

2025年中国金属注射成型行业概览： 精密制造新引擎，MIM打开增量市场

2025 China Metal Injection Molding Industry

2025 年中国金属インジェクション成形産業

(精华版)

报告标签：MIM、关键工艺技术、国产化

撰写人：许哲玮

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。



观点摘要

随着智能手机、可穿戴设备等消费电子产品迎来爆发式增长，金属注射成型（MIM）零件因其高精度、复杂形状和批量生产优势而被广泛应用于电子产品的结构件和功能件。2024年2月，小米14 Ultra钛金属特别版正式发布，该机型的中框采用钛金属材质，MIM工艺一体成型打造，预示着钛合金MIM成为MIM行业未来发展的一个重要突破口。与此同时，新能源汽车轻量化进程加快、制造业逐步向高端化方向转型也是拓展MIM在汽车、医疗、航空航天等领域应用的重要驱动力。本报告将重点梳理中国MIM行业的基础背景、工艺流程及关键工艺技术，并对该行业的市场状况做出具体分析。将会回答的关键问题包括：1) 中国MIM行业的工艺流程如何？关键工艺技术有哪些？2) 中国MIM行业的市场竞争状况及市场规模如何？

✓ MIM工艺优势显著，下游应用广泛

MIM具备材料利用率高，能耗低；表面粗糙度低，尺寸精度高；零件复杂性高，适合大规模生产；致密性和设计灵活性高；应用范围广泛等优势，广泛应用于3C电子、汽车、医疗等多个领域。

✓ MIM的关键工艺技术包括金属粉末和粘结剂的选择、喂料制备、脱脂与烧结及计算机数值模拟技术

金属粉末与粘结剂是制成高质量MIM产品的关键材料，金属粉末与粘结剂的选择及混合比例决定着后续注射成型、脱脂与烧结等工序的效率及良率；同时，不同MIM脱脂与烧结方法在工作效率、设备成本、资源消耗等方面存在较大差异性；运用计算机数值模拟技术可进行场景模拟并有效调整工艺参数，实现各环节缺陷率的降低。

✓ 中国厂商在MIM基本原料和设备上的国产化程度较高

在MIM原料方面，目前国内外喂料整体的性能指标不存在显著差异，喂料自主制备技术成熟；在MIM设备方面，中国厂商在烧结设备领域的国产化程度较高。但在等离子体雾化以及计算机数值模拟等高端设备和技术领域的发展仍比较缓慢，与国外先进厂商相比差距明显。

✓ 中国MIM行业竞争格局较分散，市场规模未来增长空间较大

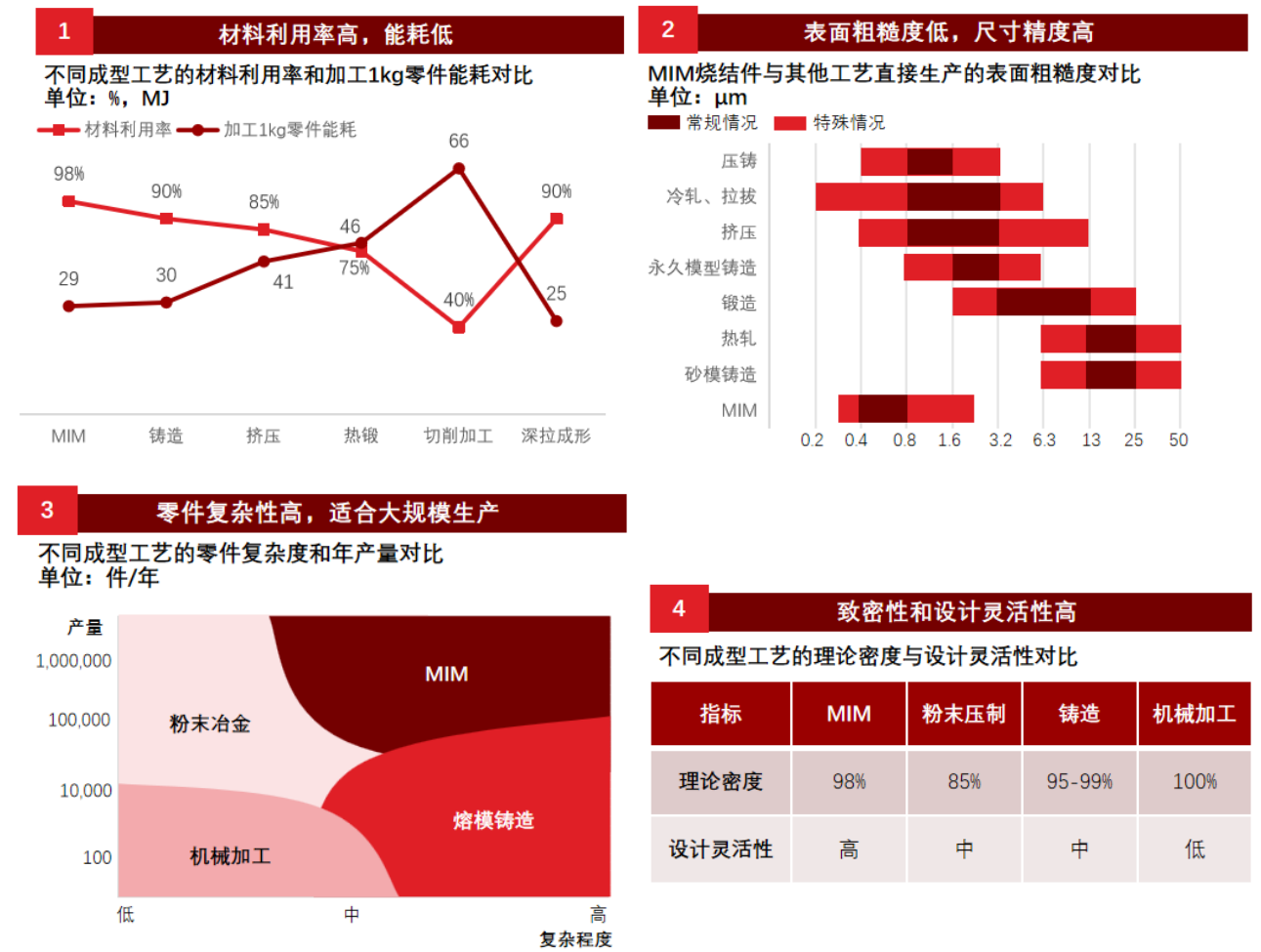
中国MIM行业中处于第一梯队的精研科技和富驰高科占据了25-35%的市场份额，行业集中度相对较低；未来在材料和工艺持续创新、新能源汽车轻量化进程加快、制造业逐步向高端化方向转型等因素驱动下，预计中国MIM的市场规模将从2025年的124.32亿元增长至2030年的220.84亿元，年均复合增长率达12.18%。

