

江丰电子 (300666.SZ) 国产溅射靶材龙头，未来前景可期

2020 年 07 月 21 日

——公司首次覆盖报告

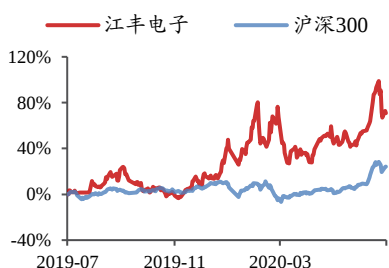
投资评级：增持（首次）
刘翔（分析师）

liuxiang2@kysec.cn

证书编号：S0790520070002

日期	2020/7/21
当前股价(元)	64.36
一年最高最低(元)	75.80/36.11
总市值(亿元)	143.67
流通市值(亿元)	109.52
总股本(亿股)	2.23
流通股本(亿股)	1.70
近 3 个月换手率(%)	367.21

股价走势图



数据来源：贝格数据

● 国内溅射靶材龙头，核心竞争力强大，首次覆盖给予“增持”评级

公司是国内最大的半导体芯片用溅射靶材生产商，技术领先，且在客户资源方面具有较高的护城河，持续不断的技术投入为公司产品带来竞争力，叠加行业景气回升以及国产替代。未来增长可期。我们预计 2020-2022 年公司可分别实现 EPS 0.36/0.46/0.59 元，当前股价对应 PE 177/139/109 倍，首次覆盖给予“增持”评级。

● 溅射靶材行业迅速增长，市场集中度较高

PVD 技术已成为目前主流镀膜方法，溅射靶材为目前市场应用量最大的 PVD 镀膜材料。全球溅射靶材市场规模较大，预计未来稳定增长，2020 年将达到 200 亿美元。溅射靶材主要应用在平板显示、光伏电池、半导体等领域。半导体是对靶材组成、结构和性能要求最高的领域。中国半导体靶材市场增长迅速，2019 年达 47.7 亿元，预计 2020 年将增长达 75.1 亿元。平板显示靶材市场迅速增长，预计国内 2022 年将达到 207 亿元。薄膜太阳能电池比传统的晶体硅太阳能电池具有更加广阔的市场空间。全球光伏累计装机容量不断增长，给太阳能电池用溅射靶材市场带来了较大的成长空间。高纯溅射靶材是典型的技术密集型产业，产品技术含量高，研发生产设备专用性强。全球靶材市场主要由日美公司所掌控，市场集中度较高。国内靶材行业龙头包括有研新材、隆华科技、江丰电子以及阿石创。靶材国产替代进行时，国家战略扶植溅射靶材产业发展壮大。

● 强大核心竞争力为公司未来增长保驾护航

公司重视研发，取得了一系列研发成果，核心技术达到国际先进水平，承担多个国家级研究课题，显示出公司强大的技术优势。客户认证壁垒较高突显了客户资源的重要性，公司客户资源丰富且优质，相比国内企业具有较高的护城河。公司集成电路 28-7nm 技术节点靶材技术关键已经突破，同时除平板显示用产业化项目外，其他募集资金使用项目已完成，未来增长可期。

● **风险提示：**新竞争对手导致竞争加剧、产品研发等失败导致收益不达预期、半导体行业景气度下滑的风险

财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	650	825	970	1,176	1,468
YOY(%)	18.1	27.0	17.6	21.2	24.8
归母净利润(百万元)	59	64	81	103	131
YOY(%)	-8.2	9.1	26.7	27.1	27.1
毛利率(%)	29.6	31.1	30.8	30.9	30.8
净利率(%)	9.1	7.8	8.4	8.8	8.9
ROE(%)	9.5	9.2	10.6	12.1	13.5
EPS(摊薄/元)	0.26	0.29	0.36	0.46	0.59
P/E(倍)	244.3	223.8	176.7	139.1	109.4
P/B(倍)	23.4	21.0	19.1	17.1	15.0

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

目 录

1、国内溅射靶材领先企业	4
1.1、国内溅射靶材龙头，业务覆盖半导体、面板、太阳能电池	4
1.2、公司业绩迅速增长，毛利率保持稳定	5
2、溅射靶材行业迅速增长，市场集中度较高	6
2.1、全球溅射靶材行业规模迅速增长，平板显示、光伏、半导体是主要应用领域	6
2.2、全球靶材市场主要由日美公司所掌控，市场集中度较高	12
3、强大核心竞争力为公司未来增长保驾护航	14
3.1、公司技术领先，客户资源优秀	14
3.2、技术突破叠加垂直整合助力公司未来增长	17
4、盈利预测与投资建议	18
5、风险提示	19
附：财务预测摘要	20

图表目录

图 1：公司成立于 2005 年	4
图 2：公司股权集中度较高	5
图 3：公司营业收入快速增长	5
图 4：归母净利润增速 2019 年由负转正	5
图 5：公司主要产品为各种高纯溅射靶材	6
图 6：公司收入以国外为主	6
图 7：公司毛利率保持稳定	6
图 8：公司期间费用率逐渐提高	6
图 9：溅射靶材是制备电子薄膜的关键材料	7
图 10：全球溅射靶材市场规模预计 2020 年达 200 亿美元	8
图 11：溅射靶材主要应用在平板显示、记录媒体、光伏电池、半导体等领域	8
图 12：中国半导体靶材市场规模预计迅速增长	9
图 13：国内的平板显示产业规模迅速增长	10
图 14：中国平板显示靶材市场规模预计迅速增长	10
图 15：薄膜太阳能电池比传统的晶体硅太阳能电池具有更加广阔的市场空间	10
图 16：全球光伏累计装机容量不断增长	11
图 17：全球光伏累计装机容量预计继续保持增长（GW）	11
图 18：中国光伏累计装机容量突破 200GW	11
图 19：国内新增装机容量预测（GW）	11
图 20：中国太阳能靶材市场规模迅速增长	12
图 21：全球靶材市场主要由日美公司所掌控	13
图 22：国内靶材行业龙头包括有研新材、隆华科技、江丰电子以及阿石创	13
图 23：公司研发投入逐年提升	14
图 24：公司研发人员逐年提升	14
图 25：公司客户遍布全球各地	17
表 1：公司主要产品为各种高纯溅射靶材	4

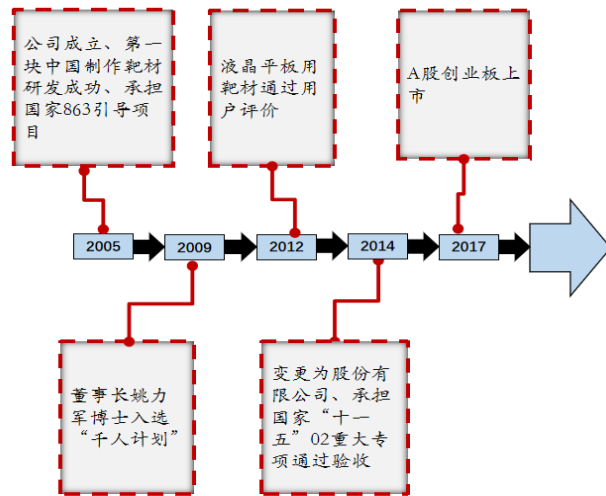
表 2: 溅射镀膜已成为制备薄膜材料的主要技术之一	7
表 3: 半导体芯片对溅射靶材的要求最高	8
表 4: 公司核心技术达到国际先进水平	15
表 5: 公司承担多个国家级研究课题	15
表 6: 公司客户资源优秀	17
表 7: 除平板显示用产业化项目外, 其他募集资金使用项目已完成	18
表 8: 公司作为国内稀缺标的, 给予部分溢价	18

