



江苏精研科技股份有限公司

股票代码：300709



目录

- 1 ● 公司发展历程
- 2 ● MIM行业介绍
- 3 ● 公司核心竞争力
- 4 ● 公司未来发展方向

1

公司发展历程

1.1 基于业务发展角度



1970s

美国首次尝试MIM技术

1997-2000

MIM产业在我国进入“导入期”

2004

常州精研科技有限公司成立

从事医疗器械、汽车零部件的生产销售

2010

MIM开始应用在消费电子行业

2011

MIM应用在手机按键和卡托

2012

为微软供应平板电脑支撑架零件

开始聚焦消费电子行业

2015-2016

为fitbit大批量供货

可穿戴设备零部件成为业绩贡献点

2017

深入拓展MIM工艺在智能手机领域的应用

至今

公司产品主要应用于消费电子领域

智能手机、可穿戴设备

1.2 基于公司规模角度



2004

公司成立

2014

收购常州博研科技有限公司

2015

完成股改

2016

精研工业园A园完工
精研东莞子公司成立

2017

成功上市深交所创业板
香港、美国子公司成立

2018

上海子公司成立
欧洲、韩国办事处成立

2019

精研工业园B园完工



目录

- 1 ● 公司发展历程
- 2 ● MIM行业介绍
- 3 ● 公司核心竞争力
- 4 ● 公司未来发展方向

2

