

关于广州天极电子科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核中心意见落实函的回复

容诚专字[2022]361Z0629 号

容诚会计师事务所(特殊普通合伙)

中国·北京

**关于广州天极电子科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
的审核中心意见落实函的回复**

容诚专字[2022]361Z0629 号

上海证券交易所：

贵所关于《关于广州天极电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函》（以下简称“落实函”）收悉。对落实函所提财务会计问题，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“我们”）对广州天极电子科技股份有限公司（以下简称“天极科技”、“公司”或“发行人”）相关资料进行了核查，现做回复如下（除特别注明外，以下金额单位为人民币元）。

如无特别说明，本回复使用的简称与《广州天极电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（上会稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

问题二、关于业绩情况。

请发行人说明 2022 年全年预计实现的营业收入、净利润、研发投入及占比、研发人员占比情况，是否持续满足科创属性评价指标要求，并按军用与民用领域，结合客户拓展情况、发行人产品销量与价格变化情况、下游市场需求变化情况等，进一步说明发行人主要产品的市场拓展情况。

请保荐机构、申报会计师进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）请发行人说明 2022 年全年预计实现的营业收入、净利润、研发投入及占比、研发人员占比情况，是否持续满足科创属性评价指标要求

1、2022 年全年预计实现的营业收入、净利润

公司 2022 年业绩预计情况与最近三年对比情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年预计	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	21,068.56	17,356.60	12,625.84	7,266.63
净利润	6,647.00	5,676.10	4,429.95	2,429.12
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	6,105.21	5,270.39	4,407.57	2,394.94

注：2022 年预计数是公司根据目前经营情况进行的估算，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

随着下游军工电子元器件市场、5G 通信和光通信民用市场需求的增长以及公司产品竞争力的不断提升，公司整体经营情况保持良好，预计 2022 年全年营业收入 21,068.56 万元，同比上升 21.39%；预计净利润为 6,647.00 万元，同比上升 17.11%；预计扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 6,105.21 万元，同比上升 15.84%。预计的主要假设依据分别是：

（1）2022 年全年预计营业收入 21,068.56 万元，其主要预计依据为截至 2022 年 11 月末已确认收入、综合考虑 2022 年 11 月末发出商品及在手订单情况预期在 12 月完成验收确认的收入。

公司截至 2022 年 11 月末已确认收入金额为 18,869.18 万元（未审数），截至

11 月末发出商品及在手订单情况预计在 12 月完成验收确认的收入金额约为 2,199.38 万元，预计 12 月收入占全年收入的比例为 10.44%（2019 年、2020 年、2021 年各年 12 月收入占当年营业收入的比例分别为 21.96%、16.52%和 11.01%）。公司截至 2022 年 11 月末客户累计已回款 14,391.55 万元，预计 12 月回款金额 3,754.76 万元，预计全年累计回款 18,146.31 万元，预计 12 月回款占全年回款的比例为 20.69%（2019 年、2020 年、2021 年各年 12 月回款占当年回款总额的比例分别为 30.49%、27.56%和 32.98%）。

截至 2022 年 11 月末，公司发出商品余额为 1,479.66 万元，预计在 12 月验收确认收入的发出商品金额为 442.00 万元，对应营业收入 1,347.09 万元，公司预计 12 月发出并在当月验收的商品金额 312.14 万元，对应营业收入 852.29 万元，预计 12 月合计营业收入 2,199.38 万元。

公司截至 2022 年 11 月末的在手订单 7,695.09 万元（含税），其中截至 2022 年 11 月末已发货金额 3,578.57 万元（含税），预计 12 月发货金额 2,008.97 万元（含税）。

公司 2022 年度预计营业收入主要客户构成情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022 年营业收入构成			2022 年回款情况及应收账款余额				
		1-11 月已实现收入	12 月预计收入	全年预计收入	年初应收账款余额	1-11 月累计回款	12 月预计回款	全年预计回款	年末应收账款余额
1	中电科 01(含中电科 11)	7,384.27	182.18	7,566.44	3,065.05	4,005.77	1,800.00	5,805.77	5,809.36
2	中电科 02	2,892.24	269.59	3,161.84	2,220.41	4,306.49	350.00	4,656.49	1,136.80
3	中电科 03	1,676.19	134.23	1,810.42	570.09	1,219.74	120.00	1,339.74	1,276.12
4	长沙瑶华	661.80	564.91	1,226.71	1.66	515.42	100.00	615.42	772.42
5	雷电微力	709.26	379.99	1,089.25	110.33	530.00	30.00	560.00	781.18
6	中电科 04	658.61	—	658.61	215.23	192.60	100.00	292.60	666.86
7	航天科技 02	232.74	323.24	555.98	—	47.00	180.00	227.00	401.26
8	航天科技 01	315.01	—	315.01	306.58	—	100.00	100.00	562.54
9	无锡华测	261.86	0.61	262.47	73.21	223.20	30.00	253.20	116.60
10	航天科工 01	261.83	—	261.83	741.16	144.96	30.00	174.96	862.07
小计		15,053.81	1,854.74	16,908.56	7,303.72	11,185.19	2,840.00	14,025.18	12,385.21
全部客户合计		18,869.18	2,199.38	21,068.56	10,527.31	14,391.55	3,754.76	18,146.31	16,188.47

序号	客户名称	2022 年营业收入构成			2022 年回款情况及应收账款余额				
		1-11 月已实现收入	12 月预计收入	全年预计收入	年初应收账款余额	1-11 月累计回款	12 月预计回款	全年预计回款	年末应收账款余额
	前 10 大客户占比	79.78%	84.33%	80.25%	69.38%	77.72%	75.64%	76.24%	76.51%

注 1、长沙瑶华 12 月预计收入 564.91 万元，主要依据为：截至 2022 年 11 月末，长沙瑶华的在手订单 638.35 万元，该客户系民品客户，验收周期较短（报告期内平均验收期约 25 天），该客户订单增长较快且交期较赶，公司预计相关产品于 12 月完成验收。

注 2、航天科技 02 12 月预计收入 323.24 万元，主要依据为：截至 2022 年 11 月末，航天科技 02 在手订单 365.26 万元，根据该客户历史交易习惯，公司预计相关产品于 12 月验收。

公司根据了解到的客户生产或项目安排预估客户对公司产品的验收情况，并在此基础上预估 2022 年 12 月营业收入。公司 2022 年 12 月预计营业收入包括 11 月末发出商品在 12 月验收确认收入的金额及 11 月末在手订单情况预计在 12 月发货并在当月完成验收确认收入的金额。

(2) 2022 年全年预计净利润 6,647.00 万元，主要预计依据如下，①营业成本：结合公司主要产品价格变动情况以及随着产量扩大带来的规模效应及主要材料采购价格变动对生产成本的影响，以公司 2022 年 1-9 月的毛利率水平为基础进行预测；②销售费用、管理费用：以 2022 年 1-9 月实际发生额为基础，结合人员薪酬、业务开支、折旧摊销等预期发生的情况，按各项明细费用进行预测；③研发费用：以 2022 年 1-9 月实际发生额为基础，结合研发项目开展计划对研发人员、材料、设备等预计发生的情况，按各项明细费用进行预测；④财务费用：以 2022 年 1-9 月实际发生额为基础，结合公司目前的贷款、存款情况及相应的存贷款利率及 10-12 月筹资活动安排进行测算；⑤减值损失：信用减值损失以预期营业收入、预计回款情况对应的应收款项余额，按公司既定的坏账计提比例进行预测；资产减值损失以近三年的存货增长率预计存货余额并按 2022 年 9 月末的跌价准备率进行预测；⑥其他影响损益科目：该项目发生频率少，以截至本回复时点实际发生额以及未来很可能造成公司经济利益流出或流入的事项进行测算。

(3) 2022 年全年预计扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润主要预计依据为根据预计后的非经常性损益进行测算，结合公司生产经营情况未发生重大变化，因此预计 2022 年全年扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的

