

## 亚光科技股份有限公司投资者关系活动记录表

编号：2020-011

投资者关系活动类别	<input type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input type="checkbox"/> 现场参观 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 电话会议调研
参与单位名称及人员姓名	西部证券 TMT                      左磊 华润元大基金                      王鑫 易方达基金                          亓辰 上海标朴投资                      周明巍 招商基金                              王峰  华泰资管                              钱堃 盘京投资                              王莉 天弘基金                              王威 东财基金                              吴亦诗 华泰保兴                              符昌铨 等投资者。
时间	2020年5月13日下午
地点	电话会议调研
上市公司接待人员姓名	成都亚光电子股份有限公司总工 何放 亚光科技集团股份有限公司董秘 夏亦才
投资者关系活动主要内容介绍	<p style="text-align: center;"><b>一、公司基本情况介绍</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1、公司基本概况</b></p> <p>公司是原太阳鸟游艇股份有限公司收购成都亚光电子股份有限公司后改名而来，太阳鸟为国内领先全材质的游艇、商务艇和特种艇系统方案提供商。公司是国内规模最大、设计和研发技术水平最高、品种结构最齐全的复合材料船艇企业之一，连续多年公司复合材料船艇产销量位列内资企业第一名。2017年9月，上市公司太阳鸟以发行股份的方式完成对97.38%亚光电子股权的收购，目前形成了“军工电子+智能船艇”双主业业务结构。上市9年来收入和归属母公司股东净利润的年复合增长率均在31%以上，其中近三年公司收入年复合增长率为55%，归属母公司股东的净利润的年复合增长率为150%，企业发展趋势良好。</p> <p>成都亚光前身为成都亚光电子有限责任公司，系由原国营亚光电工总厂（又称国营第970厂）改制而来。国营亚光电工总厂建立投产于1965年，是原电子工业部最早建立的半导体器件厂家之一，是我国第一批研制生产微波芯片、电路及器件的骨干企业，也是我国军用微波电路的主要生产定点厂家，在业内与中电科某两所并称为“两所一厂”。50多年来，亚光电子一直致力于微波和微电子技术与研究产品的研究和开发，在LTCC、MCM、SIP、SOC和MEMS等微波电路前沿技术领域都有一定建树，始终处在国内军用射频微波行业的前列。产品覆盖频率从几十MHz到100GHz，实现了频率全覆盖，产品全覆盖，应用平台全覆</p>

盖，先后承接了众多国家重点工程、武器装备的军用电子元器件科研生产任务。

## 2、公司主要电子产品与客户

成都亚光核心业务为军用芯片、微波电路、微波器件业务，同时公司拥有少量安防、专网通信业务，主营产品分类如下：

产品门类	代表产品	主要技术	主要执行标准
1、小型标准化微封装器件	功分器、混频器、变压器、滤波器、调制解调器等	微组装技术 混合集成技术 SIP 技术 MCM 技术	GJB8481-2015 GJB2438B-2017 SJ20527-2003 GJB1462-1992 GJB1426A-2011 等
2、微波单一功能组件	低噪放、功放、限幅器、开关、延迟线等		
3、微波多功能组件	TR 组件、变频组件、接收前端、频率源等		
4、微波集成系统	微波矩阵、测试系统等		
5、微波单片集成电路	微波单一功能芯片 微波多功能芯片	GaAs 电路技术 GaN 电路技术 Si/SiGe 电路技术	GJB597B-2012 GJB7400-2011 微波集成电路芯片通用规范等
6、微波分立器件	微波二极管 晶体三极管	台/平面工艺技术 多层化金属技术	GJB33A-97 GB/T 4587-1994(第7部分) 等
7、射频 MEMS 电路	MEMS 滤波器 MEMS 隔离器 MEMS 开关	TSV 技术 双面光刻技术 WLP 技术	企业标准
8、基片与壳体	介质基片/薄膜基片 金属陶瓷壳体	磁控溅射技术 激光加工技术	GJB362B-2009 GJB923A-2004

公司下游客户覆盖面较广，均为军工集团的科研院所及相关工厂，包括中航工业集团、航天科工集团、航天科技集团、中国电科集团、中船重工集团等。公司产品基本覆盖了各个细分领域最领先的整机院所，体现了公司的技术实力与生产水平，目前有 200 多家 3 年以上的合作客户。