MIM行业介绍

2.1 MIM工艺介绍

2.2 MIM工艺与其他工艺对比

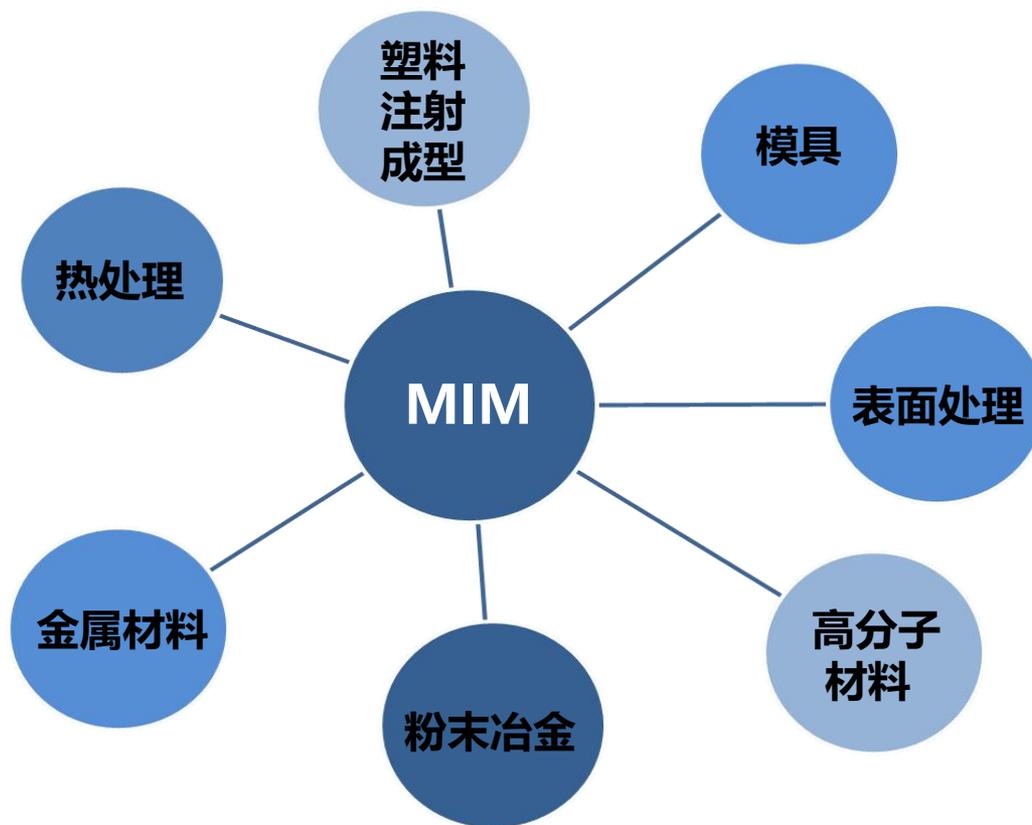
2.3 MIM工艺应用

2.4 MIM行业的发展

2.1 MIM工艺介绍

(1) MIM定义

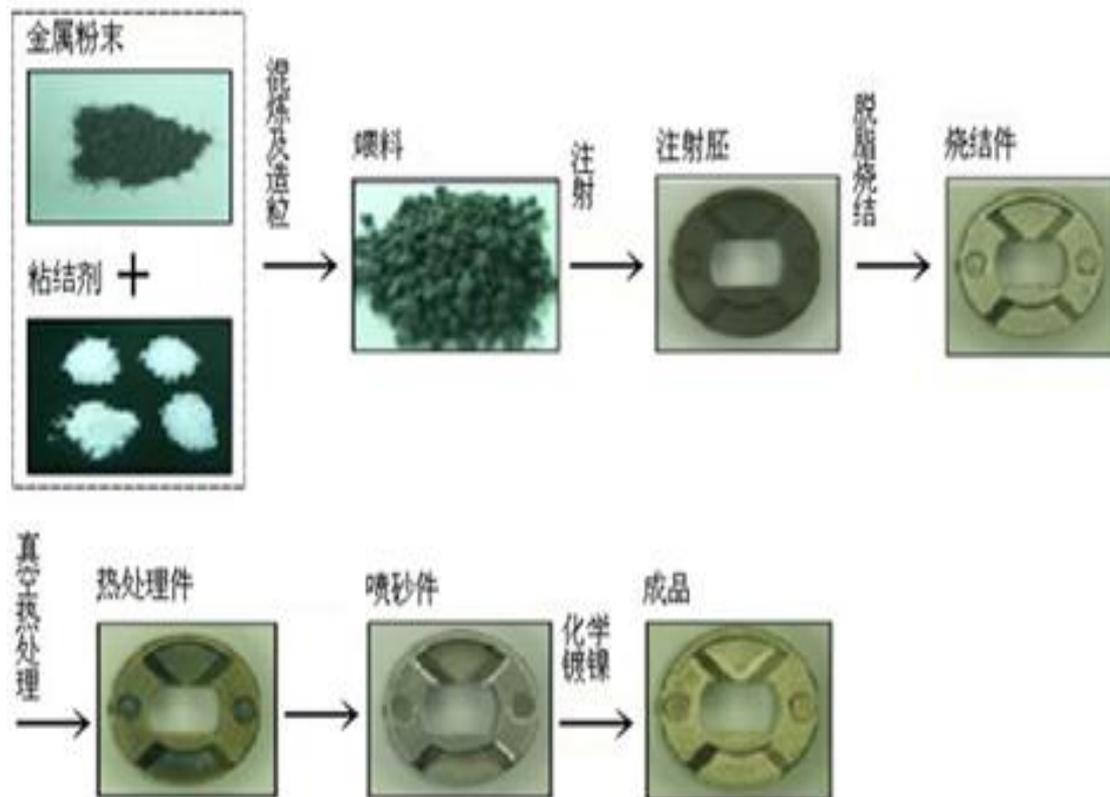
MIM工艺是将传统粉末冶金工艺与现代塑料注射成型技术相结合而形成的一门新型近净型成形技术，它将适用的技术粉末与粘合剂均匀混合成具有流变性的喂料，在注射机上注射成形，获得的毛坯经脱脂处理后烧结致密化为成品，必要时还可以进行后处理。



2.1 MIM工艺介绍

(2) MIM生产工艺流程

喂料制备 → 精密注射成型 → 脱脂 → 烧结 → 后处理 → 成品



2.1 MIM工艺介绍

(3) MIM工艺优点

- ①设计自由度高，能制造三维造型复杂的精密零件（对比冲压、PM）；
- ②可用于制造微型金属零部件，超薄金属部件（对比其他加工技术）；
- ③适用材料广泛，适用于绝大部分金属材料（对比CNC）；
- ④具有强大而灵活的量产能力，可达百万件/天（对比CNC）；
- ⑤尺寸精度高（对比PM，3D打印）；
- ⑥外观精致，表面光洁度好；
- ⑦物理性能出色，致密度高达98%（对比PM）；
- ⑧环保，是一种净成形技术，几乎无废料。（对比CNC、冲压）



