

## “材料+设备”双轮驱动，多角度把握行业风口

## 天通股份（600330.SH）首次覆盖报告

## 核心结论

“材料+设备”双轮驱动，业绩稳中向好。公司电子材料业务的主要产品包括磁性材料、蓝宝石材料、压电晶体材料三大类，并向下游延伸至电子部品，专用装备业务主要产品包括晶体材料、粉体材料、半导体显示专用设备。公司材料与装备产业协同发展，装备产业内部配套保证材料产品品质与生产效率，材料制造工艺端的不断反馈也使得装备产业得到不断升级。2022年上半年，公司营业收入、归母净利润分别为21.26、2.54亿元，分别同比增长15.7%、13.5%。2017-2021年，公司营业收入、归母净利润CAGR分别为17.0%、27.5%。

**磁性材料增长稳定，蓝宝石材料景气度回升。**磁性材料方面，公司多款产品通过车规级认证，批量供应车载电子市场，公司战略布局软磁产业，把握无线充电、智能汽车发展趋势，不断扩充高端产品产能。蓝宝石材料方面，公司蓝宝石材料采用C向长晶技术，并且能够批量生产400kg蓝宝石大晶锭，具有明显的技术优势。压电晶体材料方面，公司6英寸声表级LT和LN晶体和黑化抛光晶片产品，打破了国外垄断，填补了国内空白，使得公司压电晶体材料在国内市场处于领先地位。

**单晶硅设备多线并举，CCZ、锂电设备前景可期：**公司单晶硅生长炉在RCZ和CCZ两条技术路线上双线并举，同时可提供单晶截断机、开方切弧一体机等后工序设备，提供全套式服务，竞争优势显著。采用CCZ公司生长的单晶硅棒具有更好的电阻一致性，公司有望通过CCZ设备提升市场份额。此外，公司锂电池正负极烧结设备也将受益于下游需求旺盛，贡献业绩弹性。

**盈利预测与评级：**我们预计公司2022、2023、2024年归母净利润分别为5.73亿元、6.81亿元、8.75亿元。考虑到天通股份领先的行业地位、全面的产品线布局以及广阔的成长潜力，我们给予公司2023年25X PE，对应目标价17.08元，首次覆盖，给予“买入”评级。

**风险提示：**磁性材料、蓝宝石、压电晶体行业景气度不及预期风险，光伏硅片设备市场开拓不及预期风险，原材料价格大幅波动风险。

## 核心数据

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	3,156	4,085	5,208	6,811	8,491
增长率	13.5%	29.4%	27.50%	30.78%	24.67%
归母净利润(百万元)	381	415	573	681	875
增长率	134.7%	8.9%	38.0%	18.8%	28.5%
每股收益(EPS)	0.38	0.42	0.57	0.68	0.88
市盈率(P/E)	29.8	27.4	19.8	16.7	13.0
市净率(P/B)	2.4	2.3	1.8	1.7	1.5

数据来源：公司财务报表，西部证券研发中心

1 | 请务必仔细阅读报告尾部的重要声明

## 公司评级

## 买入

股票代码 600330.SH

前次评级 --

评级变动 首次

当前价格 11.4

## 近一年股价走势



## 分析师

俞能飞 S0800522060002

18116395961

yunengfei@research.xbmail.com.cn

卢大炜 S0800522050001

13136351582

ludawei@research.xbmail.com.cn

## 相关研究

## 索引

## 内容目录

投资要点 .....	5
关键假设 .....	5
区别于市场的观点 .....	5
股价上涨催化剂 .....	5
估值与目标价 .....	5
天通股份核心指标概览 .....	6
一、材料与设备协同发展，业绩稳中向好发展 .....	7
1.1 “材料+设备”双轮驱动 .....	7
1.2 业绩稳中向好，持续稳健成长 .....	9
二、新能源开启成长周期，上游设备材料景气度攀升 .....	12
2.1 硅片设备市场空间广阔 .....	12
2.2 乘行业东风，布局光伏 CCZ 设备、锂电烧结设备 .....	14
2.2.1 光伏 CCZ 技术逐渐成熟，设备更新有望创造增量需求 .....	14
2.2.2 布局锂电池电极生产核心装备——锂电烧结设备 .....	16
三、电子材料龙头，软磁、蓝宝石景气度转好 .....	18
3.1 软磁材料：终端应用广阔，无线充电、汽车电子打开市场 .....	18
3.2 蓝宝石材料：行业景气度明显回暖，Mini LED 打开成长新空间 .....	20
3.2.1 蓝宝石行业景气度回暖 .....	20
3.2.2 Mini LED 打开行业成长新空间 .....	22
3.2.3 公司 C 向长晶、大晶锭技术优势明显 .....	23
3.3 压电材料：受益于 SAW 滤波器国产化加速发展 .....	25
3.3.1 压电材料应用广泛，SAW 滤波器专利到期加速国产替代 .....	25
3.3.2 国内压电材料领军企业，投资扩产打开成长空间 .....	27
四、盈利预测与评级 .....	28
4.1 业务拆分与盈利预测 .....	28
4.2 估值分析 .....	29
4.2.1 相对估值 .....	29
4.2.2 绝对估值 .....	30
五、风险提示 .....	31

## 图表目录

图 1：天通股份核心指标概览图 .....	6
图 2：天通股份发展历程 .....	7

图 3: 天通股份行业营收结构 (%)	8
图 4: 天通股份行业毛利结构 (%)	8
图 5: 公司股权结构情况 (截至 2022/6/30)	9
图 6: 天通股份营收、归母净利润及同比增速	10
图 7: 天通股份毛利率及净利率	10
图 8: 天通股份主要业务营收	10
图 9: 天通股份主要业务毛利率	10
图 10: 天通股份各项费用率	11
图 11: 天通股份研发费用	11
图 12: 天通股份应收账款及营收占比	11
图 13: 2021 年天通股份应收账款账龄	11
图 14: 国内单晶硅片产能、产量情况	12
图 15: 天通股份设备生产流程	14
图 16: 天通吉成专用设备	14
图 17: CCZ 炉设备图	14
图 18: 单晶控制炉热场系统	14
图 19: CCZ 工艺流程	15
图 20: RCZ 与 CCZ 对比	15
图 21: N 型电池未来市场规模将逐渐上行	16
图 22: 传统 CZ 法与 CCZ 法电阻率对比	16
图 23: 一次烧结粉碎示意图	17
图 24: 新天力正极材料烧结辊道窑 (氮气氛)	17
图 25: 新天力负极材料烧结辊道窑 (氮气氛)	17
图 26: 新天力正负极材料烧结辊道窑 (氮气氛) 全景图	18
图 27: 磁性材料分类	18
图 28: 中国铁氧体软磁细分产品产量结构	19
图 29: 中国铁氧体软磁下游市场结构	19
图 30: 软磁磁芯在新能源汽车中的应用	19
图 31: 铁氧体磁片在 NFC 天线中的应用	19
图 32: 2021 年各公司磁性材料营业收入及毛利率	20
图 33: 蓝宝石生产工艺流程	21
图 34: 蓝宝石出口单价	21
图 35: 天通股份蓝宝石晶棒产销量	21
图 36: 中国 LED 芯片产值情况	22
图 37: 2021-2024 年全球 Mini LED 背光模组出货量预测	23
图 38: 蓝宝石晶体取向模型	24
图 39: 蓝宝石晶锭	24
图 40: 可比公司 2021 年蓝宝石材料相关收入对比	24

图 41: 可比公司毛利率对比 .....	24
图 42: 国内压电石英材料产量和需求量 .....	26
图 43: 压电石英进出口量 .....	26
图 44: SAW 滤波器结构示意图 .....	27
图 45: 全球滤波器市场规模及增长趋势 .....	27
图 46: 天通股份压电晶体材料 .....	27
表 1: 天通股份主要业务及产品 .....	7
表 2: 公司部分主要子公司情况 (2021 年) .....	9
表 3: 2022 年上半年光伏硅片扩产情况 .....	12
表 4: 2022 年硅片设备市场规模有望近 330 亿元 .....	13
表 5: 天通吉成光伏单晶硅生长炉技术参数 .....	16
表 6: 公司软磁性材料项目建设 .....	20
表 7: 2021 年 Mini/Micro LED 相关项目立项情况 .....	22
表 8: 公司主要蓝宝石设备参数情况 .....	24
表 9: 天通银厦蓝宝石晶体制造与加工基地项目 .....	25
表 10: 压电材料产品 .....	25
表 11: 公司收入拆分与预测 .....	28
表 12: 可比公司估值对比 .....	30
表 13: 天通股份 FCFF 估值 .....	30
表 14: FCFF 估值敏感性分析 .....	30

## 投资要点

### 关键假设

**专用装备制造及安装：**晶体材料设备方面，公司单晶硅生长炉在 RCZ 和 CCZ 两条技术路线上双线并举，同时可提供单晶截断机、开方切弧一体机等后工序设备，提供全套式服务，竞争优势显著。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 49.39%、37.81%、19.29%，毛利率分别为 24.5%、25%、25%。

**软磁材料制造：**公司战略布局软磁产业，把握无线充电、智能汽车发展趋势，不断扩充高端产品产能，2020 年公司配合头部客户完成了无线充电用软磁材料的开发并量产交付，2021 年多款产品通过车规级认证，批量供应车载电子市场，在汽车电子领域收入较上一年度增长 100%以上。预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 11.50%、27.01%、29.09%，毛利率分别为 31%、31%、31%。

**蓝宝石晶体材料制造：**2020 年四季度 LED 去库存周期告一段落，叠加 Mini-LED 行业风潮渐起，蓝宝石材料价格开始回升。未来随着 Mini LED 对商用加速，蓝宝石需求有望明显提升。公司蓝宝石材料采用 C 向长晶技术，并且能够批量生产 400kg 蓝宝石大晶锭，具有明显的技术优势。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 20%、25%、35%，毛利率分别为 31%、31%、31%。

**压电晶体材料制造：**根据公司公告，随着压电晶体材料国产化的不断推进，国内厂家的市场份额呈现翻倍增长，公司秉承技术和规模优势，降本增效，不断提升产品质量，已经顺利打通国内几家下游器件客户，形成批量供货，占据国内行业龙头地位。受益于 SAW 滤波器、高速光通讯调制器芯片及器件等国产化加速，压晶材料需求旺盛。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 70%、70%、42.5%，毛利率分别为 23%、24%、25%。

**电子部品制造及服务：**公司电子部品业务系外包制造模式，包括自购料和来料加工，主要为通信系统、工业控制、视频安防、车载电子、云计算、云储存、物联网等领域产品提供代工制造服务。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 1%、10%、15%，毛利率分别为 18%、20%、20.5%。

### 区别于市场的观点

市场认为软磁材料、蓝宝石晶体材料市场空间有限，行业景气度一般。我们认为，软磁材料在新能源车载电子领域应用量大，市场空间广阔，未来有望随新能源汽车渗透率不断提升而保持长久景气。LED 去库存周期告一段落，叠加 Mini-LED 行业风潮渐起，蓝宝石材料景气度回升，天通股份作为行业龙头将深度受益于行业景气上行。

### 股价上涨催化剂

CCZ 技术取得突破，设备订单大幅增长，Mini-LED 产品出货量提升等。

### 估值与目标价

综上所述，我们预计公司 2022、2023、2024 年归母净利润分别为 5.73 亿元、6.81 亿元、8.75 亿元，EPS 分别为 0.57 元、0.68 元、0.88 元。考虑到天通股份领先的行业地位、全面的产品线布局以及广阔的成长潜力，我们给予公司 2023 年 25X PE，对应目标价 17.08 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

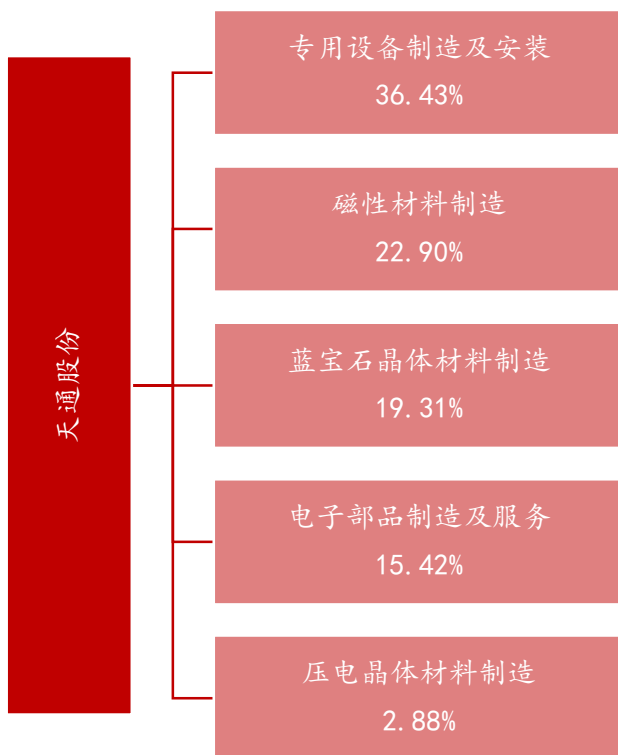
## 天通股份核心指标概览

图 1：天通股份核心指标概览图

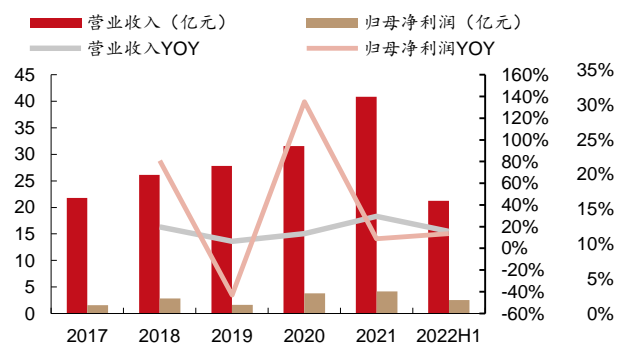


天通控股股份有限公司位于浙江省嘉兴市，始创于 1984 年，主要从事电子材料(电晶体材料和电子部品)研发、生产和销售，专用装备的研发、制造和销售。经过材料、电子部品、智能装备和产业投资四大业务板块。

