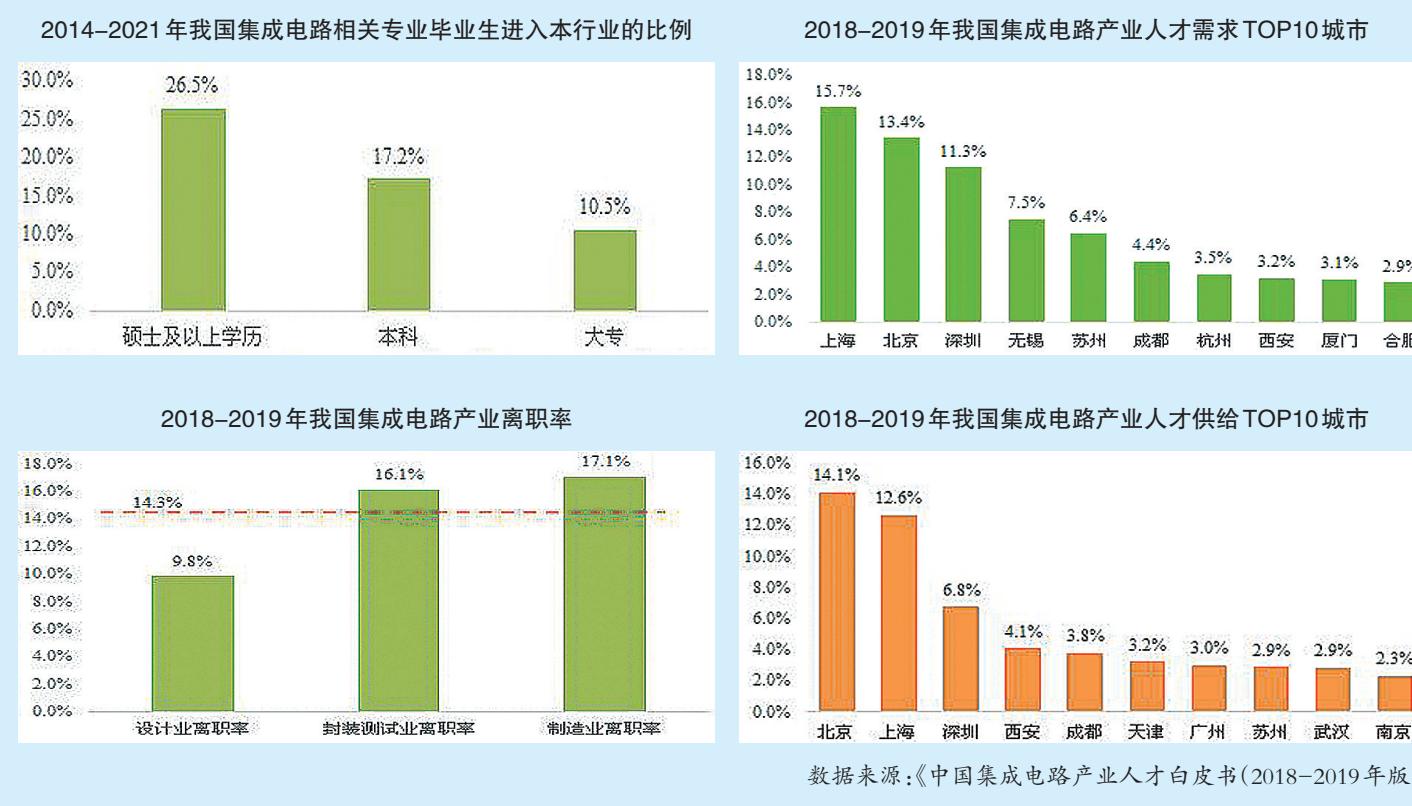


# IC人才：供应状况改善 缺口仍待弥补

本报记者 陈炳欣

随着我国集成电路产业的快速发展，迫切需要大批高质量的专业人才。人才问题已经成为制约我国集成电路产业可持续发展的主要瓶颈。近日，中国电子信息产业发展研究院联合有关单位发布《中国集成电路产业人才白皮书(2018—2019年版)》(以下简称《白皮书》)，对我国集成电路产业的人才现状进行了统计和分析。截止到2018年年底，我国集成电路产业从业人员规模约为46.1万人，比2017年同期增加了6.1万人，增长率15.3%，人才供需状况得到一定程度改善。但是，整体来看缺口依然较大，行业内人才争夺无序竞争态势仍然十分明显。如何突破产业发展中的人才问题，需要各方的共同努力。



