

FACTBOOK

零排放 车辆政策

供给侧政策如何影响零 -
排放车辆投资

作者：汉娜·林斯尔、玛丽·麦纳马拉、拉奎尔·索阿特、克莱·斯特兰anger

致谢：清洁运输国际理事会、Drive Electric运动





Table of Contents

- 01** 执行摘要
- 02** 政策背景和定义
- 03** 政策分析
- 04** ZEV 销售和制造趋势
- 05** 供给侧政策及其重要性
- 06** 政策动机
- 07** 政策如何塑造 ZEV 市场
- 08** 动员 ZEV 融资
- 09** Conclusion
- 10** 附录 A : 政策差距分析方法

首字母缩略

- ACC II - 高级清洁汽车 II
- BEV - 电池电动汽车
- CAFE - 企业平均燃料消耗
- CARB - 加州空气资源委员会
- EV - 电动汽车 • FAME - 混合动力和电动汽车的更快采用和制造
- FCEV - 燃料电池电动汽车

- GHG - 温室气体 • ICE - 内燃机 • IIJA - 基础设施投资与就业法案 • IRA - 抗通货膨胀税法 • LEV - 低排放车辆 • LEZ - 低排放区 • NEV - 新能源汽车 • NOx - 氮氧化物 • OEM - 原始设备制造商 • PHEV - 插电式混合动力电动汽车 • PM - 颗粒物 • R&D - 研发 • SOx - 硫氧化物 • TCO - 总拥有成本 • VAT - 增值税 • ZEV - 零排放车辆 • ZEZ - 零排放区



01 EXECUTIVE SUMMARY

在缩放零的制造中 -
排放车辆 (ZEV)，政策发挥作用
在推动市场增长和行业转型方面的关键作用。
本文档提供了详细的：

A. 重点政策差距分析

地理位置 / 国家：欧盟、澳大利亚、巴西、中国、印度、印度尼西亚、南非和美国。

B. 之间的相互作用分析

监管措施、财政政策和
动员融资，增加 ZEV 制造业。

C. 通过案例研究获得的经验教训和最佳做法。

政策差距分析

各国对ZEV制造提供的政策支持程度不一。这些政策涵盖的范围广泛，有些国家/地区提供的援助较少，而另一些则实施了 robust 的供需面政策。

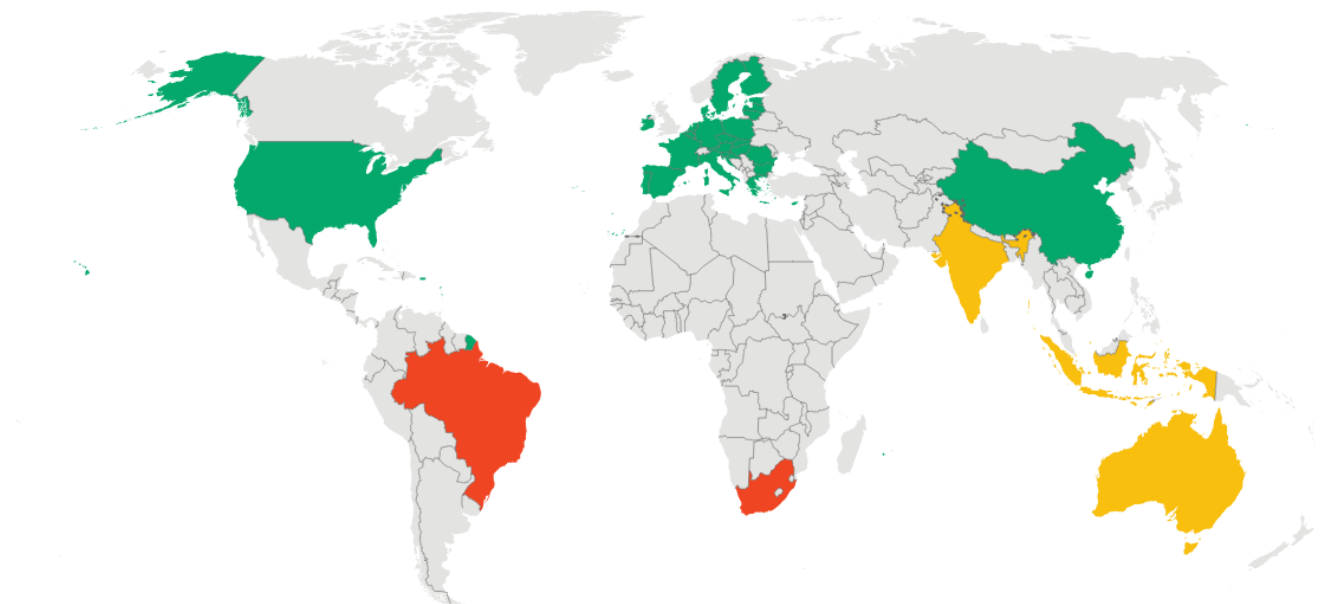
各国/地区利用不同的供需侧政策组合来促进ZEV制造。收养。

政策因国家具体情况（即制造业历史）、地缘政治动态以及国内政治环境而异。

该地图使用交通信号灯分级系统进行了政策分析，表明了ZEV政策。分级是基于这些政策支持ZEV供需，鼓励快速采用。

ZEV Policy Gap Analysis - Level of Policy Support

■ Low ■ Medium ■ High



The European Union is considered as a bloc, not as individual countries.

Source: RMI Analysis

注意：当一个国家或地区在所有政策类别上获得了4个绿色评级（共8个评级），整体评级显示为绿色，如第6张幻灯片所示。详细的方法论请参见附录A以确定每个国家/地区的整体颜色编码。

政策差距分析 Results

政策缺口分析对支持 ZEV 采用的供需侧政策进行了高层评估和制造在每个国家 / 地区。该分析的深入汇编可在“政策分析”部分找到。

绿色：代表最雄心勃勃的标准或最支持的 ZEV 政策。

黄色：表明一项政策未能达到最高雄心或标准，但为 ZEVs 提供一定程度的支持或规范 ICE 车辆。车辆对 ZEV 的好处。

Red：表明某一领域缺乏相关政策或相关政策明显落后于其他国家/地区。

	供应方政策(监管) *			供给侧政策(财政) *		需求侧 Policies (监管) *	需求侧 Policies (财政) *	基础设施 *
	ZEV 销售要求	Fuel 经济 / 效率标准	车辆排放量标准 (包括温室气体 [温室气体]) **	ZEV Manufacturing 激励措施 (含税福利)	Public 融资	Operational Regulations (包括舰队 requirement)	Purchase / Operating 激励措施 (含税福利)	政策 / 资金旨在 The Establishment 公众基础设施
欧洲 接头	Green	Diagonal	Green	Yellow	Yellow	Green	Diagonal	Green
澳大利亚	Red	Yellow	Diagonal	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow
巴西	Red	Diagonal	Yellow	Diagonal	Diagonal	Red	Yellow	Red
中国	Green	Green	Yellow	Green	Green	Diagonal	Diagonal	Green
印度	Diagonal	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow
印度尼西亚	Diagonal	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Diagonal	Yellow
南 Africa	Red	Red	Red	Diagonal	Red	Red	Diagonal	Red
United 国家 ***	Diagonal	Yellow	Green	Green	Diagonal	Diagonal	Green	Diagonal

颜色编码简化了比较，并提供了高层次的概览——许多细微之处、例外情况和车辆细分市场存在较弱的政策。实施情况难以衡量，也影响了结果，但未进行详细评估。详情请参见附录。*注意：有关这些政策措施的更多信息，请参阅第15和16张幻灯片。**注意：尾气排放标准的制定方式不同，有时不包括温室气体 (GHGs) 或二氧化碳 (CO2)。有时，这些标准仅用于控制PM、NOx和SOx。

因此，本研究考察并评估了旨在包括温室气体 (GHGs) 的具体排放标准。更多详细内容请参见附录。***注意：美国的许多项目取决于加利福尼亚州及其他已采纳加利福尼亚州政策的州所制定的政策。更多关于这些区域差异如何纳入总体类别评级的解释，请参见附录。

分析范围

细分市场

这项研究的重点主要是 ZEV 供应链的下游部分 —

特别是影响 ZEV 制造商和供应商的政策，以及他们推向市场的车辆。



上游 用于电池和各种车辆部件(如车身)的采矿和精炼材料。

中游 活动是指提取和加工之外的活动，以及在最终车辆组装之前的活动，例如阴极和阳极的生产材料和电池生产。

下游 活动包括将电池单元组装成模块，生产底盘和组装车辆。

ZEV供应侧政策旨在增加ZEV的供应量，这可能意味着增加制造或增加进口，具体取决于市场情况。供应侧政策在制造业和进口市场可以提供支持，但其结构可能会根据国内生产是否存在而有所不同。

RMI - 能源。转型。

重点地区和国家

这项研究包括一项政策差距分析八个国家和地区

- 欧洲联盟
- 澳大利亚
- 巴西
- 中国
- 印度
- 印度尼西亚
- 南非
- 美国

这些市场被选中，因为它们代表了全球一些最大的零排放车辆 (ZEV) 市场，提供了经济和社会多样性以及地理多样性，并且是未来ZEV制造和销售的关键市场。此外，这些市场还代表了除南极洲以外的各个大陆的国家。

这项分析认识到，有影响力的政策推动 ZEV 市场增长已经在这里研究的的市场之外的其他市场颁布。

车辆细分市场

该分析涵盖了轻型商用车 (LDVs) 和重型车辆 (HDVs)，特别关注轻型商用车的法规。由于它们在车辆总量中的份额更大。

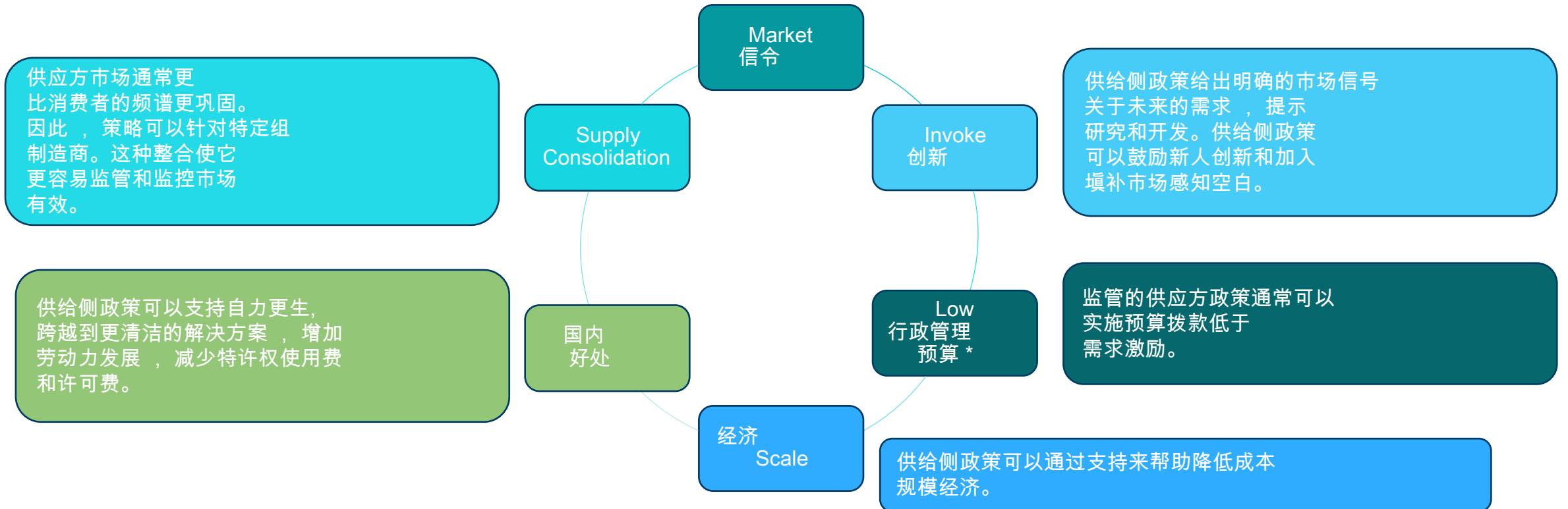
- 此分析中的 LDV 包括两个和三个 - 轮式、轿车、SUV 和轻型卡车和轻型商用车 (LDV) 指载重低于3.5吨的车辆，而重型商用车 (HDV) 指载重超过3.5吨的车辆。• 历史上，轻型商用车的法规通常先行出台，为后续的重型商用车法规奠定基础。• 尽管分析试图按车辆类别分别探讨相关政策，但具体区分可能未被明确说明。如果策略同时适用于 LDV 和 HDV。

注意：在某些情况下，深入分析幻灯片中提到了超出重点地区和国家例子，以展示特定法规如何起到关键作用。承认随着政策缺口分析并不全面且省略了重要的汽车制造中心（如日本），未来仍需进行更多分析。和韩国。

为什么采取供给侧政策

供给侧政策为市场参与者提供了更大的确定性，有助于刺激创新、吸引投资并实现规模经济。本分析将探讨这些政策如何影响ZEV市场、动员投资和扩大采用规模。反过来，这些努力有助于向消费者提供更多负担得起的产品。以下是供给侧政策的一些关键益处，其中许多将在本分析中详细描述：

供给侧政策可以发出清晰的市场信号，创造一种市场可预测性元素，从而降低投资风险。具体目标，包括要求或信用方案，可以为市场提供更多关于未来生产与销售需求的确定性。



供给侧政策的潜在挑战

尽管供给侧政策能带来显著的好处，但也可能遇到实际或感知到的挑战，而政治意愿在这些政策的成功中扮演着至关重要的角色。强大的政治意愿能够推动行动和进展，而缺乏政治意愿，则往往受到行业利益相关者抵制的影响，可能导致政策实施的停滞和延迟。

挑战	监管政策	财政政策
现任反对派	现有的现有企业 (包括汽车制造商)， 其中可以有重大的政治影响力， 可以抵制鉴于重组设施的短期成本较高， 做出了改变再培训员工。	现有的现有企业 (包括石油和天然气生产商)， 它们可以拥有重大的政治影响， 可能会抵制支持替代技术。
ZEV 需求不确定性	市场参与者可以继续指出缓慢的消费者采用和缓慢充电的基础设施发展。	不太适用。
市场波动 Effects	监管政策显著影响市场动态， 塑造行业创新和竞争。然而， 这些政策可能会产生意想不到的后果， 并照顾必须避免偏袒特定的市场行为者。	财政激励影响研发和行业增长， 以及 Steers businesses toward specific technologies. While not inherently 有问题的， 这可能会导致像“政策锁定”这样的问题， 在这种情况下， 行业变得依赖政府的支持来保持经济上的可行性。
ZEV 技术感知	有一种持续的看法是， 鉴于电池技术， ZEV 仍然是一种不成熟的技术影响实施法规的政策动机。	不太适用。
细致入微的方法	供应方政策可能很难从一个国家到下一个， 因为需要迎合地区特权和政治和管辖背景。	由于经济的不同， 各国有不同的预算分配 conditions, priorities, and resource availability. Budget constraints could lead to 维持或支持财政政策方面的挑战。
实施成本	不太适用。	财政政策， 特别是激励措施， 可能会有很高的执行成本。

供给侧政策刺激的例子

ZEV 采用

供给侧政策对ZEV销量有显著影响，这在2023年全球最大的15个电动汽车（EV）市场中得到了体现，这些市场结合了销售要求、燃油消耗和/或二氧化碳排放标准。

2

欧洲联盟

电动汽车新车销量在 CO 标准之后的一年内从 3% 增长到 10%

²
在 2020 年到位。

UNITED STATES

2019 年加州空气资源委员会（CARB）预测电动汽车（EVs）到2025年将占新车销售的8%，但鉴于加利福尼亚支持性的市场和政策，到2023年电动汽车销量占比达到了26%，远超预期。

ZEV 州 ** 的电动汽车车型增加了 30% 与非 ZEV 国家相比。

其他采用加利福尼亚零排放车辆（ZEV）法规的美国州在2023年的电动汽车销量平均为12%，而未采用ZEV法规的州这一比例平均为6%。

加拿大

British Columbia和魁北克省份都设有电动车销售要求，并且2023年这两个省份的电动车销售份额是其他省份的3.4倍。

*注意：不同来源对“ZEV”和“EV”的定义各不相同——在某些情况下，“EV”可能仅包括电池电动车辆，在其他情况下，则可能包含其他类型的电动车辆。如果可以确认某来源使用“EV”包含多种电动车辆类型，则在此文档中将改为“ZEV”；如无法确认，则保持原来源的表述方式，即使用“EV”。

如何决定 - 制造商可以 解释和利用这个 Factbook

供给侧政策在推动ZEV转型中发挥着关键作用。虽然政策可能无法在不同地区无缝转移，但其中的关键点可以被借鉴以促进当地市场的发展。增长。这项分析旨在确定差距和对政策如何塑造ZEV市场提供关键洞察。这应能赋能决策者应用全球经验，构建一个稳健、可持续的ZEV生态系统。

定义策略和确定差距

为全球 ZEV 政策提供一致的命名和全面评估，此评估：

1. 为关键政策术语建立明确的定义，
2. 按地区评估政策，
3. 进行深入的差距分析。

通过提供跨地区实用的主题分组和标准化术语，本分析旨在建立一个综合框架，以便在全球范围内理解和比较ZEV政策。

Insight 生成

本次评估通过以下方式评估政策对 ZEV 市场的影响：


1. 分析ZEV销售和制造趋势，
2. 提供政策实施与市场增长相契合的例子，
3. 为需要全面、整体的政策提供佐证
推动市场持续增长的方法。

对投资的影响

本分析通过以下方式探讨了政策与 ZEV 投资之间的关系：

1. 识别特定政策类型如何推动投资
2. 展示政策如何扩大项目管道并降低风险
3. 详细说明金融工具如何增加私人投资

注：由于难以单独隔离各项政策的影响，本分析侧重于提供具体政策实例及其效果。虽然讨论了一般趋势，但由于政策影响的分散性和数据限制，在全球或国家层面对某一类型政策进行全面的成本效益评估往往是不可行的。这使得确立政策实施与直接因果关系变得困难，因为许多变量都会影响车辆市场。



02 政策 上下文和 定义

scaling ZEV制造将需要在交通部门内进行政策调整和激励措施的转变。本研究开展了一项国家比较分析，以了解政策如何影响ZEV制造。通过评估供给和需求方面的政策，本分析旨在识别政策是如何发挥作用的。补充和政策如何可以实施以推动 ZEV 制造、销售和投资。本节涵盖：

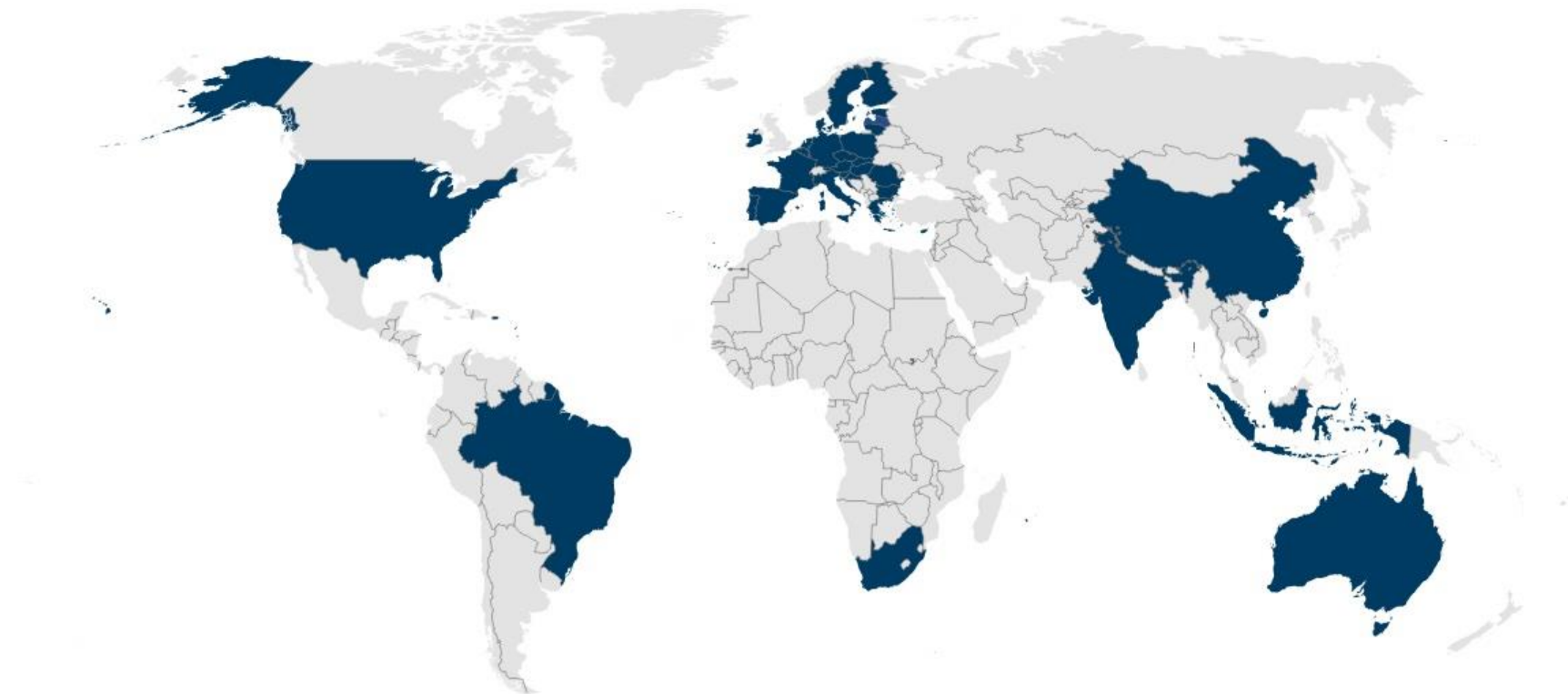
A. 定义供应方和需求方政策。

B. 提供焦点的概述
国家和地区。

区域和国家 Focus

欧洲联盟
澳大利亚 巴西 中国 印度
印度尼西亚
南非 美国

Regions and Countries of Focus



The European Union is considered as a bloc, not as individual countries.

