

➤ **信贷周期：宽松融资环境，激活实体经济活力。**从M1-M2，M1，企业中长期贷款看到制造业景气度提升的端倪。**M1-M2 差值：**目前处于底部区域有向上的迹象。**M1 指标：**去年11月份以来，M1 向上增长，按照领先一年来判断目前具有景气度提升的可能性；**企业中长期贷款：**企业中长期贷款2000年之后呈现周期性，3~4年为一个周期，目前处于周期底部，在2022年五月份开始上行，且已经上行4个月左右，处于谷底反弹的位置。

➤ **库存周期：主动去库接近尾声，即将转入复苏阶段。**2000年以来，经历六轮库存周期，周期长度为3~4年，分别为被动去库-主动补库-被动补库-主动去库，目前处于主动去库的阶段（利润与库存都在下降，类似衰退现象），从周期长度来判断预计库存在明年一季度开始向上回升，行业景气度回暖。

➤ **机床及机器人数据表征已有复苏，板块估值处于历史低位。**去年四季度到今年制造业处于低基数的状态，估值也不断下降到历史50分位数以下。但机床与机器人的产量同比在今年的第二季度开始有向上的趋势，预告通用机械行业的复苏。

➤ **数控机床：工业母机，科技安全核心方向。**除了顺周期的角度来看行业未来趋势向好以外，从科技安全角度看，五轴联动数控机床是加工高端产品的“母机”，整机及部分部件存在“卡脖子”情况，国产化替代脚步刻不容缓。

➤ **刀具：与设备利用率紧密相关，最先享受行业复苏。**刀具由于其具备消耗品的属性，因此是通用自动化中唯一一个与设备利用率密切相关的板块，其他行业都和资本开支更加相关。逻辑上来说，制造业景气度提升的前提是提高产能利用率，先开始生产，之后在判断是否采购设备以及扩产，因此刀具行业在顺周期行情中最先反映。

➤ **通用减速器：大市场下的国产替代，龙头优势持续扩大。**在顺周期的趋势下，通用减速器行业竞争格局较好，龙头的品牌、规模、渠道优势巩固，在行业景气度回升的阶段最先受益。

➤ **投资建议：**通用自动化经过一年的下行期，开始进入复苏阶段，各个方向龙头估值仍是历史低位，普遍具有配置价值。如机床的科德数控、华中数控、创世纪、海天精工；刀具的华锐精密、中钨高新；机器人的埃斯顿、绿的谐波；工业气体的杭氧股份、通用减速器的国茂股份、工控的汇川技术、禾川科技、信捷电气；激光的锐科激光、柏楚电子等。重点推荐其中自身α较强的通用设备企业，如国茂股份、科德数控、杭氧股份等。

➤ **风险提示：**疫情反复的风险、宏观经济波动风险、原材料价格波动风险、国产化进度不及预期风险、行业竞争加剧、下游新兴行业不及预期。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
688305	科德数控	108.97	0.78	0.81	1.53	140	135	71	推荐
603915	国茂股份	20.23	0.70	0.61	0.82	29	33	25	推荐
002430	杭氧股份	41.13	1.21	1.63	1.94	34	25	21	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；
(注：股价为2022年11月4日收盘价)

推荐

维持评级



分析师 李哲

执业证书：S0100521110006
电话：13681805643
邮箱：lizhe_yj@mszq.com

分析师 罗松

执业证书：S0100521110010
电话：18502129343
邮箱：luosong@mszq.com

分析师 翁嘉敏

执业证书：S0100522080004
电话：13777083119
邮箱：wengjiamin@mszq.com

分析师 占豪

执业证书：S0100522090007
电话：15216676817
邮箱：zhanhao@mszq.com

相关研究

- 一周解一惑系列：光伏硅料环节技术路线及设备梳理-2022/10/30
- 一周解一惑系列：自主可控系列（一）：五轴机床&质谱仪-2022/10/23
- 一周解一惑系列：薄膜沉积设备 CVD 和 PVD 对比分析-2022/10/16
- 一周解一惑系列：激光设备如何赋能光伏行业发展？-2022/10/09
- 一周解一惑系列：超声波焊接需求放量，国产化进展加速-2022/09/25

目录

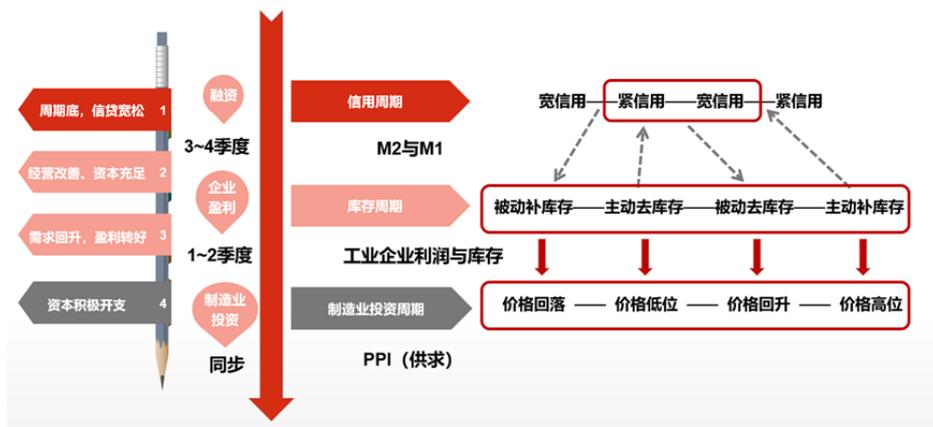
1 制造业复苏脚步渐近	3
1.1 制造业投资的顺周期性	4
1.2 信贷宏观：宽松融资环境，激发实体经济活力	6
1.3 库存宏观：主动去库阶段下订单回暖，预示新周期的开始	12
1.4 产业中观：主要行业景气度看见复苏迹象	15
1.5 企业微观：估值处于历史偏低位置	18
2 通用自动化：制造业承压影响短期需求，中长期趋势依旧向好	20
2.1 数控机床：科技安全属性加速国产替代进程	20
2.2 刀具：利用率先行，周期列车的急先锋	22
2.3 通用减速器：国产替代，行业集中度逐步提升	25
2.4 工业机器人：顺周期的弄潮儿	26
2.5 激光设备：赋能光伏，开拓蓝海市场	27
3 投资建议	30
3.1 行业投资建议	30
3.2 重点公司	31
4 风险提示	35
插图目录	36
表格目录	37

1 制造业复苏脚步渐近

自动化高景气度的驱动力推演如下：

- 1) 制造业处于主动去库存阶段，具体表现为严重的供大于求，价格处于低点，信贷政策逐步宽松；
- 2) 信用周期由紧信用政策向宽信用政策转变，具体表现为企业融资难度的降低和筹资能力的提升，库存周期处于被动去库存的阶段；
- 3) 信用宽松，刺激制造业需求释放、低库存下逐步导致需大于供，从而带动制造业库存去化加快；
- 4) 制造业开始主动补库存，价格维持高位，资产负债表和利润表改善，从而带动自动化升级需求的释放。
- 5) 信用周期有宽信用政策向紧信用政策转变，企业融资难度提升，价格逐渐回落，行业进入被动补库存状态。

图1：制造业投资传导机制



资料来源：民生证券研究院绘制

从宏观视角来看，制造业投资的传导往往需要通过宏观信贷驱动机制实现。在经济不景气的时候，我国政府会使用“看不见的手”对市场进行刺激，其中最有效且常用的是采取积极的货币政策，在流动性宽松的融资环境中，企业有能力争取更多贷款以满足投资需要，以方便企业进行未来产能等规划。

从企业视角来看，制造业企业的投资意愿是以盈利为基础的，取决于当时的产品需求、价格、产能利用率以及融资环境等。具备显著的顺周期属性，在经济上行、产能利用率走高的时期，企业盈利改善支撑制造业投资，而在经济下行期则进入逆向循环。

从行业视角通过进出口情况来预判国内制造业景气度情况。普遍认为，日本的通用设备的订单是具有周期属性的，该指标和日本对华机械出口价值指标对我国机械行业具有一定的前瞻性，这是由于日本的机械产品的出口有一大部分是去往

中国,我国制造业的景气度提升会有一些的滞后时间差,因此从进出口视角以及我国自身产业产量数据对目前行业景气度进行更准确的判断。

表1: 制造业顺周期研究选取指标统计

机制与周期	指标名称	角度	领先时间
制造业投资周期	PPI: 全部工业品		-
	PPI:生产资料	价格	
	CPI		-
库存周期	工业企业利润总额	营收	-
	工业企业产成品库存	库存	-
信用周期	M1同比	信贷	-
	M2同比		-
企业机制: 需求-盈利-投资	PMI新订单指数	订单数量	领先1季度
	5000户工业企业国内订单水平指数		
	PMI出厂价格指数	订单价格	领先1-2季度
	5000户工业企业产品销售价格水平		
	工业企业利润总额	营收	领先1季度
	预收账款与合同负债		
5000户工业企业设备能力利用水平指数	产能利用率	同步	
信贷机制: 信用扩张-现金流-投资	M1同比		领先3-4季度
	金融条件指数		
	企业中长期贷款	信贷	领先2-3季度
	企业债券融资		领先2-3季度
	制造业贷款需求指数		领先2季度
	资金周转率	企业资金周转	同步
经济跟踪	GDP/GDP (制造业)		-
	制造业PMI (新订单、价格)	宏观环境	
	工业增加值		
产业跟踪	日本通用机械订单量	进出口	
	日本对华机械出口价值		
	中国机械出口指数		
	金属切割机床产量		-
	工业机器人产量	产业产量	-
	叉车产量		-

资料来源: 民生证券研究院整理

1.1 制造业投资的顺周期性

当前制造业投资处于下行阶段的中后期。以 PPI 数据拟合, 来复盘了历史上制造业投资的五轮周期, 由于 PPI 是工业产成品第一次出厂价格水平指数, 体现了工业供求关系, 有效的反映工业的周期波动关系, 因此选取 PPI 作为周期划分的指标。2000 年以来, 我国制造业五轮周期平均持续时间 3-4 年 (43 个月左右), 其中 02-05 年周期最长, 而 12-15 年的周期处于持续下行阶段, 主要在于国家四万亿计划带来的投资前移。分拆看, 上行周期一般维持 9-10 个季度 (29 个月),

下行周期在 4-5 个季度 (13 个月)。本轮制造业投资复苏始于 2020 年 6 月, PPI 与生产资料 PPI 迎来拐点。**结合历史经验可以知道, 下行周期一般持续 20 个月, 但是这一轮周期受疫情影响明显, 突出特点为变动幅度大且快, 因此需要结合前瞻性指标一起判断, 综合信贷环境预估未来走向周期修复阶段。**

