

本报记者 马亚宁

未来的天空很忙碌。无人机闪送外卖,搭乘观光直升机欣赏风景,利用无人机电力巡检、农业植保……当低空经济的各种花式应用纷纷进入大众视野时,打个“飞的”去上班、汽车飞上天这类科幻场景,显然已经不再科幻。不过,让人想不明白的是,低空没有道路,开上天的汽车如何各行其道呢?

今天上午,2024全球6G发展大会在上海举行。来自国内外的6G行业专家和创新精英汇聚一堂,共谋6G创新发展,更给低空经济开启了令人遐想的空中“新航道”:6G作为更先进的下一代移动通信系统,有望超越传统通信范畴,通过感知与通信融合、人工智能与通信融合、空天地一体化等愿景,为“低空+”打造拥有无限潜力的“空中高速公路”。

图 IC



将实现空天地一体全方位通信

上海积极布局测试,正在为颠覆式创新蓄能

无限接近未来

潜在应用场景很多

从2G的文本短信,到3G的图片浏览,再到4G的视频流畅播放,直至5G的万物互联,通信技术一步步改变世界。当信息高速公路进化到“6”时代,它已经不是简单的数字升级,而是标志着以人工智能为底色,空天一体化的地球通信时代已经到来。走进6G时代,通信带宽上奔跑的可能是卫星、汽车、飞机、人形机器人,甚至各种智能体……普通人的生活将无限接近科幻未来。

相较于5G,6G在多个方面实现了质的飞跃。数十倍甚至百倍于5G的传输速度,可以更加流畅地观看高清视频,让远程医疗手术无限遥远,各种虚拟现实体验随手拈来;低至微秒级的网络时延,几乎实现实时通信,自动驾驶、远程控制等需要高度精确同步的领域,迎来跨越式发展;由于6G的连接密度大幅提升,支持更多设备同时接入网络,万物互联将走向泛在物联——任何时间、任何地点、任何人、任何物之间的信息连接和交互。同时,空天一体化的通信网络,将使地球彻底告别“无信号”,无论戈壁沙漠或是无人区,全球通信网络信号彻底无死角。

据中国工程院院士邬贺铨介绍,6G需要满足人机物多元互联,通感算多场景。这意味着6G网络不仅要支持人与人之间的通信,还要支持人与物、物与物之间的通信。因此,6G终端不仅在手上,还会在低空无人机上,基站不仅在地面,也有可能上星,空天地多域并存。这意味着6G潜在的应用场景很多,包括低空经济、远程精准医疗、自动驾驶等,至少可惠及智能终端、智能算力服务、智能网联汽车三个万亿级产业。

而且,“人工智能是6G阶段的发展底色。”中国信通院副院长王志勤告诉记者,6G作为更先进的下一代移动通信系统,有望超越传统通信范畴,通过感知与通信融合、人工智能与通信融合、空天地一体化等愿景,催生颠覆性技术与应用,牵引战略性新兴产业与服务,形成未来产业。以往3G到5G阶段的移动通信发展之所以获得成功,是因为适应了移动互联网发展的大趋势,而6G的发展则需要适应智能化时代的需求、服务于AI。

“在全球移动通信领域,往往是先定标准再开发相应产品,全球统一的标准是移动通信的关键,因此产业界希望构建统一的生态。”王志勤透露,按目前计划,2025年,全球即将正式启动6G标准的研究工作。

加大研发投入

打造测试「中国标尺」

这不仅仅是一场技术的升级,更是对未来社会形态、经济发展模式的深刻影响。

位于松江的上海创远,正在打造无线通信测试领域的“中国6G标尺”。在无线通信领域,从芯片设计制造到网络运营再到智能手机、智能汽车、智能家电等各种终端,无线通信测试一直被誉为信息高速公路的“标尺”,“就像是要建造一栋楼,必须有准确的尺子和能力测量它,才能支撑整个产业。”曾经是中国3G标准的首批测试仪制造商,如今坚定地走在从5G到6G测试设施设备创新前沿,创远新科创始人、董事长冯跃军相信,6G正在为颠覆式创新蓄能。

“随着人工智能和机器人的大规模应用,无线通信测试设备将走向毫米波、大带宽、6G移动通信、空天地一体,这是一个非常明确的方向。”冯跃军表示,公司近年来持续加大研发投入,全面开展5G/6G和毫米波通信测试技术的研究与开发,积极布局6G测试。过去三年,创远信科累计研发投入5.52亿元,占整个营收的比重超过50%。特别是2023年,这家民营企业的研发支出为1.62亿元,占营业收入比重达60%。