2021 年营收结构



公司营收、利润（左轴）及同比增速（右轴）



看点 1：公司单晶硅生长炉在 RCZ 和 CCZ 两条技术路线上实现突破，晶截断机、开方切弧一体机等后工序设备，竞争优势明显。

看点 2：公司战略布局软磁产业，把握无线充电、快充等产品产能，2021 年多款产品通过车规级认证，软磁领域收入较上一年度增长 100% 以上。

看点 3：未来随着 Mini LED 对商用加速，蓝宝石衬底行业龙头受益于行业的产能出清。

看点 4：受益于 SAW 滤波器、高速光通讯调制器材料需求旺盛。公司已经顺利打通国内几家下游器件行业龙头地位。

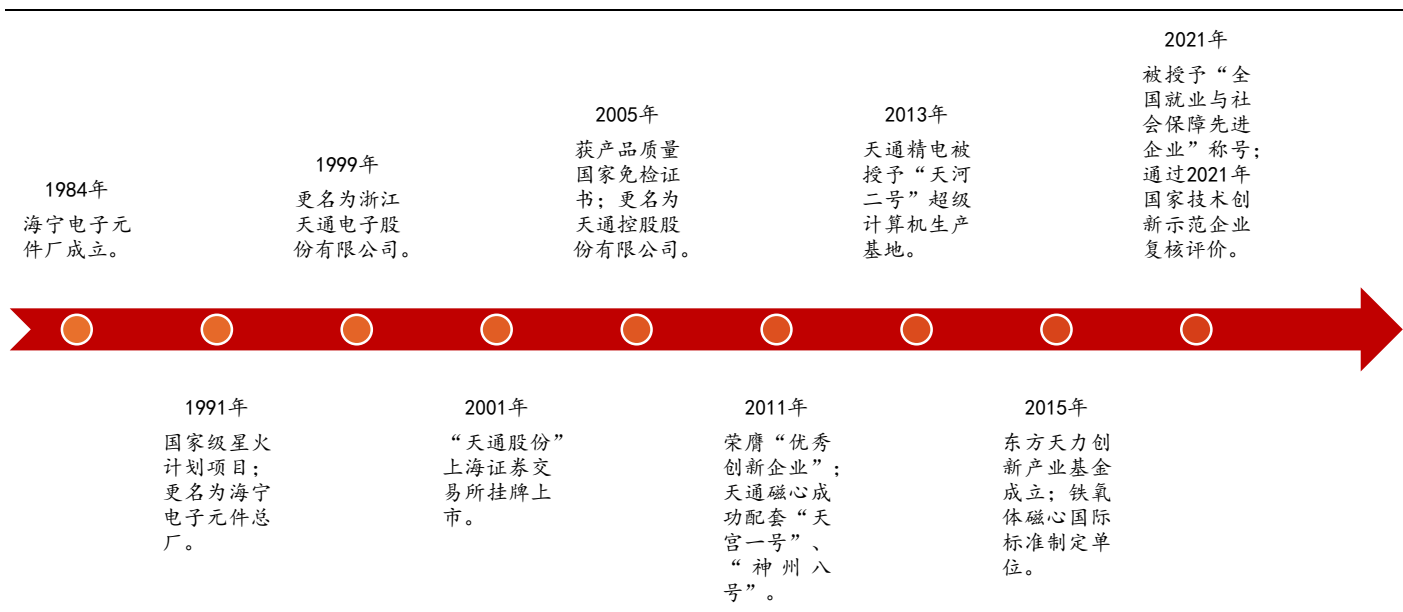
资料来源：公司官网，Wind，西部证券研发中心

## 一、材料与设备协同发展，业绩稳中向好发展

### 1.1 “材料+设备”双轮驱动

天通控股股份有限公司位于浙江省嘉兴市，始创于1984年，主要从事电子材料(包含磁性材料、蓝宝石材料、压电晶体材料和电子部品)研发、生产和销售，专用装备的研发、制造和销售。经过结构调整，目前天通已形成电子材料、电子部品、智能装备和产业投资四大业务板块。公司拥有多家控股公司和参股公司，是国内首家由自然人控股的上市公司，成为集生产、科研、销售为一体，拥有10多个分子公司的国家重点高新技术企业，国家科技兴贸重点出口企业，是中国电子元器件百强企业。

图 2：天通股份发展历程



资料来源：公司官网，西部证券研发中心

天通股份是一家主要从事电子材料研发、生产和销售，专用装备的研发、制造和销售的国内高新技术企业。目前公司主要业务分为电子材料和高端专用装备两大类。其中电子材料包括磁性材料与部品、蓝宝石晶体材料、压电晶体材料，高端专用装备包括晶体材料专用设备、粉体材料专用设备、显示专用设备。

表 1：天通股份主要业务及产品

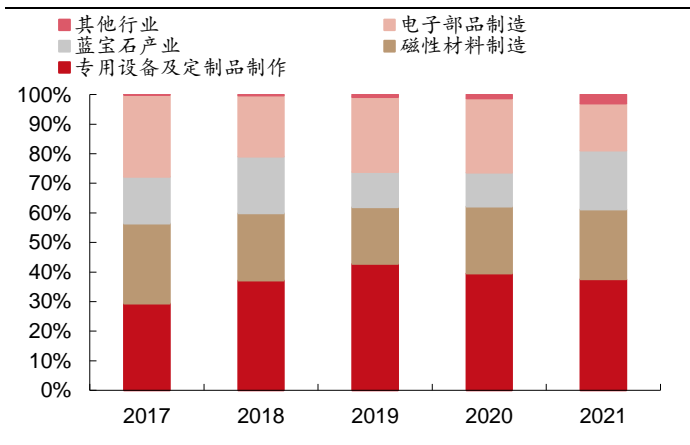
主要业务	主要产品名称	产品展示	产品用途
电子材料	磁性材料与部品		主要用于导磁、电磁能量的转换与传输，广泛用于如电感、变压器等各种电能变换设备中
	蓝宝石晶体材料		主要在LED产业的上游，作为LED芯片的衬底材料；光学产业的中游，作为窗口材料等

	压电晶体材料		主要用于声表面波器件、光通讯器件等，广泛应用于通信、物联网及消费电子等领域
高端专用装备	晶体材料专用设备		主要从事晶体材料生长与加工设备的研发、制造、销售与服务
	粉体材料专用设备		主要用于锂电池材料、磁性材料、陶瓷材料等粉体材料的成型、烧结、研磨及污泥干化处理

资料来源：公司公告，西部证券研发中心

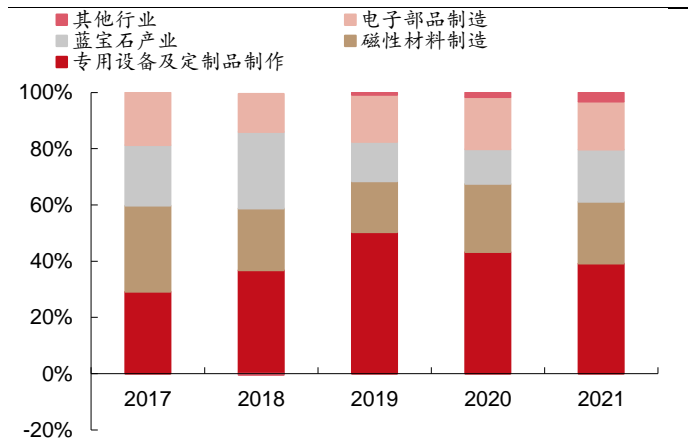
**专用设备及定制品制作与磁性材料产品贡献公司的主要营收及利润。**按产品来看，主要包括专用设备制造及安装、磁性材料制造、蓝宝石晶体材料制造、电子部品制造及服务和压电晶体材料制造五个部分，其中专用设备制造及安装、磁性材料制造为公司规模最大的业务，2021年营收占比分别达到36.4%、22.9%。蓝宝石晶体材料的收入占比随着市场的回暖而提升，2021年营收占比达到19.3%，为公司第三大业务板块。

图 3：天通股份行业营收结构（%）



资料来源：Wind，西部证券研发中心

图 4：天通股份行业毛利结构（%）

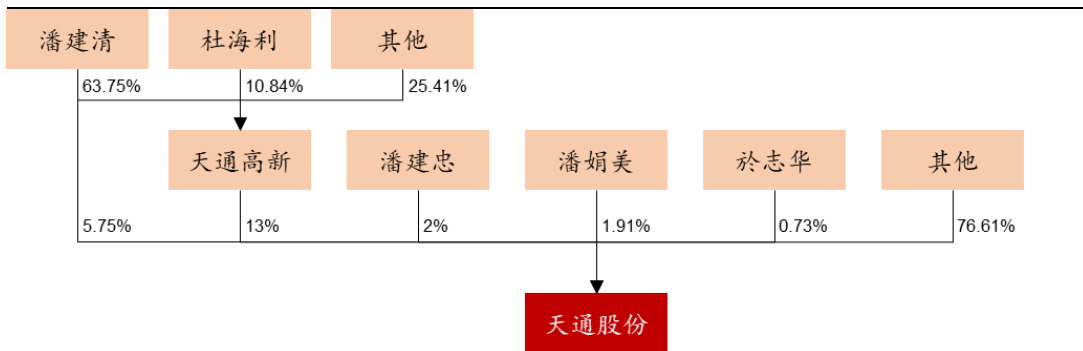


资料来源：Wind，西部证券研发中心

根据公司 2022 年中报，公司第一大股东为天通高新集团有限公司（天通高新），实际控制人为潘建清。潘建清先生担任公司董事长、总经理、战略委员会主席职务，直接持有公司 5.72% 的股份，通过天通高新持有公司 8.29% 的股份。潘建清与杜海利为夫妻关系，后者持有天通高新 10.84% 的股份；此外，潘建清与第四、第五大股东潘建忠、潘娟美为兄弟、兄妹关系；第十大股东於志华为他们的母亲。



图 5：公司股权结构情况（截至 2022/6/30）



资料来源：Wind，西部证券研发中心

公司旗下有 22 家子公司，其中天通吉成、天通凯伟、天通精电、天通六安、浙江凯成、天通凯立、徐州瑞美等为公司主要子公司。此外，公司战略投资的亚光科技为上市公司，是国内规模最大、设计和研发技术水平最高、品种结构最齐全的复合材料船艇企业之一。

表 2：公司部分主要子公司情况（2021 年）

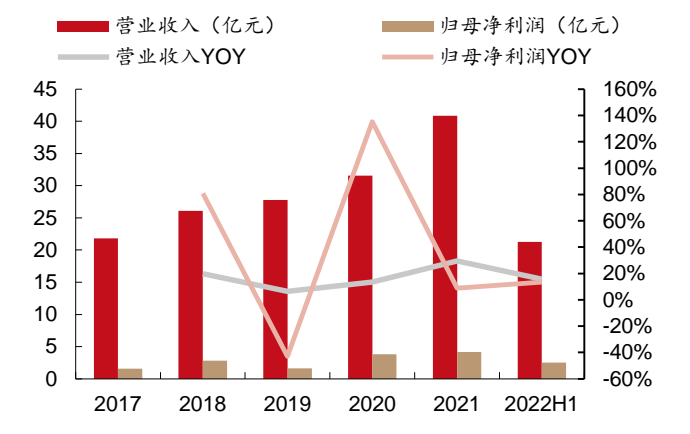
公司名称	注册地	持股比例	注册资本 (万元)	主营业务	总资产 (万元)	营业收入 (万元)	净利润 (万元)
天通精电新科技有限公司	嘉兴市	100%	22,728.00	电子产品开发及加工	83,945.87	61,696.01	3,183.59
天通精美科技有限公司	嘉兴市	100%	5,000.00	电子产品开发及加工	10,088.04	5,445.25	-575.85
天通（六安）新材料有限公司	六安市	100%	11,500.00	磁性材料研发制造及销售	14,246.43	16,508.20	1,249.74
天通银厦新材料有限公司	银川市	100%	88,500.00	蓝宝石晶体产品研发制造及销售	163,303.13	49,965.07	11,458.58
天通凯立科技有限公司	嘉兴市	100%	10,000.00	磁性材料产品研发制造及销售	19,914.71	29,329.73	474.43
浙江凯成半导体材料有限公司	嘉兴市	100%	10,000.00	电子专用材料研发制造及销售	14,754.34	6,922.89	393.59
天通吉成机器技术有限公司	嘉兴市	100%	28,499.68	专用高端装备生产及销售	201,483.64	128,272.91	13,306.46
天通新环境技术有限公司	嘉兴市	100%	5,000.00	新能源节能环保技术研发及服务、机电设备安装服务	37,309.67	35,105.18	4,853.12
天通日进精密技术有限公司	嘉兴市	100%	12,000.00	专用高端装备生产及销售	36,624.82	18,091.57	-2,154.04
湖南新天力科技有限公司	长沙市	67%	2,000.00	专用高端装备生产及销售	21,119.88	9,724.01	1,264.05

资料来源：公司公告，西部证券研发中心

## 1.2 业绩稳中向好，持续稳健成长

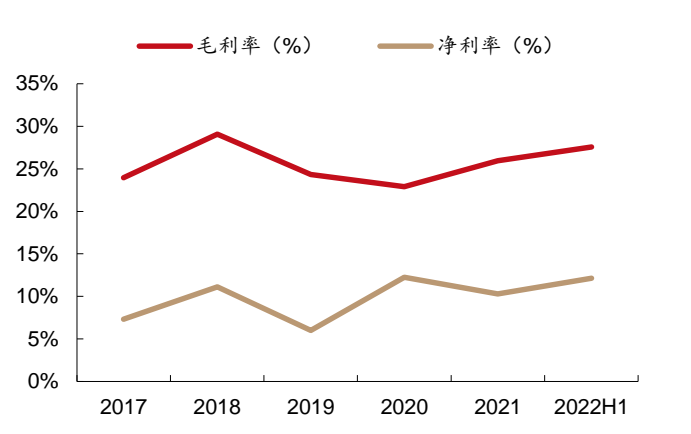
公司营收稳健增长，盈利持续改善。2017-2021 年，公司营收由 21.79 亿元增长至 40.85 亿元，CAGR 达 17.0%；归母净利润由 1.57 亿元增长至 4.15 亿元，CAGR 为 27.5%；净利润增速波动较大，总体来看净利润增速快于营收增速。2017-2021 年，公司毛利率在 25% 上下波动，2020 年低至 22.89%，2021 年回升至 25.95%，2022 年上半年进一步恢复至 27.55%。公司毛利率、净利率在 2019 年出现明显的下降趋势，主要原因其一是一部分磁性材料老旧产线进行改造，同时投资了部分新产线，新旧产能转换，新投产能尚未完全释放；其二是当期蓝宝石产品由于市场出现了一定的下滑，晶棒以及衬底片产品产销量及价格均呈下滑趋势，而固定成本较高；其三是电子部件制造与服务业务结构变化，低毛利率的自购料业务占比提升。

