

2019

中国乘用车双积分研究报告

China Passenger Vehicle
CAFC-NEV Credits Research Report



能源与交通创新中心

2020年3月



致 谢

感谢能源基金会为本报告提供资金支持，也感谢为本报告提出宝贵意见的所有业内专家与同事。

报告作者

秦兰芝、康利平、安锋

报告声明

本报告由能源基金会资助，报告内容不代表资助方及支持方观点。本报告所有结果仅供研究参考，不承担任何法律责任。

能源与交通创新中心 (iCET)

Innovation Center for Energy and Transportation

北京市朝阳区东三环中路 7 号财富公寓 A 座 27H 室

邮编：100020

电话：0086 10 65857324

传真：0086 10 65857394

邮件：info@icet.org.cn

网址：www.icet.org.cn

目 录

术语缩写	错误!未定义书签。
名词解释	2
执行摘要	3
第一章 全球主要乘用车市场燃料消耗量管理及现状	14
1 美国	14
2 欧盟	16
3 日本	18
4 中国	19
5 小结	20
第二章 中国乘用车油耗标准与双积分政策管理进展	22
1 第五阶段乘用车燃料消耗量标准要点	22
2 双积分政策要点	25
3 双积分管理、交易与价格	30
4 中国双积分与美国 ZEV 积分政策对比	31
第三章 中国乘用车油耗发展及 CAFC 积分合规分析	33
1 油耗发展情况	33
2 油耗积分及达标	36
3 典型企业 CAFC 合规分析	40
第四章 中国新能源汽车发展及 NEV 积分合规分析	45
1 新能源汽车发展	45
2 新能源汽车积分	48
第五章 双积分机制对油耗发展的影响	52
1 新能源汽车优惠核算对油耗影响	52
2 新能源汽车优惠核算对 CAFC 积分的影响	56
3 单向积分抵偿对传统车油耗的影响	58
第六章 油耗及新能源汽车积分目标实现分析	60
1 油耗目标	60
2 新能源汽车积分目标	64
3 不确定性分析	67
第七章 双积分政策实施思考与建议	69
附 录	71

图目录

图 1 NHTSA 历年 CAFE 目标值	15
图 2 美国现行轻型汽车温室气体排放标准.....	16
图 3 欧盟乘用车二氧化碳排放自愿协议及标准发展	18
图 4 日本乘用车燃油经济性标准及实际发展	19
图 5 中国乘用车车队平均燃料消耗量发展及目标	20
图 6 主要汽车市场燃油经济性标准对比	21
图 7 中国乘用车各阶段基于整备质量的油耗限值与目标值	24
图 8 双积分政策及其修正案中 BEV 标准车型单车积分方案	27
图 9 双积分政策及其修正案中 PHEV 标准车型单车积分方案	28
图 10 油耗与新能源双积分结转与交易	29
图 11 双积分管理机制中“关联企业”的认定	29
图 12 油耗与新能源双积分管理框架	30
图 13 油耗与新能源双积分管理不达标处罚机制	31
图 14 2018 年节能技术与 NEV 优惠核算对 CAFC 核算值下降的贡献	33
图 15 2018 产量前十国产企业近五年 CAFC 变化趋势	34
图 16 2018 产量前十进口企业近五年 CAFC 变化趋势	35
图 17 2012-2018 年 CAFC 发展趋势	35
图 18 2016-2018 国产与进口企业 CAFC 正负积分数量	36
图 19 2013-2018 年国产与进口企业 CAFC 达标情况	36
图 20 2013-2018 年不达标企业汽车产量占比	37
图 21 2018 年十大规模国产企业 CAFC 达标情况	37
图 22 2018 年十大规模进口企业 CAFC 达标情况	38
图 23 2018 年度 CAFC 正积分前十国产企业	38
图 24 2018 年度 CAFC 正积分前五进口企业	39
图 25 2018 年度 CAFC 负积分数缺口前十国产企业	39
图 26 2018 年度 CAFC 负积分数缺口前十进口企业	40
图 27 上汽通用五菱关联企业及其股权关系示意图	41
图 28 东风汽车有限公司关联企业及其股权关系示意图	42
图 29 长安福特关联企业及其股权关系示意图	43
图 30 2013-2018 年新能源乘用车生产情况	45
图 31 新能源乘用车市场造车势力分布	46
图 32 新能源汽车品牌与车型种类发展	46
图 33 2016-2018 年纯电动汽车平均续航里程发展	47
图 34 分城市新能源汽车单位采购比例	47
图 35 2016-2019 年行业单车新能源汽车积分情况	48
图 36 2016-2019 年行业新能源汽车积分情况	49
图 37 2018 年主要新能源正积分国产企业	49
图 38 2018 主要新能源企业单车平均 NEV 得分	50
图 39 新能源汽车优惠核算对油耗的影响（2018）	52
图 40 新能源汽车优惠核算对 CAFC 核算值/目标值的影响	53

图 41 2013-2018 年乘用车新车车队油耗发展趋势	53
图 42 各类企业平均 ICE 油耗发展趋势	54
图 43 2018 年主要新能源汽车企业传统车与 NEV 产量	54
图 44 2018 年主要新能源汽车企业的 CAFC 核算值	55
图 45 2018 年主要新能源汽车 CAFC 核算值与目标值比值	56
图 46 新能源汽车优惠核算对国产企业 CAFC 积分的影响（2018 年度）	57
图 47 新能源汽车优惠核算对 CAFC 积分影响（2020-2025 情景分析）	58
图 48 单向积分抵偿对传统车油耗的放松	59
图 49 2019-2030 年乘用车发展预测	60
图 50 四阶段 CAFC 核算值趋势及后两年达标计划	61
图 51 企业平均 CAFC 目标值的变化	61
图 52 实现 2020 油耗目标对 NEV 乘用车产量的要求	62
图 53 2020-2025 年新能源汽车发展预测	63
图 54 实现国家目标对 ICE 油耗发展的要求	64
图 55 行业平均单车 NEV 积分预测	65
图 56 NEV 产量预测及积分合规最低产量需求	65
图 57 前十传统车企 2018 年 NEV 量与合规所需量对比	66
图 58 2021-2023 年合规所需新能源汽车量与规划产量对比	67
图 59 三种情景下 2020 年 CAFC 核算值与 NEV 积分情况	68

表目录

表 1 中国乘用车燃料消耗量标准实施阶段	22
表 2 CAFC 导入机制及节能与新能源汽车核算倍数优惠	24
表 3 双积分政策中保障两个核心目标实现的相关措施	26
表 4 新能源汽车积分政策与美国零排放汽车积分政策对比	31
表 5 2018 年度中国乘用车行业 CAFC 及其积分情况	33
表 6 上汽通用五菱及其关联企业双积分情况	41
表 7 东风有限及其关联企业双积分情况	42
表 8 长安福特及其关联企业双积分情况	43
表 9 2018 年行业新能源汽车及积分情况	48
表 10 2018 年销量前十纯电动车型及积分	50
表 11 2018 年销量前五插电式混合电动车型及积分	51
表 12 2021-2023 年汽车行业相关参数预测	66
表 13 2020 年新能源汽车发展三种假设情景	67

术语缩写

缩写	解释说明
ACEA	European Automobile Manufacturers' Association, 欧洲汽车制造商协会
BEV	Battery Electric Vehicle, 纯电动汽车
CAFC	Corporate Average Fuel Consumption, 乘用车企业平均燃料消耗量, 指企业在某年度生产或进口的乘用车车型燃料消耗量按当年度对应生产或进口量加权计算得出的平均燃料消耗量。
CAFE	Company Average Fuel Economy, 企业平均燃料经济性
CATC	China Automobile Testing Cycle, 中国汽车行驶工况
FCV	Fuel Cell Vehicle, 燃料电池汽车
HEV	Hybrid Electric vehicle, 混合动力汽车, 同时使用内燃机和电机驱动, 不可外接充电。
ICEV	Internal Combustion Engine Vehicle, 传统能源汽车, 完全使用传统内燃机驱动。
mpg	Miles per Gallon, 英里每加仑, 为汽车燃料经济性单位
NEDC	New European Driving Cycle, 新欧洲行驶工况
NEV	指 BEV、PHEV 和 FCV, 现阶段主要包括前两者。在文中如无特殊说明, 一般指 NEV 乘用车。
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration, 美国国家公路交通安全管理局
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle, 插电式混合动力汽车
T _{CAFC}	企业平均燃料消耗量目标值, 文中所用 T _{CAFC-IV} 指四阶段企业平均燃料消耗量目标值。
TZEV	Transitional Zero Emission Vehicle, 过渡性零排放汽车
WLTC	Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Cycle, 全球统一轻型车测试工况
WLTP	Worldwide Harmonised Light Vehicle Test Procedure, 全球统一轻型车测试规程
(U.S.) EPA	(United States) Environmental Protection Agency, (美国) 国家环保署, 简称美国环保署。
ZEV	Zero Emission Vehicle, 零排放汽车

名词解释

所用名词	解释说明
CAFC 核算值 (又称“CAFC 实际值”或“油耗核算值”)	<p>企业在某年度生产或进口的乘用车车型燃料消耗量按当年度对应生产或进口量加权计算得出的平均燃料消耗量，计算公式为</p> $CAFC = \frac{\sum_{i=1}^N FC_i \times V_i}{\sum_{i=1}^N V_i \times W_i}$ <p>N 表示乘用车车型序号； FC_i 表示第 i 个车型燃料消耗量； V_i 表示第 i 个车型的年度生产量或进口量； W_i 表示第 i 个车型对应倍数，新能源汽车与节能汽车能享受产量或者进口量核算倍数优惠。</p>
NEV 优惠核算	指在 CAFC 核算值计算过程中，NEV 车型暂不考虑汽油、柴油燃料以外的能源消耗量，且这类车型的生产量或进口量乘以一个优惠倍数 W_i ，具体见报告第二章第一节。
CAFC 目标值	<p>企业在某年度生产或进口的乘用车车型燃料消耗量目标值按当年度对应生产或进口量加权计算得出的平均燃料消耗量，计算公式为</p> $T_{CAFC} = \frac{\sum_{i=1}^N T_i \times V_i}{\sum_{i=1}^N V_i}$ <p>N 表示乘用车车型序号； V_i 表示第 i 个车型的年度生产量或进口量； T_i 表示第 i 个车型对应燃料消耗量目标值。</p>
传统车（又称“燃油车”）	指传统能源乘用车，在本报告中包括 ICEV 和 HEV。
ICE 油耗（又称“传统车油耗”）	指完全使用传统内燃机驱动的传统燃油汽车（ICEV）与同时使用内燃机和电机驱动的混合动力汽车（HEV）对应的综合工况燃料消耗量按车型年度生产量或进口量进行加权平均。
车队油耗	指 NEV 和传统车基于实际产量的平均油耗值，其中，BEV 和 FCV 按零能耗计算，PHEV 只计算电能以外的能源消耗量。

执行摘要

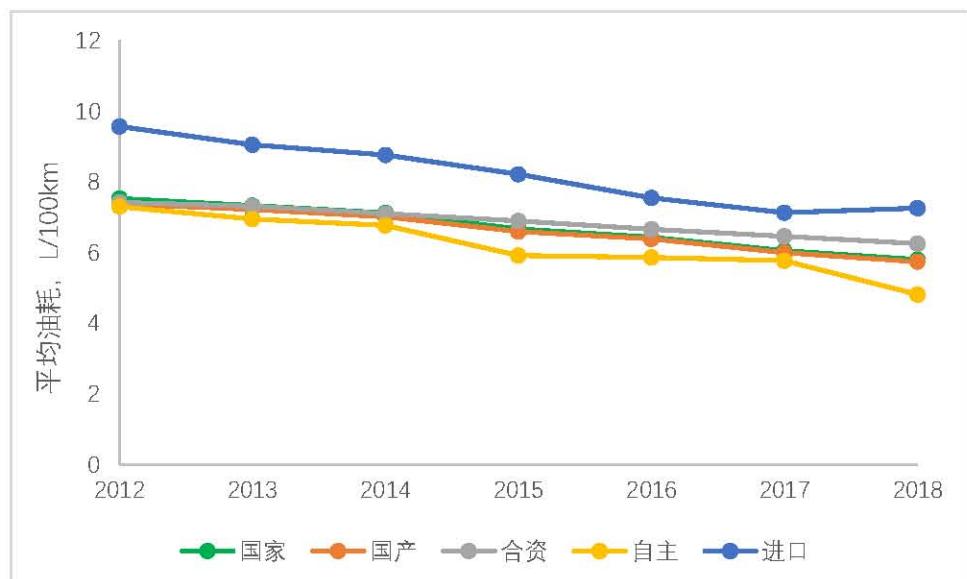
双积分政策两大核心目标为推动新能源汽车发展和促进传统车节能降耗。自实施以来，对促进新能源汽车产业的发展起到了重大推动作用，目前新能源汽车产业已进入快速发展期。但同时，由于新能源汽车优惠核算、新能源汽车单向积分抵偿等措施也导致了传统车油耗整体下降滞缓。

能源与交通创新中心（iCET）作为一家参与推动中国乘用车燃料经济性标准体系和中国新能源汽车积分机制构建的智库组织，持续跟踪评估中国乘用车双积分机制实施并向决策部门提出建议。本报告重点介绍中国乘用车双积分管理机制、油耗与新能源积分及合规分析、传统能源汽车油耗发展趋势以及新能源汽车对 CAFC 核算的影响、油耗与新能源汽车积分目标实现分析，并基于研究成果提出政策建议。

本报告主要结论及观点如下：

1. 2018 年度国家 CAFC 核算值同比下降 4.1%，其中自主品牌下降最快，进口企业出现反弹。

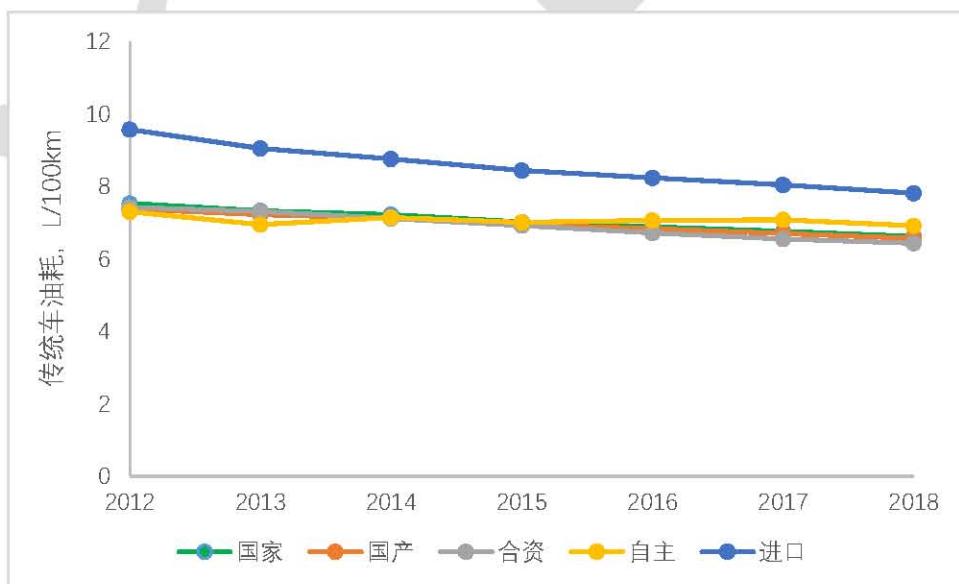
自 2012 年以来，乘用车企业平均燃料消耗量核算值（即 CAFC 核算值）快速下降，其中，国家整体 CAFC 核算值年均降幅为 4.3%，自主品牌企业整体 CAFC 核算值年均降幅最高，达到 6.7%，进口企业为 4.5%，合资企业整体 CAFC 核算值年均降幅则为 2.8%。但合资企业生产的新能源汽车量不多，CAFC 核算值下降主要依赖于节能技术应用，趋势十分平稳，显示出较为丰富的技术支撑。自主品牌企业 CAFC 核算值降幅虽快，却主要得益于新能源汽车在 CAFC 核算中的倍数优惠。进口企业整体 CAFC 核算值绝对值虽然偏高，但 2018 年之前，进口企业 CAFC 一直呈现快速下降趋势，2018 年进口企业平均油耗出现反弹。



2012-2018 年 CAFC 核算值发展趋势

2. 2012-2018 年间国家传统车油耗平均降幅为 2.1%，其中进口企业下降最快，自主品牌传统车油耗起伏较大。

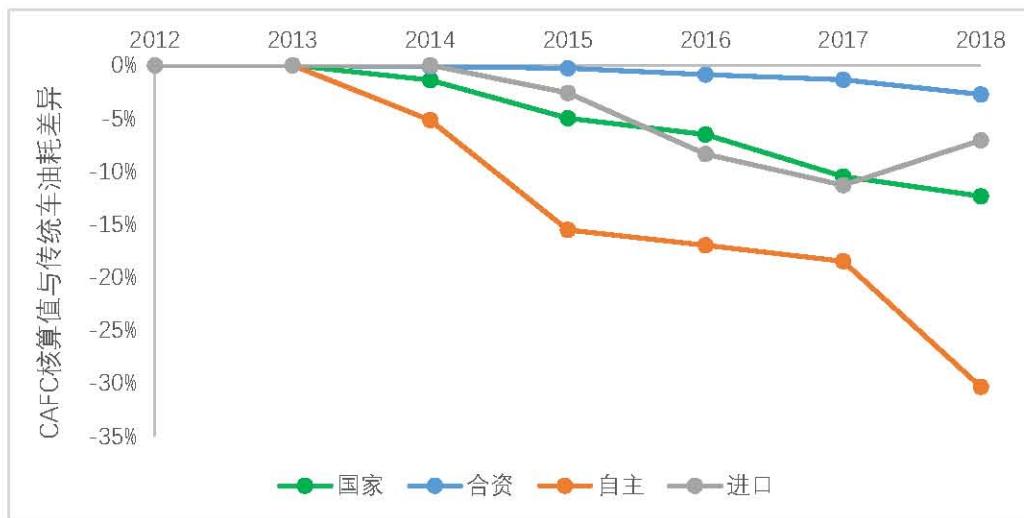
2012 年以来，合资和进口企业传统车平均油耗（即 ICE 油耗）快速下降，年均降幅分别为 2.4% 和 3.3%。自主品牌年均降幅仅为 0.9%，且传统车油耗并没有持续下降，而是呈现出较大的起伏，2018 年自主品牌 ICE 油耗为 6.91 L/100km，几乎与 2013 年持平。



中国各类企业传统车油耗发展趋势

3. CAFC 核算值与传统车油耗整体差异逐年增大，其中自主品牌整体差异最大且增加最快。

由于包含 NEV 优惠核算，从 2014 年起 CAFC 核算值与传统车油耗之间存在一定差异，且呈现逐年增大趋势。国家层面，2018 年度 CAFC 核算值与传统车油耗差异达到 12%。其中自主品牌整体差异最大，2018 年度达到 30%，进口企业其次，合资企业整体差异最小，仅为 2.7%。

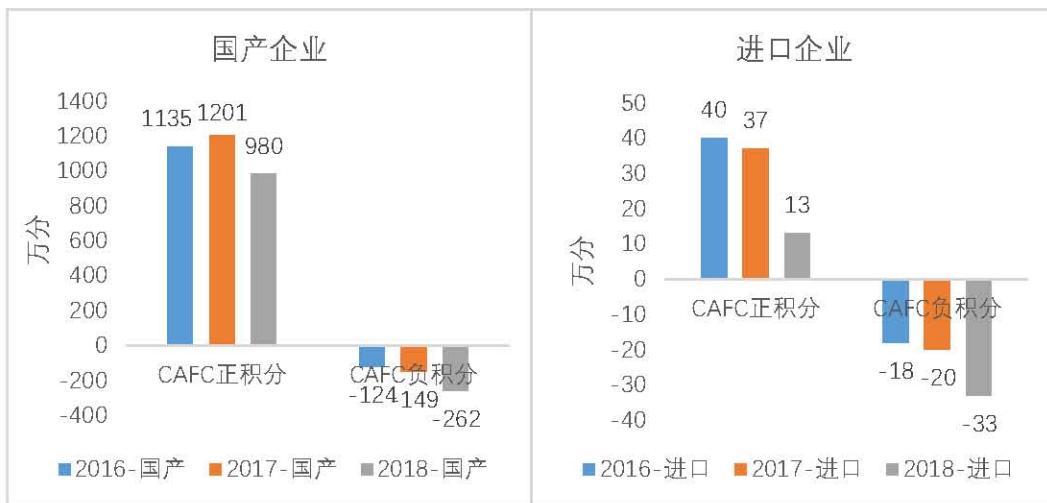


2012-2018 年度 CAFC 核算值与传统车油耗差异发展趋势

4. 2018 年度乘用车企业 CAFC 不达标率创新高，但受积分过剩影响，合规成本仍较低。

2018 年新能源汽车倍数优惠骤减，加之传统车油耗下降滞缓，导致该年度 CAFC 不达标企业数量达 75 家，创历史新高。其中，46% 的国产企业不达标，83% 的进口企业不达标。不达标国产企业所产汽车数量达 1019.5 万辆，占生产总量的 46%；而不达标进口企业进口 80.4 万辆，占总进口量的 85%，占比达到历年最高水平。前十大规模国产汽车企业中，CAFC 不达标的有六家之多，进口量前十大的企业也仅有沃尔沃和保时捷两家企业合规。

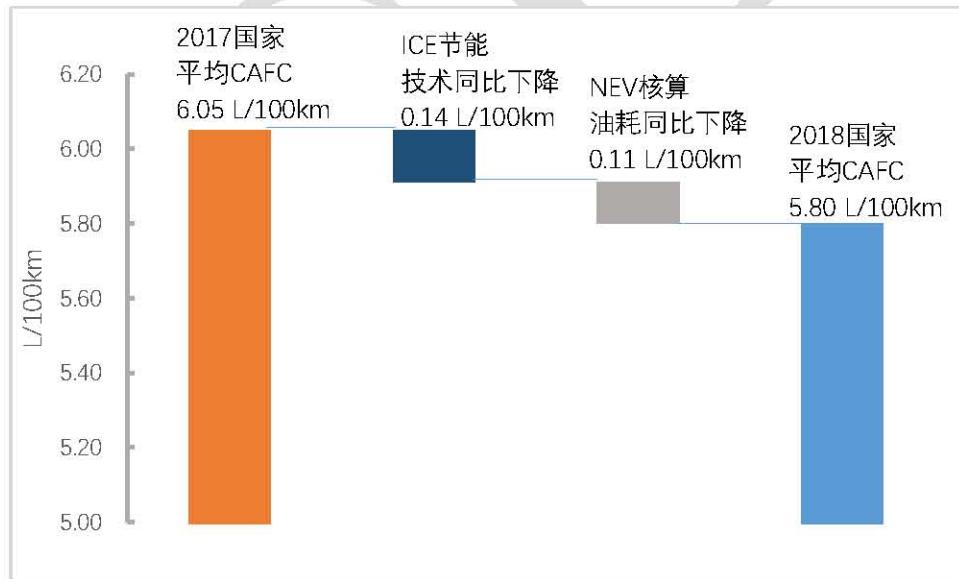
CAFC 达标实行前松后紧的导入式管理，且 2019-2020 年达标要求加严较快，预测四阶段后两年企业 CAFC 达标难度将加大。但行业整体来看，2018 年共计产生 CAFC 正积分 993 万分，负积分 291 万分，正积分量仍是负积分的 3.4 倍，加之 2018 年度产生了 404 万分的新能源汽车积分，2017-2018 年度负积分企业合规成本仍将不高，这种情况预计将持续到 2020 年。



2017-2018 年国产与进口企业 CAFC 积分情况

5. NEV 优惠核算持续影响 CAFC 核算结果：既拉低了行业 CAFC 核算值，又为 NEV 生产企业创造了双重积分，从而降低 CAFC 合规成本。

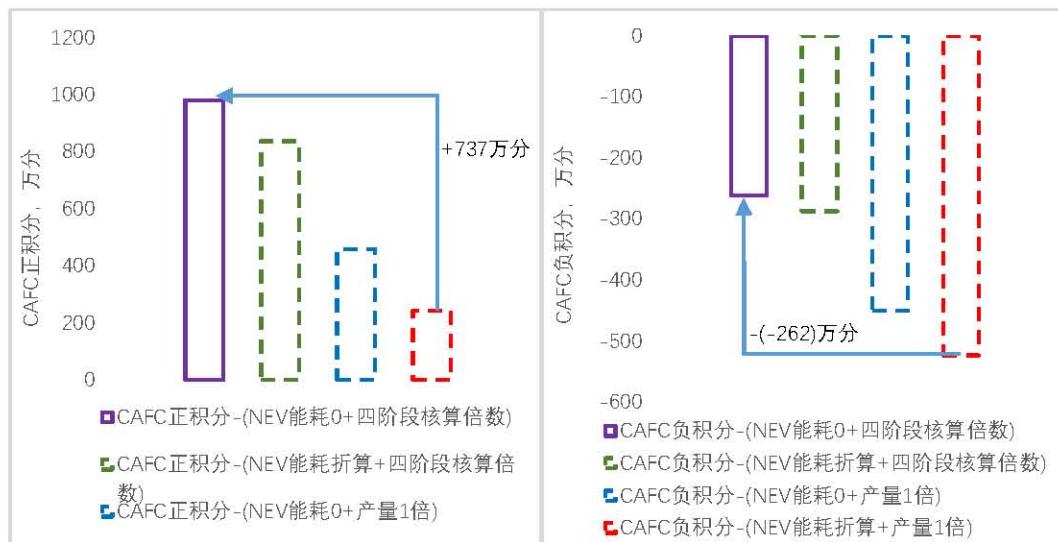
自 2014 年以来，NEV 优惠核算持续拉低行业 CAFC 核算值。2017 年 NEV 优惠核算对行业 CAFC 核算值下降的贡献高达 $2/3$ ，2018 年由于产量倍数优惠大幅降低，NEV 优惠核算导致核算油耗下降 $0.11 \text{ L}/100\text{km}$ ，不足总降幅的 $1/2$ 。



2018 年节能技术与 NEV 优惠核算对 CAFC 核算值下降的贡献

但根据五阶段标准要求，新能源汽车所消耗电能和氢能在 2025 年之前仍将按零计算，且对新能源汽车产量倍数的优惠也将持续至 2025 年。因此，由 NEV 优惠核算导致的行业 CAFC 核算值和 ICE 油耗之间的差异仍将维持相当长一段时间。2018 年，ICE 油耗与 CAFC

