

在世界通讯业界,有中国企业“1G时代看着跑,2G时代跟着跑,3G时代齐步跑,4G时代领先跑”的说法,这句话正是中兴通讯等企业在通讯技术领域耕耘与收获交织的历史缩影。在这一过程中,真正起到决定性作用的是持续不断的创新与关键技术专利的掌握。正如中兴通讯董事长赵先明所说:“技术创新不是可有可无,不是锦上添花,而是生死攸关的大事。”

中兴通讯:

# 用创新赢得国际话语权

本报记者 崔国强

慧眼观企

4月25日,国际知名专利检索公司QUESTEL发布《芯片行业专利分析及专利组合质量评估》报告。《报告》指出,中国近10年芯片专利增长惊人,已成为芯片专利申请第一大国。在中国芯片专利申请前30位的企业中,中兴通讯以1551件居首;在全球芯片专利前30位专利权人中,中兴通讯居第23位。在高端路由器芯片领域,中兴通讯已实现软件和核心芯片全面自主研发,成为全球范围量产高端路由器芯片的极少数企业之一,大幅提升了中国企业在该领域的国际话语权。

同时,根据世界知识产权组织近日在日内瓦总部发布的最新公报,中兴通讯以2155件专利总量位居2015年全球企业专利申请第三位,也是中国唯一连续6年获此殊荣的企业。

在创新和专利储备上,中兴通讯究竟有怎样的布局和思路?中兴又是怎样克服困难,不断实现创新质和量的突破的?

## 打造顶尖“中国芯”

通过立足渠道、拓展终端,布局大数据、云、物联网和可穿戴市场,中兴通讯已建立起全方位芯片竞争优势。随着集成电路产业上升为国家战略,2015年11月,公司旗下中兴微电子获得国家集成电路产业基金24亿元增资,今年将在手机芯片、物联网芯片等领域继续发力

统计显示,在芯片的专利技术和使用度方面,中兴通讯专利组合普遍性指数高于平均值,中兴通讯技术对于其它行业的应用具有相关性和广泛性。随着中兴通讯万物移动互联战略启动,其芯片领域布局将进一步强化。通过立足渠道、拓展终端,布局大数据、云、物联网和可穿戴市场,中兴通讯已建立起全方位的芯片竞争优势。

中兴通讯成立芯片设计部至今刚好20年,这也是其旗下中兴微电子有限公司的前身。目前,该公司拥有芯片研发人员2000人,2014年,芯片营业收入达到30.6亿元,2015年跻身国内微电子行业前三强。通过长期积累,中兴微电子移动终端芯片突破国际市场壁垒,现已布局研发低功耗广域物联网芯片,拓展应用需求。

众所周知,集成电路行业的技术门槛很高,任何企业要想赢得一席之地,必须有长时间、高强度的研发投入,逐步积累起自身的底蕴。中兴微电子将每年营收的30%投入研发,积累了一大批经验丰富的集成电路设计专家以及业界前沿的设计技术和高质量的技术专利。截至目前,中兴微电子共申请集成电路设计专利超

过2000件,其中PCT(Patent Cooperation Treaty,专利合作协定)国际专利超过600件。

功夫不负有心人。在长期的高强度投入下,中兴微电子完全掌握了大规模深亚微米级数字集成电路设计、模拟和数模混合集成电路设计技术,主流发货产品工艺为28纳米,核心芯片研发已突破16或14纳米先进制程。在通讯系统芯片领域,从光传输、承载、有线固网、固网终端到无线基带、中频、射频等,中兴微电子已有众多芯片投入商用,成为全球范围内少数可提供全面系统芯片解决方案的厂商之一。在高端路由器领域,中兴微电子实现了软件和核心芯片全面自主研发;在无线基站芯片方面,可提供多制式、多频段的创新融合方案;在固网ONU(Optical Network Unit,光网络单元)终端芯片方面,中兴微电子大幅提升了国产替代率,销售规模跻身全球前三。

