

下一座更大的金矿

——柴油机油尾气后处理系统

研究结论

- **中国将进入低氮经济时代。**随着大气中氮氧化物的含量越来越高，氮氧化物对环境对人类健康的危害越来越严重。国家环保总局和发改委的官员近期在不同的场合都曾公开表态，十二五期间，氮氧化物（NO_x）将纳入大气污染物排放总量控制体系。我国的氮氧化物的排放总量中约 30%来自机动车排放的尾气，因此机动车尾气将成为氮减排的重要控制对象。与此相呼应的是，机动车尾气排放标准即将升级到国 IV 阶段。
- **机动车实现氮减排和排放标准升级到国 IV 阶段所催生的柴油机动车尾气后处理市场商机巨大。**根据我们对国内主要商用车生产企业、科研院所的技术专家的走访，预计重型柴油机动车实现氮减排和升级到国 IV 阶段排放标准的最优技术路线是高压共轨+SCR，中型、轻型、小型柴油机动车实现氮减排和升级到国 IV 阶段排放标准的技术路线会比较多，但无非是 EGR、DOC、POC、DPF 等技术手段中的两种或三种的组合。我们预计，十二五期间，SCR、EGR、DOC、POC、DPF 等产品的潜在需求规模将超过 1000 亿元人民币，市场空间巨大。
- **公司的柴油机动车尾气后处理业务将充分受益于氮减排和机动车尾气排放标准的升级。**公司在柴油机动车尾气后处理市场将具有明显的竞争优势：1) 孙公司威孚环保具有尾气后处理系统最核心的催化剂业务，并掌握其中的核心技术；2) 子公司威孚力达具有向下游客户进行系统集成供货的能力；3) 子公司威孚力达不仅仅具有 SCR 产品，还有 DOC、POC、和 DPF 产品，能够根据下游客户的不同需求而提供不同的产品，因此，威孚力达将受益于所有排量的柴油机动车排放标准的升级。4) 重型柴油机动车达到国 IV 排放标准的最优技术路线是高压共轨+SCR，将有利于无锡博世进一步提升高压共轨产品的市场份额，由于技术方面的原因，也将有利于威孚力达大力拓展其在重型柴油机动车尾气后处理市场上的份额。基于上述竞争优势，我们预计威孚力达和威孚环保在国 IV 排放标准阶段将进入快速增长期，有望超越无锡博世成为公司最重要的利润来源。
- **投资评级。**公司目前股价 24.55 元，对应 2011 年 P/E 水平为 13.1 倍。我们认为，公司业务符合氮减排的大趋势，在柴油机动车排放标准升级过程中尾气后处理业务成长空间巨大，未来三年的盈利复合增长率超过 30%，公司可以享受较高的估值水平。我们认为给予公司 20 倍的估值水平是合理的。目前较低的估值水平意味着未来较大的获利空间和较高的安全边际，维持对公司的买入的投资评级，目标价 37.5 元。
- **可能的股价催化剂：**2011 年 1 月 1 日，国家如期停止不满足国 IV 排放标准的中重型机动车的型式核准。
- **风险因素。**1) 宏观经济景气程度下降，固定资产投资增速显著放缓，商用车销量同比出现较大下滑，导致公司的 2011 年盈利水平显著低于预期；2) 国 IV 排放标准升级的时间再次推迟，执行的力度大幅低于预期。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读报告最后一页的免责声明。



东方证券
ORIENT SECURITIES

秦绪文

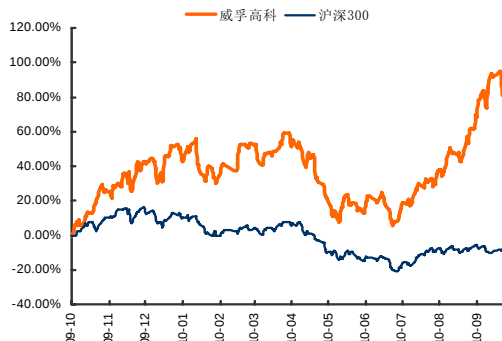
汽车行业高级分析师
8621-63325888 x 6097
qinxuwen@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860209090198

王 轶

汽车行业分析师
8621-63325888 x 6129
wangyi1@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860109121343

投资评级	买入 增持 中性 减持 (维持)
股价 (2010 年 9 月 30 日)	24.55 元
目标价格	37.50 元
总股本/A 股 (万股)	56728/45236
A 股市值 (百万元)	13927
国家/地区	中国
行业	汽车
报告日期	2010 年 10 月 7 日

股价表现



评价周期	1 个月	3 个月	12 个月
绝对表现 (%)	32.00	71.79	99.12
相对表现 (%)	32.26	64.15	106.35

资料来源：WIND

财务预测

(百万元人民币)	2009	2010E	2011E	2012E	2013E
营业收入	3,081	5,285	6,347	8,867	11,787
利润总额	483	1,008	1,181	1,664	2,210
归属母公司净利润	448	906	1,059	1,501	1,999
每股收益 (元)	0.79	1.60	1.87	2.65	3.52
净资产收益率	16.7%	27.7%	25.5%	28.2%	28.7%
市盈率 (X)	31.1	15.4	13.1	9.3	7.0
市净率 (X)	4.9	3.8	3.0	2.3	1.8

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

1、中国将进入低氮经济时代

1.1、氮氧化物的环境危害

空气中含氮的氧化物主要有一氧化二氮(N_2O)、一氧化氮(NO)、二氧化氮(NO_2)、三氧化二氮(N_2O_3)等,其中90%的氮氧化物是一氧化氮和二氧化氮。随着大气中氮氧化物的含量越来越高,氮氧化物对环境 and 人类健康的危害越来越严重。氮氧化物引起的环境问题以及对人体健康的危害有以下几个方面:

