

苹果英特尔分手，Arm 最高兴？

本报记者 张心怡

北京时间6月23日凌晨1点，苹果公司召开了2020 WWDC(苹果全球开发者大会)，会上宣布，苹果将在新版Mac上采用基于Arm架构的自研芯片。

苹果CEO Tim Cook表示，Mac在历史上有三次重要的转折。一是从最初的架构转向PowerPC芯片，二是过渡到Mac OS X操作系统，三是迁移到英特尔x86计算架构。如今，Mac将从英特尔芯片转向苹果自研芯片，使Mac的性能有新跨越。



苹果基于可扩展的计算架构开发了高度定制化的SoC，并持续优化芯片的性能功耗比。

苹果沿用SoC研发经验

“自研芯片+自研OS”的软硬件集成生态，是苹果最大的底气。从2010年随iPhone4面世的苹果A4处理器开始，苹果在芯片领域已经有了十年的自研历史。苹果硬件技术高级副总裁Johny Srouji透露，苹果的SoC出货量已经超过20亿颗，并设计和交付了数十亿颗配套芯片。

针对不同产品系列的功能要

求，苹果基于可扩展的计算架构，开发了高度定制化的SoC，并持续优化芯片的性能功耗比。在iPhone产品线，苹果的A系列处理器保持着一年一代的开发节奏，2019年推出的A13处理器相比2010年的A4处理器，性能已经提升了100倍以上。在iPad产品线，苹果研发了6款SoC，最新款的iPad Pro的显卡性能在十年间有了1000倍的提升。同

样，在Apple Watch系列，苹果扩展了SoC架构并进行优化，以满足低功耗设备的性能需求。

在iPhone系列、iPad系列和Watch产品的芯片研发历程，让苹果对于Mac架构的研发充满信心。Srouji表示，苹果最关注的两个产品指标是性能和功耗。苹果会构建Mac SoC产品系列，并配置电源管理、安全隔区、GPU、神经引擎、机器

学习加速器、视频显示和图像显示引擎等一系列定制技术，在实现性能提升的同时进一步降低能耗。

“ARM构架比x86架构更注重低功耗，苹果的新芯片追求能耗更低、发热更少，并顺应PC终端产品的轻薄化趋势。更重要的是，采用自研的ARM架构芯片，会大大降低成本。”赛迪顾问高级分析师吕克浩向《中国电子报》记者表示。

在使用自研芯片的Mac上，iPhone、iPad、Mac操作系统将进一步打通。

打通iPhone、iPad、Mac应用生态

对于不同产品线的应用生态，苹果采取了“分化”和“联动”的双重策略。一方面，为了最大程度优化软硬件耦合，苹果为每一个产品系列开发了独立的操作系统。另一方面，苹果持续增强不同操作系统的联动性，以提升开发者工作效率并优化用户体验。在2019年的WWDC，苹果宣布增强了Mac OS与iPad的屏幕联动，通过Sidecar功能将iPad变成Mac的扩展屏，并通过软件工具包增强iOS与Mac OS的联动性，让针对iPhone开发的应用可以方便地扩展到Mac系统。

“从生态构建上讲，Arm架构可以帮助苹果打通不同形态设备之间的壁垒，实现交互模式和工作场景无缝衔接，使用户在不同终端设备上有相同的体验。移动端是苹果的主战场，使用ARM架构CPU芯片的苹果电脑与iPad、iPhone底层技术一致，可以直接运行iOS上的软件，方便各类软件的开发升级。”吕克浩表示。

Arm进一步渗透PC市场

长期以来，Arm架构和英特尔x86分别在移动处理器市场和PC处理器市场保持着压倒性优势。然而，随着5G商用部署加速，注重移动性和始终在线的PC产品，让Arm有了进一步向PC市场渗透的可能。

在2018年COMPUTEX台北电脑展上，高通发布了面向Windows 10 Arm笔记本电脑的骁龙850处理器，联想、三星、华为等OEM先后推出了搭载骁龙850的轻薄本、商务本和平板电脑。2019

年，微软推出的Surface Pro X搭载了基于Arm架构的SQ1处理器。

功耗低、易于与基带芯片整合、采用台积电最新制程，形成了Arm架构在PC市场的独特优势。吕克浩表示，在乔布斯时代，苹果就提出计算机架构有10年的寿命期限，架构达到其性能极限，就会被取代，苹果PC再次更换架构也遵循这个节奏。从本质上来说，现有的英特尔x86架构芯片逐渐无法满足苹果电脑的性能和客户体验的需求，也不

利于苹果产品生态的融合。

“英特尔的芯片制造水平刚达到10纳米工艺，已经落后于苹果代工芯片的台积电。苹果公司采用自研芯片更有助于产品的更新换代，减少对英特尔芯片研发进度的依赖。”吕克浩表示。

虽然有了苹果Mac加持，但英特尔在PC市场有着长期的积累，尤其在软件、应用、端口适配方面，已经形成了生态优势。Arm架构要从英特尔手里抢下更多的市场份额

额，仍需要继续弥补在算力和生态上的差距。

“英特尔在PC端仍是绝对的巨头，Arm架构的渗透率依然较低。高通和微软都进行过基于Arm的PC尝试，效果有待进一步优化。同时，在游戏领域，Arm架构与X86架构性能差距较大，短时间内是难以渗透的。但是，长期来看，Arm在办公PC市场将会崛起，并占据相当一部分市场份额。”吕克浩表示。

功耗低、易于与基带芯片整合、采用台积电最新制程，形成了Arm架构在PC市场的独特优势。

(上接第1版)得益于营商环境改善和内需市场复苏，中国面板厂的OLED投资仍在强势进行中。

近日，京东方、深天马、华星光电等接连与韩国设备企业签订OLED设备供应合同，涉及OLED蒸镀FMM拉伸机、激光制造设备等。6月，江苏乐萌扩产OLED金属掩膜版项目与常州国家高新区签约。TCL华星拟投资300亿日元战略入股JOLED加码喷墨印刷OLED技术发展。维信诺、视涯加大对硅基OLED微显示器项目的投资。深天马第6代柔性AMOLED生产线项目正式运行。

梳理面板厂对OLED的投资逻辑，可以看出主要分为针对上游材料设备、产能、新技术路线三个投资方向。然而逆市投资，推动力源何?

中国OLED产业联盟常务副秘书长、赛迪智库集成电路研究所光电子产业研究室主任耿怡在接受《中国电子报》记者采访时表示，主要的推动力有四方面。

一是市场反馈良好，OLED在中小尺寸显示屏领域已占据重要的一

席之地，我国是智能手机、笔记本电脑的生产大国，对上游面板具有巨大需求；二是企业提升竞争力的要求，显示产业“马太效应”明显，在激烈的竞争中，产品线丰富、产品种类齐全的企业更具竞争力；三是地方政府积极性较高，OLED面板项目具有资金密集和技术密集型的特点，十分被地方政府青睐，所以各地不断有新项目上马；四是产业链建设的需求，我国OLED面板产能逐渐进入量产阶段后，对上游材料、设备以及零组件的需求日益增多，相关投资自然成为下一波建设的重点。

全产业链加速布局OLED

当下，OLED处于快速发展阶段，新技术、新应用层出不穷。国内企业也始终表现出积极的态度，在柔性、印刷、微显示、透明等方面均取得了不错的成绩。

在上游环节，以偏光片为例，中国偏光片市场的产能占比已经全球领先。目前日本的产能约占全球产能的27%，韩国的产能约占26%，中

国台湾的产能约占16%，而中国大陆的产能约占31%。玻璃基板、液晶材料、光刻胶等本土化配套比例也比较高，部分材料如高世代线金属掩膜版、彩膜光阻等已逐步实现零的突破。如鼎材科技的彩色光刻胶和OLED有机发光材料目前已实现本土化生产，山东奥莱电子的OPEN MASK Frame也成功完成了样品制作，预计今年实现量产。

在产能方面，今年7月，武汉华星光电第6代柔性AMOLED显示面板项目(t4项目)将陆续迎来相关设备，加快设备搬入和产线调试工作。天马微电子的第6代LTPS AMOLED生产线二期项目在今年内有望投产。专家预测，到2023年，中国大陆地区的OLED面板总产能占比将近46%。

在新技术方面，此次TCL华星与JOLED的战略合作，或推动喷墨印刷显示产业链的形成，从而加速大陆OLED产能的增长。今年5月，合肥视涯、安徽熙泰科技、维信诺旗下昆山梦显加大了硅基OLED微型显示器生产线项目的投资力度。降

低成本、优化系统和提升整机设计水平、产品生态体系将成为硅基OLED的发展重点。

考虑到应对三星等企业先发优势，以及供应链安全和成本降低的需求，国内企业在加大对国内OLED相关产业链的投资力度的同时，可以扶持起一批比较有实力的企业。“随着国内企业技术逐渐成熟，产能爬坡，采用国内设备、材料的比例将稳步提高。”CINNO Research高级分析师刘雨实在接受《中国电子报》记者采访时表示。

耿怡表示，短期内，我国OLED相关企业的重点工作还在提升良率、扩大产能、降低成本、增强竞争力等方面，同时随着材料和设备的发展日益受到关注，将有更多企业和资金投入这个领域。

