

# 2014-2019年中国汽车EP S市场深度调研与投资前景研究报告

## 报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

[www.bosidata.com](http://www.bosidata.com)

## 报告报价

《2014-2019年中国汽车EPS市场深度调研与投资前景研究报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.bosidata.com/peijian1404/T128536IA0.html>

【报告价格】纸介版7000元 电子版7200元 纸介+电子7500元

【出版日期】2014-04-04

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

# 说明、目录、图表目录

## 报告说明:

博思数据发布的《2014-2019年中国汽车EPS市场深度调研与投资前景研究报告》共十二章。首先介绍了汽车EPS相关概述、中国汽车EPS市场运行环境等，接着分析了中国汽车EPS市场发展的现状，然后介绍了中国汽车EPS重点区域市场运行形势。随后，报告对中国汽车EPS重点企业经营状况分析，最后分析了中国汽车EPS行业发展趋势与投资预测。您若想对汽车EPS产业有个系统的了解或者想投资汽车EPS行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

目前，动力转向系统主要分为液压动力转向系统（HPS）和电动助力转向系统（EPS）。HPS一般由液压泵、油管、储油罐等部件构成，电机能源来自发动机，为保持压力，不论是否需要转向助力，系统总要处于工作状态。EPS一般由机械式转向器和电子控制伺服系统等组成，电机的能源来自车载蓄电池，如果不转向，则本套系统就不工作，处于休眠状态等待调用。

近几年随着我国EPS生产技术逐步成熟，EPS产量将爆发式的上涨，2012年，我国EPS在汽车上的安装量达到1858万套，2012年我国汽车保有量达到12090万辆。汽车EPS使用率达到15.37%。2012年我国汽车产量1927万辆，新车汽车EPS使用率达到31.14%。近几年我国汽车EPS产量以及消费量如下图所示：

数据来源：中国汽车工业协会

数据来源：中国汽车工业协会

## 第一章 电动助力转向系统（EPS）产业概述 1

### 第一节（电动助力转向系统EPSELECTRONICPOWERSTEERING） 1

电动助力转向系统（ElectricPowerSteering，缩写EPS）是一种直接依靠电机提供辅助扭矩的动力转向系统，与传统的液压助力转向系统HPS（HydraulicPowerSteering）相比，EPS系统具有很多优点。EPS主要由扭矩传感器、车速传感器、电动机、减速机构和电子控制单元（ECU）等组成。

资料来源：博思数据研究中心整理

现代汽车的转向系统已经从最初的机械式转向、液压助力转向（HydraulicPowerSteering

，HPS）发展到电动助力转向（Electrical Power Steering，EPS）技术。随着微电子控制技术在汽车领域的广泛使用，以及世界节能环保两大主题的推广，EPS的优越性越来越突出，成为转向技术研究的重点和热点内容。早在1980年代，国外就已经研制成功EPS并装车使用。目前，全球范围内电动助力转向器的装车率将超过30%。我国对EPS的研究起步较晚，但目前已有十多家高等院校和科研单位正在进行该项技术的研究，并已取得了较大的进展。EPS的助力特性、电动机、传感器和ECU等关键技术也有了突破性的进展。

### EPS的工作原理和特点

EPS的结构和工作原理EPS系统是在传统机械式转向系统的基础上设计而成的，主要由转向盘转矩和转角传感器、车速传感器、轴重传感器、电子控制单元（ECU）、电动机、电磁离合器和减速机构等组成。

如图所示为一种转向轴助力式的EPS系统结构框图，它依靠电动机对转向轴实现助力作用。

工作原理：汽车不转向时，电动机不工作。当驾驶员操纵转向盘转向时，安装在转向轴上的转矩和转角传感器将所检测到的转矩和转角的大小和方向信号输入给ECU。车速传感器、轴重传感器等也将各自检测到的信号输入给ECU。ECU根据这些信号，并结合所检测到的助力电动机的电流反馈信号，进行运算处理，确定电动机助力电流的大小和方向。该电流即为所需的助力转矩，由电磁离合器通过减速机构减速增矩后，加在转向轴上使之得到一个与汽车行驶工况相适应的转向作用力。当ECU检测到异常信号时，立即断开电磁离合器，退出助力模式，同时点亮故障指示灯。