图2: 我国 PPI 全部工业品与生产资料指数复盘及统计数据



资料来源: wind, 民生证券研究院

表2: 历史上的五轮制造业投资周期统计

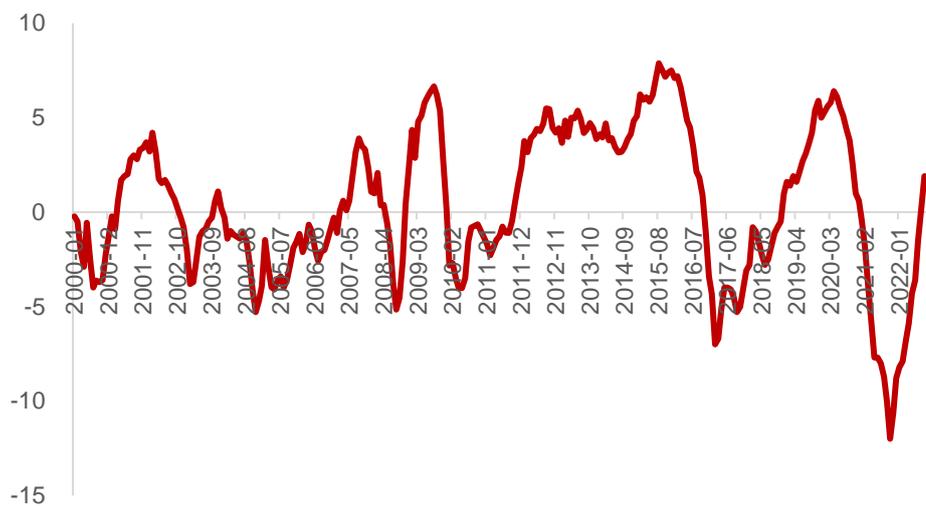
大周期	时间	小周期
第一轮	2002-01~2005-12 48个月	上行周期: 2002-01~2004~10 下行周期: 2004-11~2005-12
第二轮	2006-01~2009-07 43个月	上行周期: 2006-01~2008-08 下行周期: 2008-09~2009-07
第三轮	2009-08~2012-09 37个月	上行周期: 2009-08~2011-09 下行周期: 2011-10~2012-09
第四轮	2012-10~2015-12 39个月	上行周期: 2012-10~2014-07 下行周期: 2014-08~2015-12
第五轮	2016-01~2020-05 53个月	上行周期: 2016-01~2017-03 下行周期: 2017-04~2020-05
第六轮	2020-06~至今	上行周期: 2020-06~2021-10 下行周期: 2021-11~至今
统计	大周期平均44个月	上行周期平均: 23.4个月 下行周期平均: 20.6个月

资料来源: Wind, 民生证券研究院

CPI-PPI 差值 8 月开始转正, 上游利润逐步向中下游传导。PPI 是工业生产者出厂价格指数, 反映的是上游工业品的出厂价格; CPI 是居民消费价格指数, 反映的是中下游产品物价。而 CPI 同比与 PPI 同比的差额: 当 CPI-PPI 为正, 意味着上游利润向中下游传导, 中下游消费企业的盈利改善可期; 当 CPI-PPI 为负, 则说明成本上升, 利好上游原材料企业。而 CPI - PPI 的差值也具有一定的周期性, 体

现利润在上中下游之间的传导，周期时间在 4 年左右，但由于疫情的问题周期时间将会缩短。CPI-PPI 剪刀差自 2021 年 1 月进入负增长，持续 19 个月，2022 年 8 月小幅转正，9 月则大幅上行至 1.9%，而这个过程正是利润从上游原材料逐步向中下游传导的过程，中游机械设备将迎来曙光。

图3：CPI-PPI 差值转正，利润向中下游传导



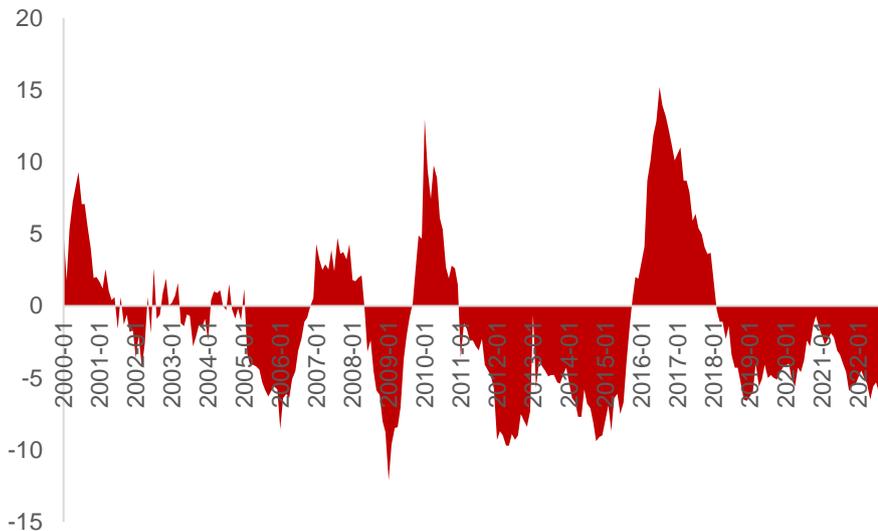
资料来源：wind，民生证券研究院

1.2 信贷宏观：宽松融资环境，激发实体经济活力

1.2.1 信用周期迎来拐点

M1 与 M2 增长率之间的差值负数有所回升，经济低迷特征或将改善。M1-M2 剪刀差是非金融企业经营、投资活跃度的重要指标。M1 的构成是流通中的现金和单位活期存款，而 M2 在 M1 的基础上还包括储蓄存款、单位定期存款和其他存款。如果企业对未来经济增长前景乐观，准备补充库存或者扩大资本开支，企业会选择将存款活期化，以充足的现金流应对生产中的需求，活期存款占比提高会使得 M1-M2 剪刀差扩大。复盘 2000 年以来，信用周期扩张与收缩呈现对称结构，收缩程度越大下一轮反弹将越明显；2011 年年初~2015 年年底为负，2016~2018 年出现扩张强度，2018 年~至今一直处于收缩阶段，**目前处于底部区域有向上的迹象，目前差值的幅度以及维持时间都较之前更大，预判下一阶段弹性也将越大。**

图4: M1-M2 保持低位, 但有回升迹象



资料来源: wind, 民生证券研究院

用 M1 增长率这一指标衡量货币政策周期的变化。M1 为流通中的现金与可开支票进行支付的单位活期存款, 而 M2 为 M1+居民储蓄存款、单位定期存款及其他存款以及证券公司客户保证金等。选取 M1 增长率的原因是 M1 在信用政策扩张期表现为正增长, 信用政策收缩期表现为负增长, 信用政策对 M1 正向作用明显, 因此用 M1 来衡量我国的货币政策周期变动的具体情况。

M1 增长率相对于库存周期有至少一年的前瞻性, 预计明年年初库存周期进入上行阶段。以上一轮自动化周期为例, M1 增长率见顶出现在 2016 年 10 月, 库存周期见顶出现在 2018 年初。M1 在 2018 年 12 月开始从底部上升, 逐步信用扩张的时候, 工业企业库存在 2019 年 11 月开始逐步累库, 时间角度来看具备领先 1 年时间。本轮 M1 扩张在 2021 年 11 月开始, 本轮周期因受到今年一季度的深圳、杭州疫情, 二季度上海全面风控等影响, 预计库存下行时间将延长, M1 的领先时间将拉长, 预计在明年年初库存周期进入上行阶段。

图5: M1 与库存周期拟合: 有一年的领先

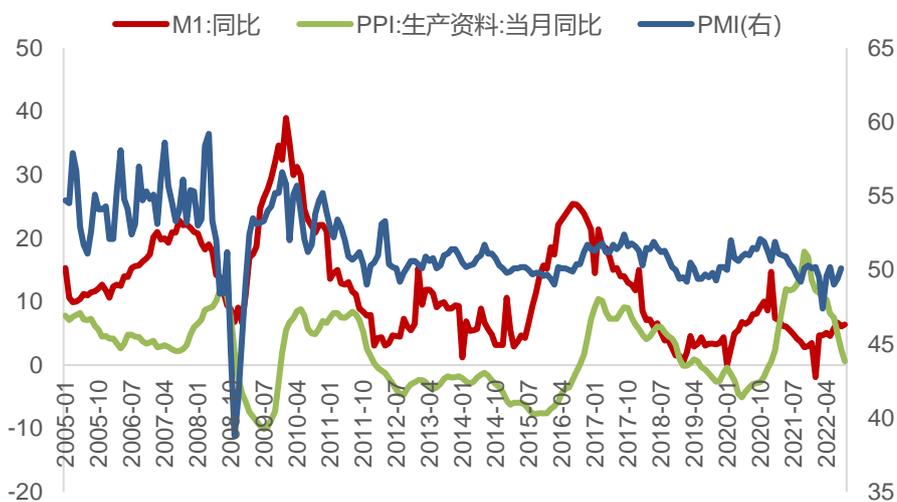


资料来源: wind, 民生证券研究院

逻辑上来说，M1 增长率指标对自动化周期会有较好的前瞻性，因为其衡量是经济扩张程度，自动化资本开支的提升是经济扩张的结果。我们将 M1 增长率与 PMI、PPI 进行拟合，均发现了较好的前瞻性特征。

M1 与 PPI、PMI 拟合结果：M1 增长率对 PPI、PMI 也有至少 0.5 年的前瞻性。以 2017 年自动化周期为例，M1 增长率高点出现在 2016 年 10 月，而 PMI 高点出现在 2018 年 1 月左右；PPI 高点出现在 2017 年 5 月左右；以 2014 年自动化周期为例，M1 增长率高点 2013 年 2 月，而 PMI 高点出现在 2014 年 9 月左右，而 PPI 高点也出现在 2014 年 9 月左右。

