



本报记者 张一迪

9月25日,由中国电子信息产业发展研究院、南京市江北新区管理委员会、中国半导体行业协会、中国科学院微电子研究所共同主办的“2020第三届半导体才智大会暨‘中国芯’集成电路产教融合实训基地(南京)成立仪式”正式召开。在本次大会上,中国电子信息产业发展研究院集成电路所所长王世江对会上发布的《中国集成电路产业人才白皮书(2019-2020年版)》进行了详细解读。

## 集成电路人才建设

### 引关注

白皮书调研数据显示,受存储、降价等因素影响,全球集成电路产业的总规模大幅下降。我国集成电路产业的增速虽有所下降,但仍保持两位数的增长速率,体现了极强的发展韧性。2019年,全球集成电路产业市场规模达到了333.5亿美元,同比下降15.24%。在国内市场的带动下,我国集成电路产业依然保持着较快的发展势头,产业规模也进一步扩大。2019年,中国集成电路产业的销售额为7562.3亿元,同比增长15.8%。2020年,受疫情影响,虽然我国集成电路产业上半年的增速有所放缓,但是在下半年,市场有望恢复活力,因此产业整体仍将呈现增长态势。

集成电路产业的发展与人才培养紧密相关。2020年8月4日,国务院印发了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》(国发〔2020〕8号,以下简称8号文),旨在优化产业发展环境,深化产业国际合作,提升产业创新能力和发展质量。“8号文准确把握了我国集成电路产业的人才供需状况,为政策的制定和行业报告的撰写提供了有效的数据支撑。”王世江说道。与此同时,他还指出,自2017年到2019年,白皮书已经连续编制了四年。在白皮书的影响下,有关部门在人才方面陆续出台了相关措施,并做出了相应表态。

## 多维度看产业人才

### 建设情况

我国直接从事集成电路产业的人员数

量较多,并呈现持续、快速增长的态势。截至2019年底,我国直接从事集成电路产业的人员规模在51.19万人左右,比2018年增加了5.09万人,增长了11.04%。根据美国半导体行业协会的测算,平均每个集成电路岗位都会创造4.89个间接就业机会。由此测算,我国集成电路产业也间接为近250万人提供了就业机会。从产业链的各个环节来看,设计、制造和封装测试领域的从业人员规模分别为18.12万人、17.19万人和15.88万人,比去年同期分别增长了13.22%、19.39%和1.34%。我国集成电路产业人才的需求是动态变化的,因此人才结构呈现出设计业和制造业“前中端重”、封装测试业“后端轻”的格局。

“在封测领域,产值和从业人员的增速相对会慢一些。由于从事设计和制造领域的人才增长比较多,人均产值退避增长4.21%。虽然设计领域的企业数量在增长,但是从相关从业人员数量的增长情况来看,人员增长数量比较多的还是在中等企业。可以说,这是比较好的迹象。”王世江表示,虽然大企业的从业人数整体上没有变化,但是可以看到,中型企业在加速崛起,而这些中型企业未来有可能成为大企业的中坚力量,这将有利于制造业的进一步发展。

白皮书显示,2019年,集成电路行业的人员离职率是12.51%,比2018年进一步下降,但仍高于健康离职率。从离职原因

调查结果来看,薪酬回报和股权激励是影响行业人员流动的主要因素。

在学历构成方面,集成电路产业对高学历人才的需求不断增大。大专及以下学历的人才主要集中在封测、材料和制造等领域,而装备业对学历要求较高。

王世江指出,现在新成立的公司较多,新公司的成立增大了业内对有工作经验人才的需求,这促使了高校的人才培养与产业界的进一步结合。

从行业景气度来看,集成电路行业对人才的需求量旺盛。虽然爆发了疫情,但是行业人才市场仍然保持着稳定状态。今年上半年,集成电路行业的人才供需表现优于全行业平均水平,2020年第一季度的招聘需求同比增长28.90%,第二季度同比增速继续扩大,增长了53.37%。“示范性微电子学院已经成为了行业人才供给的重要途径。”王世江说道。

据统计,在全国28所示范性微电子学院中,55%的本科生及毕业生进入到了集成电路行业,这个比例较2018年提高了近9%。由此可见,集成电路行业对专业人才的吸引力进一步增强。