## 从业人员规模46万 供需情况有所改善

在近日召开的“2019第二届半导体才智大会”上，中国电子信息产业发展研究院集成电路研究所所长王世江对《中国集成电路产业人才白皮书(2018—2019年版)》进行了解读。我国集成电路从业人员持续增多，人才缺口正在得到改善。白皮书的数据显示，截止到2018年年底，我国集成电路产业从业人员规模约为46.1万人，从业人员总量比2017年同期增加了6.1万人，增长率15.3%。然而，从总体上看，我国集成电路人才依然存在较大缺口。预计到2021年前后，全行业人才需求规模为72.2万人左右。也就是说，至2021年，我国仍然存在26.1万人的集成电路人才缺口。

另一个向好情况是，2018年进入集成电

路行业的人员大于流出。2018年我国集成电路相关专业毕业生总数约19.9万人，其中有3.8万名集成电路相关专业毕业生进入了本行业，即有19%的集成电路相关专业毕业生进入集成电路行业从业。这个比例比上一年提高了7%。分析原因，一是国内提出了多项引导毕业生进入集成电路行业就业的举措；二是行业薪资提高，吸引了更多毕业生进入。

此外，2018年度集成电路行业的离职率基本保持稳定，主动离职率为14.3%。设计业主动离职率远低于产业链其他环节，为9.8%，其次是封测业，从业人员的主动离职率为16.1%，而制造业的主动离职率最高，达17.1%。

### 创新、领军人才缺乏 无序争夺情况仍存

《白皮书》也指出了目前我国集成电

路人才给供中存在的问题。首先是我国集成电路产业创新人才缺乏。目前我国集成电路行业内，对科研人员的激励和培养体制机制不到位，基础支撑条件不够，导致创新型人才不愿从事科研工作或无法充分发挥其作用。加上工程技术人才培养与生产和创新实践脱节，具有创新意识的高层次人才极其缺乏。对此，紫光集团联席总裁刁石京指出，我国集成电路产业发展的核心之一就是构建新型人才培养机制。这需要产业界、科研界、教育界的协同合作。人才不能仅在实验室中培养，一定是在产业实践中干出来的。集成电路的创新是一种工程化的创新，是在不断试错中积累经验发展起来的。

其次，我国集成电路产业高端和领军人才紧缺。高端人才和领军人才对于我国集成电路产业实现跨越式发展十分重要。北京华大九天软件有限公司副总经理郭继

旺表示，集成电路行业的“二八原则”也体现在企业运行当中，最关键的20%需要领军人物参与指导，往往加速，甚至促进“从0到1”的实现。然而，从现有人才结构来看，国内缺乏有经验的行业专业人才，尤其是掌握核心技术的关键人才。其实，在国际范围内对于高端和领军人才的争夺都是异常激烈的。

再次，我国进入集成电路产业的人才实操能力和工程经验也十分匮乏。对此，国家集成电路产业发展咨询委员会副主任、国家外国专家局原局长马骏就指出，我国集成电路的从业人员工程和实践经验比较缺乏。这是传统软肋之一。然而集成电路行业的特点决定了需要大量工程人才。由于集成电路产业涉及的工具和实验设备昂贵，以及师资稀缺等因素，导致大部分高校毕业生在学校所学的专业知识主要是基础理论，缺乏企业所需的专业技能，培养出来的毕业

