

我国集成电路产业现状及未来发展分析

——参访全志科技股份有限公司有感

工商管理学院 张松波

集成电路(IC)的出现促进了信息技术产业的发展,对工业的现代化推动作用也十分显著。随着信息业发展速度的不断加快,集成电路所起的作用也日益显著,影响着国家的发展与社会的进步。集成电路发展起步较早,发展时间较长,通过不断研发、引进与创新,其发展速度不仅逐步加快,其生产规模也在不断扩大。

一、集成电路产业的现状

根据市场调研机构 Gartner 提供的数据,2014 年全球半导体市场规模达到3 354亿美元,同比增长接近 10%,为近四年增速之最,主要得益于智能手机、平板电脑、汽车及通信等应用的需求量大增。伴随着行业集中度越来越高,行业发展也逐步结束过去高增长和周期性波动的发展局面,开始步入低速平稳发展阶段,产业结构调整步伐加速。

2014 年世界半导体产业主要国家(地区)都有不同程度增长,其中:美国(北美)增长最快,达到 12.7%;其次为亚太地区,增长 11.4%;再次为欧洲,增长 7.5%;日本只增长 0.1%。2014 年世界半导体产业市场产品增长的驱动力主要来源于存储器(增长最快 21.2%,其中, DRAM 表现最佳,其增长率达到 34.7%)、分立器件(增长 12.3%)、模拟电路(增长 10.3%),其他产品大类都有不俗的表现。在产品应用领域,智能手机、汽车电子、通信电子成为世界半导体产品市场发展的主要驱动力。

在市场拉动和政策支持下,“十二五”期间我国集成电路产业快速发展,产业规模快速增长,产业结构逐步优化,整体实力显著提升,集成电路设计、制造能力与国际先进水平差距正在逐步缩小,封装测试技术逐步接近国际先进水平,部分关键装备和材料被国内外生产线采用,涌现出一批具有一定国际竞争力的骨干企业,产业集聚效应日趋明显。但是,集成电路产业仍然存在芯片制造企业融资难、持续创新能力薄弱、产业发展与市场需求脱节、产业链各环节缺乏协同、适应产业特点的政策环境不尽完善等突出问题,产业发展水平与先进国家(地区)相比依然存在较大差距,集成电路产品大量依赖进口,难以形成构建国家产业核心竞争力、保障信息安全的有力支撑。据中

国半导体行业协会统计,2014年我国集成电路产业销售收入达3 015.4亿元,同比增长20.2%,增速较2013年提高4个百分点,产业规模继续保持快速增长。

然而,2014年,我国集成电路进口额高达2 184亿美元,电子设计自动化工具和原辅材基本依赖进口,量大面广的集成电路产品如智能终端核心芯片、CPU、存储器等尚无法满足国内需求,我国集成电路自给率严重不足。我国集成电路产业发展面临创新能力不足、产业发展政策环境仍需改善、资本投入积累不足、产业链协同格局尚未形成、高端人才相对缺乏等问题。要从供给改革出发,加大资本投入,提高全要素生产率,完善集成电路高端人才培养体制,有效增加我国集成电路的供给,提升集成电路产品自给率,满足国家安全和国内市场需求。

供给侧改革要从生产、供给端入手,通过提高生产能力促进经济增长。习近平总书记提出,在适度扩大总需求的同时,着力加强供给侧结构性改革,着力提高供给体系质量和效率。供给侧改革被提到重要位置,表明中国改革思路已经从之前的侧重以需求管理刺激经济转为将把更多侧重点用于供给管理。集成电路产业是高端制造业的核心,对高端装备制造业、新一代信息技术产业和机器人产业发展带动作用明显,是推动《中国制造2025》和“互联网+”提出的战略方案落实的重要支撑。因此,从供给侧改革出发,有效增加我国集成电路的供给,提升集成电路产品自给率,满足国家安全和国内市场需求,将是未来我国集成电路产业发展的重要出发点和着力点。

二、案例分析——全志科技股份有限公司

珠海全志科技股份有限公司(以下简称“全志科技”)成立于2007年,总部位于广东省珠海市,是领先的智能应用处理器 SoC 和智能模拟芯片设计厂商。公司主要产品为多核智能终端应用处理器、智能电源管理芯片等。凭借卓越的研发团队及技术实力,全志科技在超高清视频编解码、高性能 CPU/GPU 多核整合、先进工艺的高集成度、超低功耗等方面处于业界领先水平,是全球平板电脑、高清视频、移动互联网设备以及智能电源管理等市场领域的主流供应商之一。凭借着多年的技术积累和对市场的敏锐嗅觉,以及本土化的快速反应、贴身式服务和成本优势,全志科技成功搅动了中国整个平板电脑产业,也成功将自己推向了巅峰。公司荣获2014年度第九届“中国芯”最具潜质产品奖、2012年度最佳中国 IC 设计公司奖、2012年度第七届“中国芯”最佳市场表现奖等。

2010年苹果推出了 iPad 平板电脑,带动了平板电脑市场的迅速发展。嗅觉敏锐的全志科技也迅速进入平板电脑市场,并成功站上了平板电脑的“风口”。

2011年下半年,全志科技率先针对国内“白牌”平板电脑推出了基于 ARM Cortex - A8 的 A10 单核处理器,凭借出色的性能和视频解码能力,在平板市场获得了很大的成功。随后在2012年全志科技又推出了更为精简、性价比更高的 A13 处理器。

