中国互联网这5年

中国领跑全球互联网技术

本报记者 彭训文

“我前年就开始在网上卖西瓜了，有了两年的经验，今年做起来更顺手，收益也更好。”56岁的河南中牟县瓜农孙伟国对互联网带来的新机遇赞不绝口。更多的案例在中国广大农村正在出现。

5年来，中国互联网技术实现跨越式发展。宽带网络大幅普及，5G技术快速推进，云计算、大数据、物联网以及人工智能等新一代互联网技术风起云涌，中国正成为全球互联网技术创新的引领者。

牵住核心技术的“牛鼻子”

自中国接入互联网以来，无论是使用人群还是应用方面，都是互联网大国。当今世界互联网十强企业，中国占了4席。然而，由于核心技术、核心元器件、供应链严重依赖外国，互联网发展常常受制于人。

2016年10月，习近平总书记在中共中央政治局第三十六次集体学习时强调，网络信息技术是全球研发投入最集中、创新最活跃、应用最广泛、辐射带动作用最大的技术创新领域，是全球技术创新的竞争高地。要紧紧牵住核心技术自主创新这个“牛鼻子”，抓紧突破网络发展的前沿技术和具有国际竞争力的关键核心技术。

一系列政策措施的出台，对于中国互联网技术创新起到护航作用。《国务院关于积极推进“互联网＋”行动的指导意见》提出，要大力推动固定宽带网络、新一代移动通信网和下一代互联网发展，使物联网、云计算等新型基础设施更加完备，人工智能等技术及其产业化能力显著增强。《国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》提出，要加大大数据关键技术研发、产业发展，释放技术红利。《关于数据中心建设布局的指导意见》《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》等极大促进了云计算快速健康发展。

中国互联网技术发展过程中，移动通信网络的核心技术变迁表现得尤为典型。在1G、2G时代，由于缺乏自主核心技术，中国通信行业在知识产权领域交了大量“学费”。

教训是深刻的。从3G时代起，中国开始积极参与全球通信技术标准竞争，所提出的TD-SCDMA成为3G三大国际标准之一。“当时这项标准遭到了国际上的排斥，成为国际标准非常不容易，这是中国在国际标准方面很重要的突破。”中国移动研究院副院长黄宇红说。

4G时代的标准竞争更加激烈。在国际标准的不断形成中，以中国技术为主的TD-LTE方案不断创新，成为全球主流通信标准，实现了通信领域核心技术从追赶到引领的跨越。近年来，中国移动和华为等公司通过不断投入，在全球53个国家和地区部署了101个TD-LTE网络。

面对即将到来的5G时代，中国的科研机构和行业领军企业更是布局积极：中兴通讯提出了Pre5G Massive MIMO方案、华为则研发了Polar码（极化码）方案、中国移动牵头全球5G系统标准项目。今年5月，中国移动牵头提出的网络架构正式写入了5G网络架构国际标准。这意味着中国在全球5G技术研究和标准化方面已经发挥了引领作用。

大数据逐步实现产业化

“贵阳南明至毕节威宁，1吨，车长不限；北京门头沟至济宁鱼台，稻谷，30吨，13.5米……”如今，很多货车司机都安装了一款名叫“货车帮”的手机应用。通过这个手机移动应用，货车司机们很少为货源和空返发愁了。

近年来，中国大数据技术实现多种突破：计算资源的组织和调度方式从网格计算转变为云计算，数据存储技术不断更新，海量数据处理能力成本不断降低……这些技术创新助推了大数据的产业化进程。

中国科学院院长白春礼认为，大数据作为新兴产业，已经与现有产业实现深度融合，在人工智能、自动驾驶、金融商业服务、医疗健康管理、科学研究等领域展现出广阔前景，在社会运行、城市管理等方面发挥了越来越重要的作用。

以近年来大数据技术发展较为迅速的贵州省为例，该省从最基础的数据中心起步，用3年多时间，目前已经聚集大数据核心业态企业、关联业态企业、衍生业态企业2万余家，大数据应用推广至政府治理、司法改革、民生事业等诸多领域。