这些市场代表了全球最大的多个ZEV市场，提供了经济和社会多样性以及地理多样性，并且是未来ZEV制造和销售的关键市场。此外，这些市场还被选择来自各个大洲（不包括南极洲）。

Defining 不同的政策类别

像“政策”，“法规”和“标准”这样的术语经常互换使用，造成混乱。

政策: 一个总的术语
政府对一个问题的回应。
这可以是财政的或非财政的，并且
可以包括法律、法规、标准等。

策略类型

具有强制机制的策略类型

Regulation: 政府为实现特定目标而制定的政策或法律，包括关于企业或其他组织可以或不可以做什么的标准或规则。旨在影响特定商品和服务的供给和需求。

标准: 关于如何设计，制造，测试等商品和服务的政府政策，规则或指南。

要求： 要求实体采取行动的政策工具。

没有强制机制的策略类型

目标: 传达政策优先事项，并为其他政府机构和企业提供关于潜在政策方向的指标。通常，还会采用其他机制。
需要实施以实现目标中设定的目标。

构造为福利的政策类型

诱因: 一种用于激励生产者或供应商的财政措施。这可以通过税收优惠来实现，也可以间接通过诸如制造发展用地折扣等机制来实现。

FINANCING: 一种财政措施，用于降低资本成本或生产/购买零排放车辆（ZEV）及其相应基础设施的成本。

定义的供给侧政策

范围: 这项研究特别关注影响和促进 ZEV 使用的政策。

供给侧政策是关键政策，能够增强制造商或进口商生产并销售更多零排放车辆 (ZEVs) 的能力，从而在向更绿色的汽车工业转型中发挥重要作用。

监管机构

ZEV 销售要求 规定零排放车辆 (ZEVs) ，定义为电池电动车辆 (BEVs) 、燃料电池电动车辆 (FCEVs) 和/or 插电式混合动力电动车辆 (PHEVs) 必须占制造商年度车辆销售的一部分。该销售比例每年增加，并且通常伴随着信用交易方案。

燃油经济性 / 效率标准 规定车辆达到燃油使用/效率平均值。这些指标通常以每加仑行驶英里数 (mpg) 或每100公里消耗升数表示，并通过制造商整个车队的数据计算得出平均值。这些指标旨在促进更加高效的车辆，减少燃油消耗。

车辆排放标准(包括温室气体) 通常结构为基于性能的标准，制造商必须达到特定标准，以减少尾管污染物排放。本研究及第6张幻灯片上的分析侧重于评估尾管排放标准是否包括对温室气体 (如CO) 排放的规定。

2

财政

ZEV 制造激励措施 可以包括多种激励措施以支持ZEVs的制造，例如先导产业激励、生产基于的激励、税收优惠或土地优惠。

公共融资 政府资金或金融机制以支持ZEV市场增长 (即，低利率融资或信用增强机制) 专门支持 ZEV 制造) 。

注意：此处列出的政策领域并非详尽无遗，旨在界定与本次ZEV政策分析最为相关的政策。此外，还可能考虑一系列其他的工业政策，如劳动力发展计划、关税、补贴等，这些也可能被视为供给方面的政策。

需求侧和基础设施 定义的策略

范围: 虽然本研究主要关注供应方政策，但重要的是要考虑发展需求方面的政策 ZEV 市场，为供给侧政策创造支持性生态系统。

需求侧政策 旨在刺激对 ZEV (零排放车辆) 的消费者需求，通过提供激励措施、补贴、税收减免、回扣以及采用目标等方式，帮助培育新兴市场并支持向 ZEV 的过渡。

监管机构

- **业务条例** 可以包括商业运营商 (如物流公司) 的电动车队时间表，例如逐步增加购买要求，随着时间推移逐步提高逐年递增的百分比。这可能还涉及公共采购要求，并建立低排放和零排放区域 (ZEZs) ，仅允许特定类型的车辆运营。

财政

- **采购 / 运营奖励** 补贴，通常由政府提供，旨在降低 ZEVs 的初始成本以释放其总拥有成本 (TCO) 优势，并增加更多消费者的可访问性。

基础设施政策 旨在支持充电基础设施的发展，这是消费者向零排放车辆 (ZEVs) 过渡的关键。例如，对收费提供商的激励措施，包括土地赠款、安装激励措施、优惠的电价，以及对新建筑开发的“做好准备”* 要求。

*注意：“Make-ready”要求规定，在新建办公楼、公寓楼或两者之一的发展过程中，以及/或新建停车设施的发展过程中，必须包括未来安装充电基础设施所需的基础设施和容量。

全球关税和贸易政策

- **关税和国内保护**：在全球范围内，已实施关税以保护国内 ZEV 行业和电池生产整个供应链。
- **市场竞争**：在短期内，关税可以提高价格，而在中期内，关税可以支持竞争。例如，关税被实施以多样化太阳能生产，导致部分生产地点发生变化；然而，建立关税与这些变化之间的明确因果关系具有挑战性。需要谨慎管理，包括实施落日条款，以防止关税的长期使用及其可能引发的经济效率低下问题。
- **进口关税***：在没有国内制造业的市场中，对 ICE 车辆征收进口关税会对外部性（即碳排放等环境影响）施加价格。污染资产，同时免除 ZEV 的进口关税，支持使用不污染的车辆。

ZEV 价值链中的例子：



注意：本研究并未对关税进行全面评估，将其纳入是为了认识到关税可能对 ZEV 市场产生的潜在影响及其作为供给侧政策杠杆的作用。*注意：进口关税可以起到准财政激励的作用。

资料来源：IEA，国会研究服务，IEA，白宫，路透社，美国能源部



03 政策分析

本节审查各协调国颁布的政策和地区来分析供应 - 和需求侧政策、最佳实践和政策缺陷在每个各自的地理。本节涵盖：

A. 按地理位置划分的 ZEV 特定供应和需求侧政策概述。

注：本演示文稿中提到的政策未必全面；重点放在影响ZEV市场的主要政策上。虽然评估偶尔会提及地方性政策，但仅在这些政策对市场产生显著影响时才会如此。

ZEV 市场，因为重点更具体地放在国家政策上。最后，审查是基于每个国家目前的政策格局。

The 欧洲 接头

CO 排放性能

标准是推动供给侧政策的核心，直接和间接地鼓励ZEV（零排放车辆）的采用。这与支持性的需求侧措施相补充。政策。

供给侧政策(监管)	
ZEV 销售要求	虽然欧盟不规范 ZEV 销售，但确实间接支持 ZEV 销量的逐步增长通过努力减少排放排气管污染的车辆的销量 (请参阅车辆排放标准排在下面)。
燃油经济性 / 效率标准	欧盟没有专门针对燃油效率的标准，而是规定了二氧化碳排放 (请参见下面车辆排放标准行中的描述)。
车辆排放标准 (包括 GHGs)	<p>欧 6 汽车排放标准对氮氧化物等污染物设定了具体要求 (NOx)，颗粒物(PM) 和一氧化碳，直到将其设置为由 Euro 7 代替标准。更严格的排放标准将在过去的基础上制定于 2025 年生效标准。该标准旨在显著减少车辆排放造成的空气污染，特别是目标是减少柴油车辆的 NOx 排放，这一直是空气的主要关切城市地区的质量。</p> <p>二氧化碳排放性能标准 (补充欧 6，不包括标准 on CO₂) 旨在减少在欧洲销售的新车的平均二氧化碳排放量 Union. The rules have specific targets for manufactures to reduce CO₂ 所售新车的排放量并努力逐步淘汰排放尾气污染的车辆。它需要 100% 减少 CO₂ 到 2035 年，新车和货车的排放量和重型卡车 (ICCT) 减少 65% 的目标。</p>
供给侧政策(财政)	
ZEV 制造激励措施	欧盟已经发展了几家研发集团，以汇集有关 ZEV 制造的信息，并成员国之间合作开发智能充电解决方案。此外，绿色交易工业计划旨在促进绿色工业增长，并特别提及 ZEV 和电池生产。它通过简化许可来支持制造，并提供提高技能的规定满足清洁技术需求的劳动力。
公共融资	绿色交易工业计划旨在增加公共和私人对清洁技术的投资通过欧盟主权基金和使用 RE - Power EU 基金的指导。具体来说，欧盟关键原材料法案提供了一个框架，以确定战略项目和细节过程中创造良好的财务环境，以调动对此类项目的投资。

The 欧洲 接头

需求侧政策(监管)

Operational Regulations

欧盟清洁车辆指令通过以下方式对低排放车辆设定了公共采购目标。2025 年，而在 2026 年，该法规对清洁车辆的定义更加严格，指出这些 shall be zero-emission vehicles. Additionally, many major metropolitan areas across the EU have low emission zones (LEZ), which are areas where polluting vehicles are prohibited. There are also some regions that require low-emission vehicles to have priority parking.

需求侧政策 (财政)

Purchase / 运营激励措施

欧盟不提供购买或运营激励。但是，一些成员国制定购买激励措施。还有税收和注册费减免，但由于 ZEV 销售数量的增加，一些成员国逐渐取消了这种激励措施。

基础设施

政策 / 资金 Aimed at the 成立 公共基础设施

替代燃料基础设施指令(AFID)概述了欧盟的充电基础设施指南。于 2023 年通过的《替代燃料基础设施条例》(AFIR)引入以 AFID 为基础，并引入了充电位置和最低限度的具体目标充电部署要求。

欧洲建筑能源性能指令(EPBD III)为住宅设定了要求和非住宅建筑，以改善充电点的使用，这影响了 ZEV 车主的可以在各种设置中操作他们的车辆。

Other (其他支持性 ZEV 财政或非财政政策值得注意)

Other

欧盟引入了电池法规，该法规适用于制造或进口到遵守这些法规将显著影响电池在何处以及如何进入市场。

2024 年 6 月，欧盟宣布计划对从中国进口的电动汽车征收高达 38% 的关税。除了现有的 10% 关税。这一决定是基于欧盟委员会对中国的“不公平补贴”。

澳大利亚 Policy 分析

澳大利亚拥有支持性的供给侧政策，包括燃料经济/效率标准和车辆排放标准，但没有销售要求以及有限的目标。该国一些支持性的需求方政策。

供给侧政策(监管)

ZEV 销售要求	澳大利亚没有 ZEV 的销售要求，但该国的政府车队目标是新的 75 % 到 2025 年，乘用车购买和租赁将实现低排放*，到 2035 年将 100% 收购 ZEV 轻型汽车（并渴望在中型和重型车辆收购方面也是如此）。
燃油经济性 / 效率标准	有关新的车辆效率标准 (NVES) 的信息，请参见下文，该标准既是燃油经济性 / 效率标准和车辆排放标准。
车辆排放量标准 (包括 GHGs)	<p>澳大利亚新轻型车辆的最低标准是澳大利亚设计规则(ADR) 79 / 04，基于标准欧 5(尽管许多车辆符合欧 6)。</p> <p>针对轻型车辆 (包括轿车、SUV 和轻型商用车) 的基于欧 6 的新 ADR 将分阶段实施，因为 follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> 12 月 1 日起新批准的轻型车型 st, 2025. 7 月 1 日当天或之后的所有轻型车辆 st, 2028. <p>2024 年，澳大利亚通过了将于 2025 年 1 月 1 日生效的 NVES，并适用于新车。预计将削减到 2030 年，新乘用车的排放量超过 60 %，新轻型商用车的排放量占一半。它设定了第一个 CO 澳大利亚轻型车辆的排放标准，设定年度 gCO ₂2025 - 2029 年的 / km 排放目标乘用车、SUV 和货车。 **</p>

供给侧政策(财政)

ZEV Manufacturing 激励措施	澳大利亚政府已通过国家重建基金(NRF) 承诺提供 150 亿美元的资金为了在优先领域促进产业和经济的多样化和转型，重点项目的实施。交通运输方面被认为是非常重要的一部分。优先领域。
Public 融资	<p>清洁能源金融公司(政府拥有的绿色银行) 和角度汽车金融提供的资金向经销商提供短期贷款，以在未来两年内获得 2 万辆新电动汽车上路。</p> <p>清洁能源金融公司正在与金牛座和角度汽车金融合作，以降低电动汽车的利率。</p> <p>Some state level governments are offering reduced interest rates for EV and infrastructure. The government of the 澳大利亚首都地区(ACT) 为 ZEV 和充电基础设施提供最高 15,000 美元的零利率贷款。塔斯马尼亚政府有节能贷款计划，该计划为三个国家提供 500 - 10,000 美元的无息贷款多年来，对于电动汽车充电基础设施。</p>

来源：澳大利亚政府财政部、澳大利亚政府、国家电动汽车战略、新车辆能效标准 (NVES)、国际清洁交通委员会 (ICCT)、气候变化与能源部长、澳大利亚电动汽车行业回顾2023年报告。*注：定义为电池电动车辆、燃料电池车辆和插电式混合动力车辆。**注：部分NVES组件为车辆排放标准，部分可视为燃油经济性标准。

澳大利亚 Policy 分析

需求侧政策(监管)

Operational Regulations

澳大利亚的研究没有产生此类别的政策。

需求侧政策 (财政)

Purchase / 运营激励措施

澳大利亚为公司车队和薪金牺牲安排提供附带税收优惠豁免。

有一些州特有的激励措施，包括印花税和登记激励措施(北方领土)和退税计划(昆士兰)，例如。

基础设施

政策 / 资金 Aimed at the 成立 公共基础设施

澳大利亚存在多种充电基础设施公共资金来源，包括国家基金，旨在扩大全国范围的电动汽车充电网络，以及氢加油站。

其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)

Other

低于豪华车税起征点的电动汽车进口免税。

联邦和州一级支持关键矿物勘探，包括关键矿物开发计划，减少许可证租金(昆士兰)和勘探勘探补助金(塔斯马尼亚)。

巴西 Policy 分析

巴西没有很多供应方面的政策来支持电动汽车，地方层面的需求方面的政策也很有限。

供给侧政策(监管)

ZEV 销售要求	巴西的研究没有产生此类别的政策。
燃油经济性 / 效率标准	随着时间的推移，巴西有多个燃油效率标准。INOVAR 汽车标准被取代在 2018 年由 Rota 2030。该标准除其他组件外，还包括 11 % 的减排目标与 2017 年相比，到 2022 年新车的平均油耗。Rota 2030 燃料效率标准将被 Mobilidade Verde e Inova ç ã o(MOVER) 的标准所取代 * 程序，尽管所包括的标准细节仍有待确定。
车辆排放标准 (包括 GHGs)	MOVER 计划将要求 OEM 在 2027 年之前达到 CAFE 标准排放量。LDV 的目标尚未公布。 该国已采用欧 6 排放标准。 MOVER 计划还将调节 HDV 排放，但目标尚未设定。

供给侧政策(财政)

ZEV 制造激励措施	MOVER 计划将包括对 OEM 的激励措施，包括对达到排放目标、研发激励和零部件进口免税国家生产的替代品。 **
公共融资	巴西政府最近发起了一项倡议，以协调气候行动的融资。这包括“电动城市交通”。有关该平台将如何促进实现的详细信息流动项目的资金仍然有限。

*: 请注意，MOVER 计划于 2024 年中期获得通过，但许多实施细节和具体目标仍在制定中。这份报告发表的时间。

** 注意：这些激励措施并非专门针对 ZEV。

来源：彭博社，财政部，IEA

巴西 Policy 分析

需求侧政策(监管)

Operational
Regulations

巴西的研究没有产生此类别的政策。

需求侧政策 (财政)

Purchase /
运营激励措施

26 个州中有 9 个州有购买 / 运营激励措施，但它们并不一致，而且经常变化。
MOVER 计划提到实施 Feebate，但是细节仍有待确定。

基础设施

政策 / 资金
Aimed at the
成立
公共基础设施

巴西的研究没有产生此类别的政策。

其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)

Other

此前 ZEV 免征进口税，但在 2023 年巴西宣布将开始加大力度 ZEV 的进口税。2024 年 1 月，车辆需缴纳 10% - 15% 的进口税 (电动汽车的进口税为 10%，15% 为 HV / PHEV)，这一比例在 2024 年 7 月上升至 18% - 25%，2026 年 7 月将达到 35%。

中国 Policy 分析

中国的新能源汽车 * 双重信贷政策鼓励 ZEV 采用，并辅之以支持性的需求方政策。

供给侧政策(监管)	
ZEV 销售要求	ZEV sales are regulated via the NEV dual credit policy. This policy uses a credit - based system with 轻型车辆的特定信贷目标，要求制造商达到或超过其年度目标或购买额外信用额度以确保合规性 (有关更多信息，请参见下一张幻灯片 details).
燃油经济性 / 效率标准 **	中国的燃油效率标准受中国企业平均燃油消耗量(CAFC)标准。作为中国双重信用会计机制的一部分，会计制度和目标 CAFC 标准与 NEV 信用计划相关联(有关更多详细信息，请参见下一张幻灯片)。
车辆排放标准 (包括 GHGs)	中国的第六阶段排放标准分两个阶段 (6a 和 6b) 实施，对各种污染物，包括一氧化碳、碳氢化合物、NOx、PM 和颗粒数。而主要关注尾气排放，不直接监管温室气体，它确实包括一氧化二氮，这是一种有效的温室气体。
供给侧政策(财政)	
ZEV 制造激励措施	中国在国家和国家以下各级提供 ZEV 制造激励措施，包括企业所得税优惠、研发补贴等。例如，合格的 ZEV 和电池制造商受益从降低 15% 的企业所得税税率，而标准为 25%。
公共融资 ***	一系列政府举措，包括采购赠款、研究和已动员发展以及优惠贷款来支持汽车行业。中国的各种国有银行，如中国银行和国家开发银行，发挥在为 ZEV、电池组件以及精炼和加工提供资金的生产方面发挥积极作用规模上的关键矿物。

*注意：NEVs在中国政策文件中特别提及；NEV的基本定义等同于零排放车辆 (ZEV)，即电池电动车辆。车辆 (包括电池电动车辆(BEVs)、燃料电池电动车辆(FCEVs)或插电式混合动力电动车辆(PHEVs))。** 注意：中国的汽车燃料经济性标准同时适用于轻型和重型车辆。CAFC标准在双积分系统实施之前就已经存在。双积分系统仅对轻型车辆的燃料效率标准采用了基于信用的体系。** 注意：一些国际参与者指出，中国使用公共融资方案可能不公平地扭曲了全球零排放车辆(ZEV)市场，给予中国企业不公平的优势；本研究不对这些政策的优劣进行评估。