数据来源：博思数据研究中心整理

### EPS的优点

#### 提高操纵轻便性和高速稳定性

对汽车转向系统的基本要求是低速时转向操纵轻便，高速时转向稳定。早期的低速型EPS在车速高于设定值时停止助力，现在研究的EPS多是全速型的，在任何车速下都能提供最佳助力，即在汽车原地或低速转向时，使转向操纵轻便；而在高速转向时产生良好的转向路感，提高行驶的稳定性和舒适性。而液压助力转向系统HPS在汽车高速转向时仍提供较大的助力作用，会使驾驶员丧失路感，影响了行驶的稳定性和舒适性。

#### 节能环保

HPS系统中，转向油泵是由发动机驱动的，只要发动机在运转，油泵就会工作。

而EPS系统由电动机提供助力，电动机可以由发动机驱动也可以由蓄电池驱动，在不转向时几乎不消耗发动机的功率，降低了燃料消耗。对比试验表明：装备EPS的汽车其燃料消耗量比

装备HPS的汽车降低了5.5%。EPS还取消了HPS中的转向油罐、油管等，质量减小，结构更紧凑；也没有液压油的消耗和泄漏问题，减小了对环境的污染。EPS中95%的组件都是可回收再利用的，而HPS系统的回收率只有85%左右。

提供可变的转向助力特性，适用范围广

EPS系统可在程序软件中方便地修改转向助力特性使系统具有不同的助力性能，快速地与不同车型匹配，以适应各种类型汽车转向助力的需要，从而缩短EPS产品的开发周期。而且转向助力的大小是随车速、转向快慢、路面条件等的变化实时调整的，保证始终获得良好的转向路感和操纵性能。而HPS系统中要改变转向助力的大小非常困难而且费用很高，必须增加额外的控制器和其他硬件。

提高主动安全性

一方面，电动机具有弹簧阻尼的作用，可以减小路面不平对转向系统的冲击和振动。另一方面，ECU具有安全保护和故障自诊断功能，一旦发现所监测的传感器或执行器出现异常，就会取消助力，同时ECU进行故障自诊断分析。

此外，EPS还具有集成度高、安装维修方便等优点。

在汽车的发展历程中，转向系统经历了四个发展阶段：

从最初的机械式转向系统（ManualSteering，简称MS）发展为液压助力转向系统（HydraulicPowerSteering，简称HPS），然后又出现了电控液压助力转向系统（ElectroHydraulicPowerSteering，简称EHPS）和电动助力转向系统（ElectricPowerSteering，简称EPS）。

装配机械式转向系统的汽车，在泊车和低速行驶时驾驶员的转向操纵负担过于沉重，为了解决这个问题，美国GM公司在20世纪50年代率先在轿车上采用了液压助力转向系统。

但是，液压助力转向系统无法兼顾车辆低速时的转向轻便性和高速时的转向稳定性，因此在1983年日本Koyo公司推出了具备车速感应功能的电控液压助力转向系统。这种新型的转向系统可以随着车速的升高提供逐渐减小的转向助力，但是结构复杂、造价较高，而且无法克服液压系统自身所具有的许多缺点，是一种介于液压助力转向和电动助力转向之间的过渡产品。到了1988年，日本Suzuki公司首先在小型轿车Cervo上配备了Koyo公司研发的转向柱助力式电动助力转向系统；1990年，日本Honda公司也在运动型轿车NSX上采用了自主研发的齿条助力式电动助力转向系统，从此揭开了电动助力转向在汽车上应用的历史。

## 第二节 EPS分类及应用 4

### 一、C-EPS转向柱式EPS 4

### 二、P-EPS小齿轮式EPS 5

### 三、R-EPS齿条式EPS 6

#### 第三节 EPS产业链结构 6

#### 第四节 EPS与HPSEHPS对比分析 7

##### 一、机械式液压动力转向系统（HPS） 7

机械液压助力是我们最常见的一种助力方式，英文简称为HPS，它诞生于1902年，由英国人FrederickW.Lanchester发明，而最早的商品化应用则推迟到了半个世纪之后，1951年克莱斯勒把成熟的液压转向助力系统应用在了Imperial车系上。由于技术成熟可靠，而且成本低廉，得以被广泛普及。

