

滤袋和脱硝催化剂领先企业，产业链延伸扩充产品矩阵

公司主要从事过滤材料、烟气净化系列环保产品的研发、生产、销售，主要产品为各类耐高温耐腐蚀滤袋和 SCR 脱硝催化剂，可应用于电力、钢铁及焦化、垃圾焚烧、水泥和玻璃等行业。2017-2021 年公司营业收入 CAGR 为 17.11%，归母净利润 CAGR 为 18.35%。

滤袋和催化剂都具备耗材属性，平均替换周期在 3-4 年。公司滤袋业务优势领域在电力和垃圾焚烧：电力行业价格因素占主导，公司市场份额前三；在垃圾焚烧领域，公司处于市场领先水平，凭借与垃圾焚烧最大厂商光大的深度合作积累了大量业务。公司催化剂业务优势领域在电力、钢铁、小锅炉：公司在区域性电厂和小锅炉领域市场份额前三，钢铁行业市场份额第一。

电力行业受益煤电投资，非电行业占比提升。电力为公司第一大业务，电力存量市场稳定，滤袋、脱硝催化剂市场规模分别为 25、50 亿元左右，在保供+调峰的迫切需求下，煤电投资开始重回增长，未来几年新增煤电机组有望触底反弹，为电力行业滤袋和脱硝催化剂带来新增安装需求。非电行业如钢铁、水泥、垃圾焚烧、平板玻璃、陶瓷、非电燃煤锅炉等将成为超低排放改造的主战场，提供主要增量，特别是水泥赛道，省市政策尚未完全跟进，催化剂整体改造率不足 10%，空间广阔。预计 2022 年非电行业滤袋、脱硝催化剂市场规模分别为 100、50 亿元左右，公司产品从以电力行业为主向电力和非电协同发展转变，目前非电行业收入占比超过 50%。随着国家环保政策趋严，竞争能力较弱的中小企业将不断退出，公司随着产能扩张逐步落地，市占率有望持续提升。

宽温差催化剂适应灵活性改造，推向市场。新能源大规模接入使调峰能力建设至关重要，火电灵活性改造为成本最低的方式。十四五期间我国需要完成存量煤电机组灵活性改造 2 亿千瓦，火电灵活性改造市场有望爆发，公司已成功开发出宽温差脱硝催化剂助力煤电机组调峰并试点，在 250-400℃ 范围内具有活性高、氨逃逸率低（小于 3ppm）、SO₂/SO₃ 转化率小（小于 1%）等特点。

产业链延伸，进军 PET 复合铜箔。PET 铜箔产业化提速，有望逐步替代纯铜铜箔，公司较早布局复合集流体，具备技术、区位、人才等优势，预计第一条量产中试线今年 11 月完成设备安装及调试，明年元旦开始送样。公司全资子公司康菲尔检测是专业从事脱硝催化剂和环保过滤材料检测及环保设备设施性能验收的机构，现已发展成为生态环境与环保领域的第三方检测公司。公司布局脱硝催化剂再生，形成脱硝催化剂产业闭环。气体传感器可实现动力电池热失控的早期监测，公司全资子公司安徽维纳物联科技和中科院合作开发的氢气传感器研制成功，主要应用于动力电池热失控监测，加氢站及储氢系统监测等领域。

盈利预测：预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.52、0.91 和 1.67 亿元，首次覆盖，给与“增持”评级。

风险提示：原材料价格波动、新产品拓展不及预期

元琛科技 (688659)

首次评级

增持

秦基粟

qinjili@csc.com.cn

021-68821600

SAC 执证编号：S1440518100011

卢昊

luhaobj@csc.com.cn

18800299360

SAC 执证编号：S1440521100005

马天一

matianyibj@csc.com.cn

13207689070

SAC 执证编号：S1440521110004

发布日期：2022 年 11 月 13 日

当前股价：17.56 元

主要数据

股票价格绝对/相对市场表现 (%)

1 个月	3 个月	12 个月
19.78/17.74	33.74/39.53	34.56/47.33
12 月最高/最低价 (元)		23.87/8.2
总股本 (万股)		16,000.0
流通 A 股 (万股)		8,596.69
总市值 (亿元)		28.1
流通市值 (亿元)		15.1
近 3 月日均成交量 (万股)		850.35
主要股东		
徐辉		37.09%

股价表现



目录

公司介绍	1
滤袋及催化剂：行业景气向上，产品结构升级	5
电力行业受益煤电投资，非电行业占比提升	6
行业集中度有望提升，公司竞争优势明显	11
宽温差催化剂适应灵活性改造，低温催化剂推向市场	14
产业链延伸，进军 PET 复合铜箔	17
PET 复合铜箔	17
第三方检测服务	19
脱硝催化剂再生	20
MEMS 气体传感器	21
盈利预测	23

图目录

图 1：公司营业收入规模和增速	2
图 2：公司归母净利润规模和增速	2
图 3：2017-2021 年公司脱硝催化剂收入占比大幅提升	2
图 4：公司毛利率变化趋势	2
图 5：脱硝催化剂和滤袋毛利率变化趋势	3
图 6：脱硝催化剂原材料钛白粉价格走势	3
图 7：公司研发费用率逐年提升	3
图 8：公司股权架构图	4
图 9：袋式除尘技术原理	5
图 10：SCR 脱硝技术原理	5
图 11：2020-2022 年袋除尘滤料市场规模预测	7
图 12：2020-2022 年脱硝催化剂市场规模预测	7
图 13：全社会用电量和增量变化趋势	7
图 14：燃煤发电新增装机容量变化趋势	7
图 15：2021 年以来煤电投资重回增长	8
图 16：2021Q4 开始煤电核准重新增加	8
图 17：全国城市生活垃圾焚烧处理能力逐年提升	11
图 18：全国城市生活垃圾焚烧处理占比逐年提升	11
图 19：公司滤袋产品市占率	11
图 20：公司脱硝催化剂产品市占率	11
图 21：各类调峰方式成本对比（元/kWh）	14
图 22：火电灵活性改造涉及子系统示意图	14
图 23：煤电机组深度调峰带来的挑战	16

图 24: 锂电池工作原理示意图	17
图 25: PET 铜箔结构示意图	18
图 26: 我国检验检测市场规模和增速	19
图 27: 我国检验检测行业下游应用领域占比	19
图 28: 我国第三方检测市场规模和增速	19
图 29: 我国第三方检测机构数量和占比	19
图 30: 脱硝催化剂再生步骤	20
图 31: 基于压力、CO ₂ 和 H ₂ 传感器对单电池热失控的检测对比	22
图 32: 公司氢气 MEMS 气体传感器	22
图 33: 公司表面增强拉曼散射 (SERS) 衬底	22

表目录

表 1: 公司滤袋和脱硝催化剂产品品类及下游行业对产品设计、生产上的差异情况	1
表 2: 滤袋和催化剂分类	5
表 3: 脱硝催化剂和滤袋不同行业替换周期	6
表 4: 2017-2020H1 公司电力行业和非电行业滤袋产品销售收入情况	8
表 5: 2017-2020H1 公司电力行业和非电行业脱硝催化剂产品销售收入情况	9
表 6: 钢铁企业烧结 (球团) 生产工序的超低排放指标限制	9
表 7: 各地出台关于水泥超低排放改造的政策	10
表 8: 公司核心技术	12
表 9: 公司滤袋产品主要技术指标的比较情况	13
表 10: 公司催化剂产品核心技术指标的比较情况	13
表 11: 公司 IPO 募投项目	13
表 12: 各地出台关于鼓励火电灵活性改造的政策	15
表 13: 公司超低温 SCR 脱硝催化剂产品情况	16
表 14: 各 PET 厂商扩产规划	18
表 15: PET 镀铜出货量测算	19
表 16: 公司回收利用相关在研项目	20

公司介绍

公司主要从事过滤材料、烟气净化系列环保产品的研发、生产、销售，主要产品为各类耐高温耐腐蚀滤袋和 SCR 脱硝催化剂，可应用于电力、钢铁及焦化、垃圾焚烧、水泥和玻璃等行业。公司不断扩充产品和服务矩阵，逐渐形成了围绕环保新材料及危废循环业务、第三方检测业务、双碳智慧管理业务、能源与环境安全在线监测及预警系统业务的集成服务平台。

表 1：公司滤袋和脱硝催化剂产品品类及下游行业对产品设计、生产上的差异情况

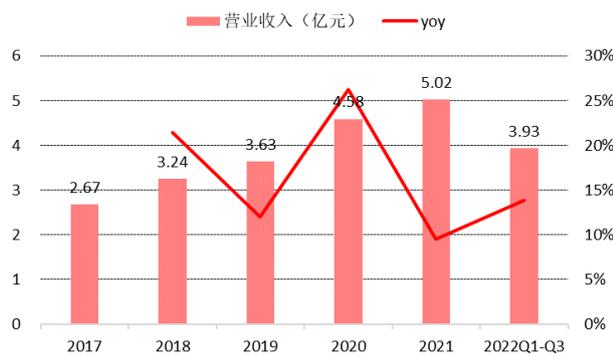
产品	示意图	应用行业	产品设计差异	生产差异	产品品类
滤袋		电力行业	1、克重一般设计在 550-680g/m ² 左右； 2、材料需具备良好的耐温、耐腐蚀性能	1、原材料不同，工况和温度不同选用不同原材料； 2、滤料后处理方式不同，排放要求不同选择不同后处理方式	高温纯纺滤袋
		钢铁及焦化、玻璃、水泥等行业	1、克重一般设计在 500-600g/m ² 左右； 2、一定的耐温性能及强度要求		高温混纺滤袋
			1、克重一般设计在 550-850g/m ² 左右； 2、较高的耐温性能及耐腐蚀性能		常温纯纺滤袋 常温混纺滤袋
		垃圾焚烧等行业	1、克重一般设计在 750-900g/m ² 左右； 2、较高的耐温性能及耐腐蚀性能		高温纯纺滤袋 高温混纺滤袋
脱硝催化剂		电力行业	1、孔径选择 6.4-8.7mm； 2、载体需要设计耐磨措施； 3、活性组分需要设计耐高温团聚失活	1、粉料配比、混练工艺不同； 2、助剂种类及数量不同； 3、干燥及煅烧工艺参数； 4、成型模具不同	高温催化剂
		玻璃行业	1、孔径选择 5.1-5.8mm； 2、设计时需要考虑抗碱土金属中毒； 3、活性组分需要设计耐高温团聚失活		高温催化剂
		水泥行业	1、孔径选择大 8.7mm； 2、需考虑钙含量高，碱金属中毒抑制； 3、需设计耐磨损技术		中低温催化剂
		钢铁及焦化行业	1、需要设计低温下的高活性活性组合； 2、需要设计对于 SO ₂ 氧化选择性和转化率低的活性组分； 3、设计时需要考虑抗碱土金属中毒		中低温催化剂
		垃圾焚烧等行业	1、需要设计低温下的高活性活性组合； 2、需要设计对于 SO ₂ 氧化选择性和转化率低的活性组分； 3、设计时需要考虑抗碱土金属中毒； 4、需要设计脱硝脱二噁英功能		中低温催化剂

资料来源：公司招股说明书，中信建投

2017-2021 年，公司营业收入从 2.67 亿元增长至 5.02 亿元，CAGR 为 17.11%，归母净利润从 0.36 亿元增长至 0.70 亿元，CAGR 为 18.35%。2022 年前三季度公司营业收入为 3.93 亿元，同比提升 13.81%，归母净利润为 0.16 亿元，同比下降 62.18%，主要系原材料价格波动和公司管理费用、研发费用大幅增长。

