

IBM 全球企业咨询服务部

IBM 商业价值研究院

汽车业 2020

摆脱混乱，重建秩序

汽车业



IBM 商业价值研究院

IBM 全球企业咨询服务部联手 IBM 商业价值研究院，就公共和私有领域的关键问题，为高级主管提供了基于事实的战略洞察。这份主管简报凝集了研究院研究团队的深入调研成果。这是 IBM 全球企业咨询服务部持续承诺的一部分，旨在提供分析和观点，帮助企业实现业务价值。您可以联系作者，或发送电子邮件至 iibv@us.ibm.com，以了解更多信息。



汽车业 2020

摆脱混乱，重建秩序

作者：Sanjay Rishi、Benjamin Stanley 和 Kalman Gyimesi

汽车业生态系统正处于巨大变革的洪流之中，消费者需求、技术发展、全球化、集成和协作方面的挑战日益增加。一个新的时代悄然来临，个人出行的确切定义正在发生改变。多模式运输逐渐成为主流，而智能车辆将满足消费者在信息、环保和安全方面的多样化需求。各汽车制造厂商竞相推出新的业务模式，确保实现可持续发展。在这个瞬息万变的新时代，我们相信，重点关注具有吸引力的个人出行解决方案、零售转型、全球化执行并扩大合作范围将是 2020 年取得成功的关键。

简介

当前，鲜有哪个行业像汽车业一样面临多方面的变革。一个世纪以前，该行业因为奠定了发达国家的经济转型而名载史册，而现在，发展中国家也正在享受出行的便利性及其带来的经济繁荣。该行业发现，自己一方面能够创造更多就业机会，吸引更多投资，另一方面也因缺乏环保意识而饱受诟病。

在向 2020 年迈进的过程中，该行业必须学会有效管理目前部署的全球资源，满足不断提高的环保要求，同时使用先进的技术，转变产品开发以及投入市场的方式。

确实，该行业的底层生态系统和周边生态系统都处于不断变化的状态。汽车制造商及其合作伙伴必须对汽车制造、采购、分销和维修方式的不断变化采取积极应对的态度。消费者懂得越来越多，消费观念也变得更加成熟理智。他们的期望和需求在快速变化。基本的交通运输远远达不到其预期，他们追求的是全面的出行体验。

见多识广的消费者希望他们的爱车能提供信息、娱乐、安全和便利。同时，他们也十分注重经济性、环保和可持续发展。为满足这些要求，车辆必须更加智能，更加绿色环保，并且可定制，以满足购买者更高的个性化需求。由于全球油价一路飙升，替代能源车将成为新的生产主导。

甚至我们所了解的“购买”一词的概念也在发生变化。个人出行的概念促使消费者购买“交通运输服务”，而不是购买多用途的私家车。

全球劳动力市场将发生变化，到 2020 年，在年龄、地域和人员工作方式方面将出现根本性的差异。文化意识、多元化及适应能力将成为劳动力的衡量标准。全球化的劳动力加上制造和产品开发在地理位置上的分散式布局，可以保证该行业在 2020 年获得持续的支持和发展。当前对全球化的投资将得到回报，并且将基本建立全球基础设施。不断变化的经济状况和市场将推动新的产品、服务和业务模式的不断涌现。汽车制造商面临的难题不再是实现行业的全球化，而是致力于有效的全球整合与执行。

整个汽车价值网的通力协作是实现上述目标和取得成功的必经之路。汽车制造商需要积极在行业内外发展联盟及合作关系。当前，不同行业之间观点的分歧威胁着关键的协作因素，如通用标准的采用、信息管理和数据所有权。这些差异将

是严重的威胁，如果不加以解决，将阻碍进步。

外部力量对该行业的影响日趋显著，但是主要影响因素与目前影响行业的因素截然不同。技术仍在日新月异地发展，加速推动车辆的创新，影响着性能、安全性和便利性等方方面面。现在比较流行的可持续发展问题将成为汽车价值网络中的头等大事。前所未有的投资将极大地提高燃料效率，但发展的速度往往赶不上消费者不切实际的期望和法规监管力度，因此往往最终还是归于失望。

消费者对于企业在制造和分销流程之外的表现也日趋关注。企业的社会责任感对于消费者来说越来越重要，并成为评估汽车企业的必要条件。

最终，我们所采访的主管们认为，要在 2020 年的市场中站稳脚跟，汽车企业必须想消费者之未想，不断创造惊喜：他们必须面对新的竞争格局、快速发展的技术、与传统生态系统的分道扬镳、出行新观念，以及最重要的 – 完全不同的消费者。

汽车业 2020

摆脱混乱，重建秩序

变革无处不在

汽车业从来都不缺乏变革。新的产品创意、前卫的造型以及用于提高性能的创新型解决方案都重塑过整个行业。包括安全性、燃油效率和排放标准在内的法规要求仍在不断施加压力。但这些都及未来 10 到 12 年内扭转行业乾坤的颠覆性变革。

“未来 10 年内，我们所经历的变革将超过过去 50 年的总和。”

— 欧洲一家汽车原始设备制造商的主管

对于我们所采访的许多主管来说，这是个喜忧参半的消息。不断变化的市场环境为新的市场参与者和长期领先者带来的商机令人激动，而变革的影响范围之大以及组织不得不做出响应则让人感到头疼。

我们惊奇地发现行业优先事项发生了改变，新的差异化因素层出不穷

行业优先事项变化

随着技术的进步，可以不断开发新产品和服务，从而提高绩效，延长产品寿命，实现更高的便利性、安全性、娱乐性和经济性，到 2020 年，这些因素将继续占据行业优先事项的榜首位置。

除此之外，行业领先者还看到了一大变化（见图 1）。可持续发展已成为一个不容忽视的问题，而且这一命题似乎将永远持续下去。它将影响未来几十年内有关投资、产品分类以及绩效和便利性的一揽子决策。

IBM 汽车业 2020 全球调研方法

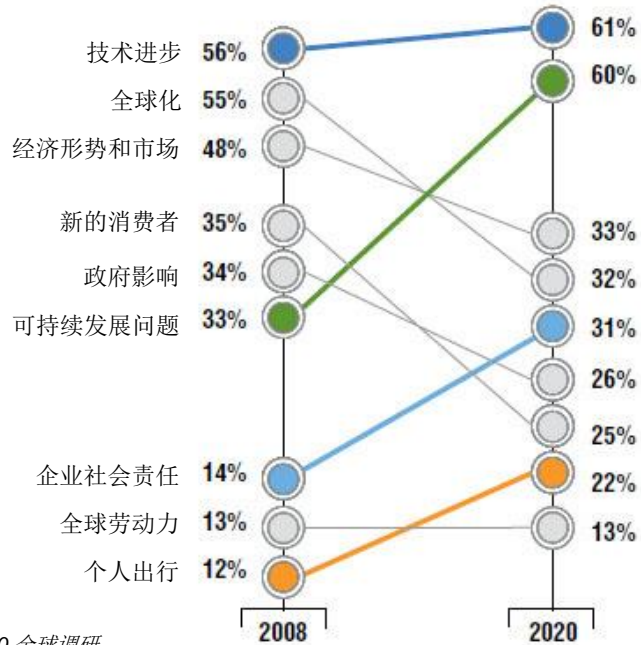
为确定这个不断变化的生态系统的需求和预期的行业反应，IBM 近期开展了一项调研，对象包括来自 15 个国家或地区的汽车行业原始设备制造商、供应商和具有一定影响的第三方的 125 位主管：