成都亚光配套的下游产品主要包括：

- ①、应用于星载、机载、舰载、弹载和地面平台的雷达：预警雷达、火控雷达、制导雷达和导引头、成像雷达和气象雷达等；
- ②、应用于地面、机载、舰载、星载的电子对抗；
- ③、通信导航：北斗导航系统、塔康系统、军用微波通信系统；
- ④、航天器有效载荷：载人飞船、军用卫星、民用卫星的有效载荷，包括北斗、通信、遥感、相控阵/合成孔径雷达等。

## 3、公司的核心优势：

1)、国内复合材料船艇、游艇、特种艇和无人艇规模最大的企业之一，2010 年上市以来，收入和利润年均复合增长率在 32% 以上；

2)、位于微波军工电子行业前三，是目前国内上市公司中体量最大的军用射频芯片及元器件研制企业。

3)、公司在行业中深耕 50 多年具有较高的品牌知名度，有 200 多家国内主流军工客户，拥有微波 PIN 二极管、晶体三极管、微波电路、微波控制电路和微波混合集成电路（在建中）等五条国军标生产线，两条宇航专用生产线，联合建设了一条专业化的微系统产线，产线多、产品齐全，覆盖领域广，是我国众多重大武器装备项目的定点供货单位。

#### 4)、在以下电路和组件方面的研制水平及生产工艺居国内领先地位:

- ① 以混频器、衰减器、检测电路为代表的微波电路;
- ② 以微波 PIN 开关、限幅器、移相器、衰减器及放大器、滤波器等为代表的微波控制电路;
- ③ 以接收组件、变频组件、T/R 组件、开关矩阵、微波频率源等为代表的多功能组件;
- ④ 以 3mm、8mm 接收前端、收发前端、上下变频组件等为代表的毫米波电路。
- ⑤ 五十多年的半导体和十多年的芯片研制经验，具有全流程硅基芯片生产线，工艺自主可控，生产的微波二极管是除 XX 所外唯一的微波二极管生产厂家，产品可直接替代 MA/COM、MicroMetrics 等公司产品。其他氮化镓、砷化镓等材料芯片 90%以上为自主设计及封测，在专业 Foundry 厂家流片，封装测试在我厂后道生产线完成。目前已批量生产的芯片有 400 多款，合作的流片产能保障都高。
- ⑥ 曾与深南电路为兄弟单位，具有完整的微波电路模块及组件配套用的薄膜电路、介质电路的军用 PCB 生产线及壳体生产线；其中薄膜电路基板可按需预埋电阻、电感，介质电路基板可实现 18 层堆叠及预埋电阻、电容，有效减小电路体积。

#### 4、公司芯片半导体业务介绍

在 1965 年，776 厂半导体车间与 772 厂半导体车间合并，经原第四机械工业部验收合格投产，成立国营 970 厂，也就是今天的成都亚光，它是原电子工业部最早的两个半导体企业之一。

发展到今天，成都亚光已是国内除中电 XX 所外唯一的微波二极管定点专业生产厂家，产品包括点接触/肖特基势垒二极管、变容/阶跃恢复二极管、PIN 开关/限幅二极管、体效应二极管等四个门类 200 多个型号，为航天、航空等重点工程配套了大量宇航级的高可靠产品。目前成都亚光也是国内军用高可靠晶体三极管的主要供货厂家，产品包括 3DK 系列 NPN 硅高速开关三极管、3DG 系列 NPN 硅高频放大三极管和硅高频低噪声三极管等门类。

针对半导体业务，公司已建设具有全流程硅基芯片生产线，工艺自主可控，生产的微波二极管可直接替代 MA/COM、MicroMetrics 等公司产品。在 GaN 领域，公司开展了微波功率器件的设计、封装、应用等工作，在关键客户中有不少新武器装备型号正在验证和定型中。

2008 年，为满足客户对公司元器件芯片化、小型化、集成化和系统化的发展需求、提升核心元器件国产替代水平以及进一步提升与两所竞争能力的需要，成都亚光开始自己进行芯片的研制。

