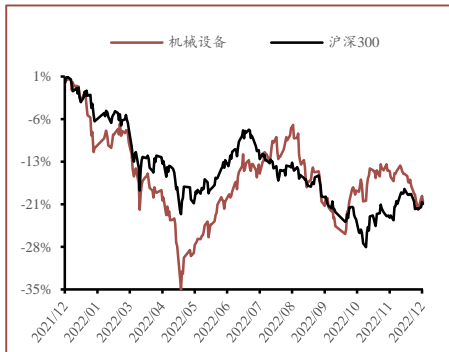


投资评级:看好(维持)

最近 12 月市场表现



分析师 余炜超

SAC 证书编号: S0160522080002
shewc@ctsec.com

联系人 刘俊奇

liujq@ctsec.com

相关报告

1. 《碳纤维行业深度报告: 新能源驱动需求, 把握国产历史机遇》 2022-12-23

国产化替代步伐稳步迈进, 制造业回暖有望恢复上行周期

核心观点

- ❖ **机床是机械加工的基础设备, 也是一个千亿级巨大市场:** 在一般的机器制造中, 机床所担负的加工工作量占机器制造工作总量的 40%-60%, 因此也被称为“工业母机”。全球机床市场规模接近 5000 亿元, 我国金属加工机床市场规模接近 2000 亿元, 也是全球最大的机床生产国和机床消费国。我国金属切削机床数控化率还远低于发达国家水平, 数控机床成长空间巨大。2021 年我国金属切削机床进口金额高达 62.4 亿美元, 我国对国外高端机床依赖度仍然较高。机床下游包括汽车、航天航空、模具、工程机械和其他, 其中汽车占总需求 40%, 航天航空占 17%, 模具占 13%, 工程机械占 10%。
- ❖ **我国机床“大而不强”, 国产化替代持续推进:** 欧美日占据全球中高端市场, 2019 年全球前十大机床企业中日本有 5 家 (包括合资), 德国 4 家 (包括合资), 美国有两家。全球龙头企业收入体量超过 300 亿, 产品类型近 300 款, 整体竞争力突出。国内机床企业规模较小, 多数企业产品品类较少。国内机床的精度保持性、机床可靠性和精度相对于国外机床有一定差距, 以数控系统、丝杠导轨为代表的机床核心零部件仍依靠进口, 但我国机床国产化率正持续提升, 2020 年我国金属切削机床国产化率为 68%, 相对于 2019 年的 57% 有明显提升, 部分机床企业具有极强的竞争力, 同时国内机床相关政策持续发布, 将推动机床产业持续健康发展。
- ❖ **制造业有望底部回升, 新兴行业发展提供新动能:** 机床是典型的通用设备, 也具备比较明显的周期性, 从历史数据上看, 每轮周期时间在 6~12 年不等, 国内金属切削机床在 2012 年开始呈现下滑态势, 直到 2020 年行业开始恢复增长, 受到全球和国内疫情爆发影响, 从此轮上升周期的上升时间和机床产量上看, 行业还未回到 2011 年的高点水平, 机床行业仍具备恢复驱动力。国内企业端中长期贷款持续好转, 金属切削机床降幅收窄, 国家融资政策持续推出, 我们认为制造业有望迎来恢复。国内锂电、光伏、风电等新兴行业发展迅速, 叠加海外订单转移的巨大需求, 国内机床行业迎来较好的成长机遇。
- ❖ **投资建议:** 机床设备也被称为“工业母机”, 是机械制造的基础, 而高端数控机床也是航空航天、国防军工等领域不可或缺的设备, 具有极高的战略地位, 具备长远的投资价值。随着国内制造业逐步复苏, 国内机床行业有望快速恢复增长。建议关注国内金属切削机床优秀制造商创世纪、海天精工、纽威数控、科德数控、国盛智科、浙海德曼、秦川机床、拓斯达, 国内金属成形机床制造商亚威股份、合锻智能, 国内机床数控系统制造商华中数控。
- ❖ **风险提示:** 制造业恢复不及预期; 国内疫情控制不及预期; 行业竞争加剧。

表 1：重点公司投资评级：

代码	公司	总市值 (亿元)	收盘价 (12.28)	EPS (元)			PE			投资评级
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
300083	创世纪	147.09	8.82	0.34	0.36	0.59	42.00	24.50	14.95	增持
601882	海天精工	137.08	26.26	0.71	1.01	1.24	34.89	26.00	21.18	增持
688558	国盛智科	46.60	35.30	1.52	1.15	2.10	29.74	30.70	16.79	未评级
688697	纽威数控	72.59	22.22	0.64	0.77	0.99	26.31	28.86	22.44	增持
688305	科德数控	83.07	89.15	0.94	0.98	1.50	113.79	90.91	59.63	未评级
688577	浙海德曼	23.11	42.73	1.35	1.37	1.89	40.70	31.23	22.66	未评级
000837	秦川机床	88.23	9.81	0.38	-	-	26.82	-	-	未评级
300607	拓斯达	60.45	14.21	0.15	0.48	0.64	106.67	29.81	22.04	未评级
002559	亚威股份	40.52	7.30	0.24	0.27	0.33	36.48	26.67	22.45	未评级
300161	华中数控	47.57	23.94	0.17	-	-	181.35	-	-	未评级
603011	合锻智能	40.6903	8.23	0.14	0.31	0.51	58.07	26.77	16.08	未评级

数据来源：wind 数据，财通证券研究所（未评级公司预测数据来自 wind 一致预期）

内容目录

1	机床是机械加工的基础设备，也是一个千亿级巨大市场.....	7
1.1	机床是制造业的基础生产设备.....	7
1.2	我国是机床消费和生产大国，数控机床成长空间巨大.....	9
1.3	机床产业链及下游应用.....	14
2	我国机床“大而不强”，国产化替代持续推进.....	17
2.1	欧美日占据机床高端市场，我国机床产业仍有明显差距.....	17
2.2	国内机床行业格局重塑，国产化进程逐步推进.....	22
3	制造业有望底部回升，新兴行业发展提供新动能.....	26
4	机床重点公司.....	29
4.1	创世纪：通用机床快速成长，3C 业务静待行业恢复.....	29
4.2	海天精工：国内中高端机床代表，规模效应逐步凸显.....	31
4.3	国盛智科：中高档机床持续放量，新兴行业逐步拓展.....	33
4.4	纽威数控：产品系列健全，新兴行业与海外市场驱动公司快速发展.....	36
4.5	科德数控：五轴联动机床军民需求旺盛，核心技术自主可控.....	39
4.6	拓斯达：聚焦三大核心智能装备业务，五轴联动机床业务快速发展.....	41
4.7	秦川机床：“5221”战略持续推进，多个细分市场具备领先优势.....	43
4.8	亚威股份：国内成形机床领导者，压力机实现突破.....	45
5	投资建议.....	47
6	风险提示.....	47

图表目录

图 1.	机床行业发展历程.....	7
图 2.	机床工具的分类.....	7
图 3.	我国金属加工机床产量.....	8
图 4.	数控车床.....	9
图 5.	龙门加工中心.....	9
图 6.	磨削加工.....	9
图 7.	立式加工中心.....	9
图 8.	全球机床产值（十亿元）.....	10

图 9. 全球机床消费额（亿美元）	10
图 10. 2020 年全球主要国家机床产值分布	10
图 11. 2020 年全球主要国家机床消费分布	10
图 12. 中国金属切削机床消费额（亿美元）	11
图 13. 中国金属成形机床生产额与消费额（亿美元）	11
图 14. 中国数控金切机床销售规模（百万元）	11
图 15. 金属切削机床数控化率	11
图 16. 中国数控金属切削机床产量与金切机床数控化率	11
图 17. 我国机床工具进出口规模（2021 年）	12
图 18. 金属加工机床进口来源前十的国家/地区进口占比	13
图 19. 金属加工机床出口来源前十的国家/地区出口占比	13
图 20. 我国前五大出口机床出口占比	13
图 21. 我国前五大进口机床进口占比	13
图 22. 中国进口数控机床机床类型占比	13
图 23. 中国出口数控机床机床类型占比	13
图 24. 数控机床产业链	14
图 25. 数控机床主要组成部分	14
图 26. 机床零部件成本占比	14
图 27. 中国数控机床下游应用占比	15
图 28. 五轴联动机床的分类	16
图 29. 数控机床在模具行业中的优势	16
图 30. 我国金属切削机床进出口金额（亿美元）	18
图 31. 国内外数控机床 MTBF 对比（小时）	18
图 32. 高档数控机床核心技术	19
图 33. 创世纪 2022 年推出的台群 V-200U 五轴立加	19
图 34. 科德数控 2022 年推出的 KCX 1200 TM 卧式铣车复合加工中心	19
图 35. 我国数控系统市场格局	20
图 36. 我国数控系统竞争梯队	20
图 37. 数控系统外资市场占有率	21
图 38. 我国中档数控系统市场格局	21
图 39. THK 滚珠丝杠	22
图 40. 全球滚珠丝杠竞争格局	22
图 41. 中国数控机床行业竞争梯队	24

图 42. 2020 年中国数控金属切削机床竞争格局.....	24
图 43. 我国不同数控机床产品的国产化率情况（单位：%）	25
图 44. 我国数控金属切削机床国产化率.....	25
图 45. 我国金属切削机床历年产量（万台）及增速（%）	26
图 46. 国内机床营业收入（亿元）	27
图 47. 国内典型机床企业归母净利润（亿元）	27
图 48. 中国金属切削机床月度产量（万台）	27
图 49. 中国金属切削机床累计产量（万台）	27
图 50. 企(事)业单位中长期新增人民币贷款同比增速	28
图 51. 中国新能源汽车销量及增速.....	29
图 52. 中国风力发电新增装机量（万千瓦）	29
图 53. 创世纪营业收入及增速.....	30
图 54. 创世纪归母净利润及增速.....	30
图 55. 创世纪各项业务收入情况（亿元）	30
图 56. 创世纪毛利率与净利率.....	30
图 57. 创世纪通用系列于 3C 系列产品销量（台）	31
图 58. 海天精工收入结构.....	32
图 59. 海天精工营业收入（亿元）及增速.....	32
图 60. 海天精工归母净利润及增速.....	32
图 61. 海天精工毛利率与净利率.....	33
图 62. 国盛智科发展历程.....	33
图 63. 国盛智科收入结构.....	34
图 64. 国盛智科营业收入及增速.....	35
图 65. 国盛智科归母净利润及增速.....	35
图 66. 国盛智科毛利率与净利率.....	35
图 67. 国盛智科高档机床收入占比.....	35
图 68. 纽威数控发展历程.....	36
图 69. 纽威数控产品系列.....	37
图 70. 纽威数控营业收入及增速.....	37
图 71. 纽威数控归母净利润及增速.....	37
图 72. 纽威数控毛利率与净利率.....	38
图 73. 纽威数控海外收入（亿元）及收入占比（%）	38
图 74. 科德数控发展历程.....	39

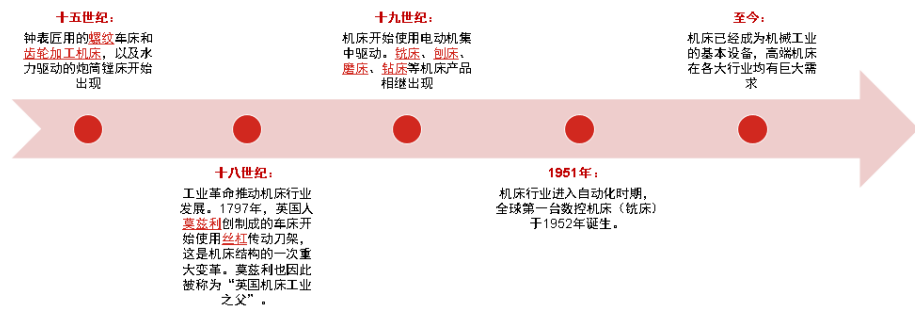
图 75. 科德数控营业收入（亿元）及增速.....	40
图 76. 科德数控归母净利润（亿元）及增速.....	40
图 77. 科德数控毛利率和净利率.....	40
图 78. 拓斯达收入结构.....	42
图 79. 拓斯达营业收入（亿元）及增速.....	42
图 80. 拓斯达归母净利润（亿元）及增速.....	42
图 81. 秦川机床核心业务布局.....	43
图 82. 秦川机床各业务收入情况（亿元）.....	44
图 83. 秦川机床总收入（亿元）与增速.....	44
图 84. 秦川机床归母净利润（亿元）及增速.....	45
图 85. 秦川机床毛利率与净利率.....	45
图 86. 亚威股份收入结构（2021 年）.....	46
图 87. 亚威股份营业收入（亿元）.....	46
图 88. 亚威股份归母净利润（亿元）.....	46
图 89. 亚威股份毛利率与净利率.....	47
表 1. 机床的种类与作用.....	8
表 2. 2015 年全球机床贸易顺差统计（单位：百万美元）.....	12
表 3. 中国机床核心零部件市场情况.....	15
表 4. 2019 年全球前十大机床企业情况.....	17
表 5. 低中档数控机床技术水平主要划分依据.....	18
表 6. 数控系统的级别与对应标准.....	20
表 7. 国内数控系统重点公司介绍.....	21
表 8. 我国数控机床关键零部件供给结构.....	22
表 9. 2011 年中国机床企业前十名.....	23
表 10. 2020 年中国机床上市企业前十名.....	23
表 11. 机床行业近年政策文件.....	25
表 12. 俄罗斯机床主要进口来源（百万美元）.....	28
表 13. 科德数控产品系列.....	39
表 14. 科德数控与西门子数控系统对比.....	41

1 机床是机械加工的基础设备，也是一个千亿级巨大市场

1.1 机床是制造业的基础生产设备

机床是制造业的基本生产设备，也被称为“工业母机”。在一般的机器制造中，机床所担负的加工工作量占机器制造工作总量的40%-60%，因此也被称为“工业母机”。机床起源于十五世纪的欧洲，起初是用于加工钟表和武器，十八世纪的工业革命推动了机床的发展。1920年后液压和电气元件在机床和其他机械上逐渐得到了应用，机床进入半自动化时期。1950年后，数控机床开始出现，机床进入数控机床发展时代。经过数百年的发展，机床已经成为制造业的基本生产设备，也是体现一个国家制造实力的重要产业。

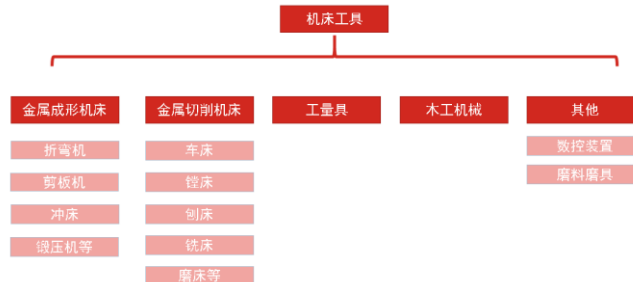
图1.机床行业发展历程



数据来源：中国机械工程学会，澎湃新闻，机械网，深圳市机械行业协会，财通证券研究所

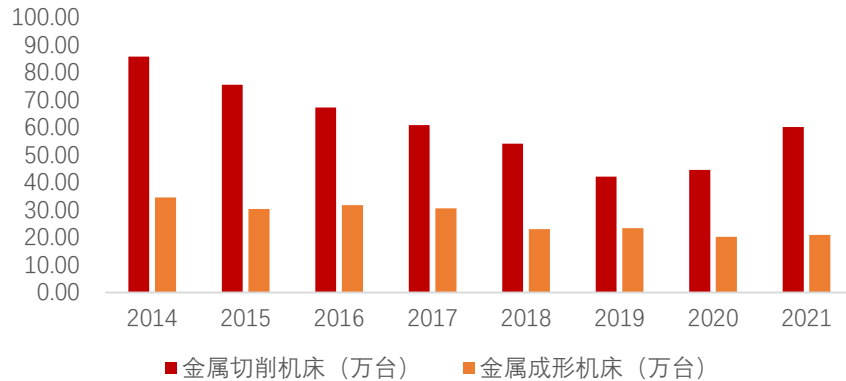
金属切削机床与金属成型机床是核心机床产品，数控化率正持续提高。根据中国机床工具工业协会数据，机床工具可以分为金属切削机床、金属成形机床、木工机械、铸造机械等。2021年我国金属切削机床产量为60.2万台，其中数控金属切削机床为27万台，金属成形机床产量为21万台，其中数控金属成形机床产量为2.4万台，金属切削机床占据更大的市场，并且增速相对更高。数控金属切削机床和数控金属成形机床的增速均高于行业增速，表明机床数控化发展趋势正持续进行。

图2.机床工具的分类



数据来源：机床工具工业协会，财通证券研究所

图3.我国金属加工机床产量



数据来源：机床工具工业协会，wind，财通证券研究所

根据加工方式的不同，金属加工机床可以分为车床、铣床、钻床、镗床、磨床和刨床等。车、铣、钻、镗、刨、磨是基本的机械加工方式，分别也对应着车床、铣床、钻床、镗床、刨床、磨床等。车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床，镗床是指主要用镗刀对工件已有的预制孔进行镗削的机床，铣床是一种主要指用铣刀在工件上加工多种表面的机床，磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。随着数控机床的技术发展，数控铣床逐渐配备刀库，可以更换刀具进行加工，加工能力也更强，也被称为加工中心。

表1.机床的种类与作用

种类	作用
车床	车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上一般用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。
镗床	镗床是指主要用镗刀对工件已有的预制孔进行镗削的机床。它主要用于加工高精度孔或一次定位完成多个孔的精加工，此外还可以从事与孔精加工有关的其他加工面的加工。镗床使用不同的刀具和附件还可进行钻削、铣削、切削的加工精度和表面质量要高于钻床。镗床是大型箱体零件加工的主要设备。
铣床	铣床是一种主要指用铣刀在工件上加工多种表面的机床。通常铣刀旋转运动为主运动，工件（和）铣刀的移动为进给运动。它可以加工平面、沟槽，也可以加工各种曲面、齿轮等。铣床除能铣削平面、沟槽、轮齿、螺纹和花键轴外，还能加工比较复杂的型面，效率较刨床高，在机械制造和修理部门得到广泛应用。
磨床	磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工，少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工，如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等。
刨床	刨床是用刨刀对工件的平面、沟槽或成形表面进行刨削的直线运动机床。使用刨床加工，刀具较简单，但生产率较低（加工长而窄的平面除外），因而主要用于单件，小批量生产及机修车间，在大批量生产中往往被铣床所代替。
钻床	钻床指主要用钻头在工件上加工孔的机床。通常钻头旋转为主运动，钻头轴向移动为进给运动。钻床结构简单，加工精度相对较低，可钻通孔、盲孔，更换特殊刀具，可扩、铰孔，铰孔或进行攻丝等加工。
加工中心	数控铣床是在一般铣床的基础上发展起来的一种自动加工设备，数控铣床又分为不带刀库和带刀库两大类。其中带刀库的数控铣床又称为加工中心。

