博迁新材（605376）

MLCC 镍粉领跑者，PVD 工艺拓展空间广阔

买入（首次）

2021 年 03 月 12 日

盈利预测与估值	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	481	614	849	1,134
同比（%）	-8.9%	27.7%	38.2%	25.5%
归母净利润（百万元）	134	160	242	325
同比（%）	29.2%	19.4%	51.3%	34.3%
每股收益（元/股）	0.68	0.61	0.92	1.24
P/E（倍）	73.4	82.2	54.4	40.5

投资要点

- **电子专用高端金属粉体材料制造商，2016-2019 年净利润 CAGR 超 50%：**公司是目前全球领先的实现纳米级电子专用高端金属粉体材料规模化量产及商业销售的企业，目前形成大规模产业化销售的主要是用于 MLCC（片式多层陶瓷电容器）生产的纳米级镍粉。2016-2019 年公司业绩快速成长，营收分别为 1.74/3.23/5.28/4.81 亿元，CAGR 达 28.94%，归母净利润分别为 0.26/0.49/1.04/1.34 亿元，年复合增长率 CAGR 达 50.32%。2020 年前三季度公司毛利率达 47.72%，净利率达 28.15%，盈利能力逐年提升。

- **MLCC 发展推动高端镍粉需求增长：**手机、汽车、物联网等领域对 MLCC 等电子元器件的需求不断扩大。根据中国电子元件行业协会发布的数据，2018 年全球 MLCC 市场规模约为 157.5 亿美元，到 2023 年预计将达 181.9 亿美元。MLCC 的蓬勃发展带动了上游电子专用高端金属粉体材料行业需求的增长。其中，超细镍粉作为 MLCC 重要原材料之一，已经逐渐取代贵金属作为内电极材料，到目前为止，BME-MLCC（贱金属内电极多层陶瓷电容器）已经占到全部 MLCC 的 90%以上。根据我们测算，2020-2023 年 MLCC 用的镍粉全球市场规模约为 57.1/59.4/61.8/64.3 亿元。随着 MLCC 向小型化、薄层化的趋势，MLCC 镍粉也逐步向更小粒径发展，技术壁垒较高。目前，除了博迁新材外，能批量生产 MLCC 镍粉的厂商主要为日系厂商。

- **镍粉技术全球领先，PVD 工艺拓展空间广阔：**目前电子专用高端金属粉体材料工业化量产的方法主要包括化学法和物理法，博迁新材主要采用物理法 PVD 法（物理气相沉积法），该方法制备粉体得率高，显微组织均匀，振实密度高，公司量产的 80nm 镍粉粒径已达到全球顶尖水准，并成功应用到三星电机的 MLCC 生产中。高端的 80nmR 镍粉销量占比提升带动公司镍粉产品均价提升。根据招股说明书数据，公司现有物理气相法金属粉体生产线 92 条，其中镍原粉生产线 86 条，现有产能 1,720 吨。公司 IPO 募投资金将投入宁波厂区搬迁、宿迁厂区的扩建、研发中心建设和二代气相分级项目用以扩产产能和提升工艺流程。

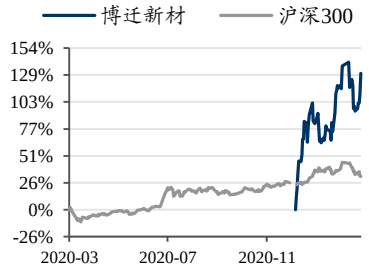
  此外，PVD 生产工艺横向拓展空间广阔，目前公司拥有铜原粉生产线 4 条，年生产能力达 122.4 吨；银原粉生产线 2 条，年生产能力达 40 吨，并着力研发 3D 打印金属粉、锂电池负极硅粉等新兴领域应用。

- **盈利预测与投资评级：**公司作为国内批量生产 MLCC 用镍粉龙头企业，PVD 工艺技术实力全球领先，未来有望受益 MLCC 行业高景气和国产化替代浪潮，并横向拓展其他超微细粉末领域。我们预计，2020 年至 2022 年公司归母净利润分别为 1.60/2.42/3.25 亿元，对应 PE 分别为 82.2/54.4/40.5 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

- **风险提示：**宏观经济波动风险；汇率波动风险；下游客户集中度较高。

证券分析师 王平阳
执业证号：S0600519060001
021-60199775
wangpingyang@dwzq.com.cn

股价走势



市场数据

收盘价(元)	50.21
一年最低/最高价	24.64/61.00
市净率(倍)	9.52
流通 A 股市值(百万元)	3,284

基础数据

每股净资产(元)	3.47
资产负债率(%)	17.17
总股本(百万股)	261.60
流通 A 股(百万股)	65.40

相关研究

请务必阅读正文之后的免责声明部分

内容目录

1. 电子专用高端金属粉体材料制造商 5
1.1. 电容器电极金属粉体行业领军者 5
1.2. 2016-2019 年净利润 CAGR 超 50%，盈利能力持续提升 6
1.3. 与三星电机长期稳定合作 9
2. MLCC 发展推动高端镍粉需求增长 10
2.1. 手机/IOT/汽车行业推动 MLCC 持续增长 10
2.2. 镍粉是 MLCC 重要原材料，日本企业占据主要份额 13
3. 镍粉技术全球领先，PVD 工艺拓展空间广阔 17
3.1. 超微细镍粉技术实力全球领先 17
3.1.1. 80nm 镍粉大规模量产应用，大客户认可度高 17
3.1.2. 募投项目扩大产能，完善产品工艺流程 19
3.2. PVD 生产工艺横向拓展空间广阔 20
3.2.1. 金属 3D 打印快速发展，PVD 粉末性能优越 21
3.2.2. 锂电池负极材料纳米硅粉技术储备深厚 22
4. 盈利预测与投资建议 24
4.1. 关键假设与盈利预测 24
4.2. 估值比较与投资建议 25
5. 风险提示 26

图表目录

图 1：公司发展历程 5
图 2：公司股权结构（截止 2020/12/08） 5
图 3：公司主要产品 6
图 4：公司主要产品图示 6
图 5：2016-2020H1 公司营业收入 6
图 6：2016-2020H1 公司净利润 6
图 7：公司主营业务收入（万元）构成图 7
图 8：公司主要产品的销售价格历年变动（元/kg） 7
图 9：公司主营业务毛利率 7
图 10：公司自产产品主营业务成本构成占比 7
图 11：2017-2020H1 销售费用及占比 8
图 12：2017-2020H1 管理费用及占比 8
图 13：研发费用情况 8
图 14：财务费用情况 8
图 15：2017-2020H1 主营业务收入直销/经销比例 9
图 16：2017-2020H1 三星电机占公司销售比例 9
图 17：2020H1 主营业务收入主要直销客户占比 9
图 18：2020H1 主营业务收入主要经销客户占比 9
图 19：2018 年电容产值占被动元器件的 60%以上 10
图 20：电容（红圈）、电阻（黄圈）、电感（绿圈） 10
图 21：高端手机被动元件使用量（单位：颗）增加 11
图 22：iPhone 中 MLCC 使用数量（单位：颗） 11
图 23：各类车型 MLCC 用量 11
图 24：ADAS 系统配备各类传感器 11
图 25：手机、汽车、IOT 等推动 MLCC 行业需求 12
图 26：全球 MLCC 市场规模及预测 12
图 27：2019 年主要 MLCC 厂商市占率及概况 12
图 28：MLCC 生产工艺较为复杂 14
图 29：MLCC 结构示意图 14
图 30：超细镍粉在 MLCC 中的应用 14
图 31：MLCC 成本构成 15
图 32：全球 MLCC 镍粉市场空间（亿元） 15
图 33：公司生产工艺流程图（以镍粉为例） 17
图 34：博迁新材产品规格 18
图 35：日本企业产品规格 18
图 36：三星电机收入（亿韩元） 18
图 37：2017-2020H1 三星电机占公司销售比例 18
图 38：公司各粒径镍粉销售额（百万元）及单价（元/吨） 19
图 39：公司 80 纳米镍粉销量及销售额占比 19
图 40：3D 打印示意图 21
图 41：3D 打印原理示意图 21
图 42：金属 3D 打印技术与传统精密加工技术对比 22

表 1：各大被动元器件厂 MLCC 月度产能（亿只/月，年末产能）及扩产预测不完全统计 13
表 2：电子专用高端金属粉体材料工业化量产方法 15
表 3：全球 MLCC 镍粉主要生产企业 16
表 4：IPO 募投项目 19
表 5：公司主要研发项目 20
表 6：公司 3D 打印金属粉产品规格 22
表 7：公司硅粉产品规格 23
表 8：可比公司 PE 估值 25

1. 电子专用高端金属粉体材料制造商

1.1. 电容器电极金属粉体行业领军者

公司的主营业务为电子专用高端金属粉体材料的研发、生产和销售，是目前全球领先的实现纳米级电子专用高端金属粉体材料规模化量产及商业销售的企业，拥有物理气相法金属粉体生产线九十余条，并具备完善的质量保障体系。公司作为唯一起草和制定单位，负责了我国第一部电容器电极镍粉行业标准的起草及制定工作。

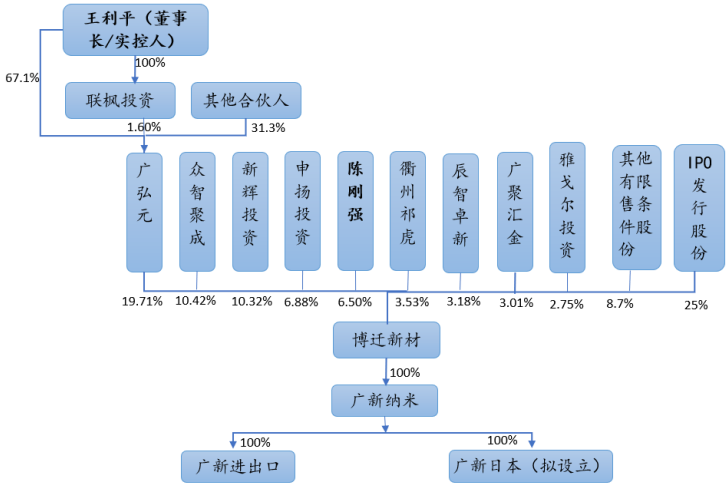
图 1：公司发展历程



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

公司实际控制人、董事长王利平是公司的创始人，拥有近 20 年的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、品牌建立等起到了关键的作用。公司董事兼总经理 Gangqiang Chen（陈钢强）博士，拥有近 30 年的金属粉体材料研发经验，对公司产品技术研发与新产品开发起到了关键的作用。

