



公路货运去碳化： 整装待发

行业洞察

www.shell.com/DecarbonisingRoadFreight
#MakeTheFuture

壳牌与德勤公司联合发布

Deloitte.

目录

3	前言	51	新范式：去碳化解决方案
5	摘要		变革的信号
16	我们的现状		临界点 - 超越规划和设计
	推进去碳化的因素		从行驶周期的角度着手
	公路货运行业的温室气体排放		解决方案
25	僵局：去碳化阻碍		马上行动起来
	去碳化准备情况：总结		形成滚雪球效应
	1. 市场和客户需求		创造成功的条件
	2. 监管激励		实现规模化发展
	3. 技术一致	77	路线图：加速脱碳
	4. 角色和决策明确		动机和直接着手点
	5. 资产更新换代的容易度		技术时间表
	6. 基础设施更新换代的容易度		让我们行动起来吧
	利益相关者对去碳化阻碍因素的观点	86	地区差异
			印度
			中国
			美国
			欧洲
		99	鸣谢和参考资料

前言

当今世界正处于一个瞬息万变的时期。从新冠疫情大爆发的直接冲击，到气候变化的长期影响，我们的世界面临着巨大的挑战。但是，即便面临诸多不确定，2020年也向我们证明了，只要团结一心，我们的世界就能充满力量和希望。纵观全球，企业和政府都在设定与《巴黎协定》一致的气候目标。

近1,400家企业、450多个城市和120多个国家¹加入了这个史上规模最大的联盟，致力于在2050年前停止增加大气中的温室气体排放量。这意味着我们需要在短短几十年里实现净零排放。完成如此艰巨的目标，需要开展广泛的合作。

去年4月，壳牌也公布了自己的宏伟目标，在2050年或更早成为一家净零排放的能源公司，与全社会和客户保持步调一致²。这需要我们以前所未有的方式和规模与外界展开合作。2020年，我们发布了《空运脱碳齐心协力》报告。这增强了我们与难减排行业的客户及业务伙伴的合作。报告为壳牌公司的战略提供了行业洞察，并鼓励空运业作出减少碳排放的承诺。这一次，我很荣幸地向大家推出与道路运输行业合作的第二份报告。

道路运输几乎涵盖了我們现代社会日常所需的一切。公路货运在疫情期间发挥了至关重要的作用。总共拥有大约300万家货运公司和2.17亿辆货车的公路货运行业，碳排放占全球二氧化碳排放总量的9%——而公路货运的市场需求到2050年预计将翻倍。那么，一个组成如此复杂的行业，该如何携手采取必要措施来减少碳排放呢？

紧迫的形势及合作的需要，促成了此次报告。报告基于我们对公路货运行业所进行的150多场采访，包含物流公司、主机厂和监管机构等。报告提出了22种解决方案，可帮助该行业现在就开始减少排放，并加快向低排放和零排放车辆过渡。

其中有可以立即实行的解决方案，包括增加已有技术的应用，譬如，在服务于同城短途

货运的轻卡上使用电池技术。长远来看，则包括使用氢燃料驱动载重量更大的长途重型货运卡车。同时，这些解决方案也需要更大力度的监管、更大规模的生产和更完善的基础设施以维持增长。所有解决方案的实施都离不开协作。

壳牌合作的承运商拥有约3,000辆重卡，它们负责为壳牌在全球近45,000个油站运送燃油。除了提供燃油、润滑油及车辆充电服务，壳牌也在发展从制氢到建设加氢站网络

的氢能项目。我们的同系列报告《公路货运去碳化：壳牌的前进之路》，阐述了壳牌为帮助公路货运行业减排而在采取的行动。

这些解决方案所提供的行动计划，为公路货运业到2050年实现净零排放指明了道路。我相信这个目标是可以实现的，因为公路货运行业不仅已有所行动，更有长远的布局。报告显示，整个行业不仅在为变革积极地准备，且已整装待发准备踏上通往未来的旅程！



海博Huibert Vigevano
壳牌集团下游业务执行董事

调研目的

本研究报告总结了150多名高管和专家的观点，他们来自22个不同国家的公路货运行业，代表涵盖几乎所有细分领域的123家组织机构（请参阅附件01）。其目的在于：

- **采用全面视角。**许多去碳化研究侧重于孤立的特定挑战或利益相关群体。考虑到因素之间的相互影响，有必要以更全面的视角去研究公路货运行业中的经济、监管和组织因素等等。
 - **明确切实可行的前进之路。**参加本次调研的是公路货运行业领袖，他们正处于需要作出去碳化决定的关键时刻。我们与他们携手找到解决方案，并制定出能帮助该行业立即行动起来、指明前进路线的路线图。
 - **倾听行业声音。**这不是单个利益相关群体能单独完成的事业，它需要每个参与者都能贡献一己之力。这意味着有必要了解不同群体和地区的不同动机及挑战，以制定出有效的解决方案。
- 本报告旨在强调受访者在采访和研讨会中与我们分享的见解，不代表壳牌或德勤的立场。与受访者之间的所有接触，都以尊重竞争法的方式进行。

01 调研对象

158 位公路货运行业利益相关者.....