- 我们的采访遍及全球，非常全面，涵盖收入排名前 85% 的顶级汽车企业，其中排名前十的企业全部在列
- 69% 的采访对象是行业中的传统参与者（原始设备制造商和供应商）。
- 其他采访对象包括：
 - 行业协会
 - 政府经济发展部门
 - 传统行业之外的专业企业
 - 学术机构
 - 提供汽车行业未来观点的其他组织。

新兴国家区，如巴西、俄罗斯、印度和中国占全部采访的 27%。本文整合了丰富的个人观点并加以综合推理，得出的结论是，行业必须摆脱当前的混乱局面，重新建立秩序。

企业社会责任
预计将成为汽车行业
的头等大事。

图 1.
影响行业的外部力量的预期变化，2008 - 2020



来源: IBM 汽车业 2020 全球调研。

总体来说，优先事项的预期变化反映了历史上曾经占据行业主导地位的因素悄然谢幕，其中包括全球化和政府影响。企业社会责任的重要性与日俱增，在无形中影响着企业的战略。

全球化这一当今行业中的重要问题在优先级排名中明显下降。市场依旧繁荣，但将形成一大批服务于市场的战略、流程、运营路线图和体验。2020 年的汽车企业将抛弃当前学习、试验和创建这一模式，将快速有效地应用新知识。

五大差异化要素

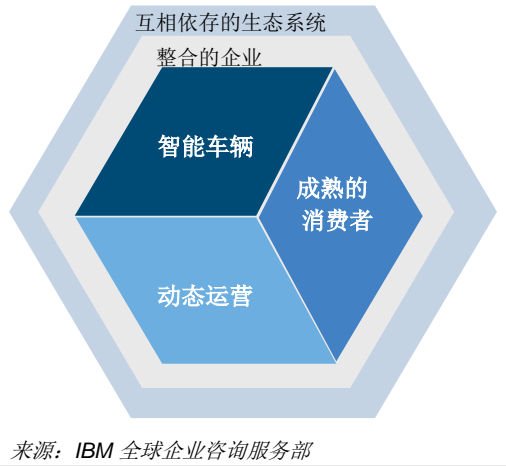
为了应对 2020 年行业优先级的转变，企业必须从五个主要方面展示自己的与众不同，进而取得成功（见图 2）。

1. 成熟的消费者

2020 年的汽车消费者将更为见多识广、要求更高、相对缺乏耐心并且更加注重环保。他们将推动全新且截然不同的拥有体验。

消费者掌握更多信息，整个价值链的可追溯性和透明度也不断提高。消费者在购车时，比以往更重视货比三家。

图 2.
五大差异化因素



来源：IBM 全球企业咨询服务部

新生代的成熟消费者将通过以下方式促使汽车生态系统满足其需求：

- 就像目前我们所知的那样重新定义出行理念
- 制定全新的备用财务机制，具有形成创新业务模式的潜力
- 建立新的客户接洽方式，留住客户。

“消费者对于该行业的影响越来越大... 消费者将成为主导因素。”

— 印度一家汽车原始设备制造商的主管

重新定义的出行理念

消费者变得越来越挑剔，要求越来越高，越来越难以满足，他们也在不断改变自己的出行理念。到 2020 年，消费者将重新定义个人出行。目前，消费者购买车辆一般首先考虑自己

的经济能力，或者是为了满足“最大需求”（例如，购买小型货车以满足偶尔的载货需求）。

全新的出行定义意味着创新的拥有模式 – 消费者既可以买车，也可以租车，因此有了多样化的选择。

2020 年的消费者更加注重灵活选择多种类型的交通方式。市场主导可能会转变为小型豪华轿车，用以满足“中间层面的需求”（大部分日常需求）。通过价格杠杆，将为消费者提供更多车辆选择。比如说，随着生活方式的改变，您可以在周末使用豪华车或大型车辆，而小型经济型车辆则足以满足日常通勤需求。这种模式将影响车辆市场的总体生产形势。

该“等式”的另一边则是多种交通运输方式的整合。“特大型城市”的出现以及公共交通和多种备选交通运输方式的发展将成为改变人们生活方式的主要影响因素。在汽车和这些备选交通方式之间实现无缝衔接的出行体验至关重要。汽车行业必须通过拥有模式和技术的创新来作出响应，将这些选项集成起来。

价格机制需要创新，以使消费者能够承受得起电池动力车的成本。

在一些地区，对汽车长达一个世纪的钟爱发生了令人担忧的变化。

对汽车的追捧热度在减退，一方面是由于环境的原因，另一方面则缘于人们生活方式的改变。新兴市场中刚刚富裕起来的人们渴望拥有自己的第一辆汽车，而成熟客户群对汽车的热度在逐步消退。

“个人出行追求灵活性。”

— 欧洲一家汽车协会的主管

不断变化的价格模式

很明显，“车库”方法将影响车辆的价格模式。这包括通过每月付款，以预定义方式使用广泛的车辆选择。比当前的租赁模式相比，改进的服务（由代理商或第三方提供）的成本更具吸引力，更加便利。

替代能源的出现，特别是电池技术的预期发展，也需要新的价格机制。电池成本除非通过创新机制加以补偿，否则将成为其快速打入各细分市场的严重障碍。我们所采访的主管们估计，在某些细分市场，电池成本最高将占到车辆总成本的 10-15%，远远高出当前的燃油发动机配置的成本。

这一需求可能会产生大量的创新解决方案，我们在采访中已经发现了一个非常有前景的方案：

应用于汽车的可用电池（锂电池）的寿命估计为 10 年左右。有趣的是，这种电池应用于非汽车领域时寿命可显著延长，比如用于大型电网的能源存储。发达国家中车辆平均筹资周期为 3-5 年，新兴国家也大致如此。在购买/租赁/筹资时将车辆费用和电池费用分开是一个不错的选择。两者均实行谨慎的分期付款计划，将使电池技术变得在经济上可以承受，同时，通过消除当前的额外费用，将有助于混合动力和电池动力汽车的推广。

维系客户的方式也在发生转变

汽车行业面临的最重大转变可能是消费者购买标准的变化，事实上与车辆的性能无关（见图 3）。对环保、安全、个性化、交通拥堵和备选交通方式的日趋关注，将在很大程度上影响人们选择何种交通方式来满足出行需求。传统的标准，如价格、可靠性和品牌，对于未来消费者决策过程的影响将越来越小。

汽车代理商的盈利和亏损很大程度上取决于如何表述汽车的价值。一些新的零售模式会应运而生。不难想象，车辆将不依靠实体销售点出售，而是直接交到消费者手中。在一些市场中，如美国，代理商受法规保护。而新兴市场一般不会采取这些限制措施。

图 3.
车辆购买标准的变化 2008-2020



来源: IBM 汽车业 2020 全球调研。

不论法规环境如何,代理商的传统价值可能会大幅下降。长久以来确立的法规保护将面临瓦解的现实,因为消费者再也无法忍受僵化、不灵活的模式。

代理商,尤其是大型代理商集团,开始感觉到“狼来了”。那些重视与客户保持亲密和牢固关系的代理商,通过加大信息管理力度,提供大量个性化产品和更高水平的服务,能够在转变中立于不败之地。包括远程信息处理和远程预测在内的各种技术可以帮助代理商建立“感知与响应”方法,从而培养客户忠诚度。

不管哪种方案最终胜出,很明显,代理商现在处于十字路口。他们应当认真考虑何去何从,制定并实施适当的计划和服务,重建并保持自身在消费者心目中的价值。

2. 智能车辆

当前,创新推动着汽车行业的发展,促使汽车制造商通过提高性能、可靠性、经济性并增加各种选择,让自己的产品和服务脱颖而出。不久的将来,车辆将变得十分智能化。电子产品将为车辆的每个零部件赋予新的能力。新技术将帮助实现更好地导航,让驾驶员更容易获取信息,提高环保意识并增加车辆的信息连通性。如果车辆具有大量的电子设备,用于提供信息、娱乐以及安全性,那么就有助于改善消费者对于车辆的总体体验。连通性和生活方式将改变汽车的使用方式。这一“体验”将成为吸引消费者的一个关键因素,尤其在驾驶员辅助、安全和服务领域。

