

恒立液压（601100）公司深度报告

高端制造“冠上明珠”，周期底部现成长

方正证券研究所证券研究报告

分析师

李鲁靖

登记编号：S1220523090002

赵璐

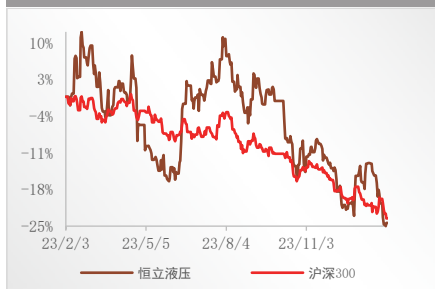
登记编号：S1220524010001

推荐（维持）

公司信息

行业	工程机械器件
最新收盘价(人民币/元)	48.9
总市值(亿)(元)	655.66
52周最高/最低价(元)	73.10/48.51

历史表现



数据来源：wind 方正证券研究所

相关研究

《恒立液压（601100）：三季度需求偏弱公司业绩承压，三年融资计划擘画多元化发展蓝图》
2023.11.01

深耕液压领域三十余年，从高压油缸到液压件龙头企业。公司成立于 2005 年，历经 30 余年的专注与创新，公司已从液压油缸制造，发展成为集液压元件、精密铸件、液压系统等产业于一体的大型综合性企业，为国产液压件龙头企业。

工程机械从 1 到 N：挖机油缸龙头，向泵阀马达拓展。2020 年全球液压件市场规模约 2,580 亿元，其中，工程机械占比最高，超过 40%，其中挖掘机占工程机械比重近 6 成，是重要下游。据我们测算，2021 年挖机油缸、泵阀市场空间分别为 55、79 亿元，合计超百亿元。公司从挖机油缸开始布局，逐渐向泵、阀、马达领域延伸，并具备液压系统供应能力。据我们测算，到 2022 年，公司在国内挖机专用油缸中的市占率已经从 2010 年的 20%达到 65.7%。泵阀方面，公司在小型挖掘机泵阀的国内市场占有率达到 30%以上，中大型挖掘机泵阀产品在国内主流品牌主机厂的市场份额也在持续增长。从 2023 年 12 月挖机销量数据看，内销数量大幅收窄，我们认为，过去一年，挖掘机已经处于筑底阶段，需求企稳，预计 24 年需求有望逐渐回暖，带动公司挖机油缸需求回暖，另一方面，泵阀领域公司市占率仍有较大提升空间，尤其中大挖，有望保持较高速增长。

平滑周期 + 打开成长空间，从挖机向非挖领域延伸。

- **需求端：非工程机械液压市场空间近 500 亿元，市场空间广阔。**非工程机械液压市场规模约为 463 亿元，约为工程机械液压市场规模的 1.5 倍。此外，由于其他下游分布广泛，周期性会得到平滑，需求相对稳定。

- **供给端：主要内资企业市占率约 38%，进口替代空间仍然巨大。**据恒立液压公告，2012 年博世力士乐、派克汉尼汾、伊顿、川崎重工全球液压市场占有率分别为 24.2%、9.2%、8.5%、4.5%，合计达到 46.4%，同期恒立液压市场占有率仅为 0.5%；到 2020 年，上述四家国际厂商合计全球市场份额下降至 34.8%，同时恒立液压市场占有率快速上升至 3.0%。公司市占率提升明显，但仍有巨大提升空间。

- **我们认为，公司进入非挖领域的有利条件有四：1) 市场空间广阔，2) 全球市占率仍有巨大提升空间；3) 收入波动性得到平滑；4) 高端领域布局带动产品均价提升：**相较挖掘机油缸而言，通用泵阀、非标油缸等技术难度更大，价值量更高。按下游划分，在行走机械领域，公司可以为混建筑机械、物料搬运机械等建筑机械，以及高机、汽车起重机、履带起重机、旋挖钻，以及农机、工业工程机械（冶金铸件、钣金行业、水泥行业、橡塑行业等）、海工领域、能源科技、隧道工程领域等提供配套元件，目前，公司在国内盾构油缸市占率 80%以上，国际盾构油缸市占率在 60%以上。

紧跟国际化、电动化趋势，切入丝杠领域，打开全新成长空间。面对未来下游工程机械行业需求结构的变化以及技术升级的变化，作为液压核心零部件供应商，公司紧跟国内工程机械行业全球化、电动化趋势：1) **国际化方面：**利用现有产品的竞争优势积极拓展国产品牌主机厂出口机型的份额及外资品牌海外市场份额；2) **电动化方面：**针对性地布局开发相关电动控制及执行装置以应对工程机械行业的电动化趋势。滚珠丝杠作为传动控制重要零部件，被广泛应用于各种工业设备和精密仪器，下游应用广泛。目前全

球主要的滚珠丝杆厂商有 NSK、THK、SKF 等，CR5 市占率达到约 46%，其中主要来自欧洲和日本，日本和欧洲滚珠丝杆企业占据了全球约 70% 的市场份额。尤其是高端滚珠丝杠市场，国际市场主要由欧美、日韩企业所占据，亟待国产替代。

2021 年 8 月，公司发布非公开发行 A 股股票预案，用于恒立墨西哥项目、线性驱动器项目、恒立国际研发中心项目等。项目达产后将形成年产 10.4 万根标准滚珠丝杆电动缸、4500 根重载滚珠丝杆电动缸、750 根行星滚柱丝杆电动缸、10 万米标准滚珠丝杆、10 万米重载滚珠丝杆的生产能力。当前，电缸及丝杠尚处于发展的初期阶段，且均具有较为急迫的国产替代需求，随着下游机床、机器人等行业需求逐步释放，预计该业务将成为公司业绩新增长点。

投资建议：我们预计公司 23-25 年分别实现营收 86.53、101.73、121.25 亿元，归母净利润 23.67、28.72、36.04 亿元，对应 PE 分别为 27.7/22.8/18.2 倍。维持“推荐”评级。

风险提示：宏观经济周期性波动风险、行业竞争加剧风险、国际市场拓展风险、原材料价格波动风险

盈 利 预 测 （人民币）

单位/百万	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	8197	8653	10173	12125
(+/-)%	-11.95	5.56	17.57	19.18
归母净利润	2343	2367	2872	3604
(+/-)%	-13.03	1.05	21.33	25.50
EPS (元)	1.79	1.77	2.14	2.69
ROE (%)	18.55	16.42	16.62	17.25
PE	35.28	27.70	22.83	18.19
PB	6.53	4.55	3.79	3.14

数据来源：wind 方正证券研究所

注：EPS 预测值按照最新股本摊薄

正文目录

1 深耕液压领域三十余年，从高压油缸，到液压系统龙头企业	6
1.1 产品及下游多元化布局，稳步拓展海内外市场	6
1.2 公司股权结构相对集中，结构稳定	7
2 工程机械从 1 到 N：挖机油缸龙头，向泵阀马达拓展	13
2.1 挖机油缸及泵阀市场规模达百亿，需求逐渐企稳	13
2.1.1 工程机械是液压传动最大下游，挖机占比近 6 成，需求处于筑底阶段	13
2.1.2 执行元件：油缸	14
2.1.3 执行元件：液压马达	15
2.1.4 动力元件：液压泵	15
2.1.5 辅助控制元件：液压阀	16
2.1.6 市场空间测算：21 年挖掘机油缸、泵阀市场空间分别达 55、79 亿元。	16
2.2 担国产化重任，从挖机油缸向泵、阀、马达延伸	17
2.2.1 挖机油缸市占率不断提升	17
2.2.2 向挖机泵阀、马达领域延伸	18
3 平滑周期 + 打开成长空间，从挖机向非挖领域延伸	20
3.1 非挖领域市场空间广阔，市场需求稳定，仍有巨大国产替代空间	20
3.1.1 需求端：非工程机械液压市场空间近 500 亿元，市场空间广阔	20
3.1.2 供给端：主要内资企业市占率约 38%，进口替代空间仍然巨大	21
3.2 向非挖领域延伸，下游多元化布局开启巨大成长空间	22
4 紧跟国际化、电动化趋势，切入丝杠领域，打开全新成长空间	29
4.1 国际化：建立恒立墨西哥工厂，进一步开拓北美市场，加速全球化布局	29
4.1.1 工程机械出海仍有巨大潜力待挖掘	29
4.1.2 完善海外供应链体系，加速全球化布局	30
4.2 电动化：定增布局电动缸与丝杠	32
4.2.1 电缸性能优势突出，应用前景广阔，丝杠是核心零部件，亟待国产替代	32
4.2.2 丝杠是电缸核心零部件，下游应用广泛，亟待国产替代	33
4.2.3 定增布局电缸和丝杠，开启第三成长曲线	37
5 盈利预测与投资建议	39
5.1 盈利预测	39
5.2 可比公司	40
6 风险提示	41

