

恒誉环保(688309)

环保

发布时间: 2024-01-12

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

上次评级: 买入

## 订单充沛护航业绩增长, 研发为基开拓裂解蓝海

全球领先的裂解方案提供商, 新签订单亮眼保障业绩增长。公司深耕热裂解领域 30 年, 技术及装备曾荣获国家科技进步奖, 成立初期专注于废轮胎和废塑料裂解设备, 产品主要销往海外市场, 近年来实现裂解技术在污油泥和其他有机废物处理领域的拓展。公司营收易受新签订单和履约进度影响, 2021 年开始公司新签订单重回高质量发展, 2023Q1-3 实现营收 1.46 亿元, 同比+27.01%; 2021-2023Q1-3 公司盈利能力受顺通环保应收账款减值损失影响持续承压, 随着顺通环保逐步回款且相关欠款计提减值损失, 预计未来对公司业绩影响逐步趋弱。

有机废弃物热裂解前景可期, 关注经市场验证的裂解设备提供商。近年来有机废弃物回收利用热度渐涨, 其中热裂解为重点发展方向: 1) 废轮胎处置: 2022 年我国废旧轮胎回收量 675 万吨, 回收率仍有提升空间, 我国回收利用首要途径为再生橡胶, 但热裂解作为无害化兜底的最终方式受到政策明确支持, 同时近年来海外废轮胎热裂解项目投资热情高涨; 2) 废塑料处置: 全球废塑料主流处理方式仍为焚烧填埋, 近年来回收再生利用占比持续提升, 其中化学回收因能够处理低值废塑料而成为重点发展方向, 目前热裂解为主流路线; 3) 污油泥处置: 我国历史遗留污油泥数量巨大, 目前油泥存量约为 1.59 亿吨, 每年油泥产生量约 700 万吨, 我国政策持续关注油泥处理, 其中热裂解处理具有较强市场竞争力。目前我国政策支持连续式裂解设备发展, 同时全球裂解设备制造企业整体体量较小, 在有机废弃物热裂解处理大趋势下, 建议关注已经市场验证的连续式裂解设备提供商。

短期聚焦在手订单兑现, 长期关注裂解全领域开花。我们认为公司短期看点在于在手订单转化, 截止 2023Q1 公司在手订单 7.10 亿元, 尤其 3.48 亿元欧洲订单若顺利履行将对公司业绩带来重大积极影响, 同时公司产品已获得顺通环保、中联环保、巴斯夫等海内外公司认证, 看好公司未来持续获取订单能力, 且募投产能落地后公司产能不存在限制; 长期关注公司围绕技术研发根基, 持续拓展有机废弃物各领域热裂解应用, 公司目前也在下游运营端布局, 有望向“设备+运营”类公司转型, 同时预计山东国资入局后将为公司未来转型提供持续战略赋能。

盈利预测: 维持公司“买入”评级。我们基于公司目前在手订单金额和结构, 并结合公司过往订单获取情况以及订单确认周期进行假设, 预计公司未来收入主要来自废塑料和废轮胎裂解线订单, 同时污油泥裂解线收入迎来快速发展。根据公司最新经营情况, 对公司盈利预测进行调整, 预计 2023-2025 年公司营业收入分别为 1.87/2.77/3.41 亿元(前值为 3.00/3.20/3.48 亿元), 归母净利润分别为 0.19/0.36/0.50 亿元(前值为 0.57/0.65/0.73 亿元), 对应 PE 分别为 84.66x/44.16x/31.28x。

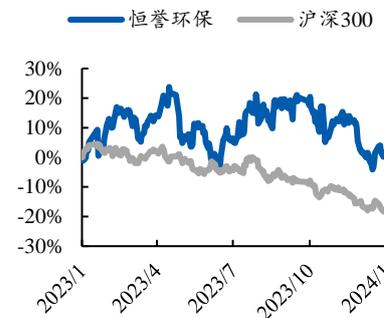
风险提示: 国内外宏观形势变化超出预期, 订单回款进度不及预期, 在手订单因各种因素中止, 中美欧关系带来的不确定性, 热裂解技术推广不及预期, 盈利预测和估值模型不及预期

财务摘要(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	85	165	187	277	341
(+/-)%	-51.56%	95.47%	13.40%	47.63%	23.17%
归属母公司净利润	-9	15	19	36	50
(+/-)%	-120.63%	—	27.21%	91.73%	41.19%
每股收益(元)	-0.12	0.18	0.23	0.45	0.63
市盈率	(175.08)	107.74	84.66	44.16	31.28
市净率	2.39	2.22	2.16	2.05	1.92
净资产收益率(%)	-1.34%	2.07%	2.55%	4.64%	6.13%
股息收益率(%)	0.00%	0.38%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本(百万股)	80	80	80	80	80

### 股票数据 2024/01/12

6个月目标价(元)	--
收盘价(元)	19.69
12个月股价区间(元)	18.85-24.42
总市值(百万元)	1,575.41
总股本(百万股)	80
A股(百万股)	80
B股/H股(百万股)	0/0
日均成交量(百万股)	0

### 历史收益率曲线



涨跌幅(%)	1M	3M	12M
绝对收益	-2%	-17%	0%
相对收益	2%	-6%	18%

### 相关报告

《恒誉环保(688309): 在手订单稳步推进, 积极拓展裂解应用领域》

--20231009

《\*ST 恒誉(688309): 盈利能力修复, 细分裂解领军企业正式摘帽》

--20230507

### 证券分析师: 廖浩祥

执业证书编号: S0550522070001  
18390955638 liaohx@nesc.cn

## 目录

<b>1.</b>	<b>全球领先的裂解方案提供商，新签订单亮眼保障业绩增长</b> .....	<b>4</b>
1.1.	公司简介：深耕有机废弃物裂解，持续拓展技术应用领域 .....	4
1.2.	财务分析：新签订单高增保障业绩增长，应收账款减值影响逐步减弱 .....	6
<b>2.</b>	<b>有机废弃物热裂解前景可期，关注经市场验证的裂解设备提供商</b> .....	<b>11</b>
2.1.	有机废弃物回收利用热度渐涨，热裂解为重点发展方向 .....	11
2.1.1.	废轮胎热裂解：废轮胎回收产业规模化扩张，近年来海内外热裂解项目投资热情高涨 .....	11
2.1.2.	废塑料热裂解：化学回收为废塑料回收利用的重点发展方向，热裂解为当前主流应用 .....	16
2.1.3.	污油泥热裂解：我国污油泥历史遗留量大，热裂解具有竞争优势 .....	23
2.2.	竞争格局：连续式裂解设备占优，全球设备供应商整体体量小 .....	26
<b>3.</b>	<b>短期聚焦在手订单兑现，长期关注裂解全领域开花</b> .....	<b>28</b>
3.1.	短期看点：在手订单充裕奠定增长基础，募投产能落地护航订单交付 .....	28
3.2.	长期看点：以研发为根基，打造裂解领域“航空母舰” .....	31
3.3.	长期看点：国资入股公司，有望带来战略赋能 .....	34
<b>4.</b>	<b>盈利预测</b> .....	<b>34</b>
<b>5.</b>	<b>风险提示</b> .....	<b>35</b>

## 图表目录

图 1: 公司发展历史沿革 .....	4
图 2: 公司主要产品一览 .....	5
图 3: 公司股权结构 .....	6
图 4: 2017-2023Q1-3 公司营业收入 (亿元) 及增速 (%) .....	7
图 5: 2017-2023H 公司分产品营业收入 (亿元) .....	7
图 6: 2017-2023Q1-3 公司归母净利润情况 (亿元) .....	8
图 7: 2017-2023Q1-3 公司毛利率和归母净利率 (%) .....	8
图 8: 2017-2023Q1-3 公司期间费用率情况 (%) .....	8
图 9: 2017-2023Q1-Q3 公司信用减值损失和资产减值损失 (亿元) 及营收占比 (%) .....	8
图 10: 2017-2023Q1-3 公司应收账款及应收票据 (亿元) .....	9
图 11: 截止 2023 年 6 月底公司应收账款分账龄结构 (%，亿元) .....	9
图 12: 截止 2023 年 6 月底公司应收账款分客户结构 (%，亿元) .....	9
图 13: 2017-2023Q1-3 公司资产负债率和有息负债率 (%) .....	10
图 14: 2017-2023Q1-3 公司现金流情况 .....	10
图 15: 2006-2022 年我国废轮胎回收量 (万吨) 及增速 (%) .....	11
图 16: 2006-2022 年我国废轮胎回收价值 (亿元) 及增速 (%) .....	11
图 17: 2013-2022 年我国废旧轮胎回收利用率 (%) .....	12
图 18: 各国废旧轮胎回收利用率对比 (%) .....	12
图 19: 2015 年与 2022 年我国分途径废旧轮胎处理比例 (%) .....	13
图 20: 2013-2021 年美国分途径废轮胎处理量 (万吨) .....	16
图 21: 2017-2019 年欧洲分途径废轮胎处理量 (万吨) .....	16
图 22: 2000-2019 年全球塑料产量 (百万吨) 及增速 (%) .....	17
图 23: 2000-2022 年中国塑料制品产量 (百万吨) 及增速 (%) .....	17
图 24: 2000-2019 年全球废塑料处置方式比例 (%) .....	18
图 25: 2000-2019 年中国废塑料处置方式比例 (%) .....	18
图 26: 2014-2021 年中国废塑料回收量 (万吨) 及增速 (%) .....	18
图 27: 2014-2021 年中国废塑料回收额 (亿元) 及增速 (%) .....	18
图 28: 全球废塑料化学处理各路线产能情况 (截止 2022 年 6 月底，已建+在建) .....	22

