头豹 LeadLeo

www.leadleo.com

2020年
比亚迪新能源汽车业务深度报告——汉/MODEL3/P7性能及供应商对比

2020 In-depth Report on BYD's New Energy Vehicle Business —— Performance and Supplier Comparison of Han /MODEL3/P7

2020年ビアディ新エネルギー自動車業務深度報告-漢/MODEL3/P7性能と仕入先比較

报告标签 ：比亚迪、特斯拉、小鹏、新能源汽车、刀片电池、电机、电控、BMS、核心供应商

报告作者：陈夏琳

2020/08



报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用"头豹研究院"或"头豹"的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究**、**政企咨询**、**产业规划**、**会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**大数据**、**区块链**和**人工智能**等技术，围绕**产业焦点**、**热点**问题，基于**丰富案例**和**海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报



图说　表说　专家说　数说

详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451

概览摘要

受新能源汽车行业景气程度下降影响，比亚迪电动车销量和盈利承压。但考虑到企业价值不仅体现在整车销量，还应考虑其自有供应链潜在价值。随着中性化战略加速落地，比亚迪有望成为“整车品牌”+“新能源汽车解决方案供应商”，从封闭体系到对外开放，将催化其内在价值显现。此外，作为比亚迪转战高端市场的尝试，汉在综合性价比方面优于特斯拉MODEL3及小鹏P7，将有利于进一步巩固比亚迪在中国新能源汽车市场的领先地位。

- **新车导入改善产品结构，刀片电池成为产品亮点**

比亚迪早期新能源汽车布局集中于12-20万元以下的中小型车型，主要面向中低端市场。在2020年新能源汽车行业景气程度持续下滑的情况下，比亚迪意图转战高端大型车市场驱动品牌发展。今年7月，比亚迪针对市场推出了全新的中大型轿车“汉”，新车综合补贴后售价21.98-27.95万元，对标国产特斯拉MODEL3。比亚迪汉首次应用高性能碳化硅MOSFET电机控制模块及刀片电池，其中刀片电池为其产品亮点。

刀片电池的优势何在？（1）体积能量密度提升明显，刀片电池技术PACK体积能量密度超过330Wh/L，较原有电池系统可提升30%以上；（2）成本大幅下降，通过节省物料、人工费用等，电池包成本有望降低25%；（3）散热性能佳，刀片电池比传统方形电池更薄，其散热效果更佳。

- **核心技术均为自供，且均位于中国市场前列**

比亚迪汉的电池、电机、电控及热管理等核心技术均为比亚迪自主研发及供应，其成本优势相较于特斯拉及小鹏更为明显，且具备更高的产品自主性、独立性及话语权。在电池方面，比亚迪坚持磷酸铁锂技术路线，并已实现技术突破，具备差异化竞争优势。在电机电控方面，其电机、电控出货量均位居中国市场首位，竞争优势明显。

- **供应链由封闭转向开放，成长空间巨大**

2019年12月，比亚迪成立弗迪模具有限公司、弗迪动力有限公司、弗迪电池有限公司、弗迪视觉有限公司、弗迪科技有限公司五家全资子公司。各零部件子公司将自主经营、自负盈亏，员工与管理人员激励也将更加市场化。此外，零部件子公司独立性提高也将直接促进比亚迪零部件外供业务的开拓。

风险因素：

新能源汽车推广不及预期、新能源汽车政策波动、动力电池外供不及预期

©2020 LeadLeo

目录（1/2）

- 名词解释 ---------- 09
- 前言 ---------- 13
  - 困境中的机与变，比亚迪的转型之路 ---------- 14
- 比亚迪在新能源汽车行业的业务布局 ---------- 15
  - 比亚迪事业部图谱 ---------- 16
  - 比亚迪在新能源汽车行业的布局 ---------- 17
  - 比亚迪刀片电池技术 ---------- 18
  - 比亚迪刀片电池与宁德时代CTP电池对比 ---------- 19
  - 比亚迪电驱动系统技术 ---------- 20
- 汉/MODEL3/P7性能对比 ---------- 21
  - 比亚迪代表新能源汽车车型 ---------- 22
  - 电池性能对比 ---------- 23
  - 电机性能对比 ---------- 24
  - 智能辅助驾驶功能对比 ---------- 25
  - 基础性能对比 ---------- 28
- 汉/MODEL3/P7核心供应商对比 ---------- 30
  - 比亚迪汉零部件供应商 ---------- 31
  - 特斯拉MODEL3零部件供应商 ---------- 32
  - 小鹏P7零部件供应商 ---------- 33

©2020 LeadLeo

目录（2/2）

- 汉/MODEL3/P7核心供应商对比 ---- 34
- 电池供应商实力对比 ---- 35
- 电机电控供应商实力对比 ---- 36
- BMS&热管理供应商实力对比 ---- 37
- 重点国产供应商推荐 ---- 38

◆ 总结 ---- 39

- 汉/MODEL3/P7总体对比 ---- 40

➢ **方法论** ---- 42

➢ **法律声明** ---- 44

©2020 LeadLeo

Contents（1/2）

- Terms ---------- 07
- Introduction ---------- 11
  - Opportunity and Change in Predicament, BYD's Transformation Road ---------- 12
- BYD's Business Layout in The New Energy Automobile Industry ---------- 13
  - Map of BYD Business Division ---------- 14
  - BYD's Layout in the New Energy Automobile Industry ---------- 15
  - BYD Blade Battery Technology ---------- 16
  - Comparison Between BYD Blade Battery and CATL CTP Battery ---------- 17
  - BYD Electric Drive System Technology ---------- 18
- Performance Comparison of Han/MODEL3/P7 ---------- 19
  - New Energy Vehicle Roadmap of BYD ---------- 20
  - Comparison of Battery Performance ---------- 21
  - Comparison of Drive Motor Performance ---------- 22
  - Comparison of Intelligent Assisted Driving Function ---------- 23
  - Comparison of Basic Performance ---------- 26
- Comparison of Han/MODEL3/P7 Core Suppliers ---------- 28
  - BYD Han Suppliers ---------- 29
  - Tesla MODEL3 Suppliers ---------- 30
  - Xpeng P7 Suppliers ---------- 31
  - Comparison of Han/MODEL3/P7 Core Suppliers ---------- 32

©2020 LeadLeo

Contents（2/2）

- Strength Comparison of Battery Suppliers ---------- 33
- Strength Comparison of Drive Motor and Its Controller Suppliers ---------- 34
- Comparison of Strength Between BMS and Thermal Management Suppliers ---------- 35
- Domestic Suppliers Recommendation ---------- 36

◆ Summary ---------- 37

- Overall Comparison of Han/MODEL3/P7 ---------- 38

◆ Methodology ---------- 40

◆ Legal Statement ---------- 42

©2020 LeadLeo

名词解释（1/4）

- **新能源汽车：**与常规汽车在车用燃料或者车载动力装置方面采取不同的技术和结构的汽车。
- **电池PACK：**电池的核心能量源，为整个电池提供电能，是连接上游电芯、BMS生产与下游应用的核心环节，由电池模组、电池管理系统（BMS）、电池热管理系统、电气系统，通过壳体包络组合形成。
- **电芯：**指单体电池，由正负极、锂电池隔膜、电解液构成，是电池模组中的最小单元。
- **BMS：**电池管理系统（Battery Management System），准确估测动力电池PACK的SOC，保证SOC处于合理范围，并在电池充放电过程中进行动态监控，使电池PACK中各个电芯都达到均衡状态的管理系统。
- **三元电池：**指正极材料使用镍（Ni）、钴（Co）、锰（Mn）或铝（Au）的动力电池，可通过调整三元的比例调整电池性能。三元电池能量密度高，但安全性能稍逊于碳酸锂电池，在过充和过放时容易发生安全问题，简称NCM。
- **磷酸铁锂电池：**使用磷酸铁锂作为正极材料的锂电池，具有工作电压适中（3.2v）、循环寿命长等优点，简称LFP。
- **电驱动系统：**是新能源汽车的核心驱动部分，具有将蓄电池的能量转化为车轮的动能，或者将车轮的动能反馈到蓄电池中的作用。电驱动系统可分为电气系统和机械系统：电气系统由新能源汽车电机、电动控制器和功率转换器组成，而机械系统由机械传动装置和车轮组成。
- **电机：**是新能源汽车的动力转化装置，具有将动力电池的电能转化为机械能的作用，是新能源汽车的“心脏”。
- **电控：**新能源汽车的电机控制器，是控制电动汽车驱动电机的设备，通过接收整车控制器、换挡机等汽车部件传递的信息，控制新能源汽车电机工作，是新能源汽车的“大脑”。
- **整车控制器：**控制整车运行的设备，通过接收车辆行驶控制指令，控制电机输出指定的扭矩和转速，驱动车辆行驶，是电动汽车的“大脑”。
- **热管理系统：**通过对电池组加热或散热的方式，使工作环境温度处于可以使锂电池发挥最大能力的适宜范围的系统，有利于延长电池的使用寿命。
- **交流异步电机：**又称为交流感应电机，指绕组的磁场旋转速度大于转子旋转速度的电机，转子导体因此感应电势产生转子电流和电磁转矩，根据绕组的数量可分为三相感应电机和单相感应电机。

