



绿色产业估值研究

Signatory of:



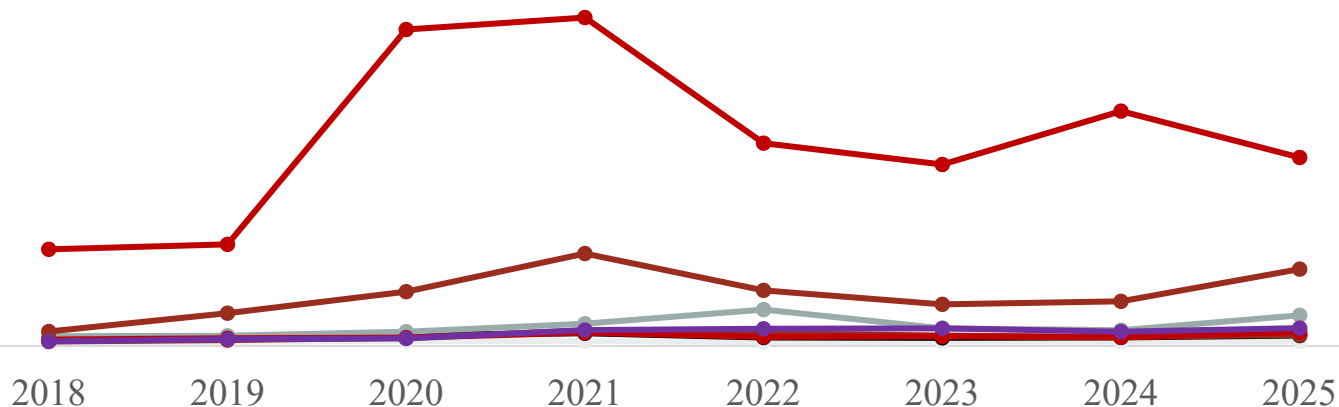
郭韵瑾

2026年9月

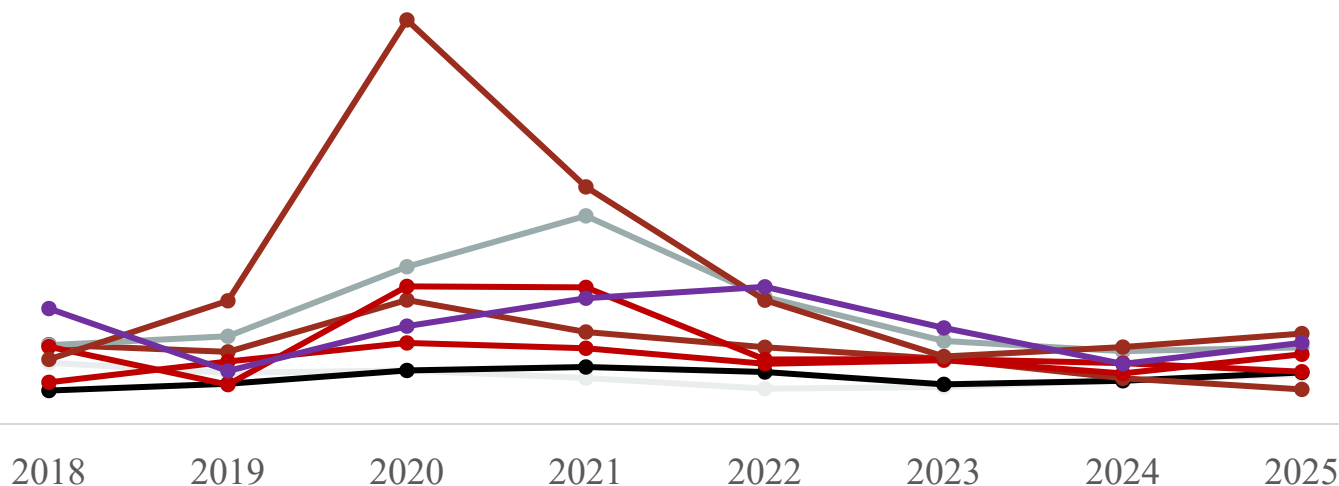
绿色产业投资估值逻辑与估值要点：整体估值现状

污水处理 固废处理 光伏 储能
 氢能 新能源车 动力电池 充电桩

上市公司市值波动



上市公司盈利波动



- 新能源车、动力电池企业市值远高于其他绿色领域
- 除新能源车、充电桩、储能外，其他领域市值波动与市场行情波动一致，均在新冠疫情后有一定回落
- 各细分领域发展阶段不同，但均先后经过估值高点逐步回归理性区间

污水处理
13倍PE

光伏
13倍PE

新能源车
19倍PE

固废处理
19倍PE

储能
28倍PE

动力电池
33倍PE

注：氢能较早期，上市公司氢能业务占比低，二级市场估值参考性弱

充电桩
30倍PE

绿色产业投资估值逻辑与估值要点：估值方法选择

结论

在方法选择上，绿色产业**普遍适用市场法、收益法进行估值**

注意点

对储能集成企业估值：行业竞争激烈、面临出清，业内兼并收购较多，如企业处于收购整合期，未来业务定位可能存在较大变动，运用收益法时需特别关注未来盈利能否可靠预测

对氢能企业估值：因行业尚处于发展初期，业绩存在波动风险而且可能处于亏损状态，可尝试采用风险调整现金流折现法（rNPV）等收益法的衍生方法评估

对光伏电站等发展成熟、无形资产附加价值较小的企业估值：也可采用成本法进行估值，但需关注不同时期建设的光伏电站持有的电价长期合同形成的合同权益

绿色产业投资估值逻辑与估值要点：折现率取值

细分领域

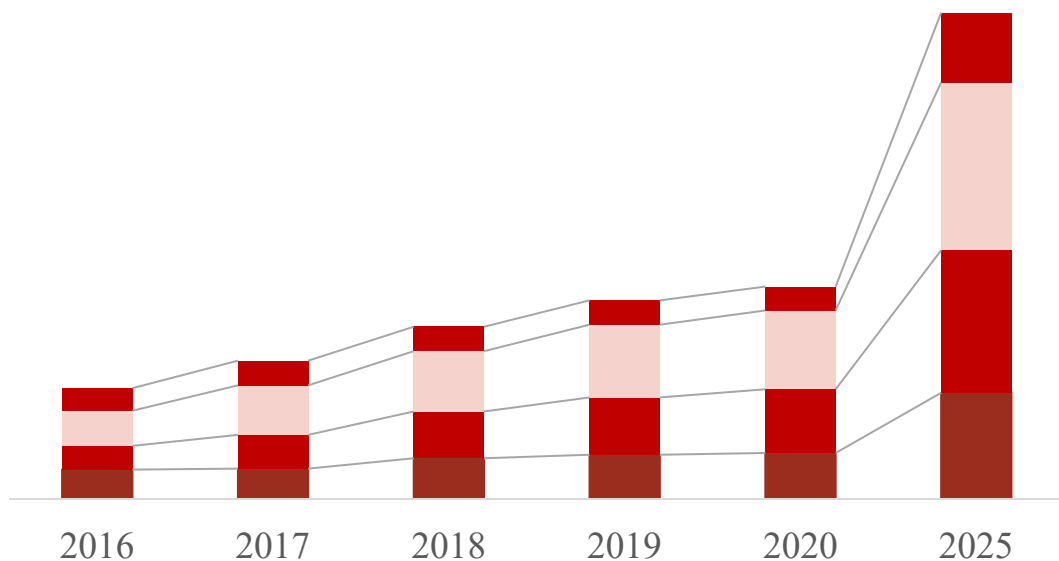
折现率取值（根据上市公司交易案例及商誉减值测试案例统计）

污水处理	折现率在8%-9%之间
固废处理	折现率在7%-10%之间
光伏	硅片折现率在11%左右；光伏电池折现率在9.1%-12.4%左右；银浆环节折现率约12%；光伏电站建设运营在7%-8%
储能	储能集成折现率在12%左右；储能电池参考动力电池统计
氢能	在存在与标的公司可比的交易案例时，可考虑采用PS指标估值；催化剂相关折现率在11%-12%之间
新能源整车	头部企业税前折现率在税前13%左右
动力电池	折现率在11.7%-13.3%之间
充电桩	折现率在税前11%左右