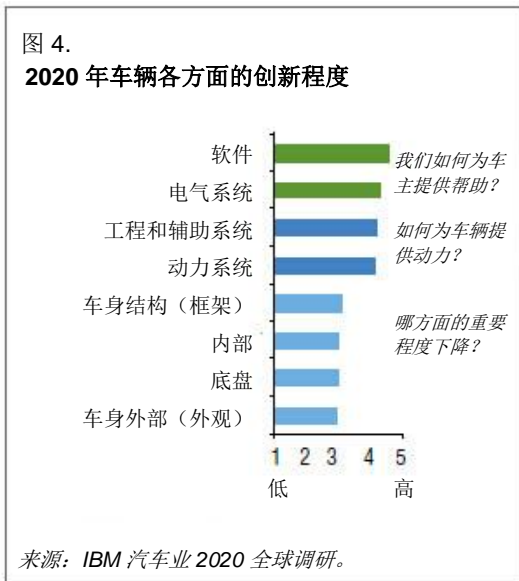
构成 2020 年车辆的技术在目前已初见端倪。远程信息处理的时代已经来临。感知和响应驾驶行为和路况的主动安全技术 in 发达国家或地区的中高端车型中已十分普及。近年来,各种娱乐选项和导航也已被快速采用。此外,动力系统的创新已走出实验室,应用于全球车辆。

这一对于车辆在不久将来会是怎样的展望,揭示出自主车辆的智能化程度足以感知其周边环境,安全高效地进行导航,同时让车主享受到个性化的舒适和便利。最终,这种车辆预示着从车内生活到车外生活的完美过渡。

证据显示，到 2020 年，生产的车辆所有车辆都将采用某种程度的混合动力。

对于 2020 年的愿景是否会取得重大进展？当然！这一愿景到 2020 年能否全部实现？可能不会。

到 2020 年，车辆在多个方面将实现重大发展，尽管这是在未来 12 年内逐步完成的，但仍将使现状发生明显改观。更广泛的汽车领域内一股创新潮流将聚焦于软件、电气系统、电子、工程和辅助系统以及动力系统（见图 4）。



最终，车辆将具有以下特征：

环保车辆

我们采访的主管对于 2020 年的车辆动力系统都有着清晰的预测。替代能源将在 2020 年之后的多年中持续创新。

电池技术将十分普及。人们对锂电池所抱的期望最高，因此锂电池技术获得大量的投资，并取得了长足的进展。

轻度、中度和完全混合动力目前正在全力发展。2020 年所有的新车辆都将采用不同程度的混合动力。

- 轻度混合动力主要用在启停功能和回馈制动系统，能够在很大程度上降低碳排放量，并减少化石燃料消耗。当前预测，在特定驾驶状况下，碳排放量最多可以降低 10%，燃油最多可以节省 13%。¹
- 中度混合动力能够根据需要提供额外的动力，但这种动力无法独自驱动车辆。这一技术备受关注，数家原始设备制造商宣布达成协议，合作开发此项技术。
- 完全混合动力与当前的一些车辆（某些运行状况下完全靠电机驱动）没什么不同，将继续保持强劲的发展势头。备选定价模式可以确保消费者负担得起这一技术。

氢燃料电池车辆仍是一个可行的选择方案，但即便是最乐观的估计，也只会有很少一部分车辆使用此项技术，根据美国国家研究委员会的调研，在美国仅有不到 1% 的车辆会使用此技术。²

“能源存储是下一代燃油经济工作的重心。”

— 美国一家专业公司的主管

我们的受访者普遍对氢燃料技术表示怀疑。这一方兴未艾的技术要想取得成功，关键在于高效地生成、运输、存储和配送燃料。从氢元素的性质来看，这项工作绝不轻松。另一个难题是建设全新基础设施的成本过高，至少到 2020 年是如此。

乙醇的生产工艺必须经过快速发展才能在全球得到应用和普及。通过粮食生产乙醇很明显不是一个可行的方案，因为需要消耗粮食，所以存在明显的利益冲突，全球各地的反对呼声普遍很高。通过有机纤维和垃圾生产的下一代乙醇可能会被普遍接受。对于乙醇含量较高的燃料，其生产基础设施的成本仍是一大障碍。利用当前的配送基础设施提供下一代乙醇含量较低的燃料十分可行而且前景光明。

全电插入式电池驱动的车辆将在 2020 年成为现实。最多可以跑 100 英里就需要充电，但这也足以满足大部分人群的需求。原始设备制造商已经在这一领域投入可观的资源。

一项对于绿色环保方面进展的分析，得出了令人感兴趣的推测（见图 5）。我们研究了化石燃料、碳排放和循环利用方面的进展。

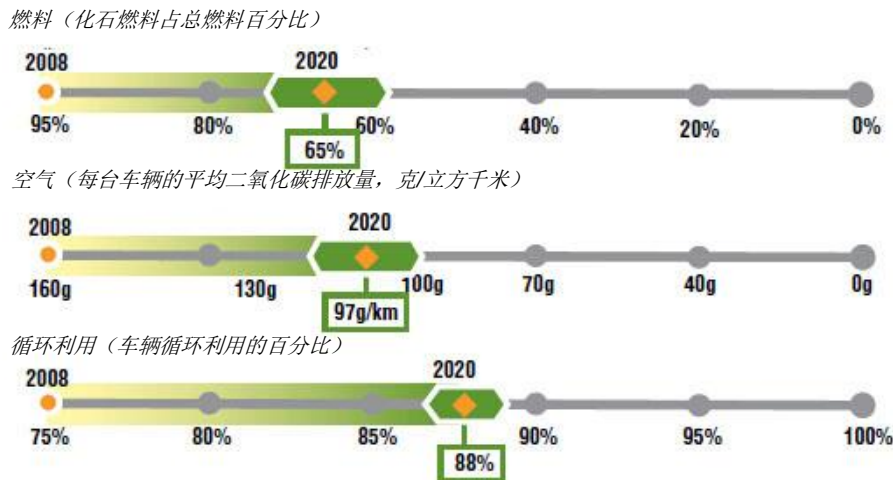
很明显，之前进行的大量投资开始得到回报。全球的新车生产展示出显著进步。我们的调研揭示，传统采用化石燃料的车辆预计占到新车生产的 65%，平均二氧化碳排放量预计达到 97 克/立方千米，车辆循环利用率估计将达到 88%。

过分乐观的预期、法规压力以及往往不切实际的幻想将继续对行业产生影响。上述因素会让人感到失望，而且会导致过多的政府干预。更糟的是，这些法规约束可能成为试图吸引投资的经济体和将其视为不利发展的经济体之间新的战场。必须在新兴经济体和发达经济体的所有地区小心地平衡这一局面。

总体碳排放量这一概念日益受到关注，并将主导目前直至 2020 年的许多关键决策。必须制定可持续发展规划并争取广泛认同，以反映整个价值链中制造和分销过程的碳总量。在此过程中需要做出一些艰难的抉择。例如，在某些地理区域满足消费者对于电力的需求会产生很高的碳排放量，因为要用煤炭发电。

互联互通的车辆能够自动响应不断变化的交通状况，有助于提高安全性，改善驾驶辅助功能，并提供更好的服务。

图 5. 与生产环境友好型车辆方面，主管对于 2020 年全球新车生产的预测。



来源：IBM 汽车业 2020 年全球调研。

互联互通的车辆：

2020 年的车辆在通信方面将成为一个奇迹。作为互联网的又一个节点，它将与其它车辆（V2V 连接）、交通运输基础设施（V2I 连接）以及和家庭、企业和其他来源（V2X）实现互联互通。

