

---

# 电源管理系统（BMS）行业研究



杨淼、刘杨

兴泰资本

2019年11月

XINGTAI CAPITAL MANAGEMENT

## 目录

<b>一、BMS 行业概况</b> .....	<b>1</b>
(一) BMS 概述 .....	1
(二) BMS 上下游概况 .....	4
(三) BMS 发展概况 .....	5
(四) BMS 行业发展趋势 .....	7
<b>二、行业监管及政策</b> .....	<b>8</b>
(一) 行业监管部门 .....	8
(二) 行业政策 .....	9
<b>三、行业竞争格局</b> .....	<b>12</b>
(一) 动力电池企业 .....	13
(二) 整车厂 .....	13
(三) 第三方 BMS 企业 .....	15
(四) 竞争趋势 .....	17
<b>四、行业壁垒</b> .....	<b>18</b>
(一) 技术壁垒 .....	18
(二) 整车厂商认证壁垒 .....	19
(三) 品牌壁垒 .....	20
(四) 人才壁垒 .....	21
(五) 服务能力壁垒 .....	21

---

<b>五、 BMS 市场规模</b> .....	<b>22</b>
(一) 新能源汽车未来销量趋势 .....	22
(二) 新能源汽车补贴退坡对行业的影响 .....	24
(三) BMS 市场规模 .....	24



**兴泰资本**

XINGTAI CAPITAL MANAGEMENT

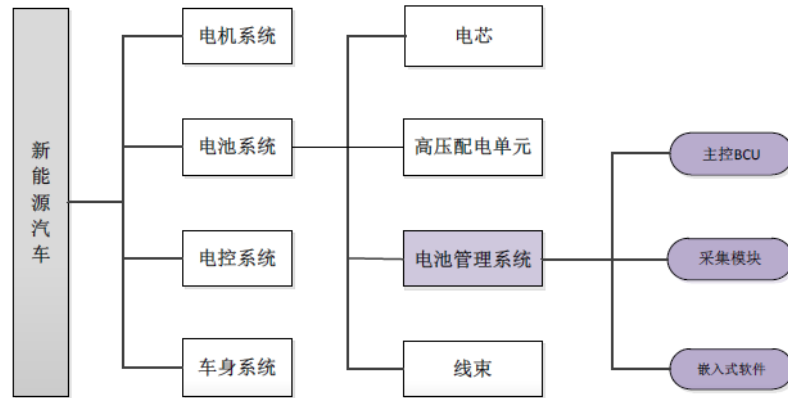
---

## 一、BMS 行业概况

### (一) BMS 概述

#### 1、新能源汽车组成结构

新能源汽车主要由电机系统、电池系统、电控系统及车身系统组成，其中电机系统、电池系统、电控系统是新能源汽车的动力总成系统，是核心部件。电机系统主要包括电机、减速器、逆变器硬件以及电机控制器，是新能源汽车的驱动装置。电池系统包括电芯、高压配电单元、电池管理系统（BMS）及线束，是新能源汽车的动力源泉。电控系统即整车控制器，可以采集电机控制系统信号、电池管理系统信号、加速踏板信号和其他部件信号，可以综合分析驾驶员的驾驶意图并作出响应判断，还可以监控下层的各控制器的控制信号，是新能源汽车的大脑（类似于传统燃油车的行车电脑）。车身系统主要包括底盘、车身骨架以及照明、空调等辅助系统，是新能源汽车的整体架构。



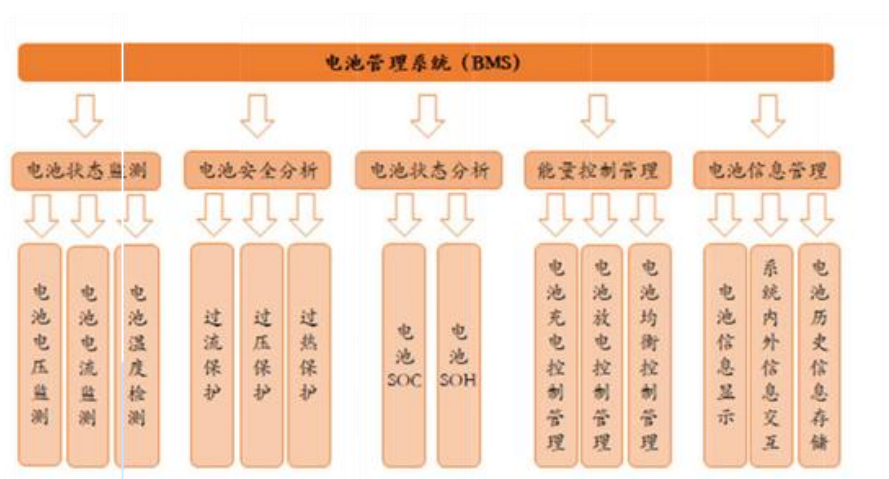
新能源汽车组成结构图

## 2、BMS 简介及主要功能

BMS 全称为 Battery Management System，中文为电池管理系统，本文主要讲述 BMS 在新能源汽车领域的应用情况。BMS 是动力电池系统的核心部件，占动力电池成本的 11% 左右。BMS 是连接新能源汽车动力电池、整车系统和电机的重要桥梁，不仅对新能源汽车动力电池输出进行实时监控和故障诊断，而且也是参与新能源汽车整车控制和能量调度的核心环节之一，被称为新能源汽车动力电池系统的“大脑”。

动力电池 BMS 主要功能包括电池状态实时监测、电池安全分析、电池状态分析、能量控制管理以及电池信息管理等。电池状态实时监测主要包括电流、电压及温度的检测，电池安全分析主要包括过热、过压、过流的保护，电池状态分析主要包括电池荷电状态（SOC，State Of Charge，SOC，也即电池剩余容量）估算、电池健康状态（SOH，State Of Health）评估，能量控制管理主要包括电池

