

# 国内电子信息产业面临的专利挑战及对策

▲ 黄伟才

电子信息产业是我国的支柱产业,也是专利密集型行业。需要指出的是,目前国内电子信息产业面临的专利挑战,归根结底是专利使用费过高。因此,要鼓励高价值专利培育资源向专利许可密集型行业倾斜;适当加大专利布局启动时间提前量,提高基础性专利拥有量;灵活运用专利许可规则,大力提倡透明许可,拒绝不合理的许可条款。

创新是引领发展的第一动力,保护知识产权就是保护创新。电子信息产业是我国支柱产业,也是专利密集型行业。那么,目前国内电子信息产业专利发展状况如何?面临哪些挑战?有哪些解决办法?这些问题,将直接关系到电子信息行业是否能够长远健康发展。

## 一、我国电子信息产业面临的专利挑战

国内电子信息产业面临的专利挑战,归根结底是专利使用费过高。我国知识产权使用费用支出总体负担较重,进出口逆差已经连续5年高居全球第一。根据世界银行公布的数据,2020年中国知识产权使用费净支出为292.27亿美元,比2019年有一定幅度的增长。

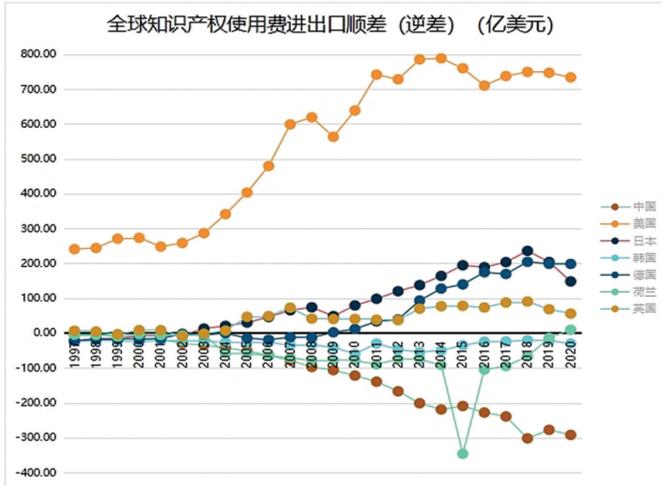
高昂的知识产权使用费,主要是专利使用费,且主要集中在电子信息产业,其中以智能移动终端(手机)和电视机行业的专利使用费最为典型。以手机行业为例,高通公司主张的标准必要专利许可费率为销售价格的3.25%,爱立信为1.5%(4G)或每部2.5-5美元,诺基亚则为1.5%(4G)或每部3欧元。此外还有InterDigital、松下、西门子等一批主要的专利权人、专利池不同的专利许可费率。如果将这些主要的专利权人及专利

池所声索的专利使用费率相加,费率总和将占到手机产品销售价格10%-15%。手机行业整体利润率本来就较低,而高昂的专利许可费用更是进一步挤压了手机厂商的利润空间和研发投入。

## 二、巨额专利使用费形成的原因

巨额专利使用费的形成,其原因主要在于国内企业成立时间晚,在产业链中处于劣势地位、不利行业惯例、知识产权规则运用不熟练等多方面。

- 1. 不利的产业链地位和行业惯例**  
以手机行业为例,该行业的管理是按照整机厂商的销售价格,按比例或按出货量计算专利许可费用,专利权人会把在芯片、操作系统、显示屏、应用程序上实施专利产生的费用计算给手机厂商。因此,手机厂商实际上承担了整个产业链专利使用费。全球市场调研机构IDC发布的数据显示,2020年全球手机出货量为12.6亿部,其中中国厂商出货量约4.5亿部,占全球手机出货量的1/3以上,导致国内手机厂商支付的专利费用居高不下。
- 2. 发展时间短导致高价值专利储备不足**  
国内企业利用自身积累的高价值专利与权利人进行交叉许可或通过对外