2

MIM行业介绍

2.1 MIM工艺介绍

2.2 MIM工艺与其他工艺对比

2.3 MIM工艺应用

2.4 MIM行业的发展

2.2 MIM工艺与CNC工艺对比

(1) CNC定义

CNC是一种在数控机床上进行零件加工的一种工艺方法，是解决零件品种多变、批量小、形状复杂、精度高等问题和实现高效化和自动化加工的有效途径。

(2) CNC与MIM对比

同：均适合生产三维结构复杂、精度要求高的产品。

异：①复杂件成本：当产品复杂程度极高时，CNC按时计价，成本会高于MIM；

②超小件生产：CNC受制于刀片，无法生产超小件，但MIM适合生产小件；

③超薄件生产：CNC受制于装夹，壁厚小于1mm的产品易变形，MIM可以生产超薄件。

④批量生产：小批量生产时，CNC生产效率高；大批量生产时，MIM生产效率高。

*CNC与MIM不完全为替代关系，也存在互补关系，如MIM的后制程工序中存在CNC工序。

C
N
C
产
品



M
I
M
产
品



2.2 MIM工艺与PM工艺对比

(1) PM（传统粉末冶金）定义

PM是指将金属粉末放入模具里通过压制机上下压制成型，再经过烧结和后加工处理获得粉末冶金制品。

(2) PM与MIM对比

同：均为近净成型技术，用“成型+烧结”方法生产产品。

异：①**产品结构：**PM适合生产简单结构件，而MIM适合生产复杂三维产品，可将多个PM产品组合成一个MIM产品；

②**产品精度、物理性质：**MIM产品在精度、强度、韧性和耐磨强度等方面均优于PM产品。

P
M
产
品



M
I
M
产
品



2.2 MIM工艺与金属3D打印对比

(1) 金属3D打印定义

金属3D打印根据技术的不同，可分为“直接金属3D打印”和“间接金属3D打印技术”。直接金属3D打印是指直接打印得到金属构件，间接金属3D打印是指先打印生胚件，通过烧结得到金属构件。

(2) 金属3D打印与MIM对比

同：都为增材制造技术。

异：①**成本：**MIM成本低于金属3D打印；

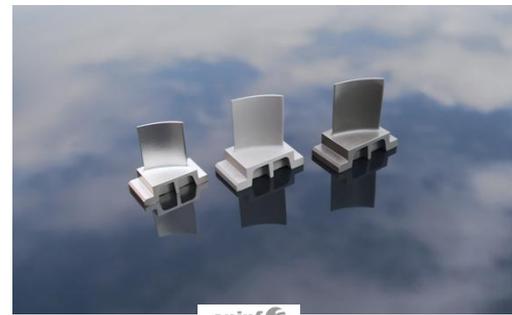
②**3D打印精度和机械性能**不如MIM。

③**生产规模：**MIM适合生产大批量、批量化的产品；金属3D打印适合生产小规模、高端的定制化产品，如航天航空领域的产品。

3
D
打
印



M
I
M
产
品



2.2 MIM工艺与冲压工艺对比

(1) 冲压定义

冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）的成形加工方法，具有生产效率高、生产周期短、加工尺寸的范围较大、成本低等优点。

(2) 冲压与MIM对比

同：都为金属加工技术。

异：①精度：MIM产品精度高于冲压产品；

②产品结构：冲压适合简单二维产品；MIM适合复杂三维产品。

冲压产品



MIM产品



2.2 MIM工艺与液态金属成型工艺对比

(1) 液态金属成型定义

学名块体非晶态合金。通过超急凝固，得到非晶态合金的成型工艺。这种非晶合金具有许多独特的物理和机械性能。

(2) 液态金属成型与MIM对比

同：可以三维复杂的精密金属零部件。

异：①液态金属可以生产超高硬度，更耐磨的金属件，性能优于MIM产品；
②液态金属生产成本低，包括原材料成本高，模具损耗大，后处理成本高；
③由于液态金属硬度高，后续机加工困难。

