

# 构筑中国电动车生态圈： 强化关键抓手，把握发展 趋势

2015年4月



Paul Gao  
Christian Malorny  
Sha Sha  
Mingyu Guan  
Ting Wu  
Thomas Luk  
Ling Yang  
Danny Lin  
Xiaoqi Xu



# 内容概要

中国经济正在步入新的发展阶段，其重点是实现可持续的增长。业界普遍认为，加速推广电动车（EV）<sup>1</sup>不仅将有效降低中国对于石油进口的依赖、缓解城市拥堵区域的空气污染，还有助于本国车企和供应商在面对更具实力的国际企业时赢得竞争优势。

然而，尽管中国政府向车企、供应商、消费者和研究机构进行了多种形式的逾370亿元人民币的投资，中国的电动车产业生态圈的建设仍然落后于其他领先市场。此外，中国距离自身在电动车销售、基建配套和技术发展等各个方面设定的目标相差甚远。

我们着眼于当前中国的电动车产业生态圈，强调从其他国家的成功经验中汲取可资借鉴之处。然后总结出一系列问题和可能选项，这些可在各方讨论推动中国电动车发展的政策框架时作为参考。我们无意就政府或从业者应当采取哪些措施给出直接或间接建议。

以下是我们对中国与其他国家的电动车公共政策进行分析后总结的经验：

- 给予消费者更大的选择范围，进口和国产纯电动车（BEV）以及插电式混合动力汽车（PHEV）都能够有效激活需求，促进良性竞争。
- 向非传统意义上的新进入者辅以更为宽松的政策环境，此举可提升供应端的竞争优势，刺激现有从业者加速行动。
- 虽然一次性货币补贴对于激活早期消费需求具有重要意义，经常性补贴如停车费减免、高速费减免，以及非货币福利诸如共享专用公共汽车车道、专用停车位等也同样重要。
- 在与车企、公用事业部门和基建供应商的多方合作中，政府应发挥其重要作用，为电动车充电和基建开发制定一套统一的国家标准，为开发商、业主、租户和消费者提供更强有力的政策支持，合力促进充电设施建设的快速推进。

这些经验就中国该如何最有效地鼓励电动车发展提出了一些可能的问题和选项：

- 就符合补贴标准的电动车拟定一份全国统一的目录是否有益？将进口和国产BEV和PHEV同时纳入全国目录有助于减少地方保护主义；
- 何为传统和非传统供应端之间最有效的平衡？加强电动车供应端的竞争会有助于刺激创新，例如，向非传统型车企和供应商发放仅限电动车的生产许可。
- 在鼓励消费者购买和更为便利地使用电动车方面，平衡货币和非货币鼓励措施能够产生哪些作用？

---

1 本报告中的电动车包括纯电动车（BEV）和插电式混合动力汽车（PHEV）

- 政府该如何与车企、供应商和公用事业部门协商制定充电和通讯协议的国家标准，从而避免在不兼容的充电设施与技术领域产生浪费和重复投资？

其他一些选项，例如对符合要求的电动车实行进口关税减免以及取消外资控股的生产限制和合资要求等，都将在短期对电动车的普及和生态圈的发展产生较大影响。同时，这些政策还能清晰表明政府力推电动车发展的决心。但同时将很可能对本地从业者带来挑战。

一些政策选项，如对重度污染和拥堵城市实行仅限电动汽车新车上牌，可能对缓解空气污染的作用有限。这些政策反而会给汽车产业带来一些预期外的消极后果，比如车企可能会大幅削减研发投入。

□ □ □

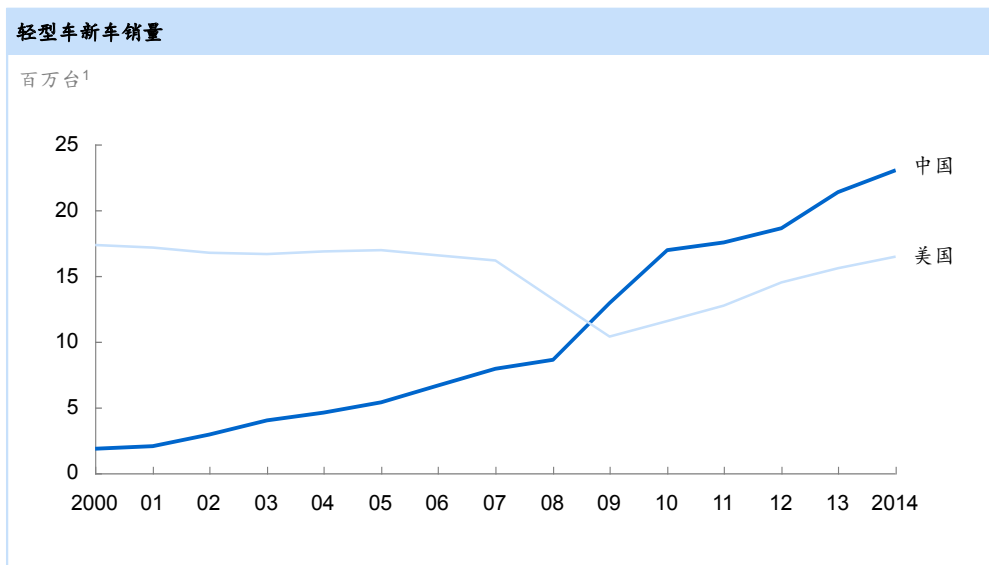
发展电动车能够为中国的生态环境、本地汽车产业和热切的购车者带来显著利益。我们希望本报告能够为政策制定者和从业者间的良性辩论提供事实依据，从而在正确的前进道路上进行准确定位。

# 中国电动车发展综述

过去十年间,中国不仅跃居世界第二大经济体,还超越美国成为了全球最大的汽车市场(见图1)。

图1

## 2009年,中国超越美国成为世界最大的新车销售市场



<sup>1</sup> 含所有平台和车身尺寸的乘用车和轻型商用车

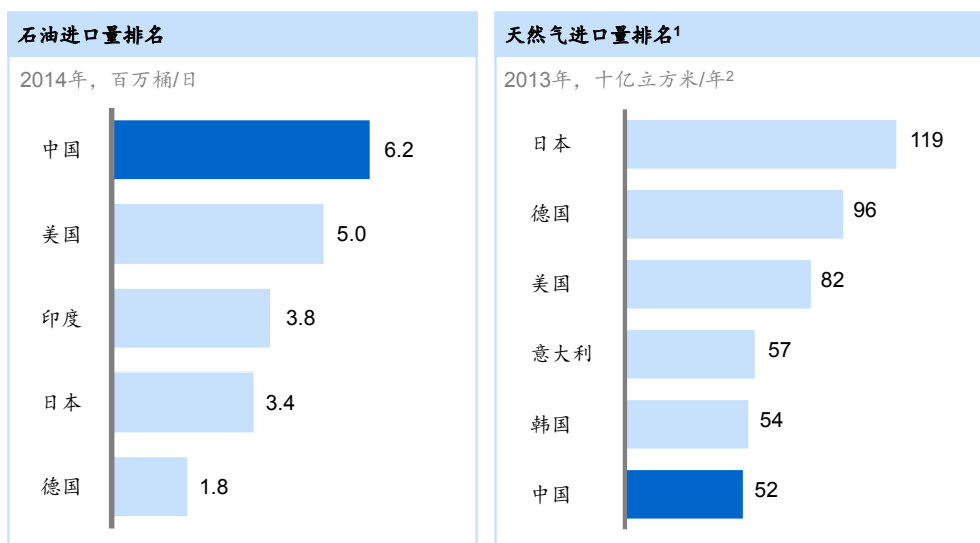
资料来源: IHS Automotive DRIVEN BY Polk (市场调研公司)

