

证券代码：688776

证券简称：国光电气

成都国光电气股份有限公司投资者关系活动记录表

编号：2021-010

投资者关系活动类别	☒ 特定对象调研 ☐ 分析师会议 ☐ 媒体采访 ☐ 业绩说明会 ☐ 新闻发布会 ☐ 路演活动 ☐ 现场参观 ☐ 其他 _____
参与单位名称及人员姓名	安信证券-刘曦明 东吴基金-张浩佳 招商证券-李磊 红筹投资-邹奕
时间	2021 年 11 月 4 日 10：40-11：20
地点	成都龙泉驿区星光西路 117 号二楼四会议室
上市公司接待人员姓名	李泞（董事会秘书，副总经理）
投资者关系活动主要内容介绍	第一部分：签订承诺书 现场签订投资者承诺书，告知保密义务； 公司宣传片展示 第二部分：董事会秘书介绍公司基本情况、行业介绍等 1. 基本情况 成都国光电气股份有限公司是国家微波电真空器生产、科研基地之一，多年来一直承担着雷达装备等重点工程配套产品的研制和生产任务。 公司微波器件业务主要包含真空微波器件和固态微波器件，微波器件主要应用于雷达、微波通信等装备系统的核心。相比固态器件，电真空器件长期保持着在高频率段的优势地位，随着低轨卫星项目持

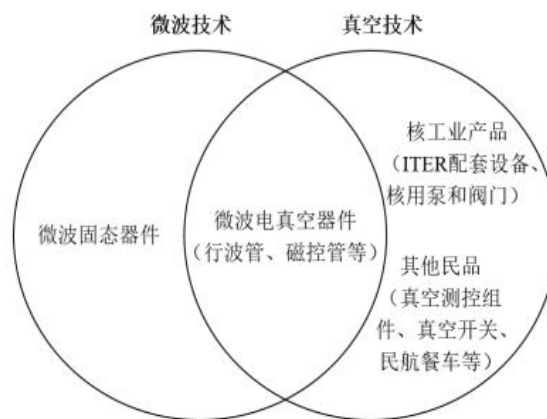
续推进。

公司深耕微波器件领域，形成真空器件、固态器件双轮驱动，尤其是在真空器件领域优势显著，随着低轨卫星建设推进，微波器件业务有望持续发展，其次核工业领域国产替代有着较强的需求，ITER项目以及国内相关项目持续推进。

2. 问答环节

- ① 公司微波器件、核工业设备、民用设备在技术方面是否存在相关性？

公司主要产品和技术的对应关系如下图所示：



- ② 公司募投项目环节进展情况？

答：公司募投环节的各项正在平稳有序的开展，公司力争早日完成募集资金所归属项目的4个项目的建设，公司将健全创新机制，加大技术研发投入，通过产能提升和技术能力提升帮助进一步提升公司的核心竞争力。

- ③ 根据公司2021年10月26日公告的第三季度报告，公司本年截止三季度末，归属于上市公司股东的净利润接近100%（实际为99.13%）的增长，其中核工业设备毛利率提升11%，请问公司对公司未来核工业发展的展望？

答：核工业设备及部件中阀门实现量产致使核工业设备及部件毛利率有了一定提升。未来我们看好国内的核工业领域的发展，我国核工业领域迫切需要将关键零部件进行自主创新国

	产化，我们相信通过公司在行业的耕耘，公司核工业领域有望进入快速发展轨道。 ④ 截止第三季度报告，公司的股东持有数量比较集中，公司对此有何看法？对此是否会采取什么措施？ 答：国光电气作为公众公司，股票交易都是市场行为，我们尊重投资者的判断，同时也感谢大家对国光的关注和选择。 ⑤ 公司微波器件业务能够保持以上增速，增长点主要是什么？ 答：公司虽然进入微波固态领域较晚，但是得益于市场容量巨大，我们销售收入能保持较快增长，我们现在原有客户销售不断提升的同时，仍在加大研发投入和市场拓展。 ⑥ 能否简单的谈一下公司压力容器件的现在发展情况？ 答：在民品的真空应用领域，公司自主研发的压力容器真空检测仪器是国内唯一通过行业委员会鉴定和国家防爆认证的产品，产品技术达到国内领先水平。 公司的真空测控组件产品由真空测量传感器（真空规管）、阀门、真空测量仪（真空计）共同构成。压力容器安全附件：真空测控组件（包括阀门、规管、真空计）。 为满足移动压力容器行业的户外即时测量需要，公司的测量仪表采用便携手持式设计，目前已定型并批量交付使用，工作状况良好。
附件清单(如有)	无
日期	2021 年 11 月 4 日