车削中心

车削中心是以车床为基本体，并在其基础上进一步增加动力铣、钻、镗，以及副主轴的功能，使车件需要二次，三次加工的工序在车削中心上一次完成。

龙门铣

龙门铣床简称龙门铣，是具有门式框架和卧式长床身的铣床。龙门铣床上可以用多把铣刀同时加工表面，加工精度和生产效率都比较高，适用于在成批和大量生产中加工大型工件的平面和斜面。数控龙门铣床还可加工空间曲面和一些特型零件。多用于模具加工，价格高昂。

数据来源：头豹研究院，中国机床工业工具协会，财通证券研究所

图4.数控车床



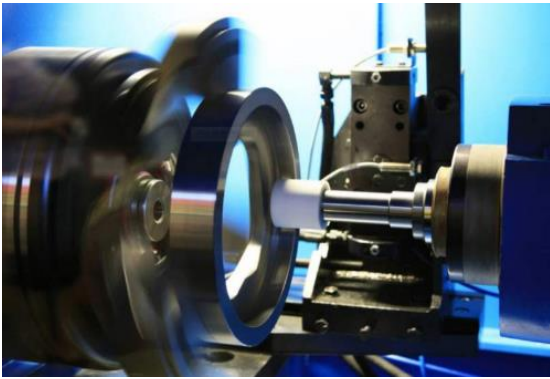
数据来源：浙海德曼官网，财通证券研究所

图5.龙门加工中心



数据来源：海天精工官网，财通证券研究所

图6.磨削加工



数据来源：浙江固本精密机械有限公司，财通证券研究所

图7.立式加工中心

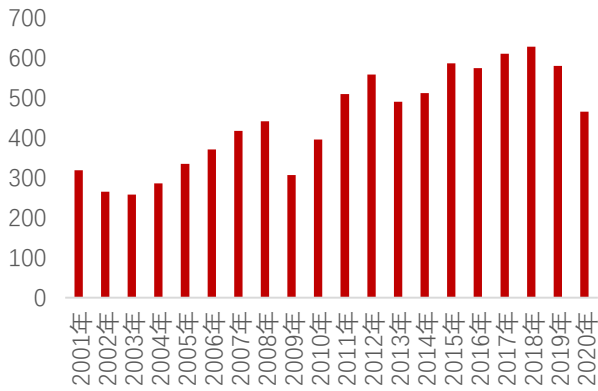


数据来源：创世纪官网，财通证券研究所

1.2 我国是机床消费和生产大国，数控机床成长空间巨大

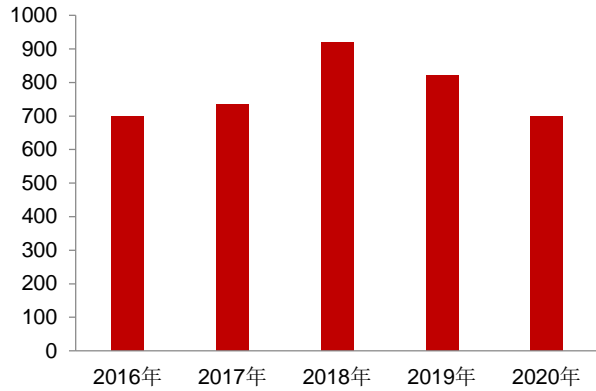
全球机床市场规模接近 5000 亿元，是一个巨大的市场。根据 VDW（德国机床制造商协会）统计，全球机床行业产值从 2009 年开始呈现波动增长的态势，2019 及 2020 年由于全球疫情爆发，以及全球贸易环境紧张，导致行业产值有所下滑，2020 年全球金属加工机床行业产值为 4,654.50 亿元。根据 Gardner 数据，2020 年全球机床消费额约为 698 亿美元（约 4537 亿元），与产值规模相当。

图8.全球机床产值（十亿元）



数据来源：VDW，普华永策，财通证券研究所

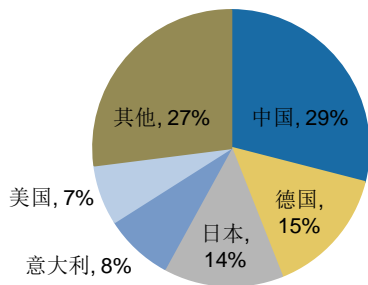
图9.全球机床消费额（亿美元）



数据来源：Gardner Intelligence，财通证券研究所

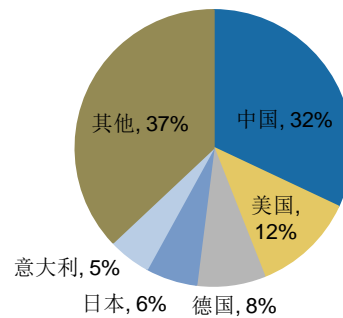
中国是全球最大的机床生产基地与消费市场，2021年市场规模约2000亿元。根据德国机床制造商协会数据，全球主要机床生产国家中，中国产值占29%，德国占15%、日本占14%、意大利占8%，美国占7%，中国是全球最大的制造基地。从机床消费角度上看，中国机床消费占全球的32%，表明中国对机械加工的需求较大，国内制造业正快速发展，我国也成为了全球最大的机床市场。根据中国机床工具工业协会数据，2020年我国金属加工机床消费额为213.1亿美元，其中金属切削机床消费额为138.7亿美元，金属成形机床消费额为74.4亿美元。根据MIR Databank数据，2020年我国数控金属切削机床市场规模约492亿元。2021年机床工具协会未公布消费额数据，但我国机床产量增长接近30%，我们以此测算我国金属加工机床市场规模约277亿美元，约1927亿元。

图10.2020年全球主要国家机床产值分布



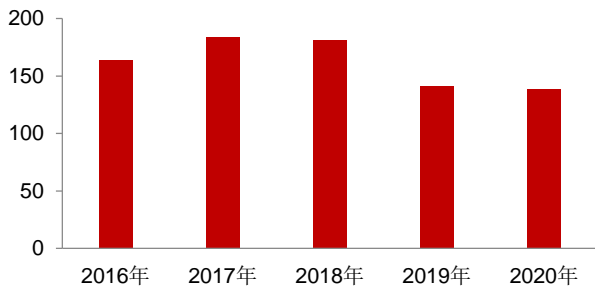
数据来源：德国机床制造商协会，华经产业研究院，财通证券研究所

图11.2020年全球主要国家机床消费分布



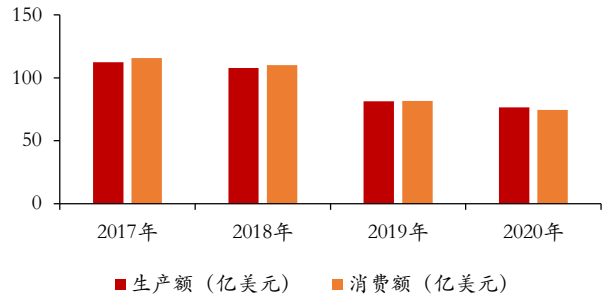
数据来源：德国机床制造商协会，华经产业研究院，财通证券研究所

图12.中国金属切削机床消费额（亿美元）



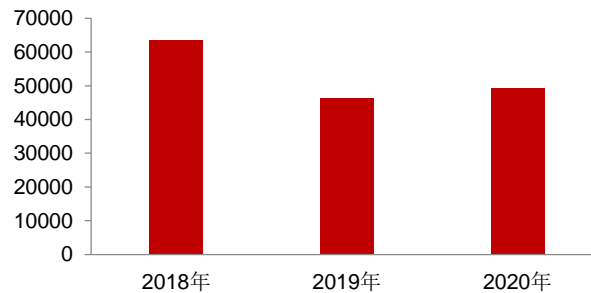
数据来源：中国机床工具工业协会，智研咨询，财通证券研究所

图13.中国金属成形机床生产额与消费额（亿美元）



数据来源：中国机床工具工业协会，智研咨询，财通证券研究所

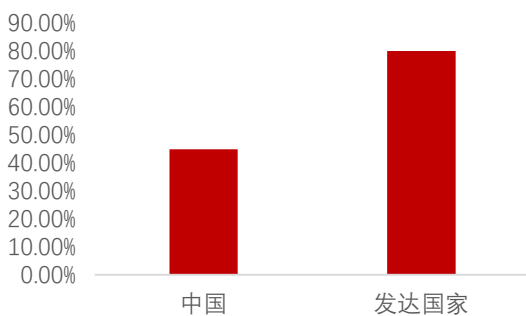
图14.中国数控金切机床销售规模（百万元）



数据来源：MIR Databank，财通证券研究所整理

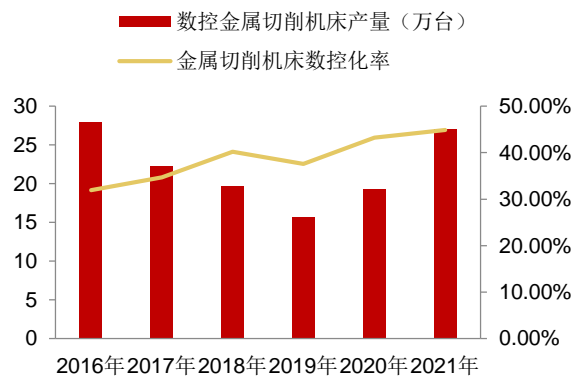
数控化率逐步提升，数控机床成长空间广阔。根据国家统计局数据，2021年我国数控金属切削机床产量为27万台，同比增长40.2%，金属切削机床的数控化率约44.9%，相对于2016年提升13pct，数控化率明显提升。但全球发达国家数控化率在80%左右，我国与全球发达国家水平差距还较大。政策上，《中国制造2025》战略纲领中明确提出：“2025年中国的关键工序数控化率将从现在的33%提升到64%”，我国数控机床的成长空间还非常广阔，并且确定性也比较高。

图15.金属切削机床数控化率



数据来源：中国机床工具工业协会，秦川机床半年报，财通证券研究所

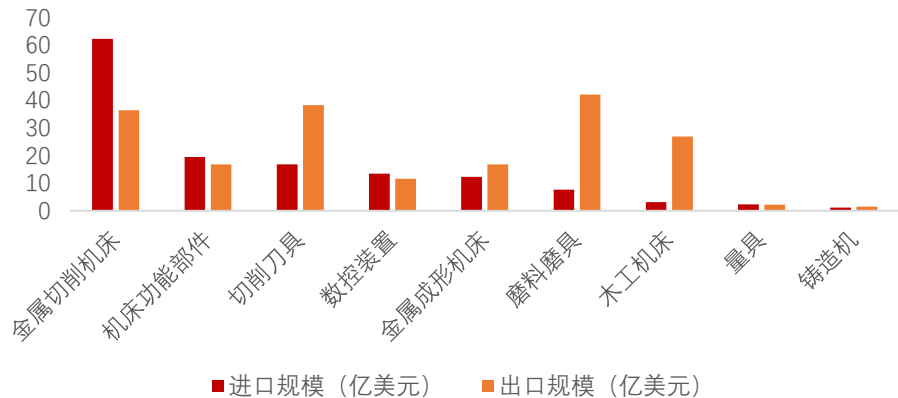
图16.中国数控金属切削机床产量与金切机床数控化率



数据来源：国家统计局，华经产业研究院，财通证券研究所

2020年我国机床行业实现贸易顺差，但金属切削机床仍需大量进口。我国机床行业进口依赖度高，2019年以前进口规模大于出口规模，2020年才实现贸易顺差。我国每年仍有大量机床依靠进口，根据中国机床工具工业协会数据，2021年我国进出口总额331.3亿美元，同比增长29.6%，其中进口138.4亿美元，同比增长20.4%，出口192.9亿美元，同比增长37.2%，行业保持了自2019年6月以来的顺差态势。细分来看，磨料磨具、切削刀具、木工机床、金属成形机床和铸造机械六个细分市场均实现贸易顺差，但金属切削机床进口金额高达62.4亿美元，同比增长27.3%，大幅高于出口金额的36.5亿美元，金属切削机床的进口依赖度仍然较高。从全球来看，贸易顺差金额靠前的国家/地区主要为日本、德国、中国台湾、意大利、瑞士等，日本和德国也是全球高端机床的主要生产国家。

图17.我国机床工具进出口规模（2021年）



数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所整理

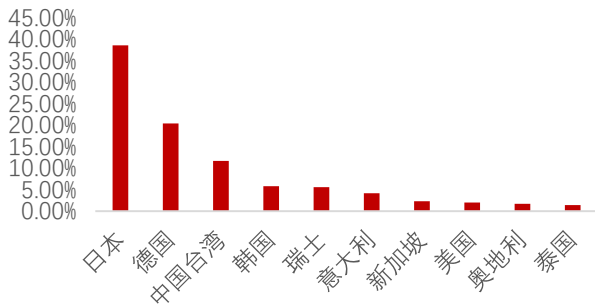
表2.2015年全球机床贸易顺差统计（单位：百万美元）

序号	国家/地区	出口	进口	贸易差额	出口/生产	进口/消费
1	日本	8625.5	940.5	7685.0	0.64	0.16
2	德国	8792.0	2730.8	6061.2	0.71	0.43
3	中国台湾	3186.0	720.0	2466.0	0.79	0.46
4	意大利	3641.1	1470.9	2170.2	0.69	0.47
5	瑞士	2586.5	571.7	2014.8	0.85	0.55
6	韩国	2342.0	1407.0	935.0	0.49	0.37
7	西班牙	850.9	442.8	408.1	0.85	0.74
8	澳大利亚	697.1	396.3	300.8	0.74	0.62
9	捷克共和国	693.8	610.6	83.2	1.08	1.09
10	新加坡	366.0	305.7	60.3	0.82	0.79
15	瑞典	238.7	246.4	-7.7	1.49	1.47
57	俄罗斯	64.0	1756.0	-1692.0	0.13	0.81
59	美国	1745.0	4506.0	-2761.0	0.38	0.61
60	中国	3200.0	8600.0	-5400.0	0.14	0.31

数据来源：《The Russian machine tool industry》(Tomas Malmlof)，财通证券研究所

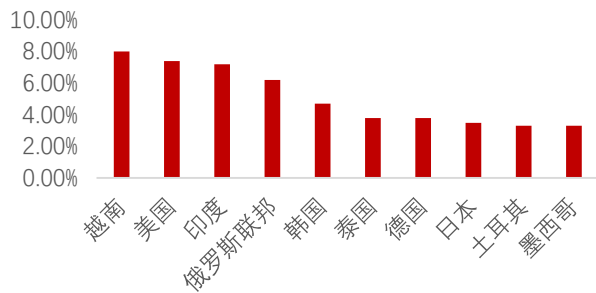
日德为我国主要进口来源国，立加是主要进口机床类型。我国机床进口来源主要包括日本、德国、中国台湾、韩国等，前四大国家/地区进口占我国进口总量的6.5%。我国机床出口相对分散，出口国家主要包括越南、美国、印度、俄罗斯联邦、韩国等，占比最高的越南为8%左右。进口机床以加工中心为主，特种加工机床和磨床的进口占比也高于10%，出口机床特种加工机床为主，加工中心占比仅有5.5%。对于数控机床细分市场来看，2018年我国进口数控机床中，立式加工中心在数量和金额上均占据主导地位，而出口机床中以金属成形机床为主。

图18.金属加工机床进口来源前十的国家/地区进口占比



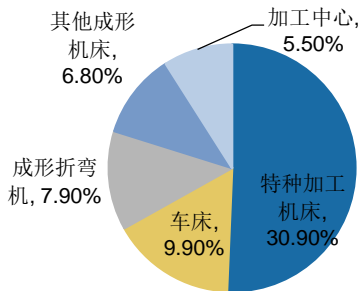
数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所

图19.金属加工机床出口来源前十的国家/地区出口占比



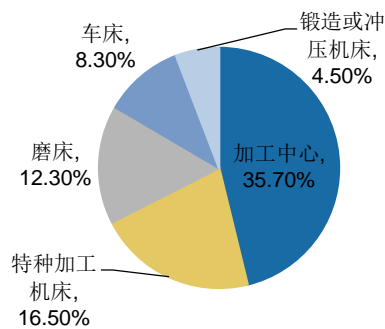
数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所

图20.我国前五大出口机床出口占比



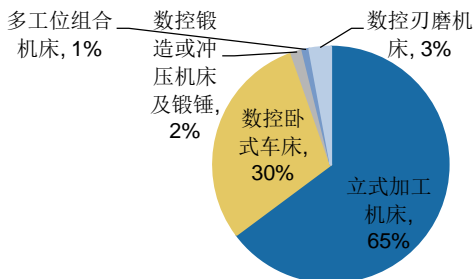
数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所

图21.我国前五大进口机床进口占比



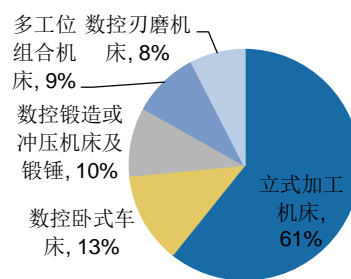
数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所