净利润为 6,105.21 万元。

(4) 2022 年预计数与报告期的对比情况

2022 年预测的部分财务指标与报告期对比情况如下：

项 目	2022 年预计	2021 年	2020 年	2019 年
毛利率	63.54%	64.40%	68.59%	67.78%
净利率	31.55%	32.70%	35.09%	33.43%
销售费用率	3.77%	3.46%	3.98%	4.05%
管理费用率	12.45%	12.71%	10.15%	9.67%
研发费用率	7.42%	6.66%	6.17%	7.42%
财务费用率	2.95%	2.65%	2.94%	3.81%
应收票据坏账计提比例	4.45%	4.23%	3.68%	3.23%
应收账款坏账计提比例	4.15%	4.25%	4.44%	5.48%
存货跌价计提比例	9.08%	8.19%	9.18%	8.29%

由上表可知，公司预计的 2022 年财务指标与报告期内不存在重大差异，公司经营情况保持稳定。

综上，公司全年业绩预计的依据为公司 2019 年至 2021 年末历史数据、2022 年 1-9 月及 2022 年 1-11 月的实际经营情况以及预期业绩实现及经营变动情况，相关依据及计算具备充分性、合理性。

2、公司报告期营业收入增长分析

(1) 2019 年以来收入结构变化情况

单位：万元，%

项目	2022 年（预计）		2021 年		2020 年		2019 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
军品	13,510.12	64.12	11,449.89	65.97	9,124.61	72.27	5,805.85	79.90
民品	7,558.44	35.88	5,906.70	34.03	3,501.23	27.73	1,460.78	20.10
合计	21,068.56	100.00	17,356.60	100.00	12,625.84	100.00	7,266.63	100.00

2019 年以来，公司军品、民品收入均有较大幅度增长，复合增长率分别为 32.51%和 72.96%，同时民品收入占比逐年提高，增长幅度高于军品收入。

(2) 2019 年以来新增客户情况

2019 年以来，公司客户数量持续增长，其中军品客户增加 212 家、民品客户增加 369 家，合计增加 581 家；此外，2019 年以前的客户在 2019 年以来未发生交易的客户 120 家。2019 年以来，公司来源于新增客户的收入金额分别为 201.76 万元、1,639.04 万元、1,913.55 万元和 3,834.38 万元（2022 年预计），复合增长率 166.86%，各期新客户收入占当期营业收入的比例分别为 2.78%、12.98%、11.02%和 18.20%，新客户形成收入金额及占比逐年提升。“新增客户开拓及其收入增长不及预期的风险”已经在招股说明书中补充披露如下：

“报告期内，公司逐步加强营销网络建设，加大新客户的开拓力度，2019 年以来新增客户 581 家，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，新增客户实现销售收入分别为 201.76 万元、1,639.04 万元、1,913.55 万元和 1,393.03 万元，占当期营业收入比例分别为 2.78%、12.98%、11.02%和 13.81%，2022 年（预计）实现销售收入 3,834.38 万元，占比为 18.20%。报告期内，虽然新增客户收入呈稳步上升态势，但是收入规模整体占比较少。

一方面，公司军品和民品均需要经过客户样品验证、合格供方认证等程序，另一方面，军品客户还需审查供应商资质以及完成产品前期验证、定型后才能进行批产采购。因此，新增客户收入规模增长需要较长时间。如果未来公司新增客户市场开拓及其需求未能尽快形成规模，原有主要客户流失或者采购需求减少，将对公司的业绩持续增长产生不利影响。”

（3）2019 年以来新产品实现收入情况

公司自 2019 年以来不断增加研发投入、形成新产品并陆续投放市场，由于产品从投放市场到客户样品验证、批量采购需要经过一段时间，军品客户的认证周期更长，因此公司 2019 年之后形成的新产品在后续期间逐渐实现销售，逐步取得市场认可。2019 年、2020 年、2021 年、2022 年（预计）新产品实现的销售收入分别为 1,140.36 万元、2,667.70 万元、3,774.71 万元和 7,183.65 万元，占当期营业收入的分别为 15.69%、21.13%、21.75%和 34.10%，新产品的收入金额和占比逐年增长。

（4）2019 年以来主营业务收入在下游主要应用领域分布情况

单位：万元

细分领域	产品类别		2022年（预计）		2021年		2020年		2019年		
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
军用领域	微波芯片电容器	微波瓷介芯片电容器	8,460.34	41.01%	6,729.69	39.19%	5,424.41	43.42%	3,525.59	50.65%	
		微波硅基芯片电容器	1.28	0.01%	-	-	-	-	-	-	
	薄膜电路	-	4,506.16	21.84%	4,122.29	24.00%	3,349.69	26.81%	1,879.74	27.01%	
	薄膜无源集成器件	-	107.99	0.52%	79.61	0.46%	16.28	0.13%	0.80	0.01%	
	微波介质频率器件	-	4.15	0.02%	343.20	2.00%	212.57	1.70%	105.88	1.52%	
	小计	-	13,079.92	63.41%	11,274.80	65.65%	9,002.95	72.06%	5,512.01	79.19%	
民用领域	5G	微波芯片电容器	微波瓷介芯片电容器	3,530.63	17.12%	2,429.86	14.15%	935.00	7.48%	310.25	4.46%
		薄膜电路	-	339.09	1.64%	243.55	1.42%	66.73	0.53%	182.17	2.62%
		薄膜无源集成器件	-	2,226.94	10.80%	1,850.98	10.78%	956.04	7.65%	0.53	0.01%
		微波介质频率器件	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	光通信	微波芯片电容器	微波瓷介芯片电容器	42.94	0.21%	26.95	0.16%	33.52	0.27%	19.54	0.28%
		薄膜电路	-	821.46	3.98%	862.70	5.02%	922.01	7.38%	463.55	6.66%
		薄膜无源集成器件	-	0.44	0.00%	3.69	0.02%	2.63	0.02%	6.93	0.10%
		微波介质频率器件	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	全部产品 ²	-	587.42	2.85%	480.86	2.80%	575.11	4.60%	465.27	6.68%
	小计			7,548.93	36.59%	5,898.59	34.35%	3,491.04	27.94%	1,448.24	20.81%
	合计			20,628.85	100.00%	17,173.39	100.00%	12,493.99	100.00%	6,960.25	100.00%

注 1: 民品客户根据客户实际从事的业务情况划分为 5G 通信、光通信和其他民用领域, 军品客户由于无法获取其在各自细分应用领域的具体使用数据, 因此不进行军用雷达、精确制导、电子对抗、卫星通信等应用领域的划分。

注 2: 其他民用领域微波硅基芯片电容器在 2022 年形成收入 0.06 万元。

公司产品按应用领域分军用和民用两类, 民用领域主要包括 5G 通信、光通信和其他民用领域。2019 年以来, 公司在军用领域保持稳步增长的情况下, 民用 5G 通信领域增速较快, 销售收入分别为 492.95 万元、1,957.77 万元、4,524.39 万元和 6,096.66 万元 (2022 年预计), 占当期主营业务收入的比例分别为 7.09%、15.66%、26.35%和 29.56%, 收入金额和占比均逐年增长。

综上所述，自 2019 年以来，公司收入结构持续改善，新客户、新产品收入和占比有较大提升，产品下游应用在保持军用领域稳步增长的前提下逐步向民用领域拓展，并在 5G 通信领域实现了较大幅度的增长。上述因素共同带动公司自 2019 年以来经营业绩持续增长，在行业整体向好态势及客户持续增加的采购需求等因素的综合影响下，预计未来仍将保持增长态势。