传感功能、软件和无线通信使车辆能够检测路况，识别其他车辆和附近行人，并感知环境变化。随后，车辆能够自行纠正驾驶或将信息传递给驾驶员。

通过连接，车辆能够响应不断变化的交通状况，查找备用路线，并预测即将发生的碰撞。远程信息处理系统帮助车辆诊断运行问题并进行自我修复。内置语音识别功能可以帮助驾驶员发出更多语音指令，减少手动操作。总之，互联互通的车辆可以在三个具体领域显著改善驾驶体验：安全性、驾驶员辅助和服务。

安全性 – 创造安全的驾驶环境是互联互通车辆所做出的主要贡献。通过实现互联互通，驾驶员就能够访问有关拥堵、事故、路况、工作区、天气变化和危险等大量信息。它还支持临近的车辆之间的相互通信，提醒不安全的变道或即将发生的碰撞。连通性还支持基础设施中的传感器根据实际状况管理交通。急救车辆可能会要求基础设施停止或清空道路上的所有其他车辆；汽车将被强制停车或移走，以避免十字路口出现干扰。回馈制动等技术除了其主要用途外，还可用来向其他车辆传递拥堵模式信息，并实现积极响应。

驾驶员辅助 - 个性化将成为互联互通车辆的典型特性。它依据驾驶员的年龄提供不同的辅助功能，并根据个人驾驶习惯和驾驶熟练程度提供帮助。消费者可以预期自己的车辆提供有限的自动驾驶能力（如自动泊车），当然，这要取决于采用率和地区法规的接受程度。互联互通的车辆可以根据省油原则、交通状况的实时变化和最少的路桥收费来优化路线。车辆将成为您生活方式的延续，提供娱乐解决方案（流式音频、视频和通信），让您实现出行、办公和家庭之间的无缝转换。通过远程订购和付款，消费者可享受免下车的便利服务。车辆互联互通将催生许多服务产品。

服务 - 互联互通车辆能够使用实时远程诊断和预诊来评估运行状况，并在一定程度上实现自我修复。电气系统的软件和其他服务补丁会自动安装，几乎无需消费者干预即可保持最新状态。可以根据需要传递保修信息。在消费者同意的情况下，原始设备制造商和经销商可以维护车辆使用情况数据和消费者个人喜好数据，从而能够提供更加全面的客户关系管理。可以根据车辆发出的运行行为信息，提供服务提醒、计划和通知。

应用项目目前正在有条不紊地开发，预计到 2020 年将在所有新车中普遍运用

安全

- 交叉路口违规控制
- 车道/道路偏离
- 路面和人行道状况
- 360 度/远景视觉
- 主动暂停和稳定控制。

驾驶员辅助

- 动态路线指南和导航
- 有关事故、特殊事件、天气和工作区等方面的驾驶员信息
- 数据下载（娱乐、媒体、家庭网络、个人喜好）
- 失窃车辆的找回
- 电子付款，包括路桥费、免下车服务、停车费和道路收费。

服务

- 远程车辆诊断
- 远程车辆预诊和自我修复
- 根据保修服务传递车辆数据
- 客户关系管理，包括车辆使用概况和代理商使用数据
- 基于驾驶的行为服务/计划/提醒/通知。

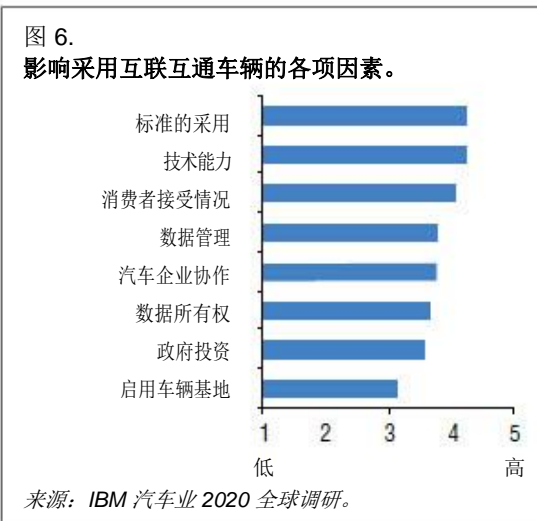
来源：汽车业 2020 全球调研；2008 年远程信息处理行业的汽车 Delphi 调研。

要使互联互通的车辆变为现实，全球化标准不可或缺。

到 2020 年，所有新车都将实现互联互通。而这些功能的利用程度和有效程度取决于多种因素，包括行业标准的采纳、技术能力和消费者接受情况（见图 6）。

受访主管们一致认为，最大的难题是建立全球标准。价值网络中的公司和机构，包括外部参与者（如政府和电信公司），需要通力合作以建立通用平台，支持来自多个地理区域的不同制造商的车辆和组件实现无缝通信。

其次，技术开发（尤其在传感器领域）必须持之以恒。然而，由于该领域所需的协作相对较少，因此实现能力较为容易。



最关键的因素还是消费者的采用率。在物价不断攀升的环境中，成本是影响消费者决定可以接受的互联互通程度的重要考量因素。驾驶员对于在危急情况下愿意将多少控制权转交给车辆可能持保留意见。隐私问题，如消费者愿意分享个人信息的程度，也是个问题。

只有在原有车辆的转换程度很高时，或在 2020 年之后车辆的周转率更高时，才有可能实现全面互联互通的优点。我们预测，二级市场将为原来的老式汽车提供基本的互联互通功能。

按地理位置来说，车辆互联互通所带来差异最大的区域是需要政府投资的那些区域。预计发达国家或地区，尤其是日本、德国和美国，在创新和建立所需基础设施方面将成为领先者。积极推进互联互通的其他国家或地区包括韩国、中国和瑞典。

3. 动态运行

要在 2020 年脱颖而出，成为赢家，需要在以下几个方面采取以创新为主导的方法，包括发展战略、劳动力、“核心”业务的重新定义和主动的灵活性。

发展战略

可通过多种手段实现行业的预期发展。当前趋势表明，主管们将新兴市场的加速发展视为迈向 2020 年的主要推动因素。

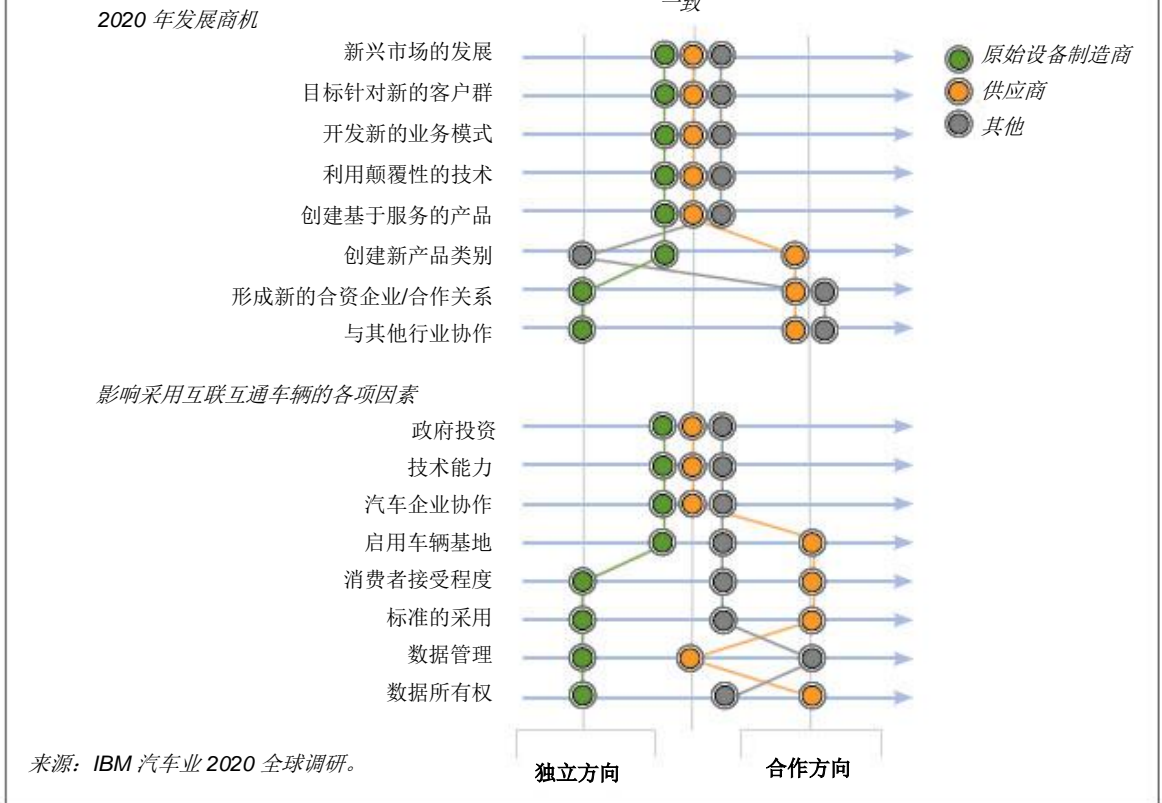
然而，我们的调研确实显现出某些区域差异。新兴市场中的受访者更加注重新的业务模式和基于服务的产品开发。

我们又进一步对比了各种发展战略以及影响采用互联互通车辆的各项因素。对于大部分方面，大家都表达了一致的意见，但也有几个方面存在明显的意见分歧。与供应商相

比，原始设备制造商普遍不太重视需要广泛行业协作的活动。图 7 显示，原始设备制造商在制定这些发展计划时显得更加独立，而供应商则更加趋向于合作方法。

供应商希望原始设备制造商能更好地担负起领导角色，尤其是在行业范围的协作计划方面，以实现行业的发展潜力。随着车辆中软件和电子产品的快速发展，原始设备制造商主导的行业必须在整个架构内展开合作，确定在需求、性能、互动、测试和功能方面对于供应商的明确期望。

图 7.
行业细分发展方向。



复合劳动力的技能在智能车辆创建方面发挥至关重要的作用。

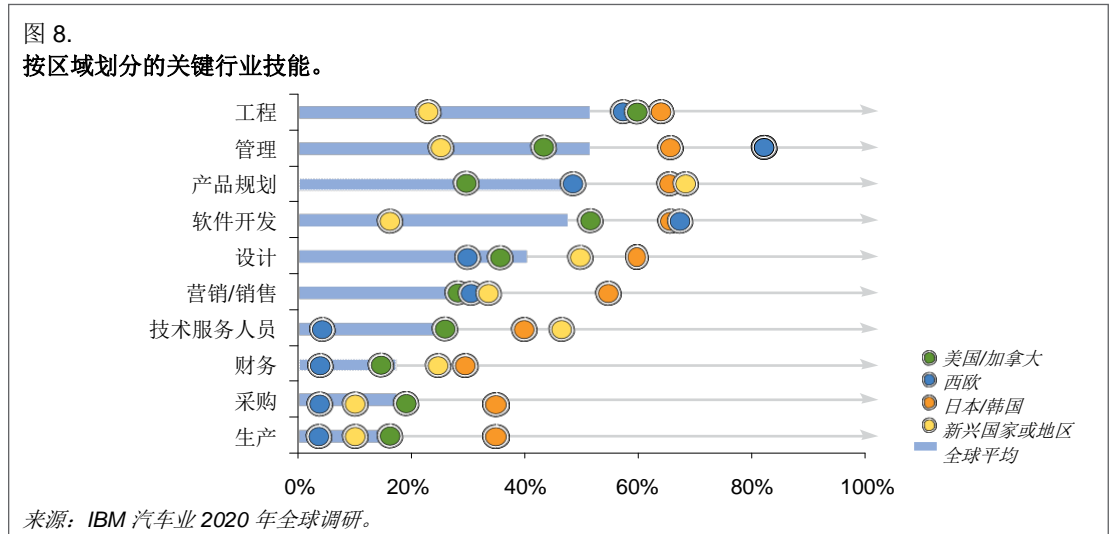
随着车辆中电子产品和软件的普及，原始设备制造商需要提升当前的集成和软件生命周期管理的程度。

复合劳动力

到 2020 年，目前正在进行的全球化投资将基本完成。困难在于，要在这样高成本的环境中开展工作，需要一大批复合型劳动力。与电子产品中的“多路复用器”一样，复合型劳动力掌握多项技能，能够融入多种文化（全球化的产物），并将这一切融会贯通，从而实现共同的目标。这种新型劳动力具备一些新的重要特征，例如能够在不同文化背景下开展工作，以及通晓多种语言，还几乎可以在任何地点有效

开展工作。传统的组织模式将发生转变。当前位于公司总部或靠近总部的企业职能将分散到不同的地理位置。领导模式将变得更加网格化。

这种新型劳动力所需掌握的技能对于未来的智能车辆有着重要的影响。如图 8 所示，2020 年最需要的技能包括工程、管理、产品规划和软件开发。该行业需要所有这些技能均发挥作用。主管们认为财务、采购和生产方面的技能重要性相对不高，而这些技能在有效的全球化执行过程中也起着重要作用。



“放眼制造业，一味追求廉价劳动力的企业都不会成为赢家。”

— 美国一家汽车供应商的主管

这种劳动力更具移动性和多样性，员工不再满足于单调的职业生涯，而是寻求更大的工作灵活性，以及非工作活动的平衡。他们对于包容性的协作工作环境的需求更加强烈。

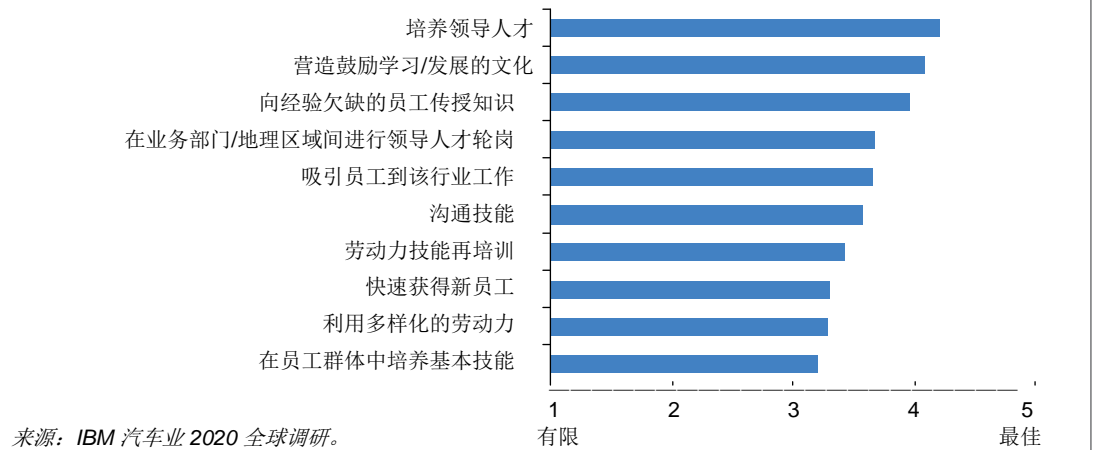
在财务绩效方面表现出色的汽车企业与表现欠佳的公司相比，始终更加注重工作场所能力，如营造鼓励学习的企业文化，向缺乏经验的劳动者传授知识以及将员工吸引到该行业。

发挥复合型劳动力最大潜能的另一关键因素是领导人才的培养和全球轮岗，同时注重从行业

外部吸引符合条件的主管。培养领导人才被认为是最困难的一个挑战（见图 9）。受访者中有近 50% 将“培养领导人才”评为最难完成的任务。随着劳动力的流动，新的领导层必须谨防固步自封的企业文化阻碍发展。需要聘用和培养的优先级能因地域、可用性和市场技能而已。

除了创新发展战略和有效地管理复合劳动力，市场形势还推动汽车企业重塑自己的核心业务。与汽车企业合作的各行各业不断涌现新的业务模式，核心业务也随之重新定义。例如，不断增加的产品创新需求促使供应商在能源、材料和电子方面发展更大的核心竞争优势。

图 9.
目前到 2020 年间行业所面临的主要能力挑战。



需要主动灵活性才能满足消费者需求，跟上互相依存的生态系统的发展步伐。

市场营销、销售和售后方面的创新迫使原始设备制造商发展与产品创新和消费者战略联系更加紧密的更高层次的核心竞争力。同时，原始设备制造商需要成为汽车价值网络中的资源集成商。

“到2020年，传统的原始设备制造商将成为车辆集成商、产品创新者、定制中心和车辆品牌所有者”

一家汽车原始设备制造商主管

主动灵活性

最终，企业必须在运营和流程方面具有主动灵活性，才能满足消费者不断变化的需求，并在相互依存的生态环境中顺利开展。要实现这种灵活性，就需要预测市场变化，并不断调整关键的“资源地理分布”以进行响应。

产品开发地理分布

中国和印度等国家或地区的工程技能保持充足，产品开发地理分布的重新定义已成定局。

但是，据此假定所有产品开发都将在这些新兴市场中进行，无疑有些夸大。为了靠近并培养消费者，就需要采用“日不落”模式，在开发市场中保持产品工程设计的连续进行。以下几方面的转变将显而易见：

- 核心产品开发将同时在成熟市场和新兴市场中进行。行业主管相信，除了可用人才，发展中经济体的激情、创业精神和创新技能的独特组合将使得这些活动实现同质化分布。
- 应用开发也将全面分布，不再局限于当前模式，即核心开发在发达市场中进行，应用开发在新兴市场中进行。
- 创新将在全球多个研发中心同时开展，以便充分利用专业技能。

制造领域的地理分布

“汽车制造将全部转移到新兴经济体”这种说法所带来的恐惧感被过度夸大了。

我们认为这种模式并非长久之计，而受访主管就此观点提供了又一有力证据。

“国内”（发达国家或地区）制造的局面正在发生改观；所有权情况也不仅仅是照搬过去的模式。外国原始设备制造商将继续对发达经济体中的工厂进行投资。全球领先的原始设备制造商将在新兴地区建立起接近最佳状态的分支机构。2020年新的制造地理分布将显现出的标志包括：

- 自动化、灵活的制造工厂，根据本地和全球需求制造车辆，可以实现更高的灵活性。

- 随着新市场兴起而建立广泛的地理分布。
- 制造工厂将不受劳动力数量的约束，但将严重依赖技能的质量。

基于技能的地理分布

可用技能集不仅包括企业的技能，还包括在协作公司和行业中共享的技能。

优化劳动力分布将是原始设备制造商和供应商持续关注的焦点。

- 新兴市场将持续培养可供汽车企业使用的高技能员工。
- 发达市场中该行业缺乏吸引力，下一代员工的工作要求将导致大规模的人员流动和技能短缺。

4. 集成企业

成熟消费者的追求、智能车辆的发展以及朝着动态运行的转型，这些因素将催生全新的集成企业，与过去的企业截然不同，能够吸引行业亟需的新型人才。汽车企业将打造新的身份。行业形象、企业和个人品牌将在更加挑剔的全球化市场中经受考验。

汽车企业必须努力制定并完善社会责任计划，以转变行业形象。这些问题将不断推动消费者的期望值，并将产生深远的影响：

- *品牌形象* – 企业不再明确拥有自己的品牌。除了自身努力以外，企业品牌还通过他人定义，包括消费者、竞争对手和特殊利益团体。自 1990 年起，互联网上围绕社会和政治问题已建立了超过 100000 个公民团体。³
- *行业吸引力* – 对于吸引员工到汽车行业工作的需求，在我们的采访中获得的评价不一，这意味着大家并没有充分重视这一问题。新的全球工作地点不像传统汽车城市那样在自主人才招聘方面具有历史底蕴。
- *企业文化* – 所有发达地区的主管都对改变根深蒂固的传统文化表示担忧。支持公司承担企业社会责任的员工对于高层主管的诚信、企业方向感以及市场竞争力方面也将产生积极影响。

“将 2020 年的状况与现今作对比时，一方面要考虑汽车企业的发展，同时更要关注地球环境的保护。”

– 日本一家学术机构的代表

协作必须延伸到各个企业，并涵盖生态系统中的每个要素。

互相依存的生态系统

消费者、法规和环境要求促使汽车行业将业务拓展到自身生态系统之外，以便能充分利用其他行业中的创新和资源。

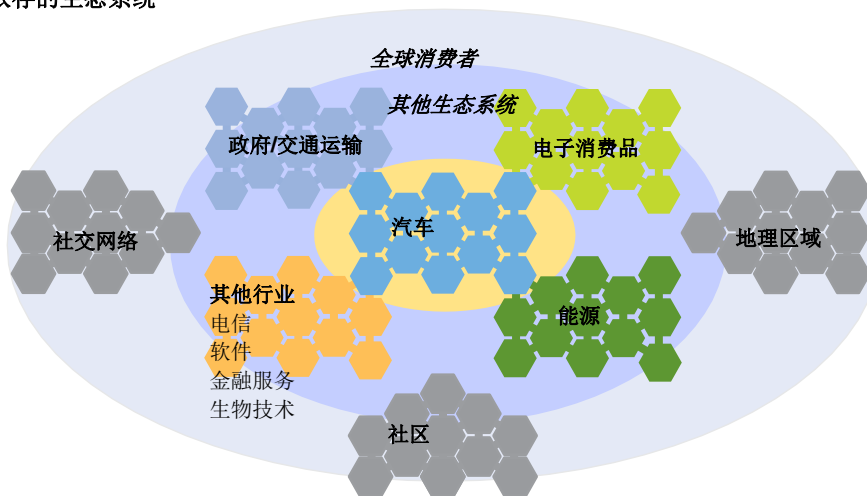
要在市场中取胜，首先需要与其他行业生态系统协作，以便快速发现创新解决方案（见图10）。不懈推进与其他行业的协作，可以为消费者带来别具一格的出行解决方案。这些创新包括：

- 与电子消费品行业协作，以开发车载电子产品和软件，并推动电池的研发
- 与能源/公共事业行业协作，以寻找替代燃料和动力来源

- 与电信行业合作，实现互联互通的车辆通信技术
- 与金融服务行业协作，制定新的融资模式，并实现停车费、路桥费及其他服务费用支付的自动化
- 与政府联手改进基础设施，以支持互联互通车辆和燃料经济的法规需求，应对环境问题，促进向清洁能源技术的转变。

