

全球产业链上的中国本土企业创新贡献

□本报记者 吴锦才

中国证券报记者近期赴长江三角洲密集采访调研四家从事高端科技制造的上市公司，看到深度进入国际化产业链的中国企业,大力发展本土创新技术,实施创新驱动发展战略，在全球一体化产业链的发展趋势中寻找新增长点,捕捉创新突破口,全方位推进产品创新、市场创新、品牌创新，形成自身发展的新动源,在国际同行中不断刷新“跟跑者”、“同行者”、“领跑者”的定位。

上海新阳 深耕半导体材料领域

作为国内半导体化学品耗材供应商，上海新阳受益于下游产能快速扩张，国内晶圆制造大厂和封测大厂都是新阳重要客户。目前公司所布局的产品,很多都是国内仅有的几家甚至唯一的供应商。公司在中芯国际的电镀铜液中占比最高,并获得台积电合格供应商资格。

《国家集成电路产业发展推进纲要》的出台和国家IC产业基金的成立,标志着我国集成电路产业黄金十年的开启。在全球产业趋向一体化分工合作的大背景下,国内集成电路产业在政策支持下迎来全产业链的扩产潮。

上海新阳专业从事半导体行业所需电子化学品的研发、生产和销售服务,同时开发配套专用设备,致力于为客户提供化学材料、配套设备、应用工艺、现场服务一体化的整体解决方案。目前公司引线线表面处理化学品产能4600吨/年,晶圆电镀、清洗化学品产能2000吨/年。公司不断拓展产品应用领域，进入功能性化学材料的其他应用领域，在工业特种涂料、汽车零部件表面处理化学品等一些新的产品领域进行了积极的尝试和布局。

晶圆化学品应用于半导体先进封装及上游的晶圆制造行业,目前处于高速成长阶段。新阳的晶圆化学品客户覆盖中芯国际、海力士无锡、上海华力微等半导体知名公司,2016年公司获得台积电合格供应商资质；芯片铜互连铜电镀液为中芯国际主要供应商,清洗液目前在中芯国际两条生产线实现销售。随着下游晶圆厂投资新增需求不断增长及认证完成,在国内产化率提升背景下,公司电镀液、清洗液业务业绩提升空间巨大。

多年来,新阳创始人围绕半导体产业精耕细作,公司通过多年较高强度研发投入积累的新产品和新技术,业绩实现较大增长。年报显示,公司2017年实现营收47224.4万元,同比增长14.11%。其中,化学品实现销售17898.09万元,同比增长21.14%;设备及备件实现销售收入4077.69万元，较上年同期增长83.13%；功能性涂料实现销售收入24435.06万元,较上年同期增长3.31%。实现归属于上市公司股东的净利润7240.95万元,比上年同期增长33.11%。

上海新阳继续巩固在半导体领域的市场地位，不断挖掘潜力,寻求纵深发展。在传统封装领域,公司市场地位稳固,晶圆划片刀产品形成了真正意义上的规模化销售,较上年同期实现了较大幅度增长;在半导体制造领域,公司晶圆化学品已经进入中芯国际、无锡海力士、华力微电子、通富微电、苏州晶方、长电先进封装等客户,持续放量和增长。其中,在芯片铜互连电镀液产品方面已经成为中芯国际28nm技术节点的Baseline，无锡海力士32nm技术节点的Baseline；用于晶圆制程的铜制程清洗液和铝制程清洗液已初步实现稳定供货;在IC封装基板领域,公司的电镀铜添加剂产品供货较上年同期有大幅增加。经过努力,上海新阳在半导体及相关领域的行业地位和影响力不断加强。

