫？

中国“章鱼”小试牛刀

峰会上，来自国内外的22组顶级“白帽黑客”前来挑战世界首套拟态防御网络设备和系统。3天比赛里，由中国工程院院士邬江兴领衔研发的这套防御系统，即使在被注入后门的情况下，也没有一组黑客能完整突破。这引发了与会人士的高度关注。

“网络安全是未来网络的核心功能，未来网络具有自身免疫能力。”邬江兴说，拟态防御理论的灵感源于生物界章鱼变化莫测的伪装特性，在历经10余年的技术攻关和工程验证，该理论已经具备了为网络空间提供集先进性、可信性、安全性与开放性、高可靠与高效能为一体的技术支撑的能力。

与网络安全密切相关的还有操作系统。刘韵洁透露，我国推出的网络操作系统CONS，已在联通的A网上运行了半年多，覆盖200多个城市。

在基础技术快速进步的同时，中国的未来网络生态仍有待培育。

与会人士还认为，未来网络带宽有望实现智能化的“按需分配”，在这方面中国仍需大量技术研发。此外，未来网络要实现自动维护，更需要向人工智能方向跨越发展，这方面亟须率先突破。

未来网络如何塑造未来生活？

高速智能懂人心

没有人能准确知道未来的样子，但可以借助现在的“碎片”去眺望。在刘韵洁等科学家的眼里，如果现在的互联网是马路，那未来网络就是智能高速，它不仅快，而且更懂你。

在江苏省未来网络创新研究院的智能边缘网络平台上，连接某家商场免费wifi的客户的消费行为被精准“刻画”。商场哪里人最多、哪家店铺销售最好、客户最喜欢什么逛街路线，通过数据分析一目了然。

“这是未来网络的缩影，实体经济将率先从未来网络中获益，因为生产和销售的精准性将跨越式提升。”江苏省未来网络创新研究院营销副总监夏可强说。

更多普通人首先感受到的将是网速的大幅提升，从4G到5G的区别犹如“兔子蹦”和“猎豹跑”。江苏南京年内将率先小范围实现5G商用，到2020年将实现规模商用。仅一个5G就给物联网、智慧城市、智能交通带来无限可能，要是加上人工智能呢？

“从2017年开始，我们在智慧城市、智慧家庭、智能行业方面做了很多探索与尝试，例如智能家电门锁可实现主人与访客的异地视频通话。”中国电信股份有限公司物联网分公司产业链合作部总经理陈建华表示，未来网络技术将通过大量物联应用真正落地，从而提高生产效率，便利大众生活。

与会专家认为，未来网络将从网络使能、人机协同发展到机器智能阶段，未来网络的零迟滞、智能化将极大地模糊时空概念，沟通只需要数据在节点间传输，人可以无须城乡穿梭从而获得更大的身心解放。因此，从现在开始到未来，最重要的是打牢技术基础，把握未来网络的入口。

北航“月宫365”实验成功 再创世界纪录



5月15日，在北京航空航天大学“月宫一号”实验室中进行的“月宫365”实验成功结束，再次刷新了人类密闭生存的世界纪录。

据介绍，实验于2017年5月10日开始，共历时370天，是世界上时间最长、闭合度最高的生物再生生命保障系统实验，实现了闭合度和生物多样性更高的“人一植物—动物—微生物”四生物链环人工闭合生态系统的长期稳定循环运转，且保持了人员身心健康。

实验志愿者共有8人，全部为北航学生，他们分为2组，交替入舱，第一班60天，第二班200天，第三班110天，其中第二班时长已打破此前由俄罗斯创造的同类系统中驻留180天的世界纪录。

图为5月15日，“月宫一号”实验室内，志愿者刘慧（前）在收集舱内种植的蔬菜，做出舱准备。（据新华网）

中国电科发布 新一代人工智能计划

“在人工智能云计算架构‘AI Cloud’中，视频监控的人脸识别的准确率已经提升至98%。安防监控从‘看得清’进化到‘看得懂’。”中国工程院院士、中国电子科技集团有限公司副总经理吴曼青近日介绍。