图表目录

图表 1: 恒立液压发展历程	7
图表 2: 公司股权穿透图	8
图表 3: 2014-2022 年营收、归母及其增速 (百万, %)	9
图表 4: 2014-2022 年销售毛利率、净利率 (%)	9
图表 5: 2014-2022 年细分业务营收占比 (%)	9
图表 6: 2014-2022 年细分业务营收 (百万)	9
图表 7: 2014-2022 年细分业务毛利率水平 (%)	10
图表 8: 2014-2022 年国内外营收及同比 (百万, %)	10
图表 9: 2014-2022 年国内外销售毛利率 (%)	10
图表 10: 2014-2022 年国内外营收占比 (%)	11
图表 11: 2013-2023 年公司研发费用及比率 (百万)	11
图表 12: 2015-2022 年研发人员数量及占比 (人, %)	11
图表 13: 2013-2023 年各项费用率 (%)	12
图表 14: 全球液压市场规模变化 (亿元)	13
图表 15: 2019 年各国液压件市场份额占比	13
图表 16: 挖掘机年度销量及增速 (台)	14
图表 17: 挖掘机月度销量 (台)	14
图表 18: 液压系统原理图	14
图表 19: 液压系统零部件构成及其功能	14
图表 20: 挖掘机液压油缸组成	15
图表 21: 挖掘机成本拆分	15
图表 22: 挖掘机液压马达分布	15
图表 23: 挖掘机液压油缸、泵阀市场空间测算	16
图表 24: 公司在挖机专用油缸领域市占率测算 (按照每台挖机 4 只油缸计算)	17
图表 25: 10T 以下小型挖掘机油缸	17
图表 26: 65-700T 中大挖机油缸	17
图表 27: 挖掘机液压系统成本占比	18
图表 28: 公司为小微挖配套液压元件	18
图表 29: 微挖/小挖图片	19
图表 30: 公司微挖/小挖液压系统解决方案	19
图表 31: 液压行业下游应用占比	20
图表 32: 不同下游对液压油缸要求	21
图表 33: 2012 年全球液压市场竞争格局	22
图表 34: 2020 年全球液压市场竞争格局	22
图表 35: 公司挖机油缸和非挖油缸收入、增速	23
图表 36: 公司挖机、非挖油缸收入占比	23
图表 37: 公司非挖油缸收入、销量及其增速	23
图表 38: 公司挖机、非挖油缸销量占比	23
图表 39: 公司挖机油缸及非挖油缸均价变化	24
图表 40: 2022 年公司挖机、非挖泵销量及占比 (万只, %)	24
图表 41: 2022 年公司挖机、非挖阀销量占比 (万只, %)	24
图表 42: 公司近五年在非挖液压元件领域的发展历程	25
图表 43: 公司液压产品在各行业中的应用	27
图表 44: 公司液压产品在各行业中的应用	28
图表 45: 2006-2020 年全球工程机械销售收入中各地区占比	29

图表 46: 2020 年全球工程机械销售收入中各地区占比	29
图表 47: 全球工程机械 50 强榜单中北美、欧洲、亚洲品牌市占率变化	30
图表 48: 2007-2020 年中国工程机械在海外各地区市占率变化	30
图表 49: 公司海内外子公司、工厂发展历史	31
图表 50: 公司非公开发行募集资金使用计划 (万元)	32
图表 51: 高性能电动缸内部结构图	33
图表 52: 三种直线传动元件对比	33
图表 53: 中国电缸行业市场规模 (亿元)	33
图表 54: 电动缸国产化率变化	33
图表 55: 全球及中国滚珠丝杠市场规模 (亿元)	35
图表 56: 中国滚珠丝杠产量需求量及单价变化	35
图表 57: 供给端: 滚珠丝杠前三家品牌市占率 25%	35
图表 58: 需求端: 全球各国家、地区滚珠丝杠需求占比	35
图表 59: 全球滚柱丝杠市场规模及其在滚动丝杠中渗透率	36
图表 60: 2023 年全球各国滚柱丝杠市场规模占比	36
图表 61: 2021 年全球滚柱丝杠终端用户占比	36
图表 62: 全球滚动丝杠各产品头部企业	36
图表 63: 滚珠、滚柱丝杠国内外厂商布局情况	37
图表 64: 恒立募投项目进展 (截止 2023 年半年报)	38
图表 65: 公司募投线性驱动项目收入测算	38
图表 66: 公司分业务收入预测	40
图表 67: 可比公司估值表	40

1 深耕液压领域三十余年，从高压油缸，到液压系统龙头企业

1.1 产品及下游多元化布局，稳步拓展海内外市场

恒立液压成立于 2005 年，总部位于常州，经历 30 余年的专注与创新，公司从液压油缸制造，发展成为集液压元件、精密铸件、液压系统等产业于一体的大型综合性企业。

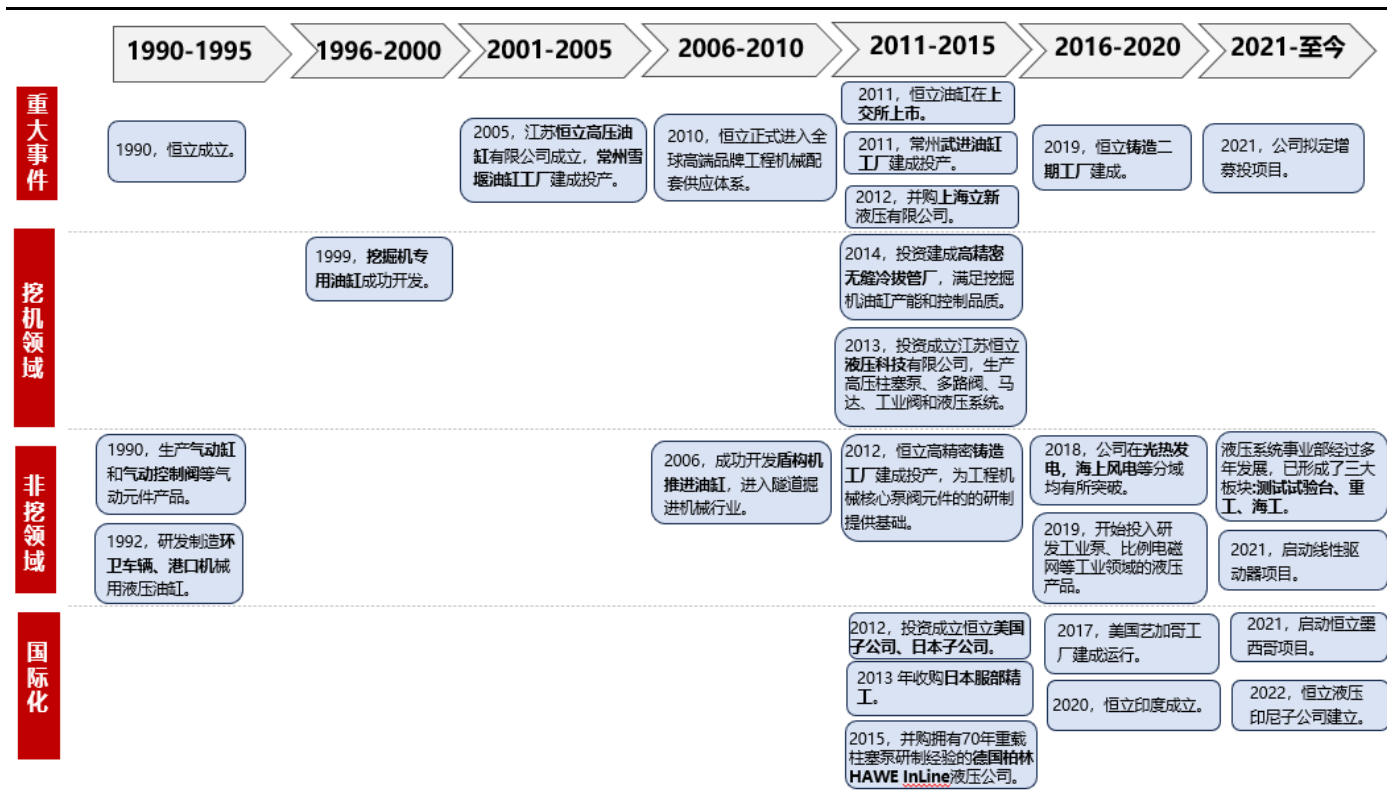
公司业务涵盖高压油缸、高压柱塞泵、液压多路阀、工业阀、液压系统、液压测试台及高精密液压铸件等，下游覆盖工程机械、农业机械、工业工程、海洋工程、能源科技、隧道工程等众多行业。

此外，公司在中国、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。技术水平和生产规模已跻身于世界液压领域前列，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。

公司凭借优秀的研发能力、稳定的产品质量和完善的服务，为中国的液压发展做出杰出贡献，多次获得政府和行业的支持与肯定，并得到众多知名客户的认可和信赖。

1990 年，无锡恒立液压气动有限公司成立，生产气缸和气缸控制阀等气动元件产品。1992 年，公司研发制造环卫车辆和港口机械用液压油缸。**1999 年，恒立成功开发出挖掘机专用油缸，标志公司正式进入挖机领域。**2005 年，江苏恒立高压油缸有限公司成立，常州雪堰油缸工厂建成投产。2006 年，恒立成功开发出盾构机推进油缸，进入速到掘进机械行业。**2015 年，恒立油缸在上海交易所成功上市。**2016 年，美国芝加哥工厂建成并投入运行，标志着公司美国本土化进程的落成。**2021 年，恒立非公开发行募集资金**，用于恒立墨西哥项目、线性驱动器项目、恒立国际研发中心项目、通用液压泵技改项目、超大重型油缸项目以及补充流动资金。同年墨西哥工厂建成。2022 年，恒立液压印尼子公司建立，实现以公司为销售、维修基地，辐射东南亚后市场的基本维修服务格局，扩大新兴市场的网络覆盖。