2010 年成立了的子公司华光瑞芯，是国内领先的微波射频芯片（MMIC）和高速模拟芯片研发生产商，具备 GaAs/GaN HEMT、SiGe、BiCMOS 和 Si CMOS 等工艺的芯片设计开发及批量交付能力。公司是中国半导体行业协会成员和四川省高新技术企业，并被工信部认定为集成电路设计企业，荣获“全国微电子技术产业知名品牌示范单位”称号。

华光瑞芯主营产品为 GaN/GaAs 功率放大器芯片、GaN 高功率功放管芯、低噪声放大器芯片、幅相控制多功能芯片（Core-Chip）、数控移相器、数控衰减器、混频器等射频微波芯片，还可提供微波高密度集成 MCM/SIP 方案及 TR 等套



片，频率覆盖范围达 DC-100GHz，货架产品达 200 余种。具有频带宽、功耗低、集成度高、成本低、供货周期短等独特优势，已形成超宽带、低功耗系列等多种特色产品，同时可提供环形器隔离器和微波毫米波组件。这些产品在 5G、无线通信、汽车电子、物联网等市场领域得到了广泛应用。

华光瑞芯现有微波芯片后道工艺线和微组装生产线，万级净化间达 2000 平米，可对晶圆进行后道工序加工处理，具备 60 万只的高可靠性 (HiRel) 微波射频芯片的年生产能力。

2010 年成都亚光还与美国纳斯达克上市企业、全球知名的分立、逻辑和模拟半导体制造商和供应商达迩集团发起合资设立了达迩科技(成都)有限公司，在成都建成了达迩集团中国最大的表面贴装元器件封装测试和半导体封装测试生产基地。

2014 年成都亚光还曾与三安光电、厦门中航国际投资集成电路产业发展股权投资基金合伙企业(有限合伙)共同发起设立了厦门三安集成电路有限公司

(成都亚光与厦门中航合计持股 35%)，投资建设了砷化镓、氮化镓等材料芯片流片生产线。次年成都亚光将低噪声放大器、驱动放大器、功率放大器、数控移相器、微波数控开关、宽带混频器、宽带限幅器、数控衰减器等芯片在三安集成电路工艺线进行生产流片。(具体请查阅三安光电的当时相关公告)

针对化合物芯片，在专业 Foundry 厂家完成流片后，其余环节在我厂后道生产线完成，后道线生产设备配置了微波探针台、贴膜机、划片机、清洗机、曝光机和取片机等设备，目前已批量生产的芯片有 400 多款。同时，通过多年合作，公司的合作流片产能保障度都非常高。

由于成都亚光核心客户大多是雷达、导弹和卫星等整机厂所，对公司的需求以应用众多芯片的模块、组件和微系统为主，相关芯片主要由成都亚光本部的团队负责研制，除满足自给外，少部分也对外销售。由于国产替代的需要，华光瑞芯 2019 年芯片对外销售出货增长迅速，2017 年用于通信的毫米波功率放大器研制成功，GaN 功率放大器实现小批量量产，2019 年新研的 L/C/X 波段变频系列套片和 S/C/X 波段 GaN T/R 等套片纷纷量产。2019 年 7 月公司的《5G 毫米波通信多功能芯片研究》项目列为四川省重大科技专项，2019 年 8 月《基于新一代半导体材料的 GaN 高功率放大器系列》项目也列为了成都市重大科技创新项目。

### 5、公司卫星通信业务介绍

成都亚光 20 多年前就参与了我国首次载人航天工程协作配套的科研、生产、实验、建设和服务，并先后于 1999 年 11 月、2003 年 3 月获得了中国载人航天工程办公室颁发的相关荣誉；2004 年 2 月，又因为公司在载人航天工程中的贡献获得了国家信息产业部颁发的相关表彰荣誉。

2005 年 11 月，公司因在载人航天相关飞船和运载火箭研制配套做出了贡献而获得了中国航天科技集团公司颁发的荣誉状。

2008 年 3 月，中国航天科工集团二院授予成都亚光重要贡献奖。

... ..