©2020 LeadLeo

名词解释（2/4）

- **永磁同步电机：**在制造转子时加入永磁体的电机，具有较高的功率密度和转矩密度，动力输出和加速度等性能优越，是中国新能源汽车使用最多的电机类型。
- **IGBT：**绝缘栅双极型晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor），一种大功率电力电子器件，具有高频率、高电压、大电流的特点，易于开通和关断，主要用于电控逆变和其他逆变电路，起到将直流电压逆变为交流电压的作用。
- **NEDC：**新欧洲驾驶周期（New European Driving Cycle），是欧洲对汽车续航能力的测试标准，将汽车续航循环分为4个市区循环（车速更低）和1个郊区循环，中国采取该测试标准。
- **风阻系数：**是通过风洞实验和下滑实验所确定的一个数学参数，用它可计算出汽车在行驶时的空气阻力，风阻系数愈大，则空气阻力愈大。风阻系数的大小取决于汽车的外形。
- **超声波雷达：**利用超声波测算距离的雷达传感器装置，通过发射、接收40kHz、48kHz或58kHz频率的毫米波，根据时间差测算出障碍物距离，当距离过近时触发报警装置发出警报声以提醒司机。
- **毫米波雷达：**一种使用天线发射波长1-10mm、频率24-300GHz的毫米波作为放射波的雷达传感器。毫米波雷达通过处理目标反射信号获取汽车与其他物体相对距离、相对速度、角度及运动方向等物理环境信息。
- **FCW：**前向碰撞预警（Forward Collision Warning），实时监测车辆前方行驶环境，并在可能发生前向碰撞时发出警示危险的系统。
- **AEB：**自动紧急制动（Autonomous Emergency Brake ），可在检测到存在碰撞风险时，自动制动或协助驾驶员制动有效避撞或减轻碰撞伤害的主动安全技术。
- **BSW：**盲区监视（Blind Spot Warning），也叫盲区检测（Blind Spot Detection），实时监测驾驶员视野盲区，并在其盲区内出现其它道路使用者时发出提示或警告信息的系统。
- **LCA：**变道辅助系统（Lane Change Assist），通过雷达、摄像头等传感器，对车辆相邻两侧车道及后方进行探测获取车辆侧方及后方物体的运动信息，并结合当前车辆的状态进行判断，最终以声/光等方式提醒驾驶员，让驾驶员掌握最佳变道时机的系统。
- **EPS：**电动助力转向（Electric Power Steering），依靠电机提供辅助扭矩的动力转向系统。

©2020 LeadLeo

名词解释（3/4）

- **DOW：**开门预警（Door Open Warning），利用侧向辅助雷达传感器，当驾乘者试图打开车门时，系统将检查车后是否有汽车或自行车快速的接近。一旦有车辆进入监测区域，系统就会发出警告，提醒驾驶员注意，避免意外。
- **ACC：**自适应巡航控制（Adaptive Cruise Control），实时监测车辆前方行驶环境，在设定的速度范围内自动调整行驶速度，以适应前方车辆和/或道路条件等引起的驾驶环境变化。
- **APA：**自动泊车辅助系统（Auto Parking Assist），利用车载传感器（一般为超声波雷达或摄像头）识别有效的泊车空间，并通过控制单元控制车辆进行泊车的系统。
- **LKA：**车道保持辅助（Lane Keeping Assist），实时监测车辆与车道边线的相对位置，持续或在必要情况下控制车辆横向运动，使车辆保持在原车道内行驶的系统。
- **LDW：**车道偏离预警（Lane Departure Warning），实时监测车辆在本车道的行驶状态，并在出现非驾驶意愿的车道偏离时发出警告信息。
- **RCW：**后向碰撞预警（Rear Collision Warning），实时监测车辆后方环境，并在可能发生后方碰撞时发出警示危险的系统。
- **TJA：**交通拥堵辅助系统（Traffic Jam Assist），在车辆低俗通过交通拥堵路段时，实时监测车辆前方及相邻车道行驶环境，经驾驶员确认后自动对车辆进行横向和纵向控制的系统。
- **ICA：**巡航辅助系统（Integrated Cruise Assist），整合了自适应巡航ACC和车道居中保持功能的智能巡航辅助系统，可控制车辆保持在当前车道中间跟随前车或保持定速行驶。
- **惯性导航：**是通过测量加速度来解算运载体位置信息的自主导航定位方法，该方法不向外部辐射能量、不依赖于外部信息，因而具备不与外界交互而自主独立工作的能力。惯性导航系统能实时、准确地测量位置、加速度及转动量（角度、角速度）等信息，是唯一可输出完备六自由度数据的设备。
- **SOC：**动力电池组的荷电状态 （State of Charge），即电池剩余电量，通过SOC估算，随时预报电池还剩余多少能量，保证SOC维持在合理的范围内，防止由于过充或过放对电池带来的损伤。

©2020 LeadLeo

名词解释（4/4）

- **CTP：**电池无模组化（Cell to Pack），将电芯直接集成为电池子模块的技术，该技术将电芯以列阵方式直接装入电池包壳体中，省略将电芯制作为模组的步骤，可有效减少横梁、纵梁、螺栓等附件，从而提升电池包的空间利用率、总容量及能量密度。
- **OBC：**车载充电器（On-board Charger），以交流电源作为输入，输出为直流，直接给动力电池充电的仪器。
- **DC-DC：**全称DC/DC变换器（DC/DC convertor），是将某一直流电源电压转换成任意直流电压的变换器。作为电动汽车动力系统中的重要组成部分，DC/DC变换器的重要功能是为动力转向系统、空调及其他辅助设备提供所需的电力，或出现在复合电源系统中，与超级电容串联，起到调节电源输出、稳定母线电压的作用。
- **PDU：**电源分配单元（Power Distribution Unit），是为机柜式安装的电气设备提供电力分配而设计的产品，拥有不同的功能、安装方式和不同插位组合的多种系列规格，能为不同的电源环境提供适合的机架式电源分配解决方案。
- **白车身：**又称白皮车身（Body in White），指已经焊装好但未喷漆的车身，涵盖车门、发动机盖、行李箱等多种装配件。

©2020 LeadLeo

前言

前言-困境中的机与变，比亚迪的转型之路

此报告选取特斯拉MODEL3与定位类似的国产汽车小鹏P7同比亚迪汉进行对比，试图分析比亚迪在新能源汽车领域的实力与布局

2020年上半年中国新能源汽车市场整体萎缩

- 乘用车销量766万辆，同比下降22.9%
- 动力电池产量累计23.5GWh，同比下降45.8%
- 动力电池装机量约17.5GWh，同比下降41.8%
- 电机装机量约36.4万台，同比下降43.6%

2020年一季度比亚迪盈利能力降低

- 营业收入196.8亿元，同比下降35.1%
- 归母净利润1.1亿元，同比下降84.9%
- 扣非净利润为-4.7亿元

2020年1-7月比亚迪新能源汽车销量大幅减少

2020年7月比亚迪汽车销量情况

项目类别	2020/07	2019/07	同比	2020/01-07	2019/01-07	同比
新能源汽车	15,100	16,567	-8.9%	75,777	162,220	-53.3%
-乘用车	13,801	16,010	-13.8%	71,250	156,771	-54.6%
-纯电动	10,462	9,515	10.0%	56,723	105,294	-46.1%
-混合动力	3,339	6,495	-48.6%	14,527	51,477	-71.8%
-商用车	1,299	557	133.2%	4,527	5,449	-16.9%
-客车	1,034	437	136.6%	3,915	2,279	71.8%
-其他	265	120	120.8%	612	3,170	-80.7%
燃油汽车	16,282	14,418	12.9%	114,233	96,837	18.0%
-轿车	2,212	2,227	-0.7%	18,167	21,712	-16.3%
-SUV	13,115	8,091	62.1%	88,189	34,217	157.7%
-MPV	955	4,100	-76.7%	7,877	40,908	-80.7%
合计	31,382	30,985	1.3%	190,010	259,057	-26.7%

面对新能源汽车行业景气程度的持续下滑，比亚迪意图转战高端市场驱动品牌发展。今年7月，比亚迪针对市场推出了全新的中大型轿车“汉”。新车综合补贴后售价21.98-27.95万元，对标国产特斯拉MODEL3。

此报告选取特斯拉MODEL3与定位类似的国产汽车小鹏P7同比亚迪汉进行对比，试图分析比亚迪在新能源汽车领域的实力与布局。

来源：乘联会，汽车工业协会，比亚迪董事会，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

一、比亚迪在新能源汽车行业的业务布局

01 比亚迪事业部图谱

02 比亚迪在新能源汽车行业的布局

03 比亚迪刀片电池技术

04 比亚迪刀片电池与宁德时代CTP电池对比

05 比亚迪电驱动系统技术

比亚迪事业部图谱

比亚迪业务涉及乘用车、商用车、电子、电池及轨道交通五大部分，其中，汽车及手机相关业务是比亚迪的主营业务，此报告重点分析其新能源汽车业务

比亚迪共设立一至七、九、十一至十二、十四至十七、十九及二十一至二十三等18个事业部，可根据业务内容划分为五大事业群，包括电池事业群、电子事业群、乘用车事业群、商用车事业群及轨道交通事业群。比亚迪业务涉及乘用车、商用车、电子、电池及轨道交通五大部分，其中，汽车及手机相关业务是比亚迪的主营业务。

比亚迪事业部图谱

汽车及相关产品 营收占比 | 49.5 %

乘用车事业群

第十一事业部	管理汽车冲压、焊装、涂装、总装等相关业务
第十二事业部	管理汽车大中型外覆盖件模具、内板件模具、冲压件检具、装焊卡具及白车身试装、整车协调等业务
第十四事业部	管理新能源汽车、储能电站系统等相关业务
第十五事业部	管理汽车电子零部件研发及生产
第十六事业部	管理汽车底盘系统、整车座椅系统、车身结构零部件，汽车总装、焊接、涂装的设计、制造和建设
第十七事业部	管理发动机及变速器的研发与生产

商用车事业群

第十九事业部	管理客车底盘及整车相关业务

手机部件及组装 营收占比 | 41.8 %

电子事业群

第一事业部	管理镍电池、手机金属部件、充电器、柔性线路板
第三事业部	管理手机外壳、键盘等手机部件相关业务
第四事业部	管理液晶显示模组、背光模组以及模切产品
第五事业部	管理手机、数据卡、平板电脑ODM相关业务
第六事业部	管理集成电路及功率器件的开发业务
第七事业部	管理SMT生产制造和整机产品的组装、测试、彩包、售后维修等业务
第九事业部	管理手机组装业务

二次充电电池及光伏 营收占比 | 8.2 %

电池事业群

第二事业部	管理锂离子电池，以铁电池为基础的汽车电池体系和备用电源系统相关业务，及以太阳能电池为基础的家用供电系统

其他 营收占比 | 0.5 %

轨道交通事业群

第二十一事业部	管理轨道交通系统技术研发与应用
第二十二事业部	管理城市轨道交通轨道梁、轨道支撑柱、盖梁、线路、车站设计、制造、施工等工程建设工作
第二十三事业部	负责云轨交通新型列车信号控制系统、创新综合通信系统、云轨交通运营管理信息化系统的研发、测试、集成及应用