生与企业实际需求有一定的差距。

正是由于我国集成电路产业中存在创新人才、高端领军人才以及具有实操能力人才的缺乏，导致了行业内出现人才争夺无序竞争的态势。

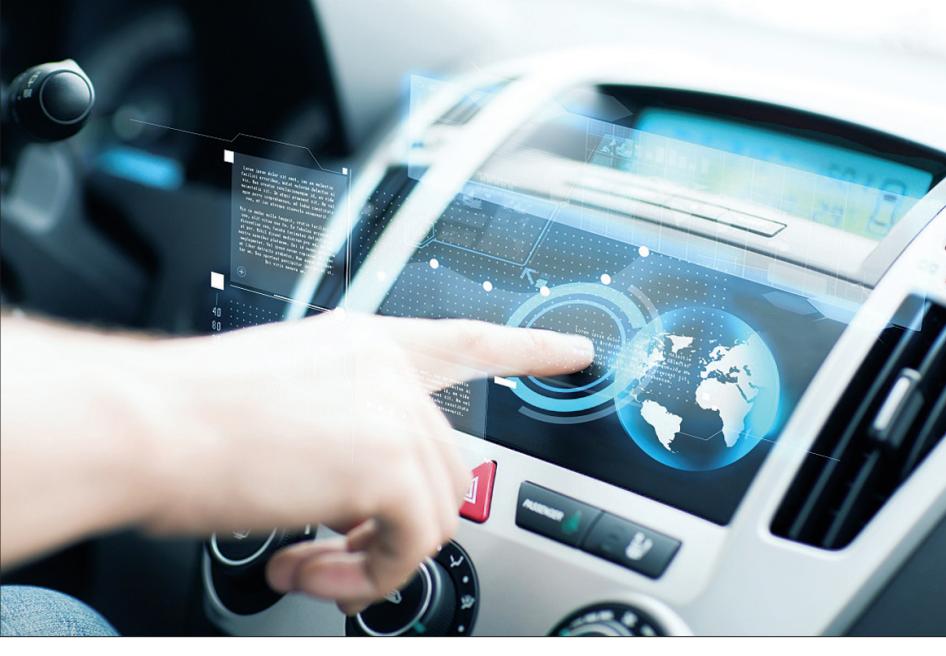
### 加强产教融合

### 构建良好人才体系

在“2019第二届半导体才智大会”上，与会专家对于集成电路人才培育给出了一系列建议。设立集成电路一级学科，扩大招生规模，优化配置集成电路教育资源，是被业界呼吁最多的举措之一。日前，复旦大学率先开展“集成电路科学与工程”一级学科试点，为行业做出了新的尝试。复旦大学微电子学院院长张卫对复旦大学集成电路一级学科与产教融合平台建设的情况进行了介绍。张卫表示，经过60年的发展，集成电路从设计方法、仿真技术、制造封装，到材料装备、器件原理，已经形成完整的知识体系。但是这些知识散落在不同的学科之中，如果不设立一级学科，向学生传授时就很难做到体系化、系统化。通过一级学科的设置，可以有效地把散落的知识串起来，更方便地让学生掌握。

在谈到引进海外高端人才，拓宽招引渠道时，郭继旺认为，高端领军人才在任何国家和地区都是稀缺资源，仅仅是优厚的薪资待遇其实不足以打动这样的人才。提供一揽子解决方案，不是产业界和教育界就能完成的，这涉及更多部门的协同，希望国家能出台相应的整合性政策，解决领军人才的后顾之忧。

中科院微电子所副所长、微电子研究所学院委员会主席周玉梅在谈到构建良好人才体系、完善人才布局时指出：“不同领域的力量应当协同推进。对学者来说，研究方向的选择应以国家的需求和个人兴趣双驱动。对高校来说，应以培养社会发展需求的人才为目标，完善对教师的评价体系。对企业来说，应利用高校资源，主动和高校合作，引导高校工程技术的发展方向。对政府来说，应出台相应政策，支持、引导产教融合，鼓励高校与企业的合作，政府要慎用评估，要避免资源与评估结果直接挂钩。”



## 看好未来市场前景 重点布局车载、户外显示

由于全球经济增长放缓，电视、显示器、笔记本电脑、平板电脑以及智能手机等五大面板终端应用，2019年出货出现同比衰退的情况，这导致业界传出行业寒冬的说法。而群智咨询的统计数据也在一定程度上印证了这个说法，第一季度出货同比下滑2.5%，二季度下滑幅度扩大到6.4%。整个上半年，全球显示器面板总出货量为6938.3万片，同比下滑4.4%，出货面积同比下滑0.7%。那么，这样的市场情况对显示产业有何影响，是否会向上游传导？

董侃对未来市场的看法却相对积极。“虽然从整个显示市场来看，2019年是所谓的行业寒冬，但我们认为在光学贴合领域市场会呈现积极的增长态势。这源自于市场对高品质显示屏的需求在持续发酵。更令人关注的是些新兴应用，如车载显示、大屏显示和户外显示等，其市场规模也在不断扩大。这为显示产业带来更多市场机会。瓦克希望能提供更加创新的产品，同时积极开拓包括车载显示、大屏显示和户外显示在内的相关市场。”董侃表示。

### 发挥全球供应链优势 应对多样化需求

大屏化、高清化、交互化、多屏化、多形态化等是当前显示技术的发展趋势。这种产业趋势的形成需要产业链上不同环节企业的合力方能形成，包括上游材料企业。对此，董侃告诉记者：“显示行业发展至今，市场需求早已从单向输出转为交互化，同时，4K、折叠屏、曲面屏等多样化显示层出不穷。瓦克化学从事光学贴合材料领域多年，深切了解到产业变革对材料更新带来的挑战和机遇，基于目前的市场需求，我们向客户提供包括UV和热固化的多种产品。以UV固化为例，瓦克光学有机硅贴合胶水采