图6：M1 与 PMI、PPI 拟合情况对比

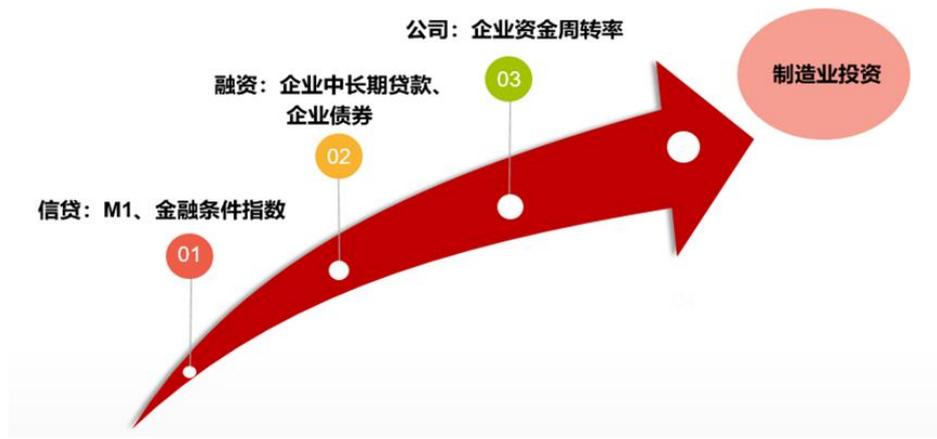


资料来源：wind，民生证券研究院

1.2.2 信贷回暖，外生动力乘风破浪

宏观传导机制：社会信用扩张→企业融资→企业资金周转回暖→固定资产投资（制造业）增加；

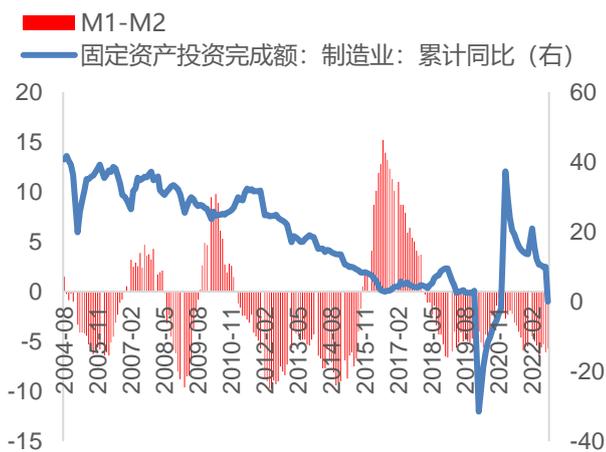
图7：宏观企业投资传导机制



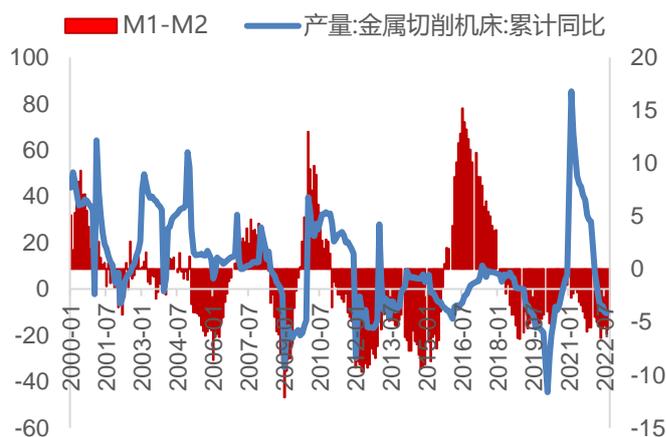
资料来源：民生证券研究院绘制

M1-M2 剪刀差是非金融企业经营、投资活跃度的重要指标，领先制造业投资

约 3~4 个季度，目前处于触底反弹阶段。如果企业对未来经济增长前景乐观，准备补充库存或者扩大资本开支，企业会选择将存款活期化，以充足的现金流应对生产中的需求，活期存款占比提高会使得 M1-M2 剪刀差扩大。历史数据表明，当 M1-M2 剪刀差为正时，市场对经济预期乐观，表现为约 3~4 个季度后的固定资产投资增加；当剪刀差为负时，市场对经济预期谨慎，表现为约 3~4 个季度后的固定资产投资下降。

图8：M1-M2 剪刀差与制造业投资累计同比


资料来源：wind，民生证券研究院

图9：M1-M2 剪刀差与金属切削机床产量增长情况对比


资料来源：wind，民生证券研究院

中长期贷款规模同比领先制造业投资变动 2-3 个季度，但是近年来领先时间越来越短，原因是从贷款到投资的转化效率高。通过观察企业中长期贷款数据，我们发现 2022 年 5 月企业中长期贷款同比增长 11.45%，开始走向上涨趋势，结束自 2021 年下半年以来同比下降的趋势。信贷规模扩张正在持续加速，表明潜在项目投资规模的扩大，制造业复苏成色较好。**制造业资本开支周期或已进入下行周期后半段，有望在明年年初出现上行拐点。**

中长期贷款余额在经历 2022 年五月低值之后，呈现逐步上涨的趋势。根据图像可以看出，资金运用企业中长期贷款同比呈现较明显的周期性，周期在 3~4 年左右。2021 年增速开始下滑，2022 年 5 月，很明显可以看出我国企业中长期贷款同比呈现上涨趋势。

图10：企业中长期贷款同比（右）与制造业固定资产投资完成额累计同比关系



资料来源：wind，民生证券研究院

综合反映直接和间接融资环境的金融条件指数领先制造业投资约 1 个年度，目前维持负数反映社会宽松的金融环境。虽然我国企业融资多依靠银行贷款，但随着我国资本市场不断发展，直接融资占比呈现不断上升的趋势。中国金融条件综合临摹我国宏观金融环境，指数值为标准分数 (z-score)，高于零代表相对紧缩的金融环境，低于零代表宽松的金融环境，发现该指数变动领先制造业投资约 1 个年度。18Q3 以来该指数持续为负，流动性适度充裕。20Q1 以来，为应对疫情不利影响，实行“宽货币+松信用”政策，指数未出现回调趋势。目前货币政策加码，2022 年 8 月走到最低点-1.72，信贷环境不断改善。

图11：中国金融条件指数与制造业投资增速对比



资料来源：wind，民生证券研究院

企业债券融资额度出现上升态势，且规模总体维持 4 年中较高水平。自 19 年下半年开始企业债券融资规模增加，2020 年企业债券融资规模累计 44466 亿，同比+37.2%；2021 年 1-2 月企业债券规模较 2020 年同期有所下滑，之后由于中国作为疫情中的世界工厂，企业扩充需求旺盛融资额度逐步上升，去年三季度

后限电限产与疫情反复等影响，导致制造业景气度逐步下降，融资需求偏弱，但今年 8-9 月开始出现反转，企业债券融资开始回升。

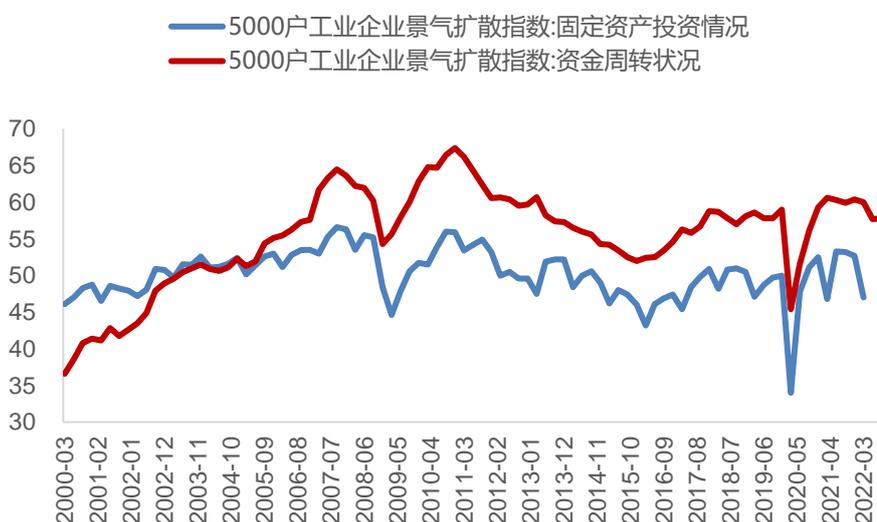
图12：固定资产投资完成额累计同比与企业债券融资（亿元）对比



资料来源：wind，民生证券研究院

企业资金周转率出现回升趋势，现金流逐渐稳定。内部营运、盈利水平和外部融资面改善下，企业资金周转更为灵活，现金流充裕可以支撑固定资产投资活动。从 5000 户工业企业情况看，资金周转状况的优化领先固定资产投资的增加约 1 个季度。20Q1 以来资金周转指数不断走高，21Q1 攀升至 60.60，创下近 8 年的新高后开始逐步下降，并在 22 年第二季度开始回升。

图13：固定资产投资与资金周转率指数对比

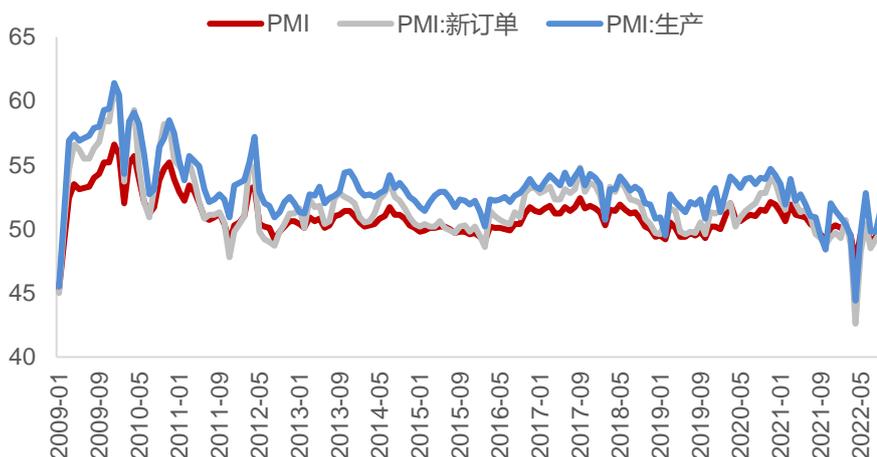


资料来源：wind，民生证券研究院

制造业景气度回升，释放行业积极信号。制造业 PMI 在 2022 年 6 月之后上升趋势明显，9 月开始突破 50% 枯荣线。2020 年初在疫情影响下，2 月制造业 PMI 值录得历史新低值 35.7，随后制造业迅速复苏，自 2020 年 3 月起至 2021 年 8 月连续 18 个月位于荣枯线之上。受疫情反复影响，2022 年 4 月制造业 PMI 为 47.4，为自 2020 年 2 月以来新低。2022 年 5 月随着疫情冲击

的逐渐减弱，制造业整体景气度有望强势反弹；从生产角度看，复工复产进程的逐渐推进带动 PMI 生产指数率先回升；随后从需求角度来看，6 月新订单、新出口订单指数均有明显回升。**制造业贷款需求指数开始回升，体现目前制造业企业对未来行业形势的判断是积极的。**

图14: PMI 呈现上涨趋势



资料来源: wind, 民生证券研究院

图15: 制造业贷款需求指数回升



资料来源: wind, 民生证券研究院

1.3 库存宏观：主动去库阶段下订单回暖，预示新周期的开始

1.3.1 制造业处于主动去库存阶段

当前制造业处于主动去库状态。库存周期的本质是企业供给对经济需求的滞后响应。企业通常根据需求变动而调整生产与出货行为，但这种供给变化往往具有滞后性，导致供给与需求不能完全同步，形成库存周期的四个阶段：被动去库（需

求改善/库存未响应), 主动补库 (需求改善/库存响应), 被动补库 (需求恶化/库存未响应), 主动去库 (需求恶化/库存响应)。

我们结合工业企业产成品库存、营业收入增速等指标, 将基钦周期划分为主动补库(需求增长、库存增长)、被动补库(需求减少、库存增长)、主动去库(需求减少、库存减少)、被动去库(需求增长+库存减少)四个阶段。从 2000 年以来, 我们基本经历了六轮库存周期, 分别是 2002 年 12 月~2006 年 5 月(41 个月)、2006 年 5 月~2009 年 8 月(39 个月)、2009 年 8 月~2013 年 8 月(48 个月)、2013 年 8 月~2016 年 6 月(34 个月)、2016 年 6 月~2019 年 11 月(41 个月)、2019 年 11 月~至今。

图16: 2000 年以来经历的六轮库存周期



资料来源: wind, 民生证券研究院

目前进入到主动去库存的时期, 预计明年一季度库存周期开始复苏。从历史上的库存周期看, 一个库存周期通常跨度为 3-5 年, 其中补库存阶段一般持续 20.8 个月, 而去库存阶段平均时长则为 21.3 个月。2021 年 5 月后, 由于受到原材料价格增长、全球海运价格上涨、国内外疫情反复等多方面影响, 销售与生产端均受到影响, 库存逐渐积压, 企业营收下滑, 行业景气度受到影响, 进入被动补库阶段, 持续 10 个月, 后续 2022 年 5 月之后库存逐步有下降趋势。

主动去库存意味着量价齐跌, 导致制造业企业利润与投资降低。库存周期的变化也与经济中的四个阶段相似: 被动去库存—复苏、主动补库存—繁荣、被动补库存—滞胀、主动去库存—衰退。当前为主动去库存阶段, 对应需求持续减弱的经济下行阶段, 企业主动去除库存, 改善企业结构。因此, 通常认为主动去库存是经济衰退的表现, 企业最黑暗的一个阶段。

