

氮化铝放量可期，半导体零部件提升估值空间

旭光电子(600353)

► 归母净利润首次突破一亿元，新领域开始贡献收入

公司前身为国营旭光电子管厂，作为老牌三线军工企业，公司经过几十年的发展，取得了长足的进步。2022年公司业绩表现亮眼，实现营业收入11.41亿元，归母净利润1.00亿元，较去年同比增长72%。从2020年起，公司开始涉足军工军品、电子陶瓷领域，近年来新领域业务开始为公司贡献收入，占比不断提升。目前公司已经形成电真空器件、电子陶瓷、军工军品的综合性业务布局。

► 氮化铝陶瓷定增加速发展，有望成为新增长点

氮化铝陶瓷因其优秀导热性及与硅相匹配的热膨胀系数，在电子行业有着广泛的应用，成为新一代散热基板和电子器件封装的理想材料。同时，氮化铝在半导体设备零部件也有广泛应用，特别是静电吸盘产品，随着设备功率的提升，氮化铝卡盘渗透率将会显著提高。根据《氮化铝粉体与制品产业发展研究报告》数据推算，预计到2025年，国内氮化铝粉体的市场规模将超过15亿元，氮化铝陶瓷基板市场规模有望达到百亿元，而目前国内企业产值占比仍较低，未来国产替代空间大。2022年，公司募资5.5亿元发展电子陶瓷业务建设产线，凭借粉板一体化优势，预计达产后平均可新增销售收入9.4亿元，实现1.84亿元净利润。未来氮化铝陶瓷业务有望成为公司新的增长点。

► 电子管受益于新领域需求，开关管维持龙头地位稳健发展

公司的电真空器件业务分为电子管和开关管。在电子管业务方面，公司生产的电子管在国内有绝对优势，全球范围内具有较强竞争力；近年来光刻机、可控核聚变等新领域带动大功率电子管需求，公司作为国内稀缺大功率发射管生产商有望从中受益。开关管方面，目前公司与宝光股份占领大部分市场。2022年公司开关管毛利率开始回升，未来有望恢复至疫情影响前的正常范围，公司将继续作为行业龙头稳定发展。

► 军品业务享受竞争优势，盈利能力可观

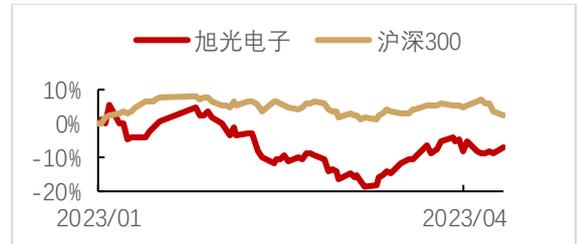
军品业务由易格机械和睿控创合两个子公司负责。易格机械生产精密结构件，凭借蜡模铸造加工一体化优势，业绩增长迅猛，四年来CAGR达到22%，根据公司公告，未来三年公司预计累计实现净利润1.5亿元。睿控创合生产嵌入式计算机，享受国产替代优势，并购后两年营业收入均超出预期1000万元以上，同时近年来睿控净利润率不断提高。收入与利润的提升主要系旭光并购睿控后实现了大量资源对接后高价值新产品销售收入增加所致。未来公司在军品业务方面也将有较大发展空间。

投资建议

我们认为公司近几年产业布局在不断扩张，从传统电真空器件领域逐步向电子陶瓷、军工军品方向布局。在电真空器件保持行业

评级及分析师信息

评级:	买入
上次评级:	首次覆盖
目标价格:	
最新收盘价:	13.19
股票代码:	600353
52周最高价/最低价:	15.81/5.75
总市值(亿)	76.43
自由流通市值(亿)	74.56
自由流通股数(百万)	577.52



分析师: 刘奕司
邮箱: liuys1@hx168.com.cn
SAC NO: S1120521070001
联系电话:

龙头地位的基础上，氮化铝业务发展潜力极大，有望成为公司全新的增长点，军工军品业务也在持续改善公司的产业结构。

1. 电子陶瓷业务

公司电子陶瓷业务包括氮化铝粉体、氮化铝基板、氮化硅基板、HTCC 及结构件等，广泛应用于散热基板、结构陶瓷、功能材料、惰性耐热材料、热交换器件、填充材料等细分市场。随着公司募投建设项目的不断推进，陶瓷业务将成为公司新的增长点，我们看好公司未来电子陶瓷业务持续发展。

2. 电子管业务

公司电子管业务包括功率广播发射管和高功率射频振荡用发射管等，广泛应用于光刻机、可控核聚变、雷达、广播电视等细分市场。近年来光刻机、可控核聚变等新领域发展势头强劲，带动对大功率电子管的需求，我们认为公司作为国内唯一的大功率发射管生产厂商将从中受益，能够占据较大市场份额。

3. 开关管业务

公司开关管业务包括真空开关管及固封极柱等，广泛用于中高压电网配电领域，包括中高压交流配电网、高压柔性直流配电网、以及风电、光伏等新型绿色能源等细分市场。2022 年公司开关管业务毛利率开始回升，未来有望恢复至疫情影响前的正常范围。随着电网投资额的稳步提升，我们认为公司开关管业务将继续稳健发展。

4. 军工军品业务

公司军品业务包括精密结构件和嵌入式计算机等，广泛应用于航空、航天、兵器等军工细分市场。目前公司凭借易格加工生产一体化及睿控国产替代的优势，未来产品收入将不断提升。

我们认为公司近几年产业布局在不断扩张，从传统电真空器件领域逐步向电子陶瓷、军工军品方向布局。特别是氮化铝业务发展潜力极大，有望成为公司全新的增长点，军工军品业务也在持续改善公司的产业结构。我们看好公司未来发展，预计公司 2023 年-2025 年分别实现收入为 13.23 亿、15.29 亿和 20.87 亿元，分别实现归母净利润为 1.25 亿、1.53 亿和 2.20 亿元，对应 EPS 分别为 0.21 元、0.26 元和 0.37 元，对应 2023 年 4 月 24 日收盘价 13.19 元，PE 分别为 61 倍、50 倍、35 倍。首次覆盖，给予买入评级。

风险提示

氮化铝陶瓷扩产不及预期；军品市场需求不及预期；半导体产品开拓市场不及预期；

盈利预测与估值

财务摘要	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,007	1,141	1,323	1,529	2,087
YoY (%)	11.6%	13.4%	15.9%	15.6%	36.5%
归母净利润(百万元)	58	100	125	153	220
YoY (%)	8.2%	72.8%	24.6%	22.4%	44.3%
毛利率 (%)	22.3%	26.9%	29.6%	30.5%	32.8%
每股收益 (元)	0.11	0.18	0.21	0.26	0.37
ROE	4.8%	6.0%	7.0%	7.9%	10.2%
市盈率	121.14	71.90	61.45	50.22	34.80

资料来源：wind，华西证券

正文目录

1. 归母净利润首次破亿，陶瓷与军工新领域开始贡献收入	5
1.1. 老业务长久发展，新领域崭露头角	5
1.2. 归母净利润首次破亿，新领域贡献收入	6
1.2.1. 传统电真空器件稳坐龙头，陶瓷与军工引领新赛道突破	6
1.2.2. 电真空器件稳定发展，电子陶瓷和军工新领域开始贡献收入	7
1.2.3. 利润创历史新高，研发费率逐年提升	8
2. 氮化铝陶瓷有望成为新增长点，半导体配件业务提升公司估值空间	11
2.1. 氮化铝粉板一体化优势，定增加速业务发展	11
2.2. 电子管：多领域带动大功率射频电源需求，电子管有望持续受益	17
2.3. 开关管：产能与投资平稳增长，老牌龙头稳健发展	21
2.4. 军品业务：享受竞争优势，盈利能力可观	25
3. 投资建议	29
4. 风险提示	31

图表目录

图 1 公司发展历程	5
图 2 公司主要产品	6
图 3 2018-2022 年公司营业总收入及同比增长率	7
图 4 2022 年公司主营业务收入构成	8
图 5 2018-2022 年公司主营业务收入（单位：亿元）	8
图 6 2018-2022 年公司毛利率、净利率	9
图 7 2018-2022 年公司主要产品毛利率	9
图 8 2018-2022 年公司研发费用及费用率	9
图 9 2018-2022 年公司销售管理财务费用率	9
图 10 2018-2022 年公司归母净利润及同比增长率	10
图 11 2018-2022 年公司投资净收益	10
图 12 AIN 主要可应用于六个方向	13
图 13 2019-2025 年中国氮化铝粉体需求量、氮化铝粉体与陶瓷基板市场规模	15
图 14 陶瓷基板市场空间（亿美元）	14
图 15 定增项目收入预测（单位：亿元）	17
图 16 定增项目利润预测（单位：万元）	17
图 17 电子管结构	18
图 18 光刻机基本原理	19
图 19 射频电源原理	20
图 20 扇形 Dee 电极	20
图 21 电极结构原理	20
图 22 回旋加速器射频系统主要原理	21
图 23 真空开关管结构	22
图 24 真空开关管的应用领域	22
图 25 2016-2020 年中国真空开关管产量	23
图 26 2020 年中国真空开关管产量分布	23
图 27 2018-2022 电网基本建设投资完成额（单位：亿元）	23
图 28 2016-2020 年旭光与宝光开关管产量及其市占率对比情况（单位：万台）	24
图 29 2018-2022 旭光开关管营业收入	25
图 30 2018-2022 旭光开关管毛利率	25
图 31 熔模铸造工艺流程	26
图 32 2019-2022 年易格机械营业收入（单位：万元）	26

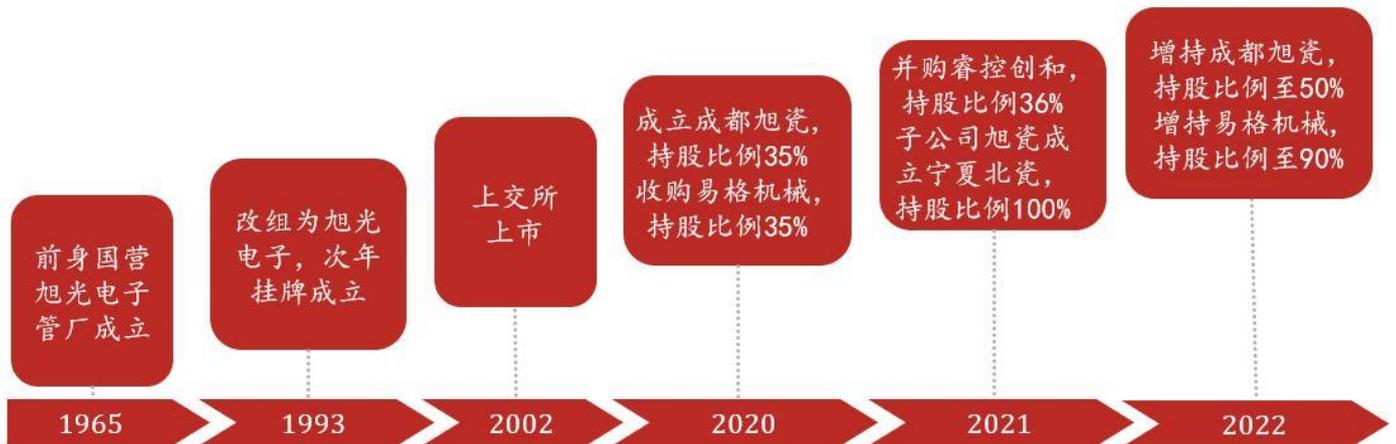
图 33	2020-2022 年易格机械精密结构件毛利率	26
图 34	2020-2025 年易格机械净利润（单位：万元）	27
图 35	嵌入式计算机应用领域	28
图 36	2020-2025 年睿控预计营业收入与实际营业收入对比（单位：万元）	29
图 37	2023-2025 年睿控预计净利润与实际净利润对比（单位：万元）	29
表 1	公司员工持股激励计划考核要求	11
表 2	几种常用陶瓷材料的基础性能	12
表 3	我国部分氮化铝企业生产情况	16
表 4	旭光电子非公开发行 A 股股票募集资金用途（万元）	17
表 5	电子管与晶体管对比	19
表 6	公司收入结构	30
表 7	可比公司估值表	30