图 2：公司股权结构（截止 2020/12/08）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

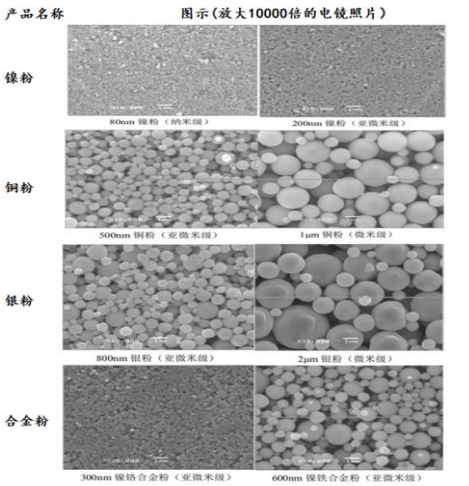
目前公司产品主要包括纳米级、亚微米级镍粉和微米级、亚微米级铜粉、银粉、合金粉。这些产品是电子信息产业的基础材料，主要用于电子元器件制造，**其中镍粉、铜粉主要应用于 MLCC（片式多层陶瓷电容器）**的生产，并广泛应用到消费电子、汽车电子、通信以及工业自动化、航空航天等其他工业领域当中。

图 3：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	广泛用作于MLCC外电极材料及其他电子组件的电极材料	
	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	
合金粉	镍铬合金粉、镍锡合金粉、镍铁合金粉	颗径均匀、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	

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 4：公司主要产品图示

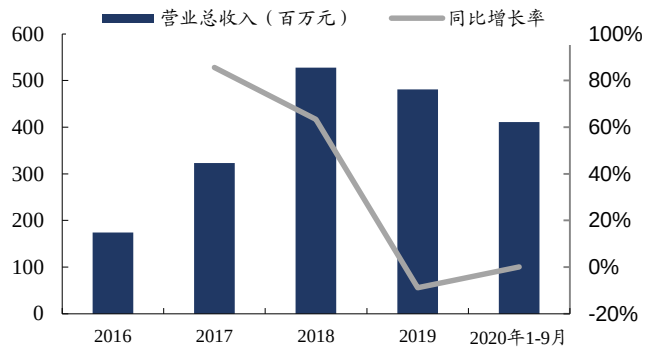


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

1.2. 2016-2019 年净利润 CAGR 超 50%，盈利能力持续提升

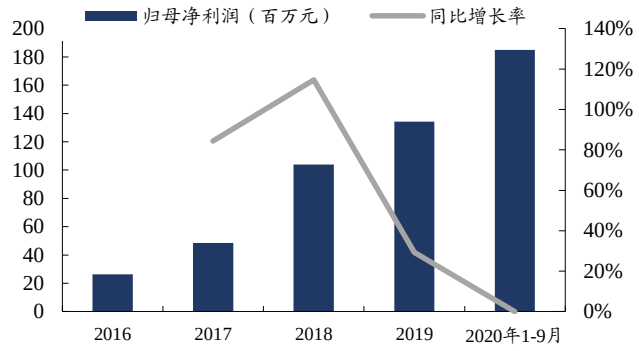
2016-2019 年公司营收为 1.74/3.23/5.28/4.81 亿元，CAGR 为 28.94%，2016-2018 年业绩稳步增长。由于公司于 2018 年末转让所持广晟新材 67.50%股权，自 2019 年起公司销售收入不包含广晟新材所属焊锡产品业务相应部分，并且 2019 年下游 MLCC 市场略有波动，当年度营业收入略有下滑。公司 2016-2019 年盈利能力持续增强，归母净利润分别 0.26/0.49/1.04/1.34 亿元，CAGR 达为 50.32%。2020 年 1-9 月，公司营业收入 4.1 亿元，同比增长 14.27%，归母净利润 1.16 亿元，同比增长 15.23%。

图 5：2016-2020 年 1-9 月公司营业收入及增速



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 6：2016-2020 年 1-9 月公司净利润及增速

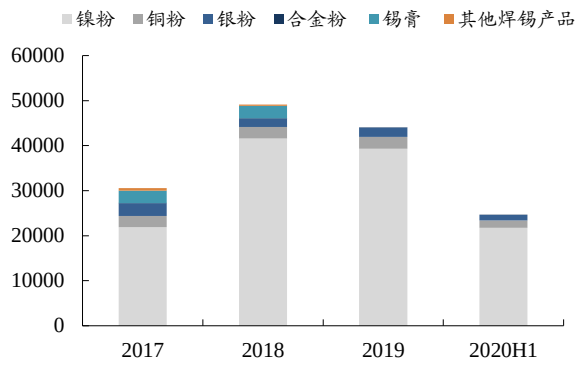


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

从产品构成上看，2018 年 12 月公司将从事锡膏和其他焊锡业务的子公司广昇新材出售，不再经营焊锡产品业务，目前只经营镍粉，铜粉，银粉以及合金粉。在所有产品

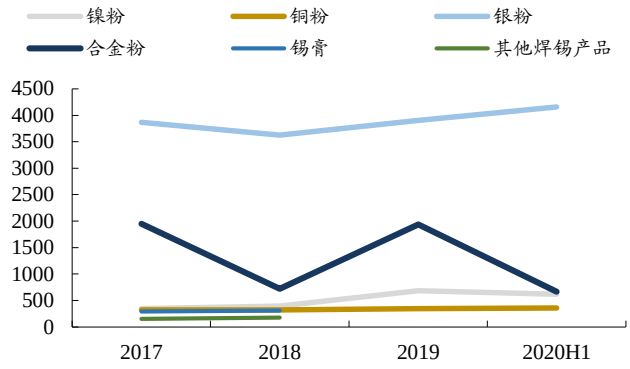
类别中，镍粉占最主要的部分，2018、2019 年及 2020 年上半年营收占比为 78.8%、81.7%和 85.4%。销售价格上，合金粉近几年来波动较大，其他的粉体材料价格波动较小，银粉价格在所有粉类中价格最高。

图 7：公司主营业务收入（万元）构成图



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 8：公司主要产品的销售价格历年变动（元/kg）

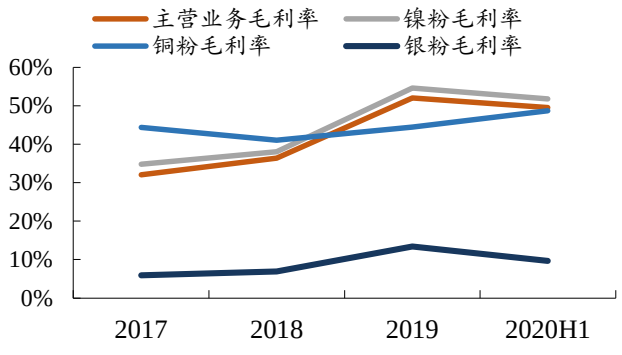


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

公司综合毛利率呈上升趋势。2017-2020 年 1-9 月，公司综合毛利率分别为 30.4%、33.6%、47.7%、47.7%。分产品看，2017-2020H1 镍粉毛利率分别为 34.8%、38.0%、54.6%和 51.7%，这主要得益于公司重视研发创新，使得高毛利率产品占比提升，公司从 2017 年开始提高了使用气相分级设备生产分级粉的比例，工艺流程短，耗电量有所下降，另外近三年公司通过改善生产工艺技术，利用循环气替代部分氮气使用，相应减少了制造费用。同时自 2018 年 9 月公司镍粉开始享受出口退税政策，也导致公司毛利率有所上升。2017-2020H1 铜粉毛利率分别为 44.3%、41.0%、44.4%和 48.7%，2019 年铜棒采购价格较 2018 年略有下降，毛利率水平有所提升；2020 年年初铜棒采购价格进一步下降，同时由于铜粉内销比例上升导致铜粉平均销售单价上涨，毛利率进一步上升。银粉毛利率分别为 5.89%、6.87%、13.39%和 9.63%，呈波动趋势，主要因为公司银粉销售价格构成为原材料价格和相对固定的加工费，毛利率受银价波动影响较大。

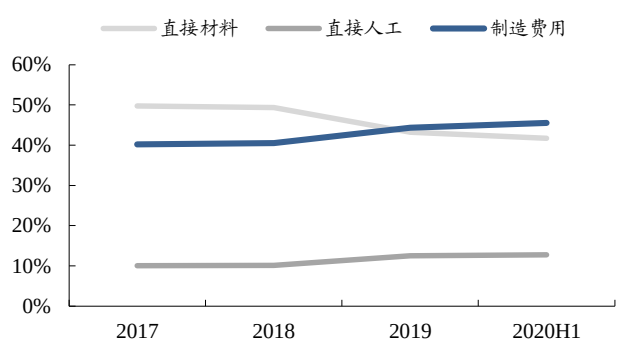
公司自产产品成本中，主营业务成本主要由直接材料和制造费用构成，直接人工占主营业务成本的比例相对较小。由于镍粉产品产能利用率下降及小粒径镍粉的单产较低，导致 2019 年公司主营业务成本构成中原材料占比下降而直接人工和制造费用占比相应上升。2020 年上半年公司主营业务成本结构较 2019 年基本保持稳定。

图 9：公司主营业务毛利率



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

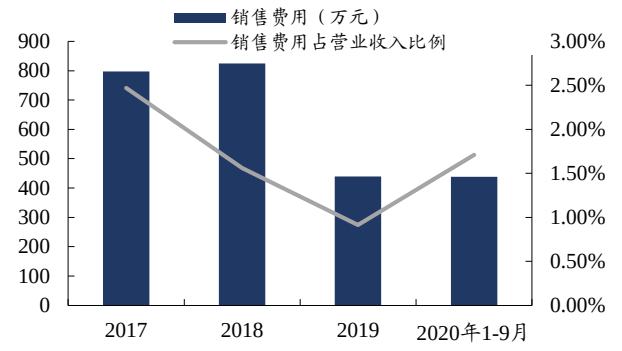
图 10：公司自产产品主营业务成本构成占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

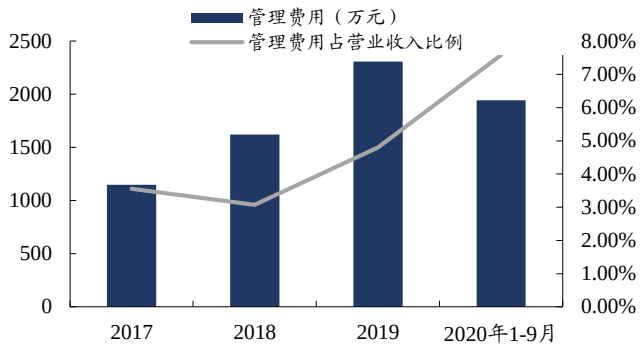
2017 到 2020 年 1-9 月公司期间费用合计占营业收入的比例从分别为 11.36%, 8.64%, 10.04%, 10.44%。其中，销售费用占营业收入比例分别为 2.47%，1.56%，0.91%，1.07%。公司 2019 年销售费用总额及各明细项目金额大幅下降，主要是公司于 2018 年 12 月转让所持广昇新材股权，广昇新材所属的销售支出不再计入公司销售费用合并金额中。管理费用占营业收入比例分别为 7.26%，6.92%，8.46%，8.2%，2019 年初公司新购入募集资金投资项目所需土地使用权，相应增加折旧及摊销费用，另外公司 IPO 发行也带来相关费用增加。

图 11：2017-2020 年 1-9 月销售费用及占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