白皮书还梳理了集成电路行业紧缺岗位的情况,排名前五位的芯片设计岗位分别是模拟芯片设计、数字前端、数字验证、数字后端和模拟版图设计。

从毕业生去向来看,将近60%的本科毕业生选择就职于民营企业;将近60%的硕士毕业生进入到了民营企业;大约50%

的博士毕业生进入到了高校和科研院所。在校培养方式对集成电路行业的就业情况有一定的影响。在未参与工作的情况下,44.44%的学生认为学校的培养方式对今后的就业有一定帮助;36.9%的学生认为非常有帮助;但仍有18.7%的学生认为学校的培养方式对就业的帮助非常小,甚至没有帮助。“这说明产教脱节现象依然存在,希望通过一级学科建设,能够尽快解决产教脱节的问题。”王世江表示。

## 四个方向

### 完善产业人才建设

近年来,随着科创板的推出,企业的融资能力变得越来越强,企业也愿意付出更高的薪水来吸引更多的优秀人才进入到集成电路行业。白皮书显示,集成电路行业相关岗位的薪酬呈现增长趋势。将2020年第一季度和2019年第二季度的数据相比,总体薪酬上涨了4.75%,研发岗位薪酬增长速度最快,在9.5%左右。从全球范围内来看,国内集成电路企业人均薪资水平与国外相比,仍有较大提升空间。

王世江指出,目前我国集成电路产业的人才建设存在四个问题。一是我国领军和高端人才紧缺,产业对人才的吸引力不足;二是人才培养师资和实训条件支撑不足,产教融合有待增强;三是我国集成电路企业间挖角现象普遍,导致人才流动频繁;四是是我国对智力资本的重视程度不足,科研人员的活力有待激发。

王世江表示,针对以上问题,首先要对集成电路人才加大政策激励与引导力度;其次,要利用集成电路一级学科的建设深度,更好地落实产教融合;再次,要吸引和保留集成电路海外高端人才;最后,要引导企业建立人才合作平台以规范人才流动机制。

充分发挥公司市场、技术、运营等全方位能力和经验优势,化行业低谷为发展机遇,完善公司技术储备,提升生产制造能力,丰富产品组合,强化客户合作,拓展高端产品市场,继续巩固行业领先地位。

李亚琴表示,此次收购将同时带给京东方机会与风险。机会在于不仅可以提升京东方的整体产能和市场份额,而且双方产能和技术具有一定互补性,如整合效应达成,对京东方在全球显示产业竞争力进一步提升将形成有效加持。

过去两年来,中电熊猫凭借IPS和IGZO的技术优势,IT市场份额不断攀升。不仅与显示器面板领域的冠捷集团合作紧密,还与ASUS、ACER、小米等笔记本产业链企业合作紧密。

基于此,此次收购有助于京东方强化显示器市场IPS市场地位。京东方目前为显示器IPS阵营最大供应商,但过去其在消费电竞市场表现较为低迷,中电熊猫的氧化物产能若可以被有效利用,并与自身技术能力相结合,可进一步夯实电竞产品线的竞争,提高供应能力,为其在电竞这一主力细分市场的发展打好基础。

京东方在全球笔记本面板市场居于第一位,市场份额为28%,已具备较强竞争力。中电熊猫基于IPS+Oxide的笔记本电脑面板产品线,尤其在游戏本电脑面板产品线具备较强的性价比优势,收购后该细分市场的差异化竞争力将得以提升。

## 寻求稳健经营和灵活高效的平衡

此次收购,符合京东方成为半导体显示领域全球领导者的发展目标,能够

充分发挥公司市场、技术、运营等全方位能力和经验优势,化行业低谷为发展机遇,完善公司技术储备,提升生产制造能力,丰富产品组合,强化客户合作,拓展高端产品市场,继续巩固行业领先地位。

李亚琴表示,此次收购将同时带给京东方机会与风险。机会在于不仅可以提升京东方的整体产能和市场份额,而且双方产能和技术具有一定互补性,如整合效应达成,对京东方在全球显示产

业竞争力进一步提升将形成有效加持。然而,这也会使京东方面临两个层面的风险:一是随着产能更加庞大,若希望达到1+1>2的效果,将考验双方的整合和管理能力;二是产能越大,稳定出货越重要。如此大规模的体量,面对复杂多变的市场需求,需要在稳健经营和灵活高效之间寻找平衡。

对此,京东方在公告中指出,公司将加强市场洞察,调整产品组合,控制成本,提高效率,快速提升产线竞争力,并充分发挥技术优势,为客户提供更多、更优质的产品。

未来,液晶产业的整合是能够向更优化的产业资源配置、更少的非理性价格竞争、更良性的产业链等局面发展。中国光学光电子行业协会液晶分会常务副秘书长胡春明此前在接受《中国电子报》记者采访时强调,我国大陆厂商在液晶领域已经初步形成了比较优势,但主要表现在产能、出货量和产值上,在产品附加值上还处于劣势。未来,仍需要努力加快技术迭代升级的步伐,把效益竞争作为重点。