① 环境保护—污水处理行业：行业发展及估值现状（1/2）

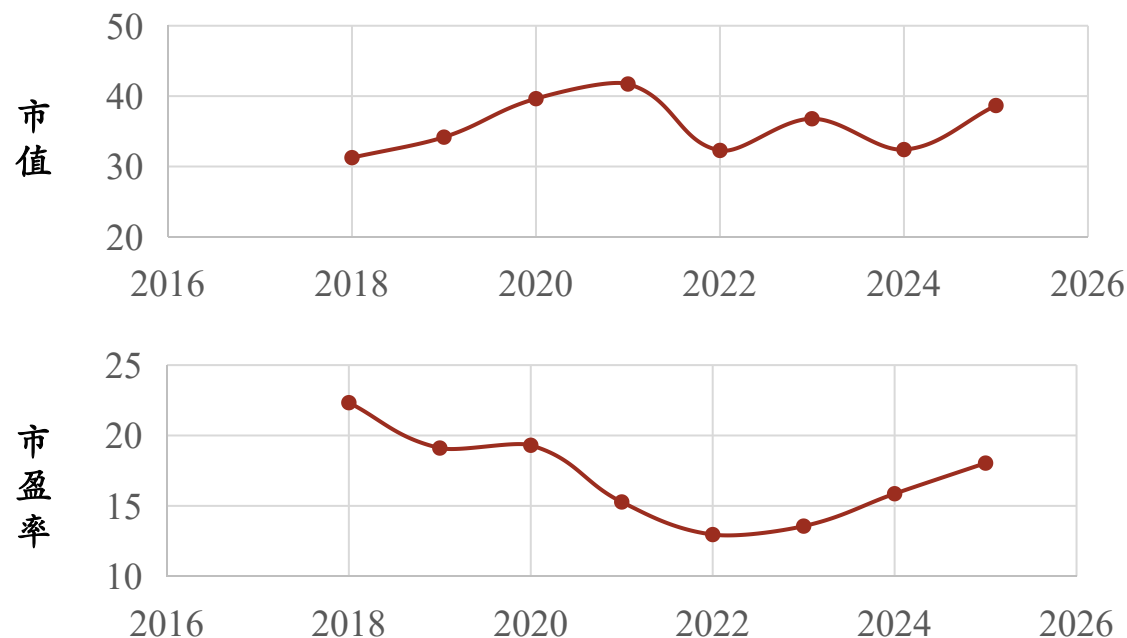
污水处理行业市场规模及预测

■ 工业废水处理 ■ 农村污水处理 ■ 城市污水治理 ■ 水环境治理



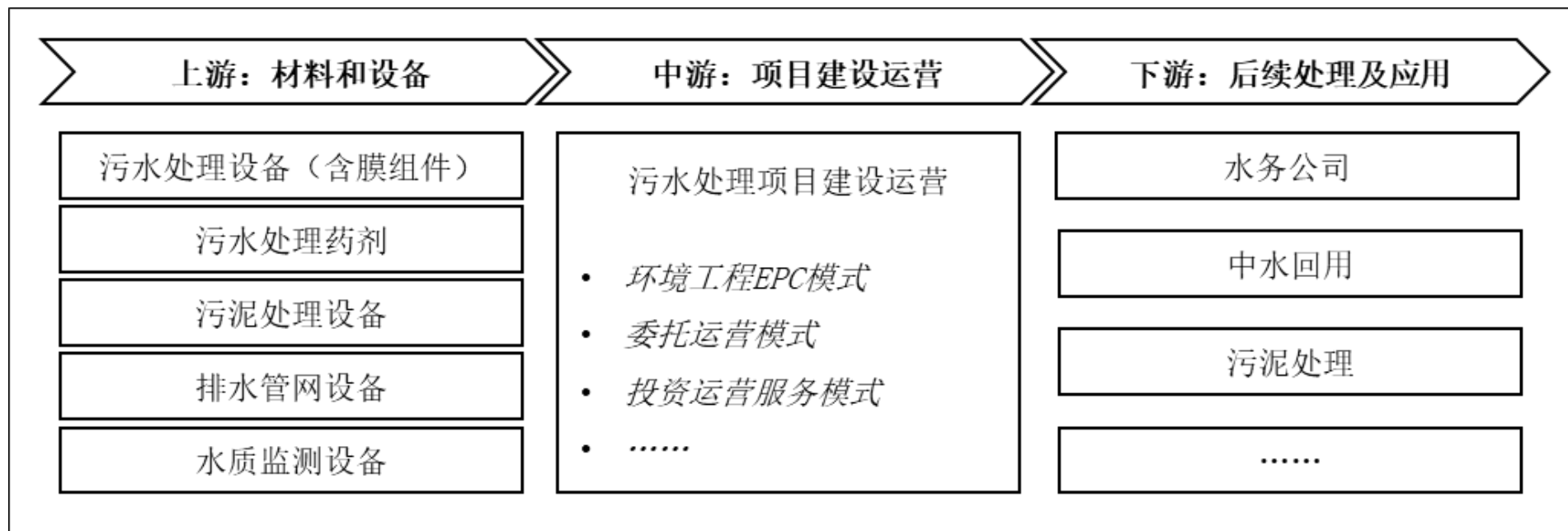
- 环保领域最大的细分行业，市场规模占环保行业整体规模约55%
- 2016年-2020年五年间复合增长率17.7%
- 根据相关行业预测，2026年-2030年复合增长率约12%

污水处理行业上市公司估值情况



- 除碧水源体量较大外，污水处理行业市值中位数保持在30-40亿元之间
- 整体市盈率（P/E）的中位数维持在15-20倍左右；上市公司收购交易案例中，静态PE约11.1倍，动态PE约9.5倍，PB约1.4倍

污水处理行业全景图



① 环境保护—污水处理行业：估值影响因素分析（2/2）

从行业整体看：影响行业估值的因素

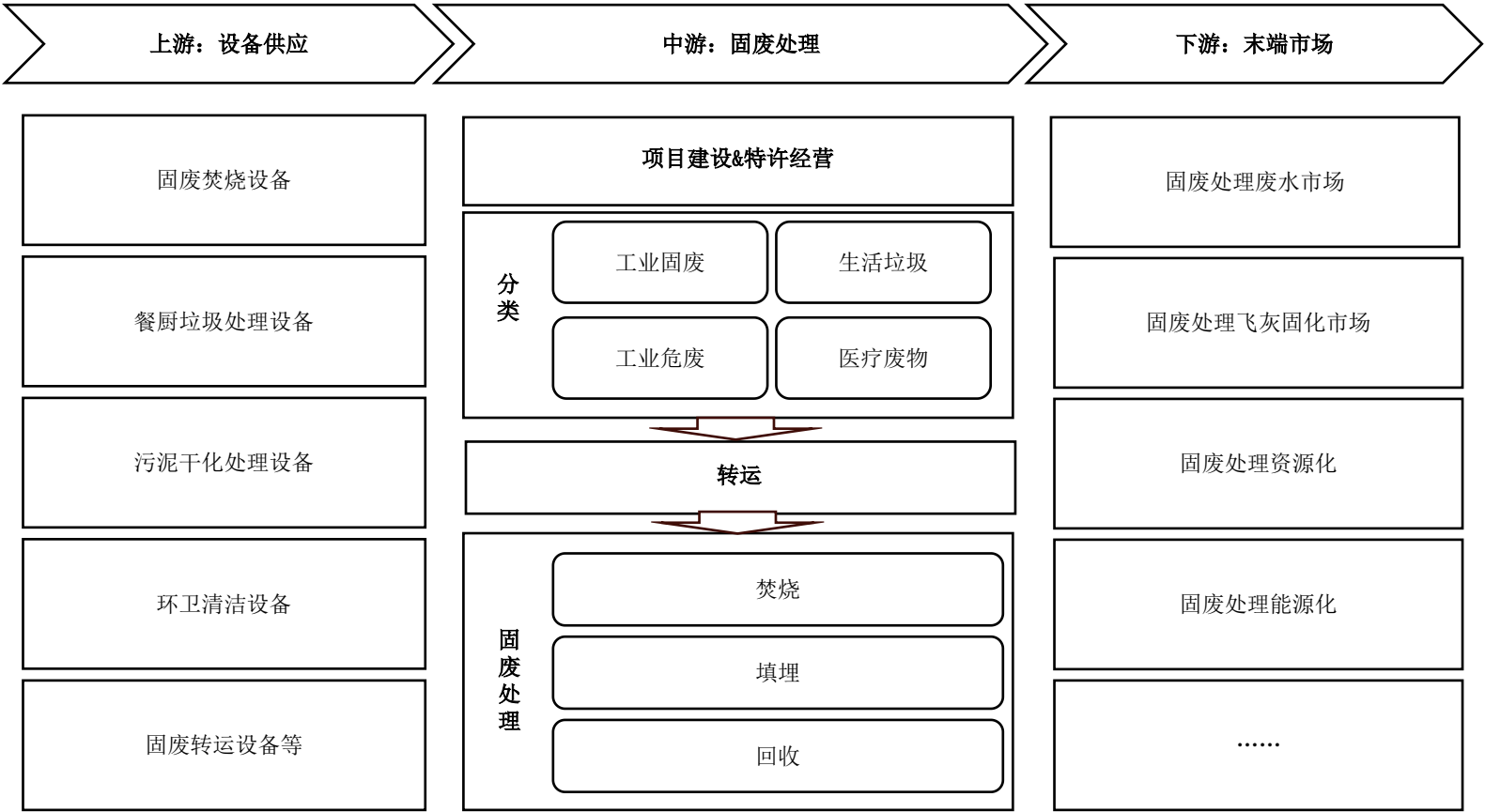
1. 政策：政府投资和政策支持决定行业整体趋势，中期内保持稳定增长
2. 子行业：水环境治理增长慢于行业整体；工业废水处理市场因有量、可持续、拼技术，从财务方面看更具备投资价值
3. 单体污水处理厂估值与特许经营权协议剩余年限相关性较强。根据课题组对上市公司交易案例的统计：剩余年限20年左右，PE约20-30倍，剩余年限40年以上，PE可能超过50倍

