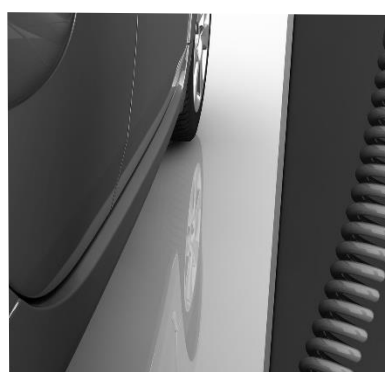
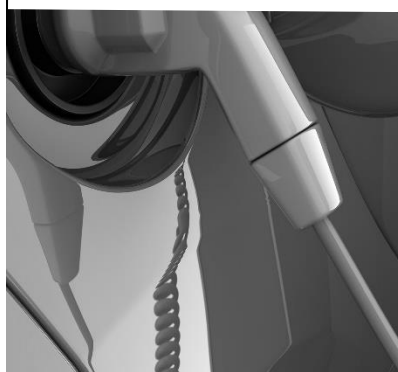


2018

中国乘用车双积分研究报告



China Passenger Vehicle
CAFC-NEV Credits Research Report
(2018)



能源与交通创新中心

Innovation Center for Energy and Transportation

2019年2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

康利平、秦兰芝、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

执行摘要.....	7
第一章 中国乘用车双积分政策管理	19
1 双积分政策出台背景	19
2 乘用车燃料消耗量标准体系	22
3 双积分目标与合规管理	24
4 油耗与新能源汽车积分核算办法.....	26
5 双积分结转、交易与价格.....	29
第二章 油耗与新能源汽车积分及合规分析	31
1 油耗及其积分	31
2 新能源汽车积分	35
3 合规分析	39
第三章 油耗发展趋势.....	45
1 新能源汽车在双积分机制中优势地位.....	45
2 2017 年新能源汽车优惠核算对油耗影响.....	45
3 新能源汽车对车队油耗发展的影响	44
4 新车车型油耗发展分析	50
5 传统燃油车队油耗的发展.....	51
6 典型企业车型油耗发展分析	53
第四章 油耗及新能源汽车积分目标实现分析.....	57
1 油耗目标	57
2 新能源汽车积分目标	60
第五章 双积分政策实施思考与建议	65

除《企业家第一课》、《企业家功成堂》外，其他公众号分享本期资料的，均属于**抄袭**！
邀请各位读者朋友尊重劳动成果，关注搜索正版号：《企业家第一课》、《企业家功成堂》

谢谢观看！

企业家第一课，专注做最纯粹的知识共享平台



关注官方微信
获取更多干货



加入知识共享平台
一次付费 一年干货

图目录

图 1	2010-2018 年中国石油生产进口情况.....	19
图 2	2010-2018 年中国乘用车生产与进口情况.....	20
图 3	中国乘用车车队平均燃料消耗量发展及未来目标.....	20
图 4	中国新能源汽车发展及未来预期目标.....	21
图 5	中国乘用车燃料消耗量标准各阶段限值与目标值.....	23
图 6	油耗与新能源双积分管理框架	25
图 7	油耗与新能源双积分管理不达标处罚机制.....	25
图 8	油耗与新能源双积分产生及计算方法.....	27
图 9	BEV 与 PHEV 标准车型新能源汽车积分确定	27
图 10	纯电动汽车基于电能消耗量的积分确定办法.....	28
图 11	燃料电池汽车基于额定功率的积分确定办法.....	28
图 12	油耗与新能源双积分结转与交易.....	29
图 13	双积分管理机制中“关联企业”的认定	29
图 14	2017 年节能技术与新能源汽车对油耗下降的贡献	32
图 15	2016-2017 国产与进口企业 CAFC 正负积分数量	32
图 16	2017 年十大国产企业 CAFC 实际值/目标值.....	33
图 17	2017 年十大进口企业 CAFC 实际值/目标值.....	33
图 18	2017 油耗正积分前十国产企业.....	34
图 19	2017 油耗正积分前五进口企业.....	34
图 20	2017 油耗负积分缺口前十国产企业	35
图 21	2017 油耗负积分缺口前五进口企业	35
图 22	2013-2018 年新能源乘用车生产情况.....	36
图 23	2016-2018 年行业单车新能源汽车积分情况	37
图 24	2016-2018 年行业新能源汽车积分情况.....	37
图 25	2017 年主要新能源正积分企业.....	38
图 26	2017 新能源企业单车平均 NEV 得分.....	38
图 27	2013-2017 年国产与进口企业油耗达标情况	39
图 28	2013-2017 年不达标企业汽车产量占比	40
图 29	2016-2017 年双积分行业合规情况.....	40
图 30	长城汽车关联企业及积分合规战略.....	42
图 31	长安福特关联企业及积分情况	42
图 32	四川一汽丰田关联企业及积分情况.....	43
图 33	广汽菲亚特的关联企业及积分情况.....	43
图 34	福特汽车的关联企业及积分情况.....	44
图 35	新能源汽车优惠核算对油耗实际值的影响	45
图 36	新能源汽车优惠核算对油耗实际值/目标值的影响	46
图 37	2017 年主要新能源汽车企业 ICE 与 NEV 产量.....	46
图 38	2017 年主要新能源汽车企业的 CAFC 实际值	47

图 39	2017 年主要新能源汽车 CAFC 实际值与目标值比值.....	47
图 40	2013-2017 年乘用车新车车队油耗发展趋势	48
图 41	2013-2017 年乘用车实际值与目标值比值发展趋势	48
图 42	2016-2020 NEV 核算对传统车油耗要求的放松	49
图 43	双积分并行管理对传统车油耗的放松程度	49
图 44	新能源汽车优惠核算对 CAFC 正负积分的影响	50
图 45	2015-2018 年公告新车车型综合油耗分布	51
图 46	2006-2017 年乘用车新车车队油耗发展趋势	51
图 47	2009-2017 年乘用车新车车队整备质量发展趋势.....	52
图 48	2015-2017 年乘用车新车脚印面积.....	52
图 49	2009-2017 年乘用车新车车队功率发展趋势	53
图 50	2015-2017 年乘用车新车车队排量发展.....	53
图 51	核算油耗表现优异的企业 CAFC 实际值的发展.....	55
图 52	产量前十国产企业 CAFC 实际值的发展.....	56
图 53	2017-2030 年乘用车发展预测	57
图 54	2017-2020 年新能源汽车发展	57
图 55	企业平均油耗目标值的变化	58
图 56	2020 目标实现对 ICE 油耗降幅要求.....	58
图 57	2020-2025 年新能源汽车发展预测.....	59
图 58	实现国家目标对 ICE 油耗发展的要求	59
图 59	2021-2025 年 NEV 核算方式对传统车油耗影响的预测	60
图 60	行业平均单车 NEV 积分预测	61
图 61	NEV 产量预测及积分合规最低产量需求	61
图 62	2019-2020 年企业 NEV 积分占比情况预测	62
图 63	行业（含国产与进口）NEV 正负积分预测.....	62
图 64	前十传统车企 2017 年 NEV 量与合规所需量对比	63
图 65	2021-2025 年 NEV 积分合规比例预测	64
图 66	满足 NEV 积分合规要求的 NEV 量及其占比发展趋势.....	64

表目录

表 1 中国现行乘用车燃料消耗量标准框架体系.....22

表 2 中国乘用车燃料消耗量标准实施阶段.....23

表 3 CAFC 导入机制及 NEV 核算倍数优惠24

表 4 新能源乘用车车型积分计算方法27

表 5 2016 年度中国乘用车行业油耗及其积分情况31

表 6 2017 年度中国乘用车行业油耗及其积分情况31

表 7 2017 年行业新能源汽车及积分情况36

表 8 2017 年销量前十纯电动车型及积分38

表 9 2017 年销量前五插电式混合电动车型及积分39

表 10 2016-2017 年负积分超 10 万的国产企业41

表 11 2016-2017 年负积分超 2 万的进口企业.....41

表 12 2021-2025 年汽车行业相关参数预测.....63

执行摘要

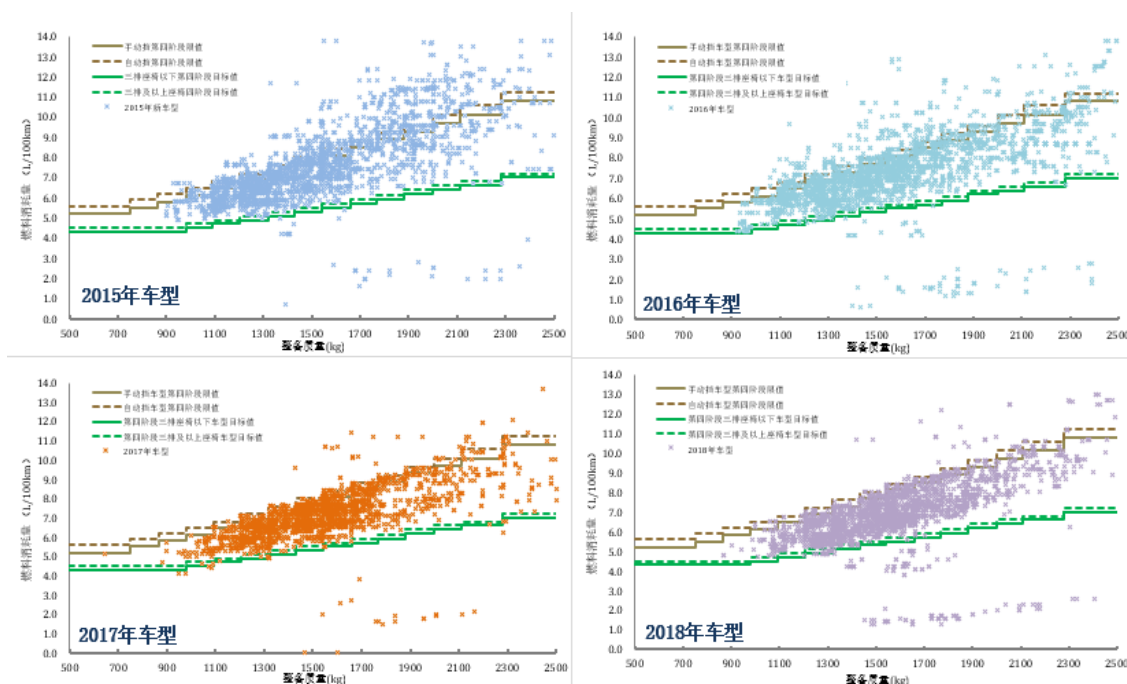
2018 年中国石油消耗总量首次突破 6 亿吨，对外依存度达 70%，汽车消耗量占石油消耗总量超 40%，汽车已成为了中大型城市主要污染物与温室气体排放源之一。促使传统燃油车向节能、零排放转型则成为主要解决方案。为此，经过多轮意见询征，2017 年 9 月，《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》（下称“双积分办法”）发布，其核心目标是建立一个长效机制，既提升汽车节能，也促进新能源汽车产业的健康快速发展。

能源与交通创新中心（iCET）作为国内唯一一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非政府智库组织，将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、传统汽车油耗发展趋势以及新能源汽车对核算油耗的影响、油耗与新能源汽车积分目标实现分析，并基于研究成果给予政策建议。

本报告主要结论及观点如下：

1. 乘用车油耗总体呈下降趋势，但降幅正在放缓，节能技术应用动力正在下降。

2016 年开始对新认证车型执行四阶段单车油耗限值管理，车型油耗下降明显，2017-2018 年公告车型除个别进口车外，所有车型均处于四阶段油耗限值以下，传统混合动力和 PHEV 车型有所增加。但是，高质量段的车型油耗分布正在上移。



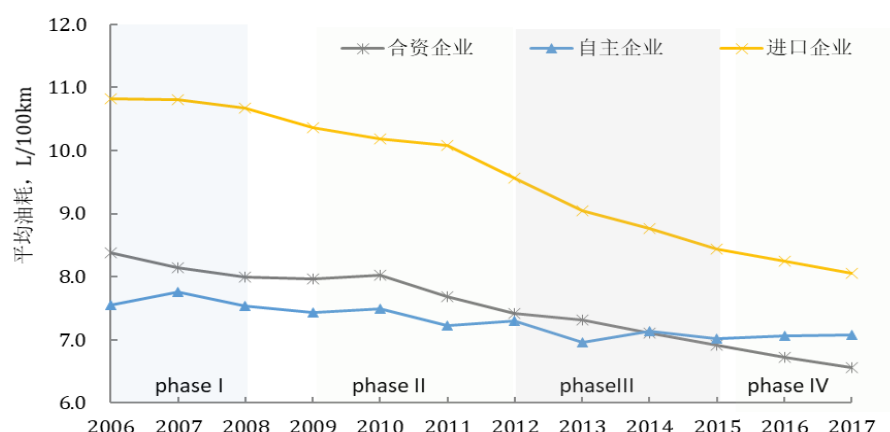
注：棕线为四阶段限值，绿线为四阶段目标值

2015-2017 年公告新车车型综合油耗分布

过去十年，油耗标准持续实施，中国乘用车平均油耗处于下降趋势，但 2015-2017 年行业传统车油耗平均降幅正在趋缓，分别为 2.8%、2.0%、1.7%，自主品牌企业的传统燃油车

能耗没有任何改善，反而略有增加。2015-2017 年节能管理有所放松，加上合规成本及代价并不是很高，企业在节能技术应用动力和意愿也在下降。

2014-2017 年核算油耗降幅前十均为新能源汽车企业，其中 5 家企业的传统车油耗均呈现上涨，包括吉利汽车、江南汽车、比亚迪汽车、江淮汽车、东风汽车。销量前十企业也有三家企业传统车油耗没有改善，或者正在趋恶，包括长城汽车、长安福特和重庆长安。

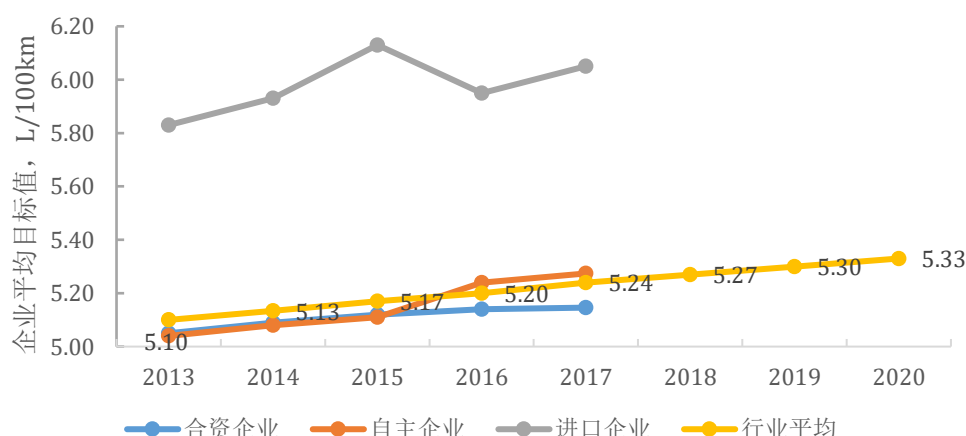


注：传统车车队平均油耗，不包括新能源汽车。

中国各类企业传统乘用车油耗发展趋势

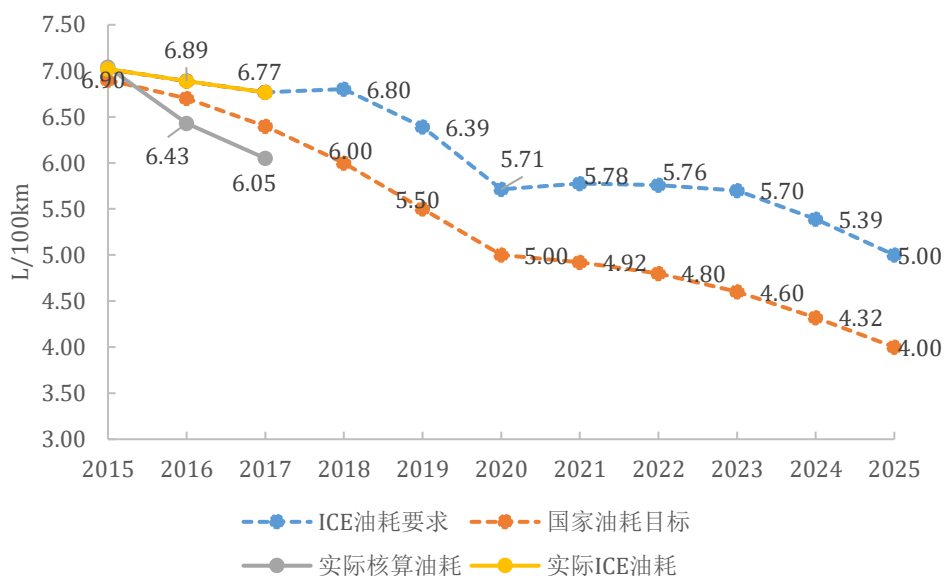
2. 大型化趋势加上前松后紧导入式油耗管理，导致乘用车节能滞后，为 2020 年 5 L/100km 目标实现增加了难度。

中国乘用车大型化趋势明显，SUV 与 MPV 市场占比持续增长，自主品牌两类车型占比达到了 80%；车队平均整备质量上涨趋势明显，行业年均增长 1.5%，折合大约 21 kg。自主品牌企业年均增长 3%，年均增加 44 kg；整备质量增加将对应企业平均油耗目标值上升，预计 2020 年行业平均的油耗目标值将增加到 5.33 L/100km 左右，给国家油耗目标实现增加了难度。



企业平均油耗目标值的变化

2013-2017 年，新能源汽车的发展超乎预期，在大幅度的 NEV 优惠核算机制下，企业合规的难度与成本较低，导致这几年中国乘用车节能工作明显滞缓。**从国家油耗目标实现的角度来看**，实现 2020 年目标，即从 2017 年的 6.05 L/100km 下降到 5.0 L/100km，前松后紧的节能标准管理把压力堆积在 2019-2020 年，这两年要求传统车油耗年降幅达 5% 才能实现，这与目前不足 2% 油耗下降幅度差距很大¹。前松后紧的油耗导入管理机制在一定程度上延滞了企业在节能技术方面持续的投入与应用。同样，如果按照目前五阶段的导入机制，2020-2023 年传统车油耗无需改善。



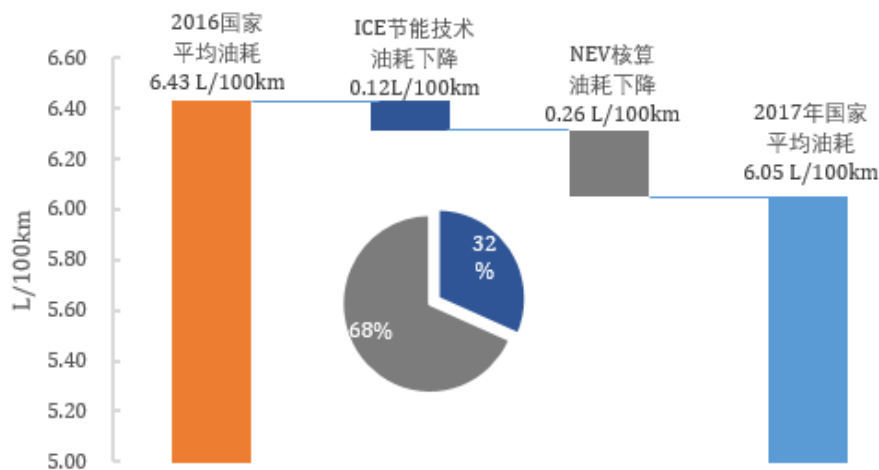
节能目标对传统车油耗发展的要求

而从企业油耗合规的角度来看，毫无疑问，2019-2020 年要求陡然加严，企业油耗达标率将进一步下降，但前面三年宽松油耗合规的环境导致大量的 CAFC 正积分结余，再加上 2019-2020 年 NEV 正积分也将有大量剩余，可以用来抵偿 CAFC 负积分，这将造成油耗达标情况继续恶化，而合规成本却不高，进一步弱化企业在节能上的动力。

3. NEV 优惠核算大幅降低了行业油耗的实际值，放松了传统车油耗目标要求。

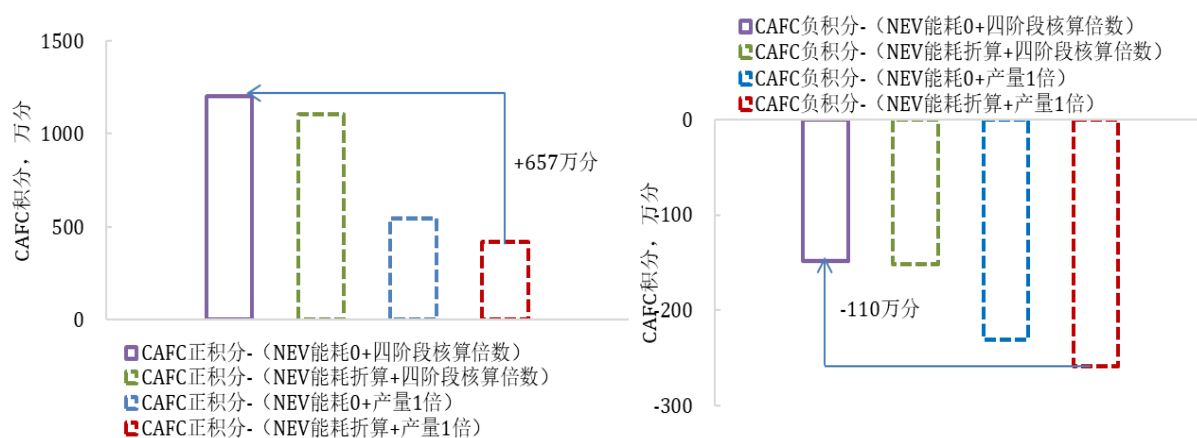
与 2016 年类似，2017 年新能源汽车核算导致油耗下降 0.26 L/100km，占下降幅度的 2/3，是油耗实际值下降的主要贡献者，而传统节能技术改进仅占降幅的 1/3。

¹ 过去十年国家平均油耗年均降幅 2.1%，国产平均 1.6%，进口 3.7%。而 2017 年油耗仅下降 1.7%



2017 年节能技术与新能源汽车对油耗下降的贡献

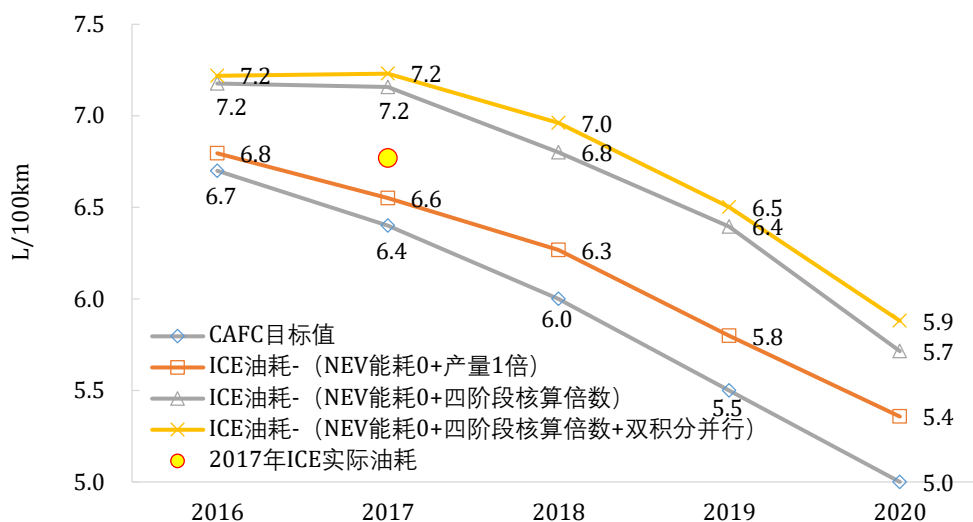
2017 年，传统车油耗和核算油耗（按 CAFC 标准核算）分别为 6.76 和 6.05 L/100km，相差 0.7 L/100km，这种差异将继续保持到 2025 年。就 2017 年为例，新能源汽车优惠核算直接导致国产企业 CAFC 正积分增加 657 万分（与按能耗折算、无倍数优惠相比），同时减少了 110 万分的 CAFC 负积分，进一步拉大了 CAFC 正负积分之间的差距。由此减少的负积分和增加的正积分，直接导致部分企业积分由负转正，如安徽江淮、海马汽车、长安汽车等。