液
态
金
属
产
品



M
I
M
产
品



2

MIM行业介绍

2.1 MIM工艺介绍

2.2 MIM工艺与其他工艺对比

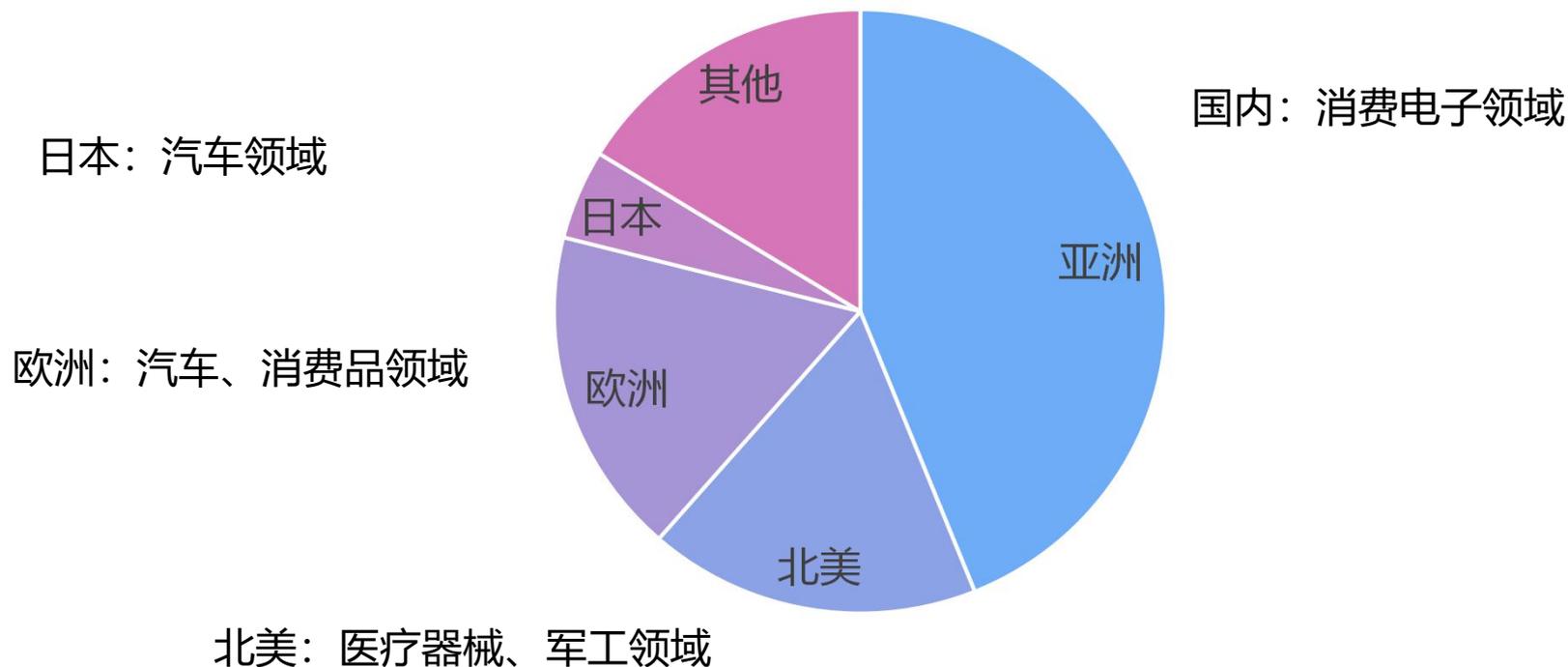
2.3 MIM工艺应用

2.4 MIM行业的发展

2.3 MIM工艺应用

(1) MIM应用领域

MIM可应用于**消费电子、汽车、医疗器械、工具、家用电器、航空航天、军用军械**等领域。

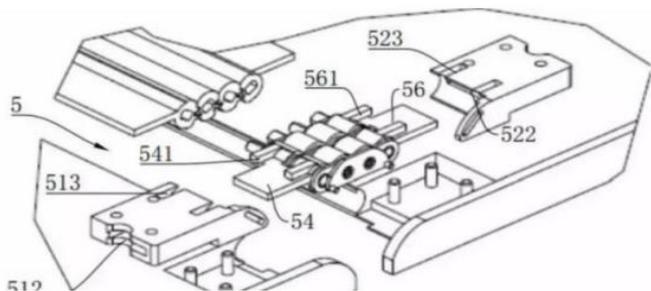


2.3 MIM工艺应用

(1) MIM应用领域

① 消费电子领域

智能手机：



可穿戴设备：



2.3 MIM工艺应用

(1) MIM应用领域

② 汽车制造领域



③ 医疗器械领域



2.3 MIM工艺应用

(1) MIM应用领域

④**工具领域**：枪钻、钻卡头、电动工具、手工工具、扳手等



⑤**家用器具领域**：电动牙刷、剪刀、风扇、高尔夫球头、仿真珠宝、刀具刀头、电子烟等

⑥**航空航天领域**：飞机机翼铰链、火箭喷嘴、导弹尾翼等

⑦**军用军械领域**：扳机、导弹尾翼、枪支零件、弹头、药型罩、引信用零件等

2.3 MIM工艺应用

(2) MIM应用材料



2

MIM行业介绍

2.1 MIM工艺介绍

2.2 MIM工艺与其他工艺对比

2.3 MIM工艺应用

2.4 MIM行业的发展

2.4 MIM行业的发展

过去几年的MIM市场规模

自2011年以来，国内外MIM市场规模稳步增长。根据中国钢协粉末冶金分会的数据，2018年，MIM全球市场规模约160亿元，MIM国内市场规模超过70亿元。

MIM市场规模情况



资料来源：中国机协粉末冶金协会，新时代证券研究所预测

2.4 MIM行业的发展

