

# ICT技术加速海南建设数字自贸港

## ——访海南省大数据管理局局长董学耕

本报记者 李佳师

今年6月1日,《海南自由贸易港建设总体方案》(以下简称总体方案)正式出台,海南吸引了全球的目光。各种优惠政策非常吸引人,比如对旅游者,在海南旅游离岛免税购物额度每年每人10万元;比如对企业,对鼓励类产业企业生产的不含进口料件或者含进口料件在海南自由贸易港加工增值超过30%(含)的货物,经“二线”进入内地免征进口关税;鼓励类产业企业减按15%税率征收企业所得税等等。海南建设自由贸易港需要哪些技术支撑数字化建设与应用,对ICT企业蕴含着哪些商机?日前,海南省大数据管理局局长董学耕接受《中国电子报》记者采访。

### 海南数字基建孕育大量机遇

董学耕表示,中央提出要构建以国内大循环为主体,国内国际双循环相互促进的新发展格局。而海南自贸港就是最能体现双循环的国际前沿,是国际国内双向循环的数据交汇点。

总体方案在“制度设计”部分着重强调现代产业体系的重要支撑作用,要聚焦平台载体、提升产业能级,以物联网、人工智能、区块链、数字贸易等为重点发展信息产业,布局建设重大科技基础设施和平台。在推动政府职能转变方面,提出要充分发挥“互联网+”、大数据、区块链等现代信息技术作用,提升政府服务和治理水平。这些都为ICT企业在海南的发展创造了广阔的发展空间。

总体方案里明确了“五个自由便利、一个安全有序”。其中,要有序扩大通信资源和业务开放,开展国际互联网数据交互试点,建设国际海底光缆及登陆点,设立国际通信出入口局等。董学耕表示,这些都意味着海南与国际直联直通能力的基础设施将会加快建设,这将带动卫星互联网、通信光缆设备、电信设备、电信运营等行业的发展。

从数据中心的建设来看,包括在岸数据中心、离岸数据中心、边缘计算节点建设与开发等,也为ICT企业提供了大量的新基建项目机会。

海南宣布在2030年后禁售燃油车,大力推动绿色出行,推动新能源汽车、智能网联汽车,需要LTE 5G V2X这些基础设施支撑新能源产业布局,ICT企业在未来构建智能网联汽车行业基础设施上发挥举足轻重的作用。

数据中心建好之后,就要服务总部企业、走出去引进来的企业,支撑其相关业务,这就需要一些数据类的应用支撑,比如腾讯、中电科等企业要服务东南亚客户,配套服务和设施就可以在海南实现,ICT的生态就会繁荣起来。

从数据开发和利用的角度看,总体方案中指出有序扩大通信资源和业务开放;开放增值电信业务,逐步取消外资股比等限制;允许实体注册、服务设施在海南自由贸易港内的企业,面向自由贸易港全域及国际开展在线数据处理与交易处理等业务,并在安全可控的前提下逐步面向全国开展业务。这为数据开放和流动提供了政策条件。董学耕表示:“下一步从数据的确权、数据的资产化、数据的交易等,海南都将一个个有序地推动。”

“国内企业、国外企业、电子企业、信息技术的企业去海南发展是非常有前景的。总体方案发布以来,来海南的信息技术企业、ICT企业非常踊跃。”董学耕表示,“双循环带来的数据流量非常大,可以承载更多的ICT企业,为信息产业快速成长提供更加广阔的空间,由此迸发数据的资产化、资产的数据化需求。目前已经吸引了大量的企业,包括太极股份等传统信息化企业、阿里等互联网企业以及国际先进企业的加入,我们将欢迎更多的企业加入到海南的ICT产业生态中。”

据了解,中电科与海南省在2012年签署战略合作协议,中电科旗下的太极股份入驻海南,承担了海南信息智慧岛顶层设计、电子政务业务系统与政务大数据应用建设。2019年数字海南有限公司成立,成为海南探索管运分离、实施数字化建设的企业载体,其中,阿里巴巴持股49%,海南省大数据管