取得非凡成就的同时,中国也付出了极高代价:今天,造访中国任何一座主要城市都很难不遭遇交通拥堵和糟糕的空气。

中国已成为世界最大的原油进口国、第六大天然气进口国(见图2)以及世界最大的温室气体排放国(见图3)。尽管国际油价在近期因美国的非常规开采出现下跌,中国在未来几年内将继续面临主要产油国(如伊拉克、利比亚和也门)的地缘政治紧张局势以及地区冲突带来的能源安全挑战。

图2

### 中国是世界最大的石油进口国和第六大天然气进口国



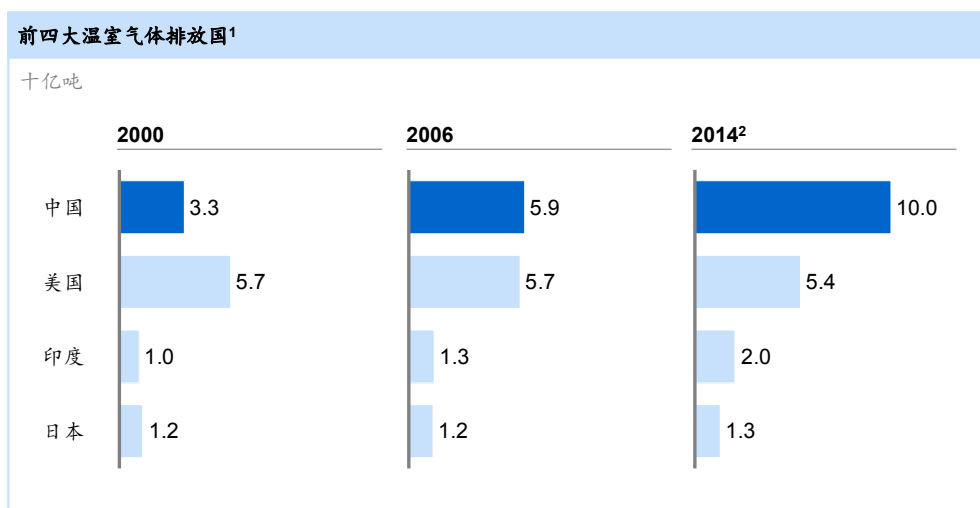
<sup>1</sup> 包含管道和液化天然气进口

<sup>2</sup> 2014年数据将于2015年6月由BP统计审核发布

资料来源: BP; 国际能源署每月石油数据服务; ITC贸易版图; 美国能源信息署

图3

### 自2006年起, 中国就已成为世界最大的温室气体排放国



<sup>1</sup> 根据2014年排名。使用二氧化碳排名替代。从排放量来讲, 二氧化碳占据温室气体排放的最大份额, 一氧化碳排放量约为二氧化碳的百分之一, 一氧化氮约为千分之一

<sup>2</sup> 2014年版的国际能源署报告中仅有2013年数据。2014年的美国数据由美国能源信息署报告, 中国、印度和日本数据从新闻检索中收集, 相比2013年持平或有所下降

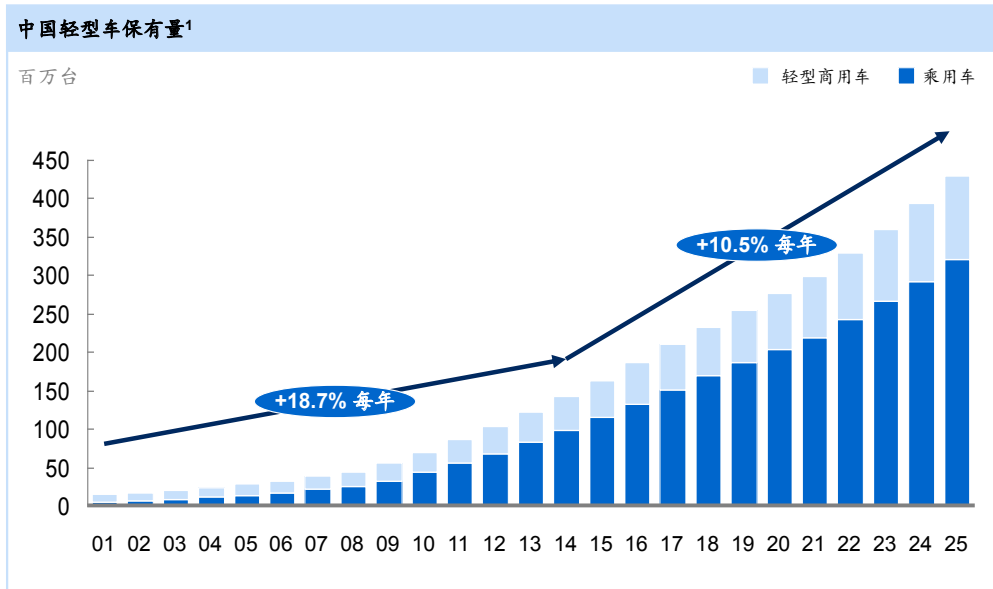
资料来源: 国际能源署燃料燃烧二氧化碳排放报告(2014年版); 美国能源信息署; 新闻检索

如不采取有力措施, 能源安全和空气污染问题还会持续恶化。按照目前的产量水平, 到2025年, 单是中国的汽车市场需求量(见图4)就将消耗掉全球四分之一的原油供给(见图5)。普及电动车将有助于降低中国对进口石油的依赖。

电动化程度提高有助于降低由于汽车尾气排放造成的城市大气污染。然而，由于约80%的中国电力源自化石燃料，电动车“从油井到车轮”的CO<sub>2</sub>排放仅比内燃机汽车少29%。电动车普及并不会令中国温室气体总体排放得到明显改观（见图6）。

