

2022年02月14日

证券研究报告·公司研究报告

博迁新材(605376) 有色金属

买入(首次)

当前价: 66.47元

目标价: 97.80元(6个月)



西南证券
SOUTHWEST SECURITIES

镍粉高成长，新品拓展打开远期空间

投资要点

- 推荐逻辑:** 公司 PVD 工艺全球领先，技术壁垒高，镍粉提供快速成长基本盘，纳米硅粉及银包铜粉等产品拓展逐步打开远期空间。1) 镍粉行业高成长，随着下游 MLCC 需求提升、不断高端化以及产业链向国内转移，镍粉行业持续成长且向龙头集中，国内龙头供应商更为受益。2) 公司镍粉工艺领先，80nm 镍粉全球独供，现有客户需求有较大提升潜力。分级技术突破后有望带来产品丰富度、客户丰富度和利润率提升，同时近期产能扩张+技改提升单产，带来生产能力和生产效率提升。3) PVD 工艺在粉体领域的拓展性强，公司目前已拓展纳米硅粉及银包铜粉，下游需求释放后有望带来显著业绩增量。
- 镍粉行业持续增长，PVD 法引领未来发展。** 镍粉市场三大趋势：1) **MLCC 需求增长，下游厂商每年扩产超 10%。** 未来主要增量为消费电子更新换代、新通信技术推广和新能源汽车推广，2025 年 MLCC 需求或突破 6.1 万亿颗，下游厂商每年扩产幅度超 10%。2) **高端镍粉占比提升，价值量增加。** MLCC 持续高端化，随着未来超小型 MLCC 占比提升，对更小粒径镍粉需求增加，PVD 法更具潜力，镍粉价值量增加，镍粉供应向 PVD 法龙头集中。3) **产业链向大陆转移，国产企业崛起。** MLCC 企业扩产主要在大陆地区，同时国内三环、风华等 MLCC 生产商逐步崛起，国内镍粉供应商更为受益。
- 公司工艺全球领先，成长空间较大。** 1) 公司 PVD 法技术全球领先，80nm 镍粉全球独供，镍粉收入 CAGR5=63.4%。2) 现有客户以三星、台系及国产企业为主，随着三星车载 MLCC 强势扩产，以及三环为代表的国产企业崛起，现有客户需求高速增长。3) 公司目前 300nm 级别以上产品供应成品分级粉，80nm-300nm 供应半成品分级粉，公司近期分级粉技术取得突破，已二次送样三星 150nm、180nm 分级粉，后续产品丰富度及利润率有望提升。此外，由于村田等高端客户只接受成品分级粉供货，公司分级粉技术突破有望带来客户的拓展。4) 产能扩张+技改提升单产，生产效率提升。
- 纳米硅粉及银包铜粉有望放量，中长期具备较高成长性。** 公司基于 PVD 工艺拓展纳米硅粉、银包铜粉，新品兑现有望带来业绩增量。1) 纳米硅粉市场规模预计 100 亿元以上。硅碳负极逐步走向产业化，当前氧化亚硅更接近批量化应用，但提升续航里程有限，纳米硅路线具备较大潜力。公司 PVD 法制备的纳米硅粉性能优异，目前关键在于等待下游解决膨胀问题及批量化应用技术成熟。2) 银包铜粉 2025 年市场规模约 27.8 亿元。HJT 电池是未来太阳能电池趋势，当前成本较高，银浆成本是核心痛点，银包铜替代银粉降本效果明显，未来有望大规模应用。公司目前已向下游客户送样验证，未来有望实现大批量供货。
- 盈利预测与投资建议。** 预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 2.4/4.3/5.9 亿元，复合增速为 55.4%。公司作为全球技术工艺领先的镍粉制备企业，我们给予公司 2022 年 60 倍估值，对应目标价 97.8 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示:** 下游 MLCC 需求或不及预期、单一客户占比过高风险、原材料价格大幅波动风险、新品纳米硅粉/银包铜粉应用或不及预期等。

指标/年度	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	595.88	865.96	1356.66	1807.72
增长率	23.95%	45.32%	56.66%	33.25%
归属母公司净利润(百万元)	159.00	244.39	427.28	589.91
增长率	18.38%	53.71%	74.84%	38.06%
每股收益 EPS(元)	0.61	0.93	1.63	2.26
净资产收益率 ROE	11.17%	14.94%	21.21%	23.42%
PE	109	71.2	40.7	29.5
PB	12.22	10.63	8.63	6.90

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

分析师: 沈猛

执业证号: S1250519080004

电话: 021-58351679

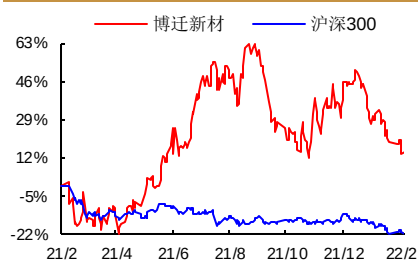
邮箱: smg@swsc.com.cn

联系人: 陈冠宇

电话: 021-58351679

邮箱: chgyu@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	2.62
流通 A 股(亿股)	1.75
52 周内股价区间(元)	46.09-94.76
总市值(亿元)	173.89
总资产(亿元)	16.65
每股净资产(元)	5.84

相关研究

请务必阅读正文后的重要声明部分

目 录

1 公司简介：技术领先的电极镍粉龙头	1
1.1 廿载磨一剑，霜刃今朝试	1
1.2 研发投入质量高，员工持股激发创新力	5
2 镍粉行业成长性高，PVD 法引领未来增长	8
2.1 镍粉应用场景多元，为 MLCC 内电极关键材料	8
2.2 MLCC 需求提升+高端化，驱动镍粉市场增长	9
2.3 竞争格局集中，PVD 法更具优势及潜力	13
3 公司技术工艺全球领先，镍粉成长空间大	16
3.1 公司技术全球领先，已在三星证明自己，历史业绩高增长	16
3.2 现有客户需求持续增长，未来潜力较大	18
3.3 看好分级技术突破后的产品丰富度、客户丰富度、利润率提升	19
3.4 产能扩张+技改提升单产，生产能力和生产效率提升	20
4 PVD 法具备强拓展性，远期空间广阔	21
4.1 拓展纳米硅粉，百亿市场值得期待	21
4.2 HJT 有望成为下一代主流技术，银包铜替代需求高涨	25
5 盈利预测与估值	33
6 风险提示	34

图 目 录

图 1: 公司海内外子公司及分公司	1
图 2: 公司股权结构	2
图 3: 公司发展历程	3
图 4: 公司 2016-2020 营业收入产品结构	4
图 5: 公司 2016-2020 毛利润产品结构	4
图 6: 公司 2015-2021Q3 营业收入及同比	4
图 7: 公司 2015-2021Q3 归母净利润及同比	4
图 8: 公司 2016-2021Q3 盈利能力	5
图 9: 公司 2016-2021Q3 期间费用率情况	5
图 10: 公司 2016-2021Q3 应收账款及票据、周转天数	5
图 11: 公司 2016-2021Q3 经营性现金流净额及净现比	5
图 12: 公司 2016-2020 年研发支出情况	6
图 13: 公司与可比公司研发支出明细	6
图 14: 镍粉电镜示意图	8
图 15: 镍粉下游应用	8
图 16: MLCC 生产过程	8
图 17: MLCC 结构	8
图 18: 单台 iPhone MLCC 使用量	10
图 19: 不同动力汽车 MLCC 使用量	10
图 20: 全球 MLCC 出货量及增速 (万只)	10
图 21: 面向民生设备 MLCC 不同尺寸占比	12
图 22: 面向车载系统 MLCC 不同尺寸占比	12
图 23: 村田 2000-2020 年 MLCC 用镍粉粒径尺寸变化	12
图 24: 博迁新材不同粒径镍粉销售单价 (元/公斤)	12
图 25: 博迁新材镍粉生产流程示意图	13
图 26: 2019 年镍粉成本构成	14
图 27: 2020 年镍粉成本构成	14
图 28: 2020 年全球 MLCC 市场分地区份额	15
图 29: 2020 年全球 MLCC 市场分企业份额	15
图 30: 博迁新材和昭荣的技术来源	16
图 31: 博迁新材镍粉收入和增速	17
图 32: 博迁新材镍粉利润率情况	17
图 33: 2021H1 公司大客户销售占比	17
图 34: 公司 2017-2020 年对三星销售收入及收入占比	17
图 35: 2016-2019 年镍粉主要型号产品销量 (吨)	18
图 36: 2016-2019 年镍粉产品销售额及单价 (亿元, 元/公斤)	18
图 37: 2020 年全球车用 MLCC 竞争格局	18
图 38: 三星车用 MLCC	18
图 39: 三星高性能消费电子 MLCC	20

图 40: 村田高性能消费电子 MLCC.....	20
图 41: 2017-2020H1 分级粉产能、产量及得粉率	20
图 42: 150、200nm 级别粉分级前后经济效益评估	20
图 43: 硅碳负极工艺路径.....	22
图 44: Ag 催化蚀刻制备多孔 SiO 的合成工艺路线示意图	22
图 45: 太阳能电池技术工艺路线发展情况	26
图 46: PREC 电池与 HJT 电池示意图、工序对比	26
图 47: HJT 电池特点.....	27
图 48: 2020-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势	28
图 49: 迈为&SunDrive 通过 ISFH 认证	28
图 50: 2020-2030 年各种电池技术市场占比变化趋势.....	29
图 51: 2020-2025HJT 电池片产量 (GW)	29
图 52: HJT 电池成本构成.....	30
图 53: HJT 电池非硅成本构成	30
图 54: 2019 年晶银新材银浆成本构成	30
图 55: 2019 年晶银新材原材料采购构成.....	30
图 56: 银包铜粉示意图	31
图 57: 银粉、电解铜粉价格对比	31

表 目 录

表 1: 公司 2020 年末高管持股情况	2
表 2: 公司主要产品	3
表 3: 公司研发阶段或产业化过程的产品	6
表 4: 公司员工持股平台	7
表 5: MLCC 用镍粉市场规模测算法	9
表 6: MLCC 厂商产能及扩产计划	10
表 7: MLCC 厂商车用电子规划	11
表 8: MLCC 中国产能占比	13
表 9: 不同镍粉制备工艺对比	14
表 10: 主要镍粉制备厂商市占率	15
表 11: 公司基于 PVD 法的应用领域拓展	16
表 12: 公司与三星签订战略合作协议	17
表 13: 三环集团 2021 年募投项目	19
表 14: 三星镍粉采购供应商规格	19
表 15: 公司镍粉扩产计划	21
表 16: 主要锂离子电池负极材料性能对比	21
表 17: 氧化亚硅和纳米硅技术路线的优劣势	22
表 18: 负极企业硅碳布局情况	23
表 19: 下游企业硅碳负极应用情况	23
表 20: 不同硅碳负极制备工艺对比	24
表 21: 博迁新材纳米硅粉产品规格	24
表 22: 纳米硅粉市场空间测算	25
表 23: HJT 电池产线的效率更新	28
表 24: PERC 与 HJT 电池成本明细对比	29
表 25: 银包铜银含量对比	31
表 26: 银包铜粉替代市场空间测算	32
表 27: 博迁新材银包铜粉规格	32
表 28: 分业务收入及毛利率	33
表 29: 可比公司估值 (2022/2/9)	34
附表: 财务预测与估值	35

1 公司简介：技术领先的电极镍粉龙头

1.1 廿载磨一剑，霜刃今朝试

博迁新材是集高端纳米金属粉体材料研发、生产、销售为一体的国家高新技术企业，于 2010 年成立，2015 年与纳米股份（前身为 2000 年成立的广博纳米）业务整合，并于 2020 年在上交所主板上市。公司主要产品为纳米级、亚微米级镍粉和亚微米级、微米级铜粉、银粉、合金粉等，广泛应用于消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等领域，为客户提供轻量化、小型化产品整体方案。公司目前拥有 4 家境内外子公司与分公司，是中国纳米金属材料研发与产业化应用的开拓者之一。

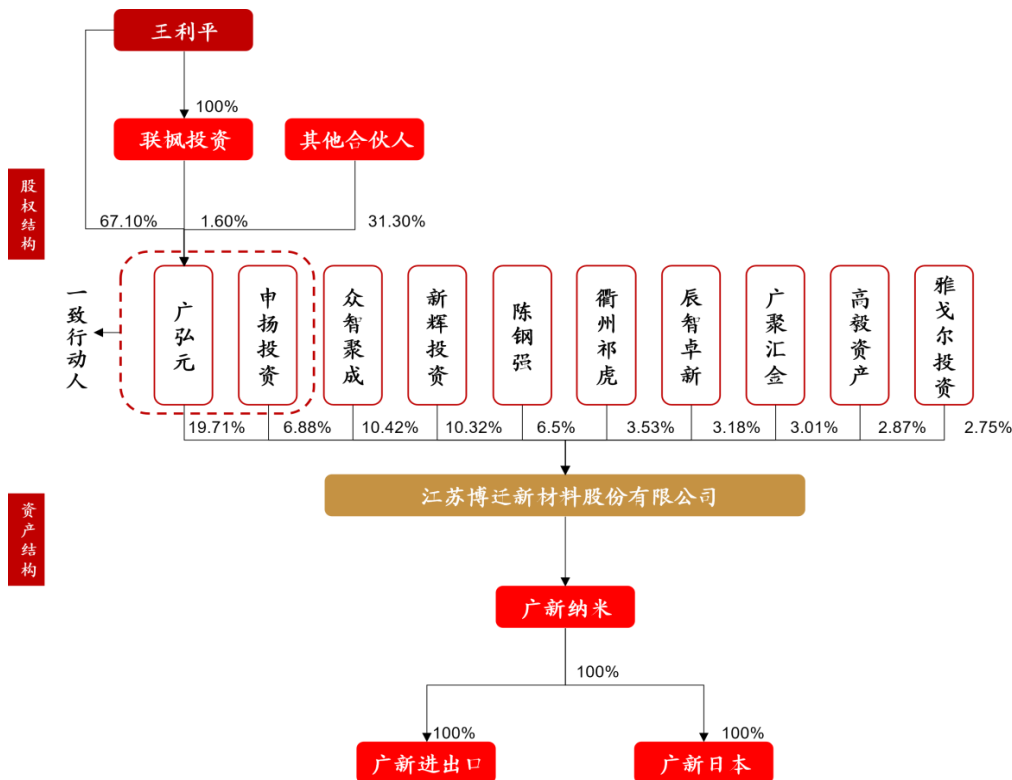
图 1：公司海内外子公司及分公司



数据来源：公司官网，西南证券整理

股权结构：王利平先生为公司控股股东及实际控制人，截至 2021Q3，王利平通过广弘元间接持有公司 19.7% 股份，通过申扬投资间接持有公司 6.9% 股份，合计持有公司 26.6% 股份。其中，申扬投资及辰智卓新为员工持股平台，分别持有公司 6.9%、3.2% 股份，陈钢强博士为技术入股，目前持有公司 6.5% 股份。

图 2：公司股权结构



数据来源：公司公告，西南证券整理

表 1：公司 2020 年末高管持股情况

姓名	职务	持股数(万股)	持股比例
陈钢强	董事, 总经理	1699.92	6.50%

数据来源：公司年报，西南证券整理

公司的发展可分为四个阶段：

(1) **初步发展阶段 (2010-2014)**：立足电子专用高端金属粉体材料领域，建成 9 条并购买 6 条物理气相法金属粉体生产线，完成早期客户资源和工艺技术的积累。

(2) **业务整合阶段 (2015-2016)**：对纳米股份金属粉体业务进行整合，购买纳米股份物理气相法金属粉生产线 10 条及相关知识产权，新建 11 条物理气相法金属粉生产线。研发出全球领先的 80nm 镍粉。

(3) **迅速发展阶段 (2017-2018)**：与三星电机签订合作协议，公司根据海外客户需求迅速扩产，新建物理气相法金属粉生产线 56 条。开始产业化量产全球领先的 80nm 镍粉。

(4) **未来发展规划 (2019 起)**：进一步扩大金属粉体产能，在宁波和宿迁新建、扩建生产线；加快新产品研发和技术改进，研发合金粉体、锂电池负极材料并推进产业化；拓展公司产品在智能化消费电子、新能源汽车和无人驾驶、5G 通信、工业自动化、3D 打印以及航天航空等终端领域的应用。

图 3：公司发展历程



数据来源：公司公告，公司官网，西南证券整理

产品和业务结构：公司产品可分为纯金属粉及合金粉，主要用于消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等其他工业领域。纯金属粉可进一步细分为镍粉、铜粉、银粉，合金粉主要为镍铬、镍锡以及镍铁合金粉。

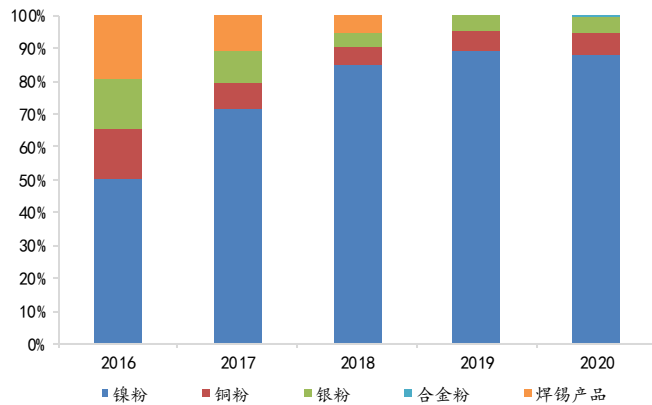
表 2：公司主要产品

产品分类	产品名称	特性	用途	终端产品
纯金属粉	镍粉	镍粉是一种灰黑色的粉体状产品，球形度好、振实密度高、电导率高、电迁移率小、对焊料的耐腐蚀性和耐热性好、烧结温度较高、与陶瓷介质材料的高温共烧性较好	广泛应用于制造 MLCC 的内部电极及其他电子组件的电极材料	消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等其他工业领域
	铜粉	铜粉呈褐红色，电导率高、烧结温度低于镍粉和陶瓷介质材料	广泛用作 MLCC 外电极材料及其他电子组件的电极材料	消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等其他工业领域
	银粉	银粉呈灰黑色，导电性好、球形度好、振实密度高	继续加工成导电银浆，用于导电涂层	消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等其他工业领域
合金粉	镍铬合金粉/ 镍锡合金粉/ 镍铁合金粉	粒径均匀、球形度好、流动性好、微观组织和元素分布均匀、烧结活性高	用于制造 3D 打印金属材料、电子屏蔽材料、高端机床刀具制造材料和金属粉末注射成型材料	消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等其他工业领域