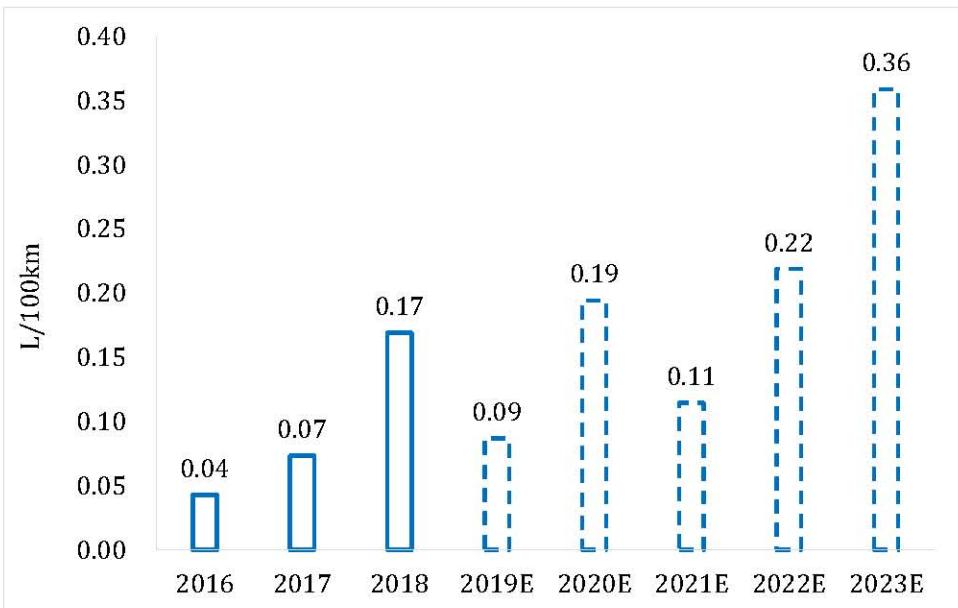
核算值分别为 6.62 和 5.80 L/100km，相差 0.82 L/100km，与去年同期相比，这种差异进一步扩大。反映到积分上，2018 年 NEV 优惠核算导致国产企业 CAFC 正积分增加 737 万分。与此同时，NEV 优惠核算也减少了 262 万分的 CAFC 负积分。尤其是由此减少的负积分部分，直接导致部分企业积分由负转正，如一汽海马、豪情汽车、长城汽车等，降低了 CAFC 不达标企业的合规成本。



2018 年 NEV 优惠核算对 CAFC 积分的影响

6. 现阶段 NEV 正积分单向抵偿 CAFC 负积分对传统车油耗的影响有限，但预计 2022-2023 年影响较大。

双积分政策中给予新能源汽车积分较为灵活的流通机制，新能源汽车正积分既可以在新能源汽车积分市场内自由交易，也可以单向抵偿 CAFC 负积分，这无疑提高了新能源汽车积分的价值，但同时，也将对传统车油耗要求产生一定的影响。根据测算，现阶段 NEV 正积分单向抵偿 CAFC 负积分对传统车油耗的整体影响仍有限，尤其是在 NEV 积分合规政策施行后。不过，根据《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，至 2025 年新能源汽车新车市场占比将达到 25%。按此速度发展，2023 年之前 NEV 积分单向抵偿将对传统车油耗的放松还将持续并呈现快速上升趋势，这将在很大程度上降低传统车节能技术应用动力。



NEV 正积分单向抵偿 CAFC 负积分对传统车油耗的放松

7. 在 ICE 油耗年均降幅 2% 的情况下，2019、2020 年 NEV 乘用车产量需达到 125 万和 288 万辆，才能实现国家 CAFC 目标。

CAFC 核算中包含对新能源汽车产量和能源消耗的优惠，如此大幅拉低了行业整体油耗核算值。四阶段以来，ICE 油耗仅下降了 0.28 L/100km，近几年年均降幅约为 2%，改观并不明显。若按此速度，要实现 2020 年 5 L/100km 的国家 CAFC 目标，2019、2020 年新能源乘用车产量需至少达到 125 万和 288 万辆。在考虑了 CAFC 目标值随整备质量上升而增加的情况下¹，2019、2020 年新能源乘用车产量也需至少达到 77 万和 201 万辆。实际上，由于新能源汽车的产量倍数优惠逐年降低，且受新能源汽车补贴大幅退坡的影响，2019 年新能源乘用车车产量仅为 103 万辆左右，2020 年新能源汽车市场前景也尚不明朗。受此影响，要达到 2020 年国家整体油耗目标，ICE 油耗改善步伐需加快。

¹ 随着汽车整体整备质量的增加，预计 2020 年国家平均 CAFC 目标值将增至 5.35 L/100km。

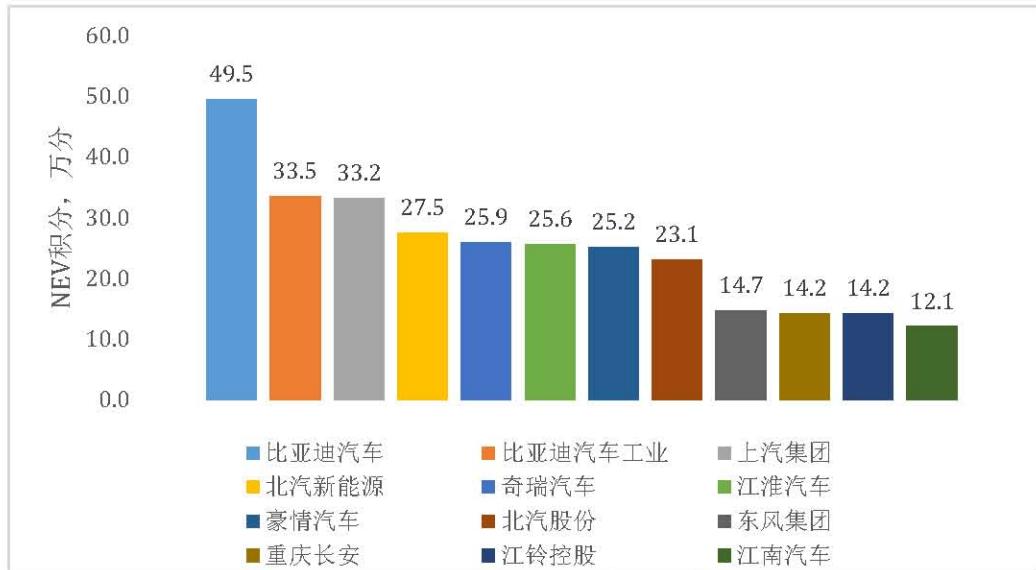


- 注：1. 2019 和 2020 年传统车油耗降幅均假设为 2%；
 2. 103 和 170 分别对应 2019 和 2020 年 NEV 乘用车产量（前者为实际数据，后者为规划数据）；
 3. NEV 乘用车产量要求 1，是指实现四阶段 CAFC 国家目标值（不考虑乘用车整备质量变化对目标值的影响，即 5 L/100km）时，对新能源乘用车产量的要求；
 4. NEV 乘用车产量要求 2，是指实现四阶段 CAFC 国家目标值（考虑乘用车整备质量变化对目标值的影响，经测算约为 5.34 L/100km）时，对新能源乘用车产量的要求。

实现 2020 国家油耗目标对 NEV 乘用车产量的要求

8. 2018 年行业 NEV 积分比例已经达到 18.3%，预计 2019 年可达到 21%，但 NEV 积分集中度非常高。

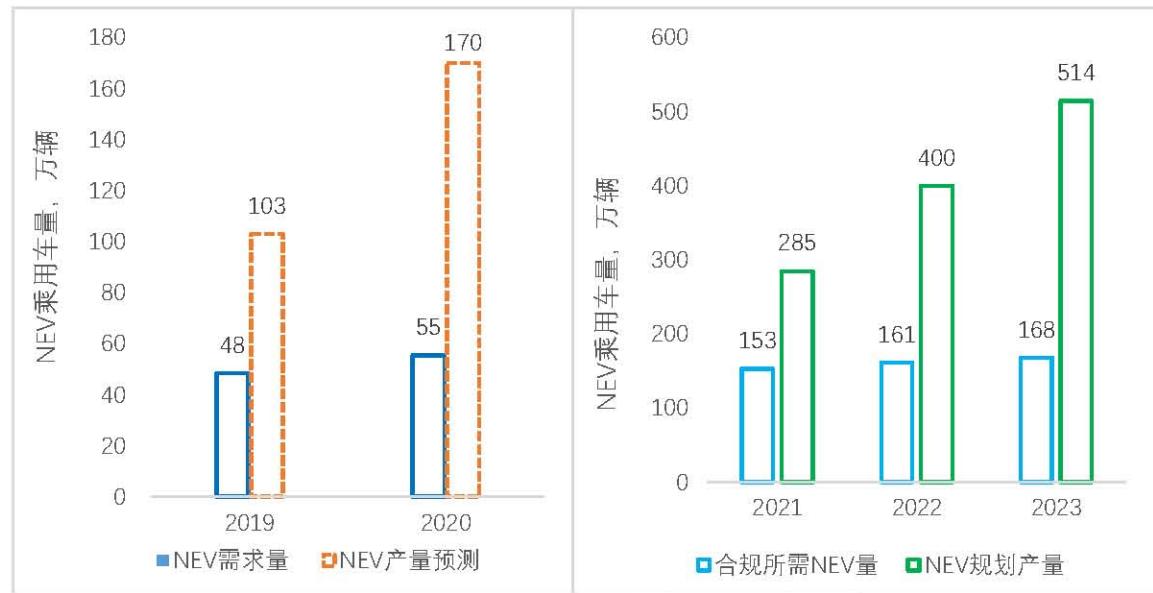
2018 年行业新能源积分比例已经达到 18.3%，其中，自主品牌积分比例高达 58.2%，进口企业比例也达 10.6%，合资企业目前仅为 2.9%。2019 年新能源汽车产品整体质量进一步提升，预计单车积分可达 4.2 分，全年 NEV 积分比例有望达到 21%，远超 10% 的合规比例。2018 年自主品牌企业生产了 87.2 万辆新能源乘用车，占行业总量的 84%。新能源汽车正积分也主要来自于自主品牌企业，其中，比亚迪汽车、比亚迪汽车工业和上汽股份的 NEV 正积分均超过 30 万。国产企业中，有 12 家企业新能源汽车积分超过 10 万分。



2018 年主要国产新能源汽车积分企业

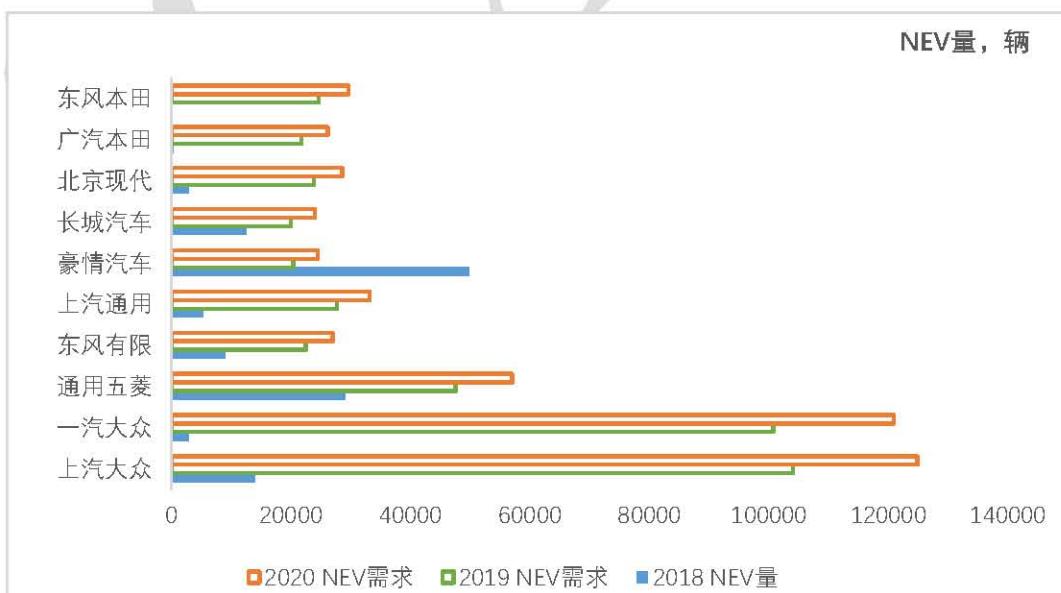
9. 行业水平上实现 2020 和 2023 新能源汽车积分总体目标基本无压力，但企业间差异很大，几乎所有大型传统车制造商都将面对巨大的合规压力。

按照双积分政策要求，2019 和 2020 年，企业需满足 10% 和 12% 的新能源汽车积分比例。在传统汽车体量保持与 2018 年持平的情况下，行业需要 221 万和 265 万积分。根据乘联会数据，2019 年 1-10 月新能源乘用车单车积分为 4.2 分，预测 2020 年单车积分涨至 4.4 分/台左右。理论上，全行业生产 53 万和 60 万辆新能源乘用车就可满足 2019 和 2020 年 NEV 积分合规要求。要满足 2021-2023 年新能源汽车积分要求，预测需新能源乘用车生产规模需达到 150-170 万辆左右。根据国家《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，至 2025 年新能源汽车新车销量占比要达到 25%，新能源乘用车约 740 万辆规模，若按照此速度发展，2021-2023 年新能源汽车积分合规问题也不大。



2020 和 2023 新能源汽车积分目标实现分析

而在企业层面，选择 2018 传统车规模前十的企业，若按照 2018 年度传统乘用车体量推算各企业在 2019 和 2020 年所需生产的新能源乘用车量，发现除吉利豪情外，其他企业现有 NEV 生产规模远远低于合规所需的最小 NEV 量。其中，广汽本田 2018 年新能源汽车产量仅为 230 辆，东风本田产量更是为零。上汽大众和一汽大众两家企业传统车体量巨大，同样也将面对较大的合规压力。



前十传统车企 2018 年 NEV 产量与未来合规所需量对比

10. 中长期仍建议制定出台积分不达标的经济处罚机制，保障实现双积分政策目标，

同时尽可能降低油耗积分和新能源汽车积分间的关联性，减少交叉管理的不确定性。

中国将企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理，在国际上属创新之举，以期实现传统车节能与新能源汽车发展的双目标。双积分政策实施以来，对新能源汽车产业起到了良好的激励作用，新能源汽车发展已进入高速增长期。同时，由于在双积分机制中给予新能源汽车能耗和产量核算优惠，不可避免地会对传统车降耗产生一定冲击。作为快速响应，在 2019 年发布的双积分政策修正案中，对低油耗乘用车产量给予 0.5 倍核算优惠计入新能源汽车积分合规基数，同时提出企业传统能源乘用车平均燃料消耗量概念，并将其与新能源汽车积分结转挂钩，显示了对传统能源乘用车节能目标的重视，同时也表明双积分政策是一个可以不断适应调整的灵活性达标机制。

iCET 持续十年基于数据跟踪研究汽车节能，并是最早在中国推动新能源汽车积分交易机制的机构之一，根据我们的研究有如下思考与建议，期望有关部门能够持续论证并不断完善双积分机制。

第一：短中期内建议政府出台相应辅助政策鼓励低油耗乘用车的生产。

中国乘用车市场基数大、区域差异化明显，短中期内传统车市场占比仍较高。发展低油耗传统乘用车，尤其是混合动力乘用车，既可降低传统车平均油耗水平，又能为企业争取一定的新能源汽车研发时间，对行业和企业均利好。不过目前由于价格和政策倾斜因素，混合动力汽车的市场占比很低。因此，短中期内建议政府可研究出台相应的辅助政策鼓励混合动力汽车的生产，如减免混合动力汽车购置税，开放低油耗混合动力汽车路权等。

第二：中长期来看，建议积极推动支撑法规的出台并研究制定积分不达标的经济处罚机制；在此之前，建议通过构建积分池及专项管理基金等方式过渡。

积分交易本身是基于市场调节的一种政策机制，经济处罚机制将给予企业合规更大的灵活度，且能更好地体现出积分的经济价值。目前中国积分出现压倒性过剩，导致积分价值低廉，相反，当积分供给量紧张时，企业间的恶性竞争等原因可能导致负积分企业买不到积分而无法履约。目前，对一个市场机制政策进行基于行政命令管理，过于强硬，长期来看，不利于新能源汽车产业的发展。需要推动支撑法规的出台并研究制定双积分不达标的经济处罚机制。当然，我们认同在中国制定和实施经济惩罚措施的难度，因此，建议政府在经济处罚机制出台之前，构建积分池及专项管理基金以增加合规灵活性，对积分池积分价格进行指导性调节。现阶段，双积分政策基于行政命令进行管理，企业平均燃料消耗量（CAFC）的合规

方式有 4 条，具有一定灵活性；而新能源汽车积分的合规方式相对单一，且在前期，部分企业仍没有开始新能源汽车规划与生产，同时新能源汽车市场预期不确定性很大，不利于政策目标设定，同时，由于积分价格的不稳定性，也不利于企业在经济上进行投入产出规划。

积分池及专项管理基金是在一定时期内政府为企业设置的基于积分价值合规的方式，其核心用途体现在：1) 稳定并体现新能源汽车积分的价格，便于企业在投入产出上进行新能源汽车规划；2) 增加企业合规的灵活度，避免不正当竞争。

第三：建议政策设计需逐步降低企业平均燃料消耗量积分与新能源汽车积分的关联性，进而降低因交叉管理带来目标实现的不确定性。

在未来相当长时间内，传统车市场占比仍将很高。传统车节能降耗与市场汽车大型化趋势似乎有悖，需要政策加以引导。因此，长期来看，传统车节能仍是一项艰巨的任务。将燃料消耗量管理从双积分政策中剥离开来，有助于企业专注传统车节能技术提升，进而实现传统车节能目标。同时，降低新能源汽车积分与企业平均燃料消耗量积分之间复杂的关联关系，将使各自管理目标更加明晰，核算也更加简单，数据易跟踪，避免修补问题的过程中出现新的问题。

第一章 全球主要乘用车市场燃料消耗量管理及现状

1 美国

美国目前实行车队燃料经济性与车队温室气体排放并行标准，来对轻型汽车的新车油耗与排放进行管理。其中，燃料经济性标准相关管理和执行由美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）负责。美国轻型车燃料经济性标准最早可追溯至上世纪七十年代中期，主要目的在于降低对进口石油的依赖²。轻型乘用车³燃料经济性标准从 1978 年开始施行，轻型卡车⁴燃料经济性标准则从 1979 年确立施行。美国轻型车燃油经济性标准采用的体系是“公司平均燃料经济性”（Company Average Fuel Economy），简称 CAFE。根据要求，每年每个汽车制造商所生产的全部轻型车的平均燃油经济性⁵需要满足一个特定目标值，单位为英里每加仑（mpg）。奥巴马政府建立了轻型车燃油经济性与温室气体排放联合管理第二阶段目标，针对 2017-2025 年款新车车型。该标准要求轻型车新车车队燃油经济性从 2017 年的 35.1 英里/加仑（7.0 L/100km）提高到 48.7 英里/加仑（4.9 L/100km）⁶。其中，轿车平均燃油经济性要从 2017 年的 39.6 英里/加仑（6.1 L/100km）提高到 2025 年的 55.3 英里/加仑（4.2 L/100km）；轻型卡车平均燃油经济性则从 29.1 英里/加仑（8.6 L/100km）提高至 39.3 英里/加仑（6.2 L/100km）。

然而 2018 年川普政府通过议案冻结了 2020 年及以后年份的燃油经济性标准⁷。根据该提议，2020 年以后美国轿车平均燃油经济性将维持在 44.2 英里/加仑（5.4 L/100km），轻型卡车平均燃油经济性将维持在 30.6 英里/加仑（8.1 L/100km），轻型车车队平均燃油经济性则对应维持在 38.3 英里/加仑（6.4 L/100km）。

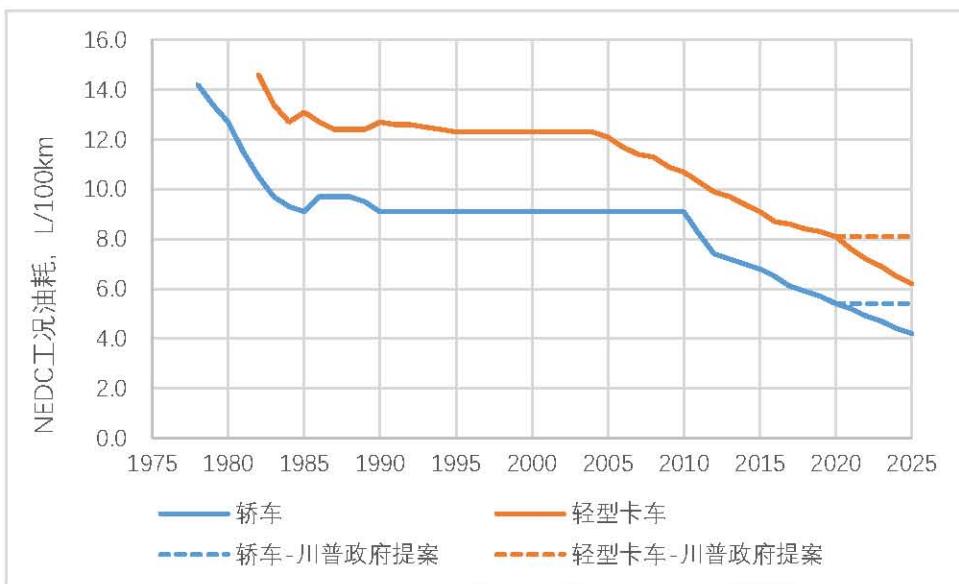
² Congress, Vehicle fuel economy and GHG emissions-frequently asked questions.

³ 指重量不超过 8500 磅（3855.5 千克）的轿车，基本与中国通常定义下的乘用车相对应。

⁴ 指总重量不超过 10000 磅（4536 千克）的轻型卡车，包括四轮驱动 SUV、厢式货车、轻型皮卡等。

⁵ 为该制造商每年销售的每款乘用车或轻型卡车，以其所占总销售量的百分比为加权系数，乘以该车型的燃油经济性，再将各车型的燃油经济性加权平均，得到该汽车制造商的平均燃油经济性值。

⁶ 根据 ICCT 报告《各国乘用车燃油经济性及温室气体排放标准：最新全球政策分析》中的 CAFE 与 NEDC 工况调整因子转换。其中，CAFC 目标值为基于 2010 年车队组成核算。



数据来源: 1) CAFE Standards 1978-2010: National Highway Traffic Safety Administration: nhtsa.gov/staticfiles/rulemaking/pdf/cafe/2011_Summary_Report.pdf

2) CAFE Standards 2011-2016: U.S. Environmental Protection Agency CAFE 2012-2016 Final Rule: edocket.access.gpo.gov/2010/pdf/2010-8159.pdf

3) CAFE Standards 2017-2025: U.S. Environmental Protection Agency CAFE 2017-2025 Final Rule: gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2012-10-15/pdf/2012-21972.pdf

4) CAFE Standards 2017-2025 目标值以 2010 年车队组成为基准。

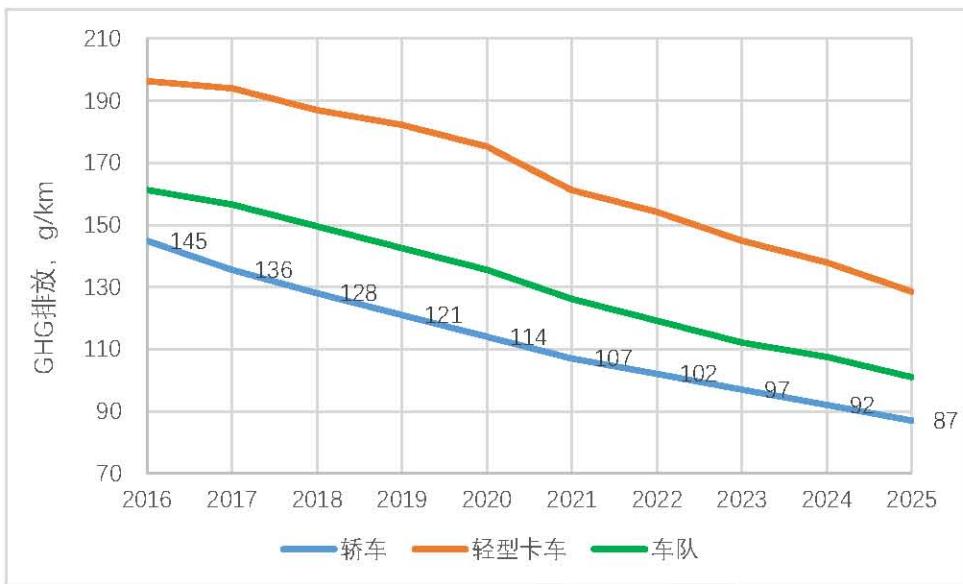
注: 图中数据以根据工况转换调整因子归一至 NEDC 工况, 工况调整系数参考:

https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT LDV-test-cycle-conversion-factors_sept2014.pdf

图 1 NHTSA 历年 CAFE 目标值

美国轻型车温室气体排放标准由环保署 (EPA) 编写和执行。根据轻型车燃油经济性与温室气体排放联合管理第二阶段目标, 2025 年轻型车新车车队平均温室气体排放⁷由 2016 年的 250 克/英里 (162 g/km) 降低至 163 克/英里 (101 g/km), 降幅达 35%。其中, 轿车平均温室气体排放由 2016 年的 225 克/英里(145 g/km)降低至 143 克/英里(87 g/km), 降幅为 36%。不过, 由于该标准涵盖了一系列信用额计划, 如环保署给予轿车和轻型卡车最高分别为 18.8 克/英里和 24.4 克/英里的空调改善信用额度, 将导致实际标准严苛程度的下降。

⁷ 即等价二氧化碳排放, 包含汽车燃油燃烧产生的 CO₂、CH₄、N₂O 等温室气体。



数据来源：CAFE Standards 2017-2025: U.S. Environmental Protection Agency CAFE 2017-2025 Final Rule: gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2012-10-15/pdf/2012-21972.pdf

注：EPA 温室气体排放目标值基于 2008 年美国车队组成核算，图中数据已根据工况转换调整因子归一至 NEDC 工况，工况调整系数参考：

https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT LDV-test-cycle-conversion-factors_sept2014.pdf

图 2 美国现行轻型汽车温室气体排放标准

近期，川普政府提出废除加州在汽车燃料经济性和温室气体排放标准上的独立立法权。2019 年 9 月，加州在汽车排放标准上的独立立法权被正式提出撤销⁸。加州方面则很快联合其他 22 个州、哥伦比亚特区、洛杉矶和纽约对 NHTSA 提出诉讼，指责联邦政府在该问题上的越权。汽车企业也纷纷在联邦政府和加州之间选边站队。截至目前，有 15 家车企以及美国汽车经销商协会支持川普政府⁹，与此同时，福特、本田、大众、宝马则与加州政府达成自愿提高燃料经济性的协议。最终 2025 目标如何确定仍然不很明朗。

2 欧盟

欧盟目前采用的是乘用车碳排放标准来控制汽车的燃油消耗水平。最初，即在 1998 年，欧盟汽车生产厂商协会及其成员在欧盟签订了 ACEA 协议，这是一个集体承诺，参加者承诺自愿削减在欧盟销售机动车的二氧化碳排放率：2008 年在欧洲销售的新机动车二氧化碳排放需达到 140 g/km，2012 年达到 120 g/km。2009 年 4 月欧盟对此前采用的自愿减排协议进行改革，通过了“乘用车二氧化碳排放标准”，即通过强制性的立法措施，规定在欧盟境内

⁸ <https://www.cspdailynews.com/fuels/california-strikes-back-trump-efforts-revoke-emissions-waiver>

⁹ <https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/carb-waiver-timeline>

注册的乘用车企业在 2015 年的平均二氧化碳排放控制在 130 g/km 以内，该标准等价于汽油新车油耗需达到 5.6 L/100km，或柴油新车油耗达到 4.9 L/100km。实际上，这一目标在 2013 年就已达到，比原计划提前了两年。

