



IGE  
资 环  
工 研 院

# 2015氢能汽车发展趋势及 投资需求报告


程莹莹  
产业趋势研究与科技项目部



# Contents



氢能汽车产业概述及国外发展现状



2015中国氢能汽车的政策及市场环境



氢能汽车市场的投资方向及发展路径



## 氢能汽车的概念及种类



### 氢内燃机车（HICE）

- 以氢为燃料，是传统汽油内燃机车的待少量改动版本。宝马Hydrogen7是世界首款日常用的氢动力机车，兼容液氢和汽油两种燃料，属于内燃机车类型。

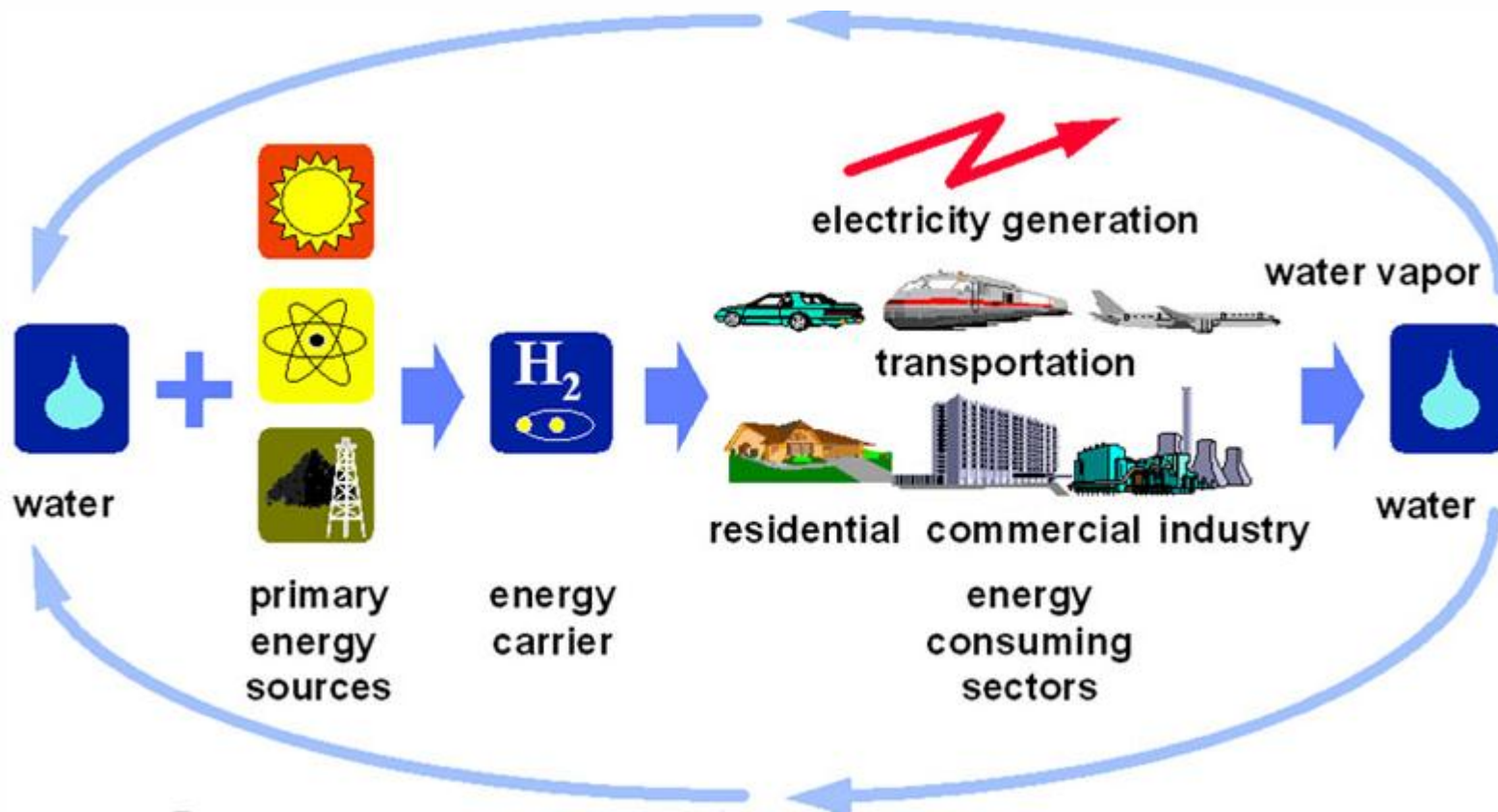


### 氢燃料电池汽车（HFCV）

- 氢在汽车的燃料电池组中与氧发生化学，产生电能驱动汽车。丰田MIRAI是全球首款量产氢动力车，属于燃料电池车类型。



