中国环境报

■责编：陈妍凌
■电话：(010)67112251
■传真：(010)67113772
■E-mail:zghjbjy@163.com

万物互联时代 5G改变生活

◆本报记者张黎

神秘的亿万富翁发明了一套拥有认知能力的人工智能系统，利用遍布街边的摄像头当做“眼睛”，监控并识别所有人，并通过大数据交互等智能分析，对犯罪行为进行提前预测。

这是经典美剧《疑犯追踪》中的情节。而这种充满科幻色彩的剧情，今后将不止在电视剧里出现。5G上马后，安全监控摄像头可以动态并实时采集大量人脸信息，通过云端的人脸识别技术快速在人海中定位可疑人员。而在未来的智能时代，智能系统也会知道我们从何处来、去往何处、有何目的。

信息传输速率更快，互联网访问体验更好

就在6月6日，工信部为中国移动、中国联通、中国电信以及中国广电发放了5G牌照。此举是中国5G网络建设的重要一步，这也意味着，5G迈出商用前行的第一步。

“5G”，无疑成为一个备受关注的热搜词汇。究竟什么是5G？

“5G就是第五代移动通信系统技术的简称。”采访中，业界著名移动通信专家张阳博士向记者解答，随着通信系统技术的不断更新换代，对于用户而言，意味着信息传输速率更快更稳定，互联网访问的体验更好。

我国移动通信发展从1G到5G大致经历了近30年的时间，1G主要使用模拟通信技术，适用于话音通信，但受限于技术制式，用户体验并不好。2G采用了数字通信技术，适用于话音、短信和低速数据业务。3G采用CDMA扩频技术，相比2G，拥有更好的抵抗信号噪声干扰能力，适用于话音、短信和中低速数据业务。

到了4G时代，则进一步提升了信息传输的稳定性，不仅可以提供更高的用户速率（下载速率100Mbit/s），同时还可以支持以IP技术为基础的话音业。

对于普通用户而言，5G不仅可以提供更大的带宽（下载速率1Gbit/s~10Gbit/s），而且能确保更短的信息交互时延以及更加稳定的网络质量，能够极大地提升用户的上网体验。在张阳看来，随着5G网络“快马加鞭”地部署，很快我们就可以实现“下载一部电影仅需几秒钟”的愿景。

记者了解到，中国电信、中国移动、中国联通今年将分别在至少40个城市覆盖网络并推出5G服务。中国移动表示，今年9月底前就可以为这些城市提供5G服务，用户不换卡、不换号就可以开通5G服务。年底前，北京联通将实现本市重点场景5G网络100%覆盖，城六区覆盖率将达到90%。北京联通相关负责人还介绍，未来的5G终端将是泛智能化的多元形态，除了手机之外，手表、平板、VR头盔、水电煤气表、电冰箱、汽车、音箱、机器人等都可以成为5G终端。

显然，我们离能够真正体验5G改变生活和促进社会发展的日子越来越近了。

万物互联，智慧应用前景广阔

作为下一代移动通信网络标准的5G技术，集合了世界范围内信息技术领域专家和科研工作者的智慧结晶。业内专家传达出共同的观点——这是迄今为止，人类对于看似遥不可及的未来移动通信技术最大胆的想像。随着全球商业步伐的日益加速，5G产业发展的大潮向我们缓缓展开了一部波澜壮阔的技术画卷。

在业内人士眼中，5G的登场，其价值更多地体现在赋能垂直行业的工业互联网，真正实现万物互联。

“正因为拥有了更大的带宽，我们才能做更多的‘菜’，尤其是过去实现不了的功能，如今5G可以助力其变为现实。”张阳进一步解释说。

5G应用场景主要包含三大类，第一类是增强型移动宽带服务，此类场景的典型应用包括AR/VR、高清电视信号传输等。这些应用需求对于带宽的需求很高，在能保证传输质量的前提下，我们将来坐在电视前看球时，就可以身临其境般体验到以球员视角回传的实时影像。

第二类为海量物联网通信，它可以提供百万规模的物物连接，实现万物互联。如实现物品远程定位、数据采集、实时监控或是对于物体的自动化管控。

第三类是极端可靠低时延通信，这类场景主要面向对时延相当敏感、对网络性能极端依赖的那些应用需求。如车辆自动驾驶接管、户外手术、紧急救援等。

在5G这样一个大带宽的信息高速公路上，会产生很多新的业务。目前，在远程医疗方面，5G已经让远程机器人手术成为可能。通过5G技术实时传输操作信号，就能远程控制几十公里外机器人的手术钳及电刀，从而进行手术。