深潜水

NEV 双 信贷政策

地区: 中国

双信用会计政策发布，由工业和信息化部管理技术(MIIT)。双重信用体系包括 CAFC 和 NEV 信用，比例为 1 : 1。遵守 NEV 双积分政策要求制造商必须生产并销售足够的新能源汽车 (NEVs) 以满足或超过其年度积分目标，如果未能达到目标，则需从其他制造商购买积分。政府控制总积分供应，影响积分价格。NEV 积分可以用于抵消企业平均燃料消耗量 (CAFC) 赤字，但 CAFC 积分不能用于抵消 NEV 赤字，形成单向互动，激励制造商生产更多新能源汽车。两种积分的计算方法如下所示。

CAFC 积分 = (CAFC 合规值 - CAFC 实际值) × 乘用车产量或进口量

CAFC 实际值 指企业平均油耗。乘客的油耗越低汽车生产的 CAFC 实际价值越低。

CAFC 合规性值 是企业的平均燃油消耗目标。乘用车的燃油消耗目标随时间而降低，或寻求在时间上变得更加高效或严格。例如，从2020年到2025年，平均目标值降低了 20%。

NEV 积分 = NEV 实际值 - NEV 合规值

NEV 实际值: 每种车型的新能源汽车积分是通过将产量乘以新能源汽车来计算的每辆车的信用额。

NEV 合规值: NEV 合规值通过将年度新生产 ICE 车辆的数量乘以百分比目标来确定，小型制造商有例外情况。该目标每年增加，从2020年的12%增加到2023年的18%，并在2025年达到38%。虽然生产节能汽车有助于降低 NEV 合规目标，但节能汽车的影响会随时间减弱，反映出政府对鼓励 ZEV 生产日益增长的关注。

影响

中国的 NEV 信贷方案是一种基于市场的监管和促进零排放车辆 (ZEV) 制造的方法。• 2023 年，中国占全球 ZEV 销量的 60%。• 市场上 ZEV 供应量的增加对定价产生了积极影响，2023 年销售的 60% 的 ZEV 价格较低。比他们的冰相当贵。

中国 Policy 分析

需求侧政策(监管)

Operational Regulations

包括海南和北京在内的几个中国地区已经实施了 LEZs 和零排放区限制或禁止 ICE 车辆在指定区域运行，旨在减少空气污染，改善城市空气质量，加快新能源汽车的采用。此外，深圳实施了车队购买要求。

需求侧政策(财政)

Purchase / Operating 激励措施

中国此前为新能源汽车提供了国家购买补贴，但这些补贴逐渐被淘汰。随着时间的推移，到 2022 年底，它们已经被取消；地方补贴仍然存在。

中国免除了新能源汽车 10% 的购置税和符合某些规定的新能源汽车的车船税范围要求。

中国促进大型设备更新和消费品以旧换新行动计划，大幅增加对消费者用新能源汽车更换旧车的补贴，新能源车乘用车 2 万元，常规燃油车 1.5 万元。

基础设施

政策 / 资金目的 在 Establishment 公众 基础设施

中国制定了到 2030 年建设高质量充电基础设施体系的指导方针，专注于在城市、高速公路和农村建立全面的充电站网络领域。

像上海这样的城市已经实施了全面的措施来鼓励充电和电池交换设施，补贴高达 30% 的充电或交换基础设施成本，DC 便利的上限为 84 美元 / 千瓦，AC 的上限为 42 美元 / 千瓦。

其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)

Other

中国城市和省份为新能源汽车提供各种车牌特权，要么减少等待时间获得车牌或免除车牌费用，该费用可能高达 10 万人民币 (13,000 美元) 像上海这样的城市。

中国有国家和地方新能源汽车的销售目标。在国家层面，国家的目标是 45% 到 2027 年，新能源汽车总销量将来自新能源汽车。

印度 Policy 分析

印度拥有有效的激励方案和强劲的需求侧政策，但尚未充分利用供给侧政策。

供给侧政策(监管)

ZEV 销售要求	印度没有 ZEV 销售要求，但确实有国家 ZEV 目标*。印度正式目标是到 2030 年实现 30% 的电动汽车渗透率。
燃油经济性 / 效率标准	<p>2015 年，印度政府推出了称为“企业平均”的燃油效率标准。乘用车的燃油效率(CAFE)。这些标准在 2017 年和 2023 年进行了更新，以设定更严格的乘用车燃油效率目标。在这样的标准下，汽车制造商必须报告认证的 CO₂ 排放。随着时间的推移，这些标准变得更加严格，并且下一次迭代的目标将在 2027 年生效，其目标是车队平均经济标准为 91.7 g CO₂/km.</p> <p>CAFE 标准包括超级信用，这是生产电动汽车和奖励的乘数。制造商通过给予他们额外的排放信用额度来生产和销售车辆，这可以抵消 ICE 车辆的排放。</p>
车辆排放标准 (包括 GHGs)	Bharat Stage (BS) 排放标准限制污染物 (如 PM、NO _x 、SO _x 、一氧化碳、碳氢化合物和甲烷) 通过设定特定标准并要求所有新的车辆(乘客和商业)符合真实世界的测试规范。BS - VI 是以欧 6 排放标准为蓝本。

供给侧政策(财政)

ZEV 制造激励措施	根据合格汽车零部件的生产提供激励措施。激励措施包括一些用于汽车制造的 ICE 组件，但重点是提供金融 ZEV 和电池生产的激励措施。
公共融资	多边和发展金融机构正在资助几个项目，以支持 e - mobility 部门的增长。印度国家工业发展银行(SIDBI)为轻型电动汽车贷款和支持服务创建了一个去风险设施。

印度 Policy 分析

需求侧政策(监管)	
Operational Regulations	一些州和城市政策包括对 ICE 车辆的停车和运营限制，挥舞这些 ZEV 的交通法规。此外，州和城市已经实施了 Feebate 使用化石燃料税资助大部分需求激励措施的计划对于 ZEV。
需求侧政策 (财政)	
Purchase / 运营激励措施	更快采用和制造混合动力和电动汽车(FAME)计划，推出 2015 年，为电动汽车购买和充电基础设施提供补贴。FAME II 计划运行到 2024 年 7 月。2024 年 9 月宣布了一项新的激励计划 (PM E - DRIVE)，鼓励购买电动公交车，电动两轮和三轮车以及电动卡车；该计划的总预算为 13 亿美元。
基础设施	
政策 / 资金 Aimed at the 成立 公共基础设施	作为 FAME 的一部分，有一些激励措施来开发充电器。像德里这样的城市也有为部署充电基础设施提供土地特许权，以支付费用。
其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)	
Other	<p>道路运输和公路部的车辆报废政策要求未能通过体能测试的商用车必须修理或报废。车主报废车辆可能会获得购买新车和报废价值的奖励。更新费增加超过 15 年的商用车辆，以阻止高排放。</p> <p>国际承诺和双边：印度是清洁能源部长级电动汽车的签署国 30 @ 30 活动，目标是到 2030 年实现至少 30% 的新电动汽车销量。</p> <p>印度的目标是通过非化石燃料来源实现约 50 % 的装机容量 2030 年。这包括到 2030 年 500 吉瓦的可再生能源容量的目标。</p>

印度尼西亚 Policy 分析

印度尼西亚目前供应侧政策有限（但正在越来越多地发展），同时需求侧监管措施日益支持性。

供给侧政策(监管)

ZEV 销售要求	印度尼西亚没有 ZEV 销售要求，但确实有生产 60 万辆的目标到 2030 年电动四轮车和 245 万辆电动两轮车*。
燃油经济性 / 效率标准	印度尼西亚没有直接的燃油效率标准，但在 place. This includes the low - carbon emission vehicle program which accounts for engine 确定车辆税率时的效率和排放。
车辆排放标准 (包括温室气体)	该国对轻型汽车采用了欧 4** 排放标准，对两轮车(取决于发动机的大小)，这在市场。

供给侧政策(财政)

ZEV 制造激励措施	印度尼西亚对“先锋行业”的企业所得税有免税期 - 这包括电动汽车制造商。
公共融资	印度尼西亚的研究没有产生此类别的政策。

资料来源：亚洲运输展望，ICCT

*注：此目标不受监管约束

**注意：虽然轻型车辆必须符合 Euro 4 标准，但流入印尼车辆使用的大部分燃油并未达到该标准。 ** 欧 4 标准。

印度尼西亚 政策 分析



需求侧政策(监管)

Operational Regulations

在雅加达，电动四轮车不受奇偶交通政策的约束，仅允许车辆行驶。在道路上的奇数或偶数日期取决于他们的车牌，这是旨在减少城市拥堵。

需求侧政策 (财政)

Purchase / Operating 激励措施

印度尼西亚为电动两轮车提供高达 700 万印尼盾(约 450 美元) 的购买补贴。那里对于两轮车，ICE 到 EV 的转换 (每次转换 1000 万印尼盾) 也有激励措施车辆。

电动两轮车和电动四轮车免征 10% 的一次性产权转让税和每年 2% 的车辆税。

将电动四轮车和电动公共汽车的增值税 (增值税) 从 11% 降低到 1% (对于那些满足 40% 的本地含量要求)。

基础设施

政策 / 资金 Aimed at the 成立 Public 基础设施

在收取基础设施服务费以及安全和简化标准方面有最高限额基础设施。

其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)

Other

完全构建(CBU) 电动汽车的进口税为 0 % 。

完全撞倒(CKD) 电动四轮车，满足 20 - 40 % 的局部含量要求有资格享受 0% 的进口税。

政府免除电动汽车的豪华销售税。(请注意，完全 CKD 车辆只有满足 20 - 40% 的本地内容要求时才有资格)

来源：亚洲交通运输展望，路透社

注：完全建成车辆是指进口的完整组装车辆。**注：完全散装车辆是指拆解后分部件运输并在当地组装的车辆。

南 Africa 政策分析

南非没有重大的供应方或需求方政策。

供给侧政策(监管)

ZEV 销售要求	南非的研究没有产生此类别的政策。
燃油经济性 / 效率标准	南非的研究没有产生此类别的政策。
车辆排放标准 (包括温室气体)	南非采用了欧 2 排放标准。

供给侧政策(财政)

ZEV 制造激励措施	电动汽车制造商的税收减免预计将于 3 月 1 日生效，2026 年。这将允许生产商将在第一年申请 150% 的合格新投资支出。
公共融资	南非的研究没有产生此类别的政策。

南 Africa Policy 分析

需求侧政策(监管)

Operational
Regulations

南非的研究没有产生此类别的政策。

需求侧政策 (财政)

Purchase /
Operating
激励措施

对每克 CO 的乘用车征收环境税
这作为驱动需求的杠杆，旨在更广泛地影响消费者行为。

² 每公里生产，

基础设施

政策 / 资金
Aimed at the
成立
Public
基础设施

南非的研究没有产生此类别的政策。

其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)

Other

南非禁止进口二手车，除非获得特别许可。

United States 政策分析

美国实施了多项供应侧政策，包括零排放车辆（ZEV）销售要求（在某些州），以及《通胀削减法案》（IRA）等政策措施提供的需求侧支持。

供给侧政策(监管)	
ZEV 销售要求	<p>先进清洁汽车II (ACC II) * 通过两项计划减少排放，增加零排放车辆 (ZEV) 的销售。(1) ZEV计划要求ZEV(BEV 和 FCEV) 在年度汽车销量中所占的比例越来越大。(2) 低排放汽车(LEV) 计划，该计划加强了污染物排放标准，并更新了排放测试程序。ACC II 已被以下州采纳：加利福尼亚州、科罗拉多州、特拉华州、马里兰州、马萨诸塞州、新泽西州、新墨西哥州、纽约州、俄勒冈州、佛蒙特州和华盛顿州 (截至发布日期)。</p> <p>先进清洁 trucks (ACT) * 要求中重型车辆制造商销售零排放车辆 (ZEVs) 或接近零排放车辆 (如插电式混合动力车辆PHEVs)。从 2024 年到 2035 年，年销售额的百分比不断增加。该要求包括信贷交易机制，允许制造商可以通过销售车辆以产生积分的方式，或者通过与其他方交易积分来遵守相关规定。ACT已被采纳。12个州：加利福尼亚州、科罗拉多州、马里兰州、马萨诸塞州、新泽西州、新墨西哥州、纽约州、俄勒冈州、罗德岛州、佛蒙特州、弗吉尼亚州和华盛顿 (截至出版日期)。</p>
燃油经济性 / 效率标准	<p>Corporate Average Fuel Economy (CAFE) 标准通过计算制造商车辆的平均燃油经济性 (以英里每加仑 mpg 计) 来衡量。给定模型年份的乘用车和轻型卡车车队。例外情况：总车辆重量评级超过8,500磅的轻型卡车。不必遵守 Corporate Average Fuel Economy (CAFE) 标准。合规性通过整个车队的平均值来实现。通用达标指数是基于一个车队的表现。平均每加仑。燃料消耗的减少导致温室气体排放量的减少 (包括 CO₂) 因为排放是通过燃料的燃烧。生产 ZEV 是符合 CAFE 标准的一种方法。</p>
车辆排放标准 (包括 GHGs)	<p>美国尾气排放法规限制车辆排气管的污染物，并由环保局根据《清洁空气法》执行。多污染物排放标准包括两项基于性能的规定，监管温室气体排放和criteria污染物 (mg/g)。温室气体排放量以 CO 的克 / 英里为单位。车队的排放量。这些基于性能的标准是技术中立的，提供汽车制造商在合规方面所需的灵活性，通过结合使用先进的汽油技术、混合动力、插电式混合动力以及电池电动技术。动力总成。该标准要求轻型车辆的行业平均目标为 85 克 CO₂ 车型年中的每英里。到 2032 年，比 2026 标准减少近 50%。中型车辆必须达到 274 克 CO₂ 的最终标准。到 2032 年，比 2026 年的标准减少 44%。</p>
供给侧政策(财政)	
ZEV Manufacturing 激励措施	<p>先进的制造业生产税收抵免 (第45X节) 为关键矿物和子组件的生产提供税收抵免。电池细胞和模块生产。这包括国内精炼电极活性矿物和生产成本的10%。子组件。它还包括高达 45 美元 / 千瓦时的电池电池组和模块的制造。45X 不封顶。</p> <p>国内对话资助计划提供财务援助以支持现有制造业设施的转换。在美国生产 ZEV 和组件。</p> <p>先进能源财产信用计划 (第48C节) 是一项具有总计100亿美元分配额度的竞争力较强的计划，提供了可再生能源项目最高补贴30%。符合条件的项目类型包括重新装备、扩建或新建的项目。用于加工、精炼或回收关键矿物的设施，以及重新装备设施以安装旨在减少温室气体 (GHG) 排放的设备。减少排放至少20%，以及那些重新装备、扩展或建立用于生产或回收各种类型产品的设施。技术，包括 ZEV 和充电基础设施。</p>
Public 融资	<p>美国贷款项目办公室 (LPO) 为电动汽车制造和基础设施提供贷款和贷款担保，包括先进的技术车辆制造贷款计划。</p>

深潜水

如何 ZEV 销售政策

Work

区域： 美国

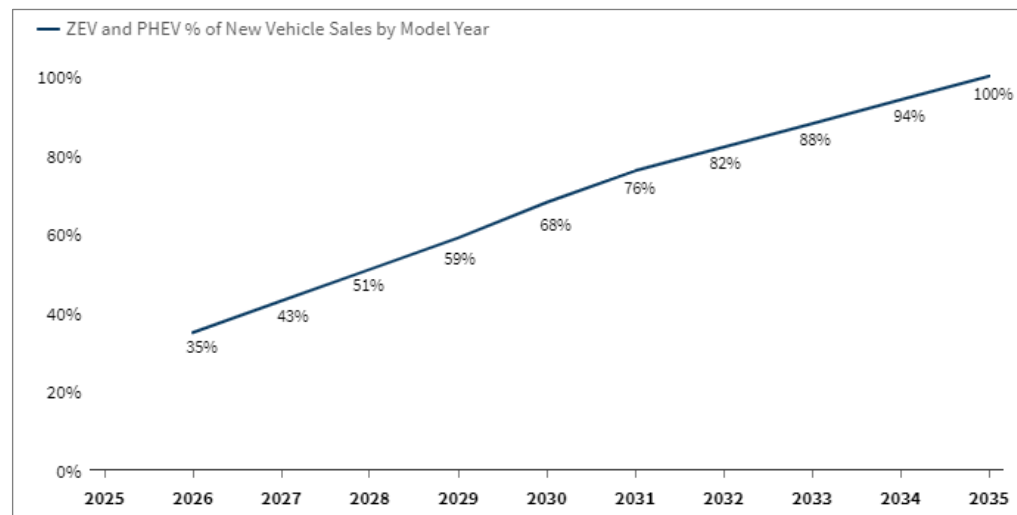
The ACC II 规则建立在2012年通过的ACC规则基础上。ACC II 通过ZEV计划减少排放，主要途径是增加ZEV销售。该规定要求，定义为BEVs或FCEVs的ZEVs必须占年度车辆销售量的逐步增加的部分。

ACC II采用了一种车辆“价值”会计系统，该系统为ZEV的销售大约赋予一个价值单位，并为PHEV的销售赋予部分价值单位。一个价值单位与实际车辆的销售高度相关，因此，ACC II中提出的车辆价值百分比目标可以合理地被视为ZEV销售份额百分比的代表。

为了符合ACC II的要求，制造商必须从2026年起提交年度合规报告。制造商在能够证明其销售的零排放车辆（ZEV）和插电式混合动力车辆（PHEV）的总车辆价值足以满足给定模型年份的ACC II ZEV和PHEV目标时被视为合规。

总ZEV车队里程碑是通过将ZEV百分比目标乘以售出车辆的数量来计算的。结果是制造商为了遵守ACC II所需获得的ZEV值数量。

ACC II 里程碑



此图显示了该政策旨在实现的 ZEV 销售份额目标

影响: 美国肺脏协会估计，从 2020 年至 2050 年，零排放交通运输 sector（受此政策及其他政策推动）将有助于避免 110,000 例过早死亡、2.78 万起哮喘发作和 134 万个工作日损失。

深潜水

如何生产 Tax Credits Work

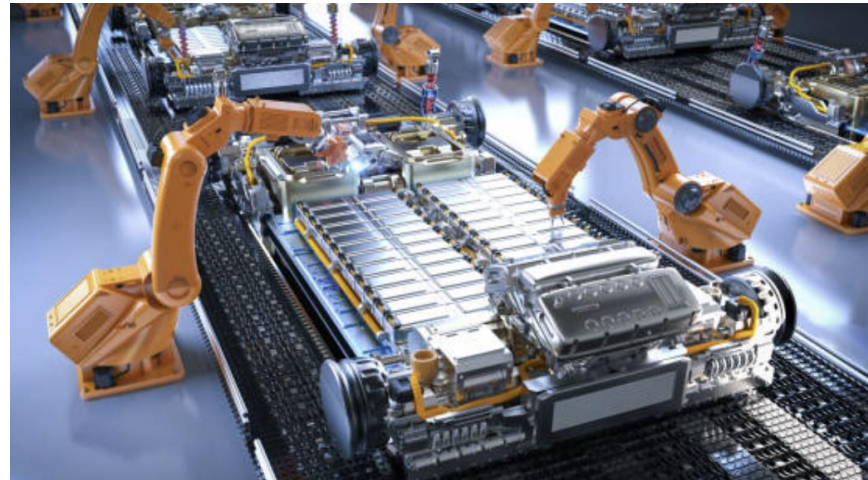
地区: 美国

上下文: 在 先进制造生产信贷(45X)，这是IRA (基础设施投资与就业法案) 的一部分，国内电池制造商可以因关键矿产和子组件生产以及电池单元和模块生产而获得税收信用。该税收信用旨在通过覆盖国内制造与进口制造的电池单元和模块之间的成本差距，使美国制造的电池单元和模块更具竞争力。45X税收信用没有上限。税收信用的组成部分包括：

