



Research and
Development Center

20211031 周报：注塑机仍有进口替代空间

机械设备

2021年10月31日

证券研究报告

行业研究

行业周报

机械设备

投资评级

上次评级

罗政 机械行业首席分析师

执业编号: S1500520030002

联系电话: +86 61678586

邮箱: luozheng@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

注塑机仍有进口替代空间

2021年10月31日

本期内容提要:

➤ **本周专题:** 塑料机械是指在塑料加工工业中所用的各类机械的总称,塑料机械可分为塑料配混机械、塑料成型机械、塑料二次加工机械和塑料加工辅助机械或装置等四大类。塑料机械按照原料加工前的熔融程度及成型工艺的不同,可以分为挤出机、吹塑机、注塑机等三大类。

(1) 注塑机是重要的塑料机械。在我国,注塑机占有主导地位,其产值占比约40%,也是出口最多的塑料机械产品。注塑机又叫注射成型机或者注射机,是注射成型的主要设备,其功能是将热塑性塑料从粒状原料转变成最后的成型品。螺杆式注塑机是市场的主流,卧式注塑机是常用的类型之一。中国注塑机仍以三板式为主,而在欧美发达国家,结构紧凑的三板式注塑机已经成为市场主流。**(2) 中国是最大的注塑机市场与生产基地。**根据 Grand View Research 的数据,2025 年全球注塑机市场规模将达到 223.23 亿美元,复合增长率为 4.7%,其中中国约有 37.1 亿美元市场,德国约有 22.3 亿美元的市场,中国是全球最大的注塑机市场,占全球市场份额的 16.6%。2019 年我国注塑机行业市场规模 233.02 亿元,同比增长 2.7%,也是全球最大的注塑机市场。根据 QYresearch 数据,2019 年全球注塑机产量 146047 台,中国产量为 95560 台,占全球总产量的 65%左右。**(3) 注塑机行业市场格局。**全球注塑机领先的地区是欧洲,全球超过 45%的塑料机械专利由欧洲公司所拥有。日本也是中高端注塑机制造强国,特别是在电动注塑机上具有领先地位,市占率达到 30%。随着国际品牌在中国建造生产基地以及国产企业的崛起,在中国生产的注塑机于国内的市场份额已从 2006 年的 47%提升至 2020 年的 81%,我国注塑机基本实现国产化。国外注塑机企业主要有克劳斯玛菲、赫斯基、恩格尔、阿博格和住友德马格等。海天国际是国内注塑机龙头,根据头豹研究院数据,海天国际在规模和技术上均处于比较领先的地位,占有我国注塑机 40%以上市场份额,大型注塑机市占率高达 70~80%,属于国内第一梯队。

➤ **本周核心观点:** (1) 全面把握高端制造、智能制造主题,围绕工业装备数字化、工业互联自动化的大方向优选标的。重点推荐工业机器人国产龙头品牌埃斯顿、工业控制装置优势品种川仪股份,激光产业用控制系统柏楚电子等,关注工业自动化链条上优质标的埃夫特、汇川技术、双环传动等,建议关注 DCS 龙头并切入工业软件体系的中控技术、激光器龙头锐科激光;(2) 把握“碳达峰,碳中和”主线,光伏设备领域,工艺迭代呈现加速趋势,高成长的贝塔叠加工工艺更迭带动的设备更替需求,捷佳伟创、奥特维等公司持续推荐;锂电设备处在行业扩容的大赛道上,行业景气度抬升,设备公司具备贝塔属性,持续关注克来机电、先导智能等;核电领域,我们坚定认为核电是实现碳中和不可或缺的环节,重点推荐江苏神通、中密控股等;(3) 把握低估值高成长逻辑主线,重点推荐板式家具设备龙头弘亚数控,防爆电器龙头华荣股份,电驱减速箱齿轮龙头双环传动,消防报警系统龙头青

鸟消防、透平机械龙头陕鼓动力、动力系统测试设备龙头联测科技、自行车 ODM 企业久祺股份等；（4）考虑细分赛道上的长期稳定性和成长性，继续重点推荐广电计量、斯莱克、谱尼测试、龙马环卫、震安科技、豪迈科技、科德数控等，关注华测检测、安车检测、捷昌驱动、安徽合力等。

- **行业动态综述。**工程机械方面，2021 年 9 月挖掘机（含出口）销量 20085 台，同比降低 22.9%，短期需求承压；**油气方面**，全球油价重回 80 美元/桶，油气勘探开发有望逐步回暖，管网加速建设的大逻辑正逐步兑现，建议重点关注油气装备行业；**光伏方面**，产业链整体供需将保持偏紧局面，需求和盈利提升驱动中游供应商扩产意愿不断增强，设备厂商率先受益。**锂电方面**，全球电动化趋势明确，动力电池厂商扩产积极性稳步提升，龙头设备企业有望充分受益。**机器人方面**，2021 年 9 月我国工业机器人产量同比增长 19.50%；汽车和 3C 需求开始回暖，此外，大基建和新基建加速，轨道交通、航空航天、医疗器械、工程机械等高端细分市场给机器人行业带来了不少新订单
- **风险因素：**全球疫情加速扩散，海外复工复产之后需求提振低于预期，国内后续经济增长乏力。

目 录

注塑机仍有进口替代空间	6
本周动态及点评	25
◎ 油服	26
◎ 光伏	26
◎ 锂电设备	26
◎ 其他	27
本周重点上市公司动态	27

表 目 录

表 1: 塑料机械的类型与介绍	6
表 2: 塑料机械的类型与介绍	9
表 3: 二板式注塑机和三板式注塑机差异比较	12
表 4: 2016 年中国塑料成型设备与注塑机出口主要国家或地区	17
表 5: 国外主要注塑机企业介绍	22
表 6: 国内主要注塑机企业介绍	23

图 目 录

图 1: 塑料机械行业各类型机械占比	6
图 2: 注塑机成型的基本过程	6
图 3: 注塑机成型过程中的预塑阶段	7
图 4: 注塑机在合模阶段完成后所处的状态	7
图 5: 注塑机注射阶段示意图	7
图 6: 注塑机保压阶段示意图	8
图 7: 注塑机冷却塑化阶段示意图	8
图 8: 注塑机制品顶出阶段示意图	8
图 9: 注塑机的基本组成部分	8
图 10: 注塑机结构及零部件示意图	8
图 11: 注塑机分类图	9
图 12: 电镀注塑机螺杆	10
图 13: 卧式注塑机	10
图 14: 立式注塑机	10
图 15: 角式注塑机	10
图 16: 小型注塑机	11
图 17: 小型注塑机生产的主要产品	11
图 18: 大型注塑机	11
图 19: 工业建筑上的各种管材、管件	11
图 20: 二板机与三板机示意图	11
图 21: 震雄集团的二板机技术源自三菱集团	12
图 22: 海天天虹 JUIII 系列二板式注塑机采用全新注塑单元设计	12
图 23: 2016-2020 年上半年中国塑料机械行业规模以上企业主营业务收入与利润情况	13
图 24: 2011-2020 年上半年中国塑料机械行业规模以上企业利润水平情况	13
图 25: 2016-2020 年上半年中国塑料机械行业规模以上企业数量统计情况	13
图 26: 全球注塑机市场规模及预测	14
图 27: 2016-2019 中国注塑机行业市场规模及增长情况	14
图 28: 2019-2027 年全球注塑机市场规模统计及预测（按地区分类）	15

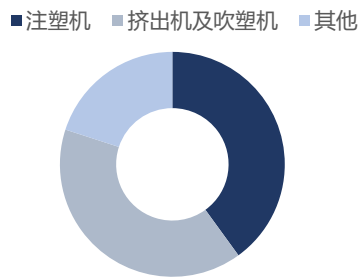
图 29: 2015-2020 年中国注塑机进出口数量	15
图 30: 中国注塑机企业海外收入占比情况	15
图 31: 2015-2020 年中国注塑机进出口金额 (万美元)	16
图 32: 注塑机进出口单价 (万美元/台)	16
图 33: 2016-2020 年中国塑机主要产品贸易顺差走势	16
图 34: 2016 年中国塑料成型设备进口国别 (地区) 分布	17
图 35: 2016 年中国注塑机进口国别 (地区) 分布	17
图 36: 2019 年我国塑料加工专用设备进口国别 (地区) 分布	17
图 37: 橡胶和塑料制品业固定资产投资完成额累计同比	18
图 38: 2018-2020 年中国塑机行业企业单位数	18
图 39: 2018-2020 年中国塑机行业企业主要盈利指标	18
图 40: 国内主要企业注塑机业务收入 (亿元)	19
图 41: 国内主要企业注塑机业务毛利率情况 (%)	19
图 42: 2014-2021 年上半年中国塑料制品产量及增长情况	19
图 43: 全球不同国家塑钢比水平	19
图 44: 国内注塑机下游应用比重	20
图 45: 全球注塑机下游应用比重	20
图 46: 各国每辆车平均用塑料量 (公斤) 水平	20
图 47: 各国每辆车平均用塑料量占汽车总重比例水平	20
图 48: 2014-2020 年中国汽车产量及增长情况	20
图 49: 2014-2020 年中国汽车销量及增长情况	20
图 50: 2016-2020 年中国家电市场规模 (亿元) 及增长情况	21
图 51: 2017-2025 年中国塑料包装市场规模 (亿美元) 统计及预测	21
图 52: 注塑机高、中、低端市场主要企业	22
图 53: 国内生产注塑机在中国的市场份额	22
图 54: 我国知名注塑机生产企业主要分布地区	24
图 55: 不同驱动方式注塑机占比情况及市场规模 (十亿美元)	25
图 56: 注塑行业正由传统注塑向智能化注塑转型	25

注塑机仍有进口替代空间

1、注塑机是重要的塑料机械

塑料机械是指在塑料加工工业中所用的各类机械的总称。塑料成型设备按塑料制品生产过程，塑料机械可分为塑料配混机械、塑料成型机械、塑料二次加工机械和塑料加工辅助机械或装置等四大类。塑料机械按照原料加工前的熔融程度及成型工艺的不同，可以分为挤出机、吹塑机、注塑机等三大类。在我国，注塑机占有主导地位，其产值占比约 40%，也是出口最多的塑料机械产品。

图 1：塑料机械行业各类型机械占比



资料来源：中国塑料机械工业协会，观研天下，信达证券研发中心

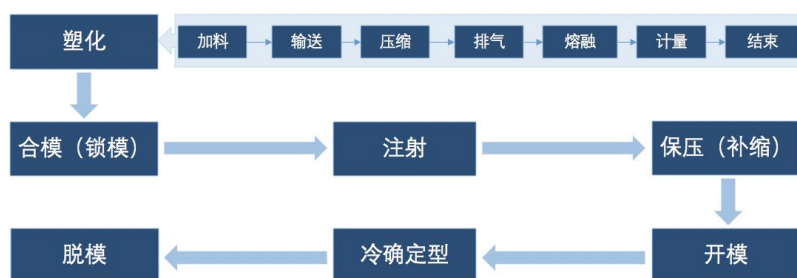
表 1：塑料机械的类型与介绍

塑料机械类型	简介
塑料配混机械	塑料配混机械用于各种形式的塑料配混料的制造，包括捏合机、炼塑机（开炼机和密炼机）、切料机、筛选机、破碎机和研磨机等。
塑料成型机械	塑料成型机械又称塑料一次加工机械，用于塑料半成品或制品的成型，包括压塑机、注塑机、挤塑机、吹塑机、压延机、滚塑机、发泡机等。
塑料二次加工机械	塑料二次加工机械用于塑料半成品或制品的再加工和后处理，包括热成型机、焊接机、热合机、烫印机、真空蒸镀机、植绒机、印刷机等。
塑料加工辅助机械或装置	塑料加工辅助机械或装置用以实现塑料加工过程的合理化，包括自动计量供料装置、边角料自动回收装置、注塑制品自动取出装置、注塑模具快速更换装置、注塑模具冷却机、自动测厚装置以及原材料输送和贮存设备等。