理局持股30%,中国电信与太极股份各持股10.5%。

### 打破藩篱创新发展

海南是一个充满创新活力的热土,或许在很多省、市只敢想不敢做,或者是想都没有想到的事,但在海南不仅是想到了,而且做到了。“海南自贸港,必须要创新才有发展。”董学耕讲到。

2019年成立的海南省大数据管理局,其构建方式就非常创新,它是全国首个以法定机构形式设立的省级大数据管理机构。其构建参考了中国香港、新加坡模式,通过省人大立法,出台了《海南省大数据开发应用条例》,赋予大数据局相应的行政职能和灵活的体制机制,不以赢利为目的,按照企业化运作方式开展业务。

有了创新的体制机制,诸多阻碍发展的难题迎刃而解。比如人才的难题,在海南吸引既有ICT技术背景、又懂业务的复合型人才是一大难题,而法定机构人员的薪资待遇,可参考市场薪酬设定,对优秀人才的吸引力大大增加。再比如解决政务数据统筹的问题,一直以来信息化建设孤岛是摆在几乎所有省市信息化部门面前的一个大难题。目前,海南省已完成各职能部门信息中心的撤销,各部门可以更专注于业务需求和模式创新,将公共性、基础性的平台建设运维工作移交给大数据局统筹管理,由大数据局支撑这些部门的业务应用系统需求。

这种撤销不是削弱而是强化,让专业的人做专业的事。从技术上实行管理集中后,可以让更强的专业队伍进行技术支撑。更重要的是强化了委办厅局的行政职能,



图为海南省数据大厅,用于汇聚、共享及展现全省政务数据。

让他们把更多的精力放在自身业务上。由大数据局进行全盘统筹,结合业务开展需求调研,提出大系统建设需求,进而在统一的大平台、大系统上,实现信息化系统的跨部门应用。

大数据局成立一年多,无论是应对疫情防控的信息化支撑,还是在复工复产过程中都发挥了重要作用,建立摸索的很多经验,对很多发展中的中西部地区省份有很重要的启示意义。这些地区与海南一样,面临着ICT专业人才的匮乏以及数字化基础薄弱的难题,以及如何聚集人才、如何更好地实现数据统筹、如何创新市场化机制与行政机制上的融合。但创新并不容易。“如何建立和形成一套科学的能力,形成一套与行政机构一样的管理体系以及一套与企业一样的绩效考核体系,将企业的高效与行政的公权力与廉政、保密等有机结合,需要不断探索和学习。”董学耕表示。

在国内很多经济发达的省份推进信息系统大集中并不是一件容易的事情,但海南岛的信息化建设起步就是“大集中”就是“一盘棋”。1997年海南省率先提出信息智能岛的理念,海南省是一个小省,省级强、市县弱,整体信息技术力量不强,所以从一开始信息化建设就是大集中的理念,从“十五”、“十一五”、“十二五”、“十三五”始终坚持按照大集中理念来进行推进。

特别是在2017年,国家大力推动政务信息整合共享工程后,海南省省委书记、省长亲自抓,提出五集中原则,即按照“数据、人员、管理、资金、技术”五集中的原则推进数据集中汇聚。到目前,从技术层面海南已经建立“五个一”体系:一张网(面向社会服务的电子政务外网),一个中心(省政府数据中

心),一朵云(电子政务云,为各委办局市县提供统一云服务),一个中台(包括数据中台、业务中台形成统一赋能平台),一个区块链基础设施(建立跨链平台,避免形成区块链烟囱)。“五个一”的技术集中,统一为省级、市县各部门公共服务赋能。

从应用层面看,海南正在积极推进一体化在线政务服务平台、互联网+监管、工程建设项目审批三大平台的建设。今年疫情防控,海南在全国较早推出健康一码通,基本做到常住人口、外来人口全覆盖,现在一码通升级为“码上办事”服务APP,为人民群众看病、政务办事、免税消费、景点门票等服务提供“掌上办”“指尖办”。

针对自贸港建设,大数据局还将规划大量服务自贸港经济社会发展、服务国家战略的应用。董学耕进一步谈及了国际贸易单一窗口、国际投资单一窗口、人才服务平台等系统。“海南的建设最需要人才,所以我们建设了人才大数据服务平台,从人才的资格认定,到子女的就学就医、购车购房等人才服务,全部可以通过系统来实现,这些应用的实现都是因为“五集中”以后,数据可以很快汇集使用。”

