第四节管理层讨论与分析一、概述随着国家集成电路产业政策的系统实施，更有利于产业发展的政策环境和投融资环境已基本形成。在政策导向、市场需求的共同推动下，我国集成电路产业继续保持了平稳快速的发展态势。报告期内，在董事会的领导下，公司一方面围绕“打造行业领先”的目标，保持各项经营业务的健康发展和整体经营业绩的稳步提升。另一方面，在紫光集团的统一部署下，积极推进非公开发行股票项目，规划在存储器芯片领域的战略布局。2016年度，公司实现营业收入141,857.22万元，较上年同期增加13.50%；归属于上市公司股东的净利润33,610.64万元，较上年同期增加了0.19%。截至2016年12月31日，公司总资产446,661.21万元，同比增长8.16%；归属于上市公司股东的所有者权益319,284.45万元，同比增长11.05%。其中，集成电路业务实现营业收入127,489.41万元，占公司营业收入的89.87%，晶体业务实现营业收入14,138.16万元，占公司营业收入的9.97%。二、主营业务分析1、概述报告期内，公司集成电路业务总体保持了稳定发展，其中特种集成电路的营业收入和利润同比都实现了快速增长，行业地位进一步增强。晶体业务受行业景气度不高的影响，经营压力仍然较大，但继续保持了稳定收益。公司各主要业务的具体发展情况如下：集成电路业务：1）智能芯片业务2016年度，公司的智能芯片业务受市场竞争加剧的影响，产品销量及利润贡献均有明显下滑，实现营业收入5.48亿元。报告期内，产品开发平台化工作持续推进，研发效率明显提高。多款先进工艺的产品完成开发定型，性能达到国际先进水平，综合竞争力大幅提升。此外，国际安全认证取得重大突破,在安全领域的实力进一步增强。（1）智能卡芯片2016年，全球SIM卡市场基本保持稳定，低端Native卡仍占据40%左右的比重，市场集中于东南亚、非洲等发展中国家。国内市场产品同质化严重，在中端产品市场上形成激烈的竞争。公司凭借丰富的产品和广泛的客户资源等优势，继续保持着领先的市场地位。但由于市场竞争激烈，产品毛利率出现明显下降，利润贡献下滑。公司积极开拓高端产品市场，同时加快工艺技术升级，未来仍将占据重要市场地位。身份识别产品包括第二代居民身份证芯片、居住证芯片和交通卡芯片等，2016年，公司身份识别产品销量保持稳定。其中，第二代居民身份证芯片继续稳定供货；居住证市场增长迅速，公司芯片已成为主流产品；交通卡市场已进入平稳期，主要市场向中等城市转移。目前公司的市场占比不大。交通部标准的交通卡已经实现批量应用，成为了新的增长点，将给公司带来机会；此外，ETC、电子护照等新应用正在市场推广过程中。金融支付产品包括银行IC卡芯片、居民健康卡芯片、社保卡芯片和移动支付芯片等。2016年，公司金融支付产品销量实现了快速增长，特别是银行IC卡芯片。尽管银行IC卡芯片市场中进口芯片仍为主流，但国产芯片已经开始全面进入市场，市场份额不断攀升，同时芯片价格面临进一步下降的压力。公司银行IC卡芯片已经在各主要商业银行实现了规模供货，完成近千万颗的出货量。新一代THD88产品成为国内首款通过国际CCEAL5+认证的智能卡安全芯片，并已在迪拜银行发行的首批银联卡中应用。受到“两保合一”政策影响，居民健康卡市场增长趋稳。公司凭借大容量Java卡芯片的产品优势及与客户的良好合作，继续保持了卫生行业市场第一品牌的领军地位，全国项目覆盖率达到75%，芯片销量过千万颗。社保卡市场趋于平稳，公司产品在多个省市项目中稳定出货，产品销量稳定增长，未来双界面社保卡的推出将给公司带来更多市场机会。（2）智能终端芯片公司智能终端芯片产品包括USB-Key芯片和非接触读写器芯片，2016年，产品销量保持稳定。USB-Key芯片整体市场规模呈下滑趋势，蓝牙Key产品已开始逐步替代传统二代USB-Key产品。公司的THK88芯片已成为市场主流产品，年销售量达千万颗，新开辟的POS安全模块市场也实现了规模出货。