图表1:恒立液压发展历程



资料来源: 公司官网, 公司年报, 方正证券研究所

纵观公司发展历程, 公司在产品、下游、区域上均实现了从 1 到 N 的复制和延伸。一方面, 公司从挖机油缸, 向泵阀、马达领域拓展, 实现了从单一零件向液压系统供应商角色的转变; 另一方面, 从挖机向其他工程机械, 以及非挖领域延伸, 在高空作业平台、农机、海工海事等高端应用领域不断取得突破, 实现了在下游应用领域的多元化布局; 此外, 公司紧跟国际化、电动化趋势, 在海外设立研发中心、子公司、工厂, 跟随国产主机厂出海以及提升在海外主机厂中的份额, 电动化方面, 公司布局电缸及关键零件丝杠, 未来在机床及机器人领域或有重要应用, 具有重要国产替代意义。

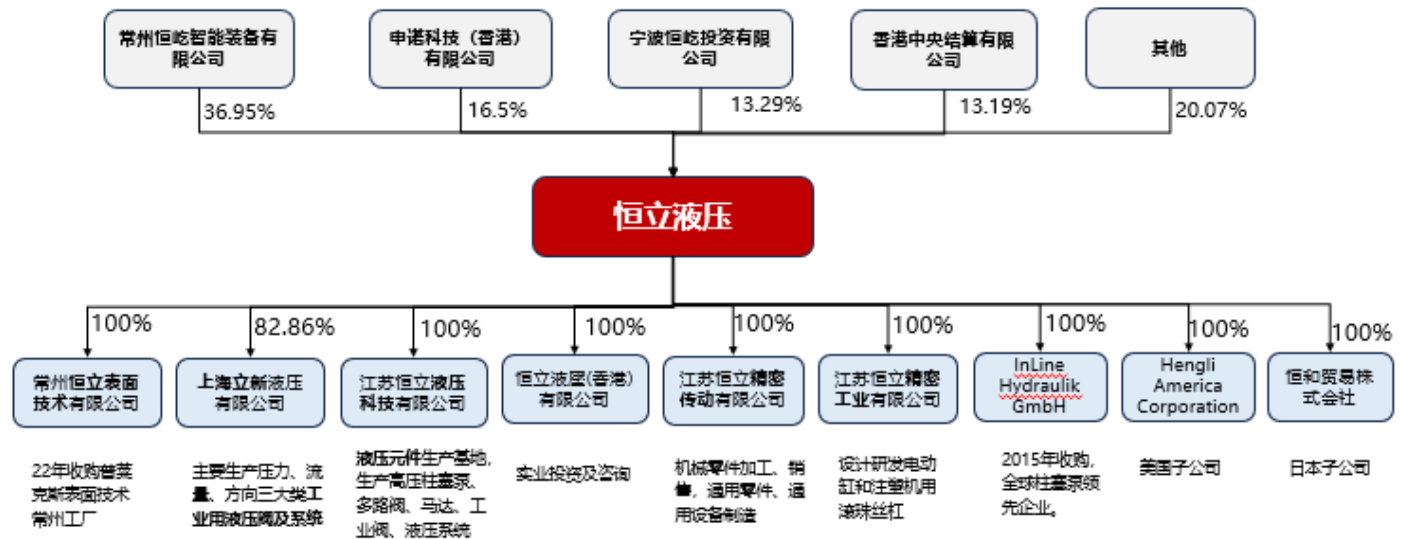
1.2 公司股权结构相对集中, 结构稳定

江苏恒立液压股份有限公司, 原名江苏恒立高压油缸股份有限公司, 由江苏恒立高压油缸有限公司整体变更设立的外商投资股份有限公司, 成立时注册资本为 31,500 万元, 其中常州恒屹智能装备有限公司出资 17640 万元, 持股比例 56%, 申诺科技(香港)有限公司出资 7875 万元, 持股比例 25%, 常州智瑞投资有限公司出资 5985 万元, 持股比例 19%。

汪立平家族为本公司的实际控制人, 股权相对集中, 结构稳定。公司股权结构较为集中, 董事长汪立平, 为常州恒屹智能装备有限公司、宁波恒屹投资有限公司的实际控制人和最终受益人, 分别持有 51%、90.74% 的股份。其子汪奇持有常州恒屹智能装备有限公司 49% 股份, 其妻钱佩新女士为申诺科技实控人。

公司主要子公司包括常州恒立表面技术有限公司、恒立液压(香港)有限公司、江苏恒立液压科技有限公司、上海立新液压有限公司、恒立精密传动、恒立精密工业、Hengli America Corporation、恒和贸易株式会社等。

图表2: 公司股权穿透图

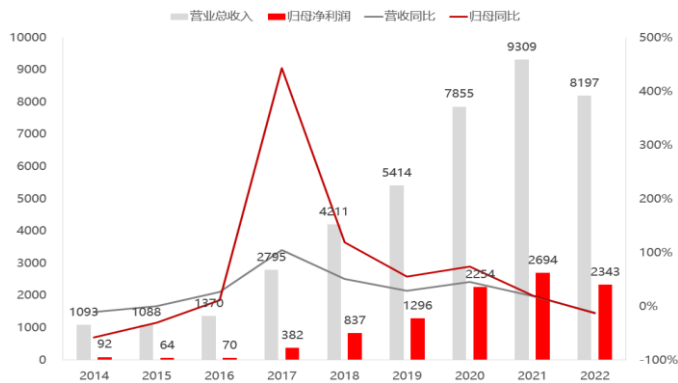


资料来源: Wind, 方正证券研究所 (截止 2024 年 1 月 31 日)

1.3 业绩整体实现较高速增长, 财务指标良好

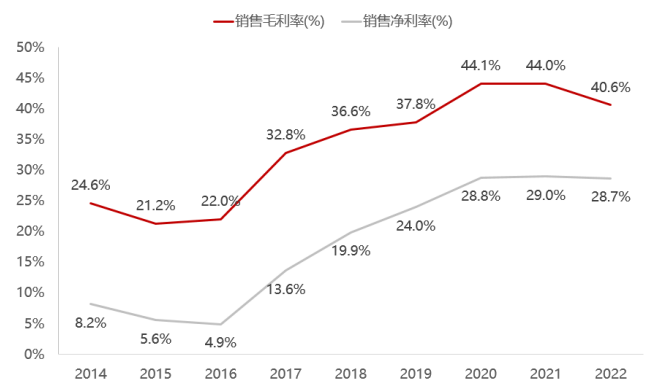
公司业绩整体实现较高速增长, 2016-2022 年营业收入及归母净利润 CAGR 分别为 34.74%、79.37%。公司于 2011 年在上交所上市, 2011-2016 年国内工程机械市场需求持续放缓, 公司营收波动上升, 期间公司加大研发投入, 2015 年研发费用率高达 7.99%, 为行业复苏业绩增长奠定基础; 2016 年后下游工程机械行业企稳回暖, 公司业绩高速增长, 2021 年营收和归母净利润达到历史峰值, 分别为 93.09 亿、26.94 亿; 2022 年面对国内下游工程机械需求持续下行, 公司营收小幅下滑, 净利率同比基本持平, 一是由于公司多元化战略初步显现成效, 针对非工程机械行业开发的新产品放量明显, 收入占比持续提升, 且新产品盈利能力高于传统工程机械产品, 二是由于美元汇率升值使得公司汇兑收益增加较多; 2023 年 Q1-Q3 公司共实现营业收入 63.44 亿元, 同比增长 7.18%, 实现归母净利润 17.54 亿元, 同比增长 0.25%。23 年 12 月挖掘机销量同比降幅大幅收窄, 随着挖机下游需求逐渐改善, 以及公司在泵阀及非挖领域、电缸及丝杠领域逐渐放量, 公司业绩有望逐渐恢复较高速增长。

图表3:2014-2022 年营收、归母及其增速 (百万, %)



资料来源: wind, 方正证券研究所

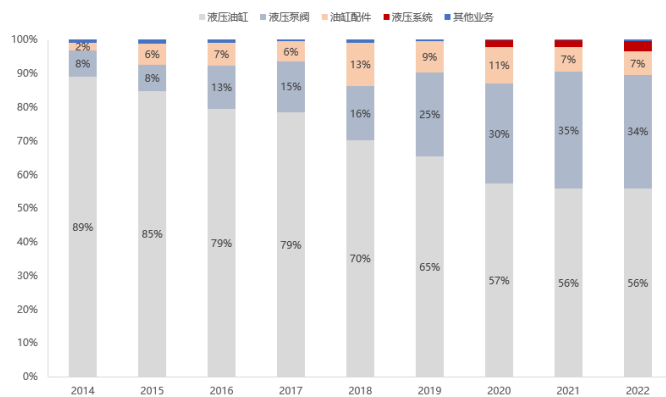
图表4:2014-2022 年销售毛利率、净利率 (%)



