



## 强于大市

公司名称	股票代码	股价 (人民币)	评级
万里扬	002434.SZ	5.93	买入
宁波高发	603788.SH	13.62	买入

资料来源：万得，中银国际证券  
以2019年08月09日当地货币收市价为标准

# 新能源汽车需要变速箱吗

## 汽车零部件系列报告之新能源变速箱

近年来新能源汽车销量高速增长，人们普遍担心自动变速箱的发展前景。我们针对传统、普及及新能源汽车的变速箱进行了详细分析，总体来看，新能源汽车仍然需要变速箱，市场空间依然巨大。我们预计变速箱整体需求仍将快速增长，总体产能供给充裕，利好万里扬等优势供应商，齿轮及油泵等领域逐步突破，未来发展看好。重点推荐万里扬、宁波高发，建议关注三环传动、精锻科技、科力远。

### 支撑评级的要点

- **新能源汽车仍然需要变速箱。**新能源汽车分为插混（串联、并联、混联等）、纯电动及燃料电池等，其中串联、纯电动、燃料电池目前多采用单级减速器，未来能耗要求提升，或发展为多级减速器；并联多采用现有自动变速箱进行改造或使用电驱动桥；混联多采用专用混动变速箱。总体来看，新能源汽车仍然需要变速箱，市场空间依然巨大。
- **变速箱需求快速增长。**变速箱需求由汽车销量及结构决定，在双积分、五阶段油耗等政策推动下，预计弱混、强混、新能源占比大幅提升。结合近年销量占比及车企技术路线，我们预计2025年自动变速箱、专用混动变速箱、纯电动变速箱销量分布为1888万、360万和437万台，较2018年分别增长16.3%、1145.7%、454.9%。
- **产能供给充裕，利好优势供应商。**2020年国内自动变速箱产能预计将超过2223万，且改装为并联混动变速箱较为容易，加上专用混动变速箱总产能将超过100万台，因此传统及新能源变速箱总体产能充裕，技术能力较强、配套关系紧密的变速箱供应商有望受益。AT领域爱信合资广汽、吉利并扩建产能，DCT领域以车企自建为主，CVT领域万里扬积极拓展吉利等客户，具有较好的发展机会。
- **传统CVT、混动并联及混联、纯电动多级减速器发展前景较好。**综合市场空间及增长速度来看，传统CVT变速箱、混动并联及混联变速箱市场空间均超过百亿且增速较快，纯电动多级减速器有望实现从无到有的突破，均具有较好发展前景，相关供应商及产业链有望大幅受益。
- **齿轮及油泵等领域逐步取得突破。**国内自动变速箱产业起步晚销量低，配套尚不成熟，核心零部件主要为博世、舍弗勒等国际巨头所掌控。近年来国内三环传动、德尔股份等在齿轮轴系、变速箱油泵等领域逐步取得突破，未来有望受益于零部件国产化及自动变速箱渗透率提升。

### 重点推荐

- **万里扬：**公司CVT25/28输出扭矩大，适配车型范围广，2019年开始配套吉利帝豪GS、GL等多款畅销车型，此外公司已通过比亚迪、长城等主流自主品牌供应商体系考核，发展前景可期。在新能源汽车领域，公司布局纯电动无极变速器E-CVT、混合动力无极变速器等产品，纯电动及混动全面覆盖，未来发展前景看好。我们预计公司2019-2021年每股收益分别为0.41元、0.53元和0.62元，维持买入评级。
- **宁波高发：**公司操纵器产品从手动到自动到电子，单车价值量大幅提升，有望持续受益于自动变速箱渗透率提升及新能源汽车销量高增长。近年来公司积极开拓合资及自主客户，目前已开始向江铃福特供应变速操纵器产品，并获得长城、上汽、长安等自主客户配套或定点，有望推动公司业绩快速增长。我们预计公司2019-2021年每股收益分别为0.89元、1.11元和1.34元，首次给予买入评级。
- **建议关注三环传动、德尔股份、科力远。**在齿轮轴系、变速箱油泵等变速箱零部件领域，三环传动、德尔股份逐步取得突破，未来有望持续受益于零部件国产化及自动变速箱渗透率提升。五阶段油耗有望推动强混等销量高增长，丰田THS系统或对国内车企销售，科力远与丰田合作紧密，有望受益。

### 评级面临的主要风险

- 1) 汽车销量不及预期；2) 自动变速箱渗透率不及预期；3) 技术路线选择风险。

### 相关研究报告

《万里扬—CVT25 配套奇瑞吉利量产，市场广阔前景可期》20190604

《国产自动变速箱崛起，产业链爆发—自动变速箱行业深度报告》20170706

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

汽车

朱朋

(8621)20328314

peng.zhu@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300517060001

\*魏敏为本报告重要贡献者



## 目录

<b>新能源汽车还需要变速箱吗 .....</b>	<b>6</b>
汽车分类 .....	6
变速箱结构 .....	10
混动及纯电动变速箱发展趋势 .....	13
<b>变速箱供需分析 .....</b>	<b>20</b>
汽车销量及结构 .....	20
变速箱需求分析 .....	22
变速箱供应分析 .....	26
市场格局及配套 .....	28
<b>变速箱产业链 .....</b>	<b>32</b>
传统自动变速箱产业链 .....	32
混动及纯电动变速箱产业链 .....	34
<b>投资分析 .....</b>	<b>38</b>
投资分析 .....	38
相关标的 .....	38
<b>风险提示 .....</b>	<b>41</b>
万里扬 .....	43
宁波高发 .....	45



## 图表目录

图表 1.混动汽车分类及特点.....	6
图表 2.混动系统中电机布置位置分类.....	6
图表 3.发动机启停系统分类.....	7
图表 4.发动机启停系统分类图示.....	7
图表 5.48V 混动系统组成.....	8
图表 6.混动汽车分类及特点.....	8
图表 7.插混汽车结构示意图.....	9
图表 8.纯电动汽车结构示意图.....	9
图表 9.普通燃料电池汽车架构.....	9
图表 10.插电式燃料电池汽车架构.....	9
图表 11.传统汽车变速器分类.....	10
图表 12.日产 Note 的 e-Power 驱动系统.....	11
图表 13.日产 Note 的变速机构.....	11
图表 14.P2 结构变速箱.....	11
图表 15.P3 结构变速箱.....	11
图表 16.舍弗勒 P4 结构电驱动桥.....	12
图表 17.舍弗勒两挡电桥变速箱.....	12
图表 18.丰田 THS E-CVT 变速箱.....	12
图表 19.本田 i-MMD 混联变速箱.....	12
图表 20.Tesla Model S 单级减速器.....	13
图表 21.纯电动二级变速箱（集成电机）.....	13
图表 22.汽车变速器分类.....	13
图表 23.混动系统比较.....	14
图表 24.主要车企强混及插混技术路线.....	14
图表 25.大众 P2 附加式（Add-On）混合动力系统.....	15
图表 26.荣威 EDU 电驱变速箱.....	15
图表 27.丰田 THS 系统.....	15
图表 28.附加式与专用混动变速器系统比较.....	15
图表 29.传统 8AT 和 5AT-DHT 所需空间比较.....	16
图表 30.8AT 和 5AT-DHT 成本比较.....	16
图表 31.电机与单级减速器二合一集成方案.....	17
图表 32.电机、控制器与单级减速器三合一集成方案.....	17
图表 33.GKN 一档和二挡变速器对比.....	18



图表 34.二挡变速箱电耗等性能更好 .....	18
图表 35.二挡变速箱对电机技术要求较低.....	18
图表 36.新能源汽车单车分值变化.....	19
图表 37. 新能源汽车产销量目标 .....	20
图表 38.2021-2025 年油耗目标值.....	21
图表 39.2016-2018 乘用车油耗变化 .....	21
图表 40.降低油耗的措施、效果及成本.....	21
图表 41.2025 年动力总成结构及油耗测算.....	21
图表 42.近年来国内制造乘用车自动挡占比快速上升.....	22
图表 43.传统汽车变速器分类及特点 .....	22
图表 44.自动变速箱市场 AT/CVT/DCT 上演三国演义.....	23
图表 45.国内制造乘用车 1.6L 及以下销量占比.....	23
图表 46. 2018 年不同级别乘用车销量及占比（万辆，%） .....	23
图表 47.变速箱市场份额预测.....	24
图表 48.车企混动技术路线及销量.....	24
图表 49.强混销量占比.....	25
图表 50.插混销量占比.....	25
图表 51.车企混动技术路线及销量.....	25
图表 52.2025 年不同类型变速箱销量预测.....	26
图表 53.国内主要 AT 自动变速箱供应商及产能 .....	26
图表 54.国内主要 CVT 自动变速箱供应商及产能 .....	27
图表 55.国内主要 DCT 自动变速箱供应商及产能 .....	27
图表 56.国内主要混动变速箱供应商及产能 .....	28
图表 57.国际汽车巨头大都具备自动变速箱自制能力 .....	29
图表 58.国内自主车企大都需要外购自动变速箱.....	29
图表 59.传统自动变速箱配套情况.....	30
图表 60.混合动力变速箱配套情况.....	31
图表 61.AT 变速箱结构.....	32
图表 62.DCT 变速箱结构.....	33
图表 63.CVT 变速箱结构 .....	33
图表 64.自动变速箱核心供应链 .....	34
图表 65.12V 启停系统构成 .....	34
图表 66.12V 启停系统供应链.....	34
图表 67.48V 混动系统构成 .....	34
图表 68.48V 混动系统供应链.....	34



图表 69. 奥迪配套 P2 混动系统.....	35
图表 70. 舍弗勒 P2 混动模块.....	35
图表 71. GKN 电驱动桥.....	35
图表 72. 舍弗勒电驱动桥.....	35
图表 73. 丰田 THS 混动系统.....	36
图表 74. 科力远 CHS 混动系统.....	36
图表 75. 上汽自主混动系统.....	36
图表 76. 本田 i-MMD 混动系统.....	36
图表 77. 万里扬 ECVT.....	37
图表 78. 两挡电动变速箱.....	37
图表 79. 混动及纯电动变速箱产业链.....	37
图表 80. 变速箱市场空间及增速测算.....	38
图表 81. 万里扬自动变速箱产品.....	39
图表 82. 万里扬新能源变速箱产品.....	39
图表 83. 宁波高发主要产品.....	39
图表 84. 宁波高发 2018 年收入结构.....	39
图表 85. 科力远主要产品及客户.....	40
图表 86. 科力远 CHS 产品平台.....	40
附录图表 87. 报告中提及上市公司估值表.....	42

## 新能源汽车还需要变速箱吗

### 汽车分类

汽车按照动力来源形式可以分为传统汽车、普通混合动力汽车和新能源汽车。传统汽车主要以内燃机驱动。混合动力汽车是指由两个或多个能同时运转的单个驱动系统联合组成的车辆，按照是否外接充电可划分为一般混合动力(Hybrid)、插电式混合动力(Plug-In)。新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或者主要依靠新型能源驱动的汽车，包括插电式混合动力（含增程式）、纯电动和燃料电池等。

根据混合度（即电功率比例）的高低，混合动力汽车可以分为微混、弱混和强混等不同类型。不同公司定义不同，目前尚无统一标准。一般来说，微混主要有 12V 启停，弱混主要有 48V 混动，而强混包括常见的并联、串联及混联（含功率分流）等。不同混动系统的特性比较如下。

图表 1.混动汽车分类及特点

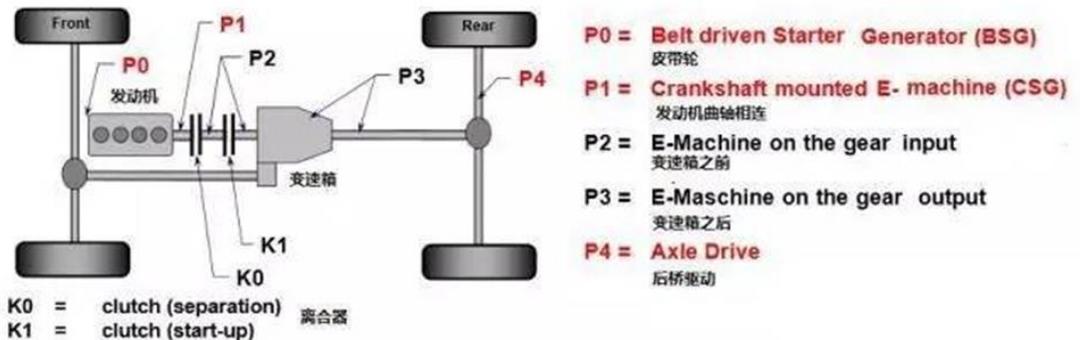
	微混	弱混	强混	插混	纯电动
电池电压	12V	48V	较高	较高	高
电池容量	很低	很低	低	中	高
电机功率	2-6kW	10-15kW	30-100kW	30-100kW	30-100kW
节油率	1-3%	5%-15%	20-35%	>50%	-
成本	约 0.1 万元	约 0.3-0.5 万元	约 1.4-2.8 万元	约 3.0-5.6 万元	-
主要构型	P0/P1	P0/P1/P2/P3/P4 等	P2/P3/P4/Ps/PSD 等	P2/P3/P4/Ps/PSD 等	-
技术难度	低	低	高	高	低

资料来源：驱动视界、中银国际证券

根据电机布置的位置，混动系统又可以分为 P0/P1/P2/P3/P4 等不同形式。

- 1) P0 电机置于发动机皮带轮系端，皮带驱动 BSG 电机，主要应用于 12V 启停及 48V 微混系统；
- 2) P1 电机置于变速箱之前，安装在发动机曲轴上，在 K0 离合器之前，主要应用于 12V 启停及 48V 微混系统；
- 3) P2 电机置于变速箱的输入端，在 K0 离合器之后，主要应用于并联混动系统；
- 4) P3 电机置于变速箱的输出端，与发动机分享同一根轴，同源输出，主要应用于并联混动系统；
- 5) P4 电机置于变速箱之后，与发动机的输出轴分离，一般是驱动无动力的轮子，主要应用于并联混动系统。

图表 2.混动系统中电机布置位置分类



资料来源：驱动视界

下面分别介绍 12V 启停、48V 弱混、强混、插混、纯电动车、燃料电池汽车的分类与构成。

### 1) 12V 启停混动

发动机启停 (Stop-Start) 系统就是在车辆行驶过程中临时停车 (例如等红灯) 的时候自动熄火, 当需要继续前进的时候, 自动重启发动机的一套系统。发动机启停作为混合动力车的入门技术, 由于成本较低且有一定节能减排效果, 目前应用较为广泛。

发动机启停系统主要有三种形式:

- a) 分离式起动机/发电机启停系统, 这种系统的起动机和发电机是分开设计的, 起动机为发动机启动提供所需的功率, 而发电机则为起动机提供电能。
- b) 集成起动机/发电机启停系统, 这种系统集成的起动机/发电机是一个通过永磁体内转子和单齿定子来激励的同步电机, 能将驱动单元集成到混合动力传动系统中。
- c) 马自达智能启停系统, 马自达 i-stop 技术主要通过在气缸内进行燃油直喷, 以燃油燃烧产生的膨胀力来重启发动机, 发动机上的传统起动机在发动机启动时起到辅助作用。

**图表 3. 发动机启停系统分类**

方案	供应商	特征	电池电压	技术难度	整车客户
分离式起动机/发电机 (BSG)	博世等	起动机和发电机分离	12V	小	奔驰、宝马、奥迪、大众、长安、吉利等
集成式起动机/发电机 (ISG)	法雷奥等	起动机和发电机一体	12V	中	标致雪铁龙等
智能启停系统 (i-stop)	马自达	重启过程无需起动机	-	大	马自达

资料来源: 搜狐网、中银国际证券

**图表 4. 发动机启停系统分类图示**



资料来源: 搜狐网, 中银国际证券

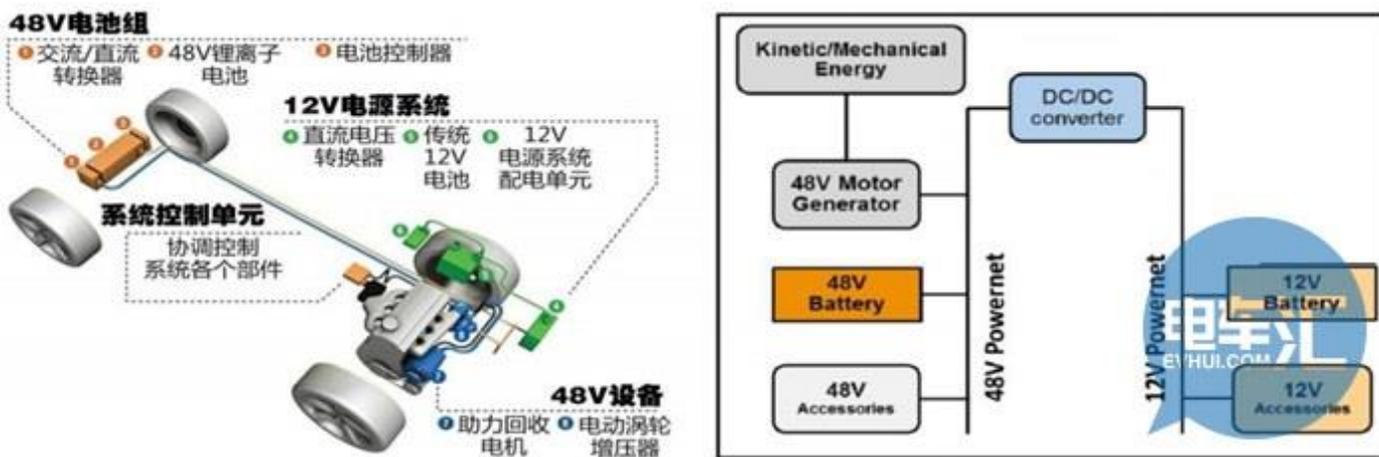
### 2) 48V 混动系统

48V 混动系统可以看成 12V 启停系统的升级版, 主要由 48V 启动电机、锂离子电池组、用于 48V 与 12V 电压之间转化的电压控制器 (DC/DC) 以及相应的控制模块组成。

根据电机布置的位置, 48V 系统也可以分为 P0 (BSG)、P1/P2/P3 (ISG)、以及 P4 (Real Axle Drive) 等不同形式。

相比传统 12V 系统, 48V 混动系统由于电池电压输出升高, 降低了线路损耗, 同时电压的升高也可以有效改善起停电机、空调压缩机、冷却水泵等系统的工作时间, 让发动机在停车状态最大限度不参与工作; 其次是 48V 的电压更能满足锂电池快速实现能量回收的要求, 而回收的能量可用于辅助驱动等, 降低发动机负载, 从而实现降油耗和排放的作用。

