



恒立液压 (601100.SH)

买入 (维持评级)

公司深度研究
证券研究报告

液压件为基，剑指精密传动

投资逻辑

国内挖掘机需求周期触底，公司业绩迎拐点。国内挖机销量已连续3年下滑，2023年销量9万台、从2020年销量高点29.29万台下滑了69.3%。参考上一轮从行业下行的时间维度和幅度看，我们判断24年国内挖掘机需求触底，公司业绩有望迎来向上增长拐点。挖机之外，非挖市场公司仍大有可为。公司践行多元化战略，开拓工业领域和更多非挖市场。高机作为公司第二大下游，公司深度配套JLG、基尼、鼎力、徐工、中联等全球高机龙头制造商，北美市场需求景气叠加公司份额不断提升；公司初步涉及、已切入欧洲及国内农机高端市场，22年全球农机液压件市场需求空间约136亿美元、进口替代空间广阔。我们预计2024-25年公司高机、农机市场复合增速为30%以上。对标外资龙头力士乐、丹佛斯和派克汉尼汾的液压件收入体量，公司仍有3-5倍的成长空间，公司作为全球高端液压件的战略地位不容忽视、成长性仍被低估。

线性驱动器项目投产在即，打开新的成长空间。为顺应工业自动化和工程机械电动化的发展趋势，公司加码线性驱动器项目。22年成立恒立精密，研发生产电动缸和滚珠丝杆等产品，并实现丝杆内制化，形成稳定的供应链。目前新工厂已建成、预计24年二季度末投产，届时将形成年产标准滚珠丝杆66万米、精密滚珠丝杆42.2万米、行星滚珠丝杆1万米、直线导轨100万米、标准滚珠丝杠电动缸10.4万根、重载型滚珠丝杠电动缸2.5万根和行星滚柱丝杠电动缸1750根的生产能力，预计达产后产值约20亿元。据特斯拉Optimus，行星滚柱是线性驱动器的核心传动机构，单台价值量1.5-2万，人形机器人放量有望打开行星滚柱丝杠应用空间。然而，滚珠丝杆技术壁垒极高，全球市场主要被德国的博世力士乐和舍弗勒、我国台湾的上银科技、日本的黑田精工和NSK等公司，境内目前尚未形成国际影响力的品牌。从公司的历史技术积淀和资源投入看，公司有望成为国产丝杠龙头，引领境内高端丝杠国产化进程。

盈利预测、估值和评级

预计公司2023-25年归母净利润为25、28、32.5亿元，对应PE分别为28/25/22倍。考虑到公司下游高机、农机等行业接力挖机市场放量，以及广阔的液压件进口替代空间；此外线性驱动器项目投产在即、打开公司未来的成长空间，维持“买入”评级。

风险提示

下游景气度不及预期；海外市场风险；汇率风险。

机械组

分析师：秦亚男 (执业 S1130522030005)

qinyanan@gjzq.com.cn

分析师：满在朋 (执业 S1130522030002)

manzaipeng@gjzq.com.cn

市价 (人民币)：52.96 元

相关报告：

- 《恒立液压三季报点评：汇兑损失拖累业绩，压力最大时期已过》，2023.10.31
- 《恒立液压23年中报点评：穿越周期，非挖领域持续高增长》，2023.8.30
- 《恒立液压点评：业绩符合预期，多元化+国际化战略持续推进》，2023.4.25



公司基本情况 (人民币)

项目	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	9,309	8,197	8,693	10,373	11,396
营业收入增长率	18.51%	-11.95%	6.06%	19.32%	9.86%
归母净利润(百万元)	2,694	2,343	2,501	2,804	3,253
归母净利润增长率	19.51%	-13.03%	6.76%	12.12%	16.01%
摊薄每股收益(元)	2.063	1.795	1.865	2.091	2.426
每股经营性现金流净额	2.14	1.58	2.11	2.19	2.62
ROE(归属母公司)(摊薄)	29.29%	18.55%	17.79%	18.07%	18.95%
P/E	39.64	35.19	28.39	25.32	21.83
P/B	11.61	6.53	5.09	4.61	4.17

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

核心观点.....	10
1、国内稀缺的液压件龙头，多元化注入成长潜力.....	10
1.1、公司已成为国内稀缺的综合性液压件龙头.....	10
1.2、国内挖掘机需求周期触底，公司业绩迎拐点.....	12
1.3、墨西哥工厂、丝杠放量在即，注入成长新潜力.....	14
2、复盘：恒立如何成长为国产液压龙头？.....	14
2.1、历史机遇：我国工程机械产业大繁荣带来零部件国产替代旺盛需求.....	14
2.2、把握机遇：上行乘风而起，下行成功蓄力.....	18
2.3、推进多元化+国际化战略，穿越挖机周期.....	22
2.4、股价复盘：业绩和估值双击带来超额收益.....	23
3、大势：液压市场需求稳健，国产厂商仍大有可为.....	26
3.1、液压技术优势经久不衰.....	26
3.2、全球液压市场波动增长，主要应用于行走机械和工业设备.....	28
3.3、全球液压件竞争集中度高，国产液压件厂商大有可为.....	30
3.4、液压技术会被取代吗？.....	32
4、借鉴：德美日百年老店发展启示录.....	35
4.1、博世力士乐：大而全，全球传动与控制技术领导者.....	35
4.2、派克汉尼汾：运动和控制领域的先行者.....	38
4.3、丹佛斯：收购伊顿液压，跻身移动液压和工业液压全球领导者.....	41
4.4、川崎重工：日本重工业的枭雄.....	44
4.5、KYB：全球减震器专家.....	47
4.6、纳博特斯克：全球挖机行走液压马达龙头.....	50
4.7、启示录：精修内功+多元化、国际化乃是长青之道.....	53
5、归因：恒立具备哪些优秀基因？.....	55
5.1、公司股权结构稳定.....	55
5.2、极致专注、坚定不移.....	55
5.3、综合竞争力突出——技术、品牌、营销高度融合.....	56
6、液压基本盘：挖机市场顺应主机出海，非挖市场接力放量.....	57
6.1、挖机市场：顺应主机出海，中大挖泵阀仍有进口替代空间.....	58
6.2、高机市场：需求高景气，深度绑定主机龙头成长空间大.....	61
6.3、农机市场：百亿空间，未来公司成长空间大.....	64
6.4、墨西哥工厂投产，强化公司海外市场扩展能力.....	65
7、下一程：电缸+丝杠导轨培育又一增长极.....	66



7.1、电缸：自我革新、把握电动化大趋势.....	66
7.2、滚珠丝杠/导轨：“国产替代”新蓝海，公司有望推动国产化进程.....	69
7.3、行星滚柱丝杠：人形机器人有望打开应用想象空间.....	73
8、盈利预测与投资建议.....	76
8.1、盈利预测.....	76
8.2、投资建议.....	77
9、风险提示.....	77

图表目录

图表 1：公司产品已覆盖所有液压核心元件、下游应用领域广泛.....	11
图表 2：2022 年全球液压件市场竞争格局.....	11
图表 3：公司产品下游领域.....	12
图表 4：我国挖机月度开工小时数（小时/月）.....	12
图表 5：我国国内挖机销量及同比情况.....	13
图表 6：我国国内挖机销量月度销量（单位：万台）.....	13
图表 7：公司单季度营收及增速.....	13
图表 8：公司单季度归母净利润及增速.....	13
图表 9：公司挖机油缸收入占比持续下降.....	13
图表 10：公司非挖领域收入持续高增长.....	13
图表 11：公司募投项目进展情况.....	14
图表 12：我国城镇化率不断提升.....	15
图表 13：我国地产和基建固定资产投资近 20 年持续增长.....	15
图表 14：我国工程机械发展历程.....	15
图表 15：我国工程机械总营收及增速.....	15
图表 16：2023 年我国工程机械产品销量分布.....	16
图表 17：我国挖掘机行业发展变化情况.....	16
图表 18：2023 年国产挖掘机品牌市场份额达 86.8%.....	17
图表 19：多因素叠加加速工程机械零部件国产化.....	17
图表 20：多因素叠加加速工程机械零部件国产化.....	18
图表 21：公司营业收入、营收同比增速及挖机行业销量情况.....	19
图表 22：公司前五大客户变迁，助力公司各个阶段发展.....	19
图表 23：国产挖掘机龙头市占率快速提升.....	20
图表 24：公司挖掘机专用油缸发展重要节点.....	20
图表 25：公司挖机油缸市占率持续提升.....	21
图表 26：公司挖掘机泵阀市占率持续提升.....	21



图表 27: 公司挖掘机泵阀、回转马达产品发展重要节点.....	21
图表 28: 公司持续进行投资, 尤其是在行业低谷期进行逆势投资.....	22
图表 29: 除了挖机下游之外, 公司产品覆盖众多下游行业.....	22
图表 30: 挖掘机油缸、非标油缸收入增速此消彼长.....	23
图表 31: 公司非挖领域收入快速增长.....	23
图表 32: 公司出口收入持续增长.....	23
图表 33: 海外收入对营业总收入贡献提升.....	23
图表 34: 公司股价走势.....	24
图表 35: 公司股价超额收益率和挖掘机行业销量增速关系.....	25
图表 36: 公司上市以来 PE (TTM) 波动范围.....	25
图表 37: 2011-2014 年公司 PE (TTM) 波动范围.....	25
图表 38: 2014-2016 年公司 PE (TTM) 波动范围.....	26
图表 39: 2016-2018 年公司 PE (TTM) 波动范围.....	26
图表 40: 2019-2021 年公司 PE (TTM) 波动范围.....	26
图表 41: 2021 年-至今公司 PE (TTM) 波动范围.....	26
图表 42: 液压千斤顶工作原理图.....	27
图表 43: 液压传动是液压能与机械能的转换过程.....	27
图表 44: 液压传动是由动力元件、控制元件、执行元件、辅助元件和工作介质组成的液压系统.....	27
图表 45: 与其他传动方式相比, 液压传动优势较为明显.....	28
图表 46: 2022 年全球液压行业规模约 306.8 亿欧元.....	28
图表 47: 2020 年中、美、德液压产品销售额位居前三.....	28
图表 48: 2019 年中国液压件下游应用市场分布.....	28
图表 49: 2019 年美国液压件下游应用市场分布.....	28
图表 50: 挖掘机核心液压系统示意图.....	29
图表 51: 臂式高空作业平台核心液压系统示意图.....	29
图表 52: 以挖掘机、高空左右平台为核心的工程机械核心液压件需求空间.....	29
图表 53: 下游细分市场对液压产品技术要求有高低之分.....	29
图表 54: 我国液压行业销售规模稳定增长.....	30
图表 55: 我国高端液压件进口金额较高.....	30
图表 56: 全球液压行业主要企业情况.....	30
图表 57: 2022 年中国液压行业重点企业产值分布.....	31
图表 58: 2019 年全球液压行业产品产值分布.....	31
图表 59: 高端液压领域面临五大壁垒.....	31
图表 60: 液压件是“中国制造 2025”核心基础件.....	31
图表 61: 移动设备上的能量转化模式.....	32



图表 62: 三一重工电动挖掘机配置表: 液驱电控系统	33
图表 63: 头部工程机械厂商电动化产品布局	33
图表 64: 行走机械设备上相关的“电”和“液压”关系	34
图表 65: 液压系统电控途径	34
图表 66: 液压和机电驱动技术中的驱动类型	34
图表 67: 液压和机电驱动技术性能对比	34
图表 68: 电驱动系统推力上限不及液压系统	35
图表 69: 单位质量下, 液压推力最大	35
图表 70: 全球液压巨头基本概况	35
图表 71: 博世力士乐发展历程	36
图表 72: 博世力士乐产品情况	36
图表 73: 2022 年博世力士乐销售额约为 70 亿欧元	37
图表 74: 历年博世力士乐收入分布	37
图表 75: 2022 年博世力士乐研发占比约为 5.5%	37
图表 76: 博世力士乐 eLION 产品组合	37
图表 77: 派克汉尼汾发展历程	38
图表 78: 派克汉尼汾历年营收及其增速	39
图表 79: 派克汉尼汾历年净利润及其增速	39
图表 80: 2023 财年派克汉尼汾主营业务拆分	39
图表 81: 派克汉尼汾历年细分业务营业收入占比	39
图表 82: 派克汉尼汾分地区营收情况	39
图表 83: 派克汉尼汾液压业务营收情况	40
图表 84: 派克汉尼汾毛利率及净利率情况	40
图表 85: 派克汉尼汾分业务营业利润率	40
图表 86: 派克汉尼汾历年研发支出及其占比	40
图表 87: 丹佛斯公司产品示意图	41
图表 88: 丹佛斯公司历史变迁	41
图表 89: 丹佛斯历年营收及其增速	42
图表 90: 丹佛斯历年净利润及其增速	42
图表 91: 丹佛斯、伊顿液压的液压业务发展情况	42
图表 92: 伊顿液压业务营收及增速	42
图表 93: 伊顿液压业务营业利润率	42
图表 94: 丹佛斯历年营收结构	43
图表 95: 丹佛斯动力方案业务营收及增速	43
图表 96: 丹佛斯综合毛利率及净利率情况	43



图表 97: 丹佛斯历年研发费用及占比	43
图表 98: 丹佛斯重工历年收入分地区	44
图表 99: 川崎重工发展历程	44
图表 100: 川崎重工历年营收及其增速	45
图表 101: 川崎重工历年归母净利润及其增速	45
图表 102: 川崎重工综合毛利率及净利率情况	45
图表 103: 川崎重工历年分业务营业利润率情况	45
图表 104: 川崎重工历年研发费用及占比	45
图表 105: 川崎重工历年营收结构	46
图表 106: 2023 财年上半年川崎重工收入结构	46
图表 107: 川崎重工历年收入分地区	46
图表 108: 川崎重工精密仪器和机器人业务营收及增速	47
图表 109: 川崎重工精密仪器和机器人业务营业利润率	47
图表 110: 川崎重工精密机械（液压元件业务）来自中国及其他地区收入及增速	47
图表 111: KYB 公司产品示意图	47
图表 112: KYB 公司历史发展	48
图表 113: KYB 历年营收及其增速	48
图表 114: KYB 历年归母净利润及其增速	48
图表 115: KYB 归母净利率及营业利润率情况	48
图表 116: KYB 历年分业务营业利润率情况	48
图表 117: KYB 历年研发费用及占比	49
图表 118: KYB 历年营收结构	49
图表 119: 2023 财年上半年 KYB 收入结构	49
图表 120: KYB 历年收入分地区	49
图表 121: KYB 液压机件业务营收及增速	50
图表 122: KYB 液压营业利润率	50
图表 123: 纳博特斯克发展历程	50
图表 124: 纳博特斯克历年营收及其增速	51
图表 125: 纳博特斯克历年归母净利润及其增速	51
图表 126: 纳博特斯克毛利率, 净利率, 营业利润率情况	51
图表 127: 纳博特斯克历年研发支出规模及增速情况	51
图表 128: 纳博特斯克产品业务情况	52
图表 129: 纳博特斯克历年营收结构	52
图表 130: 纳博特斯克营收分地区情况	52
图表 131: 纳博特斯克液压件营收规模及增速	52



图表 132: 历年 CMP 业务营业利润率情况.....	52
图表 133: 纳博特斯克液压件收入分地区市场情况.....	53
图表 134: 2022 年全球挖掘机行走马达竞争格局.....	53
图表 135: 液压巨头研发投入.....	53
图表 136: 近 3 年液压巨头公司大型收购项目.....	54
图表 137: 2022 财年各个公司收入结构产品分布.....	54
图表 138: 2022 财年各个公司本国(洲)收入占比.....	54
图表 139: 联合国可持续发展 17 个目标.....	54
图表 140: 公司股权结构.....	55
图表 141: 公司上市以来的收并购标的均是围绕主业展开.....	55
图表 142: 公司上市以来直接融资情况.....	56
图表 143: 公司经营性现金流水平高.....	56
图表 144: 公司在手现金充足、有息负债率低.....	56
图表 145: 公司研发费用保持较高水平.....	56
图表 146: 公司技术人员及占员工总数比例情况.....	56
图表 147: 公司掌握的核心技术.....	57
图表 148: 公司下游应用产品.....	58
图表 149: 全球工程机械市场规模超万亿人民币.....	58
图表 150: 北美是全球最大的工程机械市场.....	58
图表 151: 海外挖掘机销量及增速(不含中国).....	58
图表 152: 2023 年前三季度海外挖机销量分布.....	58
图表 153: 我国挖机出口销量及同比情况.....	59
图表 154: 2023 年前三季度挖机出口市场分布.....	59
图表 155: 20-23H1 年主流厂商海外市场收入明显提升.....	59
图表 156: 20-23H1 主流厂商海外市场收入占比快速提升.....	59
图表 157: 19-23 年国产品牌市占率稳步提升.....	60
图表 158: 我国挖机行业将加速筑底, 复苏值得期待(单位: 万台).....	60
图表 159: 我国挖掘机泵阀主要供应格局.....	60
图表 160: 2021 年全球高空作业租赁主要市场设备保有量及占比(单位: 万台, %).....	61
图表 161: 美国高机租赁保有量及增速.....	61
图表 162: 欧洲十国高机租赁保有量及增速.....	61
图表 163: 中国高机销量及增速.....	62
图表 164: 全球高空作业平台主要制造商.....	62
图表 165: 美国联合租赁公司单季度收入及增速.....	63
图表 166: 美国高机制造商单季度收入增速.....	63



图表 167: 我们估计 2023 年全球高空作业平台市场液压件需求规模约 156 亿元.....	63
图表 168: 公司高空作业平台市场主要客户情况.....	63
图表 169: 全球农业机械市场规模呈稳健态势.....	64
图表 170: 2021 年全球各主要地区农机产值占比.....	64
图表 171: 2019 年全球产值最大的农机品类是拖拉机和联合收获机.....	64
图表 172: 2022 年全球大型农机企业营业额 (亿元).....	64
图表 173: 2022 年全球农机市场液压件需求规模约 136 美元.....	65
图表 174: 公司液压产品农机解决方案.....	65
图表 175: 公司墨西哥工厂产能规划.....	65
图表 176: 恒立精密工业设计产能 (一期).....	66
图表 177: 恒立精密工业新工厂.....	66
图表 178: 电动缸组成部分.....	67
图表 179: 动缸、液压缸和气缸性能对比.....	67
图表 180: 2014-2022 年我国电动缸均价走势.....	68
图表 181: 2014-2022 年我国电动缸市场规模走势.....	68
图表 182: 电动缸下游应用领域.....	68
图表 183: 丝杠螺母分类.....	69
图表 184: 导轨副构成.....	69
图表 185: 主要导轨种类与特点.....	70
图表 186: 滚动导轨特点.....	70
图表 187: 2019-2026 年全球滚珠丝杠市场规模.....	70
图表 188: 2019-2026 年亚太地区滚珠丝杠市场规模.....	70
图表 189: 丝杠/导轨为机床传动系统核心零部件.....	71
图表 190: 传动系统 (丝杠/导轨为主) 占机床价值量 15%左右.....	71
图表 191: 22 年中国滚动功能部件市场空间 184.36 亿元人民币.....	71
图表 192: 滚珠丝杠部件技术壁垒较高.....	72
图表 193: 丝杠导轨国产化率约 25%, 国产替代空间巨大.....	72
图表 194: 上银科技 22 年营业收入 67 亿元人民币.....	73
图表 195: 上银科技 22 年净利润 10 亿元人民币.....	73
图表 196: 公司具备先进的精密加工制造能力.....	73
图表 197: 特斯拉人形机器人丝杠方案.....	74
图表 198: 行星丝杠通过螺纹滚柱来传递负载.....	74
图表 199: 基于行星滚柱丝杠开发的电动缸性能更优.....	74
图表 200: Rollvis 部分行星丝杠类型.....	75
图表 201: 丝杠产业链情况.....	75



图表 202: 盈利预测	76
图表 203: 可比公司估值比较	77



核心观点

励精图治、深耕液压件市场，有周期、更是成长。公司起源于1990年，从相对简单的挖机油缸做起，逐渐突破技术壁垒更高的泵阀马达等产品，成长为具备国际竞争力的综合性液压件龙头。2009-2011年，基建、房地产投资的扩张叠加宽松的信贷政策，国内工程机械处于发展繁荣期；公司抓住机遇，挖机油缸业务实现国产替代、市占率持续提升，期间收入年均复合增速为56%。2016-2021年，受益于更新需求、排放升级、机器人，挖掘机行业开始复苏；并且2016年起，继油缸之后，公司泵阀业务开始放量，油缸和泵阀业务共振，公司营收规模更上一层楼，期间收入年均复合增速达43%。公司凭借两轮挖机行业景气周期，公司实现了显著超越行业增速的增长，挖机油缸市占率50%以上，挖机小挖泵阀市占率30%以上，市场竞争地位稳固，综合竞争实力得到显著提升。与此同时，公司践行多元化增长战略，积极开拓工业领域和更多非挖市场，不断推出在工业设备、工程机械、路面机械、农业机械等众多领域的高端液压产品及一站式解决方案系统。过去十五年，公司收入从2008年的2.96亿元成长为2022年81.97亿元，CAGR为24.78%；归母净利润从2008年0.94亿元到2022年的23.43亿元，CAGR为23.91%。不止周期，更是成长！我们认为，挖机之外，广阔的非挖市场如高机市场、农机市场、工业泵阀等也是公司的长期发展方向。

全球高端液压件的战略地位不容忽视、成长性仍被低估。根据国际流体动力协会数据，2022年全球液压市场规模约306.82亿欧元，其中，中国市场约112.04亿欧元。而2022年恒立公司收入82亿元，国内约64亿元、海外收入约18亿元；公司国内市占率不到10%，全球市占率约3.8%。对标外资龙头力士乐、丹佛斯和派克汉尼汾的液压件收入体量，公司仍有3-5倍的成长空间。复盘公司历史以及海外竞争对手发展史可知，高研发、多元化、国际化是保持企业旺盛生命力的明方。公司相对于海外竞争对手，研发投入持续增长，下游市场布局更加全面、涉及二十多个子行业，因而远期成长空间更大。公司大部分客户为全球工程机械50强或机械工业50强；是卡特彼勒的全球供应商，我们估计，公司约占卡特全球挖机油缸采购50%的市场份额。随着24年公司墨西哥工厂投产，公司海外供应链能力有望进一步强化，助力公司在海外市场开拓。国外成熟液压件巨头估值平均水平在30-40倍，公司2024年PE仅25倍，相对其成长属性而言被显著低估。

为顺应工业自动化和工程机械电动化的发展趋势，公司加码线性驱动器项目，培育新的增长极。2022年公司成立全资子公司恒立精密，研发生产电动缸和滚珠丝杆等产品，并实现丝杆内制化，形成稳定的供应链。目前新工厂已建成、预计24年二季度末投产，届时将形成年产标准滚珠丝杆66万米、精密滚珠丝杆42.2万米、行星滚珠丝杆1万米、直线导轨100万米、标准滚珠丝杠电动缸10.4万根、重载型滚珠丝杠电动缸2.5万根和行星滚柱丝杠电动缸1750根的生产能力，预计达产后产值约20亿元。据马斯克对未来特斯拉Optimus价格售价不超过2万美元的预测，我们推算，行星滚柱丝杠是线性驱动器的核心传动机构、单台机器人价值量1.5-2万，人形机器人放量有望打开行星滚柱丝杠应用空间。滚珠丝杆技术壁垒极高，全球市场主要被德国的博世力士乐和舍弗勒、我国台湾的上银科技、日本的黑田精工和NSK等公司，国内目前尚未形成国际影响力的品牌。从公司的历史技术积淀和资源投入看，公司有望成为国产丝杠龙头，引领国内高端丝杠国产化进程。

1、国内稀缺的液压件龙头，多元化注入成长潜力

核心观点：公司一直以来以液压为核心、栉风沐雨三十载，从单一液压油缸制造业务逐步发展成涵盖高压油缸、高压柱塞泵、液压多路阀、工业阀、液压系统、液压测试台及高精精密液压铸件等产品研发和制造的大型综合性企业，已成为具备国际竞争力的综合性液压件龙头。展望2024年，国内挖掘机需求触底，公司高机和农机等非挖市场持续放量，有望带动公司业绩拐点向上。此外，公司墨西哥工厂以及丝杠工厂逐渐投产，新产品放量将给公司带来新的增长极。

1.1、公司已成为国内稀缺的综合性液压件龙头

恒立品牌起源于1990年，以液压为核心，由跟跑到领跑，已经成为中国液压行业标杆企业。公司从单一的液压油缸制造快速发展成为集液压元件、精密铸件、气动元件、液压系统等产业于一体的大型综合性企业。下游应用包括：以挖掘机为代表的行走机械、以盾构机为代表的地下掘进设备、以港口机械为代表的海工海事机械、以高空作业平台为代表的特种车辆、以及风电太阳能等行业与领域。根据我们估算，2022年公司以82亿元液压件收入跻身全球第五，全球市场份额约3.8%，是国内稀缺的综合性液压件龙头。

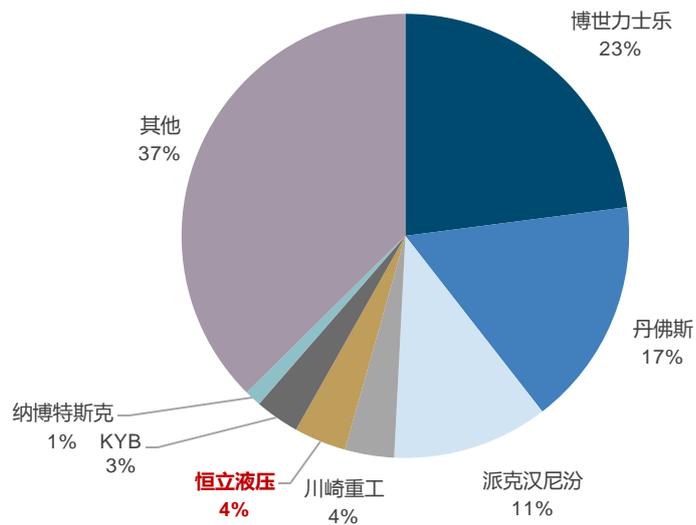


图表1：公司产品已覆盖所有液压核心元件、下游应用领域广泛



来源：公司公告，国金证券研究所

图表2：2022 年全球液压件市场竞争格局



来源：Wind，国际流体动力统计委员会，国金证券研究所(根据历史汇率换算)

具体看，公司产品主要产品分为 6 大品种，包括高压油缸、液压泵、液压阀、马达、精密铸件、液压系统等，下游客户包括：美国卡特彼勒、日本神钢、日立建机、久保田建机、三一、徐工、柳工、中铁工程、铁建重工等世界 500 强和全球知名主机客户。



图表3: 公司产品下游领域

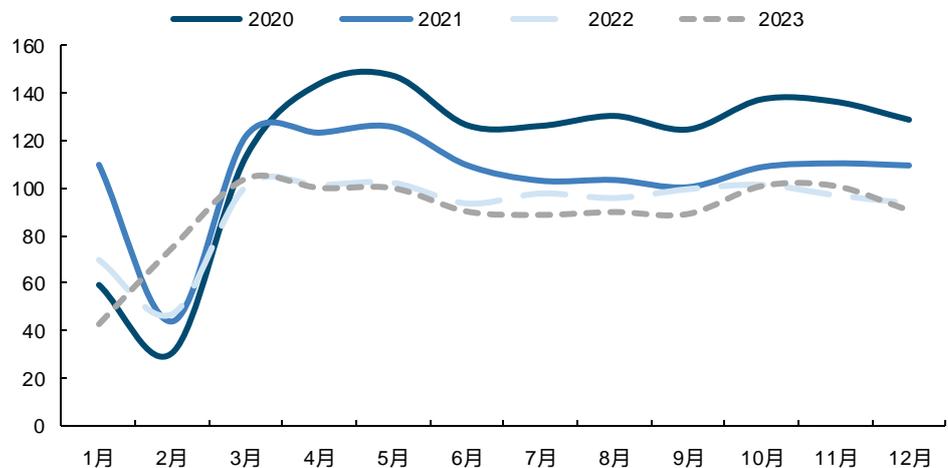
产品分类	产品细分	1H2023 收入占比	下游行业	公司客户
液压油缸	挖掘机专用油缸	56%	挖掘机	三一、徐工、卡特等
	重型装备非标油缸		行走机械 (汽车起重机、高空作业平台等)	鼎力、JLG、徐工、中联
			工业应用 (盾构机、掘进机、注塑机等)	中铁工程、铁建重工
		海事港口 (船舶、钻井平台等)		
			新能源 (风力发电、太阳能发电等)	TTS、麦基嘉
液压泵阀	挖机泵阀马达	34%	挖掘机	三一、徐工等
	行走液压泵阀马达		起重机、高空作业平台、农业机械	三一、徐工、浙江鼎力等
	工业液压阀		压力、流量、方向三大类工业用液压阀	海天、伊之密、安德里茨
液压系统		3%	高性能液压件测试台、海工船舶、电力行业、水泥行业、冶金行业	-

来源: 公司公告, 国金证券研究所

1.2、国内挖掘机需求周期触底, 公司业绩迎拐点

房地产政策持续利好, 期待开工有所改善。2023 年 7 月国常会通过《关于在超大特大城市积极稳步推进城中村改造的指导意见》, 改造定调 21 个超大特大城市。2023 年 8 月 31 日, 中国人民银行、国家金融监督管理总局发布《关于降低存量首套住房贷款利率有关事项的通知》。1 月以来, 北京、上海等多城市对“认房认贷”的政策进行优化, 宽松首套房认定、信贷等政策。政策显现具有滞后性和叠加性, 随着地产政策全面利好, 期待未来开工将有所改善。2023 年 12 月, 中国地区小松挖掘机开工小时数为 90.7 小时, 同比下降 3.3%。表明筑底效果尚不牢固。期待未来随着政策效应持续释放, 下游开工端有所改善。

图表4: 我国挖机月度开工小时数 (小时/月)



来源: 小松官网, 国金证券研究所

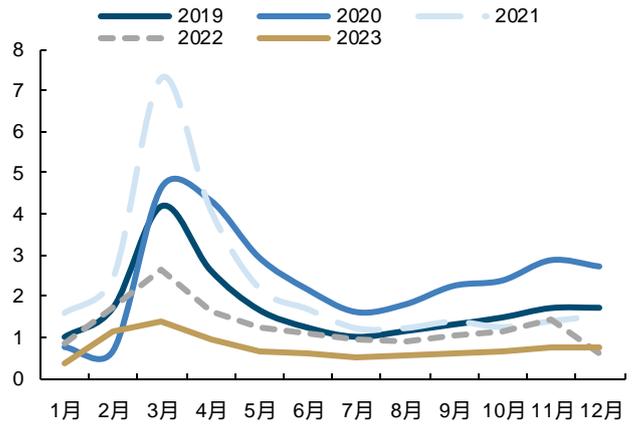
预计 2024 年国内挖掘机需求触底。我国国内挖机销量已经连续 3 年下滑, 2023 年销量 89980 台、同比下滑 44%, 从 2020 年销量高点 29.29 万台下滑了 69.3%。参考上一轮周期情况, 2012-15 年国内挖机销量连续下滑 4 年, 2015 年销量 5.6 万台、是从 2011 年峰值 17.4 万台下滑了 70.87%。从行业下行的时间维度和幅度看, 我们判断 2024 年国内挖掘机需求触底。



图表5: 我国国内挖机销量及同比情况



图表6: 我国国内挖机销量月度销量 (单位: 万台)

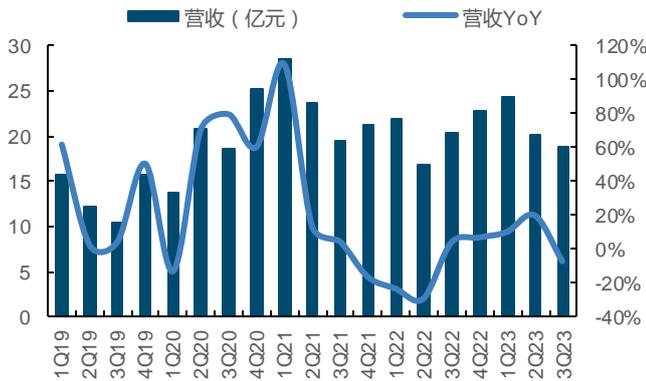


来源: 中国工程机械工业协会, 国金证券研究所

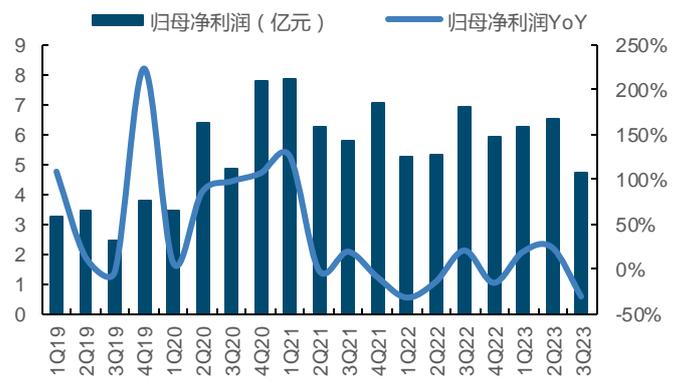
来源: 中国工程机械工业协会, 国金证券研究所

挖机之外, 公司非挖领域表现亮眼。2023 年前三季度, 公司挖机行业收入占比下降至 40% 以下。高空作业平台领域增量明显, 行走马达和闭式泵高速增长, 同时实现了主控阀的批量交付; 农机领域泵阀产品实现了突破, 采棉机、水稻机、小麦机, 拖拉机等都实现了批量装机; 另外公司泵阀产品还在海工、盾构、压铸以及新能源领域都实现了一定程度的装机, 为未来工业液压放量打下坚实的基础。我们认为, 随着公司挖掘机行业占比下降以及公司非挖领域持续保持高增长, 叠加 2024 年国内挖机需求触底, 公司业绩有望迎来向上增长的趋势。

图表7: 公司单季度营收及增速



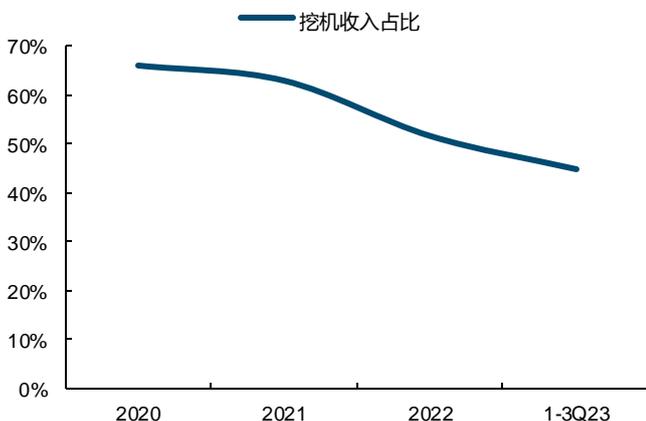
图表8: 公司单季度归母净利润及增速



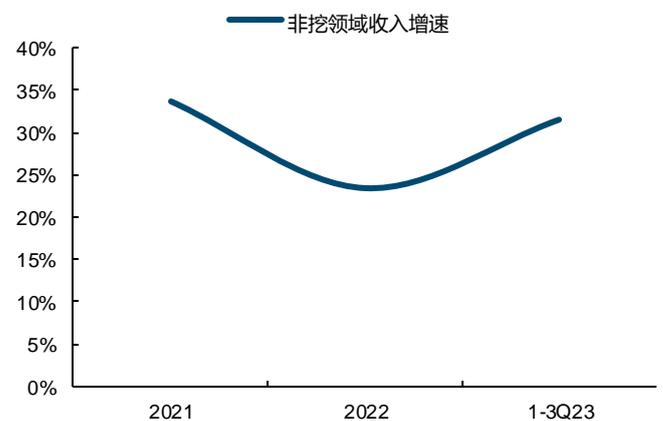
来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

图表9: 公司挖机油缸收入占比持续下降



图表10: 公司非挖领域收入持续高增长



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所



1.3、墨西哥工厂、丝杠放量在即，注入成长新潜力

2022年12月，公司非公开发行募资20亿元用于投资建设墨西哥项目、线性驱动器项目、通用液压泵技改项目、超大重型油缸项目等。其中，公司于2022年成立江苏恒立精密工业有限公司，研发生产电动缸和滚珠丝杠等产品，并实现丝杠内制化，形成稳定的供应链。厂房总面积达118,000 m²，其中电动缸事业部厂房面积为8,000 m²。目前新工厂已建成，各项基础设施建设已经进入扫尾阶段。届时将形成年产标准滚珠丝杠66万米、精密滚珠丝杠42.2万米、行星滚珠丝杠1万米、直线导轨100万米、标准滚珠丝杠电动缸10.4万根、重载型滚珠丝杠电动缸2.5万根和行星滚柱丝杠电动缸1750根的生产能力。

图表11：公司募投项目进展情况

序号	项目名称	拟投入募集资金(万元)	进展
1	恒立墨西哥项目	25,000.00	2023年第四季度投产
2	线性驱动器项目	140,000.00	预计2024年第二季度投产
3	恒立国际研发中心项目		预计2024年第四季度完工并投入使用
4	通用液压泵技改项目		预计2023年第四季度投产
5	超大重型油缸项目	10,000.00	预计2023年第四季度投产