中国OLED势能加速成型

“中、韩、日三国显示技术的竞争热点目前在OLED领域。”中国科学院院士郑有炓向记者表示。

目前，OLED市场依然是韩国

日前，比亚迪半导体有限公司连续两次成功增资扩股，融资27亿元，并引入小米长江产业基金、联想长江科技产业基金等多位战略投资者。比亚迪半导体是国内车规级IGBT主要厂商之一，两轮增资扩股将进一步推动比亚迪IGBT技术的研发以及市场的拓展，也使得国产车规级IGBT取得更快的发展。那么在目前，国内企业在车用IGBT市场地位究竟如何？能否在未来打破海外大厂的垄断从而顺利进军国内市场？

新能源汽车 撑起IGBT一片天

本报记者 沈丛

新基建的启动为IGBT等功率半导体行业带来了巨大的市场机会，也给国内IGBT企业提供了一个难得的发展契机。中商产业研究院数据显示，传统汽车中功率半导体在汽车半导体中的用量占比约为21%，但在纯电动新能源汽车中，功率半导体的用量显著增加，占比约达56%。可见，新能源汽车是IGBT的主要应用领域之一，也在逐渐成为IGBT最大的下游市场。

随着新基建的启动建设，新能源汽车、充电桩等市场将获得进一步扩大。对此，有专家指出，随着新能源汽车市场的快速发展和智能驾驶技术的应用，新能源汽车中以IGBT为代表的功率半导体器件产品的需求量有望进一步提升。高工产研电动车研究所(GGII)数据显示，2019年我国新能源汽车IGBT市场规模达到155亿元，同比增长6.40%，预计2020年国内新能源汽车IGBT市场规模将达200亿元。

随着新基建的推动，国产IGBT企业厚积薄发，以比亚迪为首的中国IGBT企业不仅掌握了相关车用核心技术，且在国内新能源汽车市场“撑”起了属于国产IGBT的一片天。

在产业政策和市场需求的双轮驱动下，车用IGBT本土化进程也在重重困境中稳步推进。

尽管未来市场前景可期，但是国产IGBT的整体实力仍然不足，国内IGBT市场仍被英飞凌、三菱电机、富士电机等海外厂商占据。同时相比普通IGBT，车用IGBT要求更精密以及更完善的技术。“车用IGBT的品控需要非常严格，因为对于汽车行业来说一旦出现安全问题后果不堪设想。”中科院微电子所研究员何志向《中国电子报》记者表示。这也是国内IGBT企业市场占有率不足的主要原因之一。

因此，随着新基建的大力推进，国内对于车用IGBT的市场需求逐步加大，这也为国产IGBT拓展本土市场带来了绝佳的机会。然而，在这次机会中，真正需要拼的并不仅仅是“量”，更是在于“质”。因此，国产IGBT若想在市场中普及，需要有一定的价格优势，同时还要保证质量。因此，如何在保证性能的前提下降低成本，成了国产车用IGBT在打开国产市场中需要解决的问题之一。对此，杨钦耀认为：“目前降低成本的方式主要有两种。其一，目前国产IGBT技术趋于成熟，可通过规模量产的方式来降低成本；其二，通过提高IGBT芯片的电流密度，缩小芯片面积，从而缩小模块体积，在降低功耗的同时也能降低成本。”

因此，国产IGBT若想在市场中普及，需要有一定的价格优势，同时还要保证质量。因此，如何在保证性能的前提下降低成本，成了国产车用IGBT在打开国产市场中需要解决的问题之一。对此，杨钦耀认为：“目前降低成本的方式主要有两种。其一，目前国产IGBT技术趋于成熟，可通过规模量产的方式来降低成本；其二，通过提高IGBT芯片的电流密度，缩小芯片面积，从而缩小模块体积，在降低功耗的同时也能降低成本。”

企业把持的市场。韩国显示产业协会数据显示，在OLED领域，2019年韩国市场占比89.9%，与中国大陆9.3%的市占率相比拥有压倒性优势。韩国在OLED领域仍然具有强大实力。首先韩国政府对OLED领域的关注度和支持力度极高；其次韩国面板企业在显示领域的技术创新实力雄厚，OLED有效产能位居全球首位；最后韩国显示产业链上下游十分完整，下游终端品牌极具话语权。

目前全球大尺寸领域的OLED投资依然以韩厂为主导，未来几年围绕着大尺寸产品的OLED技术投资将会持续。中韩之间OLED产业发展差距并非一朝一夕可以解决，韩国在OLED产业链上的领先优势需要中国企业通过持之以恒的投资和尝试，不断追赶。

总的来说，我国OLED产业进入了关键时期。一方面，和先进水平的距离在不断缩小；另一方面，产业追赶如同逆水行舟，不进则退，也面临着资金链安全、产业链完善、核心技术突破、人才建设、知识产权储备等诸多困难和挑战。

耿怡表示，我国显示产业虽然近年来取得长足进步，但在后续的发展中，要想实现超越，国家还应该持续加大投入，支持企业创新研发，注重原始创新积累，踏踏实实缩短核心技术储备和产业链建设的差距。