1、国内溅射靶材领先企业

1.1、国内溅射靶材龙头，业务覆盖半导体、面板、太阳能电池

宁波江丰电子材料股份有限公司成立于 2005 年 4 月，于 2017 年 6 月在深圳证券交易所创业板上市。公司是专业从事高纯金属溅射靶材研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为各种高纯溅射靶材，包括铝靶、钛靶、钽靶、钨钛靶、LCD 用碳纤维支撑等，主要应用于半导体（主要为超大规模集成电路领域）、平板显示、太阳能等领域。

图1：公司成立于 2005 年



资料来源：公司公告、开源证券研究所

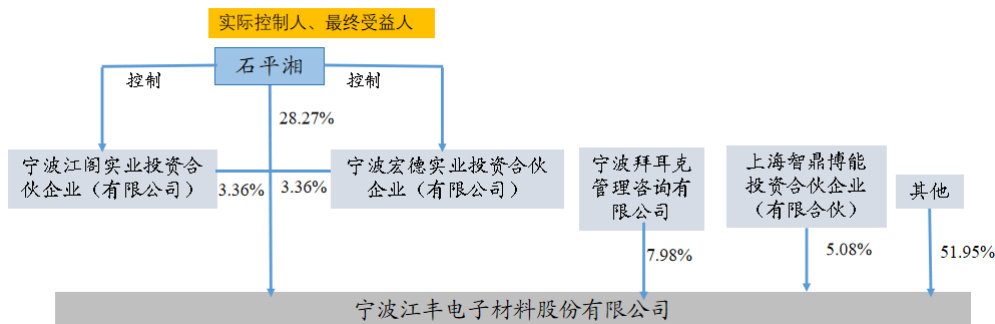
表1：公司主要产品为各种高纯溅射靶材

业务	产品名称
铝靶	AL 300mm
	AL G8.5 Target
	Plate 270.6*203.2*19.05
	AVIZA Sigma Target
钛靶	Durasource with Cbore、Durasource without Cbore Target、Ti IMP Vectra Target 200
钽靶	SIP Ti 300mm
	IMP TiMonolithic 300mm
	14nm 用
	钽靶(含钽环)
钽环	SIP Ta 300mm、Durasource 300mm
	Ta SIP Encore Coil 300mm
	16nm 用
其他产品	铜靶、镍靶、钴靶、铬靶、陶瓷靶等其他种类的溅射靶材以及金属蒸发料、LCD 用碳纤维复合材料部件（主要包括碳纤维支撑、碳纤维传动轴、碳纤维叉臂）、CMP 用保持环（RetainerRing）、抛光垫（Pad）、半导体用零部件等

资料来源：公司公告、开源证券研究所

公司股权集中度较高，董事长姚力军是公司实际控制人。截止至 2020 年 5 月 6 日，姚力军持有 6183 万股，占总股本比例为 28.3%，通过江阁投资和宏德投资总共控股 35.0%。公司董事长姚力军博士是世界范围内掌握超高纯金属溅射靶材关键技术的著名专家，曾任世界 500 强的霍尼韦尔公司大中华区总裁，2009 年入选中组部国家“千人计划”创业专家。

图2：公司股权集中度较高

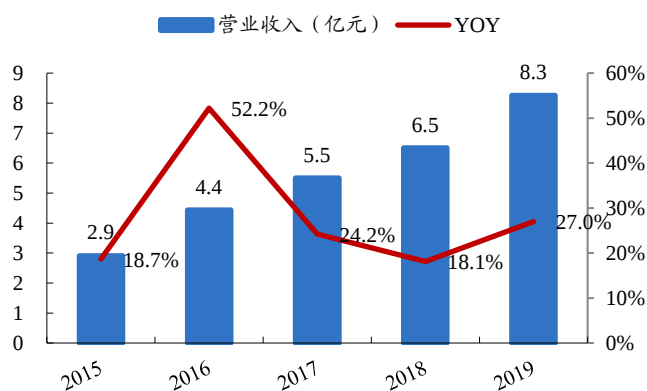


资料来源：公司公告、开源证券研究所

1.2、公司业绩迅速增长，毛利率保持稳定

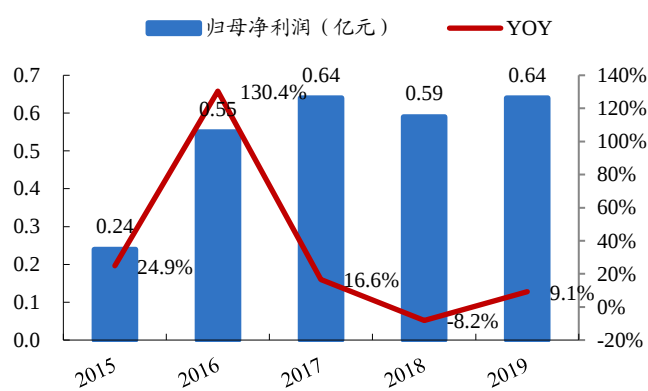
公司业绩增长迅速。2015 年到 2019 年，公司营业收入及净利润的增长迅速，分别从 2.9 亿元/0.24 亿元增长至 8.3 亿元/0.64 亿元，CAGR 分别为 29.8%/27.8%。快速增长的主要原因在于：1) 高纯金属溅射靶材销量持续增加，下游市场需求增加及主要客户订单增加带动公司高纯金属靶材销售收入增长；2) 新产品 LCD 用碳纤维放量。其中 2018 年归母净利润同比下滑的主要原因系研发投入大幅度增加，与 2017 年相比增加了 43.33%，同时随着公司生产经营规模的不断扩大，募投项目以及其他项目的积极推进和不断实施，职工薪酬、折旧等费用有所增加。

图3：公司营业收入快速增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

图4：归母净利润增速 2019 年由负转正



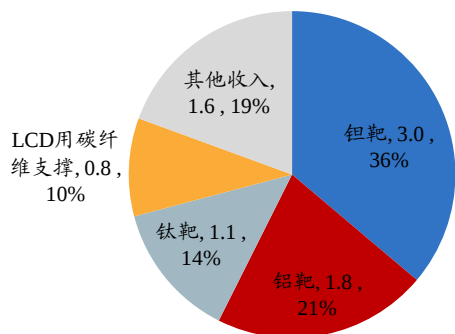
数据来源：Wind、开源证券研究所

公司主要产品为各种高纯溅射靶材，且国外收入占比较高。公司生产的金属溅射靶材主要有：铝、钛、钽靶，2019 年合计占比 71%。除此之外，公司生产的其他产品包括铜靶、镍靶、钴靶、铬靶、陶瓷靶等溅射靶材以及金属蒸发料、LCD 用碳纤维复合材料部件(主要包括碳纤维支撑、碳纤维传动轴、碳纤维叉臂)等，2019 年 LCD 用碳纤维支撑占比 10%，同时公司对外出售从客户端回收的钽靶(含钽环)和钛靶(含钛环)等，并向客户提供环件的清洗翻新服务。2019 年公司国外收入占比达 72%。