数据来源：招股说明书，西南证券整理

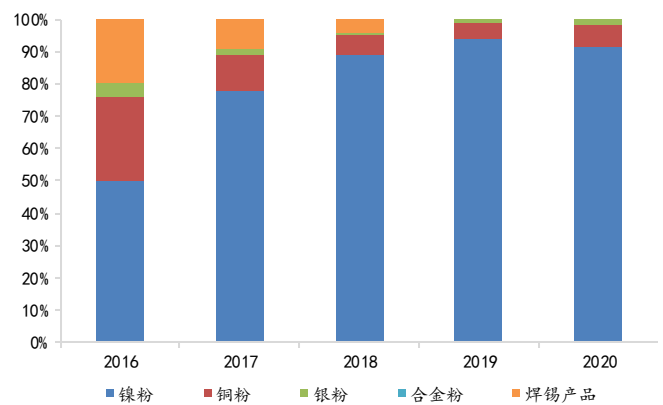
镍粉是公司核心产品，2018-2020 年收入 4.2、3.9、5 亿元，毛利率为 38%、54.6%、49.1%，镍粉球形度、电导率、耐热性等性能均较优异，广泛用于 MLCC 内部电极以及其他电子组件电极制造，2020 年毛利率下降主要系常规粒径产品占比提升。铜粉 2018-2020 年收入 0.3、0.3、0.4 亿元，毛利率为 41.0%、44.4%、49.8%，毛利率提升主要系铜棒采购价格下降以及内销比例上升导致平均销售单价上涨，广泛用于 MLCC 外部电极以及其他电子组件电极制造。银粉 2018-2020 年收入 0.2、0.2、0.3 亿元，毛利率为 6.9%、13.4%、17.1%，主要用于加工导电银浆。合金粉收入规模较小，主要系下游企业尚在进行工艺评定，未来可用于大规模制造电子屏蔽材料、高端机床刀具制造材料、金属粉末注射成型材料等。同时，为专注金属粉体业务，公司已将焊锡业务出售，2019 年起不再经营焊锡产品业务。

图 4：公司 2016-2020 营业收入产品结构



数据来源：Wind，西南证券整理

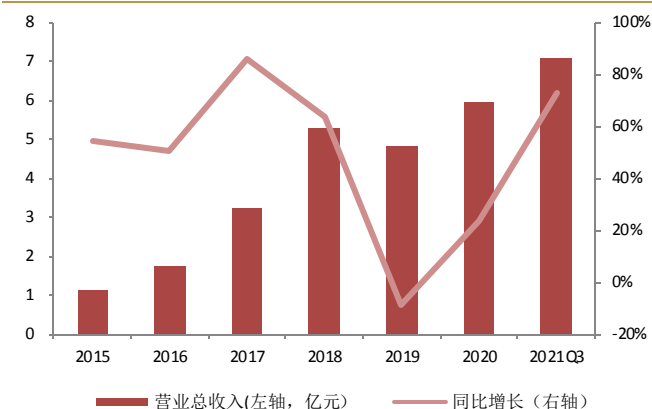
图 5：公司 2016-2020 毛利润产品结构



数据来源：Wind，西南证券整理

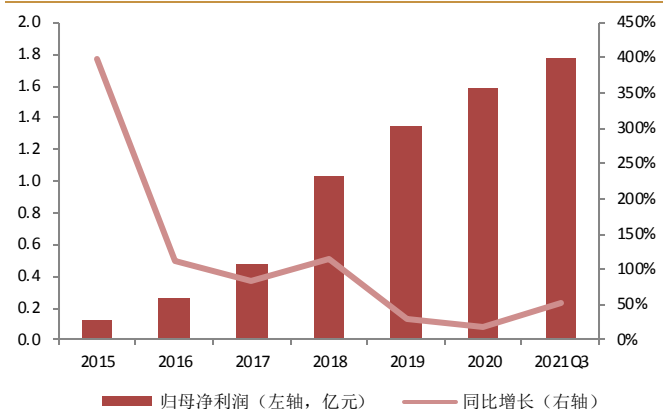
业绩情况：公司 2018-2020 年营收 5.3、4.8、6 亿元，增速分别为 63.3%、-8.9%、24.0%，近 5 年收入复合增速 36%，2018-2020 年归母净利润分别为 1、1.3、1.6 亿元，增速分别为 114.7%、29.2%、18.4%，近 5 年利润复合增速 56.9%。2019 年收入下滑主要系公司出售广昇新材焊锡业务，且下游 MLCC 市场略有波动，2020 年 MLCC 市场需求回升，公司收入相应回升。近年公司利润增速高于收入增速主要系公司与三星长期合作，MLCC 用镍粉产品线、质量得到大幅提升，且三星对公司小粒径镍粉需求量增加，带动公司盈利能力增长。2021Q1-Q3，公司实现营收 7.1 亿元，同比增长 72.5%，实现归母净利润 1.8 亿元，同比增长 53.3%，随着产品结构不断升级，预计未来收入业绩将持续增长。

图 6：公司 2015-2021Q3 营业收入及同比



数据来源：Wind，西南证券整理

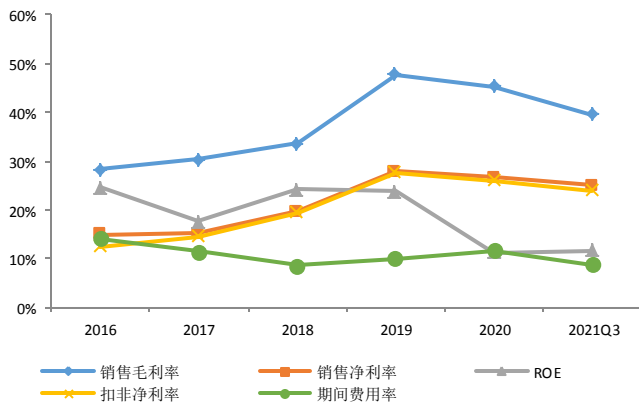
图 7：公司 2015-2021Q3 归母净利润及同比



数据来源：Wind，西南证券整理

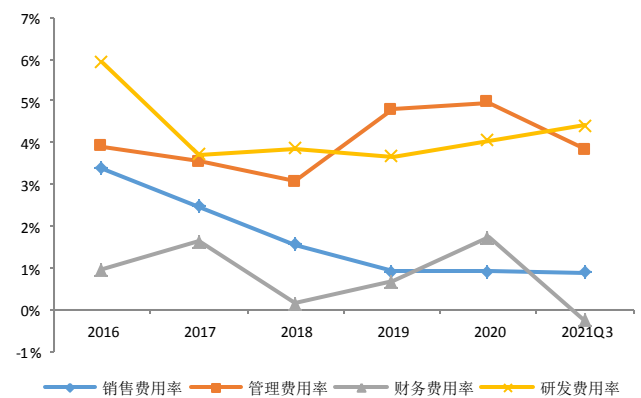
盈利能力和费用率情况：2018-2020 年公司整体毛利率分别为 33.6%、47.7%、45.3%，净利率为 19.6%、27.9%、26.7%，整体呈上升趋势，2020 年下滑主要系公司以销定产，常规粒径镍粉产品销售占比有所上升，导致整体毛利率下滑。费用率方面，2018-2020 年公司期间费用率为 8.6%、10%、11.6%，整体呈上升趋势，主要系公司加强研发团队、研发金属粉体分级工艺导致研发费用上升，同时汇率波动使得财务费用增加，除此之外，公司发行所需相关费用导致管理费用有所增长。

图 8：公司 2016-2021Q3 盈利能力



数据来源：Wind，西南证券整理

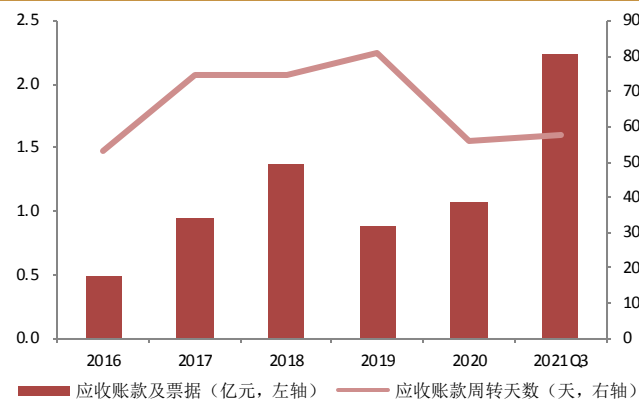
图 9：公司 2016-2021Q3 期间费用率情况



数据来源：Wind，西南证券整理

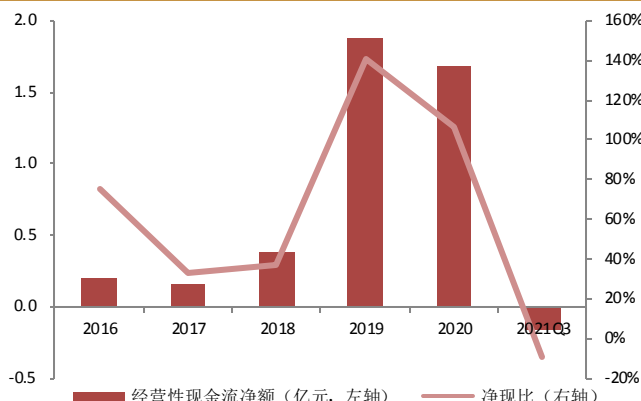
现金流情况良好：公司 2020 年应收项为 1.1 亿元，周转天数约为 56 天，应收账款余额较大客户主要为 MLCC 制造行业的大型企业集团或者上市公司，资金实力雄厚，信誉良好，应收账款质量高，发生坏账可能性较小。2020 年公司经营经营性现金流金额 1.7 亿元，净现比 1.1，现金流较上年减少，主要系收现比降幅大于付现比。

图 10：公司 2016-2021Q3 应收账款及票据、周转天数



数据来源：Wind，西南证券整理

图 11：公司 2016-2021Q3 经营性现金流净额及净现比

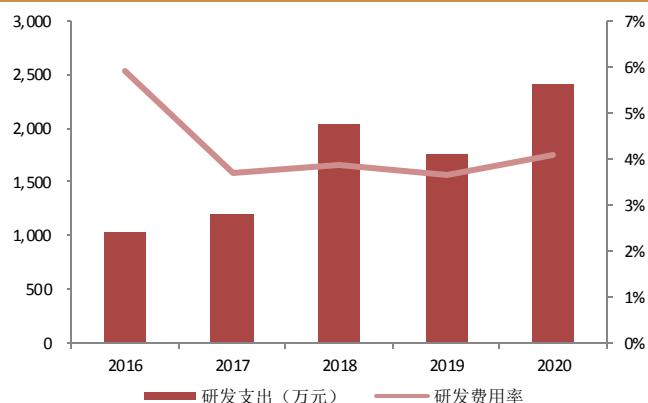


数据来源：Wind，西南证券整理

1.2 研发投入质量高，员工持股激发创新力

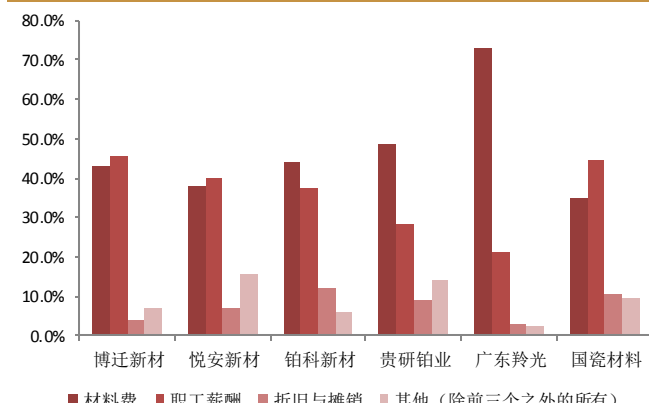
高度重视技术积累与创新，研发投入质量较高。公司设有研发中心，目前拥有研发人员 86 人，2020 年研发支出 0.2 亿元，同比增加 37.4%，研发费用率为 4.1%。截至 2020 年底，公司已获得专利 98 项，并获批“江苏省金属超微粉末制备工程技术研究中心”、“江苏省纳米金属粉体材料工程中心”等。从研发投入明细来看，公司研发质量较高，研发支出中材料费占比约 43.2%，职工薪酬占比约 45.8%，在可比公司中处于前列，彰显公司注重对材料工艺的研发，同时不断引入技术人才并提高研发人员的待遇。

图 12：公司 2016-2020 年研发支出情况



数据来源：Wind，西南证券整理

图 13：公司与可比公司研发支出明细



数据来源：Wind，西南证券整理

新产品研发进展顺利，募资建设研发中心进一步扩充品类。公司依托成熟的金属粉体材料研发和产业化体系，并根据客户反馈及市场需求不断进行新品研发，培育潜在收入与盈利增长点，目前高端超细粉体液相、气相分级技术开发均已进入中试阶段。公司拟将募集资金中 9722.8 万元用于研发中心建设，未来将开发镍基高温合金粉材、磁性合金粉材、金属 3D 打印材料、电子铜浆用铜粉开发与改性、MLCC 用低碳 Ni100 原粉研发等，为开发新产品并快速推向市场夯实基础，同时对现有产品改进延伸，加强公司竞争力。

表 3：公司研发阶段或产业化过程的产品

项目名称	研发进展	拟达到的目标
高端超细粉体液相分级技术开发	中试阶段	通过对纳米粉体的液相分级技术的研究开发，从而解决纳米金属粉体分级难的问题；申请国家专利 2 项
超细粉体气相分级技术开发	中试阶段	对纳米粉体的气相分级技术的研究，提高产品品质；申请国家专利 2 项
高密度银粉 AgS4000 研发	小试阶段	研究导电性优越、分散性好、粒径均一的银粉的制备技术，形成具有自主知识产权的用于太阳能电池正银浆料的 4000 纳米球型银粉制备工艺和生产工艺；申请国家专利 2 项
电磁屏蔽用银包镍粉	小试阶段	实现电磁屏蔽用银包镍粉的产业化；完善生产工艺，提高产品稳定性。
150 纳米电极浆料用超细镍粉	样品评测阶段	完善生产技术，提高产成品的可控性和分散性，降低生产效率和生产成本。
小粒径超细镍粉加氧自动控制装置	小试阶段	应用到生产线上，部分提升自动化水平，确保粉体品质的稳定性
功能材料锡包镍粉	样品开发阶段	中试及试生产
高密度银粉 AgS300 研发	小试阶段	研究导电性优越、分散性好、粒径均匀的银粉制备技术，优化生产工艺，开发 300 纳米的银粉材料，形成具有自主知识产权的 300 纳米球形银粉制备工艺，实现稳定、可靠的批量化生产
MLCC 用 Ni180S 镍粉研发	基础设施建设阶段	研究 MLCC 用 180nm 及以下更小粒径的加硫镍粉系列产品

数据来源：招股说明书，西南证券整理

激励机制充分，员工持股平台激发创新活力。公司自 2016 年以来先后通过申扬投资、辰智卓新打造员工持股平台，绑定核心技术人员利益，有助于公司长期稳定发展。2016 年 5 月，申扬投资受让纳米股份持有的博迁有限 11.1% 股权，现任董事江益龙、袁欧特等均为合伙人。2019 年 3 月，辰智卓新受让翔嘉中舟将其持有的博迁新材 4.2% 的股份，进一步扩充员工持股平台。通过核心员工持股平台持股可加强员工凝聚力，为公司未来发展奠定充足的人才储备。

表 4：公司员工持股平台

序号	合伙人姓名	任职情况	出资额	出资比例(%)
申扬投资				
1	冯海祥	发行人采购部经理	504	50.4%
2	徐成群	已离职，离职前任广昇新材董事、总经理	90	9%
3	江益龙	发行人董事、副总经理	70	7%
4	袁欧特	发行人董事、财务负责人	56	5.6%
5	舒丽红	发行人副总经理	56	5.6%
6	赵登永	发行人董事、研发中心副经理、行政中心副经理	56	5.6%
7	蒋颖	发行人董事、董事会秘书	52	5.2%
8	蔡俊	发行人监事、生产计划中心副经理	46	4.6%
9	彭家斌	发行人监事、研发中心副经理、生产计划中心副经理	46	4.6%
10	宋书清	发行人研发中心副经理	20	2%
11	杨超	发行人财务经理	4	0.4%
合计			1000	100%
辰智卓新				
1	夏波	品质部经理	202.5	3.24%
2	陈倩影	销售一部经理	180	2.88%
3	陆永波	粉体配套车间主任	112.5	1.8%
4	杨丹	销售三部经理	100.5	1.61%
5	林超芬	销售综合部经理	100.5	1.61%
6	谢寒	职员	97.5	1.56%
7	李景厅	内部审计负责人	87	1.39%
8	孙运华	制粉车间主任	86.25	1.38%
9	施伟	动力设备部经理	78.75	1.26%
10	郑丽娟	办公室主任	71.25	1.14%
11	何维亚	销售二部经理	67.5	1.08%
12	颜帆	职员	42	0.67%
合计			1226.25	19.62%

