

1—7月我国规模以上互联网企业收入同比增长26.3%

工信部运行监测协调局

1—7月,互联网和相关服务业发展态势平稳,业务收入和营业利润增长较快,研发费用保持两位数增长。细分领域呈现不同增长态势,各类互联网平台服务社会经济的同时,平台业务收入实现快速增长;信息服务进一步规范发展,业务收入稳步增长。

总体运行情况

互联网业务收入增长加快。1—7月,我国规模以上互联网和相关服务企业(简称互联网企业)完成业务收入8869亿元,同比增长26.3%,增速较1—6月提高0.7个百分点;两年平均增速20.5%,基本恢复至2019年同期(增长20.7%)水平。

行业利润加速提升。1—7月,规模以上互联网企业实现营业利润842.9亿元,同比增长28%,增速较1—6月提高0.6个百分点;两年平均增速16.4%,略低于2019年同期(增长19.5%)水平3.1个百分点。

研发费用增长小幅回落。1—7月,规模以上互联网企业投入研发费用407.9亿元,同比增长12.9%,增速较1—6月回落1个百分点,仍高出上年同期3个百分点。

分业务运行情况

(一)信息服务收入增长较快,音视频服务领域增速小幅回落。1—7月,互联网企业完成信息服务(包括网络音乐和视频、网络游戏、新闻信息、网络阅读等在内)收入4944亿元,同比增长18.3%,增速较1—6月提高2.9个百分点;在互联网业务收入中占比为55.7%,同比下降4.2个百分点。其中,音视频服务领域增速连续三个月小幅回落;网络游戏领域增速明显回升;新闻和內容服务类和以提供搜索服务为主企业的业务收入增速小幅回升。

(二)各类平台蓬勃发展,互联网平台服务收入高速增长。1—7月,互联网平台服务



企业(以提供生产服务平台、生活服务平台、科技创新平台、公共服务平台等为主)收入3160亿元,同比增长48.3%,增速较1—6月回落7个百分点;在互联网业务收入中占比为35.6%,同比提高4.7个百分点。其中,在线教育服务类企业平稳增长;网络销售平台企业增速突出;生活服务类平台企业快速增长,改变上年同期低增长态势;以提供生产制造和生产物流平台服务为主的企业增长较快。

(三)互联网接入服务收入增幅回落,互联网数据服务收入增长较快。1—7月,互联网企业完成互联网接入及相关服务收入236.2亿元,同比增长1.2%,增速较1—6月回落7.1个百分点;完成互联网数据服务(包括云服务、大数据服务等)收入129.6亿元,同比增长20.7%,增速较1—6月回落2.7个百分点。

分地区运行情况

东部地区互联网业务收入保持较快增

长,西部地区增势突出。1—7月,东部地区完成互联网业务收入7525亿元,同比增长26%,增速较1—6月提高0.3个百分点,低于全国平均水平0.3个百分点,占全国(扣除跨地区企业)互联网业务收入比重为89.4%。中部地区完成互联网业务收入333.9亿元,同比增长0.1%,扭转1—6月负增长局面。西部地区完成互联网业务收入528.6亿元,同比增长59.8%,增速较1—6月提高11.9个百分点,高于全国平均水平33.5个百分点。东北地区完成互联网业务收入29亿元,同比增长17.8%,增速较1—6月回落0.6个百分点。