上市公司	标的	剩余年限 (年)	PE (倍)
陕西黑猫	韩城市西塄工业园区污水处理有限公司	45.00	59.65
海天股份	马边彝族自治县城市生活污水处理厂特许经营权及对应的全部资产	18.68	24.41
海天股份	五通桥区城市生活污水处理厂特许经营权及对应的全部资产	19.31	51.37
海天股份	夹江县城市生活污水处理厂特许经营权及对应全部资产	19.58	36.66
海天股份	金口河区污水处理厂特许经营权及对应的全部资产	19.16	21.04

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

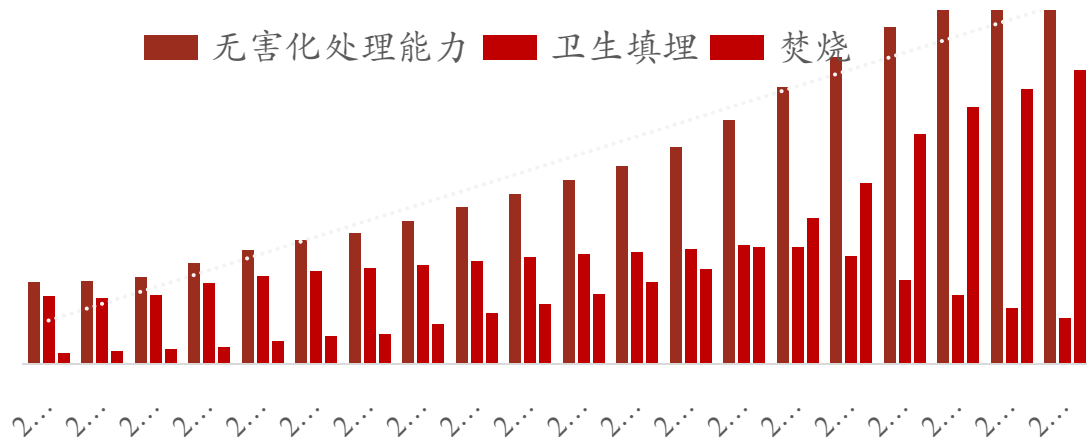
- 市场法价值比率：**盈利类指标优先**，EV/EBITDA最优
- 收益法盈利预测：
 - 重点关注**特许经营权协议**，包括在手项目订单情况；主要经营区域及跨区域业务拓展计划；污水处理工程设计规模、污水处理服务费、经营期限、剩余年限、保底水量、提前终止补偿等
 - To G业务有一定地域性，**谨慎评估跨地域收入增长**的合理性
 - 行业平均**毛利率32%-35%**左右
 - 关注**税收优惠**影响
- 收益法折现率取值：**8%-9%**附近均处于合理区间

固废处理行业全景图

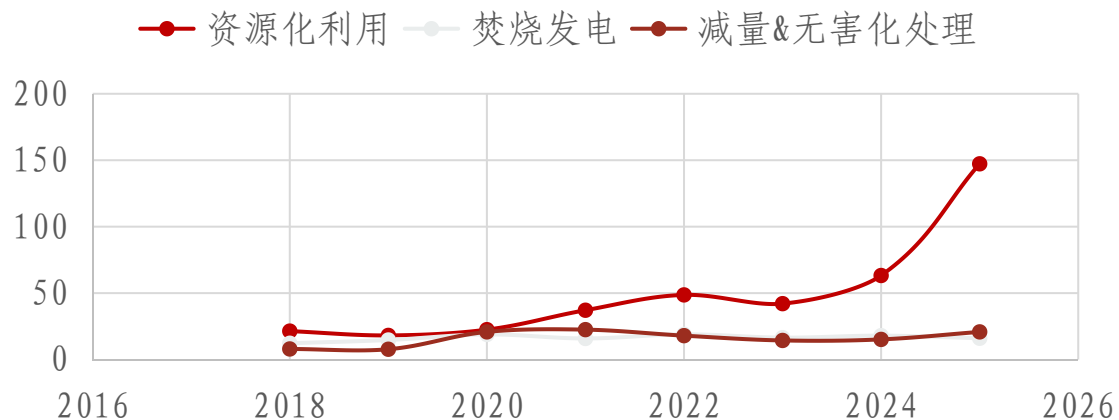


2 环境保护—固废处理行业

“无废城市”建设政策推动行业增长



资源化利用子行业估值近年显著提升



从行业整体看：影响行业估值的因素

- 政策：与污水处理行业类似
- 子行业：固废处理行业内部也出现估值的结构化差异，市场给与资源化利用子领域更好估值

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

- 市场法价值比率：**盈利类指标优先**，EV/EBITDA最优
- 收益法盈利预测：
 - 重点关注**特许经营权协议**，包括：特许经营权期限、吨处理单价及价格调整机制、设计日最大处理量、实际日最大处理量、保底日处理量等
 - To G业务有一定地域性，**谨慎评估跨地域收入增长**的合理性
 - 行业平均**毛利率25%-30%**左右
- 收益法折现率取值：**7%-10%**附近均处于合理区间

案例深读：军信股份收购仁和环境

交易概况

- 2024年落地，基准日2023-12-31；发行股份及支付现金收购湖南仁和环境63%股权，作价21.97亿元
- 标的：长沙市生活垃圾中转、餐厨垃圾收运处理与垃圾焚烧发电协同运营资产

估值方法与结果

- 收益法与资产基础法两种方法，最终取收益法
- 静态PE约7.7倍、PB约2.7倍、折现率约8.6%

问询焦点（深交所三轮）

- 垃圾处理量预测可实现性：垃圾来源保障、周边项目分流
- 处理单价持续上调依据及下调风险；工业级混合油价格走势
- 对处理单价、数量、营业成本三因素做敏感性分析并提示增值风险

回复与启示

- 量：长沙市区餐厨25年独家特许经营，区外业务仅占收入14%
- 价：历史年均调价4%-7%，预测仅取3%
- 油价按五年均价每吨4,920元
- 敏感性：单价变动1%→估值变动1.43%
- 期后实际净利润超预期13.9%-19.5%

案例深读：中环装备收购中节能环保科技

交易概况

- 2023年注册，基准日2022-5-31；央企环保资产证券化最大手笔
- 收购中节能环保科技100%股权（作价107.56亿元）及石家庄、保定、秦皇岛、沧州等垃圾焚烧项目公司少数股权，总规模约183亿元

估值方法

- 平台母公司资产基础法定价：PE约19.8倍、PB约1.29倍
- 各垃圾焚烧项目公司单独收益法：PB 1.5-1.9倍、折现率6.95%-7.27%

问询焦点

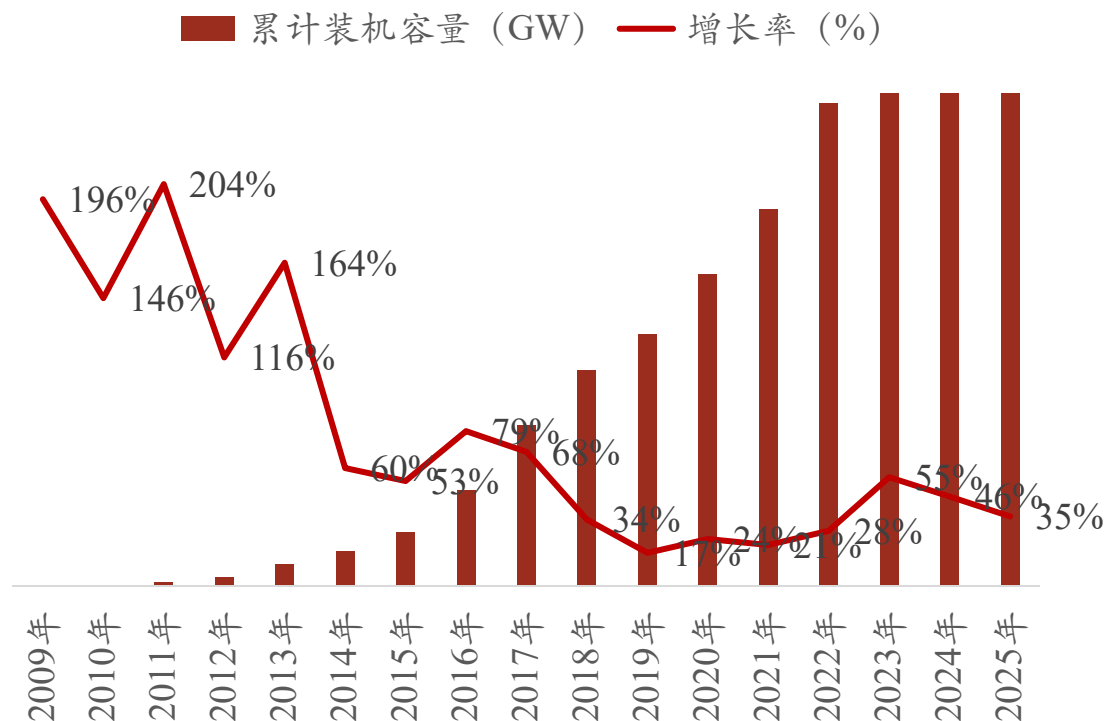
- 特许经营权协议对股权转让的限制性条款
- BOT项目设备更新支出预测期末计提；无风险收益率取值波动
- 项目公司高新技术企业税收优惠可持续性