金属注射成型的工艺特征

相较于铸造、挤压、机械加工等金属成型工艺，MIM具备材料利用率高，能耗低；表面粗糙度低，尺寸精度高；零件复杂性高，适合大规模生产；致密性和设计灵活性高；应用范围广泛等优势。

- MIM综合了粉末冶金和塑料注塑成型两大技术的优点，既突破了传统金属粉末压制成形在产品形状上的限制，又继承了塑料注塑成形技术能大批量、高效率成形复杂零件的特点，相对于其他成型工艺优势显著。
- 具体而言，MIM具备如下工艺特征：1) MIM材料利用率和加工1kg零件能耗分别为98%和29MJ，材料利用率较高且能耗较低；2) MIM烧结件的表面粗糙度约在0.3-2.4μm区间范围，表面粗糙度较低，尺寸精度较高；3) MIM可成型复杂度较高的零件，且由于模具成型的生产效率较高，MIM适合大批量规模化生产；4) MIM成型的理论密度约98%，致密性较高，且设计灵活性优于其他工艺；5) MIM可应用于医疗、IT电子、军工等多个领域，应用范围广泛。

金属注射成型的工艺特征



来源：BASF，降本设计，中国知网，头豹研究院

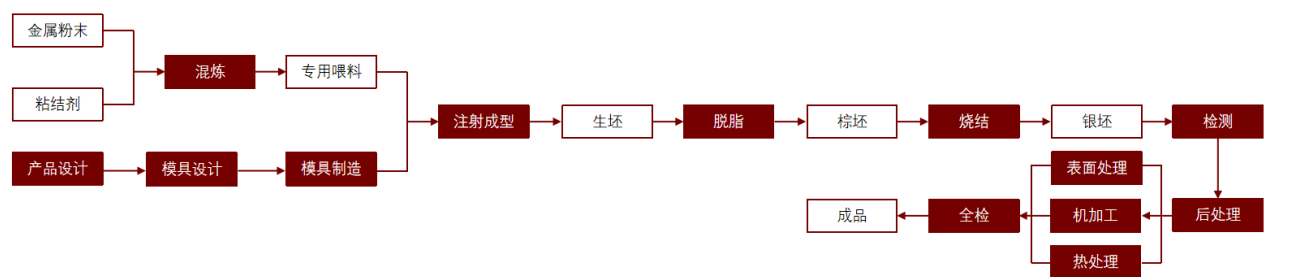
■ 金属注射成型的工艺流程

MIM与传统的注塑成型技术工艺相当，在根据客户需求设计并制造注射成型模具后，再进行喂料混炼、注射成型、脱脂、烧结、后处理、检测等系统工艺流程，即可得到最终成品。

➢ 五大关键工艺步骤

- 混炼/喂料制备：金属粉末和粘结剂是喂料的主要组成部分，选定金属粉末和粘结剂后将二者按照一定比例混合，经挤出、制粒后，最终形成颗粒状喂料。
- 注射成型：MIM成型与传统的注塑成型工艺相似，所用设备基本相同，但由于金属注射料热导率高、强度和韧性较低，对料筒、螺杆、喷嘴、止回环的冲刷磨损远大于塑料，MIM一般采用螺杆式注塑机，且模具设计需注重加热系统、浇口及脱模设计。利用设计好的模具，注射料由进料口加入料筒并加热，然后螺杆将其注射进模具型腔，冷却成型后取出零件并进入下一次注射循环。成型过程中需控制好模具温度、注射压力、成型周期等，否则成型坯易出现尺寸超差、内部孔隙和表面粗糙等缺陷。
- 脱脂：通过物理或化学方法将生坯中的粘结剂脱除，若选择的工艺参数不恰当会导致脱脂生坯产生变形、表面开裂等缺陷。脱脂后成型坯的大部分粘结剂被去除，剩余小部分以保持坯料形状。
- 烧结：MIM 工艺的最后一道工序，对产品性能起决定性作用。在特定气氛高温环境下，成型坯的剩余粘结剂被完全清除，随后在持续的高温加热影响下，粉末体产生颗粒黏结后坯料逐渐致密化且强度增高，最终收缩至设计尺寸。烧结时成型坯的收缩比较大（普遍在15-20%），因此通过控制烧结时间、温度等参数控制收缩率是核心。
- 后处理：包括精密加工（CNC加工、研磨抛光等）、表面处理（PVD涂层、电镀、钝化等）、强化处理（热等静压HIP等）、热处理（淬火回火、渗碳氮化等）等。

金属注射成型的工艺特征



来源：统联精密，头豹研究院

■ 金属注射成型的关键工艺技术（1/6）

金属粉末的制备与选择是制成高质量MIM产品的基础。目前，水气联合雾化法是MIM用金属粉末的主流制备工艺，与其他工艺比较存在制粉球形度较高、流动性好、成本较低等相对优势。

- 目前，中国大规模批量化生产MIM用金属粉末的主要制备工艺是水气联合雾化法，应用比例约60%。水气联合雾化制粉具有椭圆微观形貌、比表面积大、工艺相对成熟等优势，但在产品成品率、粉末形貌可控性、氧含量改善等方面与国外先进工艺相比仍存在提升空间。羰基法、气雾化法、水雾化法、气流磨粉碎法、等离子体雾化法是市面上应用的其他制备工艺，其中羰基法仅适用于制备铁、镍、钴等羰基化合物可分解的金属粉末，气流磨粉碎法因耗气量较大而仅适合脆性金属及合金的破碎制粉，一定程度上限制了这两种制备工艺的市场应用；气雾化法和等离子体雾化法主要用于钛合金等高端MIM金属结构零部件的制造。