3、2022 年全年预计研发投入占比及研发人员占比情况

公司 2022 年预计研发投入及研发人员占比情况具体如下：

单位：人、万元

项目	2022 年预计	2021 年	2020 年	2019 年
研发投入	1,564.04	1,155.32	779.56	539.48
营业收入	21,068.56	17,356.60	12,625.84	7,266.63
研发投入占比	7.42%	6.66%	6.17%	7.42%
期末研发人数	56	44	28	20
期末员工总数	373	297	225	129
研发人员占比	15.01%	14.81%	12.44%	15.50%

公司全年研发投入的预测方法为以 2022 年 1-9 月研发费用实际发生额为基础，结合研发项目开展计划对研发人员、材料、设备等预计发生的情况，按各项明细费用进行预测；研发人员预测依据为以 2022 年 11 月末研发在职人员 56 人为基础，并根据公司的人事计划预期 12 月研发部门无人变动；员工总人数预测依据为以 2022 年 11 月末公司员工总人数及根据公司预期的 12 月员工入职离职情况。

4、是否持续满足科创属性评价指标要求

假设以 2020 年至 2022 年为报告期，公司科创属性评价指标情况具体如下：

科创板属性评价标准一	是否符合		指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例≥5%，或最近三年累计研发投入金额6,000万元以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	公司2020年、2021年、2022年（预计）的研发投入分别为779.56万元、1,155.32万元、1,564.04万元，三年累计研发投入金额为3,498.92万元，占最近三年累计营业收入比例为6.85%。
研发人员占当年员工总数的比例不低于10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	截至2022年12月31日，公司研发人员预计56名，占预计员工总数373名的比例为15.01%。

科创板属性评价标准一	是否符合		指标情况
形成主营业务收入的发明专利≥5项	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	公司现有形成主营业务收入的发明专利26项。
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	公司2020年、2021年、2022年（预计）营业收入分别为12,625.84万元、17,356.60万元、21,068.56万元，三年营业收入年复合增长率为29.18%。

由上表可知，在公司合理预测 2022 年营业收入、研发投入、研发人员数量的基础上，2020 年至 2022 年预期将持续满足科创属性评价指标要求。

（二）按军用与民用领域，结合客户拓展情况、发行人产品销量与价格变化情况、下游市场需求变化情况等，进一步说明发行人主要产品的市场拓展情况

1、公司军民品主要客户的在手订单和意向订单情况

公司截至 2022 年 11 月末的在手订单 7,695.09 万元（含税），意向订单（截至 2023 年 6 月末）15,497.66 万元（含税）。对公司报告期内军品单体主要客户和民品单体主要客户的在手订单和意向订单情况列示如下：

单位：万元

序号	客户性质	客户名称	在手订单	意向订单
1	军品	中电科 01	2,408.10	2,450.00
2		中电科 02	1,183.87	2,210.00
3		雷电微力	429.38	500.00
4		航天科技 02	365.26	180.00
5		中电科 03	333.72	1,200.00
6		航天科工 01	328.62	455.00
7		中电科 04	88.38	310.00
8		其他	1,093.92	1,930.66
9	民品	长沙瑶华	638.35	850.00
10		中电科 01（包含子公司中电科 11）	410.03	4,800.00
11		优迅科技（包含子公司辽宁优迅）	109.19	110.00
12		河北鼎瓷电子科技有限公司	26.50	19.50
13		其他	279.76	482.50
合计			7,695.09	15,497.66

注：上表中在手订单为截至 2022 年 11 月末双方已签署的销售订单，意向订单为公司根据拜访客户情况，预计在 2023 年 6 月之前具有明确采购意向但尚未签署的销售订单。

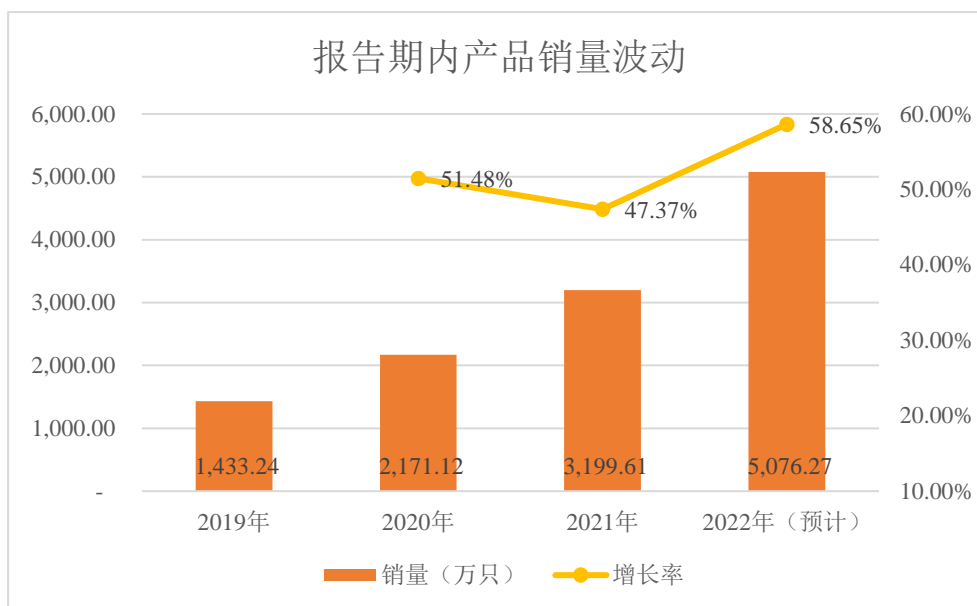
2、发行人主要产品销量与价格变化情况

(1) 公司产品销量及价格变化情况

报告期内，公司产品销量与价格变化情况具体如下：

单位：万只、元

军 品								
项 目	2022 年度（预测）		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价
微波芯片电容器	3,016.36	2.81	1,915.66	3.51	1,331.98	4.07	920.22	3.83
薄膜电路	343.13	13.13	270.56	15.24	193.74	17.29	130.10	14.45
薄膜无源集成器件	2.35	45.99	1.71	46.45	0.44	37.08	0.08	9.39
微波介质频率器件	0.0023	1,806.46	0.91	377.14	0.97	220.01	0.66	160.16
小计	3,361.84	3.89	2,188.85	5.15	1,527.13	5.90	1,051.07	5.24
民 品								
项目	2022 年度（预测）		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价	销量	平均单价
微波芯片电容器	762.85	4.99	439.94	6.14	208.85	6.60	122.63	5.11
薄膜电路	547.39	2.77	329.83	4.07	343.33	3.36	257.13	3.17
薄膜无源集成器件	404.19	5.51	240.99	7.70	91.81	10.44	2.41	3.09
微波介质频率器件	-	-	-	-	-	-	-	-
小计	1,714.43	4.40	1,010.76	5.84	643.99	5.42	382.17	3.79
合计	5,076.27	4.06	3,199.61	5.37	2,171.12	5.75	1,433.24	4.86



公司主要产品为微波芯片电容器、薄膜电路、薄膜无源集成器件，随着国防军工领域国产化需求的增长以及光通信、5G 通信的快速发展，微波无源元器件及薄膜集成产品的市场需求规模逐渐得到释放。为把握市场快速发展的战略机会，扩大市场占有率，公司加速产能投放、加大技术研发投入，产品技术竞争力和订单交付能力不断提高，较好的满足了客户对于产品技术规格多样性、高可靠性以及交付周期短的要求。报告期内，公司销售规模不断扩大，2020 年、2021 年、2022 年销量增长率分别为 51.48%、47.37%和 58.65%，复合增长率达到 52.43%。其中军品增长率分别为 45.29%、43.33%和 50.05%，民品增长率分别为 68.51%、56.95%和 77.29%，公司持续提高产品的市场占有率，整体盈利能力逐步提升。