图5：公司主要产品为各种高纯溅射靶材

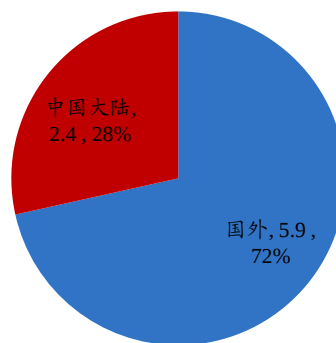
图6：公司收入以国外为主

公司2019年收入结构（分产品）



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司2019年分地区收入占比

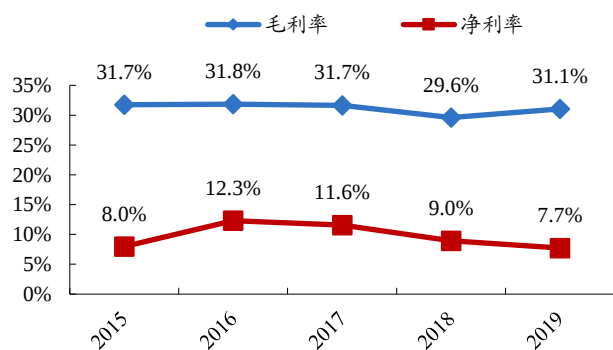


数据来源：Wind、开源证券研究所

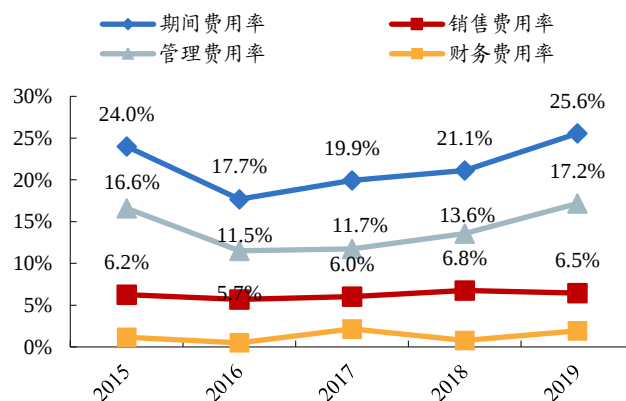
公司毛利率基本平稳，研发费用率上升导致净利率有所下滑。公司毛利率基本保持平稳，维持在 32% 上下，2019 年毛利率为 31.1%，随着公司产能的不断扩大、新的研发项目产业化增加以及新项目的实施，研发费用率有所提升导致期间费用率提升，从而净利率略有下滑，2019 年净利率为 7.7%。

图7：公司毛利率保持稳定

图8：公司期间费用率逐渐提高



数据来源：Wind、开源证券研究所



数据来源：Wind、开源证券研究所

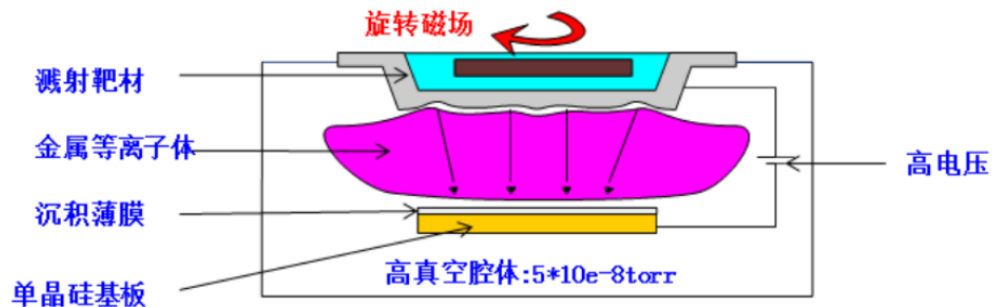
2、溅射靶材行业迅速增长，市场集中度较高

2.1、全球溅射靶材行业规模迅速增长，平板显示、光伏、半导体是主要

应用领域

高纯金属溅射靶材主要是指纯度为 99.9%-99.999% 的金属靶材，应用于电子元器件制造的物理气象沉积(PVD)工艺，是制备电子薄膜的关键材料。溅射是制备薄膜材料的主要技术之一，它利用离子源产生的离子，在真空中经过加速聚集而形成高速度能的离子束流，轰击固体表面，离子和固体表面原子发生动能交换，使固体表面的原子离开固体并沉积在基底表面，被轰击的固体是用溅射法沉积薄膜的原材料，称为溅射靶材。

图9：溅射靶材是制备电子薄膜的关键材料



资料来源：公司招股书

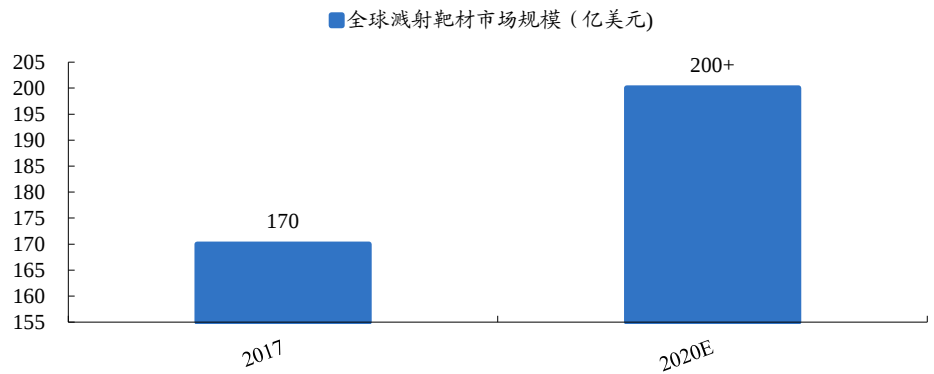
PVD 技术已成为目前主流镀膜方法，溅射靶材亦成为目前市场应用量最大的 PVD 镀膜材料。薄膜材料制备技术主要包括物理气相沉积（PVD）技术和化学气相沉积（CVD）技术。经过多年发展，PVD 技术已成为目前主流镀膜方法，主要包括溅射镀膜和真空蒸发镀膜。真空蒸发镀膜技术具有简单便利、操作方便、成膜速度快等特点，主要应用于小尺寸基板材料的镀膜。溅射镀膜工艺可重复性好、膜厚可控制，可在大面积基板材料上获得厚度均匀的薄膜，所制备的薄膜具有纯度高、致密性好、与基板材料的结合力强等优点，已成为制备薄膜材料的主要技术之一，各种类型的溅射薄膜材料已得到广泛的应用。

表2：溅射镀膜已成为制备薄膜材料的主要技术之一

	溅射镀膜	真空蒸发镀膜
工作原理	利用离子源产生的离子，在真空中经过加速聚集，而形成高速度的离子束流，轰击固体表面，离子和固体表面原子发生动能交换，使固体表面的原子离开固体并沉积在基板材料表面的技术。	在真空条件下，利用膜材加热装置（称为蒸发源）的热能，通过加热蒸发某种物质使其沉积在基板材料表面的一种沉积技术。
优势	可重复性好、膜厚可控制，可在大面积基板材料上获得厚度均匀的薄膜，所制备的薄膜具有纯度高、致密性好、与基板材料的结合力强等优点	简单便利、操作方便、成膜速度快等特点，主要应用于小尺寸基板材料的镀膜。

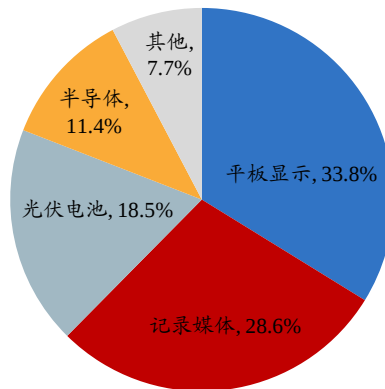
资料来源：公司招股书、开源证券研究所

全球溅射靶材市场规模较大，预计未来进一步稳定增长。据立木信息咨询数据，2017 年全球溅射靶材市场容量达 132.5 亿美元，预计 2020 年全球溅射靶材市场规模超过 200 亿美元。

图10: 全球溅射靶材市场规模预计 2020 年达 200 亿美元


数据来源: 立木信息咨询、开源证券研究所

溅射靶材主要应用在平板显示、光伏电池、半导体等领域。其中, 在溅射靶材应用领域中, 半导体芯片对溅射靶材的金属材料纯度、内部微观结构等方面都设定了极其苛刻的标准, 需要掌握生产过程中的关键技术并经过长期实践才能制成符合工艺要求的产品。因此, 半导体芯片对溅射靶材的要求是最高的, 价格也最为昂贵。

