

# 产业创新动态

2019 年第 27 期（总第 385 期）

中国科学技术发展战略研究院  
产业科技发展研究所主办

2019 年 7 月 22 日

## 《财富》500 强公布：中国企业数量首超美国

近日，《财富》杂志 2019 年世界 500 强排行榜正式发布，129 家中国企业上榜，数量上首超美国。本次榜单中，在互联网、工程、汽车、房地产等领域，上榜中企数量均超越美企。华为、京东、腾讯、阿里巴巴等中企排名均有大幅进步。首入榜单的小米则“横空出世”，成为本次最年轻的全球 500 强企业。

具体来看，上榜的中企中，有 119 家来自内地和香港地区，10 家来自中国台湾省，总计 82 家国企上榜。全球 500 强中美企数目则为 121 家。

相比去年榜单，今年共有 13 家新晋中企，占新上榜和重新上榜企业（25 家）的 50% 以上。这 13 家首次上榜的中国公司分别是：国家开发银行、中国中车集团、青山控股集团、金川集团、珠海格力电器股份有限公司、安徽海螺集团、华夏保险、铜陵有色金属集团、山西焦煤集团、小米集团、海亮集团有限公司、中国通用技术（集团）控股有限责任公司、台塑石化股份有限公司。其中，珠海格力电器股份有限公司（第 414 位）和小米集团（第 468 位）均为首次上榜。而成立 9 年的小米则是 2019 年世界 500 强中最年轻的公司。

横向对比发现，中美两国企业均集中在能源矿业、商业贸易、银行、保险、航空和防务 5 个产业。但是，中国有数量众多的金属制品、工程建筑、汽车和房地产，上榜美国企业在这些产业或者没有，或者极少。同时，上榜美国和世界其它国家大公司中有一批与保健、医疗、

生活等有关的产业。此外，全球范围内上榜的互联网公司共 7 家，中国就拥有 4 家：京东（第 139 位）、腾讯（第 237 位）、阿里巴巴（182 位）、小米。

从营收表现来看，今年上榜 500 家公司的总营业收入近 32.7 万亿美元，同比增加 8.9%；总利润再创纪录达到 2.15 万亿美元，同比增加 14.5%；净利润率则达到 6.6%，净资产收益率达到 12.1%，都超过了去年。其中，上榜中企营收占全部 500 家企业总营收的 25.6%，略低于美企的 28.8%。利润榜前 10 位的四家中国公司仍然是工建农中四大银行。

纵向分布来看，全球 500 强前 50，美企依旧居多。在最后 50 名的排名中，中企数量第一，其中 6 家为新晋企业。《财富》尤其指出，排名靠后的中企近年来名次进步迅速，“这正如它们的国家（中国）一样，抱有志向且发展火热”。

需要注意的是，中国公司在销售收益率和净资产收益率两个指标上已经扭转了近年来的全球经济下行趋势。此外与世界 500 强相比，2018 年，中国上榜企业平均销售收入与净资产两项指标也与世界 500 强上榜企业数值基本持平；与传统经济大国的上榜企业相比，上榜中国企业在销售规模和资产规模已经不输日本、英国、法国与德国企业。

除此以外，2 年前还没有一家中企位列全球半导体企业 20 强，如今已有中企挤入前 15，美国半导体产业协会（SIA）早已感到一丝危机，并于今年 4 月上书美国国会。报告指出，自 2004 年起，中国每年科工专业本科毕业生就已经超过全球其他国家；科工领域学术论文数量方面，中国也在 2016 年首次超过了美国。如此情境下，SIA 要求国会批钱大力发展美国半导体产业。

（产业所 朱焕焕 整理）

### **特斯拉事故报告：自动驾驶下每 370 万英里一起事故**

7 月 18 日，特斯拉官方公布了 2019 年第二季度安全报告。根据特斯拉统计的事故数据，Autopilot 系统看起来比人类驾驶员更安全。

报告显示，第二季度中，在驾驶员使用自动驾驶功能的情况下，特斯拉汽车平均行驶每 370 万英里会有一起事故。在没有使用自动驾驶，但是具备主动安全功能的情况下，平均每 2109 万英里会有一起事故。没有使用自动驾驶也没有主动安全功能的情况下，每 141 万英里会有一次事故。

作为对比，特斯拉还引用了特斯拉发布第二季度自动驾驶事故报告，表示在美国平均每 498000 英里就会有一次事故。从 2018 年开始，特斯拉开始每季度公布一次安全报告。从 2018 年第三季度开始，在使用自动驾驶功能的情况下，过去三个季度，平均发生一起事故的里程数分别是 344 万、291 万、287 万英里。这个数据始终远超过驾驶员没有使用自动驾驶功能的情况。

本次安全报告中，特斯拉还首次公布了车辆火灾数据。但是特斯拉特别说明，因为火灾事件极为罕见，每增加一起都代表发生频率大大增加。所以特斯拉没有按照季度进行公布，选择每年发布一次报告。

这份报告数据显示，从 2012 到 2018 年，每行驶 1.7 亿英里，大约有一辆特斯拉发生火灾。作为对比，美国国家消防协会和美国交通部的数据显示，在美国，车辆平均每行驶 1900 万英里就会发生火灾事故。

特斯拉特别指出，特斯拉所统计的起火事件包括了因结构、纵火和其他与车辆无关因素引发的起火，这些事件占特斯拉起火事件的 15% 左右。

(产业所 苏楠 整理)

## 全国已有 230 万用户完成携号转网

国新办 7 月 23 日举行的上半年工业通信业发展情况新闻发布会介绍，上半年工业经济运行总体平稳、稳中有进，信息通信业发展势头稳定，主要体现在以下几方面：

工业生产保持基本稳定。上半年全国规模以上工业增加值同比增长 6%，处于全年增速预期目标区间；其中制造业增加值同比增长 6.4%。

新旧动能转换有序推进。上半年高技术制造业增加值增长 9%，增速高于全部制造业 3 个百分点。制造业技术改造投资增长 13.1%，增速高于全部制造业投资 10.1 个百分点。具有较高技术含量和附加值的工业新产品产量保持两位数增长。

信息通信业对经济社会支撑作用加大。按照上年不变价计算，电信业务总量同比增长 25.7%。6 月 6 日正式发放了 5G 牌照。移动网络流量平均资费和中小企业宽带平均资费持续降低。软件和信息技术服务业实现业务收入增长 16%。

工信部信息通信发展司司长闻库在介绍携号转网时表示，为了落实好携号转网工作，今年两会后，工信部第一时间组织三家基础电信企业和中国铁塔公司制定了系统建设改造联调联测提供服务三阶段的工作时间表，部署在全国推进携号转网工作。目前各项工作正在有序地推动，五个试点的省市共计完成了 230 万用户携网工作。“随着移动通信技术的演进升级，以及移动互联网的快速发展，手机号码已不仅是通信服务的用户标识，而且广泛应用在各行各业的互联网服务中，成为网络空间用户的“身份证”。

而针对“携号转网”全面铺开还需要妥善应对数据量庞大、涉及面甚广的两大调整。一是对三家基础电信企业的网络和运营系统进行必要改造。二是要对银行、保险、证券以及互联网企业等第三方平台进行同步改造，各行各业应用系统协同配合，确保用户“携号转网”后的使用体验。

下一步，工信部还将进一步从四个方面保障“携号转网”的顺利实施。一是在全国系统建设改造完成后，组织开展全国联调联测工作，确保系统运行符合规范要求。二是制定管理办法，目前，已经起草完成了“携号转网”服务管理暂行办法，明确“携号转网”的服务办理条件、业务流程、服务规范等内容，近期将会按程序面向社会公开征求意见。三是要加强与相关行业主管部门的沟通，共同推进银行、保险、证券以及互联网企业等第三方平台进行同步改造，确保用户“携

号转网”后的业务体验。四是组织开展监督检查，确保健康有序的市场竞争环境。

(产业所 王罗汉 整理)

## 中国科研人员发布新型基因编辑技术

北京大学研究人员近日在英国期刊《自然·生物技术》杂志在线发表研究论文，首次报道了一种新型的核糖核酸(RNA)单碱基编辑技术。利用该技术，研究人员在一系列疾病相关基因转录本中实现了高效、精准的编辑。该技术的建立为生命科学基础研究和疾病治疗提供了一种全新的工具。

据了解，近年来，以CRISPR/Cas9为代表的基因组编辑技术在生物医学等诸多领域产生了深远影响，即利用细菌特有的免疫系统及一种名为Cas9的酶对目标细胞DNA序列进行修改，以期实现对由基因缺陷所引起的疾病的有效治疗。

课题组专家，北京大学生命科学学院、北京大学生物医学前沿创新中心研究员魏文胜介绍，虽然这项技术影响深远，但目前存在的一系列问题使其在临床治疗应用中遭遇瓶颈，例如由蛋白过表达引起的DNA/RNA水平的脱靶效应，由外源蛋白表达引起的机体免疫反应及损伤等。问题的根源之一在于当前的基因编辑体系依赖于外源编辑酶或效应蛋白的表达。为此，亟须建立新型基因编辑工具，特别是摆脱传统技术依赖于外源蛋白表达的桎梏。

RNA是存在于生物细胞以及部分病毒、类病毒中的遗传信息载体。魏文胜课题组在研究中首次发现，只需转入一条特殊设计的“向导”RNA，就能够通过招募细胞内源的蛋白对目标RNA上特定的腺苷酸产生高效精准的编辑，并不需要引入任何外源效应蛋白。这种新型RNA编辑技术被命名为LEAPER。