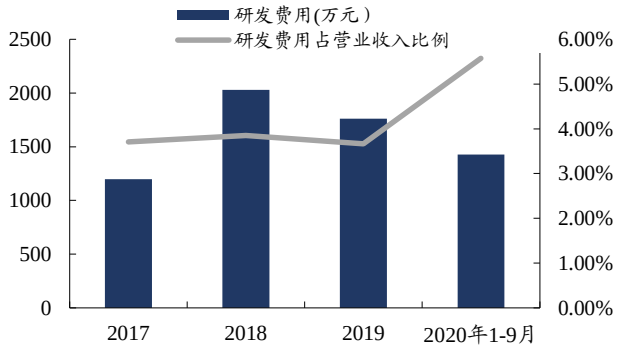
图 12：2017-2020 年 1-9 月管理费用及占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

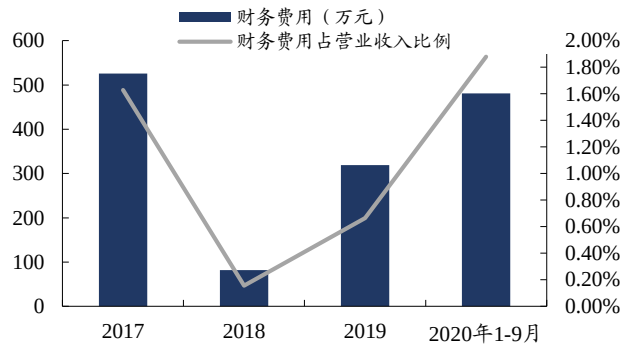
2017-2020 年 1-9 月，公司研发费用占营业收入比例分别为 3.71%，3.85%，3.66%，3.47%，相对稳定。公司从 2017 年不断引入技术人才充实研发团队力量，同上海交通大学合作进行技术开发，不断提升技术，减少了制造费用。财务费用主要由利息费用、汇兑损益和手续费支出等构成，财务费用占营收比例分别为 1.63%, 0.16%, 0.66%, 1.17%，公司收入主要来自境外销售，因此汇率波动对财务费用带来一定影响。

图 13：2017-2020 年 1-9 月研发费用及占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 14：2017-2020 年 1-9 月财务费用及占比



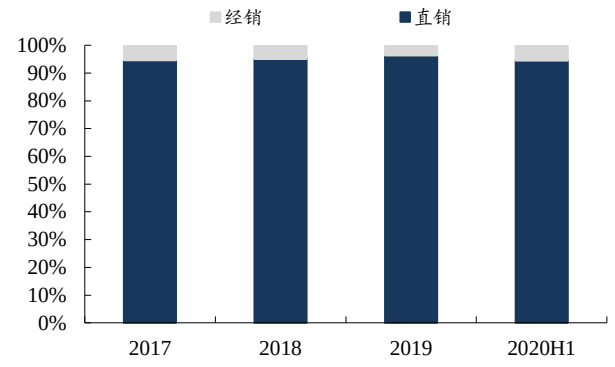
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

1.3. 与三星电机长期稳定合作

公司目前采用直销方式为主、经销方式为辅的销售模式。公司将金属粉体和焊锡产品直接销售给相关 MLCC 生产厂商或者其他电子元器件生产商，仅有少量收入通过经销商实现。过去几年经销模式销售收入占同期主营业务收入的比重为 4%-5%左右。

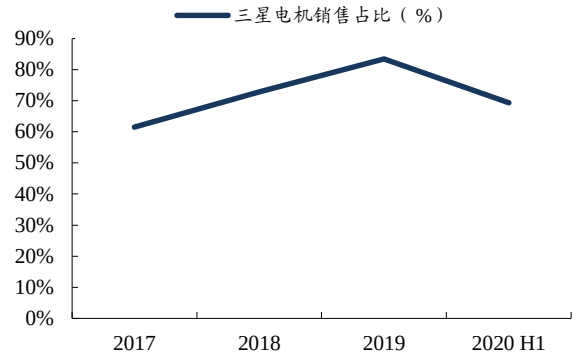
三星电机是公司的第一大客户，双方已建立了稳定的长期合作关系。2017-2020H1，公司对三星电机的销售收入占主营业务收入的比重分别为 61.51%、72.79%、83.47%和 69.32%，是公司的最重要的战略合作伙伴，双方的稳定合作关系将对公司未来持续稳定发展具有重要作用。

图 15：2017-2020H1 主营业务收入直销/经销比例



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

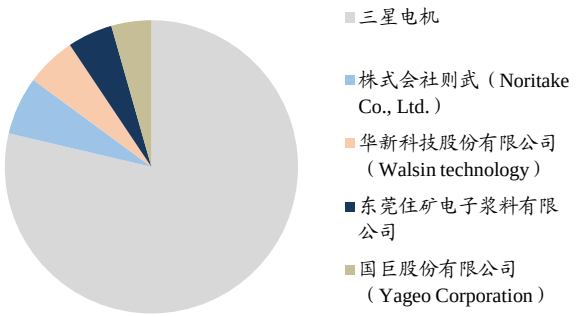
图 16：2017-2020H1 三星电机占公司销售比例



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

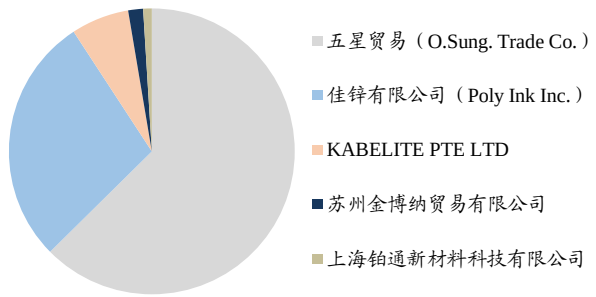
公司拥有其他稳定客户资源，有望不断提高其他客户的销售占比。除三星电机外，公司还拥有 MLCC 领域全球排名前十大的台湾国巨、台湾华新科和风华高科等客户，但台湾国巨、台湾华新科和风华高科等客户目前 MLCC 的生产规模还远小于三星电机，经销客户中最主要的客户是五星贸易，占据了 60%以上的经销收入来源。未来，随着公司产品的性价比、质量稳定性、交货时效性等诸多优势逐步被更多 MLCC 生产商认可，公司对其他 MLCC 生产商的销售也有望不断提高，有助于进一步平衡公司的客户销售结构。

图 17：2020H1 主营业务收入主要直销客户占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 18：2020H1 主营业务收入主要经销客户占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

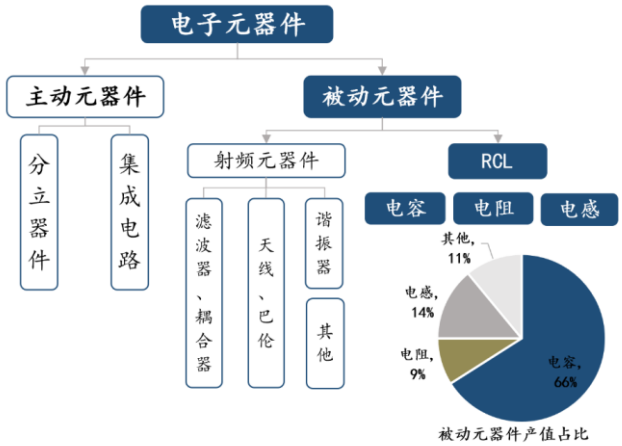
2. MLCC 发展推动高端镍粉需求增长

2.1. 手机/IOT/汽车行业推动 MLCC 持续增长

几乎所有电子产品都需要用到被动元器件，被动元件主要分为 RCL（电阻、电容、电感）以及射频元器件，RCL 约占被动元件总产值的近 90%。电容的功能是旁路，去藕，滤波和储能，产值占比达 66%；电阻的作用是分压、分流，滤波和阻抗匹配，产值占比约 9%；电感的作用是滤波，稳流和抗电磁干扰，产值占比约 14%。

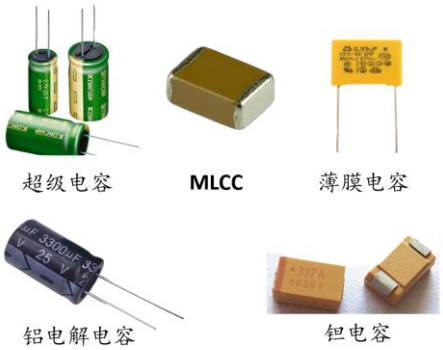
电容器主要包括陶瓷电容、铝电解、钽电解、薄膜电容等。其中陶瓷电容体积更小、电压范围大，且价格相对便宜，因此小型化趋势下对小体积陶瓷电容需求巨大，**在整个电容器领域中占比达到 50%左右**。在陶瓷电容器中，MLCC（Multi-layer Ceramic Capacitors，片式多层陶瓷电容器）不仅等效电阻低、耐高压/高温、寿命长、体积小、电容量范围宽，下游应用较为广泛，其市场规模约占整个陶瓷电容器的 93%。

图 19：2018 年电容产值占被动元器件的 60%以上



数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图 20：电容（红圈）、电阻（黄圈）、电感（绿圈）



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

被动元器件作为电子产品不可或缺的组成部分，无论是 MLCC，还是电阻、电感，随着电子化率的提升，其需求是真实稳定成长的。

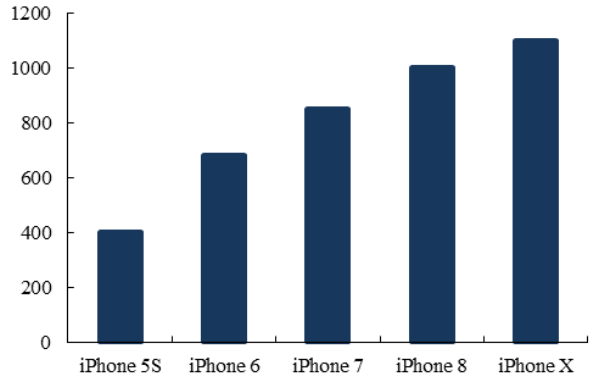
智能手机领域：以 iPhone 中使用到的 MLCC 电容器为例，随着智能手机处理能力持续提高，性能增强，iPhone 5S 单台 MLCC 使用量为 400 颗，到了 iPhone X 则提升到 1100 颗，几乎每一代新机的 MLCC 用量都会提高 15%-20%。此外，随着 5G 手机渗透提升，手机的频段增加，新增的射频前端模块都需要使用大量的电容、电感和电阻元件，单台手机的被动元件用量有望大幅提升。

图 21：高端手机被动元件使用量（单位：颗）增加

	功能机	低端机	中端机	高端机
MLCC	100-200	200-400	300-500	400-800
Ultra-Compact MLCC	-	100-200	200-400	300-600
SAW Device	2-3	4-6	6-10	20+
RF Inductor	10	20	30	60-80