今年1月发布的《大数据产业发展规划（2016—2020年）》显示，到2020年中国大数据产业规模将突破1万亿元。

近年来，中国云计算产业规模年均增长率在30%以上，是全球增速最快的市场之一。根据中国信息通信研究院最新的公有云和私有云调查报告，2016年中国公有云市场规模达到170亿元，私有云市场规模达到344.8亿元。

中国云计算市场的繁荣与创新技术和产品的不断出现密切相关。5年来，中国云计算已经形成从硬件、网络、管理系统到应用软件全方位的自主核心技术。

例如，阿里云自主研发的“飞天”云计算操作系统，可以将遍布全球的百万级服务器连成一台超级计算机，以在线公共服务的方式为社会提供计算能力；中科曙光公司研制出具有超强的EB级扩展性和支持千亿级文件存储能力的新型存储系统。

云计算技术创新成为各行业发展的新动能。根据中国信息通信研究院调研，以阿里、UCloud为代表的国内云计算服务商已为4万家创新创业企业提供云服务。同时，云计算正逐步向制造、政府、金融、交通、医疗健康等传统行业渗透，成为传统行业数字化升级转型的重要支撑。

人工智能发展驶入快车道

共享单车遍布大街小巷；点点鼠标刷刷手机，农民朋友足不出户就能“掌握”温室大棚内的空气温湿度、土壤水分度并实现远程控制……近年来，物联网技术发展正深刻改变着中国人的生产生活方式，一场万物互联的革命蓬勃兴起。

5年来，中国已在芯片、传感器、智能终端、中间件、架构、标准制定等领域取得一大批研究成果。其中，光纤传感器、红外传感器技术达到国际先进水平，超高频智能卡、微波无源无线射频识别、北斗芯片技术水平大幅提升，微机电系统传感器实现批量生产，物联网中间件平台、多功能便捷式智能终端研发取得突破。同时，中国主导完成了多项物联网国际标准，国际标准制定话语权明显提升。

在物联网应用方面，目前，中国电信已建成全球首张基于4G网络的具备商用能力的全覆盖新一代物联网并全网开通；中国移动则建成了全球最大的物联网专用网络，在车联网、智能穿戴、安防监控、工业制造等领域发展物联网用户数超过9100万。

打开支付宝，我们可以和阿里机器人进行对话；打开手机，语音识别可以为我们解答问题……如今，人工智能技术应用已经深入到中国人的日常生活中。

5年来，中国人工智能研究处于爆发期。数据显示，中国已累计获得1.57万项人工智能领域的专利，位居世界第二。从2012年开始，中国人工智能年专利申请数及专利授权数超越美国。中国创立的人工智能企业超过500家，仅北京、深圳、上海三个城市的人工智能企业数量就占全球总数的7.4%。

以百度、腾讯、阿里为代表的中国互联网巨头均纷纷在人工智能研发领域发力。例如百度在人脸识别领域的成绩获得世界认可，腾讯则推出自动化新闻写作机器人。统计显示，至2015年末，中国人工智能领域已有近百家初创公司，在视频大数据、大数据智能分析、智慧医疗、无人驾驶、人脸识别等领域发力布局。

“中国正与全球同步迈进，在计算机视觉、语音识别等人工智能细分领域甚至处于国际领先水平。”工业和信息化部副部长刘利华表示。

云 中漫笔

让片酬“红线”成为“高压线”

卢泽华

多年来，演员天价片酬成为影视行业久被诟病的“痼疾”，过高的演员成本严重挤压后期制作费用，导致影视作品质量降低。

不久前，国家新闻出版广电总局、发改委等五部委联合下发文件，严禁播出机构以明星为唯一议价标准。近日，中国广播电影电视社会组织联合会等组织又联合发布了《关于电视剧网络剧制作成本配置比例的意见》，规定全部演员的总片酬不超过制作总成本的40%。“红线”划定，靴子落地，网上一片叫好的同时，如何执行又成了问题。

有人担心，在演员片酬支付方式愈加隐性化的当下，“限薪令”有可能沦为一纸空文。比如，制作方可以将片酬转化为投资、股权、红利等，变相支付给演员；又如，演员可以挂名顾问、策划、监制等头衔，“张冠李戴”变相享受高片酬……