图4

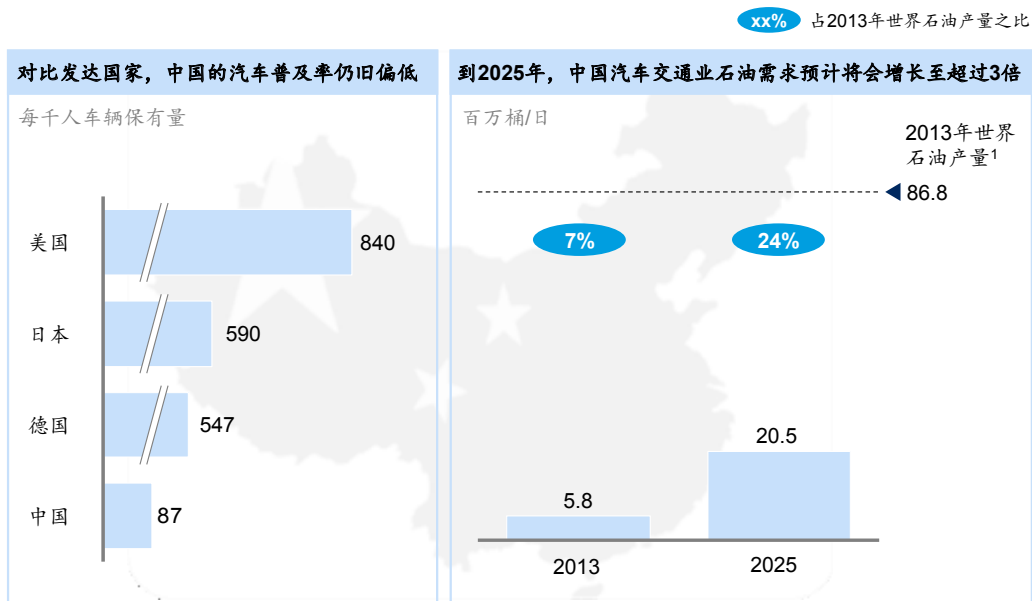
### 2025年，中国汽车保有量预计将达到惊人的4.3亿台



<sup>1</sup> 2022年以前数据源自IHS Automotive DRIVEN BY Polk。假设轻型商用和乘用车板块继续按照2016-2021的五年年均复合增长率增长直至2025年  
资料来源：IHS Automotive DRIVEN BY Polk（市调公司）

图5

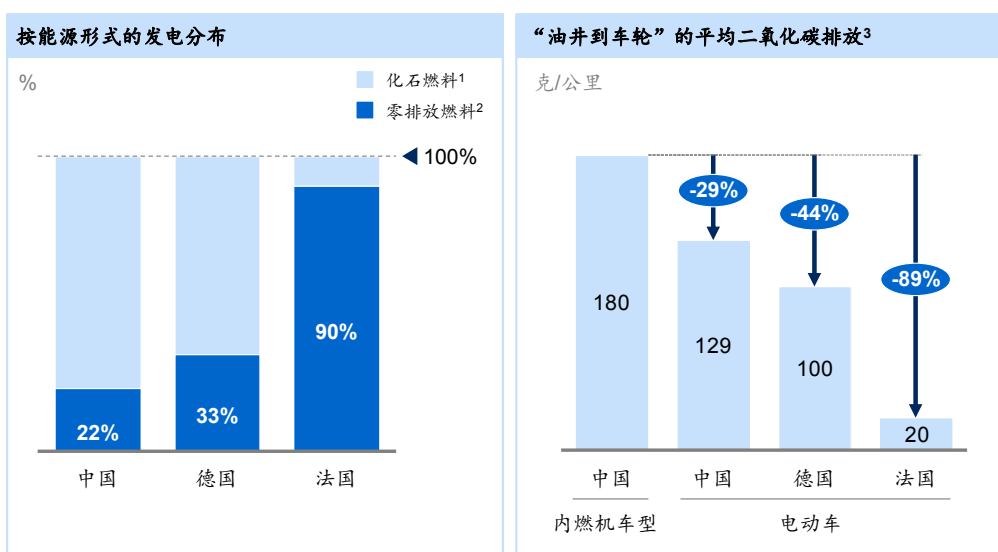
### 到2025年，中国交通业石油需求可能占到目前世界产量的四分之一



<sup>1</sup> 2025年石油产量将不同于2013年，但是考虑2025年产量预测的影响，使用2013年产量进行对比  
资料来源：Polk；美国能源信息署；文献搜索；中国汽车工业协会；世界银行；麦肯锡分析；国际能源署