2016 年 5 月，公司某产品荣获中国航天科技集团公司科学进步奖一等奖，等等。

由此可见，公司的卫星通信业务有数十年的发展历史，是该领域的定点配套协作供应商，并一直伴随着中国卫星航天事业和客户的发展而不断发展壮大，

是公司传统的核心业务之一。由于卫星对产品的等级级别和可靠性要求特别高，要求供应商一般要有宇航级别生产线，需具备一定的批量生产能力，需通过客户的防静电体系，工作人员必须有相关多年工作经验和资质才能上岗等等，没有多年的运行验证，一般的企业很难进入宇航产品供应体系，因此公司上天的卫星相关配套产品一般不存在竞争问题，大多是定点供应的。

## 二、问答交流

### 1、由于微波组件涉及国家安全，在发展之初一直以体制内的国有企事业单位占据主导地位。公司在“两所一厂”中与其他两所定位有何差异，如何提升竞争优势，拿到更多订单？

成都亚光是 1965 年设立的体制内的老国企，在并入上市公司之前控股股东是中航国际，老牌军工企业的身份从事涉及国家安全的微波产品不存在任何问题。

成都亚光又称 970 厂，与中电科 13 所和 55 所在业内和客户中一直并称为“两所一厂”，在产品和技术上，三家企业并没有本质上的差异，但每一家都有自己擅长的领域和重点客户。我们主要在毫米波电路，控制电路和信号处理电路比较有优势，强在接收方面，具体体现在如下几个方面：以混频器、衰减器、检测电路为代表的微波电路；以微波 PIN 开关、限幅器、移相器、衰减器及放大器、滤波器等为代表的微波控制电路；以接收组件、变频组件、T/R 组件、开关矩阵、微波频率源等为代表的多功能组件；以 3mm、8mm 接收前端、收发前端、上下变频组件等为代表的毫米波电路等。但两所在发射和芯片方面比较擅长，在国内的优势非常明显，代表国内该领域领先水平，这也是我司努力追赶突破的方向。在优势客户和领域方面，雷达和电子对抗整机厂所大多是中电科旗下企业，是两所的兄弟单位，两所具有绝对优势；但在卫星通信、导弹导引头等方面，核心客户以航天科技和航天科工等为主，由于公司与这些客户都有合作的产线，公司在这方面具有一定的相对优势。

在发展定位方面，“两所”肩负着更多尖端科技创新的使命和任务，我们主要走产业化和市场化的道路，力求把产品做的更便宜、更好用。

因此，公司将继续强化优势领域优势产品的核心竞争力，发挥“厂”的大批量建造的工艺制造能力优势，并通过与核心客户院所共建研发中心、实验室、产线、共同培育孵化企业等方式，进一步强化与核心客户的战略合作关系，提升公司整体研发实力与水平，补齐短板，更好的为客户做好配套服务。

### 2、在众多微波电路产品中，哪些是公司的拳头产品？

我们的优势领域主要是信号处理电路，微波控制电路，毫米波的接收电路和其他一些细分的小领域，如以混频器、衰减器、检测电路为代表的微波电路；以微波 PIN 开关、限幅器、移相器、衰减器及放大器、滤波器等为代表的微波控制电路；以接收组件、变频组件、T/R 组件、开关矩阵、微波频率源等为代表的多功能组件；以 3mm、8mm 接收前端、收发前端、上下变频组件等为代表的毫米波电路等都是公司的拳头产品。

### 3、如何看待民用市场？公司在军工电子方面的经验能给民用产品带来哪些优势，如何进一步拓展民品市场？

公司现有产品的民用市场非常巨大，公司也一直非常关注，并积极努力。在军品订单爆满的情况下，成都亚光很难有产能去拓展民品业务，因此在民品拓

展方面，一方面针对芯片自主可控需求大幅上升趋势，积极发挥自己在射频芯片领域的技术积累和研发优势，发展民用芯片的 IC 业务，重点以射频前端的多功能芯片和功放芯片等产品为主，目前有两个团队在从事该方面的业务拓展。另一方面，利用长沙的场地，与核心客户共同研制卫星互联网与 5G 一体的小基站产品。

#### **4、制约订单提升的主要是产能吗？是否面临产能不足的问题？**

最近几年由于公司军品订单持续快速增加，加之未来三年卫星互联网方面的业务暴增几成定局，现在公司产能已严重不足，目前正在逐步进行扩产，正在逐步添置设备、培养人员。设备和场地都好解决，是投资的问题，技术和产线也相对成熟，主要是由于宇航生产线的人员需两年以上相关岗位工作经验，人员的招聘和培训的压力比较大，不会一下子能提升上来。当前的策略是，加快人员招聘和针对性培训，新员工先补充其他的非宇航产线，熟练员工逐步充实到宇航产线，优先满足重点项目的需要。一般来说新产线需要 6-12 个月才能实现成熟运转。