图表 5.48V 混动系统组成



资料来源：搜狐网、中银国际证券

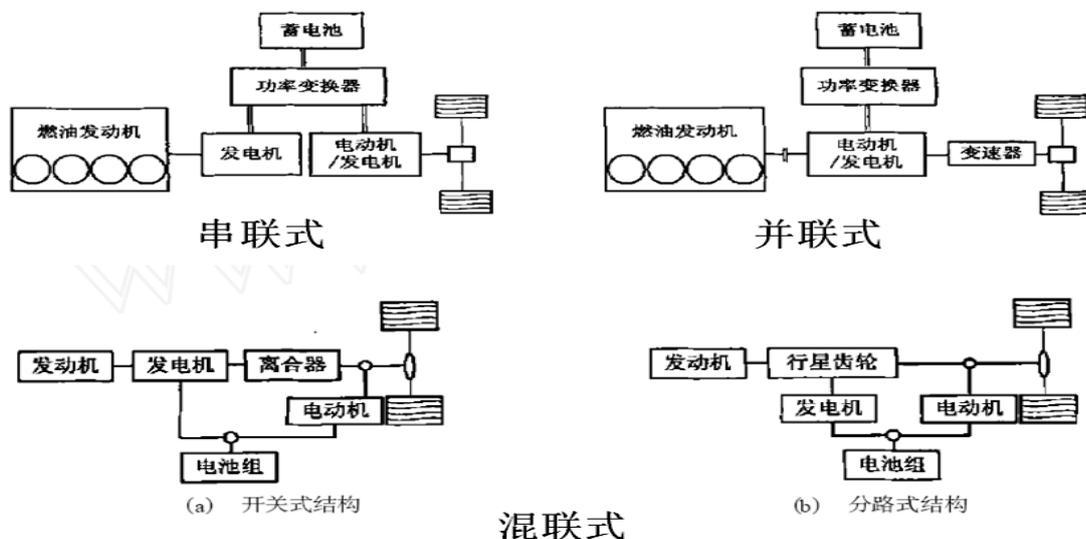
### 3) 强混汽车

目前强混车型的类型比较多，按传动系构型可分为串联式、并联式、混联式等三种。

- a) 串联式，最接近于纯电系统，配置的发动机仅用于推动发电机发电而不直接参与驱动汽车。系统输出动力等于电动机输出动力。代表车型有日产 Note 等。
- b) 并联式，以发动机为主，电动机为辅，系统输出动力等于发动机与电动机输出动力之和。按照电机位置可以分为 P2/3/4 等不同类型。代表车型有现代索纳塔混动版。
- c) 混联式（串并联），电动机和发动机都能单独驱动汽车。由于系统中配置有独立发电机，因而系统输出动力大于发动机与电动机输出动力之和。

混联主要有两种形式，一种是分路式结构（功率分流），以行星排齿轮和双电机等作为传动机构，代表车型有丰田 Prius；另一种是开关式结构，以离合器和双电机进行动力切换，代表车型有本田雅阁混动。

图表 6.混动汽车分类及特点



资料来源：混合动力汽车传动系结构分析，钱立军

#### 4) 插混车型

插混分类与强混类似，也包括串联式（增程式）、并联式、混联式等三种，主要区别是插混车型可以充电，并且电池系统的带电量更高，纯电行驶里程更长。

a) 串联式，也就是增程式混合动力，代表车型有广汽传祺 GA5 PHEV。

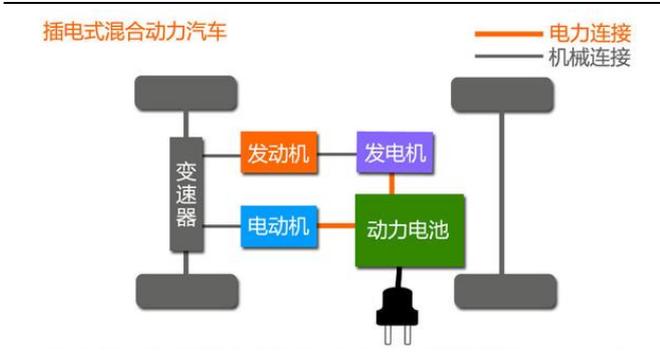
b) 并联式，包括 P2/3/4 等多种形式，代表车型有大众途观 L 插电混动版、吉利帝豪 GL PHEV、长城 Wey P8 等。

c) 混联式（串并联），同样包括分路式及开关式两种，分路式结构（功率分流）代表车型有通用凯迪拉克 CT6 插混版，开关式结构代表车型有上汽荣威 eRX5。

#### 5) 纯电动车

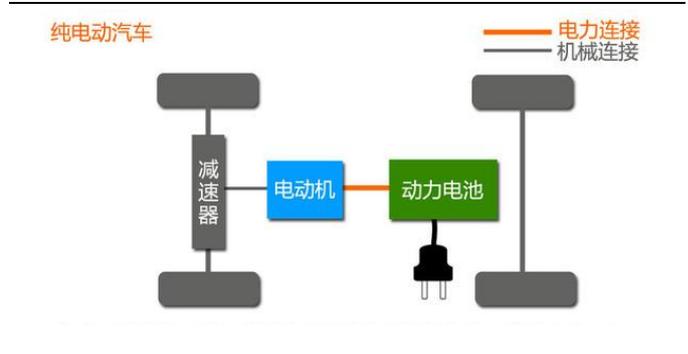
纯电动车指的是完全由动力电池提供电力驱动的电动车，其驱动系统与串联式混动类似。

图表 7. 插混汽车结构示意图



资料来源：太平洋汽车、中银国际证券

图表 8. 纯电动汽车结构示意图

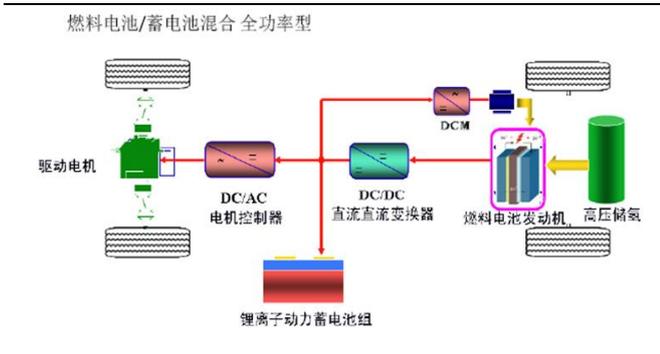


资料来源：太平洋汽车、中银国际证券

#### 6) 燃料电池汽车

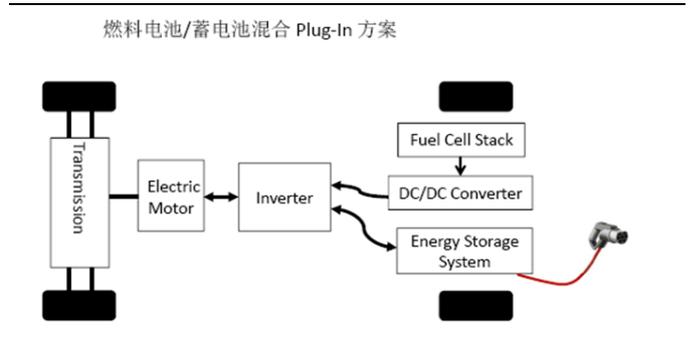
我们可以将燃料电池系统视为发动机或增程器，燃料电池汽车的架构类似于串联式混合动力，有插电式或不插电等不同形式。

图表 9. 普通燃料电池汽车架构



资料来源：同济大学演示材料、中银国际证券

图表 10. 插电式燃料电池汽车架构



资料来源：同济大学演示材料、中银国际证券

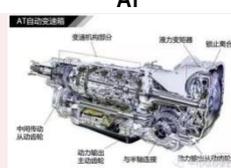
## 变速箱结构

### 1) 传统汽车变速器

传统变速箱作为协调发动机转速和车轮实际行驶速度的变速装置，用于发挥发动机的最佳性能。具体来说，由于发动机的合理转速区间较窄（一般在 1000-4000rpm 左右），转速过低则无法输出转矩，而一旦发动机转速过高则会处于一种低效的工作状态，所以在行驶时，燃油车需要通过换挡来调整减速比，从而使转速保持在合理的工作区间。

按操纵方式分类，传统变速箱可以分为手动变速器和自动变速器（含半自动变速器）两大类。按照结构和原理的不同，自动变速器可以分为四种形式：液力自动变速器（AT）、无级变速器（CVT）、双离合变速器（DCT）、机械式自动变速器（AMT）。

图表 11.传统汽车变速器分类

种类	MT	AMT	AT	DCT	CVT
图片					
构成	齿轮传动机构 换挡执行机构 同步器 箱体	单离合器 齿轮传动机构 换挡执行机构 电机或液压系统 电子控制系统 箱体	液力变矩器 行星齿轮机构 换挡元件 液压控制系统 电子控制系统 箱体	双离合器 齿轮传动机构 换挡元件 液压控制系统 电子控制系统 箱体	液力变矩器 行星排和齿轮 锥盘钢带等 液压控制系统 电子控制系统 箱体

资料来源：太平洋汽车网、中银国际证券

### 2) 普通混动汽车

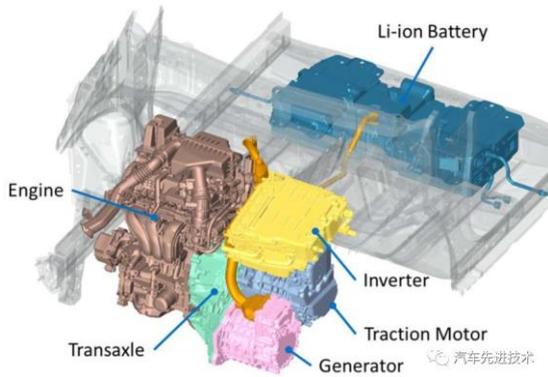
普混汽车中，弱混汽车一般是在原有发动机和变速箱基础上加装 12V 或 48V 混动系统，其**变速箱与传统汽车变速箱基本一致**，但大都配置的是自动变速器。对于 12V 启停汽车而言，装配 12V 启停系统的汽车与传统汽车在变速箱上并无差别。对于 48V 微混汽车而言，装配 P0/1/4 方案的变速箱与传统汽车没有差别，装配 P2/3 方案的变速箱或需要略作改动，但大体结构仍与传统汽车变速箱相同。

而强混及新能源汽车的变速箱和传统汽车略有不同，按照混动和纯电等不同动力形式进行划分，车型和结构不同，变速箱差异较大。

#### a) 串联式

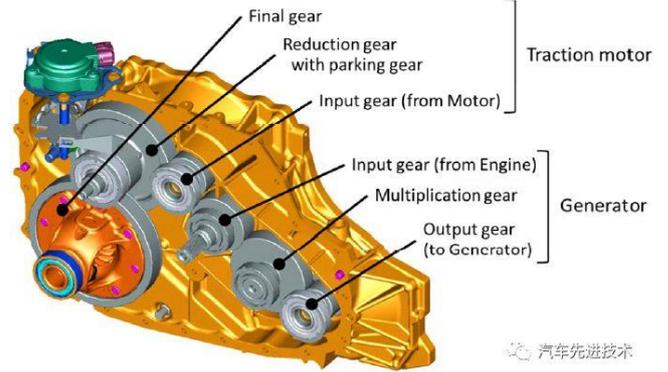
**串联式混合动力系统**最接近于纯电系统，发动机仅用于推动发电机发电而不直接参与驱动汽车，大都无需变速箱，**一般仅在电机输出端配置单级减速器**，部分会与电机或电机控制器集成为二合一或三合一驱动系统，未来或采用多挡变速箱。

图表 12. 日产 Note 的 e-Power 驱动系统



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 13. 日产 Note 的变速机构



资料来源：驱动视界，中银国际证券

b) 并联式

按照电机位置，并联式混动有 P2/3/4 等不同构型。对于 P2 结构而言，混动变速箱与传统自动变速箱差别较小；对于 P3 结构，部分将电机集成在变速箱内部，结构改动较大。

而对于 P4 结构，一般称为电驱动桥，变速箱结构与串联式结构类似。部分车型 P4 结构与 P2 结构结合，前驱仍包含 P2 并联混动变速箱，如长城 Wey P8 等。

图表 14. P2 结构变速箱



资料来源：驱动视界，中银国际证券

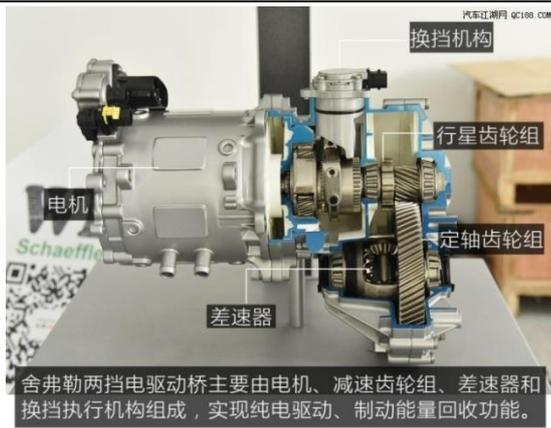
图表 15. P3 结构变速箱



资料来源：驱动视界，中银国际证券

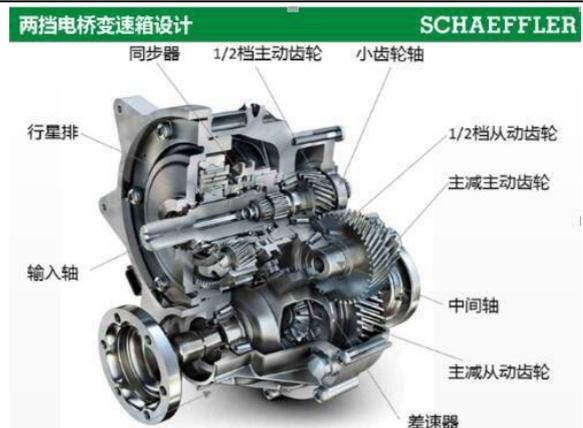
长城 WEY P8 及长安 CS75 PHEV 应用了舍弗勒的 P4 结构电驱动桥，其中使用了两挡变速箱。

图表 16.舍弗勒 P4 结构电驱动桥



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 17.舍弗勒两挡电桥变速箱



资料来源：驱动视界，中银国际证券

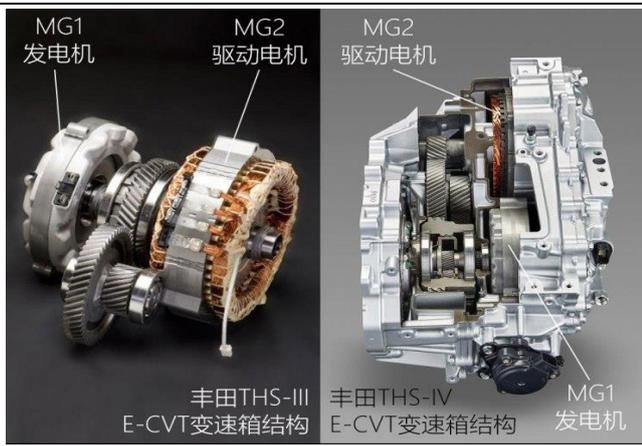
c) 混动式

混动式变速机构与传统变速箱差异较大，主要有两种形式，一种是分路式结构（功率分流），以行星排齿轮和双电机等作为传动机构，另一种是开关式结构，以离合器和双电机进行动力切换。

丰田 THS 混动系统的 E-CVT 变速箱属于分路式结构（功率分流），结构非常简单，仅仅由 MG1 发电机、MG2 驱动电机、行星齿轮系统、动力控制单元 PCU 等组成，具有平顺性好、传动效率高、结构简单、体积小等优点，是全球应用最为广泛的混动变速箱之一。

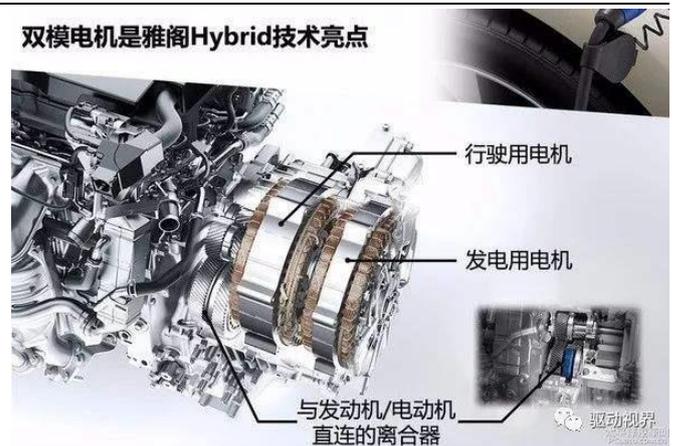
本田 i-MMD 混动变速箱属于开关式结构，主要由发电机、驱动电机、离合器及动力控制单元 PCU 等构成，具有纯电模式、串联混动、并联混动三种模式，在结构简单的同时，还能保持高效动力输出和极低的油耗。

图表 18.丰田 THS E-CVT 变速箱



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 19.本田 i-MMD 混动变速箱



资料来源：驱动视界，中银国际证券

3) 新能源汽车

对于插混汽车，增程式混动的变速系统与串联式混动类似，目前大都采用单级减速器，未来或采用 2 挡或多挡变速箱；并联式及混动式插混与强混系统类似，均需要特定的变速箱。

对于纯电动汽车，变速系统与增程式（串联式）混动系统类似。目前全球主流纯电动汽车均采用电机匹配单级减速器的架构，未来或采用 2 挡或多挡变速箱。

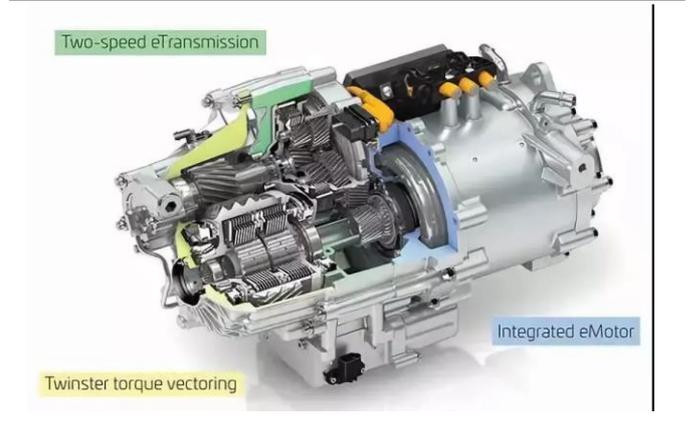
对于燃料电池汽车，其驱动系统构造类似于串联式混合动力，一般采用单级减速器，未来或采用 2 挡或多挡变速箱。

图表 20. Tesla Model S 单级减速器



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 21. 纯电动二级变速箱（集成电机）



资料来源：驱动视界，中银国际证券

综上所述，对于混动及纯电动汽车，纯电动及串联式混动需要单级减速器或多挡变速箱，并联式混动变速箱与传统自动变速箱类似，而混联式等则需要专用混动变速箱。

图表 22. 汽车变速器分类

	分类	混动形式	混动系统	变速装置	代表车型
传统汽车	普通			传统变速箱（手动/自动）	
	弱混	12V 启停 48V 弱混	12V 启停 48V 弱混	多为自动变速箱 多为自动变速箱	长安逸动 48V 混动 日产 Note
普混汽车	强混	串联 并联	P2/3/4 并联混动系统 本田 i-MMD	单级减速器或多挡变速箱 自动变速箱或电驱动桥 专用混动变速箱	现代索纳塔混动版 本田雅阁混动版
		开关式混联 分路式混联（功率分流）	丰田 THS，通用 Voltec	专用混动变速箱	丰田 Prius
新能源汽车	插混	串联	增程式混动系统	单级减速器或多挡变速箱	广汽传祺 GA5 PHEV 大众途观 L PHEV，长城 WEY P8
		并联	大众 GTE，长城 Pi4	自动变速箱或电驱动桥	
	开关式混联 分路式混联（功率分流）	本田 i-MMD，上汽 EDU 丰田 THS，通用 Voltec	专用混动变速箱 专用混动变速箱	荣威 eRX5 丰田卡罗拉双擎 E+，凯迪拉克 CT6 PLUG-IN 特斯拉 Model S	
	纯电动 燃料电池			单级减速器或多挡变速箱 单级减速器或多挡变速箱	