数据来源：招股说明书，西南证券整理

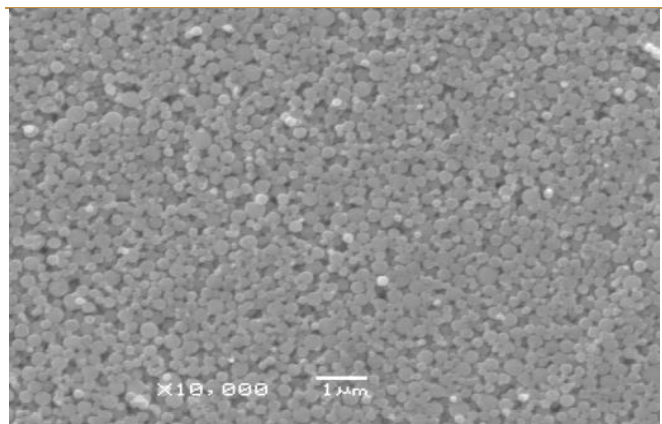
管理层具备产业背景，研发经验积淀深厚。公司创始人、实际控制人、董事长王利平先生拥有近 20 年金属粉体材料行业经营管理经验，对公司产品应用、市场推广、品牌建立等起关键作用。公司董事兼总经理陈钢强先生拥有浙江大学化工系工学学士、硕士学位，加拿大麦吉尔大学化工系博士学位，拥有近 30 年金属粉体材料研发经验，曾任加拿大魁北克省电力应用研究院博士后研究员，美国 Down Ceramic Inc. 研究员，加拿大 Noranda 高科技材料研究所研究员，加拿大电子粉体公司主任研究员等，陈博士深厚的技术积淀为公司提供清晰的指导方向。

2 镍粉行业成长性强，PVD 法引领未来增长

2.1 镍粉应用场景多元，为 MLCC 内电极关键材料

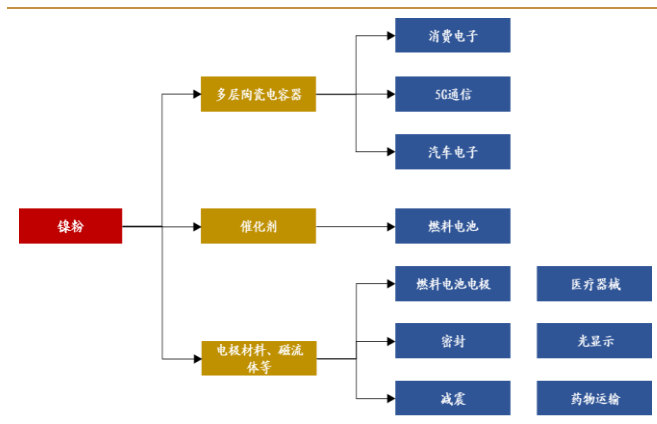
镍粉是一种灰黑色粉体状产品，凭借其小尺寸效应、表面效应、量子尺寸效应和宏观量子隧道效应等性质，具备球形度好、振实密度高、电导率高、对焊料的耐蚀性和耐热性好、烧结温度较高、与陶瓷介质材料的高温共烧性较好的特性，应用领域包括多层陶瓷电容器（MLCC）、催化剂、助燃剂、磁流体、吸波剂和药物运输等，其中 MLCC 是重要应用领域，将镍粉制成浆料后用于 MLCC 内电极制造。

图 14：镍粉电镜示意图



数据来源：招股说明书，西南证券整理

图 15：镍粉下游应用



数据来源：招股说明书，西南证券整理

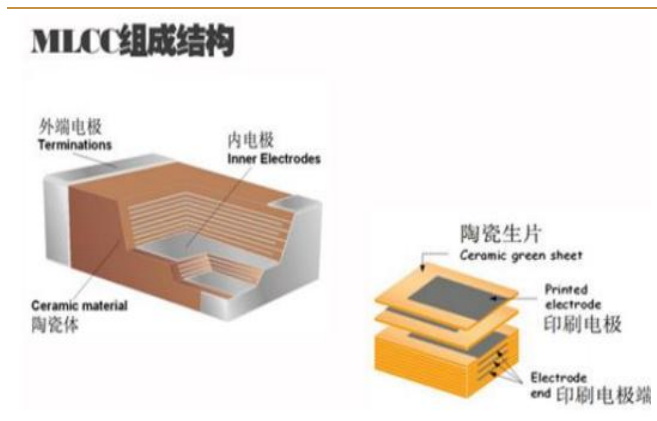
片式多层陶瓷电容器（MLCC）由印好电极（内电极）的陶瓷介质膜片以错位的方式叠合起来，经过一次性高温烧结形成陶瓷芯片，再在芯片的两端封上金属层（外电极），从而形成一个类似独石的结构体，故也叫独石电容器。凭借其容量大、寿命高、体积小、耐高温高压、物美价廉等优势，占据了陶瓷电容器 90% 以上市场，被广泛应用于电子、汽车、军工、工业等领域，其消耗量持续稳定增长。

图 16：MLCC 生产过程



数据来源：产业信息网，西南证券整理

图 17：MLCC 结构



数据来源：产业信息网，西南证券整理

镍粉成本较低且导电性能优越，是 MLCC 内电极关键材料。金属粉体决定电极性能，早期 MLCC 内电极材料为钌-银合金或纯金属钌，成本较高，而贱金属镍导电性能优异且成本远低于传统贵金属，同时资源丰富、来源广泛。镍电极成本仅为传统 Pd-Ag 浆料 5%，可大幅降低 MLCC 生产成本，同时镍电阻率较低，导电性能优于 Pd-Ag 电极。除此之外，镍烧结特性优异，烧结过程扩散小，成型后致密性好，且镍电化学稳定性良好，可以提高 MLCC 的可靠性。目前镍基 MLCC 已占 MLCC 总份额的 90% 以上。

2.2 MLCC 需求提升+高端化，驱动镍粉市场增长

测算得当前镍粉市场空间约 47-50 亿元，未来随着 MLCC 需求以及高容产品占比提升，市场规模稳步提升，预计 2025 年市场规模增长至 67.8 亿元。

测算方法：当前 MLCC 镍粉市场规模约 47.1 亿元，2025 年增长至 67.8 亿元，其中高容 MLCC 用镍粉市场规模 46.1 亿元。根据日本富士总研数据，2020 年全球 MLCC 市场规模 1047.4 亿元，预计 2025 年达 1288.3 亿元，假设高容 MLCC 占比由 2020 年的 40% 提升至 2025 年的 55%，高容、低容内电极成本占比约 10%、5%，毛利率参考三环集团及风华高科募投项目，测算得 2020 年全球镍粉市场规模 47.1 亿元，2025 年提升至 67.8 亿元。

表 5：MLCC 用镍粉市场规模测算表

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
MLCC 市场规模（亿元）	1047.4	1089.5	1133.6	1179.7	1232.8	1288.3
高容 MLCC 占比	40%	43%	46%	49%	52%	55%
高容 MLCC 毛利率	40%	39%	38%	37%	36%	35%
高容 MLCC 内电极成本占比	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
高容 MLCC 镍粉市场规模（亿元）	25.1	28.6	32.3	36.4	41.0	46.1
低容 MLCC 占比	60%	57%	54%	51%	48%	45%
低容 MLCC 毛利率	30%	29%	28%	27%	26%	25%
低容 MLCC 内电极成本占比	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
低容 MLCC 镍粉市场规模（亿元）	22.0	22.0	22.0	22.0	21.9	21.7
MLCC 镍粉市场规模（亿元）	47.1	50.6	54.4	58.4	62.9	67.8

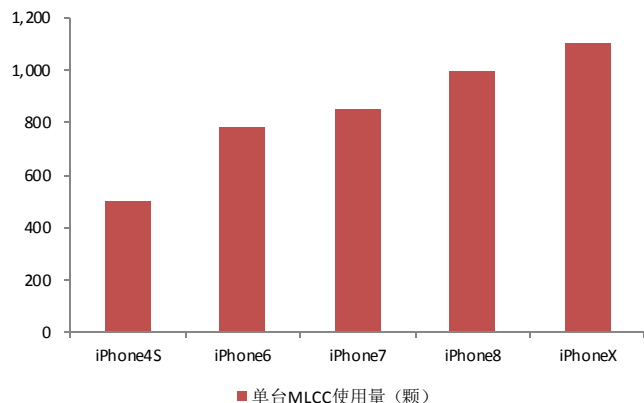
数据来源：招股说明书，Reportlinker，三环集团公告，风华高科公告，西南证券整理

目前镍粉市场存在三大趋势：1) MLCC 下游需求持续增长，厂商扩产规划更为乐观；2) 民生、车载电子向小型化、大容量化演变，高端镍粉占比及价值量提升；3) MLCC 产业链转移，国产企业崛起。

➤ 镍粉市场趋势 1：MLCC 下游需求持续增长，厂商扩产规划更为乐观

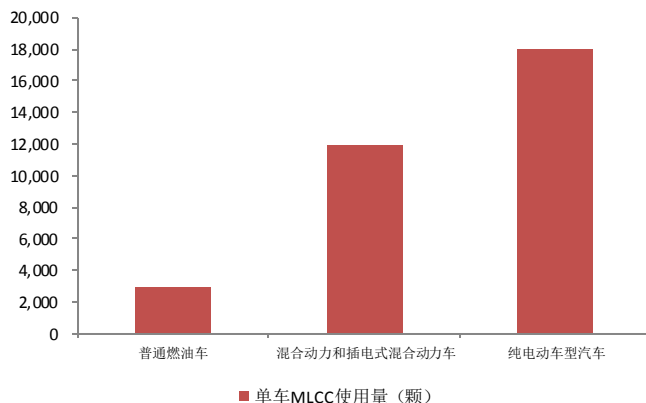
MLCC 应用场景扩展，5G、智能手机、汽车电子等推动需求持续增长。MLCC 下游主要为手机（38%）、PC（19%）、汽车（16%）、AIoT（15%）、工业和其他（12%），未来增量主要受益于：1) 消费电子更新换代，根据 MURATA 估算，5G 手机 MLCC 使用量较 4G 手机增加 10-20%。2) 新通信技术领域，4G 基站 MLCC 用量约 4000-5000 颗，5G 基站 MLCC 用量约 1.5 万颗，用量提升 3 倍。3) 汽车电子领域，电动化和智能化大幅提高 MLCC 使用量，普通燃油车约需 3000 颗 MLCC，纯电动车型汽车达到 18000 颗左右。

图 18：单台 iPhone MLCC 使用量



数据来源：火炬电子可转换公司债券募集说明书，西南证券整理

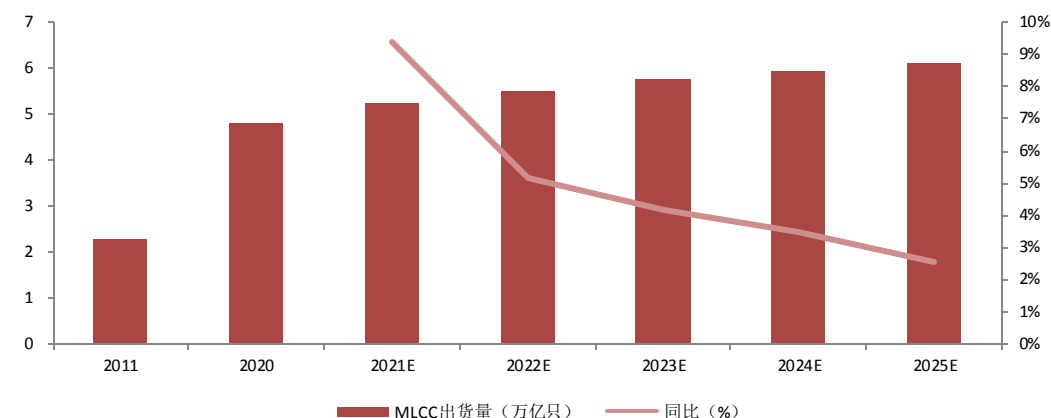
图 19：不同动力汽车 MLCC 使用量



数据来源：火炬电子可转换公司债券募集说明书，西南证券整理

据日本富士总研预估，2021 年各尺寸 MLCC 年消耗规模约 5.3 万亿颗，伴随 5G、消费电子、汽车电子及物联网的快速发展，市场需求规模有望持续增长，2025 年需求突破 6.1 万亿颗。

图 20：全球 MLCC 出货量及增速（万亿只）



数据来源：日本富士总研，西南证券整理

下游厂商对 MLCC 市场增长更为乐观，扩产规模超 10%。村田预计 MLCC 市场增速可维持在 10% 以上，因此将每年扩产 10% 应对需求增长，三星、太阳诱电等头部企业同样看好 MLCC 市场增长，扩产规模均超 10%。国内三环集团、风华高科等企业也相应开启扩产，三环规划新增产能 3000 亿只/年，风华高科计划将 MLCC 产能由目前 220 亿只/月提升至 2022 年 450 亿只/月，产能实现翻倍。

表 6：MLCC 厂商产能及扩产计划

项目	当前产能(亿只/月)	扩产计划	预计投产时间
村田	1500	每年扩增 10%	
三星	1000	投资 5000 亿韩元建设天津工厂，2021 年增产 1150-1200 亿只	已投产
国巨	800 (含基美)	2022 年增产 1000 亿只	2022 年 H2
太阳诱电	600	扩产幅度约 10%-15%，2022 年增产 800 亿只	2021 年

项目	当前产能(亿只/月)	扩产计划	预计投产时间
华新科	610	2022 年增产 660 亿只	2021 年
TDK	120	拓展车规产品	
风华高科	185	2022 年增产 450 亿只	2024 年达产
微容	130	2022 年增产 250 亿只	
宇阳科技	200	年产 5000 亿片, 量产后产能扩 3 倍, 2025 年增产 500 亿只	
三环集团	100	新增产能 3000 亿只/年	分三年投产

数据来源: 各公司公告, 公司官网, 国际电子商情, 西南证券整理

汽车电子 MLCC 附加值高, 为各厂商下阶段发展重点。随着各汽车厂商大规模部署电动车制造, 各国政府相继出台淘汰内燃机汽车时间表, 车用 MLCC 需求相应增长, 但目前可供应厂商较少, 未来 2-3 年车用 MLCC 供应存在紧张。车用 MLCC 相较消费电子安全性、可靠性要求更高, 使用寿命 15-20 年以上, 远高于消费电子 5 年的使用寿命, 因此技术门槛、产品质量以及附加值更高。目前头部 MLCC 厂商转向高附加值车用 MLCC 趋势明显, 目前能够开发和供应车载 MLCC 厂商较少, 村田尖端产品处于行业领先。

表 7: MLCC 厂商车用电子规划

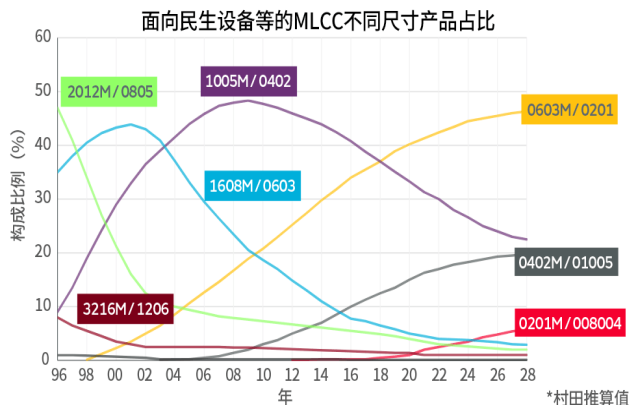
MLCC 厂商	车载 MLCC 规划
TDK	2016 年中发函退出一般型 MLCC 业务, 大力拓展汽车电子业务, 并于 2020 年 1 月发布全球首款用于车载 0510 规格倒置式 MLCC 产品
村田	2016-2018 财年中期计划明确提出将企业的发展重心转移到汽车电子市场, 并在长期蓝图 Vision2025 与中期经营计划中期构想 2021 中将汽车市场定位为继通信市场之后的基础市场, 使其成为收益的中流砥柱
三星电机	在天津开发区投资兴建车用 MLCC 工厂, 于 2021 年正式投产, 预计 2021H2 汽车 MLCC 出货量将增长 10%。
太阳诱电	由于车用需求持续走高, 太阳诱电 2019 年 1 月计划投资 150 亿日元 (合约 1.37 亿美元) 对子公司新泻太阳诱电进行扩产。

数据来源: 招股说明书, 西南证券整理

➤ 镍粉市场趋势 2: 民生、车载电子向小型化、大容量化演变, 高端镍粉占比及价值量提升

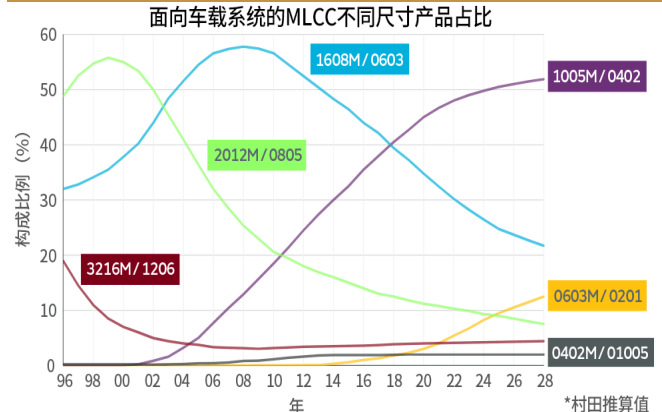
随着高功能、低功耗产品需求增长, MLCC 小型化、大容量化趋势加深。MLCC 尺寸下降趋势约以 10 年为周期, 2010 年至 2020 年, 随着智能手机等电子设备功能性扩大, 民生设备主流型号由 1005M/0402 变为 0603M/0201, 此外可穿戴设备等小型模组的兴起带动 0402M、0201M 等小尺寸组件需求增加, 超小型 MLCC 将成为未来消费电子市场主流。车载 MLCC 应用时间较民生设备延迟 5-10 年, 2010 年至 2020 年主流型号由 1608M/0603 变为 1005M/0402, 在维持可靠性同时逐步推进小型化产品开发。

