

魏少军：以供给侧改革思维 建立IC人才长效机制

本报记者 陈炳欣

2017年,在工业和信息化部指导下,工信部软件与集成电路促进中心(CSIP)开展了中国集成电路产业人才状况调研,并且发布《中国集成电路产业人才白皮书(2016-2017)》,对我国集成电路产业人才状况进行了全方位的梳理和分析总结。为了进一步准确把握我国集成电路产业人才需求状况,为政策制定和行业研究提供有效的数据支撑,CSIP将再次编制《中国集成电路产业人才白皮书(2017-2018)》版。日前,CSIP组织召开了2018年度首次专家组会议。借此之机,《中国电子报》记者采访了清华大学微电子研究所所长、中国半导体行业协会IC设计分会理事长魏少军,探讨当前中国集成电路产业人才供需现状以及如何应对现存的问题与挑战。

IC人才缺乏是全方面的

中国大陆当前的人才现状主要存在两个方面的问题:一是缺乏高端人才,二是我国集成电路领域的基础性人才同样缺乏。

刚刚过去的2017年,全球集成电路产业发展进一步走向成熟期,超大规模并购放缓,企业进入深度整合期。

与之相应,全球集成电路人才分布状况也处于发展变化当中,不同区域展现了不同的特点。就人才的数量与质量来看,魏少军认为,无论是人员的知识层级,还是整体素质,美国都属于第一梯队,相比其他地区都高出一筹。比如创新型人才、系统级人才,美国都占了相当大的比重。而原来同属第一梯队的欧洲,由于近年来集成电路产业衰落,人才存在失散的状况。日韩两国属于第二梯队。近年来日本的集成电路产业同样有所衰落,但是日本人崇尚工匠精神,半导体又是一个非常需要工匠精神精心打磨的行业,所以日本的半导体人才仍然比较丰富,特别是中老年一代的半导体人才数量很多。而韩国受三星、海力士等大型企业集团的带动,人才的数量与质量全都向好发展。

以当前中国大陆的人才发展状况来看,主要处于第二梯队的末尾部分。经过多年的发展,我国培养出了一批人才队伍。但是无论数量还是质量,都还不足以支持当前产业快速发展的需要。具体来看,中国大陆当前的人才现状主要存在两个方面的问题:一是缺乏高端人才。“我们有多少个企业家具备在跨国公司

工作的经验?我们的技术团队里有多少个工程师曾经在国际化的大型公司中做过主任设计师?我们领军人物,包括企业运行管理和技术研发,无论数量还是质量都是缺乏的。”魏少军说。

更严重的是,除高端人才外,我国集成电路领域的基础性人才同样缺乏。根据计算,到2020年,我国集成电路行业大概需要七八十万从业人员。但我们现在只能满足大概一半的需求量。而在一个团队当中,不仅需要优秀的领军人才,这些领军人才同样需要不同方面的基础性人才配合,才能形成梯次,凝聚战斗力。“对于高端领军人才的缺乏,我们是有一定心理准备的。但是基础性的人才也存在这样大规模的缺口,是比较出乎意料的。”魏少军表示。

这也是导致现阶段国内企业之间相互挖角,进而大幅拉高企业运营成本的重要原因之一。

制约产业的速度与质量

要想追上国际先进技术水平,就要拿出更快的发展速度。但是,人才的缺少必将制约我国发展速度,也会提升企业成本。

那么,当前存在的全方位人才缺乏对产业的健康发展会有哪些影响呢?

首先是制约了我国集成电路产业的发展速度。中国集成电路产业的发展速度,就先进制造工艺来看,大约落后两代。要想追上国际先进技术水平,就要拿出更快的发展速度。但是,人才的缺少必将制约我国发展速度。其次是影

响产业的超越发展。现在中国IC的整体发展现状与发展策略都是跟在别人后边,但这不应该是常态,赶超与引领是产业发展的目标。未来有一天如果中国集成电路的水平已经发展到了与其他国家并跑的阶段,缺少具有前瞻性眼光的领军人物,中国集成电路就不可能真正实现超越,只能跟在别人的后面模仿。最后,人才的不足也会推升企业成本,进而造成竞争力下降,产品价格升高。