过去十年，MIM行业经历了什么？

- 企业多，但行业集中度低；
- 产能饱和但高水平MIM企业产能不足；
- 下游对MIM的理解不深，渗透率不高；
- 产业链不够成熟；
- 仍然是一个细分市场，没有成为主流加工技术。

**MIM行业的未来会怎么样？
——从量变到质变**

2.4 MIM行业的发展—量变到质变

(1) 从下游需求来看——消费电子领域

① 消费电子精密化、轻薄化、高端化的发展趋势

消费电子产品不断精密化、轻薄化、高端化，内部结构件需小而复杂

MIM适合大批量生产小型、精密、三维形状复杂的金属零部件

MIM工艺是最佳选择之一

2.4 MIM行业的发展——量变到质变

(1) 从下游需求来看——消费电子领域

② 消费电子行业激烈的竞争带来了更新迭代快，成本控制高的需求

新产品需要快速，高效，成本可控地实现批量供货

MIM技术应用于大批量生产，效率高，成本低

MIM工艺是新产品快速落地的优选

2.4 MIM行业的发展—量变到质变

(1) 从下游需求来看——消费电子领域

③ 其他消费电子产品的需求不断涌现

智能家居

智能眼镜、vr头显

智能手表

相机



2.4 MIM行业的发展—量变到质变

(1) 从下游需求来看——汽车制造领域 汽车国产化、轻量化、降成本的发展趋势

汽车不断轻量化、降成本，
汽车零部件需轻且有成本优势

和传统工艺相比，MIM可实现复杂部件一体成型，更支持轻量化零部件设计

MIM工艺是汽车轻量化、降成本的优选

2.4 MIM行业的发展—量变到质变

(2) 从MIM技术的推广和下游渗透情况来看

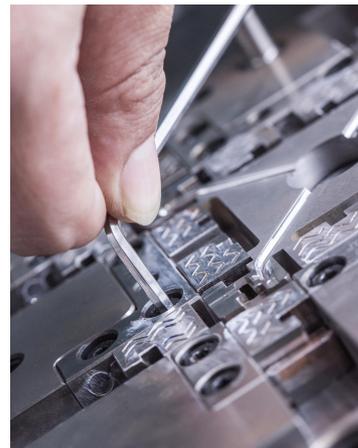
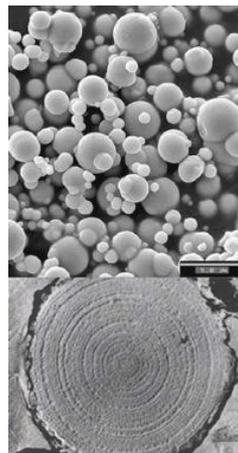
MIM是一个“年轻的技术”，其渗透率取决于众多因素：