资料来源：搜狐网，中银国际证券

### 混动及纯电动变速箱发展趋势

#### 1) 混动汽车—强混以混联居多，插混以并联为主

对于微混及弱混等车型，变速箱与燃油车基本相同，其发展趋势是自动变速箱渗透率持续提升。对于强混及插混等车型，变速箱与传统车辆或有较大区别，技术路线包括并联、串联及混联等，不同构架下的优缺点及变速箱要求比较如下表。

考虑动力性、经济性、成本、技术难度、布置等因素，在强混领域，混联式专用混动变速箱具有成本较低、燃油经济性好等优点，有望得到广泛应用；而在插混领域，并联技术具有开发难度低、与现有驱动体系兼容性好等优点，有望大范围推广。

图表 23.混动系统比较

	并联			混联		串联
构架	P2	P3	P4	开关式	分路式 (功率分流)	串联式
动力性	好	好	好	较好	中	较好
燃油经济性	较好	较好 (电机多挡位输出)	较好	好 (发动机匹配较难)	好 (电机无级调速)	一般
成本	中	中	高	较低	较低	和带电量相关
整车布置	受限于轴向布置	受限于径向布置	空间需求较大,一般应用于 SUV	空间需求小	空间需求小	布局自由度较大,但增程器等体积较大
开发难度	一般, 需要开发 P2 模块	一般, 可基于传统变速箱改造	较高	较高, 需要重新设计变速箱	较高, 控制系统复杂, 行星齿轮设计加工复杂	较低
变速箱	与传统自动变速箱基本一致	可基于传统变速箱改造	新增电驱动桥	专用混动变速箱	专用混动变速箱	一般为单级减速器

资料来源: 驱动视界、中银国际证券

从 2017 年到 2019 年 6 月乘联会销量数据来看, 强混系统中, 混联 (包括分路式和开关式) 占据了绝大多数; 而插混系统中并联占比最大, 其次是混联, 串联式 (增程式) 混动占比均较小。主要车企强混及插混技术路线如下表。

强混系统中, 功率分流占据主导地位, 丰田等功率分流技术壁垒较高, 产品价格较低, 占据了普混的主导地位。未来丰田或将 THS 系统出售给国内车企, 有望维持强混的主导地位。

插混系统中, 采用并联系统的车企较多, 如大众、比亚迪等。在新能源汽车双积分政策的引导下, 各大合资车企纷纷引入插混车型, 其中日系丰田、美系通用、福特等以功率分流为主, 德系大众、标致雪铁龙、韩系现代等以并联为主, 日系本田以混联为主。随着这些合资车企插混车型的上市及推广, 未来插混车型有望呈现并联为主、混联及功率分流等多种技术路线齐头并进的局面。

图表 24.主要车企强混及插混技术路线

结构	强混	插混
串联	日产	广汽
并联	现代、日产	大众、比亚迪、吉利、现代、奇瑞、宝马、长城、长安、奔驰、沃尔沃、上汽等
混联 (开关式)	本田	本田、上汽、广汽
混联 (分路式)	丰田、通用、福特、吉利	丰田、通用、福特、吉利

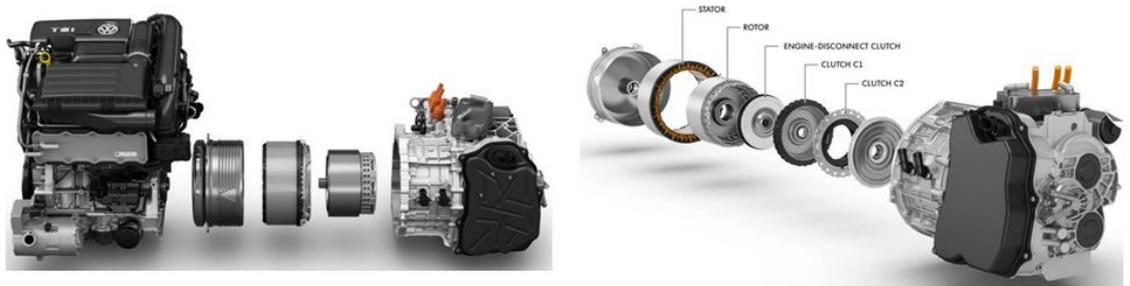
资料来源: 中银国际证券

另外按照对原有车型改变的程度, 混动变速箱还可以分为附加式 (Add-on) 及专用式 (DHT) 两种。

附加式 (Add-On) 混合动力系统指的是基于现有传统发动机动力总成, 把电动机安装到动力传输线路的合适位置, 构成的混合动力系统。目前比较多的是将电动机加装在变速器输入轴上, 电动机与发动机之间加入一个切换离合器, 实现并联混合动力系统 (P2)。

这种结构要尽量减少对原动力总成的改变, 利用现有的批量变速器产品, 从而降低开发新产品费用。附加式混动系统的结构比较复杂, 适合小批量混合动力或者高端汽车。由于自动变速器变化较小, 这类变速器产品可以放在传统自动变速器分析里。

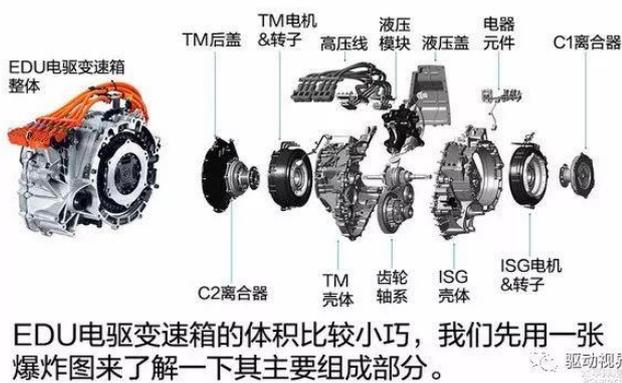
图表 25.大众 P2 附加式 (Add-On) 混合动力系统



资料来源：驱动视界、中银国际证券

与附加式对应的是专用混合动力变速器 (DHT, Dedicated Hybrid Transmission)，指的是通过集成一个或多个电动机到变速器中形成带电动机的自动变速器系统，加上发动机输入后即可实现混合动力驱动的功能。较为典型的 DHT 有丰田 THS 系统、荣威 EDU 系统、本田 i-MMD 混动系统等。

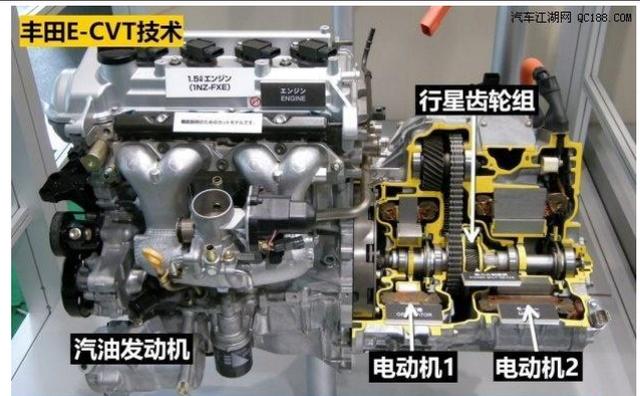
图表 26.荣威 EDU 电驱变速箱



EDU电驱变速箱的体积比较小巧，我们先用一张爆炸图来了解一下其主要组成部分。

资料来源：驱动视界、中银国际证券

图表 27.丰田 THS 系统



资料来源：驱动视界、中银国际证券

区分附加式与专业混动变速器的关键在于去掉电动机后变速器能否正常工作。附加式混动系统前期投入较小，但成本相对较高；而 DHT 前期研发投入较高，但性能、成本、空间等优化较好。

图表 28.附加式与专用混动变速器系统比较

	附加式 (Add-On) 混合动力变速器	专用混合动力变速器 (DHT)
构造	主要为并联	主要为混联 (含开关式, 分路式)
优势	改动小, 前期开发成本低	性能、成本、质量及空间优化
劣势	成本较高, 性能难以做到最优	前期开发成本较高, 需要规模经济
应用	比亚迪、大众等 P2 并联混动系统	丰田 THS 系统、荣威 EDU Gen1 系统、本田 i-MMD 混动系统

资料来源：驱动视界、中银国际证券

专用混动变速器具有空间和质量等优势。由于电动机驱动可以帮助发动机工作在效率较高的区域，因此混动变速箱的挡位数可以适当减少，同时对整车的油耗影响很小。专用混合动力变速器挡位数比附加式混合动力挡位数少，其结构也就相对简单，需要空间也比较少，同时可以实现减重。下图比较了一个传统 8AT 的空间和一个 5AT 专用混合动力变速器所需空间。

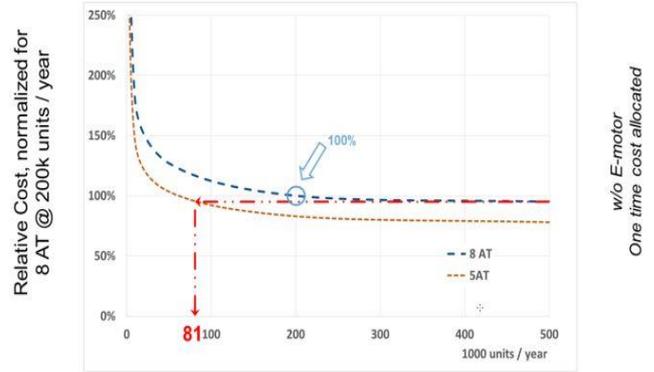
专用混动变速器前期开发成本较高。虽然专用混合动力变速器相对可以简单，但前期开发成本较高，如果产量不能达到一定水平时，较高的研发成本摊销将导致最终成本比利用现有的自动变速器实现附加式混合动力系统的成本高。只有达到一定产量时，开发专用混合动力变速器才具有经济性。下图比较了传统8AT的成本与用于专用混合动力的5AT-DHT成本比较。以8AT年产20万台为100%基准，只有当5AT-DHT产量超过8.1万台时，其成本才能降低到8AT大批量生产的水平。

图表 29.传统 8AT 和 5AT-DHT 所需空间比较



资料来源：驱动视界、中银国际证券

图表 30.8AT 和 5AT-DHT 成本比较



资料来源：驱动视界、中银国际证券

由于开发全新的混合动力系统开发成本较高，因此在混合动力市场有限的情况下，汽车厂以及变速器公司倾向于选择在已有的自动变速器批量产品上做尽量少的改动，加入电动机实现附加式 (Add-On) 混合动力系统。由于增加了一整套电驱动系统，动力总成比较复杂且价格昂贵，因此整车价格偏高，普及率较低。目前应用附加式混动系统的主要有大众等，主要技术路线为并联。

随着混合动力系统的市场继续扩大，开发新型专用混合动力变速器从性价比角度考虑就是一个好的途径和时机。目前丰田、本田、通用、上汽等均有开发专用混动变速箱，主要技术路线为混联。

从时间维度来看，附加式混动系统投入小见效快，短期有望占据主流；随着混动汽车销量的增加，专用混动变速器优势更加突出，长期看普及率或将上升。

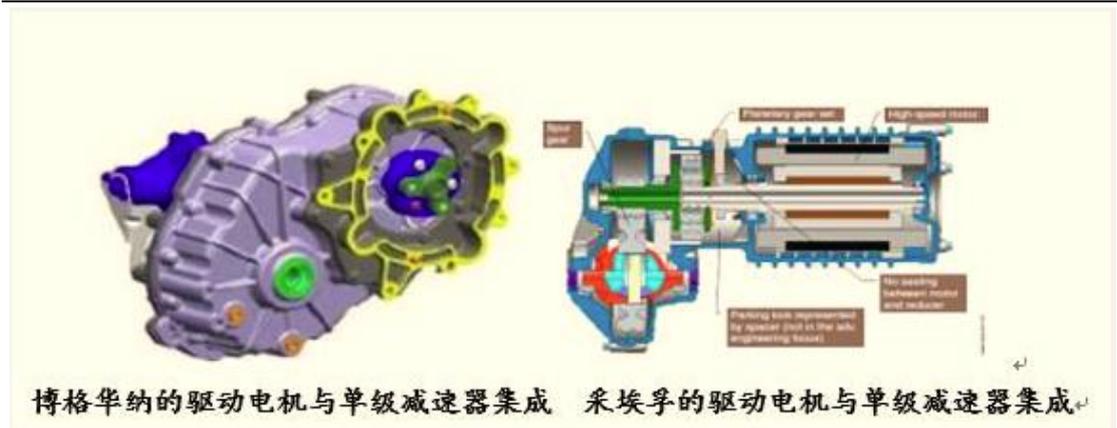
## 2) 纯电动—集成化是发展趋势，多挡渗透率有望提升

**集成化。**随着新能源汽车技术的不断发展，零部件集成化设计已经成为必然趋势。通过集成化设计，一方面可以减少简化主机厂的装配，提高产品合格率和安装维护效率；另一方面还可以减少连接线等部件，达到轻量化、降低成本等目的。

在电驱动技术方面，集成化也是发展趋势，包括“二合一(电机+减速器)”方案，代表车型是雪佛兰 Bolt；以及“三合一(电机+减速器+电机控制器)”方案，代表车型是特斯拉系列。

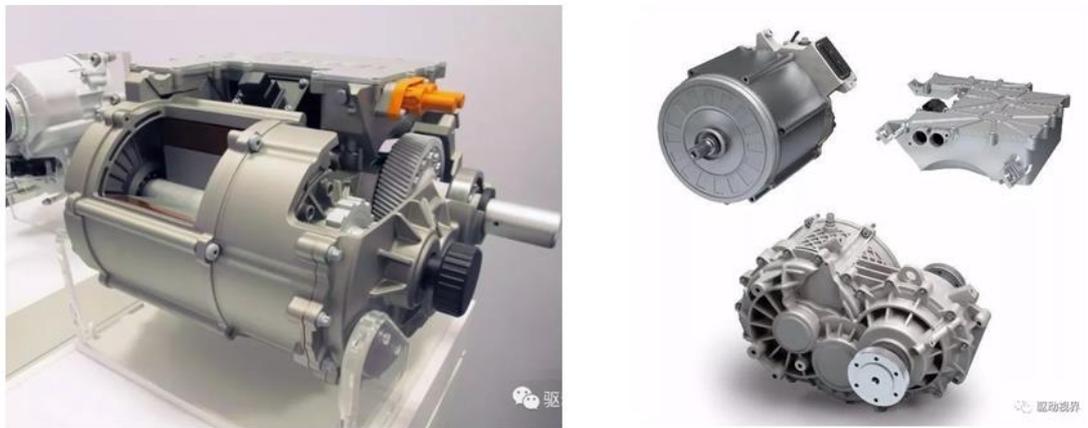
综合来看，目前大多数企业只能做到“二合一”的电驱动总成方案，但预计未来在能耗要求提升、降本等因素推动下，三合一电驱动总成方案将成为主流。

图表 31. 电机与单级减速器二合一集成方案



资料来源：佐思产研

图表 32. 电机、控制器与单级减速器三合一集成方案



资料来源：驱动视界

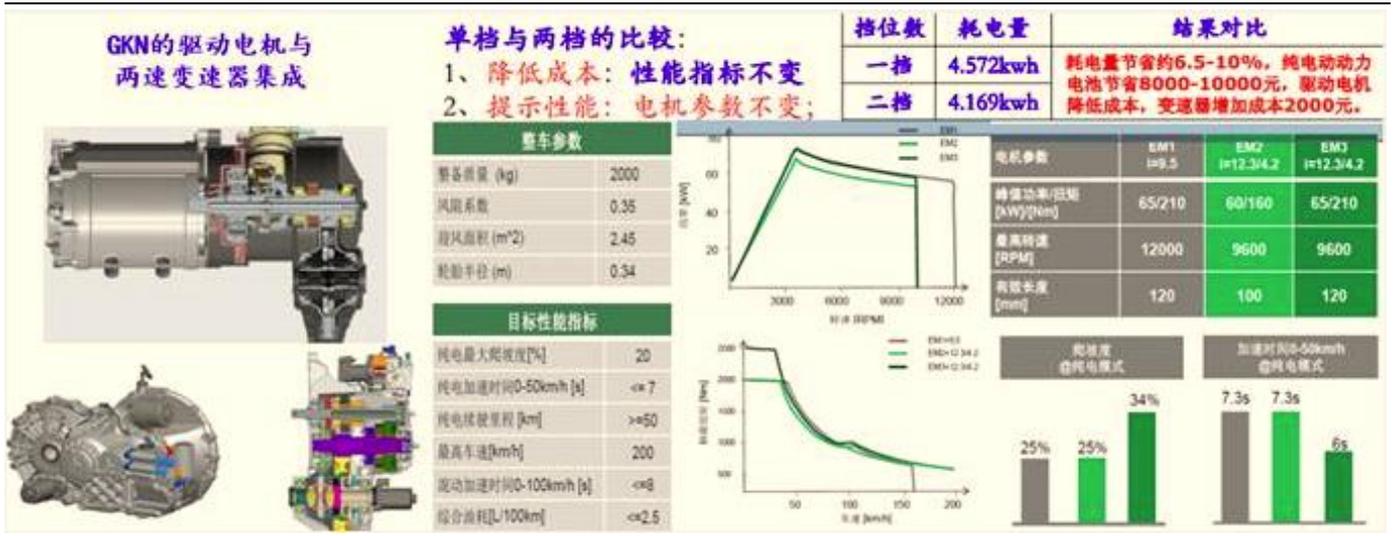
**多挡化。**目前全球主流纯电动汽车大都采用电机匹配单级减速器的架构，但随着能耗等要求的提升，未来纯电动汽车有望逐步采用多挡变速箱。

由于电机的工作范围较广（一般在 0-15000rpm）。在低转速下也可以输出很大的转矩，因此没有变速箱电动汽车也可以照常运行。从结构上来说，单级减速器不需要换挡机构、同步器和离合器，结构相对简单且容易实现，因此应用广泛，目前主流纯电动车均采用单级减速器方案。

但单级减速器依然存在着不足。单一传动比通常无法同时兼顾纯电动乘用车的动力性和经济性，行驶过程中驱动电机多数情况下无法处于高效率工作点，尤其是在最高或最低车速以及低负荷条件下，驱动电机效率一般会降至 60-70%以下，严重浪费了电能而减少续航里程。此外在车辆高速行驶时，电动机需要保持极高的转速，对噪音控制和续航里程方面都不利。

