地下黑匣 耕牛项圈 农民飞手

物联新城鹰潭：令人欣喜的三大“怪”

新华社南昌6月27日电（记者刘菁、袁慧晶）掘地三尺不如方寸黑匣，地下管网维护靠它减少马路“拉链”；百人巡守不如一枚项圈，铁路开放路段靠它拦住耕牛进入；手动喷洒农药不如遥控无人机，农民执飞靠它喷药用时缩短90%……记者日前在传统老工业城市江西鹰潭市看到，物联网的全覆盖和广应用正在让这座物联新城“怪”事越来越多，并渐渐不足为怪。

方寸黑匣让管网维护少开马路“拉链”

马路“拉链”给城市管理带来不小的困扰，却又似乎无可奈何。电力、通信、燃气等多种地下管网需要检修时，只能开“拉链”掘地三尺。在鹰潭，一个神秘“黑匣子”大大减少了“拉链”的开合次数。

在鹰潭市信江新区站江路一个路口拐角处，记者看到了这个神秘黑匣。打开电力井盖，埋在地下约两米的电缆中间接头处有一个方寸大小的方盒，薄薄的温感芯片就附在方盒上。

“这是一个地埋电缆温度监测装置，实时监测预判电缆发热隐患，起到降低线路故障率、杜绝电缆沟起火等事故的作用。”鹰潭市供电公司运维检修部工作人员喻旻介绍说，过去排查电缆高温隐患，要打开一个个井盖甚至挖开马路查看，如今只需打开手机端应用就可以实时监测数据。如果电缆温度接近预警线，黑匣会迅速向手机端报警并提供具体位置的图片信息。

喻旻说，由于采用窄带物联网技术，解决了数据传输穿透性问题，即使在井下2米也不用担心温测数据丢失。而一块黑匣子的电池使用寿命长达7年。目前鹰潭城区范围内主要街道的10千伏电缆中间接头处都安装了物联网黑匣，鹰潭市供电公司将在今年内完成300多个黑匣子的安装，实现“全景化、智能化”电缆安全监控全域覆盖。

耕牛项圈让铁路巡护不再“慢半拍”

鹰潭市境内有多条铁路干线，其中开放式路段近百公里，沿途村庄、农田较多，耕牛上道是威胁行车安全的重要隐患。鹰潭铁路护路办主任裴浩君说，除上百名护路志愿者，他们还在重点路段加派30人密集巡守，防范耕牛靠近铁轨，但依然感觉力不从心。

从今年7月开始，鹰潭市护路办选择铁路沿线耕牛较多的村庄试点，让耕牛戴上一个装有智能追踪器的项圈。负责研发项圈的江西移动鹰潭分公司集客部副总经理严传生介绍说：“项圈能准确定位耕牛活动范围，如果它距离铁路两百米且三分钟内没离开，项圈将发送警报到巡守人员的手机上。”

相对于固定的电缆测温数据传输使用窄带低速物联技术，耕牛这种移动物体数据的传输则使用了中速物联技术。鹰潭市信息办主任胡海俊说，鹰潭正打造满足“高、中、低”不同速率需求的全系列物联网，目前低速物联网实现全域三网覆盖，中速物联网建成移动、电信两张网，为高速物联网5G的到来做好铺垫。

无人机喷洒农药给了农民新职业

鹰潭市余江县平定乡洪万村村民艾福娥如今有了新职业——植保无人机飞手。过去农田喷药都是靠人工背上10公斤药水、在烈日下戴着口罩手套进行，现在她站在树荫下动动手指遥控无人机就能完成作业，“原先一亩地人工喷药需要20分钟，用无人机不到2分钟。穿皮鞋也能干农活！”

生产植保无人机的中轻智能公司副总经理桂永斌说，无人机飞行和喷药路线是根据田块面积和形状预设的，存储在无人机的控制芯片上，运行数据实时传送到后台。艾福娥所在的飞防队有13台无人机、12名农民飞手，飞手一天最多时能为三百亩农田喷洒农药、赚一千多元钱。

有了植保无人机不仅让种粮大户有了现代经营新技术，也让一些农民获得了新职业。余江县目前由农民组成的专业飞防队接近30支，仅中轻智能就培养了80多位农民飞手，越来越多的农民申请考证。

昔日以铜产业为主的工业城市鹰潭正在成为一座“万物互联”的智慧新城。全市目前有124家物联网企业、物联网产品42款，如下雨天自动关闭的智能窗户、装上智能芯片后自动调整用料的铜加工生产线等等。截至去年底，仅江西移动鹰潭分公司的“物”联用户就突破67万。