资料来源：博思数据研究中心整理

机械液压助力系统的主要组成部分有液压泵、油管、压力流体控制阀、V型传动皮带、储油罐等等。这种助力方式是将一部分发动机动力输出转化成液压泵压力，对转向系统施加辅助作用力，从而使轮胎转向。

资料来源：博思数据研究中心整理

根据系统内液流方式的不同可以分为常压式液压助力和常流式液压助力。常压式液压助力系统的特点是无论方向盘处于正中位置还是转向位置、方向盘保持静止还是在转动，系统管路中的油液总是保持高压状态；而常流式液压转向助力系统的转向油泵虽然始终工作，但液压助力系统不工作时，油泵处于空转状态，管路的负荷要比常压式小，现在大多数液压转向助力系统都采用常流式。可以看到，不管哪种方式，转向油泵都是必备部件，它可以将输入的发动机机械能转化为油液的压力。

资料来源：博思数据研究中心整理

机械液压助力优缺点：

机械液压助力的方向盘与转向轮之间全部是机械部件连接，操控精准，路感直接，信息反馈丰富；液压泵由发动机驱动，转向动力充沛，大小车辆都适用；技术成熟，可靠性高，平均制造成本低。

由于依靠发动机动力来驱动油泵，能耗比较高，所以车辆的行驶动力无形中被消耗了一

部分；液压系统的管路结构非常复杂，各种控制油液的阀门数量繁多，后期的保养维护需要成本；整套油路经常保持高压状态，使用寿命也会受到影响，这些都是机械液压助力转向系统的缺点所在。

二、电子液压助力转向系统（EHPS）10

三、电动助力转向系统（EPS）11

四、EPS与HPSEHPS对比分析 13

第二章 2013年中国汽车电动助力转向系统（EPS）行业发展环境 16

第一节 汽车电动助力转向系统（EPS）行业环境及属性分析 16

一、国民经济依赖性 16

二、行业周期属性 16

第二节 2013年中国经济环境分析 17

一、中国宏观经济发展现状 17

二、中国宏观经济走势分析 26

三、投融资环境分析 28

四、中国汽车EPS行业社会环境分析 31

1、人口环境分析 31

2、教育环境分析 32

3、文化环境分析 36

4、生态环境分析 38

5、中国城镇化率 39

6、居民的各种消费观念和习惯 39

第三节 2013年中国汽车电动助力转向系统（EPS）行业发展政策环境分析 44

一、行业政策影响分析 44

二、相关行业标准分析 45

第三章 EPS技术参数和制造工艺 49

第一节 EPS技术参数 49

电动助力转向系统结构参数

电动助力转向（Electricpowersteering，EPS）系统依靠电动机来提供助力转矩，系统性能的

好坏对汽车的操纵稳定性有很大的影响。在设计电动助力转向系统时，需要对各部分结构进行合理的匹配，利用遗传算法强大的全局寻优能力对电动助力转向系统进行匹配优化。

## 1、人-车闭环系统模型的建立

资料来源：博思数据研究中心整理

### 人-车闭环系统模型

驾驶员根据预期的侧向速度和车辆实际侧向速度的差值，产生一个作用于转向盘的作用力矩，该力矩作为电动助力转向系统的输入，转向系统的输出作用于车辆系统，使车辆产生横摆运动、侧向运动和转向运动等。