1. 归母净利润首次破亿，陶瓷与军工新领域开始贡献收入

1.1. 老业务长久发展，新领域崭露头角

旭光电子是国内唯一一家拥有从陶瓷制造到成套电气全产业链的企业，是经国家科技部、中国科学院认定的技术企业，产业技术力雄厚。1965年，公司的前身国营旭光电子管厂成立；1993年，旭光电子管厂以定向募集方式改组为成都旭光电子股份有限公司；2002年，公司在上交所上市。近年来，公司先后成立或收购了成都旭瓷、易格机械、睿控创合、宁夏北瓷等企业，不断拓展业务范围。

图1 公司发展历程



资料来源：公司公告，华西证券研究所

公司业务主要分为电真空器件、电子陶瓷、军工军品三大业务板块。公司的传统业务以电真空器件、高低压配电成套装置为主，经过几十年的努力，公司在相应领域取得了长远的发展。2020年，公司控股成都旭瓷，开始步入电子陶瓷领域；同年，公司收购了制造精密结构件的易格机械，在原有基础上对军工领域做出部署；2021年，公司并购主营业务为嵌入式计算机的睿控创合，向军工领域进一步进发。

电真空器件：主要产品为真空开关管、电子管、固封极柱和高低压配电成套装置及电器元件。

电子陶瓷：主要产品包括氮化铝粉体、基板、结构件等电子陶瓷材料。

军工军品：主要产品包括电子发射管、精密结构件、嵌入式计算机等。

图2 公司主要产品



资料来源：公司公告，华西证券研究所

1.2. 归母净利润首次破亿，新领域贡献收入

1.2.1. 传统电真空器件稳坐龙头，陶瓷与军工引领新赛道突破

公司的电真空器件主要包括开关管与电子管两类产品，电真空器件主营产品占据优势。开关管主要应用于电网领域，旭光经过几十年的发展，产品质量极高。电子管产品主要包括大功率广播发射管与高功率频射震荡用发射管，现阶段竞争来自与法国、美国、英国等国际大公司同类产品在国际市场的竞争。

从2020年起，公司开始涉足电子陶瓷与军工领域。2020年，公司控股成都旭瓷，主要研发生产氮化铝粉体（原粉、填料粉、造粒粉），基板，结构件等电子级陶瓷材料；同年，公司收购了易格机械，生产各类飞机、无人机、航天飞船、运载火箭、导弹等军用高端装备中的核心结构部件。2021年，公司并购主营嵌入计算机的睿控创合，从事嵌入式计算机软、硬件产品设计、开发和咨询服务；同年，成都旭瓷成立了宁夏北瓷，公司次年定向增发募集资金用于氮化铝陶瓷业务板块的扩产。

氮化铝陶瓷前景广阔，新工艺渗透国内市场。氮化铝陶瓷相较于传统氧化铝陶瓷的导热性能更好，适配于目前大功率电子器件对散热的要求，国内市场需求旺盛。公司于2022年定增募资，提高自身氮化铝粉料与陶瓷基板的生产研发能力。未来预计达产后每年可生产氮化铝粉430吨，以支撑下游产品需求。

军品领域，易格机械独占蜡模铸造加工一体优势，睿控创合细分定位跟进发展。公司于2020年收购易格机械35%的股权，2022年进一步提升至90%，易格机械是国内少数具备精密铸造、精密制造、总装总调一体化能力的民营参军企业之一；2021年，公司并购睿控创合，侧重定位嵌入式计算机。

1.2.2. 电真空器件稳定发展，电子陶瓷和军工新领域开始贡献收入

2018-2022 年公司营业总收入保持上升趋势。2022 年公司实现营业收入为 11.41 亿元，2022 年营业收入同比增长 13.36%。2020 年，储翰科技王勇等原 83 名股东将其合计 67.19% 的股权转让给中际旭创股份有限公司，旭光电子丧失对储翰科技的实际控制权，不再将其纳入合并报表，光电器件剥离主营业务，导致公司收入下降。

图 3 2018-2022 年公司营业总收入及同比增长率



资料来源: wind, 华西证券研究所

公司第一大业务电真空器件收入稳定增长，军工与陶瓷领域开始逐渐贡献收入。2022 年电真空器件业务收入占比 62.50%，收入 5.95 亿元，2018-2022 年复合增长率 7%，呈稳定增长态势。其中开关管收入 5.27 亿元，占比 55.36%，电子管收入 0.68 亿元，占比 7.14%。电子管自 21 年开始收入增加，主要原因为公司新品开发力度的加大，高价值的新产品销售收入增加。

2020 年起，公司向军工与陶瓷领域扩展，公司分别开始有军用领域精密结构件和嵌入式计算机的收入，2022 年起公司开始产生氮化铝产品方面的收入。

图 4 2022 年公司主营业务收入构成

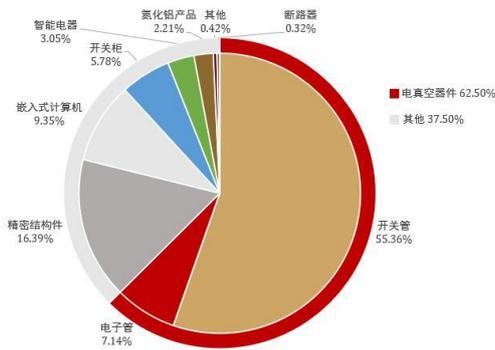
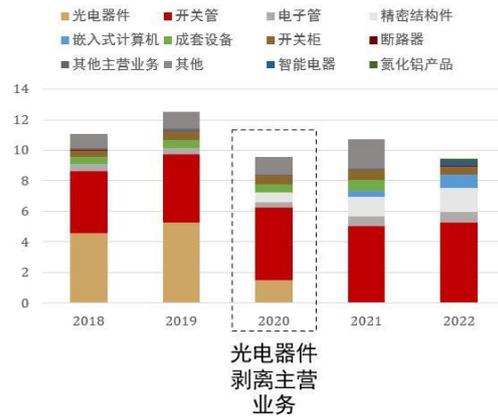


图 5 2018-2022 年公司主营业务收入（单位：亿元）



资料来源：wind，华西证券研究所

资料来源：wind，华西证券研究所

1.2.3. 利润创历史新高，研发费率逐年提升

产品结构改善带动公司毛利率提升。公司毛利率经历了上升下降再上升的历程，截至 2022 年，公司销售毛利率为 26.91%。2020 年毛利率减少主要系储翰科技控制权变动，导致公司合并报表范围发生变化，以及根据新收入准则将销售费用里的运输费调整至营业成本所致；2021、2022 年毛利率提升主要是公司高价值新产品销售的实现及军工业务占比增加所致。公司近年来新增生产的军品领域产品毛利率普遍较高且收入规模持续扩大，未来新领域产品将推动公司销售毛利率进一步提升。

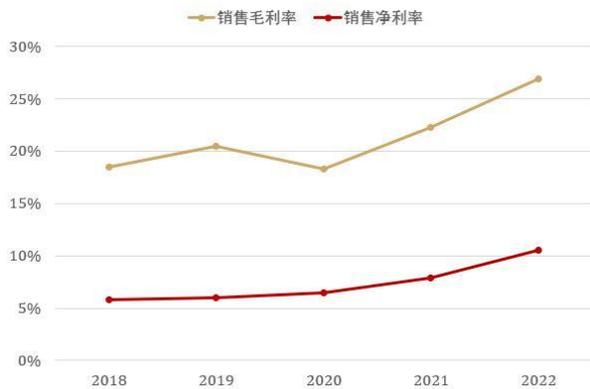
开关管与开关柜毛利率在 2020 年前后下滑，主要受疫情影响致上游原材料成本上升影响。后期二者毛利率均有回升，其中 22 年开关柜毛利率出现明显增长系营业成本降低所致。

精密结构件毛利率较为稳定，2022 年其毛利率为 40.32%，近年来始终在 40%以上，未有较大波动。

电子管毛利率在 2021 年产生明显的提升。2021 年毛利率提升幅度较大主要是随着公司新品开发力度的加大，高价值的新产品销售收入增加所致。

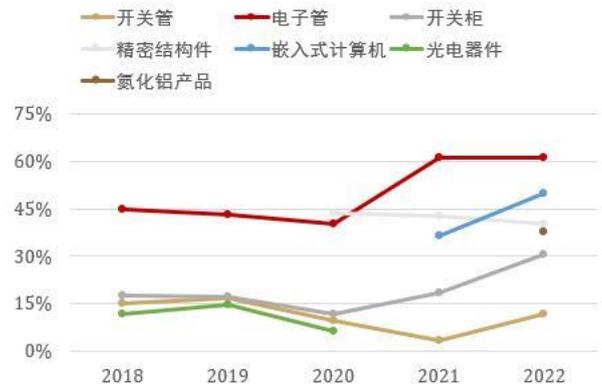
嵌入式计算机 2022 年毛利率为 49.67%，相比去年有较大提升，主要受到 2022 年旭光电子与睿控创合资源对接后高价值新产品销售收入增加的影响。

图 6 2018-2022 年公司毛利率、净利率



资料来源: wind, 华西证券研究所

图 7 2018-2022 年公司主要产品毛利率



资料来源: wind, 华西证券研究所

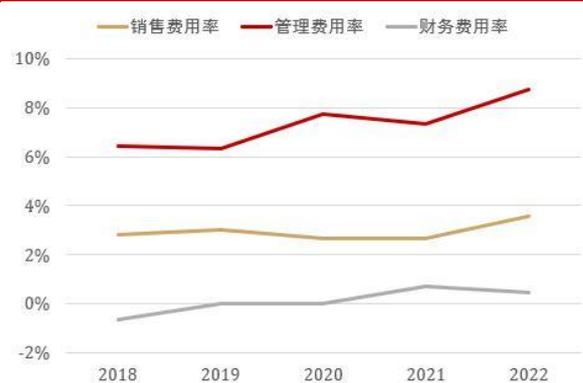
研发费用率逐年上升, 销售、管理、财务费用率保持稳定。随着公司不断扩展新领域, 对研发的投入也在持续增加, 2018-2022 研发费用率不断上升, 截至 2022 年, 研发费用累计投入 5414 万元, 研发费用率提高至 4.73%。公司的销售、管理、财务费用率基本维持在合理且稳定的水平, 其中 2022 年管理费用率上升幅度较大系公司财务报表合并范围发生变化所致。