图 21：面向民生设备 MLCC 不同尺寸占比



数据来源：Murata，西南证券整理

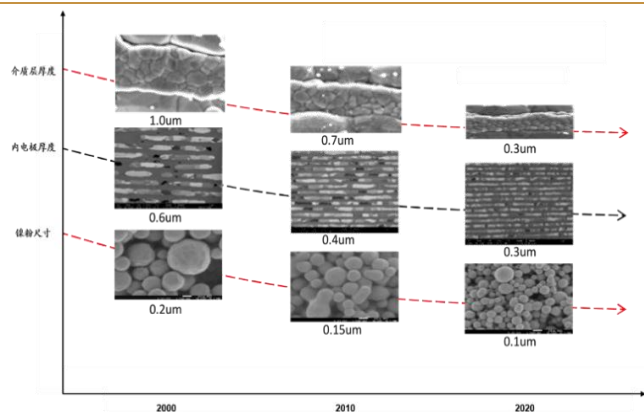
图 22：面向车载系统 MLCC 不同尺寸占比



数据来源：Murata，西南证券整理

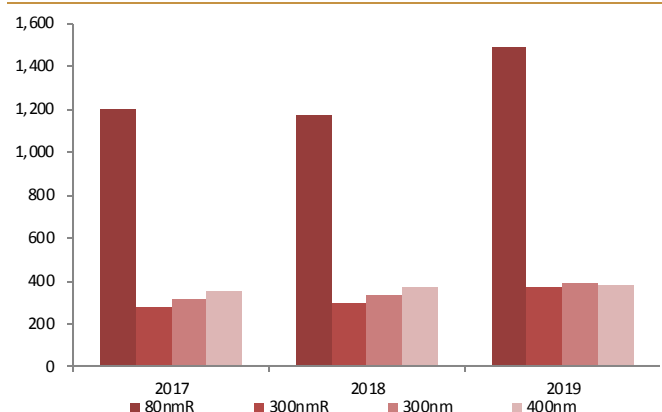
小尺寸、大容量 MLCC 需要更细、更均匀的镍粉，镍粉价值量提升。在小型化趋势下，要实现 MLCC 大容量化，可通过增加堆叠层数、缩小极板间距、降低介质层厚度实现，因此需要更细、更均匀的镍粉作为内电极。近年镍粉粒径从 600nm、400nm 向 300nm、200nm 及以下靠近。参考村田高品质 MLCC 规格数据，介质层厚度由 2000 年 1 μ m 降低至 2020 年的 0.3 μ m，镍粉粒径则由 0.2 μ m 降低至 0.1 μ m，随着未来超小型 MLCC 占比提升，对更小粒径镍粉需求增加，镍粉价值量增加，市场向具备技术优势的高端镍粉龙头集中。参考博迁新材数据，2019 年 80nm 半成品镍粉销售单价为 1490.7 元/公斤，远高于其他粒径。

图 23：村田 2000-2020 年 MLCC 用镍粉粒径尺寸变化



数据来源：Murata，西南证券整理

图 24：博迁新材不同粒径镍粉销售单价（元/公斤）



数据来源：招股说明书，西南证券整理（注：R 为半成品粉）

➤ 镍粉市场趋势 3：MLCC 产业链转移，国产企业崛起

MLCC 产业链转移，国产企业崛起。中国是全球最大的 MLCC 市场，随着 MLCC 产业链逐步向大陆转移，全球超 50% 的 MLCC 产能位于中国大陆。同时，国内厂商三环集团、风华高科等异军突起，目前均有数倍产能扩张，未来有望首先实现对台系厂商的赶超，国内镍粉需求将相应增长。

表 8：MLCC 中国产能占比

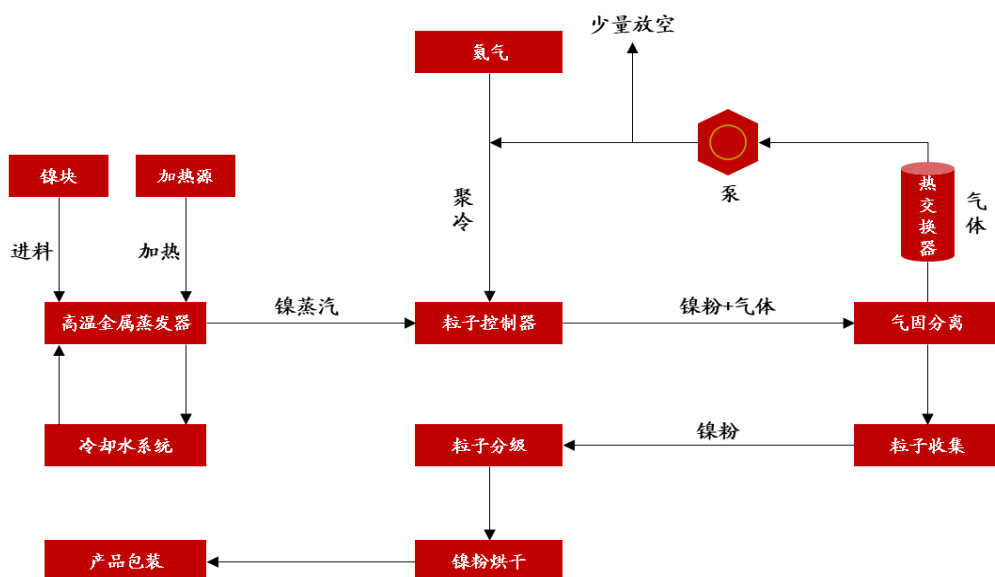
项目	市占率	工厂所在地	中国产能占比
村田	32%	无锡、日本、新加坡、菲律宾、泰国	40%
三星	19%	天津、韩国、菲律宾	57%
国巨	15%	苏州、东莞、台湾、墨西哥	约 70% (高雄工厂开工后台湾产能占 60%)
太阳诱电	13%	东莞、日本、马来西亚	约 50%
华新科	10%	苏州、东莞、台湾	约 60%
TDK	3%	厦门、苏州、珠海、台湾、日本	约 50%
风华高科	<6%	肇庆	100%
微容		东莞、罗定	100%
宇阳科技		东莞、滁州、深圳 (在建)	100%
三环集团		潮州、南充、深圳	100%

数据来源：各公司公告，公司官网，国际电子商情，西南证券整理

2.3 竞争格局集中，PVD 法更具优势及潜力

镍粉的生产主要分为制粉及分级两大环节。制粉为主要生产环节，分级为配套环节，系制粉的后续深加工。目前实现工业化生产的制粉方法包括化学法（CVD、液相法）和物理法（PVD），CVD 法原理为通过热分解或者还原得到粉体，PVD 法通过加热气化、控制原子碰撞、冷却收集粉体，液相法利用直流电进行氧化还原反应。完成制粉环节后，需要通过分级区分不同粒径粉体，因此分级是将原粉转变为分级粉并提升产品附加值的重要途径。

图 25：博迁新材镍粉生产流程示意图



数据来源：招股说明书，西南证券整理

目前主流的三种生产工艺中，PVD 法具备明显优势和潜力。目前 CVD 与 PVD 法生产成本类似，PVD 法产物纯度高、尺寸小、粒径分布均匀、形状与尺寸可控、制备过程对环境友好。CVD 法制备的粉体结晶度低、球形度差、粒度分布宽、分散性差，同时杂质含量高，在制备过程中易产生有害气体，对设备要求高。液相法主要为电解法，制备的粉体形貌不规则，粒度大小不易控制，生产过程中会产生大量废液，环保压力较大。目前博迁的 PVD 法可实现 80nm 粉体制备，粒径最小，CVD 法目前已知最低粒径为 180nm。从趋势上看，博迁和昭荣的 PVD 工艺成长最快，未来 PVD 法将成为绝对主流。

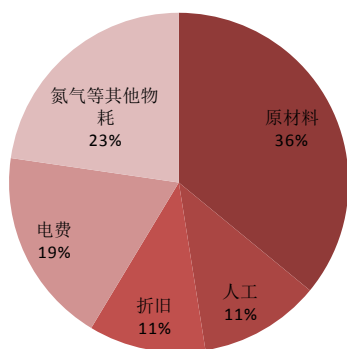
表 9：不同镍粉制备工艺对比

类别	制备方法	使用企业	最低粒径	原理	优/劣势
物理法	PVD 法	博迁新材；昭容化学	80nm	将材料源表面气化成气态原子、分子或部分电离成离子，并通过低压气体（或等离子体）过程，在基体表面沉积具有某种特殊功能的薄膜的技术	冷却时间长，可使颗粒充分球化，粉体具有高纯度、高球形度、高结晶度、分散性好、抗氧化能力强、夹杂少、粘接/团聚少的特性
化学法	CVD—羰基镍热分解法	/	/	利用金属有机化合物的热不稳定性，加热分解，镍原子逐渐成长为镍粉	羰基镍危险系数较高，对设备要求高；反应过程产生 CO 或 CO2 等有害尾气
	CVD—气态氯化物氢还原法	JFE 矿业；东邦钛	180nm	在高温下使氯化镍蒸发，然后在氢气下还原为单质镍原子，随后形核、长大、冷凝成镍粉	反应过程中产生多种含氯气体，温度高且有害，对设备耐腐蚀要求很高，需专业有害气体处理净化设备
	液相法—电解法	住友金属矿山	450nm	利用直流电进行氧化还原反应，电流通过物质而引起化学变化，使物质失去或获得电子	粉体形貌不规则，粒度大小不易控制，且生产过程中会产生大量废液，环保压力较大

数据来源：招股说明书，各公司官网，西南证券整理

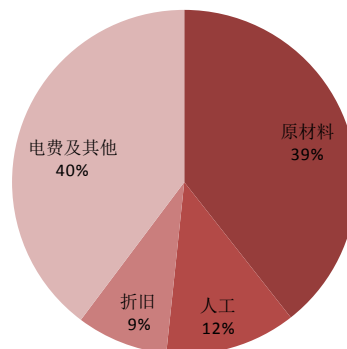
PVD 法固定资产投入较小，核心难点在于量产取粉。PVD 法固定资产投入较小，历史单条产线制粉设备原值在 108 万/套，单条产线设备总投资额约 400 万/条，设备来源为定制自产，建设调试周期约 3-6 个月，扩产相对简单。PVD 法原理清晰，实验室阶段制备难度不大，核心难点在于能否实现工业批量化生产，差异主要在于 PVD 制粉为系统性工程，公司在长期生产中积累了大量的工艺，技术人员对各生产环节都具备经验沉淀，因此技术壁垒极高。

图 26：2019 年镍粉成本构成



数据来源：招股说明书，西南证券整理

图 27：2020 年镍粉成本构成



数据来源：公司公告，西南证券整理（折旧为整体折旧）

日系企业主导镍粉市场，竞争格局较为集中。镍粉制备工艺复杂，存在技术壁垒，下游客户对产品质量、性能有较高要求，因此全球能够工业化量产镍粉的企业较少，主要为日本企业，包括 JFE 矿业、住友金属矿山、昭荣化学、东邦钛等，国内企业为博迁新材。目前镍粉市场竞争格局较为集中，昭荣化学镍粉营收约 20 亿元，市占率 40% 全球第一，供粉半径 100-650nm，东邦钛营收约 6 亿元，市占率约 14%，博迁新材目前市占率约 10%，可供全球领先的 80nm 镍粉。

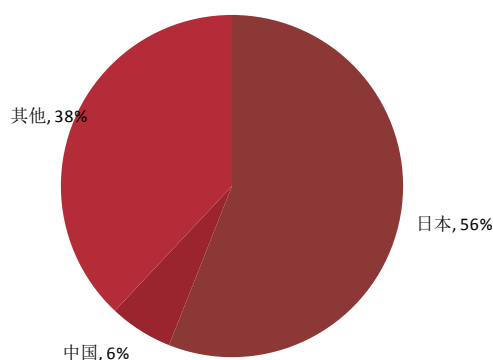
表 10：主要镍粉制备厂商市占率

公司名称	制备方法	镍粉粒径 (nm)	2020 年收入规模	市占率
JFE 矿业有限公司	CVD 法-气态氯化物氢还原法	200-400	-	/
住友金属矿山株式会社	液相法	450	-	/
昭荣化学工业株式会社	PVD 法-喷雾热解法	100-650	23.8 亿元（纳米材料收入口径，纯镍粉估计略低于此营收）	40%
东邦钛株式会社	CVD 法-气态氯化物氢还原法	180-400	6.8 亿元（收入口径包括镍粉、高纯二氧化钛、四氯化钛）	14.4%
博迁新材	PVD 法-常压下等离子体加热气相冷凝法	80-600	5 亿元（纯 MLCC 镍粉收入）	10.5%

数据来源：各公司官网，西南证券整理（注：昭荣化学粒径为根据振实密度、比表面积测算，假设镍粉均为球体）

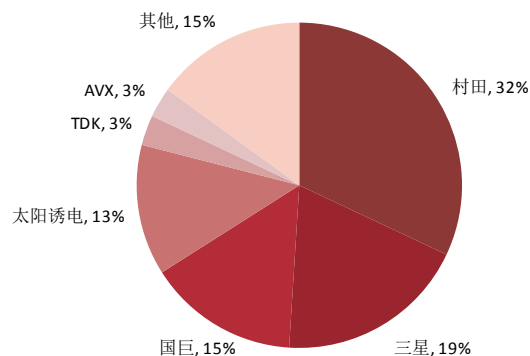
日本 MLCC 生产商多与本土供应商匹配，三星及国产厂商崛起带来发展良机。镍粉决定内电极性能，客户认证周期长、粘性强，不会轻易切换供应商，历史上日系 MLCC 厂商多采购本土供应商的镍粉。而三星及国产厂商崛起带来了追赶的机遇，2020 年三星 MLCC 市占率已达 19%，随着国产企业产能及产品品质提升，以博迁新材为代表的国产镍粉企业迎来市占率提升的机会，因其技术上的优势，有望实现对昭荣化学的赶超。

图 28：2020 年全球 MLCC 市场分地区份额



数据来源：智多星顾问，西南证券整理

图 29：2020 年全球 MLCC 市场分企业份额



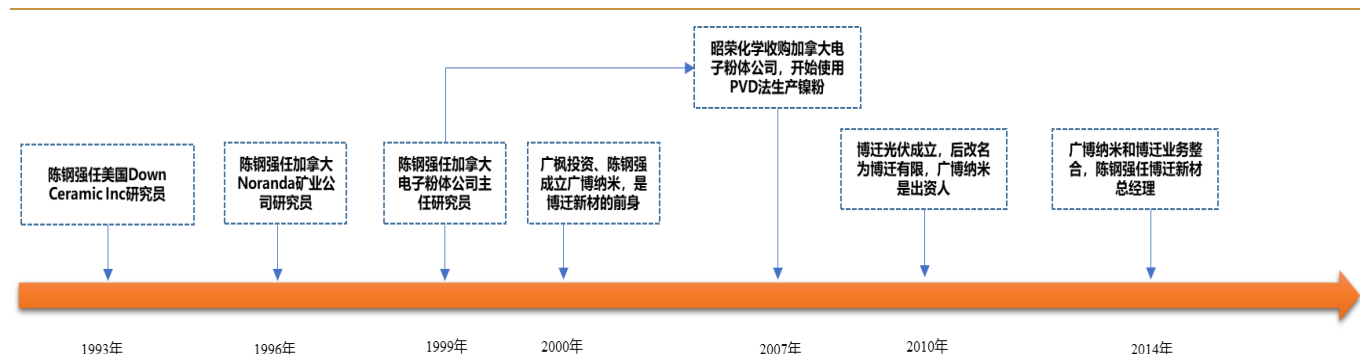
数据来源：Murata，西南证券整理

3 公司技术工艺全球领先，镍粉成长空间大

3.1 公司技术全球领先，已在三星证明自己，历史业绩高增长

博迁新材 PVD 法工艺领先。目前博迁新材是全球唯一具备 80nm 镍粉量产能力的企业，技术可延伸至 60nm、40nm 等更低粒径。

图 30：博迁新材和昭荣的技术来源



数据来源：招股说明书，昭荣化学官网，西南证券整理

公司 PVD 法粉体特性高，技术可拓展性强。公司 PVD 技术流程短，适用大批量常规、小批量特殊规格粉体生产，且粉体特性高，粒径可控。目前公司大规模量产的 80nm 镍粉粒径已应用于三星 MLCC 生产中，并将进一步研发 50nm 和 30nm 的 MLCC 用镍粉，满足小型化、高容量需求。同时该技术灵活度高，可用于制备绝大部分纳米级、亚微米级和微米级球形纯金属粉体或合金粉体，未来随着工艺进步，可生产满足客户要求的非金属粉体，下游应用领域将逐步拓展到电子元器件行业之外。

表 11：公司基于 PVD 法的应用领域拓展

粉体领域	拓展方向
纯金属粉	随着 MLCC 不断在向薄层化、小型化、高容量方向发展，粉体粒径也将不断缩小，产品系列型号不断丰富；同时，公司将不断研发新型纯金属粉以满足不断变化的下游客户需求
合金粉	合金粉体相对纯金属粉具备一些特殊的性能优势，应用领域和市场前景更为广阔，目前已知的应用领域包括 3D 打印金属材料、电子屏蔽材料、高端机床刀具制造材料和金属粉末注射成型材料
非金属粉体	目前公司正在研发锂电池负极材料。未来随着技术进步，以及市场对高性能非金属新型材料需求的不断提升，公司这一粉体制备的核心技术的应用领域将得到不断拓展

数据来源：招股说明书，西南证券整理

公司凭借优质产品进入三星供应链，80nm 镍粉全球独供。早期 MLCC 市场被日企垄断，三星原材料受制于日本企业，因此有意寻找日本外供应商。公司原控股股东广博纳米产品品质优异，通过三星试验后于 2007 年起向其销售镍粉。公司根据三星需求开展镍粉研发并进行产品更新换代，是目前全球唯一可量产 80nm 镍粉的企业。三星对公司产品评价较好，于 2017 年 5 月、2020 年 3 月分别与公司签订合作协议，约定 2018-2020 年、2021-2023 年每年向公司及子公司采购约 500 吨 80nm-300nm 镍粉，3 年采购总额分别约为 2100 吨、2000 吨。