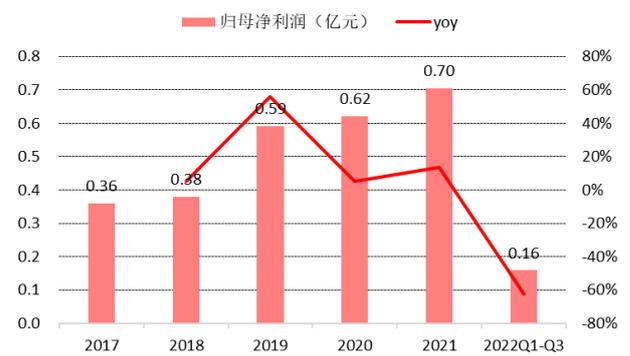
公司订单充足，2022 年三季度末公司在手订单合计 3.40 亿元，同比增长 18.06%，其中滤袋 1.55 亿元，脱硝催化剂 1.74 亿元；公司 2022Q3 新增订单 2.03 亿元，同比增长 15.68%，其中滤袋 0.74 亿元，脱硝催化剂 1.26 亿元。

图 1：公司营业收入规模和增速



资料来源：Wind，中信建投

图 2：公司归母净利润规模和增速

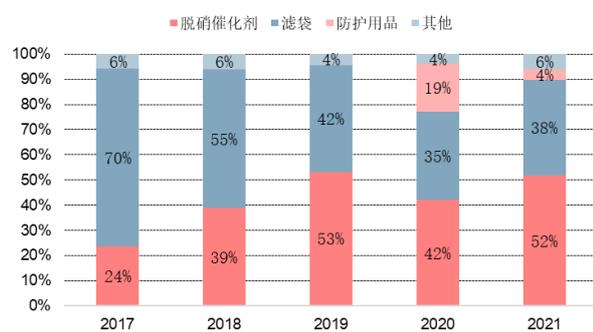


资料来源：Wind，中信建投

2017-2021 年公司脱硝催化剂产品收入从 0.63 亿元增长至 2.60 亿元，CAGR 为 42.53%，收入占比从 24% 大幅提升至 52%。

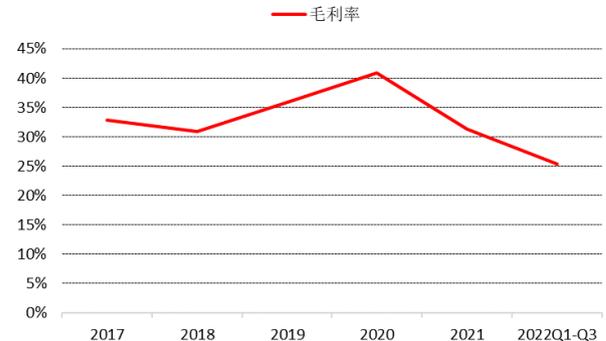
2022 年前三季度公司毛利率为 25.40%，2020 年受益于高毛利的防护用品收入占比大幅提升，公司毛利率提升明显。分产品来看，脱硝催化剂毛利率高，保持在 40% 以上，2020、2021 年脱硝催化剂毛利率下滑是因为上游原材料偏钒酸铵和钛白粉价格持续上涨，随着原材料价格回落以及产品结构升级，公司脱硝催化剂毛利率有望回升；滤袋毛利率稳定，保持在 25% 左右。

图 3：2017-2021 年公司脱硝催化剂收入占比大幅提升



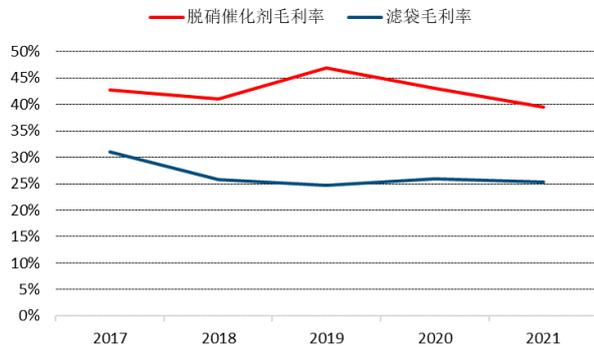
资料来源：Wind，中信建投

图 4：公司毛利率变化趋势



资料来源：Wind，中信建投

图 5：脱硝催化剂和滤袋毛利率变化趋势



资料来源：Wind，中信建投

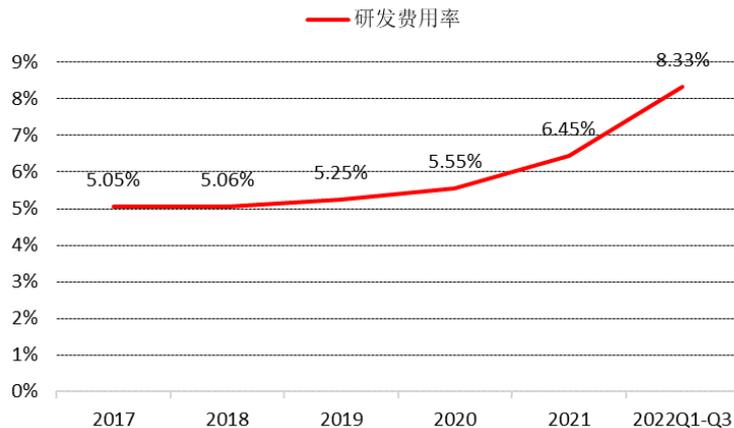
图 6：脱硝催化剂原材料钛白粉价格走势



资料来源：百川盈孚，中信建投

公司为国家级高新技术企业、省级创新型试点企业，拥有省级企业技术中心、省级工程技术研究中心及博士后科研工作站，2021 年被认定为国家级专精特新“小巨人”企业。公司研发费用率逐年提升，2022 年前三季度研发费用率为 8.33%。截至 2022 年 6 月 30 日，公司已拥有专利 145 项，其中发明专利 37 项、实用新型专利 107 项、外观设计专利 1 项，软件著作权 55 项。

图 7：公司研发费用率逐年提升



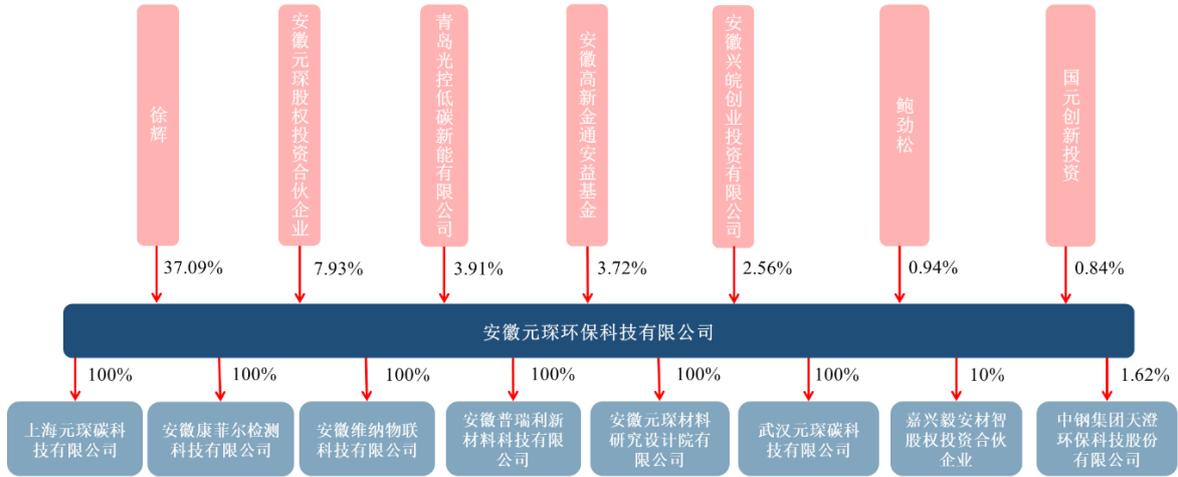
资料来源：Wind，中信建投

公司下游客户分散，核心用户包括国家电投集团、中电国瑞、龙净环保、山东国舜、清新环境、首钢京唐、中钢天澄、安丰钢铁、海螺水泥、华润水泥和信义玻璃等，2021 年公司前五大客户收入占比为 22%。

2022 年 6 月公司发布限制性股票激励计划，拟授予的限制性股票数量 500 万股，约占公司总股本的 3.13%，授予对象为在公司任职的董事、高级管理人员、核心技术人员等，首次授予人数不超过 102 人，约占公司 2021 年底员工总数的 21.03%。业绩考核目标以 2021 年营业收入或净利润为基数，2022/2023/2024 年营业收入增长率不低于 25.00%/56.25%/95.31%，或净利润增长率不低于 20.00%/44.00%/72.80%。

公司实际控制人为徐辉和梁燕，徐辉为公司控股股东，持股比例 37.09%，梁燕通过安徽元琛股权投资合伙企业间接持有公司 5.74%的股权，二者为一致行动关系。

图 8：公司股权架构图



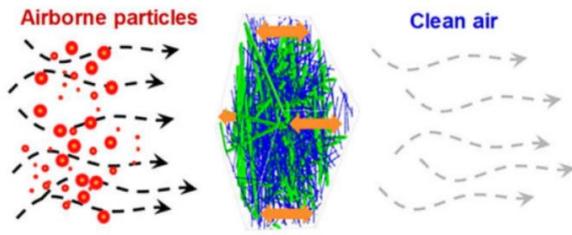
资料来源: Wind, 中信建投

滤袋及催化剂：行业景气向上，产品结构升级

袋式除尘技术是目前国内应用的主要除尘技术之一，工作原理是当含尘气体通过滤袋时，依靠滤袋作为过滤介质，通过筛分、惯性、黏附、扩散和静电等作用对粉尘进行捕集，粉尘被阻留在滤袋的表面，洁净气体则通过滤袋纤维间的缝隙排走，从而达到分离含尘气体粉尘的目的。滤袋作为袋式除尘器的核心部件，在除尘器中的成本占比约 30%，更换滤袋则占除尘器年运行成本的 20%。滤袋按耐温程度可分为常温（130℃以下）和高温滤袋（130℃以上），按使用材质分为涤纶、丙纶、亚克力、芳纶、PPS、P84、PTFE、玻璃纤维滤袋等。

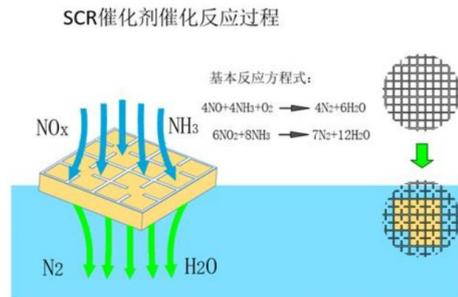
SCR 脱硝技术是目前国内应用最为广泛的技术，工作原理为在脱硝催化剂的作用下使还原剂氨选择性地和氮氧化物还原生成氨气和水，起到净化烟气、减少氮氧化物排放的作用。催化剂的活性温度范围是催化剂最重要的指标，反应温度不仅决定反应物的反应速度，而且决定催化剂的反应活性，按工作温度可分为低温催化剂（160~280℃）、中温催化剂（280~420℃）和高温催化剂（≥450℃），按照成型的状态可分为蜂窝式、平板式和波纹式催化剂。

