

这不是科幻 科技抗疫在你身边

□ 胡家和

前段时间，抗疫一线“未来警察”的视频火爆全网。视频上，帅气的警察们戴上特制的头盔，仿佛瞬间化身科幻大片里的战士，英姿挺拔地站在街头，仅仅扫视一遍路过的行人，这些人的体温就瞬间一览无遗了。这样的“黑科技”无疑点燃了诸多科幻迷的好奇心，更重要的是解决了各省市大规模复工之后，快速发现人流中的疑似病例并隔离治疗的难题，为复工之后的疫情防控起到了关键的作用。

这其实还只是抗疫期间涌现的一大批优秀“黑科技”产品的冰山一角。接下来就让我们一起来看看科学家们是如何利用科技来助力抗疫的。

警察们佩戴的头盔全名为热成像智能测温头盔。说到热成像，不少人第一时间想到的可能是热成像夜视仪。它常常出现在许多影视作品中，电影中的特种兵带上夜视仪，在伸手不见五指的黑夜里也可以清晰地见到目标人物。

热成像夜视仪和热成像测温仪的工作原理都是热成像。在我们的周围，所有温度高于绝对零度（-273℃）的物体都会由于内部的原子或者分子的运动而向外发射红外线，也称热辐射。这种热辐射虽然不能被人眼识别，但是可以被红外探测器探



测到，并转换成电信号，再形成人眼可视的红外热像图。不同温度的物体在图上的颜色不同，通过人工智能算法就可以得出其具体温度。根据上述原理，智能测温头盔在5米范围内可以同时精确检测49人的体温，当出现体温异常者时就会自动报警。

智能测温头盔同时还带有识别人脸、车牌和二二维码的光电摄像头，可以迅速获取个人信息并导入数据库。它的出现避免了群众排队测温交叉感染的风险，也解决了传统数据登记方法的效率低下问题，让

原本需要几个人花上几个小时才能完成的任务只需几分钟搞定，令人不能不佩服。

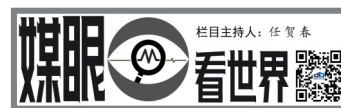
图像识别技术也是抗疫“黑科技”的生动案例。疫情暴发期间，新冠肺炎患者呈井喷式增长，各医院放射科医生工作量激增，每天连续工作10小时以上、日最高扫描300人次，这意味着一位放射科医生每天需要观察一万余张CT图像。为了助力疫情防控，科学家们仅用数十天的时间就研发出了业内首个新冠肺炎的人工智能辅助诊断系统。以联影集团的uAI智能辅助系统为例，它可以在高达95%的准确度

下辅助完成阅片过程，将阅片效率提升近10倍。同时，该系统还可以直接将病人数据上传“医疗专网”，通过云端医疗系统进行远程诊断，极大助力基层疫情防控工作。该技术一经推出就立刻应用于武汉火神山、雷神山等全国100多家医院，还被马来西亚、英国等多个国家引进。

助力抗疫的“黑科技”不胜枚举：无人机、健康码、负压救护车、送餐机器人、快速核酸检测试剂盒、新型空气消毒杀菌机等，都诠释着“科技抗疫”的内涵。

此次疫情在全世界范围内集中暴发，不仅是对中国的一次大考，也是对全世界的一次大考。中国凭借自己的民族智慧和创新能力，举全国人民之力，借科技之锋芒，交上了一份漂亮的答卷。

（作者系华中师范大学学生）



随着社会的发展，利用前沿科技手段侦破案件的方式也越来越多地出现在影视作品里。一部于2011年播出的科幻剧《疑犯追踪》，就生动讲述了利用大数据来预测并追踪犯罪者的故事。

《疑犯追踪》的剧情设置在美国“911”恐怖袭击事件之后虚构的平行时空里。剧中的男主角——计算机天才芬奇，制造了一台“机器”，这台“机器”可以从政府收集的大数据中自动识别出两种信息：一种可能是危害国家和社会安全的恐怖事件信息，另一种是可能谋划侵害普通人的犯罪信息。对于前者，芬奇将其交由官方进行后续处理，而对于后者，芬奇将其保存下来，与其搭档里斯共同进行跟踪调查，在犯罪真正发生之前，及时赶到相关地点将犯罪扼杀在摇篮里。在这种守护正义的过程中，大数据技术发挥了至关重要的作用。

大数据技术最早由谷歌公司在2004年前后发表的3篇论文中提出，一石激起千层浪，各大公司开始启动研发大数据相关技术。随着信息技术的发展，大数据的技术构架和基本生态体系逐渐于2011年左右形成。