35 CEOs和高管	49 物流领导者和专家	40 可持续发展领导者和专家	28 战略制定者和创新专家	6 政策和法规专家
---------------	----------------	-------------------	------------------	--------------

.....代表123家组织机构

3 排名前五的第三方物流公司	3 排名前五的服装公司	4 排名前五的卡车生产厂商 ¹	2 排名前五的FMCG ²	2 排名前五的零售商	5 知名NGO ³
53欧洲 ⁴		45亚洲		25北美	
39 3PL ⁵ 、物流公司和快递公司	27 货主和私人车队老板	35 CEO和高管	19 技术和基础设施提供商	26 行业组织、NGO、监管机构 and 金融机构	

说明：（1）OEM的全称是“原始设备制造商”，在本报告中特指卡车生产厂商；（2）FMCG是指快速消费品公司；（3）NGO是指非政府组织；（4）地区代表的是公司总部所在地区，但大多数受访组织都是跨国组织；（5）3PL是指第三方合同物流公司

摘要



公路货运是全球供应链中最具可见性、最灵活的部分。道路运输几乎涵盖了我们现代社会日常所需要的一切。在当前新冠肺炎疫情期间，我们都刚刚切身体会到公路货运能将必需品运送到最需要的地方是何等重要。但公路货运行业具有高度的分散性，全球总共有300万家货运公司经营着2.17亿辆厢式货车、卡车和巴士，这也使其成为温室气体（GHG）排放大户之一。公路货运行业的二氧化碳排放，大约占全球总量的9%，而其中一半以上来自美国、欧洲、中国和印度³。随着全球经济未来几年甚至几十年逐步回暖，公路货运行业的碳排放也将随之增加。

该行业约60%的二氧化碳排放来自于约6,300万辆中型和重型卡车（分别简称为“MDT”和“HDT”）⁴，它们也是本次的重点研究对象。在如今的柴油动力系统驱动下，这些大车承载着比自重大很多倍的货物，每天行驶数百公里。这些特点使得MDT和HDT成了难减排的车类。

为实现《巴黎协定》目标，公路货运行业的绝对碳排放，到2050年必须降低近60%——而同期公路货运体量则有可能增加一倍。这意味着，该行业必须用不到30年的时间将碳排放强度降低80%以上⁵。而更紧迫的是，该行业的碳排放强度必须在2030年之前降低30%左右。按照目前的发展轨迹，公路货运业不可能达成《巴黎协定》目标。显然需要共同的努力来突破这一挑战，协同全行业实施有效的解决方案。

通过采访来自全球公路货运行业的150多名高管和专家，我们已将通常看上去难以对付的挑战分解成能解决的具体问题。为此，我们采取了着眼于整个生态圈的、更全面的视角来研究去碳化，聚焦于三个核心问题：“公路货运行业为何应当改变？公路货运行业能否改变？公路货运行业能以多快的速度改变？”。采访围绕这三个核心问题获得了六条重要发现（请参阅附件02）。

02 调研的重要发现

公路货运行业为何应当改变？	1. 行业面临一些阻碍去碳化的因素，主要包括 基础设施有限、监管激励不足和货主的需求有限 。	2. 公路货运的去碳化，由于监管和市场压力增大正 接近临界点 ， 去碳化速度将超预期 。
公路货运行业能否改变？		3. 为找到可行的低排放和零排放技术，行业必须从车辆 行驶周期 的角度着手。
公路货运行业能以 多快 的速度改变？		4. 通过围绕 22种解决方案 展开合作，行业将能 立即开始减排 ，并 加速 向低排放和零排放卡车过渡。
		5. 行业已制定 去碳化路线图 ， 到2020年代末就能开始大规模地部署 低排放和零排放卡车。
		6. 实现大幅减排需要 全球共同努力 ，需要走在前面的地区和企业 分享经验 ，帮助其他国家实现跨越式发展。

去碳化面临的阻碍

1. 调研的重要发现

行业面临一些阻碍去碳化的因素，主要包括基础设施有限、监管激励不足以及货主的需求有限。

车和柴油成本相对低廉，加油站乎随处可见，是公路货运行业目前具有吸引力和灵活性的基础。约80%的受访者认为快速电池充电和加氢基础设施不足是限制因素之一，因为“除非确信加氢或充电都很方便，否则没有哪个老板会去尝试新型卡车。”——正如一位车队老板所说。受访者强调，可再生电力供应不足是造成基础设施匮乏的关键原因之一。一位公路货运投资者指出：“首先必须解决绿色电力和氢能供应不足的问题。否则，BEV和FCEV都无法有所作为。”

受访者还指出，去碳化所需要的替代技术——即：纯电动汽车（BEV）和燃料电池电动汽车（FCEV）——仍然“昂贵得令人望而却步。”

约80%的受访者认为，转型初期缺乏强有力的监管激励来弥合这一成本差异，是阻碍车队老板大规模投资低排放和零排放卡车的重要原因之一。

约70%的受访者认为，货主激励低排放公路货运服务的意愿，对于促进去碳化投资至关重要。虽然许多货主在董事会上作出可持续发展承诺，有时也跟物流公司问及低排放卡车，但在采购标准方面，目前仍缺乏相应的激励。正如一家大型物流公司的高管所说：“物流的低价竞争压力非常大。”

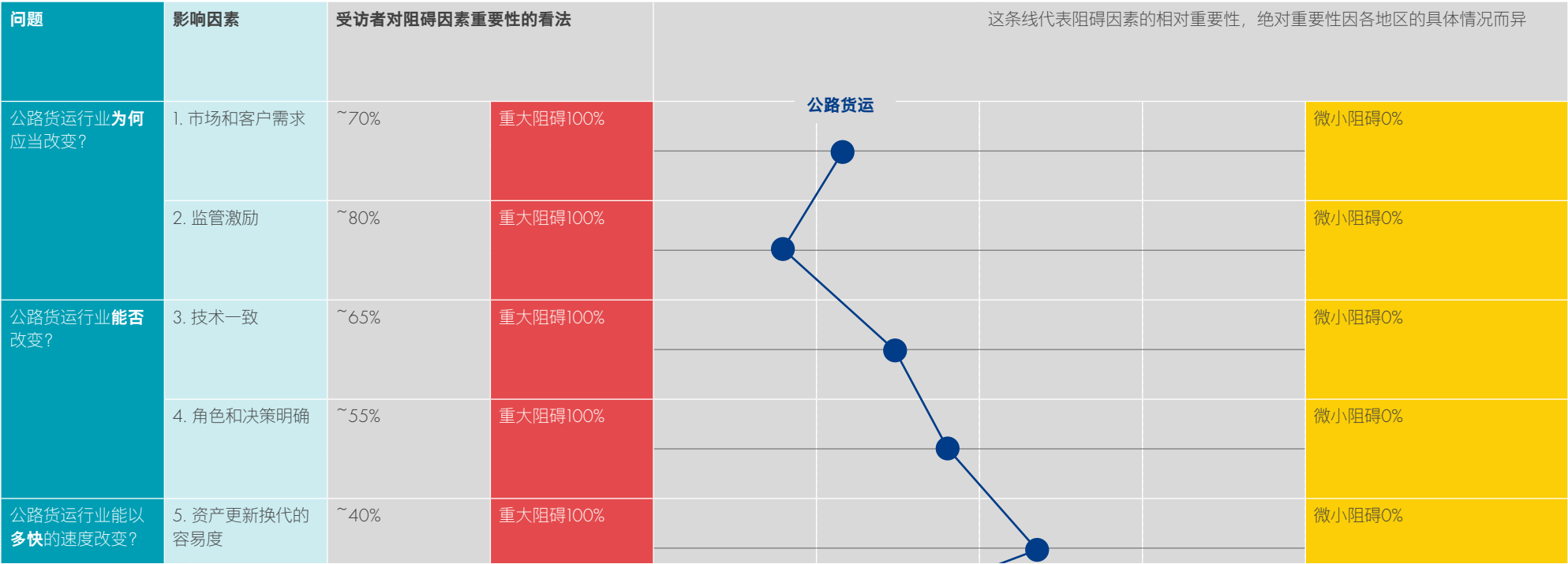
受访者提及次数最多的是这三个阻碍因素，同时也提到了许多其他挑战。例如，许多车队老板指出，虽然替代技术已经具备，但原始设备制造商（OEM）迟迟难以大规模地生产新型卡车。这些受访者解释说，OEM想等到需求更确定时再生产，而这主要是因为OEM需要平衡主流柴油卡车的需求和短期的投资者预期。有些受访者解释道，新型卡车的需求因为其残值不确定（即，一手车主能否在二手市场以有吸引力的价格转卖新型卡车）而受到限制。

许多受访者反而认为在替代技术上市之前也有减排机会——这主要是因为当前车队的管理

通常效率低下，正如一名物流高管所说：“高达50%的卡车在空载卡车跑。”



03 去碳化面临的阻碍



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_38731