正是这两款产品直接推动了全志科技的业绩井喷。

在经历了两年在平板市场的飞速发展之后。2012年年底,全志科技直接跳过双核,抢先于其他国产平板芯片厂商率先推出了A31四核处理器,希望抢占国产中高端平板市场,但是这款芯片在推出后遭遇了一些问题。全志科技迅速优化并精简了A31S,稳住了局面。而其随后推出的针对低端的A20和A23双核,市场表现也一般。这也为作为全志科技竞争对手的双核和四核产品带来了机会。2013年,全志科技的营业收入虽然保持增长,但是净利润却出现了下滑。

2014年上半年,全志科技再度兵行险招,率先在平板市场推出了定位相对高端的A80八核,但是这款产品并没有在市场上取得预期的效果,出货也不够理想。而且在这一年,平板市场增速开始急剧下滑。再加上大屏手机和通话平板的冲击,2014年全志科技的营业收入和净利润收入出现较大幅度下滑,降幅分别为25%和74%。

目前,我国实行积极的集成电路产业政策,并且建立了国家级产业基金,扶持行业发展。目前已经在IC的晶圆制造端和封装测试端开始布局,全志科技作为拥有核心技术的芯片设计企业,伴随着行业大发展而从中获益。全志科技牵手美国高通,双方将在平板电脑芯片领域进行密切合作。全志科技将推出基于高通骁龙处理器并支持3G/4G网络的平板电脑。不仅在连接方面公司芯片产品将获得提升,而且其下一代产品还将面向办公端和移动视听的市场需求。全志科技与高通合作,将共同推动联网平板电脑的新一轮增长。在经历2014年平板电脑芯片业务大幅下滑之后,公司加速技术升级,开发出4核、8核及64位处理器芯片,新型芯片毛利率回升明显。同时,公司积极布局新业务,2015年公司行车记录仪芯片、OTT芯片均大规模出货,在平板电脑芯片业务继续下滑的背景下保证公司业绩增长。

同时,为了应对平板市场的激烈竞争,全志科技积极布局多元化发展。在车联网领域,公司将开发车载操作系统,同时推广终端云服务平台,满足消费者的多种应用需求;在智能识别与控制领域,公司将深度研究机器视觉、语音识别及行为感知技术,在个人娱乐和家庭服务两大消费市场提供包含核心芯片、外围模组的整体解决方案,产品涵盖智能玩具、服务型机器人等;在VR领域,公司为终端产品设计专用处理器+相关模组,形成完整的解决方案,同时通过产品入口建立虚拟现实云平台,以提供增值服务。全志科技产品结构逐步优化,新行业机遇到来。目前,公司行车记录仪芯片、OTT机顶盒芯片及新产品的收入占比大幅提升,产品结构改善的同时新的行业机遇已然到来,车联网及VR芯片产品将为公司带来新的业绩增量。

三、集成电路产业的未来发展

在信息技术高速发展的时代,集成电路也在不断发展,不仅其各种技术逐渐发展成熟,其各个领域的应用也在不断扩展,集成电路发展的目标在于实现高频、高速、高

集成和多功能、低消耗,其发展趋势呈现出愈加小型化、兼容化的特征。集成电路产业在未来的发展将会呈现如下趋势:

(一) 器件的特征尺寸继续缩小

集成电路的特征尺寸一直按照摩尔定律在发展,集成电路的更新时间普遍为两年左右,随着集成电路的发展,依照此定律,集成电路的器件将逐渐进入纳米时代。相信,随着科学技术水平的逐渐提高,集成电路在新技术的带动下,其芯片的集成度将逐渐提升,其特征尺寸也将持续缩小。在激烈的市场竞争环境中,要不断提高集成电路产品的性价比,才能获得综合的竞争优势,集成电路的高度集成与缩小的特征尺寸,提高了其性价比,促进了集成电路的持续发展。

(二) 结合其他学科,促进新技术、新产业的形成

集成电路积极与其他学科进行结合,进而形成新的技术、产业、专业,改变着传统的格局,使其逐渐融合,促使集成电路的片上系统愈加复杂。片上系统在不断发展,并得到了广泛的关注,对其研究也在逐渐深入,从而促进了其快速发展与运用。片上系统技术的应用,对移动通信、电视及网络有着深远的影响,其发展前景十分广阔。

(三) 集成电路的材料、结构与器件等快速更新

集成电路在发展过程中,其材料、结构与器件等在不断更新,其中,新材料绝缘体上硅具有众多优点,如高度、低耗以及抗辐射等,在不同的领域均可以应用,发展空间十分广阔;Si 异质结构器件也具有高速的优点,同时由于其具有较高的性价比,其应用较为广泛。集成电路的其他新材料、新结构与新器件等都普遍具有高速、低耗、抗辐射、耐高温等特点。可以预见,集成电路的应用前景将越来越好。

(四) 集成电路的系统集成芯片

集成电路的技术在不断发展,其可以通过将电子系统集成在一个微小芯片上,实现对信息的加工和处理。片上系统属于系统集成电路,而将集成电路的数字电路、存储器等集成在一个芯片上,将形成更加完整的系统。

综上所述,随着信息技术的持续发展,集成电路因其自身的优势得到了广泛的研究与运用,从全志科技的发展可以看出,过去几年集成电路的发展速度是惊人的。目前,我国集成电路受到诸多因素的影响,其发展受到制约,但随着其整体尺寸的逐渐缩小及其材料、结构与器件等的快速更新,集成电路将得到进一步发展,并进一步促进各个领域的自动化与智能化。