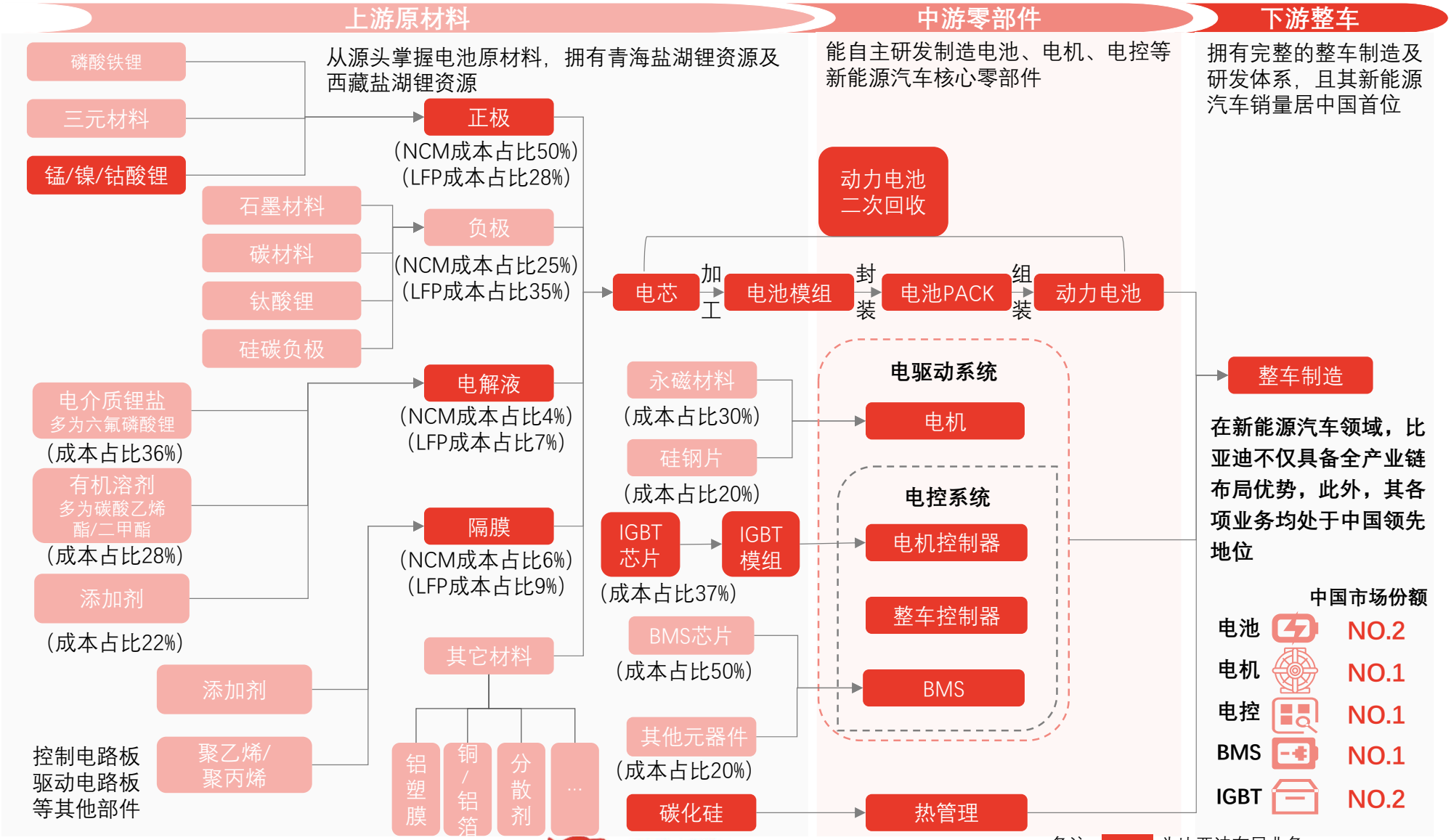
来源：比亚迪官网，比亚迪2019年年报，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

比亚迪新能源汽车业务布局

比亚迪在新能源汽车行业上中下游拥有全产业链布局，从电池原材料到新能源汽车三电系统核心再到动力电池回收利用，形成完整闭环，产业链协同效应显著

比亚迪新能源汽车业务布局示意图



来源：头豹研究院编辑整理

备注：[redacted] 为比亚迪布局业务

图中成本占比数据均是基于直接下游零部件得出

©2020 LeadLeo

头豹 LeadLeo 400-072-5588

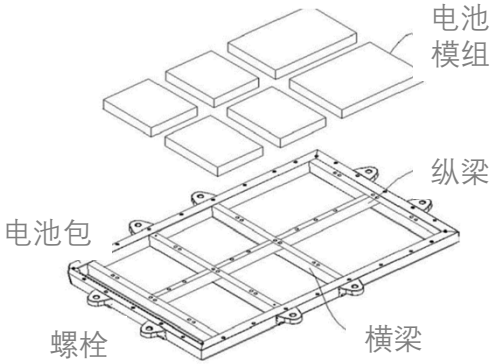
www.leadleo.com

比亚迪刀片电池技术

比亚迪刀片电池采用CTP技术，直接将电芯以列阵方式直接装入电池包壳体中，省去横梁、纵梁、螺栓等附件，从而提升电池包的空间利用率、总容量及能量密度

比亚迪刀片电池技术解析

传统电池



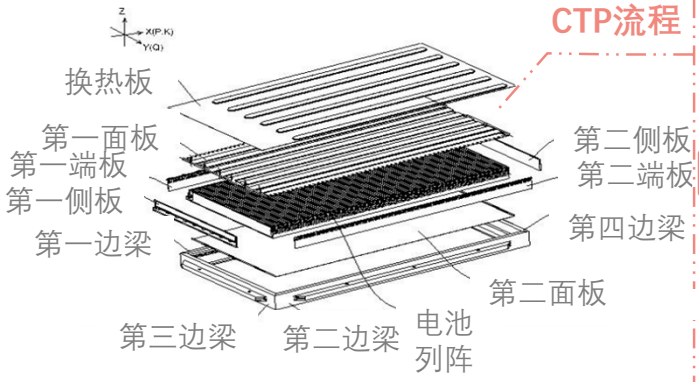
传统电池安装流程：

电芯→ → →模组→ → →电池包

需通过螺栓、横梁、纵梁固定，空间耗费大，且重量重，限制了电池包总容量和能量密度的提升

VS

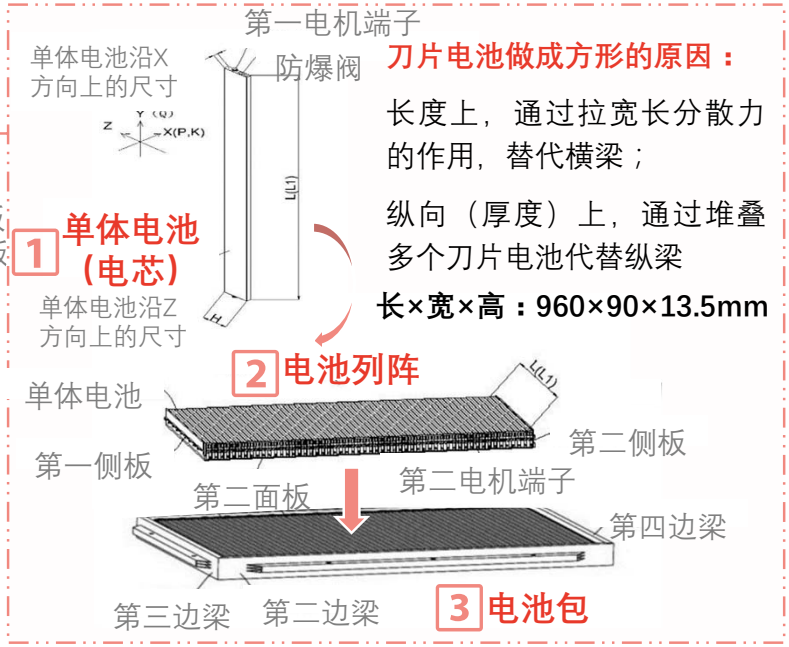
比亚迪刀片电池



比亚迪刀片电池安装流程：

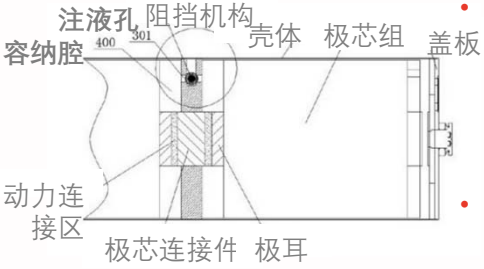
电芯 → → → →电池包（CTP设计）

把电芯以列阵方式直接装入电池包壳体中，省去横梁、纵梁、螺栓等附件，从而提升电池包的空间利用率、总容量及能量密度



注液工艺优化

在隔板上设置注液孔，用于连通相邻两个容纳腔



- **注液时：**注液孔连通各容纳腔，保证电解液均匀注入
- **注液完成时：**阻挡机构关闭注液孔，减少容纳腔间电解液的流动（压差过大会导致分解），保证电池的安全性和使用寿命
- **过充或短路时：**阻挡机构打开注液孔进行排气泄压

量产

	传统电池		比亚迪刀片电池
零件数量	1,236	零件数量减少 40%	756
体积能量密度（wh/L）	202-259	体积利用率增长 50%	237-275
体积利用率	40%-50%		60%-80%

来源：国家知识产权局，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

比亚迪刀片电池与宁德时代CTP电池对比

通过与中国市场上另一热门电池——宁德时代CTP电池对比，可发现比亚迪刀片电池在安全性、耐用性、经济性等方面表现优异，综合而言，其市场前景更佳

比亚迪刀片电池与宁德时代CTP电池对比

指标		宁德时代CTP电池	比亚迪刀片电池
电池类型		**三元锂电池** **优点：** • **能量密度：**能量密度可达240/270 Wh/kg，易获得补贴 • **生产一致性：**生产一致性高 • **低温性能：**三元锂电池低温下限值达-30℃（磷酸铁锂仅为-20℃），其低温衰减约10%（磷酸铁锂达20%）	**磷酸铁锂电池** **优点：** • **安全性：**着火点温度近600度（三元锂电池仅为300度），安全性高 • **耐用度：**在容量保持率不低于80%情况下，循环寿命是三元锂电池的两倍 • **经济性：**磷酸铁锂原材料成本低
安全场景		低温、碰撞	高温、过充、挤压、针刺
与传统电池变化之处		仅结构变化，电芯不变	电芯和结构均有变化
电池适用类型	三元电池	已开发三元CTP电池，但需低膨胀方案	可适用，但需对电芯结构进行重大改变
	LFP电池	适用	适用
	方壳&软包&圆柱电池	方壳	方壳、软包
重量能量密度变化*	单体	不变	提升10%
	电池包	提升10%	提升15%
体积能量密度变化*	电池包	提高15%-20%	提升50%
成本*		大幅降低	降低25%左右
生产效率*		提升50%	大幅提升
应用情况	NCM三元电池	运用NCM523系，运用于威马、北汽等	/
	LFP电池	客车领域	比亚迪汉、自营客车等
对车企适用性		兼容老车型	适用于新车型
通用性		**更强**	偏定制化