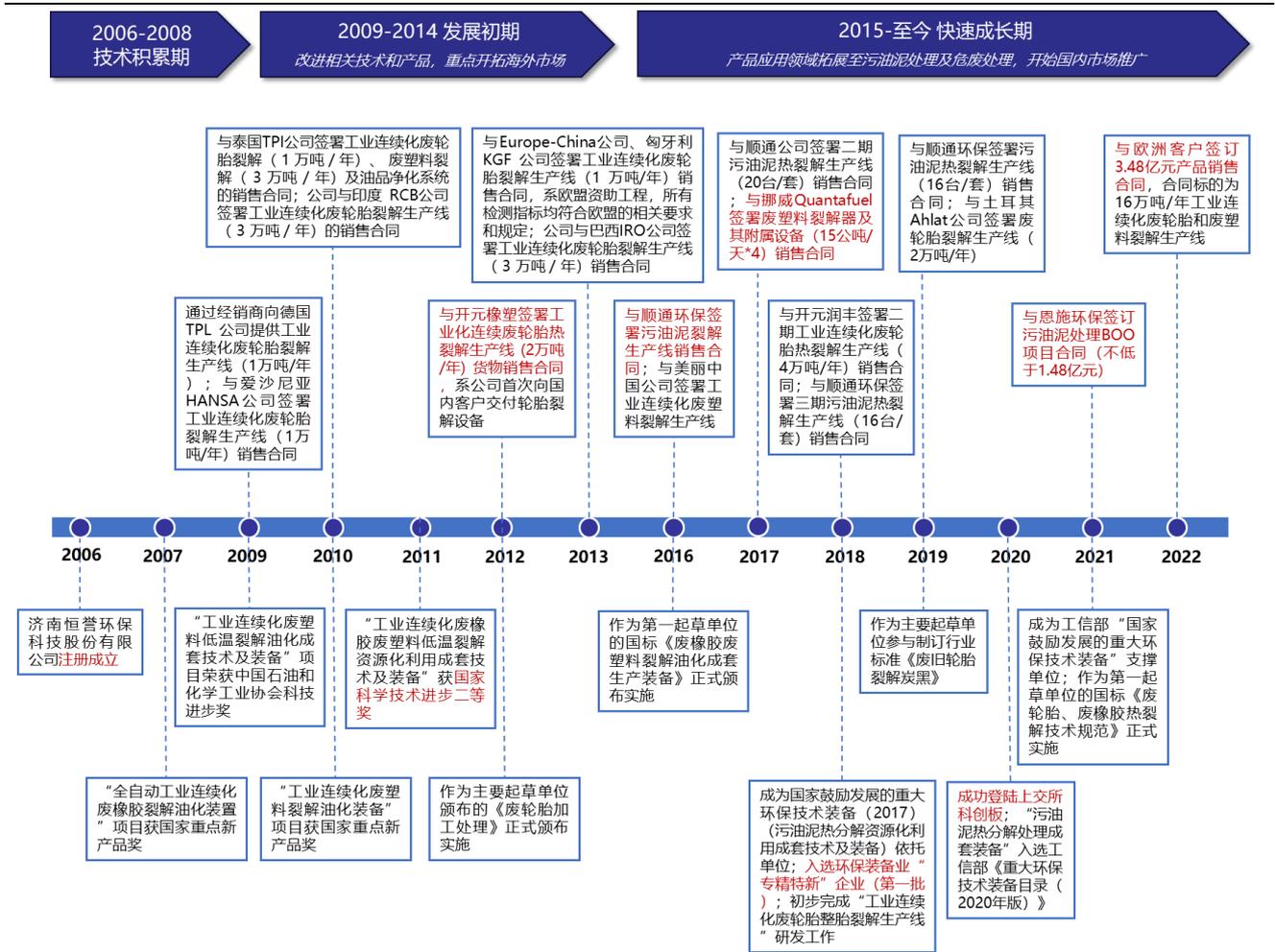
图 29: 2000-2022 年我国原油产量 (万吨) 及增速 (%) .....	24
图 30: 2000-2022 年我国原油加工量 (万吨) 及增速 (%) .....	24
图 31: 2014-2021 年中国油泥产生量 (万吨) .....	24
图 32: 2014-2021 年中国油泥处理量 (万吨) .....	24
图 33: 2020-2023Q1 底公司在手订单金额 (亿元) .....	29
图 34: 2019-2023Q1 公司新增订单金额 (亿元) .....	29
图 35: 2017-2023Q1-3 公司研发费用 (百万元) 及营收占比 (%) .....	33
图 36: 2020-2023H1 公司国内外专利数量及新增专利数量 (个) .....	33
表 1: 公司管理层介绍 .....	6
表 2: 公司收入确认和收款节点 (按照一般经验) .....	10
表 3: 《中国轮胎循环利用行业“十四五”发展规划》主要指标 .....	12
表 4: 废旧轮胎主流处理方式对比 .....	14
表 5: 2010 年以来废轮胎热裂解相关政策文件整理 .....	15
表 6: 近年来海外部分废轮胎热裂解项目 .....	16
表 7: 2021 年以来废塑料回收相关支持政策 .....	19
表 8: 废塑料不同处置方法对比 .....	20
表 9: 中国废塑料种类及占比 .....	20
表 10: 2020 年以来我国废塑料回收相关支持政策 .....	21
表 11: 废塑料化学回收主要技术路线 .....	22
表 12: 以化工巨头为代表的国际企业投资化学回收企业情况 .....	23
表 13: 近年来加强含油污泥处理相关政策规范 .....	25
表 14: 污油泥处理主流技术路线对比 .....	26
表 15: 连续式和间歇式裂解设备对比 .....	26
表 16: 支持连续式裂解设备发展相关政策 .....	27
表 17: 全球部分裂解装备提供商一览 .....	28
表 18: 截止 2022 年底公司在手订单情况 .....	29
表 19: 公司部分代表客户情况一览 .....	30
表 20: 公司募投项目主要内容 .....	31
表 21: 公司核心技术水平 .....	32
表 22: 公司新兴裂解领域新签订单情况 .....	33
表 23: 公司分产品线盈利预测 (百万元) 及增速 (%) .....	35

## 1. 全球领先的裂解方案提供商，新签订单亮眼保障业绩增长

### 1.1. 公司简介：深耕有机废弃物裂解，持续拓展技术应用领域

全球领先的裂解方案提供商，持续拓展技术应用领域，应势回归国内市场。公司专注热解技术 30 年，是全球领先的热解技术、解决方案及大型环保装备综合供应商，于 2020 年登陆上交所科创板。公司自成立以来持续专注于有机废弃物裂解技术，成立初期的技术开发和下游客户主要集中于废轮胎、废塑料处理领域，产品主要销往更为成熟的海外市场。近年来随着公司技术开发领域的拓宽，公司成功研发出污油泥和有机危废处理相关的裂解技术，并实现了相关装备的开发和产品销售，同时随着国内环保要求的提高，公司开始向国内进行市场推广，目前产品不仅覆盖德国、英国、美国、丹麦等多个国家和地区，也在国内新疆、山东、河南、安徽等多个项目实现落地。公司拥有国内外核心技术专利百余项，技术及装备荣获国家科技进步奖，是热裂解行业《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》、《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》等相关国家标准第一起草单位，确立了公司在热解领域的引领地位。

图 1：公司发展历史沿革



数据来源：公司官网，公司公告，东北证券注：历史沿革中仅摘录部分具有代表性的奖项和合同

深耕有机废弃物裂解，提供综合性解决方案。公司目前主要产品为有机废弃物裂解装备，所涉领域包括污油泥、废轮胎、废塑料、有机危废等，通过对上述有机废弃物进行裂解处理，实现有机废弃物的无害化、减量化处置及资源化利用。公司以销售设备的方式向客户提供有机废弃物裂解处理的综合性解决方案，在销售