资料来源: wind, 方正证券研究所

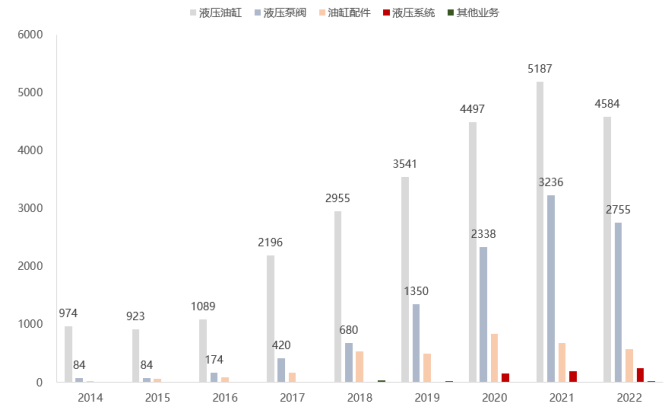
毛利率、净利率随行业波动, 整体呈现上升趋势。受下游工程机械行业需求波动影响, 公司在 2011-2015 年期间毛利率和净利率均呈下降趋势; 2016 年行业回暖, 毛利率与净利率逐渐企稳回升, 并于 2021 年分别达到 44%、29%; 2022 年受原材料成本上升、订单下滑导致规模效益减弱等因素影响, 短期内公司毛利率承压; 2023 年 Q1-Q3 公司毛利率、净利率分别为 40.19%、27.68%, 同比变动-0.11pct、-1.93pct。由于高毛利产品液压泵阀、液压系统占比提高, 产品结构得到优化调整, 23Q3 单季度毛利率为 42.96%, 同比增长 0.4pct, 环比提升 6.1pct, 毛利率得到改善。

图表5:2014-2022 年细分业务营收占比 (%)



资料来源: wind, 方正证券研究所

图表6:2014-2022 年细分业务营收 (百万)

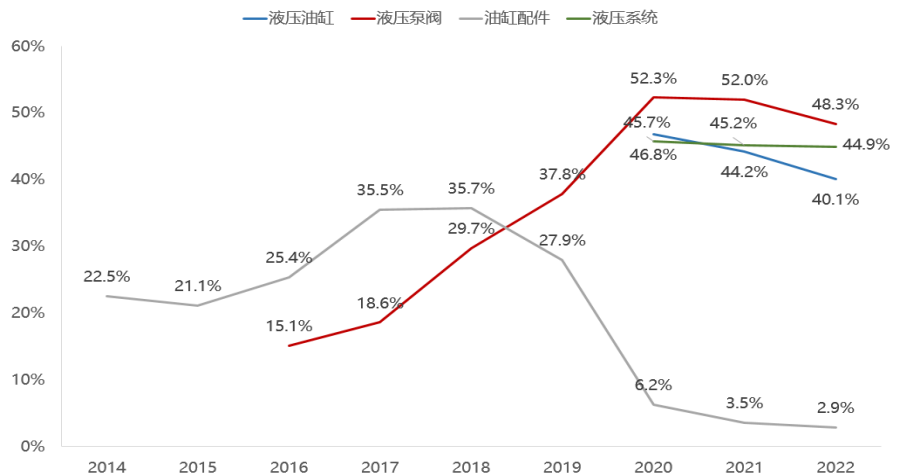


资料来源: wind, 方正证券研究所

2021 年液压油缸业务规模突破 50 亿, 是公司此前营业收入的主要来源。2016 年液压油缸业务营业收入为 10.89 亿元, 2022 年提升至 45.84 亿元, 其中 2021 年一度达到 51.87 亿, 创下新高。2016-2022 年液压油缸业务营收 CAGR 达到 27.07%。而其占比呈逐年下降趋势, 由 2014 年的约 89% 下降到 2022 年的约 56%, 这主要是由于公司在泵阀领域收入逐渐放量, 占比提升所致, 公司业务更加多元化。

液压泵阀业务成长迅速, 6 年 CAGR 达 58.46%, 毛利率、营收占比均大幅提升。2016 年液压泵阀业务营业收入为 1.74 亿元, 2022 年提升至 27.55 亿元, 6 年 CAGR 达到 58.46%。其毛利率大幅提升由 2016 年的 15.1% 提升至 2022 年的 48.3%, 其峰值为 2020 年的 52.3%。液压泵阀业务营收占比也呈现递增趋势, 逐年提升至 2022 年的约 34%。

图表7:2014-2022 年细分业务毛利率水平 (%)

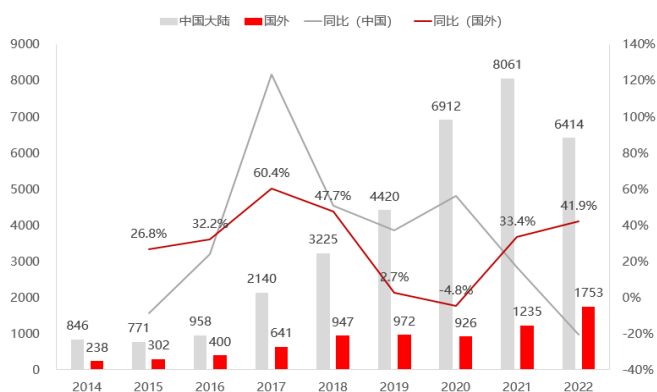


资料来源: Wind, 方正证券研究所

2020 年液压油缸、液压泵阀、液压系统产品毛利率分别大幅提升至 46.8%、52.3%、45.7%。主要原因是产销量大幅增长, 规模效应使得成本摊薄。另外, 在产能非常紧张的情形下公司进行了产品结构优化。配件及铸件毛利下滑较多主要原因是铸件二期投入较大, 2020 年内产能未完全释放, 成本压力较大。2022 年, 受原材料成本上升、订单下滑导致规模效益减弱等因素影响, 各个产品毛利均有小幅下滑。

2016-2022 年海外业务营收 CAGR 为 27.92%。2011-2016 年国内行业下行, 公司海外营收占比逐年提升, 2016 年达到 29.2%; 2016-2019 年, 由于国内下游需求复苏, 国内业务营收增速高于海外市场, 海外业务收入占比相对下降。2019-2020 年, 受疫情等不利因素影响, 国外收入占比下降至 11.8%, 2021-2022 年, 面对国内下游工程机械需求持续下行, 公司海外销量大幅提升, 营收分别达到 12.35 亿元、17.53 亿元, 同比增长 33.4%、41.9%, 海外营收占比也提升至 2022 年的 21.4%。

图表8:2014-2022 年国内外营收及同比 (百万, %)



资料来源: wind, 方正证券研究所

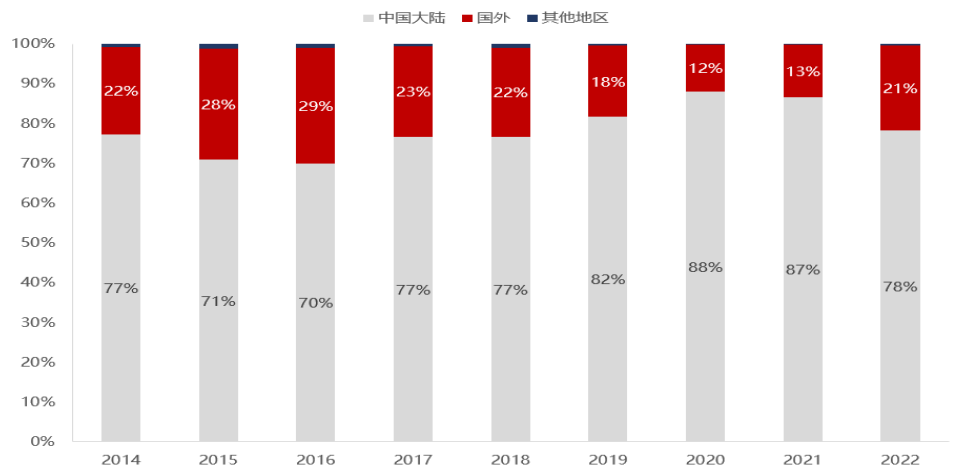
图表9:2014-2022 年国内外销售毛利率 (%)



资料来源: wind, 方正证券研究所

公司国内销售毛利率呈递增趋势。由 2016 年的低点 19.3%, 逐年提升至 2022 年的 42%, 其中 2021 年为 44.9%, 突破新高。自 2019 年起, 国内业务的销售毛利率开始反超海外业务, 2022 年国内、海外销售毛利率分别达到 42%、34.3%, 国内业务领先 7.7pct

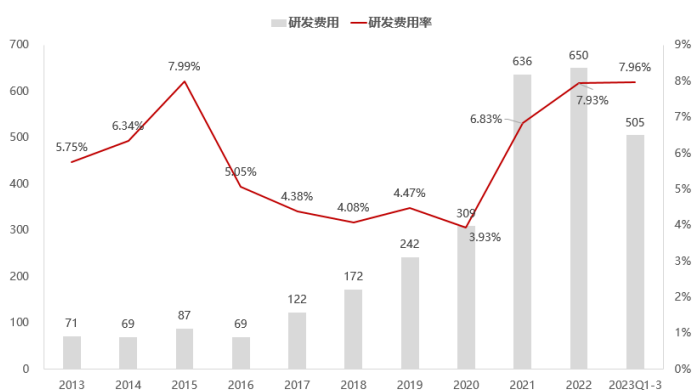
图表10: 2014-2022 年国内外营收占比 (%)



