



# 公路货运去碳化： 壳牌的前进之路

[www.shell.com/DecarbonisingRoadFreight](http://www.shell.com/DecarbonisingRoadFreight)  
[#MakeTheFuture](https://twitter.com/ShellChina)





# 目录

## 3 引言

## 5 公路货运行业的现状

公路货运体量和碳排放

行业洞察

## 9 壳牌对于未来路径的见解

公路货运行业需要能源公司提供什么支持

壳牌的气候愿景

部署燃料和能源基础设施

用于控制二氧化碳排放的车辆运行和设计解决方案

推进政策制定和协作

## 22 壳牌在公路货运行业去碳化中发挥的作用

壳牌不断发展的业务

氢燃料

充电解决方案

低碳燃料

## 27 结论



# 引言

未来几年，我们全社会面临的重大变化，是向低碳能源转型。这一全球性的变化需要数年时间才能完全实现。

随着社会期望的迅速提高，我们迫切地意识到，必须付出更多心血去解决气候变化的挑战。壳牌作为一家能源公司一直在倾听各种声音，希望能与使用壳牌能源产品的各行各业一起，确立实现净零排放的路径。

商业公路货运在全球供应链中发挥着至关重要的作用，全球总共约有300万家货运公司和约2.17亿辆货车。在未来的能源转型中，公路货运也将起到关键作用。然而，公路货运的规模之大意味着它的去碳化挑战也很艰巨：全球约有9%的二氧化碳排放来自于商业公路货运。考虑到2050年公路运输的体量将翻倍，这一挑战将变得更加复杂，协作将变得更加重要。

2020年下半年，壳牌开始着手了解整个公路货运行业的客户和利益相关者，对该行业如

何才能加快去碳化进程的看法。共有150多位高管和专家参加了采访和研讨会，他们慷慨地分享了自己的见解，在此必须向他们表达最诚挚的感谢！他们的观点和见解都被收集在壳牌与德勤公司联合发布的《**公路货运去碳化：整装待发**》报告中。令人深感欣慰的是，我们发现这个行业对去碳化给予了高度重视，对于未来保持着高度乐观，同时有许多解决方案已经在发挥着作用。在同系列报告中，壳牌将在行业精英们发表的真知灼见基础上，提出自己对于公路货运行业未来去碳化路径的见解。

找到一条能确保到2050年实现净零排放的清晰技术路径很重要。公路货运行业的领先企业已经认识到，氢燃料电池车和纯电动车都是领先的零排放技术。该行业目前需要让这些技术的市场需求，与对能源基础设施和供



**Carlos Maurer**  
Executive Vice President,  
Sectors and Decarbonisation  
Shell

应的必要投资保持同步。这不仅需要整个行业的大力协作，也需要强有力的政策框架。所出台的政策要能将远大的碳减排目标和绩效标准与必要的激励和合规机制相结合，以促使业内企业加快投资。

全球货车数量大、所有权分散、对二手市场依赖度高，都使得公路货运行业的去碳化挑战更加错综复杂。我们在重视投资零排放技术的同时，也必须认识到，转型需要一定的时间，而每个国家和地区的推进速度不同。这就是为什么我们还必须重视对替代燃料、车辆设计、数字化解决方案和碳补偿项目的投资。这些解决方案将在公路货运行业的去碳化进程中扮演不可或缺的角色。

为了与壳牌已公布的气候目标保持一致，到2050年成为一家净零排放的能源企业，我们

认识到我们的商业计划必须改变。我们将在本报告中描述我们是如何开始改变的。前方的道路即便漫长而艰难，但只要充分利用我们的规模和能力优势，并积极开展合作，我们相信，我们定能为公路货运行业到2050年实现净零排放的目标发挥一己之力！

## 01 壳牌为帮助公路货运行业去碳化而采取的重要举措汇总

重要举措	描述
<b>1. 提高氢能产能和使用便利性，服务重型卡车和长途中型卡车</b>	<p>壳牌正在投资绿氢的生产，以帮助众多行业实现脱碳。壳牌正在德国建设世界最大电解制氢工厂之一（10 MW），目前正在计划在中国建设第二个电解制氢工厂（20 MW），同时已提出在荷兰再建一个制氢项目（200 MW）。该项目将生产足够的绿氢，以期到2030年满足大约2,300辆氢燃料电池卡车每天的燃料需求。</p> <p>壳牌与卡车制造商、车队公司和政府一起，协调高车流量货运通道上的加氢基础设施投资。我们已经批准了将现有的轻卡加氢站网络（包含50个加氢站）扩大一倍的计划，并已开始建设用于满足中型和重型卡车特有的大容量加氢需求的加氢基础设施。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>在与丰田和Kenworth公司合作的重型氢燃料电池卡车试点项目中，壳牌在洛杉矶港和美国加州的一个大型仓储区之间建设三座新的大容量加氢站。</li><li>壳牌与戴姆勒、依维柯、OMV和沃尔沃一同参与H2Accelerate合作项目，旨在未来十年在全欧洲大规模地推广氢燃料卡车基础设施。</li></ul>
<b>2. 增加充电基础设施，服务轻卡和短途货运卡车</b>	<p>如今，壳牌在30多个国家提供总共20万个电动汽车充电终端。我们计划扩大全球的业务版图，建设更多充电终端（包括在车队停车场建设充电终端），以满足不断增多的纯电动轻卡和中卡的充电需求。我们将继续加大对Shell Recharge（加油站里的电动汽车充电服务）及两家壳牌集团企业（NewMotion和Greenlots，面向车队客户和个人客户提供一系列充电解决方案）的投资。</p>
<b>3. 提供低碳燃料，助力公路货运行业去碳化</b>	<p>壳牌的道路运输行业低碳燃料（包括液化天然气（LNG）、生物LNG和生物燃料等）销售和贸易已经占据全球领先地位。随着公路货运行业逐渐向零排放技术过渡，我们将持续加大对这些燃料的投资。我们已经投资的一些项目包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>与我们的“BioLNG EuroNet”合作伙伴一起建设欧洲LNG加气站网络，并在2022年底将LNG加气站从接近30个增加到80个；</li><li>与联盟企业Nordsol和Renewi一起建设荷兰首座生物LNG生产工厂；</li><li>在位于美国加州的Carson工厂为我们的承运商合作伙伴建设首个用废弃物制取压缩天然气的加气站；</li><li>在印度建设H<sup>2</sup>先进生物燃料生产工厂，用废弃物和生物质为原料生产经济高效的交通运输用燃料。</li></ul>
<b>4. 携手行业合作伙伴一同推进行业去碳化政策框架的建立</b>	<p>壳牌将参与推进以下行业政策框架的制定：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>明确碳排放绩效标准和有时限的净零排放目标；</li><li>通过燃料法规、产品和配送基础设施投资，及购买新车的激励措施，支持低排放和零排放燃料；</li><li>适度利用优质碳补偿和交易机制；以及</li><li>与零排放目标相一致的能源产品和电力税收政策。</li></ul>
<b>5. 实现壳牌承运商（重型公路货运车队）的去碳化</b>	<p>壳牌的供应和配送团队始终在关注可能的解决方案，用以帮助我们合作的车队（共有3,000辆公路运输用油罐车）实现去碳化。随着经验知识的积累，新政策框架的制定以及新技术的开发，我们将制定更高的目标。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>到2025年，将车队的平均碳排放强度比2018年降低10%。</li><li>到2030年，将车队的平均碳排放强度比2018年降低30%。</li><li>与壳牌集团的愿景保持一致，到2050年实现车队净零排放。</li></ul>



# 公路货运行业的现状





# 公路货运体量和碳排放

全球总共约有2.17亿辆公路货运车辆，其中包括轻型商用车（LCV）、中卡（MDT）、重卡（HDT）和巴士。<sup>1</sup>它们一起构成最灵活的道路运输方式，既能穿梭于人口密集的城市区，也能到达偏远的乡郊野外。这种运输方式已经成为我们经济和生活方式的一部分，我们越来越依赖车队公司和卡车司机为我们安全并高效地配送我们所需的生活物资。新冠肺炎疫情的大流行，居家令的实施，都急剧地增加了人们对送货上门服务的依赖。