回复与启示

- 合规：协议原文逐条核对+主管部门书面确认，37家受限项目公司全部取得确认
- 业绩承诺口径：改为息前税后利润，三年合计42.13亿元

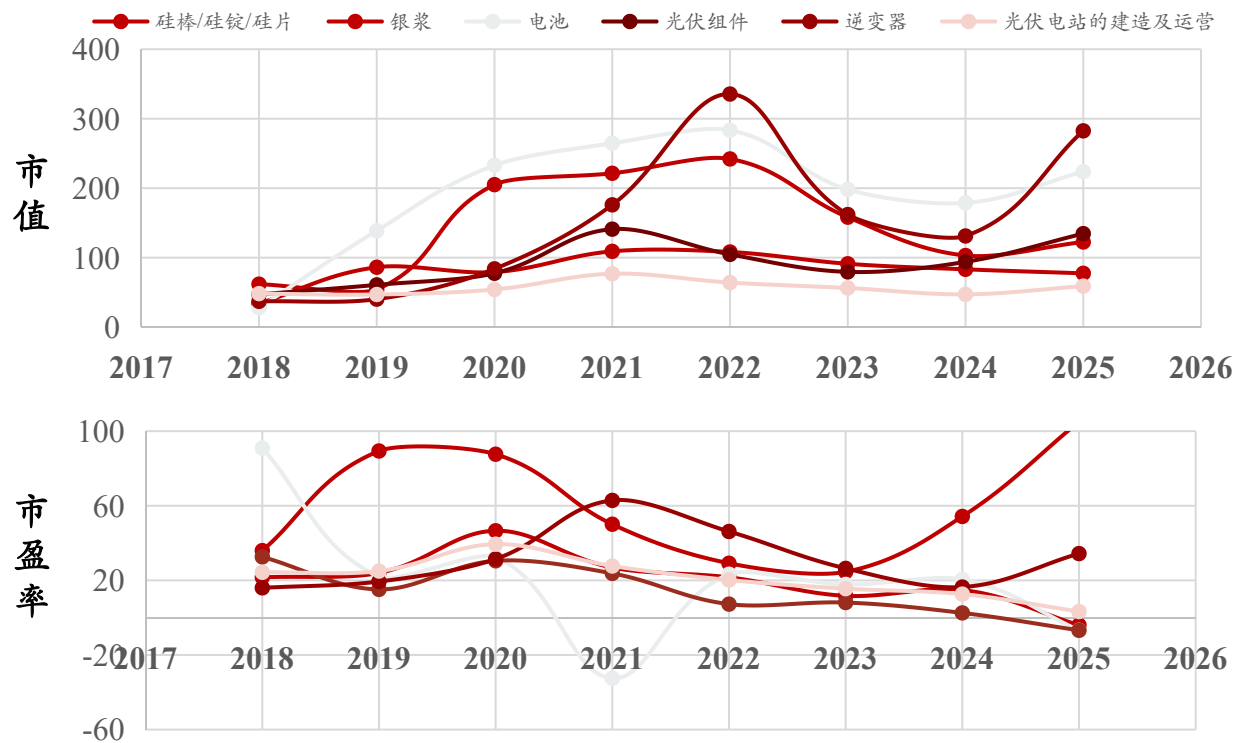
③ 清洁能源—光伏行业：行业发展及估值现状 (1/2)

我国光伏累计装机量及市场情况



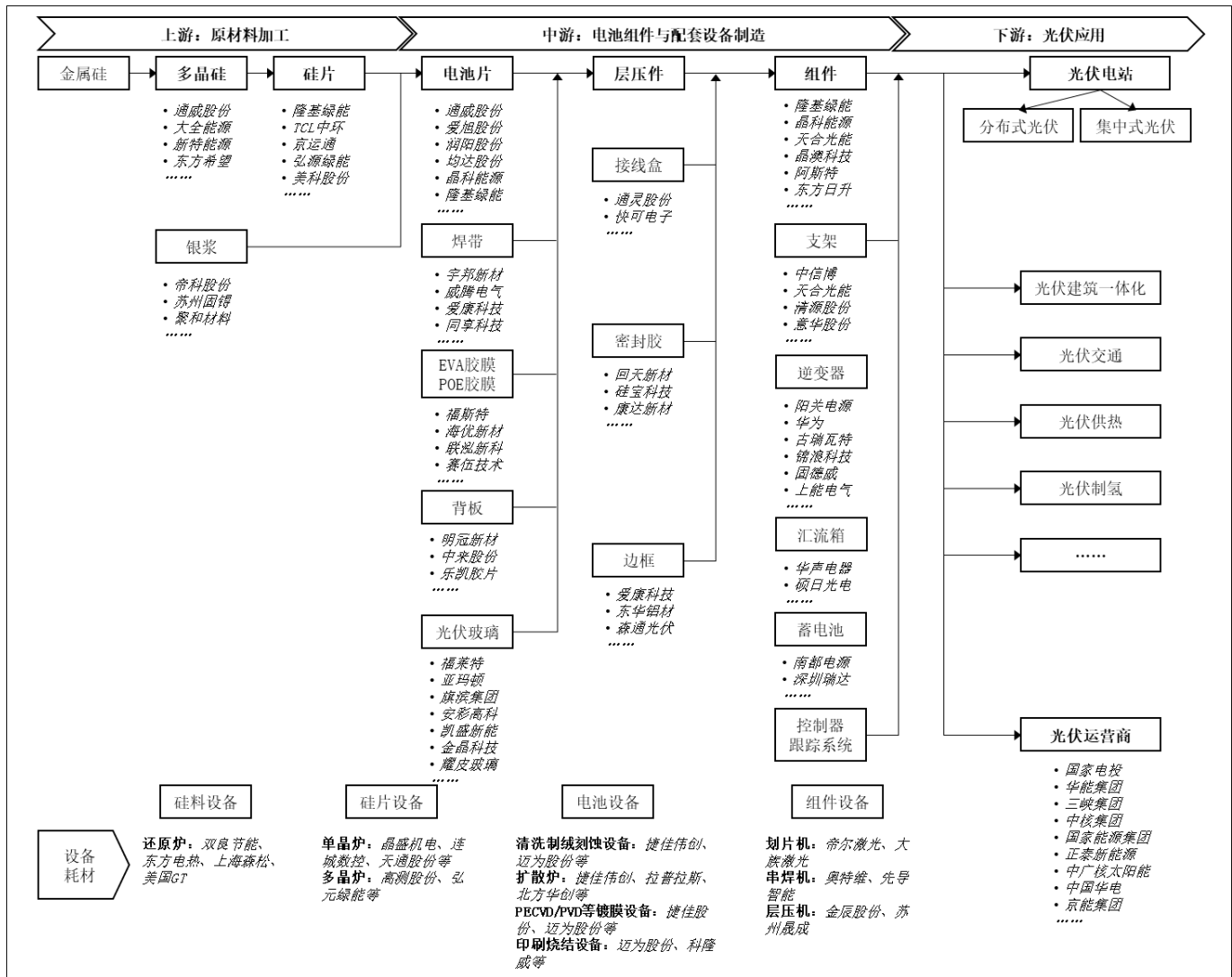
- 新增和累计装机容量均为全球第一。2025年光伏新增装机量超过317GW，累计装机超过1200GW
- 18年起补贴退坡至21年全面平价上网，光伏行业整体增长，但增长趋势明显放缓

光伏行业上市公司估值情况



- 经过18-20年的热点期后，上市公司估值倍数逐步回归，产业链各环节PE平均值**20倍左右**
- 近年光伏行业上市公司并购估值情况：
硅片平均PE：**11倍左右** 光伏电池平均PE：**14倍左右**
光伏电站平均PE：**20倍左右**

光伏行业全景图



③ 清洁能源—光伏行业：估值影响因素分析（2/2）

从行业整体看：影响行业估值的因素

1. 政策：产业政策驱动行业估值波动，平价上网后，光伏行业进入估值的收缩阶段
2. 技术：光伏降本提效是未来发展方向，掌握相关领先技术的企业能够获得更高估值，落后产能面临淘汰