- 1)、 NO_x 对人体具有直接的致毒作用。 NO_2 主要影响人类的呼吸系统,可引起支气管炎和肺气肿等疾病; NO 非常容易与动物血液中的色素(Hb)结合,造成血液缺氧而引起中枢神经麻痹,它与血色素的亲合力很强,约为 CO 的数百倍至一千倍;
- 2)、 NO_x 对动植物的生长环境能产生重要影响。 NO_x 是酸雨、酸雾中的主要污染物,酸雨会破坏森林植被,造成土壤酸化、贫瘠、物种退化、农作物减产,还会污染水体,造成鱼类死亡;
- 3)、 NO_x 与碳氢化合物可形成光化学烟雾。大气中的碳氢化合物(HC)和氮氧化物(NO_x)等一次污染物,在阳光的作用下发生化学反应,生成臭氧(O_3)、醛、酮、酸、过氧乙酰硝酸酯(PAN)等二次污染物,一次污染物和二次污染物的混合物形成光化学烟雾。光化学烟雾能对人和动物的呼吸系统和眼睛产生严重伤害,能引起慢性呼吸系统疾病恶化、呼吸障碍、损害肺部功能等症状,降低机体细胞的新陈代谢,加速机体的衰老;能对人和动物的眼睛产生强烈的刺激作用而患上红眼病。

1.2、氮氧化物将纳入国家环境污染物总量控制体系

根据环保部的《第一次全国污染源普查公报》,2007 年全国 NO_x 排放总量约为 1643 万吨,2010 年将超过 2000 万吨。 NO_x 对人类健康和环境严重的伤害和影响,已经引起国家相关部门的高度重视,氮氧化物 NO_x 减排工作刻不容缓。国家环保总局和发改委的官员近期在不同的场合都曾公开表态说,十二五期间,除二氧化硫(SO_2)和化学需氧量(COD)外,氨氮(NH_3-N)和氮氧化物(NO_x)也将纳入大气污染物排放总量控制体系。这意味着,一方面,随着经济的持续发展,我国氮氧化物的排放总量依然呈现增长的态势,另外一方面,为了满足未来的氮氧化物的排放总量控制目标,在生产、生活过程中要生成氮氧化物的各个行业、部门必须采取措施来降低氮氧化物的单位排放量。

2、机动车尾气将成为氮减排的重要控制对象

我国的氮氧化物的排放总量中,约90%的氮氧化物是由各种化石燃料在空气中燃烧产生的。化石燃料燃烧产生的氮氧化物中,约70%的氮氧化物是由煤炭直接燃烧产生的,约30%的氮氧化物由机动车内燃机燃烧燃油产生。根据环保部的《第一次全国污染源普查公报》,近三年来,机动车氮氧化物的排放量的增速是所有氮氧化物来源当中增长速度最快的,而且,北京、上海、广州等大型中心城市,机动车尾气是氮氧化物的最主要的来源,约70~80%的氮氧化物来自于机动车尾气。

3、机动车尾气减排实现的技术难度更大

与国家十二五期间氮氧化物纳入污染物总量控制体系的大政方针相呼应的是,机动车尾气排放国IV阶段的标准实施已经如箭在弦。在国IV排放标准阶段,国家对机动车尾气中的氮氧化物、颗粒物、碳氢化合物、一氧化碳等污染物的排放等级,在国III标准的基础上提出了更高的要求。也

就是说，对于机动车减排而言，不仅要控制氮氧化物的排放，还要控制颗粒物、碳氢化合物、一氧化碳等污染物的排放，在技术上实现的难度更大。

在这些污染物当中，最难控制的是氮氧化物和颗粒物，因为这两种污染物是一对矛盾，在生成条件上是互逆的，无法使用一种技术手段实现对这两种污染物的同时控制。从技术上看，在高温高压的燃烧室环境下，有利于抑制颗粒物的生成量，但是却造成了氮氧化物生成量的提高；如果降低燃烧室的温度和工作压力，可以降低氮氧化物的生成量，但是却造成颗粒物排放浓度的大幅度提升。为了达到机动车国 IV 阶段排放标准，必须针对氮氧化物和颗粒物分别采取不同的技术手段，两种技术手段同时工作，来达到同时降低这两种污染物的排放量的目的。

4、机动车尾气氮减排和实现国 IV 排放标准的技术路线

4.1、汽油机机动车氮减排和达到国 IV 排放标准的技术路线

汽油机属于点燃式发动机，燃烧室内温度和压力要远远小于柴油机。典型的汽油机做功冲程的瞬时压力一般为 3MPa~5MPa，瞬时温度在 2200K~2800K 之间；而柴油机属于压燃式发动机，做功冲程的瞬时压力高达 6~9MPa，瞬时温度在 2500K~3300K 之间。因此，相对而言，汽油机在进行尾气排放控制时，实现起来相对容易。在国 IV 排放标准阶段，汽油机所需要的技术升级为：1) 提高燃油的喷射压力；2)、提高三元催化器中催化剂涂层中铂、钯、铑等贵金属的含量。上述技术升级非常容易实现，而且对整车成本的提升也非常有限。

4.2、柴油机机动车氮减排和达到国 IV 排放标准的技术路线

4.2.1、柴油机特有的排放特性

由于柴油机燃烧室内工作压力和工作温度远远高于汽油机，所以，柴油在发动机燃烧室内的燃烧更加充分，碳氢化合物、一氧化碳的生成量要远低于同等排量的汽油机。在高温高压的燃烧室工作环境里，本来化学属性并不活跃的氮气，变得极容易和氧气发生反应，生成氮氧化物；由于柴油属性的原因，柴油机尾气颗粒物的排放浓度非常高。由于工作原理不同，排量跨度大，整车价值量差异明显等原因，柴油机动车实现氮减排和达到国 IV 排放标准的技术要比汽油机动车复杂得多。