图6：天通股份营收、归母净利润及同比增速



资料来源：Wind，西部证券研发中心

图7：天通股份毛利率及净利率

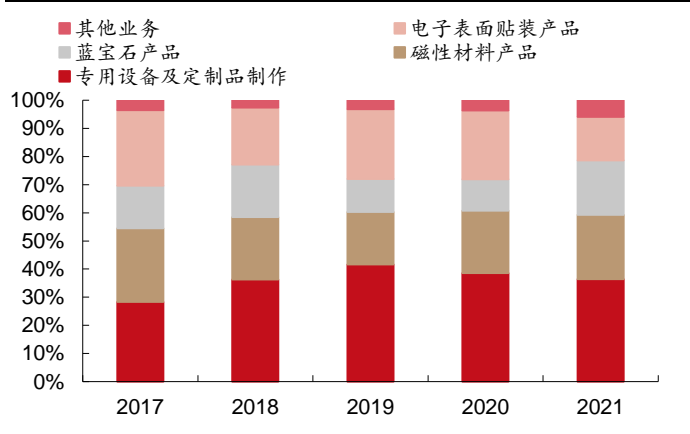


资料来源：Wind，西部证券研发中心

专用设备及定制产品制作占比稳步提升，贡献主要营收占比。2021年，公司专用设备及定制产品制作、磁性材料产品、蓝宝石产品、电子表面贴装产品及其他业务分别实现营收14.88/9.35/7.89/6.3/2.43亿元，YOY为22.27%/33.57%/123.51%/-18.39%/111.30%。专用设备及定制产品制作业务是公司的业务支柱，受益于晶体设备销售增长迅速，公司设备业务营收稳步提升，由2017年的6.7亿元增长至2021年的14.88亿元。

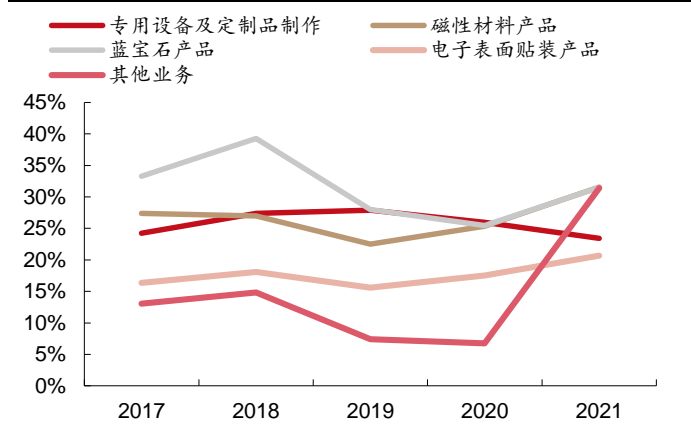
毛利率方面，2021年公司设备板块毛利率略有下降，其余板块毛利率均呈上升趋势，主要原因系：1) 装备产业本期晶体设备销售有较大增长，但晶体设备毛利率比粉体设备略低；2) 磁性材料产业2021年对原材料进行策略备货，并与客户积极沟通，协同抵抗风险，有效应对了原料上涨风险，同时前期投资的新产线，产能在2021年释放，产销量同比上年有上升，同时内部持续经营改善；3) 2020年下半年开始蓝宝石市场整体开始回暖，2021年上半年逐步达到高位，同时根据市场需求，公司调整了产品销售结构，产品结构变化、价格提升以及销量增长导致业务量增长；4) 业务结构变化，来料加工业务量提升；5) 2021年公司拓展业务中高压电接触材料及制品，利润增加。

图8：天通股份主要业务营收



资料来源：Wind，西部证券研发中心

图9：天通股份主要业务毛利率

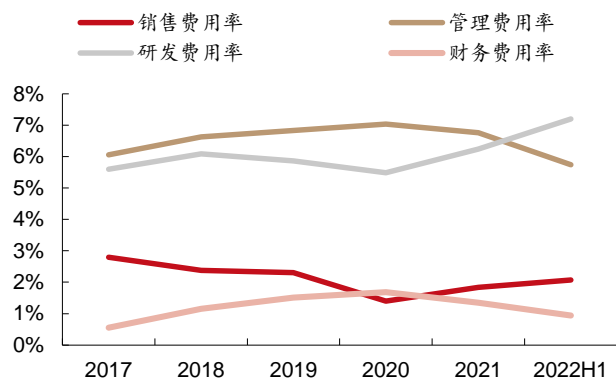


资料来源：Wind，西部证券研发中心

研发投入稳定增加，销售费用率稳步下降。2017-2022年，公司期间费用率总体上呈下降趋势，由2017年的15.0%下降至2021年的16.2%，主要由于运输费根据新的会计政策重分类至营业成本，导致期间费用减少。分拆来看，公司研发费用稳步增长，2021年由于装备板块和材料板块加强研发能力，研发费用增长迅速。公司销售费用率在规模效应下呈下降趋势，2021年回升主要由于装备板块和材料板块加强销售端业务能力，开拓市场

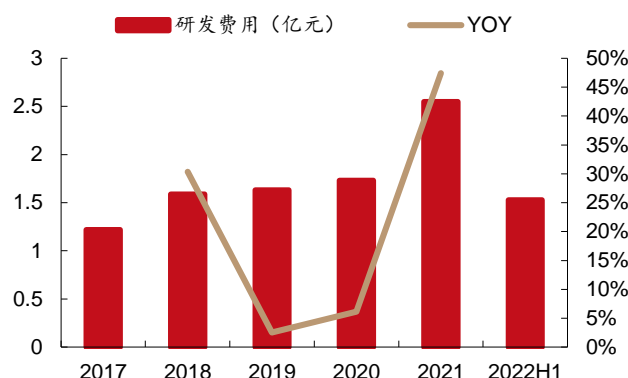
带来了费用的增加。

图 10：天通股份各项费用率



资料来源：Wind，西部证券研发中心

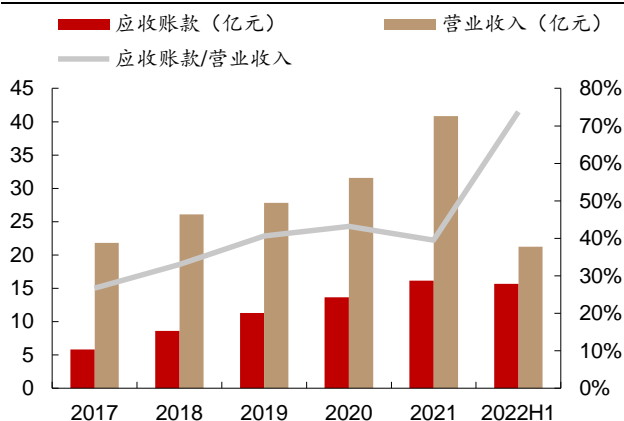
图 11：天通股份研发费用



资料来源：Wind，西部证券研发中心

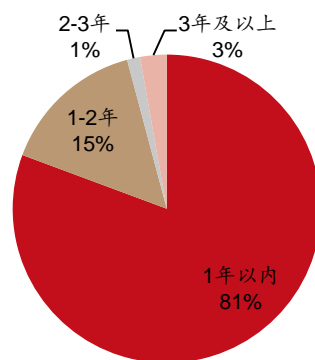
公司的应收账款逐年攀升，在 2021 年应收账款数额达到 16.14 亿元，约占当年营业收入的 39.51%。从成分拆分来看，应收账款账龄较为健康，其和公司的周转周期高度相关，2021 年应收账款集中在 1 年以内，占所有应收账款的 80.7%。

图 12：天通股份应收账款及营收占比



资料来源：Wind，西部证券研发中心

图 13：2021 年天通股份应收账款账龄



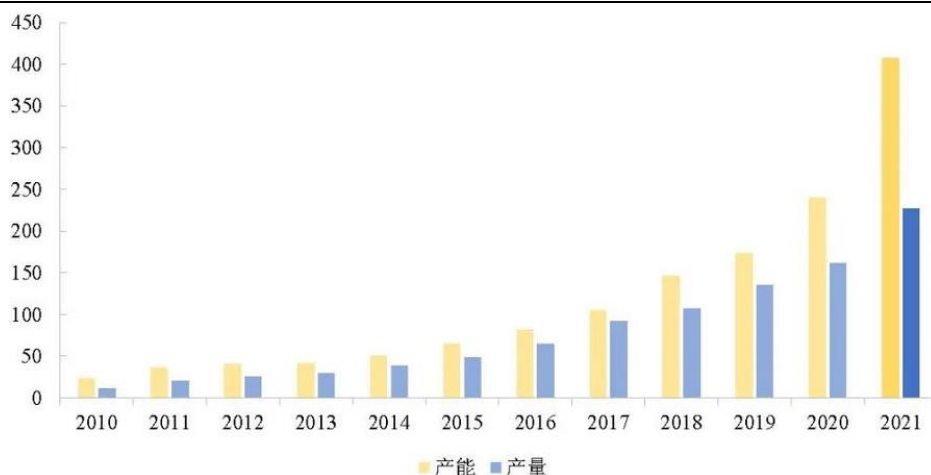
资料来源：Wind，西部证券研发中心

## 二、新能源开启成长周期，上游设备材料景气度攀升

### 2.1 硅片设备市场空间广阔

**硅片产量稳定提升。**根据 CPIA 数据，2021 年我国大陆硅片产能约 407.2GW，同比增长 69.7%；产量约 226.6GW，同比增长 40.4%，占全球硅片产量的 97.3%，在全球硅片领域占据绝对主导地位。一方面，硅片环节金刚线切割、薄片化、大尺寸化等技术路线升级推动硅片产能提升，另一方面，市场需求提升与较高的价格激发了硅片环节的产能扩张与释放。2022 年我国硅片产量继续扩张，1-5 月份共生产硅片 118.8GW，同比增长 36.7%。

图 14：国内单晶硅片产能、产量情况



资料来源：CPIA，西部证券研发中心

**硅片企业积极扩产，设备需求旺盛。**2020-2021 年上游硅料、硅片环节供应偏紧，价格位于较高位置，企业盈利能力强，因此硅料、硅片环节扩产较快。进入 2022 年，硅片环节盈利能力仍然较强，参与者仍然积极扩产，2022 年以来各头部企业及新进入者扩产计划超 270GW。

表 3：2022 年上半年光伏硅片扩产情况

日期	企业	扩产项目	扩产规模 (GW)
2022/1/28	双良节能	包头年产 40GW 单晶硅项目二期	20
2022/2/11	晶澳科技	越南年产 2.5GW 拉晶及切片项目	2.5
2022/2/19	宇泽半导体	20GW 单晶拉棒切片项目	20
2022/3/4	隆基股份	曲靖年产 10GW 单晶硅片项目	10
2022/3/9	宇泽半导体	年产 30GW 单晶拉棒及 30GW 切片项目	60
2022/3/10	清电能源	10GW 单晶硅拉棒切片项目	10
2022/3/13	隆基股份	鄂尔多斯年产 20GW 单晶硅棒和切片项目	20
2022/3/18	晶科能源	西宁年产 30GW 单晶拉棒项目	30
2022/3/20	宝丰集团	2.5GW/年拉晶、2.5GW/年切片	5
2022/3/22	晶品新能源	12GW 高效单晶硅棒及硅片项目	12
2022/4/6	宇晶股份	25GW 光伏大尺寸硅片项目	25
2022/4/8	高测股份	建湖（二期）10GW 光伏大硅片项目	10
2022/5	阿特斯	将 2022 年硅片产量从目前的 11.5GW 提高到 20GW	8.5
2022/6/22	上机数控	年产 40GW 单晶硅拉晶及相关配套生产项目	40
合计			273

资料来源：全球光伏，公司公告，西部证券研发中心

2022年硅片设备市场规模有望近330亿元。光伏产业高速增长的推动力是碳中和背景下新能源普及，以及俄乌冲突造成的世界能源格局动荡。受益于光伏发电量的持续高涨，上游的硅片制造、光伏设备迎来发展潮。根据国内硅片生产企业产能规划，我们预计2022年硅片新增产能约217GW，对应的单晶炉市场空间约260亿元，对应的切片设备市场空间近40亿元，2022年硅片设备市场空间预计近330亿元。

表4：2022年硅片设备市场规模有望近330亿元

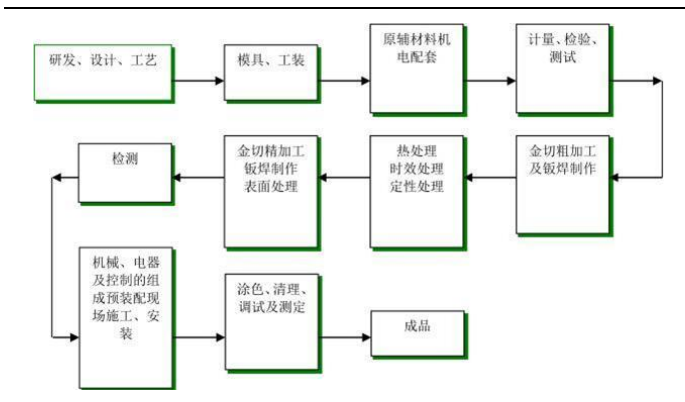
	2021年产能 (GW)	2022年产能 (GW)
隆基股份	105	120
三一集团		15
双良节能	7	25
中环股份	92	122
晶澳	30	43
晶科	32.5	40
通威		15
高景太阳能	30	30
京运通	20	42
上机数控	25	50
锦州阳光	7	17
协鑫集团	8.5	8.5
阿特斯	3.2	20
华耀光电	3	15
环太	15	20
宇泽	3	10
豪安	2	2
浙江砂盛	1.26	1.26
赛宝伦	2	2
东方希望	1	1
江苏晶品	0.6	6.6
浙江东明	0.4	0.4
合计	388	606
新增产能	158	217
单晶炉市场空间 (亿元) (1.2 亿元/GW)	190	261
切片机市场空间 (亿元) (0.18 亿元/GW)	28	39
其他设备市场空间 (亿元) (0.13 亿元/GW)	21	29
合计市场空间 (亿元)	240	329