资料来源：信达证券研发中心整理

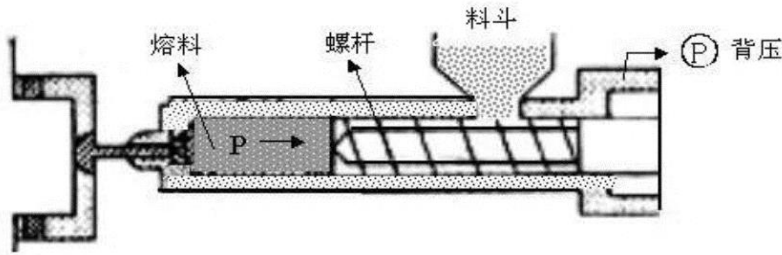
不同类型注塑机工作流程基本相同。各种注塑机完成注射成型的动作程序可能不完全相同，但其成型的基本过程和原理是相同的。流程不同类型的注塑机成型的基本过程是相同的，包括塑化、合模、注射、保压、冷却塑化、制品取出这几个阶段。

图 2：注塑机成型的基本过程



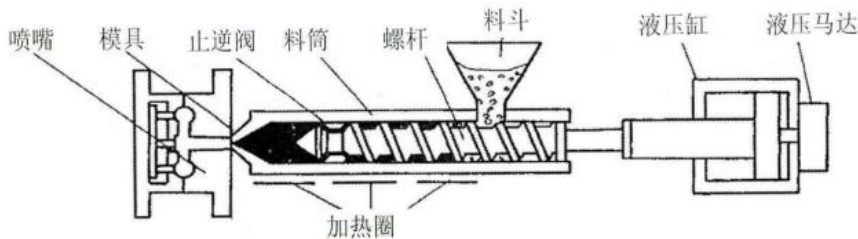
资料来源：泰润机器招股书，信达证券研发中心整理

(1) 塑化阶段：塑化阶段的流程为加料、输送、压缩、排气、熔融、计量等。物料从料斗落入料筒后随着螺杆的转动沿着螺杆向前输送，物料逐渐被压实并且其中的气体被排掉。物料在料筒外加热和螺杆剪切热的双重作用下变为粘流态，导致气压上升并且大于背压（注射油缸活塞退回时的阻力）使螺杆后退，并完成计量。当熔料达到设定的注射量时螺杆停止转动和后退，预塑完毕。

图 3：注塑机成型过程中的预塑阶段


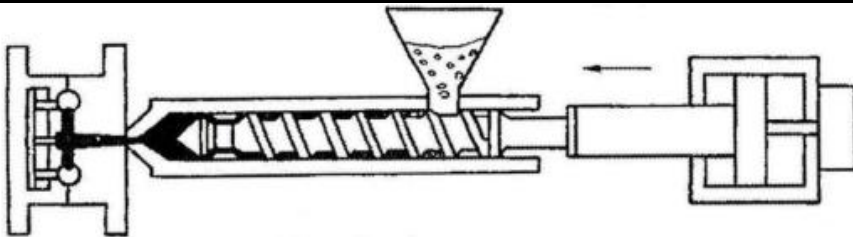
资料来源：马驰科官网，信达证券研发中心

(2) 合模阶段：注塑机的成型周期一般从模具闭合开始。原始状态下模具的动模和定模分开，注射座在后退位置，料筒的喷嘴和定模呈非接触状态。注塑周期开始后，动模板在合模机构的作用下向前慢速移动，而为缩短工作周期，模具以低压力快速进行移动。若模具中无异物，动模将移动至触碰限位开关，此时动力系统切换进入高压锁模程序，使模具闭紧并达到所调整的合模力。然后注射座向定模板移动，使料筒上的喷嘴和模具的主浇套相接触，形成一条喷嘴、模具浇道、成型模腔系统的通道。

图 4：注塑机在合模阶段完成后所处的状态


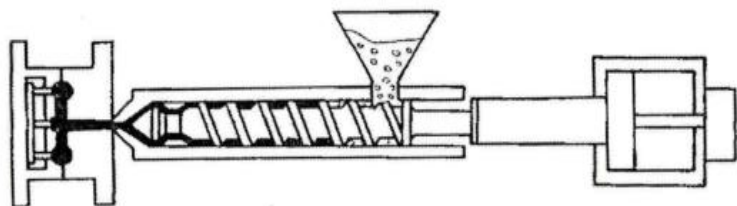
资料来源：《注塑成型生产过程优化控制方法研究》，信达证券研发中心

(3) 注射阶段：在料筒上的喷嘴与主浇套接触并压紧后，进入注射阶段。液压系统向注射液压缸提供高压，将注射活塞和螺杆推动向前，使螺杆头部的熔融塑料注入模腔之中，并且将模腔中的气体从模具分型面挤压出去。螺杆头部作用于熔料上的压力被称为注射压力，也叫一次压力。此时整个模腔被熔体充满，并且注射螺杆已行至最前位置。

图 5：注塑机注射阶段示意图


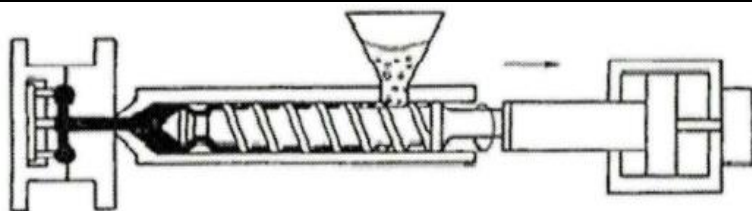
资料来源：《注塑成型生产过程优化控制方法研究》，信达证券研发中心

(4) 保压阶段：注射液压缸内必须保持一定的压力，以防止模腔中的溶体反压倒流和对制品补偿收缩并得到质量高的制品。模腔内的熔料在低温模具的冷却作用下开始收缩，与此同时注射液压缸内需要保持一定的压力推动螺杆持续推压熔料，直到浇口处熔体冷却封口为止。在这个过程中，螺杆会因补缩而有少量前移。螺杆作用于熔料上的压力被称为保压压力，也叫二次压力。

图 6: 注塑机保压阶段示意图


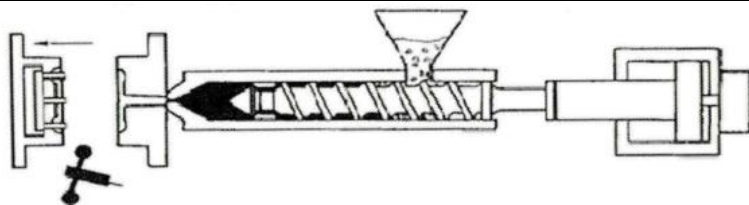
资料来源:《注塑成型生产过程优化控制方法研究》, 信达证券研发中心

(5) 冷却塑化阶段: 此阶段包括制品冷却和螺杆塑化, 这两个工作流程通常是同时进行的, 并且螺杆塑化计量时间通常少于制品冷却时间。当模腔内的熔料失去从浇口回流可能性时(即浇口封闭), 注射液压缸内的保压压力和合模液压缸内的高压即可卸去, 使制品在模内冷却定型, 获得具有一定尺寸精度和表面光洁度要求的制品。与此同时, 机器开始准备下一次注射, 即同时进行着下一次注射的塑化阶段。

图 7: 注塑机冷却塑化阶段示意图


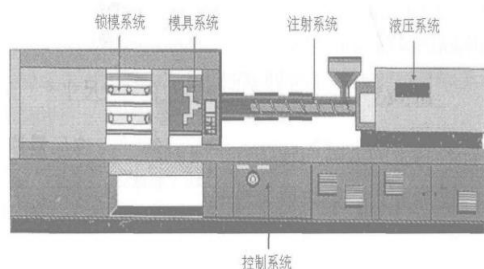
资料来源:《注塑成型生产过程优化控制方法研究》, 信达证券研发中心

(6) 制品取出阶段: 在螺杆塑化完成计量后, 为了防止喷嘴长时间和冷模接触而形成冷料, 注射装置通常要后退使喷嘴撤离模具, 机器可以选择是否进行以及何时进行该动作。当注射装置后退到位后, 合模液压缸的回油腔中会加入压力油, 推动合模机构使动模板回程, 将模具开启, 顶出装置进而将制品顶出。注塑机的一次工作周期结束。

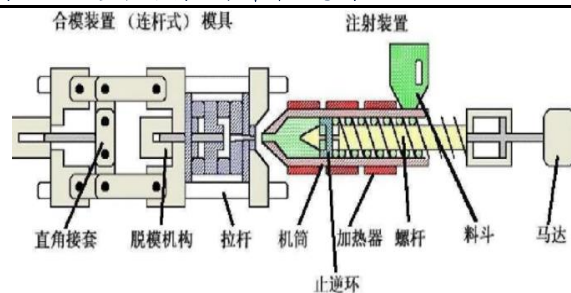
图 8: 注塑机制品顶出阶段示意图


资料来源:《注塑成型生产过程优化控制方法研究》, 信达证券研发中心

液压油路系统、注射系统、锁模系统、电气控制系统为注塑机主要部件。注塑机由液压油路系统、注射系统、射台移动系统、加热冷却系统、模具系统、锁模系统、润滑系统、电气控制系统、安全保护系统、监测系统以及送料等辅助系统组成, 其中液压油路系统、注射系统、锁模系统、电气控制系统为注塑机主要构成系统。液压油路系统的耗能占比为 60%-75%, 是注塑机运转的动力来源, 加热冷却系统的耗能占比为 20%-35%。

图 9: 注塑机的基本组成部分


资料来源:《注塑机动力系统节能方法研究》, 信达证券研发中心

图 10: 注塑机结构及零部件示意图


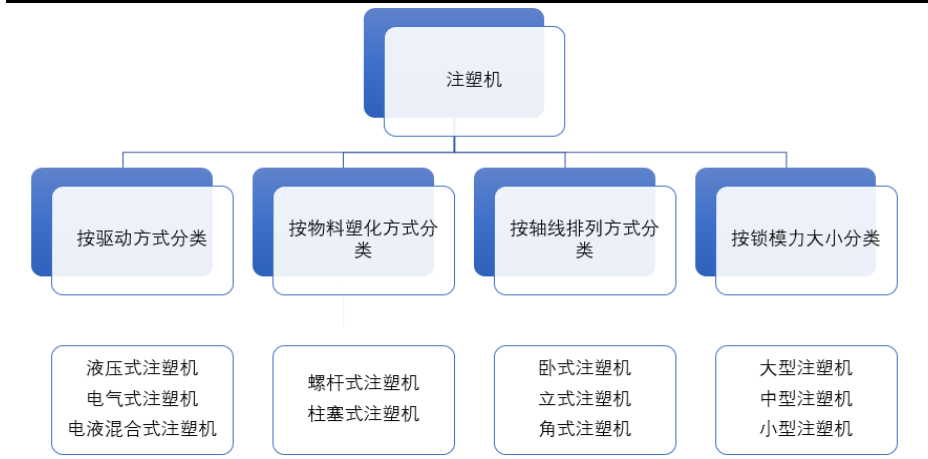
资料来源: 微注塑, 信达证券研发中心

表 2: 塑料机械的类型与介绍

注塑机主要构成系统	细分部件	作用
液压油路系统	液压油路系统主要由动力油泵、比例压力阀（控制压力变化）、比例流量阀（控制速度变化）、方向阀、管路和油箱构成。	液压系统可以为注塑机完成运转过程中的各种动作提供动力，并且按照要求满足完成动作时所需的压力与速度，实现电能向机械能的一系列能量形式的转化。由于注塑机的每个动作在不同时刻和位置需要不同的压力和速度，因此对液压系统及其组成元件的灵敏性、可靠性、静音型和安全性都有很高的要求。
注射系统	注射系统主要由油压马达、导杆及其支座、注射油缸、推力座、注射座、塑化部件以及座移油缸等组成。	在预塑阶段，塑化部件中的螺杆通过液压马达驱动主轴旋转，并将塑化好的熔料推到料筒前端的储料室中。与此同时，螺杆在物料的反作用下后退，并通过推力轴承使推力座后退，通过螺母拉动活塞杆直线后退，完成计量。注射时，注射油缸的杆腔进油通过轴承推动活塞杆完成动作，活塞的杆腔进油推动活塞杆及螺杆完成注射动作。
锁模系统	注射机的锁模系统主要由前后固定模板、移动模板、拉杆、合模油缸、连杆以及模具调整机构、制品顶出机构等组成。	传统的锁模部件为前中后三板构成，而新型的锁模部件则由前后二板构成。锁模系统是保证成型模具可靠的闭锁、开启，并取出制品的系统。对锁模系统一般具有以下要求：足够的锁模力和系统刚度（确保尺寸精确）；足够的模板面积、行程和间距；移动模板的开合模运动要高速、平稳且静音，且要保护人身与模具安全，设置双重保险。
电气控制系统	电气控制系统由各种继电器组件、电子组件、检测组件及自动仪表等组成，是注塑机的“神经中枢”系统。	电气控制系统用于控制注射周期的顺序及维持过程温度、时间、压力及速度于设定值，从而实现对工作程序及工艺条件设定与控制的功能。控制系统必须与机械液压系统相结合，才能对注塑机的工艺程序进行精确稳定的控制。控制系统对锁模速度、低压模保及模具锁紧力的控制，将直接影响产品的成型周期、低压模具保护、开模定位等。

