



# 燃料电池重卡大势所趋，产业化有望提速

——重卡专题研究

分析师 苏晨

执业证书编号：S0740519050003

Email: suchen@r.qlzq.com.cn

分析师 戴仕远

执业证书编号：S0740518070006

Email: daishiyuan@r.qlzq.com.cn

分析师 陈传红

执业证书编号：S0740519120001

Email: chench@r.qlzq.com.cn

中泰证券研究所  
专业|领先|深度|诚信

时间：2020年06月10日

# 目录

一、政策与前景：燃料电池重卡大势所趋

---

二、发展阶段：原型车阶段，降本是关键

---

三、产业化：我国有望10年内实现总持有成本平价

---

四、尼古拉：燃料电池重卡先行者

---

五、投资建议

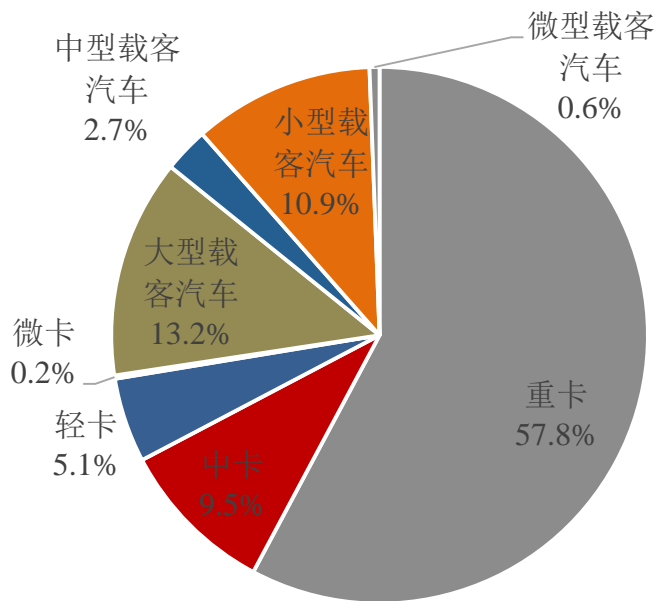
---

六、风险提示

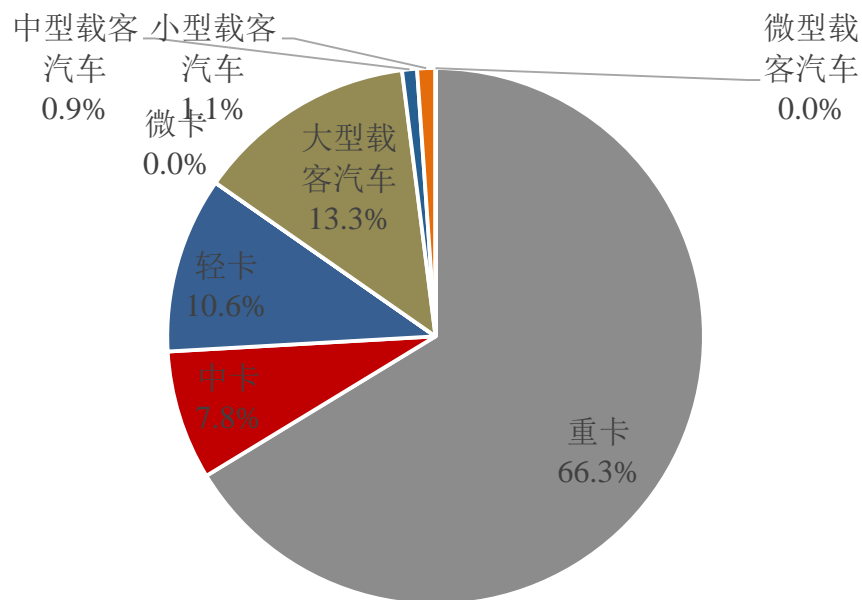
## 重卡是环保治理的重点，降低排放迫在眉睫

- 重卡2018年保有量为711万辆，占总汽车保有量的3.1%，但却是氮氧化物和颗粒物的主要排放来源，是污染治理的重点，降低重卡排放迫在眉睫

2018年各类型汽车氮氧化物排放分担率



2018年各类型颗粒物排放分担率



## 重卡是环保治理的重点，降低排放迫在眉睫

- 重卡2021年7月1日起正式实施国六排放标准第一阶段。国六a阶段作为过渡阶段，排放标准为国五阶段最严数值，国六b则完全落实各项实验最严要求。重点区域于2019年7月1日提前实施国六。

国六重型车a、b阶段各车型实施日期

标准	车型
2023.7.1 6b	<u>所有重型车</u>
2021.1.1 6b	燃气重型车
2021.7.1 6a	<u>所有重型车</u>
2020.7.1 6a	城市重型车
2019.7.1 6a	燃气重型车

2019年7月1日启，重点地区提前实施国六

	区域范围
重点区域：	北京市、天津市、河北省、山西省、山东省、河南省、上海市、江苏省、浙江省、安徽省、陕西省，以及内蒙古自治区呼和浩特市、包头市、乌兰察布市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市、乌海市
珠三角地区：	广州、深圳、佛山、东莞、惠州、中山、珠海、江门、肇庆、汕尾（深汕特别合作区）、阳江、清远、云浮、河源
成渝地区：	重庆、成都

## 我国是最大的氢燃料市场，政府重视氢能发展

- 根据《中国氢能源及燃料电池产业白皮书》，氢能将成为中国能源体系重要组成部分，2050年能源体系中占比约10%，氢气需求量达6000万吨，加氢站10000座以上，FCV产量达520万辆/年，发展前景广阔

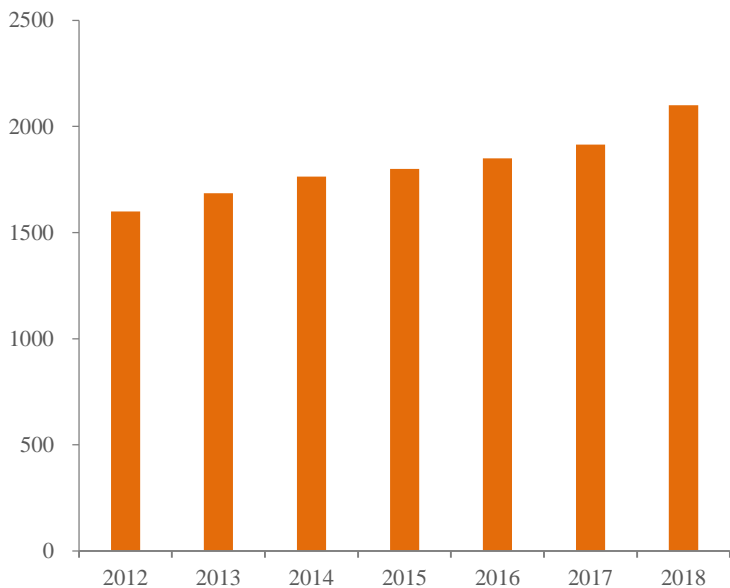
### 中国氢能源及燃料电池发展目标

产业目标	2019（现状）	2020-2025（近期目标）	2026-2035（中期目标）	2036-2050（远期目标）
氢能源占比（%）	2.70%	4%	5.90%	10%
加氢站（座）	23	200	1500	120000
燃料电池车（万辆）	0.2	5	130	500
固定式电源/电站（座）	200	1000	5000	20000
燃料电池系统（万套）	1	6	150	550

## 我国是最大的氢燃料市场，政府重视氢能发展

- 中国是全世界最大的氢气生产及消费市场，中国巨大的氢燃料市场规模受益于多年来相关的政策支持及激励措施，并于2019年正式写入政府工作报告。

我国氢气产量（万吨）



我国政府重视氢能的发展

2012: 《节能与新能源汽车产  
业发展规划（2012-2020年）》

2016: 《能源技术革命创新行动  
计划（2016-2030年）》

2016: 《“十三五”国家战略性  
新兴产业发展规划》

2018: 《中国制造2025》

2019: 氢能首次写入 政府工作  
报告

## “十城千辆”政策启动，燃料电池车产业化有望提速

- 在政策扶持下，截至2019年底，我国累计推广燃料电池汽车超过6500辆，建成加氢站超过50座。针对产业存在的问题，将购置补贴调整为选择示范城市或区域，围绕关键零部件的技术攻关和产业化应用开展示范。示范为期4年，采取“以奖代补”方式对示范城市给予奖励