报告期内，公司主要产品类型平均销售单价呈下降趋势，公司各类产品单价主要受产品尺寸、质量等级、工艺复杂度以及市场行情、定价策略等因素的影响。报告期内，微波芯片电容器产品 2020 年产品平均单价上升，主要系部分质量等级高、大尺寸等单价较高产品销售占比提升所致。2021 年平均单价相比于上年下降，不同尺寸分类的产品平均单价均有所下降，主要系 5G 通信、军用雷达等终端市场行情较好，发行人主要客户采购规模上涨，公司根据采购量的不同会给予相应的价格折扣。2022 年微波芯片电容器平均单价相比上年降低，主要系 2021 年下半年根据采购量与客户议价下调价格后，该价格在 2022 年继续执行导致。2019-2021 年，薄膜电路产品的整体平均单价呈现上升趋势，2022 年平均单价下降，主要系各年度不同规格型号的产品销售占比变动所致。薄膜无源集成器件产

品的平均单价有所波动，主要系各年度主销型号差异及发行人根据客户采购规模进行价格调整所致。发行人微波介质频率器件产品系根据军工客户需求开发，主要应用于精确制导系统领域，质量等级高，产品尺寸较大，产品平均单价大幅高于公司其他类型产品。报告期内，公司不存在以价换量、降价竞争的情况。

报告期内，公司的主营业务毛利率水平分别为 69.68%、69.04%、64.69%和 64.22%，其中军品毛利率分别为 73.81%、74.85%、75.19%和 72.75%，民品毛利率分别为 53.98%、54.06%、44.62%和 50.31%，总体仍然保持较高的水平。

“**主营产品销售单价下降的风险**”已在招股说明书中补充披露如下：

“报告期内，公司主营产品销售单价存在波动，2020 年以来部分主营产品价格下降幅度较大。军品方面，主要产品微波芯片电容器各期平均单价分别为 3.83 元、4.07 元、3.51 元和 3.08 元；薄膜电路各期平均单价分别为 14.45 元、17.29 元、15.24 元和 12.22 元。民品方面，主要产品微波芯片电容器各期平均单价分别为 5.11 元、6.60 元、6.14 元和 4.82 元；薄膜无源集成器件各期平均单价分别为 3.31 元、10.57 元、7.97 元和 5.80 元。2020 年以来平均单价下降，主要系随着采购规模的大幅增长，客户议价下调价格所致；此外，部分产品具有小批量、多品种的特点，不同规格型号产品在各期销售占比变动也使得平均单价发生变动。

如果未来公司下游行业景气度下降、市场竞争加剧以及主要客户因采购规模增长进行议价，公司主营产品的平均销售价格存在继续下降的风险。”

（2）同行业公司价格变化情况

公开市场未披露与公司同类型产品相关价格波动的数据，经访谈确认，军工客户受军方议价整体降价的影响，上游供应商的销售单价普遍下降。

公司主要产品为微波芯片电容器、薄膜电路、薄膜无源集成器件，微波芯片电容器规格型号多，生产加工精度高对生产设备和技术要求高，下游客户主要为微波毫米波通讯组件部件制造单位，其生产商高度集中，客户采购模式为直接根据厂商报价议定价格，市场无公开报价信息。薄膜电路技术指标要求差异大，规格型号达到上万种，客户一般根据自身技术要求向厂商询价，往往需要由厂商根

据其需求研发生产，产品无公开市场报价。薄膜无源集成器件属于市场创新产品，厂商少，暂无公开市场报价信息。介质无源器件为定制产品，无公开市场报价。

因此，对于微波芯片电容器市场行情，公司以获取发行人同行业公司宏达电子、达利凯普相关产品和大股东火炬电子 MLCC 的单价变动情况作为对比。从下表可比公司的相似产品电容器的单价波动数据来看，宏达电子和达利凯普电容器产品 2019 年度至 2021 年度（宏达电子为 2021 年 1-6 月）单价变动趋势与发行人微波芯片电容器的波动方向一致，火炬电子 MLCC 单价在 2019 年-2021 年呈现上涨趋势，相关数据列示如下：

单位：元/只

公司	产品	2021 年度/2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度
宏达电子 ¹	陶瓷电容器	3.66	4.48	4.07
达利凯普 ²	片式射频微波 MLCC	1.45	2.28	2.89
火炬电子 ³	MLCC	0.49	0.32	0.26
发行人	微波芯片电容器	4.00	4.41	3.98

注 1：宏达电子陶瓷电容器单价的数据来源从《2021 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿）》中根据 2021 年 1-6 月收入 and 销量计算得出。

注 2：达利凯普片式射频微波 MLCC 陶瓷电容器单价的数据来源从《关于大连达利凯普科技股份公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》中获取。

注 3：火炬电子自产元器件以军用 MLCC 为主，涉及到多个军用质量等级。2020 年、2021 年火炬电子 MLCC 产品销售单价逐年上升，主要系受益 2020 年以来我国航天航空事业的迅速发展、国防重大工程项目以及军队信息化进程加快，一方面 2021 年 MLCC 军品收入占比进一步提升；航天航空等用户和国家项目需求的高可靠性 MLCC 持续增长，相关产品质量等级高，销售单价较高。报告期内，公司主要客户及产品相对稳定且民品占比提升，因此与火炬电子平均销售单价变动趋势存在差异具有合理性。

总体上，随着产品进入量产阶段，客户采购量增长，产品工艺更加成熟，产品生产成本下降，随着终端产品上量降价的要求，产品销售价格相应下降符合电子元器件行业的价格趋势和行业惯例。

3、军民品下游市场需求变化及客户开拓进展情况

(1) 公司产品的下游应用领域、市场规模、竞争格局概述

公司产品包括微波芯片电容器、薄膜电路、薄膜无源集成器件、微波介质频率器件。其中微波芯片电容器包括微波瓷介芯片电容器和微波硅基芯片电容器，

其中微波瓷介芯片电容器是微波高频领域的关键基础元器件，在军用方面配套于军用雷达、精确制导、电子对抗、卫星通信等高端装备配套的 T/R 组件、功率模块等具体场景，在民用方面配套于 5G 通信、光通信等领域的 5G 基站射频模块、光通信 TOSA/ROSA 模块等具体场景；微波硅基芯片电容器是一种新兴产品，除可以应用于上述军用微波毫米波领域外，还可以应用于汽车电子、5G 通信、光通信领域和医疗电子等民用领域。薄膜电路是高频微波电路的载板，普遍应用于军、民用领域需要高频微波电路的场景。薄膜无源集成器件是 5G 基站射频模块的配套元器件，与微波芯片电容器一同应用于 5G 基站射频模块中。微波介质频率器件主要应用于武器装备的精确制导领域，该产品已经在相关型号导弹等国防重大装备或国家航空航天重点工程中应用。