充电、放电及均衡控制管理，电池信息管理主要包括电池信息显示、系统内外交互及历史信息储存等。



BMS 功能构成

BMS 通过模块化的方式实现各项功能，包括采集模块、主控模块、通信模块和显示模块等。采集模块是 BMS 的工作基础，实现监测功能；基于采集模块传回的数据，主控模块会进行数据分析，动态制定电池管理策略，具有热管理、均衡管理、SOC 估算、充放电管理、信息交互等功能；通信模块负责 BMS 各模块间通信，以及 BMS 与整车之间的通信。

BMS 模块功能

BMS 模块	主要功能	具体功能
采集模块	电池状态实时监测	电压、电流、温度检测
主控模块	电池状态分析，能量控制管理	SOC、SOH 估算、热管理、均衡管理、充放电管理
通信模块	电池信息管理	系统内外信息交互

---

显示模块	电池信息管理	电池信息显示
------	--------	--------

## 2、BMS 的必要性

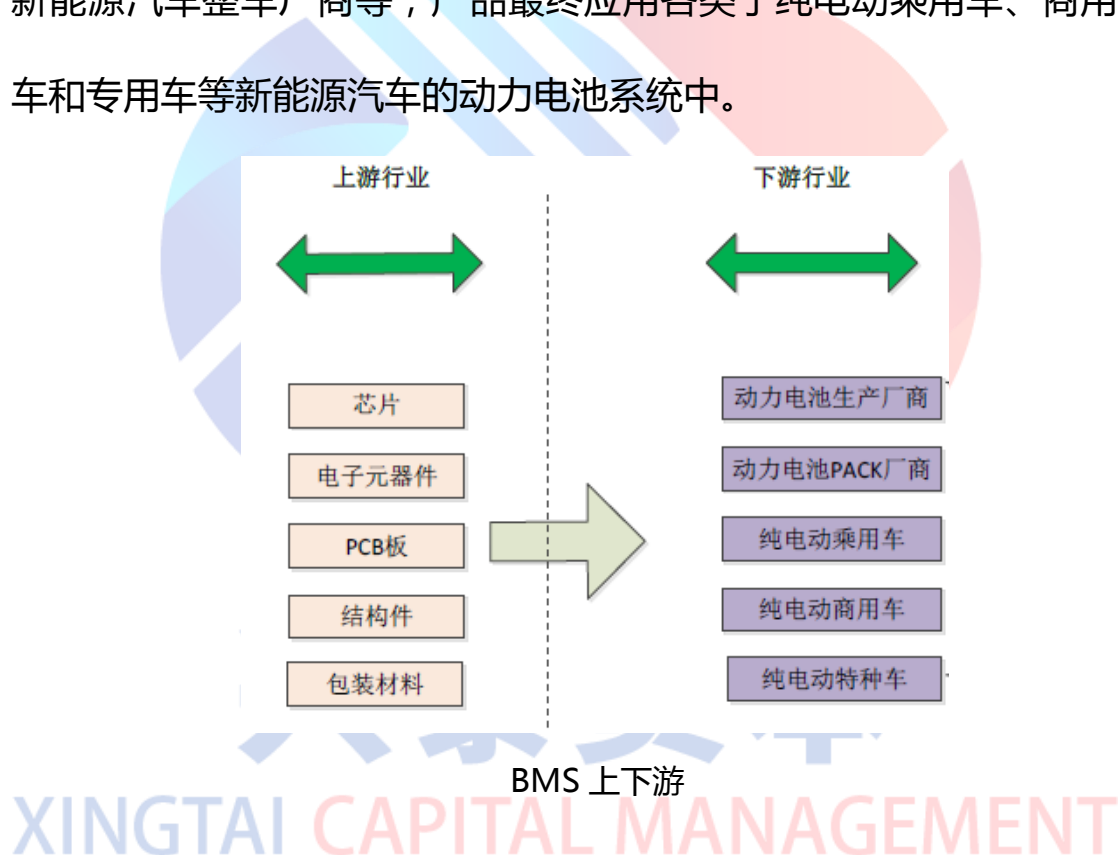
新能源汽车动力电池的性能和使用寿命对新能源电动汽车的性能和成本具有至关重要的影响，长期以来，动力电池存在如存储能量亟待增加、电池使用寿命亟待延长、串并联使用问题、使用安全性及电池电量估算困难等一系列难题，且不同类型的电池特性相差很大，有效提高电池的性能和延长电池使用寿命价值凸显。电池管理系统作为保护动力电池使用安全的控制系统，能够为新能源汽车动力电池提供实时监测、充放电进程管理、运行状态估算等多个功能，对新能源汽车安全运行、整车控制策略选择、增加续航里程、提高电池使用效率、延长电池使用寿命以及降低运营成本等具有十分重要的作用，是动力电池系统中承载“大脑”功能的不可或缺的核心部件。受益于新能源汽车产业的快速发展，以及消费者对新能源汽车续航能力以及电池安全性能不断提高要求，电池管理系统在动力电池体系中的价值愈发凸显，如何更好的对动力电池组进行全面、高效、精细化的管理就变得十分关键而且非常必要。

### (二) BMS 上下游概况

BMS 行业上游行业主要是电阻、电容等电子元器件、芯片、PCB 板、结构件、包装材料等行业，PCB 板是电子元器件装载的基

板，是 BMS 各功能实现的载体，电子元器件是 BMS 各功能实现的具体单位。上游行业的技术进步以及材料工艺的不断升级有利于 BMS 产品技术提高、质量稳定和工艺提升。上游原材料价格变动对新能源汽车 BMS 行业内企业产品成本具有一定的影响。