## 氢能源利用产业链概述



氢属于二次能源，必须要从水、化石燃料等含氢物质中制得，其可再生性，能够缓解人类的能源危机。氢燃烧后只生成水，被视为最具潜力的清洁能源，其在汽车、轮船等交通工具上的商业化应用已成为焦点。



# 氢能汽车VS电动汽车

与电动车相比，  
氢能汽车优势：



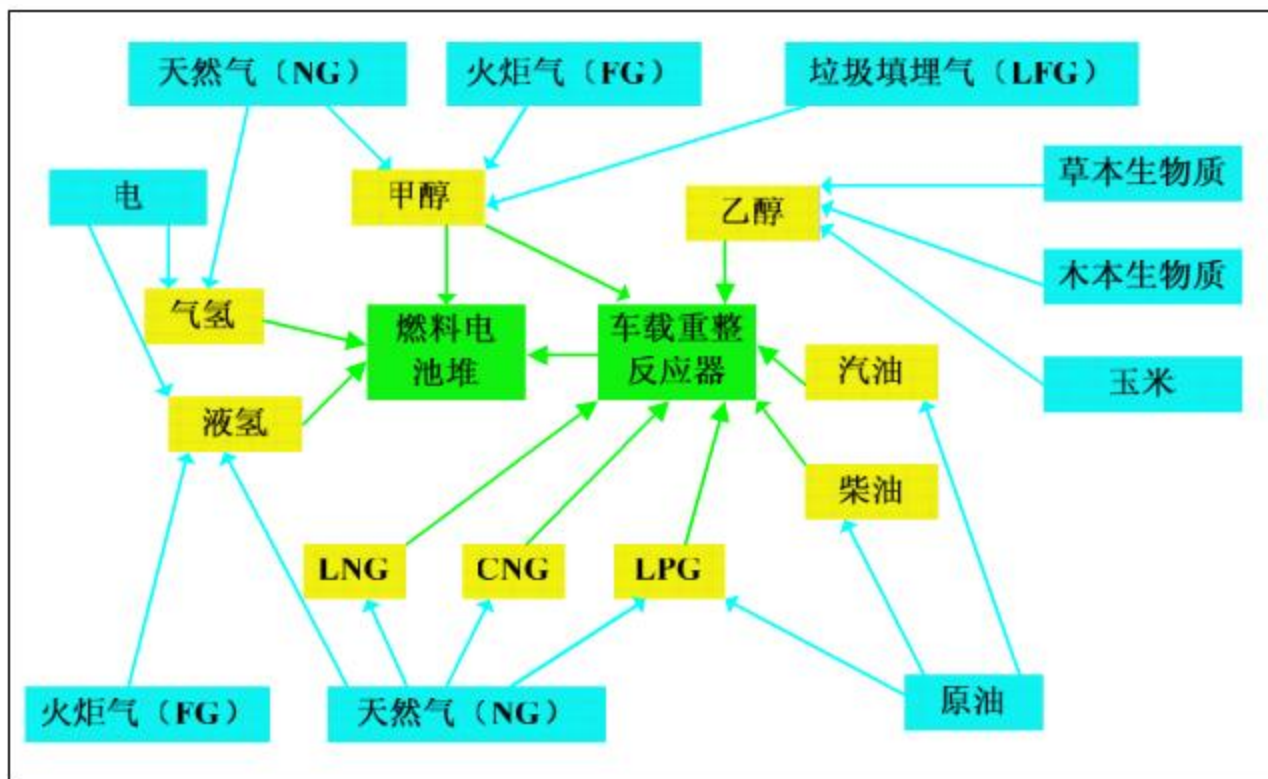
续航里程高

燃料补给快

电力调峰能力强

燃料电池汽车与电动汽车的对比

	车型	日本售价	补贴后价格	续航里程	充电时间
燃料电池汽车	丰田Mirai	723.6万日元	520万日元	650km	2-3分钟
电动汽车	美国特斯拉 Model s 60d	823万日元	738万日元	475km	45-80分钟
	德国宝马i3(EV)	546万日元	471万日元	330km	
	日产Leaf(EV)	287.28万日元	226万日元	228km	



