

产业创新动态

2019 年第 21 期（总第 379 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 6 月 10 日

华为要求美最大运营商 Verizon 支付 10 亿美元专利费

近日，因主动收取美国最大移动运营商 Verizon 10 亿美元专利使用费，华为再次引发热议。华为提到的这些专利涉及到了 Verizon 的 20 多家网络设备供应商，共使用华为 230 余项专利，这些专利涵盖了核心网络设备、有线基础设施以及物联网技术等。Verizon 公司代表表示，已经将此事上报给美国政府，并称这些问题并不仅仅涉及 Verizon，还称在当前的地缘政治局面下，任何涉及华为的问题都会对整个产业带来影响，并引发国内和国际上的关注。

华为收取专利费属于正常的盈利手段，包括爱立信、诺基亚等电信设备商，以及高通这样的芯片商也需要靠专利费存活。如高通高度依赖专利授权，专利授权才是其最关键的收入来源。

这并不是华为第一次就专利问题主动出击。2016 年 5 月，华为就先后几次在美国和中国同时提起对三星公司的知识产权诉讼，要求三星公司就其知识产权侵权行为对华为进行赔偿。这几次，华为扮演的角色不再是防御者，而是进攻方。在产业观察家洪仕斌看来，这主要得益于华为重视研发的企业战略，以及在过去多年发展积累的成果。

“华为收取美国运营商的专利费，有助于提高其在美国公众中的科技实力印象，打击超级大国封杀华为的信心。”资深通信专家马继华说。可以说，对于以华为为代表的中国企业而言，从专利付费者变为专利收费者，是实现了跨越式的进步。

不过，康钊指出，华为向美国电信运营商 Verizon 索取专利费，

是中国企业挥舞专利大棒的极少数案例，因为中国企业像华为这样大规模投入基础专利的企业太少，难以用专利来作为武器。

（产业所 陈健 整理）

制造业数字化转型的难点与对策

6月5日《经济日报》刊载了国务院发展研究中心创新发展研究部研究室主任、研究员沈恒超题为《制造业数字化转型的难点与对策》的文章，以下为“数字化转型面临诸多难点”的相关内容。

一是缺乏权威的数据标准。制造业企业每天产生和利用大量数据，比如，经营管理数据、设备运行数据、外部市场数据等。但是，工业设备种类繁多、应用场景较为复杂，不同环境有不同的工业协议，数据格式差异较大，不统一标准就难以兼容，也难以转化为有用的资源。目前，我国已有全国信息技术标准化技术委员会、智能制造综合标准化工作组、工业互联网产业联盟等多个从事相关标准研发的机构，制定了《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》《工业互联网标准体系框架（版本1.0）》等文件，但具体标准的研制和推广工作刚刚启动，市场接受度还不够高。

二是数据安全有待保障。工业数据的安全要求远高于消费数据。工业数据涵盖设备、产品、运营、用户等多个方面，在采集、存储和应用过程中一旦泄露，会给企业和用户带来严重的安全隐患。数据如果被篡改，可能导致生产过程发生混乱，甚至会威胁城市安全、人身安全、关键基础设施安全乃至国家安全。目前，各种信息窃取、篡改手段层出不穷，单纯依靠技术难以确保数据安全，相关惩罚措施亦不到位，不能给数据窃取、篡改者足够的威慑。

三是数据开放与共享水平尚需提高。随着数字经济发展，企业对外部数据的需求呈现不断上升的趋势，包括产业链上下游企业信息、政府监管信息、公民基础信息等，将这些数据资源进行有效整合才能产生应用价值，但前提是这些数据能够获得。目前，政府、事业单位等公共部门的数据仍处于内部整合阶段，对社会公开尚需时日。在