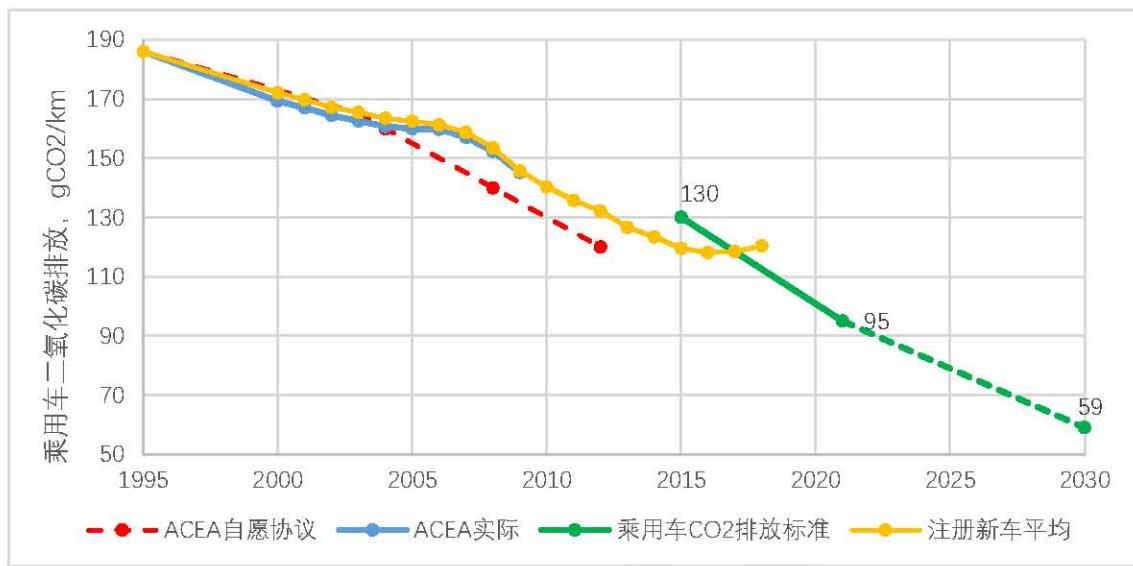
2018 年在欧盟和冰岛境内注册的新车平均排放水平达到 120.4 g/km¹⁰。欧盟现行的轻型乘用车温室气体排放标准要求 2021 年欧盟境内新车车队平均排放水平达到 95 g/km，等价于汽油车油耗需达到 4.1 L/100km，或者柴油车油耗需达到 3.6 L/100km。不过，类似于 2012-2015 年实行的导入计划，2020 年只要求每个汽车制造商 95% 的新车排放满足此标准，2021 年起该标准才对所有注册新车适用。

灵活机制方面，对制造商采用的不能反映在测试阶段的降低温室气体排放水平的创新配置，给予每年每个制造商不超过 7 g/km 的灵活达标配额。同时，在 2020-2022 年间，对零排放和低排放（低于 50 g/km）车辆实行“超级积分”机制，即，在核算制造商平均温室气体排放值时，此类车型按照 2 倍（2020 年）、1.67 倍（2021 年）和 1.33 倍（2022 年）销量计入核算。不过，2020-2022 这三年内，制造商通过“超级积分”机制获得的配额不能超过 7.5 g/km。

2019 年 4 月，欧盟理事会通过了汽车和货车二氧化碳排放新标准，此标准要求 2030 年开始，欧盟境内新型汽车平均二氧化碳排放量将比 2021 年水平减少 37.5%，货车同期减少 31%。在 2025-2029 年间，汽车和货车二氧化碳排放量应减少 15%¹¹。

¹⁰ EU Commission. https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en#tab-0-0

¹¹ 中华人民共和国驻欧盟使团, <http://www.chinamission.be/chn/kjhz/t1656110.htm>



数据来源：1) ACEA 自愿协议及实际：https://www.dieselnet.com/standards/eu/ghg_acea.php
 2) 注册新车平均：
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/average-co2-emissions-from-motor-vehicles/assessment-1>
 3) CO2 排放标准：EU Commission
https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en#tab-0-0

图 3 欧盟乘用车二氧化碳排放自愿协议及标准发展

3 日本

早在 1979 年，日本政府就在《合理利用能源法案》修订案中，首次提出了有关车辆燃料经济性的标准，并为乘用车和轻型卡车制定了一系列的燃料经济性标准，该标准限值是基于重量分类的平均燃料经济性。即，将汽车按照整备质量分组，对每个质量组提出不同的限值，且每个质量组内销售的各个车型，可以按照 CAFE 方式进行加权平均(质量分组+小 CAFE)¹²。日本选择燃油经济性目标的方法叫做“领跑者”(Top runner) 法，即先确定在每个重量级中具有“最优”燃油经济性的汽车，并以其燃油经济性水平最为本质量段内汽车的燃油经济性标准，同级新车在目标年内均要求达到该标准¹³。

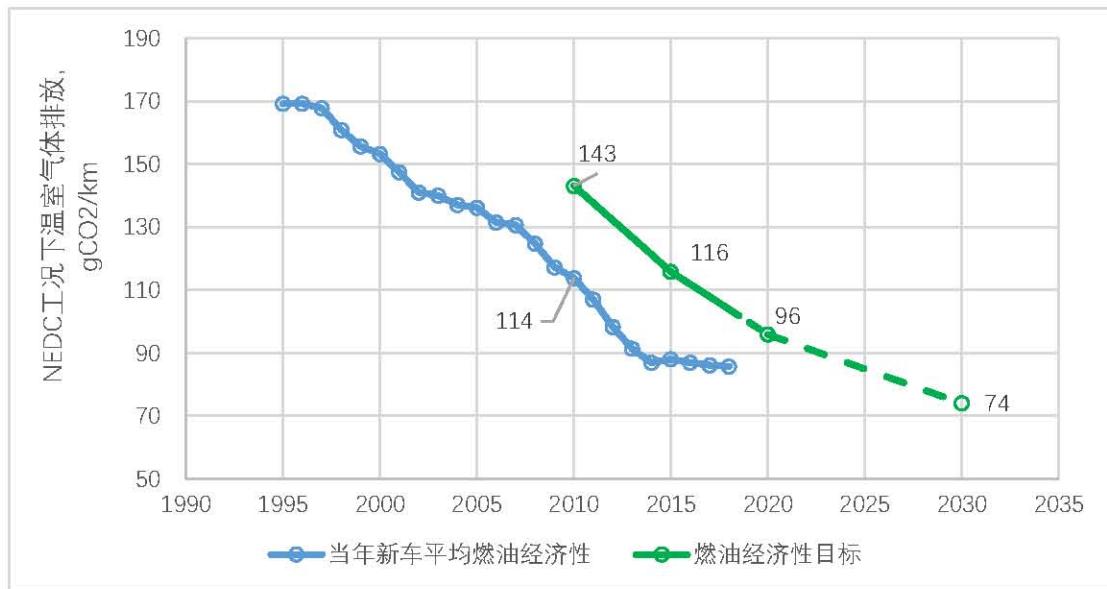
经过日本汽车制造商的不断努力，2013 年度日本乘用车的平均燃油经济性达到 21.3 km/L(10-15 工况)，远远超过 2015 年度油耗标准 (17.3 km/L)¹⁴。日本现行的乘用车燃油

¹² 《中国汽车燃料经济性标准法规及政策研究》

¹³ 陈春梅，姚占辉，纪世才，贾小龙. 美日汽车燃油经济性标准及对我国的启示. 公路与汽运，2008，5: 8-10.

¹⁴ 日本汽车工业协会数据。日本在 2005 年之前使用 10-15 工况来对车辆燃油经济性进行测试，后逐步引入更符合实际驾驶情况的 JC08 工况，2011 年之后完全采用 JC08 工况对汽车燃油经济性进行测试。

经济性标准是要求到 2020 年，汽车厂商的平均油耗降低 24.1%，燃油经济性达到 20.3 km/L¹⁵。2019 年 6 月上旬，日本政府又制定了关于新车销售的新版燃油经济性规定法案，提出 2030 年的平均燃油经济性应达到 25.4 km/L，比 2016 年的实际水平改善 32.4%¹⁶。而从历史数据来看，日本国内新车车队的平均燃油经济性已经远远低于限值标准。



数据来源：1) 新车平均燃油经济性数据来自日本汽车工业协会：

http://www.jama.or.jp/industry/ebook/bookdata_e/book.pdf

2) 燃油经济性目标：<http://auto.ifeng.com/roll/20110823/660637.shtml>

3) 注：图中数据以根据工况转换调整因子归一至 NEDC 工况，工况调整系数参考：安锋,Amanda Sauer,《世界各国乘用车燃油经济性及温室气体排放标准对比》，和

https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT LDV-test-cycle-conversion-factors_sept2014.pdf

图 4 日本乘用车燃油经济性标准及实际发展

4 中国

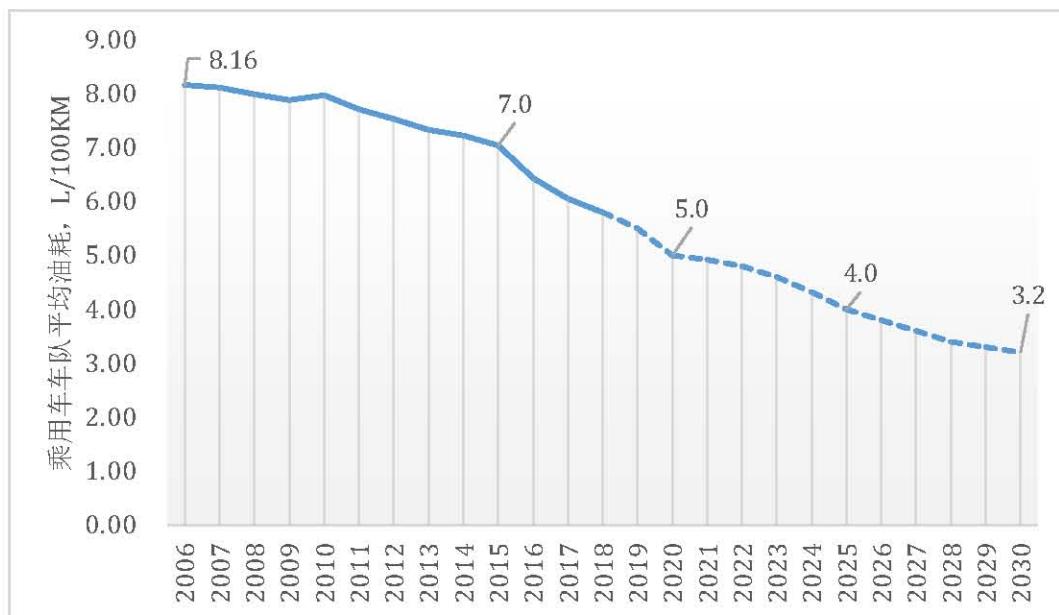
为提升汽车产品节能管理，中国自 2011 年开始正式启动汽车燃料经济性标准体系研究和标准制定工作。2011 年底国家发布 GB27999-2011《乘用车燃料消耗量评价方法及体系》国家标准，2012 年开始实施乘用车企业平均燃料消耗量（CAFC）目标值评价体系¹⁷，具体方式类似于美国 CAFE 核算方式，CAFC 实际值为每个制造商当年生产不同车型油耗的产量加权平均值，CAFC 目标值为该制造商各车型目标油耗的产量加权平均。为同步推动新能源汽

¹⁵ 凤凰汽车 <http://auto.ifeng.com/roll/20110823/660637.shtml>

¹⁶ <https://www.nippon.com/cn/japan-data/h00481/>

¹⁷ 工信部，<http://miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n4509607/c4512911/content.html>

车发展，2017 年工信部牵头制定了《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，办法从 2018 年 4 月正式实施，2019 年起新能源汽车积分开始有合规要求。这部分将在下一章进行详细阐述，在此不再展开。



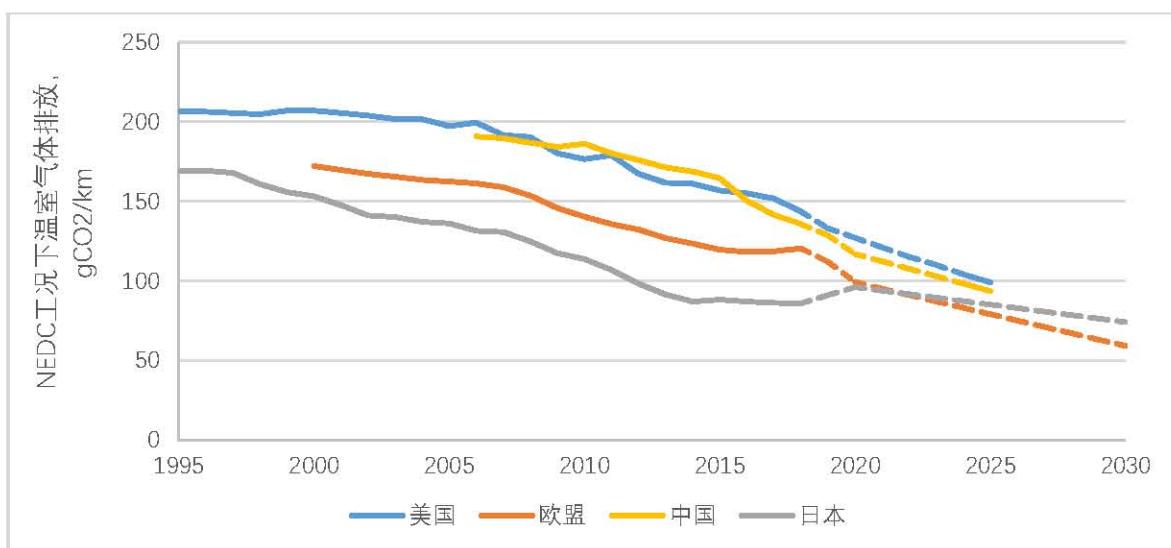
数据来源：工业和信息化部，iCET

图 5 中国乘用车车队平均燃料消耗量发展及目标

5 小结

为实现汽车行业节能减排，提高汽车产品竞争力，各主要汽车原产地国家均制定了越来越严格的汽车燃油经济性标准体系。从结果来看，日本国内乘用车的燃油经济性最好，温室气体排放强度最低。中国乘用车燃油经济性标准制定和实施起步较晚，近几年由于新能源汽车在中国 CAFC 核算体系中的优惠核算，使得乘用车队表观油耗呈现快速下降趋势。

标准严格程度来看，欧盟 2030 年实现乘用车队 59 g/km CO₂ 排放强度的要求最为严格，日本的燃油经济性标准在 2020 年后严格程度小于欧盟。美国和中国目前的燃油经济性标准仅制定到 2025 年，但从已制定标准来看，其严格程度正在逐步提升。



数据来源：1) 美国：“Light-Duty automotive technology, carbon dioxide emissions, and fuel economy trends report: 1975 through 2017”, “The 2018 EPA Automotive trends report”, and “MY2018 and 2019 Projected fuel economy performance report”.

2) 欧盟：

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/average-co2-emissions-from-motor-vehicles/assessment-1>

3) 中国：工业和信息化部, iCET

4) 日本：JAMA

图 6 主要汽车市场燃油经济性标准对比

第二章 中国乘用车油耗标准与双积分政策管理进展

1 第五阶段乘用车燃料消耗量标准要点

中国从 2005 年启动实施乘用车燃料消耗量限值标准，已经经历了三个阶段，2016 年进入第四阶段标准实施，如表 1。第五阶段标准也已于 2019 年 7 月通过审查¹⁸，发布后将从 2021 年开始实施，届时将会在落实国家产业政策目标、推动先进节能技术应用，和服务企业布局规划等方面发挥重要作用¹⁹。

表 1 中国乘用车燃料消耗量标准实施阶段

实施阶段	时间范围	特点
第一阶段	2005.07-2008.01 新认证车限值	仅对单车燃料限值进行要求
	2006.07-2009.01 在生产车限值	仅针对国产车
第二阶段	2008.01-2012.07 新认证车限值	仅对单车燃料限值进行要求
	2009.01-2012.07 在生产车限值	仅针对国产车
第三阶段	2012.07-2015.12 限值同二阶段	要求单车限值与 CAFC 比值达标并行，进口车纳入管理。
	2012.07-2015.12 CAFC 达标	
第四阶段	2016.01-2020.12 新认证车限值	要求单车限值与 CAFC 比值达标并行，进口车纳入管理。
	2018.01-2020.12 在生产车限值	
	2016.01-2020.12 CAFC 达标	
第五阶段	2021.01-2025.12 新车认证限值	要求单车限值与 CAFC 比值达标并行，进口车纳入管理。
	2023.01-2025.12 在生产车限值	
	2021.01-2025.12 CAFC 达标	

与前四个阶段标准相比，第五阶段标准主要特点如下。

- 1) 扩大了标准实施范围，所有能够燃用汽油或柴油燃料的 M1 类车辆均适用。
- 2) 车辆燃料消耗量测试将采用 WLTC 循环替代 NEDC 循环，并于 2021 年一次性完成过渡。

中国自 2005 年实施乘用车燃料消耗量限值标准以来，一直采用欧洲的 NEDC 循环作为汽车燃料消耗量的测试循环基准。随着中国汽车产业和整体经济的发展，中国的道路实际驾驶情况在过去十几年间发生了巨大变化，根据 NEDC 工况测试得到的汽车燃料消耗量与实际

¹⁸ 全国汽车标准化技术委员会. 乘用车第五阶段燃料消耗量等三项国家标准通过审查.

<http://www.catarc.org.cn/work/detail/1412.html>

驾驶油耗之间的差异越来越大²⁰。为更好反映和评估车辆燃料消耗量水平，中国开始转向更加贴近实际道路驾驶轻型的全球统一轻型车辆测试循环测试标准工况（WLTC），并着手研究自己的工况测试循环，即中国工况（CATC）。2019年10月，国家市场监督管理局批准发布《中国汽车行驶工况第1部分：轻型汽车》（GB/T 36146.1-2019）和《中国汽车行驶工况第2部分：重型商用车》（GB/T 36146.2-2019），标志着中国工况的正式确立。据悉，2025年之前，轻型汽车中的汽柴油汽车、混合动力汽车、替代燃料汽车采用WLTC工况，重型商用车、纯电动汽车、燃料电池汽车采用中国工况，2025年之后，所有的车型都采用中国工况²¹。

根据《乘用车燃料消耗量评价方法及指标（第五阶段）》编制说明，五阶段目标值及限值将基于WLTP重新确定，并在2021年完成从NEDC向WLTC的过渡。

3) 将按整车整备质量分组设定车型燃料消耗量评价体系调整为以整备质量作为基准参数的线性燃料消耗量评价体系。

中国乘用车燃料消耗限值标准自实施以来，一直采用基于整备质量段分组设定该组内车型燃料消耗量限值的办法。该方法易造成同一质量段内车型整备质量向右端集中，自2009年以来，国产乘用车平均整备质量一直呈上升趋势，尤其是自主品牌，其平均整备质量在过去10年间平均增幅超过3%²²。因此，为遏制乘用车继续大型化趋势，第五阶段标准中将采用以整备质量作为基准参数的线性燃料消耗量评价体系。同时，第五阶段标准调整了中国乘用车产品平均整备质量至1415 kg。

各阶段标准不断加严，其中三阶段比二阶段加严20%左右，四阶段比三阶段加严30%左右，并对高质量段车型提出了更为严格的油耗要求，而第五阶段标准仅仅对目标值进行了加严（比四阶段加严约21%），单车限值并没有在四阶段的基础上加严。

²⁰ iCET. 中国乘用车实际油耗与工况油耗差异年度报告.

²¹ 中国评论新闻.

<http://bj.crntt.com/doc/1055/9/8/2/105598270.html?coluid=91&kindid=2671&docid=105598270>

²² iCET. 2018中国乘用车双积分研究报告. 2019.03.

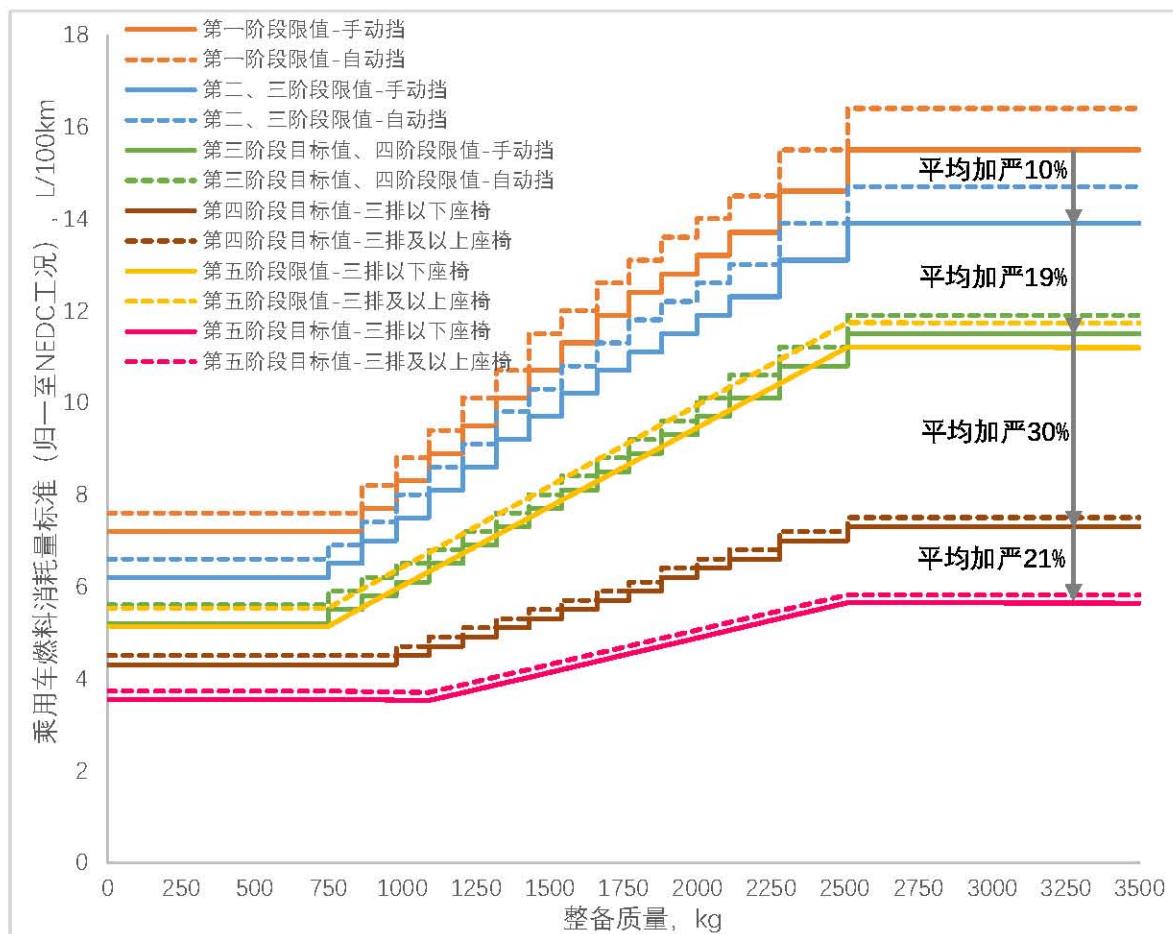


图 7 中国乘用车各阶段基于整备质量的油耗限值与目标值

4) CAFC 达标继续采用导入机制，并在 CAFC 核算时继续对节能和新能源汽车产量给予倍数优惠，且在 2025 年之前暂不考虑新能源汽车的非化石燃料消耗。

第五阶段延续了 CAFC 达标导入机制，即前面两年宽松，后面几年逐渐加严。同时，在企业 CAFC 的核算中，仍然给予了节能和新能源汽车产量倍数优惠核算，但相较于四阶段，倍数优惠有所下降，如表 2。另外，为促进新能源汽车产业发展，确保实现新能源汽车发展目标，在 2025 年之前，对新能源汽车的电能消耗及氢能消耗暂不考虑（按零计算）。

表 2 CAFC 导入机制及节能与新能源汽车核算倍数优惠

阶段	年份	国家CAFC要求		产量优惠倍数	
		达标要求	CAFC目标	新能源汽车*	节能型汽车**
三阶段	2012	109%	7.5	5.0	3.5
	2013	106%	7.3	5.0	3.5
	2014	103%	7.2	5.0	3.5
	2015	100%	6.9	5.0	3.5
四阶段	2016	134%	6.4	5.0	3.5

	2017	128%	6.1	5.0	3.5
	2018	120%	6.0	3.0	2.5
	2019	110%	5.5	3.0	2.5
	2020	100%	5.0	2.0	1.5
	2021	123%	4.9	2.0	1.4
	2022	120%	4.8	1.8	1.3
五阶段	2023	115%	4.6	1.6	1.2
	2024	108%	4.3	1.3	1.1
	2025	100%	4.0	1.0	1.0

注：* 纯电动乘用车、燃料电池乘用车以及满足要求 GB/T 32694 充电式混合动力乘车车型；

** 车型燃料消耗量不大于 3.2 L/100km。

2 双积分政策要点

为提升乘用车节能水平，建立节能与新能源汽车管理长效机制，由工信部牵头制定了《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》（简称“双积分政策”）。双积分政策于 2017 年 9 月发布，自 2018 年 4 月 1 日起实施，新能源汽车积分合规则从 2019 年开始考核，该版本政策仅针对 2020 年及之前年份的企业双积分合规进行管理。

双积分政策实施后，极大促进了新能源汽车产业的发展，2018 年新能源汽车产销量大幅增加。不过，新能源汽车销量大涨一方面造成了行业新能源汽车积分大量过剩，积分价值得不到充分体现；另一方面，新能源汽车在 CAFC 核算中的倍数优惠使得传统车节能滞缓，部分企业传统车油耗甚至出现反弹。为此，在对企业、行业发展和监管部门管理的难点进行充分考察后，2019 年 7 月，工信部出台了《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》修正案（征求意见稿）（简称“双积分修正案”），该办法适用于 2021-2023 年乘用车企业的双积分管理。iCET 根据历年研究结果，对双积分修正案进行了意见反馈，多条建议被采纳²³。目前，双积分修正案经再次修改后进入标准审核阶段²⁴。

以下主要对双积分政策（含双积分修正案）要点进行总结：

- “降低传统车油耗，实现国家汽车节能目标”与“推动新能源汽车产业健康快速发展”是双积分政策两大核心目标，且在双积分修正案中更加明确细化。

中国已连续第十年为世界最大汽车市场，虽 2018 年汽车产销量为负增长，但乘用车作为汽车产品的主体，产销仍近 2300 万辆规模，进口超过 100 万辆。而中短期内，传统车仍然是市场的主体，因此汽车节能管理是产业发展的重要战略之一，需要持续提升传统车节能

²³ iCET. <http://www.icet.org.cn/admin/upload/2019081257658509.pdf>

²⁴ 中国政府法制信息网. http://www.moj.gov.cn/news/content/2019-09/11/zlk_3231865.html

技术，降低汽车能耗。中国提出到 2020 年乘用车平均燃料消耗量降至 5.0 L/100km 的目标，并在《汽车产业中长期发展规划》明确了 2025 年 4.0 L/100km 左右的目标，此外，在《节能与新能源汽车技术路线图》（下称“路线图”）提出了 2030 年 3.2 L/100km 的目标。这就要求中国新车平均燃料消耗量水平以每年 4-6% 的速度下降，而近年传统车节能效率每年提升不到 2%，虽然新能源汽车在一定程度会降低车队的平均油耗水平，但短中期内传统车本身的节能提升对于油耗目标的实现非常关键。

新能源汽车经过十年的产业扶持，2018 年度市场占比达 4.5%，已从培育期进入到了发展期。而国家财政不可能对产业进行长期补贴，销售数据显示，在经历补贴大幅退坡后，2019 年度 1-10 月，新能源汽车销量同比虽增长 10%，但累计销量同比增速已连续 5 个月出现下滑，全年销量预计与 2018 年持平²⁵。与传统车相比，新能源汽车仍存在里程、充电、安全性等诸多购买焦虑因素，进而导致车企在研发和产品规划上的顾虑，短期内依然需要相关政策扶持。双积分政策则强制性地对汽车生产企业生产新能源汽车提出要求，从而从供给侧推动新能源汽车产业发展。