4.2.2、尾气后处理是柴油机氮减排和达到国 IV 排放标准的核心

在国 III 排放标准阶段，柴油机主要通过发动机升级的技术手段来达到排放标准的要求：重型柴油机采用高压共轨技术、电控直列泵+EGR（废气再循环）、电控单体泵技术、电控组合泵技术，轻型柴油机采用高压共轨或者电控 VE 泵技术。所有的这些技术路线，都是在发动机的燃烧室内部实现氮氧化物（NOx）、颗粒物（PM）、一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）的排放量的降低。

在国 IV 排放标准阶段，柴油机的氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、碳氢化合物的每千瓦小时的排放量分别要下降 30%、80%、30%、30%。只靠发动机的技术升级已经无法满足排放标准的要求，必须依靠发动机的尾气后处理来达到国 IV 的排放标准。

表 1 柴油发动机不同阶段排放标准污染物排放限值（GB GB17691-2005）

排放标准	实施日期	分类	一氧化碳 g/kW.h	碳氢化合物 g/kW.h	氮氧化物 g/kW.h	颗粒物 g/kW.h	烟度 m-1
国 I	2000/2001	<85kW	4.5	1.1	8	0.612	
		>85kW				0.36	
国 II	2004/2005		4	1.1	7	0.15	0.8
国 III	2007.01.01 (实际执行日期 2008.07.01)		2.1	0.66	5	0.10/0.13	
国 IV	2010.01.01		1.5	0.46	3.5	0.02	0.5
国 V	2012.01.01		1.5	0.46	2	0.02	0.5

数据来源：中国国家环境保护部网站

4.2.3、不同排量的柴油机的最优氮减排和达到国 IV 排放标准的技术路线

4.2.3.1、重型柴油机（发动机排量>8L）最优技术路线：高压共轨+SCR

理论上，目前在国内实现重型柴油机的氮减排并达到国 IV 排放标准，可以有如下三条技术路线：

1)、高压共轨发动机 (CR) +SCR (选择性催化还原) 后处理系统；

工作原理：发动机燃烧室内降低颗粒物、一氧化碳、碳氢化合物的生成量，用 SCR 对尾气中的氮氧化物进行选择还原，生成氮气和氧气，以达到降低尾气中氮氧化物的排放量的目的。

2)、电控直列泵发动机+EGR+DOC(柴油氧化型催化转化器)+DPF(颗粒物捕捉器)后处理系统；

工作原理：发动机燃烧室内降低氮氧化物、一氧化碳、碳氢化合物的生成量，用 DOC 氧化尾气中颗粒物的有机可溶成分，并进一步降低尾气中一氧化碳和碳氢化合物的排放量，用 DPF 吸附颗粒物中的碳烟成分，以达到降低尾气中颗粒物排放总量的目的。

3)、电控单体泵/电控组合泵发动机+SCR

工作原理：发动机燃烧室内降低颗粒物、一氧化碳、碳氢化合物的生成量，用 SCR 对尾气中氮氧化物进行选择还原，生成氮气和氧气，以达到降低氮氧化物的排放量的目的。

我们实地拜访了国内主要商用车制造企业和主要内燃机行业科研院所的技术专家，得出初步的研究结论：根据中国的国情，重型柴油机实现氮减排并达到国 IV 排放标准的最优技术路线是高压共轨发动机+SCR。该技术路线之所以成为最优技术路线，主要是因为该技术路线适合中国国情，方案本身的优点远大于缺点。

高压共轨发动机+SCR 技术路线的优点：

- 1)、使用 SCR 尾气后处理技术的国 IV 发动机相比同等排量的国 III 发动机，在最大扭矩和最大功率方面大约有近 10%的提升；
- 2)、使用 SCR 后处理技术的国 IV 发动机油耗水平相比同等排量的国 III 发动机要低 5%~7%，
- 3)、大排量发动机使用的 SCR 系统的成本要远低于 DPF 的成本；

- 4)、SCR 系统对燃油含硫量不敏感，适合中国柴油高含硫量的国情；
- 5)、国 IV 阶段采用 SCR 系统，在很长时间内都可以满足排放法规定的要求，一直到欧 VI 标准的引进。

高压共轨发动机+SCR 技术路线的缺点：

- 1)、需要建立加注尿素的基础设施；
- 2)、尿素溶液作为耗材，需要定期加注；
- 3)、SCR 的系统成本相对较高（跨国公司的 SCR 系统售价平均在 1.5 万/套，国产的 SCR 系统的平均售价大约在 8000 元/套。）
- 4)、SCR 系统的体积较大，需要占用较大的排布空间