过程中为客户提供前期咨询、审批手续协助办理、工艺设计等服务，根据客户的个性化需求提供定制化方案设计，并在设备安装运行后提供技术支持及其他综合服务。

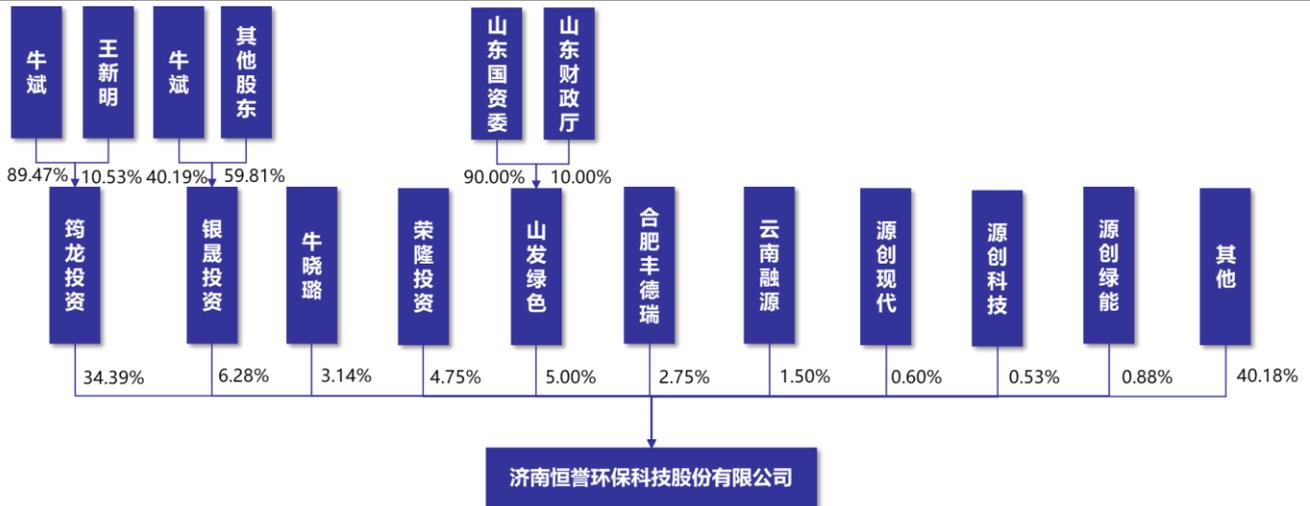
图 2：公司主要产品一览



数据来源：公司官网，东北证券

公司股权向创始人集中，引入山东国资有望赋能。牛斌和牛晓璐为公司共同实际控制人，其中牛斌先生通过筠龙投资、银晟投资间接持有公司股份 33.29%，为公司实际控制人；牛晓璐女士为牛斌先生之女，直接持有公司 3.14% 股权，为公司共同实际控制人。2023 年 9 月公司股东荣隆投资、源创绿能及其一致行动人源创科技、山东领新和源创现代与山东山发绿色产业投资母基金合伙企业（有限合伙）签署股份转让协议，荣隆投资等将公司股份 146.5 万股转让给山发绿色（占公司股份总数的 5.00%），山发绿色实控人为山东省国资委，初步构建“绿色科技产业、绿色投融资与资产管理、园区运营与内引外联”三大业务平台，未来有望持续深化与恒誉环保相关产业板块的战略协同。

图 3：公司股权结构



数据来源：Choice，公司公告，东北证券

创始人作为行业大拿，为公司高质量发展保驾护航。公司管理层在公司履任多年，管理经验丰富，其中创始人牛斌先生现任公司董事长、总经理、技术研发中心负责人，同时为裂解领域大拿，专注高分子有机物热裂解技术研发及应用逾三十年，作为发明人申请并获授权的国家专利 53 项，同时担任全国橡胶塑料机械标准化委员会副主任委员等，主持起草热裂解行业的国家标准。

表 1：公司管理层介绍

姓名	出生年份	职位	履历
牛斌	1956	董事长、总经理	公司创始人，历任济南宏华化工总厂技术科、济南汇通玻璃钢厂厂长等，2006 年至今就职于公司，现任公司董事长、总经理、技术研发中心负责人。牛斌先生专注从事高分子有机物热裂解技术研发及应用逾三十年，曾荣获国务院颁发的国家科学技术进步奖二等奖、中国石油和化学工业联合会颁发的科技进步一等奖等，截至目前作为发明人已申请并获授权的国家专利 53 项。现担任全国橡胶塑料机械标准化委员会副主任委员、中国（山东）废轮胎热裂解装备研发中心主任等，主持起草了热裂解行业的国家标准，参与编著橡胶热裂解领域的主做《废橡胶热解与热能利用》
李宗才	1962	副总经理	历任山东造纸西厂厂长助理、济南包装纸厂副厂长等，2008 年至今就职于公司，现任公司副总经理。曾荣获中国石油和化学工业联合会颁发的科学进步奖一等奖，参与编写了《废橡胶热解与热能利用》，截至目前作为发明人已申请并获授权的国内国家专利 22 项
杨景智	1975	副总经理、财务总监	历任中山小鸭空调财务总监兼总经理助理、山东建邦投资项目公司财务总监、山东鼎超供热设备财务总监，2013 年至今就职于公司，现任公司副总经理、财务总监

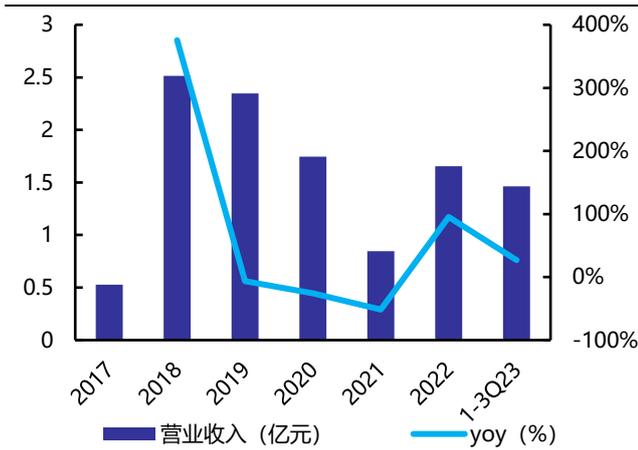
资料来源：公司公告，东北证券

1.2. 财务分析：新签订单高增保障业绩增长，应收账款减值影响逐步减弱

营收入受新签订单和履约进度影响，2022 年开始公司营收随新签订单恢复持续增长。公司属于大型设备制造企业，具有下游客户集中且合同金额较大的特点，同时公司采用按照某一时段内履行履约义务，按照履约进度确认收入，因此公司各年度收入体量和结构会受到新签订单、履约进度、订单类型影响。

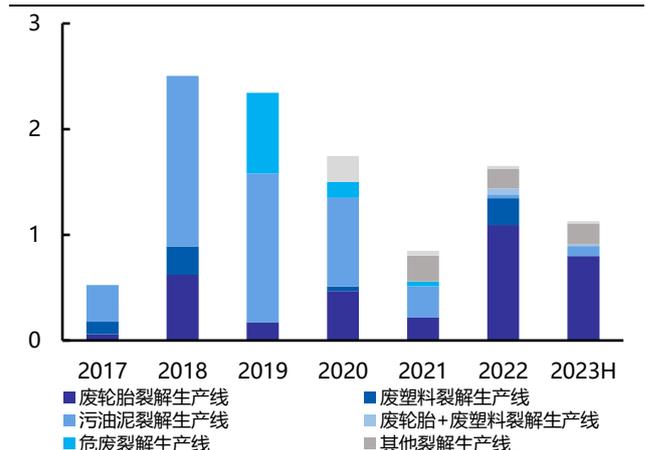
- 2018-2020 年公司营业收入较 2017 年大幅增长，且收入结构上呈现向油污泥、危废处理两大新兴领域集中的特点，主要系 2016-2018 年顺通环保与公司陆续签订 64 台/套油污泥裂解生产线销售合同，开始陆续确认收入；2019 年与中联环保签订的危废裂解生产线首次确认营收 0.76 亿元。
- 2021/2022 年公司分别实现营业收入 0.85/1.65 亿元，同比-51.56%/+95.47%，收入波动主要系 2020 年公司新签订单不理想，2021 年个别在手订单执行进度不及预期，而同时在 2021 年开始公司持续巩固和加大国内外市场开拓，实现新签订单高质量发展，2021/2022 年初公司在手订单分别为 1.36/2.09 亿元，2021/2022 年公司新签订单分别为 1.90/6.97 亿元。2023 年前三季度公司实现营收 1.46 亿元，同比+27.01%，在手订单稳步推进。

图 4：2017-2023Q1-3 公司营业收入（亿元）及增速（%）



数据来源：Choice，东北证券

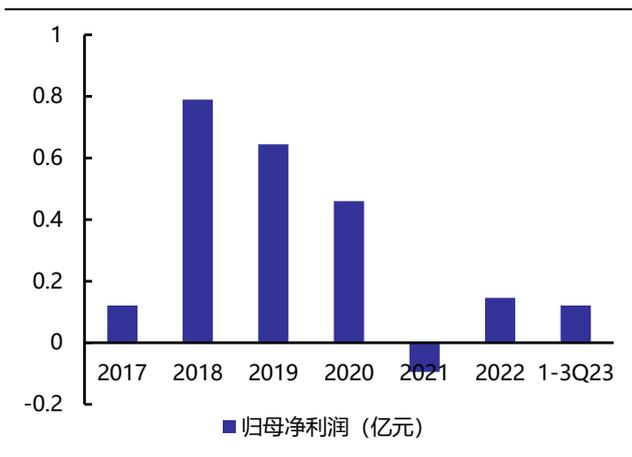
图 5：2017-2023H 公司分产品营业收入（亿元）



数据来源：公司公告，东北证券

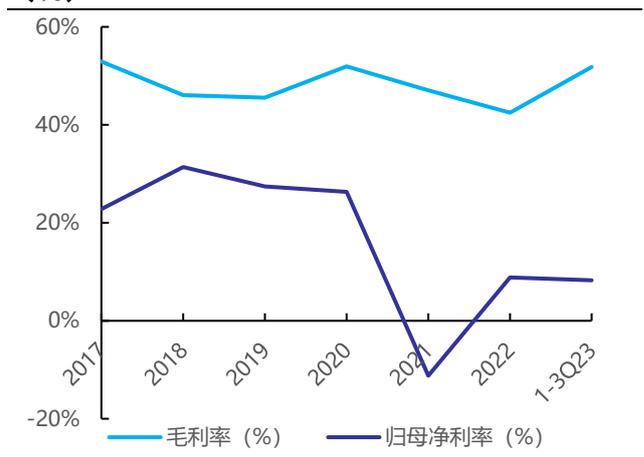
2021-2023Q1-3 公司净利率承压，主要系减值损失影响。公司毛利率和费用率整体稳定，2021 年公司首次亏损 0.09 亿元，归母净利率下滑至-11.21%，主要系：1) 公司营业收入下降而期间费用相对刚性，导致当期费用率显著上升；2) 受到信用减值损失、合同资产减值损失影响，2021 年公司信用减值损失/资产减值损失分别为-0.20/-0.10 亿元，营收占比分别为-23.60%/-11.35%。2022 年开始随着公司新签订单顺利获取、在手订单持续推进，整体盈利能力有所修复，但业绩仍受到减值因素影响，2023 年前三季度公司实现归母净利润 0.12 亿元，同比+2447.26%，信用减值损失和资产减值损失分别为-0.31/-0.09 亿元。