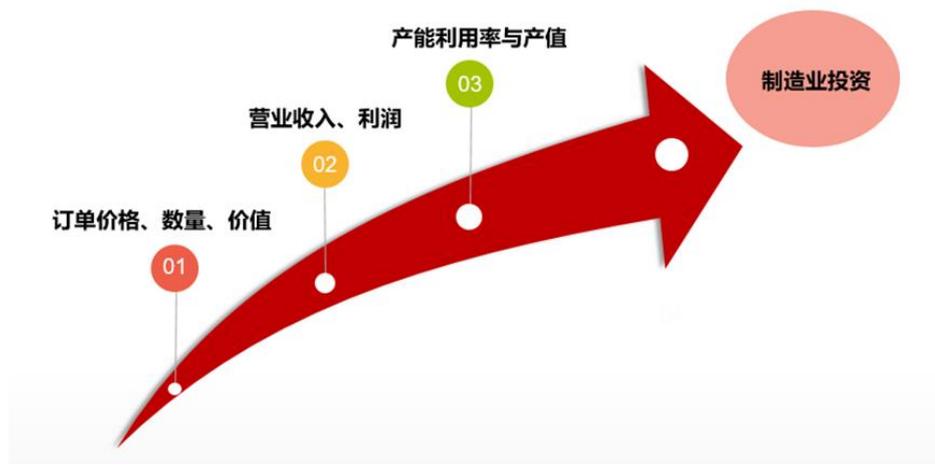
本轮库存周期是受疫情冲击的非典型库存周期, 数据受基数效应扰动较多。(1) 从时间维度上看, 库存周期进入尾声, 被动补库存向主动减库存转换。(2) 从需求角度看, 我国从去年经济二季度触顶, 全球经济三、四季度触顶, 后续需求回落, 而生产面增速高于整体经济增速, 企业利润总额增速将至 0, **库存维持高位, 企业**

主动去库存，未来走向被动去库阶段。

1.3.2 订单指标逐步回暖，本轮投资的内生动力扬帆起航

微观传导机制：订单价格与数量协同上涨→企业盈利提升→产能利用率与产值增加，同时固定资产投资（制造业）增加；

图17：微观企业投资传导机制

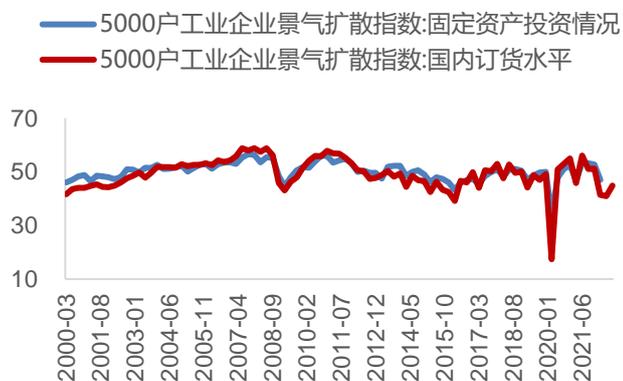


资料来源：民生证券研究院绘制

订单数量是制造业投资的前瞻性指标，领先约一个季度。从央行提供的 5000 户工业企业固定资产投资情况与国内产品订单的指数对比看，订单指数基本领先投资指数一个季度，趋势图表明订单数量对于制造业投资具有一定预判效果。

结合 5000 户工业企业订货水平指数与 PMI 新订单指数来看，判断未来制造业形势将逐步回暖。通过观察可知订单水平从今年 7 月之后逐步回升，而售价指数由于之前库存的不断加大而无法及时响应供求关系，预计未来价格指数也会逐步回升，结束这一段下降趋势。

图18：5000 户工业企业固定资产投资与国内订货水平指数对比



资料来源：wind，民生证券研究院

图19：PMI 新订单与制造业固定资产投资累计同比情况



资料来源：wind，民生证券研究院

企业盈利能力的提升领先于制造业投资 1 个季度。制造业企业固定资产投资决策的核心取决于两点：投资预期回报以及企业的投资能力。不仅需要关注于投资预期回报维度，还应该看企业当前的经营健康程度，即利润水平。无论是宏观的国家统计局口径，还是微观的制造业上市公司财务指标，均显示制造业企业盈利能力的提升领先于制造业投资 1 个季度。

工业企业利润在 2021 年峰值之后逐步回落，处于周期性底部，看好周期性修复。我国从去年经济二季度触顶，全球经济三、四季度触顶，后续需求回落，而生产面增速高于整体经济增速，企业利润总额增速将至 0，未来周期所带来的产能扩张体现为制造业行业的 ROE 修复与现金流改善，带动了下一阶段的资本开支。

图20：工业企业利润总额领先制造业投资一个季度



资料来源：wind，民生证券研究院

1.4 产业中观：主要行业景气度看见复苏迹象

1.4.1 日本对华销售回暖

日本通用设备订单回暖，预示国内制造业景气度向好。从日本工业机器人订单增速与日本金属切割机床订单同比数量来看，今年 5 月见底之后，形成趋势性上升态势。而且一般认为，日本通用机械订单或领先国内订单 1 个季度，预示着我国具备顺周期的通用机械在今年年末到明年年初开始逐步回暖。

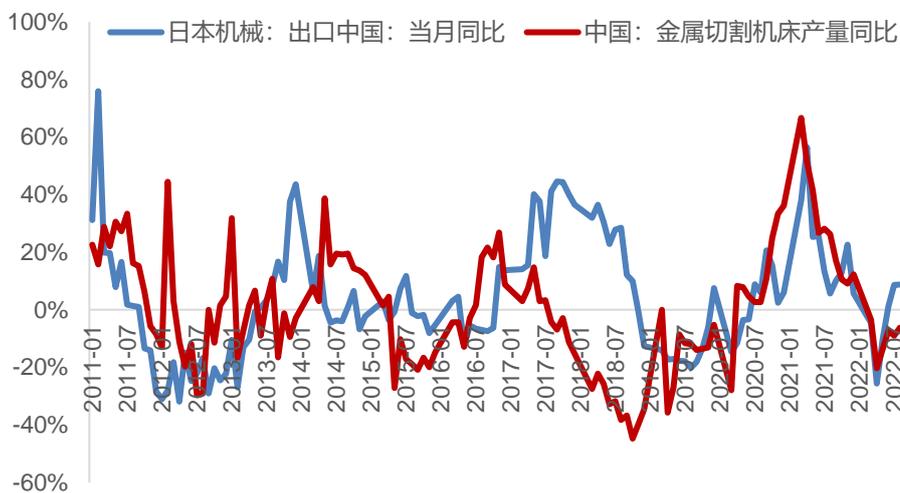
图21：日本通用设备订单呈现上升趋势



资料来源：wind，民生证券研究院

日本对华机械出口价值逐步提升，暗示我国制造业的回暖。从日本对中国的机械出口来看，从图像可以看出，在 2015 年之前日本进口产值具有一定的领先效益，但是随着我国进口渠道以及国产化替代的不断推进，领先效益在逐步减弱，但仍具备一定的前瞻性。从 2021 年走向顶峰之后持续回落，直到 2022 年 4 月开始，日本对华机械出口开始逐步回升，我国也将逐步进入复苏阶段。

图22：日本机械对中国的出口价值在不断上升



资料来源：wind，民生证券研究院

从我国出口角度来看，我国制造业出口价值指数在历史高位。从我国疫情顶峰之后制造业出口逐步上升，我国逐步成为世界工厂；随着国外对疫情态度的逐步放开，从 2021 年 10 月份我国出口逐渐回落，但 2022 年 4 月开始回升，目前出口处于较高水平。

图23：制造业出口价值指数处于历史较高位置



资料来源: wind, 民生证券研究院

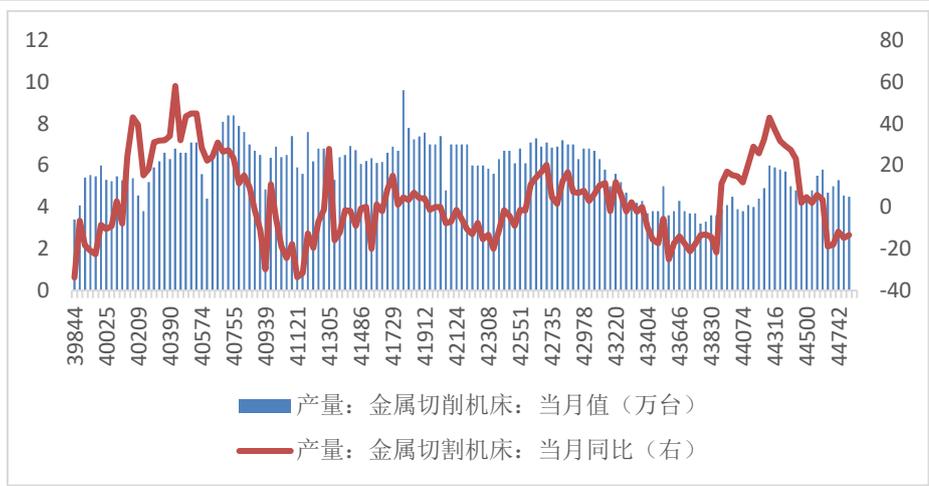
1.4.2 国内通用机械产量回暖

去年四季度到今年制造业处于低基数的状态，制造业更容易表现复苏迹象；去年前三季度景气度高，一方面原因是由于本身的周期处于上行阶段，另一方面是由于全球疫情加重，中国因疫情防控得当成为世界工厂。但在去年第四季度之后实行限电限产，今年一季度的深圳、杭州的疫情、二季度上海疫情，后续处于弱复苏的态势。企业订单与利润和历史对比处于低位，对于目前的制造业来说，更容易达到表观上更好的数据呈现；增长的可能性较继续低迷更大，预估未来制造业开始复苏，且顺周期的复苏将更容易。

2022年以来，制造业设备中观和微观数据持续向好。中观方面，我们选择主要工业通用品的产量来进行跟踪，主要包括机床、工业机器人、叉车等。通过观察可以看出通用机械增长率周期性明显（3~4年为一周期），目前处于周期低点，静待阶段性修复；

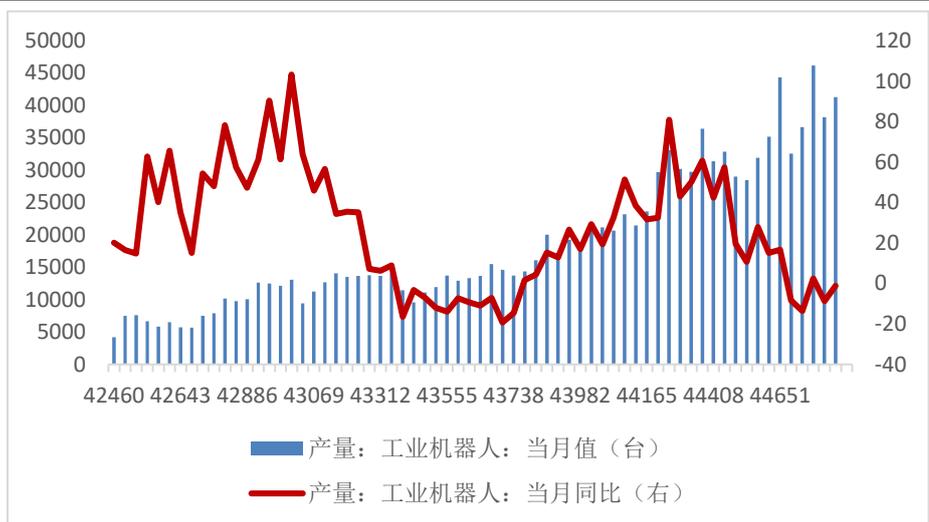
- 1、国内机床：连续八个月单月增长为负，但降幅已有所收窄；
- 2、国内工业机器人：处于周期低点，3月开始增速向上；

