

# 旭光电子 (600353) \ 电子

## 电真空器件龙头加码氧化铝业务开启新增长

### 投资要点:

公司主要聚焦于电真空器件领域，主要产品包括电子管、开关管、开关柜和断路器等。2020年公司进入快速发展期，收购并控股易格机械、睿控创合布局军工领域的精密结构件以及嵌入式计算机业务，设立并控股旭瓷新材料成为国内氧化铝粉体/陶瓷基板领先企业。

#### ► 受益军工行业高景气易格机械业绩同比大增

公司设立之初是专业从事真空电子管研发、设计、生产的军工企业。2020-2021年，公司陆续通过并购易格机械、睿控创合等公司部分股权拓宽军工业务边界。易格机械在军工领域内从事高端装备核心结构件的精密铸造和精密机械加工，2022H1实现营收8333万元，同比增长52.6%，受益行业高景气业绩大幅增长。睿控创合深耕嵌入式计算机行业十年，致力于国产化自主可控嵌入式计算机系统的研发、生产和销售，主要服务于军工和轨道交通领域，有望受益信创国产替代业绩实现稳步增长。

#### ► 氧化铝粉体放量业绩迎快速增长

氧化铝粉体需求量持续提升，国内供需缺口持续扩大。根据中国粉体网数据，2016-2020年全国氧化铝粉体需求量从800吨增至2900吨，预计至2025年有望达到5600吨，2020-2025年国内产量预计从1000吨提升至2500吨，供需缺口从1900吨提升至3100吨。截至2022年5月18日，公司氧化铝粉体、氧化铝陶瓷基板在手订单分别为3吨、150万片，意向企业年需求量分别为450吨、600万片，意向企业需求量大，公司业务产能布局基本满足需求，募投项目达产后有望年创收9.36亿元。

#### ► 盈利预测、估值与评级

我们预计公司2022-24年收入分别为11.73/15.02/20.63亿元，对应增速分别为16.51%/28.09%/37.28%，归母净利润分别为0.80/1.45/2.59亿元，对应增速分别为37.91%/81.84%/78.39%，EPS分别为每股0.14/0.25/0.44元，2023和2024两年CAGR为80.11%。DCF绝对估值法测得公司每股价值19.69元，鉴于公司氧化铝粉体业务放量在即，综合绝对估值法和相对估值法，我们给予公司23年80倍PE，目标价19.66元，首次覆盖，给予“买入”评级。

**风险提示:** 氧化铝粉体扩产、氧化铝陶瓷基板研发不及预期的风险；嵌入式计算机研发、出货不及预期；电真空器件、精密结构件需求不及预期。

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	902.0	1006.8	1172.9	1502.4	2062.6
增长率 (%)	-24.87%	11.61%	16.51%	28.09%	37.28%
EBITDA (百万元)	90.5	121.1	171.0	266.5	447.5
归母净利润 (百万元)	53.5	58.0	79.9	145.4	259.3
增长率 (%)	-4.18%	8.24%	37.93%	81.85%	78.38%
EPS (元/股)	0.09	0.10	0.14	0.25	0.44
市盈率 (P/E)	165	153	111	61	34
市净率 (P/B)	7.8	7.4	4.9	4.6	4.2
EV/EBITDA	31.4	33.9	49.0	31.5	18.6

数据来源：公司公告、iFinD，国联证券研究所预测；股价为2022年12月16日收盘价

投资评级:

行业:

投资建议:

当前价格:

目标价格:

其他电子

买入/ (首次评级)

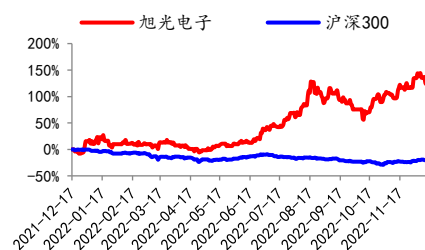
14.96 元

19.66 元

### 基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	592/544
流通A股市值 (百万元)	8,137
每股净资产 (元)	3.03
资产负债率 (%)	26.26
一年内最高/最低 (元)	15.81/5.42

### 股价相对走势



分析师: 熊军

执业证书编号: S0590522040001

邮箱: xiongjun@glsc.com.cn

联系人: 王海

邮箱: wanghai@glsc.com.cn

### 相关报告

## 投资聚焦

### 核心逻辑

氮化铝广泛应用于集成电路、汽车、高铁、电力、半导体等领域，如集成电路基板、IGBT控制模块、晶圆加工用静电吸盘、高功率LED散热器等。作为氮化铝陶瓷基板上游的粉体目前多被日美企业垄断，国产企业布局较晚，公司通过设立旭瓷新材料布局粉体业务，2023年产能有望快速放量，募投产能达产后预计将带来9.36亿元营业收入，公司营收体量有望上升新的台阶。

### 创新之处

市场认为：国产氮化铝产业链尚未成熟。

我们认为：公司氮化铝粉体业务已经取得订单，氮化铝陶瓷基板等业务产能建设符合预期，预计2023年电子陶瓷业务有望实现快速增长，自公司寻求转型以来或将迎来收获期。

### 核心假设

- 军工行业持续高景气，国产替代需求不减；
- 公司氮化铝粉体产能释放有序推进，陶瓷基板验证、量产有序推进；

### 盈利预测、估值与评级

我们预计公司2022-24年收入分别为11.73/15.02/20.63亿元，对应增速分别为16.51%/28.09%/37.28%，归母净利润分别为0.80/1.45/2.59亿元，对应增速分别为37.91%/81.84%/78.39%，EPS分别为每股0.14/0.25/0.44元，2023和2024两年CAGR为80.11%。DCF绝对估值法测得公司每股价值19.69元，鉴于公司氮化铝粉体业务放量在即，我们给予2023年PEG目标值为1，2023和2024两年归母净利润的CAGR为80.11%，即目标PE为80倍，对应目标价19.66元。

### 投资看点

- 短期来看，新能源大背景下电真空器件业务持续稳步增长，军工行业高景气带动精密结构件业务持续高增长；
- 中期来看，国产替代大背景下公司基于国产架构的嵌入式计算机业务有望成为公司未来增长的新动能；
- 长期来看，电子陶瓷封装材料项目、电子陶瓷材料产业化项目（一期）快速推进下，电子陶瓷材料产业化项目（二期）有望顺利展开，继续推动公司业绩稳步增长。

**正文目录**

1.	<b>电真空器件起家业务逐步扩展</b> .....	5
1.1	业务扩展进入快速上升期.....	5
1.2	股权结构、核心团队稳定.....	6
1.3	业绩逆势稳步增长.....	8
2.	<b>国产氮化铝产业链迎来收获期</b> .....	10
2.1	电子工业应用潜力非常大.....	10
2.2	供不应求市场规模持续提升.....	13
2.3	国产起步较晚迎高速发展期.....	15
3.	<b>实现电力、军工、新材料三位一体布局</b> .....	18
3.1	定增完成加速氮化铝全产业链布局.....	18
3.2	连续收购拓宽军工业务边界.....	21
3.3	电真空器件业内领先成就一线品牌.....	23
4.	<b>盈利预测与投资建议</b> .....	26
4.1	盈利预测.....	26
4.2	估值与投资建议.....	27
5.	<b>风险提示</b> .....	29

**图表目录**

图表 1:	公司发展历程.....	5
图表 2:	公司主要子公司及产品分布情况.....	6
图表 3:	张建和为公司实际控制人.....	7
图表 4:	公司员工结构.....	7
图表 5:	公司营业收入&同比.....	8
图表 6:	公司归母净利润&同比.....	8
图表 7:	公司不同业务营收占比.....	8
图表 8:	公司毛利率、净利率.....	9
图表 9:	公司分产品毛利率.....	9
图表 10:	公司研发费用及费用率.....	9
图表 11:	公司期间费用率.....	9
图表 12:	常用电子陶瓷材料性能对比.....	10
图表 13:	AlN 的主要性能指标.....	11
图表 14:	氮化铝的应用.....	11
图表 15:	DBC 在 IGBT 模组上的应用.....	12
图表 16:	氮化铝陶瓷片.....	12
图表 17:	DBC 陶瓷基板制备工艺流程.....	12
图表 18:	AMB 陶瓷基板制备工艺流程.....	13
图表 19:	中国电子陶瓷市场规模.....	13
图表 20:	全国氮化铝粉体产需均持续扩大.....	14
图表 21:	全国氮化铝粉体供需缺口扩大.....	14
图表 22:	国内氮化铝粉体市场规模稳步提升.....	14
图表 23:	中国电动车 IGBT 市场规模 (亿元).....	15

图表 24: 全球 IGBT、DBC/ABM 基板市场规模.....	15
图表 25: 中国电子陶瓷市场主要被外资企业占据.....	16
图表 26: 国内外 AlN 性能的主要差距.....	16
图表 27: 海外企业基本情况.....	17
图表 28: 国内企业基本情况.....	17
图表 29: 旭瓷新材料基本情况.....	19
图表 30: 公司现有产能情况 (截至 2022Q1).....	19
图表 31: 公司在手订单及意向企业年需求量 (截至 2022 年 5 月 18 日).....	20
图表 32: 电子陶瓷封装材料项目收入预测.....	20
图表 33: 电子陶瓷材料产业化项目 (一期) 收入预测.....	21
图表 34: 我国国防军费预算稳步提升.....	21
图表 35: 中、美、俄人均国防支出对比 (美元).....	21
图表 36: 易格机械精密零部件 1.....	22
图表 37: 易格机械精密零部件 2.....	22
图表 38: 基于飞腾 CPU 设计的 3UCPCI 主板.....	23
图表 39: RK-HWFT-401 系列国产化高性能工控.....	23
图表 40: 睿控创合营收及净利润&增速.....	23
图表 41: 睿控创合毛利率及净利率.....	23
图表 42: 公司电真空器件领域基本情况.....	24
图表 43: 一次封排洁净间.....	24
图表 44: 126kV/3150A/50kA 真空灭弧室.....	24
图表 45: 2020 年国内前 10 家真空灭弧室制造商市场占有率情况.....	25
图表 46: DB938 和 DB939 电子管 1.....	25
图表 47: DB938 和 DB939 电子管 2.....	25
图表 48: GGD 系列低压配电屏.....	26
图表 49: 内蒙古扎鲁特旗的±800 千伏扎鲁特换流站工程.....	26
图表 50: 公司营业收入预测 (百万元).....	27
图表 51: 基本假设参数.....	28
图表 52: FCFE 测算结果.....	28
图表 53: 电真空器件+军工业务可比公司相对估值.....	29