图 6：2017-2023Q1-3 公司归母净利润情况（亿元）



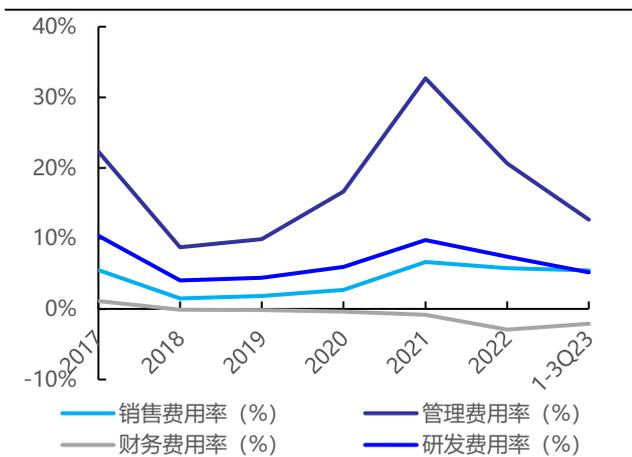
数据来源：Choice，东北证券

图 7：2017-2023Q1-3 公司毛利率和归母净利率（%）



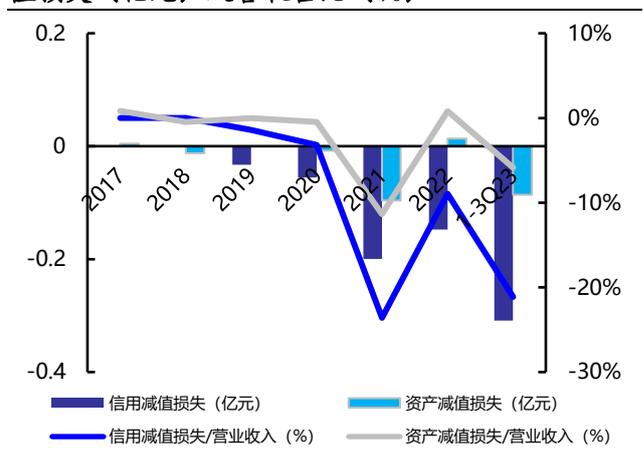
数据来源：Choice，东北证券

图 8：2017-2023Q1-3 公司期间费用率情况（%）



数据来源：Choice，东北证券

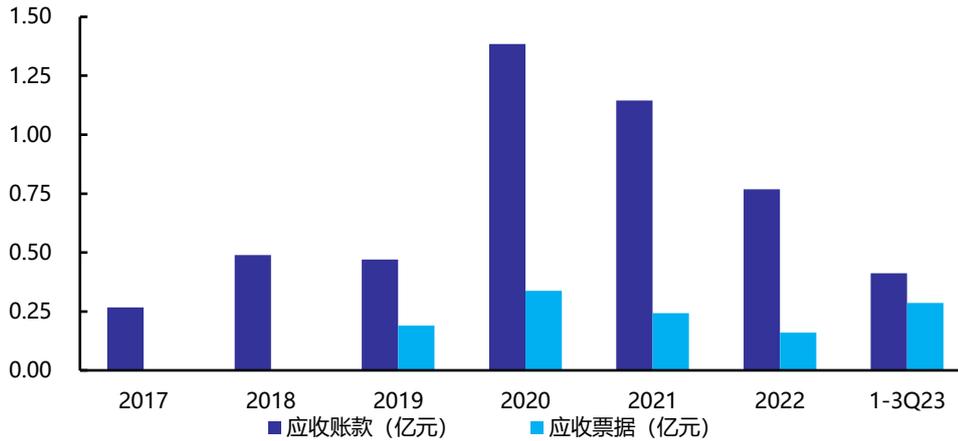
图 9：2017-2023Q1-3 公司信用减值损失和资产减值损失（亿元）及营收占比（%）



数据来源：Choice，东北证券

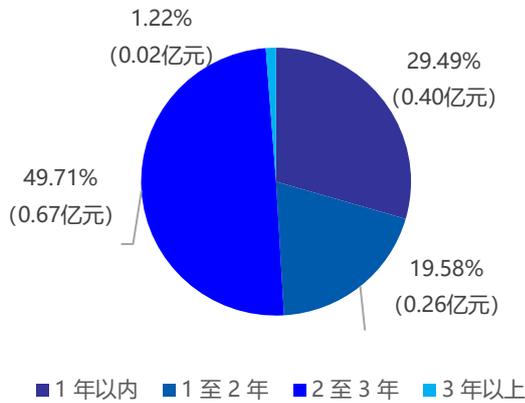
近年来应收账款呈下降趋势，顺通环保欠款影响逐步减弱。截止 2020 年底公司应收账款和应收票据显著提升，主要系顺通环保账款增加；2021 年开始应收账款呈下降趋势，主要系回款加快叠加部分账款计提坏账准备，2022 年顺通环保已回款金额 6894.20 万元，同时公司对于 1 年以内/1-2 年/2-3 年/3 年以上的应收账款分别计提 7%/12%/60%/100% 的坏账准备，在应收账款逐年滚动过程中需计提坏账准备并计入当期损益。截止 2023 年 6 月底公司应收账款账面余额为 1.35 亿元，计提坏账准备后的账面净值为 0.86 亿元，公司期末应收账款主要为顺通环保账款，金额共计 0.79 亿元，顺通环保下游客户主要为中石油新疆油田分公司，由于两者结算期较长，因此影响顺通环保对公司的支付结算安排。

图 10: 2017-2023Q1-3 公司应收账款及应收票据 (亿元)



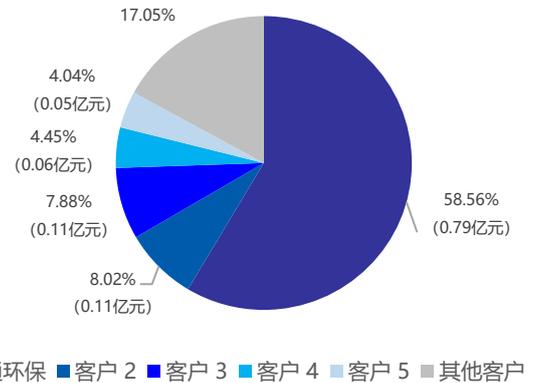
数据来源: Choice, 东北证券

图 11: 截止 2023 年 6 月底公司应收账款分账龄结构 (% , 亿元)



数据来源: 公司公告, 东北证券

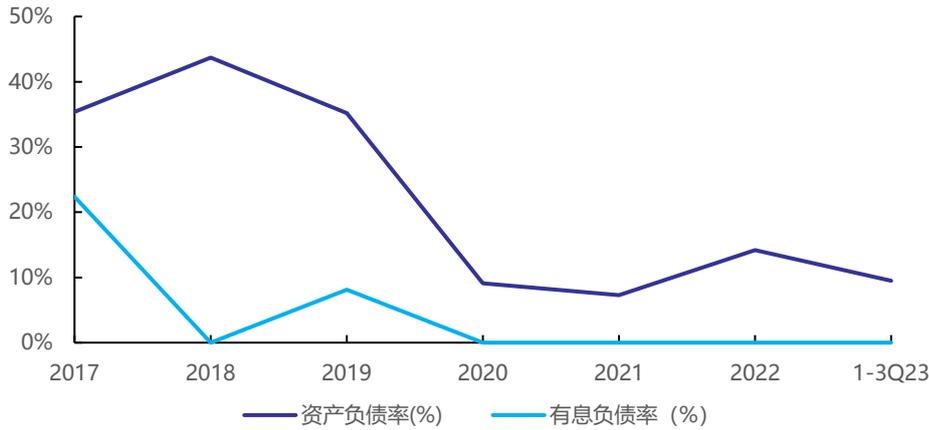
图 12: 截止 2023 年 6 月底公司应收账款分客户结构 (% , 亿元)