- 10% 的成本用于国内精炼电极活性矿物 (锂、钴、镍和锰) 和子组件 (包括阴极、阳极和电解质) 的国内生产。
- 电池细胞和模块的制造将获得最高45美元/千瓦时 (kWh) 的信用额度，其中包含35美元/千瓦时的电池细胞信用额度和10美元/千瓦时的电池模块信用额度。对于不使用电池细胞的电池模块，可全额获得45美元/千瓦时的信用额度。

影响: 45X 可以吸引大量的私人投资进入电池供应链。北美仅占全球锂离子电池制造产能的6%，而宣布的电池细胞制造产能很可能将进一步改变这一格局。仅满足该地区电动汽车需求的较低份额。 *

此外，税收抵免优惠可以降低车辆初始价格的形式传递给消费者。



资料来源：RMI，ICCT，iStock

*注意：电池制造的数据适用于北美地区，但其中许多项目位于美国。

United States 政策分析



需求侧政策(监管)

Operational Regulations

先进清洁车队(ACF)旨在逐步淘汰对尾气污染的中型和重型卡车的销售，
The requires fleets to adopt an increasing percentage of ZEVs. Compliance terms vary based on truck type and use. 该标准由加利福尼亚州创建和修改；华盛顿也采用了该规则。

清洁里程标准(CMS)旨在减少运输网络公司的温室气体排放，如
作为乘车车队。CMS要求，到2030年，服务提供商的乘客里程排放量必须是0，并且所有车辆行驶里程的90%必须由电动汽车提供动力。此标准已创建并修改加州。

需求侧政策(财政)

Purchase / 运营激励措施

清洁车辆信贷(IRA - 30D) 联邦税收抵免适用于合格的消费者和电动车型
\$7,500 视因素而定，包括车辆电池组件的制造或组装地点，
关键矿物的来源和车辆价格。

商用车抵免(IRA - 45W) 适用于轻型、中型和重型电动汽车，这是一种联邦税收抵免
车辆成本的30%，对于毛重额定值低于14,000的车辆，最高为7,500美元，对于所有其他车辆，最高为40,000
为商业目的购买或租赁的车辆。

通过基础设施投资和就业法案(IIIA)提供的清洁校车和渡轮资金，包括
50亿美元，用干净的校车取代现有的校车，重点是低收入、农村和
部落学校。这包括为ZEV巴士和使用替代燃料的巴士提供资金。

基础设施

政策 / 资金 Aimed at the 成立 公共基础设施

国家电动汽车基础设施(NEVI) 配方计划提供高达80%的合格项目资金
各州在备用燃料走廊上部署电动汽车充电站互连网络的成本
由联邦公路管理局指定。

替代燃料基础设施税收抵免(30C) 适用于安装在
合格地点，从1/2023到12/2032。这包括ZEV充电基础设施和劳动力成本
construction and installation. Businesses are eligible for a tax credit of 6% of depreciable costs up to \$100,000 per
项目或30%的折旧成本，如果安装符合现行工资和学徒
requirements. Consumers that install qualified equipment at home may receive a tax credit of 30% of the cost up
to \$1,000.

其他 (额外的支持性 ZEV 财政或非财政政策)

Other

自9月27日起对从中国进口的电动汽车征收100%关税

th 2024.

截面概要

供给侧政策制定

全球范围内的ZEV供给方政策措施实施程度存在差异。本分析考虑了各国和地区供给侧政策，包括ZEV销售要求、燃料经济性/效率标准、车辆排放标准、ZEV制造激励措施以及公共政策等因素。

融资。以下是国家 / 地区的示例有影响力的供给侧政策：

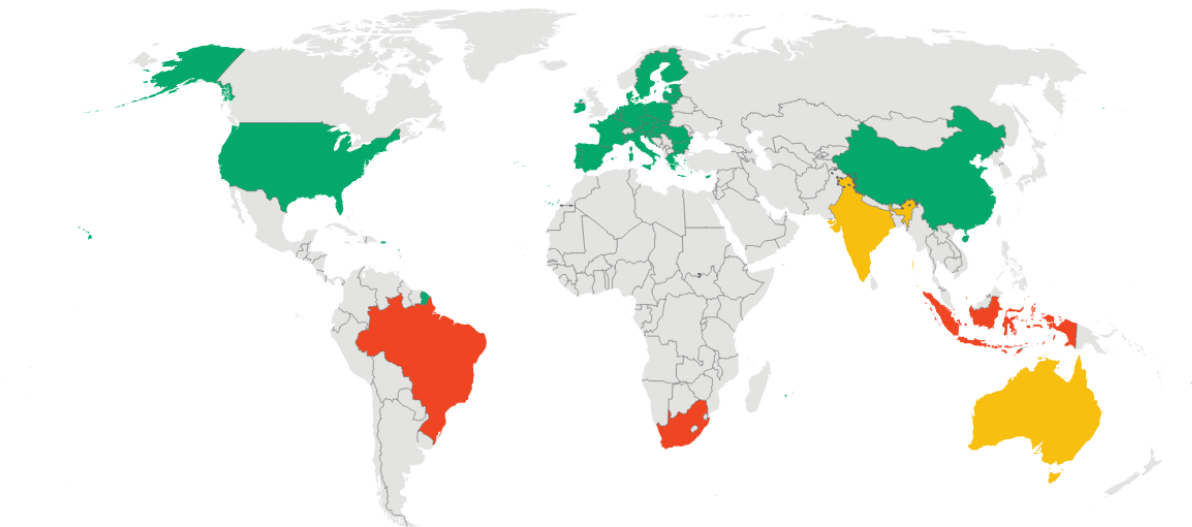
欧洲联盟: 欧盟的 CO 排放标准，以及

² 其致力于到2035年淘汰新的尾气排放车辆注册，代表了减少车辆排放最为全面的政策之一。

中国: 中国的新能源汽车信贷计划激励制造商生产更多的 ZEV，体现了基于市场的方法规范和鼓励 ZEV 制造。

美国： 美国拥有重要的 ZEV 制造激励措施，包括 45X 和严格的车辆排放标准。

The Prominence of Supply-Side Policies to Support ZEVs Across Studied Regions



■ Supply-Side Policies Not Utilized ■ Supply-Side Policies Partially Utilized
■ Supply-Side Policies Fully Utilized

The European Union is considered as a bloc, not as individual countries.

Source: RMI Analysis

未使用的供应方政策：

几乎没有支持 ZEV 转型的供应方政策。

部分使用的供应方政策：

要么供应侧政策仅在地方层面实施，要么该国尚未出台强有力的供应侧法规直接治理 ZEV 制造业。

充分利用供应方政策：

直接的 ZEV 规定已经颁布，推动了 ZEV 制造。

需要考虑的细微差别

国家细微差别

国家结构、投资重点、历史以及国际地位的不同可以对政策设计及其影响产生显著影响。在一个地理区域有效的方法可能在另一个地区并不适用，但要具体解释原因是非常具有挑战性的。

政策细微差别

政策是 而不是在真空中实施，这使得隔离具体政策的影响变得具有挑战性。

特定国家 / 地区

- 国内制造业的历史，无论是一般的还是汽车的 - 具体。*
- 关键矿物的存在。
- 驱动力环境目标 (即，减少碳足迹 vs 独立性增强)。

地缘政治

- 国际贸易紧张关系。
- 进口依赖和政策的方式可能会加强依赖而不是培养当地能力发展。
- 相关关税。

政治

- 政府结构。
 - 转变政府优先级 (即，什么是在政治上“在”)。
- 国家的社会经济地位和影响投资决策。
- 国家信用评级和对借款的影响。

供给侧政策通常作为一揽子政策的一部分来实施。

政策的有效性往往是取决于它们是如何实施的。

对政策的设计和采取整体方法，其中一组政策协同工作，是最有效的。



04

ZEV 销售和 制造 趋势

已实施的 ZEV 政策与销售趋势和制造之间的关系。本节涵盖：

- A. ZEV 销售。
- B. ZEV 出口。
- C. 电动发动机制造。

ZEV 在 Select 的销售国家 / 地区

有高水平政策支持的国家 ZEV 的销量更高，而且还在增长。

ZEV销售表明市场需求，这是ZEV生态系统中的一项关键要素，因为需求增加可以为制造商增加供应提供信心。前三个月 ZEV 销量最高的国家和地区目前提供或以前提供过有利的需求方激励措施。

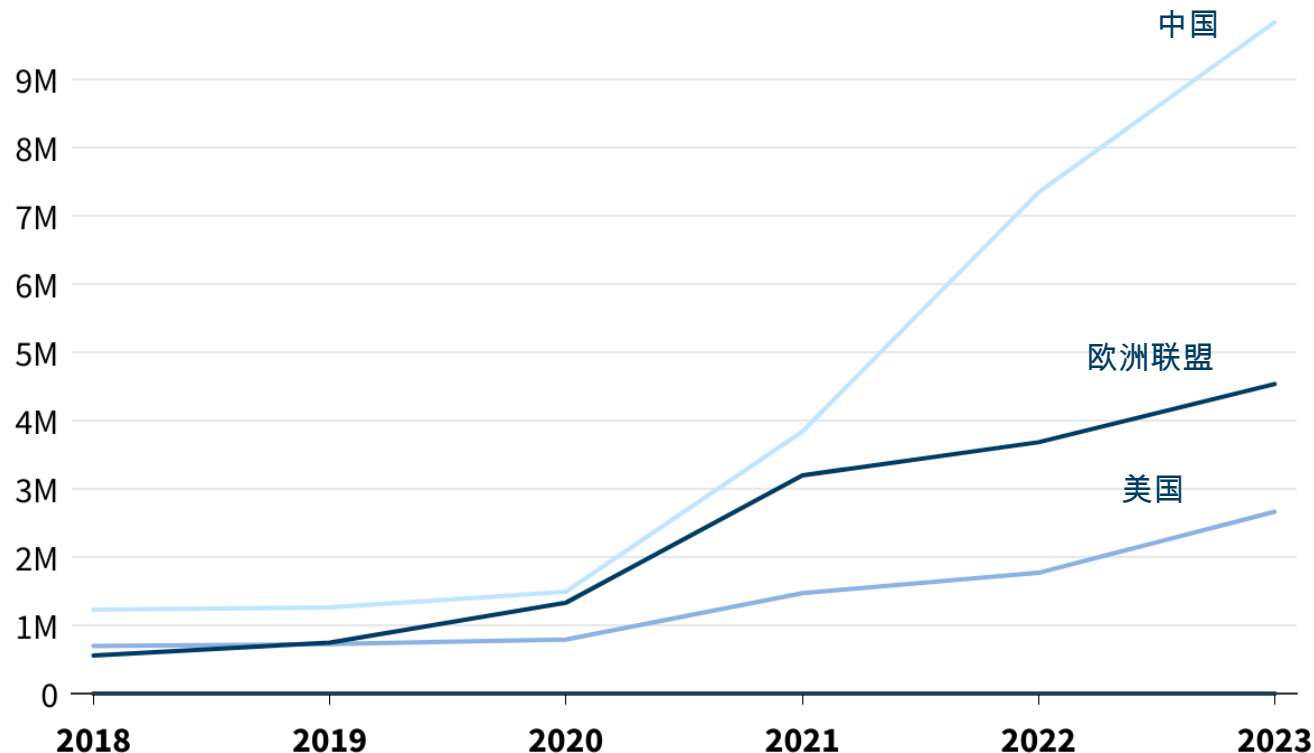
In 中国, 此前曾为新能源汽车提供激励措施，但在 2022 年底逐步取消。

在 EU, 一些成员国提供了购买激励措施以及税收和注册福利。

The 美国 在 2022 年修订 CAFE 标准后，ZEV 销量有所上升，2023 年 IRA EV 税收抵免生效。

ZEV Sales - Select Country Analysis by Year (2018-2023)

— China — Indonesia — India — Australia — United States — Brazil — South Africa — European Union



Note: Data for European Union includes data from 23 countries within the EU. Includes vehicles for which powertrain information is available. Powertrains include EVs, PHVs, mild HV, and FCV. Vehicle segments include sedans/hatchbacks A-F, MPVs, SUVs A-E, pick-up trucks, and some light trucks.

Source: MarkLines

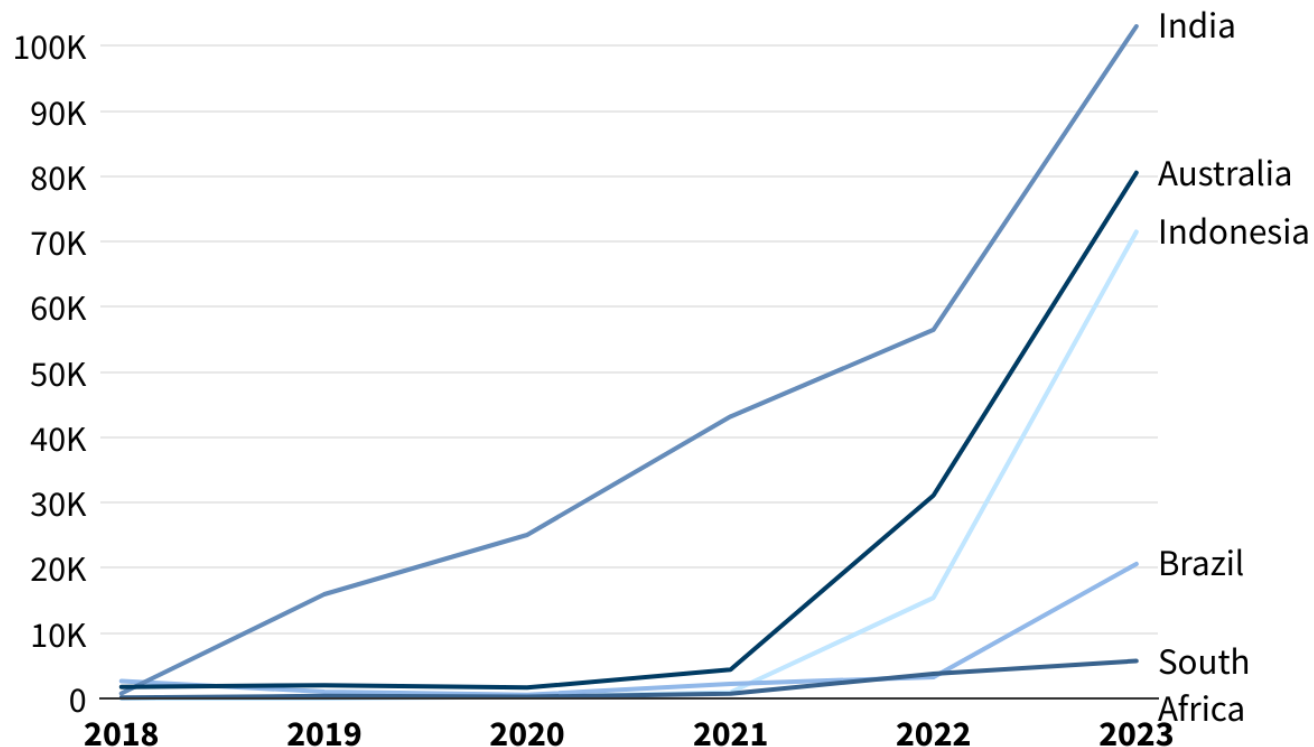
ZEV 销量较低 收养市场

消除较高的采用率市场
中国、欧盟和美国允许
增加了关于 ZEV 在其他国家销售的图形细节
，包括在这项研究中。

印度、澳大利亚和印度尼西亚 都是以前
被本研究分类为在ZEV政策缺口分析中具有“中等”水平政策
支持。然而，这在一定程度上是概括性的。例如，印度的
购买激励措施更具影响力，并且拥有支持ZEV采用的燃料
效率标准，这一标准超过了澳大利亚和印度尼西亚。

诸如对需求机制的关注等因素，有限
执行机制或政策范围有限可能是这些国家继续看到ZEV
销量增加但尚未达到主要ZEV市场销量水平的原因。

ZEV Sales - Lower Adoption Markets (2018 - 2023)



Note: Includes vehicles for which powertrain information is available. Powertrains include EVs, PHVs, mild HV, and FCV. Vehicle segments include sedans/hatchbacks A-F, MPVs, SUVs A-E, pick-up trucks, and some light trucks.

Source: MarkLines

电动发动机生产

ZEV制造仍然是各国相对较新的投资和激励领域。许多因素——如政策、历史和地理背景——共同作用于这一领域。ZEV制造能力的发展。使用代理电车生产方面，拥有较高供给侧政策支持的国家也具有更高的电车生产率，但难以确定这是相关性还是因果关系。

中国、欧盟和美国 拥有最高的电动发动机制造率。这与那些对ZEV市场有显著供给侧政策支持的国家相对应。

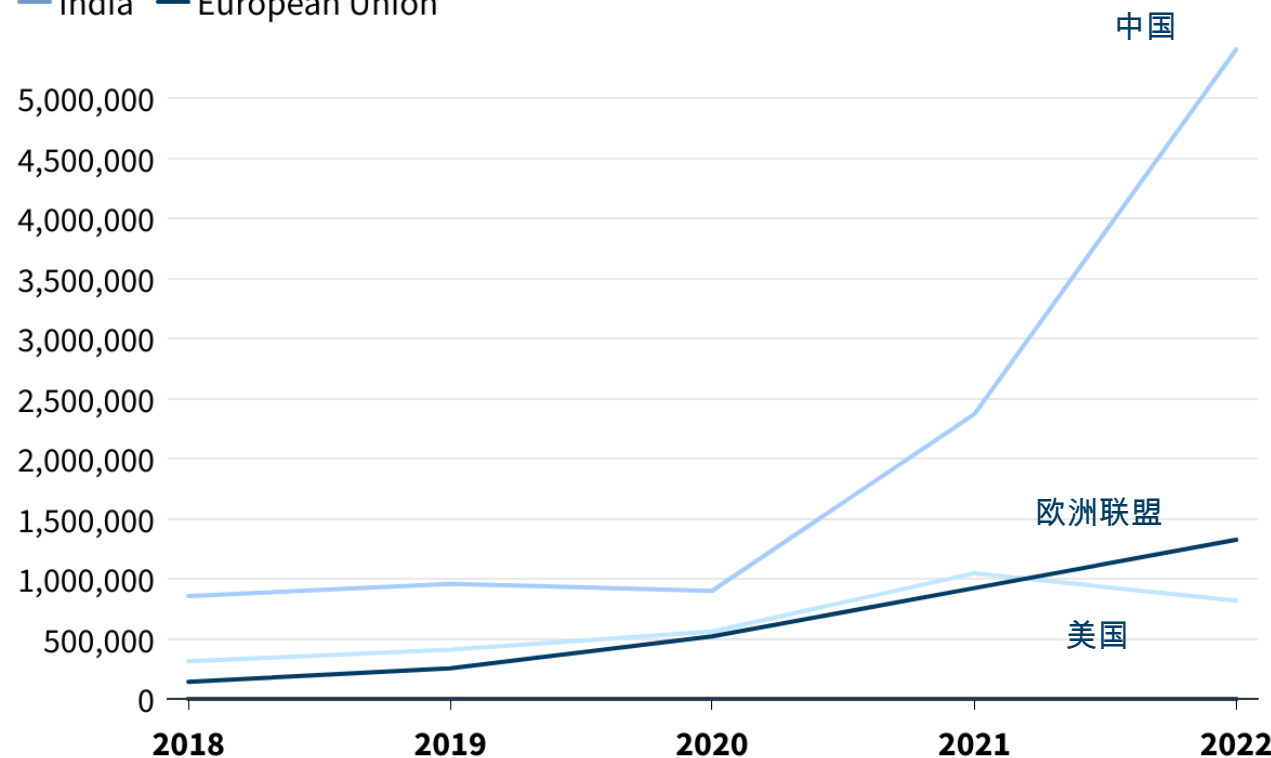
- In **中国**，75家生产商在2018年至2022年之间创造了电动发动机。
- 在 **EU**，大多数电动发动机在德国和法国生产，也有一些在意大利和瑞典生产。
- In the **美国**，九家生产商在这一时期的供应是由特斯拉驱动的。

印度 已逐步增加电动发动机生产，包括2021年至2022年间显著增长，2022年几乎生产了42,000台电动发动机。

巴西, 印度尼西亚, 澳大利亚，and **南非** 在2018年至2022年之间没有电动发动机生产的记录。

Electric Engine Production by Country

— United States — Brazil — China — Indonesia — Australia — South Africa
— India — European Union



Note: Data represents engine production not vehicle production. Vehicle types include passenger cars and commercial vehicles with gross vehicle weight below 6 tons. This data set defines electric engines as those for battery-electric vehicles, it does not include those for hybrid electric vehicles. European Union includes data from 11 countries within the EU for which engine production data is available, of which only four countries produced electric engines in 2022.

