

技术的发展到底应当遵从怎样的逻辑？浏览器中新增添的“禁止追踪”功能或许会给出答案。

此前宣布在IE9浏览器中支持“禁止追踪”协议的微软近日迈出更为大胆的一步：在美国广告界的激烈反对声中，宣布Windows 8中的IE10将默认开启“禁止追踪”功能。

“禁止追踪”功能是万维网联盟W3C提出的最新解决网络隐私问题的草案之一。根据该草案，用户在使用支持该功能的浏览器上网时，可以借此发送数字信号，告知企业停止搜集有关他们的在线活动信息，从而保护个人隐私。

对于微软的举动，美国广告界反应强烈。由戴尔、IBM、沃尔玛和其他大企业组成的美国广告主协会向微软CEO鲍尔默发出公开信，称微软将“请勿追踪”作为IE10

的默认选项，将给他们带来严重影响。不过，微软对广告主的不满并未予以理睬。

据笔者了解，“禁止追踪”之所以能够取得现有的胜利，除得益于微软的企业责任感外，更是国外消费者几年来不懈斗争的结果。早在2007年，就有消费者团体对美国联邦贸易委员会提出倡议，为在线广告创建一个“不要跟踪”的列表。

笔者认为，这一成功的案例足以成为国内消费者效仿的榜样。技术的发展本应是造福人类的，但是如果不反对技术的负面影响加以及抵制，那么它的发展必将离人们的福祉越来越远。

勇敢地对有违我们利益的技术说“NO”，正是“禁止追踪”功能被认可并有可能逐步普及的正向意义所在。

4G 来袭：中国能否弯道超车

■本报记者 原诗萌

就在很多人还在考虑要不要从2G（第二代移动通信技术）升级到3G（第三代移动通信技术）时，4G（第四代移动通信技术）的脚步声已悄然临近。11月26日，杭州地铁1号线正式开通运营，该线路全程覆盖了TD-LTE制式的4G网络。媒体实测表明，下行速度可达40Mbps，据此计算，下载一部800MB的视频只需要2分钟多的时间。

除了对人们生活和娱乐方式的改变，4G对于中国通信产业的意义也不同于以往。有业内人士指出，从2G到3G再到4G，中国参与国际电信标准制定的程度不断加深，因此，4G时代中国有望缩小与世界水平的差距。

不过，机遇也可能稍纵即逝。电信分析人士马继华在接受《中国科学报》记者采访时表示，从国际上看，4G也是近几年才刚刚起步的，因此，如果中国的4G牌照像当年3G牌照那样迟迟不发的话，很可能会错过窗口期，以至于影响整个产业的发展。

移动抢先布局

2011年9月11日，工信部部长苗圩在参加2012年中国互联网大会时透露，工信部已决定大约一年后发放TD-LTE（4G）牌照。这一消息对于在3G竞争中不占优势的中国移动而言，无疑是一个重大利好。

2009年1月7日，工信部正式下发3G牌照，移动、联通、电信三分天下。其中，联通和电信选择的是在国际上有广泛应用的WCDMA和CDMA2000，而移动则被“委以重任”，选择了由中国倡导的TD-SCDMA。

由于TD-SCDMA起步晚，技术不够成熟，移动在2G时代所积累的领先优势，在3G时代逐渐被缩小。此外，由于苹果等高端智能机不支持移动的3G制式，更是使得移动的高端客户被联通及电信分流。

因此，对于4G，移动的态度十分积极，并高调开展了大规模的4G网络建设及测试工作。

从目前情况来看，移动选择TD-LTE的态度已经很明朗，而联通和电信则显得低调得多。

北京邮电大学教授宋俊德在接受



中国4G牌照如果迟迟不发，很可能错过窗口期。图片来源：<http://www.big5.hinews.cn>

看，由于中国参与国际电信标准制定较3G时代更深入，因此中国也将获得新的发展机遇。

在3G时代，虽然由中国倡导的TD-SCDMA也被国际电信联盟列为国际标准之一，但在海外接受程度并不高，一些国家和地区只是建设了试验网络，只有移动一家进行了大规模部署。

而在4G时代，虽然选择FDD-LTE的运营商仍占绝对优势，是选择TD-LTE运营商的8倍之多，但毕竟已经不再是移动唱独角戏。截至今年9月，已有沙特阿拉伯、日本、巴西、英国、印度、俄罗斯等国家的11家运营商开通了12个商用TD-LTE的服务。