图22.中国进口数控机床机床类型占比



数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所

图23.中国出口数控机床机床类型占比

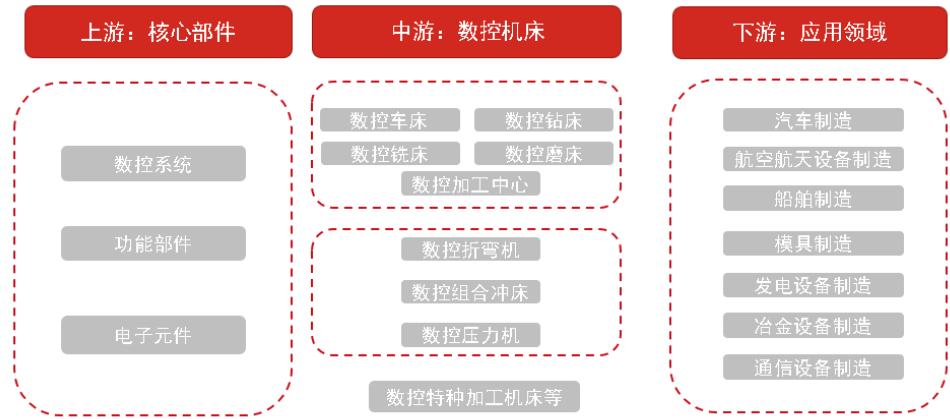


数据来源：中国机床工具工业协会，财通证券研究所

1.3 机床产业链及下游应用

机床的上游为机械配件和核心功能部件，包括钣焊配件、铸件、数控装置、电气元件等，中游为机床生产制造商，下游为机车、航空航天、模具、3C 等制造业。

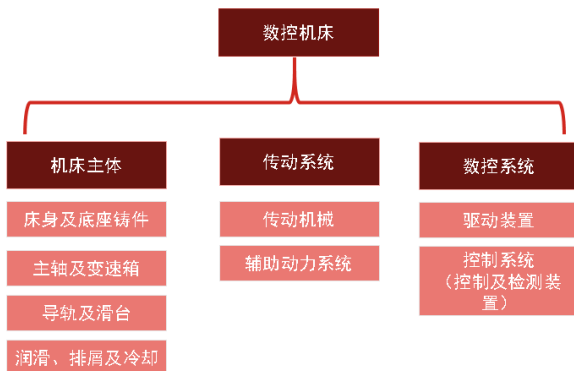
图24.数控机床产业链



数据来源：前瞻产业研究院，财通证券研究所

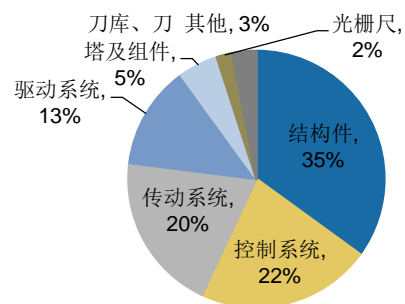
从机床结构上看，数控机床由机床主体、传动系统和数控系统构成，机床主体是机床的框架，包括床身及底座铸件、主轴及变速箱等，传动系统包括传动机械、辅助动力系统等，机床主体和传动系统构成工件加工的基础，其刚度、抗震性等要求比较高。数控系统是数控机床的大脑，包括控制系统、驱动装置、检测装置等。数控机床成本构成主要包括结构件、控制系统、传动系统、驱动系统、刀库及其他，其中结构件占 35%，控制系统占 22%，传动系统占 20%，驱动系统占 13%，总计达到 90%，完整的数控系统包括控制系统及驱动系统，占据机床成本的 35%左右，是最核心的部件。

图25.数控机床主要组成部分



数据来源：直驱与传动，财通证券研究所

图26.机床零部件成本占比



数据来源：海天精工招股书，财通证券研究所

机床结构件已经实现部分国产化替代。机床结构件主要包括铸铁、钢材等产品，经过加工后可以形成机床床身、梁柱等，对机床有支撑作用，国内具有完备的生

产能力，多数机床结构件可以实现国产化，但高端机床机构件仍然需要进口，包括床身、工作台等产品。

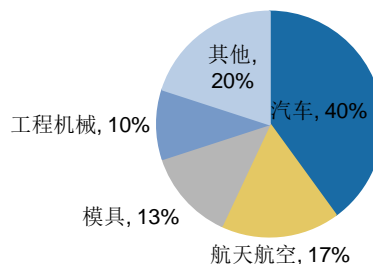
表3.中国机床核心零部件市场情况

零部件名称	作用	市场情况	进口主要零部件	对机床的影响	进口国家与企业	国内企业
结构件	主要是铸铁/钢材等产品，经过加工和精加工后形成机床床身/梁柱等，对机床机构有支撑作用	中低端国产替代，高端需要进口	床身/床鞍/工作台/立柱/齿轮加工性能箱等	精度/稳定性/加工性能	/	/
控制系统	由 CNC 系统/可编程控制器/传感器等组成，是数控机床的大脑	主要依靠进口，国产技术已经有基础	CNC 系统/可编程控制器等	精度/稳定性/加工性能/加工速度	发那科/西门子/三菱/海德汉等	华中数控/大连光洋/广州数控等
传动系统	包括滚珠传动/导轨/主轴/液压系统/启动系统等，是重要的机床辅助部件	主要依靠进口，国产技术已经有基础		精度/稳定性/加工性能/加工速度	德国 Kessler, 瑞士 FISCHER, 瑞士 MCT, 日本 IBA, 德国 THK, 德国 Rexroth 等	昊志机电/科隆电机/轴研科技/汉江机床/江门凯特等
驱动系统	包括主轴电机/伺服电机/步进电机等。100 万以下用的普通电机或者步进电机，100 万以上会使用伺服电机。伺服电机成本高 3-4 倍，但是控制精度/高速性能等更好	中低端国产替代，高端需要进口		精度/稳定性/加工性能	/	/
刀库/刀塔等	机床执行部分重要的辅助部件	主要进口	刀库/刀塔等	稳定性/加工性能/功能拓展性等	/	/
光栅尺	一种机床的传感器，用于检测位置，对机床的精度有重要作用	主要进口	光栅尺	精度/稳定性/加工性能	/	/

数据来源：海天精工招股书，浙海德曼招股书，华经产业研究院，《我国数控机床行业的整体发展及国际竞争力分析》（连昱），财通证券研究所

机床下游应用涉及各行各业，汽车行业应用占比最大。根据中商产业研究院数据，我国数控机床下游中，汽车行业占 40%，航天航空领域占 17%，模具行业占 13%，工程机械行业占 10%，其他行业占 20%，汽车行业对机床的需求量最为巨大。

图27.中国数控机床下游应用占比



数据来源：中商产业研究院，财通证券研究所

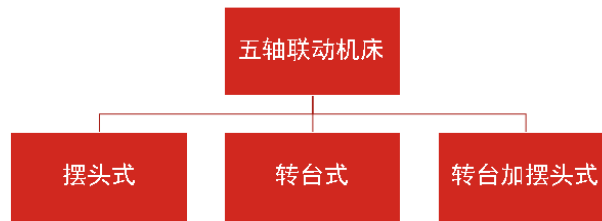
(1) 汽车行业的应用

汽车产业包括汽车整车、零部件设计研发、制造、销售、售后服务以及报废回收全过程的庞大产业链。整车全部装备价值量 70%左右的零部件均需要用到数控机床加工，同时汽车整车制造也依赖于机床，因此机床是汽车生产的重要设备，也直接影响到汽车的制造成本。在国际上，汽车强国一般同时又是机床强国，美、日、德、意等国机床工业对汽车产业产生重要的影响。

(2) 航空航天应用

航空航天属于机床应用中比较高端的场景，其高端机床目前以进口为主。航空航天产品的结构设计、功能、性能、产品质量和可靠性的要求非常高甚至苛刻，并且会采用很多新材料、新结构，因此对机床的要求也比较高。目前五轴联动加工中心是解决叶轮、叶片、船用螺旋桨、重型发电机转子、汽轮机转子、大型柴油机曲轴等加工的唯一手段，因此五轴联动数控机床在航空航天领域具有较大的应用。

图28.五轴联动机床的分类

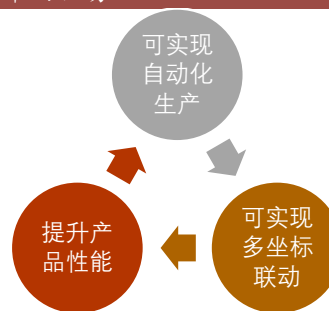


数据来源：《高速高精度五轴数控系统前瞻算法研究》(李淑梅)，财通证券研究所

(3) 模具行业的应用

模具是工业生产上用以注塑、吹塑、挤出、压铸或锻压成型、冶炼、冲压等方法得到所需产品的各种模子和工具，其主要通过所成型材料物理状态的改变来实现对物品外形的加工。数控机床精度高，加工质量稳定，对加工对象的适应性较强，能够有效提升生产效率，能够适应模具生产更为精细、快速的加工需求。

图29.数控机床在模具行业中的优势



数据来源：《论模具加工中数控机床的应用与发展方向》(廖金堆)，财通证券研究所

2 我国机床“大而不强”，国产化替代持续推进

2.1 欧美日占据机床高端市场，我国机床产业仍有明显差距

国际龙头企业收入规模超 300 亿，国内机床企业规模偏小。2019 年，全球前五大机床企业为山崎马扎克、通快、德马吉森精机、马格、天田，其中马扎克 2019 年收入规模为 52.8 亿美元。德国通快为全球市场规模第二的机床企业，其主要产品为金属成形机床。全球前十大机床企业中，日本有 5 家（包括合资），德国有 4 家（包括合资），美国有 2 家，足以体现日本、德国、美国在机床领域的竞争地位，而中国同期并无企业收入体量能迈入前十之列，同期收入体量最高的国内上市公司为创世纪，其收入规模为 21.81 亿元。根据机床工业协会数据，我国 2020 年规模以上（年度营收 2000 万以上）的机床工具制造企业有 5720 家。经过我们测算，2020 年我国金属切削机床企业共有 833 家，平均营收 1.3 亿，金属成形机床共有 529 家，平均营收 1.19 亿元，行业参与者较多，多数体量不大。

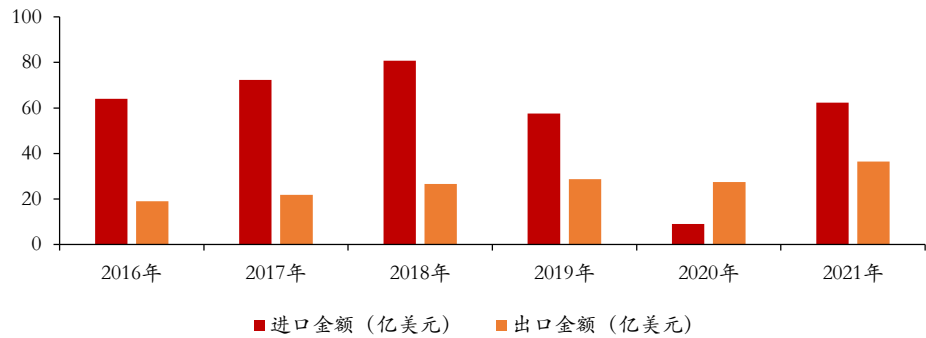
表4.2019 年全球前十大机床企业情况

排名	企业	国家	营收（亿美元）
1	山崎马扎克	日本	52.8
2	通快	德国	42.4
3	德马吉森精机	德国&日本	38.2
4	马格	美国	32.6
5	天田	日本	31.1
6	大隈	日本	19.4
7	牧野	日本	18.8
8	格劳博集团	德国	16.8
9	哈斯公司	美国	14.8
10	埃玛克公司	德国	8.7

数据来源：赛迪顾问，财通证券研究所

我国仍需进口大量高端机床，出口机床附加值较低。2020 年我国机床工具行业实现贸易顺差，但是金属切削机床仍然需要大量进口，2021 年金属切削机床进口规模高达 62.4 亿美元，而以五轴联动机床、高端数控磨床为代表的高端机床产品严重依赖进口。2010~2017 年我国出口金属切削机床单价在 350 美元左右，而进口机床单价在 107929 美元左右，是出口机床的 300 倍以上。2021 年我国机床进口数量为 10.74 万台，进口金额为 82.4 亿美元，进口机床单价为 7.7 万美元，我国出口数量为 2843.08 万台，出口金额为 86.55 亿美元，出口机床单价为 304 美元，出口单价是进口单价 253 倍，出口附加值相对水平仍然较低。

图30.我国金属切削机床进出口金额（亿美元）



数据来源：中商产业研究院，财通证券研究所

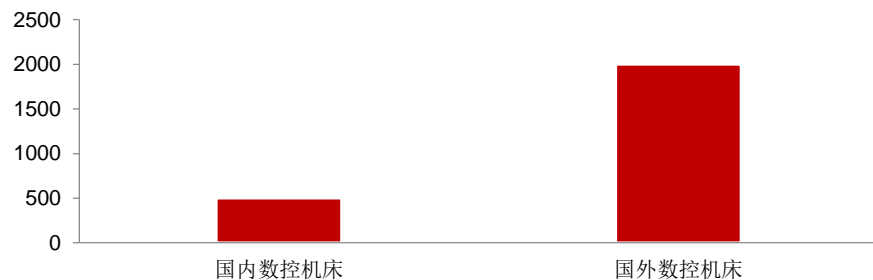
表5.低中档数控机床技术水平主要划分依据

技术水平	低档	中档	高档
中央处理单元	8位 CPU	32或64位并具有精简指令集（RISC）的CPU	
分辨率	10um	1um	0.1um
进给速度	8~15m/min	15~4m/min	24~100m/min
多轴联动功能	2~3轴联动	3~5轴联动或更多	
显示功能	简单的数码显示或CRT字符显示	较齐全的CRT显示，有图形人机对话、自诊断等功能显示	齐全的CRT显示，有图形、人机对话、自诊断等功能显示及三维动态图形显示
通信功能	无通讯功能	R32或DNC直接数控等接口	MAP（制造自动化协议）等高性能通讯接口，且具有联网功能

数据来源：智研咨询，财通证券研究所

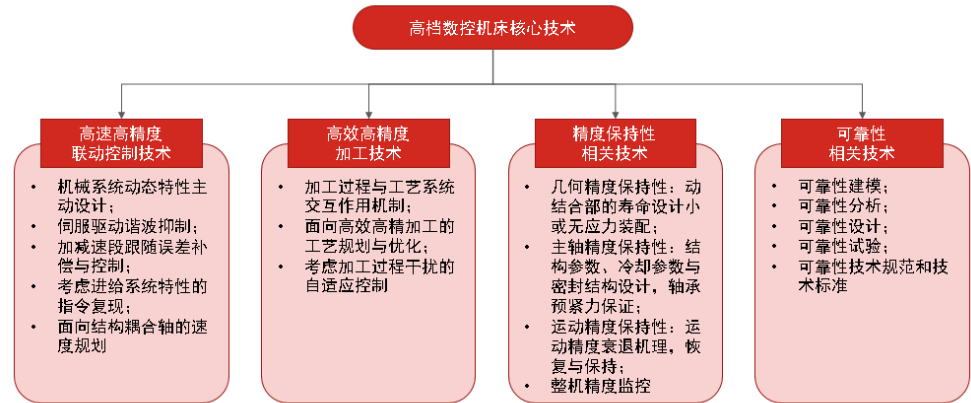
我国机床的可靠性、精度等性能相对国外机床仍有一定差距。机床是一个比较复杂的机械设备，精度、精度保持性、可靠性等是衡量机床优劣的重要参数。行业内用“平均无故障时间”（MTBF）来衡量机床的可靠性，也就是机床从一次故障到下一次故障的平均时间，根据《数控机床装配质量建模与诊断技术研究》数据，国内机床的MTBF在500~1000小时居多，而国外同类产品的MTBF是国内产品的2~4倍。影响精度保持性的因素包括铸件、装配等基础工作，以及核心零部件的质量、机床设计等。

图31.国内外数控机床 MTBF 对比（小时）



数据来源：《数控机床装备质量建模与诊断技术研究》（李冬英），财通证券研究所

图32.高档数控机床核心技术



数据来源：《国产数控机床的技术现状与对策》（赵万华），财通证券研究所

国内企业产品系列相对较少，应用场景还需不断拓展。国外龙头企业由于长时间的技术积淀，其产品系列与应用场景更为广泛，以马扎克为例，其官网中立式加工中心便具有 12 个产品系列，5 轴加工中心有 13 个产品系列，并且还有激光加工设备，拥有近 300 款金属切削机床产品，产品线十分健全。国内多数企业产品系列偏少，其产品的应用场景也相对单一一些，产品使用经验还需要沉淀。随着近些年国内机床行业的快速成长，以创世纪、海天精工、纽威数控、科德数控等为代表的领先制造商开始不断推出新产品，下游应用也在持续拓展之中。

图33.创世纪 2022 年推出的台群 V-200U 五轴立加



数据来源：创世纪官方公众号，财通证券研究所

图34.科德数控 2022 年推出的 KCX 1200 TM 卧式铣车复合加工中心



数据来源：科德数控公众号，财通证券研究所

高档数控系统是重要的战略资源。数控系统根据其电机类型、加工方式、开放程度、配套平台等可以分为经济型、标准型和高档型。目前各个发达国家严格管控甚至禁止对外销售高档数控系统，或者对高档数控系统的部分功能进行限制。举例来讲，日本发那科的五轴联动数控系统并未对国内企业开放；美国机床会对用

户进行定时核查，掌握设备使用情况；日本机床设备在移动位置后，其数控系统可能会自动锁死；德国数控机床必须上网注册后才能使用。

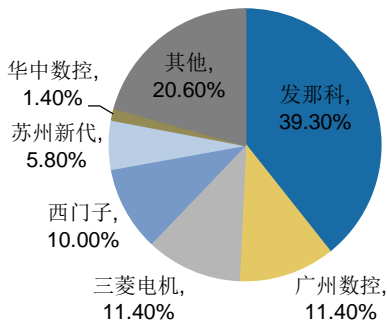
表6.数控系统的级别与对应标准

项目	经济型/低档型	标准型/中档型	高档型
电机类型	步进电机，不具有位置反馈控制	伺服电机，半闭环或者、全闭环控制	伺服电机、全闭环控制
加工	能加工形状较简单的直线斜线	4轴以下（含4轴）联动	5轴及以上的插补联动功能
精度	0.02mm 以上	0.01~0.005mm	高静态精度（最小分辨率为1nm），还要求高动态精度（随动误差0.01mm 以内）
开发程度	通常不具有用户可编程的PLC 功能	支持用户开发 PLC 功能	完备的 PLC 控制功能
配套平台	主要适配于经济型数控车床和铣床	主要与车削中心、全功能车床、铣削中心、立/卧式加工中心配套	高档数控系统主要与五轴及以上高档数控机床、多通道、重型数控机床及高速高精、超精密机床配套，可以满足航空航天、军工、通信、汽车、船舶等高精度复杂零件的加工
其他	无	-	具有多通道（两个及以上）数控设备控制能力，具有双驱控制、高速度等性能