图6

### 在实现清洁发电之前，推广电动车对中国温室气体排放的作用有限



1 取决于化石燃料内部构成和发电效率，上游二氧化碳排放可能与化石燃料占比非正相关，如：中国的煤炭发电（相对于天然气发电）和小规模的发电厂比德国多

2 包括可再生能源和核电

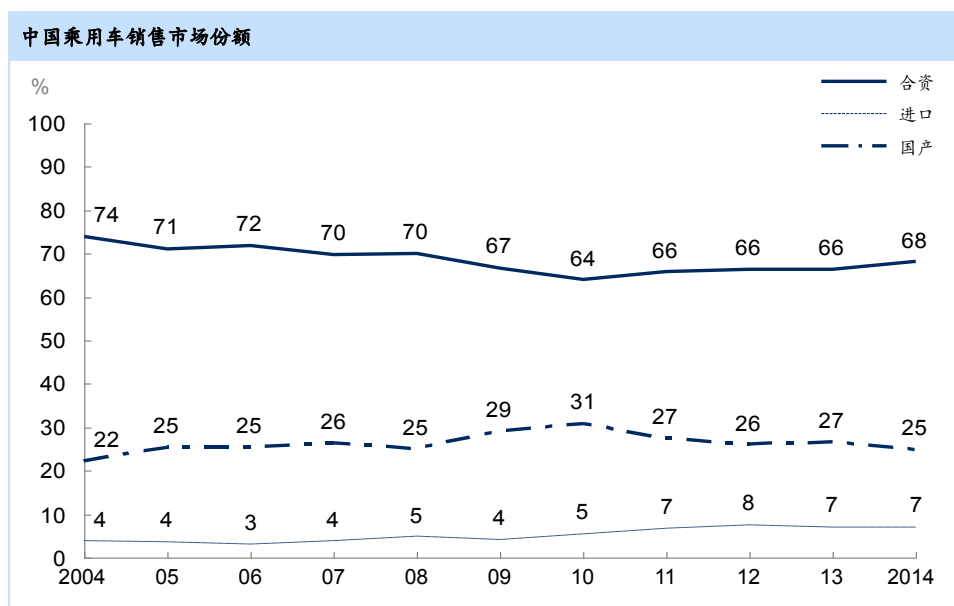
3 取市场纯电动车均值

资料来源：麦肯锡分析

此外，发展电动车还能给长期将市场份额拱手让与合资企业（见图7）的中国车企带来“弯道超车”全球同行的新机遇。

图7

### 汽车市场份额长期被合资车企占据



资料来源：IHS Automotive DRIVEN BY Polk（市调公司）



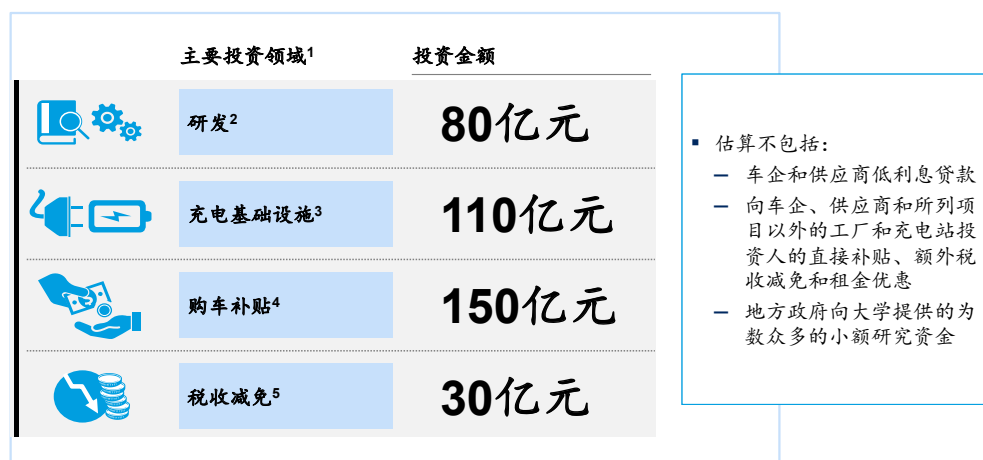
中国政府已经投入了逾370亿元人民币来支持电动车产业的发展，其中包括车企、供应商和研究机构的研发补贴，国企的充电设施建设，以及消费者购车补贴和税收减免（见图8）。但是，虽然中国电动车产业生态圈整体评分略有上升，其全球排名却有所下降（见图9）。

同时，中国在电动车技术开发和车辆销售方面的多项初始目标均未达成（见图10）。即使是特斯拉，在最初的热潮过后，销量也很快放缓，2014年全年的实际上牌量仅占进口库存量的44%。随后，特斯拉高管层承认其在华销售疲软。报道称特斯拉的中国公司裁员达33%<sup>2</sup>。

图8

### 中国政府已投入超过370亿元打造电动车产业生态圈

部分主要项目



1 仅包含具有公开信息的主要投资领域

2 包括八五期间的5千万（1500万来自国家经贸委，1500万来自国家发改委，2000万来自国防科工委），九五期间国家重大科技产业工程项目的5千万，十五期间863计划的电动汽车重大专项的8.9亿，十一五期间科技部863计划节能与新能源汽车重大项目的12亿，十二五期间863计划节能与新能源汽车重大项目的20亿以及新能源汽车产业技术创新工程的42亿。所有资金均为面向研究机构、车企和供应商的政府拨款；其他投资可能包括国家自然科学基金、国家重点技术研发项目、国际合作等研发工作

3 包括国家电网和南方电网的充电站和充电桩投资；可能存在政府主导的其他工程

4 包括纯电动车和插电式混合动力车的国家购车补贴；未包括地方补贴

5 包括20亿车辆购置税、6亿消费税和4千万车船税；其他电动车税费优惠不计

资料来源：新闻检索；麦肯锡分析；政府文件

2 “特斯拉在中国的进展和挑战”，麦肯锡，2015年3月

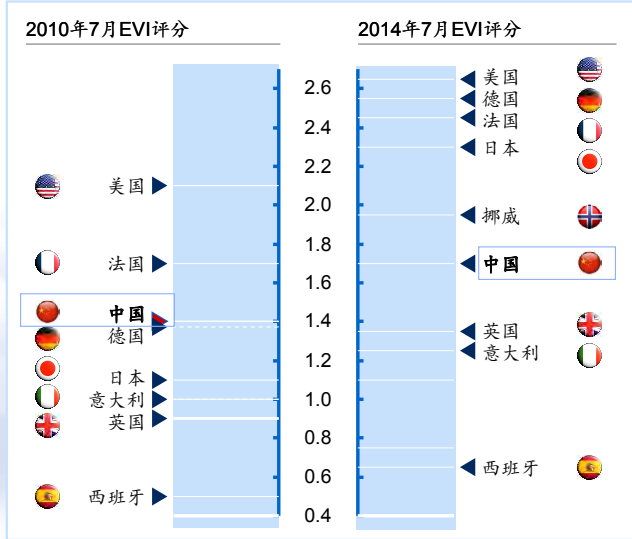
图9

### 中国电动车产业生态圈全球排位已有下滑

具体内容参见附件

#### 麦肯锡电动车指数 (EVI)<sup>1,2</sup>

5=最发达, 0=最不发达



#### 说明

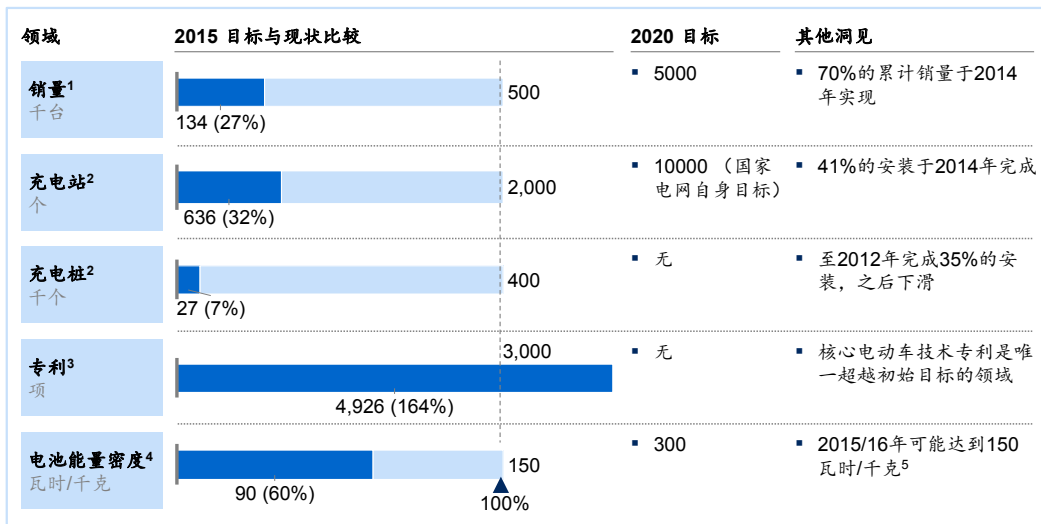
- 供给**
  - 产量预期:** 电动车在汽车产量中的份额预期将保持低位, 而在德国、法国和英国将大幅增长
  - 电动车型展望:** 国产车企所有车型的电动车型份额将保持较高水平, 类似于德国、日本和美国的情况
  - 电动车研发政府支持:** 与美国相比, 政府的研发支持保持较低水平
- 需求**
  - 电动车普及率:** 增加, 而其他国家增幅更多
  - 车型选择:** 增加, 但德国、意大利和法国增幅更大
  - 成本节约:** 因较低电价出行成本节约最多, 而其他国家不变
  - 政府补贴:** 保持良好, 但法国、英国和美国均有所增加
  - 非货币福利:** 改善, 但速度不及意大利

1 EVI为麦肯锡专属工具  
2 包含插电式混合动力车和纯电动车, 但不含传统混合动力车  
资料来源: 麦肯锡分析

图10

### 中国在电动车销量、充电基础设施和技术开发方面的初始目标未能实现

■ 现状  
■ 目标



1 包含乘用车和商用车; 目标取自《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》  
2 充电站和充电桩数据由国家电网和南方电网公布, 涵盖了多数公用电动车设施; 目标取自《电动汽车科技发展“十二五”专项规划》  
3 未包括外国申请人专利; 目标取自《电动汽车科技发展“十二五”专项规划》; 虽然政府目标未明确本目标的专利类型, 但需注意, 中国专利除发明专利外, 还包括实用新型和设计专利, 可能导致专利数据规模出现虚高; 中国专利还可通过专利合作协定在海外注册  
4 目标取自《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》  
5 比亚迪在2014年底公布, 其LFP电池技术在2015年将可实现150瓦时/千克, 但尚未投产  
资料来源: 文献搜索; 麦肯锡分析; 节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020); 电动汽车科技发展“十二五”专项规划