证券代码：688776

证券简称：国光电气

成都国光电气股份有限公司投资者关系活动记录表

编号：2021-011

投资者关系活动类别	☒ 特定对象调研 ☐ 分析师会议 ☐ 媒体采访 ☐ 业绩说明会 ☐ 新闻发布会 ☐ 路演活动 ☐ 现场参观 ☐ 其他 _____	
参与单位名称及人员姓名	9：00-10：00 大成基金-李磊，张炜中 华泰证券-刘星辰 趣时资产-张统 红筹投资-马浩然 高毅资产-庞韬 信达澳银-齐兴方 永赢基金-沈平虹 中信另类-陈珺诚 中信资管-于聪 亿库资本-郑建平 10：00-11：00 望正资本-张金贵 诺安基金-丁云波 高毅资产-颜世琳 泽源资产-吴金勇 华宝基金-刘世昌 杭银理财-陈立 白犀资产-李海 仁桥资产-夏俊杰 红筹投资-彭昭昱 融通基金-张鹏 圆信永丰-马红丽 11：00-12：00 国金基金-张航 长城基金-王佳佳 安信基金-王渊锋 江信基金-杨凡 上投摩根-方钰涵 寻常投资-杜凡 趣时资产-陈晓敏 红筹投资-邹奕，	

	摩根华鑫-司巍 融通基金-任涛 鹏华基金-杜亮，杨发鑫，柳黎 博时基金-张锦，吴渭 东方证券-江丹 易方达-陈礼昕
时间	2021 年 11 月 10 日
地点	深圳市福田区香格里拉 14 层
上市公司接待人员姓名	李泞（董事会秘书，副总经理）
投资者关系活动主要内容介绍	1.基本情况 成都国光电气股份有限公司是国家微波电真空器生产、科研基地之一，多年来一直承担着雷达装备等重点工程配套产品的研制和生产任务。 公司微波器件业务主要包含真空微波器件和固态微波器件，微波器件主要应用于雷达、微波通信等装备系统的核心。相比固态器件，电真空器件长期保持着在高频率段的优势地位，随着低轨卫星项目持续推进。 公司深耕微波器件领域，形成真空器件、固态器件双轮驱动，尤其是在真空器件领域优势显著，随着低轨卫星建设推进，微波器件业务有望持续发展，其次核工业领域国产替代有着较强的需求，ITER 项目以及国内相关项目持续推进。 2.分板块技术介绍 2.1 行波管 行波管是靠调制电子注的速度来实现放大功能的微波电子管，其作用在于将微波信号放大。待放大的微波信号经输入能量耦合器进入慢波电路、并沿慢波电路行进，电子与行进微波场进行能量交换、使微波信号得到放大。行波管的优势在于高频率、宽频带、大功率，并且转换效率高，是当今广泛用于雷达、电子对抗、通信等领域作为微波功率放大的核心器件，同时该产品是国外对我国进行重点封锁的器件。