那么，现实中的大数据又是被如何定义的？麦肯锡全球研究所给出的答案是：一种规模大到在获取、存储、管理、分析方面大大超出了传统数据库软件工具能力范围的数据集合，具有海量的数据规模、快速的数据流转、多样的数据类型和价值密度低四大特征。

与以往通过采样分析处理海量数据不同，大数据处理时采用的是全部数据，即收集到的所有数据。这种方式能使我们从更全面的角度研究分析数据。

在这部剧中，从车辆监控视频、信用卡和医保卡使用记录、行车罚单等方式获取到的数据增速很快，且包含了图像、音视频、文本等多种格式。这些采集到的所有数据所构成的情报，成为了男主角追踪犯罪者的信息基础。

这些海量数据在何处进行处理呢？大数据的体量之庞大、种类之繁多，依靠普通单个计算机是无法胜任的，通常需要依托云计算中的服务器集群和分布式处理等技术来存储和快速处理。这项技术在《疑犯追踪》中进行了现实水平之上的展示，描绘了未来高效而灵活的大数据处理的场景。

大数据如何提供更强更精准的决策力和预测力呢？“大数据之父”维克托·马尔·金恩伯格曾说，大数据重视相关关系，而不是因果关系。这说明大数据技术是在数据的因果关系并不明确的情况下，只利用其明显存在的相关性就能做出更高效的预测，就像在这部剧中，机器可能因为某两个人的某种强关联性，在判断其中一人有犯罪可能性的时候也会把另一人标识出来。

剧中的大数据技术主要应用于维护社会安定，而在现实社会中，大数据已渗透到教育服务、医疗卫生、商务贸易、交通出行等行业，已成为维持社会正常运转的关键要素，对我们的生活和工作甚至思维也产生了全方位的影响。在未来发展中，大数据将持续在新的领域中创造价值，科技改变生活的美好愿景也会从概念变为现实。

尽管大数据本身具有多重优势，但我们也应清醒地认识到，大数据的特性是混杂性而不是精确性。剧中那个具有超强分析判断能力的“机器”，也曾因为偶然因素做出过错误判断。现实生活中也是如此，海量数据的收集必然会出现不准确因素，虽然这种混杂性在当前技术水平下不可避免，但大数据预测仍能使我们离真相更近一步。

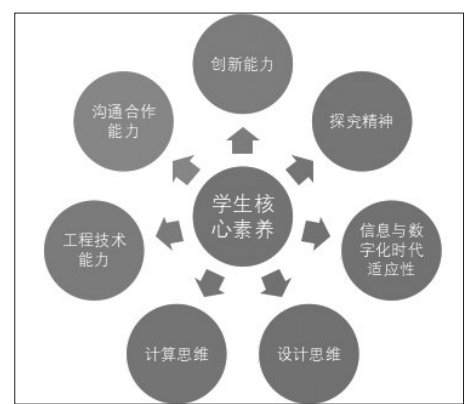
因此，针对大数据应用过程中存在的问题，我们应对其使用方式给出一些必要和合理的约束，从而最大程度发挥出技术应有的价值，给人类的发展带来长远的积极影响。

（作者系中国科技馆网络科普部工程师）

美好愿景——观科幻剧《疑犯追踪》解构大数据应用 张雯静

核心素养在科创教育中占据重要地位

□ 赵新伟



阶段飞跃，对人才的需求显现出不同的特点，特别是21世纪以来在高科技技术革命推动下，国家和社会对劳动者的技能结构、知识结构、智力结构提出新要求，促使劳动者的劳动技能向更具创造性、价值性领域发展。

作为人才培养的基地，各级教育主管部门以及学校机构需制定更加具有中国特色、时代特征的人才培养方案。因此，基础教育领域的学生核心素养培育计划更是教育实践工作和人才培养的重中之重。

实现精准的学生核心素养培养是科创教育工作的重点之一，综合1996年国家提出素质教育以来的教育成果，以及2016年以来国际上对人才需求的趋势，整理出科创教育具有创新能力、探究精神、信息与数字化时代适应性、设计思维、计算思维、工程技术能力、沟通合作能力等几大核心素养。

创新能力。通过探索发现问题、独立思考，建立系统性的思维习惯，具有较强的信息迁移能力，善于学习和使用新的知

识、工具，综合运用不同领域的知识和方法，并在实践中不断改进解决方案。

探究精神。能够灵活地使用科学探究的方法，合理运用不同领域的知识和工具完成提出问题和假设、设计方案、获取证据、分析和处理证据、得出结论、评价与交流各个环节的学习实践活动。

信息与数字化时代适应性。能够借助数字化工具建立对信息的敏感度和对判断信息的价值，创造性地解决问题，对于信息技术创新所产生的新观念和新事物，具有积极的学习态度、理性判断和负责行动的能力。