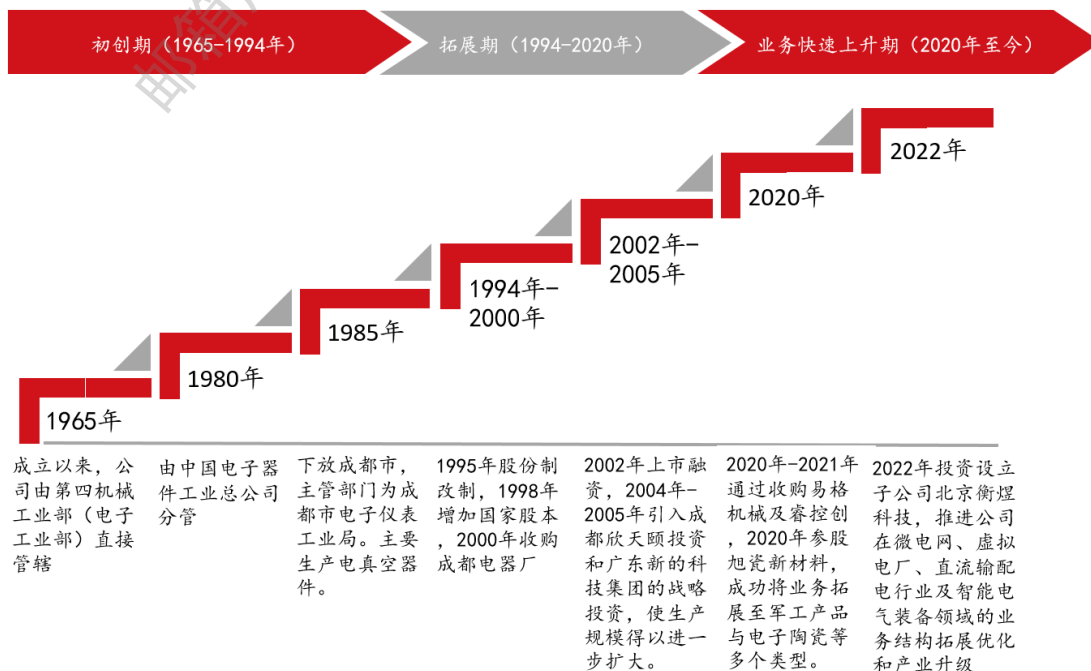
## 1. 电真空器件起家业务逐步扩展

### 1.1 业务扩展进入快速上升期

公司发展历史悠久，2020 年以前主要聚焦电真空器件，产品包括金属化电子陶瓷、电子管、开关管（真空灭弧室）、固封极柱及成套电器等，将开关管及成套电器等中高压电网核心器件和配电设备作为核心业务，产品广泛应用于输配电网设备、通讯、中高压电器开关等领域。回顾公司发展历程，公司发展可以分为三个阶段：

- **初创期（1965-1994 年）**：1965 年成立以来，公司由第四机械工业部（电子工业部）直接管辖，1980 年 7 月 1 日后由中国电子器件工业总公司分管，1985 年 7 月下放成都市，主管部门为成都市电子仪表工业局。主要生产电真空器件。
- **拓展期（1994-2020 年）**：公司自从 1994 年股份制改制以来，1998 年通过增加国家股本、2000 年收购成都电器厂、2002 年上市融资与 2004 年-2005 年引入成都欣天颐投资和广东新的科技集团的战略投资，使生产规模得以进一步扩大。
- **业务快速上升期（2020 年至今）**：2020 年-2021 年通过收购易格机械及睿控创合，2020 年参股成都旭瓷新材料有限公司，成功将业务拓展至军工产品与电子陶瓷等多个类型。

图表 1: 公司发展历程

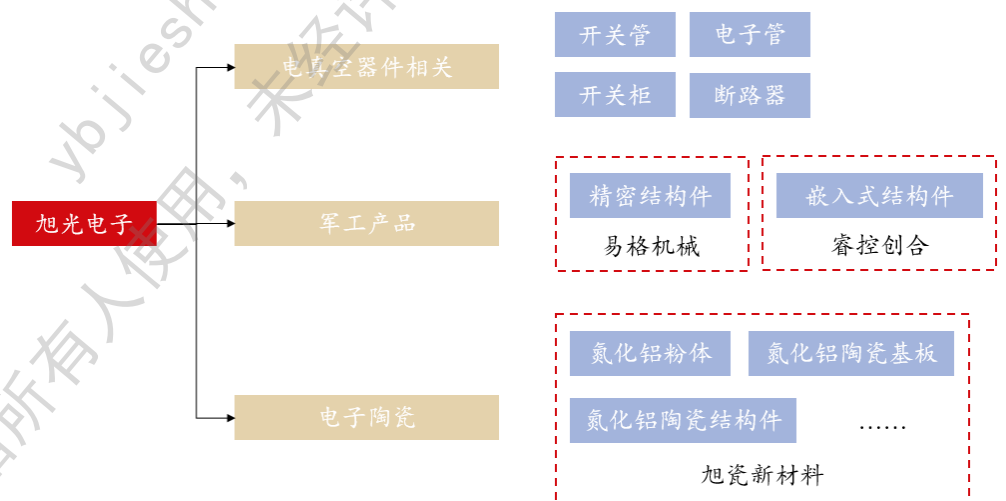


来源：公司官网，国联证券研究所

目前公司形成了电真空器件相关、军工产品、电子陶瓷三大类业务。2020-2021年公司通过收购并控制易格机械及睿控创合扩大军工业务至精密结构件及嵌入式计算机领域，2020年12月公司设立并参股了旭瓷新材料布局氮化铝粉末以及后端基板结构件产品等电子陶瓷方向业务。

- **电真空器件**：提供金属化电子陶瓷、电子管、开关管（真空灭弧室）、固封极柱及成套电器等多品类产品。
- **军工军品**：提供航空、航天、制导武器精密铸件、精密零部件等军工电子器件与国产化自主可控嵌入式计算机系统。
- **电子陶瓷**：提供氮化铝粉体、基板、结构件等电子陶瓷材料。

图表 2: 公司主要子公司及产品分布情况

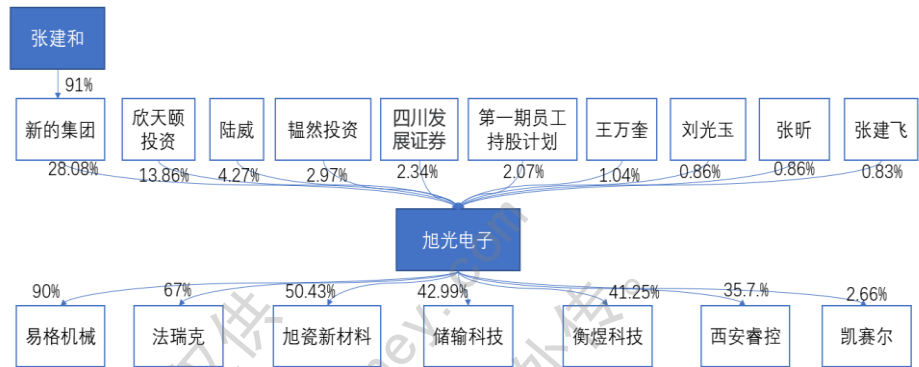


来源：公司公告，国联证券研究所

## 1.2 股权结构、核心团队稳定

公司股权结构稳定，新的集团为最大控股股东。新的集团有限公司持有公司28.08%股权，为公司控股股东，张建和持有新的集团91%股权，为上市公司的实际控制人。

图表 3: 张建和为公司实际控制人 (截至 2022Q3)

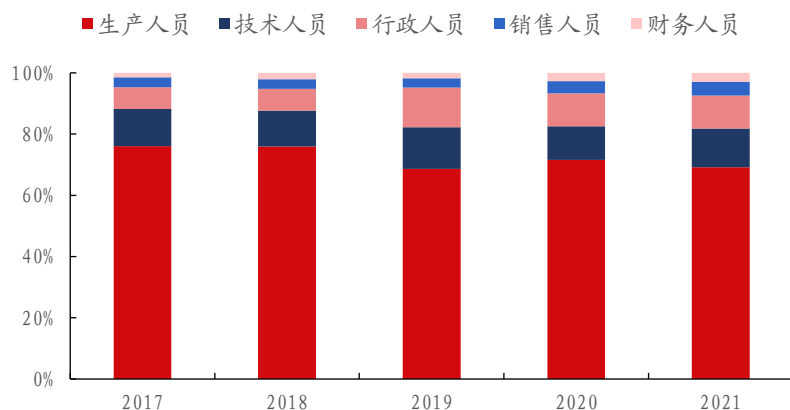


来源: wind, 国联证券研究所

控制人、董事长与总经理三人曾在新的集团共事过，且有着丰富的从业经验。张建和为实际控制人，为广东新的投资管理有限公司执行董事与实际控制人，并担任武汉市新的科技有限责任公司董事、广东天任车料有限公司董事长、佛山市顺德区天地橡胶有限公司董事长、安徽华辰造纸网股份有限公司董事长等。刘卫东董事长，曾在广东新的科技集团公司投资部从事项目投资工作，后任旭光电子董事会秘书、副总经理、董事，现任董事长。张纯总经理，曾在广东新的集团公司任财务部经理，财务总监后任成都旭光电子股份有限公司任财务部部长，现任总经理。

生产技术人员占比高，员工持股计划激励人心。生产人员是公司员工的重要组成部分，占比超过 70%，技术人员和生产人员合计占比超过 80%。公司已经开展了两次员工持股计划，第一期员工持股计划 2019 年开始实施，资金总额 6540 万元，参与人数共 400 人，普通员工 391 人；第二期员工持股计划 2020 年开始实施，资金总额 1300 万元，参与总人数 300 人，普通员工 290 人。

图表 4: 公司员工结构

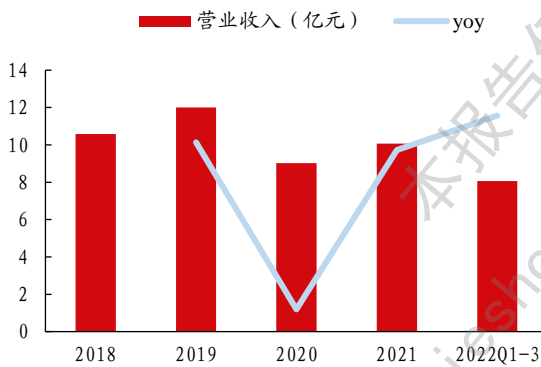


来源: wind, 国联证券研究所

### 1.3 业绩逆势稳步增长

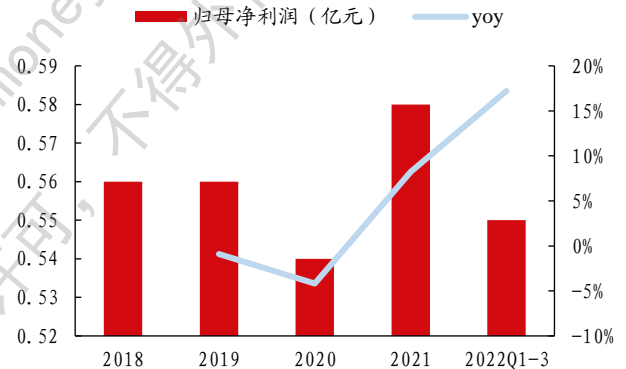
公司长期聚焦于电真空器件，目前已经形成了电真空器件、军工军品、电子陶瓷三位一体的产品布局。在经历成都高温有序用电、疫情复发的影响下，2022 年前三季度已实现营业收入 8.06 亿元，同比增长 19.6%；实现归母净利润 0.55 亿元，同比增长 17.21%，营收和净利润均实现双位数增长。