魏少军还表示,造成现在这个状况的原因,既有客观因素,比如产业发展过快造成的供需脱节;也有主观因素,比如部分地方政府无序进行的招商引资,使数量本就不足且分布不够集中的人才,进一步分散,同时相互挖角也人为地拔高了企业的人力成本。

政策配套政府应有所作为

要抱着改革的心态,通过供给侧结构性改革的方式,改变当前存在的机制体制问题。只有这样才能建立起长效的发展机制。

受制于人才不足,近年来中国集成电路企业加大了海外人才的引进力度。

企业想要吸引海外高端人才,并且能够让引进的人才发挥作用,至少有三个方面的工作要做好:提供充分的事业发展空间、良好的待遇以及生活环境。

魏少军认为,随着近年来中国集成电路产业的发展以及企业对人才的重视,事业发展空间与给予引进人才良好的待遇,是可以做到的。但是一些不配套的政策,仍给海外

人才带来许多环境上的不便。“比如一个地方出入境很不方便,子女就业困难、住房又很贵……企业为吸引人才所做的努力就会大打折扣。这方面的政策调整、配套与改善,是政府应当做的工作。”魏少军说。

高端领军人才缺口或许可以通过海外引进解决一部分问题(当然仍应立足本地人才培养),但是对于基础性人才,就要依靠加强大学教育与企业的培训能力了。但是,魏少军也提出,当前我国大学的微电子学科培养能力是很有限的,每年只有几千人的本科生,与一万多人的硕士生培养数量,与需求相比缺口仍然很大。

在我国当前的教育体制当中,学科设置还带有计划经济时代的特色:高等学校本科教育专业设置按“学科门类”、“学科大类(一级学科)”、“专业”(二级学科)三个层次来设置。微电子或者相关的学科属于二级学科。一个高校当中一个二级学科只能配置两个班60人。

针对这个问题,魏少军特别指出,解决我国集成电路人才不足问题,要抱着改革的心态,通过供给侧结构性改革的方式,改变当前存在的机制体制问题。只有这样才能建立起长效的发展机制。

在谈到《中国集成电路产业人才白皮书(2016-2017)》时,魏少军指出,它的编制至少要解决三个方面的问题:一是摸清家底,二是引起政府、企业、社会的广泛关注,三是提出有针对性的解决方案。只有摸清自己的人才储备状况、人才分布状况等,才能找到针对性的解决方案,进而发动社会上不同方面的力量,共同解决问题。基础性人才的培养,如果不知道人才的具体缺口是多少,结构性问题在哪里,又怎么采取针对性的解决方案呢?所以这正是我们编制《中国集成电路产业人才白皮书(2016-2017)》的意义所在。

功率半导体：投资推动产业升温

——2018年电子信息产业热点展望之五

(上接第1版)因此,预计2018年国内功率半导体产业有望如集成电路产业一样,掀起一轮发展热潮。

2017年年底,士兰微宣布将在厦门市海沧区建设两条12英寸65nm—90nm的特色工艺芯片生产线。根据士兰微的公告,第一条产线总投资70亿元,工艺线宽90nm,达产规模8万片/月;分两期实施,一期总投资50亿元,公司以货币出资3亿,实现月产能4万片。第二条产线初步概算总投资100亿元,工艺线宽为65nm—90nm。这两条产线的主要产品为MEMS、功率器件。而华润微则在2018年1月8日与重庆市经信委、重庆西永微电子产业园区开发有限公司签约,将在重庆设立一座国家级功率半导体研发中心、建设国内最大的功率半导体制造中心,同时完善上下游产业链,形成从原材料制造、IC设计到封装测试的完整产业链条,带动当地集成电路产业基地升级。

更重要的是,经过这些年的培育与发展,国内功率半导体的产业链有了长足的进步。中国电器工业协会电力电子分会秘书长肖向峰表示,近5年来我国电力电子器件产业链在

多个方面取得进展,包括电子材料、IGBT用高阻区熔中照单晶、IGBT用平板全压接多合架陶瓷结构件、IGBT专用焊锡、IGBT用氮化铝DBC覆铜板、IGBT用铝碳化硅基板、6英寸碳化硅晶圆及外延、6英寸碳化硅、8英寸SiC衬底的GaN外延、6英寸蓝宝石衬底的GaN外延等。这些领域的发展成熟为未来我国功率半导体产业的成长打下了较为坚实的基础。