社会数据方面，对哪些数据可以采集并独享、哪些数据能采集但必须共享、哪些数据不能采集还缺乏详细规定。

四是核心关键技术能力不足，信息基础设施和制造业数字化转型的基础相对薄弱。当前，关键工业软件、底层操作系统、嵌入式芯片、开发工具等技术领域基本被国外垄断；我国能够生产的工业传感器与控制产品大多集中在低端市场；控制系统、平台数据采集开发工具等领域的专利多为外围应用类，缺少核心专利。此外，虽然我国信息基础设施供给能力显著增强，但发展不平衡矛盾依然突出。

（产业所 苏楠 整理）

西班牙 15 城开通 5G 主要使用华为设备

华为 5G 网络设备在欧洲各国的部署又进一步。6 月 10 日，英国跨国电信运营商沃达丰（Vodafone）宣布，将于 6 月 15 日在西班牙 15 个城市启动商用 5G 网络，主要使用来自华为的网络设备。

据西班牙《世界报》报道，西班牙率先开通 5G 的城市包括马德里、巴塞罗那、瓦伦西亚、塞维利亚等。至此，西班牙将成为欧洲第一批推出这项服务的国家之一，此前，瑞士、圣马力诺等国已经开始运营 5G 网络。

沃达丰在西班牙部署 5G 网络时，瑞典电信设备制造商爱立信只做出了“微小的贡献”，华为是主要的设备供应商。沃达丰原本还计划一同开售华为 5G 手机 Mate X，但由于谷歌近期迫于美国政府禁令而中止华为更新安卓系统，这款折叠屏设备尚待该运营商的认证。

据新华社此前报道，华为西班牙公司首席执行官金咏上月 29 日表示，尽管美国政府发布针对华为的禁令，但华为在西班牙的绝大多数合作伙伴在这个困难时期都选择与华为“并肩作战”，华为参与西班牙 5G 网络建设不会受到美国禁令的影响，“近日发生的这一切不会削弱华为在 5G 领域的竞争力和影响力”。

30 国 46 份合同，华为 5G 居世界首位

事实上，沃达丰已经在意大利开始运营 5G 网络。据通信行业网

站“RCR Wireless News”6日报道，沃达丰意大利公司当天宣布，即日起在该国5个城市提供商用5G服务，华为和芬兰的诺基亚都是其设备供应商。

早些时候，英国主要电信运营商之一EE已于上月30日开通英国首个5G服务，最先覆盖伦敦、卡迪夫、爱丁堡等6个主要城市。EE母公司英国电信的一名发言人当天表示，“正如我们此前所声明的，华为将继续为我们提供5G接入设备，这家公司依然是我们所重视的具有创新能力的设备供应商”。

5月30日，华为发布消息称，已在全球30个国家获得了46个5G商用合同，5G基站发货量超过10万个，居世界首位。不过，华为并没有具体列出这些国家的名单。

(产业所 朱焕焕 整理)

前5月进出口同比增长4.1%，“带路”贸易支撑凸显

6月10日，海关总署发布的数据显示得益于稳外贸、稳外资等一系列政策措施持续发力，5月份我国出口同比增长7.7%，好于市场预期。5月份我国进出口总值2.59万亿元，增长2.9%。其中，出口1.43万亿元，增长7.7%；进口1.16万亿元，下降2.5%；贸易顺差为2791.2亿元，扩大89.8%。今年前5个月，我国货物贸易进出口总值12.1万亿元人民币，同比增长4.1%。其中，出口6.5万亿元，增长6.1%；进口5.6万亿元，增长1.8%；贸易顺差8933.6亿元，扩大45%。

据海关总署新闻发言人、综合统计司司长李魁文介绍，当前，我国对外贸易保持了平稳增长的良好态势，为全年外贸平稳发展打下了坚实基础。从海关发布的数据看，前5月我国外贸主要有以下几个特点：

一是一般贸易快速增长，贸易方式进一步优化，高水平开放政策效应明显。前5月，我国一般贸易进出口7.25万亿元，增长6.1%，占我外贸总值的59.9%，比去年同期提升1.1个百分点。其中，出口