资料来源：Solarzoom，光伏盒子，北极星光伏网，西部证券研发中心

## 2.2 乘行业东风，布局光伏CCZ设备、锂电烧结设备

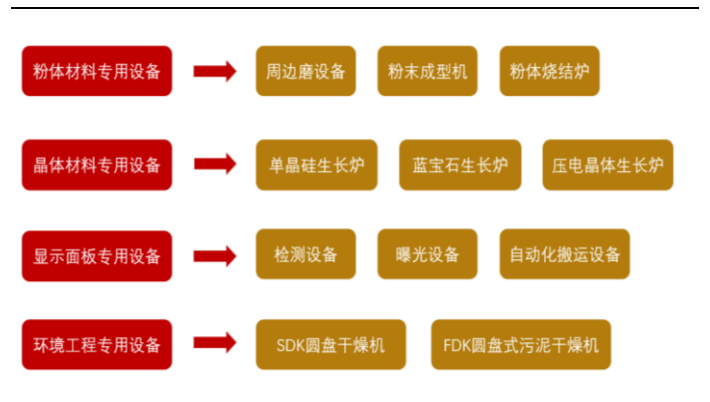
天通股份具有从原材料加工、热处理、钣金电焊、金属切削、电器组装、工模具制造等完善的生产工艺流程。天通股份的设备业务板块主要是由全资子公司天通吉成机器技术有限公司（简称TDG-MT）完成，主要业务是粉体材料、晶体材料、显示材料三大行业专用设备的自主研发、工艺以及销售与服务。公司为粉体材料行业提供“成型--烧结--磨削”等成套专用设备，为晶体材料行业提供“生长--截断--滚圆--切片--倒角--磨抛--清洗--检测”等成套专用设备，为显示材料行业提供自动化成套专用设备，同时提供污泥干化机等环境工程专用设备。

图 15：天通股份设备生产流程



资料来源：公司公告，西部证券研发中心

图 16：天通吉成专用设备



资料来源：天通吉成官网，西部证券研发中心

### 2.2.1 光伏CCZ技术逐渐成熟，设备更新有望创造增量需求

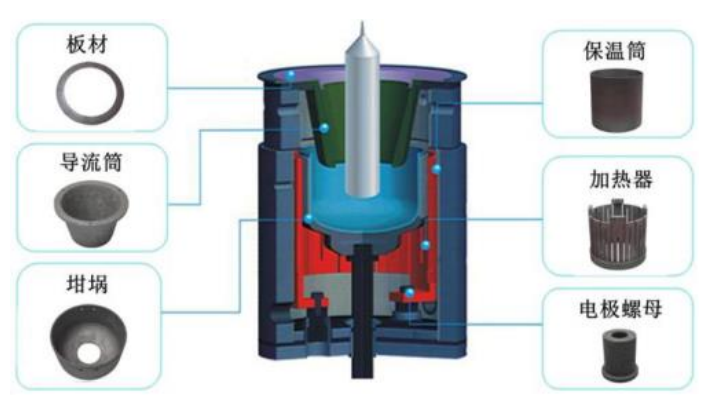
上游颗粒硅产量逐渐提升，CCZ 技术得以成熟应用。CCZ 连续提拉法近年随着颗粒硅的产能上升得以逐步应用，CCZ 在原有直拉单晶工艺上引入了自动投料技术，这项技术需要较小的硅粒尺寸，防止投料口堵塞，而高品质细粒度单晶硅颗粒的量产使得这一技术得以应用。CCZ 连续进料，因此效率较高、单炉产量高，但缺点是单晶炉热场损耗较大、替换频率有所上升。

图 17：CCZ 炉设备图



资料来源：天通吉成官网，西部证券研发中心

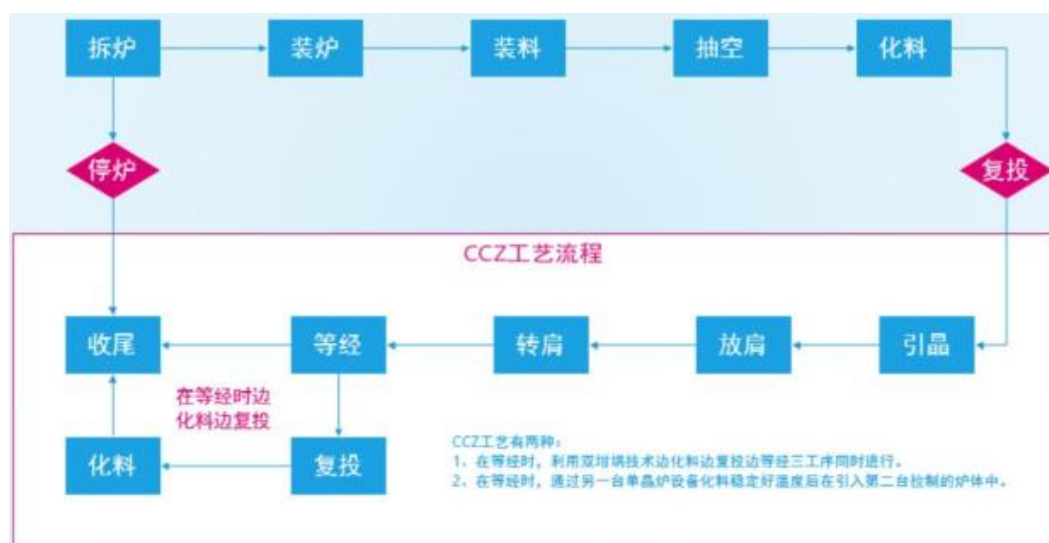
图 18：单晶拉制炉热场系统



资料来源：金博股份招股说明书，西部证券研发中心

CCZ 工艺推动行业降本增效。目前广泛使用的单晶硅生长技术为 RCZ 技术，一台 RCZ 炉能够控制 4 根晶棒，而 CCZ 炉在坩埚所允许的寿命周期内可完成 8-10 根的晶棒控制，是传统技术路线的 2 倍，而且 CCZ 产出的晶棒品质更佳，电阻率更加均匀、分布更窄。

图 19: CCZ 工艺流程



资料来源：光伏变迁见证者，西部证券研发中心

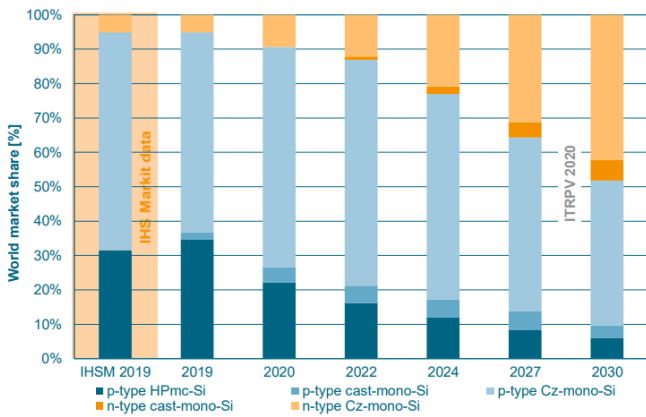
图 20: RCZ 与 CCZ 对比

RCZ与CCZ产能对比				
参数	RCZ26	RCZ28	RCZ32	CCZ32
最大拉制长度	3200mm	3900mm	4500mm	4300mm
每炉产出圆棒	2900KG	3300kg	3800KG	5500kg
良率	89%	90%	92%	94%
年产能	35T	40T	46T	54T

资料来源：光伏变迁见证者，西部证券研发中心

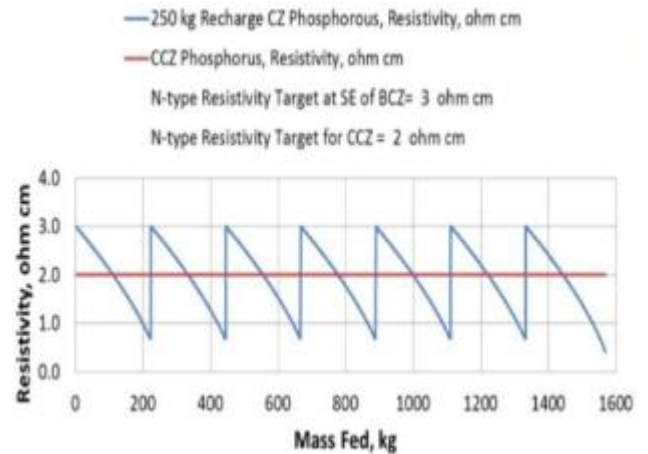
**CCZ 的电阻一致性更强。**传统 RCZ 拉制的电阻率分布时随着熔体的降低，电阻率随之下降，而 CCZ 是在持续不断的补充，液位保持稳定，因此单晶电阻差异化较小。CCZ 更窄的电阻有助于更好的调节电池扩散方案，提升电池转换效率。未来 n 型电池渗透率将持续提升，随着 n 型电池对转换效率的进一步深挖，更有利于提升效率的 CCZ 法有望得到长足发展。

图 21: N 型电池未来市场规模将逐渐上行



资料来源: ITRPV, 西部证券研发中心

图 22: 传统 CZ 法与 CCZ 法电阻率对比



资料来源: 光伏变迁见证者, 西部证券研发中心

天通吉成的业务涵盖单晶硅生长炉和单晶截断机、开方切弧一体机等后工序设备, 提供全套式服务, 竞争优势显著。天通吉成的设备具有装料量大, 高拉速、低能耗、智能化的特点, 配有内外置持续装料装置, 是目前市场上具有代表性的高端设备。在 CCZ 方面, 公司 CCZ 单晶炉的研发已取得阶段性突破, 与合作方正不断通过大量的拉晶实验, 持续优化长晶工艺。2022 年下半年, 公司会加快 CCZ 长晶炉的产业化验证, 和合作伙伴一起增加长晶的机台, 进一步验证稳定性及一致性, 为产业化做好准备。

表 5: 天通吉成光伏单晶硅生长炉技术参数

项目系列	SiF950	SiF1050	SiF1100	SiF1200
腔体内径	Φ 940mm	Φ 1050mm	Φ 1100mm	Φ 1200mm
热场规格	20", 22"	22", 24" (标准), 26" (可配)	24", 26" (标准), 28" (可配)	26", 28", 30"
晶棒直径	Φ 155mm~Φ 205mm 6"~8"	Φ 205mm~Φ 254mm 8"~10"	Φ 205mm~Φ 254mm 8"~10"	Φ 205mm~Φ 254mm 8"~10"
最大结晶长度 (直筒长度)	1350mm	1750mm~2000mm	4000mm	3500~4500mm
初期装料量	120kg	150kg (标准)	190kg	400kg
追加装料后	150kg (追加)	170kg (追加)	300kg (追加)	

资料来源: 天通吉成官网, 西部证券研发中心

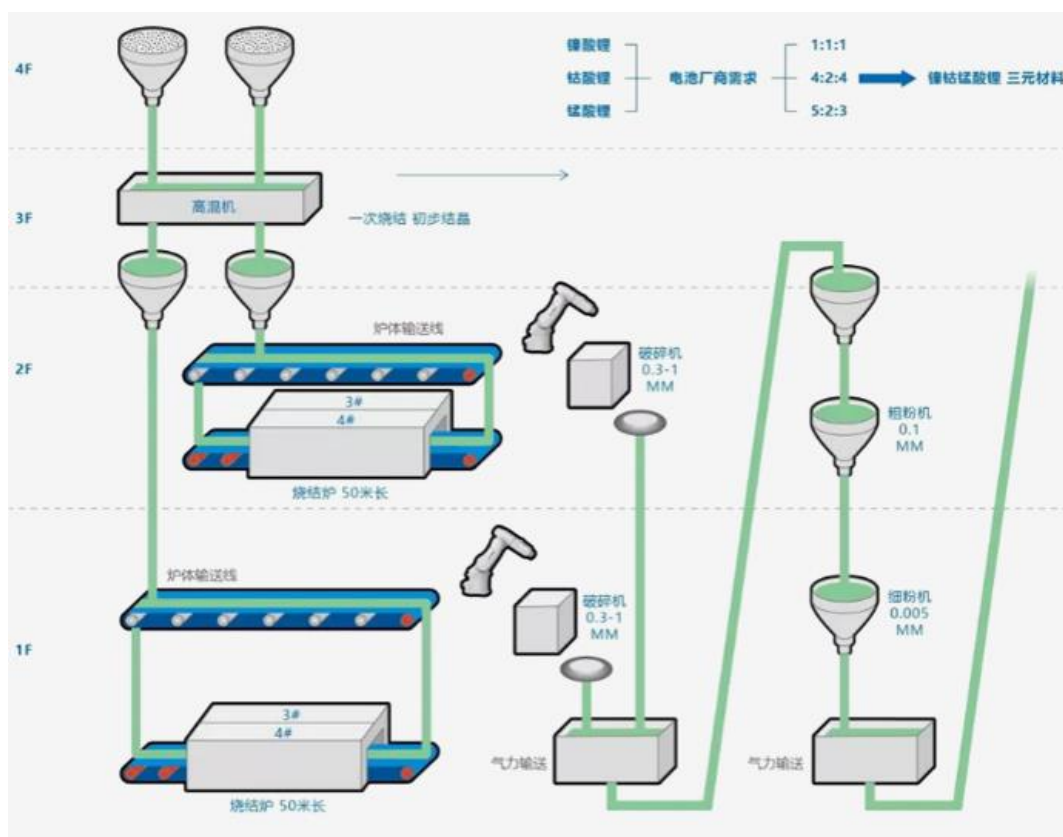
### 2.2.2 布局锂电池电极生产核心装备——锂电烧结设备

烧结炉是一种在高温下, 使陶瓷生坯固体颗粒的相互键联, 晶粒长大, 空隙(气孔)和晶界渐趋减少, 通过物质的传递, 其总体积收缩, 密度增加, 最后成为具有某种显微结构的致密多晶烧结体的炉具。公司生产的烧结炉主要用于锂电池材料、磁性材料、陶瓷材料等粉体材料的成型、烧结、研磨及污泥干化处理。

锂离子电池正极材料工业化生产通常采用高温固相烧结合成工艺, 其核心设备是烧结窑炉。锂离子电池正极材料生产原料经均匀混合、干燥后装入窑炉进行烧结, 然后从窑炉卸料后进入粉碎分级工序。对正极材料生产而言, 窑炉的控温温度、温度均匀性、气氛控制与均匀性、连续性、产能、能耗和自动化程度等技术经济指标至关重要。目前用于正极材料生产的主要烧结设备有推板窑、辊道窑、钟罩炉。其中烧结窑炉价值量较高, 并以国外和合资品牌为主。



图 23：一次烧结粉碎示意图



资料来源：OMRON，西部证券研发中心

锂电池正负极烧结设备主要由天通股份孙公司湖南新天力生产。湖南新天力在多年磁性材料烧结设备研发、生产的基础上，快速切入锂电池正极烧结设备领域，生产的钟罩炉、辊道窑烧结设备是锂电池正负极材料制备的核心设备，已具备较强的市场竞争力。根据公司公告，2022年上半年锂电池烧结设备的销售约占湖南新天力全部销售的20%-25%，约占上市公司合并营业收入的0.6%，占比较低，对上市公司经营业绩影响较小。