图11: 溅射靶材主要应用在平板显示、记录媒体、光伏电池、半导体等领域


数据来源: 智研咨询、开源证券研究所

表3: 半导体芯片对溅射靶材的要求最高

应用领域	金属材料	主要用途	性能要求
半导体芯片	超高纯度铝、钛、铜、钽等	制备集成电路的关键原材料	技术要求最高、超高纯度金属、高精度尺寸、高集成度
平面显示器	高纯度铝、铜、钼等, 掺锡氧化铟 (ITO)	高清晰电视、笔记本电脑等	技术要求高、高纯度材料、材料面积大、均匀性程度高
太阳能电池	高纯度铝、铜、钼、铬等, ITO	薄膜太阳能电池	技术要求高、应用范围大
信息存储	铬基、钴基合金等	光驱、光盘等	高储存密度、高传输速度
工具改性	纯金属铬、铬铝合金等	工具、模具等表面强化	性能要求较高、使用寿命延长
电子器件	镍铬合金、铬硅合金	薄膜电阻、薄膜	要求电子器件尺寸小、稳定性好、电

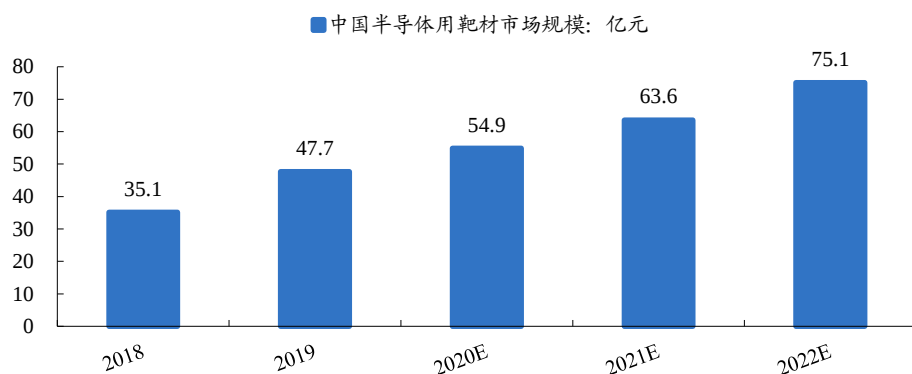
应用领域	金属材料	主要用途	性能要求
	等	电容	阻温度系数小
其他领域	纯金属铬、钛、镍等	装饰镀膜、玻璃镀膜等	技术要求一般，主要用于装饰、节能等

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

半导体是金属溅射靶的主要应用领域之一，也是对靶材组成、结构和性能要求最高的领域。高纯溅射靶材是伴随着半导体工业的发展而兴起的，集成电路产业成为目前高纯溅射靶材的主要应用领域之一。随着信息技术的飞速发展，要求集成电路的集成度越来越高，电路中单元器件尺寸不断缩小。每个单元器件内部由衬底、绝缘层、介质层、导体层及保护层等组成，其中，介质层、导体层甚至保护层都要用到溅射镀膜工艺，因此溅射靶材是制备集成电路的核心材料之一。集成电路领域的镀膜用靶材主要包括铝靶、钛靶、铜靶、钽靶、钨钛靶等，要求靶材纯度很高，一般在 5N（99.999%）以上。

中国半导体靶材市场增长迅速，预计未来仍将快速增长。据智研咨询数据，中国半导体靶材市场规模 2019 年达 47.7 亿元，相比于 2018 年的 35.1 亿元同比增长 35.9%。随着智能手机、平板电脑、汽车电子等终端消费领域对半导体需求的持续增长，尤其是消费电子产品与互联网、移动互联网的紧密结合，导致手机、平板电脑、智能电视等网络接入终端产品的应用面持续扩大，预计全球半导体市场在未来将保持持续增长的态势。芯片产业是大数据、云计算、互联网的基础产业。这些产业的迅猛发展为芯片带来了强劲的市场需求。由于半导体行业所需溅射靶材品种繁多，且每一种需求量都较大，稳定的下游市场增速将有力地促进溅射靶材销售规模的扩大，据智研咨询数据，中国半导体靶材市场规模 2022 年预计达 75.1 亿元。

图12：中国半导体靶材市场规模预计迅速增长



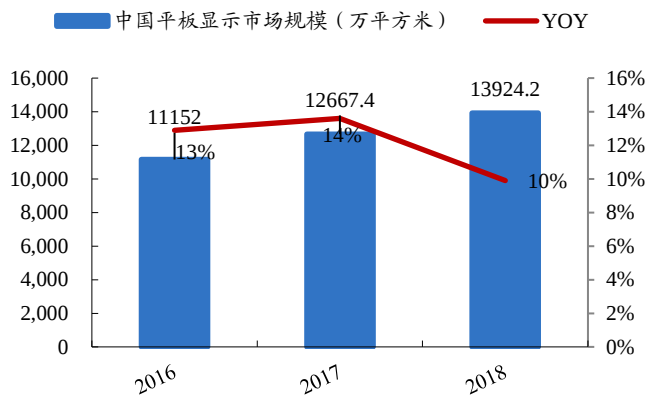
数据来源：智研咨询、开源证券研究所

镀膜是平板显示行业不可或缺环节之一。平板显示器多由金属电极、透明导电电极、绝缘层、发光层组成，为了保证大面积膜层的均匀性，提高生产率和降低成本，溅射技术越来越多地被用来制备这些膜层。平面显示镀膜用靶材主要品种有：铬靶、钼靶、铝靶、铝合金靶、铜靶、铜合金靶和掺锡氧化铟（ITO）靶材等。

平板显示靶材市场迅速增长，预计未来仍将快速增长。中国大陆在政府政策导

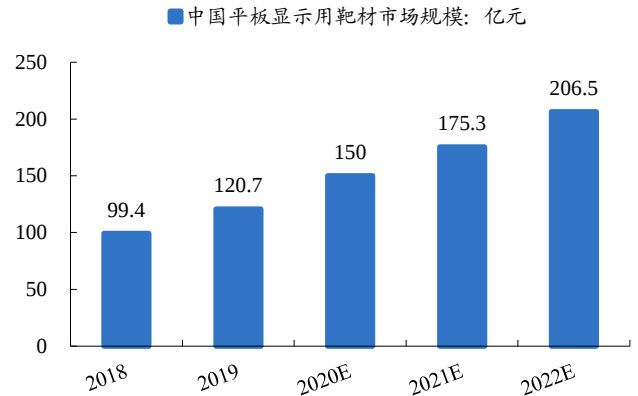
向和产业扶植下，我国大陆液晶显示产业快速发展，而传统的液晶面板生产强国韩国、日本出于降低制造成本等因素的考虑，近年来加大在我国大陆投资设厂的力度，通过产业转移的方式提升全球市场竞争力。因此，近年来国内的平板显示靶材产业规模迅速增长，据赛迪顾问数据，2018 年中国平板显示靶材市场规模为 1.39 亿平方米，同比增长 9.9%。基于产品价格、采购本地化等考虑，面板制造商特别是液晶显示器对材料国产化的需求十分迫切，未来随着产能向国内转移，平板显示靶材需求规模有望进入长期增长。据智研咨询数据，预计 2022 年国内平板显示靶材市场将达到 206.5 亿元。

图13: 国内的平板显示产业规模迅速增长



数据来源：赛迪顾问、开源证券研究所

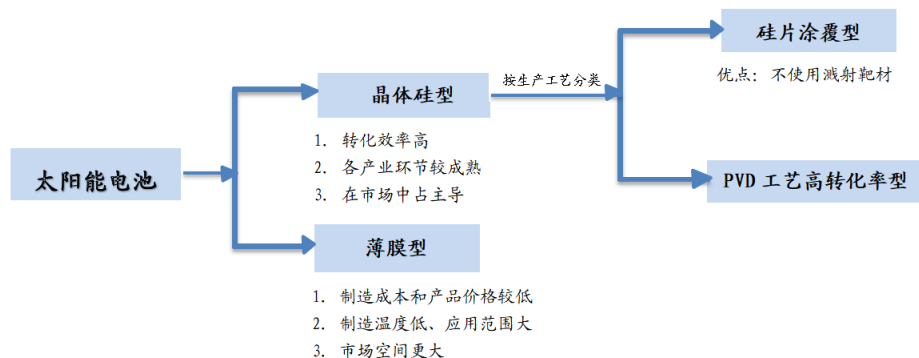
图14: 中国平板显示靶材市场规模预计迅速增长



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

薄膜太阳能电池比传统的晶体硅太阳能电池具有更加广阔的市场空间。太阳能电池主要包括晶体硅太阳能电池和薄膜太阳能电池，其中，晶体硅太阳能电池按照生产工艺不同可分为硅片涂覆型太阳能电池以及PVD工艺高转化率硅片太阳能电池，硅片涂覆型太阳能电池的生产不使用溅射靶材，晶体硅太阳能电池转化效率较高、性能稳定，且各个产业环节比较成熟，在太阳能电站等主流领域已经得到了广泛的应用，占据了太阳能电池市场的主导地位；与晶体硅太阳能电池相比，薄膜太阳能电池大大减少了材料用量，从而大幅降低了制造成本和产品价格，同时，薄膜太阳能电池还具有制造温度低、应用范围大等特点，从市场前景来看，薄膜太阳能电池在光伏建筑一体化、大规模低成本发电站建设等方面比传统的晶体硅太阳能电池具有更加广阔的市场空间。