Source: MarkLines

崛起对金融和市场的影响

ZEV 生产

ZEV 生产如何以及为什么是替代指标的
证据
资本递减
费用

- **规模经济**：更高的生产量使得制造商能够将固定成本分摊到更多的单位上，从而降低每单位的生产成本。这种规模经济效应推动制造成本下降，使ZEVs在未来能够实现更具竞争力的价格。
- **技术进步**：增加生产往往与技术进步相关，例如电池效率和生产过程的改进。
- **提高效率**：增加生产可以导致工艺改进，从而随着时间的推移提高效率并降低成本。

ZEV 产量增加如何导致投资增加和市场扩张的例子

- **投资增长**：全球清洁交通投资正在加速，达到 6850 亿美元。2023 年，比 2020 年的 1620 亿美元增长了四倍。这一激增反映了重大的财务承诺面向电动汽车、充电基础设施和 ZEV 相关行业。
- **市场多样性**：ZEV车型的数量同比翻了一番，截至2023年全球共有近600款车型。这一车型扩展增加了消费者的选择，强化了市场，并表明制造商尽管最初面临盈利挑战仍致力于开发ZEVs。
- **战略定位**：这些趋势凸显了对零排放车辆（ZEV）开发的强烈关注，制造商们正为此定位自己在电动汽车市场实现长期成功，即使是在一个快速演变的行业中努力实现盈利。

深潜水

Electric 车辆供应 链条

地区: 美国

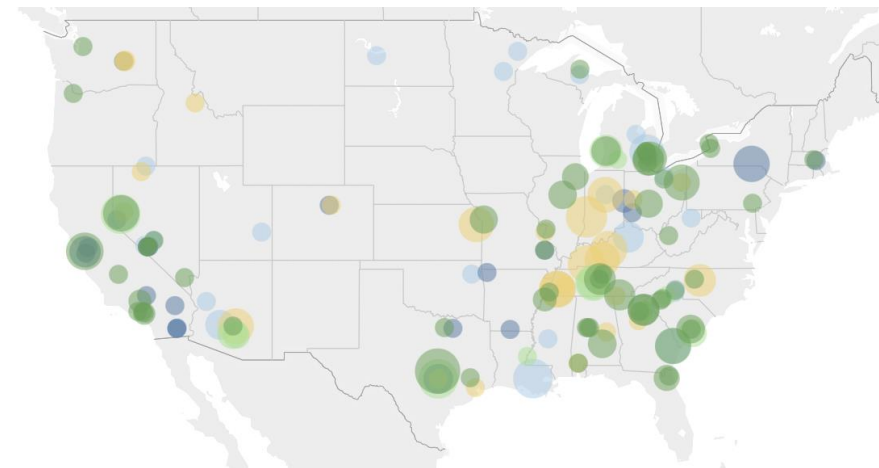
IRA 前 : 美国电动汽车供应链仪表盘

美国电动汽车供应链经历了由《通胀减少法案》(IRA) 等针对性供应侧法规推动的转型。

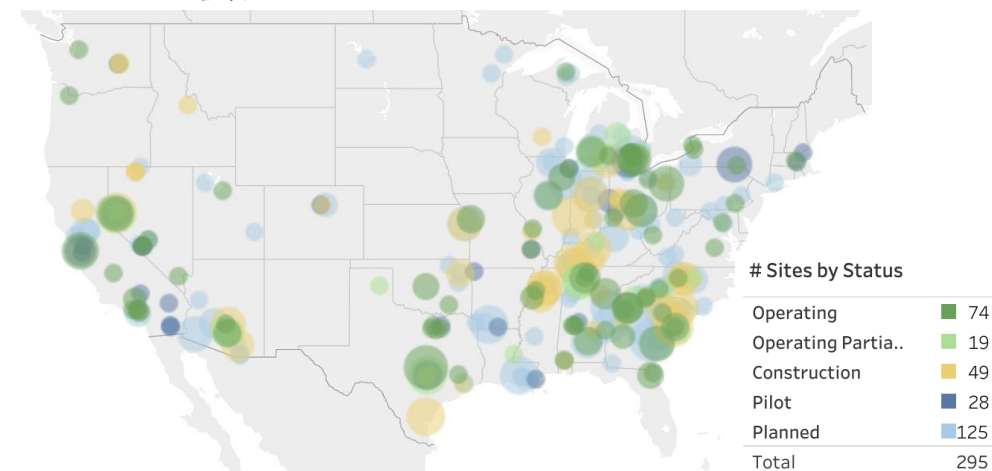
影响: 目前全国共有295个处于不同阶段的项目，从计划中到已运营。其中，有150个项目自IRA (通胀减少法案) 以来已被宣布。

自IRA通过以来，该行业已有约60,000个新工作岗位，电池生产和电动汽车代表最大细分市场的制造业。


动员投资： 该行业已宣布投资约1000亿美元，突显了供应方政策刺激了私人资本投资建设国内生产能力。



合计 : 美国电动汽车供应链仪表盘 *



地图展示了各个发展阶段的项目，从计划阶段到运营阶段，覆盖供应链的各个环节，包括开采、制造、材料处理和回收。数据更新至2024年10月16日。*注：“聚合”地图显示了IRA通过前后存在的项目以及自IRA通过后新开发的项目。



05 供应方 政策 和他们 重要性

当供应方政策得到健全的政策生态系统的支持时，它们是最有效的。它们没有在真空和充足的需求侧政策需要协调 ZEV 供应和需求，以便市场增长可以自我维持。本节涵盖：

- A. 关键挑战。
- B. 策略设计复杂性的频谱。
- C. 采取 ZEV 政策的原因。
- D. 最佳实践和案例研究综述。
- E. 需求侧政策的补充作用。

The 利用 供应方政策

尽管有效，但作为推动 ZEV 转型的工具，供应商侧政策往往未得到充分利用。

制定供应方政策的潜在挑战

尽管供应侧政策在所有市场中可能不会面临实际或感知到的挑战，但在制定政策时应注意潜在的挑战：

现任反对派 - 现有的现有企业(包括制造商)可以抵抗变革可能会受到现有产品线改造高昂成本以及员工重新培训的影响而受到限制；它们也可能对支持替代技术的财政政策持抗拒态度。

围绕 ZEV 需求的市场不确定性 - 市场参与者指出消费者采用率存在波动，并对充电发展和 доступ性的速度表示担忧，而供给侧政策可能无法直接解决这些问题。

市场涟漪效应 - 监管政策影响市场动态并塑造创新并且要考虑到竞争因素。然而，需要注意不要偏袒特定的市场参与者。财政激励可以影响研究、开发和产业增长。这可能导致“政策锁定”现象，即行业对政府支持产生依赖，使其在经济上变得不可持续。

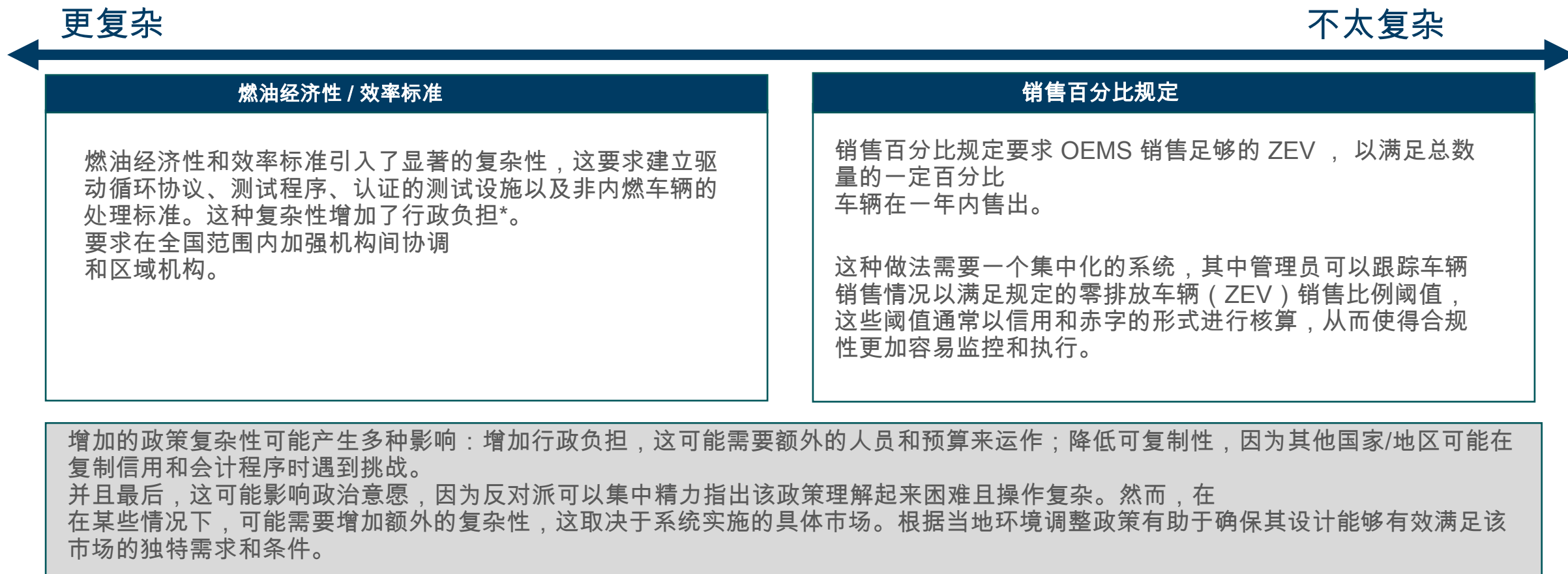
认为 ZEV 的技术就绪水平较低 - 人们普遍认为，鉴于电池技术的进步，零排放车辆 (ZEVs) 仍是一项不成熟的技术，是一种明天才值得投资的产品，而不是今天应该投资的产品。这种看法可能会产生影响。实施法规的动机。

细致入微的方法 - 由于需要考虑区域需求、政治背景和经济条件，供给侧政策从一个地理区域复制到另一个地理区域可能会面临挑战。

实施成本 - 供给侧财政政策，特别是激励措施，可能会有很高的实施成本。

政策设计复杂性的频谱

以下是如何将 ZEV 销售要求设计得越来越复杂的示例。



注意：本图表未涉及政策的成本效益问题，因为在此分析中所指的行政负担仅包括时间、努力和纸质文件工作以符合并实施政策——这是与直接成本不同的事项。尽管行政负担会 contribute to (影响) 直接成本。行政成本以及供应侧政策（如燃油经济性/效率标准）通常比公共预算更加经济实惠。激励计划。

供应方政策创建支持性基金会调用规模投资

供给侧政策通过制定明确的法规支持ZEV市场增长，并能创造一个稳定的政治环境以激励制造、创新和本土生产。这些政策可以降低初始投资成本、减少资本风险，并有助于实现规模经济。

规划: 明确的销售要求有助于规划，因为各方可以更好地证明需要制定补充政策和投资以刺激销售的需求。需求和创造和谐市场。

降低风险: 政策可以证明政府致力于 ZEV 的增长，鼓励持续在技术和生产能力上的投资。具体目标和财政支持的政策有助于向风险规避的制造商证明ZEV投资的价值，从而提供更多关于未来市场需求的确定性。从而降低投资风险。

创新： 供给侧政策可以鼓励传统汽车制造商和初创企业在电动车辆（ZEV）制造领域进行创新。税收减免和加速折旧的规定可以激发对研发和ZEV生产的投资。

供应方法规提供了一种实用和相对低成本的杠杆来扩大 ZEV 制造

供给侧监管，作为供给侧政策的一个子集*，概述了对生产的规定，通过提供明确的规定和指导来促进ZEVs（零排放车辆）的制造；此类措施可以是一种直接且成本效益高的方法来激发市场行动。

行政预算低

所需行政预算低，实施具有成本效益的政策。供应方面的监管政策，如CO排放²标准和ZEV销售法规产生的管理成本最低，同时推动重要行业变化；相对而言，激励财政政策可能使政府损失数十亿美元。

合并市场组

制造商是一个更清晰的市场集团来规范。采用供应商-供给侧政策有利的原因在于供给侧市场更为集中。这种集中意味着存在一个明确的市场群体，便于进行监管和寻求合规。相比之下，需求补偿是分散的，而且更令人费解，使得通过政策措施进行管理和影响变得更加困难。

技术诀窍

制造商具有实现合规性的技术能力，行业参与者具备遵守监管框架的专业知识和能力。此外，灵活性机制，如信用交易方案，允许制造商满足相关规定。在某种程度上的合规性要求最适合他们的生意。

供应方政策示例 刺激 ZEV 采用

供给侧政策对ZEV销售有显著影响，这一点在2023年最大的15个ZEV市场中得到了体现，这些市场结合了销售要求、燃油消耗和/或CO标准。

2

欧洲联盟

电动汽车新车销量从 3% 增长到
CO 标准后一年内 10%
2
在 2020 年到位。

UNITED STATES

2019 年，CARB 预计电动汽车将
占2025年新车销售的8%，但鉴于加利福
尼亚支持性的市场和政策，电动汽车销
量到2023年占比达到了26%，远超预期
。

ZEV 州的电动汽车车型增加了 30%
与非 ZEV 国家相比。

其他采用加利福尼亚州ZEV法规的州在
2023年的电动汽车销量平均为12%，而
未采用ZEV法规的州平均为6%。

加拿大

不列颠哥伦比亚省和
魁北克都有电动汽车销售要求，2023
年电动汽车销售份额比其他省份高 3.4 倍
。

资料来源：ICCT

深潜水

加拿大省与 Sales 要求 Had 3.4x 更高的 ZEV 2023 年销售额

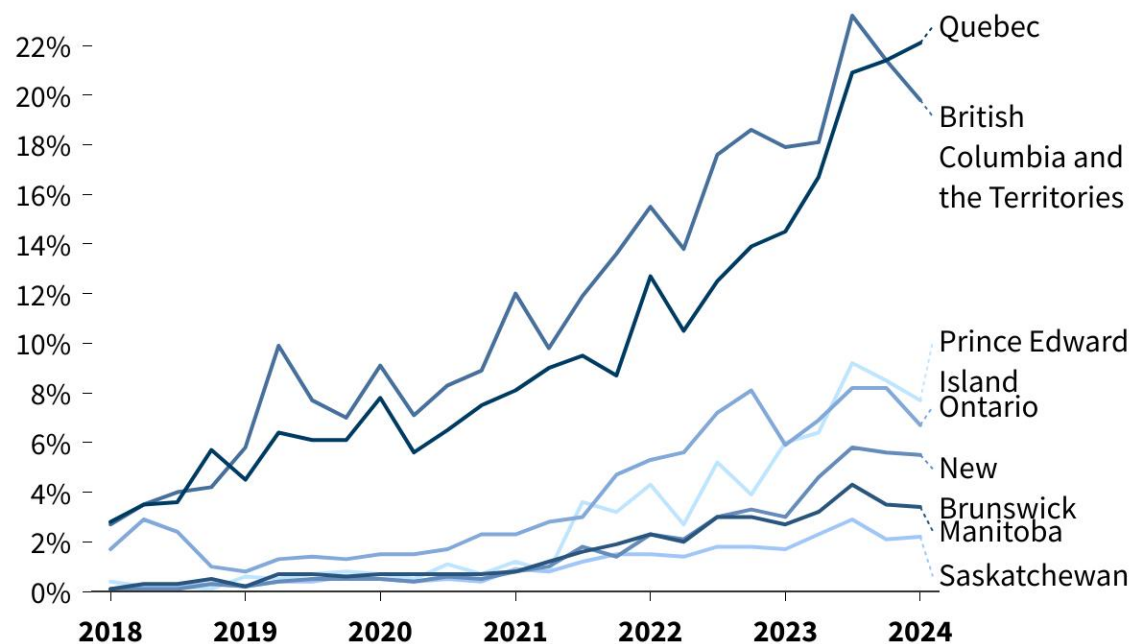
地区: 加拿大

上下文: 在2018年，魁北克推出了零排放车辆 (ZEV) 标准，要求制造商通过新轻型车辆销售和租赁获得积分，并且每年的积分要求逐步增加。

2019 年，不列颠哥伦比亚省推出了《零排放汽车法》，该法案要求汽车制造商升级销售 ZEV 随着时间的推移。

影响: 在2023年，魁北克和不列颠哥伦比亚这两个加拿大的省份电动汽车 (EV) 销售占比是其他省份的3.4倍。这一显著的零排放车辆 (ZEV) 市场增长在时间上与供应侧的ZEV政策有所对应，但鉴于多重宏观经济因素的影响，直接将政策行动与销售增长画等号是比较困难的 (ICCT)。

ZEVs As Percent of New Motor Vehicle Registrations by Canadian Province



Note: Includes data on battery electric and plug-in hybrid vehicles

Source: Statistics Canada

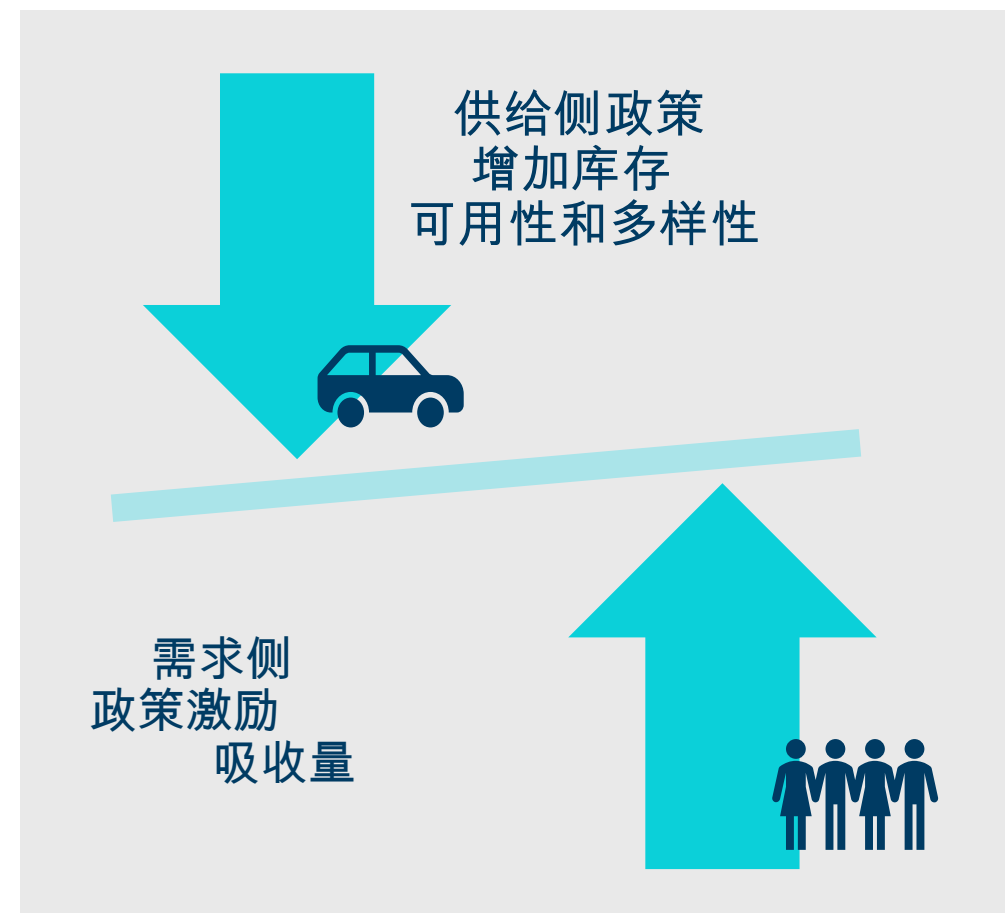
全面的供给侧方法的必要性和需求侧措施的补充作用

一种综合整合供给侧和需求侧政策的方法对于成功过渡到零排放车辆（ZEVs）至关重要，因为它解决了制造商和消费者的需求和挑战。这样的方法确保了ZEVs的平衡、可持续且加速的采用。