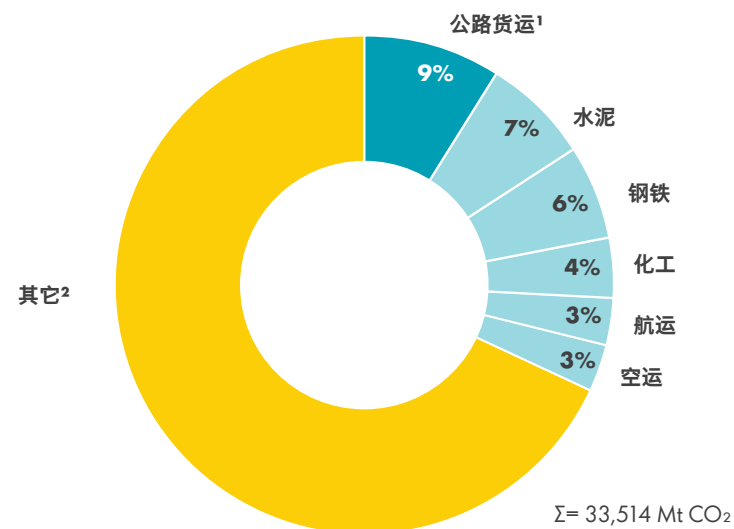
过去20年里，由公路货运车辆运输的货物数量增加了一倍多，增长速度是全球GDP增速的两倍。<sup>2</sup>公路货运行业如今的碳排放占全球

总量的9%，超出航运和空运的碳排放总和，其中一半以上来自美国、欧洲、中国和印度（请参阅附件02）。随着电商地位的崛起，新贸易路线沿线基础设施的日益完善，以及经济的持续发展，社会对公路货运的需求未来还会继续增长。据估计，公路货运体量的复合年均增长率将能达到3-4%，而总体量到2040年代中期将比2018年增加一倍以上。<sup>3</sup>

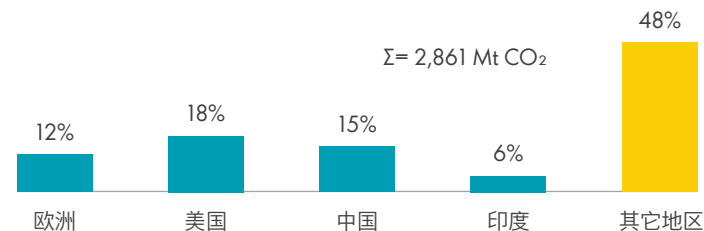
然而，公路货运业的增长也会带来一个重大挑战。我们的社会要想完成2015《巴黎协定》目标，公路货运行业就必须大幅地减少二氧化碳排放，并在2050年之前实现净零排放。

## 02 公路货运行业和其他难减排的行业

全球公路货运行业的碳排放



不同地区或国家的公路货运行业碳排放<sup>3</sup>

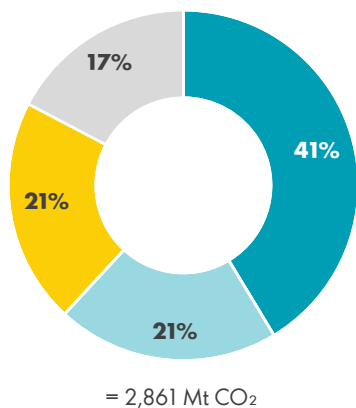


资料来源：国际能源署（IEA），全球1990-2018年的二氧化碳排放情况（按行业）；国际能源署（2020），2000-2030年期间在可持续发展场景下的二氧化碳排放情况：(1) 工业，(2) 交通运输，及 (3) 重型车；德勤分析。  
说明：(1) 包括LCV、MDT、HDT和巴士（碳排放占1.5%）；(2) 包括电力（46.5%）、其它交通方式（10.8%）、建筑（8.6%）、原料（1.9%）和其它行业（1.6%）；(3) 根据每个国家保有的卡车数量和每辆车（含巴士）的平均碳排放量，计算出每个国家的碳排放量在全球碳排放总量中的占比。

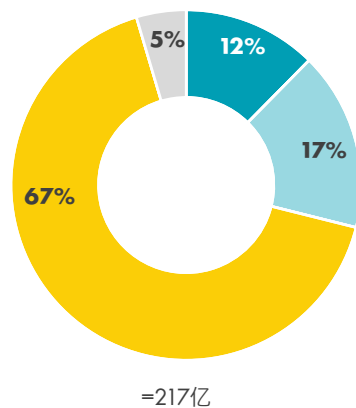


### 03 公路货运行业概述和全球公路货运行业的碳排放

全球公路货运行业的碳排放<sup>1</sup>



全球保有的卡车和巴士总数



资料来源: 国际能源署 (IEA), “卡车的未来”; 经合组织 (OECD); 国际能源署 (IEA), “能源技术洞察”; 国际能源署 (IEA), “运输追踪 2020”; 德勤分析。说明: (1) LCV、MDT和HDT的碳排放数据来自IEA的《卡车的未来》; 巴士的碳排放数据来自IEA的《运输追踪 2020》; (2) 巴士 (含长途汽车) 不是本次的重点研究对象。

公路货运行业最严峻的去碳化挑战, 来自于目前在服役的6,300万辆重卡和中卡 (请参阅附件03)。它们在全球车队中只占29%的比例, 但二氧化碳排放量约占该行业碳排放总量的62%。这两种卡车在动力、重量和行

驶距离方面都有独特的要求, 因而极其需要一种在世界各地都容易获得的能量密集型燃料。如今, 这些卡车所用的燃料约有90%以上都是柴油。<sup>4</sup> 要想与《巴黎协定》的目标保持一致, 全球的货运车队必须从2020年代

就开始向零排放技术 (如氢燃料电池电动车 (FCEV) 和纯电动车 (BEV) ) 过渡, 但有许多阻碍因素可能会减缓转型过程。

公路货运行业大多都是规模很小的车队公司, 它们对成本高度敏感, 对未经验证的新技术的风险承受能力有限。例如, 美国90%的卡车车队拥有的卡车都不到6辆, 而在亚洲, 只有0.1%的卡车属于拥有100辆以上卡车的公司所有。<sup>5</sup> 车队的高度分散, 以及低利润率, 都导致能用于购买新车的资金非常有限。由于新车目前的价格更高, 并且缺乏财政激励——特别是在政府的支持很有限的国

家, 许多车队公司很难有资金在车队中引入零排放卡车。

卡车的二手市场是另一个挑战, 因为许多车队公司都希望新车在使用的前六年里能有可预测的转卖价值。较之柴油卡车, 零排放卡车的转卖价值可能更低, 并且在很长一段时间内都难以预测。这可能使得许多车队老板延迟投资零排放卡车的决定, 并延长柴油卡车的使用寿命以规避财务风险。而当这些柴油卡车被卖到二手市场后, 它们的使用寿命还可进一步延长。





# 行业洞察

尽管公路货运行业的去碳化面临许多阻碍，但新范式也在不断涌现。公路货运行业的高管层和专家对加速部署低排放和零排放解决方案的可能更加乐观，行业团体也在携起手来战胜阻力。



在《公路货运去碳化：整装待发》报告中，全面呈现了影响去碳化事业的经济、技术、监管和组织因素。它描述了不同群体和地区拥有的不同动机和挑战。报告提出了22项解决方案和一个有时限的路线图，旨在让公路货运行业能够马上行动起来。

总体而言，70%以上的受访者都将去碳化视为他们所在企业的第一大优先事项，或前三大优先事项之一。纵观全行业，许多领先的物流公司、快速消费品公司及快递公司都作出了减少公路货运碳排放的承诺。在我们进行本研究期间，许多汽车生产厂商公布了生产和销售用于公路货运的FCEV和BEV的计划。因此，许多受访者认为，公路货运去碳化正接近临界点，而零排放卡车可能在未来十年内变得商业可行（请参阅附件04）。

## 04 在行业洞察报告中的重要发现

### 1. 大多数受访者都认为公路货运行业的去碳化仍旧面临重大阻碍

- 加氢和充电基础设施不足—80%
- 财政激励不够，阻碍了零排放技术的应用—80%
- 货主对低排放的公路货运服务的需求不强烈—70%

### 2. 尽管面临这些阻碍，但去碳化速度将超出预期

- 政府和企业大胆的减排承诺在助长对于去碳化进程的乐观情绪
- 客户、投资者和员工对去碳化的支持力度加大，为企业解决供应链的碳排放创造了机会

### 3. 业界已经在寻找一条包含FCEV和BEV在内的技术路径

- 70%以上的受访者认为FCEV和BEV是长期最可行的零排放重卡技术
- 从循环工况的角度出发，研究卡车在现实中的使用场景，可以加速这些技术在特定场景中的应用

### 4. 该行业已提出22种可以加速行业去碳化进程的解决方案

- 在这些解决方案中，既有可在特定地区实行的权宜之计，也有可大规模部署零排放技术的长远解决方案
- 需要合作，所有业内组织都要发挥一己之力

### 5. 该行业已制定出为期10年的解决方案实施路线图

- 路线图要求该行业到2020年代末就开始大规模地部署低排放和零排放卡车。
- 最初几年的目标是，充分利用现有技术实现快速减排，同时扩展替代技术的试点范围。

### 6. 加速转型需要全球共同努力

- 不同国家和地区在燃料供应、技术成熟度、及能源基础设施便利性方面面临的挑战各不相同，必须利用一系列能源解决方案来解决
- 跨境合作可加快相互学习，使得解决方案在一个地区成熟之后，即可直接应用到其他地区，帮助它们实现跨越式发展