图 8 2018-2022 年公司研发费用及费用率



资料来源: wind, 华西证券研究所

图 9 2018-2022 年公司销售管理财务费用率



资料来源: wind, 华西证券研究所

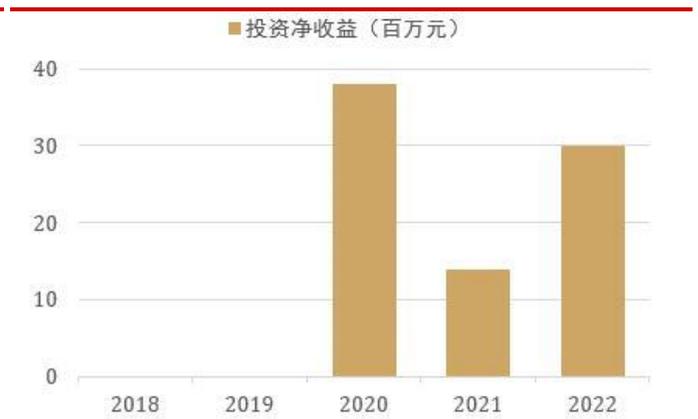
公司归母净利润迅速增长, 2022 年首次突破 1 亿元。2022 年公司归母净利润为 1 亿元, 同比增加 72.76%、扣非归母净利润为 0.75 亿元, 同比增加 42.65%。2020 年公司非经常性损益主要系处置其他非流动金融资产取得投资收益 2390 万元所致, 2022 年公司对成都旭瓷投资实现控制, 将原来持有的股权按公允价值进行重新计量利得 1,564 万元及部分政府补助所致。未来公司股权结构将趋于稳定投资收益将会降低, 经营性利润占比将进一步提高。2020-2022 年投资收益相比之前存在较大变化, 除上述非经常性损益外, 2020、2021 年投资收益还分别来自对储翰科技由能够实施控制转变为具有重大影响后, 按权益法核算产生的收益 1117、1314 万元。

图 10 2018-2022 年公司归母净利润及同比增长率



资料来源: wind, 华西证券研究所

图 11 2018-2022 年公司投资净收益



资料来源: wind, 华西证券研究所

股权激励计划效果显著，带动公司业绩增长。公司于 2019、2020 年分别启动第一、二期员工持股计划，对 2019、2021、2022 年的业绩做出考核要求，目前所有的激励计划考核指标均已全部达成，有效推动公司净利润的提高。

根据公司公告，公司拟启动 2023 年股权激励计划（第一期），对 2023-2025 年公司净利润提出要求，我们预计公司未来三年净利润会继续保持高增长态势。激励计划包括股票期权激励计划和限制性股票激励计划两部分，其中股票期权的行权价格为 10.84 元/份，限制性股票的授予价格为 6.78 元/股。计划要求 2023-2025 年公司归母净利润分别不低于 1.2、1.68、2.6 亿元，如果业绩要求达成，计划授予的股票期权与限制性股票在授权日起满 12 个月后分三期行权与解除限售，每期行权或解除限售的比例分别为 40%、30%、30%。激励计划拟授予激励对象权益总计为 1,422.00 万份，约占激励计划草案公布日公司股本总额 59,200.7971 万股的 2.40%。计划涉及的激励对象共计 67 人，包括公司公告本激励计划时在公司任职的董事、高级管理人员、核心人员。

表 1 公司员工持股激励计划考核要求

时间	第一期员工持股计划	第二期员工持股计划	第三期员工持股计划
2019 年	以 2016 年-2018 年净利润平均值为基数，2019 年净利润增长率不低于 40%		
2021 年	净利润不低于 5,700 万	净利润不低于 5,700 万	
2022 年	净利润不低于 7180 万元	净利润不低于 7180 万元	
2023 年			归母净利润不低于 12000 万元
2024 年			归母净利润不低于 16800 万元
2025 年			归母净利润不低于 26000 万元

资料来源：公司公告，华西证券研究所

2. 氮化铝陶瓷有望成为新增长点，半导体配件业务提升公司估值空间

2.1. 氮化铝粉板一体化优势，定增加速业务发展

2.1.1. 导热性绝缘性出众，国产替代趋势强劲

氮化铝因出众的热导性及与硅相匹配的热膨胀系数，成为电子领域备受关注的材料。氮化铝是一种六方晶系纤锌矿型结构形态的共价键化合物，其具有一系列优良特性，包括优良的热导性、可靠的电绝缘性、低的介电常数和介电损耗、无毒以及与硅相匹配的热膨胀系数等。它既是新一代散热基板和电子器件封装的理想材料，也可用于热交换器、压电陶瓷及薄膜、导热填料等，应用前景广阔。

AlN 相较其他陶瓷材料，与硅相匹配的热膨胀系数，加上优秀的热导性，更有利于应用于电子产业。根据《AlN 陶瓷热导率及抗弯强度影响因素研究的新进展》的研究中提到，AlN 因其热膨胀系数与 Si 匹配度高而被广泛关注，而传统的基板材料如 Al₂O₃ 由于其热导率低，其值约为 AlN 陶瓷的 1/5 且线膨胀系数与 Si 不匹配，已经不能够满足实际需求。BeO 与 SiC 陶瓷基板的热导率也相对较高，但 BeO 毒性高，SiC 绝缘性不好。而 AlN 作为一种新型高导热陶瓷材料，具有热膨胀系数与 Si 接近、散热性能优良、无毒等特性，有望成为替代电子工业用陶瓷基板 Al₂O₃、SiC 和 BeO 的极佳材料。

表 2 几种常用陶瓷材料的基础性能

性能	AlN	Al ₂ O ₃	BeO	SiC
密度/ (g · cm ⁻³)	3.26	3.9	2.9	3.12
室温热导率 /[W · (m · K) ⁻¹]	170~320	20~35	150~270	50~270
平均热膨胀系数 (0~1000° C) / (× 10 ⁻⁶ K ⁻¹)	4.4	8.8	9.0	5.2
室温比热 /[J · (g · K) ⁻¹]	0.75	0.75	1.046	-
莫氏硬度/GPa	9	9	9	9.2-9.5
抗弯强度/MPa	300~500	300~400	20~40	350~450
室温介电常数/MHz	8.8	9.3	6.7	40
电阻率 (Ω · cm ⁻¹)	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁵
是否有毒	无毒	无毒	有毒	无毒

资料来源：《AlN 陶瓷热导率及抗弯强度影响因素研究的新进展》，华西证券研究所

AlN 应用广泛，因出色的热导性成为新一代散热基板和电子器件封装的理想材料。 AlN 还可用于热交换器、坩埚、保护管、浇注模具、压电陶瓷及薄膜、导热填料等。根据艾邦陶瓷展的信息，AlN 主要应用于散热基板、结构陶瓷、功能材料、惰性耐热材料、热交换器件、填充材料六个方向。

IGBT 基板和 HTCC 为 AlN 散热基板领域的核心应用之一。 其具有热导率高、布线密度高、热膨胀系数低、力学强度高、封装气密性好等优点，成为高功率微波组件首选的基板材料和封装材料。AlN HTCC 多层基板材料热导率高达 (170~190) W/(m · K)，热膨胀系数仅为 4.2×10⁻⁶/°C，与硅 (Si)、砷化镓 (GaAs) 及氮化镓 (GaN) 等半导体材料器件接近；力学强度高、致密性好，能够满足封装气密性要求，是高功率 MCM 首选的基板材料和封装材料。

静电吸盘为 AlN 结构件的核心应用。 经过干压，冷等静压等工艺后烧结而成的氮化铝陶瓷结构件，具备高热导，介电损耗小，机械性能好，硬度高，韧性好，耐高温耐腐蚀等优异性能，可制作半导体静电吸盘，高温耐蚀部件等，广泛应用在半导体、医疗等领域。根据在《J-R 型氮化铝陶瓷静电吸盘的设计与制造》研究中的信息，静电吸盘是现代半导体工业中应用最广的硅片夹持工具，静电吸盘相对于以往的硅片加持方法有着吸附作用均匀分布于硅片表面，硅片不会发生翘曲变形；吸附作用力持续稳定，可以保证硅片的加工精度；静电吸盘对硅片污染小，对硅片无伤；可以应用于高真空环境中等明显优势。

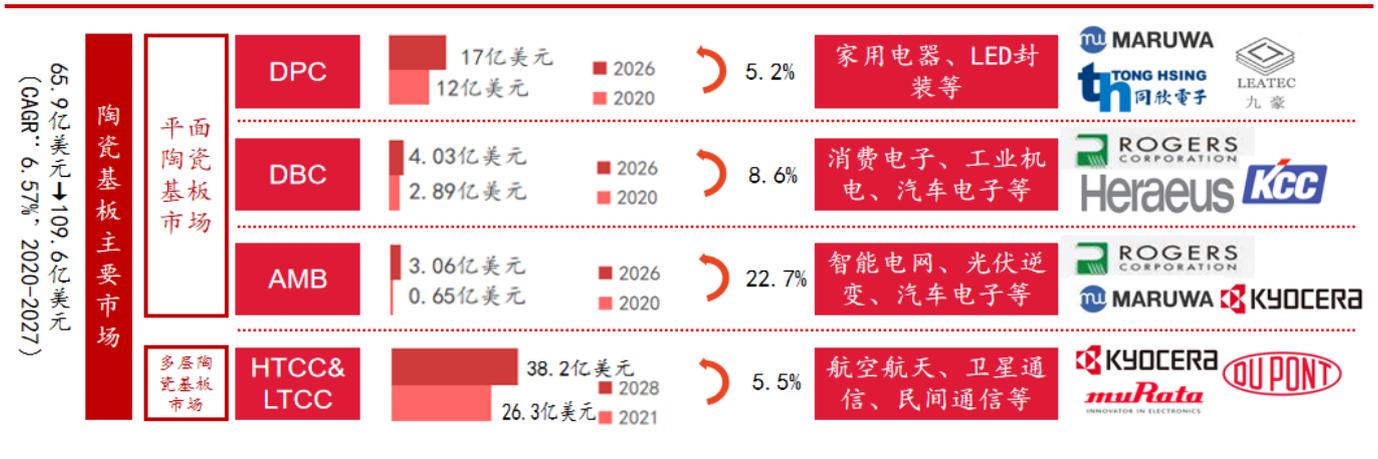
图 12 AIN 主要可应用于六个方向



资料来源：艾邦陶瓷展，华西证券研究所

全球陶瓷基板市场火爆，市场规模稳步增长。AlN 陶瓷材料可用作覆铜基板材料、电子封装材料、超高温器件封装材料、高功率器件平台材料、高频器件材料、传感器薄膜材料、光学电子器件材料、涂层及功能增强材料等。根据 Maximize Market Research 报告显示，2021 年全球陶瓷基板市场规模达到 65.9 亿美元，预计 2029 年全球规模将达到 109.6 亿美元，年均增长率约为 6.57%。根据陶瓷基板的不同工艺，可将陶瓷基板市场分为平面陶瓷基板和多层陶瓷基板市场，并进一步细分。