设计思维。能够运用系统的思维方法，理性地分析和找出最合适的设计方案。在学习和实践中能够完成创新设计、图样表达、创意物化，不断修正和优化设计理念、方案，优化成本模型，完成具有一定价值的产品或者方案设计。

计算思维。具备计算思维的学生，在信息活动中能够采用计算机可以处理的方式建立结构模型，合理组织数据，运用合

理的算法形成解决问题的方案，总结利用计算机解决问题的过程与方法，并迁移到与之相关的其他问题解决中。

工程技术能力。学生能就某一技术领域对人才、社会、环境的影响作出一定的理性分析，形成技术的安全和责任意识、生态文明与环保意识、技术伦理与道德意识，能把握技术的基本性质，形成对技术文化的理解与主动适应。

沟通合作能力。课程以项目式学习的方式开展，将引导学生主动与他人沟通，合作组建团队，通过语言、文字、图表等形式有效地与他人交换信息，表达需求，并能够有效地建立团队内合作机制，保障项目有效地推进和执行。

（作者系东方汇通教育科技有限公司人工智能项目部经理）

AI未来之窗 东方汇通教育科技协办

科协动态

中国科协打造“科创中国”生态圈

中国科协正在建设“科创中国”生态圈，将利用新一代信息技术，构建新的数字经济生态系统，为产业数字化转型提供新动力。从日前举办的2020中小企业数字经济全球论坛上获悉，“科创中国”平台将充分发挥中国科协的组织与智力优势，导入学术和人才要素，搭建社会合作网络，营造产学研融通新生态，促进科技、产业和金融良性循环与区域互动，服务科技经济深度融合。与会专家表示，新冠肺炎疫情对全球经济产生冲击，数字经济发展将为全球经济提供新动能，数字化转型将成为中小企业提升竞争力的重要途径。

四川省科协上线天府科技云

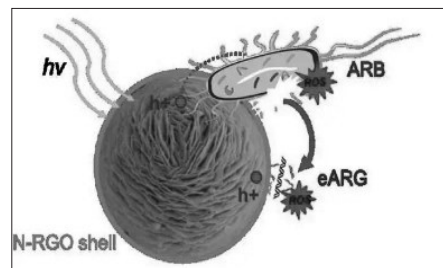
四川省科协建设的天府科技云近日上线试运行。该系统通过大数据、云计算、人工智能等技术，使科技工作者便捷共享四川科技需求市场，为科技工作者创造财富，让大家成为平台建设的参与者和平台发展成果的共享者。在前期的测试运行中，宜宾市一家种植茵红李的果园因土壤酸化、板结等问题，导致果子产量不高、质量不佳，果园负责人用手机在天府科技云APP上发布技术需求，宜宾市农技专家“接单”后，迅速为果园对症下药解决了问题。

内蒙古科协助力园区创新平台建设

内蒙古科协企业创新服务中心日前组织召开2020年助力园区打造创新协同平台项目工作培训会，围绕项目背景、内容、任务指标，以及园区科协组织建设、绿平台应用推广，开展创新协同服务行动进行培训部署。会上，内蒙古科协企业创新服务中心围绕科协系统的历史沿革、新时代科协企业工作形势任务、企业科协组织建设与发展，以及绿平台的意义功能等内容作了培训。参会人员就近期企业科协组织建设情况，以及项目落实的工作思路、解决办法展开交流研讨，并对下一步项目执行工作提出宝贵建议。

如何降服污水里的耐药菌

□ 氛气斋



随着城市化、工业化进程加快，污水问题成了全球性的环境难题，不管是居民生活污水，还是工厂排污，里面都含有大量有害物质，如果不能妥善处理，便会危及自然环境，甚至威胁人的生命健康。

污水中的有害物质千千万万，耐药菌则是其中活着的毒物，解决起来非常麻烦。

要说这种耐药菌从何而来，自从青霉素发明以来，人类仿佛利用抗生素战胜了细菌，但实际上细菌依靠强大的繁殖与演化能力，能对某种抗生素产生抗药性。

人类排放的污水中含有多种抗生素，水中的细菌正好在这里进化成多重耐药菌。多重耐药菌一旦进入自然环境，危害无穷，哪一天人一不小心感染上，很可能

面临无药可医的危境。据测算，目前全球每年约有70万人死于耐药菌感染，若不采取措施，到2050年这一数字或超过千万。

常规的灭菌方法在污水处理中都不大适用，高温灭菌太费能源，消毒剂可能产生更大污染，且成本高昂，紫外消杀或过滤不适宜大量污水处理。目前比较有希望的方法是利用纳米光催化剂产生活性氧，使之与细菌表面物质反应，破坏膜结构，以此杀灭细菌。不过多重耐药菌即便死了也会留下更致命的秘密武器——抗药性基因。