来源：公司公告，国金证券研究所

2、复盘：恒立如何成长为国产液压龙头？

本章主要总结了公司过去十五年所借力的历史机遇以及公司是如何把握机遇获得自身突破的，从而实现了规模扩张、竞争力的积累以及股价亮眼的表现。

- 取得成绩：**过去十五年，公司收入从2008年的2.96亿元成长为2022年81.97亿元，CAGR为24.78%；归母净利润从2008年0.94亿元到2022年的23.43亿元，CAGR为23.91%。在挖机油缸市场份额稳居国内第一，挖机泵阀市场仍在持续进步。与此同时，公司股价在2012年-2021年区间最大收益率达33倍！
- 历史机遇：**A、我国城镇化率快速提升带动相应的房地产、基建规模的不断壮大，从而滋养了我国工程机械产业需求的爆发与繁荣。B、国产工程机械主机厂成长于充分竞争市场，凭借持续进步的技术优势以及性价比优势从进口替代到出口替代，在全球市场竞争力不断提升。C、在成本压力以及确保供应链安全的等因素驱动下，主机厂积极寻求国产零部件厂商配套，主动推进上游液压零部件国产化进程。因而，公司凭借较高的性价比、日益成熟的产品质量和更快的交货能力，获得了取代外资的更大成长空间。
- 把握机遇：**A、挖掘机行业上行期：公司深度绑定行业各个阶段龙头客户、实现快速放量。2008-2011年阶段，公司挖机油缸成功进入柳工和卡特、三一供应体系，对公司挖掘机专用油缸规模不断增长、市场占有率不断提升起到了关键作用。在2016-2021年期间，伴随着国产挖掘机龙头三一、徐工的强势崛起，公司挖机泵阀深度配套三一、徐工等国产主机厂挖，复制油缸之路、成功放量。B、挖掘机行业下行期：逆周期投资，行业下行成功蓄力。2011年投资5亿元铸件项目、2013年启动液压泵阀研发、同时投资12.86亿元启动液压科技项目建设。2011-2015年间公司在建工程投入迅速增长。正是公司在行业低估持续的产能投建才让公司在行业爆发期能够快速响应、充分消化下游市场需求，从而实现收入的快速扩张。

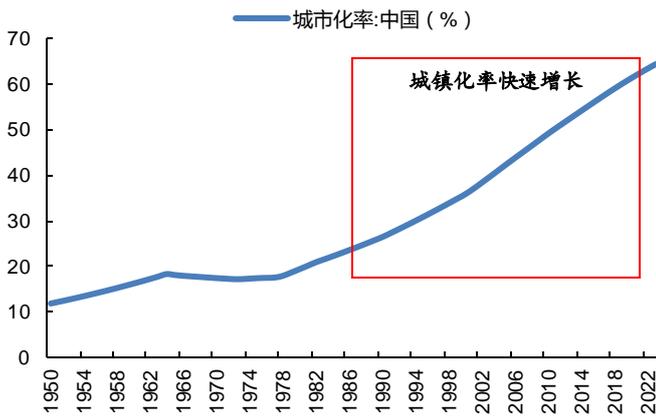
2.1、历史机遇：我国工程机械产业大繁荣带来零部件国产替代旺盛需求

2.1.1 我国基建地产大发展带动工程机械产业大繁荣

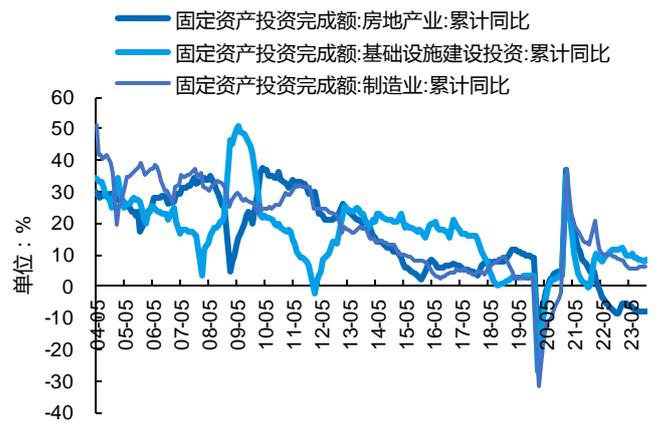
随着社会主义市场经济的深入以及我国经济的发展和城镇化进程的不断推进，人们对住房和综合基础设施的需求不断增大。过去20年，我国房地产和基建固定资产投资规模持续高速增长。



图表12: 我国城镇化率不断提升



图表13: 我国地产和基建固定资产投资近20年持续增长

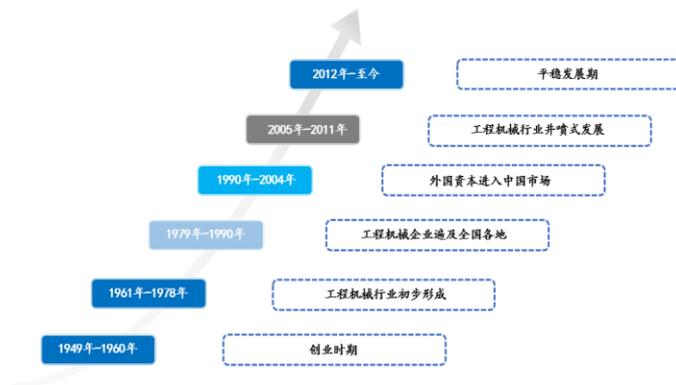


来源: Wind, 国金证券研究所

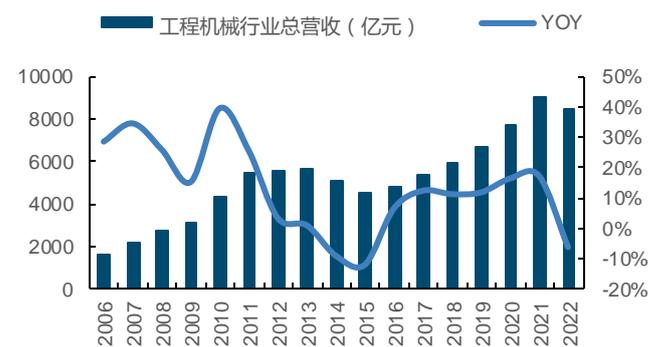
来源: Wind, 国金证券研究所

房地产和基础设施建设是工程机械两个最大下游,地产和基建需求大爆发造就了我 国工程机械产业的崛起与繁荣。工程机械整体需求中,我们估算,房地产和基建(主 要包括公路铁路和水利水电)占比分别达到30%和35%左右。作为工程机械两大需求 领域,房地产和基建增长是国内工程机械需求的源动力,带动各种工程建设的开工量, 从而使得工程机械行业也得到了长足的发展。经过多年发展,中国已经发展成全球工 程机械第二大市场,2022年,我国工程机械全行业营业收入达到8490亿元。

图表14: 我国工程机械发展历程



图表15: 我国工程机械总营收及增速



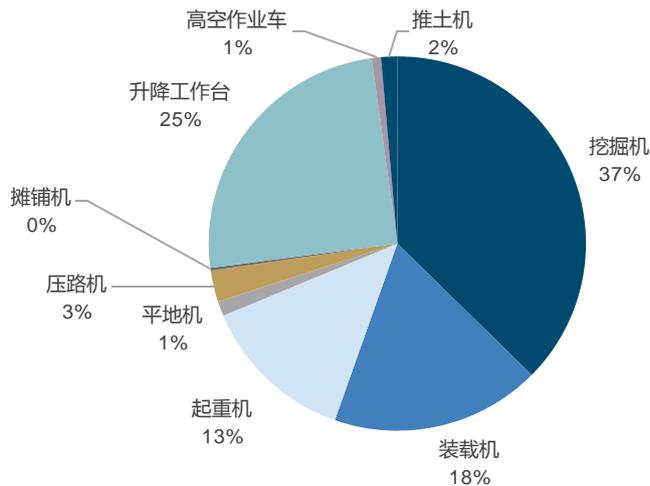
来源: 国金证券研究所

来源: 中国工程机械协会, 国金证券研究所

我国工程机械种类繁多,按主要用途分类,工程机械大致可分为挖掘机械、铲土运输机械、 起重机械、压实机械、桩工机械、钢筋混凝土机械、路面机械、凿岩机械和其他工程机械九 大类。挖掘机是工程机械核心产品,挖掘机械是工程机械皇冠上的明珠,技术门槛高,市 场容量大,因而被称为“工程机械皇冠上的明珠”。根据中国工程机械工业协会数据,2023 年工程机械相关产品主要包括挖掘机、装载机、起重机、压路机等等,其中就挖掘机而言, 其占比约37%;装载机紧、起重机紧随其后。



图表16: 2023年我国工程机械产品销量分布



来源: 中国工程机械协会, 国金证券研究所

以挖掘机为例, 我国工程机械行业发展经历了成长和两轮成熟的周期阶段。我国工程机械自上个世纪 90 年代开始进入了快速成长阶段。近 20 年看, 我国中国工程机械行业市场的周期时间大约是 10 年左右 (见下图)。

(1) 2005 年以前: 中国加入 WTO, 经济增长提速, 基建力度加大, 实施一系列重点工程项目, 行业处于高速发展期, 挖掘机销量平均增速约 40% 以上。

(2) 第一轮周期是 2005 年-2015 年: 中国经济高速发展, 2008 年全球遇到金融危机, 中国“四万亿”投资驱动地产和基建大发展, 从而使得工程机械“新增需求”达到高峰, 2011 年销量 17.8 万台。行业需求严重透支、产能过剩; 随后进入长达 4 年的下行周期, 2015 年销量下滑至最低点、约 5.6 万台。

(3) 第二轮周期是 2016 年-至今: 挖掘机行业进入第二轮周期运行中, 本轮上行周期长达 5 年时间 (2016-2021 年), 主要由于下游驱动力更加多元化, 在“更新需求+新增需求”驱动下, 综合出口、机器代人、农村建设、国标切换等因素, 需求韧性更强, 2021 年行业销量达到顶峰、约 34.5 万台。2021 年 5 月开始至今, 受地产需求加速下行以及原材料成本上升等因素, 行业销量持续减少。从现在的时间点看, 市场行情预计再继续下滑 1 年左右。工程机械后续增长驱动力为“高质量发展”以及国际化, 出海有望打开成长天花板。

图表17: 我国挖掘机行业发展变化情况



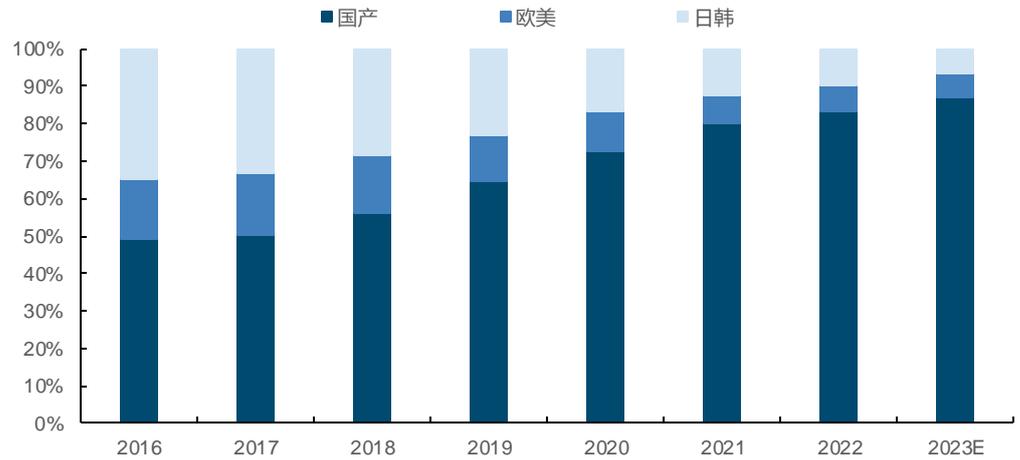
来源: 中国工程机械协会, 国金证券研究所



2.1.2 国产主机厂成长于充分竞争市场，国内市占率稳步提升

国产工程机械主机厂成长于充分竞争市场，从进口替代到出口替代，全球市占率稳定提升。根据中国工程机械工业协会汇总统计，2023年中国品牌挖掘机占到市场份额86.8%，欧美品牌为6.4%，日韩品牌6.8%，与上一周期发生根本性改变；国内企业在大型机核心技术方面的突破，大大提升了市场竞争力，但与国际知名品牌的在产品技术水平，机型结构仍存在一定差距；供应链成长和升级加速，助力了国内挖掘机产品的总持有成本降低；技术进步、服务保障能力持续提升，得到了国内客户的高度认可。

图表18：2023年国产挖掘机品牌市场份额达86.8%

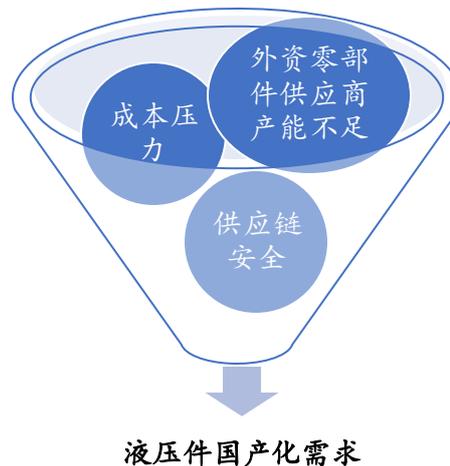


来源：中国工程机械协会，国金证券研究所

2.1.3 海外产能紧张+成本压力+供应链安全因素加速工程机械零部件国产化

在海外零部件供应不足+成本压力+供应链安全等因素推动下，国内主机厂更加迫切寻求国产配套，主动推进上游液压零部件国产化进程，从而给了如恒立液压这类零部件公司的发展机会。

图表19：多因素叠加加速工程机械零部件国产化



来源：国金证券研究所

外资零部件厂商产能紧张导致供应不足。2017年我国挖掘机销量增长约100%，产业链上下游准备不足，造成供应链缺货，液压泵阀龙头供应商川崎和力士乐，因其核心决策层在海外，并无扩充液压泵阀产能的计划，其铸件及核心零部件产能受限，川崎液泵阀在日本本土生产，交期一度长达4个月左右。且因某外资大厂关停自身泵阀厂改用川崎泵阀，令2018年挖掘机泵阀供需关系雪上加霜。而与此同时，随着恒立泵阀产能的继续扩产，在2018年外资泵阀供应商产能不足之际，公司挖掘机液压泵阀领域市场份额迅速扩大。

主机厂的降成本压力助推液压件进口替代。成本领先战略，在产品线差异化并不突出的挖掘机领域成为重要的竞争筹码。随着市场竞争逐渐激烈，主机厂基于严控供应链体系、为



追求成本优势，积极寻找国内配件供应商。

图表20: 多因素叠加加速工程机械零部件国产化



来源：今日工程机械智库，国金证券研究所

供应链风险上升，高端液压领域进口替代进程加速。挖掘机液压泵阀曾由外资厂商把握，力士乐和川崎为老牌液压件企业，2020年由于众所周知的原因诱发供应链安全，国内主机厂更加迫切寻求国产配套，主动推进上游液压零部件国产化进程。综上，国产液压件品牌可因地制宜，并凭借较高的性价比、日益成熟的产品质量和更快的交货能力，抢占更多份额。

2.2、把握机遇：上行乘风而起，下行成功蓄力

公司凭借精准的市场敏感度以及专注的执行力，成功把握住两轮挖掘机行业景气周期，实现挖掘机领域液压件进口替代，成长为具备全球竞争力的国际液压件龙头。

(1) 2009年-2011年行业第一轮景气上行期：基建、房地产投资的扩张叠加宽松的信贷政策，国内工程机械处于发展繁荣期，公司抓住机遇，挖机油缸业务实现国产替代，公司收入年均复合增速为56%。

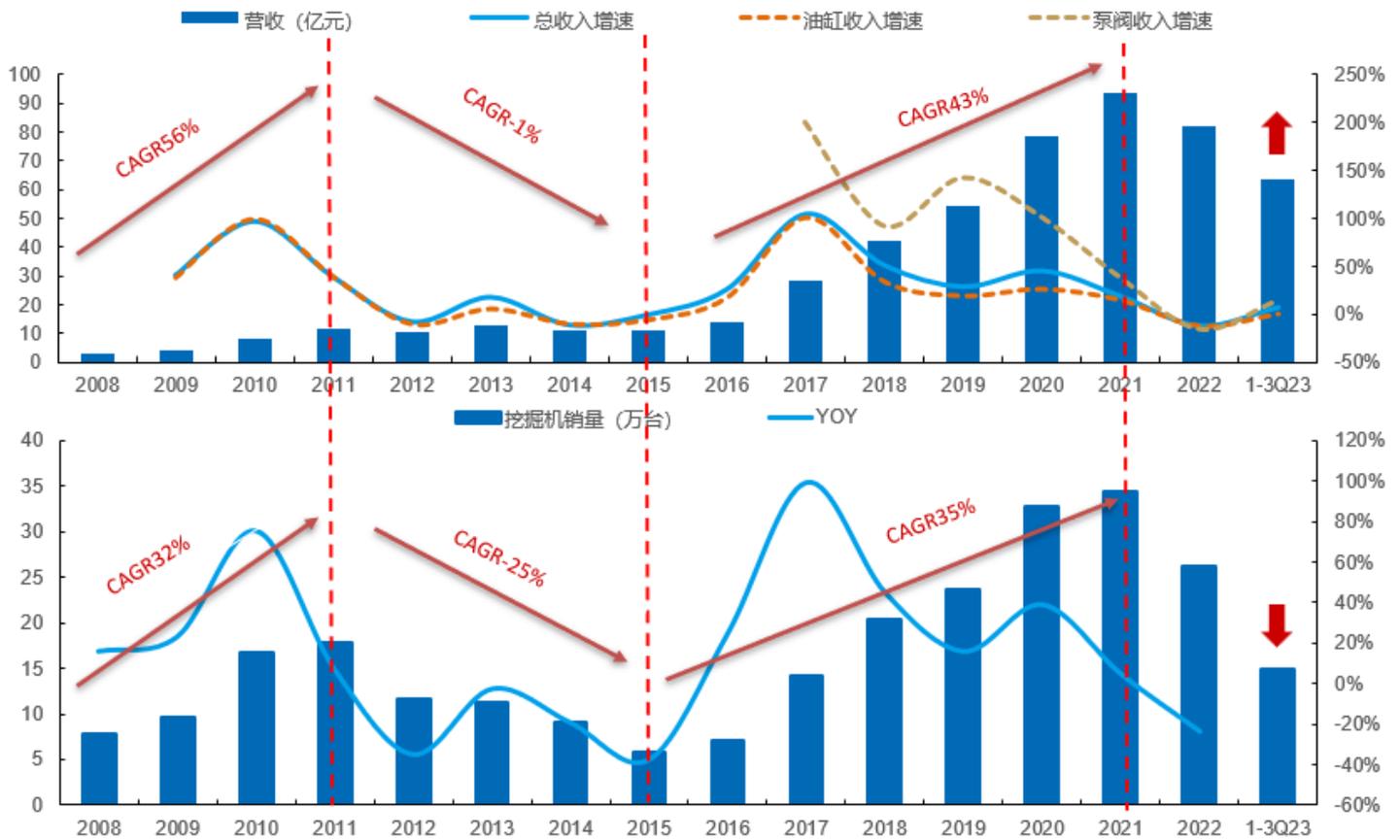
(2) 2011年-2015年行业调整期：国内基建大幅减速，工程机械进入下行阶段。与此同时，2011年起，公司特种油缸收入稳步提升，有力地弥补了挖掘机油缸销量减少对公司收入造成的损失，公司收入年均复合增速为-1%。

(3) 2016年-2021年行业第二轮景气上行期：受益于更新需求、排放升级、机器代人，挖掘机行业开始复苏。2016年起，继挖机油缸之后，公司挖机泵阀业务开始放量，油缸和泵阀业务共振，公司营收规模更上一层楼，期间收入年均复合增速达43%。

(4) 2022年-2023年行业下行期：工程机械进入下行阶段，公司积极拓展挖机以外的新赛道，非挖泵阀大幅放量带动公司业绩穿越周期、实现逆势增长。



图表21：公司营业收入、营收同比增速及挖机行业销量情况



来源：Wind，国金证券研究所

2.2.1、绑定龙头客户，行业上行乘风而起

公司在两轮挖掘机行业上行周期分别锁定下游挖掘机龙头企业，对公司业务发展起到了关键性作用。

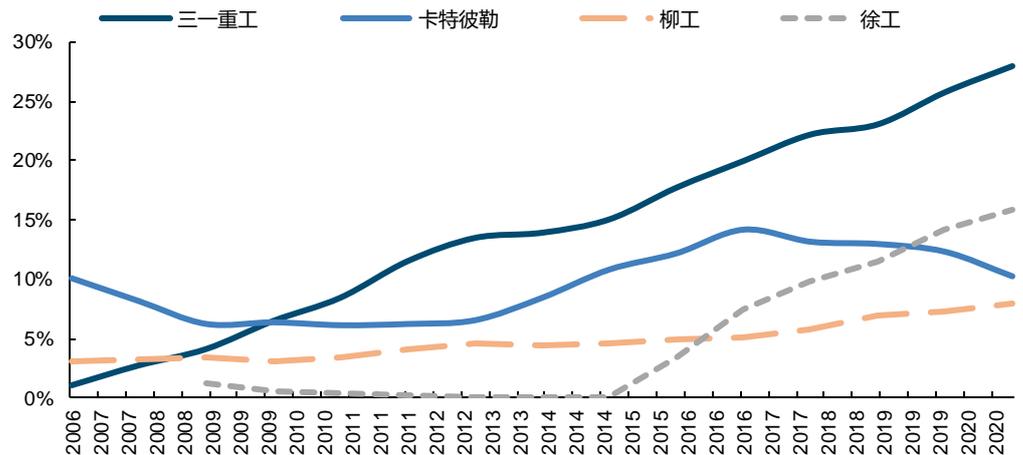
图表22：公司前五大客户变迁，助力公司各个阶段发展

排名	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	柳工	玉柴	三一	三一	三一	三一	CAT	CAT	CAT	CAT	三一	三一	三一	三一	三一
2	玉柴	柳工	柳工	柳工	徐工	CAT	三一	三一	三一	三一	徐工	徐工	柳工	徐工	徐工
3	小嵩	强农	徐工	徐工	柳工	徐工	柳工	柳工	中铁	徐工	CAT	CAT	徐工	柳工	CAT
4	振华 港机	三一	玉柴	玉柴	中联	柳工	徐工	铁建	铁建	柳工	柳工	柳工	CAT	CAT	柳工
5	金泰	小嵩	力士 德	中联	CAT	TTS	中铁	中铁	柳工	中铁	临工	临工	临工	临工	临工

来源：公司公告，国金证券研究所



图表23：国产挖掘机龙头市占率快速提升



来源：中国工程机械协会，国金证券研究所

(1) **第一轮上行周期 (2005-2011 年)**：公司挖掘机油缸成功进入柳工和卡特、三一供应体系，对掘机专用油缸规模不断增长、市场占有率不断提升起到了的关键作用。公司在1999年研发出挖掘机专用油缸。2005年，江苏恒立高压油缸有限公司正式成立，开始批量生产挖掘机油缸和各种非标油缸。彼时国产零部件及主机厂均处于发展初期阶段，技术水平、批量生产能力仍有不足。自2007年，公司开始接触卡特彼勒，经过无数次现场审核、技术交流、工艺探讨以及严格的产品验证，终于在2010年，公司成为全球工程设备巨头卡特彼勒的液压产品供应商，这是恒立液压发展历史中的一个重要事件。在此之前，国内挖掘机油缸市场份额几乎被KYB、小松等外资企业占据。公司产品品质得到卡特彼勒背书之后，在挖掘机油缸逐渐打开了市场。2008年，柳工为公司第一大客户，在公司起步时发挥了重要作用。2009-2011年，国内工程机械快速发展，2009年起国内挖掘机龙头三一重工成为公司前五大客户。

图表24：公司挖掘机专用油缸发展重要节点



来源：公司公告，国金证券研究所

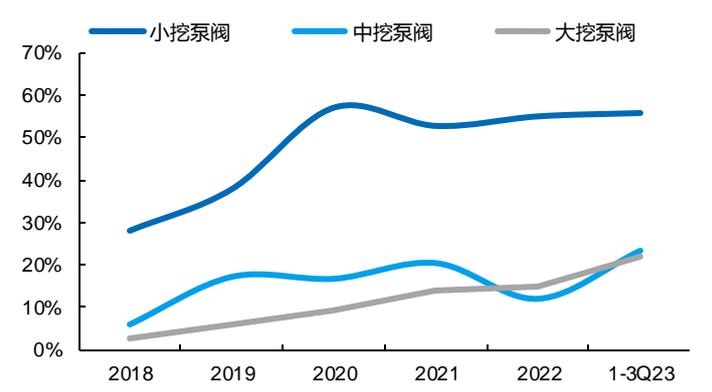
(2) **第二轮上行周期 (2016-2021 年)**：伴随着国产挖掘机龙头三一、徐工的强势崛起，公司挖机泵阀复制油缸之路、成功放量。2018年下游需求快速爆发引发零部件供应不足，是零部件企业新产品导入的最佳时期，公司抓住时机切入核心客户，以其产品性能和成本的优势快速扩大市场份额。目前，公司挖机油缸在主流主机厂三一重工、徐工机械、柳工、临工等企业的份额长期占据主要地位，行业地位稳固；在国际龙头卡特的全球供应份额也超过50%。根据公司年报，2022年公司挖机油缸销售62.94万只，则对应挖机油缸市占率达到60%左右。公司挖机泵阀业务复制油缸成功路径，市占率快速提升。公司挖机泵阀供应三一、徐工、柳工等主机厂。根据公司年报，我们粗略估计，2023年前三公司小挖泵市占率已提升至56%左右，中大挖泵市占率在20%左右。



图表25: 公司挖机油缸市占率持续提升



图表26: 公司挖掘机泵阀市占率持续提升



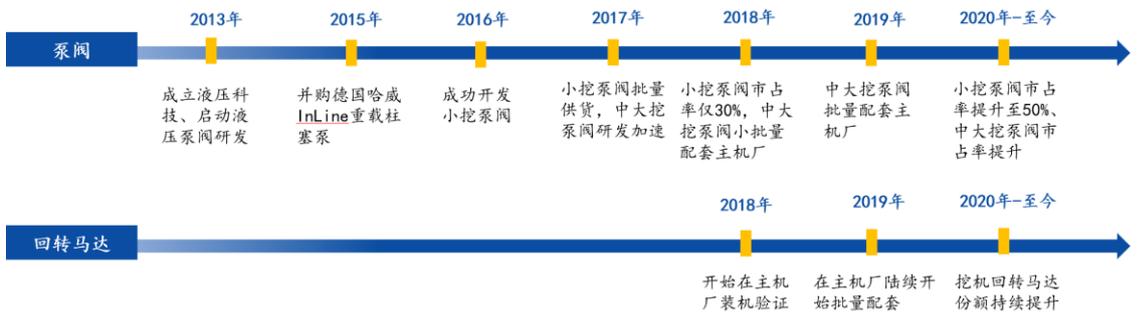
来源: 公司公告, 国金证券研究所

来源: 公司公告, 国金证券研究所

2.2.2、逆周期投资, 行业下行成功蓄力

(1) 产品研发上: 公司紧紧把握行业技术发展趋势以及客户需求的变化, 坚持应用型研究和前瞻性研究相结合的管理理念, 在持续改进和升级现有主导产品的同时, 加大新产品和新技术的研发投入力度, 打破国外对相关液压技术的垄断。公司先后聘请了德国、日本、美国等多位液压领域专家, 设立了专门的液压研究院, 与国内液压行业的专家共同组成液压研发团队。2013年公司设立全资子公司液压科技、启动液压泵阀研制; 2015年海外并购哈威茵莱。2016年, 公司小挖泵阀开发成功、2017年实现批量供应。2018年公司开发挖掘机回转马达并开始装机验证、2019年实现批量供应。

图表27: 公司挖掘机泵阀、回转马达产品发展重要节点

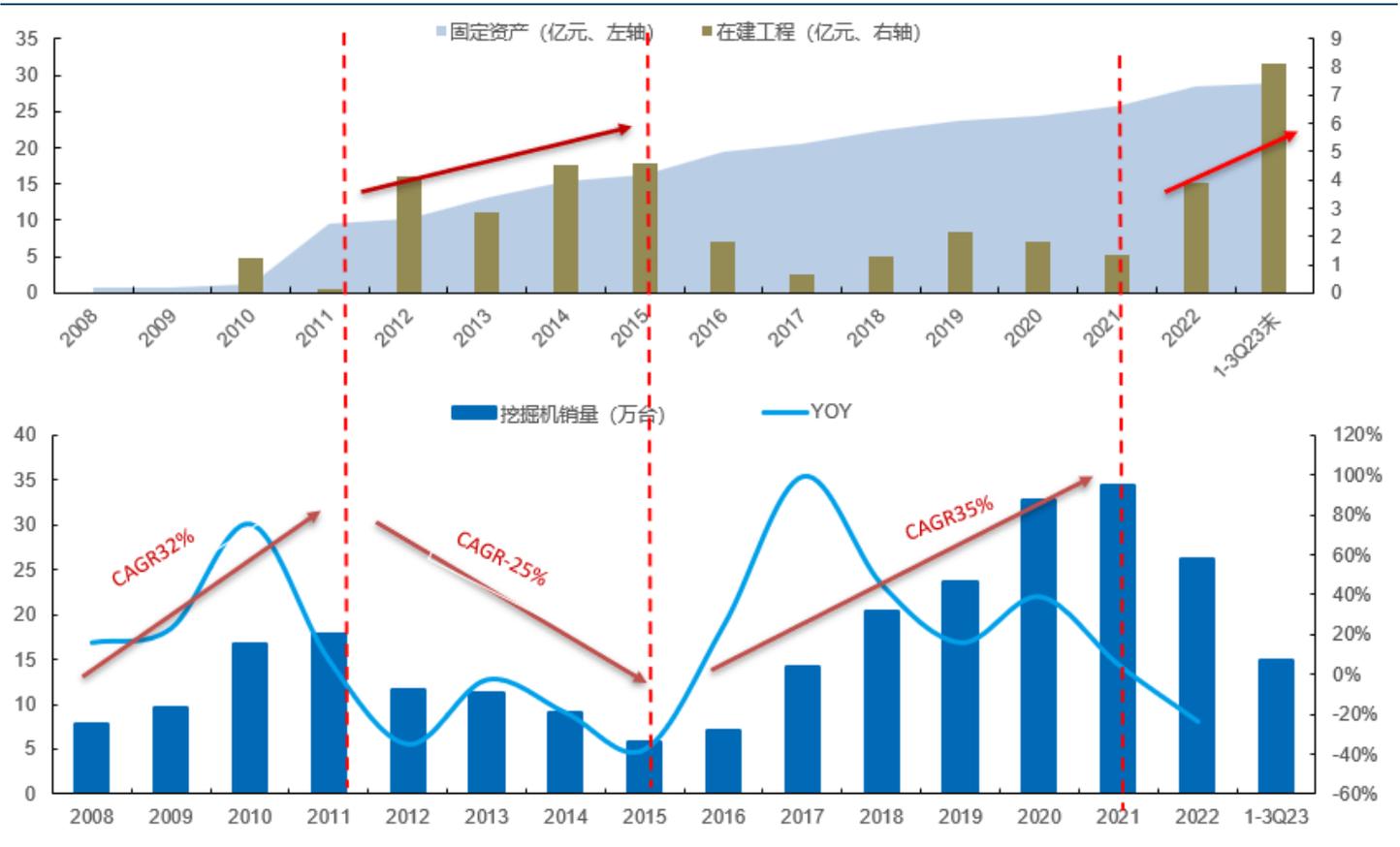


来源: 公司公告, 国金证券研究所

(2) 产能储备上: 工程机械用整体式多路阀铸件, 对油路的尺寸精度、光洁度有很高要求, 对去毛刺、清洗等基础工艺提出苛刻要求, 这是产品量产化的重要保证。在液压行业流行着一句话, 叫“得铸件者得天下”, 所有成功的外资品牌, 都有强大的铸造配套实力。在铸件生产的基础工艺中, 熔炼技术最为关键。液压产品在高压下所承受的力学性能非常复杂, 要求能非常严格地控制合金元素含量的波动范围。汽车发动机控制在0.1%就够了, 液压产品铸件则要求在0.05%以内。公司通过高性能合金化学成分控制, 加上熔炼和金属液的热处理, 较好地解决了这一难题, 获得了发明专利。2011年公司投资4.97亿元用于铸件一期项目, 2018年公司启动铸件二期项目, 总投资5亿元、年产能3.5万吨。2013年公司利用超募资金启动液压泵阀项目建设, 投资12.86亿元。我们认为, 正是公司在行业低估持续的产能投建才让公司在行业爆发期能够快速响应、充分消化市场需求, 从而实现收入的快速扩张。



图表28：公司持续进行投资，尤其是在行业低谷期进行逆势投资



来源：Wind，国金证券研究所

2.3、推进多元化+国际化战略，穿越挖机周期

公司下游涉及行业广泛，从工程机械到农业机械、海洋工程、能源工程、港口机械等。多行业应用为公司抵御挖掘机单一行业周期波动打下了坚实的基础。

图表29：除了挖机下游之外，公司产品覆盖众多下游行业

产品下游	挖掘机	高空作业平台	农机	起重机	混凝土机械	盾构机	海工海事	新能源风电	注塑机	叉车	港机
油缸	三一、卡特、徐工、柳工、中联	JLG、基尼、鼎力、中联		马尼托瓦克、三一		中国中铁、铁麦基嘉、建重工	维塔斯、歌伊之密、TTS	美飒	安德里茨		
液压泵	三一、徐工、柳工、临工、卡特	鼎力、星邦、特雷克斯、欧洲客户、英	欧洲客户、英	三一	三一、中联						三一重机
液压阀	三一、徐工、柳工、卡特、中联斯	临工、徐工、JLG、特雷克斯		三一	三一						海天、力杭叉、合力
液压马达	三一	鼎力、特雷克斯、JLG、欧洲客户、英	欧洲客户、英	三一							
		Snorkel、星邦、徐工	虎、沃德								

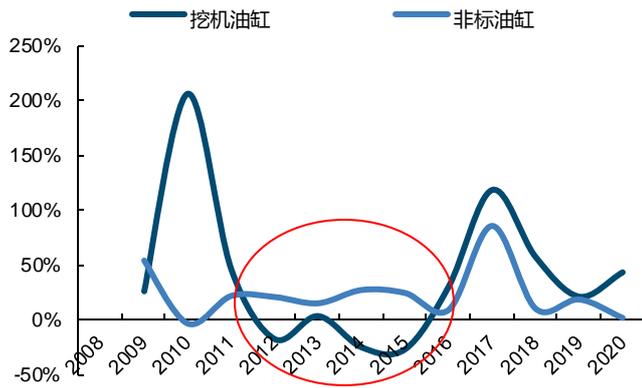
来源：公司公告，国金证券研究所

2011年~2015年，特种油缸收入每年保持在20%左右的增长速度，年均复合增速为19%，为公司非标油缸主要包括：起重系列类油缸、盾构机油缸、高端海工海事油缸三大主要板块。此外，公司非标油缸在光热发电、海上风电等领域亦有所突破。2011年起，特种油缸收入开始稳步增长。挖掘机行业下行阶段公司收入保持平稳做出了贡献。

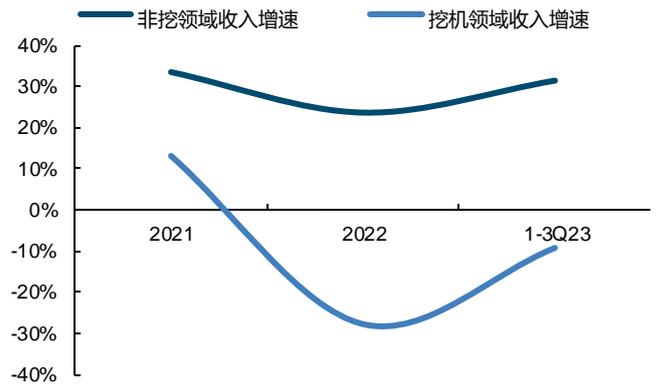
2022-2023年，公司高空作业平台领域增量明显，行走马达和闭式泵高速增长，同时实现了主控阀的批量交付；农机领域泵阀产品实现了突破，采棉机、水稻机、小麦机，拖拉机等都实现了批量装机；另外公司泵阀产品还在海工、盾构、压铸以及新能源领域都实现了一定程度的装机，为未来工业液压放量打下坚实的基础。挖机之外，公司积极布局非挖产品并取得了一定的业绩，使得公司能够抵御挖机行业单一周期波动的影响。



图表30：挖掘机油缸、非标油缸收入增速此消彼长



图表31：公司非挖领域收入快速增长

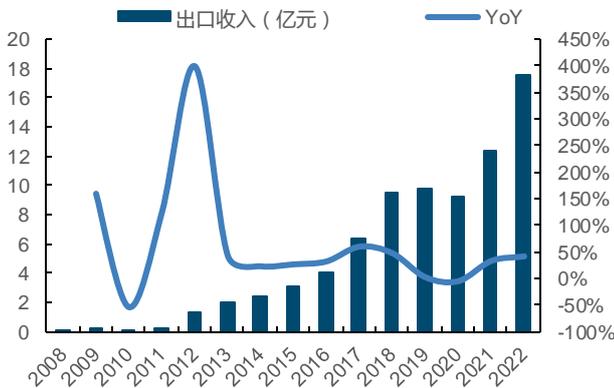


来源：wind，国金证券研究所

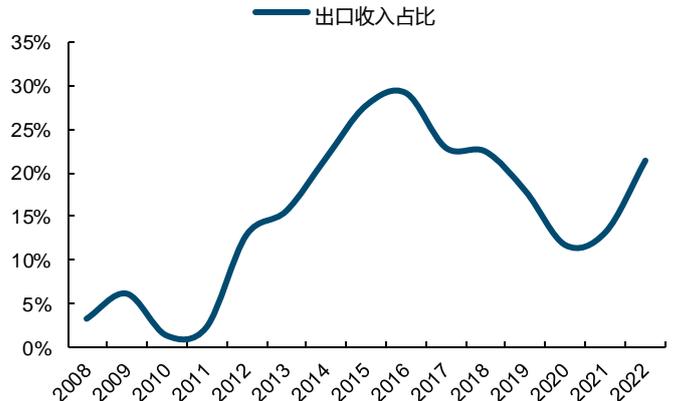
来源：wind，国金证券研究所

国际化战略推进提升公司抗周期能力、同时也打开公司的成长天花板。公司产品优势逐步提升，远销欧美、日本等发达国家和地区，积累了全球范围内大量优质客户，包括卡特彼勒、日本神钢、日立建机、久保田建机等世界 500 强企业 and 全球知名主机厂商。2011 年起，海外收入增长迅速，2008-2022 年出口收入年均复合增速达 41.12%。2011-2015 年以及 2021-2022 年，在国内工程机械下行阶段，海外收入占公司营业总收入比例逐渐提升，改善了公司依赖国内市场的局面，成为公司抵抗周期的重要途径，也为公司打开了成长天花板。