中兴微电子副总经理刘新阳告诉《经济日报》记者,在终端芯片上,中兴微电子在LTE技术上实现了从研发到生产,再到批量供货,在TD-LTE(分时长期演进)多模技术上积累了大量核心专利,完成LTE-A技术演进并实现了五模商用。2014年起,中兴微电子4G多模芯片正式开始从中兴内部走向前台,不仅为中兴内部提供自研终端芯片,同时也向外部客户提供4G多模芯片解决方案,成功跻身巴西、印尼、印度、俄罗斯等国际市场,客户和销量增长迅速。

“随着集成电路产业上升为国家战略,2015年11月,中兴微电子获得国家集成电路产业基金24亿元增资,中兴微电子的知识产权价值得到了市场的认可。2016年,中兴微电子将进一步在手机芯片、物联网芯片等领域发力,创造更多技术专利。”刘新阳说。

## 勇当5G技术先锋

在5G领域,中兴通讯通过提前布局,刻苦攻关,形成了完整的技术架构,目前已获得近千件5G相关专利,涉及标准的LTE(长期演进)基本专利超过800余件,全球占比13%。正如今年刚刚上任的董事长赵先明所言:“技术创新不是可有可无,不是锦上添花,而是生死攸关的大事”

在世界通讯业界,有中国企业“1G时代看着跑,2G时代跟着跑,3G时代齐步跑,4G时代领先跑”的说法,这句话正是中兴通讯等中国通讯企业辛勤耕耘与自豪喜悦交织的历史缩影。而创新和专利正成为国内通讯企业的“护身符”。正如今年刚刚上任的董事长赵先明所言:“技术创新不是可有可无,不是锦上添花,而是生死攸关的大事。”

在4月18日举行的5G技术与测试研讨会上,中兴通讯无线总工程师朱伏生表示,中国计划在2020年正式商用5G。“在5G领域,中兴通讯在

中国、美国、印度、瑞典等地的14个研究所组成了800多位专家的豪华阵容,仅2015年就投入2亿元专项资金,用于5G领域的研究和开发。我们有完整的技术架构,还有很多专利作为支撑,目前公司已获得近千件5G相关专利,中兴通讯涉及标准的LTE(长期演进)基本专利超过800余件,全球占比13%。”朱伏生如数家珍。

中兴通讯首席科学家向际鹰介绍说,中兴在5G领域之所以有近千件专利,很大程度上源于已经能够自主提出完整的多址技术、多址架构。

“我们提出了两个多址技术,一个是MUSA,即多用户共享接入;另一个是FB-OFDM,即基于正交频分复用波形技术。MUSA技术有两大优势。第一,它特别适合物联网,MUSA技术可以把3G码分技术和4GOFDM做结合,能够大幅提高小数据量的物联网终端连接数,尤其是当数据量比较小的时候,MUSA技术可以使连接数成10倍地提升。此外,MUSA同时适用于物联网和高速移动数据,能够解决当下非常令人头痛的“远近效应”,大幅度改善边缘用户的感受。”向际鹰说。

据向际鹰介绍,OFDM有一个严重问题,即会干扰别的系统,但OFDM自己不会干扰自己。“这个特别不适合那些小带宽、零散频谱,因为这些频谱本来就少,如果有保护带,基本上可用的频谱就没了,因此中兴提出基于滤波的OFDM技术,通过子带滤波,大幅度抑制对异系统的干扰。同时,这也适合零星频段小带宽的应用。”向际鹰说。

据了解,3G、4G的通讯频段都比较低,基本在2.6吉赫以下或5吉赫以下,但是5G技术需要更高的频段。目前,中兴通讯已研制出多天线一体化的5G高频原型机。新型5G高频原型机具有高频化、超带宽、紧凑化等特点,多输入多输出峰值速率可达10千兆以上,能够支持先进的波束赋形功能。另据了解,中兴通讯研发的智能波束跟踪技术可以实现灵活的3D波束赋形,实现完美的3D覆盖。

在5G关键技术研究方面,中兴通讯全面布局,研究涵盖网络架构设计、多天线技术、高频通讯、物联网融合等多个方面。在MUSA多址接入方面,已形成独特的标签技术,在多天线技术、高频通讯等5G重要领域,分别有200余件专利。