电控直列泵+EGR+DOC+DPF 技术路线的优点：

- 1)、在车辆运行当中，不需要添加耗材来满足尾气后处理系统运行的需要
- 2)、不需要额外的社会基础设施的支持

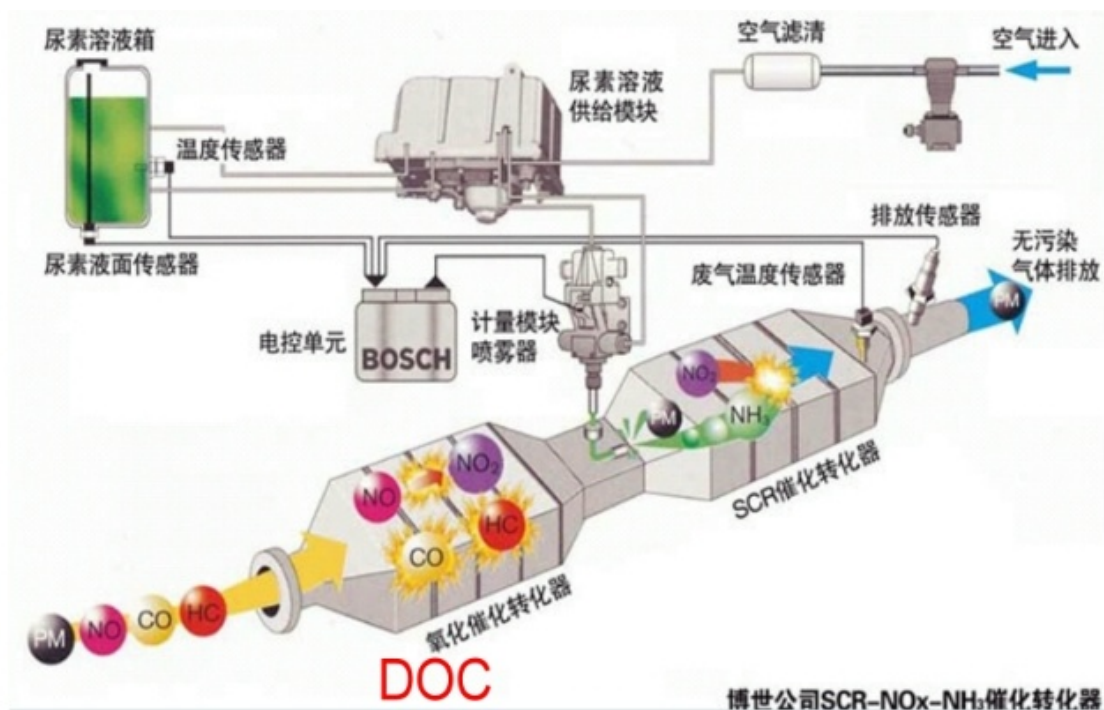
电控直列泵+EGR+DOC+DPF 技术路线的缺点：

- 1)、输出功率和扭矩与国 III 发动机相比没有得到提升；
- 2)、油耗比 EGR 国 III 发动机高出 3%左右；
- 3)、对柴油含硫量高度敏感，使用含硫量大于 50PPM 的柴油，DPF 非常容易中毒失效，从而丧失捕捉颗粒物的功能；
- 4)、DPF 的产品成本随着对应的发动机的排量的上升而直线上升，特别是当发动机排量超过 6L 时，DPF 的成本急剧上升。
- 5)、DPF 需要定期实施再生程序，将 DPF 内吸附的颗粒物燃烧掉，否则积聚的颗粒物非常容易堵塞 DPF，造成 DPF 背压过高，使发动机无法正常工作。

所以，尽管 OEM 制造成本高，车辆运行过程中需求添加尿素溶液，但是在发动机已经实现节油 10%，输出功率和扭矩得到提升的前提下，高压共轨发动机+SCR 的综合经济性要远好于电控直列泵+EGR+DOC+DPF 的技术路线，油品适应性、升级潜力也要优于电控直列泵+EGR+DOC+DPF 的技术路线。

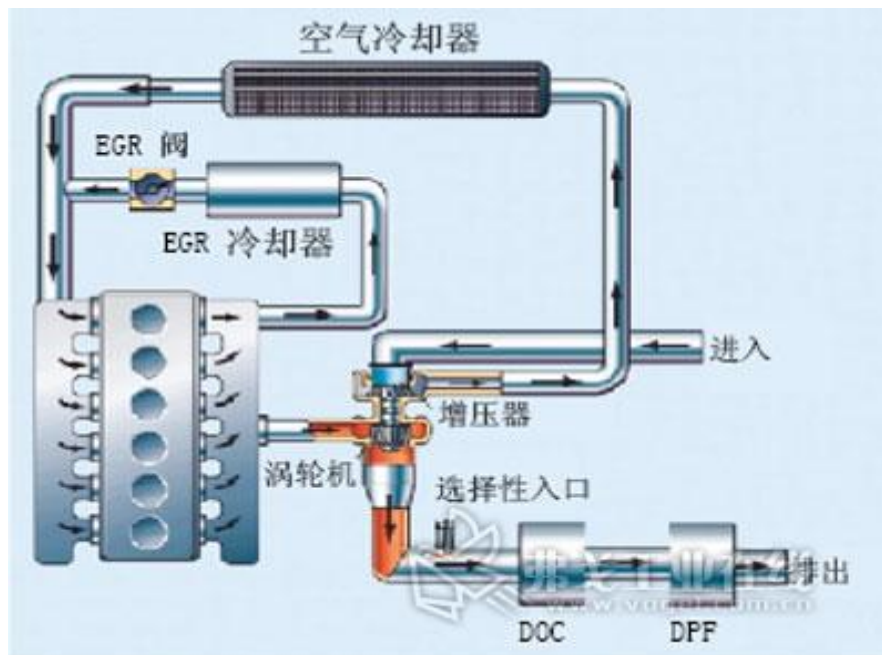
对于电控单体泵/电控组合泵发动机+SCR 技术路线，如果柴油机在国 III 排放阶段，使用的是电控单体泵或者电控组合泵的技术路线，则升级到国 IV 阶段，只需要加装 SCR 即可。但是在排放标准升级到国 III 时，国内柴油机企业很少采用电控单体泵和电控组合泵技术，所以，排放标准升级到国 IV 时，国内也很少有企业采用该技术路线。

图 1 博世公司的 SCR 系统结构示意图



数据来源：博世公司网站。该系统中的 DOC 还没有成为采用 SCR 后处理系统的商用车的标准配置。

图2 EGR+DOC+DPF 后处理系统结构示意图



数据来源：弗戈工业在线

4.2.3.2、中型柴油机（4L<发动机排量≤ 8L）技术路线：高压共轨发动机+EGR+POC（颗粒物氧化型催化转化器）

该技术路线的工作原理：发动机燃烧室内降低氮氧化物、一氧化碳、碳氢化合物的生成量，用 POC 氧化尾气中的颗粒物（碳烟），以达到降低尾气中颗粒物的排放量的目的。

和重型柴油机相比，中型柴油机实现氮减排和升级到国 IV 排放标准的技术路线所采用的后处理系统 EGR+POC，颗粒物的处理能力逊于 EGR+DOC+DPF，发动机的燃油经济性、发动机动力性能等方面也弱于重型柴油机的高压共轨+SCR，但是该后处理系统需要的排布空间比 SCR 系统小得多，产品成本只有 SCR 系统的 30%~40%，而且车辆运行过程当中不需要添加耗材，和中型商用车的整车价值量非常匹配，是中型柴油机氮减排和实现国 IV 排放标准的理想技术路线。