图表32：公司出口收入持续增长



图表33：海外收入对营业总收入贡献提升



来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

2.4、股价复盘：业绩和估值双击带来超额收益

公司于 2011 年 10 月 28 日上市，上市至今，公司股价凭借优秀的业绩以及挖掘机超长的景气周期实现巨大涨幅。2012 年-2021 年，公司股价区间最大收益率达 33 倍！同时，股价也经历了行业下行周期带来的大幅调整，从 2021 年年初至 2022 年四季度，公司股价最大跌幅达 68%。具体看，我们把公司股价波动大致分为 5 段区间进行分析。

(1) 2011-2012 年股价调整期：公司上市后恰逢下游挖机行业景气度下行，2011 年挖掘机油缸收入占比约 78%，挖掘机油缸需求锐减使得公司收入受到下行压力，公司股价大幅调整，2011 年 10 月至 2012 年 7 月，公司股价区间跌幅约-45%。

(2) 2012-2015 年股价震荡上行期：挖掘机行业继续下行，但公司通过大力开拓非挖油缸市场穿越周期，股价也触底回升、进入震荡上行阶段。公司非挖油缸收入占比从 2012 年的 26.6%提升到 2015 年的 47%，使得公司总收入从 2012 年的 10.45 亿元提升至 2015 年的 10.88 亿元，总体保持稳定；而挖掘机行业销量从 2012 年的 11.56 万台下行至 2015 年的 5.63 万台、下滑达 51.2%，也体现了公司穿越周期的抗波动能力。与此同时，公司大力投入挖机泵阀业务，致力于实现泵阀业务的国产替代，也打开公司远期成长天花板。

(3) 2016-2021 年股价主升浪：挖掘机行业需求拐点上行、迎来 5 年的超长景气周期。依靠挖掘机行业 β，公司挖掘机油缸、泵阀马达业务放量共振，带动公司业绩持续超预期。公



司股价迎来大幅上涨的主升浪。这期间公司股价波动也同时可以分为三个阶段：

- A. 2016年3月-2017年6月股价启动期：挖掘机行业销量从2016年2月实现正增长，公司股价走出底部。2016年2月-2017年7月，公司股价区间收益率达100%。
- B. 2017年7月-2018年公司股价第二轮爆发：2017年三季度开始，公司三季度业绩超预期，同时公司小挖泵阀开始小批量出货。2017年7月-2018年，公司股价区间收益率达100%。
- C. 2019年年初-2021年年初第三轮爆发：工程机械景气度超预期，公司股价持续上涨，公司泵阀业务和油缸业务放量共振，带动公司业绩持续超预期。2年时间公司股价区间收益率达977%。

(4) 2021年-2022年9月：挖掘机行业景气度下行，公司股价受到戴维斯双杀，区间最大跌幅68%。

(5) 2022年10月-至今股价底部振荡期：挖掘机行业接近底部区域，公司顺利开拓农机、高机等非挖市场。同时大力投入滚珠/行星滚柱丝杠和电缸项目，培育下一个增长极。

图表34：公司股价走势



来源：Wind，国金证券研究所

一般，在挖掘机行业销量正增长的年份，公司股价具有超额收益率。从公司股价相对于沪深300指数收益率看，公司在2015-2020年连续6年实现取得超额收益率，而挖掘机销量增速在2016-2021年是连续正增长。值得注意的是，公司在2015年实现超额收益率约19.2%，除了当时市场行情原因，也有挖掘机行业在2015年已进入绝对底部，市场会领先行业变化提前布局。而在2021年，虽然挖掘机行业全年销量仍有4.63%的增长，但是公司股价相对收益率为-21.8%。在2022-2023年挖掘机销量增速分别为-23.76%/-25.39%，公司股价相对收益率分别为-0.1%/-1.2%。展望2024年，挖掘机行业需求处于磨底阶段，随着公司逐渐开拓非挖市场穿越周期，我们认为，公司股价大概率具有超额收益率。



图表35: 公司股价超额收益率和挖掘机行业销量增速关系



来源: Wind, 国金证券研究所 (年度超额收益率=恒立液压股价年度涨跌幅-沪深 300 指数年度涨跌幅)

估值波动: 伴随着公司的成长以及工程机械行业的发展, 公司的估值区间也出现的大幅波动。从公司上市以来, 我们大致可以把公司的波动区间分为 5 个阶段。

(1) 2011-2014 年: 下游挖掘机行业景气度下行, 公司通过自身的开拓保持了收入规模总体稳定、但由于开始投资液压泵阀液压导致利润下降, 因为公司的估值总体不高, 市盈率 PE (ttm) 波动区间在 20-30 倍。

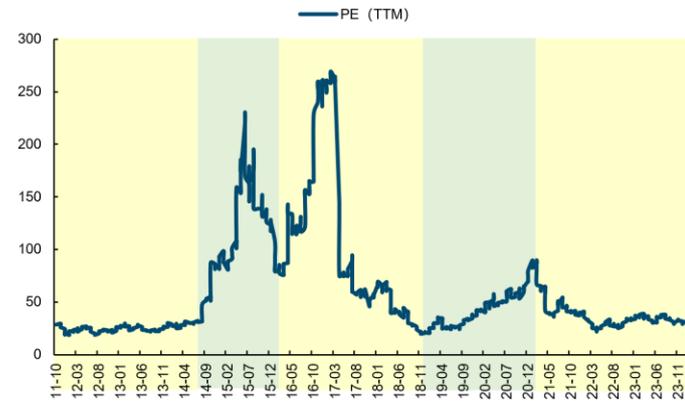
(2) 2014-2016 年: 挖掘机行业继续下行, 公司估值随市场波动发生较大波动。

(3) 2016-2018 年: 挖掘机行业销量从 2016 年 2 月实现正增长, 公司股价走出底部, 由于预期未来 2 年公司利润有望大幅上涨从而估值大幅上行; 2017 和 2018 年公司利润顺利释放使得估值逐渐消化。另外由于 2018 年宏观经济相对疲软、导致市场对挖掘机行业的未来需求前景发展不是很有信心, 公司市盈率 PE (ttm) 回落到 20 倍左右。

(4) 2019 年年初-2021 年年初: 工程机械景气度超预期, 公司股价开始戴维斯双击, 估值先行叠加业绩释放快速释放。2019-2020 年公司归母净利润增速分别为 54.84%、73.92%。同时公司动态市盈率 PE (ttm) 也从 20 倍涨到 90 倍, 成为带动公司股价大幅上升的主导因素。

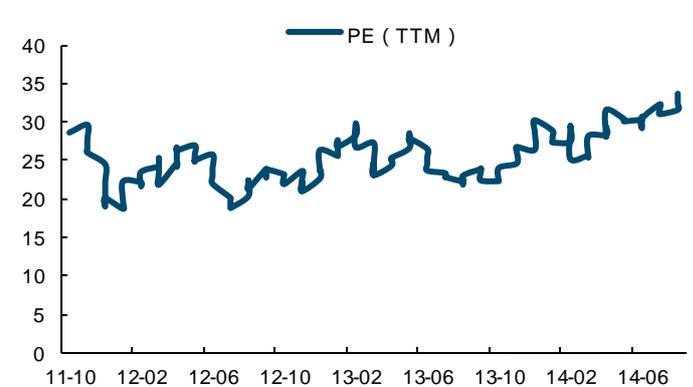
(5) 2021 年-至今: 挖掘机景气度高位回落, 导致公司估值持续杀跌, 动态市盈率 PE (ttm) 从高点约 90 倍持续回落至 2022 年的最低约 22 倍左右。过去 1-2 年中, 公司动态市盈率 PE (ttm) 在 25-28 倍之间波动。目前公司的估值处于历史相对底部, 主要是市场对工程机械发展前景仍然有担忧以及对公司未来成长空间有所质疑。

图表36: 公司上市以来 PE (TTM) 波动范围



来源: Wind, 国金证券研究所

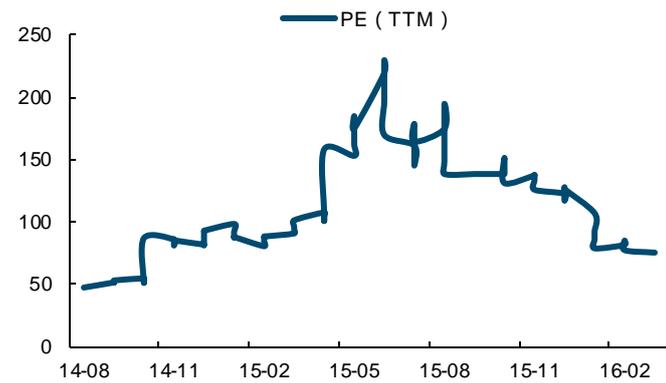
图表37: 2011-2014 年公司 PE (TTM) 波动范围



来源: Wind, 国金证券研究所

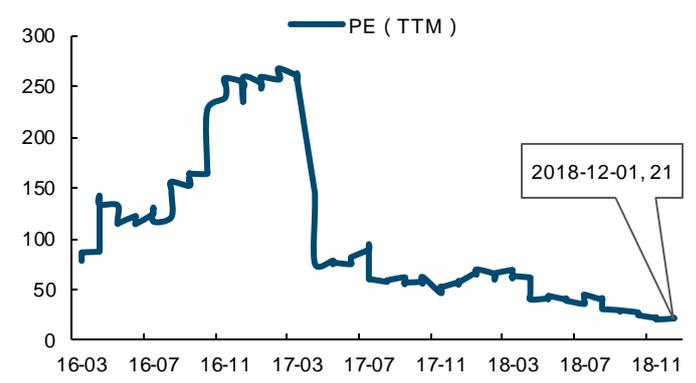


图表38: 2014-2016 年公司 PE (TTM) 波动范围



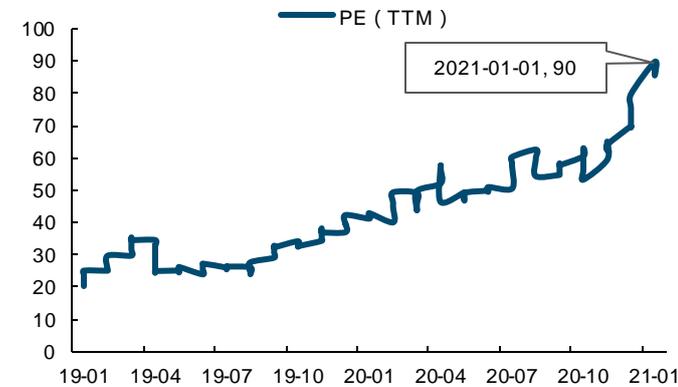
来源: Wind, 国金证券研究所

图表39: 2016-2018 年公司 PE (TTM) 波动范围



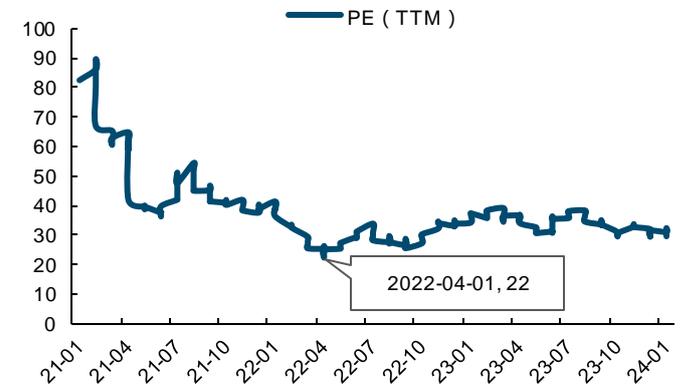
来源: Wind, 国金证券研究所

图表40: 2019-2021 年公司 PE (TTM) 波动范围



来源: Wind, 国金证券研究所

图表41: 2021 年-至今公司 PE (TTM) 波动范围



来源: Wind, 国金证券研究所

3、大势：液压市场需求稳健，国产厂商仍大有可为

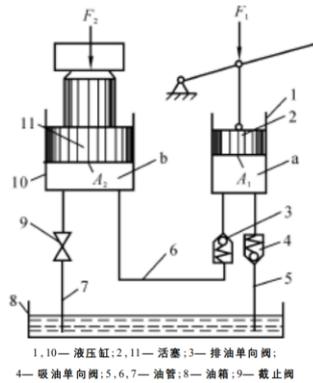
核心观点：(1) 液压传动具有重量轻、体积小、运动惯性小、反应速度快等明显优势，是工业装备最重要传动方式之一；且以其强大的力密度作为传递机械能的技术地位不可撼动。随着全球各地对节能和环保，移动机械正逐渐向电动化方向转型升级，但由于负载需求是高压、大推力场景，因而仍采用液压作为核心驱动方式，不改液压的需求本质。(2) 全球液压行业需求平稳，美国、中国、日本为主要的液压件市场。高端液压件市场呈现寡头垄断格局，主要集中于欧美日龙头企业，如行业巨头博世力士乐、派克汉尼汾、丹佛斯、川崎等。(3) 中国液压件市场规模约 900 亿元，进口液压件占总需求的 20% 左右，如果考虑到外资在中国设厂、以及外资品牌定位中高端，我国高端液压件对外依存度估计 50% 以上。公司作为液压件领域最大的内资品牌，进口替代空间巨大。

3.1、液压技术优势经久不衰

液压传动历史悠久，是目前工业装备最重要传动方式之一。17 世纪至 19 世纪期间，欧洲人在液体力学、液体传动方面做出了重要贡献。例如，1648 年法国的 B. 帕斯卡(B. Pascal)提出的液体中压力传递的基本定律，1681 年 D. 帕潘(D. Papain)发明的带安全阀的压力釜。1795 年约瑟夫·布拉玛为液压机申请了专利，标志着现代液压技术工程应用的开始。随着二战后工程机械、汽车、航空航天等产业的快速发展，液压技术逐步成为现代工业装备中最重要的能量传动方式之一，并成为衡量机械装备先进程度的重要标志之一。



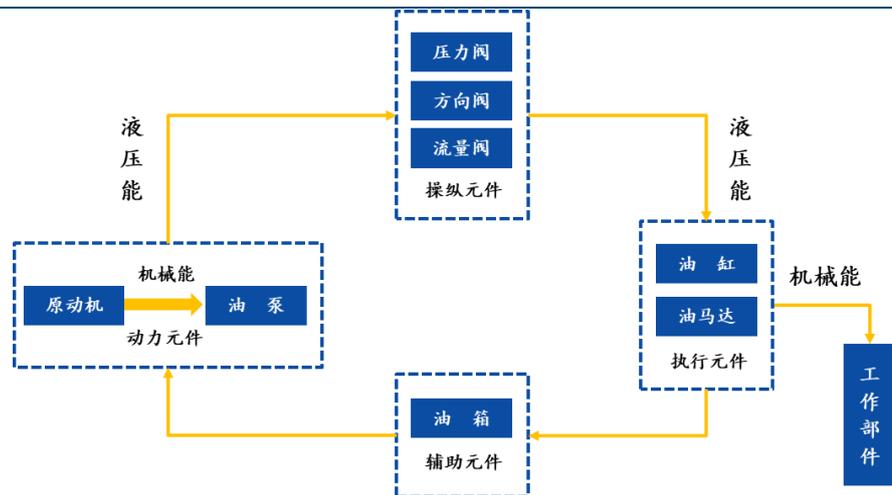
图表42: 液压千斤顶工作原理图



来源:《液压传动与控制,张利平主编》,国金证券研究所

液压传动是以液体为工作介质,通过驱动装置将原动机的机械能转换为液体的液压能,然后通过管道、液压控制及调节装置等,借助执行装置,将液体的压力能转换为机械能,驱动负载实现直线或回转运动。液压传动系统主要由动力元件、控制元件、执行元件、辅助元件和工作介质五部分组成。

图表43: 液压传动是液压能与机械能的转换过程



来源:《海宏科技招股书申报稿》,国金证券研究所

图表44: 液压传动是由动力元件、控制元件、执行元件、辅助元件和工作介质组成的液压系统

组成部分	作用	主要液压元件
动力元件	把原动机输入的机械能转换为油液压力能的能量转换装置。其作用是 为液压系统提供压力油。	液压泵
执行元件	将油液的压力能转换为机械能的能量转换装置。其作用是在压力油的 推动下输出力和速度(直线运动),或力矩和转速(回转运动)。	各类液压缸和液压马达
控制元件	控制或调节液压系统中油液压力、流量和方向	各种溢流阀、节流阀以及换向阀等
辅助元件	起散热贮油、输油、连接、蓄能、过滤、测量压力、测量流量和密封 等作用,以保证系统正常工作。	油箱、油管、油管接头、蓄能器、滤油 器、压力表、流量计以及各种密封元件等
工作介质	在液压传动及控制中起传递运动、动力及信号的作用。	液压油或其他合成液体

来源:《关于山东泰丰智能控制股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函回复》,国金证券研究所

与机械传动、电气传动相比,液压传动具有重量轻、体积小、运动惯性小、反应速度快等明显优势。由于原动机一般很难直接满足执行机构在速度、力、转矩或运动方式等方面的要求,因此几乎所有的机械或机器都需要通过中间环节——传动机构进行调节控制。按照传动件(或工作介质)的不同,传动分为机械传动、电气传动、流体传动(液体传动和气压传动)及复合传动等类型。与机械传动、电气传动相比,液压传动具有以下优点:(1)单位



功率质量轻。统计资料表明, 液压泵和液压马达单位功率的质量只有发电机和电动机的1/10、体积只有发电机和电动机1/30; 具有力密度大、可以承受高压的优异特性。(2) 布局灵活方便。液压元件的布置不受严格的空间位置限制, 容易按照机器的需要通过管道实现系统中各部分的连接, 且其布局安装具有很大的柔性, 能构成用其他方法难以组成的复杂系统。(3) 调速范围大, 可实现大范围的无级调速(调速范围达2000:1)。(4) 可自动实现过载保护。(5) 一般采用矿物油作为工作介质, 相对运动面可自行润滑, 使用寿命长。(6) 很容易实现直线运动。

图表45: 与其他传动方式相比, 液压传动优势较为明显

传动方式	转矩/转动惯量	调速范围	功率重量比	负载刚度	响应速度	寿命	购买成本	维护成本
液压传动	大	大	大	大	快	中等	高	高
电力传动	小	中等	小	小	中等	中等	高	高
机械传动	小	小	小	中等	慢	中等	中等	中等
气压传动	中等	小	中等	小	慢	极高	低	低

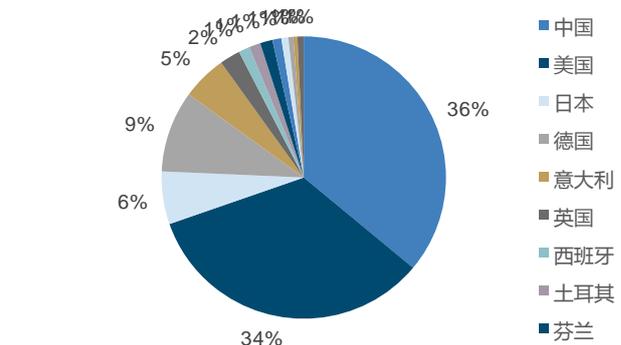
来源:《液压传动与控制, 张利平主编》, 国金证券研究所

3.2、全球液压市场波动增长, 主要应用于行走机械和工业设备

液压工业经过近百年发展已经较为成熟, 在20世纪90年代以后, 全球液压工业开始由持续性增长转为波动性增长。根据国际流体动力统计委员会数据, 预计2022年全球液压市场规模306.82亿欧元, 其中, 中国市场约112.04亿欧元, 市场份额从2016年的28.26%提升至2022年的36.52%, 为全球液压行业第二大市场。液压行业的市场规模与一国经济总量和工业化水平高度相关, 美国、中国、日本、德国是全球液压销售的前四位国家。

图表46: 2022年全球液压行业规模约306.8亿欧元

图表47: 2020年中、美、德液压产品销售额位居前三



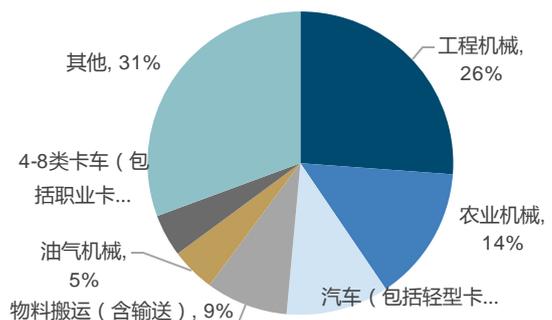
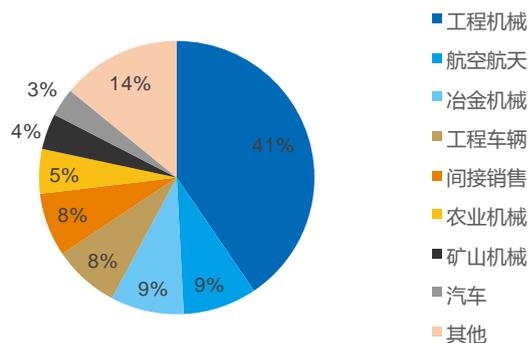
来源: 国际流体动力统计委员会, 国金证券研究所

来源: 国际流体动力统计委员会, 国金证券研究所

液压产品广泛应用于国民经济的各个领域, 通常可分为行走机械和工业液压应用两大块。行走机械包含工程机械、农业机械、车辆等, 工业应用液压包括航空航天、机床等。以中国为例, 根据华商情报局数据, 2019年其液压产品在工程机械应用占比达到41%。根据美国流体动力协会(NFPA)统计, 2019年美国液压产品应用在工程机械、农业机械的占比分别为26%、14%; 美国农业很发达, 农业机械对液压件需求占比较高。

图表48: 2019年中国液压件下游应用市场分布

图表49: 2019年美国液压件下游应用市场分布



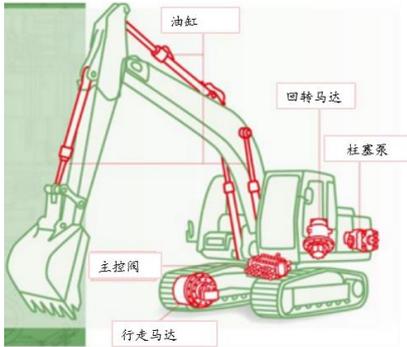
来源: 华商情报局, 国金证券研究所

来源: 美国流体动力协会 (NFPA), 国金证券研究所

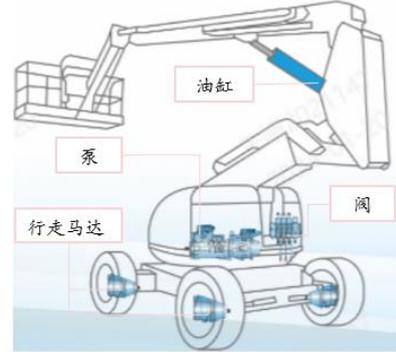


以工程机械的挖掘机为例，挖掘机核心液压件主要包括液压泵、回转液压马达与减速机、高档主多路阀与超高压液压缸等。每台挖掘机需要1台变量液压泵、1台回转变量液压马达与减速机、2台行走变量液压马达与减速机、1套主多路阀、4根超高压缸，合计成本超过整机的1/3。根据KHL、中国工程机械协会数据，我们测算估计2023年全球挖掘机市场核心液压件需求空间约为463亿元。通用，我们估计，2023年全球高空作业平台市场核心液压件需求空间约为156亿元（不考虑电驱动渗透率）。

图表50：挖掘机核心液压系统示意图



图表51：臂式高空作业平台核心液压系统示意图



来源：KYB 财报，国金证券研究所

来源：公司官网，国金证券研究所

图表52：以挖掘机、高空左右平台为核心的工程机械核心液压件需求空间

应用领域	挖掘机	臂式高空作业平台	
		臂式	剪叉
2023年全球销量(万台)	54.5	12.0	28.0
单台设备需求量 (件)	4	9	2
	1	2	1
	1	2	1
单台设备需价值 量 (万元)	3	4	4
	2.0	2.7	0.4
	1.5	2	0.5
	2	2	0.5
	3.0	1.2	0.8
	8.5	7.9	2.2
各领域全球市场液压件需求规模(亿元)	463.3	94.8	61.6

来源：KHL，中国工程机械协会，国金证券研究所

液压下游应用各领域技术要求高低有别。液压传动广泛应用于各行业的各类主机产品和技术装备，如农业机械、工程建筑机械、塑料机械、汽车、轻纺医药机械等各类主机，以及冶金矿山、石油化工、电力能源、信息电子、交通车辆等重大技术装备。事实上，应用在不同领域的液压件在精度、智能化和价格方面存在较大差异。通常来说，在农业机械等领域使用的液压件要求较低，而在航空航天、船舶制造等领域使用的液压件往往需要在精度、响应速度和可靠性方面具备优势。

图表53：下游细分市场对液压产品技术要求有高低之分

细分市场	技术要求特点	国内发展情况
农业机械	产品技术要求较低	售价较低，面临更新换代的机遇与挑战
工程机械	产品技术要求中等	需求量大，国内可实现配套
冶金机械	对部分关键元件产品技术要求较高	高端产品主要为进口，其他产品竞争激烈
船舶工业	技术要求较高，耐腐蚀	国内份额较少
航空航天	高精度、高响应、高可靠性技术要求	由于产品技术水平难于满足，国内配套份额较少

来源：《国内液压产品市场现状的分析和企业对策》，国金证券研究所

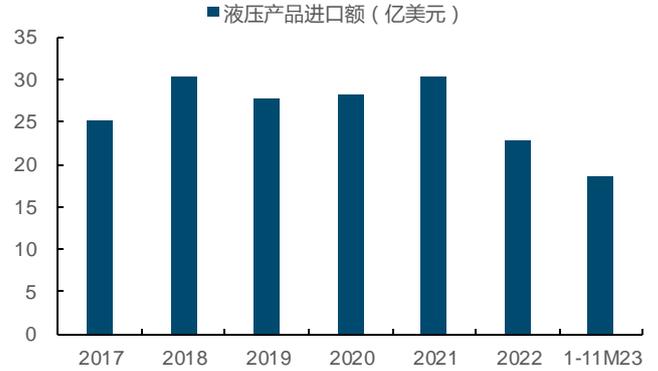
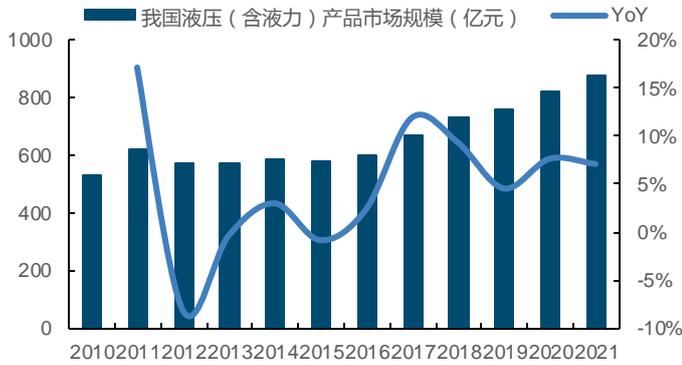


3.3、全球液压件竞争集中度高，国产液压件厂商大有可为

我国高端液压件进口额居高不下，长期依赖外资品牌。我国液压行业起步于 20 世纪 50 年代，虽然受益于国内工程机械市场的发展获得快速发展，但仍存在市场集中低、缺乏高端液压件等问题，大量高端液压件需要进口。根据中国液压气动密封件工业协会以及海关数据，2021 年国内液压市场规模约 879 亿左右，我国每年进口液压件占总需求的 24%。如果考虑到外资在中国设厂、以及外资品牌定位中高端，我国液压件对外依存度更高。

图表54：我国液压行业销售规模稳定增长

图表55：我国高端液压件进口金额较高



来源：中国液压气动密封件工业协会，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

德、美、日液压产业全球领先，垄断全球液压高端市场。全球液压行业市场竞争较为激烈，但是德、美、日作为传统的制造业强国，垄断全球高端液压市场。外国企业掌握大部分市场份额，包括德国博世力士乐 (Rexroth)、美国派克汉尼汾 (ParkerHannifin)、丹麦丹佛斯 (2021 年收购伊顿液压业务)、日本川崎重工、KBY、纳博特斯克等。根据国际流体动力统计委员会数据及各家年报收入，2022 年博世力士乐、派克汉尼汾、丹佛斯、川崎重工等国际巨头全球市占率近 50%。相比之下，2022 年国内龙头恒立液压产品收入约为 82 亿人民币，艾迪精密液压件收入约为 11 亿元，合计市占率 4.3% 左右。

具体看，我国工程机械行业的高端液压件大部分依赖进口。在液压油缸方面，主要外资品牌有日本 KYB、美国派克汉尼汾等；在液压泵阀方面，主要外资品牌德国博世力士乐、日本川崎重工、丹麦丹佛斯、美国派克汉尼汾等龙头公司在我国挖掘机泵阀市场中占比较高。在液压马达方面，国内挖掘机的回转马达以外资 KYB 和丹佛斯为主；行走马达中外资以纳博特斯克为主，国产以艾迪精密为主。

图表56：全球液压行业主要企业情况

公司名称	国家	进入时间	优势液压产品	2022 财年 (亿人民币)			2022 年液压
				液压业务收入	液压业务营业利润率	在华收入	全球市占率
博世力士乐	德国	1952 年	液压泵、阀	498	9.7%	-	22.9%
丹佛斯	丹麦	1905 年	液压泵、阀、马达	360	9.3%	-	16.6%
派克汉尼汾	美国	1957 年	液压泵、阀、油缸、马达	245	20.1%	-	11.3%
恒立液压	中国	1992 年	液压油缸、泵阀、马达	82	31.9%	64	3.8%
川崎重工	日本	1916 年	液压泵、阀等	77	3.5%	29	3.6%
KYB	日本	1927 年	液压油缸	66	5.8%	7	3.0%
纳博特斯克	日本	1949 年	挖掘机行走马达	26	11.3%	27	1.2%
艾迪精密	中国	2003 年	液压泵、马达	11	14.2%	11	0.5%

来源：国际流体动力统计委员会，各个公司年报，国金证券研究所（汇率为各公司报告期内平均汇率）

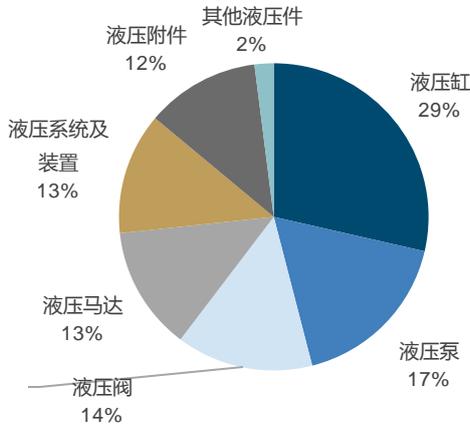
注：博世力士乐数据为全部业务收入；派克汉尼汾为运动控制系统业务；川崎重工数据为液压件、营业利润率为液压及机器人的总体；丹佛斯为动力方案业务。

泵、阀、油缸、马达为液压系统的核心元件，产品技术难度大、价值量占比高。在整个液压系统中，液压泵、液压阀、油缸和马达是价值体量最大的部件，占到整体液压系统价值量的 70% 以上。根据中国液压气动密封件工业协会统计，2022 年我国液压行业重点联系企业生产价值量分布最多的液压元件是液压缸，占比达到 28.60%，而液压阀、液压泵和液压马达等技术难度较高、附加值较高的产品，生产价值量分布占比较少。根据国际流体力学

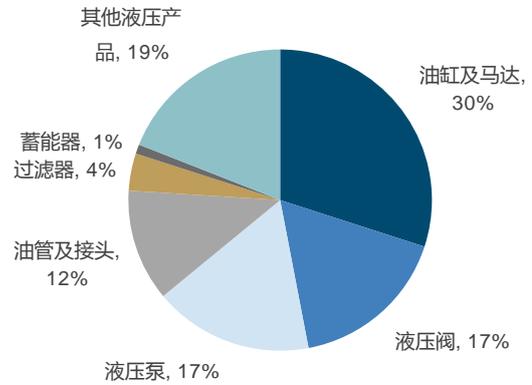


会议的数据，从全球液压元件价值量分布来看，液压阀和液压油缸的价值量占比相等，而我国液压阀生产价值量与液压油缸相比差距较大。液压阀、液压泵和液压马达是中国液压行业亟待国产化的重点领域。

图表57: 2022年中国液压行业重点企业产值分布



图表58: 2019年全球液压行业产品产值分布



来源: 中国液压气动密封件工业协会, 国金证券研究所

来源: 国际流体动力统计委员会, 国金证券研究所

液压技术衡量国家工业化水平, 具备较高行业壁垒。液压产品具有加工精度高, 工艺复杂等特点, 属于高技术附加值的关键基础件。进入高端液压件领域面临着五大壁垒, 包括产品制造设计壁垒、品牌壁垒、产品开发壁垒、资金壁垒和人才壁垒, 并且需要大规模的产业分工合作, 包括基础理论研究、机械制造、材料、密封、铸造、油品等, 因此, 液压技术已成为衡量一个国家工业化水平的重要标志之一。

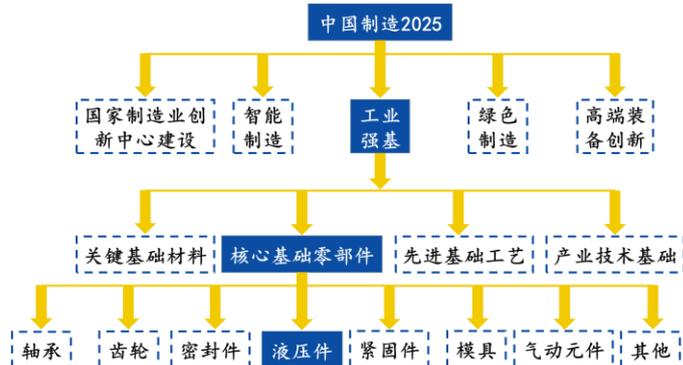
图表59: 高端液压领域面临五大壁垒

序号	壁垒	具体内容	对企业要求
1	产品设计和制造壁垒	涉及新材料、新工艺和新结构的研发, 研发周期长, 生产工艺复杂	考验企业管理能力
2	品牌壁垒	液压件质量直接影响主机产品品质、性能及运行稳定性, 客户选择较慎重	对供应商考察周期长且不轻易更换
3	产品开发时间和投入壁垒	液压产品进入市场前需要长时间的实验和市场验证	需要投入较大的制造和检测专用设备
4	资金壁垒	需要大规模的固定资产投入, 达产时间较长	考验企业流动资金充足性
5	人才壁垒	液压行业属于技术密集型行业	具备实践经验丰富的研发及技术人员

来源: 公司招股书, 国金证券研究所

液压件是“中国制造2025”核心基础件, 国家推动液压件自主化发展。液压件属于工业强基工程中的核心基础零部件。“中国制造2025”明确提出, 到2020年, 40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障, 受制于人的局面逐步缓解。到2025年, 70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障, 80种标志性先进工艺得到推广应用, 部分达到国际领先水平, 建成较为完善的产业技术基础服务体系, 逐步形成整机牵引和基础支撑协调互动的产业创新发展格局。

图表60: 液压件是“中国制造2025”核心基础件



来源: 国金证券研究所

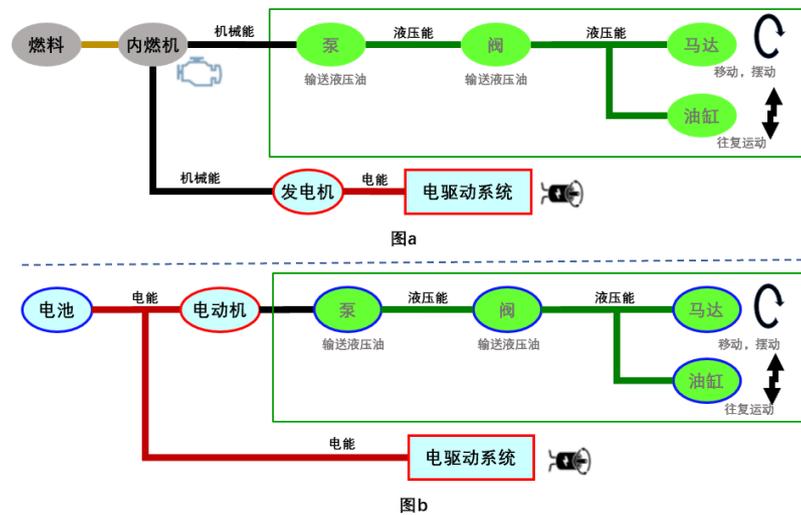


经过数十年的发展，部分国内自主品牌企业通过长期的技术攻关，局部突破了国外知名液压企业在高端液压产品上的技术垄断，并推出一系列技术含量较高的液压产品，我国在高端液压件方面与全球领先技术的差距缩短，进口替代空间进一步打开。例如，恒立液压油缸已在主流主机厂三一重工、徐工机械、柳工、临工等企业的份额占据主要地位，我们估计，2022年其液压油缸市占率约60%。但在液压泵、马达、减速机等其他核心液压件仍存在较大进口替代空间。