图表 5: 公司营业收入&同比



来源: wind, 国联证券研究所

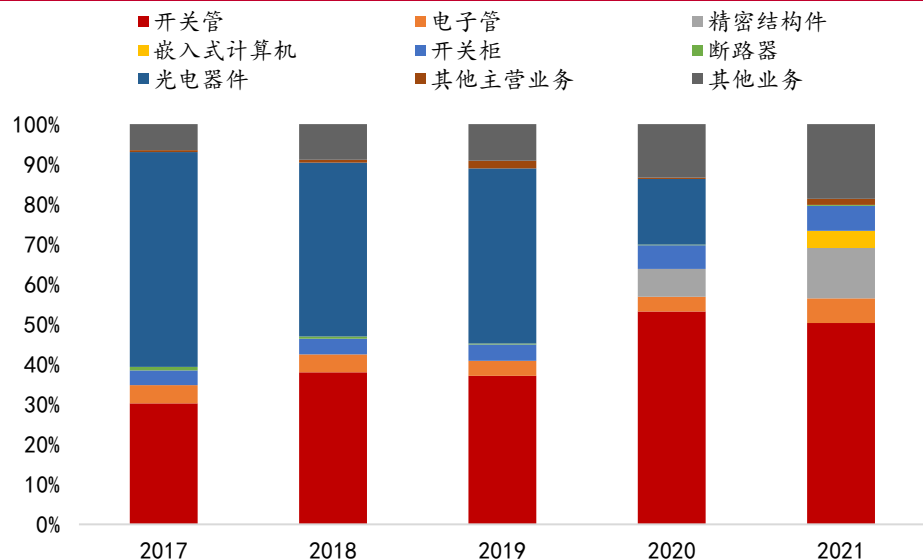
图表 6: 公司归母净利润&同比



来源: wind, 国联证券研究所

公司业务覆盖多领域，电真空器件业务为公司第一大业务。分业务看，2021 年真空电器业务营收占比为 56.49%，为第一大业务。真空电器业务中，开关管业务 2021 年实现营收 5.06 亿元，电子管业务实现营收 0.63 亿元。嵌入式结构件为公司第二大业务，2021 年实现营收 1.28 亿元，营收占比为 12.69%。嵌入式计算机业务为 2021 年新增业务，2021 年实现营收 0.42 亿元，营收占比为 4.17%。

图表 7: 公司不同业务营收占比

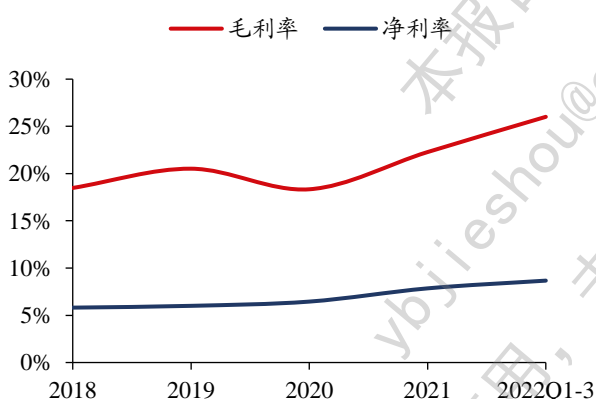


来源: wind, 国联证券研究所



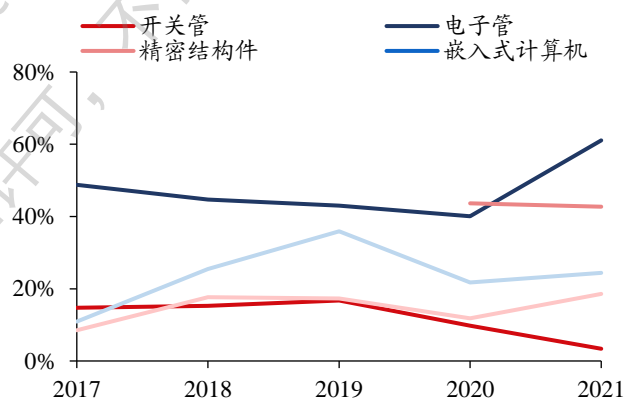
产品结构不断升级，毛利率、净利率稳定增长。从公司的整体毛利率来看，2018年至今稳中有升，从2018年的18.48%增长到2022年前三季度的26.01%。从公司的整体净利率来看，公司净利率从2018年的5.81%增长到2022年前三季度的8.67%，增速较为稳定。分业务来看，电子管、精密结构件和嵌入式计算机毛利率较高，2021年毛利率分别为61.07%、42.71%和36.24%。开关管、光电器件、开关柜产品毛利率较低。公司产品结构不断升级，电子管、精密结构件、嵌入式计算机等高毛利率产品营收占比不断增加，从而提高了公司整体毛利率。

图表 8: 公司毛利率、净利率



来源: wind, 国联证券研究所

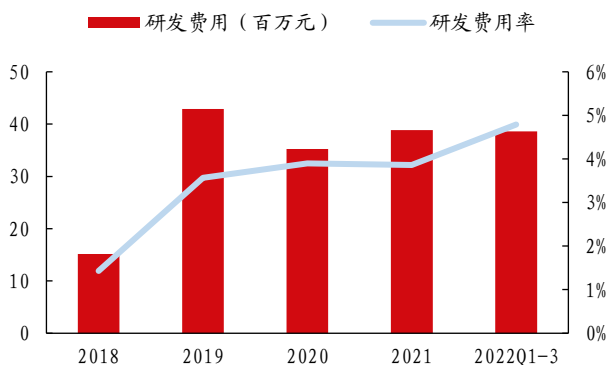
图表 9: 公司分产品毛利率



来源: wind, 国联证券研究所

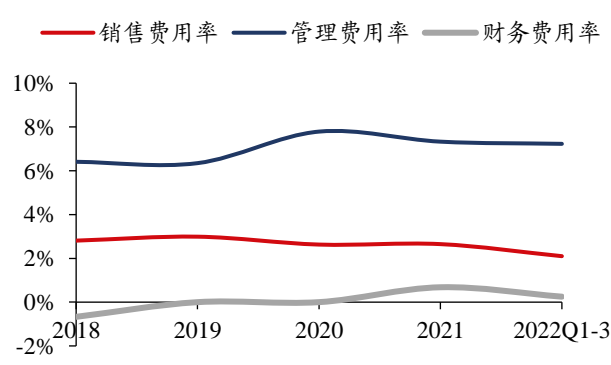
三费费用合理，不断加大研发投入。从2022年前三季度来看，公司销售费用率、管理费用率、财务费用率均有下降趋势。公司重视研发，不断加大研发投入，积极布局新产品。公司2018年研发费用率为1.43%，2021年增长到3.86%，2022年前三季度研发费用率为4.79%，研发费用0.39亿元，几乎与去年全年相等。

图表 10: 公司研发费用及费用率



来源: wind, 国联证券研究所

图表 11: 公司期间费用率



来源: wind, 国联证券研究所

## 2. 国产氮化铝产业链迎来收获期

### 2.1 电子工业应用潜力非常大

随着近年来科技快速发展，芯片输入功率越来越高，对芯片封装要求具有高电绝缘性、高导热性、与芯片匹配的热膨胀系数等特性。陶瓷基板具有耐高温能力强、绝缘性能好及化学性能稳定的特点，广泛应用于高频开关电源、半导体、IGBT、LD、LED等领域。目前常用的陶瓷基板材料主要是氧化铝( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、氮化铝( $\text{AlN}$ )和氮化硅( $\text{Si}_3\text{N}_4$ )。

**AlN 陶瓷在高热传导的器件中逐步取代  $\text{Al}_2\text{O}_3$  陶瓷。** $\text{Al}_2\text{O}_3$  陶瓷是目前应用最广泛的陶瓷基板材料，主要适用于对散热要求较低的器件和电路，但由于氧化铝的陶瓷基板相对低的热导率与硅的热膨胀系数匹配不好，作为高功率模块封装材料的应用前景不容乐观。AlN 陶瓷比  $\text{Al}_2\text{O}_3$  陶瓷具有更高的热导率，在大功率电力电子等需要高热传导的器件中逐渐替代  $\text{Al}_2\text{O}_3$  陶瓷，成为高压 IGBT 模块封装的首选； $\text{Si}_3\text{N}_4$  陶瓷热导率适中、机械强度高，被认为是综合机械性能最高的陶瓷材料，但其制备工艺复杂，成本较高，热导率偏低，主要适合应用于强度要求较高但散热要求不高的领域。

图表 12: 常用电子陶瓷材料性能对比

材料	纯度/%	热导率/ ( $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ )	热膨胀系数/ ( $10^{-6} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ )	电阻率/ ( $\Omega \cdot \text{m}$ )	相对介电常数	损耗角正切值	击穿电场强度/ ( $\text{kV} \cdot \text{mm}^{-1}$ )	抗弯强度/MPa	弹性模量/GPa
$\text{Al}_2\text{O}_3$	99	29	7.2	$>10^{15}$	9.7	1	10	25	370
AlN	99	150	4.0	$>10^{14}$	8.9	5	15	12	310
BeO	99	310	7.5	$>10^{14}$	6.7	4	10	12	350
$\text{Si}_3\text{N}_4$	99	106	3.0	$>10^{14}$	9.4	8	100	20	320
SiC	99	270	3.7	$>10^{14}$	40.0	50	0.07	25	450

来源：陆琪《陶瓷基板研究现状及新进展》，国联证券研究所

AlN 具有良好的热、电和机械性能，其热导率高、热膨胀系数低且与硅相匹配、绝缘性能和介电特性良好，高温下材料强度大，环保无毒、化学稳定性良好，在电力电子、航空航天、国防军事、汽车和机车、通讯以及其它工业领域均具有广泛的应用前景。

图表 13: AlN 的主要性能指标

主要性能	指标	备注
热学性能	热导率	理论值 320 W/m·K, 实际值 170 W/m·K
	热膨胀系数	$3.5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (室温~200°C)
电学性能	绝缘性能	能隙宽度 6.2 eV, 室温电阻率 $\geq 10^{16} \Omega \cdot \text{m}$
	介电常数	8.8
机械性能	室温机械性能	硬度 $H_v=12 \text{ GPa}$ ; 弹性模量 $E=31 \text{ GPa}$ ; 抗弯强度 $\sigma=400\sim500 \text{ MPa}$
	高温机械性能	1300°C 时, 下降 20% (和室温下相比)
其它	无毒, 有利于环保; 密度小, 利于轻量化; 优良的高温抗腐蚀能力; 常压下, 分解温度为 2000~2450°C, 有利于多种环境的应用。	

来源: 陆琪《陶瓷基板研究现状及新进展》, 国联证券研究所

氮化铝陶瓷因其多方面优异的性能, 目前已经在多个民用和军用领域得到了广泛的应用, 尤其 5G 时代、新能源汽车时代以及人工智能时代的来临, 更是让氮化铝陶瓷大展身手。在民用领域, 氮化铝已经在集成电路、汽车、高铁、电力、半导体等领域得到了广泛应用, 典型的如集成电路基板、IGBT 控制模块、晶圆加工用静电吸盘、高功率 LED 散热器等。同时它也适用于制作耐热材料、薄膜材料、复合材料等。在军用领域, 氮化铝已经在航空航天、国防武器、微波雷达等方面得到应用, 典型的如船舶导航系统、导弹定位系统、地面雷达系统等。

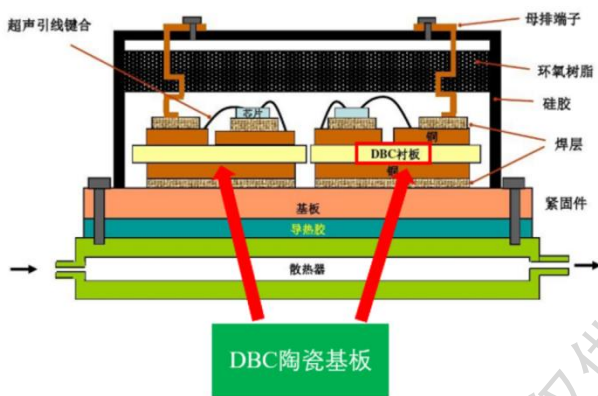
图表 14: 氮化铝的应用



来源: 艾邦智造, 国联证券研究所

在电子领域, 氮化铝陶瓷基板应用于高压 IGBT 模块封装。氮化铝陶瓷覆铜板既具有陶瓷的高导热性、高电绝缘性、高机械强度、低膨胀等特性, 又具有无氧铜的高导电性和优异的焊接性能, 是 IGBT 模块封装的关键基础材料。整个模块内部应力较低, 提高了高压 IGBT 模块的可靠性。这些优异的性能都使得氮化铝覆铜板成为高压 IGBT 模块封装的首选。

图表 15: DBC 在 IGBT 模组上的应用



来源: 艾邦陶瓷, 国联证券研究所

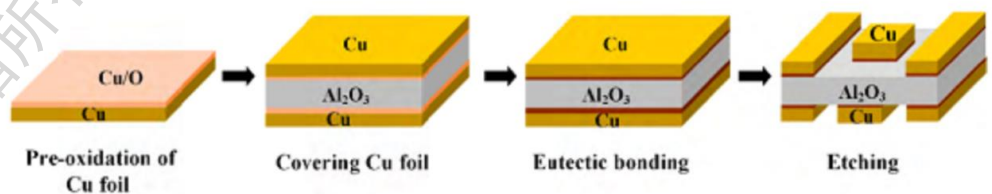
图表 16: 氧化铝陶瓷片



来源: 致好陶瓷, 国联证券研究所

目前功率半导体模块封装主要用 DBC 工艺。氧化铝陶瓷基板工艺主要有直接覆铜工艺 (DBC) 和活性金属焊接工艺 (AMB) 两种。DBC 陶瓷基板是在 1000°C 以上的高温条件下, 在含氧的氮气中加热, 使铜箔和陶瓷基板通过共晶键合的方式牢固结合在一起, 其键合强度高且具有良好的导热性和热稳定性。DBC 基板在电力电子模块技术中, 主要是作为各种芯片 (IGBT 芯片、Diode 芯片、电阻、SiC 芯片等) 的载体, DBC 基板通过表面覆铜层完成芯片部分连接极或者连接面的连接, 功能近似于 PCB 板, 同时 DBC 基板还与散热基板相连, 最终把整个模块的热量散发出去。

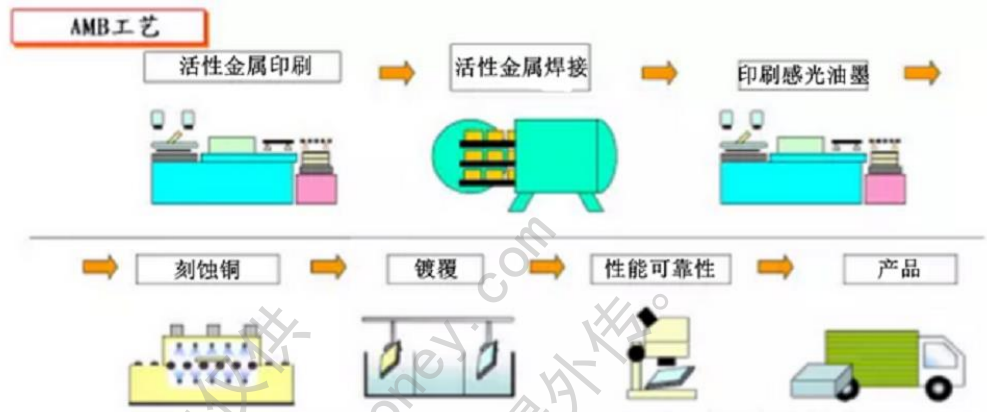
图表 17: DBC 陶瓷基板制备工艺流程



来源: 碳化硅芯观察公众号, 国联证券研究所

AMB 工艺是 DBC 工艺技术的进一步发展, 并逐渐成为电子模块封装的新趋势。AMB 是利用钎料中含有的少量活性元素与陶瓷反应生成能被液态钎料润湿的反应层, 从而实现陶瓷与金属接合的一种方法。随着车用等市场的快速兴起, 碳化硅功率模块的应用逐渐成熟, AMB 逐渐成为电子模块封装的新趋势。AMB 的热导率比 DBC 氧化铝高 3 倍, 且机械强度、机械性能更好, 对比同样封装形势下氧化铝和碳化硅陶瓷基板功率模块, 使用过程中碳化硅热阻降低约 10%, 提升电瓶输出能力。

图表 18: AMB 陶瓷基板制备工艺流程



来源：碳化硅芯观察公众号，国联证券研究所

## 2.2 供不应求市场规模持续提升

受益于下游半导体、LED、通信、消费电子、汽车电子、及军工航天等众多行业的快速增长需求，电子陶瓷行业市场规模也不断扩大。2014-2019 年，中国电子陶瓷行业市场规模从 346.6 亿元快速增长至 657.7 亿元，年复合增长率达 13.7%。随着 5G 通信技术革新、电子元器件、智能装备等行业的需求增加，中国电子陶瓷行业有望继续保持上涨势头，预计到 2023 年中国电子陶瓷市场规模有望达到 1145.40 亿元。

图表 19: 中国电子陶瓷市场规模

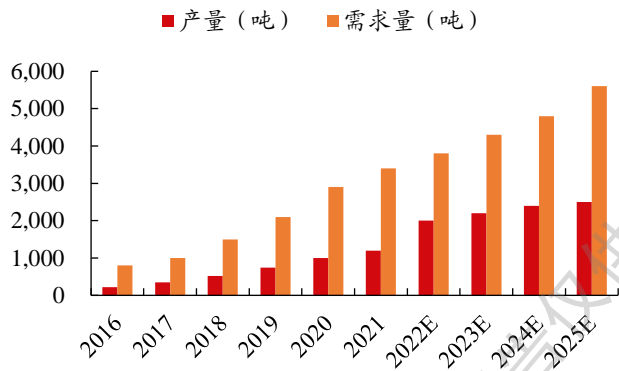


来源：公司公告，国联证券研究所

氧化铝粉体需求量持续提升，产量提升不及需求提升，供需缺口持续扩大。根据中国粉体网数据，2016-2020 年全国氧化铝粉体需求量从 800 吨增至 2900 吨，预计至 2025 年达到 5600 吨，2020-2025 年 CAGR 达到 14.07%。从供给来看，2020-2025 年产量预计从 1000 吨提升至 2500 吨，期间 CAGR 为 20.11%，供需缺口从 1900 吨提升

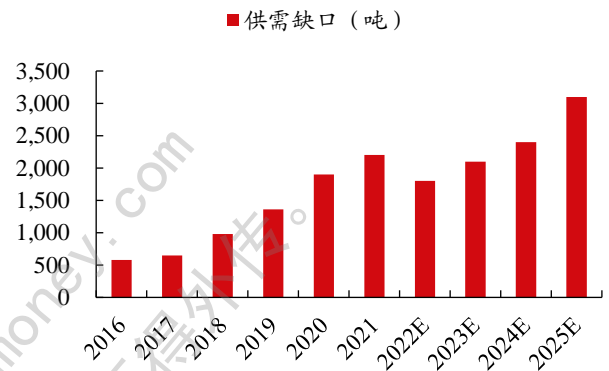
至 3100 吨。

图表 20: 全国氮化铝粉体产需均持续扩大



来源: 公司公告, 国联证券研究所

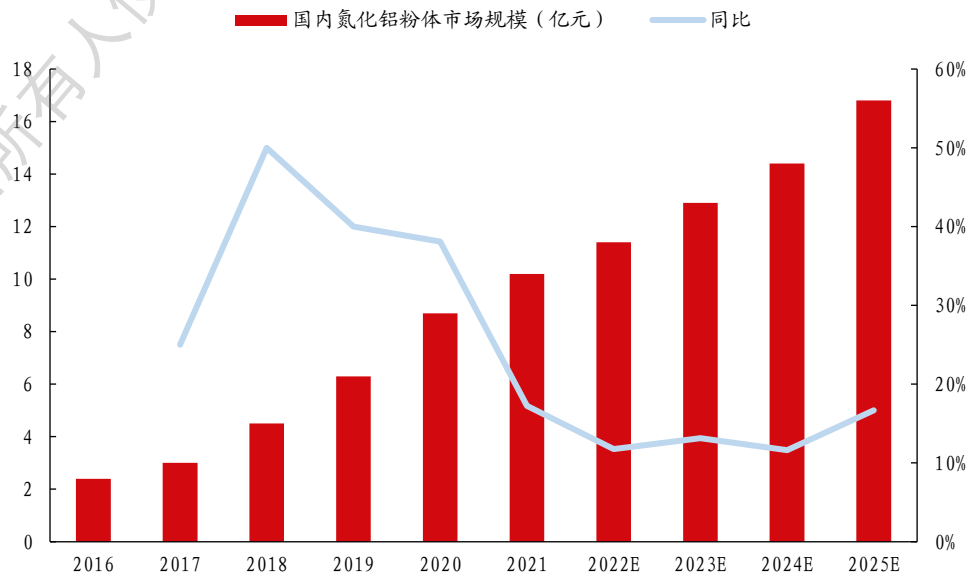
图表 21: 全国氮化铝粉体供需缺口扩大



来源: 公司公告, 国联证券研究所

预计 2025 年国内氮化铝粉体市场规模有望达到 16.8 亿元。根据旭光电子定增公告数据, 公司定增项目达产后外销氮化铝粉体价格为 302.84 元/kg。我们以 300 元/kg 测算, 2020 年国内氮化铝粉体市场规模为 8.7 亿元, 预计 2025 年有望达到 16.8 亿元, 期间 CAGR 为 14.07%。