图15: 薄膜太阳能电池比传统的晶体硅太阳能电池具有更加广阔的市场空间



资料来源：开源证券研究所

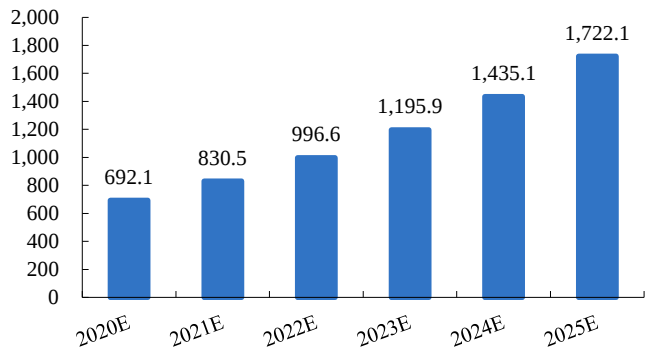
全球光伏累计装机容量不断增长，未来预计仍将保持稳定增长。根据 IRENA 数据显示，2011-2018 年全球光伏累计装机容量维持稳定上升趋势，2018 年为 97.3GW，较 2017 年增长 25.0%，据前瞻产业研究院预计，未来全球光伏累计装机容量还将继续保持增长，2025 年将会达到 1722.1GW。

图16：全球光伏累计装机容量不断增长



数据来源：国际可再生能源机构(IRENA)、前瞻产业研究院、开源证券研究所

图17：全球光伏累计装机容量预计继续保持增长 (GW)



数据来源：国际可再生能源机构(IRENA)、前瞻产业研究院、开源证券研究所

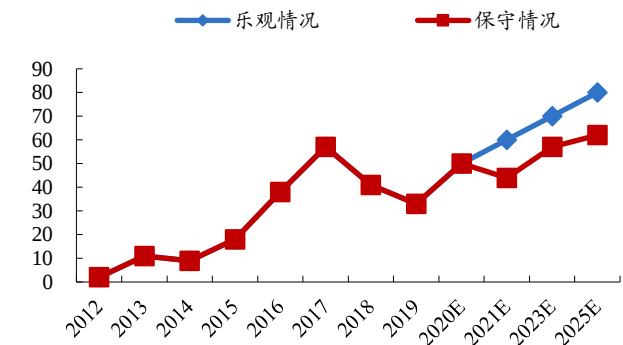
中国光伏累计装机容量已突破 200GW，预计未来仍将保持高速增长。2019 年，受到政策的影响，国内新增装机容量为 30.1GW。根据 CPIA 的预测，2020 年国内装机容量在保守情况下可达到 49GW，在乐观情况下有望达到 50GW。

图18：中国光伏累计装机容量突破 200GW



数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

图19：国内新增装机容量预测 (GW)

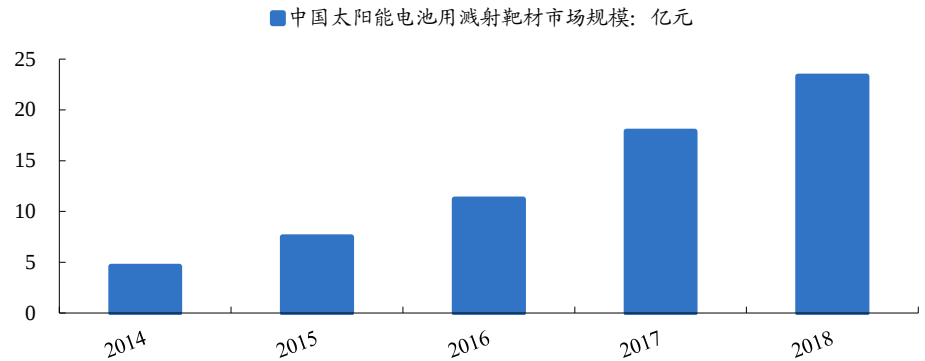


数据来源：CPIA、开源证券研究所

太阳能光伏产业的快速发展给太阳能电池用溅射靶材市场带来了巨大的成长空间，预计太阳能电池用溅射靶材市场未来仍有望高速增长。现今制备太阳能电池较为常用的溅射靶材包括铝靶、铜靶、钼靶、铬靶以及 ITO 靶、AZO 靶（氧化铝锌，AluminumZincOxide）等，纯度要求一般在 99.99%以上，其中，铝靶、铜靶用于导电层薄膜，钼靶、铬靶用于阻挡层薄膜，ITO 靶、AZO 靶用于透明导电层薄膜。据智研咨询数据显示，我国太阳能电池用溅射靶材市场规模从 4.6 亿元增至 23.3 亿元，

每年增速维持在 30%以上。未来伴随光伏行业的增长以及薄膜电池产量的提升，太阳能用溅射靶材也有望保持较高速度的增长。

图20：中国太阳能靶材市场规模迅速增长



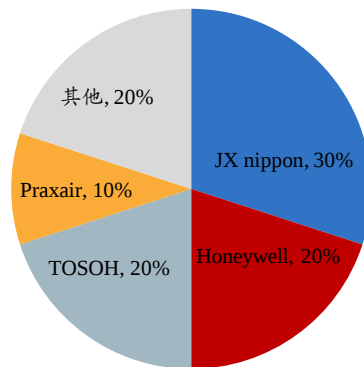
数据来源：智研咨询、开源证券研究所

2.2、全球靶材市场主要由日美公司所掌控，市场集中度较高

高纯溅射靶材是典型的技术密集型产业，产品技术含量高，研发生产设备专用性强。随着半导体工业技术创新的不断深化，以美国、日本为代表的半导体厂商需要加强对上游原材料的创新力度，从而最大限度地保证半导体产品的技术先进性，因此，美国、日本的半导体工业相继催生了一批高纯溅射靶材生产厂商，并于当前居于全球市场的主导地位，自诞生之日起，以美国、日本为代表的高纯溅射靶材生产企业便对核心技术执行严格的保密措施，导致溅射靶材行业在全球范围内呈现明显的区域集聚特征，生产企业主要集中在美国和日本。

全球靶材市场主要由日美公司所掌控，市场集中度较高。日矿金属、霍尼韦尔、东曹、普莱克斯、住友化学、爱发科等资金实力雄厚、技术水平领先、产业经验丰富的跨国公司居于全球高纯溅射靶材行业的领导地位，属于溅射靶材的传统强势企业，凭借其强大的技术研发实力和市场影响力牢牢占据全球溅射靶材市场的绝大部分市场份额，2019 年 CR4 达 80%，其中日矿金属是全球最大的靶材供应商，靶材销售额约占全球市场的 30%，霍尼韦尔在并购 Johnson Matthey、整合高纯铝、钛等原材料生产厂后，占到全球市约 20%的份额，此外，东曹和普莱克斯分别占 20%和 10%。