资料来源：信达证券研发中心整理

注塑机具有多种分类方式。注塑机又叫注射成型机或者注射机，是注射成型的主要设备，其功能是将热塑性塑料从粒状原料转变成最后的成型品，并在每一步中完成熔融、注射、保压及冷却一个循环。根据驱动方式的不同，可以分为液压式注塑机、电气式注塑机和电液混合式注塑机；根据物料塑化方式的差异可以分为螺杆式注塑机和柱塞式注塑机，螺杆式注塑机的混炼性以及余塑化原料质量要优于柱塞式注塑机；根据注射与合模装置轴线方向的不同，可以分为卧式注塑机、立式注塑机和角式注塑机；根据锁模力大小的不同可以分为大型注塑机、中型注塑机和小型注塑机，锁模力分界线分别为 5,000kN 和 1,000kN，中小型注塑机占据主要的市场份额。

图 11: 注塑机分类图


资料来源：信达证券研发中心整理

螺杆式注塑机是市场的主流，螺杆是注塑机的核心零部件，主要用于对塑料进行输送、压实、熔化、搅拌和施压。一般将注塑机螺杆分为加料段、压缩段和均化段（计量段）。加料段螺沟深度固定，主要负责预热与塑料固体输送及推挤；压缩段为渐缩螺沟螺沟牙深，主要功能为塑料原料熔融、混炼、剪切压缩与加压排气；均化段为螺沟螺沟固定沟深，主要负责混炼、熔胶输送、计量，还必须提供足够的压力，保持熔胶均匀温度及稳定熔融塑料的流量。

图 12: 电镀注塑机螺杆


资料来源: 群基精密, 信达证券研发中心

卧式注塑机是常用的类型。其特点是注射总成的中心线与合模总成的中心线同心或一致, 并平行于安装地面。它的优点是重心低、工作平稳、模具安装、操作及维修均较方便, 模具开档大, 占用空间高度小; 但占地面积大, 大、中、小型机均有广泛应用。

图 13: 卧式注塑机


资料来源: 伊之密官网, 信达证券研发中心

立式注塑机具有占地面积小, 模具装拆方便, 嵌件安装容易, 自料斗落入物料能较均匀地进行塑化, 易实现自动化及多台机自动化线管理等优点。但制品顶出后不易自动落下, 必须用手取下, 不易实现自动操作。立式注塑机封口机宜用于小型注塑机, 一般是在 60 吨(60 吨是指代锁模力)以下的注塑机采用较多, 大、中型机不宜采用。**角式注塑机的注射方向和模具分界面在同一个面上, 特别适合于加工中心部分不允许留有浇口痕迹的平面制品。**它占地面积比卧式注塑机小, 但放入模具内的嵌件容易倾斜落下。

图 14: 立式注塑机


资料来源: 天成机械官网, 信达证券研发中心

图 15: 角式注塑机


资料来源: 会商宝, 信达证券研发中心

小型注塑机主要用于生产小而精的塑料产品。小型注塑机一般指注塑量低且锁模力低于 1,000kN 的低压机和低参数标准机, 它们的共同特点就是只能做小尺寸的塑胶产品, 并且注塑机的外形也相对来说比较小。小型注塑机一般用于生产: 电子传感器、微动开关、USB 接口、带连接器的 PCB 板、带线束的 PCB 板等。

图 16: 小型注塑机


资料来源: 今通机械官网, 信达证券研发中心

图 17: 小型注塑机生产的主要产品


资料来源: 今通机械官网, 信达证券研发中心

大型注塑机可满足航空航天、军工国防、石化管道、交通设施、汽车工业等领域对超大型制品的需求。随着我国国家市政工程、轨道交通等领域的快速发展, 如飞机、高铁、动车等战略需求, 大型塑料件对于大型注塑机的需求日益增加。在市政工程中, 各类建筑、水利工程以及输气工程所需的塑料管材所采用的行业标准越来越完善, 对塑料管材管件的发展有大型化的趋势, 因此对注塑机设备也有了更多的要求。

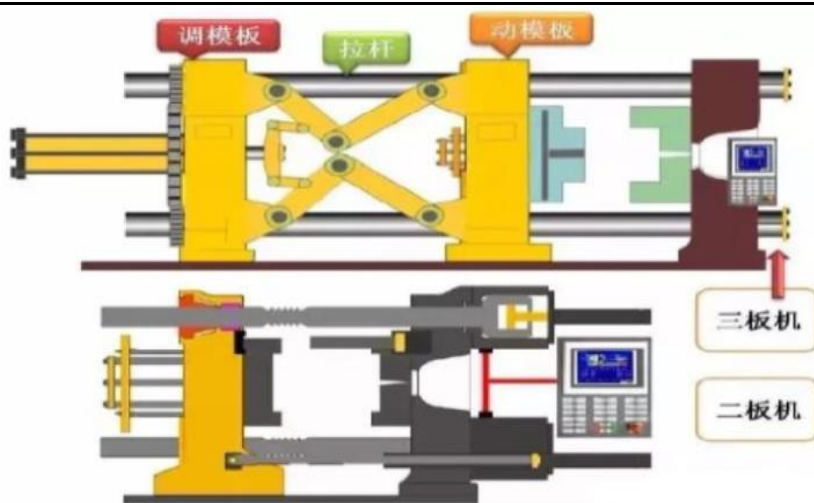
图 18: 大型注塑机


资料来源: 德库玛机械官网, 信达证券研发中心

图 19: 工业建筑上的各种管材、管件


资料来源: 保莱塔, 信达证券研发中心

从注塑机的模具结构来看, 注塑机可分为二板式注塑机和三板式注塑机。三板式注塑机有三块模板, 按顺序分别是: 固定板、移动板、支撑板。模具的两半就分别安装在其中的定模板和动模板上, 动模板前后移动使模具得以开合, 动模板的移动靠的是屈臂结构的屈伸。二板机也叫两板机, 差别在于少了第三块尾板, 并且屈臂结构也没有了, 二板机的移动板依靠油缸来拉动或者推动。

图 20: 二板机与三板机示意图


资料来源: 立鼎产业研究院, 信达证券研发中心

二板式注塑机相比于三板式注塑机具有多方面优势。三板机的锁模力控制是人眼估算的，并且一般是机械式锁模，不能自动修正锁模力，而二板机锁模力由电脑控制，可实现数字设定、屏幕显示和储存功能，并且为油压式，可以自动修正且锁模力恒定；三板机调模机构负荷重、易咬死，而二板机没有调模机构，数字设定好模厚等于抱闸位置即可；三板机动模的运动靠曲臂，其转动必然会带来关节的磨损，致使三板机精度的丧失，而二板机更加关注密封性能以防止漏油。

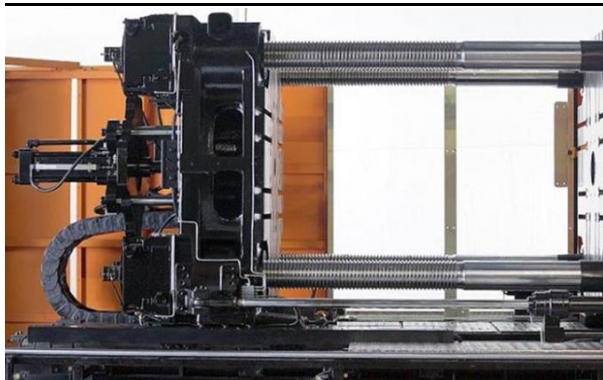
表 3: 二板式注塑机和三板式注塑机差异比较

	三板式注塑机	二板式注塑机
锁模力控制方式	人眼估算	电脑控制，可实现数字设定、屏幕显示和储存功能
锁模力自动修正与 否	机械式锁模，一般不能自动修正锁模力，使得实际锁模力和设定的有较大差别，这对薄壁等精密度要求高的注塑件非常不利，其锁模单元 1mm 的行程误差就能带来很大的压力偏差	油压式锁模，可以自动修正、锁模力恒定，只需确定泵压精确稳定
调模方式差异	调模机构负荷重、易咬死，比如 1600t 三板机的调模部件至少有 50 吨	没有调模机构，通过数字设定好模厚等于抱闸位置即可
磨损差异	动模运动依靠曲臂，曲臂的转动必然带来关节的磨损，致使三板机精度丧失	更加关注密封性能，防止漏油

资料来源：德库玛机械官网，信达证券研发中心

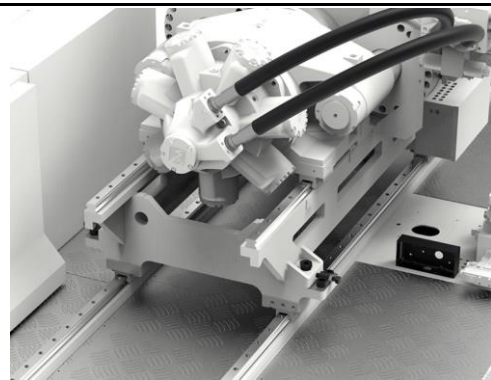
中国注塑机仍以三板式为主，而在欧美发达国家，结构紧凑的二板式注塑机已经成为市场主流。二板式注塑机的油缸内活塞结构复杂，若油缸活塞较小则无法安装液压阀，故中小型机无法采用，一般适用于较大机型。二板式注塑机是大型机的发展主流，国内已有震雄、海天等企业在开发制作二板式注塑机，并有部分产品开发成功。全球二板式注塑机品质与性能最好的生产商有以下五家：ENGEL 恩格尔、KraussMaffei 克劳斯玛菲、三菱重工、海天天虹系列和伊之密 DP 系列。

图 21: 震雄集团的二板机技术源自三菱集团



资料来源：震雄集团官网，信达证券研发中心

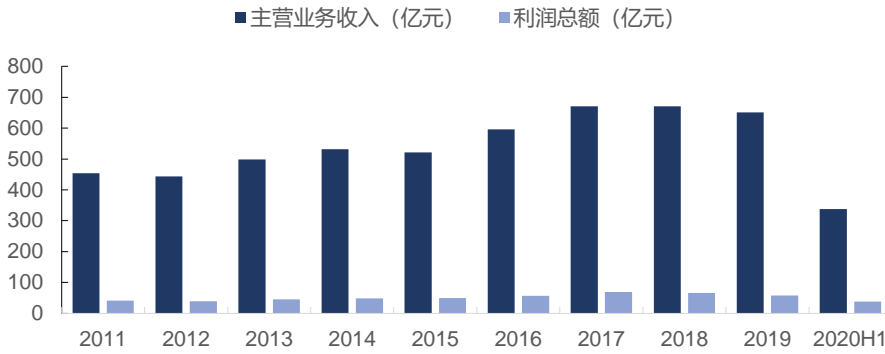
图 22: 海天天虹 JUIII 系列二板式注塑机采用全新注塑单元设计



资料来源：驼驮网，信达证券研发中心

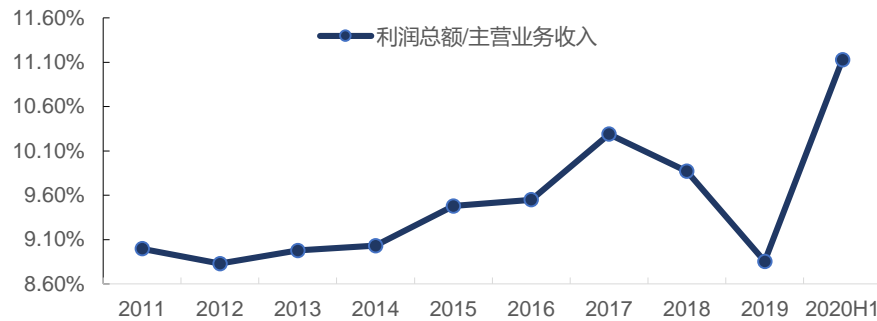
2、中国是最大的注塑机市场与生产基地

中国塑料机械行业规模以上企业主营业务收入和利润总额呈波动态势。根据前瞻研究院数据，2019 年我国塑料机械行业规模以上企业主营业务收入为 650.81 亿元，同比下降 3%，利润总额为 57.62 亿元，同比下降 13%，这主要与宏观经济环境的变化有关，导致塑料机械行业整体的营收水平有所下降。而 2020 年上半年主营业务收入和利润总额为 337.38 亿元和 37.55 亿元，分别同比增长 6.46% 和 32.73%，这主要受益于二季度疫情后塑料机械行业复苏较快。塑料机械行业利润率基本在 10% 左右波动，经济效应较为稳定。