“AI Cloud”是中国电科针对当前视频计算面临的难题，提出的相应解决方案。其由边缘节点、边缘域和云计算中心三层组成。吴曼青介绍，边缘节点主要用于提升目标识别质量、进行无损建模分析、提取目标细节；边缘域主要实现汇聚边缘数据、实现安防业务敏捷响应；云中心用于大数据分析、全局认知及分时响应。这一架构实现了视觉感知、人工智能与大数据的有效融合，将人工智能注入边缘节点，建立边缘计算和云计算相互融合的智能安防新体系，使安防监控能精准感知数据、提升安防效率、提高决策能力。

吴曼青在中国电科当日举行的新一代人工智能发布会上透露，中国电科将在智慧社会、智能经济、军事智能三条主线上，发挥数据智能、机器智能、群体智能优势，按照“行业+AI”与“产品+AI”的行动路径，迅速形成新一代人工智能技术与产业的核心能力。（据《科技日报》）

k 健康

抗生素别滥用 口服可能增加肾结石风险

发表在最新一期《美国肾脏病学会杂志》上的一项研究说，口服抗生素可能增加患肾结石风险，且对儿童和青少年影响尤为显著。

论文作者之一、美国费城儿童医院泌尿科医生格里高利·塔西安说，过去30年中，肾结石发病率出现大幅增长，在青少年和年轻女性中尤其明显。

塔西安率领的医疗团队调查了1994年到2015年间英国超过1300万人的健康档案，找到了对患肾结石前使用过抗生素的约2.6万人，将他们与另外26万人进行了对比分析，结果发现五类常见口服抗生素与肾结石有关，分别是磺胺、头孢菌素、氟喹诺酮、呋喃妥英和青霉素。

结果发现，使用磺胺类药物的人群患肾结石风险是未使用抗生素者的两倍以上，青霉素使用者的患病风险则增加了27%。

研究人员认为，使用抗生素改变了人体内特别是肠道和泌尿系统的微生物群落，可能与引发肾结石有关。

研究显示，使用抗生素后的几年内患肾结石的风险最大，然后随着时间推移而减少。专家建议应谨慎服用抗生素，特别是儿童和青少年。（据新华社）

颠覆性技术已成为发展新机遇。麦肯锡全球研究所预测，到2025年，一些颠覆性技术有望每年创造14万亿至33万亿美元效益。

什么样的环境有利于培育这种技术？专家认为，首先在科研领域要改革评价体系，对“颠覆性”的意愿应给予宽容、理解与支持。

目前的科研评价体系常以论文发表刊物的影响因子为核心标准。张富春说，影响因子是指某份学术杂志最近两年发表论文在报告年份的平均引用次数，难以代表科研成果的真正价值。比如，杨振宁最有名的论文“杨-米尔斯规范场理论”发表在美国《物理评论A》上，“刚开始都没什么引用，几年后才被认识到有巨大的意义，因为太超前了”。

他建议，比较客观的评价体系应着眼于长期成果，并严格遵循同行评议，不要过于强调影响因子和文章数量。

向涛也认为，在制定科研政策时，要鼓励和引导科研工作者选择探索性、前瞻性强的课题作为方向；同时，教育、科研和技术三个领域要形成一个彼此紧密相关的综合体，产生协同效应。

邬贺铨说，科研政策、人才观、评价体系等要有足够的包容性，尤其要宽容失败，使市场后进入者致力发展颠覆性的创新。“关键是要培养一种创新思维，而要培养创新思维，就要有宽容失败的政策环境。反过来如果不允许失败，谁都循规蹈矩，怎么能有做颠覆性东西的动力呢？”

霍金生前最后研究发表 否认宇宙永恒膨胀

英国剑桥大学近日说，已故知名物理学家斯蒂芬·霍金生前有关宇宙的最后研究当天发表在《高能物理学报》上，霍金等人认为宇宙并非永恒膨胀，并且比当前许多学说描绘得更简单。