	公司研制的行波管包括宽带大功率连续波行波管、脉冲行波管、小型化行波管、幅相一致行波管、储热式行波管和栅控行波管，共计产品型号 80 余个，是连续波国内频率覆盖最全的厂家之一，处于国内单管功率量级领先水平。公司开发的产品主要应用于电子对抗、雷达和通信等电子装备，目前在多款装备上已经定型，未来 5-10 年将进入稳定增长的发展阶段。公司产品满足车载、舰载、机载和弹载使用要求，性能指标处于国内领先水平，部分产品达到国际先进水平。 2.2 核工业设备及部件介绍 公司的核工业设备及部件产品主要包括 ITER 配套设备、核工业领域专用泵以及阀门等。 ITER 配套设备 “国际热核聚变实验堆计划（ITER）”是目前全球规模最大、影响最深远的国际科研合作项目之一，建造周期 20 年，计划投资 200 亿美元。ITER 装置是个能产生大规模核聚变反应的超导托卡马克装置，俗称“人造太阳”，目的是把聚变时放出的巨大能量作为社会生产所需的能源，其原理是对剧烈的聚变核反应加以控制，称为受控核聚变。由于受控核聚变具有原料充足、经济性能优异、安全可靠、无环境污染等优势，因而有望为人类提供取之不尽用之不竭的清洁能源。 目前，我国已建成或在建大中小各类托卡马克装置已有十多个，具有一定国际影响力的如全超导托卡马克“东方超环（EAST）”、中国环流器二号 A（HL-2A）装置等。其中，HL-2A 装置上首次成功实现偏滤器位形托卡马克运行和高约束模（H-模）放电，这一科研成果使我国在继欧盟、美国和日本之后站上了核聚变研究的先进平台。EAST 则为世界上第一个实现稳态高约束模式运行持续时间达到百秒量级的托卡马克核聚变实验装置。随着聚变堆技术的进步，新的聚变堆的建设及原有聚变堆装置能力的提升都将带来相关设备的需求。偏滤器和包层系统是 ITER 项目的关键部件。偏滤器是托卡马克装置的关键组成部分，它是构成高温等离子体与材料直接接触的过渡区域：一面是温度高达几亿度的等离子体，另一面是通常的固体材料。ITER 包层系统的
--	--

	主要功能是吸收来自等离子体和中性束注入的辐射和粒子热通量、为真空室和外部容器组件提供热屏蔽等。包层系统由覆盖约 600 平方米的 440 块包层模块（BM）组成。一块 BM 主要分为两部分：一块面向等离子体的第一壁（FW）面板和一块屏蔽模块（SB）。 偏滤器 等离子体与器壁相互作用是托卡马克研究中最重要的问题之一，其直接影响托卡马克装置的寿命，而偏滤器是等离子体与器壁相互作用的主要区域，也是托卡马克装置的重要组成部分，有关偏滤器的设计、建造及运行也一直是核聚变研究领域中的核心问题之一，其主要功能是用来把放电的外壳层内的带电粒子偏滤到一个单独的室内，在此带电粒子轰击挡板，变为中性粒子被抽走，从而避免外壳层内的高能粒子轰击主放电室壁，排来自中心等离子体的粒子流和热流以及核聚变反应过程中所产生的氦灰。公司的偏滤器用于 HL-2M 托卡马克装置，HL-2M 整个先进偏滤器系统共有 60 个偏滤器模块，由 38 套标准偏滤器模块和 22 套非标准偏滤器模块构成。公司承制的 HL-2M 先进偏滤器模块技术难度大，国际上无可借鉴先列，须做大量的试验验证进而确定可实现的工艺路线。公司生产的偏滤器位型有很多优点，其生产技术主要基于 HL-2M 偏滤器原型件所开发的相关连接、加工工艺以及检测技术，主要包括 CFC/Cu 热沉靶板的加工、支撑架结构生产以及偏滤器模块的装配与检测三部分。目前偏滤器研究的迫切任务已经变成如何通过偏滤器排除更多边缘等离子体产生的热量，使内壁上的热负载均匀化，以改善边缘等离子体与壁的作用。偏滤器的成功设计制造将为我国的受控热核聚变研究跻身于世界先进行列奠定坚实的基础。 ITER 屏蔽模块热氦检漏设备 ITER 屏蔽模块热氦检漏设备是国际 ITER 项目采购包执行过程中最重要的环节之一。ITER 包层屏蔽模块的高温氦检漏是模拟国际热核聚变试验堆运行状态下的密封性检测，主要的功能是对包层屏蔽模块氦气循环的检测，对检测设备的要求非常高，国际上没有可满足对屏
--	--