数据来源：华中数控招股书，财通证券研究所

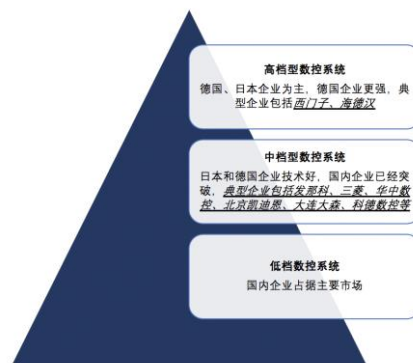
低档数控系统已经实现国产化替代，但中高档数控系统仍以外资品牌为主。根据立鼎研究院数据，2019年我国数控系统市场主要参与者为发那科、广州数控、三菱电机、西门子、新代、华中数控等，其中发那科市占率高达39.3%，外资品牌市占率超过60%。虽然国内低档数控系统已经实现国产化替代，但外资品牌在中档数控系统和高档数控系统中的市占率分别约为70%和90%。德国西门子、海德汉等品牌在高档数控系统占有较大的市场，而发那科、三菱等日本数控系统在中档和中高档系统上占据领先地位。

图35.我国数控系统市场格局



数据来源：立鼎产业研究中心，财通证券研究所

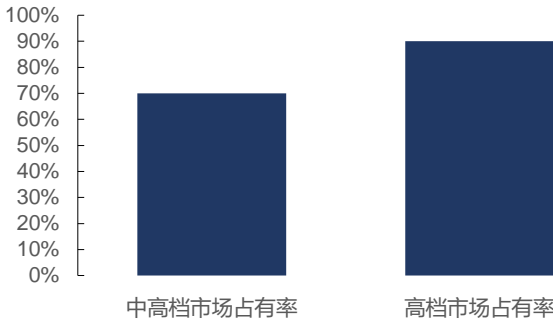
图36.我国数控系统竞争梯队



数据来源：前瞻产业研究院，财通证券研究所

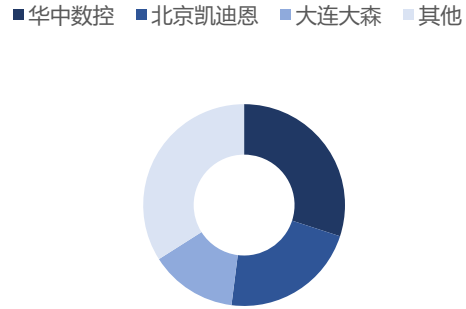
根据前瞻产业研究院数据，华中数控在国内中高档数控系统市场占有领先，其在国产中档数控系统中市占率约 30%，而北京凯迪恩和大连大森分为 22%和 14%。科德数控依靠自己的机床产品，在高档数控系统市场也占有一定市场份额。

图37.数控系统外资市场占有率



数据来源：科德数控招股书，财通证券研究所

图38.我国中档数控系统市场格局



数据来源：前瞻产业研究院，财通证券研究所

表7.国内数控系统重点公司介绍

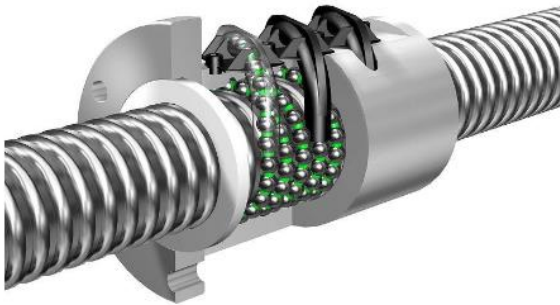
企业	介绍
广州数控	广州数控设备有限公司成立于1991年，是中国南方数控产业的基地，其为国家科技重大专项、国家863科技计划项目、国家智能制造专项承办单位拥有优良的生产设备和工艺流程，以及科学规范的质量控制体系，是我国数控系统行业龙头企业。
华中数控	武汉华中数控股份有限公司是数控系统行业首家上市企业，也是首批国家级创新企业。其创立于1994年，在数控系统前期技术积累基础上，研制了华中8型系列高档数控系统新产品，已有数千台套与列入国家重大专项的高档数控机床配套应用。
中科数控	沈阳中科数控技术股份有限公司主要从事数控技术及产品开发、生产、销售。公司是中国机床工具协会数控系统分会副理事长单位，通过了高新技术企业、软件企业、ISO9001质量体系等多项认证。
凯恩帝数控	北京凯恩帝数控技术有限责任公司成立于1993年，是从事数控系统及工业自动化产品研发、生产、销售及服务的高新技术企业。到目前为止，公司已先后研制出多个系列、数十款数控系统，并相应推出各种专机控制器、驱动器，电机等配套产品。
华兴数控	华兴数控是国产数控系统供应商之一，也是国内具备全系列数控配套能力的专业厂家之：从数控单元，伺服单元，主轴单元及配套电机全系列产品自主设计生产能力。2018年其数控系统销售超过4万套。
科德数控	科德数控是中国本土专业化高档数控系统和关键功能部件的完整产业制造商；是国内制造类企业中，实现“机床和控制、反馈装置及电机一体化”的知名供应商；公司生产的主要产品包括KMC系列五轴立式(车铣复合)加工中心、KTX系列五轴铣车复合加工中心、KGHM系列天车型五轴龙门加工中心等，定位于五轴高端数控系统和数控机床。

数据来源：前瞻产业研究院，科德数控官网，财通证券研究所

我国目前还缺乏机床高性能丝杠导轨的制造能力。由于滚动导轨具有高速、长寿命、可加预压、安装方便等方面的优点，随着对机床性能及数控化要求的提高，丝杠导轨在数控机床领域的应用比例正快速提升。滚珠丝杠是一种对材料和加工

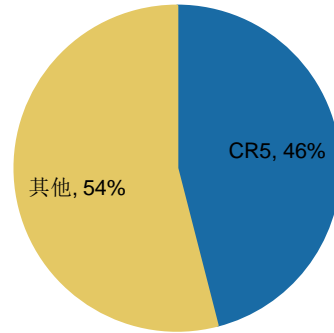
要求极高的核心部件，全球范围类主要生产制造商有 NSK、THK、SKF 等，CR5 市占率达到约 46%，日本和欧洲滚珠丝杠企业占据了全球约 70% 的市场份额。目前国内滚珠丝杠有价格较低的国产产品，也有精度较高的日本和欧洲等进口产品。从目前国内主要上市公司的使用情况来看，其机床的丝杠导轨主要采购日本 THK、台湾上银等品牌。

图39.THK 滚珠丝杠



数据来源：顺企网，财通证券研究所

图40.全球滚珠丝杠竞争格局



数据来源：华经产业研究院，财通证券研究所

表8.我国数控机床关键零部件供给结构

零部件	进口企业	国产企业	差距
数控系统	发那科、西门子、三菱、海德汉等	华中数控、科德数控、广州数控	国产数控系统在高精度、高速等性能方面与国际先进水平尚存在较大差距。国产数控系统市占率不足 30%。
主轴	德国 Kessler、瑞士 FISCHER、英国西凤、英国 ABL	昊志机电、轴研科技（国机精工）、科隆电机、阳光精机等	具备一定生产能力，技术仍需迭代提升
丝杠	日本 THK、德国 Rexroth	汉江机床、江门凯特等	产品技术有待提升
刀具	瑞典山特维克、美国肯纳、日本京瓷等	株洲钻石、厦门金鹭、华锐精密、欧科亿等	部分刀具已经达到日韩水平

数据来源：华经产业研究院，财通证券研究所

2.2 国内机床行业格局重塑，国产化进程逐步推进

民营机床企业快速发展，国内机床行业迸发勃勃生机。我国机床早期以国有企业为主，广为熟知的就是机床“十八罗汉”，2011 年以后我国机床产量开始持续下滑，直到 2020 年行业开始回暖增长。而在 2011~2020 年之间，国内机床格局发生

巨大的变化，2011年国内机床龙头为沈阳机床，2020年沈阳机床仅有13.43亿收入体量，并且2011年前十大机床企业均为国企，而2020年前十大上市公司基本以民营企业为主，民营企业的市场地位明显提高。民营企业在决策和运营上更加灵活，产品竞争力逐渐增强，正带动国内机床行业快速发展。

表9.2011年中国机床企业前十名

排名	企业名称	机床业务收入规模（亿元）	企业性质
1	沈阳机床	96.11	国有控股
2	大连机床	-	国有控股
3	齐重数控	-	国有控股
4	齐二机床	-	国有控股
5	北京第一机床	-	国有控股
6	济南一机床	-	国有控股
7	济南二机床	-	国有控股
8	汉川机床	-	国有控股
9	秦川机床	9.29	国有控股
10	天水星火机床	-	国有控股

数据来源：中国机床网，wind，财通证券研究所

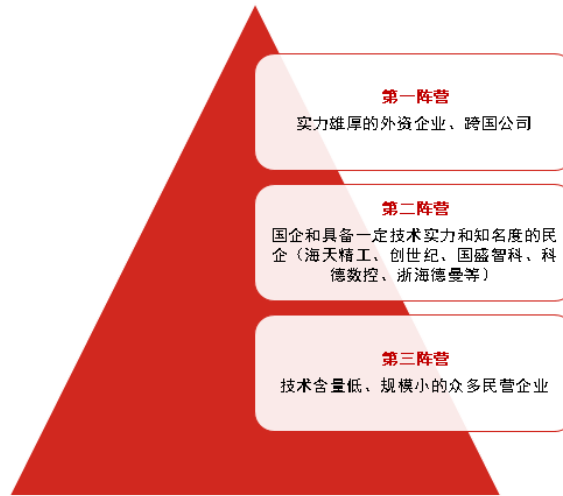
表10.2020年中国机床上市企业前十名

排名	企业名称	机床业务收入规模（亿元）	企业性质
1	创世纪	30.11	民营控股
2	秦川机床	17.04	国有控股
3	海天精工	15.96	民营控股
4	亚威股份	15.62	无实控人
5	沈阳机床	13.43	国有控股
6	华中数控	6.20	民营控股
7	日发精机	5.93	民营控股
8	国盛智科	4.77	民营控股
9	华东重机	4.14	民营控股
10	浙海德曼	4.10	民营控股

数据来源：中国机床网，wind，财通证券研究所

我国机床公司主要位于行业第二梯队，外资企业综合竞争力更强。我国高端数控机床仍然以进口为主，因此外资企业占据我国的高端市场，也处于行业第一梯队。国内海天精工、创世纪、国盛智科、科德数控、纽威数控、浙海德曼、拓斯达（埃弗米）等企业具备一定的技术实力、行业口碑和收入规模，处于行业第二梯队。

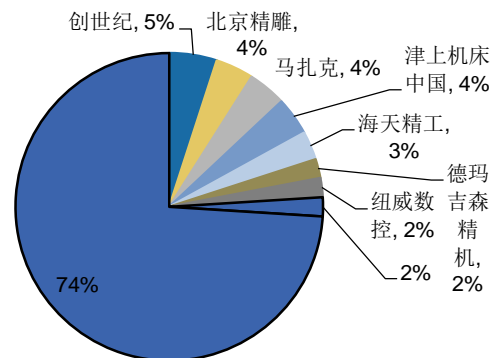
图41.中国数控机床行业竞争梯队



数据来源：浙海德曼招股书、智研咨询，财通证券研究所

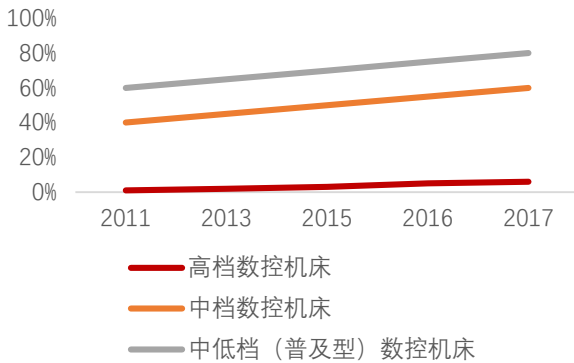
我国数控机床集中度有所提升，国内竞争格局逐渐成型。我国数控机床主要上市公司包括创世纪、秦川机床、海天精工、亚威股份、沈阳机床、合锻智能、日发精机、国盛智科、华东重机、浙海德曼、宇环数控、华辰装备、科德数控、华东数控等，同时还有北京精雕、上海拓璞等优秀的非上市公司。根据 MIR 数据，2020 年我国数控金属切削机床市场份额前五名为创世纪、北京精雕、马扎克、津上机床中国和海天精工，市占率分别为 5%、4%、4%、4%、3%，合计市占率约 24%。2020 年 CR10 为 0.4%，同比+1.0pct，市场集中度有所提升。外资品牌除了德玛吉森精机的市场份额略有提升外，均有不同程度下滑。

图42.2020 年中国数控金属切削机床竞争格局

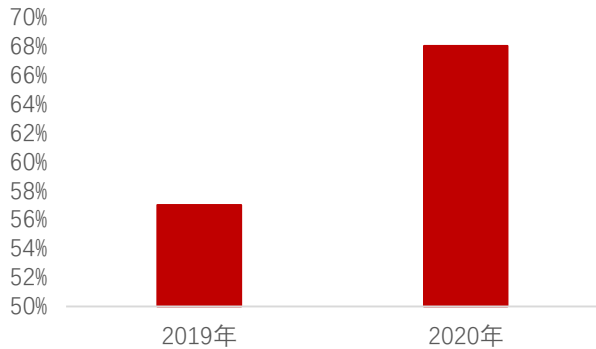


数据来源：华经产业研究院，财通证券研究所

高端机床仍依赖外资企业，国产化替代正稳步推进。根据前瞻产业研究院数据，2017 年我国中低档数控机床、中档数控机床、高档数控机床的国产化率分别为 80%、60%和 6%，相对于 2011 年分别增长 20pct、20pct 和 5pct，高档数控机床对外资依赖度较高。2020 年我国金属切削机床国产化率为 68%，相对于 2019 年的 57% 有明显提升，我国机床国产化替代正稳步进行。

图43.我国不同数控机床产品的国产化率情况(单位:%)


数据来源: 前瞻产业研究院, 财通证券研究所

图44.我国数控金属切削机床国产化率


数据来源: MIR Databank, 财通证券研究所

政府政策推动行业发展, 高端数控机床是重点发展对象。近年来我国政府十分重视机床行业的发展, 并且不断推出相关政策法规推动行业健康成长。2021年8月, 国资委党委召开会议指出, 要把科技创新摆在更加突出的位置, 推动中央企业主动融入国家基础研究、应用基础研究创新体系, 针对工业母机、高端芯片、新材料、新能源汽车等加强关键核心技术攻关, 努力打造原创技术“策源地”, 将工业母机的战略地位提到了较高的位置。2021年12月, 《“十四五”智能制造发展规划》指出, 到2025年, 智能制造装备的市场满足率要到达70%, 并且提出需要研发智能立/卧式五轴加工中心、车铣复合加工中心、高精度数控磨床等高端工作母机。

表11.机床行业近年政策文件

政策名称	颁布日期	主要内容/影响
《“十四五”智能制造发展规划》	2021年12月	到2025年, 智能制造装备和工业软件技术水平和市场竞争力显著提升, 市场满足率分别超过70%和50%。研发智能立/卧式五轴加工中心、车铣复合加工中心、高精度数控磨床等工作母机。
《国资委党委召开会议认真学习贯彻中共中央政治局会议精神》	2021年8月	国资委党委召开会议指出, 要把科技创新摆在更加突出的位置, 推动中央企业主动融入国家基础研究、应用基础研究创新体系, 针对工业母机、高端芯片、新材料、新能源汽车等加强关键核心技术攻关, 努力打造原创技术“策源地”。作为工业母机的机床位列第一, 机床行业的战略地位更加凸显。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	培育先进制造业集群, 推动集成电路, 航空航天、工程机械、高端数控机床等产业创新发展。
《制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022年)》	2019年10月	工业和信息化部、国家发展和改革委员会等十三部门印发《制造业设计能力提升专项行动计划(2019-2022年)》, 明确争取用4年左右的时间, 推动制造业短板领域设计问题有效改善, 工业设计基础研究体系逐步完备, 公共服务能力大幅提升, 人才培养模式创新发展。到2022年, 在高档数控机床、工业机器人、汽车、电力设备、石化设备、重型机械等行业, 以及节能环保、人工智能等领域实现原创设计突破。
《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	2018年2月	提出了研发推广关键智能网联装备, 围绕数控机床、工业机器人、大型动力装备等关键领域, 实现智能控制、智能传感、工业芯片与网络通信模块、中间件产品的集成创新

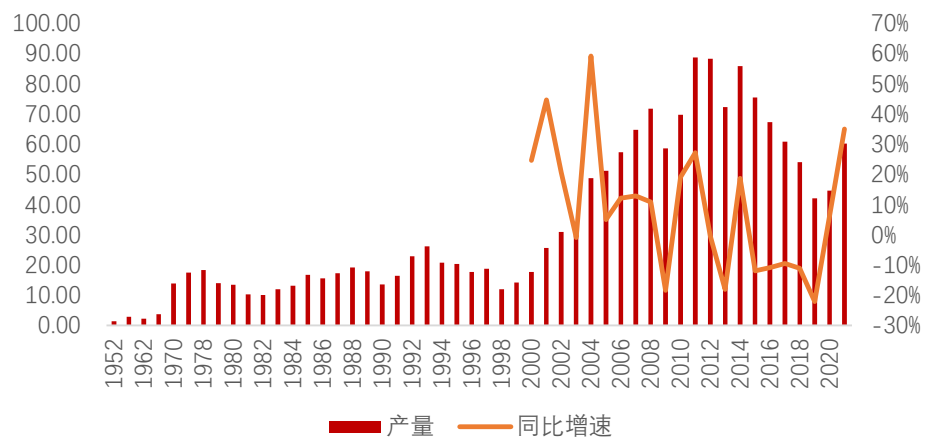
《高端智能再制造行动计划(2018-2020年)》	2017年10月	到2020年,突破一批制约中国高端智能再制造发展的拆解、检测、成形加工等关键共性技术,智能检测、成形加工技术达到国际先进水平;发布50项高端智能再制造管理、技术、装备及评价等标准;初步建立可复制推广的再制造产品应用市场化机制;推动建立100家高端智能再制造示范企业、技术研发中心、服务企业、信息服务平台、产业集聚区等,带动中国再制造产业规模达到2,000亿元
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016年3月	在高端装备创新发展过程中提到高档数控机床,明确提出研制精密、高速、柔性数控机床与基础制造装备及集成制造系统,以提升可靠性、精度保持性为重点,开发高档数控系统、轴承、光栅传感器等主要功能部件及关键应用软件
《中国制造2025》	2015年5月	对未来十年中国高档数控机床的发展方向作出规划,未来十年,中国数控机床将重点针对航空航天装备、汽车、电子信息设备等产业发展的需要,开发高档数控机床、先进成形装备及成组工艺生产线