## 各种制氢技术示意图

锂电池和燃料电池虽都可以用电能转化，但锂电池储储存容量有限，而氢气来源广泛，可以在电低谷时大规模制备氢气，且能量密度达142兆焦/公斤，锂电池能量密度只有0.9-2.63兆焦/公斤，储备氢气所占体积较小。因此，氢能汽车与电动汽车相比，还有较强的电力调峰能力。





## 日本燃料电池发展历程

### 燃料电池车

第一阶段（2009-2012）：政府对研发企业进行补贴

第二阶段（2013-2014）：对加氢站投资补贴

第三阶段（2015-）：对燃料汽车购买者补贴

### 家用燃料电池系统

第一阶段（2002-2005）：政府对示范项目进行补贴

第二阶段（2005-2008）：对家用燃料电池系统补贴装置费用

第三阶段（2009-2015）：对家用燃料电池安装补贴

日本对燃料电池的研发和应用较早，政府扶持力度颇大。目的是为了培养日本汽车厂商在新能源汽车领域的国际竞争力。随着丰田Marai氢燃料电池汽车的量产销售，新能源汽车在国际市场上的竞争越加激烈，日本车企已领先在起跑线上。

**启示：政策引导市场建设**，先补贴研发企业，待技术逐渐成熟再补贴配套设施建设，最后燃料电池汽车投入市场后补贴消费者。



# 丰田燃料电池汽车的发展历程

1996年，丰田推出燃料电池车FCHV-1，采用储氢材料。最高车速120km/h，续航里程250km。



2001年，推出第四代燃料电池车FCHV-4，最高车速150km/h，续航里程250km。



2008年，推出FCHV-adv燃料电池车，最高车速155km/h，出租给政府等机构使用。



2013年，在京东车站发布“丰田FCV概念车”，时速161km/h，续航里程483km。



2015年，丰田Mirai登陆欧美市场，最高时速178km/h，续航里程650km。

计划  
700辆



实际  
2000辆

## 产量大幅提升

- 2015年Mirai上市，由于政府和机构需求强劲，丰田将其生产能力从700辆提升到2000量。

## 续航里程逐步攀升

- 从最初的250km已提升为650km。

## 燃料电池堆和储氢罐技术成熟

- Mirai燃料电池堆的发电效率达3.1千瓦/升，储氢罐可容纳5公升氢气





## 国际市场：技术成熟 只欠东风

东风一：  
成本有待降低

车型	价格	燃料价格
丰田Mirai	38万人民币	44.53元/百公里
丰田凯美瑞	20万人民币	43.75元/百公里

东风二：  
加氢网络建设  
有待开拓

日本占优，欧美韩紧追

- 目前日本约有41座加氢站，计划2015年底建设100座；欧盟有27座公共加氢站，有望在2015年底达73座；美国加州仅10座，计划2015年底达20座。

燃料汽车发展，带动加氢站投资

- 目前，建设电动汽车充电站和汽油加油站的成本约为200-300万元，而加氢站建设成本高达1600万元。随着氢燃料电池车的到来，加上政府补贴，一些企业看到加氢站投资机会，德国林德公司已启动了世界首个加氢站设备小规模量产计划。