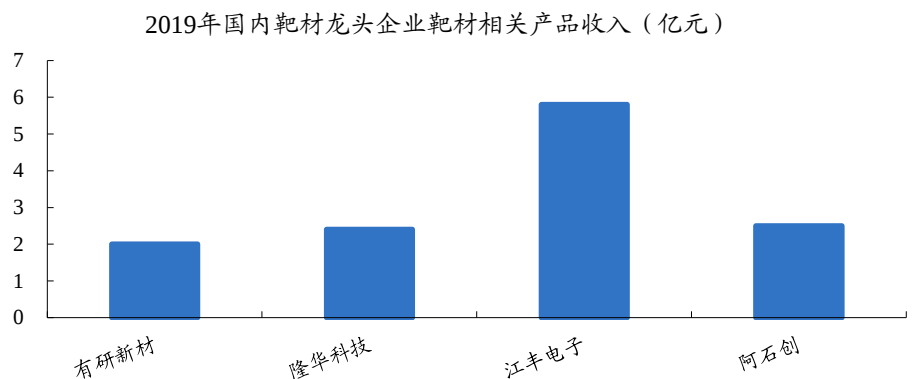
图21: 全球靶材市场主要由日美公司所掌控



数据来源：半导体观察、智研咨询、开源证券研究所

国内靶材行业龙头包括有研新材、隆华科技、江丰电子以及阿石创。国内市场中，高纯溅射靶材产业起步较晚，主要高纯溅射靶材生产企业均由国有资本和少数民营资本所投资。受到技术、资金和人才的限制，国内专业从事高纯溅射靶材的生产厂商数量仍然偏少，主要集中在低端产品领域进行竞争。经过数年的科技攻关和产业化应用，目前，国内高纯溅射靶材龙头企业已经逐渐突破关键技术门槛，拥有了部分产品的规模化生产能力，整体实力不断增强，形成了以江丰电子、有研新材等为代表的专业从事高纯溅射靶材的生产商，正在经历高速发展时期，上升势头较快，打破了溅射靶材核心技术由国外垄断、产品供应完全需要进口的不利局面，不断弥补国内同类产品的技术缺陷，进一步完善溅射靶材产业发展链条，并积极参与国际技术交流和市场竞争。

图22: 国内靶材行业龙头包括有研新材、隆华科技、江丰电子以及阿石创



数据来源：智研咨询、开源证券研究所

国产替代进行时，国家战略扶植溅射靶材产业发展壮大。为了促进我国溅射靶材产业规模平稳较快增长，技术创新能力增强，加速溅射靶材供应本土化进程，近年来，国家制定了一系列产业政策引导溅射靶材工业健康稳定发展，同时，国家高技术研究发展计划（简称“863计划”）、国家科技重大专项“极大规模集成电路制造设备及成套工艺”专项基金（简称“02专项”）、发改委的战略转型产业化项目都有针对性地把溅射靶材的研发及产业化列为重点项目。国家产业政策、研发专项基金

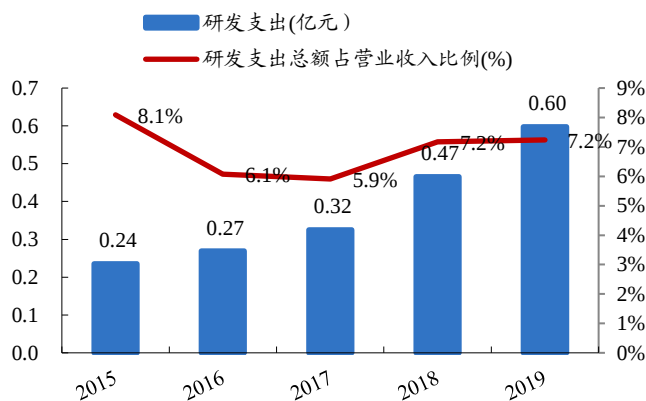
的陆续发布和落实，均为溅射靶材行业的快速发展营造了良好的产业环境，将有力地引导溅射靶材产业持续健康发展，企业实力进一步增强。

3、强大核心竞争力为公司未来增长保驾护航

3.1、公司技术领先，客户资源优秀

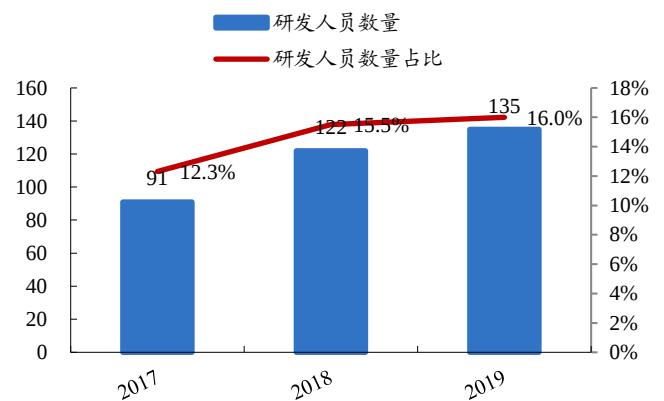
公司重视研发，取得了一系列研发成果。公司重视研发，研发支出/研发支出占营业收入比例从 2015 年的 0.24 亿元/8.1% 增长至 2019 年的 0.60 亿元/7.2%，研发人员/研发人员数量占比从 2017 年的 91 人/12.3% 增长至 2019 年的 135 人/16.0%。截止至 2019 年，公司共取得国内授权专利 264 项，包括发明专利 217 项，实用新型 47 项。另外，公司取得韩国发明专利 2 项、中国台湾地区发明专利 1 项。上述专利对公司开拓市场和提高产品质量将产生积极影响，有利于公司进一步维护知识产权保护体系，形成持续创新机制，发挥自主知识产权优势，提高公司的核心竞争力。

图23：公司研发投入逐年提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

图24：公司研发人员逐年提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司技术领先，核心技术达到国际先进水平，承担多个国家级研究课题，显示出公司强大的技术优势。公司已经掌握了一系列具有自主知识产权的核心技术，已经达到国际先进水平，广泛应用于公司产品的批量生产中，公司核心技术涵盖了产品生产的整个工艺流程，包括高纯金属提纯、晶粒晶向控制、材料焊接、精密加工和清洗包装等各个环节。2015 年公司被国家知识产权局评为“国家知识产权优势企业”，并获得“浙江省技术发明一等奖”荣誉。2019 年，公司专利名列“中国企业专利 500 强榜单第 74 位”，并获得“浙江省专利项目绩效评价（专利金奖）”荣誉。依托领先的技术实力和高水准的技术团队，公司先后承担或主持了“863 计划重点项目”1 项、“863 计划引导项目”1 项、“02 专项”等多项国家级研究课题。