量子霸权争夺从『量』转向『质』

新华社北京电（记者彭茜、张晓茹）近来，科技巨头不断刷新可操纵的量子比特数量上限，“量子霸权”争夺战非但没有尘埃落定，反而在激烈竞争中更呈现百花齐放、百家争鸣之态。

谷歌、IBM、微软、英特尔等欧美科技企业拥有先发优势，通过不同技术路径不断实现对更多量子比特的操纵；过去一年来，中国阿里巴巴、腾讯和百度三大科技企业也相继“入局”量子计算，彰显新兴市场的强大后劲。

此前业界认为，若能有效操纵50个左右的量子比特，量子计算机的计算能力就能超过传统计算机，实现“量子霸权”。然而随着时间推移，人们发现超越这一门槛还不足以实现“量子霸权”。除了量子比特数这个“量”的指标，量子芯片的纠错能力、量子计算机处理实际问题的能力等“质”的问题也许更重要。

欧美科技巨头角力忙

放眼全球，量子计算的沙场上“群雄逐鹿”，短期难见分晓。

谷歌和IBM都致力于通过超导系统来实现量子计算，二者研发竞赛你追我赶。去年底，IBM宣布研发出50量子比特的量子计算原型机；今年初，谷歌展示了最新研制的72量子比特量子处理器“狐尾松”，并称利用量子纠错对其进行了优化，这一处理器有望实现“量子霸权”。

微软则独辟蹊径，“押注”拓扑量子计算，认为这一路径不易受噪声影响。去年科学家宣布发现马约拉纳费米子的存在证据，微软希望它能成为一种更稳定的量子信息编码方式，计划利用这种费米子制备稳定的量子比特。

英特尔也同时进行超导量子计算和硅量子点研发，在2018年美国拉斯维加斯消费电子展（CES）上发布了具有49量子比特的超导量子测试芯片。

IBM负责量子战略和生态的副总裁罗伯特·苏托尔认为，“量子霸权”这一概念本身并不具有太大意义，怎样利用量子计算机帮助人类解决金融、物流、医药等行业实实在在的问题，才是量子计算真正的发展方向。

中国量子计算正当时

中国量子计算研发虽是“小荷才露尖尖角”，但已显示出迅猛发展势头。

今年5月，阿里巴巴量子实验室宣布成功研制量子电路模拟器“太章”，率先成功模拟了81比特40层谷歌随机量子电路，被视为对谷歌的一次直接挑战。阿里云量子技术首席科学家施尧耘说，这一成果证明谷歌提出将要达到“量子霸权”的计划需要修改。

美国科罗拉多大学教授格雷梅·史密斯接受美国《连线》杂志采访时曾说，谷歌“狐尾松”似乎是目前能力最强的量子芯片，但阿里巴巴发现，其错误率仍然太高，“这表明我们不会很快看到‘量子霸权’的实现”。

中国高校和科研机构已有多年量子计算技术积累。去年5月，中国科学技术大学教授潘建伟及其同事陆朝阳、朱晓波等，联合浙江大学王浩华教授研究组构建了针对多光子“玻色取样”任务的光量子计算原型机。

清华大学量子信息中心段路明研究组也于去年宣布首次实现具有225个存储单元的原子量子存储器，这是量子计算机的重要部件，将量子存储器容量的国际纪录提高了一个数量级。

施尧耘认为，与中国不同，“‘美国队’带头的不是高校实验室，而是IBM、英特尔、谷歌等大企业，希望未来中国涌现出更多这样的企业强手”。中国的“企业军团”，如腾讯、百度也正在大规模招兵买马，寻求量子计算与自身技术布局的结合点。

中国科学家近年来在量子信息技术上的突破，也将国内对该领域的关注提升到了前所未有的高度。

当量子计算照进现实

尽管多数专家认为量子计算实现大规模商用还需十年以上，但在特定领域，量子计算已显示出强大的处理能力。科学家关于量子计算的理想正逐渐照进现实。

目前，量子计算应用潜力最大之处无疑是量子模拟。模拟量子环境可大大加快新材料研发和新药发现的速度。

比如，汽车生产商大众就首次利用量子计算机成功模拟出工业领域相关分子，助益高性能电动汽车电池的开发。研究人员成功完成对氢化锂和碳链等分子的模拟，最终目标是希望通过量子计算机模拟动力电池的完整化学结构，研发一种“定制化电池”。

而当量子计算机与人工智能结合，能产生更加奇妙的“化学反应”。清华大学物理系龙桂鲁教授认为，通过恰当地采用量子算法，同时利用量子系统的叠加性和量子纠缠，可以优化一些传统机器学习算法，大幅提高计算性能。