数据来源：Murata，东吴证券研究所

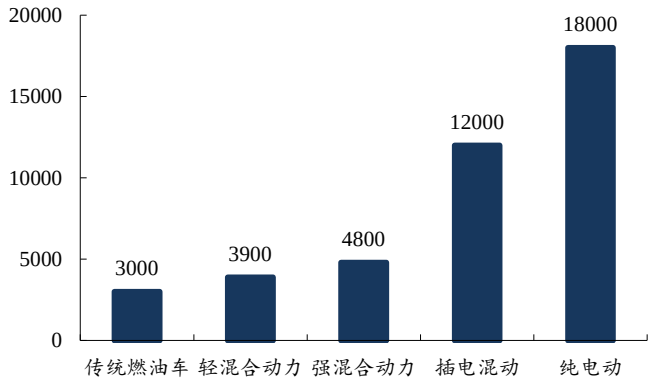
图 22：iPhone 中 MLCC 使用数量（单位：颗）



数据来源：前瞻经济学人，东吴证券研究所

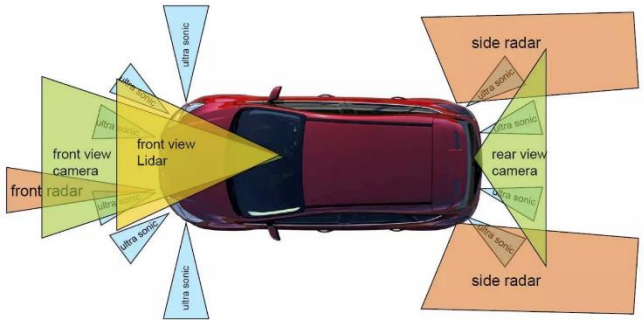
汽车领域对被动元器件需求的推动主要来自**新能源汽车渗透率提高和汽车电子化率提高**两个方面。随相对于传统燃油汽车，混合动力汽车增加了混合动力/插电混动、微混合动力、智能节油等控制模块，大幅提高了高容 MLCC 的需求，而纯电动汽车所需 MLCC 数量则更多。根据 Paumanok 数据，传统燃油车单车 MLCC 用量在 3000 颗左右，纯电动车的单车用量达到 18000 颗。同时叠加 ADAS 等驱动汽车电子化的提升，汽车多功能模块对被动元器件需求拉动也十分强劲。

图 23：各类车型单车 MLCC 用量（单位：颗）



数据来源：满天芯，东吴证券研究所

图 24：ADAS 系统配备各类传感器



数据来源：福特，东吴证券研究所

此外，物联网领域终端、VR/AR、智能穿戴为代表的智能终端都将高速发展，有望接力智能手机成为下一代智能硬件的爆发领域。各类智能硬件的增长还将为被动元器件需求创造新的增长空间。根据中国电子元件行业协会发布的数据，2018 年全球 MLCC 市场规模约为 157.50 亿美元，到 2023 年预计将达 181.90 亿美元。

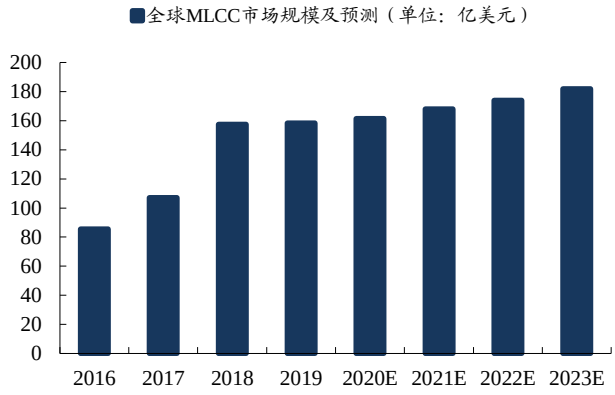
请务必阅读正文之后的免责声明部分

图 25：手机、汽车、IOT 等推动 MLCC 行业需求



数据来源：百度图片，东吴证券研究所

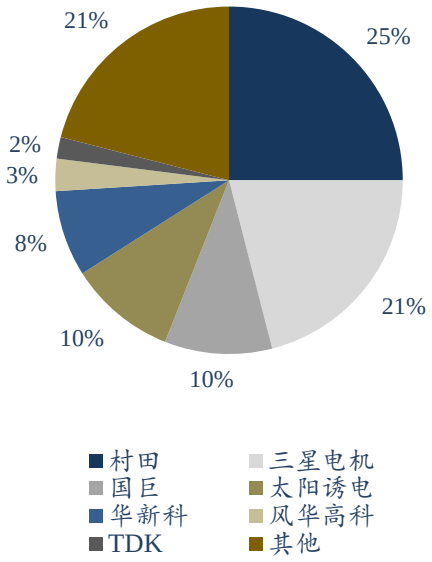
图 26：全球 MLCC 市场规模及预测



数据来源：中国电子元件行业协会，东吴证券研究所

MLCC 行业格局相对集中，技术和产能分布存在较为明显的地域性特征。日系厂商主要生产小尺寸、高电容值的产品，技术含量很高，同样尺寸的产品，日系电容值要高出很多；大陆厂商主要生产中大尺寸、低电容值的产品，技术含量相对较低；台系厂商位于二者之间。

图 27：2019 年主要 MLCC 厂商市占率（产能）及概况



厂商	产能	简介
村田	约在 1300 亿只/月，主要工厂位于中国无锡、日本福井、出云以及新加坡	业界顶尖厂商，产能规模和技术实力首屈一指。经营稳健，稼动率和价格相对稳定。投资 140 亿日元在无锡扩产、投资 290 亿日元和 400 亿日元在日本福井和日本出云扩产
太阳诱电	约在 500 亿只/月，工厂主要位于中国东莞、日本新泻、石碣	产品主要集中向 0201 及 01005 小型化及车规品发展，预计将在中国常州有较大扩产。
TDK	约在 100 亿只/月	主攻车规产品，逐步退出消费品市场
三星电机	约在 1000 亿只/月，主要工厂位于中国天津、韩国釜山及菲律宾	扩产的方向是工业和汽车品以及小尺寸高容。
国巨	500 亿只/月，工厂主要位于苏州、东莞（主要做后端）、台湾，2020 年预计新扩 50 亿只/月	产品规格较全；除了 MLCC 外，还有片式电阻（全球产能第一）、Wireless，可采用搭售战略;主流尺寸是 0402，占 40-50%左右，0201，0603 各占 15-20%。
华新科	400 亿只/月，工厂主要位于台湾、东莞、苏州	与国巨并称台湾被动元器件双雄

数据来源：各公司公告及官网，东吴证券研究所

在各领域电子化率提升的推动下，各大被动元器件厂商纷纷开启扩产规划。中国是全球最大的消费电子产品生产国、出口国和消费国，2018 年中国手机、计算机和彩电产

量占到全球总产量的 90%、90%和 70%以上，均稳居全球首位。海康、大华、华为、小米、OPPO、VIVO、格力、美的、海信等安防、消费电子、家电企业皆为各个领域的全球头部企业。MLCC 作为最基础的元器件，考虑到供应链安全及便利，国产替代的强烈需求也成为倒逼国内企业发展的强劲动力，以风华高科、三环集团为代表的大陆企业皆公布了大幅扩产计划。

表 1：各大被动元器件厂 MLCC 月度产能（亿只/月，年末产能）及扩产预测不完全统计

亿只/月	2019	2020	2021E	2022E	2023E	备注
国巨	550	600	600	600	800	台湾大发 3 厂预计 22 年底竣工，23 年陆续释放
华新科	450	500	550	600	600	购买高雄加工区 A15 部分厂区扩产 MLCC
三星电机	800	800	960	1152	1382	天津厂区扩产车载 MLCC
风华高科	130	186	236	636	636	2020Q4 新增技改 56 亿只，2021 H1 新增祥和工业园一期 50 亿只，2022 年新增祥和工业园 400 亿只
基美电子	200	200	200	200	200	已被台湾国巨收购
村田	1100	1300	1500	1600	1800	无锡第二工厂厂房 2020Q4 竣工。
太阳诱电	600	630	800	930	1100	常州新厂预计 300+产能，21 年陆续释放
三环集团	40	90	200	300	300	定增募资 25 亿扩产 MLCC
广东微容	80	150	200	300	400	
宇阳科技	80	100	150	150	500	计划扩产 5000 亿只/年，规划 2022 年厂房竣工

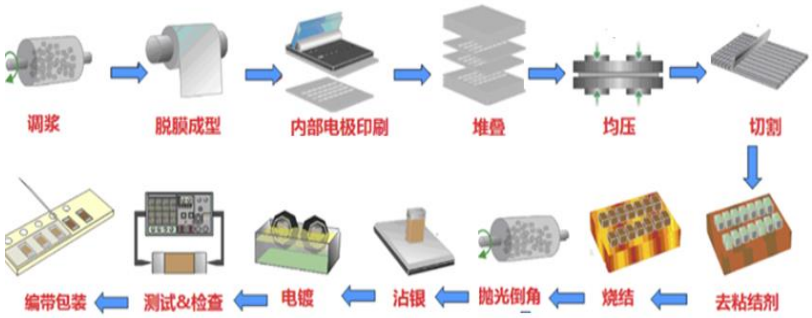
数据来源：各公司公告及官网，东吴证券研究所

2.2. 镍粉是 MLCC 重要原材料，日本企业占据主要份额

从全球市场范围来看，随着智能化消费电子产品的普及与更新、新能源汽车和无人驾驶技术等带来的汽车电子化水平的提高、5G 通信的推广和工业自动化不断深入，相关领域对 MLCC 等电子元器件的需求不断扩大，MLCC 等电子元器件行业将迎来较长的行业繁荣期，从而带动上游电子专用高端金属粉体材料行业的繁荣。

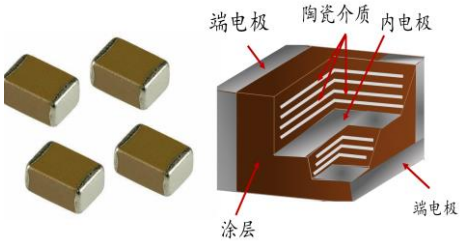
MLCC 是由印好电极（内电极）的陶瓷介质膜片以错位的方式叠合起来，经过一次性高温烧结形成陶瓷芯片，再在芯片的两端封上金属层（外电极），从而形成一个类似独石的结构体。MLCC 生产过程首先需要将陶瓷粉和粘合剂、溶剂等按比例形成陶瓷浆料，通过流延机的浇注口将浆料涂布在 PET 膜上形成均匀的浆料薄层，再通过高温、干燥、定型、剥离，脱膜成型得到陶瓷膜片。然后在介质薄膜上进行内部电极印刷，并将印有内电极的陶瓷介质膜片堆叠热压形成多电容器并联，切割、去粘结剂后高温烧结成一个整体，然后在两端沾涂外电极，使之与内电极形成良好的电气连接，形成 MLCC 的两极。最后经过测试检查后进行编带包装。