## 集成电路人才缺口逐步缓解

(上接第1版)在培养尖端人才时应当注重实践培养,让新人去经风雨、见市面,以此来锻炼、提升自己的能力。集成电路人才培养在保证“量”的同时,也应当保证“质”。

### 重点培养“解决问题”的能力

那么,应当如何推动我国集成电路人才培养工作,实现从“量”的增长向“质”的提升转变呢?一个重要举措就是,加强产教融合和产学研融合等方面的工作。

王阳元指出,在强调基础研究原始创新的同时,必须注意到要加强产业的R&D活动。“大学首先要坚持立足国际科学前沿,从事基础研究,并着重于原始创新。原始创新也为产业发展注入了新鲜血液。”王阳元表示,要把产业当前的战略需求列入我国集成电路产业科学和工程培养目标。培养学生不仅要关注学习问题,更要针对当前产业中存在的问题,开展创新引导,提高学生分析问题、解决问题的能力。

严晓浪表示,所谓产教融合、产学研融合,便是能够让学生真正进入到产业中去开发产品,掌握技术,从而培养出真正有

“战斗力”的人才。在示范性微电子学院建设的时候,产教融合联盟和产学研融合联盟都十分注重培养能够解决国家重大问题、战略问题的人才。对于集成电路“优等生”来说,由于未来往往将成为业内的“领军”人物,因此为他们提供实践机会更加重要。需要他们通过实践机会,反复试错,从而培养出发现问题、解决问题、提出问题的能力。

南京理工大学副校长陈钱介绍了南京理工大学近年来在打破高校与企业间的人才培养“边界”,深入推进产教融合、协同育人方面的经验。他指出,高校的人才培养与产业需求的不一致是导致人才供需结构性矛盾的主要原因之一。因此,要彻底破解就业结构性矛盾,需要学校不断根据市场和产业需求,进行高等教育供给侧结构性改革。

近年来,南京理工大学构建面向所有学生的“四位一体”培养平台,包括方案、课程、专业、机制,推动校企深度协同,确保每个工科专业实践学时大于40%。此外,南京理工大学还与美国卡内基梅隆大学、圣约瑟夫大学、澳大利亚国立大学等国际知名高校开展了中外合作办学等项目。

## 逐梦小山村

(上接第1版)由于通路较晚,群众出村需要跋山涉水,一年四季都穿水筒鞋便成了麻地人特有的“标签”。因贫困程度较深,麻地村被外村人称为“一个让人头皮发麻的地方”。

2019年2月,云南省省委在省直机关、省属企业以及昆明市、玉溪市选派了50名年轻干部到镇雄县帮助脱贫攻坚,云南省工业和信息化厅择选王必香作为其中之一派驻到了麻地村。

“刚入村时感觉压力特别大,64%的群众居住在危旧房,8个村民组不通路,群众收入支撑不足,还是远近闻名的产业‘空心村’,村党总支连续两年被评为软弱涣散党组织。诸多历史性的欠账都必须在两年内解决,压力大、任务重。”王必香对《中国电子报》记者说。

作为村级脱贫攻坚指挥长,为啃下麻地村这块“硬骨头”中的“硬骨头”,王必香从强化党建工作入手,科学搭配村内多支脱贫攻坚队伍,建立起“7天一计划,3天一研判”等工作推进机制,选派脱贫攻坚“片长”“第一小组长”,成立扁平化、高效化的作战单元,有效解决了基层党建虚化、弱化、边缘化,以及扶贫工作力量分散、责任不清、效率不高等问题。

在配强工作队伍、理顺工作机制后,王必香与脱贫攻坚指挥部21个成员立下军令状:用两年的青春,建设一个崭新的麻地,通过实干在麻地实现“汔可小康”的美好憧憬。22名扶贫干部与麻地村群众一道,开启了一段深度贫困村的“逐梦之旅”。

### 安居梦

建档立卡贫困户马廷华是麻地村桐麻组村民,一家四口人住在半山腰的两间土墙房里。2019年5月,政府为其安排了农村危房改造指标,但马廷华却高兴不起来,原来是在建房过程中面临无启动资金、无安全选址的难题。为此,扶贫工作队帮助马廷华选址达20余次,最终选定建房位置,并为他协调施工队和建材。“能住上宽敞明亮的平房,这是我以前不敢想象的,真的要感谢党和政府的好政策。”住进新房的马廷华动情地说。