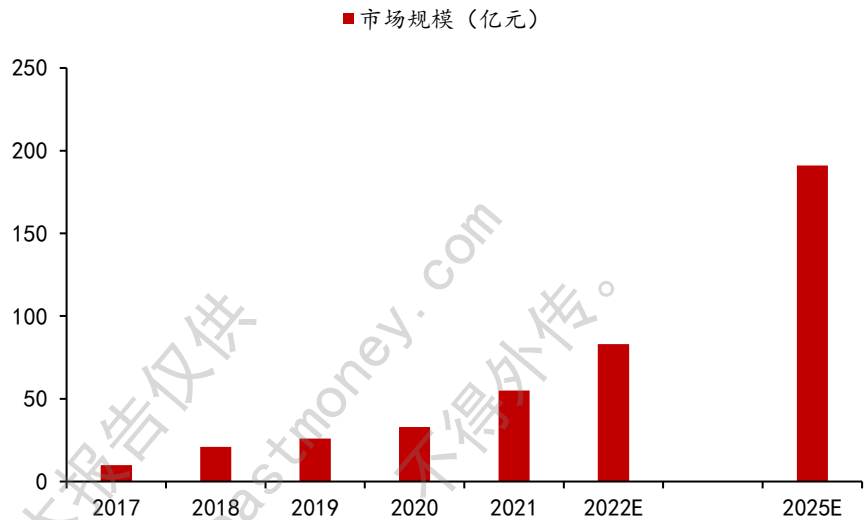
图表 22: 国内氮化铝粉体市场规模稳步提升



来源: 公司公告, 国联证券研究所预测

**IGBT 增长或将拉动陶瓷基板需求。**在工控领域、电源行业、家电行业、新能源汽车及光伏类 IGBT 快速增长的大背景下, 陶瓷基板特别是高性能散热基板的需求有望与日俱增。特别是新能源汽车方面, 据 IDC 预计, 中国新能源汽车市场将在未来 5 年迎来强劲增长, 2020-2025 年 CAGR 将达到 36.1%, 假设单台车 IGBT 用量 3000 元左右, 预计至 2025 年, 国内新能源车 IGBT 模块市场规模约为 191 亿左右。

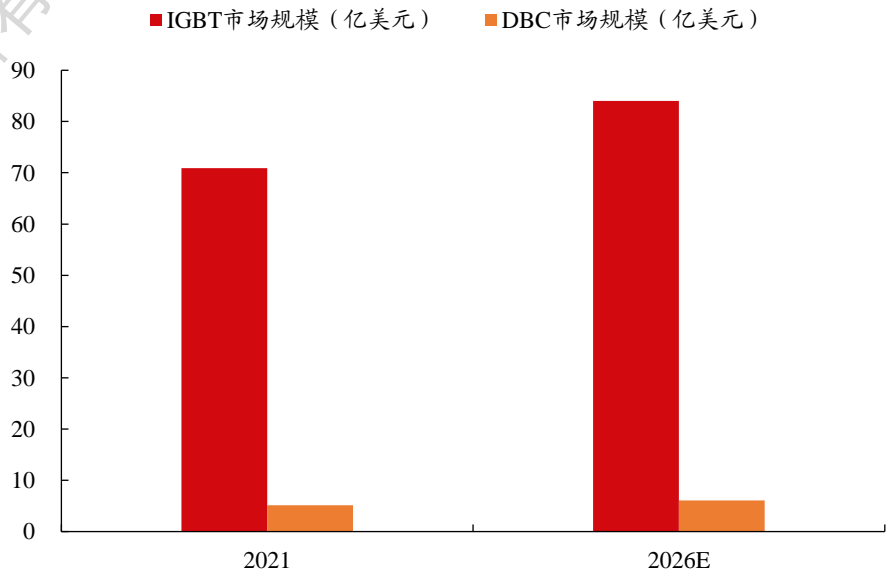
图表 23: 中国电动车 IGBT 市场规模 (亿元)



来源: 华经产业研究院, 国联证券研究所

根据碳化硅芯观察测算, 2018 年斯达半导实现营业收入 6.75 亿元, 采购了 4892 万元的 DBC 基板, 2021 年预计全球 IGBT 市场规模 70.9 亿美元, DBC 基板需求约为 5.14 亿美元; 预计 2026 年全球 IGBT 市场规模 84 亿美元, DBC/ABM 基板需求至少达到 6.09 亿美元。

图表 24: 全球 IGBT、DBC/ABM 基板市场规模



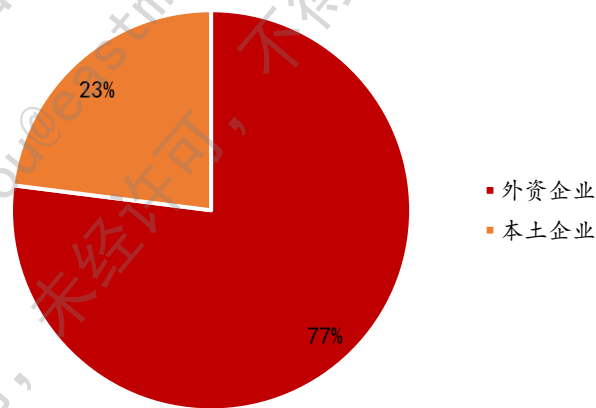
来源: 碳化硅芯观察、Yole、华经产业研究院, 国联证券研究所

### 2.3 国产起步较晚迎高速发展期

电子陶瓷市场主要被日本、美国、欧洲占据。目前, 日本、美国、欧洲电子陶瓷

行业发展处于全球领先地位，其中日本电子陶瓷材料因其具备发展较早、种类最多、产量最大、应用最广、性能最强等特点，在全球的市场份额约占到 50%。美国的电子陶瓷技术虽然居全球前列，但是其下游发展重点为航空航天、核能等应用领域，应用化程度较低、全面产业化进程晚于日本，市场占有率约为全球市场份额的 30%。欧洲各国目前研究的重点为发电设备中应用的新型材料技术，如陶瓷活塞盖、排气管里衬、涡轮增压转子及燃气轮转子等，欧洲电子陶瓷约占全球份额的 10%。

图表 25: 中国电子陶瓷市场主要被外资企业占据



来源：中商情报网，国联证券研究所

海外企业占据国内主要市场，原因系 AIN 技术性能的差距。进口产品的纯度、粒度、烧结性能、制品热导率、收缩率等指标均优于国产 AIN 粉体，综合性能更优，适合制造高性能的 AIN 陶瓷产品。

图表 26: 国内外 AIN 性能的主要差距

技术性能	国外	国内
纯度	高:氧含量 0.8% 左右;金属杂质总含量低于 $500 \times 10^{-6}$ ;非金属杂质总含量低于 0.1%	低:氧含量高于 1%，金属杂质总含量高于 $500 \times 10^{-6}$ ，非金属杂质总含量高于 0.1%，性能指标较高的，仅限于实验室水平
粒度	细，均匀性好，粒度分布集中: $D_{50} \sim 1.51 \mu m$	粗，粒度分布范围宽， $D_{50} > 21 \mu m$
烧结性能	好，成瓷温度宽，其达到 $20^\circ C$ ，批量生产的一致性好	不好:成瓷温度窄，批量生产的一致性差
制品热导率	高: $> 170 W/m \cdot K$ (最高达 $270 W/m \cdot K$ )	低: $< 140 W/m \cdot K$
收缩率	一致性好，收缩率可控制在 $\pm 1\%$ 以内	一致性差，收缩率很难控制
综合性能	好，适合制作高性能的 AIN 陶瓷产品	不高，不适合用于高性能 AIN 陶瓷产品的原料

来源：中国粉体网，国联证券研究所

高性能氮化铝粉体是制备高热导率氮化铝陶瓷基片的关键，目前国外氮化铝粉



制造工艺已经相当成熟，商品化程度高。但掌握高性能氮化铝粉生产技术的厂家并不多，主要分布在日本、德国和美国。日本德山化工生产的氮化铝粉被全球公认为质量最高、性能最稳定，公司控制着高纯氮化铝全球市场 75% 的份额。日本东芝公司、京瓷公司、丸和、住友，德国 Ceram Tec，美国 Aatel 工程公司、CMC 公司等大部分基板和封装生产厂家都在使用德山的氮化铝粉。日本东洋铝公司的氮化铝粉性能较好，在日本和中国受到不少客户的青睐。

**图表 27: 海外企业基本情况**

国外企业	国外企业简介
日本德山	德山株式会社最初成立于 1918 年，创始初期目标是建立纯碱生产。到现在，德山生产的氮化铝粉被全球公认为质量最高、性能最稳定，控制着高纯氮化铝全球市场约 75% 的份额。此外，德山化工数年前已宣布其采用高温氮化物气相外延 (HVPE) 方法获得 2 英寸 AlN 厚膜及 1 英寸左右的 AlN 单晶。
日本东洋铝业	东洋铝业集团属于日轻金控股，氮化铝为日本总公司生产。烧结用氮化铝粉“TOYALNITE®”是一款具有高导热性和绝缘性特性的产品。
日本丸和株式会社	丸和利用陶瓷基板技术开发出的氮化铝高导热填料，用于导热胶，导热垫片等导热材料 (TIM) 产品，以及金属基板涂层，半导体封装等领域。
日本昭和电工	昭和电工开发了一种用于半导体器件等散热填料的高耐湿性和导热性氮化铝填料，已向市场提供。
日本东洋炭素	东洋炭素于 1941 年成立。上海东洋炭素为日本东洋炭素在中国公司，成立于 1994 年，生产有氮化铝粉体。
美国 Accumet Materials	Accumet Materials 是一家领先的金属和陶瓷制造商和工程公司，可提供全系列的氮化铝粉末。
Surmet Corporation	Surmet 可合成大量高质量 AlN 粉末和烧结 AlN 组件的供应商，基板处于开发中。

来源：艾邦智造，国联证券研究所

中国氮化铝粉体高度依赖进口，国内企业起步较晚。中国氮化铝行业起步较晚，产品多以中低端产品为主，高端产品产能不足，产业结构有待进一步优化加强。近几年，中国氮化铝产业不断发展，但是拥有全产业链生产能力的企业较少。目前国内拥有氮化铝粉体生产能力的企业主要为厦门钨瓷科技有限公司、三环集团、国瓷材料、中瓷电子等，但国内高性能氮化铝粉体仍处于批量化生产的初级阶段，粉体很大程度依赖进口，价格高昂。目前国内拥有氮化铝粉体原材料到电子陶瓷产品全产业链生产能力的企业主要有国瓷材料、宁夏艾森达新材料科技有限公司及控股子公司旭瓷新材料。