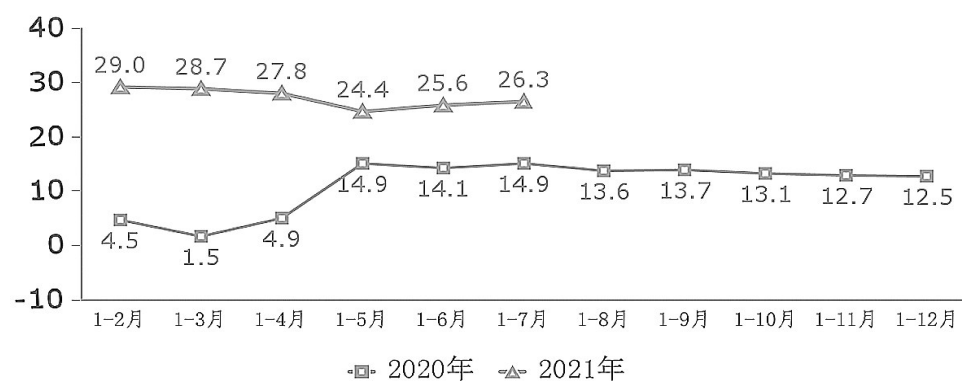
主要省市实现较快增长,其他省市发展态势分化。1—7月,互联网业务累计收入居前5名的北京(增长32.7%)、广东(增长10.5%)、上海(增长44.0%)、浙江(增长22.5%)和江苏(增长4.6%)共完成互联网业务收入7000亿元,同比增长26%,增速低于全国平均水平0.3个百分点,占全国(扣除跨地区企业)比重达

83.2%。全国互联网业务增速实现正增长的省市有25个,比上月增加2个。其中河南、四川、陕西、云南、西藏、辽宁等6个省份增速超过50%,安徽、重庆两省降幅超过15%。

移动应用程序发展情况

移动应用程序(APP)数量有所下降。截止到7月底,我国国内市场上监测到的APP数量为291万款,比上月末净减少11万款。其中,本土第三方应用商店APP数量为155万款,苹果商店(中国区)APP数量为136万款。7月,新增上架APP数量11万款,下架应用22万款。

游戏类应用数量下降较多,规模仍保持领先。截止到7月底,移动应用规模排在前列的APP占比达58.2%,其他社交通讯、教育等10类APP占比为41.8%。其中,游戏类APP数量继续领先,达69.7万款,占全部APP比重为24.0%,比上月末净减少3.2万款。日常工具类和电子商务类APP数量分别达44.3万和28.5万,分列移动应用规模第二、三位,占全部APP比重分别为15.3%和9.8%。生活服务类APP数量超过社交通讯类上升为第四位,达26.4万款,占全部APP比重为9.1%



2020—2021年1—7月互联网业务收入增长情况(%)

(上接第1版)具体为状态变换(信息强相关电子态/自旋取向)、新器件技术(自旋器件/量子)和新兴架构(量子计算/神经形态计算)。这项技术属于基础研究范畴,规模产业化应用应该在至少十年之后。

记者:随着后摩尔时代的到来,刻蚀工艺有哪些新的技术趋势?在半导体工艺技术演进中发挥了怎样的作用?

吴汉明:等离子体刻蚀是整个工艺流程最具挑战性的技术之一。这是因为刻蚀工艺中涉及的问题是多学科交叉的领域,包括力学、物理、化学、数学、材料和系统控制等。

目前的等离子体刻蚀技术朝两个大方向发展,首先是软刻蚀(Soft Etch),追求高选择率、各向同性刻蚀、低损伤等,主要针对逻辑器件;另一种是硬刻蚀(Hard-Etch),追求高深宽比的刻蚀能力和刻蚀形貌,主要针对存储器件。原子层刻蚀(ALE)技术是软刻蚀有前景的技术选项之一,基本可以达到刻蚀工艺中的无损伤要求,但主要存在的问题是工艺产出率较慢,该技术目前正处于商业化的前期,值得关注。

未来,等离子体刻蚀技术的发展趋势鉴于成本的因素,主要是减少关键尺寸(CD)和刻蚀率主导的薄膜厚度不均匀性。另外,硅基新材料的引进给刻蚀工艺技术带来了新的挑战,如应变硅材料、前段的高k金属栅(HKMG)和后段的超低k介质刻蚀都需要基于系统研发工作,推进整体芯片工艺发展。其他后摩尔时代推出的新材料也正在不断地被应用到芯片制造中,相应的刻蚀工艺技术都需要同步或先行发展,例如III—V族材料、磁性材料和存储功能刻蚀,都需要研究其相应的物理和化学特点,开发适合于产业化应用的刻蚀工艺技术。