总体方案强调“一线放开”、“二线管住”,这些放开与管住,包括物品的实时跟踪、报关,资金流动与监管,近海船舶、人员进出等,都需要物联网、人工智能、大数据、区块链等技术,需要智能化卡口、电子信息联网等解决方案,来实现安全高效的管理。“如何利用信息技术,利用数据要素的流动,来加速海南自贸港的建设、发展海南经济、改善民生,还有大量的创新空间,海南欢迎更多的市场主体参与,一起来探索。”董学耕最后表示。

## 5G正在成为中国数字化转型新基石

(上接第1版)

### 中国引领全球5G建设

5G商用正式启动以来,我国已建成5G基站超过50万个,5G终端连接数超过1亿。移动通信领域,5G国际标准必要专利占比全球领先,基于蜂窝移动网络的车联网无线通信技术成为国际标准并加速产业化。

从全球5G总体建设来看,中国5G的建设具有速度快、规模大、技术水平高的特点。

速度快。据悉,我国每周建成1万多5G基站。在9月10日,中国电信和中国联通共建共享一周年的时间点上,两家宣布已经建成了30万5G基站,实现了全国所有地级城市的5G网络覆盖。中国移动副总经理赵大春在“5G加出新动能——中国移动百个5G集团级示范项目抢鲜行”系列宣传活动启动会上介绍说,截至目前,中国移动服务5G套餐用户超过8400万,预计2020年底将建设5G基站超过35万个。

规模大。截至今年6月底,全球建成了72万5G基站,其中中国占50%。爱立信(中国)通信有限公司首席技术官陈明告诉记者:“我本来预测到今年年底中国5G基站的总量会占全球的60%~70%,但事实上,到9月份中国的5G基站总量已经超过60%。所以对通信厂商来说,中国市场非常重要。”

技术水平高。从2019年到现在,国外商用的5G网络,都是采用非独立组网的方式,好处是快速、较低成本建网,弊端是不能发挥5G的低时延、大连接等技术优势;中国5G采用了独立组网、非独立组网的混合组网方式,目标网络是5G SA网络,兼顾了投资成本和网络功能,目前已经有多个城市宣布可以提供5G SA的商用,预计到今年年底将在全国范围内普遍实现SA商用。5G终端支持两种组网模式。

### 5G业务处于发展初期

什么是5G的“杀手级”应用?自5G技术提出,这个问题就一直如影随形。业界专家认为,未来3年,5G仍将处于“导入期”,需保持定力,稳扎稳打,促进5G成功商用。当前,我国5G应用中2C业务的发展稳步推进,但2B、2G业务还处在发展初期,没有现成经验可循,需要时间来探索和实践,应客观、理性看待。

尽管5G“杀手应用”现在并不明朗,但在今年上半年运营商的半年财报中,我们可以看出一些端倪。中国的数字化转型在急速前进,特别在今年上半年的疫情中,实施了数字化转型的企业能够更好的抓住机遇、提高效率,这也成为推动企业、行业、政务管理进行数字化转型的巨大驱动力。

上半年,三大基础电信运营商服务于数字化转型的业务所占的比重出现趋势性变化,政企业务、行业市场、产业互联网等2B市场,出现了快速增长,而2C市场增速再次放缓。中国电信上半年的产业数字化收入为429亿元,占总收入的22.13%,同比增长5.1%,IDC收入为145亿元,同比增长11.9%,行业云收入为47亿元,同比增长30.4%。中国联通产业互联网业务收入同比增长36%,达到人民币227亿元,占整体主营业务收入比例提高至16%。在这一市场,中国移动上半年收入209亿元,同比增长55.3%,约占总收入的5.4%,其中,移动云收入45亿元,增长55.4%。

在数字化转型中,5G、云计算、大数据、人工智能和物联网共同形成数字经济的底座。

例如在5G+工业互联网方面,5G+工业互联网推进工业设计、制造、质检、运维、安全等核心生产环节,在航空、钢铁、矿业、能源、汽车等重点领域形成了协同设计、仿真验证、辅助装配、精准操控、柔性加工、无损检测、远程维护、无人巡检等多个应用场景。5G+工业互联网在快速扩张,全国建成的5G+工业互联网的项目已经超过800个。预计到年底有望突破1500个。