图 23：2016-2020 年上半年中国塑料机械行业规模以上企业主营业务收入与利润情况


资料来源：中国塑料机械工业协会，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

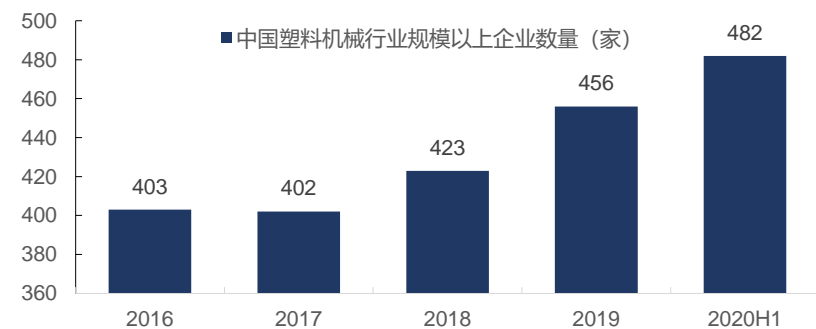
2020 年我国塑料机械行业整体利润水平得到提升。我国塑料成型设备行业规模以上企业利润总额/主营业务收入水平呈波动态势，但基本稳定在 9% 左右。2018 年和 2019 年受到上游原材料和零部件涨价的影响，导致利润水平有所下降。2020 年一季度受疫情影响行业整体下滑幅度较大，但由于我们疫情控制有效，导致部分海外订单向国内转移，在二季度行业复苏较快，整体经济效应上升。

图 24：2011-2020 年上半年中国塑料机械行业规模以上企业利润水平情况


资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

全球塑料机械产量集中度较高，中国是塑料机械生产和消费大国。德国、奥地利、加拿大、中国、日本和韩国的产量约占总产量的 80%，是主要的生产国家。中国已经连续多年在塑料成型设备产量上位居世界第一，并且随着技术的进步，产业逐渐向中高端转变。

中国塑料机械行业规模以上企业数量接近 500 家，近年来呈稳定增加趋势。我国塑料机械已有 70 余年的发展经验，并且塑料产品应用领域的不断扩张带动了塑料机械的需求大幅增加。2016-2019 年我国塑料机械行业规模以上企业稳定在 400 家以上，并且在 2020 年上半年达到 482 家，相比于 2016 年的 403 家净增加 79 家。

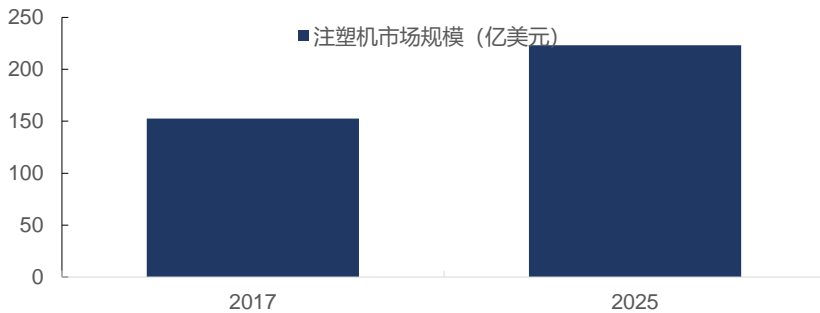
图 25：2016-2020 年上半年中国塑料机械行业规模以上企业数量统计情况


资料来源：中国塑料机械工业协会，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

全球注塑机市场有望在 2025 年达到 224.5 亿美元，中国是最大市场。根据中国产业信息网数据，2017 年全球

注塑机市场规模为 152.55 亿美元，其中电动注塑机呈现强劲增长。预计 2025 年全球注塑机市场规模将达到 223.23 亿美元，复合增长率为 4.7%，其中中国约有 37.1 亿美元市场，德国约有 22.3 亿美元的市场，中国是全球最大的注塑机市场，占全球市场份额的 16.6%。随着对轻型的汽车与复杂的电子部件的需求日益增长，注塑机市场的需求势必受到一定刺激。并且工业化的不断发展、技术的进步、迅速的城市化和基础设施的增长也将提振对注塑机的需求。

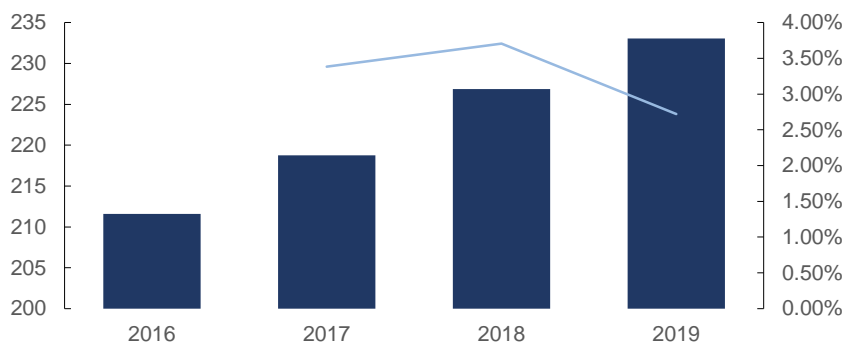
图 26: 全球注塑机市场规模及预测



资料来源: 产业信息网, 信达证券研发中心

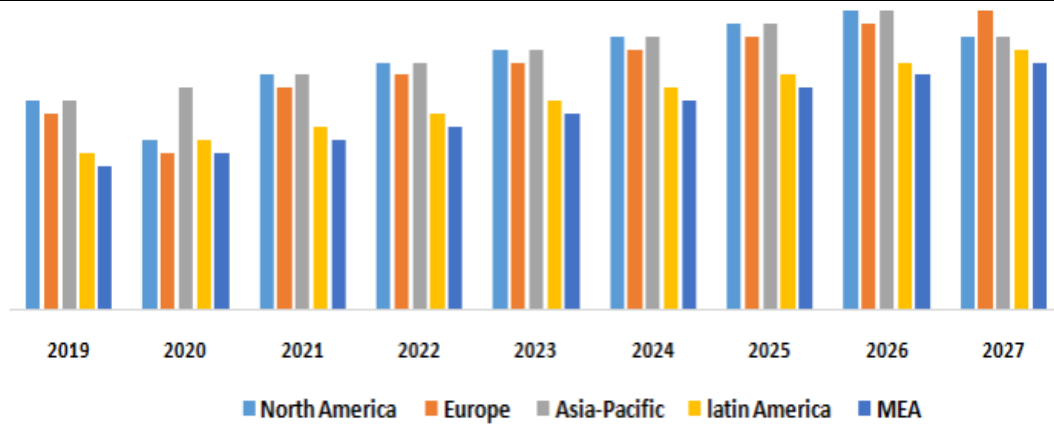
中国注塑机市场仍将保持增长。在注塑机下游应用的领域中，汽车轻量化带动汽车塑料制品的需求上涨，塑料作为重要的节约资源，其应用的不断扩展也为注塑机带来更多发展机遇。此外，国产注塑机依靠价格优势以及技术和质量的不断提升，市场份额也有望进一步上升，这将助力中国注塑机行业不断发展。2019 年我国注塑机行业市场规模 233.02 亿元，同比增长 2.7%，也是全球最大的注塑机市场。2016-2019 年的年均复合增长率为 3.27%，未来注塑机市场规模有望保持该增速继续发展。

图 27: 2016-2019 中国注塑机行业市场规模及增长情况



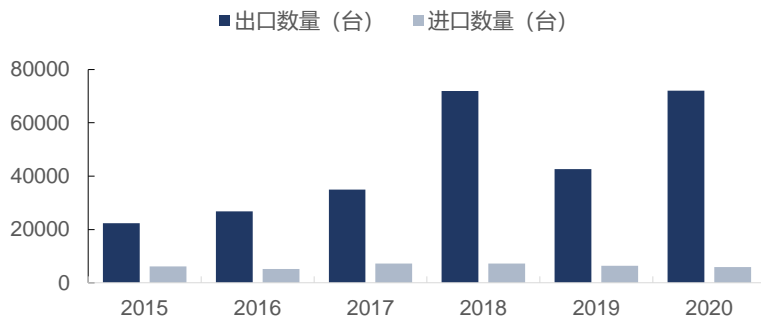
资料来源: 中国机械工业联合会, 智研咨询, 信达证券研发中心

根据 Maximize Market Research 的统计，全球注塑机市场主要集中在北美、欧洲和亚太地区。亚太地区预计将成为全球注塑机市场的领先地区。工业化和城市化的快速发展、技术的进步以及基础设施的建设，预计将增加本地区对注塑机的需求。汽车、消费品、电子等终端行业的量产增加将推动全球注塑机市场的增长。印度、印度尼西亚、泰国、越南等发展中国家对注射成型的需求日益增长，这大力推动了全球注塑机市场的蓬勃发展。

图 28: 2019-2027 年全球注塑机市场规模统计及预测 (按地区分类)


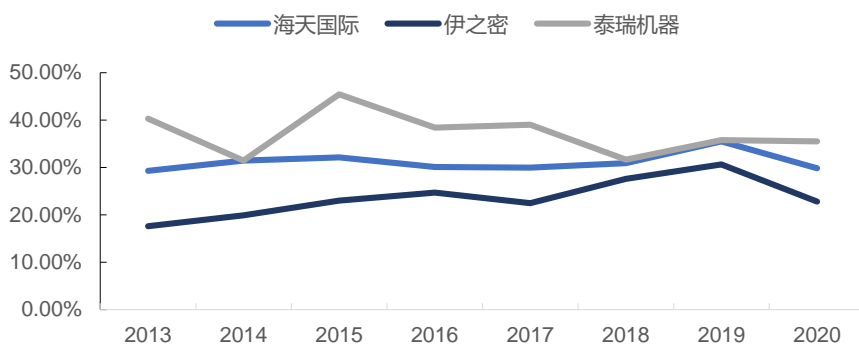
资料来源: Maximize Market Research, 信达证券研发中心

中国是全球注塑机的生产基地。我国是塑料机械的最大生产地,注塑机作为主要的塑料机械,我国同样占有重要地位。根据 QYresearch 数据,2019 年全球注塑机产量 146047 台,中国产量为 95560 台,占全球总产量的 65% 左右。根据海关总署数据,2015~2017 年我国注塑机出口销量保持高速增长,2015 年出口数量为 22306 台,2018 年达到了 71929 台,2018 年同比 2017 年增长 105.8%。根据 QYResearch 数据,2017 年全球注塑机销量为 133311 台,中国注塑机出口 34943 台,占全球销量的 26% 左右。预计 2018 年全球注塑机销量与 2017 年基本处于同一量级,但是我国注塑机出口大幅增长至 71929 台,预计出口数量占全球销量比例超过 50%。经过 2019 年短暂下跌以后,2020 年我国注塑机出口数量回升至 72083 台,继续巩固了我国的全球地位。

图 29: 2015-2020 年中国注塑机进出口数量


资料来源: 海关总署, 智研咨询, 信达证券研发中心

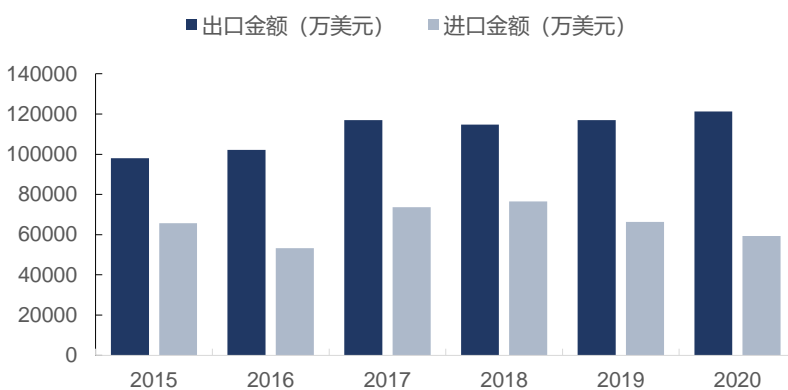
国内注塑机企业不断布局全球市场,加大海外市场的开拓。海天国际在德国、印度、越南均设有工厂,海外销售收入占比稳定在 30% 左右。伊之密海外收入占比呈上升趋势,从 2013 年的 17.61% 提升至 2019 年的 30.62%。其收购了原美国 HPM 公司的知识产权,后更名为 YIZUMI-HPM,全面实施双品牌战略。泰瑞机器海外销售收入占比波动较大,其产品出口至多个国家和地区,有三十余家海外经销商。