此外，中国3G牌照是在2009年1月7日才发放的，业界普遍认为比世界晚了7年，而4G则是近两年才开始走向商用化的。因此，如果中国的4G牌照真的像苗圩所说在1年内发放，中国无疑将缩短与世界水平的差距。

“这两年国际上4G也刚刚起步，所以我们发牌照不要太晚了，否则会让整

个产业受到很大影响。”马继华说。

马继华还指出，中国市场巨大的消费能力，也是中国发展4G得天独厚的优势。“信息产业发展要依靠规模经济，中国作为人口大国，生产和消费能力都是非常强的，因此也会产生较大的经济效益。”

此外，从2009年1月发放3G牌照至今，中国运营3G的时间只有3年多。马继华认为，这也有助于中国用户向4G过渡。“由于2G时代太长，用户养成习惯后很难改变，所以中国3G的发展受到了影响。而4G时代很快就要到来，因此3G相当于为4G做了预热，未来很多用户将直接从2G升级到4G。”

商用仍存技术挑战

那么，中国距离4G的商用到底还有多远？

虽然目前尚未有明确时间表，但4G的相关工作已经开展得如火如荼。

今年8月，中国移动首席执行官李跃在业绩发布会上表示，至5月底移动已完成1000个基站规则测试，今年将开始涉及13个城市共计2万个基站的建设，明年则计划将基站总数大幅提升至20万个，建成全球最大的4G网络。

不过在马继华看来，由于网络建设的成本较高，因此4G的商用化仍会是一个阶段性的过程，比如首先在发达地区的中心区域提供4G服务，然后再逐步扩展。

宋俊德也持类似看法。“在一些高技术开发区，以及需要高速数据传输、数据通信和数据服务的地方会先做起来。”

此外，从3G到4G的演进，仍面临诸多技术挑战。有媒体报道称，移动的TD-SCDMA天线体积较大，如果在此基础上加装TD-LTE模块，原有天线无法承受这样的重量。宋俊德在接受《中国科学报》采访时则指出，基站升级后的覆盖范围也是一个需要考量的问题。比如，之前基站的设计可以实现很好的信号覆盖。但是，升级之后，如果覆盖区域比以前大，无疑造成了浪费；比以前小，则做不到完全覆盖。

“当初我们的TD-SCDMA，从试验成功到真正商用走过了很长一段艰苦的路程。因此对于4G的商用而言，也要一边实践，一边克服升级的技术挑战。”宋俊德说。

中国赶超

虽然电信运营商们的技术路线选择尚未尘埃落定，但从整个4G的发展来

技术评论

本期话题：柔性显示

话题背景

据国外媒体近日报道，三星OLED柔性显示屏（可折叠屏）将有可能实现大规模量产，虽然三星尚未给出明确时间表，但预计采用OLED柔性显示屏的三星智能手机最早可能于明年上半年面市。此消息也引发了人们对于未来显示技术的兴趣和猜想。

未来显示拓展想象空间

■董友梅

“透明”、“柔性”、“OLED”已成为近年来显示领域的热点词。今年美国拉斯维加斯消费电子展（CES）上，三星、LGD均展出55英寸大尺寸OLED电视，三星还宣布将在明年上半年推出柔性OLED显示器。而在上个月，京东方成功研制出全球首块融合了氧化物TFT背板技术及喷墨打印技术的大尺寸AM-OLED彩色显示屏……

所有这些，传递给公众的是一个明确的信号：显示领域下一场战争已经开始，OLED已成为面板厂商的必争之地。那么，OLED是一项什么样的技术，它与TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示屏）之间是怎样的关系，未来显示技术的格局又会是什么样的？

OLED与TFT-LCD的关系

有机电致发光显示器件（OLED）依据驱动方式不同，分为无源OLED（PM-OLED）和有源OLED（AM-OLED）两大类，PM-OLED只能用于简单笔段式及小容量点阵显示，要实现动态图像和大容量显示，则非AM-OLED莫属。

OLED是主动发光器件，无需背光源，响应速度快，有机材料的发光光谱可调，其发光层是薄膜结构，因此在动态图像显示和色彩方面具有更大的优势，也更容易实现透明柔性的显示方式。OLED目前的主要应用还集中在手机和照明方面，未来将渗透至电视及更广的应用领域，可折叠弯曲的特性使其可以戴在手上、穿在身上、窗户、镜子、桌子与显示功能合二为一的愿景也将成为可能。