图 13 陶瓷基板市场空间（亿美元）

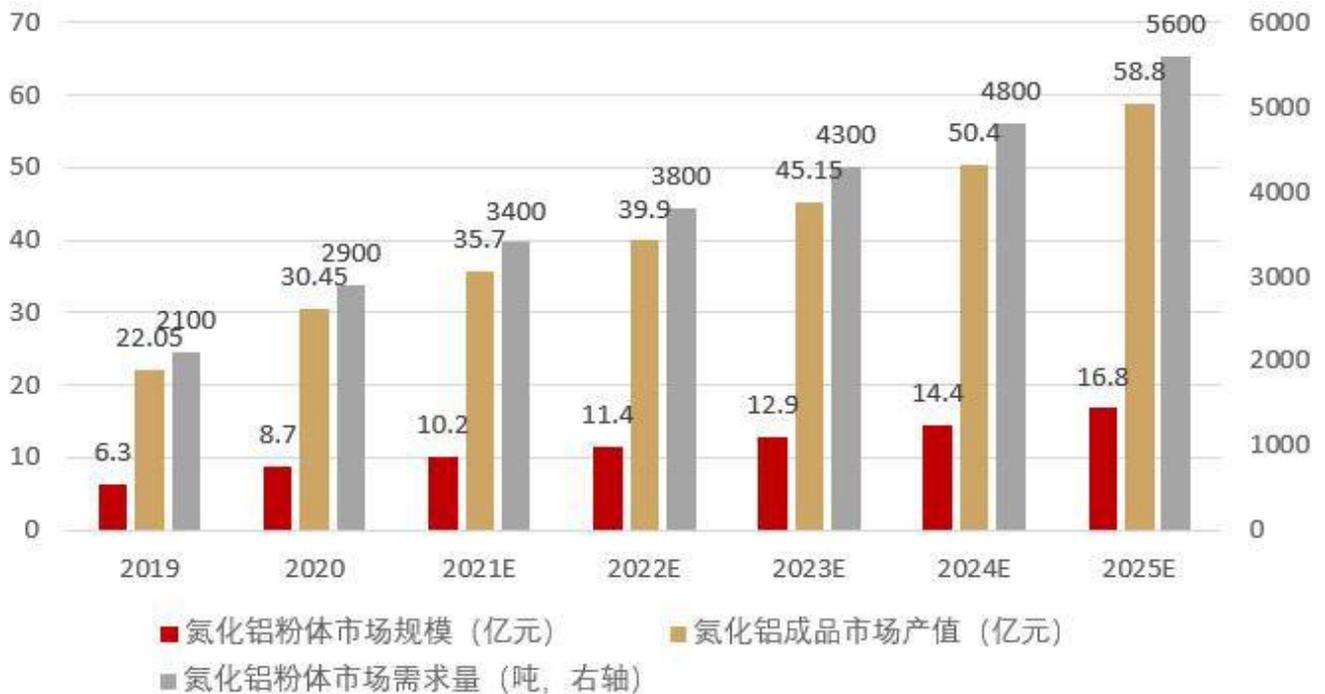


资料来源: GII, 华西证券研究所

根据旭光电子公告相关数据推算，我们认为一吨氮化铝粉体的市场价值约在 30 万元以上，可对应生产出的 AIN 陶瓷基板市场价值大约在 100 万-300 万元之间。根据《氮化铝粉体与制品产业发展研究报告》数据预计，2023 年我国对应 AIN 粉体市场需求约为 4300 吨，并将保持 15% 左右的年增速，我们预计 2023 年国内 AIN 粉体的市场规模在 12 亿元以上，中性估算所对应 AIN 陶瓷基板市场产值约在 42 亿元以上。依据旭光电子公告数据，国内电子陶瓷市场规模在 1,145.40 亿元左右，我们认为随着半导体和新能源行业的发展，AIN 陶瓷基板占电子陶瓷市场比率会不断提升，增速也会高于国内电子陶瓷市场历史年复合增速 13.7%。

根据以上数据推算，我们预测，到 2025 年，国内 AIN 粉体的市场规模将超过 15 亿元人民币，中行测算 AIN 陶瓷基板市场规模将超过 50 亿元人民币，而目前国内企业产值占比仍较低，未来国产替代空间大。

图 14 2019-2025 年中国氮化铝粉体需求量、氮化铝粉体与成品市场规模测算



资料来源：公司公告，华西证券研究所

我国氮化铝产业起步晚，粉体制备技术与国外存在较大差距。由于氮化铝材料制作工艺比较复杂、能耗高、周期长、价格昂贵、生产成本较高，目前大部分国产氮化铝材料尚达不到高导热、高强度的应用要求。国内氮化铝在高质量粉体制备技术方面落后于国外，品质和稳定性均存在较大差距。国内外氮化铝技术性能主要差距体现在粉体制备（高品质，高稳定性）、烧结（品质和良率）以及覆铜等后道工艺等核心技术。随着国内研究不断深入，氮化铝制备技艺不断提高，国内外差距正在逐渐缩小。

国内氮化铝产量不能满足市场需求，粉料大量依赖进口。根据中国粉体网的信息，2013-2017 年，随着我国消费电子、通讯、汽车、医疗、能源等多领域的发展，中国氮化铝进口数量和进口金额均呈现不断增长的态势。其中，2013 年中国氮化铝进口数量约 30 吨，进口金额约 3000 万元；2017 年，氮化铝进口数量超过 50 吨，进口金额约 4500 万元。国内进口的高性能氮化铝粉体主要来自日本，占据中国市场超 60% 份额。相比于国产氮化铝粉体，进口粉体商品化程度较高，产品稳定性、精细化程度较好，但价格也相对较高，约为国产普通氮化铝粉体价格的 3 倍左右，且存在原材料断供的风险。预计未来一段时间内，我国高性能氮化铝粉体仍将以进口为主。

国内陶瓷基板发展较晚，但进展显著。根据《高导热 AlN 陶瓷基板的制备技术研究》的研究中提到，国内，从八十年代末开展 AlN 材料的研究，起步相对较晚。近几年国内的研究取得显著的进展，其中很多技术已经在实际生产中得到应用，但是与发达国家还有一定的差距。国内能够批量化生产和销售的 AlN 陶瓷的热导率主要集中在 170 W/(m·K) 附近。

表 3 我国部分氮化铝企业生产情况

公司	产能、产量
宁夏艾森达	氮化铝基板年产量已达到 120 万片，粉体年产量已达 120 吨
国瓷材料	国瓷高导热陶瓷基板项目公示材料显示，项目建成后可实现年产氧化铝粉体 3000t，氮化铝粉体 200t，高导热陶瓷基板 200 万片
中铝山东	中铝山东 5G 陶瓷基板用氮化铝粉体项目落地，采用先进的碳热还原法工艺，建设 10 吨/年高纯氮化铝粉体试验线（一期）、100 吨/年 5G 陶瓷基板用氮化铝粉体生产线（二期）
成都旭瓷	子公司北瓷新材料目前拥有年产氮化铝粉体 70 吨的能力，在建氮化铝粉体扩产项目，达产后产能将达到 500 吨/年。旭瓷新材料在建电子陶瓷生产线，年产氮化铝陶瓷基板 500 万片等电子陶瓷相关产品
潮州三环	2010 年建成年产 1000 万平方厘米的氮化铝陶瓷基片小批量生产线，目前三环已经具有自制氮化铝粉体的能力
厦门钨瓷	目前福建钨瓷拥有 50 吨高纯度氮化铝粉体、10 吨氮化铝陶瓷的年产能，扩建项目投产后，将增加 100 吨氮化铝粉体的年产能

资料来源：粉体网，艾邦半导体网，华西证券研究所

2.2.2. 上下游粉板一体化，定增创造新的利润增长点

电子陶瓷业务主要由成都旭瓷和宁夏北瓷两个控股公司负责。2020 年，旭光电子成立成都旭瓷，持股比例 35%，旭瓷主要研发生产氮化铝粉体、基板、结构件等电子级陶瓷材料，为用户提供氮化铝材料一站式整体解决方案。2021 年，旭瓷成立全资子公司宁夏北瓷，负责生产销售氮化铝粉体及系列产品。2022 年，公司进一步收购成都旭瓷部分股权并对其增资，对旭瓷的持股比例提升至 50.43%，成为旭瓷的控股股东。

旭光电子募资 5.5 亿元大力发展电子陶瓷业务。2022 年 1 月，公司发布 2022 年度非公开发行 A 股股票预案。本次非公开发行股票拟募集资金总额不超过 5.5 亿元，将用于电子封装陶瓷材料扩产项目、电子陶瓷材料产业化项目和补充流动资金。募投项目投产后将促使公司电子陶瓷类产品的产品结构调整和产业战略升级。项目扩产建成后，公司将达到 500 吨氮化铝粉体的生产能力，形成氮化铝基板、氮化硅基板、HTCC 及结构件等产业链体系，以满足市场快速增长的需求。根据公司 2022 年半年报，旭瓷公司的产品已取得部分客户的验证，并利用现有产能开始批量供货，预计第一期设备安装调试完成后，可实现 60 万片/年（120*120*0.5mm）氮化铝基板、2 万片/年（4.5*4.5 英寸）HTCC 生产能力。根据公司 2022 年年报，目前电子封装陶瓷材料扩产项目和氮化铝电子陶瓷材料产业化项目已经完成厂房建设，HTCC 生产线已进入安装调试阶段。

表 4 旭光电子非公开发行 A 股股票募集资金用途 (万元)

项目名称	项目总投资 (万元)	拟使用募集资金 (万元)
电子封装陶瓷材料扩产项目 (宁夏北瓷)	22,187.42	13,670.86
电子陶瓷材料产业化项目 (成都旭瓷)	94,741.05	33,529.14
其中：一期	41,464.83	33,529.14
二期	53,276.22	-
补充流动资金	7,800.00	7,800.00
合计	124,728.47	55,000.00

资料来源：公司公告，华西证券研究所

根据公司 2022 年 6 月 30 日公告，氮化铝募投建设项目达产后平均可新增销售收入 9.4 亿元，预计可实现 1.84 亿元净利润。其中，募投资金主要用于在成都和宁夏进行氮化铝粉体和基板产能扩充。宁夏北瓷的电子封装陶瓷材料扩产项目主要生产氮化铝粉体、氮化铝陶瓷基板，据测算达产年份可新增销售收入 2.9 亿元，实现利润 0.62 亿元。成都旭瓷的电子陶瓷材料产业化项目（一期）主要生产氮化铝陶瓷基板、氮化硅陶瓷基板，据测算达产年份可新增销售收入 6.5 亿元，实现利润 1.22 亿元。

根据公司 2022 年 6 月 30 日公告，公司已与下游客户建立实质性业务联系，并具备持续的订单意向需求。公司已陆续与半导体领域企业、通信 5G 领域企业、消费电子领域企业、汽车电子领域企业等国内外知名企业建立业务联系并开展送样及验证工作。随着公司与下游客户合作的深入，公司的产品销售规模将持续增加。

图 15 定增项目收入预测 (单位：亿元)



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 16 定增项目利润预测 (单位：万元)