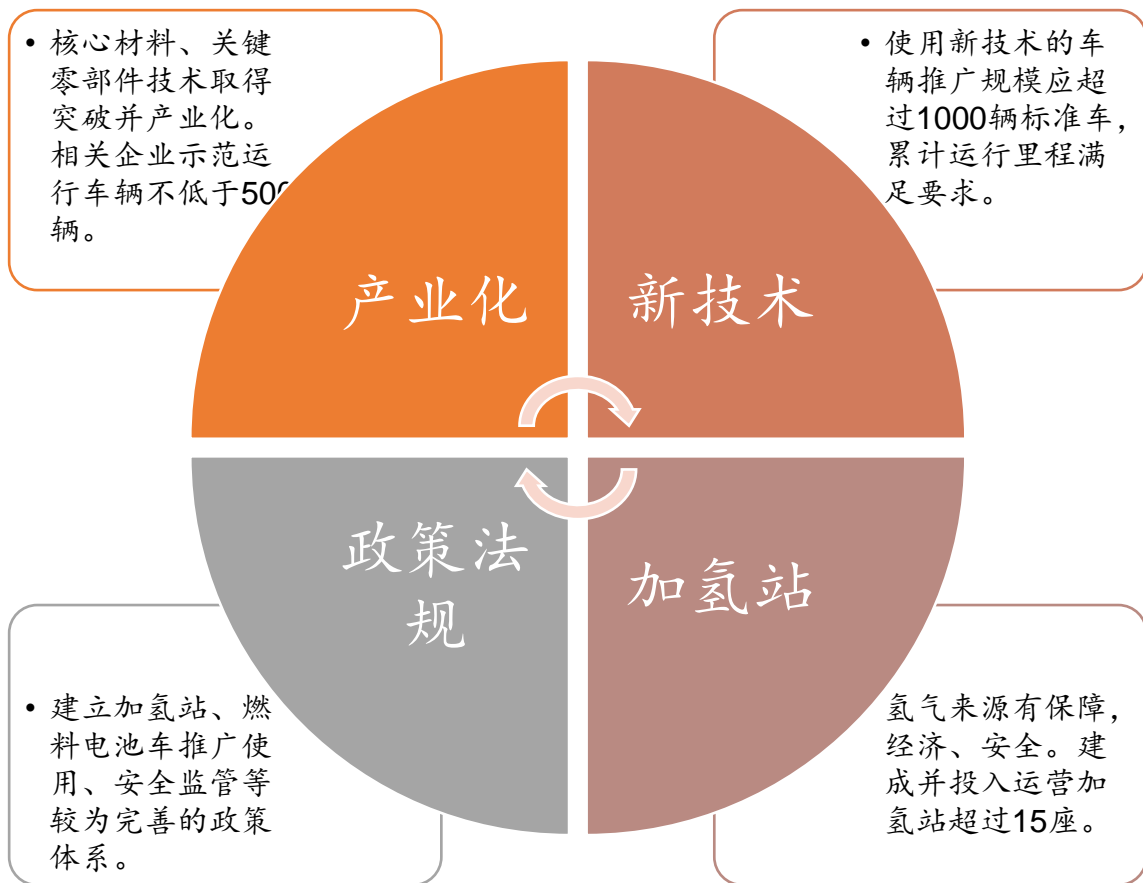
### 我国燃料电池车政策梳理

时间	政策	内容
2001	“863电动汽车重卡科技专项”	拨款8.8亿发展三纵三横发展体系，包含燃料电池汽车和燃料电池汽车系统的开发
2002	《节能与新能源汽车示范推广财政补助自己管理暂行办法》	首次在试点城市对燃料电池乘用车、客车分别补贴25万/辆、60万/辆
2014	《关于新能源汽车充电设施建设奖励的通知》	符合标准的加氢站奖励400万元
2015	《中国制造2025》	大力推动重点领域突破发展，继续燃料电池汽车发展
2016	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	到2020年实现燃料电池汽车批量生产和规划化示范应用
2016	《能源技术革命创新行动计划（2016-2030）》	研究基于可再生能源及现金核能的制氢技术、新一代煤催化气化制氢和加完重整/部分氧化制氢技术系统研究；开展太阳能光解等新型制氢技术研究
2017	《汽车产业中长期发展规划》	逐步扩大燃料电池试点示范范围
2018	《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020）》	加大新能源城市配送车辆推广应用力度
2019	《政府工作报告》	推动充电、加氢等设施建设
2019	《中国氢能源及燃料电池产业白皮书》	2050年氢能源占比约10%，氢能需求量接近6000万吨，加氢站达到1000座以上
2020	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	将购置补贴调整为选择示范城市或区域，重点围绕关键零部件的技术攻关和产业化应用开展示范。示范为期4年，采取“以奖代补”方式对示范城市给予奖励。

## “十城千辆”政策启动，燃料电池车产业化有望提速

- 在政策扶持下，截至2019年底，我国累计推广燃料电池汽车超过6500辆，建成加氢站超过50座。针对产业存在的问题，将购置补贴调整为选择示范城市或区域，围绕关键零部件的技术攻关和产业化应用开展示范。示范为期4年，采取“以奖代补”方式对示范城市给予奖励。

### 燃料电池车“十城千辆”规划示范城市推广目标





# 港口重卡提供了燃料电池重卡商用的绝佳场景，有望最先实现商业化应用

- 港口物流量大且运输范围集中便于配套加氢设施建设，提供了燃料电池重卡商用的绝佳场景，有望最先实现商业化应用。

## 港口重卡任务模式

任务模式	行驶距离	使用占比	覆盖区域
码头运营范围	3-10千米	64%	从集装箱移至联运集装箱转运设施
当地运营	30千米以内	10%	从港口到仓库、卡车码头，或中心的主要铁路站点等
区域性运营	30-200km	26%	从港口其他城市

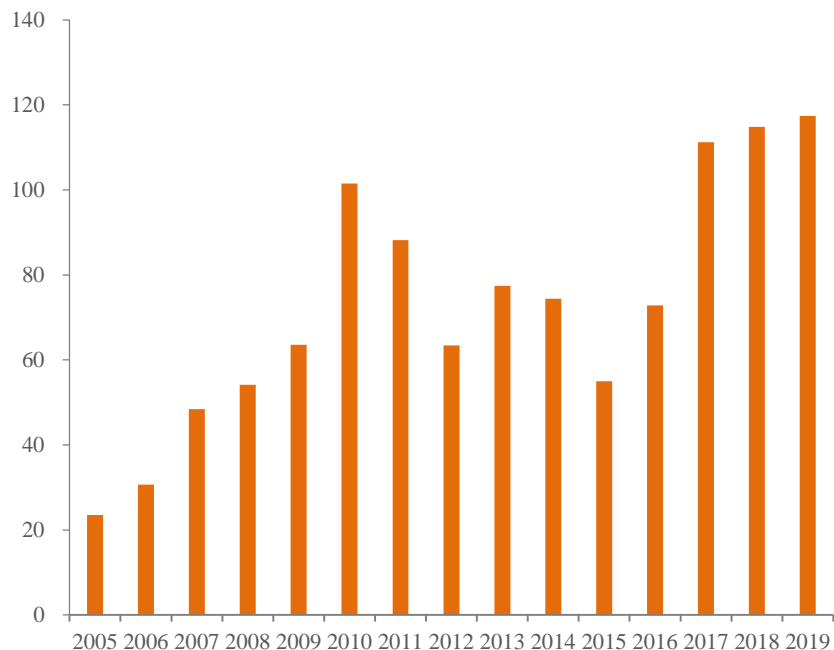
## 不同类型港口重卡对比

	燃料电池车	电动车	燃油车
污染物排放	零排放	零排放	大量污染物
车辆使用寿命	尚在测试中	使用几年后更换电池	10年左右
加油/充电时间	5-10分钟	3-5小时	5-10分钟
基础设施	港口和货运走廊加氢站的数量正在增加，可以满足燃料电池卡车的大部分加氢需求	适用于重型车辆的高功率充电站比较有限	充足
运营类型	码头范围、当地、区域性运营	电池重量和续航里程是区域性运营和长期运营的最大问题	码头范围、当地、区域性运营