**图表 28: 国内企业基本情况**

国内企业	国内企业简介
成都旭瓷新材料有限公司	成都旭瓷为旭光电子控股，下属公司宁夏北瓷新材。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。
宁夏艾森达新材料科技有限公司	宁夏艾森达成立于 2013 年，采用主流的碳热还原法生产高纯的氮化铝粉体。艾森达在氮化铝粉体方面，包括有微粒粉、造粒粉、填料粉等。此外，艾森达氮化铝方面的产品还包括高热导氮化铝基板、氮化铝 HTCC

厦门钨瓷科技有 限公司	线路板以及氮化铝结构件等。 厦门钨瓷于 2016 年成立于厦门市翔安区，是一家致力于高品质氮化铝粉体及陶瓷制品研发、生产和销售 的创新型高科技企业。核心团队由国内氮化铝行业知名专家、上市企业前高管和行业销售精英组成。技术 路线采用了低温碳热还原法生产氮化铝粉体。钨瓷还生产氮化铝陶瓷制品。
山东国瓷功能材 料股份有限公司	山东国瓷是一家专业从事功能陶瓷材料研发和生产的高新技术企业，成立于 2005 年。主要产品包括纳米 级钛酸钡及配方粉、高热稳定性氧化铝、氮化铝及陶瓷轴承等。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。
北京矽瓷新能科 技有限公司	北京矽瓷新能成立于 2019 年，以清华大学博士生团队为骨干，围绕特种陶瓷粉体领域开展系列技术攻关 和市场布局。已开发了氨解法氮化硅、气相沉积氮化铝粉体氮化铝等粉体材料（可定制化）的新型合成工 艺。

来源：艾邦智造，国联证券研究所

### 3. 实现电力、军工、新材料三位一体布局

公司主要聚焦电子真空器件的经营，通过控股子公司易格机械及睿控创合完成精密加工及嵌入式计算机行业的拓展，并通过控股子公司旭瓷新材料及孙公司北瓷新材料实现先进电子陶瓷全产业链的布局。目前公司已经形成了电真空器件、军工军品、电子陶瓷三位一体的产品布局。

#### 3.1 定增完成加速氮化铝全产业链布局

公司通过收购并增资控股旭瓷新材料，拥有了电子陶瓷业务，旭瓷公司专业从事陶瓷电真空器件的企业，用于电真空器件的陶瓷的设计、研发、生产，目前主要产品有氮化铝粉体、基板、结构件等电子陶瓷材料。公司将氮化铝产业链垂直整合，产品主要应用于 LED 封装、微电子半导体，汽车电子、大功率电力电子模块，RF 射频微波通讯、航空航天等多个领域，工厂车间主要分为氮化铝粉体车间，氮化铝基板车间、氮化铝结构件车间。

氮化铝粉体供应商实现批量化生产是一个渐进式的过程，期间需要对产品进行严格的质量管控，以保障其良品率。公司已掌握粉体制备及粉体深加工技术，采用碳热还原法生产制备高纯度电子级氮化铝粉体，目前已实现粉体的连续式量产，北瓷新材料已经实现年产氮化铝粉体 70 吨的能力并已得到市场验证。

图表 29: 旭瓷新材料基本情况



来源：成都旭瓷新材料官网，国联证券研究所

公司目前电子陶瓷制品主要由二级控股子公司北瓷新材料研发、生产和销售，北瓷新材料设立于2021年1月，并于2021年12月完成设备调试开始试生产。2022Q1，公司氮化铝陶瓷粉体、氮化铝陶瓷基板产能分别为17.5吨、30万片，产能利用率分别为70.74%、84.71%，产能爬坡较快；氮化铝陶瓷结构件产能为190片，产能利用率约14%。截至2022Q1，公司高温多层共烧氮化铝陶瓷基板、高温多层共烧氧化铝陶瓷基板、氮化硅基板均为量产出货，其中高温多层共烧氮化铝陶瓷基板进度略快，已经完成小试，处于客户验证阶段。

图表 30: 公司现有产能情况 (截至 2022Q1)

产品类别	计划产能	实际产量	产能利用率	销量	产销率
氮化铝粉体 (吨)	17.5	12.38	70.74%	12.38	100.00%
氮化铝陶瓷基板 (万片)	30.00	25.41	84.71%	27.19	106.98%
氮化铝陶瓷结构件 (片)	190.00	27.00	14.21%	27.00	100.00%
高温多层共烧氮化铝陶瓷基板	完成小试，尚处于客户验证阶段				
高温多层共烧氧化铝陶瓷基板	尚处于研发阶段				
氮化硅陶瓷基板 (万片)	尚处于研发阶段				

来源：公司公告，国联证券研究所

氮化铝相关业务已获得订单，意向企业需求量较大。公司2022年1月拟通过非公开发行股票募集资金预计不超过5.5亿元，投资“电子封装陶瓷材料扩产项目”与“电子陶瓷材料产业化项目（一期）”，项目投产后有望促使公司电子陶瓷类产品的产品结构调整和产业升级。截至2022年5月18日，公司氮化铝粉体、氮化铝陶瓷基板在手订单/意向企业年需求量分别为3吨/450吨、150万片/600万片，意向企业需求量大，公司业务产能布局基本满足需求。

**图表 31: 公司在手订单及意向企业年需求量 (截至 2022 年 5 月 18 日)**

产品名称	募投项目达产产能	在手订单	意向企业年需求量
氮化铝粉体 (吨)	430	3	450
氮化铝陶瓷基板 (万片)	580	150	600
氮化铝陶瓷结构件 (片)	12000	149	720
高温多层共烧氮化铝陶瓷基板 (万片)	11	完成小试, 客户验证通过后将提出采购需求	
高温多层共烧氧化铝陶瓷基板 (万片)	6	尚处于研发阶段	
氮化硅陶瓷基板 (万片)	130	尚处于研发阶段	

来源: 公司公告, 国联证券研究所

**大股东参与定增, 彰显项目发展信心。**公司 2022 年 9 月 9 日公告, 以 11.39 元/股, 募集资金 5.5 亿元用于电子封装陶瓷材料扩产项目 (1.37 亿元)、电子陶瓷材料产业化项目 (3.35 亿元) 以及补充流动资金 (0.78 亿元)。此外, 大股东新的集团参与了此次定增, 最终认购约 30% 的股份。

**募投项目达产后年均创收 9.36 亿元。**电子陶瓷封装材料项目主要用于氮化铝粉体、氮化铝陶瓷基板/结构件、氮化硅陶瓷基板等的研发、生产, 达产后年销售收入 2.86 亿元。电子陶瓷产业化项目一期主要用于扩产陶瓷基板/结构件, 达产后年销售收入 6.5 亿元。

**图表 32: 电子陶瓷封装材料项目收入预测**

序号	产品类别	产品名称	单位	数量	达产后平均单价 (元/kg/万片)	销售收入 (万元)
1	氮化铝粉体	氮化铝粉体外销	吨	80	302.84	2422.72
		氮化铝粉体内销	吨	270	264.98	7154.46
		氮化铝填料粉	吨	80	615.14	4921.12
2	氮化铝陶瓷基板	氮化铝陶瓷基板 LED 薄板	万片	60	38.24	2294.4
		氮化铝陶瓷基板 IGBT 厚板	万片	10	172.07	1720.7
		氮化铝陶瓷基板 RF 厚板	万片	10	66.91	669.1
3	高温多层共烧陶瓷基板	高温多层共烧氮化铝陶瓷基板	万片	5	1147.11	5735.55
4	氮化铝陶瓷结构件	氮化铝陶瓷结构件	万片	0.1	19118.44	1911.844
5	氮化硅陶瓷基板	氮化硅陶瓷基板	万片	10	172.07	1720.7
合计						28550.594

来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表 33: 电子陶瓷材料产业化项目（一期）收入预测

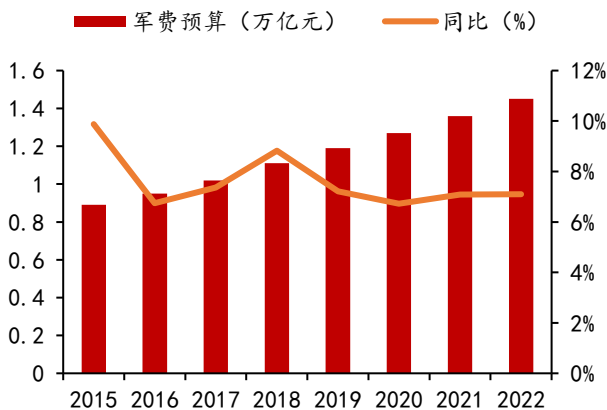
序号	产品类别	产品名称	单位	数量	达产后平均单价 (元/片)	销售收入 (万元)
1	氮化铝陶瓷基板	氮化铝陶瓷基板 LED 薄板	万片	300	37.66	11298
		氮化铝陶瓷基板 IGBT 厚板	万片	100	169.48	16948
		氮化铝陶瓷基板 RF 厚板	万片	100	65.91	6591
2	高温多层共烧陶瓷基板	高温多层共烧氮化铝陶瓷基板	万片	6	1129.89	6779.34
		高温多层共烧氧化铝陶瓷基板	万片	6	169.48	1016.88
3	氮化铝陶瓷结构件	氮化铝陶瓷结构件	万片	1.1	1883.15	2071.46
4	氮化硅陶瓷基板	氮化硅陶瓷基板	万片	120	169.48	20337.6
合计						65044.02

来源：公司公告，国联证券研究所

### 3.2 连续收购拓宽军工业务边界

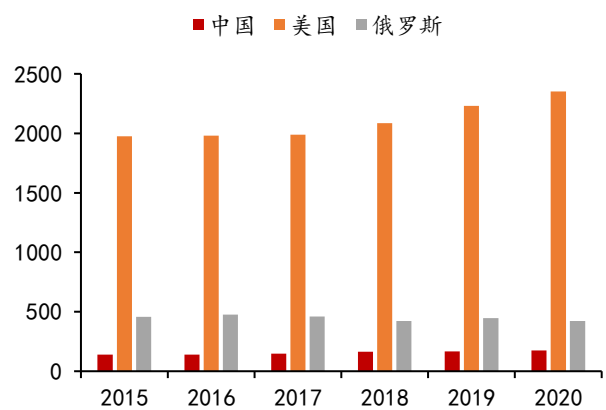
我国军工产业目前处于快速发展阶段。据财政部数据，2010-2021 年我国的国防支出预算年复合增长率达到 9.12%。2015 年以来，受 GDP 增速下降和军改影响，国防预算增速有所下滑，但仍高于 GDP 增速，根据财政部 2021 年中央和地方预算草案，国防支出 1.36 万亿元，同比增长 6.88%。根据《新时代的中国国防》白皮书显示，我国国防支出位居世界前列，但国民人均和军人人均数额均处于较低水平。从开支总量看，2017 年中国国防费不到美国的四分之一，国民人均国防费约相当于美国的 5%；中国军人人均国防费约相当于美国的 15%。中国作为世界第二大经济体，未来国防建设投入水平依然有较大空间。

