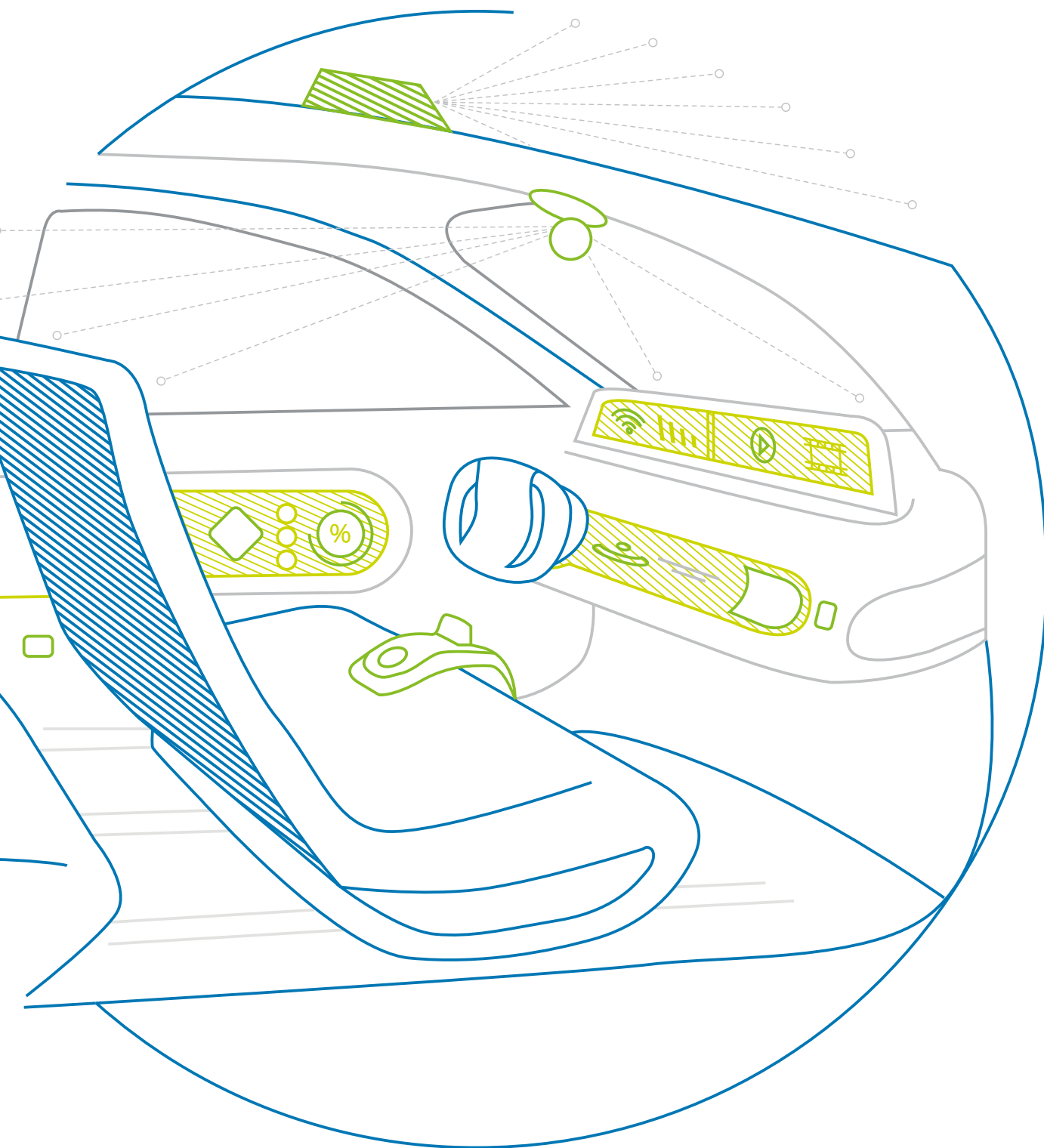




前言	03
前所未有的汽车行业变革及其对零部件市场的潜在影响	04
汽车行业价值链的四个合理情境及其对零部件行业的影响	10
德勤汽车价值链行业模型	18
特定材料成本变化趋势调查：精选模型深度分析	28
模型结果总体概览	43
迈向2025：汽车零部件供应商转型之路	44
汽车行业供应商：从整体材料成本预估到量身打造转型策略	61
结语	65
联系人	66



# 前言

汽车行业企业正面临颠覆性时代的冲击。相关行业洞察、意见和建议不断涌现。2017年初，我们针对未来十年影响汽车行业发展的驱动因素发布了研究报告。在报告中，我们将这些驱动因素排序并融合成四个情境叙述，勾勒出了2025年汽车行业价值链的大致轮廓，主要强调了对汽车制造厂商（整车企业）的影响。而在这份后续报告中，我们将进一步深入价值链，试图阐述对零部件市场的影响。

在调查过程中，我们设定了四个前提假设作为切入点：

- 业界普遍讨论的汽车行业大趋势，如网联及自动驾驶或电动化趋势，将带动特定汽车部件组成需求的重大变革
- 部分零部件供应商因此将面临市场销量的严重萎缩，而另一部分则须具备面对需求大量增长的管控能力
- 这将极大推动众多零部件供应商在战略、运营、财务、转型等方面的需求
- 产品/服务组合及本地化战略的确定过程，应有稳健的市场规模预测模型做支撑，将所有这些驱动因素和大趋势考虑在内。

我们开发出一个综合原材料成本预测工具——“德勤汽车价值链行业模型”，能够预测汽车各部件组成的细分销量。通过这个模型，我们发现19个汽车部件组中，有15个的市场销量很可能出现下降（德国、北美自由贸易区及中国；未考虑通货膨胀或零部件需求的影响）。降幅最大的将是传统内燃发动机的相关组件，如传动装置市场销量降幅最高达到36%。而潜在的赢家，尤其是在电动汽车驱动系统和电池技术以及自动驾驶开发等领域拥有投资的零部件供应商，则必须为管理和满足高达15倍于目前销量的需求增长做好准备。区域性预测数据显示，德国国内原材料成本规模总体上将会降低，而中国的原材料成本规模在汽车销量强劲增长的预测推动下将会上涨。

但是，我们的核心前提在于，以情境为基础的思考是应对未来汽车行业发展所带来的不确定性的最好准备。因此，我们根据2025年及之后的四个情境将销量预测进行了分解。

今天向更广范的公众展示德勤汽车价值链行业模型，我们有信心为汽车行业决策者提供极具价值的支持，助力其应对最为棘手的战略决策难题。

希望我们在未来汽车行业价值链及相关零部件市场方面的洞察和见解能够对您有所助益。

## Joe Vitale

全球汽车行业领导人  
德勤美国

## Dr Thomas Schiller

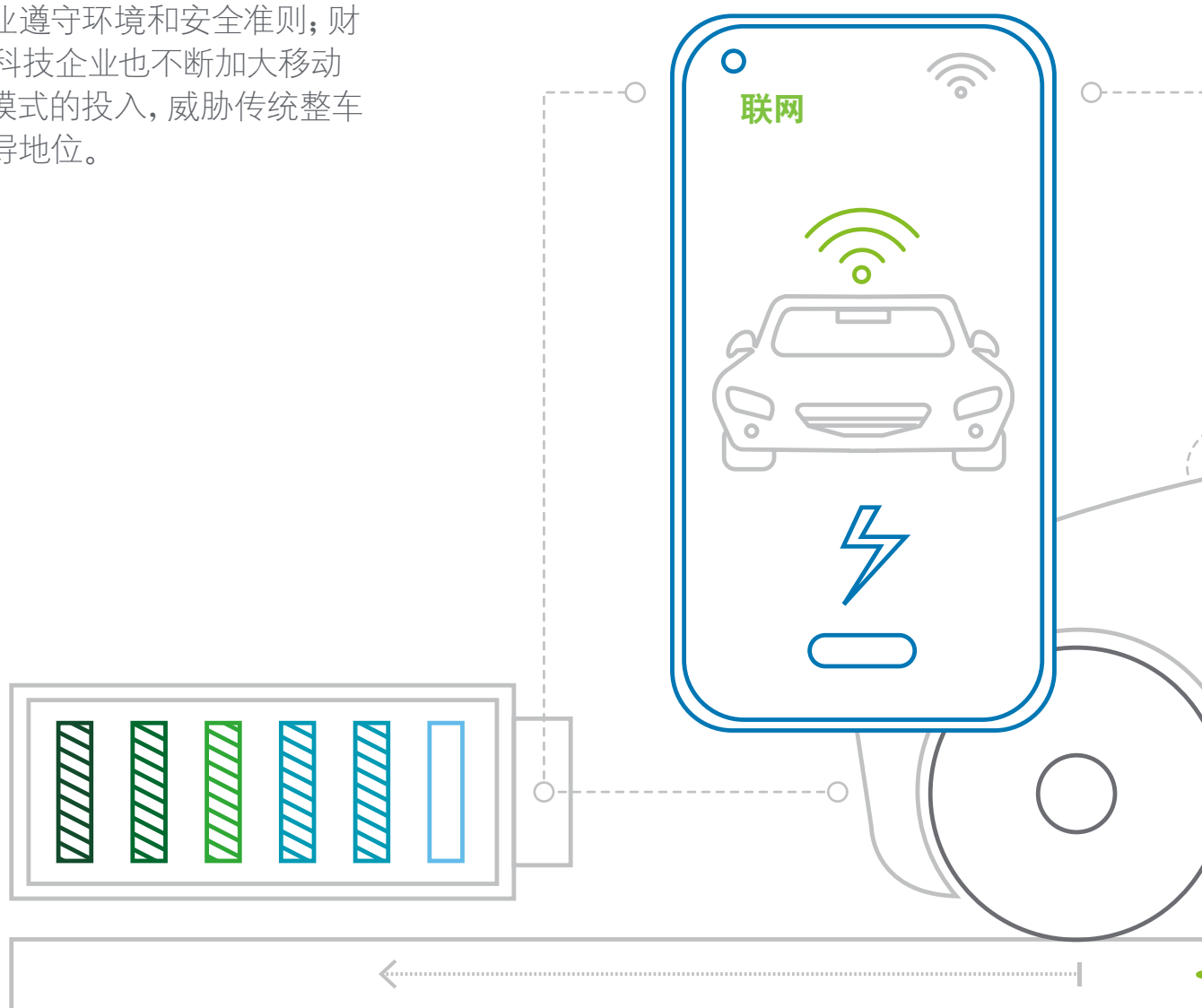
全球汽车行业管理咨询领导人  
德勤德国

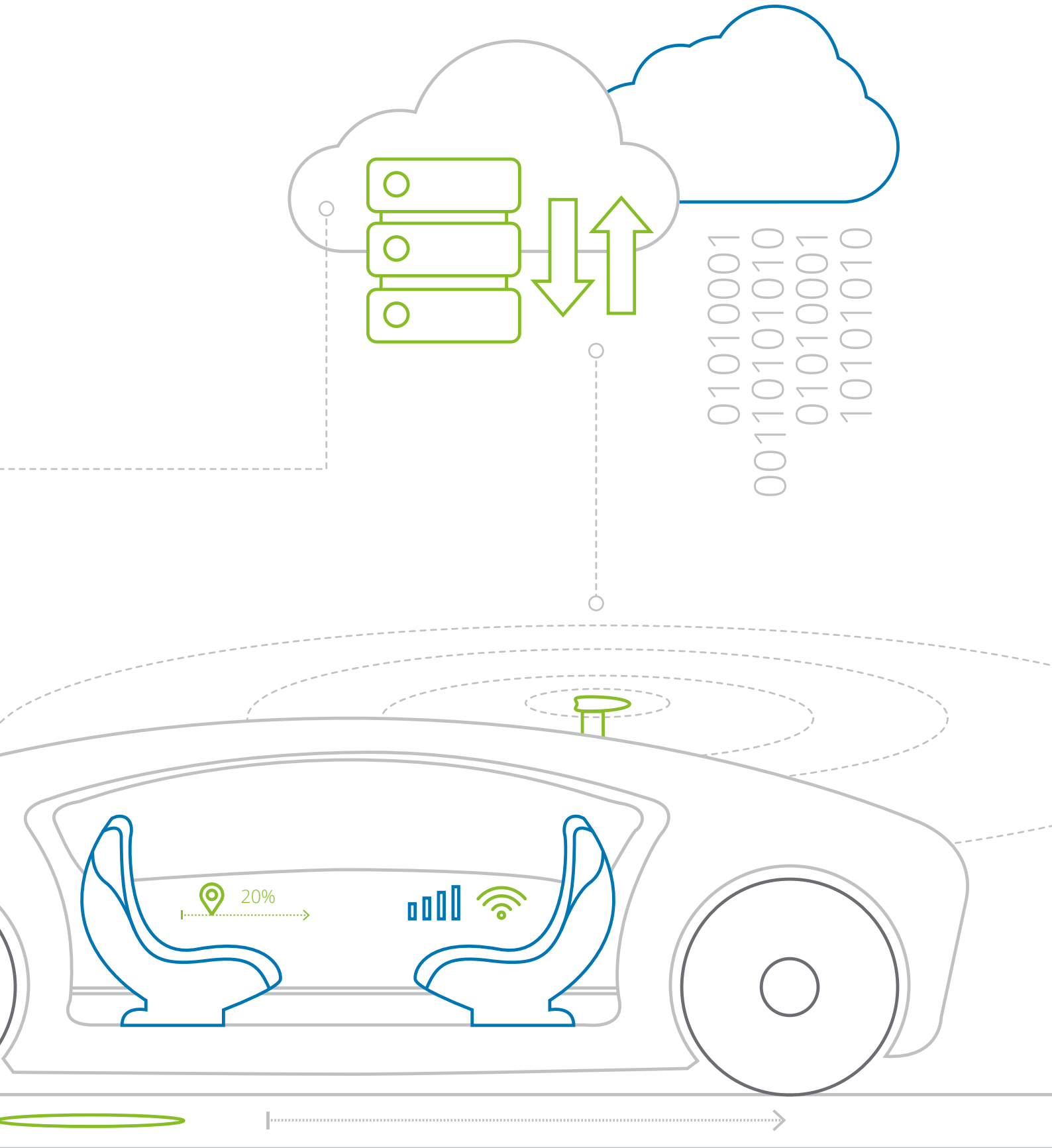
## Dr Marco Hecker

中国汽车行业领导人  
德勤中国

# 前所未有的汽车行业变革及其对零部件市场的影响

相比以往，如今汽车行业更是处于持续的压力之下：客户对新颖且成本高昂的功能的要求不断提升，却常常不愿意额外支付费用；监管机构依法严格要求行业遵守环境 and 安全准则；财大气粗的科技企业也不断加大移动出行业务模式的投入，威胁传统整车企业的主导地位。





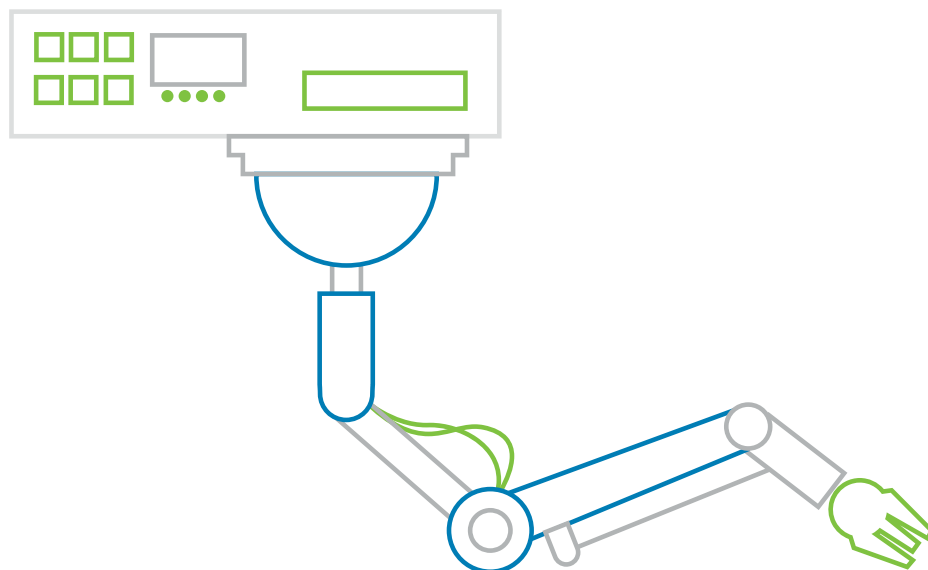
## 背景

众所周知，具有多重层次架构的汽车供应链紧密关联着并极度依赖今天看似无所不能的整车企业。汽车零部件市场的众多决策者面临的迫切问题，是如何应对可能关乎生死存亡的行业格局变革与威胁。抑或，更为重要的，是如何充满活力和战略眼光采取行动，从而在2025年前及之后汽车行业价值链的颠覆性变革中生存，甚至独占鳌头。

本报告重点关注零部件市场规模的发展、其潜在趋势以及对决策者的影响：经济与政治层面、汽车零部件以及整车企业的开发、采购及生产制造。我们着重描述了2025年汽车行业生态系统可能形成的四种量化情境，旨在协助汽车行业领导者在充满不确定性的时代获取成功。

## 研究方法

延续上一期有关未来汽车行业价值链的报告，我们的所有考虑因素均基于一个简单的假设：未来行业的发展几乎从来不是一元化的，而是以大量驱动因素为基础，这些驱动因素几乎从不以一个简单的方式发展。面对高度的不确定性，利用情境进行思考有助于解决问题。因此，我们与多名汽车行业高级管理人员、移动出行企业家、研究人员、说客以及信息技术和电池开发人员一道，重新回顾了上一期报告中描述2025年汽车行业价值链可能形态的四个情境叙述，并进一步补充了汽车行业零部件市场的相关洞见和讨论使之更加完善。由此我们得以有针对性地解决零部件供应商方面的问题（第二章）。

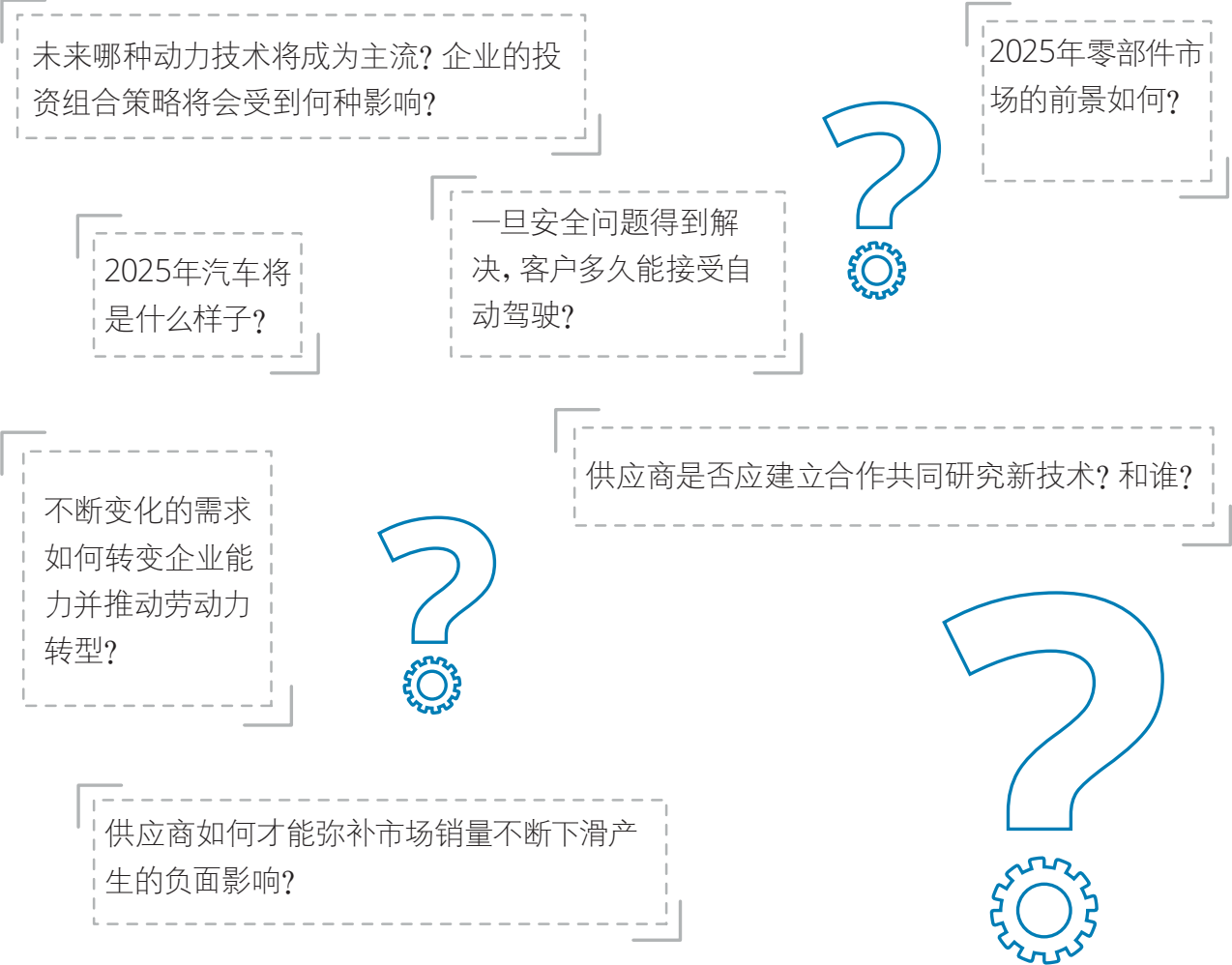


这种差异化分析以汽车各模块和部件的细分为基础：电气化、联网汽车、自动驾驶或其他用户趋势将对未来汽车所采用的部件带来什么改变？这些趋势将对原材料成本产生什么影响？以及这一切将会对零部件市场销量和行业结构造成什么样的冲击？

我们开发了一个综合计算模型，将我们有关未来原材料成本趋势的全部思考和假设按上述四个情境进行区分汇总。利用德勤汽车价值链行业模型，我们推论出2025年德国、中国和北美自由贸易区汽车原材料成本的差异化市场销量预测（第三章）。



图1: 采访汽车零部件及其他行业专家的部分问题



我们选取了2025年可能最大受到原材料成本影响以及面临最大不确定性的四个汽车部件组成, 作为推论和模型结果的示例(第四章): 内装及信息娱乐系统、动力技术(包括内燃发动机、传动及替代动力系统)、高压电池和燃料电池以及驾驶辅助系统。我们简要描述了可能决定各部件组成长期原材料成本发展的关键技术趋势。但是在各技术趋势中, 我们根据预测的汽车行业整体情境着重强调了这些技术趋势可能具有的不同规范。

这些示例及通过“德勤汽车价值链2025行业模型”取得的进一步结果(第五章)清晰揭示了大量甚至迫切的变革需求。因此, 本报告结尾(第六章及第七章)探讨了对汽车行业生态系统三方面所产生的影响及相关建议: 未来行业和员工结构方面的政治行动者和游说团体; 负责采购、研发以及生产的整车企业高管; 以及最重要的, 面临产品组合战略性再评估和潜在运营架构重组的汽车供应商决策者。