厂商实施专利许可,都可以显著减少专利许可费用支出。然而,国内大量主要厂商发展时间短、高价值专利储备不足。以手机厂商为例,国内企业小米、OPPO、VIVO等成立时间均较晚,可用于对外许可或交叉许可的高价值专利数量偏少。根据国外专利咨询机构IPLytics的统计,三星、LG、ZTE、高通、爱立信、诺基亚等传统电信技术企业仍掌握着大部分标准必要专利。OPPO、VIVO和小米等国内手机厂商拥有的标准必要专利数量稳步上升,但仍需要相当长的时间才能赶上专利巨头企业。

## 3. 标准必要专利过度声明和刻意误导

任何专利权人均可在ETSI组织的网站上声明其拥有的标准必要专利。大量的研究数据表明,标准必要专利的真实性(Standard Essentiality)很低,甚至只有20%左右。相关研究机构Fairfield的分析结果表明,4G SEP的真实性为50%;墨丘科技的分析表明,4G SEP的真实性只有21%;Concur IP的分析表明,4G SEP的真实性则为25%。

如此之低的标准必要专利真实性,自然是专利权人有意“注水”所致,目的是争取到最高的专利许可费率。在电信行业,几乎所有主要权利人都主张其标准必要专利的数量和份额,并以此作为专利许可费率谈判的基础。在无能力或没有机会对所谓标准必要专利进行逐一分析的情况下,专利实施方不得不为大量从未被实施的专利混同在标准必要专利中支付额外的费用。显然,标准必要专利过度声明,严重影响了FRAND原则,已经成为权利人操纵专利费率的工具。

在专利许可谈判过程中,权利人普遍存在不希望深入开展技术澄清的倾向。权利人即使向实施方提供了部分特征对比表,但往往数据极少且不具有广泛代表性,以致实施方无法通过对极少数专利的技术沟通,窥知权利人试图进行许可的一大批专利的整体情况。同时,权利人普遍不愿意对专利展开稳定性方面探讨。不够深入的技术交流,最终沦为权利人走了一个看起来“符合”FRAND原则的过场,似乎争取到最高

的专利费率,但实际上不利于双方准确评估专利资产状况,阻碍了双方合作。

## 三、如何降低巨额专利使用费

巨额专利使用费,成为国内企业快速、稳健发展的巨大阻碍,国内企业该如何应对?显然,通过增加专利申请数量是不够的。国内创新主体在过去十几年内创造了全球第一的专利申请量,但未能改变知识产权(主要是专利)使用费逆差持续增长的趋势,可见降低知识产权使用费是一件困难事情。结合长期知识产权培育与运营的实践,提几点想法。

### 1. 鼓励高价值专利培育资源向专利许可密集型行业倾斜

专利纠纷及专利许可活动,在不同行业,其激烈程度不同,将资源投向最需要的地方有利于提高资源的利用效率。在当前及未来10-20年内,电子信息产业仍将是专利纠纷和专利许可最密集的行业。鼓励高价值专利培育资源向电子信息产业主要的专利实施方倾斜,帮助行业培育高价值专利,进而通过许可或交叉许可获得降低专利许可费用。

### 2. 适当加大专利布局启动时间提前量,提高基础性专利拥有量

以无线通信标准必要专利为例,无线通信标准基本上10年更新一代,往往在当前标准刚刚公布之后就要为下一个10年的标准必要专利做布局。企业提前做专利布局,存在技术迭代风险,但可以获得基础性专利的效率也得以提升,可以在未来专利竞争中占得先机。国内企业可以尝试结合技术发展的阶段和专利竞争态势,适当加大专利布局启动时间提前量,以提高基础性专利拥有量。

### 3. 灵活运用专利许可规则,大力提倡透明许可,拒绝不合理的许可条款

透明许可,是一种基于对专利进行充分的实施证据、专利稳定性分析基础上,专利许可双方进行充分的技术沟通后达成一致的许可策略,有利于提高专利许可的FRAND。然而,要推行透明

