



增持（首次）

所属行业：公用事业/环保工程及服务
当前价格(元)：11.98

证券分析师

倪正洋

资格编号：S0120521020003

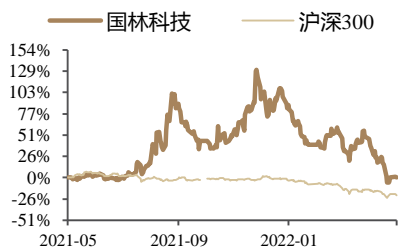
邮箱：nizy@tebon.com.cn

联系人

郭雪

邮箱：guoxue@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-31.93	-34.49	-28.57
相对涨幅(%)	-23.60	-21.43	-14.22

资料来源：德邦研究所，聚源数据

相关研究

国林科技 (300786.SZ)：高品质乙醛酸投产在即，半导体清洗国产替代可期

投资要点

- 传统业务稳步增长，四大应用领域打造百亿市场规模。**公司专业从事臭氧产生机理研究、臭氧设备设计与制造、臭氧应用工程方案设计与臭氧系统设备安装、调试、运行及维护，是国内臭氧行业的代表企业，产品以大型臭氧发生器为主。目前，臭氧发生器广泛应用于市政给水、污废水处理、烟气脱硝、食品行业等领域，其中在水处理领域中应用最大。近年来国家和相关部委先后发布多项污水治理方案及规划等减污政策，经过我们的测算，2025年臭氧发生器在污水处理中对应市场规模为148.7到198.3亿元；在供水设施建设固定资产投资中市场规模约为17.3亿元。公司作为臭氧发生器龙头，有望受益于“十四五”期间水处理行业带来的巨大市场机遇。
- 募投高品质晶体乙醛酸项目，带来成长新动能。**公司2021年募投3.6亿元于新疆石河子建设2.5万吨高品质乙醛酸项目，项目投产后将成为国内唯一一家高品质乙醛酸生产企业。根据公司4月8日投资者调研纪要，公司新疆高品质晶体乙醛酸项目有望于6月份试生产，力争半年内完成四期产能投放。目前国内外合计每年约有2万吨高品质晶体乙醛酸、3万吨高品质乙醛酸水溶液和20万吨普通乙醛酸水溶液的市场需求，其中国内市场需求约为13-16万吨，占国内外市场总量的50%-60%左右；我国规模较大的乙醛酸生产厂家产能合计约为12.1万吨，约占市场总需求量的46%左右。公司新疆项目可生产晶体乙醛酸2.5万吨，折合水溶液4万余吨，按照高品质乙醛酸溶液销售单价为1.42万元/吨，乙醛酸溶液毛利率为57%，项目满产后可带来每年收入约5.68亿元，毛利润约3.24亿元。
- 半导体清洗稀缺标的，有望实现国产替代。**根据Gartner统计数据，2020年，全球半导体清洗设备市场规模为25.39亿美元，预计2021年随着全球半导体行业复苏，全球半导体清洗设备市场将呈逐年增长的趋势，2024年预计全球半导体清洗设备行业将达到31.93亿美元，并将保持稳定增长。目前整个半导体的清洗设备高端市场主要是被日美韩等国企业占据，国内半导体厂商占比不到5%，国内清洗设备领域主要有盛美上海、北方华创、芯微源和至纯科技四家主要厂商。而国内这些厂商的半导体清洗设备的核心设备-“高浓度臭氧发生器”市场主要由美国MKS及德国安索罗斯等国外厂商占据，2020年MKS在国内的销售额约为17亿人民币。随着国家政策支持以及国内企业不断进行技术研发，半导体清洗的国产替代进程逐渐推进。目前公司的半导体清洗用高浓度臭氧发生器和高浓度臭氧水设备技术取得突破，臭氧发生器出气浓度可达200-300mg/L，臭氧水浓度可达80-150PPm，并能实现臭氧水不同浓度的精准控制，满足半导体行业应用需求。公司产品有望打入我国半导体清洗设备市场，打破进口垄断，实现国产替代。
- 投资建议与估值：**随着乙醛酸项目投产，半导体清洗设备有望国产替代，公司未来成长性高。我们预计公司2022年-2024年的收入分别为7.1亿元、10亿元、13.5亿元，增速分别为43.3%、40.3%、35.8%，净利润分别为1.3亿元、1.9亿元、2.6亿元，增速分别为68.2%、45.1%、37.4%。首次覆盖，给予增持投资评级。
- 风险提示：**项目推进不及预期；核心技术更新及技术泄密的风险；应收账款产生坏账的风险；市场竞争加剧

股票数据		主要财务数据及预测					
总股本(百万股):	184.02		2020	2021	2022E	2023E	2024E
流通 A 股(百万股):	123.91	营业收入(百万元)	402	496	710	997	1,354
52 周内股价区间(元):	11.29-27.59	(+/-)YOY(%)	7.7%	23.4%	43.3%	40.3%	35.8%
总市值(百万元):	2,204.51	净利润(百万元)	80	76	128	186	255
总资产(百万元):	1,534.53	(+/-)YOY(%)	11.4%	-4.9%	68.2%	45.1%	37.4%
每股净资产(元):	12.21	全面摊薄 EPS(元)	0.94	0.84	0.69	1.01	1.39
资料来源: 公司公告		毛利率(%)	40.3%	35.4%	36.3%	36.7%	37.4%
		净资产收益率(%)	9.6%	6.1%	9.7%	14.0%	19.2%

资料来源: 公司年报 (2020-2021), 德邦研究所
 备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 臭氧发生器领军企业，科技创新半导体清洗国产替代可期.....	6
1.1. 臭氧发生器龙头企业，多领域应用不断创新.....	6
1.2. 发布股权激励计划，彰显管理层信心.....	6
1.3. 产品品类齐全，覆盖领域广泛.....	7
1.4. 各项财务指标优秀，营收稳步增长.....	9
2. 传统业务稳步增长，四大应用领域打造百亿市场规模.....	12
2.1. 核心技术打造护城河，大型臭氧发生器竞争格局良好.....	12
2.2. 传统业务稳步增长，“十四五”水处理领域带来百亿市场规模.....	13
2.2.1. 污废水处理.....	16
2.2.2. 市政给水处理.....	17
3. 募投高品质晶体乙醛酸项目，带来成长新动能.....	18
3.1. 乙醛酸应用广泛，市场空间广阔.....	18
3.2. 进军高端乙醛酸市场，带来增长新动能.....	19
4. 半导体清洗稀缺标的，有望实现国产替代.....	20
4.1. 半导体清洗设备市场持续增长，前景广阔.....	20
4.2. 技术取得突破，有望成为半导体清洗设备稀缺标的.....	21
5. 盈利预测及投资建议.....	21
5.1. 盈利预测.....	21
5.2. 投资建议.....	23
6. 风险提示.....	23

图表目录

图 1: 发展历程	6
图 2: 大型臭氧发生器	7
图 3: 大型臭氧发生器应用	7
图 4: 臭氧发生器系统示意图	8
图 5: 营业收入及增速	10
图 6: 归母净利润及增速	10
图 7: 公司主要产品收入 (元)	10
图 8: 公司主要产品收入占比	10
图 9: 公司各领域收入 (元)	10
图 10: 公司各领域收入占比	10
图 11: 公司及可比公司毛利率 (%)	11
图 12: 近年公司销售、管理及财务费用率	11
图 13: 近年公司销售、管理及财务费用	11
图 14: 近年公司 ROE、资产负债率	12
图 15: 近年公司经营活动现金净流量(万元)及净现比	12
图 16: 中国臭氧发生器行业竞争层次	13
图 17: 我国臭氧发生器下游应用市场结构 (2019 年)	14
图 18: 我国臭氧发生器行业市场规模	14
图 19: 中国城市县城污水处理量 (亿吨)	16
图 20: 全国废水化学需氧量排放 (万吨)	16
图 21: 全国城市和县城供水总量及预测 (亿吨)	17
图 22: 乙醛酸产业链	18
图 23: 半导体清洗市场空间规模 (亿美元)	20
表 1: 前十股东	6
表 2: 公司层面业绩考核要求	7
表 3: 公司部分产品	8
表 4: 中国臭氧发生器头部企业汇总	12
表 5: 2017-2021 年中国污水处理政策一览表	14
表 6: 不同情景下臭氧发生器对应的污水处理市场规模	17
表 7: 臭氧发生器供水市场规模	18

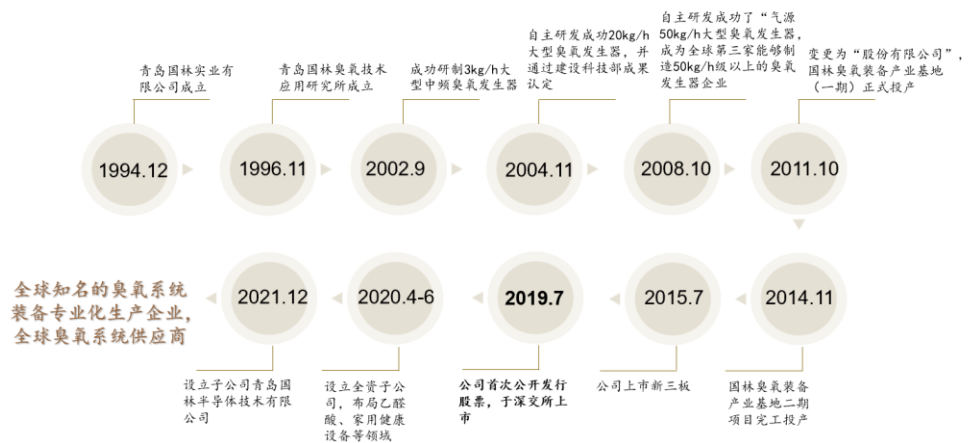
表 8: 三种乙醛酸生产方法对比.....	19
表 9: 主要清洗方法对比.....	21
表 10: 公司营收预测.....	22
表 11: 国林科技可比公司估值.....	23

1. 臭氧发生器领军企业，科技创新半导体清洗国产替代可期

1.1. 臭氧发生器龙头企业，多领域应用不断创新

国林科技是国内臭氧发生器领军企业之一。公司成立于 1994 年，专业从事臭氧产生机理研究、臭氧设备设计与制造、臭氧应用工程方案设计与臭氧系统设备安装、调试、运行及维护的业务。2016 年 1 月，公司更名为“青岛国林环保科技股份有限公司”；2019 年 7 月，公司在深交所创业板成功上市；2020 年 4 月，公司设立全资子公司青岛国林流体科技有限公司和青岛国林健康技术有限公司；2020 年 6 月，公司设立新疆国林新材料有限公司；2021 年 7 月，公司被认定为国家级专精特新“小巨人”企业；2021 年 12 月公司设立子公司青岛国林半导体技术有限公司。

图 1：发展历程



资料来源：公司官网，德邦研究所

1.2. 发布股权激励计划，彰显管理层信心

根据公司公告，截至 2021 年年报，公司第一大股东丁香鹏持股 2936.96 万股，占总股本的 28.73%。丁香鹏先生担任公司董事长兼总经理。

表 1：前十股东

股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)
丁香鹏	29369600	28.73
青岛国铸资产管理有限公司-青岛汇铸新未来战兴产业定增专项基金合伙企业（有限合伙）	7416048	7.25
张建飞	2870014	2.81
王海燕	2599151	2.54
王承宝	1806500	1.77
张磊	1726500	1.69
徐国新	1632462	1.60
青岛高创壹号产业投资基金合伙企业（有限合伙）	1399253	1.37
寿康人寿保险有限责任公司-投连-行业配置	1394700	1.36
朱若英	1336910	1.31

合计

51,551,138

50.43

资料来源: wind, 德邦研究所

公司于2022年3月18日发布了《2022年限制性股票激励计划(草案)》，拟向激励对象授予的限制性股票数量为223万股，约占该激励计划草案公告日公司股本总额10,223.1044万股的2.18%。其中首次授予限制性股票193万股，约占该激励计划草案公告日公司股本总额10,223.1044万股的1.89%，首次授予部分占该次限制性股票拟授予总额的86.55%；预留30万股，约占该激励计划草案公告日公司股本总额10,223.1044万股的0.29%，预留部分占该次限制性股票拟授予总额的13.45%，授予价格为15.87元/股。该次股权激励主要为了进一步建立、健全公司长效激励机制，吸引和留住优秀人才，彰显管理层信心。

表2: 公司层面业绩考核要求

归属期	业绩考核目标
第一个归属期	以2021年净利润为基数，2022年公司归属于母公司所有者的净利润增长率不低于50.00%；
第二个归属期	以2021年净利润为基数，2023年公司归属于母公司所有者的净利润增长率不低于100.00%；
第三个归属期	以2021年净利润为基数，2024年公司归属于母公司所有者的净利润增长率不低于200.00%。

资料来源: 公司公告, 德邦研究所

1.3. 产品品类齐全，覆盖领域广泛

公司产品覆盖了大、中、小型臭氧发生器，以大型臭氧发生器为主。公司产品已广泛应用于工业废水、市政给水、市政污水、烟气脱硝、化工氧化等领域。大型臭氧系统设备需要经过“设计+销售+生产+服务”过程，需根据不同的应用条件设定设备的设计参数，配合提供综合的技术服务，因此订单生产、量身定制、综合服务是生产经营的特点，相较中小型臭氧系统设备也具备了更大的价值创造空间。

图2: 大型臭氧发生器



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

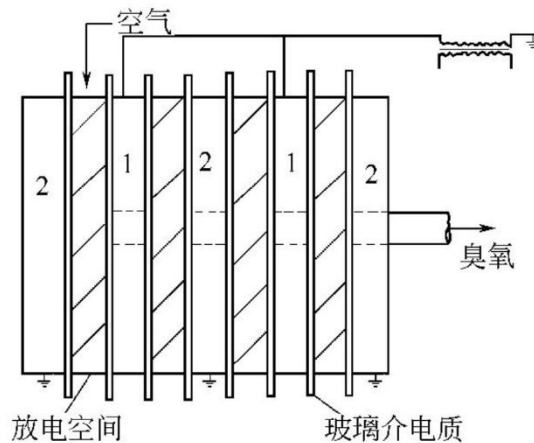
图3: 大型臭氧发生器应用



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

掌握臭氧发生器核心技术，系国内臭氧发生器领域龙头。臭氧发生器系统设备包括三个部分：发生器主机、投加装置、尾气破坏装置，其中发生器主机为核心技术，投加装置和尾气破坏装置一般情况下外包制作。公司承担多个国家水处理课题和多个行业标准的起草，核心技术具有明显优势。公司已陆续研制成功了5kg/h、10kg/h、20kg/h、50kg/h、80kg/h、120kg/h大型臭氧发生器，产品涵盖全系列臭氧发生器及臭氧系统设备。

图 4：臭氧发生器系统示意图



资料来源：水处理设备与技术，德邦研究所

表 3：公司部分产品

类型	产品名称	产品概述	图片
臭氧发生器	大型臭氧发生器	>1kg/h 称为大型臭氧发生器。大型臭氧发生器采用玻璃和非玻璃两种放电介质技术，容性负载臭氧发生器专用大功率中频逆变电源技术。臭氧发生器、气源装置、接触反应装置、尾气处理装置、仪器仪表与控制装置等组合成臭氧发生器系统。臭氧设备已应用于市政给水、市政污水、工业废水、烟气脱硝、化工氧化、食品饮料消毒、医用治疗等领域	
	中小型臭氧发生器	5g/h-1000g/h 称为中、小型臭氧发生器。中小型臭氧发生器采用玻璃和非玻璃两种放电介质技术，容性负载臭氧发生器专用大功率中频逆变电源技术。臭氧发生器、气源装置、接触反应装置、尾气处理装置、仪器仪表与控制装置等组合成臭氧发生器系统。臭氧设备已应用于食品饮料消毒、医用治疗、水产养殖、粮食存储等领域	
	消毒一体机	臭氧溶于水后，有很高的氧化能力，能迅速杀灭水中的细菌、真菌、大肠杆菌、病毒等微生物，并能彻底氧化有机物，臭氧可氧化水中的金属离子，分解水中散射光线的微小有机体，改善水质和清澈度，快速分解无任何污染与残留，使用便捷、安全环保	
	空间消毒臭氧设备	臭氧杀菌能力是紫外线的 5 倍，可瞬间灭杀各种细菌、病毒、芽孢、卵囊、藻类等有害病原微生物，杀菌消毒全面、彻底、不留死角、无残留，灭杀率高达 99%，可有效消灭传染来源，阻断传播途径，减少和控制重大疾病的发生和传播。臭氧可有效分解氨气、硫化氢等有害气体，对于去除霉、腥、臭等以为效果很好，可快速有效的分解多种异味化学物质	
专用臭氧发生器	农村饮用水臭氧设备	臭氧是广谱、高效、快速的杀菌剂，它可迅速杀灭各种病菌、病毒，可去除水中的有毒物质，降低水中有机致癌物，臭氧气体溶于水后产生一定浓度臭氧水，具有比臭氧气体更强、更快速的杀菌能力，且快速分解无任何污染与残留，可取代传统的过氧乙酸、氯、双氧水、高锰酸钾等消毒剂	
	包装饮用水臭氧设备	中小型水处理利用臭氧的强氧化性、无残留毒害副产物的特点，在灌装或供水前进行杀菌消毒。浓度达到一定阈值时，瞬间即可有效杀灭细菌和病毒，臭氧溶于水后形成富氧水，改善水质和口感	

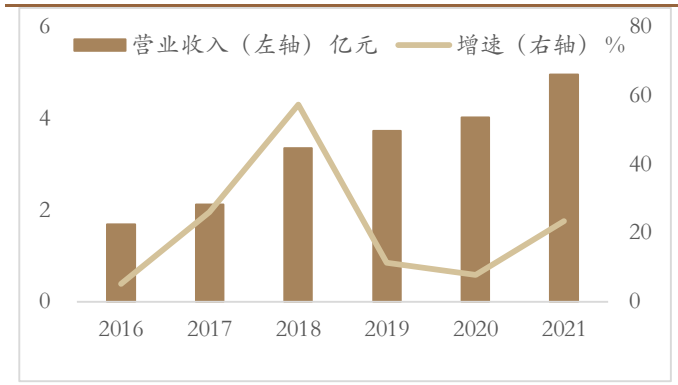
粮食存储臭氧设备	<p>臭氧可有效杀灭粮库中的细菌、霉菌、害虫、虫卵等有害微生物。可通过快速有效杀灭河谷镰刀菌，来抑制镰刀菌产生呕吐毒素，同时可破坏粮食中的呕吐毒素，臭氧是目前已知的在仓储行业去除呕吐毒素唯一可行有效的消毒杀菌剂，杀灭粮堆内部害虫及虫卵，替代磷化氢熏蒸，降低害虫抗药性并减少二次污染，改善粮食品质，延长保质时间，实现无公害绿色仓储</p>		
泳池臭氧设备	<p>臭氧溶于水后，有很强的氧化能力，能迅速杀灭水中的细菌、真菌、大肠杆菌、病毒类微生物，并能彻底氧化有机物，通过对游泳池水进行臭氧氧化，达到消毒、杀菌、除味、防水传染病传播的目的，同时臭氧可氧化水中的铁、锰等金属离子，分解水中散射光线的微小有机体，从而大大提高水的清澈度</p>		
曝气投加系统	用陶瓷/钛金属烧结而成，保证使用寿命和气液混合效率		
尾气分解系统	采用加热-催化分解的方式，保证臭氧尾气排放达标		
臭氧系统配套	闭路循环冷却水系统 包括板式换热器、循环水泵膨胀罐压力开关等		
氧气回收系统	以纯氧为气源时，将臭氧尾气收集破坏、增压，用于好氧池的纯氧曝气，提高经济效益		
VPSA 制氧	产品流量 70-10000Nm ³ /h。VPSA 变压吸附利用抽真空的办法降低被吸附组分的分压，使被吸附的组分在负压下解吸出来。VPSA 工艺再生效果好，产品收率高，系统运行稳定。VPSA 制氧机以锂分子筛或钙分子筛为吸附剂		
制氧/制氮设备	PSA 制氧	产品流量 1-500Nm ³ /h。变压吸附 (PSA) 制氧机是以钠分子筛为吸附剂，利用分子筛的选择吸附特性，采用空压机加压吸附，常压解吸的循环周期，使压缩空气交替进入吸附塔来实现空气分离，从而连续产出高纯度的产品氧气。PSA 工艺是一种简便的制氧方法，以空气为原料，能耗仅为空压机所消耗的电能，具有运行成本低、效率高等优点	
	PSA 制氮	产品流量 1-10000Nm ³ /h。变压吸附空分制氮(简称 PSA 制氮) 是一种先进的气体分离技术，以优质进口碳分子筛为吸附剂，采用常温下变压吸附原理 (PSA) 分离空气制取高纯度的氮气	

资料来源：公司官网，德邦研究所

1.4. 各项财务指标优秀，营收稳步增长

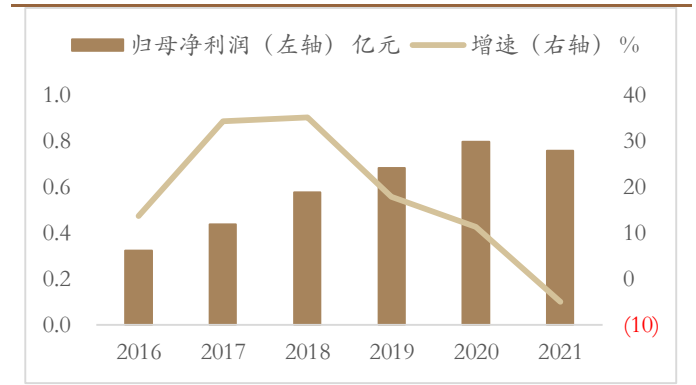
公司多年来业绩一直保持稳步增长。公司营业总收入从 2016 年的 1.69 亿元增长到 2021 年的 4.96 亿元，CAGR 约为 24%；归母净利润从 2016 年的 0.33 亿元增长到 2021 年的 0.76 亿元，CAGR 约为 18.5%。公司营业总收入增长率持续提升，于 2018 年达到顶峰，为 57.32%，我们推测是由于十三五规划中全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划的提出，为公司创造了大量的订单。2018 年后，营业总收入增长率有所下滑，但长期来看公司营收仍保持着稳定的增长。

图 5: 营业收入及增速



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

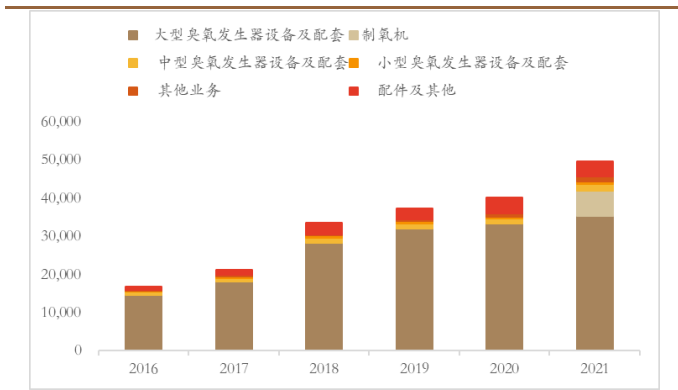
图 6: 归母净利润及增速



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

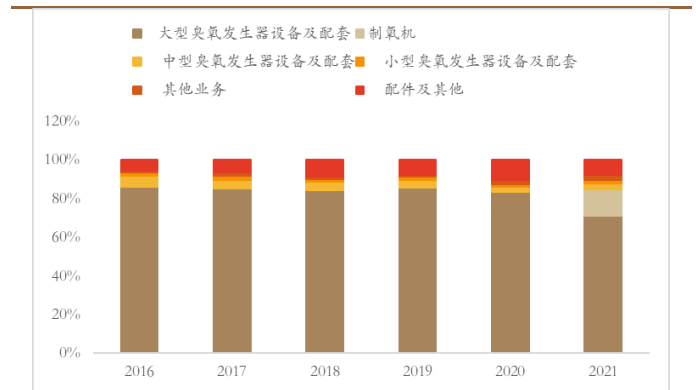
分产品来看, 大型臭氧发生器设备及配套为公司的主要收入来源。公司在整个臭氧市场的市占率约在 20%以上, 在国内同行业中居于领先地位。其中大型臭氧发生器设备销售收入由 2016 年的 1.45 亿元增长到 2021 年的 3.52 亿元, CAGR 约为 19.3%。

图 7: 公司主要产品收入 (元)



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

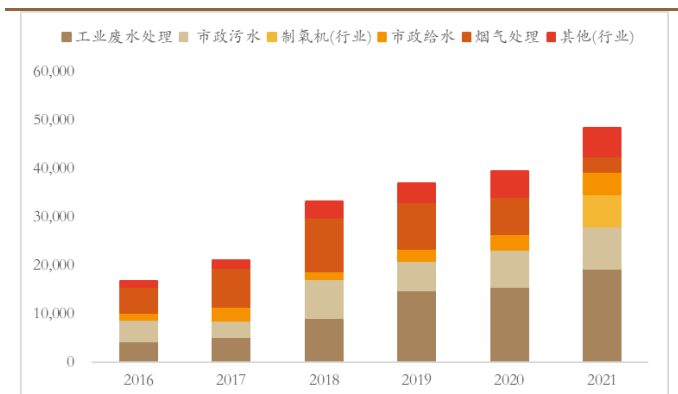
图 8: 公司主要产品收入占比



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

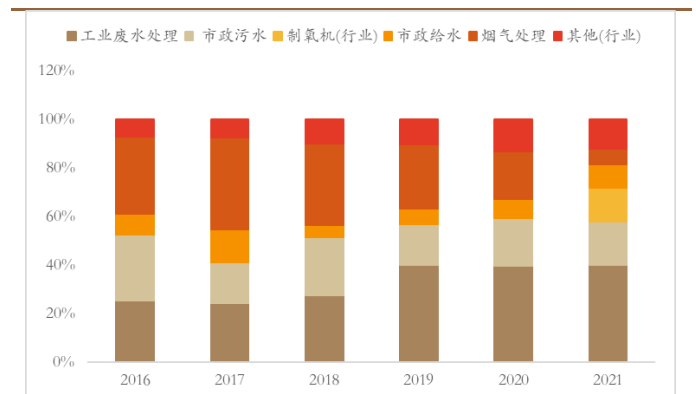
分行业来看, 工业废水处理、市政污水是公司主要收入来源。工业废水处理的收入从 2016 年的 0.42 亿元增长到 2021 年的 1.93 亿元, CAGR 约为 35.7%; 市政污水的收入从 2016 年的 0.46 亿元增长到 2021 年的 0.86 亿元, CAGR 约为 13.6%。2021 年公司制氧机业务收入大幅增长, 达 6715.52 万元。

图 9: 公司各领域收入 (元)



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

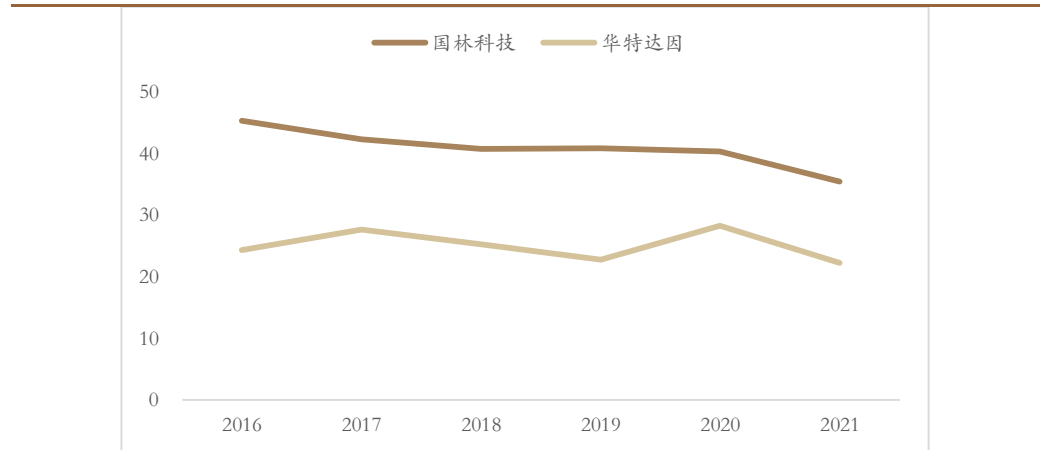
图 10: 公司各领域收入占比



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

公司整体毛利率远高于可比公司平均水平。从2016年到2020年，公司的毛利率维持在40%左右，高于同行业可比公司华特达因中环保行业的毛利率。2021年毛利率为35.4%，下滑约5个百分点，这是由于公司的运费由费用转为成本，且2021年的业务有一部分是制氧机的单独销售，2021年制氧机毛利率为27.76%，一定程度上拉低了公司的毛利水平。

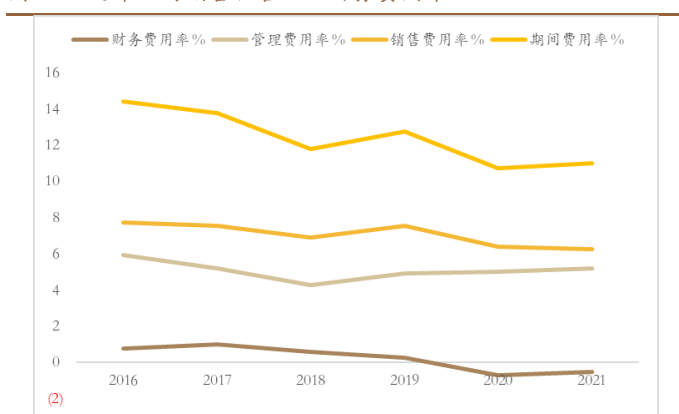
图 11：公司及可比公司毛利率 (%)



资料来源：wind，德邦研究所

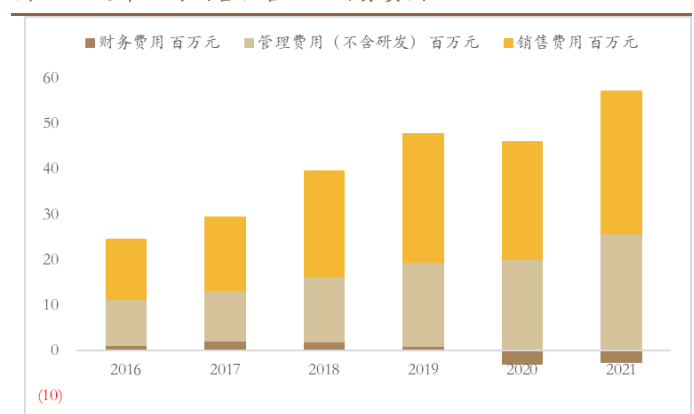
公司费用管控能力增强，期间费用率呈逐年下降趋势。公司的期间费用率从2016年的14.4%下降到2021年的11%。其中，销售费用率管控良好，从2016年的7.7%下降到2021年的6.3%。

图 12：近年公司销售、管理及财务费用率



资料来源：公司公告，德邦研究所

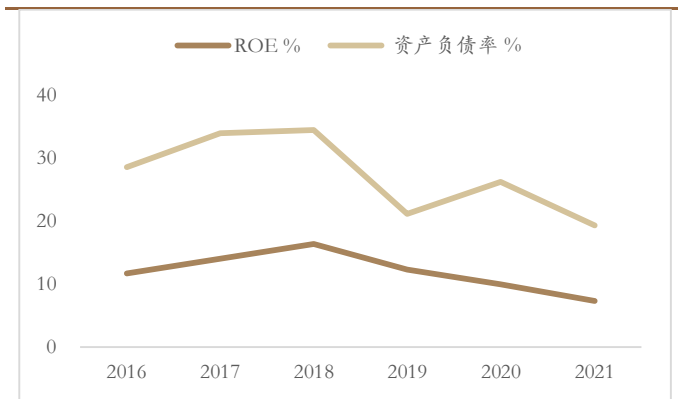
图 13：近年公司销售、管理及财务费用



资料来源：公司公告，德邦研究所

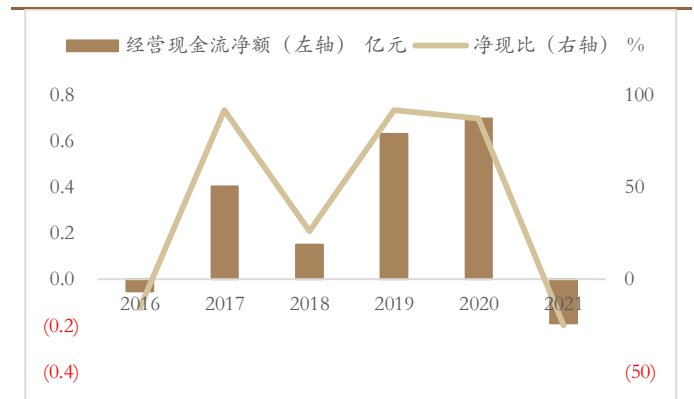
资产负债率低，高分红，现金流较为充足。公司资产负债率维持在较低水平，2021年仅为19.3%；自上市以来公司持续高分红，2019-2021年，分红比例保持在20%以上；公司在2016、2018、2021年经营净现金流产生较大波动，其余年份经营活动现金净流量与净利润匹配度较高。

图 14: 近年公司 ROE、资产负债率



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

图 15: 近年公司经营活动现金净流量(万元)及净现比



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

2. 传统业务稳步增长, 四大应用领域打造百亿市场规模

2.1. 核心技术打造护城河, 大型臭氧发生器竞争格局良好

臭氧发生器按每小时产生臭氧量, 分为大型、中型、小型三类。目前, 国内臭氧发生器市场竞争分化明显, 其中中小型臭氧发生器市场, 产品技术要求不高, 进入门槛相对较低, 竞争相对激烈; 大型臭氧发生器由于制造需要核心臭氧技术的支撑, 对设备的稳定性与高效性有很高的要求, 大型臭氧发生器市场竞争相对温和。因此目前国内掌握核心臭氧技术的企业不多, 仅有十几家。根据前瞻产业研究院, 截至 2020 年 6 月, 国内臭氧发生器相关生产企业数量为 709 家, 其中小型企业占据大多数, 头部企业主要包括国林科技、新大陆、珏辰环保科技、赛莱默等。

表 4: 中国臭氧发生器头部企业汇总

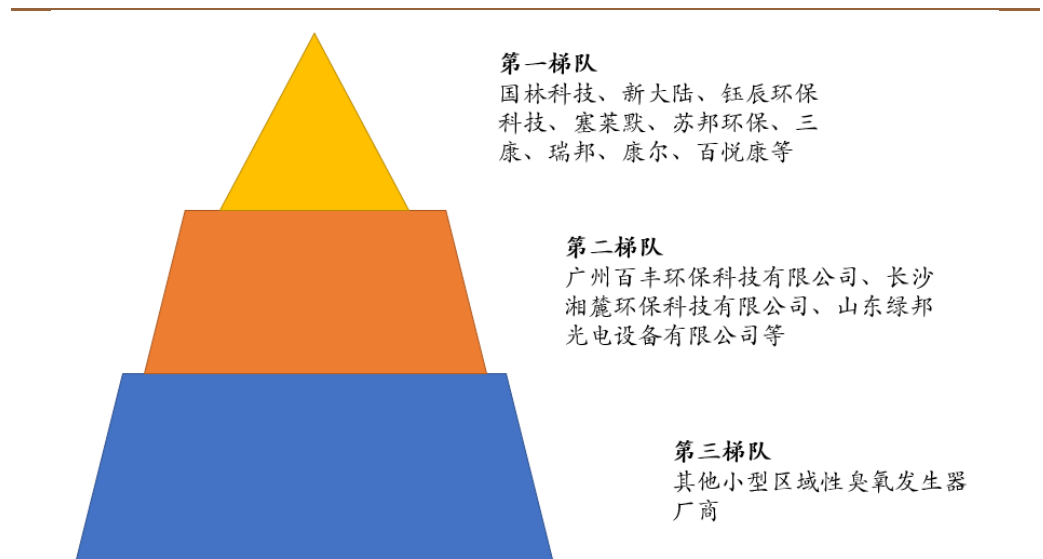
企业名称	注册时间	注册地点	注册资金 (万元)
上海钰辰环保科技 (集团有限公司)	2019/11/6	上海	10990
广州百丰环保科技有限公司	2011/6/22	上海	8800
青岛国林环保科技股份有限公司	1994/12/13	山东	5340
福建新大陆环保科技有限公司	2000/9/29	福建	5000
江苏苏邦环保科技有限公司	2006/10/23	江苏	5000
济南三康环保科技有限公司	2002/9/20	山东	5000
安丘瑞邦环保设备有限公司	2007/9/7	山东	3000
泰兴高新环保设备有限公司	2001/9/28	江苏	3000
江苏康尔臭氧有限公司	2000/9/26	江苏	2000
上海环总实业有限公司	2008/8/15	上海	2000
浙江百悦康科技有限公司	2011/1/17	浙江	2000
上海康特环保科技发展有限公司	2005/3/28	上海	1850
山东志伟环保科技有限公司	2001/4/24	山东	1600
北京恒动环境技术有限公司	1996/9/9	北京	1600
宜兴市远畅环保设备有限公司	2008/9/12	江苏	1098
山东绿邦光电设备有限公司	2000/11/3	山东	1050
徐州市九洲龙臭氧设备制造有限公司	2004/2/6	江苏	1000
长沙湘麓环保科技有限公司	2006/7/7	湖南	1000
石家庄巨业消毒设备制造有限公司	2010/8/26	河北	1000

深圳市飞立电器科技有限公司	2011/9/30	广东	500
塞莱默 (中国) 有限公司	2009/1/13	上海	2000 (万美元)
往友精密工业技术 (上海) 有限公司	2010/6/3	上海	1507 (万美元)
普罗名特流体控制 (大连) 有限公司	1994/3/15	辽宁	408 (万美元)

资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

公司是国内臭氧发生器龙头，处于第一梯队。大型臭氧系统设备由于专业化、集成化要求较高，设备价值较高且使用寿命一般在 10 年以上，因此客户在选择设备厂商时更注重其既往业绩、使用效果及行业口碑情况。公司生产的大型臭氧设备、大型 VPSA 制氧设备在各领域得到广泛应用，成功的运行业绩使得公司综合服务优势、品牌优势凸显。在高端应用领域已改变了我国高端臭氧设备长期以来进口的局面，已逐步实现进口替代。

图 16：中国臭氧发生器行业竞争层次



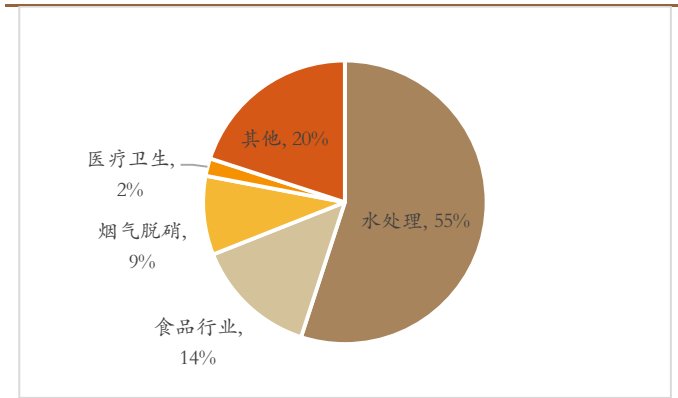
资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

深耕臭氧及臭氧设备制造技术研究，半导体清洗领域取得突破性进展。公司掌握了臭氧系统设备的全套核心技术，研制了单机产量 3kg/h、5kg/h、10 kg/h、20 kg/h、50 kg/h、80 kg/h、120 kg/h 大型臭氧发生器。2021 年 7 月，公司入选工信部专精特新“小巨人”企业名单。同时，公司用于半导体行业的高浓度臭氧发生器和高浓度臭氧水设备技术取得突破，设备经过测试，臭氧发生器出气浓度可达 200-300mg/L，臭氧水浓度可达 80-150PPm，并能实现臭氧水不同浓度的精准控制，满足半导体行业应用需求，目前产品进入样机组装和测试阶段，有望在 2022 年实现销售。子公司青岛国林健康技术有限公司研发成功电解水式臭氧发生器，该产品产生的臭氧纯度高，适合医用治疗、家庭水处理终端及空间消毒等领域。截至 2021 年底，公司形成了 10 项发明专利及多项实用新型专利技术，极大地提升了公司的核心竞争力。

2.2. 传统业务稳步增长，“十四五”水处理领域带来百亿市场规模

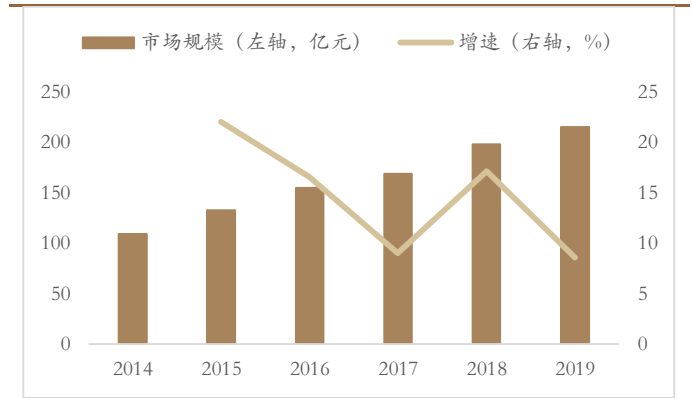
目前，臭氧发生器广泛应用于市政给水、污水处理、烟气脱硝、食品行业等领域，其中在水处理领域中应用最大，达到了 55%；其次是食品行业，达到 14%。我国臭氧发生器行业市场规模呈现较快增长，2019 年，中国臭氧发生器市场规模为 215 亿元，同比增长 8.5%。

图 17: 我国臭氧发生器下游应用市场结构 (2019 年)



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

图 18: 我国臭氧发生器行业市场规模



资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

近年来国家和相关部委先后发布《城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)》、《关于推进农村生活污水治理的指导意见》、《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》、《关于推进污水资源化利用的指导意见》、《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》等减污政策, 为水处理行业提供了巨大市场机遇。

表 5: 2017-2021 年中国污水处理政策一览表

时间	政策名称	内容
2017.10	《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》	总体目标: 到 2020 年, 全国地表水环境质量得到阶段性改善, 水质优良水体有所增加, 污染严重水体较大幅度减少, 饮用水安全保障水平持续提升。长江流域总体水质由轻度污染改善到良好, 其他流域总体水质在现状基础上进一步改善。具体目标: 到 2020 年, 长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良(达到或优于 III 类)比例总体达到 70% 以上, 劣 V 类比例控制在 5% 以下。
2019.5	《城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)》	方案明确了主要目标、基本原则、重点任务、长效机制等内容, 力争 3 年取得重大突破和实质性进展, 其中地级及以上城市建成区要基本无生活污水直排口, 为建设美好环境, 提升人民群众的获得感、幸福感、安全感打下坚实基础。
2019.7	《关于推进农村生活污水治理的指导意见》	《意见》提出, 到 2020 年东部地区、中西部城市近郊区等有基础、有条件的地区, 农村生活污水治理率明显提高, 村庄内污水横流、乱排乱放情况基本消除, 运维管护机制基本建立; 中西部有较好基础、基本具备条件的地区, 农村生活污水乱排乱放得到有效管控, 治理初见成效; 地处偏远、经济欠发达等地区, 农村生活污水乱排乱放现象明显减少。
2019.9	《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》	《指标体系》适用于以城镇污水为主要处理对象, 接纳的工业废水量不超过总处理水量的 20% 的污水处理和再生利用企业的清洁生产审核、潜力与机会的判断以及绩效评定等, 也适用于环境影响评价、排污许可证、环保领跑者等环境管理制度。主要通过对生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标的确定和评级, 指导和推动污水处理及其再生利用行业企业依法实施清洁生产, 在提高资源利用率的同时, 减少和避免污染物的产生。
2020.2	《关于做好新型冠状病毒肺炎疫情影响医疗污水和城镇污水监管工作的通知》	部署医疗污水和城镇污水监督工作, 规范医疗污水应急处理、杀菌消毒要求, 防止新冠病毒通过粪便和污水扩散传播。

2020.3	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》	加快推进固定污染源排污许可全覆盖,健全技术规范体系,指导排污单位水处理设施许可证申请与核发工作。
2020.4	《关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见》	按照“污染付费、公平负担、补偿成本、合理盈利”的原则,完善长江经济带污水处理成本分担机制、激励约束机制和收费标准动态调整机制,健全相关配套政策,建立健全覆盖所有城镇、适应水污染防治和绿色发展要求的污水处理长效机制。
2020.7	《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》	明确到 2023 年,县级及以上城市设施能力基本满足生活污水需求,生活污水收集效能明显提升,城市市政雨污管网混错接改造更新取得显著成效。城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。缺水地区和水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升。
2020.9	《关于公开征求废止、修改部分生态环境规章和规范性文件意见的函》	拟废止 2 件规章、修改 2 件规章、废止 15 件规范性文件。其中原环保部发布的《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(下称通知)因与《城镇排水与污水处理条例》不一致,拟予以废止,其中《通知》中规定的污水处理厂以贮存(即不处理处置)为目的将污泥运出界的,必须将污泥脱水至含水率 30% 以下的强制要求也随之废止。
2020.12	《关于进一步规范城镇(园区)污水处理厂排放污水的企事业单位、污水处理厂运营单位污水处理环境管理的通知》	城镇(园区)污水处理涉及地方人民政府(含园区管理机构)、向污水处理厂排放污水的企事业单位、污水处理厂运营单位(以下简称运营单位)等多个方面,依法明确各方责任是规范污水处理环境管理的前提和基础。
2021.1	《关于推进污水资源化利用的指导意见》	到 2025 年,全国污水收集效能显著提升,县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要,水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级;全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上,京津冀地区达到 35% 以上;工业用水重复利用,畜禽粪污和渔业养殖尾水资源化利用水平显著提升;污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到 2035 年,形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。
2021.3	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年(2021—2025 年)规划和 2035 年远景目标纲要》	构建集污水、垃圾、固废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系,形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推进城镇污水管网全覆盖,开展污水处理差异化精准提标,推广污泥集中焚烧无害化处理,城市污泥无害化处置率达到 90%,地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。
2021.6	《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》	到 2025 年,基本消除城市建成区生活污水直接口和收集处理设施空白区,全国城市生活污水集中收集率力争达到 70% 以上;城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要,县城污水处理率达到 95% 以上;水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准;全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上,京津冀地区达到 35% 以上,黄河流域中下游地级及以上缺水城市力争达到 30%;城市污泥无害化处置率达到 90% 以上。
2021.12	《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》	以现有污水处理厂为基础,合理布局污水再生利用设施,推广再生水用于工业生产、市政杂用和生态补水等。鼓励结合组团式城市发展,建设分布式污水处理及再生利用设施。示范推广资源能源标杆再生水厂,减少污水处理能源消耗和碳排放。
2022.1	《“十四五”节能减排综合工作方案》	到 2025 年,新增和改造污水收集管网 8 万公里,新增污水处理能力 2,000 万立方米/日,城市污泥无害化处置率达到 90%。建立农村生活污水处理设施运维费用地方各级财政投入分担机制。建立健全城镇污水处理费征收标准动态调整机制,具备条件的东部地区、中西部城市近郊区探索建立受益农户污水处理付费机制。
2022.2	《关于加快推进城镇环境基础设施建设的意见》	2025 年城镇环境基础设施建设主要目标:新增污水处理能力

设施的指导意见》

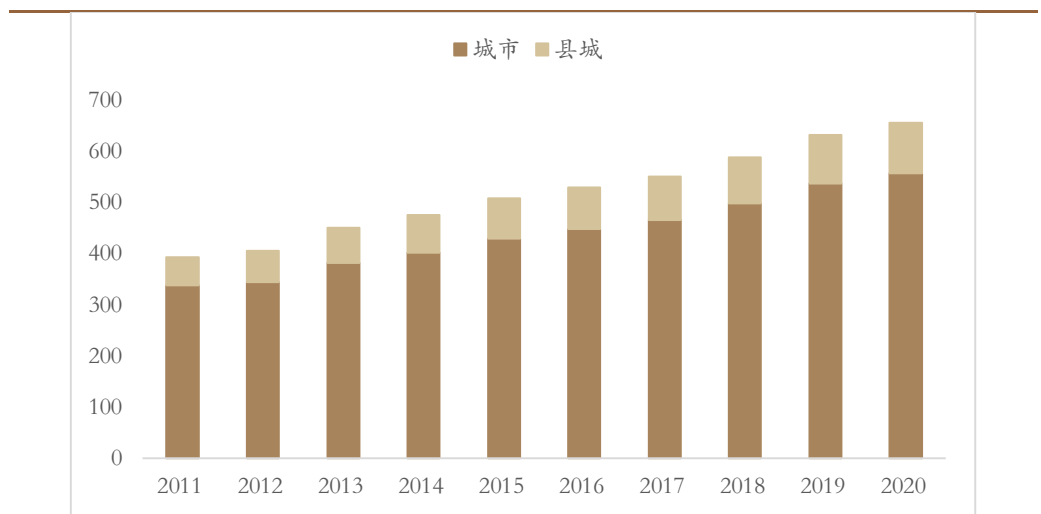
2,000 万立方米/日，新增和改造污水收集管网 8 万公里，新建、改造和扩建再生水生产能力不少于 1,500 万立方米/日，县城污水处理率达到 95% 以上，地级以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。

资料来源：各政府网站，德邦研究所

2.2.1. 污废水处理

根据中国住建部的《城市建设统计年鉴》数据显示，2011-2020 年中国污水排放量逐年增长，2020 年中国城市污水排放量为 557 亿吨，县城污水排放量为 99 亿吨，合计 656 亿吨，我国的污水处理工作刻不容缓。目前，污水的处理价格在 1.5-2.5 元/立方米左右，经测算得出，2020 年，城市和县城的污水处理规模约为 984 亿元到 1640 亿元。

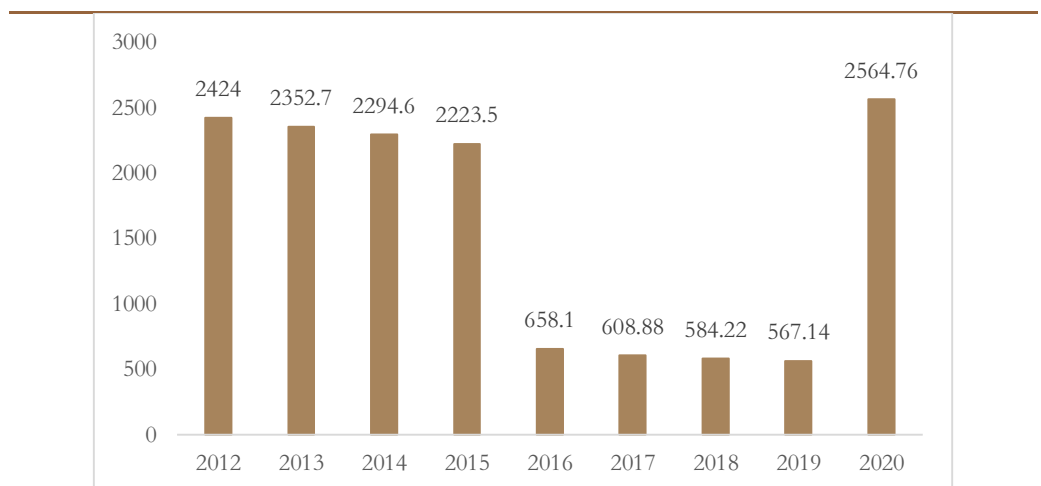
图 19：中国城市县城污水处理量（亿吨）



资料来源：城市建设统计年鉴，德邦研究所

《“十四五”节能减排综合工作方案编制技术指南》中指出，基于“十四五”水环境质量改善要求，初步考虑全国 COD 相对 2020 年减排比例目标为 8%-10%，后续将根据“十四五”有关规划要求和减排潜力测算情况进行优化调整。国家统计局公布的 COD 数据在过去五年间有较大降低，体现了我们国家近年来污染防治所取得的巨大成效。预计未来市场规模会随着减排要求提升不断提高。

图 20：全国废水化学需氧量排放（万吨）



资料来源：城市建设统计年鉴，德邦研究所

根据前瞻产业研究院数据，2019年臭氧发生器市场规模215亿元，2019年污水处理市场规模取中位数为1266亿元。由于国林科技为臭氧发生器龙头企业，其业务收入结构可以从侧面反应出行业下游市场应用情况。假设以国林科技2019年中污废水收入占整个水处理行业的比值推测污废水占臭氧发生器下游应用市场比为49.3%，则2019年臭氧发生器在污水处理的市场规模约为106亿元，在污水处理中的市场规模占比约为8.4%。从2011年-2020年我国污水处理量复合增速约为5.8%，假设十四五期间，污水处理量每年仍按照5.8%增速增长，到2025年我国污水处理量对应为870亿吨，对应市场规模约为1304到1739亿元。由于“十四五”期间，国家对污水处理率、再生水利用率都提出更高指标，而臭氧可以用于污水处理的各环节，其中包括预处理、污水深度处理和回用、零排放处理、污泥处理等，还可用于消毒、脱色、除臭和除铁锰，其在污水处理中的市场规模占比有望提升，假设臭氧发生器的市场规模占比自2020年起每年增加0.5%，到2025年市场规模占比为11.4%，臭氧发生器在污水处理中对应市场规模为148.7到198.3亿元。

表 6：不同情景下臭氧发生器对应的污水处理市场规模

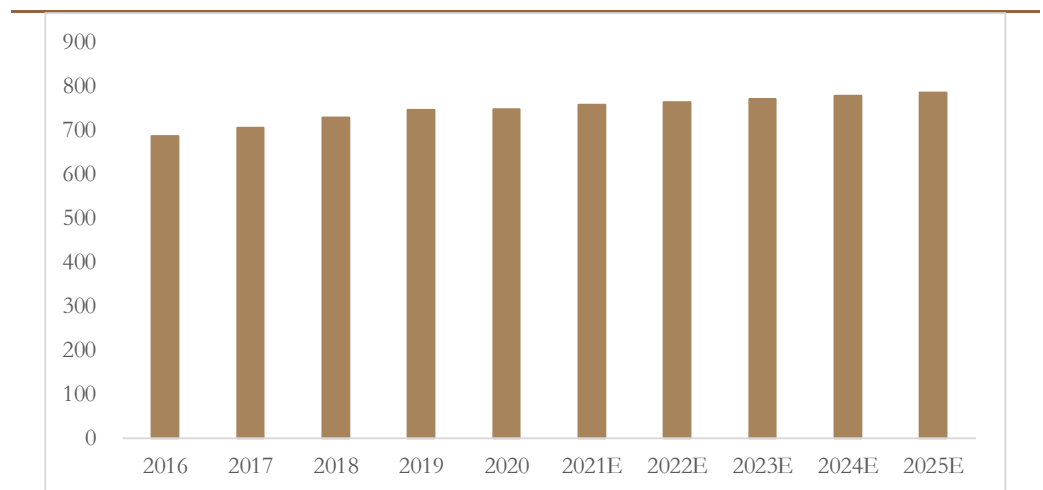
		2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
污水处理量(亿吨)		656	694	734	777	822	870
污水处理市场规模(亿元)	处理费(1.5元/吨)	984	1041	1101	1165	1233	1304
	处理费(2元/吨)	1312	1388	1469	1554	1644	1739
市场规模占比	(%)	8.9	9.4	9.9	10.4	10.9	11.4
臭氧发生器污水处理市场规模(亿元)	处理费(1.5元/吨)	87.6	97.9	109.0	121.2	134.4	148.7
	处理费(2元/吨)	116.8	130.5	145.4	161.6	179.2	198.3

资料来源：城市建设统计年鉴，前瞻产业研究院，德邦研究所预测

2.2.2. 市政给水处理

我国供水主要分为生活用以及生产用，生产用供水在过去十年间基本无变化且略有下降，而生活用供水则随着我国用水人口的上升略有上升。根据2016-2020年全国城市和县城供水总量数据，利用移动平均法估算得到2021-2025年的预测全国城市和县城供水总量，到2025年全国城市和县城供水总量预计约为786亿吨。

图 21：全国城市和县城供水总量及预测（亿吨）



资料来源：国家统计局，德邦研究所预测

根据城乡设计统计年鉴，2019 年我国供水设施建设固定资产投资为 749.4 亿元，以国林科技 2019 年中供水收入占比推测市政水行业占臭氧发生器下游应用市场比约为 5.7%，则 2019 年臭氧发生器在市政水处理的市场规模约为 11.83 亿元，在供水设施建设固定资产投资中的占比约为 1.6%。假设臭氧发生器在供水设施建设固定资产投资中自 2020 年起每年增加 0.1%，到 2025 年臭氧发生器在供水设施建设固定资产投资占比为 2.2%，臭氧发生器在供水设施建设固定资产投资中市场规模约为 17.3 亿元。

表 7：臭氧发生器供水市场规模

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
市政供水量 (亿吨)	749	759	764	772	779	786
供水设施建设固定资产投资	749	759	765	773	780	787
供水设施建设固定资产投资中的占比	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2
臭氧发生器供水市场规模 (亿元)	12.7	13.7	14.5	15.5	16.4	17.3

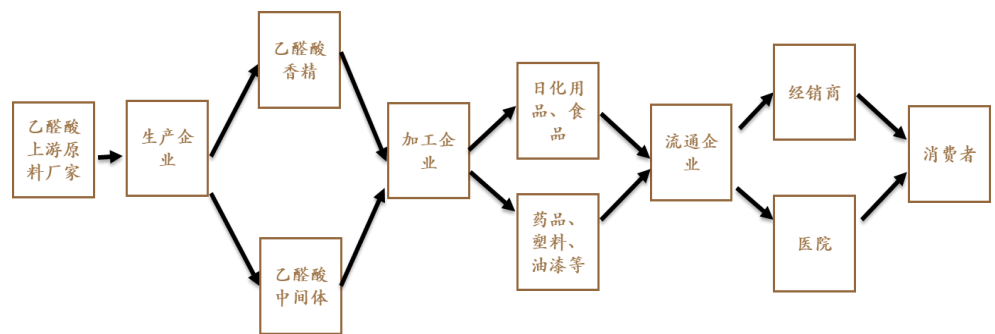
资料来源：国家统计局，城市建设统计年鉴，前瞻产业研究院，德邦研究所预测

3. 募投高品质晶体乙醛酸项目，带来成长新动能

3.1. 乙醛酸应用广泛，市场空间广阔

乙醛酸兼有醛和酸的双重特性，可同时发生醛和酸的反应，有时还会发生环化和缩合反应，从而衍生出几十种用途广泛的精细化工产品，是一种重要的有机合成中间体，常用于化妆品的调香剂和定香剂、日用化学品香精、食品的赋香，还用作医药、染料、塑料和农药的中间体，香兰素的原料。特别是其下游产品对羟基苯甘氨酸生产技术的突破，以及乙醛酸应用范围扩大及后继产品的开发，市场容量不断扩大，使近年来乙醛酸国内市场需求迅速增长。

图 22：乙醛酸产业链



资料来源：理德斯普咨询，德邦研究所

在医药工业中，乙醛酸主要用于合成阿莫西林（一种青霉素类全身抗菌药物），也可用于生产尿囊素；在香料工业上可用于生产香兰素；在农业上可用于生产螯合肥等。与其他化学矫直剂相比，乙醛酸具有半永久性直发性能，不会损伤头发或引起头皮刺激，因此，个人护理行业对乙醛酸的采用率不断上升，从而促进了全球乙醛酸市场的增长。另外，采用乙醛酸作为电镀添加剂也影响着全球市场的增长。乙醛酸被添加入电镀液中，以提高电镀效率。例如，Akema S.r.l. 针对不同的应用情况提供各式各样的乙醛酸，以满足特定的客户需求，从而提供更好的客户体验。根据 Absolute Market Insights 和中国化工报，2019 年，乙醛酸市场价值约为 10.7 亿美元，在 2020 年-2028 年，乙醛酸市场将以 3.9% 的复合年增


长率。而亚太地区占据了乙醛酸市场最大份额，同时由于农用化学品、纺织与染色、食品与饮料调味剂以及个人护理等行业的主要制造单位不断增加，预计亚太地区也将实现最高增长率。

3.2. 进军高端乙醛酸市场，带来增长新动能

乙醛酸作为一种化学品，行业的发展主要依赖下游市场的需求。随着乙醛酸下游行业的快速发展，乙醛酸需求逐年增加，但乙醛酸下游行业多为高端化产业，其对乙醛酸产品的质量以及品质要求较高。就目前国内乙醛酸市场而言，由于技术工艺落后，目前国内市场多为低端乙醛酸产品。我国高品质乙醛酸供应不足，进口依赖性较强，而进口高品质乙醛酸价格过高，抬高了下游产品的成本，影响了乙醛酸下游行业的发展。目前我国大部分企业生产装置规模较小、技术水平低，产品质量较差，不能满足目前市场大批量、高质量的产品需求。为满足日益增长的国内市场需求，我国需提高行业技术水平、扩大生产装置规模，保证乙醛酸产量与质量。

乙醛酸生产方法按起始原料不同，目前约有十几种之多。工业上最常用的有草酸电解还原法、乙二醛硝酸氧化法和马来酸（酐）臭氧化法 3 种。公司拥有高品质晶体乙醛酸制造的专有技术，充分利用既有的臭氧产业优势，经过近十年的乙醛酸生产工艺研究与改良，目前已掌握“臭氧氧化顺酐法”制取晶体乙醛酸的全部核心技术，并拥有制取高品质晶体乙醛酸的专有技术。臭氧氧化顺酐法较目前主流的乙二醛硝酸氧化法相比，具有纯度高、不含乙二醛的突出优势，能够应用于医药、化妆品、香料等高端应用领域。目前我国乙醛酸市场多为低端乙醛酸产品，尚没有规模化的高品质乙醛酸工业生产企业，制约下游市场发展。公司有望借助在臭氧应用技术以及产品制造等方面的突出优势，不断开拓乙醛酸产品新的应用领域，抢占乙醛酸高端市场。

表 8：三种乙醛酸生产方法对比

类别	原理	优缺点	代表企业
乙二醛硝酸氧化法	在一定条件下，用氧化剂（硝酸、空气或氧气以及双氧水等）将乙二醛的一个醛基氧化为羧基得到乙醛酸，然后经精制提纯得成品	优点：反应条件温和，工艺简单成熟，设备投资少，为目前国内外大部分厂家所采用 缺点：废酸分离困难，可能含有乙二醛	宏源药业 
马来酸（酐）臭氧化法	《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021 年）》	优点：产品质量好，顺酐的转化率 100%，污染小 缺点：投资大，电耗高，反应条件苛刻	国林科技
草酸电解还原法	《关于推进农村生活污水治理的指导意见》	优点：工艺简单，操作方便，条件温和，电流效率也高，几乎无副产物生成 缺点：溶液蒸发量大，产品纯度也较低，阴极容易失活；阳极反应为电解水，没能创造经济效益	国外日本大赛路化学公司及英国、匈牙利等国公司采用此法

资料来源：李涛《乙醛酸的生产及市场应用》2008，宏源药业招股说明书，德邦研究所

公司 2021 年募投 3.6 亿于新疆石河子建设 2.5 万吨高品质乙醛酸项目，项目

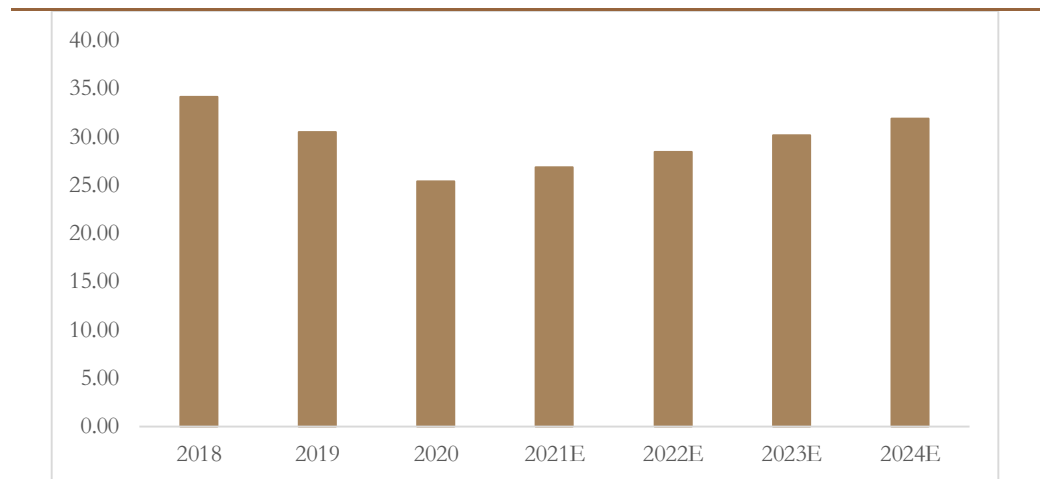
投产后将成为国内唯一一家高品质乙醛酸生产企业。根据公司4月8日投资者关系活动记录表，公司新疆高品质晶体乙醛酸项目有望于6月份试生产，分四批产能投放，力争半年内完成四期产能投放，在2022年开始较好地增厚公司利润，有利于丰富公司的业务领域，有效拓宽公司上下游产业，为公司现有业务带来协同效应，提升公司核心竞争力，为公司带来增长新动能。根据公司2020年向特定对象发行股票募集说明书，目前国内外合计每年约有2万吨高品质晶体乙醛酸、3万吨高品质乙醛酸水溶液和20万吨普通乙醛酸水溶液的市场需求，其中国内市场需求约为13-16万吨，占国内外市场总量的50%-60%左右；我国规模较大的乙醛酸生产厂家产能合计约为12.1万吨，约占市场总需求量的46%左右。一、二期全部建成达产，可生产晶体乙醛酸2.5万吨，折合水溶液4万余吨，按照高品质乙醛酸溶液销售单价为1.42万元/吨，乙醛酸溶液毛利率为57%，项目满产后可带来每年收入约5.68亿元，毛利润约3.24亿元。

4. 半导体清洗稀缺标的，有望实现国产替代

4.1. 半导体清洗设备市场持续增长，前景广阔

半导体清洗设备市场前景广阔，2024年或超200亿市场规模。近年来，新兴技术的出现以及消费者对更先进的智能手机和平板电脑的需求增加，消费电子行业持续发展，在很大程度上推动了行业的增长步伐。市场对于半导体晶圆的需求增长，从而推高了对半导体清洗设备的需求，刺激了半导体清洗设备市场的增长。根据Gartner统计数据，2020年，全球半导体清洗设备市场规模为25.39亿美元，预计2021年随着全球半导体行业复苏，全球半导体清洗设备市场将呈逐年增长的趋势，2024年预计全球半导体清洗设备行业将达到31.93亿美元，并将保持稳定增长。

图 23：半导体清洗市场空间规模（亿美元）



资料来源：Gartner，盛美上海招股说明书，德邦研究所

根据清洗介质的不同，半导体清洗技术可以分为湿法清洗和干法清洗两条分支路线，目前湿法清洗是主流的技术路线，占芯片制造清洗步骤数量的90%以上。根据锐观咨询，湿法清洗采用特定的化学药液和去离子水对晶圆表面进行无损伤清洗，是目前主流的清洗方式，主要包括RCA清洗法、超声清洗、臭氧清洗等，湿法清洗具有效率高、成本较低等优势，但同时由于化学试剂使用多，会造成化学污染、交叉污染、晶片损伤等；干法清洗包括气相清洗法、紫外-臭氧清洗法等，优点有化学用量少、清洗环境友好、低磨损等等，不断受到市场更多关注，但因

部分沾污不易清洗、成本较高、控制要求高等，目前无法大量应用于半导体生产中，可在半导体产线上的少量特定步骤采用干洗清洗方法，共同构建清洗方案。

表 9：主要清洗方法对比

清洗方法	描述	优点	缺点
湿法清洗RCA 清洗法	使用双氧水与酸/碱溶液的混合物进行两步氧化。	在清除晶片表面的有机物、粒子和金属等污染物时十分有效。	去除晶片表面污染物薄膜而不能去除颗粒；需在高温环境下进行；耗用化学品大会加大硅片的粗糙度；排放量大污染环境。
超声清洗方法	晶片浸没在清洗液中，利用超高频率的声波能量，将晶片正面和背面的颗粒有效去除。	清洗的速度快；清洗的效果比较好；能够清洗各种复杂形状的硅片表面；易于实现遥控和自动化。	颗粒尺寸较小时，清洗效果不佳；在空穴爆破的时候，巨大的能量会对硅片造成一定的损伤。
气相清洗法	先让片子低速旋转，再加大速度使片子干燥，这时蒸汽可以很好的去除氧化膜沾污及金属污染物。	对那些结构较深的部分，比如沟槽，能够进行有效的清洗；对硅片表面粒子的清洗效果也比较好，并且不会产生二次污染。	虽然 HF 蒸汽可除去自然氧化物，但不能有效除去金属污染。
干法清洗	将晶片放置在氧气氛围中用汞灯产生的短波长紫外光进行照射。	特别适合氧化去除有机物，另外还有某些特殊用途，如 GaAs 的清洗。	无法清洗一般的无机物沾污。

资料来源：锐观咨询，宏源药业，德邦研究所

4.2. 技术取得突破，有望成为半导体清洗设备稀缺标的

市场仍被国外企业主导，国产替代进程持续推进。目前整个半导体的清洗设备高端市场主要是被日美韩等国企业主导，国内半导体厂商占比不到 5%，国内清洗设备领域主要有盛美上海、北方华创、芯微源和至纯科技四家主要厂商。而国内这些厂商的半导体清洗设备的核心设备-“高浓度臭氧发生器”市场主要由美国 MKS 及德国安索罗斯等国外厂商占据，2020 年 MKS 在国内的销售额约为 17 亿人民币。随着国家政策支持以及国内企业不断进行技术研发，半导体清洗的国产替代进程逐渐推进，未来半导体清洗设备市场以及整个半导体清洗行业市场空间是非常大的。

根据公司年报，目前公司的半导体清洗用高浓度臭氧发生器和高浓度臭氧水设备技术取得突破，高浓度臭氧发生技术、液位控制技术、高浓度臭氧水的制取技术和臭氧水溶浓度检测技术组装的用于半导体行业的高浓度臭氧水设备经过测试，臭氧发生器出气浓度可达 200-300mg/L，臭氧水浓度可达 80-150PPm，并能实现臭氧水不同浓度的精准控制，满足半导体行业应用需求，目前该产品进入样机组装和测试阶段，力争于 2022 年实现销售。且公司仍在研制板式高浓度臭氧发生器，浓度拟达 400mg/L。公司产品有望打入我国半导体清洗设备市场，打破进口垄断，实现国产替代。

5. 盈利预测及投资建议

5.1. 盈利预测

核心假设：

1) 臭氧发生器：“十四五”期间，受益于国家政策，水处理行业仍存在巨大市场机遇。假设 2022-2024 年大型臭氧发生器收入增速分别为 23.5%、27.5%、

27.4%，毛利率分别为 32.3%、32.3%/32.2%；中型臭氧发生器增速分别为 28.8%、23.2%、24.2%，毛利率分别为 39.3%、41.5%、41.5%；小型臭氧发生器增速分别为 29.6%、29.6%、27.2%，毛利率分别为 34.5%、38.2%、38.7%。

2) 半导体清洗：根据公司年报，目前公司半导体清洗产品进入样机组装和测试阶段，有望在 2022 年实现销售。假设半导体清洗设备销售收入 2022-2024 年分别为 200、400、600 万元，毛利率分别为 45%、43%、42%。

3) 乙醛酸项目：预计于 2022 年上半年投入试生产。假设 2022-2024 年产能分别为 1、4、4 万吨，销售量分别为 0.8、2、3.4 万吨，销售价格分别为 1.42、1.3、1.3 万元/吨，毛利率分别为 50.7%、46.2%、46.2%。

4) 其他：配件及其他业务按每年 5% 增速，毛利率假设为 50%；其他业务按每年 5% 增速，毛利率假设分别为 43%、32%、26%；制氧机按每年 10% 增速，毛利率假设为 28%。

表 10：公司营收预测

业务类别	项目	2021	2022E	2023E	2024E
大型臭氧发生器设备及配套	营业收入 (万元)	35240.3	43510.0	55490.6	70710.2
	增速	5.4%	23.5%	27.5%	27.4%
	毛利	11897.1	14039.2	17915.4	22801.7
	毛利率	33.8%	32.3%	32.3%	32.2%
中型臭氧发生器设备及配套	营业收入 (万元)	1653.4	2129.6	2623.6	3258.5
	增速	36.5%	28.8%	23.2%	24.2%
	毛利	649.9	837.9	1090.1	1351.0
	毛利率	39.3%	39.3%	41.5%	41.5%
小型臭氧发生器设备及配套	营业收入 (万元)	828.9	1074.3	1392.2	1770.9
	增速	68.7%	29.6%	29.6%	27.2%
	毛利	319.0	370.9	531.4	686.2
	毛利率	38.5%	34.5%	38.2%	38.7%
半导体设备	营业收入 (万元)		200	400	600
	增速			100%	50%
	毛利		90.0	172.0	252.0
	毛利率		45%	43%	42%
乙醛酸	产能 (万吨)		1	4	4
	销售量 (万吨)		0.8	2	3.4
	销售价格 (万元/吨)		1.42	1.3	1.3
	营业收入 (万元)		11360	26000	44200
	增速			128.9%	70.0%
	毛利		5760	12000	20400
	毛利率		50.7%	46.2%	46.2%
制氧机	营业收入 (万元)	6715.5	7387.1	8125.8	8938.4

	增速		10%	10%	10%
	毛利	1864.2	2068.4	2275.2	2502.7
	毛利率	27.8%	28.0%	28.0%	28.0%
	营业收入 (万元)	3827.9	4019.3	4220.2	4431.3
配件及其他	增速		5%	5%	5%
	毛利	2297.9	2009.6	2110.1	2215.6
	毛利率	60.0%	50.0%	50.0%	50.0%
	营业收入 (万元)	1292.9	1357.5	1425.4	1496.6
其他	增速		5%	5%	5%
	毛利	530.3	587.8	456.8	389.0
	毛利率	41%	43%	32%	26%
	营业收入 (万元)	49558.9	71037.7	99677.9	135405.9
总计	增速	23.4%	43.3%	40.3%	35.8%
	毛利	17558.5	25763.8	36551.0	50598.4
	毛利率	35.4%	36.3%	36.7%	37.4%

资料来源：公司公告，德邦研究所预测

5.2. 投资建议

随着乙醛酸项目投产，半导体清洗设备有望国产替代，公司未来成长性高。我们预计公司 2022 年-2024 年的收入分别为 7.1 亿元、10 亿元、13.5 亿元，增速分别为 43.3%、40.3%、35.8%，净利润分别为 1.3 亿元、1.9 亿元、2.6 亿元，增速分别为 68.2%、45.1%、37.4%。首次覆盖，给予增持投资评级。

表 11：国林科技可比公司估值

公司代码	公司简称	股价 (元)	EPS			PE		
			2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E
301030.SZ	仕净科技	22.89	0.51	0.90	1.39	44.88	25.43	16.41
000915.SZ	华特达因	36.45	1.62	2.15	2.72	22.50	16.95	13.39
688082.SH	盛美上海	74.06	0.68	0.99	1.46	108.91	75.13	50.56
603690.SH	至纯科技	30.98	0.89	1.25	1.72	34.77	24.78	18.00
可比公司平均估值						52.77	35.57	24.59
300786.SZ	国林科技	11.98	0.84	0.69	1.01	51.05	17.24	11.88

资料来源：wind，德邦研究所（股价为 5 月 6 日收盘价，数据除国林科技外，其他采用 wind 一致预期）

6. 风险提示

1) 项目推进不及预期：

乙醛酸项目及半导体清洗设备若推进不及预期，会对公司业绩带来不利影响。

2) 核心技术更新及技术泄密的风险：

若公司不能正确把握臭氧技术的发展趋势，对技术开发与产品创新作出合理安排，则可能无法研发新的技术与开发新的产品来持续满足客户的需求，使公司面临核心技术落后的风险。此外可能面临着核心技术人员流失、技术泄密的风险。

3) 应收账款产生坏账的风险:

公司应收账款占公司资产总额的比例较高, 应收账款可能产生的坏账对公司业绩和生产经营带来的影响。

4) 市场竞争加剧:

随着臭氧系统设备的市场需求进一步扩大, 更多规模较大、实力较强的企业将加入到行业的竞争中来, 公司可能面临行业竞争加剧所导致的市场地位下降、毛利率降低等风险。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标(元)				
每股收益	0.84	0.69	1.01	1.39
每股净资产	6.76	7.19	7.22	7.24
每股经营现金流	-0.10	0.69	0.79	0.98
每股股利	0.15	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	51.05	17.24	11.88	8.64
P/B	6.34	1.67	1.66	1.66
P/S	2.47	3.10	2.21	1.63
EV/EBITDA	41.64	8.12	6.09	4.81
股息率%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	35.4%	36.3%	36.7%	37.4%
净利润率	15.3%	18.0%	18.6%	18.8%
净资产收益率	6.1%	9.7%	14.0%	19.2%
资产回报率	4.9%	6.9%	8.3%	9.7%
投资回报率	5.8%	8.6%	11.1%	13.3%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	23.4%	43.3%	40.3%	35.8%
EBIT 增长率	0.8%	72.8%	45.2%	37.8%
净利润增长率	-4.9%	68.2%	45.1%	37.4%
偿债能力指标				
资产负债率	19.3%	21.4%	26.5%	28.2%
流动比率	3.0	2.7	2.2	2.2
速动比率	2.0	1.7	1.3	1.2
现金比率	0.9	0.6	0.3	0.1
经营效率指标				
应收帐款周转天数	146.4	146.0	147.8	146.7
存货周转天数	270.1	270.0	270.0	270.0
总资产周转率	0.3	0.4	0.4	0.5
固定资产周转率	2.6	3.2	4.5	6.0

现金流量表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	76	128	186	255
少数股东损益	-0	0	0	0
非现金支出	27	96	126	151
非经营收益	0	-2	-6	-5
营运资金变动	-122	-95	-161	-220
经营活动现金流	-19	128	145	181
资产	-325	-234	-233	-256
投资	-40	0	0	0
其他	1	19	-2	2
投资活动现金流	-364	-215	-235	-254
债权募资	-17	0	0	0
股权募资	352	82	0	0
其他	-20	-1	-1	-1
融资活动现金流	315	81	-1	-1
现金净流量	-68	-6	-91	-74

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 5 月 6 日
 资料来源：公司年报 (2020-2021)，德邦研究所

利润表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	496	710	997	1,354
营业成本	320	453	631	848
毛利率%	35.4%	36.3%	36.7%	37.4%
营业税金及附加	5	8	11	14
营业税金率%	0.9%	1.1%	1.1%	1.0%
营业费用	31	48	65	88
营业费用率%	6.3%	6.7%	6.5%	6.5%
管理费用	26	36	51	69
管理费用率%	5.2%	5.1%	5.1%	5.1%
研发费用	19	28	39	53
研发费用率%	3.9%	4.0%	3.9%	3.9%
EBIT	85	147	213	293
财务费用	-2	-1	-1	-0
财务费用率%	-0.5%	-0.1%	-0.1%	-0.0%
资产减值损失	-2	0	0	0
投资收益	1	3	4	4
营业利润	86	147	213	293
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	87	148	214	294
EBITDA	100	243	339	444
所得税	11	20	28	39
有效所得税率%	13.0%	13.3%	13.2%	13.2%
少数股东损益	-0	0	0	0
归属母公司所有者净利润	76	128	186	255

资产负债表(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	260	253	163	88
应收账款及应收票据	232	326	482	636
存货	237	335	467	627
其它流动资产	148	150	220	276
流动资产合计	876	1,065	1,332	1,628
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	192	223	224	226
在建工程	404	504	604	704
无形资产	26	32	40	45
非流动资产合计	668	789	904	1,014
资产总计	1,544	1,854	2,236	2,642
短期借款	19	19	19	19
应付票据及应付账款	164	211	307	414
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	113	166	266	310
流动负债合计	297	396	593	743
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	1	1	1	1
非流动负债合计	1	1	1	1
负债总计	298	397	593	744
实收资本	102	184	184	184
普通股股东权益	1,244	1,323	1,328	1,331
少数股东权益	3	134	315	566
负债和所有者权益合计	1,544	1,854	2,236	2,642

信息披露

分析师与研究助理简介

倪正洋，2021年加入德邦证券，任研究所大制造组组长、机械行业首席分析师，拥有5年机械研究经验，1年高端装备产业经验，南京大学材料学学士、上海交通大学材料学硕士。2020年获得iFinD机械行业最具人气分析师，所在团队曾获机械行业2019年新财富第三名，2017年新财富第二名，2017年金牛奖第二名，2016年新财富第四名。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	类别	评级	说明
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票投资评级	买入	相对强于市场表现20%以上；
		增持	相对强于市场表现5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。