表 12：公司与三星签订战略合作协议

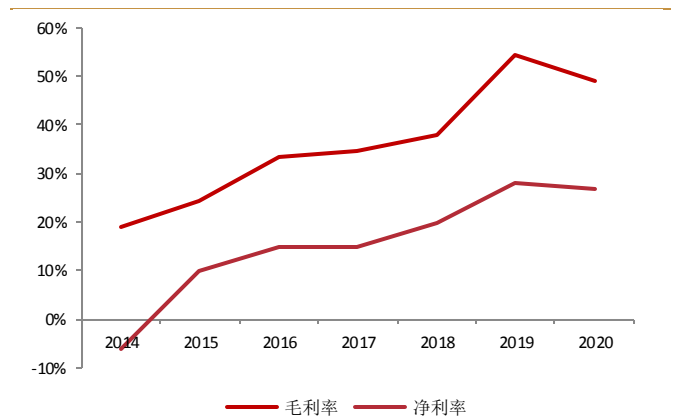
时间	协议时间	协议内容
2017.5	2018-2020	三星电机每年向博迁新材、广新纳米至少采购 500 公吨 80nm-300nm 镍粉，三年总采购量应至少为 2100 公吨
2020.3	2021-2023	三星电机预计每年将从博迁新材、广新进出口购买约 500 吨 80nm-300nm 镍粉，三年内总共购买约 2000 吨该产品

数据来源：招股说明书，西南证券整理

镍粉业务高速增长，利润率逐步攀升。公司 2020 年镍粉收入 5 亿元，近 5 年复合增速达 63.4%，保持较高增长。2020 年镍粉毛利率为 49.1%，净利率（整体）为 26.7%，近 3 年分别提升 14.3pp、11.7pp，2020 年毛利率较 2019 年下降主要系常规粒径产品占比有所提升所致。

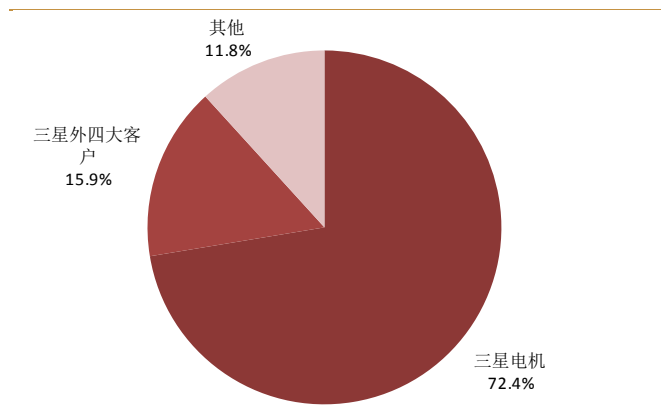
图 31：博迁新材镍粉收入和增速


数据来源：Wind，西南证券整理

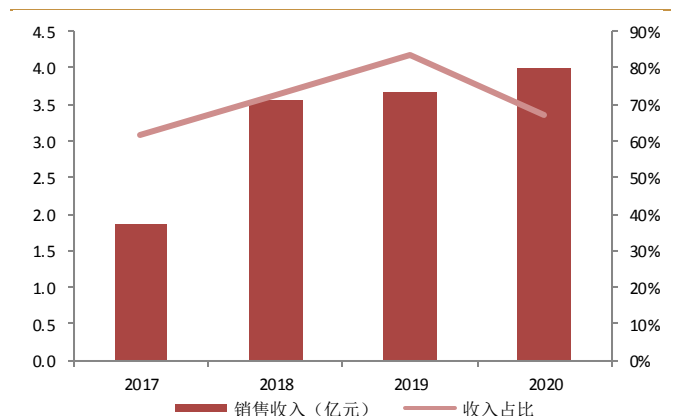
图 32：博迁新材镍粉利润率情况


数据来源：Wind，西南证券整理（净利率为整体）

客户涵盖知名 MLCC 生产商，三星为公司第一大客户。公司主要客户为三星电机、台湾华新科、台湾国巨、风华高科、三环股份等全球前十大 MLCC 生产厂商。目前全球 MLCC 市场较为集中，因此公司客户集中度较高，2021H1 前五大客户收入占比为 88.3%，其中三星为公司第一大客户，收入占比达 72.4%，公司对三星整体销售额仍保持增长。公司与三星合作下，工艺不断改进，产品品质相应提升，同时拓展在 MLCC 领域商业机会，赢得潜在优质客户的认可。

图 33：2021H1 公司大客户销售占比


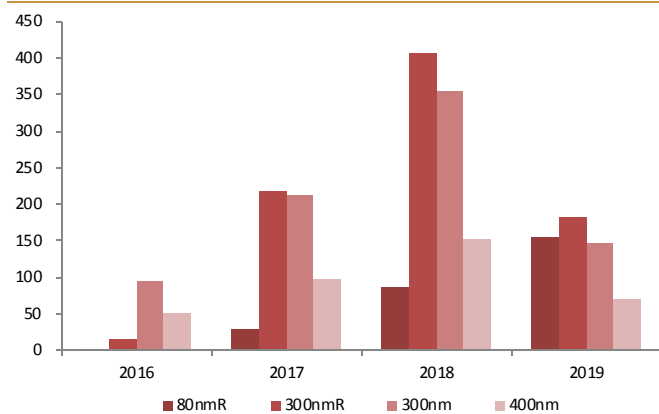
数据来源：招股说明书，西南证券整理

图 34：公司 2017-2020 年对三星销售收入及收入占比


数据来源：Murata，西南证券整理

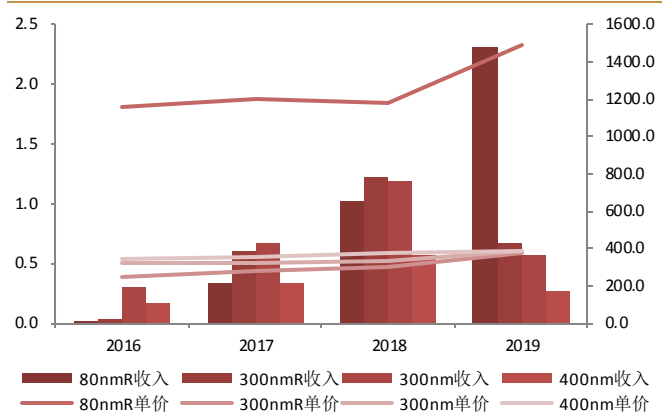
公司目前镍粉产品主要为 80nm (半成品分级粉)、300nm (半成品分级粉), 300nm (分级粉)、400nm (分级粉) 以及少量的 150nm、180nm 和 200nm (分级粉)。在 MLCC 小型化趋势下, 公司于 2016 年研制并逐步量产 80nm 镍粉, 客户采购量不断增加, 使 80nm (半成品分级粉) 销量快速提升, 同时单价约为其他粒径单价 4 倍, 2019 年销量占比达到 27.0%, 占镍粉营收达 59%, 2021 年 80nm 镍粉占比仍在提升。

图 35: 2016-2019 年镍粉主要型号产品销量 (吨)



数据来源: 招股说明书, 西南证券整理 (R 为半成品分级粉)

图 36: 2016-2019 年镍粉产品销售额及单价 (亿元, 元/公斤)



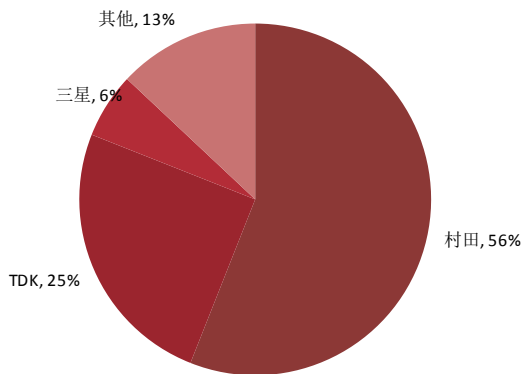
数据来源: 招股说明书, 西南证券整理 (R 为半成品分级粉)

3.2 现有客户需求持续增长, 未来潜力较大

公司现有客户主要以三星、台系以及国产企业为主, 我们认为未来现有客户中主要的增长点为: 1) 三星在车载领域强势扩产, 公司与三星长期合作, 有较大增长空间。2) 以三环集团为代表的国产企业具备高成长潜力, 随着制浆水平提升, 公司镍粉有更多应用空间。

三星发力车用 MLCC, 公司将显著受益。目前村田、TDK 分别占汽车 MLCC 市场的 56%、25%, 而三星份额仅 6%。三星天津新工厂已于 2021 年投产, 预计下半年汽车 MLCC 出货量将增长两位数, 并计划至 2022 年汽车 MLCC 市占率达到世界第二, 到 2026 年汽车 MLCC 占总收入 10% 以上, 预计收入将超 1000 亿元。随着三星车载 MLCC 出货量增长, 对镍粉有更大需求, 公司作为三星供应商将深度受益。

图 37: 2020 年全球车用 MLCC 竞争格局



数据来源: Reportlinker, 西南证券整理

图 38: 三星车用 MLCC



数据来源: 三星官网, 西南证券整理

三环产能扩张+高端产品占比提升，制浆工艺精进后有望带来更大镍粉需求。三环 2021 年定增计划新建年产 3000 亿只高容 MLCC 项目，根据扩产规划，预计三环 2022 年产能扩张约 40%-50%，同时高容产品占比将有显著提升，镍粉需求相应增长。制浆水平决定了企业使用镍粉的规格高低，目前国内企业如三环、成普电子等制浆技术尚未成熟，多使用 300nm 以上镍粉进行浆料制备，更低规格浆料多为外购。因此随着三环等企业制浆工艺成熟，突破至 200nm 甚至更低，公司的高端镍粉有进一步应用空间。

表 13：三环集团 2021 年募投项目

项目名称	投资总额	产能（亿只/月）	备注
高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目	41.02	250	建设期 3 年，第 1 年达到设计产能 20%，第 2 年达到设计产能 60%，第 3 年达到设计产能 100%
深圳三环研发基地建设项目	1.57	/	/
合计	42.59	250	/

数据来源：三环集团创业板向特定对象发行股票募集说明书，西南证券整理

3.3 看好分级技术突破后的产品丰富度、客户丰富度、利润率提升

分级技术是公司目前的核心关键点，突破后可在产品丰富度、客户丰富度、利润率上取得提升：1) 产品丰富度提升。公司对三星销售的产品主要规格为 80nm（半成品粉）、300nm（半成品粉、分级粉）以及 300nm 以上的成品粉，120nm-200nm 规格镍粉因分级技术掣肘产品断层，分级技术突破后可填补该区间内产品空白。2) 客户丰富度提升。村田等日系厂商只接受分级粉供应，而博迁是 80nm 镍粉的全球独供，80nm 分级技术突破后有望突破日系厂商。3) 利润率提升。分级后的镍粉具备更高的附加值，利润率相应提升。

➤ 分级技术突破后，公司产品品类将进一步扩充

从三星供应商来看：1) 300nm 以上规格镍粉。公司与昭容化学均可供应成品粉。2) 120-200nm 规格镍粉。公司分级技术正处于突破期，而昭容化学可供成熟的成品粉，因此三星主要采购昭容化学镍粉，公司该区间产品出现断层，而随着公司近期分级技术取得突破，已向三星二次送样 150nm、180nm 镍粉成品粉，若实现供货，产品丰富度有望提升。3) 80nm 规格镍粉。目前公司 80nm 镍粉全球独供，分级技术尚未成熟，三星采购半成品粉后自行分级，但得粉率较低，若公司 80nm 分级技术突破，可以供应三星 80nm 分级粉。

表 14：三星镍粉采购供应商规格

镍粉规格	博迁新材	昭容化学	三星采购
300nm 以上	成品粉、半成品粉	成品粉	博迁新材、昭容化学
120-200nm	半成品粉	成品粉	昭容化学
80nm	半成品粉	无	博迁新材

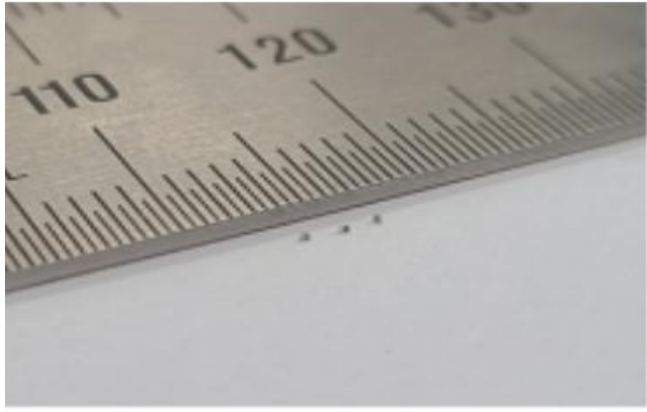
数据来源：招股说明书，西南证券整理

➤ 三星使用 80nm 镍粉倒逼村田顶尖镍粉需求，公司有望突破村田客户

80nm 镍粉主要用于高端消费电子，如苹果、三星旗舰手机等，目前三星和村田为 MLCC 领域两大巨头，均定位于高端消费电子市场，竞争较为激烈。随着三星工艺提升，使用 80nm 镍粉制造的 0402 电容可保持 1.0uF 大容量特性同时将额定电压提升 1.5 倍（4V 至 6.3V），

倒逼村田 80nm 镍粉需求。目前公司为全球唯一具备 100nm 以下生产能力的企业，随着分级技术突破，近期将向村田首次送样，2022 年或突破村田客户。

图 39：三星高性能消费电子 MLCC



数据来源：三星电机，西南证券整理

图 40：村田高性能消费电子 MLCC

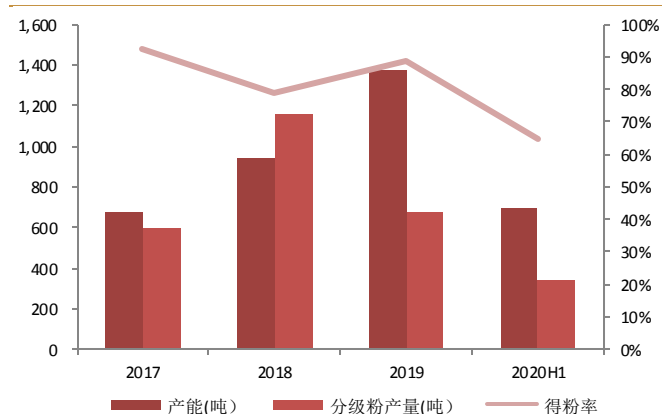


数据来源：Murata，西南证券整理

募投二代气相分级项目，带来利润率提升

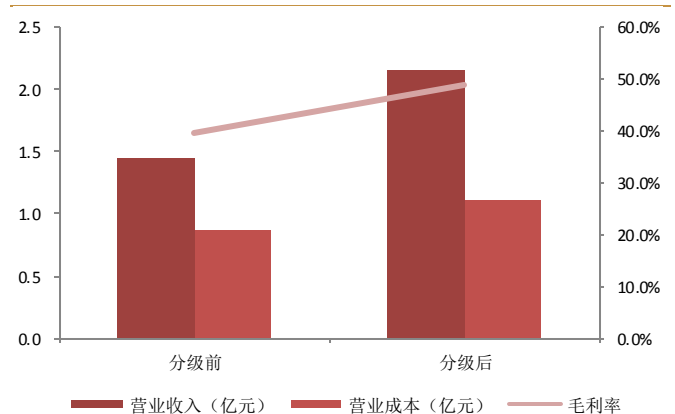
公司分级粉产能由 2017 年的 676.9 吨提升至 2019 年的 1376.9 吨，但得粉率（分级粉产量/原粉产量）呈下滑态势。二代气相分级项目投产后将提升分级能力，根据公司预计，450 吨 150nm、200nm 镍原粉经分级环节产出 300nm 镍原粉 58.56 吨、200nm 分级粉 202.4 吨、150nm 分级粉 157.6 吨、废粉 22.6 吨，根据公司测算，分级后营收增加值达 7157.4 万元，远高于成本增加值 2306.7 万元，毛利率提升 9.4%，经济效益可观。

图 41：2017-2020H1 分级粉产能、产量及得粉率



数据来源：招股说明书，西南证券整理

图 42：150、200nm 级别粉分级前后经济效益评估



数据来源：招股说明书，西南证券整理

3.4 产能扩张+技改提升单产，生产能力和生产效率提升

随着国内需求增长、三星车载领域有望爆发，公司相应扩产以满足下游需求。国内三环集团、风华高科等企业大幅扩产，三星在车载领域也有较大扩产规划，未来镍粉需求量进一步增长。公司镍粉原粉产能由 2017 年的 651.7 吨提升至 2019 年的 1720 吨，并将上市募集资金投向“电子专用高端金属粉体材料生产基地建设及搬迁升级项目”及“年产 1200 吨超细纳米金属粉体材料项目”，预计共新增产能 900 吨/年。

表 15：公司镍粉扩产计划

项目名称	总投资额 (亿元)	新增产能 (吨)	建设期 (月)	地点	目的
电子专用高端金属粉体材料生产基地建设 及搬迁升级项目	6.54	380	36	宁波	提升生产能力和分级能力，扩大 80 纳米镍粉等 高品质、小粒径、粒径分布更窄、产品附加值更 高的金属粉体材料的生产规模
年产 1200 吨超细纳米金属粉体材料项目	2.90	520	18	宿迁	突破公司当前生产产能瓶颈，进一步扩大行业市场 占有率

数据来源：招股说明书，西南证券整理

4 PVD 法具备强拓展性，远期空间广阔

4.1 拓展纳米硅粉，百亿市场值得期待

➤ 硅碳负极是未来趋势，逐步产业化

消费电子及新能源汽车发展，锂离子电池高能量需要发展硅基负极。当前天然石墨、人造石墨是主流的锂电池负极材料路线，随着新能源汽车对续航要求不断提高，锂电池负极材料向高比容量发展。目前石墨负极能量密度已接近理论比容量 372mAh/g，而硅理论比容量为 4200mAh/g，远超石墨类负极材料，因此结合碳材料高电导率、稳定性及硅材料高容量优点的硅基复合负极材料（Si/C、SiO/C）将成为未来锂电池发展趋势，硅基负极材料正逐步走向产业化。