硅片
大尺寸化

硅片
薄片化

电池
效率提升

市场主流电池在不断从P型向TopCon、HJT乃至钙钛矿拓展，电池转换效率从20%不断提升到22%、25%乃至未来的30-40%。

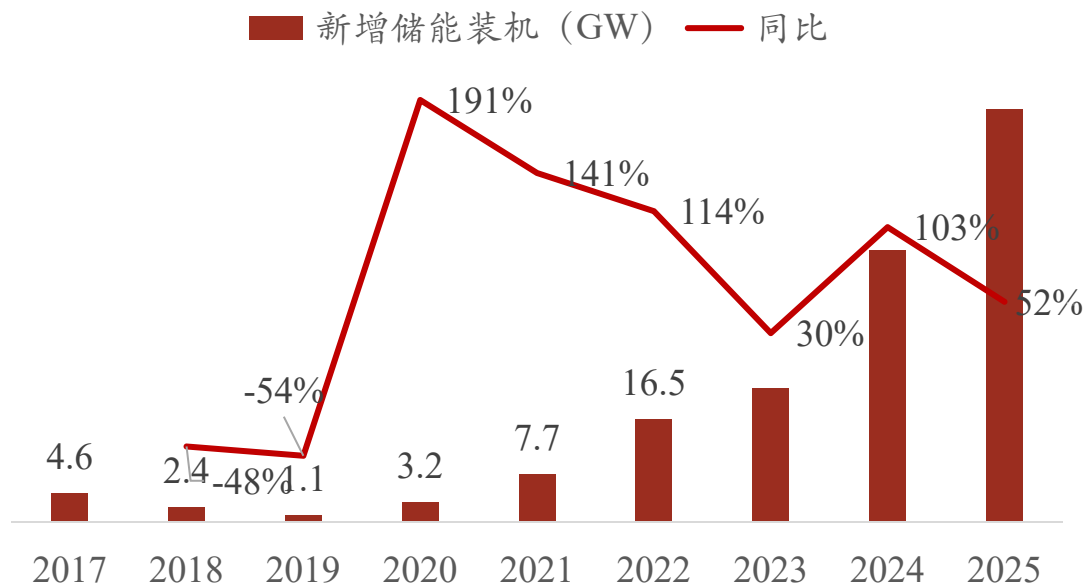
3. 原材料：硅等原材料均具有大宗商品属性，历史上曾剧烈波动，对产业链中下游环节毛利造成波动

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

- 市场法价值比率：
 - 盈利类指标优先，其中光伏电站企业选用EV/EBITDA更优
 - 根据对上市公司交易梳理，单电站EV/EBITDA约7-8倍
- 收益法盈利预测：
 - 上游硅料、硅片市场集中（CR5超过90%），收入预测应关注市场容量、供求关系变动
 - 中游电池片环节关注技术变动趋势
 - 逆变器海内外定价差异大，关注按地区的产品销售结构
- 收益法折现率取值：硅片折现率在11%左右；光伏电池折现率在9.1%-12.4%左右；银浆环节折现率约12%；光伏电站建设运营在7%-8%
- 成本法：光伏电站重置成本计算应考虑长期电价合同的合同权益价值

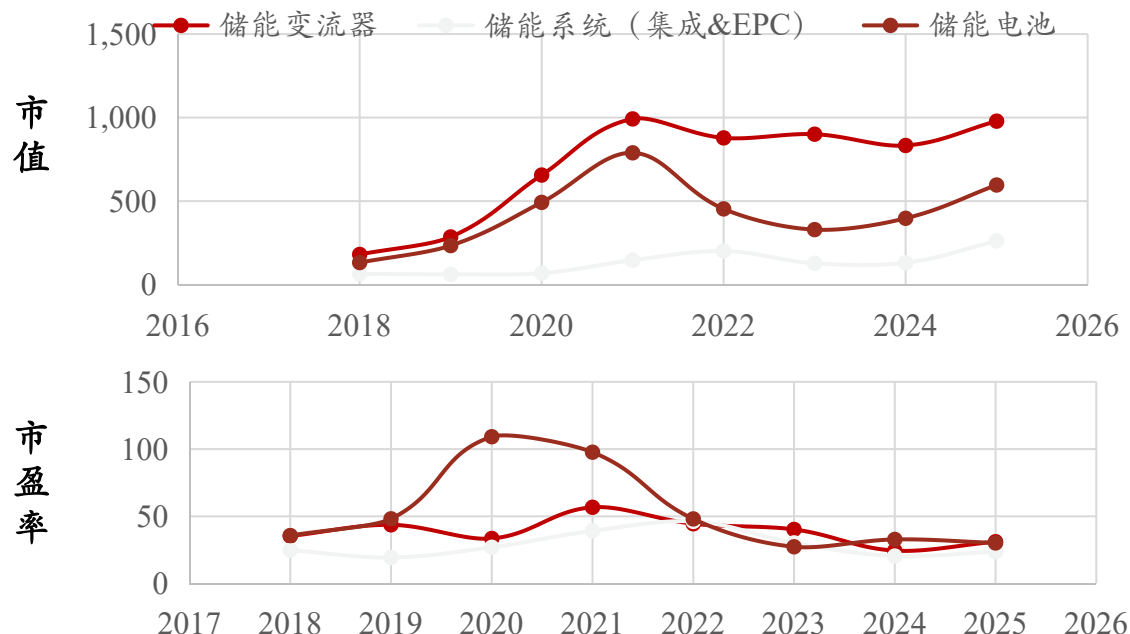
4 清洁能源—储能行业：行业发展及估值现状（1/2）

我国储能装机量及市场规模



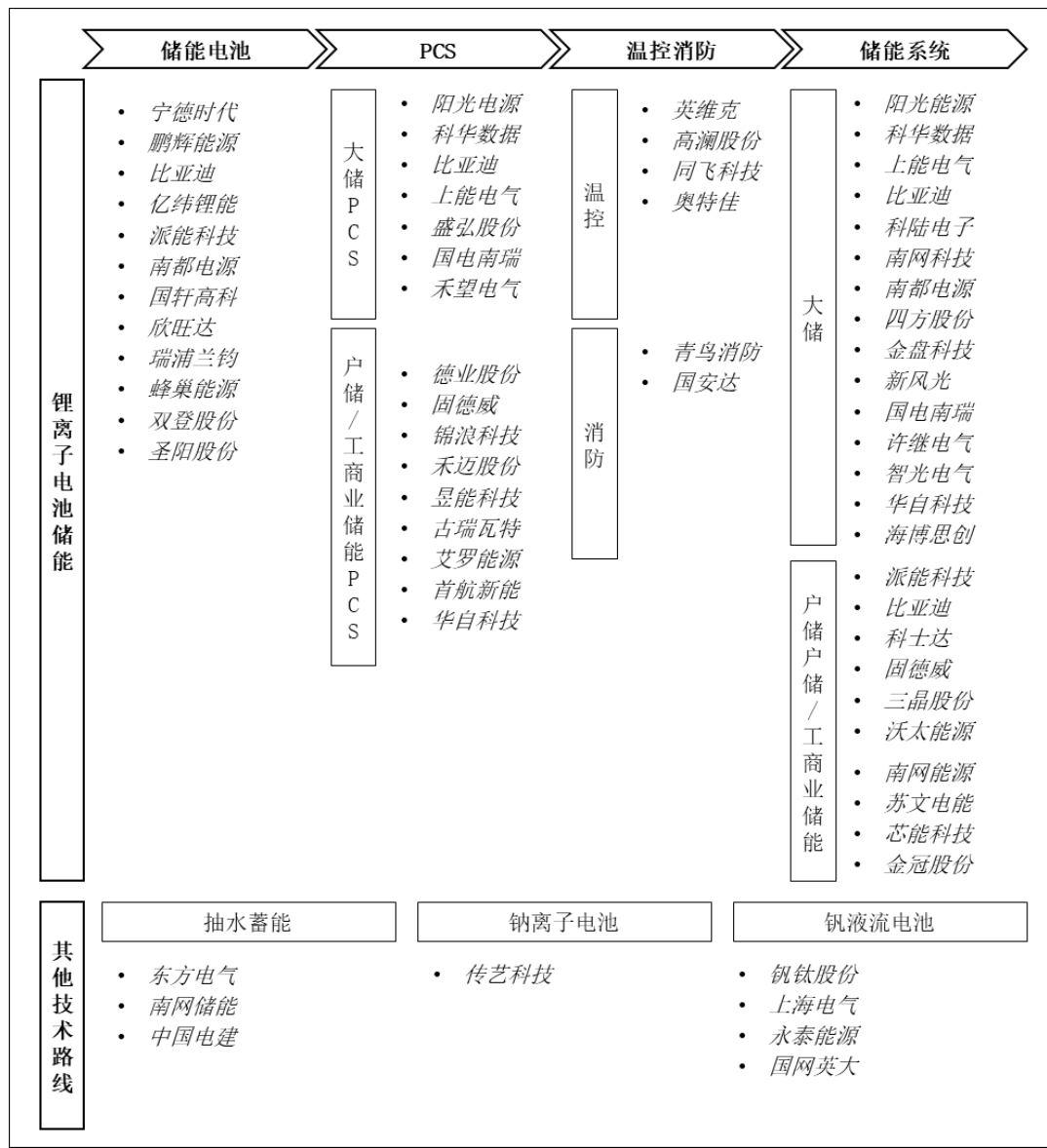
- 我国为全球储能第一大市场
- 大储市场通过“强制配储+市场化建设”推动，装机规模不断增加，竞争激烈；尤其下游集成环节面临行业出清
- 户储和工商业储能现阶段市场需求主要在海外