上述产品在军、民用市场的具体应用领域、未来的市场规模（2025 年）、竞争格局、市场地位及份额等情况如下：

产品名称		应用市场	应用场景	下游应用领域	国内市场规模	全球市场规模	竞争格局	市场地位及份额排名
微波芯片电容器	微波瓷介芯片电容器	军用	有源相控阵 T/R 组件、功率模块等	军用雷达、电子对抗、精确制导、卫星通信等领域	13.82 亿元	47.61 亿元	军工市场主要为宏明电子、发行人、宏达电子等少数具有军工资质的国内厂商和部分国外厂商	国内市场内资企业中排名第二，国内市场占有率为 7.40%
		民用	射频模块、光模块	5G 通信、光通信等领域	10.45 亿元	22.70 亿元	民用市场被 AVX、村田、Tecdia、Knowles 等国外厂商占据 70% 的市场份额	
	微波硅基芯片电容器	军用	T/R 组件、功率模块、传感器模块	军用雷达、无线电通信、微波通信系统等	尚无公开市场数据	2031 年为 26.50 亿美元	市场上只有日本 Murata、法国 IPDIA、美国 VISHY、美国 Skyworks 等少数厂商	硅电容器为尖端电容器，公司是极少数具有生产能力厂商之一，尚无市场排名
		民用	激光雷达 LiDAR 模块、光模块、功率放大器模块	汽车电子、5G 通信、光通信、医疗电子等领域				
薄膜电路		军用	高频微波电路	军用雷达、电子对抗、精确制导、卫星通信等领域	33.32 亿元	158.02 亿元	军工市场因国产化要求，市场上主要为中国电科集团下属中电科 03、中电科 10、航天科技集团下属中国航天电子技术研究院等科研院所厂商	2021 年占国内军用市场销售总额的比例为 3.77%，尚无市场排名
		民用		5G 通信、光通信等领域	16.78 亿元	79.61 亿元	国外厂商以其工艺成熟度高、性能一致性好等因素在市场中占据主要地位	2021 年占国内民用市场销售总额的比例为 3.60%，尚无市场排名
薄膜无源集成器件		民用	射频模块	5G 通信领域	尚无公开市场数据		国内市场主要是发行人、振华科技、中电科 03 等少数厂商	与国内 5G 基站射频器件供应商中电科 01、长沙瑶华、苏州能讯等公司均建立合作，其中在核心供应商中电科 01 中占比 80% 以上
微波介质频率器件		军用	GPS 模块、滤波模块	精确制导领域	尚无公开市场数据		市场上只有公司、风华高科等少数公司	公司是极少数可以小批量供货的厂商之一，尚无市场排名

产品名称	应用市场	应用场景	下游应用领域	国内市场规模	全球市场规模	竞争格局	市场地位及份额排名
合计可统计的市场规模				74.37 亿元	490.34 亿元 (美元按目前汇率折算)		

数据来源：《2021 年版中国单层瓷介电容器市场竞争研究报告》《2021 年版中国混合集成电路市场竞争研究报告》，以及 transparency market research 官网。

由上表可知，公司产品未来具有较大的市场空间。根据 2025 年微波芯片电容器、薄膜电路公开市场数据统计，公司两款产品的国内市场规模合计为 74.37 亿元，全球市场规模合计为 490.34 亿元，其余产品尚无公开市场数据。

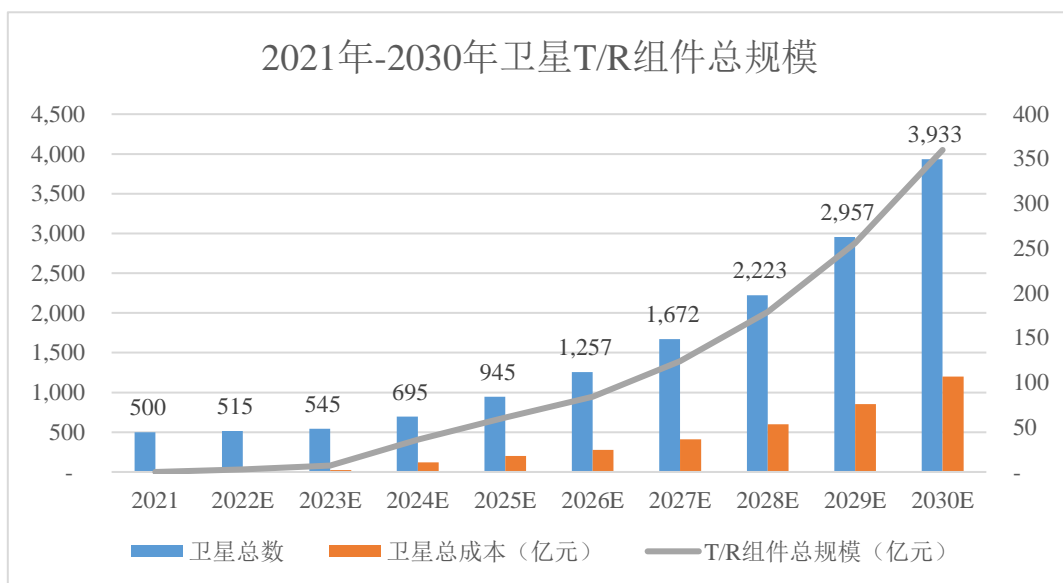
（2）军品下游市场需求变化及客户开拓进展

①军品下游市场需求变化情况

由上表可知，公司在军用领域的典型应用场景为 T/R 组件。

T/R 组件作为有源相控阵雷达的关键军用元器件，有源相控阵雷达作为最具创新性的军事信息化产品之一，产品目前处于快速放量期，而 T/R 组件的性能指标直接决定了相控阵雷达技术水平，其重量、体积直接影响到雷达的小型化发展，而可靠性和成本决定了相控阵雷达的应用前景。

一部有源相控阵雷达天线系统成本占雷达总成本的 70%-80%，而 T/R 组件又占据了有源相控阵雷达天线成本的绝大部分。一个有源相控阵雷达由少则几十、几百，多则成千上万个 T/R 组件组成。据统计，T/R 组件在机载、地基和海基领域、弹载领域、星载领域的下游应用不断向高频化方向发展，预计到 2025 年 T/R 组件市场规模超过 119 亿元。由于相关 T/R 组件机载、地基和海基领域、弹载领域公开数据较少，根据国信证券研究所数据统计，星载领域的 T/R 组件市场空间到 2025 年有 61 亿元，近十年的具体市场规模如下：



数据来源：国信证券研究所

基于国产化自主保障的需求，军用 T/R 组件将主要自国内供应厂商处采购。根据《2021 年版中国单层瓷介电容器市场竞争研究报告》，公司的微波芯片电容器在国内市场内资企业中排名第二，根据广电协《科学技术成果评价证书》和国外知名厂商同型号指标对比，该产品技术水平已达到国内领先、国际先进水平。综合公司的行业排名和国内领先的技术水平，伴随 T/R 组件的发展，微波芯片电容器未来将具有较好的市场发展前景。

除 T/R 组件外，公司的微波芯片电容器、薄膜电路还可以应用于军用雷达、精确制导、电子对抗、卫星通信等高端装备的其他模块（如功率模块、限幅模块、开关模块等）。上述应用场景无法获悉具体的市场规模，其所在的下游军用领域市场变化情况如下：

在军用雷达领域，近年来，我国军用雷达市场稳步快速增长，每年的同比增长率均高于 10%，年均复合增长率为 11.28%，预计至 2024 年，我国军用雷达市场规模将首次突破 500.00 亿元，2025 年增长至 565.00 亿元；在精确制导领域，全球军事支出将迈入周期性增长，全球导弹产量将稳步增长，从 2018 年的 39,943 枚增长至 2022 年的 40,041 枚，导弹的产值从 92.37 亿美元增长至 102.71 亿美元，其中制导系统占据导弹制作成本的 40%-60%；在电子对抗领域，2028 年全球电子战市场规模预计将达到 235.60 亿美元，年均复合年增长率为 5.60%；在卫星通信领域，中国军工通信市场未来将处于稳步增长趋势，预计于 2025 年增长

至 308 亿元，年均复合增长率高达 11.90%。

综上，公司的军品下游市场未来持续向好，未来具有良好的市场前景。

②军品所在行业市场规模变化情况

公司在军用领域的具体产品为微波芯片电容器（含微波瓷介芯片电容器和微波硅基芯片电容器）、薄膜电路、微波介质频率器件，其中微波硅基芯片电容器、微波介质频率器件尚无详细的市场规模变化数据，对微波瓷介芯片电容器和薄膜电路的行业市场规模变化说明如下：

A. 微波瓷介芯片电容器

从全球市场来看，高端装备用微波瓷介芯片电容器 2021 年市场规模约为 25.10 亿元，同比增长 17.80%，预计到 2025 年市场规模可达到 47.60 亿元，2021 年至 2025 年平均增长率高达 17.35%。从国内市场来看，在近年来国产化替代要求不断提高的趋势下，高端装备用微波瓷介芯片电容器 2021 年国内市场规模 7.11 亿元，同比增长 18.60%，预计 2025 年市场规模可达到 13.82 亿元，2021 年至 2025 年平均增长率为 18.10%。