图 28： MLCC 生产工艺较为复杂



数据来源：村田官网，东吴证券研究所

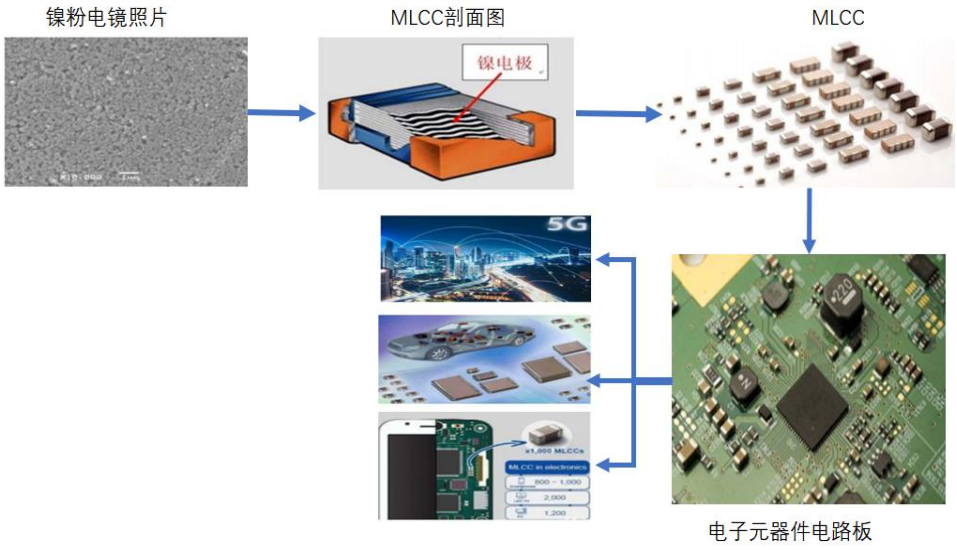
图 29：MLCC 结构示意图



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

电子专用高端金属粉体材料粒径普遍在 10 微米以下，并且趋向从微米级向纳米级方向缩小。目前，MLCC 内电极用金属粉体粒径一般在纳米及亚微米的范围内，外电极用金属粉体粒径在 10 微米以下。传统 MLCC 一般采用 Ag/Pd 内电极或 Pd 内电极，有耐高温共烧、电阻率低、熔点较高的特点，但成本较高。近年来，因 MLCC 技术广泛使用的 BME（贱金属电极）具有成本低、性能优等特点，得到迅速发展。**BME MLCC 所使用的内部电极材料为镍**，与传统 Pd-Ag 电极相比，镍电极除成本较低外（仅为 Pd30-Ag70 电极的 5%左右），还具有如下优势：镍原子或原子团的电迁移速率较贵金属电极小，可提高 MLCC 的稳定性；耐蚀性和耐热性好，工艺稳定性高；电阻率相对较低，可降低 MLCC 的等效串联电阻，提高阻抗频率特性；机械强度高，抗折强度较大，有利于抵抗在装配及基体切割时的应力作用。**超细镍粉逐渐取代贵金属作为内电极材料，到目前为止，BME MLCC 已经占到全部 MLCC 的 90%以上。**

图 30：超细镍粉在 MLCC 中的应用



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

根据中国电子元件行业协会《2019 年版 MLCC 市场研究报告》，2019 年全球 MLCC

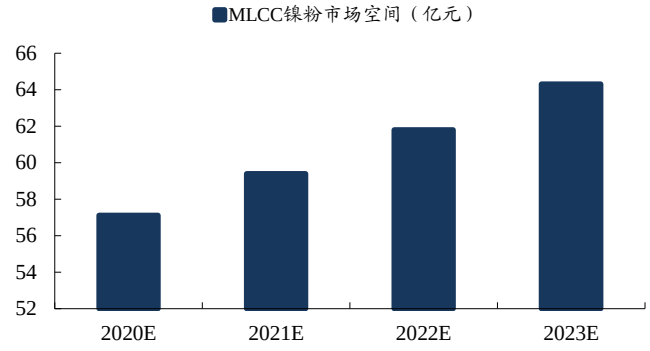
市场规模将达 158.4 亿美元，到 2023 年预计将达 181.9 亿美元。假设稳态下，MLCC 行业平均毛利率为 35%，成本率为 65%，内电极材料占 MLCC 生产成本约在 5%-10%，我们简单假设镍粉成本占比为 8%，则可得出，**2020-2023 年，全球 MLCC 用的镍粉市场规模约为 57.1/59.4/61.8/64.3 亿元。**

图 31：MLCC 成本构成

	低容MLCC	高容MLCC
陶瓷粉料	20%-25%	35%-45%
内电极	5%	5%-10%
外电极	5%	5%-10%
包装材料	20%-30%	1%-5%
人工成本	10%-20%	10%-20%
设备折旧及其他	20%-35%	20%-30%

数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

图 32：全球 MLCC 镍粉市场空间（亿元）



数据来源：中国产业信息网，东吴证券研究所

目前电子产品的多功能化和便携式的发展趋势要求电子元器件产品在保持原有性能的基础上不断缩小尺寸。因此，MLCC 不断在向薄层化、小型化方向发展，MLCC 用镍粉粒径也不断缩小，近几年使用的镍粉粒径从 400nm、300nm 向 200nm、100nm 及其以下靠近。为适应 MLCC 的发展趋势，镍粉等电子专用高端金属粉体材料制备工艺不断进步。

目前电子专用高端金属粉体材料工业化量产的方法主要有两大类——化学法和物理法。化学法又可以分为 CVD 法（化学气相沉积法）和液相法，CVD 法目前工业化量产的方法是**羰基镍热解法和气态氯化物氢**还原法，液相法目前工业化量产的方法是**电解法**；物理法可以工业化量产的方法是 PVD 法（物理气相沉积法）。

表 2：电子专用高端金属粉体材料工业化量产方法

分类	生产方法		工艺描述	产业化应用
化学法	CVD 法	羰基镍热解法	第一步是制备羰基镍，第二步是分解羰基镍获得镍粉。该法生产的镍粉粒径一般在 1μm 到几十纳米之间，纯度非常高，用途比较广泛。但制备的镍粉形状不规则，需要经过球化处理才能用作 MLCC 内电极材料。主要存在两大缺点：1、热解塔内分解温度较高，镍粉易烧结使粒径较大；2、羰基镍是一种剧毒物质，对人有害，对环境造成污染。	在日本已经产业化，日本钢铁公司用该法生产的镍粉粒径为 200nm，粉末为近球形，表面光滑。东邦钛公司将固体 NiCl2 在 1200K 左右汽化，然后将 NiCl2 蒸气用 H2 逆流还原制得粒径为 0.1～1.0μm 的球形超细镍粉。该法能以较低成本生产粒径均匀的球形超细镍粉，适合于 MLCC 内电极材料，但所需设备比较昂贵，且设备腐蚀严重。
		气态氯化物氢	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；该法反应过程中产生的多种含氯气体，温度高且有害，对设备的耐腐蚀能力要求很高，需要专业的有害气体处理净化设备。	
	液相法	电解法	利用直流电进行氧化还原反应的方法，原理是电流通过物质而引起化学变化，该化学变化是物质失去或获得电子的过程。该方法生产出的粉体形貌不规则，粒度大小不易控制，生产过程中会产	

			生废液，环保压力较大。	
物理法	**PVD 法**		纯金属经高温熔融至沸点形成金属蒸汽，随后快速冷却为粉末状固体颗粒，采用该技术制备的粉体具有高纯度、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。粉体粒径可控，纳米级、亚微米级和微米级金属粉体材料均可生产。整个过程是物理变化，并且在密闭的氮气系统内运行，生产所需的氮气和冷却水循环回收利用，资源利用率高。	博迁新材自主研发的常压下等离子体加热气相冷凝法制备技术可以生产绝大部分的纯金属粉和合金粉，亦可生产多种非金属粉体，产品种类和下游应用领域具有广泛性。博迁**大规模量产的80nm 镍粉粒径已达到全球顶尖水准，并成功应用到三星电机 MLCC 生产中**。

数据来源：招股说明书，金川科技园信息共享平台，东吴证券研究所

MLCC 用镍粉要求球形度好、振实密度高、电导率高、电迁移率小、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好等诸多细节指标，因此，电子专用高端金属粉体材料制造业对所需的工艺设计、工艺装备和过程控制的要求非常高，很多关键技术要求都需要通过非常复杂、细致的工艺过程来实现，金属粉体材料制备方法无论是基于何种方法都须依靠复杂的工艺流程和高昂的设备投入完成，生产过程具有技术工艺要求较高、多学科交叉综合的特点。目前世界上能够工业化量产 MLCC 等电子元器件用镍粉的企业较少，除了中国大陆的博迁新材外，皆为日本企业，分别是 JFE 矿业有限公司、住友金属矿山株式会社、昭荣化学工业株式会社、东邦钛株式会社、株式会社村田制作所。

表 3：全球 MLCC 镍粉主要生产企业

公司名称	简介
博迁新材	公司是国内产业化使用常压下等离子体加热气相冷凝法制备技术生产电子专用高端金属粉体材料的企业，是目前全球领先的实现纳米级电子专用高端金属粉体材料规模化量产及商业销售的企业。作为唯一起草和制定单位，负责了我国第一部电容器电极镍粉行业标准的起草及制定工作。
JFE 矿业有限公司（JFE Mineral Company Ltd.）	JFE（日本钢铁工程控股公司）的子公司，成立于 2004 年 7 月 1 日，JFE 的业务涵盖三个部分，矿产品业务、钢铁业务和新材料业务。新材料业务主要涉及超细镍粉、锂镍基氧化物材料等新材料生产。
东邦钛株式会社（Toho Titanium Co.,Ltd.）	成立于 1953 年，业务主要涵盖三方面，钛金属业务、催化剂业务和功能性化学品业务。在功能性化学品业务领域，东邦钛制造和销售超细镍粉和其他材料，多用于电子产品的基础材料，如多层陶瓷电容器、PTC 热敏电阻和介质谐振器。
住友金属矿山株式会社（Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.）	建于 1900 年，1939 年 11 月开始生产电解镍，住友的主要产品有：各类金属、各类合金及其粉末；镍铁合金箔、泡沫镍、氢氧化镍（钴）、镍（钴）酸锂、超细镍（钴）粉末、系列磁性材料以及电子元件、热敏元件等。
昭荣化学工业株式会社（Shoei Chemical Inc.）	昭荣化学工业株式会社成立于 1956 年，以开发，制造和销售电子材料为主。昭荣的主要产品有导电性糊剂，包括银浆、金膏、钯糊剂、钯糊、镍膏、铜膏等；以及电阻糊剂、绝缘膏、金属粉末、金属氧化物等产品。
株式会社村田制作所（Murata Manufacturing Co.,Ltd.）	成立于 1944 年 10 月，是一家设计、制造电子元器件及多功能高密度模块的企业。日本村田的主要产品包括 MLCC，市场占比高居世界首位。同时，村田制作所也自产自销超细镍粉，用做 MLCC 的生产。