据报道，微软的拓扑量子计算机就帮助人工智能研究人员利用机器学习加快训练算法，把人工智能助理“小娜”的算法训练时间从一个月缩短到一天。

不过苏托尔认为，量子计算机也许不会取代传统计算机，二者将“各司其职”，“未来可能不会人人都有一台通用量子计算机，而是需要通过云和互联网来完成量子计算”。

日本隼鸟2号探测器飞抵小行星“龙宫”

新华社东京6月27日电（记者华义）经过约3年半的长途飞行，日本隼鸟2号探测器27日飞抵目标小行星“龙宫”。

日本宇宙航空研究开发机构宣布，当地时间27日9时35分（北京时间8时35分），隼鸟2号顺利抵达“龙宫”上空20千米处的预定观测点，此时它距离地球约3亿千米。

按计划，隼鸟2号将在观测点上开展一段时间的观测，今年10月前后将首次尝试在“龙宫”上着陆并采集岩石样本，之后还将反复开展飞离观测及着陆采样。

小行星“龙宫”直径约1千米，被认为存在含有水和有机物的岩石，与约46亿年前地球诞生时的状态相近。科学家希望通过分析采集到的“龙宫”样本，解答太阳系形成和生命起源的若干谜题。

人类历史上第一个小行星采样探测器是2003年日本发射的隼鸟号，它于2010年成功将“丝川”小行星的一些物质微粒送回地球。重约600千克的隼鸟2号是隼鸟号的后继探测器，它搭载了撞击设备，可有目的地撞击小行星形成“人工陨石坑”，以采集小行星的地下物质样本。

隼鸟2号于2014年12月从日本鹿儿岛县种子岛宇宙中心发射升空，预计将在“龙宫”附近逗留约一年半，2020年返回地球。

除了隼鸟2号外，美国2016年发射的奥西里斯-REx探测器预计将于今年8月抵达小行星“贝努”，然后于2020年飞临小行星表面取样，2023年将样本送回地球。

法国图卢兹航天展开幕 中国担任主宾国

6月27日，在法国图卢兹，与会者参观中法合作卫星模型。

第六届法国图卢兹航天展26日在法国西南部城市图卢兹开幕。中国作为本届展会主宾国，将通过主题演讲、圆桌会议、设立展台等形式全面展示中国航天发展成果和中外国际合作前景。

新华社记者张曼摄

小行星为何成大热点

早在年初，英国《自然》杂志就将小行星探测列为2018年值得期待的科学事件。人类为何要探测小行星？中国科学院国家天文台研究员郑永春对新华社记者说，这主要有三方面原因：了解太阳系起源和演化、防止小行星撞地球以及潜在的经济价值。

第一，探测小行星有助于理解太阳系的起源与演化。郑永春说：“小行星是太阳系中各大行星和卫星形成后的残留物，其历史几乎与太阳系一样长。但因为体积比较小，自身没有演化，非常好地保留了太阳系形成早期的信息，不像地球因岩浆、火山等地质活动而丢失了很多早期的信息。”

第二，探测小行星有助于防御小行星撞地球。小行星是对地球有潜在威胁的一种天体，因为轨道不太稳定，容易受到其他行星，如木星等引力的干扰，可能撞击地球。科学界目前认为，约6500万年前的恐龙灭绝就是小行星撞地球导致的。所以必须了解小行星的轨道等特征，判断它们撞击地球的可能性，以及如何规避撞击。

第三，小行星有潜在的经济价值。一些小行星上蕴藏着地球稀缺的金属，价值较高，如果有能力捕捉一颗小行星，或在小行星上开采，就有很大商业价值，可推动商业航天发展。郑永春说：“这方面已经不是天方夜谭，有一些企业，如美国的行星资源公司，已经在研发小行星采矿的技术。”

郑永春介绍，中国在陨石研究方面有很好的基础，中国对小行星探测其实也有了很多的技术储备和准备。中国国务院新闻办公室发布的《2016中国的航天》白皮书在展望未来时就提到了小行星探测。 （记者黄堃）据新华社北京6月27日电

到2025年

我国将全面建成国家重点实验室体系

新华社北京6月27日电（记者陈芳、胡喆）记者27日从科技部获悉，科技部、财政部于近日发布了《关于加强国家重点实验室建设发展的若干意见》。意见明确，我国将打造国家重点实验室“升级版”，保持国家重点实验室的创新性、先进性和引领性，为建设世界科技强国提供有力支撑。到2025年，国家重点实验室体系全面建成，科研水平和国际影响力大幅跃升。