5G不仅带宽大，而且延时低。以无人驾驶为例，如果系统无法及时传达指令，高速行驶的汽车就有更高的事故风险。据测算，当时速达100公里时，无人驾驶刹车智能控制反应距离，4G时是1.4米，5G时则是2.8厘米。4G时代推动着人与人的连接，而5G时代将实现人与物、物与物的连接，进而实现万物互联。

总之，5G在数据带宽方面具备显著优势，通过5G网络建设拓宽了数据传输通道，使得超大数据采集和实时传输成为可能，而更细化颗粒度的数据采集，可以为人工智能等技术行业的应用提供有效和较低成本的数据基础。

同时，高速的传输信道也使得人工智能技术可以应用在一些对于时效性要求较高的领域，就比如文章开头提到的，通过云端的人脸识别技术，迅速定位可疑人员。

相信在不久的将来，5G技术将让更多超乎想像的智慧应用触手可及。

基站覆盖越密，用户受到的电磁辐射越小

5G技术比4G带宽更大。然而，为了提供较大的速率传输，不论是基站还是终端系统，其用电能耗也会相应增加。通信专家指出，其能耗将是过去的3倍~5倍。

如何降低5G的能耗，也是目前各大设备厂商和运营商在探索解决的焦点问题之一。随着5G规模商用的步伐日趋加速，在基础运维中会逐步优化这些问题。诸如一些建设好的基站，在没有用户的前提下，可以暂时关闭，待用户积累多了再开启。

而对于通信系统，普通公众更关注辐射安全问题。5G会带来更强的辐射吗？

对此，中国工程院院士邬贺铨专门回应称：“很多人会误认为基站有电磁辐射危险，4G基站美国的辐射标准是每平方厘米600微瓦，中国基站电磁辐射标准只有每平方厘米40微瓦，比美国严格10倍。”

5G网络比4G速度更快，不是靠增强通信基站的信号发射功率，而是靠扩容传输带宽。5G基站和4G基站一样，电磁辐射都是小于40微瓦/平方厘米。此外，通信基站覆盖越好，手机通话信号就越好。信号好，则手机与基站联系的发射功率就小，对应功耗低，对人体的辐射也小。

业内专家也向记者解答，电磁辐射波长较长，频段较低，基站的发射功率符合国家严格的行业标准，不会对人体造成伤害。基站信号在传输过程中功率随着路径呈指数衰减，因此生活中基站的电磁辐射能量极小，甚至可以忽略不计。

“我们还开展过测试，基站的辐射，甚至比微波炉等家用电器还小。”张阳说。

5G与云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术结合，将会成为我国传统产业加速技术改造和跨界整合的孵化器；与电子政务、智慧城市的建设相结合，将推进政府决策科学化、社会治理精准化。预计2020年~2025年期间，我国5G商用直接带动的经济总产出将达10.6万亿元，直接创造的经济增加值将达3.3万亿元。

工信部赛迪顾问日前发布的《2019中国首批5G试点城市通信产业发展潜力研究白皮书》给出了预判，5G手机渗透率在2020年将达到2%，2022年将达30%，2024年会达到75%。届时中国5G手机保有量将超过10亿台。

相关链接

关于5G，你关心的都在这里

■4G手机能使用5G网络吗？

不可以，必须要支持5G网络的5G手机才行。目前，已有不少国产手机厂商研发了5G手机，相信随着技术及研发水平的快速发展，到今年年底前，会有更多的5G手机问世，届时其成本也会降低。

■5G来了，4G网络会不会很快就消失撤网了？

通信技术历经多年发展日益成熟，目前的4G已经可以满足人们的日常需要，包括2G网络，如今也依然在使用。在未来很长一段时期内，4G网络会与5G网络并行。且现行的解决方案中，5G网络传输有一部分还需“借力”4G，所以4G网络还将长期使用。

■使用5G手机，资费会上涨吗？

与3G换4G的时候一样，单位流量的成本肯定是会下降的，但同时用户的消费量也会增加。相信随着商用规模的扩大和技术的成熟，平均的资费水平与4G相比应该相差不大。

■5G时代，将为穿戴设备、智能家居带来哪些变革？

未来，在高速网络与人工智能加持下，身边的设备也将更懂你。5G的到来，无疑为很多人工智能的发展，提供了更大的可能性。随着5G的广泛应用，从可穿戴设备、智能家居，到智慧城市的基础设施都将接入5G网络，实现万物互联。5G也将为我们日常生活带来极大便利和更多的惊喜。

我的绿色足迹

张均清：将家庭环保干到“极致”

◆叶相成

“这个是商品米袋子上的胶柄把手，这个是孩子小时候穿过的汗衫，我把它们重新组合，做成一个购物袋，既耐用又不摁手。”张均清说。她戴上眼镜，忙着穿针引线，不到半小时功夫，一个环保购物袋就做好了。