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

3. 镍粉技术全球领先，PVD 工艺拓展空间广阔

3.1. 超微细镍粉技术实力全球领先

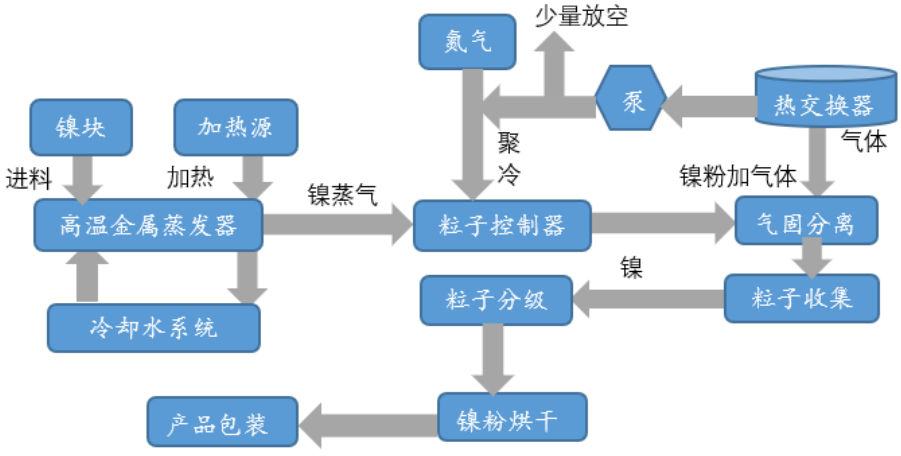
3.1.1. 80nm 镍粉大规模量产应用，大客户认可度高

目前世界上能够工业化量产 MLCC 等电子元器件用镍粉的企业较少，而博迁新材一直致力于电子专用高端金属粉体材料的前瞻性研发和市场化推广，是目前全球领先的实现纳米级电子专用高端金属粉体材料。**公司作为唯一起草和制定单位，负责了我国第一部电容器电极镍粉行业标准（标准编号：YS/T 1338-2019）的起草及制定工作。**该标准已自 2020 年 1 月 1 日起实施。

公司拥有成熟稳定的生产工艺。公司投入大量资源进行工艺技术的研发和改进，在关键生产工艺环节积累了丰富的经验，**自主研发的常压下等离子体加热气相冷凝法制备技术是公司的核心竞争优势。**公司生产工艺流程主要分为制粉环节和分级环节，其中制粉环节为主要生产环节，分级环节为配套生产环节，是制粉环节的后续深加工。

- 制粉环节，金属原材料经等离子枪加热熔融蒸发，生成金属蒸汽，经氮气输运到粒子控制器，在此过程中金属蒸汽冷却形核生长成金属粉体；氮气和粉体的气固相在引风机的抽吸作用下进入气固分离器内，经气固分离，粉体被收集，氮气过滤后经过热交换器冷却后被循环利用。
- 分级环节：粉体被收集后成为原粉，原粉分级形成不同规格的分级粉产品，分级粉各项指标经检测合格后包装为成品销售。公司制粉环节所生产的金属粉体粒径呈现正态分布曲线，为保障产品质量，提高产品附加值，需要通过分级环节将不同粒径粉体区分开来，因此，分级环节是金属粉体材料由原粉转变为分级粉并提升产品附加值的一个途径。

图 33：公司生产工艺流程图（以镍粉为例）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

如前文所述，化学法一般会产生有毒液体或气体，且在生产过程中对设备的抗腐蚀性等要求较高；产品品质上粒度大小不易控制，且粉体形状不规则。而公司通过自主研发的常压下等离子体加热气相冷凝法制备技术（物理法）生产的粉体粒径可控，纳米级、

亚微米级和微米级金属粉体材料均可生产，可满足未来 MLCC 等电子元器件小型化、高容化的技术趋势，该方法制备粉体得率高，显微组织均匀，振实密度高。从同行业的日本厂商官网披露的数据看，目前大规模生产的镍粉产品，粒径大多集中于 100-600nm。**博迁新材大规模量产的 80nm 镍粉粒径已达到全球顶尖水准，并成功应用到三星电机的 MLCC 生产过程中。**

图 34：博迁新材产品规格

规格	平均粒径（μm）	比表面积（m2/g）	振实密度（g/cm3）
Ni-GB0081	0.08	6.8-11.2	------
Ni-GB0151	0.15	3.90-5.20	≥2.00
Ni-GB0181	0.18	3.80-4.20	≥2.10
Ni-GB0201	0.2	2.93-3.75	≥2.20
Ni-GB0301	0.3	2.30-2.75	≥2.85
Ni-GB0401	0.4	1.50-1.90	≥3.00
Ni-GB0601	0.6	1.05-1.35	≥3.20

数据来源：博迁新材官网，东吴证券研究所

图 35：日本企业产品规格

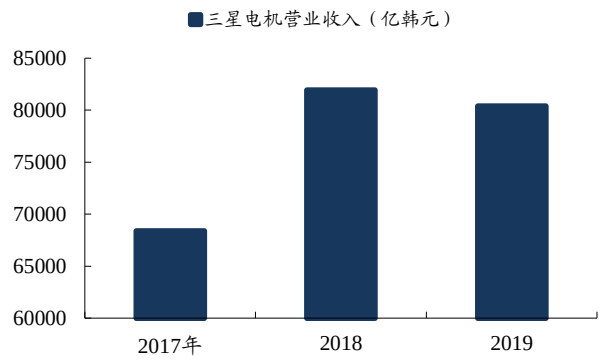
规格	平均粒径（μm）	比表面积（m2/g）	振实密度（g/cm3）
东邦钛株式会社			
180nm	0.18	3.6-4.0	1.0-3.0
200nm	0.2	3.0-3.6	1.5-3.5
300nm	0.3	2.0-2.5	2.0-4.0
400nm	0.4	1.6-2.0	2.5-4.5
住友金属矿山株式会社			
450nm	0.45	2	3.5

数据来源：各公司官网，东吴证券研究所

如前文所述，三星电机是目前全球规模领先的 MLCC 生产商，近年来，全球市场占有率一直高于 20%，排名全球第二，其高容 MLCC 产品在行业内具备极强的竞争优势。此外，三星电机将在天津开发区投资兴建车用 MLCC 工厂，该项目预计将于 2020 年陆续投产。三星电机利用其在 MLCC 生产技术方面具备的领先优势，不断向公司的镍粉产品提出更高的技术和质量要求，引导公司持续推进金属粉体生产技术研发和设备改进。公司通过与三星电机合作，一方面有助于提升公司的研发制造能力及自身品牌知名度，另一方面有助于公司进一步拓展在 MLCC 用金属粉体材料领域的商业机会，赢得潜在优质客户的认可，提升持续竞争力。

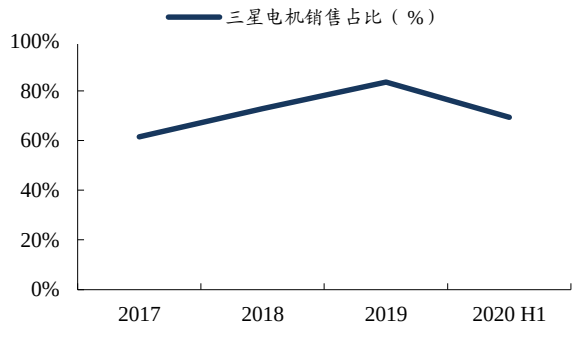
公司客户台湾国巨、台湾华新科、风华高新亦为全球前十大 MLCC 生产厂商，但目前 MLCC 的生产规模还远小于三星电机，导致公司对其销售占比亦远小于三星电机。未来，随着公司产品的性价比、质量稳定性、交货时效性等诸多优势逐步被更多 MLCC 生产商认可，公司对其他 MLCC 生产商的销售也有望不断提高。同时，公司还在日本东京设立全资子公司广新日本，以发展日本地区市场业务，未来可开拓的空间巨大。

图 36：三星电机收入（亿韩元）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

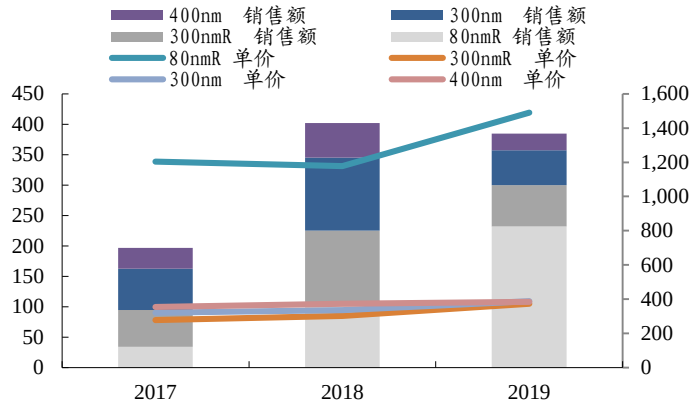
图 37：2017-2020H1 三星电机占公司销售比例



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

近年来，高端的 80nmR 镍粉销量占比提升带动公司镍粉产品均价提升。越细粒径的粉体生产难度更高，因此单价也更高。由于 MLCC 不断向小型化发展，所需原材料金属粉体粒径也不断变小，应下游客户需求，公司于 2016 年研发成功并逐步量产供货 80nm 型号的镍粉产品，由于该产品符合市场及客户制造更小体积 MLCC 产品的需求，客户后续不断加大采购量，使得 80nm 型号产品销量及占镍粉总销量的比例大幅提升。该产品价格 2018 年稳定在 1,200 元/公斤水平，约为其他粒径产品单价的将近四倍，2019 年由于 80nm 型号的镍粉产品升级，其价格进一步大幅上涨。2017 年-2019 年公司 80nmR 镍粉销量占比分别为 4%、8%和 27%，销量占比快速提升，带动公司平均单价持续提升。

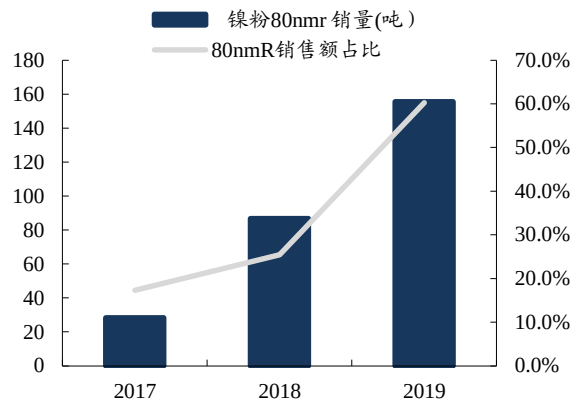
图 38：公司各粒径镍粉销售额（百万元）及单价（元/吨）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

注：R 代表分级粉，不带 R 代表原粉

图 39：公司 80 纳米镍粉销量及销售额占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

展望未来，公司将以现有产品为基础，扩大现有产品产能，巩固市场地位，贴合现有客户的需求，研发下一代 50nm 和 30nm 的 MLCC 用纳米镍粉，并推进分级设备升级换代，提高产品附加值。