4.2.3.3、轻型柴油机（2.5L<发动机排量≤ 4L）技术路线：电控 VE 泵+EGR+DOC（柴油氧化型催化转化器）+POC（颗粒物氧化型催化转化器）

该技术路线的工作原理：在发动机燃烧室内降低氮氧化物、碳氢化合物和一氧化碳的生成量，用 DOC 氧化去除颗粒物中的有机可溶物，并进一步去除碳氢化合物和一氧化碳；用 POC 氧化颗粒物中的碳烟成分。

该技术路线的尾气后处理系统，对颗粒物的处理能力比 EGR+DOC+DPF 要差，但是需要的排布空间小，产品成本只有 EGR+DOC+DPF 的 20~30%，和整车价值量非常匹配，是轻型商用车氮减排并达到国 IV 标准比较理想的技术路线。

4.2.3.4、小型柴油机（发动机排量≤ 2.5L）技术路线：电控 VE 泵+EGR+DOC（柴油氧化型催化转化器），或者高压共轨+EGR+DOC+POC/DPF

小型柴油机使用的电控 VE 泵+EGR+DOC 技术路线的工作原理：发动机燃烧室内降低氮氧化物、碳氢化合物和一氧化碳的生成量，用 DOC 氧化去除尾气中颗粒物的有机可溶物成分，并进一步降低碳氢化合物和一氧化碳的排放量。该技术路线的后处理系统只能氧化去除尾气颗粒物中的有机可溶物成分，无法去除尾气颗粒物中的碳烟成分。但是，由于小型商用车的荷载低，高速工况较多，碳烟的生成量并不大，通过该技术路线已经可以达到氮减排和升级到国 IV 排放标准的目的。该技术路线使用的后处理系统是所有后处理系统中成本最低的一种，适用于小型商用车。

小型柴油机使用的高压共轨+EGR+DOC+POC 技术路线的工作原理：发动机燃烧室内降低氮氧化物、碳氢化合物和一氧化碳的生成量，用 DOC 氧化去除尾气中颗粒物的有机可溶物成分，并进一步降低碳氢化合物和一氧化碳的排放量，用 POC 氧化去除尾气中颗粒物的碳烟成分。

小型柴油机使用的高压共轨+EGR+DOC+DPF 技术路线的工作原理：发动机燃烧室内降低氮氧化物、碳氢化合物和一氧化碳的生成量，用 DOC 氧化去除尾气中颗粒物的有机可溶物成分，并进一步降低碳氢化合物和一氧化碳的排放量，用 DPF 进一步吸附去除尾气中颗粒物的有机可溶物成分和碳烟成分。

这两个技术路线中的后处理系统尾气处理能力强，占用的排布空间小，但是相对于小型柴油机而言成本较高，比较适用于柴油乘用车的氮减排和升级到国 IV 排放标准。

综上所述，根据柴油机排量的不同、整车价值量的不同，柴油机动车氮减排和升级到国 IV 排放标准需要采用不同的技术路线，不同技术路线的核心是与之相对应的后处理系统或者几种后处理系统的组合。这些后处理系统包括：SCR、EGR、DOC、POC、DPF。

5、机动车氮减排和升级到国 IV 排放标准所催生出的巨大的商业机会

机动车氮减排和升级到国 IV 排放标准，将给产业界带来巨大的商业机会。对于汽油机动车而言，需要升级燃油喷射系统，提高工作压力，并提高三元催化转化器催化剂涂层中铂、钯、铑等贵金属的含量。这将提升燃油喷射系统和三元催化转化器的附加值，增加贵金属的使用量，为相关企业提升盈利水平注入新的动力；而更大的商业机会则在于柴油机动车所需要的全新增加的尾气后处理系统。因为柴油机动车氮减排和升级到国 IV 排放标准，催生了一个全新的尾气后处理产品市场。

根据柴油机动车氮减排和升级到国 IV 排放标准的技术路线，柴油机尾气后处理产品市场包括的产品有：SCR、EGR、DOC、POC、DPF。十二五期间，如果氮氧化物的排放纳入国家污染物排放总量控制体系，并且机动车排放标准升级到国 IV 阶段，则柴油机动车尾气后处理系统的总的潜在市场规模预计可超过 1000 亿元人民币，是一座等待开发的巨大的金矿。

表 2 柴油机动车尾气后处理系统潜在市场规模预测

产品价格（人民币元）	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SCR	8,000	7,600	6,840	5,814	4,942	4,448
EGR	2,500	2,375	2,256	2,211	2,167	2,124
DOC	1,500	1,425	1,283	1,090	927	834
POC	3,500	3,325	2,993	2,544	2,162	1,946
DPF（小型）	10,000	9,500	8,550	7,268	6,177	5,560
下游整车产量（万台）	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SCR	120	126	126	139	159	191
EGR	240	240	264	290	319	351
DOC	220	220	242	266	293	322
POC	80	88	97	106	117	129
DPF（小型）	20	21	22	23	24	26
潜在市场规模（人民币亿元）	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SCR	96.0	95.8	86.2	80.6	78.8	85.1
EGR	60.0	57.0	59.6	64.2	69.2	74.6
DOC	33.0	31.4	31.0	29.0	27.1	26.9
POC	28.0	29.3	29.0	27.1	25.3	25.1
DPF（小型）	20.0	20.0	18.9	16.8	15.0	14.2
合计	237.0	233.3	224.6	217.7	215.5	225.8