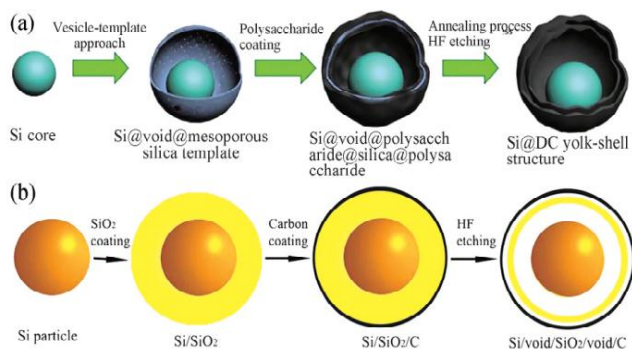
表 16：主要锂离子电池负极材料性能对比

性能指标	天然石墨	人造石墨	中间相碳微球	石墨烯	硅碳复合材料	钛酸锂
比容 (mAh/g)	340-370	310-360	300-340	400-600	4200	165-170
首次效率 (%)	0.9	0.93	0.94	0.3	0.84	
循环寿命 (次)	>1000	>1500	>1000	10	300-500	>30000
工作电压	0.2V	0.2V	0.2V	0.5V	0.3-0.5V	1.5V
快充性能	一般	一般	一般	差	好	好
倍率性能	差	一般	好	差	一般	好
安全性	良好	良好	良好	良好	差	好
优点	技术及配套工艺成熟，成本低	技术及配套工艺成熟，循环性能好	技术及配套工艺成熟，倍率性能好，循环性能好	电化学储能性能优异，充电速度快，可提高锂电池的负载能力	理论比能量高	倍率性能优异，高低温性能优异，循环性能优异，安全性性能优异
缺点	比能量已到极限，循环性能及倍率性能较差，安全性较差	比能量低，倍率性能差	比能量低，安全性能较差，成本高	技术及配套技术不成熟，成本高	技术及配套技术不成熟，成本高，充放电体积变形，导电率低	技术及配套工艺不成熟，成本高，能量密度低
发展方向	低成本化，改善循环	提高容量，低成本化，降低内阻	提高容量，低成本化	低成本化，解决与其他材料的配套问题	低成本化，解决与其他材料的配套问题	解决钛锂酸与正极、电解液的匹配

数据来源：凯金能源招股说明书，西南证券整理

硅基材料应用尚存难点,当前方向为纳米硅材料和硅氧(SiO_x)负极材料。硅基应用中,脱嵌锂因体积膨胀和收缩而导致的颗粒破碎粉化及电极结构破坏,会造成电化学性能失效,同时膨胀收缩带来的 SEI 膜不断破坏重组,持续消耗电解液和可逆锂源导致电极容量衰减加速,导致充放电效率急剧降低。目前主流方向是采用石墨作为基体,掺入质量分数 5%~10% 的纳米硅或 SiO_x 组成复合材料并进行碳包覆,抑制颗粒体积变化,提高循环稳定性。

图 43: 硅碳负极工艺路径



数据来源:《锂离子电池硅基负极材料研究与进展》,西南证券整理

图 44: Ag 催化蚀刻制备多孔 SiO 的合成工艺路线示意图



数据来源:《锂离子电池硅基负极材料研究与进展》,西南证券整理

氧化亚硅方案的核心优势是膨胀系数小 (120%), 循环充放电次数高, 核心问题是首次嵌入过程中会生成没有电化学活性的 Li_4SiO_4 , 大量损失能量密度, 无法单独使用, 需要进行预锂化等工艺处理。纳米硅方案核心优势是能量密度高, 首次充放电效率较高, 核心问题是膨胀系数高 (300%), 导致循环差, 目前主要通过碳包覆等结构处理, 但大批量生产难度大。

表 17: 氧化亚硅和纳米硅技术路线的优劣势

主要种类	优势	劣势
SiO 负极材料	(1) 可逆容量高, 达 1700-1800mAh/g, 接近理论容量; (2) 循环性能和倍率性能相对于其他硅基负极材料好	(1) 首次效率低, 无法单独使用, 需要进行提高首效处理; (2) SiO 工艺复杂, 生产成本非常高
硅碳复合负极材料	(1) 克容量高; (2) 首次充放电效率高; (3) 工艺相对于其他硅基负极材料较为成熟	(1) 大批量生产电化学性能优异的产品难度较高; (2) 循环性能和首次效率有待提高; (3) 电极膨胀率较高

数据来源: 凯金能源招股说明书, 西南证券整理

➤ 硅氧技术已有批量应用, 纳米硅仍在测试阶段

目前国内从事硅碳负极开发的企业主要有贝特瑞、杉杉股份、璞泰来、凯金能源、天目先导等。其中贝特瑞硅碳负极 2013 年通过三星认证, 并通过松下间接向特斯拉供应产品, 目前特斯拉 model3 搭载的松下产 2170 电池中掺了 3.5% 的氧化亚硅, 质量能量密度提升约 4.5%。杉杉股份目前主要客户为 CATL, 硅碳负极年产能可在 4000 吨以上。各家负极厂商在氧化亚硅和纳米硅两种技术路线中均有技术储备或样品, 总体来看, 氧化亚硅路线更接近批量化应用, 纳米硅路线大部分在测试阶段。

表 18：负极企业硅碳布局情况

公司名称	国家	简介
Nexxon	英国	电池应用工程硅材料的全球领导者，伦敦大学学院共同开展材料表征和电池性能方面的工作，NSP-1 用于混合或低负载阳极电极，NSP-2 用于高负载阳极电极配方
3M	美国	2012 年 3M 就开始积累专利，2015 年 3M 收购了 Nanoscale Components, 该公司开发了一种预锂化技术，该技术涉及在阳极中添加额外的锂
OneD Material	美国	SiNANode 硅-石墨负极材料，在石墨粉上生长的纳米硅，硅含量为 8%至 32%.
贝特瑞	中国	2013 年硅碳负极材料通过三星认证，2017 年出货 1000 吨，已有国外客户使用，目前硅碳负极材料已突破至第三代产品，比容量提升至 1500mAh/g，且正在开发更高容量的第四代硅碳负极材料产品
国轩高科	中国	2016 年 11 月发布的公告中表示，拟募资不超过 36 亿元用于动力电池相关项目建设，其中包括 5000 吨硅基负极材料项目
杉杉股份	中国	硅碳负极产品已量产供货，主要客户是 CATL，规划 2017 年完成 4000 吨/年的硅碳负极生产规模
凯金能源	中国	高容量硅碳负极材料开发进入小试阶段，产品应用于有高密度能量需求的 EV 或者数码项目
正拓能源	中国	2014 年开始研发硅碳新型材料，2018 年硅碳负极材料年产能将实现 2000 吨
璞泰来	中国	计划投资 50 亿元在江苏溧阳建隔膜、负极材料等项目，包括与中科院物理所合作量产新型硅碳复合负极材料
天目先导	中国	硅负极材料目前年产能 2000 吨左右，氧化亚硅、纳米硅产品均有
石大胜华	中国	投资建设 1000 吨/年硅碳负极材料，纳米硅及硅氧均有相关产品
天津力神	中国	"高比能量密度锂离子动力电池开发与产业化技术攻关"开发的动力电池应用到了硅碳复合负极材料

数据来源：各公司公告，新材料在线，西南证券整理

下游应用硅氧负极为主，特斯拉转向纳米硅路线，纳米硅商业化应用可期。从终端及电池企业应用来看，当前应用以硅氧负极为主，但氧化亚硅负极因为提升续航里程有限，因此特斯拉由过去的硅氧路线转向纳米硅路线，2020 年 9 月在电池日宣布将推出使用纯硅负极电池汽车。广汽埃安续航可达 1000km 的纯电车型 AION LX，在夏季高温下综合续航里程达 904km，即将进入量产阶段，广汽采用纳米复合硅技术，可使硅在充放电过程中的膨胀和收缩被限制缓冲，不会碎裂。随着纳米硅膨胀问题逐步解决，未来商业化应用可期。

表 19：下游企业硅碳负极应用情况

公司名称	硅基负极应用
终端应用	
特斯拉	特斯拉使用碳包覆氧化亚硅的技术方案，通过在人造石墨中加入 10%的硅基材料，已将硅碳复合材料应用到量产车型 Model3，2020 年 9 月电池日宣布将推出一款使用 纯硅阳极电池 的汽车，以提高电池的性能
广汽集团	2021 年 4 月，宣布海绵硅负极电池技术（ 纳米复合硅技术 ）将应用在 AIONLX 车型上，预计今年年内投产，电芯能量密度提高到 280Wh/kg 左右，续航达 1000 公里
智己汽车	采用宁德时代“掺硅补锂”电池，也通过提高负极中硅的含量，同时增加锂的含量，进而提升电池性能。使其实现 300Wh/kg 的单体能量密度，在未来 5 年内将陆续推向市场。
保时捷	2021 年，研发用硅负极取代传统石墨负极的高性能电池，以期获得更高的能量密度和快速充电性能
蔚来	预期于 2022 年交付的 150kWh 电池包，负极使用“无机预锂化硅碳负极技术”，同时使用半固态电解质，单体能量密度达 350Wh/kg。
小米	2021 年 3 月，小米 11Ultra 首发超级快充硅氧负极电池，新能源汽车的电池技术应用于手机，通过负极增加纳米级硅材料，带来 10 倍于石墨的理论克容量。
华为	2021 年 2 月，公开“硅碳复合材料及其制备方法和锂离子电池”发明专利，提供包括内核和包覆在内核表面的碳层，

公司名称	硅基负极应用
	可延长电池使用寿命的硅碳复合材料
电池企业	
宁德时代	2016 年, 启动以高镍材料为正极、硅碳复合物为负极的动力电池研发项目
力神电池	2018 年, 开发出高比能量高镍系正极材料, 同时研制性能良好的硅碳负极材料, 并基于该体系开发出的电芯单体比能量达 303Wh/Kg
国轩高科	高镍三元电芯, 负极采用硅碳材料, 能量密度可达 300Wh / kg。
比克动力	目前研发重点集中于硅基材料, 是国内第一家开发高镍搭配硅碳体系的圆柱电池企业
日立 Maxell	2015 年, 日立集团旗下的 Maxell 公司开发出以“SiO-C”为负极材料的新式锂电池, 并成功地应用到智能手机商业化产品中
日本 GS 汤浅公司	硅基负极材料的锂电池, 应用在三菱汽车上
松下	2017 年已批量应用于动力电池, 供应特斯拉
三星	2021 年将推出第二代电池硅基负极, 硅含量为 7%, 此前曾发布一代硅含量为 2% 的负极材料, 并在 2018 年首次应用于电池

数据来源: 各公司官网, 电池中国, 西南证券整理

➤ 拓展纳米硅粉, 打开百亿空间

硅碳负极材料制备工艺复杂, 公司基于 PVD 法横向拓展, 技术工艺领先。公司开展硅粉的契机为日立化成及三菱化学寻找纳米硅粉供应商, 公司经一年摸索后成功突破。纳米硅负极需要球状、高纯度、粒径小、分散度高的纳米级硅粉, 目前制备纳米硅主要有 CVD、球磨法和 PVD 三种方法。目前硅碳负极硅粉需求均为球磨法, 球磨法简单, 制备硅粉颗粒度相对均匀且成本低, 但粉体结构不规则, 在充放电中易膨胀刺穿电池隔膜。CVD 和 PVD 法均处于送样阶段, 目前公司已可制备平均粒径 30nm 的硅粉, 且球形度好, 规模化生产能力更强, 下游企业反馈 PVD 法产品品质优于 CVD 法, 但价格较高。

表 20: 不同硅碳负极制备工艺对比

类型	优点	缺点	说明
化学气相沉积法	工艺相对简单	成本相对较高, 存在杂质, 粘连较多, 生产过程较为危险	实验室阶段, 尚未商业化, 粒径约 100-200nm
机械球磨法	工艺非常简单, 颗粒分布均匀	产品团聚现象严重, 硅粉形状不规则	要想得到电化学性能良好的硅碳复合材料, 需要严格控制研磨时间, 粒径约 100nm-200nm
PVD 法	纯度高、粒径小、粒径均匀、球形度好、分散性好	目前成本相对较高	国内仅博迁新材具备此工艺, 粒径可做到 30nm

数据来源: 凯金能源招股说明书, 新材料在线, 西南证券整理

表 21: 博迁新材纳米硅粉产品规格

规格	平均粒径 (nm)	比表面积 (m ² /g)	松装密度 (g/cm ³)
Si-GB0030	30	74-101	≥0.03
Si-GB0050	50	46-57	≥0.05
Si-GB0100	100	23-28	≥0.08

数据来源: 公司官网, 西南证券整理

中性测算下，纳米硅粉市场规模超 100 亿元。以 3.2v 电压，纳米硅碳负极比容量较传统负极提升 30%，达到 455Ah/Kg，1GWH 电池需要 742 吨硅碳负极材料。2025 年以 1000GWH 动力电池市场测算，假设纳米硅方案渗透率 20%，达到 30% 能量密度提升需要添加约 10% 的纳米硅，对应硅粉需求量约 1.5w 吨，市场空间约 100 亿元。

表 22：纳米硅粉市场空间测算

	中性	乐观	更乐观
电压 (V)	3.2	3.2	3.2
能量密度提升	30.0%	50.0%	100.0%
比容量 (mAh/g)	455	525	700
单 GWH 硅碳负极用量(吨)	741.8	642.9	482.1
纳米硅掺入量	10.0%	20.0%	30.0%
电池市场 (GWH)	1000	1000	1000
纳米硅负极渗透率	20.0%	35.0%	50.0%
纳米硅粉需求量 (万吨)	1.5	4.5	7.2
纳米硅价格 (万元/吨)	80	80	80
市场空间 (亿元)	118.7	360.0	578.6

数据来源：西南证券测算

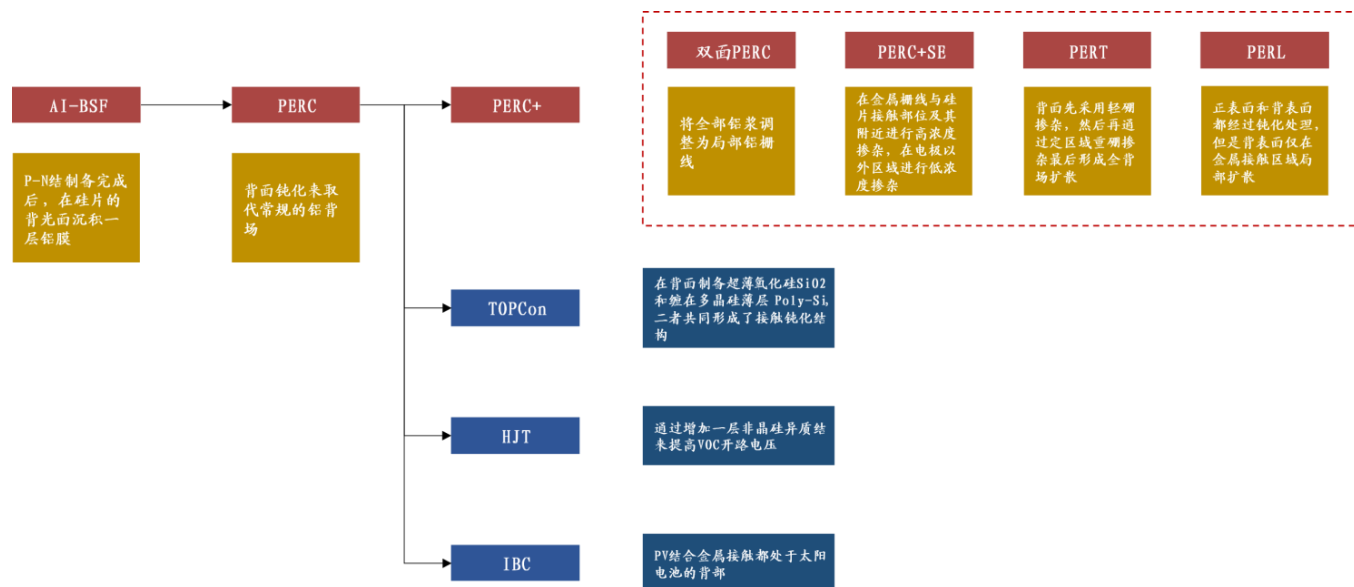
4.2 HJT 有望成为下一代主流技术，银包铜替代需求高涨

➤ PERC 转换效率接近极限，HJT 有望成为下一代主流路线

PERC 转换效率接近极限，HJT 未来发展空间较大。PERC 是目前具备大规模生产应用基础且最成熟的高效电池技术，2020 年市场占比达 86.4%。目前光伏发电即将脱离对补贴依赖，光伏制造企业在平价压力下将加速降低度电成本，2020 年 PERC 电池平均转换效率达 22.8%，已接近其 23% 的理论值，且 PERC 在硅料成本及非硅成本亦趋于成熟，降本空间面临瓶颈。在此背景下 HJT 电池凭借转换效率高、衰减率低、工艺步骤少且降本路线清晰等优势特征，有望成为下一代主流的光伏电池技术。