图 9：袋式除尘技术原理



资料来源：公司官网，中信建投

图 10：SCR 脱硝技术原理



资料来源：公司招股说明书，中信建投

表 2：滤袋和催化剂分类

	分类指标	主流产品	技术特点及要求
滤袋	耐温程度	常温系列滤袋	主要由涤纶、丙纶、亚克力等纤维经无纺、纺织工艺制成，具有透气性好、表面平整光滑、尺寸稳定性好、容易剥离粉尘等优良性能，主要用于一般工业企业有粉尘污染的行业除尘及常温（130 以下）烟气治理等领域
		高温系列滤袋	主要由芳纶、PPS、P84、PTFE、玻璃纤维等耐高温材料经过纺织、无纺工艺加工而成，具有热稳定性好、过滤效率高、使用寿命长等特点，主要应用于各种高温（130 以上）烟气状况下的除尘器
	使用材质	涤纶滤袋	长期使用温度一般在 130 左右，瞬间可达 150，耐酸、耐碱适中且具有很好的耐磨性能，常用于水泥、钢铁等行业
		亚克力滤袋	长期运行温度在 125-140，对于有机溶剂、氧化剂、无机及有机酸有良好的抵抗力，耐水解性能好，常用于水泥、钢铁等行业
		芳纶滤袋	长期运行温度一般在 200-240，具有良好的耐温性能、阻燃性能、良好的尺寸稳定性、较好的机械性能，常用于水泥窑头、窑尾、钢铁等行业
	PPS 滤袋	长期运行温度一般在 160-190，具有良好的耐热性能、耐酸碱性能，抗氧化性能一般，常用于电力、钢铁等行业	
	聚酰亚胺滤袋	长期运行温度一般在 200-260，耐温性能好，纤维细、过滤性能好，常用于水泥窑尾、钢铁等行业	

		PTFE 滤袋	长期运行温度一般在 190-260，耐高温性能极佳，超强的耐酸碱性能，自润性极佳、不吸潮、耐磨性能一般，常用于垃圾焚烧、焦化、玻璃等行业
		玻纤滤袋	长期运行温度一般在 200-300，耐高温、高强度、尺寸稳定、耐腐蚀性好，耐冲刷性能一般，常用于水泥、垃圾焚烧、钢铁、焦化等行业
		氟美斯滤袋	一般利用玻璃纤维与其它纤维（如芳纶纤维、聚酰亚胺纤维等）混纺制备而成，具有良好的耐高温性能及尺寸稳定性，耐冲刷性能一般，常用于水泥、垃圾焚烧、钢铁、焦化等行业
催 化 剂	耐温程度	高温催化剂	适用温度 $\geq 450^{\circ}\text{C}$
		常温催化剂	适用温度 $280\sim 420^{\circ}\text{C}$ ，主要适用于燃煤发电等
		低温催化剂	适用温度 $160\sim 280^{\circ}\text{C}$ ，主要适用于钢铁、水泥、垃圾焚烧、小锅炉等行业
	成型状态	蜂窝式催化剂	挤压成型、蜂窝载体负载成型；表面积大，活性高、耐磨性好，再生性好；适合各种工况环境
		平板式催化剂	金属板/网为骨架，表面负载活性涂层；拆卸方便、催化剂用量少，耐磨性较差；适用于烟气状况较为干净的状况
		波纹式催化剂	波纹状玻纤作载体，负载活性涂层；比表面积中等，质量轻，但易沉积阻塞；条件苛刻，烟气必须较为清洁

资料来源：公司招股说明书，中信建投

滤袋业务优势领域在电力和垃圾焚烧。电力行业价格因素占主导，公司市场份额前三；在垃圾焚烧领域，公司处于市场领先水平，凭借与垃圾焚烧最大厂商光大的深度合作积累了大量业务。

催化剂业务优势领域在电力、钢铁、小锅炉。公司在区域性电厂和小锅炉领域市场份额前三，钢铁行业市场份额第一。

滤袋市场整体进入存量竞争，垃圾焚烧带动增长；催化剂整体市场进入稳定替换阶段，水泥赛道进入放量期。滤袋和催化剂都具备耗材属性，平均替换周期在 3-4 年。

表 3：脱硝催化剂和滤袋不同行业替换周期

	电力	小锅炉	垃圾焚烧	钢铁	水泥	焦化	玻璃
脱硝催化剂	4 年	3 年	3 年	3 年	3 年	3 年	1-2 年
滤袋	4 年	4 年	3 年	1.5-3 年	3 年	2 年	3 年

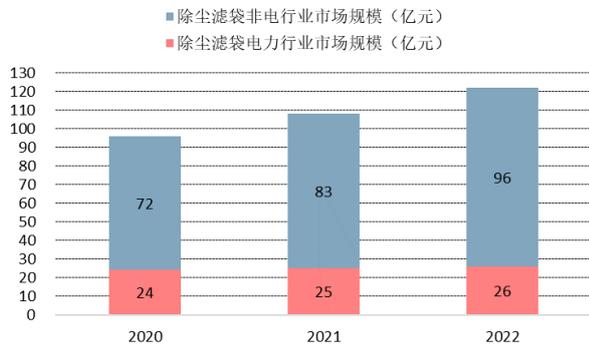
资料来源：元琛公司资料，中信建投

电力行业受益煤电投资，非电行业占比提升

我国电力行业率先开启超低排放改造，是目前滤袋和脱硝催化剂最主要的应用市场，目前电力行业已基本实现超低排放，非电行业如钢铁、水泥、垃圾焚烧、平板玻璃、陶瓷、非电燃煤锅炉等将成为超低排放改造的主战场，提供主要增量。

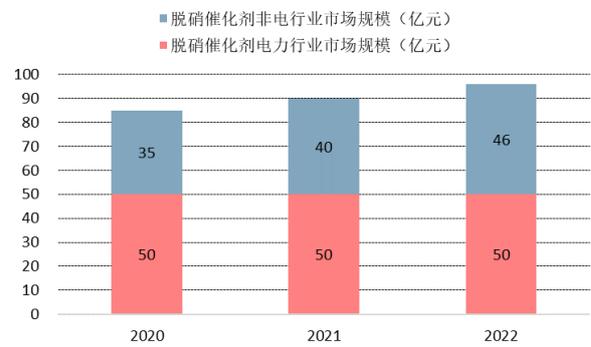
根据中国环境保护产业协会袋式除尘委员会预测，2020-2022 年袋除尘滤料市场规模将分别为 96 亿元、108 亿元、122 亿元，其中电力和非电行业袋除尘滤料市场规模将分别为 24/72 亿元、25/83 亿元、26/96 亿元。根据北极星大气网预测，2020-2022 年脱硝催化剂市场规模将分别为 85 亿元、90 亿元、96 亿元，其中电力行业将保持 50 亿元以上的存量更换规模，非电行业市场规模将分别为 35 亿元、40 亿元、46 亿元。

图 11：2020-2022 年袋除尘滤料市场规模预测



资料来源：中国环境保护产业协会袋式除尘委员会，中信建投

图 12：2020-2022 年脱硝催化剂市场规模预测



资料来源：北极星大气网，中信建投

电力行业：存量市场稳定，煤电投资加速有望打开增量空间

2015 年国家环境保护部、国家发改委和国家能源局印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》，要求到 2020 年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放（即在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³）。

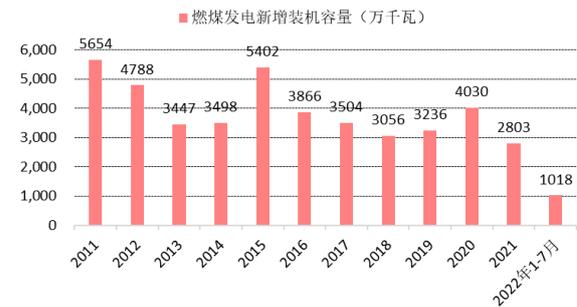
煤电投资加速有望打开增量空间：疫后全国电力需求大幅反弹，但煤电托底保障能力减弱。2021 年全社会用电量为 83099 亿千瓦时，同比增长 10.66%，增量高达 8006 亿千瓦时，为近十年的最高值。受煤价、内耗双控等因素影响，煤电企业建设积极性较低，煤电新增装机容量仍处低位，2021 年全国燃煤发电新增装机容量仅 2803 万千瓦，为近十年的最低值。

图 13：全社会用电量和增量变化趋势



资料来源：中电联，中信建投

图 14：燃煤发电新增装机容量变化趋势



资料来源：中电联，中信建投

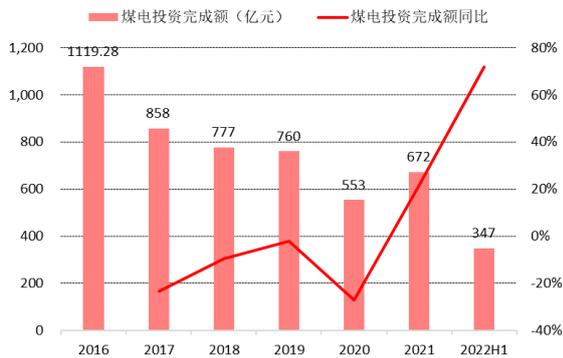
在保供+调峰的迫切需求下，煤电投资开始重回增长，核准和开工煤电装机加速明显。十三五初期，发改委和能源局为化解煤电过剩风险，下发了《关于促进我国煤电有序发展的通知》等多份文件，要求建立煤电风险预警机制以约束煤电核准规模，煤电投资额自 2016 年的 1119 亿元下降至 2020 年的 553 亿元，核准装机容量同样进入下降趋势。

然而 2021 年 9 月起电力供需紧张席卷全国 20 多省，2022 年夏季高温下电力供应再度出现问题，能源安全与电力保供重要性凸显，煤电投资完成额在持续下滑多年后，在 21 年录得 21.52% 的增长，2022 年上半年同比增长 71.80%，投资重回增长。与此同时，在 2021 年前三季度煤电核准装机均同比下降超过 65%（一至三季

度分别下降 67%、89%、82%) 的情况下, 2021 年四季度开始我国煤电机组核准触底回升, 2021Q4 和 2022Q1 核准的煤电项目分别达到 11GW 和 8GW, 同比增长 41%和 103.11%; 自 2022 年 8 月开始我国煤电核准、开工明显加速, 我们根据北极星火电网统计, 8、9 月分别核准 10.3/19.7GW, 环比分别增长 683%与 90%, 开工 7.0/14.3GW, 环比分别增长 75%与 105%。

公司主业电力占比最大。未来几年新增煤电机组有望触底反弹, 为电力行业滤袋和脱硝催化剂带来新增安装需求, 市场空间有望进一步扩大, 公司作为行业领先企业将直接受益。

图 15: 2021 年以来煤电投资重回增长



资料来源: 中电联, 中信建投

图 16: 2021Q4 开始煤电核准重新增加



资料来源: 绿色和平, 中信建投

非电行业: 占比提升, 贡献增量

公司滤袋和脱硝催化剂产品从以电力行业为主向电力和非电协同发展转变。2017-2020H1 滤袋非电力行业收入从 1809 万元增长至 3281 万元, 占滤袋收入比重从 9.63%增长至 56.80%, 其中钢铁及焦化/垃圾焚烧/水泥/玻璃 2020H1 占滤袋收入比重分别为 20.13%/10.26%/10.17%/8.06%。2017-2020H1 脱硝催化剂非电力行业收入从 605 万元增长至 2558 万元, 占脱硝催化剂收入比重从 9.56%增长至 71.48%。