新阳旗下多家公司不断拓展产品应用领域，进入新的市场,为今后经营业绩的提升打下基础。江苏考普乐新材料研发改善节能环保优质高效的氟碳粉末涂料,加快产品结构转型升级。2017年营业收入达到24435.06万元,增长了3.31%，利润基本持平。考普乐加大新产品研发力度,氟碳粉末涂料研发成功,并已完成小试生产,并选择了部分特定客户进行批量应用,解决应用中的各种技术难点。同时,向氟碳涂料下游延伸,投资建设新型环保节能氟碳铝材项目,满足客户对涂装外协加工的需求,扩大公司经营规模。新阳硅密主要从事晶圆级湿制程设备的设计、开发、生产及贸易,已进入中芯国际等客户。因新阳硅密业务发展需要,公司与另一股东硅密四新以现金方式共同对新阳硅密进行了增资,有助于形成在晶圆级封装领域材料和设备的配套优势。新阳广东主要从事半导体湿法工艺技术以及其他特种电镀技术的应用开发,向客户提供包括材料、设备、工艺在内的整体化解决方案,同时接受客户委托提供定制加工服务,目前已完成厂房装修,机器设备的安装和调试工作,并开始进行试生产。目前和客户联合研发模组电镀技术。东莞精研开拓新的研发项目,包括新型雾化法制备3D打印用金属粉末的关键技术研究及产业化项目,生产3D打印专用金属粉末耗材。我国对3D打印技术的需求不仅集中在设备上,而且还体现在对3D打印用耗材包括金属粉末的需求上,一旦3D打印金属粉末的国产化瓶颈和制造关键技术得以突破,将带来巨大的经济效益。东莞精研发的3D打印金属粉末产品已通过小批量试生产并开始销售，计划于2018年实现批量生产和销售。

国内光刻胶市场规模增长迅速，市场空间45亿元,年均复合增长率（CAGR）达到16.7%，未来光刻胶市场需求依然保持快速增长。新阳已引进邓海博士专业技术团队,合作开发193nm干法光刻胶及产业。

新阳近年来外延布局培育的新增长点大硅片项目有序推进。参股子公司上海新昇半导体300mm大硅片项目已开始向中芯国际等芯片代工企业提供样片进行认证,实现挡片、磨片、测试片等产品的销售,300mm硅片正片的认证工作进展顺利,等待客户的验证确认。

新阳公司每年研发投入占收入比例8%左右,多种化学品得到国内外一流晶圆制造厂与封测厂的认证并进入产线量产。公司除化学品外,还向客户提供多种配套产品,如划片刀、封装类设备等,满足客户一站式采购的需求。公司作为国内半导体材料的龙头将长期受益于集成电路行业的持续发展。高研发投入,使得公司具有实力在国家02重大科技专项承接高速自动电镀线、20-14纳米芯片铜互连电镀液及添加剂研发与产业化项目。



视觉中国图片 制图/苏振

亨通光电 拓展通信芯片等产业

3月19日,亨通光电公告,与安徽传碁微电子有限公司共同合作设立江苏科大亨芯半导体技术有限公司,从事5G/6G通信芯片、毫米波及光电芯片、射频滤波器、高速光电器件、传感器及半导体材料的设计、研发、制造及销售。科大亨芯注册资本10000万元。其中,亨通光电以货币出资7000万元,占注册资本的70%。安徽传碁以知识产权出资3000万元,占注册资本30%。

公告显示,这项投资是亨通业务由有线传输向无线通信的延伸,是根据国家天地一体化通信工程及第五代移动通信带来的新市场、新业态进行的战略布局。科大亨芯将聚焦于射频及微波前端芯片、毫米波通信及汽车雷达芯片、高速光电通信芯片、新型高级衬底研发等产品的研发、设计、生产、制造。这个项目设立首席科学家制度，由林福江担任科大亨芯首席科学家，充分发挥林福江带领的技术团队在芯片领域多年沉淀的技术优势。同时,依托公司在化学气相沉积领域多年积累的装备制造能力、产品生产控制及制造经验,实现优势互补、强强联合,最终实现公司在毫米波通信芯片、半导体材料领域的突破。

“十三五”规划提出了建设“陆海空天一体化信息网络工程”的重大工程项目,发展第五代移动通信、物联网等战略新兴产业。国家强调要加快新旧发展动能接续转换,深入

入推进供给侧结构性改革，加快制造强国建设,推动集成电路、第五代移动通信等产业发展。第五代移动通信建设要求大容量、高速率的无线通信传输芯片，而现有通讯芯片无法解决无人驾驶汽车、天地通讯等大容量、高速率无线传输的要求，毫米波通信是解决这一传输瓶颈的技术突破方向。而在5G射频技术领域,国内仅在基站用射频前端、终端功放领域有部分产品,5G用手机射频前端、汽车防撞雷达用芯片、卫星通信用毫米波芯片是我国第五代移动通信发展的重要方向之一。公告称,此项投资的目的是推进公司通信产品、技术与国际先进水平对标达标,在亨通实现中国制造的品质革命。

公告介绍,安徽传碁拥有从事射频、微波技术研究和实践经验近40年的专业团队,从基础的器件模型构建、器件设计制造,到复杂的片上系统（SoC）芯片和应用系统集成领域都拥有丰富的经验。安徽传碁核心技术带头人林福江是世界顶级微波器件与射频集成电路专家，所带领的团队直接负责或领导完成的射频芯片近20款,工作频率从传统警用通信系统的450MHz到逐步兴起的高段毫米波通信60GHz，是全球最早的蓝牙、Wi-Fi射频芯片团队之一。

亨通光电是国内光纤光缆龙头，随着光棒新技术获突破,光棒产能快速释放,同时成

本持续下降,在行业持续高景气背景下,量价齐升推动公司业绩持续快速增长。中长期看,5G基站密集组网以及流量激增有望带动光纤旺盛需求。同时,特导、海缆、大数据、新能源汽车等新业务进入收获期,打开未来成长空间。亨通的海缆业务加速发展,有望进入全球第一梯队。2月26日,亨通光电公告,中标中移动2018年普通光缆集采（第一批次）12.57%的份额;2月27日,公告中标上海临港海上风电一期示范项目35kV光纤复合海底电缆、电力电缆和光缆供货及技术服务,合计金额1.55亿元。

光纤需求核心驱动因素在于流量。随着网络接入节点增多,同时节点带宽需求不断提升,流量持续爆发增长驱动网络扩容升级,从而带动光纤需求增长。有研报预计,今年国内光纤需求3.8亿芯公里，同比增长28%。5G密集组网连接以及流量激增将持续带来旺盛的光纤需求。而供给端光纤预制棒产能释放不足（今年供求缺口有望进一步扩大到15%），供求紧张推动光纤价格稳中有涨。亨通光电抢得光棒扩产先机,预计今年产量增幅为30%,并且新工艺产能占比不断提升,成本有望持续下降,公司盈利能力将持续提升。

亨通一直高度关注海底光电缆的研发及生产,从2009年开始,大力度投入海缆,通过不断积累,在技术、产能、认证等方面已建立

核心优势。随着市场开拓、份额提升,海缆业务未来有望持续高速增长。

亨通逐步完成光棒扩产,布局全球业务,在光纤光缆领域已开始享受5G红利。5G时代Massive MIMO将带来天线通道数增加,即射频通道增加,射频器件随之增加。根据Navian的预测,2019年用于移动通信终端的射频前端芯片市场规模将达85亿美元,市场空间巨大。亨通与成熟团队合作共同开发5G/6G通信芯片、毫米波及光电芯片等,意在解决无人驾驶汽车、天地通讯等大容量、高速率无线传输问题,完善了公司的5G产业链布局,逐步打破传统业务周期制约。

光通信行业景气上升，公司技术及产业链优势明显,积极扩产应对行业需求。从需求看，全国光缆长度增量主要来自接入网；NB-IoT及5G有望接棒4G带来无线基站接入光缆需求;光纤到户渗透率快速提升,但新增用户增速乏力;业务流量高速增长,宽带提速成为拉动光缆需求新的动能；企业集团客户宽带接入及业务上云或将贡献增量。从供给看,光棒是核心,国内厂商持续扩产,自给率逐渐提升至80%。但短期内供需缺口仍存在,价格或将继续上行。亨通从最初光缆生产向上游延伸至光纤、光棒,向下游延伸至网络设计、EPC服务,掌握核心技术,产业链布局完善,将显著受益于市场。