数据来源:中国政府网,财通证券研究所

3 制造业有望底部回升,新兴行业发展提供新动能

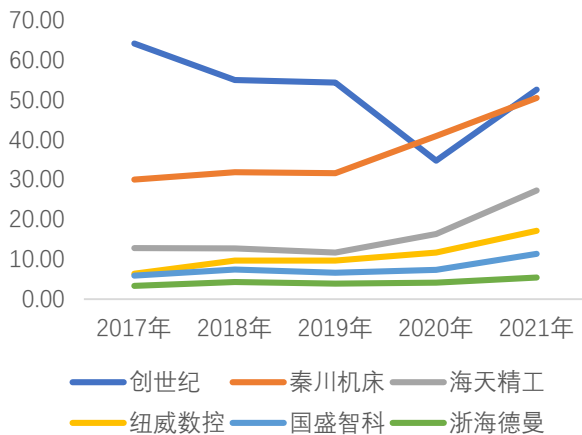
机床作为比较典型的机械设备,也具备比较明显的周期属性。从历史数据上看,自1949年到2021年,我国机床行业已经经历过多轮周期,每轮周期时间在6~12年不等,并且2011年以前行业上行期时间通常会长于行业下行的时间,2012~2019年行业总体呈现下滑趋势,行业从2020年开始恢复增长。

图45.我国金属切削机床历年产量(万台)及增速(%)

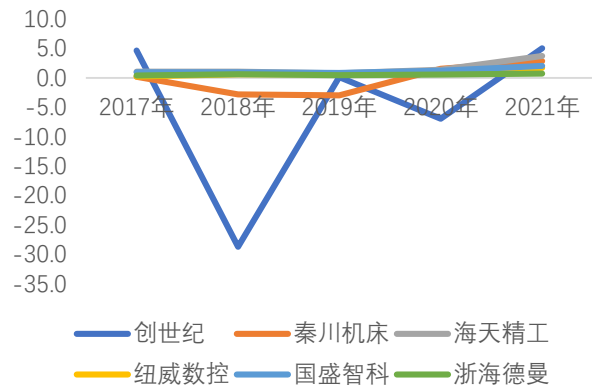


数据来源:国家统计局,萝卜投研,财通证券研究所

2020年全球疫情爆发促使国内机床企业快速崛起。2020年全球疫情爆发,海外企业产能受限,交付周期延长,使得国内机床国产化替代速度加快。国内机床企业从2020年开始业绩开始明显好转,2020年秦川机床、海天精工、纽威数控、国盛智科、浙海德曼、亚威股份营业收入分别增长29%、40%、20%、11%、7%和12%。2021年上半年景气度仍然延续,2021年重点上市公司全年业绩增长更加明显,创世纪、秦川机床、海天精工、纽威数控、国盛智科、浙海德曼、亚威股份在2021年的营收增速分别达到了54%、23%、67%、47%、54%、32%、22%。

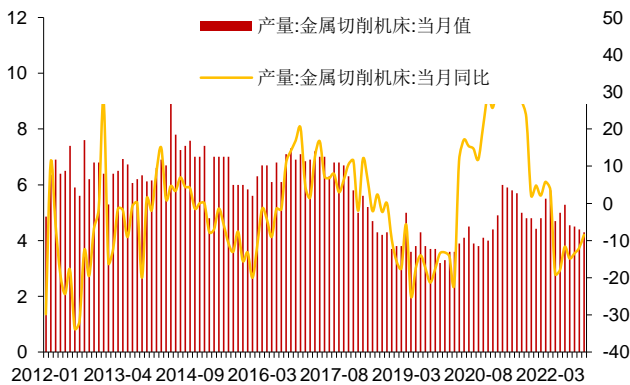
图46.国内机床营业收入（亿元）


数据来源：wind，财通证券研究所

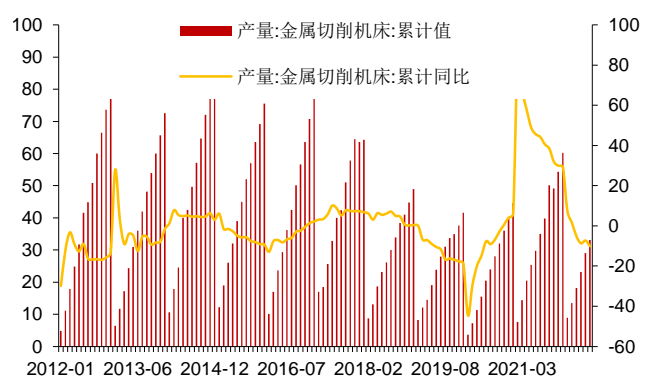
图47.国内典型机床企业归母净利润（亿元）


数据来源：wind，财通证券研究所

国内疫情多点反复爆发，制造业景气度下滑影响机床上行趋势。从2019年底国内疫情爆发至今，我国疫情多次反复爆发，国内制造业景气度受到较大影响，机床原有周期有所影响。我国金属切削机床月产量增速从2021年3月份开始下滑，2021年9月份下滑至个位数，2022年4月份以后月产量出现同比下滑，行业景气度出现明显下滑，但2021年机床产量远低于2011年水准，预计机床行业还有持续上行的潜力。

图48.中国金属切削机床月度产量（万台）


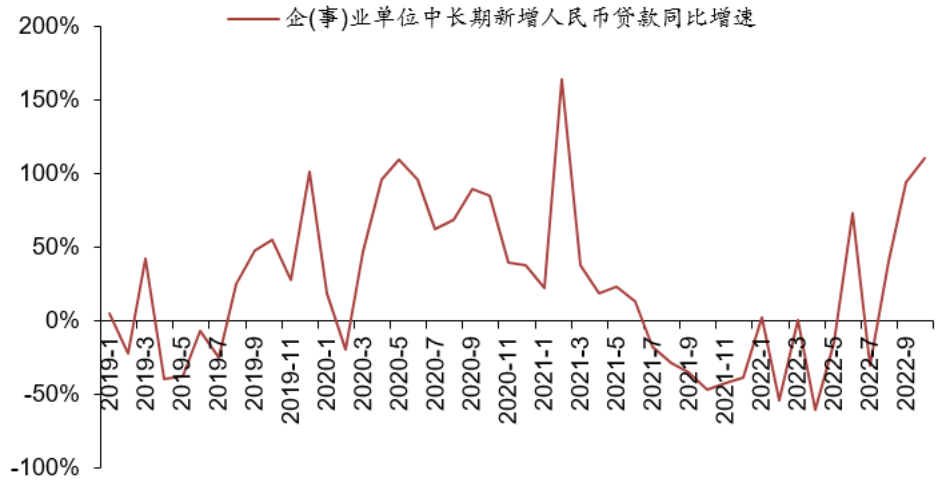
数据来源：wind，财通证券研究所

图49.中国金属切削机床累计产量（万台）


数据来源：wind，财通证券研究所

社融数据开始改善，通用自动化有望回暖。从中长期贷款数据上看，企（事）业单位中长期新增人民币贷款增速连续3个月为正，8、9、10月的增速分别为41.0%、94.1%、111.1%。金融机构中长期贷款一般滞后半年左右对通用自动化行业起到积极作用，信贷数据持续好转有望带动通用自动化行业进入新一轮景气周期。

图50.企(事)业单位中长期新增人民币贷款同比增速



数据来源: wind, 财通证券研究所

国家政策持续推动自动化行业恢复。9月7日, 国务院常务会议提出确定专项再贷款与财政贴息配套支持高校、医院、中小微企业等九大领域的设备更新改造, 扩市场需求、增发展后劲, 贷款总额度高达1.7万亿元。9月28日, 中国人民银行宣布设立设备更新改造专项再贷款, 专项支持金融机构以不高于3.2%的利率向制造业、社会服务领域和中小微企业、个体工商户等设备更新改造提供贷款, 额度为2000亿元以上。11月28日, 证监会新闻发言人就资本市场支持房地产市场平稳健康发展答记者问, 证监会决定在股权融资方面调整优化5项措施, 并自即日起施行。房地产上下游产业链较广, 对国民经济的影响至关重要, 国家针对地产领域出台一系列支持政策, 对经济稳增长的预期强烈。经济稳增长预期有望带来制造业投资持续回暖, 通用设备等顺周期板块有望充分受益。

俄乌冲突带来海外转单需求。俄罗斯与欧盟外贸体量巨大, 2020和2021年俄罗斯外贸额中欧盟分别占到33.8%和35.9%。然而, 自2022年2月24日俄乌冲突正式爆发后, 欧盟已经对俄罗斯进行了八轮制裁。2022年上半年, 欧盟对俄罗斯的商品出口总额从2021年的411亿欧元降至284亿欧元。欧盟限制不能出口到俄罗斯的产品包括尖端技术、特定机械和运输设备、能源工业设备、航空航天产品和技术、海上导航产品和无线电通信技术。俄罗斯作为全球工业大国, 对机床的需求量同样巨大, 2014年俄罗斯机床消费约20.3亿美元, 位居全球第7位, 但是俄罗斯机床以进口为主, 本国机床生产仅2.34亿美。中国是俄罗斯第二大机床进口来源国, 国内机床企业正迎来出口的历史机遇。

表12.俄罗斯机床主要进口来源 (百万美元)

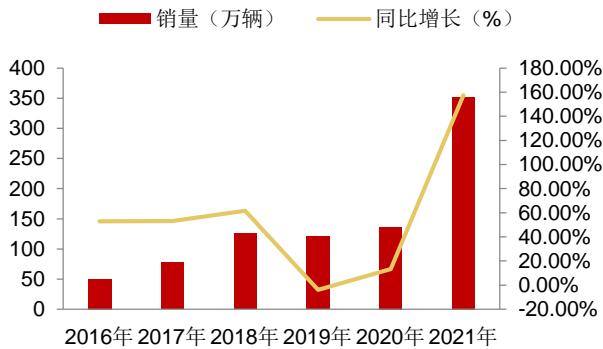
排名	国家和地区	2016年	2017年	占比(2017年)
1	德国	209.956	284.631	20.94%
2	中国	112.509	189.523	13.94%
3	意大利	82.232	154.242	11.35%

4	中国台湾	96.583	133.571	9.83%
5	日本	83.71	74.335	5.47%
6	韩国	56.13	64.594	4.75%
7	瑞士	6.4	62.878	4.63%
8	美国	32.304	56.645	4.17%
9	捷克	44.97	46.462	3.42%
10	西班牙	22.31	29.548	2.17%

数据来源：World Trade Atlas 财通证券研究所

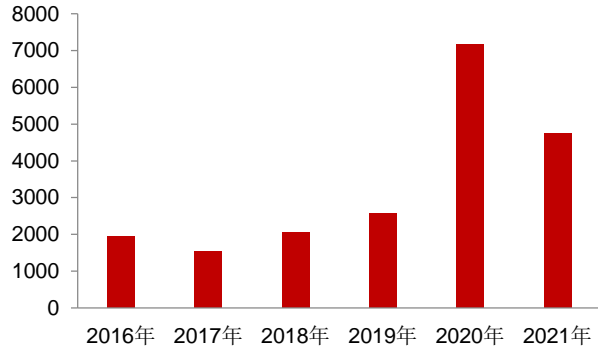
国内新兴行业发展迅速，赋予机床行业增长新动能。锂电、光伏、风电行业需求增长带来的需求和重点公司布局。随着新能源汽车、光伏、风电、5G 等新兴行业的快速发展，机床在新兴领域的应用也开始增多。在新能源汽车领域，优化后的机床产品可以高效加工一体化压铸汽车零部件、电池外壳等。风电行业有较多大型零部件，以及箱体类产品，重型龙门加工中心、铣镗床等机床产品应用需求较大。在 5G 领域，5G 基站规模更大，并且有较多散热器壳体、滤波器等部件，同时 5G 的使用也将带动应用设备的逐步增长，对加工需求也有明显的提升作用。

图51.中国新能源汽车销量及增速



数据来源：观研报告网，财通证券研究所

图52.中国风力发电新增装机量（万千瓦）



数据来源：华经产业研究院，财通证券研究所

4 机床重点公司

国内重点金属切削机床上市公司包括创世纪、海天精工、纽威数控、科德数控、国盛智科、浙海德曼、津上机床中国、秦川机床、拓斯达、华辰装备、宇环数控、日发精机、沈阳机床、华东数控、华东重机等，主要金属成形机床上市公司包括亚威股份、合锻智能等，机床数控系统上市公司包括华中数控、埃斯顿等。

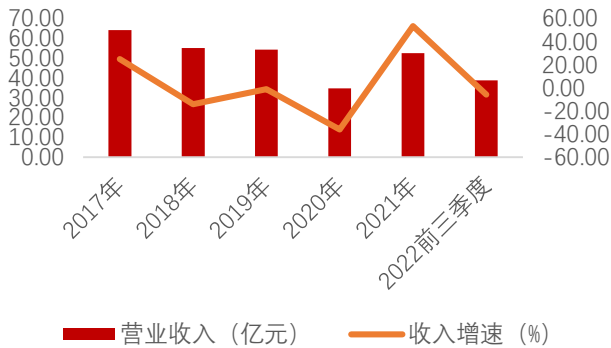
4.1 创世纪：通用机床快速成长，3C 业务静待行业恢复

创世纪（广东创世纪智能装备集团股份有限公司）是一家以高端智能装备业务为核心业务的机械设备公司。创世纪成立于 2005 年，创立之初即从事机床生产与制造，目前已成为国内钻攻机市场龙头，通用机床业务也正快速发展。公司数控机床品种齐全，包括钻攻机、立式加工中心、卧式加工中心、龙门加工中心、数控

车床、雕铣机、玻璃精雕机、高光机、激光切割机等，广泛应用于 3C 供应链、通用市场、新能源等市场。公司前身为劲胜精密，经过多次股权更迭，创世纪创始人夏军先生成为公司实控人，公司目前主业已调整为数控机床业务。

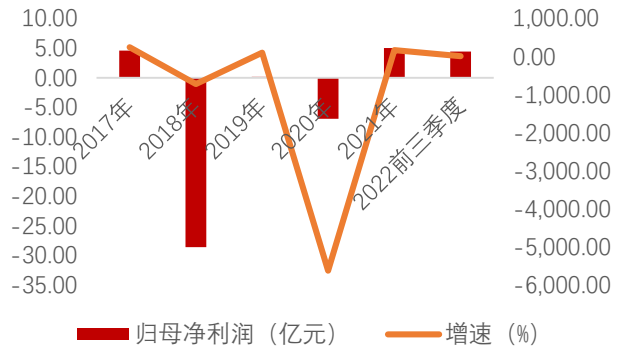
创世纪从 2020 年开始，公司数控机床业务成为了公司的最主要业务，2021 年公司数控机床业务占公司总收入的 97.4%。2021 年公司实现收入 52.6 亿元，同比增长 53.6%，实现归母净利润 5 亿元，同比增长 171.7%，公司 2021 年收入与利润均实现大幅增长，同时公司毛利率和净利率也有明显提升。2022 年前三季度由于制造业景气度下滑，同时公司 3C 业务因为客户原因出现大幅下降，导致整体收入和利润并未实现明显增长。

图53.创世纪营业收入及增速



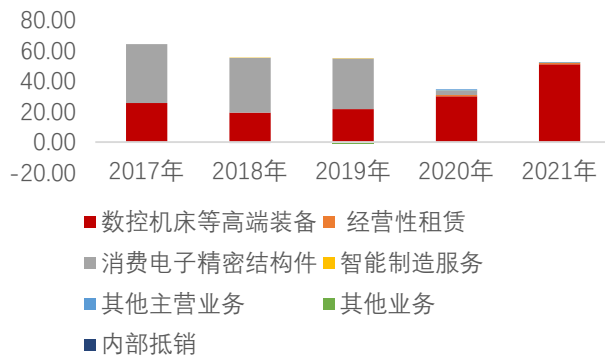
数据来源：wind，财通证券研究所

图54.创世纪归母净利润及增速



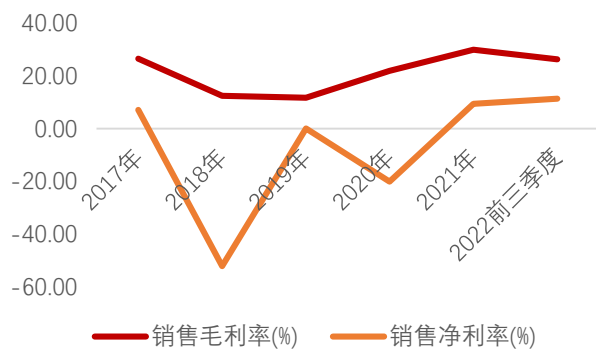
数据来源：wind，财通证券研究所

图55.创世纪各项业务收入情况（亿元）



数据来源：wind，财通证券研究所

图56.创世纪毛利率与净利率

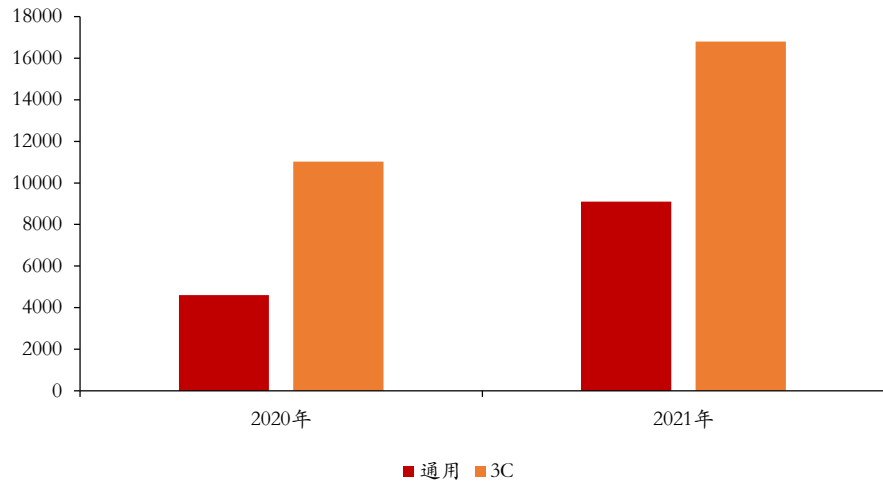


数据来源：wind，财通证券研究所

公司为国内 3C 钻攻机龙头，3C 业务静待行业恢复。公司 2021 年 3C 产品销量为 16795 台，实现收入 31.10 亿元，单价约 18.52 万元，公司 3C 钻攻机累计出货量已经超过 8 万台，公司从销售体量和产品性能上看已经成为国内龙头公司，同时也具备国际竞争力。3C 行业经过多年发展，以智能手机为代表的消费电子进入平台期，行业增速放缓，对 3C 机床设备需求也随之减少，同时叠加国内疫情多点