□ □ □

鉴于公共和私营部门对由政府主导、以促进可持续经济发展为目标的电动车产业的浓厚兴趣，我们在下面的章节中首先概述了政府在打造电动车市场方面的作用，然后着眼于中国的现状以及总结其他国家可借鉴之处，最后根据这些经验，提出中国发展电动车的可能选择。

# 评估各国政府在打造本国电动车市场中所起的作用

截至目前,中国政府已经投入逾370亿元资金发展电动车产业生态圈。资金投向包括对车企、供应商和研究机构的研发补贴、国家电网和南方电网的充电设施建设以及消费者购车补贴和税收减免。政府还与车企、供应商和基础设施从业者一起成立了本地联合体,并就燃油效率和排放发布了监管标准和其他措施。尽管如此,中国电动车产业的发展仍然滞后于所设定的目标。

我们对比了中国与其他国家出台的电动车政策,并与各领域的多位专家进行了一系列访谈,并为政府和行业参与者就如何促进电动车发展提供讨论的参考。以下是我们就中国市场现状的探讨以及其他市场可借鉴之处的总结,涵盖了电动车生态圈的三个方面(见图11)。

图11

## 电动车发展主要方向

1



提供有足够吸引力的产品,替代内燃车型

2



通过经常性福利刺激需求

3



统一充电标准,保障配套设施

## 提供有足够吸引力的产品，替代内燃机车型

### 中国现状

在刺激本地需求和促进良性竞争上，以下四个方面可能有所助益：1) 购车补贴目录；2) 进口关税；3) 同时补贴纯电动车和插电式混合动力车，而非只择其一；4) 引入非传统从业者以促进创新。

**购车补贴目录：**为扶持本土车企，中国仅对国产电动车提供购车补贴。中国工信部发布的合格电动车目录涵盖约150个车型，同时很多省市的当地政府也推出了配套的地方补贴，一些地方政府的目录与国家目录不尽相同（见图12）。

图12

### 中国各城市的电动车补贴并不一致

城市	是否采用国家工信部目录确定地方补贴资格？	地方补贴和国家新能源汽车补贴是否等额？	地方补贴同国家标准之间的差异
北京 <sup>1</sup>	✗	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>仅限纯电动车</li> <li>总补贴低于零售价的60%</li> </ul>
上海 <sup>2</sup>	✗	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>每辆纯电动车/插电式混合动力车补贴人民币4万/3万</li> </ul>
深圳	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>无</li> </ul>
重庆	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>总补贴低于零售价的60%</li> </ul>
广州	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>总补贴低于零售价的60%</li> </ul>
杭州	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>每辆纯电动车/插电式混合动力车补贴人民币3万/2万</li> </ul>
合肥	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>续航里程&gt;150公里的纯电动车：等额国家补贴</li> <li>其他新能源汽车：国家补贴的20%</li> </ul>
南京	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>每辆纯电动车/插电式混合动力车补贴人民币3.5万/2万</li> </ul>
天津	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>不适用</li> </ul>
武汉	✓	✗	<ul style="list-style-type: none"> <li>总补贴低于零售价的60%</li> </ul>

1 北京采用了自行制定的目录，仅北汽（北京）、华晨宝马（沈阳）、比亚迪（深圳）、长安（重庆）、江淮（安徽）、上汽（上海）生产的8款国产车型有资格获得北京政府补贴；目前正在讨论是否取消北京的这份目录

2 上海采用了自行制定的目录，仅北汽（北京）、比亚迪（深圳）、奇瑞（安徽）、江淮（安徽）、力帆（重庆）、上汽（上海）、上海通用（上海）生产的10款国产车型有资格获得上海政府补贴

资料来源：新闻检索；政府公告；麦肯锡分析

目前的补贴政策存在三大问题。

第一，国家和地方补贴目录均将进口电动车拒之门外，政策向国产车型倾斜，此举措不利于引入全球化竞争来激活市场需求和创新。

其次，国家目录在性能和电池质保期限上采用了较易达标的最低标准，使得大多数国产电动车型都能通过评定，同时仅使用续航里程的不同来确定补贴金额。这种大一统的补贴政策容易产生摊薄补贴金额的风险，从而无法重点扶持新兴优秀企业、鼓励持续提升，还为车企套取补贴打开了方便之门（例如，一些制造商在对内燃机车型稍加改动后，即包装为电动车型）。在最新修订的准入标准草案中，中国已开始考虑通过研发能力、生产规模、安全性能及其他相关条件进一步筛选合格车型，尽管具体标准还未出台。

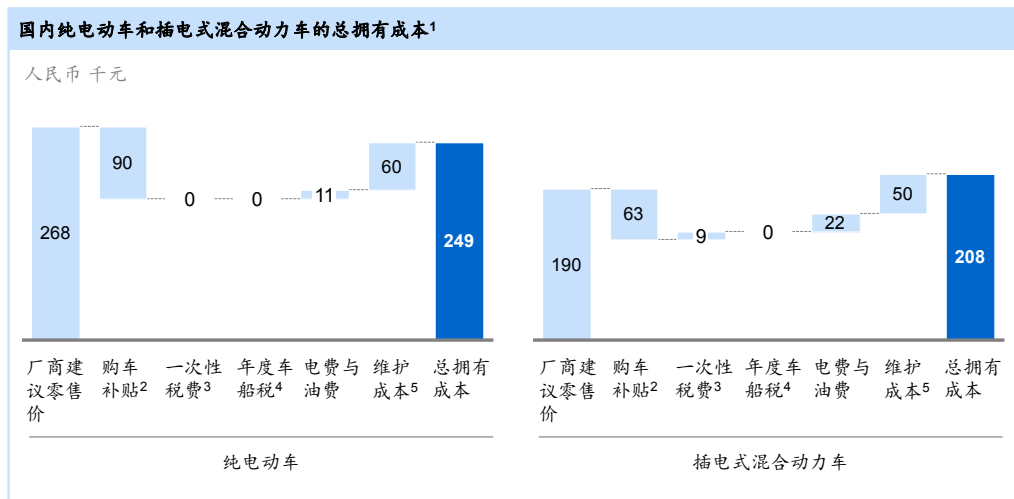
再次，北京和上海等一些城市对合格电动车型的认定并不一致，也让消费者对哪些车型属于补贴范围感到困惑。北京和上海目前仅为入围本地目录的车型发放地方补贴，其中北京有8个，上海为10个，这就造成地方保护主义。近期，北京已表示将逐渐取消当地补贴目录，统一采用工信部补贴目录。上海尚未跟进。