这一论文由霍金和比利时鲁汶大学的托马斯·赫托赫教授合著。相关理论最早在去年7月剑桥大学一个会议上首次公开。论文显示的最后修改时间是2018年3月4日。10天后，霍金逝世。

根据宇宙大爆炸理论，宇宙是在100多亿年前一次大爆炸后膨胀形成。一些科学家基于“永恒膨胀”的概念，提出了多重宇宙的理论。从整体上看，宇宙在大爆炸后的膨胀是永恒的，只是在一小部分区域停止或减速，形成无限多的分形结构，好像一个个口袋。也就是说人类能观察到的宇宙是一个口袋宇宙，这片宇宙区域中膨胀已结束，恒星和星系已形成，而不同口袋宇宙之间由还在继续膨胀的区域隔开。

在这篇霍金生前最后的论文中，他和赫托赫并不认同这种观点。他们认为，宇宙总体上相对平整并且是“有限的”，并非所谓的分形结构。

赫托赫说，有关永恒膨胀的一个问题是，它假设了一个根据爱因斯坦广义相对论不断进化的背景宇宙，并且把量子效应当成这其中的微小波动，但有关永恒膨胀的理论会消除经典物理学和量子物理学的差异，爱因斯坦的理论在这种状况下就会瓦解。

霍金和赫托赫用弦理论统一相对论和量子力学，重新计算永恒膨胀的问题。研究发现，永恒膨胀在某个节点会达到一个“门槛”，人类熟知的时间概念过了这个门槛就会失去意义。赫托赫说：“我们没有减少到一个唯一的宇宙，但我们的结果还是大大简化了多重宇宙，可能存在的宇宙范围要小得多。”

霍金和赫托赫的论述如能被证实，将对当前的多重宇宙理论架构产生很大影响。赫托赫计划通过寻找引力波来测试这一理论，这些引力波不能被第一次探测到引力波的激光干涉引力波天文台（LIGO）探测到，计划于2034年建成的激光干涉空间天线（LISA）理论上具备探测到这种引力波的能力。

（据新华社）

胶卷相机巨擘柯达，在数码摄影的浪潮中黯然破产；“功能手机之王”诺基亚，被智能手机逼得亏损连连；网购和无人超市兴起，让美国百思买等零售巨头的门店接连消失……

近年来，新技术浪潮冲倒了多少看似不可能倒下的“巨人”，又推出了多少新生力量，重构了多少行业的业态和布局，恐怕难以一一细数。这让人想到一个词——“颠覆”。实际上，这就是美国哈佛大学教授克莱顿·克里斯滕森上世纪90年代提出的“颠覆性技术”概念。

颠覆性技术为何如此重要？它会“颠覆”什么，又将带来什么机遇？

何为“颠覆”

根据克里斯滕森的定义，颠覆性技术是一种另辟蹊径、会对已有传统或主流技术产生颠覆性效果的技术，它能重新配置价值体系，并引领全新的产品和服务。

一个著名案例就是柯达被数码相机技术“颠覆”。事实上，柯达曾发明了第一台数码相机原型，也投入巨资开发数码相机，但在数码摄影兴起后，它还把业务重心放在传统的冲印门店上，最终被迫寻求破产重组。

对颠覆性技术的出现规律，中国工程院院士

颠覆性技术创新将带来怎样的“颠覆”

●新华社记者 张莹 冯玉娟

学的研究模式，开辟信息技术发展的新方向。

何时“颠覆”

2016年，“颠覆性技术”被写入中国《国家创新驱动发展战略纲要》和《“十三五”国家科技创新规划》。2017年，中共十九大报告提出，要“突出颠覆性技术创新”，让颠覆性技术更引人注目。

“这个时候我们提出这个概念很合时宜，”张富春说，在科技发展方面，中国与发达国家差距已经比较小，从跟跑进入并跑阶段，然而要从并跑到领跑还要全新的东西，现在重视颠覆性技术创新“自然而然”。

邬贺铨说，直到今天中国拥有的原始创新仍比较少，中国在高速发展的阶段，可以利用别人的技术和自己的市场把应用做大，但从高速发展转到高质量发展，很重要的一点是

如何“颠覆”