法雷奥、西门子的高压动力系统合资厂投入运营

德国金融网

采埃孚：电动汽车将摧毁超过10万个工作岗位

《德国商报》

百度与德国汽车零部件巨头合作

《金融时报》

对车企和供应商而言，硅谷不仅是一个地方，还是一种思维方式

福布斯

博泽看好中国未来电动汽车市场

德国《南德日报》

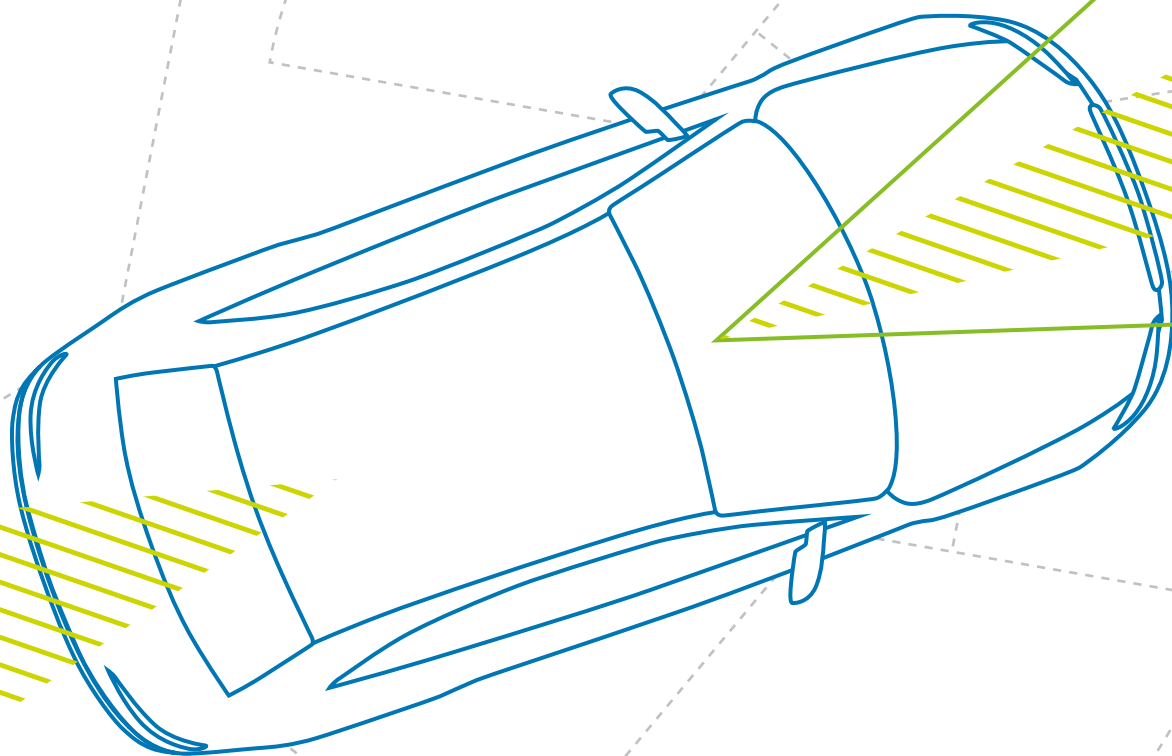
“德勤汽车价值链2025行业模型”清晰揭示了汽车零部件大量甚至迫切的变革需求。

图2：未来汽车行业的风向标



# 汽车行业价值链的四个合理情境及其对零部件市场的影响

基于情境的思考有助于高度不确定性情况下的决策制定。我们为汽车供应商创造了四个2025年汽车行业价值链下的合理情境。





# 兼具高度影响力和高度不确定性的驱动因素推动形成截然不同而又极具意义的情境

在上一期《未来汽车行业价值链：2025年以后》，我们阐述了未来汽车行业的四个典型情境。在此基础上，我们将这些情境的核心基本假设转移并应用到了供应商格局当中。在此之前，我们首先简要回顾一下2025年汽车行业价值链的四个情境。

## 汽车行业价值链的高影响力驱动因素

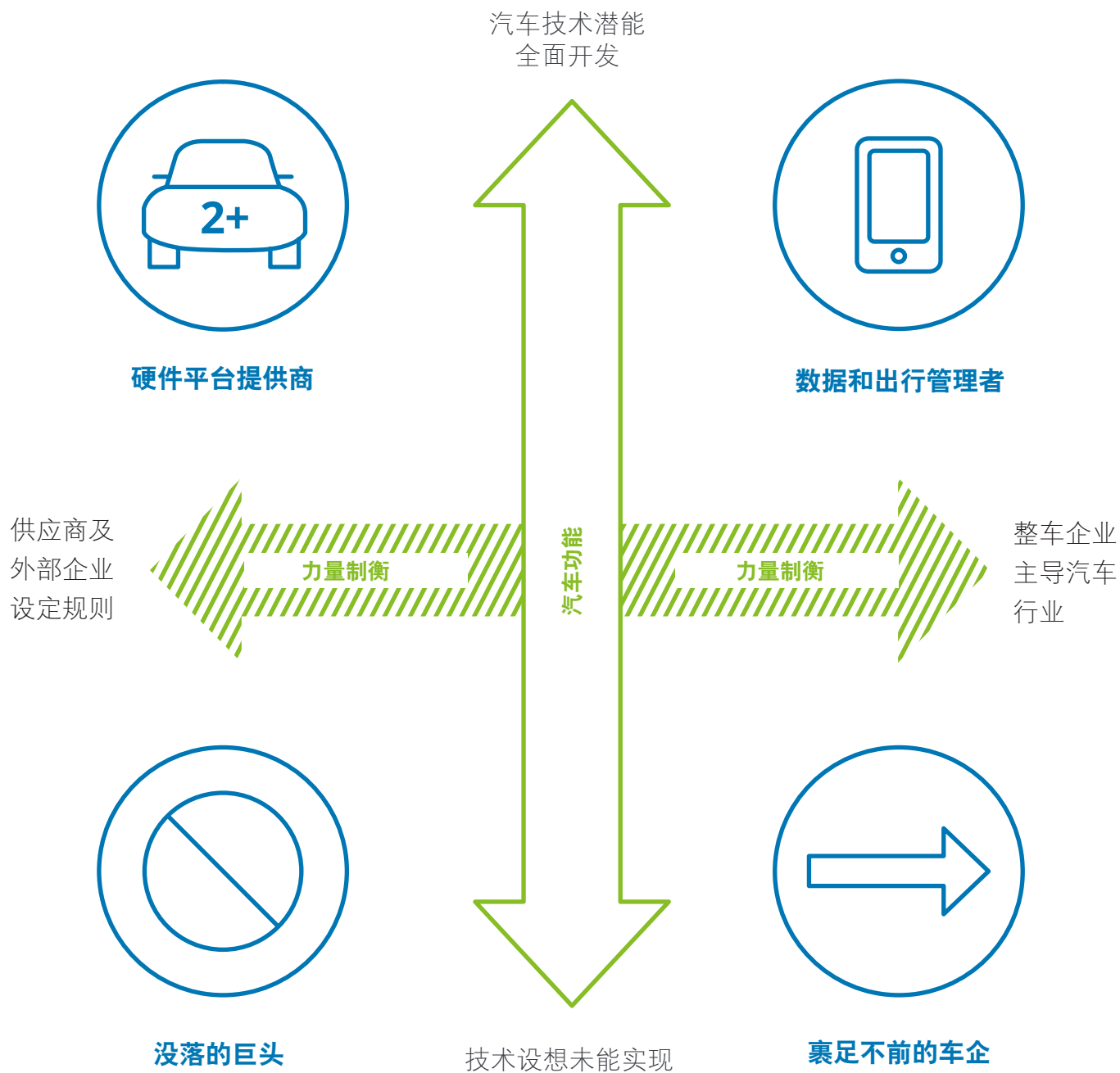
我们对社会变革、技术进步、经济转变、环境趋势以及政治发展等多个领域中广泛多样的驱动因素进行分析。基于广泛的研究以及与各驱动因素主题专家的验证性访谈和专题讨论会，我们依次

评估这60多种驱动因素的不确定性程度及其对未来汽车行业价值链的影响，重点关注研发、采购和生产等价值链上游环节。按各驱动因素的影响（Y轴）及不确定性程度（X轴）对其进行分组、突出显示情境构架中值得关注的领域：高度影响力和高度不确定性兼备的驱动力量常推动形成截然不同而又极具意义的情境（图3）。最后，借助德勤长远战略中心的有效方法，我们构想出四个典型的情境：

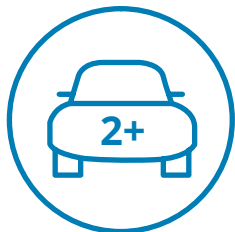
图3: 通过评估上游价值链的影响力和不确定性, 列出将重塑未来汽车价值链的60多个驱动因素



图4: 2025年的四个情境



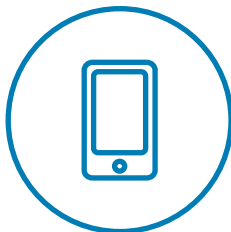




#### 情境四——

##### “硬件平台提供商”：

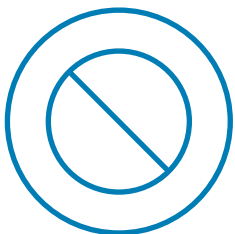
信息技术企业已经颠覆了汽车行业价值链。整车企业如今主要为互联网巨头提供白标车。在这一格局中，整车企业只有凭借提供信息娱乐和出行高端服务平台，及/或者强大的品牌形象才能不被边缘化。由于整车企业无法充分兑现营收潜力，单车利润率随之下滑。



#### 情境一——

##### “数据和出行管理者”：

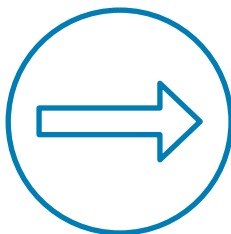
在这一情境下，互联性能成为区分竞争的关键。电动出行（包括纯电动汽车和插电混合动力汽车、增程式电动车和燃料电池电动车）、自动驾驶和一体化出行已经成为大众化需求。整车企业是汽车行业的主导者，能够制定行业标准，提供丰富的产品和服务组合，而创新型外部竞争者必须按照整车企业设定的规则参与竞争。特别是高端品牌和行业地位对消费行为有决定性影响。另外，整车企业的工作也备受人才的青睐。



#### 情境三——

##### “没落的巨头”：

汽车仅仅是一种交通工具，品牌吸引力已经削弱。科技热潮降温，高科技汽车的崛起已经停滞。随着出行成为一种普通商品，利润空间不断缩小，整车企业纷纷开始注重流程改进，提高成本效率。优步等外部竞争者已进入市场，并与供应商逐渐形成排他性合作，提供经济实惠的大众移动出行服务。随着私人汽车保有量的减少，车队管理对整车企业的重要性愈发凸显。整车企业魅力不再，难以吸纳新的人才。



#### 情境二——

##### “裹足不前的车企”：

整车企业通过大量游说阻止了新兴高科技企业进入市场。然而，这种防御性的策略也减缓了技术发展的步伐。其结果是许多潜在的创新没有被推向市场，例如，监管措施导致许多极具潜力的新技术无法进入市场。技术尚未成熟的自动驾驶汽车事故频发，消费者信心受挫。

### 特定情境对零部件行业的影响

基于这些广泛的情境叙事，后续章节的引导性问题便是：这些情境将如何影响汽车零部件市场？在与汽车行业专家和研究人员进行多次访谈的过程中，我们向2025年汽车行业价值链的每个情境补充了针对供应商的考虑因素：

在第一个情境“数据和出行管理者”中，优秀的供应商通过与整车企业的合作以及自身的软件解决方案占据行业主导。他们将更多地接替整车企业的工作任务，如数据分析以提升产品等功能等。此外，供应商通过大量投资，协助整车企业在保证一流品质的同时设定互联服务的标准——这在本情境中具有决定性的作用。在供应商提供的平台解决方案之基础上，整车企业要求获得进一步的服务。研发及创新活动仍然由整车企业设定的规则推动。

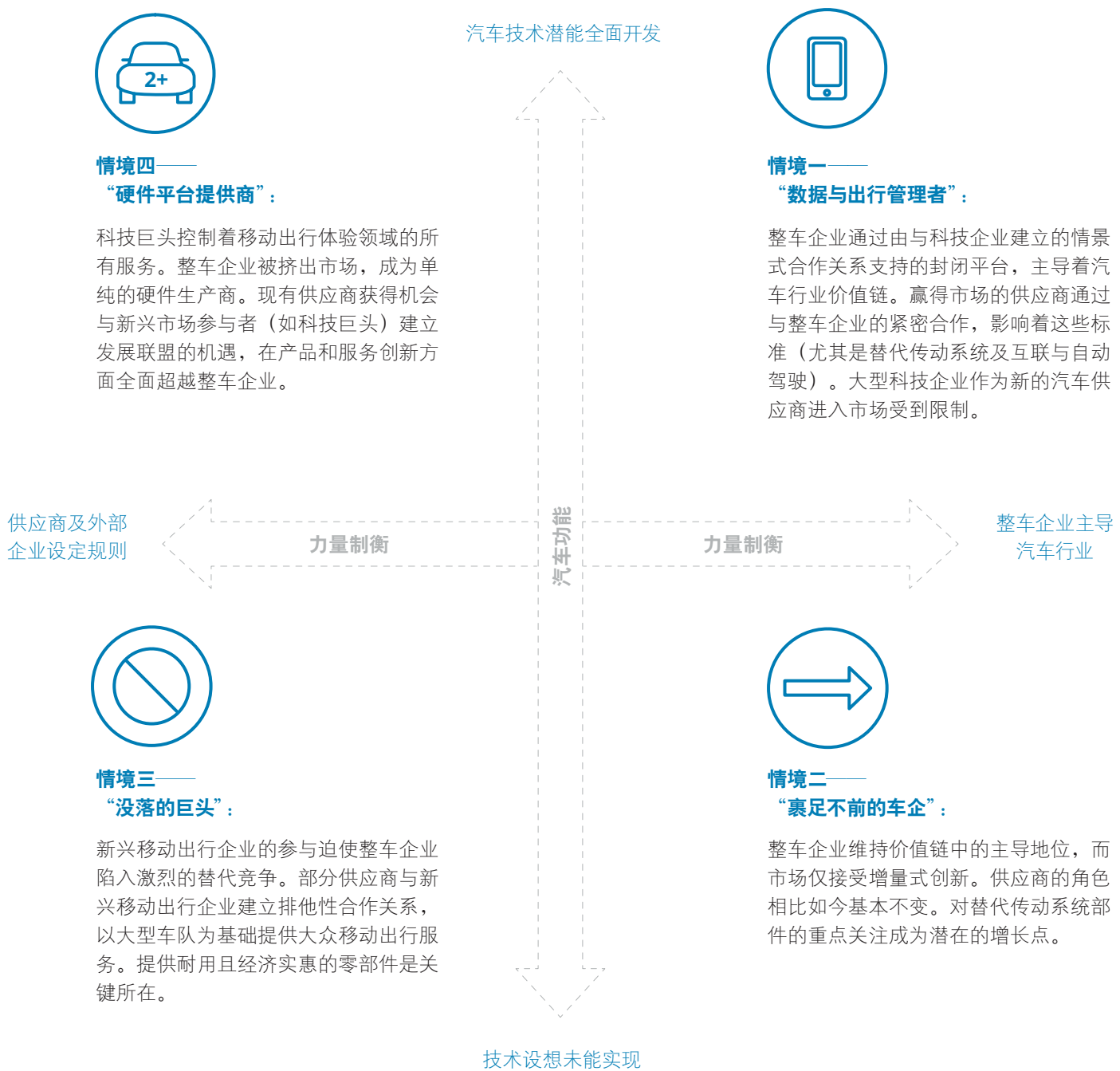
在第二个情境“裹足不前的车企”中，汽车行业价值链绝大部分维持原状，供应商仍旧具有传统的角色。互联汽车和自动驾驶技术的狂热已然消失，供应商的重心回归过去所擅长的领域，即当前汽车功能之下的增量式创新。一如当前，供应商不断受到整车企业的挑战，努力为其提供具有竞争力的高质量产品。电动出行崛起为整车企业的一个独立业务模式，导致供应商在这个领域的研发支出大大增加。无论如何，专注于动力技术创新的供应商是其竞争领域的“赢家”。

## 这些价值链情境将如何影响当前的汽车零部件供应商呢？

在第三个情境“没落的巨头”中，优步等行业外部竞争者进入市场，并与供应商形成排他性的合作提供经济实惠的大众移动出行服务。供应商通过扩大服务组合来支持大众移动出行，如针对部分部件采用基于使用的定价策略。这亦适用于传统的整车企业客户——这些客户日益注重车队管理运营，并要求高度耐用且价格低廉的零部件。

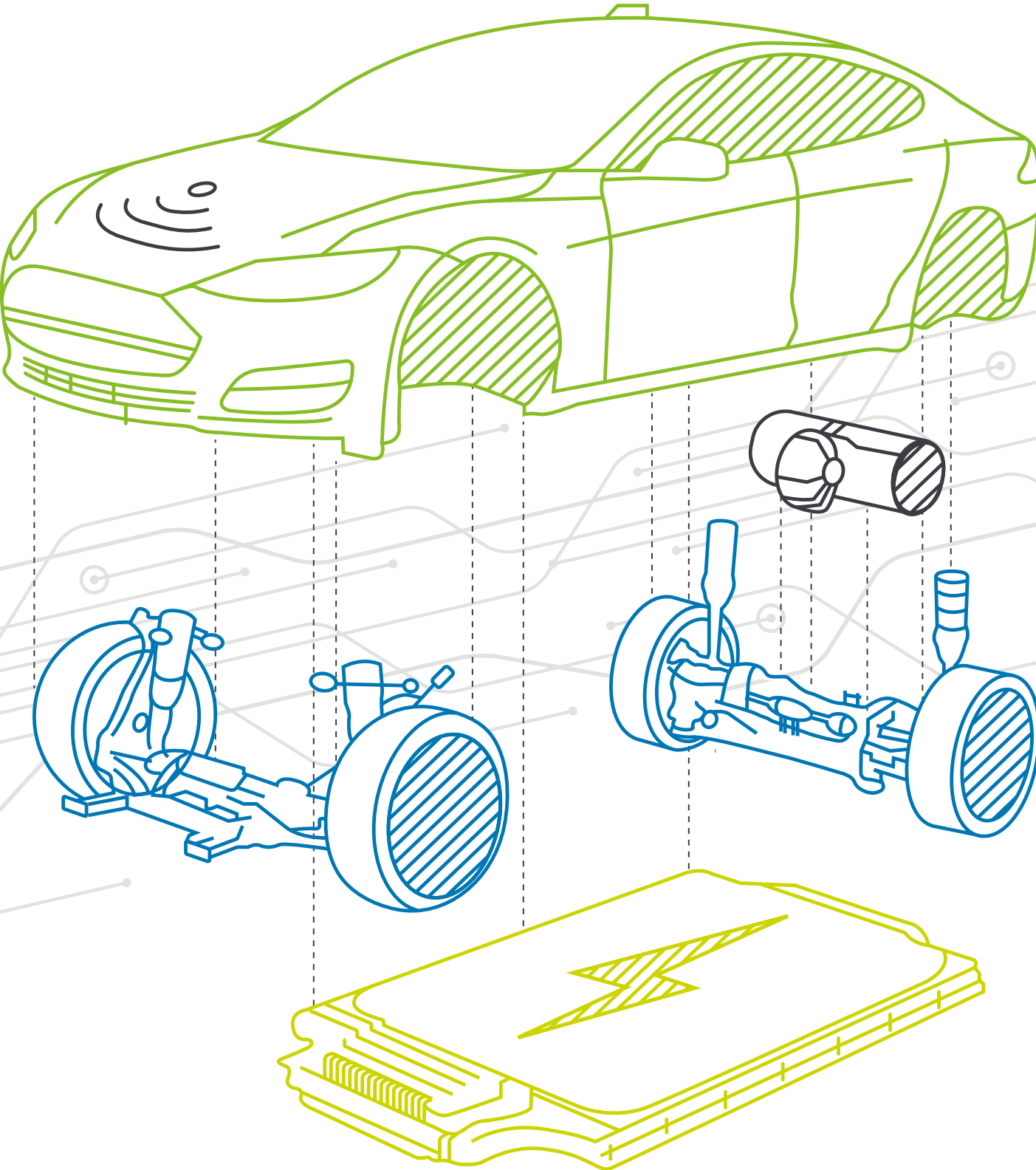
第四个情境“硬件平台提供商”中，供应商支持并与科技企业合作，在为整车企业提供一流零部件之外，设计新的汽车服务/平台。他们成为创新软件解决方案的提供商。供应商与第三方服务提供商之间的协同合作显著增加（如谷歌的交通控制系统）。得益于所提供的软件功能、数据以及传统硬件之间不断紧密的相互联系，供应商获得极大的议价能力。

图5：2025年汽车行业价值链的四个情境（调整为以供应商为中心）



# 德勤汽车价值链行业模型

在整体情境叙述的基础上,我们进一步借助专业分析和项目经验探究这些趋势对材料成本有哪些具体影响,以及到2025年各汽车零部件的市场容量将受到何种影响。

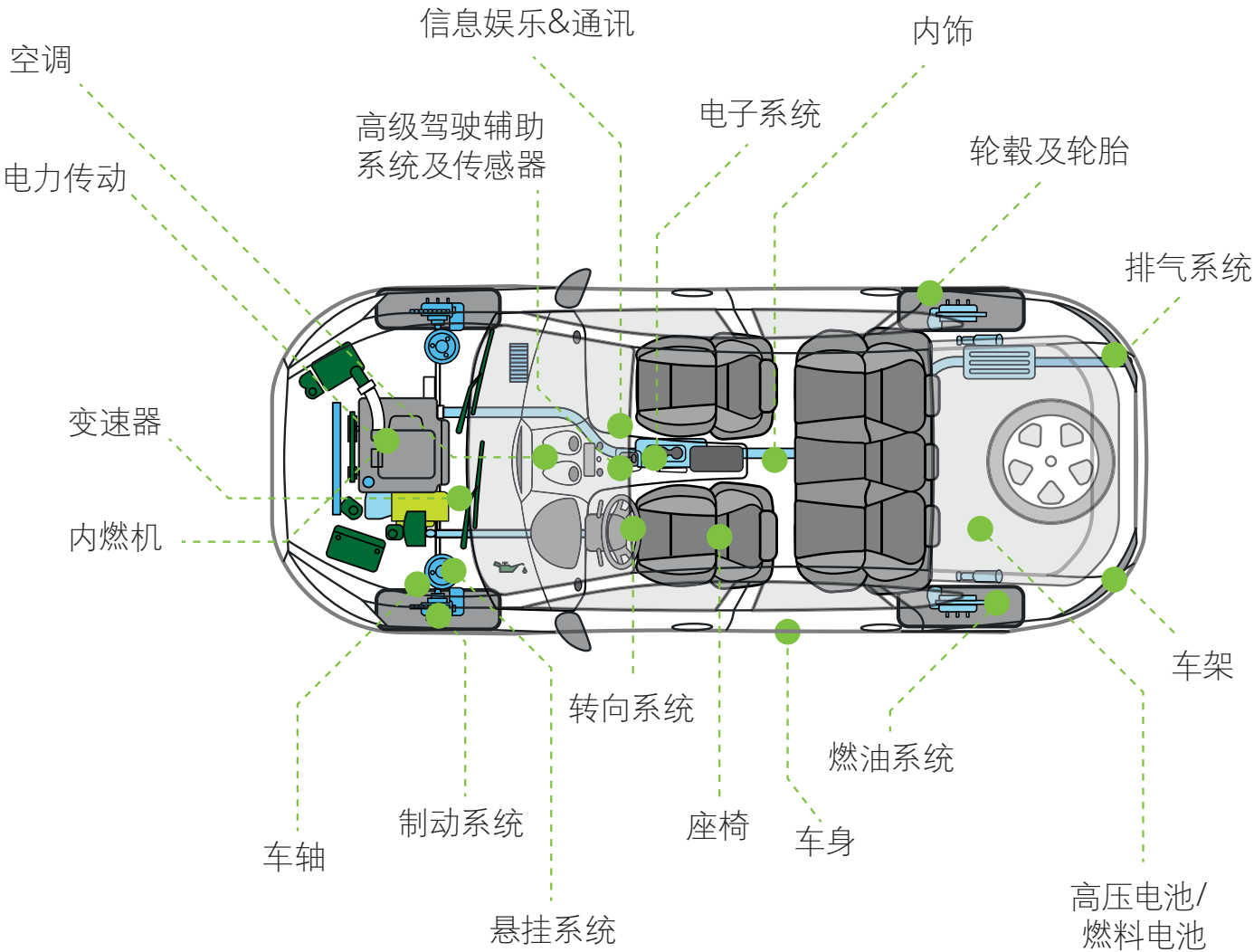


建模方法

首先，我们将一台传统整车拆解成零部件，并分为19个部件组。根据项目经验和专家访谈，我们将2016年汽车平均材料成本基准线设定为每车16,000欧元（图6）。这一基准线包括纯硬件材料成本，以及内置软件系统成本。