随着非接触卡、双界面卡的普及应用，读写器产品市场持续增长，尤其是金融POS、支付终端产品、ETC及非接水电煤表等通用读写器应用领域，需求大且保持较快增长速度。公司的非接触读写器芯片产品在二代证读卡器芯片市场仍保持领先地位，并不断拓展产品在通用读写器市场的应用。2）特种集成电路业务公司特种集成电路业务主要产品包括：特种微处理器、特种可编程器件、特种存储器、特种定制芯片、特种电源电路、特种SoPC芯片等几大类。2016年度，该业务实现了产品销量、销售收入和销售回款的大幅增长，全年实现营业收入5.10亿元。市场开拓工作取得喜人成绩，客户数量及大客户数量逐年增加。科研和产品开发工作方面，2016年度新立项项目60余项，并完成了13项新产品的设计定型工作。第4代特种FPGA已经顺利通过用户试用，在多个用户单位通过应用验证和小批量订货，预计2017年起可获得批量使用，将带动FPGA产品的整体销售。特种存储器方面，公司重点推广的高可靠存储器产品已获得超过千万的订单，同时也获得了航天领域的产品认证；公司的特种DRAM产品填补了国内空白，获得多家用户的试用和订货。公司还推出了3D封装的DRAM产品，在提升存储容量的同时，缩小了产品的体积。为更好满足特种装备行业小型化的发展趋势，公司提出芯片集成和封装集成两种解决方案。公司的第二代可编程系统集成芯片（SoPC）已获得批量订货，多数用户将SoPC作为新一代产品的通用平台芯片，围绕该芯片构建整个系统。封装集成方面，公司已推出集成CPU/DSP、FPGA、接口、存储等多个芯片的SIP（系统级封装）产品，预期可以帮助用户实现多个特种计算机的小型化替换。另外，公司打破国外垄断，推出了多款集成化的小型电源模组，成功解决了特种装备二次电源小型化问题。3）存储器芯片业务公司DRAM存储器芯片已形成较完整的系列，产品接口覆盖SDR、DDR、DDR2和DDR3DRAM，并开发相关的内存模组产品。2016年度，国际大厂进行制程转换以及资本投入缩减，但市场需求快速增长，下半年存储器市场出现供不应求，行业整体趋好，产品价格大幅攀升。另外，基于先进技术的集成电路集成和验证服务需求也很旺盛。受益于行业景气度的提升，公司存储器业务2016年实现营收1.93亿元，同比增长超过30%。报告期内，公司的存储器产品在服务器、个人计算机和机顶盒等方面稳定出货，深耕国产计算机的应用需求，继续加强了国产DRAM存储器供应商的领导地位。在集成电路系统集成和验证方面，利用现有技术积累和人才团队的优势，加大已有大客户的合作规模，同时积极开拓新的战略型客户，业务发展迅速。公司自主创新的内嵌ECCDRAM存储器产品，在有高可靠性要求的工业应用等领域实现批量销售，在汽车电子领域获得小批量应用。新型存储技术RRAM的研究方面，成功完成存储芯片样片开发及系统验证。新开发的NandFlash产品、下一代新接口的DRAM产品按计划顺利推进，部分产品已经完成流片验证，正在进行质量和可靠性认证。4）可重构系统芯片业务报告期内，公司的商用可编程系统芯片的开发进展顺利，在2016年9月正式推出国内首款内嵌高速接口（serdes）的千万门级高性能FPGA芯片——PGT180H。该芯片首次集成了传输速率达到6.5Gbps的高速serdes模块，最大规模可编程达到1800万门，支持最高速率1066MbpsDDR3接口。无论从规模还是性能角度，PGT180H都代表了国内自主知识产权FPGA芯片的最高水平。目前PGT180H正在通信领域与用户进行验证测试。预计在未来几年还需要较大投入，在知识产权方面进行积累，在产品线上进一步丰富，才能逐步在应用领域获得客户广泛支持。5）半导体功率器件业务公司半导体功率器件产品主要包括高压超结MOSFET、IGBT、IGTO等先进半导体功率器件以及相关的电源管理集成电路等产品，可以广泛应用于节能、绿色照明、风力发电、智能电网、混合动力/电动汽车、仪器仪表、消费电子等领域。公司开发的新一代高压超结MOSFET具有低导通电阻、低开关损耗的优点，可广泛应用于对系统效率有更高要求的照明应用及各类电源、适配器和充电器等，已经获得了国内外客户的认可，市场销售增长很快，目前已处于国内领先地位。