**进口关税：**虽然进口关税能鼓励外资车企转向本地生产，但对进口电动车征收关税压制了市场需求，从而限制了进口车型本可通过有竞争力的产品激活市场和需求的机会。鉴于国内电动车尚处于发展初期，应优先加快电动车普及和鼓励产业创新，暂时搁置产地问题。

**BEV与PHEV补贴比较：**中国应当继续同时补贴两种车型还是仅补贴BEV？业内仍在讨论。考虑到目前配套基础设施的状况、中国车主的驾驶习惯以及电池成本，在可预见的未来，PHEV为消费者带来的总拥有成本（TCO）会更低，PHEV将继续与BEV技术共存（见图13）。虽然PHEV购车补贴略低，但在10年使用期内其总拥有成本低于BEV，主要原因是PHEV电池较小，因而车价与预期维护成本均较低。未来，BEV和PHEV为主的电动车都有望继续提供具有市场竞争力的产品，也都值得纳入补贴目录。

图13

### 虽然插电式混合动力车的补贴略低，但是其总拥有成本低于纯电动车



<sup>1</sup> 依据：启辰E30（纯电动车），比亚迪秦（插电式混合动力车），假设年行驶距离为1.5万公里，10年期

<sup>2</sup> 假设地方补贴与国家补贴等额（北京、天津、深圳）

<sup>3</sup> 纯电动车免征一次性车辆购置税和消费税（内燃机车型需缴纳），而插电式混合动力车仅免征车辆购置税；车辆购置税为建议售价10%，内燃机车型的消费税依据排量不同，为建议售价的1%-40%

<sup>4</sup> 纯电动车和插电式混合动力车免征内燃机车型需缴纳的年度车船税，依据排量不同，每年为60-5400元不等

<sup>5</sup> 根据比亚迪对纯电动车维护成本的估算以及专家对插电式混合动力车的估算调整

资料来源：小组分析；政府文件；车企网站

非传统型从业者参与：自动驾驶和车联网等新技术的出现，吸引着非传统汽车公司进军汽车业。继谷歌、苹果和特斯拉等高科技公司进军汽车业之后，今年3月，阿里巴巴宣布与上汽集团合作，投入10亿元人民币，共同开发互联网汽车。

目前中国此类例子还不算多。高科技公司进军汽车业将带动电动车的技术发展，并且激励现有从业者加快步伐。在中国，科技企业目前只被允许与制造商和供应商合作。相关政策支持，诸如颁发生产牌照、设立创投基金等将能进一步鼓励非技术型从业者批量生产创新车型，使非传统从业者能够振兴中国汽车产业。

## 汲取国际经验

如果我们对比中美电动车国家补贴目录（见图14），可以发现两处有趣的差异。第一，美国的合格电动车目录向海外生产的车型开放。其次，中国进入补贴目录的国家车型数量约为美国的七倍，可见补贴将被众多车企摊薄。

图 14

### 相较于美国，中国仅对国产车型提供补贴



<sup>1</sup> 除根据国家目录发放国家补贴以外，北京和上海还根据自行设定目录提供地方补贴

<sup>2</sup> 没有包括全部商标

<sup>3</sup> 北京正在逐步取消目录，未来将纳入更多电动车车型

<sup>4</sup> 依据中国法律规定，中国在国内合资车企中享有多数股权

资料来源：美国国税局；政府文件；麦肯锡分析

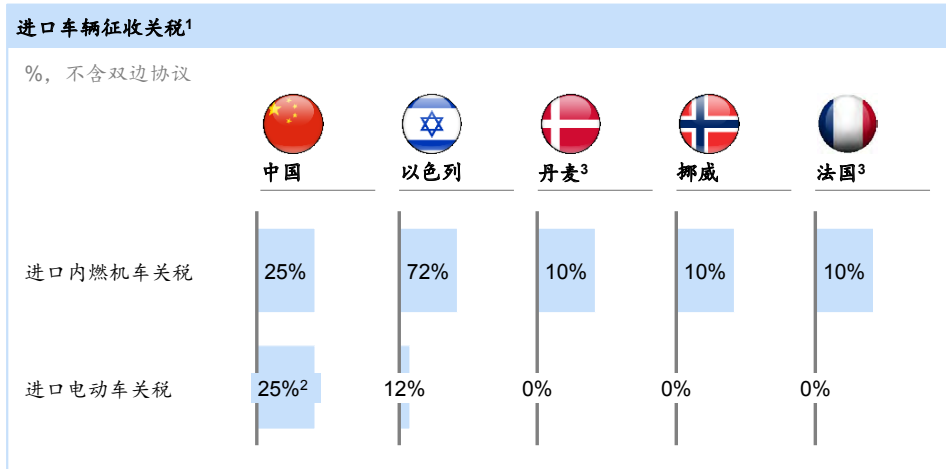
虽然一些国家也像中国一样对进口车征收高额关税，但许多国家对电动车免征关税，以确保更多具有吸引力的电动车产品都能够当地市场保持价格竞争力（见图15）。以色列等国家对内燃机车型征收高达72%的关税，但对电动车的税率仅为12%。其他国家如挪威，则完全免征进口税，因此其纯电动车和插电式混合动力车市场份额目前均为全球最高。减免电动车进口关税可为有效提升电动车的普及带来机遇。



图15

## 与其他市场不同，中国对进口电动车没有关税优惠

示意



1 关税依据贸易合作协议和车辆参数有所不同，因此存在差异，如：欧盟的电动车征收0-10%不等的关税，其中多数为0%；数据主要取自外部报告，仅供参考

2 中国国家税务局在考虑实行新政，对电动车提供进口税减免，具体细节尚在讨论中

3 丹麦和法国遵守欧盟关税标准

资料来源：欧盟关税数据库（TARIC）；瑞驰汽车；新闻检索

美国放开汽车市场准入政策，允许特斯拉等非传统车企参与市场竞争的做法对于中国可能具有一定的借鉴价值。虽然特斯拉尚未盈利，但已向传统车企证明了市场对电动车的需求的确存在，并且也促进传统车企投资自身的电动车项目。特斯拉在电池技术、销售渠道、维护方案、充电站和车企合作等领域的创新，促进了电动车生态圈的竞争（见图16）。如果美国不允许非传统车企从事汽车制造，不给新兴企业与传统车企竞争的机会，那么上述创新均不会成为现实。

图16

## 特斯拉的上市刺激了美国汽车价值链的创新

示意



资料来源：麦肯锡分析；新闻检索



## 通过经常性福利刺激需求

### 中国现状

中国政府提供较具吸引力的一次性货币补贴，鼓励消费者购买电动车。国家和地方的双重购车补贴叠加合计可达17,000美元，另外，消费者还可享受车辆购置税减免等更多优惠。

但是，中国在向消费者提供有吸引力的经常性激励措施方面力度不足，如减免停车费和高速公路收费、电费返还或是在特定站点免费充电。中国目前仅减免了一小部分的车辆购置税。

为鼓励电动车消费，中国制定了多种创新式非货币福利措施，其中包括无需摇号即可上牌，严重拥堵城市不限行。但是，政府尚未大规模推出其他激励措施，如专用收费站、共享公交车和拼车车道、开放低排放区、专用的公共和半公共停车位、以及免于停车许可等候。