这些担心不无道理。冰冻三尺非一日之寒，消除痼疾，让片酬“红线”成为实实在在的“高压线”，影视业界还需爬坡过坎，解决很多问题。其中，推进演员片酬透明化管理首当其冲。对于主管部门而言，建立演员片酬报备机制十分重要，这需要影视主管部门、税务部门等多个监管主体多方发力，综合施策；建立科学合理的处罚机制同样重要。要想做到令行禁止，背后的处罚机制至关重要，对于隐藏或变相获得片酬行为的演员，应该在吊销演员从业资格，限制演员作品播出平台等方面进行处罚。只有这样，才能让“限薪令”发挥震慑作用。同时，还可以通过税收调节等政策手段，合理调控演员天价片酬问题。

事实上，上述措施都是从政策角度采取技术手段对天价片酬进行限制。而片酬“红线”能否真正成为“高压线”，最终还要看市场。

从本质上讲，天价片酬是影视行业被劣质作品“绑架”的产物。纵观《战狼2》《美人鱼》《捉妖记》等近年来打破票房纪录的电影作品，天价明星从来都不是其成功的决定因素。然而，环视当下影视产业，真正能长期保持高水准专业化创作的制作团队屈指可数。单从市场角度来说，即使是张艺谋、冯小刚、陈凯歌这样已经取得较高艺术成就的导演，近年来的市场表现也都乏善可陈，甚至在年轻观众群中正处于被淘汰的边缘，离行业中心渐行渐远。而一些“新生代”的“跨界”导演，也因专业能力不足，作品质量参差不齐，波动较大。

质量不行，流量说话。这让数量上并不稀缺的知名演员，成为了整个行业“稀缺资源”，归根结底还是影视产业的供给侧出现问题。必须看到，影视行业绝大多数主体都不愿意被天价片酬“裹挟”。然而，电影是高风险行业，在市场整体佳作不多，电影水准、口碑都面临高度不确定的情况下，钱自然要花到更具市场可预测性的明星身上。从这一角度来说，稀缺的不是演员，而是收益的“可确定性”，只不过，演员成为这一“确定性”的唯一有效载体。

因此，影视行业整体的专业水平、制作水准不提高，明星高片酬问题就难以得到根本解决。历史无数次证明，市场上出现的问题，最终还要靠市场自身的调节来化解。从这个角度而言，“限薪令”只是个引子，用以引导和规范影视行业的市场，但要让片酬“红线”真正成为“高压线”，还要影视从业者们从自身做起，共同努力。

互联网大咖秀

皮特·凯什莫尔：社交博客的“领头羊”

海外网 臧梦雅

皮特·凯什莫尔是全球最大的社交资讯类网站马莎博（Mashable）的创始人。2010年1月，这位年轻的苏格兰科技企业家被美国商业网站评选为全球最具影响力的“80后”首席执行官。

2005年，年仅19岁的皮特·凯什莫尔在苏格兰的家中创立了马莎博网。由于对学校生活感到厌倦，皮特·凯什莫尔决定从大学中退学，并在自己的博客上撰写有关社交网络世界的文章以及刊登数字化创新技术如何激发人们的新潜能的新闻。他将自己的博客命名为马莎博。

马莎博虽然是博客形式，但每月有高达4000万次的浏览量，年收入为720万美元，年营业利润达140万美元。被称为“全球十大博客之一”的马莎博为何能得到这么大的成功呢？马莎博的快速发展得益于高质量的搜索引擎及内容的实用性。因此，很多人自愿在其它网站上分享并传播马莎博的文章链接，这进一步推动了该网站的增长。

2009年福布斯评出的“25大互联网名人”里，皮特·凯什莫尔就名列前茅。有媒体人表示：“在许多人还并不清楚什么是社交网络时，皮特·凯什莫尔和他的团队已经非常熟悉如何使用社交媒体了。做先锋者需要很大勇气，但也带来了前所未有的影响。他们在这一领域的名气及知识储备使他们逐渐成为社交媒体的领头羊，并能持续发展。”