# Contents



氢能汽车产业概述及国外发展现状



**2015**中国氢能汽车的政策及市场环境



氢能汽车市场的投资方向及发展路径



## 燃料电池汽车政策扶持力度加大

2014年以前：

- 1、项目支持
- 2、免车船税
- 3、定额补贴

2014年：

- 1、免征购置税、购车补贴递减。
- 2、建加氢站补贴200万，扶持燃料汽车配套设施建设。

2015年以后：

- 1、《中国制造2025》提出到2020年生产1000辆燃料电池汽车的战略目标。
- 2、燃料电池汽车补贴金额不降反增。

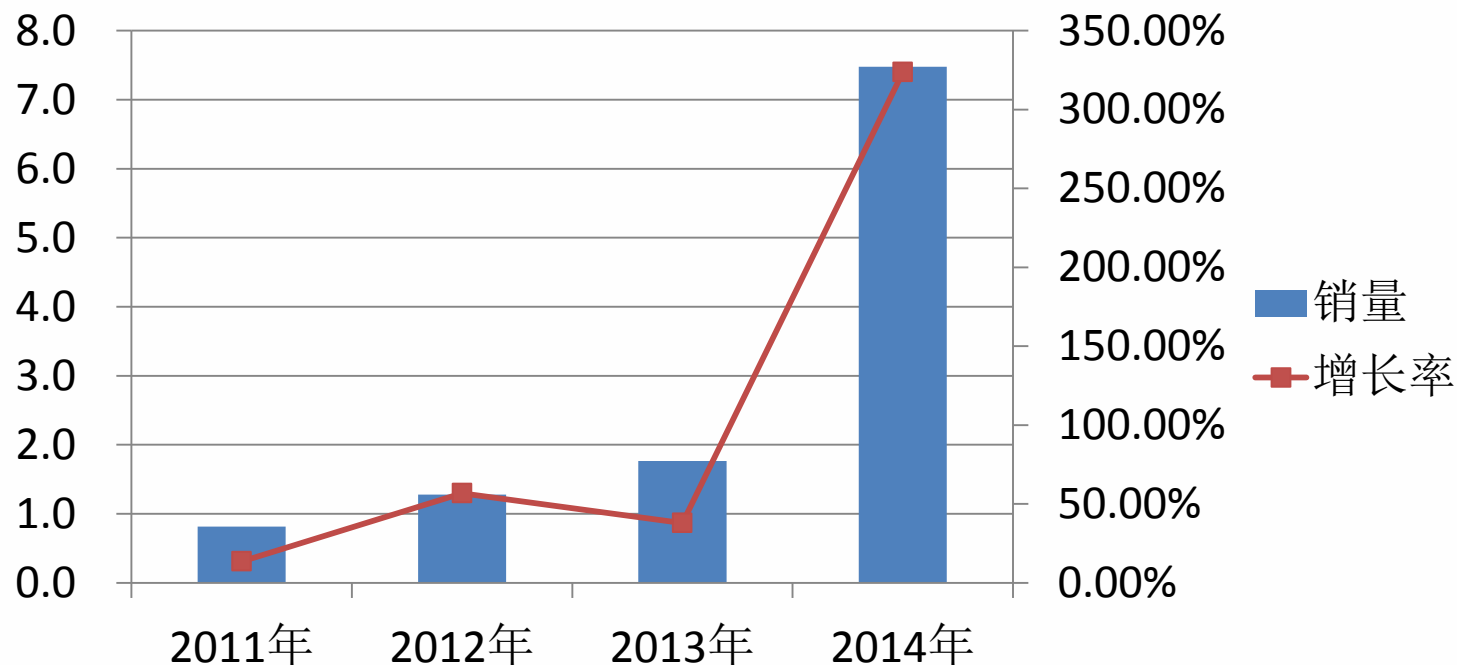
2013-2017国家对不同类型新能源汽车的补贴金额（万/辆）

	2013	2014	2015	2016	2017
纯电动乘用车(续航里程≥250Km)	6.0	5.7	5.4	5.5	4.4
插电式混合动力乘用车	3.5	3.325	3.15	3	2.4
燃料电池乘用车	20	19	18	20	20



## 新能源汽车市场化进程整体加快

2011-2014年中国新能源汽车市场销量（万辆，%）



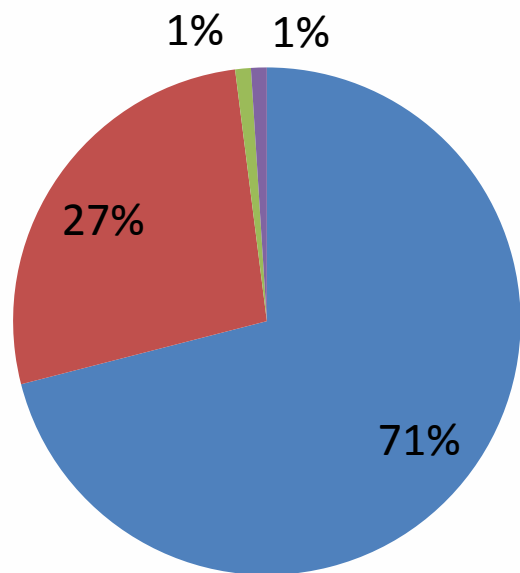
新能源汽车市场化步伐加快：2014年中国新能源汽车销量达7.47万辆，同比增长300%，销量位居全球第二，仅次于美国。