接下来，德勤汽车价值链行业模型首先考虑汽车平均材料成本发展趋势：如今一台使用内燃机引擎且配备基本驾驶辅助功能的中型车（按照自动驾驶功能等级划分为一级），其平均材料成本基准线为多少【步骤一】？

图6: 德勤汽车价值链行业模型所依照的部件组划分



在构建2025年基准汽车的材料成本发展模型中，我们借鉴了多类信息，从广泛调查各零部件技术趋势，到与产业利益相关方深入探讨。推进分析工作的引导性问题是：部分材料和零件相关技术趋势及/或替代效应将如何影响汽车零部件的价值（不考虑通胀因素）【步骤二】？

下一步，我们针对不同类型的传动系统、车型级别和自动驾驶等级区分了材料成本影响的不同配置因素。以传动系统为区分点，我们按不同动力系统将汽车分为内燃机驱动汽车、插电式混合动力汽车、增程式电动汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车<sup>1</sup>，并根据以上2025年基准汽车衡量材料成本。例如：配备增程器的汽车，其电子系统成本约比内燃发动机汽车高1.6倍。车型级别的配置因素（如：微型车、紧凑型车、中级车、高级车、豪华车）以及“自动驾驶等级”（1-5）亦采用了同样的对比方法。总之，每一类汽车配置均具有相应的材料成本计算方法【步骤三】。

正如上一期关于未来汽车行业价值链的报告所述，我们使用了德勤电动出行模型来预测到2025年的汽车总销量。该模型针对特定情境，对中国、北美自由贸易区和德国不同动力系统和车型的年销量做出预测。此外，我们亦将特定情境下共享经济——即汽车共享和共乘——的增长对汽车销量的负面影响纳入考虑范围【步骤四】。将这些汽车销量预测和上述材料成本发展趋势【步骤一至步骤三】相乘，便得出对2016至2025年19个部件组中每个部件组总体市场容量发展趋势的初步预测结果。

图7：德勤汽车价值链产业模型建模方法



我们采用最后一组假设区分了四种情境下的市场需求发展趋势（如第二章中所述）。关键点在于：

现有技术能力在汽车上的应用程度如何影响材料成本的发展趋势？例如，在“数据和出行管理者”情境下，由于电子系统和信息娱乐系统的应用，车辆对供电需求更高，因为这一情境下，高度互联的汽车已成为常态【步骤5】。图7展示了行业模型的总体方法。

<sup>1</sup> ICE：内燃机汽车 | PHEV：插电式混合动力汽车 | REX：增程式电动汽车 | BEV：纯电动汽车 | FC：燃料电池汽车

德勤汽车价值链行业模型融合  
并计算上述所有因素, 针对各  
汽车部件组提供详尽的材料成  
本预测



模型输出结果显示在2025年四种不同情境下，上述因素对各部件组、地区(德国、北美自由贸易区、中国)、动力系统、车型级别、自动驾驶等级的材料成本市场容量的影响。

图8的示例囊括了主要市场（德国、北美自由贸易区和中国）所有的车型。

- 在所有情境下，材料成本压缩总体上导致市场容量降低。我们在本章末尾按市场容量将部件组分为胜出组和落败组。
- 第二、三、四个矩形显示了各情境下顾客偏好对动力系统、车型/大小、平均自动驾驶等级以及其他创新点（如信息娱乐）的影响。
- 第五个和第六个矩形显示总体销量趋势下的材料成本变化，特别考虑了共享经济（即汽车共享和共乘）对销售的负面影响。图9列出了我们对所分析市场中共享经济影响程度的预测。

图8: 2016-2025年材料成本量发展趋势

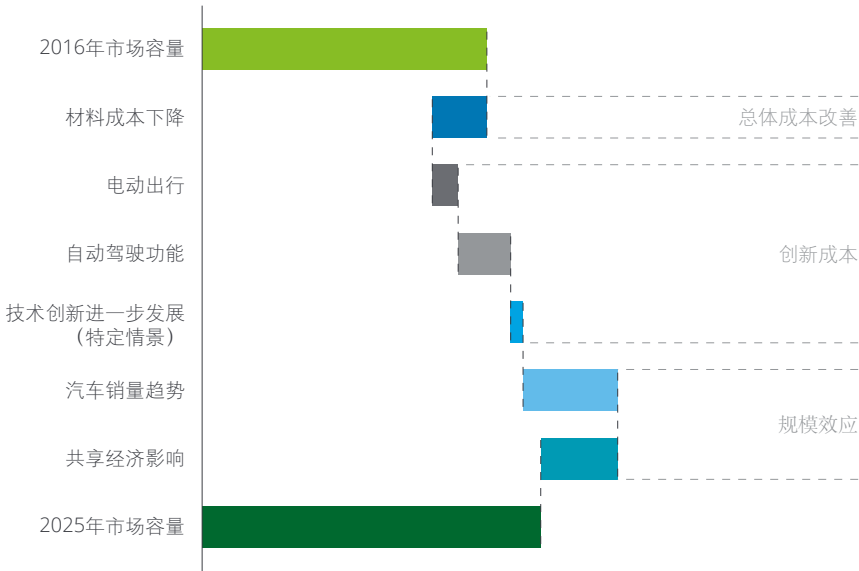


图9: 共享经济对2025年汽车销量潜在影响的模型假设

按需提供与即用即付的出行服务模式或将逐渐替代传统的汽车保有模式，城市地区尤其如此

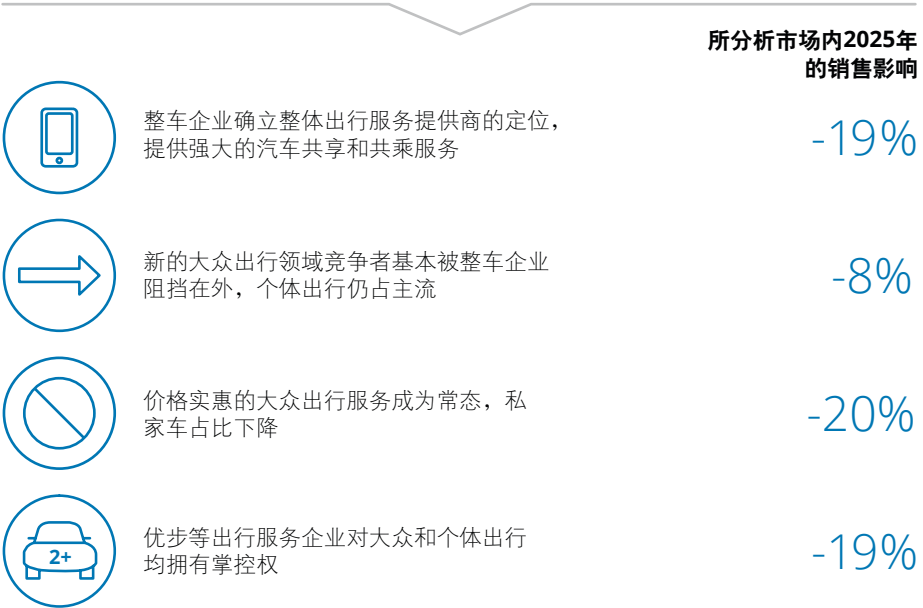
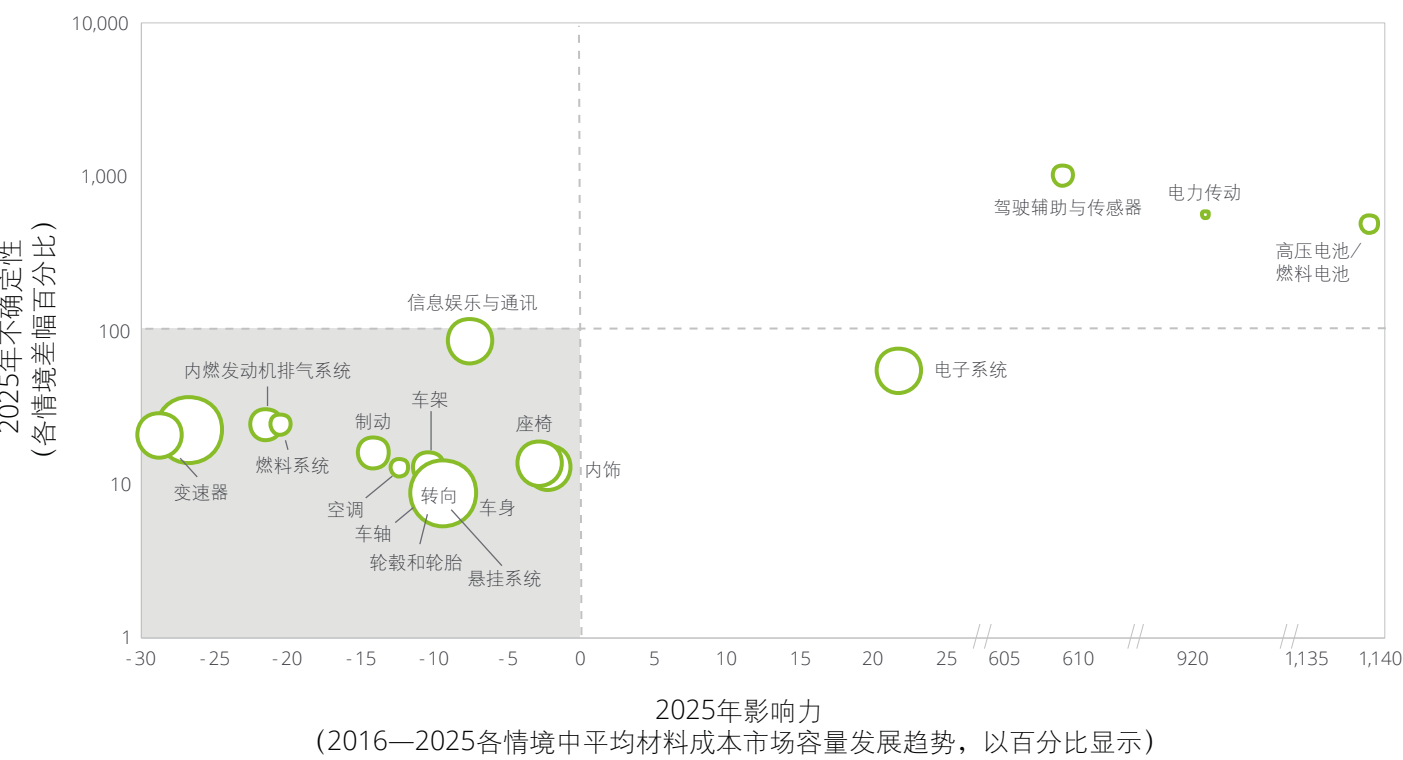


图10：2016-2025各情境下材料成本量发展趋势的影响和不确定性对比<sup>2</sup>



图例：圆圈大小代表2016年整体市场容量（德国、北美自由贸易区和中国）

整体模型分析结果

2025年汽车行业价值链四种不同情境的模型，显示汽车行业将迎来指数型增长，尤其在电力驱动技术、高级驾驶辅助技术以及高压电池领域。所有情境中，传统部件组，例如内燃机、变速器、悬挂系统、燃料和排气系统等，都将面临发展停滞或疲软，无论处于何种区域环境。

将模拟结果归纳形成概览，突出强调预期材料成本量改变的影响力和不确定性（图10）。“不确定性”轴描述了四种情境下每个汽车部件组的市场容量。“影响力”轴描述了2016-2025年平均材料成本量发展趋势，以百分

比显示。请注意，模拟中的所有数字都未考虑所分析时期的通胀因素。值得关注的是：

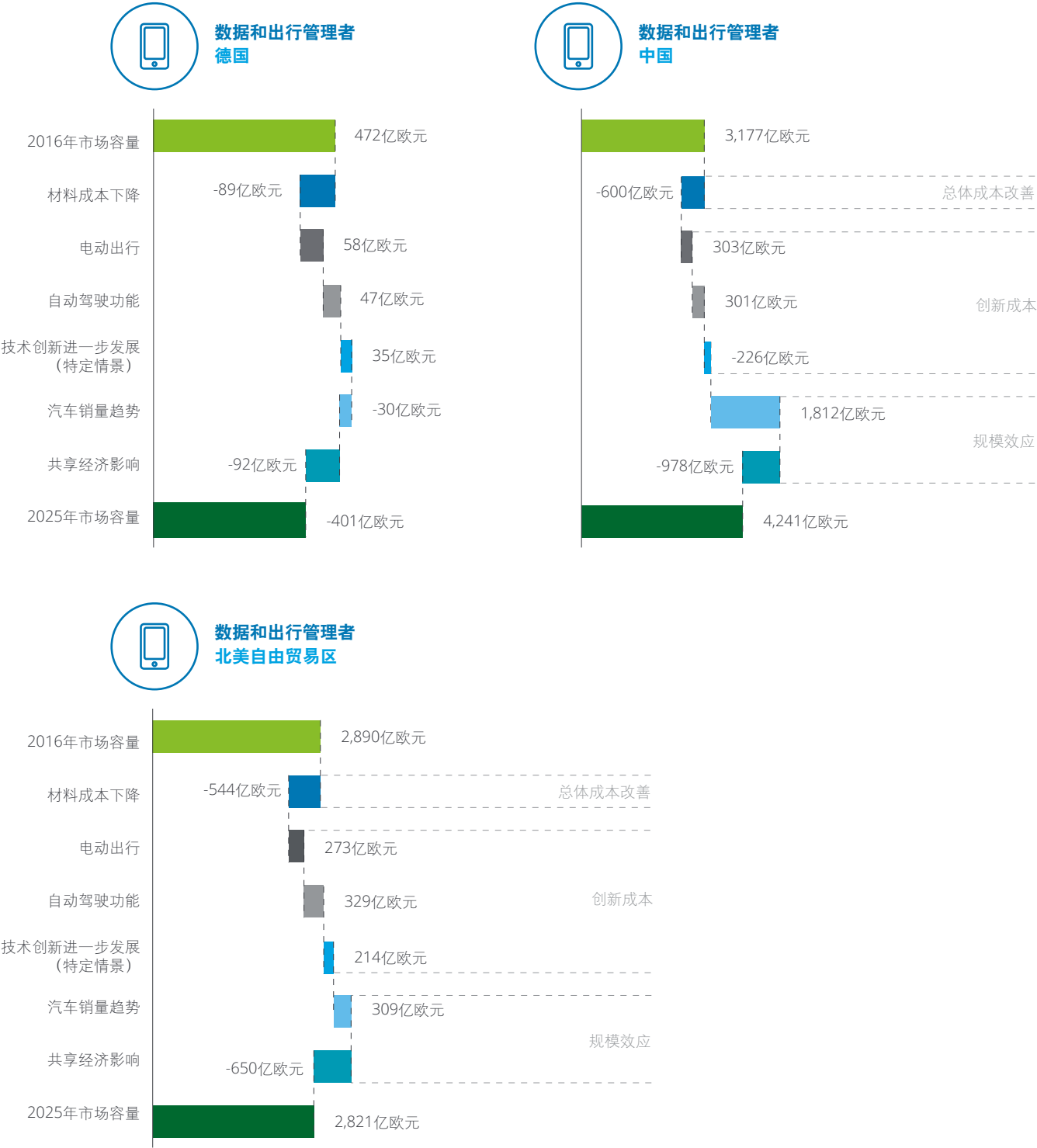
- 在19个部件组中，有15个将面临市场容量缩减（不考虑总体通胀），各情境下均是如此。
- 胜出部件组供应商的业务受到显著影响，而处于图中左下方象限的供应商则需要面对激烈的错位竞争和持续的成本压力。供应商必须迅速审视自身策略，响应未来需求。
- 由于销量下滑以及混合动力汽车采用小型发动机，传统内燃机相关部件组，如变速器、内燃机或和燃料系统将承受最大的挑战。

- 电力驱动技术相关模块、驾驶辅助系统和传感器等创新领域将进一步增长。

图11展现了区域性差异（示例）。到2025年，所有情境中德国汽车材料成本量总体均呈下降趋势，中国则由于强劲的汽车销量，材料成本量将会增长。

<sup>2</sup> 注：排除通胀因素

图11: 区域性差异对比图示



再次观察四个情境下的全球发展趋势，可以发现：

• 数据和出行管理者

由于互联服务日趋重要且自动驾驶技术取得进一步突破，高级驾驶辅助系统和传感器技术形势大好，电子系统市场趋势强劲。得益于电动出行市场渗透率提高，高压电池增长迅猛。而对比之下，变速器或排气系统等内燃机相关部件组以及传统硬部件的市场份额则受到挤压。内燃机引擎自身销量相对较高，但呈明显下降趋势。

• 裹足不前的车企

高压电池和燃料电池增长远小于上一情境，而内燃机组件销量仅有小幅削减。自动驾驶技术对供应商来说前景并不乐观。传统自动化硬件承受着持续的成本压力。总体来看，这一情境的增长预期与其他情境相比较为黯淡。

• 没落的巨头

由于价格实惠的大众出行服务占据市场主导地位，共享经济导致的销量锐减形势比其他情境更为严峻。不仅如此，三级自动驾驶汽车的高市场渗透率带动了高级驾驶辅助系统和传感器的需求。相比之下，因为科技热潮整体降温，信息娱乐和通讯系统逐渐遭遇冷落。内燃机相关组件的需求仅出现小幅下降。

• 硬件平台提供商

自动驾驶扮演关键性角色，因此高级驾驶辅助系统、传感器和电子系统市场大幅增长。设计新型汽车服务和平台的科技企业要求创新性软件解决方案。变速器等内燃机相关组件由于受到新型替代动力系统的威胁，需求下降。而电力驱动动力系统所需的高压电池则受益于这一趋势而快速增长，市场份额相当可观。

2025年，市场结构和科技发展可能带来产品组合、业务模型和企业组织架构的调整。将19组零部件分类对比，我们发现了四个值得深度分析的话题（第四章）。

德勤汽车价值链行业模型结果可以根据车型和影响因素横向剥离，以便于深度剖析，令显著的车型和地区差异一目了然。我们持续更新并探讨模型所依托的假设条件，做到模型定制化，以应对客户所面临的个性化挑战。

图12：德勤行业模型——可用数据分类

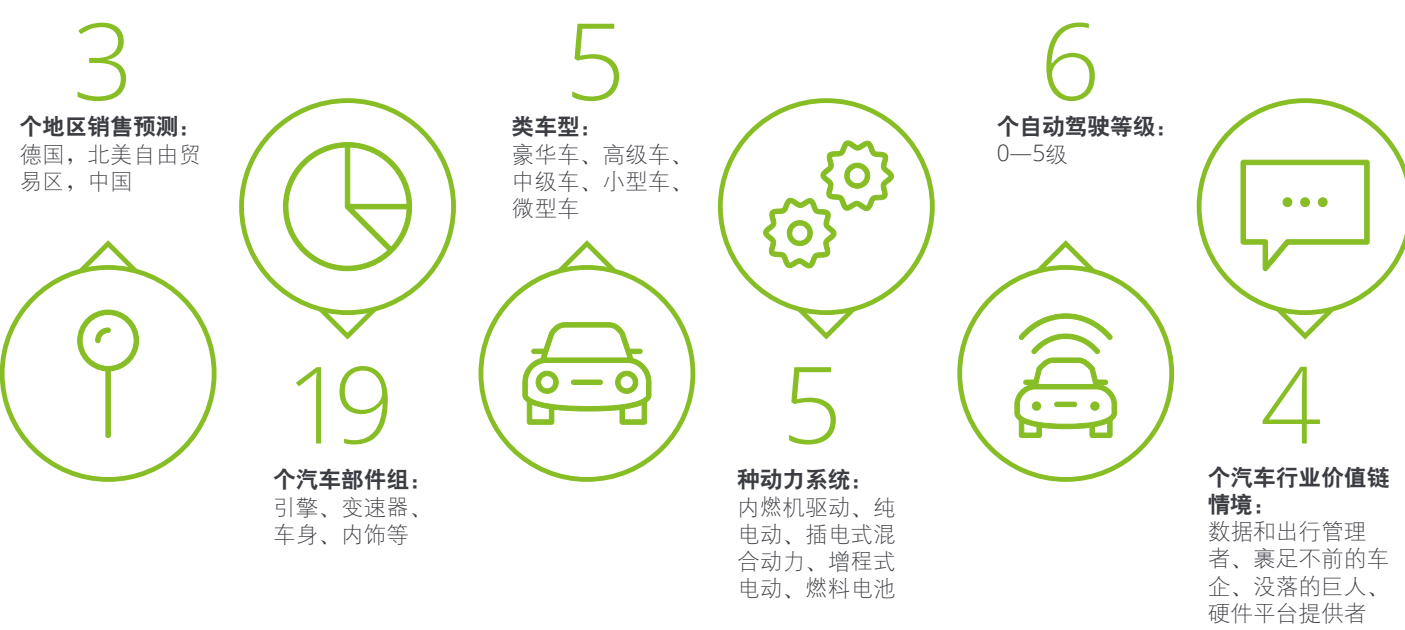
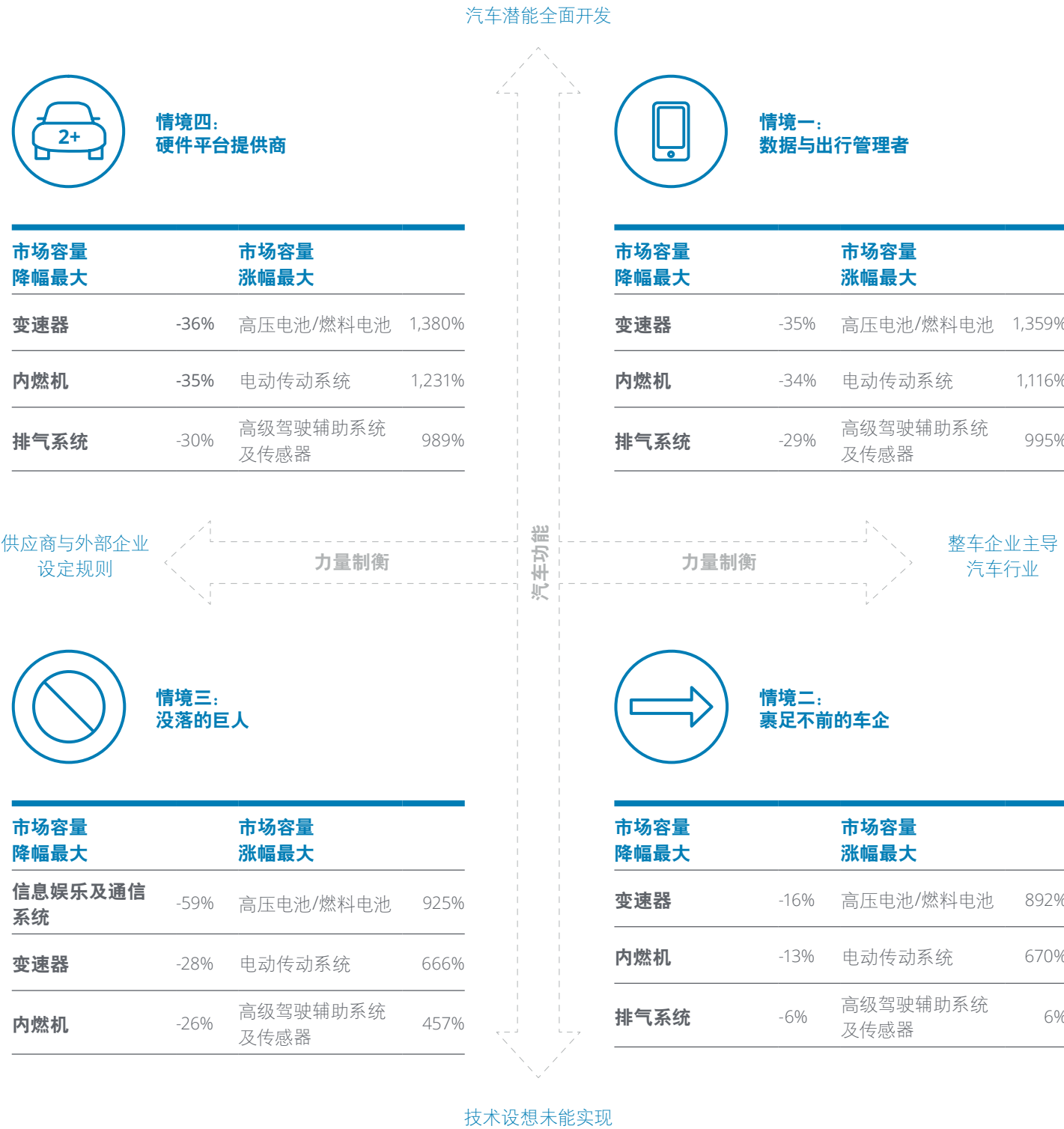


图13: 各情境下胜出和落败的汽车部件组（德国、北美自由贸易区、中国）



# 特定材料成本变化趋势调查：精选模型深度分析

本章基于建模假设探讨具体的技术发展趋势，针对到2025年材料成本变化展开预测分析。如图10所示，受影响程度最大、不确定性最高的汽车部件组包括：

- **内饰及信息娱乐系统**
- **传动技术（包括内燃机、变速器以及替代传动装置）**
- **高压电池与燃料电池**
- **驾驶辅助系统**

以下深度分析体现了德勤汽车价值链行业模型的能力。



## 深度分析 (1)： 内饰及信息娱乐系统

信息娱乐、通信以及内饰系统将是未来对顾客体验影响最为明显的汽车部件组，并将因此决定顾客对汽车这一交通工具的评价。一旦自动驾驶成为常态，乘客需要的将不仅仅是抵达目的地，他们还会有乘车过程中的娱乐需求。目前成本效益水平正快速提升，但并不足以抵消因顾客需求增加所产生的额外成本。

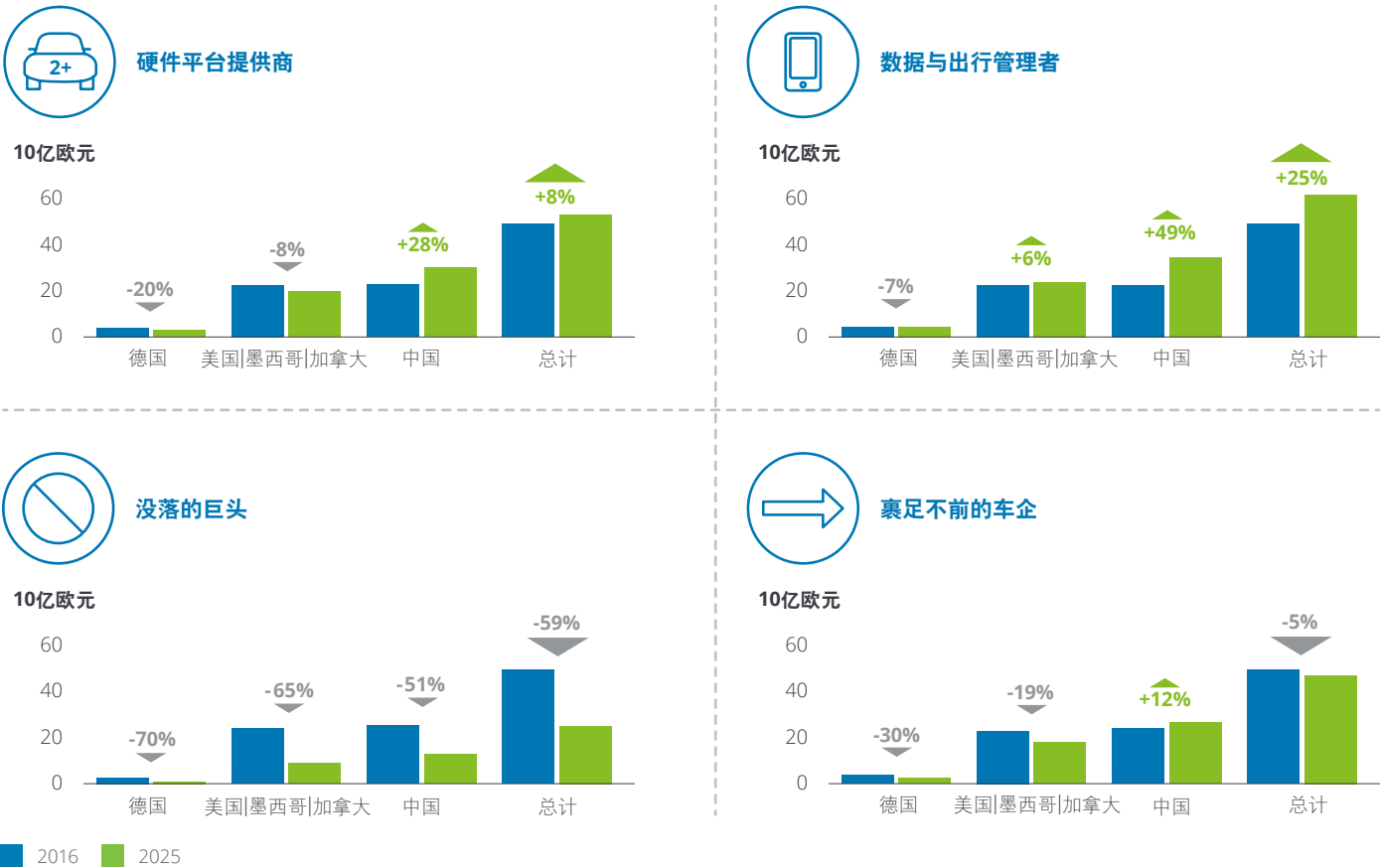
汽车人机界面将迎来全面的蓬勃发展。例如，平视显示功能和触控技术将实现快速进步。这将有利于顾客体验新的车载服务，例如实现预测性维护或使用各种应用程序。车辆后排显示屏可安装互动式城市地图，提供附近信息（如当地景点）以及其他娱乐形式。

但未来的汽车并不一定会有更多的显示屏：例如，智能表面集成解决方案能够实现现在车窗或座椅扶手等各种表面显示内容。LED照明可直接与织物表面相结合。所有车内表面都可能有两种或三种功能。按钮、开关、旋钮会变得越来越多余。

定制化的智能座椅可检测压力水平并向驾驶员报告相关情况，而生物传感系统则可检测乘客的健康状况。自动驾驶汽车总体上将更加关注座椅的设计：旋转座椅已成为未来车辆所具备的普遍特征。

但我们根据材料成本预测认为，高度自动驾驶汽车（四级及以上）到2025年尚不能成为常态，因此旋转座椅的需求量还不会太大。

图14: 2025年市场容量预测: 信息娱乐与通信



从2025年预测情境来看，未来车辆将具备很高的互联特性：在顾客对媒体技术需求的影响下，连接互联网将成为未来乘用车的必备功能。大量机遇也将因此应运而生，其中包括基于5G的流媒体音乐服务以及连接社交网站等既有机遇。但与此同时，互联特性也对电子控制单元和传感器提出了更高要求，因而导致成本增加，但顾客却并不一定愿意承担相应成本。

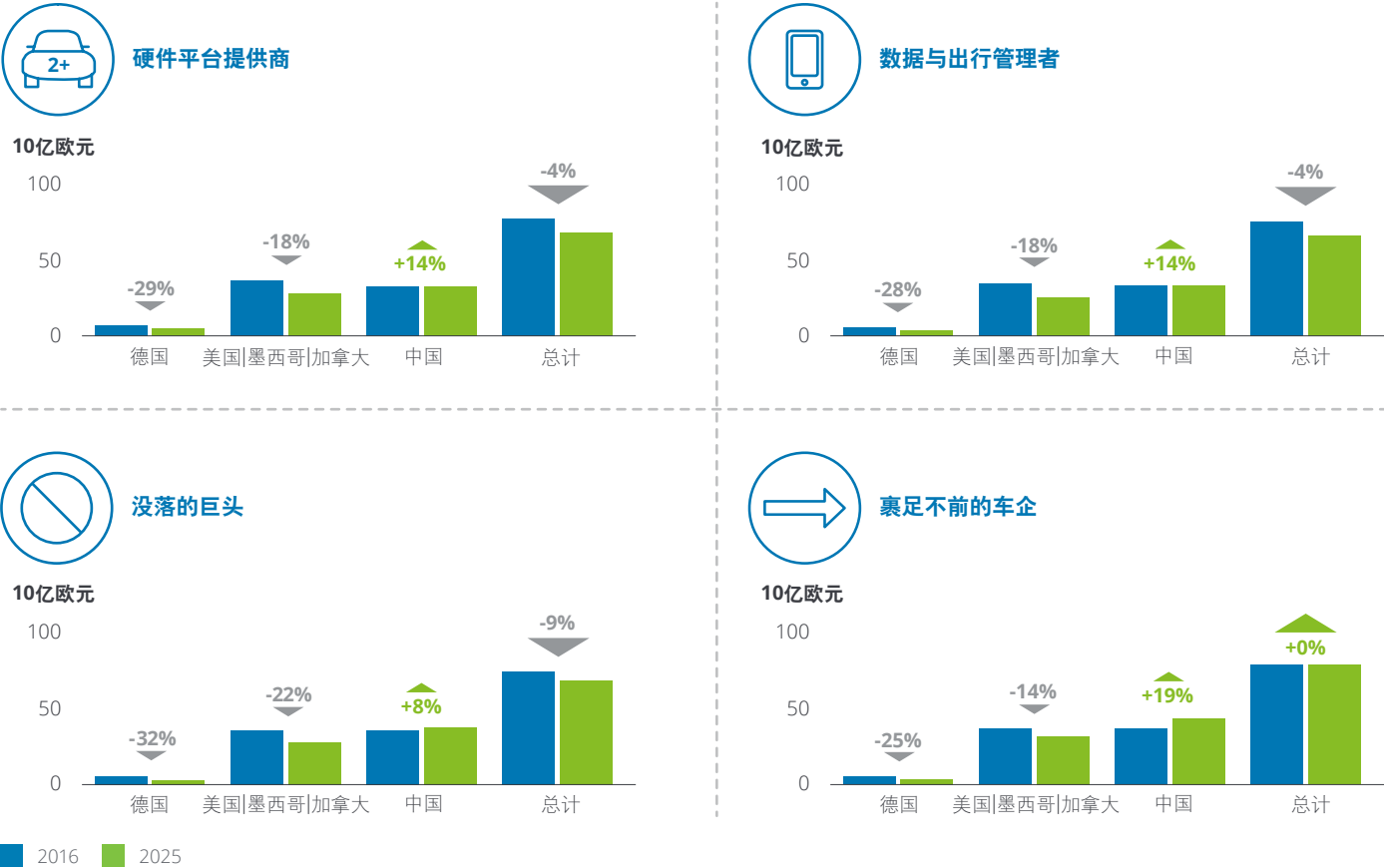
V2X通信需无线技术等特定设备的支持，是导致成本增加的另一个因素。基于ITS G5等技术，V2X通信能够让前车碰撞或危险预警等多种安全程序得以应用。

以上各种趋势都有可能导致未来汽车材料成本的大幅上升。而智能手机镜像技术的使用则可能产生相反的作用，导致成本降低：将乘客的手机与汽车相连接，手机应用程序可通过汽车音响主机播放。GPS系统或其他类似软件和数据服务将因此被淘汰，从而降低材料成本。

我们的2016年汽车部件组材料总成本（德国、北美自由贸易区和中国）计算结果显示，信息娱乐与通信系统相关材料成本为469亿欧元，座椅和空调等内饰系统相关材料成本为1,229亿欧元。由于受技术使用以及技术与汽车融合的影响较大，四种情境下汽车部件组材料2025年总成本预测存在较大差异。



图15: 2025年市场容量预测: 内饰 (包括座椅和空调)



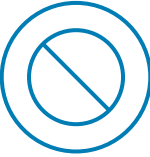
**硬件平台提供商**

汽车高度互联互通，市场对于汽车互联和各种形式的数字化创新有很高的需求。



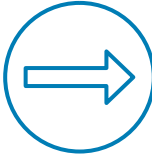
**数据与出行管理者**

技术机遇得到充分利用，对于整车制造企业来说，汽车内饰配置信息娱乐与通信系统成为必须。



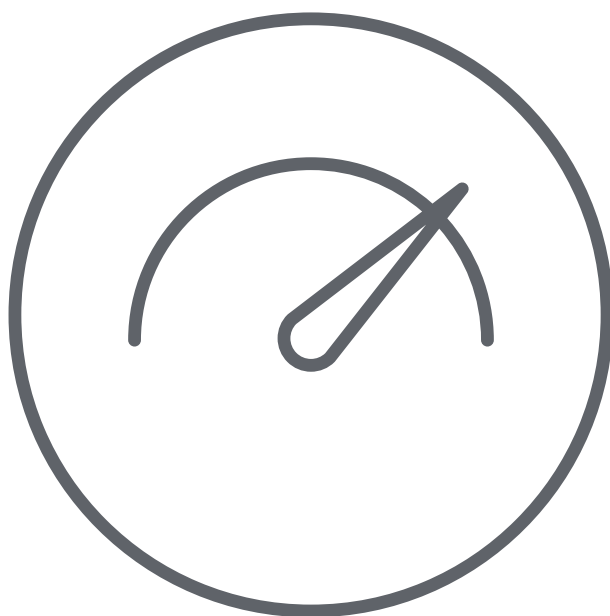
**没落的巨头**

移动出行价格实惠且得到广泛普及，信息娱乐与通信以及内饰系统相关材料成本可能出现大幅下跌。



**裹足不前的车企**

互联技术的热度逐渐散去，专业零部件供应商陷入发展困境。



## 深度分析（2）： 传动技术，包括内燃机、变速器以及替代 传动装置

几乎所有的整车制造企业以及大量的零部件供应商都在大力研发替代传动装置。日趋严格的环境监管制度对内燃机制造行业造成冲击。汽油发动机可通过尺寸缩小/放大技术得到优化。喷油器和高压泵等柴油发动机零部件也可日益完善。此外，部分内燃机采用其他替代燃料（乙醇、生物柴油、压缩天然气、液化石油气）。但从长远来看，新型内燃机技术投资成本较高且风险较大（参见图16，德勤对替代传动装置未来发展的预测）。英国、法国（2040）、印度（2030）和挪威（2025）等国最近纷纷公布了内燃机汽车销售禁令生效日期，进一步印证了上述观点。

但完全禁止内燃机汽车销售也不太可能。部分供应商仍然能够在高度固化的市场中寻找到潜在业务机会。

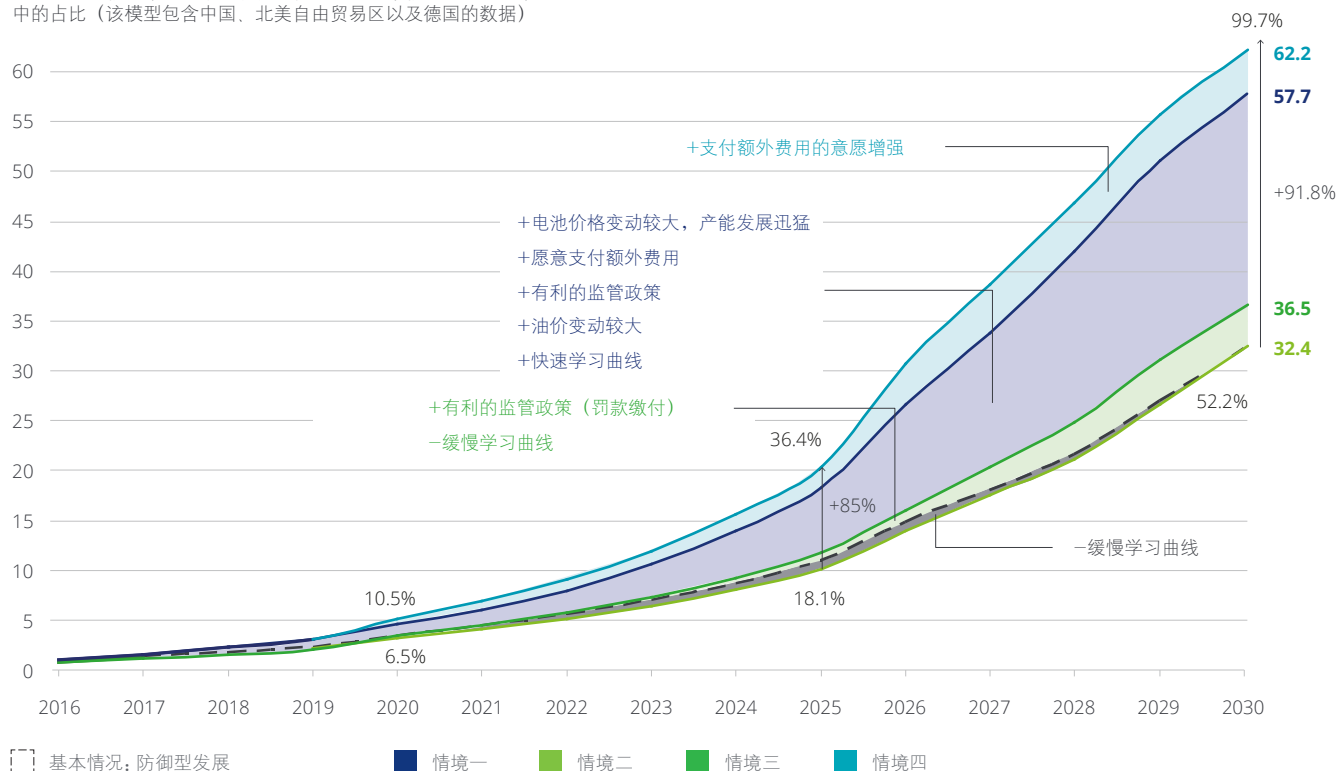
随着替代传动概念的兴起，变速器零部件领域也必须适应新的趋势变化。总体来看，替代传动装置的应用导致变速器需求量降低，市场上需要尺寸更小的变速器，或者甚至根本不需要变速器。混合动力变速器采用综合型电动机、复杂的机械设计以及电源连接等其他附加零部件，导致成

本投入增加。而在过去几年经历了高速增长的双离合变速器预计将保持比较稳定的销量。无级变速器致使部分零部件面临淘汰（齿轮和活动部件需求量减少），同时也降低了复杂性。整车制造企业应尽量减少在这一部件领域的总体成本投入。

目前电动传动装置的材料成本相对较高，但这一局面会逐渐发生改变。例如：

图16: 德勤电动出行模型——替代传动装置的发展

平均一百万辆汽车销量中安装替代传动系统的车辆数目及在汽车总销量中的占比（该模型包含中国、北美自由贸易区以及德国的数据）

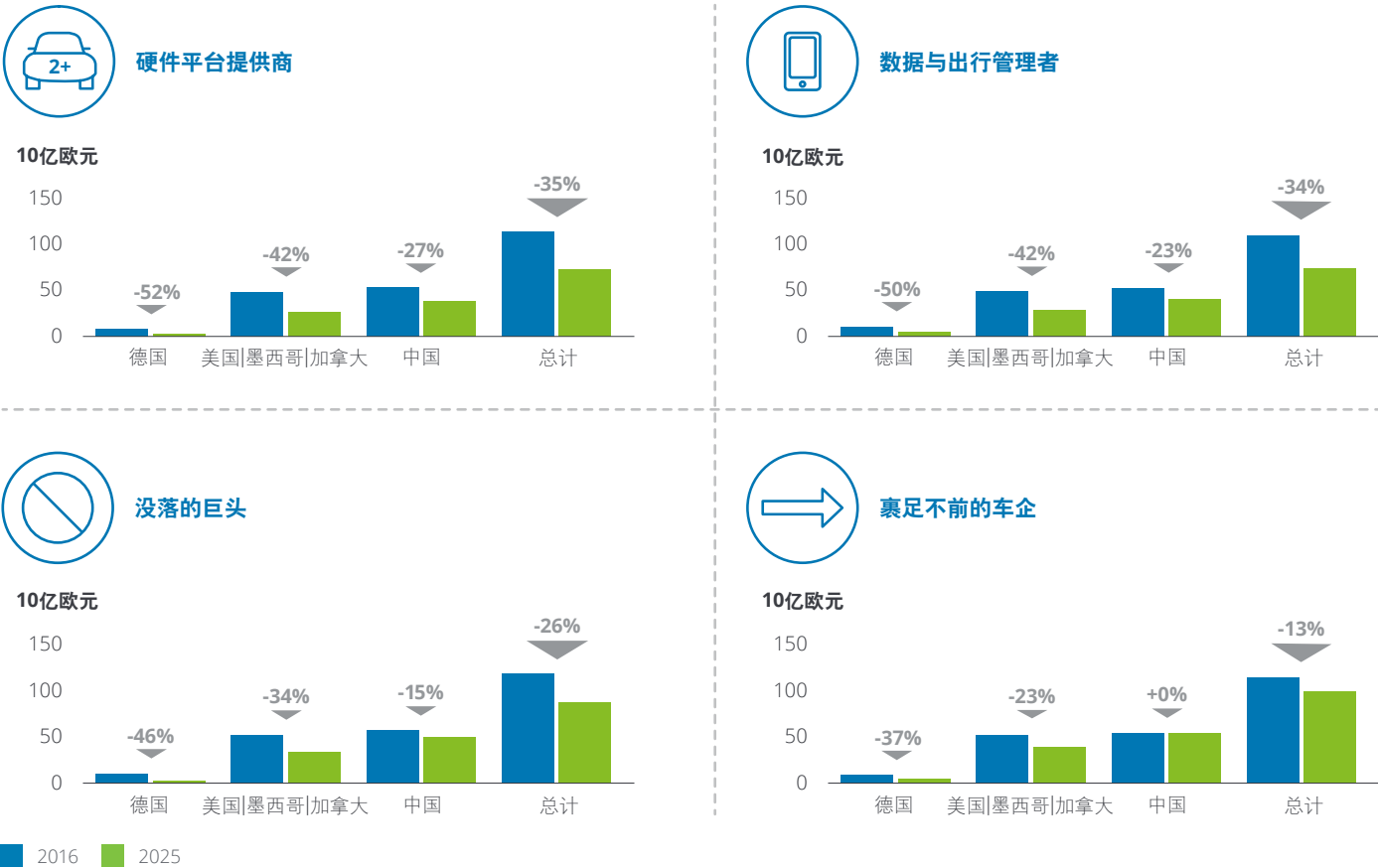


电气化的逐渐普及不仅会导致内燃机需求量减少,同时也会导致变速器需求量下降

- 无稀土元素的电动引擎（如感应式引擎）有望在未来将生产成本降低20-30%。
- 把引擎设计得更小、更轻有助于降低成本。发动机电控系统中采用碳化硅晶体管可减小电容器的尺寸。
- 从市场总体需求可以看出，各种情境下替代传动系统的市场容量均有望实现较大提升。市场对电力电子设备、变流器/变频器以及电动机等所有电子相关零部件的需求量有望大幅增加。

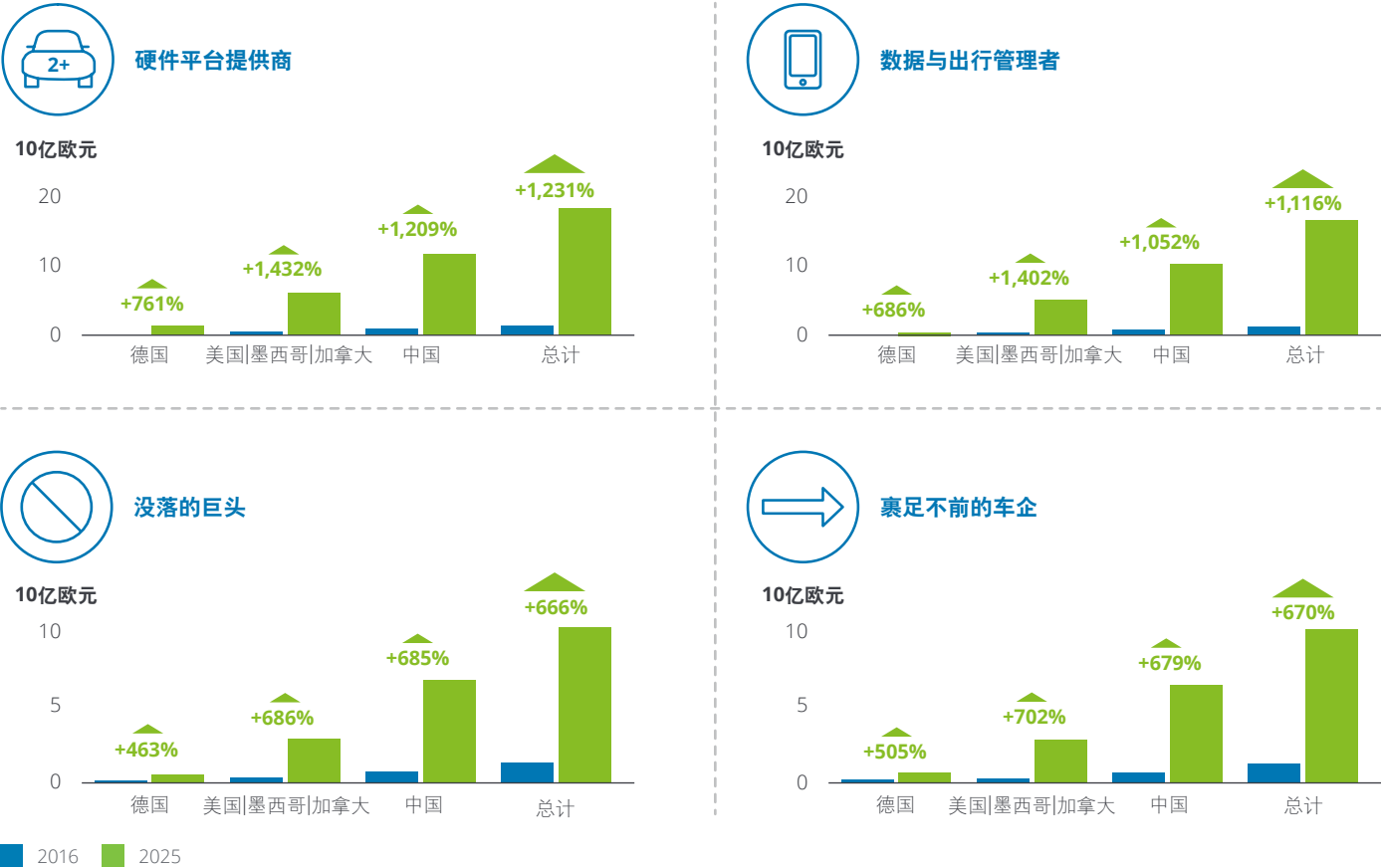
2016年内燃机和电动传动系统的材料总成本分别为1,071亿欧元和13亿欧元。我们针对不同情境下的市场容量趋势做了如下预测：

图17: 2025年市场容量预测——内燃机



从长远来看，四种情境下  
投资新型内燃机技术都存在  
较高风险

图18: 2025年市场容量预测——电动传动装置



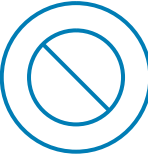
硬件平台提供商

IT企业发展电动传动技术，为非传统汽车行业供应商提供了新的机遇。内燃机引擎供应商的市场份额急剧缩水。



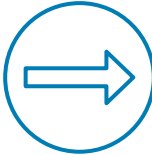
数据与出行管理者

替代传动装置受到青睐，电动机和电力电子设备的需求量猛增，内燃机需求量下降。



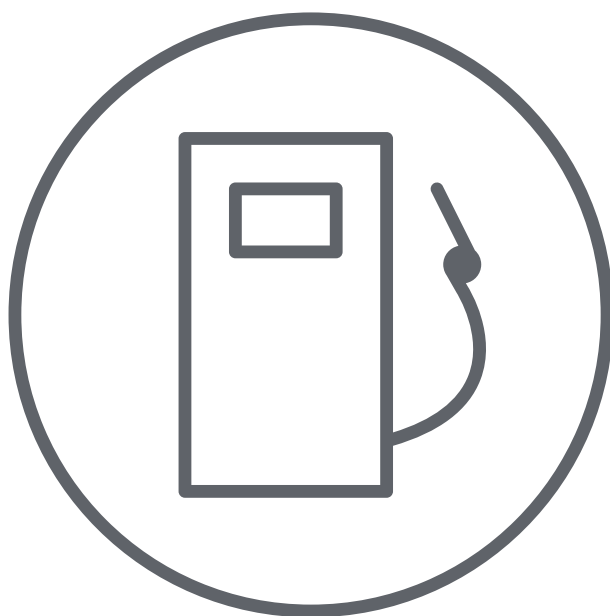
没落的巨头

监管机构大力推进电动出行的发展。顾客对公共电动出行方式的接受程度有限，并未在市场上获得显著成功。



裹足不前的车企

内燃机和替代传动装置并存，电动出行成为一种独立的商业模式。



## 深度分析 (3) : 高压电池与燃料电池

影响主流市场接纳替代传动装置的主要问题包括充电时间、成本和续航里程。这些问题都可归结为储能问题：电池或燃料电池元件。

电池组大约占纯电动车价值的25-40%。毫无疑问，电池的价格变化仍然对电动汽车的市场认可度具有重要影响。目前汽车制造行业最有前景的创新均采用了锂离子电池。插电式混合动力汽车和纯电动汽车需要诸如锂离子这样的高能量密度和高功率电极材料。电动汽车的所有电池相关组件可分为电池芯、电池模块和整个电池组。使用锂离子电池可减少整个电池组所需的电池芯数量，从而降低总体成本。

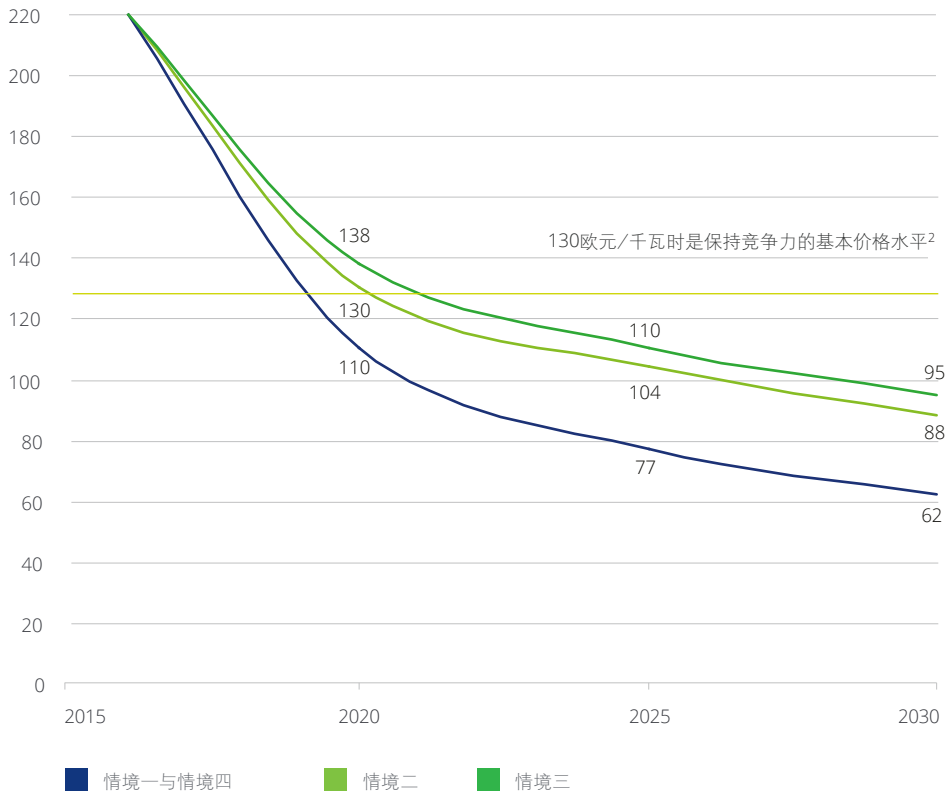
由于所需储能量低于纯电动汽车，对混合动力汽车来说，除锂离子电池以外，镍氢电池也是个不错的选择。锂元素比较容易获取，因此锂离子电池在价格上始终具有优势。由于该技术相对较新，锂离子电池仍然比较昂贵。但在规模经济和典型学习曲线的影响下，锂离子电池的成本有望下降。

锂硫电池和锂空气电池等未来可能出现的电池类型相比锂离子电池具有更高的能量密度。但这两种技术目前均处于早期研发阶段，预计2025年之前不会面市。因此目前市场追逐的焦点仍是锂离子电池。亚洲企业（尤其是日、韩企业）在锂离子电池领域占据主导地位。

随着纯电动汽车和混合动力汽车市场渗透率的日益提升，锂离子电池的需求量也有望出现强劲增长。受这一趋势的影响，电池生产商在最近几年提前提高电池产能。电池生产厂家的产能利用率目前仅约为65%。市场主要投资者纷纷表示计划提升电池产能，但电池需求的增长速度是否足以改变产能利用率较低的局面仍有待观察。产能过剩往往会导致价格下跌。

图19: 德勤电动出行模型——电池价格变动趋势

电池价格变动趋势（欧元/千瓦时）



近年来，电池价格（欧元/千瓦时）出现大幅下跌。2010年的电池价格为900欧元/千瓦时，而如今的电池价格跌至220欧元/千瓦时，未来电池价格还有望继续下跌。我们的研究表明，130欧元/千瓦时是电池电动车企业保持竞争力的基本价格水平（图19）。

要在未来电池市场脱颖而出，电动汽车的大小或可行驶里程都不是关键，真正重要的是充电时间。“闪充”电池将是这一领域的佼佼者。这种电池能够将充电时间缩短至五分钟。该技术目前尚处于早期研发阶段，将“闪充”电池应用于汽车会伴随材料成本的大幅上升。

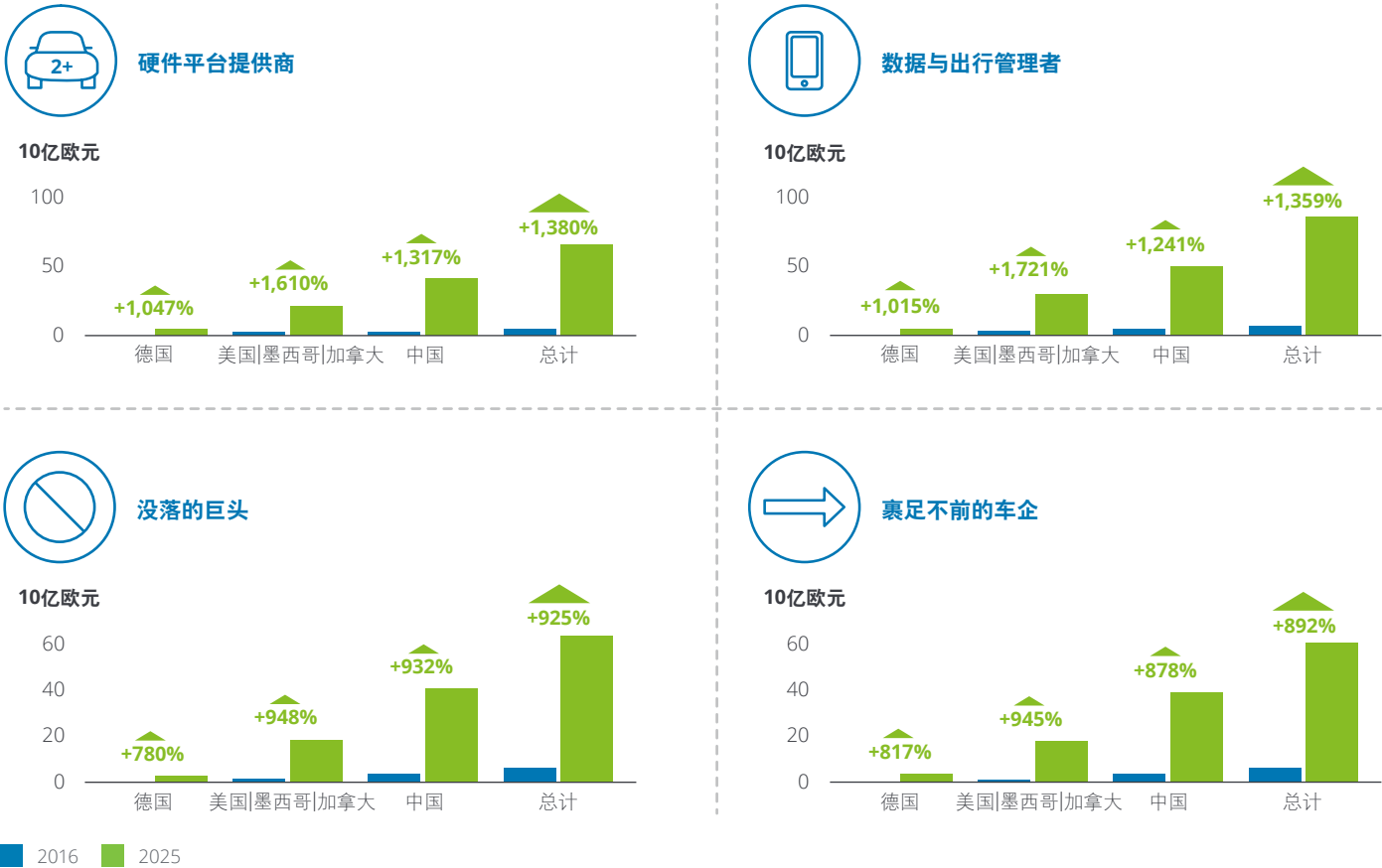
燃料电池电动汽车不大可能会受到上述问题的困扰。该类型汽车的燃料供应速度和续驶里程与传统内燃机汽车相差不大。虽然燃

料电池电动汽车的价格相对较高，但如果能够减少铂的使用量（铂作为催化剂促进氢分离），燃料电池电动汽车的价格将会降低。燃料电池电动汽车面临的主要问题是氢燃料补给站数量太少，远不及电动车公共充电站的数量。导致这一局面的原因主要是由于氢燃料补给站建设成本太高，但需求却不大。

总体来看，2016年，所分析市场高压电池和燃料电池的材料成本大约为55亿欧元。各种情境下的电池市场容量都有望大幅上升。但2025年之前市场容量的变化主要取决于各种情境下电动出行的普及速度：

<sup>2</sup> Fraunhofer-Institut ISI (2015): Gesamt-Roadmap Energiespeicher für die Elektromobilität 2030; VDI News 04/2016: Batteriepreise sinken schneller als erwartet; Automobilwoche: 09/04/2016–Batteriekosten sinken rapide

图20：2025年市场容量预测——高压电池/燃料电池



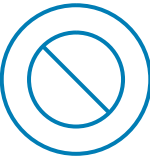
**硬件平台提供商**

信息技术企业大力推动电动汽车的普及。电池（零部件）供应为非传统供应商提供了新的机遇。



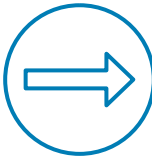
**数据与出行管理者**

电动出行成为重点关注领域，市场迫切需要改良电池和新型充电方案。



**没落的巨头**

虽然政府努力推进电动出行的普及，但消费者对这种出行方式的接受程度仍比较有限。市场上电池创新研发投资的热情渐渐冷却。



**裹足不前的车企**

电动传送装置与内燃机共存，电池效率提升对于电动汽车获取竞争优势至关重要。





# 深度分析 (4) : 驾驶辅助系统

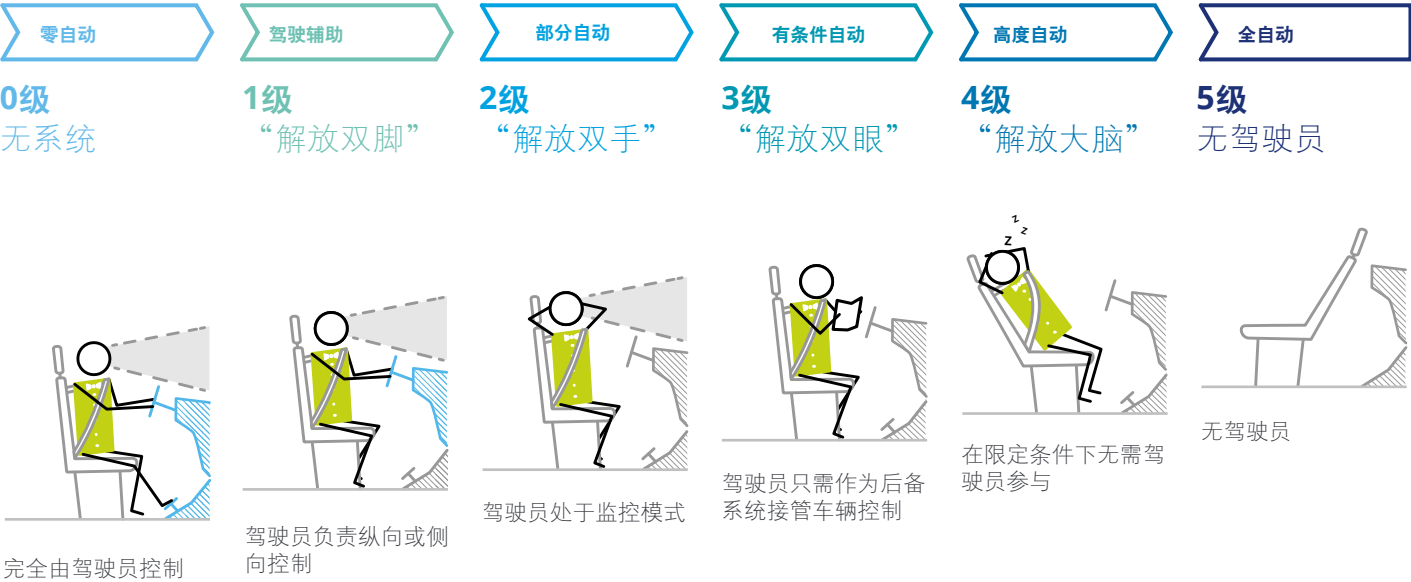
自动驾驶技术有可能完全转变移动出行行业。高级驾驶辅助系统经历不同的发展和复杂性阶段，为全自动驾驶汽车的实现打下技术基础。车上安装的各种传感器可检测障碍物，帮助车辆保持正常轨道，并向驾驶员发出危险预警。高级驾驶辅助系统应用程序不仅能够提供更多车辆周围环境的信息，提高驾驶安全水平，还能够提升舒适度。自动驾驶技术可分为0到5级（图22）。

5级自动驾驶汽车除设置终点和启动系统外，完全无需其他的人为操作。要达到这一等级，整车制造企业、供应商、软件公司、监管机构以及其他利益相关方需解决许多重要问题，包括开发可靠的驾驶功能，以及解决现有的相关法律问题等（图22）。

图21: 自动驾驶汽车成熟阶段之前需解决的行业挑战

主要发展领域		说明
	功能/软件	复制人类的认知能力
	后台/高精度地图	高精度地图和本土化是必备条件
	故障应对系统	设计新的系统，在出现“首次故障”后控制车辆，直至驾驶员接管控制（大约5-10秒）
	方法保障	开发新的对冲制动方法
	法律问题	修改现有法律法规。汽车将代替人类做出操作决定。

图22: 自动驾驶等级



资料来源：德勤咨询

要实现全自动驾驶，整车制造企业、供应商、软件公司和监管机构还需解决许多重要问题

从目前粗略估计来看，一辆5级自动驾驶汽车可能需要终端用户承担几千欧元的费用。虽然硬件和软件零部件的成本会逐渐降低，但所需零部件的急剧增加以及系统集成复杂度的提升将导致总体成本处于较高水平。由于高级驾驶辅助系统应用程序可提高安全性，包括欧盟在内的政府或组织机构可能会逐步推动所有汽车制造企业提供该类应用程序，从而导致需求大幅上升。