三花智控 新能源汽车零件等新增长点显现

三花智控2017年实现营业收入95.81亿元,归母净利润为12.36亿元,同比分别增长25.14%和24.72%，均创历史新高。公司各板块业务全面开花：受益2017年空调近50%的增长,上游阀类零部件高速增长,制冷业务单元业务收入同比增长21.8%。亚威科洗碗机业务受益于国内低渗透率大空间,业绩持续改善,收入同比增长15.5%。微通道产品作为世界行业龙头,受益于渗透率持续提升,收入同比增长16.4%。汽零业务板块不断获得新项目,收入同比增长33.9%,远超汽车整车行业增速。

三花坚持自主研发创新的技术路线,立足于收购兼并国外先进技术和自主研发相结合的双轨发展战略，采用国际先进的技术和装备,紧贴客户需求展开研发,并充分利用全球营销网络和优质客户结构的优势，引进全

球行业内领先的专家人才。公司在控制元器件和系统方面的技术开发与全球制冷、空调行业的发展前沿保持同步。公司产品拥有自主知识产权和核心技术,在国家级技术中心、博士后国家科研工作站等平台，加强产学研合作,为产品研发提供深层次技术支持。

三花的商用电磁阀等五大战略产品销售量实现高速增长,同时深入推进自动化改造、精益生产和全球化布局,加快了新产品、新工艺、新技术、新业务的市场推进。低温冷冻用热力膨胀阀等战略产品和关键核心技术研发均实现新的突破。汽车零部件业务产品技术不断创新，成为全球汽车热管理行业的革新者。微通道业务加强核心技术梳理和研发,加强与战略客户的技术对接能力,加强专利布局,持续巩固核心竞争能力;不断提升公司在

美国、墨西哥和我国杭州三地工厂的产能及生产效率,推进自动化改造。微通道换热器凭借新冷媒应用、减少充注量、提高能效等优势,推动业务持续高速增长。

三花的业务项目梯次明确，新能源汽车零件等新增长点已经显现，业绩将保持稳定增长。新能源整车企业普遍采用国际化平台战略,公司有望凭借系统化开发和配套能力,从热管理零部件向组件和子系统供应商转型,实现产业链地位升级,带动客单价和盈利能力进一步提升。

作为行业技术的引领者，三花的汽零业务未来具有明确的增长性。具体到公司经营所处的行业，空调市场在行业补库存和夏季高温因素助推下,保持产销两旺;冰箱市场全年出口同比增长14.7%，是行业主要支撑动

力;热泵采暖市场在北方“煤改电”政策推动下,2017年需求达到历史高位；冷冻冷藏行业随着电商发展等因素，以冷库冷藏车为主的冷链设备迎来发展新机遇。国内乘用车市场2017年因购置税优惠降低，面临一定压力。但随着双积分政策的发布,新能源车产业将迎来更大机遇，并向无人驾驶汽车方向发展。随着消费升级和节能减排标准的提升,公司传统的家用和商用制冷智能控制部件电子膨胀阀、变频控制器、压力传感器等节能环保系列产品市场需求持续增长。汽车零部件业务注入公司后,将进一步整合,成为业绩新增量。汽零热管理业务订单饱满,未来几年的增长确定性较强。公司进入戴姆勒、沃尔沃、特斯拉、蔚来汽车等知名整车厂的配套体系,供货量将逐渐爬坡。

埃斯顿 大力投入技术创新

埃斯顿2017年实现营业收入10.77亿元,同比增长58.69%；实现归属于上市公司股东净利润9305万元，同比增长35.67%。2018年一季度报告,公司实现营业收入3.02亿元,同比增长123.69%;实现归属于上市公司股东净利润1808万元，同比增长35.09%。公司预计2018年1-6月归属于上市公司股东的净利润为5215万元-7221万元，同比增长30%-80%。

埃斯顿主要经营工业机器人及智能制造系统业务和智能装备核心部件及运动控制系统。公司深耕行业工艺,通过高研发投入的内生增长模式,打通产业链上、中、下游,从数控装置、伺服到系统集成再到机器人本体,技术逐步深入,集成化程度逐步提高。

埃斯顿目前在南京和意大利、英国等地设立了研发中心。公司员工1440人中,研发人员499名,占比34%。2017年公司研发费用总计1.06亿元，研发投入占销售收入9.82%。公司持续多年保持占销售收入10%左右的研发投入。