解决的办法就是使用两挡或多挡变速箱。如果使用多级减速器，可以增加速比范围，并可以根据不同工况进行速比的改变，就可以在车辆起步时拥有更好的加速水平，并且在高速时降低发动机的转速，从而降低噪音和电能的消耗。

图表 33.GKN 一档和二档变速器对比

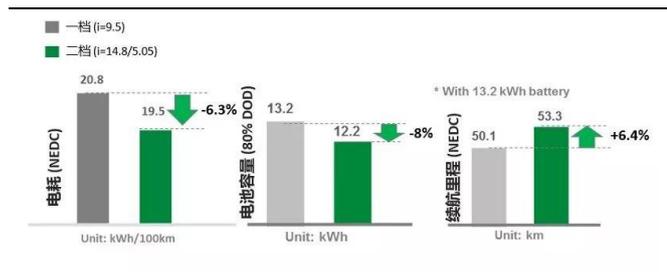


资料来源: 搜狐网, 中银国际证券

目前市场上主流单挡电桥为了综合性能, 速比大多数选择了 8-10 区间。而舍弗勒两挡电桥通过 1 挡选用大速比 14.8, 2 挡选用小速比 5.05, 兼顾了加速性和最高车速等两方面的需求。舍弗勒公司数据表明, 使用两挡电驱动桥的电动汽车在动力性和经济性上更有优势, 在动力总成不变的情况下, 采用两挡电桥比采用一档电桥的耗电可以降低 6.3%, 电池容量可以减少 8%, 续航里程增加 6.4%, 同时可以采用功率更小、转速更低的电机和控制器。

**纯电动多挡变速箱成本增加但收益明显。**相比于单级减速器, 使用两挡变速箱的成本增加约 2000-3000 元, 但有较好的综合收益: 一方面耗电降低 5%-10%, 同等续航里程要求下, 可以减少约 8% 电池装机量, 以单车 50 度电及度电成本 1000 元计算, 可以节省电池成本约 4000 元; 另一方面电机最高转速及功率要求下降, 同样可以降低电机及控制器成本。因此纯电动汽车采用多挡变速箱具有较好的综合收益。

图表 34.二挡变速箱电耗等性能更好



资料来源: NE 时代, 中银国际证券

图表 35.二挡变速箱对电机技术要求较低



资料来源: NE 时代, 中银国际证券

2019 年 7 月 9 日, 工信部发布关于《〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法〉修正案 (征求意见稿) 》, 对于纯电动汽车, 续航里程的积分因子减小 50%, 同时设置了范围较宽 (0.5-1.5) 的电耗调整系数, 有助于鼓励车企发展低电耗的纯电动车。



图表 36.新能源汽车单车分值变化

车辆类型	2020 年以前单车积分	2021 年开始单车积分	降幅(%)
纯电动乘用车	标准车型分值 $0.012 \times R + 0.8$ , 上限 5, 调整系数 0.5-1.2 倍	标准车型分值 $0.006 \times R + 0.4$ , 上限 3.4, 调整系数 0.5-1.5 倍	50
插电式混合动力乘用车	2	1.6	20
燃料电池乘用车	$0.16 \times P$ , 上限 5	$0.08 \times P$ , 上限 6	50

资料来源: 工信部, 中银国际证券

随着未来新能源汽车积分与电耗水平挂钩, 车企为了获得更高的新能源汽车积分, 必然努力提高整车电耗水平, 而采用多挡变速器成本增加但收益明显, 未来有望得以广泛应用。

## 变速箱供需分析

### 汽车销量及结构

#### 双积分等政策保障新能源汽车高速发展

在国务院发布的《中国制造 2025》以及工信部、国家发展改革委及科技部三部委联合发布的《汽车产业中长期发展规划》中对 2020 年之后我国的汽车节能与新能源的发展目标提出了明确要求:到 2020 年, 新车平均燃料消耗量乘用车降到 5.0 升/百公里、节能型汽车燃料消耗量降到 4.5 升/百公里以下; 到 2025 年, 新车平均燃料消耗量乘用车降到 4.0 升/百公里。绿色发展水平大幅提高, 到 2020 年, 新能源汽车年产销达到 200 万辆, 到 2025 年, 新能源汽车占汽车产销 20% 以上。

工信部发布的《〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法〉修正案(征求意见稿)》, 提出 2021-2023 年的新能源汽车积分比例要求分别为 14%、16%、18%, 并对 2021 年及以后新能源积分标准和车型技术要求进行了修订。积分要求确定加上单车积分值大幅下降, 将保障新能源汽车持续快速发展。

图表 37. 新能源汽车产销量目标



数据来源: 《汽车产业中长期发展规划》

资料来源: 工信部

根据中汽协数据, 2018 年国内新能源汽车销量占比为 4.5%。在双积分等政策推动下, 我们预计 2025 年国内新能源乘用车占比有望提升至 15%-20% 左右。

在过去几年的新能源乘用车销量结构里, 纯电动一直占据主导地位, 2015-2018 年占比维持在 71%-81%。随着电池成本下降、排放标准加严, 纯电动占比预计将小幅提升, 我们预计 2025 年占比约 80%。

#### 五阶段油耗法规提升混动需求

传统汽车销量结构主要受到油耗法规的影响。2019 年 1 月, 工信部发布《乘用车燃料消耗量评价方法及指标(征求意见稿)》, 提出实现 2025 年乘用车油耗平均 4.0L/100km 目标不变, 五阶段目标值及限值将基于 WLTP 重新确定, 并在 2021 年一次性完成从 NEDC 向 WLTC 的过渡。以标准车型 1415kg 计算, 2025 年油耗要求将达到 4.6L/100km (WLTC 工况)。

在四阶段油耗法规的执行过程中, 国内乘用车行业整体油耗快速降低, 但主要得益于新能源汽车在油耗计算中的巨大优势, 传统汽车油耗还是保持较高水平, 真实油耗降幅远低于计入新能源后的油耗降幅。

图表 38.2021-2025 年油耗目标值

年度	企业平均燃料消耗量与目标值的比值(%)	WLTC 油耗要求 (标准车型 1415kg)
2021 年	123	5.66
2022 年	120	5.52
2023 年	115	5.29
2024 年	108	4.97
2025 年	100	4.60

资料来源：工信部，中银国际证券

图表 39.2016-2018 乘用车油耗变化

	2016	2017	2018
未计入新能源乘用车实际值 (L/100km)	6.87	6.76	6.59
降幅(%)		1.60	2.51
计入新能源乘用车实际值 (L/100km)	6.43	6.05	5.80
降幅(%)		5.94	4.03

资料来源：中汽中心，中银国际证券

**双积分政策鼓励低油耗车型，有望推动强混等技术发展。**考虑到油耗降低的难度及近年进展情况，我们认为在油耗法规趋严的情况下，强混及 48V 等将得到快速发展。此外《〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法〉修正案（征求意见稿）》为了扭转传统乘用车油耗降幅较低的局面，通过新能源汽车积分目标降低 80% 等手段，突出了对于低油耗车型的扶持。

降低油耗可以从提高热动能转换效率、降低能量传输过程损失、减少辅助系统能量消耗、减少车辆行驶所需能量等四个方面入手，具体措施包括涡轮增压技术、48V 混动、轻量化等。低油耗车型的门槛较高，预计需要多项技术的结合。从成本及节油效果的角度考虑，48V、强混等技术的效费比较高，未来有望大幅推广。

图表 40.降低油耗的措施、效果及成本

类型	可用措施	节能效果(%)	成本 (万元)
提高热动能转换效率	提高热动能转换效率、增压技术、发动机小型化应用比例的进一步提升，发动机气门技术、工作循环以及压缩比的进一步优化	15	0.74
降低能量传输过程损失	减少能量传输过程损失、多挡机械式自动变速器、无级变速器、双离合变速器等多挡化、智能化先进变速器	3	0.13
减少车辆行驶所需能量	轻量化，低滚阻轮胎	4	0.3
混动技术	自动启停等	3	0.1
	弱混，48V 混动技术	15	0.3-0.5
	强混，功率分流等混动技术	30	1.8-2.8

资料来源：工信部，中银国际证券

以 2018 年末计入新能源乘用车实际油耗值 6.59 L/100km 为基准，考虑每年约 2% 降幅，2025 年油耗为 5.72 L/100km，折算为 WLTC 工况约为 6.59 L/100km。假设 12V 启停、48V 弱混、强混节油率分别为 5%、15%、30%，我们以 2025 年传统汽车油耗分别为 6.0、6.5、7.0 L/100km，新能源占比分别为 15%、20% 进行情景分析，找到满足五阶段油耗法规的不同动力组合。

- 1) 传统车油耗降低至 6.0 L/100km 时，仅需要少量的强混和部分 48V 混动即可满足油耗要求；
- 2) 传统车油耗降低至 6.5 L/100km 时，需要较多强混及占比近半 48V 才能满足油耗要求；
- 3) 传统车油耗降低至 7.0 L/100km 时，需要大量强混和 48V 混动才能满足油耗要求。

图表 41.2025 年动力总成结构及油耗测算

情景	项目	S1		S2		S3		S4		S5		S6	
		占比(%)	油耗										
传统	传统汽车	5	6.00	5	6.00	5	6.50	5	6.50	0	7.00	0	7.00
	弱混-12V	35	5.70	60	5.70	5	6.18	25	6.18	0	6.65	0	6.65
	弱混-48V	40	5.10	10	5.10	50	5.53	40	5.53	60	5.95	35	5.95
	强混	5	4.20	5	4.20	25	4.55	10	4.55	20	4.90	50	4.90
新能源	插混	3	1.50	4	1.50	3	1.50	4	1.50	4	1.50	3	1.50
	纯电动	12	0.00	16	0.00	12	0.00	16	0.00	16	0.00	12	0.00
	占比/油耗	100	4.59	100	4.50	100	4.58	100	4.59	100	4.61	100	4.58

资料来源：中银国际证券

综合上述分析，考虑到国内乘用车油耗现状及降低趋势，我们认为 2025 年乘用车销量结构中，混动占比有望大幅提升，48V 弱混或将增长至 30% 以上，强混占比或将提升至 10% 以上，新能源汽车中插电占比约 3-4%，纯电动占比约 12-16%。

### 变速箱需求分析

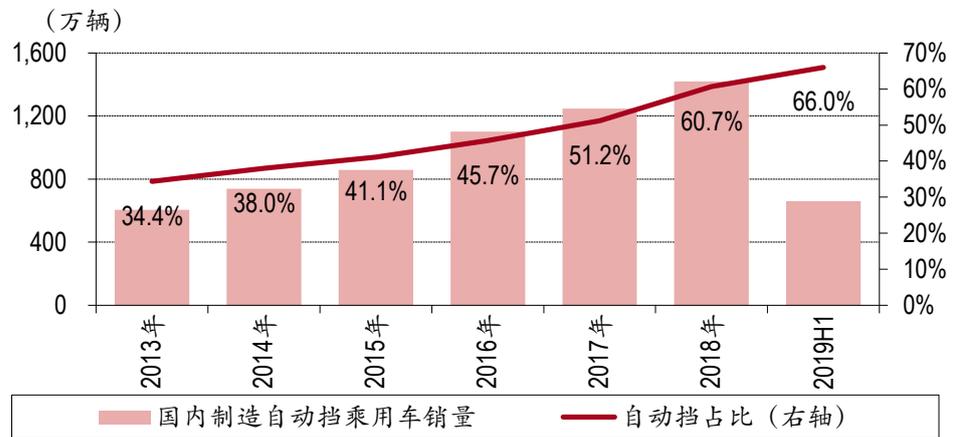
从变速箱角度来看，12V 微混、48V 弱混与传统汽车的变速箱基本类似，可以归为一类进行考虑，混动及纯电动归为另外一类进行分析。

#### 1) 传统变速箱

随着汽车的逐渐普及，人们对汽车的要求已经由从无到有过渡到对舒适性等要求的提升，因此自动变速箱的渗透率近年来快速提升，2019 年上半年国内制造乘用车自动挡销量占比已达到 66.0%。

随着消费升级的趋势不断延续，以及乘用车价格中枢的不断提升，预计自动变速箱渗透率将持续提升，2025 年有望达到 80-90%，接近美日等发达国家水平。

**图表 42. 近年来国内制造乘用车自动挡占比快速上升**



资料来源：中汽协，中银国际证券

**AT、DCT、CVT 各有优点。**自动变速箱有 AT/CVT/DCT/AMT 等不同的技术路线，从技术特点来看，高档位 AT 具有油耗低、换挡快等优点，缺点是成本较高；中低档位 AT 具有稳定性好、舒适性佳等优点，缺点是油耗及成本较高；DCT 优点是燃油经济性好，但质量稳定性稍有欠缺；CVT 油耗低、平顺性好，但扭矩范围受限。

**图表 43. 传统汽车变速器分类及特点**

种类	MT	AMT	AT	DCT	CVT
优点	结构简单 成本低 扭矩范围广	结构较简单 成本较低 扭矩范围广	技术成熟 换挡品质高 扭矩范围广	成本较低 油耗较低 换挡品质较好	无级变速 低负荷区高效率 换挡品质较好
缺点	操作复杂 舒适性差	换挡动力中断 舒适性差 控制系统要求高	成本高 结构复杂 低挡数油耗较高	结构较复杂 稳定性略差	结构复杂 控制系统要求高 扭矩范围受限
油耗	较低	较低	低挡数油耗较高	较低	较低
舒适性	差	较差	较好	较好	好
成本	低，一般 0.15-0.3 万元	较低，一般 0.3-0.5 万元	高，一般 1.0-1.5 万元	高，一般 0.8-1.5 万元	较高，一般 0.7-1.2 万元
应用	低成本乘用车、商用车	低成本乘用车、商用车	各类车辆	中小排量乘用车	中小排量乘用车

资料来源：太平洋汽车网，中银国际证券

从近几年技术发展及变速器的应用范围来看，高端乘用车对于性能和稳定性要求较高，因此新型多档位AT凭借出色的性能占据了大部分市场份额，并在逐渐下探。除了大众集团以外，其他品牌已几乎全面改用AT，包括之前曾经尝试过双离合的福特、沃尔沃等等。

在中低端乘用车领域，整车企业需要对成本、性能等多方权衡，CVT、DCT与AT等三分天下。CVT具有换挡平顺性好、油耗低等优点，与家用车需求较为匹配，其扭矩容量也在逐步提高，在中小型乘用车领域应用越来越广泛。

在世界范围来看，从搭载的品牌数量来看，AT仍是当今世界的主流，特别在北美地区占据绝对的统治地位；DCT在欧洲占有较强的优势，并正在中国快速发展；CVT主要在日系及自主品牌中得到应用，近年来美系通用福特也加入CVT阵营。

从整体趋势看，在自动变速箱领域，AT、CVT、DCT各有优势，有望继续三分天下，共同分享市场。

**图表 44. 自动变速箱市场 AT/CVT/DCT 上演三国演义**

类型	搭载厂家
AT	通用、福特、克莱斯勒、丰田、本田、三菱、现代、标致雪铁龙、大众、宝马、奔驰等，国内如吉利、华泰、长安、长城等
CVT	日产、丰田、本田、通用、福特等，国内如吉利、江淮、奇瑞、北汽、上汽、比亚迪等
DCT	大众、通用、福特、菲亚特、沃尔沃、保时捷、宝马、奔驰等，国内如上汽、广汽、比亚迪等

资料来源：汽车之家，中银国际证券

**中小排量乘用车销量占比高，CVT有望快速发展。**根据中汽协数据，1.6L及以下排量乘用车销量占比近年来一直保持在67%以上，购置税优惠政策实施时占比提升至70%以上。根据乘联会数据，2018年A0级轿车、SUV、MPV销量占比分别为4%、9%、3%，A级轿车、SUV、MPV销量占比分别为32%、27%、3%，A0及A级销量占比合计高达78%，是国内乘用车的绝对销售主力。

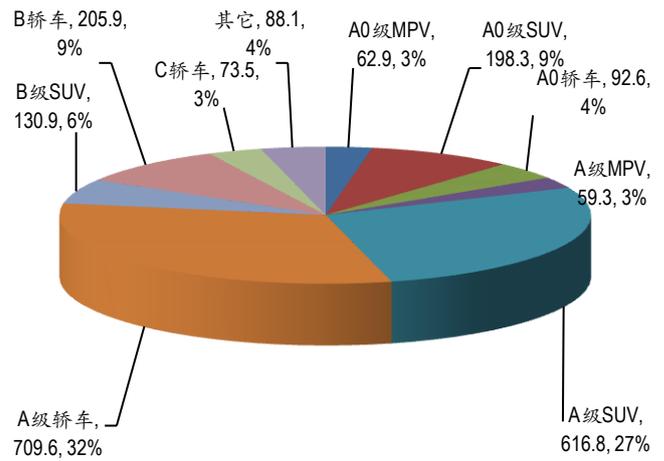
随着技术逐步进步，如万里扬CVT25/28扭矩适用范围已提升至250/280Nm，基本可以满足1.6L及以下排量乘用车、A0及A级乘用车需求。而CVT具有油耗较低、平顺性好、成本较低等优点，较为适用于家用乘用车需求，随着国内产能供给的不断提升，CVT渗透率有望加速提升。

**图表 45. 国内制造乘用车 1.6L 及以下销量占比**



资料来源：中汽协，中银国际证券

**图表 46. 2018 年不同级别乘用车销量及占比 (万辆, %)**

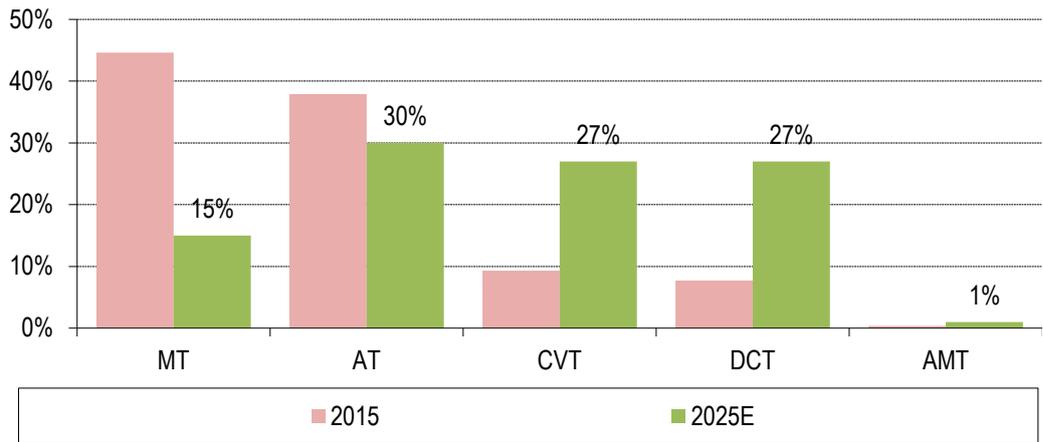


资料来源：乘联会，中银国际证券

根据乘联会数据，2015年MT、AT、CVT、DCT、AMT销量占比分别为44.60%、37.90%、9.30%、7.70%、0.40%。

在消费升级的趋势下，预计未来MT占比将快速下降，AT、CVT、DCT占据自动挡主要份额。我们预计2025年MT、AT、CVT、DCT、AMT占比分别为15%、30%、27%、27%、1%。

图表 47. 变速箱市场份额预测



资料来源：乘联会、中银国际证券

## 2) 混动及纯电动变速箱

我们选取了 2018 年国内乘用车销量前 20 家乘用车企，合计市场份额达 82.6%，具有较强的代表性。我们分析了各自的强混及插混技术路线，具体类型统计如下表。

从技术路线来看，**并联和混联是主流技术路线**。根据车企的 2018 年销量及技术路线，我们进行了汇总分析，并联技术路线占据主流，高达 55.8%；功率分流其次，占比为 24.3%；串并联 12.9%，其它占比 7.1%。

车企的技术路线延续性较强，假设各大车企均大力发展强混及插电汽车，未来强混及插混车型的结构预计与上述占比类似。我们预计以 P2 为代表的并联结构有望占据主流，以丰田为代表的功率分流有望以成熟的技术占据较大市场，串并联、串联等有望占据一席之地。

图表 48. 车企混动技术路线及销量

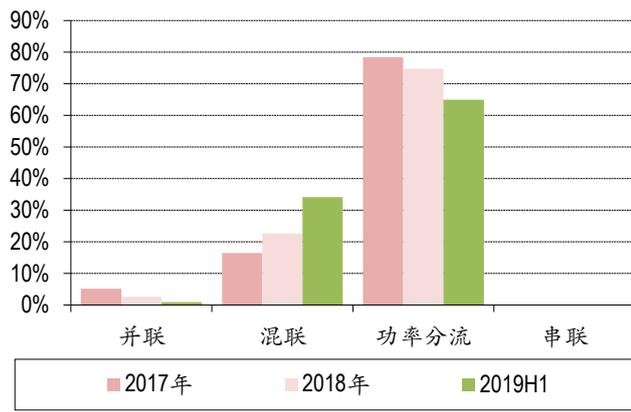
排名	总计	2018 年销量 (万辆)	强混及插混技术路线
1	上汽大众	206.5	并联混动系统
2	一汽大众	203.7	并联混动系统
3	上汽通用	197.0	功率分流系统
4	吉利汽车	150.1	并联混动系统、功率分流系统
5	上汽通用五菱	135.6	待定
6	东风日产	130.1	并联混动系统
7	长城汽车	91.5	并联混动系统
8	长安汽车	85.9	并联混动系统
9	北京现代	79.0	并联混动系统
10	广汽本田	75.2	串并联混动系统
11	上汽乘用车	72.9	串并联混动系统、并联混动系统
12	东风本田	72.1	串并联混动系统
13	一汽丰田	71.6	功率分流系统
14	广汽丰田	58.0	功率分流系统
15	奇瑞汽车	54.0	并联混动系统
16	广汽乘用车	53.5	串并联混动系统、功率分流系统
17	比亚迪	50.2	并联混动系统
18	北京奔驰	49.0	并联混动系统
19	华晨宝马	46.5	并联混动系统
20	长安福特	37.8	功率分流系统

资料来源：乘联会、中银国际证券

从销量表现来看，强混主流是分路式混联（功率分流），插混主流是并联式。根据2017年以来乘用车销量数据，我们对强混和插混分别进行分析，结论如下：

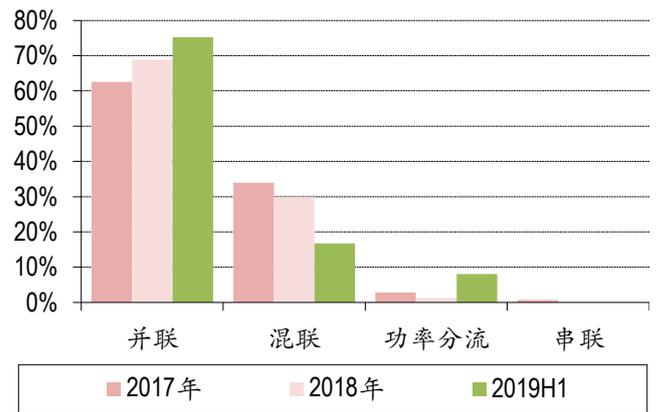
- 1) 在强混领域，分路式混联（功率分流）技术路线占据绝对主流，但销量占比有所下降，开关式混联占比逐步提升，并联及串联占比较小，预计未来混联主导的趋势还将延续。
- 2) 在插混领域，并联销量占比最高且不断上升，而开关式混联则有所下降，分路式混联（功率分流）有所上升，串联占比较小。随着丰田、通用等新车推出，分路式混联（功率分流）占比有望提升，而并联依然占据主导地位。

图表 49.强混销量占比



资料来源：中汽协、中银国际证券

图表 50.插混销量占比



资料来源：乘联会、中银国际证券

根据上述分析，我们大致预测了2025年不同车型的占比情况，传统（含12V启停及48V弱混，自动变速箱渗透率大幅提升至85%左右）、强混、插混、纯电动乘用车的销量占比分别约70%、12%、4%、14%。我们以2025年乘用车销量预测3000万辆为基准，可以计算出不同车型的销量情况。

图表 51.车企混动技术路线及销量

分类	2018年占比(%)	销量(万台)	2025年占比(%)	销量(万台)	
传统	MT	22.35	530	10.50	315
	CVT	17.04	404	18.90	567
	DCT	19.11	453	18.90	567
	AT	30.66	727	21.00	630
	AMT	0.89	21	0.70	21
强混	并联	0.03	1	0.60	18
	分路式混联	0.67	16	8.64	259
	开关式混联	0.21	5	2.40	72
	串联	0.00	0	0.36	11
插混	并联	0.75	18	2.84	85
	分路式混联	0.01	0	0.56	17
	开关式混联	0.32	8	0.40	12
	串联	0.00	0	0.20	6
纯电动	单级减速器	3.32	79	9.80	294
	多级变速箱	0.00	0	4.20	126
合计	95.36	2261	100.00	3,000	

资料来源：中汽协、乘联会、中汽中心、搜狐网、中银国际证券

按照上表数据，我们可以大致计算出2025年自动变速箱需求情况，其中假设强混及插混并联变速箱与传统自动变速箱比例类似，强混与插混串联与纯电动类似。

图表 52.2025 年不同类型变速箱销量预测

	分类	销量 (万台)	说明
自动变速箱	CVT	600	包含强混及插混并联
	DCT	600	
	AT	666	
	AMT	22	
专用混动变速箱	分路式混联 (功率分流)	276	
	开关式混联	84	
纯电动变速箱	单级减速器	306	包含混动串联
	多级变速器	131	

资料来源: 中汽协、中银国际证券

我们可以看到, 2025 年自动变速箱预计仍将占据较大市场, 合计销量约 1888 万台, 而分路式混联 (功率分流)、开关式混联、纯电动多级变速器等也将快速增长, 销量将分别达到 276 万、84 万和 131 万台。

### 变速箱供应分析

#### 传统自动变速箱

乘用车手动变速箱结构相对简单, 制造难度较低, 因此大部分整车厂都有手动变速箱制造能力, 只有少数销量较低及新兴整车企业没有自给能力。自动变速箱情况则略有不同, 除丰田、大众、通用等大型汽车集团有能力进行内部开发和生产外, 多数中小整车厂家的自动变速箱均需要外部采购。

目前国内自动变速箱供应主要有车企自产、供应商外购两种渠道。目前国内具有自动变速箱生产基地的有大众、通用、福特、菲亚特、现代等。独立供应商主要有日本爱信 (Aisin)、德国采埃孚 (ZF)、德国格特拉克 (Getrag) 等及其在中国设立的合资企业, 国内供应商包括万里扬、邦奇 (银亿收购)、DSI (双林收购) 等。

1) AT 领域, 产品技术成熟应用广泛, 主要的供应商包括车企 (通用、福特、丰田、现代、奔驰等), 第三方供应商主要有爱信、采埃孚、现代派沃泰, 国内主要有盛瑞传动、双林 DSI、东安三菱等。

目前国内主要 AT 企业总产能已达到 746 万台, 加上在建产能投产后, 2020 年预计将达到 847 万台。

图表 53.国内主要 AT 自动变速箱供应商及产能

变速箱企业	企业性质	所属背景	产地	产品	年产能 (万)	说明
爱达 (天津)	外商独资	爱信	天津	6AT	80	
天津艾达	中外合资	爱信、一汽	天津	6AT	80	
AW (苏州)	外商独资	爱信	苏州	4AT	24	
唐山爱信	外商独资	爱信	唐山	6AT	40	
爱信吉利	中外合资	爱信、吉利	宁波	6AT	40	预计到 2020 年可实现量产
广汽爱信	中外合资	爱信、广汽	广州	6AT	40	预计到 2020 年可实现量产
上海采埃孚	中外合资	采埃孚、上汽	上海	6AT/8AT	12	8HP 初期规划年产能 21 万台
现代派沃泰	外商独资	现代	日照	6AT	100	
上汽通用	中外合资	通用	烟台、上海	6AT/9AT	126	
长安福特	中外合资	福特	重庆	6AT/8AT	104	
东安三菱	中外合资	东安动力	哈尔滨	6AT	15	
盛瑞传动	国内自主	盛瑞传动	潍坊	8AT	60	
DSI	国内自主 (收购)	双林股份	济宁、湘潭	6AT	60	
内蒙古欧意德	国内自主	华泰	鄂尔多斯	6AT	45	

资料来源: 盖世汽车、中银国际证券



2) CVT 领域，主要以日系品牌为主，近年来美系通用、福特也纷纷加大应用，主要供应商包括车企（日产、本田、丰田、通用），第三方供应商主要有万里扬、邦奇等。

目前国内主要 CVT 企业总产能已达到 534 万台，加上在建产能投产后，2020 年将超过 612 万台。

**图表 54. 国内主要 CVT 自动变速箱供应商及产能**

变速箱企业	企业性质	所属背景	生产基地	主要产品	产能 (万)	说明
加特可 (广州)	外商独资	Jatco	广州	CVT	120	新增苏州 48 万 2019 年 11 月投产
本田汽车零部件	外商独资	本田	佛山	CVT/AT	100	
丰田汽车 (常熟) 零部件	外商独资	丰田	常熟	CVT	24	
上汽通用	中外合资	通用	烟台	CVT	45	
现代派沃泰	外商独资	现代	日照	CVT	40	
上汽变	国内自主	上汽	柳州、烟台	CVT	40	
南京邦奇	国内自主 (收购)	邦奇	南京、宁波	CVT	75	
万里扬	国内自主	万里扬	芜湖、金华	CVT	70	2019 年底达到 100 万
江麓容大	国内自主	小康汽车	长沙、泸州	CVT	20	

资料来源：盖世汽车、中银国际证券

3) DCT 领域，主要以德系及自主品牌为主，车企方面大众、上汽、长城、广汽、吉利、长安、比亚迪、江淮等内部供应，第三方供应商主要有格特拉克、上汽变速器等。

目前国内主要 DCT 企业总产能已达到 679 万台，加上在建产能投产后，2020 年将达到 729 万台。

**图表 55. 国内主要 DCT 自动变速箱供应商及产能**

变速箱企业	企业性质	所属集团	生产基地	主要产品	年产能 (万)	说明
大众变速器 (天津)	外商独资	大众	天津	DCT	144	
大众变速器 (大连)	外商独资	大众	大连	DCT	100	
格特拉克 (江西)	中外合资	麦格纳	南昌	6DCT/7DCT	100	
上汽变	国内自主	上汽	上海	6DCT/7DCT	65	规划产能为 100 万台
长城汽车	国内自主	长城	保定	7DCT	50	二期 50 万产能接近量产
杭州依维柯	中外合资	FCA、广汽	杭州	7DCT	40	
宁波上中下	国内自主	吉利	宁波	7DCT	50	
重庆青山	国内自主	长安	重庆	5DCT/7DCT	40	
比亚迪	国内自主	比亚迪	深圳	6DCT	30	
东风格特拉克	中外合资	格特拉克、东风	武汉	6DCT	25	规划产能为 50 万台
江淮	国内自主	江淮	合肥	DCT	15	
一汽轿车	国内自主	一汽	长春	7DCT	10	
广汽传祺	国内自主	广汽	广州	7DCT	10	

资料来源：盖世汽车、中银国际证券

此外 AMT 产品在商用车领域应用广泛，但在乘用车领域相对小众，主要供应商包括马瑞利、爱信等。

综合上述供给情况来看，主流 AT、CVT、DCT 企业产能 2020 年分别为 847、612、729 万，总体年产能超过 2223 万台，基本可以满足后续需求，因此技术能力较好、配套客户较多的供应商有望受益。

### 混动变速箱

12V 及 48V 等弱混车型的变速箱大都与传统自动变速箱类似，或加以简单改造，因此供给情况与传统自动变速箱类似。



强混及插混有并联、混联、串联等不同形式，混动变速箱供应情况也有较大差别。从整体供给情况来看，混动变速箱领域，并联由原有自动变速箱产能改造较为容易，大众、万里扬等已有产品量产，上汽变募投扩产；分路式混联（功率分流）变速箱方面，国内有科力远佛山投产 10 万产能，丰田等目前以进口为主，未来或将国产；开关式混联变速箱方面，本田、上汽大都自给自足，且在国内外均有产能投放。

- 1) 并联混动系统，一般变速箱和传统自动变速箱类似，或对变速箱进行部分修改，相应供应商主要为原有自动变速箱供应商，如爱信、采埃孚、格特拉克、万里扬、上汽变等。
- 2) 分路式混联（功率分流）系统，主要有丰田、通用、福特等车企使用，第三方供应商主要有科力远，此外丰田或对外供应 THS 系统。国内科力远 CHS 佛山工厂 2019 年 6 月正式投产，初期年产能 10 万台/套，总规划 100 万台/套。
- 3) 开关式混联系统，主要有本田、上汽、广汽等车企使用，目前较少第三方供应商。本田双电机混合动力系统自动变速箱 2018 年 9 月在广东省佛山市投产，年产能 15 万台。上汽变 2017 年增发募资扩产，其中 EDU 三期新增 7JPH 扩能项目，计划形成 6 万台混合动力 EDU Gen1 变速器的生产能力，混合动力 EDU Gen2 项目计划形成 18 万台混合动力 EDU Gen2 变速器（改为并联模式）的生产能力。
- 4) 串联（含纯电动）系统，一般使用的单级减速器技术难度较低，多为企业自制或部分外购，产能供给充足。近来较多企业采用二合一（电机+减速器）、三合一（电机+减速器+电机控制器）等集成方案，部分为企业自制，部分由德尔福、博世等企业供应。多级变速器供应商主要有舍弗勒、GKN、格特拉克、万里扬等。

图表 56.国内主要混动变速箱供应商及产能

分类	变速箱企业	产品	产地	国内产能情况	说明
并联	大众变速器	DQ400e	天津	9 万	
	上汽变	EDU Gen2	上海		规划产能 18 万
	格特拉克	7HDCT300	南昌		
	万里扬	CVT38 PHEV	芜湖/金华		
	盛瑞传动	混动 8HT/6HT	潍坊	30 万	
分路式混联	蜂巢动力	8(H)DCT	扬中		规划产能 20 万
	科力远	CHS	佛山	10 万	规划产能 100 万
开关式混联	本田汽车零部件	双电机混动变速箱	佛山	15 万	
	上汽变	EDU Gen1	上海	6 万	

资料来源：网上车市，公司公告，中银证券

目前混动变速箱尚处于早期快速发展阶段，产能供给已超过 100 万台（含部分规划），预计可以满足相关需求。混动变速箱技术难度较高且技术路线多样，因此技术能力强及产品符合未来发展趋势的供应商有望受益。

## 市场格局及配套

### 传统自动变速箱配套

传统自动变速箱配套主要有车企自产、供应商外购两种渠道。从世界范围来看，丰田、大众、通用等大型汽车集团有能力进行内部开发和生产，因此在自动变速箱供应方面大都不存在问题。

**合资品牌以自产变速箱为主。**对于国内合资企业而言，大部分外资母公司技术实力强，具有独立研发制造自动变速箱的技术能力，且在国内设立变速箱工厂，如丰田、通用、日产、大众等。部分企业需要采购外部变速箱，如宝马、PSA 等。



图表 57.国际汽车巨头大都具备自动变速箱自制能力

车企	AT	DCT	CVT
通用	自产、爱信、采埃孚	自产	自产、JATCO
福特	自产、爱信	自产	邦奇
FCA	爱信、采埃孚	自产	JATCO
大众	爱信、采埃孚	自产	自产
奔驰	自产	自产	自产
宝马	采埃孚、爱信	格特拉克	
PSA	爱信		
雷诺	JATCO	格特拉克	JATCO
丰田	爱信		爱信
本田	自产、采埃孚		自产
日产	JATCO		JATCO
现代	自产	自产	自产

资料来源：中银国际证券

自主品牌以自研制造 DCT 及外购变速箱为主。近年来实力较强的自主品牌车企大力投入 DCT 等研发制造，目前比亚迪、上汽、长城等量产车型上应用较多。此外，自主品牌车企多以采购 AT（爱信、现代派沃泰）、CVT（万里扬、邦奇）、DCT（格特拉克）为主。

图表 58.国内自主车企大都需要外购自动变速箱

	AT	CVT	DCT
奇瑞	盛瑞传动	万里扬	格特拉克
吉利	DSI、爱信（在建）	万里扬、邦奇	格特拉克、自产
长城	现代派沃泰、采埃孚	邦奇	格特拉克、自产
一汽	爱信	万里扬	自产
上汽	爱信	自产	自产
东风	爱信	邦奇	格特拉克
北汽	爱信	邦奇、万里扬	
华晨	爱信		研发中
江淮	爱信	邦奇	自产
力帆	盛瑞传动	邦奇、万里扬	
比亚迪	现代派沃泰	万里扬	自产
长安	爱信	邦奇	自产
广汽	爱信	邦奇	杭州依维柯
东南	现代派沃泰	邦奇	
海马	现代派沃泰、东安三菱	邦奇	
众泰	现代派沃泰、东安三菱	邦奇	上汽变速器

资料来源：中银国际证券

综合来看，国内传统车的自动变速箱配套情况如下表。

从变速箱企业角度来看，1) AT 领域，爱信、采埃孚、上汽通用、长安福特、现代派沃泰配套份额较高；2) CVT 领域，Jatco、丰田（常熟）零部件、邦奇、万里扬配套份额较高；3) DCT 领域，大众变速器、格特拉克、上汽变配套份额较高。

从车企角度来看，日系丰田、本田、日产以 CVT 为主，德系大众以 DCT 为主，美系通用、福特以 AT 为主，国产品牌以 DCT、CVT、AT 为主。

图表 59.传统自动变速箱配套情况

	公司	所属整车厂商背景	主要配套整车厂
AT	爱信 (天津、苏州、唐山)	丰田汽车	一汽大众、上汽大众、长安汽车、广汽、吉利、神龙等
	天津艾达	一汽、爱信	一汽丰田
	采埃孚	德国独立	华晨汽车等
	上海采埃孚	上汽、采埃孚	长城汽车、上汽大众、一汽大众等
	现代派沃泰	现代汽车	北京现代、东风悦达起亚、长城汽车等
	内蒙欧意德	华泰汽车	华泰汽车
	盛瑞传动	国产独立	江铃汽车、奇瑞凯翼、众泰汽车、力帆汽车等
	东安三菱	国产独立	众泰汽车、海马汽车
	上汽通用	通用	上汽通用
	长安福特	福特	长安福特
CVT	DSI	双林股份	吉利汽车、力帆汽车等
	JATCO	日本独立	东风日产、东风乘用车等
	本田汽车零部件	本田	东风本田、广汽本田
	丰田 (常熟) 零部件	丰田	一汽丰田、广汽丰田
	上汽通用	通用	上汽通用
	上汽变	上汽	上汽通用五菱、上汽乘用车
	南京邦奇	银亿集团	吉利汽车、江淮汽车、东南汽车、北汽、海马、众泰等
	万里扬	国产独立	奇瑞、吉利、一汽、小康、比亚迪等
	湖南江麓容大	小康汽车	重庆力帆、浙江众泰
	大众变速器 (天津、大连)	大众	一汽大众、上汽大众
DCT	格特拉克 (江西) 传动系统	江铃汽车、格特拉克	长城汽车、长安福特、江铃汽车、观致汽车等
	上海汽车变速器有限公司	上汽集团	上汽乘用车、上汽通用、上汽通用五菱、长丰猎豹、众泰等
	东风格特拉克汽车变速器有限公司	东风汽车、格特拉克	东风汽车
	杭州依维柯变速器	广汽、菲亚特	广汽乘用车、广汽菲克
	宁波上中下	吉利	吉利汽车
	重庆青山	兵装集团	长安汽车
	比亚迪	比亚迪	比亚迪
	安徽星瑞齿轮传动	江淮汽车	江淮汽车
	一汽轿车	一汽	一汽轿车

资料来源: 盖世汽车等、中银国际证券

从自动变速箱的配套关系来看, AT 领域爱信与广汽吉利合资建厂, 未来对于国内 AT 厂商将有较大冲击。DCT 领域以车企自制为主, 第三方主要有格特拉克。CVT 领域万里扬配套奇瑞、吉利、比亚迪等国内主流车企, 发展前景较好。

### 混动变速箱配套

12V 及 48V 等弱混车型的变速箱大都与传统自动变速箱类似, 因此配套情况与传统自动变速箱类似。强混及插混有并联、混联、串联等不同形式, 混动变速箱供应情况也有较大差别。

1) 并联混动系统, P2/3 并联变速箱和传统自动变速箱较为类似, 或进行部分修改, 相应供应商主要为原有自动变速箱供应商。P4 并联变速器方面, 目前有舍弗勒配套长城、长安等 SUV 车型。

2) 分路式混联 (功率分流) 系统, 主要以车企自制供给为主, 主要有丰田、通用、福特等使用, 第三方供应商主要有科力远, 和吉利汽车等有部分合作, 但尚未大规模批量配套。此外丰田或对外供应 THS 系统, 客户包括广汽、吉利等自主车企。

3) 开关式混联系统, 一般自制供给为主, 主要有本田、上汽、广汽等车企自制使用, 目前较少外供。

4) 串联及纯电动系统, 单级减速器技术门槛较低, 市场格局较为分散, 国外供应商有博格华纳、博世、采埃孚、格特拉克等国际巨头, 国内有精进电机、万里扬等。多级变速器目前应用较少, 舍弗勒、吉凯恩等开发了两挡减速器, 未来有望应用于纯电动车上。万里扬基于 CVT 技术开发的纯电动车用无级变速器 ECVT, 目前已在奇瑞某车型上装车实验, 未来有望大量推广应用。

图表 60.混合动力变速箱配套情况

	类型	公司	所属整车厂商背景	主要配套整车厂
并联	AT	爱信	独立	华晨宝马
		采埃孚	独立	华晨宝马
		大众变速器	大众	上汽大众、一汽大众
		比亚迪	比亚迪	比亚迪
	DCT	格特拉克	独立	长城
		上汽变	上汽	上汽乘用车
		重庆青山	长安	长安
	CVT	Jatco	日产	东风日产
		万里扬	奇瑞	奇瑞汽车
	P4 电驱动桥	舍弗勒		长城、长安
GKN			宝马	
混联	分路式	丰田	丰田	一汽丰田、广汽丰田，潜在客户广汽、吉利
		通用	通用	上汽通用
	开关式	福特	福特	长安福特
		科力远	吉利	吉利汽车
		上汽	上汽	上汽乘用车
	串联（纯电动）	两级变速器	舍弗勒等	-
		无极变速器	万里扬	奇瑞

资料来源：驱动视界、中银国际证券

从混动变速箱配套关系来看，并联式大都以原有自动变速箱配套体系为主，国内万里扬配套奇瑞等实现量产，未来有望配套吉利、比亚迪等国内主流车企，发展前景较好。分路式混联（功率分流）以丰田等自供为主，未来有望向广汽、吉利等供应，相关产业链有望受益。开关式混联以本田、上汽自供为主。串联（含纯电动）配套关系较为分散，两级及无极变速器技术门槛较高，未来有望推广，万里扬等有望受益。

## 变速箱产业链

### 传统自动变速箱产业链

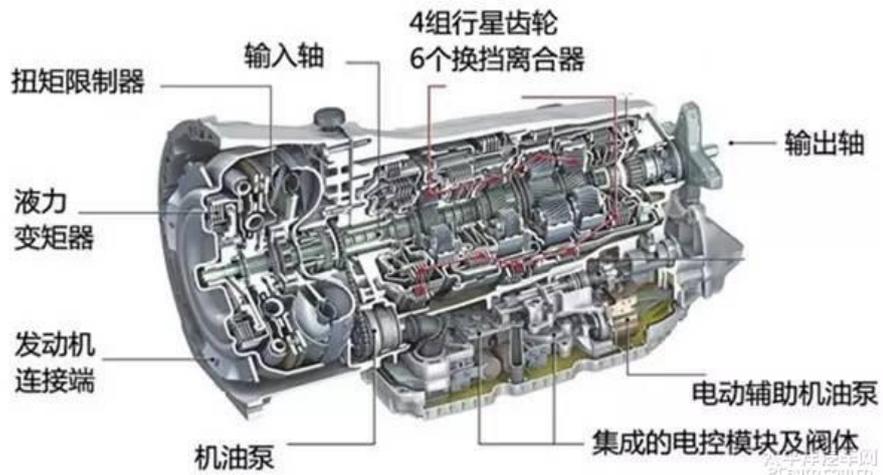
自动变速箱的产业链主要有上游的齿轮、液力变矩器、差速器等零部件，中游的变速箱供应商，下游的整车企业构成。

#### 1) AT/液力自动变速箱

AT 变速箱的主要零部件包括液力变矩器、行星齿轮机构、电磁阀板、控制模块等，目前大部分都需要博世、大陆等国际巨头供应，双环传动、天海传动、德尔股份、圣龙股份等在齿轮、油泵等领域取得突破。

国内主要的 AT 变速箱供应商为爱信、采埃孚、通用、福特等。近年来爱信、采埃孚等纷纷在国内新建 AT 产能，齿轮、油泵等零部件的国产化有望带动相关企业发展。

图表 61.AT 变速箱结构



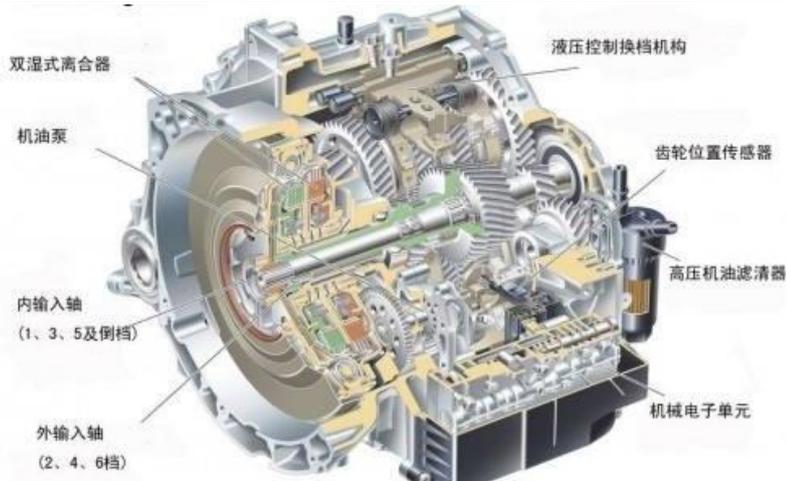
资料来源：太平洋汽车网

#### 2) DCT/双离合自动变速箱

DCT 变速箱的主要零部件包括双离合模块、液压控制模块、齿轮、电磁阀板、控制器等，目前双离合模块有博格华纳和 Luk 提供，双环传动、精锻科技、德尔股份、圣龙股份、江苏金润等在齿轮、油泵、液压控制模块等领域部分国产。

国内主要的 DCT 变速箱供应商为大众、格特拉克、上汽变、长城等。近年来大众、长城等扩张 DCT 产能，精锻科技、双环传动、德尔股份等零部件供应商有望受益。

图表 62.DCT 变速箱结构



资料来源：太平洋汽车网

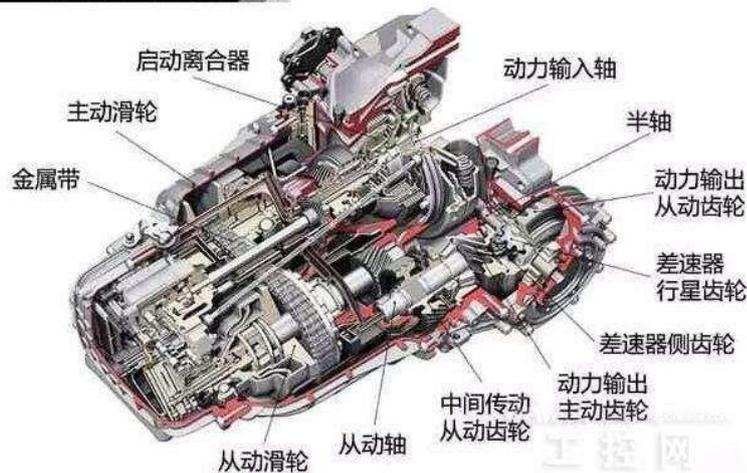
### 3) CVT/无极自动变速箱

CVT 变速箱的主要零部件包括液力变矩器/离合器、钢带、差速器、电磁阀、控制器等，其中钢带、钢链由博世/舍弗勒等提供，液力变矩器由爱信、EXEDY 等提供，电磁阀、控制器等由大陆、博世等提供，国内供应商仅在齿轮、油泵、壳体等领域实现国产。

国内 CVT 供应商主要有 Jatco、万里扬、邦奇等。万里扬等产能扩张加客户拓展，发展速度较快，短期齿轮、油泵等供应链有望受益，长期看随着产销量增长，部分核心部件国产化有望取得突破。

图表 63.CVT 变速箱结构

CVT自动变速箱结构



资料来源：工控网

由于国内自动变速箱产业发展较晚，目前产销规模普遍较小，难以培育成熟的供应链，因此自动变速箱的核心零部件，如 DCT 的双离合器模块、AT 的液力变矩器、CVT 的钢带/钢链等，多由博格华纳、舍弗勒、博世等国外巨头所把控，国产化尚需时日。

但在变速箱国产化降本、国内自动变速箱厂上量的推动下，国内已有双环传动、精锻科技、德尔股份、圣龙股份等公司进入国内外自动变速箱供应链，配套变速箱齿轮、油泵等产品，未来有望持续受益于零部件国产化及自动变渗透率提升。

图表 64.自动变速箱核心供应链

零部件	国外供应商	国内供应商
DCT 变速箱	格特拉克、大众等	上汽变等
CVT 变速箱	加特克、丰田等	万里扬、邦奇
AT 变速箱	爱信、采埃孚、现代派沃泰、通用等	盛瑞传动、东安三菱
双离合模块	博格华纳、舍弗勒	
CVT 钢带/钢链	博世推力钢带、舍弗勒牵引链条	
液力变矩器	舍弗勒、法雷奥、日本 EXEDY、韩国 Kapec 等	航天动力、上海正源、重庆红宇
液压控制模块	博格华纳、电产东测(Nidek Tosok)、韩国东南精密(Dongnam Precision)等	江苏金润
电磁阀	博格华纳、舒尔兹电磁铁梅明根(MSM)、电产东测、海力达(Hillite)等	博华斯坦、浙江翔腾
离合器	Luk、Dynax、Sachs、法雷奥(Valeo)、博格华纳(BorgWarner)、伊顿(Eaton)	林泰克斯、华粤传动
TCU	大陆(Continental)、博世(Bosch)、电装等	联合电子(UAES)
油泵	麦格纳(Magna)、Stackpole, 韩国明和等	圣龙股份、德尔股份、重庆红宇
齿轮	博世、采埃孚、博格华纳	双环传动、精锻科技、天海传动

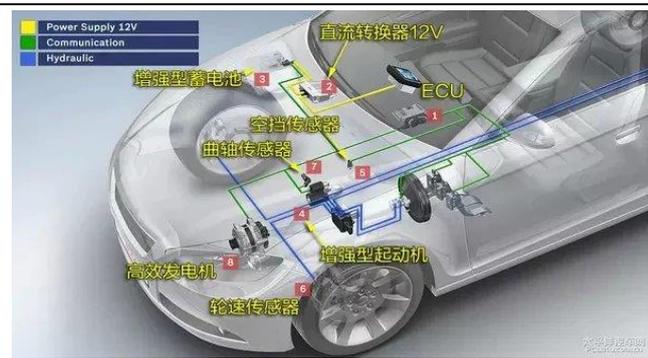
资料来源：盖世汽车、中银国际证券

### 混动及纯电动变速箱产业链

对于 12V 启停汽车而言，装配 12V 启停系统的汽车与传统汽车在变速箱上并无差别。

12V 启停系统构成较为简单，主要包括 AGM 蓄电池、加强型电机以及相关的传感器和控制单元。目前 AGM 电池国内主要有骆驼电池等供应商，启停电机主要有郑煤机等。

图表 65.12V 启停系统构成



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 66.12V 启停系统供应链

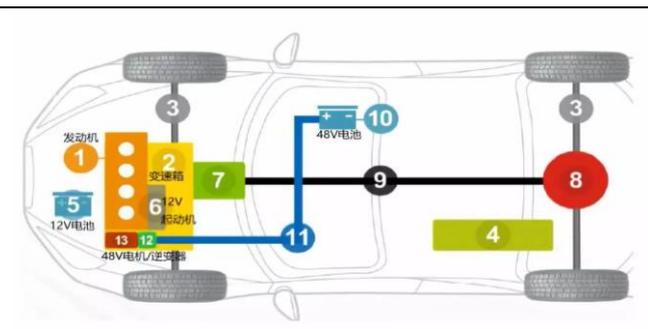
	普通燃油车	12V 启停汽车	相关供应商
启停系统	-	BSG/ISG 系统等	博世、法雷奥等
电池	普通蓄电池	AGM 电池	骆驼股份等
电机	普通电机	增强型起动机/启停电机	联电、郑煤机等

资料来源：驱动视界，中银国际证券

对于 48V 微混汽车而言，装配 P0/I 方案的变速箱与传统汽车没有差别，装配 P2/3 方案的变速箱或需要略作改动，但大体结构仍与传统变速箱相同。

48V 混动系统组件主要包括 DCDC、电池组、逆变器、发电机/电机等，目前集成系统以博世、大陆、法雷奥等为主要供应商，国内供应商包括郑煤机、欣锐科技、均胜电子、万向 A123 等供应电机、DCDC、BMS、电池等部分零部件。

图表 67.48V 混动系统构成



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 68.48V 混动系统供应链

部件	国外供应商	国内供应商
48V 混动系统	博世、法雷奥等	
DC/DC	博世、大陆、舍弗勒、海拉等	奉天电子、欣锐科技等
电池组	江森自控等	万向 A123、宁德时代等
逆变器	博世、大陆等	
发电机/电机	法雷奥、大陆等	联电、郑煤机等

资料来源：驱动视界，中银国际证券

并联混动变速箱大体结构和传统自动变速箱类似，其设计制造有两种途径，一种是自行设计并采购电机及控制器、离合器等零部件，将传统自动变速箱（一般为 CVT/AT）改为混动变速箱，如万里扬等，其构成包括传统自动变速箱、电机、离合器等。另一种是使用集成的混动模块进行设计制造，其构成包括传统自动变速箱（一般为 DCT）、P2 混动模块。

P2 并联混动变速箱的供应商大都为原有自动变速箱供应商，国外包括采埃孚、爱信、大众等，国内主要有万里扬、盛瑞传动等。

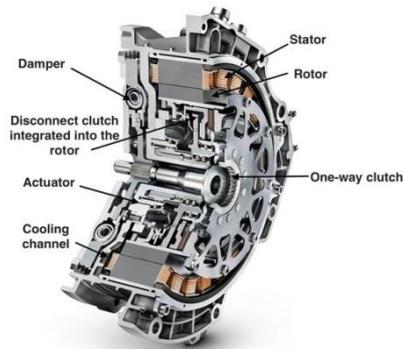
P2 混动模块主要由驱动电机、离合器模块、减振器、执行机构和控制系统等构成，安装在发动机和变速箱之间。目前 P2 混动模块的供应商主要有舍弗勒等，国内尚无供应商具备相关集成能力。