表4: 公司核心技术达到国际先进水平

序号	核心技术名称	技术来源	技术水平	成熟程度	技术概述
1	高纯金属纯度控制及提纯技术	自主研发	国际先进	样品试制	由于金属材料中的杂质会影响半导体芯片等下游产品的导电性能，因此，溅射靶材对金属材料的纯度提出了相当高的要求。公司通过自主研发和合作研发，已经具备生产高纯度的溅射靶材用金属材料（铜纯度 $\geq 99.9999\%$ ；铝、钛纯度 $\geq 99.999\%$ ；钽纯度 $\geq 99.99\%$ ）的技术能力，大大提升企业的市场竞争力。
2	晶粒晶向控制技术	自主研发	国际先进	批量生产	晶粒的大小、排列方向直接决定了溅射成膜的均匀性和溅射速度，最终影响下游产品的品质和性能，因此，晶粒晶向的控制是溅射靶材生产过程中的核心技术。公司具有完整的金属材料塑性变形加工生产线及内部组织结构检测设备，通过科学的工艺安排，能够对晶粒晶向实施精确的控制。
3	异种金属大面积焊接技术	自主研发	国际先进	批量生产	焊接技术是将靶坯与背板牢固地焊接在一起的技术，公司已经掌握了铝、钛、钽、铜等高纯金属靶坯与背板之间的电子束焊接、扩散焊接、钎焊等技术，产品平均焊接结合率达99%以上，并确保相当高的焊接强度。其中，公司自主研发了针对铝靶、钛靶的扩散焊接技术，在产品焊接之前，通过改进靶坯和背板的粘合结构，较大地改进了焊接成品率，可以使焊接成品率达到100%，焊接结合率达到99.9%以上。
4	金属的精密加工及特殊处理技术	自主研发	国际先进	批量生产	下游客户用于靶材溅射的机台十分精密，对溅射靶材的尺寸要求很高，较小的偏差会影响溅射反应过程和溅射产品的性能，公司拥有一批加工中心、数控车床等大型精密加工设备，能够对产品尺寸和偏差进行精确的控制，产品尺寸公差在10微米以下，表面粗糙度在0.4微米以下。
6	靶材的清洗包装技术	自主研发	国际先进	批量生产	下游客户的生产环境、溅射反应机台腔体对溅射靶材的洁净程度要求很高，公司运用自主设计的靶材全自动清洗机进行反复的产品清洗，在真空环境下使产品干燥，用于生产半导体芯片的溅射靶材表面洁净度能够达到电子级水平。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

表5: 公司承担多个国家级研究课题

序号	主管 部门	项目	课题名称	子课题名称	课题责任单位	协作单位
1	国家科技部	国家高技术研究发展计划（863计划）重点项目（2008年）	大尺寸超高纯铝靶材的制造技术重点项目	薄膜液晶显示器用超高纯铝靶材制造技术	发行人	新疆众和、重庆大学、西南铝业
2	国家科技部	国家高技术研究发展计划（863计划）引导项目（2005年）	/	超大规模集成电路制造用铝和钽溅射靶材产业化关键材料技术研究	发行人	宁夏东方有色金属集团有限公司
3	国家科技部	极大规模集成电路制造装备及成套工艺专项（02专项）（2011年）	45-28nm配线用超高纯系列溅射靶材开发与产业化	45-28nm配线用超高纯Cu阳极材料制备与产业化	发行人	上海新阳半导体材料股份有限公司、南京工业大学、复旦大学
				45-28nm配线用超高纯Cu合金、Ta、Co、Ni靶材及铜阳极靶材开发与产业化	发行人	南京工业大学、重庆大学
				45-28nm配线用Cu合金、Co、Ni、Ta的薄膜性能测试与分析	发行人	中芯国际、北京有色金属研究院、南京工业大

序号	主管 部门	项目	课题名称	子课题名称	课题责 任单位	协作单位
						学、重庆大学、复旦大学
4	国家科技部	极大规模集成电路制造装备及成套工艺专项(02专项)(2009年)	300mm 硅片工艺用溅射靶材研发与产业化	300mm 硅片用极大规模集成电路用 Al、Ti、Ta 靶材制造技术研究与开发	发行人	重庆大学、复旦大学、中芯国际
5	国家工信部	电子信息产业发展基金(2008年)	超大规模集成电路PVD 工艺制造用铝和钽溅射靶材的产业化	/	发行人	/
6	国家工信部	工业转型升级强基工程(2013年)	新型平板显示用高纯钼铝靶材产业化项目	/	发行人	/
7	国家发改委	彩电产业战略转型产业化专项(2009年)	年产5千个大尺寸液晶显示器用靶材生产	/	康富特、发行人	/
8	国家发改委	国家战略性新兴产业发展专项资金计划(2012年)	稀土稀有金属新材料研发和产业化专项(稀土专项)	年产1万个高线代平板显示器及先进封装用靶材产业化	发行人	/
9	国家科技部	极大规模集成电路制造装备及成套工艺专项(02专项)(2016年)	20-14nm 先导产品工艺开发	合金配线材料及靶材技术和产品开发	发行人	/

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

客户认证壁垒较高突显了客户资源对于公司核心竞争力的重要性。 供应商需要先通过国际通行的质量管理体系认证，同时满足下游客户的质量标准和稳定性要求，经过 2-3 年的合格供应商全方面认证过程，认证内容涵盖产品质量、供货周期、批量生产、企业管理、生产环境等，才能成为下游制造商的合格供应商。虽然高纯溅射靶材行业认证周期长，认证程序复杂，但是一旦通过下游制造商的供应商资格认证，双方会保持长期稳定的合作关系，双方的供销关系轻易不会发生变化。

公司客户资源丰富且优质，相比国内企业具有较高的护城河。 公司在行业中经过多年积累，目前在客户资源及技术储备方面国内领先，遍布全球各地。对于台积电及中芯国际两大重要的半导体制造商，公司均已稳定供靶材产品多年，其中铝靶、钛靶、钽靶及环件等产品已经成为台积电主要供应商；铝靶、钛靶及钽环件、铜阳极材料等产品已经成为中芯国际主要供应商。此外，公司已经被格罗方德列入主要供应商名录，并开始大量采购靶材产品，除此之外，还包括、联华电子（UMC）、索尼（SONY）、东芝（TOSHIBA）、瑞萨（Renesas）、美光（Micron）、华虹宏力（HHGrace）、意法半导体（STM）、英飞凌（Infineon）、京东方（BOE）、华星光电（CSOT）、SunPower 等国内外知名厂商。

图25: 公司客户遍布全球各地



资料来源: 招股书

表6: 公司客户资源优秀

产品应用领域	终端客户
半导体芯片	台积电、联华电子、格罗方德、中芯国际、索尼、东芝、瑞萨、美光、华虹宏力、意法半导体、英飞凌、富士通、罗姆、华润上华等
平板显示器	京东方、华星光电等
太阳能电池	SunPower、AUO SunPower 等

资料来源: 公司招股书、开源证券研究所

3.2、技术突破叠加垂直整合助力公司未来增长

公司集成电路 28-7nm 技术节点靶材技术关键已经突破。集成电路 28-7nm 技术节点用超高纯钽 (Ta) 靶材及环件、铜靶材 (Cu)、钛靶材 (Ti)、铝靶材 (Al) 的晶粒晶向精细调控技术、大面积无缺陷焊接技术、精密机械加工技术及高洁净清洗封装技术全面攻克, 并在客户端实现全面量产, 其中钽靶材及环件在台积电 7nm 芯片中已经量产, 随着公司各种材料靶材在 28-7nm 技术节点的全面量产, 将使公司业绩得到显著提升。

除平板显示用产业化项目外, 其他募集资金使用项目已完成。“年产 300 吨电子级超高纯铝生产项目”已完成并结项。公司运用已掌握的生产电子级超高纯铝的核心技术, 以 4N5 铝为原料, 采用定向凝固提纯、真空熔化、半连续铸造等工艺, 制成超高纯铝锭, 经过技术开发人员和生产车间的不断技术试验和熔炼测试, 已完成了年产 300 吨电子级超高纯铝的规划产能, 相关技术指标已达到同类进口原材料水平, 所生产的超高纯铝材料已可应用于公司的部分产品。2019 年, 该项目实现了效益 741.89 万元。后续公司将积极推进客户认证进程, 逐步加大自主生产的超高纯铝材料的应用, 公司的盈利能力及竞争力有望继续提升。

“分析检测及客户支持服务中心建设项目”已完成并结项。公司分析检测及客户支持服务中心已经配备了辉光放电质谱仪 (GDMS)、气体分析仪 (LECO)、扫描电子显微镜 (SEM-EBS)、直读光谱仪 (ICP-OES)、溶体颗粒分析仪 (LPC) 等各类分析检测设备, 建立起了完整的高纯材料和靶材的分析检测体系, 增强了公司在高纯材料提纯、靶材织构控制、靶材溅射性能优化等方面的技术研究实力, 为客户做好技术服务与支持, 进一步提升公司的综合竞争力。