许可,目前仍存在一定的阻碍。

第一,充分的技术分析需要大量的投入,可能超过实施方能够承担的程度。专利权人手数千件甚至数万件专利,实施方很难逐一分析。

第二,权利人主观上不希望进行充分的技术分析。权利人更希望用“最佳”的专利代表其所有可能用来许可的专利。

第三,传统专利巨头极力主张维护原有专利许可规则以延续其固有利益。比如,在4G和5G时代,国内厂商所持的标准必要专利相对份额相对上升,但传统专利巨头仍普遍希望采取“可比协议法”,延续原有高许可费率而忽视其自身专利实力相对下降的事实。

上述阻碍并非不能克服,主要的办法包括:第一,整体把握和重点突破相结合。以初筛的方式对权利人全部专利有个整体认识,抽样选择重点专利进行实施证据分析(包括标准对应性分析)、稳定性分析。这样可以将分析成本控制在一个完全可以接受的水平。

第二,专利分析与专利无效相结合。必要的时候可以进行专利不侵权诉讼和批量化专利无效宣告请求。与单方的专利分析相比,专利不侵权诉讼和批量化专利无效宣告请求更具有法律效力,可以直接作为专利许可费率谈判中强有力的依据,也是法院判决时的坚实基础。

第三,技术分析商务谈判相结合。要投入大量成本进行技术分析,目的就是更准确地掌握专利的价值。当许可双方对专利价值的判断趋于一致时,商务谈判就可顺利启动。

在以上措施中,1和2着眼于通过积极的专利布局,弥补专利劣势以逐渐降低专利使用费。3则为积极的专利许可谈判,准确把握专利价值,挤出不合理的专利“水分”。从实践效果来看,越是技术分析做得充分、无效措施做得积极的专利实施方,越容易得到专利权人的尊重,专利诉讼的风险更低。

(作者系北京墨丘科技有限公司CEO)

# 破局“元宇宙”市场化尚需多点发力

▲ 袁钰

自今年3月以来,“元宇宙”概念大热,但其概念尚未厘清,企业、技术、产品、资本等业界表现不一,底层逻辑仍需深度分析,破局路径亟待探索。故破局“元宇宙”,需把握四个关键点:一是加速攻关核心技术;二是探索推广典型应用;三是资本谨慎理性投入;四是扶持监管合理到位。

北京时间2021年10月29日1时,在Facebook Connect 2021线上大会上,Facebook创始人兼首席执行官马克·扎克伯格正式宣布,其公司名称将更名为“Meta”,意为“元”。此举和谷歌公司在2015年更名为Alphabet一致,其主要目的是将公司名称和此前的主营业务区分开来,强化“元宇宙公司”的企业愿景。自今年3月以来,“元宇宙”概念在全球范围热炒。行业、学界等多方对此态度不一,热捧、批评声音不断,究其原因,在其概念有待进一步厘清,发展趋势仍需进一步研判。

## 一、何为“元宇宙”

“元宇宙”(Metaverse)指具有高度沉浸感、社交具体化、可体验经济属性及自主创造的新型互联网形态。“元宇宙”涵盖物理现实世界和数字虚拟世界,以及突破虚实界限,强调虚实世界相互映射,彼此融合、综合影响的人类全新生产生活空间。“元宇宙”核心技术包括交互技术、通信技术、计算能力和核心算法;主要参与者有大型互联网公司、

虚拟现实厂商、基础硬件企业;而后端基建、前端设备、场景内容和数字代币则构建了“元宇宙”主要创新内容。

从核心技术来看,“元宇宙”是多技术的叠加与升级。为搭建具有高度沉浸感的体验场景,即时持续的消费模式,以及可靠可信的经济系统,“元宇宙”依赖多重新一代信息技术的叠加,为技术的迭代升级提供新需求和新场景:虚拟现实、实时追踪和全身传感等多维交互技术提供的沉浸式交互体验;5G、WiFi 6等多种通信技术提升传输速率、降低时延,实现虚实融合和万物互联;云计算、边缘计算将释放终端压力,提升续航能力,实现“元宇宙”的多方接入和持续运行;人工智能算法则可以缩短数字创作时间,赋能虚拟化身等发展,同时推动“元宇宙”渲染模式视频质量提升。