BMS 行业下游客户包括电池生产厂商、动力电池 PACK 厂商和新能源汽车整车厂商等，产品最终应用于纯电动乘用车、商用车和专用车等新能源汽车的动力电池系统中。

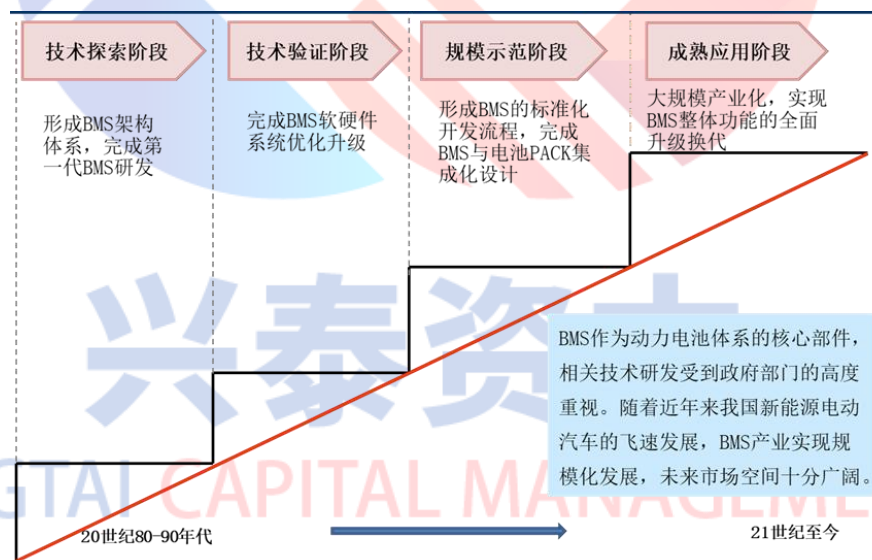


### (三) BMS 发展概况

我国新能源汽车电池管理系统的产业发展经历了技术探索期、技术验证期、规模示范期和成熟应用期等四个主要阶段。早在“十五期间”，科技部积极组织国内多家企业、高校和科研机构进行联合攻关，设立了电动汽车重大研究专项，积极推进 BMS 研究、开发和



工程化应用，取得了一系列的成果和突破。“十一五”期间，国家将新能源汽车重大专项列入“863”计划，选择将新一代电动汽车技术作为国内汽车科技创新的主要研究方向，并组织企业、高校和科研机构进行联合攻关，在新能源汽车电池管理系统研发方面取得较大进步，同时比亚迪、北汽等国内新能源汽车厂商积极布局动力电池管理系统的研发。“十二五”时期以来，我国新能源汽车产业受政策支持和技术进步推动而高速发展，新能源汽车销量的大幅增长带动了动力电池管理系统装机量的大幅增加，我国新能源汽车电池管理系统进入的大规模推广和应用期。



我国 BMS 历年发展概况

经过多年的技术研发和产品试验，我国电池管理系统产品的技术水平得到较大幅度提升，具备热管理、充放电管理、安全管理及通信等功能，技术性能接近国际水平。电池管理系统已广泛应用于

---

新能源电动乘用车、商用车和专用车等多种车型。随着 BMS 市场需求的大幅增加，我国 BMS 厂商数量逐步增多，产品类型更加丰富，已形成包含整车厂商、动力电池厂商和第三方 BMS 专业厂商等多种类型 BMS 研发和生产主体并行发展的完整产业链和市场竞争格局，BMS 产品正在进入技术创新、产品升级换代和规模化发展的新阶段。未来，随着我国新能源汽车相关行业标准的不断完善，以及新能源汽车的动力电池系统性能逐步升级，我国电池管理系统未来的发展空间十分广阔。

#### **(四) BMS 行业发展趋势**

BMS 是新能源汽车动力电池系统的核心部件之一，相比于传统消费类锂电池，新能源汽车动力电池无论是结构的复杂度、所搭载电池的单体个数，还是整体对于安全性能的要求，都使得 BMS 的重要性尤为突出。近年来，随着新能源汽车产销量快速增长，极大的促进了 BMS 行业的发展，但从 BMS 产业发展趋势看，全球范围内的 BMS 产业尚处于发展初期阶段，属于新兴产业。未来，随着电子计算机、信息通讯、大数据和云计算等技术的不断发展，BMS 相关软件算法不断优化，以及新能源汽车动力电池性能不断提升，BMS 在数据监测精度、可靠性、状态的估算进度和安全管理等诸多方面将会呈现不断的改进与提高，BMS 逐步朝着高集成化、高精度估算、

---

智能化的趋势发展。

## 二、行业监管及政策

### （一）行业监管部门

BMS行业的主管部门为发改委和工信部；全国性行业自律组织主要有中国电池工业协会和中国化学与物理电源行业协会。

发改委的主要职责包括：拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹协调经济社会发展，负责协调解决经济运行中的重大问题，调节经济运行等。

工信部的主要职责包括：提出新型工业化发展战略和政策，制定并组织实施工业的行业规划、计划和产业政策，包括动力电池行业规范等，监测分析工业运行态势，统计并发布相关信息，拟订并组织实施工业的能源节约和资源综合利用、清洁生产促进政策等。

中国电池工业协会主要职能有：对电池工业的政策提出建议，起草电池工业的发展规划和电池产品标准，组织有关科研项目和技术改造项目的鉴定，开展技术咨询、信息统计、信息交流、人才培养等。

中国化学与物理电源行业协会是由电池行业企（事）业单位自愿组成的全国性、行业性、非营利性的社会组织，其主要职能包括

开展行业调查，向政府部门提出制定电池行业政策和法规等方面的建议，组织制定、修订电池行业的协会标准，参与国家标准、行业标准的起草和修订工作，协助政府组织编制电池行业发展规划和产业政策等。