### 汲取国际经验

虽然一次性货币补贴是促进电动车普及的有力因素，挪威、美国、英国和德国的经验表明，经常性的货币和非货币福利也同样重要（见图17）。例如，美国59%的电动车车主表示，在决定购买电动车时，可享有专用拼车车道是极为重要或非常重要的因素。

在经常性货币福利方面，挪威在一次性购车补贴基础上，还减免停车费、实行全国高速公路免费，并在三千个充电点提供免费充电。

在非货币福利方面，美国部分州允许电动车使用拼车通道。通常情况下，拼车通道在高峰期仅向载有两名或以上乘客的车辆开放。这项政策使得电动车主能够免受堵车之苦，因此属于强有力的激励措施，尤其是对富裕的通勤人士。例如，德国设立了多个低排放区，优先向电动车开放通行。中国也不妨试点这些在领先国家已实施的方案，如果有成效，可以全面推广。

图17

跨国比较显示中国的一次性货币补贴具有竞争力，但是非货币福利和经常性补贴很少

✓ 提供且规模可观    ✓ 提供但规模很小    ✗ 不提供

	货币福利					非货币福利				
	购车补贴	销售和使用时税减免	交通拥堵费减免	通行费减免	用电补贴	车道共享 <sup>1</sup>	低排放区	停车特权	限行免除 <sup>1,2</sup>	上牌优先 <sup>2</sup>
 挪威	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
 德国	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗
 美国	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗
 英国	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗
 中国	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓

<sup>1</sup> 从2014年底开始在部分试点城市引入这些福利措施，目前规模有限  
<sup>2</sup> 限号出行和限牌只有中国，因此无法作为其他国家的非财政鼓励政策  
 资料来源：行业专家访谈；麦肯锡专家访谈；新闻检索

## 统一充电标准，保障配套设施

### 中国现状

政府在制定充电技术标准时可发挥重大作用。政府的统筹协调在确保电动汽车技术发展受到全国配套设施支持方面十分必要。

国内的充电基础设施标准化程度低，但可以发现两大新趋势。首先，充电站作为电动车充电的首选方式兴起。特斯拉率先推出的换电池的理念仍在小规模试验中，而且可能更适合车队使用。其次，车主家中和公共停车场的中低速充电桩预计将可满足大部分充电需求。快速充电将可能仅作为补充，设置在加油站和高速公路休息区内（见图18）。

图18

### 中低速家用和工作场所充电设施将可满足车主的大部分充电需求



资料来源：专家访谈；媒体研究；麦肯锡分析

政府还可以在标准化缺位的以下四大充电相关领域发挥影响。车企和地方政府的设施通常不兼容，使得跨省出行难度增大，充电站的不足也更为严重。

最早并且最常提到的是加油站和电动车上的实体充电插座制式。其次是充电器和车辆的电池管理系统间的通讯协议，包括确保安全充电、显示电池电量的监控系统。第三是支付和会员网络系统，随着更多私营部门投资者进入充电站安装业务，这一点在国内的重要性将日益提升。为了确保利用率最大化，会员认证系统和支付系统在所有充电站均应兼容。第四点是互联性和电池尺寸的标准化，以降低维护、修理、更新乃至替换电池（如果日后成为小众选择）方面的操作难度。

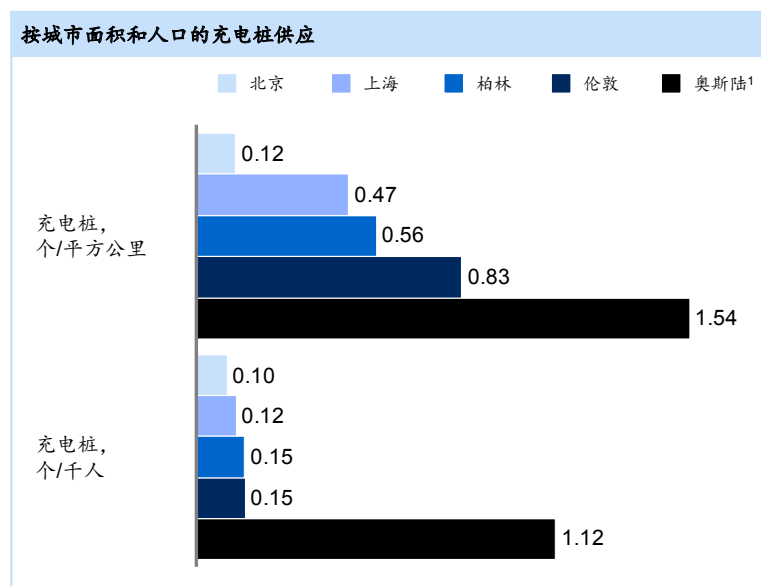
目前，实体插座兼容性和软件互联性为两大最紧迫问题。正在修订中的全国电动车充电标准的方向是正确的，但是需要确保修订不会仅限于插座类型和通讯协议，而是要前瞻地纳入其他两大重要方面。

2014年7月宣布的中德电动车充电项目<sup>3</sup>是目前正在进行的另一项标准化举措。中德双方将联合开发私营和公共领域的充电基础设施技术解决方案、安装程序和多种业务模式。该项目的重要一项是两国承诺统一电动车充电标准，这样两国间相互进口的电动车就可以使用对方的充电设施。在鼓励充电基础设施投资方面，这样的跨国标准化将变得更为重要，整个世界不断向更少的标准整合。

除标准化挑战之外，中国还面临充电站短缺和地点不匹配的问题。中国的特大型城市在单位面积充电桩数量上落后于其他主要国家的同类城市（见图19），并且充电桩的投资不足已经制约了电动车需求的增长。此外，许多现有充电设施位于政府可支配或者土地价格较低的地区（如郊区或地下），而不是设在充电需求较高的地点。然而，政府可以调动民营资本填补供给缺口。民营资本的引入可根据市场需求调整充电站选址。

图19

### 中国特大型城市的充电设施供应落后于电动车领先国家



<sup>1</sup> 奥斯陆可以认定为对标中的一个异常值，因为其面积和人口都比其他城市相对要小，而挪威的电动车充电设施供给总体水平非常高  
资料来源：麦肯锡分析；新闻检索

最后，中国特大型城市的车主在安装壁挂式充电桩（快速充电）时也存在障碍，因此常常不得不使用家用交流电慢充，普通的BEV电动车需要12至15小时才能充满电。中国特大型城市的许多居民居住在高密度的公寓楼内。虽然一些居民购买了小区专用停车位，但大多数还是选择使用先到先停的路边停车位。家用电动车充电桩需要专用停车位，对于普通购车者来说是一笔不小的开支。除了充电桩的安装成本以外，车主还必须找电力公司和物业管理处办理繁杂的审批手续。因此可能需要政府支持解决以上问题。

3 中德电动车充电项目，中华人民共和国工业与信息化部，2014年7月

## 汲取国际经验

德国曾经寻求应对标准化挑战和向单一标准过渡，其中一些经验可供中国借鉴。

和中国一样，德国也存在多种不兼容的接口标准，各家车企在各自充电站均有使用。德国车企采用CCS标准的2型插座，而日本车企采用的是不兼容的CHAdeMO标准的1型插座。