## 新能源汽车消费结构还未稳定

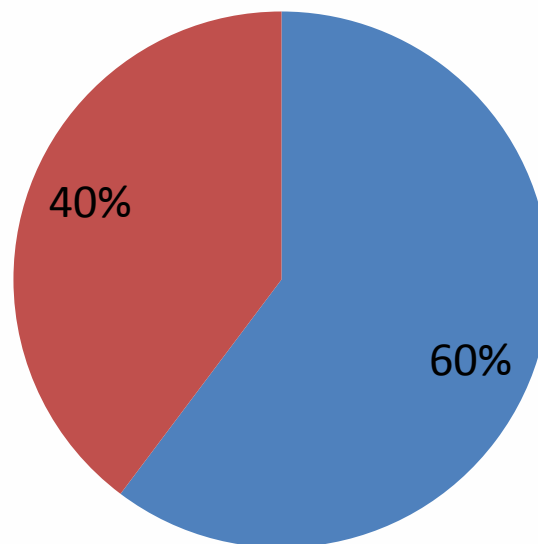
2014年新能源汽车销量构成-车型

■ 轿车 ■ 客车 ■ 货车 ■ 其他乘用车



2014年新能源汽车销售构成-电池类型

■ 纯电动汽车 ■ 插电式混合动力汽车



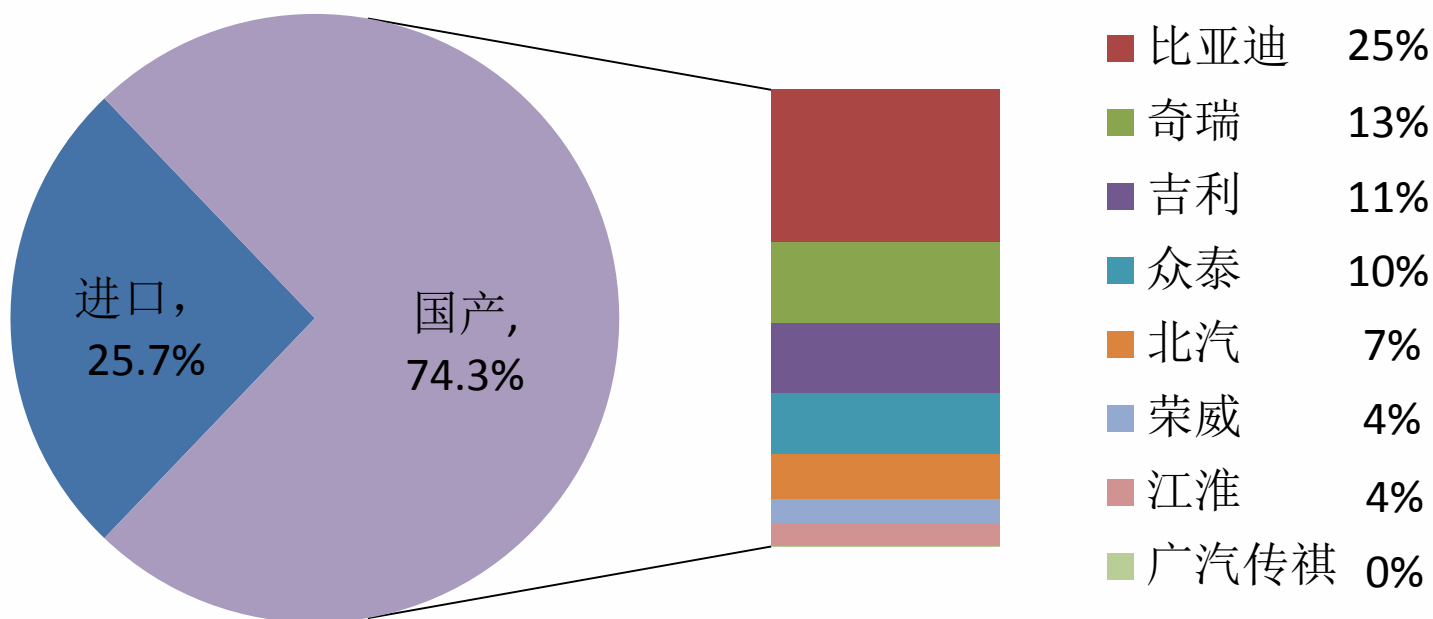
**车型多样化发展：**2014年轿车占比71%，比之前几个月的75%减少了4个百分点，表明新能源客车、货车及其他类型的新能源车有了一定的发展。