随着劳动力成本上升,自动化改造需求快速增长。2016年我国工业机器人销量超过8.9万台，同比增长26%；2017年销量达到13.1万台,同比增长47%。我国目前工业机器

人密度为68台/万人。根据《机器人产业发展规划（2016-2020年）》的规划,到2020年要达到150台/万人。预计未来3-5年我国工业机器人市场仍将快速增长,本土龙头企业将受益。从海外市场看,上规模的机器人企业大都以本体业务为核心,同时还有集成业务和核心零部件技术。埃斯顿作为目前国内为数不多的具有自主技术的控制器、伺服系统、减速装置等机器人核心部件的机器人企业之一,自主化率高达80%以上,机器人销量连续翻倍增长。其中,高端应用的六轴机器人占公司总销量的80%以上，产品市场竞争力和品牌影响力不断提升。一系列对“小而美”公司的外延并购,强化了公司的产业链，奠定中长期成长基础。公司入股意大利Euclid Labs SRL公司,掌握机器人外部感知系统技术;收购全球运动控制行业领军企业英国TRIO公司,进军欧美市场;入股美国BARRETT公司,布局康复机器人和微型伺服领域;为扩大产能,公司与德国博世力士乐合作共建智能工厂,一期项目已投产,机器人及成套设备产能达到9000台/套,打开下游汽车、电子系统部件、半导体等应用市场。

在南京江宁的公司园区展厅,中国证券报记者看到,在持续技术积累的基础上,埃斯

顿目前拥有全系列工业机器人产品,包括六轴通用机器人、四轴码垛机器人、SCARA机器人、DELTA机器人、冲压直线机器人以及智能制造系统。其中,标准工业机器人规格从3KG到450KG，主要应用领域包括焊接、机床上下料、搬运与码垛、折弯、装配、分拆、涂胶等领域。高端应用的六轴机器人占公司总销量的80%以上，广泛应用于汽车及零部件、家电、新能源、3C、食品与饮料、建材、化工等行业的焊接、搬运与码垛、机床上下料、分拆、折弯、打磨、装配等应用领域。目前,埃斯顿的折弯、光伏组件装配、码垛、打磨抛光机器人产品处于行业一流水平。其中,六轴折弯机器人和光伏组件装配机器人技术达国际先进水平。新研发的负载130KG的新型号高速折弯专用机器人,具有计算机自动编程、智能化自动对准、自动跟随等功能。至此,公司已形成系列化具有发明专利的埃斯顿折弯专用机器人产品,能够满足大部分钣金折弯应用需求,市场份额国内领先。负载为20KG的高速、高精度光伏组件装配作业机器人,末端手腕可承载大惯量负载,具有高精度智能视觉识别功能,从而实现太阳能光伏电池片自动定位,高效率、高质量排列和组装。应用于消费类电子产品的打磨抛光

机器人,运动轨迹快速生成,质量自动检测,高效、高质量替代人工完成工作。

埃斯顿基于应用产生的一项技术创新,称之为“一站式服务”（或“保姆式服务”）:综合提供运动控制、交流伺服系统、机器人、视觉。公司充分发挥自主拥有控制、运动、机器人、视觉技术和产品的优势,成功研发智能机械单元运动控制解决方案,将运动控制、交流伺服系统、机器人技术及视觉系统完美集合,满足不同行业用户自动化产线柔性化、自动化设备模块化及小型化需求。所有自主部件协同工作,自动化产线实施和升级改造更快更简单,消除了来自不同厂家部件组装后的互相推卸责任的麻烦,全产业链为客户打造智能机械单元提供了一站式服务。其中,MotionPerfect专家级控制技术,控制生产线的集成软件环境,辅助软件离线仿真;Euclid视觉引导，无需解析数据,大幅缩短项目启动和开发时间,提高生产线效率。同时,降低成本、节省空间。单台TRIO控制器集成控制多台SCARA/DELTA机器人、运动控制伺服轴、视觉、逻辑控制,完美取代PLC、机器人控制器,省去机器人电柜,产线设备电柜整体式或分布式的布线方式均可供客户选择。