- 目前中国等离子体雾化技术研究尚处于起步阶段，主要依赖欧美发达国家技术进口；水雾化法由于存在制备粉末形状不规则、流动性较差等缺陷而不适用于高性能金属与合金材料的制备，主要应用于一些对粉末形状要求不高、成本敏感的领域。

MIM用金属粉末的主要制备工艺梳理

工艺	原理	粉末形貌	制备粉末种类	成本	优势	局限	工艺成熟度	市场应用程度
水气联合雾化法	在惰性气体保护下，高压水流将熔融金属破碎成小液滴并快速冷却	近球形	不锈钢、钛合金、铝合金等	中	粉末呈椭圆微观形貌，比表面积大	在产品成品率、粉末形貌可控性、氧含量改善等方面与国外先进工艺存在差距	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
羰基法	高温分解一氧化碳与铁、镍等金属发生化学反应形成的羰基化合物并制备粉末	圆形和球形	铁、镍、钴等羰基化合物	高	粉末颗粒小、球形度高	仅适用于特定金属，应用范围窄	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
气雾化法	高压气体将熔融金属破碎成小液滴并快速冷却	球形	不锈钢、钛合金、镍合金等	中	粉末球形度高、流动性好	工艺复杂，生产成本高	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
水雾化法	高压水将熔融金属破碎成小液滴并快速冷却	不规则形状	铁合金、铝合金等	低	生产成本低	粉末形状不规则，流动性差，氧含量高	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
气流磨粉碎法	利用高速气流将物料颗粒相互碰撞或器壁碰撞以实现颗粒粉碎	不规则形状	脆性金属及合金等	中	工艺成熟，粉末粒径大小可控	能耗较高，需要持续供应高速气流	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
等离子体雾化法	以等离子电弧喷射出的高速的高温等离子气体为雾化介质	球形	钛合金、镍基高温合金等	高	粉末球形度极高，流动性极好	采用金属线材为原料，导致生产效率低且成本较高	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

来源：专家访谈，中国知网，头豹研究院

■ 金属注射成型的关键工艺技术（2/6）

金属粉末种类众多，现阶段不锈钢仍是MIM主流应用的金属粉末；根据材料特征不同，不同金属粉末材料制成的MIM产品的应用领域存在一定差异性。

- 金属粉末性能的好坏是影响MIM后续注射、脱脂、烧结等工艺环节成功率的重要因素，因此，金属粉末的选择是制成高质量MIM产品的基础。理想的MIM用金属粉末需具备粉末粒度小、松装和振实密度较高、颗粒近球形、比表面积较大、纯度高特征。
- 目前，不锈钢仍是MIM主流应用的金属粉末，市场占比超50%。根据材料特征不同，不同金属粉末材料制成的MIM产品的应用领域存在一定差异性，如具备高强度、耐腐蚀特性的不锈钢主要应用于医疗、电子等领域；具备高硬度特性的工具钢和硬质金属主要应用于切削和磨削工具；具备轻量化特性的钛合金主要应用于航空航天等高端制造领域。