BYD

- 刀片电池为比亚迪自主设计开发，具备完善的知识产权，技术创新性更强
- 刀片电池的劣势为电芯长度太长，在实际设计、制造和应用上，技术挑战和难度大
- 刀片电池使用磷酸铁锂电池，在安全性、耐用性、经济性等方面表现优异

CATL 宁德时代

- 宁德时代在102Ah、150Ah电芯成本不变的基础上，利用CTP技术实现系统降成本，电池兼容性更强
- 宁德时代CTP电池使用三元锂电池，在能量密度和低温性能表现方面优于比亚迪刀片电池

总结

在不考虑新能源汽车补贴的情况下，比亚迪刀片电池的市场前景更佳

来源：宁德时代官网，比亚迪官网，头豹研究院编辑整理

*备注：宁德时代电池性能的提升是基于普通三元锂电池，比亚迪刀片电池性能的提升是基于磷酸铁锂电池，此处仅作相对增幅的对比而非绝对性能的对比

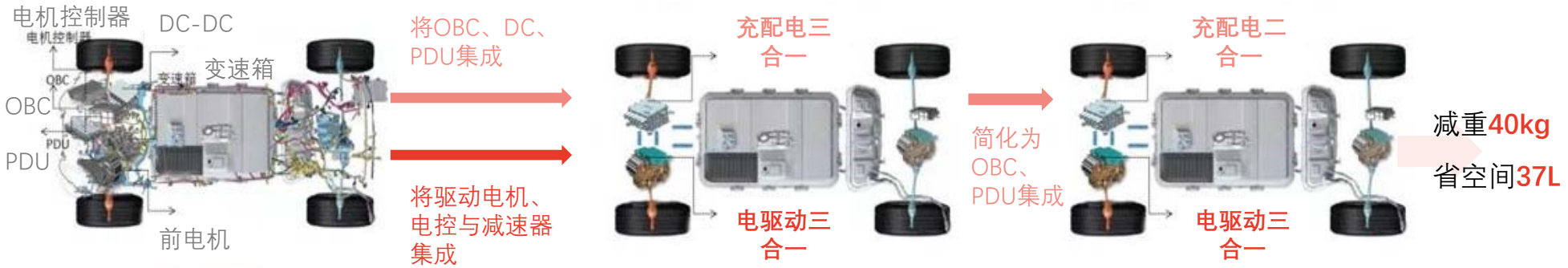
©2020 LeadLeo

比亚迪电驱动系统技术

基于e平台，比亚迪汉应用高性能碳化硅电机控制模块、刀片电池，在大幅降低电驱动系统的成本、体积、重量的同时，有效提升其功率密度、NEDC效率和扭矩密度

基于e平台，比亚迪汉首次应用高性能碳化硅MOSFET电机控制模块、刀片电池，并将高压用电系统总成简化为OBC、PDU集成，大幅提高电驱动系统功率。

比亚迪汉EV电驱动系统

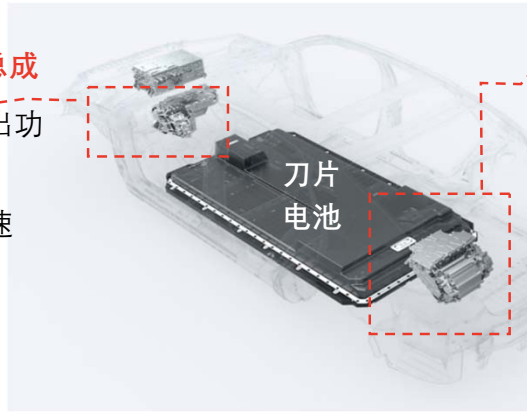


传统分立部件　　e平台“3+3”部件　　★ 汉EV“3+2”部件

电驱动三合一

“3合1”电驱动总成

- 电机最大输出功率**163**kW
- 电机最高转速**15,500**转/分



后置“3合1”电驱动总成=高转速驱动电机+高集成度车规级SiC碳化硅模块电控

- 电机最大输出功率**200**kW
- 电机最高转速**15,500**转/分
- SiC电控+驱动系统的工作效率达**97%**

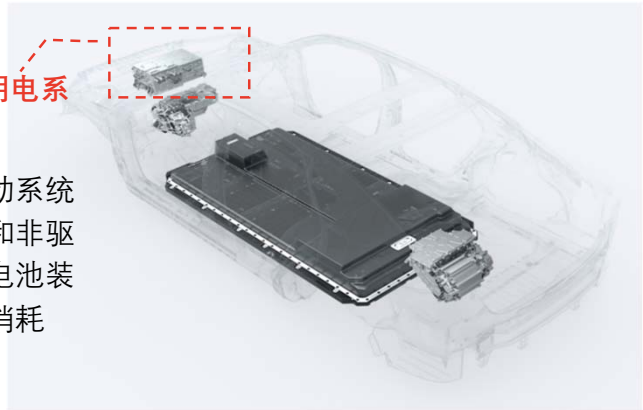
相较于传统分立部件：

成本	体积	重量	功率密度	NEDC效率	扭矩密度
↓ 33%	↓ 30%	↓ 25%	↑ 20%	↑ 1%	↑ 17%

充配电二合一

“2合1”高压用电系统总成

- 降低电驱动系统散热负载和非驱动用动力电池装载电量的消耗



相较于传统分立部件：

功率密度	体积	重量
↑ 40%	↓ 40%	↓ 25%

来源：比亚迪官方微信，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

二、汉/MODEL3/P7 性能对比

01 比亚迪代表新能源汽车车型

02 电池性能对比

03 电机性能对比

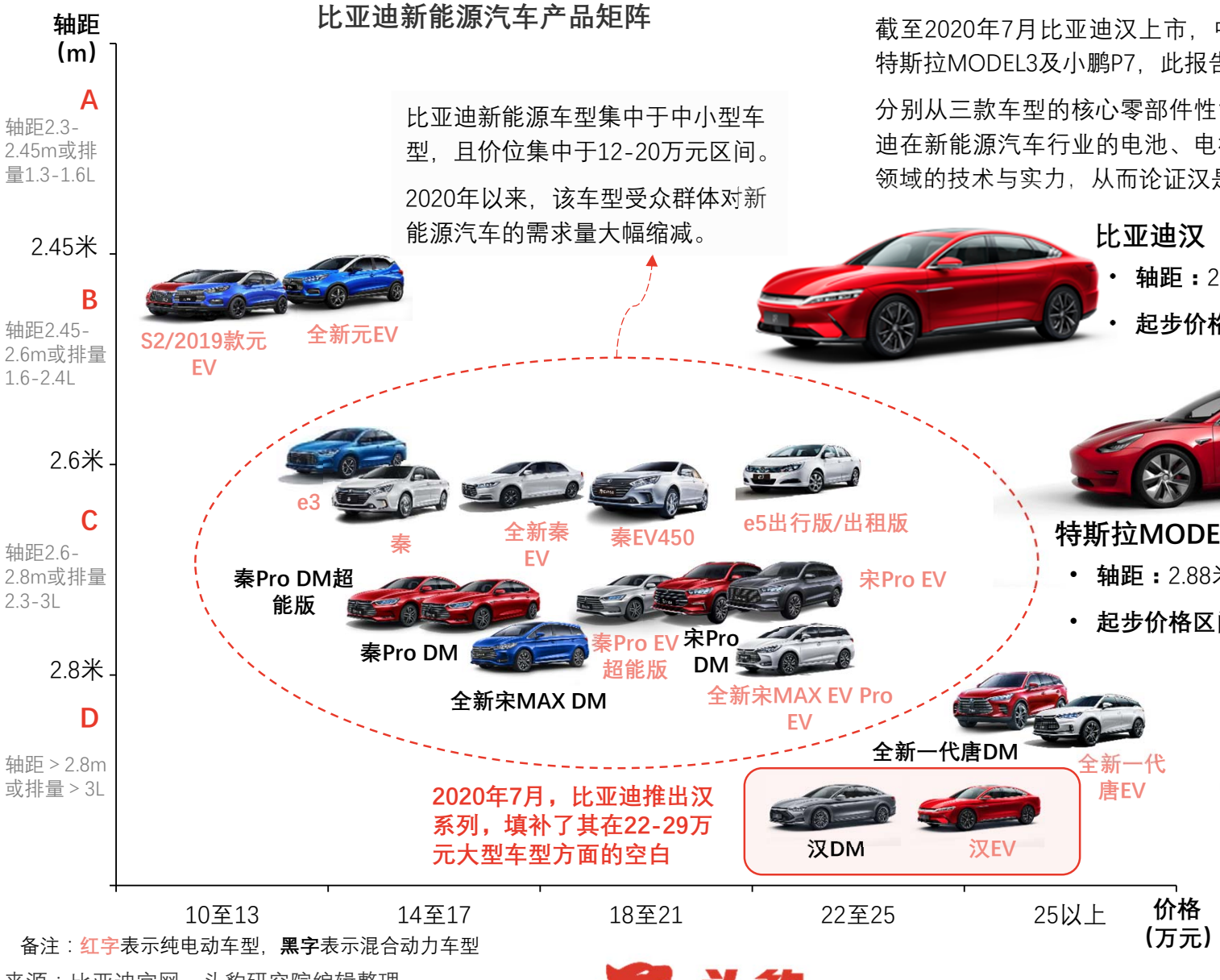
04 智能辅助驾驶功能对比

05 基础性能对比

比亚迪新能源汽车代表车型

比亚迪已有新能源车型集中于中小型车型，且价位集中于12-20万元区间，为开拓中高端市场，比亚迪于2020年7月推出汉系列，填补了其在22-29万元大型车型市场的空白

比亚迪新能源汽车产品矩阵



备注：红字表示纯电动车型，黑字表示混合动力车型

来源：比亚迪官网，头豹研究院编辑整理

截至2020年7月比亚迪汉上市，中国市场中具备相同定位的车型仅有特斯拉MODEL3及小鹏P7，此报告选取该三款车型进行对比。

分别从三款车型的核心零部件性能及供应商两个角度入手，分析比亚迪在新能源汽车行业的电池、电机、电控、热管理、智能驾驶平台等领域的技术与实力，从而论证汉是否能为比亚迪打开新的销售局面。

比亚迪汉

- **轴距：**2.92米
- **起步价格区间：**21.98-27.95万元（补贴后价格）



特斯拉MODEL3标准续航升级版

- **轴距：**2.88米
- **起步价格区间：**27.16万元起（补贴后价格）



小鹏P7

- **轴距：**3.00米
- **价格区间：**22.99-34.99万元（补贴后价格）

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7电池性能对比

三系列车型电池性能各有侧重，特斯拉MODEL3及小鹏P7使用三元锂电池，更关注电池能力密度及续航里程，比亚迪汉使用磷酸铁锂刀片电池，更为注重安全与性能的平衡

电池

汉/MODEL3/P7电机指标对比

	比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
									
	DM	EV	EV						
车型	四驱性能版豪华型/尊贵型	超长续航版豪华型/尊贵型	四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
电池类型	三元锂电池	磷酸铁锂刀片电池	磷酸铁锂刀片电池	三元锂电池	三元锂电池	三元锂电池	三元锂电池	三元锂电池	三元锂电池
总容量	15.2 kWh	76.9 kWh	76.9 kWh	75.0 kWh	52.0 kWh	75.0 kWh	70.8 kWh	80.9 kWh ★	80.9 kWh
能量密度	/	140 kW/kg	140 kW/kg	160 Kw/kg	145 Kw/kg	171 kW/kg ★	170 kW/kg ★	170 kW/kg ★	> 160 Kw/kg
国标续航里程	81 km	605 km	550 km	668 km	445 km	600+ km	586 km	670-706 km ★	562 km
百公里耗电量	17.1 kWh/100km	14.1 kWh/100km	15.4 kWh/100km	12.8 kWh/100km	14.7 kWh/100km	12.6 kWh/100km ★	13.4 kWh/100km	12.5 kWh/100km ★	16.3 kWh/100km
保修替换	非营运车三电系统终身质保（首任个人车主）	非营运车三电系统终身质保（首任个人车主）	非营运车三电系统终身质保（首任个人车主）★	8年/19.2万公里	8年/19.2万公里	8年/19.2万公里	8年/15万公里	8年/15万公里	8年/15万公里
充电兼容性	/	快充专用+公用充电桩	快充专用+公用充电桩	快充+慢充专用+公用充电桩	快充+慢充专用+公用充电桩	快充+慢充专用+公用充电桩	快充+慢充专用+公用充电桩	快充+慢充专用+公用充电桩	快充+慢充专用+公用充电桩

比亚迪汉

使用磷酸铁锂刀片电池，具有安全、稳定的特性，达到了动力电池性能与安全的平衡

特斯拉MODEL3

使用能量密度更高的三元锂电池，且在百公里耗电量上变现亮眼

小鹏P7

电池能量密度高达170 kW/kg，NEDC续航里程达706km，是中国续航里程最长的智能汽车

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，工信部，头豹研究院编辑整理

备注：三款价格类似的车型，是此报告主要对比车型 ★表示最佳指标

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7电机/电控性能对比

从电机配置上来看，比亚迪汉在最大功率和最大扭矩方面更为突出，Model 3低速爆发强，而小鹏各项指标均衡，总体而言，比亚迪汉电机性能较优越

电机

主要产品及指标维度解释

	永磁同步电机	交流异步电机
优势	高功率密度和转矩密度，动力输出和加速度性能优越	小型轻量化、制造与维护方便、制造成本低
不足	• 在高温、震动和过流等相对复杂条件下会产生磁性衰退现象 • 永磁同步电机的成本较高	• 转速低于磁场转速，调速性能差 • 能耗高，转子工作时易产生高温，高速工作情况下需额外冷却系统
中国市场占比	97.6%	2.4%

最大功率：在额定电压及转速条件下，电机在一定持续时间内输出的最大动力

最大功率数值越大，表明汽车动力性能愈佳、最高速度愈大

最大扭矩：发动机从传动轴输出的力矩

同等车轮大小情况下，扭矩数值越大表明汽车加速特性和负载能力愈佳

0-100km/h加速：汽车从静止加速至100公里所耗费的时间

0-100km/h加速数值越小表明汽车低速爆发力愈佳

汉/MODEL3/P7电机指标对比

	比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
车型	DM 四驱性能版豪华型/尊贵型	EV 超长续航版豪华型/尊贵型	EV 四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
前桥电机	永磁同步电机	/	永磁同步电机	/	/	永磁同步电机	/	/	永磁同步电机
后桥电机	永磁同步电机	永磁同步电机	永磁同步电机	交流异步电机	交流异步电机	**交流异步电机**	永磁同步电机	永磁同步电机	永磁同步电机
最大功率	321 kW	163 kW	**363 kW** ★	202 kW	238 kW	340 kW	196 kW	196 kW	316 kW
最大扭矩	650 Nm	330 Nm	**680 Nm** ★	375 Nm	375 Nm	639 Nm	390 Nm	390 Nm	655 Nm
0-100km/h加速	4.7 s	7.9 s	3.9 s	5.3 s	5.6 s	**3.4 s** ★	6.7s	6.7s	4.3 s

备注：三款价格类似的车型，是此报告主要对比车型

★ 表示最佳指标

从电机配置上来看，比亚迪汉在最大功率和最大扭矩方面更为突出，Model 3低速爆发强

受限于固定的磁场强度，永磁同步电机低转扭矩输出存在天花板，因此比亚迪汉的起步加速弱于后桥使用交流异步电机的特斯拉MODEL3。但需要额外励磁线圈的交流异步电机也存在高转效率偏低的问题，所以，在0-200km/h甚至0-250km/h阶段的加速阶段，动力储备更为充足的汉将表现更为优异。

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，工信部，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7智能辅助驾驶功能对比（1/3）

此报告从智能驾驶、智能安全、智能泊车、OTA升级及硬件系统五个维度对汉/MODEL3/P7的智能辅助驾驶功能进行对比，P7表现亮眼，汉EV性价比最高

此报告从智能驾驶、智能安全、智能泊车、OTA升级及硬件系统五个维度对比亚迪汉、特斯拉MODEL3及小鹏P7的智能辅助驾驶功能进行对比。

智能辅助驾驶功能

汉/MODEL3/P7智能辅助驾驶功能对比（上）

		比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
										
	车型	DM 四驱性能版豪华型/尊贵型	EV 超长续航版豪华型/尊贵型	EV 四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
智能驾驶系统	ACC自适应巡航	√	√	√	√	√	√	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	ICC智能领航	√	√	√	×	×	×	×	×	×
	ICA智能巡航辅助	√	√	√	√	√	√	智行版：√	智行版：√	×
	TJA交通拥堵辅助	√	√	√	可选配	可选配	可选配	×	×	×
	CSC弯道速度控制	√	√	√	OTA升级	OTA升级	OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	LCA变道辅助	√	豪华型：× 尊贵型：√	√	可选配	可选配	可选配	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	透明底盘	×	×	×	×	×	×	智享版、智尊版：√	智享版、智尊版：√ ★	智享版、智尊版：√

备注：三款价格类似的车型，是此报告主要对比车型
★ 表示最佳指标

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7智能辅助驾驶功能对比（2/3）

此报告从智能驾驶、智能安全、智能泊车、OTA升级及硬件系统五个维度对汉/MODEL3/P7的智能辅助驾驶功能进行对比，P7表现亮眼，汉EV性价比最高

汉/MODEL3/P7智能辅助驾驶功能对比（中）

智能辅助驾驶功能		比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
										
	车型	DM 四驱性能版豪华型/尊贵型	EV 超长续航版豪华型/尊贵型	EV 四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
智能安全系统	LKA车道保持	√	√	√	√	√	√	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	BSD盲点检测	√	豪华型：× 尊贵型：√	√	√	√	√	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	FCW前向碰撞预警	√	√	√	√	√	√	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	DOW开门预警	√	豪华型：× 尊贵型：√	√	√	√	√	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	AEB自动制动	√	√	√	√	√	√	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
	TSR交通标识识别	√	√	√	可选配	可选配	可选配	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级	智享版、智尊版：OTA升级
智能泊车系统	APA全景自动泊车	√	豪华型：× 尊贵型：√	√	OTA升级	OTA升级	OTA升级	智享版、智尊版：√	智享版、智尊版：√	智享版、智尊版：√

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7智能辅助驾驶功能对比（3/3）

此报告从智能驾驶、智能安全、智能泊车、OTA升级及硬件系统五个维度对汉/MODEL3/P7的智能辅助驾驶功能进行对比，P7表现亮眼，汉EV性价比最高

汉/MODEL3/P7智能辅助驾驶功能对比（下）

智能辅助驾驶功能		比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
		 DM	 EV	 EV						
	车型	四驱性能版豪华型/尊贵型	超长续航版豪华型/尊贵型	四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
OTA升级	OTA升级	√	√	√	√	√	√	√	√	√
硬件系统	传感器	1个毫米波雷达+8个超声波雷达+4个环视摄像头+1个高感知摄像头	**豪华型：**1个毫米波雷达+8个超声波雷达+4个环视摄像头+1个高感知摄像头 **尊贵型：**同四驱高性能版本	3个毫米波雷达+12个超声波雷达+4个环视摄像头+1个高感知摄像头	1个毫米波雷达+12个超声波雷达+8个环视摄像头+1个高感知摄像头			**智行版：**4个超声波雷达+1个环视摄像头（四驱高性能无该版本） **智享版：**3个毫米波雷达+12个超声波雷达+4个环视摄像头+1个高感知摄像头 **智尊版：**5个毫米波雷达+12个超声波雷达+4个环视摄像头+10个高感知摄像头+高精定位系统 ★		
	硬件系统版本	DiPilot自动驾驶辅助系统			Autopilot 自动辅助驾驶 ★			智享版：XPILOT2.5+ 智尊版：XPILOT3.0		

比亚迪汉

- 其辅助驾驶系统的亮点在于DiTrainer，即可根据司机的驾驶习惯优化智能驾驶辅助
- 比亚迪汉EV从次低配开始，就已经配全DiPilot系统

特斯拉MODEL3

AutoPilot是当前最成熟的自动驾驶辅助系统，但国产Model 3只提供基础版驾驶辅助功能，要想获得全部的AutoPilot功能，需额外支付6.4万元进行选装

小鹏P7

- XPILOT 3.0自动驾驶辅助系统可实现L3级有条件自动驾驶，并且进行了本土化升级
- 最低配智行版智能驾驶功能单薄，性价比不高

总结

综合而言，特斯拉MODEL3及小鹏P7的辅助驾驶系统在功能完整度、系统成熟度方面优于汉；而汉的辅助驾驶系统优势则体现在性价比上

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，头豹研究院编辑整理

备注：三款价格类似的车型，是此报告主要对比车型 ★表示最佳指标

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7基础性能对比（1/2）

此报告从价格区间、空间配置、舒适性配置、外部配置及保修政策五个维度对比亚迪汉、特斯拉MODEL3及小鹏P7的基础性能进行对比，比亚迪汉表现优异

此报告从价格区间、空间配置、舒适性配置、外部配置及保修政策五个维度对比亚迪汉、特斯拉MODEL3及小鹏P7的基础性能进行对比。

基础性能

汉/MODEL3/P7基础性能指标对比（下页续）

		比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
										
	车型	DM 四驱性能版豪华型/尊贵型	EV 超长续航版豪华型/尊贵型	EV 四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
	类型	混合动力	纯电动	纯电动	纯电动	纯电动	纯电动	纯电动	纯电动	纯电动
价格区间	起售价格	22.83-24.83万元起	22.98-25.58万元起	27.95万元起 ★	34.41万元起	27.16万元起	41.98万元起	22.99-25.99万元起	25.49-27.69万元起	33.99-34.99万元起
空间配置	长宽高	4,960×1,910×1,495mm	4,980×1,910×1,495mm ★		4,694×1,850×1,443mm			4,880×1,896×1,450mm		
空间配置	轴距		2,920mm		2,875mm				2,998mm ★	
空间配置	行李箱容积		约500L	★	425L+电尾自动关闭			440L		
舒适性配置（后续）	座椅材质	仿皮/真皮	仿皮/真皮	真皮 ★	仿皮			皮/织物混搭真皮	皮/织物混搭真皮	真皮
舒适性配置（后续）	前排/后排座椅配置	主：加热、通风 副：加热、通风（尊贵型）	主：加热、通风 副：加热、通风（尊贵型）	主：加热、通风 副：加热、通风 后排座椅加热、通风	主：加热 副：加热 后排座椅比例放倒			主：加热、通风 副：加热 后排座椅比例放倒		

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7基础性能对比（2/2）

此报告从价格区间、空间配置、舒适性配置、外部配置及保修政策五个维度对比亚迪汉、特斯拉MODEL3及小鹏P7的基础性能进行对比，比亚迪汉表现优异

汉/MODEL3/P7基础性能指标对比（续上页）

基础性能

		比亚迪汉			特斯拉MODEL3			小鹏P7		
	车型	DM 四驱性能版 豪华型/尊贵型	EV 超长续航版 豪华型/尊贵型	EV 四驱高性能版	长续航版（后轮驱动）	标准续航升级版（后轮驱动）	高性能全轮驱动版	后驱长续航	后驱超长续航	四驱高性能
舒适性配置（续上页）	空调功能	温度分区控制、负离子发生器			温度分区控制			温度分区控制、负离子发生器		
	信息娱乐	车载蓝牙、GPS导航、8-11个喇叭		车载蓝牙、GPS导航、12个喇叭、NFC钥匙 ★	车载蓝牙、GPS导航、8个喇叭	车载蓝牙、GPS导航、15个喇叭、丹拿音响		车载蓝牙、GPS导航、4-8个喇叭 选配：丹拿剧院音响		车载蓝牙、GPS导航、18个喇叭、丹拿剧院音响
	液晶仪表尺寸	15.6英寸 ★			15英寸			10.25英寸		
外部配置	风阻系数	/	0.233Cd		0.23Cd ★			0.236Cd		
	灯光配置	大灯自动开闭、日间行车灯、自适应远近光、转向辅助灯光照明			大灯自动开闭、日间行车灯、自适应远近光、前雾灯			光感式自动大灯、日间行车灯、自适应远近光		
保修政策	整车保修期限	6年/15万公里 ★			4年/10万公里			5年/12万公里		

总结

比亚迪汉基础性能优秀，性价比高

- **价格：**比亚迪汉最高配置四驱高性能版价格仅为MODEL3、P7同等配置的67%-80%，性价比高
- **空间配置：**比亚迪汉的车长为三车之最，其乘坐空间达到了奥迪A6L等中大型轿车的水准
- **舒适性配置：**比亚迪汉不仅提供了座椅加热、通风和后排分区空调，还配有丰富的车载娱乐配置，优于MODEL3及P7
- **外部配置：**汉/MODEL3/P7的风阻系数差距不大，均属于优秀水平，灯光配置则各有侧重
- **保修政策：**比亚迪汉保修政策更为持久