# 壳牌对于未来 路径的见解





## 公路货运行业需要能源公司提供什么支持

在我们编制《公路货运去碳化：整装待发》报告时，受访者提出了业内组织在帮助公路货运行业去碳化方面可以发挥的主导和支持作用。他们还给包括能源公司（如壳牌）在内的每个机构指定了一些所提出的解决方案，在本章节中，我们将从四个主要方面来分享壳牌对于被指定给它的众多解决方案的响应。

- 1. 壳牌的气候愿景：**描述我们如何转变业务计划，以在2050年或更早实现净零排放。
- 2. 部署燃料和能源基础设施：**概述我们对于能帮助公路货运去碳化的先进能源技术选项的态度。

**3. 用于控制二氧化碳排放的车辆运行和设计解决方案：**分享可供客户选择的车辆设计选项、数字化工具和碳补偿解决方案。

**4. 推进政策制定和协作：**我们提出许多政策杠杆，旨在促进与政策制定者、企业及其他行业利益相关者之间加强合作，以帮助加快去碳化进程。

在本章节中，我们还将重点阐述为了帮助公路货运行业在2050年之前实现净零排放，壳牌已经在实施的一些行动。



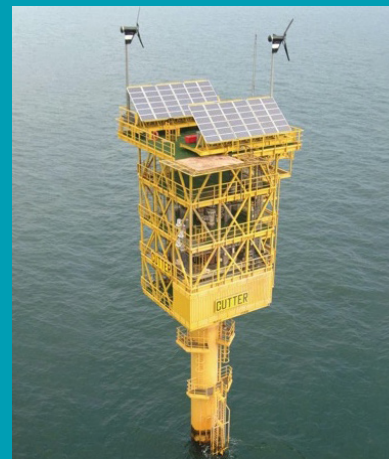


# 壳牌的气候愿景

壳牌的目标是在2050年或之前成为一家净零排放的能源公司，与全社会和客户保持同步，但按照目前的业务计划我们还无法达成这一目标。

我们将从三个方面来达成目标。第一，实现产品生产的净零排放。第二，降低所销售产品的碳排放强度。这意味着我们将销售更多氢燃料、更多生物燃料、及更多可再生能源电力。最后，作为一家能源供应企业，我们将与公路货运行业等能耗行业合作，帮助它们找到适合的净零排放路径。

## 05 壳牌的净零排放目标



### 在2050年或之前成为一家净零排放的能源公司

#### 自身业务：净零排放

在2050年或之前，壳牌所有产品<sup>1</sup>的生产实现净零排放

#### 能源产品：碳排放强度与1.5°C温控目标保持一致

到2035年将壳牌所销售的能源产品的净碳足迹<sup>2</sup>降低30%，到2050年降低65%。这与全社会将气温上升控制在1.5°C的目标是一致的。

#### 剩余客户排放：全面减少

与客户合作，在2050年或之前，帮助客户实现使用壳牌能源产品<sup>3</sup>的净零排放

说明：（1）指代由壳牌直接控制的业务产生的、范畴1和范畴2的绝对碳排放量；（2）净碳足迹（NCF）是指，壳牌所销售的不同能源产品在按照它们的最终用途被归一化到同一点后，在全生命周期中的碳排放强度的加权平均值。计算结果中既包含为将这些能源产品投入市场而产生的所有碳排放，又包含客户使用这些能源产品时产生的碳排放；（3）指代客户使用壳牌出售的能源产品时产生的、范畴3的绝对碳排放量。

## 部署燃料和能源基础设施

公路货运行业可被分成两个细分领域，这两个领域实现2050年净零排放目标的路径截然不同：

### 1. 重型货运卡车和长途中型货运卡车：

这个细分领域因为排放的二氧化碳在全行业中占比最大，因此蕴含的去碳化机遇也最大。在壳牌看来，氢燃料有可能为实现净零排放提供一条更实际、更经济、且所需改变更少的道路。这是一条最有前途的道路，能满足这些大型卡车对动力和续航里程的巨大需求，同时不会造成车载重量或体积过大。它还有助于该行业优化利用现有的能源配送基础设施。

### 2. 轻型货运卡车和短途中型货运卡车：

在未来十年乃至整个2030年代，随着更多更高效的技术的开发，这个细分领域有可能继续向BEV转型。

2019年，约70%的重卡都是被销往拥有燃油经济性和碳排放标准的国家和地区，这些国

家和地区的主管部门为未来十年设定了更加远大的减排目标。<sup>6</sup>因此，公路货运行业所承受的去碳化压力正与日俱增，而欧盟（EU）、中国、韩国、日本和北美部分地区的压力更大。欧盟的主管部门正在合力推动零排放重卡和中卡的上市。欧盟甚至出台规定，要求到2030年新重卡的尾气碳排放较之2019年必须减少30%，这迫使卡车制造商开始寻求新技术，如生物LNG，新燃料与动力系统相结合，即，氢燃料电池电动车或纯电动车。<sup>7</sup>

在中国，主管部门正采取补贴、激励、地方政府指令和许可相结合的方式，来推进氢燃料电池电动车和纯电动车的发展。2019年，中国共有6100多辆氢燃料电池巴士和商用车上路，并计划到2025年将这一数字增加到5万辆，到2030年增加到100万辆。<sup>8</sup>

虽然电力和氢能更多地被视为未来公路运输中最主要的零排放能量载体，但天然气和低碳生物燃料（以废弃物和生物质为原料）还将充当数十年的过渡燃料。这些可替代燃料是传统柴油车脱碳所必需的，在脱碳目标最

激进的地区需要，在严重依赖二手卡车市场而无法推行新技术的地区就更需要了。

因为更容易商业化且不需要大规模地改造基础设施，低碳生物燃料是一种短期内实现脱

碳的可负担选择。许多现如今已商业化的技术都能生产出分子结构与烃类燃料类似的燃料，并且这些燃料的混合比例最高可以达到100%，这就突破了乙醇或生物柴油通常存在的混合比例限制。





## 氢燃料

清洁氢<sup>9</sup>是一种零排放燃料，充当能量载体时用途广泛，为许多难减排的行业提供去碳化机会。对于公路货运行业，氢燃料电池技术的成本竞争力正在不断提高，到2030年有可能成为中卡和重卡实现去碳化的、成本最低的一种方法。<sup>10</sup> 如果电池技术在重量和充电时间上没有得到重大改进，那么氢燃料电池卡车的价格最早可在2025年与同等的BEV达到一致。

壳牌认为，大规模地生产氢燃料有可能为重型货运卡车和长途中型货运卡车实现净零排放提供一条最经济高效而又可行的途径。该预测基于两个关键因素：

1. 续航里程、动力和燃料加注速度都接近柴油车水平的承诺，以及
2. 燃料供应商提供必需基础设施的承诺和能力。

壳牌已在氢燃料领域占据了重要地位，目前在全球各地已有50多个面向轻型车的加氢站，同时还已批准再建50多个加氢站的计划。壳

牌在加氢站网络的建设方面已经积累了宝贵的经验，我们已真切地体会到，运作良好的整合的氢燃料供应链，加上较大的设备订单和政府的支持政策，可以实现成本的降低。当我们开始在政府的支持下与卡车制造商和车队公司合作，在高车流量公路货运通道上建设加氢基础设施时，我们就在运用这些经验知识。我们目前正在美国加州建设三个大容量加氢站，并已宣布在欧洲大规模推广的宏大合作计划（H2Accelerate联盟）。未来十年，我们还会将氢燃料推广到更多其他地区。

此外，壳牌还在与合作伙伴合作，通过将海上风电和太阳能与电解制氢工厂相连以生产绿氢，来加速绿色电力的生产。目前在德国、荷兰和中国已有这种项目。2020年2月，壳牌与其联盟合作伙伴一起，宣布建设欧洲最大的绿氢项目之一。目前处于可行性研究阶段的NortH2项目位于荷兰北部，计划在北海建设风力发电场。该风电场的发电容量预期在2040年将会逐渐增加到约10 GW。该项目将为埃姆斯港（Eemshaven）（位于荷兰北部的一个海港）的一个大型电解制氢工厂提供风力发电，以制取绿氢