表 4: 2017-2020H1 公司电力行业和非电行业滤袋产品销售收入情况

行业	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电力行业	2,494.88	43.20%	9,850.43	63.89%	14,123.98	79.38%	16,983.20	90.37%
非电行业	3,280.59	56.80%	5,567.63	36.11%	3,668.15	20.62%	1,809.03	9.63%
钢铁及焦化	1,162.76	20.13%	2,005.60	13.01%	2,571.79	14.45%	343.95	1.83%
水泥	587.14	10.17%	1,106.71	7.18%	264.04	1.48%	825.03	4.39%
玻璃	466.39	8.08%	1,012.44	6.57%	731.48	4.11%	2.74	0.01%
垃圾焚烧	592.46	10.26%	901.05	5.84%	8.33	0.05%	8.62	0.05%
其他	471.83	8.17%	541.83	3.51%	92.50	0.52%	628.69	3.35%
合计	5,775.47	100.00%	15,418.06	100.00%	17,792.13	100.00%	18,792.23	100.00%

资料来源: 公司招股说明书, 中信建投

表 5：2017-2020H1 公司电力行业和非电行业脱硝催化剂产品销售收入情况

行业	2020 年 1-6 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电力行业	1,020.49	28.52%	10,173.97	52.65%	8,620.30	68.24%	5,725.04	90.44%
非电行业	2,557.72	71.48%	9,149.66	47.35%	4,011.20	31.76%	604.93	9.56%
合计	3,578.22	100.00%	19,323.63	100.00%	12,631.50	100.00%	6,329.97	100.00%

资料来源：公司招股说明书，中信建投

① 钢铁行业：

除了新建项目，钢铁催化剂市场已基本进入了存量替换阶段，2022 年迎来钢铁替换行业的高峰。钢铁行业是公司催化剂业务传统优势领域，市场份额第一。2019 年 4 月，生态环境部发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》推动现有钢铁企业超低排放改造，到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60% 左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80% 以上产能完成改造。

钢铁行业产生的烟气温度低，导致脱硝催化剂活性低、易中毒，同时烟量大、粉尘粒径小、腐蚀性强，因此改造实施存在不少技术难题。钢铁行业烟气治理最大的难点是脱硝，钢铁行业烧结工序氮氧化物排放限值从 300 mg/m³ 提高到 50 mg/m³ 后，很多企业难以达标，急需治理改造。SCR 脱硝技术脱硝效率高（达到 90% 以上）、可实现 NO_x 排放浓度低（小于 50mg/m³），逐渐成为行业主流，公司掌握 SCR 脱硝技术并具有技术优势，市场增量空间巨大。

表 6：钢铁企业烧结（球团）生产工序的超低排放指标限制

生产设施	基准含氧量（%）	污染物项目		
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
烧结机机头 球团竖炉	16	10	35	50
链篦机回转窑 带式球团焙烧机	18	10	35	50
烧结机机尾 其他生产设备	-	10	-	-

资料来源：《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，中信建投

注：表中未作规定的生产设施污染物排放限值按国家、地方排放标准或其他相关规定执行

② 水泥行业：

水泥赛道作为脱硝催化剂的一大风口，目前头部厂商已有一定的项目进度，但省市政策尚未完全跟进，整体改造率不足 10%，空间广阔。水泥行业排放的 SO₂、粉尘、NO_x 分别占工业系统的 10%、12%、16%，由于水泥工业粉尘量大，电除尘效率受设备性能、企业管理水平、生产线工况等因素影响较大，除尘效率不一，因此制约因素相对较少、除尘效率更高的袋式除尘成为首选。

水泥行业超低排放改造开始于 2020 年，各省市不断加大环保力度，浙江、山东、广东、山西等地陆续出台

地方标准，加大超低排放改造的覆盖面，并进一步严格水泥行业污染物的排放标准。由于水泥行业现有装备无法满足环保要求，这将推动高效除尘、脱硝装置的发展，未来水泥行业有望为滤袋和脱硝催化剂贡献新增量，公司预计到 2025 年脱硝水泥催化剂市场空间将达 45 亿元。

表 7：各地出台关于水泥超低排放改造的政策

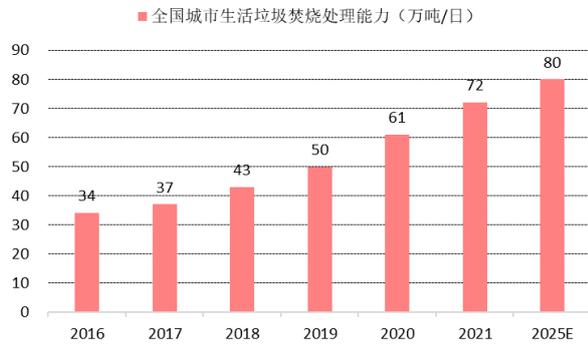
省份	文件	时间	政策内容
浙江	《浙江省水泥行业超低排放改造实施方案》	2020.11	(1) 到 2022 年底前，水泥企业完成无组织排放控制和大宗物料产品清洁运输改造，有组织排放控制达到阶段性超低排放水平，水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ ；采用独立热源烘干的企业应采用天然气、电等清洁能源，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ 。 (2) 到 2025 年 6 月底前，全面完成超低排放改造，水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ 。
山西	《水泥行业超低排放改造实施方案》	2021.4	(1) 2022 年 12 月底前，位于 11 个城市规划区和太原及周边“1+30”县(市、区)的水泥企业全面完成超低排放改造；2024 年 12 月底前，全省水泥企业全面完成超低排放改造。 (2) 在基准氧含量 10% 的条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ ，氨逃逸浓度不高于 5mg/m ³ ，采用独立热源烘干的企业应采用余热或清洁能源，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ 。其他产尘环节颗粒物浓度不高于 10mg/m ³ 。
广东	《关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》	2022.5	大力推进水泥行业工程减排，推进水泥企业开展涵盖所有生产环节（破碎、配料、回转窑煅烧、烘干、水泥粉磨、水泥制品加工等，以及大宗物料产品存储运输）的超低排放改造，鼓励 2025 年前实现水泥窑及窑尾余热利用系统烟气氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米（基准氧含量 10%），采用独立热源烘干的企业氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米（基准氧含量 8%）。
山东	《关于印发山东省水泥行业超低排放改造实施方案》	2022.7	(1) 2023 年 9 月底前，黄河流域各市率先完成超低排放改造；2023 年年底，全省全面完成超低排放改造；新建（含搬迁）企业投产时要全面实现超低排放。 (2) 水泥窑及窑尾余热利用系统烟气在基准氧含量 10% 条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ；采用独立热源烘干的企业应采用余热、天然气、电等热源，在基准氧含量 8% 条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ 。采用氨法脱硝、脱硫的氨排放浓度小时均值不高于 8mg/m ³ 。

资料来源：各地政府官网，中信建投

③ 垃圾焚烧行业：

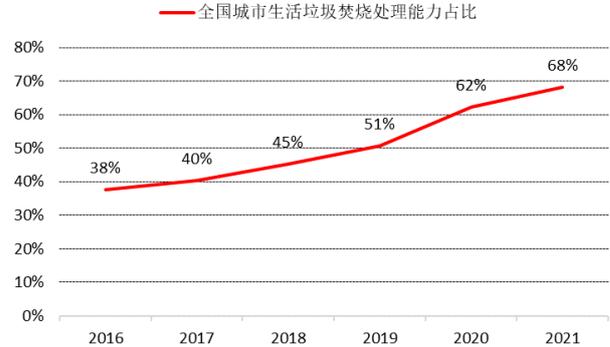
垃圾焚烧用过滤材料和催化剂国产替代，公司滤袋业务在垃圾焚烧领域市占率较高。我国城市生活垃圾焚烧处理能力持续提升，2016-2021 年生活垃圾焚烧处理能力从 34 万吨/日提升到 72 万吨/日，CAGR 为 16.19%，生活垃圾焚烧处理占比从 38% 提升至 68%。2022 年 1 月 24 日国务院印发《“十四五”节能减排综合工作方案》，提出到 2025 年城镇生活垃圾焚烧处理能力达到 80 万吨/日左右，焚烧处理占比达到 65% 左右。

图 17：全国城市生活垃圾焚烧处理能力逐年提升



资料来源：国家统计局，住建部，中信建投

图 18：全国城市生活垃圾焚烧处理占比逐年提升



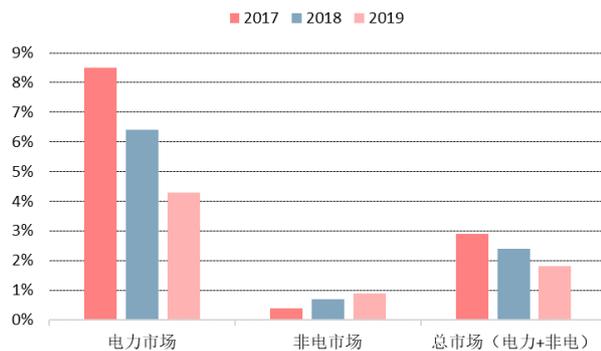
资料来源：国家统计局，住建部，中信建投

此外，在焦化、工业燃煤锅炉、平板玻璃、陶瓷工业、砖瓦工业等其他非电烟气治理领域，烟气净化设施也发挥着重要作用，随着政府不断加大非电行业的烟气治理力度，非电工业领域烟气净化设施新增及改造需求将持续释放。

行业集中度有望提升，公司竞争优势明显

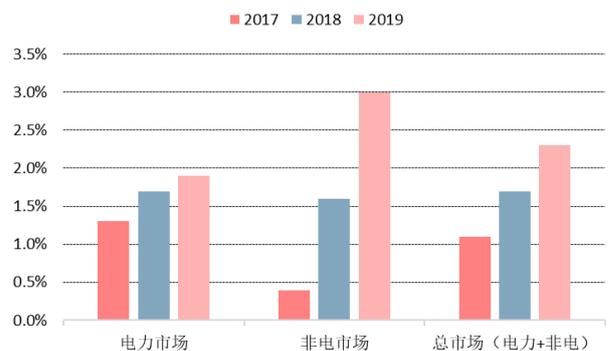
滤袋和脱硝催化剂行业分散。根据中国环境保护产业协会袋式除尘委员会的数据，2019 年滤袋总行业、电力行业和非电行业 CR5 分别为 21%、30%和 19%，公司分别位列行业第六、第四和第七，2017-2019 年公司滤袋产品市占率分别为 2.9%、2.4%和 1.8%，其中电力/非电行业市占率分别为 8.5%/0.4%、6.4%/0.7%和 4.3%/0.9%。根据北极星大气网的数据，2017-2019 年公司脱硝催化剂产品市占率分别为 1.1%、1.7%和 2.3%，其中电力/非电行业市占率分别为 1.3%/0.4%、1.7%/1.6%和 1.9%/3.0%。

图 19：公司滤袋产品市占率



资料来源：中国环境保护产业协会袋式除尘委员会，中信建投

图 20：公司脱硝催化剂产品市占率



资料来源：北极星大气网，中信建投

滤袋和脱硝催化剂行业竞争激烈，随着国家环保与安全政策日趋严格，竞争能力较弱的中小企业无法满足客户的要求将不断退出，公司竞争优势明显，随着产能扩张逐步落地，市占率有望持续提升。

公司核心技术均为自主研发，涵盖了工业除尘和脱硝领域前沿技术。同时，公司投资设立子公司开展元琛材料研究设计院项目，该项目将依托中国科学院合肥物质科学研究院、中国科学技术大学、浙江大学等高校科研院所，在 MEMS 气体传感器气敏薄膜材料、可降解纤维材料、聚合物薄膜加工等方面进行技术研发。