最近，同济大学和美国莱斯大学的环境科学家发明了一种新型纳米光催化剂，不仅能够高效杀死耐药菌，还能顺便把抗药性基因也分解掉，解决后顾之忧。这种纳米催化剂结构精细，由一个氧化镍核心与氮掺杂还原氧化石墨烯壳层组成。

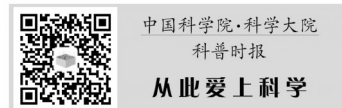
这种纳米催化剂加入到污水中，活性氧在催化剂表面产生后会向水中扩散。扩散过程会导致活性氧浓度降低，并且复杂的背景物质很容易与活性氧反应，使其失去氧化活性。因此，细菌靠得越近就越容易被高浓度的活性氧破坏。

研究人员通过实验证明，带有氮掺杂

的氧化石墨烯层相比于没有氮掺杂或单纯的碳酸镍核心，更容易吸附细菌。这或许是因为氮原子使催化剂表面电势变低，减小了催化剂颗粒与细菌间的静电排斥，使它们更容易彼此靠近。一旦细菌靠近，催化剂表面带有的疏水基团会与细菌表面产生疏水相互作用，以此俘获细菌。从这一过程可以看出，氮原子和石墨烯都能帮助催化剂颗粒吸附细菌。

在完成清除吸附细菌后，催化剂颗粒周围的细菌会被破坏，除了能牢固吸附细菌和基因，这款催化剂产生活性氧的量也提高了3倍左右，在单位时间内可以产生更多的活性氧，这对增强其杀菌效果也起到了重要作用。

污水处理过程中，一般在沉淀池中让成团的微生物沉降去除，再经氯气、次氯酸、臭氧等消毒剂清除剩下的微生物，但这种方法无法保证除尽水中的抗药性基因，同时强氧化剂的使用也有环保方面的隐患。因此期待新型的除菌剂能够早日投入使用。



人真的能“吃土”吗

□ 丁海峰

加水和成泥浆或者泥团，讲究的还会用火烤干来杀死病菌。不同的地方吃土的方式也会有不同，肯尼亚会把要吃的土掺进日常所吃的木薯、玉米、土豆、香蕉饭当中，煮熟后一起吃下去。海地一些地方会把土做成泥饼用太阳晒干，在安什的当地市场10美分可以买5个泥饼。

在非洲，吃土是一门技术活，讲究配方和工艺，找土、掺土的配方并不是每个人都懂的，那是许多部落和家庭秘密。随着与现代文明的交融，粮食的日益丰富，以及卫生习惯的普及，非洲吃土的人越来越少。

中华民族同样崇拜土地，但对土地的热情还未达到非洲如此狂野的程度。当然，中华文明讲究天人合一，土壤这种接地气又独特的物质，肯定或多或少地进入了我们的烹饪里。

实际上，土壤在中国人的餐桌上扮演的角色是比较多元的。看过金庸小说的读者一定对洪七公最爱的叫花鸡充满向往，而叫花鸡这种用泥土包裹之后烹饪的方式，在很早以前就已经出现了。

据《周礼·天官冢宰》记载，周代有一道菜叫“炮豚”，就是烤乳猪，一样是用黏土包裹着去烤。这种独特的烹饪手法能有效地留存食材的水分，使肉质滑嫩多汁，并充分吸收调料的香气，让人垂涎欲滴。

叫花鸡是借助非牛顿流体形式的泥作为烹饪介质，当土壤以固体粉末形式出现时，同样也是不错的烹饪辅助工具。

喜欢食用坚果类休闲食品的人，一定都享用过山东炒货，各种瓜子、花生香气馥郁，冬天坐在炕头上边吃边聊，越吃越暖。炒货店在烹制时喜欢用河沙作为加热介质反复翻炒，坚果在锅里旋转跳跃、均

匀受热，保证熟透而不糊。

我们通常所说的土，特别是吃起来不是特别坚硬，单个颗粒直径在0.005毫米以下，属于黏土。而随着颗粒直径的增大，在咀嚼的时候，颗粒物质和牙齿的摩擦越来越剧烈，让人感觉不舒服。馒头主要成分是淀粉、蛋白质等大分子物质，分子直径都是在纳米级，远小于黏土的颗粒直径，超过了人的感知范围，所以咀嚼和吞咽起来比较舒服。

人类的牙齿和舌头进化了这么长时间，数百万年进化出的进食本能充分保障我们摄入对自己有用且安全的食物。

至于土地母亲，我们一直深爱着，偶尔吃一下调节生活情趣，唤醒对远古的记忆没准也是一件很有趣的事情。（作者系大视野教育集团科技创新教育事业部策划经理）