#### **5、公司经营效率与国企时期相比有无提高？**

管理方面引入了上市公司的管理方式，比以前更加严格。亚光近几年总人员数量上没有太大改变，但收入和利润已经翻了几倍，人均产出大幅提升。

#### **6、订单能见度有几个月？**

新项目订单一般从预研开始跟进，前后时间一般在一年以上，最快也需要半年；老项目都是已定型项目，客户接到整机订单就会直接下单。

#### **7、平均单颗卫星的价值量有多少？**

卫星价格现在还没有完全确定，需要先供货再谈合同价格问题；过去我们一颗卫星的供货金额在 100-600 万之间。目前低轨卫星总体降成本的压力较大，但技术和生产要求并没有太大的降低，所以单颗卫星的配套金额也不会有太大的降幅。

#### **8、对国内低轨卫星进度的看法？**

低轨卫星的发射数量和时间进度已经明确。从国家层面，主要是跟美国进行战略竞争，抢占低轨资源。预计 7 月份还要发几颗试验星，9 月份地面试验站也会建成一个，目前我司为这些试验星和试验站配套的产品需在 5 月底前全部交付，因此，预计今年年底和明年上半年会看到批量化的订单。此外，我们还有来自除低轨卫星外的其他卫星配套业务，如运载火箭、空间站、载人飞船、其他民用和军用卫星等需继续配套，这一块每年通常都有 2-3 个亿。

#### **9、在卫星互联网上，我们产品的价值量提升大，份额占多少？**

我们主要与航天科技五院合作供货。卫星互联网方面有 5 家单位中标，五院作为中标的第一名，大概能拿到 50% 以上的份额，我们占的份额应该是很大的。未来三年预计发射 1000 颗，平均每年约 300 多颗，按照当前配套金额估测，新增卫星配套业务的订单将是非常大的，至少可再造一个成都亚光。

#### **10、今年半年报和全年的业绩指引？**

往年的规律我们上半年收入确认一般都较少，但生产比较多。半年报整体来看同比去年会有所增长，全年看会有不错的增长。我们的生产线柔性较强，增加设备和人员之后又能增加新的产能。军品一般的批量都不高，生产线具有柔性，可



	<p>以优先保障核心项目和核心客户的需要，可以保证利润的提升。即使在满产能的情况下，产能结构也会得到良好的调整。一季度受疫情影响，收入不能及时确认，半年报预计确认的收入会更多，全年可以实现稳定的增长。</p> <p><b>11、请简单介绍一下成都灏德科技的情况？</b></p> <p>成都灏德科技自成立以来一直专注于微波毫米波芯片、基于 FANOUT、LTCC 等高频封装技术的微系统及微波毫米波模块/组件/分系统的设计研发和生产销售，拥有一支由电子科技大学与科研院所教授、专家组成的技术团队，其中总经理王磊先生曾在新加坡微电子研究院担任研究科学家，回国后在电子科技大学任副教授，先后参与和主持了国家重点基础研究发展计划（973 计划）、国家高技术研究发展计划（863 计划）以及“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项等课题，具备丰富的项目管理经验和研发团队管理经验。</p> <p>灏德科技已形成了微波毫米波前端模块与分机子系统的定制化产品开发能力与货架式产品的批生产能力，实现了固态功放模组/分机、相控阵 TR 组件从低频段到高频段、从低功率到高功率的覆盖，形成系列化，并且已具备毫米波 FEM 器件化及 SIP 封装产品的研制能力。大功率发射机广泛应用在雷达、电子对抗和卫星通信等领域，特别是在全球低轨卫星通讯市场中毫米波大功率发射机市场规模巨大，其研制的毫米波 20 瓦、160 瓦大功率发射机已在卫星互联网工程项目中得到应用。</p> <p>双方与天奥集团互为战略伙伴关系，随着国网星、天地一体化等项目的落地，为抢占以低轨宽带卫星为代表的全球卫星产业市场机遇，充分发挥各自领域的优势，更好地服务好关键客户，故公司对成都灏德科技进行了增资投资。</p>
附件清单 (如有)	
日期	2020 年 5 月 13 日