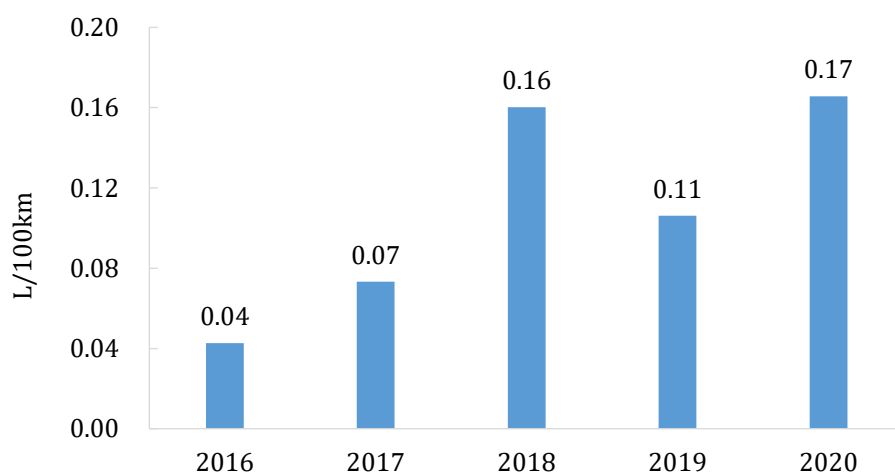
新能源汽车优惠核算对 CAFC 正负积分的影响

4. NEV 正积分单向抵偿 CAFC 负积分也在一定程度上放松了油耗目标。

四阶段标准 NEV 优惠核算对传统车油耗要求放松了 0.7-0.8 L/100km。与此同时，如果考虑 CAFC 与 NEV 双积分并行管理，即 NEV 正积分可 1:1 抵偿 CAFC 负积分，2018-2020 年也将导致传统车油耗产生放松 0.1-0.2 L/100km 之间。整体来看，双积分机制下，NEV 优惠核算以及 NEV 积分对 CAFC 积分的抵偿合计，使得各年份对传统车油耗要求比目标值低大约 1 L/100km 左右。



2016-2020 NEV 核算对传统车油耗要求的放松



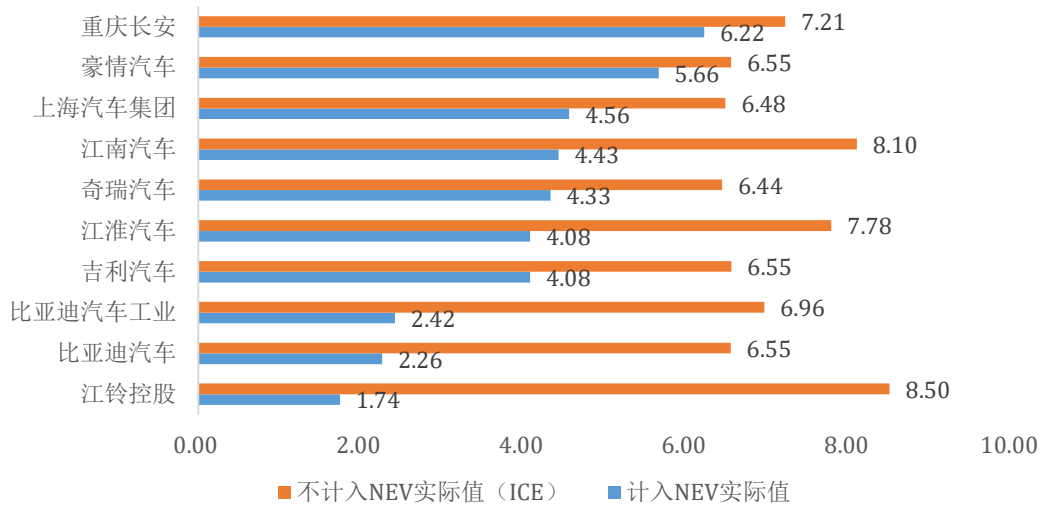
NEV 积分单向抵偿对传统车油耗的放松程度

5. 新能源汽车企业在双积分机制中，在油耗合规方面的最大受益方，但 NEV 积分市场价值不高，交易收益较低。

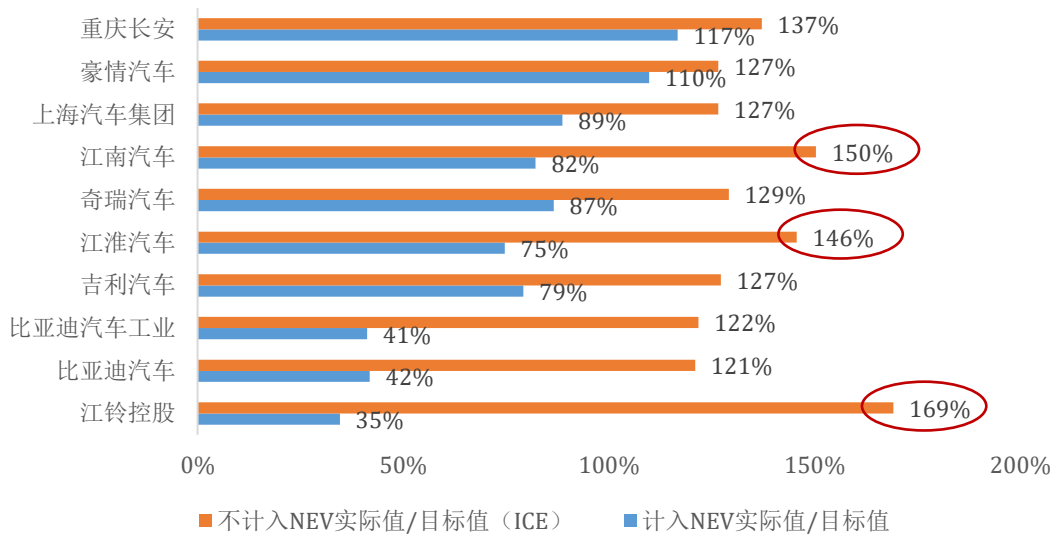
新能源汽车为其生产企业在双积分机制中获取了多重收益，一方面优惠核算大幅降低了企业 CAFC 实际值以及实际值与目标值的比值，达标后并获得大量的 CAFC 正积分，转让给关联企业或结转到未来使用；另一方面获得 NEV 正积分，通过市场交易获利。特斯拉每进口一辆新能源汽车，单车可获得 CAFC 积分 8.8 分和 NEV 积分 5 分。新能源汽车生产企业若有不达标的关联企业，所产生的 CAFC 和 NEV 正积分便可以结转帮助关联企业合规。

此外，这导致前十位油耗积分和 NEV 积分的企业均主要为新能源汽车生产企业，江南汽车、江淮汽车和江铃汽车等企业均是通过发展 NEV 扭转油耗不合规局面，并获得 CAFC 和 NEV 两重正积分。

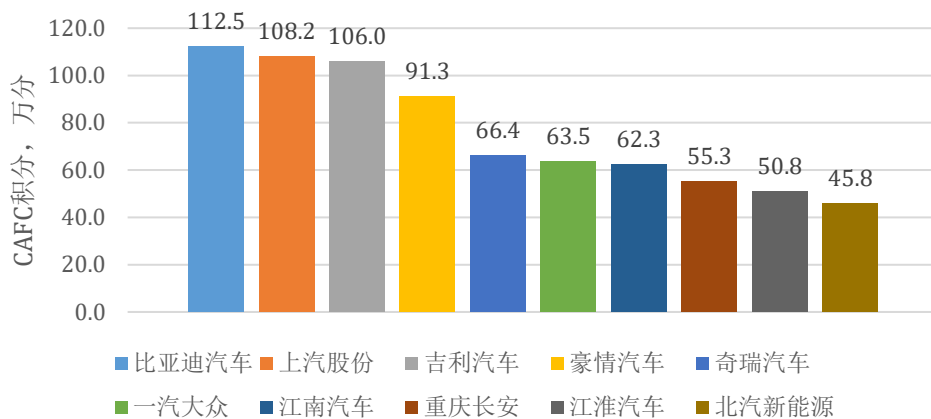
但是这些新能源汽车生产企业所产生的 NEV 积分，由于供过于求，导致积分价值较低，交易收益仍不大。



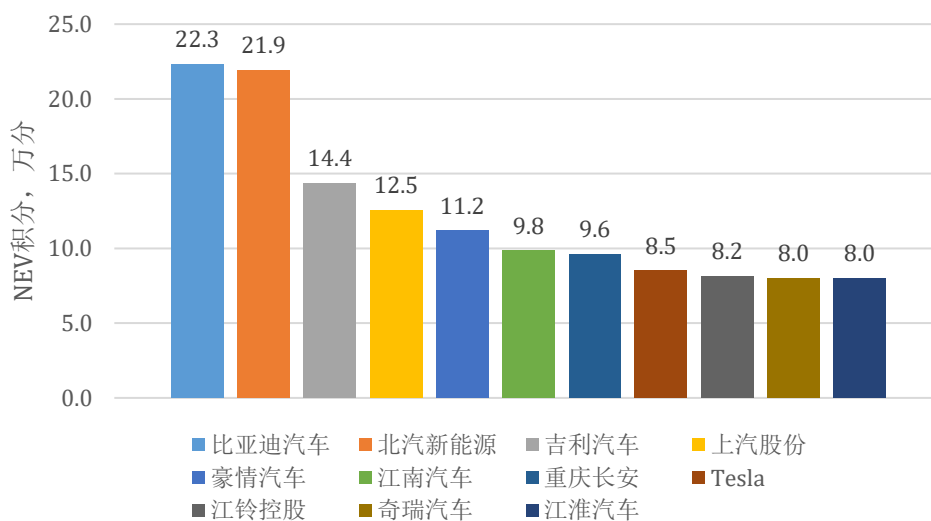
主要新能源汽车企业的 CAFC 实际值



主要新能源汽车 CAFC 实际值与目标值比值



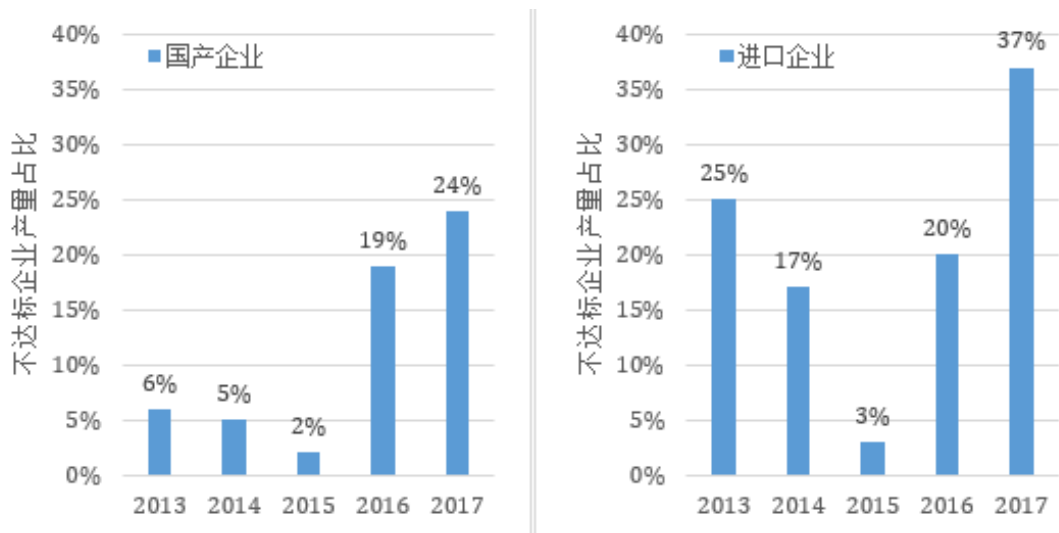
2017 油耗正积分前十国有企业



2017 年主要新能源正积分企业

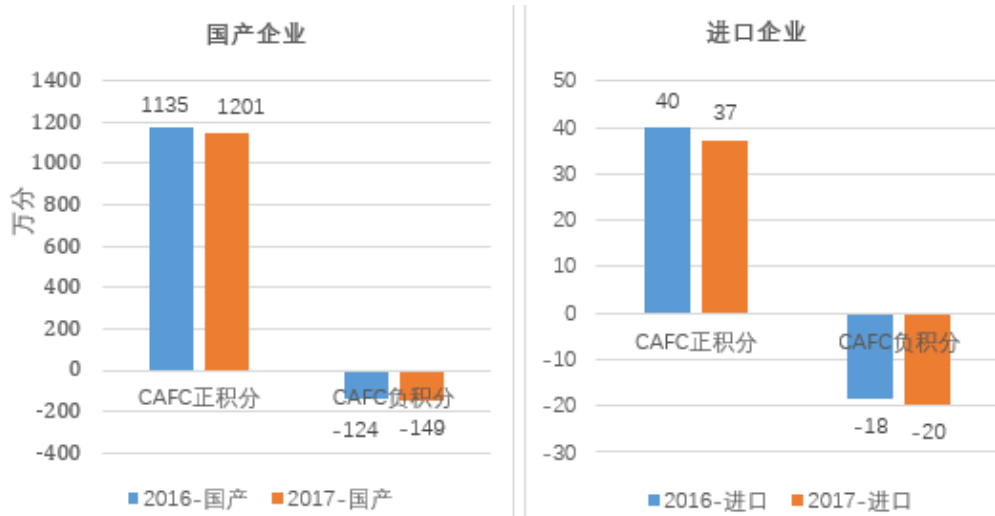
6. 2019-2020 年企业油耗达标难度增大，不达标企业数量及占比都将增加，但油耗负积分合规成本仍不会很高。

2016-2017 年无论是不达标企业的数量，还是它们所生产的汽车占比均有所增加，企业油耗达标情况在恶化。2019-2020 年实际值/目标值比值从之前每年下降 4-6%加大到 8%-10%，达标难度增大，不达标企业数量及占比都将增加。



2013-2017 年不达标企业汽车产量占比

现阶段油耗正积分量为负积分的 7 倍之多，加上 NEV 积分现阶段无合规要求，可用来抵偿油耗积分，油耗负积分企业可以通过关联企业结转和购买 NEV 正积分合规，导致油耗合规难度及成本均较低，目前仅 400-800 元/分。2019-2020 年达标难度增大，负积分合规成本将增加，预计 1000-1500/分左右，但仍远低于预期，很难激起企业在节能技术上改进的动力。

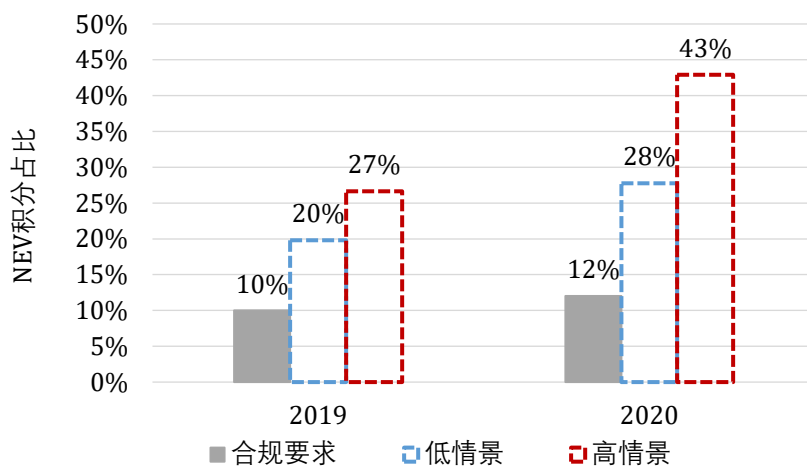


国产与进口企业 CAFC 正负积分数量

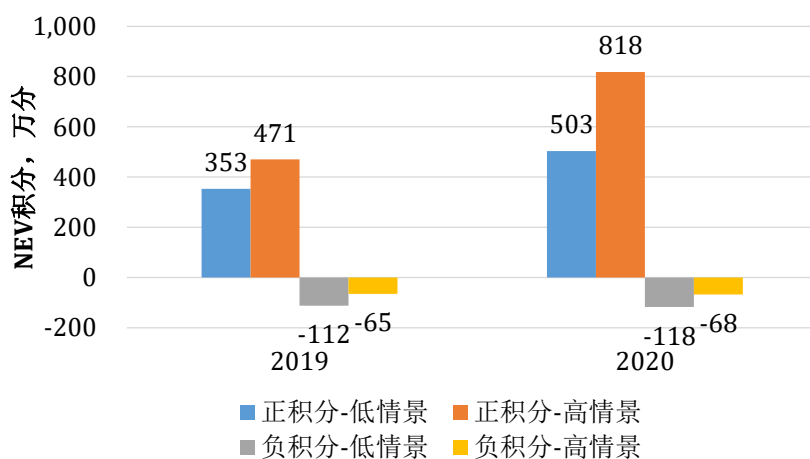
7. 2018 年行业 NEV 积分比例已经达到 15%，2019-2020 将有大量 NEV 正积分剩余。

2018 年新能源汽车补贴提高了续航里程等技术门槛要求，导致 2018 平均单车积分值大幅增加，达到 3.6 分/车，预计 2019-2020 年平均单车 NEV 积分可分别达到 3.8-4.0 分。2018 年行业 NEV 积分比例已经达到 15%，已经超过 2020 年 12% 的要求。如果按照 200 万辆的

目标规划，2020 年行业 NEV 积分比例可达 28%以上，如果持续现在的增长速度，其比例可将达到 43%，届时将有大量的 NEV 正积分剩余。2019-2020 年传统规模企业的 NEV 合规主要通过购买积分。

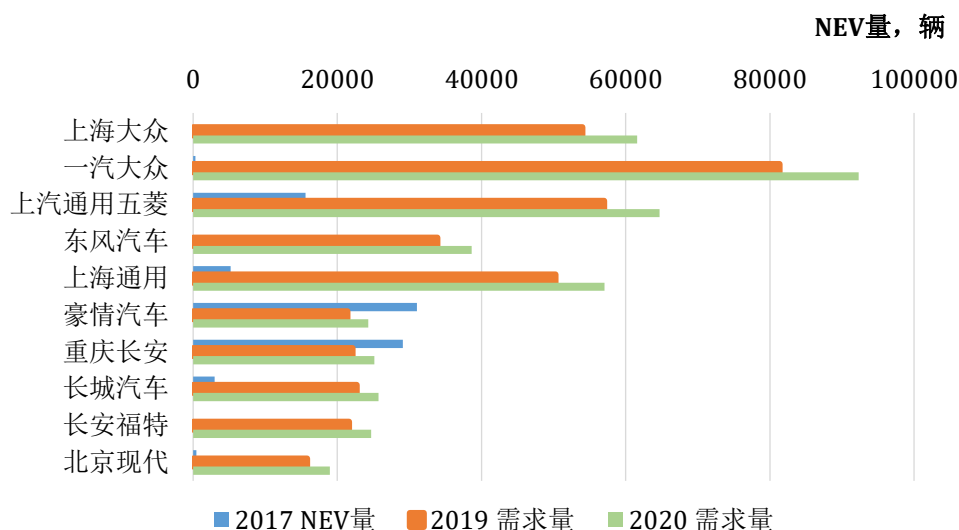


2019-2020 年企业 NEV 积分占比情况预测



低情景实现国家 200 万辆的目标；高情景保持目前新能源汽车增速；

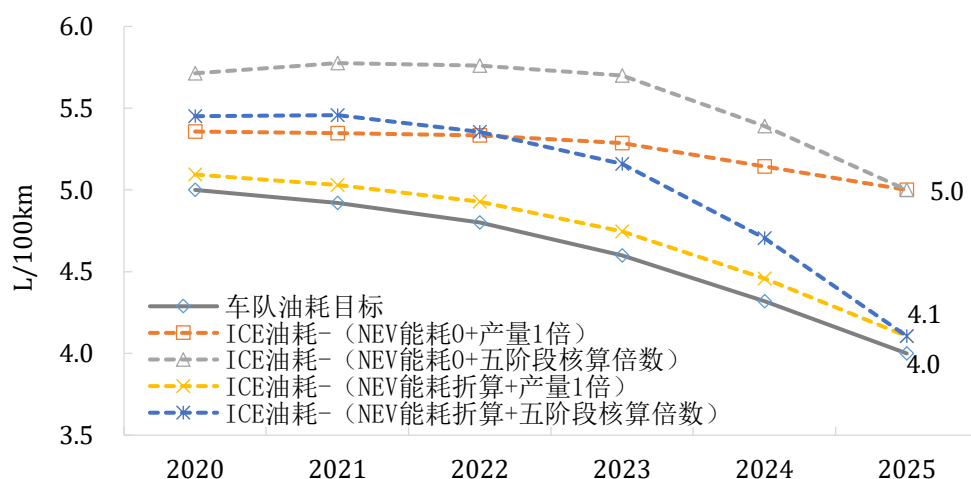
行业（含国产与进口）NEV 正负积分预测



前十传统车企 2017 年 NEV 量与合规所需量对比

8. 建议 2020-2025 年新能源汽车需基能耗核算，否则对燃油车节能要求过于宽松。

对于 2025 年国家确定的 4 L/100km 乘用车新车燃料消耗量目标，第五阶段油耗标准征求意见稿中，纯电动汽车燃料消耗量仍然按照零计算，再扣除新能源汽车的优惠核算，2025 年对应的传统车油耗要求大约为 5.0 L，但考虑到工况转换（从 NEDC 到 WLTC 工况²）、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，将会高于 5.0 L，这对于燃油车的节能要求过于宽松，尤其导入期 2020-2023 年传统燃油车可以不作任何的节能改善就能实现。建议 2020-2025 年 CAFC 核算新能源汽车需基能耗核算，否则对燃油车节能要求过于宽松。



2020-2025 不同 NEV 核算对 ICE 油耗的要求

² 参考 ICCT 对关于《乘用车燃料消耗量限值》和《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》征求意见稿的回复意见。

9. 双积分机制未来实施与政策调整不可忘初心，坚持“提高节能效率、发展新能源汽车”两手抓。

第一：传统汽车节能的中长期目标需明确，加强节能管理并给予支持。

根据国家汽车中长期规划，要求到 2020 年乘用车新车平均燃料消耗量达到 5L/100km，2025 年较 2020 年下降 20%，即 4L/100km 的水平，从国际经验来看，这些目标仅仅依靠节能技术也是可以实现的，成本也并不会很高。很显然，2020 年 5 L 目标在现有政策框架里，对传统燃油车的节能要求为 5.9 L 左右；2025 年 4 L 的目标，对应的传统车节能要求在 5.0 L 以上。即使 2025 年新能源汽车推广目标为 20% 以上，这意味着还有近 80% 的汽车为燃油车，因此，2025 年之前节能工作对降低温室气体及其他环境效益意义重大，对国家传统汽车节能提升潜力需要有一个客观认知，不能用各种核算办法去冲击传统燃油车节能技术的提升，要加强节能管理，并对节能技术给予鼓励与支持：1）进一步加严油耗标准，不能放弃限值标准的加严，尤其是加强对高质量段的汽车油耗控制；2）对新能源汽车的优惠核算需降低，燃料消耗量不能再按照零来计算，可优先按照热值折算；3）对优秀节能汽车产品给予税收优惠政策，如减征一定的购置税。

第二：中长期 NEV 积分比例要求需基于新能源汽车发展目标尽早确定，后续积分比例设置要考虑 NEV 积分抵偿对节能的影响。

新能源汽车积分机制设置的首要目的是未来推动新能源汽车产业发展，达到新能源汽车发展规划与目标，此外，需基于新能源汽车规划目标尽早确定好 NEV 积分合规比例及要求，企业可提前进行战略规划与部署，长期稳定的政策体系是行业持续健康发展的强有力保证。现阶段的比例要求会造成大量的 NEV 积分剩余，其抵偿 CAFC 负积分也造成了 0.2 L/100km 的节能放松，2021-2025 年 NEV 积分要求的设置可需要综合考虑其对节能的影响。

而企业平均燃料消耗量管理机制是为了推动汽车节能技术的提升，两者本身直接关联度不强，在中国并行实施，主要是从出于方便管理来考虑，两者之间积分兑换比例本身的科学依据不强，只是增加了企业合规的灵活度。而新能源汽车积分与油耗积分之间的关联与兑换，可根据当年行业积分的产生情况确定 NEV 正积分与 CAFC 负积分的抵偿比例。持续评估双积分实施效果及影响，若有效证明新能源汽车积分对节能有较大冲击，建议切断两者的抵偿机制。

第三：推动上位法的出台并研究制定双积分不合规的经济处罚机制，而不能仅仅依赖于行政命令处罚，需要两者结合进行。

双积分交易本身是基于市场的一种政策机制，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。比如美国加州零排放积分机制设立了每个积分 5000 美元处罚规定，并且截止到目前，所有企业是竭尽可能去进行合规，没有出现罚款的情况，在这种罚款机制以及合理的积分比例设置要求下，积分价值得以充分体现。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，长期来看，不利于新能源汽车产业的发展。甚至可考虑建立惩罚基金，将罚金用于先进发动机和新能源汽车技术的开发。通过经济和行政命令结合的方式来进行管理。

第一章 中国乘用车双积分政策管理

1 双积分政策出台背景

2018 年中国石油表观消费量首次超过 6 亿吨，2018 年达到 69.8%³，如图 1，其中，交通占石油消耗总量一半以上。在成品油消费结构中，车用汽油、柴油的燃料消耗量共计 2.32 亿吨，占社会汽、柴油表观消费总量的 81.4%，乘用车与商用车燃料消耗量各约占一半⁴。国家在多项重要文件中均指出，发展节能与新能源汽车是国家节约能源、缓解石油安全、减少交通污染物与温室气体排放并实现汽车产业结构转型的核心手段。

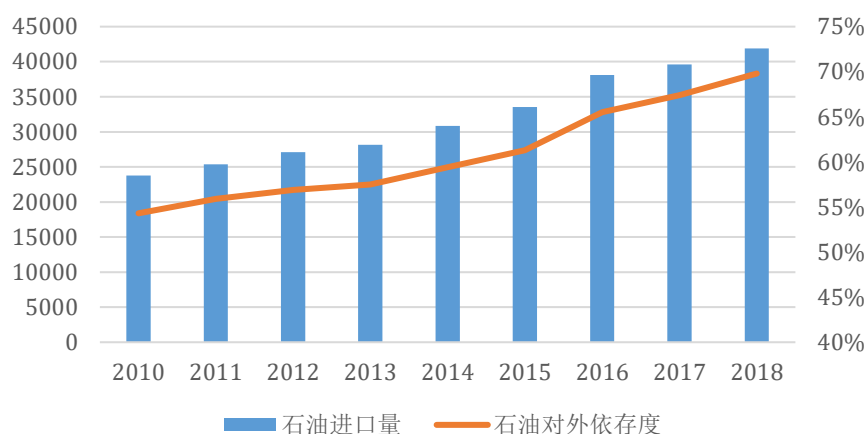


图 1 2010-2018 年中国石油生产进口情况

虽然 2018 年汽车产销量为负增长，但中国仍然是连续十年为世界最大汽车市场，乘用车作为汽车产品的主体，产销近 2300 万辆规模，进口超过 100 万辆，如图 2。虽然市场规模已非常大，但 2017 年中国千人乘用车保有量仅 122 辆⁵，仍远低于欧美日等发达国家千人保有 500-600 辆的水平。随着经济发展尤其是城镇化加速，乘用车市场在短中期内仍将稳定增长态势，因此，汽车的节能管理是产业发展的重要战略之一，这对于实现汽车节能目标与温室气体达峰目标至关重要。

³ 中国石油经济技术研究院. 2018 年国内外油气行业发展报告. 石油工业出版社. 2019.01.