3.4、液压技术会被取代吗？

新能源技术的发展带来电动化威胁。为了节能减排，采用新能源取代内燃机已成为共识。在以内燃机作为能量来源时，虽然内燃机产生的机械能需要经过液压泵，转化为液压能，才能驱动液压缸/马达，但要驱动电驱动器，也一样需要通过发电机发电，都有一次能量转化，电驱动并无特别优势（如图a）。而在电池或者燃料电池成为能量来源后，电能就是现成的（如图b）。所以，随着新能源技术的发展，各行各业会优先考虑电驱动方式，就会对液压传动不利。

图表61：移动设备上的能量转化模式



来源：国金证券研究所

工程机械电动化是行业发展必由之路，但不改液压作为其核心驱动方式的本质地位。随着双碳政策的不断推进，节能减排已经成为各行各业生产活动过程中的重中之重，作为能源消耗和碳排放大户的工程机械行业正加速向电动化转型。柳工董事长曾光安分析：与传统燃油设备相比，电动产品可以实现零排放、低噪声，工作效率提升20%，故障率降低30%。不仅如此，电动工程机械还具备较好的经济性，使用期内综合成本可比燃油机械降低50%~70%。全球工程机械龙头如卡特彼勒、沃尔沃建筑设备，以及国产传统巨头三一重工、徐工机械、柳工、龙工以及造车新势力英轩重工、博雷顿等企业深入布局电动化设备。中国工程机械企业迎来了发展新契机。而工程机械电动化系统为“电池+电动机+液压系统”系统，即是“电动液驱”，不改液压作为驱动方式的本质地位。例如纯电动挖掘机，仅仅是挖掘机的把动力系统从内燃发动机（柴油发动机）换成了电池和电动机，核心的驱动系统仍然是液压的方式。



图62: 三一重工电动挖掘机配置表: 液驱电控系统

系统	配置	示意图
	动力系统 大扭矩永磁同步电机 10/2000kW/rpm	
	液压系统 MVP30 主泵+沃尔沃 液控多路阀	 

来源: 三一重工官网, 国金证券研究所

图63: 头部工程机械厂商电动化产品布局

	叉车	挖掘机	装载机	推土机	起重机	混凝土机械	高空作业平台	矿用机械
卡特皮勒			✓	✓				
沃尔沃		✓	✓					
小松		✓						
利勃海尔		✓						
三一重工	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
徐工机械	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
柳工		✓	✓			✓	✓	
中联重科		✓	✓		✓	✓	✓	
山河智能		✓						
龙工	✓	✓	✓					✓
山推股份			✓	✓				
国机常林		✓	✓					
安徽合力	✓							
杭叉集团	✓							

来源: 慧聪工程机械网, 国金证券研究所

机电液一体化和集成化是液压行业未来的发展方向, 即是“液驱电控”。液压是天然的驱动方式, 电是优良的控制方式, 从“液驱液控”到“液驱电控”是液压行业的发展方向, 但不改液压作为驱动方式的本质地位。如果把液压驱动比作是人的肌肉, 液压系统的控制有手控、机控、液控和电控。计算机就可比作大脑和神经。所以液压驱动结合计算机控制就可以有力而灵活, 是最佳的组合。“液压驱动+计算机控制”简称为液驱电控。液驱电控方式可以发挥电脑的智能化优势, 实现复杂动作。因此, 电控是液压驱动最理想的控制方式。液驱在固定设备中早就大量采用电控, 但在移动设备中开始较迟。主要原因是早前的电子产品难以适应移动设备的工作条件, 加上价格相对较高, 电控的经济效益并不高。如今随着电子技术的高速发展, 这两个问题的影响已大大减弱, 因此欧美早已开始研发移动液驱的电控。电驱, 指的是电动机直接驱动负载, 不经过液压传动。这才是可能取代液驱的竞争对手。



图表64: 行走机械设备上相关的“电”和“液压”关系

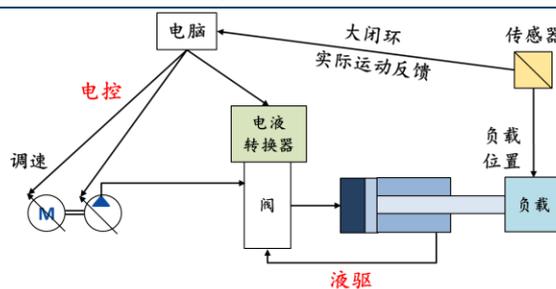
概念	电流信号	功能	电跟液压的关系	发展趋势
电控	弱电	信息的产生、传递、接收、处理、发送	电控是液压的指挥大脑	从液控向电控发展
电动	强电	电动机把电能转化为机械能，带动液压泵	电动是液压的后台和基础	固定设备已如此，行走机械正在渗透
电驱	强电	电动机直接驱动负载，不通过液压驱动	电驱是液压的竞争对手	在转动情景，电驱挤占液压；在大力平动情景，远落后液压

来源：国金证券研究所

从“液驱液控”到“液驱电控”，这个过程更应该由液压公司来完成。实现从“液驱液控”到“液驱电控”，可能的方式主要有：

- (1) 电液转换器。电液转换器可以把电信号转化成为力或位移，从而调节动力，有开关电磁铁、比例电磁铁、伺服阀、步进电机及伺服电机等多种类型。其中比例电磁铁使用最多，由于种种原因目前主要依赖进口，是中国液压设备自动化的瓶颈。
- (2) 换向节流阀电控。在液压系统中用于调节流量最普遍的是换向节流阀，在移动液压中常被称为多路阀。目前普遍采用的是液控，要改成电控，可以配用电比例减压阀、步进电机或伺服电机。
- (3) 变排量泵电控。变排量泵的排量控制可分为外控和内控。所有外控（手控、机控）都很容易用电控取代。而目前所有内控的变排量泵：负流量泵、正流量泵、恒压泵、恒压差泵（也称负载敏感泵）、恒功率泵等，都是液控，原则上也都可以用电控来实现。

图表65: 液压系统电控途径



来源：液压气动与密封，国金证券研究所

电驱无法取代液压的根本原因在于液压的力密度高。负载运动，无非是平动（直线运动），或转动。在直线运动领域，液压缸结构简单，可以达到的推力电驱动望尘莫及。这是因为电磁力被电流限制，目前所有可用的材料都有电阻：电流越大，发热越严重。很明显，线性运动的机电系统最大可达 500kN 左右。虽然通过进一步开发材料，涂层和几何形状可以实现功率和速度的轻微改进，但似乎不太可能出现革命性的跳跃。然后，通过机械传动的功率和扭矩的任何进一步增加将受到要加速的质量的限制。对于额定值小于 100kN 的小推力平动的场景，电驱动系统在许多应用中具有取代液压系统的巨大潜力。同时我们也要认识到，力≠功率，力密度高≠功率密度高；而功率是力×速度，电流强度限制了电磁力，但并没有限制电驱动的速度。因此，高速电动机的功率密度可以超过液压马达。

图表66: 液压和机电驱动技术中的驱动类型

	液压驱动技术	机电驱动技术
线性驱动	阀控	滚珠丝杠组件
	泵制	行星滚柱丝杠组件
	电控液驱	
旋转驱动	泵控制	直接驱动
	二次控制	减速器

图表67: 液压和机电驱动技术性能对比

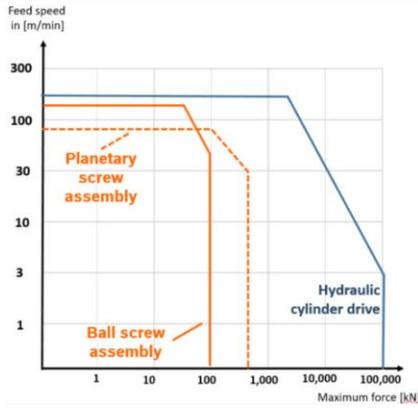


来源：静液压，国金证券研究所

来源：《白话液压》，国金证券研究所

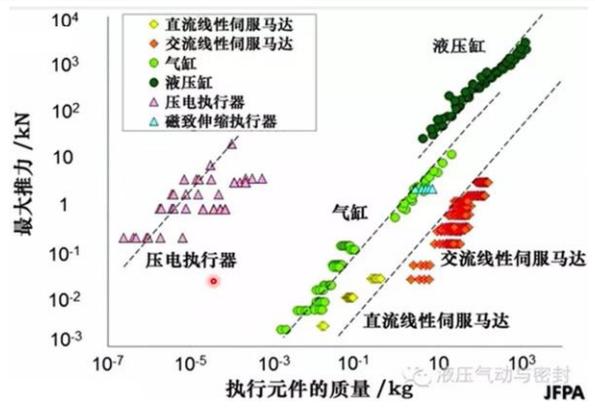


图表68: 电驱动系统推力上限不及液压系统



来源: 静液压, 国金证券研究所

图表69: 单位质量下, 液压推力最大



来源: JFPA, 国金证券研究所

综上, 液压技术是否会被取代? 基于目前的技术水平, 答案是否定的。液压技术以其强大的力密度作为传递机械能的技术也会始终需要。除非在常温超导体技术或其他什么新技术进入实用阶段之后, 从而理论上可以通过极大的电流, 从而减小电磁执行器的体积和质量, 提高功率密度, 届时液压或许会退出历史舞台, 否则液压技术仍然是工业设备重要的驱动方式之一、地位不可撼动。

4、借鉴：德美日百年老店发展启示录

核心观点：液压行业技术壁垒强、易守难攻，孕育出巨头百年老店。液压产业的发展离不开庞大的本土市场需求和企业强大的技术研发实力与工艺积淀，德、美、日作为传统的制造业强国，强大的制造业底蕴成就了一批液压行业的百年老店，全球液压元件行业公认的百年老店包括：德国博世力士乐（Rexroth）、美国派克汉尼汾（ParkerHannifin）、日本川崎重工、日本 KYB、日本纳博特斯克（Nabtesco）等。这些百年公司经过历史长河的洗礼，目前仍然具有较强的生命力。学习和参考他们的发展历程，对我国液压行业公司未来的发展具有很强的指导或者借鉴意义。

图表70: 全球液压巨头基本概况

公司名称	国家	成立时间	主要产品	2022 财年	
				总收入 (亿元)	液压收入占比
博世力士乐	德国	1795 年	液压件、自动化业务	498	-
丹佛斯	丹麦	1933 年	液压件、气候方案 (制冷和供暖、压缩机)、电子电力驱动	725	50%
派克汉尼汾	美国	1917 年	液压件、流程和过程控制、过滤和工程材料、航空航天系统	1023	23.9%
川崎重工	日本	1878 年	动力与发动机、航空航天系统、能源系统、液压件和机器人、铁路车辆	873	8.8%
KYB	日本	1919 年	汽车部件、液压件、航空部件	218	30.2%
纳博特斯克	日本	1925 年	液压件、减速机、包装机械、商用车装置	158	16.5%

来源: Wind, 国金证券研究所 (汇率为各公司报告期内平均汇率)

4.1、博世力士乐：大而全，全球传动与控制技术领导者

博世力士乐于 2001 年由罗伯特博世公司旗下“自动化技术”业务部门与曼内斯曼力士乐股份公司合并而来，目前博世集团全资控股。力士乐公司于 1795 年创立，最初主要生产锻造产品及精密铸件（得铸造者的天下）；1953 年开始正式生产液压产品。目前，博世力士乐将品牌定位于全球领先的传动与控制解决方案供应商，强强联合、锐意创新。



图表71: 博世力士乐发展历程

	1795年 - 1964年	从铸铁厂发展为液压解决方案专家。从锻铁作坊发展成为铸铁厂后，在20世纪50年代，博世力士乐开始进军液压市场，为日后成为全球市场领导者奠定了坚实基础。												
	1965年 - 1995年	从液压解决方案专家成长为多项技术提供商。公司推出电子传动与控制、轴向柱塞泵和电机、直线运动控制技术和组装技术等，不断对产品组合进行扩展，逐渐成长为工业和行走液压领域的全方位供应商。												
	1996年 - 2000年	转向提供多技术集成解决方案。为打破单一技术的局限性，博世力士乐开发出多技术解决方案，以此加快所有技术的硬件和软件开发流程，助力提高生产力和灵活性。												
	2001年 - 2016年	致力于打造统一品牌，专注研发由软件驱动并实现互联的传动与控制解决方案。曼内斯曼力士乐股份公司与博世自动化技术公司合并，组成博世力士乐股份公司，确立了博世力士乐在传动与控制解决方案领域的全球领导者地位。												
	2017年至今	迈向数字化转型的未来。博世力士乐积极推动数字化转型，打造“未来工厂”，通过互联液压系统打破技术限制，为移动机器人的转型升级铺平道路。所有产品和解决方案都有助于在机械领域、制造业和日常生活中践行可持续发展的理念。												
		<table border="1"> <tr> <th>1978年</th> <th>1980年</th> <th>2001年</th> <th>2002年</th> <th>2011年</th> <th>2023年</th> </tr> <tr> <td>力士乐(中国)有限公司在香港成立。</td> <td>博世自动化技术部在香港成立贸易公司。</td> <td>博世自动化技术部与力士乐合并为博世力士乐集团。</td> <td>力士乐(中国)液压有限公司变更为独资企业。</td> <td>力士乐中国研发中心成立。</td> <td>博世力士乐与浙江禾川科技计划成立合资公司。</td> </tr> </table>	1978年	1980年	2001年	2002年	2011年	2023年	力士乐(中国)有限公司在香港成立。	博世自动化技术部在香港成立贸易公司。	博世自动化技术部与力士乐合并为博世力士乐集团。	力士乐(中国)液压有限公司变更为独资企业。	力士乐中国研发中心成立。	博世力士乐与浙江禾川科技计划成立合资公司。
1978年	1980年	2001年	2002年	2011年	2023年									
力士乐(中国)有限公司在香港成立。	博世自动化技术部在香港成立贸易公司。	博世自动化技术部与力士乐合并为博世力士乐集团。	力士乐(中国)液压有限公司变更为独资企业。	力士乐中国研发中心成立。	博世力士乐与浙江禾川科技计划成立合资公司。									
	博世在中国													

来源：博世力士乐官网，国金证券研究所

博世力士乐有液压产品和自动化控制产品两大类，2022年5月，又收购了来自丹麦的机器人品牌KassowRobots的多数股权。在机械部分，博世力士乐的线性传动技术(包含丝杆、导轨、模组等)在全球产业界早已家喻户晓，从机械元件、组装技术、输送系统，到齿轮、液压、焊接、拧紧、移动机器人等，博世力士乐都有着丰富的项目开发经验。在电气传动与控制部分，博世力士乐拥有变频器、伺服电机及驱动器、减速机、控制系统、HMI、软件工程等产品系列，这些都有助于博世力士乐能够结合各种实际应用场景。在液压领域，力士乐从研发、设计、生产到测试严格把关产品的每个环节，在高压泵、高压阀、高压油缸全系列配套液压产品具备全球领先优势。

图表72: 博世力士乐产品情况

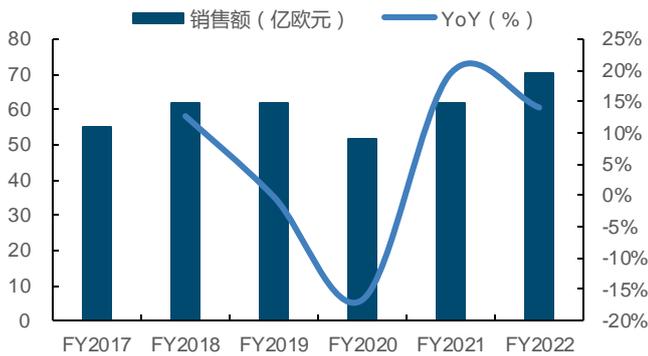


来源：博世力士乐官网，国金证券研究所

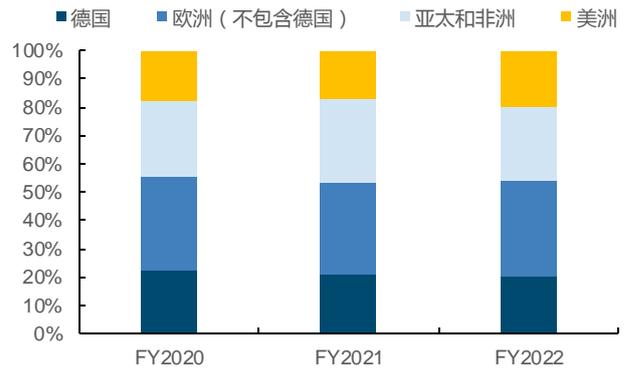
得益于完备的产品组合和全球化战略布局，博世力士乐坐拥强大的业务基础。公司业务遍及全球80多个国家与地区，2022年收入70亿欧元、同比增长14%，创历史新高；其中，德国、欧洲(不含欧洲)、亚太和非洲、欧洲收入占比分别有20.2%、33.4%、26.2%、20.1%。博世力士乐始终坚持和深化双元本地化战略，早在1978年率先开拓中国市场，深耕多年，目前中国是博世力士乐的第二故乡、也是其最大的销售市场之一。



图表73: 2022年博世力士乐销售额约为70亿欧元



图表74: 历年博世力士乐收入分布

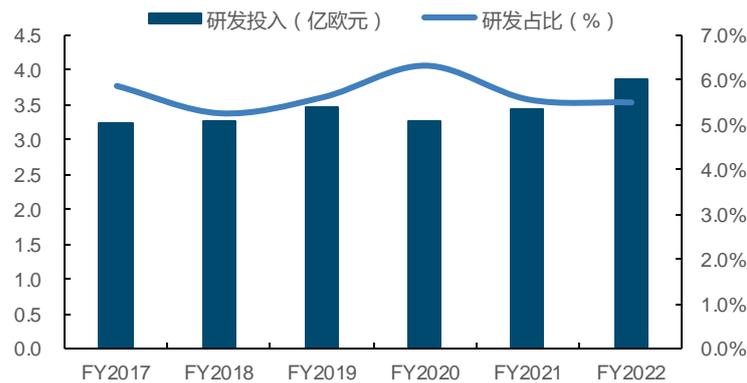


来源: 博世力士乐官网, 国金证券研究所

来源: 博世力士乐官网, 国金证券研究所

博世力士乐每年将 5-6% 的销售额投入研发, 始终保持博世集团锐意创新的风格, 也是其持续保持行业技术前沿的保证。2022 年, 博世力士乐研发投入 3.88 亿欧元、占收入比重约 5.5%, 显著高于同行业; 投资的重点领域包括数字化、行走机械电动化 eLION 产品平台、工厂自动化平台 ctrlX AUTOMATION、自主移动机器人 ACTIVEShuttle 以及面向工业液压领域的 H4U 系统软件平台。

图表75: 2022年博世力士乐研发占比约为5.5%



来源: 博世力士乐官网, 国金证券研究所

行走机械的电动化是博世力士乐面向未来发展的重要领域之一。近年, 随着中国及全球更多国家地区对环境保护日益重视, 工程机械行业也正在加快转型升级的脚步, 推动工程机械车辆不断向电动化、轻量化、互联化方向发展。面对电动化趋势, 博世力士乐在 2019 年德国国际工程机械展 (bauma2019) 上推出 eLION 平台。eLION 是全新的端到端高压产品组合, 包括全系列电动发电机、逆变器和配件以及协调变速箱、液压系统和软件; 将先进的电动化技术与非道路领域的实际经验结合在一起, 支持行走机械的全面电动化、具有可扩展性。eLION 产品解决方案, 能够应用于 20kW 到 200kW 功率范围的 80 种设备选型。无论能源供应如何, 无论是电池还是燃料电池, 借助博世力士乐 eLION, 都能够实现让设备实现更好的动力表现, 不影响设备其他性能。无论是行走还是执行机构, 博世力士乐在液压系统和齿轮装置方面的最新创新, 都可与全新的高压电气产品系列无缝结合。

图表76: 博世力士乐 eLION 产品组合



来源: 博世力士乐官网, 国金证券研究所

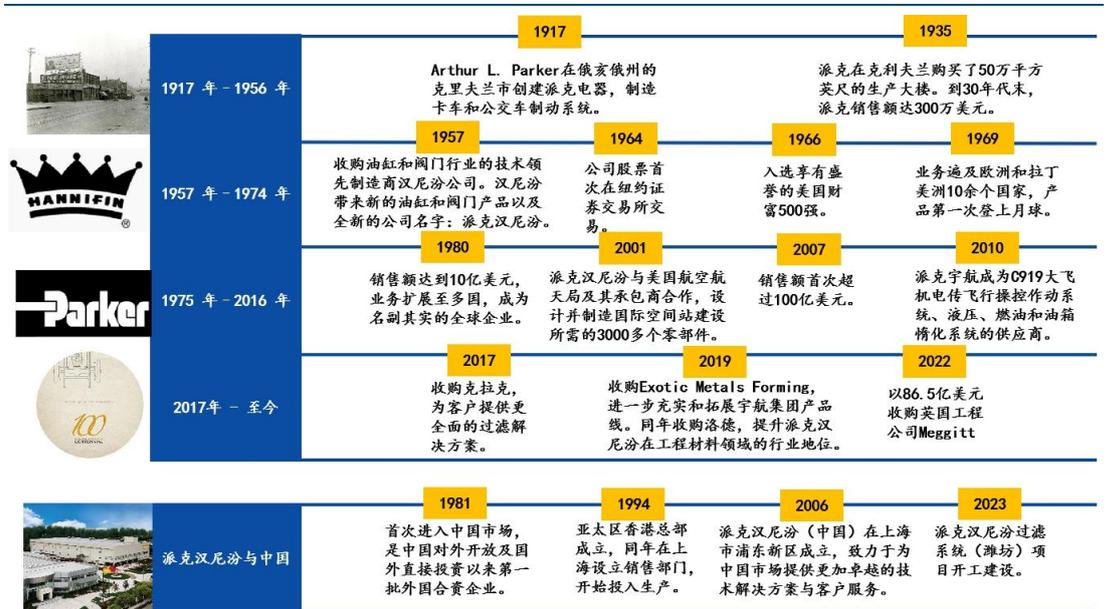


通过与领先公司合并，博世力士乐进一步提升产品组合竞争力和业务增长潜力。2022年5月，收购了来自丹麦的机器人品牌KassowRobots的多数股权。KassowRobots主要负责开发和生产面向工业应用的协作式机器人。在液压业务领域，博世力士乐在2023年2月完成了对一家专注于机械和电磁插装阀以及液压集成块阀组的美国公司HydraForce的收购；显著提升了博世力士乐在紧凑型液压系统领域（尤其是北美区域）的业务实力，在平衡欧洲和北美发展步伐的同时，可以兼具赋能亚洲业务增长。而海德福斯专注于机械和电磁插装阀，以及液压集成块阀组(HIC)。紧凑型液压元件，以高功率密度和多功能应用的特点在液压系统中表现出色，据着重要地位。这些系统的全球市场一直在持续增长，博世力士乐期望能在这一市场继续扩展优势。

4.2、派克汉尼汾：运动和控制领域的先行者

派克汉尼汾公司的前身ParkerAppliance成立于1917年，是美国财富500强企业，是全球运动与控制领域的领导者，为行走机械、工业机械、航空领域提供精密控制解决方案。派克在运动和控制技术的九大领域居于全球领先地位：航空航天、环境控制、电动机械、过滤、流体和气体处理、液压、气动、过程控制、密封和屏蔽。派克汉尼汾中国成立于20世纪80年代，是中国对外开放及国外直接投资以来最早成立的外国合资企业之一。

图表77：派克汉尼汾发展历程

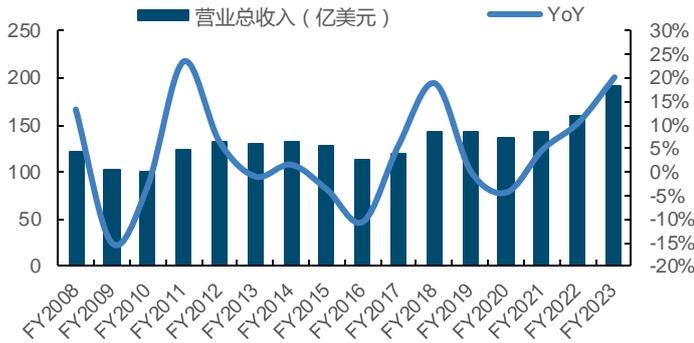


来源：派克汉尼汾官网，国金证券研究所

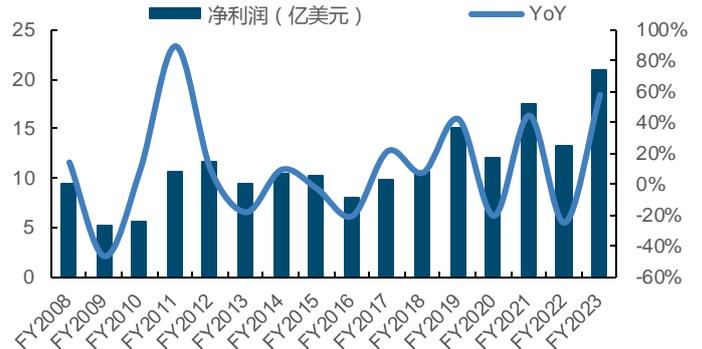
在过去15年中，派克汉尼汾营业收入总体在99.9亿美元到190.7亿美元之间（折合人民币644.6亿元-1229.7亿元），较为稳定。十五年间，派克汉尼汾的净利润在5.08亿美元到20.84亿美元之间（折合人民币32.8亿元-134.4亿元）。其中2009财年（2009年7月1日-2010年6月30日）净利润为最低，主要受全球金融危机影响。2023财年净利润为近十五年来最高，这一增长主要归功于2022年9月完成了对专注于航空航天高精尖产品的生产美捷特的收购，这一收购为派克汉尼汾带来了航空航天领域营业收入的激增。



图表78: 派克汉尼汾历年营收及其增速



图表79: 派克汉尼汾历年净利润及其增速

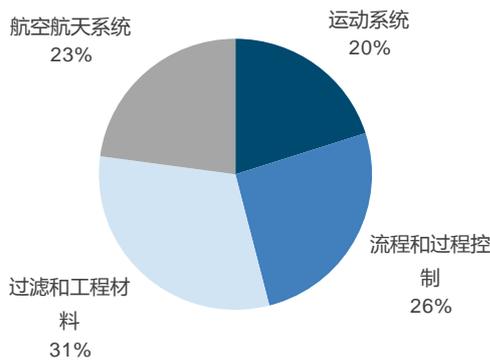


来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所

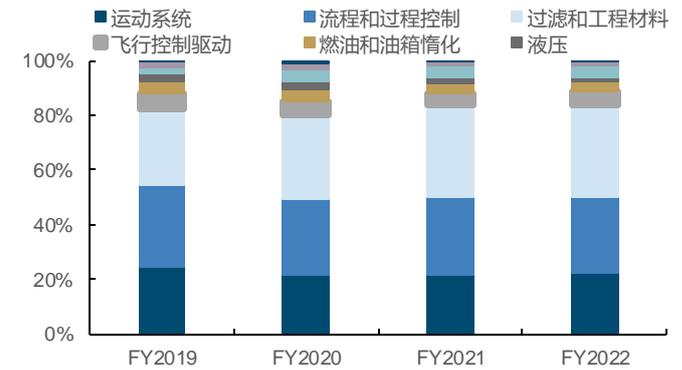
来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所

分业务结构看, 派克汉尼汾主营业务主要分为航空航天、流体及过程控制、过滤及工程材料和运动系统四大板块, 其中流体及过程控制、过滤及工程材料和运动控制合并为多元化工业。航空航天系统再细拆为飞行控制驱动、燃油和油箱惰化、液压、发动机、流体传送等。

图表80: 2023 财年派克汉尼汾主营业务拆分



图表81: 派克汉尼汾历年细分业务营业收入占比

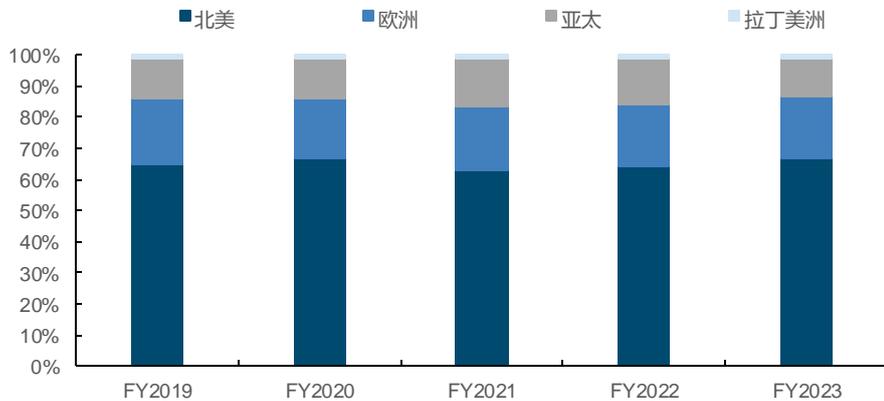


来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所

来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所

派克汉尼汾坚持全球化发展战略, 欧美地区仍是主要市场。截至 2023 年 6 月 30 日, 派克汉尼汾客户数量约 52.7 万家, 销售、生产、研发分布在北美、欧洲、亚太、拉美等地区, 最大的单一客户贡献的收入占公司总收入的比例不足 4%。2023 财年, 派克汉尼汾在北美和欧洲的营业收入分别为 126.89 亿美元和 37.78 亿美元, 分别占总的营业收入 66.6%和 19.8%。

图表82: 派克汉尼汾分地区营收情况



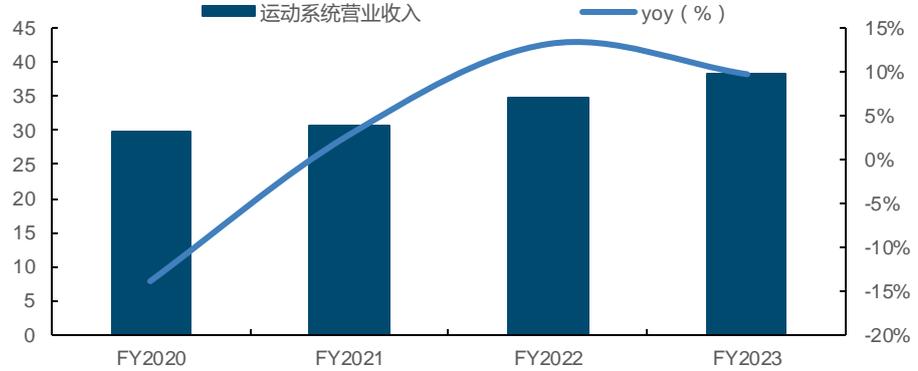
来源: 派克汉尼汾官网, 国金证券研究所

派克汉尼液压业务主要分布于多元化工业下的运动系统和航空航天系统下的液压模块下



(体量较小, 忽略不及), 该部分的营收情况可以较好地说明液压相关业务营收情况。该部分2023财年的营业收入为38.3亿美元, 相比2022财年的34.89亿美元同比增长9.8%, 说明液压相关业务营业收入稳定增长。

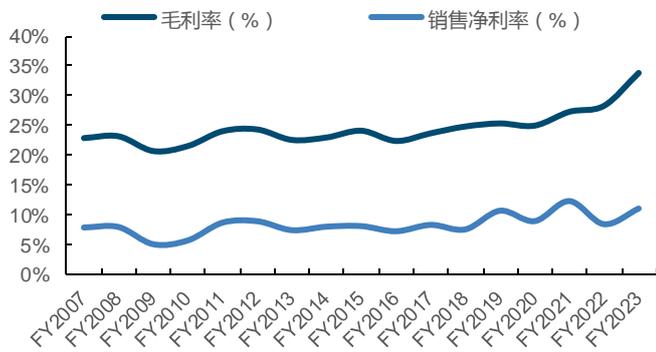
图表83: 派克汉尼汾液压业务营收情况



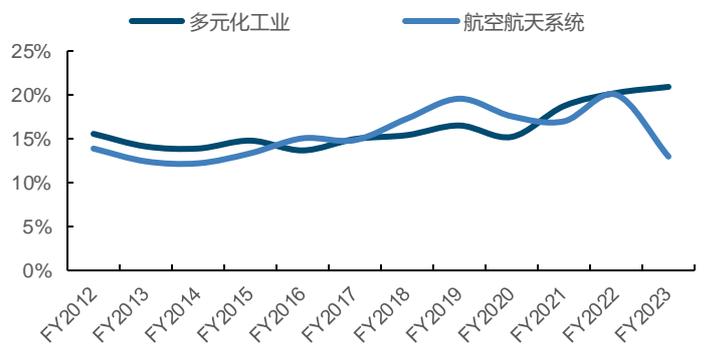
来源: 派克汉尼汾官网, 国金证券研究所

派克汉尼汾盈利能力较强, 毛利率总体在20.6%到33.7%之间波动, 销售净利率总体在5%到10.9%之间波动, 常年保持盈利。分业务领域来看, 多元化工业和航空航天系统之间利润率相差不大, 近几年多元化工业领域营业利润率高于航空航天系统营业利润率, 其中2023财年两者营业利润率差异显著, 分别为20.9%、12.9%。

图表84: 派克汉尼汾毛利率及净利率情况



图表85: 派克汉尼汾分业务营业利润率



来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所

来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所

从2007财年起, 派克汉尼汾一直保持着较高的研发支出, 总体保持在2.5亿美元到4.1亿美元之间(折合人民币16.3亿元-16.5亿元)。研发支出占比常年保持在2%以上。

图表86: 派克汉尼汾历年研发支出及其占比



来源: 派克汉尼汾财报, 国金证券研究所



4.3、丹佛斯：收购伊顿液压，跻身移动液压和工业液压全球领导者

丹麦丹佛斯公司创立于1933年大萧条期间，其业务已从一家独立企业发展成为世界领先的创新和节能解决方案供应商之一。丹佛斯公司从制冷系统的热力膨胀阀，到世界上第一个用于调节供暖的散热器恒温器之一，再到世界上第一个量产的变频器，一直到今天用于精准农业的远程信息处理，目前拥有电源、气候、驱动器、排放检测、消防安全等全球性业务，丹佛斯始终在探索推动绿色转型的突破性技术。

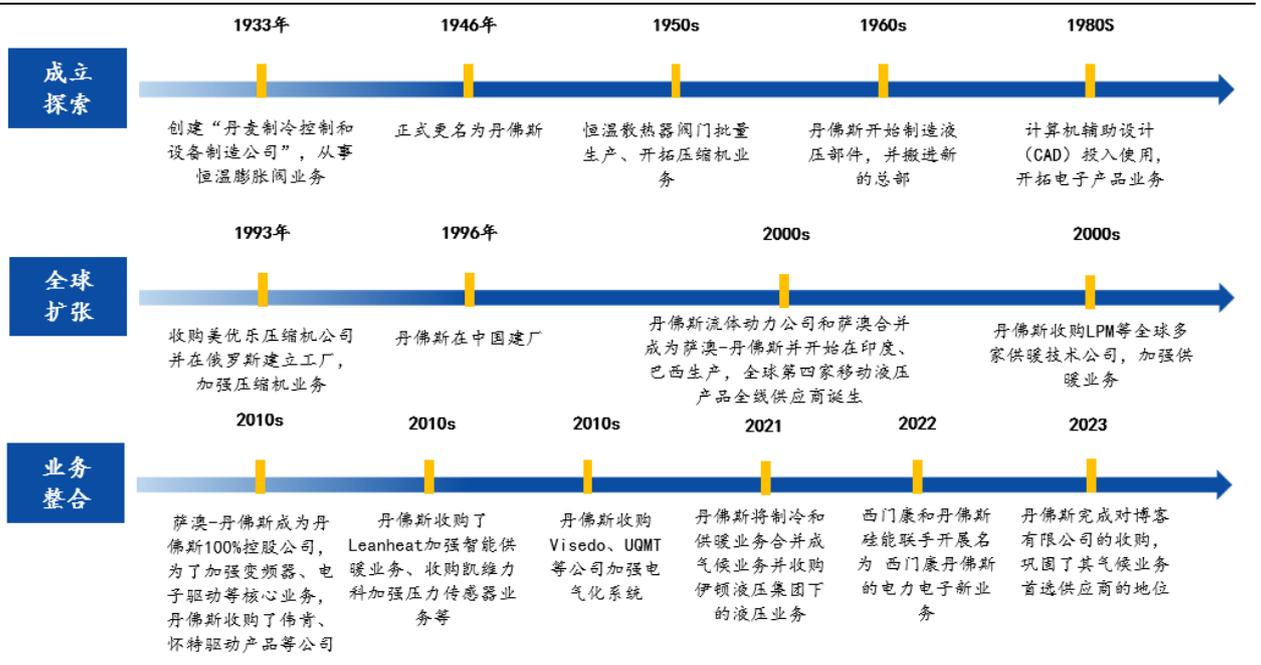
图表87：丹佛斯公司产品示意图



来源：丹佛斯官网、国金证券研究所

在大萧条时期成立，经过90多年的发展，2022年丹佛斯公司实现销售额达103亿欧元，其在全球汇聚了约4万2千多名敬业的员工。2020年2月，丹佛斯制定了新目标，到2030年在公司所有全球运营中实现碳中和，以及到2025年让30%的女性担任领导职务。