图表 69. 奥迪配套 P2 混动系统



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 70. 舍弗勒 P2 混动模块



资料来源：驱动视界，中银国际证券

P4 电驱动桥主要由变速箱（或减速器）、电机与逆变器（电机控制器）构成，目前国外供应商有 GKN、舍弗勒、博世、采埃孚等，国内供应商有上海电驱动等。

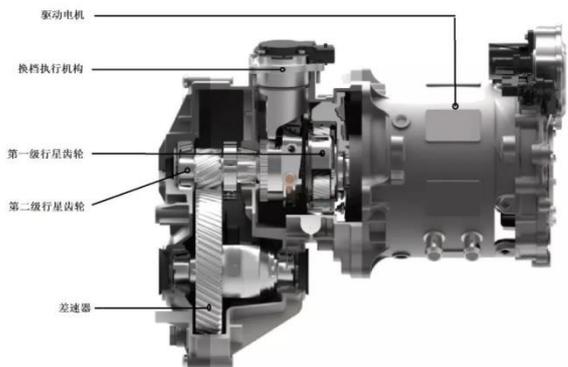
目前电驱动桥产量较少，主要零部件以电驱动桥供应商自制为主。

图表 71. GKN 电驱动桥



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 72. 舍弗勒电驱动桥



资料来源：驱动视界，中银国际证券

分路式混联（功率分流）变速箱主要由发电机/驱动电机、行星齿轮系、控制单元等组成，目前系统主要以丰田、通用、福特等自制为主，科力远有少量配套。

零部件方面，由于目前丰田、通用等大都为系统进口，因此国内尚无配套产业链。科力远 CHS 系统有少量投产，国内主要有精进电机等配套供应电机等。

图表 73.丰田 THS 混动系统



资料来源：驱动视界，中银国际证券

图表 74.科力远 CHS 混动系统

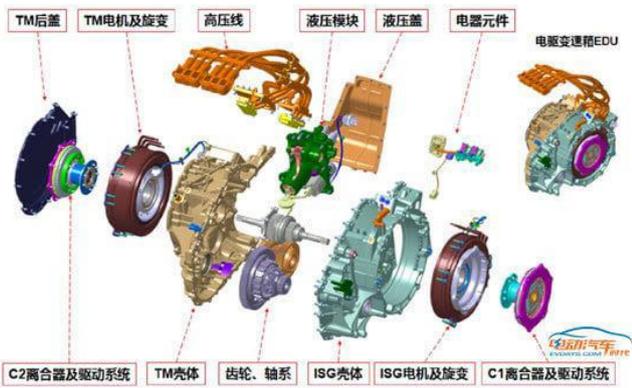


资料来源：公司网站，中银国际证券

开关式混联变速箱主要由双电机、离合器、齿轮轴系、控制模块等组成，主要零部件由本田、上汽变等自制使用，电机、齿轮轴系由华域汽车、双环传动等国内企业供应。

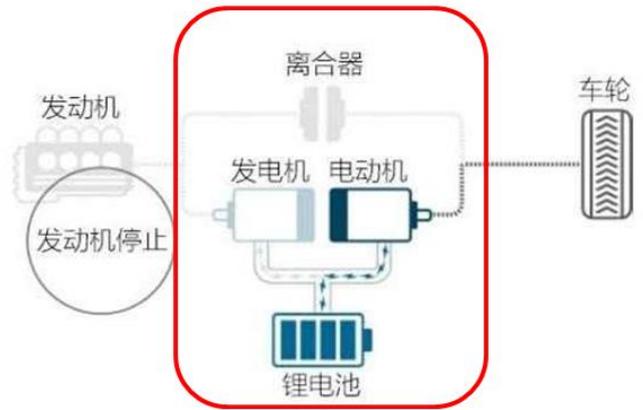
图表 75.上汽自主混动系统

电驱变速箱EDU爆炸图



资料来源：电动汽车，中银国际证券

图表 76.本田 i-MMD 混动系统



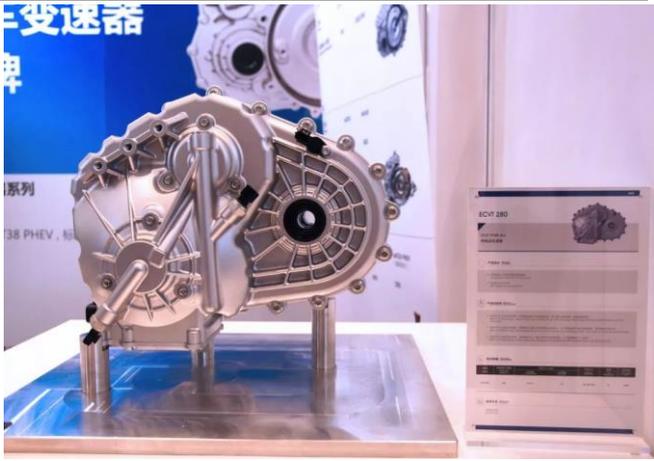
资料来源：驱动视界，中银国际证券

串联混动汽车（包括纯电动）目前使用的单级减速器结构较为简单，主要由齿轮轴系和壳体组成。在电耗要求等提升下，未来串联及纯电动系统有望使用两级变速器，主要由齿轮轴系、换挡机构等组成；或无极变速器，由带轮系统、一级齿轮减速机构、液压系统、电动泵等组合构成。

此外从集成的角度来看，串联混动汽车（包括纯电动）有望使用电驱动桥，主要由变速箱（或减速器）、电机与逆变器（电机控制器）等构成。

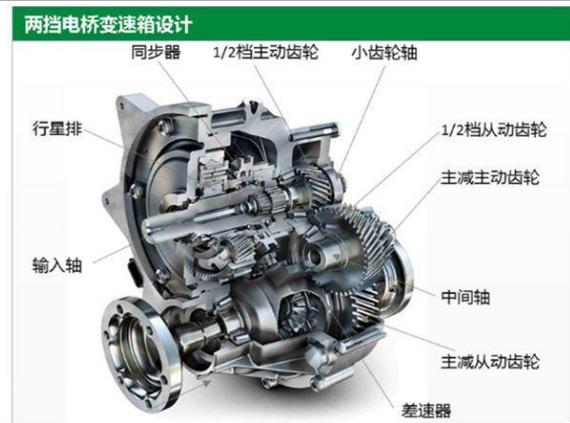
单级减速器供应商主要有精进电机、万里扬等，两级或无极变速器供应商主要有 GKN、舍弗勒、万里扬等，电驱动桥的供应商主要有采埃孚、博世、舍弗勒、GKN 等。

图表 77. 万里扬 ECVT



资料来源：公司网站，中银国际证券

图表 78. 两挡电动变速箱



资料来源：驱动视界，中银国际证券

综合上述分析，我们整理了新能源变速箱产业链情况如下表。目前混动及纯电动汽车尚处于发展早期，未来双积分政策实施将推动产销量快速增长，相关产业链有望持续受益。

图表 79. 混动及纯电动变速箱产业链

分类	国外供应商	国内供应商
并联混动 AT	采埃孚、爱信	盛瑞传动
并联混动 DCT	大众、格特拉克	比亚迪、长城、上汽变等
并联混动 CVT	加特克	万里扬、邦奇
电驱动桥	采埃孚、博世、舍弗勒、GKN 等	上海电驱动
分路式混联变速器	丰田、通用	科力远
开关式混联变速器	本田	上汽变
纯电动单级减速器		精进电机、万里扬等
纯电动多级变速器	舍弗勒、GKN 等	万里扬
P2 模块	舍弗勒	
电机	爱信、博世等	华域汽车、精进电机
离合器	Luk、Dynax、Sachs、法雷奥、博格华纳、伊顿	华粤传动、林泰克斯(Lintex)
齿轮轴系	博世、采埃孚、博格华纳	双环传动、精锻科技

资料来源：盖世汽车，中银国际证券

混动变速箱方面，除自制外配套关系与传统自动变速箱较为类似，因此产品技术、客户关系较好的供应商较为受益。目前国内上汽变、比亚迪等混动变速箱发展较好，此外万里扬配套奇瑞等已实现批量生产，发展前景较好。

零部件方面，P2 并联混动变速箱与传统自动变速箱产业链类似，P2 混动模块由舍弗勒等垄断，电机有华域汽车、精进电机等配套量产，齿轮轴系有双环传动、精锻科技等实现配套，发展前景较好。

## 投资分析

### 投资分析

从销量来看，我们预计 2025 年自动变速箱、专用混动变速箱、纯电动变速箱销量分布为 1888 万、360 万和 437 万台，较 2018 年分别增长 16.3%、1145.7%、454.9%。

根据不同变速箱的销量及价格，我们可以计算其市场空间及增速如下表。从市场空间来看，2025 年传统 CVT/DCT/AT、混联强混及并联插混变速箱市场空间均超过百亿元，存在较好的发展机会。

从增长速度来看，

- 1) 传统变速箱方面，尽管存在新能源汽车占比提升等不利因素，但自动变速箱渗透率快速提升，CVT/DCT 的市占率和市场空间有望大幅增长，而 MT/AT 市场空间预计将有所下降。
- 2) 混动变速箱方面，混联及并联变速箱的市场空间有望高速增长，而串联式由于应用企业相对较少，市场空间较小。
- 3) 纯电动变速箱方面，由于纯电动车销量高速增长，单级减速器市场有望快速增长，同时多级减速器有望实现突破并获得较大市场。

图表 80. 变速箱市场空间及增速测算

		2018E				2025E				市场空间增速 (%)
		占比 (%)	销量 (万台)	单价 (万元)	市场空间 (亿元)	占比 (%)	销量 (万台)	单价 (万元)	市场空间 (亿元)	
传统	MT	22.35	530	0.20	106	10.50	315	0.20	63	(40.57)
	CVT	17.04	404	0.80	323	18.90	567	0.80	454	40.35
	DCT	19.11	453	1.00	453	18.90	567	1.00	567	25.17
	AT	30.66	727	1.00	727	21.00	630	1.00	630	(13.34)
	AMT	0.89	21	0.50	11	0.70	21	0.50	11	0.00
强混	并联	0.03	1	2.20	1	0.60	18	1.80	32	2,354.55
	分路式混联	0.67	16	1.80	29	8.64	259	1.50	389	1,250.00
	开关式混联	0.21	5	1.80	9	2.40	72	1.50	108	1,124.49
	串联	0.00	0	0.15	0	0.36	11	0.15	2	
插混	并联	0.75	18	2.20	39	2.84	85	1.80	153	293.84
	分路式混联	0.01	0	1.50	0	0.56	17	1.50	25	5,500.00
	开关式混联	0.32	8	1.50	12	0.40	12	1.50	18	55.84
	串联	0.00	0	0.15	0	0.20	6	0.15	1	
纯电动	单级减速器	3.32	79	0.15	12	9.80	294	0.15	44	273.49
	多级变速箱	0.00	0	0.50	0	4.20	126	0.35	44	
合计		95.36	2,261		1,721	100.00	3,000		2,541	47.59

资料来源：中银国际证券

综合市场空间及增长速度来看，传统 CVT 变速箱、并联及混联变速箱、纯电动多级减速器具有较好的发展前景，相关供应商及产业链有望大幅受益，推荐万里扬、宁波高发，建议关注科力远等。

### 相关标的

#### 万里扬：CVT 客户拓展顺利，新能源产品布局齐全

公司是国内中轻卡变速器龙头企业，主要为福田汽车、东风汽车等配套变速箱，是全球商用车变速器产销量最大的供应商。在消费升级的趋势下，国内自动变速箱渗透率持续提升。公司乘用车变速箱全面布局，新产品 CVT25/28 输出扭矩达 250/280N.M，适配车型范围广，2019 年开始配套吉利帝豪 GS、GL 等多款畅销车型，装机量有望大幅提升。此外公司已通过比亚迪、长城等主流自主品牌供应商体系考核，最快有望年底装配量产，新客户不断拓展，发展前景可期。

在新能源汽车领域，公司布局纯电动减速器、二合一电驱动总成、三合一电驱动总成、纯电动无极变速器 E-CVT、混合动力无极变速器等产品，纯电动及混动全面覆盖，且纯电动 E-CVT 等产品为全球首创，提升电机运行效率降低能耗约 5%-8%，在新能源汽车积分的电耗要求大幅提升的背景下，未来发展前景看好。

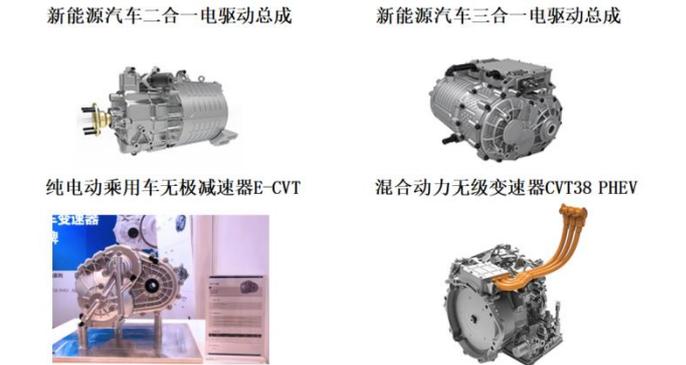
我们预计公司 2019-2021 年每股收益分别为 0.41 元、0.53 元和 0.62 元，自动变速箱市场前景广阔，新能源产品布局完善，维持**买入**评级。

**图表 81.万里扬自动变速箱产品**



资料来源：公司网站，中银国际证券

**图表 82.万里扬新能源变速箱产品**



资料来源：公司网站，中银国际证券

**宁波高发：受益自动挡及新能源爆发，单车价值量大幅提升**

公司主要从事汽车变速操纵控制系统和加速控制系统产品的研发、生产和销售，主要产品包括汽车变速操纵器及软轴、电子油门踏板、汽车拉索、汽车 CAN 总线及组合仪表四大类，是国内三十多家整车厂的一级供应商。

产品方面，近年来国内汽车自动挡渗透率快速提升，新能源汽车销量持续高增长。公司操纵器产品手动挡约 100 元，自动挡约 200-300 元，电子换挡器约 600-800 元，单车价值量大幅提升，有望持续受益于自动变速箱渗透率提升及新能源汽车销量高增长。

客户方面，公司操纵器、电子油门踏板等产品目前主要客户为五菱和吉利。近年来公司积极开拓合资及自主客户，目前已开始向江铃福特供应变速操纵器产品，并获得长城、上汽、长安等自主客户配套或定点。公司产品兼具质量、成本等优势，自主和合资客户持续拓展，有望推动公司业绩快速增长。

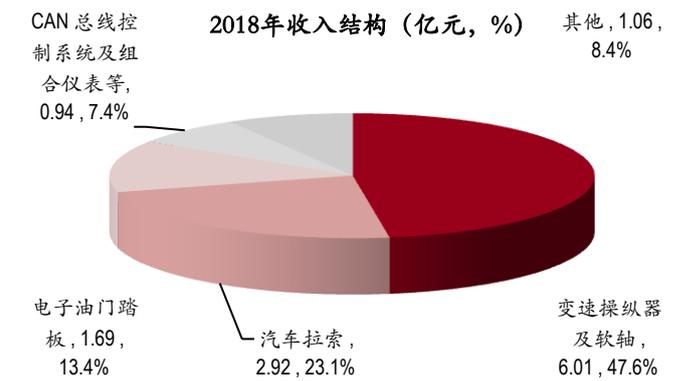
我们预计公司 2019-2021 年每股收益分别为 0.89 元、1.11 元和 1.34 元，发展前景良好，首次给予**买入**评级。

**图表 83.宁波高发主要产品**



资料来源：公司公告，中银国际证券

**图表 84.宁波高发 2018 年收入结构**



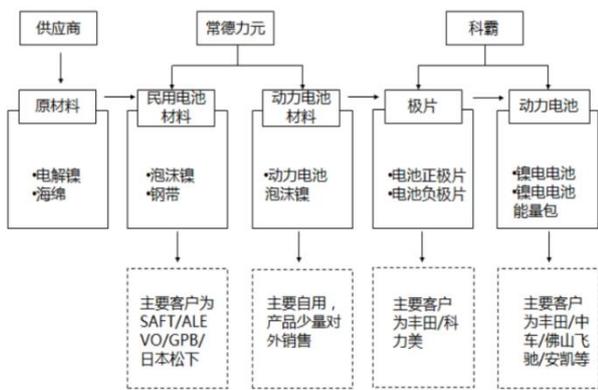
资料来源：公司网站，中银国际证券

**科力远：与丰田汽车紧密合作，有望受益 THS 国内配套**

公司是国内知名的节能与新能源汽车核心零部件制造商，主营业务包括电池材料、动力电池、民用电池、混动系统总成四大板块，主要产品包括镍氢电池及原材料、镍氢动力电池及材料、混合动力总成系统（HEV 和 PHEV）等，主要合作伙伴包括丰田、吉利、长安、云内、一汽轿车、东风汽车等国内外知名整车企业。

在新能源汽车领域，公司控股子公司 CHS 是国内唯一的掌握功率分流核心技术的混动系统独立供应商，CHS1800 系列产品已经研发成功并于 2018 年 6 月形成批量生产能力，CHS2800 预计于 2020 年进入批量生产阶段。CHS 公司为主体投资建设的“年产 100 万台套节能与新能源汽车混合动力总成产业化项目”一期工程首条生产线已建成并于 2018 年 6 月投入运营，年产能设计约为 10 万台/套。此外公司与丰田合作紧密，是丰田在中国镍氢电池正负极片和镍氢动力电池的独家供应商。在双积分和油耗等政策的推动下，强混技术有望迎来发展良机，丰田汽车或将在国内大力拓展 THS 业务，公司有望从中获益，建议关注相关进展。

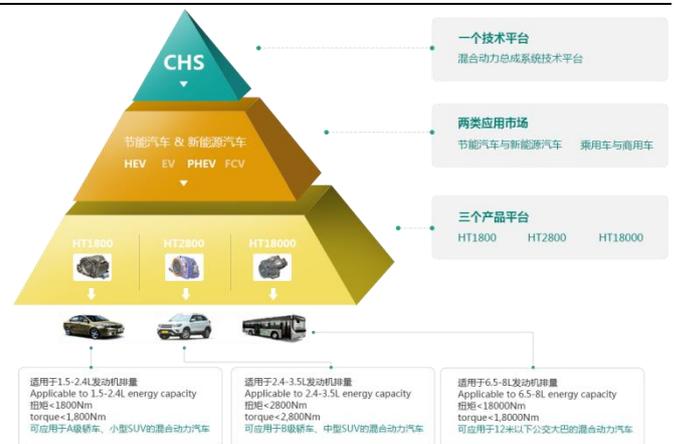
**图表 85.科力远主要产品及客户**



备注：箭头方向代表公司产品供应方向，实线方框代表公司的业务和产品，虚线方框代表客户。

资料来源：公司公告，中银国际证券

**图表 86.科力远 CHS 产品平台**



资料来源：公司网站，中银国际证券



## 风险提示

### 1) 汽车销量不及预期。

经济增速放缓，居民消费放缓，汽车是主要的社会消费品，或受影响导致销量不及预期。

### 2) 自动变速箱渗透率不及预期。

汽车变速箱存在手动、自动等多种形式，自动变速箱的渗透进程或低于预期。

### 3) 技术路线选择风险。

汽车动力系统变化具有普混、强混、新能源等多种技术路线，不同路线选择会对相关产品销量及市场空间产生影响，存在一定风险。

附录图表 87. 报告中提及上市公司估值表

公司代码	公司简称	评级	股价 (元)	市值 (亿元)	每股收益(元/股)		市盈率(x)		最新每股净 资产 (元/股)
					2018A	2019E	2018A	2019E	
002434.SZ	万里扬	买入	5.93	79	0.26	0.41	22.8	14.4	4.39
603788.SH	宁波高发	买入	13.62	31	0.94	0.89	14.6	15.3	8.48
002472.SZ	双环传动	未有评级	4.98	34	0.29	0.32	17.2	15.6	4.55
300258.SZ	精锻科技	未有评级	11.02	45	0.64	0.78	17.3	14.1	4.65
600478.SH	科力远	未有评级	4.47	74	0.02	-	298.0	-	1.73
300473.SZ	德尔股份	未有评级	26.93	28	1.31	-	20.5	-	16.00

资料来源: 万得, 中银国际证券

注: 股价截止日 2019 年 8 月 9 日, 未有评级公司盈利预测来自万得一预期



002434.SZ

**买入**

市场价格：人民币 5.93

板块评级：强于大市

股价表现



## 万里扬

### CVT 客户拓展顺利，新能源产品布局齐全

公司是国内知名汽车零部件供应商，产品覆盖乘用车变速器、商用车变速器、新能源驱动系统以及汽车内饰件等，也是国内中轻卡变速器龙头企业。公司新产品 CVT25 已开始配套吉利帝豪 GS、GL 等多款畅销车型，并通过比亚迪、长城等主流自主品牌供应商体系考核，最快有望年底装配量产，新客户不断拓展，CVT 发展前景可期。新能源汽车领域，公司布局三合一电驱动总成、纯电动无极变速器 E-CVT、混合动力无极变速器等产品，纯电动及混动全面覆盖，未来发展前景看好。此外商用车 AMT 量产上市，助力单价及盈利能力提升；内饰业务持续拓展新客户及新项目，有望逐步扭亏为盈。多项业务持续改善，公司业绩有望触底回升。我们预计公司 2019-2021 年每股收益分别为 0.41 元、0.53 元和 0.62 元，维持买入评级，持续推荐。

#### 支撑评级的要点

- **CVT 市场前景广阔，客户持续拓展前景可期。**在消费升级的趋势下，国内自动变速箱渗透率持续提升，CVT 市场前景广阔。公司乘用车变速箱全面布局，新产品 CVT25 输出扭矩达 250N.M，适配车型范围广，2019 年开始配套吉利帝豪 GS、GL 等多款畅销车型，装机量有望大幅提升。此外公司已通过比亚迪、长城等主流自主品牌供应商体系考核，最快有望年底装配量产。CVT 新客户不断拓展，发展前景可期。
- **新能源产品布局齐全，发展前景看好。**在新能源汽车领域，公司布局纯电动减速器、二合一电驱动总成、三合一电驱动总成、纯电动无极变速器 E-CVT、混合动力无极变速器等产品，纯电动及混动全面覆盖，且纯电动 E-CVT 产品为全球首创，可以降低能耗约 5%-8%，在新能源汽车积分电耗要求大幅提升的背景下，未来发展前景看好。
- **商用车 AMT 量产提升盈利能力，内饰业务有望扭亏为盈。**公司自主研发的轻卡自动变速器 (AMT) 2018 年 3 月搭载福田奥铃 CTS 上市销售，AMT 产品单车价值量高达 6000-8000 元，国内供应稀缺，后续公司产品有望配套更多客户，大幅提升商用车变速器的盈利能力。内饰业务方面，公司加大市场开拓力度，开发了吉利、长城、比亚迪、佛吉亚等新客户，推进了北汽、奇瑞、吉利等 18 个重点产品项目。新项目量产有望助力内饰业务扭亏为盈，并推动公司业绩增长。

#### 估值

- 我们预计公司 2019-2021 年每股收益分别为 0.41 元、0.53 元和 0.62 元，自动变速箱市场前景广阔，新能源产品布局完善，维持**买入**评级。

#### 评级面临的主要风险

- 1) 自动变速箱及内饰业务发展不及预期；2) 汽车销量不及预期。

#### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入 (人民币 百万)	5,030	4,371	5,332	6,132	7,236
变动 (%)	35	(13)	22	15	18
净利润 (人民币 百万)	643	352	553	705	835
全面摊薄每股收益 (人民币)	0.476	0.260	0.413	0.526	0.623
变动 (%)	106.0	(45.3)	58.4	27.5	18.5
全面摊薄市盈率(倍)	12.4	22.8	14.4	11.3	9.5
价格/每股现金流量(倍)	33.7	14.5	11.4	8.7	13.0
每股现金流量 (人民币)	0.18	0.41	0.52	0.68	0.46
企业价值/息税折旧前利润(倍)	8.6	12.2	8.3	6.5	5.5
每股股息 (人民币)	0.150	0.146	0.124	0.158	0.187
股息率 (%)	2.5	2.5	2.1	2.7	3.2

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	(7.1)	(10.6)	(11.6)	(37.6)
相对深证成指	(31.9)	(7.7)	(10.7)	(42.6)

发行股数(百万)	1,340
流通股 (%)	75
总市值(人民币 百万)	7,946
3个月日均交易额(人民币 百万)	26
净负债比率 (%) (2019E)	1
主要股东 (%)	
万里扬集团有限公司	29

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以 2019 年 8 月 9 日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

汽车

朱朋

(8621)20328314

peng.zhu@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300517060001

\*魏敏为本报告重要贡献者

### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	5,030	4,371	5,332	6,132	7,236
销售成本	(3,922)	(3,359)	(4,093)	(4,678)	(5,521)
经营费用	(201)	(334)	(279)	(290)	(366)
息税折旧前利润	908	678	960	1,164	1,349
折旧及摊销	(312)	(321)	(354)	(393)	(429)
经营利润 (息税前利润)	595	357	606	771	921
净利息收入/(费用)	(58)	(85)	(45)	(35)	(28)
其他收益/(损失)	46	31	107	117	116
税前利润	784	424	668	852	1,009
所得税	(136)	(71)	(114)	(145)	(172)
少数股东权益	(5)	(1)	(2)	(2)	(3)
净利润	643	352	553	705	835
核心净利润	643	352	563	715	845
每股收益 (人民币)	0.476	0.260	0.413	0.526	0.623
核心每股收益 (人民币)	0.476	0.260	0.420	0.533	0.631
每股股息 (人民币)	0.150	0.146	0.124	0.158	0.187
收入增长(%)	35	(13)	22	15	18
息税前利润增长(%)	65	(40)	70	27	19
息税折旧前利润增长(%)	66	(25)	42	21	16
每股收益增长(%)	106	(45)	58	28	18
核心每股收益增长(%)	40	(48)	147	27	18

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	583	302	668	852	1,009
折旧与摊销	312	321	354	393	429
净利息费用	58	85	45	35	28
运营资本变动	(830)	(252)	226	(380)	84
税金	70	52	(114)	(145)	(172)
其他经营现金流	43	43	(485)	159	(768)
经营活动产生的现金流	237	551	695	914	610
购买固定资产净值	(39)	27	250	250	250
投资减少/增加	142	25	50	60	60
其他投资现金流	(268)	(592)	(514)	(512)	(516)
投资活动产生的现金流	(164)	(539)	(214)	(202)	(206)
净增权益	0	0	(10)	0	0
净增债务	(609)	1,524	(148)	(170)	(62)
支付股息	(202)	(197)	(166)	(212)	(251)
其他融资现金流	(26)	(1,159)	(85)	(34)	(28)
融资活动产生的现金流	(837)	169	(409)	(416)	(341)
现金变动	(764)	180	72	296	63
期初现金	1,132	374	660	732	1,028
公司自由现金流	73	11	481	712	404
权益自由现金流	(478)	1,621	378	577	369

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	374	660	732	1,028	1,091
应收帐款	2,124	2,243	2,793	2,990	3,973
库存	815	807	1,219	992	1,679
其他流动资产	419	301	346	359	420
流动资产总计	3,733	4,011	5,089	5,369	7,163
固定资产	2,113	2,446	2,398	2,318	2,211
无形资产	615	642	586	522	451
其他长期资产	1,226	1,320	1,373	1,411	1,458
长期资产总计	3,954	4,408	4,357	4,252	4,120
总资产	9,116	9,845	10,841	10,987	12,623
应付帐款	1,741	1,775	2,501	2,346	3,414
短期债务	192	990	800	600	500
其他流动负债	196	932	1,051	1,053	1,131
流动负债总计	2,129	3,697	4,352	3,999	5,045
长期借款	750	0	0	0	0
其他长期负债	67	67	71	74	77
股本	1,350	1,350	1,340	1,340	1,340
储备	4,742	4,891	4,998	5,492	6,077
股东权益	6,092	6,241	6,338	6,832	7,417
少数股东权益	78	79	80	82	85
总负债及权益	9,116	9,845	10,841	10,987	12,623
每股帐面价值 (人民币)	4.51	4.62	4.73	5.10	5.53
每股有形资产 (人民币)	4.06	4.15	4.29	4.71	5.20
每股净负债/(现金)(人民币)	(0.13)	0.24	0.05	(0.32)	(0.44)

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率 (%)	18.0	15.5	18.0	19.0	18.6
息税前利润率 (%)	11.8	8.2	11.4	12.6	12.7
税前利润率 (%)	11.6	6.9	12.5	13.9	14.0
净利率 (%)	8.8	5.3	10.4	11.5	11.5
<b>流动性</b>					
流动比率 (倍)	1.8	1.1	1.2	1.3	1.4
利息覆盖率 (倍)	10.3	4.2	13.5	22.0	33.5
净权益负债率 (%)	9.2	5.2	1.1	净现金	净现金
速动比率 (倍)	1.4	0.9	0.9	1.1	1.1
<b>估值</b>					
市盈率 (倍)	12.4	22.8	14.4	11.3	9.5
核心业务市盈率 (倍)	12.4	22.8	14.1	11.1	9.4
市净率 (倍)	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1
价格/现金流 (倍)	33.7	14.5	11.4	8.7	13.0
企业价值/息税折旧前利润 (倍)	8.6	12.2	8.3	6.5	5.5
<b>周转率</b>					
存货周转天数	80.0	88.1	90.3	86.2	88.3
应收帐款周转天数	161.5	182.4	172.4	172.1	175.6
应付帐款周转天数	144.2	146.8	146.3	144.3	145.3
<b>回报率</b>					
股息支付率 (%)	45.8	85.8	30.0	30.0	30.0
净资产收益率 (%)	7.6	3.7	8.8	10.7	11.7
资产收益率 (%)	4.8	2.9	4.9	5.9	6.5
已运用资本收益率 (%)	2.2	1.2	1.9	2.4	2.7

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



603788.SH

买入

市场价格：人民币 13.62

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	0.5	2.2	(1.2)	(28.9)
相对上证指数	(12.9)	6.9	2.2	(30.7)

发行股数(百万)	230
流通股(%)	100
总市值(人民币 百万)	3,134
3个月日均交易额(人民币 百万)	15
净负债比率(%) (2019E)	净现金
主要股东(%)	
宁波高发控股有限公司	36

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年8月9日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

汽车

朱朋

(8621)20328314

peng.zhu@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300517060001

\*魏敏为本报告重要贡献者

# 宁波高发

## 受益自变及新能源爆发，单车价值量大幅提升

公司主要从事汽车变速操纵控制系统和加速控制系统产品的研发、生产和销售，主要产品包括汽车变速操纵器及软轴、电子油门踏板、汽车拉索、汽车CAN总线及组合仪表四大类，是国内三十多家整车厂的一级供应商。操纵器产品由手动到自动再到电子，单车价值量快速提升。目前公司主要客户为五菱和吉利，目前已开拓江铃福特、长城等合资自主客户，未来有望发展更多客户，并推动业绩快速增长。此外公司积极拓展汽车电子等新业务，发展前景光明。我们预计公司2019-2021年每股收益分别为0.89元、1.11元和1.34元，业绩有望持续高速增长，发展前景良好，首次给予买入评级。

### 支撑评级的要点

- **操纵器由手动到自动再到电子，单车价值量快速提升。**近年来国内汽车手动挡向自动挡转变的趋势明显，2018年国内制造乘用车自动挡占比达60.7%，但与美日等发达国家90%左右渗透率依然有较大差距，发展空间巨大。公司操纵器产品手动挡约100元，自动挡约200-300元，电子换挡器约500-800元，单车价值量大幅提升，有望持续受益于自动变速箱渗透率提升及新能源汽车销量增长。
- **持续开拓自主和合资客户，推动业绩快速增长。**公司操纵器、电子油门踏板等产品目前主要客户为五菱和吉利，近年来公司积极开拓合资及自主客户，目前已开始向江铃福特供应变速操纵器产品，并获得长城、上汽、长安等自主客户配套或定点。公司产品兼具质量、成本等优势，自主和合资客户持续拓展，有望推动公司业绩快速增长。
- **乘用车销量有望迎来向上拐点，看好零部件国产化前景。**根据统计局数据，截至2018年底，国内私人汽车拥有量2.06亿辆，千人拥有量约147辆，远远低于欧美日等国家500-800辆的水平，仍有较大增长空间。乘用车销量自2018年下半年以来持续下行，近期有望迎来向上拐点，产业链有望迎来转机。在成本控制等因素的推动下，零部件国产化是长期趋势，公司操纵器等产品物美价廉，国产化长期前景看好。

### 估值

- 1)操纵器等新客户拓展不及预期；2)液晶仪表等新业务拓展不及预期。

### 评级面临的主要风险

- 我们预计公司2019-2021年每股收益分别为0.89元、1.11元和1.34元，操纵器等单车价值量快速提升，合资自主客户持续开拓，看好公司长期发展前景，首次给予买入评级。

### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	1,208	1,289	1,160	1,392	1,684
变动(%)	40	7	(10)	20	21
净利润(人民币 百万)	233	215	204	255	307
全面摊薄每股收益(人民币)	1.013	0.935	0.888	1.109	1.336
变动(%)	48.3	(7.7)	(5.1)	24.9	20.5
全面摊薄市盈率(倍)	13.4	14.6	15.3	12.3	10.2
价格/每股现金流量(倍)	29.8	12.7	15.2	14.8	12.7
每股现金流量(人民币)	0.46	1.07	0.90	0.92	1.07
企业价值/息税折旧前利润(倍)	11.0	10.1	9.0	7.0	5.6
每股股息(人民币)	0.714	0.714	0.444	0.554	0.668
股息率(%)	5.2	5.2	3.3	4.1	4.9

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	1,208	1,289	1,160	1,392	1,684
销售成本	(809)	(867)	(775)	(916)	(1,108)
经营费用	(133)	(152)	(96)	(114)	(138)
息税折旧前利润	265	269	289	362	438
折旧及摊销	(15)	(18)	(18)	(19)	(21)
经营利润 (息税前利润)	250	252	272	343	418
净利息收入/(费用)	1	0	3	3	3
其他收益/(损失)	19	42	15	13	12
税前利润	270	294	289	359	433
所得税	(37)	(32)	(31)	(39)	(46)
少数股东权益	3	3	2	3	3
净利润	233	215	204	255	307
核心净利润	233	215	204	255	307
每股收益 (人民币)	1.013	0.935	0.888	1.109	1.336
核心每股收益 (人民币)	1.013	0.935	0.888	1.109	1.336
每股股息 (人民币)	0.714	0.714	0.444	0.554	0.668
收入增长(%)	40	7	(10)	20	21
息税前利润增长(%)	53	1	8	26	22
息税折旧前利润增长(%)	52	2	7	25	21
每股收益增长(%)	48	(8)	(5)	25	20
核心每股收益增长(%)	49	12	(1)	24	20

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	270	294	289	359	433
折旧与摊销	15	18	18	19	21
净利息费用	(1)	(0)	(3)	(3)	(3)
运营资本变动	(114)	(41)	58	(25)	(57)
税金	(31)	(74)	(83)	(101)	(122)
其他经营现金流	(34)	50	(73)	(37)	(25)
经营活动产生的现金流	105	246	206	212	247
购买固定资产净值	(1)	(1)	16	16	16
投资减少/增加	6	93	6	6	6
其他投资现金流	(849)	31	(32)	(32)	(32)
投资活动产生的现金流	(845)	123	(10)	(10)	(10)
净增权益	(164)	(164)	(102)	(128)	(154)
净增债务	(6)	(13)	11	(3)	(2)
支付股息	0	27	53	103	221
其他融资现金流	928	(17)	(46)	(100)	(218)
融资活动产生的现金流	759	(167)	(84)	(128)	(153)
现金变动	19	202	112	74	84
期初现金	191	217	416	528	603
公司自由现金流	(739)	369	197	202	237
权益自由现金流	(746)	355	205	197	232

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	217	416	528	603	687
应收帐款	741	700	686	745	893
库存	158	127	142	170	206
其他流动资产	870	754	814	813	800
流动资产总计	1,987	1,997	2,170	2,331	2,586
固定资产	157	176	175	172	168
无形资产	35	34	34	34	33
其他长期资产	15	19	16	17	17
长期资产总计	208	230	225	223	219
总资产	2,274	2,254	2,423	2,583	2,835
应付帐款	315	248	296	330	423
短期债务	0	0	0	0	0
其他流动负债	87	69	78	78	79
流动负债总计	402	318	375	407	502
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	0	0	5	2	2
股本	164	230	230	230	230
储备	1,695	1,682	1,784	1,911	2,065
股东权益	1,859	1,912	2,014	2,141	2,295
少数股东权益	26	28	30	33	36
总负债及权益	2,274	2,254	2,423	2,583	2,835
每股帐面价值 (人民币)	8.08	8.31	8.75	9.31	9.97
每股有形资产 (人民币)	11.10	8.16	8.60	9.16	9.83
每股净负债/(现金)(人民币)	(1.32)	(1.81)	(2.30)	(2.62)	(2.98)

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	21.9	20.9	24.9	26.0	26.0
息税前利润率(%)	20.7	19.5	23.4	24.6	24.8
税前利润率(%)	22.4	22.8	24.9	25.8	25.7
净利率(%)	19.5	20.6	22.5	23.2	23.1
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	4.9	6.3	5.8	5.7	5.2
利息覆盖率(倍)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
净权益负债率(%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	4.5	5.9	5.4	5.3	4.7
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	13.4	14.6	15.3	12.3	10.2
核心业务市盈率(倍)	13.4	14.6	15.3	12.3	10.2
市净率(倍)	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4
价格/现金流(倍)	29.8	12.7	15.2	14.8	12.7
企业价值/息税折旧前利润(倍)	11.0	10.1	9.0	7.0	5.6
<b>周转率</b>					
存货周转天数	62.8	60.0	63.3	62.1	61.9
应收帐款周转天数	195.1	204.0	218.0	187.6	177.4
应付帐款周转天数	85.0	79.8	85.7	82.1	81.6
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	69.6	62.0	39.2	39.5	39.5
净资产收益率(%)	17.3	14.1	13.3	15.5	17.6
资产收益率(%)	12.5	9.9	10.4	12.2	13.8
已运用资本收益率(%)	4.2	2.8	2.6	3.0	3.4

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

## 披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

## 评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

### 公司投资评级：

- 买入：预计该公司在未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司在未来 6 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

### 行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现弱于基准指数。
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

## 风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

## 中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东  
银城中路 200 号  
中银大厦 39 楼  
邮编 200121  
电话: (8621) 6860 4866  
传真: (8621) 5888 3554

## 相关关联机构:

### 中银国际研究有限公司

香港花园道一号  
中银大厦二十楼  
电话: (852) 3988 6333  
致电香港免费电话:  
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065  
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065  
新加坡客户请拨打: 800 852 3392  
传真: (852) 2147 9513

### 中银国际证券有限公司

香港花园道一号  
中银大厦二十楼  
电话: (852) 3988 6333  
传真: (852) 2147 9513

### 中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区  
西单北大街 110 号 8 层  
邮编: 100032  
电话: (8610) 8326 2000  
传真: (8610) 8326 2291

### 中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury  
London EC2R 7DB  
United Kingdom  
电话: (4420) 3651 8888  
传真: (4420) 3651 8877

### 中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号  
7 Bryant Park 15 楼  
NY 10018  
电话: (1) 212 259 0888  
传真: (1) 212 259 0889

### 中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z  
新加坡百得利路四号  
中国银行大厦四楼(049908)  
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587  
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371