	蔽模块进行热氦检漏的设备。 我国制造的 ITER 包层屏蔽模块全尺寸原型件在所承担的 220 件屏蔽模块中结构最复杂、制造难度最大。公司完成制造调试的真空高温氦检漏设备是全球首台满足 ITER 要求的包层部件的大型真空高温氦检漏设备，该设备采用真空箱法热氦气循环检漏原理，同时具有“真空烘烤”、“去应力热处理”和“热氦气检漏”三大功能。两项重要指标——氦检测仪灵敏度及设备真空室本底漏率在空载状态下均优于 ITER 组织要求，设备的设计、优化、制造、装配、调试，全程实现国产化。 ITER 包层第一壁板（FW） 第一壁板（FW）是 ITER 屏蔽包层的重要组成部分，是 ITER 的核心部件，其直接面向高温等离子体，在 ITER 中起到限制聚变等离子体、屏蔽高热负荷，从而保护外围设备和部件免受热辐射损伤的作用。ITER 将在其运行的后 10 年实现氘氚核聚变反应，并产生 500MW 的聚变能输出。来自高温等离子体的高热负荷是 ITER 真空室内部件面临的主要挑战，为使它们具有足够长的使用寿命，必须屏蔽热负荷，使部件材料工作在允许的温度范围内。因此，第一壁技术是聚变反应堆的关键技术。 为满足 ITER 装置使用要求，实现其功能，ITER 第一壁板由三种材料构成，分别为面对等离子体铍瓦材料、中间热沉 CuCrZr 合金材料和支撑背板 316L（N）不锈钢材料，综合考虑了 FW 材料与聚变等离子体的相容性、导热性能和结构强度等。为实现良好的热传导以消耗热负荷，三种材料之间需冶金结合，连接技术成为 ITER 第一壁板制造的核心技术。目前，公司参与研制的 FW 已经完成样件制造，进入工艺的验证阶段。 ITER 工艺设备 大规模核聚变反应的超导托卡马克装置是庞大而复杂的装置，涉及大量不同的制造工艺。公司研制出了各种制造及验证装置，包括球床材料测量系统、带高温环境箱的电子万能试验机、多功能快速钎焊
--	--

	炉等工艺设备，用于 ITER 相关的试验、测量及生产工艺之中。 核工业领域专用泵 核工业领域专用泵是核工业、及能源等涉辐照领域不可或缺的重要设备，主要实现气体的循环转移、增压及抽空处理，其耐辐照能力、高压压缩比和超低的漏率一直是市面其他产品无法替代的。在辐照材料的研究制备、核安全等领域，“辐照气体的循环和高效转移”就是其心脏，辐照材料的各种工艺路线都是基于气体循环转移泵来设计开展的。因此，此类泵在核工业辐照材料领域的重要性是不言而喻的。 鉴于核工业泵的重要性及市场供应困难的情况，公司从 2015 年开始自行研发全金属气体循环泵。到 2019 年 6 月，已经开发出 2 个型号的气体循环泵原型产品，并进入试验测试阶段。目前已成功研发出全金属涡旋泵，为后续泵组的工程研发奠定了非常好的基础。公司生产的全金属抽空增压泵，其主轴传动系统采用磁力驱动，泵体无油脂润滑及有机密封材料，因此具备优异的耐辐照性能。由于泵体结构整合基于涡旋泵原理的抽空功能以及基于柱塞泵的气体增压功能，使得国家在该领域可以有满足要求的全金属气体循环泵使用，保证核工业研制生产任务的正常进行。 3.问答 公司实际控制人张亚董事长，是否对国光进行的只是财务投资，公司的控制权是否长期稳定？ 答：张亚董事长是一位在行业拥有超过 20 年的一位行业资深人士，对国光的投资除了是对行业的看好和热爱，也看重国光以技术和研发为基础的长期发展，他愿意和时间做朋友，享受企业增长带来的长期红利，做一个科技，实业，产业的价值投资者。张亚董事长心系公司整体经营，在经营方法上和管理理念上都对国光提出了更高更新的要求，激励带领着国光人向着更好的国光未来奋进。所以国光的经营一定是稳中向上的态势。
附件清单(如有)	无

日期	2021 年 11 月 10 日
----	------------------