3.82 万亿元，增长 10.3%；进口 3.43 万亿元。同期，加工贸易进出口 3.02 万亿元，下降 2.4%，占 24.9%。其中，出口 1.92 万亿元，下降 1.5%；进口 1.1 万亿元，下降 4.1%。

二是对“一带一路”沿线国家进出口增速高于整体，出口市场更加多元。前 5 个月，欧盟做为我国第一大贸易伙伴，其贸易总值达到 1.9 万亿元，增长 11.7%。东盟为我国第二大贸易伙伴，与东盟贸易总值为 1.63 万亿元，增长 9.4%。美国为我国第三大贸易伙伴，受贸易战影响，中美贸易总值为 1.42 万亿元，下降 9.6%，占我外贸总值的 11.7%。同期，我国对“一带一路”沿线国家合计进出口 3.49 万亿元，增长 9%，高出全国整体增速 4.9 个百分点，占我外贸总值的 28.8%，比重提升 1.3 个百分点。“带路”沿线贸易经济对我进出口贸易作用开始凸显。

三是民营企业进出口快速增长，成为外贸主力军。前 5 月，民营企业进出口 5.02 万亿元，增长 11.1%，占我外贸总值的 41.4%，比去年同期提升 2.6 个百分点。同期，外商投资企业进出口 4.9 万亿元，占我外贸总值的 40.5%。国有企业进出口 2.14 万亿元，增长 1.4%，占我外贸总值的 17.7%，其中进口 1.5 万亿元，增长 4.9%。

此外，前 5 月，我国以保税物流方式进出口 1.39 万亿元，增长 9.9%，占我外贸总值的 11.5%。其中，出口 4485.5 亿元，增长 12.3%；进口 9437.9 亿元，增长 8.7%。综合保税区外贸进出口增长较快，表明国家促进综合保税区高水平开放高质量发展政策拉动作用明显。

商务部研究院区域研究中心主任张建平认为，应对今年外贸的压力和挑战，还需要继续加快推进商务领域供给侧改革，继续改善营商环境，为外贸企业提供更加有利的发展环境。加快自贸试验区贸易投资便利化的经验复制推广，积极培育新的外贸增长点。加强“带路”相关国家合作，加快推动实现外贸市场多元化，更好促进外贸发展。

（产业所 王罗汉 整理）

纳米颗粒技术助力现代医学新进展

纳米颗粒是极其微小的颗粒，外部尺寸小于 100 纳米，即 0.0001 毫米。纳米颗粒的好处来自于它们极其微小的尺寸，例如材料可以制成更强、更轻或更好的电导体。在医学上，纳米颗粒可以被制造出来进入人体难以到达的地方，这对治疗或诊断癌症和感染等疾病很有用。有研究表明，纳米技术产品有望能使现代医学发生革命性变化，而药物输送领域是该进展较为直接的受益者。它们可以增加药物的溶解度，提高生物利用度，允许组织靶向，减少副作用，提高疗效，存储时间长等等。

纳米颗粒提高抗癌药物疗效

目前，科学家在纳米技术领域的研究越来越多，也越来越深入。早前一项研究显示，通过技术手段可以将金纳米颗粒应用在疾病治疗上，以提升癌症药物的疗效，降低副作用。在实验中，研究人员将金纳米颗粒包裹在一个特殊微型化学装置中，然后将它植入斑马鱼脑部，并有针对性地催化了一次化学反应，证明这种能力可以应用在动物体内并且是可控的。此外，研究人员在实验皿中也观察到，金纳米颗粒能够激活应用于肺癌细胞的抗癌药物，提升药物的效力。研究人员表示，选择金是因为金相对安全稳定，并且具有加速或催化化学反应的能力。