- 下游对于MIM技术的理解，接受，量产化应用和逐步信任；
- MIM的渗透需要从设计端开始，从逐步改变产品先期设计思路开始；
- 与领头企业的应用与推广有关

2.4 MIM行业的发展—量变到质变

(3) MIM产业链在变得越来越成熟

- 精密模具量产能力
- 原材料行业
- 设备行业
- 人才培养
- 针对MIM件的后处理
- 针对MIM制程的自动化配套



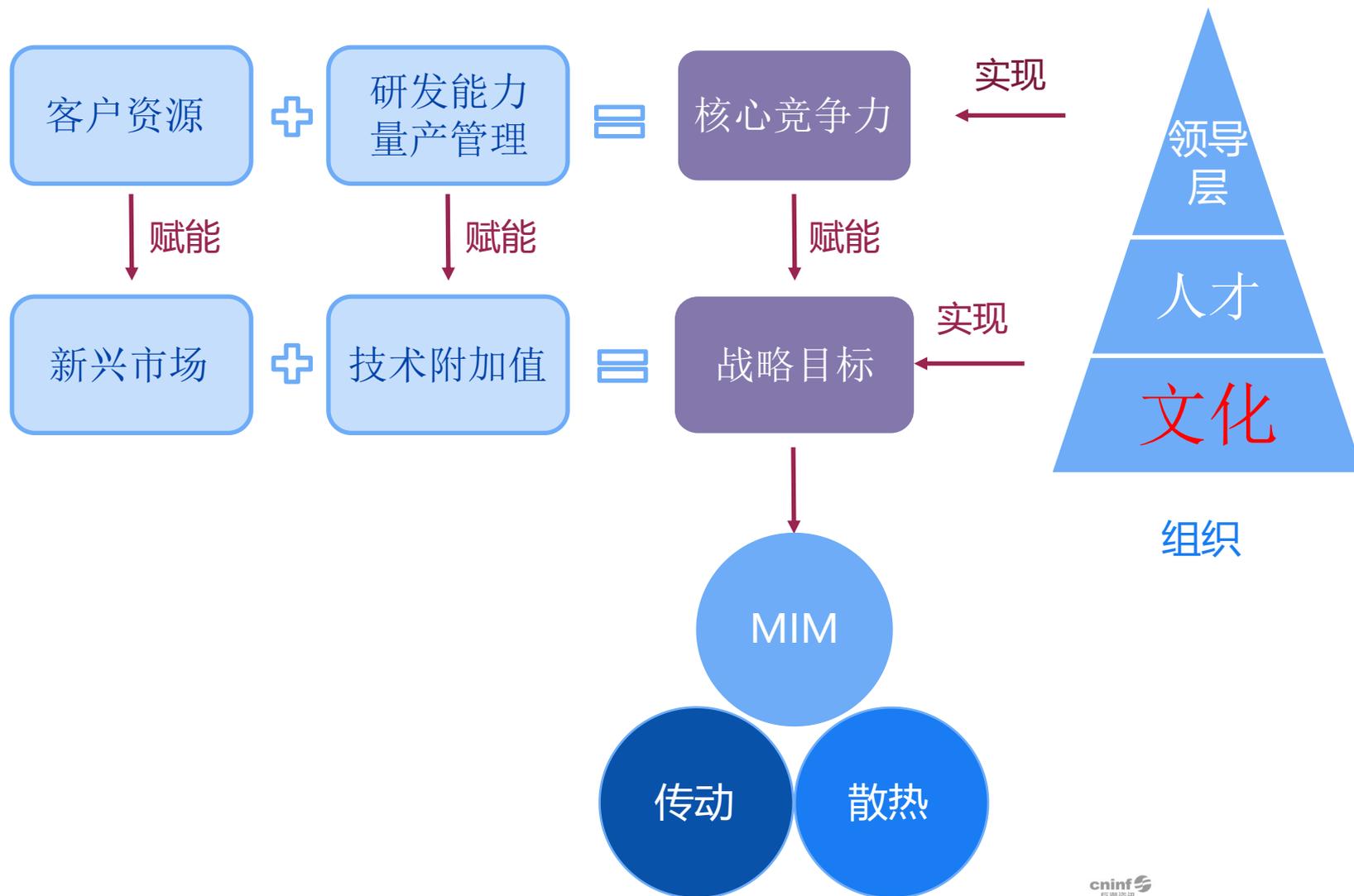


目录

- 1 ● 公司发展历程
- 2 ● MIM行业介绍
- 3 ● 公司核心竞争力
- 4 ● 公司战略目标

用核心竞争力赋能战略目标

在深耕MIM行业的过程中，获得的核心竞争力，可以用于复制和赋能未来战略目标。



3

公司核心竞争力

3.1 客户资源优势

(1) 客户全面、覆盖率高

(2) 大客户壁垒

- 大客户对供应商审核严格、审核周期长；
- 大客户已建立成熟的供应链体系，合作关系稳定，新企业进入难度高。

(3) 真诚的客户服务带来客户粘性

- 公司7*24*365及时、快速响应客户需求；
- 公司对新型产品开发、实现能力强（联想金属风扇、钴基合金产品、升降摄像头等）；
- 公司具有国内最大的烧结产能，满足客户的产能需求。

3.2 研发能力

(1) 敢于创新

- 根据客户的需求，尝试各种不同材料的创新
- 不断突破MIM制造的重量，尺寸，厚度，形状结构
- 丰富的产品开发经验：公司已成功开发1000多种MIM产品，积累了大量的行业技术经验；