## (二) 行业政策

国家为加快新能源汽车产业化进程，国务院、发改委、工信部等各部门相继出台了一系列相关政策性文件，为我国新能源汽车及动力电池行业的健康快速发展提供了强有力的政策支持和良好的政策环境，行业相关的主要法律法规及政策如下：

行业政策一览表

颁布年份	颁布部门	政策名称	主要内容
2019	工业和信息化部装备工业司	《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》(征求意见稿)	到2025年，新能源汽车竞争力明显提高，销量占当年汽车总销量的20%，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比30%，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域内的商业化应用。到2030年，新能源汽车形成市场竞争优势，销量占当年汽车总销量的40%，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比70%，高度自动驾驶智能网联汽车在高速公路广泛应用，在部分城市道路规模化应用。
2019	发改委、生态环境部、商务部	《推动重点消费品更新升级，畅通资源循环利用实施方案(2019-2020年)》	各地不得对新能源汽车实行限行、限购，已实行的应当取消；鼓励地方对无车家庭购置首辆家用新能源汽车给予支持；鼓励有条件的地方在停车费等方面给予新能源汽车优惠；加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车，2020年底前大气污染防治重点区域使用比例达到80%。

颁布年份	颁布部门	政策名称	主要内容
2019	财政部、工信部、科技部、发改委	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	优化技术指标，坚持“扶优扶强”：稳步提高新能源汽车动力电池系统能量密度门槛要求，适度提高新能源汽车整车能耗要求，提高纯电动乘用车续航里程门槛要求。加大退坡力度，分阶段释放压力：即2019年补贴标准在2018年基础上平均退坡50%，至2020年底前退坡到位；同时设置过渡期2019年3月26日至2019年6月25日，过渡期期间，符合2018年技术指标要求但不符合2019年技术指标要求的销售上牌车辆，按照2018年的补贴政策（财建〔2018〕18号）对应标准的0.1倍补贴，符合2019年技术指标要求的销售上牌车辆按2018年对应标准的0.6倍补贴。过渡期后，按2019年发布的补贴政策执行。
2019	财政部、税务总局	《关于继续执行的车辆购置税优惠政策的公告》	自2018年1月1日至2020年12月31日，对购置新能源汽车免征车辆购置税。
2017	工信部、发改委、科技部	关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知	重点围绕动力电池与电池管理系统、电机驱动与电力电子总成、电动汽车智能化技术、燃料电池动力系统、插电/增程式混合动力系统和纯动力系统的关键领域，加快新能源汽车技术研发及产业化。提出到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。
2017	工信部、发改委、科技部、财政部	关于印发《促进汽车动力电池产业发展行动方案》的通知	加快在正负极、隔膜、电解液、电池管理系统等领域培育若干优势企业，促进动力电池与材料、零部件、装备、整车等产业协同发展，推进自主可控、协调高效、适应发展目标的产业链体系建设。提出到2020年，动力电池行业总产能超过1000亿瓦时（100GWh），电池单体比能量超过300瓦时/公斤。
2017	工信部	《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》	简称双积分政策，对车企平均油耗积分和新能源汽车积分均做出硬性要求，在引导传统汽车企业降低油耗的同时，提高车企新能源汽车的产销占比。该办法规定2019年度、2020年度，新能源汽车积分比例要求分别为10%、12%。2019年初，工信部对其进行修订并发布征求意见稿，明确了2021年度、2022年度、2023年度，新能源汽车积分比例要求分别为14%、16%、18%，并完善了积分计算方法，以市场化手段继续引导新能源汽车的发展，引导传统汽车企业实现产品结构升级。

颁布年份	颁布部门	政策名称	主要内容
2016	国务院	关于印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》的通知	推动新能源汽车、新能源和节能环保等绿色低碳产业成为支柱产业，到2020年，产值规模达到10万亿元以上。到2020年，实现当年产销200万辆以上，累计产销超过500万辆；提升关键零部件技术水平、配套能力与整车性能。加快电动汽车安全标准制定和应用。
2015	工信部	《锂离子电池行业规范条件》	明确了锂离子电池行业的产业布局及项目设立相关要求，建立了生产规模和工艺技术、产品质量及性能、资源综合利用及环境保护、安全管理、卫生和社会责任、监督与管理等相关行业规范。
2015	国务院	《中国制造2025》	提出“节能与新能源汽车”作为重点发展领域，要求继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，形成从关键零部件到整车的完整工业体系和创新体系，推动自主品牌节能与新能源汽车同国际先进水平接轨。到2020年，自主品牌纯电动和插电式新能源汽车年销量突破100万辆；到2025年，与国际先进水平同步的新能源汽车年销量300万辆。
2015	工信部	《汽车动力蓄电池行业规范条件》	该规范从主体资格、生产条件、技术能力、产品、质量保证能力、售后服务能力、规范管理角度对动力蓄电池生产企业提出要求，并对符合该规范条件的汽车动力蓄电池企业实行公告管理。
2015	交通部	《交通运输部关于加快推进新能源汽车在交通运输行业推广应用的实施意见》	至2020年，新能源汽车在交通运输行业的应用初具规模，在城市公交、出租汽车和城市物流配送等领域的总量达到30万辆；新能源汽车配套服务设施基本完备，新能源汽车运营效率和安全水平明显提升。
2014	国务院	《国务院办公厅关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》	部署进一步加快新能源汽车推广应用，促进汽车产业转型升级。以纯电驱动为主要战略取向，市场主导和政府扶持相结合，建立长期稳定的新能源汽车发展政策体系。
2012	国务院	《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》	加强新能源汽车关键核心技术研究。大力推进动力电池技术创新，重点开展动力电池系统安全性、可靠性研究和轻量化设计，加快研制动力电池正负极、隔膜、电解质等关键材料及其生产。到2015年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计产销量力争达到50万辆；到2020年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆、累计产销量超过500万辆，燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展。

颁布年份	颁布部门	政策名称	主要内容
2009	国务院	《汽车产业调整与振兴规划》	实施新能源汽车战略。推动纯电动汽车、充电式混合动力汽车及其关键零部件的产业化。掌握新能源汽车的专用发动机和动力模块（电机、电池及管理系统等）的优化设计技术、规模生产工艺和成本控制技术。建立动力模块生产体系，形成10亿安时（Ah）车用高性能单体动力电池生产能力。发展普通型混合动力汽车和新燃料汽车专用部件。

### 三、行业竞争格局

目前，我国 BMS 行业市场参与者有专业第三方 BMS 企业、动力电池企业和整车企业。其中，国内专业第三方 BMS 企业的数量最多；参与 BMS 市场的锂电池企业和整车企业的数量占比相对较少，但体量较大。整体来看，三者约处于三足鼎立的竞争格局。

根据中汽协数据可知，2018 年新能源汽车产量为 127 万辆；根据起点锂电大数据的研究可知，2018 年前 20 家企业 BMS 装机量共计 99.7 万辆，占比为 78.5%。在这 20 家中，动力电池厂主要有宁德时代，2018 年配套 19.7 万辆。整车厂主要有比亚迪、北汽新能源、长安新能源等，分别配套 22 万辆、9.5 万辆、2.1 万辆。第三方 BMS 企业主要有上海捷能、贵博新能、亿能电子、华霆动力、锐能科技、电装电子、普瑞均胜、科列技术等，分别配套 10.8 万辆、6.6 万辆、6.5 万辆、3.7 万辆、3.3 万辆、3.2 万辆、2.2 万辆、1.9 万辆。

## （一）动力电池企业

动力电池企业通常主营业务覆盖从电芯到电池包的整个过程，包括电芯、BMS 和 PACK 等多个环节，规模较大的动力电池厂商通常自身参与 BMS 的技术研发和产品生产，并将 BMS 配套在自行研发和生产的动力电池系统中，掌握从动力电池电芯到 PACK 的整套核心技术的动力电池企业具有较强的竞争实力。主要代表企业有宁德时代，动力电池配套自己的 BMS 系统。

动力电池主要代表企业 BMS 业务概况

企业名称	基本情况
宁德时代 (600718)	主要业务包括新能源动力电池系统、储能系统以及锂电池回收业务的研究、生产和销售。2018 年电池业务收入 245 亿元，占总收入 83%，动力电池装机量约为 23.4GWh，应用到 19.7 万辆新能源汽车基本配套自己 BMS 系统。其中乘用车占比 65%，主要配套客户有北汽新能源、豪情、东风、广汽、威马、吉利、东风等；客车占比 26%，主要配套宇通、中通、湖南中车、厦门金旅、厦门金龙、安凯汽车、申龙、江铃、北汽福田等企业；专用车占比 9%，主要配套东风、江铃、吉利、上汽大通、宇通重工、福建龙马等企业。

资料来源：公司年报、起点锂电大数据。

## （二）整车厂

通常整车企业对动力电池系统的参与较少，其动力电池系统、



电机等重要零部件一般由上游专业供应商提供。国内部分实力较强的整车企业凭借资本优势逐渐将业务渗透到上游产业链，通过吸收人才、收购和战略合作等方式将包括 BMS 在内的动力电池系统业务进行整合。国内如比亚迪、北汽新能源、长安汽车等车企均有专门的研发团队进行 BMS 的研发，有一定的 BMS 技术沉淀；其中比亚迪是全部车型均采用自己的动力电池和 BMS 产品。

#### 主要整车厂 BMS 业务概况

企业名称	基本情况
比亚迪 (002594)	比亚迪 2018 年动力电池装机量为 11.4GWh，新能源汽车收入 524 亿元，销量位居第一。新能源汽车有大巴 K9、纯电动出租车 e6 及唐 DM、宋 DM、秦 DM、元 EV、e5 等车型。全年销售新能源汽车约 22 万辆，其中纯电动汽车 10 万辆，混插电动汽车 11 万辆，商用车约 1 万辆，均配套自己的 BMS 产品。
北汽蓝谷 (600733)	即北汽新能源，新能源车型包括 EH、EU、EX、EV、EC、LITE 等六大系列十余款纯电动乘用车，全面覆盖 A00 级到 B 级产品市场。北汽新能源工程研究院有 BMS 研发团队，自主研发 BMS 电池管理系统，包括软件、算法等。2018 年新能源汽车销量为 15.8 万辆，其中有 9.5 万辆汽车配套自己的 BMS 产品。9.5 万辆中绝大部分为乘用车，占比达到 94.70%，全部配套自家车型；专用车占比为 5.3%，主要配套北汽新能源、北汽和昌河汽车，没有配套客车。
长安汽车 (000625)	2018 年，长安汽车成立长安新能源公司，独立运营新能源汽车业务；新能源汽车有逸动 EV460、新奔奔 EV360、CS75PHEV 等乘用车型，

	长安汽车研究总院设有新能源汽车-电池集成及验证 BMS 部门，进行 BMS 的研发。2018 年新能源汽车销售 8.7 万辆，其中有 2.1 万辆配套自己的 BMS 产品。2.1 万辆当中绝大部分为乘用车，占比达到 91.7%；专用车占比 8.3%。
--	---

资料来源：各公司年报、起点锂电大数据。

### （三）第三方 BMS 企业

第三方 BMS 企业，主要包括两类，一类是为整车厂/电池厂参股或控股的企业，该类 BMS 主要服务于特定的客户，如上海捷能、电装电子、华霆动力等。另一类是相对较为独立的 BMS 企业，服务于不同的整车厂或电池厂，如亿能电子、科列技术、安徽力高、贵博新能、均胜电子（普瑞均胜）等。

#### 特定第三方 BMS 企业概况

企业名称	基本情况
上海捷能	上海捷能是上汽集团的全资控股公司，2018 年 BMS 装机量为 10.8 万辆，全部为乘用车，主要配套上海汽车、上汽通用等企业。
电装电子	电装电子是株式会社电装（日本）与丰田通商株式会社（日本）在大陆的合资公司。2018 年 BMS 装机量为 3.2 万辆，全部为天津一汽丰田和广汽丰田的乘用车提供配套。
华霆动力	实为 PACK+BMS 企业，与江淮汽车、云度汽车合资建设工厂提供电池 PACK 及配套 BMS 产品。2018 年 BMS 装机量为 3.7 万辆，主要为江淮汽车、云度汽车提供专属产品。

资料来源：起点锂电大数据

#### 主要独立第三方 BMS 企业概况

企业名称	基本情况
亿能电子	<p>惠州亿能电子有限公司成立于 2006 年，2016 年被上市公司创力集团的控股股东中煤机械集团收购，以 5.98 亿元收购 70.37% 股权，估值 8.5 亿元；2017 年 3 月，中煤机械集团一致行动人巨圣投资以 1.5 亿元增资持股 14.32%，估值 10.47 亿元；2018 年 5 月，创力集团以 4000 万元增资持股 3.5%，估值为 11.4 亿元。</p> <p>亿能电子业务包括新能源汽车 BMS 系统、动力电池系统及轨道交通锂电池系统、移动智能装备锂电池系统等，其中轨道交通、移动智能装备为新拓展业务。公司在新能源汽车 BMS 领域排名靠前，根据公开信息，研发人员超过 180 人，专利技术超过 300 项，2018 年研发投入超过 3,650 万元。新能源汽车客户主要有江淮汽车、江铃汽车、长城汽车、宇通客车、新特汽车、小鹏汽车等。2018 年 1-11 月份，总收入 4.89 亿元。</p>
科列技术	<p>深圳市科列技术股份有限公司（代码：832432.OC）成立于 2010 年，于 2015 年在新三板挂牌，位于深圳市南山区高新技术产业园，主要为新能源汽车等提供 BMS 产品及方案，并为动力电池系统提供标定及数据监控分析服务等。截止 2018 年底，科列技术研发人员 219 人，拥有专利技术 43 项，其中发明专利 10 项，当年研发投入 4600 万元。客户有上汽通用五菱、广通汽车、宇通客车、福田汽车、东风汽车、江铃汽车、东南汽车、吉利汽车等。在 2018 年收入结构中，客车 BMS 占 50.64%，乘用车 BMS 占 29.66%，专用车 BMS 占 17.50%；2017 年公司定增时估值约为 48 亿元。2018 年收入 1.57 亿元，净利润为 1695 万元。</p>
锐能科技	<p>安徽锐能科技有限公司成立于 2015 年，注册资本为 2637.363 万，法定代表人为刘新天，注册地址位于合肥市包河区。核心产品为为 BMS 产品及整体解决方案，可以应用于新能源乘用车、商用车、客车及混合动力汽车的动力电池系统。公司成员具有多年从事新能源 BMS 行业经验。2018 年收入超过 1.5 亿元。</p>
安徽力高	<p>安徽力高新能源技术有限公司成立于 2010 年，注册资本为 3224.42 万元，法定代表人为王翰超，位于合肥市高新区，主营业务为 BMS 系统的研发、销售。安徽力高创始技术团队为刘新天、何耀，2012 年创始技术团队离开由华为背景的团队接盘管理。安徽力高 2017-2018 年处于</p>

	业务转型期，商用大巴车业务从原来的 100%降到 20%、乘用车占比上升约 30%。整车厂客户有上海通用五菱、东风汽车、奇瑞、吉利、江淮等。2018 年收入超过 1 亿元。
贵博新能	安徽贵博新能科技有限公司成立于 2012 年，位于合肥市高新区，2018 年被科大国创全资收购。贵博新能 BMS 主要应用到纯电动乘用车领域，奇瑞新能源是第一大客户，收入占比较高。贵博新能通过奇瑞新能源一级供应商（芜湖奇达动力、天津捷威动力、浙江天能能源）向奇瑞汽车供应 BMS 产品，主要应用车型包括奇瑞小蚂蚁、艾瑞泽、瑞虎等。贵博新能 2016-2018 年收入分别为 4,295.37 万元、9,703.72 万元、1.77 亿元，净利润分别为 650 万元、615 万元（当年股份支付费用为 1,646.33 万元）、4,266 万元。
均胜电子 (普瑞均胜)	宁波均胜电子股份有限公司（代码：600699）成立于 1992 年，位于浙江宁波，2012 年实现借壳上市。2011 年，均胜电子通过收购德国普瑞进入 BMS 领域。德国普瑞成立于 1919 年，为宝马、奥迪、奔驰等高端车型提供 BMS 系统。截止到 2016 年，普瑞累计为向宝马提供了超过 15 万套 BMS 产品，应用于宝马 i3，i8，3/5/7 系等 EV/PHEV 车型。均胜电子通过并购国外企业，业务涵盖主被动安全、人机交互 HMI、车载互联、功能件总成、电池管理系统 BMS 等，核心业务为主被动安全，BMS 业务占比较低。

资料来源：上市公司年报、起点锂电大数据及项目走访信息。

#### (四) 竞争趋势

在未来的市场格局中，虽然整车厂和动力电池厂仍然占有较重要的地位，但第三方 BMS 企业在技术布局、人才配备等方面具有较高的专业性。在技术提升和专业化分工带来的成本下降的驱动下，专业第三方 BMS 企业的优势有望更加突出，拥有核心技术和持续研发能力的第三方 BMS 企业将更具有竞争力。

专业第三方 BMS 企业在研发、生产和销售 BMS 产品的过程中，

---

面对不同客户、多种车型的差异化需求，积累丰富的行业经验和实践数据，掌握软件技术和数据的核心竞争力，并在规模化效应、工艺水平、交付能力、行业标准化等诸多方面更有优势。但未来 BMS 市场竞争将日益激烈，一方面整车厂和动力电池厂可能通过并购或投资第三方 BMS 企业涉入 BMS 领域；另一方面，随着新能源补贴退坡的影响，整车厂将降成本的压力传导至上游动力电池企业和 BMS 企业，第三方 BMS 企业将迎来一波洗牌，没有自主核心技术的 BMS 企业将会被淘汰出局，只有拥有核心技术和研发实力的第三方 BMS 企业才能保持自身专业优势，获得整车厂的认可，站稳市场。

## **四、行业壁垒**

### **（一）技术壁垒**

BMS 行业是电子、电源、电池、控制等多种技术的综合应用，属于技术密集型行业，技术门槛较高。作为新能源汽车动力电池系统的重要核心部件，BMS 是连接新能源汽车动力电池、整车系统和电机的重要桥梁，对 BMS 产品制造及控制策略等方面的能力要求包括高稳定性、可靠性、高精度及控制策略的先进性等，准确对新能源汽车动力电池输出进行实时监控和故障诊断，并与特定车型的控制策略进行良好匹配。BMS 产品相关的软硬件设计及产品生产、测

---

试等环节均具有较高的技术门槛。此外，BMS 需要适应新能源汽车动力电池系统在面对复杂工况、恶劣环境及复杂功能情况下稳定、可靠和安全运行需求，对核心元器件选型、冗余化设计以及软件开发等方面的综合实力要求很高，BMS 供应商不仅具有非常专业的软硬件相关知识，且需要丰富的行业实践经验积累，对于行业初入者而言，很难在短时间内全面掌握核心技术。因此，进入本行业需要具有较为深厚的技术积累，本行业具有较高的技术壁垒。

## **(二) 整车厂商认证壁垒**

BMS 作为新能源汽车动力电池系统的核心部件，需满足产品应用的特定车型需求，整车厂商会对特定车型的 BMS 产品进行严格的技术确认，以保证电池管理系统的稳定性、可靠性、安全性等指标达到其特定车型的要求，对供应商的技术研发能力、行业应用积累、产品设计及工艺水平均有较高的要求。BMS 厂商在项目前期即需要与整车厂商进行充分沟通和技术确认，针对不同车型进行 BMS 产品方案设计、技术选型、样品测试、小批量试产、整车厂商技术认可与测试通过等多个阶段，只有通过整车产商检验定型的 BMS 产品才能最终装配于特定车型车辆动力电池系统中。BMS 的重要性及应用特定车型需求的特征，使得整车厂商对 BMS 供应商的技术水平及实践应用积累等有着较高的要求，通常 BMS 产品通过整车厂商技术选

---

型、测试通过和产品认证等需要较长的时间。整车厂商在选定符合其车型要求的 BMS 产品后，不会轻易更换该车型的 BMS 供应商，对供应商具有较高的粘性，这对新进入企业形成了较高的技术认证壁垒。

### **（三）品牌壁垒**

BMS 承担对新能源汽车动力电池的信息采集、数据处理、逻辑控制、故障诊断及状态估算等多种功能，良好稳定性、可靠性、高精度及先进性的控制策略成为客户选择 BMS 产品的主要依据。随着我国新能源汽车产业的持续快速发展，我国新能源汽车动力电池系统对于 BMS 的需求不断增加，BMS 产业呈现快速发展趋势，市场竞争逐步激烈。整车厂商作为 BMS 产品的最终应用客户，通常会优先选择具有较强技术研发实力、产品设计能力、良好产品品质以及优良的技术服务的专业 BMS 提供商，拥有业内高度认可的良好口碑的企业具有较强的市场竞争优势，容易取得客户的认同和信任，且客户粘性较高。此外，BMS 需要根据不同厂商的特定车型进行产品开发，通常整车厂商在选定特定车型的 BMS 供应商后不会轻易选择其他品牌产品，本行业存在一定的品牌壁垒。未来随着 BMS 产业朝着专业化、规模化发展，以及新能源汽车动力电池系统升级对 BMS 软硬件相关技术要求的不断提升，具有良好品牌形象和客户基础的

---

企业具有较大的先发优势，在市场竞争中具有有利地位。

#### **(四) 人才壁垒**

BMS 行业是属于技术密集型行业，技术人员所需专业知识涵盖电子信息技术、自动化、计算机科学、微电子、机械、电气、软件工程等多学科，BMS 相关软硬件产品设计、技术研发对专业技术人员的综合素质要求非常高，不仅要求技术人员掌握 BMS 相关行业的技术，而且要求具有知识全面的项目人员和深刻理解客户需求的市場人员，在项目前期全面了解特定车型的动力电池系统的应用需求，在项目进行过程中更新设计和测试结果，才能研发和设计出满足特定车型需求的、具有良好实践效果的 BMS 产品。由于 BMS 产品技术含量较高，企业需要储备大量既具备高水平的专业技术知识，又具有行业应用经验的复合型人才，对新进入者构成较高的人才壁垒。

#### **(五) 服务能力壁垒**

由于 BMS 产品具有专业性强、可靠性与稳定性要求高以及需要根据应用特定车型进行产品设计和开发等特征，客户在技术支持、产品维护、系统升级、服务咨询等方面对供应商要求较高，BMS 供应商必须为客户提供长期、专业、及时、优质的服务，才能获得客户认可。服务能力通常与 BMS 企业的技术研发实力、专业水平、服



---

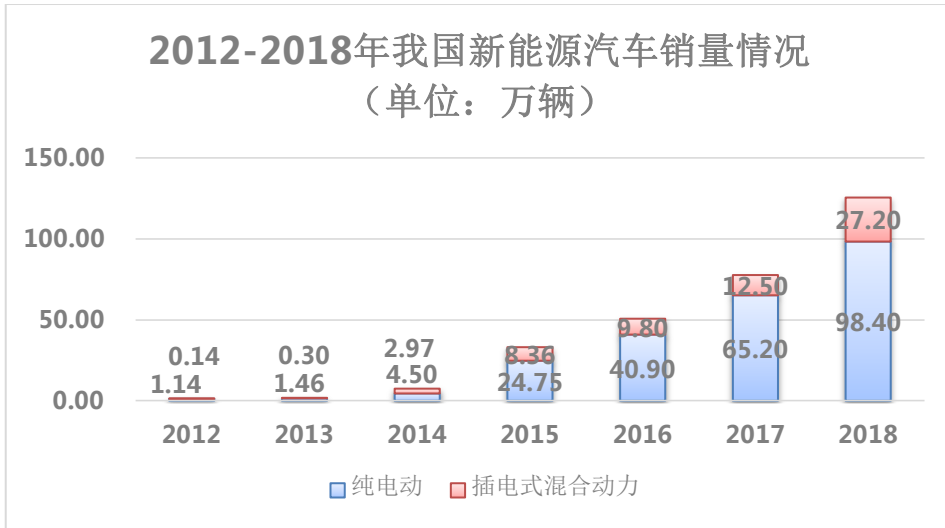
务意识等多种因素息息相关，这些综合能力的提升，需要企业经营过程中的长期实践积累，对新的进入者形成较高的服务能力壁垒。

## 五、BMS 市场规模

BMS 市场规模与新能源汽车行业的发展紧密相关，新能源汽车的发展将会带动 BMS 行业的发展。以下从新能源汽车发展需求分析入手，来判断未来 BMS 市场规模趋势。

### （一）新能源汽车未来销量趋势

自 2009 年国家开始实施新能源汽车战略以来，新能源汽车行业近年来获得了一系列产业政策支持，发展迅速，年销量从 2012 年的 1.28 万辆增加到 2018 年的 125.6 万辆，年复合增长率高达 115%。2016 年，国务院印发的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出，到 2020 年，实现当年新能源汽车产销 200 万辆以上；2019 年 12 月 3 日，工信部发布《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》(征求意见稿)，指出到 2025 年新能源车销量占比达到 25%左右(此前政策 2025 年目标比例为 20%左右)。按照 25%的销量目标，预计 2025 年新能源车销量将达到 700 万辆以上，2019 年约是近 130 万台，因此 2019 年到 2025 年新能源汽车出货量复合增速将超过 30%。



数据来源：中汽协

从新能源汽车历年销量构成来看，乘用车的占比从 2015 年的 62.52% 增长到 2018 年的 83.84%，成为新能源汽车销量增长的主要来源。商用车在经历 2015-2016 年的高速增长后，增速放缓，销量在 20 万辆左右。

2015-2018 年我国新能源汽车销量结构

年份	2015	2016	2017	2018
乘用车	20.70	32.00	57.80	105.30
乘用车增速	289.96%	54.59%	80.63%	82.18%
乘用车占比	62.52%	63.12%	74.39%	83.84%
商用车	12.41	18.70	19.90	20.30
商用车增速	472.38%	50.68%	6.42%	2.53%
商用车占比	37.48%	36.88%	25.61%	16.16%
新能源汽车总量	33.11	50.70	77.70	125.60
总量增速	342.87%	53.13%	53.25%	61.65%

数据来源：中汽协

---

## （二）新能源汽车补贴退坡对行业的影响

新能源汽车产业作为国家战略新兴产业，自 2009 年开始受到国家财政补贴的支持。近年来，随着新能源汽车市场发展，国家对补贴政策有所调整，呈现出补贴额度逐步收紧，补贴门槛逐渐提高的趋势，预计 2021 年补贴政策将完全退出。短期来看，补贴退坡，整车价格下降导致动力电池及 BMS 价格降低，放款周期延长使得行业企业应收账款增加、现金流趋紧。中长期看，补贴政策完全退出后，新能源汽车产业及 BMS 行业将趋向出清，行业竞争更趋市场化，具有核心竞争力的企业将在行业洗牌中保留下来。新能源汽车补贴的逐步退坡有利于促进产业链企业提升技术水平，加速淘汰行业落后产能，促进新能源汽车行业及 BMS 行业长期健康发展。

## （三）BMS 市场规模

根据高工产研电动车研究所（GGII）数据显示，2018 年我国新能源汽车动力锂电池 BMS 产值规模 55 亿元。未来 BMS 市场规模将在新能源汽车销量增长的带动下持续扩大。根据近期工信部发布《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》(征求意见稿)，指出到 2025 年新能源车销量占比达到 25%左右(此前政策 2025 年目标比例为 20%左右，2018 年该比例仅为 4.5%左右)。按照 25%的销量目标，预计 2025 年新能源车销量将达到 700 万辆以上，2019 年约是近 130

---

万台，因此 2019 年到 2025 年新能源汽车出货量复合增速将超过 30%。虽然仅两年由于新能源汽车补贴退坡导致新能源汽车销量下滑从而影响到 BMS 行业的发展。但从长期来看，我国未来将会继续支持新能源汽车的发展。基于 2025 年新能源车销量占比达到 25% 左右的政策目标，BMS 行业在经历新能源补贴全部退坡后，将会有新一轮增长机会。



**兴泰资本**

XINGTAI CAPITAL MANAGEMENT