数据来源：中国汽车工业协会产销快讯 东方证券研究所

6、柴油机动车尾气后处理系统市场的竞争结构

随着排放标准不断升级，我国的动车尾气后处理系统行业也得到迅猛发展。截至 2009 年底，机动车尾气后处理产业链上相关企业大约有一百家左右。其中催化剂载体生产企业有 20 家左右，催化剂涂层制造企业 10 左右，隔热衬垫企业 4 家以上，催化器封装企业 60 家左右。机动车尾气后处理行业的专业分工、合作的产业链条已经形成。

表 3 机动车尾气后处理产业链主要企业汇总

机动车尾气后处理系统产业链分工	外资公司	内资公司
催化剂制造企业	巴斯夫催化剂(上海)有限公司 庄信万丰(上海)催化剂有限公司 优美科汽车催化剂(苏州)有限公司	无锡威孚环保催化剂有限公司 昆明贵研催化剂有限责任公司 四川中自尾气净化器公司 福建朝日环保科技开发有限公司
催化剂载体制造企业	康宁(上海)有限公司 (陶瓷载体、DPF 载体) NGK(苏州)环保陶瓷有限公司 (陶瓷载体、DPF 载体) 德国依米泰克排放控制技术公司 (金属载体) 南京依柯卡特环保科技有限公司 (金属载体)	黄帝车辆净化器有限公司 (DPF 载体) 江苏宜兴非金属化工机械厂 (陶瓷载体) 江苏高淳陶瓷股份有限公司 (陶瓷载体) 菲尔特环保科技有限公司 (DPF 载体)
陶瓷膨胀密封衬垫制造企业	3M(中国)有限公司 奇耐联合纤维(上海)有限公司	临海市邦得利汽车环保技术有限公司 上海伊索热能技术有限公司
催化器封装企业	埃姆康环保技术(上海)有限公司 天纳克同泰(大连)排气系统有限公司 上海天纳克排气系统有限公司 康明斯排放处理系统(中国)有限公司 苏州派格力减排系统有限公司	无锡威孚力达催化净化器有限责任公司 北京绿创环保设备股份有限公司。
后处理系统集成企业	康明斯排放处理系统(中国)有限公司	无锡威孚力达催化净化器有限责任公司 玉柴机器股份有限公司 湖北通达股份有限公司

数据来源：东方证券研究所

目前，在汽油机动车尾气后处理市场，在催化剂、催化剂载体、催化器封装等关键环节，外资企业占据了大约 80% 以上的市场份额，内资企业只在自主品牌乘用车市场占据了少量的市场份额。在汽油机动车尾气后处理市场，已经形成了外资企业主导的相对比较稳定的竞争格局。这种格局的形成和乘用车整车市场由合资企业主导的局面有非常大的关系。

由于排放法规的原因，柴油机动车尾气后处理市场还没有正式启动。在柴油商用车市场，国内的整车企业居于绝对的控制地位；商用车的属性也决定了企业和下游用户对产品采购成本和使用成本的高度重视。基于上述两点，获得国家生产目录的内资企业将主导国内柴油机动车尾气后处理市场，而且，从降低整车和发动机开发成本和制造成本的角度看，拥有后处理系统集成供货能力的企业将拥有强大的竞争优势。目前，国内具有系统集成供货能力的企业很少。因此，柴油机动车尾气后处理市场未来的市场集中度将会比较高。

7、公司将充分受益于氮减排和机动车排放标准的升级

十二五期间，如果国家将氮氧化物纳入大气污染物排放总量控制体系，则国家将快速推进国 IV 排放标准的执行，并严格执行机动车排放标准，对柴油机及整车企业的产品目录和生产现场的一致性进行严格的检查和控制。在这样的政策环境下，公司将面临前所未有的发展机遇。

7.1、公司的机动车尾气后处理系统成长空间巨大

公司的控股子公司威孚力达，主要业务是机动车尾气后处理系统用催化器的封装、机动车尾气后处理系统的集成；威孚力达的子公司威孚环保，主要业务是机动车尾气后处理系统用催化剂的制造。目前，这两家公司的主要的利润来源是汽油机动车的后处理系统用催化剂制造、催化器封装以及系

系统集成。我们认为，凭借以下竞争优势，公司的柴油机动车尾气后处理系统业务将在排放标准升级后呈现爆发性增长的态势，获得可观的市场份额，并为公司的盈利增长注入强大的驱动力。

1)、子公司威孚力达拥有柴油机动车所需的全系列的尾气后处理系统产品。

威孚力达不仅仅能向重型商用车客户提供 SCR 系统，还能向中型、轻型和小型商用车客户提供 DOC、POC 和 DPF 产品，可以根据下游客户的需求提供不同的系统集成产品。也就是说，威孚力达不仅仅受益于即将启动的重型柴油机动车排放标准的升级，也将受益于中、轻、小型柴油机动车排放标准的升级。

2)、使用无锡博世高压共轨燃油喷射系统的重型柴油机动车整车企业将倾向采用威孚力达的 SCR 系统。

我们在前面的讨论中已经提及，重型柴油机动车达到国 IV 排放标准的最优技术路线是高压共轨+SCR。高压共轨燃油喷射系统和 SCR 控制系统都有各自的电控单元，而且 SCR 的电控单元需要接收来自高压共轨燃油喷射系统的电控单元的任务指令。如果能将这两个电控单元集成在一起，则能显著优化发动机和后处理系统的控制策略，降低产品成本，降低后处理系统的故障率。无锡博世和威孚力达同为公司旗下子公司，彼此的合作将非常容易。所以，国 III 排放标准阶段使用了无锡博世的高压共轨燃油喷射系统的客户，将倾向于采用威孚力达的 SCR 系统，以便将高压共轨和 SCR 的电控单元集成在一起，达到最优的系统运行质量和较低的系统成本。在这方面，威孚力达拥有它的竞争对手所不具备的优势。