B. 薄膜电路

高端装备仍然是全球及中国薄膜电路最重要的应用领域，高端装备用薄膜混合集成电路约占全球市场规模的 71.70%，约占中国市场规模的 66.50%，将全球及中国薄膜电路的市场规模按照上述比例计算可知：从全球市场来看，高端装备用薄膜混合集成电路 2021 年市场规模约为 128.22 亿元，同比增长 10.44%，预计到 2025 年市场规模可达到 170.38 亿元，2021 年至 2025 年平均增长率高达 7.37%。从国内市场来看，高端装备用薄膜混合集成电路 2021 年国内市场规模 23.91 亿元，同比增长 11.82%，预计 2025 年市场规模可达到 33.32 亿元，2021 年至 2025 年平均增长率为 8.64%。

③军品客户开拓进展

公司军品 2022 年预计前十大客户自 2019 年以来的销售变动情况具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022年（预计）		2021年		2020年		2019年
		金额	变动金额	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
1	中电科 02	3,161.84	-261.66	3,423.50	1,034.56	2,388.94	33.22	2,355.72
2	中电科 01	2,844.39	1,186.16	1,658.23	1,019.85	638.38	631.25	7.13
3	中电科 03	1,810.42	74.02	1,736.40	382.53	1,353.87	283.91	1,069.96
4	雷电微力	1,089.25	745.76	343.49	9.95	333.54	232.05	101.49
5	中电科 04	658.61	-129.36	787.97	180.70	607.27	599.48	7.79
6	航天科技 02	555.98	376.33	179.65	41.60	138.05	30.09	107.96
7	航天科技 01	315.01	59.63	255.38	170.10	85.28	-154.43	239.71
8	无锡华测	262.47	160.03	102.44	83.24	19.20	-117.30	136.50
9	航天科工 01	261.83	-311.88	573.71	-816.01	1,389.72	883.66	506.06
10	成都鼎泰信	144.50	-78.12	222.62	19.27	203.35	31.73	171.62
合计		11,104.29	1,820.90	9,283.39	2,125.79	7,157.60	2,453.66	4,703.94
当年军品收入		13,510.12	2,060.22	11,449.90	2,325.29	9,124.61	3,318.76	5,805.85

由上表可知，公司 2019 年-2022 年前十大军品客户收入分别为 4,703.94 万元、7,157.60 万元、9,283.39 万元和 11,104.29 万元，占当期军品收入的比例为 81.02%、78.44%、81.08%和 82.19%，是公司主要的军品客户。自 2019 年以来，公司前十大军品客户收入持续增长，2020 年、2021 年和 2022 年新增的销售收入分别为 2,453.66 万元、2,125.79 万元和 1,820.90 万元，存量客户市场开拓良好。

军品需经过初样阶段、试样阶段、正样阶段、定型阶段等过程才会进入批产阶段。军方根据需求及综合计划制定武器装备采购计划，并与总体单位签订采购合同；总体单位根据军方合同分解生产计划，并按该计划向配套供应商提出采购需求。因此，公司军品收入的波动与军工客户获取的军方采购计划、所承接项目的阶段、项目规模等因素直接相关。公司目前诸多型号已完成军工客户定型，随着国防军工行业的发展，公司军工客户的采购需求呈现逐年稳步上升态势。部分客户受军方采购计划、项目阶段等因素的影响采购存在波动，但由于军品定型后生命周期较长，预计未来仍将保持一定的采购需求。

在其他军工客户方面，公司重点开拓的具体情况如下：

客户/潜在客户名称	简介	开拓情况
中国电科集团	中电科06 是一家主要从事军事通信、卫星导航系统、航天电子信息系统等前沿领域的技术研发、生产制造和系统集成，现已成为“军工电子国家队、信息产业主力军”	2019年-2022年形成收入271.14万元
	中电科05 是一家从事研发应用于雷达系统的压电与声光技术，市场地位稳固	2021年新增客户，2021-2022年形成收入150.66万元
	中电科07 是一家专业从事研发和生产陆、海、空、天、弹等各种平台的电子信息装备，多年来一直承担着国家重点工程、国家重大基础、国家重大安全等工程任务	2021年新增客户，2021-2022年形成收入44.28万元
	中电科14 是一家以半导体集成电路研制、开发和批量生产为主，是新兴产业关键芯片和信息系统的集成商和供应商	2019年-2022年形成收入28.10万元
	中电科40 是一家致力于研发国家诸多新型、高端雷达装备，承担了军队转型发展的多项里程碑装备研制任务，是国防武器装备建设中的重要供应商	已完成合格供方认证，正在洽谈合作
	中电科40 是一家从事军事电子、信息产业等综合电子信息技术研发与生产，以及雷达整机在多项领域的技术研发，是国内军事雷达电子的主要供应商	正在申请合格供方的资格认证
	中电科15 以电子测试测量、计量技术研究，测试装备研发生产，计量检测服务为主责。产品广泛应用于航空、航天、船舶、兵器、电子等领域，为我国载人航天、探月、北斗等国家重大工程提供测试保障	尚处于小批量阶段，2019年-2022年形成收入1.30万元
航天科工集团	航天科工04 是一家长期致力于军用电子系统的开发，专注于尖端武器系统的射频仿真及电子战模拟技术的研发	2019年-2022年形成收入272.53万元
	航天科工03 是一家致力于制导雷达等系统产品的研制和生产，是航天系统雷达中心骨干研究所	2019年-2022年形成收入358.40万元
	航天科工02 是一家主要从事电子工程技术研究，并以航天电子对抗为主要专业领域，目前承担多项国家重点工程及配套任务	2019年-2022年形成收入423.99万元
	航天科工08 我国唯一的集研究、设计、试验、生产为一体的飞航导弹科研生产基地，形成了军民融合产业格局，是我军装备体系重要供应商之一	尚处于小批量阶段，2019年-2022年形成收入10.66万元
航天科技集团	航天科技06 是一家主要从事精确制导等产品研发、研制与试验，是国内导弹武器雷达导引头、弹载无线电引信生产当量最大、国内防空领域型号最多、配套单位最广、国内部队演训使用数量最多的雷达导引头研制单位	2019年-2022年形成收入30.59万元
	航天科技02 是一家主要业务涉及宇航电子产品工程设计和产品制造，自行研制的设备应用于神舟系列飞船、嫦娥一号等卫星、嫦娥二号等飞船、卫星中	2019年-2022年形成收入981.64万元
	航天科技01 是一家主要从事制导雷达分系统及各类电子产品研发系统集成，产品覆盖弹、箭、星、船、器各重点领域，是航天高新技术开发、研究、应用的重要单位，目前已形成制导雷达、微波遥感载荷、综合电子、测控通信四个核心专业	2019年-2022年形成收入895.38万元
	航天科技06 我国从事精确制导、近程探测、数据传输、卫星有效载荷、探月工程等产品研发、研制与试验的国家重点科研事业单位，科研条件、专业技术水平处于国内领先地位	2019年-2022年形成收入30.59万元
	航天科技07 是一家专注于设计、研发空间飞行器的机械部件、电子设备等，是我国最早从事航天产品研制，集研究、设计、试制、生产以及环模试验为一体的航天高新技术企业之一	2019年-2022年形成收入9.77万元
中国兵器集团	中国兵器01 中国兵器集团下属单位，主要从事火工技术基础研究、应用研究、预先研究，火工产品方案论证、系统设计、结构设计等工作。广泛服务于陆、海、空、火箭军、武警等各军兵种，为运载火箭、神舟系列载人飞船和探月工程提供产品	2019年-2022年形成收入83.43万元