图24：金属切削机床产量降低，景气度待修复



资料来源：wind，民生证券研究院

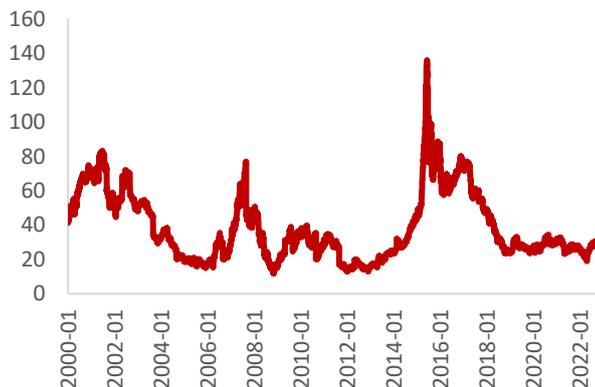
图25：国内机器人处于周期低值，趋势向上



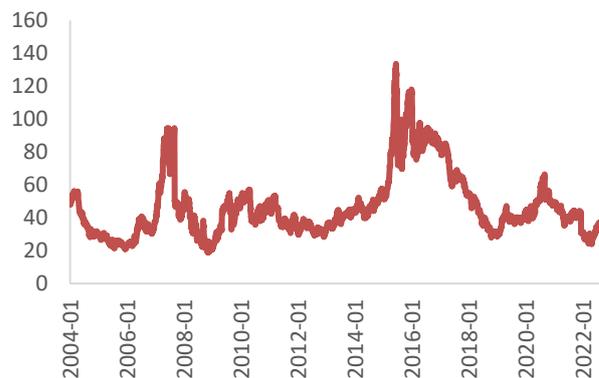
资料来源：wind，民生证券研究院

1.5 企业微观：估值处于历史偏低位置

从行业估值水平来看，机械行业的估值在近20年的均值以下，通用机械估值在40%分位数左右。而通用机械行业的公司估值也与行业的景气度高度相关，行业景气度高公司收益好，估值也相应提升，反之则下降。目前行业景气度处于较为低迷的阶段，整体市场对于经济的信心不足，进而导致产量与订单的下滑，处于较低位历史分位数上。

图26: 申万机械设备 PE 历史估值


资料来源: wind, 民生证券研究院

图27: 申万通用机械设备 PE 历史估值


资料来源: wind, 民生证券研究院

我们观测典型赛道如机床、叉车、注塑机、工业机器人等相关公司过去 10 年的估值变化情况 (如有的话), 目前多数公司的估值处于历史分位数 50% 以下, 处于中等偏下状态。往前看, 在未来随着经济逐步企稳, 通用机械行业需求有望逐渐启动新一轮上升周期, 与此同时, 通用机械行业上市公司估值也有望得到提升, 股价有望迎来上升。

表3: 主要公司的估值 (自公司上市以来)

PE(TTM)	欧科亿	杭叉集团	伊之密	国盛智科	科德数控	国茂股份	安徽合力
最大值	61	55	108	71	256	67	32
最小值	19	12	9	17	66	19	9
目前	32	16	21	23	127	32	12
历史分位	48.67%	49.92%	42.04%	22.47%	50.63%	41.44%	27.00%

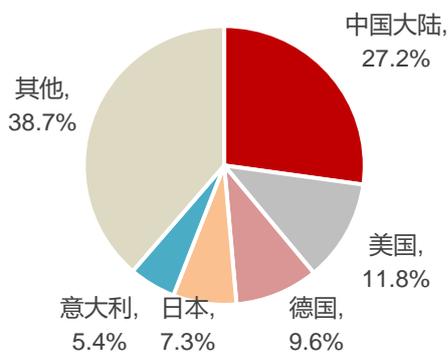
资料来源: Wind, 民生证券研究院 (注: PE 为 2022 年 10 月 25 日估值。)

2 通用自动化：制造业承压影响短期需求，中长期趋势依旧向好

2.1 数控机床：科技安全属性加速国产替代进程

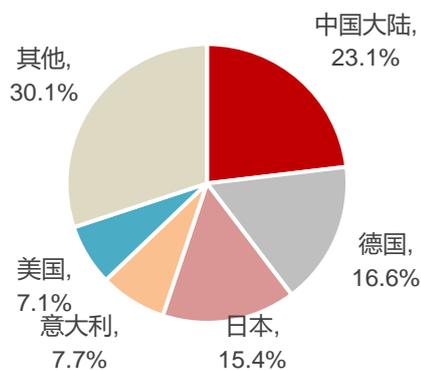
机床作为工业母机，是工业生产最重要工具之一。根据前瞻研究院数据，2019年全球机床消费 821 亿美元，中国消费 223 亿美元，占全球机床市场的 27.2%。机床一般更换周期约为 10 年，国内机床消费量和产值在 2011 年达到顶峰后回落，进入长达 10 年的下行周期。国内制造业复苏深化，机床产业迎更新替换新周期。

图28：2019年中国机床消费占比27.2%



资料来源：前瞻研究院，民生证券研究院

图29：2019年中国机床产值占比23.1%

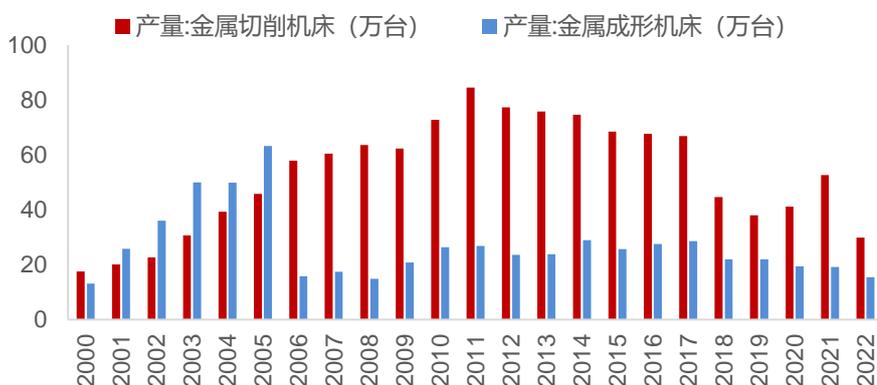


资料来源：前瞻研究院，民生证券研究院

机床使用寿命普遍超过设计寿命，行业下行期更新需求小。机床的设计使用寿命即折旧年限一般为 8~10 年，受机床本身质量、使用期间维护情况、为延长寿命所采取的设备大项修等影响，其实际使用寿命普遍超过 10 年，但超过 10 年的机床稳定性和精度均会下降。目前我国大部分机床处于超期服役状态。

更新替换的原因：1) 原有机床设备，尤其是数控类机床，在经历多年的高强度使用后，设备加工精度、稳定性明显下，需要及时更换；2) 传统机床设备在经历多轮的升级迭代后，无论从效率还是精度上，均无法适应当前材料及工艺的加工需求，因此，需要使用更为先进的切削机床进行升级替代。

图30: 2010-2013 年机床产量维持高位, 目前处在机床替代周期中

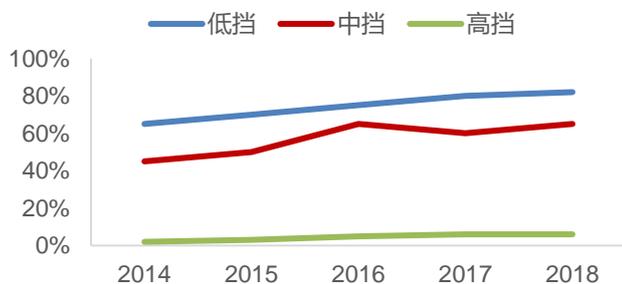


资料来源: wind, 民生证券研究院

民营企业优势逐步扩大, 竞争格局在不断改善。以金属切削机床为例, 我们复盘国内机床行业 1949-2020 共七十年的历史, 国内机床行业发展经历五个波折阶段, 从大而不强, 竞争混乱, 到目前行业逐渐出清, 格局不断改善。国有机床企业改革经营机制, 部分退出舞台, 民营企业依靠灵活的机制和敏锐的市场嗅觉, 快速成长。从毛利方面看民营企业毛利平均较国有企业高 7 个百分点, 民营机床企业展现出了强劲活力, 进入快速发展阶段, 有望进一步带来产业变革, 促进整体中国机床行业的升级与发展。

机床高端化长期趋势不变, 数控机床是未来发展方向。困扰我国机床的主要问题为精度与不稳定, 近年来随着加工产品的结构复杂化、加工精度要求的不断提高以及生产效率的提升, 机床设备正逐步从传统普通机床向高档数控机床过渡。根据前瞻产业研究院数据, 我国新增金属切削机床数控化率从 2015 年的 31.15% 提升到 2020 年的 43.27%, 呈现增长趋势, 但仍与发达国家 (60%以上) 差距较大。数控化作为行业的长期升级趋势, 发展空间广阔。

图31: 高档机床国产化率维持低位



资料来源: 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

图32: 中国数控化率不断提升

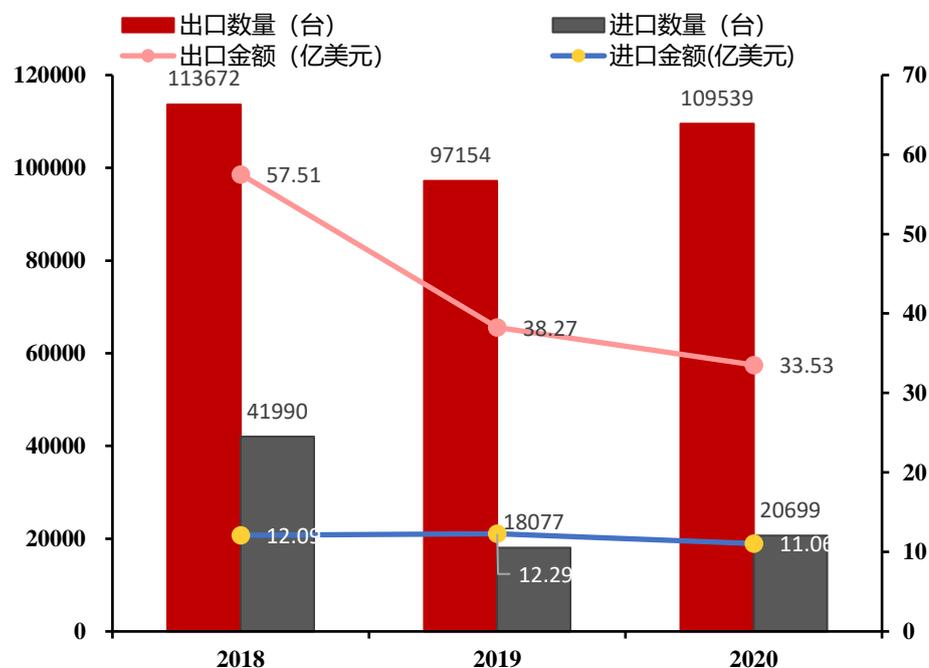


资料来源: 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

进口替代潜力巨大, 科技安全属性加速整机及核心零部件国产化进程。我国中低档数控机床的核心零部件已基本能够实现国产化, 且产品性能、质量与国际先进企业相比无明显差异。但高档数控机床方面, 五轴联动数控机床部分部件存在“卡