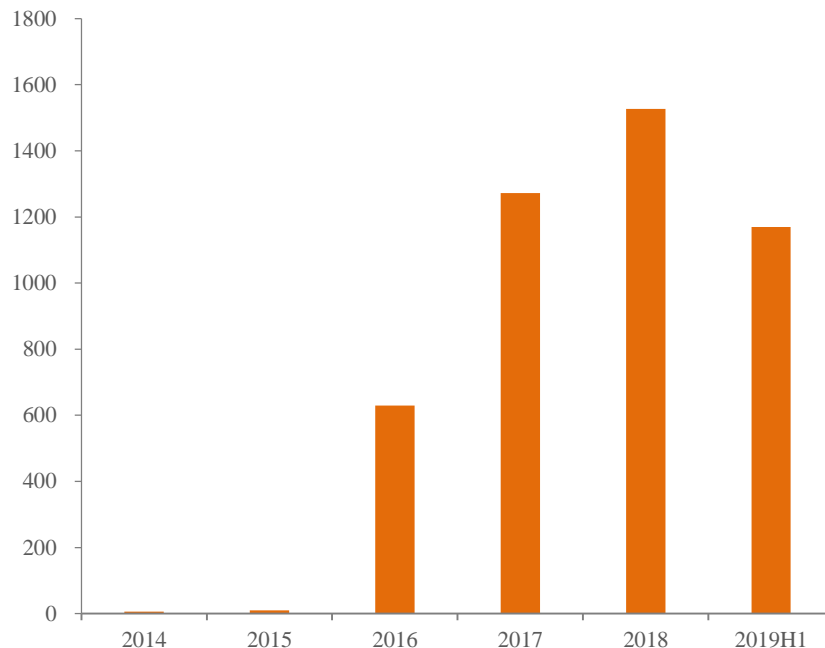
## 零排放、重载、远距离续航，燃料电池重卡大势所趋

- 相较于电动重卡以及柴油重卡，燃料电池重卡具备零排放，重载、远距离续航的优势。中国工程院院士估计预计到2050年，将有超过50%重型卡车将氢燃料电池作为发动机，燃料电池重卡大势所趋

我国重卡销量（万辆）



我国燃料电池商用车产量（辆）



# 目录

一、政策与前景：燃料电池重卡大势所趋

---

二、发展阶段：原型车阶段，降本是关键

---

三、产业化：我国有望10年内实现总持有成本平价

---

四、尼古拉：燃料电池重卡先行者

---

五、投资建议

---

六、风险提示

## 当前商用车为燃料电池车主要市场，我国重卡处于原型阶段

- 燃料电池车与锂电池车同步推进，当前主要应用于商用车领域，燃料电池公交已投入市场，重卡仍处于原型阶段

### 各国燃料电池汽车应用现状

		乘用车	公交车及客车	卡车	叉车	加氢站
美国	当前	7,271	35辆已投入使用,39辆在开发中	-	>30,000	~42
	目标	-	2030年: 5,300,000辆氢燃料电池车辆上路	-	2030年: 300,000	2030年: 7,100
中国	当前	0	2,000+	1,500+	2	23
	目标	2020年: 3,000台 2030年: 100万台	2020年达到11,600辆氢燃料商用车	-	-	2020年: 100 2030年: 500
欧洲	当前	~1000+	~76	~100	~300	~152
	目标	2030年: 3,700,000	2030年达到45,000辆氢燃料卡车及公交车			2030年: ~3,700
日本	当前	3,219	18	N/A	160	127座，还有10座正在建
	目标	2020年: 40,000 2025年: 200,000 2030年: 800,000	2020: 100 2030: 1,200	-	2020: 500 2030: 10,000	2020: 160 2030: 900

## 当前商用车为燃料电池车主要市场，我国重卡处于原型阶段

- 当前燃料电池中轻卡在同城和城际物流中已经取得应用，2017年中国重汽发布了第一辆燃料电池港口重卡，当前仍处于原型车阶段。

### 燃料电池中轻卡发展现状

#### 应用现状和案例

- 中国** 中国最大的燃料电池车运营商氢车熟路目前运营约500辆燃料电池车，服务于京东和上海申通快递等物流和电子商务公司。2018年，500辆有效载荷3.5吨、续航里程330公里的燃料电池卡车在上海部署，由东风公司生产，采用巴拉德燃料电池堆技术。另外还有600辆燃料电池卡车于2019年4月部署。
- 日本** 2017年丰田和711便利店达成协议，从2019年开始测试和部署燃料电池中型送货卡。
- 欧洲** DHL预计2020将在德国部署100辆“氢能源板车”，最大行驶里程可达500公里，由StreetScooter生产；H2ME是支持燃料电池车在欧盟应用的主要力量，到2021年雷诺Kangoo燃料电池车将部署约900辆，170辆已部署用于车队和商业运输。
- 美国** 燃料电池混合动力货车项目是由美国能源部领导的一个试点项目，旨在提高电动中型卡车的商业可行性。目前有17辆燃料电池车与UPS合作。联邦快递于2014年开始在加州和田纳西州测试20辆燃料电池增程货车，并于2018年启动了另一个与Workhorse和Plug Power合作的燃料电池货车测试项。

### 燃料电池重卡发展现状

#### 应用现状和案例

- 中国** 2017年，中国重汽宣布了中国第一辆燃料电池重型卡车——燃料电池港口重卡。福田汽车集团正在开发燃料电池重型卡车的车型。
- 日本** 丰田在2017年推出了一款8级港口重型卡车
- 欧洲** 2017年，ESORO推出了全球首款34吨级燃料电池卡车。从2017年到2020年，H2-Share\*项目将建造和测试由VDL在欧洲开发的27吨刚性卡车。2018年，现代宣布计划从2019年到2023年向瑞士H2 Energy公司提供1,000辆燃料电池重型卡车。
- 美国** 燃料电池卡车快速通道项目和洛杉矶港“从海岸到仓库”运输项目是美国推动燃料电池重型卡车应用的两个代表项目，分别部署了0辆和5辆燃料电池卡车。美国初创卡车公司尼古拉汽车计划推出一款氢燃料半挂卡车 Nikola Tre，预计将在2023年投入量产。安海斯-布希公司（Anheuser-Busch）已经订购了800台。

## 当前商用车为燃料电池车主要市场，我国重卡处于原型阶段

- 当前燃料电池中轻卡在同城和城际物流中已经取得应用，2017年中国重汽发布了第一辆燃料电池港口重卡，当前仍处于原型车阶段。

### 我国燃料电池车发展阶段

	发展阶段	应用现状
乘用车	已投入市场	2018年，中国尚未实现燃料电池乘用车的销售；在上海的一个联合国试点运营项目和汽车共享服务中使用了50辆荣威950插电式燃料电池混合动力版
商用车		
公交车	已投入市场	2003年，3辆奔驰氢燃料电池公交车在北京进行了首次测试；2017年，中国首条商业化运营的燃料电池公交线路由飞驰巴士在佛山云浮运营；截至2018年，在上海、佛山、张家口、成都等城市运营的燃料电池公交车已超过200辆
厢式/轻型货车	试点阶段	-
中型卡车	试点阶段	中国最大的燃料电池车运营商氢车熟路目前运营约500辆燃料电池车，服务于京东和上海申通快递等物流和电子商务公司。2018年，500辆有效载荷3.5吨、续航里程330公里的燃料电池卡车在上海部署。卡车由东风公司生产，采用巴拉德燃料电池堆技术，由上海中外运负责同城运输。另外还有600辆燃料电池卡车于2019年4月部署。
重载卡车	原型阶段	2017年，中国重汽宣布了中国第一辆燃料电池重型卡车—燃料电池港口重卡。福田汽车集团正在开发燃料电池重型卡车的车型
特殊用车		
叉车	已投入市场	广东省佛山市政府计划在2025年前引进5,000台燃料电池叉车，虽然这仍处于早期规划阶段。潍柴动力已与巴拉德电力系统公司建立合资企业，开发用于叉车的燃料电池
采矿车	原型阶段	潍柴集团于2018年与多家行业合作伙伴合作开发了200吨燃料电池矿车；在美国英美资源集团也在研究新的采矿技术，包括燃料电池矿车

