

# 运营商5G 投资降比重 产业数字化成重心

本报记者 谭论 北京报道

随着2021年全年财报于近日出炉,被视为三大通信运营商投资风向标的资本开支计划也于同期公布。在集体表示将会提升2022年总开支的背景下,5G网络投资占比的变化受到全产业链关注。

公开计划显示,中国电信预

计2022年资本开支为930亿元,其中5G网络投资占比36.6%,具体的金额为340亿元,同比下降约10.5%;中国移动预计2022年5G相关资本开支约1100亿元,同比下降3.5%;中国联通虽未公布具体数字,但鉴于执行与中国电信共建共享方针,业内预期其5G相关投资呈下行趋势的可能性也

较大。

“从2023年开始,若没有其他重大事项,5G资本开支会呈现逐步下降趋势。”中国移动董事长杨杰在日前的财报说明会上明确表示,2020年至2022年这三年是5G投资高峰期,2022年将是公司5G投资高峰期最后一年。预计三年后,5G资本开支占营收的比重会降低到

20%以内。

对此,Strategy Analytics无线运营商战略高级分析师杨光向《中国经营报》记者表示,从以往4G建设经验来看,5G投资占比下降是符合规律的。“5G网络建设目前已经进入稳定阶段,单位规模的5G建设成本一定会下降。”杨光指出。

## 5G 投入缘何下滑

在全国主要城市城区及乡镇的5G网络覆盖率基本实现后,运营商在各地5G网络搭建进入完善优化阶段。

自2019年6月6日正式商用以来,5G网络建设投资一直是带动中国通信产业上下游资金活力的主要领域。据工信部发布的《2021年通信业统计公报》显示,2021年我国共完成电信固定资产投资4058亿元,其中,5G投资额达1849亿元,占全部投资的45.6%,占比较2020年提高8.9%。

巨额的投入也将我国助推成为目前全球5G最为领先的国家。截至2021年底,我国已累计建成并开通5G基站142.5万个,数量占全球60%以上,5G移动电话用户已达到3.55亿户,5G网络已覆盖国内所有地级市城区、超过98%的县城城区及80%的乡镇镇区。

## 数字化是必然选项

从目前国内公有云市场的竞争态势看,马太效应非常明显,规模小、份额小的厂商基本没有生存空间,因此对想在云市场有一番作为的运营商来说,扩大规模增强竞争力是必须要做的工作,这也有了目前加大投入扩建数据中心、云服务器的结果。

5G投资占比下降的同时,运营商似乎有了新的战略重心,根据运营商的计划,运营商将在以算力网络与云为代表的产业数字化方面加大投入。

根据公开计划,2022年中国电信加强对产业数字化投资,预计为279亿元,同比增长62%。中国电信董事长柯瑞文表示,面向未来三年,中国电信力争实现产业数字化收入占比30%以上;同时,中国移动则将在承载其数字化转型相关业务发展的算力网络方面投资480亿元,并落实国家“东数西算”工程部署。此外,中国联通方面也宣布,适度增加“东数西算”网络投资,以建设新型数字信息基础设施行动

值得注意的是,多位运营商人士向记者透露,在近两年的5G初期建设中,基站与相关网络设备等网络基础设施的成本投入一直占据大头,甚至等同于全部开支。但据工信部今年2月公布的目标显示,2022年我国全年计划新建5G基站60万座以上,这与2021年的65万座基站数量基本一致,在建站数量大体相同的情况下,运营商如何大幅减少建设开支?

对此,多位行业人士告诉记者,其中主要有两方面原因:一方面,每一代通信设备的售价会呈现边际递减效应。另一方面,5G基站的建设阶段已进入成熟期,优化网络覆盖和700MHz建设将成为主旋律。

计划为牵引,适度超前打造创新产品核心竞争力。

“三大运营商集体战略转向,也说明数字化已经成为运营商必须补课的重心。”杨光向记者表示,在5G网络基础设施基本建成后,在其底座上发展出应用与服务是5G商用的核心竞争力,因此,云计算、数据中心等数字化应用服务必然将是运营商新的选项。

记者查阅三大运营商最新年报发现,2021年全年,中国移动以智慧家庭、政企DICT、物联网、专网及新兴市场业务为代表的数字化转型业务对整体营收增长的贡献达到41.5%;中国电信产业数字化业务收入达989亿元,同比大增

19.4%;中国联通在数据及其他互联网应用领域有接近26.9%的增长率,对总体营收的贡献也高达53.8%。

值得注意的是,在公有云领域,中国移动云与中国电信天翼云的表现尤为突出,其中天翼云收入实现翻番,达279亿元,同比增长102%;移动云收入达到242亿元,同比增长114%。

对此,付亮向记者表示,三大运营商选择数字化路线,不仅是当下对于“东数西算”国家战略的政策响应,更是业务需要,尤其是云业务的增长有着明显拉动效应。“从财报来看,消费者业务目前的增长有限,转到增长空间大的政企

