

# 新能源轻卡转向系统零部件轻量化浅析|AMEE汽车底盘技术展

产品名称	新能源轻卡转向系统零部件轻量化浅析 AMEE汽车底盘技术展
公司名称	上海市隆橙营销策划中心
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	闵行区
联系电话	15121196695 17269427257

## 产品详情

摘要：目前新能源轻卡转向系统根据载荷不同，采用EHPS或EPS。EHPS转向系统由转向盘总成、转向管柱带中间轴总成、循环球液压转向器、转向直拉杆总成、转向油泵带电机总成、动力转向油壶总成和动力转向高低压油管等零部件组成。EPS转向系统由转向盘总成、转向管柱带中间轴总成、循环球电动助力转向器（X-EPS）和转向直拉杆总成组成。文章主要对两种转向系统相关零部件轻量化进行简单分析。

关键词：新能源轻卡；转向系统；轻量化

### 前言

目前国内新能源轻卡前轴载荷 2t时，转向系统采用EPS。前轴载荷 > 2t时，转向系统采用EHPS。为保证新能源轻卡市场竞争力，提高载货能力，转向系统各零部件在保证可靠性的前提下进行了轻量化设计。

### 1 EHPS

EHPS(Electric Hydrostatic Power Steering System)电动液压助力系统是一种由电机驱动转向油泵的液压助力转向系统。该系统由转向盘总成、转向管柱带中间轴总成、循环球液压转向器、转向直拉杆总成、转向油泵带电机总成、动力转向油壶总成和动力转向高低压油管等零部件组成，如图1所示。

#### 图1 EHPS

##### 1.1 转向盘总成

新能源轻卡转向盘总成内部骨架采用铝合金材料进行轻量化，如图2所示。外观造型轿车化，多功能按键根据客户需求，可选择娱乐、蓝牙、定速巡航等按键进行集成，如图3所示。

## 图2 转向盘铝合金骨架

## 图3 转向盘多功能按键

### 1.2 转向管柱带中间轴总成

国内轻卡转向管柱带中间轴总成多采用五十铃转向管柱结构，如图4所示。其中转向轴总成进行轻量化设计，采用铝合金材料。

## 图4 转向管柱带中间轴总成

### 1.3 循环球液压转向器

由于成本和布置空间约束，循环球液压转向器暂无法进行轻量化。循环球液压转向器主要进行性能提升，如转向器回正能力和自由间隙性能的变化，直接影响到整车回正性和转向盘自由行程大小的变化。

据悉，为实现循环球液压转向器的轻量化，已有厂家开展转向器铝合金壳体产业化研究。

### 1.4 转向直拉杆总成

转向直拉杆总成为免维护转向直拉杆，不需要反复加注润滑脂进行维护，降低客户维护成本。球头中球座、护套和防尘罩进行轻量化设计，为橡胶或尼龙材料，如图5所示。

## 图5 转向直拉杆球头

### 1.5 转向油泵带电机总成

新能源轻卡动力转向油泵由电机驱动，电机驱动的转向油泵称为转向油泵带电机总成。转向油泵和电机壳体轻量化设计，采用铝合金壳体。如图6所示。

## 图6 转向油泵带电机总成

### 1.6 动力转向油壶总成

动力转向油壶总成轻量化设计，相关零部件均采用橡胶或尼龙材料。因重量高、成本高，铁质油壶逐渐被淘汰。如图7所示，五十铃轻卡动力转向油壶。

## 图7 五十铃轻卡动力转向油壶总成

### 1.7 动力转向油管

动力转向油管轻量化设计，高低压软管中间增强层由纤维编织层逐渐代替原来的金属编织层。可增加调谐器管和管型散热器形成动力转向降噪油管和动力转向散热油管，进行技术升级。如图8和图9所示。

图8 动力转向降噪油管

图9 动力转向散热油管

为了进一步轻量化，减少油管长度，降低管路压力损失，动力转向油壶和转向油泵带电机总成集成一体，如图10所示。

图10 总成集成图

## 2 EPS

EPS ( Electric Power Steering System ) 电动助力转向系统是一种依靠电机直接提供助力的动力转向系统。新能源轻卡电动助力转向系统由转向盘总成、转向管柱带中间轴总成、循环球电动助力转向器 ( X-EPS ) 和转向直拉杆总成等零部件组成，如图11所示。

图11 EPS

循环球电动助力转向器是由电机提供助力的循环球转向器。2017年国内开发出了成熟的X-EPS，并在新能源轻卡应用。新能源轻卡转向系统采用X-EPS，将取消整个液压管路装置（包括动力转向油管、动力转向油壶和转向油泵带电机总成），降重显著。未来几年，X-EPS将是新能源轻卡一大亮点和卖点。EPS较EHPS优势明显，如下表所示。

表1 EPS优势

## 3 结语

目前，国内新能源轻卡多是在传统燃油轻卡上进行改制，结构变动少，转向系统多是EHPS。随着电子技术的进步，各种传感器精度的提高，EPS将取代EHPS成为主流。未来随着智能驾驶技术的进一步成熟，电子技术的进一步升级，SBW（线控转向系统）同样会替代EPS，转向系统将取消转向管柱带中间轴总成进一步轻量化。

作为汽车行业唯一面向汽车底盘系统制造提供解决方案的专业展览会，AMEE2020上海国际汽车底盘系统与制造工程技术展览会将于2020年10月26-28日在上海世博展览馆举办！

AMEE2020将涉及汽车底盘系统及零部件设计、开发、轻量化、焊接、装配、机加、冲压、涂装、质量、底盘趋势、产品工程技术解决方案和产品及设备展出，预计将有350家来自世界各地的优秀供应商，以及15000名来自汽车整车及零部件买家参观！

AMEE展会及论坛活动请致电主办：172 6942 7257陈先生

AMEE品牌LOGO

来源的信息均转自其它平台，目的在于传递更多信息，并不代表本站观点及立场。若有侵权或异议请联系我们