表 8：公司核心技术

应用核心技术	核心技术简介	实现阶段
超净电袋非对称梯度技术	公司自主研发的“超净电袋非对称梯度”技术,该技术梯度层状结构的设计有利于滤饼形成,粉尘的捕集效率高且设备运行阻力低。承担国家科技部创新基金项目,并获得了安徽省科学技术进步三等奖。公司利用该技术研发出燃煤电厂新型高效超低排放过滤材料产品,获得安徽省高新技术产品、通过中国高科技产业化研究会科学技术成果评价,产品已在国内燃煤电力 1000MW、600MW 等以上机组成功应用,达到超净排放(除尘器出口 $<10\text{mg}/\text{Nm}^3$)	实现量产
驻极处理技术	公司自主研发的“驻极处理”技术,通过新型驻极体材料负载滤料,有效的保证滤料表面荷电效应,增强了对细微颗粒物的静电吸附效果,从而达到较高的过滤精度,稳定的运行阻力,提高对 $\text{PM}_{2.5}$ 以下颗粒物的捕集效果。该技术广泛应用于公司各种滤料产品的后处理工序,开发的驻极处理超净复合滤料产品获得安徽省新产品称号	实现量产
PTFE 复合乳液渗膜技术	公司自主研发的“PTFE 复合乳液渗膜”技术,通过 PTFE 渗膜溶胶体系有效地提高了产品的耐温、耐酸碱腐蚀以及易清灰性能,降低运行阻力。公司利用该技术研发的氧化铝烧结烟气粉尘高效滤材产品,为安徽省新产品;该技术研发的高效低阻覆膜滤料产品实现了燃煤电厂百万机组除尘器出口小于 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的超净排放,解决了特大型燃煤电站的高效除尘的难题	实现量产
针眼热熔覆膜密封技术	公司自主研发的“针眼热熔覆膜密封”技术,通过 PTFE 改性膜材料在高温下对滤袋的缝线针眼进行密封处理,有效的阻隔细颗粒物粉尘通过针孔、侧缝等逃逸,降低粉尘排放浓度。该技术广泛应用于公司各种滤袋产品的缝制工序,研发的针眼覆膜滤袋产品获得安徽省新产品称号	实现量产
除尘脱硝一体化技术	公司自主开发的“除尘脱硝一体化”技术,通过多种催化负载方式,将高效除尘滤料负载中低温催化剂,实现了除尘脱硝一体化的功能。该技术突破了原有滤料除尘和催化剂脱硝的单一手段,有效的提高效率,降低运营成本。公司利用该技术研发的除尘脱硝功能一体化滤料产品,为安徽省新产品	实现量产
PTFE 纳米膜复合技术	公司自主研发的“PTFE 纳米膜复合”技术,利用一种纳米纤维微孔薄膜,替代传统 PTFE 透气膜,对颗粒物初始过滤效率达到 99%,具备阻隔效率高,使用寿命长、高透气的特点,有效提升产品过滤性能、降低产品运行阻力、降低能耗,助力减污降碳	实现量产
电厂高效 SCR 脱硝技术	公司自主研发的“电厂高效 SCR 脱硝”技术,是国家发改委大型脱硝技改中央预算内资金项目的核心技术,该技术可实现 95% 以上的 NO_x 脱除效率,满足电厂在无需投用 SNCR 情况下实现 NO_x 小于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的超低排放。已在华润电力湖南有限公司郴州电厂 $2*630\text{MW}$ 机组成功应用;此外,部分电厂的负荷变动导致烟气温度波动较大,该技术通过结构与缺陷调控、化学修饰、纳米改性等方法,使得催化剂在烟气温差波动较大情况下能够正常使用,已在国家电投集团平圩电厂 $2*630\text{MW}$ 、山西神投发电有限责任公司 $1*600\text{MW}$ 烟气温度波动大机组成功应用	实现量产
中低温 SCR 脱硝技术	公司自主开发的“中低温 SCR 脱硝”技术,实现了催化剂在 $160-280^\circ\text{C}$ 之间都具有高效 NO_x 脱除性能,同时具备优异的抗硫中毒及抗水性能,实现了中低温工业烟气 NO_x 的高效稳定脱除,被广泛应用于钢铁烧结、焦化等行业	实现量产
超高温 SCR 脱硝技术	公司自主研发的“超高温 SCR 脱硝技术”适用于垃圾焚烧炉、燃气轮机等排放的高温烟气,其温度为 500°C 以上。工业上常用的 $\text{v}_2\text{o}_5\text{-wo}_3(\text{moo}_3)/\text{tio}_2$ 型商业催化剂,因其活性温度窗口较窄,为 $300-400^\circ\text{C}$,且高温条件下常规催化剂容易发生烧结、 tio_2 晶型变化等而导致催化剂迅速失活	实现量产

资料来源:公司公告,中信建投

产品性能行业领先。公司滤袋产品已成功应用于国内电力公司多台装机容量 1000MW 及以上机组,实现电袋或袋式除尘领域的超净排放,根据中国产业用纺织品行业协会的证明,2019-2021 年公司在国内高温过滤材料行业排名前五,安徽省排名第一;同时公司滤袋可实现除尘器出口排放 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$,打破国外垄断,与同行德国必达福对比,过滤效率更高,经中高会鉴定为国际先进、国内领先。公司脱硝催化剂产品也已赢得客户的广泛认可,并且公司积极布局超低温、超高温、宽温差催化剂产品,拓宽下游应用领域。

表 9：公司滤袋产品主要技术指标的比较情况

核心技术指标	元琛科技	中创环保	南京际华三五二一环保科技有限公司	国家标准
单位面积质量偏差 (%)	-1.2, +1.7	-	-	±5
经向断裂强度 N/5×20cm	923	1070	1203	≥900
纬向断裂强度 N/5×20cm	1689	1480	1300	≥1200
经向断裂伸长率 (%)	6.8	-	-	≤35
纬向断裂伸长率 (%)	49.2	-	-	≤50
透气率偏差 (%)	-2.6, +1.9	-	-	±20
动态除尘效率 (%)	99.998	99.9996	99.997	≥99.9

资料来源：公司招股说明书，中信建投

注 1：单位面积质量偏差越小产品均匀性越好；

注 2：断裂伸长率越大表示其柔软性能和弹性越好，也不宜过大，否则织物易变形；

注 3：透气率偏差越小产品过滤性能越稳定

表 10：公司催化剂产品核心技术指标的比较情况

核心技术指标	元琛科技	德创环保	成都东方凯特瑞环保催化剂有限责任公司	国家标准
轴向抗压强度 (MPa)	≥3.0	≥3.0	-	≥2.0
径向抗压强度 (MPa)	≥1.0	≥0.9	-	≥0.4
硬化端磨损率 (%/kg)	0.09	-	-	≤0.10
非硬化端磨损率 (%/kg)	0.15	-	-	≤0.15
SO ₂ /SO ₃ 转化率 (%)	0.41	≤0.75	<1	≤1.0
脱硝效率	≥90%	≥90%	-	-
氨逃逸率 (Ppm)	1.5	<3	<3	-
运行温度	180-430	200-430	150-430	-

资料来源：公司招股说明书，中信建投

注 1：高的 SO₂/SO₃ 转化率将会导致下游设备腐蚀和堵塞，因此 SO₂/SO₃ 转化率越小越好

注 2：运行温度是指催化剂的活性温度窗口，宽的运行温度才能适应大的工况温度波动

IPO 募投扩大非电行业滤袋产能。公司 IPO 募投年产 460 万平方米高性能除尘滤料，建成的产品产能为年产 260 万平方米的玻璃窑炉用高比例 PTFE 复合高端滤料和年产 200 万平方米垃圾焚烧专用滤料。2021 年 5 月投资建设元琛科技新材料循环产业园，计划增加工业催化剂产能 5 万立方米/年。

公司 2021 年催化剂年产能约 2.5 万立方，2022 年计划年产能扩充超过 4 万立方，实现 50% 以上产能增长；2021 年滤袋年产能约 550 万平米，2022 年计划年产能扩充超过 700 万平米，实现 30% 以上产能增长。

表 11：公司 IPO 募投项目

项目名称	拟投入募集资金金额	投资总额
年产 460 万平方米高性能除尘滤料产业化项目	20,000.00	20,000.00

请参阅最后一页的重要声明

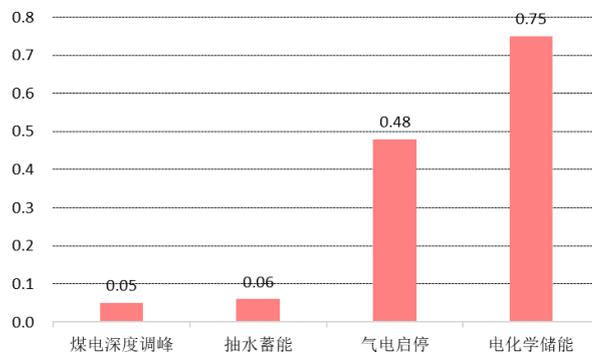
补充流动资金	10,000.00	10,000.00
合计	30,000.00	30,000.00

资料来源：公司招股说明书，中信建投

宽温差催化剂适应灵活性改造，低温催化剂推向市场

新能源大规模接入，调峰能力建设至关重要，火电灵活性改造为成本最低的方式。因为风光的强随机波动、出力与负荷时空差异、电源结构不合理等原因，新能源消纳问题较为突出，系统调峰能力的建设是保障新能源消纳的核心。系统调峰能力的建设有多种方式，包括抽水蓄能、电化学储能、火电灵活性改造等，其中火电灵活性改造具有改造效果好、性价比高、周期短等优点，度电成本仅 0.05 元，为当前条件下最具经济性的选择。

图 21：各类调峰方式成本对比（元/kWh）

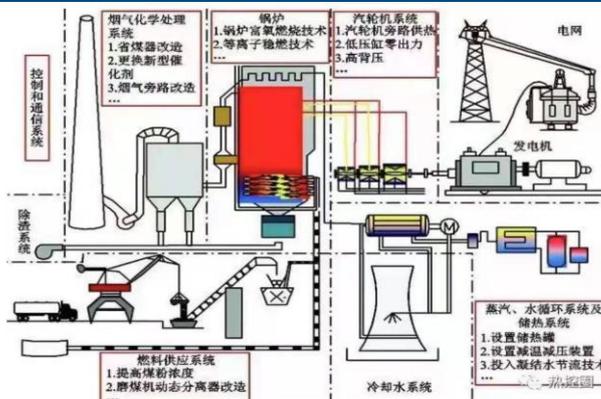


资料来源：《储能的度电成本和里程成本分析》，《广东十三五电源调峰联合运行策略优化》，中信建投

注：《储能的度电成本和里程成本分析》中指出电化学储能目前的度电成本大致在 0.6~0.9 元，此处选取平均数 0.75 元

火电灵活性改造包括锅炉侧、汽轮机侧、控制与监测几个方面，其中锅炉侧灵活性改造须重点解决燃烧稳定性、制粉系统稳定性、换热水动力稳定性、受热面高温腐蚀与疲劳损伤、空预器低温腐蚀及泄漏、脱硝运行安全等问题，比如火电深度调峰后脱硝装置入口烟温偏低，达不到脱硝催化剂适应温度，导致催化剂的活性不足，不能正常投运，因此需要新型催化剂和宽负荷脱硝技术等。

图 22：火电灵活性改造涉及子系统示意图



资料来源：热控圈，中信建投

我国火电机组调峰能力较差，亟待灵活性改造。我国纯凝机组调峰能力普遍为 50%左右，热电机组在供热期调峰能力仅为 20%左右（调峰能力指在稳定运行的基础上，火电机组功率调节的范围），相比之下，西班牙、丹麦等国家火电机组都具备深度调峰能力，调峰能力高达 80%。当前我国煤电机组装机容量为 11 亿千瓦，具备灵活调节能力的煤电仅 1 亿千瓦，火电灵活性改造的深度和广度有待进一步提高。

十四五期间火电灵活性改造市场有望爆发。2021 年 11 月 3 日，国家发改委、国家能源局发布《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》，明确十四五期间完成存量煤电机组灵活性改造 2 亿千瓦，增加系统调节能力 3000—4000 万千瓦，实现煤电机组灵活制造规模 1.5 亿千瓦，现役机组纯凝工况调峰能力的一般要求为最小发电出力达到 35%额定负荷，采暖热电机组在供热期运行时要通过热电解耦力争实现单日 6h 最小发电出力达到 40%额定负荷的调峰能力，相比当前水平需提升 20%左右的调峰能力。近期山东、河南、甘肃等地也陆续推出了鼓励煤电机组灵活性改造的政策，尤其是具备深度调峰能力的煤电机组，火电灵活性改造如火如荼。

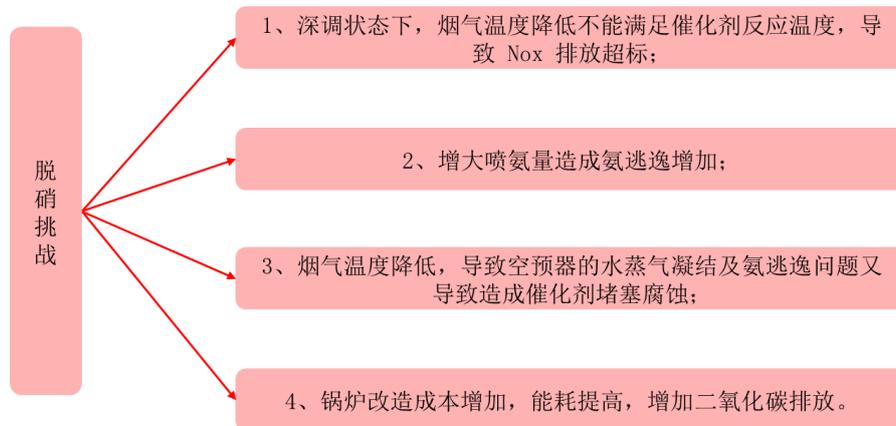
表 12：各地出台关于鼓励火电灵活性改造的政策

省份	文件	时间	政策内容
甘肃	《甘肃省电力辅助服务市场运营暂行规则》	2022.9	明确针对火电机组灵活性改造成本实行调峰容量补偿，火电机组 50%以下调峰容量，按机组额定容量 10%-5%分档纳入补偿，补偿额度根据供热季与非供热季，以及调峰深度区分，上限为 10 元/MW·日至 3600 元/MW·日不等，采用热电解耦改造的市场主体优先出清调用，补偿费用在调峰能力未降至额定容量 50%以下的火电机组或未参与调峰容量市场交易的火电机组、新能源电场、水电厂、市场化电力用户之间进行分摊。
河南	《关于 2022 年风电和集中式光伏发电项目建设有关事项的通知》	2022.9	优先鼓励煤电企业开展机组灵活性改造，按照各煤电企业通过灵活性改造增加调峰能力的 1.4 倍配置新能源建设规模，总配置 8.8GW，灵活性改造认定真实有效后，配建新能源项目方可并网，2025 年底前全部完成
山东	《山东省风电、光伏发电项目并网保障实施办法（试行）》	2022.8	将储能容量配置比例作为风光项目并网的最优先条件，火电灵活性改造按新增调峰能力的 10%×8 小时折算储能容量
山东	《关于印发山东省水泥行业超低排放改造实施方案》	2022.7	（1）2023 年 9 月底前，黄河流域各市率先完成超低排放改造；2023 年年底，全省全面完成超低排放改造；新建（含搬迁）企业投产时要全面实现超低排放。 （2）水泥窑及窑尾余热利用系统烟气在基准氧含量 10%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ ；采用独立热源烘干的企业应采用余热、天然气、电等热源，在基准氧含量 8%条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m ³ 、35mg/m ³ 、50mg/m ³ 。采用氨法脱硝、脱硫的氨排放浓度小时均值不高于 8mg/m ³ 。

资料来源：各地政府官网，中信建投

公司成功开发出宽温差脱硝催化剂助力煤电机组调峰。公司开发的 YC-CHJ-18DL250S 型和 YC-CHJ-18DL250S 型宽温差脱硝催化剂，产品性能可同时满足机组高、低负荷运行时对烟气氮氧化物脱除的要求，在 250-400℃ 范围内具有活性高、氨逃逸率低（小于 3ppm）、SO₂/SO₃ 转化率小（小于 1%）等特点，避免了为保证催化剂性能而给烟气进行再热的处理，为客户实现了节能降耗减排。该产品将在皖能集团合肥发电有限公司进行现场长期验证。

图 23：煤电机组深度调峰带来的挑战



资料来源：公司官网，中信建投

公司在低温脱硝催化剂行业具备技术积淀。低温脱硝催化剂技术难度大，难点包括脱硝活性低、水蒸气对催化剂活性影响大、催化剂抗硫中毒性能差、堵塞中毒严重等，公司筛选出高活性低温助剂，通过配比优化、负载量优化后使得低温催化剂在 170~380℃ 下仍具有较高活性，可高效脱除烟气中的 NO_x、二噁英，产品获得省级高新技术产品。公司超低温产品已经应用于东营创进危废焚烧、珠海长兴废气焚烧等项目中，运行情况良好，得到客户的高度认可。此外，低温脱硝催化剂产品价格更高，单价为 2-4 万元每立方。

表 13：公司超低温 SCR 脱硝催化剂产品情况

适用工况	低温烟气工况，仅要求烟气温度≥140℃；烟气含水量差异大，可达在 10%~40%(vol%)；可适应危废焚烧行业、垃圾焚烧行业、白灰行业、钢铁行业工况烟气超低温脱硝
要求烟气条件	SO ₂ 含量<35mg/Nm ³ ；H ₂ O 含量<30%(vol%)
产品特点	催化剂具有优异的超低温脱硝性能，在 140℃ 脱硝温度下效率可达 90% 以上，催化剂在超低温工况下具有优异硫酸氢铵消解性能，在 SO ₂ 含量<35mg/Nm ³ 工况下具有 3 年的使用寿命；催化剂的抗水中毒性能强，可满足在 H ₂ O 含量<30%(vol%) 工况下实现 NO _x 的高效脱除。
孔数	20 孔、22 孔、25 孔、30 孔

资料来源：公司官网，中信建投

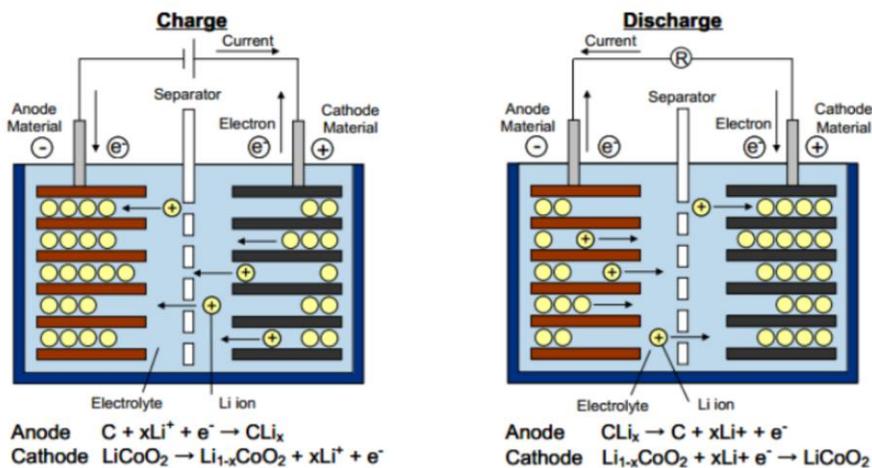
产业链延伸，进军 PET 复合铜箔

PET 复合铜箔

锂电池主要由正极、负极、集流体、隔膜和电解液组成。正极材料主要为锂化合物，负极材料主要为石墨，正极材料和负极材料的集流体分别为铝箔和铜箔，起到集合电子、传递电子，进而提高电子传递效率的作用。充电时，铝箔向铜箔传递电子；放电时，铜箔向铝箔传递电子。

目前负极集流体主流采用厚 6 微米左右的铜箔，此类铜箔为纯铜材料。电池充放电使用过程中，负极材料体积也随之变化，铜箔不停的处于拉伸-恢复的过程，另外由于电解液中残留的 HF 腐蚀铜箔，铜箔的抗拉强度也会逐渐降低，引起容量降低性能下降，电阻增加，产热增加等安全隐患。

图 24：锂电池工作原理示意图

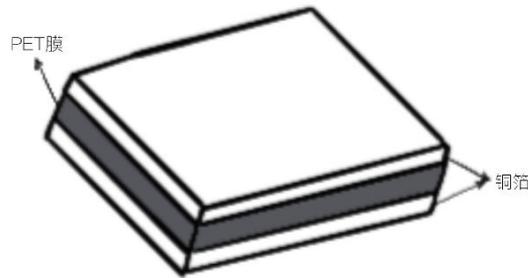


资料来源: CNKI, 中信建投

PET 铜箔能量密度、安全性能较高，并可提升电池的循环寿命，有望逐步替代纯铜铜箔。PET 铜箔是一种新的动力电池负极集流体材料，主要由三部分组成，中间一层为绝缘树脂 (PET/PEN/PP 材质)，外面两层为铜箔。相比纯铜铜箔，PET 铜箔的优势明显：

- (1) PET 材料较轻，故 PET 铜箔整体质量较小，从而带来电池重量的减轻，进而增加电池的能量密度。
- (2) 复合铜箔中间的塑料隔膜层可以大大降低电池燃烧起火爆炸的可能性。

(3) PET 铜箔相比传统铜箔热膨胀系数更低，减轻了因热胀冷缩导致的集流体-负极材料界面不稳定，从而提升电池的循环寿命。

图 25：PET 铜箔结构示意图


资料来源：CNKI，中信建投

宝明科技、胜利精密等公司入局，PET 铜箔产业百花齐放。宝明科技 2022 年 7 月公告，拟投资 60 亿元在赣州投资建设锂电池复合铜箔生产基地，公司 9 月 29 日投资者调研纪要显示，一期计划 2023 年二季度量产，全部达产后年产复合铜箔 1.5 亿平方米左右；胜利精密 2022 年 9 月公告，计划投资 56 亿元用于复合铜箔生产线等项目，11 月 4 日投资者问答显示，公司已进行部分送样检测；根据双星新材官网，2022 年 8 月双星新材与东威科技签订《设备合约书》，10 月 28 日投资者调研纪要显示，现在量产的水镀线已经在安装；万顺新材 11 月 2 日投资者问答显示，公司正持续配合下游客户放大铜膜卷长进行验证，现有产能可以满足批量要求；2022 年 8 月扬州政府环评显示扬州纳力拟投资 15000 万元用于锂电池新型复合功能集流体材料项目建设。

表 14：各 PET 厂商扩产规划

公司名称	时间	扩产规划
宝明科技	2022.7	公司拟在赣州经济技术开发区投资建设锂电池复合铜箔生产基地，主要生产锂电池复合铜箔。项目计划总投资 60 亿元人民币，项目一期拟投资 11.5 亿元人民币，项目二期拟投资 48.5 亿元人民币。一期计划 2023 年二季度量产，全部达产后年产复合铜箔 1.5 亿平方米左右，配套的电池为 14~15GWh 左右。
胜利精密	2022.9	计划总投资 56 亿元，分二期投资，项目一期投资额约 8.5 亿，拟投资建设 15 条高性能复合铜箔生产线、2 条 3A 光学膜生产线，项目二期投资额约 47.5 亿，拟投资建设 100 条高性能复合铜箔先进技术生产线。预计项目完成后，复合铜箔生产线总设计年产能 12 亿平方米。
客户 L	2022.9	与东威科技签订了一份战略合作框架协议，购买“双边夹卷式水平镀膜设备”，按照协议约定预计销售合计金额为人民币 10 亿元左右（含税），2024 年底前交货完毕。
客户 D	2022.8	与东威科技签订了一份产品销售协议，购买“双边夹卷式水平镀膜设备”，按照协议约定预计销售合计金额为人民币 5 亿元左右（含税），首台设备交付并安装调试到应用状态后，余下设备预计在其后两年内交付完成。

资料来源：各公司公告，中信建投

公司较早布局复合集流体，具备技术、区位、人才等优势，产品即将送样。公司有数年膜材料制备及改性的经验，并且位于合肥市新能源产业链的中心区域，人才储备上有材料领域人员和从事过卷对卷相关材料的技术专家，竞争力强。公司 2020 年开始关注复合集流体领域，21 年 5 月功能性膜材料项目归入 130 亩循环材料产业园中，计划产能 2000 吨/年，21 年年底正式立项集流体项目。公司的水平电镀设备是东威的，目前第一批到位的磁控设备是腾胜的，预计第一条量产中试线今年 11 月完成设备安装及调试，明年元旦开始送样，送样过程可能持续 3-6 个月。公司第一批材料是用 PET，后续也会用 PP 材料。

假设 22-25 年全球锂电池出货量从 900GWh 增长至 2210GWh，每 GWh 电池装机量对应 1000 万平米铜箔出货量，PET 铜箔渗透率从 0.5% 提升至 15%，测算得 22-25 年全球 PET 铜箔出货量将从 0.45 亿平米大幅提高至

33.15 亿平米，假设 PET 铜箔价格为 6 元/平米，则 2025 年 PET 铜箔市场空间为 199 亿元。

表 15: PET 镀铜出货量测算

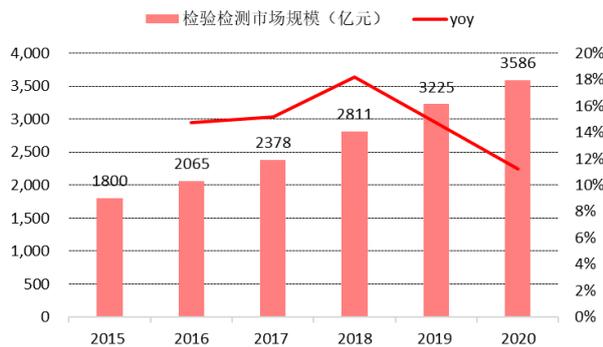
	2022E	2023E	2024E	2025E
全球锂电池出货量 (GWh)	900	1193	1587	2210
铜箔出货量 (亿平米)	90.0	119.3	158.7	221.0
PET 铜箔渗透率	0.5%	5.0%	10.0%	15.0%
PET 铜箔出货量 (亿平米)	0.45	5.97	15.87	33.15

资料来源: 中信建投测算

第三方检测服务

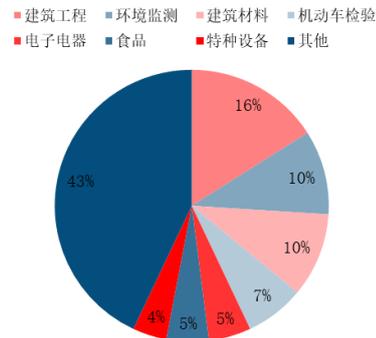
根据认监委的数据,2015-2020 年我国检测检验行业市场规模从 1800 亿元增长至 3586 亿元,CAGR 为 14.78%,下游应用领域中环境检测占比约 10%,2020 年市场规模为 374 亿元。2015-2020 年第三方检测市场规模从 720 亿元增长至 1392 亿元,CAGR 为 14.09%,第三方检测机构数量从 11611 家增长至 27302 家,CAGR 为 18.65%,数量占比逐年提升,从 37.31%提升至 55.81%。

图 26: 我国检验检测市场规模和增速



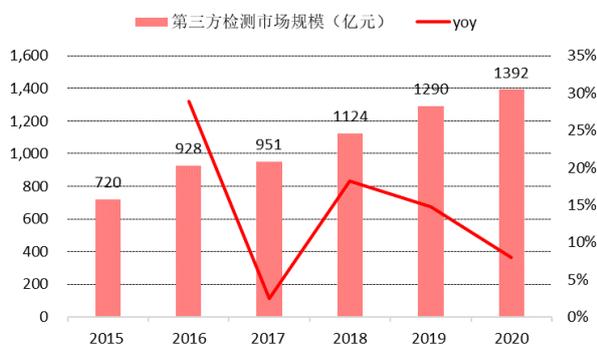
资料来源: 认监委, 华经产业研究院, 中信建投

图 27: 我国检验检测行业下游应用领域占比



资料来源: 认监委, 华经产业研究院, 中信建投

图 28: 我国第三方检测市场规模和增速



资料来源: 认监委, 华经产业研究院, 中信建投

图 29: 我国第三方检测机构数量和占比



资料来源: 认监委, 华经产业研究院, 中信建投

公司全资子公司康菲尔检测拥有技术人员 50 余人，具备双 C 认证资质（CMA&CNAS），是专业从事脱硝催化剂和环保过滤材料检测及环保设备设施性能验收的机构，凭借丰富的项目经验和技術储备，为下游客户（电力和非电领域：如水泥、垃圾焚烧、钢铁、垃圾焚烧、玻璃等）提供全寿命周期评价、评估、管理服务，以保证客户现场机组长期稳定运行。

康菲尔现已发展成为生态环境与环保领域的第三方检测公司和综合型科技服务商。公司将检测服务延伸至环境技术咨询服务，如环境影响评价、环保竣工验收、土壤隐患排查、土壤调查、环境应急预案等，成功入选国家第三次土壤普查实验室第二批次名单，成为安徽省二十二家入选该名单企业之一，土壤检测与分析业务占公司环境检测监测业务的 30% 左右。公司也着手开发光伏组件检测、储能系统检测等细分赛道，并筹备进入碳核查、碳监测业务领域。

同时，公司与中国科学院合肥物质科学研究院联合成立了“低碳环境传感技术研发中心”，主要面向室内外空气污染物、新能源、大健康等各种检测需求，研发低碳环境检测/监测识别新技术与快速便捷检测新方法，能够为公司提供新型检测、监测技术与智能装备，有助于公司发展产业化平台技术。

脱硝催化剂再生

脱硝催化剂再生可以去除废弃脱硝催化剂上的粉尘、铁锈、杂质，并对其中所含的钒、钨等活性成分进行分析，加入适量成分提高活性成分，从而循环利用。

图 30：脱硝催化剂再生步骤



资料来源：公司官网，中信建投

布局脱硝催化剂再生，形成脱硝催化剂产业闭环。公司自 2015 年取得 HW50 危险废物经营许可证后，积极开展废旧脱硝催化剂的收集、贮存和利用工作，并进行相关技术的研发。2021 年 5 月公司投资建设元琛科技新材料循环产业园，项目包含：1、废旧贵金属催化剂综合利用 5000 吨/年（废旧贵金属催化剂主要为废 Pd/Al₂O₃ 催化剂、废 Pd/C 催化剂、废 Au/C 催化剂、废 Pt/Al₂O₃ 催化剂、废 Pt/C 催化剂、废 Ag/Al₂O₃ 催化剂、废汽车尾气催化剂）；2、废旧脱硝/硫酸催化剂等再生及综合利用 10 万吨/年。公司也在研发锂电池正极材料回收项目，目前处于小试阶段。

表 16：公司回收利用相关在研项目

项目名称	预计总投资规模（元）	累计投入金额（元）	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
钒、钨金属回	2,000,000	3,986,875	完成中试，得到	① 达到钒回收率 > 85% 及	达到国内领	主要用于含钨、钒废弃

收研发			高纯度脱硝催化剂原材料	钨回收率大于 90%；② 产品纯度达到 99% 以上，K、Na 杂质 < 500ppm。	先水平	物中钒钨的资源回收利用。
废 SCR 催化剂组分回收项目	2,500,000	2,474,128	小试结束，正在中试	铁离子浓度 < 2000ppm，比表面 > 65m ² /g，K+Na 离子浓度 < 1000ppm	达到国内先进水平	可以实现危废资源化，实现减碳
贵金属湿法回收研发项目	4,000,000	5,123,539	小试中	废催化剂中贵金属综合回收率达到 98%，产品纯度高于 99.5%。	达到国内先进水平	可应用于废汽车尾气催化剂、化工催化剂等贵金属催化剂的回收。
废石油催化剂钒钼回收利用研发项目	1,500,000	1,376,219	完成实验室小试，得到钒钼回收技术路线，获得产品指标符合预期。	①达到钒回收率 > 85% 及钼回收率大于 92%；②产品纯度达到 99% 以上，K、Na、Ca 杂质 < 500ppm。	达到国内先进水平	主要用于含钒、钼废石油催化剂的处理及其中含有价钒、钼等资源的回收利用。
锂电池正极材料回收研发项目	4,000,000	390,245	小试阶段，通过拆解、低温热解、高温热解等方式，得到活性材料	正极片中活性材料、导电剂、粘结剂和集流体的分离；正极材料除杂/提纯；正极材料活性恢复	国内先进	锂离子电池行业资源循环利用

资料来源：公司公告，中信建投

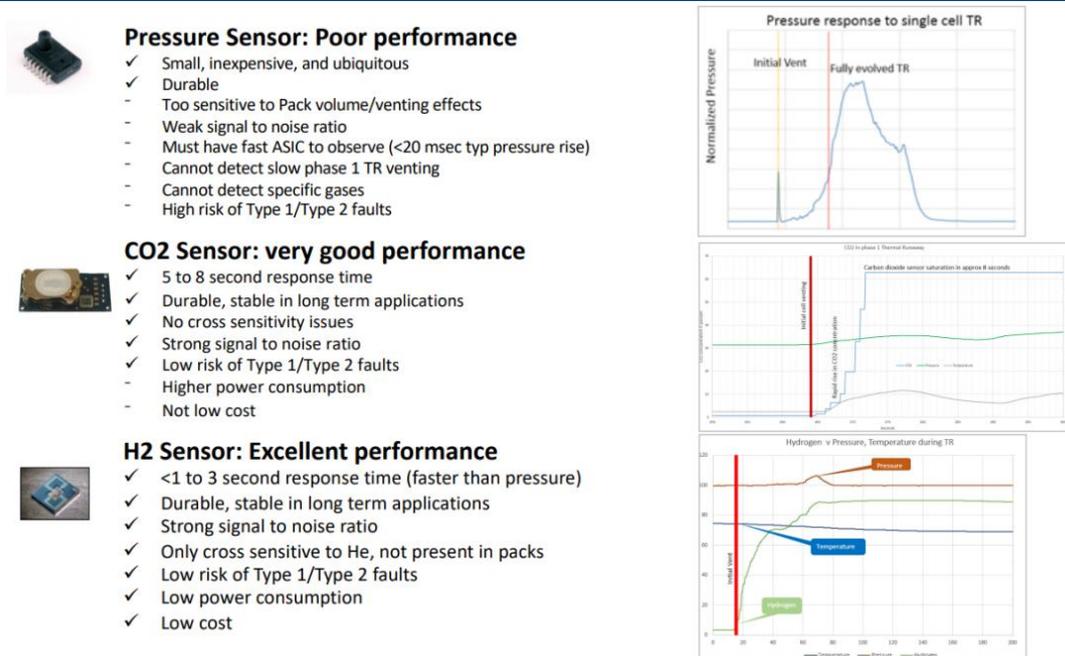
脱硝催化剂再生可实现节能减排。21 年公司 HW50 废催化剂可处理规模为 3000 多吨，根据公司废旧 SCR 脱硝催化剂处理规模，按 1 吨废旧脱硝催化剂中平均含 75% 的 TiO₂ 计算，公司每年可通过回收废旧脱硝催化剂实现 2475 吨新鲜钛白粉的替代，折算成标准煤每年可节省 182.5~334.6 吨标准煤，换算成 CO₂ 每年可减排 490.9~900.1 吨 CO₂。

MEMS 气体传感器

气体传感器可应用于大气环境检测、公共安全预警、工业废气监控等领域，传统型半导体气体传感器由于采用厚膜技术，具有灵敏度低、响应时间长和功耗高（1W 左右）等缺点，只能用于较高浓度的气体监测，应用领域较窄；新型微机电系统（MEMS）气体传感器具备低功耗（50mW 左右）和微型化（1mm*1mm 左右）等特点，可直接应用于高端传感器市场，提供更先进的终端数据采集技术。

气体传感器可实现动力电池热失控的早期监测。动力电池热失控是电池短时间内温度快速升高，超出电池的安全使用温度范围之后发生电池燃烧等事故，因此实时监测动力电池热失控，提早预警，为乘客多留出逃生时间至关重要。工信部 2020 年发布《电动汽车用动力蓄电池安全要求》强制性国家标准，增加了电池系统热扩散试验，要求电池单体发生热失控后，电池系统在 5 分钟内不起火不爆炸。在动力电池热失控早期，电池温度、放电电压、放电电流等特征识别参数的变化较慢，但此时电池内部电化学反应会产生大量的气体物质，因此可通过气体传感器实现动力电池热失控早期预警，实验数据显示以氢气和二氧化碳作为气体监测指标均有良好表现。

图 31：基于压力、CO2 和 H2 传感器对单电池热失控的检测对比

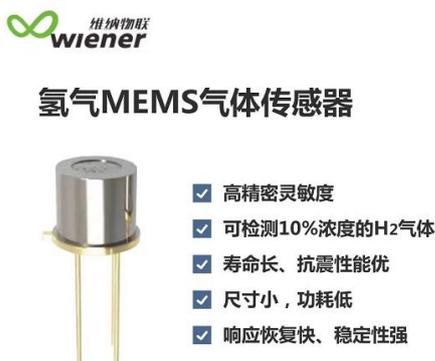


资料来源：电子工程世界，中信建投

公司与中国科学院合肥物质科学研究院合作研发综合性能指标国际领先的纳米阵列气体传感器材料、器件和样机，全资子公司安徽维纳物联科技将 MEMS 技术引入到气体传感器的设计和开发过程中，研制成功的氢气传感器具有更高的灵敏度、稳定性以及使用寿命，响应时间（T90）大幅度减少（小于 1.5s），并能有效避免其他气体干扰，使检测结果更加精准有效，主要应用于动力电池热失控监测，加氢站及储氢系统监测等领域。其他产品如 VOC、氮氧化物、二氧化碳 MEMS 传感器已研发成功，处于验证阶段，为未来发展方向。

2022 年 9 月维纳 MEMS 气体传感器顺利通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系的审核和认证，并且维纳登陆淘宝和微信商城小程序，电商平台运营初期共上线 17 款商品，商品内容囊括其主营两大类产品：SERS 衬底、MEMS 气体传感器。

图 32：公司氢气 MEMS 气体传感器



资料来源：维纳物联淘宝店铺，中信建投

图 33：公司表面增强拉曼散射（SERS）衬底



资料来源：公司官网，中信建投

盈利预测

预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.52、0.91 和 1.67 亿元，首次覆盖，给与“增持”评级。

风险提示：公司滤袋和催化剂产品的主要原材料为 PPS 纤维、PTFE 基布、钛白粉料、偏钒酸铵、聚四氟乙烯、催化剂粉料、聚氧化乙烯、偏钨酸铵等，直接材料成本占主营业务成本的比例较高，如果未来主要原材料价格波动幅度较大，将对公司的盈利能力产生不利影响；公司不断扩充产品和服务矩阵，如果未来新产品的研发、生产和市场推广未能产生预期效果，可能会对公司增长造成影响。脱硝催化剂业务是公司当前的第一大业务，我们预计公司脱硝催化剂业务增长稳健，22-24 年收入同比增速分别为 40%、20%、24%，若公司脱硝催化剂业务 22-24 年收入增速分别下滑至 20%、10%、10%，则相应的公司 22-24 年总收入增速将分别下滑至 15.3%、27.7%、54.8%。

财务和估值数据摘要

单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	458	502	631	832	1,306
增长率(%)	26.2	9.5	25.6	32.0	56.9
归属母公司股东净利润	62	70	52	91	167
增长率(%)	5.0	13.5	-25.9	74.4	84.0
销售毛利率	41.0	31.4	26.8	30.1	31.4
销售净利率	13.5	14.0	8.3	10.9	12.8
ROE(%)	15.7	10.7	7.6	12.0	18.6
EPS(摊薄/元)	0.52	0.44	0.33	0.57	1.05
市盈率(P/E)	34.0	39.9	53.9	30.9	16.8
市净率(P/B)	5.3	4.4	4.3	3.9	3.3

报表预测

利润表	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	458.39	502.00	630.58	832.34	1305.67
减:营业成本	270.67	344.46	461.39	581.73	896.04
营业税金及附加	3.10	2.65	2.21	2.50	3.53
销售费用	24.21	17.81	22.07	26.63	37.86
管理费用	28.76	34.80	53.60	69.92	92.70
研发费用	25.43	32.38	44.14	59.93	95.31
财务费用	4.86	3.58	3.41	8.52	10.92
资产减值损失	-43.97	-3.39	-1.45	-2.50	-4.31
公允价值变动损益	0.00	0.18	1.20	1.60	2.00
其他收益	7.23	7.61	9.00	12.00	13.00
投资净收益	-0.05	2.73	2.50	3.50	4.50
营业利润	64.06	66.83	45.90	85.39	167.52
营业外收入	10.13	9.85	12.00	15.00	16.00

请参阅最后一页的重要声明

营业外支出	3.08	0.51	1.50	2.00	2.50
利润总额	71.12	76.17	56.40	98.39	181.02
所得税	9.07	5.72	4.24	7.39	13.59
净利润	62.05	70.45	52.17	91.00	167.43
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司股东净利润	62.05	70.45	52.17	91.00	167.43
资产负债表	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	454.74	727.89	860.54	1097.59	1402.65
现金	42.76	72.33	68.51	50.36	65.16
应收票据及应收账款合计	231.32	313.70	420.07	511.35	626.50
其他应收款	6.06	8.16	19.87	17.13	23.05
预付账款	13.69	16.20	15.33	21.66	30.57
存货	87.64	136.02	182.18	233.34	318.07
其他流动资产	73.27	181.50	154.57	263.75	339.30
非流动资产	233.11	331.97	509.40	578.31	648.59
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	205.27	220.02	279.00	371.68	469.05
无形资产	4.70	4.50	38.68	38.77	37.82
其他非流动资产	23.14	107.45	191.72	167.86	141.72
资产总计	687.85	1059.86	1369.94	1675.90	2051.23
流动负债	223.12	353.26	605.57	765.46	980.54
短期借款	45.80	30.29	230.00	330.00	400.00
应付票据及应付账款合计	110.03	270.48	315.13	360.88	485.38
其他流动负债	67.28	52.49	60.44	74.59	95.15
非流动负债	68.68	50.13	72.75	99.31	109.88
长期借款	7.79	4.69	27.75	52.81	61.88
其他非流动负债	60.89	45.44	45.00	46.50	48.00
负债合计	291.79	403.39	678.32	864.78	1090.41
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	120.00	160.00	160.00	160.00	160.00
资本公积	79.25	248.42	248.42	248.42	248.42
留存收益	196.80	248.05	300.22	391.22	558.65
归属母公司股东权益	396.06	656.47	691.62	811.13	960.82
负债和股东权益	687.85	1059.86	1369.94	1675.90	2051.23
现金流量表	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营性现金净流量	74.36	63.37	-39.57	64.99	138.78
投资性现金净流量	-81.33	-211.96	-161.05	-185.28	-175.72
筹资性现金净流量	26.53	152.13	196.81	102.14	51.74
现金流量净额	19.74	3.42	-3.81	-18.15	14.80

资料来源: Wind, 中信建投

分析师介绍

秦基粟：上海财经大学会计硕士，南京大学财务管理学士，2016 年加入中信建投证券，现任中小市值组首席分析师，重点关注科技成长高端制造领域、新股研究。2016 年“新财富”最佳分析师中小市值研究入围，2017 年“新财富”最佳分析师中小市值研究第 3 名，2020 年“新财富”最佳分析师港股及海外市场研究第 5 名。

卢昊：中信建投证券化工首席分析师，能源开采行业联席首席分析师。上海交通大学硕士，具备 4 年化工实业和 5 年行业研究经验。

马天一：中信建投证券电力设备及新能源分析师，天津大学化工硕士，研究方向为锂电池材料及上游资源。

研究助理

林赫涵 linhehan@csc.com.cn

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现,也即报告发布日后的 6 个月内公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A 股市场以沪深 300 指数作为基准;新三板市场以三板成指为基准;香港市场以恒生指数作为基准;美国市场以标普 500 指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅 15% 以上
		增持	相对涨幅 5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5% 之间
		减持	相对跌幅 5%—15%
		卖出	相对跌幅 15% 以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅 10% 以上
		中性	相对涨幅-10-10% 之间
弱于大市		相对跌幅 10% 以上	

分析师声明

本报告署名分析师在此声明: (i) 以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法,使用合法合规的信息,独立、客观地出具本报告,结论不受任何第三方的授意或影响。(ii) 本人不曾因,不因,也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构(以下合称“中信建投”)制作,由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国(仅为本报告目的,不包括香港、澳门、台湾)提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格,本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下,本报告亦可能由中信建投(国际)证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础,不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料,但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断,该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更,亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件,而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况,报告接收者应当独立评估本报告所含信息,基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策,中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保,亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内,中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益,也可能在过去 12 个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点,分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系,分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可,任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容,亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有,违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
 东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 12 层
 电话: (8610) 8513-0588
 联系人: 李祉瑶
 邮箱: lizhiyao@csc.com.cn

上海
 上海浦东新区浦东南路 528 号南塔 2106 室
 电话: (8621) 6882-1600
 联系人: 翁起帆
 邮箱: wengqifan@csc.com.cn

深圳
 福田区益田路 6003 号荣超商务中心 B 座 22 层
 电话: (86755) 8252-1369
 联系人: 曹莹
 邮箱: caoying@csc.com.cn

中信建投(国际)

香港
 中环交易广场 2 期 18 楼
 电话: (852) 3465-5600
 联系人: 刘泓麟
 邮箱: charleneliu@csci.hk