资料来源: Wind, 方正证券研究所

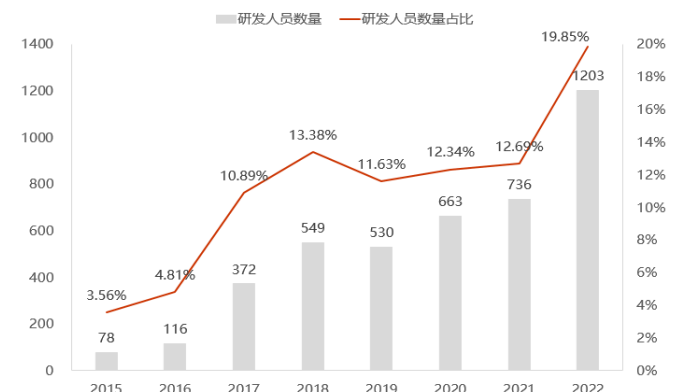
公司坚持创新驱动,不断推进产品技术的进步,高度重视研发。为公司保持长期的竞争力奠定了良好基础。公司在全球范围内建设了四大研发中心,研发人员逐年增加,2022 年达到 1203 余人,占比 19.85%。公司与德国、日本、丹麦等海外专家及国内液压行业优势高校合作攻克高端液压元件国产化难题。截止 2022 年 12 月 31 日,公司拥有有效专利共计 584 件。其中,国外发明专利 13 件,国内发明专利 85 件。公司将继续加大研发投入,用研发驱动未来成长及盈利的稳定与改善。2011-2015 年国内工程机械市场需求持续放缓,公司营收波动上升,期间公司加大研发投入,2015 年研发费用率高达 7.99%。2016 年后下游工程机械行业企稳回暖,公司业绩高速增长,研发费用率相对回调。2021 年研发费用大幅上升至 6.36 亿元后继续攀升,2016-2022 年,公司研发费用由 0.69 亿增长至 6.5 亿元,6 年 CAGR 为 45.33%。2023 年前三季度,研发费用为 7.96%,达到近五年来的峰值。

图表11: 2013-2023 年公司研发费用及比率 (百万)



资料来源: wind, 方正证券研究所

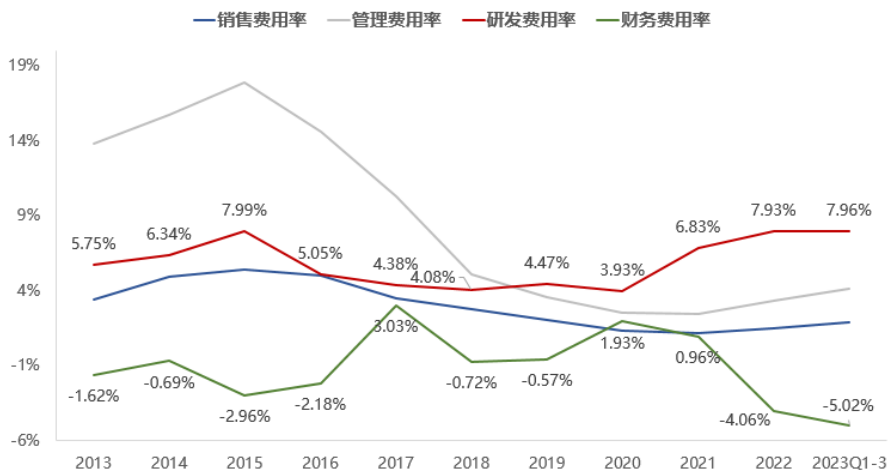
图表12: 2015-2022 年研发人员数量及占比 (人, %)



资料来源: wind, 方正证券研究所

期间费用率管控较好。2022 年销售费用率增加至 7.93%,主要原因是公司本期人员增加致职工薪酬增加。管理费用率增加至 3.36%,主要原因是职工薪酬增加、咨询费增加。财务费用率降低至-4.06%,较上年大幅减少,主要系汇率变动导致汇兑损益变动所致。

图表13: 2013-2023 年各项费用率 (%)



资料来源: Wind, 方正证券研究所

2 工程机械从 1 到 N：挖机油缸龙头，向泵阀马达拓展

2.1 挖机油缸及泵阀市场规模达百亿，需求逐渐企稳

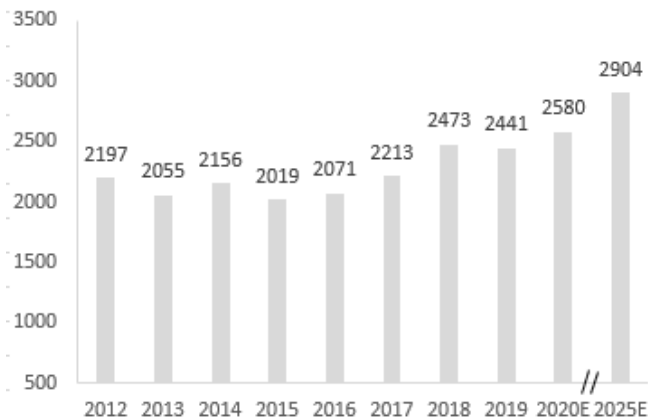
2.1.1 工程机械是液压传动最大下游，挖机占比近 6 成，需求处于筑底阶段

液压传动是以液体作为工作介质来传递能量和进行控制的传动方式。与其他传动方式相比，液压传动具有功率密度大、在较大范围内实现无级调速、传动平稳、操控性好、容易实现过载保护，以及液压元件自行润滑等优点。此外，液压装置可以实现自蓄能功能——在突然失电的状况下仍可完成一次工作。因此液压产品广泛应用于核能、航天、冶金、水利及军工等安全性要求极高的领域。液压产品的技术水平和产品性能能够直接影响机器的自动化程度和工作可靠性，对工程、机电等产品和军工产品的性能和发展具有较大影响力。

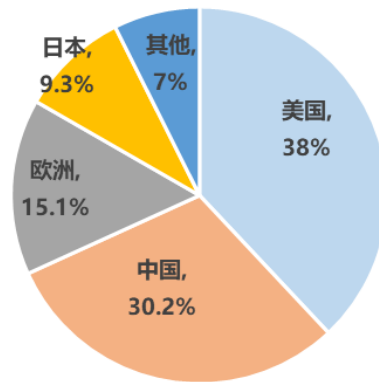
根据 MarketsandMarkets 数据，2020 年全球液压件市场规模约 2,580 亿元，预计至 2025 年，市场规模将增至 2,904 亿元。分地区来看，美国、中国、欧洲、日本的市场份额居全球前四，2019 年分别为 38.0%、30.2%、15.1%、9.3%，占比合计超九成。

据恒立液压公告，2020 年中国液压市场规模约 779 亿元，是全球第二大液压件市场。中国液压件下游需求广泛，主要包括工程机械、航空航天、冶金机械、工程车辆等领域，其中工程机械领域应用占比最高，超过 40%，航空航天、冶金机械、工程车辆领域各自分别占比近 10%。而在工程机械行业内，挖掘机占到工程机械行业的近 60%份额，还包括起重机、推土机、平地机、高空作业平台、混凝土机、打桩机等其他工程机械产品。

图表14:全球液压市场规模变化（亿元）



图表15:2019 年各国液压件市场份额占比

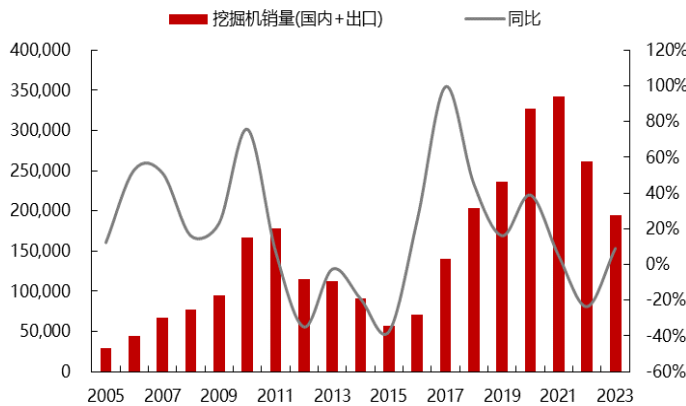


资料来源：恒立液压公司公告，国际流体动力统计委员会 (ISC)，MarketsandMarkets，方正证券研究所

资料来源：恒立液压公司公告，国际流体动力统计委员会 (ISC)，MarketsandMarkets，方正证券研究所

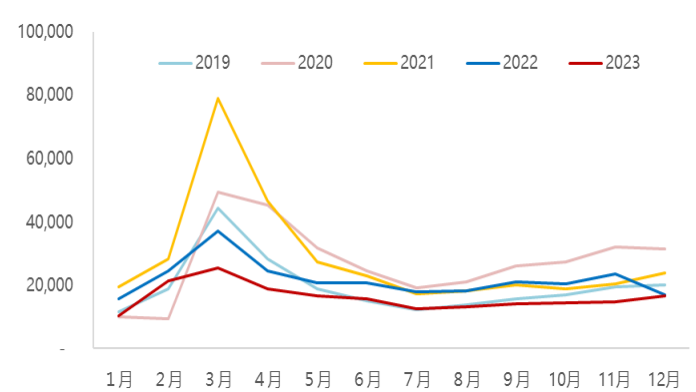
挖机销量筑底回升。2016 年以来，在房地产投资增长长期拉长、基建投资拉动渐强的背景下，我国工程机械行业需求呈现持续强劲增长态势，尤其是液压件重要应用领域之一挖掘机市场销量持续增长，2021 年我国挖掘机销量达 34.3 万台。下游行业的快速式增长导致液压件产品供不应求，市场规模快速增长，行业利润水平上升明显。2022 年以来，受国内地产软着陆，以及海外出口高基数及增速放缓影响，挖机销量短期承压，但目前挖掘机销量已经基本处于筑底阶段，环比稳步回升，23 年 12 月各类挖机销量 1.67 万台，同比下降 1.01%，降幅大幅收窄，预计 24 年有望迎来销量正增长。