目前,产业期待能建立一个适用的工艺模型,来指导当下的工艺研发,这样就可以加速研发进程,降低研发费用,缩短研发周期。未来,随着人工智能技术的发展,等离子体刻蚀技术必将是刻蚀技术发展的核心。为此,必须开发可靠的等离子体刻蚀模型和先进的数据采集和处理技术。

记者:您曾在2021数博会上公开表示,让一个国家或者一个地区做一个光刻机是不现实的。光刻机的制作难度之大,可能是很多国家在很多年内都无法突破的,我国也同样受限于此。您觉得我国该如何摆脱这层枷锁?

吴汉明:众所周知,光刻机只是芯片制造的众多必要基础条件之一。有了先进的光刻机也不一定做出先进芯片。拥有先进光刻机的美国、欧洲和日本在先进芯片制

造工艺上落后中国台湾地区和韩国,我们20年芯片制造工艺的发展史都间接证明了这一点。

目前全球最高端的EUV光刻机是由各国5000多家顶尖的零部件材料供应商支持,是全世界高精尖技术的结晶。其中荷兰本国的技术成分只有小部分,大部分技术来源于其他国家。我们可能不必沿着现有的技术路线去拼命追赶最高端的EUV光刻机。要用创新思维开展光刻机技术中的原始创新探索,用开放的容纳百川的心态从国内外招聘世界级的领军人物,努力发现新的原理性技术,从而支持企业制造具有自己核心技术的国产光刻机。

如果按照已有的技术路线,以追随模式攻关,恐怕难以赶上世界领先国家的先进光刻技术。因此可以认为,短期内完全依靠一个国家和地区用闭门造车的方法做成可产业化应用的先进光刻机不现实,更不可能依靠一个国家和地区来支撑先进光刻机产业的可持续发展。

因此,我们必须保持清醒的头脑,在坚持自立自强的技术路线的同时,要保持开放的心态,积极设法与拥有全球化理念和先进技术的公司开展合作。走出去、请进来,推动国际企业本土化、本土企业国际化。充分发挥我们巨大的市场优势,积极开展双循环发展路线。遵循经济发展规律,将我们商业界的朋友发展起来,一定要有可以实施外循环的通道。那些违反经济发展规律,用意识形态划分商业联盟的企图是注定要失败的。

需要坚持企业为创新主体,制定各种优惠政策支持光刻机整机企业和芯片制造企业,在国家重大专项技术成果(193nm ArF光刻机)基础上,联合推动光刻机研发。力争在“十四五”期间,由整机企业牵头将国产光刻机的产能提升到满足我国建设新芯片制造生产线的部分需求。

记者:最近,石墨烯多次出现在媒体报道中,您认为石墨烯芯片这项技术的发展前景怎样?石墨烯技术对于推动集成电路的发展有何助力?

吴汉明:石墨烯芯片的优异性能的确非常吸引人,未来应用前景可期。因为新材料的全新物理机制,可以实现全新的逻辑、存储及互联概念,推动了半导体产业的革新。然而现实很骨感,现有的主流硅基技术由于成本和完备的生态链,在产业上的地位在未来几十年应该是不可撼动的。也许在某些应用场景石墨烯芯片有较大的优势,但是大规模的石墨烯场效应晶体管替代硅基在短期内并没有机会。科学家们下一步需要继续研究其性能,包括研究哪些金属及制备工艺不会对石墨烯的导电性造成损害。

制造芯片所需的高纯度石墨烯获取难度很大,石墨烯晶圆的制造也十分困难。虽然已经做出了原型,证实了技术上的可行性,但是产业化应用还有很长的路要走。即便生产制造技术取得突破,在与主流硅基竞争时,成本问题仍是必须迈过的坎。还需建设相应的产业生态链,如设计工具和制造装备等,这将是一项极大规模的系统工程。

记者:对于我国半导体产业的创新发展,您还有哪些建议?