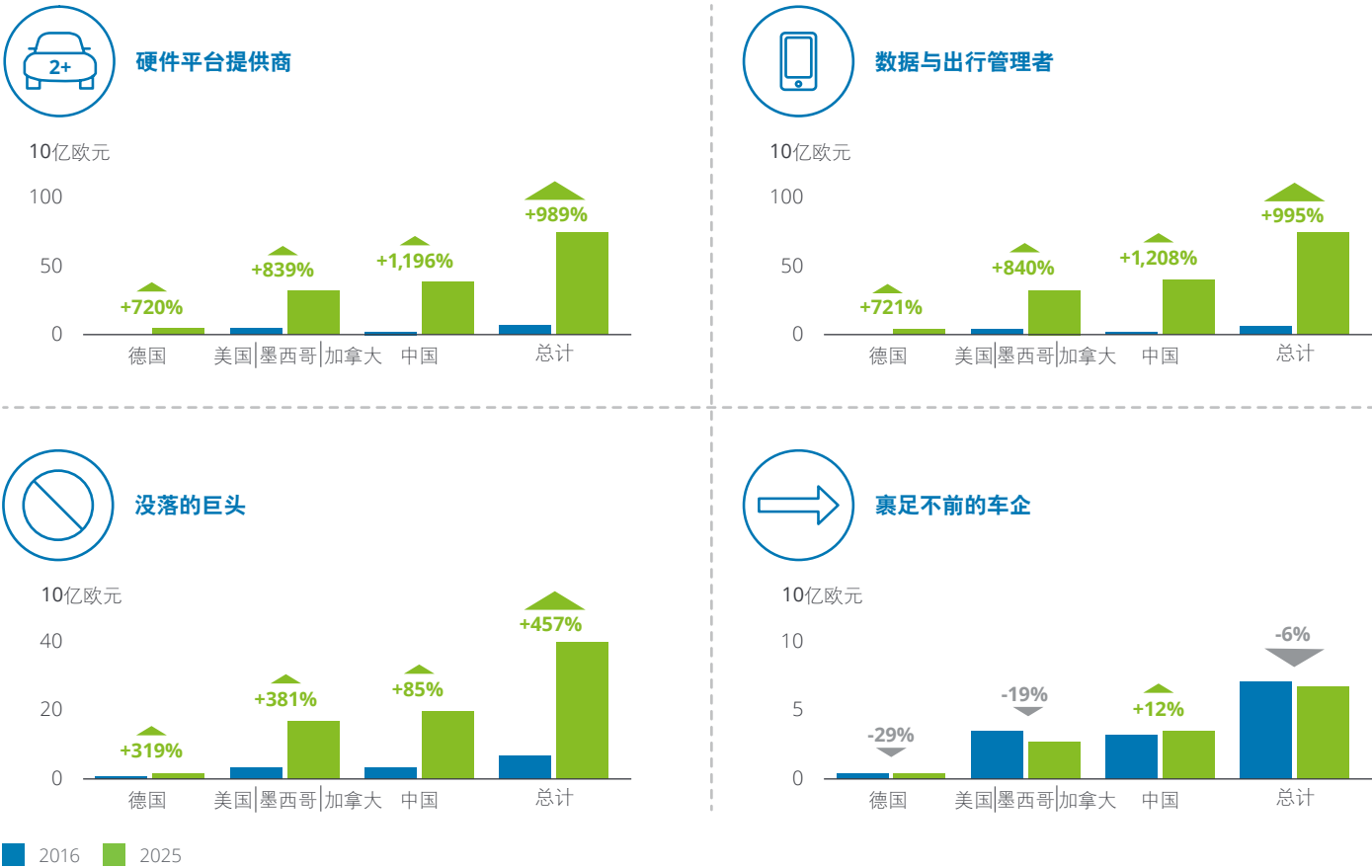
传感器尺寸将变得更小，而功能却更为强大。汽车的自适应巡航控制系统将更加广泛地采用雷达和激光雷达传感器和摄像头。

由于多传感器融合变得更为复杂，处理能力需得到不断提升，从而完善高级驾驶辅助系统。电子控制单元和微控制单元性能的提高将导致成本上浮。处理器功能提升会推动智能传感器的发展以及处理器的集成。硬件成本则会随着生产技术的日益提升而逐渐降低。

除硬件部分以外，高级驾驶辅助系统还需要智能软件算法，以采取正确行动，确保乘客安全。基于集成电子控制单元和微控制单元的软件平台可使多传感器融合变得更加容易。

以上因素均有可能大幅提升汽车成本。鉴于未来自动驾驶技术解决方案存在较大的不确定性，我们建立了四种材料成本预测模型。

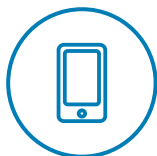
图23: 2025年市场容量预测——高级驾驶辅助系统与传感器





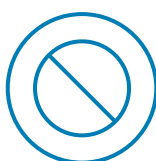
### 硬件平台提供商

自动驾驶功能颇受整车制造企业和新兴移动出行企业的青睐：所分析的市场和汽车领域普遍采用3级自动驾驶（驾驶员需作为后备系统接管车辆控制）。



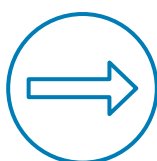
### 数据与出行管理者

一体化高级驾驶辅助系统大规模增长：所分析的市场和汽车领域普遍采用3级自动驾驶（驾驶员需作为后备系统接管车辆控制）。



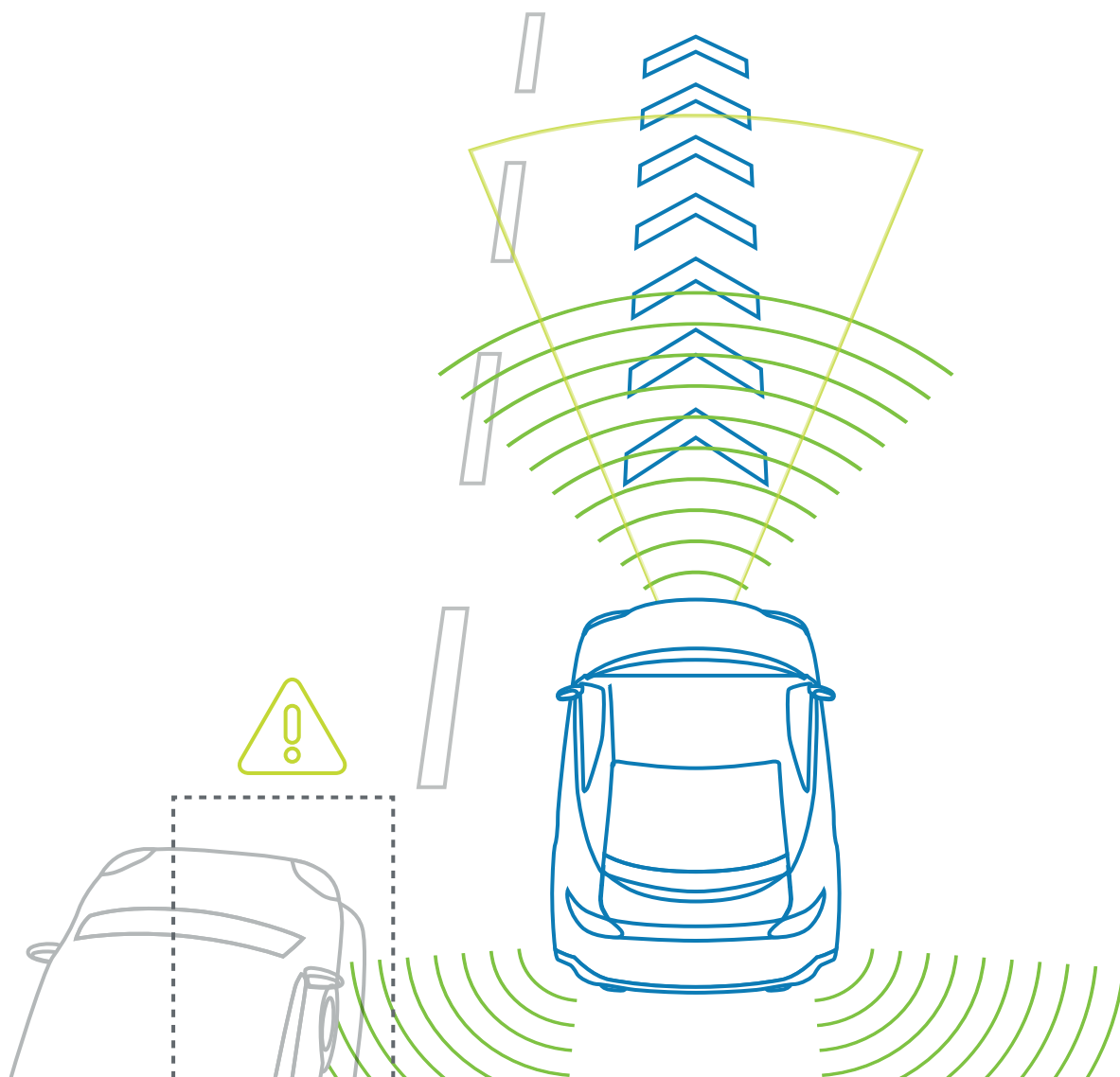
### 没落的巨头

大量移动出行车辆广泛采用自动驾驶技术：所分析的市场和汽车领域普遍采用2级自动驾驶（驾驶员处于监控模式）。



### 裹足不前的车企

自动驾驶技术并未得到广泛认可：所分析的市场和汽车领域普遍采用1级自动驾驶（驾驶员负责纵向或侧向控制）。



# 模型结果总体概览

图24：德勤汽车价值链行业模型——2016-2025年德国、北美自由贸易区以及中国市场不同情境下材料成本量变化趋势<sup>3</sup>结果概览

汽车部件组 (德国、北美自由贸易区、中国)	2016年 总体用量 (10亿欧元)	2016-2025年 用量变化 (情境一)	2016-2025年 用量变化 (情境二)	2016-2025年 用量变化 (情境三)	2016-2025年 用量变化 (情境四)	2016-2025年 用量变化平均 水平 (%)	2025年平均 用量 (10亿欧元)
高压电池/燃料电池	5.5	+1,359%	+892%	+925%	+1,380%	+1,139%	68.1
电动传动装置	1.3	+1,116%	+670%	+666%	+1,231%	+921%	13.2
高级驾驶辅助系统与传感器	6.4	+995%	-6%	+458%	+989%	+609%	45.4
电子设备	50.3	+48%	+6%	-6%	+40%	+22%	61.2
内饰系统	71.5	-2%	+1%	-8%	-3%	-3%	69.3
座椅	39.3	-3%	+1%	-9%	-3%	-4%	37.9
信息娱乐与通信系统	46.9	+25%	-5%	-59%	8%	-8%	43.3
车身	114.9	-11%	-4%	-12%	-11%	-9%	104.2
悬挂系统	12.0	-11%	-4%	-13%	-11%	-10%	10.8
转向系统	15.0	-11%	-4%	-13%	-11%	-10%	13.5
轮毂与轮胎	22.2	-12%	-4%	-13%	-12%	-10%	19.9
车架	22.3	-11%	-4%	-16%	-11%	-10%	19.9
车轴	20.7	-12%	-5%	-13%	-12%	-10%	18.5
空调系统	12.1	-17%	-5%	-14%	-17%	-13%	10.5
刹车系统	16.3	-20%	-4%	-13%	-20%	-14%	14.0
燃油系统	7.1	-28%	-5%	-19%	-29%	-20%	5.7
排气系统	21.8	-29%	-6%	-20%	-30%	-21%	17.1
内燃机	107.1	-34%	-13%	-26%	-35%	-27%	78.5
变速器	61.3	-35%	-16%	-28%	-36%	-29%	43.7

■ 可能会有良好发展 (在多种情境下出现用量上升)

■ 存在不确定性的部件组 (只在一种情境下出现用量上升)

■ 可能遇到发展困难

### 软件与数字化服务发展预测

以上结果反映了以硬件为中心的传统汽车部件组材料成本变化。但正如前文所述，各种情境下的整车制造企业都预计将增加软件和数字化（基于数据）服务领域的投入。我们的模型在一定程度上反映了这一情况：用于嵌入式系统的零部件材料成本涵盖了因供应商软件和服务开发而产生的额外增值。信息娱乐系

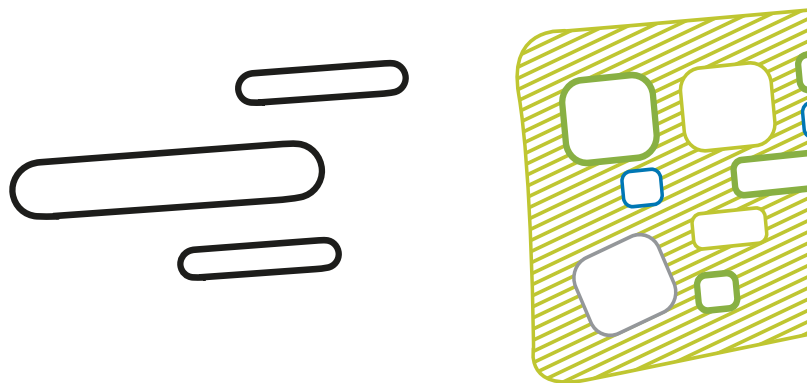
统和驾驶辅助系统等部件组的材料成本上扬尤其体现了这一点。汽车相关软件工程（如自动驾驶）和新型数字化服务（互联信息娱乐、通知或汽车健康管理）相关采购成本在我们的模型中并未得到充分体现。我们认为从目前情况来看，当前的成本预测并不完全可靠，而此类成本因素的考虑有助于我们更好地开展材料成本预测。

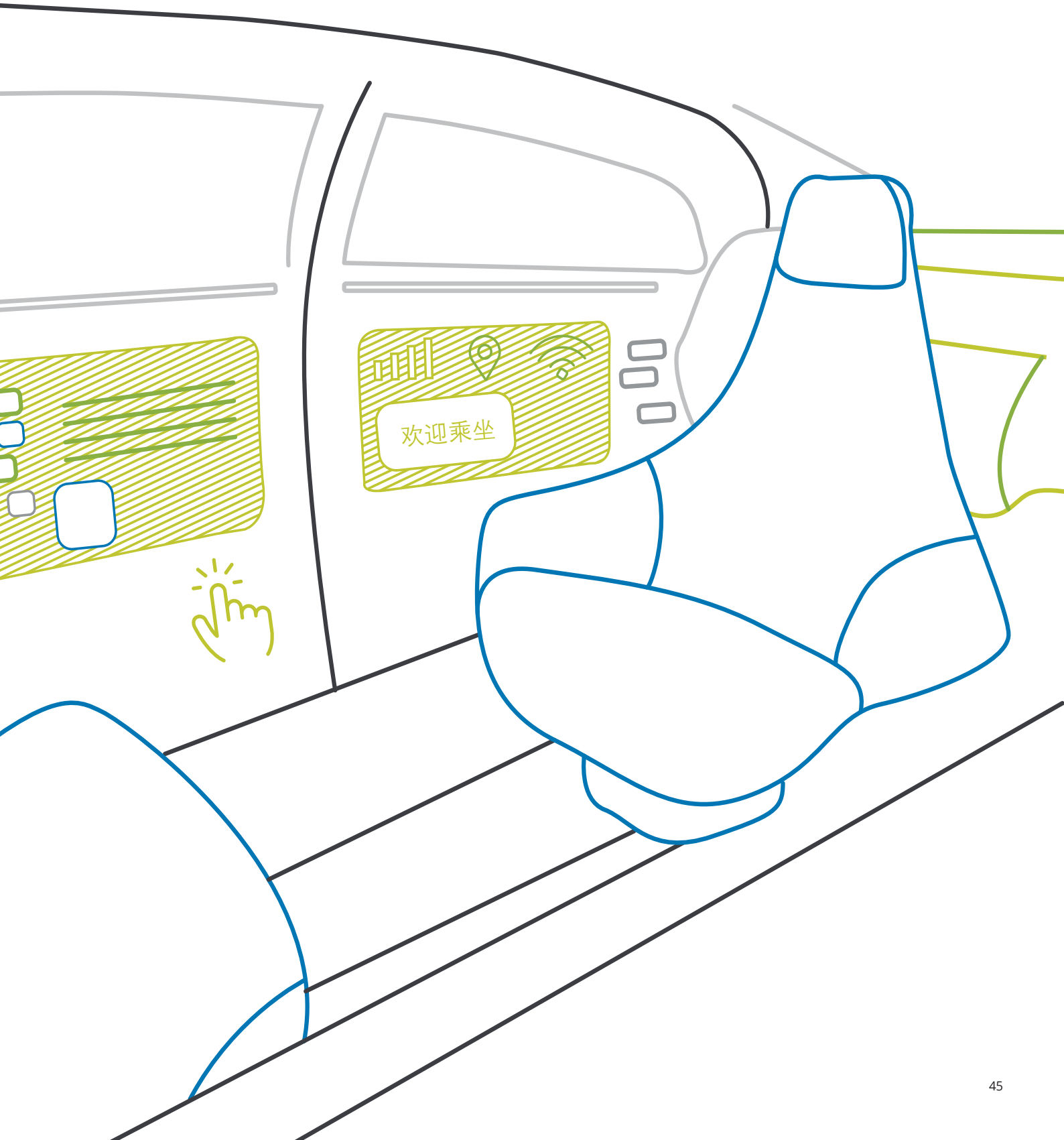
目前，汽车软件开发、采购和质量保证受关注度越来越高。我们在《汽车软件质量》<sup>4</sup>中对该领域相关挑战和解决方案进行了深入阐释。

<sup>3</sup>不考虑通货膨胀和零部件业务  
<sup>4</sup><https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/risk/Risk-Risk-Advisory-Automotive-Software-Quality-DE-s.pdf>

# 迈向2025：汽车零部件供应商转型之路

德勤汽车价值链行业模型的结果揭示了供应商面临的意义重大，甚至迫在眉睫的变革需求。模拟结果引发并支撑了关于重新优化产品组合与市场风险的讨论。我们认为，汽车行业供应商在谋划迈向2025年的转型举措时，应考虑六个战略领域。





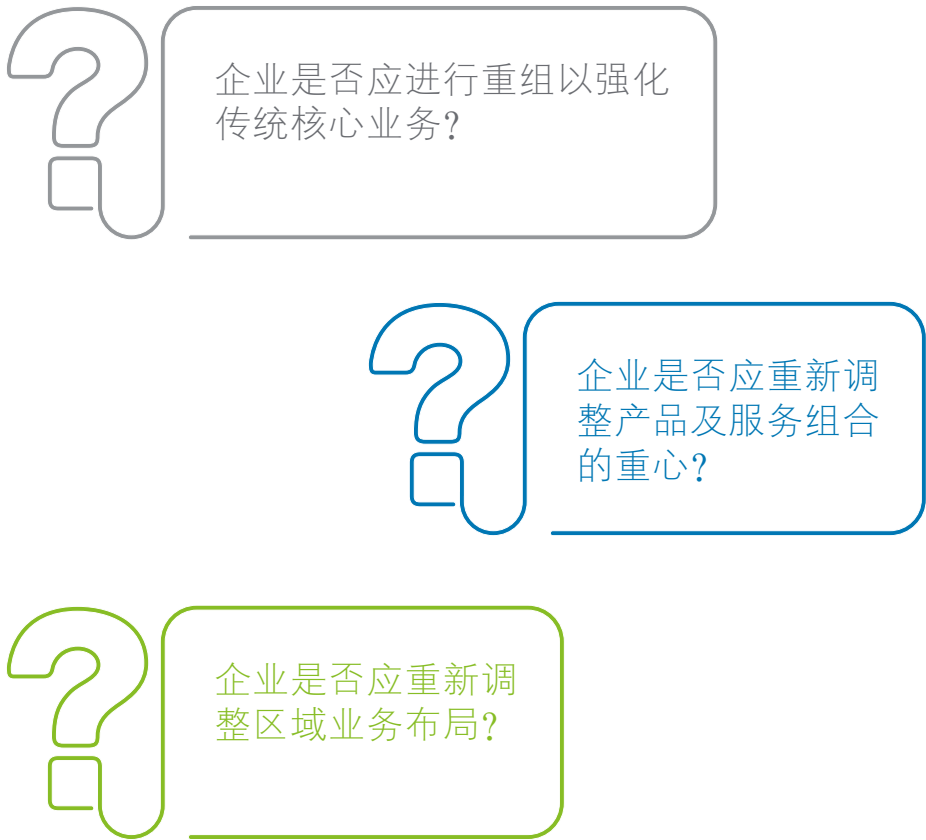
在特定情境下按汽车部件组和区域分析材料成本市场发展趋势时，供应商可以借助三个问题来进行战略性思考：

- 企业当前产品组合及区域市场布局能否取得充足的增长和利润？
- 当企业目前的产品组合在未来的汽车行业被部分淘汰或高度商品化时，模型结果是否表明企业需要重新审视自身产品和服务组合呢？
- 是否有必要审视区域客户重点，并重新评估当前制造布局？

针对不同的产品和市场，供应商的策略自然会有差别，加之各情境下的市场发展预期不尽相同，因而企业对上述问题的回应必然也千差万别。但是我们认为，放眼2025年及未来趋势，供应商的战略规划核心应优先考虑6个方面。

下文将以汽车变速器供应商为例，从企业顶层决策者的角度阐述转型路径，正如我们在第三、四章所阐述的，变速器供应商在未来将面临巨大的亏损风险。

图25：企业转型关键问题



## 销量预测结果引发业内对重新优化产品组合以及市场风险的探讨



图26：汽车行业供应商价值链转型的核心要务



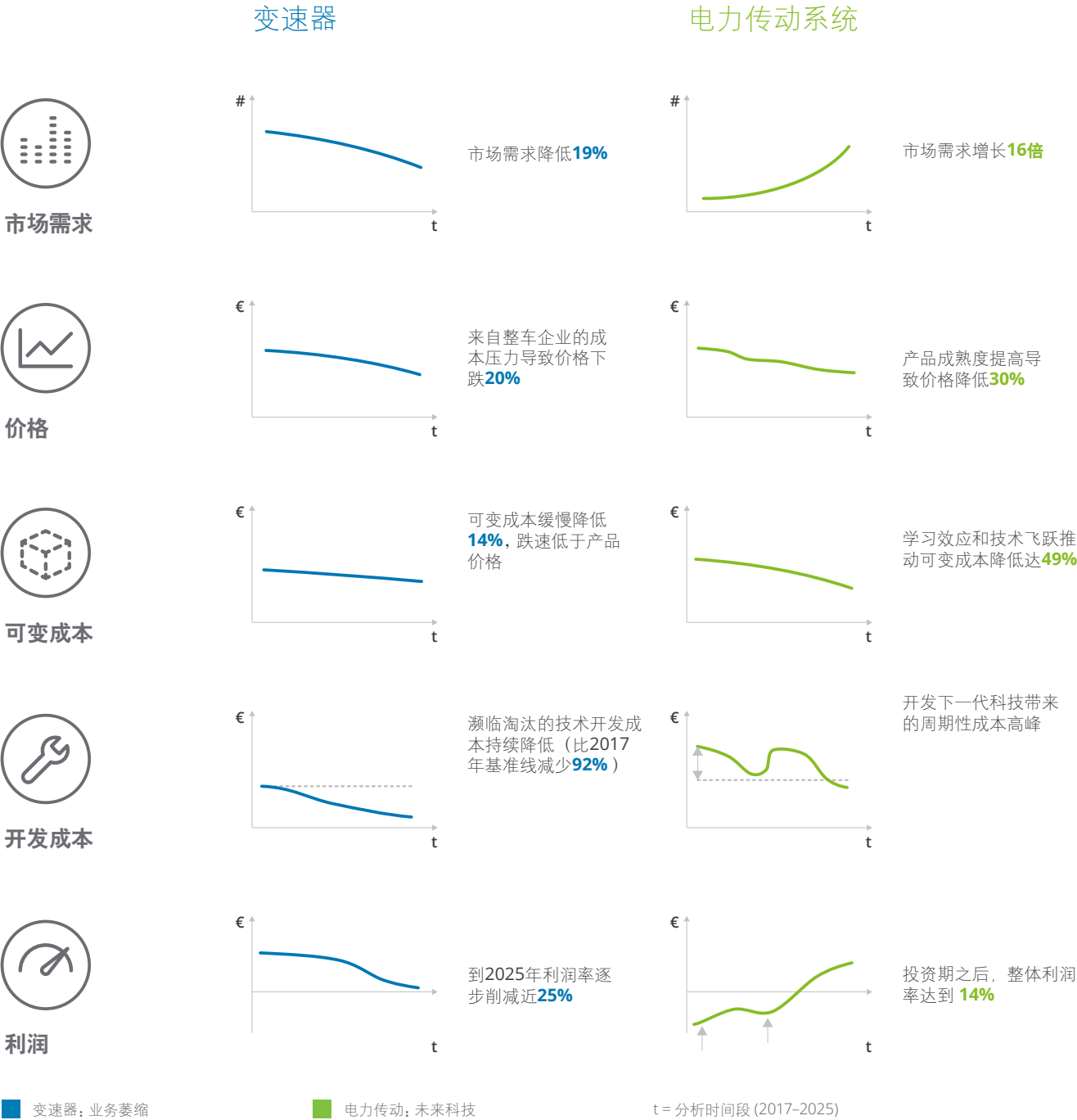
### 改变产品组合

如前几章所述，大部分汽车部件组的供应商必须要应对持续的成本压力和被新技术取代的风险。对在科技进步的冲击中影响最大的供应商而言，例如内燃机和变速器供应商，对产品进行彻底革新将有力挽狂澜的效果。但是，新产品组合及利润池的开发投入巨大，需要当前核心业务创造现金流进行支持（图27）。换言之，供应商必须在传统产品市场低迷的局面下维持盈利，同时要兼顾新产品的创新和逐步增产。德勤汽车价值链行业模型的结果可以帮助客户支持财务规划，下文案例将会对此进行分析说明。我们模拟了一家通用变速器供应商的盈亏趋势，到2025年，该供应商将面临销量出现大规模削减的威胁，该供应商的应对策略是开发新产品板块——电力传动系统（图28）。

该模拟以第一种情境“数据和出行管理者”为背景，并且假设到2025年，供应商的手动与自动变速产品组合市场综合需求将降低19%。由于整车企业客户的成本压力日益上升，随着时间推移，产品价格预计亦逐渐下跌20%（通胀调整后）。供应商将无法通过削减产品可变成本来弥补价格下跌带来的巨大损失。产品利润率将不可避免地比2016年减少四分之一。为了弥补损失，至2025年，供应商几乎不得不全面减少在变速器产品组合创新方面的投入。

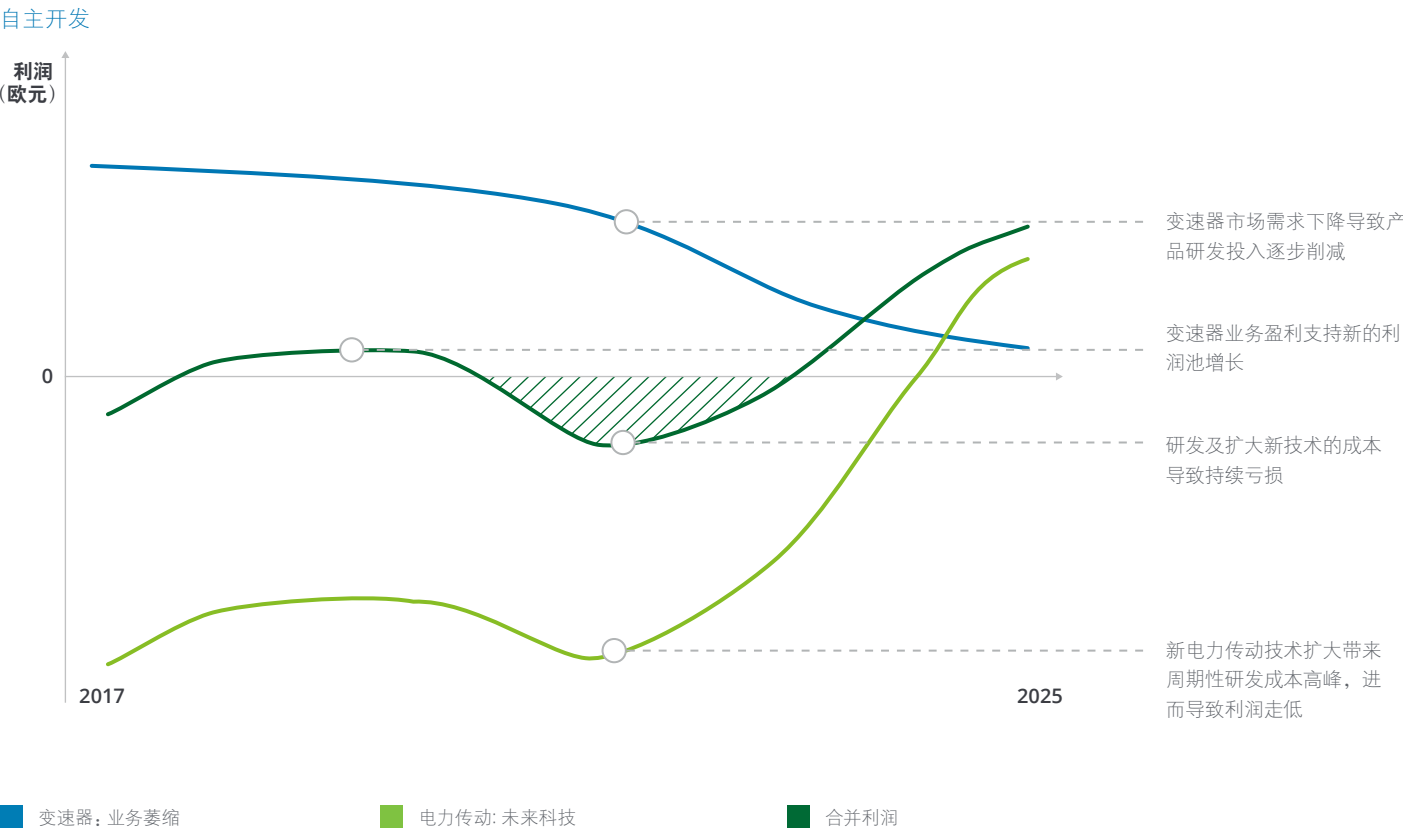
而另一方面，汽车价值链行业模型的一些特定结果显示，电力传动市场需求相比今天将出现约16倍的增长。在学习效应和技术飞跃的推动下，价格会逐渐下跌30%，但在整个扩大产能的过程中，可变成本也会削减约50%。供应商需要在电力传动技术的新发展阶段进行大力投资。总而言之，通过合并盈亏图表可以看出，传统技术能够支撑新科技应用规模的扩大，从而建立新的利润池（图29）。

图27: 通用零部件供应商产品组合转变的盈亏模拟



# 供应商必须设法利用传统利润池弥补新兴科技产生的数年负盈利状况

图28: 通用零部件供应商产品组合转变的盈亏模拟——合并利润



资料来源:德勤汽车价值链行业模型, 德勤分析

这一案例表明, 新科技和产品创新导致的负盈利可能持续长达七年, 企业必须依靠现有业务度过这一时期。合并利润曲线中的低谷是由于周期性研发成本高峰以及未来技术扩增和开发阶段消耗大所致。为此企业要进行大量财务投入, 企业决策者和股东必须准备好应对利润

锐减甚至负盈利的局面。许多供应商正在或已经着手开展大规模转型。正如模型结果所揭示的, 这种转型不仅需要管理层以及员工方面的极大努力, 同时亦要慎重衡量金融风险并妥善处理好股东的盈利期望。下一章节将探讨一种应对这些负面影响的有效方法。

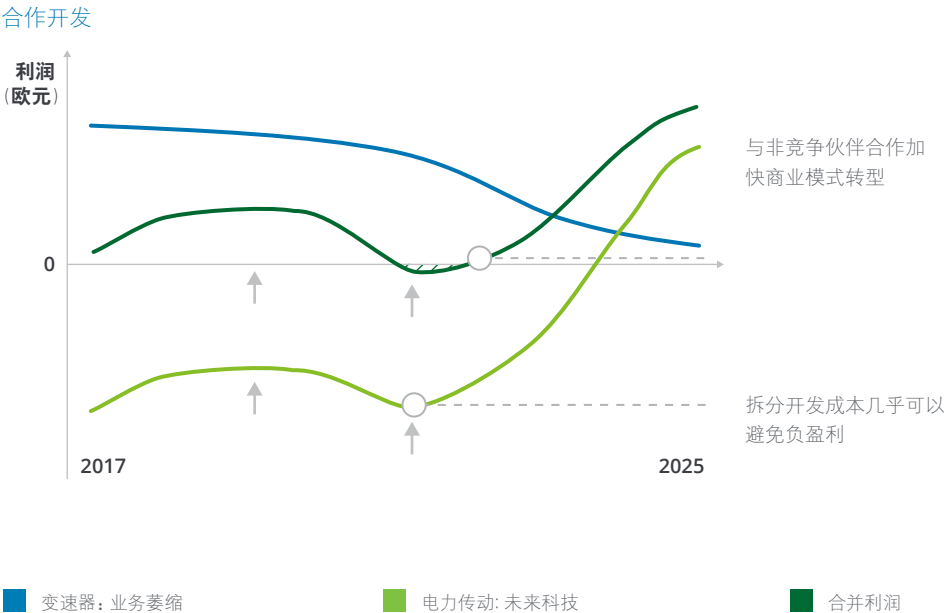
合作及平台策略

上一章节重点探究了如何依照汽车材料成本预测设定产品开发的优先要务。本章将探讨如何通过智能而协同合作的方式开发并投资新的利润池。

对变速器供应商的模拟已表明，企业在核心业务调整期间可能要经历负合并利润阶段。近年来的一些事例表明，在汽车行业生态中，合作和联合开发是减少开发成本、降低投资金融风险的可行策略。根据2025年汽车行业的具体情境预测，减少对整车企业的依赖，建立新的伙伴关系进行联合创新或获取大额制造订单（如与出行领域新兴企业合作），对供应商来说可能是绝处逢生的举措。近期的一些实例包括博世（BOSCH）和摩托车轮胎品牌世文（Schwalbe）联合开发动力传动系统以及TM4、标致雪铁龙集团、Exagon汽车公司和加拿大魁北克政府（乘用车）之间的合作。

上述对通用零部件供应商的盈亏模拟有助于突显这种合作策略的潜力：模拟结果显示这一策略最高可降低三分之一的开发成本和增产成本。当然，其前提是成功开展与非竞争性合作伙伴的合作开发（见上文）。该模拟表明，这一做法几乎可以避免负盈利，并且比起单打独斗，可以加速整体商业模式的成功转型。但是，除了通过与其他公司合作来降低成本和风险之外，还需要考虑企业治理以及知识产权所有权共享等方面的问题。企业必须预先分析这些潜在的阻碍因素。

图29: 通用零部件供应商产品组合转变的盈亏模拟——与非竞争合作伙伴共同开发的合并利润



资料来源:德勤汽车价值链行业模型, 德勤分析

总体上，这类合作可分为两种。第一种是同行业竞争对手之间的合作，随之而来的是一系列法律问题，尤其是反垄断当局的挑战。第二种则是不同行业非竞争对手之间的合作。对于第一种情况，要想在日新月异的新汽车行业生态圈中存活，在某一领域互为竞争对手的企业不妨在其他领域联手。在某些特定商业领域，灵活性是参与竞争的不可或缺的条件。在多种商业关系中应变自如的能力很可能成为企业决胜的前提，而以创新为导向的协同式合作将成为常态。例如，2017年采埃孚 (ZF Friedrichshafen AG) 和海拉 (HELLA) 达成战略合作伙伴关系，共同开发传感器技术，特别是前置摄像头系统、成像系统和雷达系统。这一强强联手旨在进一步加强系统供应商采埃孚的产品组合，而海拉也可以利用自身创新技术开拓市场。

另一方面，第二种选择提供了一个跳出传统商业模式创新解决方案，跨行业外部合作成为更顺应时务的策略。例如，软件解决方案不断整合的趋势，推动传统汽车供应商和传统软件公司之间的联手合作不断增加。IBM和法雷奥 (Valeo) 在联合开发中心共同开发车辆嵌入式软件只是其中一例。双方发挥各自技术优势所开发的解决方案将远胜于各自孤军奋战。

此外，围绕自动驾驶、多模式出行等行业热点话题开发供应商与整车企业联合平台或整车企业交叉平台将营造新的生态系统和价值动态。以联合平台为基础的合作将助力企业开拓全新的收益来源。通过数据和数据分析来创造价值是支持供应商提供新服务的关键要素之一。获取、存储、保护和分析产品数据是增值服务的基础。例如，在自动驾驶功能的开发过程中可以看到相关供应商应用案例。供应商可以提供长期传感器数据储存服务（例如15年），并持续为整车企业审核可接受的数据储存库。另一个潜在应用案例是处理和销售收集到的传感器数据包，如此整车企业开发人员可以利用这些数据包进一步改进自动驾驶模拟，提升车辆功能的质量保证。由于上述行动领域均相对较新，因此应将其视为供应商拓展新业务领域并建立新收益来源的良机。

## 整合及规模化策略

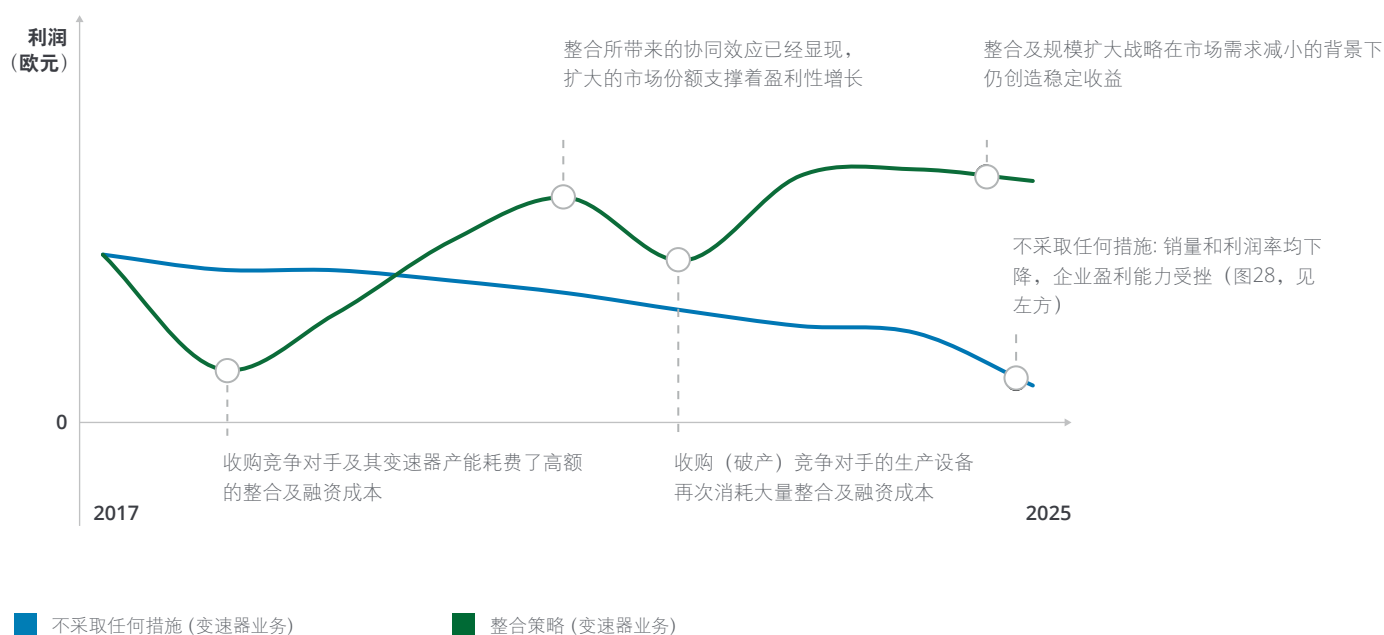
前两章所描述的转型策略迫使企业进军全新的、可盈利的商业领域。而整合策略则力图在市场规模缩小、利润率被蚕食的逆境中,实现传统产品和传统业务区域卓越的绩效。这一战略的前提是大刀阔斧地提升流程效率和成本效率,扩大产能,最终在不断缩小的市场中,成为剩余客户的不二选择。这也意味着要将其余竞争对手挤出市场,一定程度上通过兼并收购。然而,要在并购市场中有所作为,不仅需要雄厚的资金,还需要管理和财务方面强大的投入以确保并购后的顺利整合,从而充分发挥协同作用。

德勤汽车价值链行业模型预测提供了数个将整合及规模化策略应用于部件组的例子。让我们重新回到变速器供应商的模拟案例：随着替代型传动系统方面取得突破，变速器等内燃机相关部件组的需求将锐减。尽管如此，剩余的内燃机和变速器需求（例如跑车及豪华车等小众市场）仍足以能支撑少数德国内燃机供应商。整车企业和其他出行领域客户甚至可能会极力支持这种格局，否则变速器供应的安全性及供应稳定性可能难以保障。

如果整合和规模化策略得以成功实施（见图30），其经济回报甚至可以进一步扶植成长中的新产品组（如第50-54页所述）。

图30：通用零部件供应商盈亏模拟——整合及规模化策略

## 变速器并购



资料来源:德勤汽车价值链行业模型,德勤分析

本地化战略回顾

上述产品战略的转变也需要供应商采取高度灵活的本地化策略。汽车系统趋于复杂，可变因素日益增多，进一步增加了供应链的复杂性，推升变革成本和认证成本，并加大了制造厂的风险敏感度。本地化成本雷达（图31）就是整合、平衡各种挑战的一个简单框架。

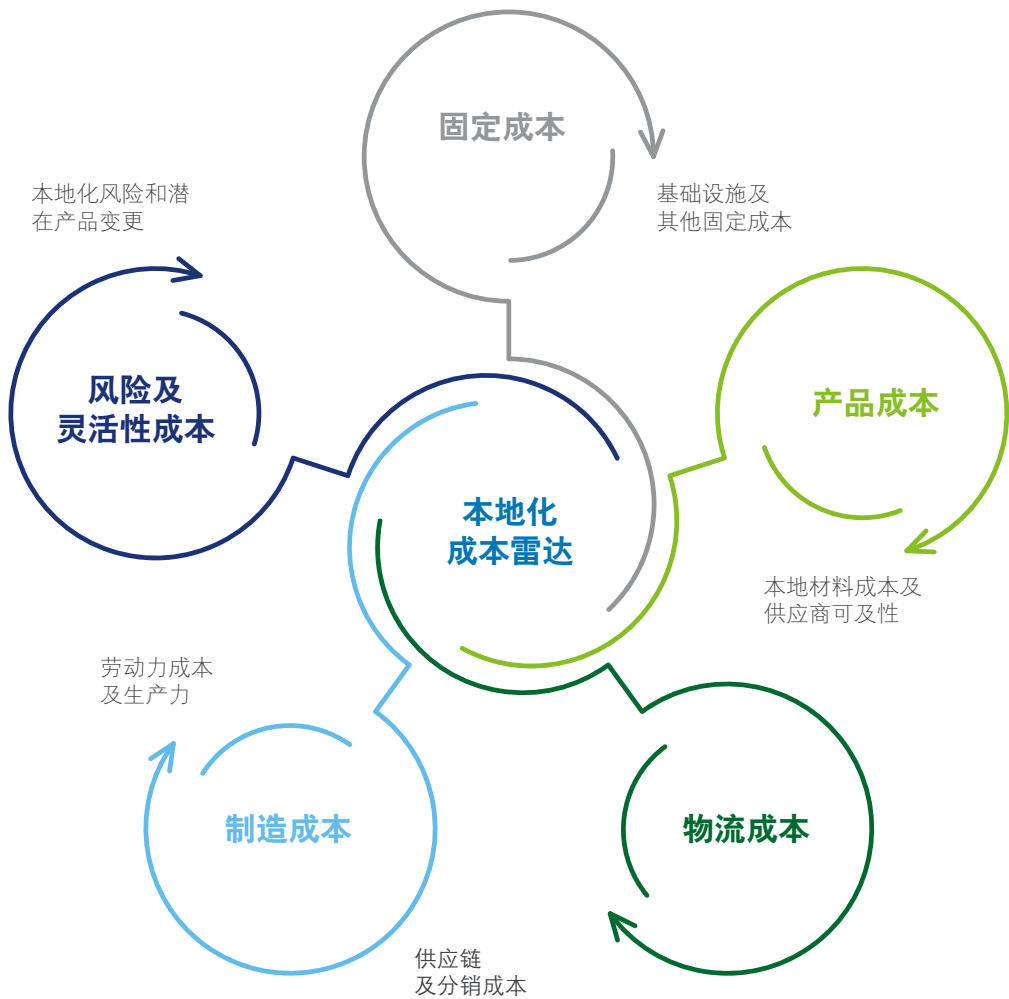
在产品和工厂生产计划不断变化的情况下，必须能够在目标地点快速获得生产材料和相应服务。随着产品复杂程度的

提高和新技术的使用，在低成本市场设厂而无法获得所需预备产品和服务的风险将会大大增加。

影响最大的方面在于共同的生产力/劳动成本体系：如果劳动力成本节约能够弥补质量或生产力标准降低的损失，具体案例分析结果将是正面的。然而，不可忽视的一点是：在低成本地区，员工获得资质的过程更漫长，且灵活性更低。在德法等劳动力自然缩减率低的成熟市场，产品转型相对简单；而在低成

本国家，由于知识、基础设施和变革能力都需要从外部输入，因此产品转型更为复杂，成本也更加高昂。此外，企业还要分析工厂的风险敏感度。新产品复杂度增加，对基础设施、偏差管控流程和供应链的要求亦随之提高。

图31：本地化成本雷达





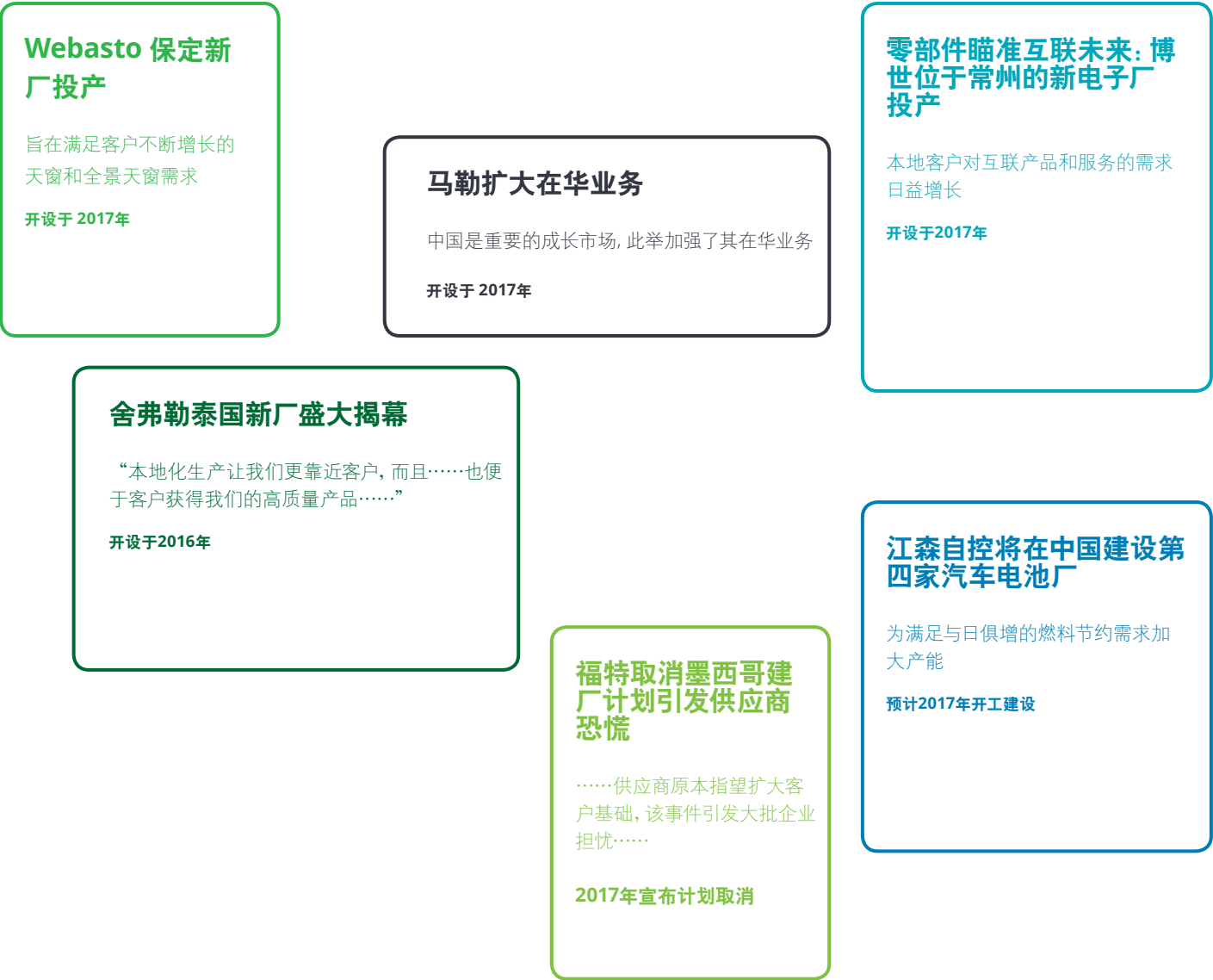
借助数字化优化传统核心业务, 为把握新业务机遇提供资金支持

通过对前文所探讨的变速器供应商加以研究，我们可以清晰地看到本地化雷达各因素间的冲突所在：根据模型输出结果，变速器市场需求预计将会下滑，利润率也将降低。因此，企业必须严格审视运输成本以及靠近客户生产本地化产品的可能性。另一方面，客户（整车企业）需求及稳定、采购策略、政治环境等方面不确定性的增加均导致投资风险

显著加大。例如，迫于政治压力，福特取消了一个原定于墨西哥的16亿美元工厂建设项目，这直接影响到了福特的整个供应链基础以及对不断增长的客户市场投资计划。然而针对这一预期的建设项目，许多福特的供应商早已开始扩大业务。另一方面，某些供应商已经跟随整车企业客户，将业务扩大至其成长市场（图32）。

选址确定后，大多数企业面临一个重要挑战是建立一个完善的流程框架，特别是针对低成本地区。此框架须能够整合所有相关流程领域，包括产品变更和发布流程以及支持和偏差管控流程。其中，进行持续一致的风险监控是成功的关键。

图32：近期供应商制造项目选例



随着产品更新和复杂化，本地供应商及制造基础设施将面临前所未有的考验

**大陆集团选址泰国，计划2019年前开设新厂生产乘用车轮胎**

“……让我们全球制造版图更加平衡……”

预计2019年完工

**矢崎公司塞尔维亚汽车线束项目开始投产**

在欧洲设立新公司推进本地化生产

2017年已投产

**博泽在墨西哥克雷塔罗建厂以扩大该国业务**

“这是我们第一个地区性汽车后排座椅制造厂……拓宽了我们的生产版图”

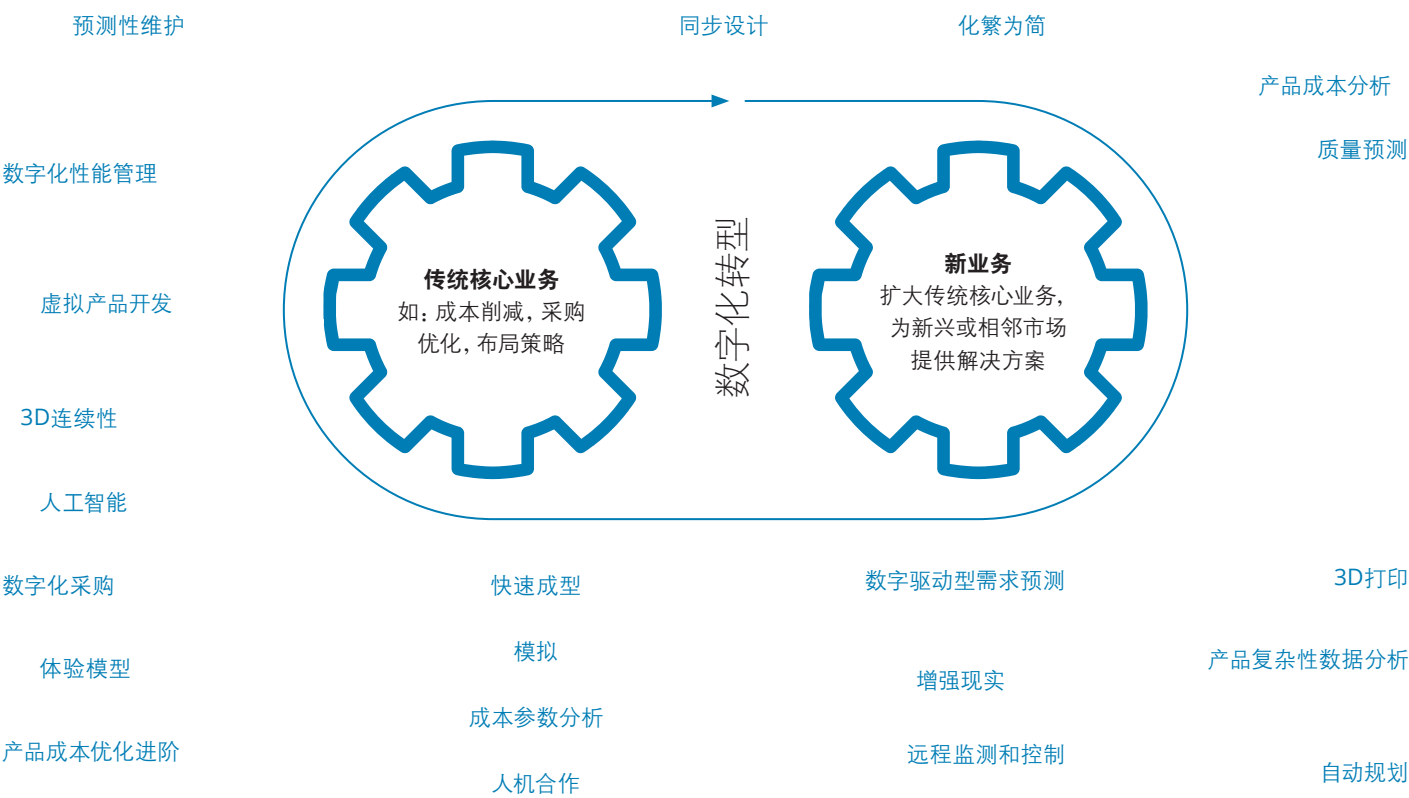
预计2018年开始批量生产

数字化推动成本领先

上述转型举措将给企业带来巨大的财务压力。在转型之路上，持续提升效率并实现成本改善对企业而言至关重要。近年来，业内借力工业4.0的应用实例迅速涌现，如预测性维护、数据驱动型需求预测和3D打印等。然而，许多企业由于整合不足，无法充分落实这些解决方案。要想通过数字化转型实现指数性价值创造，整体目标应当是结合多个使用案例，提炼出一个综合性概念（图33）。

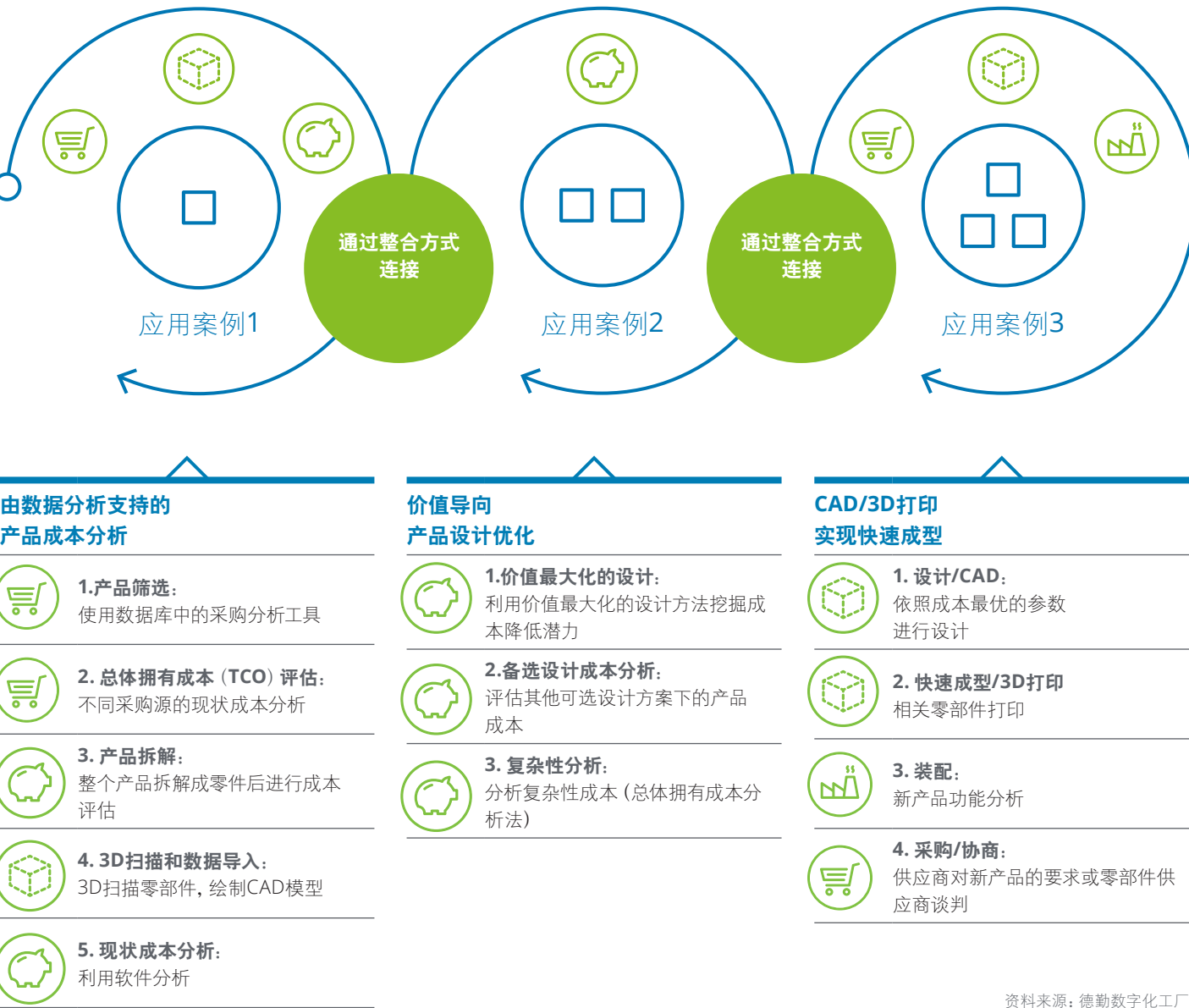
例如，在传统成本节约的基础上结合多个数字化成本优化应用（图34）可以额外节省15%的成本。使用特殊扫描工具可以将零部件的几何构造转换成数字文档，实现材料成本的深度分析及优化。根据数字化零件参数并利用3D打印机，即可快速制造出成本最优的实体零件原型。这一方法能够显著降低材料成本和产品成本，因为通常一个产品多达70%的成本在设计阶段便已确定。

图33：数字化转型的典型挑战



资料来源：德勤数字化工厂

图34：数字化示例——融合多种数字化应用，优化产品成本，深入挖掘节约潜能



我们设立了德勤数字化工厂，为创新研讨和培训课程提供灵活的学习环境。这里不仅有产品拆解和生产制造车间，还配备了一体化办公区。供应商及其他汽车行业企业能在此处亲身体验工业4.0解

决方案的实践应用<sup>5</sup>。所有这些旨在帮助企业利用现有利润池获取资金，从而开展创新活动并打造新的利润池——正如我们在第51页及其之后内容中所介绍的变速器供应商盈亏趋势模拟。

<sup>5</sup><https://www2.deloitte.com/de/digital-factory>

## 制胜之道：

### 应对未来业务需求的人才

正如贯穿本章的通用变速器供应商的例子所诠释的，汽车行业供应商开发新业务模式，组建新联盟，发展新技术。未来行业价值链的成型不仅将显著影响员工规模，也将刷新岗位性质和资质要求。一方面，企业内将浮现出一批在新形势下应对自如的人才，另一方面，企业也将蜕变出新的组织架构，比如灵活的内部人才市场。新的动态开发模式，如敏捷开发或混合敏捷法，对人才技能提出全新的要求。现有人才队伍在过去几十载塑造了汽车行业现状，企业组织架构的转变不仅将影响他们在新形势下的处境，也将决定企业是否能归聚未来人才。这其中的挑战在于如何打造一种

面向未来的人才模式，特别是吸引数字化人才的独特模式。这些数字化人才不仅追求独立，也期待一个赋权、透明和灵活的职场环境。此外，这种人才模式所带来的企业文化和运营方式的转变还必须与现有企业的需求相协调。

将新人才和新技能融入现有组织架构对于企业是一个不小的挑战。人力资源管理在这一过程中起着决定性的作用。企业必须建立一种新的人才规划理念。机器人、人工智能或数据分析等技术演化不断带来新的需求。要预测未来人才究竟需要哪些能力，须立足于以下三个方面，做长远打算：

- 未来科技如何影响工作方式
- 企业何时需要新技能
- 企业中哪些领域将出现变革

这就需要企业有一个更灵活的组织模式，不仅能快速考虑到需求的变化，而且能支持未来的工作方式。

德勤定期发表关于未来工作话题的分析报告。其中，我们最新发布的2017年第21期德勤商业评论《掌握未来工作发展方向》中，《塑造未来移动出行》一文就这一主题进行了深入探讨。

图35：满足未来业务需求的人才模式转型要素

01

#### 构筑团队网络

打造专注、自主、扁平化的团队，构建企业生态系统

02

#### 反思企业等级制度

重新理解“事业”的含义，思考如何开辟灵活的多重角色事业发展路径。

03

#### 培养数字化领导者

培养善于运用新工具、勇于接纳新方法的有魄力的领导者

04

#### 感知员工体验

利用内部众包模式和黑客马拉松，广泛收集想法和意见，提升员工体验

05

#### 实时衡量人才管理

投入引进能够实时衡量员工参与、人才招聘和人才流失情况的应用软件

06

#### 认识到学习是每个人的任务

通过正式和非正式的知识共享，将学习完美嵌入企业的各部分

# 汽车行业供应商：从整体材料成本预估到量身打造转型策略

本报告所展现的趋势、情境和模拟结果均来自大量调查以及与业内专家的长期沟通。众所周知，当今汽车行业趋势可谓瞬息万变，比如，在受到不可预知的政治干扰等情况下，环境监管甚至可能陡然转向。因此，我们在建立德勤汽车价值链产业模型的过程中考虑到了这一方面，使该模型能够定期更新并能按特定产品组合构成进行调整。

至于在通往2025年的转型之路上如何确定并落实最优转型路径，则取决于汽车行业决策者如何定夺。本文所列举的六个战略要务代表了我们认为在任情况下——无论何种情境、产品组合以及市场风险——企业均应当考虑的举措。

更依赖创新驱动的情境（情境一和情境四）可能倾向于要求改变产品组合，实行合作战略并寻求满足未来商业需求的人才方案。与此相比，情境二和情境三则更注重数字化、产业整合和规模化策略。

总而言之，汽车行业的所有企业均不可避免地需要构筑量化且质化的符合企业特色的未来情境。因此，要走出一条适合企业自身的转型路径，持续关注行业动向并考虑企业自身能力对企业而言至为重要。

德勤始终致力于在这类决策过程中为企业提供支持——借助德勤汽车价值链行业模型以及前文所呈现的整体战略和盈亏情境模拟。当然，我们亦广泛借鉴汽车供应商当前面临的严峻挑战的多种观点和视角。

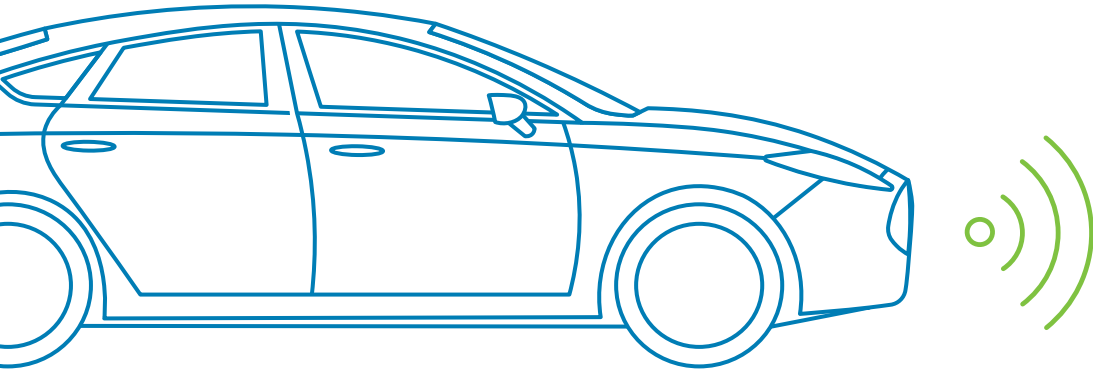




图36：总结——汽车零部件价值链转型的典型要务

	数据和出行 管理者	停滞不前 的车企	没落的 巨人	硬件平台 提供商
 <div><b>产品组合转变</b> 调整产品组合以应对零部件组的需求增长</div>	在大部分汽车零部件组需求不断转变，市场规模不断缩小的情况下，扩大或调整产品组合势在必行			
 <div><b>合作及平台策略</b> 借助合作加速开发进程，分担风险</div>	无论是目的明确的专项联盟还是广泛合作，均有助于减少开发成本，提升盈利能力			
 <div><b>整合及规模化策略</b> 通过整合亏损零部件组的产能，寻求规模经济</div>	针对销量下降并且处于合并中的零部件组采取一致的成本效益举措（如产能收购、整合或合理化），稳定企业财务收益			
 <div><b>选址策略复核</b> 根据未来市场和客户需求，重新规划生产区域</div>	对产品变更及发布流程、支持和偏离管控流程等相互关联的所有流程领域进行整合是制胜关键，低成本地区尤其如此			
 <div><b>数字化推动成本领先优势</b> 建立综合性数字化供应链，进一步优化成本</div>	达成综合性数字化概念有助于突破成本优化的天花板			
 <div><b>满足未来业务需求的人才</b> 建立前瞻性人才模式，应对不断变化的需求</div>	随着供应商开拓新业务模式，建立新伙伴关系，发展新技术，新的需求也应运而生，从而激发人才队伍的更迭和演进			

汽车零部件行业亟需转型：  
利用市场需求综合预测模  
型，考验当前策略并开发新  
战略

# 结语

放眼2025年及更远的未来，汽车生态圈的颠覆性变革将迫使供应商转型。德勤汽车价值链行业模型的结果显示：

- 总体上看，德国、北美自由贸易区和中国的材料成本将小幅增长（+6%，不考虑汽车配件行业和通胀因素）。
- 19个零部件组中将有15个面临市场需求降低。
- 最终赢家（如电力驱动、混合动力电池、高级辅助驾驶系统）的销量相比当前规模预计出现高达15倍的增长。
- 传统内燃机相关部件组（如变速器、内燃机引擎或燃料系统）将蒙受最大的损失（最高达-36%）。
- 德国的材料成本总体呈下降趋势，而中国的材料成本将因强劲的汽车销量预测而上升。
- 以上研究结果必须结合具体预测情境理解，例如在某一情境中，信息娱乐和通讯业务将增长25%，而在另一情境中则下降近60%。

本报告中的模型分析及其后续研究结果应启发业内决策者展开关于重新调整产品组合和市场投资优先顺序的探讨。德勤汽车价值链行业模型能立足于企业自身情况做出销量预测，检验企业当前策略，并帮助开发新战略。我们认为，企业在绘制2025年及未来的转型蓝图时，应全面分析六个战略性行动领域：

- 1. 产品组合转变：调整产品组合以应对零部件组的需求增长**
- 2. 合作及平台策略：借助合作加速开发进程，分担风险**
- 3. 整合及规模化策略：整合亏损零部件组产能，寻求规模经济**
- 4. 选址策略复核：根据未来市场趋势和客户需求，重新规划生产区域**
- 5. 数字化推动成本领先优势：建立综合性数字化供应链，进一步优化成本**
- 6. 满足未来业务需求的人才：建立前瞻性人才模式，应对不断变化的需求**

当然，每个企业都应立足于自身情况和所处环境对材料成本预测和远景情境进行评估。量化与质化具体情境中的偏差，这是供应商近期进行战略决策的基础。而高度不确定性因素则迫使供应商在各自的转型之路上采取坚定而灵活的策略以应对短期变化。持续关注市场动向和预期情境的迹象有利于供应商积极塑造未来，在2025年及更远未来的汽车行业供应链中发挥重要作用。

# 联系人



**何马克博士**

领导合伙人  
中国汽车行业  
mhecker@deloitte.com.hk



**刘卫**

领导合伙人  
中国汽车行业审计及鉴证  
wliu@deloitte.com.cn



**虞正**

领导合伙人  
中国汽车行业财务咨询  
micyu@deloitte.com.cn



**周梓滔**

领导合伙人  
中国汽车行业风险咨询  
totchow@deloitte.com.cn



**周翊**

领导合伙人  
中国汽车行业税务咨询  
jchow@deloitte.com.cn



**周令坤**

领导合伙人  
中国汽车行业管理咨询  
andyzhou@deloitte.com.cn

# 作者



**Dr Nikolaus Helbig**

合伙人  
战略与运营  
+49 (0)89 29036 7604  
nhelbig@deloitte.de



**Dr Harald Proff**

合伙人  
战略与运营  
+49 (0)211 8772 3184  
hproff@deloitte.de



#### 关于德勤全球

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司（即根据英国法律组成的私人担保有限公司，以下称“德勤有限公司”），以及其成员所网络和它们的关联机构。德勤有限公司与其每一家成员所均为具有独立法律地位的法律实体。德勤有限公司（又称“德勤全球”）并不向客户提供服务。请参阅[www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about)以了解更多有关德勤有限公司及其成员所的详情。

德勤为各行各业的上市及非上市客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤透过遍及全球逾150个国家与地区的成员所网络为财富全球500强企业中的80%左右的企业提供专业服务。凭借其世界一流和高质量的专业服务，协助客户应对极为复杂的商业挑战。如欲进一步了解全球大约263,900名德勤专业人员如何致力成就不凡，欢迎浏览我们的Facebook、LinkedIn或Twitter专页。

#### 关于德勤中国

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国的事务所网络在德勤全球网络的支持下，为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤在中国市场拥有丰富的经验，同时致力为中国会计准则、税务制度及培养本地专业会计师等方面的发展作出重要贡献。敬请访问[www2.deloitte.com/cn/zh/social-media](http://www2.deloitte.com/cn/zh/social-media)，通过德勤中国的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通信中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其成员所或它们的关联机构（统称为“德勤网络”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合资格的专业顾问。任何德勤网络内的机构均不对任何方因使用本通信而导致的任何损失承担责任。

©2018。欲了解更多信息，请联系德勤中国。  
RITM0160441



这是环保纸印刷品