表 3 双积分政策中保障两个核心目标实现的相关措施

保障传统车节能目标实现		推动新能源汽车产业健康发展	
双积分政策 (-2020)	双积分政策修正案 (2021-2023)	双积分政策 (-2020)	双积分政策修正案 (2021-2023)
<ul style="list-style-type: none">■ 对所有境内和进口乘用车企业提出 CAFC 合规要求，对不达标企业进行通报等行政处罚；<ul style="list-style-type: none">■ 提出“低油耗乘用车”概念，在核算 NEV 积分目标值时，低油耗乘用车按 0.5 倍产量计入；■ 提出“企业传统能源乘用车平均燃料消耗量实际值”概念，并将满足一定条件的该值作为企业新能源汽车积分向后结转的先决条件之一		<ul style="list-style-type: none">■ 对传统能源汽车生产或进口量大于 3 万辆的所有境内和进口企业提出新能源汽车积分合规要求；■ 2019、2020 年 NEV 积分合规要求为 10% 和 12%；■ 2019 年度产生的 NEV 积分可等额结转至 2020 年；	<ul style="list-style-type: none">■ 2021-2023 年 NEV 积分合规要求为 14%、16% 和 18%；■ 2021 年及以后，满足一定条件企业产生的 NEV 积分可按 50% 比例向后结转；

²⁵ 中国储能网，<http://www.escn.com.cn/news/show-783937.html>

- NEV 积分可按 1:1 比例单向抵偿 CAFC 负积分，并可自由交易

注：表中仅对相关政策进行简要阐述，具体要求参见双积分政策及其修正案正文。

○ 建立新能源汽车积分核算方法，并根据产业发展及时进行积分公式调整，鼓励发展优质产品。

双积分政策中，对纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车分别建立单车积分计算方法，企业新能源汽车积分为各类新能源汽车生产量与其对应单车积分的乘积之和。现行双积分政策中，新能源汽车单车积分普遍偏高，尤其是纯电动汽车积分仅以续航里程作为单一变量，已造成企业盲目增加电池组数量，不利于产品整体质量的提升。在双积分政策修正案中，对这一问题进行了调整，将百公里耗电量纳入车型积分考核系统，同时调低了单车积分，在一定程度上抑制了 NEV 积分的成倍过剩。

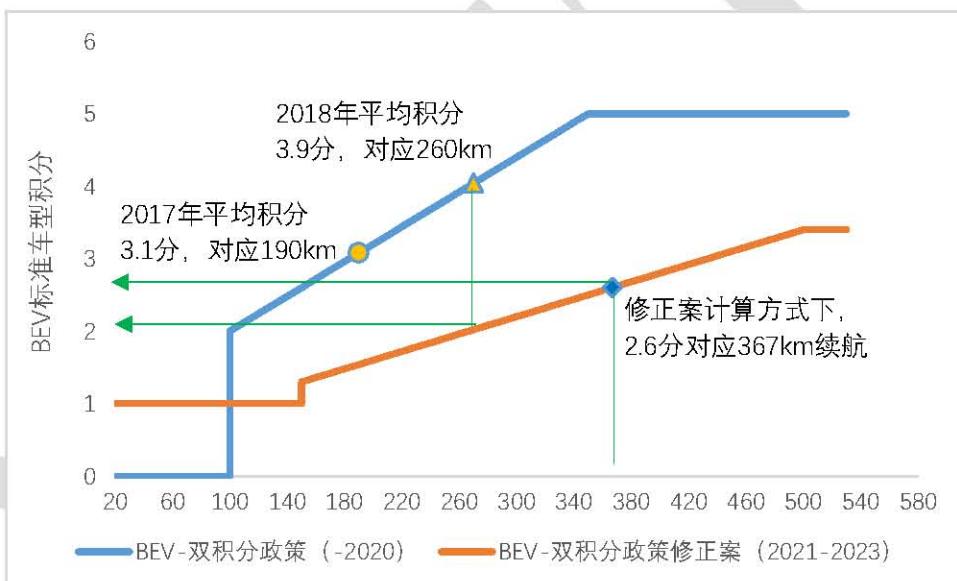


图 8 双积分政策及其修正案中 BEV 标准车型单车积分方案

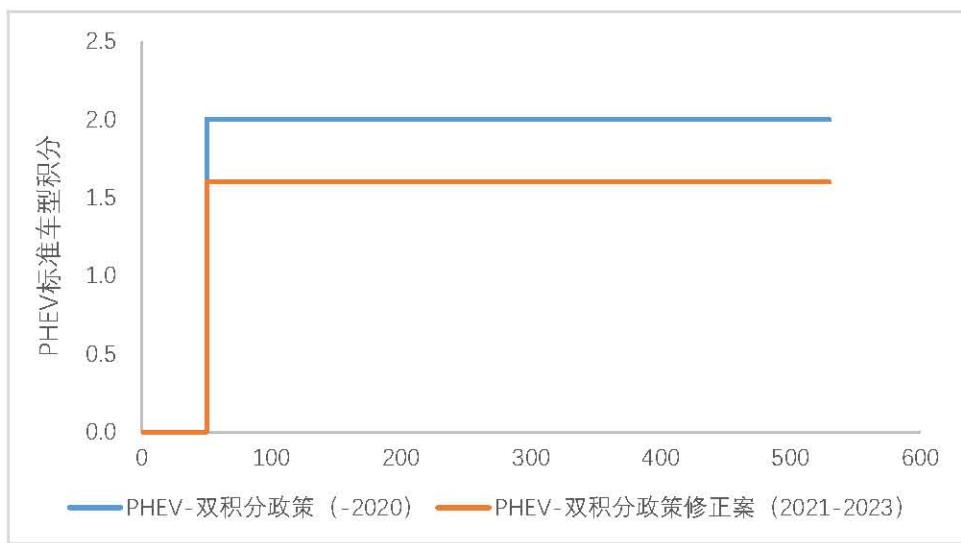


图 9 双积分政策及其修正案中 PHEV 标准车型单车积分方案

- CAFC 负积分有四种抵偿方式，新能源汽车积分与 CAFC 积分单向挂钩，并可自由交易，双积分修正案中同时允许传统能源乘用车燃料消耗量满足一定条件的企业所产生的 NEV 积分向后结转。

CAFC 与 NEV 负积分应在当年内抵偿，而 CAFC 正积分可以按比例结转，三年内按比例结转有效，NEV 积分在双积分政策中不可结转，当年内有效（2019 年积分可结转一年），但这一要求在双积分修正案中进行了修订，2020 年存在的 NEV 正积分可按 50% 比例向后结转，2021 年及以后满足一定条件的企业²⁶所产生的 NEV 按积分可按每年 50% 比例向后结转，有效期为三年。1 个 NEV 正积分可以抵消 1 个 CAFC 负积分，且为单向积分抵偿，如图 10 所示。

²⁶ 2021 年度及以后年度企业传统能源乘用车平均燃料消耗量实际值与企业平均燃料消耗量达标值的比值不高于 123% 的，允许其当年度产生的新能源汽车正积分向后结转，每结转一次，结转比例为 50%。只生产或者进口新能源汽车的企业产生的新能源汽车正积分按照 50% 的比例结转。

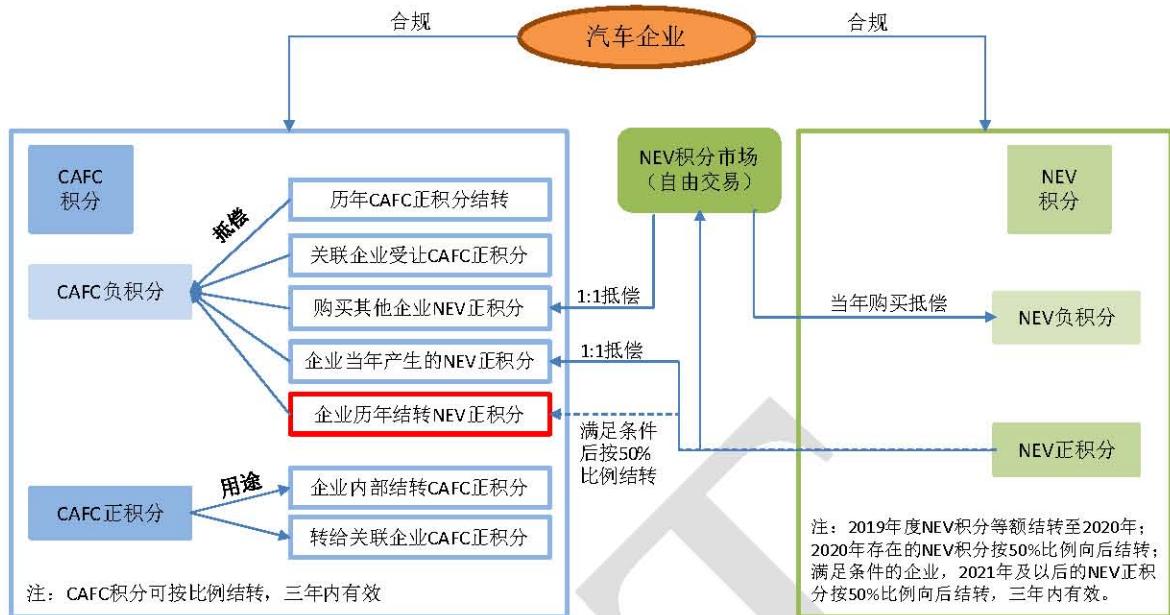
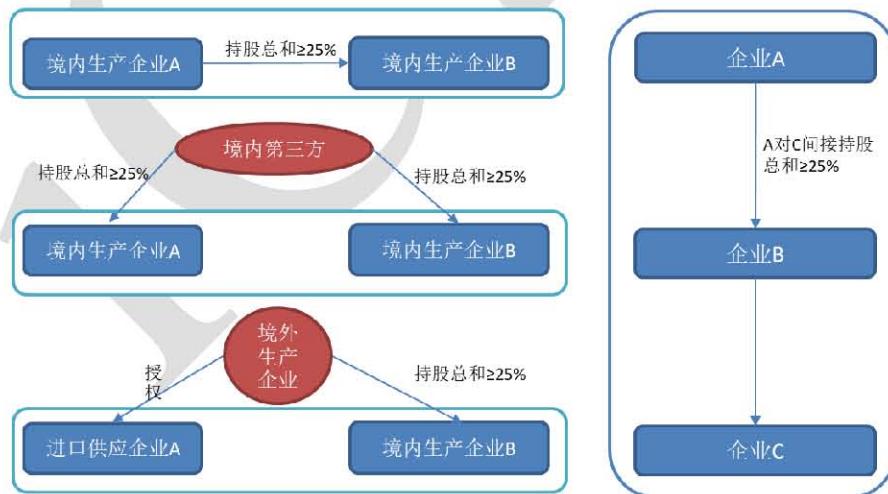


图 10 油耗与新能源双积分结转与交易

持股 25% 以上关联企业可以进行 CAFC 积分结转，如图 11，这给予油耗达标非常大的灵活性，而 NEV 正积分对 CAFC 负积分的抵偿，再加上近两年各国政府在禁售燃油车方面的舆论导向，可能会降低企业在内燃机节能技术升级上的动力，而未来 10-20 年内，含有内燃机驱动车型（包括混合动力汽车、48V 技术等）仍将占据主流市场，因此，先进内燃机技术的升级不能够放松。



注：上图中企业 A 与企业 B 是关联企业（左），企业 A 与 C 也是间接关联关系（右）

图 11 双积分管理机制中“关联企业”的认定

3 双积分管理、交易与价格

双积分管理机制，仍由工业和信息化部牵头，联席财政部、商务部、海关总署、国家质量监督检验检疫总局共同管理，包括对乘用车企业平均燃料消耗量和新能源汽车积分进行核查、监管，同时建立信用管理机制与平台，如图 12。

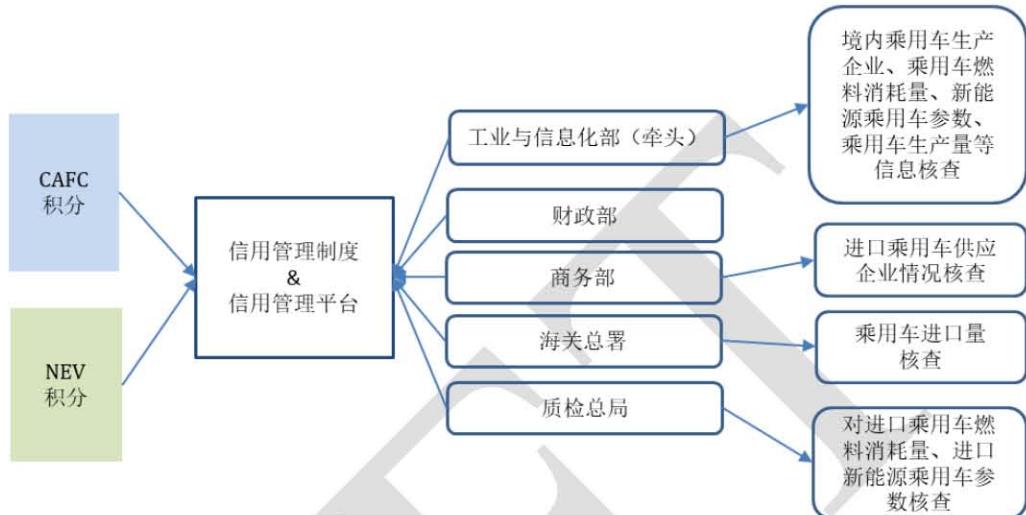


图 12 油耗与新能源双积分管理框架

工业和信息化部装备工业发展中心构建了乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分管理平台²⁷，有双积分合规要求的企业可通过交易平台开展积分查询、交易、转让等活动，其中，油耗积分只可以定向交易，而新能源汽车积分可以竞价交易、定价交易和定向交易。其中，定向交易的价格可以企业私下协议完成，通过线上登记并完成交易即可；而竞价和定价交易则基于平台定价及竞价机制来进行，只有新能源汽车积分能够采用这种方式。与美国加州不同，中国需合规的境内与进口企业多达 130 多家，多价格多交易机制可更有效地促进积分成交。对于企业通过出售积分获得的收益，政府将征收 6% 的增值税。2018 年，由于 NEV 积分不需要合规，CAFC 负积分本身缺口也不太大，预计 NEV 积分价格没有明显变化。

对不达标企业，其处罚仍以通报、责令调整生产进口计划、暂停产品公告与申报等行政命令进行，目前管理机制中仍缺失经济处罚措施，如图 13。

²⁷ 乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分管理平台. <https://cafcnev.miit-eidc.org.cn/sso/admin/login>

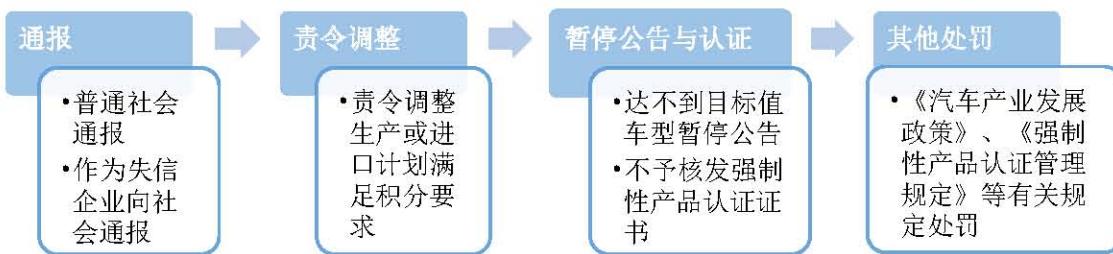


图 13 油耗与新能源双积分管理不达标处罚机制

4 中国双积分与美国 ZEV 积分政策对比

双积分政策将乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理，在国际上没有类似经验。但作为双积分管理核心目标之一的新能源汽车积分政策，美国加州零排放汽车（ZEV）积分交易机制的一些思路和经验可以作为借鉴参考。

ZEV 积分交易机制实际上是美国先进清洁汽车系列政策的一部分，在 1990 年由加州空气资源委员会开发使用。在过去 30 年间，ZEV 政策几经修订，以适应市场变化和技术更迭。在 ZEV 政策实施下，2010 年至今加州已注册超过 40 万辆零排放汽车和插电式混合动力汽车²⁸。2019 年 8 月，科罗拉多空气质量控制委员会以 8-1 投票通过在本州实施 ZEV 政策，科罗拉多也成为 ZEV 大家庭的第 11 个州成员²⁹。

中国新能源汽车积分政策与 ZEV 政策有相似之处，同时也存在较大差异。整体而言，ZEV 政策更加复杂，灵活性更大，处罚机制更为严格。因此，所有企业竭尽可能地去合规，2018 年，仅本田从菲亚特克莱斯特购买 2.39 万积分³⁰。

表 4 新能源汽车积分政策与美国零排放汽车积分政策对比

	中国新能源汽车积分政策	加州零排放汽车积分政策
政策目的	通过强制性规定企业新能源汽车生产比例及达标，迫使企业在“后补贴”继续生产和推广新能源汽车。	通过强制规定企业零排放汽车销售比例和允许积分交易相结合的方式，迫使汽车企业推广零排放汽车。
实施范围	全国	首先在加州，后陆续拓展至其余 10 个州。
积分确定	传统车产量达到一定规模的企业，按照企业传统汽车年产量乘以新能源汽车积分比例确定企业应达到的积	达到一定销量的企业，按照企业传统汽车基底销量乘以零排放汽车积分比例确定企业应达到的积分目标。

²⁸ https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2019-06/zev_regulation_factsheet_082418_0.pdf

²⁹ <https://www.colorado.gov/pacific/cdphe/zero-emission-vehicle-mandate-proposal>

³⁰

https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/2019-11/2018%20ZEV%20Credit%20Annual%20Disclosure_103119.pdf

	分目标。	
交易标的 交易形式	生产新能源汽车产生的富余积分 企业之间自由交易	销售零排放汽车产生的富余积分 企业一对一私下商谈、交易
处罚措施	向社会通报失信企业； 暂停部分传统燃油车的生产或进口。	差额需在下一个车型年补足，如到期仍未达标，则将必须缴纳每积分 5000 美元的罚金。
达标核算基准	企业当年传统车产量，2021 年及以后给予低油耗乘用车 0.5 倍产量优惠。	企业在该州内传统汽车前三年销售量的平均值。
合规企业传统车产/销量要求	不低于 3 万辆（基于产量）	不低于 4500 辆，且细分为中型（2018 年后上限为 20000 辆）和大型两类合规企业（基于销量）。
积分性质	BEV、PHEV 和 FCV 产生同等性质的 NEV 积分，且不同来源的 NEV 积分可自由交换和使用。	只有一种 ZEV 积分，但有 ZEV 与 TZEV 两类合规要求，不同规模的企业可能面临不同的合规要求。
积分有效期	2019 年正积分等额结转至 2020 年； 2020 年存在的正积分按 50% 比例向后结转；2021 年及以后年度传统车平均油耗满足条件的企业，正积分按 50% 比例向后结转，有效期不超过 3 年。	ZEV 积分可按照一定比例结转至后续年度使用，2025 年之前随取随用。
积分使用	正积分可作为富余积分出售，也可用于抵偿企业内部的 CAFC 负积分；负积分必须通过购买其他企业的富余积分抵偿。	正积分可作为富余积分出售或结转至后续年度使用；负积分必须通过购买其他企业的富余积分抵偿或缴纳罚款。
积分比例	2019-2020 年 NEV 积分比例分别为 10%，12%，2021-2023 年 NEV 积分比例为 14%，16% 和 18%。	2018 年 ZEV 积分比例为 4.5%，后续每年增加 2.5%，至 2025 年达到 22%。
是否与 CAFC 并行管理	是	否

第三章 中国乘用车油耗发展及 CAFC 积分合规分析

1 油耗发展情况

(1) 行业水平

根据工信部公布的中国企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分情况，2018 年国家平均油耗 5.80 L/100km，较 2017 年 6.05 L/100km 下降 4.1%。其中，国产车平均油耗 5.74 L/100km，进口车为 7.26 L/100km。

表 5 2018 年度中国乘用车行业 CAFC 及其积分情况

企业类别	企业数量 /家	产量 (万辆)	CAFC 核算值 (L/100km)	CAFC 正积分/万分	CAFC 负积分/万分	CAFC 积分 /万分
国内车企	112	2220	5.74	979	262	717
进口车企	29	94	7.26	13	33	-20
总计	141	2314	5.80	993	295	698

2018 年，由于新能源汽车在 CAFC 中的优惠核算倍数降低，NEV 优惠核算对行业油耗下降的贡献仅为 0.11 L/100km，不足一半；而传统车节能提升对行业油耗下降则贡献了 0.14 L/100km，如图 14。

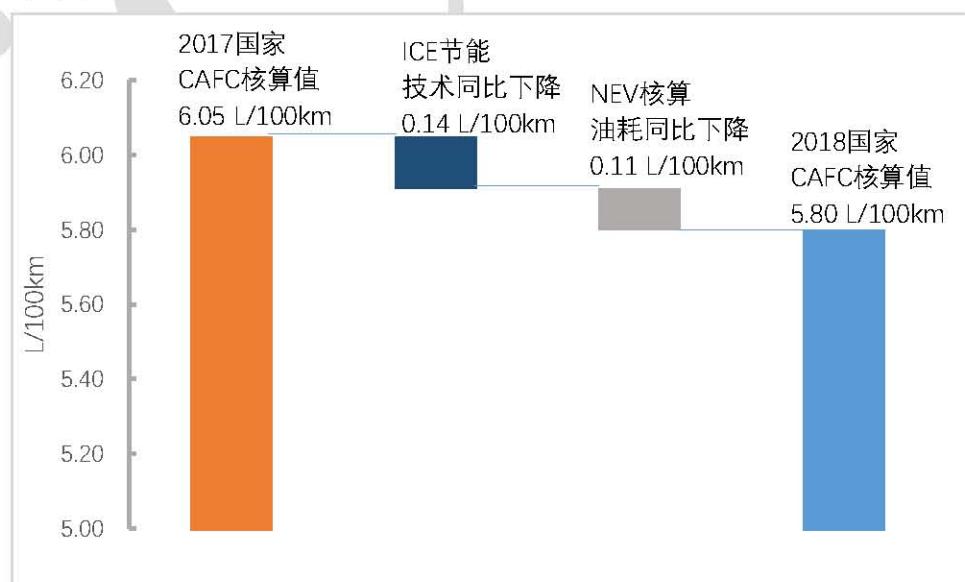


图 14 2018 年节能技术与 NEV 优惠核算对 CAFC 核算值下降的贡献

(2) 企业情况

对于 2018 产量前十国产企业，在过去五年，这些企业的 CAFC 核算值均有不同程度的下降，年均降幅在 1.2-4.2% 之间，多数企业的 CAFC 降幅低于国家平均水平 4%。2014-2018 年间，吉利豪情汽车和东风本田 CAFC 降幅最大，达 19%，但前者 CAFC 核算值的降低主要通过生产新能源汽车来获得，而东风本田在过去几年间均未生产新能源汽车，仅依靠传统车节能实现了 CAFC 核算值大幅降低。上汽通用、一汽大众和北京现代的 CAFC 核算值降幅紧随二者之后。长城汽车在过去五年内 CAFC 核算值仅下降 6%，且在 2015-2017 年的 CAFC 核算值比 2014 年还要高，2018 年主要得益于其自有电动汽车品牌欧拉的热销，企业 CAFC 核算值出现明显下降。

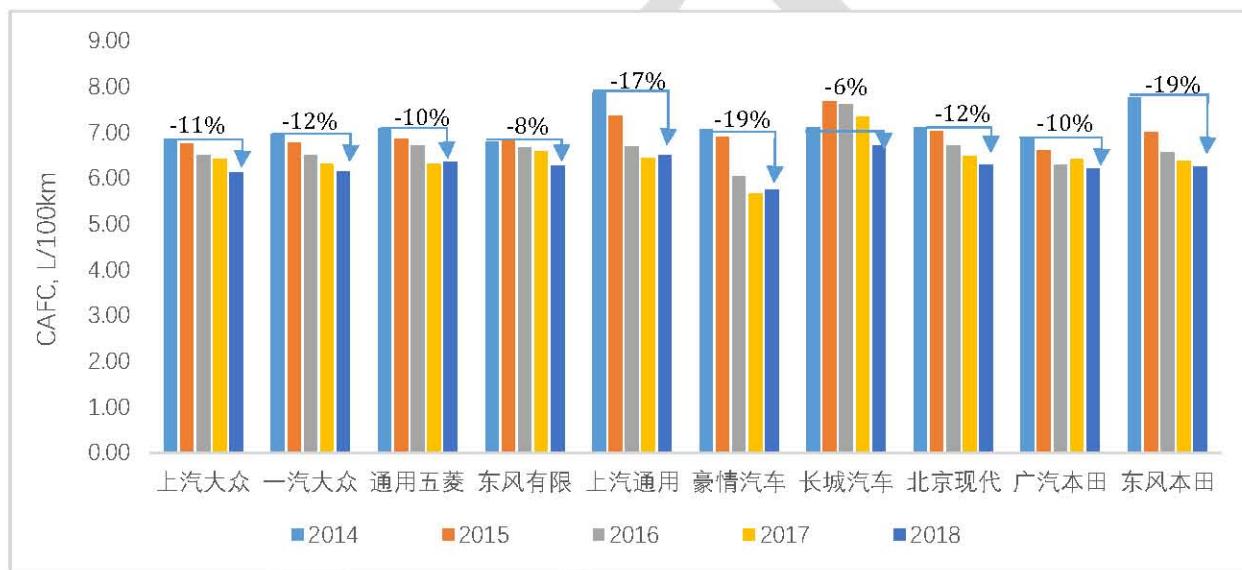


图 15 2018 产量前十国产企业近五年 CAFC 变化趋势

对进口量前十大企业，2014-2018 年间，这些企业的 CAFC 年均降幅在 1.1-5.1% 之间，企业间差距较大。其中，CAFC 下降最快的是保时捷，五年间 CAFC 下降了 23%，这在较大程度上也得益于新能源汽车的进口，其次是丰田和大众。捷豹路虎 CAFC 下降最慢，自 2014 年仅下降 5%，且 2015-2016 年间 CAFC 核算值出现一定反弹。

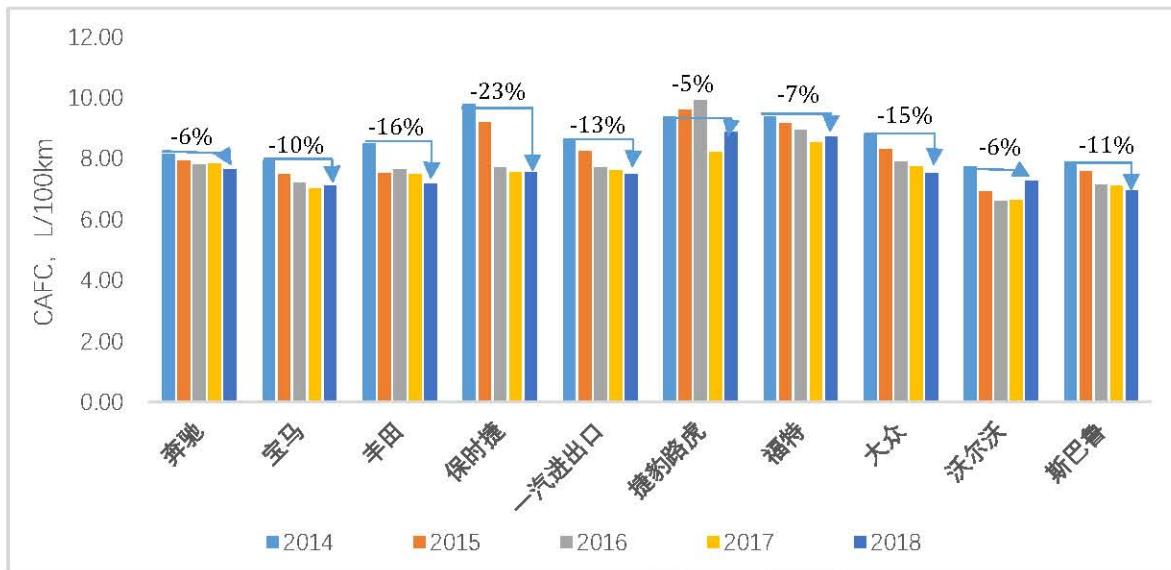


图 16 2018 产量前十进口企业近五年 CAFC 变化趋势

(3) 发展趋势

自 2012 年以来，乘用车企业平均燃料消耗量核算值（即 CAFC 核算值）快速下降，其中，国家整体 CAFC 核算值年均降幅为 4.3%，自主品牌企业整体 CAFC 核算值年均降幅最高，达到 6.7%，进口企业为 4.5%，合资企业整体 CAFC 核算值年均降幅则为 2.8%。但合资企业生产的新能源汽车量不多，CAFC 核算值下降主要依赖于节能技术应用，趋势十分平稳，显示出较为丰富的技术支撑。自主品牌企业 CAFC 核算值降幅虽快，却主要得益于新能源汽车在 CAFC 核算中的倍数优惠。进口企业整体 CAFC 核算值绝对值虽然偏高，但 2018 年之前，进口企业 CAFC 一直呈现快速下降趋势，2018 年进口企业平均油耗出现反弹。

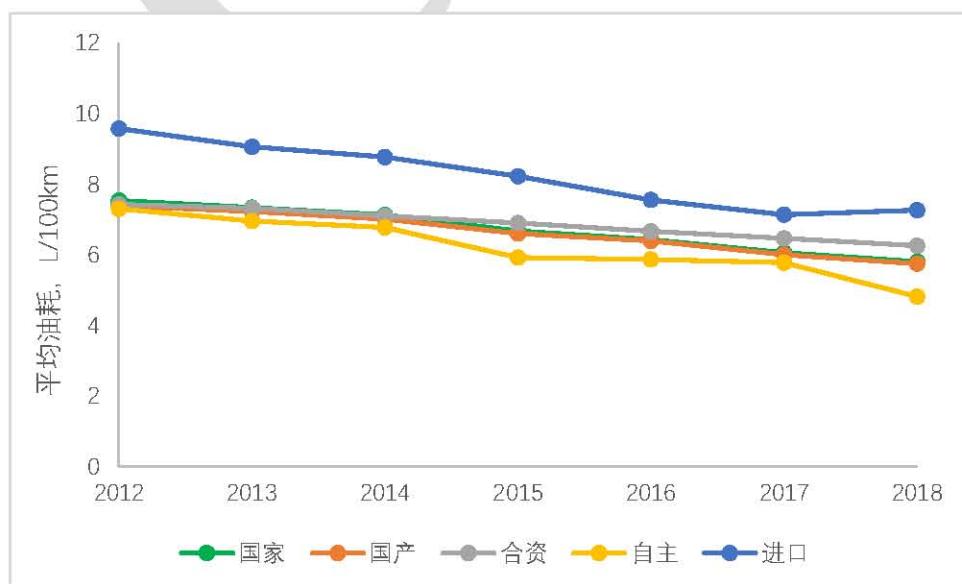


图 17 2012-2018 年 CAFC 发展趋势

2 油耗积分及达标

(1) 油耗积分情况

2018 年共计产生 CAFC 正积分 993 万分，负积分 291 万分，与前两年相比，正负积分差距大为缩小。但正积分量仍是负积分的 3.4 倍，加之 2018 年度产生了 404 万分的新能源汽车积分，2017-2018 年度负积分企业合规成本仍将不高，如图 18。



图 18 2016-2018 国产与进口企业 CAFC 正负积分数量

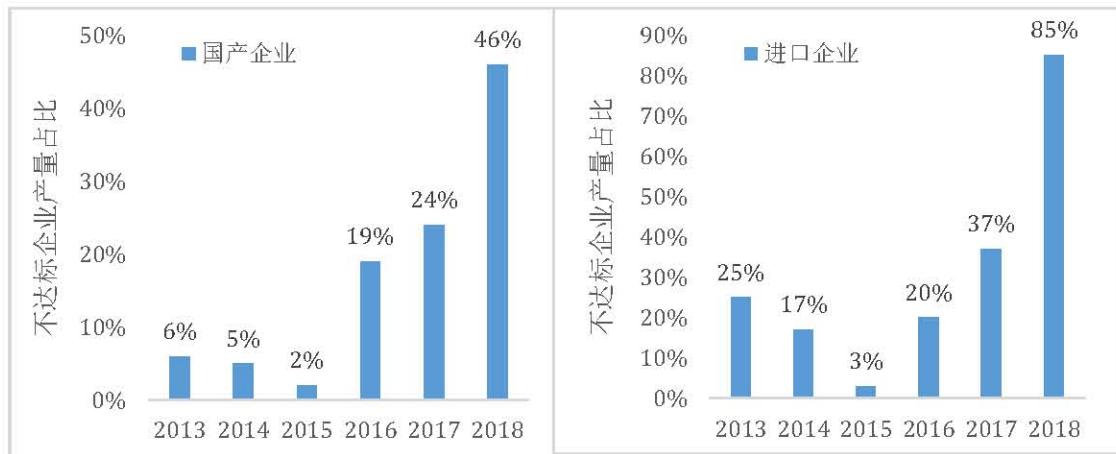
(2) 行业达标情况

2018 年企业 CAFC 需要达到四阶段目标值 (TCAFC-IV) 的 120%。2018 年 CAFC 不达标企业数量为 75 家，创历史新高。其中，46% 的国产企业不达标，83% 的进口企业不达标，如图 19。



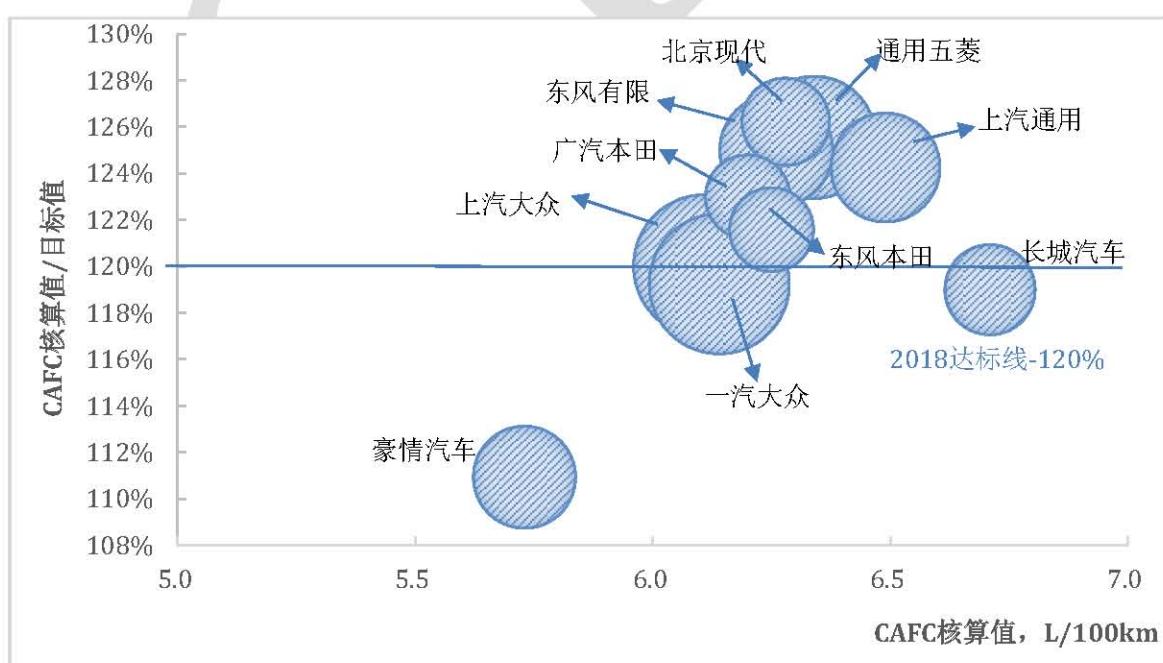
图 19 2013-2018 年国产与进口企业 CAFC 达标情况

不达标国产企业所产汽车数量达 1019.5 万辆，占生产总量的 46%；而不达标进口企业进口 80.4 万辆，占比达到历年最高水平，如图 20。



(3) 企业达标情况

2018 年十大规模国产汽车企业中，CAFC 不达标企业有六家，分别为北京现代、通用五菱、东风有限、上汽通用、广汽本田和东风本田，其 CAFC 核算值与目标值的比值分别为 126%、126%、125%、124%、123% 和 122%（如图 21），分别产生 20 万、35 万、26 万、21 万、7.5 万和 2.2 万负积分。



进口量前十大的企业仅有沃尔沃和保时捷两家企业达标，它们的 CAFC 核算值与目标值比值为 116% 和 120%。其他八家企业共产生了 27 万 CAFC 负积分，其中，奔驰和福特 CAFC 负积分最多，分别产生 9 万和 7 万负积分。

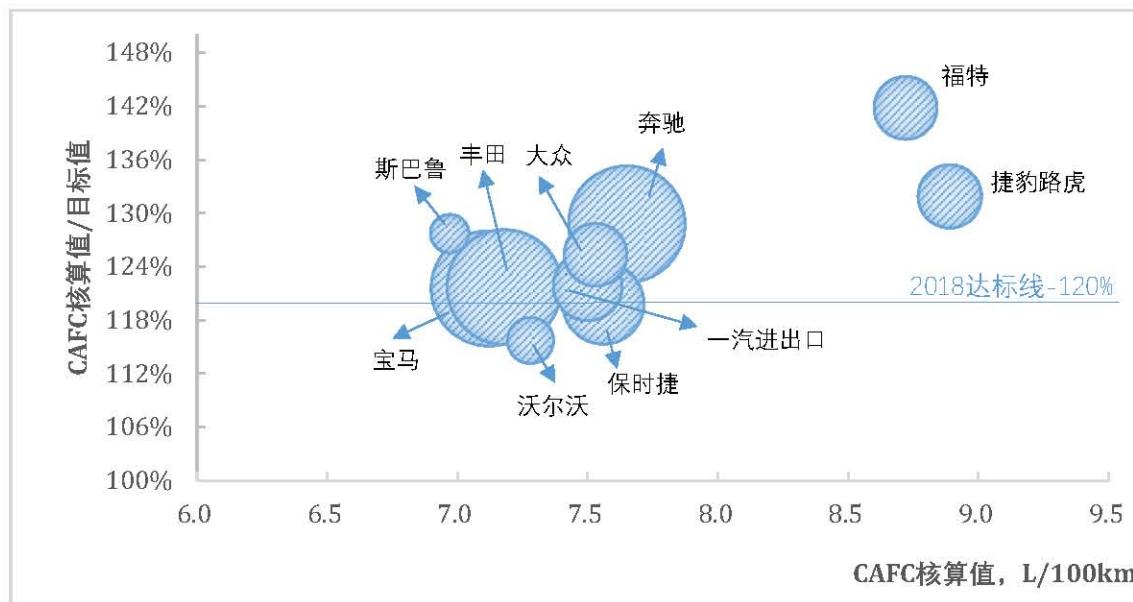


图 22 2018 年十大规模进口企业 CAFC 达标情况

2018 年十大 CAFC 正积分国产企业共获得 703 万分，占国产总积分量的 72%，且均为主要的新能源汽车生产企业，如图 23。

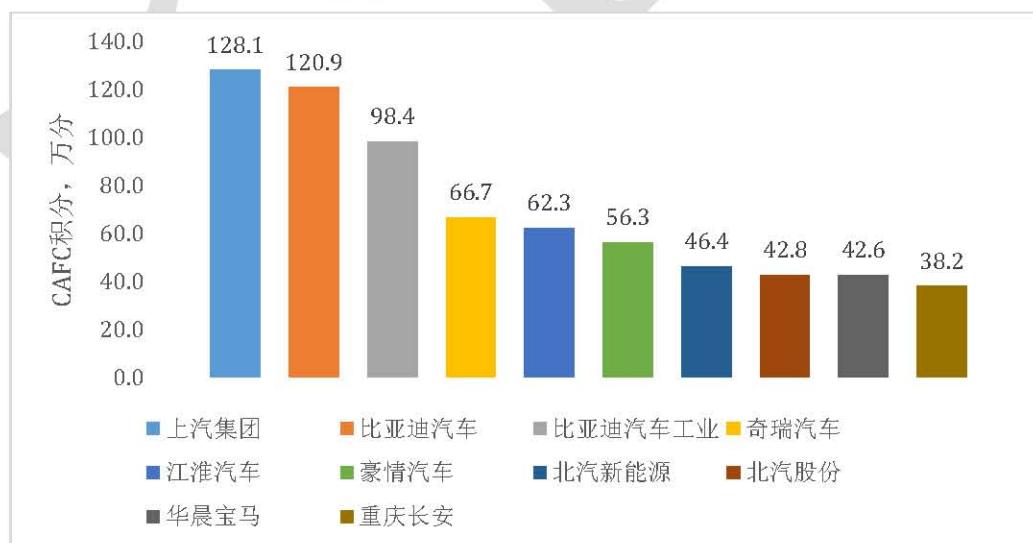


图 23 2018 年度 CAFC 正积分前十国产企业

进口企业中，特斯拉全部为新能源汽车，导致产生 CAFC 正积分最多，达 12 万分，其他企业积分量均不超过 1 万分，如图 24。

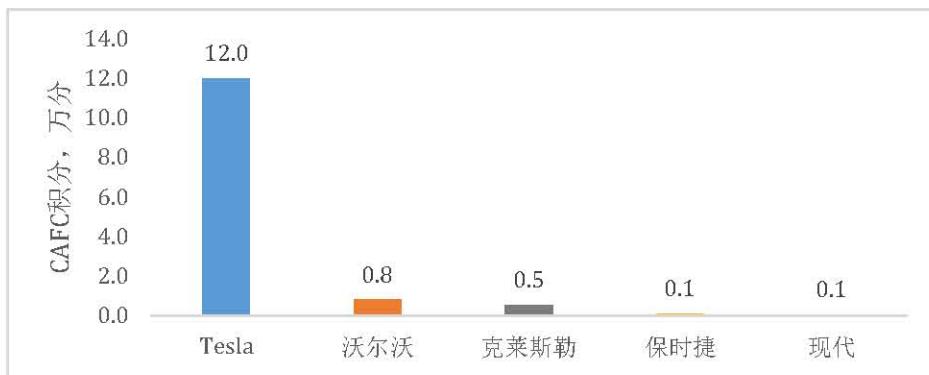


图 24 2018 年度 CAFC 正积分前五进口企业

2018 年 CAFC 负积分超过 10 万的国产企业有 10 家，超过 1 万分的企业 31 家，其中通用五菱负积分缺口最大，为 35.5 万分，如图 25。

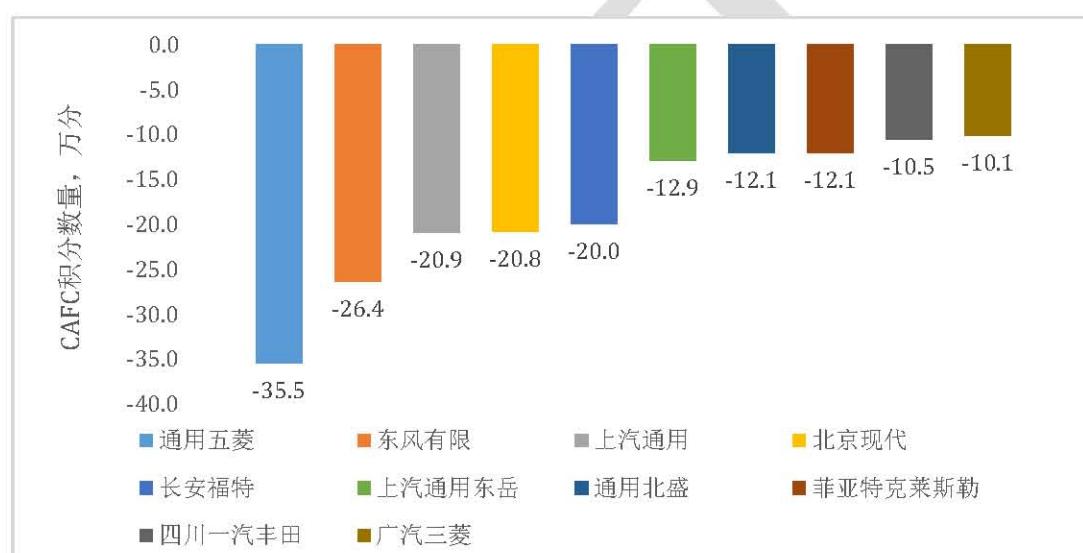


图 25 2018 年度 CAFC 负积分缺口前十国产企业

进口企业中，梅赛德斯-奔驰油耗负积分缺口最大，有 9.3 万分积分缺口。其次是福特、捷豹路虎、三菱，如图 26。

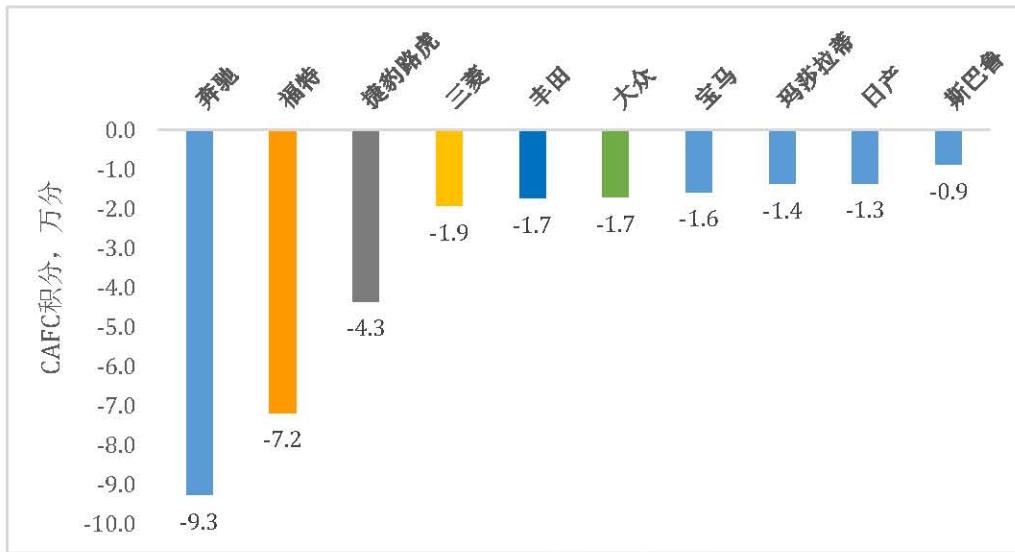


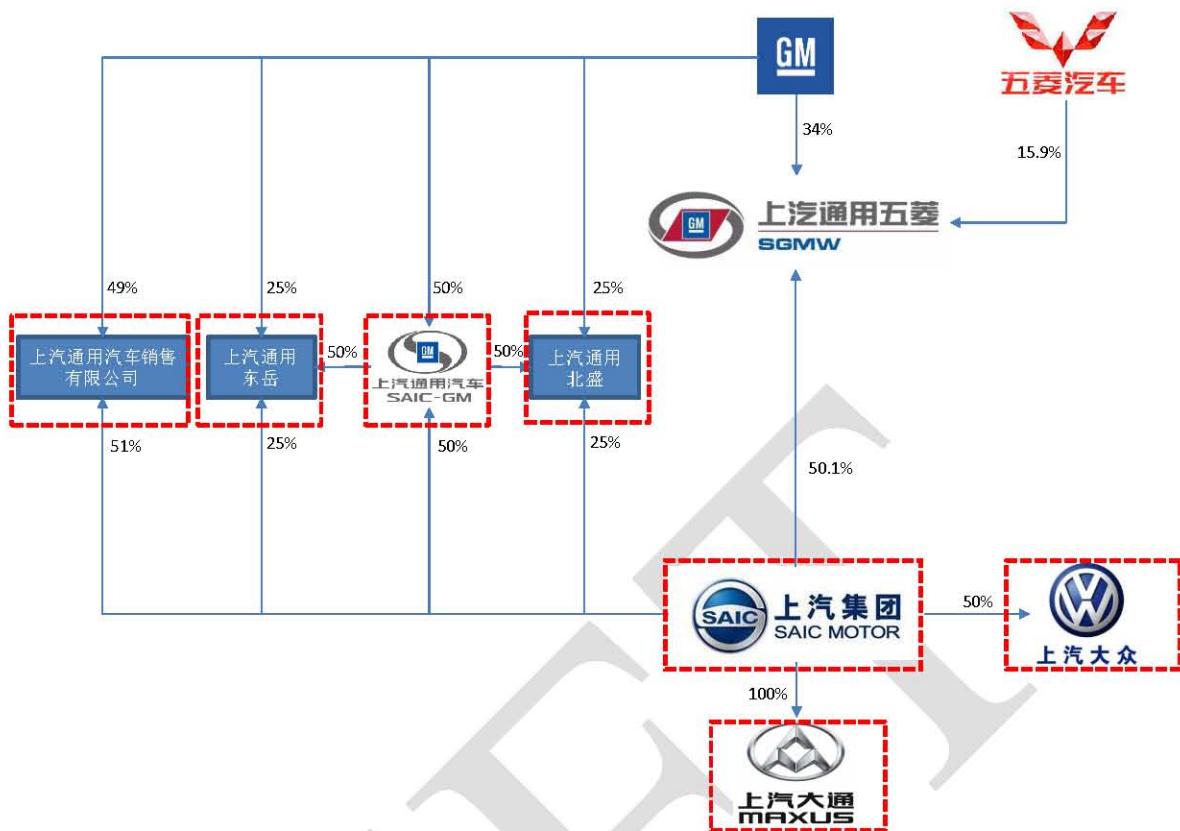
图 26 2018 年度 CAFC 负积分缺口前十进口企业

3 典型企业 CAFC 合规分析

根据双积分管理办法，CAFC 合规方式较为灵活，主要有四种：1) 企业之前年份结转的 CAFC 正积分；2) 关联企业受让的 CAFC 正积分；3) 企业当年产生的 NEV 积分；4) 从其他企业购买的 NEV 积分。由于 NEV 积分交易未设定积分指导价，因此对不达标企业而言，从关联企业获得 CAFC 积分受让或购买 NEV 积分可能是首选方案。下面将分析几个典型的 CAFC 不达标企业可能的合规路径。

(1) 上汽通用五菱

2018 年上汽通用五菱产生 35.4 万 CAFC 负积分，为当年负积分最多的企业，这也是该企业近六年来 CAFC 首次不达标。不过该企业 2018 年度产生了 9.2 万新能源汽车积分，且历年 CAFC 积分结转达 49 万之多。因此，上汽通用五菱仅依靠自身 CAFC 结转积分和新能源汽车积分便可实现达标。同时也可以看出，随着 CAFC 标准的加严，上汽通用五菱及其相关联企业中，除上汽大众和上汽集团外，其余企业 2018 年 CAFC 均不达标，但凭借前几年累积的 CAFC 正积分，多数企业都可以通过企业内部积分消化来达标。



注：红色虚线框标注的企业为上汽通用五菱的关联企业。

图 27 上汽通用五菱关联企业及其股权关系示意图

表 6 上汽通用五菱及其关联企业双积分情况

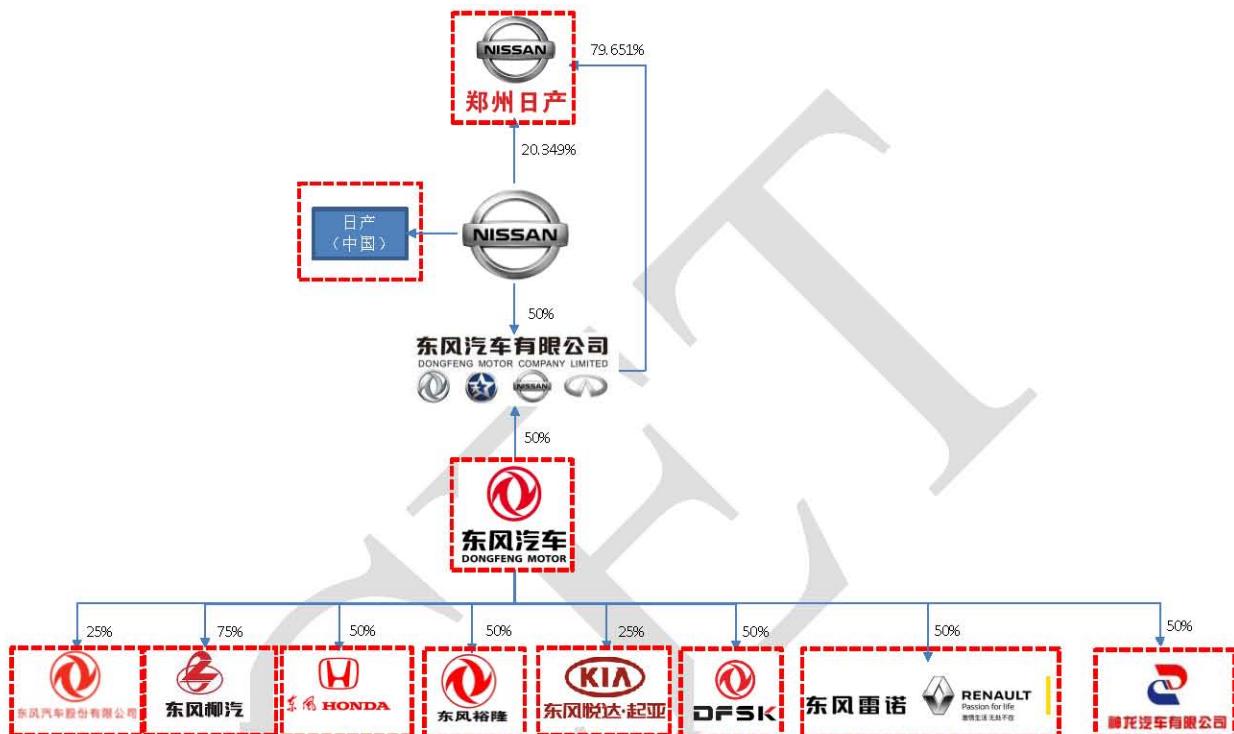
	上汽通用五菱	上汽集团	上汽大众	上汽大通	上汽通用	上汽通用东岳	上汽通用北盛	上汽通用汽车销售有限公司	上汽通用五菱
2018 年 CAFC 积分	-354597	1280871	104770	-24446	-209033	-128798	-120914	-750	
历年结转 CAFC 积分*	492285	1306302	934436	0	521404	237829	0	1259	
2018 年 NEV 积分	92347	331614	28074	793	23565	0	0	0	

* 历年结转积分是指从 2015 年以来，企业可能的结转积分，每次按照所余积分的 80% 结转。同时，若中间有年份 CAFC 不达标，则之前年份结转的正积分优先用于该年份的达标。

(2) 东风汽车有限公司

东风汽车有限公司（简称“东风有限”）连续两年 CAFC 不达标，2017 年产生 15 万负积分，2018 年产生 CAFC 负积分 26 万多分，新能源汽车积分仅有 5.2 万分。由于 2015 年产生