3)、子公司威孚力达具备柴油机动车尾气后处理系统集成供货的能力。

出于降低研发成本和制造成本的考量，下游整车企业和发动机企业非常希望尾气后处理系统能够以系统集成形式供货。目前，国内能制造尾气后处理系统相关零部件的企业很多，但是真正具备系统集成供货能力的企业仅有威孚力达、玉柴机器、湖北通达、康明斯四家，玉柴机器和康明斯是两个实力强大的竞争对手，但是这两家公司主要以内配为主，不对外供货。

4)、孙公司威孚环保拥有最核心的催化剂业务。

在机动车尾气后处理产业链条上，利润最丰厚的是催化剂产品，催化剂的产品成本大约占各种形式的后处理系统的产品成本的 50%~70%。孙公司威孚环保的主营业务就是满足不同系统要求的催化剂产品，拥有国内领先的催化剂核心技术。该公司大约三分之一的产品销售给威孚力达，其余的产品销售给国内整车企业下属的催化器封装企业。

5)、公司现有的油泵、油嘴业务也将间接受益

SCR 系统所需的尿素喷射泵、尿素喷嘴，可以分别由公司本部和威孚汽柴来生产。当排放标准升级到国 IV 时，尿素喷射泵、尿素喷嘴将成为公司本部和威孚汽柴新的利润增长点。

基于上述竞争优势，我们预计，威孚力达和威孚环保在国 IV 排放标准阶段将进入快速增长阶段，并有望超越无锡博世，成为公司最重要的利润来源。

7.2、公司参股公司无锡博世的产品市场份额将进一步扩大

公司的参股公司无锡博世目前是公司利润的最重要的来源，主营产品是柴油机高压共轨燃油喷射系统。目前，该公司的高压共轨燃油喷射系统已经占据了国内 8 吨以上中重型商用车燃油喷射系统市场约 60% 的份额。当排放标准升级到国 IV 阶段时，中重型商用车使用电控直列泵供油的方式将

成为历史，该公司在 8 吨以上中重型商用车燃油喷射系统市场上的份额有望达到 80%。即使下游中重型商用车整车行业不增长，无锡博世也会因市场份额提升的驱动而实现盈利的快速增长。

8、公司的盈利预测

我们对公司的盈利预测，基于以下假设

- 1)、重型商用车 2011~2013 年的销量增速分别为 5%、0%、10%；轻型商用车 2011~2013 年的销量增速分别为 0%、10%、10%；乘用车 2011~2012 年的销量增速分别为 10%、15%、15%；
- 2)、2012 年 1 月 1 日，满足国 IV 排放标准的中重型柴油机动车开始销售；2013 年 1 月 1 日，满足国 IV 标准的轻型柴油机动车开始销售；
- 3)、2012~2013 年市场上销售的国 IV 中重型柴油车的比例为中重型柴油车总销量的 50%、60%；2013 年市场上销售的国 IV 轻型柴油车的比例为轻型柴油车总销量的 20%。

基于以上假设，我们预计公司 2010~2013 年，公司的每股净收益分别为 1.60 元、1.87 元、2.65 元、3.52 元，未来三年的盈利复合增长率为 30.21%。

表 4 公司权益净利润分拆

	持股比例	2009	2010E	2011E	2012E	2013E
本部	100.00%	8.54	30.00	33.00	39.60	47.52
威孚汽柴	100.00%	7.49	95.00	109.56	131.47	144.62
威孚金宁	80.00%	39.96	90.00	101.22	111.34	122.48
威孚力达（不包括威孚环保）	94.81%	27.37	42.48	72.31	296.89	559.61
威孚环保	46.46%	29.90	48.84	56.17	108.71	181.18
博世汽柴	31.50%	153.57	339.57	390.51	468.61	562.33
中联电子	20.00%	163.12	237.15	272.72	313.63	344.99
威孚奥特凯姆	50.00%	13.19	16.64	19.14	22.01	26.41
其他		5.09	5.88	4.73	8.83	9.85
归属母公司股东净利润		448.23	905.56	1059.35	1501.09	1998.98
每股收益（元）		0.79	1.60	1.87	2.65	3.52

数据来源：东方证券研究所

9、公司估值及投资评级

十二五期间，国家将氮减排纳入大气污染物排放总量控制体系是大概率事件，机动车国 IV 排放标准即将实施。在这一进程当中，公司的柴油机燃油喷射系统业务和柴油机尾气后处理业务将充分受益。特别是柴油机尾气后处理业务，该市场是一个全新的市场，市场潜力巨大。公司旗下的威孚力达和威孚环保，拥有机动车尾气后处理产品的核心技术，产品线丰富，具有系统集成供货的能力，竞争优势明显。在柴油机动车排放标准升级的过程当中，不仅仅能向重型商用车企业提供 SCR 产品，而且能向中、轻、小型商用车企业提供 DOC、POC 和 DPF 产品。在未来五年内，公司的柴油机动车尾气后处理业务将呈现爆发式增长的态势，成为公司盈利增长的第一驱动力。

公司目前股价 24.55 元，对应 2011 年 P/E 水平为 13.1 倍。我们认为，公司业务符合氮减排的大趋势，在柴油机动车排放标准升级过程中尾气后处理业务成长空间巨大，未来三年的盈利复合增长率超过 30%，公司可以享受较高的估值水平，我们认为给予公司 20 倍的估值水平是合理的。目前较低的估值水平意味着未来较大的获利空间和较高的安全边际，继续维持对公司的买入的投资评级，目标价 37.5 元。

10、风险因素

- 1)、宏观经济景气程度下降，固定资产投资增速显著放缓，商用车销量同比出现较大下滑，导致公司的 2011 年盈利水平显著低于预期；
- 2)、国 IV 排放标准升级的时间再次推迟，实际执行的力度大幅度低于预期。