#### 1.1驾驶员模型

资料来源：博思数据研究中心整理

#### 驾驶员模型

驾驶员根据道路情况及外界条件，结合自己的判断，形成他预期的车辆侧向速度。图中GNM表示驾驶员手臂神经肌肉系统的传递函数：

#### 1.2 EPS系统及整车模型的建立

#### EPS系统动力学模型

资料来源：博思数据研究中心整理 资料来源：博思数据研究中心整理

盘转动惯量、前轮及转向机构向转向柱等效的转动惯量、电动机的转动惯量；分别为转向盘转角、前轮及转向机构向转向柱等效的转角、电动机的转角； $T_d$ ， $T_L$ ， $T_m$ 分别为转向盘转矩、前轮及转向机构向转向柱等效的转向阻力矩、电动机的电磁力矩； $B_h$ ， $B_c$ ， $B_m$ 分别转向盘阻尼系数、前轮及转向机构向转向柱等效后的阻尼系统、电机的阻尼系数； $N$ 为减速机构减速比； $T_a$ 为助力力矩； $T_r$ 为地面转向阻力矩； $G$ 为转向系角传动比； $k_t$ ， $k_e$ ， $k_p$ ， $k_d$ 分别为电机转矩系数、电机反电势系数、比例增益、微分系数； $R$ 为电机电阻； $d$ 为前轮拖距； $\delta$ ， $\beta$ ， $\omega$ ； $r$ 分别为汽车前轮转角、质心侧偏角、横摆角速度； $K_f$ ， $K_r$ 分别为前、后轮侧偏刚度； $a$ ， $b$ 为汽车质心至前、后轴的水平距离； $J_z$ ， $m$ ， $v$ 分别为汽车绕质心的转动惯量、整车质量、车速。根据系统的速度匹配关系有

资料来源：博思数据研究中心整理 EPS系统及整车的仿真模型



根据驾驶员模型和EPS系统及整车仿真模型可得到人-车闭环系统的仿真模型。

## 2、基于遗传算法的系统参数优化

### 2.1遗传算法

遗传算法的基本步骤是：把待优化的参数看作染色体，并对其进行编码，编码形式一般采用二进制编码；随机产生n个个体，作为初始种群，计算种群中各个个体的适应度；根据各个个体适应度的大小，来选择下一代种群，适应度大的个体被选中的概率大；对种群中的个体进行交叉、变异操作；经过选择、交叉、变异操作后生成下一代种群；循环至步，直至满足算法终止条件。本文中选择策略采用轮盘赌选择，交叉操作采用单点交叉，变异操作采用自适应变异，终止条件为最大进化代数。

### 2.2目标函数的确定

汽车操纵稳定性是影响汽车主动安全性的重要因素之一。下面采用吉林大学郭孔辉教授提出的总方差评价方法，从提高汽车操纵稳定性的角度出发，使目标函数达到最小，来优化系统的各部分结构参数。

资料来源：博思数据研究中心整理

式中， $J_a$ 为转向盘角速度总方差，表示驾驶员的忙碌程度； $J_b$ 为整车质心侧偏角速度总方差，该值较大会使汽车产生侧滑； $J_t$ 为驾驶员转向盘操纵力矩总方差，表示驾驶员操纵转向盘的沉重程度，转向盘力矩过大，驾驶员难以转向，转向盘力矩过小，会丧失路感； $J_{ay}$ 为侧向加速度总方差，表示行车过程中侧向加速度的相对大小，关系到是否翻车； $J_{\dot{\delta}}$ 为转向盘角速度； $J_{\dot{\delta}_0}$ 为转向盘角速度的标准门槛值； $J_{\dot{\psi}}$ 为质心侧偏角速度； $J_{\dot{\psi}_0}$ 为质心侧偏角速度标准门槛值； $J_{M_t}$ 为转向盘力矩标准门槛值； $J_{a_y}$ 为侧向加速度； $J_{a_{y0}}$ 为侧向加速度的标准门槛值； $\omega_1$ ， $\omega_2$ ， $\omega_3$ ， $\omega_4$ 为各总方差加权系数，表示对J的影响系数，通常取相同值。

### 2.3确定设计变量

选择电机转动惯量 $J_m$ ，扭矩传感器刚度 $k_s$ ，减速机构减速比 $N$ ，比例增益 $k_p$ ，微分系数 $k_d$ 等为设计变量。资料来源：博思数据研究中心整理

## 3、优化与仿真结果分析

利用MATLAB7.2的遗传算法工具箱对电动助力转向系统进行匹配优化，首先编制M文件，利用M文件运行遗传算法；遗传算法运行过程中通过利用sim命令调用人-车系统仿真模型，仿真结果再传递回遗传算法，如此循环，直到算法终止。