**插电式混合动力快速崛起：**2014年插电式混动车销售2.97万辆，同比增长8.8倍。



## 自主品牌在新能源汽车市场有一定优势

### 2014年新能源汽车销售构成-厂商



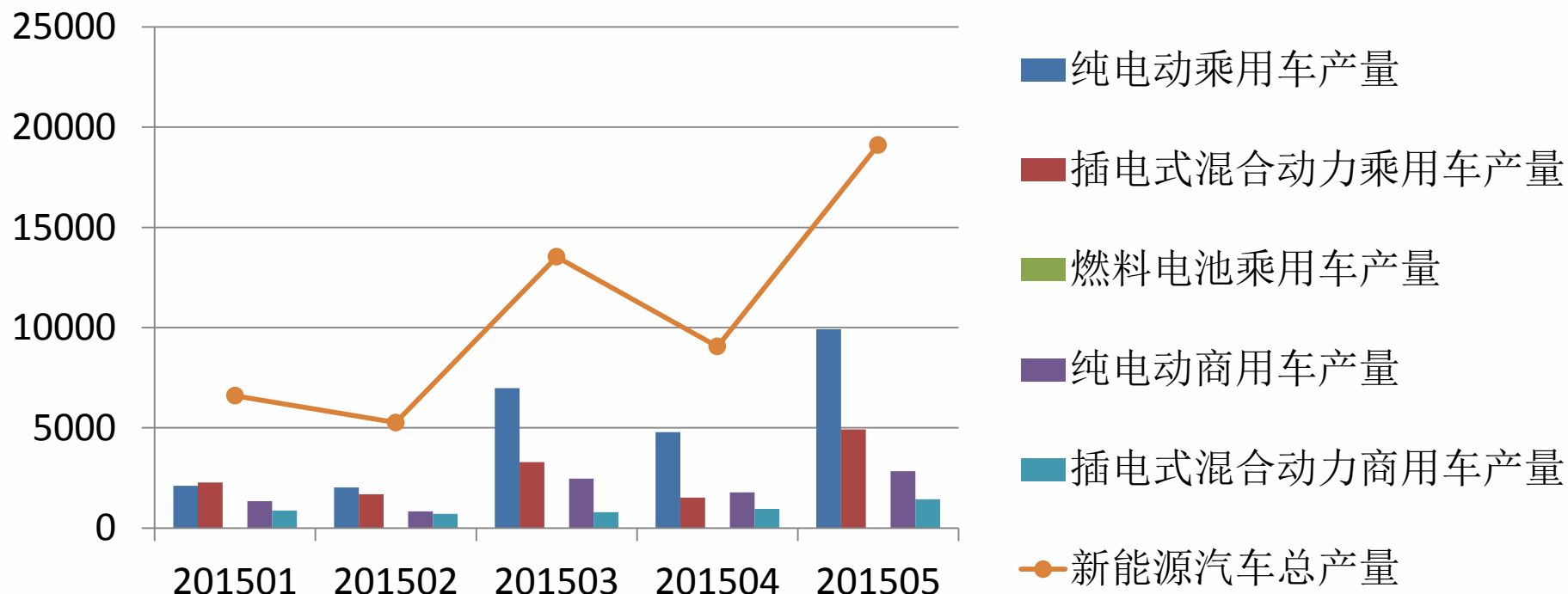
**国产自主品牌为销售主流：**在2014年新能源销售市场中，近3/4的为国产自主品牌，其中，比亚迪抢占了1/4的市场。

**私人消费市场开始破冰：**2013年新能源汽车市场超过85%为公权市场消费，在2014年，私人市场开始兴起，这与新能源车“免费牌照”政策有一定关系。





## 整体产量持续走高 消费需求较大



2015年1月-5月新能源汽车产量趋势图

今年上半年新能源汽车生产持续走高：2015年1-5月中国新能源汽车累计生产5.36万辆，同比**增长3倍**。其中，纯电动商用车同比增长近6倍，纯电动及插电式混合动力乘用车均增长近3倍。

