

## 车闻天下（第 25 期）——汽车油箱系统

### 本期引言：

本期我们将介绍汽车的又一重要零部件——汽车油箱。汽车油箱的主要作用是储存车用燃油，需要满足安全性、排放性等要求，并能输送燃油和监测油位等。A 股相关的上市公司主要包括华域汽车（600741）参股公司亚普（近日已提交上市申请材料），以及顺荣股份（002555）。我们将主要从结构、塑料/金属油箱比较、国内外油箱行业的竞争格局和主要公司比较及介绍几个方面，对汽车油箱系统相关的产品、行业和公司做简要的分析。



### 汽车油箱概述

汽车油箱的主要用途是存储汽油等燃料，油箱需配备附属汽油泵等零部件以实现向发动机供油的功能。早期的油箱主要是金属材料，随塑料工业的发展和汽车安全性、轻量化的推

进，现代的汽车，尤其是乘用车逐步采用塑料油箱替代了金属油箱。目前美国和欧洲塑料油箱比例分别达到 75%和 85%，亚洲平均达到 40%-50%，我国也已经达到 50%-60%。

图 1：汽车塑料油箱



图 2：汽车金属油箱



资料来源：Google 图片

### 塑料油箱的发展及对金属油箱的替代

塑料用于汽车时，汽车工业已经诞生了大约 50 年。之后不久，西德人便开发出了塑料油箱的雏形，即用 HDPE（聚乙烯）制成的汽车燃油储罐，60 年代已经有部分汽车安装了这种 HDPE 的燃油罐。真正的 HDPE 塑料油箱的研制工作开始于 1967 年，由 Porsche（保时捷）公司进行。1969 年制造出了 Porsche 911 用的 100L 油箱。1972 年德国大众把塑料油箱批量装配到甲壳虫车上。1973 年，大众、Kautex（考泰斯）和 BASF（巴斯夫）联合研制的 55L HDPE 塑料油箱批量装备到 Passat 车型上。

此后，塑料燃油箱渗漏、管路渗油等问题逐步解决，塑料油箱替代金属油箱的进程显著加快。美国、日本先后与 20 世纪 70 年代开始使用塑料油箱。目前美国、欧洲等发达国家乘用车和轻型商用车的塑料油箱比例都超过了 90%，只有重型汽车和少数轻型商用车仍旧使用金属油箱。

我国从 20 世纪 80 年代末，开始单层油箱的生产，90 年代末已经开始大批量生产。我国最早引进汽车用塑料燃油箱的厂家为亚普公司的前身扬州塑料二厂，当时通过全套引进西德的吹塑设备、箱体的后加工设备和原料，为上海大众生产配套桑塔纳轿车燃油箱总成。目

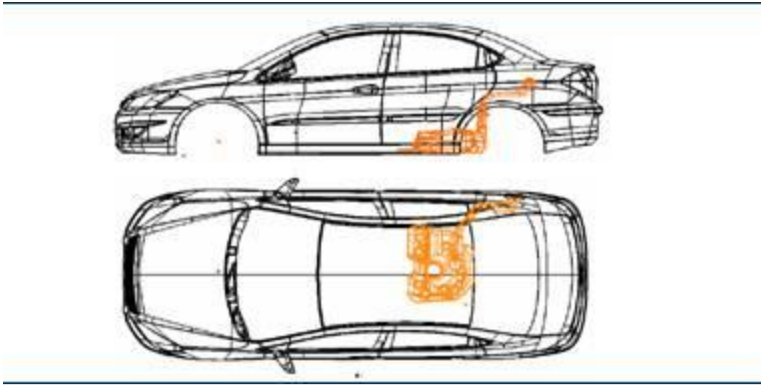
前，我国狭义乘用车大部分都已使用塑料油箱，微车、部分低端轿车和商用车大部分仍在使  
用金属油箱，测算国内汽车塑料油箱的使用率在 50%-60%。