部分常见的MIM用金属粉末的特点及应用领域

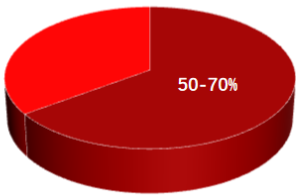
材料种类	典型合金	特点	应用领域
不锈钢	17-4PH	高强度，可热处理	医疗、电子、五金、体育用品、航空航天、消费类产品
	316L	耐腐蚀、延展性好	
低合金钢	1000系列	表面可硬化	五金、轴承、座圈、消费类产品、机械零件
	52100	高耐磨性	
工具钢	M2/M4	高硬度	木材和金属切削工具
钛	Ti-6Al-4V	高强度、质量轻	医疗、航空航天、消费类产品
磁性材料	Fe-50Ni	高磁导率、低矫顽力	电子、螺线管、电枢、继电器
钨	钨基重合金	高密度和韧性	军事、电子、体育用品
硬质金属	WC-5Co	高硬度	切削和磨削刀具
陶瓷	氧化锆	高耐磨性	耐磨产品、喷嘴、护板
铜	Cu	高热导率、电导率	电子、热管理材料

理想的MIM用金属粉末特征

	特征	影响/效果
粉末粒度	粒度介于2-8μm	较细的颗粒易于成型和烧结
松装密度	40-45%	提高模具填充效率
振实密度	> 50%	减少粉末颗粒间空隙，提高烧结件致密度
颗粒形状	近球形，等轴，长径比介于1.2-1.5	流动性好，更易均匀扩散，提高生坯强度
纯度	高纯度	减少有害杂质，降低缺陷率

不同类型的MIM用金属粉末市场占比，2024

■ 不锈钢 ■ 其他（低合金钢、钴基合金、钨基合金、钛合金等）



来源：天久金属，中国知网，专家访谈，头豹研究院

■ 金属注射成型的关键工艺技术（3/6）

粘结剂是MIM工艺中保证喂料顺利充型和注射生坯固化的关键材料；聚甲醛基粘结剂因具备较高强度和脱脂效率，目前已成为MIM工艺的主流粘结剂体系。

- 在MIM制备工艺中，粘结剂的主要作用是增加熔融状态下喂料的流动性以及维持注射生坯成型后的形状和强度，是保证喂料顺利充型和注射生坯固化的关键材料。一般而言，理想的MIM用粘结剂应具备流动性好、固化性好、与金属粉末润湿性好、熔点较低等特征。
- MIM用粘结剂主要由主粘结剂、骨干粘结剂和表面活性剂三部分构成，其中主粘结剂占50-90%，用于保证体系的流动性，在脱脂过程中需被移除；骨干粘结剂占0-50%，具备高粘度特征，当主粘结剂被脱除后仍需保留，以保证坯体的强度；表面活性剂占0-10%，一般用于改善体系的整体性能。
- MIM常用的粘结剂为蜡基、聚甲醛基及水基粘结剂，蜡基、水基粘结剂具备较高的流动性且成本较低，是简单构件中最常用的粘结剂体系，但由于强度和脱脂效率较低无法用于复杂及大型构件，聚甲醛基粘结剂因具备较高强度和脱脂效率，目前已成为MIM工艺的主流粘结剂体系。

MIM用粘结剂构成及常用材料

粘结剂系统	主粘结剂	骨干粘结剂	表面活性剂
构成（质量分数）	50-90%	0-50%	0-10%
常用材料	石蜡（PW） 聚甲醛（POM） 聚苯乙烯（PS） 聚乙二醇（PEG） 聚丙烯（PP） 聚乙烯（PE） 微晶蜡（MW）	高压聚乙烯（LDPE） 高密度聚乙烯（HDPE） 乙烯-醋酸（EVA） 聚丙烯（PP） 聚乙烯醇缩丁醛（PVB） 聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）	SAN-苯乙烯-丙烯晴 硬脂酸（SA） 油酸（OA） 乙烯基双硬脂酰胺（EBS）

MIM常用粘结剂组元及主要特性对比

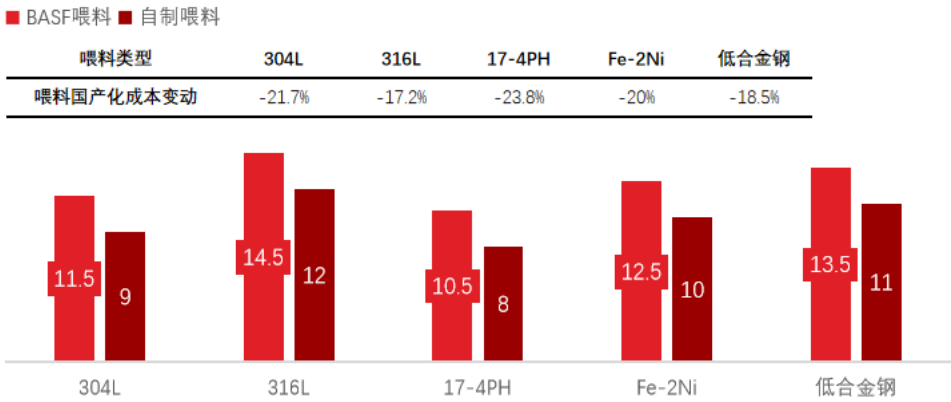
粘结剂	主粘结剂	骨干粘结剂	表面活性剂	流动性	强度	脱脂效率	成本
蜡基粘结剂	PW、MW	PE、PP、EVA	SA、OA				
聚甲醛基粘结剂	POM						
水基粘结剂	PEG	PVB	SA				