德国规定，所有充电站均须采用CCS标准，并且要求所有充电站在规定期限内向中央政府数据库汇报其状态。德国政府还推出了一项临时方案，要求充电站就每项标准（CHAdeMO、CCS和AC快速充电）至少各配备一个充电器，使得完全整合之前能够保证不同标准的兼容（见图20）。

图20

### 德国推出临时方案，确保标准过渡期间的充电设施兼容



资料来源：专家访谈；新闻检索

国外的实例为公私合作提供了一些有意思的示范。挪威政府通过气候与环境基金支持建设非公用充电站。基金由多方出资共同建立，以独立基金的形式运营。对基金的强制性出资使其能够制定长期规划，确保向所有核心利益相关方开放，并有助于充电站的标准化。英国的“插电点”（Plugged-in-Places）计划划拨3000万英镑，在多个城市间分配，鼓励当地政府和企业合作加入基金进行投标。投标流程将自由市场机制引入到了公共资金分配之中，有助于确保更有效率地把资金投入到的地点，更好地满足市场对充电站的需求。

特斯拉的自动路线设定软件能够帮助驾驶者根据充电站的位置规划路线，这种方式也值得深入探讨。帮助车主更有效地利用现有有限的充电站能够提升驾驶者信心，让他们感到有足够的充电设施，从而消除了一个主要的购车顾虑。

# 促进中国电动车发展的可能举措

根据我们的分析,中国政府可以考虑一系列举措来促进电动车的发展。以下的建议可作为近期选项加以考虑,另外一些选项不确定性更高,需要与业内利益相关方做进一步调研和讨论。

## 提供有足够吸引力的产品,替代内燃车型

### 近期的可能选项:

**中国可以考虑将进口电动车纳入补贴,刺激市场创新和需求。**电动车销量尚低的初期阶段,提高消费者普及和鼓励创新比关注产地更为重要。为了降低国内车企的风险,可以考虑分阶段向进口电动车实施,在开始阶段提供较低的补贴,以给国内企业留出缓冲时间。

**应统一国家和地方补贴目录,进一步避免利好政策向某些国产车型倾斜。**同时,BEV和PHEV在可预见的未来仍具有竞争力,因此统一的目录应当继续同时支持这两种技术。

**还可以考虑在性能、安全性、规模及其他方面不断提升标准,逐渐压缩国家补贴目录。**同最新的准入标准征求意见稿所建议的方向类似,此举将使政府把补贴集中发放给新兴的优胜企业,自然淘汰落后企业,同时激励边缘企业提升其竞争力。一个潜在风险在于,这可能减少市场上不具竞争力的从业者,导致失业问题。同时还可能引发竞争力较弱的国内车企不满和抗议,因为它们也曾在改良内燃车型以获得电动车补贴资格上做了一些努力。

### 其他选项:

**中国可以考虑对电动车免征进口关税,以促进竞争,推动产业发展。**与向进口车开放补贴资格的逻辑类似,这一举措将有利于中国消费者有机会购买全球最好的电动车,促进电动车的普及。这一措施的一大潜在问题是,外资电动车企可能因此不愿意在中国建厂制造,意味着可能失去就业和投资。这项措施还可能导致进口内燃机汽车品牌出于降低关税的动机,而对其产品进行小幅改动,以期取得补贴资格。

**中国可以将电动车作为试点项目,取消对车企中外合资的要求,向外商独资开放。**但是,这可能会弱化政府对外资电动车企业施加直接影响的能力,并且可能引发现有合资车企的反对。



## 考虑允许非传统竞争者加入，以促进现有从业者加快步伐

### 近期的可能选项：

中国可以考虑向符合要求的投资方发放仅限电动车的生产牌照，使非传统车企和供应商有机会与传统车企展开公平竞争。中国科技企业在电动车领域的参与目前仅限于与制造商和供应商合作，没有机会通过批量生产创新车型搅动整个汽车产业。

## 通过经常性福利激发需求

### 考虑推出更多经常性的货币和非货币福利，鼓励消费者选择电动车

#### 近期的可能选项：

中国可以考虑采用其他经常性的货币和非货币激励来进一步补充极具吸引力的一次性财政补贴。经常性货币激励可以包括减免停车费和高速收费、电费返还、部分地点免费充电。非财政激励措施可以包括在特定时段使用专用车道和收费站、允许进入低排放区、公共和半公共停车场的专用停车位、以及免于停车许可等候。

所访谈的业内专家表示，这些激励措施可以作为财政激励的有效补充，刺激消费者需求。他们认为，继经常性财政激励之后，针对拥堵的非货币激励，如**优先道路通行和市中心专用停车位**，最有可能刺激需求。虽然国内部分城市仅在小规模试行非财政激励措施，但是中国可以考虑有选择性地向其他城市推广。

## 统一充电标准，保障配套设施

### 与电动车生态圈的各利益相关方合作，制定并快速推进统一的电动车充电国家标准。

#### 近期的可能选项：

修订电动车充电国标的内容应包括最经常提及的接口类型和通讯协议，以及标准化支付和会员体系以及电池模式。

#### 其他选项：

可以考虑效仿德国，在完全过渡至统一充电标准前，要求充电站支持所有标准。这种临时方案可发挥作用，但由于需重复配备充电器以确保相互兼容，因此可能会造成浪费。同时，采用此种临时方案还可能延长向统一标准过渡的时间。

此外，为了支持家用充电设施的安装，中国还可以考虑规定未来的房地产开发商在停车场内预先铺设充电电线，以便简化车主的审批和安装流程。还可以考虑通过电费返还的方式，向车主提供家用充电桩安装使用补贴，同时规定现有小区在电力部门认为安全的情况下，批准充电站的电缆铺设。

最后，中国还可以考虑强制或者协助在车企和电动车协会之间收集并共享充电站站点信息。此举辅以标注充电站规划路线的软件，可以减少对充电站的需求，同时提升充电站的使用率，打消消费者的购买顾虑。此项举措的主要风险是日后可能出现利益相关方之间的协调和问责挑战。

# 作者简介



**Paul Gao**

资深董事合伙人, 香港  
Paul\_Gao@mckinsey.com



**Christian Malorny**

资深董事合伙人, 柏林  
Christian\_Malorny@mckinsey.com



**Sha Sha**

资深董事合伙人, 香港  
Sha\_Sha@mckinsey.com



**Mingyu Guan**

董事合伙人, 北京  
Mingyu\_Guan@mckinsey.com



**Ting Wu**

副董事合伙人, 上海  
Ting\_Wu@mckinsey.com



**Thomas Luk**

副董事合伙人, 斯图加特  
Thomas\_Luk@mckinsey.com



**Ling Yang**

项目经理, 上海  
Ling\_Yang@mckinsey.com



**Danny Lin**

项目经理, 台北  
Danny\_Lin@mckinsey.com



**Xiaoqi Xu**

咨询顾问, 北京  
Xiaoqi\_Xu@mckinsey.com