图 30: 中国注塑机企业海外收入占比情况


资料来源：公司年报，信达证券研发中心

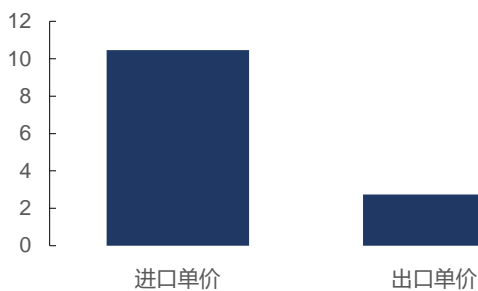
我国注塑机出口以中低端机型为主，进口注塑机以高端为主。2020年中国注塑机进口金额为59404万美元，出口金额为121260万美元，注塑机长期处于贸易顺差的状态，并且近年来有所提升。但是我国注塑机进出口价格差距明显，中国进口注塑机平均单价为10.47万美元/台，而出口注塑机平均单价仅为2.74万美元/台。我国注塑机企业的技术水平与国外仍有差距，出口设备多为中低端机型。

图 31：2015-2020 年中国注塑机进出口金额（万美元）



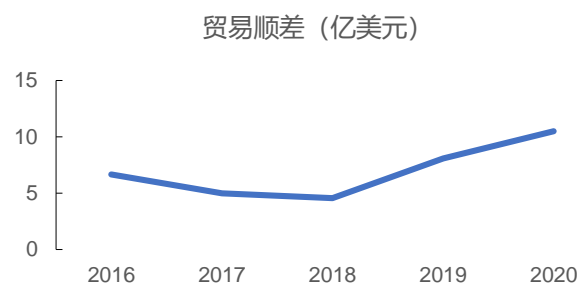
资料来源：海关总署，智研咨询，信达证券研发中心

图 32：注塑机进出口单价（万美元/台）



资料来源：立鼎产业研究院，信达证券研发中心

图 33：2016-2020 年中国塑机主要产品贸易顺差走势

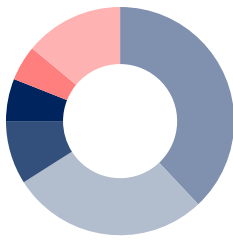


资料来源：中国海关，智研咨询，信达证券研发中心

日德为我国塑料成型设备主要进口国家，日本是最大的注塑机进口国家。根据中国塑料机械工业协会数据，2016年我国大陆地区塑料成形设备进口地区前三为日本、德国和中国台湾，分别占比38%、28%和9%。日本和德国在塑料机械行业具有领导地位，进口金额分别达到了5.1亿美元和3.8亿美元。单看注塑机，日本占我国进口总额的55.25%，是我国的最大进口国家。2018年我国从日本进口塑料加工专用设备金额为5.93亿美元，占比51.05%。从德国进口额为2.9亿美元，占比25.01%，日本和德国的领导地位仍然稳固。

图 34: 2016 年中国塑料成型设备进口国别（地区）分布

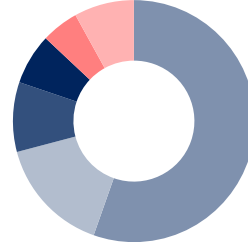
■日本 ■德国 ■中国台湾 ■意大利 ■韩国 ■其他



资料来源：中国塑料机械工业协会，泰润机械招股书，信达证券研发中心

图 35: 2016 年中国注塑机进口国别（地区）分布

■日本 ■德国 ■中国台湾 ■韩国 ■奥地利 ■其他



资料来源：中国塑料机械工业协会，泰润机械招股书，信达证券研发中心

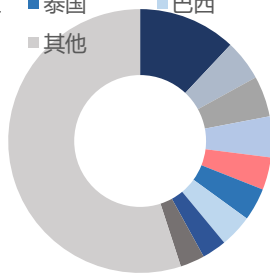
我国塑料成型机械出口地区以发展中国家为主。根据中国塑料机械工业协会数据，我国塑料成型设备出口国家 top5 分为是越南、美国、印度尼西亚、印度和土耳其。单从注塑机设备来看，美国是中国注塑机出口最大的国家，2016 年我国注塑机出口到美国 1003 台，合计 1.09 亿元，超过越南的 1.08 亿元。到 2019 年，越南、印度尼西亚、印度、墨西哥、马来西亚是我国塑料加工专用设备出口额排在前五位的国家，其中越南完成累计出口额 1.97 亿美元，占比 11.89%，越南仍然是最大的出口国家，美国的占比有所下降。

表 4: 2016 年中国塑料成型设备与注塑机出口主要国家或地区

塑料成型设备产品						注塑机产品					
国家或地区	金额(万美元)	金额同比增长	数量(台)	数量同比增长	均价(万美元/台)	国家或地区	金额(万美元)	金额占比	数量(台)	数量占比	均价(万美元/台)
越南	18,977	7.01%	8,179	52.00%	2.32	美国	10,929	19.18%	1,003	7.10%	10.90
美国	16,641	48.29%	161,062	136.37%	0.10	越南	10,080	17.69%	3,048	21.59%	3.31
印度尼西亚	11,220	18.14%	3,068	27.14%	3.66	墨西哥	7,505	13.17%	938	6.64%	8.00
印度	10,391	36.17%	4,319	64.85%	2.41	土耳其	6,925	12.15%	1,287	9.12%	5.38
土耳其	9,382	9.02%	2,190	15.02%	4.28	印度尼西亚	5,003	8.78%	1,237	8.76%	4.04
泰国	9,319	-29.24%	3,328	38.61%	2.80	韩国	4,067	7.14%	1,112	7.88%	3.66
墨西哥	9,280	44.77%	1,949	46.10%	4.76	泰国	3,328	5.84%	1,049	7.43%	3.17
伊朗	8,328	3.01%	2,442	-6.69%	3.41	伊朗	3,242	5.69%	1,065	7.54%	3.04
韩国	6,799	-4.488%	5,277	101.26%	1.29	孟加拉国	3,066	5.38%	875	6.20%	3.50
孟加拉国	5,265	-0.14%	1,659	-2.70%	3.17	马来西亚	2,838	4.98%	2,503	17.73%	1.13
其他	94,518	-	435,397	-	0.22	-	-	-	-	-	-
合计	200,120	-12.41%	628,870	30.73%	0.32	合计	-	100%	-	100%	4.61

资料来源：中国海关，中国塑料机械工业协会，泰润机械招股书，信达证券研发中心

图 36: 2019 年我国塑料加工专用设备进口国别（地区）分布

 ■越南 ■印度尼西亚 ■印度 ■墨西哥
 ■马来西亚 ■泰国 ■巴西 ■土耳其
 ■美国 ■其他


资料来源：中国包装联合会，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

我国注塑机行业下游比较广泛，具有弱周期性。注塑机下游应用广泛，同时汽车与家电是主要下游，因此注塑机具备弱周期性，从我国主要注塑机企业的收入情况来看，大致为 2-3 年行业景气度上升与 1-2 年行业景气度下降相互交替进行，波动周期大约为 4-5 年。从下游投资角度来看，橡胶和塑料制品业固定资产投资完成额累计同比也呈现明显的波动规律。周期性的原因有两点，一是设备寿命带来的更新替换，二是技术升级引起需求的周期性波动。此外，由于注塑机是我国工业体系的重要组成部分，因此注塑机行业与我国全社会固定资产投资有一定的关联性。并且我国注塑机行业出口占比较大，也与主要出口地国家的宏观经济发展也有一定的关联性。

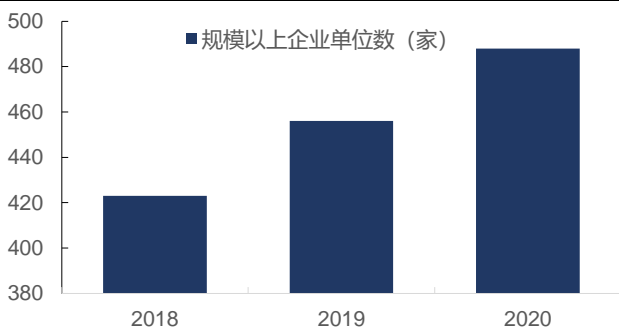
图 37: 橡胶和塑料制品业固定资产投资完成额累计同比



资料来源: 产业信息网, 信达证券研发中心

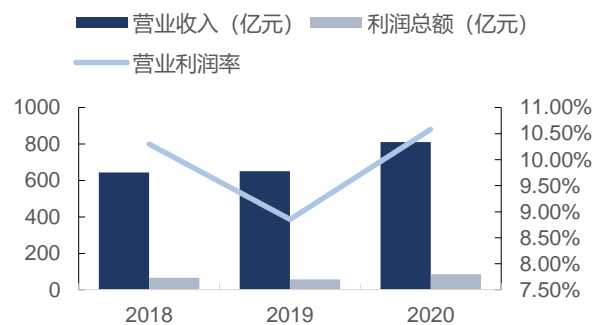
周期拐点已至，行业景气度较高。根据智研咨询数据，2019 年中国塑机行业营业收入为 650.81 亿元，实现利润 57.62 亿元，行业营业利润率为 8.85%，三大主要指标均出现下滑。2020 年，中国塑机行业出现明显回升，行业营业收入、利润和营业利润率分别达到了 810.56 亿、85.72 亿和 10.58%，同比分别增长了 24.5%、48.8% 和 19.5%。同时行业中规模以上企业达到了 488 家，行业整体运营得到改善。进入 2021 年后，以海天国际、伊之密等为代表的国内主要注塑机企业仍然表现出强势的增长，2021 年上半年，海天国际、震雄集团、伊之密和泰瑞机器注塑机业务收入分别增长 64%、56%、54%、72%，并且毛利率均呈现上升趋势，行业景气度得以延续，但是随着全球疫情逐渐得到控制，国内注塑机市场景气度的延续性仍然存在一定风险。

图 38: 2018-2020 年中国塑机行业企业单位数

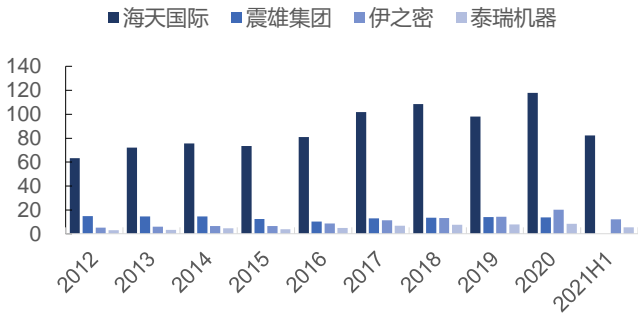


资料来源: 中国塑料机械工业协会, 智研咨询, 信达证券研发中心

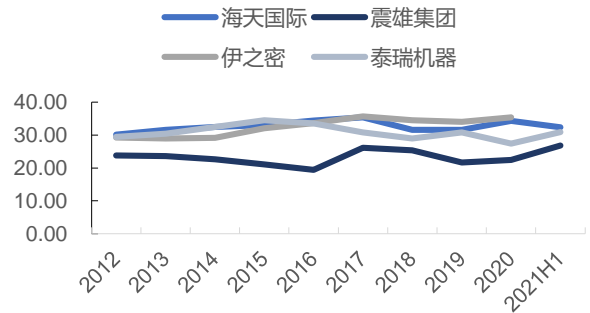
图 39: 2018-2020 年中国塑机行业企业主要盈利指标



资料来源: 中国塑料机械工业协会, 智研咨询, 信达证券研发中心

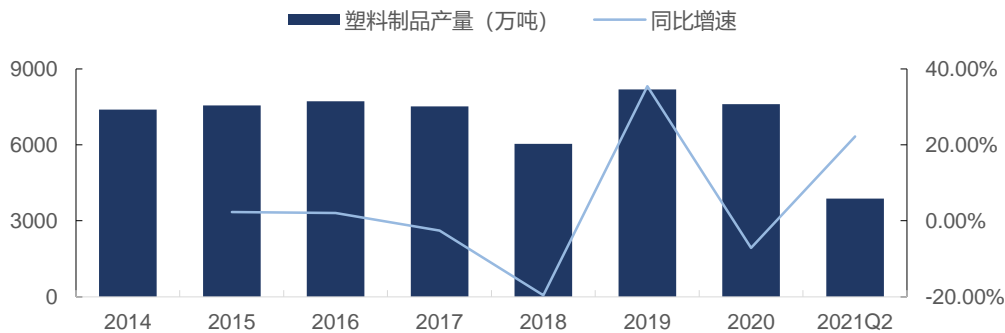
图 40: 国内主要企业注塑机业务收入 (亿元)