合作减少重大市场障碍： 平衡需求侧措施与供给侧杠杆将是高效快速增加ZEV（零排放车辆）采纳的关键。随后，供给侧的法规可以促使市场参与者重新分配投资，并向更广泛的采纳迈进。

将消费者行为转向清洁汽车技术： 供给侧政策增加了 ZEV 的可用性和多样性，而需求侧政策可以提供财政激励或监管规定来刺激采用。对于例如，制造商可能会在 ZEV 销售后增加 ZEV 的产量要求，如果消费者受益，他们更有可能购买这些车辆税收优惠。

为消费者和制造商创造有利的经济： 供给侧和需求侧政策提供了全面的解决方案。供给侧政策推动规模经济，而需求侧措施使 ZEV 更通过激励措施降低购买价格，让消费者负担得起。





06 政策动机

政治背景至关重要；因此，决策者必须了解政治动机和地区差异。在此背景下，政策应被制定和框架化，以确保其具有吸引力。及时，对社会负责。这一节封面：

- A. 迄今为止，按地理位置确定了 ZEV 政策的推动力。
- B. 制定和设计更具吸引力、及时和对社会负责的 ZEV 政策的途径。

观察到的政治背景

政治背景是理解向 ZEV 过渡的动机或威慑因素的重要因素。

国家 / 地区 Region	向 ZEV 过渡的激励因素和威慑因素描述
EU	<ul style="list-style-type: none"> 采用零排放车辆 (ZEVs) 的主要动机之一是大幅减少交通运输部门的温室气体 (GHG) 排放，而交通运输部门是气候变化的主要贡献者之一。欧盟的目标是到 2050 年实现净零碳排放，过渡到 ZEV 是这一战略的关键部分。 欧盟旨在保持其在汽车制造领域的领先地位，这一领域已对其国内生产总值做出了百年贡献。为了确保这一点，他们专注于支持未来投资。
中国	<ul style="list-style-type: none"> 中国的零排放政策与其经济发展目标紧密相连。该国在低碳技术方面进行了大量投资，如太阳能电池、锂离子电池和 ZEV，它们正在推动经济增长和高价值产品的出口。 在 2000 年初，中国国内的汽车生产有限，投资于电动车辆 (ZEV) 制造被视为促进国内生产的一种方式。 中国的大多数关于零排放车辆 (ZEV) 的政策可以归类为工业政策，旨在促进 ZEV 的发展，同时不直接对其进行监管或抑制。ICE 市场的增长。
United States	<p>减少车辆排放，包括温室气体污染物，一直是支持空气质量措施的优先事项。</p> <ul style="list-style-type: none"> 转向零排放车辆 (ZEVs) 被视为在美国汽车业及相关领域创造高质量就业机会的重大机遇。这包括在制造、研发、服务等领域创造就业机会。制造电动汽车和电池，以及开发和维护充电基础设施。
印度	<ul style="list-style-type: none"> 公路运输是印度空气污染的主要来源，主要战略是将空气质量和 CO₂ 采用 ZEV 的减排效益。 印度重视自给自足，侧重促进本土工业。“印度制造”和“自立自强印度”（简称“自立印度”）。<i>Atmanirbhar Bharat</i> 是两个体现这一理念并促进电动交通的举措。
印度尼西亚	<ul style="list-style-type: none"> 国内向零排放车辆 (ZEVs) 转型可以强化该国作为关键矿物供应国的角色，并使其成为电池制造的区域领导者。车辆装配。
南 Africa	<p>运输电气化是南非“公正能源转型”(JET) 计划的关键部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> 南非希望维持其作为非洲最大汽车制造商的地位，但鉴于南非出口了大量车辆，向越来越严格执行 ZEV 政策的国家（如欧盟）出口，对于该国而言，增加 ZEV 制造将至关重要。
澳大利亚	<ul style="list-style-type: none"> 国内 ZEV 转型可以支持该国作为关键矿物的重要来源的地位。
巴西	<ul style="list-style-type: none"> 鉴于电力混合主要基于可再生能源，巴西有望最大化 ZEVs 的环境效益。 巴西制造商对转向 ZEVs（零排放车辆）表现出显著的抵制，而农业部门的强劲表现则为生物燃料提供了强有力的支持动力。而不是 BEV。

ATTRACTIVE Finding 地理位置 上下文政策动机

精心制作的论点不仅引起了选民和政策制定者的共鸣，减少碳排放可以使政策更具吸引力。突出ZEV采用的共益可以帮助构建更广泛的Supporters联盟。此外，理解区域经济因素可以进一步影响对这些措施的支持。以下是观察到的ZEV采用的一些共益，可以通过强调这些共益来构建更广泛的Supporters联盟。

自立：满足国内需求和进入出口市场的能力可能是一个关键的激励因素。对ZEV的早期投资和生产可以支持一个国家的经济增长轨迹。

跨越：早期投资于ZEV制造是投资更清洁解决方案并获得更有前景的长期投资回报的机会。早期投资可以促使全球参与者抢占初始市场份额并促进技术发展。这样的经济体将对外国石油的依赖脱钩。

劳动力发展：ZEV制造中心的建立可以确保并创造新的区域就业机会，以促进生计。

取消特许权使用费和许可费：早期在国内进行ZEVs和基础设施的科研投资可以使得本地分支机构减少对外国知识产权的依赖和消除对其的依赖。

深潜水

联轴器 机遇， 前进 ZEV Market

地区：印度尼西亚

上下文

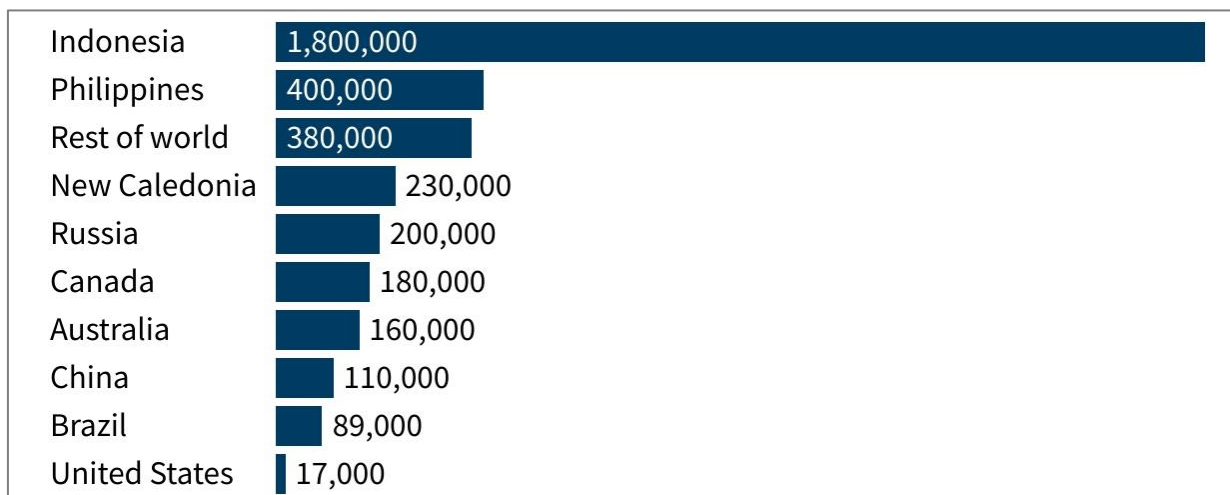
• 印度尼西亚拥有世界上最大的镍储量，印度尼西亚处于领先地位，可以发挥更大的作用在国际 ZEV 和电池供应链中发挥着重要作用。

机会

• 通过在国内加工镍并生产电池，印度尼西亚可以显著提升其原材料经济的价值。
• 从出口镍原料转向出口高价值电池产品可以增加国家收入。
• 该国可以寻求将 ZEV 电池的生产与鼓励增加的政策相结合支持自己的 ZEV 市场增长的需求。

影响

推动 ZEV 的采用和制定支持 ZEV 的措施可以提高经济发展和能源安全。



2023
镍矿
生产
(以公制为单位
tons)

及时
考虑时间
和工作
大写
市场和
政治
机会

监管行动在问题逐渐且长期存在的情况下更具挑战性，例如气候变化。相比之下，立即且可见的危机（如COVID-19）往往会促使更快的响应。抓住高度紧迫性的时刻以推动ZEV相关的政策至关重要。考虑以下几点：

燃料价格波动：当油价高企且波动剧烈时，此时推广零排放车辆（ZEVs）并减少对化石燃料的依赖更为适宜。现在投资于零排放车辆有助于改善能源安全并减少对燃料价格波动的脆弱性。

能源安全问题：地缘政治风险凸显潜力对货物如燃料和电池过度依赖进口的脆弱性。加强国内电动车辆（ZEV）供应链可以降低这些风险并增强国家能源独立性。

提高公众意识的时刻：监管变化更多当一个问题处于公众意识的最前沿时。当公众人们对气候或能源问题的认识 and 关注激增，ZEV 政策进展变得更加可行。

深潜水

定时 车辆政策 制定

地区: 美国

美国制定支持 ZEV 采用的政策的能力在很大程度上是由于三个历史事件。

《节能法》于1975年出台，背景是1973-74年的阿拉伯石油禁运。《节能法》为美国公路管理局制定燃油经济性标准（CAFE标准）提供了法律基础。

《清洁空气法》（Clean Air Act, CAA）为美国环保署（EPA）提供了法律依据，使其能够监管尾气排放。《清洁空气法》于1970年颁布，原因是烟雾和水污染成为当时的重要政治议题。1960年代的主题。

加利福尼亚州在20世纪60年代出台了其首项尾气污染政策，主要是由于像洛杉矶这样的城市受到严重的空气污染和光化学烟雾的影响。该州在《清洁空气法》（Clean Air Act, CAA）之前就制定了相关规定，因此获得了豁免权继续实施更为严格的法规。这还使加利福尼亚能够制定比美国政府更为严格的地方性零排放车辆（Zero Emission Vehicle, ZEV）要求，并允许其他州选择效仿。

采取政策行动的关键要点和动机

监管部门通常会在特定条件或引起公众关注的重大事件之后更加注重执行行业规定。因此，至关重要的是要做到以下两点：1) 理解这一背景；2) 强调相关政策措施（例如，在加利福尼亚州所看到的）对空气质量及健康带来的显著益处。

Energy security matters as a motivator. The real and perceived risk of energy security leads to policy（例如，美国能源保护法和欧盟推动减少从俄罗斯进口的天然气和原油）。

社会 建筑公共 支持和 采用 ZEV 的势头

为 ZEV 的采用建立公众支持和势头可能涉及一系列策略。观察到的策略包括：1) 将向ZEVs的过渡定位为改善公共健康和生活质量的关键因素，以促进更广泛的社区参与和支持倡导；2) 专注于创造就业机会并发展新行业；3) 通过利益相关者参与建立多样化的联盟。*

强调健康和空气质量的好处： 框架向 ZEV 的过渡作为社会问题，电动汽车显著影响公共健康。沟通电动汽车如何减少有害排放、改善空气质量，突显了其在提升社区福祉方面的作用。这种做法通过展示更清洁的交通对建设更加健康和活力社会的贡献，增强了公众的理解并扩大了支持基础。

创造工作： 向零排放车辆（ZEV）的转型可以在多个市场，包括电池和车辆制造领域，创造新的就业机会并促进行业发展。通过关注ZEV转型带来的就业益处，可以发展对这一转型的政治支持。

利益相关者参与： 参与政府机构，消费者权益倡导集团和汽车制造商在这个过程中尽早调整利益。建设社会动力需要这些群体之间的协作和共享目标。定期评估不同利益相关者的满意度和潜在担忧。主动解决敏感问题将有助于减轻阻力并确保更顺畅的采纳。

*注意：本列表并非旨在涵盖所有潜在的公共支持构建策略，仅为了突出一些关键方法。

深潜水

导航 Entrusted Actors

地区: 巴西

上下文: 农业部门影响生物燃料的优先次序，这正在减缓向 ZEV 的过渡。

- 巴西估计2023年生产了329.5亿升乙醇，较2022年增长7%。
- 巴西是世界上前五大农产品生产国之一，也是最大的净农产品出口国。
- 必须的生物柴油混合比例继续增加，从2024年的12%-14%上升至2025年的15%。
- 2023年6月，“Flex - Fuel”* 汽车占有所有汽车销量的 84.5%。

影响: 国内自主品牌车辆制造商（仅限于客车）的缺席改变了支持本地制造业或激励外国公司投资国内生产决策的方程。这种情况下，像比亚迪这样的国际公司获得了更大的潜在影响力。

- 2024年1月至3月，乘用车进口量较上年同期增长46.4%
- 相同的时间框架内，2023年。中国品牌占总份额的40%，相比同一时间框架下的2023年，增幅达到450%。
- 与2023年同期相比，2024年第一季度巴西ZEV（零排放车辆）销量增长145%，其中BYD贡献了41%的销量。



07 政策如何塑造 ZEV 市场

看看政策如何影响市场
Inform opportunities for ZEV market creation.
This section includes:

- A. 影响市场制定的政策概述。
- B. 看看从其他清洁技术市场吸取的教训。
- C. 突出的全球关税和塑造市场的贸易政策。

ZEV 市场受到影响 政府干预措施，例如：

关税

对 ZEV 制造至关重要的进口产品关税
可以鼓励垂直整合、在线*，以及交友**。

财政政策

税收政策和财政援助计划影响新资本的可用性
风险投资，直接影响市场创造潜力。

降低企业所得税率可以促进企业成立和投资，潜在地带来新的市场机会。

特定的税收优惠
工业或活动 (如清洁能源) 可以刺激这些部门的创新和市场增长。

专利和商标

知识产权制度和监管措施影响竞争水平，影响市场的发展和演变。

专利为发明人提供了暂时的垄断，激励创新和新产品的开发。
在一个部门尤其如此
像 ZEVs 这样的快速技术创新。

商标保护使初创企业和 incumbents 能够在新兴的 ZEV 市场中确立并扩大市场份额。

监管措施

环境法规可以推动公司开发新的技术和工艺，有可能为更清洁的解决方案创造全新的市场。

明确的监管框架可以为投资者提供确定性，引导资本和鼓励投资走向萌芽市场和技术。

政府政策可以塑造消费者偏好，并促进对特定产品或服务的需求，从而推动特定行业的市场增长。

资料来源：人文社会科学通讯，创新与新技术经济学

* 注：在国内建立供应链。

** 注：护友正在盟国的紧密网络中发展供应链。

深潜水

的影响 免税 关于 ZEV Market

地区: 挪威

挪威在采用 ZEV 方面取得了显著成功，2023 年 ZEV 占新车销量的近 82.4%。

成功很大程度上是由于 ICE 车辆的高税收，使 ZEV 相对更实惠。这些财政政策，反过来，使 ZEV 更有利可图，制造商和经销商进行销售，导致他们的销售优先于 ICE。

此外，挪威通过一系列需求激励措施推动 ZEV 的采用，主要通过提供税收减免和免除道路税、通行费及费用来实现。

直到2023年，挪威的电动汽车（BEVs）免缴相当于每辆车平均27,000美元的购车税，这有助于推动早期快速采纳。然而，随着电动汽车的普及达到较高水平且与传统内燃机车辆的价格趋于一致，这些税收豁免被撤销以恢复增值税（VAT）。

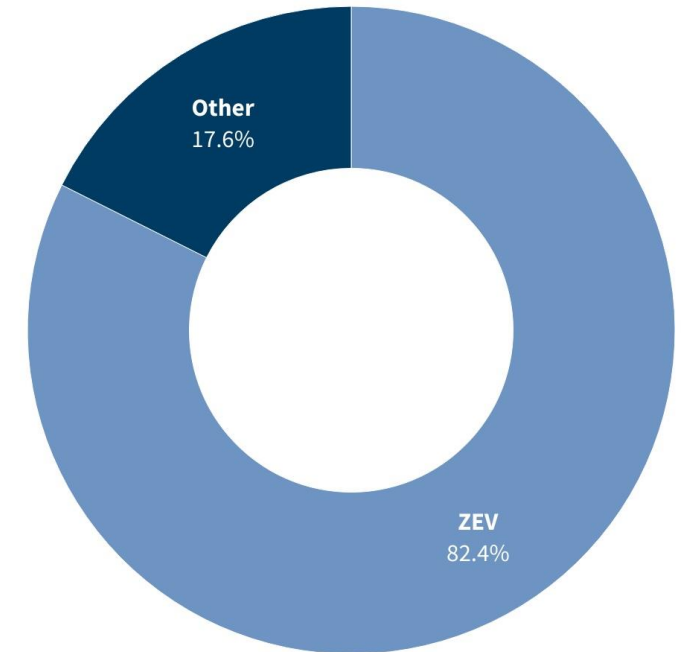
一旦建立了强劲的需求，随着市场力量的接管，可以减少激励措施。挪威仍然维持其他成本较低的激励措施，保持 BEV 对消费者有吸引力的选择。

挪威的方法展示了财政政策如何帮助将成本负担从制造商转移到政府，从而使零排放车辆（ZEVs）对买家更具吸引力，并推动需求增长。

资料来源：Norsk Elbilforening

Norway Passenger Car Sales by Powertrain (2023)

■ ZEV ■ Other



"Other" includes all non EV powertrains

Source: Norsk Elbilforening

现任 OEM、初创企业 和建筑 国内 ZEV 生产 容量

制造商影响力： 制造商通过其投资、引入的ZEV产品范围以及寻求提供的具有竞争力的ZEV价格，在市场准备方面发挥着至关重要的作用。

现有制造商与初创企业： 现任制造商和初创公司经常在保持市场份额和复苏的愿望的驱动下，现任者的行为方式不同沉没成本，可能会推迟对ZEV的投资，直到失去市场份额的风险变得明显。

国内现任人员的影响： 市场中本土 incumbents 较少的地区往往更开放于采用新技术。例如，由于缺乏内燃机（ICE）制造的强大历史，中国战略性地早期投资于电动车辆（ZEV）的研究、开发和激励措施，以捕捉新兴的ZEV市场。

示例：prominent incumbent auto manufacturers 在ZEV市场中的存在逐渐增加。仅仅两年之前，新兴玩家如特斯拉主导了ZEV市场。在中国以外。然而，许多传统制造商，特别是德国制造商，自积极进入市场。自2020年起，受政府政策推动及应对这一关键未来市场的需要，德国汽车制造商迅速推出了新的全电动车型和系列。梅赛德斯-奔驰推出了EQ系列，大众推出了ID系列，奥迪扩展了e-tron品牌，宝马重振了i系列。因此，德国迅速成为仅次于挪威的第二大电动汽车市场，拥有158款车型。类似的趋势也在英国和美国等市场出现，福特和通用等主要汽车制造商也加快了其电动汽车产品的推出。