图表16:挖掘机年度销量及增速(台)



资料来源:工程机械工业协会,方正证券研究所

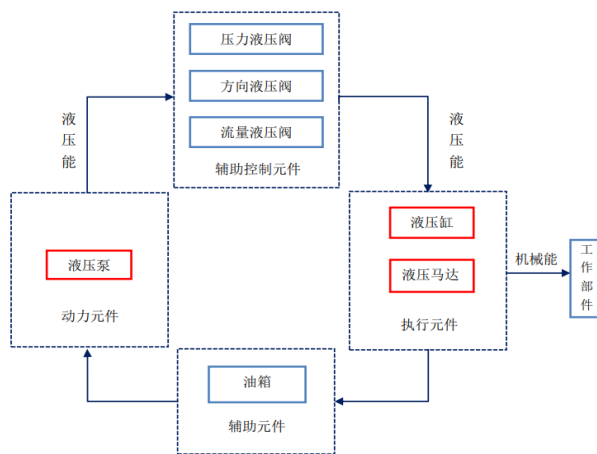
图表17:挖掘机月度销量(台)



资料来源:工程机械工业协会,方正证券研究所

液压传动工作原理基于 17 世纪法国著名科学家帕斯卡提出的静压传递原理,即加在密闭液体上的压强,能够大小不变地通过液体向各个方向传递。通常由**动力元件、辅助控制元件、执行元件、辅助元件、工作介质**等五部分组成,通常总称为液压元件。液压系统原理为,发动机提供动力,带动液压泵旋转,高压液压油从液压泵出来,驱动行走液压马达、油缸、回转马达、分配阀进行液压传动与控制。

图表18:液压系统原理图



资料来源:邵阳液压招股书,方正证券研究所

图表19:液压系统零部件构成及其功能

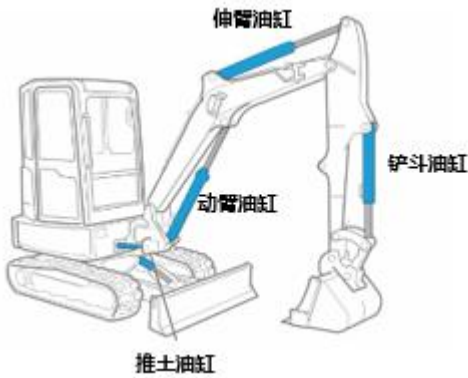
组成部分	主要产品	功能
动力元件	液压泵	将带动它工作的发动机、电动机或其他原动机输入的机械能转换成流动液体的压力能,向整个液压系统提供动力,是液压系统的核心
控制元件	各种压力、流量和方向液压阀及以上液压阀的集成系统	无级调节执行元件的速度,并对液压系统中工作液体的压力、流量和流动方向进行调节控制,保证执行元件完成预定的动作
执行元件	液压马达、液压缸	将流动液体的压力能转换为机械能,驱动各工作部件作回转运动或直线往复运动
辅助元件	油箱、过滤器、油管与管接头、密封装置、蓄能器、热交换器、各种指示器和控制仪表等	提供必要的条件使液压系统得以正常工作,是液压系统不可或缺的重要组成部分,对液压系统进行监测和反馈,保证液压系统可靠、稳定、持久地工作
工作介质	各种矿物油、乳化液和合成型液压油	液压系统用工作介质作为传递能量的介质,其性能会直接影响到液压传动的工作

资料来源:邵阳液压招股书,方正证券研究所

2.1.2 执行元件:油缸

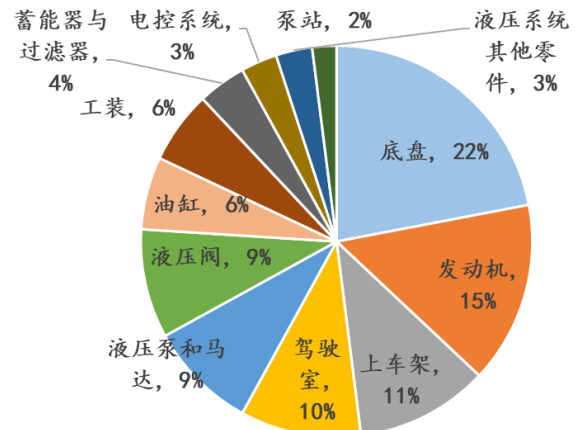
液压缸是将液压能转变成直线、往复式摆动的机械运动的液压执行元件,在液压传动整体解决方案中承担动力执行的功能。挖掘机专用油缸是高压液压缸产品中技术要求最高的产品之一,通常一台挖掘机上至少需要 4 只液压缸,包括**动臂缸、斗缸(伸臂)缸、铲斗缸、推斗油缸等**,有些还有摆动油缸、角推油缸、底盘伸缩油缸、涨紧油缸等。根据智研咨询,2020 年,国产**大中小挖油缸的价格分别为 1.25、0.45、0.2 万元/根**。挖掘机中,油缸价值量占比约为 6%。

图表20:挖掘机液压油缸组成



资料来源: 恒立液压官网, 方正证券研究所

图表21:挖掘机成本拆分



资料来源: 智研咨询, 方正证券研究所

2.1.3 执行元件: 液压马达

液压马达,是指输出旋转运动的,将液压泵提供的液压能转变为机械能的能量转换装置。液压马达按其结构类型来分可以分为齿轮式、叶片式、柱塞式和其它型式。挖掘机中多为柱塞式马达。

例如,行走马达直接与液压机械的履带驱动轮或车轮相连接,驱动其直行或转向行走;回转马达一般位于液压机械的上下部件结合处,驱动上部部件旋转转向。

图表22:挖掘机液压马达分布



资料来源: 艾迪精密招股书, 方正证券研究所

2.1.4 动力元件: 液压泵

液压泵,是将机械能转变为液压能的能量转换元件,工作原理是利用零件位移的变化来改变缸体柱塞孔内液体的体积,实现泵的吸排油功能。液压泵种类和结构型式多种多样,以结构形式为例可分为柱塞泵、叶片泵、齿轮泵、螺杆泵等。其

中，液压柱塞泵的工作压力可达 42MPa，通常具有高压、高效率、变量方便、能效高等优势，可实现多泵组合、集成和智能控制，挖掘机中多使用柱塞泵。

液压柱塞泵结构复杂，技术难度大，特别是零件加工和热处理精度高，关摩擦副对产品性能的决定性强等要求，成为液压企业发展的瓶颈。

例如缸体与配流盘摩擦副，在 42MPa 的压强和 1800RPM 的高转速工作时，要求缸体和配流盘之间泄漏小，保证高容积效率，同时具有稳定的耐磨性，保证使用寿命。又如柱塞和缸体孔摩擦副，柱塞运动复杂，既有公转又有往复运动还存在自转，受力状况分析困难，技术设计涉及机械原理、材料力学、理论力学、流体力学及仿真等多学科，优化柱塞结构型式，控制尺寸几何精度和柱塞与缸体孔之间的间隙，保证柱塞与缸体孔的耐磨性成为了技术难点，也是保证液压柱塞泵性能的关键之一。

2.1.5 辅助控制元件：液压阀

液压阀，是一种用压力油操作的自动化元件，它受配压阀压力油的控制，将液压泵排出的压力油输送到各执行元件，使液压机械完成各种动作。液压泵通常与电磁配压阀组合使用，可用于远距离控制水电站油、气、水管路系统的通断。常用于夹紧、控制、润滑等油路。有直动型与先导型之分，多用先导型。

2.1.6 市场空间测算：21 年挖掘机油缸、泵阀市场空间分别达 55、79 亿元。

据智研咨询 2020 年数据，国产大中小挖机油缸价格分别为 1.25、0.45、0.2 万元/根，按照一台挖机至少 4 只油缸计算，单机价值量分别为 5、1.8、0.8 万元/台。泵阀价格分别为 6、3、1.2 万元/台。据此，我们可以大致测算出，**2021 年挖机油缸、泵阀市场空间分别为 55、79 亿元**，合计超百亿元。

图表23: 挖掘机液压油缸、泵阀市场空间测算

分类	指标	2017	2018	2019	2020	2021	2022
大挖 (> 30t)	销量 (台)	19754	30083	29955	42916	41,820	33,191
	油缸单价 (元/根)	12500	12500	12500	12500	12500	12500
	油缸单机价值量 (万元/台)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
	油缸市场空间 (亿元)	9.9	15.0	15.0	21.5	20.9	16.6
	泵阀单机价值量 (万元/台)	6	6	6	6	6	6
	泵阀市场空间 (亿元)	11.9	18.0	18.0	25.7	25.1	19.9
中挖 (13-30t)	销量 (台)	47937	70733	51560	86488	97,351	59,326
	油缸单价 (元/根)	4500	4500	4500	4500	4500	4500
	油缸单机价值量 (万元/台)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	油缸市场空间 (亿元)	8.6	12.7	9.3	15.6	17.5	10.7
	泵阀单机价值量 (万元/台)	3	3	3	3	3	3
	泵阀市场空间 (亿元)	14.4	21.2	15.5	25.9	29.2	17.8
小挖 (< 13t)	销量 (台)	72541	102604	127562	198201	203,614	168,830
	油缸单价 (元/根)	2150	2040	2000	2000	2000	2000
	油缸单机价值量 (万元/台)	0.86	0.82	0.8	0.8	0.8	0.8
	油缸市场空间 (亿元)	6.2	8.4	10.2	15.9	16.3	13.5
	泵阀单机价值量 (万元/台)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	泵阀市场空间 (亿元)	8.7	12.3	15.3	23.8	24.4	20.3
合计	挖机油缸市场空间 (亿元)	24.7	36.1	34.5	52.9	54.7	40.8
	挖机泵阀市场空间 (亿元)	34.9	51.6	48.7	75.5	78.7	58.0