来源：比亚迪官网，特斯拉官网，小鹏官网，头豹研究院编辑整理

备注：三款价格类似的车型，是此报告主要对比车型；★表示最佳指标

©2020 LeadLeo

三、核心供应商对比

01 比亚迪汉零部件供应商

02 特斯拉MODEL3零部件供应商

03 小鹏P7零部件供应商

04 汉&MODEL3&P7核心供应商对比

- 电池供应商实力对比
- 电机电控供应商实力对比
- BMS&热管理供应商实力对比

05 重点国产供应商推荐

比亚迪汉零部件供应商

作为主打中式新豪华的中高端新能源轿车，比亚迪汉的动力、底盘及智能网联等系统配置亮眼，此外，凭借其在新能源汽车行业的全面布局，汉的三电系统均为自研自供

比亚迪汉零部件供应商

空调系统&热管理系统

空调HVAC总成、电动压缩机总成、冷凝器总成：弗迪科技

负离子发生器：镇江汉邦

工艺件/通用件

护套/端子/板端连接器/大电流端子：温州深极

动力总成高压线束管夹/内饰卡扣：阿雷蒙

动力系统

驱动电机、电机控制器、碳化硅电机控制模块、电池管理系统：比亚迪

混动DCT：重庆蓝黛

BMS连接器：莫仕

电池加热器总成：弗迪科技

汉EV-磷酸铁锂刀片电池：重庆弗迪锂电池

汉DM-三元锂电池/2.0T发动机：比亚迪

汉DM-发动机冷却模块ECM：马勒

汉DM-排气系统：佛吉亚

增压器：宁波丰沃

汉EV-DCT：弗迪科技

底盘系统

车架、制动器、减震器：弗迪科技

轮胎：固特异

IPB智能集成制动系统：博世

刹车卡钳：布雷博

轮毂盖：太仓盖兹



比亚迪汉EV/DM零部件供应商

智能网联

12.3寸液晶仪表：德赛西威&弗迪科技

DiPilot智能驾驶辅助系统：比亚迪

自动泊车系统：德赛西威

语音助理3.5：科大讯飞

汽车天线：深圳天丽

HiCar智慧互联系统、5G技术：华为

车身&内外饰

天窗总成、安全带总成、方向盘、隐藏式门把手：弗迪科技

全车玻璃（除天窗外）：福耀玻璃

前保左右高亮黑饰条：延锋彼欧

窗框条/手套箱：银宝山新

湖南浩润科技有限公司

前格栅（高光烫印）、车标：湖南浩润

座椅：佛吉亚

IP/DP/FC面板：延峰汽车内饰

内水切总成、呢槽下段和塑料导轨：兴宇

胶带：德莎胶带

低VOC胶带：宁波综研化学

头枕：重庆豪斯特

电气电子系统

车载充电机、整车控制器：比亚迪

车身控制器（BCM）、整车线束（包括高压线束）、室外温度传感器、安全气囊模块：弗迪科技

共模组件：安泰科技

BD-EPS：采埃孚

低速报警器/行人提醒系统：天博电器

TPMS胎压监测：珑捷电子

充电口/高压连接器：巴斯巴科技

来源：比亚迪官网，盖世汽车，头豹研究院编辑整理

备注：为比亚迪自供部分

©2020 LeadLeo

特斯拉MODEL3零部件供应商

MODEL3价值量最高部分集中于三电系统、底盘及内饰，其中，除去最为关键的电驱动系统外，拓普集团及均胜电子等中国零部件供应商已成功打入其供应链

特斯拉MODEL3零部件供应商

空调系统&热管理系统

空调零部件/热管理组件：三花智控

空调微通道扁管：云海金属

空调系统：汉拿伟世通

冷却系统：摩丁制造Modine

电池冷却泵：德纳DANA

工艺件/通用件

底盘结构件：拓普集团 **精密铝合金：**广州鸿图

车用改性材料：金发科技 **精锻齿轮：**精锻科技

铝合金压铸件：鸿特精密

压铸铝/镁合金结构件/母排钣金件：春兴精工

动力系统

锂电池PACK：松下/LG

正极材料/隔膜：住友化学

负极材料：日立化学

电解液：三菱化学

电池连接件/充电枪：长盈精密

电池保护壳：旭升股份

BMS/电机控制器：特斯拉

BMS接触器：泰科电子 **电机：**富田电机

电机驱动模块：和大工业、旭升股份

底盘系统

基础制动：布雷博 **电控制动：**特斯拉

避震结构：拓普集团 **轮胎：**米其林

空气悬挂：大陆集团

前后稳定杆：蒂森克虏



特斯拉MODEL3零部件供应商

智能网联

视觉处理运算器：英伟达 **中控屏面板：**F-TPK宸鸿

中控屏模组：长信科技 **仪表显示屏：**鸿海精密

汽车天线：大富科技 **地图：**Google、四维图新

自动驾驶Autopilot系统：特斯拉 **摄像头：**Mobileye

毫米波雷达：法雷奥 **人车交互：**均胜电子

车身&内外饰

车身模具：天汽模 **车身结构：**lotus

液态金属汽车门锁扣：宜安科技

内饰板：麦格纳 **座椅：**富卓

噪声处理：拓普集团 **安全带：**海利得

铝饰条：宁波华翔 **玻璃：**旭硝子

保险杠总成：Multimatic

前后灯：海拉HELLA

电气电子系统

安全气囊/方向盘元件：均胜电子

电动助力转向：博世

充电线：智慧能源

超级充电桩：上海普天（运营）；中国联通、众业达（网络建设）；许继电气、国电南瑞（建设）等

高压动力总成布线：宏发股份、Champlain

来源：各企业官网，头豹研究院编辑整理

备注：　为特斯拉自供部分

©2020 LeadLeo

小鹏P7零部件供应商

作为小鹏的第二款量产车型，P7供应商配置向特斯拉MODEL 3甚至MODEL X看齐，但总体更偏好于中国企业，其核心三电系统均由中国供应商提供

小鹏P7零部件供应商

底盘系统

制动系统：布雷博、采埃孚

悬挂系统：萨克斯、拓普集团

轮胎：米其林

空调系统&热管理系统

空调系统：马勒 **压缩机：**翰昂

电子水泵：博世 **水加热器：**迪比卡

动力系统

电芯：宁德时代、亿纬锂能

电池PACK/BMS：宁德时代

BMS软件：小鹏

驱动电机：精进电动、方正电机

电机控制器：汇川联合动力

功率器件：英飞凌

变速器：格特拉克



小鹏P7零部件供应商

智能网联

中控主机：小鹏

中控显示屏/液晶仪表/大屏仪表一体全贴合显示模组：群创

自动驾驶感知/视觉运算处理器/iBooster/ESP车身电子稳定系统：博世

电动助力转向：博世华域

自动驾驶摄像头：LG

自动驾驶域控制器：德赛西威

自动驾驶芯片：英伟达

车用处理器：高通

车机互联：科大讯飞

导航地图：高德

车身&内外饰

隐藏式充电口总成：慧鱼

门锁：恩坦华、布拉诺

LED大灯：小系

保险杠总成：模塑科技

座椅：东风安道拓

被动安全系统：奥托利夫

门饰系统：延峰

车身结构：爱机

车身模具：天汽模

内饰纹理：广州澎泽八光

涂料：艾仕得

整车车型工程设计：爱达克

后副车架结构件：汇众汽车

隐藏式门把手：本田制锁

电气电子系统

整车控制器：小鹏（软件）、铁将军（硬件）

车载充电机/DCDC/高配配电三合一：欣锐科技

家用充电桩：万邦德和、科陆电子

充电插座：安费诺

高压充电电缆：莱尼

超级充电桩：特锐德、科陆电子、长园深瑞、科士达

智能控制器：加达利

来源：各企业官网，盖世汽车，头豹研究院编辑整理

备注：为小鹏自供部分

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7核心供应商对比

比亚迪核心三电系统及热管理系统部件均为自研自供，具备更强的独立性，此外，随着其中性化战略加速落地，比亚迪有望成为“整车品牌”+“新能源汽车解决方案供应商”

汉/MODEL3/P7三电及热管理系统核心零部件供应商对比

	汉EV 汉DM	MODEL 3	P7
电池	比亚迪 重庆弗迪电池	LG 松下	宁德时代 小鹏
电机	比亚迪	富田电机 特斯拉	精进电动 方正电机
电控 （包括整车控制器、电机控制器、BMS）	比亚迪	特斯拉	汇川联合动力 宁德时代 铁将军 小鹏
热管理	弗迪科技	东山精密 三花智控 德纳	马勒 翰昂 博世 大陆

比亚迪汉：汉的电池、电机、电控及热管理等核心技术均为比亚迪自主研发及供应，其成本优势相较于特斯拉及小鹏更为明显，且具备更高的产品自主性、独立性及话语权。

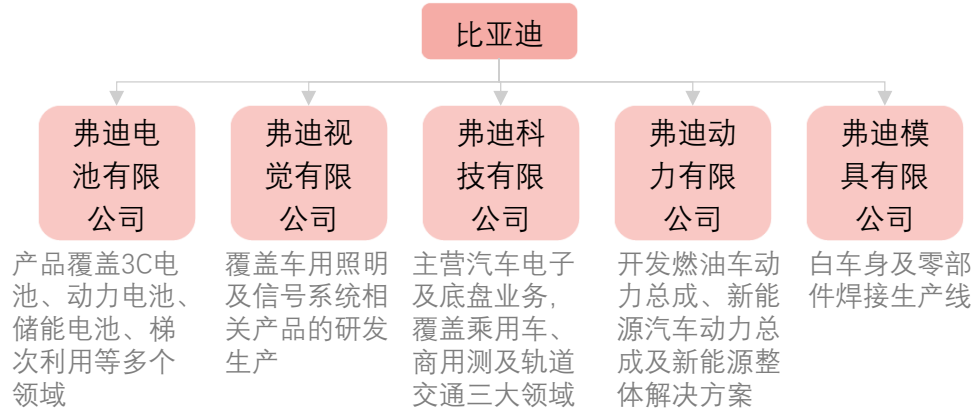
特斯拉MODEL3：特斯拉具备电控技术的自主独立性，同时在电池、电机、软管理等方面吸收外部供应商技术，其外部供应商上市公司占比超过85%，并已基本实现中国企业国产替代。

小鹏P7：P7的电机、电控、电池及热管理系统等核心技术均由第三方供应商提供。对于P7的动力电池安全性、在实际应用中遭受后部撞击后“3合1”高压用电系统的安全表现，仍需1-2年的市场验证。

比亚迪供应链由封闭转向开放

比亚迪虽已在电池、电机、电控、动力总成、充电桩等领域深度布局，但现阶段其零部件基本对内供应，其内在价值未得到完全体现。未来随着其中性化战略（见下图两条路径）加速落地，比亚迪有望成为**“整车品牌”+“新能源汽车解决方案供应商”**，公司价值有望迎来大幅提升。

路径一：零部件子公司自主经营　**比亚迪电动零部件业务拆分，2018年12月**



路径二：与外部企业战略合作　**比亚迪供应链开放战略进展**

时间	事件	备注
2018年7月	佛吉亚合资公司挂牌	剥离汽车座椅业务，聚焦整车，开放供应链
2019年3月	与华为签署全面战略合作协议	就汽车智能网联、智能驾驶等领域开展深度交流与合作
2019年6月	电池进入丰田供应链	丰田明确表示将与比亚迪、宁德时代开展电池供应及开发合作
2019年7月	与丰田共同开发电动车型	共同开发轿车、低底盘SUV的纯电动车型（包括动力电池），计划于2025年前投放中国市场
2020年3月	丰田和比亚迪合资组建比亚迪丰田电动车科技有限公司	各持股50%，就联合开发电动车达成合作

来源：头豹研究院编辑整理

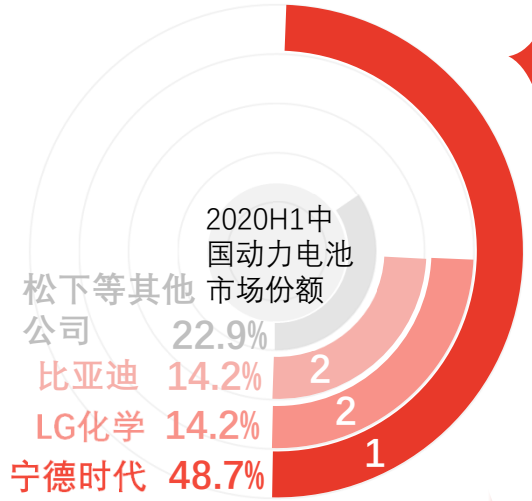
©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7核心供应商对比——电池对比

汉/MODEL3/P7三系列车型电池供应商实力相近，比亚迪技术路线主打安全性，LG基本攘括国际主流车企，宁德时代则在产能及产业链布局方面具备优势

全球/中国动力电池市场竞争格局分析

2020年上半年中国动力电池市场份额

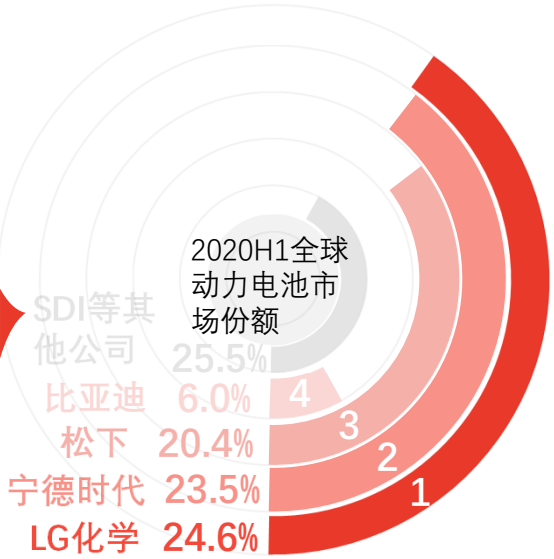


中国市场
外企入局，一超两强

一超：宁德时代

两强：LG化学与比亚迪

2020年上半年全球动力电池市场份额



全球市场
韩国电池厂商装机量增长

LG/宁德时代/松下市场份额相当，比亚迪位居第四

因MODEL3（中国产）、奥迪e-tron等车型畅销，LG超越宁德时代跃居全球首位

2020年上半年中国动力电池种类应用占比情况



62.9%
三元电池



36.9%
磷酸铁锂电池

相关供应商具体情况

宁德时代（电池供应商）

技术路线：三元锂电池+方形/软包+CPT

产能情况：53GWh，在建产能22.2GWh ★

客户情况：中国一线车企市占率达50%，包括北汽、上汽、吉利、广汽，并逐步打入宝马、大众、本田等高端车企

产业链布局：已经实现上中下游全方位布局 ★

LG（电池供应商）

技术路线：高镍三元软包电池（以NCM622为主，其次为NCM811）

产能情况：约30GWh，在建产能60GWh

客户情况：基本攘括国际主流车企 ★

产业链布局：涉及上游三元前驱体、正极材料、硫酸镍及锂矿加工

比亚迪（电池供应商）

技术路线：磷酸铁锂电池+方形高镍三元（NCM523 + NCM811） ★

安全性高

产能情况：约40GWh，在建产能约40GWh

客户情况：95%以上为自供，封闭的供应体系一定程度上制约了动力电池部门的发展

产业链布局：覆盖从上游正极、电解液、隔膜、锂材料、前驱体到中游电池至下游整车制造全产业链

总结

汉/MODEL 3/P7电池供应商实力相近

- MODEL3及P7电池供应商LG/松下/宁德时代市场份额领先
- 比亚迪坚持磷酸铁锂技术路线，并已实现技术突破，具备差异化竞争优势

来源：动力电池应用分会研究部，SNE Research，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7核心供应商对比——电机电控对比

汉/MODEL 3/P7电控供应商市场份额相近，P7电机供应商市占率较低，整体而言，比亚迪汉及特斯拉MODEL3电机电控供应商实力更强

中国新能源汽车电机/电控市场竞争格局分析

2020年上半年中国新能源汽车电机出货量及市场份额

		出货量	市场份额
1	比亚迪	5.13万套	14.1%
2	特斯拉	4.98万套	13.7%
3	蔚然动力	2.95万套	8.1%
	……		
7	方正电机	1.59万套	4.7%
	……		
14	精进电动	0.93万套	2.6%

竞争格局：中国新能源汽车电机行业发展时间较短，市场竞争激烈，行业内没有出现绝对龙头，新进入者仍有机会占据一定市场份额，行业竞争格局还未定型

2020年上半年中国新能源汽车电控出货量及市场份额

		出货量	市场份额
1	比亚迪	5.18万套	13.3%
2	特斯拉	4.98万套	12.8%
3	汇川联合动力	4.80万套	12.4%
4	联合电子	3.93万套	7.6%
5	蔚然动力	3.00万套	7.6%
	……		
10	麦格米特	1.03万套	2.7%

竞争格局：行业竞争激烈，装机量前八名的企业集中度约为69.6%，根据贝恩分类法，中国新能源汽车电控市场为低集中寡占型（40%≤CR8<70%），行业尚未出现绝对龙头企业

供应商情况

比亚迪

电机、电控市场份额均位居中国市场首位

特斯拉

得益于国产MODEL3的畅销，其电机、电控市场份额与比亚迪相近

汇川联合动力

是中国第一家获得ISO26262认证的电动汽车电控供应商，凭借吉利、江淮、海马、宇通等整车厂订单，其电控出货量位居中国第三

精进电动

驱动电机系统出口量位居中国行业首位

方正电机

转向泵永磁同步电机市占率达80%

总结

汉/MODEL 3/P7电控供应商市场份额相近，P7电机供应商市占率较低

- 比亚迪及特斯拉在电机及电控份额方面均位于中国市场前列
- 小鹏电机供应商方正电机及精进电机市场份额较低，与比亚迪、特斯拉仍存较大差距；电控供应商汇川联合动力位居中国第三，与比亚迪、特斯拉份额接近

来源：工信部，NE时代，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

汉&MODEL3&P7核心供应商对比——BMS&热管理系统对比

小鹏P7 BMS供应商为宁德时代、热管理系统供应商为马勒、翰昂等国际头部热管理供应商，其BMS及热管理系统供应商实力略强于比亚迪汉及特斯拉MODEL3

中国新能源汽车BMS市场竞争格局分析

2020年上半年中国新能源汽车BMS出货量及市场份额

		出货量	市场份额
1	宁德时代	7.71万套	21.2%
2	特斯拉	5.00万套	13.7%
3	比亚迪	4.59万套	12.6%
	……		
6	PREH	1.41万套	3.9%
	……		
10	国轩高科	0.87万套	2.4%

竞争格局：在BMS领域中，专业第三方企业的机会减少，整车厂自供和电池厂配套的趋愈发明显。另外随着外资企业在新能源领域的发力，法可赛、普瑞等外资BMS供应商凭借宝马和大众订单成功挤进中国市场前十

BMS供应商	供应商情况
小鹏 → CATL 宁德时代	宁德时代采用“BMS+PACK”模式，掌握动力电池电芯到电池包的整套核心技术，其BMS设计更贴合电池需求，具有较强竞争实力
TESLA → TESLA	特斯拉利用互联网数据中心技术将单体电池连在一起，保证其均匀充电。若单体电池出现故障，将自动将剩余电量均匀传导至其他电池，且维修时仅需更换该单体电池即可，维修成本低，BMS技术先进
BYD → BYD	比亚迪除掌握BMS核心技术外，在成本方面较其他企业也有较强的市场竞争力

中国新能源汽热车管理系统市场竞争格局分析

EV热管理系统 = 电池热管理 + 汽车空调 + 电驱动及功率件冷却

竞争格局：
热管理细分行业呈现出较为明显的**外资占优、自主品牌追赶**的格局

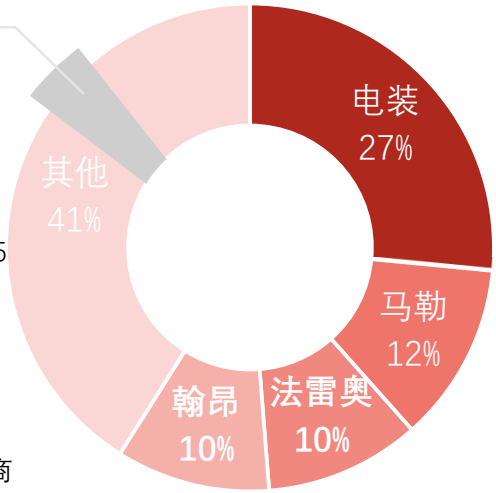
MAHLE 马勒

在德国汽零企业排行榜中位居第四，2015年收购美国德尔福空调及日本国产电机、2017年初并购的德国O-Flexx热管理公司，其热管理业务愈发完善

HANON SYSTEMS 翰昂

为全球仅有两大汽车空调全系统供应商之一，2019年其营收达61亿美元，其中亚洲营收占比近半（45%）

2019年全球热管理系统市场份额



翰昂及马勒为小鹏P7热管理系统主要供应商

部分领先中国企业已切入海内外高质量供应链体系

三花智控（特斯拉MODEL3供应商）

电子膨胀阀全球第一，中国市占率37%，配套特斯拉、大众、奔驰、宝马、沃尔沃等优质外资车企和比亚迪、吉利、上汽、蔚来等自主品牌

总结

小鹏P7 BMS及热管理系统供应商实力较强

- 小鹏P7 BMS供应商为宁德时代，其市场份额位居中国首位，采用“BMS+PACK”模式，技术全国领先
- 小鹏P7热管理系统均采购于国际头部热管理供应商，其供应商技术实力及全球市场份额领先

来源：NE时代，广发证券，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

重点国产供应商推荐

此报告将进入汉/MODEL3/P7三个车型中的两个及以上的中国供应商及供应链中具备发展潜力的新晋国产供应商列出，以供投资者参考

此报告将汉/MODEL3/P7供应链中具备投资潜力的国产供应商列出，以供投资者参考。主要筛选逻辑为：（1）成功进入以上三种车型中的两个及以上供应链的企业；（2）成立时间虽短，但技术实力强，打破中国在某个领域的空白的新晋供应商。

汉/MODEL3/P7零部件供应商推荐

拓普集团主营业务

汽车动力底盘系统、饰件系统、智能驾驶控制系统研发与制造

股票代码 601689

成立时间 1983年

投资亮点

- 进入通用、吉利、特斯拉等汽车OEM配套供应链体系
- EVP已放量，技术延展至IBS

天汽模主营业务

汽车模具设计制造及整车工艺装备开发制造

股票代码 002510

成立时间 1995年

投资亮点

- 中国最大的汽车模具企业，且具备行业内唯一的博士后科研工作站
- 具备航天领域军品生产和服务能力

宁德时代主营业务

新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售

股票代码 300750

成立时间 2011年

投资亮点

- 在电池材料、电芯、电池系统、电池回收等关键领域拥有核心技术优势及制造能力，已形成全面、完善的生产服务体系
- 2017-2019年连续三年电池使用量全球领先

德赛西威主营业务

聚焦智能座舱、智能驾驶和网联服务三大领域的整合

股票代码 002920

成立时间 1986年

投资亮点

- 信息娱乐系统产品销量位居中国自主品牌首位
- 对于L3级别自动驾驶，德赛西威全球首款自动驾驶域控制器产品在小鹏P7上率先落地量产

三花智控主营业务

制冷空调控件元件和零部件、新能源汽车空调及热管理产品的研发

股票代码 002050

成立时间 1994年

投资亮点

- 2020年已签订戴姆勒、宝马、沃尔沃、蔚来、大众及通用等多个订单，金额超百亿元
- 电子膨胀阀、电磁阀、车用热力膨胀阀等产品市场占有率位居全球前列

均胜电子主营业务

智能驾驶系统、汽车安全系统、车联网技术、新能源汽车动力管理系统等部件的研发与制造

股票代码 600699

成立时间 2004年

投资亮点

- 5G-V2X产品计划于2021年中量产，有望成为全球首个5G-V2X供应商
- 是中国少数具备研发和配套能力的座舱电子供应商

瑜捷电子主营业务

汽车和工业物联网应用相关的高性能芯片的研发与设计

股票代码 未上市

成立时间 2015年

投资亮点

- 其SNP7XX系列TPMS芯片是中国首款车规级TPMS传感器芯片，于2017年量产出货，已在多款前装车型量产及定点
- 成立5年即进入比亚迪供应链

来源：各公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo

四、总结

汉/MODEL3/P7总体对比

汉/MODEL3/P7总体对比

综合性价比、电池技术、电驱动系统技术、自动驾驶功能、供应商等五方面的对比，比亚迪汉性能、技术实力强，综合性价比最高

汉/MODEL3/P7总体对比

		比亚迪汉	特斯拉MODEL3	小鹏P7
性价比对比	价格	★★★	★	★½
	基础配置	★★★	★★	★★
电池技术对比	电池技术	★★★	★★★	★★★
电驱动系统技术对比	电机技术	★★★	★★½	★★½
	电控技术	★★½	★★★	★★½
	BMS技术	★★½	★★★	★★★
自动驾驶功能对比	辅助驾驶技术	★★	★★½	★★½
供应商对比	核心供应商独立性对比	★★★	★★½	★
	电池供应商实力	★★½	★★★	★★★
	电机电控供应商实力	★★★	★★★	★★½
	BMS&热管理供应商实力	★★	★★	★★★
综合对比		★★★	★★½	★★½

比亚迪汉在电池、电机、电控、基础配置等领域表现亮眼，与MODEL3及P7相比，仍有较强的市场竞争力。汉的上市有望为比亚迪打开新的销售局面（7月汉推出后，比亚迪纯电动乘用车销量数据实现今年首次同比增长），在新能源汽车领域再次实现“换道升级”。

来源：头豹研究院编辑整理

备注：★★★ 表示企业在该项指标表现优秀
★ 表示企业在该项指标仍稍有欠缺

©2020 LeadLeo

方法论

方法论

- 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- 研究院依托中国活跃的经济环境，从阮瓷材料、铁氧体、OLED等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

©2020 LeadLeo

法律声明

法律声明

- 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。