图 24：新天力正极材料烧结辊道窑（氮气气氛）



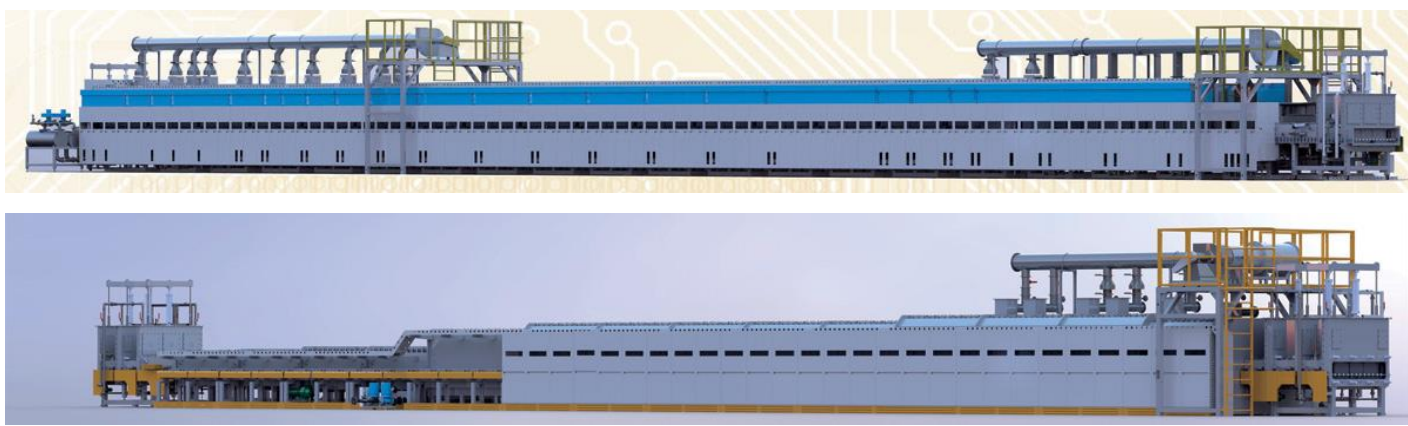
资料来源：湖南新天力官网，西部证券研发中心

图 25：新天力负极材料烧结辊道窑（氮气气氛）



资料来源：湖南新天力官网，西部证券研发中心

图 26: 新天力正负极材料烧结辊道窑 (氮气气氛) 全景图



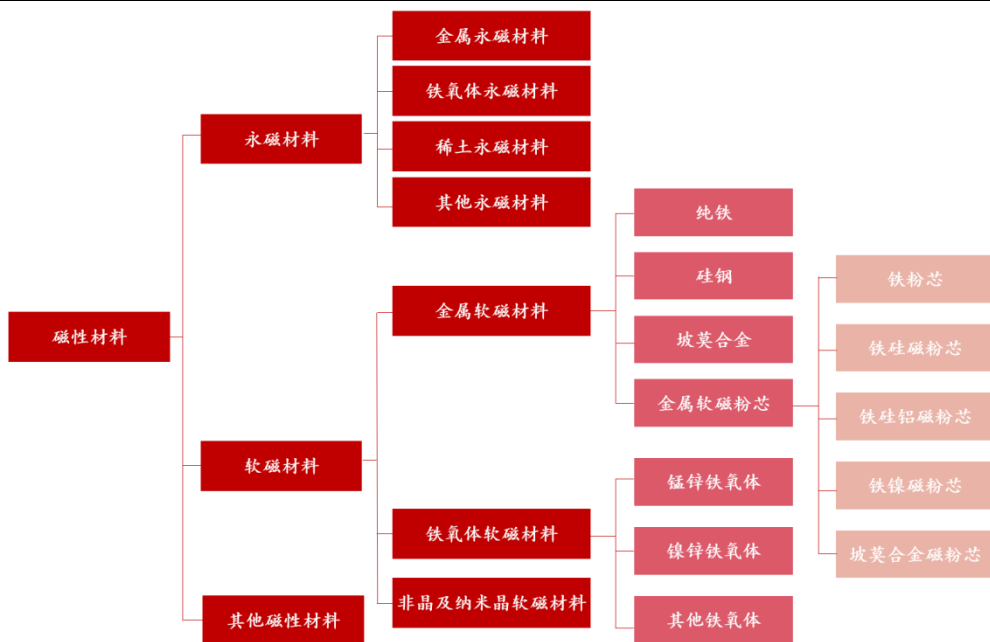
资料来源: 湖南新天力官网, 西部证券研发中心

### 三、电子材料龙头，软磁、蓝宝石景气度转好

#### 3.1 软磁材料：终端应用广阔，无线充电、汽车电子打开市场

软磁材料是具有低矫顽力和高磁导率的磁性材料，易于磁化，也易于退磁，其主要功能是转换与传输电磁能量，被广泛用于各种电能变换设备中。未来高频、大功率、低功耗为重要发展方向，高端消费和工业电子、新能源、云计算、物联网、4G 和 5G 通讯、电源供应器等新基建领域市场和新型消费电子为重要应用领域。尤其新能源领域的快速发展，将为软磁的应用打开需求空间。软磁材料主要包括金属软磁材料、铁氧体软磁材料以及其他软磁材料。

图 27: 磁性材料分类

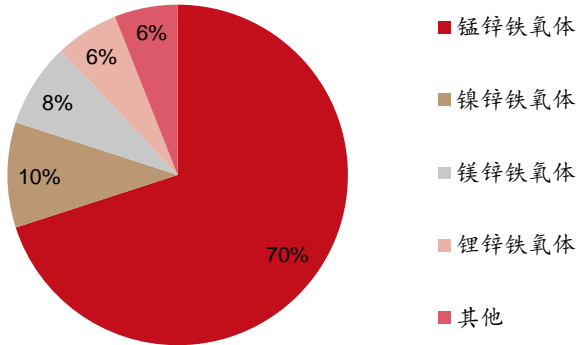


资料来源: 铂科新材, 西部证券研发中心

铁氧体软磁作为第二代软磁材料，主要应用于高频低功率应用场景。与金属和合金磁性材料相比，铁氧体电阻率较高，在高频下也显示出高磁导率，但由于其单位体积中保留的磁能低，并且饱和磁化强度低，因此限制了铁氧体在要求低频和高功率限制下具有高磁能密度的应用，而更加适用于高频低功率场景。铁氧体软磁可批量生产、性能稳定、机械加工

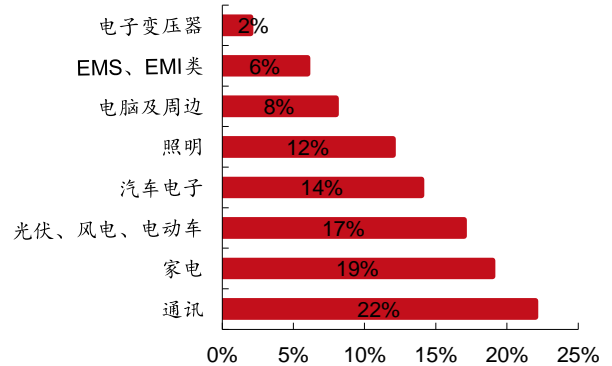
性能高，可利用模具制成各种形状的磁芯，广泛应用于电子元件中，如滤波器、电磁感应线、录像磁头以及汽车中的传感器等。

图 28：中国铁氧体软磁细分产品产量结构



资料来源：前瞻产业研究院《2019年中国软磁材料行业发展现状与发展趋势分析》，西部证券研发中心

图 29：中国铁氧体软磁下游市场结构



资料来源：华经产业研究院《2020年中国软磁铁氧体行业发展现状及竞争格局分析》，西部证券研发中心

**2025年新能源汽车用软磁材料市场规模有望超过65亿元。**根据EV Tank数据，2021年全球新能源汽车销量为670万辆，2025年有望达到2240万辆。根据产业链调研数据，假设单台新能源汽车的金属软磁材料价值量为300元，则2025年新能源汽车用软磁材料市场规模超过65亿元。

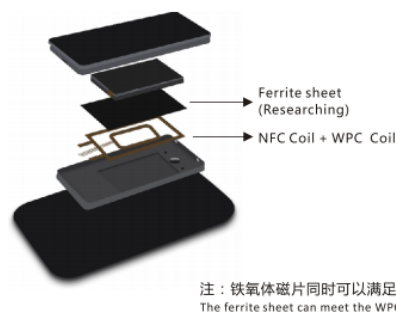
**无线充电、汽车电子产品顺利打开市场。**公司2020年配合头部客户完成了无线充电用软磁材料的开发并量产交付，2021年多款产品通过车规级认证，批量供应车载电子市场，用于充电桩的磁芯与磁环，凭借高稳定性、高一致性，得到较高的市场认可，2021年公司软磁材料在汽车电子领域收入较上一年度增长100%以上。

图 30：软磁磁芯在新能源汽车中的应用



资料来源：天通股份，西部证券研发中心

图 31：铁氧体磁片在 NFC 天线中的应用

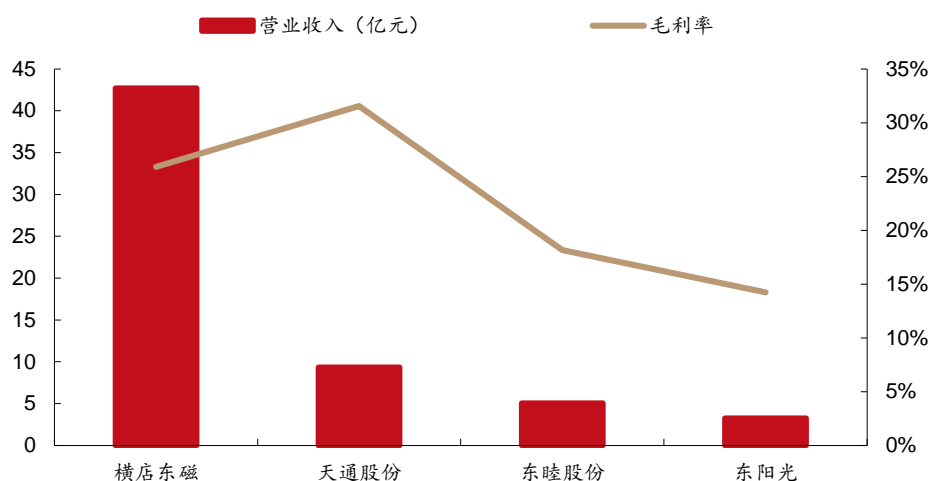


资料来源：天通股份，西部证券研发中心

**公司磁性材料毛利率超同业平均。**软磁材料相关的上市公司有东睦股份、天通股份、横店东磁、东阳光等。软磁板块受益于光伏逆变器、变频空调、新能源汽车车载/充电桩等旺盛需求，行业景气度较高。横店东磁主导产品为永磁铁氧体磁性材料、软磁铁氧体磁性材料、碱性电池等三大系列，品种规格已达3000余种，是目前国内唯一一家生产永磁铁氧体和软磁铁氧体产品超万吨的行业龙头企业。东睦股份公司2021年软磁材料实现产销量分别1.61/1.54万吨，实现营业收入5.06亿元，毛利率18.16%。公司2021年对原材料进行

策略备货，并与客户积极沟通，协同抵抗风险，有效应对了原料上涨风险，同时前期投资的新产线，产能在2021年释放，产销量同比上年有上升，并通过内部持续经营改善，使得毛利率同比上升。公司的软磁业务毛利率为31.54%，高于同业平均水平。

图 32：2021 年各公司磁性材料营业收入及毛利率



资料来源：Wind，西部证券研发中心

**公司战略布局软磁产业，把握无线充电、智能汽车发展趋势。**公司于2017年将2014年定增募集资金1.76亿元改变用途用于建设“年产2亿只智能移动终端和汽车电子领域用无线充电磁心项目”。又于2019年开始建设“高性能铁氧体片材料项目”重点对应智能手机、新能源汽车等领域无线充电应用的市场需求。2021年投资建设“高端磁性材料智能制造生产线项目”，加快开发新基建、新能源、汽车电子等领域产品，建设25300吨高端磁性材料年产能。2022年3月投资建设“高性能软磁材料绿色制造项目”，拟建成15800吨高性能软磁材料制品年产能。

表 6：公司软磁性材料项目建设

年份	项目	项目产能
2017	“年产2亿只智能移动终端和汽车电子领域用无线充电磁心项目”	2亿只磁心
2019	“高性能铁氧体片材料项目”	220万平方米
2021	“高端磁性材料智能制造生产线项目”	25300吨高端磁性材料
2022	“高性能软磁材料绿色项目”	15800吨

资料来源：公司公告，西部证券研发中心

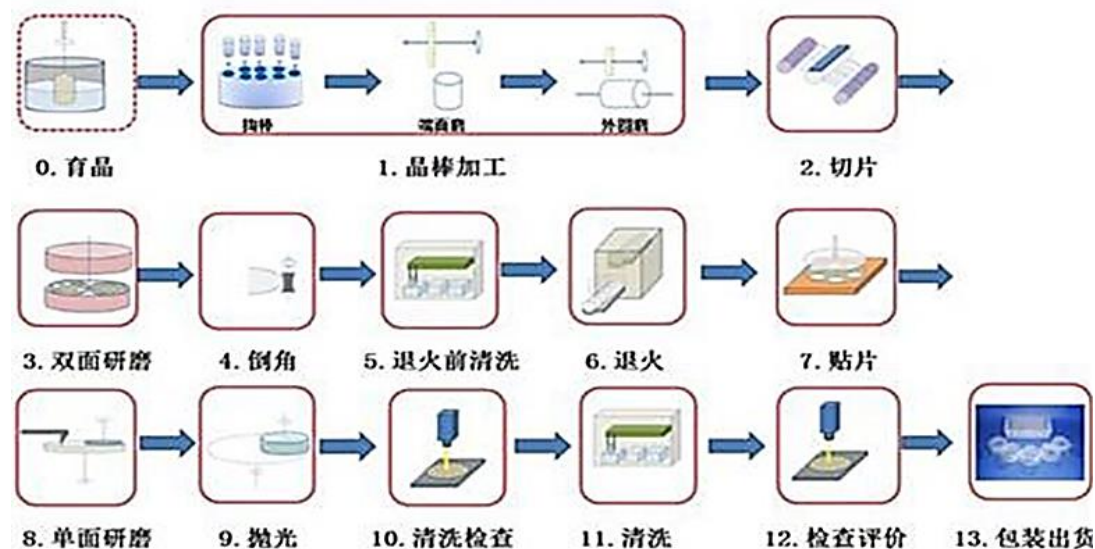
## 3.2 蓝宝石材料：行业景气度明显回暖，Mini LED打开成长新空间

### 3.2.1 蓝宝石行业景气度回暖

**蓝宝石行业特征优势明显，应用领域广泛。**蓝宝石是一种集优良光学性能、物理性能和化学性能于一身的独特晶体，是现代工业重要的基础材料。其独特的晶格结构、优异的力学性能、良好的热学性能使蓝宝石晶体成为实际应用的半导体照明(LED)、大规模集成电路SOI和SOS及超导纳米结构薄膜等理想的衬底材料。同时，蓝宝石强度高、硬度大、耐冲刷，其作为屏幕材料被广泛应用于智能设备、红外军事装置、卫星空间技术、高强度激光窗口等领域。