从参与者来看,“元宇宙”将聚合多方企业实现有效协作。在一定程度上,“元宇宙”打破既有互联网、移动互联网参与者联动较少和协作效率不高的局面,打造全新产业生态。大型互联网企业依托巨大流量入口,将最先触及用户,率先尝试“元宇宙”广告媒体、应用商城等盈利模式;虚拟现实厂商在需求牵引下,将迎来实时渲染、同步定位与地图构建(SLAM)等技术专利变现的空前机遇,同时成为实现沉浸式体验场景的主要力量;各类芯片企业、云计算IaaS层企业等硬件企业为上述两类参与者入场提供必要基础,撬动“元宇宙”专用硬件巨大市场。

从新需求来看,“元宇宙”覆盖基建、设备、内容、数字代币等多领域。“元宇宙”提供各方互联互通、技术交叉碰撞的平台,需求创新将层出不穷;5G基站、云主机等云计算IaaS设备及人工智能服务器等后端基建将迎来发展风口;可穿戴设备;虚拟现实头显及一体机、AIoT终端等前端设备需求量大;沉浸式游戏、智慧医疗、工业设计、智慧教育等场景内容加速推广普及;区块链、非同质化代币(NFT)、各类虚拟货币等为代表的虚拟代币也有望进一步进入现实,支撑新的消费场景和模式。

## 二、“元宇宙”现状底层逻辑分析

围绕“元宇宙”概念,以Facebook、英伟达为代表的国外巨头纷纷布局,而腾讯、字节跳动等国内龙头也动作频频,但落地支撑技术储备较为薄弱,“元宇宙”独立产品难以快速上市。与此不同的是,资本市场对“元宇宙”青睐有加。“元宇宙”具有较为特殊的发展背景和底层核心,因此企业、技术、产品、资本表现不一,整体呈现较为复杂的发展态势。从企业来看,“元宇宙”是摆脱“内卷”的可贵尝试。随着摩尔定律在部分领域逐渐失效,依靠硬件性能的线性增长打造企业竞争力难度越来越大,相关硬件企业亟需寻求新的发展路径。而随着政府对个人数据安全重视程度提升,监管力度不断加大,我国互联网企业面临规范发展、高效发展双重挑战,需探索新领域、新市场。以往注入资本提升行业信心的“野蛮生长”诟病较多,“卷钱跑路”“烧钱”等与当前我国经济高质量发展要求背道而驰,新领域开拓困难重重,各企业围绕既有市场进行低效竞争的“内卷”虚耗资源。因此,具有未来属性的“元宇宙”概念兴起,受到大力追捧,如腾讯发力“全真互联网”、字节跳动并购小鸟看看(Pico)以拓展“元宇宙”产品线等,均致力扩展新市场以摆脱“内卷”难题的尝试。

从技术来看,“元宇宙”底层核心技术尚处于孕育期。与企业热捧“元宇宙”不同,技术成果领域表现较为沉寂,并未出现真正意义上的“元宇宙”底层核心技术。目前已公开的虚拟现实、通信、交互技术成果并未与“元宇宙”形成直接关联,其深层次原因在于具有高度沉浸感、高效社交、经济属性、自主创造的“元宇宙”所依赖的并非单一技术的实现,而是从单机智能向“联网云边”的演进,即用户侧、云侧、边缘侧内容的有机融合,将颠覆现有的标准协议、产品形态、市场业态等,技术跨度极大。因此,当前“元宇宙”技术成果空白,是既有的技术尚未成熟到可跃迁到新维度导致,经过数年乃至更长时间技术孕育期,“元宇宙”底层核心技术或可实现突破,支撑“元

宇宙”落地赋能。

从产品来看,“元宇宙”产品形态丰富,但实现盈利的周期恐较为漫长。“元宇宙”是众多技术的整合与创新,因此较之于单一技术门类,其产品体系更为丰富;硬件方面,涉及虚拟现实头显、一体机、眼镜、沉浸式声场耳机等;软件方面,涉及各类终端操作系统、数据库、应用程序等;内容方面,涉及游戏、社交等消费类内容,以及工业、教育等企业类内容;服务方面,除了传统开发者工具,内容分发平台外,还有虚拟代币交易、安全防护等新兴服务。然而,构成上述产品体系的单一技术门类盈利模式尚未成熟,作为多种产品的整合,“元宇宙”产品盈利仍需构成产品成熟后才能实现,否则难以提供良好的体验和牢固的用户黏性。