# 未来成长空间巨大 瓦克积极深耕中国市场

本报记者 陈炳欣

显示作为信息交互的重要端口，现已发展成为新一代信息技术产业的先导性支柱产业。随着新型显示技术不断涌现、应用领域的不断扩展，其上游材料产业将会如何发展？《中国电子报》采访了瓦克有机硅工业解决方案市场部经理董侃。

提出了更高的要求，瓦克的有机硅光学贴合胶水也应运而生，凭借着有机硅极低的收缩性、优异的长期耐候性、出色的光学性能，以及瓦克独有的固化体系，为车载显示带来了全套的解决方案；同时，户外大屏和商用显示的要求也在逐年提高，有机硅的光学贴合方案也被越来越多的显示厂家所采纳。正是因为这些新型显示设备已经不局限于室内和普通消费电子的应用，瓦克有机硅在更严苛环境下的稳定性优势才得以体现。

瓦克凭借技术优势和对市场的敏锐嗅觉在触摸屏领域率先提供了优秀的解决方案，在智能交互屏的光学贴合上处于领先地位。随着车载显示屏等交互触摸屏的市场爆发，瓦克的业务也实现了相应的增长。我们对相关市场在未来几年的发展充满信心。”

董侃表示：“作为全球第二大有机硅供应商，瓦克拥有集合全球供应链的优势，我们的光学贴合材料的研发中心设立在韩国，而我们的原材料来自于全球各个地区，多样化的供应能保证我们选择合适的材料应对新品的开发。同时瓦克也拥有多项产品的专利来确保我们在产品方面的优势。最后创新是我们赖以生存的重要因

素，每年我们都会颁布新品来应对市场需求。比如今年我们在深圳全触展期间发布了我们针对大屏贴合专用的SILGEL 601光学贴合产品，即针对目前市场上流行的交互式教育屏和会议屏所开发的，和同类产品相比，其粘附性、低渗油、高流动性的特点更适合大屏的光学贴合。此外针对目前市场上很火的曲面屏和折叠屏，瓦克也进行了相应的产品开发，不久就会推向市场。瓦克会在秉承已有优势的基础上更专注于新技术新产品的开发，如此才能长期在光学贴合市场立足。

### 针对中国市场特点 提供差异化解决方案

中国毫无疑问是全球发展最快的显示市场与显示产业集聚地，2018年中国产品出货量约占全球41%。未来几年，中国将是全球显示产业增长的主要拉动力。目前，中国大陆已有超过30条TFT-LCD产线以及10余条AMOLED产线，逐渐形成了泛京津冀、长三角、珠三角和成渝四大集聚区。瓦克对中国市场特点有何认识，又将如何应对中国市场的市场需求呢？

董侃认为，要求迅速对应和多样化差异化是中国市场的两大特点。瓦克中国针对国内客户不同的产品开发要求和瓦克全球的产品研发中心保持定期交流和长期的合作，及时响应客户的需求变化；同时也对不同客户定位提供差异化建议。正是基于我们多年来积极响应客户要求且迅速做出解决方案的事宜赢得了大量客户的信任，由此带来了瓦克

光学贴合业务的今日快速增长。除了本地的业务和技术团队之外，韩国和德国的研发中心也非常积极地参与到响应客户要求的行动中。瓦克的海外同事多次拜访国内客户了解第一手的需求，以此做出迅速的对应。此外，本地的技术及业务团队和客户保持紧密的联系，争取尽早的响应客户要求，来应对终端市场的快速变化。

差异化是另一个需求，瓦克曾尝试了解光学贴合领域是否存在标准化流程，在早期大家缺乏相关技术的时期，贴合厂家倾向于用代工厂，在当时国内外仅有几家有资质的代工厂，贴合的工艺尚未出现较大差异。随着各个厂家对技术的日益掌握，从产品类型、贴合工艺到设备选择等多项差异化的需求被明确地提到了要求中。瓦克通过初期的积累，充分地了解了不同的市场需求，也针对性地开发了一系列产品，同时也针对客户的工艺进行了匹配，既丰富了瓦克的产品线，也满足了不同客户的差异化需求。



瓦克LUMISIL系列有机硅光学贴合胶水，粘度范围宽泛，适合不同的涂布工艺，可用于车载、航海航空等不同应用场合。