为按期完成大量农村危房改造任务,王必香主动担任危房改造攻坚组组长。他克服交通不便、运距远、施工难度大、物化成本高等不利因素,坚持一户方案、一户一推进、一户一销号。自2019年以来,共组织实施248户农村危房改造,高质量实现危房“清零”,群众曾经居住的“茅草房”、“叉房”、“烂瓦房”全部换成了新房。

麻地村有三个村民组成为整体易地搬迁对

(上接第1版)有趣的是,由支付宝和蚂蚁集团主办的首届金融科技大会外滩大会在上海举办。同一期间,以“数字崛起,产业共赢”为主题的京东数科金融生态伙伴大会也在北京拉开了帷幕。

相距1200多公里,相聚金融科技新高地。京东数科在大会上发布了合作伙伴“百亿翱翔”计划,宣布将投入百亿元资金与资源,与合作伙伴携手深耕市场,共同发展、共享商机,共建行业合作生态,加速各行各业尤其是金融行业的数字化转型。据悉,百亿翱翔计划持续投入100亿元,助力100家核心合作伙伴在

### 产业梦

王必香告诉《中国电子报》记者:“我是来自工信部的干部,有过抓产业的经历,如果不能发挥自身优势为麻地村培育脱贫产业,我会觉得非常遗憾。”立足于麻地村丰富的冷水资源、成片荒山荒地、500亩闲置的集体林场,王必香提出了发展冷水鱼养殖、方竹种植、母猪选育三个产业的设想和愿景。在省工信厅和行业主管部门大力支持下,三个产业陆续启动,顺利推进。其中,投资226.1万元的麻地村冷水鱼养殖基地已于今年3月5日建成投产,投放鲟鱼2万尾、齐口裂腹鱼3万尾,明年春节前可发挥效益;方竹种植面积已达2500亩,长势良好;总投资4283万元的麻地村猪猪侠万头母猪选育基地正建设圈舍及附属设施,预计10月底建成投产。

麻地村产业发展从空白到起步,从构想到

数字化转型领域实现共计1000亿元产值。

蚂蚁集团的19年大计与京东数科的1000亿元大礼包,谁更吸引眼球?两大公司上市在即,新的竞争格局初现,金融科技成为“香饽饽”。

虽说是定位在金融科技,然而定义是科技为金融服务,核心还是金融。

金融行业的日子过得越来越不轻松了。

近十年来,我国金融行业加速发展,体系在不断形成过程中也遇到了一些问题,比如供应链结构愈加复杂,虚假交易和重复融资乱象丛生。为了规范金融市场秩序,近五年来,我国在金融监管上愈加严苛。

### 美丽乡村梦

“麻地村森林覆盖率达75%,这里本身就是天然的山水画卷。我们在此基础上,实施了乡村净化、亮化、美化工程,希望让这幅画卷更加灵动和多彩。”王必香表示。

一年多来,麻地村脱贫攻坚指挥部带领村民实施饮水安全工程18件,新建水池36个,解决了全村所有农户饮水安全问题;协调推进村组道路建设,新建村组道路38.3公里,连户路2万平米,18个村民组已全部通硬化路;新建综合文化活动广场和苗族文化活动场所各1个;积极争取省工业和信息化厅资金支持,实施人居环境提升工程,安装太阳能路灯116盏,修建垃圾焚烧池11个、公厕一个,正在建设便民桥4座。

通过一年多的努力,彻底改变了麻地村偏远落后的旧面貌,一幅山清水秀、欣欣向荣的乡村画卷正徐徐展开,极大地提升了村民们的幸福感和满意度。

据悉,目前麻地村360户建档立卡贫困户“两不愁三保障”问题已全部解决,达到了脱贫条件。“下一步,在确保如期实现高质量脱贫的基础上,我们将着手编制麻地村十四五发展规划,提前谋划和布局乡村振兴事宜,将前期工作中好的经验做法制度化,打造一支不走的工作队。”王必香表示。

近日,央行、工信部、司法部、商务部、国资委、市场监管总局、银保监会、外汇局八部门联合发布的《关于规范发展供应链金融,支持供应链产业链稳定循环和优化升级的意见》指出,供应链金融各参与方应合理运用区块链、大数据、人工智能等新一代信息技术,持续加强供应链金融服务平台、信息系统等的安全保障、运行监控与应急处置能力,切实防范信息安全、网络安全等风险。

金融行业安全问题频发,国家金融监管不断收紧,蚂蚁金服和京东数科捧在手心的香饽饽会不会变成烫手山芋,期待双方上市后的更多表现吧。