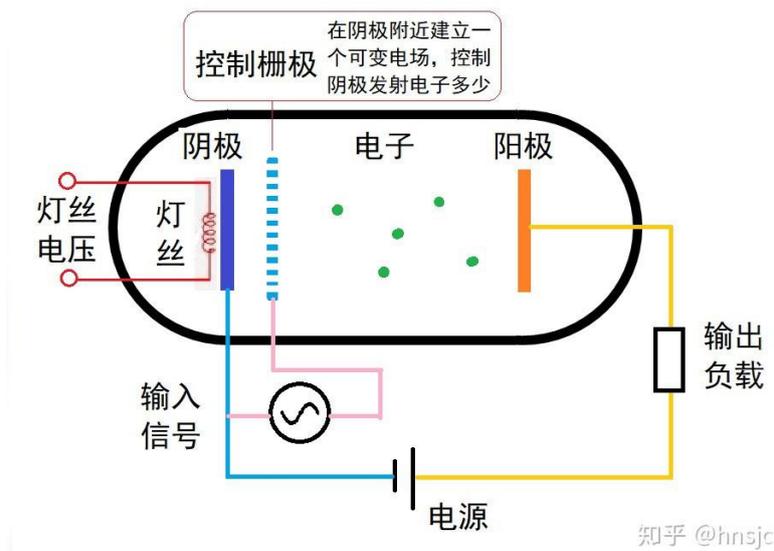
资料来源：公司公告，华西证券研究所

2.2. 电子管：多领域带动大功率射频电源需求，电子管有望持续受益

2.2.1. 光刻机、可控核聚变等多领域引发电子管新需求

电子管，也叫真空管，是一种早期的电信号放大器件。被封闭在玻璃容器（一般为玻璃管）中的阴极电子发射部分、控制栅极、加速栅极、阳极（屏极）引线被焊在管基上。利用电场对真空中的控制栅极注入电子调制信号，并在阳极获得对信号放大或反馈振荡后的不同参数信号数据。在工作时发射极电流等于基极和集电极电流之和，其中基极电流最小，发射极电流最大，在基极加一很小的电流，在集电极就能输出或输入很大的电流，因此具有放大作用，常用在放大电路和振荡电路中，产品主要用于雷达、点火、引爆、电子对抗、导航、通讯、医用、激光加工设备、烘干、焊接、广播电视、辐照、高能加速器、可控核聚变等领域。

图 17 电子管结构



资料来源：知乎，华西证券研究所

电子管早期应用于电视机、收音机扩音机等电子产品中，近年来逐渐被晶体管和集成电路取代，但由于其自身的特性，仍然在一些地方（如大功率无线电发射设备，高频介质加热设备，高保真音响器材）继续发挥着不可替代的作用。

电子管在高功率、高频率的应用方面效果显著。电子管的电子运动是在真空中进行，晶体管受到电子跃迁效应和散热能力的限制，而电子管采用的是纯金属和高导热陶瓷，散热能力要好的多，所以功率上面可以做大。

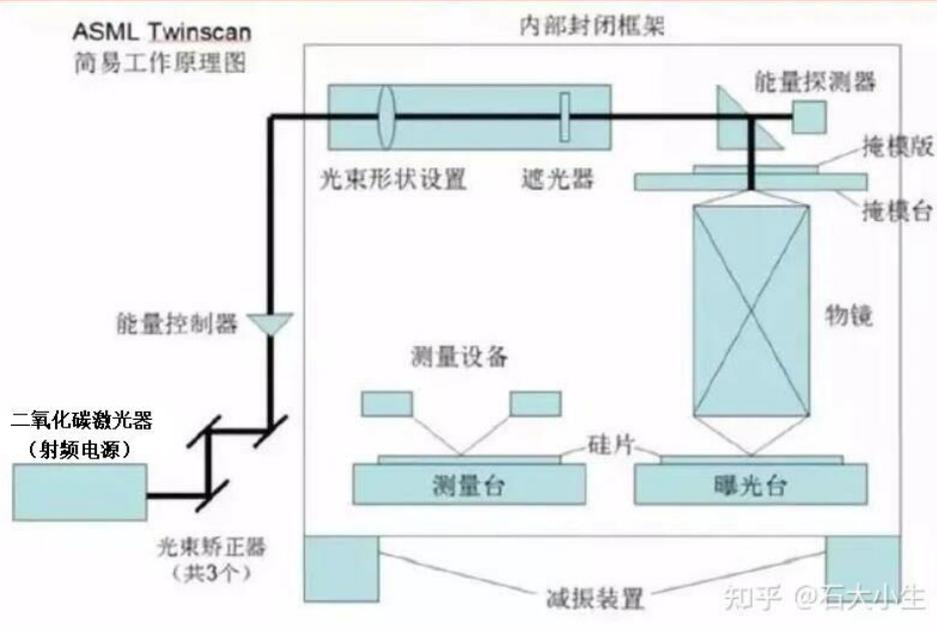
表 5 电子管与晶体管对比

	电子管	晶体管
优点	<ul style="list-style-type: none"> 负载能力强，能接受大功率环境 线性性能优于晶体管 工作频率高 不会形成截止失真 高功率、高频率的应用中效果好 	<ul style="list-style-type: none"> 不需要加热阴极，没有相应能量耗损、供电后即可使用、工作电压低 体积小、重量低，有助于电子设备的小型化 可通过半导体技术大量生产
缺点	<ul style="list-style-type: none"> 使用需要加热阴极，产生能量耗损、需要等待阴极加热、对工作电压有要求 需要保证内部真空，体积大、重量高、生产成本低 	<ul style="list-style-type: none"> 硅晶体管会老化以及失效 高功率、高频率的应用中效果较差 固体电子元件在应用时比较容易静电放电

资料来源：公开资料整理，华西证券研究所

光刻机需要大功率射频电源作为功率源满足要求。光刻机的核心部分是紫外光源，为了提供波长更短的光源，极紫外光源（EUV）为业界采用。目前主要采用二氧化碳激光器产生的光源照射在锡等靶材上，激发出 13.5nm 的光子，作为光刻机光源。CO₂ 激光器按功率可以分为低中高与极高功率，其中，20-120W 为低功率，150-500W 为中等功率，500-1000W 为高功率，1000W 及以上属于极高功率，光刻机需要用到高达 20kW 的二氧化碳激光器，在 CO₂ 激光器中属于极高功率范围。

图 18 光刻机基本原理



资料来源：知乎，华西证券研究所

大功率射频电源只能选择电子管来承受高负载。由于全固态电源用的是晶体管，所以在体积方面，它比电子管电源要小得多，但是在功率输出方面，晶体管电源的输出功率有限，比电子管电源要小的多。所以晶体管电源一般用于中小功率的情况，而电子管电源用于大功率的情况。光刻机所需的大功率射频电源均只能选择电子管在相应领域进行应用。

电子管在射频电源中担任放大器的核心职责。射频电源负责将市电经整流滤波后经外部振荡器处理送入放大器经由匹配网络倍频后输出频率高达 300KHz~300GHz 方波或正弦波电压。在其工作原理中，电子管作为放大器将电源的功率提升至指定要求，进而为相关设备供给合格的射频电源。

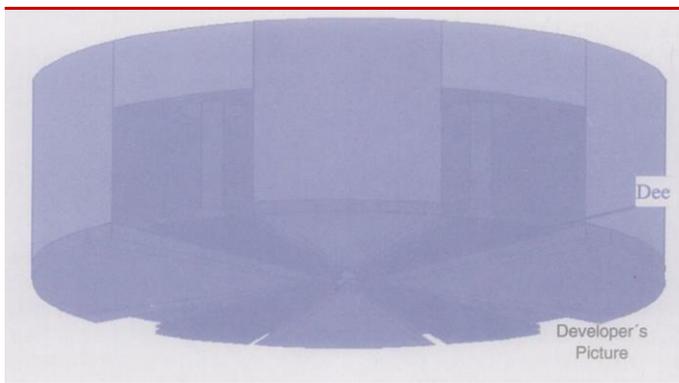
图 19 射频电源原理



资料来源：《二氧化碳激光器电源及其控制系统设计》，华西证券研究所

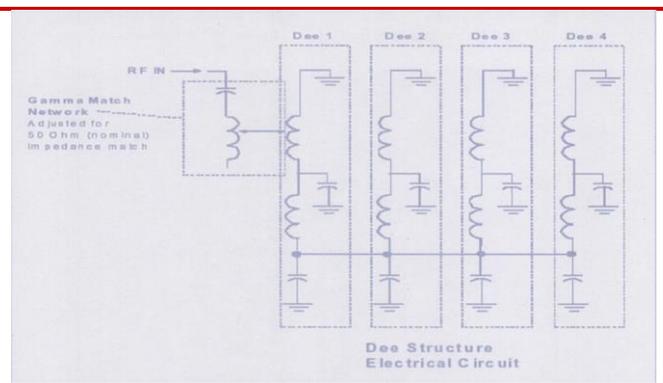
电子管在核领域中也有类似应用。可控核聚变、核裂变都需要使用回旋加速器对粒子进行加速，回旋加速器自身功率较大，对电源功率要求同样较高。在加速器供电系统的结构方面，RF 供电系统包括频率合成、功率放大、共轴传输、耦合网、Dee 结构以及监控线路，同样需要做到高功率的射频电源输出，对电子管放大器有一定需求。

图 20 扇形 Dee 电极



资料来源：百度百科，华西证券研究所

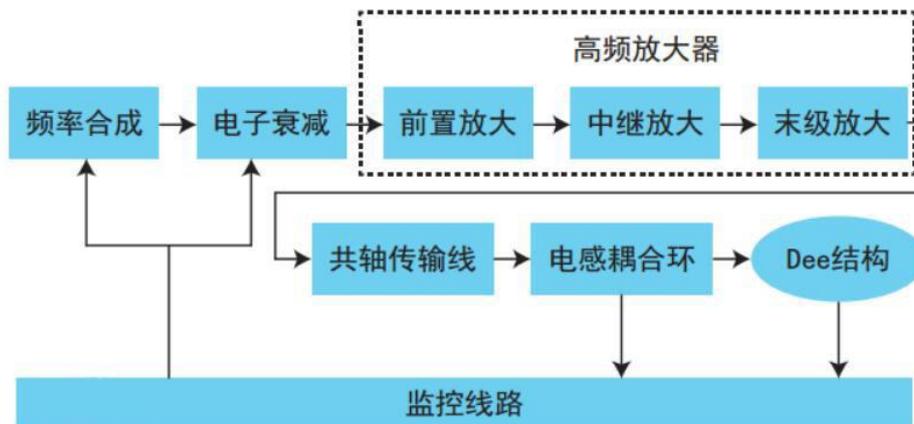
图 21 电极结构原理



资料来源：百度百科，华西证券研究所

电子管在 RF 电源发生器中起到放大功率的作用。RF 电源发生器的主要功能是产生 Dee 电压。包括：①振荡器，即 RF 发生器，用于驱动晶体管放大器；②晶体管放大器；用于放大 RF，驱动真空管放大器；③真空管放大器，用于放大 RF，通过 RF 馈通电缆将其传输到谐振腔耦合原件；④回路控制器，包括真空管放大器的输入、输出相位检测调节系统，D 电极电压提取反馈调节系统；⑤电源配给器，主要为真空管放大器提供工作电压。电子管的工作电源包括阴极、屏极、栅极和板极 4 个电源系统，在射频系统的工作过程中负责较高功率的放大任务。