了大量的 CAFC 正积分，东风有限至 2018 年仍有部分结转 CAFC 正积分，但不足以抵偿 2018 年度的负积分缺口。除东风汽车集团外，东风有限的其他关联企业在 2018 年度油耗均不达标，不过大部分企业仍可通过历年结转 CAFC 积分和当年产生的新能源汽车积分合规。考虑到可行性，东风有限可以从东风汽车集团获得部分 CAFC 正积分转让，仍不足的部分可能通过购买新能源汽车积分来抵偿。



注：红色虚线框标注的企业为东风有限的关联企业。

图 28 东风汽车有限公司关联企业及其股权关系示意图

表 7 东风有限及其关联企业双积分情况

	东风有限	郑州日产	东风汽车 集团	东风汽车 股份	东风柳汽	东风本田
2018 年 CAFC 积分	-264191	-10542	293477	-64	-22520	-22203
历年结转 CAFC 积分*	152817	0	277302	8	0	393893
2018 年 NEV 积分	52423	7158	147359	0	24634	0

(接上表)	东风裕隆	东风悦达 起亚	东风小康	东风雷诺	神龙汽车	日产(中国)
	-1887	-32355	-32169	-17689	-61441	-13470

9090	69363	14072	0	213166	0
988	16212	28134	0	0	0

* 历年结转积分是指从 2015 年以来，企业可能的结转积分，每次按照所余积分的 80% 结转。同时，若中间有年份 CAFC 不达标，则之前年份结转的正积分优先用于该年份的达标。

(3) 长安福特

长安福特自 2016 年以来连续三年油耗不达标，2018 年产生了近 20 万油耗负积分，同时仅有 4306 分的新能源汽车积分，过去三年结转的 CAFC 正积分仅 1.4 万分。因此，企业内部无法消化这么大量的油耗负积分。反观其关联企业，除河北长安和福特（中国）2018 年 CAFC 负积分无法自行抵偿外，其余负积分企业均可使用历年结转的 CAFC 正积分来合规。重庆长安、合肥长安和江铃控股三家企业更是同时积累了大量 CAFC 正积分和 NEV 积分。因此，长安福特可通过关联企业受让 CAFC 积分来实现油耗合规。

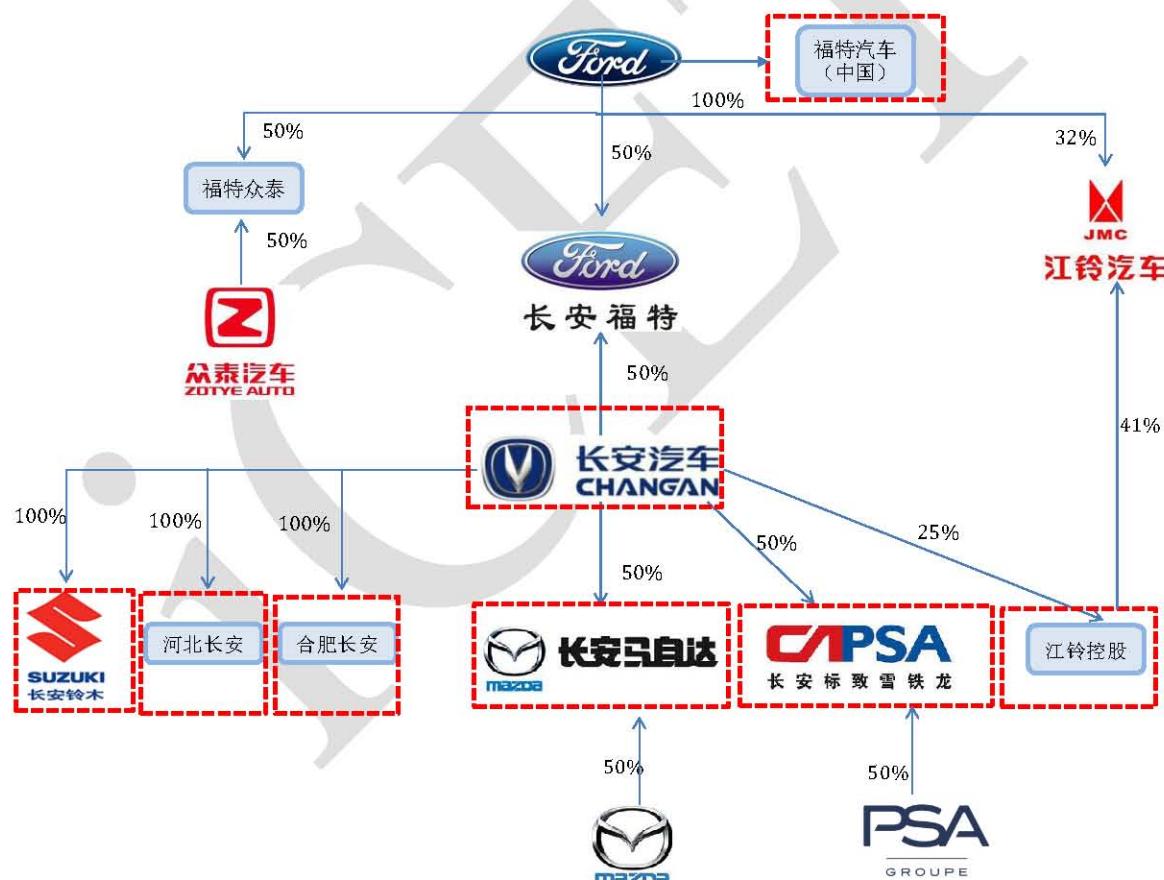


图 29 长安福特关联企业及其股权关系示意图

表 8 长安福特及其关联企业双积分情况

长安福特	重庆长 安	长安马 自达	长安铃 木	河北长 安	合肥长 安	长安标 致雪铁龙	江铃控 股	福特 (中)
------	----------	-----------	----------	----------	----------	-------------	----------	-----------

									龙	国)
2018 年 CAFC	-199923	382133	-6519	-2751	-62942	42733	1401	277251	-71699	
积分										
历年结转	14229	442674	227433	80375	0	42208	15817	439262	0	
CAFC										
积分*										
2018 年 NEV	4306	142447	0	0	475	17909	0	142302	0	
积分										

* 历年结转积分是指从 2015 年以来，企业可能的结转积分，每次按照所余积分的 80% 结转。同时，若中间有年份 CAFC 不达标，则之前年份结转的正积分优先用于该年份的达标。

第四章 中国新能源汽车发展及 NEV 积分合规分析

1 新能源汽车发展

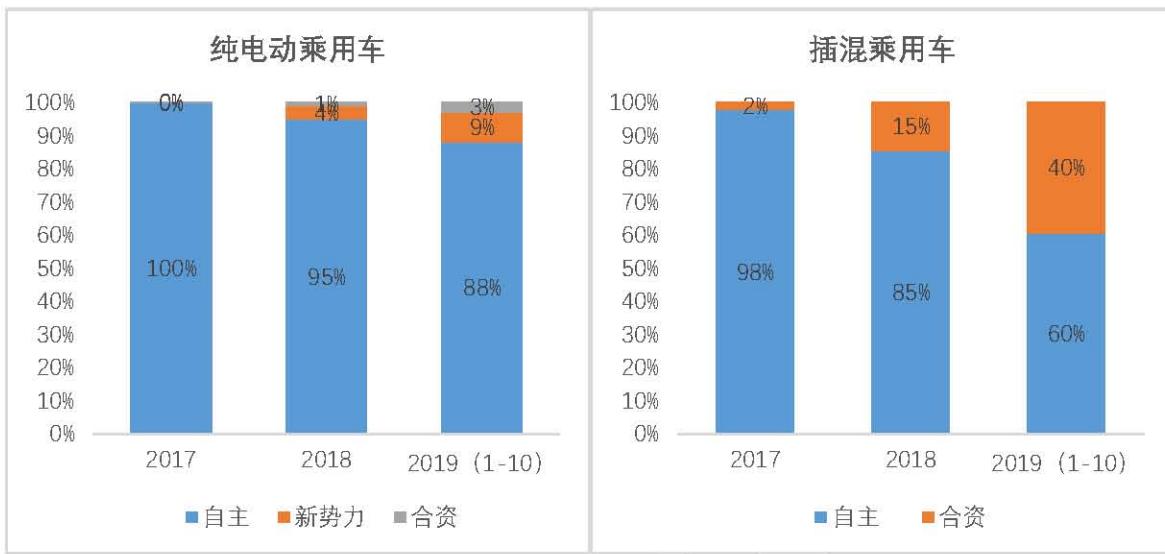
(1) 产销量发展

2018 年中国新能源汽车乘用车产量 107 万辆，市场占比达 4.5%。在汽车市场遇冷的行情里，新能源乘用车仍保持超 80% 的增速。2019 年，新能源乘用车产量预计为 103 万辆，如图 30。



图 30 2013-2018 年新能源乘用车生产情况

新能源汽车产业的发展，也催生了一批造车新势力，如蔚来、威马、小鹏、合众、国能、速达、国机等企业，这些企业正逐步成为新能源汽车市场，尤其是纯电动汽车市场的重要新生力量。2018 年，造车新势力为新能源乘用车市场贡献了 3.1 万台纯电动汽车，2019 年前 10 个月，这一数字增长到 6.4 万台，市场占比接近 9%，且仍保持继续上升趋势。另一方面，合资企业继续在插混细分市场发力，2019 年前 10 个月插混乘用车领域合资品牌车型份额达到 40%。



数据来源：乘联会

图 31 新能源乘用车市场造车势力分布

(2) 产品发展

随着新能源汽车产业的发展，市场上新能源汽车的可选择性增多，产品质量也稳步提升。2018 年，市场上 NEV 品牌有 168 个，车型数超过 250 款。相比于 2015 年，产品多样性大大提升。



图 32 新能源汽车品牌与车型种类发展

另一方面，纯电动汽车的续航里程也迅速增加，2018 年平均续航里程接近 300 公里，可基本满足日常出行需求。

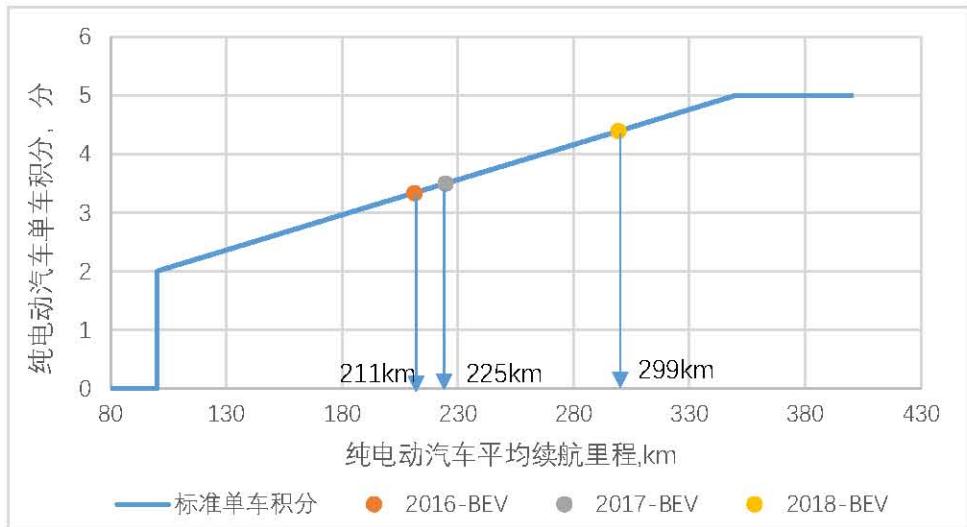
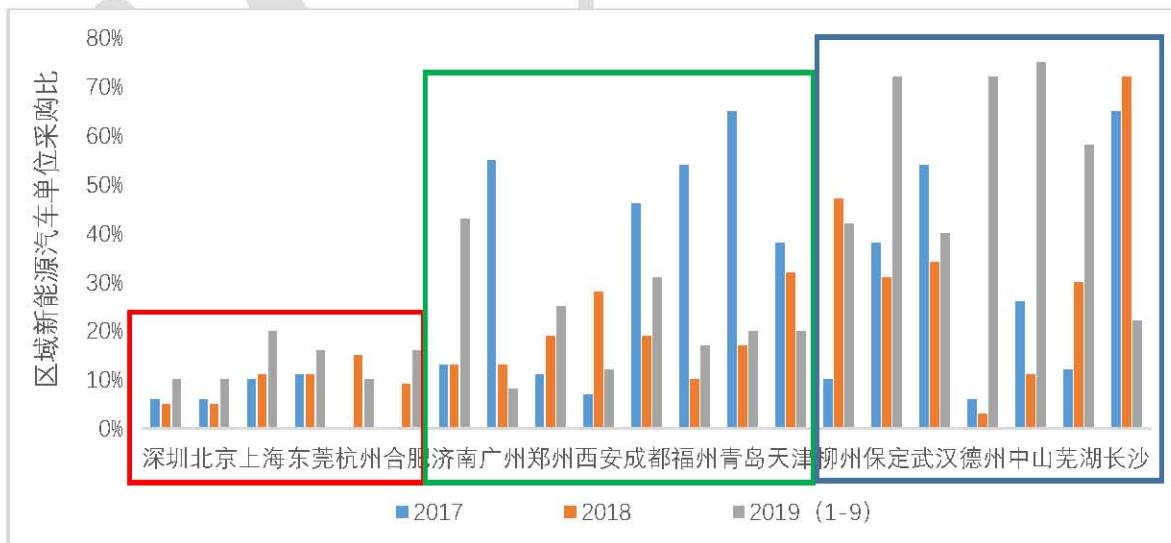


图 33 2016-2018 年纯电动汽车平均续航里程发展

(3) 需求结构发展

全国范围来看，近三年超过 80% 的新能源乘用车销售给了个人用户，单位用户占比维持在相对稳定的水平上。城市区域销售数据显示，在北京、深圳、上海、杭州、东莞、广州等经济和消费理念发达的城市，新能源汽车单位购买比例均低于 20%，尤其是在北京和深圳，单位购买比例低于 10%。第二梯队为有一定新能源汽车推广基础的省会城市和经济较为发达的沿海城市，如济南、郑州、长沙、青岛等，其新能源汽车单位采购比例浮动范围较大，但均值在 25% 左右。而在一些新能源汽车推广基础较为薄弱的地区，新能源汽车销售仍以单位用户为主，私人新能源汽车市场有待进一步打开。



数据来源：乘联会

图 34 分城市新能源汽车单位采购比例

2 新能源汽车积分

(1) 行业水平

2018 年共产生新能源积分 403.5 万，其中，自主品牌 349 万，合资企业 44.6 万，进口企业 9.8 万。根据双积分政策要求，传统能源乘用车达 3 万辆以上企业从 2019 年开始需进行 NEV 积分合规，而 2018 年行业新能源积分比例已经达到 18.3%，自主品牌积分比例高达 58.2%，进口企业比例也达 10.6%，合资企业目前仅为 2.9%，如表 9。

表 9 2018 年行业新能源汽车及积分情况

类型	传统车产量 (万辆)	新能源车产量 (万辆)	NEV 积分 (万分)	NEV 积分比例
行业	2210	103.8	403.5	18.3%
自主	600	87.2	349.1	58.2%
合资	1518	14.3	44.6	2.9%
进口	92	2.4	9.8	10.6%

根据乘联会统计数据，2019 年新能源乘用车平均单车积分预计可达到 4.2 分，在此基础上，2019 年新能源汽车积分预计可达 430 万分，积分占比有望达到 21%。（如图 35，图 36）。

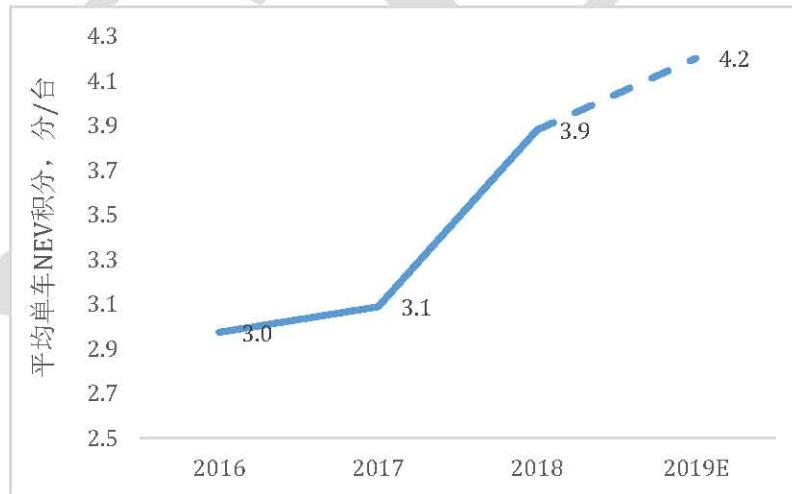


图 35 2016-2019 年行业单车新能源汽车积分情况



图 36 2016-2019 年行业新能源汽车积分情况

(2) 企业情况

2018 年自主品牌企业生产了 87.2 万辆新能源乘用车，占行业总量的 84%。新能源汽车正积分也主要来自于自主品牌企业，其中，比亚迪汽车、比亚迪汽车工业和上汽集团的 NEV 正积分均超过 30 万。国产企业中，有 12 家企业新能源汽车积分超过 10 万分，如图 37。

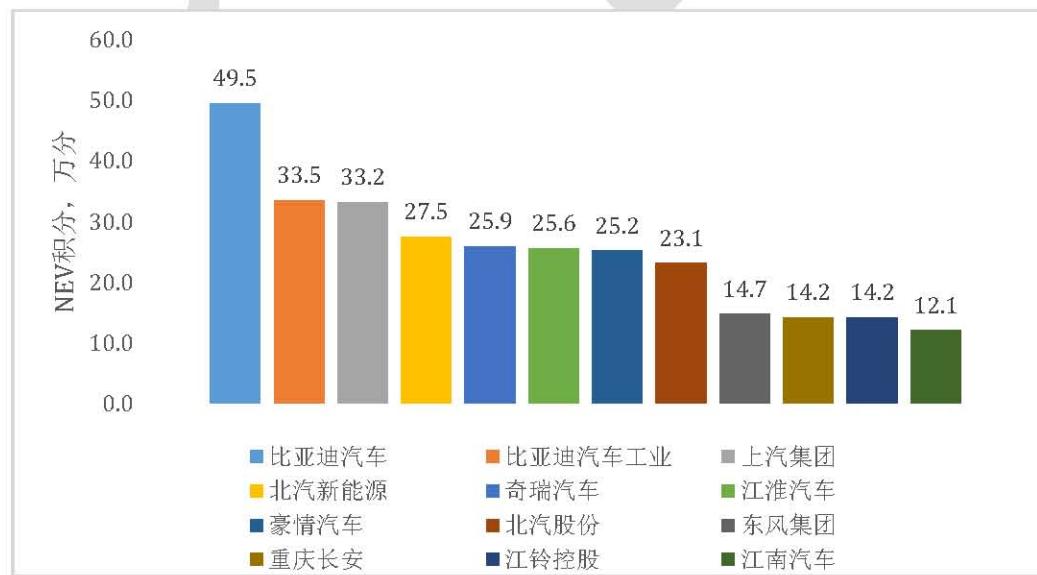


图 37 2018 年主要新能源正积分国产企业

进口企业中，仅有 8 家企业产生新能源汽车积分，其中，除特斯拉产生 7.2 万分新能源汽车正积分外，其他 7 家企业正积分量均不超过 1 万分。

2018 年生产 1 万辆以上新能源汽车的国产企业有 20 家，进口企业 1 家。东风汽车集团、北汽股份和豪情汽车三家企业生产的 NEV 平均单车积分均超过 5 分，表明这三家企业的部分车型百公里耗电量较低，得到了单车积分额外奖励；特斯拉进口车型为 Model X 和 Model S，单车均满足 5 分要求；9 家企业 NEV 平均单车积分高于或等于行业平均值 3.9 分，整体得分较去年大幅提升，如图 38。

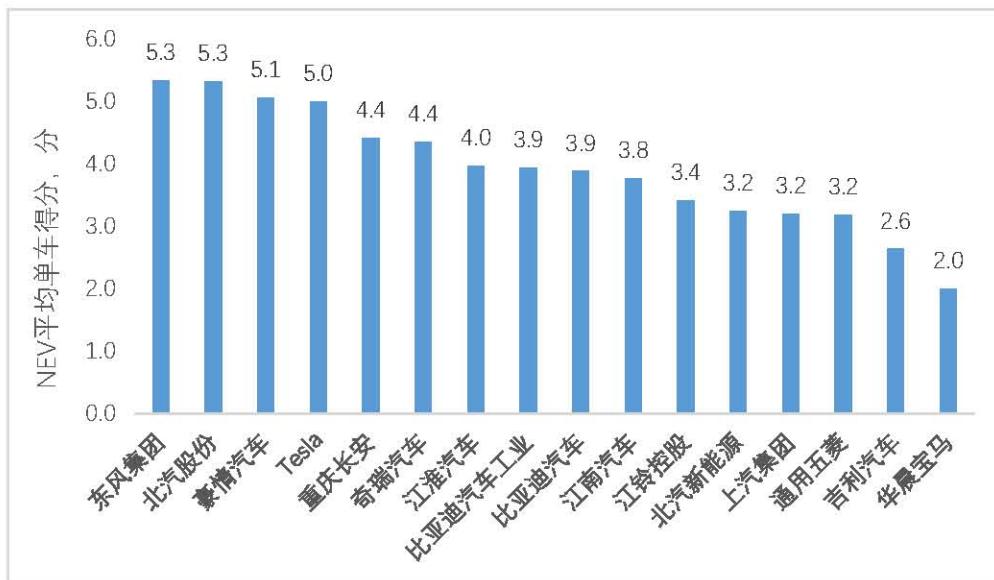


图 38 2018 主要新能源企业单车平均 NEV 得分

销量前十的纯电动车型产品的积分情况如表 10，其中，比亚迪 e5 和吉利帝豪 EV 车型单车积分达到 4.4 分，其他车型普遍不足 3 分。

表 10 2018 年销量前十纯电动车型及积分

车辆品牌	整备质量 (kg)	续航里程 (km)	2018 年销量	单车 NEV 积分
北汽 EC 系列 (EC220)	1050	171	90637	2.67
奇瑞 eQ	1128	200	46967	2.66
比亚迪 e5	1900	400	46213	2.84
江铃 E200	975	153	39883	4.46
北汽 EU 系列 (EU5)	1600	416	37343	2.61
比亚迪元 EV	1470	305	35699	2.74
北汽 EX 系列 (EX3)	825	150	32810	2.60
华泰 EV160	1040	155	29938	4.40
荣威 Ei5	1555	420	26008	3.44
宝骏 E100	750	250	25888	2.96

销量前五的插电式混合动力车型及积分情况如表 11，单车均为 2 分，其中，比亚迪插混车型产品销量独占市场鳌头。

表 11 2018 年销量前五插电式混合电动车型及积分

车型品牌	整备质量 kg	续航里程 km	2018 年 销量	NEV 积分
比亚迪秦 DM	1760	80	47425	2
比亚迪宋 DM	2120	80	39318	2
比亚迪唐 DM	2390	81	37146	2
荣威 Ei6	1430	53	33347	2
博瑞 GE	1840	60	24803	2

第五章 双积分机制对油耗发展的影响

1 新能源汽车优惠核算对油耗影响

(1) 行业水平

2018 年行业 ICE 油耗为 6.62 L/100km，而计入新能源汽车优惠核算，即 CAFC 核算值则可以达到 5.80 L/100km，二者差异达到 12.4%；对自主品牌汽车而言，计入新能源汽车优惠核算可导致平均油耗核算值下降 30.4%，如图 39。

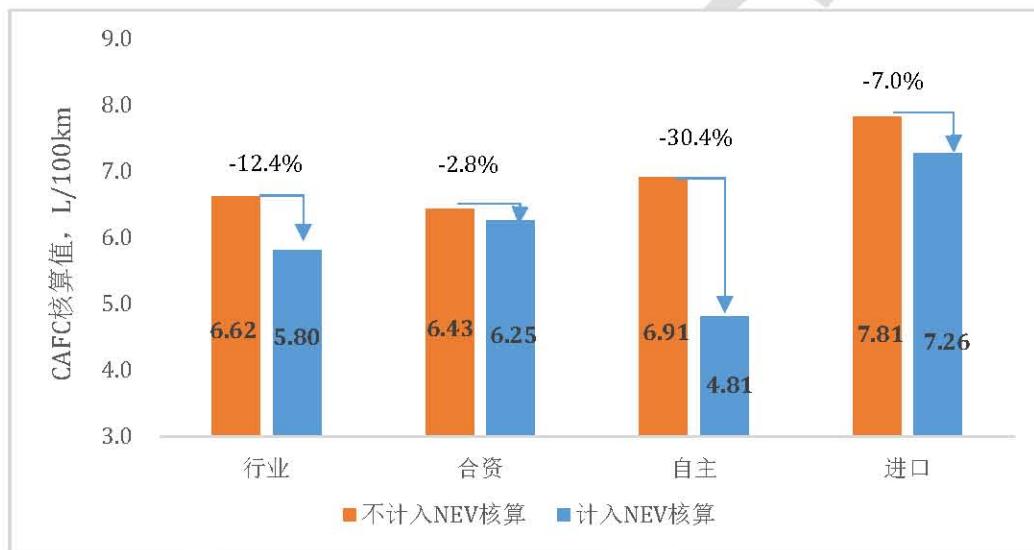


图 39 新能源汽车优惠核算对油耗的影响 (2018)

各类企业平均 CAFC 核算值与目标值³¹比值 (CAFC/T_{CAFC-IV}) 如图 40 所示，是否包含新能源汽车优惠核算可导致行业平均比值差异达 15 个百分点，自主品牌的差异更是达到了 39 个百分点。

³¹ 平均目标值也是基于汽车整备质量进行产量加权平均获得。

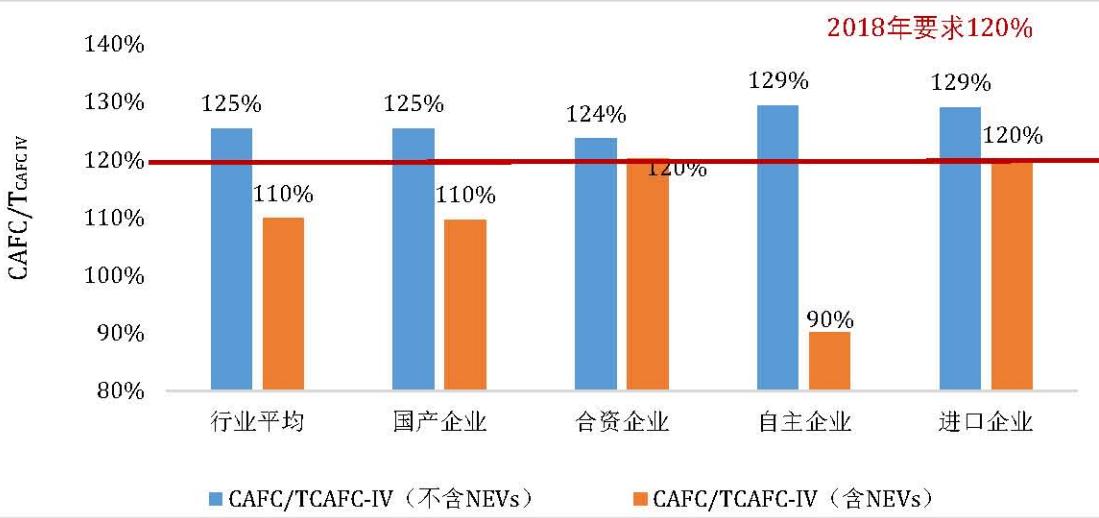


图 40 新能源汽车优惠核算对 CAFC 核算值/目标值的影响

从 2013 年开始，NEV 乘用车产销逐步形成规模，根据新能源汽车优惠核算办法，它对行业 CAFC 核算值产生较大影响，ICE 油耗、车队油耗及 CAFC 核算值（三者描述见“术语与定义”）的差异逐年增大，2013-2018 年三者年均降幅分别为 2.0%，2.9% 和 4.6%。2018 年，CAFC 核算值比 ICE 油耗已经低大约 0.8 L/100km。