## 当前商用车为燃料电池车主要市场，我国重卡处于原型阶段

- 当前燃料电池中轻卡在同城和城际物流中已经取得应用，2017年中国重汽发布了第一辆燃料电池港口重卡，当前仍处于原型车阶段。

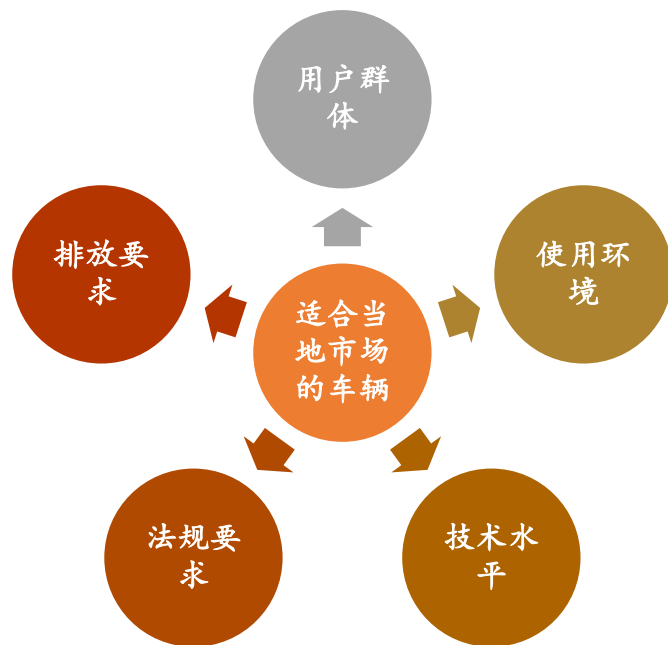
### 我国燃料电池重卡进展

时间	事件
2017年7月	中国重汽研发制造的中国首款氢燃料码头牵引车在山东济南成功下线，中国首台氢燃料电池重卡，采用增程式技术方案，燃料电池作为增程器，可根据实际需要配置氢气瓶，满足各种运营工况
2019年9月	江铃SXQ4180J1A2FCEV重汽牵引车申报工信部目录，由上海杰宁新能源科技发展有限公司和清能股份合作开发，采用超薄非常规流道石墨板单堆，实现裸堆110kW以上功率输出，燃料电池系统95kW以上功率输出
2019年10月	江苏奥新3辆氢能源集卡车在山东青岛投入实景测试运营
2019年11月	上汽依维柯红岩商用车有限公司携旗下红岩燃料电池自卸车亮相，搭载上汽集团自主研发的燃料电池，采用世界一流的金属双极板和领先的低温启动策略，可在-30℃低温条件下自启动
2019年11月	陕西汽车展出搭载氢燃料电池动力系统的旗舰重卡X5000
2019年12月	首台国产200吨以上氢燃料电池-锂电池混合能源矿用自卸车成功下线，由潍柴动力、中国氢能联盟与国家能源集团联合研发，核心控制系统则由中车永济电机公司提供
2020年1月	佛山飞驰成功研发出首款氢燃料电池牵引车。该牵引车全长7.4米，总质量25000kg，最大允许鞍载质量达11500kg，满载质量达49000kg，在满载的情况下，续航里程仍能达到400km。

## 我国重卡用户对经济性敏感，降本是关键

- 考虑到我国的用户习惯、法规要求等，相比美国重卡市场，我国重卡需要较强的运载能力。此外，我国重卡用户群体以个体用户为主，对经济性相对敏感，降本为燃料电池重卡在我国应用的关键。

### 重卡需求分析



### 中美重卡市场比较

	北美	中国
使用环境	平原为主	平原、丘陵
运输形式	中长途、长途为主	中短途、长途
超载能力	基本无超载	较强的超载能力
用户群体	组织用户	个体用户为主
可靠性要求	100 万英	30万公里

基本配置 大马力(300~600Ps) 多档多，不带同步器(9档为主) 6\*4牵引车、全挂车为主 全部为单级减速 空气悬架为主 主鼓式制动器为主

大马力(210~440Ps) 多档位，带同步器(9档为主) 牵引车、单车并重 单级减速，双级减速 钢板悬架为主 鼓式制动器为主



# 目录

一、政策与前景：燃料电池重卡大势所趋

---

二、发展阶段：原型车阶段，降本是关键

---

三、产业化：我国有望**10年内**实现总持有成本平价

---

四、尼古拉：燃料电池重卡先行者

---

五、投资建议

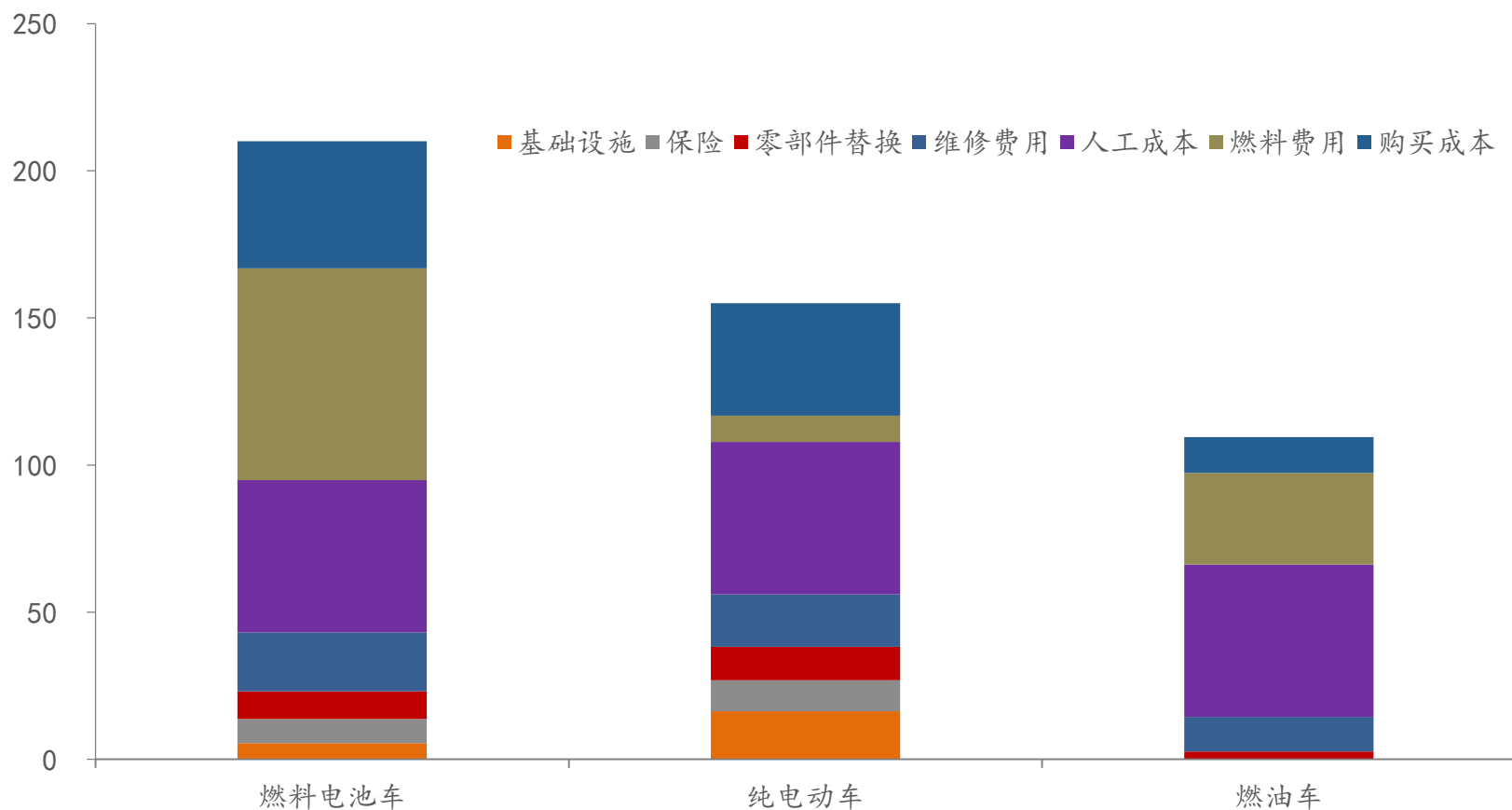
---

六、风险提示

## 燃料费用、购买成本是降本的核心

■ 从重卡的TCO对比来看，燃料费用、购买成本是燃料电池重卡总拥有成本的主要增量成本，也是降本的核心。

港口重卡TCO拆分 单位：美元/每百公里)

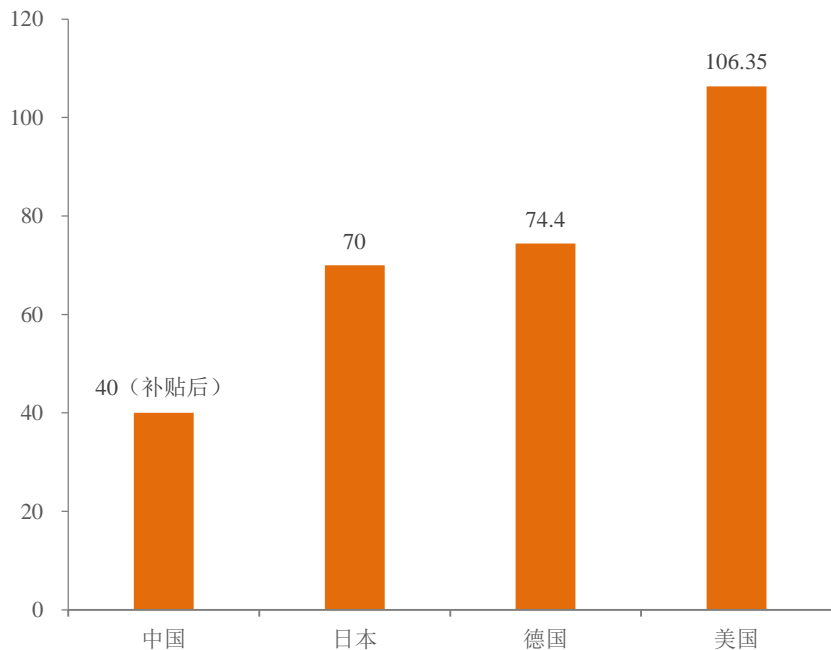


资料来源：德勤、中泰证券研究所

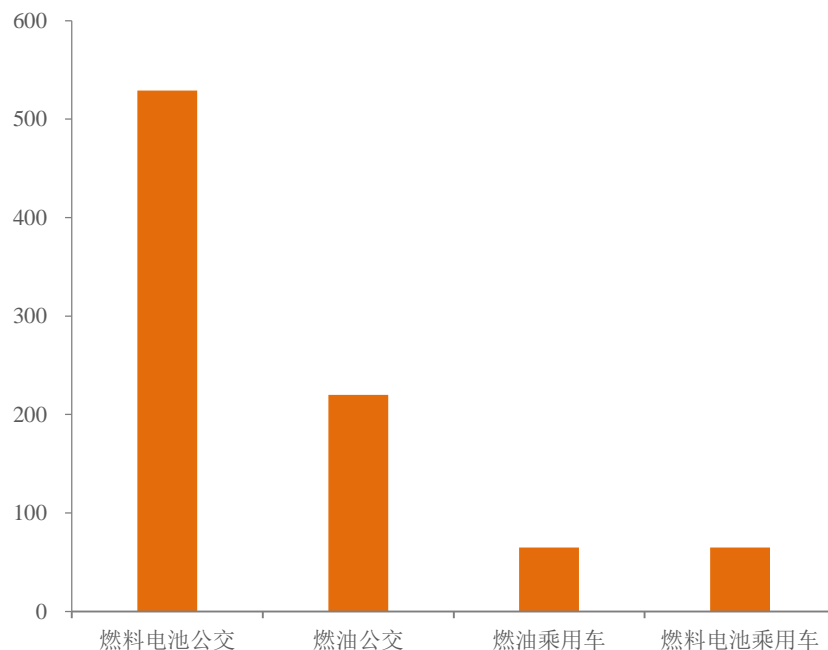
## 氢燃料降本速度有望超预期

- 根据北极星氢能网的数据，从行驶100km的燃料成本来看，氢气售价格约60-70元（均价、无补贴）/kg，公交车100KM需8公斤约480-560元，使用柴油约220元，氢气成本较高

各国氢气价格对比（元/kg）



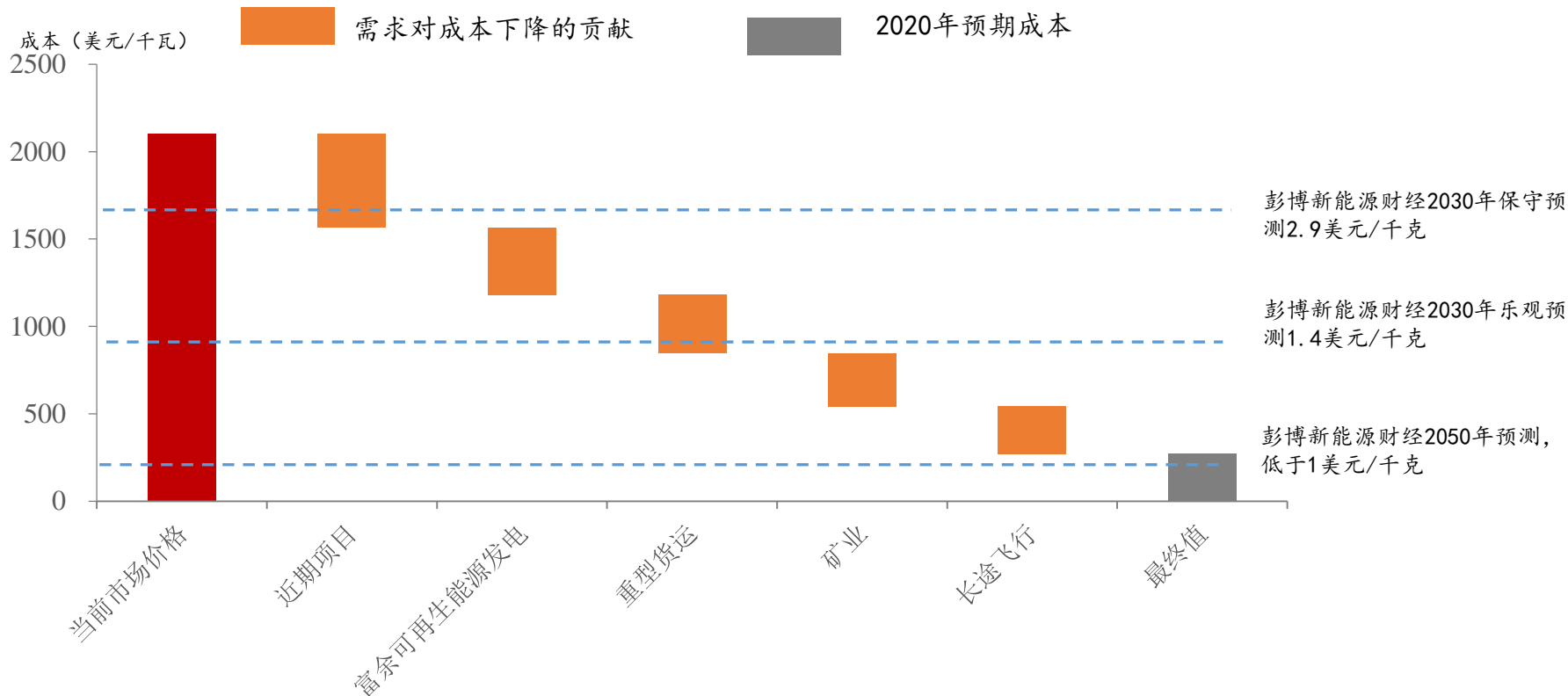
当前行驶100KM燃料成本比较



## 氢燃料能降本速度有望超预期

■ 根据彭博财经的预计，30年后，全球氢气需求量是现在的3-4倍，从2500万吨增长到8100万吨。根据彭博财经预计，2030年以前PEM电解槽成本可降低至300美元/千瓦以下，在风能与太阳能丰富的低氢气成本可降低至1.5美元/千克，足以与天然气竞争。