储能行业上市公司估值情况



- 储能行业上市公司市值2021年达到峰值后，逐步进入理性发展期
- 近年上市公司在储能领域的并购案例共4起：
 - 储能电池：静态PE约25倍，动态PE约13倍
 - 储能集成：静态PE约13倍，动态PE约6倍

储能行业全景图



4 清洁能源—储能行业：估值影响因素分析（2/2）

从行业整体看：影响行业估值的因素

1. 大储市场由政策驱动：由强制配储政策驱动，关注政策提标或变动风险
2. 工商业/户储由市场驱动：需求暂依靠海外，关注市场需求变动和渠道能力
3. 储能电池环节受技术影响：大容量和高循环寿命是储能电池的主要技术方向，掌握技术的企业能获得更高估值
4. 储能集成环节受成本影响：储能集成竞争激烈，中标价持续下探，一体化降低成本是集成商的发展趋势

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

- 市场法价值比率：盈利类指标，**PE指标更优**
- 收益法盈利预测：产业链整体面临产能调整，各环节中标价格持续下探，收益预测需**重点关注销售单价波动，并谨慎判断销量增长**

主要环节	中标价格
储能电池	电芯报价区间0.44元/Wh~0.68元/Wh，预期进入0.5元/Wh价格区间
储能变流器	大储PCS系统中标价格约0.13-0.18元/w 工商业储能PCS：海外约0.5元/w，国内约0.25-0.3元/w
储能系统	1-5月中标均价分别为1.47元/Wh、1.30元/Wh、1.22元/Wh、1.21元/Wh、1.08元/Wh 毛利方面，集成商报价的价格加成区间平均在3%-6%

- 收益法折现率取值：储能集成折现率在**12%**左右

5 清洁能源—氢能行业

市场估值现状

多数尚未盈利、PE失效；18C通道已跑通——国富氢能2024-11、重塑能源2024-12港股上市，“氢能第一股”阵营成型：

企业名称	状态	企业名称	状态
国富氢能	港股已上市	中鼎恒盛	申报中
治臻股份	中止	东岳氢能	上市辅导登记
国鸿氢能	港股已上市	轻程科技	拟纳斯达克借壳
捷氢科技	申报中	亿华通	A+H已上市
重塑能源	港股已上市		

- IPO前一级市场融资PB 2-4倍；上市公司增资/股权转让交易PB 3-14倍，差异较大
- 燃料电池车约3.2万辆、加氢站574座、制氢产能25万吨/年（同比翻倍）；2030年目标：燃料电池车10万辆、终端用氢25元/kg以下，写入“十五五”未来产业

估值分析

- 理论市场规模万亿起步，从氢能制备、储运、加注、燃料电池等主要环节重点突破“卡脖子技术”是现阶段氢能企业估值的核心支撑因素
- 氢能业务圈较小，多数为高校或科研院所的关联企业，需关注大客户集中及回款风险对估值的影响
- 存在可比交易案例时，可采用市场法PS指标；可采用风险调整现金流折现法（rNPV）等收益法衍生方法
- 估值锚从技术概念转向场景订单：重卡/港口物流、绿氨醇一体化是真实收入来源，评估重点看绑定场景与订单回款条件

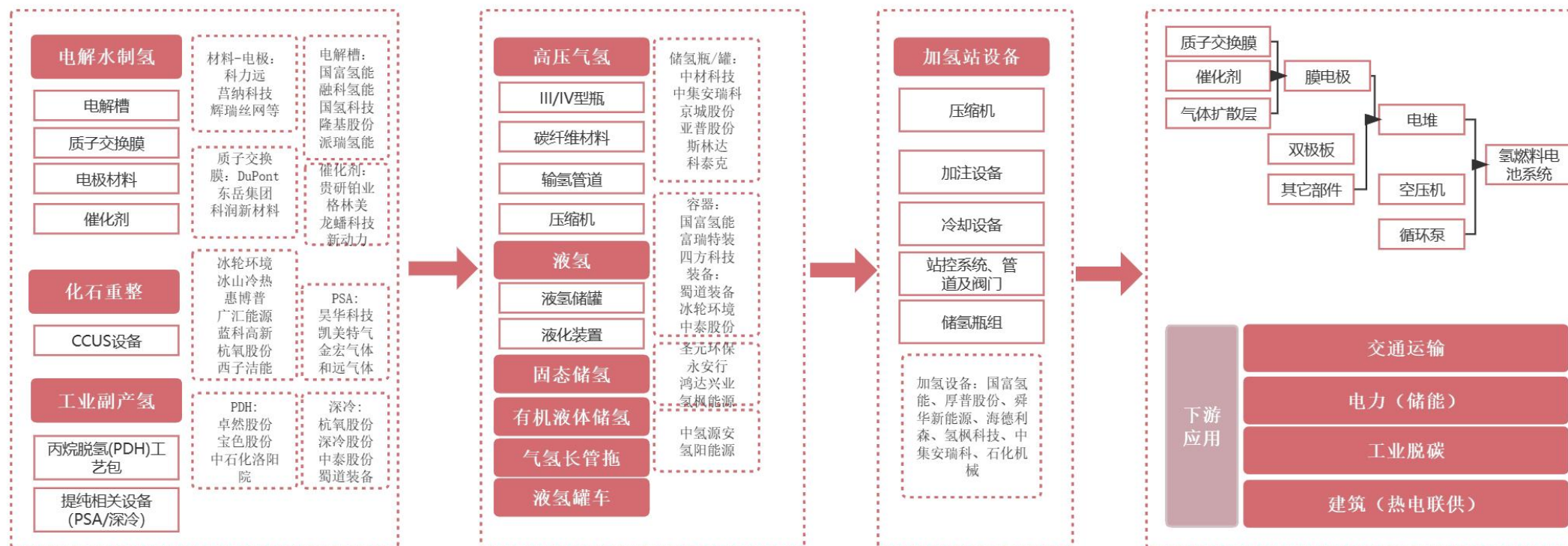
氢能行业全景图

制氢

储运

加注

应用



案例深读：内蒙华电收购正蓝旗、北方多伦风电

交易概况

- 2026年2月完成；53.36亿元对价向控股股东北方联合电力收购正蓝旗风电70%、北方多伦75.51%股权，合计160万千瓦
- 基准日2024-12-31；正蓝旗评估值50.37亿（增值121.6%）、北方多伦34.43亿（增值88.56%）

高增值率

- 股份锁定60个月（市场罕见超长锁定）
- 业绩承诺2025-2027累计扣非净利润 ≥ 26.83 亿元，补偿优先以股份
- 约1.1万 m^2 无证房产由北方公司兜底补偿；配套融资26.5亿元溢价发行

估值方法与结果

- 收益法、市场法两法，最终取收益法
- 正蓝旗PE约7.2/PB约2.06，多伦PE约9.5/PB约1.79，折现率均约6.93%
- 市场法：交易案例比较法P/B口径，按装机规模、市场环境、自然条件、发电小时数逐项修正，取三种口径最低值

问询与回复

- 弃风率从10%起步（高于2024实际8.87%）
- 电价从已签中长期合同起逐年降，直至每千千瓦时289.27元的燃煤基准价
- 成本按华能定额上限
- 北方多伦较前次评估下调6.41亿元

案例深读：远达环保收购五凌电力、长洲水电

交易概况

- 2025年推进，基准日2024-10-31；国家电投集团水电+新能源资产注入
- 五凌电力作价约246.7亿元、长洲水电作价约30.7亿元

问询焦点

- 为何业务相似主体采用不同定价方法
- 与可比交易案例及前期评估的差异；业绩承诺与减值补偿范围是否全面

评估方法与结果

- 五凌电力取资产基础法：PE约40.5倍、PB约1.73倍、折现率6.28%
- 长洲水电取收益法：PE约12.8倍、PB约3.22倍、折现率6.29%
- 业务相似的两个标的，取了两种方法、两个方向

回复与启示

- 五凌电量84-207亿千瓦时波动大、PE失真→用PB（1.73低于可比均值2.20）
- 长洲2022年减资20亿压低净资产、PB失真（剔除后1.94）→用PE（12.77低于可比均值24.50）

案例深读：电投产融入置电投核能

交易概况

- 2025年推进，基准日2024-9-30；核电资产证券化最大一笔
- 置入国电投核能100%股权，作价553.94亿元（评估值571.23亿元），增值率105.88%