意见明确，到2020年，基本形成定位准确、目标清晰、布局合理、引领发展的国家重点实验室体系。实验室经优化调整和新建，数量稳中有增，总量保持在700个左右。其中，学科国家重点实验室保持在300个左右，企业国家重点实验室保持在270个左右，省部共建国家重点实验室保持在70个左右。

到2025年，国家重点实验室体系全面建成，科研水平和国际影响力大幅跃升。若干实验室成为世界最重要的科学中心和高水平创新高地，引领基础科学研究发展，持续产出对世界科技发展有重大影响的原创成果，集聚一批具有国际水平的战略科技人才和团队，在相关领域成为解决世界重大科学技术问题的核心创新力量，引领带动经济社会发展的作用不断增强，为建成社会主义现代化国家提供有力支撑。

意见指出，国家重点实验室是国家组织开展基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀科技人才、开展高水平学术交流、具备先进科研装备的重要科技创新基地，是国家创新体系的重要组成部分。

此次发布的意见也是继《关于全面加强基础科学研究的若干意见》中强调“优化国家重点实验室布局”后，科技部和财政部联合发文为国家重点实验室建设发展指明了方向。

如何有效利用数据？如何杜绝安全隐患？

企业陷入数据迷思制约工业4.0发展

新华社伦敦电（记者张家伟）现在许多企业向工业4.0方向发展，可能因此产生海量数据。但专家表示，一些企业陷入了数据迷思，仅拥有海量数据而没能实现真正的大数据应用，此外也难以在数据应用和数据安全之间找到平衡点，这两大问题仍制约工业4.0发展。

首先，工业4.0及相应的数字化转型会带来海量数据。据德国机械设备制造业联合会介绍，工业4.0的核心和长期目标是实现智能化工厂，数据和智能算法将在其中发挥重要作用。

国际数据公司预计，到2021年，至少50%的全球GDP将会与数字经济有关，各行各业将涌现各种数字化产品、数字化服务、数字化运营、数字化生态。

但是，要把海量数据中的价值挖掘出来，还是个难题。埃森哲是从事管理咨询和信息技术等方面业务的国际企业，该公司大中华区董事总经理黄伟强接受新华社记者采访时说，有的客户的生产线是全自动的，一天可收集五六万个数据，但一问这些数据与提高生产效率和产品质量的关系，经常没有人能说清楚。

黄伟强认为，目前的许多大数据分析“还很低级”。在B2C（企业对消费者的电子商务）领域，中国的阿里巴巴、京东已经做得不错了，有一些大数据的应用。但在B2B（企业对企业的电子商务）领域，相关平台的发展还不完善，在这个基础上的大数据分析就更加欠缺。

“就像当年发现石油之后，还需从中提炼出各类化工产品，最终形成一个完整的产业链，才能真正造福人类，数据的利用也是这样。”黄伟强说。

另外，数据安全也是很多企业在数字化转型过程中的一大担忧。数据如果被不恰当地利用或盗取，可能给企业带来难以估计的损失。

2017年5月，一种名为“WannaCry”的勒索病毒在全球大范围蔓延，这种病毒感染电脑后能将其中数据加密锁定，不少企业因无法获得数据而被迫关停。

数据安全的另一方面是防止个人数据泄露，保护个人隐私。比如今年早些时候的脸书网站用户数据泄露事件，突显了保护用户数据的重要性。再如许多车企希望为用户提供更好的自动驾驶体验，这很可能需要收集他们的驾驶数据，这些数据一旦被滥用或泄露会带来隐私安全问题。

英国帝国理工学院数据科学研究所所长郭毅可告诉新华社记者，需要在数据应用和数据安全之间寻找一个平衡点，但“这个平衡不太好掌握”。因为只要使用数据，无论怎么限制，总会有隐私泄露风险；而如果把数据隐私放在第一位，会很大程度限制数据的使用；如何找到合适的平衡点，“其实谁都还没有找到答案”。

如何有效利用数据、如何杜绝安全隐患，业界专家仍在努力寻找这两大问题的答案。一旦能找到合适的解决方案，必将极大推动社会的发展。

人工智能程序仅用数小时“重新发现”元素周期表

据新华社华盛顿6月26日电经过约一个世纪的摸索和尝试，人类科学家才把化学史上的伟大科学成就——元素周期表整理成当前的形式。现在，美国斯坦福大学的物理学家们开发出一种人工智能程序，只用几个小时就“重新发现”了元素周期表。

项目负责人、斯坦福大学教授张首晟等人在新一期美国《国家科学院学报》上报告说，他们基于谷歌公司自然语言处理技术开发出的人工智能程序Atom2Vec，能通过分析一个在线数据库中的多种化合物，学会区分不同的原子，整个学习过程没有人类干涉。