⁴ 中国汽车技术研究中心. 中国节能与新能源汽车研究报告 2017. 2017.10

⁵ 国家统计局. 基于 2017 年中国汽车与人口保有量统计数据计算所得. <http://data.stats.gov.cn/>

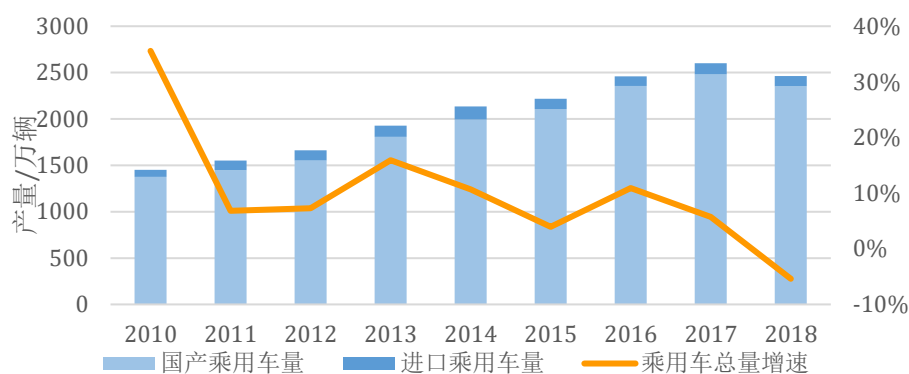
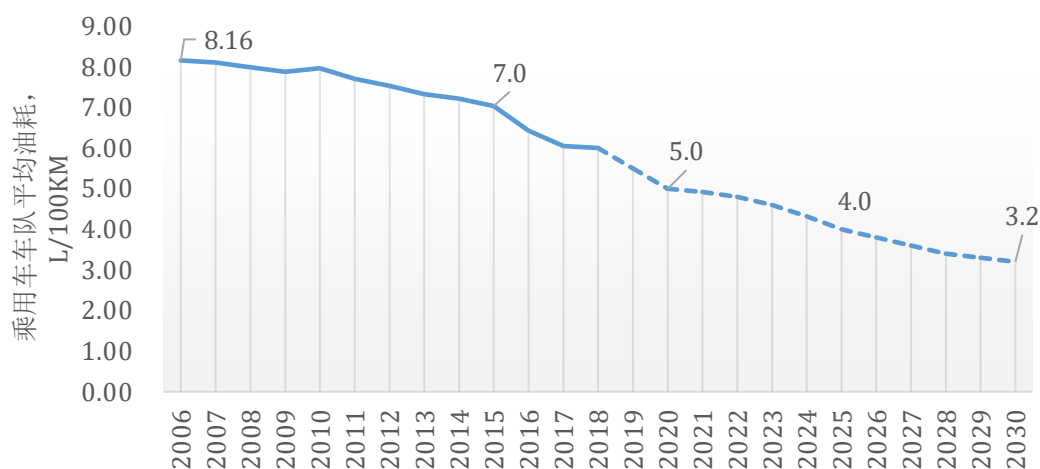


图2 2010-2018年中国乘用车生产与进口情况

中国提出2020年乘用车平均燃料消耗量降至5.0 L/100km的目标⁶，在《汽车产业中长期发展规划》明确了2025年4 L/100km左右的目标⁷，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⁸（如图3）。这就要求中国新车车队平均燃料消耗量水平以每年4-6%的速度下降，而在2005-2015年间，每年节能效率提升不到2%⁹，这势必要借助发展新能源汽车来拉低车队的平均油耗水平。



注：2006-2017年为乘用车车队实际平均燃料消耗量（2015-2017年含NEV优惠核算），2018年-2025年为国家油耗目标值，2025-2030为路线图规划。

图3 中国乘用车车队平均燃料消耗量发展及未来目标

⁶ 国务院关于印发节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020年）的通知. 2012.06.

http://www.nea.gov.cn/2012-07/10/c_131705726.htm

⁷ 工业和信息化部 国家发展改革委 科技部关于印发《汽车产业中长期发展规划》的通知. 2017.04

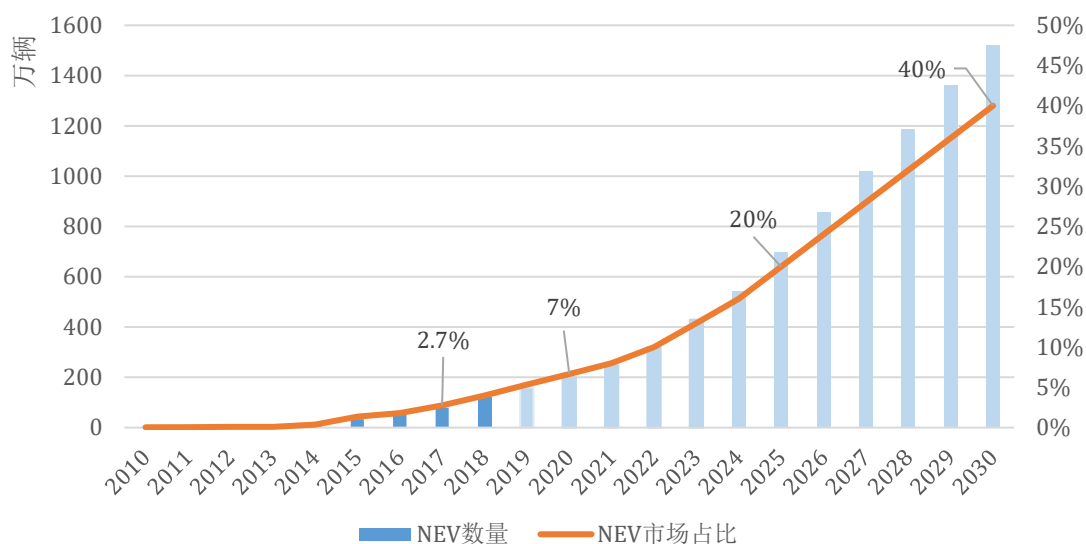
<http://www.miit.gov.cn/n1146290/n4388791/c5600433/content.html>

⁸ 节能与新能源汽车技术路线图战略咨询委员会，中国汽车工程学会. 节能与新能源汽车技术路线图. 机械工业出版社. 2017.01. “路线图”虽然非政府规划与政策文件，但代表中国产业研究最高水平，具有重要的指导意义。

⁹ 能源与交通创新中心. 中国乘用车燃料消耗量发展年度报告 2017.

<http://www.icet.org.cn/admin/upload/2018010560381129.pdf>

国家确定了以纯电动驱动为主的新能源汽车战略发展方向,《汽车产业中长期发展规划》明确提出了2020年纯电动汽车和插电式混合动力汽车的生产能力达到200万辆,累计产销量达500万辆,占汽车销量比约为7%的水平;2025年新能源汽车市场占比达到20%以上;“路线图”则提出2030年新能源汽车市场占比将达到40%以上(如图4)。



注：2010-2018年为NEV实际推广量，2020-2025年为国家目标，2025-2030为路线图规划。

图4 中国新能源汽车发展及未来预期目标

2018年中国新能源汽车市场占比已经达到4.6%，市场已经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，需要一种基于市场的创新型机制来推动新能源汽车发展，促使汽车行业的资金和资源向新能源汽车方向偏移，以促进更多新能源汽车技术突破。加州零排放汽车（ZEV）政策实施经验已证明，该机制有效推动了新能源汽车技术与产品的创新，以及相关产业链在本土的快速发展，2016年底加州ZEV保有量近25万¹⁰。在此背景下，相关机构开展新能源汽车积分机制研究。

能源与交通创新中心（iCET）早在2014年就开始立项研究加州ZEV机制在中国的适用性¹¹以及中国方案设计的关键性问题¹²，并在北京、深圳、上海、重庆等地组织研讨会¹³，与中国汽车技术研究中心、财政部科学研究院、国家发改委能源研究所等机构共同来推动中国新能源汽车积

¹⁰ California Air Resources Board (ARB). California's Advanced Clean Cars Midterm Review. 2017.01. https://www.arb.ca.gov/msprog/acc/mtr/acc_mtr_finalreport_full.pdf

¹¹ 能源与交通创新中心. 加州零排放汽车（ZEV）积分交易机制及其在中国城市适用性评估. 2014.11. http://www.icet.org.cn/PDF/ZEV_Evaluation_Report_cn.pdf

¹² 能源与交通创新中心. 零排放汽车积分机制中国方案设计关键问题简要. 2015.06.

<http://www.icet.org.cn/admin/upload/2015070136969101.pdf>

¹³ 能源与交通创新中心. 零排放汽车（ZEV）城市示范讨论会. 2015.03 <http://www.icet.org.cn/event.asp?id=28>

分机制的落地¹⁴。经过多轮意见询征，2017 年 9 月，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》¹⁵（下称“双积分办法”），其核心目标是建立一个长效机制，既提升汽车节能，也促进新能源汽车产业的健康快速发展。

2 乘用车燃料消耗量标准体系

现阶段，基于中国乘用车燃料消耗量标准体系主要包括单车油耗限值与目标值指标、能源消耗量标识等强制性标准，以及测试实验等推荐性方法标准，如表 1 所示，其中，单车油耗限值、企业平均燃料消耗量（CAFC）指标类标准是提升燃料效率与驱动技术进步的主要手段。

目前，中国燃料消耗量标准是根据质量段确定车型燃料限值与目标值，以 L/100km 为油耗单位，其中，限值是针对车型的，是车型进入市场的最低门槛；而目标值是为了驱动企业提升节能技术，达到国家油耗目标设定的较低的改善要求。企业 CAFC 通过产量平均计算获得，企业 CAFC 实际值与目标值的比值需要达到年度比例要求；而 CAFC 积分就是基于企业是否达标及产量计算得到，具体参考本章第 4 小节。

车辆油耗实际值则根据基于 NEDC 工况下进行油耗测试。中国工况正在制定调试中，预计于 2022 年导入实施。

表 1 中国现行乘用车燃料消耗量标准框架体系

标准类型	标准名称	标准性质
限值与目标值 指标标准	乘用车燃料消耗量限值（GB 19578-2014）	强制性
	电动汽车能量消耗率限值（GB/T 36980-2018）	推荐性
	乘用车燃料消耗量评价方法及指标（GB 27999-2014）	强制性
标识标准	轻型汽车能源消耗量标识 第一部分：汽油与柴油汽车（GB 22757.1-2017）	强制性
	轻型汽车能源消耗量标识 第二部分：可外接充电式混合动力电动汽车和纯电动汽车（GB 22757.2-2017）	强制性
测试标准	轻型汽车燃料消耗量试验方法（GB/T 19233-2008）	推荐性
	轻型混合动力电动汽车能量消耗量试验方法（GB/T 19753-2013）	推荐性
方法标准	电动汽车与插电式混合动力汽车能耗折算方法*	推荐性
	乘用车循环外技术/装置评价方法*	推荐性

*该标准仍然处于待批准状态。

¹⁴ 能源与交通创新中心.中国 CAFC 与 NEV 积分管理机制圆桌讨论会. 2016.08

<http://www.icet.org.cn/event.asp?id=41>

¹⁵ 工信部等五部委. 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

<http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057585/n3057592/c5826834/content.html>

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 2。而第五阶段标准于 2019 年 1 月 25 日公开征求意见¹⁶。

表 2 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
	2012.07-2015.12 CAFC 达标	行，进口车纳入管理。
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	

各个阶段标准不断加严，其中三阶段比二阶段加严 20%左右，四阶段比三阶段加严 30-40%，并对高质量段车型提出了更为严格的油耗要求，如图 5。在第五阶段征求意见稿中，仅仅对目标值进行了加严，单车限值并没有在四阶段的基础上加严。

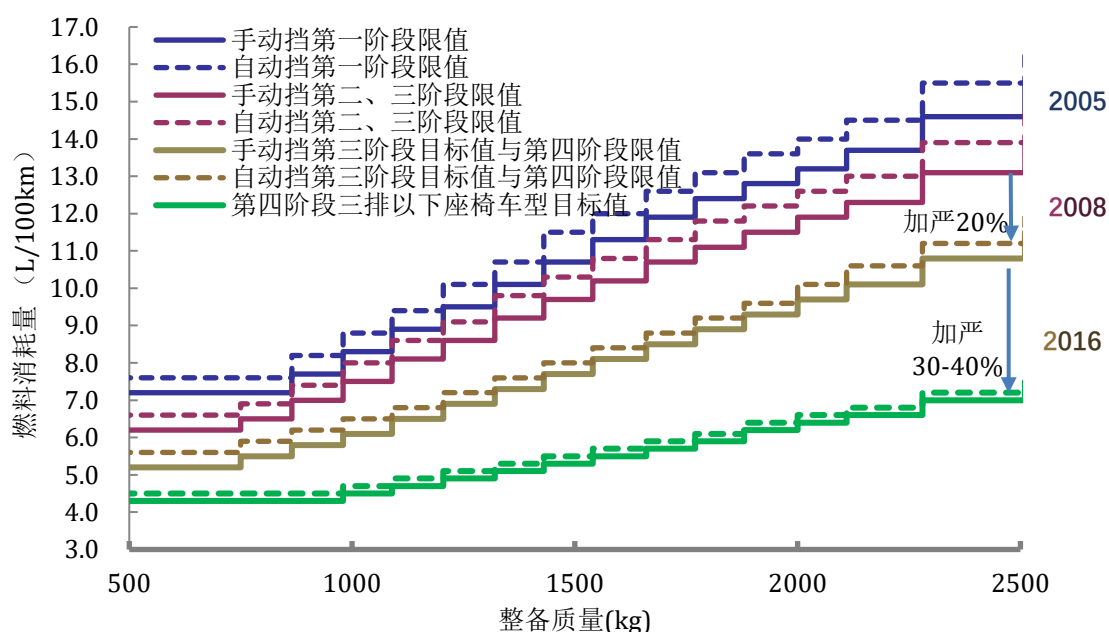


图 5 中国乘用车燃料消耗量标准各阶段限值与目标值

¹⁶ 工业和信息化部. 公开征求对强制性国家标准《乘用车燃料消耗量限值》和《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》（征求意见稿）的意见.

<http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057585/n3057589/c6616416/content.html?from=timeline&isappinstalled=0>

而在第五阶段征求意见稿中，有如下几个特点：1）扩大了实施范围到所有 M1 类车辆（即 9 座以下的乘用车）；2）为了和六阶段排放标准统一，从之前的 NEDC 工况油耗切换到了 WLTC 工况，两工况通过折算系数，以使目标值与 NEDC 4 L 吻合；3）从之前的整备质量分段限值转变为线性燃料消耗量限值，这一改变可避免之前车型油耗设计贴“质量段最右”端，导致车辆大型化趋势；4）目标值继续采用导入机制，先松后严；5）对纯电动汽车及燃料电池汽车的燃料消耗量按照零计算，产量按照 2 倍逐年下降优惠核算。详情请参考 16。

在整个标准体系，企业平均燃料消耗量（CAFC）达标采用导入机制，每个阶段前面两年宽松，后面几年加严，在企业 CAFC 的核算中，给予了新能源汽车产量倍数优惠核算，如表 3。

表 3 CAFC 导入机制及 NEV 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%	7.0	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
五阶段 ***	2021	123%	4.9	2.0	1.4
	2022	120%	4.8	1.8	1.3
	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 充电式混合动力乘用车车型；

** 车型燃料消耗量不大于 3.2 L/100km。

*** 五阶段正处于征求意见稿阶段。

3 双积分目标与合规管理

（1）油耗与新能源积分目标及要求

为了达到 2020 年国家乘用车 5.0 L/100km 的油耗目标，除单车产品油耗需满足基于整备质量的限值要求，企业平均燃料消耗量（CAFC）也需要按照年份达到要求，2016-2020 年 CAFC 达标要求逐年加严，即实际值与目标值的比值分别需达到 134%、128%、120%、110%和 100%。

中国境内各乘用车生产企业和各进口乘用车供应企业均需要符合要求，但对 2000 辆以下的小规模且 CAFC 年降幅在 3% 以上的企业给予一定的放宽。达到年度 CAFC 合规要求的企业，可以获得基于产量乘积的 CAFC 正积分，否则产生负积分。

对传统能源乘用车年度生产或者进口量大于 3 万辆的企业，提出了新能源汽车（NEV）积分比例要求，其中 2019-2020 年的合规要求是 10%、12%，2021 年以后的要求另行公布，目前正在研究制定相关比例。NEV 生产或进口量的积分总量高于要求，可获得正积分，否则获得负积分。

（2）双积分合规管理

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 6。

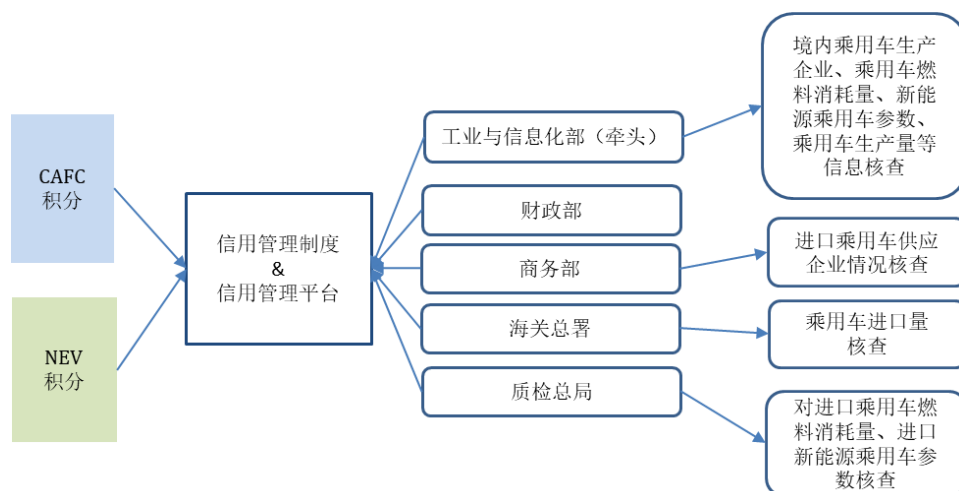


图 6 油耗与新能源双积分管理框架

在最新的双积分管理机制中，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 7。

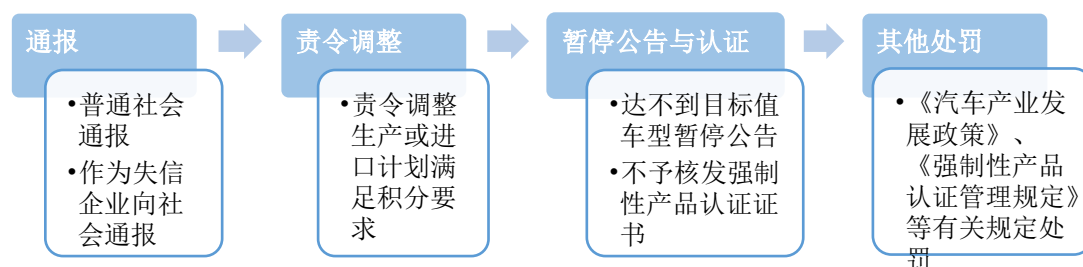


图 7 油耗与新能源双积分管理不达标处罚机制

可见，国家有明确且独立的节能目标和新能源汽车积分目标，为了统一对企业进行管理，建立了并行管理机制，增大了企业油耗合规的灵活度。但由于单向积分抵偿，会在一定程度放松油耗的节能管理。

4 油耗与新能源汽车积分核算办法

（1）CAFC 实际值与目标值核算

四阶段中，实际值 CAFC（目标值 T_{CAFC} ）分别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，实际值 CAFC 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：

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

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，如图 8 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。

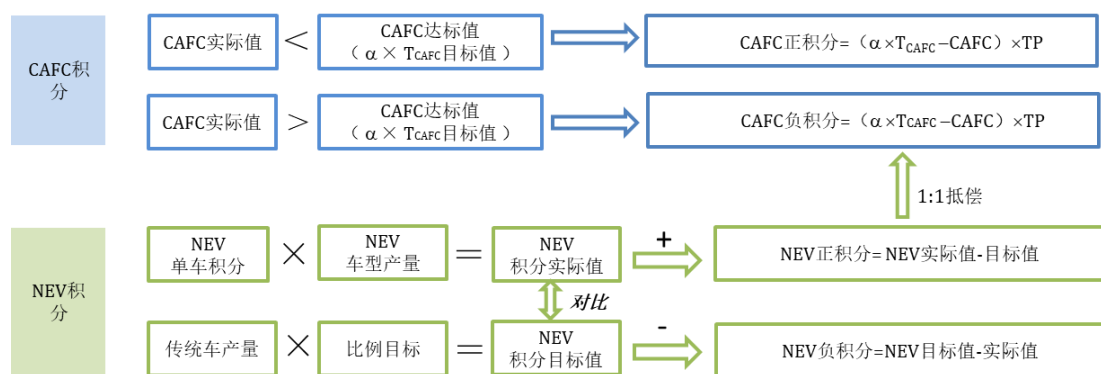


图8 油耗与新能源双积分产生及计算方法

而单车型根据技术指数的不一，可获得对应的 NEV 积分值，各标准车型的 NEV 积分计算方法如表 4、图 9 所示，标准车型可获得 0-5 分。

表 4 新能源乘用车车型积分计算方法

车辆类型	标准车型积分	备注
纯电动乘用车	$0.012 \times R + 0.8$	(1) R 为电动汽车续驶里程（工况法），单位为 km。
插电式混合动力乘用车	2	(2) P 为燃料电池系统额定功率，单位为 kW。
燃料电池乘用车	$0.16 \times P$	(3) 标准车型积分上限为 5 分。
		(4) 车型积分计算结果按四舍五入原则保留两位小数。

注：各类车型积分对参数的具体要求，参考管理办法附录 2 新能源乘用车车型积分计算方法。

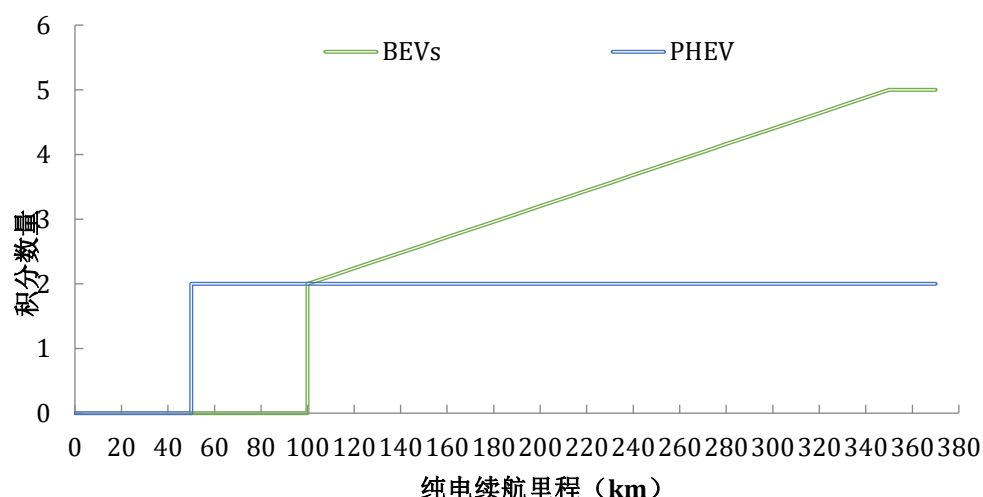


图9 BEV 与 PHEV 标准车型新能源汽车积分确定

其中，纯电动汽车根据电能消耗量差异，不同车型可获得标准车型 0.5、1、1.2 倍积分，其参考依据是以整备质量为基础的百公里电耗，能耗高的车型仅能获得 0.5 倍的积分，而低能耗车型则可获得 1.2 倍奖励，如图 10。而插电式混合动力汽车的续航里程在 50km 以上，B 型试验燃料消耗量低于对应车型油耗限值 70% 的获得 2 分，否则得 1 分，具体要求参考“双积分管理”政策附件 2¹⁵。

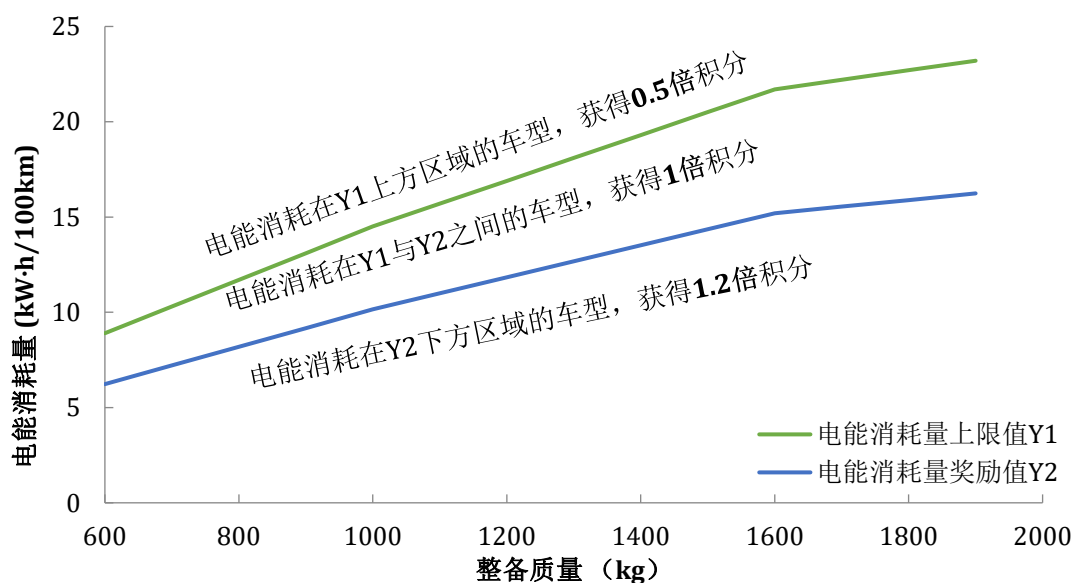


图 10 纯电动汽车基于电能消耗量的积分确定办法

燃料电池汽车也设定了额定功率和续航里程要求，在无法满足所需条件的情况下仅能获得 0.5 倍积分，如图 11。

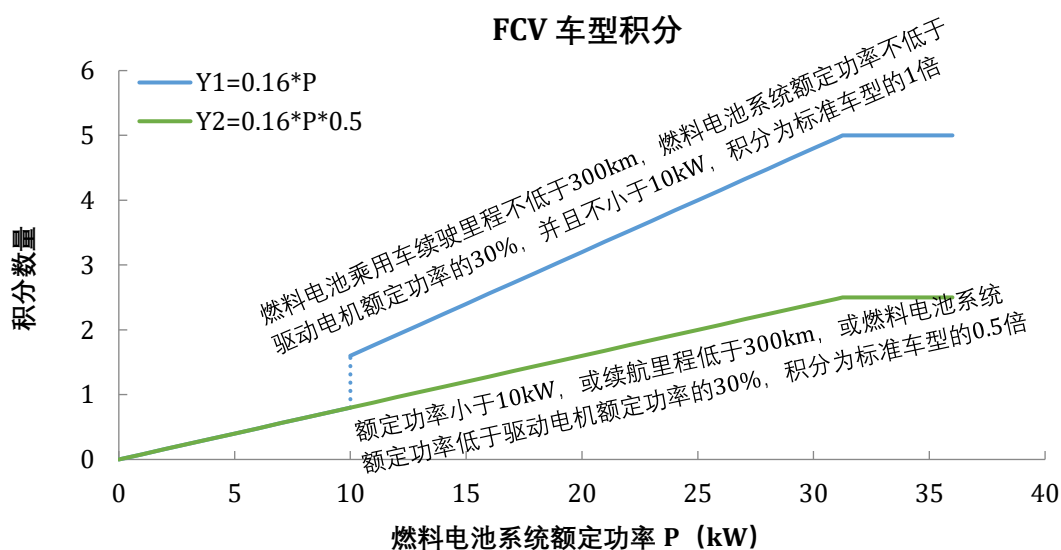


图 11 燃料电池汽车基于额定功率的积分确定办法

5 双积分结转、交易与价格

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，而 NEV 积分不可结转，当年内有效（2019 年积分可结转一年）。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 12 所示。

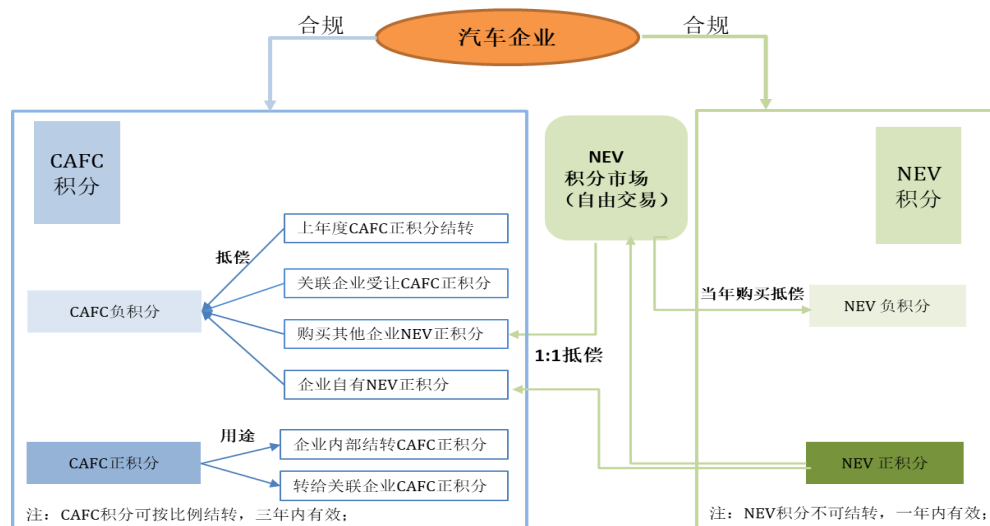
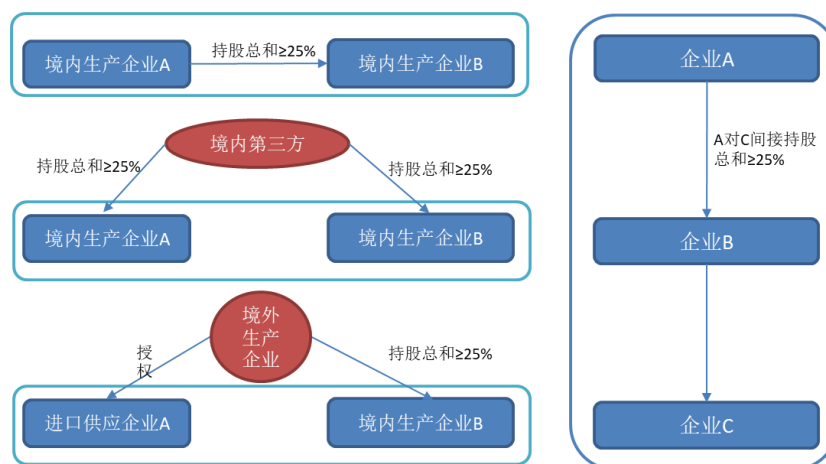


图 12 油耗与新能源双积分结转与交易

持股 25% 以上关联企业可以进行 CAFC 积分结转，如图 13，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 2017-2018 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 13 双积分管理机制中“关联企业”的认定

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¹⁷，双积分合规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。

¹⁷ 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>

第二章 油耗与新能源汽车积分及合规分析

1 油耗及其积分

(1) 行业水平

工信部公布了 2016-2017 年中国乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分情况^{18,19}，分别如表 5 和

表 6。基于企业平均燃料消耗量计算方法（含新能源汽车优惠核算），2017 年国家平均油耗 6.05 L/100km，较 2016 年 6.43 L/100km 下降 6%。其中，国产车平均油耗 6.00 L/100km，进口车 7.13 L/100km，已低于 2018 年国家要求的 6.4 L/100km。

表 5 2016 年度中国乘用车行业油耗及其积分情况

企业类别	企业数量/家	产量（万辆）	CAFC 实际值（L/100km）	CAFC 正积分/万分	CAFC 负积分/万分	CAFC 积分/万分
国内车企	96	2359	6.39	1135	124	1011
进口车企	28	91	7.52	40	18	21
总计	124	2449	6.43	1175	143	1031

表 6 2017 年度中国乘用车行业油耗及其积分情况

企业类别	企业数量/家	产量（万辆）	CAFC 实际值（L/100km）	CAFC 正积分/万分	CAFC 负积分/万分	CAFC 积分/万分
国内车企	101	2367	6.00	1201	149	1052
进口车企	29	102	7.13	37	20	17
总计	130	2469	6.05	1238	169	1069

¹⁸ 2016 年度中国乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分核算情况表

<http://www.miit.gov.cn/n1146290/n4388791/c6080976/content.html>

¹⁹ 2017 年度中国乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分核算情况表

<http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n4509607/c6243329/content.html>

而 2017 年传统燃油汽车平均油耗为 6.76 L/100km，较 2016 年 6.88 L/100km 仅仅下降了 0.12 L/100km，节能效率提高 1.7%，略低于 2015-2016 年。也就是说，2/3 的行业油耗降幅是由 NEV 核算导致的，如图 14。

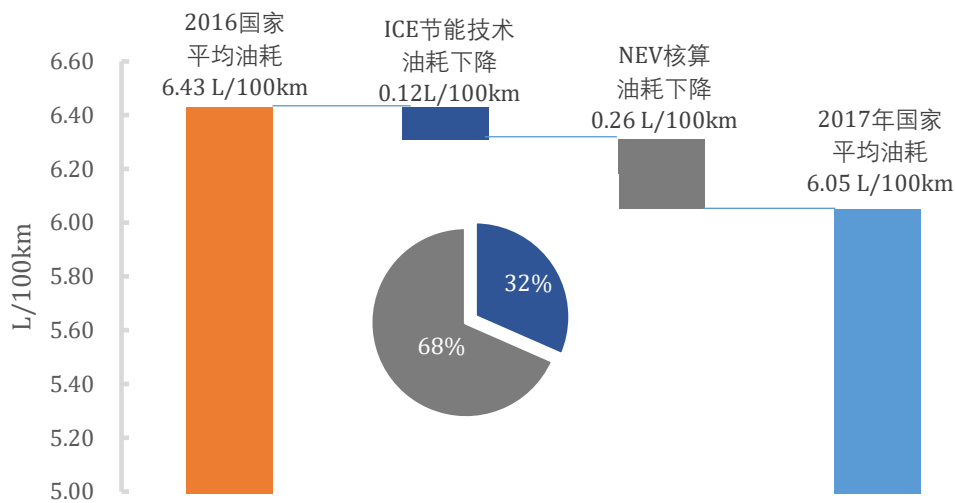


图 14 2017 年节能技术与新能源汽车对油耗下降的贡献

2017 年产生 CAFC 正积分 1238 万分，负积分 149 万分，正积分量为负积分的 7 倍之多，与 2016 年相当，因此，2016-2017 年负积分企业合规较为容易。2017 年油耗正积分数量较 2016 年增加 19%，如图 15。

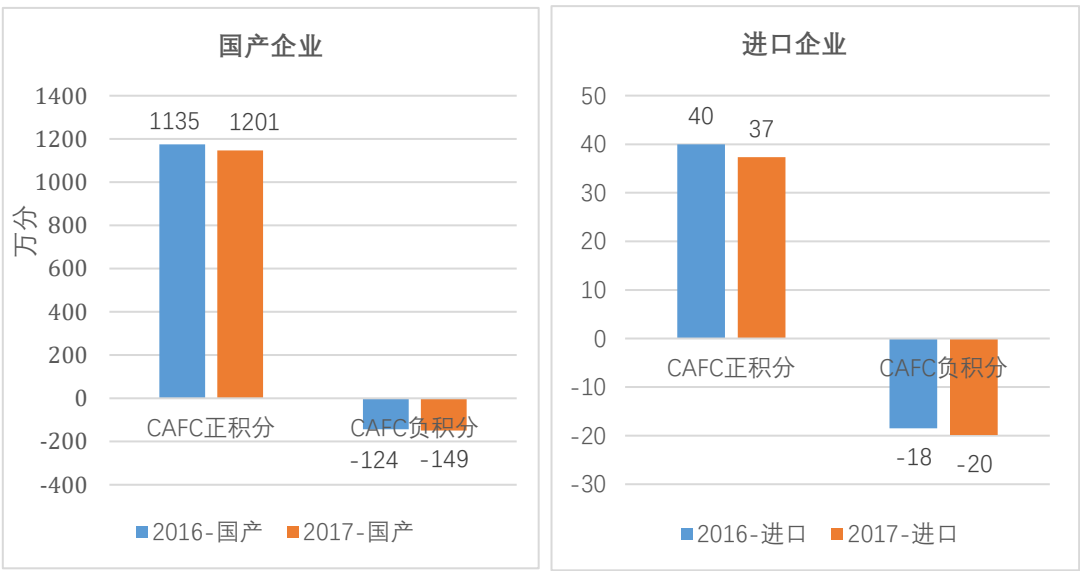


图 15 2016-2017 国产与进口企业 CAFC 正负积分数量

（2）企业情况

2017 年十大规模国产汽车企业中，吉利豪情、重庆长安、一汽大众表现最好。CAFC 不达标的有三家，为东风有限、长城汽车和长安福特，其 CAFC 实际值与目标值的比值分别为 130%、131%和 135%（如图 16），分别产生 15 万、16 万、29 万负积分。

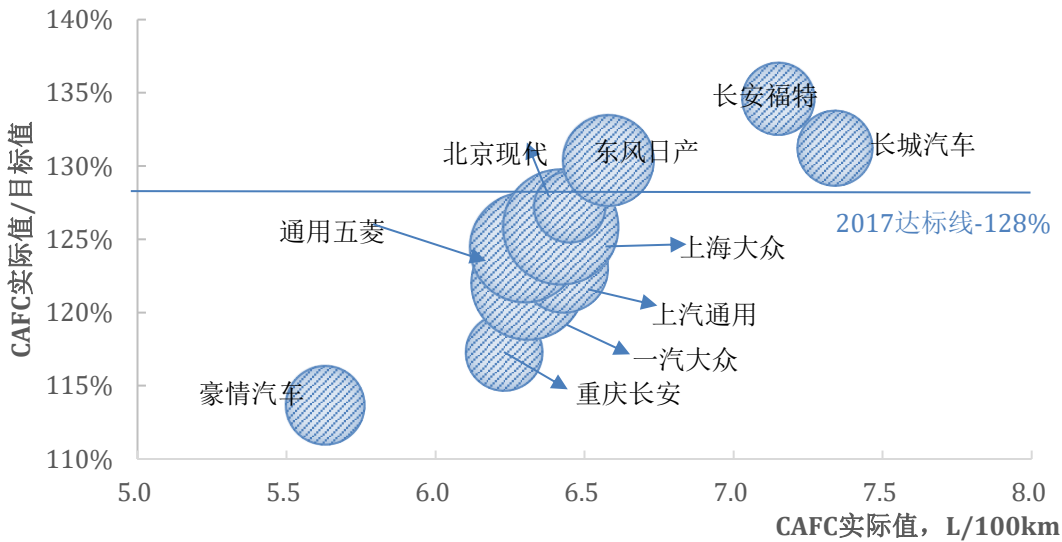


图 16 2017 年十大国产企业 CAFC 实际值/目标值

进口量前十大的企业同样有三家企业不合规，分别为斯巴鲁、奔驰、福特，它们的 CAFC 实际值与目标值比值为 130%，131%和 138%，分别产生 0.3 万，5.5 万，3.5 万 CAFC 负积分。此外，进口量较大的玛莎拉蒂、克莱斯勒、日产、三菱也产生了 1 万以上的负积分。

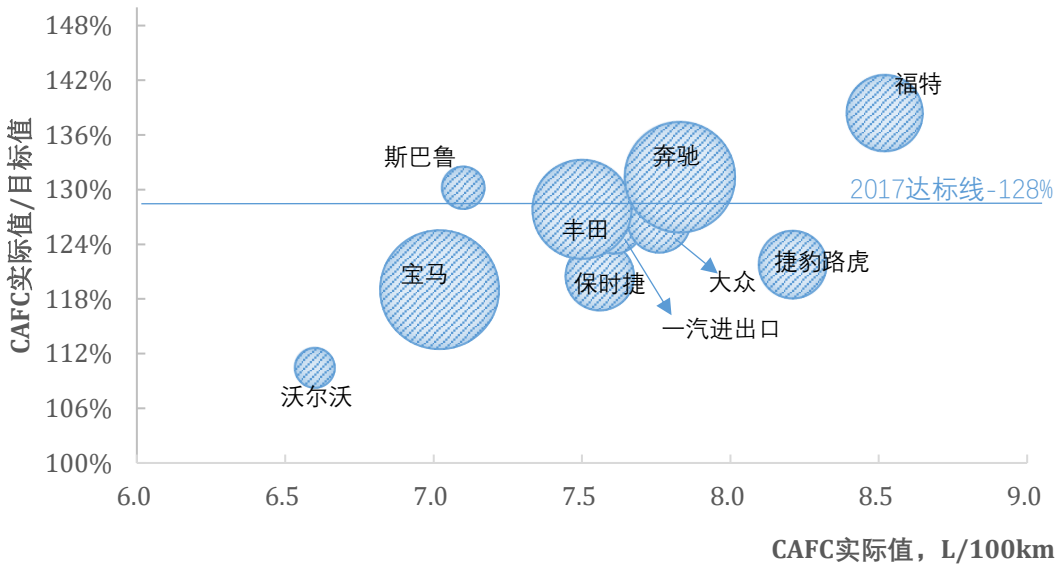


图 17 2017 年十大进口企业 CAFC 实际值/目标值

2017 年十大油耗正积分国产企业共获得 762 万分，超过总积分量的 60%，除一汽大众，其他均为主要的新能源汽车生产企业，如图 18。

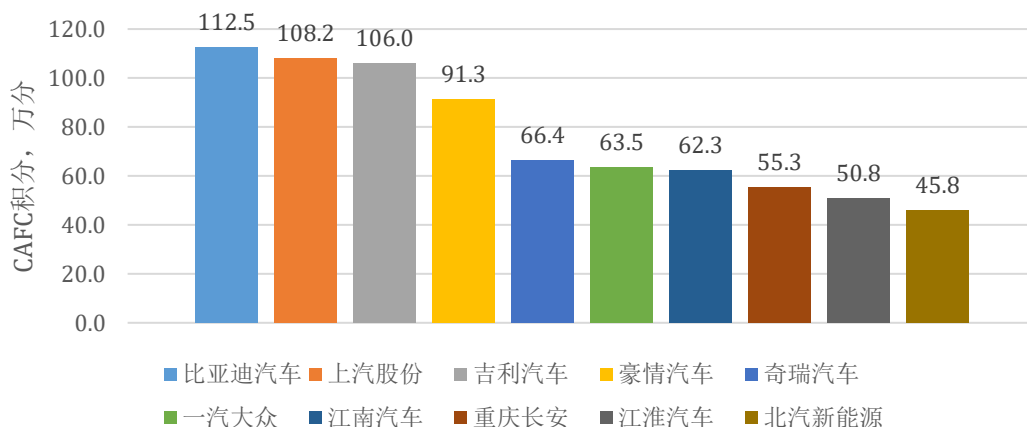


图 18 2017 油耗正积分前十国产企业

进口企业中，特斯拉全部为新能源汽车，导致产生油耗正积分最多，达 15 万分，其他企业积分量较少，如图 19。

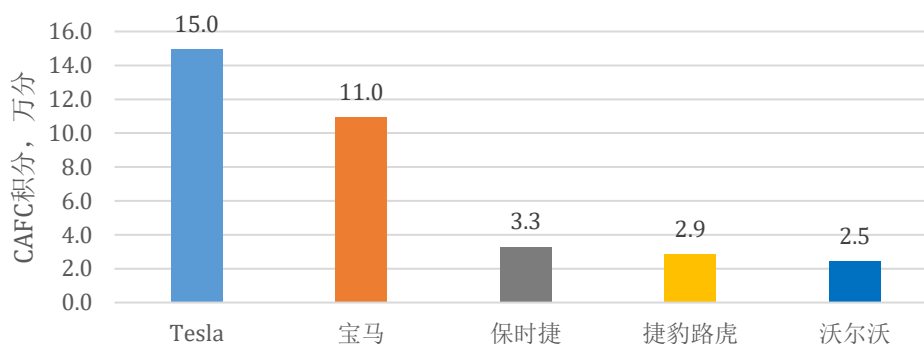


图 19 2017 油耗正积分前五进口企业

2017 年油耗负积分超过 10 万的企业有 5 家，超过 1 万分的企业 22 家，其中长安福特负积分缺口最大，为 28.8 万分，如图 20。

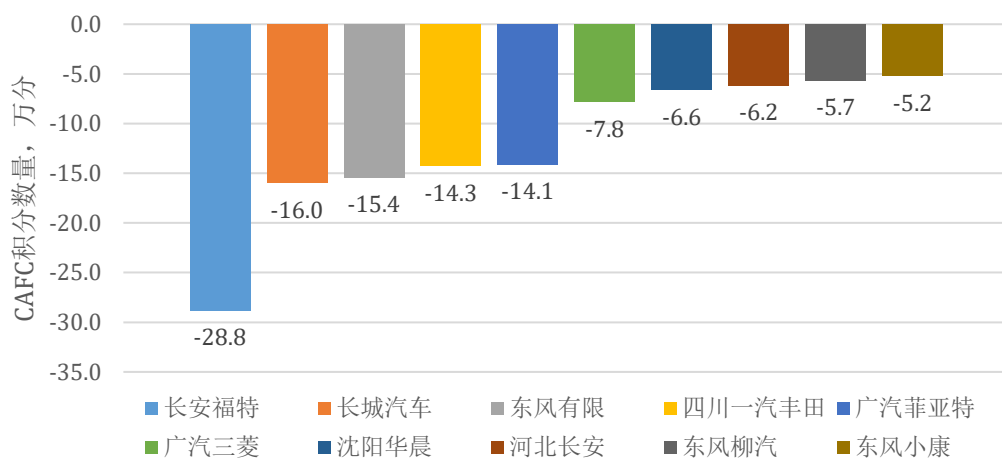


图 20 2017 油耗负积分缺口前十国产企业

进口企业中，福特汽车仍然是最大的油耗负积分缺口企业，有 5.5 万缺口。其次是奔驰、玛莎拉蒂、克莱斯勒，如图 21。

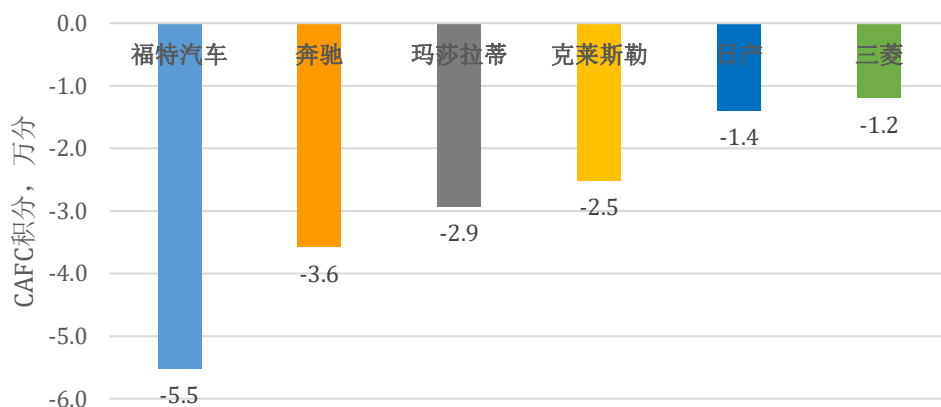


图 21 2017 油耗负积分缺口前五进口企业

2 新能源汽车积分

(1) 行业水平

2017 年中国一共生产 55.6 万新能源乘用车，而 2018 年产量达 105 万辆，乘用车市场占比超过 4%。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，如图 22。