爆发，对国内消费产生了极大的不良影响，导致公司 3C 业务明显下滑。但公司在行业中具有明显的领先地位，随着 3C 行业的回暖，公司 3C 业务将受益增长。

图57.创世纪通用系列于 3C 系列产品销量（台）



数据来源：wind，财通证券研究所

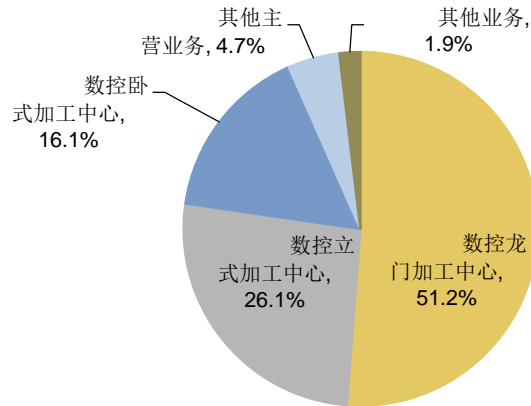
通用机床连续多年翻倍增长，新能源行业快速拓展。公司从 2017 年开始在通用机床领域持续投入，其立式加工中心系列产品实现连续多年翻倍增长，2021 年销量突破 1 万台，处于行业领先地位。公司通用机床逐步向高端产品发展，推出高端机床品牌“赫勒”，并初步推出 5 轴联动数控机床，完善龙门加工中心、卧式加工中心、数控车床等产品系列。公司目前正大力开拓新能源市场，已推出相应的通用型钻攻机、立式加工中心、龙门加工中心、卧式加工中心、数控车床等多款产品，可用于新能源汽车电池（托盘、外壳、腔体等）、电机（壳体、马达等）、电控（壳体、上盖等）、制动系统（刹车盘、卡钳等）、转向系统（连接器等）、触摸屏及摄像头（腔体和小件等）、轮毂等零部件的加工及一体化压铸的配套。

4.2 海天精工：国内中高端机床代表，规模效应逐步凸显

海天精工是国内领先的数控机床制造商，成立于 2002 年，拥有宁波大港制造基地、宁波堰山制造基地、大连海天精工制造基地，共计 30 余万平方米的现代化恒温加工装配厂房，员工近 1900 人，是国家重大技术装备企业，国家高新技术企业，省级高新技术研发中心。公司数控机床产品主要包括龙门加工中心、立式加工中心、卧式加工中心、车床、镗铣加工中心等，同时也具备五轴联动数控机床的生产、销售能力，公司机床产品已经广泛应用于航空航天、新能源、汽车、模具、工程机械、船舶等行业。公司控股股东为宁波海天股份有限公司，实控人是张剑鸣、张静章、钱耀恩、张静来。

机床是公司核心业务，龙门加工中心收入占比过半。2021年，公司数控机床业务占公司总收入的98.1%，其中龙门加工中心、立式加工中心、卧式加工中心收入占比分别为51.2%、26.1%、16.1%。龙门加工中心是公司的优势产品，2021年公司龙门加工中心销量高达937台。公司在巩固龙门加工中心市场地位的同时持续扩大在立式加工中心、卧式加工中心等产品中的市场份额。2021年公司小型批量化立式加工中心产量同比增长103.64%，销量同比增长7.02%。

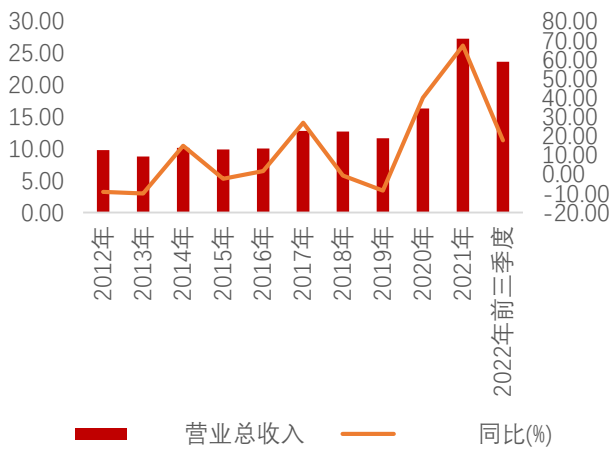
图58.海天精工收入结构



数据来源: wind, 财通证券研究所

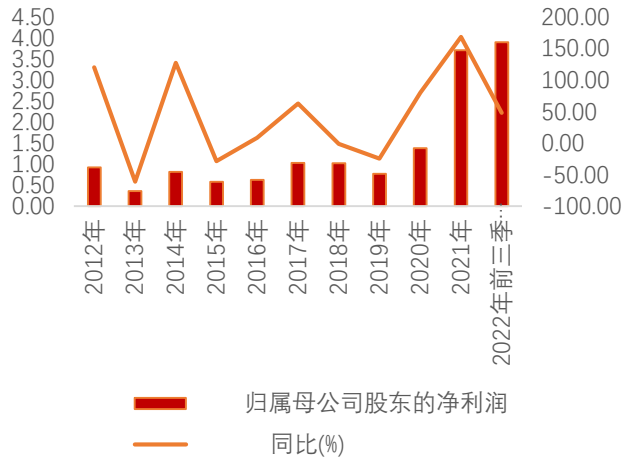
规模效应显现，盈利能力持续提升。海天精工从2020年开始收入和利润快速提升，2021年公司实现收入27.3亿元，同比增长67.3%，实现归母净利润3.71亿元，同比增长168.46%，公司毛利率和净利率分别从2020年的24.03%/8.47%，增长到2021年的25.72%/13.59%，公司净利率增长7pct，2022年制造业景气度有所回落，但公司净利率仍然提升到了16.47%，处于行业较高水准，公司规模效应逐步得到体现。

图59.海天精工营业收入(亿元)及增速



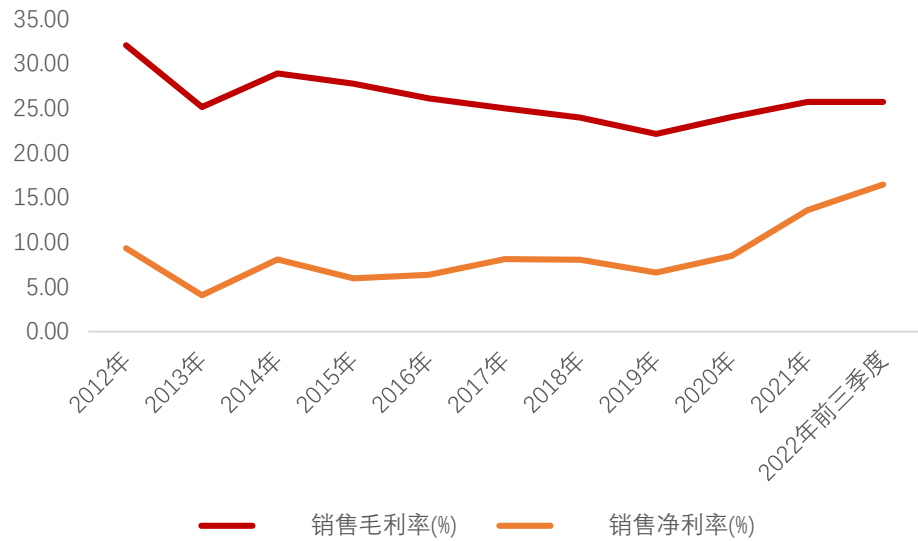
数据来源: wind, 财通证券研究所

图60.海天精工归母净利润及增速



数据来源: wind, 财通证券研究所

图61.海天精工毛利率与净利率



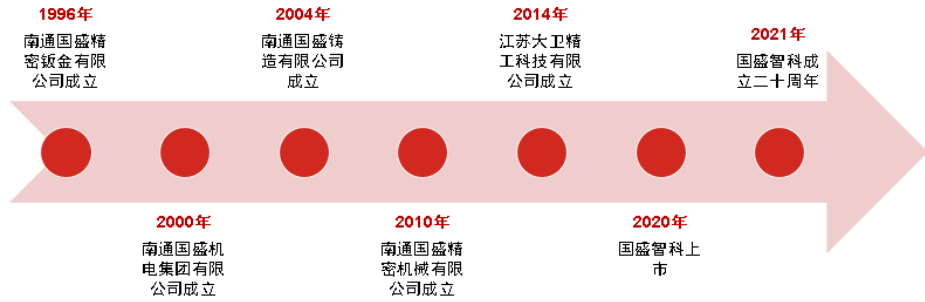
数据来源: wind, 财通证券研究所

机床国产化替代提供长期成长驱动力，积极开拓海外市场。2021年我国金属切削机床进口金额高达62.4亿美元，国内中高端机床仍然需要大量进口。高端机床在航空航天、船舶、轨交、汽车工业、电力设备等领域具有巨大的需求量，《中国制造2025》规划路线图已将上述领域中的重要生产设备作为未来机床行业发展的主要方向，机床国产化替代将持续进行，公司作为国内领先的机床制造商，在航空航天、新能源领域有较好的产品布局和客户基础，将有望受益于行业发展。公司近年来在海外市场取得突破，2021年公司完成了土耳其子公司和马来西亚子公司的设立注册，海外销售增长38.21%。

4.3 国盛智科：中高档机床持续放量，新兴行业逐步拓展

国盛智科是国内金属切削类中高档数控机床以及智能自动化生产线提供商，国盛智科是经国盛有限整体变更设立的，国盛有限成立于1999年，其前身是1996年成立的南通国盛精密钣金厂。公司早期主要生产机床钣金件、不锈钢制品以及铸件等，同时也为其他机床企业提供机床光机产品，随着公司机床技术的逐步积累，公司开始生产销售数控机床产品。截至2022年三季度末，公司控股股东为潘卫国先生，公司实际控制人为潘卫国先生和卫小虎先生。

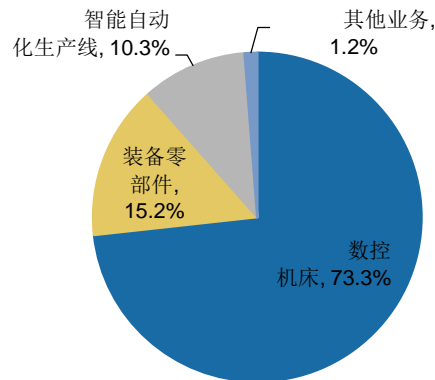
图62.国盛智科发展历程



数据来源: 国盛智科官网, 财通证券研究所

2021年公司数控机床、装备零部件和智能自动化生产线占收入比例分别为73.3%、15.2%和10.3%，公司机床业务包括立式加工中心、龙门加工中心、卧式加工中心等。公司装备零部件业务主要包括精密版焊件、铸件、核心功能部件等，智能生产线是以机床产品为核心，为客户提供成套生产线的业务。

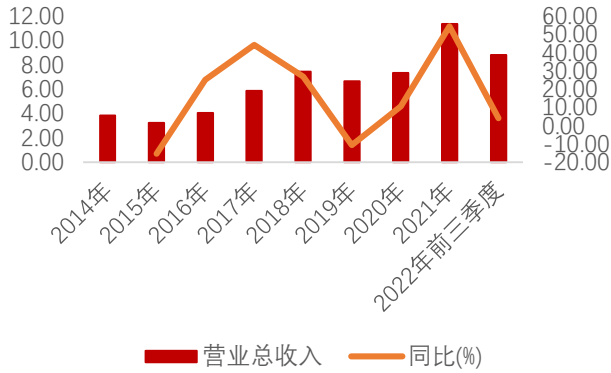
图63.国盛智科收入结构



数据来源: wind, 财通证券研究所

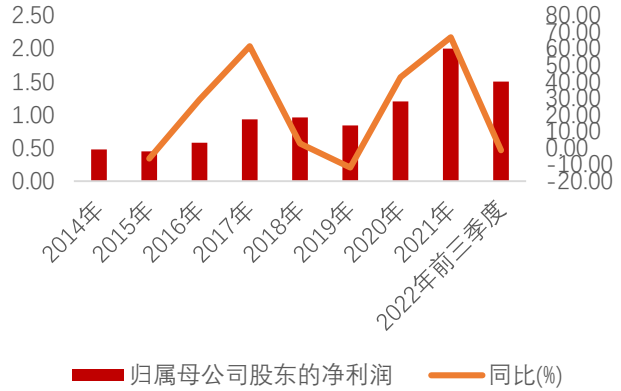
业绩表现稳定, 盈利能力较好。公司近年来除去2019年以外在收入和利润端均保持增长, 2021年公司实现收入11.37亿元, 同比增长54.54%, 实现归母净利润2亿元, 同比增长66.74%, 主要原因是行业景气度较高。由于公司长期与海外龙头企业合作, 具有钣金件、铸件、光机等制造经验, 同时对回款要求也比较高, 公司盈利能力一直保持在行业较高水平, 2021年公司毛利率为30.25%, 净利率高达17.73%。

图64.国盛智科营业收入及增速



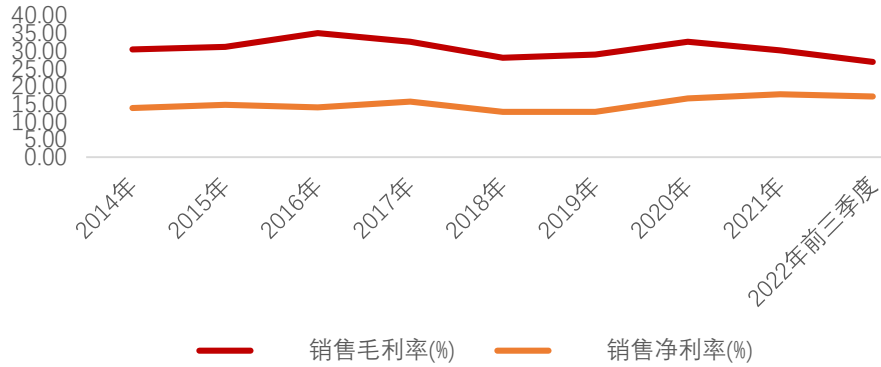
数据来源：wind，财通证券研究所

图65.国盛智科归母净利润及增速



数据来源：wind，财通证券研究所

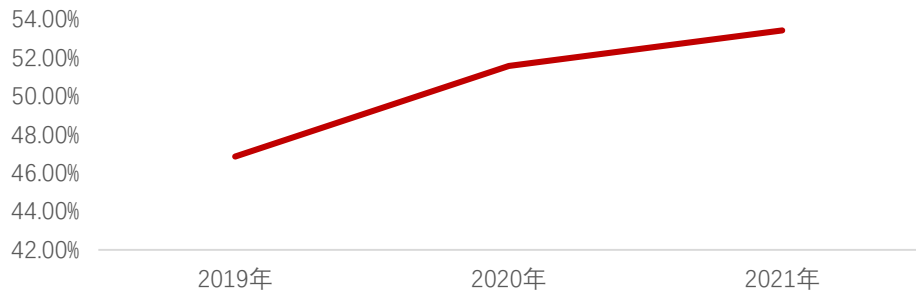
图66.国盛智科毛利率与净利率



数据来源：wind，财通证券研究所

中高档机床产能扩充，收入占比持续提升。公司上市后募集资金5.7亿元，其“中高档数控机床生产项目”计划新增600台中、大型单位价值较高的数控龙门加工中心、数控卧式加工中心、数控卧式镗铣加工中心和五轴龙门加工中心等中高档数控机床的产能，公司高档机床产品持续拓展。2021年公司高档机床收入占比约为52%，同比+1.85pct，公司正持续推出高档机床产品，其高档机床产品收入占比还在持续提升中。

图67.国盛智科高档机床收入占比



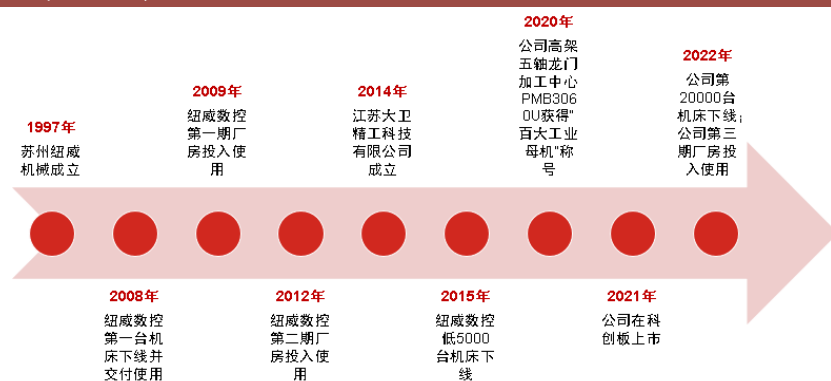
数据来源：wind，财通证券研究所

新兴行业拓展顺利，成长空间进一步打开。公司在模具等行业深耕多年，具有较强的竞争力。公司持续拓展新兴行业，针对新能源汽车、风电、航天航空、军工等领域对产品进行研发和优化，已经逐步形成产业化。2022年上半年公司推出GMB/GMB-X系列桥式三轴/五轴龙门加工中心，专门针对新能源汽车行业大型一体化压铸模具的加工提供解决方案，针对扁平型一体化压铸件定制开发了GSM3020L高速动柱龙门加工中心。公司GMF19系列龙门加工中心结合针对风电行业的检测、补偿技术，有效降低加工位置度误差，已在风电行业应用较广。在航空航天领域，公司GMV系列大型高刚性高精度动柱龙门加工中心、MX650/800立式摇篮五轴、GMF-X系列定梁五轴龙门等机型等产品已经逐步获得客户的认可。