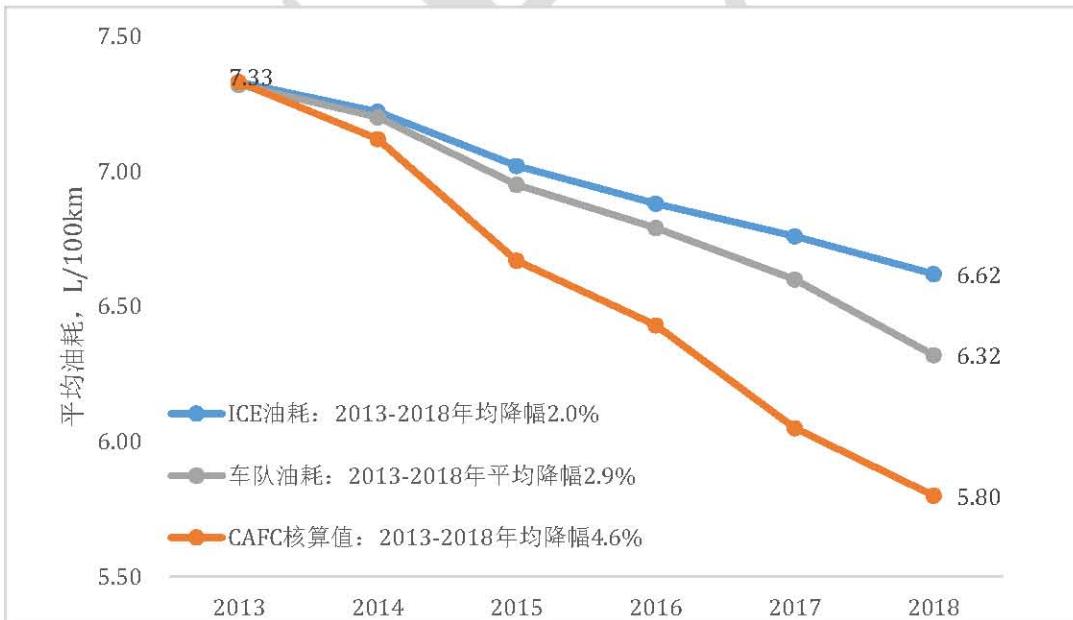


图 41 2013-2018 年乘用车新车车队油耗发展趋势

ICE 油耗方面，2012 年以来，合资和进口企业传统车平均油耗（即 ICE 油耗）快速下降，年均降幅分别为 2.4% 和 3.3%。自主品牌年均降幅仅为 0.9%，且传统车油耗并没有持续下降，而是呈现出较大的起伏，2018 年自主品牌 ICE 油耗为 6.91 L/100km，几乎与 2013 年持平。

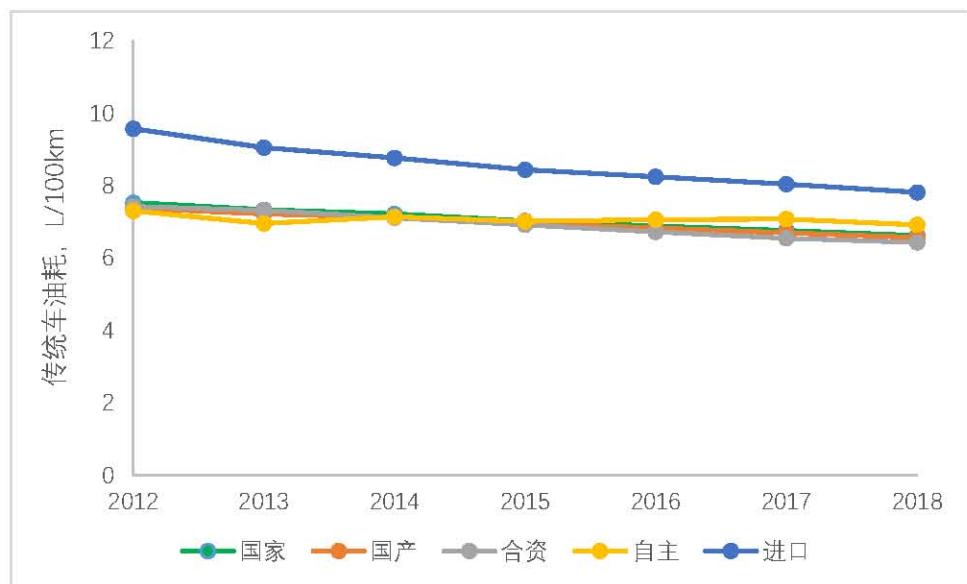


图 42 各类企业平均 ICE 油耗发展趋势

(2) 企业水平

选取 2018 年新能源汽车销量前 10 位且生产传统燃油车的企业为例，2018 年它们 NEV 产量均在 3 万以上，但传统车产量差别很大。2018 年江铃控股仅生产 1.8 万辆的传统车，而浙江豪情汽车生产的传统车数量高达 103 万。同时，跟往年相比，很多企业的一大部分传统车份额被新能源汽车取代，如图 43。

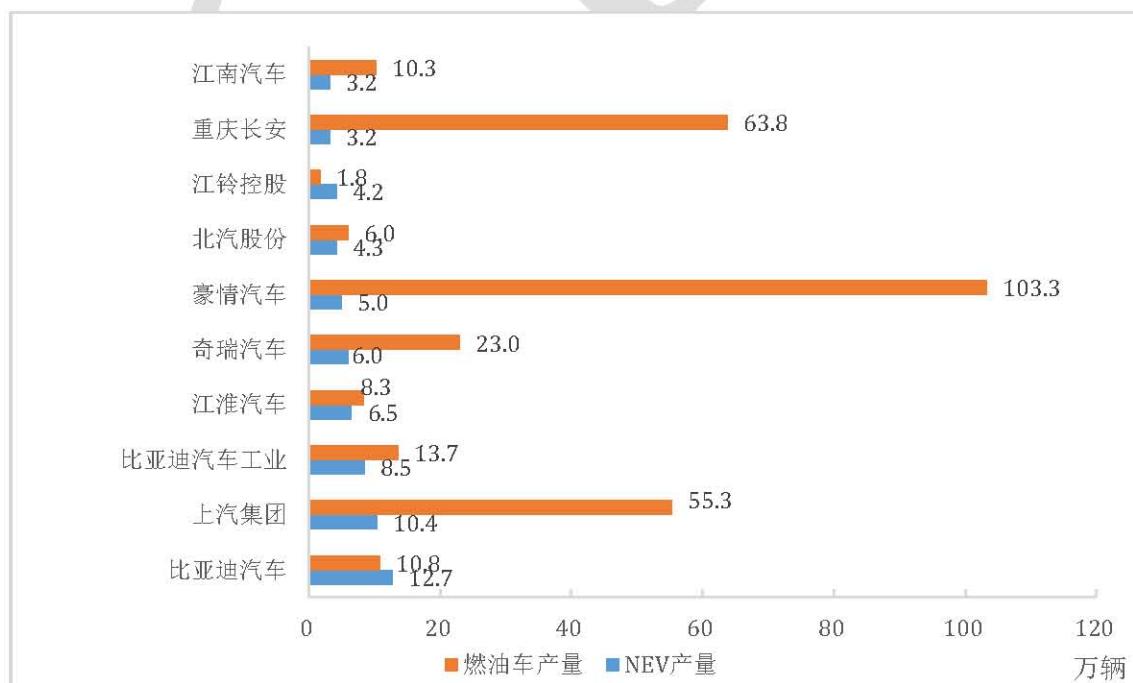


图 43 2018 年主要新能源汽车企业传统车与 NEV 产量

新能源汽车产量占比越大，对企业 CAFC 核算值影响越大，同时也将产生大量的 CAFC 正积分和 NEV 正积分。数据显示，2018 年度主要新能源汽车企业的 CAFC 核算值已经被显著拉低，尤其是江铃控股、比亚迪汽车和北汽股份，CAFC 核算值已接近或低于 2 L/100km。反观传统车油耗，江淮汽车、江南汽车和比亚迪汽车工业三家企业的 ICE 油耗均在 7.6 L/100km 以上，远远高于国家平均水平 6.6 L/100km。不过，其中也不乏像北汽股份、比亚迪汽车这类传统车油耗也很低的企业。



图 44 2018 年主要新能源汽车企业的 CAFC 核算值

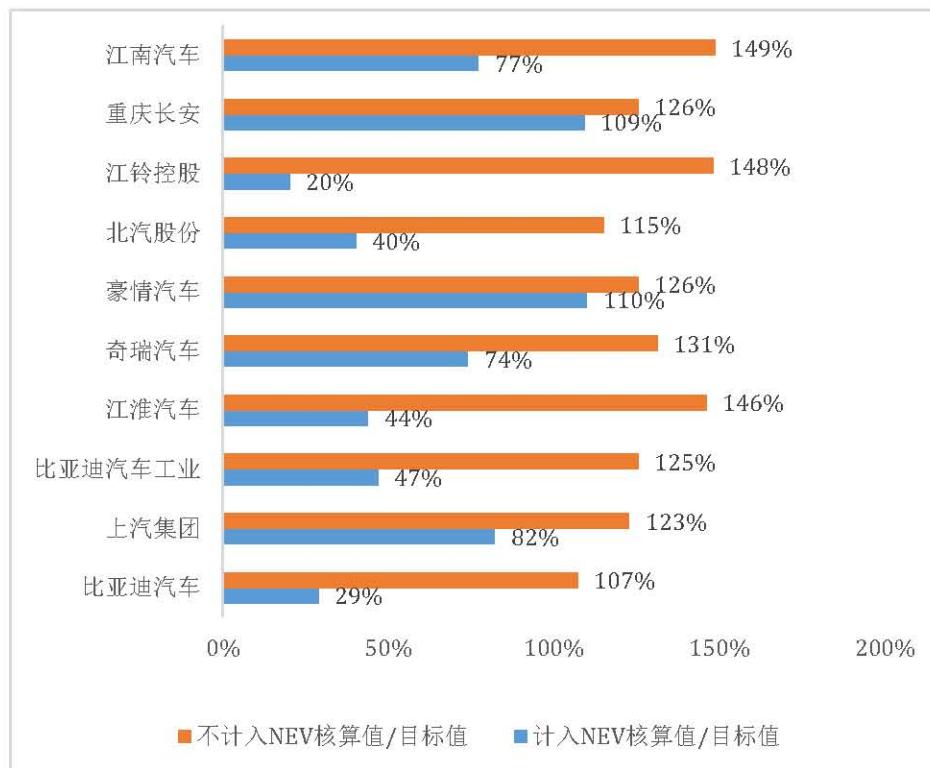
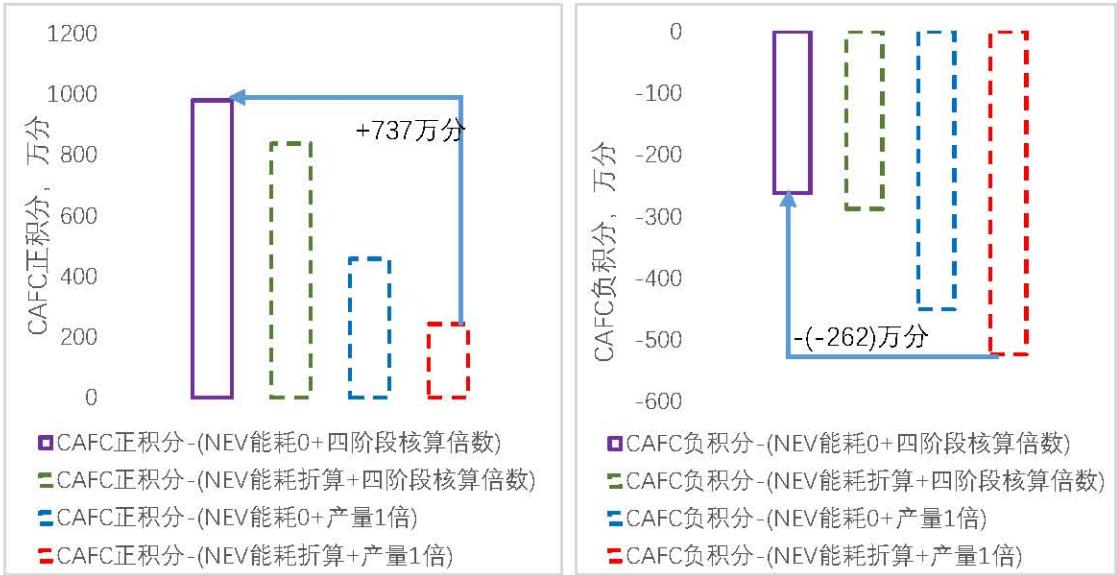


图 45 2018 年主要新能源汽车 CAFC 核算值与目标值比值

2 新能源汽车优惠核算对 CAFC 积分的影响

新能源汽车优惠核算在降低企业 CAFC 核算值时，也增加了 CAFC 正积分的产生，减少了 CAFC 负积分的产生。2018 年 NEV 优惠核算导致国产企业 CAFC 正积分增加 737 万分（2017 年因此增加的 CAFC 正积分为 657 万分），同时减少了 262 万分的 CAFC 负积分（2017 年因此减少的 CAFC 负积分为 110 万分）。尤其是由此减少的负积分部分，直接导致部分企业积分由负转正，如一汽海马、豪情汽车、长城汽车等。

五阶段标准中，仍然对新能源汽车能源消耗量给予优惠，即 2025 年及以前，纯电动汽车和燃料电池汽车的燃料消耗量按零计算，PHEV 由电能折算的燃料消耗量也按零计算。按此要求，新能源汽车生产企业将产生并结转大量 CAFC 正积分，而其传统车油耗下降的动力将大为削弱。



- 注: 1. NEV 能耗 0 是指不考虑除汽、柴油以外的其他能源消耗, 在此即仅考虑 PHEV 的油耗, BEV 能耗则按零计算;
 2. NEV 能耗折算是指将电能按照燃料生命周期折算系数折算为汽油消耗量, 经计算 2018 年折算系数为 0.2256 L/kWh.

图 46 新能源汽车优惠核算对国产企业 CAFC 积分的影响 (2018 年度)

下面对 2020-2025 年做类似的情景分析, 其中, 假设传统车油耗按照四、五阶段标准中 CAFC 导入计划幅度下降, 乘用车总量规模根据《节能与新能源汽车技术路线图》设定, 新能源汽车新车销量占比至 2025 年约为 25%³²。结果显示, 新能源汽车优惠核算产生的 CAFC 积分量在 2023 年达到最大³³。随着五阶段标准逐年加严, 一部分本无法达标的企业, 可借助大量生产新能源汽车实现 CAFC 达标。同时, 由于五阶段仍然实行 CAFC 导入计划, 前两年油耗目标宽松, 很多企业将积累 CAFC 正积分用于后续年份合规, 因此, 新能源汽车优惠核算在 2025 年之前仍可能在较大程度上松懈传统车节能要求。

³² 数据来源为《新能源汽车产业发展规划 (2021-2035) (征求意见稿)》

³³ 本报告中仅对行业整体 CAFC 积分进行推演, 由于没有逐一对企业进行分析, 仅对推演结果的趋势进行参考。

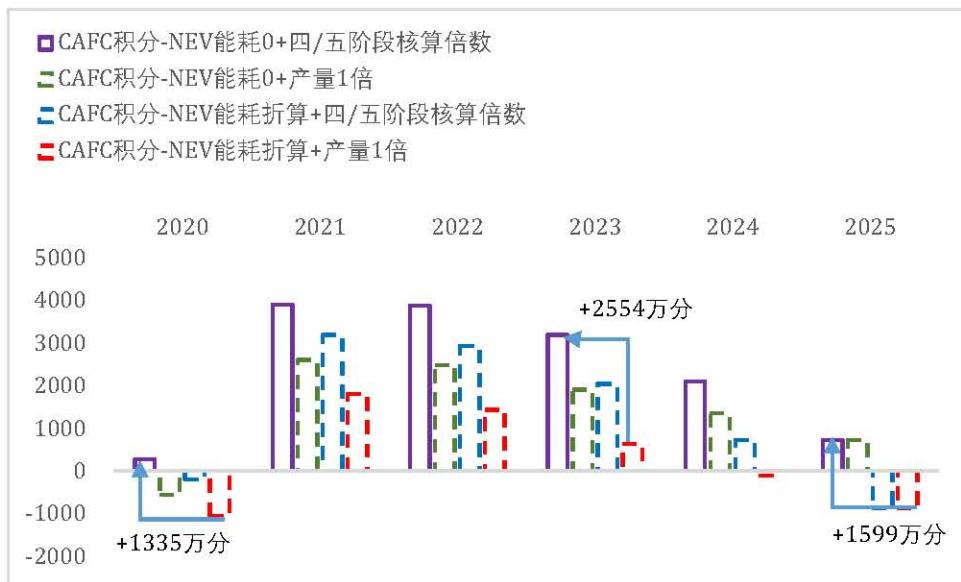


图 47 新能源汽车优惠核算对 CAFC 积分影响 (2020-2025 情景分析)

3 单向积分抵偿对传统车油耗的影响

双积分政策中给予新能源汽车积分较为灵活的流通机制，新能源汽车正积分既可以在新能源汽车积分市场内自由交易，也可以单向抵偿 CAFC 负积分，这无疑提高了新能源汽车积分的价值，但同时，也将对传统车油耗要求造成一定的影响。据估计，2016-2018 三年间，新能源汽车积分单向抵偿 CAFC 负积分就可造成传统车油耗约 0.28 L/100km 的放松。2019 年为新能源汽车积分首个合规年份，由于补贴退坡，预计 2019 年新能源汽车销量与 2018 年持平，在这种情况下，预计单向积分抵偿机制仍将造成约 0.1 L/100km 的传统车油耗放松³⁴。根据《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，至 2025 年新能源汽车新车市场占比将达到 25%，按此速度发展，2023 年之前 NEV 积分单向抵偿将对传统车油耗的放松还将持续，这将在很大程度上降低传统车节能技术应用动力。

³⁴ 计算方式为：当年产生的 NEV 积分中除去用于合规的积分，假设剩余所有 NEV 积分均用于抵偿 CAFC 负积分，即用那部分 NEV 积分量除以当年传统燃油汽车产量，计算结果即为单向积分抵偿对传统车油耗的放松量。

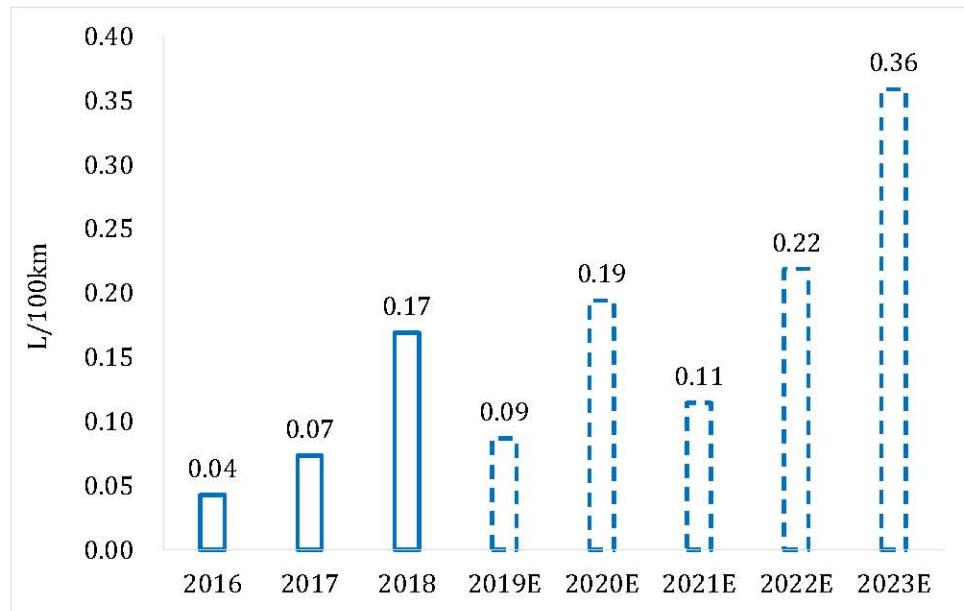


图 48 单向积分抵偿对传统车油耗的放松

第六章 油耗及新能源汽车积分目标实现分析

本章进行油耗与新能源汽车积分目标实现分析，汽车及新能源汽车产量 2020-2025 年按照汽车中长期发展规划与新能源汽车产业发展规划预设，2030 年则根据《节能与新能源汽车技术路线图》进行设定。由于 2018 年我国汽车市场产销规模出现 28 年来首次同比下降，2019 年车市仍未回暖，2020 年之前的汽车产量将据此进行相应调整。具体来说，至 2020 年，汽车总量 2900 万，新能源汽车 200 万；2025 年，汽车总量 3500 万，新能源汽车占比 25%；2030 年，汽车总量 3800 万，新能源汽车占比 40%。对乘用车进行 85% 的占比假设，如图 49。

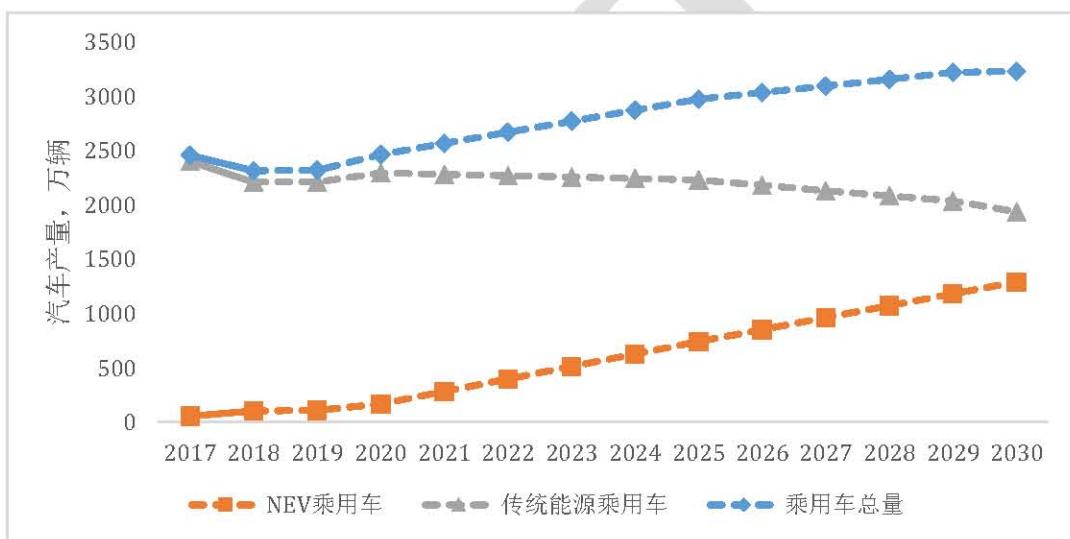


图 49 2019-2030 年乘用车发展预测

1 油耗目标

(1) 2020 年目标

CAFC 达标实施前松后紧的导入式管理，2019 和 2020 年为四阶段标准的最后两年，整体达标压力较大。根据四阶段整体油耗目标和前三年核算值情况，后两年整体 CAFC 核算值需每年下降 7.2% 才能完成 2020 年 5.0 L/100km 的国家目标。



图 50 四阶段 CAFC 核算值趋势及后两年达标计划

与此同时，随着车队整备质量的增加，对应企业平均 CAFC 目标值也在上升，从 2013 年 5.10 L/100km 增加到了 2018 年的 5.28 L/100km，合资、自主、进口企业分别增加了 0.13、0.30、0.22 L/100km，预计到 2020 年将增加到 5.34 L/100km 左右，给国家目标实现增加 0.34 L/100km 的难度，如图 51。

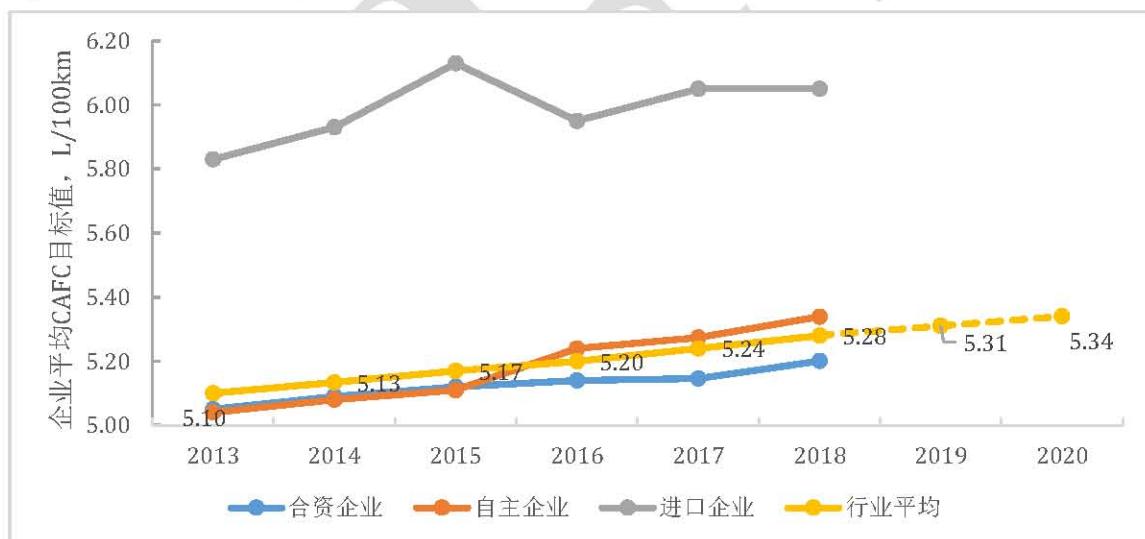


图 51 企业平均 CAFC 目标值的变化

由于 CAFC 核算中包含对新能源汽车产量和能源消耗的优惠，如此大幅拉低了行业整体油耗核算值。四阶段以来，ICE 油耗仅下降了 0.28L/100km，近几年年均降幅约为 2%，改观并不明显。若按此速度，要实现 2020 年 5 L/100km 的国家 CAFC 目标，2019、2020 年新能源乘用车产量需至少达到 125 万和 288 万辆。在考虑了 CAFC 目标值随整备质量上升而增加的情况下，2019、2020 年新能源乘用车产量也需至少达到 77 万和 201 万辆。实际上，由于新能源汽车的产量倍数优惠逐年降低，且受新能源汽车补贴大幅退坡的影响，2019 年

新能源乘用车车产量仅为 103 万辆左右³⁵， 2020 年新能源汽车市场前景也尚不明朗。受此影响，要达到 2020 年国家整体油耗目标，ICE 油耗改善步伐需加快。



- 注：1. 2019 和 2020 年传统车油耗降幅均假设为 2%；
2. 103 和 170 分别对应 2019 和 2020 年 NEV 乘用车产量（前者为实际数据，后者为规划数据）；
3. NEV 乘用车产量要求 1，是指实现四阶段 CAFC 国家目标值（不考虑乘用车整备质量变化对目标值的影响，即 5 L/100km）时，对新能源乘用车产量的要求；
4. NEV 乘用车产量要求 2，是指实现四阶段 CAFC 国家目标值（考虑乘用车整备质量变化对目标值的影响，经测算约为 5.34 L/100km）时，对新能源乘用车产量的要求。