脖子”情况，部分核心关键部件的加工精度、可靠性不足，数控系统功能也相对落后。综合来看，国内企业竞争力正逐步增强，核心部件国产化不断加速。通过进出口结构与价格对比可知道我国在进口替代这方向还有很长的路程要走。

图33：中国出口的主要是低档设备、进口为价格高昂的高端设备

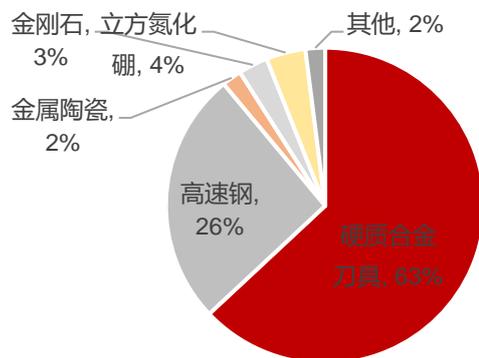


资料来源：前瞻研究院，民生证券研究院

2.2 刀具：利用率先行，周期列车的急先锋

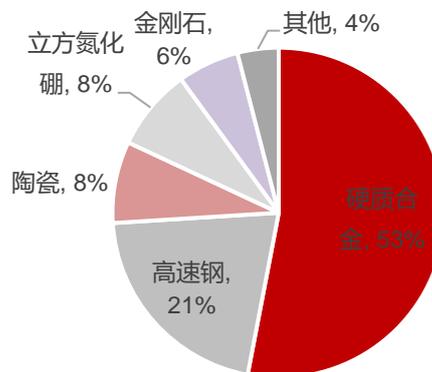
硬质合金刀具应用范围广，是机床数字化的主要刀具。刀具，是机械制造中用于切削加工的工具，是机械制造和重大基数领域的基础行业，约占整个机械加工工作量的 90%，直接决定了机械制造业的生产水平。根据材质，金属切削刀具又可以进一步分为硬质合金刀具、高速钢刀具、陶瓷刀具、超硬刀具等。实际上，适合做数控刀具的材质有很多种，但从性能和应用范围角度看，硬质合金具有较高的硬度、耐磨性、韧性等优点，适用领域更加广泛，是数字化制造的主要刀具。

图34：世界切削刀具产品市场结构



资料来源：华锐精密招股书，前瞻网，民生证券研究院

图35：国内切削刀具产品市场结构



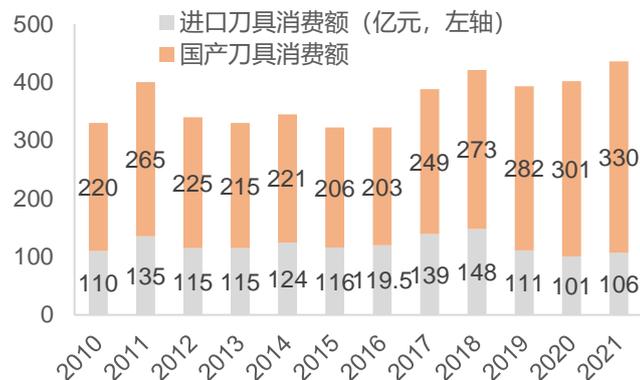
资料来源：第四届切削刀具用户调查分析报告，民生证券研究院

刀具是机床加工中使用的耗材，与利用率相关，在资本开支之前刀具利用率即率先启动。根据华锐精密招股书，2018 年全球市场规模超过 300 亿美元，国内 421 亿元。根据山特维克与肯纳金属年报，全球市场高端应用集中在航空、汽车领域与欧美地区。根据华锐精密及欧科亿招股书披露，截止 2019 年国内刀具消费占机床消费比例约 25%，低于发达国家的 50%；硬质合金刀具中刀片占比约 50%，亦低于发达国家。随着产业升级及机床数控化率提升，国内整体刀具消费及数控刀片市场均有较大提升空间。

市场竞争围绕产品与服务，高端直销为主，中端经销为主。数控刀片核心技术包括基体材料、结构设计、精密成型、涂层等环节。刀具对加工质量、成本与销量有直接影响，同时需根据加工材质、加工工艺的不同进行针对性设计，种类繁多。高端市场需提供整体解决方案，以直销为主，山特维克一方面布局全球培训、配送、售后网络，一方面利用数字化技术赋能非标定制。中端市场综合比拼产品性能与价格，日韩及国内企业以经销为主。

国产刀具性能已与日韩产品相当，进口替代有望加速。国产刀具性能上已与日韩刀具相当，尚弱于欧美刀具，在产品力角度已具备部分进口替代条件。据国家统计局数据，过去十年里，我国金属切削机床的数控化率从 2012 年的 25.8% 上升至 2018 年的 39.02%。机床的数控化率的不断提升，有望带动硬质合金的蓬勃发展。

图36: 国内刀具市场规模 (亿元)



资料来源: 中国机床工具工业协会, 前瞻网, 海关总署, 民生证券研究院

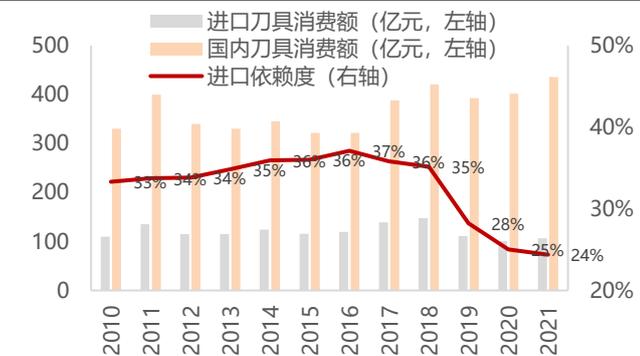
图37: 国内硬质合金刀具市场规模 (亿元)



资料来源: 国家统计局, wind, 民生证券研究院

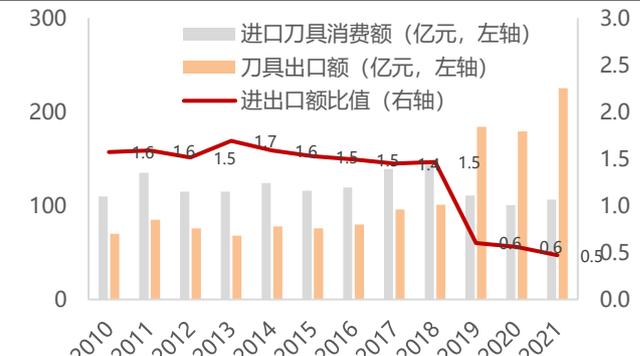
国产替代: 制造业转型升级+“疫情红利”背景下, 国产替代加速。2020年, 虽然疫情导致了全球经济的下滑, 部分产业供应链的中断, 但也为国产替代赢得了时间, 下游用户对国内产品的认可度不断提升。2021年国内刀具消费总额约为436亿元人民币, 进口刀具消费额为106.32亿元, 进口依赖度下降至24.39%, 根据我们的测算, 目前日韩所占硬质合金刀具市场规模约为21亿元, 假设未来3年日韩刀具品牌在中国市场份额下降至5亿元, 国产刀具品牌在2022-2024年完成对其所占其余市场份额的替代, 则平均每年有望替代日韩刀具5.33亿元市场份额, 共计16亿元市场份额。

图38: 中国刀具进口依赖度逐年下降



资料来源: 中国机床工具工业协会, 海关总署, 前瞻网, 民生证券研究院

图39: 刀具进出口额比值快速下降



资料来源: 中国机床工具工业协会, 海关总署, 前瞻网, 民生证券研究院

企业争相扩产, 预计释放5.6亿产值。根据我们对中钨高新、厦门钨业、欧科亿、华锐精密等4家头部公司产量及扩产计划的梳理, 预计2022年4家公司总产能约增加6600万片。按照4家公司70%市占率, 每片价格6元计算, 则2022年全行业硬质合金数控刀片供给端新增产能所对应的规模为5.6亿元。总体上, 若2022年国内刀具消费额相较于2021年萎缩, 则硬质合金数控刀片将基本维持供需平衡(需求略大于供给), 而如果国内刀具消费额同比持平或略有增长, 则会出现明显的供不应求格局。

表4：2019-2022 年主要刀具企业及行业数控刀片产能测算

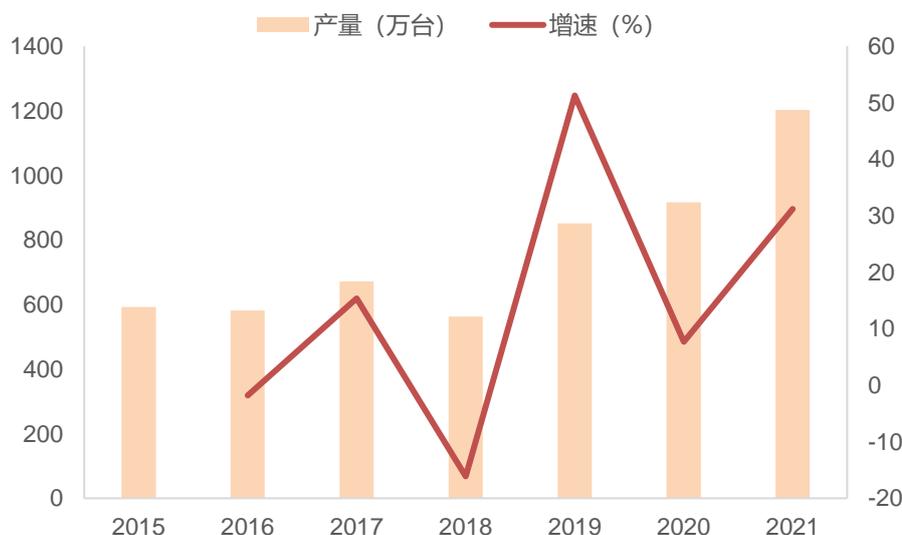
产能 (万片)	2019	2020	2021	2022E
中钨高新		8000	11000	13000
株洲钻石			10000	11000
自硬公司			1000	2000
厦门钨业		4000	5000	4800
欧科亿	4580	5600	7200	10000
华锐精密	4500	6000	8000	10000
4家合计产能		23600	31200	37800
4家新增产能			7600	6600

资料来源：Wind, 民生证券研究院测算

2.3 通用减速器：国产替代，行业集中度逐步提升

减速机属于基础传动元件，下游应用领域广泛。减速机搭配电动机、汽轮机、汽油机使用，广泛应用于国民经济各领域，包括环保、建筑、电力、化工、食品、物流、塑料、橡胶、矿山、冶金、石油、水泥、船舶、水利、纺织、印染、饲料、制药等。随着国民经济的持续发展，作为下游行业所使用机器设备的重要基础部件，减速机的需求将稳步增长。

国减速机产量虽存在一定波动性，但整体呈现持续上升趋势。随着国民经济和制造业的持续发展，下游减速机需求持续增长。据中国通用机械工业协会数据，我国减速机产量由 2015 年的 592.3 万台增长至 2021 年的 1202.75 万台，年复合增长率达到 12.53%，行业空间持续扩容。