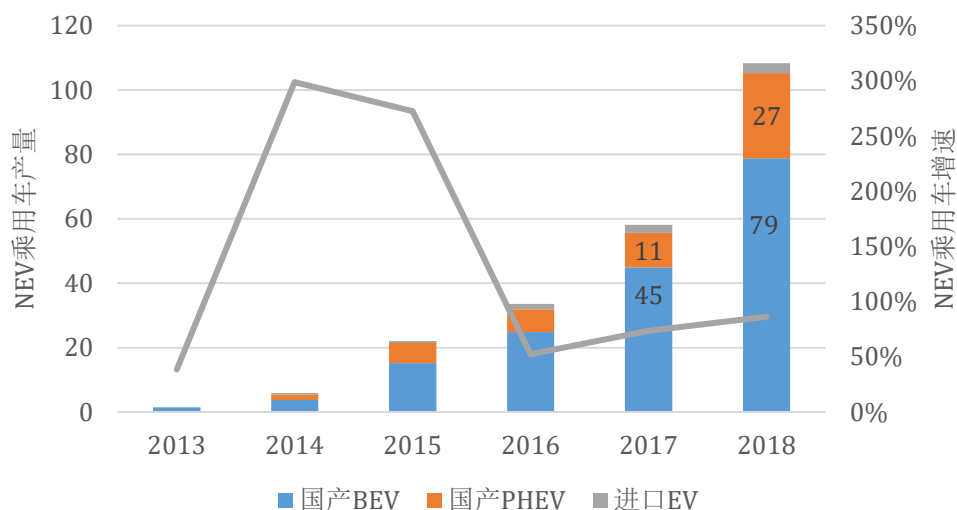


图 22 2013-2018 年新能源乘用车生产情况

2017 年共产生新能源积分 179 万，其中，自主企业 152 万，合资企业 16.2 万，进口企业 10.6 万。根据双积分政策要求，传统燃油汽车达 3 万辆以上企业从 2019 年开始需进行 NEV 积分合规，而 2017 年行业新能源积分比例已经达到 7.2%，自主企业积分比例已达 19%，进口企业比例也达 13%，合资企业目前还不足 1%，如表 7。

表 7 2017 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	2473	58.0	179.2	7.2%
自主	793	49.3	152.4	19.2%
合资	1595	6.2	16.2	1.0%
进口	85	2.5	10.6	12.5%

2018 年财政补贴机制提高了对续航里程及单车能耗等技术参数的要求，经过一、二季度的过渡期后，6 月份启动新的补贴标准，直接导致三、四季度单车 NEV 积分大幅度提高，据乘联会数据预估，2018 年全年平均单车 NEV 可达 3.6 分，较 2017 年有大幅度提升，预计 2018 年行业 NEV 积分比例可达 15%，远超过 2019-2020 年 10-12% 的要求（如图 23，图 24）。

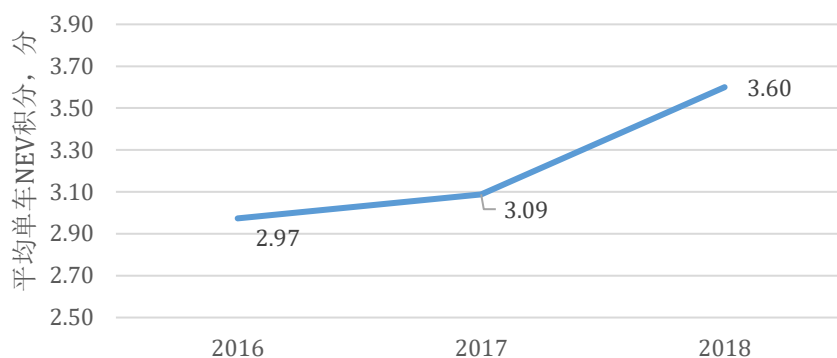


图 23 2016-2018 年行业单车新能源汽车积分情况

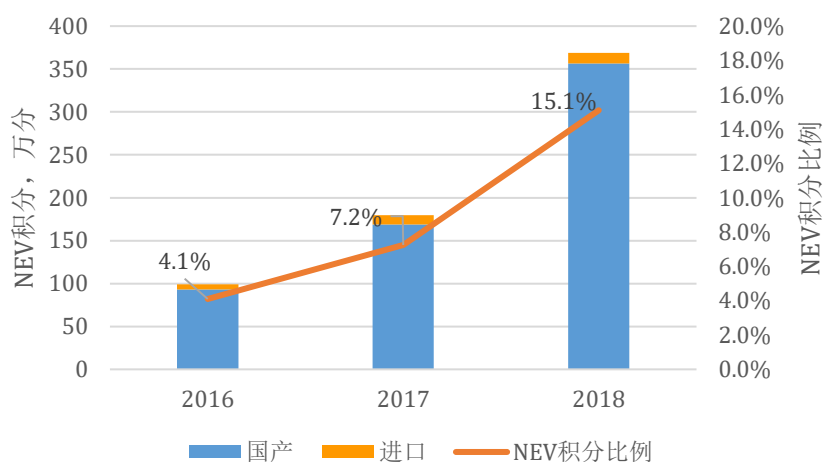


图 24 2016-2018 年行业新能源汽车积分情况

(2) 企业情况

2017 年的新能源汽车主要由自主品牌企业生产，因此，正积分也来自于自主品牌企业，其中，比亚迪汽车、北汽新能源的 NEV 正积分均超过 20 万。而吉利、上汽、豪情均有超过 10 万的 NEV 正积分，如图 25。

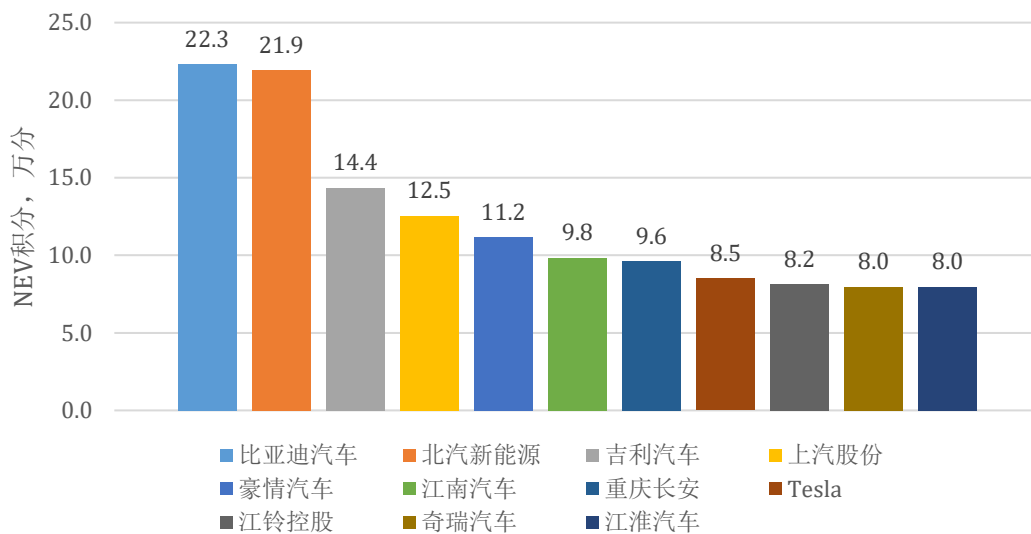


图 25 2017 年主要新能源正积分企业

2017 年生产 1 万辆以上新能源汽车的国产企业有 14 家，进口企业 1 家。特斯拉进口车型为 Model X 和 Model S，单车均满足 5 分要求；东风汽车集团第二，单车 4.7 分；大部分企业 NEV 平均积分分布在 2.6-3.6 分之间，特别是销量大的车型的单车积分比较低，如图 26。

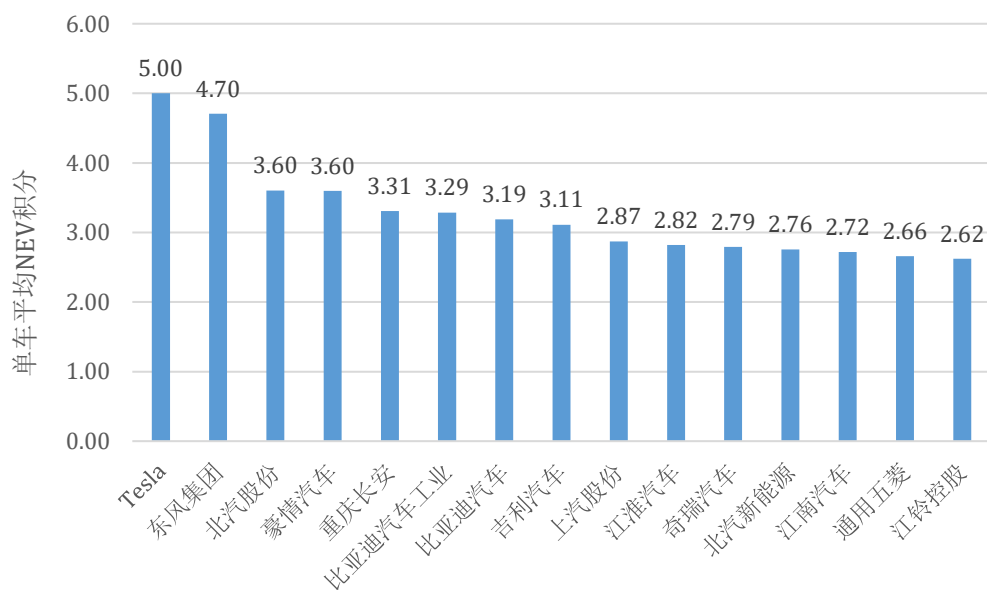


图 26 2017 新能源企业单车平均 NEV 得分

销量前十的纯电动车型产品的积分情况如表 8，其中，比亚迪 e5 和吉利帝豪 EV 车型可得 4.4 分，其他车型普遍不足 3 分。

表 8 2017 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)	2017 年销量	单车 NEV 积分
------	-----------	-----------	----------	-----------

北汽 EC180	1050	156	61997	2.67
知豆 D2	775	155	36554	2.66
江淮 iEV6E	1175	170	23939	2.84
比亚迪 e5	1845	305	19485	4.46
奇瑞 eQ1	855	151	18504	2.61
北汽 EC200	1030	162	17539	2.74
江铃 E100	825	150	17204	2.60
帝豪 EV	1598	300	16418	4.40
众泰 E200	1080	220	16139	3.44
奔奔 EV	1240	180	11014	2.96

销量前五的插电式混合动力车型及积分情况如表 9，比亚迪独占市场鳌头，单车均为 2 分。

表 9 2017 年销量前五插电式混合动力车型及积分

车型品牌	整备质量 kg	续航里程 km	2017 年 销量	NEV 积分
比亚迪宋	2120	80	26132	2
比亚迪秦	1760	80	17666	2
比亚迪唐	2390	80	10487	2
荣威 e950	1835	60	2849	2
揽胜运动	2645	51	2587	2

3 合规分析

(1) 行业达标情况

2017 年油耗不达标企业数量为 54 家，其中，超过 1/3 国产企业不达标，超过一半的进口企业不达标，达标情况较历年没有改善，达标率还有所下降，如图 27。

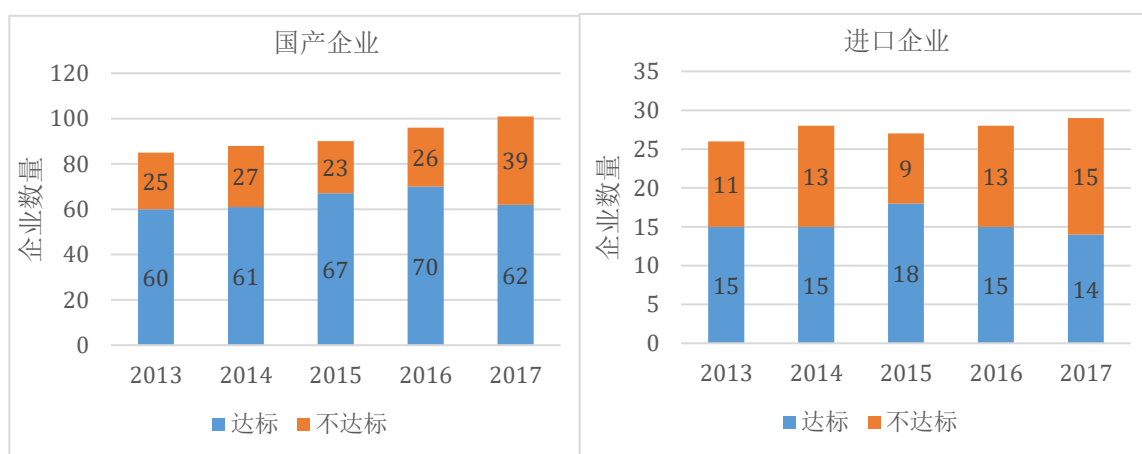


图 27 2013-2017 年国产与进口企业油耗达标情况

不达标国产企业所产汽车数量达 579 万辆，占生产总量的 1/4；而不达标进口企业进口 37.2 万辆，占总进口量的 37%，占比达到历年最高水平，如图 28。

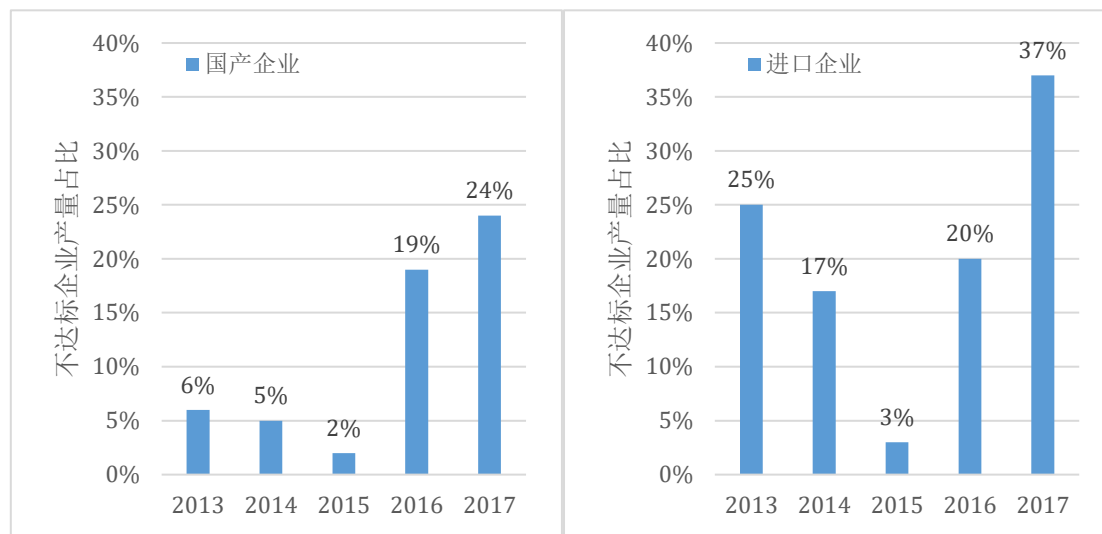


图 28 2013-2017 年不达标企业汽车产量占比

2016-2017 年企业可两年一并合规，不达标企业虽多，但两年一共就产生 311 万油耗负积分，而新能源汽车积分从 2019 年才开始合规，且从 2013 年以后的 CAFC 积分便可以结转下来，CAFC 正积分超过 2000 万，NEV 正积分超过 270 万，正积分量远远大于负积分量，如图 29。总体合规难度不大，2018 年 118 家企业成交了 107 笔交易，成交金额 7 亿多²⁰。

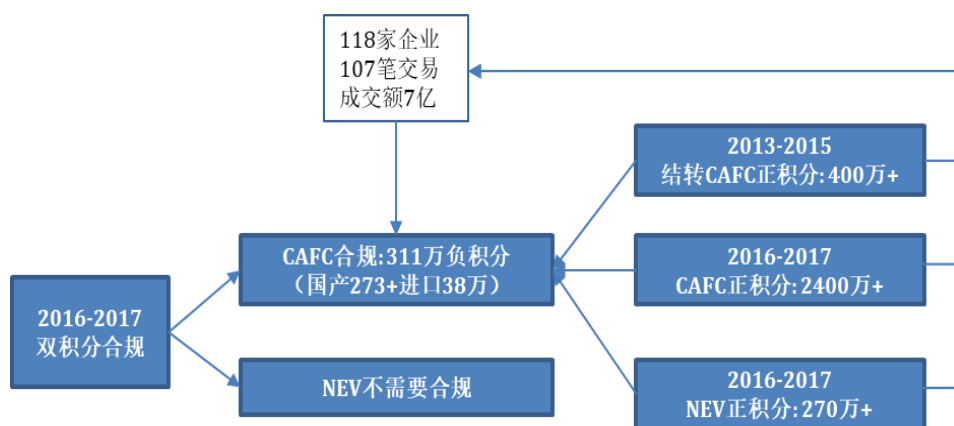


图 29 2016-2017 年双积分行业合规情况

²⁰ 苗圩: 2018 年共完成 107 笔积分交易 总金额达 7 亿元。
http://k.sina.com.cn/article_3213506071_bf8a361700100fsx7.htm

（2）企业合规策略

2016-2017 年超 10 万负积分企业一共有 7 家，产生负积分占比超过一半，如表 10。而进口企业负积分超 2 万分的有 6 家，如表 11。

表 10 2016-2017 年负积分超 10 万的国产企业

单位：万分

企业	2016 年 CAFC 积分	2017 年 CAFC 积分	2016-2017 年 积分合计
长城汽车	-23.5	-16.0	-39.5
长安福特	-7.4	-28.8	-36.2
四川一汽丰田	-9.8	-14.3	-24.1
广汽菲亚特	-7.1	-14.1	-21.2
上汽通用北盛	-12.5	-2.4	-14.9
华晨金杯	-5.6	-6.6	-12.2
广汽三菱	-2.9	-7.8	-10.7

表 11 2016-2017 年负积分超 2 万的进口企业

单位：分

企业	2016 年 CAFC 积分	2017 年 CAFC 积分	2016-2017 年 积分合计
福特汽车	-31852	-55133	-86985
克莱斯勒（中国）	-26688	-25122	-51810
玛莎拉蒂（中国）	-13578	-29276	-42854
捷豹路虎汽车	-53463	28766	-24697
日产（中国）	-8001	-13908	-21909
东风汽车	-11074	-8933	-20007

自主企业合规案例分析：长城汽车

长城作为一家独立企业，股权结构简单，2016-2017 年产生近 40 万负积分，除关联企业御捷有约 3.4 万油耗正积分和 1.5 万分 NEV 正积分外，其他近 35 万分只能通过购买 NEV 积分来合规。未来长城的合规战略包括了发展纯电与插电混动，2017 年入股电动汽车生产企业御捷，成为关联企业；2018 年推出 PHEV 车型 WEY P8，并构建欧拉纯电动品牌，规划 2025 年推出 12 个电动汽车车型产品，如图 32。

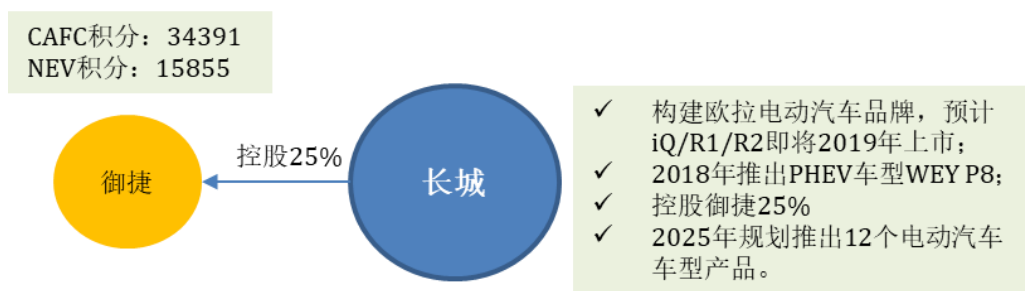


图 30 长城汽车关联企业及积分合规战略

合资企业案例合规分析：长安福特

长安福特 2016-2017 年有 36 万 CAFC 负积分缺口，主要通过购买 NEV 积分和关联企业 CAFC 正积分结转合规。长安福特由重庆长安股份有限公司控股 50%，关联企业中长安马自达、江铃控股以及长安汽车均有大量剩余的 CAFC 正积分可结转，如图 31。此外，2018 年长安福特推出蒙迪欧 PHEV 版本，并规划到 2025 年所有车型都提供电动版本。

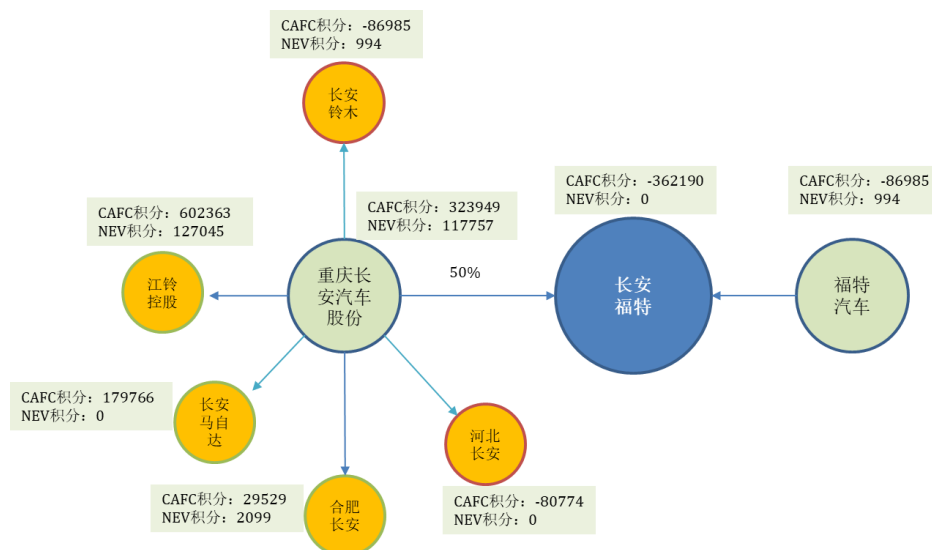


图 31 长安福特关联企业及积分情况

合资企业合规案例分析：四川一汽丰田

四川一汽丰田 2016-2017 年共产生 24 万油耗负积分，现阶段主要通过关联企业天津一汽丰田积分结转进行合规，2018 年天津一汽丰田卡罗拉、雷凌在之前的混合动力版的基础上推出了 PHEV 版本，此外，丰田在华也正在筹划电动汽车发展战略，如图 32，不过，企业本身的节能效果提升一般，2014-2017 年均仅 1.1%。