	中国兵器02	中国兵器集团下属单位，以火工品、热电池、特种装备、智能制造四大产业为主业，产品广泛应用于各种武器装备、火箭、导弹，是亚洲最大的火工品生产基地	2022年新增客户，尚处于小批量阶段，当年形成收入29.91万元
	中国兵器03	中国兵器集团下属单位，是国内主要为常规武器装备配套的火控雷达专业技术研制生产单位	2019年-2022年形成收入186.24万元
其他涉军企业	天箭科技	致力于固态微波前端等产品研发，产品广泛应用于雷达系统、卫星通信等领域，是国内较早进行相关产业化推广应用的民营企业之一	2020年新增客户，2020年-2022年形成收入239.01万元
	臻镭科技	是一家专注于集成电路芯片和微系统的研发、生产和销售的上市公司	2022年新增客户，尚处于小批量阶段，当年形成收入0.05万元
	铖昌科技	是一家微波毫米波模拟相控阵T/R芯片的研发、生产、销售的上市公司	2022年新增客户，尚处于小批量阶段，当年形成收入5.25万元

公司重点开拓中国电科集团下属单位7家、航天科工集团下属单位4家、航天科技集团下属单位5家、中国兵器集团下属单位3家和其他3家涉军上市公司。开拓军工客户需要经过合格供方认证并完成产品样品验证过程。公司已完成重点开拓客户的供方认证并开始逐步建立合作。由于军工产品定型周期较长以及定型到批产需要经过较长时间等影响，部分开拓客户形成的收入规模较小。但公司的诸多军品型号逐步完成客户的定型，未来相关型号装备需求的释放将为公司军品带来持续订单需求。

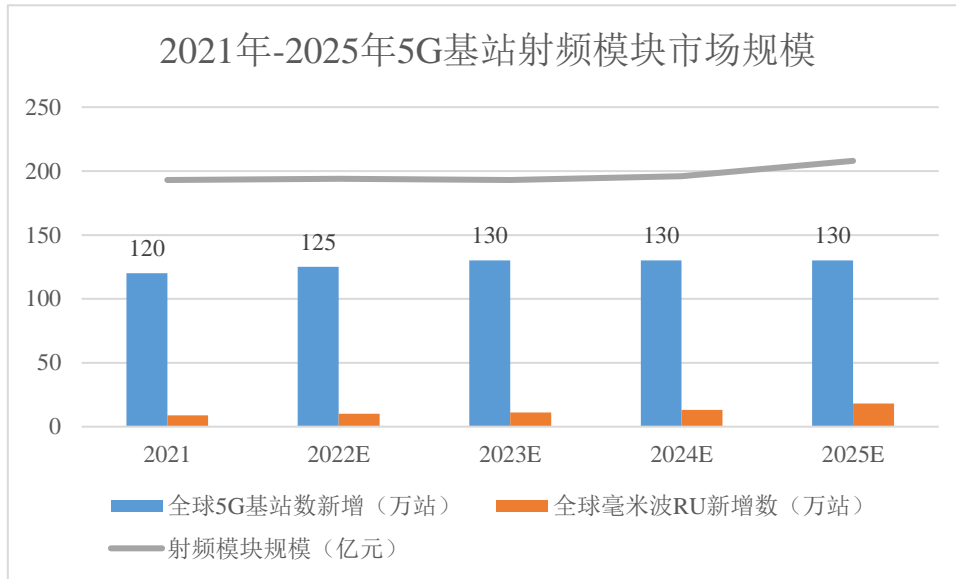
(3) 民品下游市场需求变化及客户开拓进展

①民品下游市场需求变化

根据本题回复之“(二)、4、(1)公司产品的下游应用领域、市场规模、竞争格局概述”的表格可知，公司在民用领域的典型应用场景为射频模块和光模块，除此之外，车载雷达作为新兴市场亦有较好的发展前景，对上述主要市场需求变化说明如下：

A. 5G基站射频模块的市场需求变化情况

未来5年将是基站射频器件更新换代的高峰，5G基站射频器件的总体市场空间将超过500亿。未来五年全球5G基站数量及射频模块市场空间具体如下：



数据来源：国信证券研究所

近两年由于国外对高端电子元器件出口管控加严，使得国内与之相配套的元器件进口受限，诸如微波芯片电容器等配套元器件直接集成到器件或模组后才得以进口到国内。受中美贸易关系的影响，5G 通信领域近年来对国产化要求逐年提升，通信设备厂商逐渐转向国内优质厂商，通过派遣技术人员对供应商进行驻场指导等方式提升产品质量水平、建立长期合作，提升国内相关元器件的国产化水平，也为公司与之相配套的微波芯片电容器和薄膜无源集成器件带来了较好的市场发展前景。

B. 光通信 TOSA/ROSA 模块的市场需求变化情况

随着我国 5G“新基建”的提速，光纤光缆的需求量将得到进一步的提升，初步估计中国光通信市场规模仍将保持 12%左右的年均复合增速，到 2025 年市场规模超过 1,700 亿元。

光模块是光通信系统中完成光电转换的核心部件，而光电子通信器件是光模块的关键元件，包括激光器（TOSA）和探测器（ROSA），分别实现光模块在发射端将电信号转换成光信号，以及在接收端将光信号转换成电信号的功能。据 LightCounting 预测，全球光模块市场未来数年预计将持续较高的增长率，预计 2024 年全球光模块市场规模将接近 160 亿美元。大数据时代的到来导致了数据流量的暴涨，使我国光通信行业也已进入全面升级阶段。根据头豹研究院数据显示，2023 年激光器（TOSA）和探测器（ROSA）的国内市场规模预计 229.40 亿

元。

随着光通信市场的发展，光模块呈现了较好的发展态势，公司已与光模块的诸多上市公司建立了合作，上述公司的进一步发展将为公司带来更多的市场需求。

C. 车载雷达的市场需求变化情况

公司在民品领域的未来一方面继续深耕 5G 及光通信市场，加快进入如华为、中兴等 5G 通讯龙头企业的供方目录或提升供应商等级；另一方面布局激光雷达、毫米波雷达等新兴应用领域。

无人驾驶领域中汽车激光雷达和毫米波雷达作为测距和测速的传感器，是满足日益增长的汽车无人驾驶和辅助驾驶的关键传感器之一。因此，激光雷达和毫米波雷达成为公司产品的新兴应用场景，其中微波芯片电容器可应用于毫米波雷达，薄膜电路产品可应用于激光雷达和毫米波雷达。

庞大的汽车销量和消费者对科技的需求驱动下，中国车载雷达市场总体发展持续向好，激光雷达逐渐迈入量产时代，2022 年被业内称为激光雷达量产元年。2025 年我国车载激光雷达市场规模有望达到 240.69 亿元，毫米波雷达市场规模有望突破 310 亿元。

②民品所在行业市场规模变化情况

公司在民用领域的具体产品为微波芯片电容器（含微波瓷介芯片电容器和微波硅基芯片电容器）、薄膜电路、薄膜无源集成器件，其中微波硅基芯片电容器、薄膜无源集成器件尚无详细的市场规模变化数据，对微波瓷介芯片电容器和薄膜电路的行业市场规模变化说明如下：

A. 微波瓷介芯片电容器

随着 5G 通信建设的加速，以 5G 基站以及配套在各类通信设备的光器件为首的通信市场必将成为全球微波瓷介芯片电容器厂商角逐的主要阵地。

从全球市场来看，通信设备用微波瓷介芯片电容器 2021 年全球市场规模约为 13.86 亿元，同比增长 10.70%。预计 2025 年市场规模可达到 21.51 亿元，2021 年至 2025 年平均增长率为 11.20%；从国内市场来看，通信设备用微波瓷介芯片

电容器 2021 年国内市场规模为 4.83 亿元，同比增长 18.70%。预计 2025 年市场规模可达到 9.76 亿元，2021 年至 2025 年平均增长率为 19.30%。