吴汉明:目前我国集成电路产业发展面临的困难很多。因为产业链特别长,想在每个环节上都做到面面俱到非常难。面对当前错综复杂的国际形势,我们要有自己的发展定力,全力练就自身内功。坚持内循环为主的双循环发展思路。保持开放心态,支持全球化发展。

在芯片制造领域有以下四个方面的建议:一是充分利用国家重大专项取得的成果,继续支持先进工艺研发工作的同时,大力支持特色工艺和相关的产业链的各环节发展。后摩尔时代的产业技术发展趋缓,市场和科技创新空间大,也是我们作为追赶者的机会。

二是坚持产业引领技术路线。我国集成电路技术研发起点不晚,1958年自制硅单晶,1965年研发IC芯片,2014年出合了《国家集成电路产业发展推进纲要》,经历了7年多的发展,我国进口半导体总值占全球半导体市场的比例从64.8%增加至82.2%,但投入的资金太散太少,龙头企业发展过缓,产业领军人才稀缺,远跟不上全球产业发展的步伐。我们的科技创新一定要有产业引领才有机会。

三是保持战略定力,坚持自立自强对外开放的发展道路。以开放心态与全球企业合作。虽然全球化途径不畅,我们依然需要努力推动本土企业国际化、外企本土化进程。其中世界IP龙头企业ARM公司和其他一些国际大公司的本土化也许是值得研究和参考的例子。

四是建立具有成套工艺能力的设计、制造一体化,科教产教融合的公共技术平台。成套工艺是芯片产业技术水平的唯一标志。在具备成套工艺基础上,这个平台需要具备以下四大功能:一是孵化创新型中小设计企业,缩短研发周期;二是为装备和材料企业等提供成套工艺验证流片;三是构建科教产教融合的产业新人才培养模式,提供产教融合实习场景;四是成套工艺支持企业研发、生产芯片制造的共性技术(例如产品良率提升、芯片生产优化调度、虚拟生产线建设等)。平台建设须保持开放心态,与全球企业开展交流。针对性地培养具有前瞻性,能够引领未来发展的复合型、工程型人才和科技创新领军人才。

5G建网减碳进行时

(上接第1版)

“对于耗能最大的无线基站设备,可再进一步优化,例如降低基站的有源部分(有源即基站中用电部分),让功耗进一步下降;例如在不同场景,减少宏基站天线的通道数,现在基本采用的是64通道、32通道的大规模天线,在一些具体场景,可以用2通道、4通道满足需求,同时降低了功耗。”黄宇红说,“在网络架构上,采用集中化部署的方式,降低对机房的要求,这不仅降低基站本身的功耗,还减少了配套的电源、空调等耗电大的设备。减少机房集中化设置,可以降低不少功耗,中国移动在推动新型组网方式。”

在新功能上,会推动更多的智能化模块、深度休眠、发射信号的设计,需要根据业务负荷,不高的时候不用工作,进一步降功耗。在新能源上,中国移动在加大利用太阳能作为基站供电的部署力度。

“5G设备技术之外,还有网络部署布局的进步和优化,要在5G单站能耗提升的同时实现5G网络能耗下降,就需要在网络整体架构上下功夫,包括5G和4G的协同,以及简化整体网络的架构。”魏进武认为,“电网和通信基站之间如果能够在部署上再优化,也就是说,将移动通信基站和能源提供之间,再能推进深度共建共享,这种模式上的创新,可能比技术上的进步,带来的效益和效果会更大。”

绿色5G的技术方向

8月31日,华为发布了《绿色5G白皮书》。华为无线网络SRAN产品线总裁马洪波表示,绿色5G网络,将具备设备高集成化、站点极简、网络智能化和全生命周期环保化四个特征,由此产生出的绿色5G网络技术,将在减碳“红线”压力下获得更好的发展机会。