图表 34: 我国国防军费预算稳步提升



来源：财政部，国联证券研究所

图表 35: 中、美、俄人均国防支出对比 (美元)



来源：wind，国联证券研究所

旭创电子前身旭光电子管厂（779 厂）是三线军工企业，在军工领域具有技术积

累和客户资源，产品主要用于雷达、点火、引爆、电子对抗等，主要客户为我国各大军工集团下属的企业和科研院所。2020-2021年，公司陆续通过并购易格机械、睿控创合等公司部分股权拓宽军工业务边界。2020年6月，公司投资收购易格机械35.20%股权，成为易格机械的控股股东。2022年10月27日公告拟收购易格机械54.8%股权提升军工业务规模，并将军工产品业务作为公司重要战略布局业务板块。

**易格机械在军工领域内从事高端装备核心结构件的精密铸造和精密机械加工。**国内从事精密制造并具有规模化的企业主要分布在江浙一带，但具有军工资质，或者具有生产军工产品经验和专业能力的企业数量较少；具备军工资质、经验和能力的民营军工企业中，多数又只有铸造或只有机加工或工序加工能力。易格机械作为同时具备精密铸造、精密机械制造、总装、总调一体化能力的军工企业，在精密结构件行业拥有核心竞争力。

图表 36: 易格机械精密零部件 1



来源：公司官网，国联证券研究所

图表 37: 易格机械精密零部件 2



来源：公司官网，国联证券研究所

2021年6月，公司通过收购及增资获取睿控创合35.70%的股权，成为其控股股东。睿控创合成立于2012年，深耕嵌入式计算机行业十年，致力于国产化自主可控嵌入式计算机系统的研发、生产和销售，主要服务于军工和轨道交通领域。目前，睿控创合的主要客户包括兵器、航天、航空、中电科等十多家大型国有军工研究所及军工厂，以及轨道交通领域国有企业和上市公司，是多家行业优质客户的合格供应商及战略合作伙伴。

图表 38: 基于飞腾 CPU 设计的 3UCPCI 主板



来源: 睿控创合官网, 国联证券研究所

图表 39: RK-HWFT-401 系列全国产化高性能工控

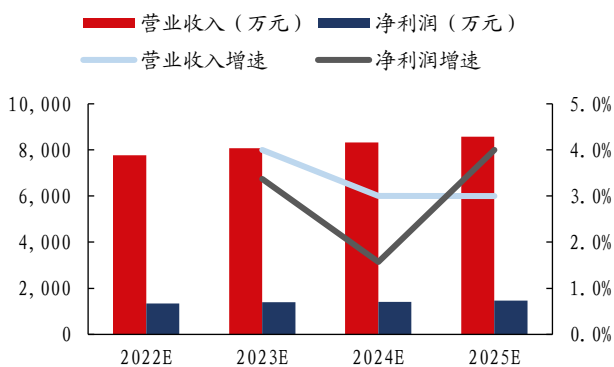


来源: 睿控创合官网, 国联证券研究所

国内民营企业在军用嵌入式计算机领域具有竞争优势。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。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。由于军工领域对新技术的应用需求较多,更新速度基本紧跟国际先进技术发展水平,使得民营企业利用自有技术更新快、管理灵活、服务好、性价比高等特点在行业中具有竞争优势。

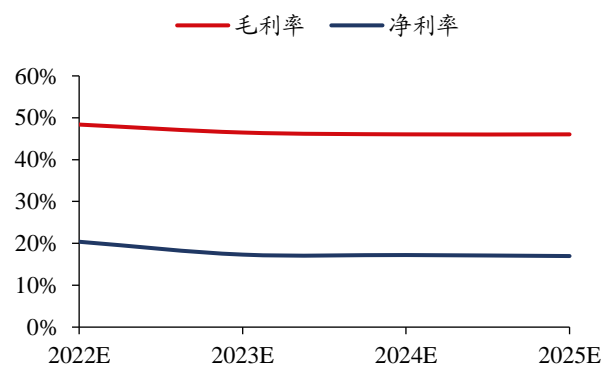
军工业务稳步增长,盈利能力保持较高水平。根据公司公告,睿控创合管理层预计 2022-2025 年营收有望从 0.78 亿元增至 0.86 亿元,净利润从 0.13 亿元增至 0.15 亿元,期间毛利率、净利率维持在 46%、17%。

图表 40: 睿控创合营收及净利润&增速



来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表 41: 睿控创合毛利率及净利率



来源: 公司公告, 国联证券研究所

### 3.3 电真空器件业内领先成就一线品牌

公司主要聚焦电真空器件的经营和拓展,并专注于相关领域产品的研发、设计、

生产和销售，是国家重点高新技术企业。公司产品真空开关管、固封极柱和高低压配电成套装置及电器元件主要用于电力行业，其市场需求的动力来源于输电网的建设和升级改造及各行业的新建项目及改造。公司真空开关管和电子管为四川省名牌产品，曾多次为国家重点、尖端工程配套，在国内外市场上享有良好信誉，行销全国，远销德国、意大利、英国、韩国、美国、日本、印度及东南亚等国家和地区。

图表 42: 公司电真空器件领域基本情况

产品	介绍	应用
开关管（真空灭弧室）	交流额定电压 380V-126kV、额定电流 300-6300A、额定短路开断电流 12.5-80kA 的各类陶瓷真空开关管	中高压电器开关的核心器件
固封极柱	开关管的延伸产品	中高压电器开关的核心器件
高低压配电成套装置及电器元件	用于 200kV、500kV 直流断路器的快速隔离真空开关，满足柔性直流输电换流阀用 1kV、3.6kV 的旁路开关	真空开关管和固封极柱的下游产业，是公司产业链的纵向延伸，它是输电网设备的重要组成部分
电子管	大功率广播发射管；米波、分米波电视发射管；微波通讯三、四极管；激光激励振荡用发射管；射频烘干振荡用发射管；高能加速器用大功率管；工业加热管	要用于雷达、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

来源：公司公告，国联证券研究所

**开关管（真空灭弧室）：**公司在 1986 年就开始研制和生产真空灭弧室，已经拥有电真空器件制造完整的生产链和先进的工艺技术、生产装备及检测设备，现在是全国品种最全、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，且在国内率先实现了刷镀工艺的半自动化。目前，公司得到以国家电网、南方电网、广电总局和德国 TRUMF、EATON 等为代表的国际国内各行业用户的充分认可并建立了长期合作关系。

图表 43: 一次封排洁净间



来源：公司官网，国联证券研究所

图表 44: 126kV/3150A/50kA 真空灭弧室

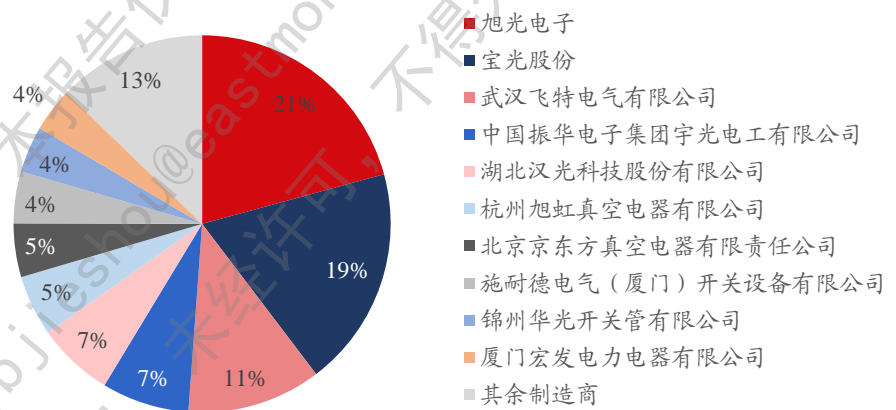


来源：公司公告，国联证券研究所



公司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、设备及检测装备等，是国内最具竞争力的真空开关管及固封极柱供应商之一。根据中国真空电子行业协会统计，2020 年度全国前 10 家真空开关管主要生产企业的真空开关管产量为 347.07 万只，根据中国电器工业协会高压开关分会统计，2020 年全国真空灭弧室产量为 397.89 万只，真空灭弧室前 10 家主要制造商市场占有率为 87.23%，其中旭光电子产品 82.61 万只，市场占有率 20.76%，跃居国内行业第一。

图表 45: 2020 年国内前 10 家真空灭弧室制造商市场占有率情况



来源：中国电器工业协会高压开关分会行业年鉴，国联证券研究所

**发射管:**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，目前主要生产产品有 DB938 和 DB939 电子管，自 2005 年问世以来，两款产品连续多年出口德国，被广泛应用于汽车工业等激光焊接、切割设备中的核心部件，作为脉冲功率放大使用，其产品 60% 以上作为激光加工设备的核心元器件。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 500KW 大功率样管并已发往用户试用，试用效果良好。

图表 46: DB938 和 DB939 电子管 1



来源：公司官网，国联证券研究所

图表 47: DB938 和 DB939 电子管 2



来源：公司官网，国联证券研究所

**电器整机方面：**公司先后开发出 12kv 在线检测真空断路器、寿命长、可靠性高的永磁操动机构、固封式户内中压（12kv）真空断路器、低压智能真空断路器、户外 40.5kv 真空断路器等。控股子公司法瑞克电气研制的深度限流用快速机械开关和用于 GIS 的 72.5kV 真空断路器通过型式试验、快速旁路开关配合客户中标白鹤滩工程、快速真空触发开关配合客户中标扎鲁特可控自恢复效能装置项目。

图表 48: GGD 系列低压配电屏



来源：公司官网，国联证券研究所

图表 49: 内蒙古扎鲁特旗的 ±800 千伏扎鲁特换流站工程



来源：公司官网，国联证券研究所

## 4. 盈利预测与投资建议

### 4.1 盈利预测

公司成立以来主要聚焦电真空器件的经营和拓展，通过收购、设立等将业务结构拓展至军工产品、电子陶瓷，形成了电真空器件相关、军工产品以及电子陶瓷三大业务板块，未来有望持续为公司贡献营收和利润。

#### ➤ 电真空器件相关业务

公司电真空器件相关业务主要包括四类产品：电子管、开关管、断路器和开关柜，该业务是公司基本盘业绩，预计未来实现稳步增长，2022-2024 年电子真空器件业务营收增速分别为 4.83%/8.87%/6.72%；随着公司降本增效显著，毛利率逐渐提升为 16.78%/19.69%/22.19%。

#### ➤ 军工产品业务

公司军工产品业务主要包括精密结构件和嵌入式计算机业务两大块，随着国内逐渐加大国防安全的重视以及国产替代进程的加速，我们预计 2022-2024 年军工产品业务营收增速分别为 58.70%/26.06%/15.95%；毛利率分别为 43.84%/43.83%/43.64%。