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 41: 国内主要企业注塑机业务毛利率情况 (%)


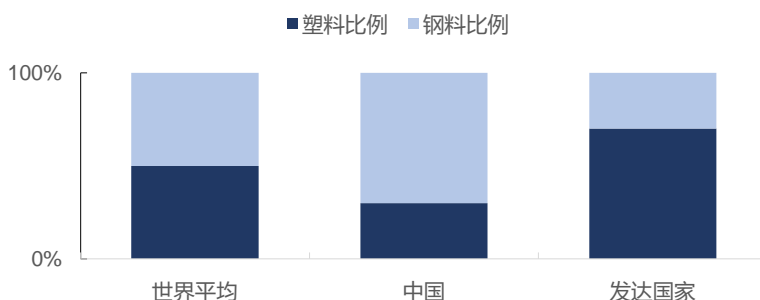
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

2021 年我国塑料制品产量总体呈上升趋势。2012-2016 年中国塑料制品产量复合增长率为 7.49%，而 2017 年以来国内废塑料进口政策趋严，导致废塑料进口下滑，影响塑料制品产量。2019 年国内塑料制品产量恢复增长，这主要与中国废塑料进口源地从欧美转向东南亚及废塑料回收增加有关，并且当年出台的垃圾分类政策也在一定程度上推动了废塑料回收量增长，促进塑料制品产量增长。2020 年国家发改委和生态环境部发布了新版限塑令，全面禁止废塑料进口，塑料制品产量遭遇瓶颈。2021 年上半年塑料制品产量为 3883.5 万吨，同比增长 22.25%，这是因为公共卫生事件的影响逐渐减弱，塑料制品行业缓慢复苏，开工负荷率多数好于往年，产量缓慢增加。

图 42: 2014-2021 年上半年中国塑料制品产量及增长情况


资料来源: 国家统计局, 前瞻产业研究院, 工控兄弟连, 信达证券研发中心

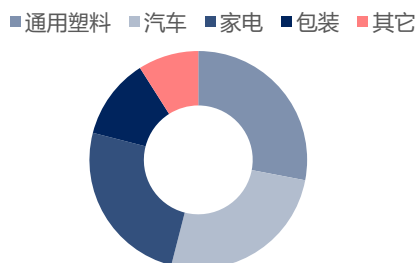
我国塑料用量仍落后于发达国家，注塑机下游仍有增长空间。我国人均塑料消费量仍落后于世界发达国家。世界各国的发展经验表明：经济越是发达，塑料用品的消费量越大。从人均塑料消费量来看，2015 年美国人均塑料消费量达到 93.8kg/人，西欧为 84.5kg/人，日本为 63.8kg/人，而我国 2015 年人均塑料消费量仅为 57.9kg/人。塑钢比的变化通常反映了国家塑料工业发展水平，同时也是一个国家合成材料对传统材料替代水平的标志之一。美国、德国等发达国家的塑料和钢铁的应用比例已经达到了 70:30，世界平均水平约为 50:50。而我国由于改性塑料行业的发展时间较晚，并且受生产技术的限制，国产改性塑料在精密制造业应用比例较低，中国的塑钢比仅为 30:70。随着我国工业化进程的加快以及国内经济的持续发展，我国的塑料应用市场仍存在巨大发展空间。

图 43: 全球不同国家塑钢比水平


资料来源: 立鼎产业研究, 信达证券研发中心

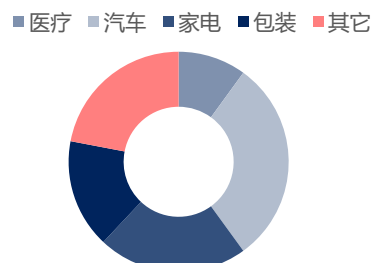
汽车、家电和包装行业是主要下游。注塑机的主要下游应用基本覆盖了整个下游制造业，与整体宏观经济的运行息息相关，其中汽车和家电行业对注塑机的需求占总市场的 50%以上，是重要的两个市场。在家电行业中，洗衣机和冰箱对塑料的需求占比在 30%以上。此外，塑料建材已成为当今建筑和基建技术发展的重要趋势，塑料管道在各类材料管道中市场占有率超过 55%。根据中国塑料加工工业协会报告显示，我国塑料管道产量由 2010 年的 840.2 万吨增长至 2017 年的 1,522 万吨，年复合增速达 8.86%。

图 44: 国内注塑机下游应用比重



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

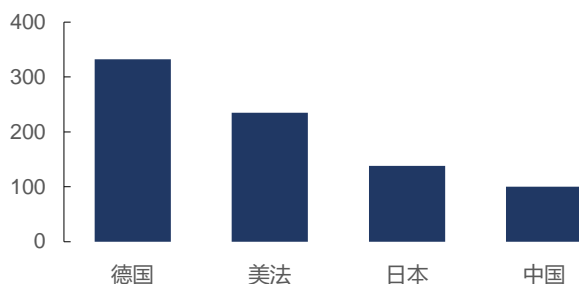
图 45: 全球注塑机下游应用比重



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

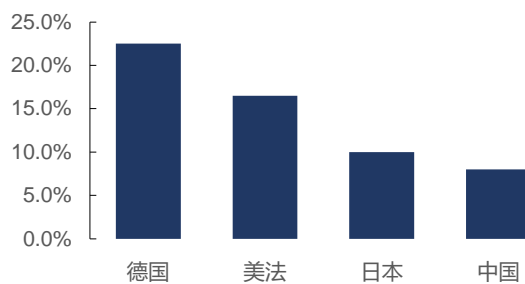
汽车行业是增速较快的下游应用，这得益于轻量化和环保化逐渐成为世界汽车材料的技术发展方向。我国平均每辆汽车用塑料量为 100 公斤，约占汽车重量的 8%，而德国平均汽车用塑料量占汽车重量的 22.5%，美国和法国的平均占比为 16.5%。由此可见，我国的汽车行业用塑料比重远低于发达国家水平，有充足的发展空间。

图 46: 各国每辆车平均用塑料量（公斤）水平



资料来源：头豹研究院，信达证券研发中心

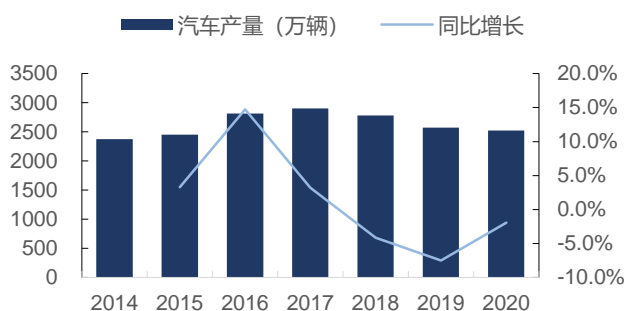
图 47: 各国每辆车平均用塑料量占汽车总重比例水平



资料来源：头豹研究院，信达证券研发中心

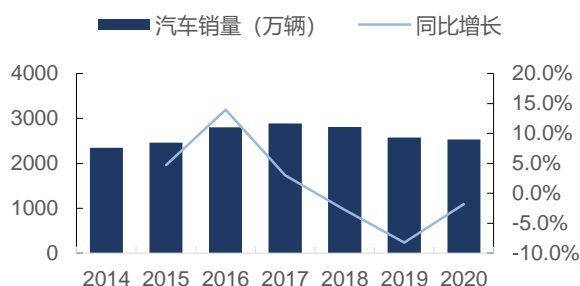
我国汽车市场在 2020 年总体保持稳定。2014-2017 年中国汽车产量逐渐增加，近年来有所减少，2020 年中国汽车产量为 2522.5 万辆，同比减少 1.19%，与去年相比变化幅度较小。2020 年中国汽车销量为 2531 万辆，同比下降 1.9%，降幅比 2019 年收窄 6.3 个百分点。总的来说，面对日益严峻的竞争形势，中国品牌企业积极贯彻高端品牌战略，打造特色的品牌系列，持续推动品牌向上和产品高质量发展。

图 48: 2014-2020 年中国汽车产量及增长情况



资料来源：中国汽车工业协会，智研咨询，信达证券研发中心

图 49: 2014-2020 年中国汽车销量及增长情况

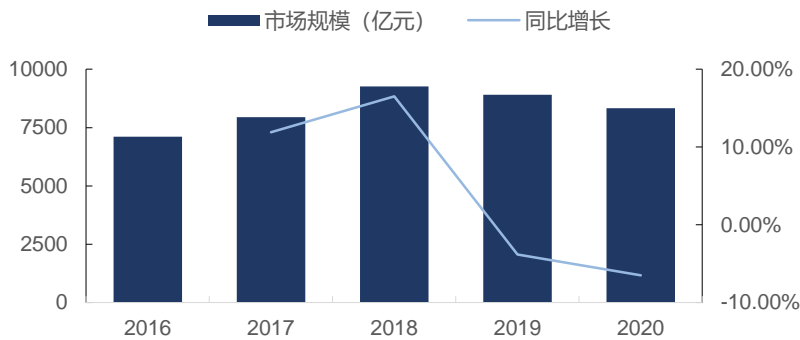


资料来源：中国汽车工业协会，《中国汽车产业发展年报 2021》，信达证券研发中心

我国家电行业受新冠疫情影响，市场受到一定程度冲击。2019 年我国家电市场规模同比下降幅度为 3.82%，2020 年我国家电市场规模为 8333 亿元，同比下降 6.5%，跌幅高于我国社会消费品水平，比 2019 年扩大 2.68 个百

分点。这不仅是家电市场趋于饱和所导致的，新冠疫情也加大了对家电消费所造成的冲击。2021年5月，中国家电协会发布《中国家用电器工业“十四五”发展指导意见》，提出“十四五”中国家电行业的总体发展目标是持续提升行业的全球竞争力、创新力和影响力，到2025年，成为全球家电科技创新的引领者。

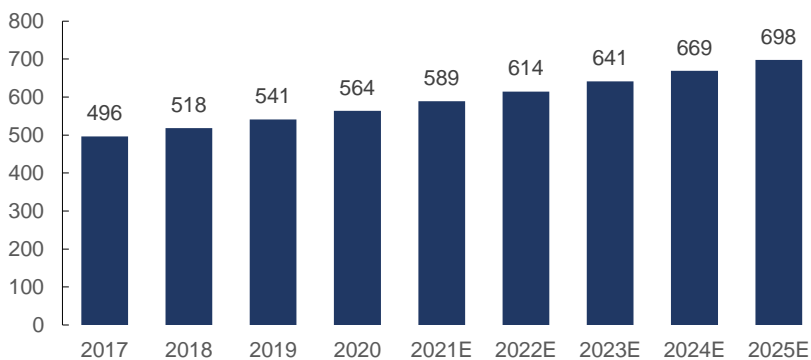
图 50：2016-2020 年中国家电市场规模（亿元）及增长情况



资料来源：赛迪，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

我国是世界包装制造和消费大国，包装行业一直处于稳定增长态势。塑料包装行业是全球持续发展壮大的产业，我国塑料包装在包装产业总产值中的比例已超过 30%。2017 年中国塑料包装市场规模为 496.4 亿美元，2020 年为 564 亿美元，预计到 2025 年年均复合增长率为 4.4%。未来我国塑料包装行业的市场具有广阔的发展空间，为注塑机行业景气发展提供了强劲的增长潜力。