资料来源：博思数据研究中心整理

## 遗传算法优化原理

资料来源：博思数据研究中心整理 根据优化前后的设计变量，进行车辆系统仿真分析。由下图可以看出，侧向速度阶跃输入时，优化后侧偏角速度达到稳定的时间比优化前有所减少，峰值降低，汽车操纵稳定性得到提高。根据转向路感为从负载到转向盘手力的传递特性。由转向路感变化曲线可以看出，优化前转向盘操纵力矩出现明显抖动，这种情况驾驶员操纵强度大，容易出现操纵疲劳；优化后转向盘操纵力矩的抖动得到很好的抑制，达到稳定的时间也明显减少，驾驶员操纵轻便。 资料来源：博思数据研究中心整理 资料来源：博思数据研究中心整理

4、开发EPS系统需要对整个系统进行合理的匹配，使系统性能达到最优。上述论述建立了人--车闭环系统仿真模型，利用遗传算法多目标优化和全局寻优的能力，对电动助力转向系统进行了匹配优化，并利用优化后的结构参数进行系统仿真，从仿真结果看出，系统性能得到一定程度的提高，从而为EPS系统的匹配设计提供参考。

## 第二节 ECU控制器装配试验工艺 56

### 第三节 电动机 58

#### 一、直流电动机 58

#### 二、伺服电动机 59

#### 三、力矩电动机 60

#### 四、开关磁阻（SR）电动机 62

#### 五、交流电动机 63

### 第四节 电动助力转向系统管柱 63

### 第五节 电动助力转向系统齿轮齿条 69

#### 一、齿轮助力式 69

#### 二、齿条助力式 69

### 第六节 EPS制造成本分析 70

## 第四章 中国汽车EPS安装量统计 73

### 第一节 中国汽车产量、销量综述 73

2013年，我国汽车市场呈现平稳增长态势，产销量月月超过130万辆，平均每月产销突破180万辆，全年累计产销超过2100万辆。

据中国汽车工业协会统计，我国全年累计生产汽车2211.68万辆，同比增长14.76%，销售汽车2198.41万辆，同比增长13.87%，产销同比增长率较2012年分别提高了10.2和9.6个百分点。其中，乘用车产销1808.52万辆和1792.89万辆，同比分别增长16.50%和15.71%，产销同比增长率较2012年分别提高了9.52和8.84个百分点；商用车产销403.16万辆和405.52万辆，同比分别增长7.56%和6.40%，同比较2012年分别提高12.25和12.30个百分点。

2013年12月，全国汽车产销分别为213.79和213.42万辆，同比分别增长19.78%和17.92%。其中乘用车产量178.22万辆，同比增长23.57%，销量177.69万辆，同比增长21.47%；商用车产销分别为35.57万辆和35.72万辆，同比分别增长3.83%和2.95%。

2013年1-4季度，我国汽车销量同比增长分别为13.11%、11.40%、14.24%和17.36%。

2009-2013年汽车产销量数据统计（单位：万辆）

2009-2013年汽车产销量数据统计（单位：万辆）			年份	产量	销量
2009年	1379.10	1364.48	2010年	1826.47	1806.19
2011年	1841.89	1850.51	2012年	1927.18	1930.64
2013年	2211.68	2198.41			

数据来源：汽车工业协会、博思数据研究中心

## 第二节 汽车EPS安装量 79

### 一、汽车EPS安装量 79

目前，动力转向系统主要分为液压动力转向系统（HPS）和电动助力转向系统（EPS）。HPS一般由液压泵、油管、储油罐等部件构成，电机能源来自发动机，为保持压力，不论是否需要转向助力，系统总要处于工作状态。EPS一般由机械式转向器和电子控制伺服系统等组成，电机的能源来自车载蓄电池，如果不转向，则本套系统就不工作，处于休眠状态等待调用。