3.1.2. 募投项目扩大产能，完善产品工艺流程

公司现有物理气相法金属粉体生产线 92 条，其中镍原粉生产线 86 条，现有产能 1,720 吨。公司 IPO 募投资金将投入四个项目建设，其中包含宁波厂区（广新纳米）搬迁、宿迁厂区的扩建（本部）、研发中心建设、二代气相分级项目以及补充流动资金。

表 4：IPO 募投项目

项目名称	总投资额（万元）	募集资金投入（万元）	项目实施主体
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	65,383.56	41,935.11	广新纳米
年产 1200 吨超细纳米金属粉体材料项目	29,021.88	12,000.00	博迁新材
研发中心建设项目	9,722.82	7,000.00	博迁新材
二代气相分级项目	13,070.09	9,000.00	博迁新材
补充流动资金	10,000.00	-	博迁新材
合计	**127,198.35**	**69,935.11**	-

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

- **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**

项目运行主体为广新纳米，建设地点位于宁波海曙区石碶街道黄隘村（宁波新生产基地）。项目投资 6.5 亿元，建成后宁波新生产基地将形成年产 740 吨亚微米级、纳米级镍粉（现有 360 吨，新建 380 吨），20 吨微米级、亚微米级银粉和 80 吨微米级、亚微米级铜粉的生产能力。项目建设周期为 3 年，项目第 2 年开始运营，产能达到 20%，第 3 年产能达到 60%，第 5 年起完全达产。根据招股说明书，该项目完全达产后预计年均可实现营业收入 5.8 亿元，预计年均税后净利润为 1.5 亿元。

- **年产 1200 吨超细纳米金属粉体材料项目**

项目位于江苏省宿迁市高新技术开发区。项目总投资 2.9 亿元（厂房建设投资 1.81 亿元，设备投资 0.97 亿元），项目新建 7 号和 8 号厂房，共计新增 520 吨亚微米级镍粉的生产能力。项目建设周期 1.5 年，建设期在第 1、2 年进行，项目第 2 年开始运营，产能达到 30%，第 4 年起完全达产。根据招股说明书，该项目完全达产后预计年均可实现营业收入 1.6 亿元，预计年均税后净利润为 0.3 亿元，截止 2020 年 12 月已完成 34 条生产线的构建。

此外，公司 IPO 募投项目还包括了**二代气相分级项目**。募投项目达产后，预计每年将新增 450 吨亚微米级镍粉的分级能力，从而顺应下游市场发展，满足客户需求，并且完善产品工艺流程，增加产品附加值。

3.2. PVD 生产工艺横向拓展空间广阔

除大规模量产的镍粉外，公司 PVD 生产工艺还能广泛应用于其他超微细粉末的生产。公司拥有物理气相法金属粉体生产线 92 条，除了 86 条镍原粉生产线外，还有铜原粉生产线 4 条，年生产能力达 122.4 吨；银原粉生产线 2 条，年生产能力达 40 吨。

公司以电子元器件用金属粉体材料为核心，开拓非金属粉体材料的研发及产业化，以市场需求为出发点，加快现有产品的技术升级与新产品的研发进度。公司将着力于镍基高温合金粉材、磁性合金粉材、金属 3D 打印材料、超微粉液相分级技术低成本化开发、超细 316L 不锈钢粉、电子铜浆用铜粉开发与改性、MLCC 用低碳 Ni100 原粉研发、超细粉体表面改性技术研发、晶片电阻器用 1~2 微米 Cu-Mn 合金粉、200nm 镍粉在水体系中的分散性研究、200 纳米球形硅粉的开发、FeSi 纳米软磁粉体的研发、二元银系合金、纳米镍粉氧含量检测装置、柔性电路电子铜浆用 0.3um 铜粉研发等新的研发项目，同时提高现有产品的技术含量、性能指标和运行可靠性，确保公司的市场竞争优势。

表 5：公司主要研发项目

研发方向	主要内容
镍基高温合金粉材	（1）耐高温材料的设计和优化；（2）材料制备所涉及的专用装备的设计、制造和优化；（3）材料制备过程中基本的物理、化学等过程的基础理论研究；（4）耐高温合金材料的分析表征和性能研究；（5）PVD 法用于制备特殊合金材料的通用性和可行性的研究。
金属 3D 打印材料	（1）PVD 法生产超细的 Ni 基或其他体系金属粉体；（2）喷雾造粒、喂料或复合材料制备；（3）热处理研究；（4）3D 打印粉体材料应用于不同金属 3D 打印技术的应用研究及评估。
超微粉液相分级技术低成本化开发	（1）水等极性介质中，镍粉的分散特性、沉降特性和流变特性（2）专用液相分级设备的设计、制图、加工、定制和组装（3）分级参数及分级工艺的优化（4）样品制备与评测。
超细 316L 不锈钢粉	（1）改造一条适用于 PVD 法制造超细 316L 不锈钢粉的生产线；（2）制备工艺研究；（3）粉体微观组织结构、粉体特性和烧结性能研究；（4）粉体应用于快速金属 3D 打

	印及其他领域的研究和推广。
磁性合金粉材	（1）在金属粉生产工艺的基础上，探索磁性材料合金粉的制备工艺；（2）制备合金比例稳定的亚微米级磁性材料合金粉；（3）磁性材料合金粉的粉体特性、微观结构、烧结特性、应用研究。
电子铜浆用铜粉开发与改性	（1）溶胶-凝胶法或球磨法在铜粉表面包覆功能性无机或有机薄膜的制备工艺探究；（2）包膜层微观分析和评价；（3）对铜粉的高温抗氧化性能、烧结性能和导电性能进行研究。
MLCC 用低碳 Ni100 原粉研发	（1）利用回流装备开机实验，调整鼓风机、管路，增加循环气体流量；（2）改进常规镍粉设备；（3）改进三通，便于镍粉回流，增加得粉率以及良品率。
超细粉体表面改性技术研发	（1）在 PVD 制粉阶段，进行前道增氧，将温度控制在 230℃以上，使氢氧化镍进行分解，从而减少产品表面氢氧化镍的含量；（2）对原粉进行后道增氧工艺，通过降碳增氧的方法，减少产品表面氢氧化镍含量。
晶片电阻器用 1~2 微米 Cu-Mn 合金粉	（1）在原 CuMn 合金粉生产的工艺的基础上，进一步改善生产及收集工；（2）生产合金比例稳定的 1~2 微米 Cu-Mn 合金粉；（3）探索更佳合金粉后处理工艺；（4）探索合金粉分级工艺。
200nm 镍粉在水体系中的分散性研究	（1）镍粉在水中的分散性情况研究；（2）分散剂对镍粉分散性的影响；（3）组合分散剂对镍粉分散性能的影响；（4）温度、PH 等参数对分散性的影响。
200 纳米球形硅粉的开发	（1）设计一套制粉设备；（2）利用高温等离子体将粗颗粒硅粉瞬间气化；（3）采用特制的超细粉过滤器系统；（4）采用先进的气相分级技术。
FeSi 纳米软磁粉体的研发	（1）在金属粉生产的工艺的基础上，探索铁硅合金粉的制备工艺；（2）制备合金比例稳定的铁硅合金粉；（3）铁硅合金粉的粉体特性、微观机构、烧结特性、磁性能、应用研究、组份的优化和拓展研究；（4）新体系铁硅合金的初探。
二元银系合金	（1）在金属粉生产的工艺的基础上，探索银系二元合金；（2）制备合金比例稳定的银系二元合金粉；（3）银系二元合金粉的粉体特性、微观结构、金特性电性能、应用研究、组份的优化和拓展研究；（4）新体系银系二元合金初探。
纳米镍粉氧含量检测装置	（1）利用过量碳与金属氧化物在一定条件下进行还原反应，根据一氧化碳和二氧化碳气体浓度计算金属粉末中的氧含量；（2）检测金属粉末中的高氧含量，扩大检测范围。
柔性电路电子铜浆用 0.3um 铜粉研发	（1）制备的超细铜粉表面会迅速形成 Cu20 和 Cu0 薄膜的机理研究；（2）抗氧化性技术与机理探索；（3）对铜粉表面进行处理提高分散性。

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

3.2.1. 金属 3D 打印快速发展，PVD 粉末性能优越

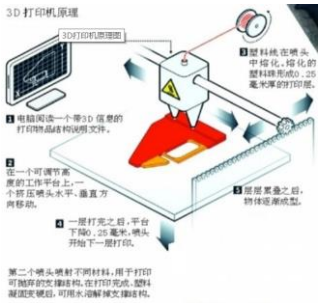
3D 打印技术，又称增材制造技术，主要以数字模型为基础，采用与传统减材制造技术（对原材料去除、切削、组装的加工模式）完全相反的逐层叠加材料的方式，直接制造与相应数字模型完全一致的三维物理实体模型，是一种取代或替代传统制造工艺、并突破传统制造工艺局限的颠覆性技术。增材制造将复杂的零部件结构离散为简单的二维平面加工，能够解决同类型零部件难以加工的难题。

图 40：3D 打印示意图



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

图 41：3D 打印原理示意图



数据来源：中国网库，东吴证券研究所

相比传统精密加工技术，3D 打印技术在适用场合、材料利用率、产品研发和产品力学性能等方面具备显著优势。具体而言，3D 打印能够缩短新产品研发及实现周期，且可高效成形更为复杂的结构，并实现一体化、轻量化设计。同时，3D 打印的材料利用率极高，与传统精密加工技术相比可节约大量材料，从而降低成本。此外，基于 3D 打印快速凝固的工艺特点，3D 打印制造的零件内部冶金质量均匀致密，无其他冶金缺陷，并具备较高强度。

图 42：金属 3D 打印技术与传统精密加工技术对比

项目	金属3D打印技术	传统精密加工技术
技术原理	增材制造（分层制造、逐层叠加）	减材制造（材料去除、切削、组装）
适用场合	小批量、复杂化、轻量化、定制化、功能一体化零部件制造	批量化、大规模制造，但在复杂化零部件制造方面存在局限
材料利用率	高，可超过95%	低，材料浪费
产品实现周期	短	相对较长
产品力学性能	成形后的制件内部冶金质量均匀致密，强度较高	制件易出现冶金缺陷，强度不稳定

数据来源：铂力特招股说明书，东吴证券研究所

近几年，金属 3D 打印技术正在快速发展，新的金属 3D 打印技术打印速度快，不使用激光，危险系数小，成本低，更适合于个性化、小批量的快速制造，有利于市场需求大幅提高。目前公司具备了 3D 打印金属粉的生产工艺，公司 PVD 法生产的超细合金粉具有球形度高，振实密度高，结晶度高，微观组织细小，成分均匀，比表面积大，烧结活性高等特点，与新的金属 3D 打印技术相适配，更能彰显金属 3D 打印技术的优势。

表 6：公司 3D 打印金属粉产品规格

规格	平均粒径（μm）	比表面积（m2/g）	粉末平均粒径（μm）	振实密度（g/cm3）
纯金属粉末	0.2-1.5	0.2-3.5	10-50	≥2.0
其他金属合金粉末	0.15-2.0	0.1-4.0	5-55	≥2.0
不锈钢粉末	1.0-2.0	0.4-0.8	10-50	≥2.0