### ➤ 电子陶瓷业务

公司电子陶瓷业务主要包括氮化铝粉体、氮化铝基板、HTCC等业务，随着公司产品产能爬坡逐渐提升以及新产品的验证进度的顺利进行，我们预计2022年电子陶瓷业务营收为2500万元，毛利率为30%；2023-2024年营收增速分别为748%/215%；毛利率分别为26.47%/28.00%。

图表 50: 公司营业收入预测 (百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
销售收入 (百万元)	902.04	1006.76	1172.92	1502.41	2062.56
同比增速	-24.87%	33.45%	16.51%	28.09%	37.28%
毛利率	18.34%	22.29%	26.00%	27.91%	29.21%
<b>主营业务</b>					
<b>电真空器件业务</b>					
销售收入 (百万元)	568.16	633.70	664.32	723.28	771.87
同比增速	4.78%	11.54%	4.83%	8.87%	6.72%
毛利率	11.75%	10.66%	16.78%	19.69%	22.19%
<b>军工产品业务</b>					
销售收入 (百万元)	62.63	169.68	269.29	339.46	393.62
同比增速	-	170.91%	58.70%	26.06%	15.95%
毛利率	43.65%	41.11%	43.84%	43.83%	43.64%
<b>电子陶瓷业务 (旭瓷&amp;北瓷)</b>					
销售收入 (百万元)	-	-	25.00	212.12	667.49
同比增速	-	-	-	748%	215%
毛利率	-	-	30.00%	26.47%	28.00%
<b>其他主营业务</b>					
销售收入 (百万元)	3.15	15.34	16.87	20.24	22.27
同比增速	0.00	387%	10%	20%	10%
毛利率	8.88%	34.97%	28.00%	28.00%	28.00%
<b>其他业务</b>					
销售收入 (百万元)	120.44	188.04	197.44	207.31	207.31
同比增速	10%	56%	5%	5%	0%
毛利率	51.43%	43.45%	32.00%	32.00%	32.00%

来源：公司公告，国联证券研究所预测

基于以上假设，我们预计2022-2024年公司营业收入分别为11.73/15.02/20.63亿元，同比增速分别为16.51%/28.09%/37.28%，期间CAGR为25.19%；归母净利润分别为0.80/1.45/2.59亿元，对应增速分别为37.91%/81.84%/78.39%，期间CAGR为80.11%。

## 4.2 估值与投资建议

### ➤ 绝对估值法

考虑到公司增长的前景，我们采取 DCF（FCFF）方法进行估值。无风险收益率采用十年期国债收益率；氮化铝陶瓷行业发展空间大，公司电子陶瓷材料产业化项目（二期）有望顺利推进，业绩持续较高增长，故假设第二阶段 10 年，增长率 12%；长期增长率 2.8%。根据以上关键参数，DCF 估值对应的目标股价为 19.69 元。

**图表 51: 基本假设参数**

估值假设	数值
无风险利率 Rf	2.86%
市场预期回报率 Rm	7%
第二阶段年数（年）	10
第二阶段增长率	12%
长期增长率	2.8%
有效税率 Tx	15%
Ke	7.04%
Kd	4.12%
WACC	6.17%

来源：iFind，国联证券研究所测算（数据来源日期 2022 年 12 月 16 日）

**图表 52: FCFF 测算结果**

FCFF 估值	现金流折现值	价值百分比
第一阶段	347.90	2.93%
第二阶段	2,548.17	21.50%
第三阶段（终值）	8,958.34	75.57%
<b>企业价值 AEV</b>	<b>11,854.41</b>	
加：非核心资产	1.14	0.01%
减：带息债务(账面价值)	34.83	0.29%
减：少数股东权益	163.71	1.38%
<b>股权价值</b>	<b>11,657.01</b>	<b>98.33%</b>
除：总股本(股)	592,007,971.00	
<b>每股价值(元)</b>	<b>19.69</b>	

来源：iFind，国联证券研究所测算（数据来源日期 2022 年 12 月 16 日）

### ➤ 相对估值法

**PEG 估值法：**在高业绩增速下，公司氮化铝粉体为国内领先，有望充分受益国产替代及增量市场需求，考虑到公司 PEG 低于行业平均，我们给予 2023 年 PEG 目标值为 1，2023 和 2024 两年归母净利润的 CAGR 为 80.11%，即目标 PE 为 80 倍，对应目标价 19.66 元。

**图表 53: 可比公司相对估值**

	最新市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE			CAGR-2	2023-PEG
		2022	2023	2024	2022	2023	2024		
国光电气	154	2.58	4.24	6.03	54	33	23	52.88%	0.62
国力股份	67	0.98	1.98	2.96	65	32	22	73.79%	0.44
智明达	57	1.40	2.03	2.83	37	26	18	42.18%	0.61
景嘉微	280	2.96	4.33	5.84	92	63	47	40.46%	1.56
		行业平均			<b>62</b>	<b>38</b>	<b>27</b>	<b>52.33%</b>	<b>0.81</b>
旭光电子	90	0.80	1.45	2.59	111	61	34	80.11%	0.76

来源: iFind, 国联证券研究所测算 (数据来源日期 2022 年 12 月 16 日)

## 5. 风险提示

1) **氮化铝粉体扩产、氮化铝陶瓷基板研发不及预期的风险。**公司电子陶瓷业务是未来主要增长点之一,若氮化铝粉体扩产、基板研发验证不及预期,将对公司电子陶瓷业务经营造成不利影响。

2) **嵌入式计算机研发、出货不及预期。**公司基于国产架构设计的嵌入式计算机研发进度、出货不及预期,将对公司营收直接造成不利影响。

3) **电真空器件、精密结构件需求不及预期。**该业务属于公司成熟业务,若受宏观经济下行影响,可能对公司经营造成不利影响。

**财务预测摘要**

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	233	198	761	818	983	营业收入	902	1007	1173	1502	2063
应收账款+票据	667	797	836	1008	1243	营业成本	737	782	868	1083	1460
预付账款	5	19	22	28	39	营业税金及附加	7	7	8	10	14
存货	173	220	285	297	340	营业费用	24	27	35	40	41
其他	68	28	31	39	54	管理费用	106	113	158	188	196
<b>流动资产合计</b>	<b>1145</b>	<b>1261</b>	<b>1935</b>	<b>2191</b>	<b>2659</b>	财务费用	0	7	-1	-3	-3
长期股权投资	102	128	144	163	186	资产减值损失	-3	1	-3	-3	-5
固定资产	249	303	280	275	260	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
在建工程	5	4	27	25	25	投资净收益	38	14	25	32	31
无形资产	33	42	34	27	19	其他	-1	-1	-15	-10	-5
其他非流动资产	83	110	108	106	104	<b>营业利润</b>	64	86	112	202	375
<b>非流动资产合计</b>	<b>472</b>	<b>586</b>	<b>593</b>	<b>595</b>	<b>593</b>	营业外净收益	0	0	1	0	1
<b>资产总计</b>	<b>1617</b>	<b>1848</b>	<b>2528</b>	<b>2786</b>	<b>3252</b>	<b>利润总额</b>	64	86	113	202	376
短期借款	14	33	0	0	0	所得税	6	7	14	25	47
应付账款+票据	242	255	336	419	565	<b>净利润</b>	58	79	99	177	329
其他	114	165	173	215	285	少数股东损益	5	21	19	32	70
<b>流动负债合计</b>	<b>371</b>	<b>453</b>	<b>509</b>	<b>634</b>	<b>850</b>	<b>归属于母公司净利润</b>	54	58	80	145	259
长期带息负债	0	2	2	1	1	<b>主要财务比率</b>					
长期应付款	0	0	0	0	0		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
其他	20	30	30	30	30	<b>成长能力</b>					
<b>非流动负债合计</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	营业收入	-25%	12%	17%	28%	37%
<b>负债合计</b>	<b>391</b>	<b>486</b>	<b>541</b>	<b>666</b>	<b>881</b>	EBIT	-24%	45%	21%	78%	87%
少数股东权益	89	164	182	214	284	EBITDA	-20%	34%	41%	56%	68%
股本	544	544	592	592	592	归属于母公司净利润	-4%	8%	38%	82%	78%
资本公积	99	99	601	601	601	<b>获利能力</b>					
留存收益	496	556	612	713	895	毛利率	18%	22%	26%	28%	29%
<b>股东权益合计</b>	<b>1227</b>	<b>1362</b>	<b>1987</b>	<b>2120</b>	<b>2371</b>	净利率	6%	8%	8%	12%	16%
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>1617</b>	<b>1848</b>	<b>2528</b>	<b>2786</b>	<b>3252</b>	ROE	5%	5%	4%	8%	12%
						ROIC	5%	8%	7%	13%	22%
<b>现金流量表</b>						<b>偿债能力</b>					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	资产负债	24.15%	26.28%	21.40%	23.90%	27.09%
净利润	58	79	99	177	329	流动比率	3.09	2.79	3.80	3.46	3.13
折旧摊销	27	28	59	67	75	速动比率	2.61	2.21	3.15	2.90	2.64
财务费用	0	7	-1	-3	-3	<b>营运能力</b>					
存货减少	-130	-748	-535	-576	-576	应收账款周转率	1.73	1.71	1.87	2.03	2.28
营运资金变动	123	673	513	503	489	存货周转率	4.26	3.55	3.04	3.65	4.29
其它	-34	-14	-21	-27	-26	总资产周转率	0.56	0.54	0.46	0.54	0.63
<b>经营活动现金流</b>	<b>43</b>	<b>25</b>	<b>114</b>	<b>140</b>	<b>287</b>	<b>每股指标(元)</b>					
资本支出	46	49	50	50	50	每股收益	0.09	0.10	0.14	0.25	0.44
长期投资	-83	21	0	0	0	每股经营现金流	0.07	0.04	0.19	0.24	0.48
其他	-89	-129	-94	-92	-97	每股净资产	1.92	2.02	3.05	3.22	3.53
<b>投资活动现金流</b>	<b>-127</b>	<b>-58</b>	<b>-44</b>	<b>-42</b>	<b>-47</b>	<b>估值比率</b>					
债权融资	-46	21	-33	0	0	市盈率	171	158	115	63	35
股权融资	0	0	48	0	0	市净率	8.1	7.6	5.1	4.8	4.4
其他	22	-18	479	-41	-75	EV/EBITDA	31.38	33.91	50.91	32.68	19.38
<b>筹资活动现金流</b>	<b>-24</b>	<b>3</b>	<b>494</b>	<b>-41</b>	<b>-75</b>	EV/EBIT	44.40	44.25	77.76	43.65	23.26
<b>现金净增加额</b>	<b>-108</b>	<b>-35</b>	<b>563</b>	<b>57</b>	<b>165</b>						

数据来源:公司公告、iFinD, 国联证券研究所预测; 股价为2022年12月16日收盘价

## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

## 联系我们

**无锡：**江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

**北京：**北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

**上海：**上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

**深圳：**广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695