燃料电池汽车小批量生产：2015年1-5月燃料电池汽车产量为**10辆**，仍属于小批量生产。



# 新能源汽车市场与氢能汽车



——2015上海车展上，上汽集团生产的第四代燃料电池汽车：荣威950

整体投资环境好、机会多：

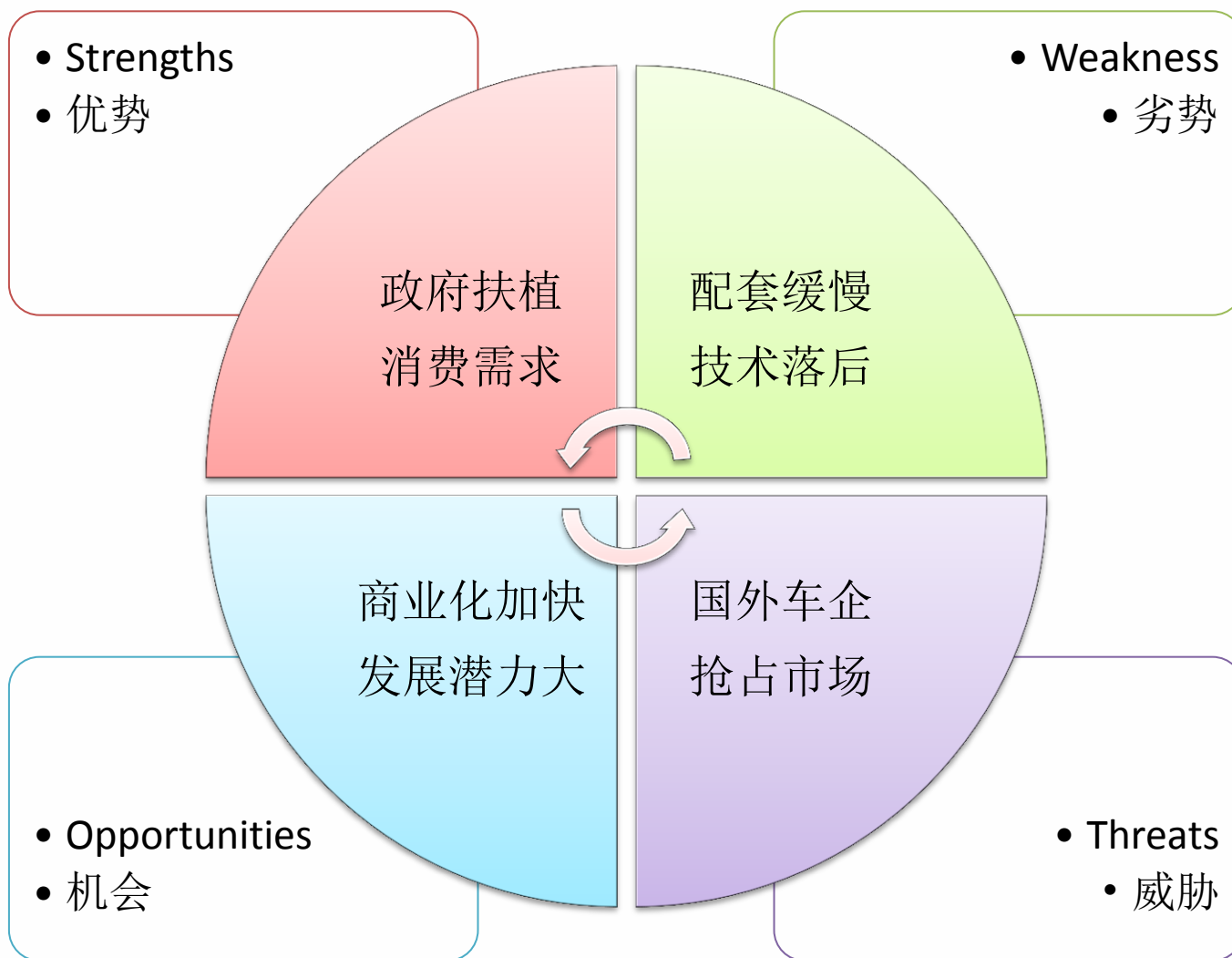
- 整体上来看，新能源汽车市场呈快速上升趋势，投资环境较好。2014年混合动力汽车快速崛起，表明新能源汽车市场暂未稳定，投资机会较多。自主品牌占据了新能源汽车的大半江山，说明国内厂商在新能源汽车市场有较大的优势。

氢能汽车示范运行、上升空间大：

- 我国进行燃料电池汽车仍处于小批量生产阶段，主要用于展览、示范运行、公共服务等。氢能汽车商业化水平与国外有一定的差距，上升空间较大



## 2015氢能汽车发展的整体环境评价





# 中国氢能汽车产业发展的阻碍与促进因素

我国氢能源汽车的研究起步较早，有一定的研发基础，在政策环境利好的情况下，有助于新能源市场的建设。

国际上氢能汽车已进入量产阶段，2015年年初丰田开放氢燃料电池技术，更是推动燃料电池市场化进程的加快

2015年上海车展上亮相的荣威950，续航里程可达400公里，在零下20°C环境下仍可启动。

## 促进因素

密集政策利好

国际大环境及发展趋势良好

续航里程高、燃料补给快，符合消费需求

## 阻碍因素

配套设施不完善

研发和生产水平落后于国际

目前，我国的加氢站只有2座，分别位于北京和上海，加氢站建设成本高昂，是其发展的阻碍因素之一。

我国的燃料电池汽车产业链的研发体系仍以大学为主，生产体系建设更为缓慢，只有上汽参与相关建设工作。反观日本，研发和生产体系都是厂商主导。



# Contents



氢能汽车产业概述及国外发展现状



2015中国氢能汽车的政策及市场环境



氢能汽车市场的投资方向及路径探索



# 未来汽车的发展趋势



新能源汽车技术与经济性对比

	混合动力汽车HEV	纯电动汽车EV	燃料电池汽车FCV
能源种类	汽油、天然气、生物质能、充电电能等	充电电能（部分来自煤炭发电）	氢气、甲醇发电电能
能源储量、安全性	可用30年；易燃易爆、需专用设备储存	煤炭逐日减少、不可再生；储存安全	来源广泛、可再生，易燃易爆
碳排放与污染	碳排放、氮氧化合物有所降低，	无污染气体排放；火电碳排放量相当于传统汽车70%	无碳排放，无污染
技术瓶颈	技术较成熟，动力电池有待完善	最有动力电池锂电池，能量密度低	有技术基础，商业化运作逐步推进，燃料电池堆是关键
技术的通用性	内燃机技术，凡需动力源行业，均可通用	电动机技术已普及，现代通讯领域适用	凡电力驱动行业均可使用
技术的经济性成本	技术成熟，结构复杂，经济成本较高	技术不够完善，瓶颈多，锂电池经济成本高	技术不完善，经济成本高





# 氢能汽车投资方向及路径探索

## 车载氢氧机

- 车载氢氧机是利用汽车蓄电池电力对水进行电解，产生氢氧混合气与传统汽柴油一起燃烧，可降低燃油消耗10%-40%，同时减少50%的污染排放。由于目前充氢站有限，这种方案可作为过渡方案，投资少，见效快，容易被消费者接受。

## 制氢技术研发

- 传统制氢方法价格昂贵、耗费资源，制造过程有一定的污染。目前日本在制氢技术上已取得突破，利用太阳能、风能、生物能及低峰电能等转化为氢，氢有望成为终极清洁能源。可以通过国际合作、共同研发等方式，提升制氢技术。

## 氢安全储存技术

- 氢的易燃易爆特性造成其储存困难，我国加氢站数目过少，为推动氢能汽车发展，国家已对加氢站建设进行补贴。储氢技术的提升，有助氢能产业链的构建，借助储氢技术的优势与加氢站、燃料电池汽车研发和生产单位合作，推动行业共同发展。

## 研发与生产合作

- 根据日本发展氢能产业的经验，政府通过政策补贴等方式引导氢能产业建设，企业负责研发和生产。而我国燃料电池汽车的生产和研发有一定的分离，学校和机构负责研发，车企负责生产，合作力度有待加强，通过共建研发中心、研发团队的方式有助于加强合作。



谢谢 Thanks

——IGE Brain

地址：湖北省武汉市高新大道999号 电话：027-87958236 传真：027-87958278  
网址：[www.ige-live.com](http://www.ige-live.com) 邮箱：[gongyanyuan@qq.com](mailto:gongyanyuan@qq.com)