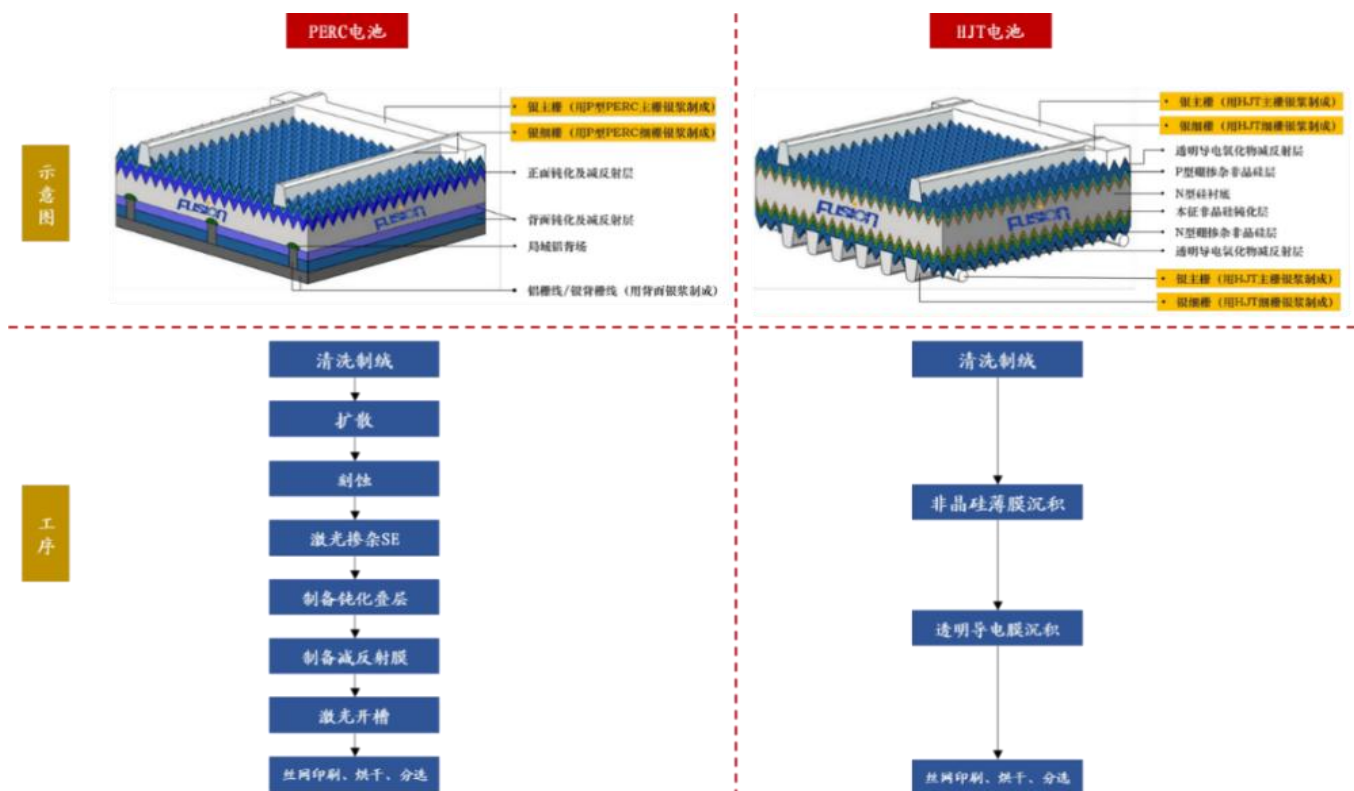
HJT 电池以 N 型单晶硅为衬底光吸收区，经制绒清洗后，在硅片正面依次沉积厚度为 5-10nm 的本征非晶硅薄膜和掺杂的 P 型非晶硅，与硅衬底共同形成 p-n 异质结。硅片背面通过沉积厚度为 5-10nm 的本征非晶硅薄膜和掺杂的 N 型非晶硅形成背表面场，同时在双面沉积透明导电氧化物薄膜，以减少收集电流时串联电阻并起减反作用。最后通过丝网印刷在两侧顶层形成金属基电极。

图 45：太阳能电池技术工艺路线发展情况



数据来源：聆达股份向特定对象发行股票募集说明书，西南证券整理

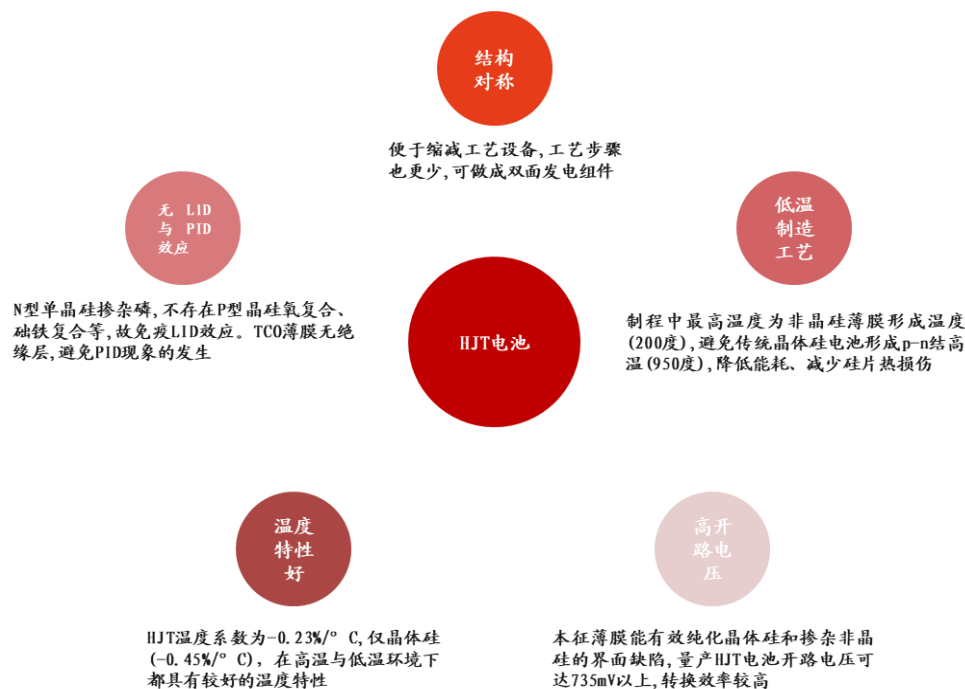
图 46：PERC 电池与 HJT 电池示意图、工序对比



数据来源：聚和股份招股说明书（申报稿），迈为股份 2021 年度向特定对象发行股票募集说明书，西南证券整理

HJT 电池结构工艺与常规太阳能电池有较大区别,具备不同特点,具体包括:(1) 结构对称,便于缩减工艺设备,工艺步骤也更少,可做成双面发电组件;(2) 低温制造,制程中最高温度为非晶硅薄膜形成(200°C),避免传统 950°C 高温,降低能耗、减少硅片热损伤;(3) 高开路电压,本征薄膜能有效纯化晶体硅和掺杂非晶硅界面缺陷,开路电压达 735mV 以上,转换效率较高;(4) 温度特性好,温度系数为 -0.23%/°C,仅晶体硅 (-0.45%/°C)一半,在高温与低温环境下均具有较好温度特性;(5) 无 LID 与 PID 效应,N 型单晶硅衬底不存在 P 型晶硅中氧复合、砷铁复合等问题,免疫 LID 效应,且表面沉积 TCO 薄膜,无绝缘层,无表面层带电的机会,避免 PID 现象发生。

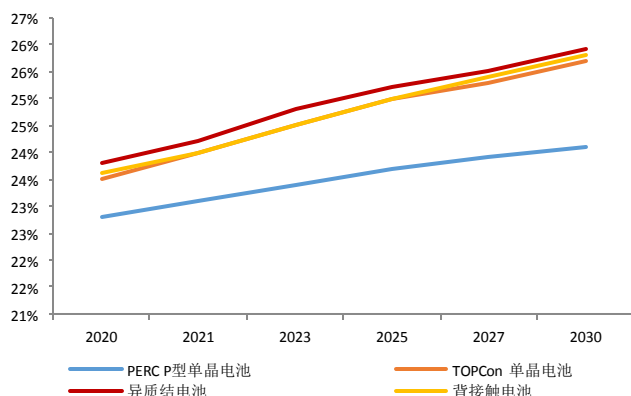
图 47: HJT 电池特点



数据来源: Solarbe 索比光伏网, 西南证券整理

HJT 电池转换效率高,相关产线效率不断更新。根据《中国光伏产业发展路线图》,HJT 电池转换效率由 2020 年的 23.8%提升至 2030 年的 25.9%,高于 P 型电池及其他 N 型单晶电池。目前相关产线效率不断提升,2021 年 9 月,经权威测试机构 ISFH 认证,迈为股份联合澳大利亚电镀技术初创公司 Sun Drive,利用其自主研发的 HJT 异质结高效电池量产设备与 Sun Drive 的电镀工艺,在全尺寸(M6 尺寸,274.5cm)单晶 HJT 电池上的光电转换效率达到 25.54%,创造新的世界纪录。

图 48：2020-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势



数据来源：CPIA，西南证券整理；注：背接触 N 型单晶电池目前处于中试阶段，均只记正面效率

图 49：迈为&SunDrive 通过 ISFH 认证

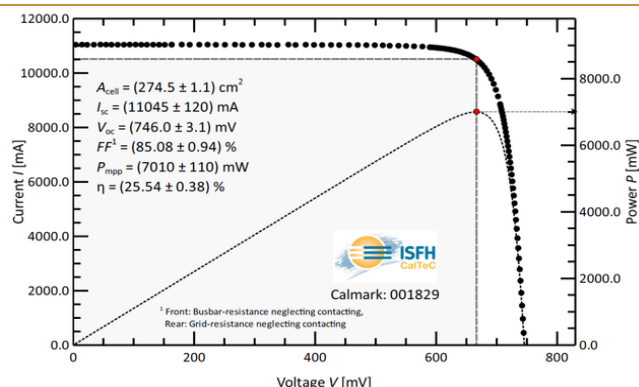


Fig. 2: Plot of the measured current-voltage characteristics under standard test conditions.

数据来源：迈威股份官网，西南证券整理

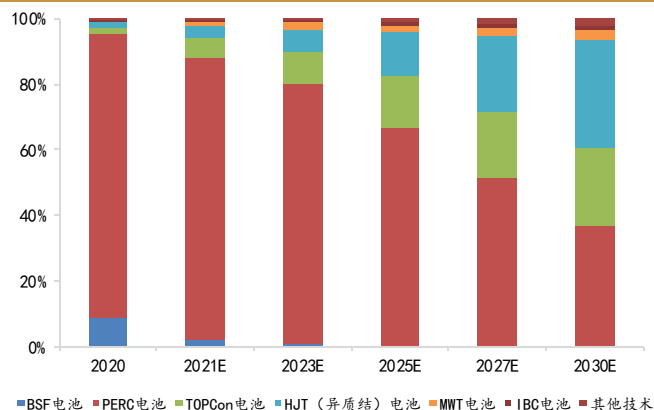
表 23：HJT 电池产线的效率更新

认证情况	公司	效率 (%)	Voc (mV)	Jsc (mA/cm ²)	FF (%)	双面率 (%)	尺寸 (cm ²)	产线平均效率	时间
ISFH 标定	迈为&SunDrive	25.54	746.0	40.24	85.08		274.50		2021.9.8
	华晟&迈为	25.26	746.2	40.00	84.64		274.50		2021.7.9
	隆基	25.26	748.5	39.48	85.46	—	244.55		2021.6.1
	华晟&迈为	25.23	745.6	39.80	85.03	—	274.30	24.2%	2021.7.2
	汉能	25.11	747.0	39.55	84.98	—	244.45/Cz	23.5%	2019.12
	迈为	25.05	745.5	39.61	84.82	—	274.3/Cz	—	2021.5
	迈为	24.61	746.0	39.12	84.33	—	244.39/Cz	—	2021
	中威	24.05	744.6	38.60	83.67		244.43	24.1%	2020
	上海微系统所	23.18	739.2	38.57	81.30	87.00	242.7/Cz	—	2019
非国际认证	均石	24.68	742.8	9.64	84.21		—	24.1%	2020
	华晟/迈为	25.36	741.0	39.90	85.77	90.00	274.12/Cz	24.2%	2021.5
	华晟	24.73	745.2	39.28	84.50	90.00	274.12/Cz	24.2%	2021.4
	东方日升	24.20	747.6	38.30	84.40	—	251.99/Cz	23.6%	2020
	Kaneka	25.10	738.0	40.80	83.50	单面透光	151.9/Cz		2019

数据来源：《HJT 电池技术发展现状及成本分析》，西南证券整理

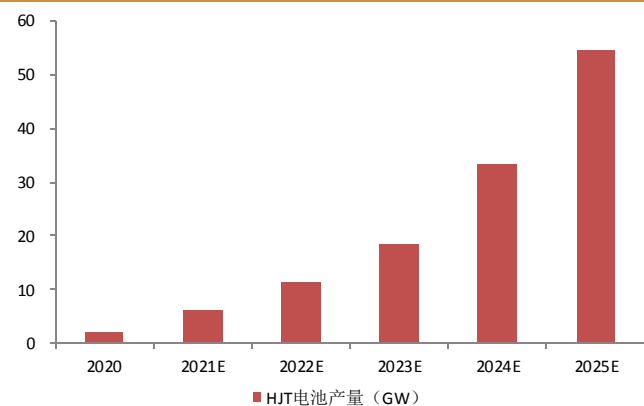
预计 2025 年 HJT 电池市场占比达 13.5%，产量达 54.5GW。随着 HJT 电池效率和成本优势不断改善，市场占比将逐步提升，形成对传统技术的替代趋势。根据《中国光伏产业发展路线图》，HJT 电池市场占比将由 2020 的 1.5% 提升至 2025 年的 13.5%，到 2030 年占比将达到 32.5%，仅次于 PERC 电池 (36.7%)。从产量来看，2020 年我国 HJT 电池产量仅为 2.1GW，预计 2025 年我国太阳能电池产量约为 403.7GW，对应 HJT 电池产量将达 54.5GW。

图 50：2020-2030 年各种电池技术市场占比变化趋势



数据来源：CPIA，西南证券整理

图 51：2020-2025HJT 电池片产量 (GW)



数据来源：CPIA，前瞻产业研究院，西南证券整理

➤ HJT 降本核心在于银浆，银包铜降本效果明显

目前 HJT 电池成本高于 PERC，主要系银浆、靶材以及设备折旧成本较高。HJT 电池生产成本约 0.90 元/W，PERC 生产成本约 0.72 元/W。具体来看，HJT 电池银浆用量大，且低温工艺下低温银浆的成本（8500 元/kg）高于高温银浆（6500 元/kg），同时 HJT 电池中透明导电膜需要使用靶材，为成本增量。从设备角度来看，目前 HJT 设备投资成本降至 4.5 亿元/GW 左右，但较 PERC 的 1.5-2 亿元/GW 仍较高，导致 HJT 的折旧成本较高。

表 24：PERC 与 HJT 电池成本明细对比

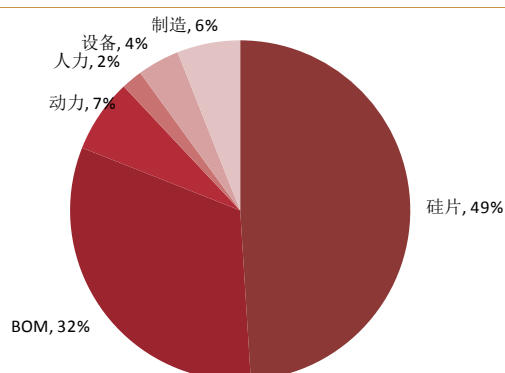
	2020.8:PERC	2020.8:HJT
关键技术信息		
电池片效率	22.7%	24.0%
良品率	98.9%	98.5%
M6 每片瓦数 (W/片)	6.2	6.6
电池片厚度	170μm	170μm
电池片连接技术		12BB
M6 电池片银浆耗量 (mg/片)	90 (正银)	202
靶材耗量 (mg/片)		168
靶材耗量说明		未考虑回收，双面使用 ITO
关键价格假设		
M6 硅片含税价格 (元/片)	3.25	3.51 (N 型硅片溢价 8%)
银浆含税价格 (元/kg)	6500	8500 (低温溢价 2000 元/kg)
靶材含税价格 (元/kg)		2000
生产设备投资价格 (亿元/GW)	2.0	4.5
每 W 不含税成本测算 (元/W)		
1.硅片成本	0.47	0.48
2.非硅成本	0.25	0.42
2.1 浆料	0.10	0.23
2.2 靶材	无	0.05

	2020.8:PERC	2020.8:HJT
2.3 折旧	0.02	0.05
2.4 其他	0.13	0.10
3.生产成本合计	0.72	0.90

数据来源:《HJT 电池技术发展现状及成本分析》, 西南证券整理

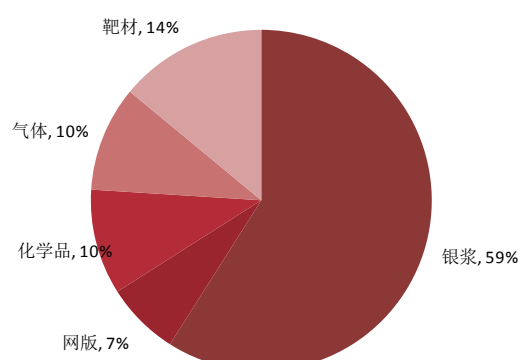
HJT 降本核心痛点为银浆。从 HJT 成本构成来看, 硅片成本占比 49%, 非硅成本占比 32%, 其中硅片成本绝对额与 PERC 接近, 故降本需从非硅成本着手。从非硅成本细分来看, 银浆成本占比 59%, 是降本的首要切入点, 靶材目前省铜技术路线为 AZO 替代以及铜的回收利用, 但 HJT 产能尚低且多数制造商在产能爬坡中, 省铜仍无实质性进展。