未来，如果技术发展成熟，可以利用这一包含金纳米颗粒的装置来辅助化疗药物更精准地作用于癌细胞，避免伤害体内健康组织，降低药物副作用。也有研究人员发明了一种药物混合物，它包含在纳米颗粒中，纳米颗粒通过锌和一种称为奥沙利铂药物进行自我组装。奥沙利铂是一种被广泛用于治疗晚期转移性结肠癌的药物，一种称为 pyrolipid 的光敏剂形成其外层。当光照射在 pyrolipid 上时，它会产生能杀死癌细胞的分子，也会激活能识别癌细胞的 T 细胞。因为纳米粒子会给予癌细胞三重打击。应用于实验中，纳米颗粒和检查点封锁剂能够消除小鼠体内的肿瘤，即使当肿瘤已经在体内多处存在，其

中一处没有接受治疗。科学家将检查点封锁药物通过腹部注射到小鼠体内，然后将纳米颗粒注入到小鼠的尾静脉中，将光照射到一处肿瘤以上以激活 pyrrolipid，其他肿瘤不进行治疗。接受照射的肿瘤消失了，正如当初所预料的。

纳米技术在能源环境领域的应用

除了医药行业，研究人员发现还可以利用纳米材料大大提高太阳能的利用效率。在新的研究中，研究人员用纳米颗粒制作人造光催化材料，并发现了使其更加高效的方法。这将有助于研究出更好的太阳能电池板，更高效地获取来自太阳光的能源。此外，这种光催化剂还可以用于清洁液体或气体中的污染物——通过利用阳光驱动化学反应来分解有害的化学物质，比如水中的农药等。

(产业所 冉美丽 整理)

CDE 发布《真实世界证据支持药物研发的基本考虑》意见稿，用以评价药物的有效性和安全性

近日，国家药品监督管理局药品审评中心（CDE）组织起草发布了《真实世界证据支持药物研发的基本考虑（征求意见稿）》。为鼓励研究和创制新药的要求，考虑到药物临床研发过程中，存在临床试验不可行或难以实施等情形，利用真实世界证据用以评价药物的有效性和安全性成为可能的一种策略和路径。

2019年4月4日，FDA基于真实世界数据(RWD, real world data)批准了辉瑞的爱博新（Ibrance）一项新适应症：与芳香化酶抑制剂或氟维司群（fulvestrant）联合，可用于治疗患有HR+、HER2-转移性乳腺癌的男性患者。

FDA此次批准主要基于美国电子健康记录数据，以及IQVIA保险数据库、肿瘤大数据公司Flatiron的乳腺癌数据库、辉瑞全球安全性数据库收录的Ibrance上市后在真实世界的男性患者的用药数据，而非临床试验或临床表现评价。通常来说，FDA对药物的审批是基于其开放性III期临床试验，但对病例非常少见且疗效相当显著的药物，

也可以单臂试验作为审评依据，即使是生物类似药的审批，也需要严格的等效临床表现评价。这是 FDA 首次基于真实世界数据审批的药物适应症。

美国 FDA 在《21 世纪治愈法案》的推动下，在 2017-2018 年先后发布了《使用真实世界证据以支持医疗器械监管决策》、《临床研究中电子健康档案数据指南》和《真实世界证据计划的框架》等文件。

药物研发过程中，对于某些缺乏有效治疗措施的罕见病和危及生命的重大疾病等情形，常规的临床试验可能难以实施，或需高昂的时间成本，或存在伦理问题，因此近年来如何利用真实世界证据用以评价药物的有效性和安全性，成为国内外药物研发中日益关注的热点问题。

《真实世界证据支持药物研发的基本考虑（征求意见稿）》定位于支持药物研发，且基于以上背景和现有经验，提出基本考虑，旨在厘清药物研发中真实世界研究的相关定义，明确真实世界证据在药物研发中的地位和适用范围，探究真实世界证据的评价原则，以期为工业界利用真实世界证据支持药物研发提供科学可行的指导意见。

本指南的起草小组基于药审中心与南方医科大学战略合作建立的三方学术协调委员会，由学术界、制药工业界和监管机构代表共同组成，保证了本指南高效、高质量完成。本指南自 2018 年 11 月正式启动，分别于 2019 年 1 月 12 日和 3 月 30 日召开研讨会，历时 6 个月最终形成该征求意见稿。

（产业所 陈健 整理）