塑料油箱的优点

塑料油箱在安全性、轻量化等方面较传统金属油箱具有明显的优势，包括：

- 重量轻，同样容积的塑料油箱较金属油箱轻 30%-50%左右。
- 安全性高，不受热膨胀而爆炸，在-40℃和+90℃的情况下仍具有良好的机械性能。
- 防腐性能强，不会因腐蚀产生的杂质通过供油系统进入发动机而导致增加发动机损伤，降低其使用寿命。
- 抗冲击性能优良。
- 使用寿命长。
- 可充分利用有限的汽车剩余空间，根据汽车厂家的需求自由造型。
- 成型简便。通过吹塑工艺，复杂的造型也可一次成型。

图 3：以轿车为例，塑料油箱一般安装在后排座椅下方，充分利用空间



资料来源：Google 图片

多层塑料油箱

塑料燃油箱本体的主要原材料 HDPE 与汽油化学分子结构类似，根据相似相容原理，其有效成份会湿润塑料油箱表面，逐渐扩散到容器内部并渗透到外界而产生气化损失。随着汽车工业技术的发展、环保与安全要求的不断提高，对塑料燃油箱阻渗性能的要求越来越高，提高塑料燃油箱的阻渗性已成为当今汽车塑料燃油箱的发展趋势。目前提高汽车塑料燃油箱阻渗性主要有三种方法：单层氟化处理、层状掺混和多层共挤。

表 1：提高汽车塑料燃油箱阻渗性的三种主要方法对比

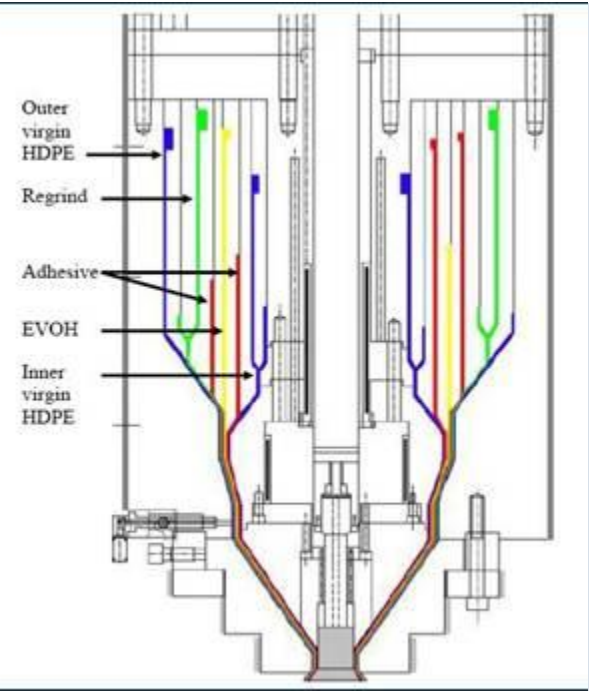
种类	方法	优点	缺点	应用情况
单层氟化处理	通过氟气或其他气体与表面物料发生化学反应，在塑料燃油箱内外壁形成阻渗层	生产工艺简单，成本低	易造成安全事故和环境污染，阻隔层在外部侵蚀下阻渗性能下降	逐步淘汰
层状掺混 HDPE	基料与具有阻渗性能的聚合物共混，使阻隔物在	生产工艺简单	污染物易从阻隔层缝隙处渗漏，	逐步淘汰

	容器壁内形成层状结构		阻渗作用有限
多层共挤	将不同特性的塑料分别在不同挤出机内熔融塑化并复合，吹塑形成具有阻隔层的多层结构	燃油箱阻渗性能好，生产过程安全、环保	生产工艺复杂，装备水平要求高 国际先进

资料来源：顺荣股份招股说明书

多层共挤塑料燃油箱可有效阻止碳氢化合物（HC）等污染物的排放，能够满足国III及国IV排放标准的要求，生产过程安全、环保，阻渗性显著优于其他两种方式，随生产设备的成熟而较快推广，成为塑料油箱的发展趋势。