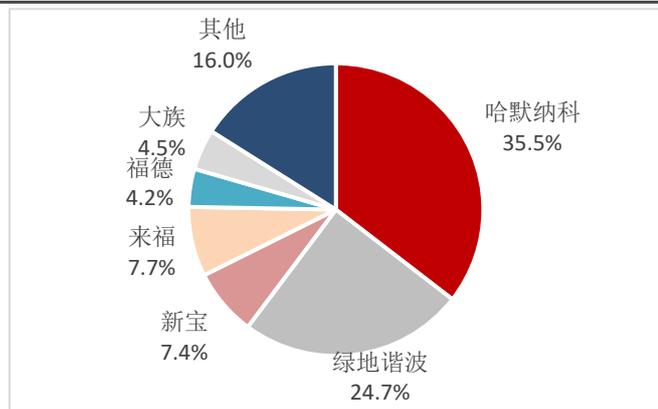
图40：减速器产量快速增长


资料来源：wind, 民生证券研究院

减速机行业整体市场情况较为分散，其中高端市场被国外垄断，主要为 SEW、

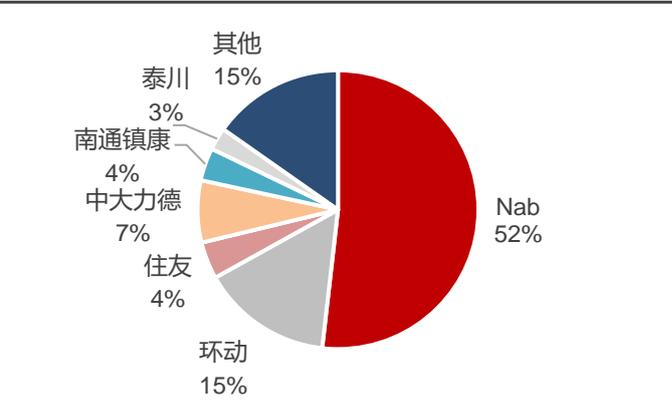
弗兰德、Nord 等企业。2019 年，德国 SEW 和西门子等高端品牌市场份额占比达到 25%左右，国茂、宁波东力等国产中端品牌市场份额达 50%，低端品牌占比约为 25%。高端减速机加工工艺更为复杂，在精密度、工作寿命、特定环境下使用、漏油情况等方面表现性能更佳。

图41：2021 年谐波减速机市占率对比



资料来源：华经产业网，民生证券研究院

图42：2021 年 RV 减速机市占率对比



资料来源：华经产业网，民生证券研究院

产品力与销售是国外企业成功的钥匙。研究 SEW、纳博特斯克等海外龙头历史，其发展存在 4 点共性：1.下游市场多领域扩张，从而打开发展空间。哈默哪科下游市场有工业机器人、半导体、机床、电机等。2.多品类布局完善，纵向产业链的延伸提升企业产品力；3.积极外延式扩张，以并购实现产品布局、市场扩张。2004 年以来，纳博特斯克先后对 9 家公司实行并购，在铁路车辆、商用车辆、自动门及液压设备等行业突破。4.重视渠道建设，经销商的培养和全方位服务提供形成渠道护城河，根据年报的披露，国茂股份 2019 年经销商收入比例超过 57%。

国内厂商竞争格局稳定，减速机企业国产化替代成必然之势。通用减速机行业，我国已基本形成门类齐全、基础坚实的产业格局，产品升级叠加下游需求高端化，通用减速机有望迎来国产替代；而在国内机器人需求扩张及产业链转移的背景下，性价比高、交付周期较短的国产品牌有望迎来份额突破，其中绿的谐波 2018 年在国产机器人品牌的谐波减速机市占率达到 62.55%。

2.4 工业机器人：顺周期的弄潮儿

工业机器人是自动化产线的核心环节之一。工业机器人是一种通过编程或示教实现自动运行，具有多关节或多自由度，并且具有一定感知功能，如视觉、力觉、位移检测等，从而实现对环境和工作对象自主判断和决策，能够代替人工完成各类繁重、乏味或有害环境下体力劳动的自动化机器，提高生产效率。

从机械结构来看，工业机器人主要包括：垂直多关节机器人、SCARA 机器人、协作机器人及 DELTA 机器人。工业机器人被设计为不同的形态主要是为了适应不

同应用场景的需求。据前瞻产业研究院统计，2020年，我国工业机器人销量中，这四种类型的工业机器人占比分别为63%、30%、4%、3%。

中国工业机器人市场目前是全球最大的单一国家市场。中国市场装机量占比2010年超过德国，2011年超越美国，2013年超越日本，之后中国始终保持全球最大单一国家市场的地位，并不断拉大领先优势。2020年中国市场工业机器人装机量在全球的占比超过40%，其他国家占比都在15%以下。

疫情发生后国内工业机器人行业迎来快速发展。国内工业机器人产量增速在2016和2017年维持高位，高峰期同比增速超过60%。2018年之后，受制于国际形势和宏观环境，工业机器人产量单月同比增速快速下滑，并从2018年9月之后进入负增长阶段。在经历了长达一年的下滑之后，2019Q4重新转正。2020年疫情期间，制造业工人受疫情限制较大，促使机器人需求量增长，工业机器人产量持续增长，行业高景气延续至2021Q2。**2021Q3至今，由于基数效应、国内局部疫情等因素，工业机器人行业增速放缓。参考工业机器人行业上一轮周期的节奏，我们预计今年底行业有望迎来景气拐点。**

图43：国内工业机器人产量当月同比增速情况



资料来源：wind，民生证券研究院

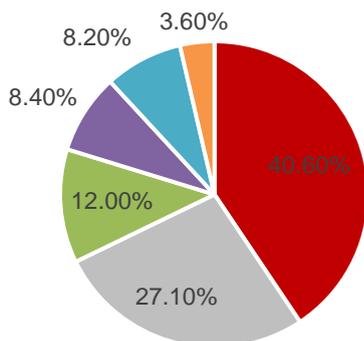
2.5 激光设备：赋能光伏，开拓蓝海市场

激光是指原子受激辐射的光，故名“激光”。原子中的电子吸收能量后从低能级跃迁到高能级，再从高能级回落到低能级的时候，所释放的能量以光子的形式放出。被引诱（激发）出来的光子束（激光），其中的光子光学特性高度一致。**因此激光相比普通光源具有单色性、相干性、高亮度及高方向性。**

激光设备可进行工业、医疗、半导体、武器装备等多领域应用；相较于机床加工，激光加工效率高、精度大、维护成本较低，预计未来会逐步淘汰传统机械加工方式。

图44：激光设备 2019 年下游占比情况

- 材料加工与光刻市场
- 通信与光存储市场
- 科研与军事市场
- 仪器与传感器市场
- 医疗与美容市场
- 娱乐、显示与打印市场



资料来源：英诺激光招股意向书，民生证券研究院

高端技术存在差距，国产替代进行时。我国激光高端技术以及应用方面与美、德等制造业强国仍有差距，美、俄、日等国在大部分领域已经完成了对传统制造技术的替代，我国激光行业虽发展迅速但渗透率依然较低。激光加工设备的核心器件是激光器，近年来我国激光器获国家大力支持发展迅速，市场渗透率逐年提升，低功率激光器基本实现国产化，高功率激光器渗透率逐年提升。随着技术逐渐升级，激光加工设备呈现出向“平民化”与“高端化”发展的特点，应用渗透也在加快、变广。2020 年国家控股的诸多单位开始采购内资激光设备，叠加下半年机械行业的顺周期因素，激光设备的需求有望进一步增长。

激光是提高光伏光电转换效率的“超级武器”。光伏产品对于光电转换效率“锱铢必较”，激光可用于掺杂、开槽、转印、无损划片以及打孔技术等，能有效提高光电转换效率，是光伏技术升级的必备“武器”。

专用激光设备：已成各类电池片技术标配工艺。1) 激光消融及激光掺杂率先在 PERC 电池中实现量产化应用，分别提升 1.2%和 0.2%-0.3%左右转换效率。2) 在 TOPCon 电池领域，激光掺硼技术可进一步实现降本提效，将持续走向更低的设备投资额及更高转换效率的方向，有望成为未来新增 TOPCon 产线的标准配置。3) 在 HJT 领域，激光 LIA 技术可提升电池转换效率，目前已进入小批量验证阶段，潜力可期。4) IBC 电池领域，激光消融技术相比传统丝网印刷以及湿法刻蚀工序更为简易，提升 IBC 电池竞争力。5) 钙钛矿电池作为最具潜力的电池技术，激光工艺最多可应用 5 道步骤，激光设备将率先受益。

通用激光设备：核心为了节省成本。光伏电池金属化成本居高不下仍为限制新

型电池技术发展的因素之一，潜在解决方案包括激光转印以及铜电镀等工艺方式，激光设备在其中均扮演重要角色。激光转印采用高功率激光束高速图形化扫描形成栅线，铜电镀工艺通过激光器实现掩膜图形化，为电镀沉积金属的前道工艺。此外，在 MWT 电池中，高精度激光打孔已成为电池核心工艺，提升光电转换效率 0.4% 左右。组件端的激光无损划片以及光伏玻璃打孔，配合新组件工艺，提升组件光电转换效率以及使用寿命。

3 投资建议

3.1 行业投资建议

通用自动化经过一年的下行期，开始进入复苏阶段，各个方向龙头估值仍是历史低位，普遍具有配置价值。如机床的科德数控、华中数控、创世纪、海天精工；刀具的华锐精密、中钨高新；机器人的埃斯顿、绿的谐波；工业气体的杭氧股份、通用减速器的国茂股份、工控的汇川技术、禾川科技、信捷电气；激光的锐科激光、柏楚电子等。重点推荐其中自身 α 较强的通用设备企业，如国茂股份、科德数控、杭氧股份等。

表5：通用设备行业重点关注个股

证券代码	证券简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
601882.SH	海天精工	28.99	0.71	1.01	1.24	41	29	23	推荐
300161.SZ	华中数控*	24.61	0.17	-	-	148	-	-	—
002520.SZ	日发精机*	6.05	0.06	-	-	101	-	-	—
688697.SH	纽威数控*	22.35	0.52	0.81	1.05	43	28	21	—
300503.SZ	昊志机电*	10.89	0.46	-	-	24	-	-	—
688305.SH	科德数控	38.10	0.78	0.81	1.53	25	25	16	推荐
688017.SH	绿的谐波	108.97	1.12	1.19	1.81	140	135	71	推荐
688320.SH	禾川科技	132.44	0.73	0.98	1.68	118	111	73	推荐
300776.SZ	帝尔激光	62.25	2.24	2.99	3.95	85	64	37	推荐
688518.SH	联赢激光	33.55	0.31	1.08	1.71	50	47	26	推荐
688308.SH	欧科亿*	187.82	2.22	2.61	3.46	84	63	48	—
688059.SH	华锐精密*	38.65	3.85	4.53	6.75	125	36	23	—
603915.SH	国茂股份	70.38	0.70	0.61	0.82	32	27	20	推荐
002430.SZ	杭氧股份	132.48	1.21	1.63	1.94	34	29	20	推荐

资料来源：wind 民生证券研究院预测（注：股价为 2022 年 11 月 4 日收盘价，表中加*个股为未覆盖标的，采用 wind 一致预期）

3.2 重点公司

3.2.1 欧科亿

机床数控化率提升，带动高端刀具消费增长。刀具作为机床的“牙齿”，其技术发展水平与机床息息相关。一方面，2020年疫情后，经济恢复带动机床行业回暖，国内刀具消费规模也逐步提升。另一方面，根据中国机床工具工业协会，2021年我国金属切削机床的数控化率达到44.9%。机床中数控机床的占比上升，也将带动数控刀片的需求不断提升。