### H2Accelerate

图片来源：Daimler Truck AG

2020年12月，戴姆勒卡车公司（Daimler Truck AG）、依维柯（IVECO）、OMV、沃尔沃集团和壳牌宣布开启新的合作，共同致力于零排放氢燃料卡车的市场化生产。这些公司认为，如果整个公路货运行业能在2020年代进行同步投资，就能为氢燃料电池重卡的市场化生产创造有利条件，这将有助于欧洲完成2050年之前实现净零排放的目标。

通过H2Accelerate，参加项目的公司是希望共同为氢燃料卡车商业化第一阶段的初步商业化准备活动筹集资金。与此同时，这些公司将与政策制定者和主管部门积极接触，帮助创造一个强有力的政策环境，为氢燃料卡车后期扩大生产规模乃至实现量产创造条件，也为在全欧洲建设一个零排放氢燃料的加氢网络提供支持。

### 实施阶段

#### 第一阶段

##### 推出首批加氢站和卡车

- 100辆卡车
- 超过20个大容量加氢站
- 验证大容量加氢站概念
- 部署到选定的地点或产业集群中

#### 第二阶段

##### 全欧洲推广

- 2025年开始：达到年产量上千辆卡车的目标
- 迅速达到每年产量上万辆卡车的目标
- 覆盖全欧洲的主要货运通道
- 大容量和高可靠性的加氢站

## 纯电动车

BEV已经为轻型商用车和短途中型车提供了一条高效的去碳化路径。对于每天行驶的路程通常不到200公里的车辆，尤其是跑固定路线的车辆（如巴士），BEV已经提供了一项可行的去碳化解决方案。

2025年之前，BEV必须进一步地实现商业规模的部署。为此，电网公司、充电基础设施提供商和车辆生产厂商必须紧密地团结在

一起，建起一个完善的充电网络，以满足电动车司机的充电需求，并更高效地管理供电系统。

壳牌不断扩张电力业务，拥有全世界最大的加油站网络。与此同时，我们正专注于为公路货运行业打造世界级的户外充电和车队停车场充电服务。这需要我们涉足电力系统中从绿电生产到为客户业务和车辆提供绿电的

每一个环节，并在一系列充电服务上与车队客户展开合作，包括网络软件、电网平衡解决方案和智能充电优化等。我们希望能让客户更顺利地过渡到电动车，为此，我们正在努力打造安全、可靠且易用的世界级充电服务。

2017年，壳牌通过收购NewMotion扩展了在欧洲的公共电动汽车充电终端网络，随后又于2019年1月收购了美国的Greenlots公司。

如今，壳牌在全球提供的电动汽车充电终端总数已超过20万个，而这一网络还将继续扩大。壳牌将在超过350个壳牌加油站里设置超过700个“Shell Recharge”品牌的充电终端。壳牌也在与快速充电网络运营商IONITY合作，致力于在未来一年内在60个壳牌加油站里设置350个350 kW电动汽车充电终端。



## newmotion®

(壳牌集团旗下的企业之一)

为司机提供一个大型而可靠的充电网络，对于电动车快速地得到应用有着十分重要的意义。在2017年收购NewMotion后，壳牌在超过35个欧洲国家提供的公共电动汽车充电终端总数超过了17.5万个。

## greenlots

(壳牌集团旗下的企业之一)

在2019年1月收购Greenlots公司后，壳牌也将成为美国电动交通转型业的领导者。Greenlots公司总部位于旧金山，既提供私人充电解决方案，也拥有面向电动汽车司机的、分布广泛且不断扩大的公共电动汽车充电终端网络。除了美国，Greenlots在加拿大、泰国、马来西亚和新加坡的业务版图也在不断扩大。



## 天然气

在FCEV和BEV技术成熟的同时，液化天然气（LNG）、生物甲烷液化天然气（生物LNG）和可再生天然气（RNG），对于重型货车和长途中型货车的去碳化也能起到重要作用。

按照从油井到车轮（WtW）的全过程计算，在最先进的重型发动机上，LNG较之传统柴油能将温室气体（GHG）排放量最多减少22%。<sup>11</sup> 由于使用LNG几乎不会排放硫，并且

颗粒物和氮氧化物排放少，它还有助于改善空气质量。LNG已经用在了欧洲的货运通道和枢纽中，将在实现2050年净零排放的目标中发挥重要的减排作用。凭借较柴油更优越的税后总拥有成本（TCO）以及越来越高的承运商接受程度，LNG还将发挥出更大的作用。

生物LNG是通过将垃圾填埋场的粪便、食物残渣或农业残留物中的有机质进行生物转化（厌氧消化）和净化而产生的甲烷。生物

LNG适用的发动机及配送和加气系统与LNG相同。欧洲JRC-EUCAR-CONCAWE道路运输温室气体平衡评估在最近更新的报告（第5版）中指出，较之常规燃料，生物LNG可将WtW排放减少80%到95%——具体数值取决于生产燃料所用的原料和生产路径。<sup>12</sup>

壳牌正在加大LNG投资以帮助重卡实现脱碳。如今，我们在欧洲已有近30个壳牌LNG加气站，计划到2022年底增加到80个。我们的加气站网络覆盖了从波兰到西班牙的主要运输路线，并且我们在中国也有LNG加气站。壳牌还与DISA、Scania、IVECO和Nordsol一道加入了BioLNG EuroNet联盟。该联盟的成员计划利用各自的力量向公路上再投放2,000辆LNG卡车，建设LNG加气站，并在荷兰建设一座新的生物LNG生产工厂。

RNG（也被称为“生物甲烷”）是在受控环境中处理有机废物产生的气体，能完全与常规天然气互相替代。在天然气驱动的车辆中使用RNG——要么是压缩天然气（R-CNG），要么是生物LNG，也能为车队提供一种有吸引力的普通柴油替代燃料来减少碳足迹。



Nordsol

图片来源：Nordsol

2020年11月，Renewi、Nordsol和壳牌宣布开始在Amsterdam Westpoort建设荷兰首个生物LNG生产工厂。建成之后，新生物LNG工厂将能提升现有的超市废弃物处理能力。

三个合作伙伴都将在该“变废为能”的价值链中发挥独特的作用。Renewi负责收集、加工有机废料，并将其转化成生物气。Nordsol将生物气加工成生物LNG，该公司每年能生产3400吨生物LNG。最后，壳牌通过其LNG加气站网络出售生物LNG。

## 低碳生物燃料

在世界上许多地方，由于车队更新速度缓慢，且二手车（旧重卡和旧中卡）市场占据重要地位，所以未来几十年里，柴油仍将是公路货运车辆使用的重要燃料之一。因此，是在使用零排放卡车不可行或不经济的地区，必须有一系列的解决方案来帮助降低这些传统车队的碳排放。这些传统车队直到2040年代也需要支持性的政策来帮助它们满足日益严格的排放法规的要求。

以废弃物和生物质为原料生产的低碳燃料，对于减少公路货运行业的碳排放可以起到重要作用。它们是能立即使用的技术，不需要

卡车车主投入额外资本。这种燃料可与汽油和柴油等传统燃料混合，然后直接用在现今的汽车和已有的基础设施中。它们不仅能为减少公路运输的碳排放提供切实可行而又经济高效的解决方案，还具有与传统燃料同样高的能量密度。

利用农业废弃物、城市垃圾和木材废料等替代原料生产燃料的新技术和新工艺，正在提高低碳燃料的可持续性，并且这些替代原料未来有可能成为生产燃料的主要原料。利用先进技术生产的这些燃料，是壳牌目前及未来发展和投资低碳燃料的重点方向。车队运

营商通常拥有灵活而多样的产品选择，其中包括掺入低比例生物燃料的调和油品，以及百分百是先进生物燃料的油品。

壳牌是世界上最大的低碳生物燃料调配商和分销商之一，2019年，壳牌调配了100多亿升低碳燃料成分，如乙醇或脂肪酸甲酯；并在壳牌持股50%的巴西Raizen合资公司，生产了超过25亿升的甘蔗乙醇。壳牌还开始在其莱茵兰（Rheinland）炼油厂同时加工低碳原料供应欧洲低碳柴油市场。2020年，该工厂所生产的低碳燃料足以满足每年60万辆车的需求，同步可以减少5万吨二氧化碳排放。

壳牌还宣布投资瓦伦斯碳回收工厂，这是加拿大魁北克省第一家用废弃物生产低碳燃料的工厂。该工厂计划在2023年进行一期工程调试。建成之后，瓦伦斯碳回收工厂每年将能处理超过20万吨不可回收的废弃物和木材废料，每年生产近1.25亿升低碳燃料。



### IH<sup>2</sup>和壳牌班加罗尔技术中心

2017年，壳牌在印度班加罗尔壳牌技术中心完成了一座示范工厂的建设。该工厂如今正处于最后的研发阶段，将利用被称之为IH<sup>2</sup>（美国天然气工艺研究院的商标）的技术将农业残留物和其他废弃物转化为交通运输燃料。该工艺为先进的加氢热解技术，利用催化剂除去生物质和废物原料中的氧，用剩余原料生产烃类产品。壳牌通过其催化剂公司CRi获得了该技术的独家使用权。





# 用于控制二氧化碳排放的 车辆运行和设计解决方案

利用如今的解决方案，中重型卡车的商用车队经理和运营商可以减少和补偿碳排放，从而帮助公路货运行业在2050年之前实现净零排放。

## 车辆设计、运行和维护

壳牌投资新一代星舰（Starship）卡车的事实表明，利用当前已有的技术和空气动力学特性，可以显著提高燃油经济性，提高重卡运输货物的效率，并减少二氧化碳排放。这些解决方案包括：

- **减小滚动阻力：**选择合适的轮胎、轮轴润滑油、轴承润滑脂和保养方法，可以提高燃料利用效率。
- **减小阻力：**添加侧裙板、拖车尾翼等附件，以及缩小牵引车和拖车之间的距离，有助于减小阻力，并提高燃料利用效率。

- **使用优质润滑油：**选择优质、低粘度、含有抗磨添加剂的机油，可以减少机械损失，帮助提高效率并减少排放。
- **结合车辆自动化技术：**将简单的操作（如适时换挡以使发动机在最高效的范围内运行）自动化，有助于提高燃油利用效率和减少排放。

许多大型车队已经在采用一些上述解决方案，但较小的公司需要得到帮助，以认识到并获得投资于较新的卡车车型和改装旧车型所带来的长期节约。这可以通过将这些设计改进纳入标准卡车车型、为卡车升级设计融资方案以及提高对采用这些改进的总体拥有成本效益的认识来实现。



## 壳牌“星舰”

2018年，壳牌与Airflow卡车公司合作研发出一款满足超级空气动力学、超节油的重型货运概念卡车：星舰。通过将当今最好的现有技术和定制技术结合在一起，“星舰”的目标是探索公路货物运输的节能极限，并提升能源转型的话题度。

“星舰”卡车已成功地横跨美国，完成从大西洋岸到太平洋岸的3,700公里的行驶，并实现了178.4吨·英里/加仑（68.9吨·公里/升）的货运吨位效率，是北美平均货运吨位效率72吨·英里/加仑（27.8吨·公里/升）的2.5倍。

2021年，搭载了新技术的新款壳牌“星舰”卡车将重复从大西洋岸到太平洋岸的行驶路线，其目标是进一步提升燃油经济性和货运吨位效率。2021年的试跑结果将在6月公布。

如欲了解更多信息，请访问[Starship网站](#)。

## 优化车队管理

在《公路货运去碳化：整装待发》报告中，受访者指出卡车运营中存在一些低效之处，这导致了货运行业的碳排增加。受访者提及较多的一个是在仓库之间，卡车有30-50%的路段处于空载状态。<sup>13</sup> 造成这一现状的原因，部分来自零售商和消费者对于货物快速

送达的期待，以及现代化车队管理工具的缺失。通过将数据驱动的解决方案集成到道路货运运营中，车队可优化一系列变量：司机驾驶行为、车辆选择、燃料类型、路线和保养措施。这些改进可以节省成本，减少二氧化碳碳排放。



最近几年，壳牌已开始投资数字化解决方案，以期帮助公路货运行业的客户改进车队管理。总部位于新加坡的“互联货运”（Connected Freight），是一家成立于2017年的壳牌数字化技术公司，它将零售商、供应商和第三方合同物流公司整合到一个网络中，让网络中的企业可以系统、协调地进行下单、派单和递送。这减少了为达成最后一英里的货运效率而需行驶的总里程数。2020年，壳牌还宣布投资Instafreight，该公司利用数字化技术优化流程，提高欧洲货运代理行业的信息透明度。该投资建立于我们优化货运配送的专长之上，同时也减少了排放和行驶里程。

2020年，壳牌通过与智能货运中心（Smart Freight Centre）——一家致力于可持续货运事业的非营利性跨国组织的合作，推出“智慧运输经理”培训项目，旨在让车队经理学习如何减少排放和降低油耗。<sup>14</sup> 该培训项目侧重于从五个方面提高车队运营效率：油耗管理，司机和人员技能，车辆保养，性能监测，信息技术。所有这些举措都是为了帮助车队公司减少每公里的碳排放和行驶的里程数。



### 壳牌车联网解决方案

2020年，我们将壳牌车联网服务推广到新市场。该服务通过整合壳牌加油卡数据与车载远程信息处理硬件，可以更好地监控和管理司机驾驶行为和车辆性能，从而实现更高的燃油经济性。

壳牌车联网解决方案通过整合车辆和燃油数据可为车队经理提供所需的信息，提高车队安全性及运营效率和可持续性。该解决方案适用于所有车队规模和所有车辆类型（包括电动车在内）。该服务目前已在英国、比荷卢和德国上线，在亚洲和北美也将上线。

如欲了解更多信息，请访问“壳牌车联网解决方案”[网站](#)。





## 碳补偿

在大规模地部署去碳化技术之前，碳补偿措施可以作为即时可用的、减少碳排放的解决方案，为公路货运行业在2050年之前实现净零排放发挥重要作用。

随着各个国家和地区对中重型卡车执行的排放标准越来越严格，在车队不放松或停止碳减排努力的前提下，碳补偿可成为车队抵消排放的替代合规机制之一。在这种模式下，随着车队向零碳卡车转换，对碳补偿的需求量会随之下降。

我们的车队客户可以自愿选择使用碳补偿措施。我们目前向11个市场的壳牌车队客户，提供抵消车队碳排的服务。该服务可计算和补偿他们用壳牌加油卡购买燃油产生的碳排放。约有230个车队客户已报名参加活动，将能抵消5300万升燃油产生的碳排放。

我们还通过购买和出售自然项目的碳信用额度，帮助满足大型企业和组织日益增长的基于自然解决方案的碳补偿需求。我们认真地选择这些项目，以确保高质量以及碳排放额度的正确核算。

# 推进政策制定和协作

## 政策和法规

公路货运行业的去碳化需要影响车辆、燃料、基础设施和客户选择的政策之间能够密切地协调与配合。任何单一的政策都不足以整个产业价值链的变革创造动力，完整的行业政策框架有助于实施配套措施，用于加速低碳能源的供需平衡，提供必要的基础设施，以及激励正确的消费行为。

壳牌深知，各国政府都面临独特的挑战，不同地区解决道路运输行业减排问题的速度也各有不同。我们也认识到，公路货运行业的各个细分领域都有不同的需求。但壳牌认为，下列政策杠杆具有广泛的适用性，有助于加快去碳化进程。我们进一步的目标是，与企业、行业组织和政府合作，推进我们拟定的行业政策框架（请参阅附件O6）。

图片来源：ITF/OECD



## O6 拟定的行业政策框架

政策措施	说明
<b>1. 设定明确的碳排放绩效标准和有时限的净零排放目标</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>按照《巴黎协定》的目标，设定可实现的零排放和低排放车辆目标，以及燃料供给基础设施部署目标</li><li>在设定有时限的目标时，要考虑到生产和供应链的阻碍因素</li><li>根据零排放车辆的市场渗透情况加快达成目标的进度</li><li>批准证明物流业务碳排放强度的标准，以此推动低碳物流服务</li></ul>
<b>2. 确保燃料法规继续支持不同的低排放和零排放燃料选择</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>低碳燃料标准应涵盖所有满足可持续性标准的燃料</li><li>制定明确的多年任务目标，与建设燃料供应能力和基础设施的步伐相一致</li><li>设定能够支持燃料供应但不过度的碳价上下限，由此筹集到的资金应再投资于公路货运行业的去碳化</li></ul>
<b>3. 投资低排放和零排放燃料生产和配送基础设施</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>激励和支持对商业规模的低排放和零排放燃料生产和配送基础设施的直接和长期投资（例如资金资助、投资征税优惠、贷款担保等）</li><li>提供支持，使得替代燃料能在足够长的时间内具有竞争力，以吸引投资</li><li>通过解决投资风险来支持先行者</li></ul>
<b>4. 激励车队和司机购买低排放和零排放车辆，直至这些车辆拥有TCO竞争力</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>政策应为低排放和零排放车辆的消费者提供以下支持：<ul style="list-style-type: none"><li>在一定时限内实行税收减免或退还政策，以平衡总拥有成本；和/或</li><li>根据车辆的碳排放量免除或减少过路费；和/或</li><li>允许优先进入拥有低排放区的市中心。</li></ul></li><li>碳定价或低碳补贴也是必要的，以使氢燃料与传统燃料具有成本竞争力</li></ul>
<b>5. 适度利用优质碳补偿和交易机制</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>应允许进行碳排放额度交易</li><li>应以WtW为周期来分析确定化石燃料的碳排放量</li><li>确保碳补偿措施不会削弱为避免和减少碳排放而付出的努力</li></ul>
<b>6. 与零排放目标相一致的能源产品和电力税收政策</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>对交通运输用燃料征收的税额，应根据燃烧产生的碳排放（比如从油箱到车轮的碳排放）来确定。</li><li>征税时应考虑到不同燃料的用量、相对碳排放强度和能量密度</li><li>对于用于生产绿氢或蓝氢的电力，应降低或免除所征收的税额</li></ul>



## 协作

部门协调和积极支持共同脱碳途径，是公路货运业在2050年实现净零排放的关键。这需要领先的汽车和卡车制造商、燃料和设备供应商以及车队运营商结成强有力的联盟。壳牌将继续与该领域的其他知名企业和组织合作，朝着明确的且目标远大的脱碳路径而努力。

除了在本报告中已经提到的H2Accelerate和BioLNG Euronet合作项目之外，壳牌还与合

作伙伴携手在鹿特丹建设一个绿氢枢纽。该项目于2020年7月正式公布，计划在鹿特丹港建设一个200 MW的电解制氢工厂，为我们的加氢站网络和工业应用生产绿氢。该工厂到2023年将能生产出足够的绿氢，直接用于帮助运输领域的卡车去碳化。如此，随着氢燃料卡车市场的进一步发展，每天将有大约2300辆氢燃料卡车可以使用这些绿氢。该电解制氢工厂的最终投资决定将在2021年晚些时候作出。

2020年11月，壳牌签署了一份关于在欧洲部署燃料电池和氢燃料重卡的联合声明。<sup>15</sup> 共有62家机构签署了该声明，包括汽车和卡车制造商、技术提供商、加油加氢基础设施提供商、卡车运营商、公路货运服务的用户及相关的行业协会。这些机构将致力于达成一个共同的目标，即，从2030年起将在欧洲投放10万辆氢燃料电池电动重卡，到2030年将建成多达1500个加氢站。

2021年1月，壳牌加入“公路货运行业零排放”（Road Freight Zero）联盟，它是世界经济论坛的“有志必成（Mission Possible）”平台的一部分。<sup>16</sup> 该联盟是一个由许多利益相关者组成的团体，旨在加速2030年之前的零排放车队和基础设施的部署。与此同时，壳牌还加入了国际交通论坛（ITF）的公司合作委员会，通过推进支持《巴黎协定》的研究和政策制定，支持运输行业脱碳提议。<sup>17</sup>



# 壳牌在公路货运行业去碳化中发挥的作用





# 壳牌不断发展的业务

在客户的去碳化道路上，壳牌将一路相伴。壳牌将继续扩大自身的业务组合，以满足客户的能源需求。我们还将根据客户的期望来改变所提供的能源产品，以加速和引领能源转型。这个章节中，我们将更详细地介绍我们目前的行动，以及为加快转型而将做出的改变。

## 壳牌的公路货运业务

在推进公路货运行业脱碳解决方案的同时，壳牌也将在自己的车队中部署去碳化解决方案。我们正在研究为壳牌加油站网络服务的燃料配送承运车队的减排机会，并制定帮助我们实现2050净零排放的中长期目标。

我们的业务遍布全球，覆盖众多不同市场——有些走在能源转型的前沿，而有些侧重于能源供应的成长性和安全性。因此，我们有些市场的车队去碳化速度将领先于全球目标，而在另一些市场我们将继续以市场允许的速度加快推动去碳化进程。

## 壳牌全球的公路货运车队

- 壳牌的大型承运车队拥有约3000辆公路运输油罐车
- 为壳牌全球几乎所有的4.5万家加油站及终端客户运送燃料。
- 安全是我们的重中之重。

## 目标

- 到2025年，我们计划将壳牌车队的平均碳排放强度（单位：CO<sub>2</sub>e Kg/吨所运送的产品）降低10%（与2018年相比）。
- 到2030年，我们计划将壳牌车队的平均碳排放强度降低30%（与2018年相比）。
- 按照壳牌对于业务运营碳排的更大目标，我们计划到2050年实现业务运营的净零排放。
- 我们将通过在供应链上建立强有力的合作来实现这一目标。

## 壳牌已在实施的行动

壳牌的运营市场广泛，因此不存在单一的解决方案。每个市场都可推行的解决方案是提升效率。

- 通过采用远程信息处理技术，我们预计到2025年可以实现成本降低3%-5%。
- 我们正在提升能力，并且在整个车队应用先进的分析技术。通过这项举措，我们预计到2025年可以实现成本降低7%-10%。

运输承运商若想获得壳牌的合约，需要跟踪和报告碳排放或制订可持续性发展计划，以逐步减少排放。

## 加速转型：

- 到2021年第一季度，壳牌荷兰的公路运输车队将有一半的车辆升级为LNG燃料车；到2025年，壳牌将完成整个荷兰车队车辆的换代升级。荷兰生物LNG生产工厂的投产将为我们的加油站提供碳中和生物LNG，这反过来也有助于确保壳牌合作的车队运营将按计划于2025年末实现碳中和。壳牌还将升级德国的公路货运车队的车辆，以使用这种碳中和燃料。

- 2021年，我们将审查公路货运服务招标和采购标准，确保承运商的去碳化和可持续发展标准与我们的目标一致。
- 2021年，壳牌将开始研究氢燃料电池卡车和纯电动卡车等新技术对整个承运商车队的适用性。



## 部署氢能基础设施，服务重型卡车和长途中型卡车

壳牌与卡车制造商、车队公司及政府合作，部署高车流量货运通道沿线的加氢基础设施。壳牌已经在欧洲和美国启动该项目，并准备在未来10年在全球的特定地区推广这些举措

### 壳牌已在实施的行动

#### 加氢

- 2020年12月，壳牌携手戴姆勒卡车公司（Daimler Truck AG）、依维柯（IVECO）、OMV和沃尔沃集团等合作伙伴公布了一个新合作项目，致力于全面推广零排放氢燃料卡车。
- 在加州，壳牌联手丰田（Toyota）和肯沃斯卡车公司（Kenworth Truck Company）新建三座大容量加氢站来服务重型氢燃料电池卡车。这三座加氢站将构成加州氢燃料卡车加氢站网络的雏形。此举将有助于减少连接洛杉矶港与内陆大型仓库的高污染道路上的二氧化碳排放。
- 在德国，壳牌入股H2 Mobility合资企业，致力于建设一个覆盖全国的乘用车加氢站网络。该合资企业在德国已经拥有超过80座加氢站，计划在2021年达到100座。
- 壳牌在美国加州还设有8座轻型车加氢站，并计划将这一数字增加到50以上。壳牌在加拿大、荷兰和英国也设有加氢站。

#### 制氢

- 壳牌参与了位于苏格兰东北部的一个氢燃料和碳捕捉项目（“Acorn”），该项目由Pale Blue Dot Energy公司领导，将利用St Fergus天然气处理厂已有的油气基础设施，利用北海的天然气制取蓝氢。所生产的氢气可用作交通运输用燃料，也可送入输气管网，帮助家庭和工业供暖实现去碳化。
- 在位于德国Wessling的壳牌莱茵兰炼油厂，我们正在建设世界最大的质子交换膜（PEM）电解水制氢厂之一。该工厂的最大产能预期可达10 MW，每年可以产出1300吨氢气。该工厂将由ITM Power承建，由壳牌运营。这个由欧盟委员会出资，名为“REFHYNE”的项目将在2021年建成。
- 壳牌正与合作伙伴携手建造全球首艘液化氢运输船。该“Suiso Frontier”号运输船于2019年第四季度面世，将在2020年末至2021年初进入海上试航阶段。它将为澳大利亚与日本之间大批量地运输氢气提供示范案例。

### 加速转型

- 2020年2月，壳牌与联盟合作伙伴Gasunie和Groningen Seaports一起，宣布建设欧洲最大的绿氢项目之一：“NortH2”。该项目到2040年预计每年可产出大约80万吨氢气。这将避免每年约7兆吨的碳排放。
- 壳牌与张家口市交通建设投资控股集团成立合资企业，在张家口市建设一座20 MW可再生能源发电电解水制氢厂和加氢站。该合资企业将能大力支持京津冀地区的氢能和清洁能源产业发展。
- 在鹿特丹港，壳牌正致力于大规模地电解水制氢以服务于其Pernis炼油厂。与港口相连的氢燃料基础设施将是向零排放燃料转型的关键推动因素。
- 生产蓝氢需要碳捕获与封存。壳牌参与了Porthos项目，为在鹿特丹进行碳捕获、运输和封存做准备。
- 在鹿特丹港，壳牌通过支持“H-vision”企业联盟，助力蓝氢替代天然气和煤炭实现能源行业去碳化的行动。
- 壳牌是氢燃料补充协议的标准化的领导者之一。
- 壳牌公司也在引领用甲烷热解生产氢气的替代方法的研究。<sup>18</sup>



## 部署纯电动汽车充电解决方案

壳牌已经拥有电力业务，拥有全世界最大的加油站网络之一。我们如今正着力为公路货运行业打造世界级的户外及车队停车场充电服务。

### 壳牌已在实施的行动

#### 电动汽车充电

- 2017年，我们在英国和荷兰的壳牌加油站推出“Shell Recharge”快速和超快速车辆充电服务。如今，“Shell Recharge”快速充电服务已推广到18个国家的300多个油站中，充电终端总数已超过700座。
- 2017年，壳牌与IONITY携手沿欧洲主要公路建设一个350 kW级充电站网络。IONITY是宝马集团、戴姆勒股份公司、福特汽车公司和大众汽车集团共同成立的一家合资公司。
- 2017年，壳牌收购欧洲最大的电动汽车充电服务提供商之一NewMotion。该公司在全欧洲运营超过6.5万个私人充电终端，在超过35个欧洲国家提供的公共电动汽车充电终端总数超过了13.5万个。
- 2019年，壳牌收购加州的Greenlots公司，该公司在美国及其它地区提供电动汽车充电终端、充电网络软件和电网服务。Greenlots是电动汽车充电解决方案的领先供应商之一，可帮助城市、企业、电力部门、车队运营商及汽车生产厂商规模化地部署和管理电动汽车充电基础设施。

#### 产品

- 2020年10月，壳牌推出纯电动车专用润滑油系列。这些电动车专属的传动液、导热油和润滑脂，能帮助提高电动车能效和改进车辆性能。

#### 研发

- 2018年11月，壳牌与日产汽车的“电动方程式E (Formula E)”赛车研发团队签署合作协议，致力于加速电动赛车的技术民用化研发。

## 加速转型

- 壳牌首次计划将传统加油站改造成全电动汽车充电站。这个位于英国伦敦市中心的充电站将配备多达10个150 kW的大功率充电终端。该充电站的设计将包含太阳能电池板。为了确保客户能更有效地利用充电时间，该充电站还将打造一种全新便捷的充电体验，其中包括供等候司机休息的座位区以及更丰富的便利店产品。
- 我们在荷兰的壳牌油站尝试使用电池储能技术，通过平衡电网容量限制和储存过剩可再生能源，来支持电动车快速充电。
- 2020年末，壳牌在中国一个大型居住社区的中心位置，开设了第一个非油站内的Shell-Recharge充电站。它有22个60 KW充电终端，专门服务于当地的电动车司机群体。中国是全球增长最快的电动车市场之一，我们很高兴在未来将为中国客户带来更多Recharge充电服务。
- 壳牌最近完成了对Envoy的少数股权投资，Envoy是美国的一个社区共享交通平台，面向公寓、酒店和写字楼独家提供电动车便利服务。Envoy目前共有200多辆车和300多个充电终端，服务于10个州的100多处物业。在完成壳牌最近的这轮融资后，Envoy计划在2021年将业务扩展到300-400个新地点。

## 交通运输业低碳燃料的规模化生产

经过许多年的发展，壳牌的公路运输用低碳燃料销售和贸易已经占据全球领先地位。壳牌的专业水准、客户至上理念和全球业务版图，为支持政府和客户利用低碳燃料实现脱碳的雄心壮志奠定了坚实的基础。

### 壳牌已在实施的行动

#### 生物LNG

- 壳牌还与DISA、Scania、IVECO和Nordsol一起加入BioLNG EuroNet联盟。联盟成员将发挥各自的力量帮助2,000辆LNG卡车上路，在欧洲建设39座LNG加气站，并在荷兰建设一个生物LNG生产工厂。
- 2020年11月，壳牌与合作伙伴Renewi和Nordsol联手开始建设一个利用有机废弃物作为原料的生物LNG生产工厂。生产出的生物LNG将在壳牌加油站中销售，足以使1300万公里以上的运输里程实现碳中和。
- 壳牌在欧洲已拥有近30个壳牌品牌LNG加气站，并计划将德国的LNG加气站扩展到35-40个。届时，壳牌将成为道路运输行业最大的国际LNG供应商，覆盖从波兰一直到西班牙的主要跨国中转路线；除此之外，壳牌在中国也设有LNG加气站。

#### R-CNG和RNG

- 壳牌计划在其位于加州Carson的总配送站，建设美国首个R-CNG加气站，由壳牌的综合性厌氧消化项目供应R-CNG。一旦获批，该加气站将能为其承运商公司提供100%的R-CNG，帮助大幅减少从该总配送站出发的产品运输产生的二氧化碳排放。
- 壳牌位于俄勒冈州的美国首个生物甲烷工厂-壳牌新能源枢纽区（Shell New Energies Junction City）已开始投产。达到稳定的运营状态后，该工厂将利用来自当地的牛粪及禾草和麦秸等多余的农业废弃物，每年生产出大约736,000 MMBtu的RNG。
- 壳牌正在建设一个用牛粪生产RNG的项目，该项目紧邻位于堪萨斯州Plains的高原黄松乳品厂（High Plains Ponderosa Dairy）。在通过必要的许可批准和投产之后，Shell Downstream Galloway预计将能利用乳品厂提供的牛粪，每年生产出超过50万MMBtu的负碳排放RNG。

### 加速转型

- IH<sup>2</sup>技术可为生产以废弃物和生物质为原料的可替代液态烃类燃料提供一条经济高效的路径。在班加罗尔的壳牌技术中心建设的IH<sup>2</sup>-5000示范工厂，每天能处理5吨原料（基于干燥和无灰重量），现已完成多轮试运行，技术性能检验结果符合预期。
- 壳牌参与鹿特丹旨在捕获、运输和封存二氧化碳的Porthos项目，以改进在其Pernis炼油厂生产的低碳燃料的碳排放强度。这种潜在的联合与整合，使壳牌能为客户提供碳排放减少多达80%的低碳燃料。
- 在加拿大政府和魁北克省政府的支持下，壳牌2020年12月宣布投资瓦伦斯碳回收厂的计划。作为壳牌与Enerkem、Suncor、Proman和Hydro-Québec联合组建的一家合资企业，该项目旨在降低一项用废弃物生产低碳燃料的先进技术风险，并实现商业化。
- 壳牌已提出在其莱茵兰（Rheinland）炼油厂建设一套天然气液化装置，用于日后为德国的壳牌LNG加气站及加气站客户供应碳中和燃料。壳牌将用生物甲烷实现此项目目标。拟建的液化装置预计年产能将达到10万吨左右。



# 结论



## 结论

想让公路货运行业到2050年实现净零排放，车队公司、货主、卡车制造商、能源公司和政策制定者必须通力协作。任务之艰巨和复杂可想而知，但我们仍有理由抱有希望。因为解决方案在成倍地增多，且许多已在行业中投入应用。通过对低碳和零碳能源生产和配送及其它减排解决方案的投资，壳牌尽全力支持该行业的去碳化事业。

随着该行业已找到包括氢燃料电池车和纯电动车在内的零排放技术路径，壳牌也在加大对低碳能源生产和配送的投资，以满足市场对这些去碳化解决方案日益增长的需求。通过与企业 and 政府的协作，我们希望能加速这些技术的应用。在该行业进行这一转型的同时，我们还须为将在全球车队中存在多年的传统柴油卡车部署去碳化解决方案。LNG和生物燃料作为价格合理的解决方案，已能供车队公司所用，它们将对实现净零排放起到重要作用。

能立即行动的机会已经存在，公路货运行业可通过提高车队运营效率来减少排放和实现成本降低。许多此类解决方案——比如使用更高效的轮胎，改进保养方式，添加车辆设计附件，及使用优质机油等——实施起来相对容易。引入数字化工具来优化管理车队的方式，也能为卡车减少不必要的行程，并鼓励更节油的驾驶行为。车队公司还拥有对无法避免或减少的排放进行补偿的机会。

壳牌认为，为了加速去碳化进程，必须拥有一套健全的行业政策框架，制定明确的碳排放绩效标准和有时限的净零排放目标。可能时，政府应实行充分的财政激励措施，以刺激对零排放卡车生产、低碳能源生产和配送、及低排放和零排放卡车采购的投资。然而我们也知道，我们不能简单地依靠政府来创造成功的条件。通过产业合作，业内不同的企业和利益相关方可对宏大的脱碳路线图达成一致，并从今天开始取得进步。通过政策的支持和全行业的积极协作，我们定能也必将让公路货运行业在2050年实现净零排放。





## 参考文献

- 1 国际能源署 (2017) “卡车的未来: 对能源和环境的影响”, 德勤分析
- 2 壳牌和德勤 (2021) “公路货运去碳化: 整装待发”
- 3 壳牌和德勤 (2021) “公路货运去碳化: 整装待发”
- 4 国际能源署 (2017) “卡车的未来: 对能源和环境的影响”
- 5 国际能源署 (2017) “卡车的未来: 对能源和环境的影响”
- 6 壳牌和德勤 (2021) “公路货运去碳化: 整装待发”; 国际能源署 (2020) “2020能源技术洞察”
- 7 2019/1242号欧盟法规 - 设定新型重型车辆的碳排放绩效标准
- 8 国际清洁运输委员会 (2020) “十城千辆? 中国正在勾画氢燃料电池电动车的发展路线图”
- 9 壳牌对清洁氢的定义包括: 百分百地利用可再生能源电解水制取的氢气通常被称为绿氢; 100%可再生天然气转化; 天然气转化并进行碳捕集和封存, 其中天然气或炼油气通过需要蒸汽 (蒸汽转化) 或氧气 (部分氧化) 中的一个参与, 或者需要二者依次参与 (自热转化) 的反应被转化成氢气, 并且期间产生的二氧化碳被捕获起来, 这种方法生产的氢气通常被称为蓝氢; 以及热解法, 将天然气或可再生天然气加热至高温以产生氢气, 同时产生固态碳副产物。对于绿氢、清洁氢或低碳氢, 目前还没有被普遍认可的定义。
- 10 国际氢能委员会 (2020) “提升氢能竞争力的路径: 成本视角”
- 11 欧洲天然气汽车工业协会 (2017) “交通运输用天然气的温室气体排放强度”; 说明: “油井到车轮”的温室气体减排是基于当前的ISO 9001分析标准, 以及EPA和GREET排放值。“温室气体排放”包含CO<sub>2</sub>、甲烷和N<sub>2</sub>O。
- 12 Prussi, M., Yugo, M., De Prada, L., Padella, M., Edwards. JEC Well-To-Wheels report v5. EUR 30284 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-20109-0, doi:10.2760/100379, JRC121213.
- 13 Convoy (2019) “关于空车跑的卡车, 你需要知道哪些”; 英国政府科技办公室 (2019) “货运和共享经济综述”; 世界经济论坛 (2016) “工业的数字化转型”; 国际交通论坛 (2015) “货物运输的绩效衡量”; 欧洲统计局 (2019) “公路货运的行程特点”; 世界银行 (2009) “公路货运发展工具包”
- 14 <https://www.smartfreightcentre.org/en/what-is-smart-transport-managers-training/>
- 15 <https://www.h2haul.eu/another-milestone-in-the-uptake-of-fuel-cell-trucks/>
- 16 <https://www.weforum.org/projects/decarbonizing-road-freight-initiative>
- 17 <https://www.itf-oecd.org/decarbonising-transport>
- 18 Shell TechXplorer Digest (2020) “用老思维获取新制氢方式: 基本方法”

## 免责声明

荷兰皇家壳牌集团直接和间接投资的公司为独立的实体。在本报告中,为了方便起见,有时使用“壳牌”、“壳牌集团”、及“荷兰皇家壳牌”等词,它们一般是指荷兰皇家壳牌集团及其子公司。同样,“我们”、“我们的”一般也用于指代荷兰皇家壳牌及其子公司或者为公司工作的人。这些措辞也用于简单区别某家特定公司。本报告中所用的“子公司”、“壳牌子公司”和“壳牌公司”是指荷兰皇家壳牌直接或间接控制的实体。壳牌拥有联合控制权的实体和非法人业务一般分别称为“合资公司”和“联合运营业务”。壳牌拥有重大影响力但既无控制权也无联合控制权的实体称之为“关联公司”。为了方便起见,“壳牌股权”用于表示壳牌在一家实体或非法人联合组织中持有的、除开所有第三方股权之后的直接和/或间接所有者权益。

本报告包含来自壳牌“天空”远景的数据和分析结果。与壳牌之前发布的“山川和海洋”探索性远景不同,“天空”远景是基于以下假设,即,全社会能达成《巴黎协定》中将全球平均温升控制在对比工业化前2°C以内的目标。与壳牌基于合理的假设和量化、以开放式的方式展开的“山川和海洋”远景不同的是,“天空”远景是专门为了以技术可行的方式达成

《巴黎协定》目标而设计的。这些远景是壳牌持续40年的历程的一部分,用于挑战高管们对未来商业环境的看法。它们旨在促使管理层考虑那些甚至可能是遥不可及的事件。远景并非为了预测可能的未来事件或结果。

另外,需要注意的是,截至2021年1月21日,壳牌的运营计划和预算未反映壳牌的净零排放目标。未来,壳牌打算更改其运营计划和预算,以反映实现净零排放新目标的转型工作。但是,这些计划和预算,需要与社会及壳牌客户实现净零排放经济的转型保持一致步调。

本报告包含关于荷兰皇家壳牌有限公司的财务状况、运营结果和各项业务的前瞻性陈述(其含义见美国1995年证券诉讼改革法案规定)。除历史事实之外,所有其他陈述均是或可能被视为前瞻性陈述。前瞻性陈述是指,基于管理层的当前预期和假定,而做出的关于未来预期的陈述,其中包含已知和未知风险及不确定因素,可能导致实际结果、业绩或事件与前瞻性陈述中明示或默示的情况大相径庭。前瞻性陈述包括但不限于,有关荷兰皇家壳牌有限公司可能

面临的 市场风险的陈述以及表达管理层的预期、信心、估计、预测、计划和假设的陈述。这些前瞻性陈述是指使用诸如“预期”、“相信”、“可能”、“估计”、“希望”、“打算”、“可以”、“计划”、“目标”、“展望”、“也许”、“预计”、“将”、“试图”、“目的”、“风险”、“应当”以及类似词语或表述的陈述。荷兰皇家壳牌有限公司未来的运营可能受到诸多因素的影响,使得其运营结果与本报告中的前瞻性陈述差别迥异。这些因素包括(但不限于): (a) 原油和天然气的价格波动; (b) 壳牌集团产品的需求变化; (c) 货币汇率波动; (d) 钻探和生产结果; (e) 储量估计; (f) 市场损失和行业竞争; (g) 环境风险和自然风险; (h) 查明合适的潜在收购财产和目标以及成功谈判并完成交易的相关风险; (i) 在发展中国家和受到国际制裁的国家从事业务的风险; (j) 立法、财政和法规方面的发展,包括应对气候变化的法规性措施; (k) 不同国家和地区的经济金融市场条件; (l) 政治风险、项目延期或提前、审批和成本估算; (m) 传染病所造成影响的相关风险,例如新型冠状病毒肺炎的爆发; 以及 (n) 贸易条件变化。本声明不保证未来的股息支付将匹配或超过以前的股息支付。本声明中包含或提及的警示陈述明确限制了本报告所包括的全

部前瞻性陈述。读者不应不适当地依赖于前瞻性陈述。关于其他可能影响未来业绩的因素,请参见皇家荷兰壳牌20-F (截止到2019年12月31日,可登录[www.shell.com/investor](http://www.shell.com/investor)上打开或[www.sec.gov](http://www.sec.gov)下载), 读者就此同样应给予考虑。所有前瞻性陈述仅应截至本报告发布之日(2019年12月31日)有效。荷兰皇家壳牌有限公司及旗下任何子公司均无义务公开更新或修改任何前瞻性陈述以反映新信息、未来事件或其他信息。由于上述风险,结果可能严重偏离本报告的前瞻性陈述中明示、默示或隐含的情况。

在本报告中,我们可能使用了SEC准则严格禁止在向SEC提交的文件中使用的词语。敦促投资者仔细考虑我们在表20-F、文件编号1-32575 (可登录SEC网站[www.sec.gov](http://www.sec.gov)下载) 中披露的信息。



访问

[www.shell.com/DecarbonisingRoadFreight](http://www.shell.com/DecarbonisingRoadFreight)

了解更多信息。

#MakeTheFuture

敬请关注：

[壳牌公司的LinkedIn主页](#)

© 2021 Shell International B.V.

保留所有权利。如事先未经Shell International B.V.的书面批准, 严禁以任何形式或通过任何方式复制、存储、发布或传播本文档的任何内容。