此外，公司还成功开发了极具特色的IGTO产品等先进的半导体功率器件，为公司未来在大型半导体功率器件领域的拓展打下了良好的基础。晶体业务：2016年，石英晶体产品市场需求持续低迷，产品售价持续下跌，行业内普遍出现业绩下滑情况。公司产品订单严重不足，销量及销售收入与去年同期相比均有较大下降。公司通过积极拓展国内客户，紧抓改进创新与管理提升，在降低生产成本、提升产品良率等方面取得良好效果。本年度共销售晶体元器件2.4亿件，实现销售收入1.41亿元，加上汇兑收益662万元的贡献，最终实现净利润1342万元。报告期内，公司产品开发及技术创新取得新成绩，成功开发出SMD2016规格晶体的主要频点，已具备批量生产能力；应用自主开发的高基频MESA芯片加工技术，将SMD2520OSC产品频率扩展到125MHz，技术已达到日本企业同等水平；通过工艺改进，使大规格芯片研磨加工效率提高20%；成功开发出VCXO2520规格20M、30.72M和61.44M等小尺寸频点，满足了高端市场需求。此外，公司进一步优化完善生产管理，SMD产品线和OCXO产品线实现了全面信息化管理，初步建立了以可控、可调、可视、可追为特点的新型管理模式。另外，在弹性产能匹配、精准生产保障等方面都有积极探索，取得了满意的结果。2、收入与成本（1）营业收入构成单位：元（2）占公司营业收入或营业利润10%以上的行业、产品或地区情况单位：元（3）公司实物销售收入是否大于劳务收入电子元器件产品库存量较上年同期大幅增加主要系本期晶体业务下滑，销量减少导致期末库存增加所致。（4）营业成本构成单位：元本报告期内，公司各类产品的成本结构基本保持稳定。其中，集成电路产品人工费用增幅126.62%、制造费用增幅35.93%的主要原因为本期合并范围增加西安紫光国芯，扣除此因素人工费用增幅44.52%，主要原因为人员增加和工资增长所致；制造费用增幅26.09%，为集成电路产品销量增加正常的增幅。电子元器件产品材料及加工费用减少32.80%的主要原因为晶体业务下滑销量下降导致直接材料成本下降。（5）报告期内合并范围是否发生变动报告期内，公司合并范围增加1家子公司，为2016年1月在河北省玉田县设立的全资子公司唐山国芯晶源电子有限公司。（6）主要销售客户和主要供应商情况公司主要销售客户情况公司前5大客户资料公司主要供应商情况公司前5名供应商资料3、费用单位：元4、研发投入5、现金流单位：元相关数据同比发生重大变动的主要影响因素说明1、经营活动产生的现金流量净额较上年同期下降67.75%，主要系本年收到的委托及合作研发款项低于上年以及本年使用供应商信用额度下降使购买商品支付现金增加所致。2、投资活动产生的现金流量净额较上年同期增长38.38%，主要系公司上年收购西安紫光国芯支付投资款及保证金，而本年无收购业务形成的投资支出所致。3、筹资活动产生的现金流量净额较上年同期增长557.91%，主要系公司本年银行借款增加以及子公司紫光同创吸收少数股东投资所致。报告期内公司经营活动产生的现金净流量与本年度净利润存在重大差异的原因说明报告期内公司经营活动产生的现金净流量与本年度净利润存在重大差异的主要原因为，本期销售回款账期较长的特种集成电路产品销量增加，导致应收账款占用资金增加，同时采购付款账期较长的智能芯片产品销量下降，导致占用供应商信用额度下降所致。三、资产及负债状况分析1、资产构成重大变动情况单位：元2、以公允价值计量的资产和负债单位：元四、投资状况分析1、总体情况公司报告期无重大投资。2、报告期内获取的重大的股权投资情况公司报告期无重大的股权投资情况。3、以公允价值计量的金融资产单位：元4、募集资金使用情况公司报告期无募集资金使用情况。五、重大资产和股权出售1、出售重大资产情况公司报告期未出售重大资产。