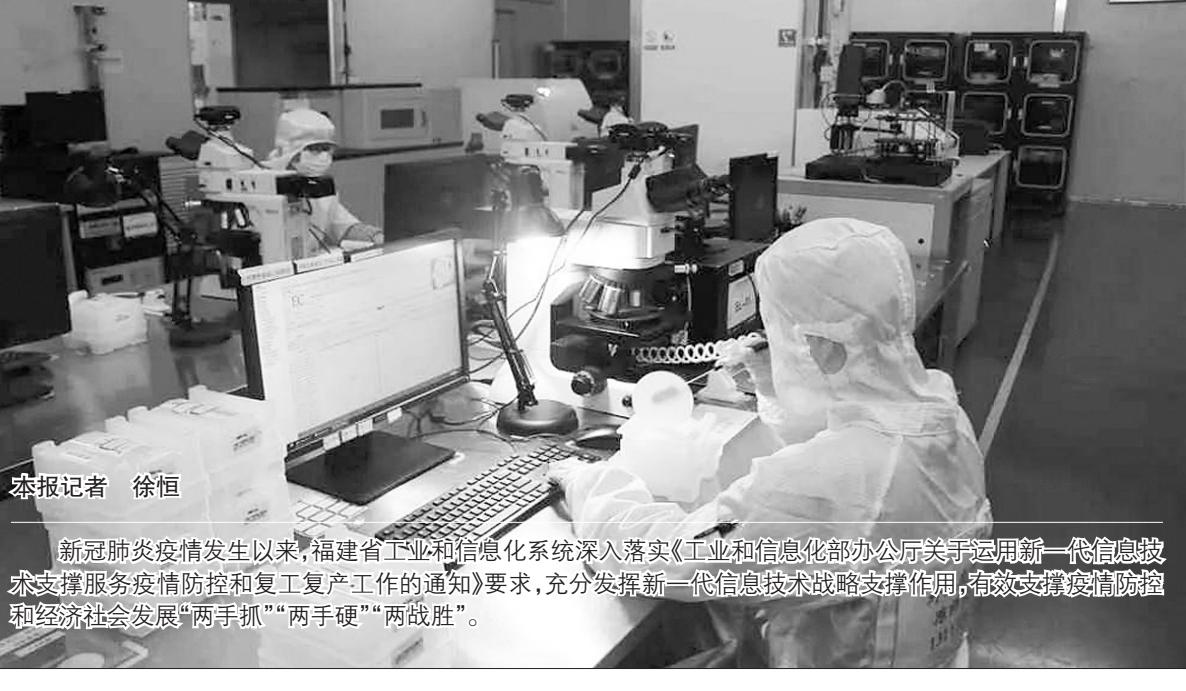


福建：发挥新一代信息技术支撑作用 统筹推进疫情防控和经济社会发展



本报记者 徐恒

新冠肺炎疫情发生以来，福建省工业和信息化系统深入落实《工业和信息化部办公厅关于运用新一代信息技术支撑服务疫情防控和复工复产工作的通知》要求，充分发挥新一代信息技术战略支撑作用，有效支撑疫情防控和经济社会发展“两手抓”“两手硬”“两战胜”。

抓源头供给 支撑科学防疫

一是发力抗疫产品供给。福建省通信管理局推动信息通信业运用行业技术优势，围绕智慧社区、远程医疗、云办公、大数据应用等四个方面发布了71个综合解决方案。福州市在全省率先开展疫情防控软件和信息技术服务产品征集活动，分四批发布了热成像防疫筛查、医疗云桌面解决方案、“e防控”微信小程序等433项抗疫软件产品，助力各行业各领域精准防疫。2月份全省信息传输、计算机服务和软件业逆势突围，用电量比去年同期增长11.7%。