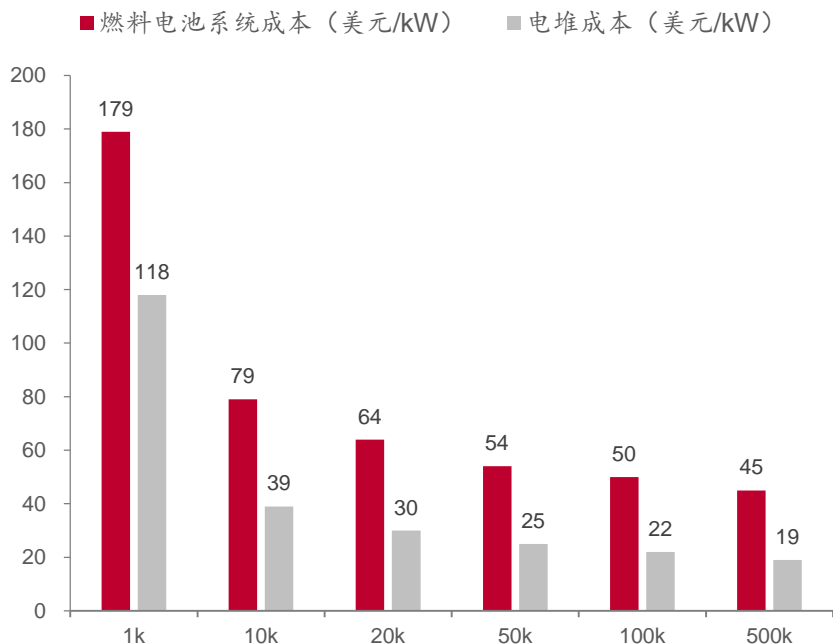
### 需求提升有望促使氢气成本下降速度超预期



## 燃料电池系统成本将随产量提升而下降

- 根据美国能源局DOE 的数据，燃料电池系统及电堆成本随生产规模扩张而持续下降，当年生产规模达50万套时，燃料电池系统及电堆成本分别降至45/19美元/kW

燃料电池及电堆成本与产量对应关系



美国氢燃料长途卡车技术系统目标

属性	单位	8级卡车的目标	
		中期目标 (2030)	远期目标
燃料电池系统寿命	小时	25000	30000
燃料电池系统成本	美元/千瓦	80	60
燃料电池效率 (峰值)	百分比	68	72
冲氢速率	公斤氢气/分钟	8	10
存储系统循环寿命	周期数	5000	5000
加压存储系统循环寿命	周期数	11000	11000
储氢系统成本	美元/千瓦 (美元/公斤储氢)	9 (300)	8 (266)

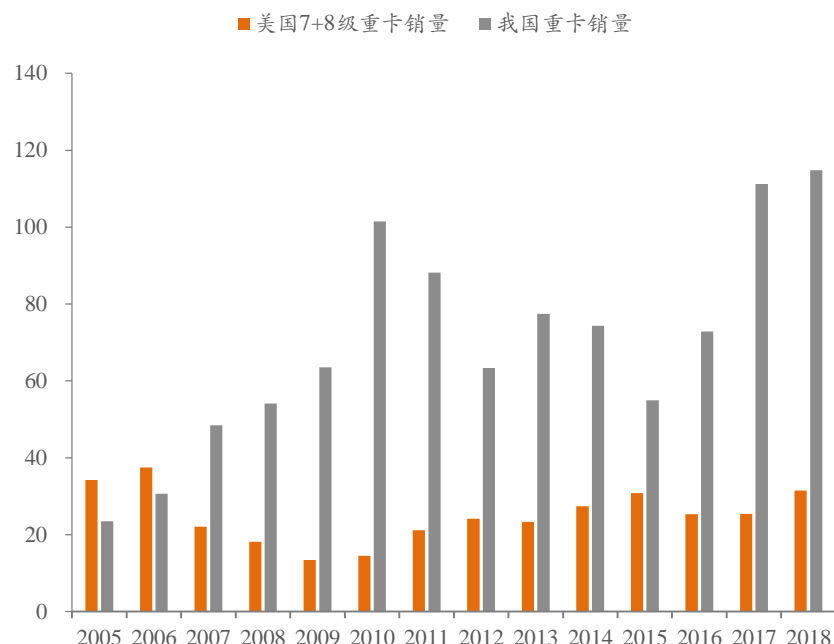
# 我国有望10年内实现燃料电池重卡、柴油重卡总持有成本平价

- 根据美国DOE的规划，预计2050年，氢气价格降至5美元/kg，销量达到10万辆情况下燃料电池重卡可以实现TCO平价，考虑到我国重卡的市场规模远高于美国，我们预计10年内我国可实现燃料电池重卡与燃油重卡TCO平价

美国2050年燃料电池重卡与燃油重卡实现持有成本平价

8级重卡	柴油重卡 (2019)	氢能重卡 (2019)	柴油重卡 (2050)	氢能重卡 (2050)
燃料成本 (美元/加仑汽油、美元/kg氢气)	2,78	16	4.09	5
燃油经济性 (英里/加仑、英里/KG)	20	11	15.6	17
生命周期燃料成本 (美元)	278000	1496000	315000	353000
购买成本 (美元)	134000	266000	131000	129000
生命周期燃料和资本成本 (美元)	412000	1762000	446000	482000
燃料成本 (美元/英里)	0.28	1.5	0.26	0.29
购买成本 (美元/英里)	0.13	0.27	0.11	0.11
持有成本 (美元/英里)	0.17	0.25	0.17	0.17
总燃料和资本成本 (美元/英里)	0.58	2.02	0.54	0.57

中美重卡销量 (万辆)



## 目录

一、政策与前景：燃料电池重卡大势所趋

---

二、发展阶段：原型车阶段，降本是关键

---

三、产业化：我国有望10年内实现总持有成本平价

---

四、尼古拉：燃料电池重卡先行者

---

五、投资建议

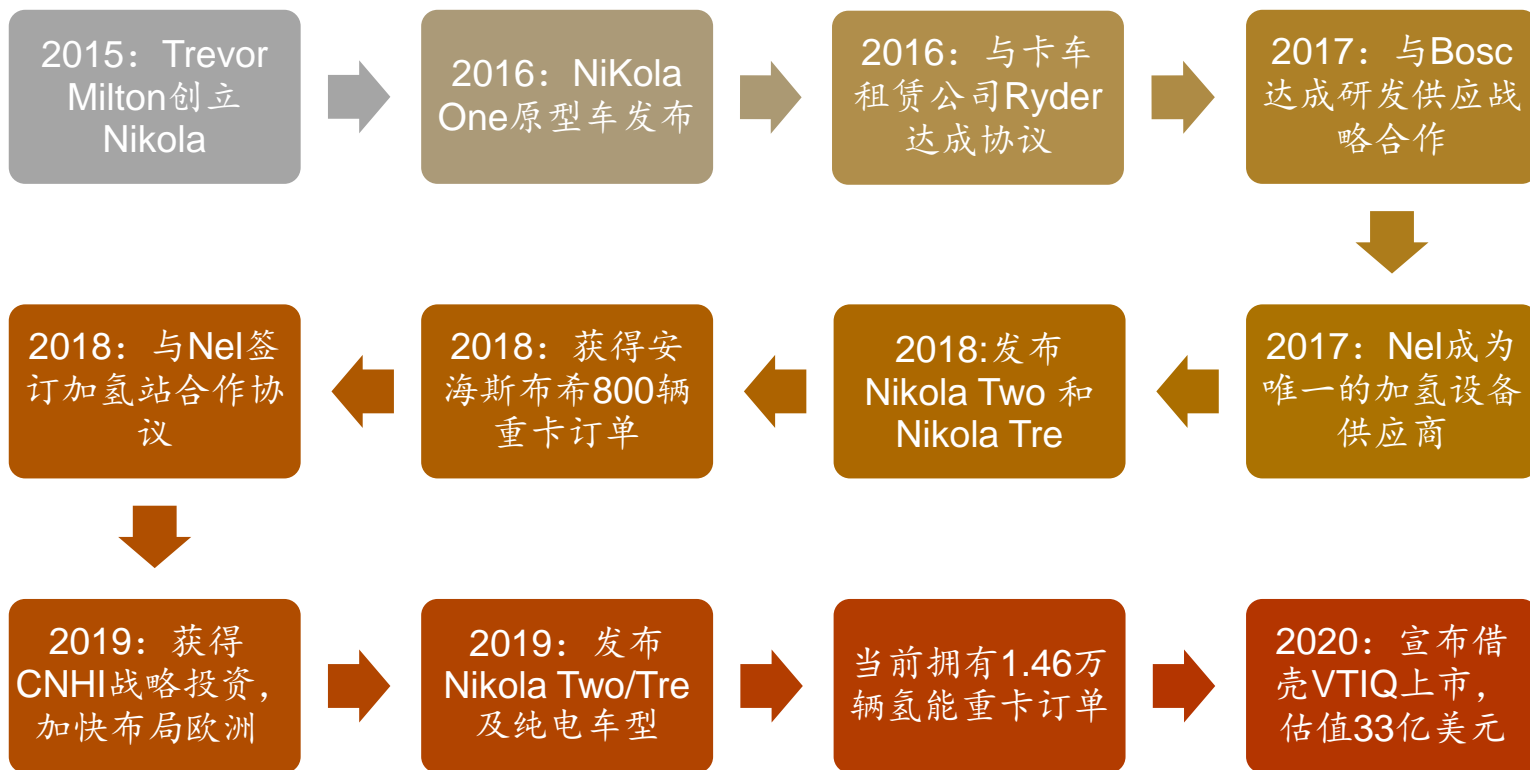
---

六、风险提示

## 尼古拉：燃料电池重卡先行者

- Nikola成立于15年，主打BEV和FCEV类8级重卡和加氢站，从2016年至今，已经经历了4轮融资。当前有14000辆燃料电池重卡订单，至今已筹集到5亿美金。即将在纳斯达克上市，估值为33亿美元，募资金额为7亿美金