来源：中国知网，头豹研究院

■ 金属注射成型的关键工艺技术（4/6）

- 喂料的品质与混炼过程中金属粉末与粘结剂的比例及性能息息相关；目前国内外喂料整体的性能指标不存在显著差异，喂料自主制备技术成熟；相较于国外竞品，喂料国产化的价格优势显著。
- 喂料混炼是指将具有不同组分和特性的金属粉末与符合生产要求的粘结剂按照特定比例在混炼机中加热并混合均匀。由此可见，喂料的品质与混炼过程中金属粉末与粘结剂的比例及性能息息相关。从常用喂料的结构构成来看，若按照质量分数划分，金属粉末和粘结剂分别占90%和10%；若按照体积分数划分，金属粉末和粘结剂分别占60-80%和20-40%。
 - 以市场应用较广的316L和17-4PH喂料为例对比部分国产自制喂料与国外竞品喂料的性能指标可知，国内外喂料整体的性能指标不存在显著差异，在熔融指数、烧结密度、收缩率、孔隙率等关键指标上甚至优于国外竞品，表明在喂料制备方面，国产化替代技术成熟。
 - 进一步对比国产自制喂料与国外竞品喂料的市场价格，可以发现，对于304L、316L、17-4PH、Fe-2Ni、低合金钢等MIM常用喂料类型，相较于国内普遍应用的进口BASF喂料，国产自制喂料的市场价格平均节省20%左右，彰显了喂料国产化的价格优势。

国产自制喂料与BASF喂料市场价格对比，2023 单位：美元/kg



中国MIM代表企业自制喂料与国外竞品性能指标对比，2021

喂料牌号	性能指标	统联精密	悦安新材	巴斯夫BASF
316L	熔融指数 (g/10mm)	300-1500	/	300-1000
	成品硬度 (HV)	120-150	/	≥120
	烧结密度 (g/cm³)	7.76-7.86	≥7.85	≥7.8
	收缩率 (%)	±0.004		
17-4PH	熔融指数 (g/10mm)	300-1200	/	400-1200
	成品硬度 (HV)	280-350	/	≥320
	烧结密度 (g/cm³)	7.6-7.7	≥7.85	≥7.7

来源：新之联伊丽斯，专家访谈，统联精密，悦安新材，头豹研究院

■ 金属注射成型的关键工艺技术 (5/6)

不同MIM脱脂与烧结方法在工作效率、设备成本、资源消耗等方面存在较大差异性；目前行业内一般采用二步脱脂法（热脱脂+溶剂/催化脱脂）进行脱脂；中国厂商在烧结设备领域的国产化程度较高。

- 脱脂与烧结是MIM工艺的关键工序之一，其中，脱脂主要是去除喂料中的粘结剂，烧结是在脱脂形成的棕坯件基础上通过高温处理使得粉末颗粒间形成冶金结合。不同脱脂与烧结方法在工作效率、设备成本、资源消耗等方面存在较大差异性，因此，根据制造零件特征及成本预算选择合适的脱脂与烧结方法并优化相关工艺参数对于提高零件纯度、密度和尺寸精度有着重要意义。
- 热脱脂、溶剂脱脂和催化脱脂是MIM工艺中常用的几种脱脂方法，综合考虑脱脂时间、成本和效率等因素，目前行业内一般采用二步脱脂法，即先采用溶剂或催化脱脂脱除粘结剂中部分可脱除组分，在坯体内部形成连通孔隙，再利用热脱脂去除剩余粘结剂。
- 目前全球MIM用烧结炉主要有连续式和批次式两种炉型，其中连续式的主要优势是连续工作不停歇，产能较大，但维护成本高、耗电耗气量大，在少量多样低产能生产中的经济价值较低；批次式的主要优势是可在可控时间内完成烧结工作，工作弹性高，但由于装载效率低，在大规模MIM产品生产中不占据优势。从市场竞争格局来看，中国厂商在国内市场份额超80%，设备国产化程度较高。