二是助力疫情监测分析。厦门、泉州等地深入实施“大数据+网格化”的社区管理模式，利用人脸识别、数据挖掘等手段开展社区、街道等网络单元的居民信息收集和管理，支撑基层疫情快速摸排，极大提升了疫情防控管理效率。科技谷（厦门）公司采用“互联网+防疫”模式，充分运用人员画像分析、关系图谱挖掘等关键技术，结合民航、铁路、卫生健康等部门数据，建成智能化科学防疫系统，通过形成系列可视化分析报

告，有效助力有关部门甄别疫情、协调资源、科学防控。

三是聚力远程诊疗服务。厦门工信局推动当地软件企业搭建“隔离病房远程心电诊断平台”连接各地“小汤山医院”诊疗现场和国内多家三甲医院专家资源，以云诊断缓解一线医生短缺压力。视联动力研发搭建了发热定点医院视联网终端“远程指导中心”，实现了省内13家省属及90家定点发热医院100%覆盖，让身处市县的重症患者能享受到优质的远程诊疗服务。

抓应用创新 服务复工复产

一是深化融合应用，大力发展线上经济。出台《关于促进工业企业复产达产若干措施的通知》，鼓励纺织鞋服、食品、电子等生产企业与知名电商平台加强合作，采取网上展销、线上促销、“网红”直播等方式，推动产品线上交易，并对网上销售较好的企业给予奖励。福州、莆田等地广泛开展“线上招商”“线上洽谈”“线上签约”“线上展销”等活动，有效对冲疫情影响。

二是上线专门平台，加强大数据分析研判。紧急建设并上线“福

建省复工复产与经济运行大数据监测分析平台”，汇聚交通物流、电力、电信、税务、金融、统计等14个部门167个监测指标数据，形成动态分析报告。精准服务复工需求，基于参保职工户籍信息精准分析外省在闽务工人员分布情况，为开展“点对点”接员工返岗复工提供大数据参考。

三是聚焦“招工难”，发展“共享员工”新模式。福州、厦门、泉州等地通过上线人力资源服务平台或应用，发展“云招工”，推动企业“用工荒”与员工“闲得慌”对接，协同解决企业人力成本过高和员工缺口问题，有效助力企业复产达产。如有世界藤铁工艺之都称号的泉州安溪，通过共享员工、共享原料、共享工厂打出“共享模式”组合拳，实现订单保障率超九成。

抓普惠推广 助力民生服务

一是全面推行“八闽健康码”。福建省于2月14日依托闽政通APP上线“八闽健康码”，是全国唯一采用后台大数据在线自动比对核验的健康码，个人无需申报任何资料。截至3月下旬，“八闽健康码”已实现与全国各省区市的互通互认，在线制码超过787万，亮码通行超过3000万人

企业对OLED上游材料和设备进行了很好的扶持，培养了诸多控股的材料和设备子公司，形成了良好的生态体系；从下游应用来看，三星的OLED屏幕首先供应给三星手机，LGD的OLED屏幕首先供给LG电视，品牌企业可以为面板提供尽可能多的支持和有效反馈；从产业链完整度看，韩国三星以牙山为中心，LGD以龟尾为中心分别形成了各自的产业生态体系。

2019年10月，三星宣布了一项高达13.2万亿韩元的投资计划，建设QD-OLED生产线。值得注意的是，此次投资计划中包含了20家韩国材料、零部件、设备厂商。也正是由于除了新技术研发，还非常注重产业链的打造以及与上下游企业建立紧密合作的方式，韩国面板企业得以在OLED领域独领风骚。

如今京东方等中国厂商正奋起直追，主要用于生产AMOLED屏幕的10代、11.5代产线也已经建成，但在技术层面仍处于追赶阶段。截至2020年2月，全球已建成AMOLED生产线25条，在建生产线3条，计划2条。中国大陆地区已建成生产线13条，总投资规模接近5000亿元。据专家预测，到2021年我国OLED产线月产能将超过450kpcs，占全球产能比例26%；到2023年，中国大陆地区的OLED面板总产能占比将近46%。由此推算，我国OLED产能有望三年后超过韩国。

除产能外，我国厂商的OLED产品实力逐渐凸显。京东方即将成为苹果2020年新款iPhone的AMOLED屏幕供应商；华星光电在小尺寸OLED领域的技术发展迅速，已为摩托罗拉提供了折叠屏技术，为小米10系列提供AMOLED柔性屏。

耿怡表示，中国企业的追赶之路，不仅是要做大做强面板制造企业，还应该在关键材料和设备、品

次。通过运用健康码，信息核验和通行效率得到有效提高，极大方便了居民出行和生产生活。

二是全网发力保障停课不停学。福建省通信管理局及时印发通知部署“停课不停学”通信保障工作，充分发挥信息通信业优势，实现多平台、多渠道、多终端网络教学，仅电信“天翼云课堂”服务全省1300多所学校、约60万名学生。此外，省通信管理局还专门推出“提速、免流量”助学行动，重点面向普通中学毕业班中的建档立卡贫困学生、低保家庭学生及残疾学生，通过定向免费升级服务、网络提质扩容等措施，全力保障疫情防控期间用得上、用得起、用得好网络教学。

三是大力发展线上便民服务。福州市积极引导餐饮企业开展线上订餐、线下自提和无接触配送服务，出台政策对今年上半年单季网络销售额达100万元以上的餐饮企业，最高奖励额度可达100万元。厦门市依托“i厦门”平台，上线口罩预约销售系统，为市民及小微企业、个体工商户提供口罩购买渠道。龙岩市推动数字健康独角兽企业——微医集团增设“全球抗疫平台”，提供24小时免费线上诊疗咨询、心理援助和防疫知识等服务。

抓化危为机 促进转型升级

一是抢抓新型基础设施发展机遇。积极筹划数字经济“新基建”项目，出台进一步支持5G网络基础设施和产业发展18条措施。省级数字经济项目库已遴选入库1695个项目，总投资1.32万亿元。福建省通信管理局正积极组织福建通信行业申报“5G网络建设和应用创新”专项，着力打造5G发展新高地。

二是以新业态新模式培育新动能。出台《关于加快线上经济发展的若干措施》《关于全面落实稳外贸稳外资促消费，有力推进高质量发展的若干措施》等系列政策，深入实施数字经济领跑行动，加快发展线上线下经济新业态新模式，支持打造线上线下消费平台，促进线上线下有机融合，增强高质量发展新动能。

LED、Mini LED是三个国家都在关注的新型显示领域，发展新技术，三国都没有绝对优势，不过，未来Mini LED、Micro LED的地位会慢慢显现。

美国的苹果、谷歌、Facebook等公司注重微缩化工艺研发，欧洲注重驱动工艺研发，日本和韩国专注大屏显示器制造，索尼公司和三星公司不断推出面积更大、分辨率更高的Mini LED产品，中国台湾地区专注于中小屏显示器制造，在巨量转移等技术领域具有一定优势，聚积公司已进入试产阶段。

我国大陆地区的上下游企业积极参与Mini LED显示研发，Mini LED产业链已经初具规模。京东方、华星光电等传统面板企业已建设Mini LED面板生产线；三安光电等半导体企业已将Mini LED作为未来重点发展方向；雷曼光电等传统LED企业加入Mini LED面板开发阵营；康佳集团等整机厂商将Mini LED作为主要研究方向，投资15亿元开展整机产品研发、生产和销售。作为下一阶段的重要显示技术，Mini LED量产和普及的加速，也将牵动未来面板市场的神经。

目前数据中心等数据可视化应用，4K、8K超高清视频应用需求，是Micro LED显示可以取得突破的应用领域，特别是在100英寸以上超大尺寸显示领域，具有非常巨大的应用需求。雷曼光电技术研发中心高级总监屠孟龙在接受采访时表示，在Micro LED的研发上，中国能够在产业链的上下游找到较多企业配合，一起进行技术创新，形成高效的创新生态链。