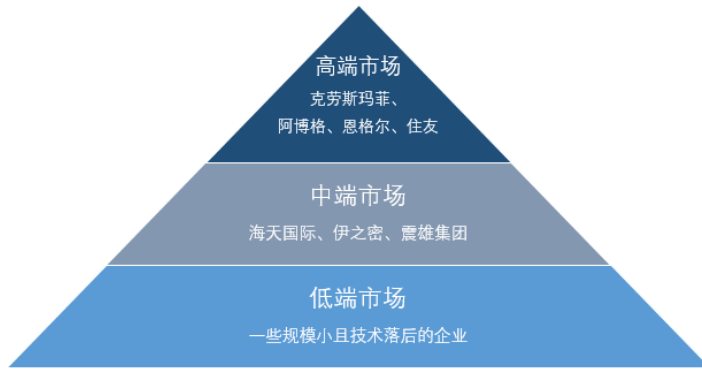
图 51：2017-2025 年中国塑料包装市场规模（亿美元）统计及预测



资料来源：Grand View Research，中商情报网，信达证券研发中心

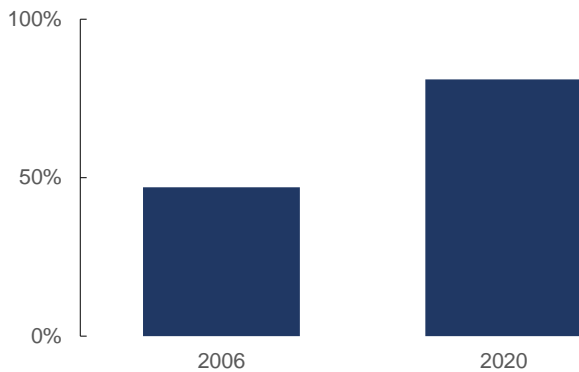
3、中低端已实现国产化替代，高端产品日欧企业占据优势

日欧企业技术领先。全球注塑机领先的地区是欧洲，欧洲企业非常注重创新，主要生产高端精密的产品，具有效率高、制成品精度高、使用寿命长的特点，同时能够提供专用特殊产品的解决方案，在全球范围内具有良好的口碑和形象。根据泰瑞机器招股书信息，欧洲机械制造商投入大量资源于新技术研发上，全球超过 45% 的塑料机械专利由欧洲公司所拥有。日本也是中高端注塑机制造强国，特别是在电动注塑机上具有领先地位，市占率达到 30%。日本注塑机在快速周期成型、高精度微型化注塑方面具有优势。在狭小间距和超薄壁技术上，日本注塑机也具有显著优势。

图 52: 注塑机高、中、低端市场主要企业


资料来源: 信达证券研发中心整理

我国塑料机械技术逐渐与日欧企业缩小差距, 国产替代化进程稳定发展。虽然国产注塑机在高端市场竞争力不足, 但已基本占据中低端市场份额。随着国际品牌在中国建造生产基地以及国产企业的崛起, 在中国生产的注塑机于国内的市场份额已从 2006 年的 47% 提升至 2020 年的 81%, 我国注塑机基本实现国产化。

图 53: 国内生产注塑机在中国的市场份额


资料来源: 微注塑, 信达证券研发中心

国外注塑机企业主要有克劳斯玛菲、赫斯基、恩格尔、阿博格和住友德马格等。其中恩格尔、德马格等公司在 2001 年后入驻中国, 受益于国际品牌制造往中国市场转移, 同时也带动相关产业链发展, 国产塑料机械技术也在不断提高。克劳斯玛菲 2020 年注塑机业务营业收入为 49 亿元人民币, 恩格尔、阿博格和住友德马格 2020 年总营业收入分别为 11 亿欧元、5.78 亿欧元和 2.5 亿欧元, 分别约 83 亿元、44 亿元和 19 亿元人民币。

表 5: 国外主要注塑机企业介绍

企业名称	简介
KraussMaffei 克劳斯玛菲	克劳斯玛菲成立于 1838 年, 总部位于德国慕尼黑, 于 2016 年 4 月正式被中国化工集团完成收购, 其股票现于 A 股市场挂牌交易。公司下属子公司 KM 集团是全球少数结合了注塑、挤出和反应成型技术的供应商之一。KM 集团注塑设备产品包括 7 大注塑机系列: CX、MX、GX、PX、PET-LINE、ELION 及 ELIOS 系列, 以及 2 类工业机器人产品: 单维滑轨机器人和工业机器人系列。其机器人产品主要用于 KM 集团自身的注塑设备, 是注塑设备工作过程中的主要自动化辅助器械。
Husky 赫斯基	赫斯基公司于 1953 年在加拿大多伦多市创立, 如今赫斯基注塑系统有限公司已是全球塑料行业最大的注塑设备和服务供应商之一, 产品包括各种类型的注塑机、热流道、温控箱、机械手、PET 模具、医疗塑胶件模具等。赫斯基在全球建有 4 个生产基地(加拿大、美国、卢森堡和中国), 21 个技术中心, 可为全球 100 多个国家和地区的客户快速及时的支持。其 H-MED 注塑机重量覆盖 80 吨到 350 吨, 可应用于通用医疗塑胶零部件的生产。
ENGEL 恩格尔	恩格尔于 1945 年在奥地利创立。公司不仅仅是注塑机制造商, 还提供包括注塑机、工艺流程支持、模具规划、自动化技术、服务和培训等有效的解决方案。恩格尔位于市场较高地位主要基于两大支柱: 一是公司业务具有创新的技术解决方案, 二是可生产大批量产品。
ARBURG 阿博格	阿博格前身是 Hehl 精密仪器厂, 于 1923 年在德国劳斯博格成立。其第一台注塑机生产于上世纪 50 年代, 如今阿博格已经成为一家全球领先的注塑设备制造企业。世界各地的客户都愿意将大批量的塑料部件生产任务交给阿博格完成。其

ALLROUNDER 注塑机是高品质、可靠和高效的代名词，机器人系统、一站式交钥匙解决方案以及周边设备则使模块化的 ALLROUNDER 产品系列拥有一个完整的产品链。模块化产品种类包括液压、混合动力、电动和垂直式注塑工艺，产品覆盖入门级型号、高精度机器以及旋转模专用机器。

住友德马格

德马格塑料集团 (DemagplasticsGroup) 是德国注塑机制造商，也是较早螺杆式复式注塑机生产厂商。其四个生产基地分别位于德国 Schwaig、德国 Wiehe、中国宁波和日本千叶。德马格始终以优质的质量和优异的性能为全球客户提供富有创新意义的高科技解决方案。

资料来源：公司年报，各公司官网，信达证券研发中心

海天国际是国内注塑机龙头。根据头豹研究院数据，海天国际在规模和技术上均处于比较领先的地位，占有我国注塑机 40% 以上市场份额，大型注塑机市占率高达 70~80%，属于国内第一梯队。第二梯队包括震雄集团、力劲科技和伊之密，第三梯队包括大同机械、富强鑫和泰瑞机器等。2020 年海天注塑机业务收入为 118 亿元，其中 Mars 系列节能注塑机、长飞亚电动系列注塑机和 Jupiter 系列二板注塑机的销售额占比分别为 69.6%、12.2% 和 11.0%。伊之密、震雄集团、泰瑞机器注塑机收入分别为 20 亿元、14 亿元和 8.5 亿元，海天国际收入规模具有明显优势。

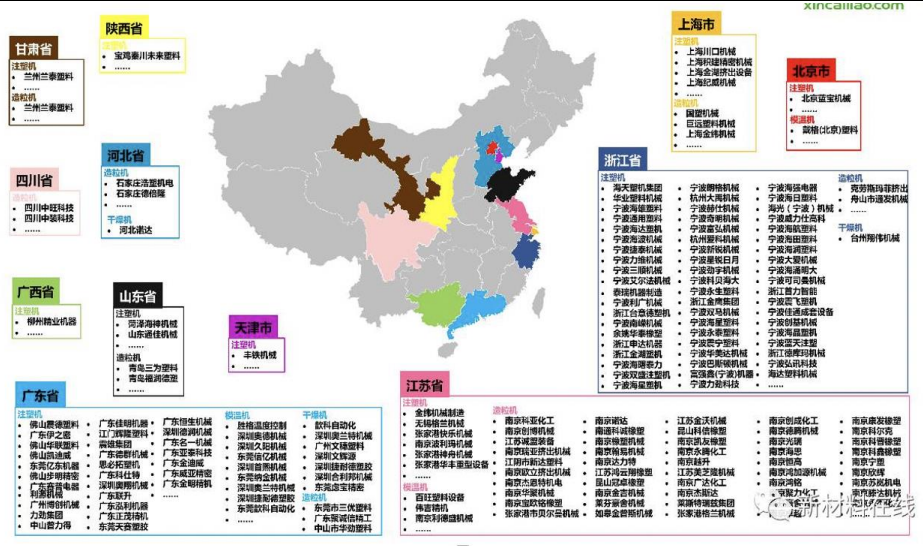
表 6：国内主要注塑机企业介绍

企业名称	简介
海天国际	海天国际前身为“宁波一塑机厂”，成立于 1966 年。注塑机是公司的主要业务产品，在国内的市场占有率约为 40%，是当之无愧的注塑机龙头企业。核心产品包括 Mars 系列节能注塑机、长飞亚电动系列注塑机和 Jupiter 系列二板注塑机，2020 年度销售额占比分别为 69.6%、12.2% 和 11.0%。
伊之密	伊之密设立于 2002 年，经营范围包括注塑机、压铸机、橡胶机、高速包装系统及模具、机器人自动化系统的设计、研发、生产、销售和服务。公司具有机械、电气、自动控制、节能、新材料和新工艺、软件开发等不同方向的专业技术部门，拥有超过 600 人的研发队伍，专利技术成果超过 200 项。公司已有超过 40 多个海外经销商，业务覆盖 70 多个国家和地区。2020 年注塑机销售收入 202,399.23 万元，同比增长 41.37%，公司经营情况良好，订单饱满。
震雄集团	震雄集团成立于 1958 年，主要的生产及研发基地分别设立在深圳、顺德、宁波、台湾和日本，厂房占地面积超过 80 万平方米。最近一个财年营业收入 23.61 亿港元，同比增长 56%，净利润 2.03 亿港元，同比增长 117%。在全电动注塑机占比快速提升的背景下，其全新 SPARK 星火系列全电动注塑机市场表现优异，获得了新的客户群。
泰瑞机器	泰瑞机器是注塑机的制造商和方案解决服务商，主要产品为梦想 Dream 系列注塑机，包括 D(T)肘杆系列、DH 二板系列、DE 全电动系列和 DD 多组分系列。2020 年泰瑞推出了全新 NEO 高端注塑机系列，对未来注塑生产进行抢先布局。公司是中国主要的注塑机供应商之一，国家高新技术企业、浙江省企业技术中心单位，2011 年至 2020 年连续十年入选“中国塑料注射成型机行业 15 强企业”、连续十年入选“中国塑机制造业综合实力 30 强企业”。
富强鑫	富强鑫成立于 1974 年，成立之初为机床工厂，后于 1978 年转型为注塑机制造厂。1991 年迁厂至台南市关庙区现址，筹设全球营运总部用以事业版图的扩增，先后设厂于东莞及宁波。为求营运效能更上层楼，遂于 2004 年在台正式挂牌，成为中国台湾同业首家且唯一公开发行的上市公司。公司自 2001 年起，更跨足缆线、3C 光电与材料科技产业，以期引领富强鑫集团航向更高精密与高科技领域，提升企业价值与国际竞争力达成永续经营的目标。

资料来源：公司年报，各公司官网，信达证券研发中心

中国塑料成型企业主要分布在长三角、珠三角和环渤海三大区域，已形成了 10 多个专业生产注塑机、挤出生产线、中空成型机及配附件等特殊的产业集群，2014 年仅浙江、广东、山东三个省塑料成型设备的产量占到全国的 80% 以上。其中，长三角区域形成了一批以专业制造注塑机为主的产业集群，这些产业集群正在由“低、小、散”向“园区化”、“集群化”转变，正在形成协同配套、生产规模大、科技含量高、竞争能力强的新优势。宁波地区发展势头最为迅速，现已成为中国最大的注塑机生产基地，年生产量占国内注塑机年总产量 1/2 以上，占世界注塑机的 1/3。

图 54：我国知名注塑机生产企业主要分布地区



资料来源：新材料在线，信达证券研发中心

我国注塑机企业近两年不断提升技术，但由于起步晚于国外发达国家，因此还存在一定差距：

(1) 我国注塑机行业技术还存在一定差距。中国注塑机虽然发展很快、生产品种也较多，基本上能供给国内塑料原料加工与塑料制品加工、成型所需的一般技术装备，个别产品也进入世界前列，但与工业发达国家如德国、日本、意大利相比还有一定差距，主要表现在品种少、能耗高、控制水平低、性能不稳定等方面。

(2) 我国注塑机企业的研发能力仍存在不足。国内一些骨干企业的技术水平具有较大的提升，获得了下游产品配套企业的认可，但是在设计能力、知识产权积累、行业制造理念以及自动化和智能化发展上与国际注塑机先进企业相比还有一定的差距。

(3) 我国注塑机企业高端市场占有率不足。虽然国内优势企业与制造强国的差距不断缩小，正在逐步获得中端市场份额，但是产品主要集中在中低端市场。在高端产品领域，与国际先进企业还有差距。

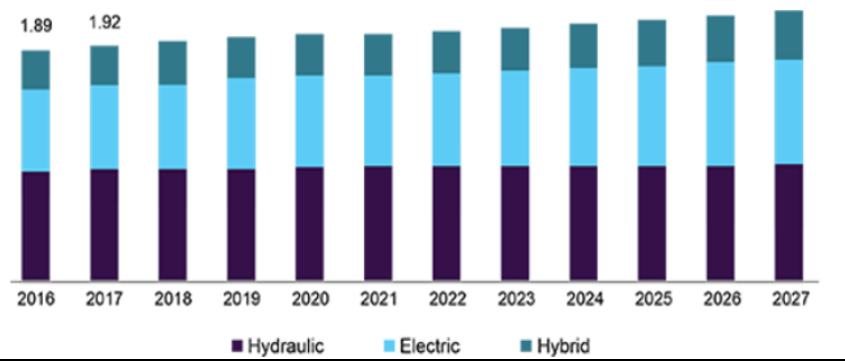
(4) 高端人才短缺阻碍行业技术进步与发展。由于注塑机具有很高的专业性和复杂性，需要高端研发人员和高级技术人员，但我国注塑机企业缺少这类人才，进一步削弱了企业的技术研发能力。

(5) 产业链上游零部件供应主要依赖于进口。我国的注塑机关键零部件技术水平与国际先进水平存在一定差距，为了保证注塑机在生产过程中的精度、速度、品质以及持续运行能力，高端注塑机需要的关键零部件主要采用进口的国外品牌，因此我国注塑机企业在产业链中处于被动地位。

中国注塑机行业技术与创新优势逐渐成为主导，注塑机产品向大型化、电动化、智能化发展。

(1) 大型化：随着我国国家市政工程、轨道交通等领域的高速发展，大型塑料件的需求也快速增加，这使得大型注塑机的需求将日益上升。

(2) 电动化：传统的注塑机动力系统为液压传动，由于其制造成本低，维修方便，在市场中具有较高的占有率。随着“碳中和”概念的提出，绿色环保逐渐成为新时代的主流趋势，注塑机将会向电动化进行发展。根据 grand view research 的预测，未来全电动注塑机市占率呈上升趋势。全电动注塑机清洁节能、灵活易控制、精度与成型效率高，在 3C 和医疗等对工作环境、精密度要求高的行业中具有显著优势。变频器和伺服技术是注塑机电动化的必要过渡，目前伺服技术愈加成熟，在设备制造成本降低的背景下，未来将会是全伺服控制注塑机的时代。

图 55：不同驱动方式注塑机占比情况及市场规模（十亿美元）


资料来源：Grand view research，信达证券研发中心

(3) 智能化：根据国务院印发的《中国制造 2025》通知，制造过程智能化将被大力推进。在工业 4.0 概念被愈加重视的背景下，注塑机作为高端制造的重要部分，智能化也成为了注塑机技术发展的方向之一。注塑机设备方面的智能化，不仅体现在硬件，更多时候体现在软件的应用上，即通过计算机来对注塑机进行控制。在智能化方针的引导下，注塑机将变得设计紧凑、节能高效，而且具有很高的清洁度。

图 56：注塑行业正由传统注塑向智能化注塑转型


资料来源：智研咨询，信达证券研发中心整理

本周动态及点评

◎工程机械

(1) 中联重科于 10 月 25 日发布了全球最大上回转塔机 W12000-450，这是中联重科为建设世界最大跨度公铁两用斜拉桥——常泰长江大桥特别打造的塔机。该产品重达 4000 吨，额定起重力矩达 12000 吨米，是全球首台超万吨米级的上回转超大型塔机，其最大起重重量达到 450 吨，最大起升高度 400 米，相当于可以一次起吊 300 辆小轿车至 130 层楼的高度。（信息来源：中国工程机械工业协会）

(2) 近日，山河智能获批工信部“工业产品绿色设计示范企业”。《工程机械行业“十四五”发展规划》明确提出，要全面推行绿色发展，构建工程机械绿色制造体系。山河智能一直将节能减排、绿色低碳作为公司主要发展方向，目前已实现了 ES 系列混合动力挖掘机和耦合式混合动力挖掘机的批量推广应用。（信息来源：中国工程机械工业协会）

(3) 10 月 26 日，徐工与世界知名矿业公司淡水河谷就采矿和基建设备的潜在供应正式签订合作备忘录，包括零排放设备和自动驾驶设备。本次合作符合淡水河谷到 2030 年将“范围一”和“范围二”的绝对排放量减少 33% 以及到 2050 年实现净零排放的目标。（信息来源：中国工程机械工业协会）

◎油服

(1) 10月24日,中共中央、国务院印发了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》。在油气领域,指出要严格控制化石能源消费;石油消费在“十五五”时期进入峰值平台期;加快推进页岩气、煤层气、致密油气等非常规油气资源规模化开发;强化风险管控,确保能源安全稳定供应和平稳过渡。此外,还要深化能源体制机制改革。油气领域要推进市场化改革,加快完善能源统一市场。(信息来源:石油圈)

(2) 10月26日,中国石化新闻办发布消息,中国石化今冬明春天然气保供各项准备工作正有序开展,供暖季计划向市场供应天然气270亿立方米,为保障人民群众温暖过冬贡献石化力量。(信息来源:石油LINK)

(3) 10月28日,中石油、中石化、中海油发布前三季度业绩情况。中石油前三季度营业收入1.88万亿元;中石化前三季度营业收入2.00万亿元;中海油前三季度营收1636.64亿元。三家企业2021年前三季度总营收合计超4万亿人民币,几乎完成了去年全年的总营收4.2万亿人民币。(信息来源:石油LINK)

◎光伏

(1) 10月23日,中国电力国际发展有限公司正式公布了中国电力新战略。在战略实施安排上,到2023年底,中国电力清洁能源装机占比超过70%、清洁能源收入占比超过50%;综合智慧能源收入占比超过15%,落地的战略大客户与战略合作市县区超过100个。目前中国电力已落地光伏风电项目近1000万千瓦,锁定风光项目资源2000万千瓦,在谈风光项目3000万千瓦。(信息来源:光伏們)

(2) 10月25日,国家能源局公布了2021年前三季度全国光伏发电建设运行情况,新增装机共计25.55GW,集中式光伏电站9.15GW、分布式光伏电站16.406GW,分布式占比达64.2%。截止到目前为止,全国光伏电站累计装机为277.82GW,集中式为183.83GW、分布式为93.99GW,分布式占比达33.83%。(信息来源:光伏們)

(3) 10月29日,全国新能源消纳监测预警中心发布2021年三季度全国新能源电力消纳评估分析,三季度风电新增装机433万千瓦,同比下降38.1%;光伏新增装机1144万千瓦,同比增长58.9%。新增装机规模较大的省份包括山东261万千瓦、河北192万千瓦、河南103万千瓦。截至9月底,全国光伏并网装机2.78亿千瓦,同比增长24.6%。(信息来源:光伏們)

◎锂电设备

(1) GGII数据显示,预计到2025年全球新能源汽车渗透率将达20%以上,带动全球动力电池出货量达1100GWh。在锂需求快速增长及国内锂资源开发受到重视的背景下,预计国内盐湖锂资源开发将加速。行业预计,2020-2025中国本土盐湖提锂的碳酸锂产能释放有望从9.7万吨扩大至20万吨,约占全球碳酸锂产能供应量的20%,成为全球锂供应端的重要组成部分。(信息来源:高工锂电)

(2) 根据GGII调研数据,2020年国内锂电池铝箔出货量为6.1万吨,预计2021年中国电池铝箔出货量有望突破12万吨,是2020年的2倍左右。受益于锂电新能源行业巨大的市场发展前景,未来电池铝箔需求有望持续上涨。此外,由于钠离子电池正负极集流体均为铝箔,未来若钠离子电池市场兴起,将给电池铝箔行业带来又一增长动力。(信息来源:高工锂电)

(3) 2021年第三季度,宁德时代营收达292.87亿元,同比增长130.73%;净利润32.67亿元,同比增长130.16%,营收和净利创历史单季度最佳。前三季度实现营收733.62亿元,同比增长132.73%;净利润77.5亿元,同比

增长 130.9%，已超过 2020 年全年。此外，宁德时代还披露了股权激励计划，其中 2021 年业绩考核目标定在营收不低于 1050 亿元，相比 2020 年翻倍。（信息来源：高工锂电）

◎其他

（1）10月24日，广东利元亨智能装备股份有限公司发布了关于自愿披露收到中标通知的公告。公告显示，公司中标宁德新能源科技有限公司锂电设备 4.57 亿元。近年来，锂电池制造设备业务推动利元亨营收和净利润快速增长。立足于技术水平，在电芯检测环节，公司三层全自动热冷压化成容量测试机总体技术处于国际先进水平。（信息来源：OFweek 激光）

（2）10月25日，大族激光发布了 2021 年第三季度报告。报告显示，大族激光今年前三季度实现营收 119.3 亿元，同比增长 34.67%；净利润 15 亿元，同比增长 47.06%。而第三季度营收 44.44 亿元，同比增长 20.15%；净利润 6.12 亿元，同比增长 54.23%。大族激光的业绩增长，与其几大主要业务板块同时爆发密不可分。尤其是动力电池行业，从去年 9 月到今年 6 月，大族激光累计取得宁德时代 21.97 亿元设备订单，订单交付期主要集中在 2021 年度。这将为大族激光 2021 年全年营收增长提供强劲动力。（信息来源：OFweek 激光）

本周重点上市公司动态

青岛消防 (002960.SZ) 10月27日公司发布 2021 年三季报，公司 2021 年前三季度实现营业收入 25.76 亿元，同比增长 53.44%；归属于母公司所有者的净利润 3.75 亿元，同比增长 15.92%。基本每股收益 1.08 元。Q3 增速较 Q2 进一步提升。一是公司持续提高对主业市场份额扩张的战略重视，通用报警业务保持快速增长，市占率稳步提升；二是消防赛道持续拓宽，疏散业务前三季度增速超 180%，保持高爆发增长态势，工业消防今年实现零的突破，中标多个项目，储能消防和智慧消防等新兴领域均有不错进展。

斯莱克 (300382.SZ) 10月29日发布 2021 年三季报，公司 2021 年前三季度实现营业收入 6.66 亿元，同比增长 9.88%；归属于母公司所有者的净利润 7500 万元，同比增长 30.51%。公司单三季度销售商品、劳务收到的现金为 3.44 亿元，继续超过季度确认收入，回款状况表现良好。公司易拉罐等生产设备主业在经历了疫情的打击之后正稳步恢复，是公司业绩和技术的基本支撑；公司圆柱形电池壳经过市场的验证，正逐步放量，新乡和苏州产线已经步入正轨，新产线也已经在建设中，预期将于明年投入运营；方形电池壳已经完成了实验室模拟和部分主要设备的设计工作，目前正处于设备研发论证阶段，如技术突破，则将为公司带来新的增长亮点。

华荣股份 (603855.SH) 10月28日发布 2021 年三季报，公司 2021 年前三季度实现营业收入 20.86 亿元，同比增长 47.36%；归属于母公司所有者的净利润 2.98 亿元，同比增长 47.17%。公司是国内防爆电器行业绝对龙头企业，受益国内安全生产监管政策趋严，除石化行业之外，医药、白酒、军工、核电、粮油等行业需求也是持续增长，行业规模持续扩容。

研究团队简介

罗政，复旦大学金融学硕士，曾任新华社上海分社记者、中信建投证券研究发展中心中小市值组研究员、国盛证券机械设备行业机械组负责人，2020年3月加入信达证券，负责机械设备行业研究工作。

刘崇武，中国科学院大学材料工程硕士，曾任财信证券研究发展中心机械设备行业研究员，2020年6月加入信达证券，从事机械设备行业研究。

刘卓，对外经济贸易大学金融学硕士，2017年加入信达证券研发中心，曾任农林牧渔行业研究员，现从事机械设备行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售副总监(主持工作)	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华东区销售副总监(主持工作)	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及

证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

评级说明

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。