新材料：

GaN不让SiC专美于前

半导体产业发展至今经历了三个阶段：第一代半导体材料以硅(Si)为代表,第二代半导体材料砷化镓(GaAs)也已经广泛应用,而第三代半导体材料以氮化镓(GaN)和碳化硅(SiC)、氧化锌(ZnO)等宽禁带为代表。第三代半导体材料突出优点是在导热率、抗辐射能力、击穿电场、电子饱和速率等方面,因此更适用于高温、高频、抗辐射的场合。

以SiC材料为基础的功率半导体技术上较为成熟,市场在2016年正式形成,市场规模约在2.1亿—2.4亿美元之间。Yole

预测,到2021年将上涨至5.5亿美元,复合年均增长率预计将达19%。氮化镓器件则相对滞后一些。

不过,2017年以来功率氮化镓的产品技术也在加快成熟,预计2018年将是功率氮化镓较具成长性的一年。潘大伟告诉记者,英飞凌将推出的一个功率GaN的系列产品,能够提高功率转化的频率,功率的密度非常高,可以达到硅片10到100倍的改善的效果。Yole公司的报告也印证了这一点:2016年全球功率氮化镓有了大约1400万美元的市场。这相对于总规模达到300亿美元的硅功率半导体市场,当然还显得很微不足道。不过,功率氮化镓技术凭借其高性能和高频解决方案适用性,短期内预计将展现出巨大的市场潜力。

在中国功率GaN技术也有较快发展。2017年11月英诺赛科的8英寸硅基氮化镓生产线通线投产,成为国内首条实现量产的8英寸硅基氮化镓生产线。华润微规划建设化合物半导体项目,判断生产线主要是GaN工艺。该项目将分两期实施,其中一期项目投资20亿元,二期投资30亿元。

厦门构建 集成电路全产业链

本报讯 日前,国内首条12英寸特色工艺晶圆制造生产线和先进化合物半导体器件生产线的合作协议达成,我国半导体知名企业士兰微最近与厦门市海沧区政府签订合作协议,项目总投资高达220亿元。厦门半导体投资集团有限公司总经理王汇联表示,厦门将围绕通富微电、士兰微、联芯等已落地龙头企业,逐步建立产业垂直供应链,打造半导体产业一小时供应链。

随着联芯、三安、紫光、通富微电、士兰微等一批行业龙头相继入驻,厦门集成电路产业基本形成了涵盖IC设计、制造、封装、装备与材料,以及上下游配套应用在内的全产业链,2017年完成产值近150亿元,增长近40%,其中规模以上企业

产值居全国前六,设计产业产值增速位居全国第四。产业链招商成效明显,目前全市集成电路企业共计170家,初步形成产业集聚。

集成电路产业是国民经济和社会发展的战略性、基础性和先导性产业。从厦门的市情来看,以投资大、技术密集、集约用地、高附加值、发展前景广阔为特征的集成电路产业,适合在这里培育和发展,并能够成为厦门提升经济发展质量、优化产业结构、推进产业转型升级的重要抓手。

2016年6月,厦门制定了《集成电路产业发展规划纲要》,计划到2025年厦门集成电路产业产值要达到1500亿元,成为我国集成电路产业发展的重点集聚地区之一。

集成电路封测项目 落户四川遂宁

本报讯 近日,遂宁经济技术开发区举行“开门红”项目集中签约仪式,集成电路封测测试等7个产业项目落地遂宁,计划投资总额8.03亿元。

现场集中签约的7个项目主要涉及电子信息、装备制造、新材料等领域,其中,计划总投资3亿元的集成电路封装项目,将填补遂宁汽车电子领域芯片及电子元器件研发生产板块的产业空白,项目一期预计今年10月建成投产。