研发能力带来技术壁垒。

(2) 技术壁垒

- 自主研发的改混料能力：公司拥有自己的改混料设备和配方；
- 烧结技术：公司具有对不同产品在烧结段的差异化处理能力，把控产品收缩比例；
- MIM精密模具设计、开发经验：可成型超复杂，超薄，微型金属零件
- 其他：包括整形技术，设备技术，自动化技术，表面处理技术等

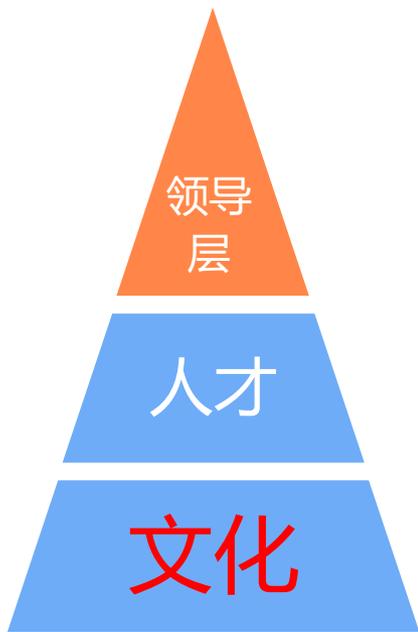
3.3 全制程管控能力

	序号	工序名称	假设良率	综合良率
公司某产品	1	注射	99%	69% (99% ³⁶)
	2	喷砂	99%	
	3	烧结	99%	
	·	·	·	
	·	·	·	
	·	·	·	
	·	·	·	
	36	包装出货	99%	
	共36道工序，假设每道工序良率99%			

精研科技生产该款产品综合良率达 91%!

全制程管控能力带来的是成本优势和生产效率

3.4 竞争力和战略目标依靠组织来实现



领导层

- 董事长的风格
- 高层的氛围

人才引进、培养

- 内部培养体系
- 外聘高层次人才

激励机制

- 持股平台
- 限制性股票
- 购房借款管理办法
- 内部晋升通道
- 送房送车

3.5 企业文化——重中之重

核心价值观

真诚、踏实、完美，集智、创新、进取

客户评价

坏的人在精研会变好，好的人离开精研会变坏

4

公司未来发展方向

公司未来发展方向

未来MIM发展方向

加强对传动的研发

布局散热板块

精研科技工业园B园布局





谢谢！