张均清是湖北省丹江口市均州路办事处纪委副书记，也是邻里皆知的绿色生活实践者和带头人。她积极践行变废为宝、节水护水、垃圾分类，并致力于宣讲推广绿色生活方式。

张均清家里有100多件变废为宝的物品。旧塑料制品主要用来制作花盆、贮存罐、漏斗、喷壶等，废旧布制品则制成环保袋、抱枕、伞套、拖鞋、搭巾、拖布等。只要能变废为宝的，她都会循环利用。

起初，她的女儿很不理解：家里条件也不差，母亲为何总爱用“废品”？为此，她还曾称母亲为“张抠儿”。后来，一件物品让女儿彻底改变了看法。张均清将女儿儿时穿过的一条漂亮牛仔裙改成一个抱枕，裙子的白色花边被镶嵌在抱枕上，裙上的两朵红花则缝在抱枕中央。女儿对这个抱枕爱不释手，抱着它总能勾起童年的美好回忆。

在张均清家的卫生间，一台洗衣机被放在一个10多厘米高的平台上，平台下的4个盆子里装满了洗衣水。“这是我们装修房子时特意做的一个小设计。”张均清说，这样便于将洗衣水悉数转入其他容器，循环利用。

在日常生活中，张均清几乎把循环用水发挥到了“极致”。洗菜水，她会用来浇花、浇树；洗衣水，她会存起来拖地、冲便池；淘米水用来洗水果，再浇花；热馒头的水，她还能焯青菜、煮木耳，趁热冲洗打过鸡蛋的碗，以及刷洗炒菜炖肉的油锅。

张均清家门外整齐地摆放着两个垃圾桶，一个主要存放湿垃圾，用来沤肥浇花；另一个主要存放可回收利用的干垃圾，可不定期转运至小区大门口集中变卖。

张均清家坚持垃圾分类已经10多年。当年，上小学的女儿看了一期《动物世界》后，伤心地告诉母亲：“白色的塑料袋在水里很像水母，海豚吃了，就死了。”孩子的话深深触动了张均清。从那时起，她就意识到，要从我做起，从小家庭做起，严格实施垃圾分类，减轻白色污染，减少类似海豚死于非命的事件发生。

多年来，张均清不仅在家里践行绿色生活，还常带领环保志愿者到江边，捡拾垃圾、清理河道淤泥，同时走进社区开展宣讲。对不同群体，张均清宣讲侧重点不同。对于老年人，她侧重宣传节约用水用电、变废为宝等；对于中年人，她倡导低碳出行、健身、少开空调；对于孩子，她主要传播少喝一次性瓶装饮料、不乱花钱、“有权消费 无权浪费”等理念。

在张均清的影响与带领下，她身边已有1000多人长期自觉践行生态环保理念。“大家都环保，生活更美好。”张均清表示，她将一如既往将家庭环保干到“极致”，并带领身边人一起，使我们生活的环境处处是地绿水清，天天是蓝天白云。

悦·动

小河长化身水质检测讲解员

本报讯 江苏省江阴市要塞实验小学小灵通记者团的同学们，日前受邀参加保护长江“民间河长”的水质检测讲解员活动。

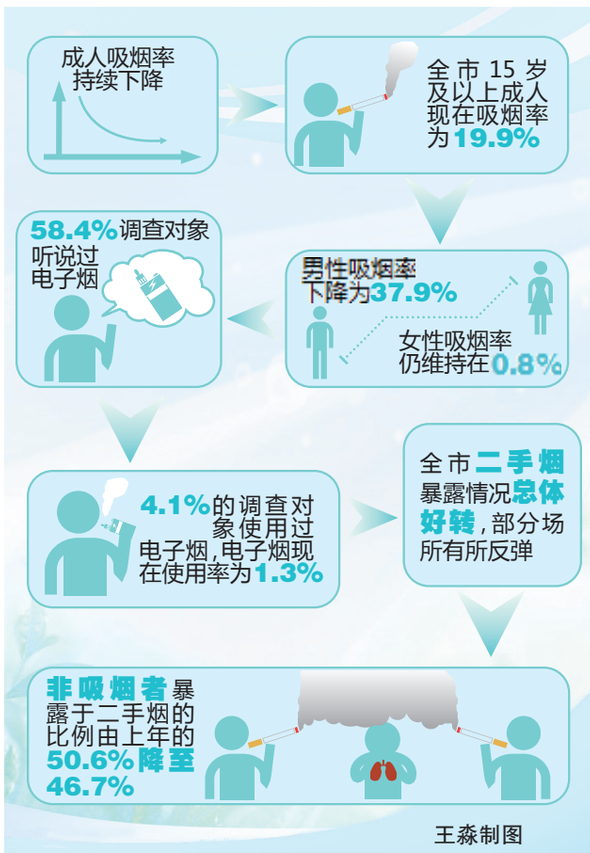
作为民间小河长，小灵通记者团对周边水环境进行过两年的调查研究，有着比较丰富的知识积累。在芙蓉湖公园指定河道，小记者们娴熟地采集水样、进行简单的监测，并为人们讲解水环境知识，科普水质监测指标。小记者们还通过数据分析、对比，帮助大家了解河流的污染状况，引导大家思考解决水环境问题的办法。