图 22 回旋加速器射频系统主要原理



资料来源：百度百科，华西证券研究所

2.2.2. 旭光作为国内领先大功率发射管生产厂商有望受益

旭光是国内老牌大功率发射管生产厂商。大功率发射管是旭光作为三线企业时就提供的老牌产品，具有功率放大的作用，传统应用领域为广播发射和雷达探测。旭光继承了三线企业的技术优势，同时保持不断研发的探索精神，成为国内领先的大功率发射管生产厂商。我们判断，旭光在电子管应用领域有望与下游客户达成长期合作。在光刻机和可控核聚变领域，因为行业自身特点，对电子管的功率要求极高，同时对国产化率也提出要求。公司作为目前国内电子管核心厂商，有望受益。

公司拥有业内领先的技术，同时注重研发投入。公司拥有在行业内处于领先地位的热解石墨栅沉积与激光精密加工技术、钍钨阴极动态碳化技术和栅极、阴极自动点焊技术，这些核心技术保证了公司大功率发射管业务在国内处于领先地位，其技术指标和产品质量达到国外先进企业水平，其产品 60%以上出口到欧洲作为激光加工设备的核心元器件。根据公司 22 年年报，公司加强对大功率甚至超大功率电子管的研发工作，目前，公司已成功研制的 500KW 大功率管，已形成批量销售，用户使用反馈信息良好，成为在发射管板块新的增长点。

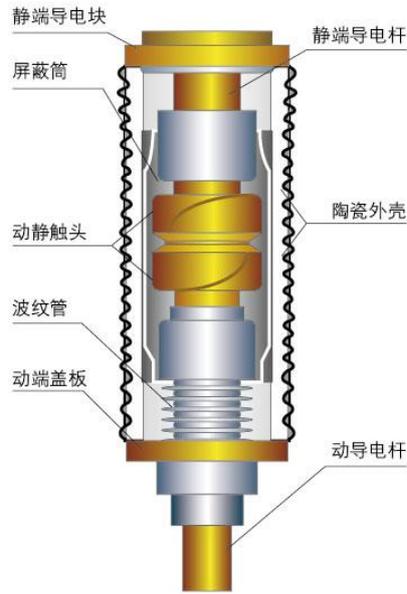
公司电子管国内有绝对优势，全球范围内具有较强竞争力。公司产品定位为大功率广播发射管和高功率射频振荡用发射管，其性能参数在国内居于领先地位，与国内同行业企业相比有绝对优势；现阶段竞争来自与法国、美国、英国等国际大公司同类产品在国际市场的竞争，鉴于公司产品具有性价比优势，具有较强的市场竞争力。目前，大功率电子管作为一种高技术含量产品，生产厂家较少。旭光不断加大研发投入，生产的电子管在国内外范围均有销售。

2.3. 开关管：产能与投资平稳增长，老牌龙头稳健发展

2.3.1. 开关管产量不断增长，电网推动稳定发展

真空开关管，又称真空灭弧室、真空泡，是真空开关的核心器件。它是用一对密封在真空中的电极（触头）和其它零件，借助真空优良的绝缘和熄弧性能，实现电路的关合或分断，在切断电源后能迅速熄弧并抑止电流的真空器件。真空开关管具有节能、节材、防火、防爆、体积小、寿命长、维护费用低、运行可靠和无污染等特点。

图 23 真空开关管结构

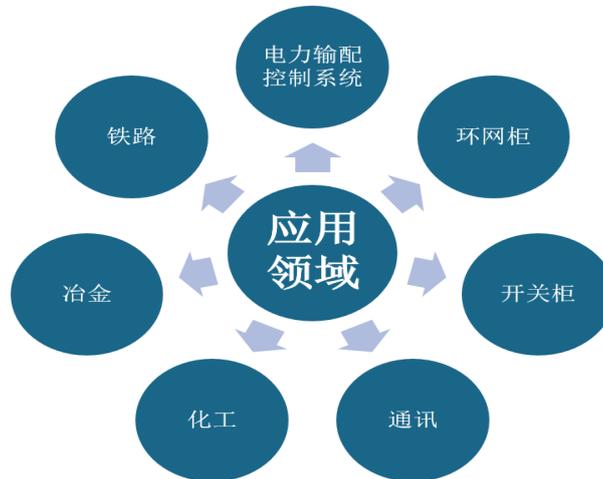


资料来源：颐光真空电器有限公司，华西证券研究所

真空开关管主要应用于快速保护电力线路带电分闸时不被高压击穿，是真空电力开关、中高压复合开关和真空接触器的主要部分。由于其具有通断电性能稳定等一系列优点，在电力系统和工业自动化技术的众多领域得到日益广泛的使用。在煤炭、冶金、铁路、航空航天、矿山、石油、建筑等输配电系统中，作控制和保护器件用。

图 24 真空开关管的应用领域

我国真空灭弧室行业主要应用领域



资料来源：观研天下，华西证券研究所

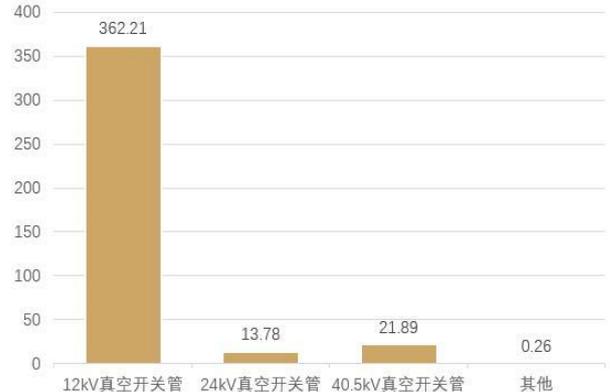
2017 年以来，我国真空开关管产量不断增长，其中 12kV 真空开关管产量占比最大。根据中国电器工业协会高压开关分会数据：2017 年以来，中国真空灭弧室产量不断增长，2020 年产量达 398.14 万台，同比增长 7.2%。其中，12kV 真空灭弧室

产量 362.21 万只，同比增长 7.43%，占比 91.0%；40.5kV 真空灭弧室产量 21.89 万只，同比增长 8.91%，占比 5.5%；24kV 真空灭弧室产量 13.78 万只，同比下降 0.91%，占比 3.5%。未来市场产品需求主要以小电流配网开关产品、配网产品智能化、大电流低压产品、多功能低压智能开关为主。

图 25 2016-2020 年中国真空开关管产量



图 26 2020 年中国真空开关管产量分布

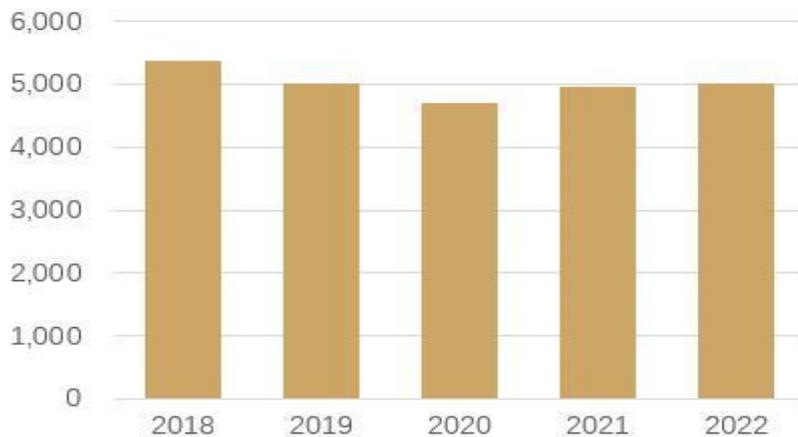


资料来源：中国电器工业协会高压开关分会，华西证券研究所

资料来源：中国电器工业协会高压开关分会，华西证券研究所

未来预计我国电网基本建设投资额进一步增加，真空开关管行业将呈现稳定增长发展趋势。受疫情时代影响，2019，2020 年电网基本建设投资完成额较之前有所下降，2021，2022 年完成额有所回升，预计在未来疫情放开后电网建设将得到进一步加速，推动开关管市场稳定发展。

图 27 2018-2022 电网基本建设投资完成额（单位：亿元）



资料来源：wind，华西证券研究所

2.3.2. 公司开关管技术先进，发展稳定

旭光开关管产品经过长久发展，生产结构完善，产品应用广泛。旭光自 1986 年正式开始研制和生产真空开关管以来，通过几十年的积淀和不断地进步与升级，已拥有完整的真空开关管及固封极柱产业链、关键工艺技术、设备及检测装备，现已成为国内品种最全、生产量最大的陶瓷真空灭弧室制造基地，具有年产 100 万余只真空灭弧室的生产能力。产品广泛用于中高压电网配电领域，包括中高压交流配电网、高压

柔性直流配电网、以及风电、光伏等新型绿色能源领域。产品除国内销售以外，还远销东南亚、欧洲和北美等地区。

旭光在开关管方面具有七大优势，形成自己的核心竞争力。1、公司是国内唯一一家拥有从金属、陶瓷制造到成套电气全产业链的企业，在整个产业链中具有完善的技术、人才和装备以及专业集成优势；2、公司是国内最早建立 PDM、CAD、CAPP、CAE 的企业之一，建立了基于 CAE 和三维 CAD 的设计、分析平台；3、在开关管的生产过程中，公司在国内率先实现了刷镀工艺的半自动化，在保证产品品质和生产效率提升的同时，减少了对环境的有害物质的排放；4、公司自主研发了具有电弧自扩散功能的四级纵磁场电极结构，经数十家用户的试验证实其技术水平处于国内领先地位；5、公司固封极柱产品的制造工艺先进，产品局部放电率低、绝缘水平高、确保产品长期运行的可靠性；6、公司建立了完整的产品质量保证体系，试验和检测条件完善，并拥有一条与国家电网公司绍兴电力试验站等效的真空开关投切电容器组老练和试验检测装置；7、公司成功研制具有电流和电压检测功能的一二次融合的柱上开关用固封极柱。

依据开关管产量测算，国内旭光电子与宝光股份占据市场主要份额。根据《2021-2026 年中国真空开关管市场竞争格局及投资战略规划报告》，目前国内真空开关管制造商约 50 余家，行业龙头企业有成都旭光电子股份有限公司与陕西宝光真空电器股份有限公司。由公司公告，2020 年二者合计占到中国开关管产量的 35.37%，其中旭光占比 19.60%，宝光占比 15.77%。

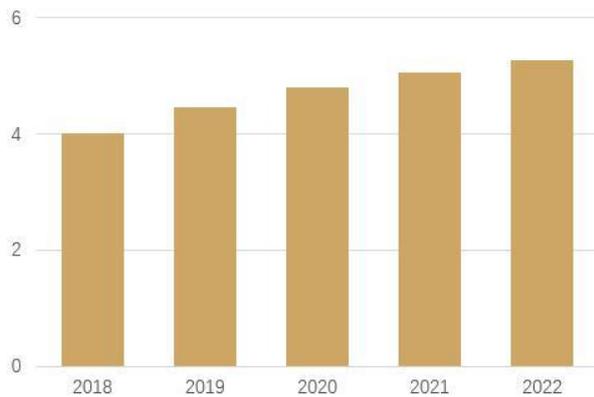
图 28 2016-2020 年旭光与宝光开关管产量及其市占率对比情况（单位：万台）



资料来源：wind，华西证券研究所

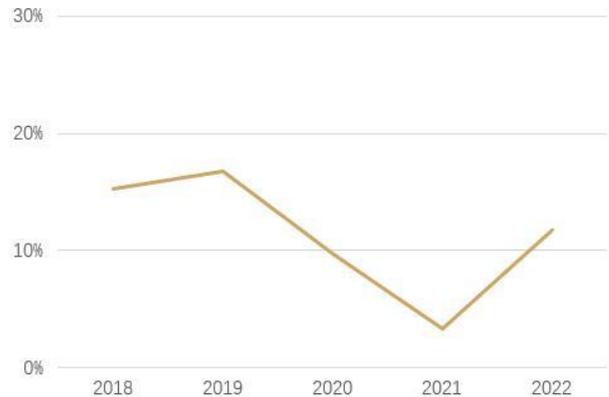
旭光开关管收入规模发展稳定，毛利率回升。2018-2022 年旭光开关管收入保持稳定增长，截至 2022 年，开关管收入 5.27 亿元，五年复合增长率为 7%，预计未来会保持稳定增长的趋势。2019-2021 年受疫情影响导致原材料成本上升，毛利率下降，在 22 年后毛利率也开始回升，未来有望回升至正常范围。

图 29 2018-2022 旭光开关管营业收入 (单位: 亿元)



资料来源: wind, 华西证券研究所

图 30 2018-2022 旭光开关管毛利率



资料来源: wind, 华西证券研究所

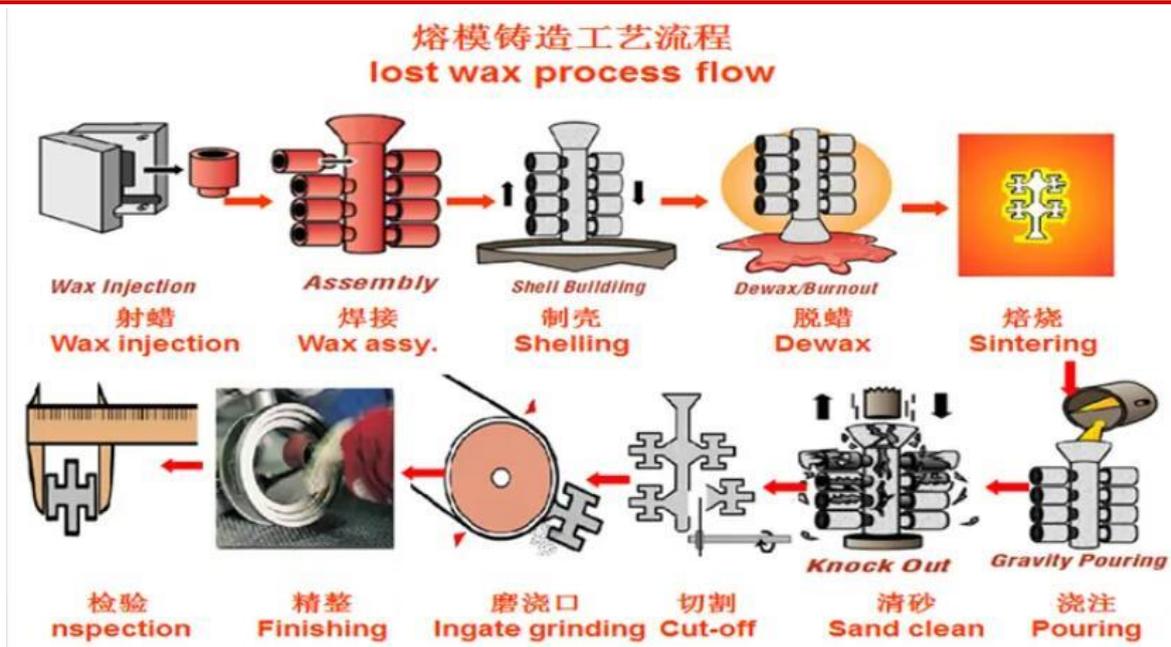
2.4. 军品业务: 享受竞争优势, 盈利能力可观

2.4.1. 易格机械: 蜡模铸造加工一体化形成核心竞争力, 业绩增长迅猛

易格机械是一家以精密铸造及精密零部件制造为基础的军工配套供应商, 专业从事航空、航天、制导武器精密铸件、精密零部件的设计与制造。易格机械的产品主要应用于航空、航天、兵器等军工领域, 是各类飞机、无人机、航天飞船、运载火箭、导弹等军用高端装备中的核心结构部件。

蜡模铸造加工一体化创造核心竞争力。蜡模铸造属于熔模铸造的一种, 其方法是: 先把要做的铸件用蜡料制成模型, 并把模型用同种材料焊接到浇口棒上, 制成模组 (铸件大时可以单个为一组), 在模组表面蘸上耐火涂料 (水玻璃或硅溶胶与细砂的混合物), 再洒上耐火砂, (沾浆、撒砂要反复数次, 使砂层足够厚), 待其干燥固化后, 给模组加热, 把蜡料从浇口处脱出, 形成空壳。将空壳焙烧, 使之成为坚固的模壳, 将金属液体从浇口浇入, 冷凝后, 就成为金属铸件。易格具有集蜡模铸造和加工为一体的能力, 在此方面具有核心竞争力, 同时可以保证产品的价格不会出现明显的下降。

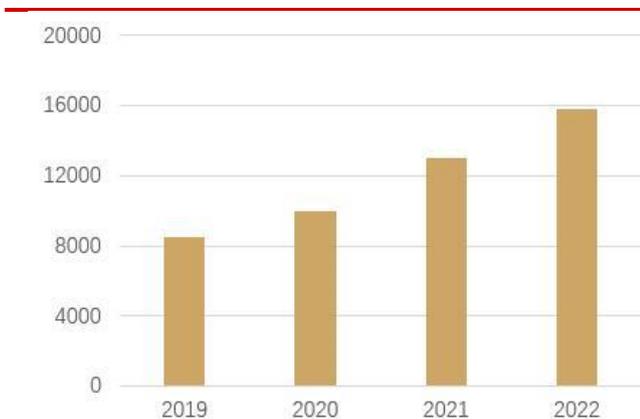
图 31 熔模铸造工艺流程



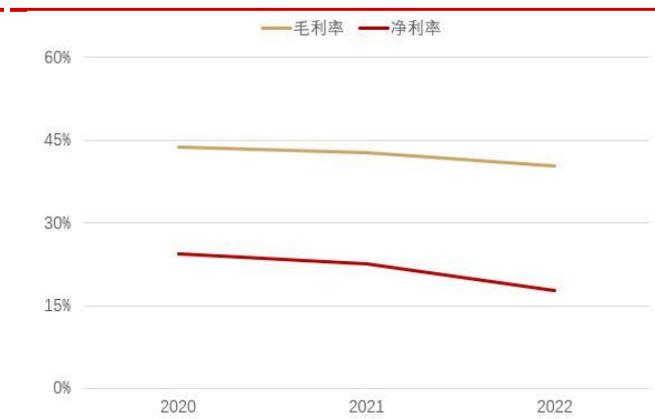
资料来源：简书，华西证券研究所

易格机械产品收入快速增长，毛利率净利率保持较高水平。2019-2022 年易格营业收入也迅速增长，截至 2022 年，易格机械实现收入 1.6 亿元，四年复合增速为 22%。易格机械生产的精密结构件毛利率在 40%以上，净利率在 15%以上。

图 32 2019-2022 年易格机械营业收入（单位：万元） 图 33 2020-2022 年易格机械精密结构件毛利率



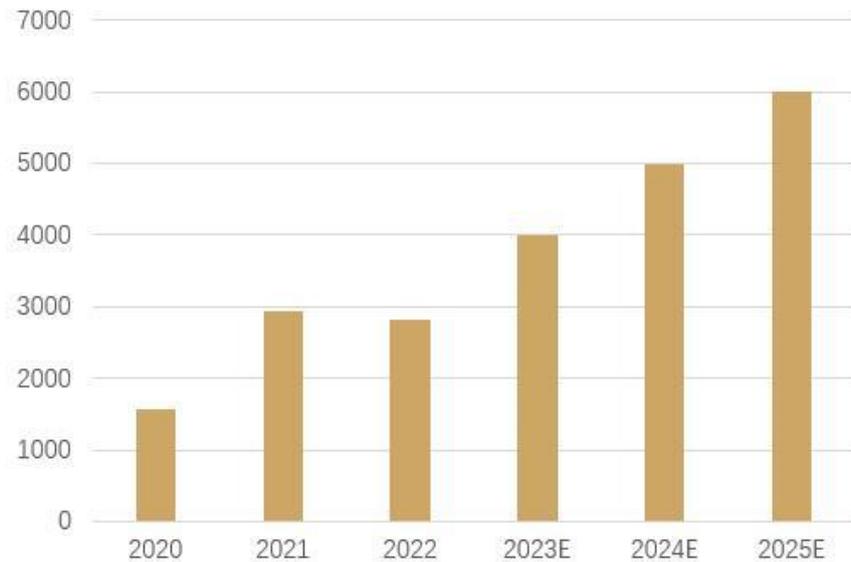
资料来源：公司公告，华西证券研究所



资料来源：wind，华西证券研究所

旭光电子对易格机械持股比例提高，根据公司公告，易格机械预计在 2023-2025 年度合计取得 1.5 亿元净利润。2022 年，旭光对易格机械持股比例由 35% 上升至 90%，易格的股东变为旭光电子（占比 90%）和王正才（占比 10%）。依据 2022 年 10 月签署的《关于成都易格机械有限责任公司之股权收购协议书》，王正才承诺易格机械于 2023-2025 年度实现的归属于母公司的净利润数合计不低于 1.5 亿元，我们预计 23、24、25 年易格将分别实现 4000 万、5000 万、6000 万的净利润。

图 34 2020-2025 年易格机械净利润（单位：万元）

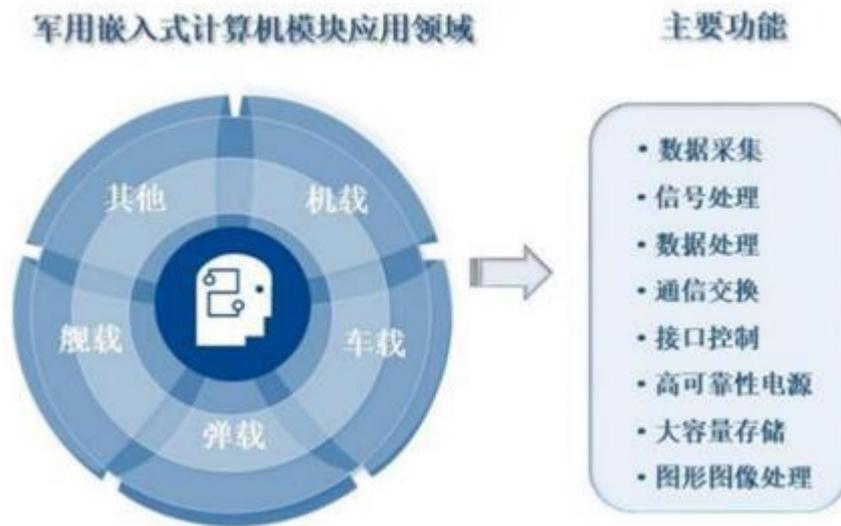


资料来源：公司公告，华西证券研究所

2.4.2. 睿控创合：军品行业享受国产替代优势，营业收入超出预期

睿控创合致力于国产化芯片嵌入式计算机系统的研发、生产和销售。以嵌入式计算机技术为核心，面向航空航天、地理信息、轨道交通、人工智能、智能装备、智慧城市、智慧能源等多个领域，提供专业化核心硬件产品和系统级解决方案。同时公司为更多有智能化需求、信创需求领域的客户，提供有高安全性、高可靠性要求的相关产品和服务。

图 35 嵌入式计算机应用领域

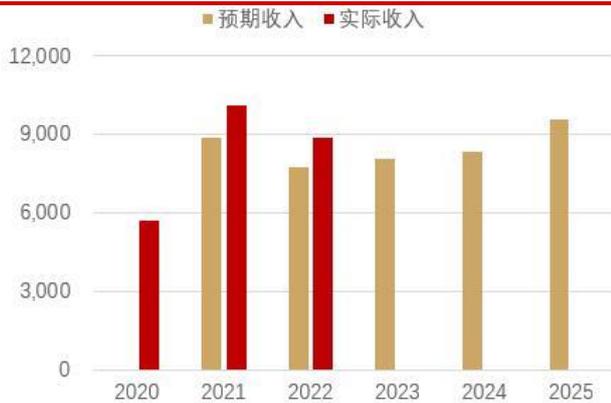


资料来源：智明达 2021 年报，华西证券研究所

目前，行业内参与产品研制的生产厂家主要包括国内规模较大、实力雄厚的军工型科研院所及少数具备军品供应资质的民营企业。军用嵌入式计算机产品因其应用领域的特殊性，出于保密及技术安全的考虑，极大限制了国外企业和产品的进入。中国军用嵌入式计算机领域的竞争主体分为两类，第一类是长期从事军用嵌入式计算机研制的国有企业，具体为中国航天科工集团有限公司等各大军工集团的下属单位。第二类是最近几年来由于军事采购领域的逐渐开放而进入的优质民营企业，如江苏雷科防务科技股份有限公司、长沙景嘉微电子股份有限公司、北京捷世智通科技股份有限公司、四川赛狄信息技术股份公司及成都智明达电子股份有限公司等。

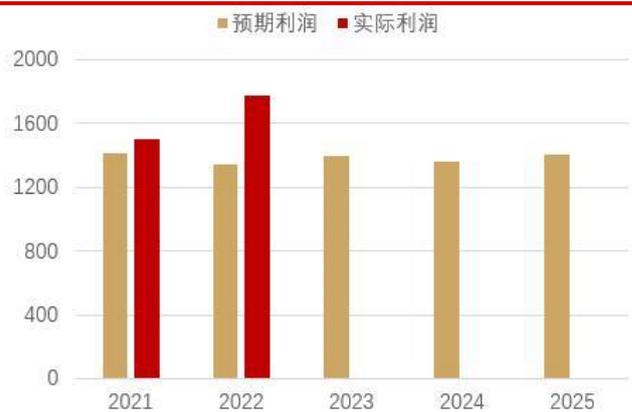
睿控业绩增长超出中联评估预期，我们预计 2023-2025 年可以实现 2.49 亿元收入与 0.42 亿元净利润。2021 年旭光电子并购睿控创合后，睿控实现收入 1.01 亿元，22 年睿控实现营业收入 0.89 亿元。22 年收入较 21 年有所下降，主要原因是受新冠疫情影响，上半年产品交付受限，预计未来睿控正常经营可以实现每年 0.8-0.9 亿元的收入。相比中联评估提供的《资产评估报告》中给出的预测，2021、2022 年睿控的营业收入与净利润均高于预测，主要系旭光并购睿控后实现了大量资源对接所致。

图 36 2020-2025 年睿控预计营业收入与实际营业收入对比（单位：万元）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 37 2023-2025 年睿控预计净利润与实际净利润对比（单位：万元）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

3. 投资建议

我们认为公司近几年产业布局在不断扩张，从传统电真空器件领域逐步向电子陶瓷、军工军品方向布局。特别是氮化铝业务发展潜力极大，有望成为公司全新的增长点，军工军品业务也在持续改善公司的产业结构。我们看好公司未来发展，预计公司 2023 年-2025 年分别实现收入为 13.23 亿、15.29 亿和 20.87 亿元，分别实现归母净利润为 1.25 亿、1.53 亿和 2.20 亿元，对应 EPS 分别为 0.21 元、0.26 元和 0.37 元，对应 2023 年 4 月 24 日收盘价 13.19 元，PE 分别为 61 倍、50 倍、35 倍。首次覆盖，给予买入评级。

1. 电子陶瓷业务

公司电子陶瓷业务包括氮化铝粉体、氮化铝基板、氮化硅基板、HTCC 及结构件等，广泛应用于散热基板、结构陶瓷、功能材料、惰性耐热材料、热交换器件、填充材料等细分市场。随着公司募投建设项目的不断推进，陶瓷业务将成为公司新的增长点，我们看好公司未来电子陶瓷业务持续发展。

2. 电子管业务

公司电子管业务包括功率广播发射管和高功率射频振荡用发射管等，广泛应用于光刻机、可控核聚变、雷达、广播电视等细分市场。近年来光刻机、可控核聚变等新领域发展势头强劲，带动对大功率电子管的需求，我们认为公司作为国内唯一的大功率发射管生产厂商将从中受益，能够占据较大市场份额。

3. 开关管业务

公司开关管业务包括真空开关管及固封极柱等，广泛用于中高压电网配电领域，包括中高压交流配电网、高压柔性直流配电网、以及风电、光伏等新型绿色能源等细分市场。2022 年公司开开关管业务毛利率开始回升，未来有望恢复至疫情影响前的正常范围。随着未来电网投资额的不断提高，我们认为公司开关管业务将继续稳健发展。

4. 军工军品业务

公司军品业务包括精密结构件和嵌入式计算机等，广泛应用于航空、航天、兵器等军工细分市场。目前公司凭借易格加工生产一体化及睿控国产替代的优势，未来产品收入将不断提升。

表 6 公司收入结构 (单位: 百万元)

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	1006.76	1141.24	1323.08	1528.87	2087.36
开关管	506.13	527.18	559.44	567.00	567.00
电子管	62.65	68.05	72.20	78.00	84.00
精密结构件	127.63	156.01	230.00	310.00	400.00
嵌入式计算机	41.95	88.95	80.80	83.23	85.72
开关柜	62.97	55.00	55.00	60.00	65.00
断路器	1.95	2.71	3.00	3.00	3.00
智能电器		29.10	30.00	35.00	40.00
氧化铝产品		21.30	100.00	200.00	650.00
其他主营业务	15.34	4.31	4.00	4.00	4.00
其他业务	188.04	188.64	188.64	188.64	188.64
营业成本	782.42	834.12	931.83	1,061.83	1,402.76
开关管	489.04	465.47	467.13	473.45	473.45
电子管	24.39	26.49	28.16	30.42	32.76
精密结构件	73.17	93.24	140.30	192.20	252.00
嵌入式计算机	26.75	44.77	42.82	44.91	46.26
开关柜	51.28	38.27	39.60	43.20	46.80
断路器	1.48	1.73	1.92	1.92	1.92
智能电器		22.33	23.02	26.86	30.69
氧化铝产品		13.24	60.00	120.00	270.00
其他主营业务	9.98	0.61	0.60	0.60	0.60
其他业务	106.34	127.96	128.28	18.28	128.28
毛利率	22.28%	26.91%	29.97%	30.88%	32.27%
开关管	3.38%	11.70%	16.50%	16.50%	16.50%
电子管	61.07%	61.07%	61.00%	61.00%	61.00%
精密结构件	42.71%	40.23%	39.00%	38.00%	37.00%
嵌入式计算机	36.24%	49.67%	47.00%	46.04%	46.03%
开关柜	18.57%	30.41%	28.00%	28.00%	28.00%
断路器	24.42%	36.12%	36.00%	36.00%	36.00%
智能电器		23.27%	23.27%	23.27%	23.27%
氧化铝产品		37.85%	40.00%	40.00%	40.00%
其他主营业务	34.94%	85.79%	85.00%	85.00%	85.00%
其他业务	43.45%	32.17%	32.00%	32.00%	32.00%

资料来源: wind, 华西证券研究所

表 7 可比公司估值表

股票代码	股票简称	EPS (元)				PE			
		2021	2022	2023E	2024E	2021	2022	2023E	2024E
300285	国瓷材料	0.79	0.50	0.80	1.05	53.74	55.68	33.70	25.67
688103	国力股份	0.77	0.90	1.88	2.95	91.03	71.85	35.99	22.99
600379	宝光股份	0.15	0.17	-	-	105.40	69.27	-	-

资料来源: wind, 华西证券研究所

4. 风险提示

氮化铝陶瓷扩产不及预期；军品市场需求不及预期；半导体产品开拓市场不及预期；

财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	1,141	1,323	1,529	2,087	净利润	120	144	182	295
YoY (%)	13.4%	15.9%	15.6%	36.5%	折旧和摊销	39	44	47	49
营业成本	834	932	1,062	1,403	营运资金变动	-194	-157	-208	-457
营业税金及附加	7	9	10	14	经营活动现金流	-39	36	25	-110
销售费用	41	48	55	75	资本开支	-218	-65	-65	-55
管理费用	100	116	135	184	投资	-381	0	0	0
财务费用	1	5	5	5	投资活动现金流	-599	-58	-57	-45
研发费用	54	64	73	100	股权募资	537	0	0	0
资产减值损失	-4	-1	-1	-1	债务募资	199	0	0	0
投资收益	30	7	8	10	筹资活动现金流	873	-5	-5	-5
营业利润	130	156	198	321	现金净流量	236	-27	-37	-160
营业外收支	0	0	0	0					
利润总额	130	156	198	321	主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
所得税	10	13	16	26	成长能力				
净利润	120	144	182	295	营业收入增长率	13.4%	15.9%	15.6%	36.5%
归属于母公司净利润	100	125	153	220	净利润增长率	72.8%	24.6%	22.4%	44.3%
YoY (%)	72.8%	24.6%	22.4%	44.3%	盈利能力				
每股收益	0.18	0.21	0.26	0.37	毛利率	26.9%	29.6%	30.5%	32.8%
					净利率	8.8%	9.4%	10.0%	10.6%
					总资产收益率 ROA	3.6%	4.5%	4.9%	6.2%
					净资产收益率 ROE	6.0%	7.0%	7.9%	10.2%
					偿债能力				
					流动比率	2.37	2.80	2.66	2.66
					速动比率	1.92	2.32	2.13	2.12
					现金比率	0.55	0.61	0.45	0.21
					资产负债率	36.2%	31.5%	33.1%	33.6%
					经营效率				
					总资产周转率	0.50	0.48	0.52	0.62
					每股指标 (元)				
					每股收益	0.18	0.21	0.26	0.37
					每股净资产	2.80	3.01	3.27	3.64
					每股经营现金流	-0.07	0.06	0.04	-0.19
					每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
					估值分析				
					PE	71.90	61.45	50.22	34.80
					PB	5.14	4.30	3.96	3.56

资料来源:公司公告, 华西证券研究所

分析师与研究助理简介

刘奕司：美国德克萨斯州立大学达拉斯分校工学硕士，模拟射频集成电路设计方向。曾就职于歌尔股份、紫光国微。21年加入华西证券。

卜灿华：北京大学硕士，管理学、金融学背景，三年管理咨询经验，2022年加入华西证券研究所。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。