估值结构：平台穿透分层

- 母公司层面资产基础法；核心资产分层评估
- 山东核电、红沿河核电、江苏核电用收益法：山东收益法较资产基础法高56.12%、红沿河高42.61%

问询焦点

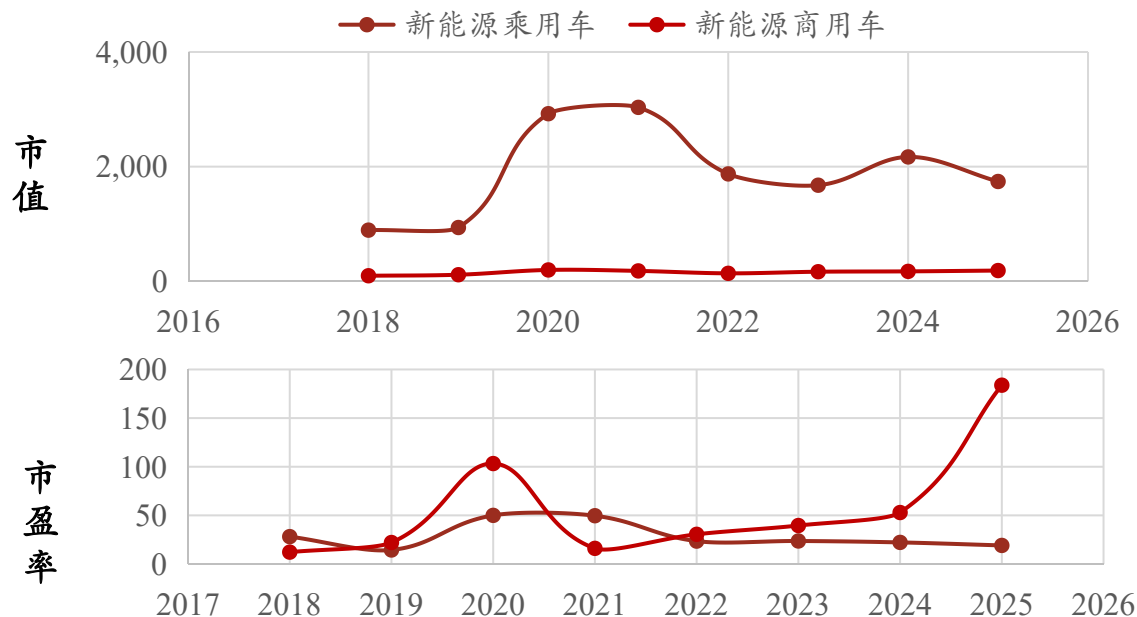
- 逐项披露上网电量、电价、核燃料费、乏燃料费、增值税返还、所得税减免的预测依据
- 收益法与资产基础法差异率大；江苏核电仅用收益法的合理性

回复策略与启示

- 电价按政府批复价
- 增值税返还75%/70%/55%三档递减
- 核燃料跟UxC指数走、每磅82-87美元
- 燃料费每度0.026元；敏感性：电价变动2分→估值变动23.33%
- 期后增值税返还所得税口径变化，重出报告并重走国资备案

6 绿色交通—新能源汽车行业

市场发展及估值现状



- 23年1-6月产销分别为378.8万辆和374.7万辆，同比增长42%、44%，市场占有率28%，但增速放缓
- 上市公司：20-21年市值增长较快，22年后降温；乘用车市值高于商用车，波动也更大
- 一级市场：造车新势力融资更活跃，实现销售后估值一般均能迈入百亿级别门槛

从行业整体看：影响行业估值的因素

1. 实现盈利的能力决定估值水平
2. 在补贴退坡大背景下，新能源车下乡等促进渗透率下沉的政策对整车销量仍然起重要支撑作用

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

- 市场法价值比率：初创期可选择**PS、PSV**（股价/销量）；成长期可选择**PE、PEG**（市盈率相对盈利增长比率）等
- 收益法盈利预测：收入预测的合理性重点考虑行业整体增长趋势及头部企业的销量情况
- 收益法资本性支出预测：单位年产万辆的资本投入基本在2-5亿元之间
- 收益法折现率预测：参考上市公司商誉减值测试案例，**税前13%**左右

新能源汽车行业全景图

上游：新能源汽车核心零部件

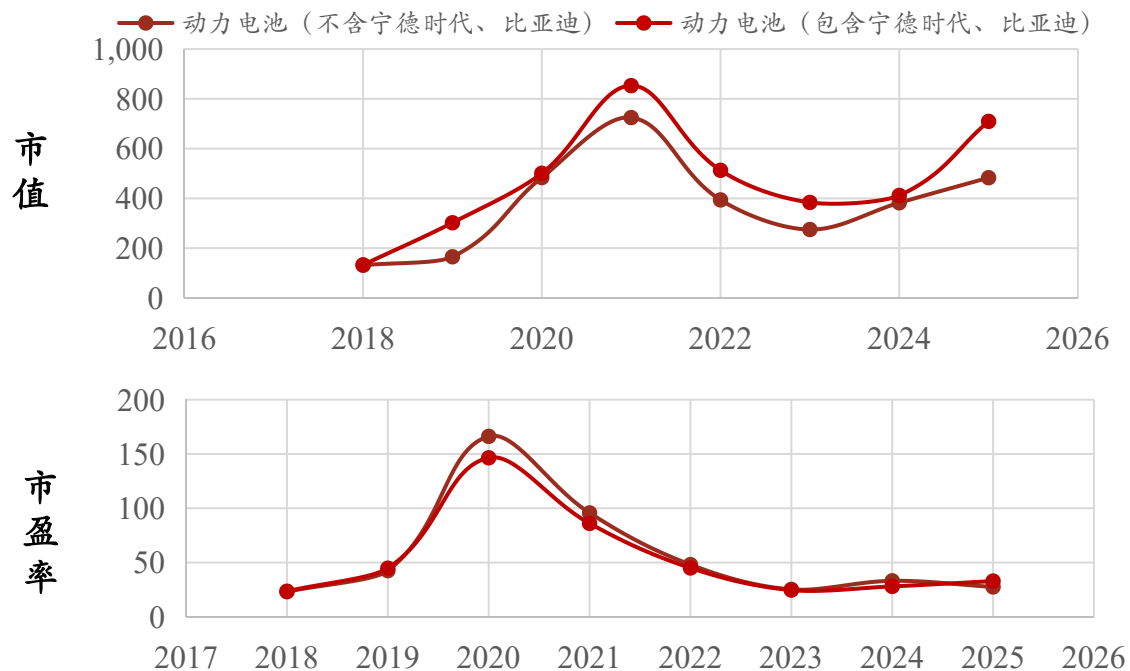
中游：新能源汽车整车制造

下游：新能源汽车关键服务



7 绿色交通—动力电池行业

市场发展及估值现状



- 动力电池企业市值波动与乘用车一致，2021年达到峰值后有一定下降
- 动力电池上市公司PE平均值约**33倍左右**
- 从一级市场融资看，进入B轮后，PB倍数约在2倍左右，PS倍数约在5-7倍左右

从行业整体看：影响行业估值的因素

1. 正极材料和封装工艺尚未形成绝对优势技术，头部整车厂的技术策略选择增加估值不确定性
2. 与整车厂商合作的情况决定了销售前景

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

- 市场法价值比率：盈利类指标较优，**PE最为合适**
- 收益法盈利预测：市场集中度高（CR4达74.6%，CR10达95.6%），收入预测需重点关注市场容量，新进入者或中小厂商市场份额扩张需重点关注其增长逻辑
- 收益法资本性支出预测：一般动力电池项目的单位投资额在2-5亿元/GWh
- 收益法折现率预测：参考上市公司收购案例，折现率位于**11.7%-13.3%**区间