4.4 纽威数控：产品系列健全，新兴行业与海外市场驱动公司快速发展

纽威数控具有二十发展历史，已经形成丰富的机床产品系列。纽威数控成立于1997年，2008年公司第一台机床下线并交付客户使用，2009年公司一期厂房投入使用，2012年公司第二期厂房开工建设，2013年公司获“国家火炬计划重点高新技术企业”称号，2015年公司第5000台机床下线，2017年公司五轴立式、五轴龙门加工中心通过国家机床质量监督中心检验，2020年公司高架五轴龙门加工中心PMB3060U获得“百大工业母机”称号，2022年公司第20000台机床下线。目前纽威数控已经生产了7大类别200多种型号的数控机床，产品类型覆盖立式加工中心、卧式加工中心、龙门加工中心、数控车床、数控镗铣床、专用机床等，是国内产品线最健全的机床企业之一。

图68.纽威数控发展历程



数据来源：纽威数控官网，财通证券研究所

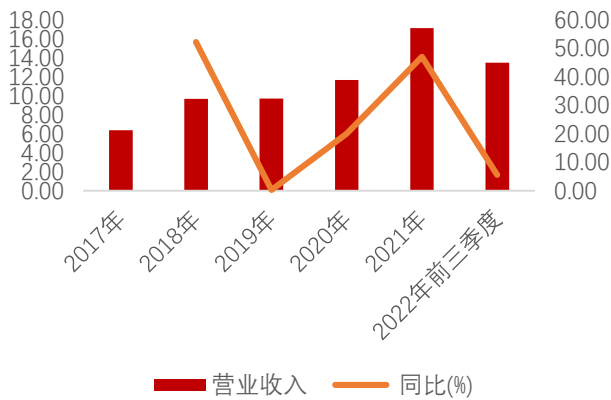
图69. 纽威数控产品系列



数据来源：纽威数控官网，财通证券研究所

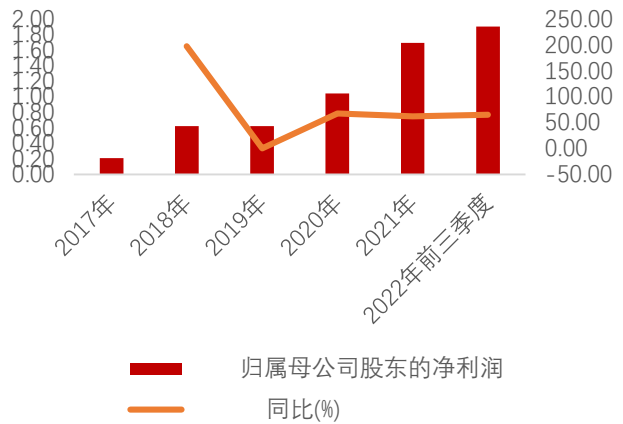
业绩持续增长，下游应用广泛。由于公司产品线比较健全，其下游已经覆盖汽车、新能源、工程机械、模具、阀门、自动化装备、电子设备、航空、船舶、通用设备等多个行业，并且具有较好的抗风险能力。公司近年来收入保持稳定增长，即使在2019年行业大幅下滑的背景下仍然能保持略微增长。公司归母净利润连续多年保持高速增长，近4年平均增速高达81%。随着公司收入的持续增长，公司规模效应更为凸显，公司自2019年以来毛利率与净利率持续增长。

图70. 纽威数控营业收入及增速



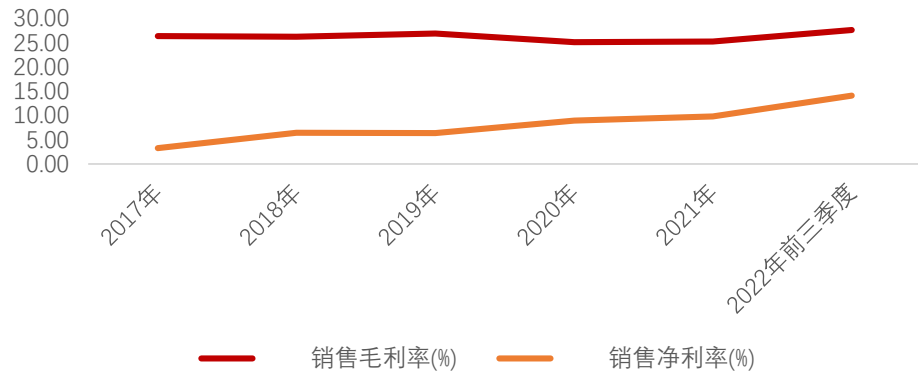
数据来源：wind，财通证券研究所

图71. 纽威数控归母净利润及增速



数据来源：wind，财通证券研究所

图72. 纽威数控毛利率与净利率

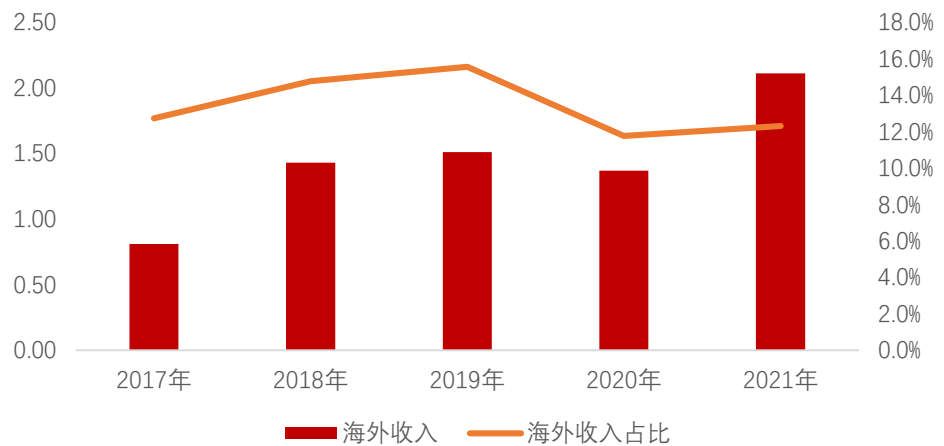


数据来源：wind，财通证券研究所

新兴行业快速发展，公司有望乘风而起。国内新能源汽车、风力发电、5G 等新兴行业快速发展，对机床产品提出了新的要求，机床产业发展正呈现出由离散型制造技术向系统集成和智能制造技术转变、从批量化向定制化转变、从需求实现向需求创造转变、从投资型向投资兼顾消费型转变的新变化。风电行业需要大量的大型设备，包括龙门加工中心数控立式车床和铣镗床。锂电行业的模具、模架会用到小型龙门加工中心和立式加工中心，新兴的快速发展给行业带来了新的机遇。公司作为国内产品线为健全的企业之一，具有数十年的机床制造经验和良好口碑，有望在新兴市场中持续获得订单。

持续拓展海外市场，成长空间进一步扩大。目前国内企业出口体量相对较小，而国际龙头均为全球化布局，因此要成为全球机床领先制造商，全球化布局是必经之路。纽威数控目前已经在美国、德国、英国、意大利、俄罗斯、巴西等 40 多个国家和地区有布局，2021 年公司海外收入为 2.11 亿元，占总收入的 12.3%，公司未来海外市场仍将持续拓展，市场空间也相应扩大。

图73. 纽威数控海外收入（亿元）及收入占比（%）

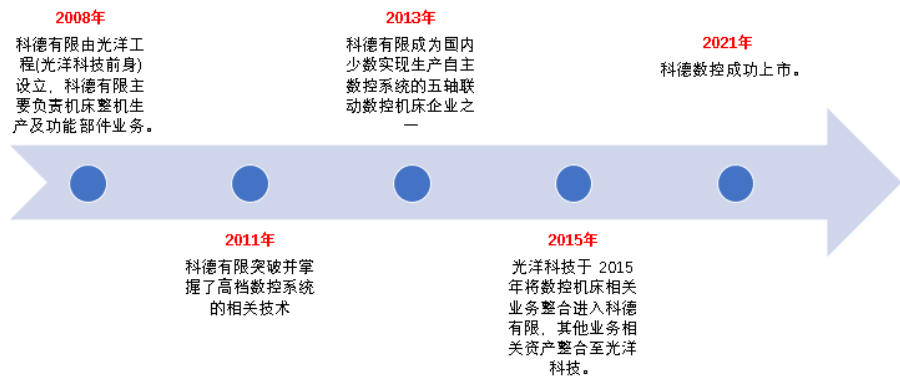


数据来源：wind，财通证券研究所

4.5 科德数控：五轴联动机床军民需求旺盛，核心技术自主可控

科德数控是国内五轴联动数控机床和数控系统领域的领先制造商。科德数控是大连光洋科技集团有限公司的控股子公司，2008年大连光洋设立了科德有限，主营机床整机和功能部件生产。2015年科德有限主营业务被正式确立为五轴联动数控机床、高档数控系统和关键功能部件，并且大连光洋对科德数控的资产进行了优化。科德数控目前控股股东是大连光洋集团，公司实际控制人是于德海、于本宏，总经理为陈虎博士，公司管理团队比较稳定。

图74.科德数控发展历程



数据来源：wind，科德数控招股书，财通证券研究所

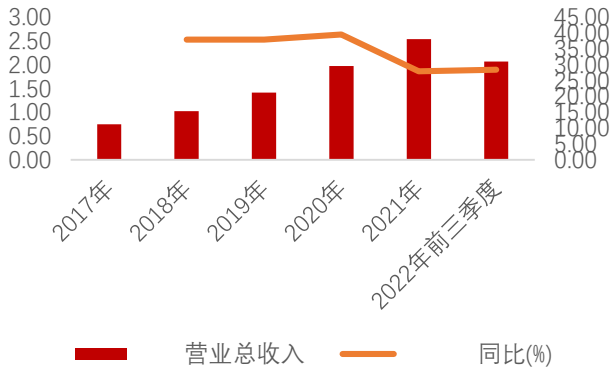
表13.科德数控产品系列

主营业务	公司产品
高端数控机床	(1) 通用机床：五轴立式(含车铣)、五轴卧式(含车铣)、五轴龙门、五轴卧式铣车复合四大通用加工中心 (2) 专用机床：五轴磨削、五轴叶片
数控系统	高端数控系统、伺服驱动
关键功能部件	系列化电机，系列化传感产品，电主轴，铣头，转台等
其他	主要为技术服务及售前售后服务，收入占比较低。

数据来源：科德数控招股书，财通证券研究所

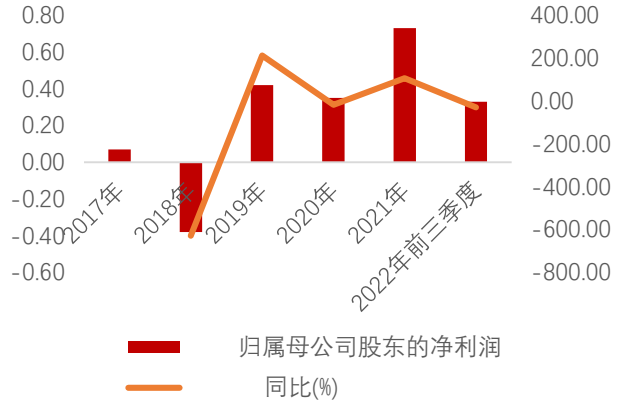
数控机床为核心业务，收入持续增长。公司主要产品包括系列化五轴立式(含车铣)、五轴卧式(含车铣)、五轴龙门、五轴卧式铣车复合四大通用加工中心和五轴工具磨削、五轴叶片机两大系列化专用机床以及服务于高端数控机床的高档数控系统，伺服驱动装置、系列化电机、系列化传感产品、电主轴、铣头、转台等关键功能部件。2021年公司实现总收入2.54亿元，其中数控机床等高端装备实现收入2.33亿元，占总收入的91.7%。近年来公司收入持续增长，并且年复合增速高于30%，公司毛利率也在42~45%之间，净利率处于行业较高水准。

图75.科德数控营业收入（亿元）及增速



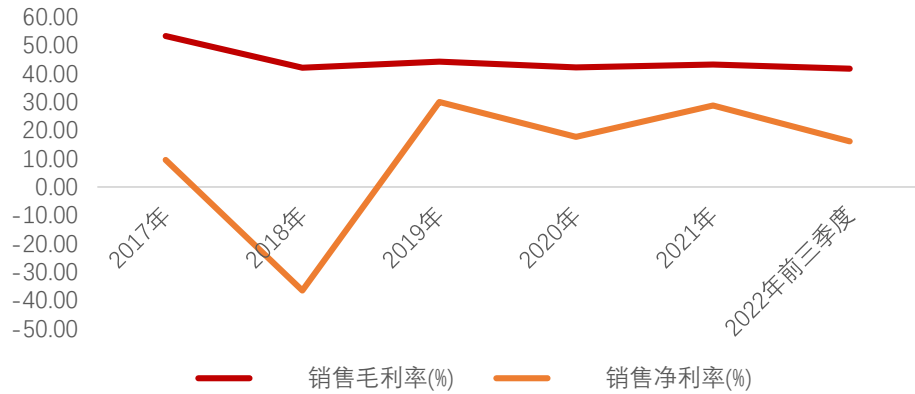
数据来源：wind，财通证券研究所

图76.科德数控归母净利润（亿元）及增速



数据来源：wind，财通证券研究所

图77.科德数控毛利率和净利率



数据来源：wind，科德数控招股书，财通证券研究所

五轴联动机床是战略物资，军民需求旺盛。五轴联动数控机床是解决航天、航空发动机叶轮、叶盘、叶片、船用螺旋桨等关键工业产品切削加工的唯一手段，精工“巴统清单”和“瓦森纳协定”，西方发达国家一直把五轴数控系统及五轴联动数控机床作为战略物资实行出口许可证制度，对包括中国在内的诸多国家实行了严格的技术封锁和出口限制。五轴联动机床在航空、航天、军工产业具有广泛应用，国产化需求急迫，市场需求旺盛。随着我国制造业转型升级持续推动，汽车、精密模具、刀具、能源、电子等民用领域对五轴联动数控机床的需求逐渐增强，目前格劳博、马扎克、德玛吉等国外企业已采用五轴联动数控机床组成生产线，整线交付给汽车零部件制造企业，而且为保障批生产节拍要求，汽车零部件制造企业大量的生产设备急需升级换代，已成为五轴联动数控机床批量应用的另一个市场增长点，而在刀具、轨交等领域具有同样的发展趋势。

核心技术自主可控，技术实力国内领先。公司五轴联动机床自主化率高达 85%，掌握高档数控系统、关键功能部件及五轴联动数控机床全产业链的核心关键技术。

根据中国机床监督监测中心出具的报告显示，公司自主研发的 GNC 系列高档数控系统在功能上能达到西门子 840D 数控系统的 95.85%。公司还拥有不同规格型号的力矩电机、主轴电机、伺服电机、电主轴、转台、铣头、激光干涉仪、激光对刀仪、无线测头、激光尺、编码器等核心部件。公司目前五轴联动机床销售规模国内领先，并且已经开始向欧洲出口，表明公司技术实力正获得全球客户的认可。公司持续推出新品，2022 年上半年，公司推出了三款新产品，扩充了公司在航空航天、新能源汽车和半导体领域的产品序列。

表14.科德数控与西门子数控系统对比

类别	对比核心参数	西门子 840D	科德数控 GNC60
技术指标	通道数	1/2/6/10 取决于不同的数控单元	最大 8 通道
	总控制轴数	2/6/31 取决于不同的数控单元	最多支持 32*8 轴
	双驱控制（龙门轴控制必备功能）	支持	支持
	倾斜轴控制（优化机床结构设计必备功能）	支持	支持
	全闭环控制	支持	支持
	圆柱面坐标系插补	支持	支持
	倾斜轴插补	支持	支持
	五轴加工包	支持	支持
	通用插补器 NURBS	支持	支持
	数控功能插补	三轴样条插补（ABC/压缩器）	支持
5 轴样条插补		支持（选件）	支持
多项式插补		支持	支持
程序段预读		支持	支持
数控功能程序功能	程序预处理	支持	支持
	宏程序编程	支持	支持
	插补型双向螺距误差补偿	支持	支持
	垂直度误差补偿	支持	支持
补偿功能	直线度误差补偿	支持	支持
	扭摆误差补偿	支持	支持
	双驱误差补偿	支持	支持
	响应时间	需预约填单，周期相对较长	24 小时内响应

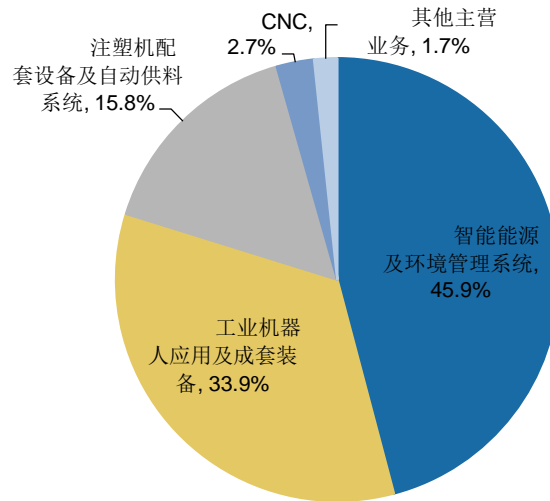
数据来源：科德数控招股书，财通证券研究所

4.6 拓斯达：聚焦三大核心智能装备业务，五轴联动机床业务快速发展

拓斯达成立于 2007 年，是国内自动化领域的重要参与者，公司通过以工业机器人、注塑机、CNC 为核心的智能装备，以及控制、伺服、视觉三大核心技术，正逐步打造以核心技术驱动的智能硬件平台。公司在国内已累计服务超过 15000 家客户，包括宁德时代、亿纬锂能、比亚迪、新能德、欣旺达、珠海冠宇、蜂巢能源、伯恩光学、立讯精密、富士康、晶澳科技、晶科能源等知名企业。公司主要业务包括工业机器人及自动化应用系统，注塑机配套设备及自动送料系统，数控机床，智能能源及环境管理系统，从收入占比上看，2021 年工业机器人及自动化