向际鹰认为,5G距离商用还有很长时间,这期间需要Pre 5G过度。中兴在全方位参与5G标准化的同时,将部分5G关键技术应用到4G的LTE网络,以解决运营商近几年的流量压力。2016年,中兴通讯将至少在10个国家和地区内实现Pre 5G技术的商用,其中包括国内以及亚洲和欧洲的一些国家。在今年7月之前,中兴还将在国内所有省份完成外场测试工作。

宝剑锋从磨砺出,梅花香自苦寒来。在中兴通讯科研人员刻苦攻关下,中兴5G和Pre 5G技术取得丰硕成果。2015年3月,在德国法兰克福举行的移动通信网大会上,中兴通讯被德国电信列入首批5G创新实验室合作伙伴名单。在2016年世界移动通信大会上,中兴通讯凭借Pre5G Massive MIMO基站荣获全球移动大奖“最佳移动技术突破奖”及“CTO(首席技术官)选择奖”。中兴通讯现场展示了全球首个pre5G Massive MIMO一体化商用

图④为2016世界移动通信大会上,中兴AXON天机展台。

本报记者 崔国强摄

图⑤为中兴通讯Pre 5G大规模多输入多输出技术展台。该技术获“最佳移动技术突破奖”。

本报记者 崔国强摄

图① 中兴领导与NBA中国互赠礼品。

(资料图片)

图② 中兴通讯提出“大宽带”理念。大宽带具有极速管道、简智网络、按需部署特点,能够满足和支持运营商在大数据时代的宽带运营。

本报记者 崔国强摄

图③ 美国前总统卡特访问中兴通讯。

(资料图片)

基站,并进行业务演示,使用现有4G商用终端,基于4G单载波采用128天线将系统容量提升4倍至6倍,在业界引起轰动。

## 智慧城市攻难关

作为全球范围内智慧城市建设的重要参与者和推动者,中兴通讯智慧城市项目已经遍布全球40个国家,主导参与了140多个城市的智慧城市建设。目前,中兴通讯拥有智慧城市相关的专利储备超过1500件,包括智能医疗、智能城市、云存储、大数据等关键技术领域

谈及智慧城市建设,如何实现电信网、广播电视网、互联网融合是很多运营商的技术难题。在这方面,中兴通讯融合CDN(内容分发网络)产品“文件内容分发方法、装置及系统”专利,在2015年获得中国专利优秀奖。中兴通讯融合CDN产品具有网页、视频、游戏、应用等全业务加速能力,同时可针对政企客户提供系统能力精细化管理和出租。中兴通讯融合CDN解决方案以CDN资源智能弹性分配、智能调度、智能监控、智能决策为基石,同时实现了标准化和模块化,便于快速互联互通,降低客户建设和运营成本。

统计显示,作为全球范围内智慧城市建设的重要参与者和推动者,中兴通讯智慧城市项目已经遍布全球40个国家,主导参与了140多个城市的智慧城市建设。目前,中兴通讯拥有智慧城市相关的专利储备超过1500件,包括智能医疗、智能城市、云存储、大数据等关键技术领域。

特别值得一提的是,2015年,中兴通讯携手江苏电信部署融合CDN,顺利完成现网视频业务CDN的互联网化改造,实现了江苏电信互联网化转型,成为全球第一个全业务承载的融合CDN试用网络。江苏电信通过部署融合CDN,实现了对现网1000多万宽带用户互联网业务的提速,帮助运营商进一步提升用户体验,快速形成了互联网化运营商的差异化优势,全力打造一个新型的江苏电信。

此外,中兴通讯跨界整合,创新提出了“IPTV+OTT+Cache融合CDN解决方案”(交互式网络电视+基于开放互联网的視頻服务+快速缓冲存储),极大地增强了电信运营商三网融合后的综合竞争力和差异化优势,并推动了产业链各方的共同发展。据向际鹰介绍,中兴通讯融合CDN解决方案在江苏电信市场的成功商用,不仅支持现网600万视频用户,同时也支持近千万互联网宽带用户的服务加速。由于大胆采用革新技术全面加速视频分发速率,例如融合CACHE、视频加速等,有效降低了运营商的资本性支出。