深入研究表明，LEAPER具有广泛的适用性，能对RNA分子上绝大多数的腺苷酸位点进行精准编辑。在人的肺脏成纤维细胞、支气管上皮细胞及T细胞中，LEAPER的编辑效率最高可达80%，显示出该技

术在疾病治疗中巨大的应用前景。此技术的高效、精准的特性也在一些应用尝试中得到充分验证。例如，研究人员利用此技术成功修复了来源于 IH 型粘多糖病病人的缺陷细胞，为成功修复致病突变提供了一种手段。

课题组表示，LEAPER 充分利用了细胞中天然存在的机制：仅用一条 RNA 就实现了精确高效的 RNA 单碱基编辑，从而避免了任何由于表达外源效应蛋白而引起的各种潜在问题，因而是一种较为安全的基因编辑工具。

“这种新型的基因编辑技术在科学研究和疾病治疗中显示出可观的优势与潜能，同时也为发展基于细胞内源机制的基因编辑技术指明了方向。”魏文胜说。

（产业所 冉美丽 整理）

## 从产品设计到真实世界试验，AI 医疗诸多问题仍有待解决

当前，NLP、深度学习、大数据挖掘三大人工智能技术分支在医疗、安防、金融、无人驾驶等领域广泛应用，不少技术已经实现商用，成为我们生活的一部分。近日，在由中国计算机学会（CCF）主办的 CCF-GAIR 大会上，众人则把目光聚焦到了医疗人工智能下的影像分支。

### 哪些因素在制约 AI 发展？

影像数据的获取与处理难度制约着病理人工智能的发展。腾讯 AI Lab AI+医疗专家研究员姚建华表示：“病理诊断是诊疗流程中非常重要的一个环节，但中国的病理医生极其缺乏。而医学影像的标记不同与无人驾驶数据的标记，需要经验丰富的医生来完成这项工作。因此可供 AI 训练的训练数据成本更高，标注更困难，因而更难以取得。”相比之下，眼科 AI、放射科 AI 的发展速度便要迅速许多。

其次是算法，姚建华表示：“我们常常需要识别病理图像中一些非常细微的组织的变化。过去在自然图像中应用比较成功的算法，往往在病理图像中达不到相应的效果。同时，为了消除不同病理切片的

染色偏差；制作病理预后预测模型；预测患者的五年生存率，我们还需要对算法进行更精确的修改”。

### **从论文到临床，产品终究是要落地医院**

当完成训练阶段，人工智能产品终究需要进入真实世界，但这也是许多 AI 产品水土不服的地方。“许多 AI 已经可以在实验中将 AUC 提升到 99%的水平，远超过病理医生，但在实际之中，这个数字是没有意义的，实验室水平不等于真实世界水平。”香港大学统计与精算科学系主任尹国圣教授在演讲中谈到，“关键还在于如何在识别影像过程中作出有效的判断”。

所以，AI 进入医院的关键在于实现“切入医生痛点”与“满足医生需求”两个方面。中华医学会放射学分会副主任委员梁长虹在演讲中举了一个例子：医生的误诊率是 7.5%，AI 的误诊率是 3.5%，而“医生+AI”的误诊率为 1.5%。

因此，AI 研究人员首先要与医生沟通，以辅助医生诊断出发，了解医生操作需求进行产品设计；其次，打铁还需自身硬，AI 产品还需按照 NMPA 规定临床标准推动临床研究；或以多中心研究等创新的方式确保产品的品质。

### **AI 企业如何构建壁垒**

在如今这个阶段，AI 企业应该如何构筑自己的壁垒呢？翼展医疗集团 CMO 高云龙给出了不同的答案。

“过去专精于人工智能影像数年的公司被新成立的初创企业赶上，这已经不是特例。实际上，只要拥有优质的数据，很多企业都能跑出相对理想的结果。但这个数字如何？医生并不关心。所以，数据并不能成为企业的壁垒。”高云龙认为。

“以翼展医疗集团为例，我们与移动、联通、电信、浪潮合作，使用他们的云平台；我们自己处于中间层，开发 AI 应用的同时搭建云 PACS；在云 PACS 之上我们合作了许多 AI 企业，他们用优秀的应用为我们提供诊断支持。所以，就壁垒而言，我们想搭建的是一个医

疗生态圈，以共赢的方式创造 AI 的未来。”简单的来说，高云龙眼中看到的是一个各司其职的 AI 生态，即平台厂商做云 PACS，软件厂商做软件。这种情况下，参与的越多，AI 玩家越多，整个平台乃至行业便愈发活跃。

(产业所 陈健 整理)