MIM常用烧结炉型性能对比及中国市场竞争格局分析

烧结炉型	步进梁含酸脱脂连续炉	批次式真空脱脂石墨炉
日产能	2500L/线	240-1280L/个
占地面积	200m²/线	> 25m²/个
耗电量	> 10000KW/24hrs	> 2000KW/24hrs
耗气量	30000L H ₂ 35000L N ₂ /Ar	≥500L Ar+12000L N ₂
适合MIM材料	小于0.1%C不锈钢 超级不锈钢 镍合金 钴铬钼合金	铁系低合金钢/铁镍/铁钴/铁硅合金 不锈钢及超级不锈钢 钴铬钼合金 镍合金 钨镍铁合金 钛与钛合金 钨镍铜/铜与铜合金
价格	德国制 1200万元/线 中国制 700万元/线	> 110万元/个
特征	产能大，但维护成本高、耗电耗气量大，不适合少量多样的低产能生产	工作弹性高、适用材料广、资源消耗率低、维护成本低，但装载效率低，不适合大产能生产
市场竞争格局	德国克莱默、纳博热、中国恒普真空、美扬科技等厂商均有布局，其中中国厂商在国内市场份额近80%	德国纳博热、日本岛津、中国恒普真空、美扬科技、至隆真空等厂商均有布局，其中中国厂商在国内市场份额超80%

来源：新之联伊丽斯，中国知网，头豹研究院

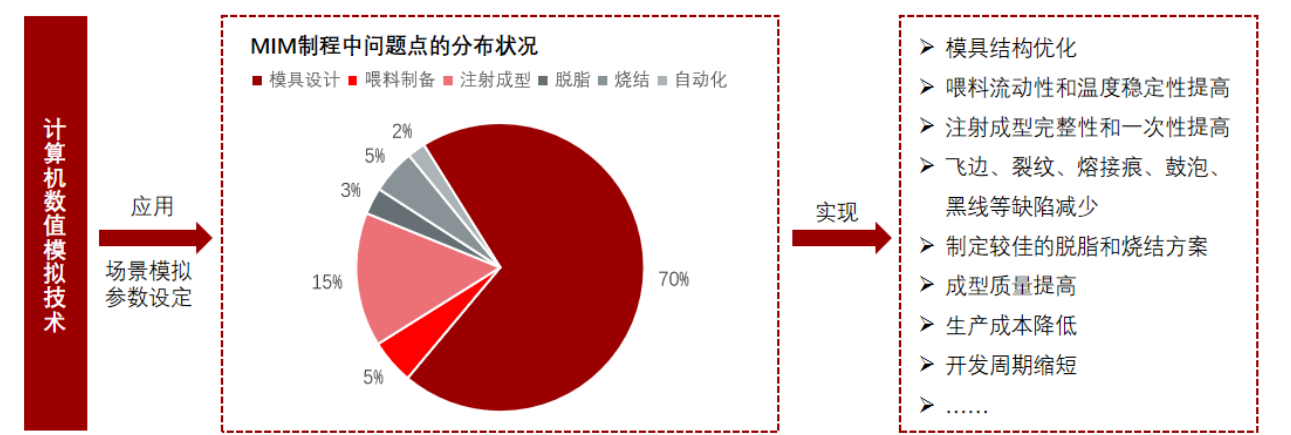
■ 金属注射成型的关键工艺技术（6/6）

模具设计是影响MIM成品良率的关键环节；部分中国厂商开始将计算机数值模拟技术应用于MIM制程中，在提高成型质量、降低生产成本等方面成效显著，但在高端软件和核心算法等方面的对外依赖性较高。

■ 目前，MIM工艺的良率仍有待提高，从MIM制程中问题点的分布状况来看，模具设计、喂料制备、注射成型、脱脂、烧结、自动化环节的问题点占比分别为70%、5%、15%、3%、5%、2%，模具设计是影响MIM成品良率的关键环节，主要原因是现阶段大部分厂商在模具设计领域基本上还是以经验为主，在相关结构设计和参数设定等方面缺乏理论和数据支撑，导致在混炼和注射成型等前部分生产工序中产生的缺陷难以在后续的脱脂和烧结工艺中消除。随着计算机技术的更新迭代，部分中国先进厂商开始将计算机数值模拟技术应用于MIM制程中，在优化模具结构、提高成型质量、降低生产成本等方面成效显著。以MIM制程中问题点分布占比较多的三个环节为例，计算机数值模拟技术可在模具设计过程中模拟模具在循环载荷下的应力分布和疲劳寿命，从而优化模具材料和结构设计；在注射成型过程中模拟温度变化对流动行为的影响，从而预测热应力引起的变形和缺陷；在烧结过程中模拟孔隙的闭合等场景，从而预测最终材料的微观结构和力学性能。同时，计算机数值模拟技术有望助力复杂零件的高精度制造，提高MIM工艺在医疗、航空航天等高端制造领域中的应用，从而加速制造业高端化转型进程。

■ MIM制程中计算机数值模拟技术的应用软件主要包括Moldflow、ANSYS Fluent、COMSOL Multiphysics、ABAQUS等国外先进模拟工具，中国厂商在高端软件和核心算法等方面与国外差距较大，对外依赖性较高。