凭借多年的全球化专利管理能力及对国际知识产权竞争规则的熟练运用,中兴通讯从2013年12月至2014年8月,连续赢得4起337调查(美国国际贸易委员会根据美国《1930年关税法》第337节及相关修正案进行的调查,禁止一切不公平竞争行为或向美国出口产品中的任何不公平贸易行为)终裁胜诉,确保了公司在美国市场的正常经营。中兴通讯也成为唯一获得337调查四连胜的中国企业。

中兴通讯决策层认为,在全球化竞争中,创新是不竭动力,知识产权的积累既是创新的集中体现,也是企业扬帆出海“护身符”。“随着知识经济及全球化的发展,知识产权风险控制能力将逐步成为中国企业走出去的基础能力之一。中兴通讯将进一步增强在高新技术领域的专利积累和应用,为增强中国通讯企业国际话语权、竞争力献上自己的最大努力。”赵先明说。

# 持续创新 布局未来

徐涵

“积极推进第五代移动通信(5G)和超宽带关键技术研究,启动5G商用”已经列入我国“十三五”规划纲要,成为未来中国通信业发展的国家战略。为实现这个目标,中国通信企业正在以持续创新、开放创新的行动,布局未来的网络架构和技术体系,中兴通讯就是其中之一。

在不久前召开的网络安全和信息化工作座谈会上,习近平总书记指出,一方面,核心技术是国之重器,最关键最核心的技术要立足自主创新、自立自强。市场换不来核心技术,有钱也买不来核心技术,必须靠自己研发、自己发展。另一方面,我们强调自主创新,不是关起门来搞研发,一定要坚持开放创新,只有跟高手过招才知道差距,不能夜郎自大。对于这些话,以创新为生命之源的中国通信企业感触最深。

在今年刚刚上任的中兴通讯董事长赵先明博士看来,“宽带化”与“泛在化”的万物移动互联时代已经到来。为此,中兴通讯将集中资源,在重点技术方向寻求突破,形成全球领先,特别是在5G、物联网、信息化应用等新方向上加大投入力度。显然,5G及5G的广泛应用正是中兴通讯和其他中国通信企业新一轮创新的目标。

从2G到5G,中国通信企业从跟跑到领跑,靠的就是持续创新。自主研发让“中国制造”向“中国创造”转变,而开放式创新更让以中兴通讯为代表的中国通信企业在国际市场中与高手过招,跨越了更高的技术门槛。在海外,中兴通讯以开放的姿态与国外客户和研发机构共同开发,以市场为导向进行有针对性的全球技术布局。从他们遍布全球的研发中心就可以看出,中兴通讯已经把创新研发的触角伸向全球。也正因此,年轻的中国通信企业才能在世界通信市场与发达国家老牌通信企业同台竞技,并技高一筹。

创新,不仅仅在于技术,中兴通讯已经着眼于基于未来技术的应用。尽管5G仍有许多技术难题需要破解,但中兴通讯已经开始加大谋篇布局的力度。在5G技术研发上,中兴通讯获得了多项专利,依靠有自主知识产权的专利技术,在未来的5G时代赢得了更大的话语权。同时,中兴通讯还确立了万物移动互联的发展战略,进行广泛深入的全新业务布局,抢占5G技术应用的高点。从中可以看出,中兴通讯的持续创新不仅仅是每年递增的研发投入,而是每一步都在夯实企业长远发展的基石,彰显着长跑者的竞争力。

如果说创新让中国通信企业在全世界确立了品牌和市场地位,能够在全球市场中畅游,那么,对知识产权的重视则让企业创新找到了保护伞。中兴通讯在全球化的进程中也不断遇到不少难题与障碍,真正让企业在各种博弈中占据主动的就是企业创新的专利技术。

事实上,中兴通讯的创新基因不仅体现在技术方面,更体现在企业经营的方方面面,包括不断创新的企业发展理念、新的组织架构以及新的战略探索。在移动通信迅速发展的今天,中兴通讯提出了面向未来的M-ICT(万物移动互联)战略,契合了整个产业的发展方向,必将吸引更多相关产业的关注与加盟。

创新是中兴通讯的生命力,也是推进企业全球化进程的不竭动力。可以想见,有长远发展目标的中兴通讯将继续占领产业前沿。