图 52 实现 2020 油耗目标对 NEV 乘用车产量的要求

(2) 2025 年目标

根据新能源汽车产业规划（2021-2035），2025 年新能源汽车产销占 25%以上，相当于 875 万规模，基于此，对 2020-2025 年新能源汽车发展作以下预测，如图 53。

³⁵ 数据来源：中国汽车工业协会

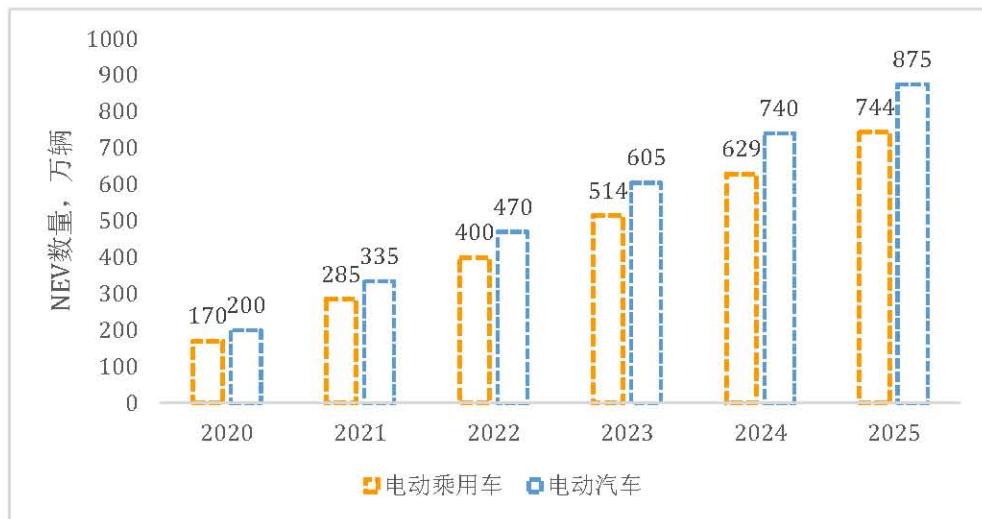


图 53 2020-2025 年新能源汽车发展预测

目前，乘用车燃料消耗量评价方法第五阶段标准已通过审查待发布。标准指出，2025 年实现乘用车油耗平均 4.0 L/100km 的目标不变，只根据新、旧试验方法对比总体目标进行相应换算。同时，从 2021 年起，一次性完成从 NEDC 测试工况条件向 WLTC 的过渡。2019 年 10 月中国工况（CATC，GB/T 36146）标准正式发布，自实施之日起，重型汽车、电动汽车和燃料电池汽车将率先采用中国工况，而轻型汽车在 2025 年后也将切换至中国工况³⁶。由于双积分政策目前针对主体为乘用车，且新能源汽车的非化石燃料消耗量在 2025 年之前不计入 CAFC 核算，因此，本报告仅对 NEDC 和 WLTC 工况下的 2025 目标实现均进行了分析，以便更好了解乘用车整体节能任务。

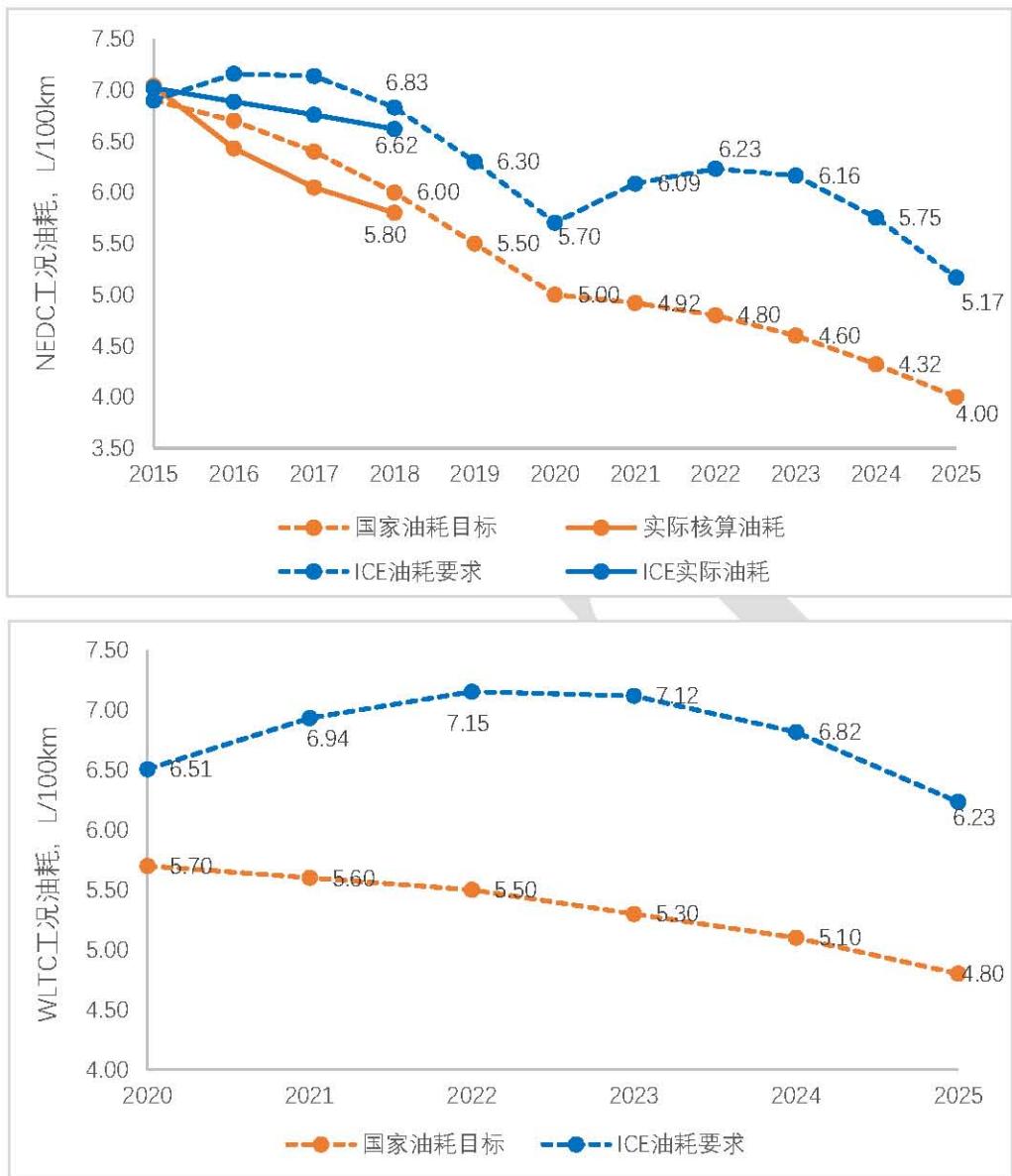
NEDC 工况下，要实现 2025 年 4.0 L/100km 的国家油耗目标，ICE 平均油耗只需达到 5.17 L/100km，年均降幅约为 3.5%。但实际上，依据 CAFC 导入计划，在考虑新能源汽车能源消耗优惠（电能按零计算）和产量倍数优惠后，2021-2023 年之间 ICE 油耗可不做任何改善。

根据工况转换³⁷，WLTC 工况下，2025 国家油耗目标为 4.8 L/100km。同样地，在综合考虑了新能源汽车的各种优惠核算情况下，ICE 平均油耗只需达到 6.23 L/100km 便可达到国家目标。考虑到超节能汽车核算优惠、工况循环外节能减额，再加上新能源汽车单向积分抵偿等优惠机制，ICE 油耗要求还将进一步放松，远低于之前制定目标时对传统车节能的要求。

³⁶ 盖世汽车。“中国工况”导入时间表出炉：分拨实施 2025 年全面切换。

<https://m.gasgoo.com/news/70138419.html>

³⁷ 工况转换方法参考 ICCT 工况转换计算器



注：以上两图中 ICE 油耗要求是指在不考虑传统车实际节能进展和传统车油耗限值情况下的极限值，实际上，根据历年情况，传统车年均油耗降幅在 2% 左右。

图 54 实现国家目标对 ICE 油耗发展的要求

2 新能源汽车积分目标

(1) 2020 年 NEV 积分目标的实现

按照双积分政策要求，2019 和 2020 年，企业需满足 10% 和 12% 的新能源汽车积分比例。2019 年传统能源乘用车产量约为 2033 万辆，行业需要 203 万和 244 万积分。根据乘联会数据，2019 年 1-10 月新能源乘用车单车积分为 4.2 分。随着补贴退坡和双积分修正案

的发布，新能源车企应同时注重车辆续航里程和能耗改善，预测 2020 年单车积分涨至 4.4 分/台左右。

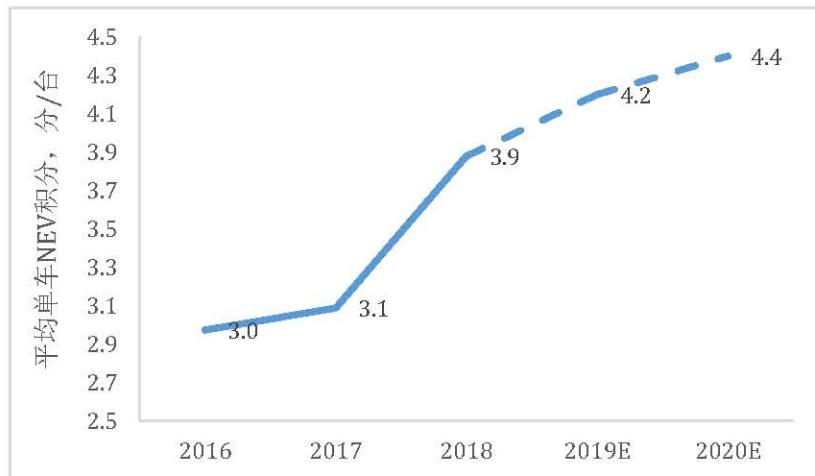


图 55 行业平均单车 NEV 积分预测

根据预测的单车积分，若 2020 年传统能源乘用车产量与 2019 年持平，理论上生产 48 万和 55 万辆新能源乘用车就可满足 2019 和 2020 年 NEV 积分合规要求。2019 年全年新能源乘用车产量约为 103 万辆³⁸，远超出行规所需新能源汽车数量。而根据《节能与新能源汽车产业发展规划》，至 2020 年新能源产能至少达到 200 万辆，对应的新能源乘用车也将达到约 170 万辆。因此，行业水平实现 2020 年新能源汽车积分目标没有压力。

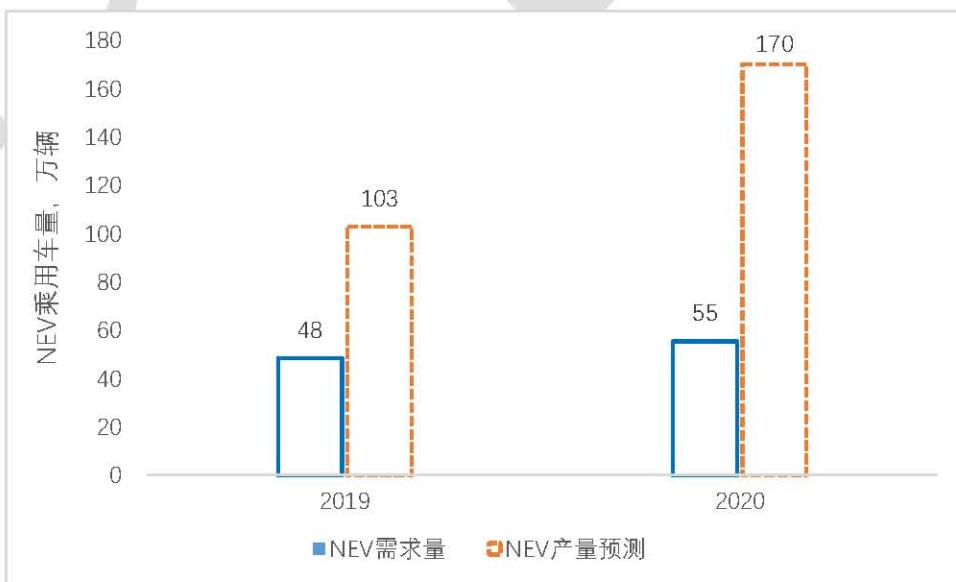


图 56 NEV 产量预测及积分合规最低产量需求

³⁸ 目前中国汽车工业协会仅公布了新能源汽车产销量数据，新能源乘用车产销量为估计值。

企业层面，选择 2018 传统汽车规模前十的企业，按照 2018 年度传统能源乘用车体量推算各企业在 2019 和 2020 年所需生产的新能源乘用车量，发现除吉利豪情外，其他企业现有 NEV 生产规模远远低于合规所需的最小 NEV 量。其中，广汽本田 2018 年新能源汽车产量仅为 230 辆，东风本田产量更是为零。上汽大众和一汽大众两家企业传统车体量巨大，同样也将面对较大的合规压力。

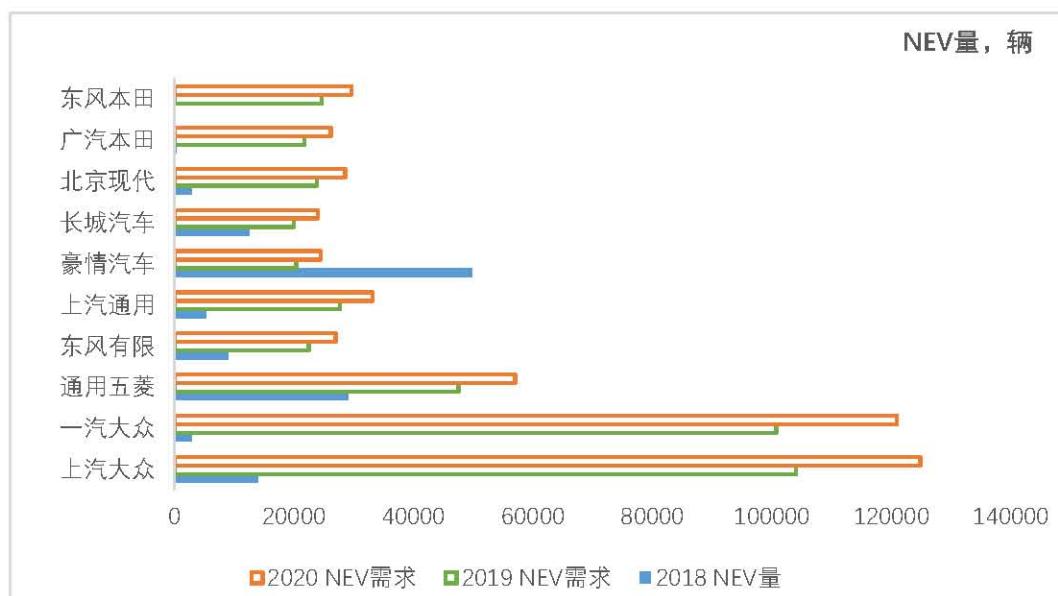


图 57 前十传统车企 2018 年 NEV 量与合规所需量对比

综合以上分析得出，国家层面上完成 2019-2020 新能源汽车积分目标没有问题。但在企业层面，以传统汽车为主的大型企业要想合规，必须生产远超现有规模的新能源汽车，部分企业达标压力极大。

（2）2023 年 NEV 积分目标

双积分修正案中对 2021-2023 年乘用车企业新能源汽车积分比例提出了 14%、16% 和 18% 的合规要求，同时提出了新的单车积分计算公式，根据新能源汽车产品发展及相关规划要求，对 2021-2023 年汽车行业相关参数作出如下预测：

表 12 2021-2023 年汽车行业相关参数预测

年份	ICE 量 (万辆)	低油耗乘用车 产量占比	BEV 单车积分	PHEV 单车积分	NEV 乘用书中 BEV 占比
2021	2282	1%	2.2	1.6	80%
2022	2270	1.2%	2.4	1.6	80%
2023	2257	1.4%	2.6	1.6	80%

行业层面上，要满足 2021-2023 年新能源汽车积分要求，预测需新能源乘用车生产规模需达到 150-170 万辆左右。根据国家《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，至 2025 年新能源汽车新车销量占比要达到 25%，新能源乘用车规模预计约为 740 万辆，若按照此速度发展，2021-2023 年新能源汽车积分合规问题不大。

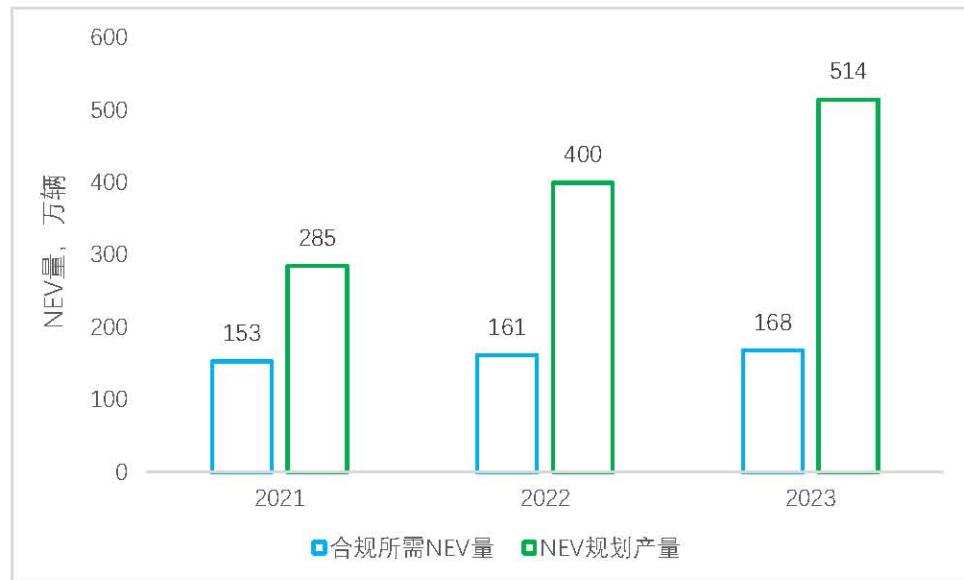


图 58 2021-2023 年合规所需新能源汽车量与规划产量对比

3 不确定性分析

根据上文分析，在目前形势下，实现 2020 油耗目标在较大程度上需依赖新能源汽车。反观新能源汽车市场，在经过近五年的高速增长后，2019 年产销量首次同比小幅下降。而受新能源补贴退坡、汽车产业大环境和新冠肺炎疫情等多重因素影响，预测 2020 年新能源汽车产量达到之前预期 200 万辆规模的难度较大。因此，对 2020 新能源汽车产量设置高、中、低三种情景，评估其对双积分达标的影响。

表 13 2020 年新能源汽车发展三种假设情景

单位：万辆	新能源汽车产量	新能源乘用车产量
高情景	200	166
中情景	160	133
低情景	120	100

假设传统能源乘用车产量与 2018 年持平，传统车油耗年均降幅 2%，NEV 单车积分能达到 4.4 分/台。据此估算，在高、中、低三种情景下，2020 年 CAFC 核算值将分别达到 5.6 L/100km、5.4 L/100km 和 5.2 L/100km。按照严格的四阶段 CAFC 目标值，即 5 L/100km，即便在高情

景下 CAFC 核算值也达不到 2020 目标值；在考虑了目标值随车队整备质量上升的情况下，估算四阶段目标值约增加至 5.34 L/100km，也只有在高情景下 CAFC 才能达标。但若考虑到前期行业内结转了大量的 CAFC 正积分，如 2018 年 CAFC 负积分抵偿后，可用的 CAFC 正积分量仍达到 2700 万分，届时 CAFC 虽不能达标，但企业仍能以较小的成本合规。

与此同时，在高、中、低三种情形下，NEV 积分比例将分别达到 20%，26% 和 33%。因此，即便是在新能源汽车产量最低预测情形下，行业 NEV 积分整体仍能达标。



图 59 三种情景下 2020 年 CAFC 核算值与 NEV 积分情况

结合以上分析，我们认为：1) 短期内，尤其是部分自主品牌企业主要依靠生产 NEV 进行油耗达标情况下，NEV 产量对国家油耗目标的实现非常关键；2) 若 2020 年 NEV 产量按低情景发展，预测 CAFC 油耗在 5.6 L/100km 左右，与国家目标相去甚远，也为五阶段目标实现增加了难度，甚至可能阻碍汽车节能发展进程；3) 在新能源汽车发展暂时受阻情况下，车企也应大力发展战略车节能技术，生产低油耗车型，加速汽车产业清洁化转型。

第七章 双积分政策实施思考与建议

中国将企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理，在国际上属创新之举，以期实现传统车节能与新能源汽车发展的双目标。双积分政策实施以来，对新能源汽车产业的发展起到了良好的激励作用，新能源汽车发展已进入高速增长期。同时，由于在双积分机制中给予新能源汽车能耗和产量核算优惠，不可避免地会对传统车降耗产生一定冲击。作为快速响应，在2019年发布的双积分政策修正案中，对低油耗乘用车产量给予0.5倍核算优惠计入新能源汽车积分合规基数，同时提出企业传统能源乘用车平均燃料消耗量概念，并将其与新能源汽车积分结转挂钩，显示了对传统能源乘用车节能目标的重视，同时也表明双积分政策是一个可以不断适应调整的灵活性达标机制。

iCET持续十年基于数据跟踪研究汽车节能，并是最早在中国推动新能源汽车积分交易机制的机构之一，根据我们的研究有如下思考与建议，期望有关部门能够持续论证并不断完善双积分机制。

第一：短中期内建议政府出台相应辅助政策鼓励低油耗乘用车的生产。

中国乘用车市场基数大、区域差异化明显，短中期内传统车市场占比仍较高。发展低油耗传统乘用车，尤其是混合动力乘用车，既可降低传统车平均油耗水平，又能为企业争取一定的新能源汽车研发时间，对行业和企业均利好。不过目前由于价格和政策倾斜因素，混合动力汽车的市场占比很低。因此，短中期内建议政府可研究出台相应的辅助政策鼓励混合动力汽车的生产，如减免混合动力汽车购置税，开放低油耗混合动力汽车路权等。

第二：中长期来看，我们建议积极推动支撑法规的出台并研究制定积分不达标的经济处罚机制；在此之前，建议通过构建积分池及专项管理基金等方式过渡。

积分交易本身是基于市场调节的一种政策机制，经济处罚机制将给予企业合规更大的灵活度，且能更好地体现出积分的经济价值。目前中国积分出现压倒性过剩，导致积分价值低廉，相反，当积分供给量紧张时，企业间的恶性竞争等原因可能导致负积分企业买不到积分而无法履约。目前，对一个市场机制政策进行基于行政命令管理，过于强硬，长期来看，不利于新能源汽车产业的发展。需要推动支撑法规的出台并研究制定双积分不合规的经济处罚机制。当然，我们认同在中国制定和实施经济惩罚措施的难度，因此，建议政府在经济处罚机制出台之前，构建积分池及专项管理基金以增加合规灵活性，对积分池积分价格进行指导

性调节。现阶段，双积分政策基于行政命令进行管理，企业平均燃料消耗量（CAFC）的合规方式有4条，具有一定灵活性；而新能源汽车积分的合规方式相对单一，且在前期，部分企业仍没有开始新能源汽车规划与生产，同时新能源汽车市场预期不确定性很大，不利于政策目标设定，同时，由于积分价格的不稳定性，也不利于企业在经济上进行投入产出规划。

积分池及专项管理基金是在一定时期内政府为企业设置的基于积分价值合规的方式，其核心用途体现在：1) 稳定并体现新能源汽车积分的价格，便于企业在投入产出上进行新能源汽车规划；2) 增加企业合规的灵活度，避免不正当竞争。

第三：中长期来看，我们建议政策设计需逐步降低企业平均燃料消耗量积分与新能源汽车积分的关联性，进而降低因交叉管理带来目标实现的不确定性。

未来相当长时间内，传统能源汽车市场占比仍将很高。传统能源汽车节能降耗与市场汽车大型化趋势似乎有悖，需要政策加以引导。因此，长期来看，传统车能源汽节能仍是一项艰巨的任务。将燃料消耗量管理从双积分政策中剥离开来，有助于企业专注传统能源汽车节能技术提升，进而实现相应的节能目标。同时，降低新能源汽车积分与企业平均燃料消耗量积分之间复杂的关联关系，将使各自管理目标更加明晰，核算也更加简单，数据易跟踪，避免修补问题的过程中出现新的问题。

附录

1 油耗与新能源汽车积分核算办法

(1) CAFC 核算值与目标值核算

四阶段中，CAFC 核算值（目标值 T_{CAFC} ）根据企业各车型的综合工况燃料消耗量（燃料消耗量目标值）按车型年度生产量或进口量进行加权平均。其中，CAFC 核算值计算中节能与新能源汽车产量或者进口量可获得倍数优惠核算，两者计算公式如下：

$$CAFC = \frac{\sum_{i=1}^N FC_i \times V_i}{\sum_{i=1}^N V_i \times W_i}$$
$$T_{CAFC} = \frac{\sum_{i=1}^N T_i \times V_i}{\sum_{i=1}^N V_i}$$

式中， N 表示乘用车车型序号；

FC_i 表示第 i 个车型燃料消耗量；

V_i 表示第 i 个车型的年度生产量或进口量；

W_i 表示第 i 个车型对应倍数，新能源汽车与节能汽车能享受产量或者进口量核算倍数优惠；

T_i 表示第 i 个车型对应燃料消耗量目标值。

(2) CAFC 积分与 NEV 积分计算

第四阶段提出了双积分管理思路，即油耗积分和新能源积分进行独立核算，但在一定程度上可以交易，其中 NEV 具有独立的交易体系，而 NEV 正积分可单向 1:1 抵偿 CAFC 负积分。双积分计算与产生方式，如附图 1 所示。

其中，NEV 积分，为该企业新能源汽车积分实际值与目标值之间的差额。而 CAFC 积分，为该企业 CAFC 达标值和实际值之间的差额，与该企业乘用车生产或者进口量的乘积。。

$$C_{CAFC} = (\alpha \times T_{CAFC} - CAFC) \times TP$$

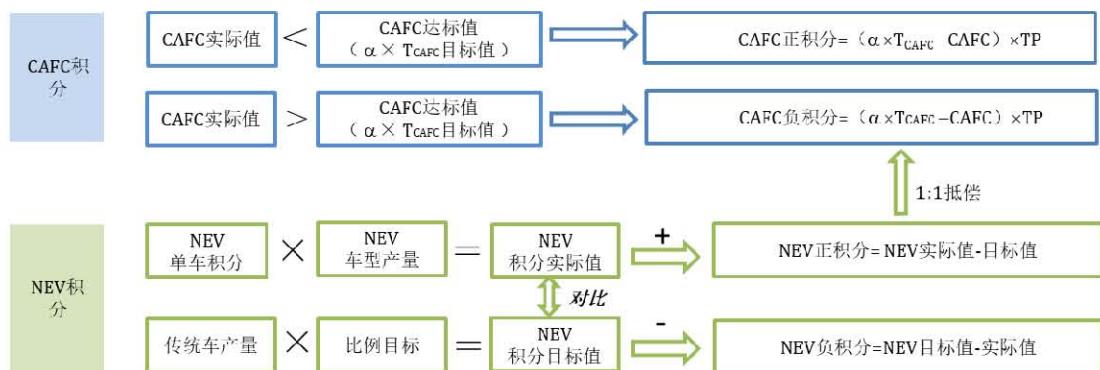
式中： C_{CAFC} —— 乘用车企业平均燃料消耗量积分；

T_{CAFC} —— 乘用车企业平均燃料消耗量目标值；

$CAFC$ —— 乘用车企业平均燃料消耗量实际值；

α —— 企业平均燃料消耗量年度达标要求；

TP —— 乘用车生产量（不含出口量）或进口量。



附图 1 油耗与新能源双积分产生及计算方法