创造数百万就业机会 眨眼间完成电影下载

5G为生活增添更多精彩

海外网 吴正丹

中国信息通信研究院日前发布了《5G经济社会影响白皮书》，其中有提及5G将从实验室走向商用。在业内人士看来，2019年或许将成为我国的5G商用元年。

科技伴着人们前行，蓦然回首，无数个记忆片段凝结成一段段充满人情味的现代通讯科技简史。自2008年起，我国移动通信发展突飞猛进，从2G跟随到3G突破，再到4G同步，中国移动通信领域完成了一次又一次跨越。如今，中国移动通信即将迎来5G时代，为建设网络强国踏出关键一步。

30年发展史

1G指的是最初仅限语音的模拟制式蜂窝移动电话标准。1987年，中国首个900兆赫模拟移动电话网在广东开通。就在那年，无线电话“大哥大”从美国漂洋过海来到中国。

上个世纪80年代末、90年代初，“大哥大”风靡一时，成为有钱人的象征。那时候，一部“大哥大”售价一两万元，话费平均每分钟1元多，而且是双向收费，长途费另算。在雪糕还是1角钱1支的时代，能负担得起这样费用的人凤毛麟角。据使用过“大哥大”的网友陈先生回忆，在当时1G的条件下，“大哥大”的信号并不好，总有杂音。但拎着砖头似的“大哥大”，跟人吃饭谈生意时往桌上那么一摆，还是件很拉风的事。

随着科技不断进步，2010年，为人们高质量地传输数据、图像、音频、视频等的4G技术已进入人们生活，为大家带来高速体验。人们的生活，尤其是社交领域，已经被4G全方位地改造了。

数据显示：截至2016年11月，我国4G用户达到7.34亿户，形成了4G系统、终端、芯片、仪表等完整产业链，建成了全球规模最大的4G网络。而现在，我国正加快推进5G发展。

5G在未来

面向未来，5G不仅仅是“比4G多1G”。极高的速率、极大的容量和极低的时延，正是5G网络的目标。当人们还在猜想5G的玩法有多超前的时候，广州大学城内已率先开通了国内首个5G基站。在5G的外场测试中，网速稳定在2兆位每秒以上。一名体验的学生说：“一眨眼一部电影就下载完了。”

除了快，5G还拥有毫秒级时延和超高密度连接两个“杀手锏”。尤其是毫秒级时延，颇受前沿科技的青睐。

据媒体报道，在北京怀柔，我国已经建成了全球最大的5G试验网，中国企业刚刚在这里率先完成了5G技术研发试验的第二阶段测试。据了解，用4G下载一部蓝光高清电影需要1小时，而5G只用几秒钟。

目前，我国已经规划了北京、上海、广州、宁波、苏州为全国首批5G试验网建设城市，计划明年进行大规模测试组网，2019年启动5G网络实际建设。

800万个就业机会

5G将开辟移动通信发展新时代，加速经济社会数字化转型进程，推动我国数字经济发展迈上新台阶。预计到2030年，5G将带动我国直接经济产出6.3万亿元、创造800万个就业机会。

据了解，未来几年我国将转为以5G为重点，以运营商应用为龙头带动整个产业链发展，争取5G时代中国在移动通信领域成为全球领跑者之一。

业内普遍认为，5G网络一旦正式商用，除了会使通信业进入新一轮发展期外，还将带动多个规模万亿级别的新兴产业。多个市场机构预测，车联网、大数据、云计算、智能家居、无人机等典型的物联网细分行业，在技术和应用层面上已相当成熟，但现有4G网络的通讯能力大大限制了产业发展。随着5G正式商用，网络问题将迎刃而解，上述产业将迎来快速发展期，人工智能、智能制造等产业也将随之崛起。此外，芯片、电子元器件、软件、智能硬件等产业链上下游也会进入升级期，其创投机会同样不可限量。

从1G到5G，人们最直观的体验大概是网速的逐步提升。如今看来，1G根本谈不上上网；2G的网速可以比作牛车一般；3G的网速大概算得上是小汽车开上大马路；4G的网速可以算作是高铁；5G的网速就好比是火箭飞天。中国在相关行业标准的制订中，从1G的毫无存在感，到2G的围观跟随，再到3G的主动突破以及4G的步步紧追，相信到了5G时代，会有更精彩展现。

广告联系电话 65363547 65367287 办公室 65369330 发行部 65369319 传真：（8610）65003109 零售1.5元/份 国内定价全年280.80元 国内统一刊号：CN11-0066