表7: 除平板显示用产业化项目外, 其他募集资金使用项目已完成

序号	募集资金使用项目	项目投资总额	募集资金投入	建设期
1	年产 400 吨平板显示器用钼溅射靶材坯料产业化项目	10,876.00	6,686.78	24 个月
2	年产 300 吨电子级超高纯铝生产项目	4,021.00	4,021.00	24 个月
3	分析检测及客户支持服务中心建设项目	5,504.00	5,504.00	24 个月
4	补充流动资金及偿还银行贷款	5,000.00	5,000.00	/
合 计		25,401.00	21,211.78	/

资料来源: 公司招股书、开源证券研究所

“年产 400 吨平板显示器用钼溅射靶材坯料产业化项目”预计将延期完成。该项目进行了募集资金变更和实施地点变更, 项目的基建工程已基本完成, 部分设备已完成安装调试, 部分生产线完成了调试和试运行并投产, 其生产的高纯钼靶材坯料品质优良, 公司首套自主研发生产的高纯钼溅射靶材已顺利下线。公司结合项目的实际进展情况, 为了完成产线优化和产能扩充, 保障项目质量, 以及更好地适应市场变化和产品技术更新等要求, 项目还需根据规划进行热等静压等设备的购置、安装调试等后续投资和建设, 由于受疫情影响, 进口设备的外方专家和技术人员现场安装调试等工作受到限制, 因此公司拟将项目预计可使用状态日期延期至 2020 年 12 月 31 日。达产后预计年均销售收入 2.36 亿元, 年均利润总额 4858.6 万元, 公司盈利能力将进一步增强。

4、盈利预测与投资建议

关键假设: 公司作为国内半导体靶材生产商的龙头企业, 与国外的技术差距及市场地位在不断的缩小, 假设钽、铝、钛靶、其他业务营业收入保持平稳增长, 毛利率基本保持稳定。

公司是国内最大的半导体芯片用溅射靶材生产商, 技术领先, 且在客户资源方面具有较高的护城河, 持续不断的技术投入为公司产品带来竞争力, 叠加行业景气回升以及国产替代, 未来增长可期。我们预计 2020-2022 年公司可分别实现 EPS 0.36/0.46/0.59 元, 当前股价对应 PE 177/139/109 倍, 考虑到目前国内半导体靶材领域供应商仅江丰电子及有研亿金, 其他公司靶材产品大部分用于面板等领域, 参考半导体产业链相关公司及其他靶材公司进行比较, 江丰电子作为靶材关键环节的供应商, 业绩确定性较强, 公司作为国内稀缺标的, 给予一定估值溢价, 首次覆盖给予“增持”评级。

表8: 公司作为国内稀缺标的, 给予部分溢价

证券代码	证券简称	收盘价(元)	EPS				PE			
			2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
300263.SZ	隆华科技	8.67	0.21	0.26	0.32	0.39	41.36	33.89	26.89	22.37
600206.SH	有研新材	14.97	0.12	0.18	0.25	0.42	129.29	82.30	58.94	35.31

证券代码	证券简称	收盘价(元)		EPS				PE		
002371.SZ	北方华创	182.00	0.64	0.99	1.45	2.00	285.52	183.95	125.30	90.86
603986.SH	兆易创新	241.30	1.56	2.28	2.99	3.93	154.52	105.76	80.79	61.33
300604.SZ	长川科技	31.59	0.05	0.28	0.43	0.60	623.86	111.63	73.48	52.77
603690.SH	至纯科技	46.52	0.33	0.75	1.12	1.59	142.87	62.43	41.58	29.28
可比公司平均值							229.57	96.66	67.83	48.65
300666.SZ	江丰电子	64.36	0.31	0.36	0.46	0.59	204.76	176.73	139.06	109.40

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：除江丰电子外，其余公司盈利预测和估值数据来自 Wind 一致预期

5、风险提示

新竞争对手导致竞争加剧、产品研发等失败导致收益不达预期、半导体行业景气度下滑的风险

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	902	824	985	1311	1528
现金	514	251	418	507	632
应收票据及应收账款	135	209	195	295	317
其他应收款	2	4	3	5	5
预付账款	7	11	11	16	17
存货	233	325	334	465	532
其他流动资产	11	24	24	24	24
非流动资产	542	642	698	779	901
长期投资	10	11	11	11	12
固定资产	362	389	446	526	637
无形资产	21	34	33	33	33
其他非流动资产	148	208	208	209	220
资产总计	1444	1466	1683	2090	2429
流动负债	781	669	813	1130	1351
短期借款	550	451	594	829	1018
应付票据及应付账款	122	179	176	254	283
其他流动负债	109	39	43	47	50
非流动负债	47	107	107	108	108
长期借款	15	38	38	39	39
其他非流动负债	32	69	69	69	69
负债合计	828	775	920	1238	1460
少数股东权益	2	8	7	6	5
股本	219	219	223	223	223
资本公积	189	206	206	206	206
留存收益	205	256	321	402	506
归属母公司股东权益	613	683	756	846	965
负债和股东权益	1444	1466	1683	2090	2429

现金流量表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	5	95	140	19	165
净利润	58	64	81	102	130
折旧摊销	37	48	44	55	69
财务费用	5	16	12	20	30
投资损失	3	-3	0	0	-1
营运资金变动	-105	-85	3	-158	-62
其他经营现金流	7	56	0	0	0
投资活动现金流	-137	-159	-101	-136	-190
资本支出	126	148	57	81	122
长期投资	-11	-12	0	-0	-1
其他投资现金流	-22	-22	-44	-55	-69
筹资活动现金流	492	-195	-15	-30	-39
短期借款	505	-99	0	0	0
长期借款	-75	23	1	0	1
普通股增加	0	0	4	0	0
资本公积增加	0	17	0	0	0
其他筹资现金流	62	-136	-20	-30	-39
现金净增加额	366	-257	24	-146	-63

利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	650	825	970	1176	1468
营业成本	457	569	671	813	1015
营业税金及附加	3	5	7	7	9
营业费用	44	53	63	76	95
管理费用	42	82	84	93	106
研发费用	47	60	70	85	106
财务费用	5	16	12	20	30
资产减值损失	7	-8	0	0	0
其他收益	12	33	21	22	25
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-3	3	-0	-0	1
资产处置收益	0	-0	-0	-0	-0
营业利润	55	64	83	104	134
营业外收入	7	1	3	4	3
营业外支出	1	0	1	1	1
利润总额	61	65	86	107	136
所得税	3	1	5	4	5
净利润	58	64	81	102	130
少数股东损益	-1	-0	-1	-1	-1
归母净利润	59	64	81	103	131
EBITDA	116	135	152	192	244
EPS(元)	0.26	0.29	0.36	0.46	0.59

主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入(%)	18.1	27.0	17.6	21.2	24.8
营业利润(%)	-22.9	17.2	29.4	24.6	28.7
归属于母公司净利润(%)	-8.2	9.1	26.7	27.1	27.1
获利能力					
毛利率(%)	29.6	31.1	30.8	30.9	30.8
净利率(%)	9.1	7.8	8.4	8.8	8.9
ROE(%)	9.5	9.2	10.6	12.1	13.5
ROIC(%)	5.9	6.9	7.0	7.4	8.1
偿债能力					
资产负债率(%)	57.4	52.9	54.7	59.2	60.1
净负债比率(%)	27.7	44.6	38.1	51.6	52.3
流动比率	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1
速动比率	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7
营运能力					
总资产周转率	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
应收账款周转率	5.0	4.8	4.8	4.8	4.8
应付账款周转率	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.26	0.29	0.36	0.46	0.59
每股经营现金流(最新摊薄)	0.02	0.42	0.63	0.09	0.74
每股净资产(最新摊薄)	2.75	3.06	3.36	3.77	4.30
估值比率					
P/E	244.3	223.8	176.7	139.1	109.4
P/B	23.4	21.0	19.1	17.1	15.0
EV/EBITDA	124.9	108.8	96.2	77.2	60.9

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%～20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 - 5%～ + 5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn