

强烈推荐-A (首次)

艾可蓝 300816.SZ

当前股价: 65.0 元

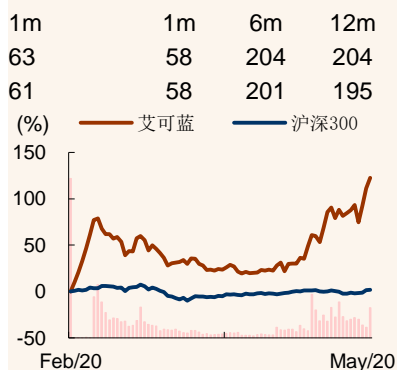
2020 年 06 月 02 日

尾气后处理竞争力凸显，国六排放升级迎来高增长

基础数据

上证综指	2921
总股本(万股)	8000
已上市流通股(万股)	2000
总市值(亿元)	52
流通市值(亿元)	13
每股净资产(MRQ)	8.6
ROE(TTM)	14.0
资产负债率	26.3%
主要股东	刘屹
主要股东持股比例	40.39%

股价表现



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

汪刘胜

wangls@cmschina.com.cn  
S1090511040037

朱纯阳

zhucy3@cmschina.com.cn  
S1090515060001

马良旭

S1090519010005

李懿洋

S1090519070006

汽车国六排放升级，后处理行业价值量陡增，预计后处理板块将有千亿市场，相对国五有 600 亿-700 亿的市场增量。而公司深耕尾气处理十余年，在尾气处理行业具备核心竞争力，未来将充分享受国六排放升级带来的新增市场红利，逐步实现国产替代，迎来高速发展期。

- **深耕尾气处理十余年，自主研发构筑核心竞争力。**公司深耕发动机尾气后处理行业十余年，形成了尾气后处理催化剂配方及涂覆、电控、匹配及标定、系统集成四大核心技术，产品涉及国四、国五柴油机 SCR、DPF、DOC、ASC，汽油机 TWC、GPF 等，并且公司已经完成符合国六标准的技术储备，实现小批量供货。公司下游客户有潍柴、玉柴、康明斯、云内、全柴，轻卡领域有东风、重汽、福田、江淮、五十铃、江铃，重卡领域有东风、一汽、重汽，国外客户美国康明斯、德国道依茨、日本五十铃等，形成一定品牌优势。
- **国六排放升级带来千亿级别市场空间。**政策规定，2020 年 7 月 1 日起所有销售和注册登记的轻型汽车开始在全国实行国六 a 标准。自 2021 年 7 月 1 日起，所有生产、进口、销售和注册登记的中型柴油车应符合本标准的要求。我们看好尾气国五升级国六带来的产业链变革，随着订单落地，尾气后处理产业链企业逐步实现自主替代，收入利润将大幅提升。根据我们测算，国六标准升级带来尾气处理系统单车价值量大幅提升（2-3 倍），对应 21 年市场空间 1000 亿左右，相对国五有 600-700 亿增量。
- **看好公司竞争力优势，充分受益国六切换+自主替代带来高增长机会。**我们认为，由于国六标准对应技术切换时间紧迫，尾气处理厂家分秒必争，同时由于环保准入标准高、产品技术要求高、研发周期长等因素，行业已经构筑高进入壁垒。而公司在尾气处理环节中掌握了核心技术，完善产业链布局，产品得到客户认可，生产成本控制能力较强，相比于竞争对手拥有优秀的盈利能力，未来有望充分受益国六切换+自主替代带来高增长机会。预计 2020-2022 年归母净利润 1.6/2.6/5.1 亿，给予“强烈推荐-A 评级”。
- **风险提示：商用车销量不及预期，国六推行不及预期、新业务开拓不达预期**

财务数据与估值

会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入(百万元)	445	566	1046	2057	4126
同比增长	19%	27%	85%	97%	101%
营业利润(百万元)	88	114	175	289	571
同比增长	71%	30%	53%	65%	98%
净利润(百万元)	83	103	157	257	505
同比增长	87%	25%	52%	64%	96%
每股收益(元)	1.38	1.72	1.96	3.21	6.31
PE	47.1	37.7	33.2	20.2	10.3
PB	19.9	13.0	11.3	7.5	4.4

资料来源: 公司数据、招商证券

## 正文目录

正文目录 .....	2
一、深耕尾气处理十余年，国六切换迎来高增长契机 .....	4
二、国六排放升级带来千亿级别市场空间 .....	9
（一）强制政策助力行业发展 .....	9
（二）国六升级后对尾气处理环节更高要求 .....	10
（三）主流国六方案带来千亿市场空间 .....	13
三、尾气后处理竞争力凸显，迎来新一轮高增长机会 .....	15
（一）多重因素铸就行业高进入壁垒 .....	15
（二）掌握核心技术，集成化优势铸就高护城河 .....	15
（三）中期享受国六替换红利，长期看好国产替代市占率提升 .....	18
四、盈利预测与风险提示 .....	19

## 图表目录

图 1：公司主要产品布局（绿框：现有产品；红框：正在开发/小批量供货产品；灰框：应用领域） .....	4
图 2：公司主要业务发展历程 .....	5
图 3：公司股权结构 .....	6
图 4：研发投入占比 .....	6
图 9：机动车排放标准升级执行时间轴 .....	10
图 10：汽车尾气排放控制方法 .....	11
图 11：SCR、EGR 及 DOC、DPF 原理图及对应功能介绍 .....	12
图 12：三元催化器工作原理 .....	12
图 13 尾气处理产业链 .....	16
图 14 艾可蓝与可比公司收入对比（百万元） .....	17
图 15 艾可蓝与可比公司毛利率对比（%） .....	17
图 16 艾可蓝与可比公司净利率求和对比（%） .....	18
图 17 艾可蓝与可比公司三费率求和对比（%） .....	18
表 1：公司发动机尾气后处理产品产能利用率情况 .....	8

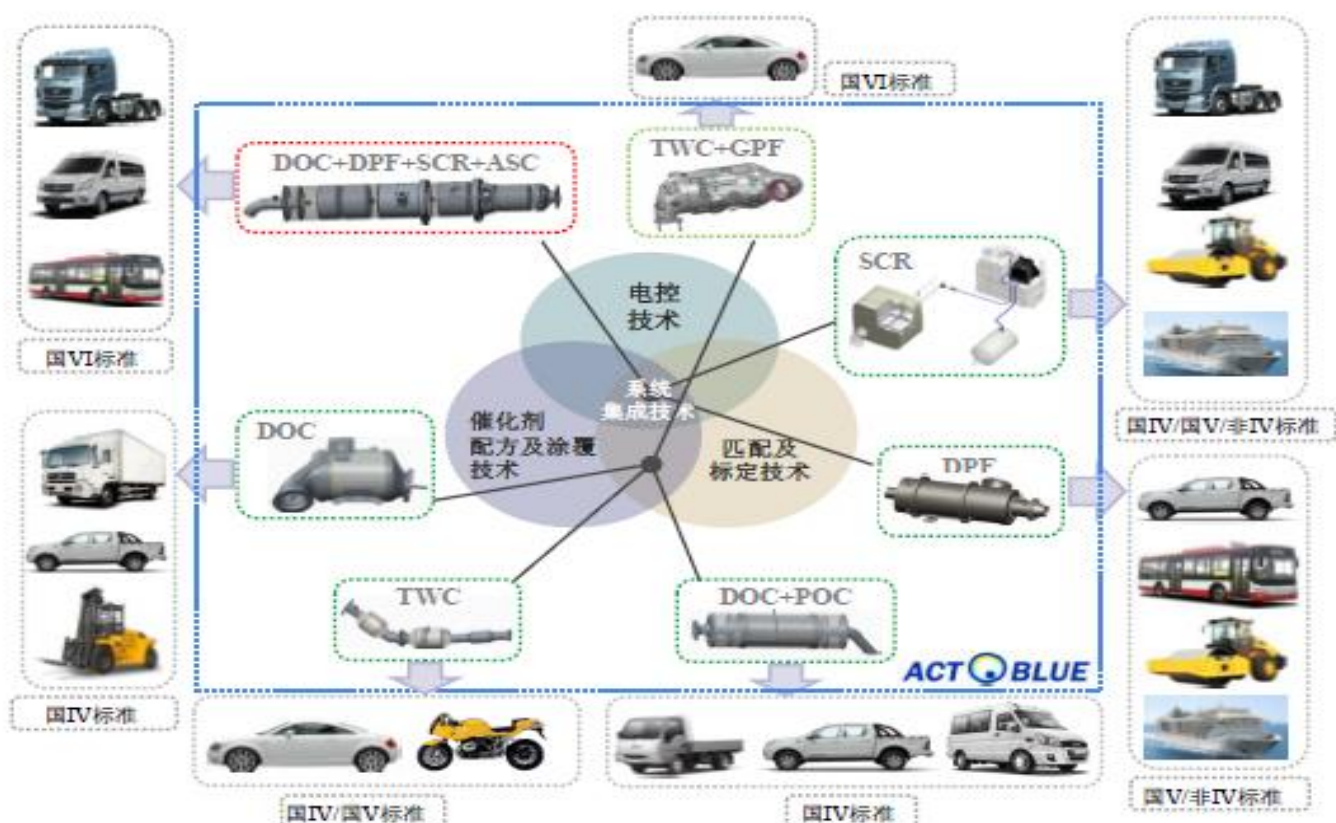
表 2: 公司拟募投项目 .....	8
表 3: 国五排放标准全面实施后, 国六排放标准实施节奏 .....	9
表 4: 汽车排放标准变化.....	10
表 5: 各排放阶段后处理技术 .....	11
表 6: 国六技术价值量梳理 .....	13
表 8: 不同排放标准下的技术路线和重卡单车价值量.....	13
表 7: 艾可蓝主要产品构成、核心部件及来源 .....	16
表 8: 艾可蓝机动车尾气后处理技术路线(分车型) .....	18
表 9: 简式盈利预测模型.....	19

## 一、深耕尾气处理十余年，国六切换迎来高增长契机

深耕尾气后处理十余年，自主研发构筑竞争壁垒。公司主营业务为发动机尾气后处理产品及与大气环保相关产品的研发、生产和销售，主要产品包括柴油机选择性催化还原器型产品（SCR）、柴油机颗粒捕集器型产品（DPF）、汽油机三元催化剂/器（TWC）等产品。公司产品主要用于机动车、非道路移动机械、船舶等发动机尾气净化，是使发动机符合国家尾气排放标准的核心部件。

公司四大核心技术为尾气后处理催化剂配方及涂覆技术、电控技术、匹配及标定技术、系统集成技术。在四大核心技术的基础上，通过不同技术的综合应用，形成 12 项核心技术（均为自主研发，其中 6 项核心技术为原始创新），公司逐步布局形成了多种符合国家排放标准的产品，产品符合柴油机 IV、国 V 标准及汽油机国 IV、国 V 标准，并已完成符合柴油机、汽油机国 VI 标准的技术储备，目前已实现柴油机国 VI 产品的小批量供货及汽油机国 VI 产品的批量供货。同时，公司已在非道路移动机械与多家客户开展产品预研、标定试验。匹配船舶 IMO TierIII 标准的 SCR 系统已取得中国船级社型式认可证书。

图 1：公司主要产品布局（绿框：现有产品；红框：正在开发/小批量供货产品；灰框：应用领域）



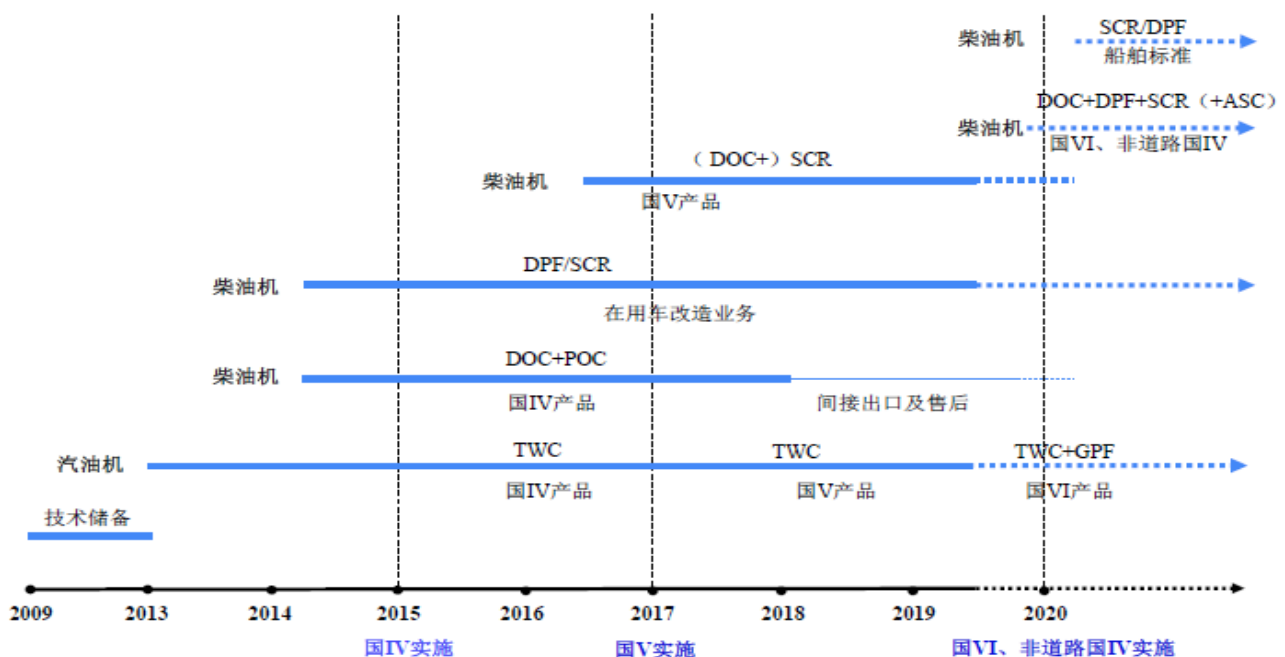
资料来源：招股说明书 招商证券

国六标准即将实施，公司业务迎来高增长契机。从业务发展历程来看，公司主要围绕机动车尾气排放标准政策研究制定出相应的技术路线，并开发出满足即将执行的机动车排放标准的产品。公司自 2009 年成立以来专注于发动机尾气后处理产品的研发、生产

和销售；2009 年至 2013 年，公司为全柴动力、福田汽车、常柴股份、玉柴动力、江淮汽车等发动机厂商和整车厂商开发了符合国 IV 排放标准的产品，完成了基础技术的积累；自 2014 年起，以 DOC+POC 为主的轻型柴油车国 IV 排放标准的产品实现了较高的销售收入，2015 年继续实现快速增长，同时，公司大力加强研发，成功开发了满足国 V 排放标准的产品，并于 2016 年起实现批量销售。公司于 2018 年即开始试验柴油车/汽油车国六尾气后处理产品，2019 年实现汽油车国六标准批量供货、柴油车国六标准的少批量供货。

2016 年环保部和国家质量监督检验检疫总局联合发布《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，自 2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应设置国六 a 和国六 b 两个排放限值方案，采用分步实施的方式，分别于 2020 年 7 月 1 日和 2023 年 7 月 1 日实施。2019 年部分重点区域提前实施国六标准。随着相关政策出台，我们认为国六产品放量在即，公司业务迎来高增长契机。

图 2：公司主要业务发展历程

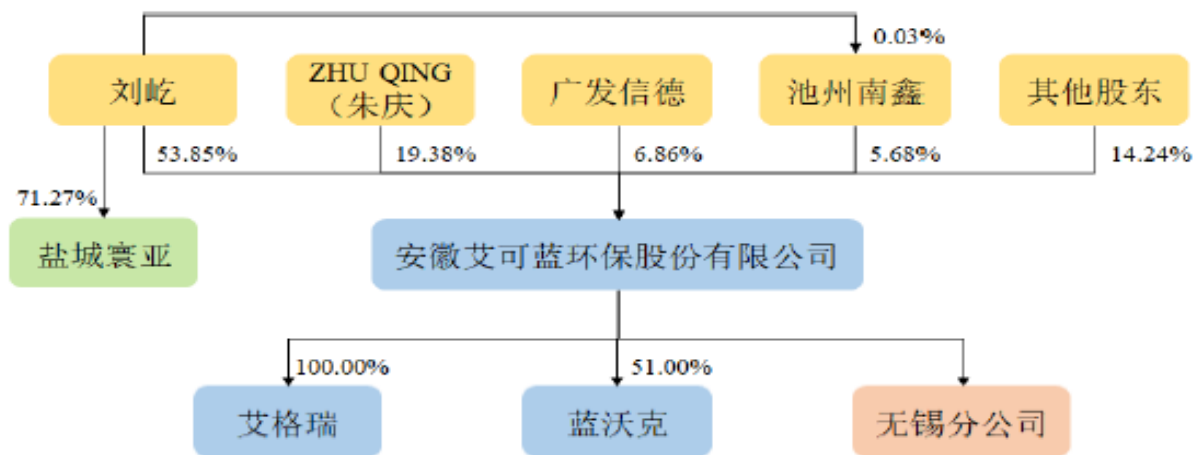


资料来源：招股说明书 招商证券

**股权结构集中，有利于提升管理效率。**据公司 2019 年报披露，公司实际控制人刘屹先生直接持有公司 40.4% 股份，并通过池州南鑫间接持有公司少量股份。持有公司 5% 以上股份的主要股东除刘屹先生外，另有股东 ZHU QING（朱庆）、广发信德、池州南鑫。其中，刘屹先生担任公司董事长、总经理，ZHU QING 担任公司董事、副总经理。刘屹、ZHUQING（朱庆）和朱骏亦为公司核心技术人员，技术背景优秀。公司股权结构相对简单，管理层技术出身，对行业技术发展更为透彻，有利于提升管理效率。



图 3: 公司股权结构

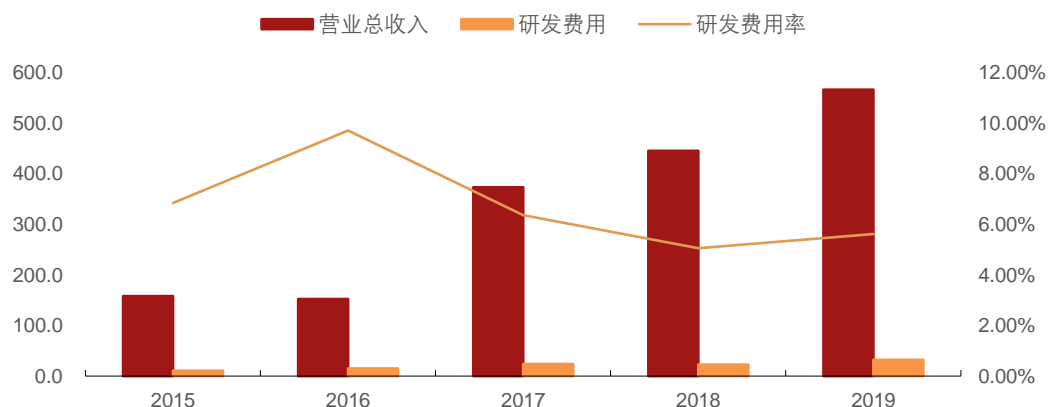


资料来源：招股说明书 招商证券

研发团队具备自主正向研发能力，有望打破海外技术垄断实现自主替代。公司拥有一支包括国家特聘专家在内的高层次人才领衔的专业研发团队，研发人员 137 人，占公司总人数 40.41%，且人数逐年增加，被安徽省人才工作领导小组认定为“安徽省 115 产业创新团队”。公司设有经安徽省科技厅认定的“安徽省柴油机尾气处理工程技术研究中心”。此外，公司与多家科研机构紧密合作，促进了优秀人才向公司的流动及技术人员科研能力的快速提升。公司牵头和参与制定了 6 项行业标准，拥有已授权专利 98 项，其中发明专利 11 项，拥有软件著作权 5 项，正在申请的发明专利 36 项，形成了以催化剂配方及涂覆技术、电控技术、匹配和标定技术、系统集成技术为基础的 12 项核心技术，均为自主研发，其中 6 项核心技术为原始创新。

从研发投入来看，公司 2017-2019 年研发投入金额为 2369 万、2246 万、3179 万，占收入比例分别为 6.4%、5.0%、5.6%，研发投入金额呈上升趋势。同时公司凭借与整车厂联系密切优势，大幅节省研发开支。由于整车测试费用高昂，而公司与客户达成合作协议。借用客户资源如测试台架与整车进行相关试验，从而节省的人员费用与测试费用。

图 4: 研发投入占比

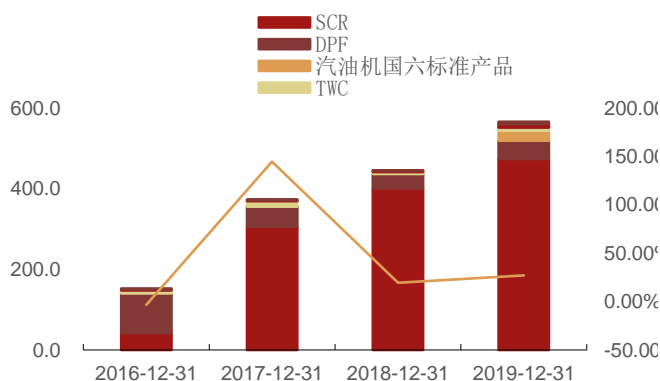


资料来源：WIND 招商证券

公司收入近年高速增长，国六切换将迎来新一轮高增长。公司核心技术已经广泛应用于目前的主要产品 SCR、DPF、DOC 及 TWC（包括催化器和催化剂）上，主营收入近年来快速增长。公司业务收入主要来源于整车配套销售的 SCR/DOC+POC/DPF/TWC 产品、在用车改造销售的 DPF 产品及 VOCs 废气治理设备，其中整车配套销售的 SCR 在营收及毛利中的占比较高。公司产品主要应用于轻型柴油车，主要为国 IV 阶段的 DOC+POC 及国 V 阶段的 SCR 产品，柴油机选择还原催化器（SCR）营收占比连续四年均超 80%，是公司的主要收入来源。

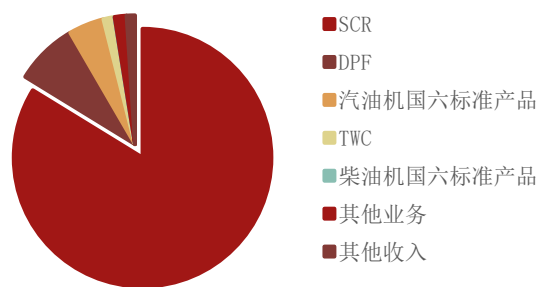
在国家强制实行机动车尾气排放标准的背景下，下游发动机厂商和整车厂商注重供应商的产品质量、技术先进性等因素，行业准入门槛较高。公司凭借较强的自主创新能力和深厚的技术储备，开发的产品具有较强的成本竞争优势。公司毛利率主要受原材料（贵金属等）等因素影响呈现小幅波动。排放标准升级带动公司主要尾气后处理产品放量，由于生产工艺持续优化，规模化效应明显，占利润结构比例最大的 SCR 产品毛利率表现持续升高。随着公司产能规模进一步扩大，与经营业绩相关的变动费用随之增长，但期间费用呈现稳定下降趋势。

图 5：主营收入近四年稳定增长



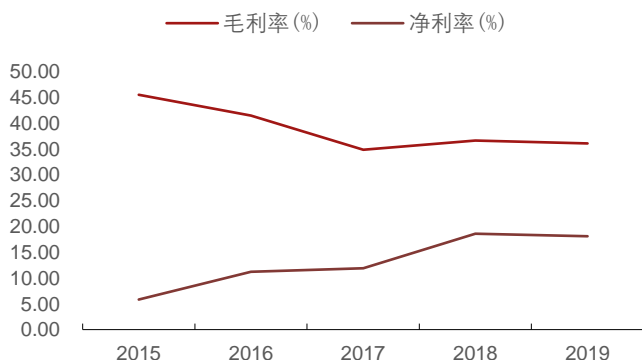
资料来源：WIND 招商证券

图 6：2019 年主营收入构成



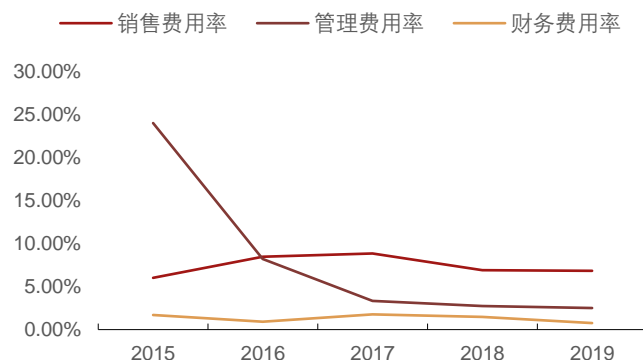
资料来源：中国有色网 招商证券

图 7：公司毛利率净利率情况



资料来源：WIND 招商证券

图 8：公司三费率情况



资料来源：中国有色网 招商证券

募资产解决产能瓶颈，打开未来增长空间。公司 2017-2019 年发动机尾气后处理产品产能利用率高达 123.4%，93.5%，111.2%，伴随公司的高速发展，国六需求将不断扩大，目前公司有限的生产能力和研发检测条件将成为制约公司未来发展的瓶颈。本次 IPO 募集资金投资项目均围绕公司主营业务进行，扩大公司经营规模，提高技术创新能

力，保持并提升公司在行业中的竞争地位，将有效解决产能瓶颈问题。

公司此次募集资金 4.1 亿元，其中“发动机尾气后处理产品升级扩产项目”是对公司符合国 VI 排放标准的机动车尾气后处理产品以及符合国 IV 及以上排放标准的非道路移动机械用尾气后处理产品的产能建设项目。公司通过本项目的建设，可以扩大生产场地，丰富现有产品体系，增加新的生产作业线，将使公司尾气后处理产品的产能得到较大提升，品质和可靠性得到进一步提高，从而加强公司产品的综合竞争能力，提升市场占有率。本项目建设期为 2 年，项目达产后，可实现年产各类柴油机尾气后处理产品 16 万台/套，汽油机尾气后处理产品 85,000 台/套。

**表 1：公司发动机尾气后处理产品产能利用率情况**

期间	发动机尾气后处理产品		
	标准产能	标准产量	产能利用率
2019 半年度	61,014	67,847	111.20%
2018 年度	122,027	114,108	93.51%
2017 年度	99,840	123,207	123.40%
2016 年度	47,147	33,156	70.32%

资料来源：招股说明书 招商证券

**表 2：公司拟募投项目**

项目名称（万元）	项目投资总额	募集资金投入金额
发动机尾气后处理产品升级扩产项目	18,980.62	18,900.00
研发中心建设项目	8,677.27	8,600.00
补充流动资金	15,000.00	9,017.92
合计	42,657.89	36,517.92

资料来源：招股说明书 招商证券



## 二、国六排放升级带来千亿级别市场空间

### （一）强制政策助力行业发展

汽车尾气后处理属于汽车相关产业，产业规模由汽车销量结构及尾气后处理需求零部件共同决定，此外随着非道路机械、船用等尾气后处理加严，行业迎来爆发期，产业链价值量增长显著。尾气污染治理行业属于节能环保产业，在国家蓝天保卫战背景下，其发展受到国家法律法规、产业政策、环保政策的强力支持，从目前来看国六政策已经基本完全定型，给了行业很好的发展机会。

**国五标准落实，国六排放标准也随之落地。**1、2016年12月23日，环境保护部、国家质检总局发布《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，2020年7月1日起所有销售和注册登记的轻型汽车开始在全国范围内实行国六a标准，2023年7月1日将过渡到国六b标准。国六排放标准的逐步实施从增量角度保障新车符合要求。其中长三角、珠三角、京津冀等地区（约占总销量60-70%）已率先于19年7月施行国六排放标准。2、2018年7月3日生态环境部与国家市场监督管理总局联合发布《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》中规定：自2019年7月1日起，所有生产、进口、销售和注册登记的燃气汽车应符合本标准要求；自2020年7月1日起，所有生产、进口、销售和注册登记的城镇车辆应符合本标准要求；自2021年7月1日起，所有生产、进口、销售和注册登记的城镇柴油车应符合本标准要求。

表 3：国五排放标准全面实施后，国六排放标准实施节奏

时间	车辆类型	执行范围	执行标准
2016.04.01	轻型汽油车、轻型柴油客车、重型柴油车（仅公交、环卫、邮政用途）	东部 11 省市	国五
2017.01.01	轻型汽油车、重型柴油车（仅公交、环卫、邮政用途）	全国	国五
2017.07.01	重型柴油车	全国	国五
2018.01.01	轻型柴油车	全国	国五
2019.07.01	轻型车	十余省市	国六
2019.07.01	燃气车	全国	国六 a
2020.07.01	轻型车	全国	国六 a
2021.07.01	重型柴油车	全国	国六 a
2021.07.01	燃气车	全国	国六 b
2023.07.01	所有销售和注册登记车辆	全国	国六 b

资料来源：环保部，招商证券

从分类上来看，可以粗略认为乘用车、皮卡及少量轻卡属于轻型车，其他柴油机轻卡及重卡属于重型柴油车限制范畴。去年 7.1 日约占乘用车销量 60-70% 的地区已经提前实施国六排放政策，今年 7.1 成为其他地区轻型车国五升级国六节点。实施上重型柴油车由于部分地区限行限购等，预计 20 年国六重型柴油车销量会提前兑现，达到 15% 左右。

图 9：机动车排放标准升级执行时间轴

车型		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021
轻型汽车	柴油车	国Ⅰ	国Ⅱ		国Ⅲ					国Ⅳ				国Ⅴ		国Ⅵ	
	汽油车	国Ⅰ	国Ⅱ		国Ⅲ			国Ⅳ				国Ⅴ			国Ⅵ		
	气体燃料车	国Ⅰ	国Ⅱ		国Ⅲ			国Ⅳ				国Ⅴ			国Ⅵ		
重型车	柴油车	国Ⅱ			国Ⅲ					国Ⅳ			国Ⅴ			国Ⅵ	
	气体燃料车	国Ⅱ			国Ⅲ			国Ⅳ		国Ⅴ					国Ⅵ		

资料来源：环保部，招商证券

## （二）国六升级后对尾气处理环节更高要求

随着排放标准提高，后处理技术要求越发严格。我国国五以前柴油车排放限值较低，国六首次采用燃料中立原则，对汽柴油车采用了相同的限值要求，柴油车升级难度高于汽油车。对于汽油车，国 6a 限值相比国五除 CO 要求外基本一致，仅新增了对 N<sub>2</sub>O 和 PN 排放的要求，可以通过增加尾气处理部件实现；对于柴油车，国 6a 限值相比国五显著加严，尾气处理则需要全面升级。而对于所有车型国 6b 相对于国 6a 的 CO、PM、THC、NMHC 以及 NO<sub>x</sub> 限值分别下降了 30%、33%、50%、50%、42%。

表 4：汽车排放标准变化

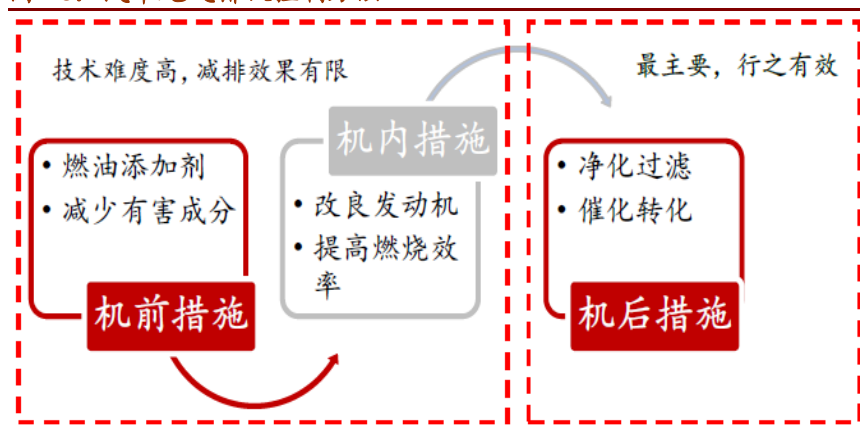
排放标准 (g/km)	柴油车排放标准				
	国三	国四	国五	国六 a	国六 b
CO	2.1	1.5	1.5	0.7	0.5
HC	0.66	0.46	0.46	0.10	0.05
NMHC	0.78	0.55	0.55	0.068	0.035
NO <sub>x</sub>	5.0	3.5	2.0	0.06	0.035
PM	0.1	0.02	0.02	0.0045	0.003
PN(个/km)				6.0×10 <sup>11</sup>	6.0×10 <sup>11</sup>
排放标准 (g/km)	汽油车排放标准				
	国三	国四	国五	国六 a	国六 b
CO	2.30	1.00	1.00	0.7	0.5
THC	0.20	0.10	0.10	0.10	0.05
NMHC	-	-	0.068	0.068	0.035
NO <sub>x</sub>	0.15	0.08	0.06	0.06	0.035
PM	0.05	0.025	0.0045	0.0045	0.003
PN(个/km)				6.0×10 <sup>11</sup>	6.0×10 <sup>11</sup>

资料来源：招商证券，环保部，工信部

排放标准的逐步提高，汽车尾气后处理技术要求更为严格。目前控制汽车尾气排放的主要措施包括机前措施、机内措施和机后措施三种。机前措施是通过燃油添加剂减少有害成分以提升燃油品质，机内措施主要是改良发动机、提高燃烧效率以达到机内净化的效果。在几近苛刻的国 V 排放法规面前，仅仅依靠机前措施和机内措施是远远不够的，而且机前和机内措施技术难度高，减排效果有限，必须使用汽车尾气后处理技术来控制排放。机后措施采用包括空气喷射、氧化型反应器、三效催化器等措施对排放尾气进行净化处理，是目前最主流也是最行之有效的尾气处理方法。汽车尾气催化器主要由催化剂载体、涂层、催化剂助剂、活性成分四大部分组成。尾气催化系统的工艺路线发生

变化，蜂窝陶瓷、沸石分子筛、贵金属等用量均增加。

图 10：汽车尾气排放控制方法



资料来源：公开资料，招商证券

**柴油机技术变化：**柴油机污染物排放国四、国五标准主要针对 NO<sub>x</sub> 和 PM。目前国际上柴油机尾气污染治理（机外）主要技术路线是：SCR 路线、DOC+DPF 路线以及 DOC+POC 路线。国六排放标准对颗粒物浓度 PM 的要求更严格，尾气后处理设备必须加装 DPF，针对其他指标加严，必须改进喷射系统、叠加 EGR、DOC、DPF、SCR、ASC 等多个催化装置。其主要特点如下：

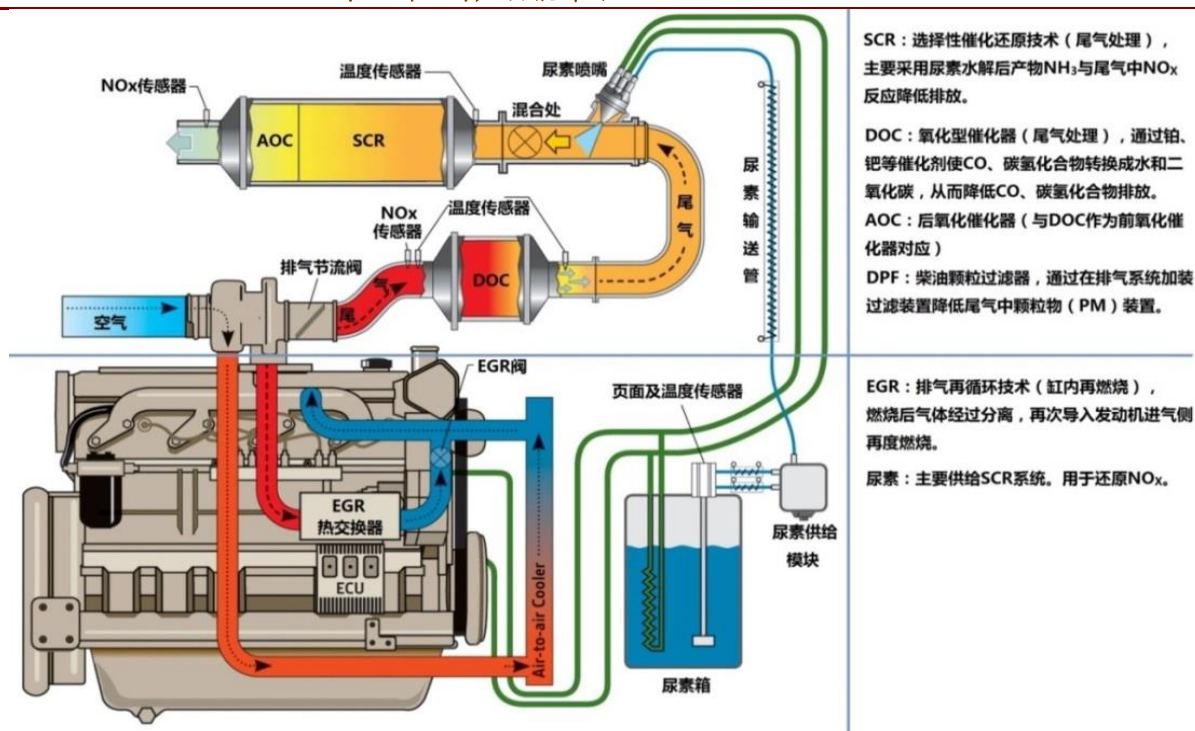
表 5：各排放阶段后处理技术

序号	后处理技术装备	国四/国五	优点	缺点
1	DOC+SCR	国四（中重卡） 国五（中重卡） 国五（轻卡）	NO <sub>x</sub> 转化率高，燃烧效率高，动力性更好（最高达 10%），油耗低（3%-7%）	成本高，需要添加尿素，需要对加油站进行大规模升级改造，系统零部件较多
2	DOC+POC	国四（轻卡）	成本较低，体积较小，更适合配套轻型柴油机使用	转化率一般，且有出现间歇性黑烟的倾向，对硫敏感，易堵塞
3	DOC+DPF（主动式）	国五（轻卡）	PM 转化率高，不需要额外加入介质，使用成本低	需要额外燃油再生，成本高，燃油经济性差，易堵塞，系统标定复杂，对硫敏感
4	DOC+DPF（被动式）	国五（少量轻卡）	PM 转化率高，不需要额外加入介质，使用成本低，不需要额外燃油再生	成本较高，燃油经济性差，对硫非常敏感，易堵塞，系统标定复杂
5	DOC+SCR+DPF+EGR 等	国六	降低油耗，提高燃料消耗率，有限减少氮氧化物	末端混合气温度会升高，增加了爆震的可能性

资料来源：公开资料，招商证券

国五标准应用主要为 SCR（选择性催化还原技术），SCR 将尿素有选择性地与 NO<sub>x</sub> 反应生成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。为应对国六排放限值，增加多个催化器。EGR（废气再循环系统）、DOC（柴油氧化催化器）、DPF（柴油颗粒捕捉器）、ASC（氨氧化催化器）等。

图 11: SCR、EGR 及 DOC、DPF 原理图及对应功能介绍

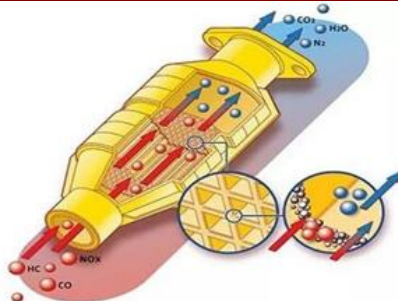


资料来源：公开资料，招商证券

**汽油机技术变化:** 汽油机尾气排放的污染物主要为 HC、CO 和 NO<sub>x</sub>, CO 超过汽车排放总量的 80%, HC 超过 70%。针对 PM 及 PN 控制技术: 改进喷射系统、升级三元催化剂, **新增颗粒捕集器 (GPF), 单车价值增加 1000 元以上。**

目前,我国主要使用**三元催化器**作为汽油机尾气后处理系统。三元催化器及其催化剂大多为铂(Pt)、钯(Pd)、铑、(Rn)等稀有金属制成,价格昂贵。在上述三种有害气体中,HC和CO的还原性比较强,而NO<sub>x</sub>有一定的氧化性。针对三种有害气体的特性,在三元催化器中的催化剂的作用下,三种有害气体可发生氧化还原反应,使HC和CO氧化为H<sub>2</sub>O和CO<sub>2</sub>,使NO<sub>x</sub>还原为N<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>。因此,三元催化器可同时净化90%的CO、HC及70%的NO<sub>x</sub>。

图 12: 三元催化器工作原理



资料来源：公开资料，招商证券

**气体机技术变化:** 气体机排放污染物包括 CO、HC、NO<sub>x</sub> 以及 PM。研究表明, 气体机尾气中的 NO<sub>x</sub> 以及 PM 含量显著低于柴油机。但是由于其采用燃气为能源, 未燃烧完全的 HC 排放远高于柴油机, 并且 CH<sub>4</sub> 比较稳定, 氧化比较困难。因此, 气体



机如不加装尾气后处理系统，其排放只能达到国二标准。

气体机按照混合气中空气与燃料之间的质量比例，分为理论空燃比气体机（每克气体燃料完全燃烧对应最少空气质量）以及稀薄燃烧气体机（每克气体燃料完全燃烧对应的空气质量超过理论最小值）。上述两类发动机尾气中 CO 和 PM 的含量相近，而理论空燃比气体机燃烧温度较高，因此尾气中 NOx 含量较高，HC 含量较低；稀薄燃烧气体机燃烧温度较低，因此尾气中 NOx 含量较低，HC 含量较高。针对理论空燃比气体机和稀薄燃烧气体机尾气中 NOx 和 HC 含量不同的情况，一般使用不同的催化剂配比，以更好地处理 NOx 和其他污染物。当前气体机三元催化环节使用的贵金属价格较高，目前贵金属价格处在高位，因而迫切需要降低贵金属使用量，提升催化效率。

### （三）主流国六方案带来千亿市场空间

**柴油车：**我国国六最为主流技术路线为：EGR + DOC + DPF + SCR+ASC。目前重卡发动机龙头潍柴、重汽、锡柴、玉柴等选择了该路线，轻卡龙头公司云内等也选择了类似的方案。其中 EGR 国五使用率较低，国六大规模添加的原因在于国六温度较高，EGR 适用于高温环境，常规 SCR 在高温环境下效率低。同时康明斯采用非 EGR 技术，即 DOC+DPF+SCR+ASC 方案，NOx 转化率可达 96-99%，但是对 SCR 的技术要求则较高，成本方面并无明显优势。

**汽油车：**国六汽油机尾气净化结构保留三元催化器（密偶催化剂（CCC）+三元催化器（TWC）），需要新增汽油微粒过滤器（GPF）。三元可以捕捉大部分有害气体，但国六增加了 PN 排放限值，限制  $6.0 \times 10^{11}$  个/km，发动机后端需要增加 GPF 进行颗粒捕集过滤。

表 6：国六技术价值量梳理

国六相关技术	全称	使用用途	重卡单车价值量（国	轻卡单车价值量
EGR	废气再循环系统	减少氮氧化合物、节油	3000	1500
DOC	柴油机氧化催化器	CH、CO 等的氧化	2000	1000
DPF	柴油颗粒捕捉器	过滤 PM 颗粒物	7000	3500
SCR	选择性催化还原系统	NOx 化合物的还原	6000	4500
ASC	氨气捕捉器	泄露氨气的氧化	1000	
汇总			19000（仅尾气 16000）	10500（仅尾气 9000）

资料来源：公开资料，招商证券

表 8：不同排放标准下的技术路线和重卡单车价值量

排放标准	技术路线	中文名称	单车价值量
国五	DOC+SCR	柴油机氧化催化器+选择性催化还原技术	4000-8000
国六	DOC+SCR+DPF+EGR	柴油机氧化催化器+选择性催化还原+柴油颗粒过滤器+废气再循环	15000-22000

资料来源：公开资料，招商证券

2019 年我国中重卡产量约 140 万辆，柴油轻卡产量 114 万辆，我们估计，到 2020 年



中重卡产量销量增长中枢 5%，20 年/21 年/22 年销量 142 万、150 万、140 万辆，20 年柴油轻卡稳定在 114 万辆左右。对于国六重卡单车尾气后处理价值量提升 13000 元，轻卡单车尾气后处理提升 7000 元。

现阶段柴油机实现 EGR 技术的装置，包括压气机、废气涡轮、进气中冷器、进气流量计、进气总管、排气总管、柴油机、EGR 流量计、排气放气阀、EGR 涡轮控制阀、EGR 压气机控制阀、EGR 冷却器、稳压箱、ECU 控制单元、EGR 涡轮、EGR 压气机以及 EGR 控制阀等。国六时代汽车尾气后处理零部件系统配套汽车单价相比国五提升一倍，国五阶段零部件系统配套 DOC+SCR 的单价为 4000-8000 元，国六 DOC+SCR+DPF+EGR 系统提升至 15000-25000 元。

随着国五排放法规全面实施，国六重卡柴油车实施时间确定，柴油车潜在市场空间可近 400 亿元，产业链价值量增量达到 264.4 亿。重点关注 EGR、DPF 和 SCR 的相关生产研发企业。

国六阶段汽油车尾气后处理市场规模达到 410 亿，产业链增量市场规模达 300 亿。对于轻型车，乘用车+皮卡+汽油轻卡销量在 2050 万左右，尾气后处理单车价值量提升 1500 元，成本提升主要来自于 GPF 的应用。因此当国六完全实施后，汽油车增量市场空间可达 300 亿。另外，汽油发动机搭载 EGR 技术是汽油发动机节能减排有效的方法之一，随着标准的趋严以及国家政策对燃油降低油耗要求形成的长期压力，EGR 系统节能效用和经济效益将逐步显现，国内汽油发动机制造商将越来越多地配置 EGR 技术。随着 GPF 技术的推进，2020 年 GPF 的需求会爆发，可关注相关产业链。

2020 年开始实施非道路移动机械第四阶段排放标准，禁止销售未达标非道路动力机械。京津冀、长三角、珠三角等已切换第四阶段的非道路移动机械标准。相关柴油发动机年销量约 200 万台。此外还有船用、农用柴油机也在提高环保标准。预计这一块的市场也是百亿级别。

综上，行业在 21 年有望实现 1000 亿左右的收入体量，相对于国五有 600 亿-700 亿的增量。

### 三、尾气后处理竞争力凸显，迎来新一轮高增长机会

#### （一）多重因素铸就行业高进入壁垒

**国六时间切换紧迫，尾气处理厂家分秒必争。**时间上国六已经开始落实，今年下半年开始所有销售和注册的轻型汽车必须满足国六 a 标准，而明年下半年所有销售和注册的重型柴油车汽车也必须满足，时间上非常紧迫。整车厂需及时更新技术，进入市场占得先机。

**环保准入高标准，长周期，多试验，高沉没成本构筑稳定供应关系。**整车厂和发动机厂商的车型和机型通过各项性能测试包括高温高原高寒等极端条件达到环保部门标准后方可生产销售。产品从开发到最终批量配套将持续两到五年时间。开发周期的高投入和长时间使得配套之后的供应链稳定，下游整车厂与上游零件供应商合作关系牢靠。因此对于新进企业而言，环保准入是第一道门槛，且周期长、投入大、技术门槛高。

**多学科综合，品控严格，持续研发能力共筑技术壁垒。**汽车产品技术背景复杂，发动机尾气处理装置设计汽车、材料、电控等多门学科；产品质量管控严格，生产工艺、过程控制、检测和管理等都会对质量产生重大影响；相比于国外尾气环保标准平均每八年更新一次，国内平均每两三年就更迭，使得对企业研发速度以及持续研发的能力要求很高，国六的推出推动各个机型和车型更新换代，产品种类繁多，对企业定制化开发和持续高效的开发带来挑战。

**客户渠道壁垒强。**发动机尾气后处理行业的下游客户为发动机厂商和终端生产企业（如整车厂），新企业要进入整车及发动机制造商的供应商序列，除需要获得 ISO/TS16949、IATF 16949: 2016 等第三方认证外，还需通过客户严格的合格供应商审核，审核内容主要涵盖供应商质量控制能力、生产组织能力、企业管理能力、市场应变能力及信息技术能力等。企业需要前期较大的投入和长期的积累，方能通过这些严格的审核，具备配套的资质。下游客户均倾向于长期合作、稳定互信的供应商群体。因上述认证、审核要求很高，一般都需要很长的时间和很大的投入，新进企业需要承担前期投入大、收益周期长的风险。

#### （二）掌握核心技术，集成化优势铸就高护城河

**掌握核心技术，完善技术链布局，具备集成化优势。**公司目前具备催化剂配方及涂覆技术、电控技术、匹配及标定技术、系统集成技术四大核心技术，具备完善的产品线，充分覆盖机动车、非道路交通和船舶等领域的尾气处理需求，具备完整的供应链管理体系。公司的主要产品（SCR、DOC+POC）在 2019 年上半年达到 11.56% 的市场占有率，在国六排放标准下，公司在柴油车领域的布局为 DOC+DPF+SCR+ASC，汽油机为 TWC+GPF，公司符合柴油机/汽油机国 VI 排放标准的产品已于 2018 年开始试验试配，并在 2019 年实现汽油机国六产品批量供货、柴油机国六产品的小批量供货，已与包括中国重汽、三一重工、全柴动力等多家发动机企业和船舶企业建立了符合非道路移动机械国 IV 排放标准的技术开发合作，其中与船舶企业的技术开发合作已经取得中国船级社产品认可证书。同时催化剂和电控系统集成化的产品模式决定了公司的定制化配套研发路径，不仅为各个车型和机型提供高精度的匹配度，还为提供给下游采购商的售后服

务带来更多便利。

公司拥有系统打包供货能力,可以快速响应客户的需求。目前国内主要合作客户有潍柴、玉柴、康明斯、云内、全柴、轻卡领域有东风、重汽、福田、江淮、五十铃、江铃,重卡领域有东风、一汽、重汽,国外客户目前主要包括美国康明斯、德国道依茨、日本五十铃等,客户覆盖中外,优质的三包服务更是使企业形成一定的品牌优势。而有些国外垄断企业不提供三包服务。总体而言,一方面,该公司为初尝试尾气处理全国产化装置转型的企业提供更多选择,另一方面,为采购方后续跟供货商的产品定制和协作洽谈带来更多便利。这么做缩短了供应链,减少了客户的麻烦,同时也提高了产品价值量,降低了成本,提升了自身竞争力,同时技术方面本身相比起步早的外资公司不落下风,未来将充分受益于国产化替代。

图 13 尾气处理产业链



资料来源：招股说明书，招商证券

表 7: 艾可蓝主要产品构成、核心部件及来源

产品	主要构成	核心零部件	核心零部件来源
SCR	催化器	催化剂	载体外购, 催化剂涂层配方由公司自主研发, 涂覆技术由公司自主开发
		混合器	
	喷射系统	喷射泵	与 Thomas 公司合作开发, 由 Thomas 生产
		喷嘴	
		控制芯片	由公司自主研发设计, 供应商根据发行人的设计方案进行生产
		控制芯片	控制芯片相关的控制软件、控制策略、结构设计、电路设计均由公司自主开发, 供应商根据发行人的设计进行加工生产
DOC+POC	DOC 催化器和 POC 催化器	催化剂	载体外购, 催化剂涂层配方由公司自主研发, 涂覆技术由公司自主开发
DPF	催化器	催化剂	载体外购, 催化剂涂层配方由公司自主研发, 涂覆技术由公司自主开发
	辅助再生系统	控制芯片	
		燃烧发生器	
		控制芯片	控制芯片相关的控制软件、控制策略、结构设计、电路设计均由公司自主开发, 供应商根据发行人的设计进行加工生产
		燃烧发生器	公司自主开发、生产

资料来源：招股说明书，招商证券

核心技术布局优势明显,具备较强竞争力。我国机动车尾气后处理产业起步较晚,从竞争格局来看,国际跨国公司如巴斯夫、庄信万丰、优美科、博世等公司的优势主要在于高端催化剂技术、核心零部件技术,包括性能提升、节能减排的发动机上游关键技术,例如 SCR 喷射系统、柴油机共轨燃油系统等。内资企业如威孚高科、凯龙高科、艾可

蓝等在发动机尾气后处理相关领域也具有较强的竞争力。

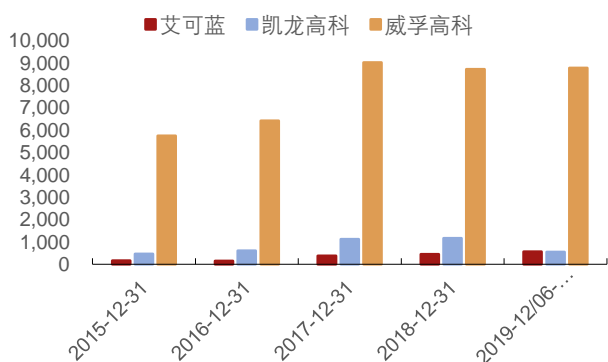
**与竞争对手对比：**在经验方面，公司在柴油机领域具有 7/8 年的探索经验，在柴油发动机匹配上具备技术优势；在研发方面，公司原创研发的实力很强，研发的 DPF 去黑烟技术目前为独创技术，在非道路领域已经开始使用，不具备 IP 争议问题。同时公司整体发展为技术导向，领导层多为技术出身，具备浓厚研发氛围，而尾气处理行业目前仍未达到市场和政策的要求，具有很大的成长空间。在品牌竞争力方面，公司与全柴的国五合作非常顺利，为重汽开发的 MC414 机型的成功市场有目共睹，高门槛的成功案例有利于提升公司品牌竞争力，未来有望赢得更多客户。通过国内几家（威孚高科、凯龙高科）可比竞争对手财务数据比较来看，公司过去五年收入利润均高速增长，同时毛利率达到 36% 以上，领先同行。

#### 高毛利率的原因分析：

- 1、尾气后处理行业为环保新兴行业，公司对外报价主要参考国外竞争对手的报价，单价相对较高；
- 2、公司作为掌握催化剂配方及涂覆技术、电控技术、标定匹配技术及系统集成技术的企业，生产成本控制能力较强，可实现单位成本节约；
- 3、在用车改造产品定制化程度高、发动机原排量通常较大，且公司提供个性化的安装、后期技术指导及维修等增值服务，毛利率相对较高；
- 4、在国家强制实行机动车尾气排放标准的背景下，下游发动机厂商和整车厂商注重供应商的产品质量、技术先进性、品牌信誉度、研发能力、售后服务等综合因素，行业进入门槛较高。公司凭借较强的自主创新能力和深厚的技术储备，开发的产品具有较强的成本竞争优势。

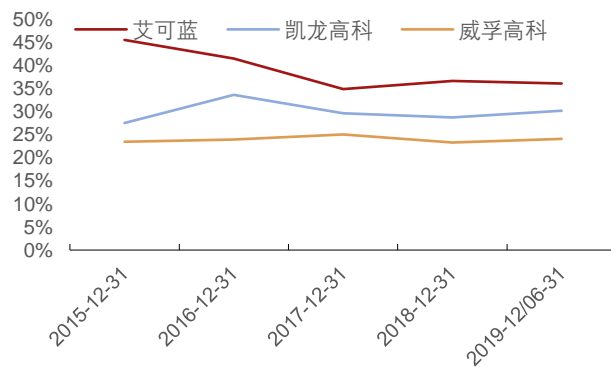
综合以上优势，我们认为在行业快速扩张的过程中，公司的高盈利能力有较强的持续性。

图 14 艾可蓝与可比公司收入对比（百万元）



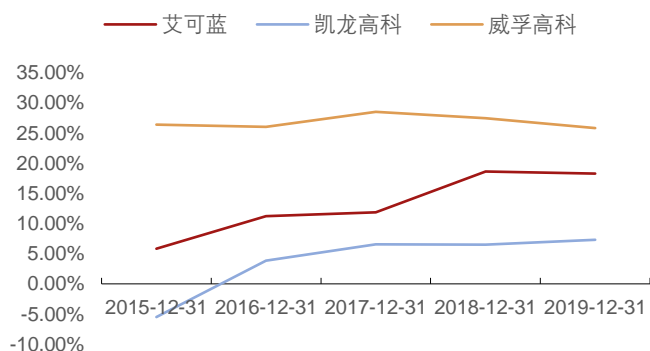
资料来源：招商证券，wind

图 15 艾可蓝与可比公司毛利率对比（%）



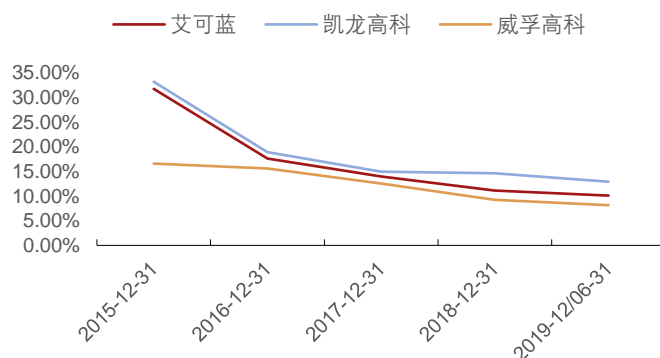
资料来源：招商证券，wind

图 16 艾可蓝与可比公司净利率求和对比 (%)



资料来源：招商证券，wind

图 17 艾可蓝与可比公司三费率求和对比 (%)



资料来源：招商证券，wind

### (三) 中期享受国六替换红利，长期看好国产替代市占率提升

我们看好尾气国五升级国六带来的产业链变革机会，随着国六标准的实行，商用车领域将带来千亿级别的市场空间（其中增量市场规模约 600 亿-700 亿），非道路和船舶也将带来额外增量空间，而随着国内下游主机厂自主替代的诉求，未来核心零部件有望逐步实现自主替代，产业链公司收入和利润将大幅提升。而公司凭借在尾气处理核心技术路线的领先优势，未来有望在国六规模替换过程中快速成长，长期来看凭借不弱于外资品牌的技术、但具备足够性价比优势的产品，有望实现国产替代，市占率有望持续提升。

表 8：艾可蓝机动车尾气后处理技术路线（分车型）

机动车尾气后处理技术路线				
车型分类	国 IV 产品（已量产）	国 V 产品（已量产）	国 VI 产品（汽油机批量、柴油机小批量）	
柴油车	N1 或 M1 类	DOC	DPF	DOC+DPF+SCR+ASC
	N2 或 M1 类	DOC+POC 或 SCR	SCR	
	N2 类较轻型	DOC+POC	SCR	
	N2 类较重型	SCR	SCR	
	N3 或 M3 类	SCR	SCR	
汽油车	—	TWC	TWC	TWC 或（TWC+GPF）

资料来源：招股说明书，招商证券



## 四、盈利预测与风险提示

我们认为，由于国六标准对应技术切换时间紧迫，尾气处理厂家分秒必争，同时由于环保准入标准高、产品技术要求高、研发周期长等因素，行业已经构筑高进入壁垒。而公司在尾气处理环节中掌握了核心技术，完善产业链布局，产品得到客户认可，相比于竞争对手拥有较为优秀的盈利能力，未来有望充分受益国六切换+自主替代带来高增长机会。预计 2020-2022 年归母净利润 1.6/2.6/5.1 亿，首次覆盖，给予“强烈推荐-A 评级”。

表 9：简式盈利预测模型

会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入(百万元)	445	566	1046	2057	4126
同比增长	19%	27%	85%	97%	101%
营业利润(百万元)	88	114	175	289	571
同比增长	71%	30%	53%	65%	98%
净利润(百万元)	83	103	157	257	505
同比增长	87%	25%	52%	64%	96%
每股收益(元)	1.38	1.72	1.96	3.21	6.31
P/E(倍)	47.1	37.7	33.2	20.2	10.3
P/B(倍)	19.9	13.0	11.3	7.5	4.4

资料来源：招商证券预测

### 风险提示：

1. 商用车行业不景气，导致销量下滑；
2. 国六推行时间推迟，导致国六替换不达预期；
3. 公司新产品落地、新业务开拓不达预期。

资产负债表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	376	493	912	1613	3155
现金	79	15	147	177	355
交易性投资	0	90	90	90	90
应收票据	87	1	1	2	5
应收款项	143	182	303	597	1197
其它应收款	3	6	11	21	43
存货	62	119	210	431	874
其他	2	80	149	294	591
<b>非流动资产</b>	70	85	96	105	114
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	51	66	77	87	96
无形资产	6	6	6	5	5
其他	12	13	13	13	13
<b>资产总计</b>	<b>446</b>	<b>578</b>	<b>1008</b>	<b>1718</b>	<b>3269</b>
<b>流动负债</b>	190	220	490	966	2038
短期借款	80	46	193	376	859
应付账款	93	139	263	539	1093
预收账款	1	9	16	33	67
其他	17	27	18	18	18
<b>长期负债</b>	59	58	58	58	58
长期借款	9	0	0	0	0
其他	50	58	58	58	58
<b>负债合计</b>	<b>249</b>	<b>278</b>	<b>548</b>	<b>1024</b>	<b>2096</b>
股本	60	60	80	80	80
资本公积金	5	5	5	5	5
留存收益	131	235	376	612	1097
少数股东权益	1	0	(1)	(3)	(8)
归属于母公司所	196	299	461	697	1181
<b>负债及权益合计</b>	<b>446</b>	<b>578</b>	<b>1008</b>	<b>1718</b>	<b>3269</b>

现金流量表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>经营活动现金流</b>	58	78	31	(92)	(244)
净利润	83	103	157	257	505
折旧摊销	5	7	8	9	10
财务费用	4	3	20	20	20
投资收益	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
营运资金变动	(33)	(32)	(175)	(425)	(872)
其它	(1)	(3)	21	47	93
<b>投资活动现金流</b>	(5)	(104)	(21)	(21)	(21)
资本支出	(13)	(14)	(21)	(21)	(21)
其他投资	8	(90)	0	0	0
<b>筹资活动现金流</b>	(30)	(39)	123	142	443
借款变动	(20)	(43)	138	183	484
普通股增加	0	0	20	0	0
资本公积增加	0	0	0	0	0
股利分配	(30)	0	(16)	(21)	(21)
其他	20	4	(20)	(20)	(20)
<b>现金净增加额</b>	23	(64)	132	29	178

资料来源：公司数据、招商证券

利润表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>营业收入</b>	445	566	1046	2057	4126
营业成本	282	362	685	1405	2847
营业税金及附加	4	3	6	11	23
营业费用	31	39	73	152	305
管理费用	12	14	28	64	128
研发费用	22	32	59	116	232
财务费用	7	4	20	20	20
资产减值损失	2	(7)	0	0	0
公允价值变动	0	0	0	0	0
投资收益	0	0	0	0	0
<b>营业利润</b>	88	114	175	289	571
营业外收入	8	4	4	4	4
营业外支出	0	0	0	0	0
<b>利润总额</b>	95	118	179	293	575
所得税	12	15	23	38	75
<b>净利润</b>	83	102	155	255	500
少数股东损益	(0)	(1)	(1)	(2)	(5)
<b>归属于母公司净利润</b>	83	103	157	257	505

主要财务比率

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
<b>年成长率</b>					
营业收入	19%	27%	85%	97%	101%
营业利润	71%	30%	53%	65%	98%
净利润	87%	25%	52%	64%	96%
<b>获利能力</b>					
毛利率	37%	36%	35%	32%	31%
净利率	19%	18%	15%	13%	12%
ROE	42%	35%	34%	37%	43%
ROIC	29%	29%	26%	25%	25%
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	56%	48%	54%	60%	64%
净负债比率	20%	9%	19%	22%	26%
流动比率	2.0	2.2	1.9	1.7	1.5
速动比率	1.7	1.7	1.4	1.2	1.1
<b>营运能力</b>					
资产周转率	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3
存货周转率	3.6	4.0	4.2	4.4	4.4
应收帐款周转率	2.0	2.7	4.3	4.6	4.6
应付帐款周转率	2.2	3.1	3.4	3.5	3.5
<b>每股资料 (元)</b>					
EPS	1.4	1.7	2.0	3.2	6.3
每股经营现金	1.0	1.3	0.4	-1.1	-3.0
每股净资产	3.3	5.0	5.8	8.7	14.8
每股股利	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>估值比率</b>					
PE	47.1	37.7	33.2	20.2	10.3
PB	19.9	13.0	11.3	7.5	4.4
EV/EBITDA	30.3	24.1	14.9	9.5	5.0

## 分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

汪刘胜，1998年毕业于同济大学。7年产业经历，2006年至今于招商证券从事汽车、新能源行业研究，连续11年新财富最佳分析师入围。2008年获金融时报与Starmine全球最佳分析师-亚太区汽车行业分析师第三名；2010年获水晶球奖并获新财富第三名；2014年水晶球第一名、新财富第二名；2015年水晶球公募第一名、新财富第三名；2016年金牛奖第二名；2017年新财富第三名。“智能驾驭、电动未来”是我们提出的重点研究领域，基于电动化平台、车联网基础之上的智能化是汽车行业发展的方向。

寸思敏，上海财经大学硕士，3年证券行业研究经验。2016年加入招商证券，重点覆盖传统整车、零部件、后市场板块。

李懿洋，清华大学硕士，2年证券行业研究经验。2017年加入招商证券，重点覆盖新能源、智能汽车板块。

## 投资评级定义

### 公司短期评级

以报告日起6个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数20%以上
- 审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数5-20%之间
- 中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
- 回避：公司股价表现弱于基准指数5%以上

### 公司长期评级

- A：公司长期竞争力高于行业平均水平
- B：公司长期竞争力与行业平均水平一致
- C：公司长期竞争力低于行业平均水平

### 行业投资评级

以报告日起6个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深300指数）的表现为标准：

- 推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
- 中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
- 回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

## 重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。