这些绿色技术可以分为单基站的降耗、网络结构性降耗以及配套设备的降耗。在单基站中,射频中将含有更多天线,一台设备要支持从2G到5G的超宽频,业内称之为“高密度”设备,其中的主要技术是5G Massive MIMO。实验已经表明,射频单元(RRU)从单频向三频演进可获得30%以上的节能收益。

“ITU定义5G网络到2030年需要把整个能耗再下降45%,这是很有追求的一个目标。”华为无线网络产品线首席营销官甘斌告诉《中国电子报》记者,“移动通信每

游戏类应用分发总量居首位。截止到7月底,我国第三方应用商店在架应用分发总量达到19028亿次。其中,游戏类下载量排第一位,下载量达2945亿次;日常工具类、社交通信类下载量均超2000亿次,排名第二、三位,下载量达2608亿次和2476亿次;音乐视频类、生活服务类、新闻阅读类、系统工具类和电子商务类分别以1987次、1714亿次、1485亿次、1349亿次和1210亿次,排名第四至八位。在其余各类应用中,下载总量超过500亿次的应用还有金融类(942亿次)、教育类(841亿次)和拍照摄影类(704亿次)。

附注:

1.为更精准反映移动应用市场动态,监测数据由“累计策略(即统计数据为累计计算)”改为“在架策略(即统计数据仅针对在架应用,剔除下架应用)”。

2.我们参考市场上应用商店分类情况,将移动应用程序(APP)划分为:游戏、日常工具、电子商务、生活服务、社交通讯、教育、主题壁纸、新闻阅读、运动健康、系统工具、音乐视频、金融、拍照摄影及其它,共14个类别。

3.规模以上互联网和相关服务企业,指上一年度互联网业务收入500万元及以上企业。

一代际协议有突破、产业有突破的时候,其实设备也会有非常大的突破。”5G有两个关键创新,一个是Massive MIMO,一个是高带宽,这两个技术也是绿色5G最关键的两个创新。

“现在所有讲到的业界指标都是PA(功率放大器)效率如何提升,现在5G基站32通道、64通道,以后还会有128通道和更高的通道,射频通道要提升,你会发现其中的重点是集成度在提升,芯片的集成度功耗要提升,所以我们在讲Massive MIMO时,所有关键技术提升全部在有源部分,更多的创新焦点集中在提升转化效率。”

基站的工作模式也会发生变化。未来的硬件休眠机制会更精细化。“在网络中低负载下,影响设备能耗主要因素为硬件关断深度和响应时间。这可以通过硬件模块化设计、精细休眠机制实现关断深度和响应时间的大幅优化。”马洪波说,“要支持这种颗粒度更小的休眠,需要对设备做智能化改进,但这对设备本身、对用户,都会显得更友好一些。设备下电再重启,对设备是有损伤的。”

在这些绿色技术中,目前挑战最大的是实现站点去机房、去空调化。无线站点的能耗主要来源于空调等外置设备。“我进一些机房,温度都定得很低,低到十几度,无线设备可以承受更高的环境温度。”马洪波表示,“要实现去机房化,一是实现机房集中化,这几年一直在讨论C-RAN(集中化无线接入网),通过前一段时间的部署已经看到了成效,国内的运营商也想继续扩大机房集中化的范围;二是实现站点室外化部署,减少空调使用并补充以液冷等高效散热技术提升站点效率,实现站点能耗降低30%。”马洪波提到一个更超前的想法,如果站点能够上抱杆,站网的部署会更简单,综合降耗会更多。

引入太阳能等清洁能源,使用可循环利用的设备配件等,也是运营商和设备商在推动的减碳技术。例如将太阳能引入无线站点,并与业务联动最大化利用太阳能发电效率,在高日照地区可以减少50%的市电消耗。在保障用户体验的基础上,借助智能网络,根据业务的变化实时调整频谱、载波等网络资源分配已成为业界的共识。

多地5G网络部署经验表明,5G新技术的持续引入正推动网络能效持续增长。引领业务向高制式承载,有助于充分利用5G高效优势,降低网络能源消耗。