通过 S 曲线采用协调策略部署

ZEV在多个国家的采用呈现出S型曲线趋势。一旦某个国家的ZEV销量达到总销量的1%，其采用率随后将加速增长，尽管在不同地区加速程度各异。

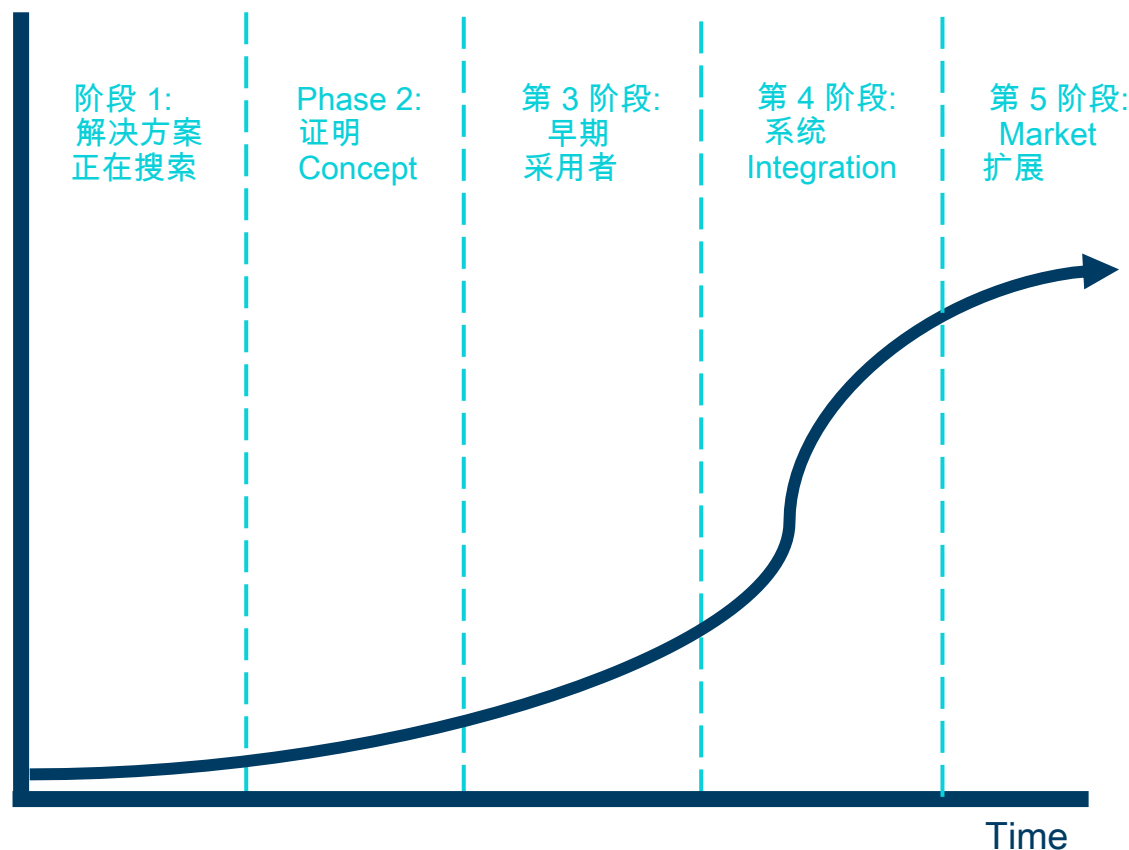
S 曲线轨迹包括技术开发和采用的不同阶段，以及具有不同激励者在不同的时间采用这项技术。

需要将正确的政策机制与当前的采纳阶段协调一致，并考虑市场已达到何种门槛。例如，是否存在足够的产品多样性及成本竞争力，初步基础设施是否已经部署？这些是扩大ZEV（零排放车辆）采纳并确保ZEVs面向大众市场的必要前提条件。

有针对性的补贴，克服技术和运营风险可以在早期阶段（例如，第1-2阶段）支持转型。销售需求随后可以被利用以支持更广泛的采用，贯穿第3-4阶段。通过采用零排放车辆（ZEVs）所获得的运营、推动和成本节约应持续并支持整个车辆库存的转型，从而让消费者的选择塑造市场。

确定和部署最具支持性的政策机制因为采用阶段对于有效支持市场增长至关重要。

ZEV 销售



The image shows a yellow electric car parked at a charging station. A blue rectangular overlay is positioned in the upper left quadrant of the image, containing the text '08 移动 ZEV FINANCING'. The background is a light-colored wall with a charging station mounted on it.

08

移动 ZEV FINANCING

融资在整个零排放车辆（ZEV）价值链中发挥着关键作用。它作为至关重要的推动因素，通过扩大ZEV生产规模来支持供应，促进对ZEV的需求，并推动整个价值链的发展。

购买 ZEV，并资助开发
充电和电网基础设施网络。本节涵盖：

- A. 政策如何影响 ZEV 投资的例子。
- B. 描述刺激 ZEV 市场增长的不同金融工具。
- C. 公私伙伴关系的作用
- D. 投资风险与政策的作用

通过政策刺激投资

政策可以积极影响 ZEV 市场，以推动投资，支持创新和规模生产。


策略类型	对市场和投资的影响	Example
供应侧(监管)： 关于 销售和 生产 车辆	监管框架可以创造确定性 对于投资者来说，引导资本流动和 鼓励对新兴市场的投资 和技术。	中国的新能源汽车信贷计划是一项市场驱动的政策，旨在规范和 激励 ZEV 生产。2023 年，中国占全球 ZEV 销量的 60%， 像这样的政策信号塑造了国内生产，引导了 其汽车行业向 ZEV 发展 (见幻灯片 26)。
供给侧(财政)： 税收优惠，分配 公共融资，或其他 有利的财政措施	税收优惠和其他激励措施可以 鼓励业务形成和 投资，可能导致新市场 机会。	在美国，先进制造业生产信贷 (45X) 可以吸引 通过提供大量的电池供应链私人投资 电池制造的财政奖励高达 45 美元 / 千瓦时，从而降低 资本成本和提高国内电池生产的经济可行性 (见幻灯片 36)。
需求侧(监管)： 操作条例 包括车队电气化 要求和低 发射区	此类规定影响 ZEV 需求，旨在 建立稳定和可预测的客户 增强投资者信心和 支持采用 ZEV。	在加利福尼亚州和华盛顿州颁布的高级清洁舰队旨在分阶段 通过要求车队销售排气管污染的中型和重型卡车 to adopt an increasing percentage of ZEV. This policy gives a clear picture of 需求，增加对 ZEV 车队和后续制造业的投资 状态(见幻灯片 37)。
需求侧(财政)： 购买优惠或税收 消费者豁免	财政激励措施可以使 ZEV 采用 更实惠和有吸引力的 消费者，调用贷款和资本流动 面向 ZEV 采购。	FAME II 通过提供大量购买补贴和 激励措施，使 ZEV 更实惠，对消费者更有吸引力，特别是在 两轮车和三轮车段。这项政策有助于刺激 强劲的国内 ZEV 市场(见幻灯片 29)。
基础设施政策： 财政或非财政激励措施 建立公共收费 基础设施	可以利用公共资源来减少 投资风险，缩小收入成本差距和 解决市场失败以创建连接 和有利的公共基础设施系统。	欧盟的替代燃料基础设施法规(AFIR)旨在 大幅扩展和标准化整个地区的电动汽车充电基础设施。 该法规有望在电动汽车充电中创造新的商机 部门和推动创新 (见幻灯片 20)。

财政供给侧政策干预 以及它们对 ZEV 市场的影响

以下是公共财政和财政措施可以塑造市场条件以刺激投资的方式。

 混合融资机制，利用公共资金去风险，吸引公共资本，可以 **动员投资** 并降低资金成本。

 公开资助的信用增强机制可以提供后盾，**降低风险** 通过降低金融家的预期损失，随后增加 ZEV 项目的资金。

 通过公私伙伴关系对研发和基础设施的公共投资可以 **扩展项目管道** 通过增加可投资项目的数量。

 投资公共充电基础设施的政策可以 **解决市场失灵** 并帮助克服知识溢出和其他阻碍私人投资的障碍。

动员投资

本幻灯片探讨了政府或公共投资如何促进 ZEV 市场，降低资金成本，加速向 ZEV 转型

为了支持 ZEV 市场的整体和持续增长，促进投资至关重要
流经三个核心活动：

- 充电基础设施和电网基础设施部署

该表列出了一些具体的融资工具，这些工具已经被杠杆用来刺激投资
跨越这些关键领域。这些金融干预措施旨在：

- 加快 ZEV 的大规模生产以促进市场增长
- 降低风险
- 吸引私营部门投资

	优惠贷款	信用增强机制	公私伙伴关系
ZEV 制造	低于市场利率的贷款和固定利率的债券的回报已经杠杆率 制造商重新设计生产线和降低资本成本。	贷款担保有已具体分配投资 ZEV 和低排放汽车生产；此类计划被设计成吸引私人投资。	公私伙伴关系支持上游采矿和关键矿物的精炼以及中游电池生产级材料。
ZEV 需求提升	更优惠的贷款术语比较传统贷款，如较低的利率和 / 或更长的还款时间表已经杠杆化，使 ZEV 购买更多负担得起的成本资本视角。	贷款担保有被用来增加投资者信心向 ZEV 提供贷款舰队和日常司机。	不太适用。
基础设施 (充电和必要的网格升级)	固定的绿色债券回报率有作为病人的资本发展公共收费基础设施。	贷款担保有被用来支持贷款分配给基础设施部署。	合资企业已经由公众和私人实体发展公共收费；分配资本和所有权责任演员之间。

不同金融工具对 ZEV 制造

优惠贷款 一直是制造商获得低成本资本的催化剂。

资助的活动： ZEV 制造

示例: 特斯拉获得了 4.65 亿美元从2010年美国能源部先进技术车辆制造 (ATVM) 贷款计划获得贷款，这对于开发并推出Model S车型至关重要。

贷款担保 帮助动员资本，为消费者提供更实惠和可用的融资选择。

资助的活动： ZEV 采用

示例: 小型工业
印度发展银行通过与壳牌基金会合作推出风险共担机制试点项目，支持ZEV (零排放车辆) 贷款业务。该试点项目包括一个由双方共同出资的600万美元部分信贷担保计划，用于为电动两轮车和三轮车提供贷款。
(e - 2 / 3Ws) 用于商业目的。
据估计，仅此设施就可以为 e - 2 / 3W 融资释放约 8100 万美元的商业资本。

私人伙伴关系 已在城市内部及高速公路沿线扩展了公共充电网络，增加了公共充电 accessibility。

资助的活动： ZEV 的充电和电网基础设施

示例: 中国政府与国家电网有限公司 (SGCC) 合作。这一合作关系对于加速发展起到了关键作用。
全面发展
全国范围内的充电网络。国家电网公司 (SGCC)，依托其广泛的电力基础设施，与各类私营企业合作，建立了数千个充电站，尤其集中在城市地区。
主要高速公路。

解决市场失灵：公共部门在 ZEV 基础设施投资中的作用

挑战：ZEV 和充电部署协调

actors are hesitant to adopt ZEVs without robust charging access, and infrastructure providers are hesitant to deploy chargers without ZEV charging demand. 以来该市场成立以来，关于是先解决ZEV充电需求还是先部署充电设施的问题始终存在不确定性。需求或充电基础设施，有一直存在。

没有单一市场参与者有足够的动力迅速开发出足以满足气候目标的全国充电网络。

解决方案：公私伙伴关系

公共私营合作伙伴关系是部署公共充电基础设施的有效方式。政府可以提供资金和补助金，而私营公司则贡献投资和运营专长。这种合作减轻单一的经济负担实体，加快基础设施建设。

通过同时投资于电动和混合动力汽车（ZEVs）以及充电基础设施，政府降低了私人投资者的风险。协调的方法鼓励私人公司投资制造和部署 ZEV 和相关基础设施。

制造业及其在驾驶中的作用

更广泛的 ZEV 市场增长

之间的关系 制造和 investment

本地制造业或可负担车辆进口对于吸引并扩大ZEV市场中的私人投资至关重要。

制造能力在实现市场规模方面起着举足轻重的作用，需要在场以吸引融资，进一步扩大市场规模。

印度的例子

在印度，制造商宣布将在与零排放车辆（ZEV）相关的技术和制造工厂方面投资约5150亿美元。这种自行投入资本的承诺吸引了额外的私人投资。预示着该行业强劲的增长潜力。

印度的ZEV创业生态系统展示了其生产高质量产品的能力，特别是在两轮和三轮车辆 segment。该领域正经历快速增长：目前印度有535家认可的电动汽车相关初创企业，而2012年仅有15家。

仅在 2022 年，其中 43 家创业公司总共筹集了资金 6.73 亿美元的资金。这一增长表明投资者信心增强，印度 ZEV 制造业也在上升。

溶液途径

Established firms 和初创企业可以通过展示其生产高质量产品、多元化产品供应以及展现增长潜力来吸引更多资本。

汽车制造商可以进行更多投资通过提供保修和服务回购保证等措施分担资产风险，对投资者具有吸引力，这展示了对公司产品的信心以及分担财务风险的承诺。



09 Conclusion

ZEV政策在加速零排放车辆（ZEV）Adoption 和建立市场信心方面发挥着关键作用。本节详细阐述了政策缺口的影响，并突出显示关键见解以支持未来 ZEV 政策发展。

- A. 协调政策和数据差距。
- B. 跨地理学习。

识别和协调 ZEV 政策和数据差距：来自全球经验的教训

有限的制造数据

存在可靠的制造数据availability的显著差距。缺乏数据带来了挑战，影响了销售分析。数字并不总是直接相关的with manufacturing output. 在制定特别旨在支持制造业增长的供给侧政策时，拥有准确的制造业数据尤其重要。这种差距使得准确评估变得困难。市场动态和阻碍能力做出明智的投资和政策决定。

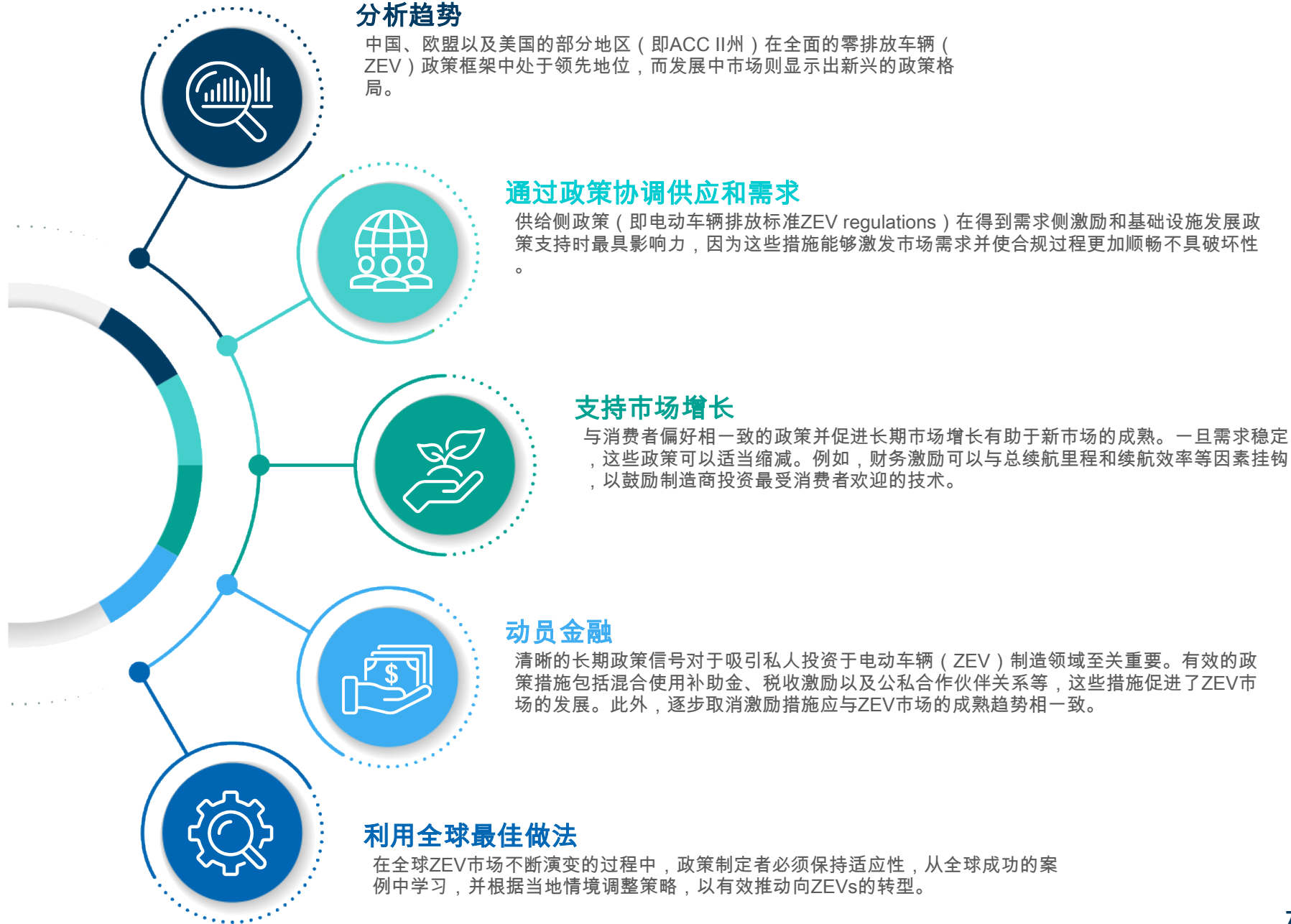
缺乏全系统方法

监管机构在采用完全集成的全系统方法时面临挑战。ZEV 政策实施。没有在各机构有明确计划并加强协调的情况下，这些政策的执行有时可能会变得不够连贯。这可能导致利益相关方在工作中遇到不一致、延误和偶尔的监管重叠问题。实施 ZEV 政策。

复杂性 *

ZEV政策如燃油经济性和效率标准的复杂性可能会在实施方面带来挑战。例如，政策需要详细的驱动周期协议、测试程序、认证设施以及针对非ICE车辆（如电动汽车）量身定制的标准。这种复杂性增加了行政负担，要求更多的工作人员、资源和跨机构协调。此外，这种复杂性还可能妨碍可复制性的实现。使其他地区难以采用类似的信用和会计系统，并削弱政治支持。各部门之间的清晰沟通与协调以及简化流程对于克服这些障碍至关重要。

Critical Insights ZEV 政策 评价





10

APPENDIX

政策差距 分析

METHOD

附录描述了完成政策缺口分析所采用的方法和步骤，提供了关于八个国家/地区的相关政策的洞察。
评估。

B. 强调评估政策和关键考虑因素所采取的方法。

A. 提供对每个国家 / 地区进行颜色编码分析的基本原理。

政策差距分析

八个政策类别中的每个国家 / 地区的颜色编码可以在此幻灯片 6 中看到。

政策差距分析具有比较性，意味着该分析评估了政策如何具体支持ZEV（零排放车辆）的采用。总体上的地图颜色编码是对八个政策类别进行综合评估的结果，每个类别在每个国家/地区都有对应的颜色编码。

颜色编码作为简化比较的工具非常有用。然而，需要注意的是，存在许多细微差别、例外情况以及执行较为宽松政策的车辆细分市场。政策实施起着重要作用，但很难有效衡量。完成的分析仅是一项高层次的比较研究。

政策差距分析：方法

这项研究采取了以下方法来制定政策差距分析：

- 按主题领域对每个区域的政策进行分类。
- 基于标准严格程度或对ZEV（零排放车辆）采纳的支持力度，识别一个国家/地区中最全面的政策，并将其作为基准来比较其他各国/地区的政策。
- 跨地理位置比较策略，将策略分为三种颜色类别：

绿色代表了最雄心勃勃的标准或最支持的 ZEV 政策。

黄色 表明该政策未能达到全球最高ambition或标准，但在一定程度上通过市场干预支持ZEVs或监管ICE车辆的制造。

Red 表明特定领域缺乏相关政策或相关政策明显落后于其他国家/地区。

政策差距分析：国家 / 地区评级

- 总体国家 / 地区评级(请参阅幻灯片 5 上的地图)

- 若一个国家/地区在8个类别中有4个类别获得绿色评级，则整体评分为绿色；若在8个类别中有4个及以上类别为绿色和黄色的组合，则整体评分为黄色；若在8个类别中有4个及以上类别获得红色评级，则整体评分为红色。• 请参见每个国家/地区的幻灯片以获取区域性的总结说明。

- 供应方国家 / 地区评级(见第 38 页地图)

- 如果一个国家/地区在5个供给侧结构性类别中有至少2.5个类别被评为绿色，则获得绿色供给侧结构性分析评级；如果在2.5个及以上类别中既有绿色也有黄色，则评为黄色；如果在2.5个及以上类别中至少有一个类别被评为红色，则评为红色。