蓝宝石产品生产分为前端长晶和后端加工两大阶段。其中长晶阶段根据晶锭公斤级别不同而需要不同时间，公司蓝宝石晶体采用C向晶体，以400KG级别长晶为例，一般为30-35天，长晶所需时间与晶体尺寸、品质等成正比；后端加工包括切、磨、抛等多重工序，根据工序参数不同最终形成特定晶片用作衬底或窗口片。

图 33：蓝宝石生产工艺流程

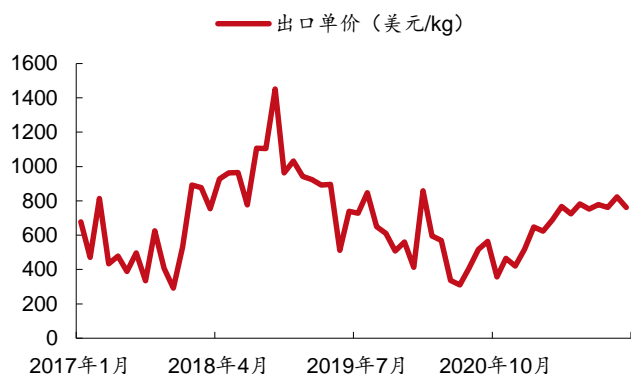


资料来源：天通股份公告，西部证券研发中心

蓝宝石行业回暖，价格开始回升。蓝宝石行业从2015年至今通过行业间的竞争已经完成了多轮洗盘，2018年蓝宝石材料价格曾达到一个高峰，但2019年开始受中美贸易摩擦、下游LED市场库存高企、价格恶性竞争等多种因素的影响，两年来蓝宝石价格一路下探。随着下游LED行业两年多的去库存周期告终，叠加Mini LED的需求成长，蓝宝石材料的需求量和单价都在2020年迎来了快速反弹，目前蓝宝石价格较2019年的低谷已经有较大幅度的提升，截止2021年12月，蓝宝石出口单价为762.12美元每千克。

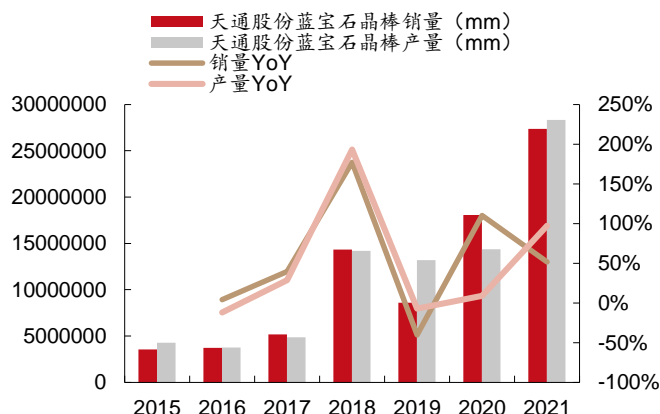
天通股份蓝宝石晶棒产销量在2019年出现下滑，主要由于市场出现了一定的下滑，晶棒以及衬底片产品产销量及价格均呈下滑趋势，同时由于蓝宝石资产较重，固定成本较高，蓝宝石产品销售收入及毛利率同比均有所降低。随着行业的回暖，2020-2021年公司蓝宝石产销量呈现大幅度增长，价格提升以及销量增长带来了毛利率上升。

图 34：蓝宝石出口单价



资料来源：Wind，西部证券研发中心

图 35：天通股份蓝宝石晶棒产销量

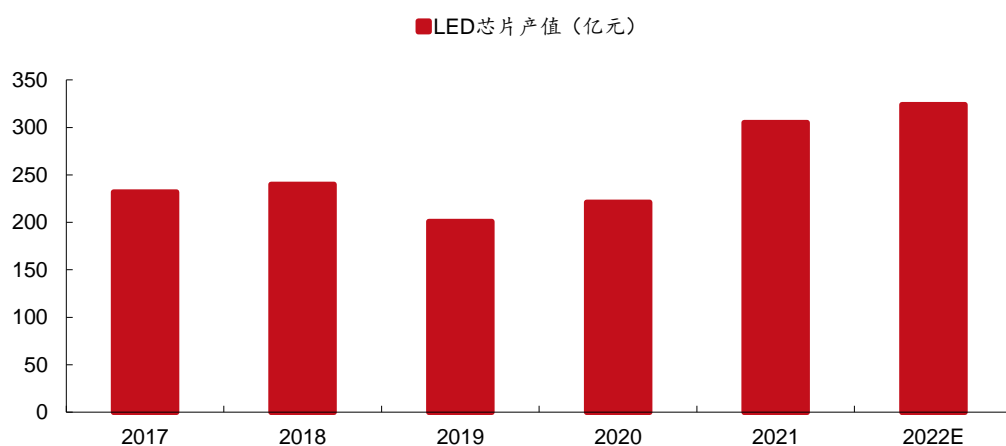


资料来源：Wind，西部证券研发中心

### 3.2.2 Mini LED打开行业成长新空间

**2021年蓝宝石下游LED全产业链景气度回温。**过去几年，由于LED行业的周期波动，蓝宝石材料市场也出现较大幅度波动。以LED芯片为例，2019年中国LED芯片市场规模下滑至201亿元，2020年市场开始回暖，2021年市场规模提升至305亿元，预计2022年将继续增长至324亿元。

图 36：中国 LED 芯片产值情况



资料来源：中商情报网，西部证券研发中心

**新兴显示技术发展迅猛，Mini-LED 趋于成熟。**从投资层面来说，据 LEDinside 统计，2021 年共有 13 个 Mini/Micro LED 相关项目立项，涵盖产业链设备、材料、封装等环节，包含 5 个十亿级以上的项目，产业链上中下游投资热情高涨。从成本和技术层面来说，Mini LED 技术趋于成熟，背光应用已于 2019 年量产，在电视、笔电、车载显示、会议显示等应用的成本竞争优势逐渐走高，有望逐渐成为中大型显示市场的主流技术。

表 7：2021 年 Mini/Micro LED 相关项目立项情况

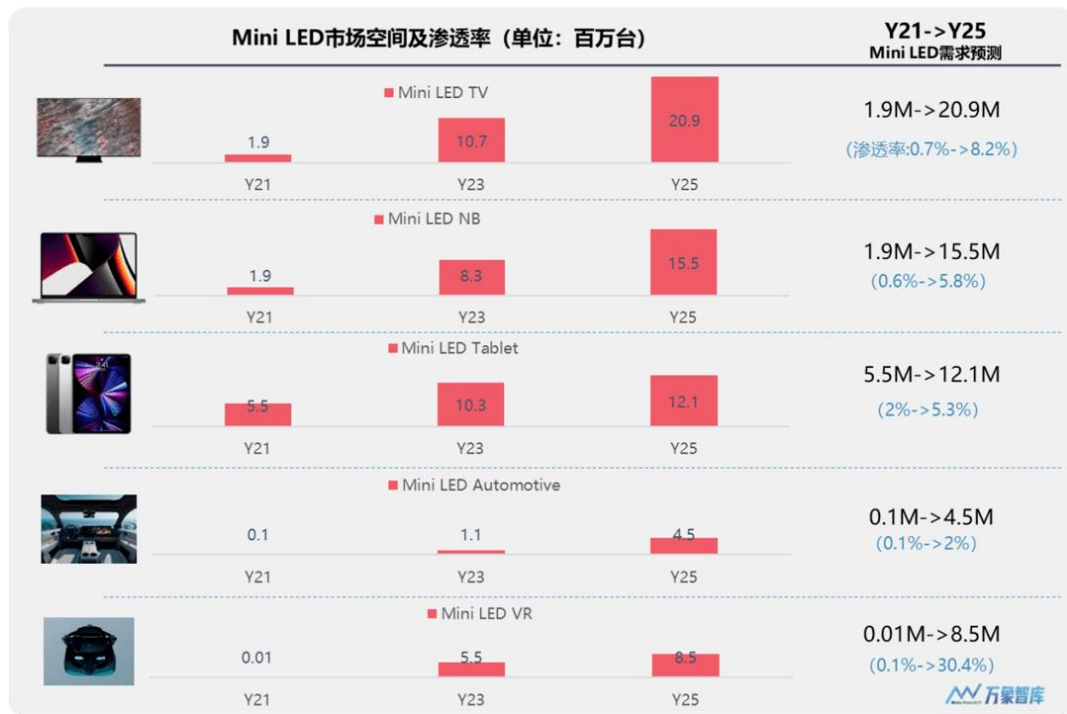
投资主体	项目	立项时间	投资额 (亿元)
晶台股份	晶台半导体显示项目	2021.1	51
富满电子	研发中心项目	2021.1	3.9
芯瑞达	天津 Mini LED 显示项目	2021.3	8
兴森科技	宜兴硅谷印刷线路板二期工程项目	2021.3	15.8
宝明科技	中尺寸背光源建设项目	2021.3	7.3
智云股份	泛半导体自动化设备研究生产基地	2021.3	4.2
东旭集团	湖南光电新材料产业园二期项目	2021.6	25
隆利科技	中大尺寸 Mini LED 显示模组智能制造基地项目	2021.8	8.5
广东光大集团	第三代半导体科研制造中心 1 区/2 区项目	2021.9	100
深科达	惠州平板显示装备智能制造生产基地二期建设项目	2021.10	1.18
罗化芯	高分辨率全色显示 Micro LED 芯片制备技术项目	2021.11	35
西安穿越光电	安徽新型光电材料与 Micro LED 芯片及显示模组产业化项目	2021.11	6
TCL	第 6 代半导体新型显示器件生产线 (t5) 扩产项目	2021.12	150

资料来源：LEDinside，西部证券研发中心

根据 CINNO Research 的预测，预计 2021 年 Mini LED 背光芯片出货量约折合 89 万片 4 英寸晶圆，预计 2025 年增长至 626 万片。万象智库预测，电视将成为 Mini LED 背光的最大单一市场，预计 2025 年 Mini LED 电视渗透率达到 8.2%；车载 Mini LED 量产机型

将在 2023 年开始形成规模出货,成为 Mini LED 背光产品后期重要市场;2025 年 Mini LED 笔记本、平板电脑、VR 的渗透率将分别达到 5.8%、5.3%、30.4%。Mini LED 的快速渗透,将为蓝宝石衬底行业带来新的增长极。

图 37: 2021-2024 年全球 Mini LED 背光模组出货量预测



资料来源: 万象智库, CMMA, 西部证券研发中心

### 3.2.3 公司C向长晶、大晶锭技术优势明显

公司蓝宝石材料在行业内具有规模及技术优势。目前国内外一般采用 A 向生长蓝宝石的工艺,只能横向掏棒,且中心气泡柱难以控制,导致材料利用率较低。C 向长晶具有较大的技术难度,C 向长晶的晶格变形程度较其他方向更大,容易形成蓝宝石单晶的开裂,因此直接生长大尺寸、高品质的 C 向蓝宝石晶体难度较大。

在蓝宝石材料领域,天通股份拥有独创的 C 向长晶技术,生长出的晶体较同类产品材料利用率可提高 20%以上。此外,公司自主研发的 400KG 晶锭长晶炉已规模化稳定量产,良率、稳定性都领先行业,极大地提升了规模效应,降低了生产成本。公司在提高大尺寸蓝宝石晶体利用率的同时,进一步降低单位能耗,与同行业(平均 160kg)相比,公司 400kg 级晶体材料利用率可提升 10%以上。目前公司已成为业内技术先进并具有规模优势的材料供应商,在良率和量产能力上都处于领先地位。

图 38: 蓝宝石晶体取向模型

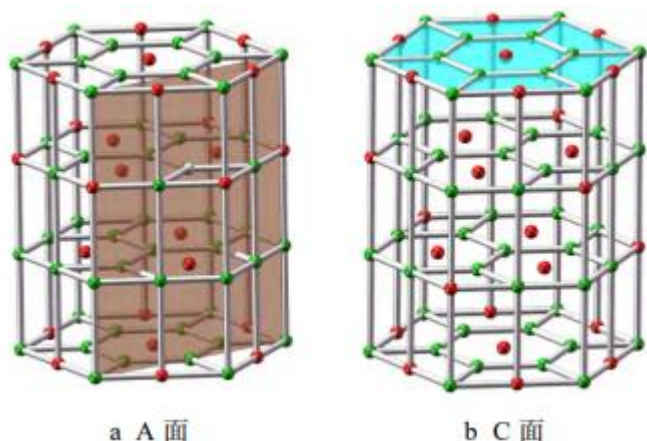


图 39: 蓝宝石晶锭



资料来源:《晶体取向对蓝宝石晶片抛光加工的影响研究》(曹霖霖等),西部证券研发中心

资料来源:天通股份,西部证券研发中心

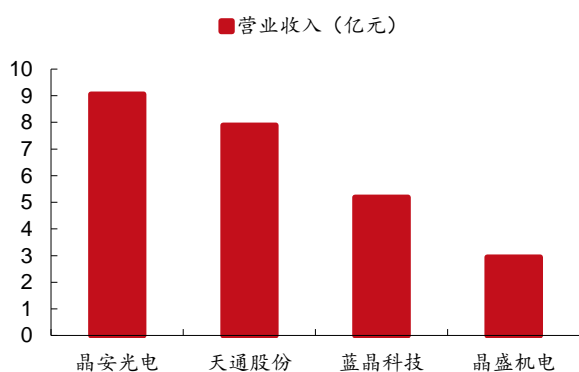
表 8: 公司主要蓝宝石设备参数情况

型号	SAF80	SAF160	SAF200
晶体重量(kg)	80	160	200
总功率 KW	110		
最高温度(°C)	2000		
主轴行程(mm)	700		500
主轴提速(低速)(mm/h)	0.1-5.0		
主轴提速(高速)(mm/h)	2-200		
主轴转速(rpm)	0.1-10		
腔体容量(L)	780	980	1400
外形尺寸	150×160×380	150×160×400	200×210×450