那么，AM-OLED是否会取代TFT-LCD？

2012北京国际平板显示高峰论坛上，京东方董事长王东升提出了半导体显示产业这样一个产业新定义。这个新概念将显示技术的演变和相互关系从哲学高度用两句话进行了概括，一是从CRT（阴极射线管）到TFT-LCD是技术的中断和开始；二是从TFT-LCD到AM-OLED是技术的延伸和发展。

因此，TFT-LCD和AM-OLED在技术上不是对立的关系，也不是纯粹的替代关系，而是相通和延展的关系。TFT-LCD产业的基础和核心竞争力是发展AM-OLED最重要的基础，这一点我们要认识清楚。

显示技术的新成长动力

过去20年，TFT-LCD在显示产业中是绝对的主导技术，这一点已毋庸置疑。而TFT-LCD前次应用浪潮重要的驱动力是对CRT市场的替代以及由此替代引发的规模增长，但现在这种替代渗透已经乏力。那么，显示技术新的成长动力是什么？

笔者认为是消费者需求，具体可以表现在两个方面：带给消费者愉悦体验感以及可以改变和满足人们生活方式的产品。

这样的产品形态对技术的要求是什么？三个关键词：一是Smart，即智能，人与机器间可以互动交流，机器和机器间可以互联互通；TV（电视机）、NB（笔记本电脑）、Mobile（手机）等产品的功能性界限将变得越来越模糊；二是Vivid，即真实、生动感、鲜艳感、栩栩如生感，如小尺寸500PPI移动产品，大尺寸UHD级产品，裸眼3D以及透明显示等；三是Flexible，即产品是柔性的：更轻、更薄，可弯曲甚至可卷曲；生产工艺是柔性的（R2R、卷对卷），甚至产品功能也能实现柔性。某些时候它是显示产品，但同时它可以成为建筑物的窗户、镜子等。

拥有这三个方面的技术将成为推动显示产业发展新的浪潮。当然，这些浪潮不仅仅需要显示技术本身的发展，还需要互联互通、通讯等技术的发展。

在满足Smart、Vivid和Flexible的要求方面，AM-OLED有很大的优势。即使AM-OLED目前在成本、工艺、材料及技术路线上还存在很多问题，但随着产业界投入加大、产业规模扩大，这些问题将得到解决和改善。

中国企业的责任

AM-OLED制程工艺包括TFT背板、有机发光器件和封装等三部分。其中，TFT背板对产品性能影响很大，也是成本的重要部分。TFT背板技术包括非晶硅（a-Si）TFT、微晶硅（μc-Si）TFT、低温多晶硅（LTPS）TFT、氧化物（Oxide）TFT等。

OLED器件制作工艺方式有很多种，目前主要的路径有RGB FMM（Fine Metal Mask，金属精细掩模版）、白光加彩膜、LITI（Laser Induced Thermal Imaging，激光热转印）以及打印等。

中国企业在这些主要的技术路线上都有投入和成果：LTPS技术已经在京东方成都的G4.5代线上开始应用；京东方合肥6代线已经开始导入Oxide技术；在AM-OLED方面，针对中小尺寸AM-OLED技术研发和大尺寸AM-OLED技术研究，京东方有两个独立的研发中心在对应；LTPS、Oxide、WOLED+CF（White OLED + Color Filter）、白光OLED+彩膜、RGB FMM等方向都有技术研发项目在推进；在溶液制程上，我们正和全球顶尖的材料及设备厂商合作，推进新工艺研发，在这些方面我们取得了很好的进展和突破。

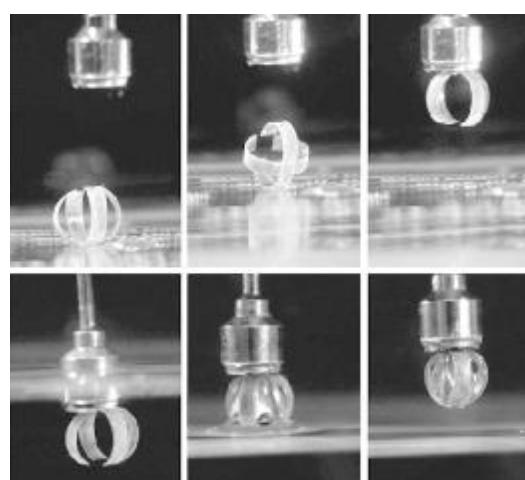
上个月，继多个小尺寸LTPS-AM-OLED产品点亮之后，大尺寸Oxide-PLED（基于氧化物背板的聚合物发光器件）&WOLED+COA（白光OLED+彩膜与阵列基板集成技术）型的AM-OLED全彩色显示样品也已点亮。技术突破的同时，我们的专利数量也迅猛增长，2011年京东方年度自主申请的专利数量突破1000件，2012年年度申请量预计将突破2000件。