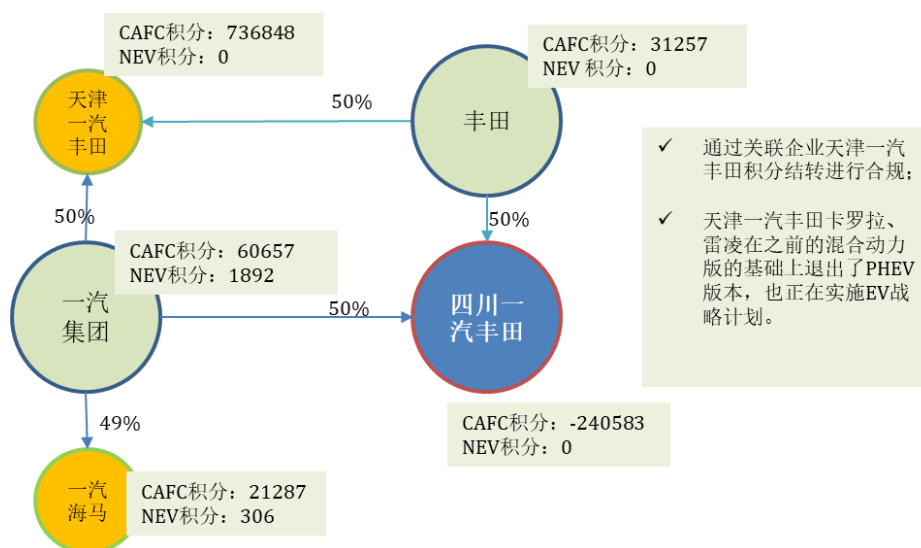


图 32 四川一汽丰田关联企业及积分情况

合资企业合规案例分析：广汽菲亚特

广汽菲亚特 2016-2017 年共产生 21 万油耗负积分, 其外资母公司菲亚特也产生 5 万负积分。它主要依赖广汽集团的关联企业如广汽丰田和广汽本田进行积分转让, 并通过购买 NEV 积分来合规。目前, 旗下自由光、悦界等车型均推出了 PHEV 款、其它 MPV/SUV 考虑推出混动版以降低油耗。

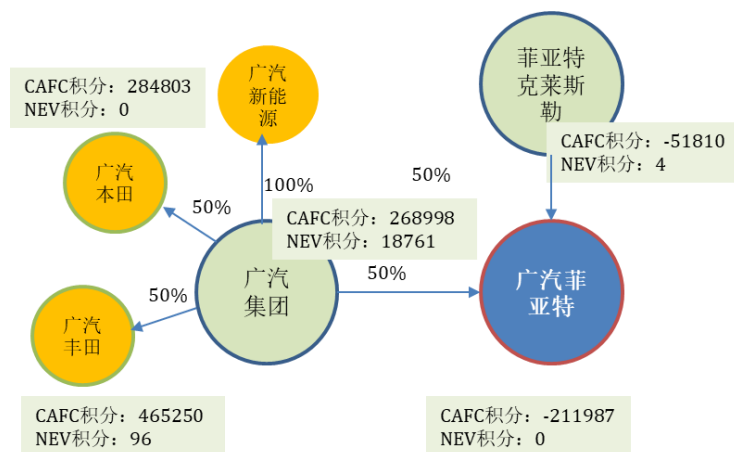


图 33 广汽菲亚特的关联企业及积分情况

进口企业案例分析：福特汽车

2016-2017 年福特汽车产生 8.7 万油耗负积分, 其关联公司长安福特和江铃股份也均是负积分生产企业, 它只能通过购买新能源汽车积分来进行合规。对于未来的合规战略, 福特汽车与众泰成立合资企业生产新能源汽车, 并计划 2025 前在华推出 15 款电动车型。

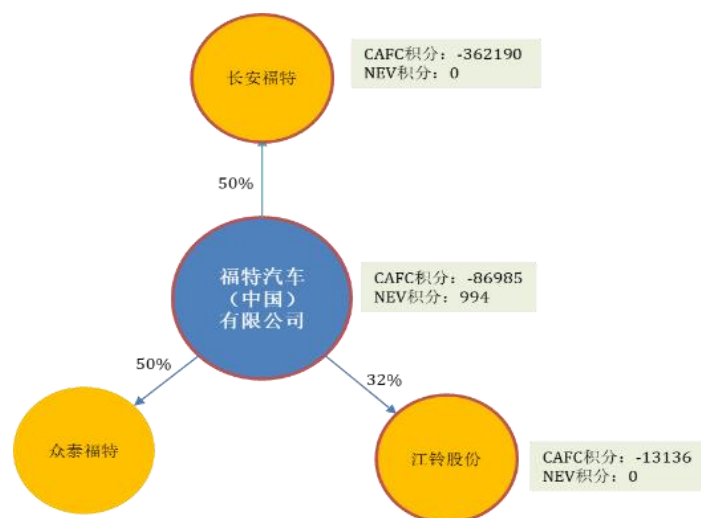


图 34 福特汽车的关联企业及积分情况

第三章 新能源汽车优惠核算对油耗发展的影响

1 新能源汽车在双积分机制中优势地位

在现有的双积分机制中，给予了新能源汽车非常大的优势地位，主要体现在以下几个方面：

第一，在企业平均燃料消耗量（CAFC）核算中，1 辆新能源汽车可按照多倍核算，且其燃料消耗量按照零来计算，降幅降低了新能源汽车生产企业的 CAFC 实际值。对新能源汽车生产企业来说，降低 CAFC 实际值，可扭转企业油耗的达标情况，并获得 CAFC 正积分和 NEV 正积分，比如江铃控股；新能源汽车企业在获得 NEV 正积分的同时，还可以获得大量的 CAFC 正积分，比如特斯拉每进口一辆新能源汽车，单车可获得 CAFC 积分 8.8 分和 NEV 积分 5 分，特斯拉没有关联企业，其 CAFC 不能结转，但是北汽新能源、御捷汽车、众泰福特等具有关联企业，则可以以此来放松降低对关联企业的节能要求，其幅度则根据产量大小及产品积分量来决定。

第二，新能源汽车获得的 NEV 积分，可以自由买卖来抵偿 CAFC 负积分，不仅仅局限于关联企业，因此，从行业来看，多余的 NEV 积分理论上均可以来抵偿 CAFC 负积分。当行业 NEV 正积分的量有大量结余时，就会降低 NEV 的价格，使得 CAFC 负积分合规成本很低，也就激不起企业在节能提升上的动力，愿意去选择购买积分合规。

2 新能源汽车优惠核算对油耗影响

2017 年行业传统燃油车油耗为 6.76 L/100km，而计入新能源汽车的核算，则可以达到 6.05 L/100km，降幅达到 10.5%；而自主品牌汽车更是可达 18.5%，如图 35。

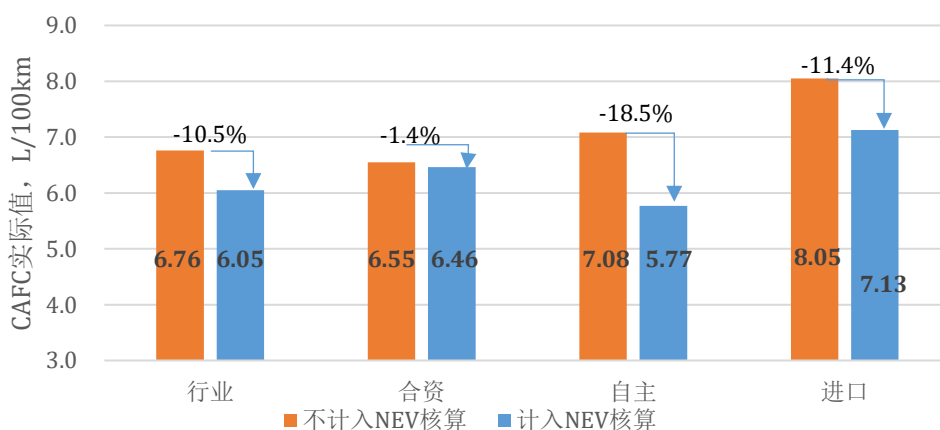


图 35 新能源汽车优惠核算对油耗实际值的影响

各类企业平均 CAFC 实际值与目标值²¹比值（CAFC/T_{CAFCIV}）如图 36 所示，是否包含新能源汽车优惠核算可导致比值差异达 14 个百分点，自主品牌更是有 25 个百分点的差异。

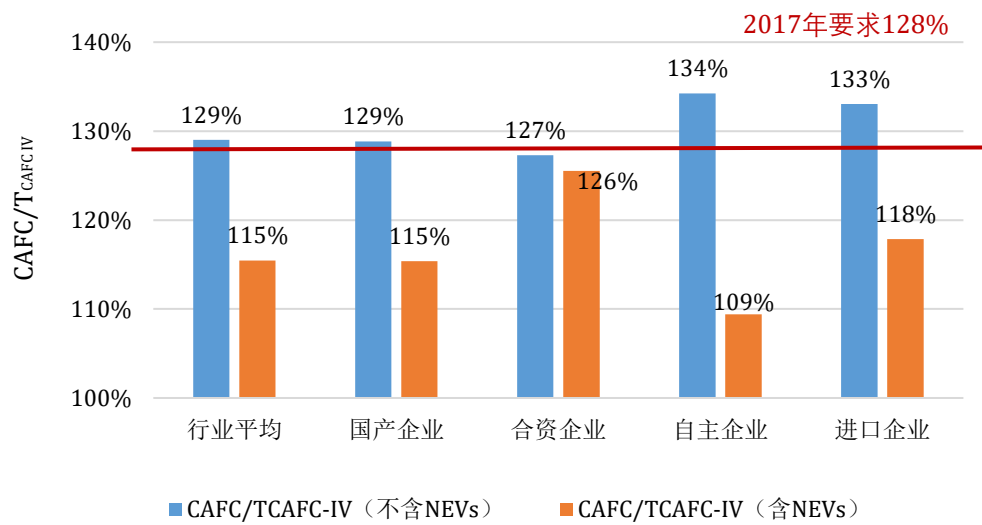


图 36 新能源汽车优惠核算对油耗实际值/目标值的影响

选取 2017 年新能源汽车销量前 10 位且生产传统燃油车的企业，2017 年它们 NEV 产量均在 2 万以上，ICE 产量在 4 万到 80 万不等，如图 37。

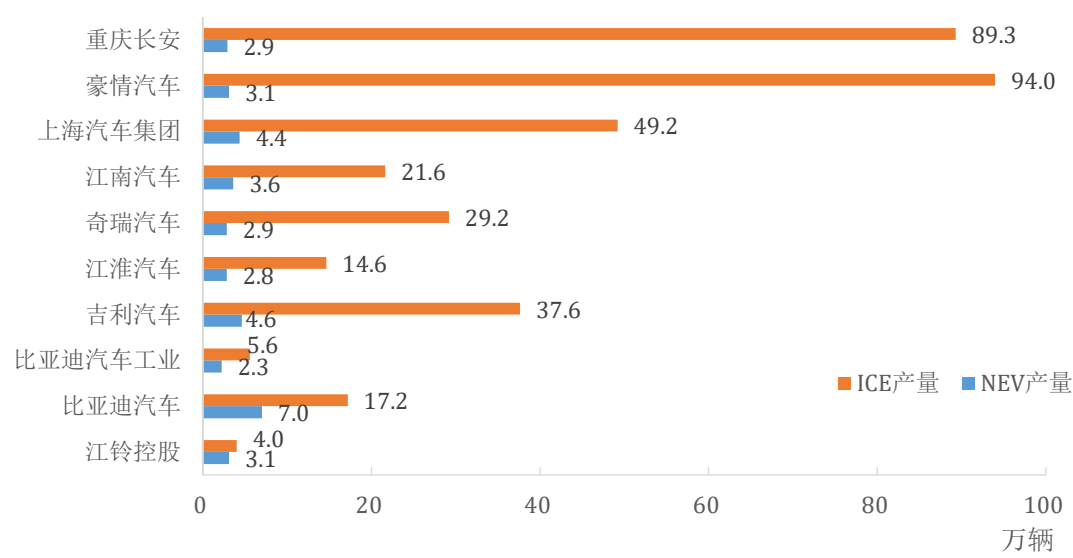


图 37 2017 年主要新能源汽车企业 ICE 与 NEV 产量

新能源汽车产量占比越大，对企业核算的 CAFC 实际值影响越大，可大幅减少 CAFC 实际值，产生大量的油耗正积分和 NEV 正积分，典型企业比如江铃控股，计入 NEV 核算可将企业 CAFC 值直接从 8.50 L/100km 降低到 1.74 L/100km，在无需进行节能提升的前提下，改变企业油耗不

²¹ 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。

达标状态。江淮汽车和江南汽车企业均是通过发展新能源汽车扭转油耗不达标局面，如图 38、图 39。

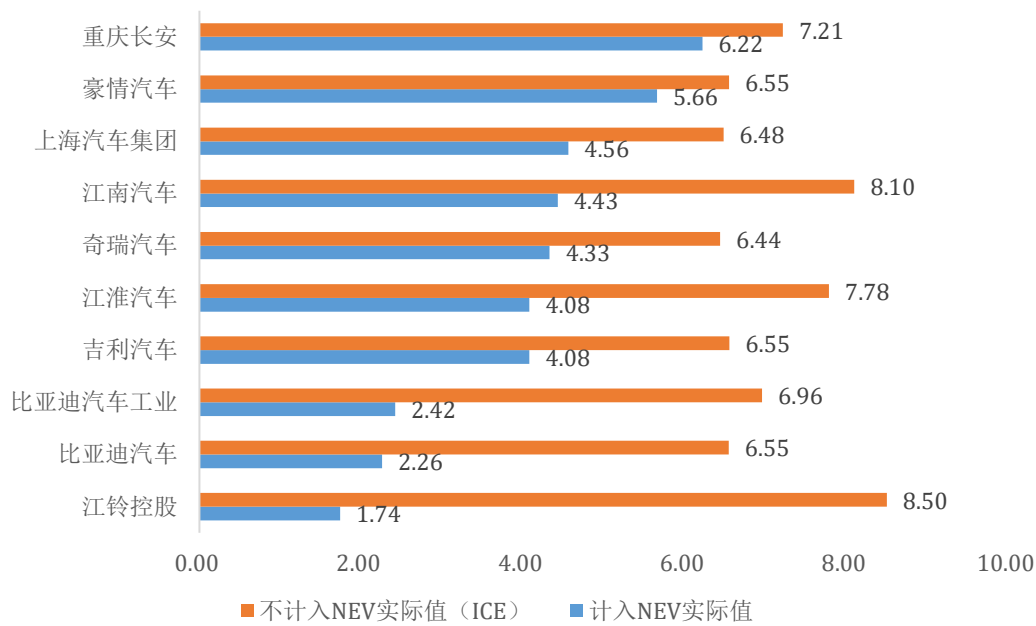


图 38 2017 年主要新能源汽车企业的 CAFC 实际值

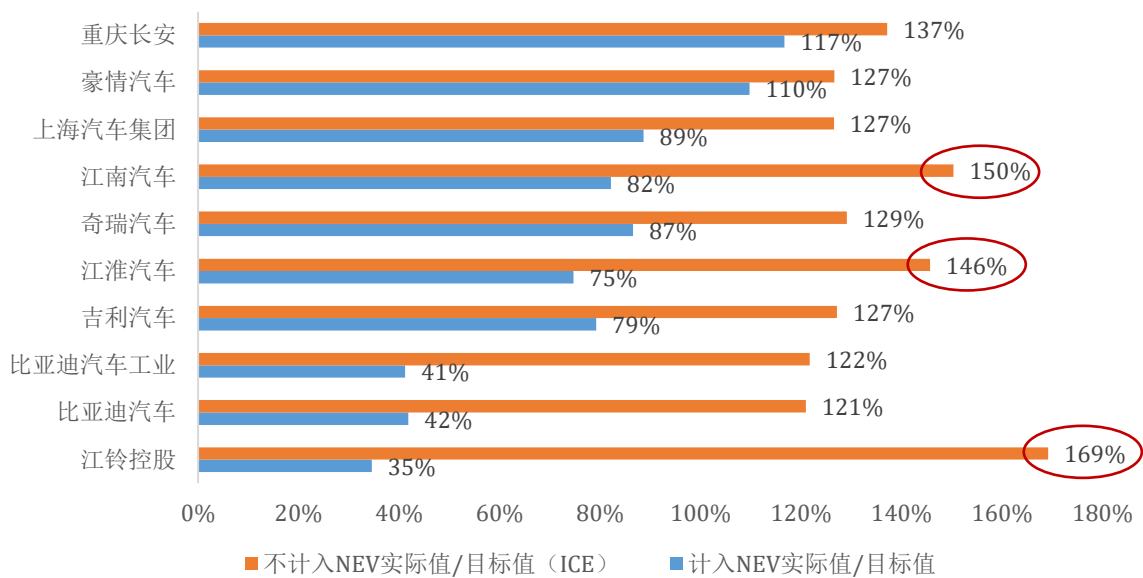


图 39 2017 年主要新能源汽车 CAFC 实际值与目标值比值

从 2013 年开始，NEV 乘用车产销逐步形成规模，根据政策优惠核算办法，它对行业 CAFC 核算油耗产生较大影响，ICE 油耗、车队油耗及 CAFC 核算油耗（三者描述见脚注²²）的差异逐年增大，2013-2017 年三者年均降幅分别为 2.1%，2.9%和 4.3%。核算油耗比传统车油耗已经低大约 0.8 L/100km。

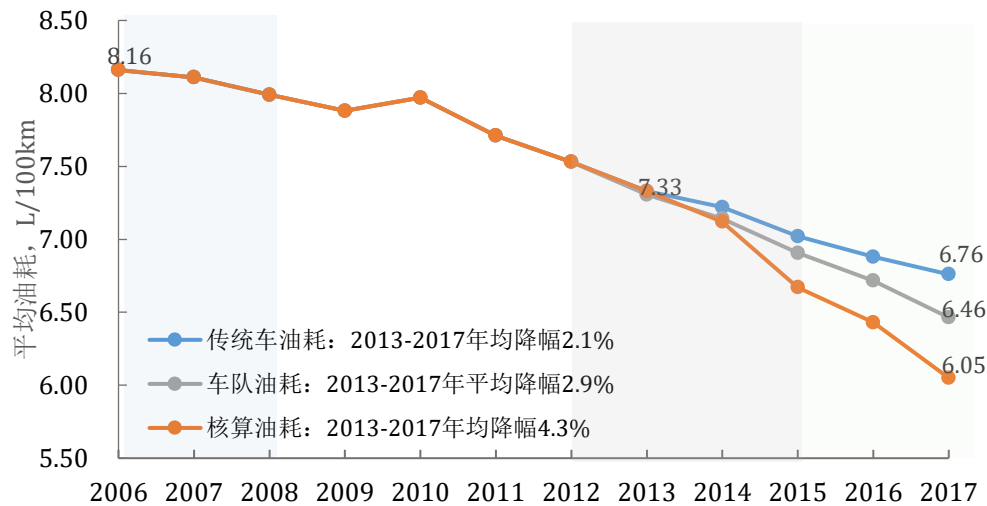


图 40 2013-2017 年乘用车新车车队油耗发展趋势

2013-2016 年传统燃油车平均油耗的实际值与目标值比值一直低于国家的要求（三阶段进行对应折算），但 2017 年比值为 129%，稍微高于国家 128%的要求。当然考虑 NEV 优惠核算，2017 年该比值可达到 115%，远低于 128%的要求。

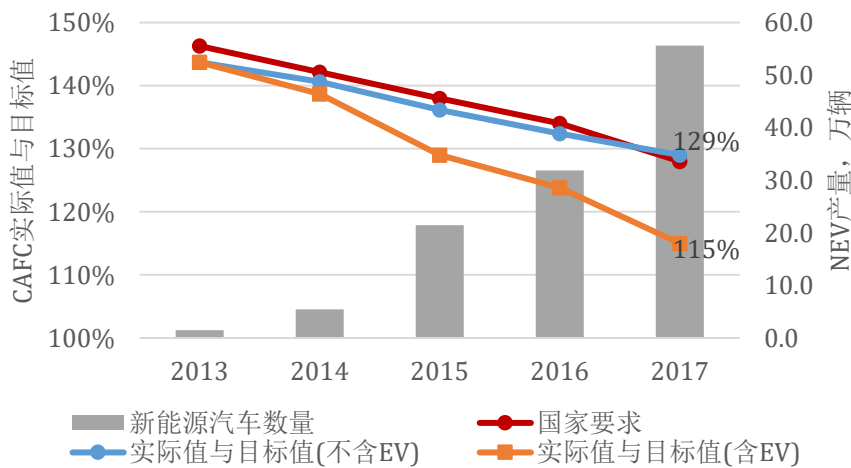


图 41 2013-2017 年乘用车实际值与目标值比值发展趋势

²² ICE 油耗为燃油车的产量平均油耗值；车队油耗为电动车和燃油车基于实际产量平均油耗值，其中，电动车按零油耗计算；CAFC 核算油耗根据国家标准对 NEV 进行优惠计算，即 NEV 产量多倍核算，能耗按零计算。

3 双积分并行管理对节能要求的影响

随着 NEV 产量的增大，NEV 优惠核算将大幅降低对节能的要求。2018-2020 年，按照四阶段标准对 NEV 进行优惠核算，将直接导致传统车油耗要求较国家目标值低 0.7-0.8 L/100km，而 2015-2017 传统车油耗年均降幅仅 0.2、0.14、0.12 L/100km。

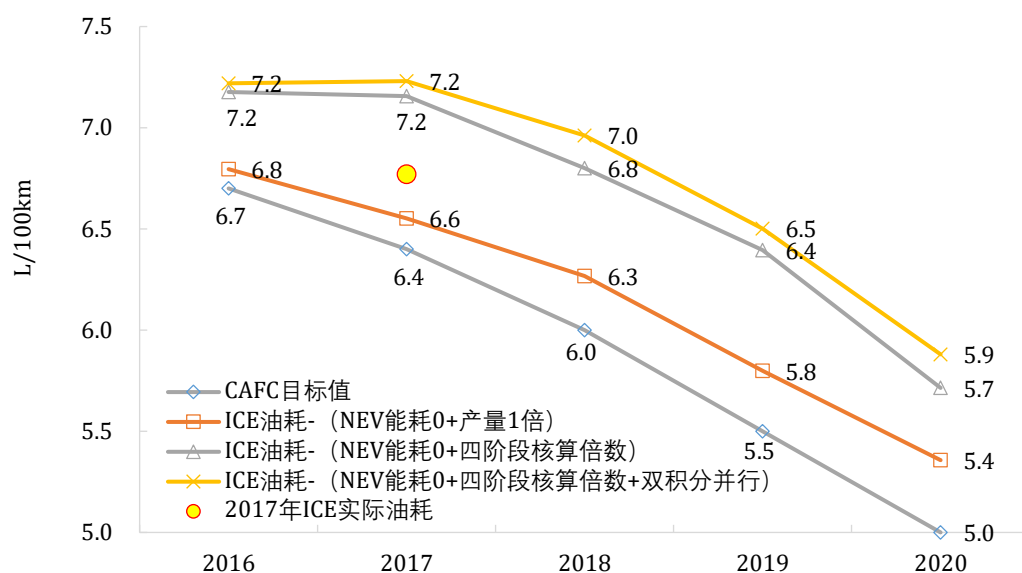


图 42 2016-2020 NEV 核算对传统车油耗要求的放松

与此同时，CAFC 与 NEV 双积分并行管理，即 NEV 正积分可 1:1 抵偿 CAFC 负积分，也将导致传统车油耗产生放松，且放松程度将随 NEV 正积分量上升而加大。2016-2017 两年间，双积分并行仅造成 0.11 L/100km 的油耗放松，而仅 2018 一年该值就增加至 0.16 L/100km。2019-2020 年由于有 NEV 积分合规要求，对油耗的放松程度有所减弱。