“从全球显示产业竞争格局趋势来看，中国显示产业有机会在大尺寸产品做到全球领先，但中小尺寸产品将面临韩国企业挑战，中、韩将成为全球显示产业主导力量。”TCL科技董事长李东生向记者表示。

Mini LED领域，各国家和地区的技术布局较为均衡，竞争格局并不明朗。郑有料院士表示，Micro

工信部组织开展中小企业公共服务体系 助力复工复产重点服务活动

本报讯 近日，工信部印发了《工业和信息化部办公厅关于开展2020年中小企业公共服务体系助力复工复产重点服务活动的通知》（以下简称《通知》）。

工信部落实《中小企业促进法》关于“建立健全社会化的中小企业公共服务体系”要求，按照“政府扶持中介、中介服务企业”的原则，推动服务体系建设成效显著。目前，共培育657家国家中小企业公共服务示范平台、329家国家小型微型企业创业创新示范基地，带动各地认定省级示范平台3900多家、基地2600多家，中小企业公共服务平台网络集聚平台1000多家，带动10万多家社会化服务机构，形成功能完善、运营规范、方便快捷的中小企业公共服务体系。疫情期间，中小企业公共服务体系

在助力中小企业复工复产方面发挥了积极作用。今年以来，中小企业公共服务平台网络、国家中小企业公共服务示范平台和国家小型微型企业创业创新示范基地共举办服务活动1.2万场次，开展服务120多万次，服务企业240多家。

《通知》明确了政策宣贯、数字化赋能、创业创新、“专精特新”企业培育、融资、市场开拓和其他专业化服务七大重点服务内容，强化中小企业公共服务平台网络、中小企业公共服务示范平台、小型微型企业创业创新示范基地和创新创业特色载体的带动作用，推动各类服务机构加强能力建设，充分运用大数据、云计算、人工智能、5G等新一代信息技术，创新服务方式、拓宽服务渠道、提升服务实效，全面助力中小企业复工复产。

我国3D NAND闪存迈入国际先进行列

（上接第1版）64层产品推出时差距已经缩小到2年，而且因为我们的64层产品密度更高，接近于96层产品的水平，所以真正的差距只有1年。随着此次128层产品的发布，基本上已经和业界主流厂商站在同一个水平线上。128层QLC 3D NAND作为全球首发的产品，应该说还领先于业界主要对手。”

长江存储首席技术官汤强也表示：“我们在短期内就能把128层的TLC和QLC验证成功，证明我们和合作伙伴已经具备国际领先的研发实力。”

在谈到量产计划时，龚翊表示：“128层产品的量产时间大约是在今年年底到明年上半年，公司会根据量产进程的展开逐步提升良率。”此前披露的信息是，长江存储目前拥有一座12英寸晶圆厂，规划满载产能为10万片/月，业内预计2020年年底之前达到5万片/月，后续将会根据市场情况进一步扩大。因此，本次发布的128层产品大量的上市时间预计将在2021年。

由于此次长江存储跳过了96层，直接进入128层的研发生产。

未来长江存储是否还将跳过下一代产品比如144层，直接挑战2x级别？汤强表示，目前还不便透露下一代产品的规划，要依据市场情况而定，进行策略上的调整。但是汤强也表示：“在研发上，我们一直秉承开放进取的态度，并不断努力，加快步伐以缩短与行业领先者的差距。”

逐步确立在存储行业的 技术创新力

长江存储此次发布的128层3D NAND闪存性能表现也十分亮眼。据悉，这两款产品的工程样品已经面世，并分别在国内、国际两家控制器大厂联芸和群联中进行了产品验证，其中QLC产品在SSD系统盘上进行测试验证，做到了开机速度12秒~15秒。这是一个非常好的成绩。