在5G+新媒体方面,“5G+超高清”“5G+AR/VR”“5G+全息”等新技术蓬勃发展,形成了一批基于5G技术的新媒体平台、移动化演播室等典型应用场景和案例。

目前三大运营商都在推进跨界合作,聚焦重点领域建立5G应用生态,通过打造灯塔项目和行业应用的“样板间”,增强5G+垂直行业实现规模商用的说服力。

### “以建促用”推动5G发展

从1G到4G,移动通信的主战场一直是解决人与人之间的通信,这也是运营商和整个行业熟悉的市场。5G个人用户的发展速度,如果与4G相比较,也是非常快的。仅以中国移动来看,在4G(TD-LTE)商用的第一年,中国移动发展用户逾1000万;在5G商用的第

一年,中国移动5G套餐用户超过7000万。据工信部最新数据,目前接入网络的5G终端已经达到1.3亿部。

5G与其他各代移动通信技术不同,在商用之前就受到全民关注,“知名度”远高于4G商用之初,因此5G商用第一年的高速增长有相当一部分原因是受舆论影响。

5G是否能够保持这样的增速,根本的动力来自应用和业务。专家认为,坚持适度超前的建设节奏,形成“以建促用”的良性模式。从网络和应用的关系来看,适度超前的网络是应用发展的基础。

为满足建设领先的5G网络、打造云战略基础设施需要,中国移动2020年资本开支预算为1798亿元。其中,5G相关投资计划约1000亿元,另一个投资重点是数据中心等云计算基础设施的建设。

根据智研咨询的报告,2020年到2023年,中国5G基建设备的市场规模都在1000亿元以上,其中2021年将是投资量最大的一年,而这四年也可以看作是5G建设投资的高峰期。

持续的网络大投资,对运营商是一个巨大的挑战。因为与5G相配套的云计算基础设施的建设,也要同期进行,而且5G将带来大量的边缘计算,如何在保持5G网络建设适度超前的同时,采取合理的投资建网策略,也是运营商要认真规划的。

为降低投资压力,中国电信和中国联通、中国移动和中国广电在以共建共享方式推进网络建设。中国联通董事长王晓初表示,中国电信和中国联通5G网络共建共享一年来,双方累计建设开通5G基站超30万站,初步估算可为两家节省建设投资超600亿元。

5G网络建设初期投资较大,但5G也具备强渗透性的特点。记者在山东、江苏采访时发现,智慧教育、智慧工厂、智慧交通等领域中,对5G的需求是十分明确的。不仅如此,在智慧港口、智慧矿山等场景里,5G将是必备网络。山东移动负责政企业务的员工告诉记者,目前许多行业提出想用5G,但5G模块都需要定制,如果能够解决5G模块标准化问题,一个模块可以适用多个领域,会使5G渗透速度加快。因此,5G在行业中的规模化应用,必须以标准化先行。

5G是促进数字化转型、培植经济发展新动能的利器,虽然初期建设投入大,但从长远看,5G渗透性强、辐射面广,会推动数字经济形成新的发展格局。

(上接第1版)

在企业代表方面,百度、阿里巴巴、腾讯、华为、浪潮、科大讯飞、HTC、高通、英特尔、微软等十几家VR龙头企业主要负责人基本确认在开幕式主旨演讲和主论坛环节演讲。

在行业专家方面,邀请到2018年图灵奖获得者、人工智能先驱约书亚·本吉奥,来自中国工程院、美国工程院、美国艺术与科学院、欧洲科学院、国际欧亚科学院等学术机构的院士,以及来自北京航空航天大学、北京理工大学、香港城市大学、美国加州大学伯克利分校、哥伦比亚伊塞斯大学等国内外高校的专家学者。