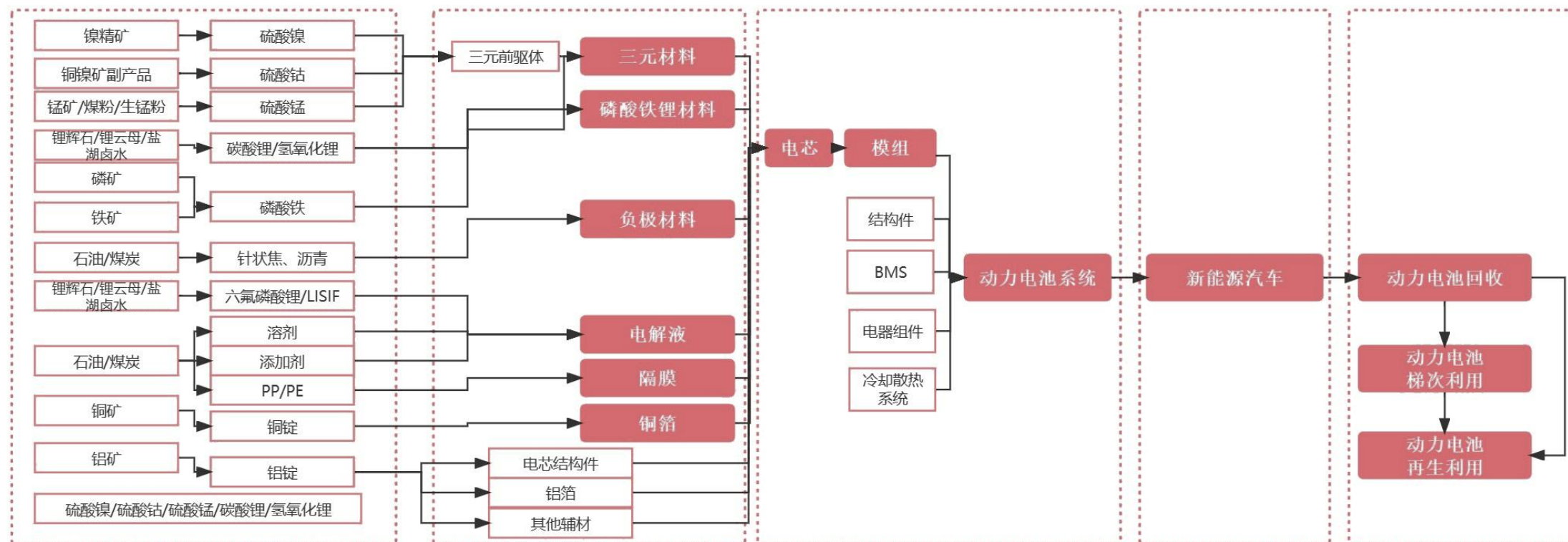
动力电池行业全景图

上上游：能源金属

上游：电池材料

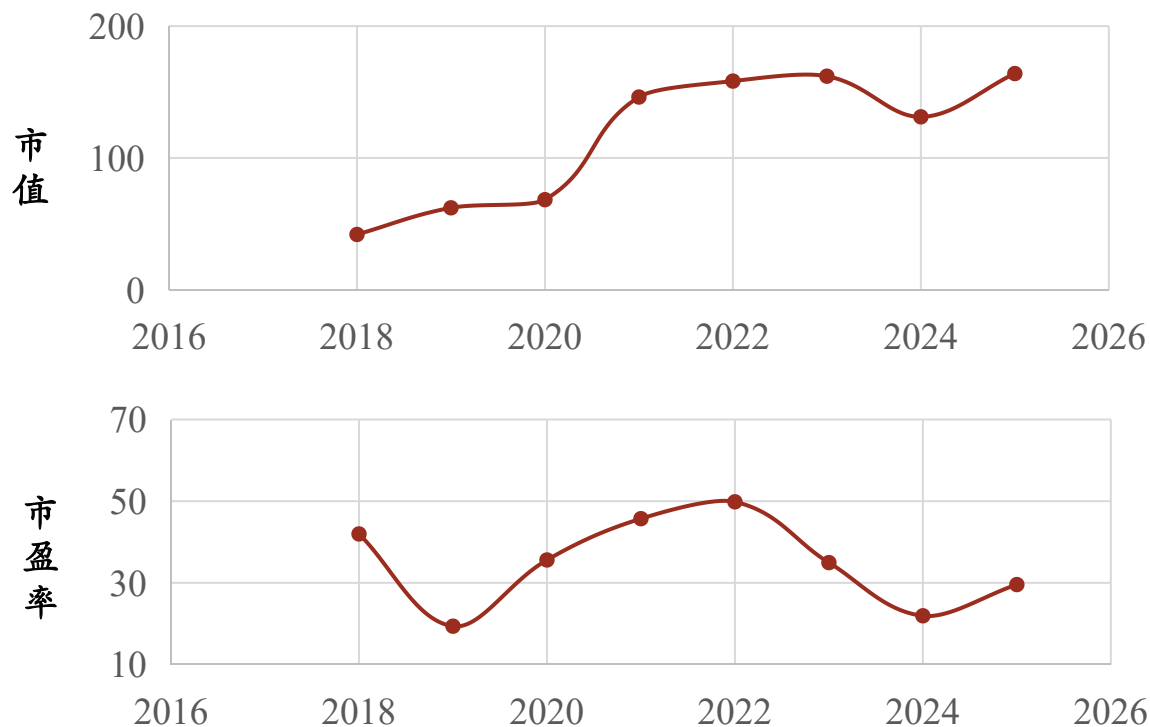
中游：动力电池及系统

下游：整车&后市场：回收利用



8 绿色交通—充电桩行业

市场发展及估值现状



- 截至25年，充电桩保有量1281.8万台，同比增长56.8%，其中：公共充电桩增速31.8%，私人充电桩增速66%
- 充电桩行业企业IPO时的PB倍数在**8-12倍之间**，PE倍数在**30-60倍左右**

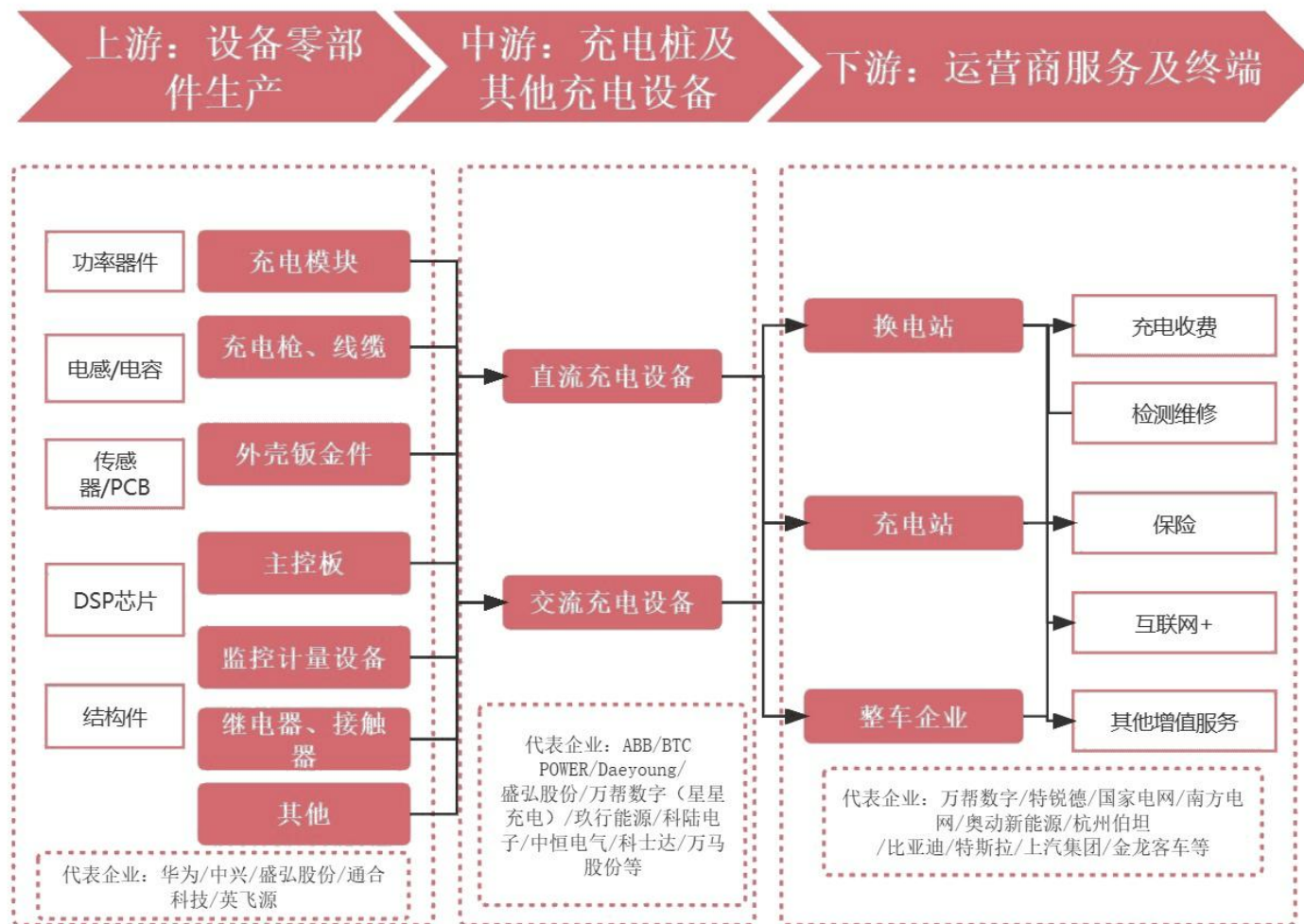
从行业整体看：影响行业估值的因素

1. 充电桩产业逐步从补贴驱动转向市场驱动
2. 高压快充是重要发展趋势，决定未来市场空间

从具体项目估值看：应考虑的主要参数

- 收益法盈利预测：
 - 销量：充电桩企业超过300家，但CR5达68.68%，CR15达94.06%，销量预测需重点关注市场容量，新进入者或中小厂商市场份额扩张需重点关注其增长逻辑
 - 售价：海外价格售价为国内的2-3倍
- 收益法折现率预测：参考上市公司商誉减值测试案例，**税前11%左右**

充电桩行业全景图





金证 | 资产评估
VALUATION&CONSULTING

汇报完毕，请指正！