计算机数值模拟技术在MIM制程中的应用

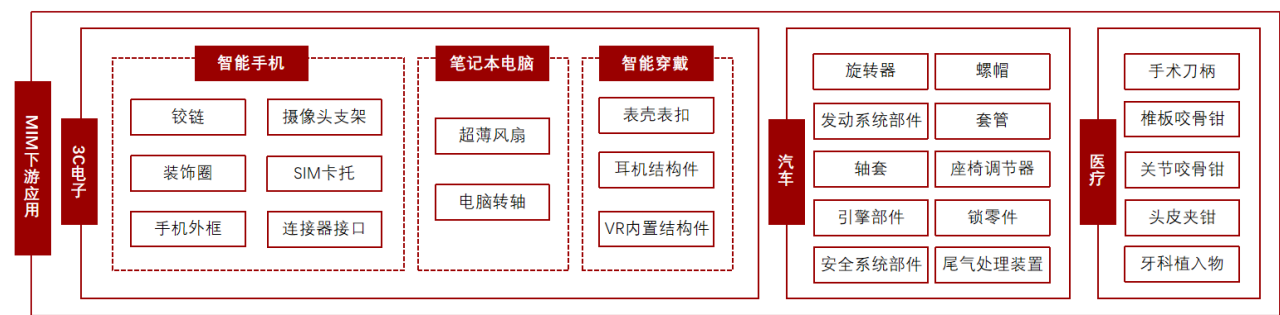


来源：新之联伊丽斯，工程塑料应用，模具工业，专家访谈，头豹研究院

■ 金属注射成型行业下游应用场景分析

- MIM工艺广泛应用于智能手机、笔记本电脑、智能穿戴等3C电子、汽车、医疗等多个领域，其中，折叠屏手机、汽车轻量化以及高精度医疗器械日益增长的市场需求为MIM行业带来发展机遇。
- MIM工艺广泛应用于多个下游领域，涉及智能手机、笔记本电脑、智能穿戴等3C电子行业、汽车行业、医疗行业以及航空航天等其他行业。其中，在3C电子行业，MIM主要用于制造高精度、形状复杂的小型零件，如智能手机中的SIM卡托、铰链和摄像头支架，满足电子产品集成化和轻薄化的需求；在汽车行业，MIM主要用于发动系统部件、引擎部件、尾气处理装置等对强度和耐高温性能要求较高的零部件的制造；在医疗行业，MIM主要用于手术刀柄、关节咬骨钳、牙科植入物等对精度和表面光洁度要求较高的医疗用具的制造。
 - 伴随折叠屏手机渗透率提升，对精度、强度和耐用性要求较高的铰链和转轴等折叠屏手机的核心部件为能够满足复杂结构件制造需求的MIM工艺提供发展机遇。目前，折叠屏手机中应用MIM工艺的零部件数量超30个，未来随着折叠屏手机市场需求持续提高，预计2030年铰链在整个MIM下游手机应用中的市场占比将提升至80%。
 - 对比MIM在国内外的应用场景差异可知，中国MIM的下游应用以3C电子为主，而国外则以汽车和医疗为主。未来随着智能手机等消费电子市场趋于饱和，MIM在该领域中的应用增长空间有限，而汽车和医疗等高端制造领域对轻量化、高精度零部件的需求日益增长，预计国内MIM应用将逐步从3C电子向汽车和医疗领域倾斜，推动MIM行业向更高附加值方向转型发展。

MIM的下游主要应用领域及相关产品



来源：精研科技，专家访谈，头豹研究院

■ 金属注射成型行业市场规模

在材料和工艺持续创新、新能源汽车轻量化进程加快、制造业逐步向高端化方向转型等因素驱动下，预计中国MIM的市场规模将从2025年的124.32亿元增长至2030年的220.84亿元，年均复合增长率达12.18%。

- 2021-2024年，中国MIM行业市场规模呈现稳步增长态势，主要受下游消费电子行业尤其是折叠屏手机市场需求扩张的驱动。2021-2024年，中国折叠屏手机出货量从150万部增长至916.5万部，年均复合增长率达82.82%，其中水滴型铰链由于折叠角度更大、耐用性和显示效果更佳而逐步挤占传统U型铰链的应用空间，但更高的结构复杂性也拉高了MIM铰链的单机价值。因此，在折叠屏手机出货量大幅增加及MIM单机价值量提高的双重因素影响下，2021-2024年，中国MIM的市场规模从80.82亿元增长至107.51亿元，年均复合增长率达9.98%。
- 2025-2030年，预计中国MIM行业市场规模将持续增长，主要受材料和工艺创新推动MIM向高附加值领域渗透以及新能源汽车轻量化、高精度医疗用具和航空航天部件等先进制造业对MIM需求提高等多方面因素共同驱动。在材料和工艺创新方面，钛合金因具备高比强度、较好的生物相容性和耐腐蚀性等优异特征而在众多领域具有良好发展前景，目前中国部分先进厂商制造的钛合金MIM产品已实现小批量定制化出货，未来有望伴随技术突破和成本降低而实现广泛应用；在汽车领域，轻量化是新能源汽车发展的重要趋势之一，通过采用高强度铝合金、钛合金等轻质材料，MIM工艺可加速新能源汽车发动机部件、电池连接器等零部件的轻量化进程；在先进制造领域，随着中国制造业逐步向高端化方向转型，医疗和航空航天等行业对器械和零部件精密化的需求不断提高，为适用于大规模高复杂度零部件制造的MIM行业提供新的增长点。综合以上分析，预计2025-2030年中国MIM的市场规模将从124.32亿元增长至220.84亿元，年均复合增长率达12.18%。

