

# 大众 MEB 模块化加速，产业链公司受益

## ——大众 MEB 系列报告之模块化平台竞争优势分析



东方证券  
ORIENT SECURITIES

### 核心观点

- **大众新能源车进入正向开发阶段。**大众逆向开发并未打破燃油车平台的车身架构局限，开发车型存在续航能力不足、安全隐患等。为了解决逆向开发过程遇到的问题，大众纯电动车正向开发，充分考虑了电池布局，提高车辆续航里程，车身布局、安全性等诸多方面均实现升级。
- **模块化生产方式逐步成为主流。**汽车生产方式的 3 个阶段分别为流水线生产、平台化生产和模块化生产。随着汽车零部件通用性的不断提高，模块化生产逐渐成为主流。模块化生产中，不同零部件将集成为标准化模块，然后将各模块进行多次组装得到不同车型。模块化生产平台可以制造不同级别的车型，且具有更高的零部件和总成通用性，模块化特性显著，各个模块是功能独立的子系统，可进行自由拼接组装成车；而零部件供应商根据整车厂商需求供应模块而非零部件，模块化生产更体现规模化，提升生产效率。
- **大众 MEB 模块化平台竞争优势：模块化+汽车电子系统升级+成本下降。**大众公司从平台化生产逐步过渡到模块化生产，大众旗下有 MQB、MLB、MSB、MMB、MHB、MEB、NSF 等 7 个模块化平台，平台模块化生产加快新车推进速度，预计 MEB 平台未来推新车速度将加快。高标准化和通用化的零部件和模块化，减少零部件采购数量，极大的促进了 MEB 平台的规模化生产，降低了生产的边际成本；MEB 搭载 VW.OS 操作系统，使电动车汽车电子系统从分布式处理向集中式处理转换，实现了汽车电子系统升级。
- **大众 MEB 平台国产化产业链相关公司将受益。**MEB 平台将是大众集团未来电动汽车战略下最重要的汽车平台，基于 MEB 平台大众将生产销售大量纯电动汽车，国内产业链上下游的上市公司将受益。从国外供应商来看，电池方面，LG、SKI、SDI 仍是动力电池供应商。电驱动系统方面，法雷奥、英飞凌是供应商。大陆和 Elektrobit 联合研发了用于 MEB 平台上 ID.3 的车载服务器。从国内供应商来看，电池方面，宁德时代供应动力电池，均胜电子为 MEB 供应 BMS，敏实集团供应电池盒。电驱动系统方面，华域麦格纳提供电驱动系统总成产品，精锻科技供应差速器总成和电机轴等，富奥股份供应逆变器，隆盛科技供应驱动电机马达铁芯，爱柯迪为 MEB 二级供应商，给麦格纳供应转向伺服壳。三花智控供应热管理产品。内饰方面，新泉股份获得上汽大众 NEO 定点项目。电子系统方面，均胜电子提供车载互联网解决方案。中鼎股份提供减振底盘，整车线束方面，得润电子提供低压电池包线束和高压线束。

### 投资建议与投资标的

- 建议关注标的：华域汽车、新泉股份、精锻科技、均胜电子、爱柯迪、三花智控、富奥股份、得润电子。

### 风险提示：

大众 MEB 平台新车上市时间不达预期、大众 MEB 平台产能进程不达预期、新能源车行业竞争加剧影响车型销量不达预期。

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测，每股收益使用最新股本全面摊薄计算，（上表中预测结论均取自最新发布上市公司研究报告，可能未完全反映该上市公司研究报告发布之后发生的股本变化等因素，敬请注意，如有需要可参阅对应上市公司研究报告）

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国

行业

汽车与零部件行业

报告发布日期

2020 年 05 月 31 日

### 行业表现



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师

姜雪晴

021-63325888\*6097

jiangxueqing@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860512060001

### 相关报告

行业整体承压，好公司逆市增长：——行业 2020-05-12  
1 季度经营分析及投资策略

需求仍在，部分公司有望见到季度盈利增长 2020-05-10

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

## 目 录

1 大众新能源车进入正向开发阶段 .....	4
2 大众 MEB 平台进程 .....	5
3 大众 MEB 模块化平台竞争优势 .....	6
3.1 生产方式向模块化生产演变 .....	6
3.2 模块化生产平台主要特点 .....	7
3.3 大众模块化多平台生产方式 .....	8
3.4 大众 MEB：模块化+汽车电子系统升级+成本优势 .....	10
4 大众 MEB 平台国产化产业链相关公司 .....	14
5 主要投资策略 .....	15
6 主要风险 .....	16