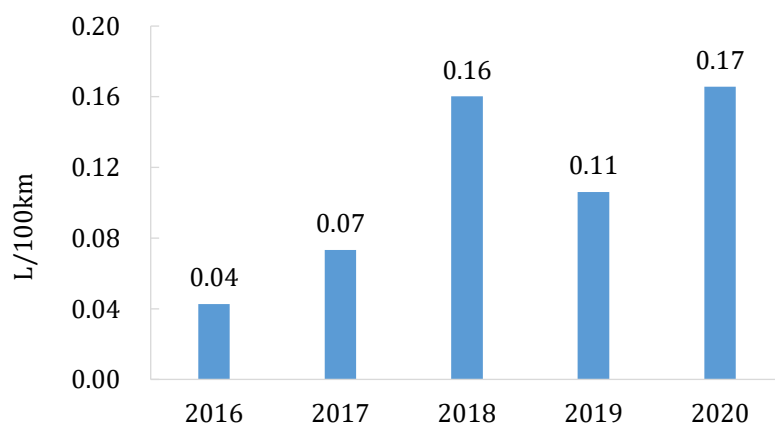


图 43 双积分并行管理对传统车油耗的放松程度

4 新能源汽车优惠核算对油耗积分的影响

新能源汽车优惠核算在降低企业平均燃料消耗量时，也增加了 CAFC 正积分的产生，减少了 CAFC 负积分的产生，2017 年 NEV 优惠核算导致国产企业 CAFC 正积分增加 657 万分，同时减少了 110 万分的 CAFC 负积分，进一步拉大了 CAFC 正负积分之间的差距。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，如安徽江淮、海马汽车、长安汽车等。

中国油耗标准实施前松后紧的导入机制，也会导致前期合规压力小，积累大量的 CAFC 正积分，后期压力大，由于正积分可以结转三年，后期即使达标难，但是合规成本并不会很高，在一定程度上会松懈企业节能动力。

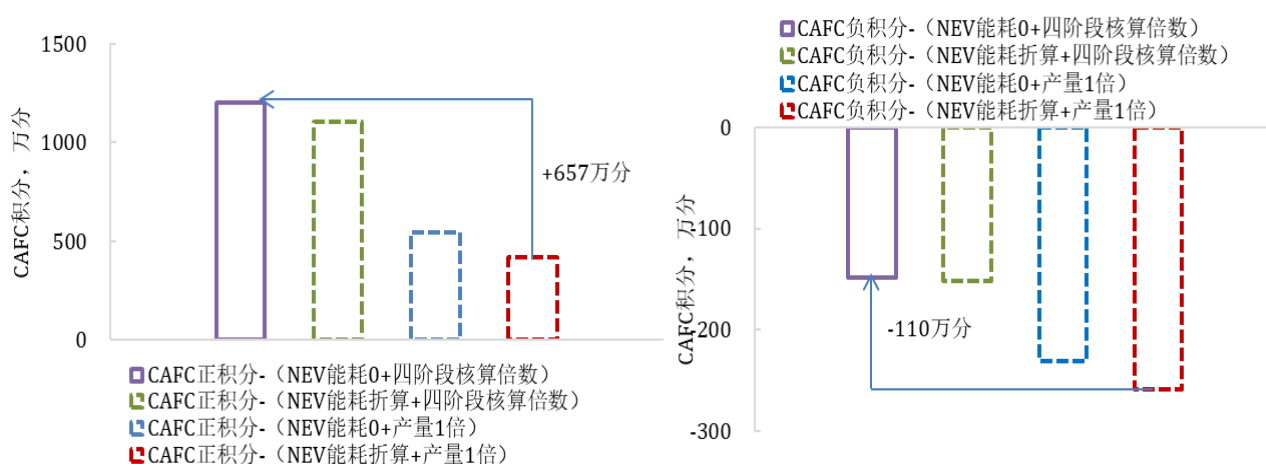


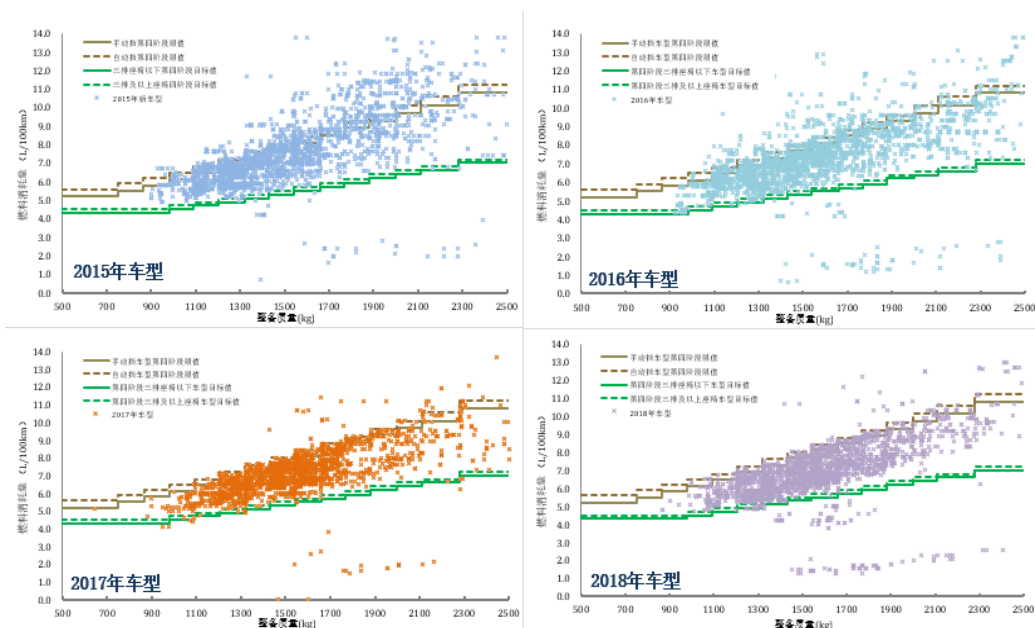
图 44 新能源汽车优惠核算对 CAFC 正负积分的影响

5 不含新能源汽车优惠核算时车队油耗发展

(1) 新车车型油耗发展

2015-2018 中国汽车产品公告车型的燃料消耗量数据²³如图所示，2016 年开始对新认证车型执行四阶段单车油耗限值管理，车型油耗下降明显，2017-2018 年公告车型除个别进口车外，所有车型均处于四阶段油耗限值以下，传统混合动力和 PHEV 车型有所增加。而高质量段的车型油耗分布正在上移。

²³ 基于中国汽车燃料消耗量查询系统获取，<http://chaxun.miit.gov.cn/asopCmsSearch/>



注：棕线为四阶段限值，绿线为四阶段目标值

图 45 2015-2018 年公告新车车型综合油耗分布

(2) 传统燃油车队油耗的发展分析

中国从 2005 年开始实施油耗标准，目前进入第四阶段，新车车队油耗整体呈下降趋势，2006-2017 国产与进口车企年平均降幅为 1.7%和 2.6%；2012 年开始将进口车纳入油耗管理体系后，2012-2017 年间进口车油耗加速下降，年均降幅达 3.7%。

2015-2017 年行业传统车油耗平均降幅分别为 2.8%、2.0%、1.7%，节能技术改善幅度正在下降，而自主品牌企业依赖于新能源汽车进行油耗合规，传统燃油车能耗没有任何改善，反而略有增加，如图 46。

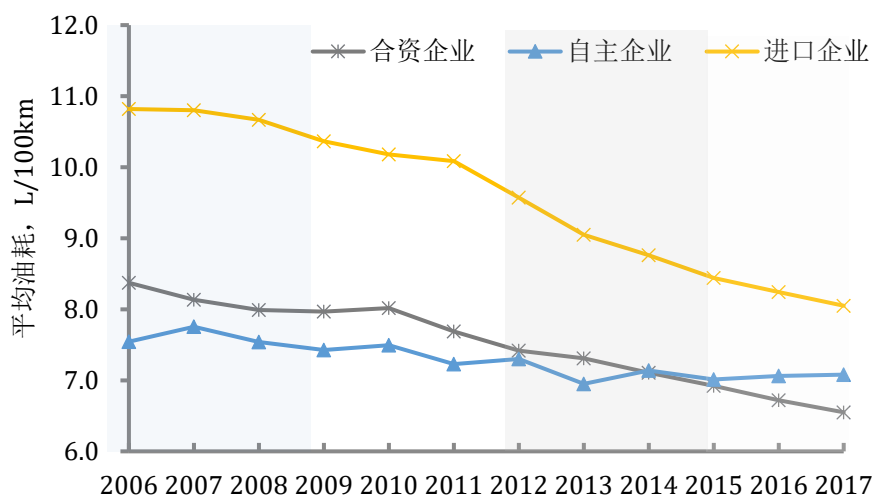


图 46 2006-2017 年乘用车新车车队油耗发展趋势

油耗下降速度缓慢，主要是由于车队平均整备质量呈现出上涨趋势，行业平均年增长 1.5%，折合大约 21 kg。尤其是自主品牌企业，年均增长 3%；进口企业整备质量增长不多，如图 47。

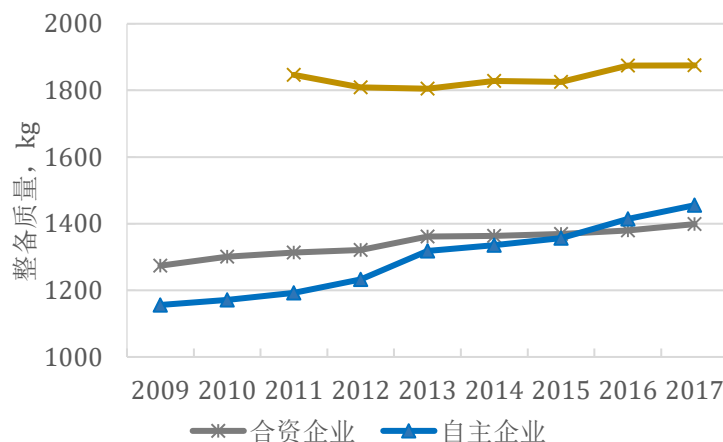


图 47 2009-2017 年乘用车新车车队整备质量发展趋势

除了整备质量以外，脚印面积也在增大。自主企业增长尤为迅速，2015-2017 年增长约 2%，当然其平均脚印面积仍低于合资与进口企业。

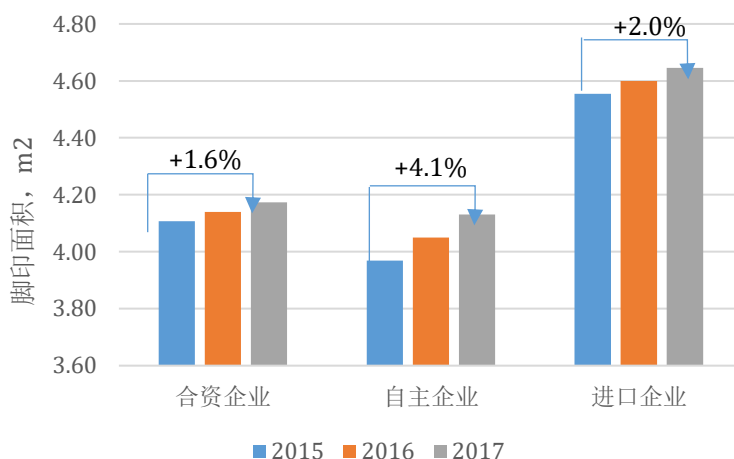


图 48 2015-2017 年乘用车新车脚印面积

此外，平均功率也在持续上涨，合资品牌 2009-2017 年年均增长 2.7%，自主品牌年均增长 5.8%，如图 49。

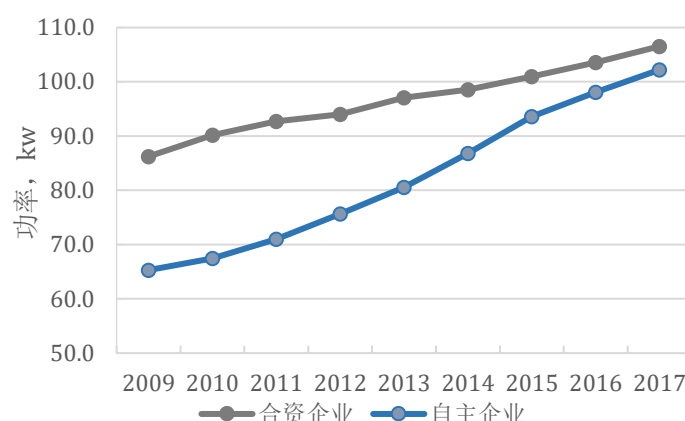


图 49 2009-2017 年乘用车新车车队功率发展趋势

排量方面，受 1.6 L 以下汽车可获得购置补贴优惠的影响，近年排量没有增长且有所下降，尤其进口车排量下降明显，如图 50。1.3-1.6 L 车辆占比更是逐年增加，2017 年占比达 80%。

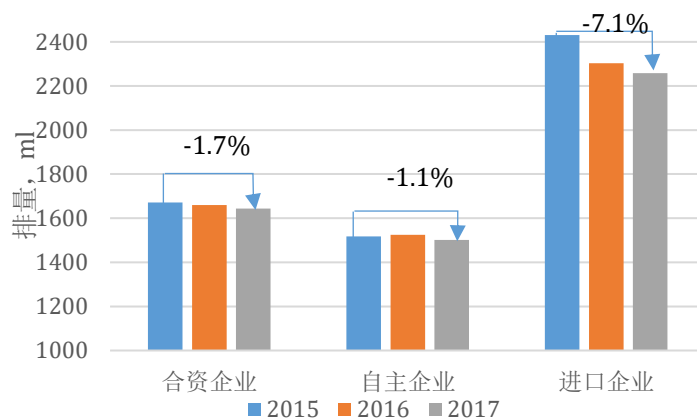


图 50 2015-2017 年乘用车新车车队排量发展

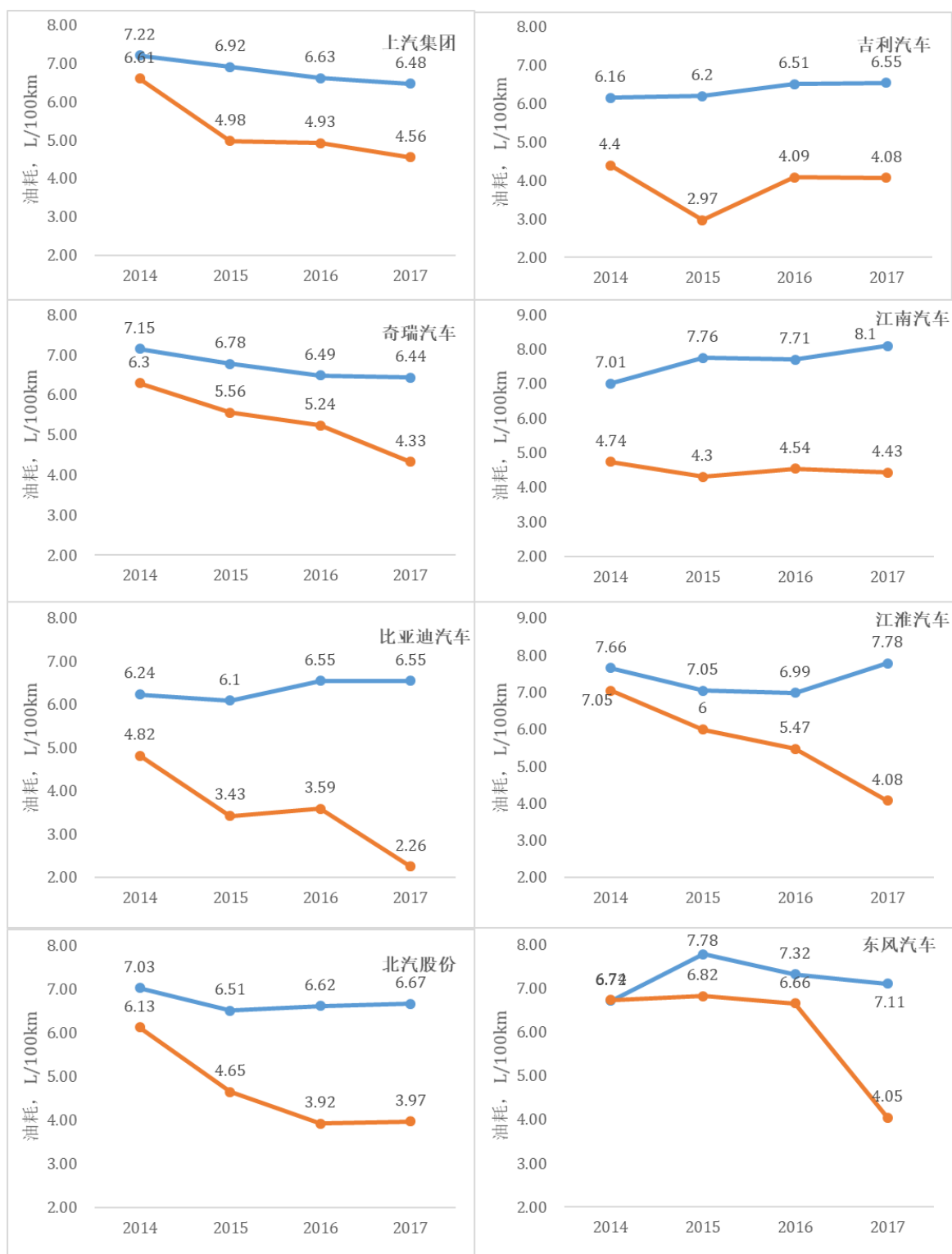
6 典型企业车型油耗发展分析

(1) 核算油耗下降幅度最大的企业

2012-2017 年 CAFC 核算油耗下降最快的企业，均为新能源汽车生产企业。新能源汽车核算可以大幅降低企业的实际油耗值，随着新能源汽车数量的增加，核算油耗与燃油车油耗的差异增大，而这些企业传统车油耗改善非常缓慢，部分企业不但没有下降，而且还处于增长趋势中，比如吉利、江南、奇瑞、江淮、东风等，如图 51。

（2）产量前十企业

通过对产量前十的汽车企业进行 CAFC 实际值进行计算，大部分企业由于 2012-2017 年没有生产新能源汽车，核算油耗和 ICE 油耗为重合曲线；吉利豪情和重庆长安在 2016-2017 年有一定的新能源汽车生产，因此，核算油耗实际值要略低，对于百万以上规模企业来说，新能源汽车对企业油耗核算影响仍不大，仍主要依赖于节能技术的提升来降低油耗达标，如重庆长安，2014-2016 年其油耗不降反升，产生近 30 万负积分，而 2017 年燃料经济性提高 2.7%，并生产近 3 万辆新能源汽车，产生 55 万油耗正积分和近 10 万 NEV 正积分，完全扭转不合规局面，如图 52。



注：蓝色线条为不包含 NEV 核算的油耗实际值；黄色线条为包含 NEV 核算的油耗实际值。

图 51 核算油耗表现优异的企业 CAFC 实际值的发展



注：蓝色线条为不包含 NEV 核算的油耗实际值；黄色线条为包含 NEV 核算的油耗实际值。

图 52 产量前十国产企业 CAFC 实际值的发展

第四章 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预设，2030 年则根据《节能与新能源汽车技术路线图》进行设定。其中 2020 年，汽车总量 3000 万，新能源汽车 200 万；2025 年，汽车总量 3500 万，新能源汽车占比 7%；2030 年，汽车总量 3800 万，新能源汽车占比 20%。对乘用车进行 85% 的占比假设，如图 53。

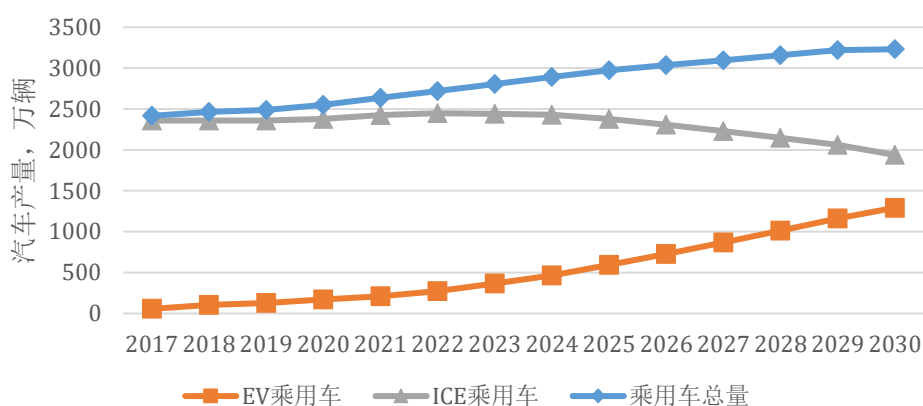


图 53 2017-2030 年乘用车发展预测

1 油耗目标

(1) 2020 年目标

根据中国汽车产量规划及国家新能源汽车发展目标，对 2020 年之前新能源产量进行预测，如图 54 所示。新能源汽车核算将从 2017 年 5 倍产量优惠降低到 2018-2019 年的 3 倍，到 2020 年的 2 倍。如此，新能源汽车对核算油耗下降的贡献就不会有那么明显，根据国家油耗标准导入计划，2019-2020 对企业下降的要求比 2016-2017 年导入期要严格很多。

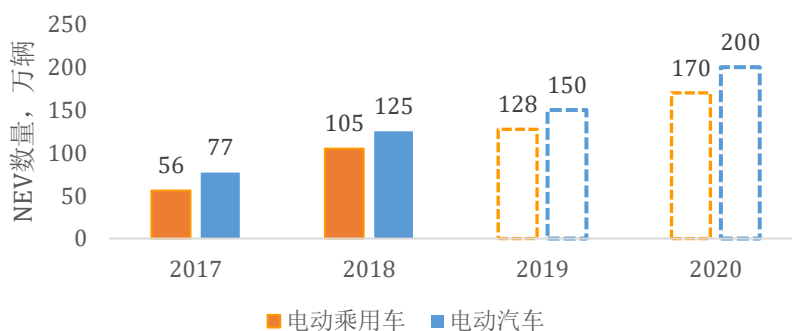


图 54 2017-2020 年新能源汽车发展

当然，随着车队整备质量的增加，对应企业平均油耗目标值也在上升，从 2013 年 5.10 L/100km 增加到了 2017 年的 5.24 L/100km，合资、自主、进口企业分别增加了 0.10、0.23、0.22 L/100km，预计到 2020 年将增加到 5.33 L/100km 左右，给国家目标实现增加 0.3 L/100km 的难度，如图 55。

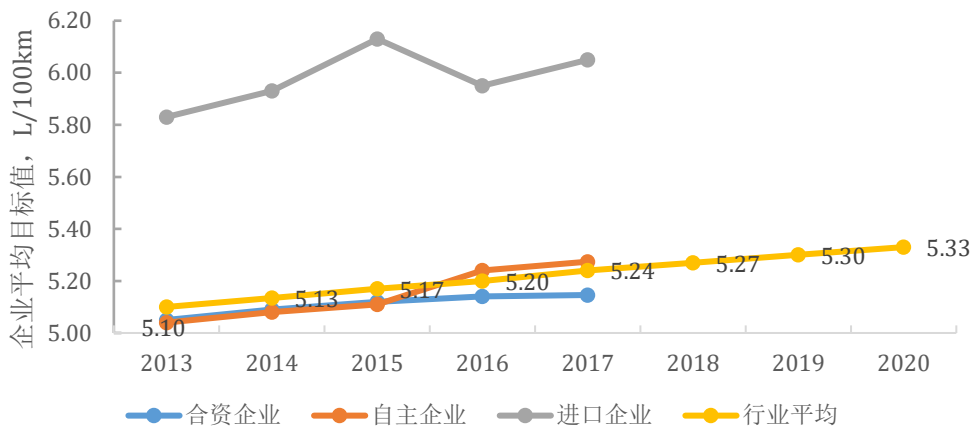


图 55 企业平均油耗目标值的变化

要从 2017 年 6.05 L/100km 下降到 5.00 L/100km，要求 2018-2020 年均油耗下降达 6.2%，，即使扣除新能源汽车核算影响，2018-2020 年要求 ICE 能耗年均降幅需要达到 5%，才能达到国家 5 L/100km 的目标，如图 56。中国油耗标准实施导入期机制，前期放松，后期加严，把节能提升压力都攒到 2019-2020 年，这两年要求传统燃油汽车节能技术广泛应用以大幅提高节能效率。