数据来源: 公司公告, 东北证券

资产负债率水平低, 未来扩大杠杆空间巨大。2017 年以来公司资产负债率基本呈下降趋势且维持在较低水平, 2021/2022/2023Q1-3 资产负债率分别为 7.28%/14.18%/9.48%, 同时 2020 年后公司不存在有息负债, 未来扩大杠杆空间巨大。

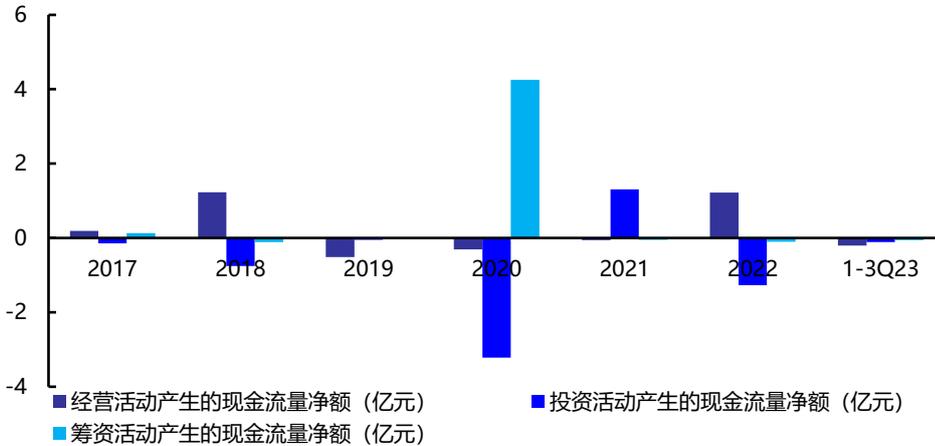
图 13: 2017-2023Q1-3 公司资产负债率和有息负债率 (%)



数据来源: Choice, 东北证券

经营活动现金流受结算收款进度影响有波动, 先款后产模式下实际现金流状况较好。公司经营活动现金流波动较大, 2021/2022/2023Q1-3 经营活动现金流净额分别为-0.06/1.22/-0.21 亿元, 主要系经营活动现金流主要受合同结算收款进度影响, 同时目前公司客户及合同数量少、单个合同金额较高, 因此单项目付款节奏出现问题将对公司经营活动现金流造成较大影响。公司采取先收预付款后开工、按照结算节点回款的模式, 即先收到资金再开始下个节点的生产, 因此实际现金流情况应好于表观现金流情况。

图 14: 2017-2023Q1-3 公司现金流情况



数据来源: Choice, 东北证券

表 2: 公司收入确认和收款节点 (按照一般经验)

时间周期	0	6 个月内	6 个月内 (轮胎) / 8 个月内 (塑料)	2-4 个月	12 个月
节点	收取预付款	完成 50% 货物制造	完成制造	运输、安装、试运行	验收满一年
进度	0%	30%-60%	70%-80%	90%-95%	100%
收款	30%	25%	12.5%	27.50%	5%

资料来源: 公司公告, 东北证券

## 2. 有机废弃物热裂解前景可期，关注经市场验证的裂解设备提供商

### 2.1. 有机废弃物回收利用热度渐涨，热裂解为重点发展方向

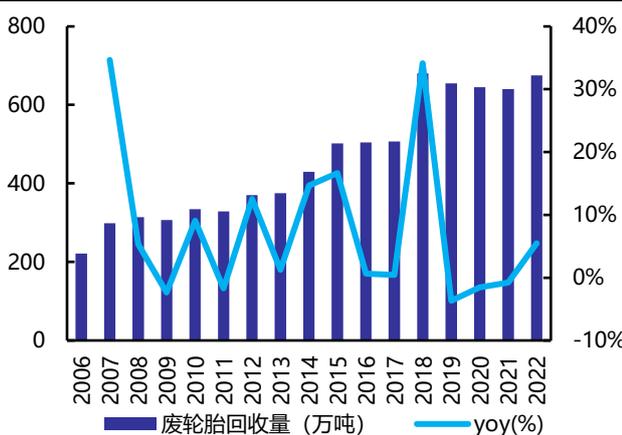
#### 2.1.1. 废轮胎热裂解：废轮胎回收产业规模化扩张，近年来海内外热裂解项目投资热情高涨

政策鼓励废旧轮胎产业化发展，技术革新带动行业效益增加，废轮胎回收产业迎来规模扩张期。我国为轮胎生产、消费第一大国，轮胎产量约占世界总量的 40%，其中 60% 用于国内消费；同时我国橡胶资源较为匮乏，进口量较大，因此提高废旧轮胎回收率、优化综合利用方式，有利于缓解橡胶资源紧张，推广绿色低碳的生产方式。

近年来我国废旧轮胎回收量呈快速上升趋势，2022 年回收量为 675 万吨，同比 +5.47%，2006-2022 年 CAGR 达 7.21%。废轮胎回收行业发展主要受到政策驱动，2007 年废旧轮胎回收量实现巨大突破，主要得益于多项政策出台加速推动废旧轮胎产业化进程，废旧轮胎资源循环产业快速形成；2018 年废旧轮胎回收量再迎极大突破，主要系轮胎行业去产能背景下中小轮胎企业加速出清，流入回收再利用渠道的废旧轮胎迅速增加；2019-2021 年废旧轮胎回收量整体持平，主要系轮胎行业大规模去产能接近尾声，同时汽车市场下滑、海外建厂分流国内市场、轮胎出口受阻等多重因素导致废旧轮胎行业发展遇到阻力，但行业规模总体快扩张仍为大势所趋，2022 年轮胎回收量达到 675 万吨峰值。

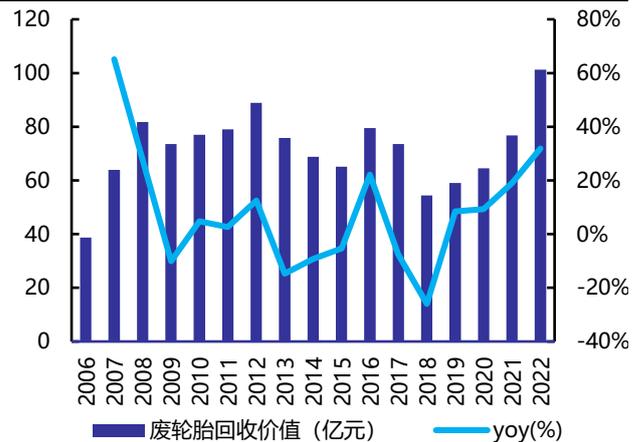
同时，我国废旧轮胎回收价值亦大幅提升，2022 年我国废旧轮胎回收价值为 101.3 亿元，同比 +31.90%，2006-2022 年 CAGR 达 6.2%。废轮胎回收价值受到下游产品价格水平影响，2013 年合成橡胶价格低迷，相关企业装置整体开工率不足导致库存高企，废轮胎回收价格受到打击；2018 年回收价值也有明显下降，主要系期间合成橡胶产业供给过剩与大量进口之间的结构矛盾较为突出；2019-2022 年废旧轮胎回收价值分别同比 +8.46%/+9.32%/+19.07%/31.90%，主要系地缘形势紧张导致石油价格暴涨，而废旧轮胎裂解炼油技术日益成熟且可大规模应用，行业利润大幅上升，技术革新叠加效益增加使得废旧轮胎回收行业焕发新活力。

图 15：2006-2022 年我国废轮胎回收量（万吨）及增速（%）



数据来源：《我国废旧轮胎回收行业飞速发展的 17 年及前景展望》，东北证券

图 16：2006-2022 年我国废轮胎回收价值（亿元）及增速（%）

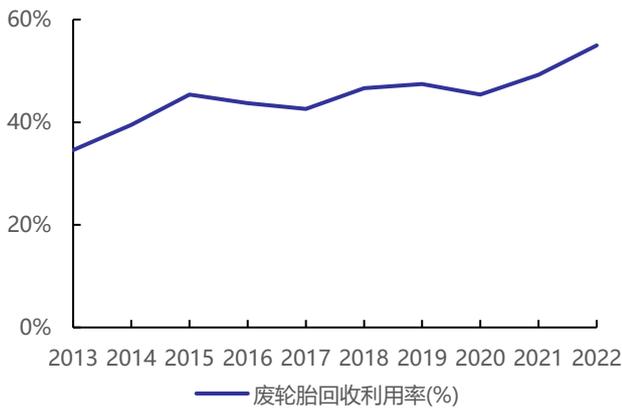


数据来源：《我国废旧轮胎回收行业飞速发展的 17 年及前景展望》，东北证券

我国废旧轮胎回收率约 55%，较国际水平仍有较大提升空间。废旧轮胎作为高分子材料的循环利用资源，较早得到发达国家的重视，各国相继立法并成立专门机构，对废旧轮胎回收利用实行鼓励政策，目前国际上的废旧轮胎再利用行业仍在