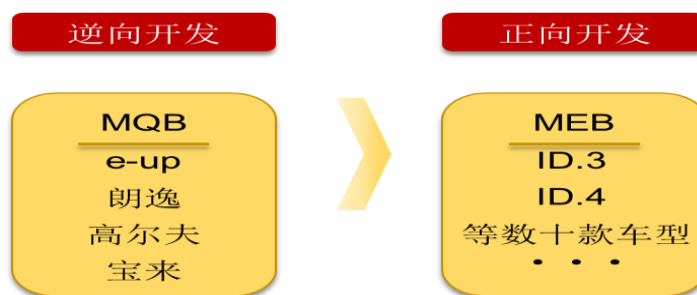
## 图表目录

图 1: 大众从逆向开发转向正向开发.....	4
<b>图 2: 大众逆向开发未打破底盘布局.....</b>	<b>5</b>
<b>图 3: 大众正向开发打破底盘布局.....</b>	<b>5</b>
图 4: MEB 平台发展进程.....	6
图 5: <b>生产方式的演变.....</b>	<b>7</b>
图 6: <b>模块化生产流程.....</b>	<b>7</b>
图 7: 大众各平台生产不同级别车型.....	8
图 8: 大众汽车平台.....	8
图 9: 大众模块化平台可调整轴距等.....	9
图 10: 大众生产方式发展进程.....	9
图 11: MQB 平台历年推出燃油车车型.....	10
<b>图 12: MEB 模块化生产要素.....</b>	<b>12</b>
<b>图 13: 搭载 VW.OS 后的 MEB 平台汽车电子系统.....</b>	<b>13</b>
图 14: MEB 平台成本下降原因.....	14
图 15: 模块化生产使 MEB 平台成本下降.....	14
图 16: MEB 国产产业链供应商情况.....	15
表 1: 正向开发与逆向开发对比.....	5
表 2: 不同汽车生产方式特点.....	7
表 3: 各模块化平台车型.....	9
表 4: MEB 平台主要特点.....	11
表 5: 分布式 ECU 架构和域控制器集中式架构的主要区别.....	12
表 6: 大众 MEB 国产产业链上市公司估值比较.....	16

## 1 大众新能源车进入正向开发阶段

大众逆向开发并未打破燃油车平台的车身架构局限，基于 MQB 平台的 e-up、高尔夫等逆向开发车型存在续航能力不足、安全隐患等问题。为了解决逆向开发过程遇到的问题，大众开始正向开发，打造了基于电动车特性的 MEB 平台。正向开发全面提高了电动车的各项性能，预计未来 ID.3 等数十款正向开发车型在续航能力、车身布局等诸多方面将实现升级。

图 1：大众从逆向开发转向正向开发



资料来源：公开资料整理、东方证券研究所

大众传统的 PHEV 或电动车的开发模式为逆向开发，即基于油改电平台的车型开发，它没有打破原有的燃油车底盘布局，而是在其基础上通过添加电池和电机来实现平台的电动化。在 MQB 平台逆向开发过程中，车内移除了发动机和变速箱，并将电动机和逆变器放置在发动机舱。而作为电动车的另一重要零部件电池，由于同一平台的车型，其底盘设计是固定的，因此电动车的电池布局空间十分有限。

逆向开发车型续航能力不足，安全性存隐患。逆向开发模式下，大众平台生产的车型受限于电池布局，往往只能安装较少的电池，续航里程不高。此外，电动车的安全性也存在隐患，由于燃油车平台在车身安全设计上，并未充分考虑底部安装电池包的风险，因此当车辆发生追尾等事故时，可能发生爆炸。

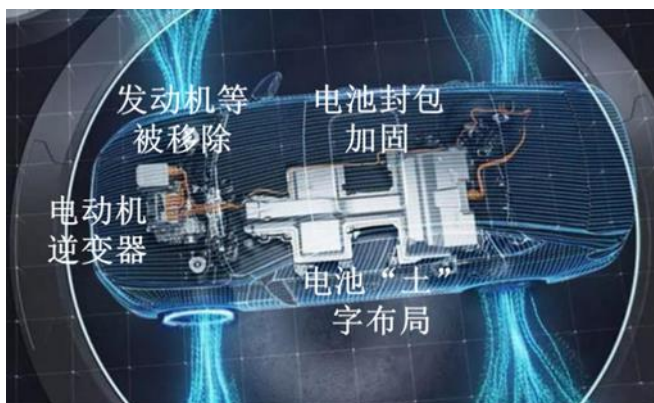
大众基于逆向开发的纯电动车有 e-up、朗逸、高尔夫及宝来，均出自 MQB 平台。以 e-Golf 为例，它的身架架构仍是基于燃油车平台，由于电池布局受限，e-golf 电池容量相对较小，只能达到 255km 的续航里程。

MEB 平台是大众专为电动车研发生产的平台，采用了正向开发模式，根据电动车的特性进行研发生产。在正向开发过程中，充分考虑了电池布局，可根据不同车型配置不同容量电池，大大提高车辆的续航里程。MEB 平台生产的车型具有更大的轴长比（轴长与车长的比值），同样的车长情况下，正向开发车型往往具有更长的轴距和更宽的轮距，可以给电池更大的安装空间，尽可能少的侵占乘务舱空间，也可以抬高车辆的离地距离。不仅如此，更大的电池容量可以支持功率更强的电动机，提升汽车性能。在安全性上，大众的正向开发针对电池包碰撞也提供了全新设计，电池整齐排列的汽车底盘，在电池上下均安装保护板，以提高电池的抗变形能力，同时也降低了整车重心和平衡整车重量分布，减小车身侧翻风险。

**表 1：正向开发与逆向开发对比**

	逆向开发	正向开发
电池布局	“土”字布局	平铺在车型底盘
续航里程	受限于电池布局空间小，续航里程短	电池布局空间大，续航能力大幅提升
发动机舱	放置电机等零件	移除
轴距	短	长
安全性	并未充分考虑底部安装电池包的危险	针对底部安装电池包进行针对性设计
重心	重心较高，且前后不均衡	重心较低，前后重量分布均衡

资料来源：公开资料整理、东方证券研究所

**图 2：大众逆向开发未打破底盘布局**


资料来源：新能源引擎、东方证券研究所

**图 3：大众正向开发打破底盘布局**


资料来源：知乎、东方证券研究所

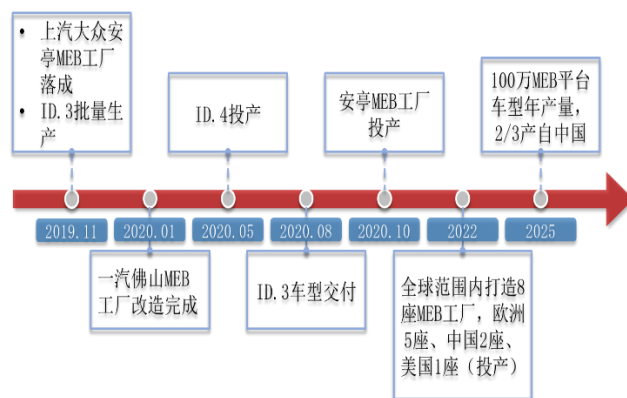
## 2 大众 MEB 平台进程

大众 MEB 平台持续推进。国内方面，2019 年 11 月，上汽大众安亭 MEB 工厂落成，该工厂是大众集团在全球范围内首个新建的纯 MEB 工厂，投资约 140 亿元，规划产能 30 万台，一汽佛山 MEB 工厂经过 1 年多改造，也于 2020 年初改造完成。安亭工厂将在 2020 年 10 月正式投产，届时，两座 MEB 工厂合计产能 60 万台，ID.系列车型将投入生产，新车预计将于 2020 年下半年正式亮相。国际方面，2022 年之前，大众将会在全球范围内打造 8 座 MEB 工厂，其中欧洲 5 座、中国 2 座、美国 1 座。欧洲德国工厂已于 2019 年 11 月开始量产，美国工厂目前仍在建设当中，预计 2022 年投产。

大众 MEB 平台覆盖车型从 A 级到 D 级，涵盖轿车、SUV、MPV 等。车型方面，大众计划 2025 年在全球量产 33 款 MEB 车型，其中，将有近一半的车型来自中国，将在中国推出至少 10 款国产车型。除一汽大众、上汽大众合资两家公司国产之外，还会有跨界轿车、两厢车等以进口的方式引进到中国。

MEB 平台 ID.3 因软件问题，不断调整交付时间。大众 MEB 平台电动化的主力是 ID.系列，2019 年 11 月，大众 ID.3 批量被送下产线，其中，ID.3 Pure 入门款车型在德国售价 3 万欧元（约合 23 万元），续航里程可达 330km。ID.3 是 MEB 平台下 ID 家族首款车，最初预计在 2019 年年底交付，后因软件问题，不断调整交付时间。2020 年 1 月，ID.3 交付延期说明会议表示，该车型交付可能延期到 8 月底。

图 4：MEB 平台发展进程



资料来源：汽车之家、公开资料整理、东方证券研究所

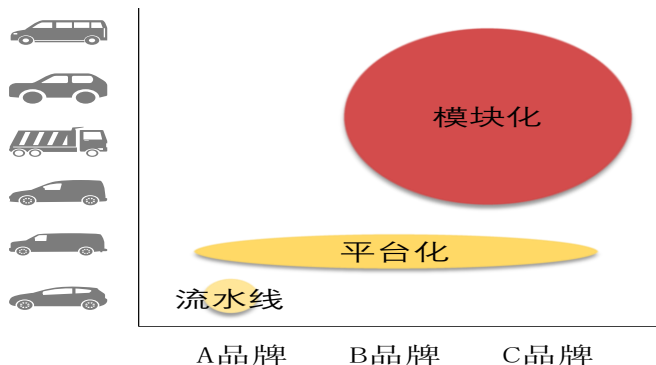
## 3 大众 MEB 模块化平台竞争优势

### 3.1 生产方式向模块化生产演变

汽车生产方式的 3 个阶段分别为流水线生产、平台化生产和模块化生产。20 世纪 20 年代，福特公司率先采用了流水线生产方式，流水线生产方式是将货物放在输送线上，而每个工人在固定位置上对货物进行加工，每人仅完成一个特定的工作，由于运输线较长，货物在运输过程中能够完成若干工艺操作。20 世纪 80 年代，随着汽车产品生命周期缩短，1 条流水线只能生产 1 款车型的缺点逐渐暴露，各大车企开始引入平台化生产。汽车平台在开发生产车型过程中，共享发动机技术、底盘技术等核心技术，部分标准化零部件在不同车型中通用，车身设计中使用相似的底盘、轴距等，使得同一平台能够开发生产同一级别的大部分车型。

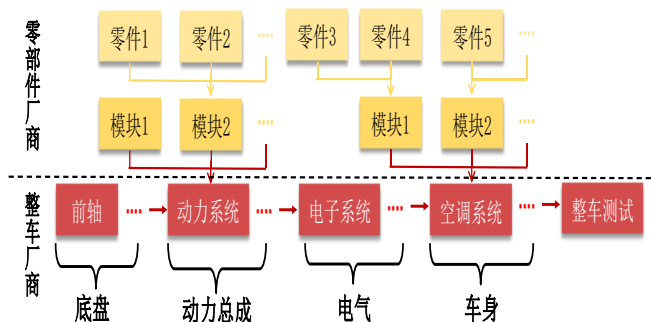
随着汽车零部件通用性的不断提高，模块化生产逐渐进入大众视野。模块化产品是指可以独立设计，功能独立的子系统，而在非模块化的产品结构中，零部件的功能与产品功能是多对多关系，某个零部件的更改会影响产品整体功能。模块化生产中，不同零部件将集成为标准化模块，然后将各模块进行多次组装便得到不同车型，传统的零部件厂商也不再提供单个零部件，而是根据整车厂商需求提供模块化系统。

图 5：生产方式的演变



资料来源：汽车之家、东方证券研究所

图 6：模块化生产流程



资料来源：《汽车业模块化生产方式发展的研究》、东方证券研究所

### 3.2 模块化生产平台主要特点

相比传统的流水线生产，平台化生产具有 4 个特点：1、平台化生产不再拘泥于 1 种车型，而是可以生产同级别的车型；2、零部件标准化，包括安装工具和安装方式均实现标准化；3、同平台车型通用部分零部件和总成，降低采购成本和制造成本；4、基于平台技术的共享，同一平台上的技术突破使不同车型均受益，并且缩短技术研发时间。

模块化生产是在平台化生产的基础上，进一步细化和标准化汽车生产方式，呈现出以下 4 个特点：1、模块化生产平台可以制造不同级别的车型；2、模块化生产平台具有更高的零部件和总成通用性，从汽车底盘等通用拓展至车身各个模块的通用；3、模块化特性显著，各个模块是功能独立的子系统，可进行自由拼接组装成车；4、零部件供应商根据整车厂商需求供应模块而非零部件。

表 2：不同汽车生产方式特点

生产方式	特点
流水线	1、批量生产； 2、针对单一车型进行针对性研发。
平台化	1、可生产同一级别不同车型； 2、零部件标准化； 3、部分零部件和总成通用； 4、技术共享，缩短研发时间和成本。
模块化	1、可生产不同级别车型； 2、更高的零部件和总成通用性； 3、模块自由拼接； 4、厂商主要提供模块化产品而零部件

资料来源：《汽车平台模块化概述》、《汽车平台化应用与设计》、《汽车模块产业化发展浅析》、车云网、东方证券研究所

### 3.3 大众模块化多平台生产方式

大众的生产方式从流水线生产和平台化生产，逐步向模块化生产升级。

大众最早的流水线用于生产甲壳虫，部分零部件由运输线进行运输，部分由人工进行运输，工人在固定区域进行工作，由于自动化程度较低，从研发、生产、到检测的工艺流程复杂，大众的流水线生产只能实现单一车型的批量生产，车型的研发也受限于流水线生产，被逐步淘汰。

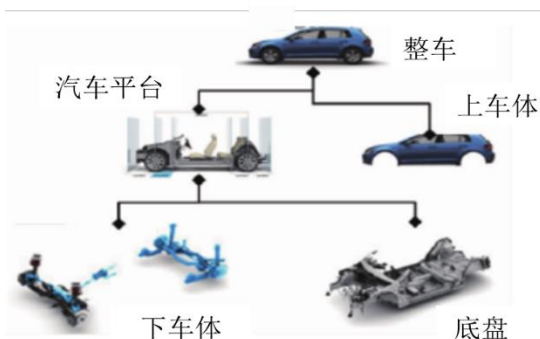
基于相似底盘和下车体，大众汽车平台化生产可实现同级别车辆批量生产。大众是最早提出建设汽车平台的企业，它的汽车平台在开发生产过程中由相似的底盘和下车体（悬架和前后轴）组成，这组公共架构可以在不同车型内通用，并与不同上车体组装形成不同的产品。大众曾建设多个汽车生产平台，包括 PQ25、PQ35、PQ45 等，这些平台以轴距为标准进行划分，分别对应不同级别的车型。在研发方面，由于公共架构的通用性，大众汽车平台的研发结果得以在不同车型之间共享。

图 7：大众各平台生产不同级别车型

			
平台名称	PQ2系	PQ3系	PQ4系
轴距 (mm)	2400	2500	2600
车长 (mm)	3400-3800	4000-4300	4500-4800
经典车型	Polo	高尔夫	奥迪A4

资料来源：《汽车平台及发展趋势简析》、东方证券研究所

图 8：大众汽车平台



资料来源：《汽车底盘平台化开发策略分析》、东方证券研究所

大众模块化平台实现轴距可调整，以及更高的零部件标准化和模块化。最早提出模块化生产平台的企业仍然是大众，大众的模块化平台固定了发动机、变速箱等主要单元的位置，以它们为中心进行零部件拼装和设计。其模块化平台以发动机位置进行分类，如横置发动机平台、纵置发动机平台等；大众车身的设计也考虑了多种动力传动系统的应用，即使是同一车身构造，也可以搭载多种动力传动系统，适应未来动力传动系统的多样化。大众的模块化平台进一步标准化了零部件种类，使零部件的通用化率提升。在零部件或模块的采购过程中，大众依靠其零部件或模块大量标准化的优势，可进行全球范围的集中挑选匹配，对模块化平台的零部件和模块进行集中管理，其供应商所提供的模块也趋于标准化。基于标准化的零部件，大众的模块化平台将其集成为标准化模块，各个自装集成模块或采购的标准化模块通过拼装形成整车。在大众模块化平台中，轴距、前后轮距、前后悬均可进行伸缩，因此同一平台可以生产不同级别车型，如大众将旗下 9 个 PQ 系列和 9 个 PL 系列整合为 MQB、MLB、MHB 等模块化平台，其中，MQB 取代 PQ25、PQ35 等。

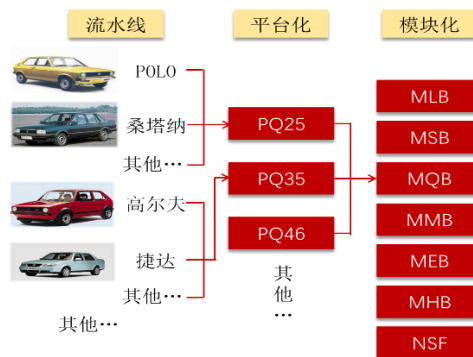


图 9：大众模块化平台可调整轴距等



资料来源：深港在线、东方证券研究所

图 10：大众生产方式发展进程



资料来源：公开资料整理、东方证券研究所

大众旗下有 MQB、MLB、MSB、MMB、MHB、MEB、NSF 共 7 个平台，其中 MHB 平台已被并入 MQB 平台。各平台均可覆盖不同级别车型，其中 MQB 平台所覆盖车型最广，预计到 2020 年该平台产量将达到集团总产量 80% 以上。

大众 MQB（横置发动机平台）平台可生产不同动力系统的不同级别车型，动力系统模块包括传统动力模块、电动模块和可再生能源模块三大类，车型覆盖 A00、A0、A、B 四个级别，目前已生产大众、奥迪、斯柯达等品牌车型。燃油车方面，MQB 平台推出奥迪系列（TT、全新 A1 等）、斯柯达系列等车型。插电混动车方面，MQB 推出途锐、迈腾、帕萨特等车型。电动车方面，MQB 推出电动朗逸、电动高尔夫等。

MLB 平台（纵置发动机平台）发动机是纵置的，几乎涵盖了奥迪 A4 以上所有车型，覆盖了 B、C、D 级别车型。目前 MLB 平台已生产奥迪 Q5、Macan、辉昂、奥迪 A6L、奥迪 A7 等车型。

MSB（保时捷前置后驱平台）是大众旗下保时捷的生产平台，涵盖了大众旗下几乎所有的顶级车型。目前已生产宾利、保时捷等车型。

MMB（中置跑车平台）是针对跑车所开发的中置发动机平台，在这个平台上的车型均为中置后驱或四驱的布局模式，该平台目前已生产保时捷 911、保时捷 922、保时捷 550 等超跑车型。

MHB（发动机后置小型车平台）适用于家庭用车等小型车，所生产的车型生产成本低，平台采用后驱引擎零部件系统，该平台目前已被并入 MQB 平台，生产过奥迪 R4、奥迪 R8 等车型。

MEB（电气化平台）是大众最新打造的电气化平台，2019 年已投产 ID.3 系列车型，今年年底将投产 ID.4，目前已发布多款 ID.家族系列车型。

NSF（小型车平台）是大众目前的小型车家族生产平台，目前该平台已生产 up、奥迪 A2、Microvan、斯柯达 Citigo、西雅特 Mii 等车型。

表 3：各模块化平台车型

平台	车型
MQB	奥迪系列（TT、全新 A1、全新 Q3、Q2L 等）、斯柯达系列（柯珞克、明锐、迪亚克、速派等）、高尔夫系列、途安、途锐、迈腾、探岳、途观、帕萨特和蔚揽、朗逸、

- 电动高尔夫和电动宝来
- MLB 奥迪 Q5、Macan、辉昂、奥迪 A6L、奥迪 A7
- MSB 宾利、保时捷
- MMB 保时捷 911、保时捷 922、保时捷 550
- MHB (已被并入 MQB 平台) 奥迪 R8、奥迪 R4
- MEB ID.3、ID.4、ID.等系列电动车
- NSF up、奥迪 A2、microvan、斯柯达 Citigo、西雅特 Mii

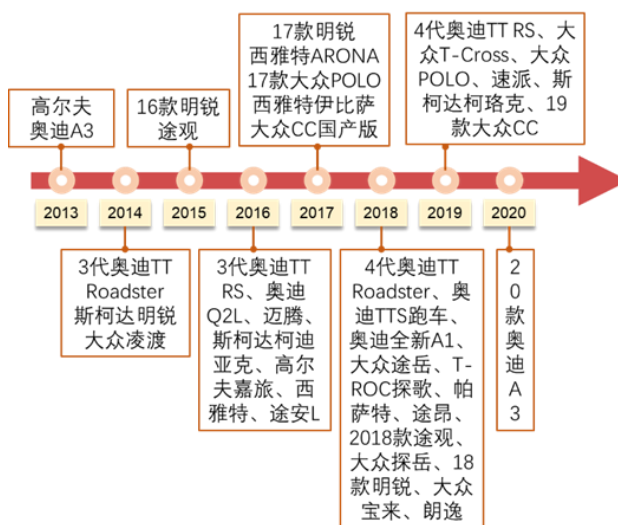
资料来源：公开资料整理、东方证券研究所

平台模块化生产加快新车推进速度。2012年3月，大众MQB平台首款车型奥迪A3亮相，紧接着奥迪A3推出，高尔夫也正式上市，自此开启MQB平台大批量生产多种车型的时代。2014-2015年，MQB平台推出了6款车型，仅在2016年大众推出的车型就高达7款，分别为奥迪Q2L、迈腾、高尔夫嘉旅等，全年推出车型几乎达到了之前3年所有MQB推出车型的总和。

2017年后MQB平台推车速度并喷式发展。2017年后，MQB平台开始步入车型生产并喷式发展期，当年推出了多款改良车型，2018年，MQB上生产车型超10款，2019年，大众继续扩大平台生产车型规模，引入速派、蔚揽等车型，丰富平台生产规模。

MQB模块化平台自投产车型以来，生产车型种类速度不断加快，从2013年的2款车型，到2018年的超10款车型，MQB模块化平台的生产速度不断提高，模块化的高速生产优势已经展现，预计未来MEB平台推新车速度也将快速提升。

图 11: MQB 平台历年推出燃油车车型



资料来源：公开资料整理、东方证券研究所

### 3.4 大众 MEB：模块化+汽车电子系统升级+成本优势

大众 MEB 为生产纯电动车型打造，并兼顾插电混动车型，是大众新能源汽车的主要生产平台。

MEB 作为大众最新的模块化生产平台，主要特点：

1、MEB 平台是模块化的零部件和总成，简化了生产流程，降低制造成本；2、高标准化和通用化的零部件和模块，极大的促进了 MEB 平台的规模化生产，降低了生产的边际成本，据大众集团估算，MEB 平台可使电动车零件数量减少 20%-25%，成本降低 10%-40%；3、全球范围内零部件和模块的挑选采购，降低了原材料成本；4、模块化生产提高推新车速度；5、由于电池安装在车底，MEB 平台生产的车型具有更长的轴距和更短的前后悬，车内空间更大；6、MEB 平台具有极高的扩展性，能够生产多级别且配置不同的车型，强化规模效应；7、平台研发结果共享，和供应商更多的早期研发参与，缩短了研发周期和降低研发成本；8、MEB 搭载 VW.OS 操作系统，实现了汽车电子系统升级。

**表 4：MEB 平台主要特点**

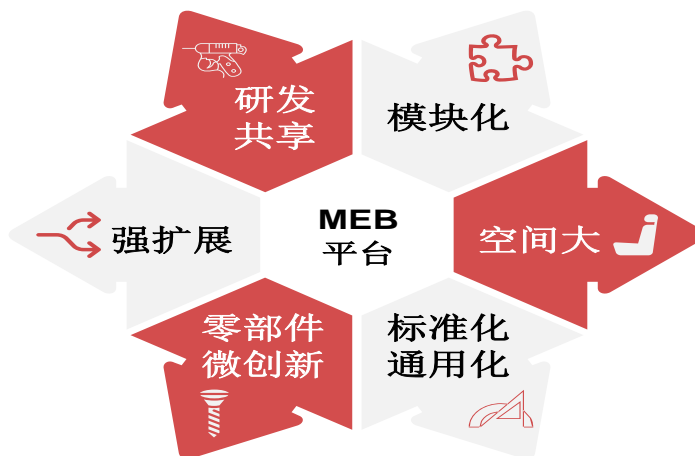
主要特点	
模块化	模块化零部件和总成，简化生产流程，降低制造成本
标准化和通用化	推新车速度快，高标准化和通用化，促进平台的规模化生产
原材料	大规模采购，降低原材料成本
零部件	零部件微创新，满足消费者定制化需求
车身布局	长轴距、短后悬，扩大车内空间
扩展性	驱动模型、电池容量、轮距、轴距的高度扩展，使平台覆盖多级别车型，促进规模化生产
研发	平台研发结果共享，和供应商更多的早期研发参与，缩短了研发周期和降低研发成本，使 MEB 与供应商拥有更深度的绑定
软件	首次搭载 VW.OS 系统，升级汽车电子系统

资料来源：360 图书馆、电子发烧友、东方证券研究所

大众 MEB 围绕电池布局，模块化生产覆盖多级别车型。在车身布局架构上，MEB 平台围绕电池进行布局，电池组和电机等核心零部件被设定在固定位置上，电池安装在平台的板面上，前、后桥之间，使整车重心下降，电机安装在车尾。MEB 平台模块化开发的重点也在于电机、电池和高压电气，通过将电动车的这些重要组成进行模块化，后续在总装车间的组装过程将更为简单，流程的简化降低了 MEB 平台的制造成本。

MEB 平台进一步提高了零部件和总成的标准化水平，在同一平台上实现多种车型的大量零部件的通用，规模生产效应显著，大幅降低了生产成本。与模块化、通用化相对应的是 MEB 平台的零部件创新，MEB 平台虽然具有很高的零部件通用性，但是仍然保留了部分的零部件创新空间，以顺应目前消费者更为看重零部件创新的需求。

在车身布局上，MEB 平台上的车轴和传动系统往车身后两端靠，使生产出的车辆具有更长的轴距，MEB 具有极高的扩展性，可以调整驱动模式（双驱、四驱）、电池容量、轮距、轴距等，平台覆盖了 A、B、C、D 级别车型，可为车型提供多种配置。在模块化生产方式下，MEB 研发也是基于模块进行展开，传统零部件与汽车功能的多对多关系被打破，这要求零部件供应商将进行更多的早期研发参与。

**图 12: MEB 模块化生产要素**


资料来源：东方证券研究所

MEB 汽车电子系统升级。MEB 作为大众最新模块化平台，首款车搭载了 VW.OS 操作系统，该平台上车型的汽车电子系统将从分布式处理向集中式处理转换。

分布式 ECU 架构和域控制器集中式架构在多个方面存在区别。在计算平台和通讯网关上，分布式架构是 ECU 和 CAN 总线，而集中式架构将变为域控制器 DCU 和以太网网关。在协同性方面，分布式架构各 ECU 基本是独立运转，协同性差，而集中式架构将实现域内统一连接控制和跨域协同。从硬件数量上来看，集中式架构将大幅降低 ECU 数量，减少线束长度，从而降低硬件成本和能耗，同时节省空间。通过域控制器，集中式架构算力被有效利用，计算效率大幅提升，不会产生分布式架构冗余过大的问题。

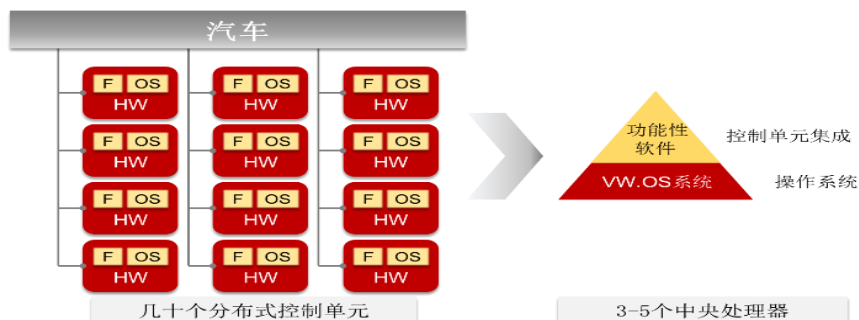
**表 5: 分布式 ECU 架构和域控制器集中式架构的主要区别**

区别部分	分布式 ECU 架构	域控制器集中式架构
计算平台	ECU	域控制器 DCU
通讯网关	CAN 总线	以太网网关
通讯性能	总线负载率高，信号在子网络重复发送	高带宽、低延时、低成本
协同性	各 ECU 独立运转，协同性差	域内统一连接控制，跨域协同
硬件数量	ECU 数量近百个，硬件成本和能耗大，占据大量空间	ECU 数量大幅下降，能耗下降，空间节省
算力冗余	算力冗余过大，浪费严重	域内算力有效利用，核心计算性能大幅提升
集成验证难度	集成验证难度大，复杂功能难以开发	智能网联的复杂功能开发难度大幅下降

资料来源：公开资料整理、东方证券研究所

大众 MEB 平台汽车电子系统集成 ECU ( 车载控制单元 ) 以实现系统模块的减少，核心架构从数十个甚至上百个 ECU 减少到 3-5 个中央处理器，原由供应商负责的大部分软件工作，将逐步回归到大众手中，车辆搭载集团内部开发软件的占比在未来将提升到 60% 左右。

**图 13：搭载 VW.OS 后的 MEB 平台汽车电子系统**



资料来源：电子发烧友、东方证券研究所

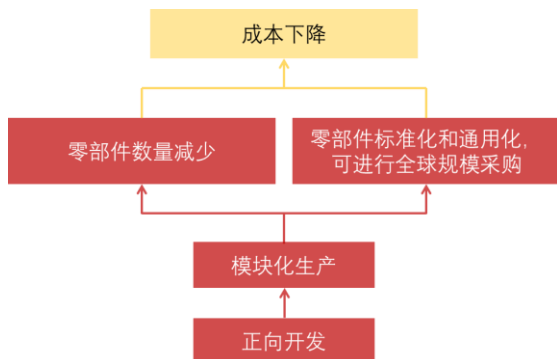
MEB 平台是正向开发，模块化生产，有望降低生产成本：一是 MEB 平台零部件数量下降，带来成本下降；二是标准化零部件基于平台不同车型的高通用率，使得平台能实现零部件的规模采购，在全球范围内挑选低成本供应商。

MEB 平台零部件数量减少带来成本下降。MEB 专为生产电动车打造，基于其针对电动车正向开发的特性，相比 MQB 平台生产多元化动力系统车型，MEB 的车身架构设计和安装流程得以优化，相应零部件数量会有所减少。比如，在 MQB 平台，由于发动机舱位置固定，平台并未给电动车预留太多空间，因此在生产电动车时，电动机等模块无法集成，需要更多接口，比如纯电高尔夫。而 MEB 平台的电动机是集成的，车内接口和接线等数量将会减少，这会带来相应接口零部件数量的下降，进而压低原材料成本，比如 ID.3。

e-golf 是基于燃油车平台 MQB 逆向开发的一款纯电动车，其续航里程为 255km，补贴后售价 25.26 万元；同为纯电动车的 ID.3 是正向开发平台 MEB 生产的首款车型，330km 的续航里程，补贴后售价 18.55 万元。ID.3 性能表现优于 e-gol，比 e-golf 更低的售价，预计主要是源于 MEB 平台正向开发模块化生产带来的成本降低。

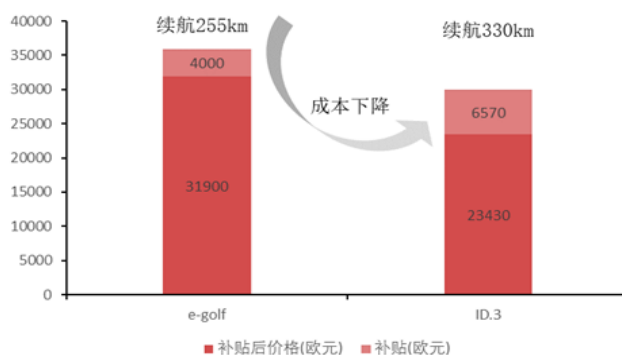
零部件通过标准化、通用化，实现全球范围的规模化采购，降低采购成本。零部件实现标准化后，核心零部件在不同车型中的通用性大大提高，大部分零部件采购和安装标准将得到统一。在此基础上，部分零部件实现各车型通用，零部件种类下降，MEB 平台中单个零部件采购量得到提升，可实现规模化采购。大量的零部件采购可以分摊零部件的运输成本，以及提高产业链的议价权，让大众能够在全球范围挑选低成本供应商。

图 14: MEB 平台成本下降原因



资料来源: 东方证券研究所

图 15: 模块化生产使 MEB 平台成本下降



资料来源: 公开资料整理、东方证券研究所

## 4 大众 MEB 平台国产化产业链相关公司

MEB 平台将是大众集团未来电动汽车战略下最重要的汽车平台，基于 MEB 平台大众将生产销售大量纯电动汽车，给国内产业链上下游的上市公司带来重要发展机遇。

从国内供应商来看，电池方面，宁德时代为 MEB 平台供应动力电池，成为 MEB 平台在全球内优先采购应用的动力电池企业，均胜电子为 MEB 供应 BMS，敏实集团为 MEB 供应电池盒。电驱动系统方面，华域汽车旗下华域麦格纳为 MEB 平台提供电驱动系统总成产品，它集成了电机、电控和减速器，精锻科技供应差速器总成和电机轴等电驱动系统零件，富奥股份与法雷奥西门子成立合资公司为 MEB 供应逆变器、其电动水泵为南北大众独家供货，隆盛科技供应驱动电机马达铁芯，爱柯迪为 MEB 二级供应商，给麦格纳供转向伺服壳，麦格纳给 MEB 供电驱动。热管理系统方面，三花智控子公司三花汽零为 MEB 供应热管理产品。电子系统方面，均胜电子为 MEB 供应车载互联网解决方案。车身系统方面，文灿股份为 MEB 平台供应电机壳。车身系统，新泉股份获得上汽大众 NEO 车型定点项目。底盘系统方面，中鼎股份子公司安徽中鼎为一汽大众 MEB 平台提供减振底盘。整车线束方面，得润电子为一汽大众提供低压电池包线束和高压线束。空调系统方面，奥特佳为 MEB 平台提供电动空调压缩机。

从国外供应商来看，根据已有的披露情况，电池方面，LG、SKI、SDI 仍是 MEB 平台的动力电池供应商。电驱动系统方面，法雷奥为 MEB 提供高压产品，英飞凌为 MEB 提供电力驱动控制解决方案。汽车电子系统方面，大陆和 Elektrobit 联合研发了高性能计算平台，用于 MEB 平台上 ID.3 的车载服务器。

图 16: MEB 国产产业链供应商情况

		国外供应商	国内供应商
MEB	电池系统	LG、SKI、SDI	宁德时代、均胜电子、敏实集团
	电驱动系统	法雷奥、英飞凌	华域汽车、精锻科技、富奥股份、隆盛科技、爱柯迪
	热管理系统		三花智控
	汽车电子系统	Elektrobit、大陆	均胜电子
	车身系统		新泉股份、文灿股份
	底盘系统		中鼎股份
	整车线束		得润电子
	空调系统		奥特佳

资料来源：公开资料整理，公司公告，东方证券研究所

## 5 主要投资策略

我们预计大众 MEB 新能源车将先在欧洲上市，然后逐步推向国内市场，随着大众 MEB 新车不断推出、产能扩张、销量规模提升，将为其进入产业链配套的公司带来盈利增长弹性，且预计随着未来配套规模快速提升，相关公司估值也有望相应提升。

建议关注：

华域汽车(600741, 买入)、新泉股份(603179, 买入)、精锻科技(300258, 买入)、均胜电子(600699, 买入)、爱柯迪(600933, 买入)、三花智控(002050, 买入)、富奥股份(000030, 未评级)、得润电子(002055, 未评级)。

**表 6：大众 MEB 国产产业链上市公司估值比较**

证券代码	证券简称	收盘价（05-29）	EPS			PE		
			2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E
600741.SH	华域汽车	19.15	2.05	1.87	2.16	12.68	10.24	8.87
603179.SH	新泉股份	18.53	0.80	0.81	1.08	23.39	22.99	17.14
300258.SZ	精锻科技	10.52	0.43	0.50	0.64	26.07	20.92	16.55
600699.SH	均胜电子	19.71	0.76	0.81	1.10	23.56	24.45	17.88
002050.SZ	三花智控	22.35	0.51	0.55	0.67	33.72	40.75	33.41
000030.SZ	富奥股份	5.61	0.49	0.51	0.60	9.67	10.91	9.29
600933.SH	爱柯迪	11.8	0.51	0.52	0.63	27.20	22.74	18.61
000887.SZ	中鼎股份	7.67	0.50	0.52	0.70	18.27	14.76	10.90
002055.SZ	得润电子	13.34	-1.22	0.77	1.09	-8.80	17.27	12.24

数据来源：Wind一致预期，东方证券研究所

资料来源：Wind，东方证券研究所

## 6 主要风险

**大众 MEB 平台新车上市时间不达预期。**若受海外疫情影响，大众 MEB 平台新车上市时间不达预期，则将影响大众新能源车全球销量。

**大众 MEB 平台产能进程不达预期。**若大众 MEB 平台中国工厂产能进程低于预期，则影响配套零部件公司盈利。

**新能源车行业竞争加剧影响。**若新能源车行业竞争加剧，存在车企价格战风险，则将影响大众 MEB 国产车型销量，进而影响配套零部件公司盈利能力。



## 信息披露

---

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止本报告发布之日，东证资管仍持有华域汽车(600741)股票达到相关上市公司已发行股份1%以上。

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息。

## 分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

## 投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

### 公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

### 行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

## 免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

## 东方证券研究所

地址： 上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人： 王骏飞

电话： 021-63325888\*1131

传真： 021-63326786

网址： [www.dfzq.com.cn](http://www.dfzq.com.cn)

Email: [wangjunfei@orientsec.com.cn](mailto:wangjunfei@orientsec.com.cn)