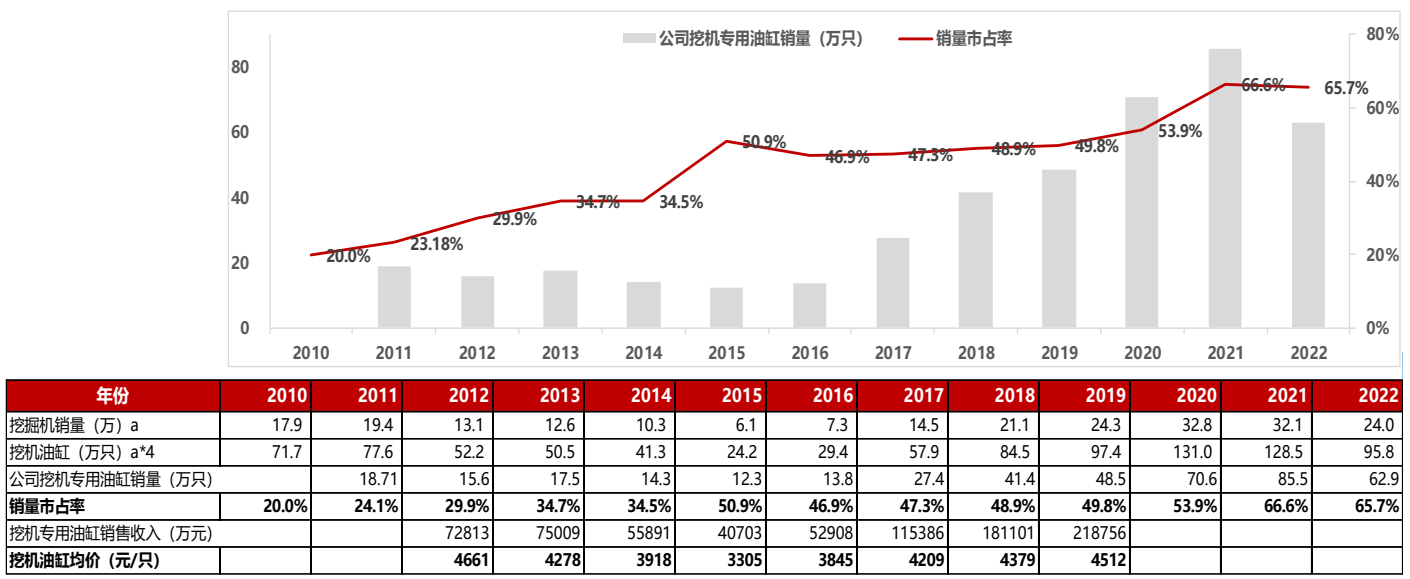
资料来源：智研咨询，工程机械工业协会，前瞻产业研究院，华经产业研究院，方正证券研究所

2.2 担国产化重任，从挖机油缸向泵、阀、马达延伸

2.2.1 挖机油缸市占率不断提升

根据恒立液压招股书，公司在国内挖掘机专用油缸市场占有率 2010 年达 20%，2011 年 1 月至 6 月达 23.18%。据我们测算，到 2022 年，公司在国内挖机专用油缸中的市占率已经达到 65.7%。

图表24: 公司在挖机专用油缸领域市占率测算（按照每台挖机 4 只油缸计算）

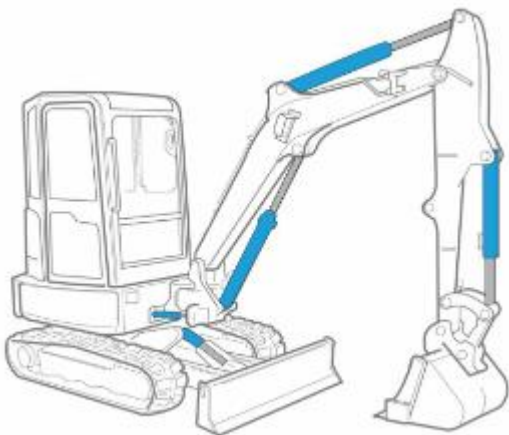


资料来源：工程机械工业协会，Wind，公司历年年报，方正证券研究所

目前，公司可对 10T 以下小型挖掘机提供铲斗、动臂、斗杆、推土、摆动、角推、底盘伸缩油缸等。65-700T 中大型挖掘机油缸领域，公司可提供铲斗、动臂、斗杆、涨紧油缸等。

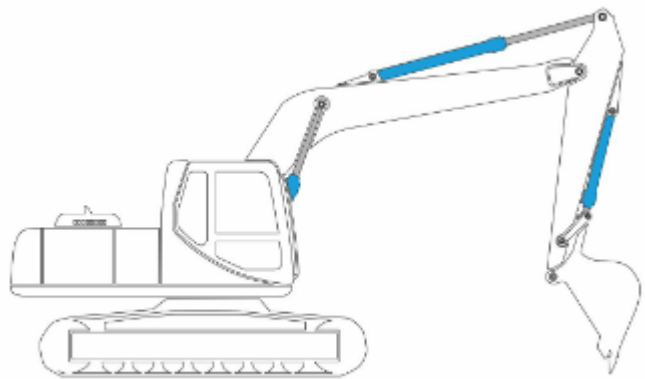
公司在挖掘机领域进入包括卡特彼勒、神钢、久保田、洋马、加藤、日立、沃尔沃等国际著名挖掘机品牌供应商体系，以及三一重工、徐工、中联、柳工、玉柴、力士德、山东临工、山重建机、福田雷沃等国内著名挖机品牌主要油缸供应商。

图表25: 10T 以下小型挖掘机油缸



资料来源：恒立液压官网，方正证券研究所

图表26: 65-700T 中大挖机油缸



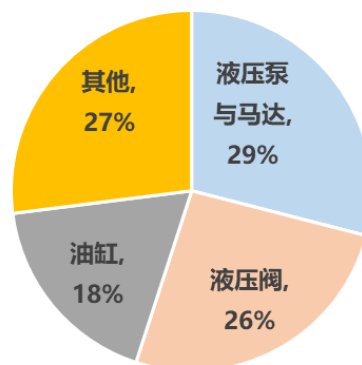
资料来源：恒立液压官网，方正证券研究所

2.2.2 向挖机泵阀、马达领域延伸

挖掘机泵阀、马达市场远大于油缸。据华经产业研究院数据，挖掘机液压系统成本约为挖机总成本的 1/3 左右，其中，油缸占比约为 18%，液压泵与马达占比最高，约为 29%，液压阀在系统中成本占比约为 26%。按照该比例计算，泵阀、马达合计成本占比为油缸的 3 倍以上，价值量更高。因此，公司从挖机油缸，向泵阀、马达领域延伸，符合发展趋势，成长空间更为广阔。

公司较早布局液压泵阀领域，大力投资相关项目建设。子公司液压科技成立于 2013 年，专业从事液压阀、液压泵、液压马达等液压元件及系统的研发、设计、生产与销售。液压科技泵阀工厂 2014 年正式投产，公司液压泵阀收入板块主要包含挖掘机用主控泵阀、工业泵阀、液压马达等液压元件，营业收入自 2014 年 384.62 万元快速增长至 2020 年 23.4 亿元，年均复合增长率高达 191.06%，业务保持快速发展态势。

图表27:挖掘机液压系统成本占比



资料来源：华经产业研究院，方正证券研究所

以小微挖为例，公司可以提供可配套动臂、斗杆、铲斗等整套液压油缸之外，还可以配备 HP 系列主泵、HVSE 系列主阀、FBRC 系列防爆阀、PPRV 系列辅助阀、HM5X 系列回转马达。

图表28:公司为小微挖配套液压元件

功能		机型		
		1.5~4t	5~6.5t	7.5~10t
工作系统	主泵	HP5V28/45	HP5V76	HP5V105
	主阀	HVSE09	HVSE12	HVSE18
	防爆阀	FBRC10E	FBRC12E	FBRC15E
	回转马达	HM5X18/23	HM5X27	HM5X45
	油缸	动臂、斗杆、铲斗等整套液压油缸		
辅助系统	辅助阀	PPRV-05		
	先导油源	MHSTE5G		
	先导手柄	YDVH3	YDVH1/ RVEH	
	先导脚踏	PVH1/PVH2	PVH1/PVH3	

资料来源：恒立液压官网，方正证券研究所

其中，主泵 HP5V 柱塞泵持续工作压力 320bar，可以实现电比例功率、负载敏感和压力切断的复合控制，既能保证整个液压系统的安全性，又能最大程度的让挖掘机发挥出最高的工作效率，实现更大的挖掘能力；同时具有多种控制方式可选：