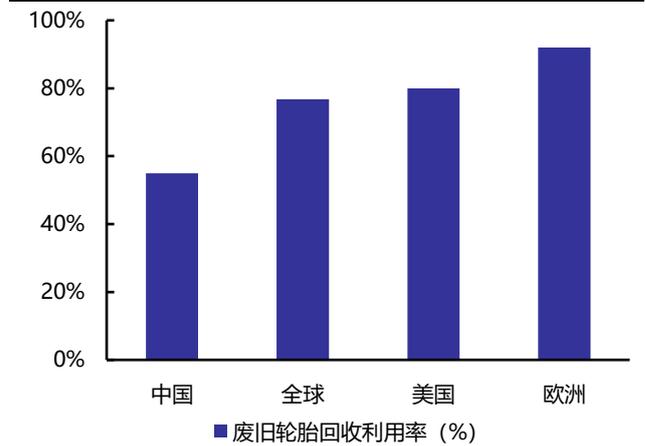
不断向前探索。根据数据显示，目前全球废旧轮胎回收利用率达到 76.8%，其中美国和欧洲回收率分别达到约 80%/92%。我国废旧轮胎回收行业整体起步较晚，目前全产业链构建尚不完全，废旧轮胎回收利用率约为 55%，距离国际水平仍有较大差距，根据《中国轮胎循环利用行业“十四五”规划》，目标在“十四五”末将废轮胎规范回收利用率提升至 70%，并分别培育年处理废轮胎 10 万吨/5 万吨/3 万吨以上生产企业 10 家/20 家/100 家，因此我国废轮胎回收行业仍有较大发展空间。

**图 17：2013-2022 年我国废旧轮胎回收利用率 (%)**



数据来源：《我国废旧轮胎回收行业飞速发展的 17 年及前景展望》，化信研究，吉林国保，楚天网观，东北证券

**图 18：各国废旧轮胎回收利用率对比 (%)**



数据来源：《我国废旧轮胎回收行业飞速发展的 17 年及前景展望》，吉林国保，智研咨询，轮胎商业，东北证券

**表 3：《中国轮胎循环利用行业“十四五”发展规划》主要指标**

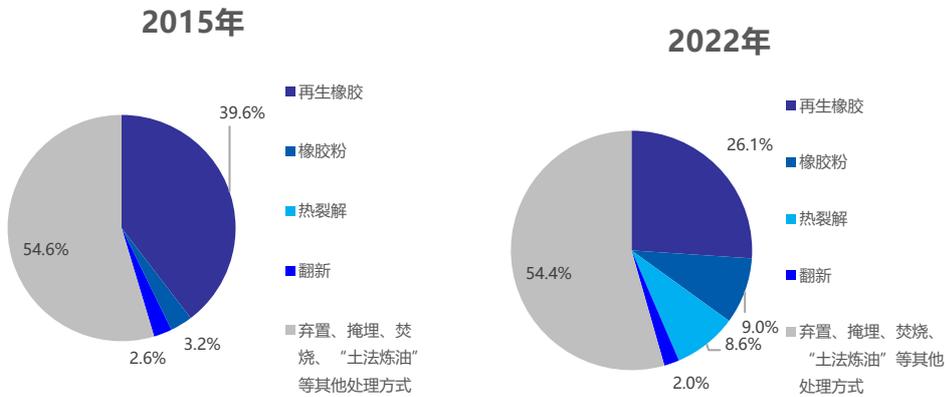
指标	2025 年目标值
轮胎翻新年产量	800 万标准折算条
废轮胎环保达标年处理量	达 800 万吨
废轮胎规范回收利用率	达 70%
符合《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020 年本）》的废旧轮胎综合利用企业	200 家
年处理废轮胎 10 万吨以上的生产企业	10 家
年处理废轮胎 5 万吨以上的生产企业	20 家
年处理废轮胎 3 万吨以上的生产企业	100 家
具有国际竞争力的废旧轮胎综合利用国家级示范企业（基地、园区）	3-5 家
废旧轮胎综合利用装备产业基地	3-5 家

资料来源：轮胎商业，东北证券

再生橡胶为我国废旧轮胎回收利用首要途径，生产橡胶粉和热裂解快速发展。从废旧轮胎利用形式看，2022 年我国产生废旧轮胎约为 3.5 亿条，折合重量约为 1228 万吨，其中再生橡胶产量 320 万吨，占比 26.1%，目前为我国废轮胎回收利用的首要途径，但再生橡胶生产过程中污染物排放严重，同时部分企业生产规模较小，在环保压力和去产能背景下，再生橡胶产量和占比较 2015 年均有所下滑；橡胶粉产量约 110 万吨，占比 9.0%，废轮胎生产橡胶粉并直接利用是国际公认的废轮胎资源化、无害化利用的有效方法，随着公路和防水卷材沥青改性以及橡胶制品等方面应用，近年来增长较为明显；废轮胎翻新量约 500 万标准折算条，每标准折算条按照 50kg 计算，翻新轮胎量约 25 万吨，由于我国新轮胎部分标准缺失，部分新轮胎在设计制造时就不具备可翻新性，同时《机动车运行安全技术条件》中规定“公路客车、旅

游客车和校车的所有车轮及其他机动车的转向轮不得装用翻新轮胎”，因此轮胎翻新在我国体量有限且今年来变化不大；**热裂解**处理量约 105 万吨，热裂解是最彻底消除废轮胎污染的处理办法，近年来废轮胎热裂解技术、装备更新迭代，标准体系逐步完善，同时在主要发达经济体通胀高企、地缘冲突和新冠疫情等因素影响下，国内外油价飙升，因此迎来快速发展。

**图 19：2015 年与 2022 年我国分途径废旧轮胎处理比例（%）**



数据来源：化信研究，吉林国保，中国物资再生协会，东北证券

**热裂解为废轮胎无害化兜底的最终方式，能够实现对废轮胎资源的充分利用。**废旧轮胎回收利用总体遵循“梯次循环利用”原则，轮胎翻新、再生橡胶等处理方式均为梯级循环的中间环节，仅能对部分废旧轮胎进行处理，而热裂解方式可以对所有废轮胎进行处理，属于无害化兜底的最终方式，具有适用性广、效益高、环境污染小等特点，可实现能源的最大回收和废轮胎的充分利用，具有较高的经济效益和环境效益，也更符合废弃物处理的资源化、无害化和减量化原则。

**表 4: 废旧轮胎主流处理方式对比**

项目	翻新	再生胶	硫化橡胶粉	热能利用	热裂解处理
环保	环境污染小	三废治理难	环保污染小	三废治理难	间接式设备易造成二次污染，先进的工业连续化设备可符合环保排放要求
适用范围	对轮胎的完好性要求较高，适用范围小	主要适用于废载重轮胎的处理，适用范围小	主要适用于废载重轮胎处理，适用范围小	适用于所有废轮胎的处理	适用于所有废轮胎的处理
能耗	能耗低	能耗高	能耗高	-	能耗低，配有余热循环利用系统，且可循环利用裂解形成的可燃气
技术难点	技术难度低	环保治理难度大、再生橡胶在性能上无法完全替代原生橡胶	生产工艺简单，但目前多生产为粗橡胶粉，精细橡胶粉和微细橡胶粉产量不足	环保治理难度大，易造成二次污染	存在易结焦、进出料密封难等行业难题，在安全、环保的前提下实现连续化生产的难度较大
综合利用程度	部分利用	部分利用	部分利用	仅利用其热能，无法解决我国橡胶资源短缺问题	综合利用程度高

资料来源：公司招股书，《废旧轮胎综合处置技术的现状与发展方向》，东北证券

#### 政策加强对周期性土法炼油的打击和取缔，明确鼓励和支持废轮胎连续化裂解。

2010 年以来，我国发布大量废旧轮胎处理相关文件，废旧轮胎处理法律框架逐步完善，其中对于废轮胎连续化裂解处理方式，国家产业政策明确予以鼓励和支持。一方面，相关产业政策和监管力度不断加大，对周期性土法炼油的打击和取缔力度日益增强，2021 年工信部将“废弃橡胶和塑料土法炼油工艺”列入限期淘汰落后产能名单；另一方面，政策重点鼓励连续性热裂解处理，2016 年工信部等三部门联合发布《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》，将热裂解生产技术与装备列入重点领域；2020 年工信部《废旧轮胎综合利用行业规范条件》中提出，热裂解应采用连续自动化装备。同时，废轮胎热裂解产物税收政策优惠持续完善，根据财政部《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录（2022 年版）》，废旧轮胎/橡胶再生油和废旧轮胎/橡胶热裂解炭黑在满足技术要求的条件下，可享受增值税即征即退 70% 的政策优惠。