政策差距分析：制约因素

- **时间焦点：**本研究专注于已实施的政策，无论是新推出的还是计划在未来生效的，并且重点是已被批准或通过的政策。因此，分析主要集中在当前状况上，未深入探讨历史影响。此外，由于新出台的政策处于早期实施阶段且具有更广泛的宏观经济影响，量化其效果颇具挑战性。

例如，在《两党基础设施法案》和《通胀减少法案》（IRA）之前，美国缺乏国家级政策来显著影响电动汽车市场增长，而欧盟和中国则较早出台了支持性政策。我们在比较评估政策时未考虑这一时间差异，且由于这些政策最近才实施，我们无法全面评估其全部影响。

o Our analysis did not evaluate whether a rule or regulation may be stayed or rolled back. It simply evaluated policies 截至 2024 年 10 月，它们已经通过。

- **评估影响：**一个局限性在于本研究缺乏对单一政策或政策类型单独影响的研究。鉴于政策的分散性质，将电动汽车市场的发展归因于明确的单一政策或多项政策可能是不现实的。因此，政策主要根据政策文件的优点进行评估和评级，而不是侧重于具体政策的影响。

考虑了实施和整体有效性。这也是因为评估的许多政策涵盖了这些方面。

在过去一年内已实施或在未来特定模型年生效。因此，本分析受限于这些政策及其效果的新兴性质。

供给侧政策：监管

ZEV 销售要求

此研究评估了要求销售零排放车辆或使用明确旨在增加相关使用的信用方案等政策。
ZEV 销售。

绿色的区别： 获得绿色评级的门槛是国家对ZEV销售的规定或规定ICE车辆淘汰的法规。

- 在中国，新能源汽车政策创造了一个全国性的标准，具有精确的机制，以优先销售 ZEV。
- 欧盟政策规定，到 2035 年，在欧盟销售的所有新车和货车必须实现 CO 排放量减少 100 %。
- ²- 在美国(绿色 / 黄色阴影)，ACC II 是一个强大的销售要求。但是，它尚未在全国范围内采用。

黄色区别： 一个国家/地区在几种不同情况下被赋予黄色评级，包括零排放车辆 (ZEV) 销售要求仅存在于某个地区，而非全国范围，或者不存在ZEV销售要求但存在国家层面的ZEV目标。

- 印度(黄色 / 红色孵化) 没有 ZEV 销售要求，但确实有国家 ZEV 目标。
- 印度尼西亚(黄色 / 红色阴影) 没有 ZEV 销售要求，但确实有国家 ZEV 目标。

红色区分： 如果一个国家 / 地区没有销售要求，也没有国家 ZEV 目标，则给予红色评级。

- 澳大利亚没有零排放车辆 (ZEV) 销售要求或国家层面的ZEV目标，但该国为政府车队设定了ZEV目标。对于巴西，研究没有提出 ZEV 销售要求或 ZEV 目标。
- 对于南非，研究没有提出 ZEV 销售要求或 ZEV 目标。

供给侧政策：监管

燃油经济性 / 效率标准

分析旨在比较设定平均车队标准的政策。“燃油经济性”和“燃油效率”经常互换使用，但含义略有不同。RMI评估了燃油经济性和效率标准的严格程度，重点关注如何通过整合零排放车辆（ZEVs）来实现车队整体平均值。在某些司法管辖区，生产ZEVs可以获得信用或倍数奖励，从而鼓励车队中ZEVs的比例更高。

本研究旨在区分燃料经济性和燃料效率标准。尽管它们归类为同一政策类型，但具有不同的功能性含义。两种标准都提供了关于车辆如何使用燃料的指导，但其测量方法和重点有所不同。燃料经济性指的是车辆在特定燃料量下行驶的距离，通常在美国以英里每加仑（mpg）或在其他国家以公里每升（km/L）来衡量。它大致描述了车辆如何有效地利用燃料产生动力或能量。发动机设计、空气动力学和传动系统的效率等因素会影响燃料经济性。相反，燃料效率衡量的是车辆将燃料转换为机械能的效率。该指标考虑了燃料被利用以产生所需性能的程度，因此更侧重于能量转换而非行驶距离。研究还指出，并非所有司法管辖区都监管燃料经济性或效率。一些地区采用了排放标准，这些标准在功能上导致类似的结果（请参见下一张幻灯片获取更多详细信息）。由于燃烧化石燃料会释放二氧化碳，即使在车队平均水平上限制二氧化碳排放也实际上限制了燃料的消耗量。这些标准可以产生类似的效果，例如促进零排放车辆（ZEV）的采用。

绿色的区别： 对雄心勃勃的燃油经济性标准给予绿色评级，包括支持 ZEV 的激励或信贷。中国对轻型和重型车辆均制定了严格的燃料效率标准，并通过该系统建立了电动车（ZEVs）的信用机制。欧盟(绿色 / 黄色阴影) 没有燃油效率标准；相反，它规定了 CO 排放。

黄色区别： 如果一个国家 / 地区的燃油经济性标准相对不那么雄心勃勃，则该国家 / 地区将获得黄色评级。•••• 较大的车辆具有较低的燃料经济性目标。

• 轻型车辆的CAFC标准因设定相对较低的排放目标而采用在更为宽松，相当于美国大型车辆和轻型卡车的高度普及标准。信用机制(Fuel economy) 并未达到最优。澳大利亚最近宣布了新的车辆效率标准(VES)和VFS面临的标准包括燃油经济性和效率标准以及车辆排放标准。然而，NVES将于2025年1月1日生效，因此澳大利亚被给予黄色评级。• 在巴西（黄色/红色斜纹区域），此前已有Rota 2030标准车辆，这些标准旨在以较宽的新标准确定燃油经济性目标，导致两个关键问题。新的标准将在最近通过的MOVER计划下实施，但详细内容尚未公布。

红色区别： 一个国家/地区如果燃油经济性标准尚未实施，则被赋予红色评级，虽然也注意到了对低碳排放车辆是否有税收条款，但这些条款并未被视为重要因素。间接措施。

• 印度尼西亚没有直接的燃料效率标准，但已经实施了一些间接措施，如低碳排放车辆计划，该计划决定了车辆的税率。南非的研究没有产生此类别的政策。

RMI - 能源。转型。

供给侧政策：监管 车辆排放标准 (GHGs)

基于性能的规定要求制造商达到特定的尾气污染物排放标准。本研究关注这些尾气排放标准是否包括对温室气体 (GHG) 排放，如二氧化碳 (CO₂) 的规定，因为针对二氧化碳 (CO₂) 的监管措施对零排放车辆 (ZEV) 市场的影响更为直接。

本研究承认了旨在减少氮氧化物 (NO_x)、颗粒物 (PM)、一氧化碳 (CO) 和碳氢化合物 (HC) 等污染物的法规的重要性，这些法规在改善空气质量方面发挥着关键作用，尽管它们与推动零排放车辆 (ZEV) 转型的直接关联较小。然而，分析更加侧重于二氧化碳 (CO₂) 和其他温室气体 (GHG) 的标准监管。虽然二氧化碳和其他尾气污染物如氮氧化物和颗粒物通常通过单独的标准进行监管，但有时也会在同一广泛的监管框架内加以处理，这也是为什么这些规定被突出的原因。

Furthermore, 分析认识到区分车队级和单车辆级的规定的重要性。然而，其重点在于广泛评估这些规定的存在性和严格程度。排放法规，而不是对监管框架的应用方式进行详细评估。

绿色区分：要获得绿色区分，国家/地区需要按年份设置特定的 CO 阈值。²

- 欧盟：CO排放性能标准设有具体目标，旨在减少CO排放并逐步淘汰ICE车辆。该标准要求CO排放量减少100%。

² 到2035年减少新汽车和轻型商用车的排放，实际上禁止销售新的化石燃料动力车辆。此外，欧标7 (Euro 7) 将于2025年开始生效，建立在以往标准之上。这些标准旨在显著降低车辆排放对空气污染的影响，特别针对柴油车辆NO_x排放的减少，这是城市空气质量的一大关切点。这是对PM和NO_x监管措施的一项重要进展。

- 美国：《2027年车型多污染物排放标准》将显著减少温室气体 (GHG)、烃类、氮氧化物 (NO_x) 和细颗粒物 (PM_{2.5}) 的排放。新车、轻型卡车以及较大的皮卡和厢式车。该规定将根据监管类别设定具体的温室气体标准，单位为克/英里。

- 澳大利亚 (黄色/绿色)：在2024年，澳大利亚也批准了新的车辆效率标准 (NVES)，该标准设定了澳大利亚轻型车辆的首个CO₂排放标准；该标准将逐步实施。

² 截至2025年1月，以及将监控制造商车队平均CO₂排放量的信用和惩罚方案，并在超过限制时施加罚款。

黄色区别：一个黄色阈值在排放法规试图监管其他污染物但可能并未直接监控或设定CO排放标准时被提供。

- 巴西已采用Euro 6标准。此外，最近通过的MOVER计划将要求OEM厂商从2027年起达到轮到轮排放的CAFE标准。然而，具体细节尚未公布。该MOVER计划还将监管HDV排放，但目标尚未确定。
- 中国的国六排放标准并不直接旨在减少二氧化碳排放。然而，该政策确实包括对一氧化二氮的限制，一氧化二氮是一种强烈的温室气体。

- 印度的 Bharat Stage (BS) 排放标准通过设定具体标准并要求所有新车，包括乘用车和商用车，遵守这些标准来限制车辆排放的污染物，包括PM、NO_x、SO_x、一氧化碳、烃类和甲烷。BS-VI 标准借鉴了欧洲第六阶段 (Euro 6) 排放标准。

红色区别：为 CO 排放标准不那么激进和 / 或全面的国家 / 地区提供了红色阈值。²

- 印尼已采用欧 4 排放标准，但在印尼销售的大部分燃料不符合欧 4 标准。
- 南非采用了欧 2 排放标准。

供给侧政策：财政

ZEV 制造激励措施

虽然与监管层面的供给侧政策功能不同^{*}，激励措施作为一种供给侧政策，在特定国家塑造了ZEV市场，因此被纳入我们的评估范围。在这一类别中，我们的分析重点在于考察那些通过提供税收减免、激励措施或其他支持来降低重新装备或开发ZEV成本的政策。生产产能，包括相关产业如电池生产和组装。ZEV制造激励措施通常归属于更广泛的工业政策范畴。

绿色区分：为广泛且具有深远影响的ZEV制造激励措施的国家/地区提供了绿色区分。

- 中国长期以来通过提供大量补贴来鼓励ZEV制造商的生产并降低相关成本，在此过程中对行业发展起到了关键作用。尽管一些补贴已经逐步取消，中国仍然为制造商提供各种税收优惠，包括减少企业所得税和部分研发费用的补贴。
- 美国有IRA条款45X，这是一项重要的激励措施。然而，制造商利用这些激励措施需要时间，目前市场上关于其影响的数据仍然有限且初步。

黄色区别：为那些相较于其他地区拥有较少且/或影响较小的制造业激励措施的国家/地区提供了黄色区别。

- 欧盟：欧盟内的 individual countries 个体国家 由于需要作为整体来决定，因此权限有限，只能提供制造激励。虽然有一些促进研发的补助金，但与中国的相比，甚至美国，水平较低。
- 澳大利亚通过国家重建基金（NRF）承诺投入150亿澳元，为在优先领域（包括交通运输）多样化和转型本国工业和经济的项目提供融资。在巴西（黄色/红色阴影部分），M OVER计划将包括对OEMs的激励措施，包括对于达到排放目标的企业提供税收减免、研发激励以及对没有国产替代品的零部件和组件进口税的豁免。然而，这些激励措施不仅限于零排放车辆（ZEVs）。印度因其汽车零部件（包括ZEVs）和电池制造的生产关联激励计划获得了黄色标识。该生产关联激励计划（PLI）于2021年获批。表现不佳，演员们注意到这些激励措施很难发挥作用。
- 印度尼西亚对“先驱产业”的企业所得税实行税收假期，包括电动车辆制造商。南非(黄色 / 红色孵化) 宣布从3月1日开始st 2026年，电动汽车制造商将有资格享受税收减免，允许他们在第一年申报合格新投资支出的150%。然而，更多细节尚未公布。

^{*}注意：激励措施在功能上与监管的供给方政策不同，因为前者需要政府资金，并且不规定特定的条款。

供给侧政策：财政 公共融资

政府实体促进有利的融资，可以包括低成本融资或信用增强机制。

绿色的区别： 一个国家/地区因拥有广泛的且可用的公共融资选项以支持ZEV转型而获得了绿色认证。

- 在中国，政府采购、拨款和特许权支持了研发活动，从而推动了ZEV（零排放车辆）转型。此外，还为汽车 sector 提供了优惠贷款。中国开发银行积极资助 ZEV 生产。
- 在美国（采用绿色和黄色斜线表示），贷款项目办公室（LPO）为电动汽车制造和基础设施提供贷款和贷款担保，包括先进的车辆制造贷款计划。

黄色区别： 被分配了黄色区分的国家/地区具有有限的电动汽车 Adoption 公共融资选项。这些选项是可用的，但范围狭窄。有针对性、规模小或缺乏显著加快 ZEV 采用所需的资源。

- 在欧盟，关键原材料法案为识别战略项目提供了框架，并详细说明了一种简化流程，以创造有利的金融环境，动员此类项目的投资。
- 在澳大利亚，由政府拥有的一家绿色银行与其它组织合作，向经销商提供短期贷款以促进新电动汽车的销售，并支持降低贷款利率。此外，一些州政府还为电动汽车和基础设施提供了较低的贷款利率。
- 在印度，多个项目正由多边和发展金融机构资助以支持电动 mobility 行业的增长，但专门为这一目的分配的公共金融资源有限。
- 在巴西（黄色/红色条），政府最近启动了一个倡议，旨在协调来自多边机构的资金支持气候行动，包括侧重于“电动城市交通”的机构。关于该平台如何促进交通项目融资的细节仍然有限。

红色区别： 红色区别是指没有公共融资机制支持 ZEV 的国家 / 地区。

- 对于印度尼西亚，研究没有产生此类别的政策。
- 对于南非，研究没有产生此类别的政策。

需求侧政策：监管 业务条例

regulations正在重新塑造某些地区内的车辆移动以及周边地区的移动，通过建立车队购买要求或运营规定限制ICE车辆的使用，同时为ZEVs创造有利条件。

绿色区分：绿色区分适用于规定使用 ZEV 或不鼓励使用 ICE 车辆的国家 / 地区。

- 欧盟在实施零排放车辆（ZEV）友好政策方面脱颖而出，尤其是在已经采用这些政策的国家和地区数量上，例如允许电动汽车使用公交专用道，并在多个主要地区创建低排放区。欧盟还设有公共机构的最低采购目标。
- 在美国（绿色和黄色阴影部分），加利福尼亚州出台了雄心勃勃的政策，如针对卡车车队的先进清洁车队（ACF）规定和清洁英里标准（CMS），但这些规定尚未在全国层面被采纳。
- 在中国（绿色和黄色阴影区域），多个地区已经实施了低排放区（LEZs）和零排放区（ZEZs），限制内燃机车辆的使用。还有一些城市要求实施车队采购规定。

黄色区别：一种黄色区分适用于具有支持ZEVs或 discouraging ICE车辆运营要求的国家/地区，但仅限于特定的次国家级区域。

- 在印度，多个州和城市对内燃机（ICE）车辆实施了停车和运营限制，并且有些地方已经推出了内燃机车辆的征税和补贴政策。在印度尼西亚，电动四轮车不受雅加达奇偶车牌交通政策的约束。

红色区别：红色区分是针对没有影响 ZEV 或 ICE 车辆的运营要求的国家 / 地区。

- 对于澳大利亚，研究没有产生此类别的政策。
- 对于巴西，研究没有产生此类别的政策。
- 对于南非，研究没有产生此类别的政策。

需求侧政策：财政

采购 / 运营奖励

这些机制包括直接提供财务或税收激励措施，以帮助缩小传统燃油车辆与电动汽车在价格差距或总拥有成本（TCO）方面的差异。

绿色的区别：一种绿色标识突出显示具有显著且/或深远的ZEV购买激励措施和/或运营ZEV激励措施的国家/地区。绿色/黄色斜纹区域表示曾经具有重大购买激励措施但随着时间逐渐减少的地区。这表明这些激励措施最初在市场创造中发挥了关键作用，但随着ZEV市场的成熟，这些激励措施现在已经减少。

- 印度的FAME II计划和PM电动驱动革命在创新车辆提升方案中代表了强大的激励政策，这些政策已经并继续推动电动车辆的 adoption。美国有IRA（基础设施投资与就业法案），提供了全国性的激励措施。虽然联邦法规提供了有利的激励，但由于国内生产要求限制了某些方面。此外，美国多个州还提供了额外诱人的购买激励。
- 中国（绿色和黄色阴影部分）此前曾为新能源汽车（NEV）提供购买补贴，但这些补贴已于2022年逐步取消。中国通过2025年提供有利于零排放车辆（ZEV）的税收减免，但自2026年起其价值将逐渐降低。《促进大型设备更新和消费品以旧换新行动计划》增加了对用新能源汽车替换旧车的消费者提供的补贴。
- 欧洲联盟（以绿色和黄色斜线表示）作为一个整体不提供购买或运营激励，但一些成员国已经出台了购买激励、税收减免和注册费豁免政策。随着零排放车辆（ZEV）销量的增加，一些国家已经撤回了部分这些激励措施。
- 印度尼西亚（绿色/黄色阴影区域）提供电动两轮车的购买补贴，并为两轮车提供从内燃机向电动转换的激励措施；电动两轮车和四轮车。Wheels使用者免征一次性产权转移税和年度车辆税；符合当地含量要求的电动四轮车和电动巴士有资格享受相关税费减免。降低增值税。

黄色区别： 当一个国家发布了某种形式的税收减免、注册豁免或支持ZEVs的激励措施时，会提供黄色指定标识。

- 澳大利亚提供了针对公司车队和薪酬牺牲安排的边缘税收优惠豁免，但这些优惠的覆盖面相对有限。一些特定激励措施，如印花税和注册激励，在特定州提供，但由于它们是区域性的而非全国性的，因此被评为黄色。
- 在巴西，26个州中有9个州有购买/运营激励措施，但这些措施不一致且经常变化。MOVER计划还提到将实施环保税减免（feebate），但具体细节尚未公布。
- 在南非（黄色/红色斜纹），环境税是对基于每公里二氧化碳排放量的乘用车征收的税。

2

基础设施

旨在建立公共的政策 / 资金 基础设施

这些是支持部署基础设施网络以支持 ZEV 的策略。

绿色的区别： 一个国家/地区因开发广泛的政策以支持全面的基础设施网络而获得绿色标识。

- 中国已经制定了到2030年在全国城市、高速公路和农村地区构建综合充电基础设施系统的指导意见。此外，像上海这样的城市采取了措施来促进电动汽车充电和电池更换的发展，具体措施包括提供补贴。
- 在欧盟地区，《替代燃料基础设施法规》（AFIR）旨在通过规定在主要的欧洲运输网络沿线每60公里设置至少一个快速充电站（功率至少为150千瓦），以及要求每注册的电动车辆配备至少1.3千瓦的充电容量，来扩大该地区的电动汽车充电基础设施。

- 在美国（绿色和黄色条纹表示），《两党基础设施法案》以及通过IRA（基础设施投资和就业法案）提供的激励措施已经实施，包括为国家电动汽车基础设施（NEVI）公式项目提供的资金支持。然而，目前仍然缺乏一个统一的全国范围内的充电基础设施。

黄色区别： 当一个国家/地区已尝试或实施了一些支持基础设施发展的政策，但努力仍不完整或不够一致时，给予黄色区别。

- 在澳大利亚，充电基础设施的资金来源有多元化的渠道，包括“驱动国家基金”（Driving the Nation Fund）。
- 在印度，尽管像德里这样的地区已经采取了积极措施来制定充电政策，并且国家层面有关电动汽车基础设施部署的目标已经设定，但印度仍然缺乏全面的国家级激励措施和指导。
- 在印度尼西亚，收取基础设施服务费和安全规定是最高的。

红色区别： 红色区别是指没有支持基础设施发展的政策的国家 / 地区。

- 对于巴西，研究没有产生此类别的政策。
- 对于南非，研究没有产生此类别的政策。