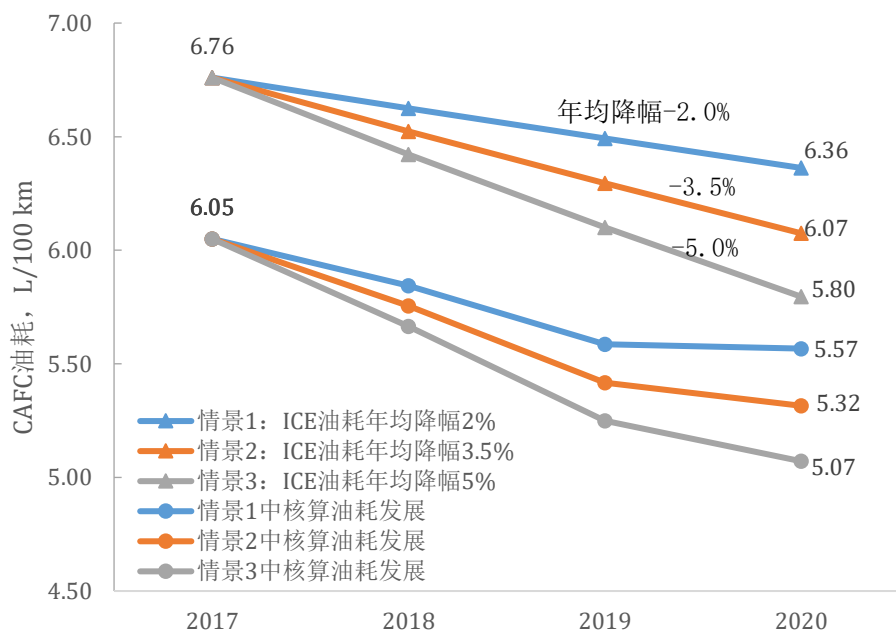


图 56 2020 目标实现对 ICE 油耗降幅要求

（2）2025 年目标

根据汽车产业中长期规划，2025 年新能源汽车产销占 20%以上，相当于 700 万规模，基于此，对 2020-2025 年新能源汽车发展作以下预测，如图 57。



图 57 2020-2025 年新能源汽车发展预测

根据第五阶段（2020-2025）对乘用车燃料限值及评价方法与指标的征求意见稿，新能源汽车优惠核算倍数为 1-2 倍之间，纯电动汽车和氢燃料电池汽车能源消耗仍按零计算，插电式混合动力乘用车的油耗要计入核算。实现 2025 年 4.0 L/100km 的油耗目标，表观上要求传统燃油汽车的油耗需达到 5 L 的目标(如图 58)，年均约 2.5%幅度下降可实现，若按导入计划，2020-2023 年对传统燃油车可不作任何的节能改善。

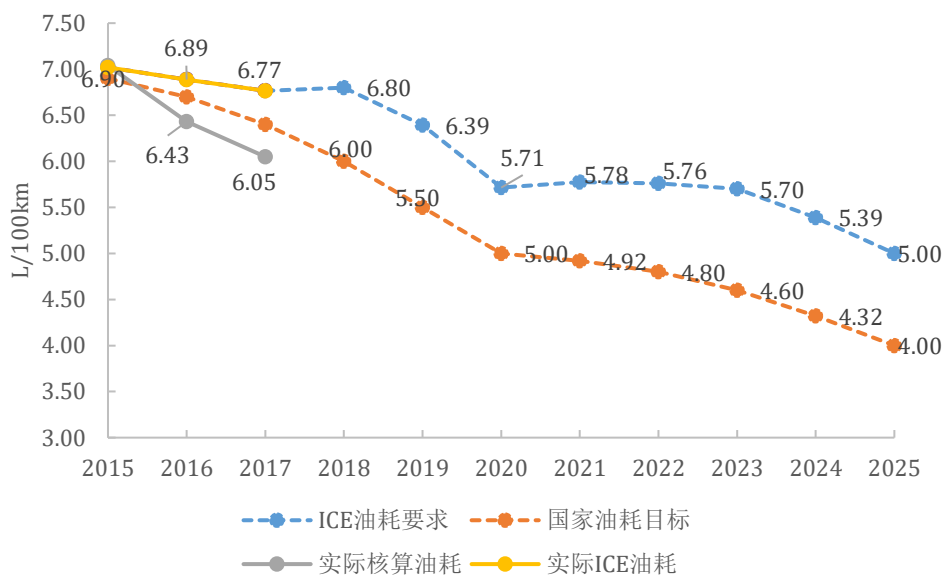
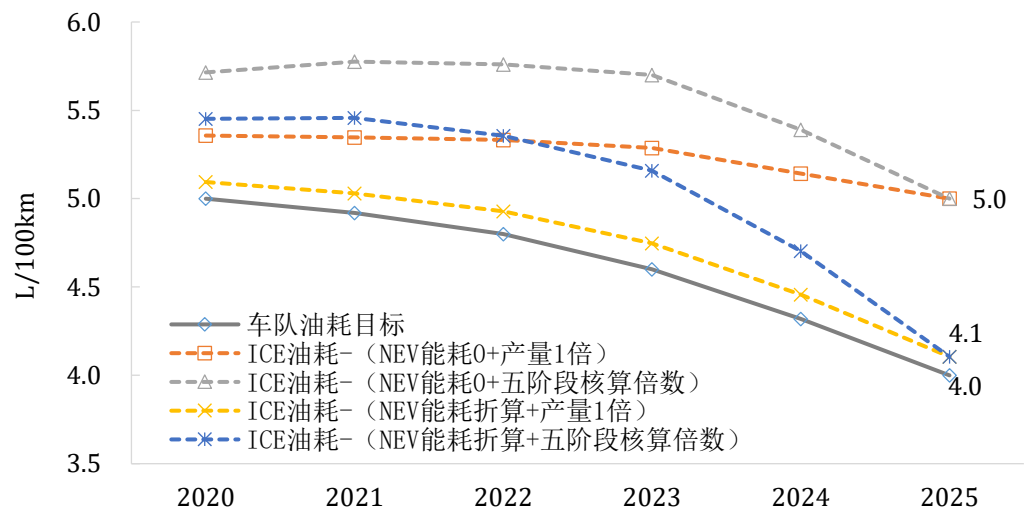


图 58 实现国家目标对 ICE 油耗发展的要求

考虑到工况转换（从 NEDC 到 WLTC 工况²⁴）、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，传统车油耗要求将高于 5.0 L，低于之前制定目标时对节能的要求，再加上第五阶段油耗标准征求意见稿对单车油耗限值要求较四阶段不作加严，考虑到工况转换甚至对车型限值还有所放松。

本报告对几种新能源汽车核算办法基于目标设定对 2020-2025 年 ICE 油耗的要求进行了计算，如图所示，继续将 NEV 的能耗按照零计算，随着 NEV 数量的增加，目标要求下对传统车油耗的要求太低，建议 NEV 能耗需要按能耗折算²⁵。



注：NEV 能耗折算指按照燃料生命周期进行折算，为 0.224 L/kWh。

图 59 2021-2025 年 NEV 核算方式对传统车油耗影响的预测

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 2017 年持平的情况下，行业需要 241 万和 289 万积分。根据产品发展平均单车 NEV 积分发展趋势，以及补贴仅对短期内仍然预测增长，2018-2020 年平均单车 NEV 积分可分别达到 3.6 分，3.8 分和 4.0 分，如图 60。2020 年后，随着补贴的取消，产品结构的分化，积分将会下降。

²⁴ 参考 ICCT 对关于《乘用车燃料消耗量限值》和《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》征求意见稿的回复意见。

²⁵ 采用燃料生命周期折算方法，折算系数为 0.224 L/kWh.

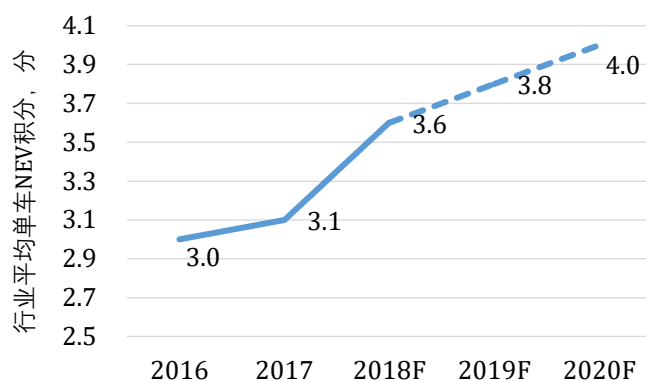


图 60 行业平均单车 NEV 积分预测

根据预测的单车积分，理论上，生产 62 万和 71 万辆新能源乘用车就可满足 2019 和 2020 年 NEV 积分合规要求。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（下图中的低情景），远超合规所需要的新能源汽车数量。如果新能源市场保持近几年增速（下图中的高情景），2019 和 2020 年新能源乘用车数量可达 171 万和 261 万辆，是新能源汽车理论需求值的 2.8 倍和 3.7 倍，如图 61。通过推算得出，2019 和 2020 年行业内将产生大量 NEV 正积分。即便在低情景下，2019 年 NEV 正积分已经是负积分的 3.2 倍，2020 年这一倍数高达 4.3。

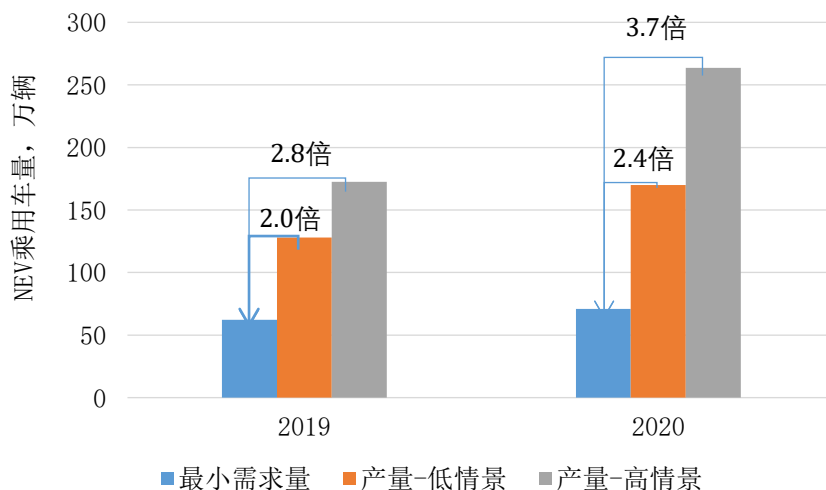


图 61 NEV 产量预测及积分合规最低产量需求

另一个更为直观的参数是 NEV 积分占比，用企业产生的 NEV 积分除以企业生产或进口的传统能源乘用车量得到。低情景下，2019、2020 年行业平均 NEV 积分占比分别达到 20%和 28%，远远超过合规要求 10%和 12%，在高情景下，这一比例将达到 27%和 43%。

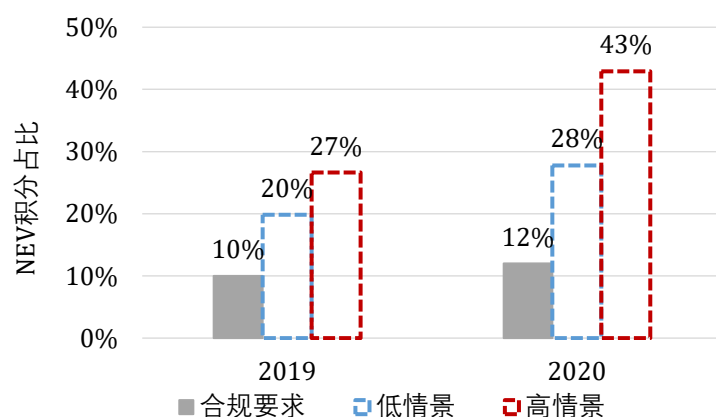


图 62 2019-2020 年企业 NEV 积分占比情况预测

可见，只要新能源汽车产业稳步发展，2019 和 2020 年在国家水平上完成 NEV 积分合规完全没有问题，而且还有大量的 NEV 积分剩余。

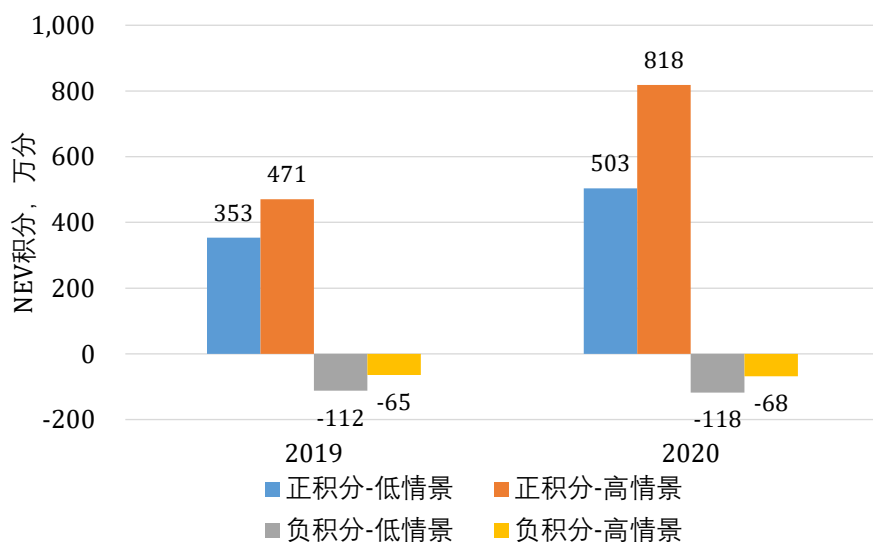


图 63 行业（含国产与进口）NEV 正负积分预测

企业层面，选择传统燃油汽车规模前十的企业，按照 2017 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，发现除吉利豪情和重庆长安外，其他企业现有 NEV 生产规模远远低于合规所需的最小 NEV 量。上海大众，东风汽车和长安福特在 2017 年度 NEV 乘用车零产量，这些企业在未来两年内还将需要通过购买积分来合规。

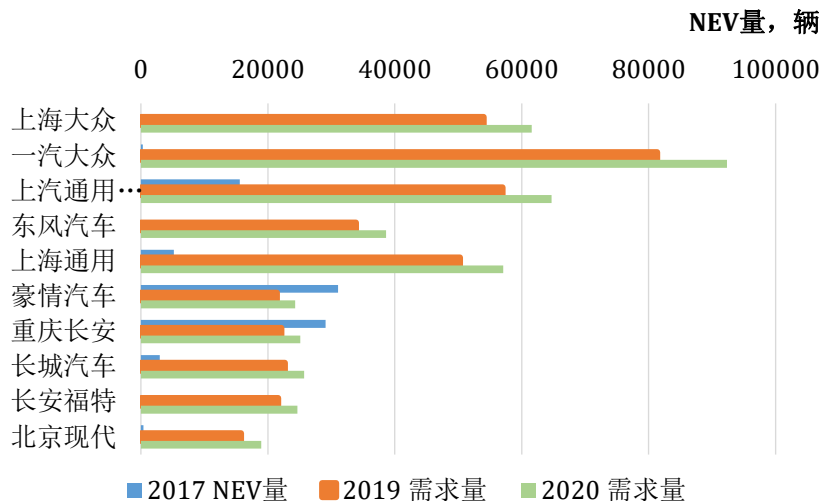


图 64 前十传统车企 2017 年 NEV 量与合规所需量对比

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，甚至在抵偿 NEV 负积分后，还将剩余大量 NEV 正积分。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，而对尚未生产新能源汽车的车企而言，仅用两年时间完成产品研发、测试和批量生产，时间过于紧迫，达标难度极大。

(2) 2021-2025 年 NEV 积分比例情景分析

基于目前新能源汽车产业发展趋势并结合国家新能源汽车发展目标，对 2021 年以后的 NEV 积分合规比例设置了高、中、低三种情景。其中，认为中情景能更好体现产业整体趋势且不会给企业造成过大压力。

表 12 2021-2025 年汽车行业相关参数预测

年份	ICE 量 (万辆)	BEV 单车积分	PHEV 单车积分	NEV 平均电耗*, kWh/100km	电能折算系 数, L/kWh
2021	2424	3.8	2.0	16.3	0.224
2022	2448	3.8	2.0	16.2	0.224
2023	2440	3.8	2.0	16.2	0.224
2024	2428	3.8	2.0	16.1	0.224
2025	2380	3.8	2.0	16.0	0.224

注：NEV 平均电耗数据参考 SAE《我国汽车行业中长期发展趋势及用能需求预测模型研究》

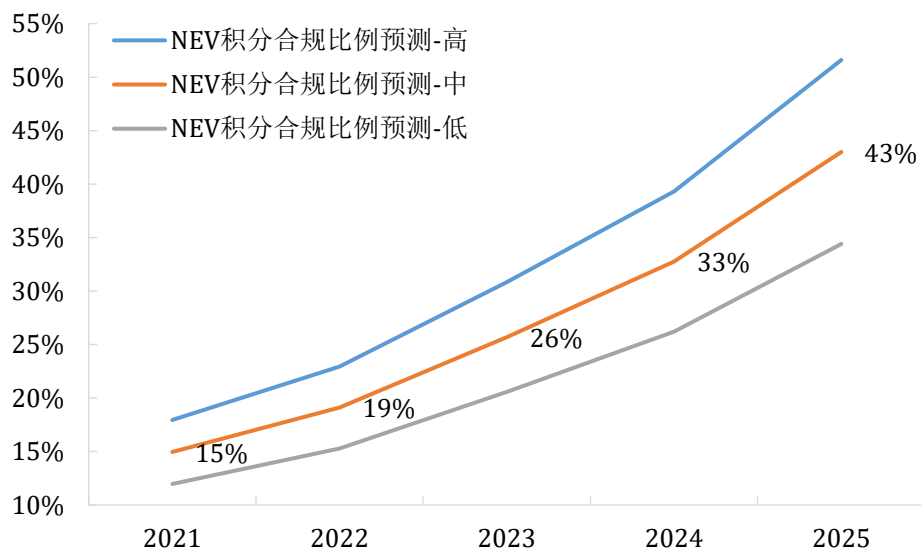


图 65 2021-2025 年 NEV 积分合规比例预测

在中情景下，按照纯电动汽车与插电式混动数量比 4:1 计算，2021 年 NEV 积分合规至少需要 105 万辆 NEV 乘用车，2025 年至少需要 298 万辆，但远远低于国家新能源汽车产能要求（约一半），此时，合规 NEV 占新车比例将由 2021 年的 4% 升至 2025 年的 11%。

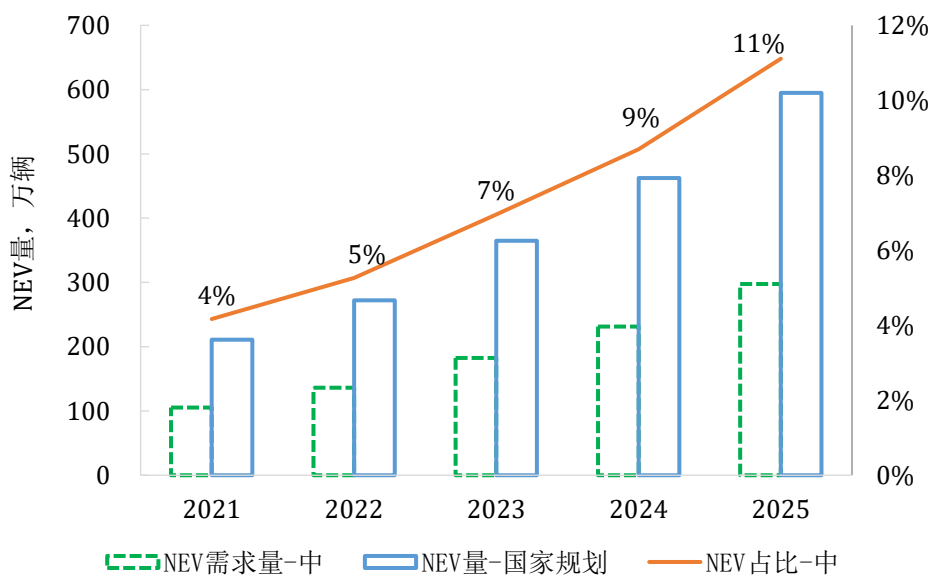


图 66 满足 NEV 积分合规要求的 NEV 量及其占比发展趋势

第五章 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，以期实现节能与新能源发展的双目标。政策落实过程中，必须立足于“提高汽车燃料效率、促进新能源汽车发展”的初心，坚持两手抓，针对实施过程中的问题进行对应的调整。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：传统汽车节能的中长期目标需明确，加强节能管理并给予支持。

根据国家汽车中长期规划，要求到 2020 年乘用车新车平均燃料消耗量达到 5L/100km，2025 年较 2020 年下降 20%，即 4L/100km 的水平，从国际经验来看，这些目标仅仅依靠节能技术也是可以实现的，成本也并不会很高。很显然，2020 年 5 L 目标在现有政策框架里，对传统燃油车的节能要求为 5.9 L 左右；2025 年 4 L 的目标，对应的传统车节能要求在 5.0 L 以上。即使 2025 年新能源汽车推广目标为 20% 以上，这意味着还有近 80% 的汽车为燃油车，因此，2025 年之前节能工作对降低温室气体及其他环境效益意义重大，对国家传统汽车节能提升潜力需要有一个客观认知，不能用各种核算办法去冲击传统燃油车节能技术的提升，要加强节能管理，并对节能技术给予鼓励与支持：1）进一步加严油耗标准，不能放弃限值标准的加严，尤其是加强对高质量段的汽车油耗控制；2）对新能源汽车的优惠核算需降低，燃料消耗量不能再按照零来计算，可优先按照热值折算；3）对优秀节能汽车产品给予税收优惠政策，如减征一定的购置税。

第二：中长期 NEV 积分比例要求需基于新能源汽车发展目标尽早确定，后续积分比例设置要考虑 NEV 积分抵偿对节能的影响。

新能源汽车积分机制设置的首要目的是未来推动新能源汽车产业发展，达到新能源汽车发展规划与目标，此外，需基于新能源汽车规划目标尽早确定好 NEV 积分合规比例及要求，企业可提前进行战略规划与部署，长期稳定的政策体系是行业持续健康发展的强有力保证。现阶段的比例要求会造成大量的 NEV 积分剩余，其抵偿 CAFC 负积分也造成了 0.2 L/100km 的节能放松，2021-2025 年 NEV 积分要求的设置可需要综合考虑其对节能的影响。

而企业平均燃料消耗量管理机制是为了推动汽车节能技术的提升，两者本身直接关联度不强，在中国并行实施，主要是从出于方便管理来考虑，两者之间积分兑换比例本身的科学

依据不强，只是增加了企业合规的灵活度。而新能源汽车积分与油耗积分之间的关联与兑换，可根据当年行业积分的产生情况确定 NEV 正积分与 CAFC 负积分的抵偿比例。持续评估双积分实施效果及影响，若有效证明新能源汽车积分对节能有较大冲击，建议切断两者的抵偿机制。

第三：推动上位法的出台并研究制定双积分不合规的经济处罚机制，而不能仅仅依赖于行政命令处罚。

双积分交易本身是基于市场的一种政策机制，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。比如美国加州零排放积分机制设立了每个积分 5000 美元处罚规定，并且截止到目前，所有企业是竭尽可能去进行合规，没有出现罚款的情况，在这种罚款机制以及合理的积分比例设置要求下，积分价值得以充分体现。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，长期来看，不利于新能源汽车产业的发展。甚至可考虑建立惩罚基金，将罚金用于先进发动机和新能源汽车技术的开发。