资料来源:天通吉成官网,西部证券研发中心

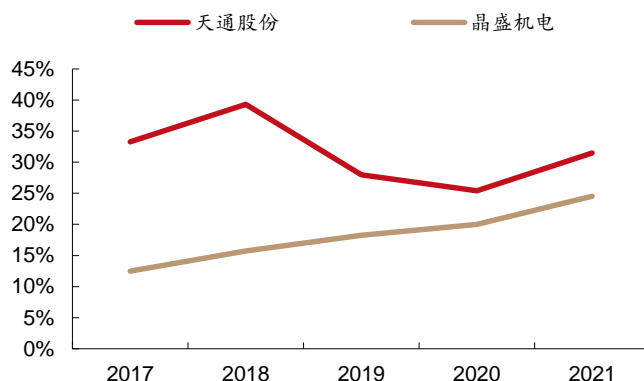
行业马太效应显著,公司产能名列前茅。根据公司公告,2015年以来全球蓝宝石行业经多轮产能扩张和产能过剩周期后,市场参与者逐渐减少,马太效应明显,行业规模较大的参与者从20多家减少到4-5家头部厂商。从长晶产能来看,公司长晶产能位居全球前列,并在衬底领域有较高的市场占有率。

图 40: 可比公司 2021 年蓝宝石材料相关收入对比



资料来源:各公司公告,西部证券研发中心

图 41: 可比公司毛利率对比



资料来源:各公司公告,西部证券研发中心



加码蓝宝石材料产能，抢占蓝宝石衬底和大尺寸窗口材料市场。2022年3月，天通股份发布公告称，公司控股子公司天通银厦拟17.13亿元投资建设蓝宝石晶体制造与加工基地。项目将分为三期实施，第一期投资8.8亿元建设“蓝宝石晶体智能制造示范工厂”，第二期投资6.95亿元建设“年产1300吨高性能蓝宝石晶体项目”，第三期投资1.38亿元建设“年产2000万毫米大直径蓝宝石晶棒项目”。三期项目建成后，预计实现年销售收入11.17亿元，实现年利润3.91亿元。

表 9：天通银厦蓝宝石晶体制造与加工基地项目

项目	投资额 (万元)	项目内容
第一期：蓝宝石晶体智能制造示范工厂	88,000	在厂房内布置 SC123B 型蓝宝石晶体生长炉及其辅助配套设备约 300 台(套)，建设期限 1.75 年，项目建成后实现年销售收入 52,000 万元，实现年利润总额 18,120.47 万元。
第二期：年产 1300 吨高性能蓝宝石晶体项目	69,492.08	在厂房内布置 400kg 级大尺寸蓝宝石晶体生长炉约 288 台，建设期限 1.5 年，项目建成后实现年销售收入 46,800 万元，实现年利润总额 16,483.37 万元。
第三期：年产 12000 万毫米大直径蓝宝石晶棒项目	13,790.10	在厂房内布置单线切、平面磨、应力仪、加工中心、外圆磨以及无芯磨等专用设备约 180 台(套)，建设期限 2 年，项目建成后实现年销售收入 12,850 万元，实现年利润总额 4,529.53 万元。

资料来源：公司公告，西部证券研发中心

### 3.3 压电材料：受益于SAW滤波器国产化加速发展

#### 3.3.1 压电材料应用广泛，SAW滤波器专利到期加速国产替代

压电材料因外部作用发生形变时会产生电力，从而能够将机械能转化成电能。压电性是指材料在受挤压或拉伸时可以产生电荷，或在材料两端施加电压后使材料伸长或缩短的特性。压电材料不仅像马达那样可直接将电力转换成驱动力，还可以用电产生声波、超声波等。压电效应自发现以来，在电子、超声、通信、引爆等许多技术领域均得到广泛的应用。

表 10：压电材料产品

压电材料分类	主要材料	材料展示	性能介绍
压电晶体 (单晶)	主要有石英晶体 (SiO <sub>2</sub> )、水溶性压电晶体 (酒石酸钾钠) 以及铌酸锂晶体。		压电单晶体的性能稳定，造价高昂，一般用于标准仪器或精度要求较高的传感器。
压电陶瓷 (多晶)	按其组成基本元素多少可对压电陶瓷分为二元系压电陶瓷、三元系压电陶瓷、四元系压电陶瓷等。		压电陶瓷材料由于制作工艺简单、耐潮湿、耐高温等优点，发展极为迅速，应用日益广泛。压电陶瓷的压电常数为石英晶体的几倍，灵敏度高，在检测技术、电子技术和超声领域中应用很普遍。
有机高分子压电材料	高分子压电材料大致可分为两类：一类是某些合成高分子聚合物，另一类是高分子化合物中掺杂压电陶瓷 PZT 或 BaTiO <sub>3</sub> 粉末制成的高分子压电薄膜。		它的独特优点是质轻柔软、抗拉强度高、蠕变小、耐冲击、击穿强度为 150~200kV/mm，可以大量生产和制成较大的面积。

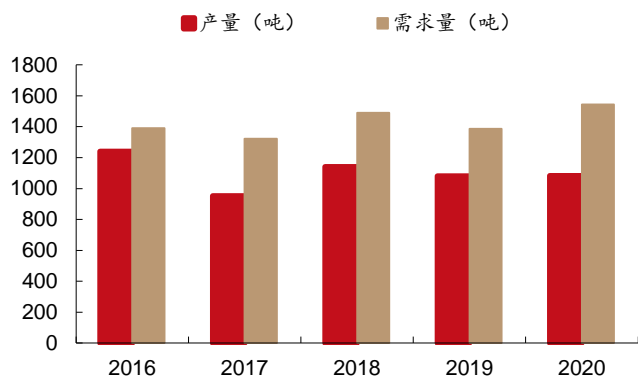
压电材料分类	主要材料	材料展示	性能介绍
半导体压电材料	硫化锌(ZnS)、碲化镉(CeTe)、氧化锌(ZnO)、硫化镉(CdS)等这些既具有压电特性又具有半导体特性的材料。		既可用其压电性研制传感器，又可用其半导体特性制作电子器件；也可以两者合一，集元件与线路于一体，研制成新型集成压电传感器测试系统。

资料来源：粉体圈，西部证券研发中心

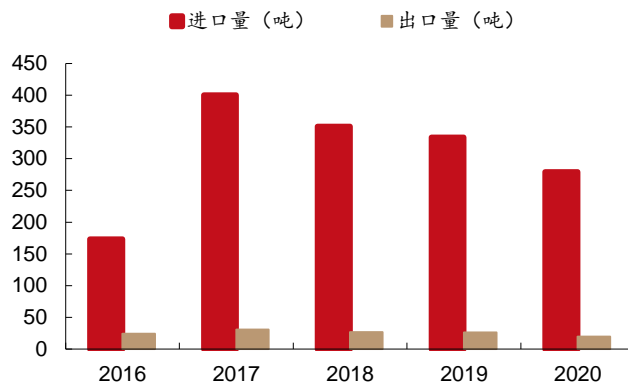
**压电材料产量稳定，核心逐渐国产化。**2017年国内压电石英材料产量为953吨，到2020年产量上升至1082吨；2016年的需求量为1391吨，2020年为1544吨，国内需求量呈波动增加趋势。在物联网与无线终端的蓬勃发展的时代背景下，市场供不应求成为常态。同时我国压电石英材料主要依靠进口，近几年进口量逐渐下降，2017年我国石英材料进口量达400.2吨，到2020年石英材料进口量下降至279吨，较上一年同期减少54吨，同比下降16%，主要由于国内产能提升。

图 42：国内压电石英材料产量和需求

图 43：压电石英进出口量



资料来源：压电晶体材料分会，西部证券研发中心

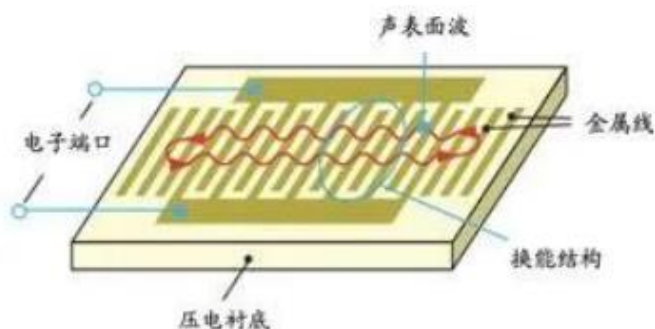


资料来源：压电晶体材料分会，西部证券研发中心

近随着普通分立 SAW 滤波器专利逐步到期，以及贸易摩擦暴露的供应链安全问题，滤波器国产化进入加速发展时期。在压电材料方面，钽酸锂 (LT)、铌酸锂 (LN) 压电晶圆具有优良的压电性能、热稳定性、化学稳定性和机械稳定性，是制作射频声表面波滤波器 (SAW) 的理想基板材料。2015 至 2019 年，全球滤波器市场规模不断增长，2020 年有小幅下滑，全球滤波器市场规模约为 66.25 亿美元，同比减少 5.85%。根据 QYR 的统计及预测，2021 年全球压电石英晶体元件市场销售额达到了 31 亿美元，预计 2028 年将达到 43 亿美元，CAGR 将达到为 4.3%。

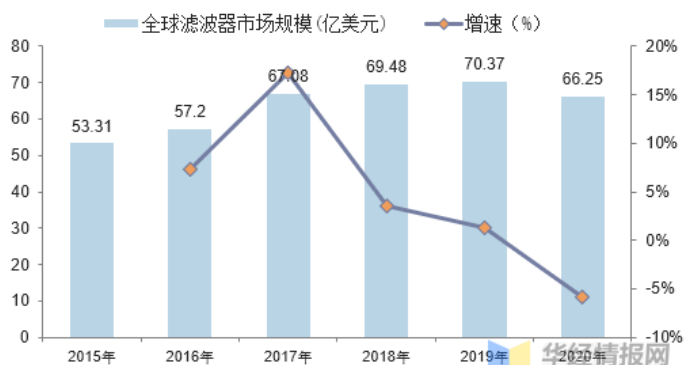
射频滤波器系国外占据垄断优势的卡脖子项目之一，目前全球产能集中在日本，山寿陶瓷、小池产业、信越化学和住友金属等占全球 90% 的份额。受益于国内器件用量在全球占比不断提升及国内新兴材料厂家不断成长，压电晶体材料国内替代不断提速，国内厂家市场份额逐步攀升。作为 SAW 滤波器基板材料的压电晶体国产率低于 10%，国产化缺口明显，未来进口替代和成长空间巨大。伴随国内下游客户滤波器厂商在需求端、技术实力端以及上下游配套设施端的边际改善，技术积累深厚的厂商如好达电子、卓胜微、三安光电、麦捷科技等上市公司及其他非上市的创业公司开始加速扩产，压电晶圆产品的需求激增。

图 44: SAW 滤波器结构示意图



资料来源：滤波器网，西部证券研发中心

图 45: 全球滤波器市场规模及增长趋势



资料来源：华经情报网，西部证券研发中心

### 3.3.2 国内压电材料领军企业，投资扩产打开成长空间

公司是国内压电材料领域的领军企业，形成了一套压电材料的生产、研发、销售的全体体系化生产流程和科研团队。根据好达电子的招股说明书及审核问询函回复，天通股份为国内重要的钽酸锂晶片、铌酸锂晶片生产厂商，占据了国内 50% 以上的市场份额。公司与好达电子、中电 26 所等射频滤波器厂商建立了长期稳定的客户关系，并且其 LN、LT 压电晶圆已实现出口日、韩、美等地区。目前公司已经能够成熟生产 3 英寸、4 英寸和 6 英寸的声表级压电晶体和声表级钽酸锂、铌酸锂、掺杂钽酸锂晶片和黑化抛光晶片，并已开发 8 英寸压电晶体材料。其中 6 英寸声表级的钽酸锂 (LT) 和铌酸锂 (LN) 晶体和黑化抛光晶片产品，打破了国外垄断，填补了国内空白，实现技术的自主可控，使得公司压电晶体材料在国内市场处于领先地位。

**投资扩产能加码压电晶圆业务。** 2021 年度，公司对压电晶圆产线进行了投资建设和产能扩张，2021 年 1 季度实现产能 50 万片、2 季度实现产能 60 万片、3 季度和 4 季度实现产能 70 万片，全年平均产能为 62.50 万片，2021 年全年，公司生产压电晶圆 62.27 万片，剔除疫情停工、设备维修等因素，2021 年度产销率达 98.23%。2022 年公司再次发力压电材料，拟定增募集资金总额不超过 23.45 亿元，其中 13.51 亿元将用于大尺寸射频压电晶圆项目生产线的扩建。公司现有射频压电晶圆产品主要以 4 英寸为主，而本次募投项目的产品以 6 英寸大尺寸压电晶圆产品为主。公司将通过这一轮募资，进一步提升射频压电晶圆的品质和产能，加速国产替代率。

图 46: 天通股份压电晶体材料



资料来源：天通股份，西部证券研发中心

## 四、盈利预测与评级

### 4.1 业务拆分与盈利预测

**专用装备制造及安装：**晶体材料设备方面，公司单晶硅生长炉在 RCZ 和 CCZ 两条技术路线上双线并举，同时可提供单晶截断机、开方切弧一体机等后工序设备，提供全套式服务，竞争优势显著。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 49.39%、37.81%、19.29%，毛利率分别为 24.5%、25%、25%。

**软磁材料制造：**公司 2020 年配合头部客户完成了无线充电用软磁材料的开发并量产交付，2021 年多款产品通过车规级认证，批量供应车载电子市场，在汽车电子领域收入较上一年度增长 100%以上。公司战略布局软磁产业，把握无线充电、智能汽车发展趋势，不断扩充高端产品产能，预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 11.50%、27.01%、29.09%，毛利率分别为 31%、31%、31%。

**蓝宝石晶体材料制造：**2020 年四季度 LED 去库存周期告一段落，叠加 Mini-LED 行业风潮渐起，蓝宝石材料价格开始回升。未来随着 Mini LED 对商用加速，蓝宝石需求有望明显提升。公司蓝宝石产品采用 C 向长晶技术，并且能够批量生产 400kg 蓝宝石大晶锭，具有明显的技术优势。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 20%、25%、35%，毛利率分别为 31%、31%、31%。