所谓国际化,是指大会邀请了虚拟现实发展热点地区的专家学者、协会代表,并采取国际国内同时设置会场的方式,架起全球虚拟现实交流合作的桥梁。

大会邀请到来自中国、美国、加拿大、德国、法国、瑞士、瑞典、芬兰、荷兰、意大利、奥地利、阿根廷、哥伦比亚、巴西、韩国、日本等18个国家和地区的VR/AR行业龙头企业、独角兽企业、权威组织机构、知名院校的百余位代表在大会期间发表现场或者视频演讲,其中49位为外籍嘉宾。同时,来自20多个国家的专业观众将通过线上或线下方式参会。

大会首度设置奥地利分会场,将于10月中旬在奥地利举办平行论坛,并通过录播的形式在大会主会场播放。大会还将举办XR国际论坛,来自法国拉瓦勒虚拟现实产业联盟、瑞士世界XR论坛、韩国虚拟现实产业协会、科纳斯组织等协会的代表将广泛交流,共绘蓝图。

### 形式新颖:深度应用前沿技术

本次大会将VR/AR、全息影像、AI等新兴技术贯穿始终,显著提升大会的体验感、交互性和趣味性。

在VR/AR方面,大会采用VR直播、VR会议、AR特效等创新形式,让大会成为“VR让世界更精彩”的最佳注解。为了线上参会代表能直观感受到会议现场的丰富内容,大会利用5G+云、VR+广电级VR直播拍摄技术,打造身临其境的第二现场。观众可以通过VR眼镜中的云会场APP,以虚拟形象进入活动现场,体验“黄金C位”。大会还将开幕式的开场视频中使用AR特效,让标志中国制造顶尖水平的大飞机“穿云破雾”,“驾凌”大会现场,带来虚拟与现实交织融合的沉浸式体验。此外,产业生态分论坛将以VR会议的形式举办,全

部嘉宾将通过虚拟替身进入VR会场,用完全虚拟的交互形式取代现实会议。

大会设立了AI虚拟主持人。对真人进行数字化克隆,通过人脸关键特征检测与提取、唇型对齐与表情迁移,精确重构面部模型,复刻人物动态,打造主持人的虚拟分身。目前AI虚拟主持人已完成建模及训练。

大会还首次将全息影像技术应用在开幕式虚拟主持人和嘉宾论坛演讲环节,观众可以通过全息投影,身临其境地感受由机器算法叠加的“超越时空”世界。此外,大会还采用了AI同声传译,以及融合全息影像技术和AI技术的智能云客服。

### 项目落地:招商成果将再创新高

虚拟现实是江西省实现“变道超车”“换道超车”的重要引擎。目前全省已集聚VR相关企业300多家。2018和2019世界VR产业大会的成功举办,将大会打造成为全球了解中国虚拟现实产业的重要窗口、全球虚拟现实资源的聚合平台。据悉,两届大会共签约项目261个,其中战略合作框架协议11个、投资合作项目250个,签约总金额1284亿元,涵盖VR产业链各个环节。

围绕VR等相关产业,江西省今年共收集梳理重点项目167个、总投资额约1200亿元。截至10月8日,大会拟签约项目78个,签约金额612.5亿元,还有一批项目正在密切洽谈中。根据目前情况,预计今年招商成果好于去年。

基于VR产业大会带来的商机,江西省将全力抓好强化创新引领、强化应用牵引、强化项目带动、强化产业聚集、强化人才支撑、强化政策落地“六个强化”工作,着力打造VR产业“江西高地”。

南昌市是江西省发展虚拟现实的核心。近两年,南昌市利用世界VR产业大会重要平台,引进了一批本地龙头企业。接下来,南昌市将紧密结合VR试点示范应用,加大招商引资力度,打造南昌“世界级VR中心”。

2020世界VR产业大会由工业和信息化部、江西省人民政府联合主办,由中国电子信息产业发展研究院、江西省工业和信息化厅、南昌市人民政府和虚拟现实产业联盟承办,将于10月19-20日在南昌市举行。大会将举办开幕式及主旨演讲、1场主论坛、XR国际论坛等8场平行论坛,发布中国VR50强,举行VR产业投资与合作对接会、南昌VR科创城全球招商推介会等招商活动,同时开展VR电竞赛、虚拟现实产业创新大赛等体验活动。