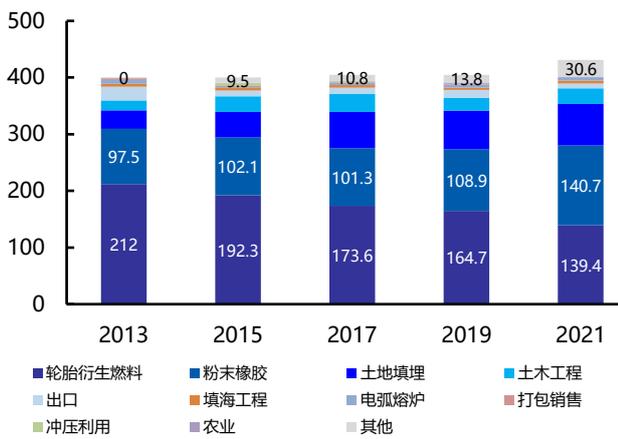
**表 5：2010 年以来废轮胎热裂解相关政策文件整理**

时间	部门	文件	主要内容
2010.9	工信部	轮胎产业政策	从事旧轮胎翻新和废轮胎再利用的企业必须采用满足环境保护要求、符合节能减排要求的清洁生产技术和工艺装备，杜绝二次污染。 <b>严禁利用废轮胎土法炼油，依法取缔已建设的用废轮胎土法炼油装置。</b>
2016.12	工信部、商务部、科技部	《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》	<b>文件把“热裂解生产技术与装备”列入重点领域。</b> 研发和推广高效、低耗废轮胎橡胶粉、新型环保再生橡胶及热裂解生产技术与装备，实现废轮胎的环保达标利用把废轮胎热裂解生产技术与装备列入重点领域，废轮胎循环利用的基本原则是资源化为主、无害化兜底，在确保环境安全的前提下，从固体废物获取再生资源
2016.12	发改委	《产业结构调整指导目录》	文件提出“废旧木材、废旧电气电子产品、废旧印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废橡胶、废弃油脂等再生资源循环利用技术与设备开发”为鼓励类行业
2018.9	发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	<b>鼓励发展“油泥回转式连续低温热解装备”、“废旧轮胎分解制油和炭黑装置”、“垃圾热解气化处理装备”</b>
2020.5	工信部	《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020 年本）》	废旧轮胎综合利用的主要方式是旧轮胎翻新，废旧轮胎生产再生橡胶、橡胶粉、热裂解。鼓励企业优先采用政府部门发布的《国家工业资源综合利用先进适用技术装备目录》所列的技术装备， <b>热裂解应采用连续自动化生产装备。</b>
2021.9	工信部	《限期淘汰产生环境污染的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》	<b>将“废旧橡胶和塑料土法炼油工艺”列入限期淘汰名录，2023 年 12 月 31 日前淘汰废旧橡胶土法炼油工艺</b>
2021.12	财政部	《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》	<b>废旧轮胎/橡胶再生油、废旧轮胎/橡胶热裂解炭黑，在满足热裂解处理综合能源消耗低于 200 万千瓦时/吨的条件下，可享受增值税退税 70%的税收优惠</b>

资料来源：《废旧轮胎综合处置技术的现状与发展方向》，工信部官网，东北证券

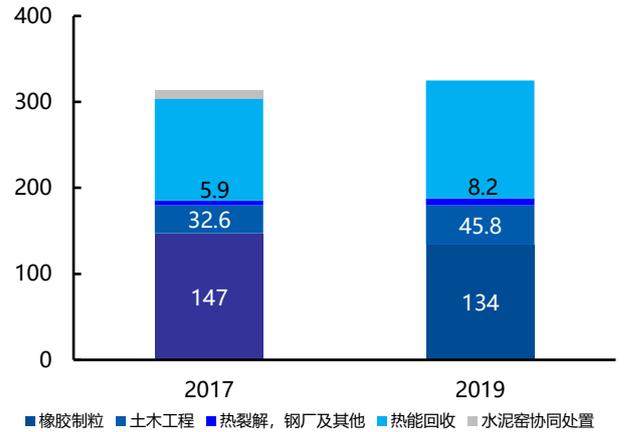
国外废轮胎主流处理方式各有不同，近年来热裂解项目投资热情高涨。海外基于国情均形成了不同的废旧轮胎回收利用体系，其中，美国大部分废旧轮胎主要进入轮胎衍生燃料、地面橡胶、土地填埋和土木工程应用四大市场，2013-2021 年地面橡胶和土地填埋占比持续增长；欧洲废轮胎市场中轮胎制粒和热能回收为主要处理方式，2019 年处理量分别为 134 万吨和 137 万吨。同时，海外市场近年来持续关注废轮胎热裂解处置技术，海外废轮胎处置市场具有较为完善的收运体系和政策环境，更加有利于热裂解技术的大规模应用，一方面，2015-2021 年美国废轮胎其他处理方式的处理量从 9.5 万吨增至 30.6 万吨，2017-2019 年欧洲废轮胎热裂解、钢厂及其他处理方式的处理量从 5.9 万吨增至 8.2 万吨；另一方面，近年来海外废轮胎热裂解项目投资热情高涨，东亚、北美、欧洲均有相关项目落地或正在规划，其中轮胎巨头米其林、化工龙头巴斯夫等均在热裂解领域有投资计划。

图 20：2013-2021 年美国分途径废轮胎处理量（万吨）



数据来源：USSTM，东北证券

图 21：2017-2019 年欧洲分途径废轮胎处理量（万吨）



数据来源：ETRMA，东北证券

表 6：近年来海外部分废轮胎热裂解项目

时间	地点	业主方/项目	处理规模 (万吨)	主要产物
2022 年 11 月	墨尔本, 澳大利亚	澳大利亚城市循环集团/墨尔本项目	4	集成轮胎炭黑升级技术, 可将低价值裂解炭黑啊转化为高价值炭黑替代品; 热解油采用回收燃料油升级技术, 可通过 ISCC 认证为循环原料
2022 年 12 月	金川, 韩国	LD Carbon	-	配有轮胎粉碎、热解和回收炭黑设施, 投产后每年能够生产 20 万吨回收炭黑和 20 万吨热解油
2022 年	德克萨斯州, 美国	Ecolomondo/ 废轮胎热裂解项目	5	可产出高品质废轮胎回收炭黑, 已与一家全国性轮胎公司签订供货协议
2023 年一季度	俄勒冈州, 美国	Chemex Global LLC/Boardman 轮胎热解项目	2	将废轮胎热解为裂解炭黑和裂解燃料油, 燃料油可和炭黑油混合用于制造原始生物基炭黑产品
2023 年 3 月	欧洲	Enviro, Antin	100	米其林计划随着未来工厂建造而加入合资公司, 合资公司已取得为米其林供应的长期协议, 其中包括回收炭黑和轮胎热裂解油
2023 年 11 月	布科沃, 波兰	ReOil/ 布科沃工厂二期	4	产出气体、热解油和炭黑
2023 年 11 月	萨尔州/不来梅/迪林根, 德国	Pyrum/ 萨尔州工厂、不来梅工厂、迪林根工厂	2*3	生产热裂解油、炭黑, 其中 Pyrush 不来梅工厂的热解油将提供给巴斯夫
2023 年 11 月	捷克	Pyrum, 捷克某能源集团	2	产出气体、热解油和炭黑, 其中裂解气可用于原有发电厂发电

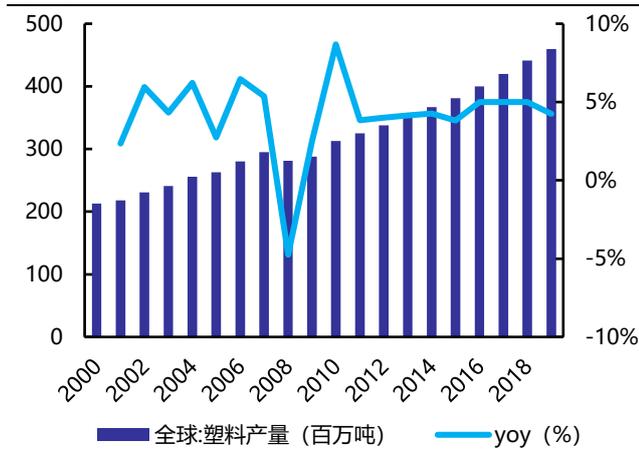
资料来源：Recycling Today，中国轮胎资源综合利用，世界橡胶展，中橡协信息会展部，中橡协炭黑分会，轮胎商业，东北证券

2.1.2. 废塑料热裂解：化学回收为废塑料回收利用的重点发展方向，热裂解为当前主流应用

全球塑料产量日益增长，我国塑料产量占比约 17.80%。自 19 世纪 50 年代塑料问世以来，随着塑料工业水平不断提高，便捷低廉的塑料产品被制造并广泛应用，全球塑料产量和消费量持续增长，2000-2019 年全球塑料产量从 2.13 亿吨增至 4.60 亿

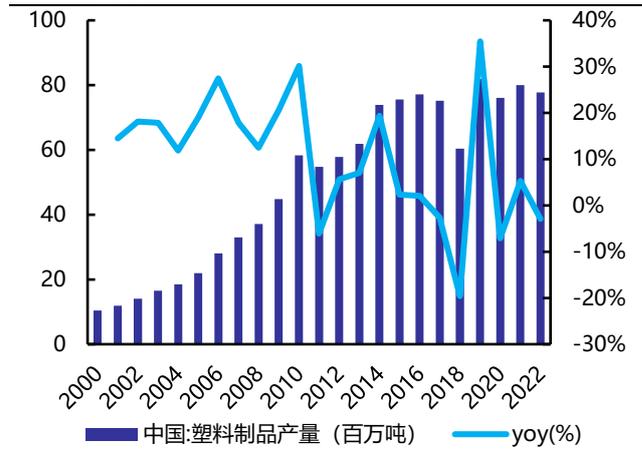
吨，CAGR 达 4.13%。塑料工业为我国轻工行业支柱产业之一，庞大的下游行业需求为我国塑料制品行业的发展提供了强有力的支撑，以 2019 年塑料产量计，我国塑料产量占全球塑料产量的 17.80%。2000-2022 年我国塑料制品产量从 1035.76 万吨增至 7771.60 万吨，CAGR 达 9.59%，其中 2018 年我国塑料制品产量下滑明显，主要受中美贸易战大背景下塑料制品代加工减少影响；2019 年我国塑料制品产量快速回升，增速达 35.45%，但由于新冠疫情极大制约了塑料制品的加工生产，2020 年我国塑料制品产量有所下降，同比-7.10%；随着国内疫情向好以及生产企业积极自救，我国塑料制品行业逐渐回温，2021/2022 年我国塑料制品产量分别达 8004.0/7771.6 万吨。