**压电晶体材料制造：**根据公司公告，随着压电晶体材料国产化的不断推进，国内厂家的市场份额呈现翻倍增长，公司秉承技术和规模优势，降本增效，不断提升产品质量，已经顺利打通国内几家下游器件客户，形成批量供货，占据国内行业龙头地位。受益于 SAW 滤波器、高速光通讯调制器芯片及器件等国产化加速，压晶材料需求旺盛。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 70%、70%、42.5%，毛利率分别为 23%、24%、25%。

**电子部品制造及服务：**公司电子部品业务系外包制造模式，包括自购料和来料加工，主要为通信系统、工业控制、视频安防、车载电子、云计算、云储存、物联网等领域产品提供代工制造服务。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 1%、10%、15%，毛利率分别为 18%、20%、20.5%。

**其他业务：**公司其他业务规模较小。我们预计公司 2022、2023、2024 年营业收入分别同比增长 30%、25%、20%，毛利率分别为 10.5%、11%、11%。

表 11：公司收入拆分与预测

项目	2021	2022E	2023E	2024E	
专用装备制造及安装	营业收入	1,488.01	2222.96	3063.46	3654.24
	YoY	22.25%	49.39%	37.81%	19.29%
	毛利率	23.43%	24.50%	25.00%	25.00%
	营业成本	1,139.40	1678.33	2297.59	2740.68
磁性材料制造	营业收入	935.33	1042.89	1324.54	1709.87
	YoY	33.70%	11.50%	27.01%	29.09%
	毛利率	31.54%	31%	31%	31%
	营业成本	640.31	724.81	913.94	1179.81

蓝宝石晶体材料制造	营业收入	788.80	946.56	1183.2	1597.32
	YoY	123.74%	20.00%	25.00%	35.00%
	毛利率	31.50%	31.00%	31.00%	31.00%
	营业成本	540.34	653.13	816.41	1102.15
电子部品制造及服务	营业收入	629.70	632.85	696.13	800.55
	YoY	-18.38%	1%	10%	15%
	毛利率	20.69%	18%	20%	20.50%
	营业成本	499.43	518.94	556.91	636.44
压电晶体	营业收入	117.80	200.26	340.442	485.1299
	YoY	196.93%	70.00%	70.00%	42.50%
	毛利率	20.54%	23%	24%	25%
	营业成本	93.60	154.20	258.74	363.85
其他	营业收入	125.27	162.85	203.56	244.28
	YoY	66.37%	30%	25%	20%
	毛利率	10.84%	10.50%	11%	11%
	营业成本	111.70	145.75	181.17	217.41
合计	营业收入	4,084.91	5208.37	6811.34	8491.39
	YoY	29.44%	27.50%	30.78%	24.67%
	毛利率	25.95%	25.60%	26.23%	26.51%
	营业成本	3,024.78	3875.16	5024.75	6240.33

资料来源: Wind, 西部证券研发中心

综上所述,我们预计公司 2022、2023、2024 年归母净利润分别为 5.73 亿元、6.81 亿元、8.75 亿元, EPS 分别为 0.57 元、0.68 元、0.88 元,对应 2022/9/23 收盘价的 PE 分别为 19.83X、16.69X、12.98X。

## 4.2 估值分析

### 4.2.1 相对估值

天通股份主要产品为电子材料(包含磁性材料、蓝宝石材料、压电晶体材料和电子部品)以及专用装备(晶体专用设备、粉体专用设备)。我们选择晶盛机电(300316)、东睦股份(600114)、云路股份(688190)三家公司作为可比公司与天通股份做对比,其中晶盛机电是公司国内长晶设备龙头,并向蓝宝石、碳化硅材料等领域拓展;东睦股份主要产品为粉末冶金机械结构零件和软磁材料;云路股份主要产品为非晶合金、纳米晶合金、磁性粉末三大材料及其制品。三家企业在业务板块、下游领域、核心竞争力、行业景气度等方面与天通股份有一定可比性。

2022-2024 年随着行业景气度上行,可比公司的净利润预计将保持高速增长,对应的 2022、2023、2024 年可比公司 PE 平均值分别为 35.20X、24.20X、18.83X。我们预计天通股份 2022、2023、2024 年 PE 分别为 19.83X、16.69X、12.98X,明显低于可比公司平均水平。考虑到天通股份领先的行业地位、全面的产品线布局以及广阔的成长潜力,我们给予公司 2023 年 25X PE,对应目标价 17.08 元,首次覆盖,给予“买入”评级。

表 12: 可比公司估值对比

公司代码	公司简称	总市值 (亿元)	PE				PB				ROE			
			TTM	2022E	2023E	2024E	TTM	2022E	2023E	2024E	TTM	2022E	2023E	2024E
300316.00	晶盛机电	928.56	40.05	35.36	26.45	21.52	13.59	9.83	7.15	5.47	33.9%	27.8%	27.0%	25.4%
600114.00	东睦股份	52.64	397.49	28.04	18.48	14.18	2.04	2.34	2.10	1.87	0.5%	8.3%	11.4%	13.2%
688190.00	云路股份	93.06	62.59	42.19	27.67	20.80	5.08	4.65	4.06	3.48	8.1%	11.0%	14.7%	16.7%
平均	-	-	166.71	35.20	24.20	18.83	6.90	5.60	4.44	3.60	14.2%	15.7%	17.7%	18.4%
600330	天通股份	113.61	25.52	19.83	16.69	12.98	2.26	1.79	1.64	1.47	8.8%	9.0%	9.8%	11.3%

资料来源: Wind, 西部证券研发中心; 数据截止至 2022/9/23, 可比公司相关数据采用 Wind 一致预期。

### 4.2.2 绝对估值

采用 FCFF 估值法对公司进行绝对估值, 假设公司加权平均资本成本 WACC=6.33%, 永续增长率 3%, 估算公司每股价值 17.06 元。

表 13: 天通股份 FCFF 估值

估值假设	数值	项目	数值
过渡期年数	8	FCFF 预测期现值	64.43
过渡期增长率	15.00%	FCFF 过渡期现值	1632.56
永续增长率 g	3.00%	FCFF 永续价值现值	14864.22
贝塔值 (β)	1.23	<b>企业价值</b>	<b>16561.22</b>
无风险利率 Rf (%)	3.00%	<b>股权价值</b>	<b>16997.80</b>
市场预期收益率 Rm (%)	6.00%	总股本	996.57
有效税率 Tx (%)	7.04%	<b>每股价值(元)</b>	<b>17.06</b>

资料来源: Wind, 西部证券研发中心; 数据截止至 2022/9/23

表 14: FCFF 估值敏感性分析

WACC	永续增长率 g											
	1.86%	2.05%	2.25%	2.48%	2.73%	3.00%	3.30%	3.63%	3.99%	4.39%	4.83%	
3.93%	30.11	32.93	36.75	42.20	50.57	64.92	95.07	198.09	/	/	/	
4.32%	25.03	26.95	29.45	32.85	37.69	45.12	57.88	84.68	176.23	/	/	
4.75%	21.05	22.38	24.08	26.30	29.32	33.61	40.20	51.51	75.28	156.47	/	
5.23%	17.86	18.81	19.99	21.50	23.46	26.13	29.93	35.76	45.76	66.79	138.62	
5.75%	15.27	15.96	16.79	17.84	19.16	20.89	23.25	26.60	31.75	40.58	59.13	
6.33%	13.13	13.63	14.24	14.97	15.89	<b>17.06</b>	18.58	20.65	23.60	28.13	35.90	
6.96%	11.35	11.72	12.16	12.69	13.33	14.14	15.16	16.50	18.32	20.91	24.88	
7.66%	9.86	10.13	10.45	10.83	11.30	11.86	12.56	13.46	14.63	16.22	18.48	
8.42%	8.59	8.79	9.03	9.31	9.64	10.05	10.54	11.15	11.93	12.95	14.33	
9.26%	7.51	7.66	7.84	8.04	8.29	8.58	8.93	9.35	9.89	10.56	11.45	
10.19%	6.59	6.70	6.83	6.99	7.16	7.37	7.62	7.93	8.30	8.76	9.34	

资料来源: Wind, 西部证券研发中心; 数据截止至 2022/9/23

## 五、风险提示

**磁性材料、蓝宝石、压电晶体行业景气度不及预期风险：**2021年公司磁性材料制造、蓝宝石晶体材料制造、压电晶体材料制造板块的营业收入比重分别为22.9%、19.3%、2.9%，若终端需求趋弱导致行业景气度下滑，或竞争对手大幅扩产、降价导致行业竞争加剧，则可能导致公司业绩不及预期。

**光伏硅片设备市场开拓不及预期风险：**2021年公司专用设备板块营业收入比重为36.4%，若公司CCZ长晶炉设备研发验证、市场接受度不及预期，或者RCZ长晶炉及后工序设备市场开拓不及预期，则可能导致公司业绩不及预期。

**原材料价格大幅波动风险：**铁红、钢材、机电元件等在公司产品成本中占比较大，其价格波动将直接影响公司的盈利水平。若公司的上游原材料出现大幅涨价，则可能对公司利润造成不利影响。

## 财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表 (百万元)						利润表 (百万元)					
	2020	2021	2022E	2023E	2024E		2020	2021	2022E	2023E	2024E
现金及现金等价物	411	573	782	870	949	营业收入	3,156	4,085	5,208	6,811	8,491
应收款项	1,602	1,949	2,331	3,008	3,674	营业成本	2,433	3,025	3,875	5,025	6,240
存货净额	1,071	1,160	1,559	1,990	2,485	营业税金及附加	21	28	35	46	58
其他流动资产	459	514	496	502	500	销售费用	44	75	78	109	127
<b>流动资产合计</b>	<b>3,544</b>	<b>4,196</b>	<b>5,168</b>	<b>6,370</b>	<b>7,607</b>	管理费用	395	532	667	874	1,079
固定资产及在建工程	2,419	2,741	3,254	3,229	3,519	财务费用	53	55	43	43	40
长期股权投资	227	246	246	246	246	其他费用/(-收入)	(225)	(85)	(127)	(33)	(15)
无形资产	205	218	203	195	183	<b>营业利润</b>	<b>433</b>	<b>455</b>	<b>636</b>	<b>748</b>	<b>962</b>
其他非流动资产	1,108	853	1,011	1,068	1,027	营业外净收支	(4)	(10)	(8)	(8)	(8)
<b>非流动资产合计</b>	<b>3,959</b>	<b>4,058</b>	<b>4,715</b>	<b>4,737</b>	<b>4,976</b>	<b>利润总额</b>	<b>430</b>	<b>446</b>	<b>629</b>	<b>740</b>	<b>954</b>
<b>资产总计</b>	<b>7,504</b>	<b>8,254</b>	<b>9,884</b>	<b>11,108</b>	<b>12,583</b>	所得税费用	43	25	44	48	64
短期借款	1,034	901	951	962	938	<b>净利润</b>	<b>386</b>	<b>421</b>	<b>584</b>	<b>692</b>	<b>890</b>
应付款项	1,433	1,853	2,313	2,905	3,610	少数股东损益	5	6	11	11	15
其他流动负债	5	17	7	10	11	<b>归属于母公司净利润</b>	<b>381</b>	<b>415</b>	<b>573</b>	<b>681</b>	<b>875</b>
<b>流动负债合计</b>	<b>2,472</b>	<b>2,771</b>	<b>3,272</b>	<b>3,877</b>	<b>4,560</b>	<b>财务指标</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>	<b>2024E</b>
长期借款及应付债券	62	244	144	140	166	<b>盈利能力</b>					
其他长期负债	184	120	134	146	133	ROE	8.7%	8.5%	10.2%	10.4%	12.1%
<b>长期负债合计</b>	<b>246</b>	<b>364</b>	<b>278</b>	<b>286</b>	<b>299</b>	毛利率	22.9%	26.0%	25.6%	26.2%	26.5%
<b>负债合计</b>	<b>2,718</b>	<b>3,134</b>	<b>3,550</b>	<b>4,163</b>	<b>4,859</b>	营业利润率	13.7%	11.1%	12.2%	11.0%	11.3%
股本	997	997	1,006	1,006	1,006	销售净利率	12.2%	10.3%	11.2%	10.2%	10.5%
股东权益	4,786	5,120	6,334	6,945	7,724	<b>成长能力</b>					
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>7,504</b>	<b>8,254</b>	<b>9,884</b>	<b>11,108</b>	<b>12,583</b>	营业收入增长率	13.5%	29.4%	27.50%	30.78%	24.67%
						营业利润增长率	116.0%	5.1%	39.8%	17.6%	28.5%
						归母净利润增长率	134.7%	8.9%	38.0%	18.8%	28.5%
						<b>偿债能力</b>					
						资产负债率	36.2%	38.0%	35.9%	37.5%	38.6%
						流动比	1.43	1.51	1.58	1.64	1.67
						速动比	1.00	1.10	1.10	1.13	1.12
						<b>每股指标与估值</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019E</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>
						<b>每股指标</b>					
						EPS	0.38	0.42	0.57	0.68	0.88
						BVPS	4.73	5.05	6.26	6.86	7.63
						<b>估值</b>					
						P/E	29.8	27.4	19.8	16.7	13.0
						P/B	2.4	2.3	1.8	1.7	1.5
						P/S	3.6	2.8	2.2	1.7	1.3

数据来源：公司财务报表，西部证券研发中心



## 西部证券—公司投资评级说明

- 买入：** 公司未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 20% 以上
- 增持：** 公司未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 到 20% 之间
- 中性：** 公司未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数变动幅度相差 -5% 到 5%
- 卖出：** 公司未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数大于 5%

## 联系地址

- 联系地址：** 上海市浦东新区耀体路 276 号 12 层  
北京市西城区月坛南街 59 号新华大厦 303  
深圳市福田区深南大道 6008 号深圳特区报业大厦 10C
- 联系电话：** 021-38584209

## 免责声明

本报告由西部证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供西部证券股份有限公司（以下简称“本公司”）机构客户使用。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非收件人（或收到的电子邮件含错误信息），请立即通知发件人，及时删除该邮件及所附报告并予以保密。发送本报告的电子邮件可能含有保密信息、版权专有信息或私人信息，未经授权者请勿针对邮件内容进行任何更改或以任何方式传播、复制、转发或以其他任何形式使用，发件人保留与该邮件相关的一切权利。同时本公司无法保证互联网传送本报告的及时、安全、无遗漏、无错误或无病毒，敬请谅解。

本报告基于已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。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、评估及预测在出具日外无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司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。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。客户不应以本报告取代其独立判断或根据本报告做出决策。该等观点、建议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客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

在法律许可的情况下，本公司可能与本报告中提及公司正在建立或争取建立业务关系或服务关系。因此，投资者应当考虑到本公司及/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。对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“西部证券研究发展中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经西部证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91610000719782242D。