2、出售重大股权情况（续上表）六、主要控股参股公司分析主要子公司、参股公司情况（续上表）单位：元报告期内取得和处置子公司的情况七、公司未来发展的展望1、公司所处行业的发展趋势公司所处的集成电路产业属于新一代信息技术领域，是我国“十三五”时期重点培育的战略性新兴产业之一，也是支撑“中国制造2025”国家战略的核心产业之一。作为国家信息技术产业的基石，集成电路产业是促进国民经济经济发展、保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。2016年7月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《国家信息化发展战略纲要》指出，信息技术和产业发展程度决定着信息化发展水平，我国要坚持自主创新，构建安全可控的信息技术体系，培育形成具有国际竞争力的产业生态，并明确提出“制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要，以体系化思维弥补单点弱势，打造国际先进、安全可控的核心技术体系，带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。”。2016年12月，国家工信部和发改委联合制定的《信息产业发展指南》突出了发展集成电路产业这一重点，并强调坚持需求导向，进一步完善产业生态环境；提升集成电路设计水平和芯片应用适配能力；把握“后摩尔”时代发展机遇，探索新型材料产业化应用；关注重大项目建设，引导产业链环节协同发展；以及实施集成电路产业跨越建设工程等五方面的内容。结合近年来陆续颁布的《国家集成电路产业发展推进纲要》、《国家信息化发展战略纲要》、《信息产业发展指南》以及超千亿级规模的国家集成电路产业投资基金的政策与资金双重供给推动，和以移动智能终端、互联网+、物联网、云计算、大数据等多样化创新应用的信息安全和市场需求驱动，我国将继续成为全球规模最大、增速最快的集成电路市场，我国集成电路产业将再次进入发展的黄金期。1）国内企业在智能卡芯片领域逐步占据重要市场地位。近年来，智能卡已在诸多领域实现广泛普及和应用。国家采取的“促进信息消费扩大内需”等重大部署和政策，为智能卡芯片行业的发展营造了良好的生态环境，随之我国智能卡行业亦进入了新的快速发展阶段。根据中国半导体行业协会统计数据，2016年我国IC设计业保持高速增长，销售额为1664.3亿元，同比增长24.1%。在《金融IC卡行业一卡多应用规范》等金融行业标准的推动下，银行IC卡芯片国产替代化进程加快，并已逐步实现批量商用。此外，根据国家卫生计生委统计信息中心的统计数据，2012年以来，全国居民健康卡已在25个省（自治区、直辖市）实现批量发卡，全面推进态势逐步形成；2016年，人力资源社会保障部印发的“互联网+人社2020行动计划”中提出的“一人一卡”和“信息汇聚”，对芯片卡需求以及信息安全保护提出更高要求，这也是智能卡在金融支付领域的关注重点。综上，随着我国核心芯片设计技术和生产能力的不断增强，国产芯片企业将逐步成为市场主力，占据更加主动的竞争地位。2）特种装备领域对自主可控和国产化率的要求，将成为特种集成电路行业快速增长的驱动力。加快推进国产自主可控替代计划，构建安全可控的信息技术体系，是我国信息产业发展的重要保障。特种集成电路作为国家核心战略资源，能够满足特种装备对安全性、可靠性、环境适应性及稳定性的高要求，是决定特种装备信息化性能的关键因素。当前国际局势的复杂多变，对特种设备的技术应用以及网络化、自动化要求日益提高，随之特种装备的订货需求高速增长，我国特种集成电路行业呈爆发式增长态势。受制于我国技术水平等多种因素，目前作为特种装备核心的特种集成电路产品国产化比例仍然较低，已经成为制约特种装备发展的瓶颈。因此，国家已将集成电路国产化率作为特种装备研制、生产的重要指标纳入装备科研生产的规范管理标准，以提高特种装备的自主保障能力。对特种装备用集成电路产品国产化率的硬性要求必将激发特种装备生产企业对国产集成电路的新一轮采购需求。3）我国存储器芯片市场需求广阔，未来行业获利状态稳定。