连年高企的研发投入,何时才能有回报?是高科技创业者,也是企业家的冯跃军,曾有动摇:“2005年到2011年,创远在研发上做了很大投入,但当时,可能房地产等其他行业发展得更好,回报更快,但我们还是坚持了下来。”因为,中国在无线测试仪器方面一直面临困境,尤其是毫米波和太赫兹等高频测试仪器。“国内技术有限,需要测试的高频测试仪器又存在进口困难等问题,这一限制影响了芯片的测试进度和精度,甚至阻碍了项目推进。我们亟须在该领域建立自主的测试仪器研发能力,以避免受制于人。”

多年来,他带领创远信科积极承担国家“新一代宽带无线移动通信网”科技重大专项课题开发任务及上海市高新技术产业化专项、战略性新兴产业发展专项、科技创新行动等研发任务,承担上海无线通信测试仪器工程技术研究中心的持续建设任务,全面开展5G/6G和毫米波通信测试技术的研究,参与国家5G/6G毫米波测试规范及标准制定。

“6G标准一旦提出,必须在通信仪器上进行验证,再在应用中改进。”他透露,目前创远正联合中国科学院上海高等研究院承担“面向新型网络的6G基础芯片原型测试与验证”。同时,企业与中国信通院等机构紧密合作,就测试规范和测试方法提出建议。例如,在6G核心算法或芯片设计上,提供信号模拟器等设备,搭建测试环境,让研发人员在测试平台上验证算法和技术设想。

找到合作伙伴

萌芽在孵化器生根

走进位于松江的G60科创走廊,一株株6G萌芽正在6G信通智谷孵化器悄然生根。龙眼国科的创始人纪雯博士,原本是中科院计算所研究员,被信通智谷孵化器“懂前沿”的创新气质吸引,携超视觉芯片技术而来。

她带领团队创立龙眼国科智能信息技术有限公司,做出最小的高性能视觉芯片和终端,将常规人类视觉拓展到了人类和机器视觉的融合,开启了机器新世界,实现全波段海量视觉的感知和认知。“如果有了6G网络的加持,安装了超视觉芯片的电网哨兵,在穿越沙漠、戈壁滩等无信号区域时,也可以拥有强大的AI视觉计算和推理能力,能够精准识别不同目标,例如鸟巢、风筝等异物,检测山火和烟雾等突发状况,并实现实时信号传输,全面提升电力安全感知、实时监测、预警和应急处置等能力。”

更让龙眼国科惊喜的是,即使站在全球6G技术和产业创新的最前沿,在上海也不是“一个人在奋斗”。“在这里,我们找到了6G未来产业链条上的合作伙伴,前沿技术创业者相互碰撞,又产生了更具创新性的高科技产品。”龙眼国际市场总监张代华说,例如6G电网哨兵在迭代创新的过程中,近距离网络信号传输用什么技术好呢?孵化器中的“兄弟萌芽”——中讯科网络技术有限公司,提出了一种全球领先的物联网通信技术,让人看到了一种比蓝牙更安全高效、成本还更低的短距离通信技术。

据介绍,6G信通智谷孵化器是一个专注于推动6G及相关前沿通信技术创新和产业化的创新平台,由中科协钱江源科技产业发展有限公司运营。这里有约15000平方米的物理空间,涵盖展示空间、6G创新实验室、双创服务中心、6G项目孵化空间等多个功能区,提供从技术研发到市场化推广的全链条孵化服务。“通过整合全球领先的科研资源和技术力量,中科协钱江源已构建了集技术验证、融资、本地化到市场化推广的全链条科技创新孵化体系,推动5G-A和6G关键技术的突破与应用,并为企业成长提供支持。”6G信通智谷运营负责人孙学伟说。

“其中,孵化器聚焦6G关键技术的研发与验证,提供概念验证、研发测试验证等服务,与中国信通院、国内外实验室、高校合作,打造专业化的6G创新实验室,确保创新成果的高效落地。”据介绍,6G信通智谷运营一年来,已孵化15家企业,涵盖高性能芯片、MEMS技术、5G专网等领域。“我们希望在上海率先培育我国5G-A、6G领域的‘终端芯片+系统整机创新集群’,促进关键技术成果转化,孵化具有全球影响力的瞪羚企业和独角兽企业。”



长三角G60科创走廊正在孕育更多6G创新极 杨建正 摄