B. 薄膜电路

公司薄膜电路在民用领域主要应用于 5G 通信、光通信等通信领域。

从全球市场来看，2021 年全球通信设备用薄膜混合集成电路市场规模约为 21.84 亿元，同比增长 10.90%，预计到 2025 年全球市场规模可达 28 亿元，2021-2025 年复合增长率分别为 6.82%；从国内市场来看，2021 年通信设备用薄膜混合集成电路国内市场规模为 8.10 亿元，同比增长 13.90% 预计到 2025 年国内市场规模可达 11.66 亿元，2021-2025 年复合增长率约为 9.57%。

③民品客户开拓进展

由于下游 5G、光通信终端客户集中度较高的特点，公司民品客户相对集中，2022 年预计民品前五大客户自 2019 年以来的销售变动情况具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022 年（预计）		2021 年		2020 年		2019 年
		金额	变动金额	金额	变动金额	金额	变动金额	金额
1	中电科 01（含中电科 11）	4,722.06	330.31	4,391.75	2,872.76	1,518.99	1,151.22	367.77
2	长沙瑶华	1,226.71	1,202.94	23.77	23.77	-	-	-
3	联特科技	135.69	117.03	18.66	-91.89	110.56	103.43	7.13
4	苏州一径科技有限公司（含北京一径科技有限公司）	83.81	49.12	34.69	29.20	5.49	2.62	2.87
5	大连藏龙光电子科技有限公司	80.42	60.64	19.78	-77.10	96.88	92.13	4.75
	合计	6,248.68	1,760.03	4,488.65	2,756.74	1,731.91	1,349.40	382.51
	当年民品收入	7,558.44	1,651.74	5,906.70	2,405.47	3,501.23	2,040.45	1,460.78

公司民品客户中的部分客户是知名通讯厂商的 5G 射频模块配套厂商，联特科技是一家从事光模块相关业务的上市公司，苏州一径科技有限公司、北京一径科技有限公司主要从事车载激光雷达业务，大连藏龙光电子科技有限公司主要从事光电子器件业务。上述客户 2019 年、2020 年、2021 年、2022 年（预计）实现的销售收入合计分别为 382.51 万元、1,731.91 万元、4,488.65 万元和 6,248.68 万

元，占当年民品收入的比例分别为 26.19%、49.47%、75.99%和 82.67%。

A. 5G 通信客户开拓情况

我国通信设备厂商高度集中，华为、中兴分别占市场份额的 58%、32%。5G 通信厂商的上游模块或组件供应厂商亦存在较为集中的特点。公司的微波芯片电容器与薄膜无源集成器件是 5G 射频模块的配套元器件，其中薄膜无源集成器件自 2018 年推出后也快速得到市场认可，自 2020 年起该产品收入持续大幅上涨，2020 年、2021 年和 2022 年（预计）的销售收入分别为 955.76 万元、1,850.73 万元和 2,224.80 万元。

国内市场射频模块厂商与公司合作情况具体如下：

主要射频模块厂商	与公司目前合作情况
中电科 01	公司民品主要客户，与公司长期保持合作且报告期内需求持续上涨，2019 年至 2022 年累计收入 11,000.57 万元
长沙瑶华	公司目前重点开拓客户，收入从 2021 年 23.77 万元增长到 2022 年（预计）的 1,226.71 万元
苏州华太电子股份技术有限公司	公司未来重点开拓客户，是长沙瑶华的母公司，目前处于工艺验证阶段
埃赋隆半导体（上海）有限公司	公司未来重点开拓客户，目前处于工艺验证阶段
苏州能讯	公司长期合作客户，随着 5G 建设进度及其终端客户的采购需求增长，未来采购需求将会保持同步增长

B. 光通信客户开拓情况

国内外从事光模块的公司众多，公司的微波芯片电容器和薄膜电路为光模块的配套元器件。公司目前正在合作的光模块客户多数为具有一定行业地位及市场份额的上市公司或拟上市公司，具体情况如下：

国内主要光模块厂商	公司情况	与公司目前合作情况
光迅科技	上市公司	公司光通信的主要客户，2019 年至 2022 年累计收入 279.09 万元
联特科技	上市公司	公司光通信的主要客户，2019 年至 2022 年累计收入 272.04 万元
优迅科技	科创板，提交注册	公司光通信的主要客户，2019 年至 2022 年累计收入 533.69 万元
昂纳信息	曾为香港上市公司	公司光通信的主要客户，2019 年至 2022 年累计收入 220.09 万元

国内主要光模块厂商	公司情况	与公司目前合作情况
易飞扬	非上市公司	公司光通信的主要客户，2019年至2022年累计收入154.09万元
仕佳光子	上市公司	公司光通信的主要客户，2019年至2022年累计收入81.08万元

C. 汽车电子领域客户开拓情况

发行人目前合作的毫米波雷达和激光雷达的客户具体情况如下：

领域	客户名称	简介
毫米波雷达	芜湖森思泰克智能科技有限公司	专业从事毫米波与激光雷达传感器智能产品研发、生产与销售，根据高工智能汽车研究院发布数据，2021年芜湖森思泰克智能科技有限公司影响力及出货量均居全国第一位。
	南京隼眼电子科技有限公司	致力于毫米波雷达技术研究及产品应用，先后研制成功覆盖全车前向、前角、后角、4D成像毫米波雷达，与国内乃至国际多家主机厂、Tier1合作。
激光雷达	北京一径科技有限公司、苏州一径科技有限公司	北京一径科技有限公司致力于提供国际领先的全固态激光雷达解决方案，苏州一径科技有限公司系北京一径科技有限公司子公司。
	杭州洛微科技有限公司	是一家纯固态芯片级激光雷达研发商，自主研发了纯固态大视场近场激光雷达。

公司产品在车载雷达领域尚处于小批量供货阶段。2019年-2022年，车载雷达领域实现销售收入分别为4.12万元、12.03万元、56.19万元和122.78万元，随着未来车载雷达市场的快速发展、公司产品定型型号增多且批产，预计将为公司带来新的巨大市场空间。

综上所述，公司产品的下游市场规模呈现持续上涨态势，现有客户采购需求整体上涨，公司产品作为高频微波领域的关键基础元器件在军民品领域将有较好的市场发展前景。

申报会计师回复：

1、核查程序

针对上述事项，我们执行了以下核查程序：

(1)获取公司出具的2022年全年财务数据预测报告，核查预测依据合理性、计算准确性，并判断收入是否持续满足科创属性要求；

(2) 获取公司 2022 年 11 月末研发人员名单及公司花名册，结合公司预期人事变动情况，核查公司研发投入和研发人员占比情况，并判断研发投入及人员占比是否持续满足科创属性评价指标要求；

(3) 访谈公司总经理，查阅公司的收入明细表，了解各产品军民领域的主要客户及未来重点开拓客户情况；

(4) 取得发行已签订在手订单明细表和意向订单的说明，了解在手订单情况及意向订单情况；

(5) 获取报告期内收入、成本明细表，以及预测的 2022 年收入、成本情况，量化分析不同类型产品销量、单价及毛利率变化情况；

(6) 查阅相关市场报告，获取发行人下游市场的相关数据。

2、核查结论

经核查，我们认为：

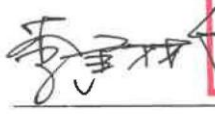

(1) 公司出具的 2022 年全年财务数据预测报告依据具备合理性、计算准确；在公司合理预测 2022 年研发投入、研发人员和营业收入的基础上，预期 2020 年至 2022 年持续满足科创属性评价指标要求；

(2) 结合客户拓展情况、发行人产品销量与价格变化情况、下游市场需求变化情况等，公司主要产品未来市场发展前景较好，市场开拓良好。

(此页无正文，为广州天极电子科技股份有限公司容诚专字[2022]361Z0629号《首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核中心意见落实函的回复》之签字盖章页。)



中国·北京

中国注册会计师:  
李建彬 (项目合伙人)

中国注册会计师:  
王启盛

中国注册会计师:  
刘耀东

2022年12月4日