

深圳市飞思通信技术有限公司研发总监余铁柱

全力推动5G毫米波产业高质量发展

本报见习记者 卢颖



余铁柱带领团队成员实施5G毫米波产品开发

5G早已成为人们口中的热门词汇,然而很多人不知道毫米波(mmWave)是5G时代至关重要的基础技术,可以说是5G不可或缺的一部分。

毫米波是指波长在1到10毫米之间、频率范围是30GHz-300GHz的电磁波,5G毫米波技术,可满足未来无线通信对系统容量、传输速率和差异化应用等方面的需求,能带来前所未有的移动新体验,在远程控制、工业机器人等民用领域及雷达、卫星等专业领域均应用广泛,被称为释放万物互联真正潜能的技术,所以产业界早已明确了毫米波是5G的演进方向。

余铁柱,任深圳市飞思通信技术有限公司(以下简称“飞思通信”)研发总监,带领团队潜心研发20载,一路从2G产品开发到5G,攻克产业共性关键技术难题,更是凭借技术研发实力,在2021年让飞思通信成为继华为、中兴后国内第三家毫米波基站设备及解决方案提供商。

人物简介



余铁柱,1980年出生,中共党员,现任深圳市飞思通信技术有限公司研发总监,为推进5G毫米波产业链国产化和规模商用作出了卓越贡献。

注重核心技术能力打造、知识产权保护,个人申请发明专利5项,团队申请各项专利10余项。负责的相关项目成果入选北京展览馆举办的“科技百年暨十三五科技成就展”,所参与的“CMOS毫米波芯片与大规模集成相控阵技术与应用”项目获2021中国电子学会科学技术奖一等奖,为国家新一代通信技术产业化提供自主原创性的技术支撑。

迎难而上,攻克产业共性关键技术难题

几年前,毫米波还只是实验室阶段的小众技术,方向清晰,但技术难题有待攻克。要“抵达”5G时代,就需要实现毫米波与Sub-6GHz技术相辅相成,共同释放5G的全部潜能。

以前在3GPP的国际标准中从来没有使用过毫米波,较之以往网络有了前所未有的转变,从世界范围看,Sub-6GHz频谱资源在大部分国家都非常紧缺,包括中国。因此,很多公司把目光投向Sub-6GHz的低频段5G开发。

余铁柱带领团队于2020年正式开发5G毫米波基站,从5G毫米波芯片指标和3GPP标准协议对标开始研

究,从有源相控阵芯片到有源相控阵天线,到AAU(有源天线单元)、BBU(基带单元)、HUB(扩展单元),一个一个指标论证,在一年半内开发出一套国产化毫米波基站系统,与业界主流终端实现端到端打通业务,成功接入国内两大运营商核心网。

此前,国内在自主可控5G毫米波基站系统领域缺少成熟解决方案,在技术开发过程中,余铁柱及其团队日夜兼程,致力解决毫米波高传输速率、低时延难题,和产业链伙伴合力攻克国产器件稳定性和一致性瓶颈,突破大带宽削波技术、大带宽DPD研究、有源相控阵天线产品化等关键技术,最终实现高于5G

Sub-6GHz的5-10倍的速率提升,75%的时延缩短。

余铁柱表示,每个过程虽然都是艰难的,但最后成功了,团队的凝聚力,对新领域的研究探索开拓创新能力得到大幅提升。

技术突破创新背后,是日夜钻研,是不怨苦不怨累的付出。

在过去两年,飞思通信还交付了移动、联通5G毫米波基站相关技术开发课题研究;承接深圳科创委2020年、2021年5G毫米波有源相控阵芯片、AAU(有源天线单元)技术攻关重点项目,不断地攻克系统业务上难题,为5G毫米波国产化产业链向低成本和规模制造奠定了基础。

坚守初心,以科技创新助力国家通信高质量发展

余铁柱小时候受电影启蒙,看到一部大哥大式无线电话,显得很神秘,便萌生了好奇。在大学填报志愿时,他毅然选择了通信相关专业,毕业后也坚定地从事通信产品开发,逐梦通信领域。

余铁柱表示,曾经在设计产品方案时,材料改了一轮又一轮,半夜饿了就啃方便面,几乎每天凌晨四五点才睡觉,早上八点起来继续上班。作为飞思通信5G毫米波业务负责人,更是顶着压力,秉着负责任的心,带领研发团队攻克核心技术瓶颈问题,探索出一套自主可控5G毫米波基站系统低成本解决方案,为推进5G毫米波产业链国产化和规模商用作出了积极贡献。

为支持新一代航空通信技术发展,余铁柱带领团队主导研制5G航空通信产品并通过可行性验证,攻克机舱内EMC实现、无线传输设备小型化、散热等技术难题,快速实现产品样机研制和各项测试验证工作,助力航空飞行器产品结构优化与性能提升,为填补航空5G技术空白、解决新一代航空通信“卡脖子”技术奠定了扎实的基础。

他与团队成功开发全产业链自主可控、具有业界先进水平、兼具低成本有市场竞争力的5G毫米波基站系统,并与主流终端设备实现端到端业务打通,展现了良好的敬业精神、优秀的团队协作精神和过硬的专业技术水平获得高度评价和赞赏。



走在前沿,持续促进产业成熟发展

工业和信息化部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》指出,将逐步构建多频段协同发展的5G网络体系,适时开展5G毫米波网络建设。未来,中国将加大对毫米波技术的投入和研发,进一步挖掘毫米波潜力,为5G谋长足发展。

余铁柱表示,要实现5G当初的愿景,必须是以低频FR1(700M-5G)和 高频毫米波FR2

(24.25-52.6G)NR-DC相结合,才能真正实现10Gbps以上峰值速率,实现光纤般毫秒级的时延、实现万物互联。5G毫米波作为6G的排头兵,将会与毫米波卫星通信、AI等技术相结合,实现天空地海无缝覆盖,万物智能互联。

余铁柱及其团队开发的5G毫米波基站以及最新一代卫星通信有源相控阵终端将是6G“空地

一体融合网络”核心组成部分;同时,团队已经开始着手研究Tbps大流量通信管道产品研究,解决各专网领域对极高速率、极低时延领域通信需求。

我国对5G毫米波部署虽然起步较晚,但是发展势头迅猛。余铁柱表示,面向未来,飞思通信将继续推动5G融入千行百业,助力经济社会高质量发展。

喜迎二十大,奋进新征程

强国复兴有我,2021年,在国内仍缺少成熟解决方案时,带领团队日夜兼程攻关,完成自主可控5G毫米波基站系统样机研制和交付工作。

当今全球经济结构深刻调整,国际竞争日趋激烈,新一代信息技术已成为全球竞争的战略制高点,全球低轨卫星互联网建设如火如荼,5G毫米波产业正蓄势待发,开展新一代信息技术研究对提升国家竞争力具有重大战略意义。飞思通信亦在宽带卫星互联网、5G毫米波通信领域取得了积极进展。我们必须清醒认识到,我们在新一代信息技术基础研究、高端元器件等领域较世界先进水平仍有一定的差距。

2022年是不平凡的一年,让我们踔厉奋发,笃行不怠,奋进新征程,以实际行动迎接党的二十大胜利召开。当前是战略性新兴产业高质量发展的重要战略机遇期。作为一名信息技术从业者,应勇于直面“卡脖子”压力,抢抓机遇,攻坚克难,推动实现更多从“0”到“1”的突破,助力技术创新发展再上新台阶。未来将继续以产业化为目标,围绕国家战略任务承接5G毫米波领域关键核心技术攻关。

——余铁柱