刚刚过去的2017年,遂宁经开区大力实施“全员招商”,成功签约引进欧美产业园、蓝彩芯片、联恺LED生产线、志超科技等4个10亿

元重大产业项目,利普芯微电子、天胜动力发电机组制造等亿元以上项目18个,协议总投资额达75.7亿元。

瞄准主导产业补链、强链,2018年,遂宁经开区继续把招大引强作为加快发展、高质量发展的主抓手,做大做强产业园区这个承接项目、培育企业的主平台,全年计划招商引资10亿元以上项目4个,投资亿元以上项目13个,其中电子信息、机械配套、智能装备等3个板块的项目将占据七成以上。

开年以来,由遂宁经开区派出的多支招商小分队活跃在珠三角、长三角及闽三角等区域,积极对接沿海优质产业向遂宁转移。

2017年半导体销售年增21.6%

改写年度新高

本报讯 半导体产业协会(SIA)5日公布,2017年12月全球半导体销售额为380亿美元,创下单月销售历史新高。和前月相比,12月销售额上扬0.8%。和去年同期相比,激增22.5%。

2017年第四季半导体销售额为1140亿美元,为单季新高。和前半季相比,销售提高为5.7%;和去年同期相比,提高22.5%。

2017年全年半导体销售额年增21.6%至4122亿美元,改写年度新高。

SIA总裁兼执行长John Neuffer声明稿指出,半导体广泛用于汽车到咖啡机等各类产品,新科技如人工智能、虚拟现实、物联网也需要半导体,全球需求扬升,促使2017年销售创下新的里程碑,长期前景看好。2017年半导体市场全面升温,估计2018年半导体成长将较缓和。

2017年各类半导体中,存储器销售额最高达1240亿美元,成长幅度也最大达61.5%。存储器领域中,DRAM销售大增76.8%,NAND flash也大增47.5%。

销售额排名第二和第三的分别是逻辑芯片(1022亿美元)和micro-ICs(639亿美元)。其他销售增幅较大的半导体,包括整流器(rectifier)成长18.3%、diodes成长16.4%、传感器和制动器成长16.2%。就算不计存储器,2017年半导体的合并销售也提高将近10%。

从各地区买气看来,2017年12月,美洲销售额年增41.4%,月增2.1%;欧洲年增20.2%,月减1.6%;中国年增18.1%,月增1.0%;亚太/其他地区年增17.4%,月增0.2%;日本年增14.0%,月增0.9%。

英伟达与大陆集团 共同研发自动驾驶产品方案

本报讯 亿欧汽车2月6日消息,当地时间2月5日,NVIDIA(英伟达)和大陆集团宣布合作开发从底层到上层的AI自动驾驶汽车系统。该系统基于NVIDIA DRIVE平台,计划于2021年开始推向市场。同时,双方还将合作推进AI计算机系统投产,该系统涵盖从L2级的自动化功能到无需装载方向盘或控制踏板的L5级完全自动驾驶功能。

双方公司的专项工程团队宣

布,两家公司将合作开发基于NVIDIA DRIVE平台的自动驾驶解决方案。NVIDIA DRIVE平台包括系统级芯片NVIDIA DRIVE Xavier、NVIDIA DRIVE OS(操作系统)以及DRIVE AV(自动驾驶汽车)软件栈。

这些解决方案将利用大陆集团在最高级别的ASIL-D级安全系统和软件工程方面的经验,并集成大陆集团的一系列传感器技术,包括雷达、摄像头和高分辨率3D激光雷达。

高通证实已收到博通1200亿美元

新收购要约

本报讯 据赛迪网消息,高通公司在本周一证实,已收到博通公司主动发出的每股82美元的修订后、不具约束力的收购提议。新提议的收购价格提高了17%,从去年11月份的1050亿美元涨至1200亿美元。

博通方面显得势在必得,曾表示非常有信心在签署协议后12个月内完成交易。因为如果高通方面

没有大的变故发声,在3月6日即将召开的高通股东大会上,博通将通过提名自己的董事会席位来取代高通董事会,从而达成收购目的。

高通称,董事会将与财务、法律顾问磋商,对修订后的收购提议展开评估,以决定采取最符合公司和股东利益的措施。在评估完成后,高通不会就收购提议进一步发表置评。