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

3.2.2. 锂电池负极材料纳米硅粉技术储备深厚

在当前的锂电材料体系中，负极材料多为采用石墨材料（以人造石墨和天然石墨为主），在电池理论设计过程中，基本上已经非常充分发挥了其可实现的能量密度，所当前的石墨负极材料在提升电池能量密度方面已经遇到明显的瓶颈。与石墨负极材料相比，硅基负极材料的能量密度优势明显。石墨的理论能量密度是 372 mAh/g，而硅负极的理论能量密度超其 10 倍，高达 4200mAh/g。所以硅碳负极的应用，可以提升电池中活性物质含量，所以能大大提升单体电芯的容量，这也是硅碳负极材料越来越多被锂电领域所关注的重要原因。

公司 2012 年 10 月申请专利名为《纳米硅粉的生产方法》，具有一定的技术储备。

技术研发方面，公司拟投资 9723 万元，于公司本部 5 号厂房建立研发中心，目的在于对关键技术进行研发并实现成果转换。在所研究的方向中，包括《200 纳米球形硅粉的开发》项目研究，该项目的研究内容主要为：1）设计一套制粉设备；2）利用高温等离子体将粗颗粒硅粉瞬间气化；3）采用特制的超细粉过滤器系统；4）采用先进的气相分级技术。

博迁新材的纳米硅粉具有纯度高、粒径小、粒径均匀、球形状、分散性好等特性，也具备较大的发展潜力。纳米硅粉主要用作锂离子电池负极材料，还可用在太阳能电池涂料中，也可作为有机硅高分子材料和纳米碳化硅材料的生产原料。

表 7：公司硅粉产品规格

规格	平均粒径（μm）	比表面积（m^2/g）	松装密度（g/cm^3）
Si-GB0030	0.03	74-101	≥0.03
Si-GB0050	0.05	46-57	≥0.05
Si-GB0100	0.1	23-28	≥0.08

数据来源：公司官网，东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 关键假设与盈利预测

我们预测博迁新材 2020-2022 年营收为 6.1/8.5/11.3 亿亿元，归母净利润为 1.60/2.42/3.25 亿元，**关键假设如下：**

1、镍粉：随着下游 MLCC 行业的稳步增长，以及产品不断向小型化发展，预计公司镍粉产品稳步扩产，同时小粒径 80nm 的产品出货量将快速增长。预计 2020/2021/2022 年公司镍粉收入 4.9/7.0/9.5 亿元，毛利率 51.5%/52.5%/53.0%。

2、铜粉：公司拥有铜原粉生产线 4 条，年生产能力达 122.4 吨，目前尚未满产。预计公司铜粉业务保持稳定增长。预计 2020/2021/2022 年公司铜粉收入 0.41/0.54/0.78 亿元，毛利率稳定在 49.5%。

3、银粉：公司拥有银原粉生产线 2 条，年生产能力达 40 吨，目前尚未满产。预计公司银粉业务保持稳定增长。预计 2020/2021/2022 年公司铜银粉收入 0.26/0.36/0.50 亿元，毛利率稳定在 13.5%。

4、**其他粉体：**公司 PVD 工艺技术横向拓展空间较大，目前公司在研项目较多，预计未来将逐步实现产业化发展。

5、其他：公司其他业务毛利主要是处理金属粉体生产过程中残留的金属废料及其他废料以及部分银砂贸易业务所产生，其中主要是废镍材料。废料成本以入库时金属市价的一定比例确定，废料销售收入以销售时金属市价的一定比例确定，因此其他业务毛利率较低，对利润贡献影响甚微。

图 33：公司盈利预测

	2019A	2020E	2021E	2022E
镍粉				
收入（百万元）	392.8	491.0	698.6	945.8
毛利率(%)	54.6%	51.5%	52.5%	53.0%
铜粉				
收入（百万元）	26.5	40.5	53.6	78.3
毛利率(%)	44.4%	49.5%	49.5%	49.5%
银粉				
收入（百万元）	20.5	25.6	35.7	49.9
毛利率(%)	13.4%	13.5%	13.5%	13.5%
其他粉体				
收入（百万元）		1.2	5.0	10.0
毛利率(%)		15.0%	20.0%	30.0%
其他				
收入（百万元）	40.9	56	50	50

毛利率(%)	0.42%	0.50%	0.50%	0.50%
合计				
营业收入（百万元）	480.7	614.4	849.1	1,133.5
归母净利润（百万元）	134.3	160.4	242.0	324.7
毛利率(%)	47.7%	47.7%	46.9%	46.5%

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

综上，我们预测博迁新材 2020-2022 年营收为 6.1/8.5/11.3 亿元，归母净利润为 1.60/2.42/3.25 亿元，毛利率为 47.7%/46.9%/46.5%。

4.2. 估值比较与投资建议

A 股上市公司中，国瓷材料主要产品为氧化铝粉、氮化铝粉、蜂窝陶瓷以及氧化锆陶瓷等特种陶瓷材料，其中氧化锆陶瓷粉下游为 MLCC，与公司下游客户类似。贵研铂业主要产品为贵金属再生资源材料、贵金属特种功能材料、贵金属前驱体材料和银粉。博迁新材与同行业公司可比公司产品有部分重叠，或具有相同的下游应用产品，但产品结构整体差异较大。

根据 Wind 一致预期，国瓷材料及贵研铂业 2019-2022 年 PE 估值如下：

表 8：可比公司市值及 PE 估值

	总市值（亿元）	PE			
		2019A	2020E	2021E	2022E
国瓷材料（300285.SZ）	403.5	44.0	78.9	51.9	41.4
贵研铂业（600459.SZ）	95.6	28.5	24.1	18.8	16. 9
行业平均	/	36.2	51.5	35.4	29.1
博迁新材（605376.SH）	131.4	73.4	82.2	54.4	40.5

数据来源：Wind，东吴证券研究所（数据截止至 2020 年 3 月 12 日）

博迁新材作为国内 MLCC 用镍粉龙头企业，未来有望受益下游高景气和国产化浪潮的双重推力。假设公司投产计划稳步推进，产能利用率及综合毛利率水平稳健提升，我们预计，2020 年至 2022 年公司归母净利润分别为 1.60/2.42/3.25 亿元，对应 PE 分别为 82.2/54.4/40.5 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

5. 风险提示

1、 **宏观经济波动风险：**在宏观经济向好的年度，受消费需求提振等因素的影响，电子产业的景气程度较高；而经济形势的较大波动，可能对包括公司在内的电子产业及相关上下游行业的经营业绩造成不利影响。近年来，公司产品主要应用领域市场需求处于持续稳步增长阶段，2019 年公司主要产品的下游 MLCC 市场出现了波动，若未来市场因宏观经济形势变化而发生波动，可能对公司的销售收入和盈利水平产生不利影响。

2、 **汇率波动风险：**公司出口销售比例较高，外销收入占主营业务收入的比例分别为 80.12%、88.11%、92.83%和 89.20%。公司外销业务主要以美元结算，结算货币与人民币之间的汇率可能随着国内外政治、经济环境的变化产生波动，具有较大不确定性，使得公司面临汇率波动风险。

3、 **客户集中度较高风险：**公司客户主要为 MLCC 等电子元器件生产商，包括三星电机、台湾华新科、台湾国巨等知名 MLCC 生产商。报告期公司主营业务前五大客户的合计销售收入占主营业务收入的比重分别为 76.57%、84.81%、93.72%和 88.10%，其中，公司对三星电机的销售收入占主营业务收入的比重分别为 61.51%、72.79%、83.47%和 69.32%，客户集中度较高。上述客户集中度较高的情况在一定程度上反映了 MLCC 行业目前的市场竞争格局，2018 年全球前十大厂商合计占据 MLCC 行业 93.80%的全球市场份额，其中三星电机占据该行业市场份额 20%以上。若未来三星电机减少对公司产品的采购，则公司可能出现订单减少的不利局面。公司面临因客户集中度较高可能导致的经营风险。

博迁新材三大财务预测表

资产负债表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	**346**	**1,321**	**1,373**	**1,624**
现金	107	925	778	890
应收账款	85	161	252	301
存货	139	202	316	366
其他流动资产	14	34	27	66
非流动资产	**333**	**500**	**663**	**800**
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	210	287	412	525
在建工程	32	111	136	143
无形资产	72	84	98	115
其他非流动资产	18	18	18	17
资产总计	**678**	**1,821**	**2,036**	**2,423**
流动负债	**99**	**158**	**142**	**209**
短期借款	50	50	50	50
应付账款	18	80	57	127
其他流动负债	31	28	34	33
非流动负债	15	15	15	15
长期借款	0	0	0	0
其他非流动负债	15	15	15	15
负债合计	**113**	**173**	**156**	**224**
少数股东权益	0	0	0	0
归属母公司股东权益	**565**	**1,648**	**1,880**	**2,199**
负债和股东权益	**678**	**1,821**	**2,036**	**2,423**

现金流量表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	188	92	264	179
投资活动现金流	-110	-189	-195	-179
筹资活动现金流	-36	915	-6	2
现金净增加额	42	818	-147	112
折旧和摊销	23	31	42	52
资本开支	116	167	163	136
营运资本变动	12	-98	-5	-181

利润表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	**481**	**614**	**849**	**1134**
减:营业成本	**252**	**321**	**451**	**606**
营业税金及附加	6	6	8	11
营业费用	4	6	8	11
管理费用	23	49	58	78
研发费用	18	30	41	51
财务费用	3	6	-1	-3
资产减值损失	-14	0	0	0
加:投资净收益	-3	1	1	1
其他收益	1	-1	-2	-2
资产处置收益	0	0	0	0
营业利润	**168**	**199**	**286**	**383**
加:营业外净收支	-3	-3	0	-1
利润总额	**164**	**197**	**286**	**382**
减:所得税费用	30	37	44	57
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	**134**	**160**	**242**	**325**
EBIT	164	186	255	351
EBITDA	187	217	297	403

重要财务与估值指标	2019A	2020E	2021E	2022E
每股收益(元)	0.68	0.61	0.92	1.24
每股净资产(元)	2.88	6.28	7.15	8.27
发行在外股份(百万股)	196	262	262	262
ROIC(%)	21.3%	8.7%	10.7%	12.0%
ROE(%)	23.8%	9.8%	12.5%	13.7%
毛利率(%)	47.7%	47.7%	46.9%	46.5%
销售净利率(%)	27.9%	27.3%	28.7%	29.0%
资产负债率(%)	16.7%	9.3%	7.7%	8.8%
收入增长率(%)	-8.9%	22.3%	38.2%	25.5%
净利润增长率(%)	29.2%	19.4%	51.3%	34.3%
P/E	73.4	82.2	54.4	40.5
P/B	17.4	8.0	7.0	6.1
EV/EBITDA	72.0	63.1	43.8	31.9

数据来源：贝格数据，东吴证券研究所

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，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、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性： 预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址： http://www.dwzq.com.cn