图 52: HJT 电池成本构成



数据来源:《HJT 电池技术发展现状及成本分析》, 西南证券整理

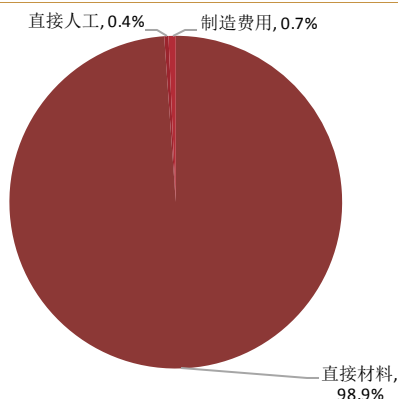
图 53: HJT 电池非硅成本构成



数据来源:《HJT 电池技术发展现状及成本分析》, 西南证券整理

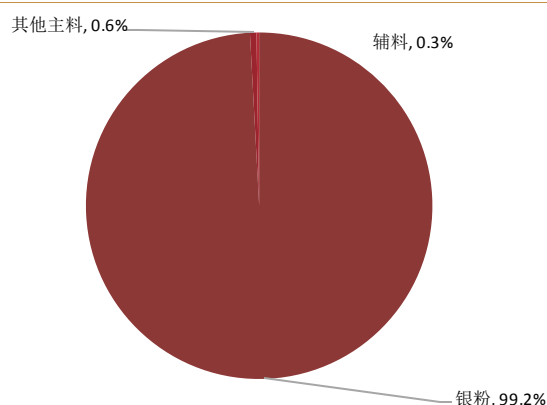
银粉为银浆主要组成, 占银浆成本 98%以上。HJT 电池双面均需使用低温银浆, 主要由高纯度的银粉、玻璃粉、有机原料等组成, 其中银粉作为导电材料是主要成分, 与太阳能电池的导电性能直接相关, 银粉质量的优劣性直接影响到电极材料的体电阻、接触电阻等。参考《苏州固得发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》, 银浆原材料占比接近 99%, 其中银粉在原材料成本占比达 99%以上, 因此降低银粉成本是降低银浆成本的关键。

图 54: 2019 年晶银新材银浆成本构成



数据来源: 苏州固得交易报告书, 西南证券整理

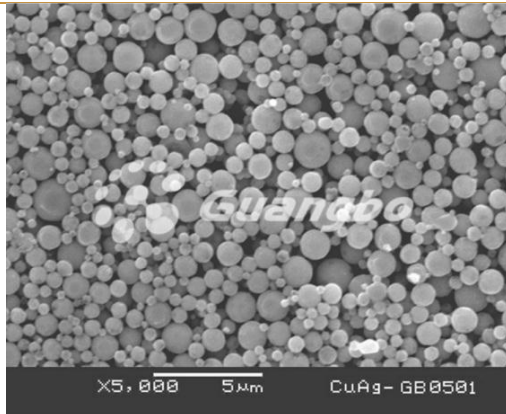
图 55: 2019 年晶银新材原材料采购构成



数据来源: 苏州固得交易报告书, 西南证券整理

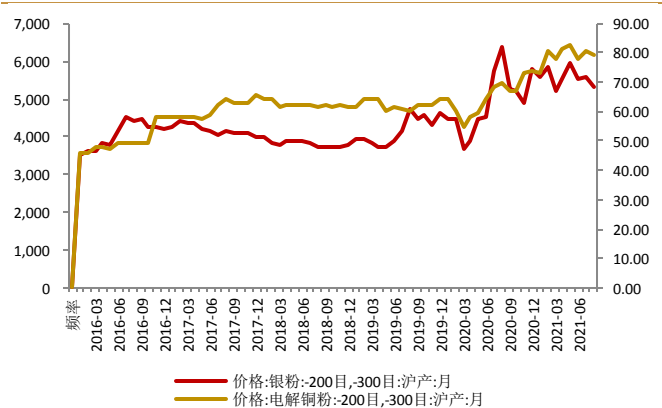
采用银包铜粉可保持高导电性，并显著降低成本。铜导电性能仅次于银，具有优良的物理特性和催化活性，已被用作催化剂、导电涂料、电极材料等，但铜粉比表面积很大，化学活性很高，在空气中易被氧化。因此在铜表面引入均匀厚度银膜，所得核壳结构银包铜粉不仅具备原有金属铜核的物理与化学性能，还具有银镀层优良的金属特性。同时铜粉价格低廉，目前电解铜粉现货价格约 81.5 元/kg，而银粉现货价格在 5000 元/kg 以上，使用银包铜粉可降低银粉使用，显著降低成本。

图 56：银包铜粉示意图



数据来源：博迁新材官网，西南证券整理

图 57：银粉、电解铜粉价格对比



数据来源：wind，西南证券整理

HJT 低温制造工艺可使用银包铜，保持可靠性同时实现降本。铜在高温下易发生氧化，因此银包铜难以应用在使用高温浆料的 P 型电池和 TOPCon 电池中，而 HJT 电池使用低温浆料，为银包铜浆料应用提供基础。根据迈为 HJT2.0 产品发布会数据显示，预计银包铜应用后，HJT 银含量可降低 30%，KE 银包铜细栅浆料导电性与 KE 116 接近，电池性能差异在 0.1% 以内，有进一步优化的空间，同时电池片可靠性以及 PCT 实验（30 小时）显示，银包铜抗环境能力与纯银类似，细栅附着力测试通过。

表 25：银包铜银含量对比

	Gen.1 一次印刷	Gen.2 分步印刷		Gen.3 非金银
	KE 359	细栅	主栅	银包铜细栅
银含量 wt%	90~94	90~94	89~93	58~62
体电阻率 $\mu\Omega\text{ cm}$	5~7	4~5	7~9	6~8
拉力 N/mm	0.5~1.0	-	>2.0	-
印刷速度 mm/s	100~150	300~350	300	300~350

数据来源：迈为股份 HJT2.0 产品发布会，西南证券整理

➤ 十年技术沉淀，2025 年银包铜粉替代需求近 700 吨

预计 2025 年银包铜粉替代需求 693.9 吨，对应市场规模 27.8 亿元。2020 年 HJT 电池银浆耗量约 71.8 吨，随着 HJT 电池产量增长，预计 2025 年银浆耗量将达 1285.1 吨。由于目前银包铜技术尚未完全成熟，故使用中仍需与银粉共存，参考 KE 数据，目前银包铜掺比约 44%，保守预测 2025 年银包铜掺比达 54%，对应需求量达 693.9 吨，市场规模约 27.8 亿元。

表 26：银包铜粉替代市场空间测算

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
HJT（异质结）电池渗透率	1.5%	3.4%	5.0%	6.7%	10.0%	13.5%
太阳能电池产量（GW）	134.8	188.3	227.9	275.7	333.6	403.7
HJT 电池产量（GW）	2.1	6.4	11.4	18.5	33.4	54.5
HJT 电池组件功率	460	470	475	480	485	490
单片 HJT 功率（W/片）	6.4	6.5	6.6	6.7	6.7	6.8
单片银浆耗量（mg/片）	223.4	192.5	181.6	169.9	165.2	160.5
HJT 银浆耗量（吨）	71.8	187.8	313.6	470.9	818.2	1285.1
银包铜粉掺比	44.0%	46.0%	48.0%	50.0%	52.0%	54.0%
银包铜粉需求量（吨）	31.6	86.4	150.5	235.4	425.5	693.9
银包铜粉单价（元/Kg）	8000.0	7200.0	6400.0	5600.0	4800.0	4000.0
银包铜粉市场规模（亿元）	2.5	6.2	9.6	13.2	20.4	27.8

数据来源：CPIA，KE 西南证券测算

公司技术沉淀十年，研制银包铜粉逐步开启验证。公司于 2011 年起已有银包铜粉技术储备，目前共有专利 3 项，为银包铜合金粉、结合紧密的银包铜粉的制备方法以及浆料用银包铜粉的反应设备，目前已成功研制银包铜粉并向下游企业送样认证。公司制备的银包铜粉粒径均匀、分散性好、抗氧化温度高、导电性好，最小平均粒径为 500nm。随着 HJT 电池应用加深，银包铜粉替代需求将增长，公司将深度受益。

表 27：博迁新材银包铜粉规格

规格	平均粒径 (μm)	比表面积 (m^2/g)	粒度分布 (μm)			银含量
			D10	D50	D90	
CuAg-GB0501	0.5	1.05-1.70	≤ 1.80	≤ 2.60	≤ 3.30	15~30
CuAg-GB1001	1	0.90-1.10	≤ 2.60	≤ 2.60	≤ 5.80	10~30
CuAg-GB5001	5	0.25-0.30	≤ 3.80	≤ 4.20	≤ 10.30	10~20
CuAgF-GB0501	-	1.90-2.00	≤ 1.70	≤ 7.10	≤ 5.60	15~30
CuAgF-GB1001	-	0.80-0.95	≤ 3.20	≤ 4.80	≤ 6.30	10~30
CuAgF-GB5001	-	0.35-0.60	≤ 3.80	≤ 7.10	≤ 10.30	10~20

数据来源：博迁新材官网，西南证券整理

5 盈利预测与估值

关键假设：

假设 1：镍粉业务：受益于 MLCC 下游增量市场增长以及高端镍粉需求提升，公司镍粉业务产能扩张及技改下，生产能力和生产效率提升，分级技术突破后有望带来产品丰富度、客户丰富度和利润率增长，预期公司 2021-2023 销量增长 64.7%/30.4%/23.5%，对应毛利率为 46.0%/49.0%/50.0%。

假设 2：铜粉业务：公司铜粉业务随着募投项目建设，产能将相应增长，预期公司 2021-2023 销量增长 14.8%/24.5%/10.6%，毛利率稳定在 50% 左右。

假设 3：银粉业务：公司银粉业务随着产能利用率提升以及募投项目建设，销量有望增长，由于银粉原材料成本较高，故毛利率水平较低，预期公司 2021-2023 销量增长 59.1%/43.3%/27.0%，对应毛利率为 18.0%/20.0%/22.0%。

基于以上假设，我们预测公司 2021-2023 年分业务收入成本如下表：

表 28：分业务收入及毛利率

百万元	2020A	2021E	2022E	2023E
合计				
营业收入	595.9	866.0	1356.7	1807.7
yoy	24.0%	45.3%	56.7%	33.2%
营业成本	325.8	464.9	698.0	915.3
毛利率	45.3%	46.3%	48.6%	49.4%
镍粉				
营业收入	496.3	739.2	1195.2	1618.4
yoy	26.4%	49.0%	61.7%	35.4%
营业成本	252.4	399.2	609.6	809.2
毛利率	49.1%	46.0%	49.0%	50.0%
铜粉				
收入	36.8	42.2	54.1	61.5
yoy	38.8%	14.7%	28.1%	13.7%
成本	18.5	21.1	27.1	30.8
毛利率	49.8%	50.0%	50.0%	50.0%
银粉				
收入	30.1	51.2	73.3	93.1
yoy	46.7%	70.0%	43.3%	27.0%
成本	24.9	41.9	58.7	72.6
毛利率	17.1%	18.0%	20.0%	22.0%
其他业务				
收入	32.71	33.4	34.0	34.7
yoy	-20.08%	2.0%	2.0%	2.0%
成本	29.92	30.69	31.31	31.93
毛利率	8.5%	8.0%	8.0%	8.0%

数据来源：Wind，西南证券

预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 2.4、4.3 和 5.9 亿元，复合增速 55.4%，对应 PE 分别为 71、41 和 29 倍。博迁新材未来最大的看点有 3 个：1) 下游 MLCC 需求提升、不断高端化以及产业链向国内转移，公司 PVD 法技术领先，市占率有望提升。2) 公司镍粉工艺领先，80nm 镍粉全球独供，现有客户需求有较大提升潜力。分级技术突破后有望带来产品丰富度、客户丰富度和利润率提升，同时近期产能扩张+技改提升单产，带来生产能力和生产效率提升。3) 新品纳米硅粉、银包铜粉有望放量，打开更大的发展空间。我们给予公司 2022 年 60 倍估值，对应市值 258 亿元，目标价 97.8 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

表 29：可比公司估值 (2022/2/11)

证券代码	可比公司	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			20A	21E	22E	23E	20A	21E	22E	23E
300285	国瓷材料	41.3	0.57	0.8	1.02	1.27	79	52	40	33
300811	铂科新材	72.2	1.85	1.26	1.87	2.71	40	57	39	27
688190	云路股份	88.8	1.06	1.04	1.76	2.75	/	85	50	32
605376	博迁新材	66.5	0.61	0.93	1.63	2.26	113	71	41	29
平均							77	68	43	31

数据来源：Wind，西南证券整理

6 风险提示

1) 下游 MLCC 需求不及预期：公司镍粉产品主要用于 MLCC 制造，若下游 5G、新能源汽车等行业景气度下行，对公司镍粉销售可能有不利影响。

2) 三星 MLCC 采购量减少：公司客户集中度较高，对三星电机销售收入占比近 70%，若未来三星降低对公司镍粉采购量，公司可能面临订单减少风险。

3) 原材料价格大幅波动：公司原材料镍块、铜棒等采购价格受大宗商品及期货价格影响较大，因此原材料价格大幅波动可能对公司成本造成较大影响。

4) 新品纳米硅粉、银包铜粉应用不及预期：公司新品纳米硅粉、银包铜粉目前处于测试导入阶段，下游批量应用存在不确定性，若实际应用不及预期，将影响公司长期成长空间。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	现金流量表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	595.88	865.96	1356.66	1807.72	净利润	159.00	244.39	427.28	589.91
营业成本	325.78	492.96	726.62	944.51	折旧与摊销	24.73	31.71	37.32	43.73
营业税金及附加	5.46	7.93	12.43	16.56	财务费用	10.28	12.99	13.57	21.69
销售费用	5.40	7.79	16.28	25.31	资产减值损失	-7.47	-2.99	-3.00	-3.00
管理费用	29.51	51.96	74.62	90.39	经营营运资本变动	2.86	-96.74	-144.72	-143.98
财务费用	10.28	12.99	13.57	21.69	其他	-20.93	6.26	1.36	3.82
资产减值损失	-7.47	-2.99	-3.00	-3.00	经营活动现金流净额	168.46	195.62	331.82	512.18
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	资本支出	-234.98	-120.00	-120.00	-120.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	其他	63.30	0.00	0.00	0.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-171.68	-120.00	-120.00	-120.00
营业利润	192.03	295.32	516.15	712.27	短期借款	-10.03	-40.05	0.00	0.00
其他非经营损益	-0.25	-0.62	-0.91	-0.91	长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
利润总额	191.78	294.70	515.24	711.36	股权融资	699.35	0.00	0.00	0.00
所得税	32.78	50.31	87.96	121.44	支付股利	0.00	-31.80	-48.88	-85.46
净利润	159.00	244.39	427.28	589.91	其他	-1.42	-13.00	-13.57	-21.69
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	筹资活动现金流净额	687.90	-84.85	-62.44	-107.15
归属母公司股东净利润	159.00	244.39	427.28	589.91	现金流量净额	683.36	-9.23	149.37	285.03
资产负债表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	财务分析指标	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	790.54	781.31	930.68	1215.71	成长能力				
应收和预付款项	144.13	186.96	290.87	385.74	销售收入增长率	23.95%	45.32%	56.66%	33.25%
存货	144.80	219.29	329.60	430.13	营业利润增长率	14.47%	53.78%	74.78%	38.00%
其他流动资产	5.97	8.68	13.60	18.12	净利润增长率	18.38%	53.71%	74.84%	38.06%
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	EBITDA 增长率	17.33%	49.76%	66.77%	37.15%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	获利能力				
固定资产和在建工程	401.75	493.10	578.82	658.14	毛利率	45.33%	43.07%	46.44%	47.75%
无形资产和开发支出	70.55	68.16	65.77	63.38	三费率	7.58%	8.40%	7.70%	7.60%
其他非流动资产	20.34	19.67	19.01	18.35	净利率	26.68%	28.22%	31.49%	32.63%
资产总计	1578.08	1777.18	2228.37	2789.58	ROE	11.17%	14.94%	21.21%	23.42%
短期借款	40.05	0.00	0.00	0.00	ROA	10.08%	13.75%	19.17%	21.15%
应付和预收款项	92.56	117.16	185.39	237.89	ROIC	22.68%	26.37%	34.06%	36.76%
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	EBITDA/销售收入	38.10%	39.26%	41.80%	43.02%
其他负债	22.19	24.15	28.72	32.97	营运能力				
负债合计	154.80	141.32	214.11	270.87	总资产周转率	0.53	0.52	0.68	0.72
股本	261.60	261.60	261.60	261.60	固定资产周转率	2.12	2.28	3.07	3.53
资本公积	707.90	707.90	707.90	707.90	应收账款周转率	6.45	7.01	7.18	6.72
留存收益	453.76	666.35	1044.75	1549.21	存货周转率	2.14	2.59	2.56	2.43
归属母公司股东权益	1423.28	1635.86	2014.26	2518.72	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	98.17%	—	—	—
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	资本结构				
股东权益合计	1423.28	1635.86	2014.26	2518.72	资产负债率	9.81%	7.95%	9.61%	9.71%
负债和股东权益合计	1578.08	1777.18	2228.37	2789.58	带息债务/总负债	25.87%	0.00%	0.00%	0.00%
					流动比率	7.74	9.43	7.84	8.00
					速动比率	6.71	7.71	6.19	6.32
					股利支付率	0.00%	13.01%	11.44%	14.49%
业绩和估值指标	2020A	2021E	2022E	2023E	每股指标				
EBITDA	227.04	340.01	567.04	777.69	每股收益	0.61	0.93	1.63	2.26
PE	109.36	71.15	40.70	29.48	每股净资产	5.44	6.25	7.70	9.63
PB	12.22	10.63	8.63	6.90	每股经营现金	0.64	0.75	1.27	1.96
PS	29.18	20.08	12.82	9.62	每股股利	0.00	0.12	0.19	0.33
EV/EBITDA	73.22	48.80	29.00	20.78					
股息率	0.00%	0.18%	0.28%	0.49%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级

买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下

行业评级

强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfy@swsc.com.cn
	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	陈慧琳	销售经理	18523487775	18523487775	chhl@swsc.com.cn
	王昕宇	销售经理	17751018376	17751018376	wangxy@swsc.com.cn
北京	李杨	地区销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	地区销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	陈含月	销售经理	13021201616	13021201616	chhy@swsc.com.cn
	王兴	销售经理	13167383522	13167383522	wxing@swsc.com.cn
	来趣儿	销售经理	15609289380	15609289380	lqe@swsc.com.cn
广深	郑龔	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	陈慧玲	销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn