

全球中重卡行业重大 趋势演进分析



A

市场展望



B

关键驱动因素



C

未来影响



A

市场展望



B

关键驱动因素



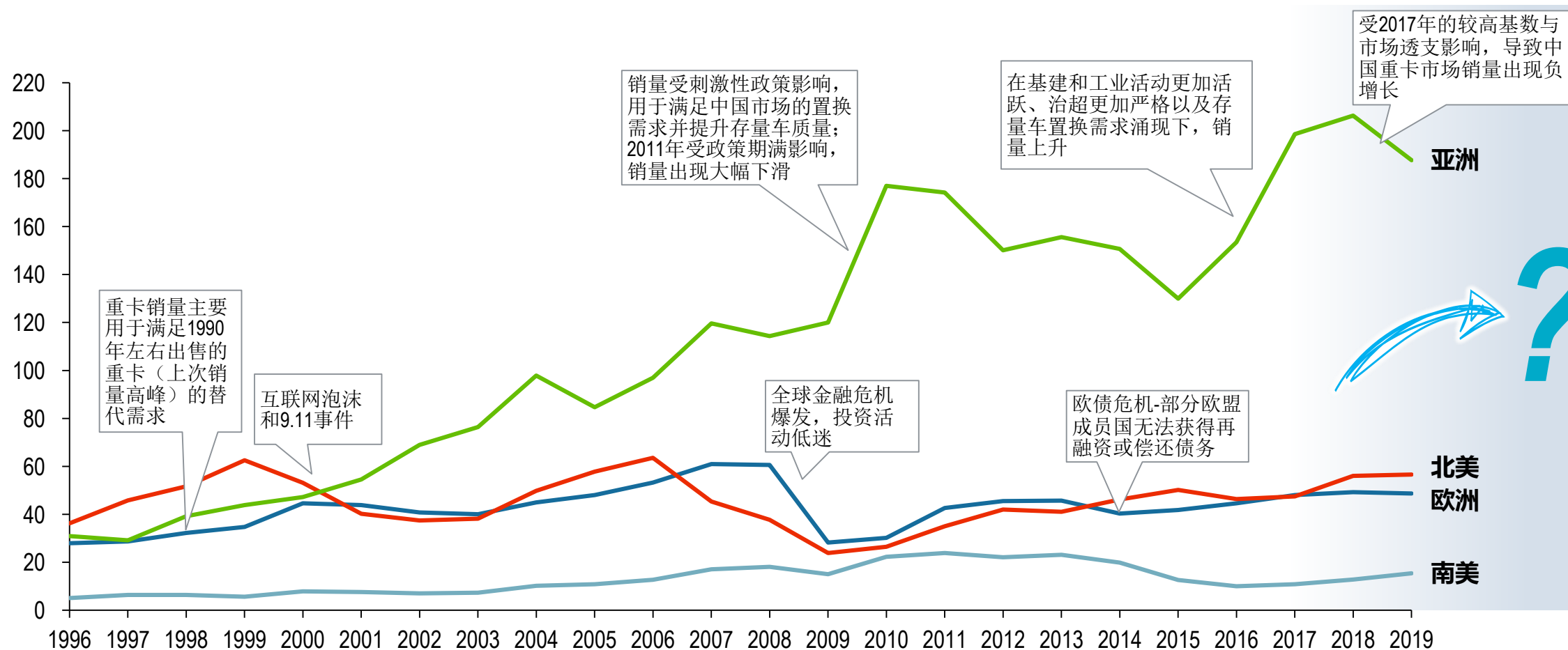
C

未来影响



卡车市场的周期性特征明显，且和整体经济的发展水平相关

全球主要地区中重卡销售情况（GVW 6吨以上，万辆）

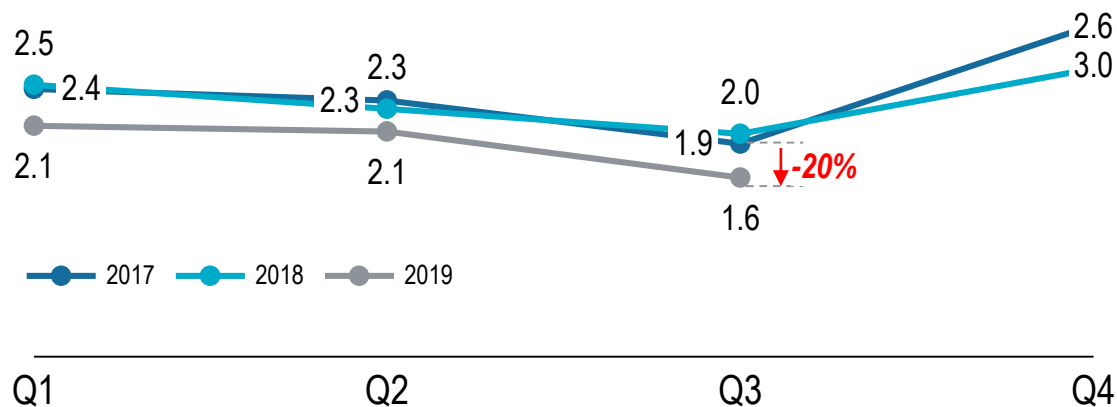


目前主要市场已呈现明显的疲软态势，订单量水平相较往年有大幅下降



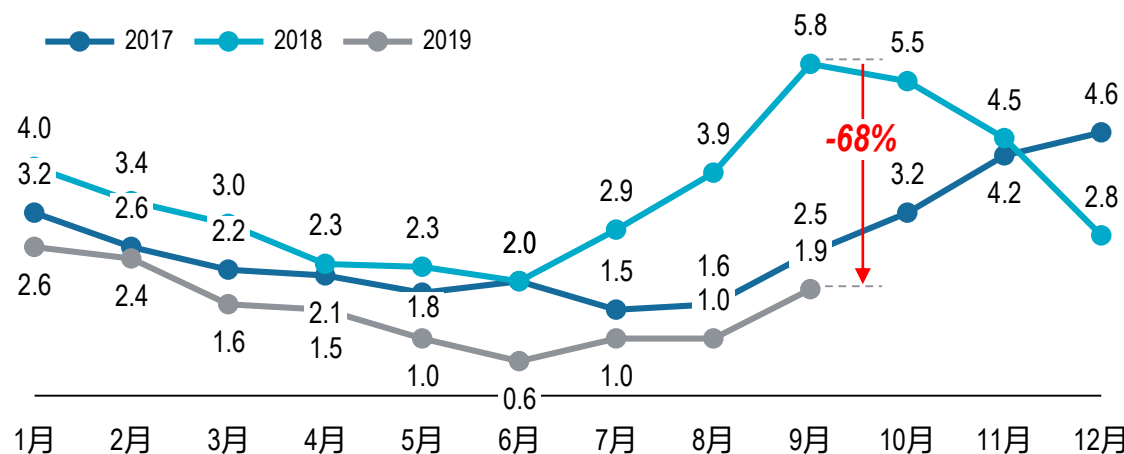
欧盟

沃尔沃卡车订单量¹⁾（按季度，万辆）



美国

挂车订单量（按月，万辆）



“大众集团卡车业务部门Traton赞同竞争对手关于明年卡车市场需求恶化的观点”

2019年11月4日，彭博社

“戴姆勒对北卡罗来纳州2座工厂共900名员工进行裁员...本次裁员是由于卡车市场在经历销量高峰后，已回归正常水平”

2019年10月2日，华盛顿时报

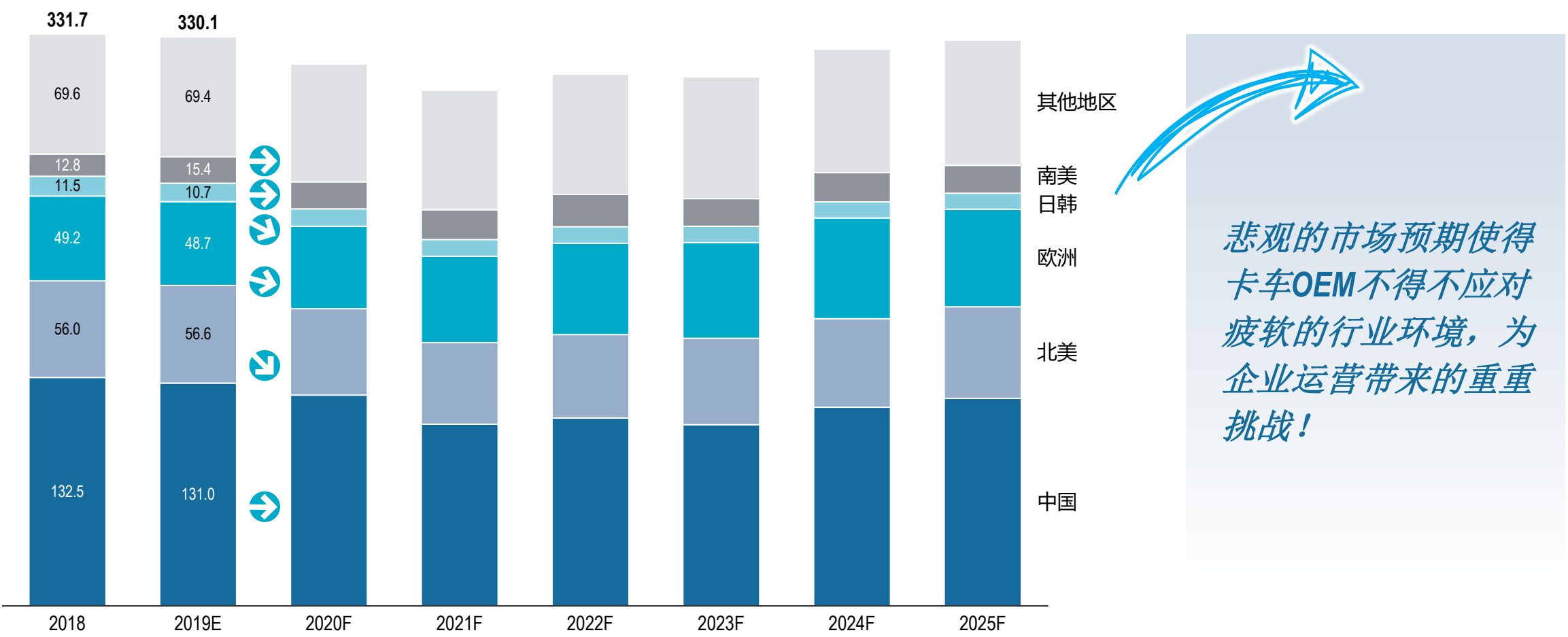
“根据ACT Research的数据显示，卡车行业已正式进入衰退期”

2019年7月11日，Freightwaves.com

1) 欧洲市场中重卡销量

在未来几年中，卡车OEM将不得不面对消费需求增长乏力甚至萎缩的行业趋势

全球主要地区卡车销量（GVW 6吨以上，万辆）



资料来源：IHS（2019年9月）；罗兰贝格

A

市场展望



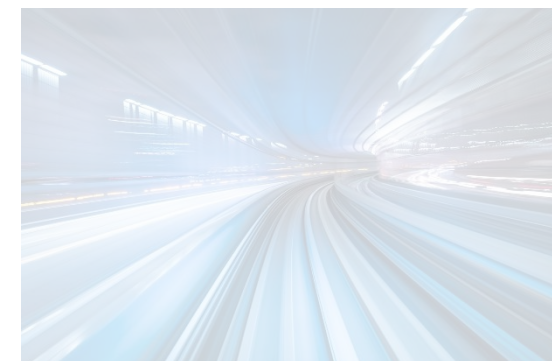
B

关键驱动因素



C

未来影响



运输行业趋势众多，其影响力度和时机差异巨大，其中影响卡车的有电气化、数字化和自动驾驶三大趋势

相关道路运输行业趋势

关键驱动因素

法规（例如 CO₂排放）

TCO

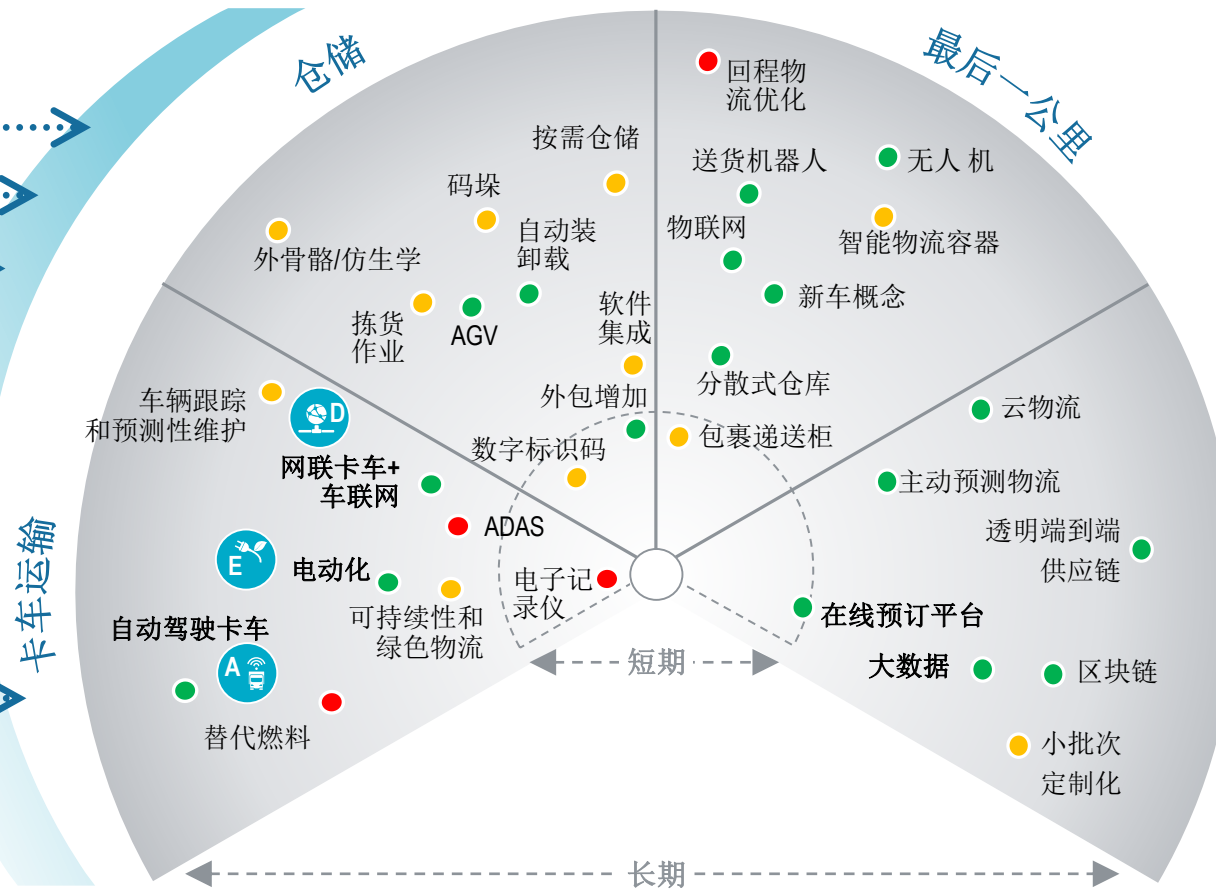
安全

驾驶员短缺

城市化

电子商务增长

消费者期望改变
（即时交货，
免费送货）



对物流生态系统的影响： ● 高 ● 中 ● 低

资料来源：DHL趋势雷达；罗兰贝格

主要卡车运输趋势



电气化



数字化



自动驾驶

电气化推动因素因地而异，在欧洲和中国，法规和补贴将产生巨大影响

		欧盟	美国	中国
OEM	法规	规定CO ₂ 减排目标	对零排放卡车没有直接的推动政策	规定总体电动汽车渗透目标
	对零排放卡车的预期影响	高	低	高
车队运营商	城市限行	预期到2030年部分执行	无具体计划	已在选定城市执行，并将采取进一步措施
	激励和补贴	有购车补贴和高速费减免，但具体政策因国家而异	不同州有不同的补贴政策	卡车补贴标准取决于电池容量
	对零排放卡车的预期影响	中	中	高


在低/零排放卡车技术领域，部分美国企业车队制定了大胆的可可持续发展目标


企业车队观点（以美国为例）


关注低/零排放卡车的企业车队¹⁾





领先企业车队的可持续发展目标

 到2025年，**20%**车辆为可替代燃料

 到2030年，减少**30%**的温室气体排放

 到2030年，减少至少**20%**温室气体排放

 到2025年，在2015年基础上减少**18%**排放

 到2020年，替代燃料车辆占新购车辆**25%**

保守企业

乐观企业

"零排放卡车是非常令人感兴趣，但目前对于我们来说购买时机还太早"

某中型第三方车队CEO

"我们的座右铭是保持领先，所以我们想推动替代燃料卡车市场发展。为成为市场率先使用者，我们愿意承担高昂的成本。"

某快速发展车队的车队经理

"我们拥有多种不同类型的卡车，应用电气化技术将非常困难。对于单一卡车种类车队可能会有更多的应用机会。"

某大型第三方车队采购副总裁

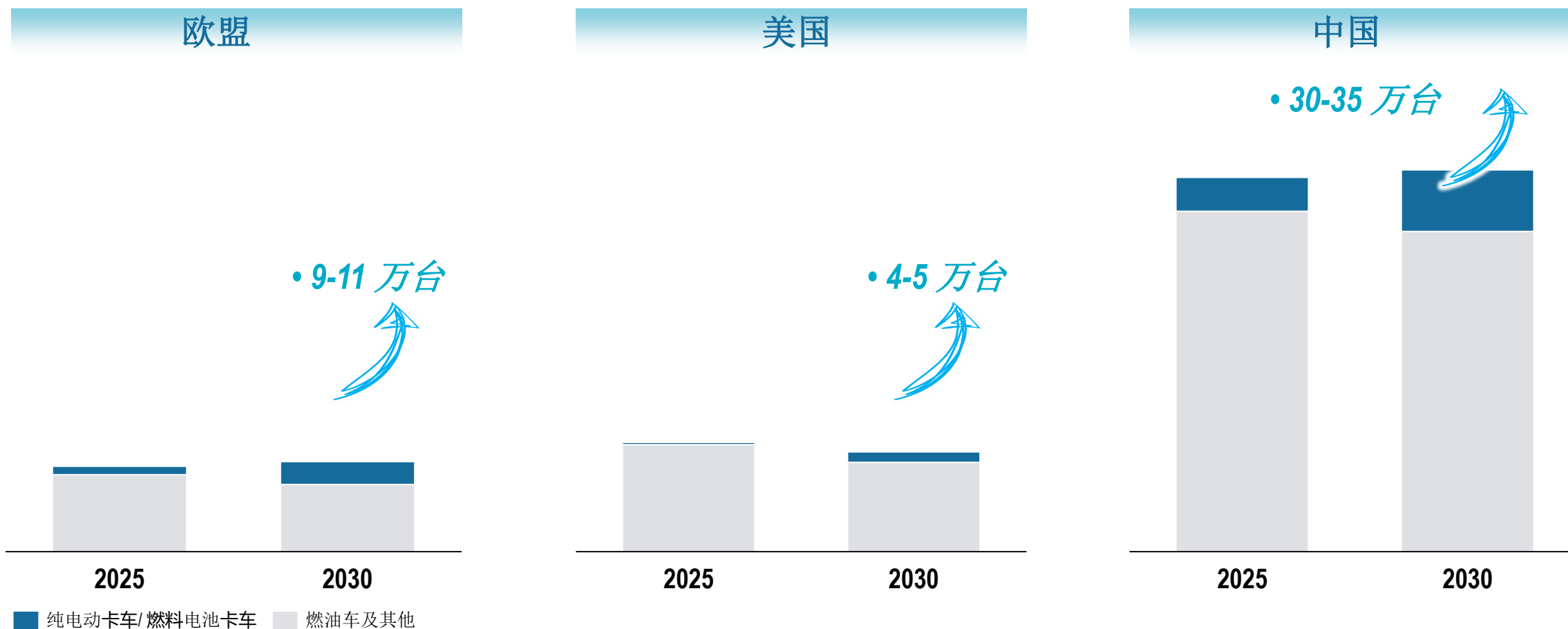
"我们肯定是更积极使用替代燃料卡车。现在我们的目标是到2024年拥有25%的替代燃料卡车，而现在其占比<10%。"

某大型自有食品物流车队总监

1) 包括天然气

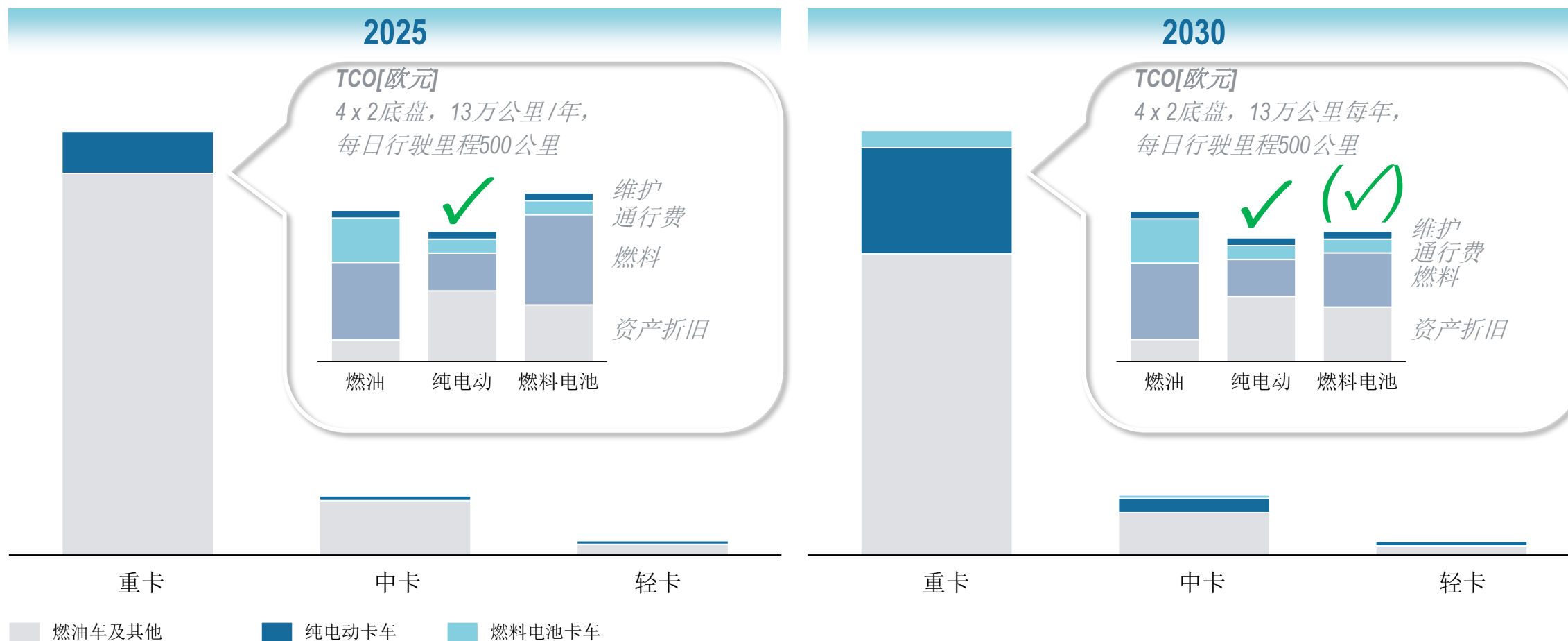
零排放卡车的TCO优势将使其在未来的全球市场中具有很大发展潜力

零排放卡车的市场潜力 [GVW >3.5吨, %]



欧盟案例：重卡每日行驶里程长，TCO优势明显，因而零排放重卡将拥有最高的渗透率

欧洲卡车电气化渗透率比较 [%]

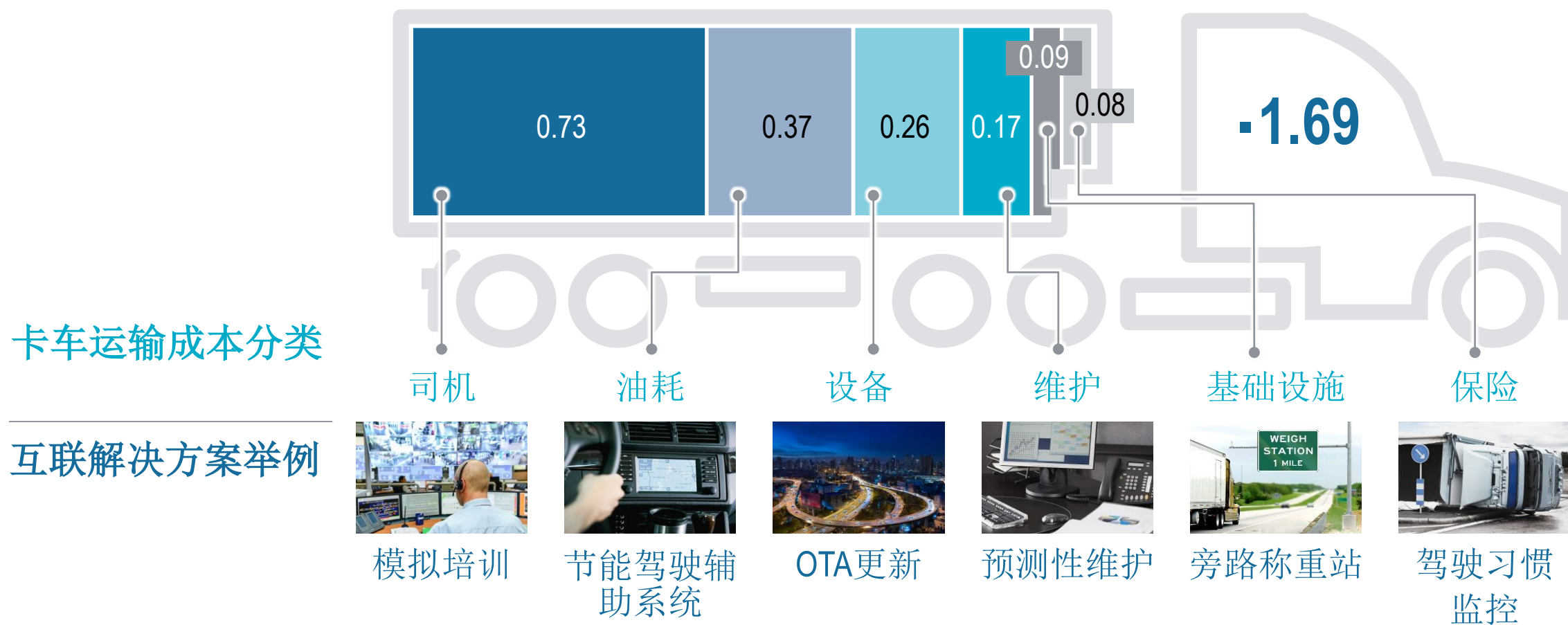


互联和大数据解决方案正在推动商用车行业的不断创新



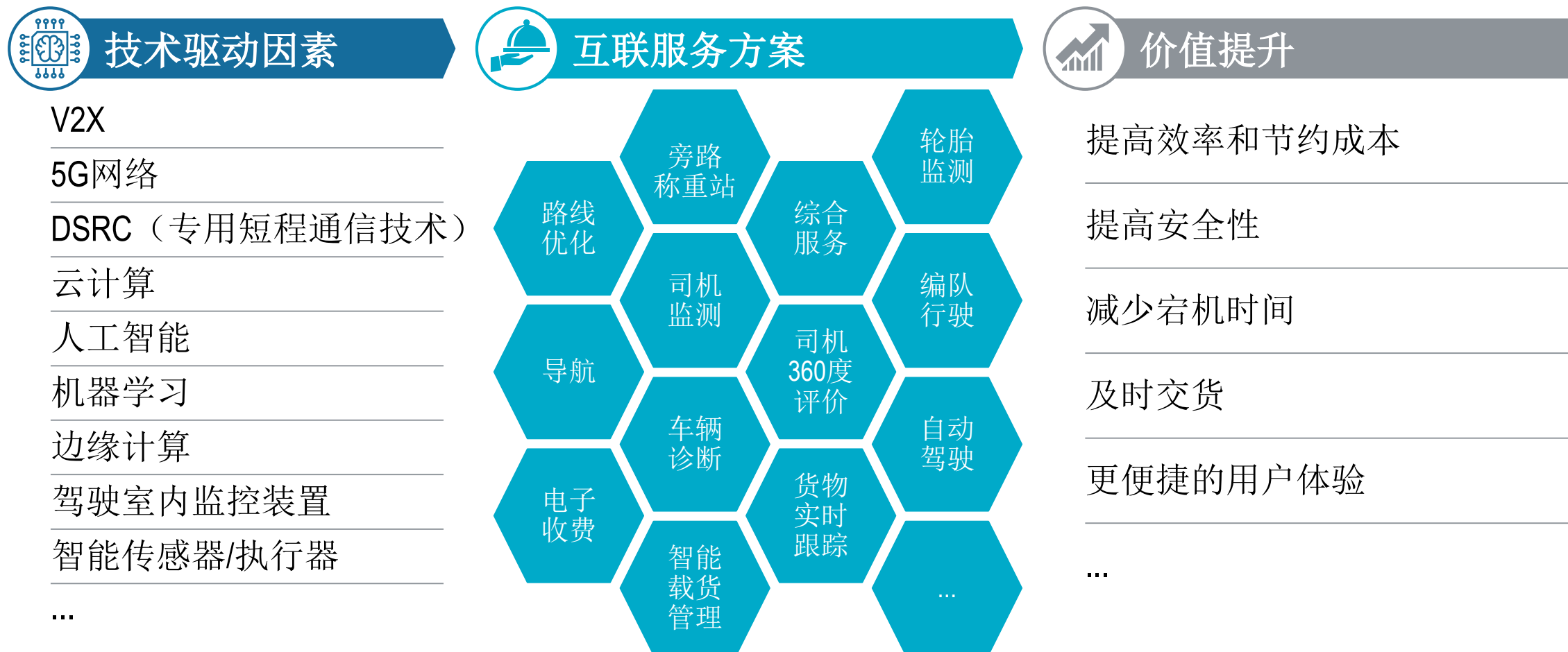
司机、油耗、设备和维护成本是卡车运输中最大的成本支出，而数字互联解决方案可极大地帮助节约成本

美国市场长途卡车运营成本 [美元/英里] 和相关互联解决方案



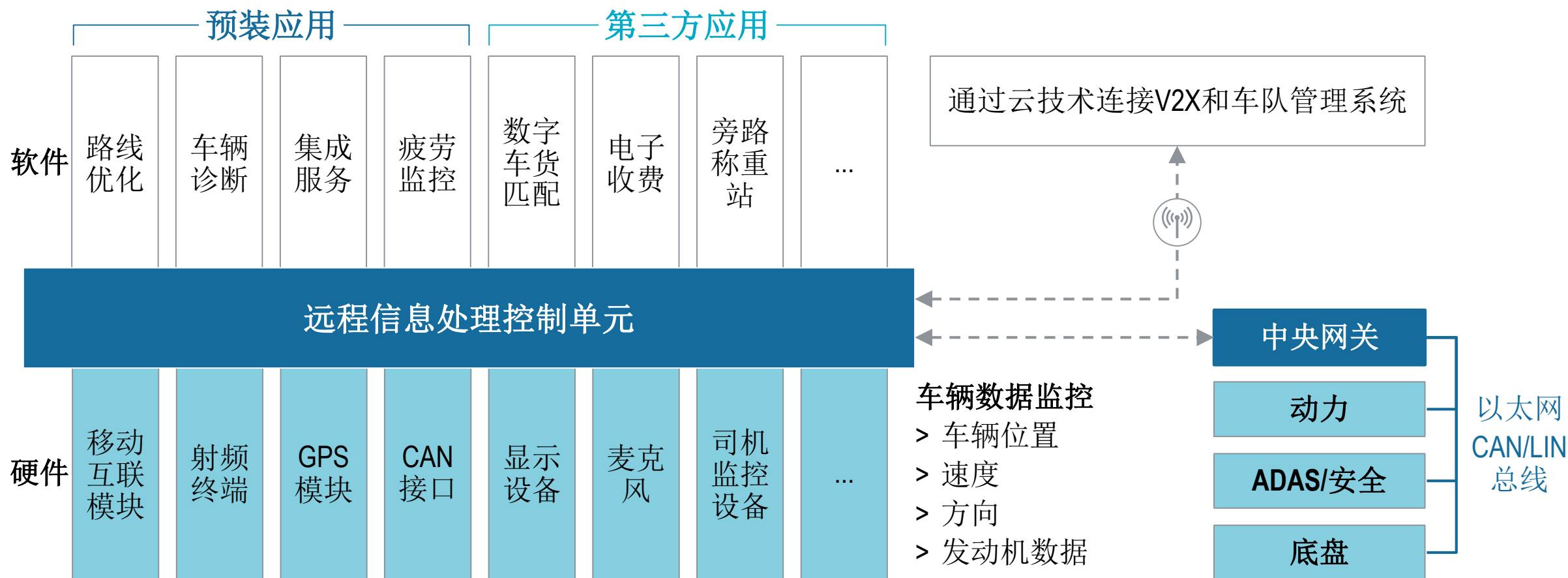
数字互联技术将使面向商用车司机和车队的一系列创新服务成为可能

数字互联技术驱动因素、服务方案和运营优势



车联网控制单元正在成为网络互联、软硬件桥接以及与其他车辆域连接的核心

不断发展的卡车车联网架构



卡车传输数据可分为非即时通信和即时安全通信两种基本数据类型，各自需要不同的接口类型

基本数据和接口类型

非即时通信

应用案例


导航和地图
数据


交通
数据


音乐流


传统车联网
服务


驾驶预警


车辆维护

即时安全通信


V2V 安全通信
> 前向碰撞预警
> 紧急制动预警


V2I通信
> 实时信号相位
和定时

接口类型 > 4G网络接口
> 卫星服务
(例如交通信息)

> 低延迟接口
> 专用短距离通信 (DSCR)
> C-V2X¹⁾

1) C-V2X 无需任何蜂窝网络覆盖，包括基于网络的通信 (V2N)，车辆之间的直接通信 (V2V)，以及车辆和道路基础设施 (V2I/I2V) 之间的直接通信

基于数字互联技术，诞生了丰富的车辆和运输管理解决方案

卡车互联服务解决方案示例

车辆管理 解决方案



载货监控

- > 温度管理
- > 货物状态检测
- > 重量监控



车辆健康

- > 远程诊断
- > 维保规划/管理
- > 故障呼叫
- > 车辆保护



驾驶员管理

- > 驾驶员娱乐
- > 紧急呼叫
- > 驾驶习惯分析



车辆智能化

- > ADAS
- > 编队行驶
- > Level 4&5 自动驾驶

运输管理 解决方案



时间/法规管理

- > 时间记录
- > 超速监控

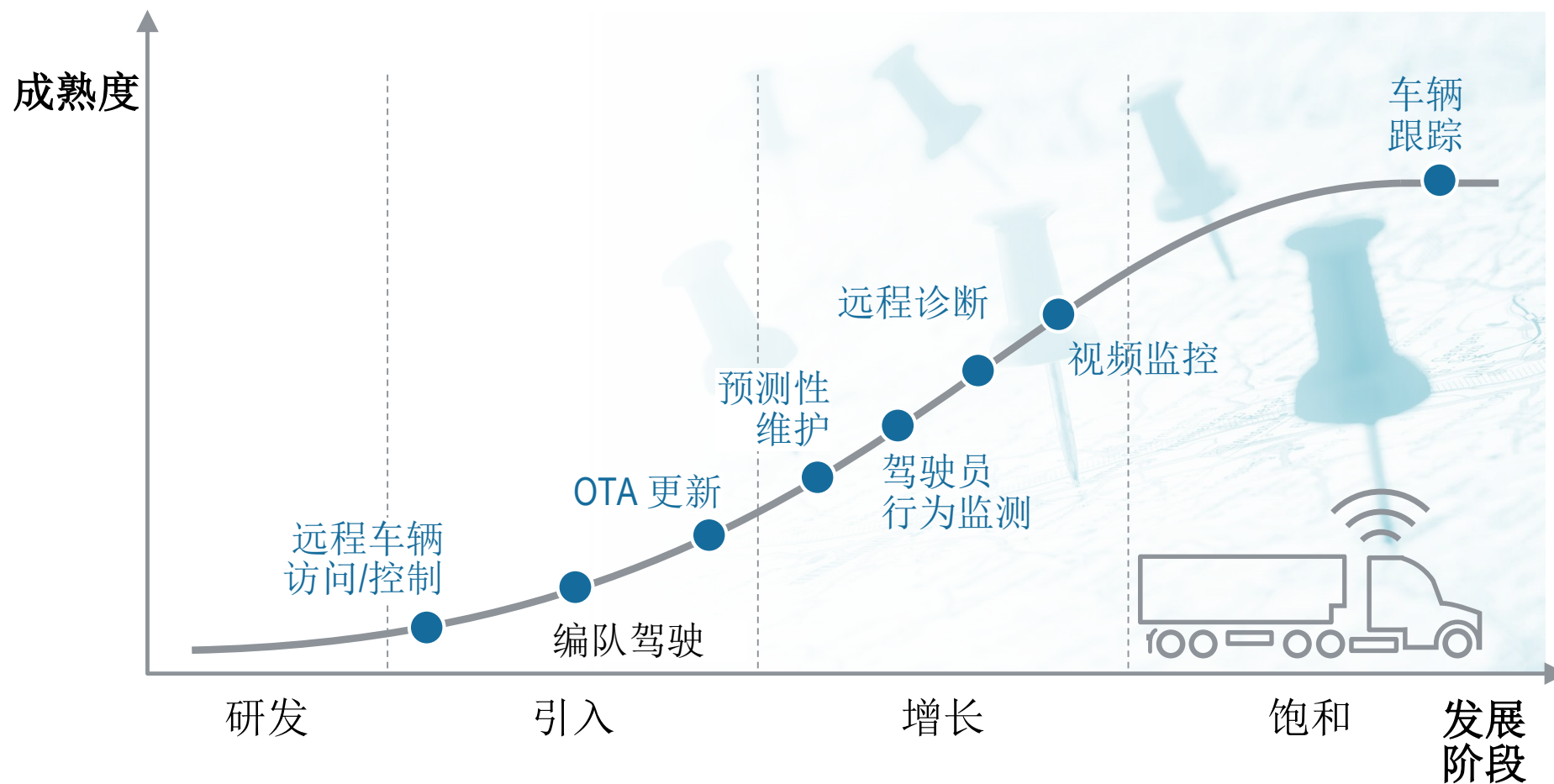


运营/物流管理

- > 订单管理
- > 行程记录/报告
- > 实时信息通讯
- > 智能导航

卡车互联解决方案已超越“地图跟踪”的基础功能，在引入和增长阶段产生多个新解决方案

卡车互联解决方案成熟度比较

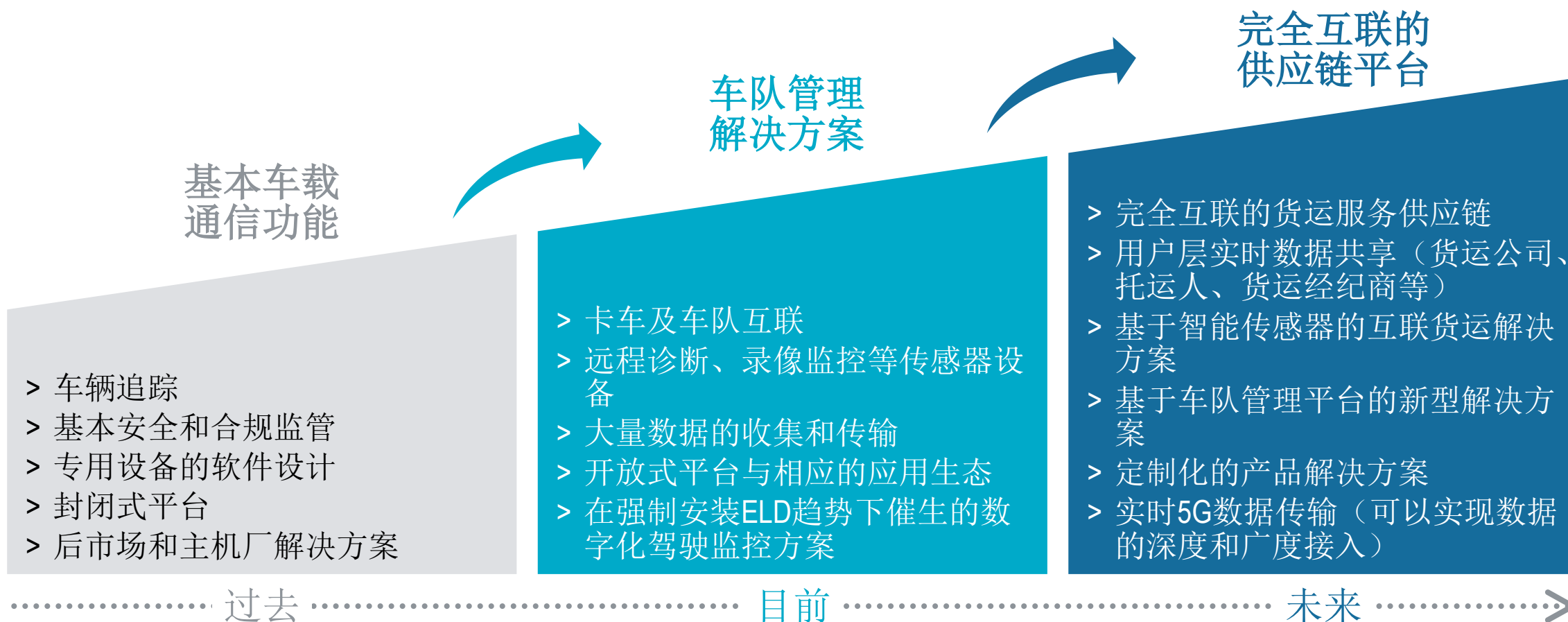


未来落地阻碍

- > 司机对监控设备的反感（“驾驶室中的间谍”）
- > 数据安全和网络攻击防范，尤其是针对车辆安全和自动驾驶应用
- > 缺少数据存储和共享通用标准
- > ...

目前，市场产品已从基本的车载通信功能演变为今天的车队管理解决方案，并且之后向完全互联的供应链平台发展

货运市场车联网功能演进



以美国为例，货运市场车联网可以创造极大的价值空间，但目前仍仅有少部分市场价值被挖掘

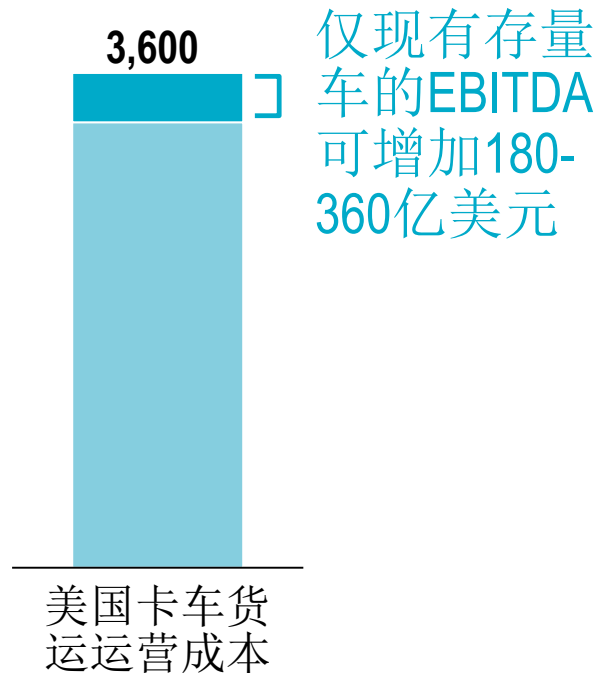
货运市场车联网价值分析（以美国为例）

车联网可以在很多方面赋能运营成本控制...

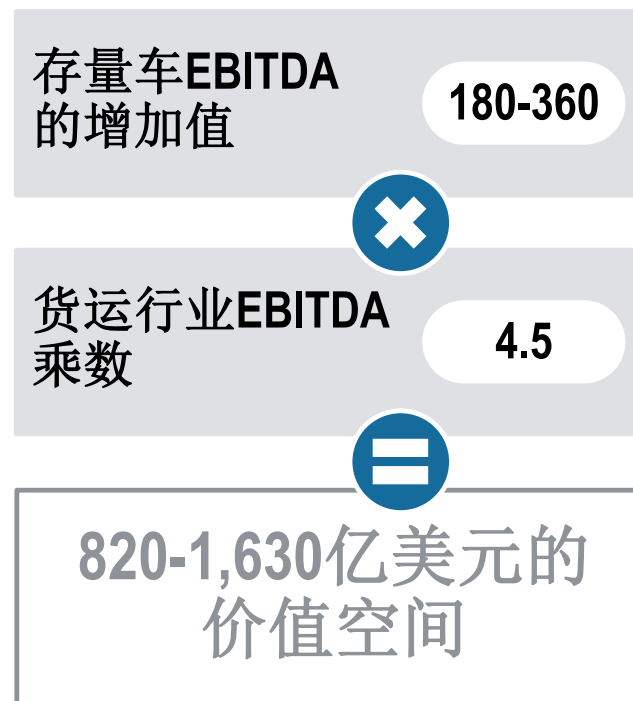
- 提升生产效率
- 减少加班时间
- 节省燃料成本
- 降低运输总里程数
- 节省驾驶员劳动力成本
- 提升设备和人员利用率

在车联网技术能够降低运营成本5-10%的情况下...

[亿美元]



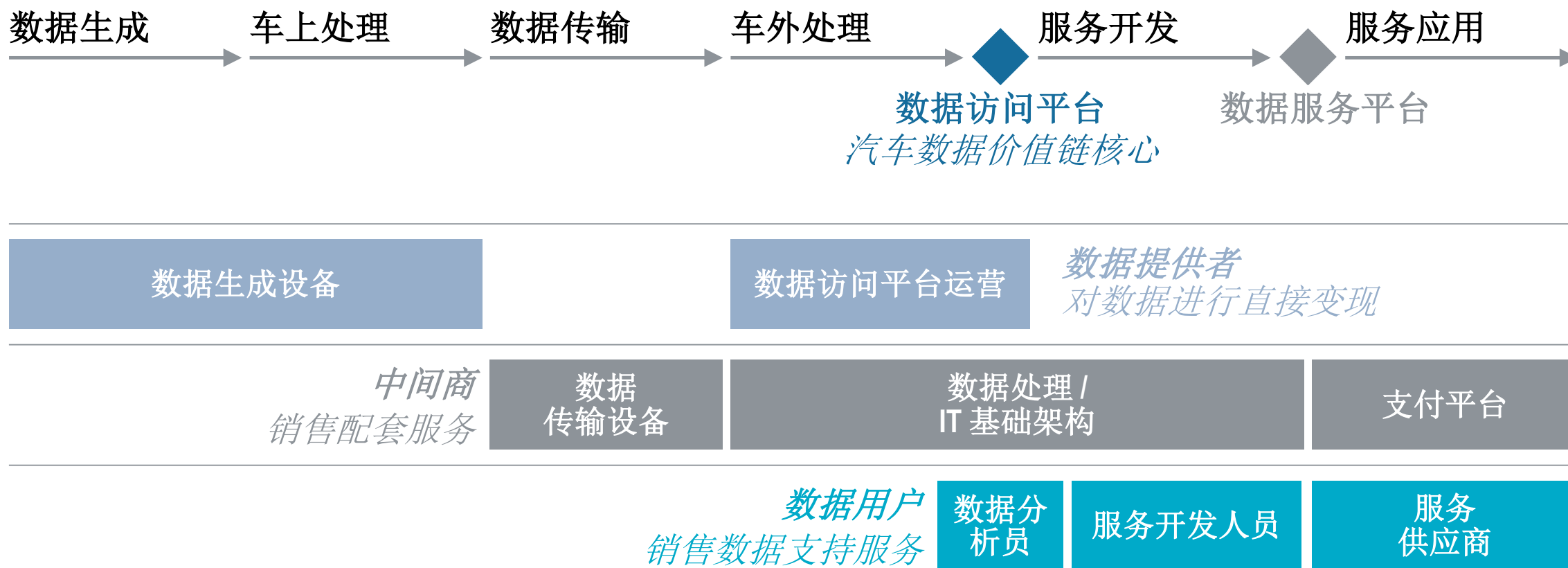
...同时，车联网能带来820 - 1,630亿美元的价值空间



比较：商用车的车载通信市场为：
~30亿美元

虽然数据可以在价值链的所有环节变现，但数据访问平台是其中的核心环节，具有最大的数据价值

沿汽车数据价值链的商业模式



作为关键的前沿领域之一，自动驾驶技术的兴起将改变未来的产品和服务形态

自动驾驶技术路径演进

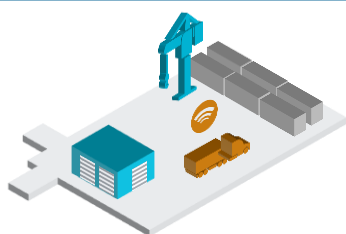


自动驾驶卡车将促成包括自动驾驶转运中心等在内的新型商业模式兴起，并大幅缩减货运公司的运营成本

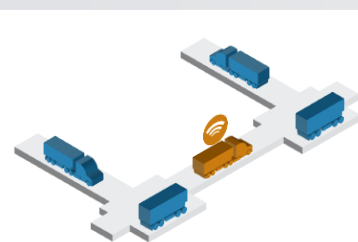
自动驾驶技术对卡车货运商业模式和运营成本的影响

应用阶段

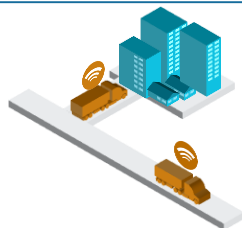
封闭园区内
2020年以前



自动驾驶转运中心
中期，技术复杂程度较低



全场景无人货运
长期，技术复杂程度较高



对卡车运输公司运营成本的影响

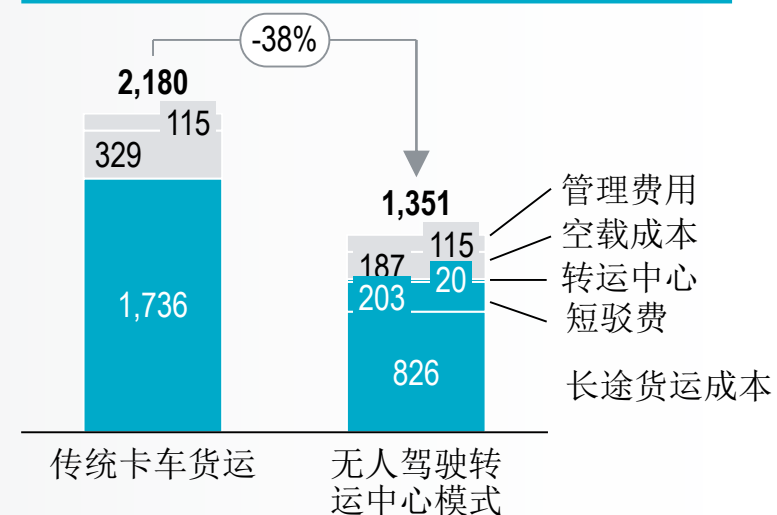
以美国I-10州际公路运输为例



卡车公路运输

出发地至转运中心	25 英里
转运中心至转运中心	1,030 英里
转运中心至目的地	25 英里

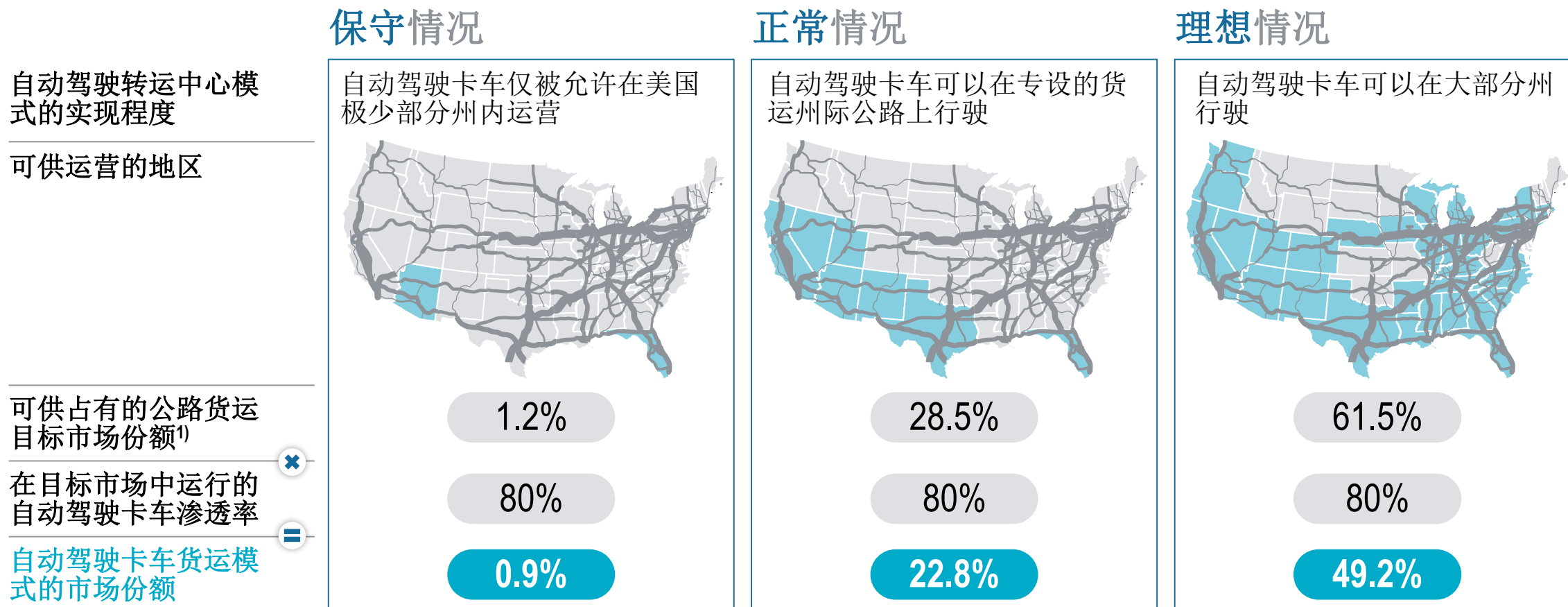
示例路线的每趟运输成本分析[美元]



- > 自动驾驶转运中心模式可以在L5完全自动驾驶落地前，实现转运中心之间的货物运输
- > 转运中心位于州际公路附近，以方便实现传统卡车运输和自动驾驶卡车运输的运输模式切换
- > 由转运中心之间自动驾驶长途运输节省下来的成本可以完全覆盖额外的自动驾驶转运中心建造成本和短驳费用

不同的转运中心模式可实现场景中，自动驾驶卡车货运的市场份额存在显著区别

自动驾驶卡车货运的市场份额分析（以美国为例）



1) 各场景下在州内始发的公路货运市场份额（以吨公里数计）；低于250英里运距的不包括在内；在保守情况下高于500英里运距的不包括在内

—— 卡车货运量（长期运量映射）

A

市场展望



B

关键驱动因素



C

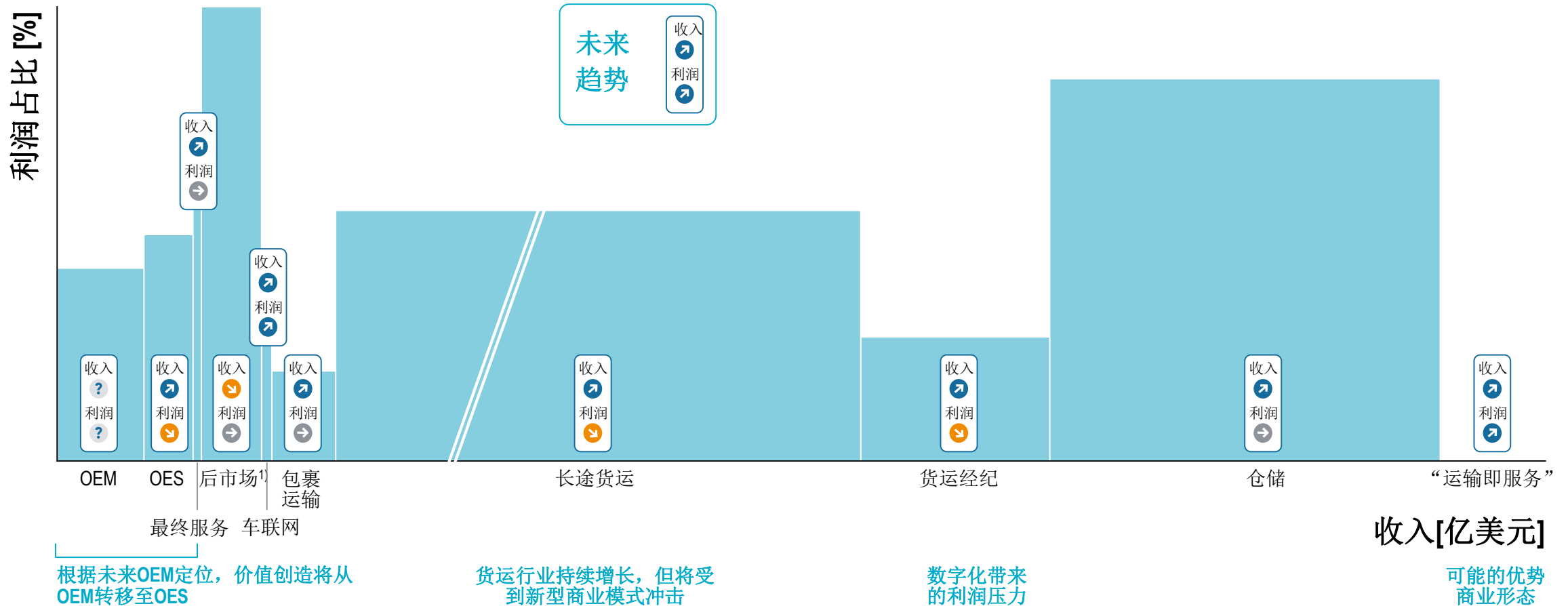
未来影响



最终，当前的商用车收入、利润池和运输行业价值链将在未来发生改变

卡车行业收入、利润池的趋势演进

初步思考、以供讨论



1) OEM、OES的后市场

卡车电动化趋势下的关键启示



卡车电动化趋势下的启示...

...需要解决的关键问题

纯电传动系统的落地速度存在**不确定性**——由于不同应用场景之间对产品的要求不一，**混合动力技术**将有较大发挥空间

➤ 如何应对**不同动力形式**的技术储备（比如纯电、混动、燃料电池）？



电动化趋势使得价值链中从生产制造到销售/售后各个环节所需要的**能力发生转变**（包括电池、电力电子和电机等）

➤ **关键能力**的布局形式是什么样的？什么样的环节可以借力外部合作？



电动化趋势的**经济性**将更加体现在**实际的应用场景**中——不同的应用场景和地区，产品的需求量将会有所不同

➤ 有哪些**合适的应用场景**？哪些额外的驾驶场景允许使用纯电力？如何建立**规模效应**？（比如模块化、采购合作等）



在电动化趋势下，传统动力形式下主机厂利润优势将逐渐消失，**利润池**将逐渐由主机厂向**供应商转移**

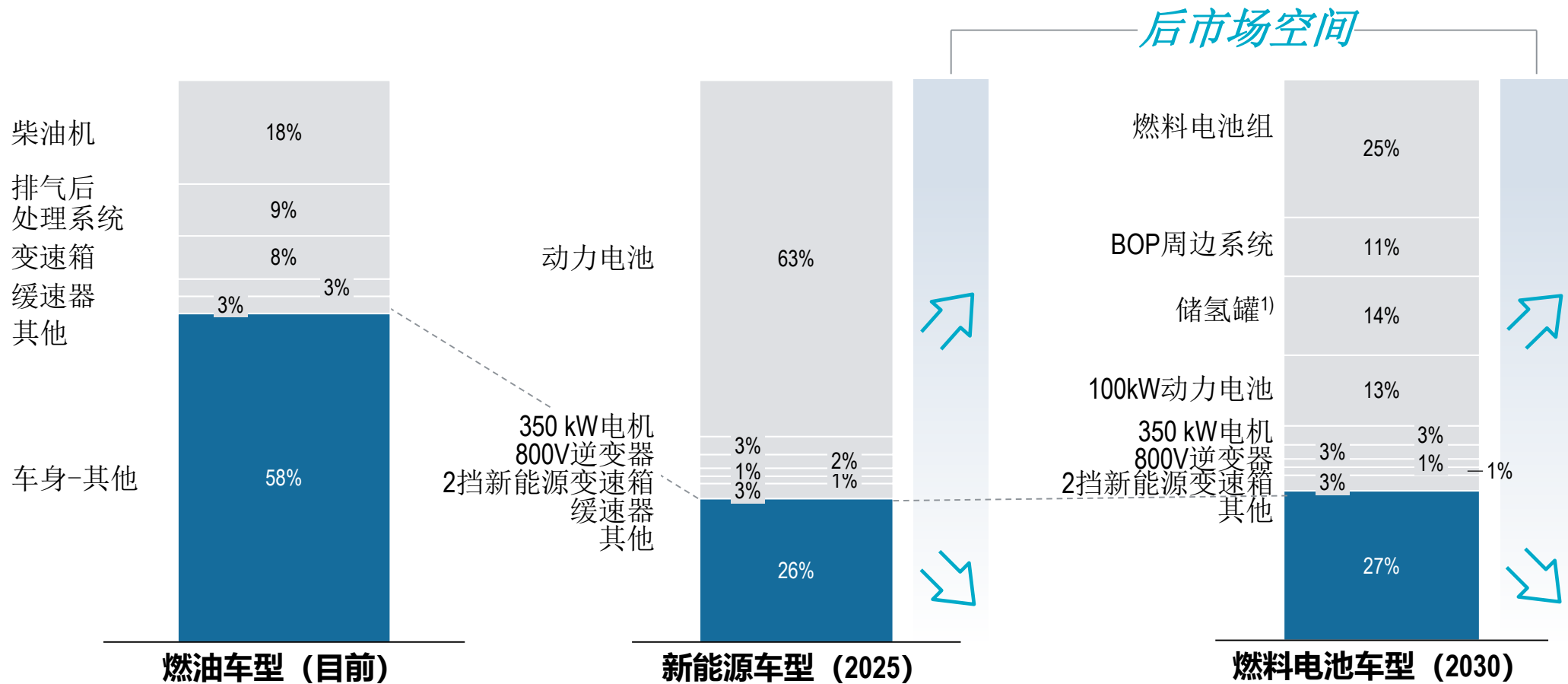
➤ 哪一类**利润池**将受到转移威胁？在趋势下置身事外、无动于衷的**风险/代价**是什么？



随着电动、燃料电池传动在卡车中的应用占比逐渐攀升，汽车零部件的价值生态也将发生改变

柴油、纯电、燃料电池重卡制造成本的高阶比较（欧元）

初步思考、以供讨论



1) 60 kg, 700 bar

资料来源：罗兰贝格

卡车数字互联化趋势下的关键启示



随时间演进的发展程度

2019

2020

2025

2030

卡车数字互联化趋势下的启示...

...需要解决的关键问题

车队对卡车车联网功能的态度从一项额外的配置选项逐渐转变为最低的配置要求



OEM如何深度理解外部物流行业的服务流程需求并将其体现在产品的功能中?



产品使用场景及使用预期因人而异, 客户多元化的产品需求几乎不可能被单一的解决方案所满足



最优的平台策略是什么(开放式vs.封闭式)? 如何定位关键能力的布局方式(自建或者外部合作)? 如何与外部合作伙伴共建产品生态?



未来的货运供应链将实现高度的互联, 数据资源将在用户层面实现共享和使用



如何甄别可供利用的数据资产以优化流程效率? 主机厂在其中如何规划自身的投资活动和板块优先级?



多类以数字互联数据为商业资产的商业模式将逐步涌现



哪些是值得关注和需要重点发展的竞争能力? 新型商业模式的盈利模式和机会点是什么?



数字互联和电气化(涉及充电成本和效率的优化)、自动驾驶的发展高度相关



主机厂在电气化、自动驾驶战略上对数字互联能力布局的启示是什么?



卡车自动驾驶趋势下的关键启示



随时间演进的发展程度

2019

2020

2025

2030

卡车自动驾驶趋势下的启示...

...需要解决的关键问题

一旦自动驾驶卡车发展成熟且对长途的带卧铺牵引车实现替代，主机厂的产品策略也会随之发生变化



如何**弥补**由于带座舱产品销量下滑而失去的利润？
如何打造与自动驾驶卡车产品之间的**差异化卖点**？



卡车司机将面临失业，岗位数量将低于目前的水平



“**运输即服务**”可以实现的**最大程度**是什么？



小型车队和个体司机将成为被整合对象，而大型车队则可以通过负担得起对自动驾驶卡车的投资以获得更多的货运订单



如何应对**不同的客户结构**？
哪些是**盈利空间较大**的客户对象？
谁将**主要定义**卡车在未来的使用场景？



一旦政策允许，包括自动驾驶转运中心概念在内的**新型商业模式**也将涌现



有哪些**相关的商业模式**？
需要重点关注的**投资领域**和**商业模式**有哪些？



相比传统的卡车销售，**经销商**需要在**产品差异化较小**且**车辆生命周期更长**的**市场**中销售自动驾驶卡车



如何提升**经销商的生存能力**？
相关的利润模型有哪些？



全球中重卡行业重大趋势演进分析

文章作者



Dr. Wilfried Aulbur
全球高级合伙人

芝加哥
+1 248 729 – 5116
Wilfried.Aulbur@rolandberger.com



方寅亮
全球合伙人

上海
+86 21 5298 6677 – 823
Thomas.fang@rolandberger.com



Frank Pietras
全球合伙人

慕尼黑
+49 89 9230 – 8498
Frank.Pietras@rolandberger.com



Dr. Walter Rentzsch
执行总监

底特律
+1 248 729 – 5128
Walter.Rentzsch@rolandberger.com



袁文博
执行总监

上海
+86 21 5298 6677 – 826
Wenbo.yuan@rolandberger.com



联系我们



Ron Zheng
全球合伙人

工作邮箱：
ron.zheng@rolandberger.com



Thomas Fang
全球合伙人

工作邮箱：
thomas.fang@rolandberger.com



Johan Karlberg
全球合伙人

工作邮箱：
johan.karlberg@rolandberger.com



Wenbo Yuan
执行总监

工作邮箱：
wenbo.yuan@rolandberger.com

Roland
Berger
THINK:ACT