图表88：丹佛斯公司历史变迁



来源：丹佛斯官网、国金证券研究所

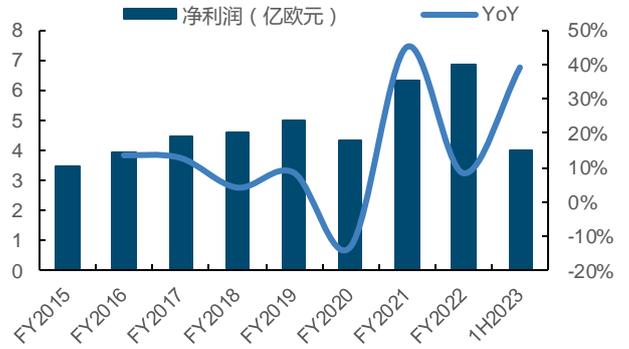
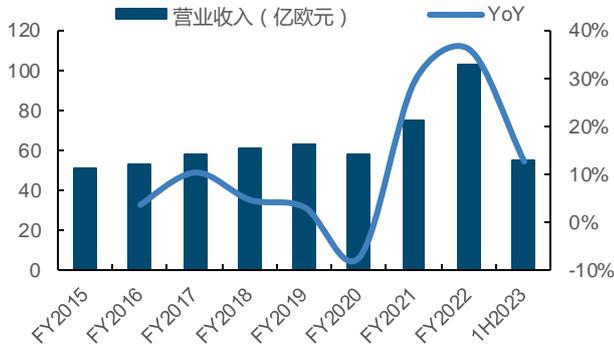
2021年收购伊顿公司全部液压业务，丹佛斯成为全球行走液压及工业液压的领导者。2020年1月，丹佛斯与美国伊顿公司达成协议，以33亿美元收购其旗下部分液压业务并入其动力系统部门，收购的这部分业务在2019年的营收占伊顿液压部门营收的86%，销售额达22亿美元；于2021年8月2日双方完成交割，此举使得丹佛斯成为全球行走液压及工



业液压的领导者，并且丹佛斯集团的规模扩大三分之一。在 2015-2020 年之间，丹佛斯的营收总体维持在 60 亿欧元左右(折合人民币 390-870 亿元);收入在 21 年后有较大波动，主要是由于将伊顿液压业务收购并入动力系统中。剔除 2009 年全球金融危机以及 2022 年全球疫情爆发的因素，丹佛斯均实现盈利，净利润波动区间为 3.4-6.9 亿欧元(折合人民币约 26.6-54.0 亿元)。2023 年财年上半年，丹佛斯实现净利润 4.02 亿欧元。

图表89: 丹佛斯历年营收及其增速

图表90: 丹佛斯历年净利润及其增速



来源: 丹佛斯财报, 国金证券研究所

来源: 丹佛斯财报, 国金证券研究所

从伊顿公司并购历史来看, 仅液压部门就在 1999-2012 年间进行了 20 多次并购, 例如 1999 年收购了全球工业液压领导者 Aeroquip-Vickers, 2011 年收购英德诺曼科技集团等。伊顿主要业务有电气产品、车辆、航空航天、液压和电动汽车等部门, 液压业务为工业和移动设备销售液压元件、系统和服务, 其主要市场包括可再生能源、海洋、农业、石油和天然气、建筑、采矿等。该业务在 2020 年和 2021 年的销售额分别为 18 亿美元和 13 亿美元。伊顿液压业务营业利润率在过去 12 年里保持在 9%-16%。

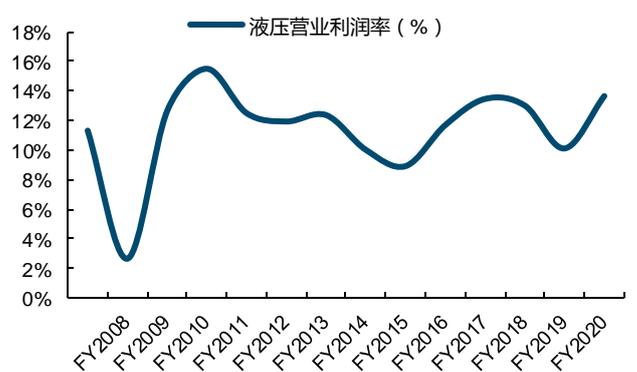
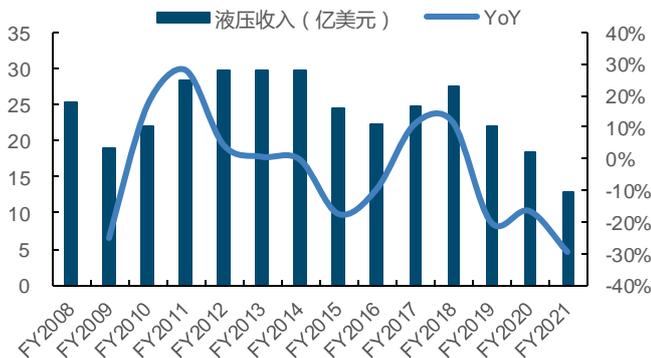
图表91: 丹佛斯、伊顿液压的液压业务发展情况



来源: 丹佛斯、伊顿液压官网, 国金证券研究所

图表92: 伊顿液压业务营收及增速

图表93: 伊顿液压业务营业利润率



来源: 伊顿财报, 国金证券研究所

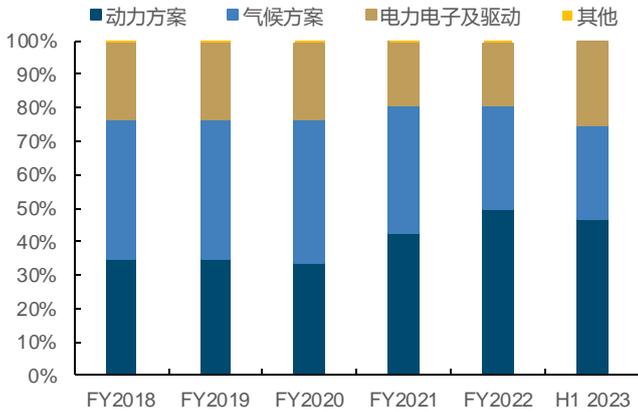
来源: 伊顿财报, 国金证券研究所

丹佛斯践行多元化经营, 主营业务主要包括动力方案、气候方案、电力电子驱动和包括排



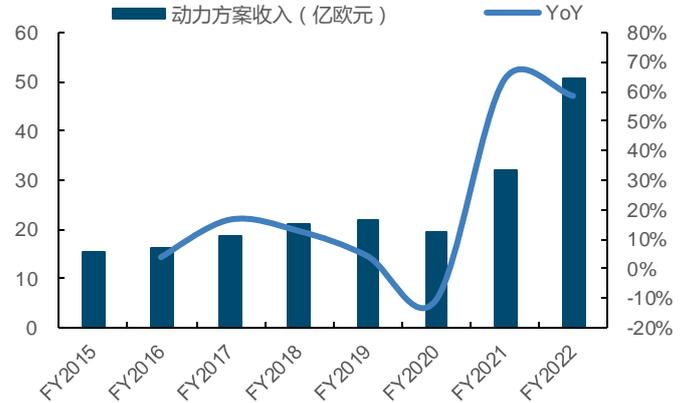
放检测、传感等的其他业务，其中动力系统又按照不同的工作模块分为不同的业务单元：电机、泵、阀、转向部件和系统、电子控制、电气系统、软件和原伊顿液压产品。丹佛斯为业界顶级制造商之一，其液压动力装置广泛用于重型机械、农业机械、工业机械、起重机和物料搬运、林业机械等领域，下游多元化使得丹佛斯(液压件)收入总体平稳，自丹佛斯收购伊顿液压业务至 2021 年年末，伊顿的液压业务为丹佛斯创下 7.9 亿欧元的营收。2023 财年上半年，丹佛斯收入 55.3 亿欧元（约为 433.0 亿人民币），动力方案、气候方案、电力电子驱动业务板块占比分别为 47%、28%、25%。

图表94：丹佛斯历年营收结构



来源：丹佛斯财报，国金证券研究所

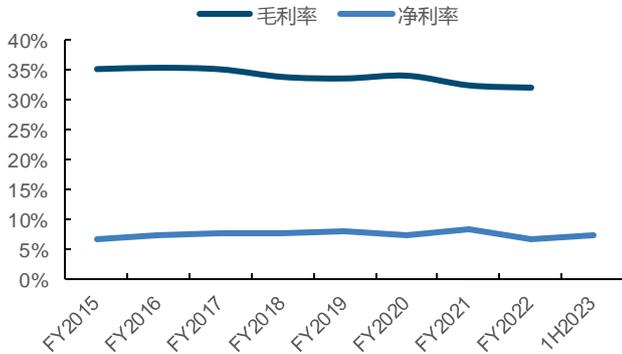
图表95：丹佛斯动力方案业务营收及增速



来源：丹佛斯财报，国金证券研究所

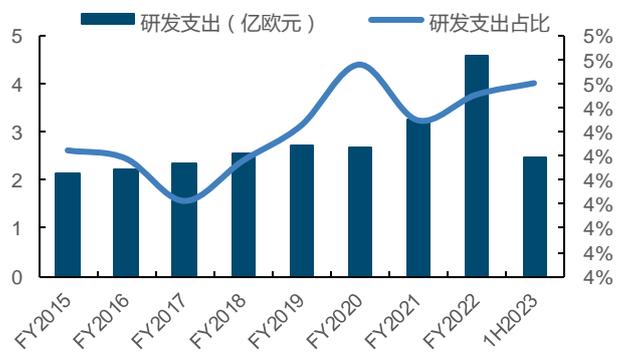
丹佛斯盈利能力总体较高且较为稳定，毛利率在 32%–36% 区间波动，净利率水平保持在 6%–9% 左右。自 2015 财年始，丹佛斯研发投入持续增长，总体保持在 2–5 亿欧元左右（折合人民币 15–40 亿元），占营收比例达 4.5%。

图表96：丹佛斯综合毛利率及净利率情况



来源：丹佛斯财报，国金证券研究所

图表97：丹佛斯历年研发费用及占比

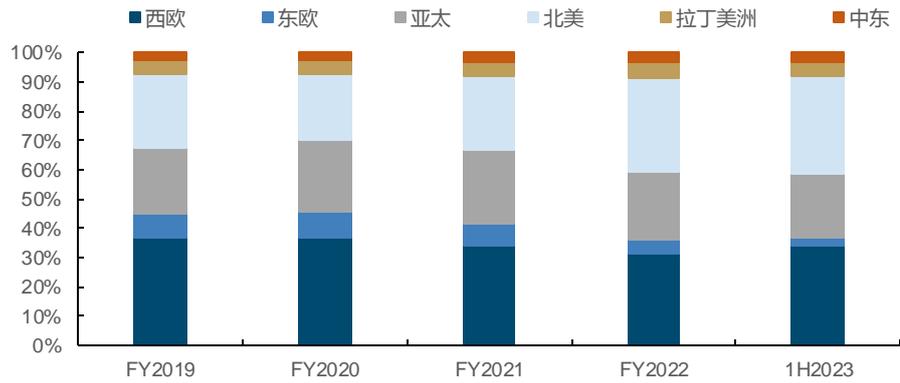


来源：丹佛斯财报，国金证券研究所

经营分地区看，丹佛斯注重全球化经营，在海外市场建立多处生产基地、建立合作伙伴关系、实现丹佛斯品牌全球化扩张。2023 财年上半年，丹佛斯收入来自西欧、北美、亚太、拉丁美洲、东欧、中东地区占比分别为 34%、33%、22%、5%、3%、3%。



图表98：丹佛斯重工历年收入分地区



来源：丹佛斯财报，国金证券研究所

4.4、川崎重工：日本重工业的枭雄

川崎重工从造船起家，已成长为日本最重要的重工业企业之一。川崎重工起家于明治维新，1878年川崎筑地造船所成立，1896年更名为株式会社川崎造船所，这就是川崎重工业的前身。川崎公司成立之后借助政治关系，在二战期间川崎向日本军队提供了飞燕战斗机、五式战斗机、一式运输机等军事装备，并建造著名的榛名号战列舰以及加贺号航空母舰；迅速成为日本最重要的重工业企业之一，业务的范围在航空、太空、造船、铁路、发动机、摩托车、机器人等领域，代表了日本科技先进水准。

图表99：川崎重工发展历程



来源：川崎重工 2020 财报，国金证券研究所

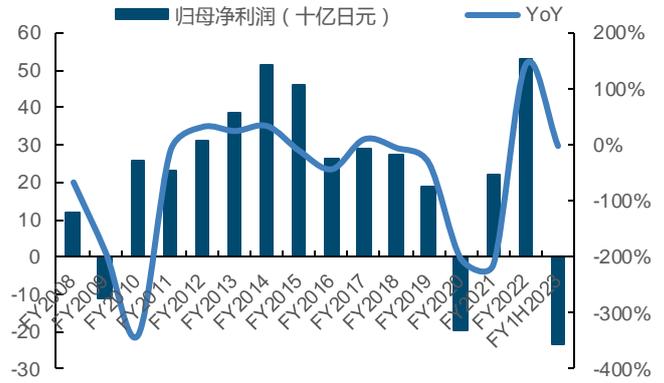
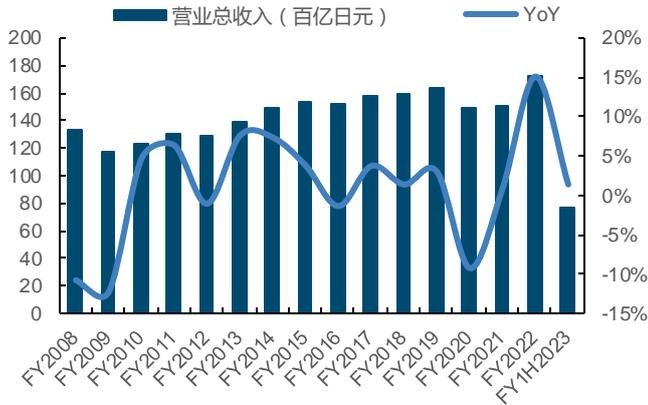
在过去 15 年中，川崎重工的营收总体维持在 1.1-1.6 万亿日元区间波动(折合人民币 600-830 亿元)，波动幅度不大。剔除 2009 年全球金融危机以及 2022 年全球疫情爆发的因素，川崎重工均实现盈利，归母净利润波动区间为 120-520 亿日元(折合人民币约 6-26 亿元)。2023 年财年上半年(2023 年 4 月 1 日至 2023 年 9 月 30 日，下同)，川崎重工亏损约 233.5



亿日元,主因公司参与的PW1100G-JM 发动机运营中出现重大问题导致公司收入损失所致。

图表100: 川崎重工历年营收及其增速

图表101: 川崎重工历年归母净利润及其增速



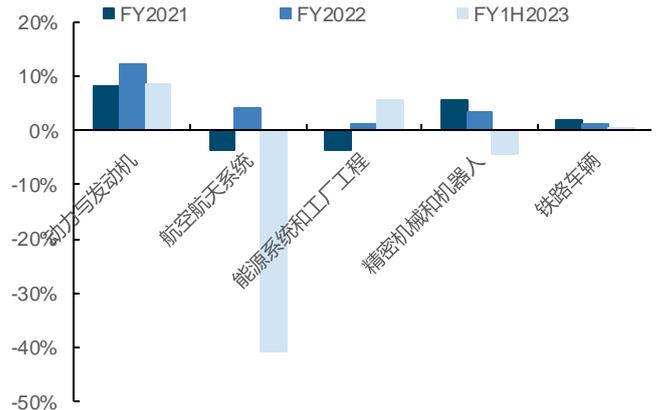
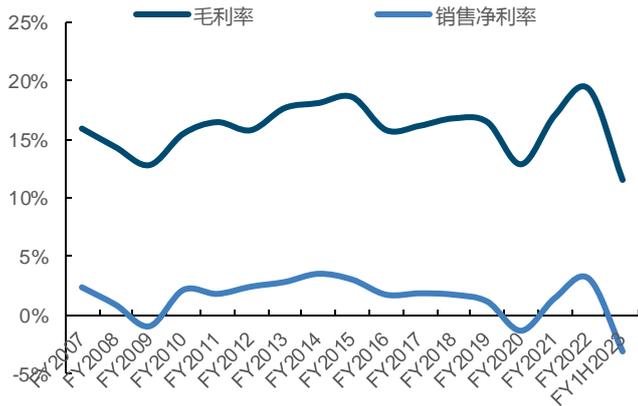
来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

川崎重工盈利能力总体不高, 毛利率在 15%-20% 区间波动, 净利率水平保持在 1-2% 左右。分业务看, 动力和发动机营业利润率相对较高、约为 10% 左右; 铁路车辆营业利润率总体较低、仅有约 1% 左右。

图表102: 川崎重工综合毛利率及净利率情况

图表103: 川崎重工历年分业务营业利润率情况

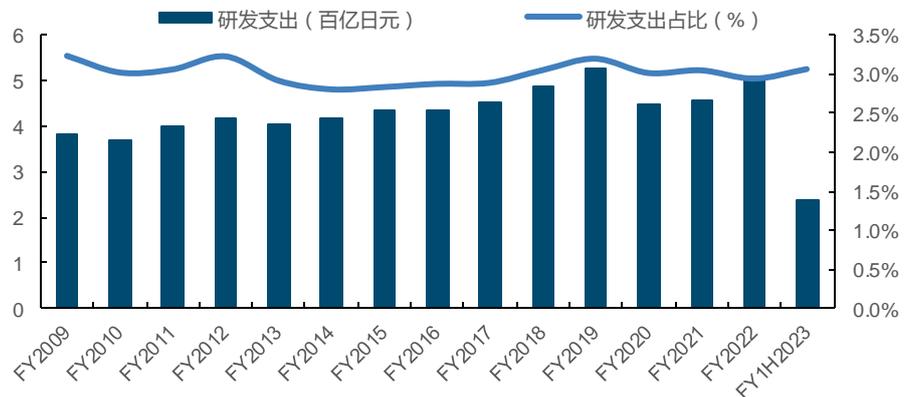


来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

自 2009 财年始, 川崎重工研发投入持续增长, 总体保持在 400-500 亿日元左右 (折合人民币 25-30 亿元)、占营收比例达 3%。

图表104: 川崎重工历年研发费用及占比

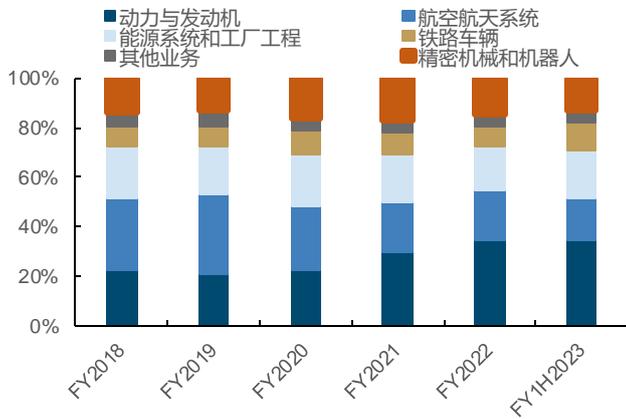


来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

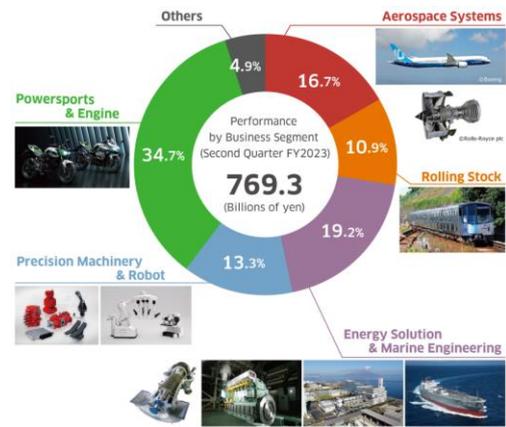


分业务结构看，川崎重工践行多元化经营，主营业务主要包括航空航天系统、铁路车辆、能源系统和工厂工程、精密机械和机器人、动力和发动机等5大业务；2023财年上半年，川崎重工收入769亿日元（约为372亿人民币），航空航天系统、铁路车辆、能源系统和工厂工程、精密机械和机器人、摩托车和发动机占比分别为16.7%、10.9%、19.2%、13.3%、34.7%。

图表105：川崎重工历年营收结构



图表106：2023财年上半年川崎重工收入结构

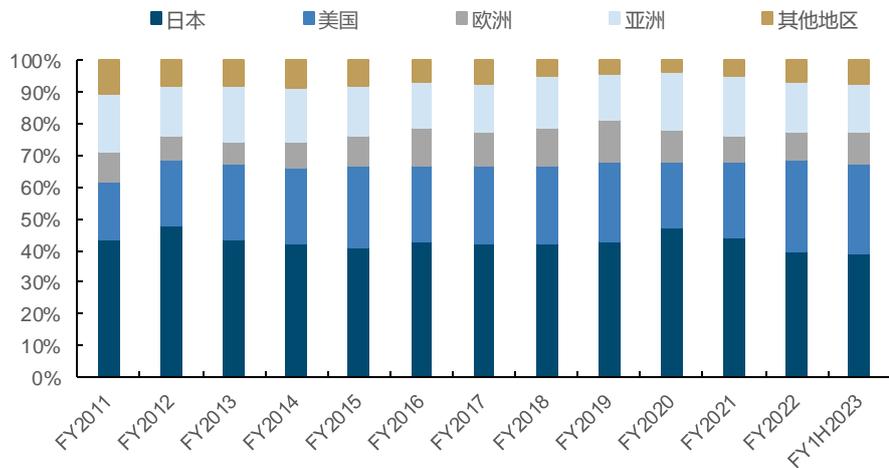


来源：川崎重工财报，国金证券研究所

来源：川崎重工财报，国金证券研究所

经营分地区看，川崎重工早在二战后便开始全球化经营，并在海外市场建立生产基地、实现川崎品牌全球化扩张。2023财年上半年，川崎重工收入来自日本、美国、亚洲（除日本）、欧洲地区占比分别为38.9%、28.3%、15.0%、10.5%。

图表107：川崎重工历年收入分地区



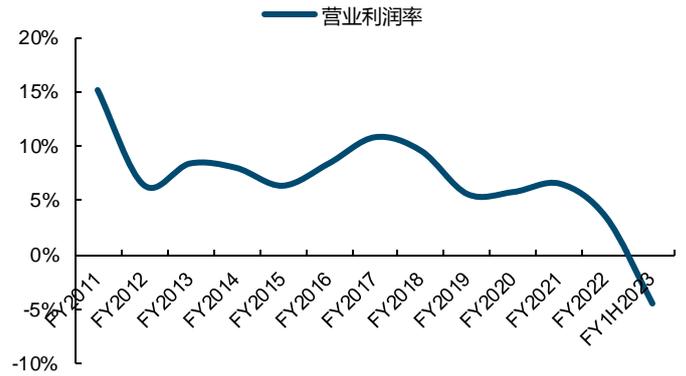
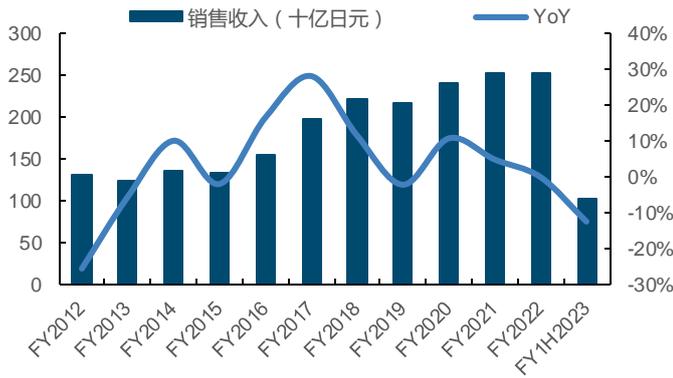
来源：川崎重工财报，国金证券研究所

川崎重工精密机械和机器人部门主要包括液压元件（各类液压泵、阀、马达、液压系统等）和机器人（医疗和制药机器人）两大板块。近十年来，受益于全球自动化率提升，川崎重工精密机械及机器人业务收入总体呈增长趋势。2023财年上半年，由于半导体设备机器人需求疲软以及中国工程机械市场需求衰退，川崎重工精密机械和机器人部门收入1030亿日元、同比下降12.4%。在液压元件和系统领域，川崎重工为业界拥有最大规模和生产设备的顶级制造商之一，广泛用于工程机械、农业机械、工业机械、船用、林业机械等领域，下游多元化使得川崎重工精密机械（液压件）收入总体平稳，2019-2022财年收入区间约为1500-1600亿日元（折合人民币约75-80亿元）；其中来自中国市场的收入约为565-880亿日元（折合人民币约30-45亿元）。



图表108: 川崎重工精密仪器和机器人业务营收及增速

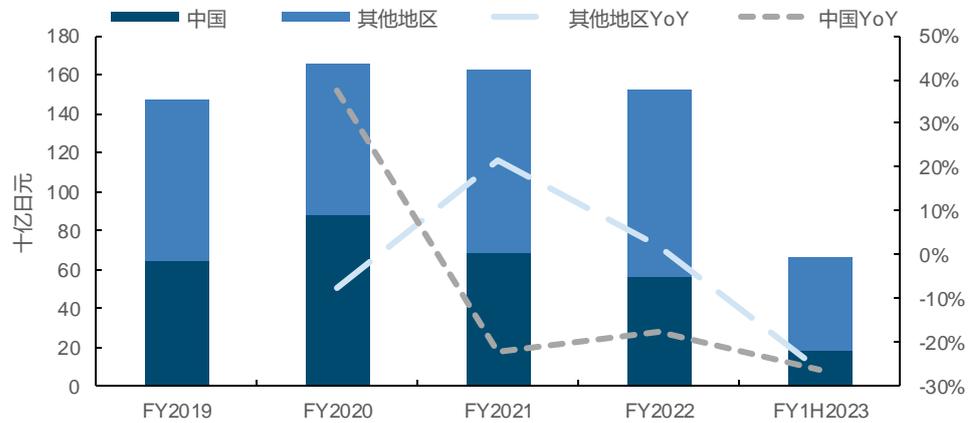
图表109: 川崎重工精密仪器和机器人业务营业利润率



来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

图表110: 川崎重工精密机械(液压元件业务)来自中国及其他地区收入及增速



来源: 川崎重工财报, 国金证券研究所

4.5、KYB: 全球减震器专家

日本 KYB 公司创立于 1919 年, 其用先进的液压技术与电子技术相结合, 作为核心竞争力的“振动控制技术”和“功率控制技术”与时代共成长, 并融合系统技术和电子控制技术等, 不断为各行各业的舒适与安全提供鼎力支持。主要产品有用于建设机械和航空领域的液压设备、用于汽车、摩托车和新干线领域的减震器和用于特殊车辆、高层建筑及舞台设备和船舶领域的系统设备等。

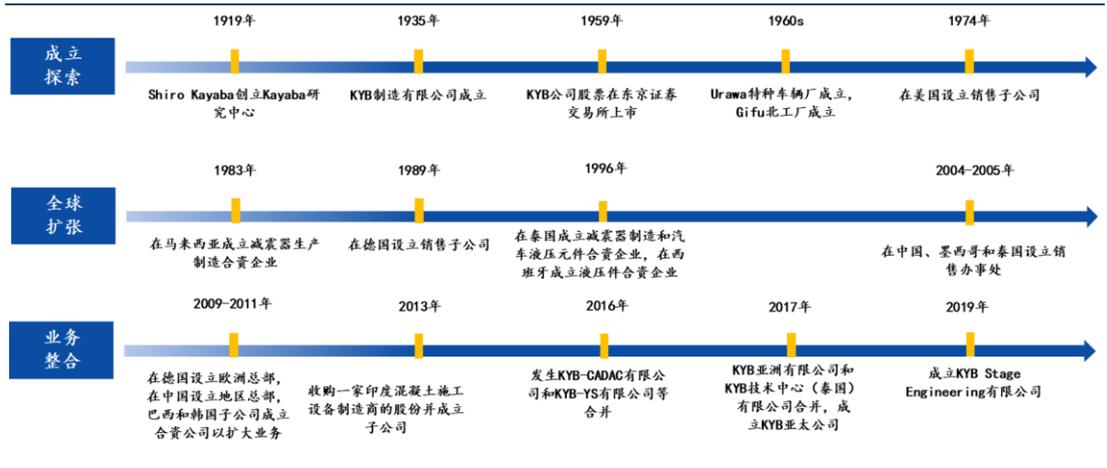
图表111: KYB 公司产品示意图



来源: KYB 官网, 国金证券研究所



图表112: KYB 公司历史发展



来源: KYB 官网, 国金证券研究所

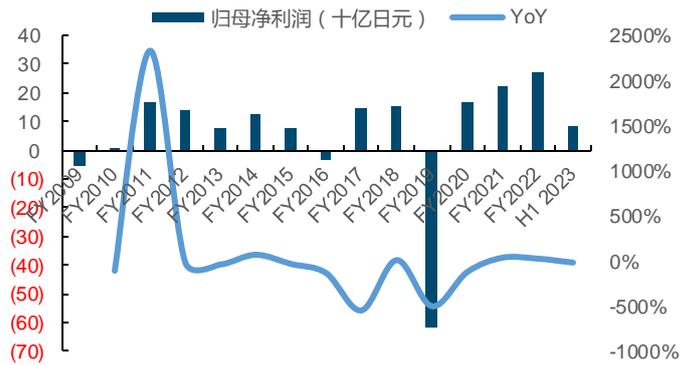
在过去 14 年中, 的营收总体维持在 2500-4400 亿日元区间波动 (折合人民币 125-220 亿元), 波动幅度不大。2019 年由于新冠疫情的爆发, 汽车和工程机械需求出现了强烈的不确定性, 以汽车业务和液压业务为主要业务的 KYB 受影响较大, 出现较大亏损。2019 年 KYB 归母净利润达到-619 亿日元。

图表113: KYB 历年营收及其增速



来源: KYB 财报, 国金证券研究所

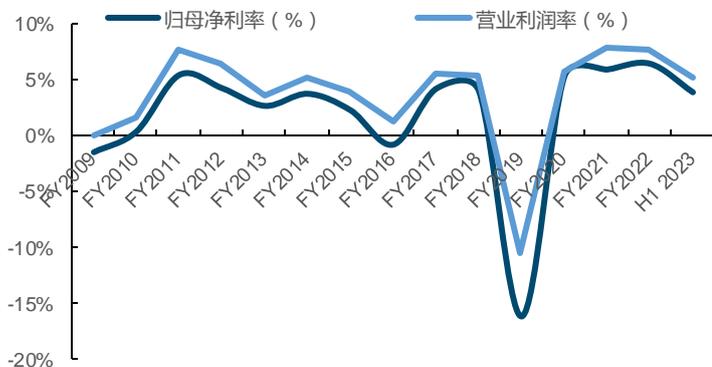
图表114: KYB 历年归母净利润及其增速



来源: KYB 财报, 国金证券研究所

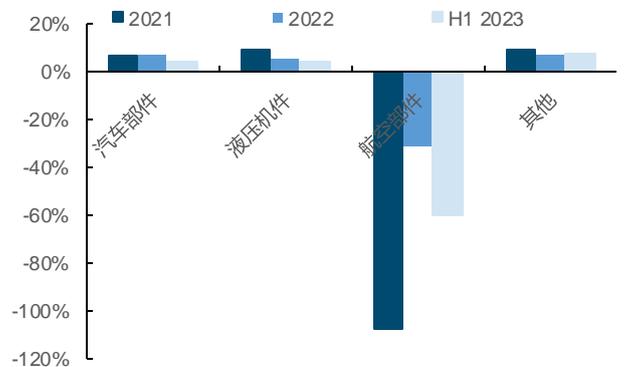
KYB 盈利能力总体不高, 波动较大, 归母净利率水平在-16.2%-6.3%之间波动。分业务看, 汽车和液压营业利润率相对较高, 约为 6%左右; 航空部件常年亏损。

图表115: KYB 归母净利率及营业利润率情况



来源: KYB 财报, 国金证券研究所

图表116: KYB 历年分业务营业利润率情况

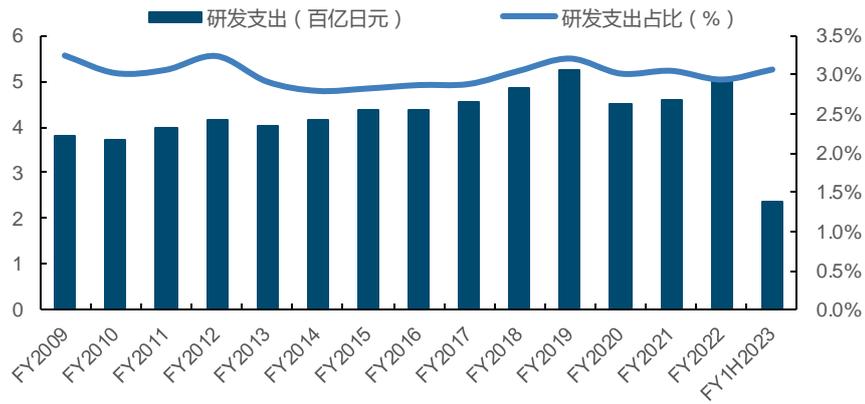


来源: KYB 财报, 国金证券研究所

自 2009 财年始, KYB 研发投入缓慢增长, 总体稳定, 保持在 28-81 亿日元左右 (折合人民币 1.4-4.1 亿元), 占营收比例达 2.4%。



图表117: KYB 历年研发费用及占比

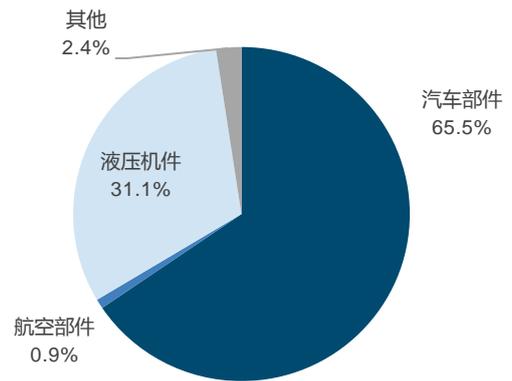
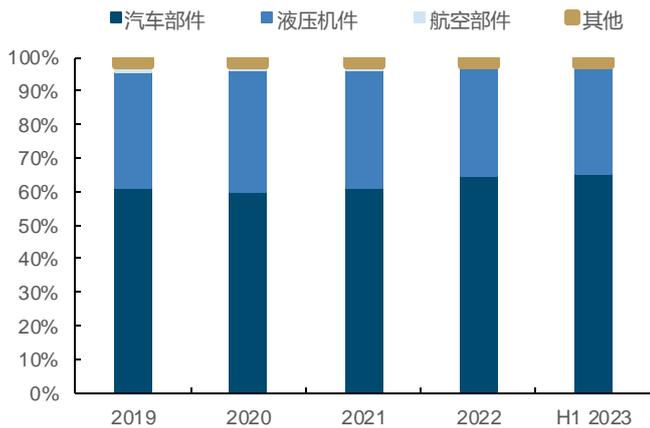


来源: KYB 财报, 国金证券研究所

分业务看, KYB 践行多元化经营, 主营业务主要包括汽车部件、液压机件、航空部件和包括特殊车辆、电子设备的其他业务四大业务板块; 2023 财年上半年, KYB 收入 2180 亿日元 (约为 109 亿人民币), 汽车部件、液压机件、航空部件、其他业务占比分别为 65.5%、31.1%、0.9%、2.4%。

图表118: KYB 历年营收结构

图表119: 2023 财年上半年 KYB 收入结构

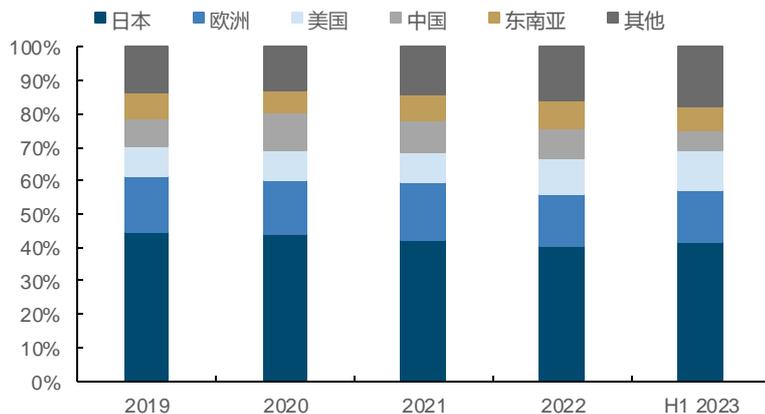


来源: KYB 财报, 国金证券研究所

来源: KYB 财报, 国金证券研究所

经营分地区看, KYB 早在八十年代便开始全球化经营, 并在海外市场建立生产基地、实现 KYB 品牌全球化扩张。2023 财年上半年, KYB 收入来自日本、欧洲、美国、东南亚、中国地区占比分别为 41.5%、15.9%、11.8%、7.5%、5.8%。在日本地区集中度有显著提升。

图表120: KYB 历年收入分地区

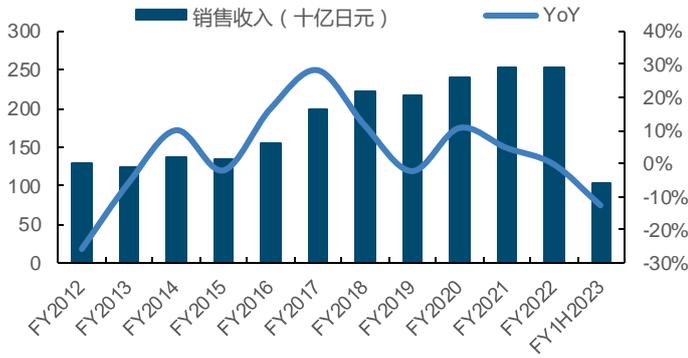


来源: KYB 财报, 国金证券研究所

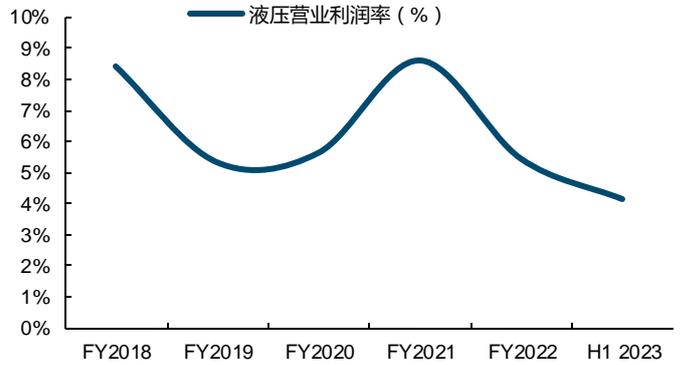


KYB 液压机件部门主要包括工业液压设备(各类液压油缸、泵、阀、马达等)和液压系统两个板块。其液压产品广泛用于工程机械、农业机械、工业机械、林业机械等领域,客户包含日立建机、小松、住友、三一重工、卡特彼勒等。2019 年由于疫情导致的工程机械设备和工业系统设备需求疲软, KYB 营业利润率骤跌。2019-2022 财年收入区间约为 1100-1400 亿日元(折合人民币约 55-70 亿元):其中来自中国市场的收入约为 142-180 亿日元(折合人民币约 7.1-9.0 亿元)。2023 财年上半年, KYB 液压机件部门收入 679 亿日元、同比上升 1.3%。KYB 液压营业利润率在 4.1%-8.4%波动,

图表121: KYB 液压机件业务营收及增速



图表122: KYB 液压营业利润率



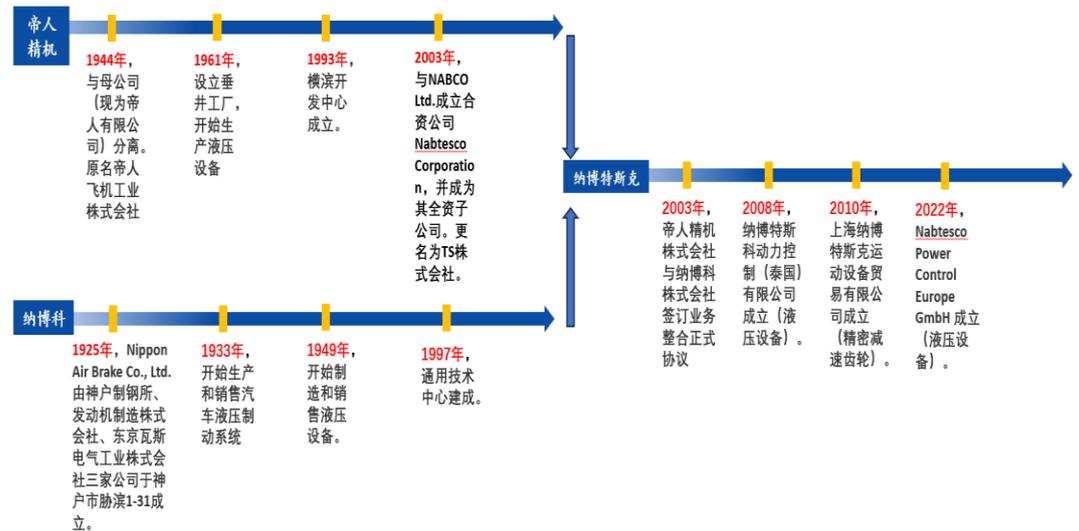
来源: KYB 财报, 国金证券研究所

来源: KYB 财报, 国金证券研究所

4.6、纳博特斯克: 全球挖机行走液压马达龙头

纳博特斯克于 2003 年 9 月成立, 由帝人精机和纳博克这两家日本公司强强合并组成。日本帝人精机于 1944 年成立并进入机器人行业, 1980 年提出 RV 传动理论, 1986 年 RV 减速机正式大规模生产。纳博克则是一家在 1956 年开始生产日本自动门的企业。作为运动控制系统和零部件的生产商, 这两家公司都在其特定业务领域掌握了核心技术, 协助纳博特斯克在机器人领域控制了较高的市场份额。

图表123: 纳博特斯克发展历程



来源: 纳博特斯克公司公告, 国金证券研究所

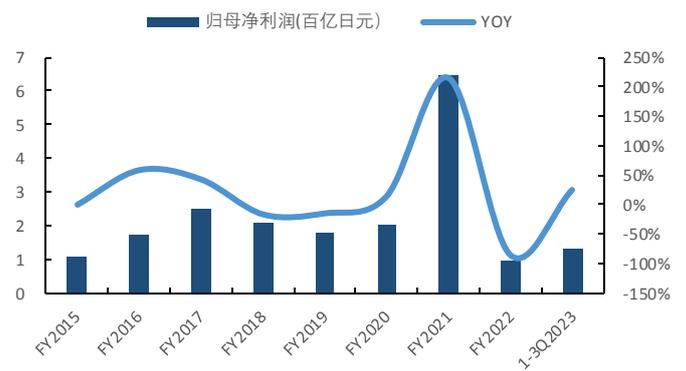
2023 财年前三季度销售额创历史新高。2023 财年前三季度(2023 年 1 月至 9 月)纳博特斯克实现营收 2435.8 亿日元, 同比上升 11.3%, 2022 财年收入 3086.9 亿日元, 同比上升 3.0%。2020 财年起至今, 营收逐年上升, 势头迅猛。2023 年前三季度实现归母净利润 132.9 亿日元, 同比上升 25.1%, 2023 年前三季度的归母净利润就已经超过 2022 财年全年的归母净利润 94.6 亿日元, 发展态势积极向好。



图表124: 纳博特斯克历年营收及其增速



图表125: 纳博特斯克历年归母净利润及其增速

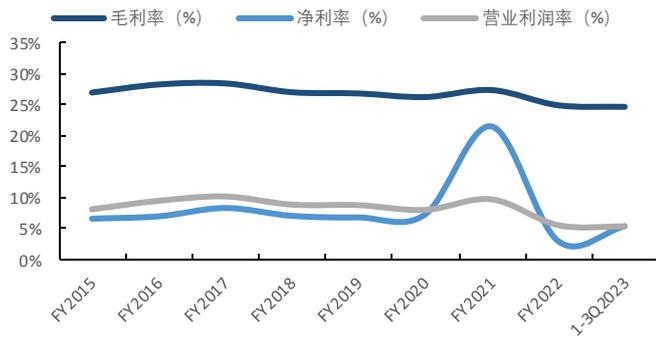


来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

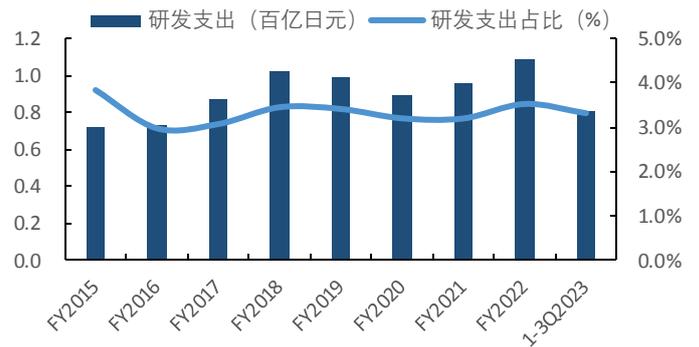
来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

2023 财年前三季度实现销售毛利率 24.6%，销售净利率 5.5%，营业利润率 5.3%，盈利能力较为平稳。除 2021 财年外，纳博特斯克毛利率基本在 20%-30% 区间波动，净利率基本在 5%-10% 区间波动，营业利润率在 5%-12% 区间波动。自 2011 财年始，纳博特斯克研发费用逐年上升，目前大约维持在 80 亿日元到 120 亿日元之间，占营收比例在 3.3% 左右。2023 财年前三季度研发支出达 81 亿日元，占营收比例为 3.3%。

图表126: 纳博特斯克毛利率, 净利率, 营业利润率情况



图表127: 纳博特斯克历年研发支出规模及增速情况



来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

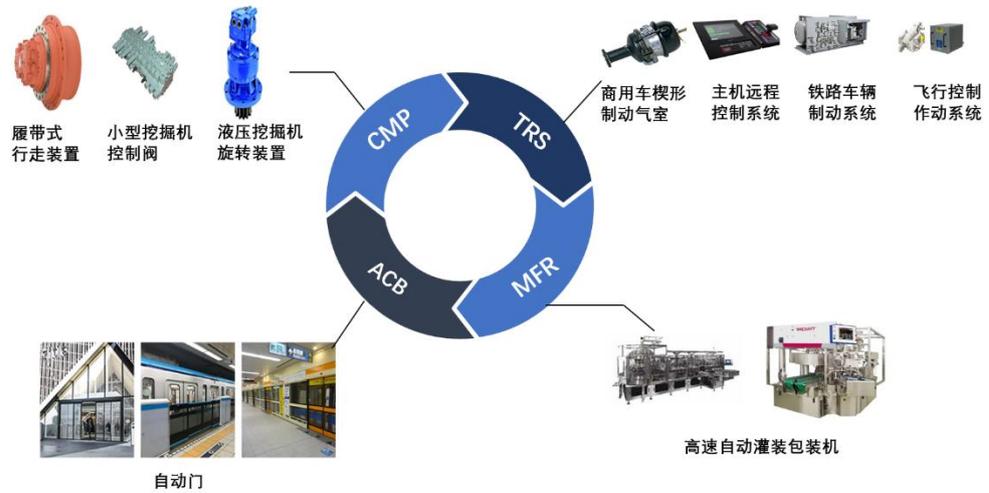
来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

分业务结构看，纳博特斯克践行多元化经营，纳博特斯克主营四大业务，分别是 CMP（减速机和液压件），TRS（铁路车辆，商务用车，海洋船舶和飞机设备），ACB（自动门），MFR（包装机械）。历年来，比重最大的就是 CMP（包括减速机和液压件），2023 财年前三季度纳博特斯克营业收入 2435.8 亿日元，其中 CMP, ACB, TRS, MFR 分别占比 44.2%，27.8%，23.0%，5.1%。

经营分地区看，纳博特斯克实行全球化经营，并在海外市场建立生产基地、实现品牌全球化扩张。2023 财年前三季度，纳博特斯克收入来自日本、中国、亚洲（除日本，中国）、北美、欧洲地区以及其他地区，占比分别为 53.0%，14.5%，6.2%，7.7%，17.9%，0.6%。

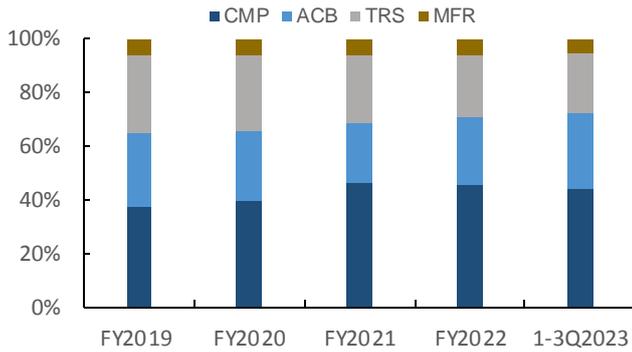


图表128: 纳博特斯克产品业务情况



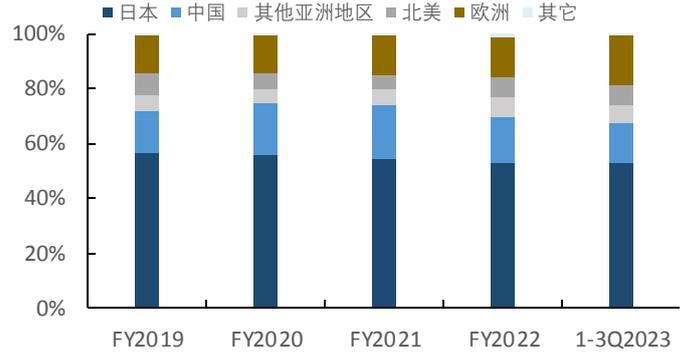
来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

图表129: 纳博特斯克历年营收结构



来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

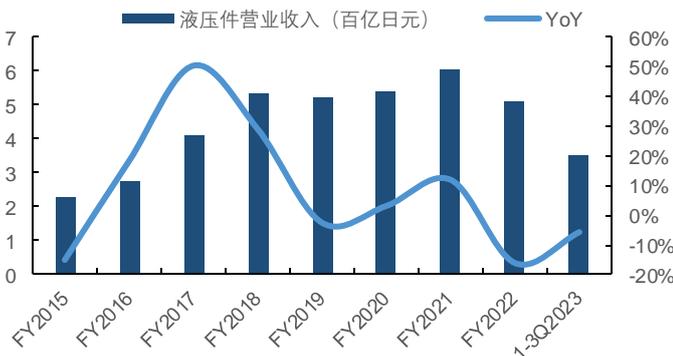
图表130: 纳博特斯克营收分地区情况



来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

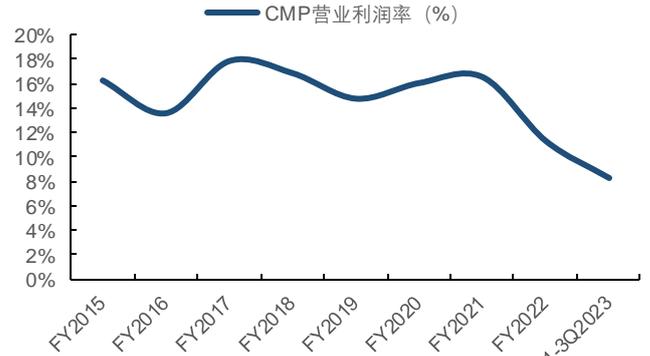
纳博特斯克 CMP 部门主要包括减速机 and 液压件两大板块。近年来, 由于半导体设备需求疲软以及中国工程机械市场需求衰退, 纳博特斯克液压件营收规模萎缩, 随着也导致 CMP 业务应用利润率的下降。纳博特斯克在液压件领域可以追溯到 1930 年, 技术底蕴强, 产品附加值高, 已开拓小松、住友工程机械、卡特、三- (中国)、徐工 (中国)、柳工 (广州) 等客户, 其挖掘机行走马达全球市占率达 25%。历年来, 中国是纳博特斯克液压件业务的最大市场, 收入占比达 60% 左右, 日本是其第二大市场。在挖掘机行走马达领域, 纳博特斯克全球市场占有率历年来都很稳定, 维持在 25% 左右。

图表131: 纳博特斯克液压件营收规模及增速



来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

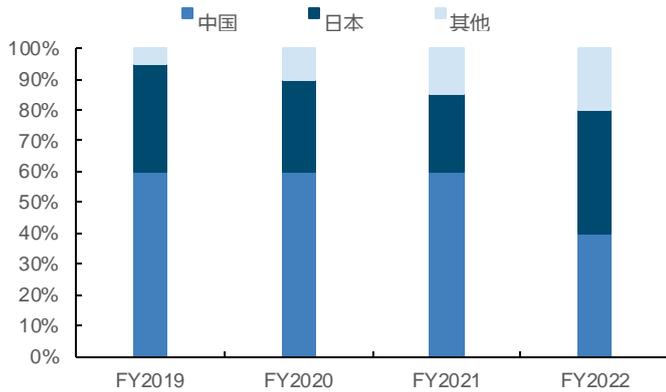
图表132: 历年 CMP 业务营业利润率情况



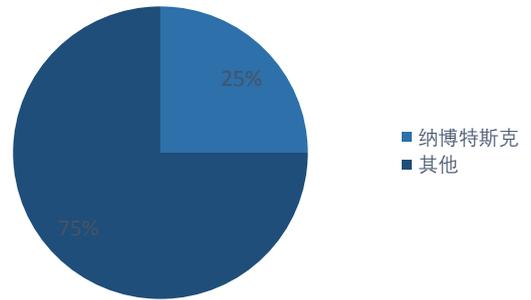
来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所



图表133: 纳博特斯克液压件收入分地区市场情况



图表134: 2022年全球挖掘机行走马达竞争格局



来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

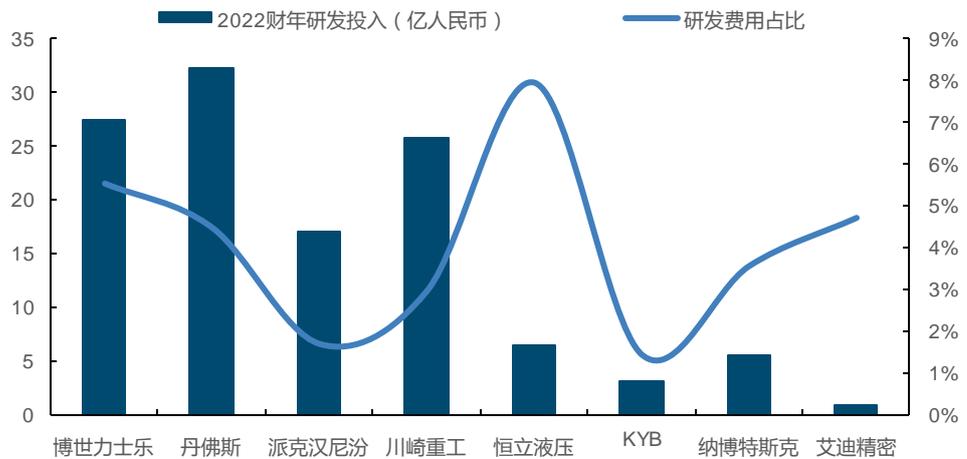
来源: 纳博特斯克财报, 国金证券研究所

4.7、启示录: 精修内功+多元化、国际化乃是长青之道

4.7.1 精修内功、注重研发, 引领产业创新

一个“百年老店”自身的技术应该是能够引领世界技术潮流的, 而不是逆潮流而动。持续投入大量研发成本加强创新, 是提升企业产品和技术竞争力的必要条件。数十年如一日的研发投入是这些百年老店能够保持旺盛生命力的基石。

图表135: 液压巨头研发投入



来源: Wind, 国金证券研究所 (按照历史平均汇率计算)

4.7.2 持续并购, 拓宽产品线

液压行业产品系列多、下游涉及整个工业和装备自动化市场, 单纯靠一个团队无法实现所有市场的全覆盖。复盘力士乐、川崎、丹佛斯等液压业务发展历史, 不难看出, 持续收并购或者强强联合也是做大做强的重要措施。从伊顿公司并购历史来看, 仅液压部门就在1999-2012年间进行了20多次并购。但2021年伊顿公司就把其全部液压业务卖给了丹佛斯, 使得丹佛斯液压业务迅速跻身全球前三地位, 成为工业液压和移动液压的领导者。2023年, 博世力士乐又完成对HYDRAFORCE (海德福斯)的收购。HYDRAFORCE (海德福斯)于1985年首次在美国芝加哥成立, 1999年成为全球第一的液压插装阀的制造商。海德福斯广泛的产品组合完美地补充了博世力士乐紧凑型液压业务单元的现有产品组合、强化力士乐在北美/南美、欧洲的开拓。



图表136: 近3年液压巨头公司大型收购项目

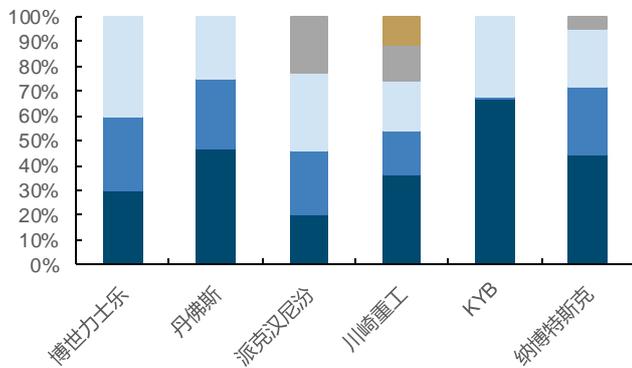
公司	时间	事件	意义
丹佛斯	2021年	收购伊顿液压业务	收购完成后,丹佛斯业务规模将扩大三分之一,成为移动液压和工业液压领域的全球领导者。伊顿的液压业务将与丹佛斯动力系统事业部合并,丹佛斯液压业务规模翻倍
派克汉尼汾	2022年	拟以63亿英镑收购美捷特	加强在国防和航空航天业务
博世力士乐	2023年	收购海德福斯	补充了博世力士乐紧凑型液压业务部门的现有产品组合;强化力士乐在北美/南美、欧洲的开拓

来源:各个公司官网,国金证券研究所

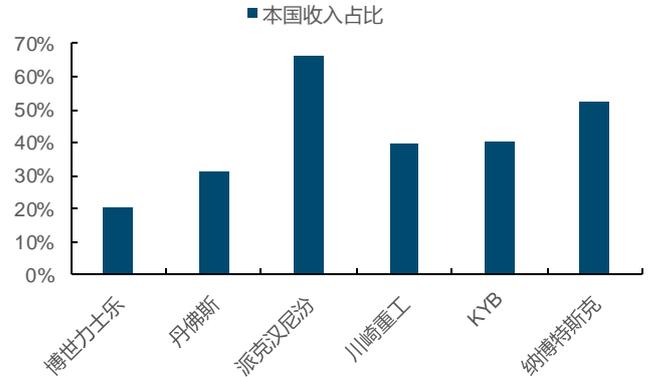
4.7.3 业务多元化、市场全球化

业务多元化和市场全球化有助于提升对抗单一行业、单一市场的波动能力,从而实现总体收入的稳健增长。我们看到,百年巨头如博世力士乐、川崎重工等均践行多元化经营,无论是业务还是市场端,均是多元化发展,从而使得自身综合竞争力持续增强,也有助于其抗单一业务、单一市场的周期波动。

图表137: 2022财年各个公司收入结构产品分布



图表138: 2022财年各个公司本国(洲)收入占比



来源:各公司财报,国金证券研究所(备注:对于某个公司说,不同颜色代表不同的业务;不同公司之间相同颜色的模块没有任何相关性)

来源:各公司财报,国金证券研究所

4.7.4 承担社会责任——践行可持续发展战略

2015年,联合国大会通过了可持续发展目标(SDG),到2030年应实现的17个目标,可持续发展目标是具体的行动计划,要求世界各地的企业、政府和社区共同应对全球议程,以实现人类和地球的繁荣。以川崎重工为例,纵观川崎集团的发展历史,120多年来,川崎集团一直在不断地采取领先的技术挑战,通过提供创新产品为社会发展做出贡献。2020年,川崎重工提出《2030年集团愿景》,目标是使川崎集团作为一家为实现社会可持续发展的未来做出贡献的企业的价值得到持续的社会认可。我们认为,作为致力于发展为百年老店的公司对解决社会问题的贡献是不可或缺的,为“地球的利益而努力”——与可持续发展目标高度契合。

图表139: 联合国可持续发展17个目标



来源:UK,国金证券研究所



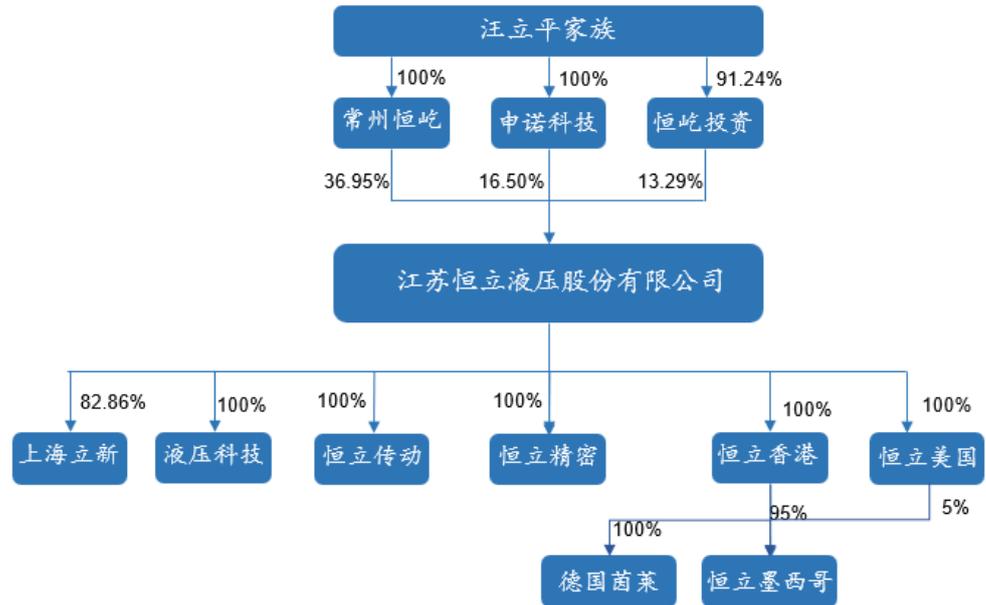
5、归因：恒立具备哪些优秀基因？

公司栉风沐雨三十载，始终在核心赛道上奔跑，从追赶外资到超越外资，一步一步走向国际市场。每一次的进步与成功除了公司把握住了我国工程机械行业大发展的历史机遇，更多的是公司能够专注于主业、不忘初心，从而能够以时间换空间，不断投入研发并兢兢业业，从而形成自身的多方位综合竞争优势。我们认为，公司的极致专注的品质以及多年积累形成的综合竞争力有望为公司保持长期的竞争力奠定了良好基础。

5.1、公司股权结构稳定

汪立平家族为企业实际控制人，持股比例达 66.74%。汪立平家族包含汪立平、钱佩新、汪奇三人。汪奇系汪立平、钱佩新夫妇之子。恒立投资是公司核心高管持股平台，其股东除汪立平外还有总经理邱永宁，副总经理徐进，公司管理层持股稳定，股权相对集中。

图表140：公司股权结构



来源：公司公告，国金证券研究所

5.2、极致专注、坚定不移

极致的专注与定力是公司成功的关键因素。过去三十多年，公司一直围绕主业或者战略目标兢兢业业地努力，发展战略由小到大逐渐展开、从未改变或动摇过。公司以“做有国际影响力的液压元件与液压系统领域的百年老店”的美好愿景为动力，其中：“有国际影响力”是公司所追求的企业地位，“液压元件与液压系统领域”是公司所追求的产业方向，而“百年老店”则是公司所追求的品牌传承与积淀。从液压油缸到液压泵阀马达等，从挖掘机到高机、农机等下游市场，公司始终不忘初心、坚定发展。即使是外延并购，也都是围绕国际优质液压或上下游资源进行整合，且均为交易数额比较小的收购整合。我们认为，正是公司极致的专注与坚定执行战略的决心才使得公司能够不走弯路、有充分的精力去不断进步，从而始终能够保持领先的综合竞争实力。

图表141：公司上市以来的收并购标的均是围绕主业展开

时间	交易标的	主营产品	收购目的	收购对价
2012年	上海立新60%股权	液压阀	布局工业阀领域，向工业液压领域迈进	12600万元
2016年	InLine公司100%股权	高压柱塞泵	助力公司向液压系统供应商挺进	9380万元
2016年	日本原田密封100%股权	液压系统密封件	增强公司核心零部件配套能力	3195万日元
2018年	日本服部精工100%股权	液压件、轴承	增强公司核心零部件配套能力	-
2022年	普莱克斯表面技术(常州)有限公司100%股权	从事热喷涂业务及其相关技术	提升公司热喷涂的技术水平和生产能力，助力公司海工油缸业务发展	5436万元

来源：公司公告，国金证券研究所

公司从事的液压件业务技术含量高，产业链地位较高，因而公司的经营现金流水平较好，



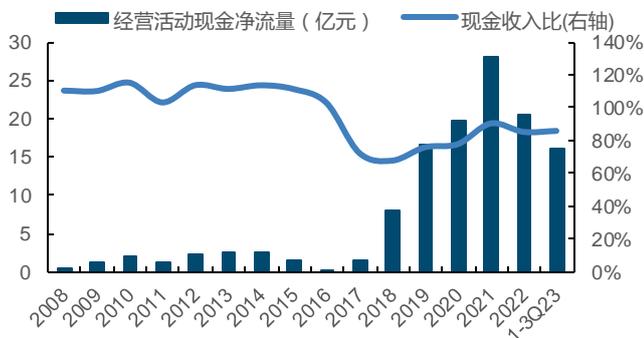
这也是公司能够保持持续专注、坚定自信的必要条件。2011年上市以来，仅仅于2023年定向增发20亿元用于墨西哥工厂以及线性驱动器项目建设等，这也充分说明公司有持续的自我造血能力，形成正向反馈、从而使得公司竞争优势越来越强。截至2023年三季度末，公司货币资金占总资产比重约45%，有息负债率仅为1.1%。

图表142：公司上市以来直接融资情况

日期	融资方式	募资总额 (亿元)	资金用途
2011-10-18	首发 IPO	24.15	年产20万只挖掘机专用高压油缸项目, 高精密液压铸件项目, 年产5万只重型装备用非标准油缸项目
2023-01-10	定向增发	20.00	恒立墨西哥项目, 线性驱动器项目, 通用液压泵技改项目, 超大重型油缸项目

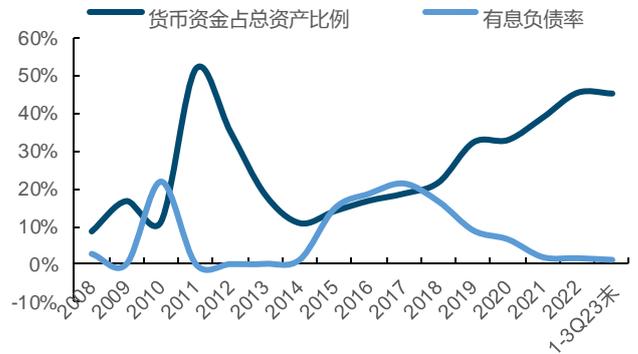
来源：公司公告，国金证券研究所

图表143：公司经营现金流水水平



来源：Wind，国金证券研究所

图表144：公司在手现金充足、有息负债率低

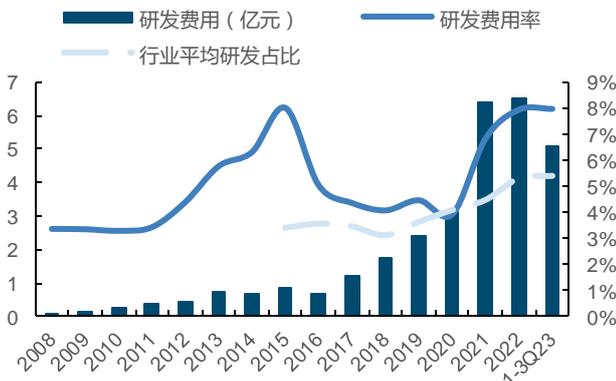


来源：Wind，国金证券研究所

5.3、综合竞争力突出——技术、品牌、营销高度融合

持续投入研发、技术护城河积淀深厚。公司始终将技术创新作为其核心竞争力，持续开展应用技术和行业前沿的新产品、新工艺研究，成功开发出科技含量高、市场竞争力强的高端液压产品，2023年前三季度研发投入约5.05亿元、研发费用占收入比重高达7.96%，显著高于同行业平均水平。公司在中国、德国、美国、日本、墨西哥分别建有7个研发中心，研发人员1000余人，与德国、日本、丹麦等海外专家及国内液压行业优势高校合作攻克高端液压元件国产化难题。凭借着过硬的研发和制造团队，公司形成了具有多产品的自主知识产权的技术体系。核心技术包括高精密液压铸造技术、摩擦焊接技术、热处理技术、高压密封技术、测试技术和先进机加工工艺技术。公司始终将技术创新作为其核心竞争力，持续开展应用技术和行业前沿的新产品、新工艺研究，成功开发出科技含量高、市场竞争力强的高端液压产品。

图表145：公司研发费用保持较高水平



来源：Wind，国金证券研究所（行业取三一、徐工、柳工、中联、艾迪精密平均）

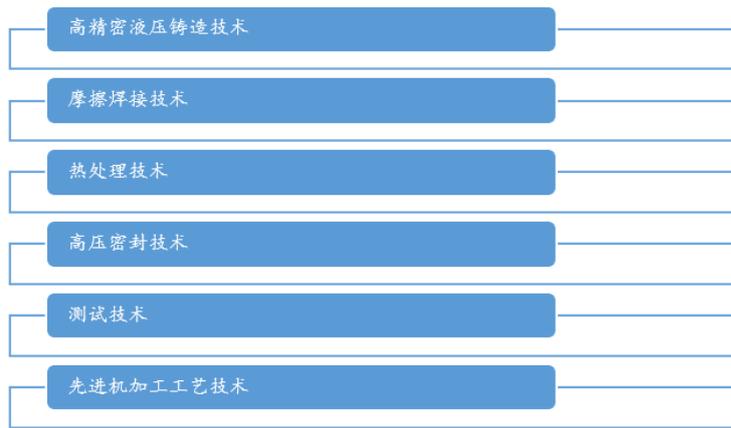
图表146：公司技术人员及占员工总数比例情况



来源：Wind，国金证券研究所



图表147：公司掌握的核心技术



来源：公司公告，国金证券研究所

产品质量与品牌优势。作为高端液压件领域的代表企业，公司目前拥有“江苏省示范智能车间”3个，实行严格的5s管理，投资配备了全球领先的生产制造设备，运用先进的工艺技术，实现了产品的高质量。公司连续多年获得了卡特彼勒的铂金奖章，同时获得了三一、徐工等知名主机企业颁发的年度优秀供应商称号。并且，公司持续实施高品质和低成本战略，优化设计工艺，严控采购成本、外协成本和制造费用，减少质量损失，不断提升产品毛利率。公司品牌优势明显。产品远销欧美、日本等发达国家和地区，积累了一批行业优质客户。在挖掘机、高空作业平台、盾构机、海工海事、新能源设备、工业设备等领域拥有较高的市场占有率。众多的优质客户群体为公司建立了明显的先发优势，对后来潜在竞争者构成较强进入壁垒，充分的保障了公司未来在液压行业市场份额的稳定增长潜力和盈利能力的连续性。

服务响应能力强。公司始终秉承“服务营销”的理念，确立配套直销的销售模式，依托优质的产品 and 售后服务，将进入主机厂的供应商体系作为销售工作的核心。目前公司已经逐步构建形成了中国、美国、德国、日本为制造和销售的网络分布，辐射20多个国家和地区的庞大高效网络，不断为全球客户提供一体化的高效便捷服务。外资液压件生产商交货周期较长，且会优先满足外资主机厂的需求，使得内资主机厂面临的违约情况较多；公司交货周期在1-2个月，服务响应优势明显；且价格方面也是略低于进口产品的。公司的品牌已得到国际市场的高度认可。

6、液压基本盘：挖机市场顺应主机出海，非挖市场接力放量

核心观点：市场担心公司在挖掘机市场拓展完毕后，未来公司的成长空间不足。而挖掘机只是液压件众多应用场景中的一个，液压件的下游需求遍布行走机械、工业机械、工厂自动化、新能源、航天军工等众多领域。公司在多元化增长战略的加持下，积极开拓工业领域和更多非挖市场，不断推出在工业设备、工程机械、路面机械、农业机械等众多领域的高端液压产品及一站式解决方案系统。公司从挖掘机油缸拓展至非标油缸的经验，也进一步印证了这一点。我们认为，除了挖掘机泵阀，高机市场、农机市场、工业泵阀等也是公司的长期发展方向。



图表148: 公司下游应用产品



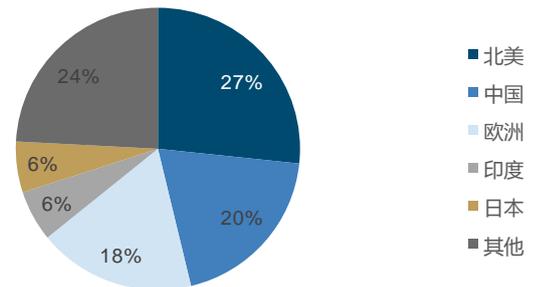
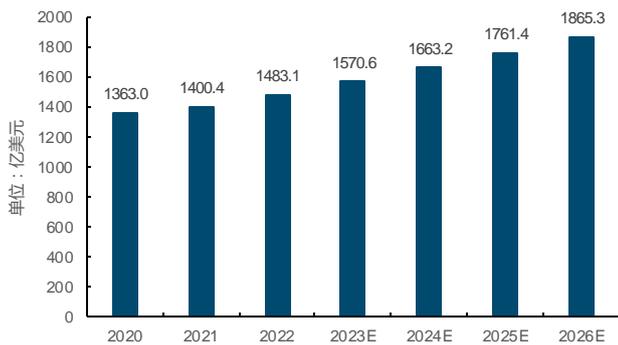
来源: 公司微信公众号, 国金证券研究所

6.1、挖机市场: 顺应主机出海, 中大挖泵阀仍有进口替代空间

2026 年全球工程机械市场规模将超万亿元, 其中北美为最大的工程机械市场。据 Statista 数据, 2023-26 年全球工程市场规模稳定增长, 2026 年行业规模将超万亿人民币, 其中北美地区为全球最大的工程机械市场, 占比达 27%。

图表149: 全球工程机械市场规模超万亿人民币

图表150: 北美是全球最大的工程机械市场



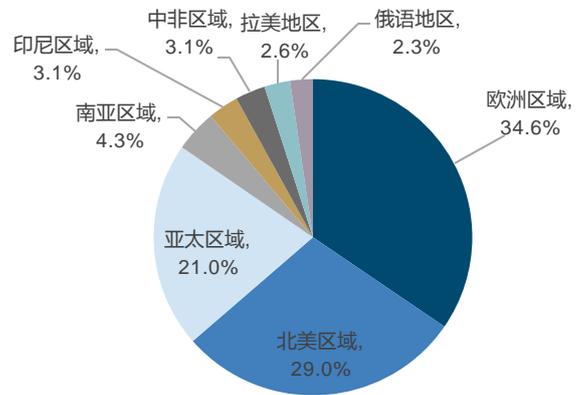
来源: Statista, 国金证券研究所

来源: Statista, 国金证券研究所注: 全球各地区份额以销量口径进行计算

海外挖机市场空间巨大, 欧洲、北美需求居前。2023 年 1-9 月海外市场 (不包括中国市场) 总销量 36.3 万台, 预计 2023 年全年 45.4 万台。其中, 欧洲、北美、亚太市场需求仍高居前三。2023 年, 我国挖机出口约 10.5 万台, 仅占海外市场的 23%, 有很大增量空间。