### 尼古拉重卡发展历史





## 尼古拉：燃料电池重卡先行者

- Nikola成立于15年，主打BEV和FCEV类8级重卡和加氢站，从2016年至今，已经经历了4轮融资。当前有14000辆燃料电池重卡订单，至今已筹集到5亿美金。即将在纳斯达克上市，估值为33亿美元，募资金额为7亿美金

### 尼古拉主要业务领域

业务	商业模式	目标应用领域
电动卡车	纯电动卡车； 行业领先的续航里程可达300英里 利用现有的与CNH在FCEV领域的工作，共同开发BEV卡车， 并在未来12-18个月内投产	短途
燃料电池重卡	燃料电池卡车 500 - 750英里的续航里程 吸引人的 "捆绑定价" 模式（卡车、燃油、维修保养）	长途
加氢站	通过电解法经济地生产H2燃料 沿 "专用路线" 初步有条不紊地推出有针对性的站点开发 通过长期供应协议购买电力输入（电网、太阳能、风能）	为燃料电池重卡生产和加注燃料 大大增加了可寻址市场，相比于单纯的卡车产品。
自动驾驶	4级硬件标准 自动刹车和车道保持 完整的车队管理解决方案和数据采集 软件在线升级	能力即服务 基于卡车和加氢平台的额外增长机会
电网存储和BEV充电	利用技术和基础设施来作为电网缓冲，并捕捉间歇性能源 为短途客户提供BEV充电解决方案	能源服务

## 尼古拉：燃料电池重卡先行者

■ 尼古拉是唯一一家同时提供电动重卡和燃料电池重卡解决方案的公司，同时满足短途和长途市场的需求。

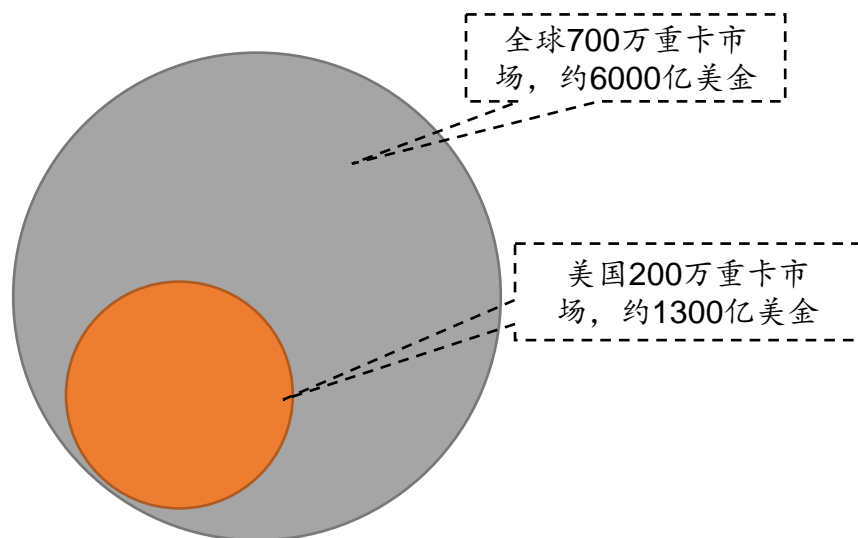
燃料电池重卡与电动、柴油重卡主要参数比较

	燃料电池重卡	电动重卡	柴油重卡
功率	1,000 马力	1,000 马力	500 HP 马力
扭矩	2,000 ft-lbs	2,000 ft-lbs	1,650 ft-lbs
加油、充电时间	10-15 分钟	几小时	15 分钟
续航	500 - 750 英里	100 - 350 英里	500 - 1,000 英里
车重	18,000 - 20,000 磅	22,000 - 24,000 磅	17,000 - 19,000 磅
运载能力	56,000-58,000 磅	~53,000-55,000 磅	~61,000-63,000 磅
制动距离	< 250 ft	< 250 ft	280 ft
对电网的影响	氢站起到缓冲和平衡电网的作用	在电网负荷能力范围内进行补电管理	-
可持续发展情况	氢能是世界上最充足的能源	取决于技术进步	获取石油储备的成本可能很高，价格波动很大
对排放的影响	零排放	零排放	柴油重卡难以满足未来排放标准的规定

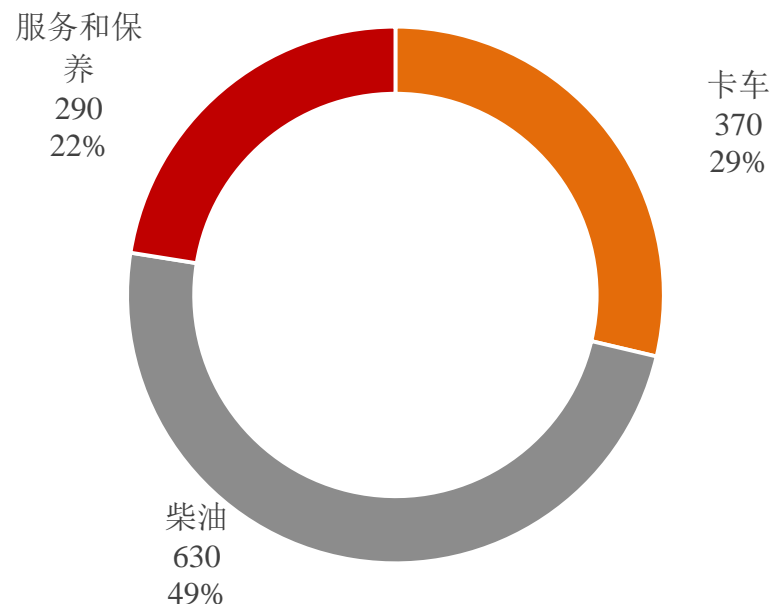
## 定位6000亿美金的8级重卡市场，燃料电池重卡预计2023年量产

- 尼古拉可以通过电动重卡和独特的燃料电池重卡定价模式（包括卡车、燃油和维护等）为6000亿美元的市场提供服务。

全球8级重卡市场约6000亿美金



美国8级重卡市场拆分



- 公司目前已有NikolaOne/Two/TRE三款车在研。与依维柯合作加速生产电动重卡，使上市时间缩短1至1年半，预计2021年Q1量产。燃料电池重卡预计2023Q1小批量生产

### 尼古拉三款重卡

ONE, 符合NAFTA标准适用北美8级卧铺重卡



NIKOLA ONE™

**Power Options:** Hydrogen  
**Model Type:** Sleeper Cab  
**Range:** 750+ miles

TWO, 符合NAFTA标准适用北美8级驾驶室卡车



NIKOLA TWO™

Hydrogen or Battery  
Day Cab  
500+ miles

TRE, 符合欧洲标准的平头重型卡车



NIKOLA TRE™

Hydrogen or Battery  
Cabover  
300+ miles

## 定位6000亿美金的8级重卡市场，燃料电池重卡预计2023年量产

- 公司目前已有NikolaOne/Two/TRE三款车型在研。与依维柯合作加速生产电动重卡，使上市时间缩短1至1年半，预计2021年Q1量产。燃料电池重卡预计2023Q1小批量生产