除京东方外，天马在LTPS-OLED，尤其是LTPS技术上也取得了很好的进展；维信诺等公司在PM-OLED方面已有产品上市，AM-OLED也有样品展出。

中国企业在TFT-LCD领域的积累为发展AM-OLED奠定了很好的基础，并在AM-OLED上有了成果，已经有能力判断未来的技术发展方向。中国企业将在全球显示技术发展的进程中承担责任，和全球业界一起推进显示新技术的发展。

（作者系京东方科技集团高级副总裁、首席技术官）

前沿



科研人员用机器把胶带加工成原来的1/10厚，增强弹性，然后涂上磁性纳米颗粒，这样就可被磁体采集。

图片来源：www.sciencedaily.com

透明胶新用途：能抓物的“智能材料”

作为家庭必备品的透明胶，现在又有新的科学用途——变形“智能材料”。

研究人员用激光把一条透明胶割成薄薄的半厘米长的“手指”，浸入水后，4只“纤纤玉指”就蜷曲成能抓取水滴的小机械手。

普渡大学电气、计算机和生物医学工程教授巴勃克·兹艾指出，这项发明可用来采集水样，进行环境测试。

透明胶由醋酸纤维素和黏合剂构成，具有适于上述用途的独特结构。“胶带可被加工成不同形状，可与环境互动，执行特定功能，是一种低廉的智能材料。”

这一灵感来自博士生曼纽尔·奥乔亚。在用胶带采集花粉时，他发现胶带变湿时就发生了蜷曲，因为醋酸纤维素吸水，而黏合剂涂层斥水，“这样吸水的一面延展，而另一面不变，就导致了蜷曲。”奥乔亚解释道。

在研究过程中，科研人员用机器把胶带加工成原来的1/10厚，增强弹性

，然后涂上磁性纳米颗粒，这样就可被磁体采集。

奥乔亚说，“如果想采集水里的某些细菌，就可以投下数个抓手，第二天再来采集”。

在11月25日至30日于波士顿举行的材料研究学会会议上，研究者会详细讲解此项研究成果。博士生奥乔亚、吉利斯和巴勃克在普渡大学纳米技术中心进行了一系列实验，在水里浸过数分钟后这些抓手就能闭合，采集1/10毫升的液体样本。

巴勃克指出，“尽管这种材料在干燥时易碎，但浸入水中后容易弯曲，干燥后又恢复原状，符合传动材料的要求，可以反复使用。使用激光机可以把胶带蚀刻成各种微小结构，从而快速生产原型产品，或是进行批量加工。这些材料还可以被赋予更多功能，比如吸取水中特定的生化物质或细菌”。

（中国科学技术信息研究所贾伟编译）

IBM 助力广州中医大附院搭建智能运营平台

本报讯 广州中医药大学第一附属医院近日宣布，其智能运营平台项目取得阶段性重大进展。这标志着国内中医院行业第一个完整的运营数据分析系统部署成功。

据了解，该系统是在IBM的帮助下搭建的。目前，该平台第一阶段已经成功交付，实现了医院在日常运营监控、阳光用房监察、医保费用监控、科室目标管理等四大方面的技术能力，从而在助力推进医院管理模式转型的同时，为民生大

众提供更为高效的医疗服务和更加优化的医疗资源。

广州中医药大学第一附属医院副院长何伟表示：“随着大数据时代中医疗数据量的快速增长，通过有效的数字化管理体系为患者提供更高效、优化的医疗服务已成为我院的工作重点。此次与IBM合作，是希望利用最先进的分析技术大幅度提高医院管理透明度，提供更便捷、安全的医疗环境。”

（李准）

主编：计红梅 编辑：原诗萌

Tel(010)82613708 E-mail:hitech@stimes.cn