图 22：2000-2019 年全球塑料产量（百万吨）及增速（%）



数据来源：Our World in Data，东北证券

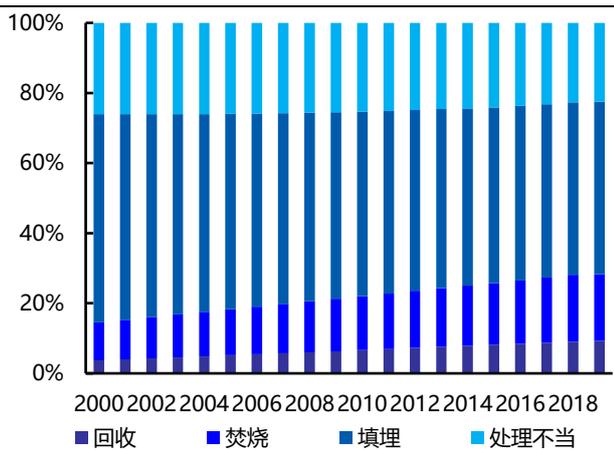
图 23：2000-2022 年中国塑料制品产量（百万吨）及增速（%）



数据来源：Choice，东北证券

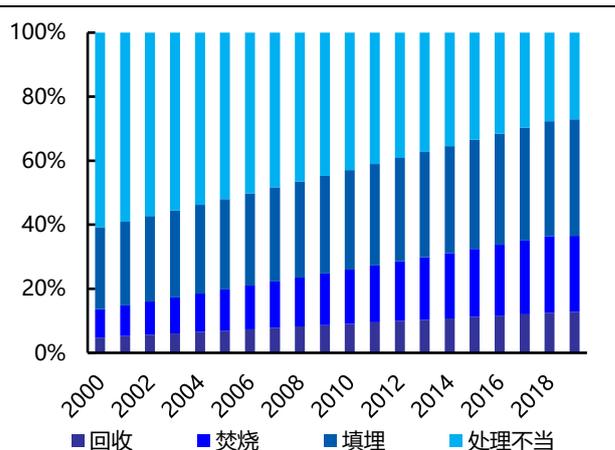
全球废塑料主流处理方式**为焚烧和填埋，回收再生利用占比持续增长**。随着塑料工业的蓬勃发展，废塑料污染环境日益严重，迫切需求能够大量处理废塑料并将其高效资源化利用的新技术，目前废塑料处置方式主要分为填埋、填埋和回收再生，根据 OECD，填埋和焚烧为废塑料处理的主要方式，同时回收占比持续增长，2000-2019 年全球废塑料填埋占比从 59.40%降至 49.21%，焚烧占比从 10.87%增至 19.05%，回收占比从 3.70%增至 9.29%；2000-2019 年我国废塑料中处置不当的部分显著下降，回收再生占比高于全球平均水平，废塑料填埋占比从 25.59%增至 36.38%，焚烧占比从 8.82%增至 23.76%，回收占比从 4.78%增至 12.80%。

图 24：2000-2019 年全球废塑料处置方式比例 (%)



数据来源：OECD，东北证券

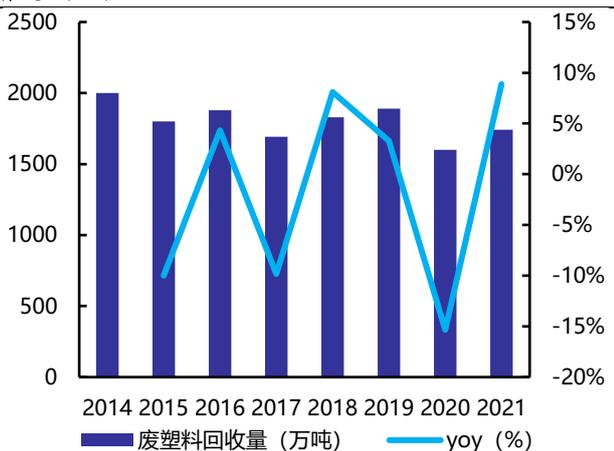
图 25：2000-2019 年中国废塑料处置方式比例 (%)



数据来源：OECD，东北证券

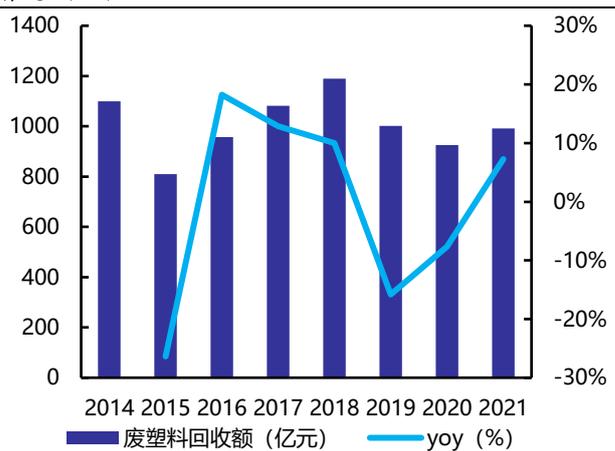
我国废塑料行业年收益近千亿元，政策支持下废塑料回收利用前景广阔。从我国废塑料回收行业来看，我国每年废塑料回收量均维持在 1600 万吨以上，收益近千亿元，其中 2015 年度塑料回收额同比下滑 26.36%，主要系国内经济下行叠加国际石油价格大幅下降，塑料加工工业表现不佳，国内废塑料回收量同比下降，同时废塑料价格也下跌；2016-2018 年度塑料回收额持续增长，主要系废塑料市场供不应求，价格持续走高，2019 年度塑料进口量骤减，刺激国内废塑料回收积极性提高；2021 年以来我国废塑料回收相关支持政策频出，提出加强废塑料等再生资源回收利用，提升资源综合利用水平，同时 2021 年 12 月财政部《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》中对废塑料再生产品实行增值税即征即退 70% 政策。诸多政策的出台间接为“十四五”期间废塑料回收循环利用产业的发展创造了外部利好条件。

图 26：2014-2021 年中国废塑料回收量 (万吨) 及增速 (%)



数据来源：《废塑料催化热解技术及其催化剂研究进展》，东北证券

图 27：2014-2021 年中国废塑料回收额 (亿元) 及增速 (%)



数据来源：《废塑料催化热解技术及其催化剂研究进展》，东北证券

**表 7：2021 年以来废塑料回收相关支持政策**

时间	部门	政策	主要内容
2021 年 2 月	国务院	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	加快构建废旧物资循环利用体系，加强废塑料等再生资源回收利用，提升资源产出率和回收利用率
2021 年 3 月	国家发改委	“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要	加强塑料污染全链条防治
2021 年 7 月	国家发改委	《“十四五”循环经济发展规划》	实施废塑料等再生资源回收利用行业规范管理，提升行业规范化水平，促进资源向优势企业集聚。统筹推进废旧物资回收网点与生活垃圾分类网点“两网融合”
2021 年 9 月	国家发改委	《“十四五”塑料污染治理行动方案》	进一步完善塑料污染全链条治理体系，积极推动塑料生产和使用源头减量，加快推进塑料废弃物规范回收利用，着力提升塑料垃圾末端安全处置水平
2021 年 12 月	国家工信部	《“十四五”原材料工业发展规划》	提升资源综合利用水平，加快塑料污染治理和塑料循环利用，推进生物降解塑料的产业化与应用
2021 年 12 月	财政部	《关于完善资源综合利用增值税政策的公告》	利用废塑料、废的塑料复合材料生产改性再生塑料、再生塑料颗粒、再生瓶片、再生塑料制品等，可享受增值税即征即退 70% 的政策优惠

资料来源：剑河县人民政府，新京报，国家发改委，中国表面工程协会，中央人民政府，东北证券

**化学回收能够处理包含低值废塑料在内的混合废塑料，为未来废塑料回收行业的重点发展方向。**废塑料主要处理方法可分为填埋、焚烧、物理处理和化学处理，直接填埋和焚烧为主流处理方法，处理方式较为简单，但存在资源化程度低、污染环境等问题；废塑料回收利用中，物理回收流程简单，成本较低，但多次再生会降低塑料品质（如强度、断裂伸长率等），属于降级利用，适用于处理单一干净的高值废塑料，如 PET、PS 等，PET 和 PS 在我国每年产生的废塑料中分别占比约 32% 和 4%；废塑料化学回收主要通过热解、气化等技术将废塑料高分子化学转化，生成单体、混合油和不凝气等，较物理回收法适用范围更加广泛，能够处理直接填埋或焚烧的混合低值废塑料，如 PE、PP、PS 等，PE、PP、PS 在我国每年产生的废塑料中分别占比 21%、20%、4%。总体上看，过去技术主要针对高值化塑料，大量低值化塑料没有被解决，现在各大垃圾填埋场还有大量低值化塑料，而化学回收能够有效解决未被处理的低值废塑料，为未来废塑料回收行业重要的发展方向。

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/008117020131006025>