图表151: 海外挖掘机销量及增速 (不含中国)

图表152: 2023 年前三季度海外挖掘机销量分布



来源: 中国工程机械工业协会挖掘机分会, 国金证券研究所

来源: 中国工程机械工业协会挖掘机分会, 国金证券研究所

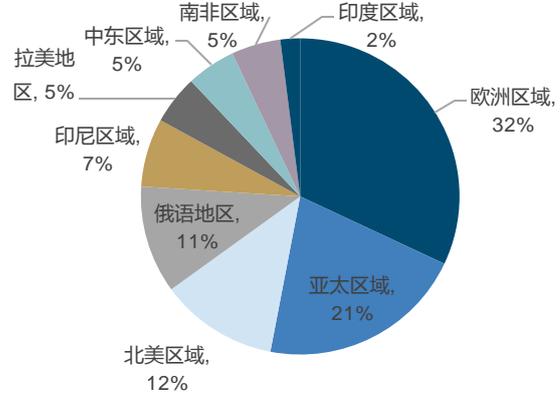
出口成为国内主机厂核心增长动力, 海外收入大幅提升。23H1 三一、徐工、中联三家公司



表现亮眼，海外收入占比分别达到 56.3%、40.8%、34.8%，相比 20 年分别提升 42、33、29pcts，带动整体收入体量增长。同时，2022 年开始，我国企业海外出口的毛利水平已经超过国内市场毛利水平，海外市场成为国内企业保持整体毛利水平小幅提升的重要因素。从挖机出口市场看，2023 年前三季度行业企业出口的三大市场为欧洲、亚太和北美。

图表153：我国挖机出口销量及同比情况

图表154：2023 年前三季度挖机出口市场分布

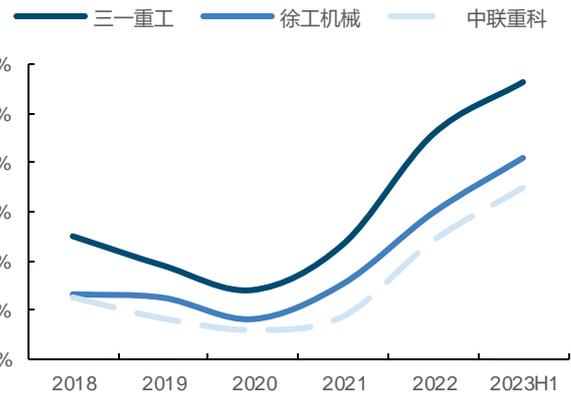
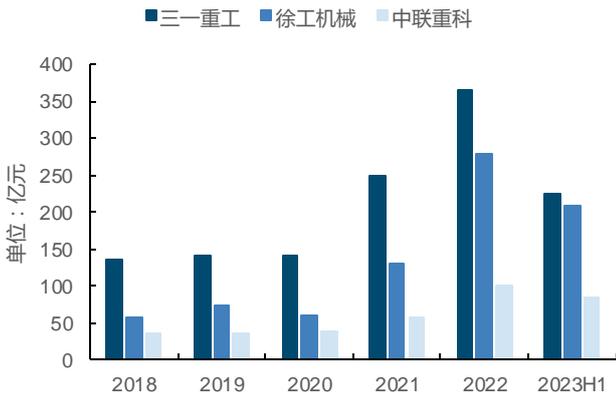


来源：中国工程机械工业协会，国金证券研究所

来源：海关总署，国金证券研究所

图表155：20-23H1 年主流厂商海外市场收入明显提升

图表156：20-23H1 主流厂商海外市场收入占比快速提升



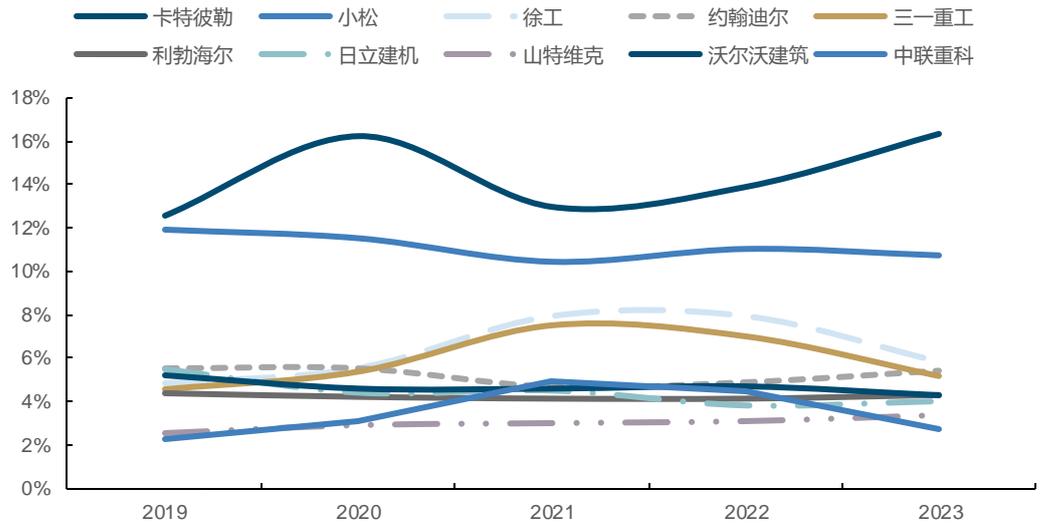
来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

中国品牌全球占有率提升，出海是打开主机厂天花板的必经之路。从全球格局来看，随着我国工程机械厂商海外本地化建设推进，海外渠道布局逐渐完善，叠加性价比优势显著，出海已出成为国内厂商的重要战略方向。根据英国 KHL 集团公布的全球工程机械 50 强排名显示，国产品牌在全球市占率明显提升，徐工机械、三一重工、中联重科长期居于全球工程机械前 15 名。市占率分别由 19 年的 4.8%、4.6%、2.5%提升至 22 年的 7.9%、7.0%、4.5%。



图表157: 19-23年国产品牌市占率稳步提升



来源: KHL, 国金证券研究所

国内存量市场+增量市场+海外市场三方面发力, 挖机行业将加速筑底, 复苏值得期待。截至2023年末, 我们估计我国8年挖掘机保有量约170万台, 国内环保政策执行逐渐到位, 有望加速旧机淘汰、巨大的存量市场产生较大的更新需求; 此外, 挖机智能化、电动化、机器人以及应用场景开拓也有望催生一定的新增需求。因此, 我们预计2024-26年国内市场需求增速分别为+5%、+5%、+10%。海外市场上, 随着国内品牌在海外市场逐渐适应以及综合服务能力的提升, 我们预计2024-26年, 我国挖机出口增速分别为+5%、-5% (24年后美国大选, 海外需求不确定性增大)、+5%。

图表158: 我国挖机行业将加速筑底, 复苏值得期待 (单位: 万台)



来源: 中国工程机械协会, 国金证券研究所

国际化市场上, 公司挖掘机泵阀产品仍有潜力待挖掘。公司挖机产品国际化开拓上, 一方面来自于跟随国产品牌主机厂出口, 另一方面, 来自于在外资品牌主机厂中市占率的提升。我们认为, 随着公司挖机泵阀产品逐渐在主流客户供应体系出海市场配套, 泵阀马达产品继续复制在油缸领域成功经验, 仍有较大成长空间。

图表159: 我国挖掘机泵阀主要供应格局

分类	0~13.5吨小挖	13.5吨~30吨中挖	30吨~50吨大挖	50吨以上大挖
主导品牌	力士乐/恒立	川崎/恒立	川崎/恒立	力士乐
液压控制方式	负载敏感	正/负反馈式	正/负反馈式	-

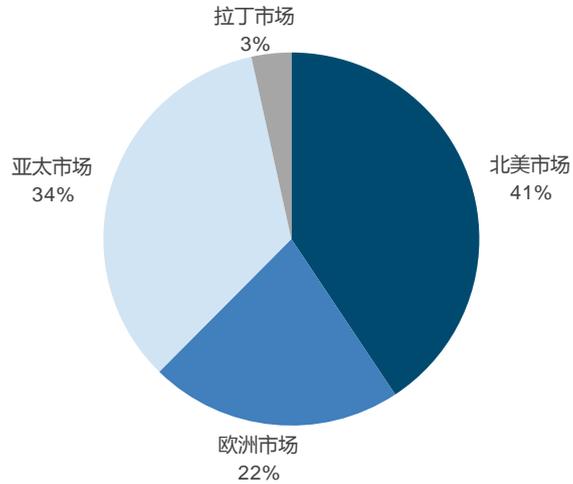
来源: 立鼎产业研究中心, 国金证券研究所



6.2、高机市场：需求高景气，深度绑定主机龙头成长空间大

高空作业平台的主要市场为欧美等发达国家和地区。目前，欧美地区是全球高空作业平台最主要的生产基地和最大的消费区域，市场普及率和渗透率高，在租赁市场设备保有量稳定且存量较大。根据 IPAF 统计，按租赁设备保有量口径，2021 年全球高机租赁市场保有量约 196 万台，北美为第一大市场，占比约 41%，亚太、EAME 分别占比 34%、22%。

图表160：2021年全球高空作业租赁主要市场设备保有量及占比（单位：万台，%）



来源：IPAF，国金证券研究所

海外成熟市场以存量更新为主，国内市场仍处于成长阶段。欧美地区高机行业经过多年发展已步入成熟期，设备以更新替换需求为主。根据 IPAF 统计，2022 年，美国高机租赁商保有量增长 10%，预计 2023 年达 85 万台。2022 年欧洲十国高机租赁市场保有量达 34 万台、同比+5%。国内高机行业尚处发展阶段，2017-2022 年复合增速约 54%。

图表161：美国高机租赁保有量及增速



来源：IPAF，国金证券研究所

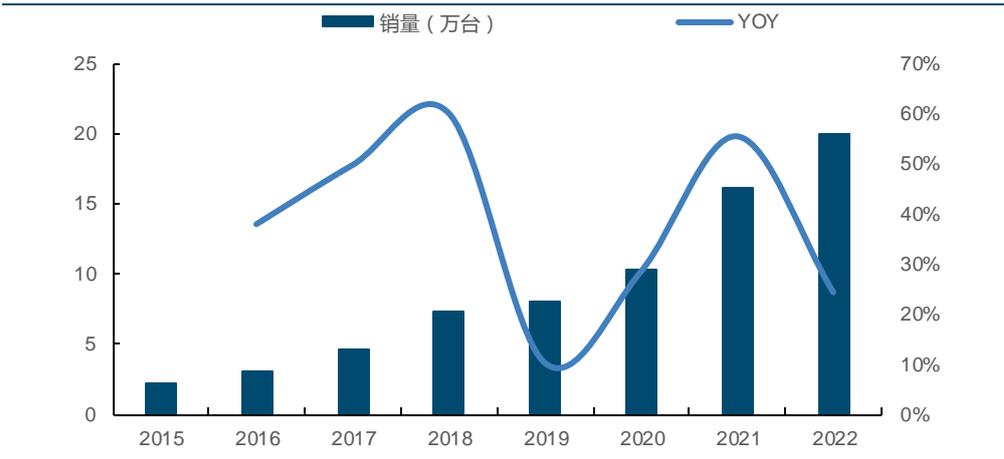
图表162：欧洲十国高机租赁保有量及增速



来源：IPAF，国金证券研究所



图表163: 中国高机销量及增速



来源: 中国工程机械协会, 国金证券研究所

全球高空作业平台制造商格局相对集中,全球高空作业平台制造商集中度较高。2022年,全球高空作业平台市场规模约144亿美元,其中,JLG及Terex(基尼)是全球高空作业平台收入体量最大的两家公司,市场占有率分别达到16.7%、12.5%。全球前5制造商销售额占比超过49%;全球前10制造商销售额占比超过73.3%。中国企业如浙江鼎力、徐工机械、中联重科、临工重机竞争实力持续增强。

图表164: 全球高空作业平台主要制造商

制造商	国家	2022年销售额(亿美元)	2022年市占率
JLG Industries	美国	24.02	16.7%
Terex AWP	美国	18.01	12.5%
徐工机械	中国	10.58	7.3%
Skyjack	加拿大	9.06	6.3%
浙江鼎力	中国	8.71	6.0%
Haulotte	法国	7.90	5.5%
中联重科	中国	7.35	5.1%
Time Manufacturing	美国	7.25	5.0%
临工重机	中国	6.73	4.7%
Aichi Corporation	日本	5.92	4.1%
星邦智能	中国	4.51	3.1%
其他		34	23.6%
合计		144	100%

来源:《accessinternational》, 国金证券研究所

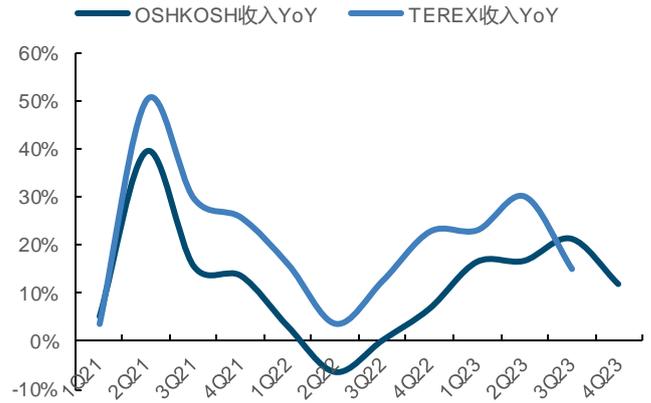
北美市场高机市场需求高景气,租赁商、设备商业绩表现亮眼。2023年美国联合租赁公司租金收入增长了16.6%,并表示对24年需求非常乐观。高机制造商jlg和基尼订单充足、收入也大幅增长。



图表165: 美国联合租赁公司单季度收入及增速



图表166: 美国高机制造商单季度收入增速

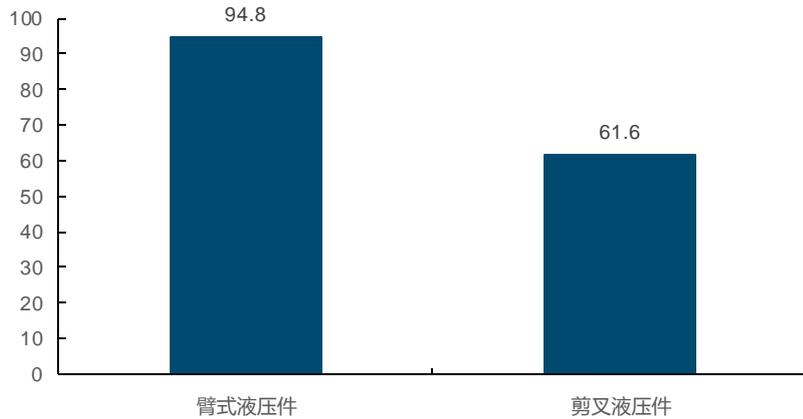


来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

根据前文 3.2 节估算, 2023 年全球高机市场液压件需求规模约 156 亿元。一般, 臂式高空作业平台液压件包含泵阀各 2 个、4 个行走马达、8-10 大油缸 (2 根大油缸)。我们根据前文 3.2 节估算, 整台臂式高空作业平台液压件价值量平均约为 7.9 万元。剪叉式高空作业平台液压件包含泵阀各 1 个、2 个行走马达、2 个油缸, 整套液压件价值量平均约为 2.2 万元/台。根据中国高空机械协会和 IPAF 销量数据以及上文 3.2 节测算, 我们估计 2023 年全球高空作业平台市场液压件需求规模约 156 亿元, 其中臂式液压件需求约 94.8 亿元、剪叉液压件市场约 61.6 亿元。

图表167: 我们估计 2023 年全球高空作业平台市场液压件需求规模约 156 亿元



来源: 中国高空机械协会, IPAF, 国金证券研究所估算

公司绑定高机全球龙头, 国内和出口明显放量。公司在高机领域的客户有 JLG、基尼 (Terex)、浙江鼎力、Skyjack、Snorkel、中联重科、徐工机械、临工重工、星邦智能、山河智能等。公司目前油缸的供应占 JLG、基尼、浙江鼎力较高份额, 但泵阀马达的还未批量供应, 预计 2024 年公司在高机领域, 有望实现油缸、泵阀马达的全面放量。

图表168: 公司高空作业平台市场主要客户情况

	JLG	基尼 (Terex)	浙江鼎力	Skyjack	中联重科	徐工机械	临工重工	星邦智能
油缸	■	■	■	■	■	■	■	■
泵	■	试用中	■	■	■	■	■	■
阀	■	试用中	■	■	■	■	■	■
马达	■	试用中	■	■	■	■	■	■

来源: 公司公告, 国金证券研究所 (■代表已经供应)

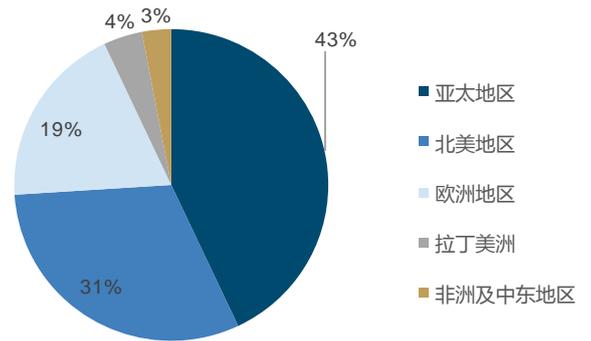
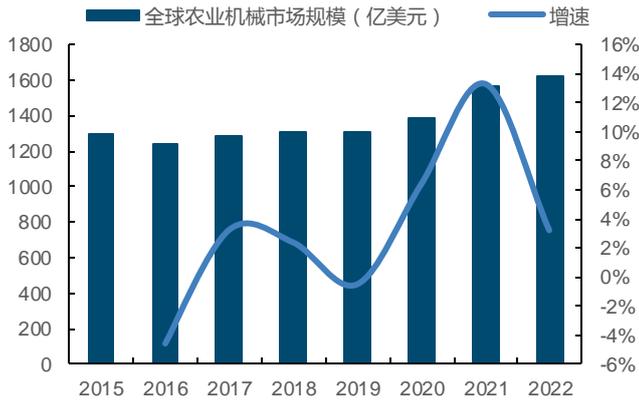


6.3、农机市场：百亿空间，未来公司成长空间大

全球农业机械市场将整体呈增长态势，西欧和北美地区农业机械化发展较成熟。依据 FactMr 数据显示，随着以中国为代表的亚太地区农业机械化的发展，未来全球农业机械市场将整体呈增长态势，2022 年全球农机市场规模达到 1620 亿美元，同比增长 3%，到 2026 年全球农业机械市场规模将进一步扩容至 1949 亿美元，并继续保持稳定增长态势。依据 PrecedenceResearch 对 2021 年全球各主要地区农机市场的统计数据，亚太地区以 43% 的占比成为全球最大的农业机械市场，其次为北美和西欧地区，所占比例分别为 31% 和 19%。西欧和北美地区由于农业机械化发展较成熟，农业设备生产以大型农业机械为主，其产业和产值稳定性高。

图表169：全球农业机械市场规模呈稳健态势

图表170：2021 年全球各主要地区农机产值占比



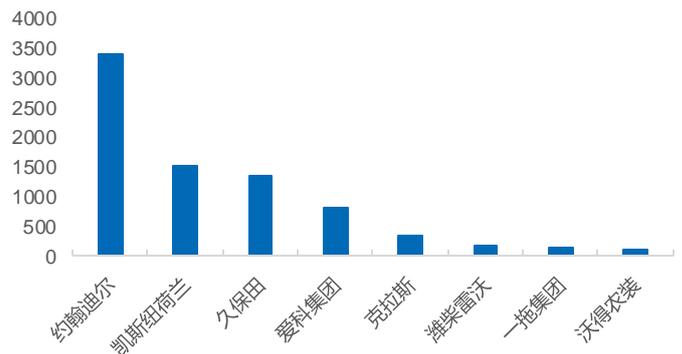
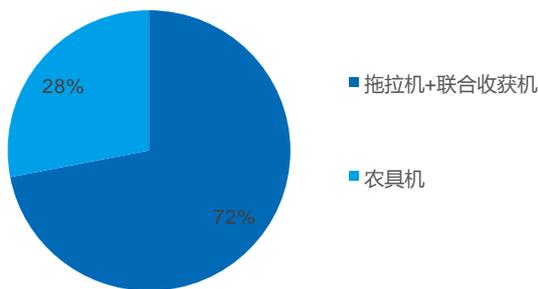
来源：德国机械设备制造业联合会 (VDMA), FactMr、ReportLinker, 国金证券研究所

来源：PrecedenceResearch、国金证券研究所

据德国农协数据，全球产值最大的农机品类是拖拉机和联合收获机两个大类，价值量占比达 72%。国际农机行业市场较为集中，欧美地区形成了约翰·迪尔公司、凯斯纽荷兰公司、爱科公司、克拉斯公司和赛迈道依兹公司五大农机集团，日本则形成了以久保田株式会社为首的四大农机生产巨头，格局相对集中。

图表171：2019 年全球产值最大的农机品类是拖拉机和联合收获机

图表172：2022 年全球大型农机企业营业额 (亿元)



来源：德国农协，国金证券研究所

来源：各公司官网、国金证券研究所

根据工程机械行业价值量分布，我们假设农机市场毛利率约 30%，原材料成本占 80%左右，液压件总体占原材料成本约 10%-20%。因此，我们估计，2022 年全球农机市场液压件需求规模约 136 亿美元，其中亚太市场 58.5 亿美元、北美市场 42 亿美元、欧洲市场约 25.9 亿美元。



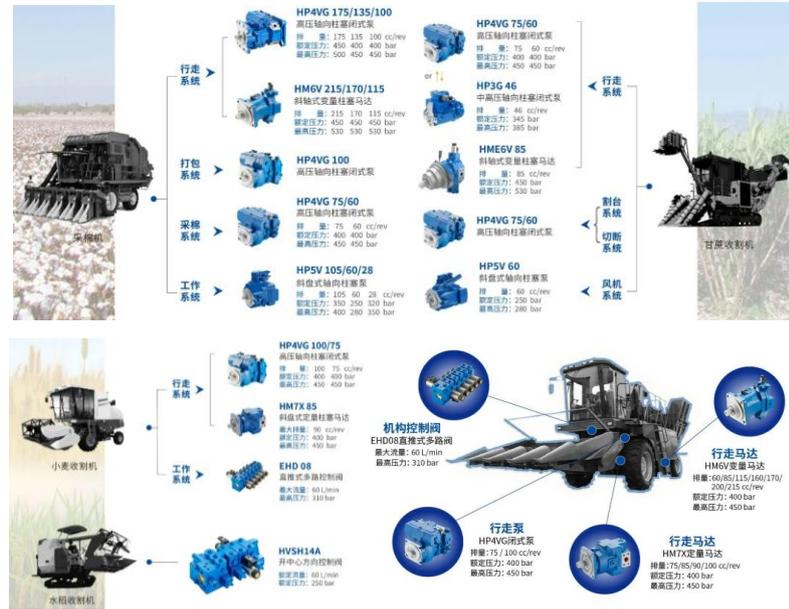
图表173: 2022年全球农机市场液压件需求规模约136亿美元

	总体	亚太	北美	欧洲	拉丁美洲	非洲/中东
农机市场规模 (亿美元)	1620	697	502	308	65	49
农机市场原材料成本 (亿美元)	907	390	281	172	36	27
液压件占原材料成本比重	15%	15%	15%	15%	15%	15%
液压件需求量 (亿美元)	136.1	58.5	42.2	25.9	5.4	4.1

来源: VDMA, 国金证券研究所估算

公司为农机量身定制的闭式静液压行走系统解决方案, 在采棉机、水稻机、小麦机, 拖拉机等都实现了批量装机, 公司已切入欧洲市场, 同时在国内市场也进入了英虎、沃德、雷沃、中联、钵施然等高端农机客户供应体系, 农机市场收入快速增长。农机市场有望成为公司除挖机之外又一大下游, 成长空间可期。

图表174: 公司液压产品农机解决方案



来源: 公司微信公众号, 国金证券研究所

6.4、墨西哥工厂投产, 强化公司海外市场扩展能力

投建墨西哥工厂, 提升公司产品的全球供应能力、加强海外客户的开发维护能力。目前在中国、德国、美国、日本、墨西哥分别建有7个液压研发中心与11个生产制造基地, 为全球2000多家客户提供服务, 主要市场涵盖20多个国家和地区。2022年公司成功在墨西哥设立生产基地, 2024年逐渐投入使用。墨西哥工厂将受益于美加墨自由贸易区协定, 产品进入美国市场时享有关税优惠待遇, 能够大幅降低中美关税对公司产品价格的影响, 增强公司产品在美国市场的竞争力, 有利于公司更加有效地开拓北美市场。

图表175: 公司墨西哥工厂产能规划

序号	名称	年产量 (根/台)	产值 (亿元)
一	工程机械用油缸	200,440	6.37
二	特种油缸	62,650	6.50
三	泵、马达	150,000	4.17
四	合计		17.03

来源: 公司公告, 国金证券研究所



7、下一程：电缸+丝杠导轨培育又一增长极

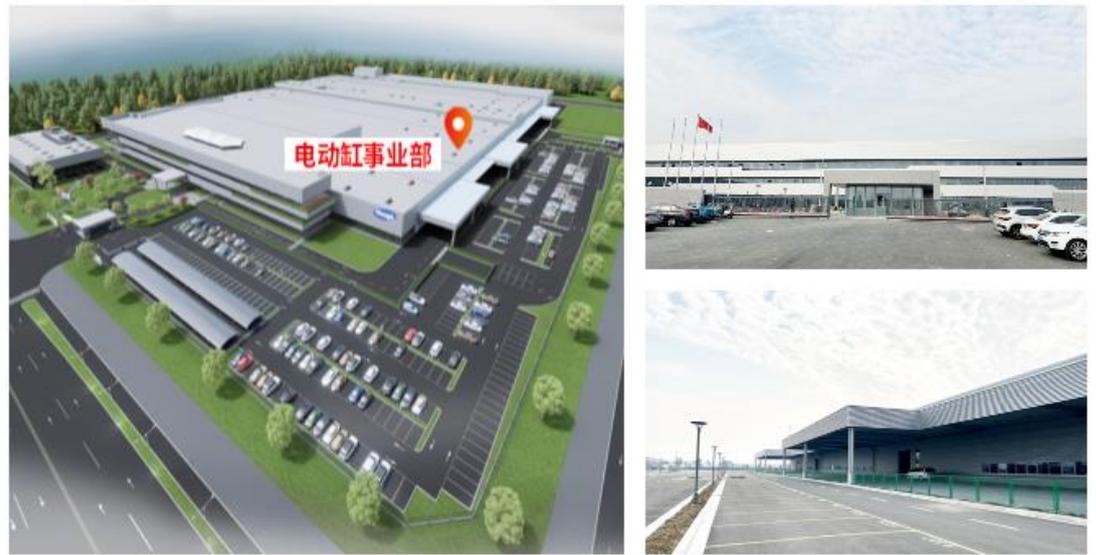
公司加码线性驱动器项目、为电动化技术趋势做储备。公司于2021年9月发布50亿定向增发项目，主要针对墨西哥油缸生产基地建设、线性驱动器项目、通用液压泵技改项目等领域。2023年1月6日，公司完成以56.4元/股增发3546万股、募集资金总额约20亿元的非公开发行。公司于2022年成立江苏恒立精密工业有限公司，研发生产电动缸和滚珠丝杠等产品，并实现丝杠内制化，形成稳定的供应链。厂房总面积达118,000 m²，其中电动缸事业部厂房面积为8,000 m²。目前新工厂已建成，各项基础设施建设已经进入扫尾阶段。届时将形成年产标准滚珠丝杠66万米、精密滚珠丝杠42.2万米、行星滚珠丝杠1万米、直线导轨100万米、标准滚珠丝杠电缸10.4万根、重载型滚珠丝杠电缸2.5万根和行星滚柱丝杠电缸1750根的生产能力。我们根据设计产能估算，预计达产后产值约20亿元。此外，公司也在着手布局二期项目。

图表176：恒立精密工业设计产能（一期）

序号	产品	年产能（万米/根）
1	标准滚珠丝杠	66
2	精密滚珠丝杠	42.2
3	行星滚柱丝杠	1
4	直线导轨	100
5	标准滚珠丝杠电缸	10.4
6	重载型滚珠丝杠电缸	2.5
7	行星滚柱丝杠电缸	0.175

来源：公司微信公众号，国金证券研究所

图表177：恒立精密工业新工厂



来源：公司微信公众号，国金证券研究所

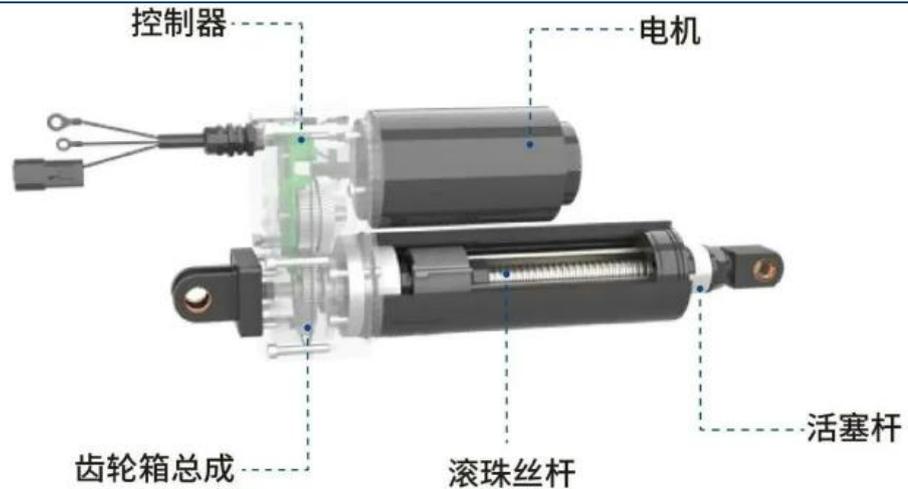
7.1、电缸：自我革新、把握电动化大趋势

在新时代的潮流中，为顺应工业自动化和工程机械电动化发展的趋势，2022年液压科技成立了电控事业部，优化了产品结构，紧跟下游市场向电控转型的脚步，自主研发的挖机领域用全电控产品的市场份额均得到不同程度的提高。

电动缸是将电机与传动丝杠一体化设计的模块化产品，将电机的旋转运动通过丝杠螺母副转化为精密、可控且可往复循环的直线运动。同时电动缸具有良好的耐化学腐蚀、完美密封和高IP防护等级，即使在恶劣的环境中运行时，也能保证良好的寿命和动态性能，使其能完美替代气动和部分低压液压产品。



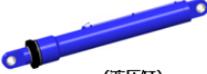
图表178：电动缸组成部分



来源：公司微信公众号，国金证券研究所

电动缸性能优异，是液压缸和气动缸的技术升级产品，应用市场前景广阔。由于其效率高、负载大、速度快、运动精确可控，被广泛应用于航天航空测试、多自由度模拟仿真、多自由度动感娱乐、多自由度精密加工、机器人、汽车制造设备、钢铁连铸、石油化工、物料搬运、注塑机、模具控制、阀门控制、制药机械、食品加工等领域。

图表179：动缸、液压缸和气缸性能对比

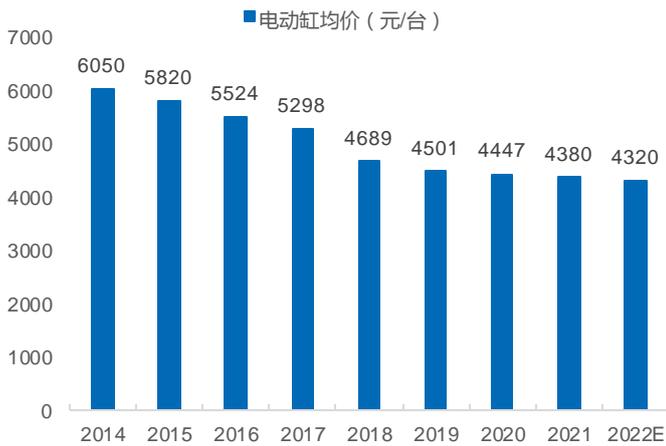
	结构原理	定位精度	控速方式	维护成本	系统效率	环境
 (气缸)	气压持续压力推动活塞杆直线运动，自锁结构复杂且自锁力较低	重复定位精度较低，实现高重复定位精度需安装位移传感器	通过阀控制流量实现速度曲线的控制	需定期维护，更换密封件，定期放水、放油	< 40%	噪音大
 (电动缸)	电机带动丝杆将旋转运动转化为直线运动，可轻易实现任意位置自锁	伺服电动缸重复定位精度最高可达 $\pm 0.01\text{mm}$	通过控制电机转速，可控制电动缸的速度曲线，控制方式简单	基本免维护，减少了大量的售后服务成本	> 80%	无漏油，噪音小，60dB-70dB
 (液压缸)	液压持续压力推动活塞杆直线运动，任意位置自锁需要复杂的结构设计和阀路	重复定位精度较低，实现高重复定位精度需安装位移传感器	通过阀控制流量实现速度曲线的控制	需定期维护，更换密封件	< 50%	漏油

来源：上海赢浩机电设备有限公司官网，国金证券研究所

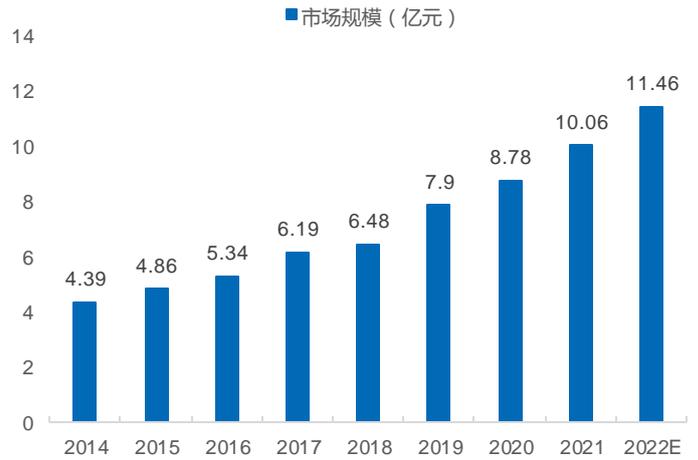
国内电动缸的相关应用尚未普及，行业产量以中低端产品为主。国外许多企业和机构，如美国 DanaherMotion、德国 Moog 和德国 Bosch 等研发电动缸产品的时间较早、技术水平较为先进。目前，总体电缸系统成本较高，相较于国外，国内技术发展时间相对滞后，以中低端产品为主。



图表180: 2014-2022年我国电动缸均价走势



图表181: 2014-2022年我国电动缸市场规模走势



来源: 共研网, 国金证券研究所

来源: 共研网, 国金证券研究所

公司在电动缸技术领域储备丰富、产业化可期。公司推出一款全新推出的线性执行器, CPA系列可广泛应用于农业机械、高空作业车平台、轨道交通、智能物流、能源发电等多个行业领域, 替换原有由手动、气动及液压系统的执行机构, 以其高效、精准、快速等特点大幅提高生产效率, 完全满足客户各种控制需求。

图表182: 电动缸下游应用领域



来源: 公司微信公众号, 国金证券研究所



7.2、滚珠丝杠/导轨：“国产替代”新蓝海，公司有望推动国产化进程

机械传动方式通常包括螺旋传动、齿轮传动、同步带传动、高速带传动、各种非线性传动等，传动系统的性能直接影响设备的精度、稳定性和响应速度。丝杠螺母传动将旋转运动变换为直线运动（或相反传递），按照结构主要分为滑动丝杠、滚珠丝杠和行星滚柱丝杠。滑动丝杠（T型丝杠）是滑动摩擦、结构简单但精度差，传动效率 25-50%；滚珠丝杠是滚动摩擦，传动效率约 90-99%，精度高、效率高、但价格高。行星滚柱丝杠承载力强、耐冲击、体积小，但是由于结构复杂、加工难度大且成本高，一直没有得到广泛应用。行星丝杠与滚珠丝杠主要的区别在于负载的传递单元使用螺纹滚柱而不是滚珠。

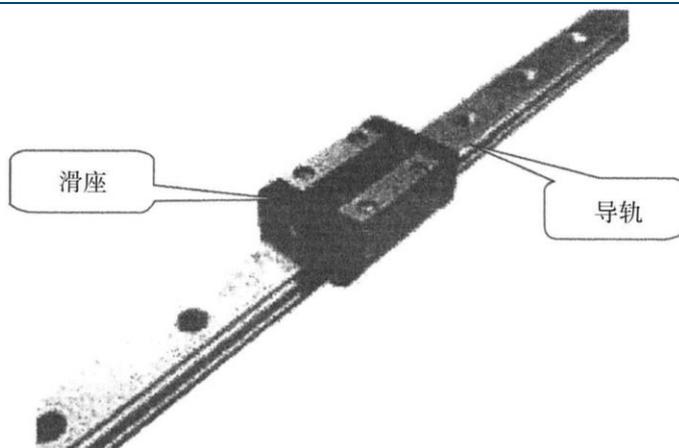
图表183：丝杠螺母分类

		
T型丝杠	滚珠丝杠	行星滚柱丝杠
<ul style="list-style-type: none"> > 自锁 > 效率低 	<ul style="list-style-type: none"> > 精度高 > 效率高 	<ul style="list-style-type: none"> > 精度高 > 效率高
<ul style="list-style-type: none"> > 成本低 	<ul style="list-style-type: none"> > 成本中等 	<ul style="list-style-type: none"> > 成本高昂 > 承载能力强

来源：《机电一体化技术》，国金证券研究所

滚珠导轨与滚珠丝杠成套运行，实现支承和机械导向。机械导向机构是导轨副，简称导轨，其作用是支承和导向。一副导轨主要由两部分组成，在工作时一部分固定不动，称为支承导轨（或导轨），另一部分相对支承导轨作直线或回转运动，称为动导轨（或滑座）。

图表184：导轨副构成



来源：《机电一体化》，国金证券研究所

常用导轨种类包括滑动导轨、滚动导轨、流体介质摩擦导轨等，按照结构特点分为开式导轨和闭式导轨。



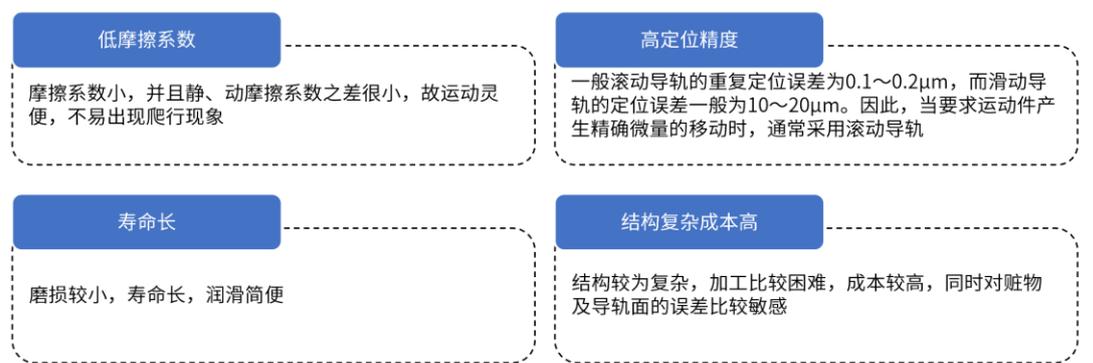
图表185: 主要导轨种类与特点

	一般滑动导轨	滚动导轨	塑料导轨	静压导轨	
				液体静压	气体静压
定位精度	一般	较高	高	高	高
刚度	高	较高	高	较高	低
摩擦性	大	小	较小	很小	很小
运动平稳性	低速易爬行	好	好	好	好
抗振性能	一般	较差	吸振	吸振性好	吸振性好
成本	低	较高	较高	很高	很高
寿命	中等	防护好时高	高	很高	很高

来源:《机电一体化》, 国金证券研究所

滚动摩擦导轨是在运动件和承导件之间滚动体(滚珠、滚珠、滚动轴承等), 使导轨运动处于摩擦滑动状态。

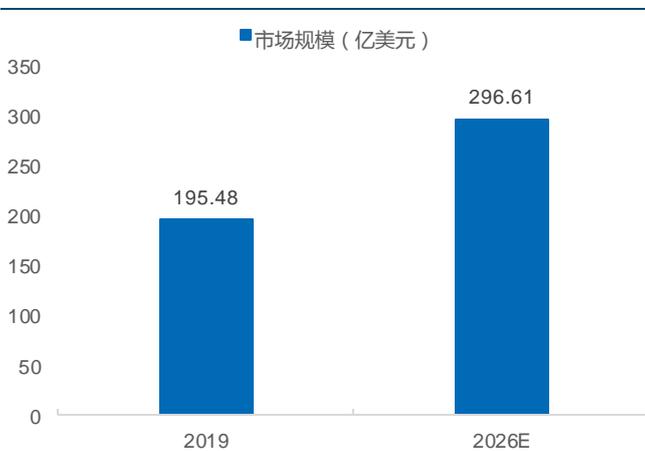
图表186: 滚动导轨特点



来源:《机电一体化技术》, 国金证券研究所

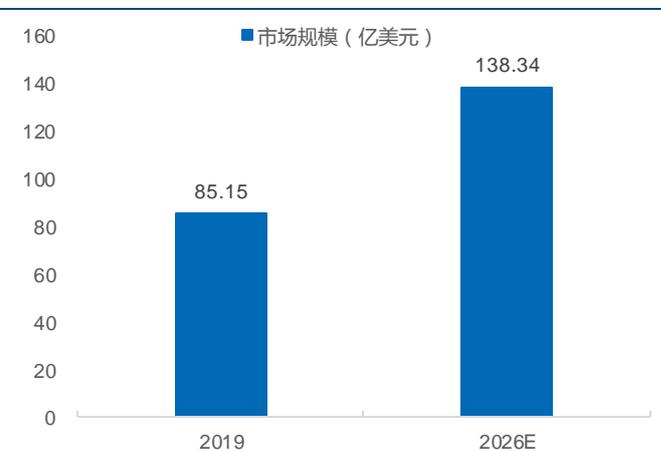
滚珠丝杠全球市场规模稳定增长, 亚太地区增速突显。近年来, 高速、高精及高品质的加工需求不断提升, 尤其是在航母航天、汽车工业、模具制造、光电工程和仪器仪表等应用产业, 催生了滚珠丝杠更大且更为高端的市场需求。根据 ValueMarketResearch 数据, 2019 年全球滚珠丝杠市场规模为 195.48 亿美元, 预计 2026 年将达到 296.61 亿美元, 期间年均复合增长率约为 6.14%。其中, 亚太地区是全球滚珠丝杠的主要市场, 得益于中国等发展中国家在航空、制造和机器人等行业的需求升级, 亚太地区滚珠丝杠市场份额实现快速增长, 2019 年亚太地区市场份额占比为 43.56%, 预计 2026 年将增长至 46.64%。

图表187: 2019-2026 年全球滚珠丝杠市场规模



来源: ValueMarketResearch, 国金证券研究所

图表188: 2019-2026 年亚太地区滚珠丝杠市场规模



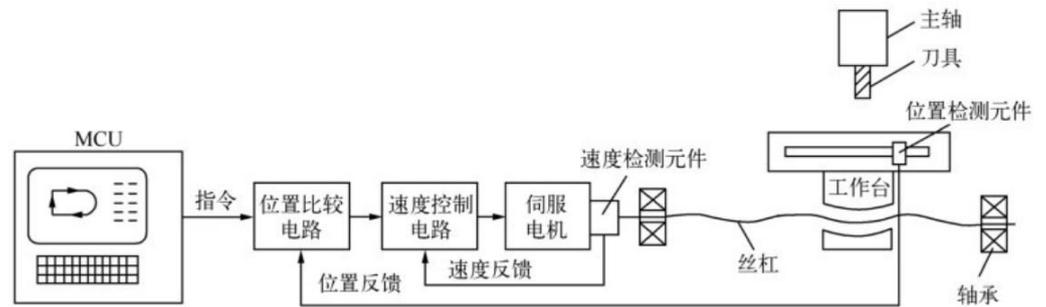
来源: ValueMarketResearch, 国金证券研究所

丝杠/导轨为机床进给系统核心部件, 伴随滚珠丝杠、伺服电机及控制单元性能提高, 数控机床的进给系统中可去掉减速机构, 直接用伺服电机与滚珠丝杠连接, 一方面使整个系



统结构简单，减少了产生误差的环节；一方面由于转动惯量减小，伺服特性亦有改善。导轨的运动摩擦力和负载两个系数对机床进给系统性能也会造成较大影响。

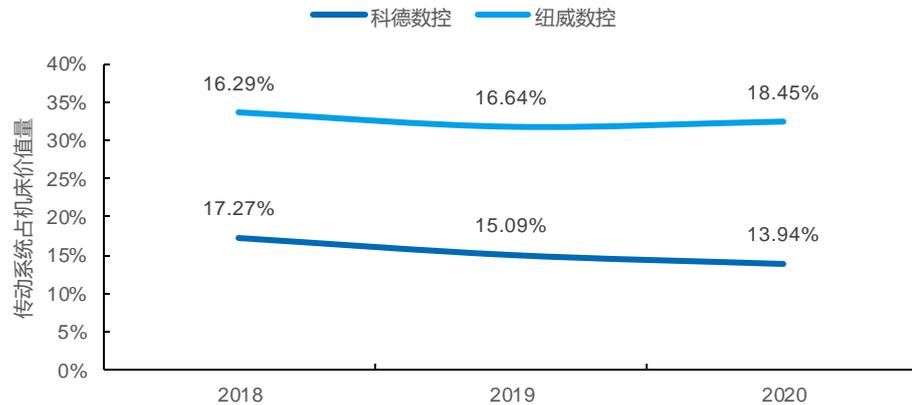
图表189：丝杠/导轨为机床传动系统核心零部件



来源：《数控机床》，国金证券研究所

科德数控、纽威数控传动系统部件（丝杠/导轨为主）以外采为主，从18至20年传统系统部件采购金额占营业收入比例来看，在三轴/五轴机床中，传动系统价值量占比在14%-18%左右。

图表190：传动系统（丝杠/导轨为主）占机床价值量15%左右



来源：科德数控招股说明书，纽威数控招股说明书，国金证券研究所

注：按照传统系统采购金额/营业收入计算

假设按照滚动功能部件在机床中价值量占比10%计算（考虑成形机床传动系统要求低于金切机床），22年中国机床消费额274.1亿美元，对应滚动功能部件市场空间27.41亿美元，折合184.36亿元人民币。

图表191：22年中国滚动功能部件市场空间184.36亿元人民币

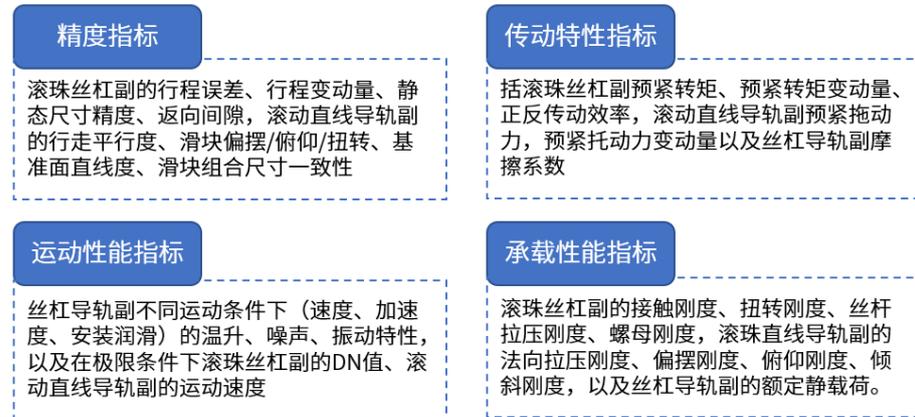


来源：中国机床工具工业协会，国金证券研究所测算（注：按照美元兑人民币年平均汇率换算）



滚珠丝杠/行星滚柱技术壁垒极高,一般来说性能指标主要包括精度指标、运动性能指标、传动特性指标、承载性能指标,以及对应的涉及性能指标衰减情况的寿命及可靠性。滚珠丝杠副为了减弱疲劳及磨损带来的失效,针对滚道、轴颈必须具有良好的工程力学性能,实现高精度、高强度、高刚度、高耐磨。

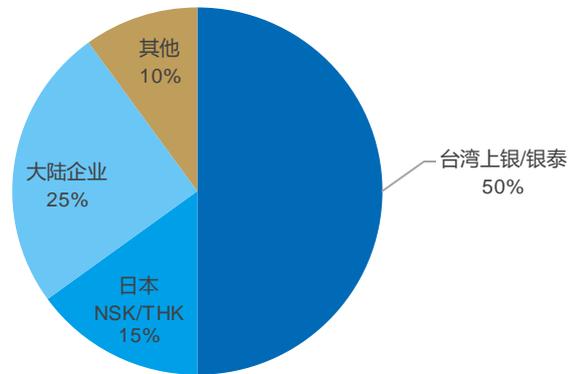
图表192: 滚珠丝杠部件技术壁垒较高



来源:《滚动功能部件成套评测方法与装备及性能提升关键技术》,国金证券研究所

由于在精度保持性、功能可靠性、寿命、精度、刚度等关键性能指标上落后于境外产品,国产品牌市场占有率低。目前全球市场被日本NSK、日本THK等企业垄断,CR5约46%,日本和欧洲企业占据了全球约70%市场份额。国内市场目前上银、银泰市场占有率接近50%,NSK、THK等企业市场占有率约15%,国内企业占有率约为25%。

图表193: 丝杠导轨国产化率约25%,国产替代空间巨大

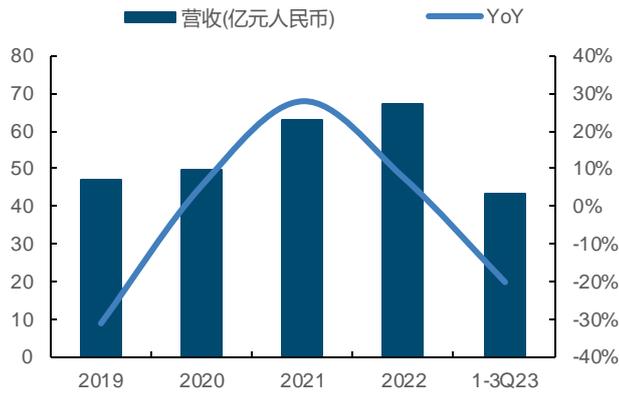


来源:秦川机床公告,国金证券研究所

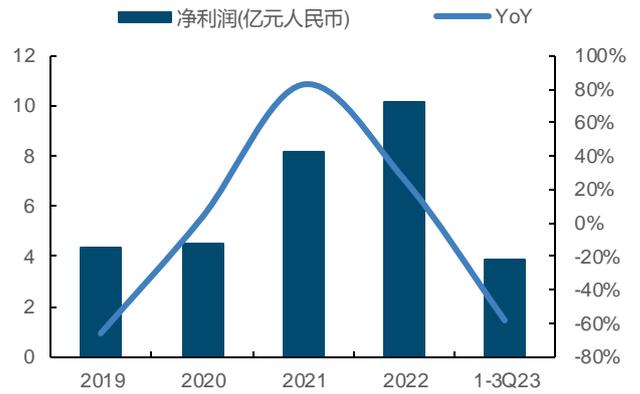
以上银科技为例,其作为全球丝杠导轨龙头,22年营收可达67亿元人民币,净利润10.18亿元人民币,产品以各类滚珠丝杠、直线导轨、轴承、单轴机器人等为主。



图表194：上银科技 22 年营业收入 67 亿元人民币



图表195：上银科技 22 年净利润 10 亿元人民币

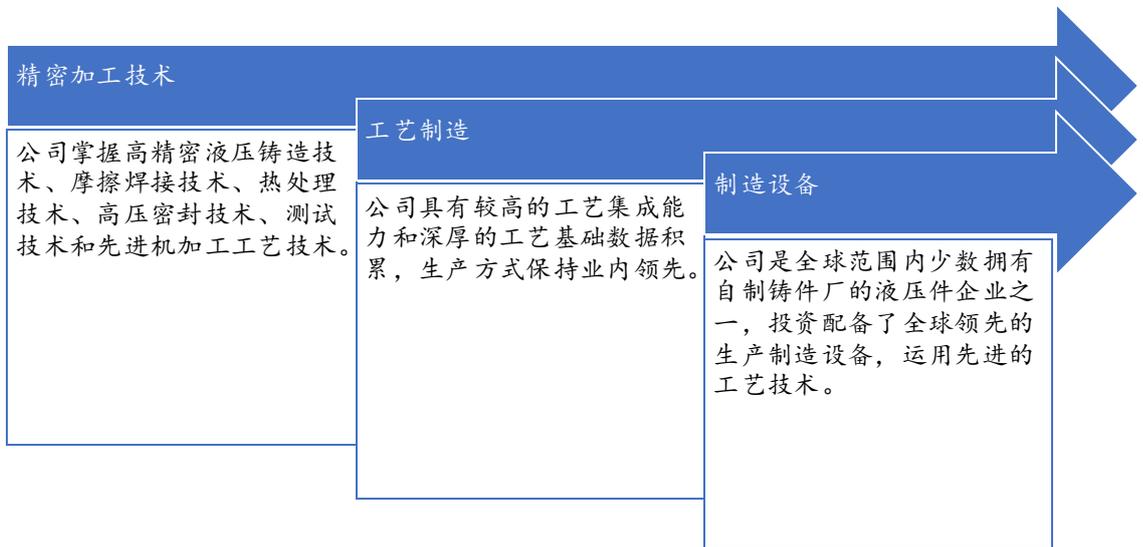


来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

公司拥有精密加工制造能力，具备生产滚珠丝杠的技术、工艺和设备基础，有望推动滚珠丝杠国产化进程。在精密加工技术方面，公司掌握精密加工制造工艺，并形成了覆盖多产品的自主知识产权技术体系，核心技术包括高精密液压铸造技术、摩擦焊接技术、热处理技术、高压密封技术、测试技术和先进机加工工艺技术等。在工艺制造方面，公司具有较高的工艺集成能力和深厚的工艺基础数据积累，始终致力于推进精益制造体系的建立和完善，通过不断优化和改进关键工艺提高整个生产线的运行效率和制造水平。在制造设备方面，公司是全球范围内少数拥有自制铸件厂的液压件企业之一，拥有开展精密加工制造的基础条件，投资配备了全球领先的生产制造设备，运用先进的工艺技术，能够实现精密部件的高质量生产。

图表196：公司具备先进的精密加工制造能力



来源：公司公告，国金证券研究所

7.3、行星滚柱丝杠：人形机器人有望打开应用想象空间

特斯拉人形机器人或采用行星滚柱丝杠副，或打开远期应用空间。根据特斯拉 AI Day 2022 信息，行星滚柱丝杠用于肘部、髌部、大腿、小腿，T 型丝杠用于腕部。



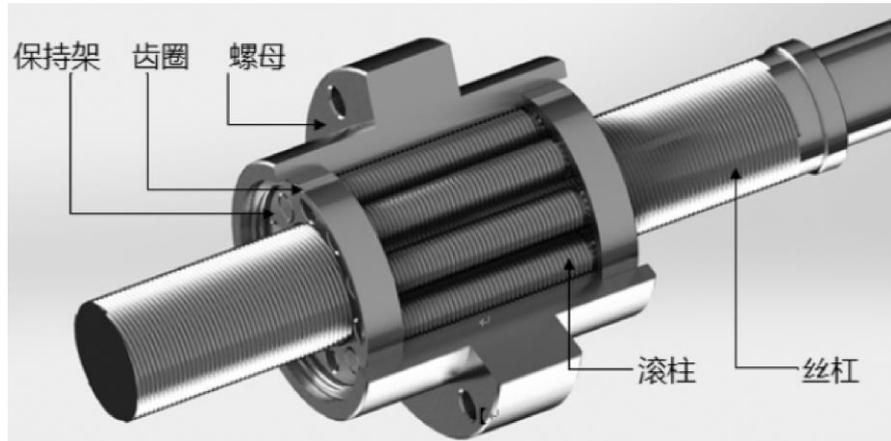
图表197: 特斯拉人形机器人丝杠方案

环节	特斯拉人形机器人丝杠方案	
技术路线	行星滚柱丝杠*10个	T型丝杠*4个
使用部位	肘部、髋部、大腿、小腿	腕部
技术壁垒/瓶颈	原材料、高精度磨床	国产替代已实现
新技术方向	1) 设备: 以铣代磨 (精度要求不高); 多线共磨; 2) 产品: 降低配置	

来源: Tesla, 国金证券研究所

行星滚柱丝杠副最早在 1942 年发明, 但是由于结构复杂、加工难度大和成本高, 一直没有得到广泛应用。行星丝杠与滚珠丝杠主要的区别在于负载的传递单元使用螺纹滚柱而不是滚柱。

图表198: 行星丝杠通过螺纹滚柱来传递负载



来源: 《行星滚柱丝杠副产品产业化应用分析》, 国金证券研究所

行星滚柱丝杠副相比滚珠丝杠副, 在承载能力、传动效率、寿命方面具有显著优势, 基于行星滚柱丝杠开发的电动缸性能更优。

图表199: 基于行星滚柱丝杠开发的电动缸性能更优

项目	滚柱丝杠电动缸	滚珠丝杠电动缸	液压缸	气缸
承载能力	很高	高	很高	高
寿命	很长	中等	维护得当, 可较长	维护得当, 可较长
速度	很快	中等	中等	很快
加速度	很快	中等	很高	很高
位置可控制性	容易	容易	困难	很困难
机械刚性	很高	中等	很高	很低
抗冲击性能	很高	中等	很高	高
相对体积	小	中等	大	大
摩擦	小	小	大	中等
效率	>90%	>90%	<50%	<50%
安装	简单	简单	复杂	复杂

来源: 《行星滚柱丝杠副产品应用研究》, 国金证券研究所

目前行星丝杠副制造企业包括德国舍弗勒集团 (Schaeffler) 旗下的 INA、瑞典斯凯孚 (SKF)、瑞士力姆泰克 (Rollvis)、瑞士 GSA、博世力士乐 (BoschRexrothAG)、美国 CreativeMotionControl (CMC)、美国 Exlar 公司、英国 PowerJack 公司、德国 LTK 公司等。产品类型包括通用型行星滚柱丝杠、螺母型反转行星滚柱丝杠、循环型行星滚柱丝杠、循环型环齿型行星滚柱丝杠、微导程型小螺母直径行星滚柱丝杠和定轴型行星滚柱丝杠。



图表200: Rollvis 部分行星丝杠类型

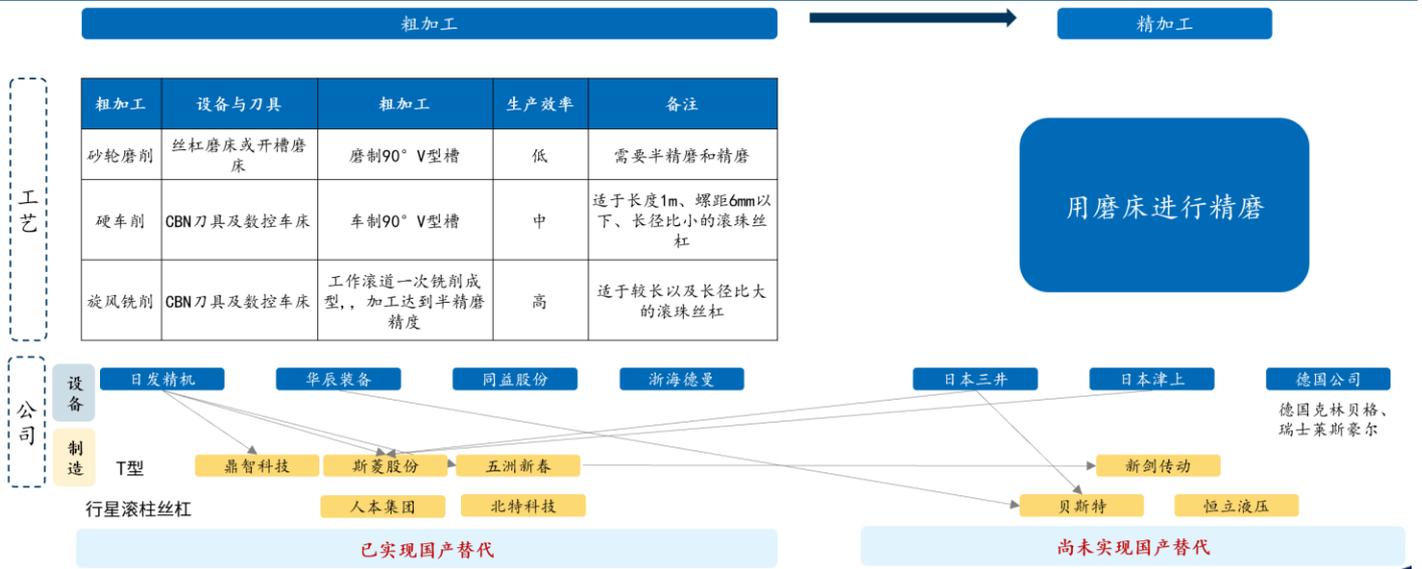


来源: Rollvis 官网, 国金证券研究所

国内南京理工大学、华中科技大学、西北工业大学等高校基于行星滚柱丝杠开展了基础理论研究，并与汉江机床、南京工艺等企业合作研制了行星滚珠丝杠样件与基于行星滚珠丝杠的电动缸，整体处于研发或小批量生产阶段。

丝杠是机器人木桶短板，亟待高效率和高精度国产滚柱丝杠磨床出现。行星滚柱丝杠技术壁垒较高，由于在精度保持性、功能可靠性、寿命、精度、刚度等关键性能指标上落后于境外产品，国产品牌市场占有率低。国产落后的地方主要体现在制造设备、加工工艺、原材料等方面。目前T型丝杠、滚珠丝磨床基本已能国产替代，但高精度数控磨床仍依赖进口，主要厂家有日本三井、日本精尚、德国克林贝格、瑞士莱斯豪尔等。国内有望突破高精数控磨床技术的公司包含日发精机、华辰装备、浙海德曼、同益股份、宇环数控和秦川机床等。

图表201: 丝杠产业链情况



来源: 公司公告, 国金证券研究所



8、盈利预测与投资建议

8.1、盈利预测

挖机行业销量预测：根据工程机械协会数据，2023 年挖机行业总销量 19.5 万台，同比下降 25%。由前文所述，受益于国内市场更新需求以及出口市场，预计 2024-25 年挖机行业销量同比+5%、-2.00%。

油缸业务：主要包含挖机油缸和非标油缸两大市场。公司挖机油缸市占率总体保持平稳，非标油缸由于高空作业平台、海工海事市场放量，因此预计 2023-25 年收入增速为-0.20%、12.35%、11.00%。随着规模效应的累积，预计 2023-25 年公司油缸业务毛利率水平分别为 37.47%、37.58%、37.72%。

泵阀业务：主要包含挖机泵阀、非标泵阀、马达等；随时公司中大挖泵阀市占率提升，以及高机、农机市场泵阀马达业务的放量，预计公司 2023-2025 年泵阀业务收入增速为 15.14%、29.63%、8.33%。随着原材料价格下降以及公司农机领域的开拓（毛利率较高），预计 2023-25 年公司泵阀业务毛利率水平分别为 49.70%、50.00%、52.00%。

液压系统：这块业务偏项目型，总体比较平稳；2023 年年初公司接到重大项目，根据公司订单水平，预计 2023-25 年收入增速为 18.36%、33.33%、12.50%。预计 2023-25 年公司液压系统毛利率水平分别为 49.00%、49.00%、49.00%。油缸配件及铸件：总体保持平稳，利润率总体水平不高，不做赘述。

费用率方面：我们预计 2023-25 年公司研发费率为 7.5%/7.5%/7.5%，销售费用率分别为 1.5%/1.5%/1.3%，管理费用率 3%/3%/3%。

综上，我们预计公司 2023-25 年收入 86.93、103.73、113.96 亿元，收入增速分别为+6%、19%、10%。

图表202：盈利预测

单位：百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	8196.71	8693.34	10372.82	11395.53
收入增长率	-11.95%	6.06%	19.32%	9.86%
综合毛利率	40.55%	40.52%	41.21%	41.99%
液压油缸				
收入	4584.47	4575.11	5140.12	5705.76
收入增长率	-11.61%	-0.20%	12.35%	11.00%
毛利率	40.10%	37.47%	37.58%	37.72%
液压泵阀马达	1519.906	14.60		
收入	2754.77	3171.73	4111.45	4453.77
收入增长率	-14.86%	15.14%	29.63%	8.33%
毛利率	48.20%	49.70%	50.00%	52.00%
油缸配件及铸件				
收入	573.87	596.50	671.25	736.00
收入增长率	-15.20%	3.94%	12.53%	9.65%
毛利率	2.88%	5.93%	6.13%	6.23%
液压系统				
收入	253.47	300.00	400.00	450.00
收入增长率	29.12%	18.36%	33.33%	12.50%
毛利率	44.87%	49.00%	49.00%	49.00%
其他业务				
收入	30.13	50.00	50.00	50.00
收入增长率	119.02%	65.92%	0.00%	0.00%
毛利率	92.66%	90.00%	90.00%	90.00%

来源：Wind，国金证券研究所



8.2、投资建议

预计公司 2023-25 年归母净利润为 25、28、32.5 亿元，对应 PE 分别为 28/25/22 倍。公司受挖机行业周期触底，公司下游高机、农机等行业接力放量，以及海外广阔的液压件进口替代空间，此外，新业务布局打开公司未来的成长空间，维持公司“买入”评级。

图表203：可比公司估值比较

序号	股票代码	股票名称	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)					PE				
				2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
1	600031.SH	三一重工	1,184	120.33	42.73	54.73	75.80	99.90	10	28	22	16	12
2	000157.SZ	中联重科	692	62.70	23.06	35.76	47.15	60.11	11	30	19	15	12
3	000425.SZ	徐工机械	705	56.15	43.07	60.90	76.79	97.29	13	16	12	9	7
4	603638.SH	艾迪精密	132	4.70	2.49	3.07	3.72	4.72	28	53	43	36	28
		平均数									24	19	15
	601100.SH	恒立液压	710	26.94	23.43	25.01	28.04	32.53	26	30	28.39	25.32	21.83

来源：Wind，国金证券研究所（注：三一重工、中联重科、徐工机械、艾迪精密取万得一致预测，估值日期 2024 年 2 月 23 日）

9、风险提示

下游行业景气度不及预期。工程机械行业与宏观经济相关性较大，基建投资以及国家政策对于工程机械影响较大，直接影响行业主要产品的需求。

海外市场风险。公司近年来加快了国际化战略的实施步伐，加大在欧洲、日本、北美等海外市场的市场开发力度和投资力度。但由于国际业务受政治、文化、技术、品牌、人力资源等诸多方面因素影响，因此公司的海外业务和海外投资仍具有一定程度的不确定性和风险。

原材料价格波动风险。原材料价格波动会对经济业绩的稳定性产生一定影响，公司存在因主要原材料价格大幅波动所致的经营风险。

汇率风险。公司近年来北美业务增长迅猛，存在一定数量的美元业务，如果美元汇率波动，将对公司财务状况产生一定影响。



附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
主营业务收入	7,855	9,309	8,197	8,693	10,373	11,396
增长率		18.5%	-12.0%	6.1%	19.3%	9.9%
主营业务成本	-4,391	-5,212	-4,873	-5,171	-6,099	-6,611
%销售收入	55.9%	56.0%	59.4%	59.5%	58.8%	58.0%
毛利	3,464	4,097	3,324	3,523	4,274	4,785
%销售收入	44.1%	44.0%	40.6%	40.5%	41.2%	42.0%
营业税金及附加	-72	-78	-71	-78	-93	-103
%销售收入	0.9%	0.8%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
销售费用	-107	-112	-124	-130	-156	-148
%销售收入	1.4%	1.2%	1.5%	1.5%	1.5%	1.3%
管理费用	-200	-227	-275	-261	-311	-342
%销售收入	2.5%	2.4%	3.4%	3.0%	3.0%	3.0%
研发费用	-309	-636	-650	-652	-778	-855
%销售收入	3.9%	6.8%	7.9%	7.5%	7.5%	7.5%
息税前利润 (EBIT)	2,776	3,045	2,204	2,401	2,936	3,337
%销售收入	35.3%	32.7%	26.9%	27.6%	28.3%	29.3%
财务费用	-151	-89	332	284	95	198
%销售收入	1.9%	1.0%	-4.1%	-3.3%	-0.9%	-1.7%
资产减值损失	-90	-47	-45	0	0	0
公允价值变动收益	0	10	7	0	0	0
投资收益	11	7	14	15	10	10
%税前利润	0.4%	0.2%	0.5%	0.5%	0.3%	0.3%
营业利润	2,606	3,056	2,618	2,800	3,141	3,645
营业利润率	33.2%	32.8%	31.9%	32.2%	30.3%	32.0%
营业外收支	3	12	11	10	10	10
税前利润	2,609	3,068	2,629	2,810	3,151	3,655
利润率	33.2%	33.0%	32.1%	32.3%	30.4%	32.1%
所得税	-348	-369	-280	-309	-347	-402
所得税率	13.3%	12.0%	10.6%	11.0%	11.0%	11.0%
净利润	2,261	2,699	2,349	2,501	2,804	3,253
少数股东损益	7	5	6	0	0	0
归属于母公司的净利润	2,254	2,694	2,343	2,501	2,804	3,253
净利率	28.7%	28.9%	28.6%	28.8%	27.0%	28.5%

现金流量表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	2,261	2,699	2,349	2,501	2,804	3,253
少数股东损益	7	5	6	0	0	0
非现金支出	400	454	442	444	502	554
非经营收益	162	111	-258	11	-20	-20
营运资金变动	-843	-468	-469	-129	-354	-272
经营活动现金净流	1,981	2,796	2,064	2,827	2,932	3,515
资本开支	-399	-562	-795	-663	-695	-595
投资	-338	-420	625	400	0	0
其他	75	50	90	15	10	10
投资活动现金净流	-663	-932	-80	-248	-685	-585
股权募资	0	0	2,000	0	0	0
债权募资	-361	-286	-313	-247	0	0
其他	-457	-428	-737	-1,085	-1,341	-1,609
筹资活动现金净流	-818	-714	949	-1,332	-1,341	-1,609
现金净流量	335	1,025	3,260	1,248	906	1,321

资产负债表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	2,777	3,643	6,886	8,133	9,038	10,359
应收款项	2,715	2,570	3,010	3,088	3,684	4,048
存货	1,217	1,607	1,766	1,983	2,339	2,536
其他流动资产	886	1,327	665	383	315	332
流动资产	7,595	9,146	12,327	13,586	15,377	17,274
%总资产	71.5%	74.2%	76.1%	76.8%	78.1%	79.9%
长期投资	0	0	0	0	0	0
固定资产	2,614	2,716	3,227	3,401	3,520	3,490
%总资产	24.6%	22.0%	19.9%	19.2%	17.9%	16.1%
无形资产	292	285	455	541	625	707
非流动资产	3,025	3,186	3,874	4,099	4,302	4,353
%总资产	28.5%	25.8%	23.9%	23.2%	21.9%	20.1%
资产总计	10,620	12,332	16,201	17,686	19,678	21,626
短期借款	554	597	329	80	80	80
应付款项	1,338	1,629	1,990	2,216	2,616	2,835
其他流动负债	697	465	825	883	1,014	1,100
流动负债	2,590	2,691	3,144	3,179	3,710	4,014
长期贷款	370	44	0	0	0	0
其他长期负债	309	358	379	403	402	402
负债	3,269	3,093	3,523	3,583	4,112	4,416
普通股股东权益	7,314	9,196	12,630	14,055	15,518	17,162
其中：股本	1,305	1,305	1,341	1,341	1,341	1,341
未分配利润	4,113	5,900	7,213	8,641	10,104	11,748
少数股东权益	38	44	48	48	48	48
负债股东权益合计	10,620	12,332	16,201	17,686	19,678	21,626

比率分析

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标						
每股收益	1.727	2.063	1.795	1.865	2.091	2.426
每股净资产	5.603	7.045	9.675	10.482	11.574	12.800
每股经营现金净流	1.517	2.142	1.581	2.109	2.187	2.622
每股股利	0.600	0.730	0.620	0.800	1.000	1.200
回报率						
净资产收益率	30.82%	29.29%	18.55%	17.79%	18.07%	18.95%
总资产收益率	21.22%	21.84%	14.46%	14.14%	14.25%	15.04%
投入资本收益率	28.70%	26.71%	14.94%	14.86%	16.49%	16.98%
增长率						
主营业务收入增长率	45.09%	18.51%	-11.95%	6.06%	19.32%	9.86%
EBIT 增长率	91.98%	9.66%	-27.60%	8.95%	22.27%	13.66%
净利润增长率	73.88%	19.51%	-13.03%	6.76%	12.12%	16.01%
总资产增长率	26.03%	16.12%	31.37%	9.16%	11.27%	9.90%
资产管理能力						
应收账款周转天数	38.1	40.7	49.5	52.0	52.0	52.0
存货周转天数	92.0	98.9	126.3	140.0	140.0	140.0
应付账款周转天数	48.7	45.7	52.2	60.0	60.0	60.0
固定资产周转天数	113.0	101.2	126.3	118.0	96.1	80.1
偿债能力						
净负债/股东权益	-34.90%	-44.87%	-55.43%	-57.60%	-58.00%	-60.13%
EBIT 利息保障倍数	18.3	34.1	-6.6	-8.5	-31.1	-16.9
资产负债率	30.78%	25.08%	21.75%	20.26%	20.90%	20.42%

来源：公司年报、国金证券研究所



市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	4	9	16	24	94
增持	0	1	2	5	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.10	1.11	1.17	1.00

来源：聚源数据

历史推荐和目标定价(人民币)

序号	日期	评级	市价	目标价
1	2022-05-27	增持	50.43	56.24~58.00
2	2022-08-29	增持	50.95	N/A
3	2022-10-25	增持	51.78	N/A
4	2023-01-17	买入	66.49	85.00~90.00
5	2023-04-25	买入	66.16	N/A
6	2023-08-30	买入	61.13	N/A
7	2023-10-31	买入	59.04	N/A

来源：国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00=买入；1.01~2.0=增持；2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持



投资评级的说明：

- 买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；
- 增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；
- 中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；
- 减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的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，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；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，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路1088号 紫竹国际大厦5楼	地址：北京市东城区建内大街26号 新闻大厦8层南侧	地址：深圳市福田区金田路2028号皇岗商务中心 18楼1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究