



集成电路：“中国芯”驶上快车道

本报记者 陈炳欣

如果是10年之前，说起芯片，人们脑海里冒出来的或许是英特尔，或许是高通。然而，近年来我国集成电路产业实力已经得到快速提升，部分重点领域技术达到国际先进水平，海思麒麟990手机芯片成为全球首款5G SoC芯片，中芯国际32/28纳米工艺规模量产、16/14纳米工艺进入客户风险量产阶段，长江存储3D NAND实现量产，长鑫存储DRAM投产，先进封装测试规模在封测业中占比达到约30%；刻蚀机等高端装备和靶材等关键材料取得突破。

回望集成电路产业的发展进程，中国的起步并不算晚。在中国科学院微电子所举办的“第五届科技开放日”现场，记者看到一批珍贵的老照片，其中包括了我国于1970年研制成功的系列抗饱和STTL数字逻辑集成电路，1971年研制成功的系列低功耗LTL数字逻辑集成电路，1973年研制成功的用于半导体工艺的专用净化设备等，见证了我国在集成电路领域一步步走过的坚实历程。对此，有专家告诉记者，早在1965年中国就研制成功第一块硅基数字集成电路，距离全球首块只有7年时间，与国际基

本保持了同步。当时中国的集成电路在研发能力和水平上并不落后。

随着改革开放国门打开，中国集成电路产业开始全面启动，908、909工程开启了我国集成电路产业的重点建设阶段；2014年《国家集成电路产业发展推进纲要》的实施，以及“国家集成电路产业投资基金”成立，推动中国集成电路产业发展驶上了快车道，跑出了加速度。今年5月，工信部副部长王志军在答记者问时指出，自2012年以来，我国集成电路产业以年均20%以上的速度快速增长，2018年全行业销售额6532亿元，技术水平也不断提高。

如今，我国集成电路的整体水平正在稳步提升，产业规模不断扩大，关键领域取得突破，越来越多技术空白被填补。更为重要的是，集成电路的社会认知度迅速提高，有越来越多的人们开始投身到这个产业中来，使我国集成电路的人才资源大大丰富，为行业长期发展提供了源源的动力。

集成电路产业发展正在进入后摩尔时代。中国新一轮高层次、高水平改革开放的到来，将为全球集成电路产业发展带来更大的机遇；互联网、大数据、人工智能、5G、工业互联网的应用，将为全球集成电路产业发展带来更新的突破。

新型显示：新技术绽放新精彩

本报记者 卢梦琪

改革开放以来，特别是近10年间，是我国新型显示产业实现跨越式发展的高速成长期，从发展之初的显示面板基本依靠进口的“缺屏之痛”，到如今已成为世界显示产业的重要力量，经历了脱胎换骨的蜕变。

据赛迪智库数据，2018年中国大陆新型显示产业全行业营收约3496亿元，全球占比27.4%，过去五年我国新型显示产业的年均复合增长率高达27%。增长速度连续多年超过世界平均水平，形成了从供给端到应用端的产业体系，面板制造能力和下游应用实力不断提升，在国际竞争中拥有了竞争话语权。

我国新型显示产业体系逐渐健全，上下游快速呼应为产业发展提供市场支持。上游材料方面，玻璃基板、驱动芯片、光学膜等关键材料研发取得进步，骨干企业的材料本地化采购率和配套率有所提升。下游终端方面，作为下游产品的核心器件，新型显示对我国消费电子产品的配套保障能力明显增强。我国是世界最大的消费电子生产制造基地，彩电、计算机、手机等领域的中国品牌的快速成长，与上游新型显示器件互相促进，取得竞争力的整体提升。

我国新型显示产业产能不断增加，赛迪智库数据显示，截止到2019年9月，全球已建成AMOLED生产线22条，在建生产线7条。其中中国大陆地区

已建成生产线10条，在建生产线6条，总投资规模接近五千亿元。预计到2020年，中国大陆地区（包括三星、LGD在大陆的生产线）AMOLED面板总产能将达到1674.3万片/年，全球占比超过50%。

随着京东方、华星光电、CEC、鸿海、惠科的10.5代TFT-LCD生产线开工建设，以及京东方重庆、天马武汉二期和维信诺合肥等第6代柔性AMOLED生产线的建立，高水平、高产能生产线的投产，将在我国新型显示产业的持续发展过程中发挥关键作用。

在新一轮科技革命和产业变革之下，移动互联网、智能终端、人工智能和工业互联网的快速发展为我国新型显示产业注入发展动能。我国新型显示产业正在促进多种显示技术竞相发展，在8K超高清、3D显示、柔性显示、透明显示等领域取得明显进步。高端TFT-LCD产业正在培养，中小尺寸AMOLED面板量产化进程正在推进，对量子点有机发光二极管（QD-OLED）、印刷显示、Micro LED显示、激光显示、电子纸等前瞻技术探索正在深入，持续提升创新能力。技术的探索拓宽了我国新型显示产业的应用范围，逐渐满足公共交通、休闲娱乐、广告宣传、教育培训、虚拟现实、智能家居、可穿戴产品的应用需求。

近十年，是全球显示产业高速发展的时期，也是中国显示产业奋发追赶，开始放眼全球的时代。未来，中国新型显示产业将致力于实现技术、产业协同、人才等方面的综合提升，提升国际竞争力。