存储器芯片是全球芯片市场比重最大的产品之一，是信息系统的基础核心环节，也是最能代表集成电路产业规模经济效益和先进制造工艺的芯片产品。随着我国经济结构转型与消费升级，社会信息化程度日益加深，对信息化产品和服务的需求也与日俱增，存储芯片作为信息化产品的关键芯片，将在社会信息化进程快速发展中受益。近年来终端市场的便携化、智能化和网络化的发展趋势日趋明显，智能手机、平板电脑等下游市场需求旺盛，根据工信部数据统计，2016年全国共生产22.6亿部手机、2.9亿台计算机，这也将进一步提高闪存芯片的需求量。预计未来几年是我国加速发展存储器行业的重要窗口期，我国存储芯片市场将长期保持稳定持续增长态势，在较长一段时间内没有产能大幅过剩的担忧，相关企业将能够保持稳定的、高水平的获利状态。2016年4月和2017年年初，国家工信部分别公示了有关半导体集成电路产业的《集成电路存储器引出端排列》等五项集中在存储器领域的国家标准（征求意见稿），相关行业标准的出台是存储器芯片行业统一规范发展的有利驱动。2、公司的近期发展规划及重点工作2017年，公司在传统集成电路设计领域，将树立更高的目标，努力成为行业领先。另外，近年来在中国政府和产业基金的积极推动下，集成电路生产制造领域迎来了难得的发展机遇。公司将继续坚持走“自主创新”和“国际合作”相结合的道路，在做大做强集成电路设计的同时，积极尝试涉足集成电路生产制造领域。同时布局产业链上下游，内生与外延并重，实现公司跨越式发展的目标。具体的工作包括以下几个方面：1）完成西安紫光国芯少数股东股权的收购，变为全资控股架构，做大做强其存储器设计开发业务。将成熟的SDR/DDR1/DDR2/DDR3，及新开发的DDR4等DRAM产品规模化量产的同时，积极研发低功耗LPDDRxDRAM新产品，拓展在移动通信和物联网领域的应用。结合紫光集团在存储器芯片产业的战略部署，使其成为存储器领域中的强有力竞争者。2）智能芯片业务将继续专注于智能卡和终端领域，研发更具竞争力的产品，不断提升工艺水平，保持在二代身份证、电信SIM卡和居民健康卡等行业中的市场优势，在新兴的双界面社保卡、电子护照领域力争行业领先。在电信SIM卡领域，研发更高工艺水平的产品，努力提高产品毛利率，扩大全球市场份额。在银行卡升级改造过程中，借助THD88产品在国际安全认证上的优势，逐步替代进口芯片，获得更大市场份额。与银联和国际卡商合作，扩大海外市场。另外，积极寻找产业链优化和协同的机会，在封装和测试领域开展深度合作，以整体优势来提升产品竞争力。3）特种集成电路业务，要抓住政策契机，打造互通平台。建造符合特种行业高可靠性要求的产品测试线，把更多的通用产品改造成符合特种行业需要的产品，进一步丰富产品线，扩大销售额。另外，针对客户对小型化、低功耗、高性能的新要求，继续全力推广SoPC芯片、SIP模块和电源系列芯片。4）紫光同创的可编程逻辑阵列芯片产品，已经初步完成了千万门规模的芯片设计，正在研发更低成本更广用途的经济型门阵列芯片。现阶段的主要工作是努力实现技术突破，追赶国际先进水平，并通过市场验证。5）唐山国芯晶源成为独立的全资下属子公司后，将继续强化现有晶体业务的精细化管理，在保持盈利能力的同时，不断研发新产品，寻找新的利润增长点。6）全力推进公司重大资产重组，论证并完善重组方案，符合国资管理规范，遵守监管部门的要求，最大限度的保护投资者利益，降低风险。7）坚持“以人为本、以财为主、以法为纲”的理念，继续寻求机会推行员工激励计划，扩大公司在行业中的品牌影响力，吸引更多优秀员工加盟；不断提高公司内部的经营考核制度，建立绩效管理体系、统一财务流程、强化预算管理、不断提升内部经营效率，从而提高公司在市场上的竞争力；建立符合监管要求和国资要求的管理制度，降低经营风险，建立符合发展要求的下级公司激励与约束机制，引导下属公司健康可持续发展。八、接待调研、沟通、采访等活动1、报告期内接待调研、沟通、采访等活动登记表公司报告期内未发生接待调研、沟通、采访等活动。