中国MIM行业市场规模，2021-2030E



来源：专家访谈，IDC，头豹研究院

■ 金属注射成型行业市场竞争格局

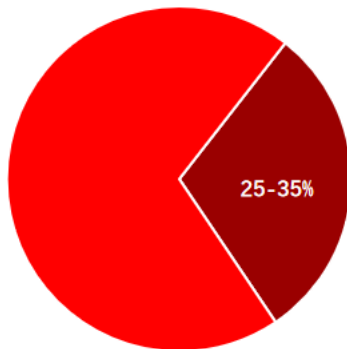
- 中国MIM行业按照业务规模大小可划分为三大竞争梯队，其中处于第一梯队的精研科技和富驰高科占据了25-35%的市场份额，行业集中度相对较低，整体竞争格局较分散，为行业内企业提供了更多技术创新与差异化发展空间。
- 中国MIM行业按照业务规模大小可划分为三大竞争梯队，其中第一梯队的MIM企业营收规模为2亿元以上，主要包括精研科技、富驰高科和统联精密等研发创新能力较强的企业；第二梯队的MIM企业营收规模介于5000万元-2亿元之间，主要包括海昌新材等具备一定技术研发能力并形成初步规模化产能的企业；第三梯队的MIM企业营收规模少于5000万元，主要包括微研精工等技术研发能力相对薄弱的企业。
 - 从中国MIM行业的市场份额来看，处于第一梯队的精研科技和富驰高科占据了25-35%的市场份额，行业集中度相对较低，整体竞争格局较分散，为行业内企业提供了更多技术创新与差异化发展空间。

中国MIM行业三大竞争梯队梳理

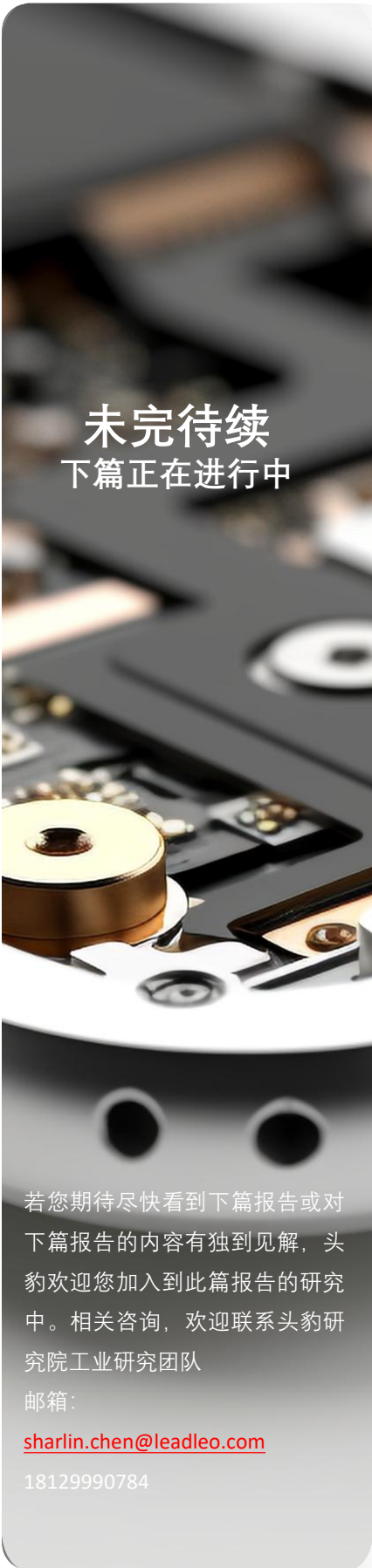


中国MIM行业市场份额，2024

■ 精研科技+富驰高科 ■ 其他



来源：统联精密，专家访谈，头豹研究院



未完待续
下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院工业研究团队

邮箱：

sharlin.chen@leadleo.com

18129990784

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2025年中国金属注射成型行业概览》

了解其他精密制造系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2024年中国精密结构件行业概览
- 2023年全球灯塔工厂行业概览
- 2023年中国3D打印机行业概览
- 2022年中国金属增材制造行业概览

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹业务合作

数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和
百万数据，提供数据库
API接口服务

定制报告

行企研究多模态索引
擎及数据库，募投可研、
尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行
现状梳理和趋势洞察，
输出全局观深度研究报
告

招股书引用

研究覆盖国民经济19+核
心产业，内容可授权引
用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评
估和调研确认，助力企
业品牌影响力传播

行研训练营

依托完善行业研究体系，
帮助学生掌握行业研究
能力，丰富简历履历

报告作者



陈夏琳
首席分析师
sharlin.chen@leadleo.com



许哲玮
行业分析师
jarvis.xu@leadleo.com

业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com

深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街
道华润置地大厦E座4105室

邮编：518057

上海办公室

上海市静安区南京西1717号
会德丰国际广场 2701室

邮编：200040

南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开
发区兴智科技园B栋401

邮编：210046