之所以能够取得这样的成绩，与Xtacking架构对3D NAND控制电路和存储单元的优化组合密不可分。2019年长江存储推出64层TLC产品，在存储密度、I/O性能及可靠性上就有着不俗的表现，上市之后广受好评。当时，联芸科技副总经理李国阳在接受记者采访时便表示：“经过大规模持续压力测试，长江存储64层3D NAND闪存可靠性、稳定性、性能均可与国际同类产品相媲美，证明了其技术水平及产品成熟度，完全达到国际主流NAND厂商水平。”

相比传统3D NAND闪存架构，Xtacking可带来更快的I/O传输速度、更高的存储密度和更短的产品上市周期。此次128层系列产品中采用的Xtacking已升级到2.0版本，进一步释放了3D NAND闪存的潜能。

汤强表示：“在这两款芯片中，我们充分利用了Xtacking带来的优势。在I/O读写性能方面，X2-6070与X2-9060均可以在1.2V VCCQ电压下实现1.6Gbps的数据传输速度，为当前业界最高。由于外围电路和存储单元采用

独立的制造工艺，CMOS电路可选用更先进的制程，在芯片面积没有增加的前提下，为3D NAND带来更好的扩展性。我们还在这款芯片的CMOS电路内部设计了一些额外功能模块，能够帮助存储数据系统提升数据管理的性能，这样就可以跟控制器系统之间实现更好的协同。”

长江存储通过对技术创新研发的持续投入，已逐步确立了在存储行业的技术创新领导力，此次通过128层QLC产品，再次向业界证明了Xtacking架构的前瞻性和成熟度，为今后3D NAND行业发展探索出了一条切实可行的路径。

有信心在128层 这代产品上实现盈利

根据长江存储的市场规划，新推出的两款产品将率先应用在消费级SSD固态硬盘上，并逐步进入企业级服务器、数据中心数据存储市场，满足5G、AI时代多元化数据存储需求。

“从全球的半导体市场结构来看，计算机领域的市场份额占全球市场的1/3左右，消耗了全球45%左右的存储器。”赛迪顾问分析师吕昊浩表示。2020年，5G等先进技术将首次应用于数据中心，而机器学习及其他AI技术的应用也将创造新的学习和工作方式。这意味着，数据中心供应商将有更多的机会发展和增强其现有业务。长江存储的产品面向消费级市场、企业级服务器以及数据中心正是抓住了最大以及最具增长潜力的市场空间。

龚翊指出：“我们认为128层相对原来的64层和32层的产品，更具成本竞争力，我们也很期待产品发布以后，会有更好的市场表现，而且我们有信心在128层这代产品上实现盈利。”

在谈到市场是否会面对QLC产品有所疑虑，未来或将面临推广阻力时，龚翊表示，随着市场需求的多元化，不同的产品将面对不同的市场需求。QLC刚刚推出时，它的性能特别是在写入性能和擦写次数方面与TLC相比有一定差距。

另外，当时3D NAND的堆叠层数还没有现在这么高，基本为64层或96层，因而成本优势也没有表现出来。但是，长江存储128层QLC有两个突破：一是存储密度更高。未来，我们的QLC产品会与同世代TLC在成本上进一步拉开距离，价格优势将会表现出来。此外，我们对QLC的性能进行了改善，特别是在读取能力方面，读取速度更快，延迟时间更短。目前，在线应用如在线会议、在线视频、在线教育等，更多表现为对存储器读取能力的需求上，一次性写入之后更多是从数据库进行数据的读取，而非频繁写入。因此，在这方面QLC存储器是有其应用优势的。

此外，长江存储QLC产品对于传统硬盘也具有替代潜力。目前，1TB以下的硬盘正在逐渐被TLC所取代，但是1TB以上的产品，传统硬盘还具有一定的价格优势。而随着长江存储把QLC型SSD的成本进一步压低，未来有望逐步取代传统硬盘的这一市场空间。