附表：财务报表预测与比率分析

损益表						现金流量表					
(百万元人民币)						(百万元人民币)					
会计年度	2009A	2010E	2011E	2012E	2013E	会计年度	2009A	2010E	2011E	2012E	2013E
营业总收入	3,081	5,285	6,347	8,867	11,787	经营活动现金流	216	(161)	1,041	(531)	1,504
营业成本	2,476	4,158	4,980	6,813	8,949	税后利润	448	906	1,059	1,501	1,999
营业税金及附加	18	32	38	53	71	经常性非现金支出	236	205	223	242	251
销售费用	95	162	213	302	401	非经常性现金支出	(371)	(647)	(746)	(923)	(1,127)
管理费用	319	555	660	931	1,261	营运资金变动	(113)	(657)	466	(1,398)	324
财务费用	31	16	23	23	22	少数股东损益	15	32	39	47	56
资产减值损失	49	5	13	21	21	投资活动现金流	45	4	123	169	(197)
投资收益	372	652	751	928	1,132	资本开支	(105)	(181)	(179)	(179)	(178)
营业利润	465	1,009	1,171	1,652	2,194	投资与投资收益	149	185	302	348	(19)
非经常性损益	18	(1)	10	13	15	筹资活动现金流	(428)	442	(46)	(246)	(144)
税前利润	483	1,008	1,181	1,664	2,210	贷款增加	(317)	500	100	(100)	0
所得税	19	70	83	116	155	支付股利利息	(141)	(105)	(141)	(141)	(139)
净利润	464	938	1,098	1,548	2,055	其他融资	28	47	(5)	(5)	(5)
少数股东损益	15	32	39	47	56	现金净流量	(168)	285	1,119	(608)	1,162
归属母公司净利润	448	906	1,059	1,501	1,999	现金期初余额	495	328	613	1,731	1,123
EPS (元/股)	0.79	1.60	1.87	2.65	3.52	现金期末余额	328	613	1,731	1,123	2,285

资产负债表						比率分析					
(百万元人民币)											
会计年度	2009A	2010E	2011E	2012E	2013E	会计年度	2009A	2010E	2011E	2012E	2013E
流动资产合计	2,383	4,116	5,191	6,927	8,867	增长能力					
货币资金	426	711	1,829	1,221	2,383	营收增长率(%)	1.6%	71.6%	20.1%	39.7%	32.9%
应收账款及票据	1,205	1,746	2,110	2,974	3,974	EBITDA 增长率(%)	29.4%	84.7%	14.6%	35.6%	29.5%
存货	589	1,474	1,053	2,506	2,252	EBIT 增长率(%)	42.7%	105.9%	16.4%	40.2%	32.3%
交易性金融资产	0	0	0	0	0	净利润增长率(%)	124.2%	102.3%	17.1%	40.9%	32.8%
非流动资产合计	2,653	3,060	3,495	4,051	5,167	盈利能力					
长期投资	1,348	1,759	2,208	2,788	3,939	毛利率(%)	19.6%	21.3%	21.5%	23.2%	24.1%
固定资产	1,153	1,118	1,101	1,081	1,052	净利率(%)	15.1%	17.7%	17.3%	17.5%	17.4%
在建工程	32	70	80	82	83	EBITDA 利润率(%)	21.1%	22.8%	21.7%	21.1%	20.5%
可供出售金融资产	0	0	0	0	0	ROA(%)	9.6%	15.4%	13.8%	15.7%	16.4%
无形资产	73	66	60	54	48	ROE(%)	16.7%	27.7%	25.5%	28.2%	28.7%
开发支出	0	0	0	0	0	ROIC(%)	13.0%	19.2%	18.3%	21.1%	22.1%
资产总计	5,036	7,176	8,687	10,978	14,034	偿债能力					
流动负债合计	1,912	3,199	3,725	4,582	5,697	资产负债率(%)	38.6%	45.0%	43.2%	42.0%	40.8%
循环借款	533	1,033	1,133	1,033	1,033	流动比率(倍)	1.25	1.29	1.39	1.51	1.56
应付账款及票据	1,042	1,580	1,893	2,589	3,401	速动比率(倍)	0.94	0.83	1.11	0.96	1.16
预收账款	27	42	51	71	94	营运能力					
其他应付款	96	166	199	273	358	总资产周转率	0.64	0.87	0.80	0.90	0.94
非流动负债合计	31	31	31	31	31	应收账款周转率	1.40	1.71	1.59	1.70	1.67
长期贷款	3	3	3	3	3	存货周转率	4.52	4.03	3.94	3.83	3.76
应付债券	0	0	0	0	0	应付账款周转率	2.79	3.17	2.87	3.04	2.99
负债合计	1,944	3,230	3,756	4,614	5,728	价值评估					
股本	567	567	567	567	567	P/B(倍)	4.9	3.8	3.0	2.3	1.8
资本公积	908	908	908	908	908	P/E(倍)	31.1	15.4	13.1	9.3	7.0
未分配利润	1,104	1,834	2,674	3,912	5,597	EV/收入(倍)	3.5	2.7	2.1	1.5	1.1
股东权益合计	3,092	3,945	4,930	6,364	8,306	EV/EBITDA(倍)	16.6	11.8	9.6	7.3	5.2
负债和股东权益	5,036	7,176	8,687	10,978	14,034	EV/EBIT(倍)	21.6	13.9	11.1	8.2	5.7

资料来源：东方证券研究所

附图：相关上市公司近期资金流向



注： 超级资金(>50 万股或 100 万元)：体现了超大户或者机构当日的净买卖方向；
散户资金(<1 万股或 5 万元)：体现了散户当日的净买卖方向；
当日净量：红柱为净买入，绿柱为净卖出，数值为当日净量占流通盘的百分比；
60 日累计：当日净量的 60 日累计值；
10 日均值：60 日累计线的 10 日平滑。

资料来源：益盟，东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。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，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn