



# 中国电动汽车发展 ——转向快车道？

王 韬 WANG TAO

驻会研究员 Resident Scholar

## 摘要

电动汽车的发展将给中国带来诸多益处，包括降低其对石油进口的依赖、缓解快速增长的交通部门由于碳排放所带来的空气污染问题、以及成为一个新兴产业的全球领跑者所带来的经济收益。虽然中国政府已经提出优先发展电动汽车，但是要想取得成功还有很多工作要做。

## 政策建议

1. 中国应向国际先进的汽车制造商开放国内电动汽车市场，从而促进本国电动汽车技术发展。
2. 推广电动汽车需要从注重鼓励私人消费者购买转向优先鼓励拥有大量机动车进行商业运营的行业部门使用电动汽车，如城市中心的汽车租赁、汽车共享、物流配送、出租车，以及公务用车等。政府与公司的采购将有助于建立电动汽车市场。
3. 应重点营造有利于电动汽车使用的外部环境，而不是单纯依靠高额的购车补贴，如建设必要的基础设施，提供激励措施以刺激电动汽车的需求等。同时，电动汽车的发展过程还必须与城镇化步伐和交通运输系统的发展紧密结合。
4. 中国应注重发展能够实现自我维系的电动汽车商业模式，而不是只关注于具体的销量目标。

推广电动汽车技术对中国政府的吸引力不言而喻，做强电动汽车产业对于中国来说主要有三个益处。

首先，大规模使用电动汽车有助于降低中国对石油进口的依赖，从而提高国家的能源安全。第二，有助于在快速增长的交通部门中实现碳减排以及降低大气污染物排放，从而提高空气质量。第三，有助于中国赢得世界电动汽车产业发展的先发优势，从而增强在未来市场中的竞争力。

事实上，中国政府比其他国家更有理由推动电动汽车的发展，也更有机会取得成功。除了拥有世界上最大的汽车制造产能和市场以外，中国已经在电气化交通的另一领域获得了意想不到的成功。

目前，中国城市的电动自行车数量已经超过了1.2亿辆。与普通摩托车相比，电动自行车的行驶成本低、距离长，而且可以轻松地在家里完成充电。尽管电动汽车目前还没有取得上述的优势，但是中国政府相信在政策的支持下，电动汽车可以复制同样的成功。

中国政府早在2001年，就将电动汽车的发展列入了“十五”国家高技术研究发展计划（863计划）中，大规模地支持电动汽车的研究与示范。2009年新能源汽车“十城千辆”示范项目正式启动，至2010年底，这

一项目又扩大至在25个试点城市进行示范推广。

同时在其中的6个城市启动了私人购买新能源汽车的补贴试点工作。2012年国务院将新能源汽车等七大产业确定为国家加快培育和发展的战略性新兴产业，对于新能源汽车的支持进一步升级。

中国政府目前在电动汽车研发项目上投入已逾数百亿，并为私人购买电动汽车提供丰厚的补贴。在补贴政策最为丰厚的杭州，私人购买纯电动汽车可获得由中央和地方政府提供的总计约2万美元的财政补贴，购买插电式混合动力汽车补贴则略低。

不仅如此，购买人同时还可享受其他政策优惠，如购买三年/行驶6万公里以内免费充电，在北京上海等地无需参与限制私车购买的汽车牌照摇号和竞拍，以及在一些试点城市提供免费安装充电桩的优惠。

然而到2012年底，即“十城千辆”计划第一阶段的截止期限，仅有部分城市达到了预定的目标。同时电动汽车私人市场的发展还很落后，技术上差距也未见缩小。而美国的电动汽车同样发展缓慢，一些相关公司还陷入破产，更是加剧了国内外对未来电动汽车发展的悲观情绪。

## 作者介绍



王韬 (Wang Tao)

博士是清华—卡内基全球政策中心的驻会研究员，主要负责能源与气候项目。作为气候与能源领域的专家，王韬在清华—卡内基全球政策中心负责中国气候与能源政策项目，尤其关注交通与城镇化发展、国际气候谈判和中国的能源转型。

尽管如此，中国政府发展新能源汽车的决心并没有动摇。国务院于2012年通过了《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020年）》，提出到2015年纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计销量力争达到50万辆，到2020年累计销量超过500万辆，并计划至2020年投入一千亿人民币（超过160亿美元）来实现该目标。

## 经验总结

中国政府推广电动汽车的决心确实值得称道，然而，电动汽车在过去十年发展中的经验和教训也值得重视。如果希望尽快启动国内的电动汽车市场，中国政府必须重新审视以下的问题。

第一，与发展其他先进的能源技术如风能发电、高速列车、第三代核电技术不同，中国采取了更加独立的研发战略发展电动汽车技术，主要依靠自己的创新体系和本土汽车制造商。尽管研发已经取得了一些进展，然而和国际先进技术的差距还需要尽快缩小。

第二，中国汽车制造商目前对专注于电动汽车的发展缺乏动力。销售量的持续疲软使汽车制造商甚至没有动力去建立电动汽车的独立生产线，而在传统汽车市场盈利日渐微薄的情

况下，更难以指望这些制造商们会对电动汽车的研发进行持续投入。

第三，中国政府目前不遗余力地对电动汽车购置进行巨额补贴，以降低电动汽车的价格。然而中国消费者不愿购买电动汽车的主要原因并不在于购车成本高，而在于缺乏必要的基础设施和激励促使人们在日常生活中使用电动汽车而非传统汽车。

第四，尽快提高电动汽车的销售量以实现2015和2020年的目标固然很重要，然而，过去的经验告诉我们，仅仅依靠本土汽车制造商的研发、过分依赖补贴和强调销售数量，而不是制定合理的商业模式和发展战略规划，中国电动汽车发展的前景，将不容乐观。

## 政策建议

中国需要采取更多的措施来促进电动汽车产业和市场的发展，才能享受到电动汽车技术为其带来的益处。

1. 中国应向国际先进的汽车制造商开放国内电动汽车市场，从而促进本国电动汽车技术发展。

中国政府在发展电动汽车方面很

可能是最雄心勃勃的国家，投入了大量的人力和物力促进本土的汽车制造商研发电动汽车的核心技术。然而作为发展新兴科技的基石，中国的创新能力仍然落后于发达国家。

但在一些核心技术如电池和电控系统上，中国的汽车制造商仍然远远落后于竞争对手。日本经济产业省的专利趋势报告的研究表明，中国仅持有锂电池全部注册专利的1%，远低于日本52%和美国22%的水平。

中国想要在短期内赶上世界先进水平还比较困难，仅仅靠增加财政支持并不能推动国内汽车制造商赶超国外竞争者。这个技术差距只有通过与国际领先企业进行合作才能快速弥补，类似这种合作发展模式已经在其他高科技能源产业上得到了很好的验证。风电、高铁，以及第三代核电技术发展的成功案例在一定程度上都得益于在技术发展阶段早期所获得的国际技术转让与合作。

现在中国也应该将这种成功的发展模式应用于电动汽车产业。中国企业能够在国际竞争中受益，并更快速地学习到国外先进的技术。

这需要对国际汽车制造商开放电动汽车购置补贴和市场准入，同时统一技术标准，对所有电动汽车企业一视同仁——不论是中国企业还是外国制造商，不论是国有的还是民营的。

这会鼓励竞争，提高技术合作，以及促进最先进技术的应用；这也有助于建立稳定的政策环境，从而促进在电动汽车技术研发方面的持续投资。

政府不愿意补贴国际汽车制造商的想法情有可原。然而，中国的汽车市场如此之大，且相比于其他国家来说差异度更高，因此电动汽车制造商必须充分适应本土的环境。这就为本土企业在未来的市场中提供了充足的发展空间。而且，中国对传统汽车产业的依赖越久，中国在掌握电动汽车技术上就会落后得越远。

- 2. 推广电动汽车需要从注重鼓励私人消费者购买转向优先鼓励拥有大量机动车进行商业运营的行业部门使用电动汽车，如城市中心的汽车租赁、汽车共享、物流配送、出租车，以及公务用车等。政府与公司的采购有助于建立电动汽车市场。**

迄今为止，私人电动汽车市场仍然是中国电动汽车政策支持的重点。根据目前的电池技术，中国的电动汽车（充满电）的行驶里程大约是100-150公里（约60-90英里），完全一次充电需要4-8个小时。在电动汽车技术能够解决这一充电和续航的问题之前，私人购买者不太可能把电动汽车作为他们的第一辆和唯一的私家车。所以最好能够首先着眼于增加有固定的使用特征和充电地点的那些用户对

电动汽车的使用。

电动汽车非常适用于在北京、上海这样的大都市进行汽车租赁，尤其是短期汽车租赁或者汽车共享。租车公司的电动汽车在不用的时候可以停在固定的地点充电。已经有一些汽车租赁公司开始尝试电动汽车的租赁业务，结果发现在杭州、上海和北京租车的需求很高，人们需要排队租用电动汽车。但是目前这些租赁大多是长期而非短期的，这并不利于培育潜在的电动汽车消费者。

政府需要为提供电动汽车租赁和汽车共享的企业提供财政支持，帮助他们逐步扩建充电和停车场所。这也给更多的市民提供机会直接体验，有助于提高他们对电动汽车的认可度。公司和企业的物流配送网络为电动汽车的应用提供了另一个机会，电动汽车可用于替代传统柴油车来完成大型配送中心之间的运输工作。运输车辆通常按照固定的时间和线路配送，因而有足够的时间在配送中心完成充电。这些公司大多已经有自己足够的场地来安装充电站，政府可以提供相应的财政和基础设施的支持，鼓励物流企业逐渐从使用传统车辆替换为电动汽车车队。

与此同时，许多中国企业正在寻求降低自身的碳排放和污染物排放，因此政府可以通过税收和财政措施来激励企业增加公司车队中的电动汽车

数量，以此作为其企业社会责任战略的一部分。中国正在试点城市建立碳排放交易系统，企业的电动汽车车队可以参与其中，通过交易其使用电动汽车所减少的碳排放量以获得额外收益，为企业使用电动汽车提供更多的经济激励。

城市出租车为电动汽车的发展提供了另一个机会，但是到目前为止进展非常有限。电动汽车作为出租车的好处很明显，司机节约了燃料费用，而同时乘客也享受了相比传统汽车更为安静和便宜的服务。但是，充电和行驶里程上的障碍决定了从技术上来说电动汽车并不适用于出租车行业高强度的驾驶要求。由于充电时间过长降低了出租车司机的收入、而行驶距离短则让司机损失了跑长途的丰厚利润，许多司机对此怨声载道。

杭州是唯一的例外城市，通过采用换电池的方式，司机只需要等待不超过十分钟。

然而，由于出租车公司更易受政府管理，大部分的试点城市依然把出租车行业作为推广电动汽车的优先部门。要鼓励电动汽车在出租车中的使用，政府需要充分意识到现有的电动汽车技术上的制约性，在市区推广换电模式来弥补这一局限。鉴于大多数试点城市都拥有庞大的出租车队，这有望为电动汽车和电池产业的发展打开一个巨大的市场，从而加快拓展充电/换电网络，以及更好地与关键利益



相关者接触，如与电网公司和公共建筑的业主和物业开展合作。

最后，中国政府应该通过政策，采购带头使用电动汽车，用自己的表率给公众带来信心。深圳市委书记，已经将座驾换为电动汽车，在使用电动汽车做为公务车上，做出了榜样。由于公务用车多在市内的通勤，电动汽车的续航里程将不是问题，因此中国政府应该逐渐将其大部分的公务用车，替换为电动汽车。这样以身作则也有助于减少公众对豪华公务用车的批评。

考虑到电动汽车目前并不符合大多数中国买车人的用车特征，与其为少数的私人购买者提供巨额补贴，重视上述这些机会可能会是更为明智的公共财政资源使用方式。通过税收和财政支持激励潜在的公司客户也有助于减轻地方政府的财政负担，因为这些潜在客户对于价格没有那么敏感，政府也拥有比单纯给予补贴更多的财务刺激的手段，例如营业税退税、固定资产投资税费减免、无息贷款或政府赠款等方式。

必须注意的是，政府应该根据机动车的效率和节油量来提供财政支持，而不是指定支持特定的技术。这有助于对科技创新提供更加准确的激励，避免承担支持特定技术所带来的风险。毕竟，是市场而不是政府决定赢家。

3. 应重点营造有利于电动汽车使用的外部环境，而不是单纯地依靠高额的购车补贴，如建设必要的基础设施，提供激励措施来促进电动汽车的需求等。同时，电动汽车的发展过程还必须与城镇化步伐和交通运输系统的发展紧密结合。

到目前为止，真正私人购买的电动汽车不足一千辆，即使在电动汽车销售量中占比也很低。这些购买者大多数经济宽裕，电动汽车买来是作为家里的第二辆车，或者作为一种社会标识。

除开部分消费者是电动汽车厂的相关人员，电动汽车目前仍不太可能作为中国大多数家庭的首选，尤其是他们的第一辆车不光只是在城里驾驶。在上海这个问题更加突出，最初的两百名电动汽车注册买主还必须确保在他们住房附近有地方安装充电桩，这对于绝大多数住在公寓楼房里连停车位都不能保证的上海市民来说是极为苛刻的条件。

相对富裕的消费者对于电动汽车的高价格并没有预期的那么敏感——比起现有的补贴政策，必要的基础设施和使用电动汽车的激励措施对于扩大电动汽车消费者群体更加重要。

事实上，那些能让电动汽车的

使用较传统汽车更为方便的刺激政策更能够吸引中国第一批电动汽车消费者。比如，电动汽车出行可以不受北京出行限号的约束，能够使用优先车道，在公共建筑中享有可充电的专属停车位，或者减免车船税和交通拥堵费等措施。

这些措施有助于在现行的交通系统下营造便于电动汽车使用的环境。这会对私人购买和租赁电动汽车提供其急需的激励，并随之提高公众对电动汽车的接受度。

电动汽车的发展同样离不开相关基础设施的支持。大部分中国城市，包括北京和上海，仍然处于城市化的进程中，因此发展电动汽车必须具有前瞻性。随着城市的不断发展，电动汽车的使用不能作为一个孤立系统来发展，而要将其纳入交通系统的范畴内，有机结合当地多种交通方式，相辅相成。

但实际情况并非如此。在一些试点城市，当地政府过于慷慨地提供了大量的土地和财政资助以建立电动汽车的充电网络，然而大部分却由于没有需求而被闲置。城市中心的高地价使得大型充电站多被建在远离市中心的城郊，而不是建在需求最大的地方，并且缺乏与现有公共交通模式的整合。在对电动汽车的未来需求做出战略性的分析前，城市建造充电网络应尽量从小规模开始实验。

关注前述的重点部门将让政府更易识别出潜在的消费者和城市电动汽车使用的热点地区，并且随着电动汽车的普及和新的需求逐步扩展其充电网络。

同时电动汽车网点的建设也需要与智能电网和可再生能源的发展协同规划，尤其是与公共建筑屋顶上太阳能光伏分布式发电结合。电网公司、房地产开发商、电池和汽车制造商需要在开始就共同参与电动汽车的战略规划中，以确保电动汽车能够优先使用可再生能源，并同时通过智能电网参与供电负荷管理以获得良好的经济收益。

以上这些举措将有助于使基础设施从电动汽车发展的制约因素转变为推动力。

#### **4. 中国应注重发展能够实现自我维系的电动汽车商业模式，而不是只关注于具体的销量目标。**

中国政府设定的电动汽车发展目标雄心勃勃，其发展低碳交通的勇气和决心值得称道。然而，随着电池技术的快速发展，十年后电动汽车可选择的技术可能大不一样。单纯追求销售量的增加的确有利于通过规模经济来降低成本，然而也面临着被锁定在落后技术上的风险。

通过与清华大学合作，清华—卡内基全球政策中心汇聚了来自中国、美国以及世界各地的资深学者和专家，就当今社会面临的全球性挑战开展对话与研究，寻找建设性的解决方案。

© 2013 年卡内基国际和平研究院。  
保留所有版权。

卡内基国际和平研究院通常不以机构身份对公共政策问题发表意见。此处所阐述的观点仅表明作者的个人立场，并不代表本研究院、研究院理事或工作人员的观点。

未经卡内基国际和平研究院的书面同意，禁止刊登、引用、转载本刊物的部分或所有内容。

清华—卡内基全球政策中心  
北京市海淀区中关村东路1号院1号楼  
清华科技园创新大厦 B1202C 邮编：  
100084

电话 + 86 10 8215 0178

传真 + 86 10 6270 3536

[CarnegieTsinghua.org](http://CarnegieTsinghua.org)

如果没有可自我维系的商业模式的支持，一旦补助取消，大规模的库存反而会成为企业长期生存的严重威胁。中国太阳能光伏产业的发展就为此付出了巨大的代价，这样的教训务必不能再重演。

鉴于所有的试点城市目前都仍然严重依赖于政府直接补贴的方式推动电动汽车购买量，未来在全国范围内推广电动汽车时势必会遇到严峻的财政压力。虽然财政补贴对电动汽车的发展具有重要意义，但发展可自我维系的电动汽车商业模式将更为关键。

因此政府应该定期审查不同试点城市电动汽车的发展模式，奖励那些财政投入少、商务模式更加成功的推广方式，而不能一味靠销售辆数定成败。由于目前电动汽车电池只能使用3-4年，试点城市和相关企业在计算电动汽车成本时需要采取全生命周期的方式，包括其维护成本、电池更换和处理的成本。

政策制定者需要通过多种政策激励手段和商业模式的设计，确保在整个生命周期内电动汽车的成本相对传统汽车具有竞争力，这样才有助于电动汽车进入主流汽车市场并最终在全国范围内得到推广。

## 电动汽车未来发展展望

发展电动汽车的优势不言而喻，中国政府发展电动汽车的决心也毋庸置疑。但是培育一个全新的，具有全球竞争力的产业需要的不仅仅是政治意愿。

中国的汽车市场还远未饱和，因此中国在发展电动汽车方面具有一定优势。但这也意味着要将战略性规划和本地化应用有机地结合起来，才能为产业的创新和进步提供持续的动力。中国应从过去十年的实践中吸取经验教训，将其关注点从短期销量转向改善电动汽车的用户体验和商业环境以促进其未来的成功。■