5G成本的下降也是自然结果。

此外,周桂军表示,700MHz等基站的单采价格相对传统2.6GHz等大型宏基站更为便宜,耗电量与维护成本更低,因此运营商下调预期成本也很正常。公开数据显示,2022年中国移动计划再建设28万座700MHz基站,相比2021年数量提升8万座。

因此,杨光认为,三大运营商5G投资整体下调,是顺应通信产业发展规律的一次自然调整,但这并不意味着运营商会大幅减缓5G推进速度,根据工信部公告指示,2022年仍是5G规模化发展的重要一年,而大力发展5G应用与服务,将会是未来5G产业落子的主要方向。

业务是很自然的。”付亮表示。

周桂军则认为,从目前国内公有云市场的竞争态势看,马太效应非常明显,规模小、份额小的厂商基本没有生存空间,因此对想在云市场有一番作为的运营商来说,扩大规模增强竞争力是必须要做的工作,这也有了目前加大投入扩建数据中心、云服务器的结果。

记者注意到,中国电信目前已宣布2022年在IDC领域预计投入65亿元,目标新增4.5万个机架,算力投入140亿元,计划新增16万云服务器。中国移动方面则将累计投产对外可用IDC机架约45万架,同时加快布局热点中心云,按需建设边缘云,累计投产云服务器超66万台。



大力发展5G应用与服务,将会是未来5G产业落子的主要方向。 本报资料室/图

## 运营商底色未变

运营商大力寻求创新也仍是建立在发展5G这一主线之上的。

5G投资下降,数字化投入提升,市场预计,摆脱传统网络运营商的管道角色将是未来五年运营商的主要趋势。对此,多位业内人士表达了不同意见。

“和国际上的大多数运营商巨头不同,中国运营商拥有更多的调配资源的能力。”杨光向记者表示,这也能解释国内的三大运营商为什么能在公有云这样的政企领域拥有更多优势。因此,对运营商而言,基础设施建设的角色仍是一脉相承的,这也是运营商赖以发展的根基。

付亮则表示,市场不该忽视,从5G网络建设转向云网和数字网络建设,本质并未发生改变。“传统上的网络更多是指通信网,但目前基础网络资源的概念发生了延伸,云网、算力网络未来也将是网络的重要组成部分。”付亮表示,因此从这一角度观察,运营商仍是基础网络建设者的角色。

周桂军则认为,运营商的投资转向,虽然有领域性的迁移,

但从本质上仍未脱离基础设施层面,即从5G网络的搭建,转向云资源池、算力中心的部署,仍以硬件和“底座”为主。

在此背景下,三位分析师都向记者指出,判断运营商未来是否有更多的角色转型,仍应落子于其与应用与服务层面有多大的创新与竞争力,而这也是运营商的传统弱项。

值得注意的是,目前运营商已经在该方向进行尝试。以天翼云为例,中国电信日前宣布,正在探索将其拆分上市的可能性。杨光表示,这其中固然有运营商融资的需要,但更应该看到,上市带来的市场化机制创新给运营商带来的改变,包括拥有更具竞争力的人才团队以及业务创新能力,都是传统运营商内部所无法触及的。

“总之,目前谈运营商淡出5G业务还为时尚早。”付亮提醒,5G的潜力还未发挥出来,在运营商大力寻求创新的当下,各种转型探索,也仍是建立在发展5G这一主线之上的。

# 英特尔“归来” 再战显卡市场

本报记者 秦桑 北京报道

3月30日晚,英特尔正式宣布推出面向笔记本电脑的

英特尔锐炫独立显卡系列。英特尔方面表示,英特尔锐炫A系列独立显卡分为3.5、7三个级别,面向笔记本的A

系列有A350M、A370M、A550M、A730M和A770M五个,但最新的首发只有A350M和A370M两款,其余

三款还要等到2022年初夏才上市。

《中国经营报》记者注意到,英特尔的上一款高

性能游戏独立显卡,还要追溯到24年前,1998年,英特尔发布了i740,但也仅是昙花一现,在此之后,其也

曾有过Larrabee独显计划,但最终夭折。如今重新推出系列显卡引发市场关注和猜测。

## 显卡之心“不死”

早在2018年5月举行的SIGGRAPH2018上,英特尔方面宣布将重回独立显卡市场,并预计于2020年推出相关产品。直到锐炫独立显卡系列面市,英特尔用了近4年的时间。而此次推出锐炫独立显卡系列也宣告英特尔重新进入“显卡大战”中。

实际上,英特尔曾是上世纪末“显卡大战”中的“战败者”。1998年2月,英特尔与洛克希德·马丁旗下的Real3D联合打造了独立显卡“i740AGP显卡”,主要应用在AGP平台以及自家的奔腾Ⅱ平台,尽管是与Real3D合作,但这款显卡还是将性能主要放在2D输出能力上。