小记者尤可言认为，这次活动锻炼了她的沟通与表达能力，让她觉得保护环境很重要，她希望小手拉大手，让更多的人加入到保护环境的活动中来。

据了解，为倡导健康、环保、低碳的生活理念，“美丽江阴·我是行动者”环保嘉年华活动近日在江阴市举行。小灵通记者团参加的保护长江的“民间河长”活动，是嘉年华4个主题活动之一，其它3个主题活动分别为节能减排的“绿色出行”、应对大气污染的“蓝天保卫战”和宣传推广的“普法科普”。

包士娟 王芳

in 话题



王淼制图

成人吸烟率首次低于百分之二十

上海控烟取得成效，部分『回潮』现象仍需重视

本报见习记者徐璐上海报道 记者日前从上海市健康促进委员会获悉，上海市成人吸烟率指标首次降到20%以内，达到全国领先水平。《上海市公共场所控制吸烟条例》（以下简称《条例》）修正案施行两年多以来，全市控烟工作取得新进展，违法吸烟率继续下降，但是控烟“重灾区”和一些场所问题“回潮”现象同样不容忽视，必须完善社会共治。

市民对烟草危害正确认知在提升

上海市开展的成人烟草流行调查显示，成人吸烟率持续稳步下降，全市15岁及以上成人现在吸烟率为19.9%，首次降到20%以内。

调查还显示，上海市无烟环境氛围正在进一步浓厚。79%的成人在报纸或杂志、电视、广播、广告牌、宣传栏等任何一个地方获取过控烟信息；与上年相比，看见任何一种烟草广告、促销、赞助的人群比例，由上年的9.4%下降为7.5%。与之相应的，则是成人对吸烟导致疾病和二手烟导致疾病的认知均有所提高。

“无烟上海”还需巩固治理

值得注意的是，尽管全市二手烟暴露情况总体好转，但在餐馆、大学等部分场所有所反弹。

上海各级控烟执法部门近日出动执法人员，对餐饮、娱乐等重点控烟场所开展突击检查。全市共检查场所4984户次，拟处罚场所64家，拟处罚个人32例。

检查发现，大部分人员能自觉遵守室内禁烟规定并有劝阻吸烟意识，场所禁烟标志张贴、室外吸烟点建设逐步完善，但也存在个别人员在商务楼内违规吸烟等现象。

上海市健康促进委员会有关负责人表示，商务楼内个别人员在办公室吸烟、禁烟标志缺少举报电话、办公租赁区域内无禁烟标志、室外吸烟点引导标志不明显；餐厅包厢依旧是室内禁烟的“重灾区”，食客吸烟无人劝阻、包厢内未张贴禁烟标志，特别是卫生间、消防通道等隐蔽场所的控烟工作仍是难点。

一位餐厅负责人无奈地说：“我们特地设置控烟监督员来劝包厢内的客人不要吸烟，但顾客不听，我们也没有办法。”对此，执法人员回应称，场所应对控烟工作负主要责任，对其场所内发生的吸烟行为积极介入、予以劝阻，如劝阻无效，可以拨打投诉举报电话。根据场所是否对吸烟行为进行过劝阻，执法部门采取的处理方式也会有所区别。如果发现有顾客在餐饮店抽烟，且经店内工作人员阻止仍然未改正，吸烟者每人罚款200元。

今后，各级控烟执法部门将继续关注人群集聚的商业街、商业中心，以违法吸烟现象回潮严重的餐饮、娱乐、连锁酒店、出租车行业和公交、轨交站点为重点，对市民举报反映控烟违规问题集中的场所开展错时执法，坚持“边执法、边宣传、边教育”。对于前期监督检查中发现问题的场所，执法部门将有计划地进行约谈调查和重点复检，对整改不到位的场所、不听劝阻的个人，依法予以行政处罚。

上海市健康促进委员会表示，上海还将开展形式多样的控烟宣传活动，进一步推动“无烟上海”社会共治。

悦·图

湖北省十堰市茅箭社区日前举办青少年“跳蚤市场”社会实践活动，辖区内青少年将闲置的物品进行交换和出售，实现二次利用。

薛乐生摄