应用系统占 33.9%，智能能源及环境管理系统占 45.9%，注塑机配套设备及自动供料系统占 15.8%，数控机床占 2.7%。公司控股股东和实际控制人是吴丰礼，吴丰礼也是公司创始人。

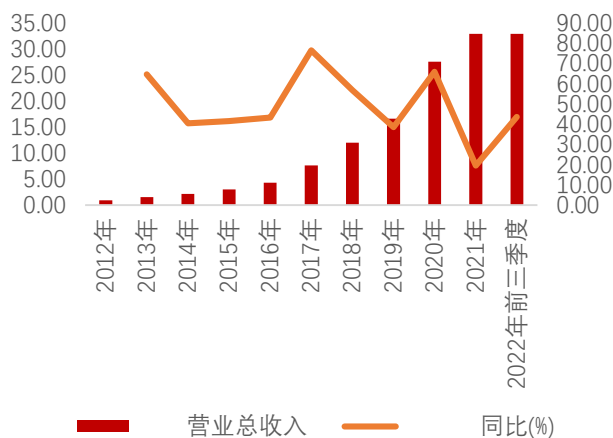
图78.拓斯达收入结构



数据来源: wind, 财通证券研究所

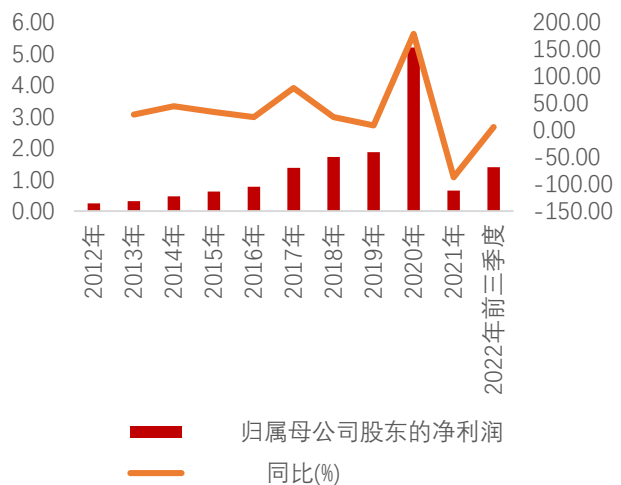
内部改革基本完成，公司重新进入上升通道。公司 2020 年收入与利润大幅增长，主要原因是公司在疫情爆发初期依靠极强的市场反应能力，快速推出口罩机产品，在市场上取得大量订单并实现销售，但公司自动化业务受到原材料涨价，智能仓储业务开展不及预期，疫情反复导致人工成本上升等影响，盈利能力大幅下滑。2021 年公司开始内部改革，各事业部独立核算、自负盈亏，2022 年盈利能力已经开始恢复，随着前期订单的逐步消化，未来盈利能力将持续提升。

图79.拓斯达营业收入（亿元）及增速



数据来源: wind, 财通证券研究所

图80.拓斯达归母净利润（亿元）及增速



数据来源: wind, 财通证券研究所

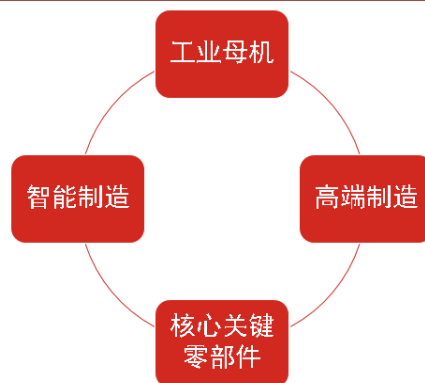
收购埃弗米子公司，快速切入五轴联动机床市场，机床业务正成为未来核心增长点。2021年7月，公司获得了东莞市埃弗米数控设备科技有限公司51%的股权，成为了埃弗米的控股股东。埃弗米成立于2015年6月，是业内知名的五轴联动数控机床制造商，主要产品包括五轴联动数控机床、龙门高速加工中心、高精度滑块磨床、高速石墨加工中心以及核心零部件等，公司产品广泛应用于模具、航空航天、汽车等领域。2022年上半年，公司数控机床业务实现收入0.98亿元，同比增长734.52%，埃弗米并表是主要贡献，同时埃弗米在出口和新兴市场订单快速增长，成长性已经初步体现。

多关节机器人等多项业务快速增长，内部产品结构持续优化。2022年上半年，公司自产多关节机器人出货量超过1000台，同比增长150%，数控机床同比增长143.36%，埃弗米在手订单超过1.5亿元。而公司智能能源及环境管理系统业务、注塑机业务因为行业需求和公司战略规划的原因有所下降，未来公司高成长、高盈利能力的产品和业务占公司总收入比例将持续提升，产品结构持续优化也为公司的健康成长奠定良好基础。

4.7 秦川机床：“5221”战略持续推进，多个细分市场具备领先优势

秦川机床是国内知名国有机床企业，目前以“5221”为战略发展目标。秦川机床是中国机床工具行业龙头骨干企业，公司控股股东是陕西法士特汽车传动集团，陕西省国资委是实际控制人，公司也是国内机床领域发展较好的国有企业之一。公司拥有秦川机床本部、宝鸡机床、汉江机床、汉江工具、沃克齿轮、秦川格兰德、秦川宝仪等多家行业知名企业，明确了“5221”发展目标，以工业母机、高端制造、核心关键零部件、智能制造四大业务为发展核心。公司主要产品包括数控车床、立式加工中心、外圆磨床、齿轮加工机床、精密测量仪器、数控复杂刀具、工业机器人减速器、精密齿轮箱、汽车零部件、精密齿轮、数控系统、丝杠导轨等。公司四大业务线竞争力持续提升，正逐步完成公司“5221”战略目标。

图81.秦川机床核心业务布局

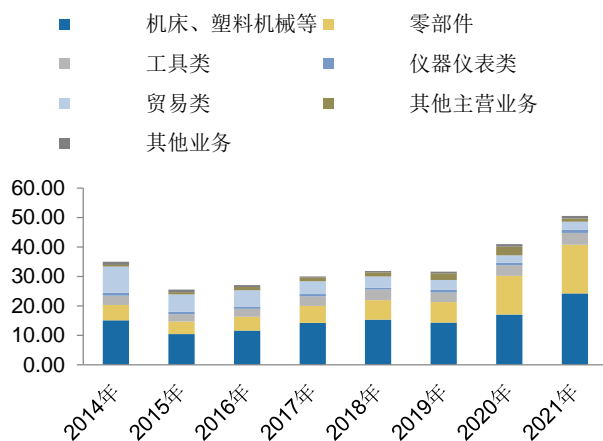


数据来源：秦川机床年报，财通证券研究所

公司下游应用广泛，多项业务均获得行业认可或技术突破。由于公司产品类型比较全面，因此在多个制造业重点领域均有大量应用，公司数控机床业务主要应用于汽车、新能源、工程机械、航空航天、船舶、轨道交通、能源、新兴产业等领域，高端制造业务主要是机器人关键减速器产品，在向汽车行业、齿轮传动行业、机床行业有较大的应用前景，核心零部件业务下游以汽车、新能源、工程机械为主，智能制造业务可以覆盖制造业多数行业。在机床领域，公司汉江机床、汉江工具两企业入选第三批国家级专精特新重点“小巨人”企业名单。在高端制造领域，公司沃克齿轮、秦川数控、关中工具、泰恩制冷四户企业入选2022年省级“专精特新”中小企业名单，公司RV减速器已突破关键零件的瓶颈工序及核心工艺装备。

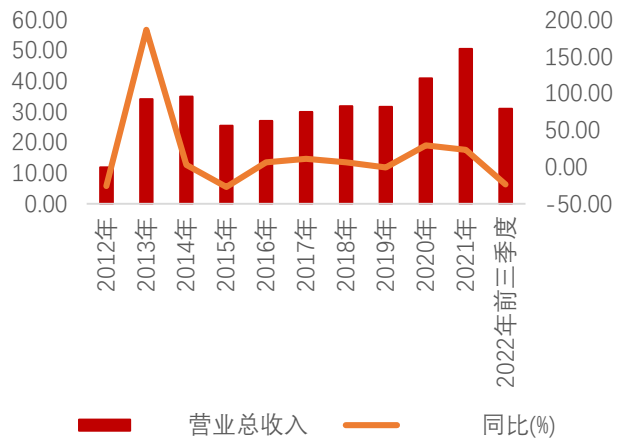
机床与核心零部件为目前主要收入来源，盈利能力持续恢复。根据2021年年报数据，公司实现总收入50.52亿元，其中机床业务和核心零部件业务分别占有48%和32.7%。公司业绩在2020年和2021年跟随行业恢复增长，2022年前三季度有所下滑，但公司净利率持续提升。

图82.秦川机床各业务收入情况（亿元）



数据来源：wind，财通证券研究所

图83.秦川机床总收入（亿元）与增速



数据来源：wind，财通证券研究所

图84.秦川机床归母净利润（亿元）及增速

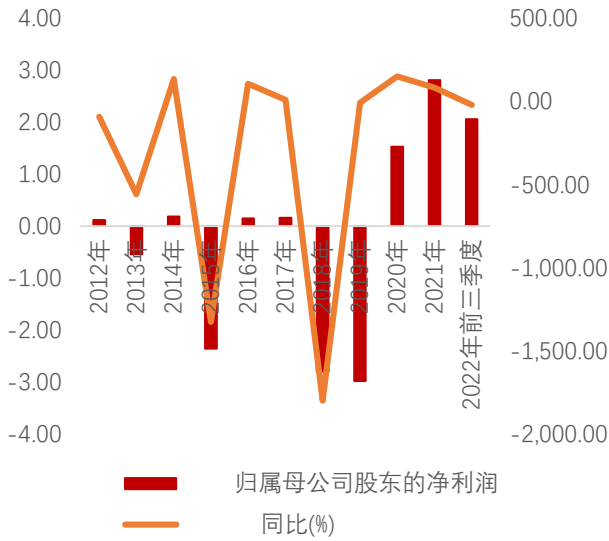
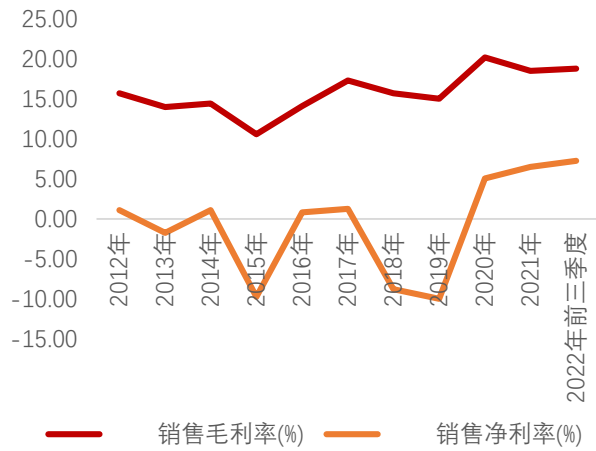


图85.秦川机床毛利率与净利率



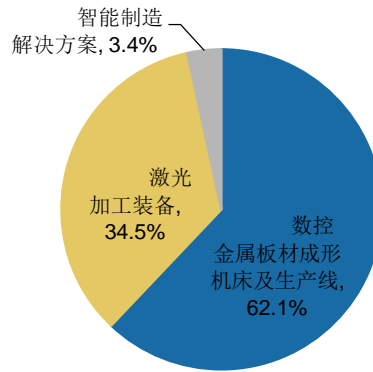
数据来源：wind，财通证券研究所

数据来源：wind，财通证券研究所

4.8 亚威股份：国内成形机床领导者，压力机实现突破

亚威股份成立于1956年，是国内中高端金属板材成形机床领域的领导企业之一。公司在2013年上市，被称为“锻压机床第一股”。公司主营业务主要分为三大板块：金属成形机床业务、激光加工装备业务、智能制造解决方案业务，其中金属成形机床收入占比约62.1%，激光加工装备占34.5%，智能制造解决方案占3.4%。金属成形机床业务的主要产品包括数控折弯机、数控转塔冲床、压力机等主机产品和钣金自动化柔性加工设备、卷板加工机械等自动化设备。激光加工装备业务的主要产品包括面向金属材料加工领域的二维激光切割机、二维激光柔性切割单元、三维激光切割系统、激光切管设备、激光焊接系统及自动化成套生产线；面向显示面板、半导体、新能源领域的精密激光加工设备。智能制造解决方案业务主要产品包括工业机器人、工业管理软件、工业互联网大数据平台、仓储物流自动化系统、设备自动化和产线智能化改造等。公司目前暂无实际控制人和控股股东。

图86.亚威股份收入结构（2021年）



数据来源：wind，财通证券研究所

公司2020年和2021年收入均实现增长，但2021年归母净利润有所下降，其中母公司实现利润1.76亿元，同比增长21.23%，归母净利润下滑的主要原因是公司联营子公司和艾欧斯孙公司出现亏损。

图87.亚威股份营业收入（亿元）

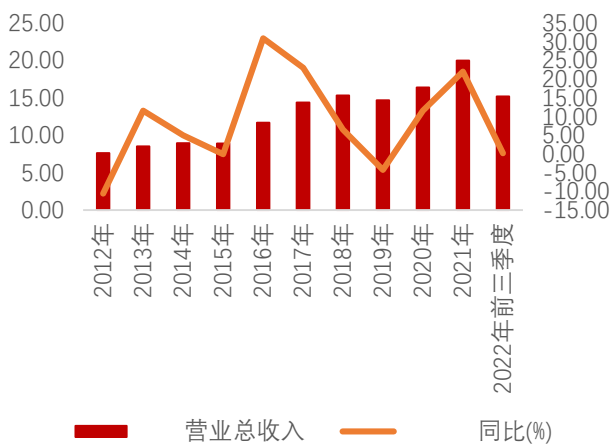
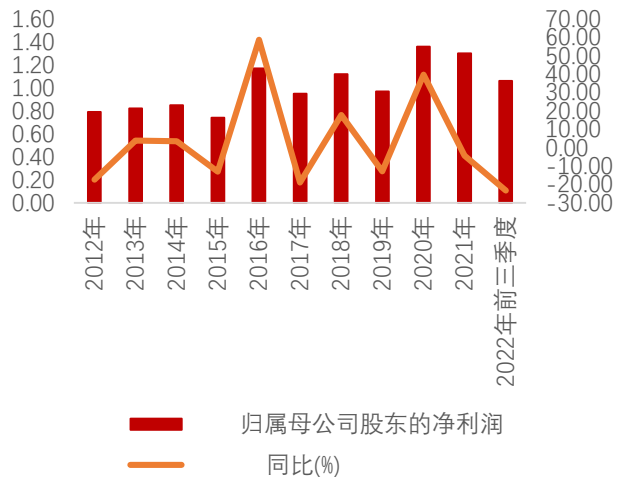


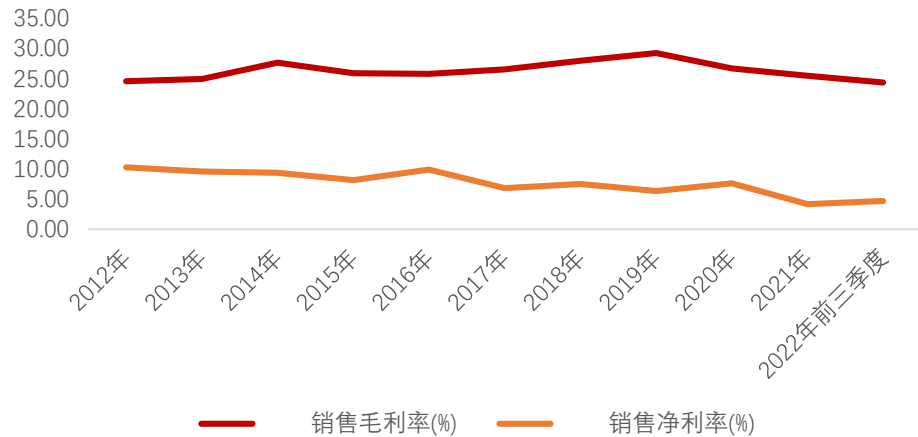
图88.亚威股份归母净利润（亿元）



数据来源：wind，财通证券研究所

数据来源：wind，财通证券研究所

图89.亚威股份毛利率与净利率



数据来源：wind，财通证券研究所

压力机得到突破，汽车市场进一步实现突破。压力机是通过对金属坯件施加强大的压力使金属发生塑性变形和断裂来加工成零件的机械通用设备，也是金属成形机床的重要细分产品，国内常见的压力机是机械压力机。伺服压力机是指采用伺服电机进行驱动控制的压力机，伺服压力机具有效率高、精度高、柔性度高等特点，在发达国家广泛应用，公司具备伺服压力机制造能力，在国内处于领先地位。2022年上半年，公司压力机产品的市场开拓力度进一步加大，伺服压力机产品也在新能源等行业实现订单突破。公司成套生产线也成功进入对金属坯件施加强大的压力使金属发生塑性变形和断裂来加工成零件。

5 投资建议

机床也被称为“工业母机”，是机械制造的基础，而高端数控机床也是航天航空、国防军工等领域不可或缺的设备，具有极高的战略地位，具备长远的投资价值。随着国内制造业逐步复苏，国内机床行业有望快速恢复增长。

建议关注国内金属切削机床优秀制造商创世纪、海天精工、纽威数控、科德数控、国盛智科、浙海德曼、秦川机床、拓斯达，国内金属成形机床制造商亚威股份、合锻智能，国内机床数控系统制造商华中数控。

6 风险提示

制造业恢复不及预期。机床行业和制造业息息相关，弱制造业景气度恢复不及预期，会导致制造业投资增速放缓，这将会对机床行业的需求产生不利影响。

国内疫情控制不及预期。疫情防控政策对机床企业下游客户的生产会产生较大影响，从而对机床的需求和交付也产生较大影响。

行业竞争加剧。机床行业竞争比较激烈，部分细分领域价格战时有发生，市场竞争加剧或将导致企业盈利水平降低，非理性竞争亦会加大企业经营风险，从而对机床行业造成不利影响。

信息披露

● 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也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。

● 资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

● 公司评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%；

增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间；

中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间；

减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%；

无评级：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

● 行业评级

看好：相对表现优于同期相关证券市场代表性指数；

中性：相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平；

看淡：相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数。

● 免责声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向他人作出邀请。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。