然而,i740AGP的面世似乎不合时宜。在1995年游戏刚刚步入3D开始,大量3D游戏的出现,显卡2D性能已经不能满足人们对3D画面的追求,人们迫切需要专门用于3D画面计算的独立显卡。而且此时正处在3dfx、ATI、NVIDIA、S3、Trident和Matrox争雄的“战火纷飞”年代。

仅仅十几个月后,i740AGP就被英特尔匆匆下架。其独立显卡产品线也在1999年被砍掉。而在此之后的英伟达通过

收购3Dfx,AMD通过收购ATI,早已在显卡市场站稳了脚跟。

不过,就在10年后的2008年,英特尔又动起了显卡的心思,提出了代号为“Larrabee”的独立显卡开发计划。“Larrabee”是基于X86架构的第二代独立显卡,但这次计划仅仅三个月后又夭折了。

时间来到2021年,英特尔于当年1月26日发布自家首张Iris Xe桌面独立显卡“DG1”。这款显卡更被认为是锐炫系列显卡的试水,“DG1”依托的虽然是英特尔最新的Xe架构,不过并不面对游戏设备,主要面向中小企业和OEM(原始设备制造商)客户设计,功耗仅为30W。

直到锐炫显卡面市,才正式宣告英特尔重回独立显卡市场。据悉,英特尔3系列锐炫显卡将搭载三星Galaxy Book2 Pro上首发。

除了三星之外,联想、宏碁、华硕、戴尔、海尔、惠普等厂商也将推出搭载英特尔3系列锐炫显卡等笔记本,价格从899美元(约合5726.63元人民币)起,将陆续上市。

## 孰优孰劣

在英特尔发布的五款显卡中,定位最低的A350M拥有6枚Xe内核和6枚光线追踪单元,显卡时钟频率为1150MHz,显存为4GB GDDR6,功耗为25~35W。

Arc 7系列将有两款型号,“满血”的是Arc A770M,32个Xe核心(512执行单元)、32个光追单元,核心频率高达1650MHz,配备256-bit 16GB显存,功耗范围高达120~150W。

Arc A730M精简到24个Xe核心、24个光追单元,核心频率1100MHz,显存降至192-bit 12GB,功耗80~120W。

电子发烧友史航对记者表示,根据目前英特尔显卡公布的数据显示,它的竞争对手应该定位于

## “搅局者”

暂且不论英特尔独立显卡性能如何,毋庸置疑的是,在“闹别”独立显卡市场10年后,英特尔的“归来”,让沉闷许久的市场泛起了波澜。

在此之前,独立显卡斗争持续了已经20余年,在漫长的交锋中,虽从来没有一家能够独自行其道,不过,也因为仅有NVIDIA与AMD两个“演员”而让这场剧目有



在“闹别”独立显卡市场10年后,英特尔让沉闷许久的市场泛起了波澜。 本报资料室/图

AMD Navi 22、NVIDIA GA104。

记者查阅资料发现,Navi 22核心采用台积电7nm工艺,面积336平方毫米,晶体管172亿个,密度每平方毫米5120万个,RX 6700

些乏味。

市调机构JPR公布了2021年第四季度GPU显卡市场报告。全球GPU(包含集显、整机、笔记本电脑等)第四季度出货量为1.01亿个,环比增长0.8%,独立显卡方面,总体环比增长3.0%,AMD份额达到19%,NVIDIA则为81%。

王志伟表示,短时间内,英特尔独立显卡想要问世即成功显然

不是轻而易举就能完成的,还要经过很长时间的市场考验,尤其是在高端独立显卡方面。不过,相对于其他厂商,英特尔与AMD相似,有自己独特的优势,可以形成CPU+GPU的生态,适配性肯定会好一点。

王志伟对记者分析道,电脑在实际应用过程当中,CPU和GPU并不都是同时处于高负载状态运

史航表示,浮点性能就是表示厂家的处理器能以多快的速度进行运算,显卡为了渲染出用户在屏幕上看到的画面,通过计算,有很多要用到向量,以确定每条线和每个图形该放到哪儿,要计算出这些数值,需要用到很多不同的浮点数,更高的浮点性能表明更高的纯运算性能。DG2-512面积更大、晶体管更多,而单看浮点性能,A770M可以持平RX 6700 XT,但相比RTX 3070 Ti也差了不少。

新泰证券半导体分析师王志伟对记者表示,显卡要经过多项“跑分”测试,才能大体比较出性能,英特尔显卡目前市面上基本没有流通,所以单从公布的参数来比较,不够全面客观。

行,因此借助动态功率共享技术,就可以在系统功耗的限制范围内,尽可能最大化释放CPU和GPU性能。目前AMD平台SmartShift可以实现。

据悉,英特尔也开发了Deep Link技术,目前包含动态功率共享、超级编码和超级算力三项主要技术,该技术使锐炫独立显卡能够与英特尔CPU和集成显卡配合。