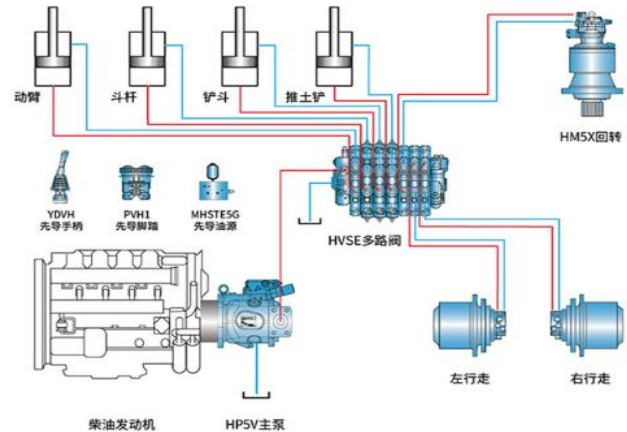
电比例排量、压力、扭矩等；**多路阀**，可根据客户的需求特点，在多路阀上集成了斗杆再生（HVSE 09 除外）、防点头、动臂锁止、行走同步等功能，并带滑阀式压力补偿器，在保证操作舒适性的同时，效率更高，更加节能。**回转**：紧凑设计，将机械刹车装置和附属阀等；双向旋转，安装法兰可与减速机齿圈直接连接；采用液压油润滑方式，降低维护成本。

图表29:微挖/小挖图片



资料来源：恒立液压官网，方正证券研究所

图表30:公司微挖/小挖液压系统解决方案



资料来源：恒立液压官网，方正证券研究所

总体上看，公司在泵阀研发领域积累大量产业化经验。在挖机领域，公司已成功开发出适用于 15T 以下小型挖掘机用的 HP3V 系列轴向柱塞泵和 HVS 系列多路控制阀，精确操控性和燃油经济性均超过国外同类产品，产品整体技术国内领先、国际先进水平。据恒立液压公告数据，公司小型挖掘机泵阀的国内市场占有率达到 30%以上，中大型挖掘机泵阀产品在国内主流品牌主机厂的市场份额也在持续增长。

3 平滑周期 + 打开成长空间，从挖机向非挖领域延伸

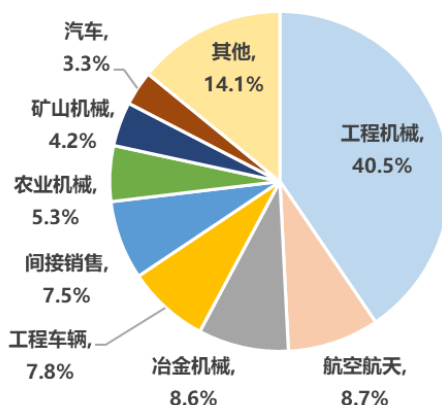
3.1 非挖领域市场空间广阔，市场需求稳定，仍有巨大国产替代空间

3.1.1 需求端：非工程机械液压市场空间近 500 亿元，市场空间广阔

液压件不仅在挖掘机领域有大量应用，在航空航天、冶金机械、舰船、深海探测、节能环保装备、新能源装备、工业机床等应用场景，市场规模约为挖掘机相关液压件市场规模的数倍，且应用领域分散，市场需求稳定。

据前文提及，2020 年全球液压件市场规模约 2,580 亿元，中国液压市场规模约 779 亿元，按照工程机械占比 40.5% 计算，则非工程机械液压市场规模约为 463 亿元，约为工程机械液压市场规模的 1.5 倍。此外，由于其他下游分布广泛，周期性会得到平滑，需求相对稳定。

图表31: 液压行业下游应用占比



资料来源：华经产业研究院，方正证券研究所

重型装备用非标准油缸应用行业和领域非常广泛，公司产品主要涵盖：大型基建设备用非标准油缸、船舶、海洋工程设备及港口机械用油缸、大型工业设备用油缸等。

其中，1) **大型基建设备**包括用非标准油缸是本公司重型装备用非标准油缸产品的主要组成部分，产品类型主要包括：旋挖钻机用油缸、大型桥梁施工设备用油缸、隧道盾构掘进设备用油缸、大型履带吊用油缸等。2) **船舶、海洋工程设备及港口机械**液压化率较高，液压油缸广泛应用于船舶中的舵机、锚机、舱口盖、绞缆机和海洋工程设备的钻机平台、生产平台、大型海上浮吊等传动系统。该领域油缸一般都处于海洋盐雾性的工作环境，对防腐性能要求比较高，通常材料和技术都需要通过相关船级社的审核，一般油缸企业很难突破该领域技术壁垒。3) 在**大型工业设备用油缸**领域，公司产品主要包括冶金设备用油缸、风力发电设备用油缸等。

图表32:不同下游对液压油缸要求

	大型基建设备			船舶、海洋工程设备 及港口机械	大型工业设备	
	旋挖钻	大型桥梁施工设备	隧道盾构掘进设备		冶金设备	风力发电设备
设备种类	钻孔灌注桩施工的新兴产品,广泛用于高铁建设、市政建设、公路桥梁、高层建筑等基础施工工程	提梁机、运梁车和架桥机	根据盾构掘进设备规格不同,其推进系统、铰接系统需要不同数量的油缸	船舶中的舵机、锚机、舱口盖、绞缆机和海洋工程设备的钻机平台、生产平台、大型海上浮吊等传动系统	金属冶炼、轧制、铸造等生产专用设备,主要包括了烧结、焦化、冶炼、压力加工等装备	风力发电机的安全与功率控制单元、迎风偏航系统
主要设备厂商	德国宝峨、意大利士力公司、迈特公司、国内三一旋挖钻机	天业通联(国内最大铁路桥梁施工起重运输设备供应商)、郑州大方(大型特种施工装备)	中铁轨道、中铁隧道、南车隧道、北京华隧通	振华重工、TTS集团、麦基嘉、林德(中国)	达涅利、西马克梅尔	贺德克、红枫风电等
对油缸要求	变幅油缸对工作压力、承受拉力和安全性能要求较高;抓斗油缸对承受高压、耐腐蚀、防磕碰的要求比较高;加压油缸和桅杆油缸对保压性和工矿的适应性要求很高	普遍通过液压系统实现减震、转向、位移等功能,液压油缸不可或缺。包括悬挂油缸、转向油缸、横移油缸、纵移油缸等。通常油缸需要承受巨大的压力,在缓冲方面有极高的要求,且大多具有结构紧凑、抗径向力强和高稳定性等特点。	盾构机用于隧道开挖时只能前进不能后退,通常仅用于一次性作业,重置或维修成本高昂,因此盾构机油缸对可靠性要求极高	油缸一般都处于海洋盐雾性的工作环境,对防腐性能要求比较高,通常材料和技术都需要通过相关船级社的审核	在冶金设备中,液压技术使用率达6.1%—8.1%,约占设备费用的10%左右	大部分风力发电机组所处环境十分恶劣,机组经受各种极端工况的考验,因此需要保证液压系统的稳定性。

资料来源:恒立液压招股书,方正证券研究所

据恒立液压招股书,油缸按不同的使用压力可以分为低压、中高压和高压油缸。对于机床类机械一般采用低压油缸,其额定压力为 **2.5-6.3MPa**;对于要求体积小、重量轻、载荷大的建筑车辆、飞机用油缸多采用中高压油缸,额定压力为 **10-16MPa**;对于挖掘机等工程机械,大多采用高压油缸,额定压力通常大于 **31.5MPa**。

从所应用的产品特征区分,可分为行走机械、非行走机械。其中,行走机械包括工程机械、大型基建设备、汽车、航空航天、船舶和海洋工程装备及港口机械等,所配套的液压油缸要求具有高压、大流量、高频高载等特点及良好的缓冲性能及密封性能,能适应复杂恶劣的工况,技术含量高,工艺复杂,制造难度高,目前仍很大程度上依赖进口。从近年市场需求分析,行走机械液压所占市场份额不断增强,目前约占全部液压产品销售额的近 **50%**

而非行走机械,如机床、轻工机械、包装机械等,其套液压油缸普遍具有压力低、流量小、运行频率低、载荷低等特点。目前中国液压元件生产厂家众多,基本能满足非行走机械行业对液压油缸的需求。

3.1.2 供给端:主要内资企业市占率约 38%,进口替代空间仍然巨大

竞争格局方面,据恒立液压公告,2012 年博世力士乐、派克汉尼汾、伊顿、川崎重工全球液压市场占有率分别为 24.2%、9.2%、8.5%、4.5%,合计达到 **46.4%**,同期恒立液压市场占有率仅为 0.5%;

2019 年,据华经产业研究院数据,全球液压行业竞争格局为博世力士乐、派克汉尼汾、伊顿、川崎重工全球市占率分别为 19.7%、9.7%、7.2%、5.7%,KYB、纳博特斯克分别为 3.3%、1.4%,中国企业恒立液压、艾迪精密占比分别为 2.2%、0.6%。我们注意到,2012-2019 年里,博世力士乐、伊顿两家主要企业市占率有所下降,而恒立液压的市占率在快速提升。

到 2020 年,上述四家国际厂商合计全球市场份额下降至 34.8%,同时恒立液压市场占有率快速上升至 3.0%。公司市占率提升明显,但仍有巨大提升空间。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/977010132162006036>