制造业转型升级+“疫情红利”背景下，国产替代加速。随着制造业转型升级，自2017年开始我国刀具进口依赖度逐年下降。2020年，虽然疫情导致了全球经济的下滑，部分产业供应链的中断，但“疫情红利”也为国产替代赢得了时间，下游用户对国内产品的认可度不断提升，我国刀具进口依赖度加速下降。根据中国机床工具工业协会、中国海关、前瞻产业研究院数据，2021年国内刀具消费总额约为436亿元人民币，进口刀具消费额为106.32亿元，进口依赖度下降至24.39%。未来，以株洲钻石、欧科亿等为代表的国内刀具企业将成为国产替代的中坚力量。

产能扩张+高端产品研发储备，为刀具业务提供持续动力。2021年，公司快速推进IPO募投项目“年产4000万片高端数控刀片智造基地建设项目”，同时，公司成立全资子公司并投建数控刀具产业园。另外，公司重视研发产品储备，新增数控刀片产品近2000种，40%以上新品价格大于10元。随着两个项目陆续投产，高端产品占比不断提升，刀具业务有望迎来新的增长动力，毛利率有望进一步提升。

3.2.2 国茂股份

减速机属于稳定市场空间大且增速稳定的行业。据前瞻产业研究院统计，2019年我国通用减速机行业市场规模达到1155亿元。2010~2019年市场规模始终保持增长，复合增长率达到11%，而国茂股份2021年公司收入仅有29.4亿元，市占率较低。减速机因为其下游极其分散，因此该行业一定程度上熨平了经济周期带来的影响；

公司传统业务有较强的竞争力，同时推动产品高端化，有望实现产品升级。公司经销商网络优于国内同行，并建立了有竞争力的激励机制。同时，公司通过建设产能、提升自产率、推广模块化等多种方式控制成本，增强竞争力。在目前所处的中低端市场具备一定优势，同时公司收购美国莱克斯诺公司中国子公司，推出“捷诺”品牌高端减速机，海外技术叠加国内渠道，高速发展可期。

公司拓展工程机械减速机市场，打开展新领域。公司以塔机市场为切入口，生产的GLW系列回转减速机实现批量出货，GTR系列卷扬减速机也实现了及小批量出货。

投资建议：看好公司国产替代和产品升级的投资机会，我们预计公司 2022-2024 年实现营收 28.18/35.14/44.58 亿元，归母净利润分别为 4.02/5.44/7.21 亿元，对应 PE 为 33/25/19 倍。维持“推荐”评级。

风险提示：市场竞争加剧，新业务推进不顺利等。

表6：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	2,944	2,818	3,514	4,458
增长率 (%)	34.8	-4.3	24.7	26.8
归属母公司股东净利润 (百万元)	462	402	544	721
增长率 (%)	28.7	-13.0	35.4	32.6
每股收益 (元)	0.70	0.61	0.82	1.09
PE (现价)	29	33	25	19
PB	4.5	3.8	3.3	2.8

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 11 月 4 日收盘价）

3.2.3 科德数控

五轴联动：工业母机，国产替代起步期。五轴联动是复杂高精度设备制造能力代表，高端数控机床主要应用于航空、航天、核、电子、船舶、兵器、能源、汽车、模具、刀具等重点领域，特别是航空航天等军工领域，国产化需求强烈。我国数控机床企业主要定位于中低端市场，截至 2019 年高档数控机床国产化率仅约 6%，工业母机瓶颈仍突出，主要体现在关键功能部件（数控系统、伺服驱动及电机，电主轴，铣头，转台，刀库等）的进口依赖度高。但近些年在政府产业政策的引导下，诞生一批优质的五轴联动数控产业链国内企业。

技术对标海外龙头，开启国产替代大周期。公司通过参与“04 专项”实现技术突破，在其中承担 29 项（牵头 3 项）课题，目前核心优势体现在数控系统、伺服驱动系统、数控机床技术可对标海外巨头且核心部件的自制率较高。

核心设备自主化率高，获得航空系客户认可。公司实现高档数控系统技术，通用、专用五轴数控机床技术，高性能伺服驱动技术，直驱功能部件技术，高性能传感技术，高性能电机技术等核心技术的突破，保证了公司实现高端数控机床核心部件的自主化批量生产，在保障自主可控的同时完全有能力根据客户需求定义产品。航发系（包括航发集团、航发科工、航发科技）为公司重要客户，2018-2020 年采购额占公司营收的比例持续提升，2020 年合计采购公司约 0.22 亿元，占公司当年营收的 34.7%。

投资建议：预计公司 2022-2024 年营业收入分别是 3.77/5.98/8.98 亿元，归母净利润分别是 0.76/1.43/2.15 亿元，对应 PE 分别是 134x/71x/47x，维持“推荐”评级。

风险提示：国产替代进度低于预期风险；客户认证的时间过长影响短期业绩释放风险。

表7：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	254	377	598	898
增长率 (%)	28.0	48.5	58.9	50.1
归属母公司股东净利润 (百万元)	73	76	143	215
增长率 (%)	106.8	3.8	88.6	50.5
每股收益 (元)	0.78	0.81	1.53	2.30
PE (现价)	139	134	71	47
PB	12.5	9.7	8.5	7.2

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 11 月 4 日收盘价）

3.2.4 杭氧股份

行业需求持续增长。中国工业气体行业较全球工业气体行业起步晚，但在国家政策推动，外资引入，高新技术发展等因素的影响下发展迅速。中国工业气体行业的市场规模由 2017 年的 1211 亿元增长至 2021 年的 1798 亿元，年复合增长率为 10.39%。未来随着工业快速发展、国家政策推动和以电子特种气体为代表的新兴用气需求不断爆发，中国工业气体市场将继续保持增长，据“气体网”预计到 2026 年中国工业气体行业的市场规模将达到 2842 亿元，2021-2026 年复合增长率为 9.59%。

公司市占率提升空间潜力大。中国工业气体市场集中度高，CR6=72%，属于寡头竞争市场。国外头部企业技术雄厚，规模庞大，综合实力强，头部占有率高；2021 年，国外企业（林德集团、液化空气、空气化工、日本酸素）市场份额为 55.7%。头部企业国产化率低，国产企业气体动力和杭氧股份分别占比 10.1%和 6.3%，距离第一梯队还有一定差距。

电子特气等高附加值业务打造公司第二成长曲线。电子特种气体品种短缺或纯度不足，使其下游产品生产存在瓶颈。经过多年发展，国内气体行业部分优质企业实现了产品质量稳定，应用于电子半导体下游生产。尽管与国际先进水平仍有差距，但实现了部分气体产品的自主生产。公司配套的青岛芯恩二期项目有望于 2022 年下半年投入运营，此外斯达半导体电子气项目落地标志项目加速。

投资建议：在“双碳”政策目标的背景下，公司空分设备以及专业的气体服务将继续维持高增长，我们预计 2022-2024 年公司实现营收 131.34/153.28/179.58 亿元，归母净利 16.07/19.03/23.16 亿元，对应 PE 分别为 25/21/17 倍，维持“推荐”评级。

风险提示：原材料价格波动，下游需求不及预期，国内疫情反复等。

表8：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	11,878	13,134	15,328	17,958
增长率 (%)	18.5	10.6	16.7	17.2
归属母公司股东净利润 (百万元)	1,194	1,607	1,903	2,316
增长率 (%)	41.6	34.6	18.4	21.7
每股收益 (元)	1.21	1.63	1.94	2.35
PE (现价)	34	25	21	17
PB	5.5	4.8	3.9	3.2

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 11 月 4 日收盘价）

4 风险提示

1) 疫情反复的风险。如果新冠疫情反复，可能影响企业的生产与扩产进度，以及下游市场需求。

2) 宏观经济波动风险。宏观经济变动容易引起终端需求波动，进而影响下游资本开支，进而影响机械行业基本面。

3) 原材料价格波动风险。受国际形势等影响，原材料上游的价格存在大幅度波动的可能性，而原材料上行会加大中下游的成本压力，挤占制造业的利润空间，进而影响下游客户的资本开支。

4) 国产化进度不及预期风险。核心零部件配套条件、国际政治环境、外资厂商市场策略，均可能对国产化进程造成一定冲击。

5) 行业竞争加剧。技术扩散、参与者增多将加剧当前市场竞争，部分企业可能面临市占率下降、盈利能力下降的风险。

6) 下游新兴行业不及预期。通用设备下游需求增量很大部分是依靠目前的核心产业锂电、光伏等新能源产业，因此若这些产业发展不及预期将会一定程度影响通用机械行业的下游需求，进而影响其盈利水平。

插图目录

图 1: 制造业投资传导机制	3
图 2: 我国 PPI 全部工业品与生产资料指数复盘及统计数据	5
图 3: CPI-PPI 差值转正, 利润向中下游传导	6
图 4: M1-M2 保持低位, 但有回升迹象	7
图 5: M1 与库存周期拟合: 有一年的领先	7
图 6: M1 与 PMI、PPI 拟合情况对比	8
图 7: 宏观企业投资传导机制	8
图 8: M1-M2 剪刀差与制造业投资累计同比	9
图 9: M1-M2 剪刀差与金属切削机床产量增长情况对比	9
图 10: 企业中长期贷款同比 (右) 与制造业固定资产投资完成额累计同比关系	10
图 11: 中国金融条件指数与制造业投资增速对比	10
图 12: 固定资产投资完成额累计同比与企业债权融资 (亿元) 对比	11
图 13: 固定资产投资与资金周转率指数对比	11
图 14: PMI 呈现上涨趋势	12
图 15: 制造业贷款需求指数回升	12
图 16: 2000 年以来经历的六轮库存周期	13
图 17: 微观企业投资传导机制	14
图 18: 5000 户工业企业固定资产投资与国内订货水平指数对比	14
图 19: PMI 新订单与制造业固定资产投资累计同比情况	14
图 20: 工业企业利润总额领先制造业投资一个季度	15
图 21: 日本通用设备订单呈现上升趋势	16
图 22: 日本机械对中国的出口价值在不断上升	16
图 23: 制造业出口价值指数处于历史较高位置	17
图 24: 金属切削机床产量降低, 景气度待修复	18
图 25: 国内机器人处于周期低值, 趋势向上	18
图 26: 申万机械设备 PE 历史估值	19
图 27: 申万通用机械设备 PE 历史估值	19
图 28: 2019 年中国机床消费占比 27.2%	20
图 29: 2019 年中国机床产值占比 23.1%	20
图 30: 2010-2013 年机床产量维持高位, 目前处在机床替代周期中	21
图 31: 高档机床国产化率维持低位	21
图 32: 中国数控化率不断提升	21
图 33: 中国出口的主要是低档设备、进口为价格高昂的高端设备	22
图 34: 世界切削刀具产品市场结构	23
图 35: 国内切削刀具产品市场结构	23
图 36: 国内刀具市场规模 (亿元)	24
图 37: 国内硬质合金刀具市场规模 (亿元)	24
图 38: 中国刀具进口依赖度逐年下降	24
图 39: 刀具进出口额比值快速下降	24
图 40: 减速器产量快速增长	25
图 41: 2021 年谐波减速器市占率对比	26
图 42: 2021 年 RV 减速器市占率对比	26
图 43: 国内工业机器人产量当月同比增速情况	27
图 44: 激光设备 2019 年下游占比情况	28

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 制造业顺周期研究选取指标统计	4
表 2: 历史上的五轮制造业投资周期统计	5
表 3: 主要公司的估值 (自公司上市以来)	19
表 4: 2019-2022 年主要刀具企业及行业数控刀片产能测算	25
表 5: 通用设备行业重点关注个股	30
表 6: 盈利预测与财务指标	32
表 7: 盈利预测与财务指标	33
表 8: 盈利预测与财务指标	34

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026