这种协作还必须从个别企业和机构延伸至消费者、社区及地理区域，以便充分利用创新思维，发现市场需求。

图 10.
相互依存的生态系统



来源：IBM 全球企业咨询服务部。

目前各个行业采用专利技术是常态，存在相互“抵触”的局面，这需要通过新的方法扭转，但完成此项任务还需要完成大量工作。汽车企业与更广泛生态系统开展合作的能力在本次调研中被认为是最大的短板。如图 11 所示，到 2020 年，各生态系统间协作的重要性将大幅提高。

目前，汽车生态系统内的各行业以及周边行业之间的抵触（而不是协作）突出表现为多种亟需解决的问题：

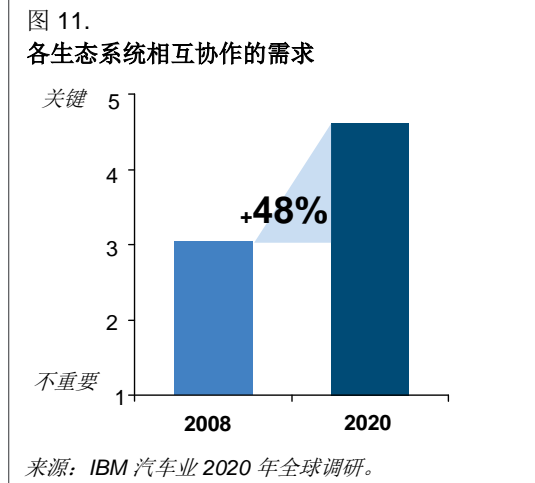
- 与政府机构的关系往往是对抗性的。
- 其他行业可能具有不同的产品生命周期，不同的创新程度，并且可能存在优先权竞争。
- 汽车行业必须能够利用其他相关行业中消费者的想法和创新。

- 管理不断增加的软件需求和车辆信息技术需求目前面临诸多困难，必须加以解决。
- 必须实施相应的流程，帮助企业无缝地与其他行业开展合作和终止合作，避免任何风险。在自己的生态系统内，汽车行业一般来说有充足的时间建立新的合作关系，满足协作需求。但这不适用于其他行业中快节奏的合作伙伴

协作示例

不断提高的安全、服务和导航能力需要更好地集成标准和技术。依照标准开发的技术可由多家汽车制造商和多个地区复用。这需要在政府（负责道路基础设施建设，以实现智能的交通系统）、电信企业（负责无线通信渠道，以实现车辆互联互通）和汽车制造商（利用技术实现车辆智能化）之间开展广泛协作，此类技术可由供应商开发并由不同的车辆和地区共享。

为了减少对自然资源的依赖，竞争行业间就需要开展更深入的协作。环保问题则推动着车辆替代能源的开发，如电池和柴油燃料的普及。因此，汽车行业必须与竞争性细分行业协作，包括负责电池创新的电子消费品行业、电力公用事业以及研究化石燃料替代品的能源行业，因为对于未来选择使用何种能源，尚不存在明确的答案。



汽车生态系统正在发生变化，而且变化速度越来越快。

各生态系统具有不同的产品生命周期、创新程度，并可能存在优先权竞争，因此这些生态系统的交织将滋生出新的分支行业，并通过提供全新的空白领域的服务和解决方案填补行业之间的差距。

新兴企业类型的示例包括：

- 个人“赛博自我”(cyberself) 的汇集和同步有助于为消费者提供个性化的信息、娱乐和喜好，无论他们使用何种车辆
- 管理家庭和车辆间总体能源使用情况的能源存储和代理机构，同时提供能源网的计量服务和赊购服务
- 互联互通车辆数据的分析、费用支付和存储，包括隐私规则和数据安全性。

“在业内包办一切的时代已经一去不复返。现在我们需要与多个外部实体互动才能完成工作。”

— 日本一家汽车原始设备制造商的主管

行业的深度和广度都在发生剧烈的变化，要想摆脱混乱，重建秩序，就需要让企业振作起来，采取迅速彻底的措施。

五项重要任务引领前进道路

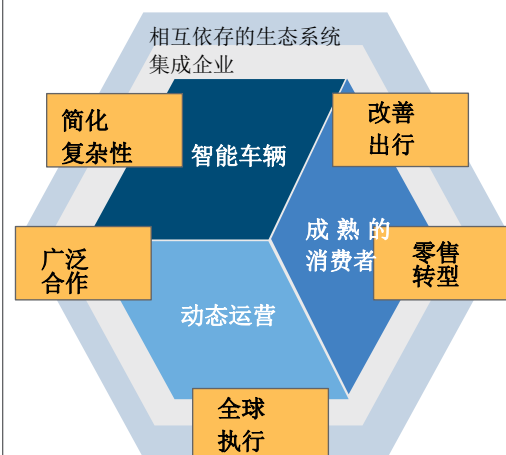
汽车行业的主管必须准确、高效、快速地评估各自企业取得成功所需的努力程度。变革的步伐越来越快，时间变得十分紧张。

上述生态系统中的变革距离我们并不遥远。大多数变革正在发生，并有望趋于成熟。

根据我们的采访和调研，我们确定了五项重要任务。我们认为，完成这五项任务可能会让贵公司在 2020 年的汽车行业中表现不凡，脱颖而出（见图 12）。

图 12.

五项重要任务



来源：IBM 全球企业咨询服务部。

改善出行

市场状况和宏观经济趋势促使消费者的出行观念发生改变。由于油价一路飙升，转而使用小型车辆在全球正成为一种趋势。消费者希望有更多出行选择，超出当前有限的价格模式所允许的范围。随着全球人口向“特大型城市”流入，交通拥堵现象加剧，人们也越来越意识到污染问题的严重，因此消费者需要更多出行选择。

因此，汽车企业必须采用新的出行模式，并靠其盈利。他们应该：

- **提出新的所有权和使用模式** – 主要的从业企业开始进入市场，建立预订出行机制。汽车制造商应该寻求与之建立合作关系。他们应研究产品特征，评估哪个客户群更倾向于拥有自己的车辆，哪些更适合使用公交系统。
- **提供交通成本选项** – 消费者需要了解总体交通成本，而汽车企业需要通过创新的定价模式进行响应。必须建立备选定价战略，并提出替代能源（如电池）车辆的融资方式。最后，汽车企业需要与政府联手，想方设法鼓励消费者向混合动力和/或替代能源车辆转移。
- **集成其他交通方式** – 车辆与导航越来越密不可分，汽车企业应制定计划来整合多种方式的出行信息，并开发解决方案，如单一的出行研究/优化模型（不论何种方式）。到2020年，必须实现基于交通、时段、拥堵状况等交通方式选项的动态定制。

零售转型

汽车行业应转变其零售模式，以适应更加成熟的消费者群体。2020年的消费者消息更加灵活、感知度更高、更加关注社会问题，并将主动接收或拒绝某些消息。明智的消费者在进入销售周期之前预先已做出了更多决策，对代理商的依赖性减少。因此，汽车企业和代理商需要：

- **寻找新的方式与成熟的消费者联系** – 代理商应与原始设备制造商协作，通过集成的消费者分析，重新考量并重塑与消费者关系的基础。他们应该利用社交网络来影响消费者的购买行为，实现车辆个性化以建立服务忠诚度、品牌亲和度和承担社会责任的良好形象。
- **制定代理权的全新价值陈述** – 代理商应向消费者提供的知识应超出原始设备制造商所提供的范围，如有关安全性和车辆功能的消费者培训。车辆中的创新将支持代理商发展新的服务和技能集，如代理商安装和维护的个性化功能部件。

简化复杂性

未来的创新将使车辆变得更加智能和互联互通，而其复杂性也随之呈指数级上升。我们采访的主管们估计，90%的未来创新将基于电子产品，大多数为嵌入式软件，

随着技术的进步，集成管理将变得越来越复杂。

且相当大的一部分来自于传统汽车行业之外的企业。如果缺乏通用标准，将导致与外部行业组件进行集成时出现问题。随着技术进步，集成管理的复杂性可能会成倍增加。要解决这些难题，汽车制造商应简化车辆中日益增加的复杂性，以支持技术的快速采用。而实现简化的基础就是通用流程。每个企业内以及企业间流程的激增将带来严重后果，而车辆中电子产品和软件呈指数级增加，使得这一情况雪上加霜。我们的建议是：

- **标准化和集成** – 原始设备制造商必须拥有集成管理流程和架构。标准化势在必行，旨在整合传统和非传统的供应商创新。应建立通用规范，实现车辆智能化，而不仅仅满足于车辆中存在智能。同时应支持更加轻松地进行升级并简化维修。标准化和集成必须扩展到车辆本身之外。
- **从模块化到现代化** – “即插即用”功能使消费者能够根据个人需求定制车辆。模块化设计带来了极大的灵活性，使消费者可以“换掉”能源和动力组件，实现升级和技术改进，而无需重新购买新车。通过在现有的车辆中安装安全、服务和驾驶辅助模块，可以提高未来 V2x 功能的采用率。

广泛合作

不断上升的创新成本对于每个企业来说不是长久之计。我们认为，企业要在 2020 年取得成功，必须寻求行业之外的创新，并与各方协作以解决常见问题。要达到此目的，汽车行业需要：

- **扩大生态系统** – 汽车企业应重新评估其业务和车辆方面的核心价值，然后寻找能够起到补充作用的业务合作伙伴。他们需要开发通用的合作平台以支持跨行业协作，包括规则、知识产权保护、风险共担和收益共享，以及快速合作/终止合作的能力。此外，他们应寻求利用其他行业论坛、社区和消费者，拓宽企业创新网络。总之，该行业要实现“一加一大于二”的效果。
- **参与集体合作** – 汽车制造商应考虑将合作的概念扩展到多家不同的企业（原始设备制造商、供应商及其他行业），致力于解决关键问题，如车辆能源消耗。价值共享模式的发展使所有参与者都能够利用创新，同时分担成本和风险。

全球执行

有效的全球执行需要充分发挥分布于各个地理区域的劳动力的作用，以前所未有的速度将创新融入产品和服务。实现全球执行的汽车企业能够提高收入和利润，并提升行业形象。主要的推动力包括：

- *适应复合劳动力型* - 汽车企业必须全面了解人员、领导力和技能需求。通过广泛的劳动力分析，规划出合理的技能组合以及适当的技能深度。必须利用信息技术来简化并支持结构化和非结构化的劳动力协作、制造和产品开发。
- *均衡灵活地运行* - 企业应当优化全球制造的地理分布，在成本和市场邻近程度之间求得平衡。优化将更加复杂，因为其中涉及多个因素，如减少碳排放和税收，重新审视价值链中不断增加的物流成本、挥发性原材料的成本及合理的技能组合。需要利用新兴市场中的核心开发创新，并通过利用全球技能和资源优化工作量。

- *与当地经济保持和谐一致* - 汽车制造商不应局限于仅开发满足当地市场需求的产品和服务。在所有市场中开展有助于实现社会长期福祉的计划，与当地政府和社区紧密协作以帮助社会繁荣发展，这些都是企业社会责任感的主要体现。

时不我待

从现在开始经过短短十几年的发展，汽车行业的面貌与当前相比将发生显著改观，甚至会完全换了副面孔。时不我待，立即行动！

全球企业必须根据战略完成以下任务：

- 应对重新定义的个人出行
- 在未来十年内与成熟的消费者打交道
- 利用标准化和通用性的优势。
- 构建新的紧密联系的企业生态系统
- 实现最理想的全球分布，建立独特的社会责任文化。

企业必须以积极主动的态度立即采取行动，摆脱各自领域中的混乱局面，重建秩序。

关于作者

Sanjay Rishi 是 IBM 的副总裁兼全球汽车行业主管。他领导过汽车行业中大型、全球化、涉及多种职能领域的转型项目，拥有超过 20 年的咨询和行业经验。**Rishi** 先生曾经就职于全球多家汽车原始设备制造商和供应商企业。他的行业经验包括在产品设计和制造组织中担任领导。加入 IBM 之前，**Rishi** 先生是普华永道的一名合伙人。可通过以下电子邮件地址与他取得联系：sanjay.rishi@us.ibm.com。

Benjamin Stanley 是 IBM 全球汽车行业战略主管。他在汽车行业拥有 30 余年的咨询和行业经验，包括战略、产品设计、供应链和国际物流。**Stanley** 先生凭借自身的丰富背景和经验来挖掘洞察，指引 IBM 全球汽车业实践的发展方向。加入 IBM 之前，**Stanley** 先生曾担任 EDS 的客户主管和 Delphi Automotive 的高级产品设计师。可通过以下电子邮件地址与他取得联系：bstanley@us.ibm.com。

Kalman Gyimesi 是 IBM 全球服务有限公司的一名合伙人，也是 IBM 商业价值研究院的行业实践负责人。他拥有 20 余年的行业和咨询经验，并领导实施了针对诸多难题的业务解决方案。他曾与汽车原始设备制造商和供应商一起开展诊断和重新设计项目。**Gyimesi** 先生的专业知识涉及企业战略、供应链管理、RFID 技术和知识产权资产等许多领域。可通过以下电子邮件地址与他取得联系：gyimesi@us.ibm.com。

编著者

Rishi M Agarwal，印度 IBM 全球企业咨询服务部战略与变革全球执行中心高级咨询师。

Prasun Ray，印度 IBM 全球企业咨询服务部战略与变革全球执行中心咨询师。

致谢

我们要感谢在本次调研中抽出宝贵时间接受采访的所有客户和主管，以及我们的 IBM 汽车团队，正是他们完成了全球范围内的所有采访。每个人的热忱参与促成了本次调研，并提供了丰富的知识。

同时，我们要特别感谢《经济学人》信息情报部的同仁，感谢他们在开展采访时提供的帮助。

关于 IBM 全球企业咨询服务部

在 160 多个国家或地区的业务专家通力协作下，IBM 全球企业咨询服务部为客户提供了深入的业务流程以及 17 个行业的专业知识，并通过创新，更快地发现、创造和提供价值。我们凭借广泛的 IBM 能力，提出建议，帮助客户开拓创新并实施解决方案，以便实现业务成果、深远的影响和可持续的发展。

参考资料

¹ Julian Rendell. “Car firms speed towards a greener future”, guardian.co.uk, 2007 年 11 月 26 日。

<http://business.guardian.co.uk/windofchange/story/0,,2217320,00.html>

² 同上。

³ Sheila M.J. Bonini、Lenny T. Mendonca 和 Jeremy M. Oppenheim. “When social issues become strategic”, 波士顿大学卡罗尔管理学院, 企业公民中心。2006 年 10 月。<http://www.bcccc.net/index.cfm/fuseaction/Page.viewPage/pageId/1420>。



© Copyright IBM Corporation 2008

IBM Global Services
Route 100
Somers, NY 10589
U.S.A.

美国印刷
2008年8月
All Rights Reserved

IBM、IBM 徽标和 www.ibm.com 是 International Business Machines Corp. 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。这些术语和其他 IBM 已注册商标的术语在本信息中首次出现时都使用商标符号 (® 或 ™) 加以标记, 以表示在本信息发布时由 IBM 在美国注册或拥有的普通法商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。Web 地址 ibm.com/legal/copytrade.shtml 的“Copyright and trademark information”部分包含了 IBM 商标的最新列表。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

本出版物中所提到的 IBM 的产品和服务并不暗示 IBM 将在所有 IBM 开展业务的国家或地区中提供这些产品和服务。