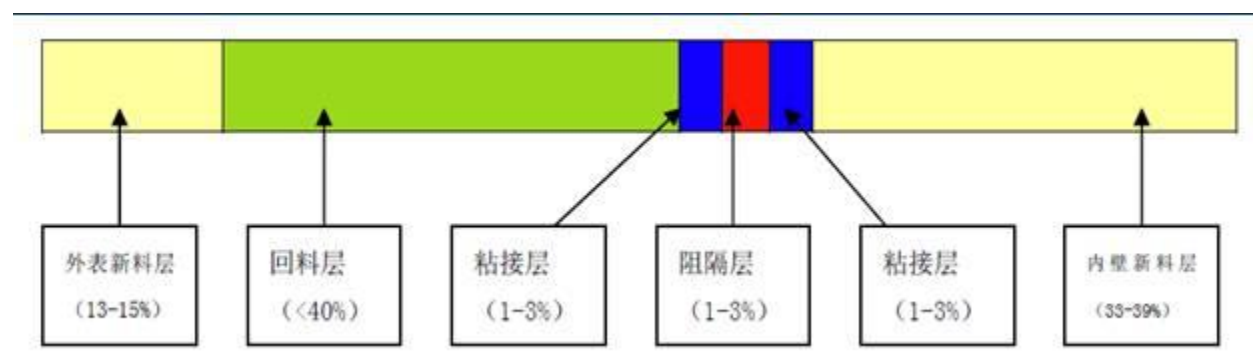
图 4：多层共挤塑示意



资料来源：Inergy Website

多层共挤塑料燃油箱从外到内依次分为六层：外表新材料层、回料层、粘结层、阻隔层、粘接层、内壁新材料层，其外表新材料层、回料层和内壁新材料层相对较厚，内外粘接层和阻隔层在油箱内外侧之间起阻隔和连接的作用，厚度较小。

图 5：6 层塑料油箱剖面结构示意图



资料来源：顺荣股份招股说明书

## 国内外汽车油箱的竞争格局及公司比较

### 国外

汽车塑料燃油箱起源于欧洲，欧洲汽车塑料燃油箱制造企业 Kautex（考泰斯）和 Inergy（英瑞吉）处于汽车塑料燃油箱行业领先地位。随着汽车塑料燃油箱在北美和日本汽车市场的迅速推广，区域市场上也发展起来一批知名塑料燃油箱企业——如北美的 TI Automotive（邦迪管路）、Visteon（伟世通），以及日本的 Yachiyo（八仟代）等。

2010 年全球汽车产量达到 7786 万辆，根据主要发达和发展中国家塑料油箱使用比例测算，我们估计全球新车中使用塑料油箱的比例在 70%左右，也就是说，2010 年全球塑料油箱的产量约为 5500 万套。考泰斯和英瑞吉两家公司 2010 年产销量合计约 2340 万套，占全球市场份额的 43%。邦迪管路为第三大油箱系统供应商，亚普为第四大供应商，其他规模较大的企业还包括伟世通和八仟代等。

表 2：英瑞吉和考泰斯为全球前两大油箱系统供应商

排名	公司	2010 年销量（万套）	2010 年销售额（亿美元）	2010 年市场份额
1	Inergy（英瑞吉）	1, 190	17.3	22%
2	Kautex（考泰斯）	1, 150	16.4	21%
3	TI Automotive（邦迪管路）	NA	NA	NA
4	Yapp（亚普）	360	3.6	7%

资料来源：英瑞吉、考泰斯、亚普网站

### 国内

国内从事油箱生产的企业较多，但多数从事商用车及微车相关的金属油箱生产。根据汽车工业年鉴的统计（剔除相关联的企业，并对个别数据修正），2009 年国内产销规模 50 万套以上的油箱企业共计 7 家。



表 3：2009 年国内产销规模 50 万套以上的油箱企业，亚普规模显著领先

企业名称	主要配套车（机）型	主要油箱类型	产量（套）
1 亚普汽车部件有限公司	FVW、SVW、SGM、出口等	塑料油箱	2,580,000
2 成都陵川车用油箱有限公司	长安之星、五菱之光	金属油箱	900,000
3 成都陵川特种工业有限责任公司	长安、长城、五菱之光等	金属油箱	894,374
4 泸州发展机械有限公司	LZW、志翔、BYD 等	金属油箱	794,990
6 芜湖市顺荣汽车部件股份有限公司	SQR、JAC、吉利、长城、HMC、SY 等	塑料油箱	575,696
7 青岛众和汽车零部件有限公司	一汽青岛	金属油箱	500,000

资料来源：汽车工业年鉴 2010，亚普网站

塑料油箱方面：目前国内塑料燃料油箱行业呈现外资品牌——考泰斯、邦迪管路、英瑞吉（在中国都有若干家生产厂）等，内资品牌领先企业——亚普（华域汽车联营企业）和顺荣（002555.SZ），以及其他厂家共同竞争的局面。其中，亚普占据国内市场份额达到 38%，顺荣份额接近 7%。

表 4：国内主要塑料油箱企业产量与市场份额测算

序号	主要企业	2009 年		2010 年	
		产量（万只）	市场占有率	产量（万只）	市场占有率
1	扬州亚普汽车部件有限公司	258	38%	360	38%
2	顺荣股份	58	8%	63	7%
3	长春考泰斯兰宝塑料制品有限公司	35	5%		

资料来源：汽车工业年鉴 2010，亚普网站，顺荣股份年报

国内乘用车合资公司对供应商的审核十分严格，塑料燃油箱为汽车重要的功能与安全部件，本土油箱企业进入合资品牌体系难度较大。亚普依靠上汽背景，最早依靠配套上海大众桑塔纳进入合资体系，起步较早，目前已经大规模进入合资品牌体系。

表 5：公司目前主要配套奇瑞、江淮等自主品牌

整车生产企业名称		主要配套塑料燃油箱生产企业名称
上汽	合资品牌（上海通用、上海大众等）	亚普、考泰斯等

	自主品牌（荣威、名爵等）	亚普、顺荣股份等
东风	合资品牌（雪铁龙、标致、东风日产、东风本田、东风悦达起亚等）	考泰斯、英瑞吉、八仟代、亚普等
	自主品牌（风神、猛士等）	亚普、顺荣股份等
一汽	合资品牌（一汽大众、一汽丰田、一汽马自达等）	考泰斯、邦迪管路、亚普等
	自主品牌(奔腾、红旗、海马等)	考泰斯、亚普、顺荣股份等
长安	合资品牌（长安福特、长安马自达、长安铃木等）	亚普、考泰斯等
	自主品牌（长安）	重庆长安汽车配件总厂等
北汽	合资品牌（北京现代、北京奔驰）	英瑞吉、邦迪管路等
广汽	合资品牌（广汽丰田、广汽本田等）	邦迪管路、考泰斯、八仟代等
	自主品牌（传祺）	顺荣股份
奇瑞		顺荣股份、亚普等
比亚迪		成都陵川车用油箱有限公司等
华晨	合资品牌（华晨宝马）	考泰斯等
	自主品牌（中华等）	顺荣股份、河北世昌等
江淮		顺荣股份、江苏塑光等
吉利		顺荣股份、江苏长运等
长城		顺荣股份、邦迪管路等

资料来源：顺荣股份招股说明书

表 6：国内主要汽车油箱生产企业竞争优势分析

		亚普	顺荣	考泰斯（中国）
规模与布局	比较	★★★	★	★★
	说明	2010 年产销 360 万套，份额 36%	2010 年产销 63 万套，份额 6%	国内 3 个工厂，估计 2010 年产销 80-100 万套
客户资源	比较	★★★	★★	★★
	说明	大部分合资品牌与部分自主品牌	自主品牌为主，有望进入合资品牌体系	合资品牌
资金实力	比较	★★★	★★	★★★
	说明	盈利能力良好，背靠国开投与上汽集团，	中小板上市，目前资金较为充裕	跨国企业
技术水平	比较	★★☆	★★	★★★
管理水平	比较	★★	★★	★★★
生产设备	比较	★★★	★★★	★★★
	说明	主要设备均来自考泰斯机械制造公司（与 Kautex Textron 已分家）		

资料来源：考泰斯、亚普、顺荣网站

注：亚普近日已经提交了上市申请材料

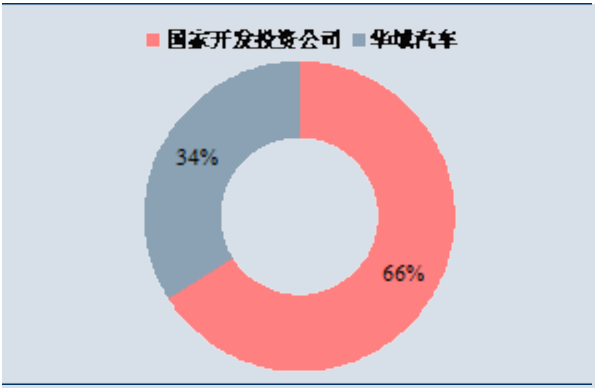
**未来竞争格局分析：**基于汽车零部件产业向发展中国家转移的背景，我们认为下一步亚普和顺荣的国内市场份额还可能进一步提升。亚普将有望获得更多中高端合资车型的配套份额，同时海外拓展有望取得较大进展；顺荣可能今明两年开始进入合资品牌轿车配套体系，逐步打开合资品牌配套空间，并逐步开始区域化布局拓展，由于基数较低，预计可能获得较快增长。考泰斯和英瑞吉等合资公司的市场份额增速可能逐步放缓，中长期看市场份额可能下滑。

### 主要相关上市公司介绍（亚普、顺荣）

#### 扬州亚普

亚普是一个纯中资血统的公司，前身是扬州塑料件制造公司，为国产桑塔纳配套起家，在资金短缺的情况下，引进国家开发投资公司注入资本，并开发出国内首个塑料油箱。后上汽集团整合产业链需要入股，现在股本结构是国家开发投资公司占 66.1%，上汽集团占 33.9%，目前总股本 4.5 亿股。

图 6：亚普的股权结构

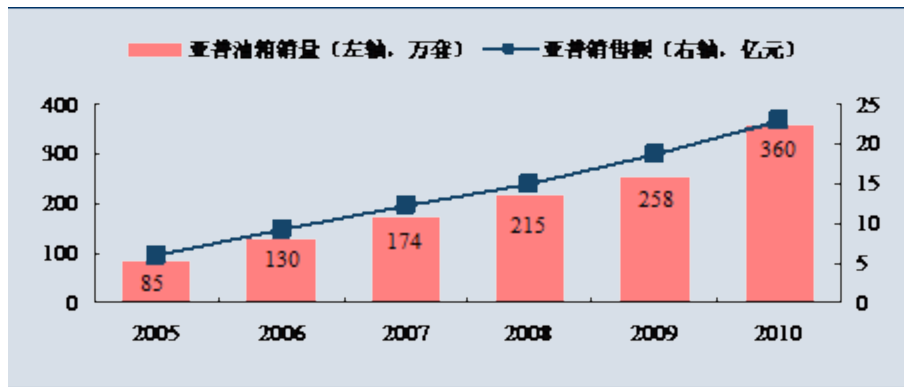


资料来源：亚普网站

亚普油箱销量较快增长，从 2005 年的 85 万套增长至 2010 年的 360 万套，复合增速达到 33%。公司油箱的平均价格在 600-800 元之间。

图 7：亚普油箱销量和营业收入较快增长





资料来源：亚普网站

公司在拓展合资品牌市场份额的同时，还在积极拓展海外市场。公司总部和研发中心在扬州，国内有八个生产基地（扬州、上海、长春、重庆、芜湖、武汉、烟台、成都）和四个装配工厂（天津、南京、沈阳、海口），在海外拥有亚普俄罗斯汽车系统有限公司、亚普澳大利亚汽车系统有限公司两家全资子公司及印度亚普-ZOOM 汽车系统私人有限公司控股子公司（51%）。

图 8：亚普公司全球布局



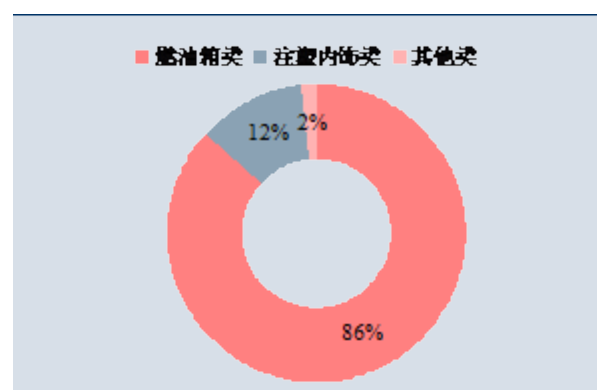
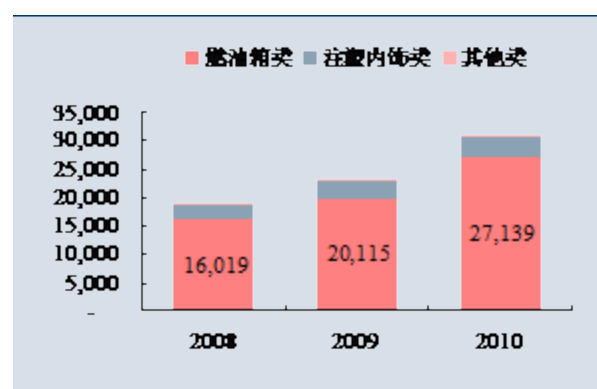
资料来源：亚普网站

## 顺荣股份

公司前身为芜湖市顺荣汽车部件有限公司，成立于 1995 年 5 月 26 日。2007 年 11 月 6 日，芜湖市顺荣汽车部件有限公司整体变更设立芜湖顺荣汽车部件股份有限公司。公司的经营范围为汽车零部件制造、销售，主要从事多层汽车塑料燃油箱的研制、生产和销售业务。

公司主要生产汽车用塑料燃油箱，是国内该领域较为领先的企业，2010 年市场份额约为 7%。公司产品主要配套自主品牌企业，如江淮汽车、奇瑞汽车、长城汽车等，在自主品牌整车企业中拥有较高的市场占有率。公司 2010 年共销售油箱 63 万套，营业收入 3.2 亿元。公司产品的平均价格在 300-500 元之间。

图 9：公司 2008-2010 年营业收入（单位：万元）      图 10：2010 年营业收入构成



资料来源：公司公告

汽车塑料油箱是公司的主要业务，2010 年该业务占营业收入比重达到 86%。汽车塑料油箱是公司的主要业务，近 3 年该业务占营业收入的比例稳中有升，2010 年达到 86%。同时公司充分利用注塑机产能生产汽车内饰件，2010 年该业务营业收入达到 3635 万元，占营业收入比例约 12%。

公司目前主要配套国内自主品牌企业，主要客户包括奇瑞汽车、江淮汽车等。其中奇瑞汽车是公司第一大客户，占公司油箱总销量超过 56%，营业收入超过 62%；江淮汽车是公司第二大客户，占比超过 30%。其他客户还包括长城汽车、吉利汽车、一汽海马等。目前公司尚未与合资品牌配套。