近几年随着我国EPS生产技术逐步成熟，EPS产量将爆发式的上涨，2012年，我国EPS在汽车上的安装量达到1858万套，2012年我国汽车保有量达到12090万辆。汽车EPS使用率达到15.37%。2012年我国汽车产量1927万辆，新车汽车EPS使用率达到31.14%。近几年我国汽车EPS产量以及消费量如下图所示：

数据来源：中国汽车工业协会

数据来源：中国汽车工业协会

### 二、2013年10家乘用车品牌销量及EPS安装情况 80

## 第五章 中国电动汽车生产企业应用电动助力转向系统（EPS）分析 82

### 第一节 中国电动汽车车型EPS供应商分析 82

2012年中国电动汽车车型EPS供应商	企业名称	汽车型号	EPS供应商
一汽集团	森雅M80电动车	上海采埃孚、株洲易力达	奔腾B50电动车
东风集团	东风S30电动车	株洲易力达	东风E30.E30L电动车
帅客电动车	上汽集团	荣威E50电动车	自主研发
长安集团	E30电动车	上海采埃孚	广汽集团
广汽E-Vnkenl小型电动多功能概念车	捷太格特	北汽集团	北汽C70GB电动车
上海采埃孚、株洲易力达	奇瑞汽车公司	奇瑞瑞麟M1电动车	苏州万都、耐世特汽车系统（苏州）有限公司
比亚迪e6电动车	广州杰林科技	华晨汽车公司	金杯大海狮L纯电动车
中国汽车系统股份公司	江淮汽车公司	江淮iEVII电动车	上海采埃孚、株洲易力达
上海采埃孚、株洲易力达	华泰汽车公司	B11电动车	上海采埃孚
长城汽车公司	C20电动车	上海采埃孚、株洲易力达	哈弗E电动概念车
长城华冠Gyent电动车	长城华冠Vthia酷派电动车	力帆汽车公司	力帆620电动车
耐世特汽车系统（苏州）有限公司	永源汽车公司	永源5门SUV电动车	苏州万都
众泰汽车公司	5008电动车	株洲易力达	朗悦纯电动出租车（换电模式）
海马汽车公司	福美莱电动车	中国汽车系统股份公司	吉利汽车公司
EK电动车	自主研发	通用汽车公司（上海通用）	通用EN-V2电动联网概念车
自主研发	自主研发	丰田汽车公司	RAV4电动概念车
自主研发	FTEV 电动车	本田汽车公司	EV-Ster电动概念车
自主研发	日产汽车公司	E-NV200电动概念车	自主研发
Pivo3电动车	ESFLOW电动车	克萨斯汽车公司	LF-LCSPOT电动车
自主研发	雪铁龙汽车公司	C-Zero电动车	自主研发
东风悦达起亚汽车公司	福瑞迪电动车	上海采埃孚、株洲易力达	Ray电动车
比亚迪戴姆勒新技术有限公司	腾势电动车	上海采埃孚	上海大众汽车公司
E-Buster电动概念车	上海采埃孚	一汽&mdash;&mdash;大众汽车公司	高尔夫BlueMotion电动车
上海采埃孚	上海采埃孚		

资料来源：博思数据研究中心整理

### 第二节 中国电动汽车产业对EPS行业发展影响分析 84

## 一、电动汽车的定义和特点 84

新能源汽车包括混合动力汽车、纯电动汽车（BEV，包括太阳能汽车）、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车、其他新能源（如高效储能器、二甲醚）汽车等各类别产品。电动汽车是指以车载电源为动力，用电机驱动车轮行驶。所以混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池电动汽车都被归为电动汽车。

电动汽车之所以成为本世纪技术开发的宠儿，首先是因为电动汽车直接采用电机驱动，本身不排放污染大气的有害气体，即使按所耗电量换算为发电厂的排放，除硫和微粒外，其它污染物也显著减少。发电厂大多建于远离人口密集的城市，对人类伤害较少，而且发电厂的场所固定，有害排放物集中排放、清除较容易。由于电力可以从多种一次能源中获得，如煤、核能、水力、风力、光、热等，可以很好地解除人们对石油资源日见枯竭的担心。其次，电动汽车能够充分利用晚间用电低谷时富余的电力充电，使发电设备得到充分利用，大大地提高了经济效益。有关研究表明，同样的原油经过粗炼，送至电厂发电、充入电池、由电池驱动汽车，其能量利用效率比经过精炼变为汽油，再经汽油机驱动汽车高，因此有利于节约能源和减少二氧化碳的排量。

资料来源：博思数据研究中心整理

资料来源：博思数据研究中心整理

## 二、电动汽车主要技术 85

## 三、国内外电动汽车发展现状 90

## 四、中国电动汽车未来发展展望 91

## 第六章 电动助力转向系统EPS核心企业 93

### 第一节 上海采埃孚（ZF） 93

### 第二节 厦门捷太格特（JTEKT） 94

### 第三节 株洲易力达（ELITE） 94

#### 一、企业背景分析 94

#### 二、主要客户分析 97

### 第四节 中航工业新航豫北转向系统股份有限公司 99

#### 一、企业背景分析 99

#### 二、公司主营业务 101

三、公司技术发展	102
第五节 苏州万都 (MANDO)	102
一、企业背景分析	102
二、主要客户分析	103
第六节 上海天合 (TRW)	104
一、企业背景分析	104
二、主要产品与客户分析	104
第七节 东莞恩斯克 (NSK)	105
第八节 北京海纳川恒隆	106
第九节 浙江福林国润	106
第十节 广州昭和 (SHOWA)	107
一、企业背景分析	107
二、历史沿革	108
第十一节 行业竞争结构	109
一、现有企业间竞争	109
二、潜在进入者分析	109
三、替代品威胁分析	111

转向系统的功能是让驾驶员可控制汽车的行驶方向。汽车的转向是由转向器通过转向连杆传输到车轮来实现的。汽车最常采用的两种转向器为循环球式转向器及齿轮齿条式转向器，转向系统可分为机械转向及动力转向。

机械转向只有在驾驶员用力扭动转向盘时才会令转向系统运作；动力转向利用液压泵或电动马达，以减轻驾驶员转向时所用的力度。机械转向与动力转向的操作基本上相同，当驾驶员扭动转向盘，所作的转向运动就会传送到转向器。转向器将转向盘的转向动作转为线性动作，继而传达到连接转向节的转向连杆或横拉杆。转向节再向内或向外旋转令车轮向左或向右，改变行驶中汽车的方向。

资料来源：博思数据研究中心整理

EPS系统一般由机械转向系统加上转矩传感器、车速传感器、电子控制单元、减速器、电动机等组成，它在传统机械转向系统的基础上，将最新的电力电子技术和高性能的电机控制技术应用于汽车转向系统，根据方向盘上的转矩信号和汽车的行驶车速信号，利用电子控制装

置使电动机产生相应大小和方向的辅助动力，协助驾驶员进行转向操作，并获得最佳转向特性的伺服系统。

由于消费者对于驾车行驶的控制性舒适安全性有更高的标准，负责控制方向的转向系统日趋重要，这将推动转向零件市场整体需求向上攀升。另外，随着人们对汽车环保、节能和安全性要求的进一步提高和技术的进步和成熟，乘用车（尤其是轿车）的转向器系统向电子助力转向系统（EPS）方向发展已经成为行业发展趋势，EPS行业所面临的替代品威胁将逐步减少。

四、供应商议价能力 112

五、客户议价能力 112

第七章 中国汽车电动助力转向系统（EPS）企业分析 113

第一节 日韩系汽车厂商分析 113

一、丰田（一汽、广州） 113

二、本田（广州、武汉） 115

三、东风日产 118

四、马自达（长安、一汽） 120

五、东南汽车 123

六、铃木（长安、昌河） 125

七、北京现代 128

八、东风悦达起亚 129

第二节 欧美系汽车厂商分析 130

一、一汽-大众（含奥迪） 130

二、上海大众 131

三、华晨宝马 131

五、武汉神龙 132

六、上海通用 135

七、长安福特 136

八、克莱斯勒（北京、福州） 137

第三节 我国自主品牌汽车厂商分析 138

一、比亚迪汽车 138

二、奇瑞汽车 139

- 三、吉利汽车 141
- 四、哈飞汽车 142
- 五、一汽轿车 142
- 六、江淮汽车 143
- 七、一汽夏利 144

## 第八章 2013年中国汽车EPS提升竞争力策略分析 146

### 第一节 2013年中国EPS领先者市场竞争策略 146

- 一、维护高质量形象 146
- 二、扩大市场需求总量 146
- 三、保护市场份额 147
- 四、扩大市场份额 148

### 第二节 2013年中国EPS挑战者市场竞争策略 148

- 一、正面进攻 148
- 二、侧翼攻击 149
- 三、包围进攻 149
- 四、迂回攻击 149
- 五、游击战 149

### 第三节 2013年中国EPS追随者的市场竞争策略 150

- 一、紧密追随策略 150
- 二、距离追随策略 150
- 三、选择追随策略 150

### 第四节 2013年中国EPS补缺者的市场竞争策略 150

- 一、市场补缺者的任务 150
- 二、市场补缺者的策略 151
- 三、应对竞争风险的策略 151

## 第九章 汽车EPS产、供、销、需市场现状和预测分析 153

### 第一节 EPS生产、供销量综述 153

### 第二节 中国EPS各企业市场份额 153

尽管EPS行业发展迅速，但是也表现出了一些弊端。如外资企业产品市场占有率过大，本土



生产市场发展很慢。据统计，本土企业EPS市场份额只有大约9%，其他的均为外方独资或中外合资企业生产的产品所占领。其中三资企业中，以厦门捷太格特的产量规模最大，达到70多万套。其次为昭和在国内的两家合资工厂，产量总和位居第二。另外，国外厂家还想进一步扩大市场份额，美国德尔福、韩国万都、日本恩斯克等已经在中国成立了相关的生产公司，准备进一步抢占中国市场份额。

资料来源：博思数据研究中心整理

第三节 不同类型EPS产量市场份额 154

第四节 中国EPS市场需求综述 154

第五节 中国EPS供需关系 155

第六节 中国EPS成本价格产值利润及利润率 155

第七节 中国EPS进口量出口量消费量 155

第八节 EPS客户关系表 156

第十章 中国20万套年EPS项目投资可行性分析 157

第一节 20万套年EPS项目机会风险分析 157

第二节 年产20万套EPS项目可行性分析 157

一、项目名称 157

二、产品及拟建规模 157

三、主要建设内容 157

四、项目期限规划 158

五、项目投资内容 158

六、项目可行性分析 158

第十一章 2014-2019年中国汽车电动助力转向系统（EPS）行业发展趋势分析 159

第一节 中国汽车电动助力转向系统（EPS）行业技术发展趋势分析 159

一、有刷电机短期内仍是主导、无刷电机更具长远优势 159

助力电动机是EPS的动力源，它的作用是根据ECU的控制指令输出合适的助力扭矩。目前EPS的助力电动机多采用直流有刷电机，这种电机的技术成熟、控制器简单、成本低，因此短时间内仍将在EPS电机中占据主导地位。但是有刷电机的电刷易磨损、功率密度较低、换向

器的电火花容易产生电磁干扰，而无刷电机采用电子换向，减少了换向时的电火花，不需要经常维护，有较高的功率，因此直流无刷电机更具有长远的竞争优势。

二、主动回正技术将成发展趋势 159

三、CAN总线将和EPS共同使用 160

四、传感器将由滑动变阻式向非接触式过渡 160

五、总成及生产将出现多种趋势 160

第二节 中国汽车电动助力转向系统（EPS）行业市场发展趋势与预测 161

一、2014-2019年我国电动转向系统（EPS）需求预测 161

二、我国汽车电动转向系统（EPS）需求情况及预测 161

第十二章 2014-2019年中国汽车电动助力转向系统（EPS）行业投资与风险分析 162

第一节 行业新进入者较多、市场需求短期内并不旺盛 162

第二节 兼并重组频繁、部分企业配套份额有可能被边缘化 162

第三节 技术不成熟将会对整车品牌荣誉造成影响 163

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

详细请访问：<http://www.bosidata.com/peijian1404/T128536IA0.html>