### 尼古拉电动重卡生产计划

2020年9月24日在汉诺威推出第一辆卡车

利用依维柯在德国的乌尔姆工厂，在2020年和2021年进行原型车预制车和小批量生产

在2020年第4季度开始与车队进行有限的测试

在2021年第1季度进入小批量生产

### 尼古拉燃料电池重卡生产计划

为了实现SOP里程碑，尼古拉的工程、制造和测试部门必须对整个车辆架构有一个协调和协作的理解

预计在Beta阶段（2021年下半年）开始意向性生产制造

预计2023年第一季度燃料电池卡车将开始小批量生产

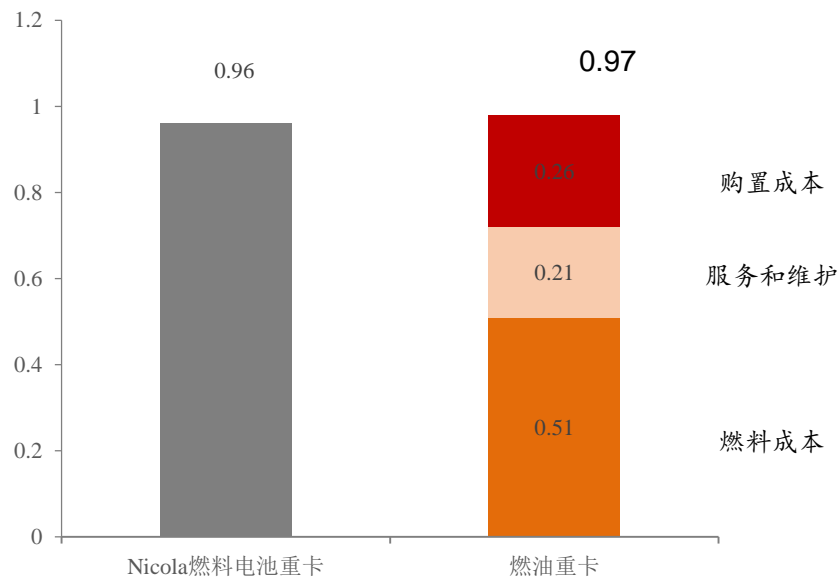
# 尼古拉燃料电池重卡在租赁模式下可实现TCO平价

- Nikola采取租赁模式，66.5万美元可租用7年，基本上覆盖车辆全生命周期。据公司测算，目前Nikola燃料电池重卡总TCO已做到与燃油车相当

Nikola单车收入测算（美元）

项目	金额
总收入（美元）	665000
整车成本（美元）	188174
材料成本（美元）	173624
人工成本（美元）	7500
保修费用（美元）	7050
氢气成本（美元）	230637
氢气价格美元/KG）	2.47
70万英里的氢气使用量	93333
服务和维护成本（美元）	46760
单车利润（美元）	199429
利润率	30.0%
加氢站成本	26365
现金流	173064

Nikola燃料重卡与柴油重卡TCO比较（美元/英里）



- 尼古拉广泛的战略合作伙伴网络大大降低了执行风险，缩短了商业化时间，并提供了长期的竞争优势。

### 尼古拉主要合作伙伴



开发、制造、销售和服务于各种轻型、中型和重型商用车的  
国际领先企业  
D轮投资人和欧洲50/50合资企业及北美生产联盟的合作伙伴



B轮和C轮投资者和动力总成设计（如燃料电池、电池、  
VCU）共同开发的合作伙伴  
任何相关的IP将由Nikola共同拥有



全球最大和最知名的光伏制造商和能源供应商  
之一  
C轮投资人和独家太阳能电池板供应商



最大的电解器和其他制氢设备生产商  
C轮投资商和制氢设备供应商（电解器和其他加  
氢站用部件）。



全球领先的中型和重型卡车制动控制部件  
和空气管理系统供应商  
尼古拉的B轮投资人和制动牵引力和稳定  
性控制系统的开发商



为商用车行业提供全球首屈一指的驾驶室开发工  
程服务商  
驾驶室和底盘工程师



美国最大的卡车租赁公司，拥有800多个服务  
中心和6000多名训练有素的技术人员  
独家销售和服务合作伙伴。

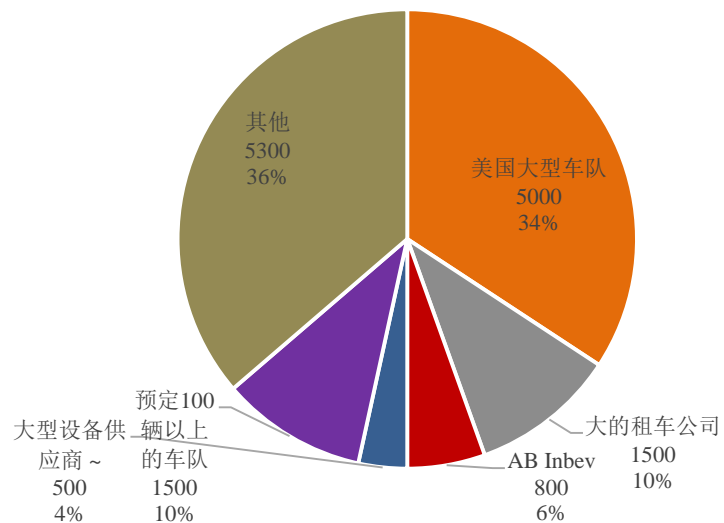


世界上最大的动力系统开发、模拟和  
测试的独立公司  
设计和开发一流的车辆和氢燃料电池  
测试设施

## 在手订单充足，确保商业化落地

- 尼古拉有超过14000辆FCEV卡车的预订单，价值102亿美金，2019年秋季发布尼古拉电动卡车后，公司已获得数千辆订单

### 2019年秋季冻结预订前的FCEV卡车预订情况总结



### 尼古拉主要客户





# 目录

一、政策与前景：燃料电池重卡大势所趋

---

二、发展阶段：原型车阶段，降本是关键

---

三、产业化：我国有望10年内实现总持有成本平价

---

四、尼古拉：燃料电池重卡先行者

---

**五、投资建议**

---

六、风险提示

- **燃料电池重卡大势所趋。**重卡是氮氧化物和颗粒物的主要排放来源，是污染治理的重点，降低重卡排放迫在眉睫。中国是全世界最大的氢气生产及消费市场，政府重视氢能发展。零排放，重载、远距离续航，燃料电池重卡大势所趋。预计到2050年，将有超过50%重型卡车将氢燃料电池作为发动机。
- **当前处于原型车阶段，降本是关键。**燃料电池车与锂电池车同步推进，当前主要应用于商用车领域，燃料电池公交已投入市场，重卡仍处于原型阶段。考虑到我国的用户习惯、法规要求等，我国重卡需要较强的运载能力以及对经济性相对敏感，降本是产业化的关键。
- **我国有望10年内实现总持有成本平价。**从重卡的TCO对比来看，燃料费用、购买成本是燃料电池重卡总拥有成本的主要增量成本，也是降本的核心。根据美国DOE的规划，预计2050年，氢气价格降至5美元/kg，销量达到10万辆情况下燃料电池重卡可以实现TCO平价，考虑到我国重卡的市场规模远高于美国，我们预计10年内我国可实现燃料电池重卡与燃油重卡TCO平价。
- **关注燃料电池国产化带来的投资机会。**燃料电池电堆及核心部件价值量较大，技术壁垒较高，国内技术距离世界一流仍有较大差距，在双极板、气体扩散层、电堆模块等领域尚未完成国产化与产业化。我国在加氢环节尤其在装备领域相对成熟，但在氢能储运及加氢基础设施发展相对滞后。国内企业可分为布局较早具备核心技术、国际技术引进战略、产业链拓展三种模式，以新源动力、雄韬股份等为代表。
- **投资建议：**燃料电池产量快速提升将为制氢、加氢、电堆及零部件、燃料电池整车等环节带来广阔需求空间。推荐关注中国重汽、新源动力、雪人股份以及燃料电池发动机龙头，建议关注美锦能源、雄韬股份等。

## 目录

一、政策与前景：燃料电池重卡大势所趋

---

二、发展阶段：原型车阶段，降本是关键

---

三、产业化：我国有望10年内实现总持有成本平价

---

四、尼古拉：燃料电池重卡先行者

---

五、投资建议

---

六、风险提示

- **产业政策与补贴力度不及预期**

燃料电池产业政策与燃料电池汽车补贴政策有支撑力度下降、补贴退坡的可能性，如果政策与补贴力度不及预期，氢能产业发展与燃料电池汽车产量可能有不及预期风险；

- **燃料电池系统与燃料电池车成本下降进程不及预期**

当前燃料电池汽车经济性尚不明显，国内技术与制造成本仍待提升，如果未来关键环节如催化剂、质子交换膜、双极板等国产化与规模化进程不及预期，以及相关制造技术与工艺提升不及预期，则燃料电池汽车成本下降进程可能不及预期，从而影响其经济性与需求规模；

- **竞争加剧导致产品价格大幅下降风险**

若燃料电池产业链竞争加剧，材料、部件、产品价格可能有大幅下降风险。

# 重要声明

■中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

■本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

■市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

■投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

■本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。