从资本来看,“元宇宙”成为资本逐利的工具趋势初显,强监管或将来临。“元宇宙”在爆火的几个月里一直被质疑为资本逐利的工具,原因在于当前“元宇宙”典型形态为像素级游戏,而其愿景期待是与现实世界平行和叠加,技术实现难度极高,但资本表现极为活跃,甚至虚拟币等相关概念也被拉动,“名不副实”较为明显。如若“元宇宙”炒作态势延续,恐将受到国家层面强监管。

## 三、破局“元宇宙”需多点发力

作为互联网新兴业态,“元宇宙”受到Facebook等巨头热捧,但批评质疑声音不断,发展前景具有一定的不确定性,亟需破局。赛迪顾问电子信息产业研究中心认为,加快攻关核心技术,探索推广典型应用,资本谨慎理性投入,扶持监管合理到位,是加速破局“元宇宙”市场化的关键点。

第一,加快攻关核心技术。加强“元宇宙”基础技术布局研究,深耕高性能计算、人机交互、内容编解码等关键领域,围绕近眼显示、感知交互、三维建模算法、手势识别、触觉反馈装置、三维位置传感器、三维声音产生器、高动态范围、多摄像机同步、无线实时预览等核心技术,对外输出赋能行业的产品。开发全沉浸声场、智能三维重建、多场景虚拟化身、“元宇宙”内容分发和应用聚合等新兴业务,

强化这些业务与5G、云计算、人工智能等商业模式较为成熟技术的深度融合。探索面向游戏、社交、教育等特定场景,具有城市或乡镇层面商业推广潜力的应用开发,关注专利技术和成果质量,实现“元宇宙”从概念辨析到落地赋能的跃迁。

第二,探索推广典型应用。探索“工业元宇宙”,在制造业成本偏高的研发、装配、检测等关键环节推广流程仿真协作研发、工业机器视觉、沉浸式技能培训等新型生产方式。探索“教育元宇宙”,在学前教育至高中教育、职业教育、成人教育等多层次教学中建设高仿真、可交互、可探索的沉浸式学习教学环境,同步提升线上直播教学质量。探索“医疗元宇宙”,率先在教育培训、临床辅助、视力康复、心理疏导、康复训练及个性化健身等方面推广,普惠优质医疗资源。

第三,资本谨慎理性投入。资本方要关注“元宇宙”及其相关概念的市场空间、技术水平和应用前景,理性评估投资标的企业的实际情况。市场前景方面,资本方要辨析“元宇宙”场景和虚拟现实等单一技术场景的区别,避免概念炒作带来的企业估值虚高现象;技术水平方面,资本方要客观评估虚拟现实、数字货币、感知交互、通信传输等领域“元宇宙”核心技术的实现可能性、技术成熟度以及赋能质效,谨慎投资预计5年及以上才能成熟并应用的技术;应用前景方面,资本方要关注提出“元宇宙”应用的单位或个人的权威性和,通过评估既有研究成果摸清真实水平,重点关注其成果来源是否为自主研发,从而作为该应用能否实现推广普及的重要依据。

第四,扶持监管合理到位。政府扶持方面,应支持具有行业影响力的优质“元宇宙”企业做强做大,研究制定相关针对性的产业优惠政策,同时利用社会投融资渠道,构建“元宇宙”产业发展基金,加大对不同层级“元宇宙”企业的支持力度;政策监管方面,明确“元宇宙”实名认证和未成年人保护机制,研究出台“元宇宙”内容著作权保护、虚拟经济收入纳税、个人隐私安全规范等政策,确保虚拟世界有序健康发展。

(作者系赛迪顾问电子信息产业研究中心分析师)