

中信汽车·车闻天下（第 33 期）

——新能源汽车专题之一 概述

中信证券研究部 汽车行业研究组

李春波

电话：010-60838203

邮件：lcb@citics.com

执业证书编号：S1010510120010

许英博

电话：010-60838704

邮件：xuyb@citics.com

执业证书编号：S1010510120041

联系人：高嵩

电话：010-60838822

邮件：gs@citics.com

联系人：陈俊斌

电话：010-60836703

邮件：chenjb@citics.com

本期引言：

近年来，由于能源问题、环境问题的突出和电池技术的进步，新能源汽车在世界范围内的热度骤升，2010 年新能源汽车的关注度达到空前的高度。虽然 2011 年有所降温，但国内外各整车厂商仍在推进各自的新能源路线，从事新能源汽车产业链的公司数量快速增长，同时各国政府仍在推出相应的补贴和扶植政策。

本期开始，我们将开启一个新的专题系列——新能源汽车专题。本期我们初步介绍新能源汽车的基本知识，产业链的大致分布和政策的扶持情况等，后续我们还将陆续推出新能源汽车技术、车型比较、产业竞争格局等专题。

如有疑问欢迎交流。如果您对我们的栏目有特别的期望或者要求，欢迎提出意见和建议。



资料来源：Google 图片

目 录

新能源汽车的定义和分类	1
新能源汽车的定义	1
纯电动汽车	1
混合动力汽车	2
燃料电池汽车	3
新能源汽车产业发展的驱动因素	3
我国为什么要大力发展新能源汽车	4
新能源汽车的发展方向	5
新能源汽车产业链概览	6
动力电池	7
电机系统	8
充电站（桩）	10

插图目录

图 1：纯电动汽车原理图	1
图 2：串联式混合动力汽车结构示意图	2
图 3：并联式混合动力汽车结构示意图	2
图 4：并联式混合动力汽车结构示意图	2
图 5：奔驰 B 级燃料电池汽车结构示意图	2
图 6：燃料电池的发电原理	3
图 7：汽车产业占全球原油消耗 72%，比例仍将扩大	4
图 8：道路交通二氧化碳排放占比接近 16%	4
图 9：我国石油消费量和进口量	4
图 10：2010 年重点城市空气质量级别比例	5
图 11：电能比例提升是新能源汽车的发展方向	5
图 12：最高速度和续航里程两个方面，新能源汽车仍有发展空间	6
图 13：新能源产业链	6
图 14：全球汽车用锂电池预测需求（MWh）	7
图 15：各类电机分类（根据工作原理和构造区分）	8
图 16：充电站投资构成	11

表格目录

表 1：纯电动汽车 WTW 效率具有明显优势..... 4

表 2：各类动力电池性能比较 7

表 3：各类动力电池性能比较 8

表 4：工信部目录车型部分电机厂商及配套企业一览..... 9

表 5：重点电机企业近期产能与投资情况..... 9

表 6：部分央企充电站规划 10

新能源汽车的定义和分类

新能源汽车的定义

依照工信部 2009 年 6 月 17 日发布的《新能源汽车生产企业及产品准入管理规则》，新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。新能源汽车包括混合动力汽车（HEV）、纯电动汽车（BEV，包括太阳能汽车）、燃料电池汽车（FCEV）、氢发动机汽车、其他新能源（如高效储能器、二甲醚）汽车等各类别产品。

就目前的发展情况来看，混合动力汽车的技术最为成熟，产业化程度也最高，其是传统汽车向电动汽车过渡的产品；纯电动汽车技术虽不及混合动力汽车，但其是目前各国发展的重点，也是未来十年大力产业化的产品；而燃料电池电动汽车则是目前技术相对较不成熟、产业化程度最低的，但有可能是未来发展潜力最大的新能源汽车。

并根据我国政府补贴的口径，新能源汽车的范围包括**插电式混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车**；**非插电式的普通混合动力汽车**则被划为节能汽车，**无法享受新能源汽车的补贴。**

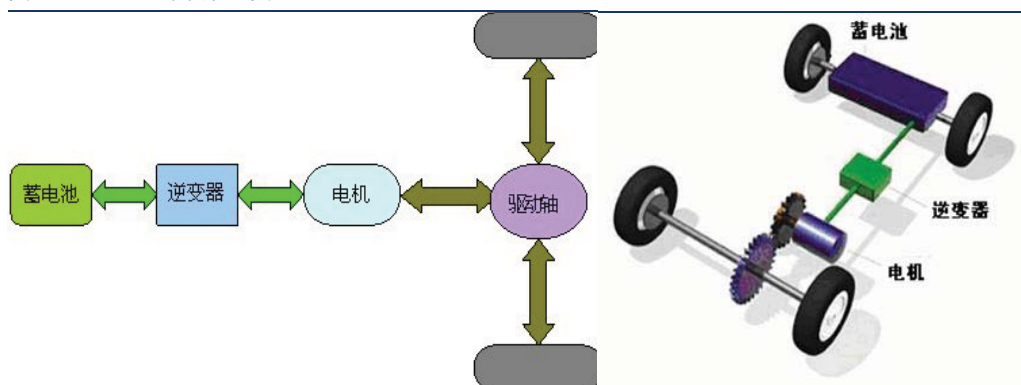
纯电动汽车

纯电动汽车是指仅由电力驱动的车辆。电动汽车主要由底盘、车身、蓄电池组、电动机、控制器和辅助设施蓄电池六部分组成。蓄电池向电动机提供电能来驱动汽车；在制动或减速时，电机作为发电机来回收能量。

简单说来，除了需要蓄电池及控制系统，以及电机及控制系统，还需要整车厂的整车控制系统。

由于电动机具有良好的牵引特性，因此纯电动汽车的传动系统不需要离合器和变速器。纯电动汽车车速的控制可由控制器通过调速系统改变电动机的转速来实现。整车厂需要完成的是电机及电池的布局，去除不必要的部件，优化底盘结构。

图 1：纯电动汽车原理图



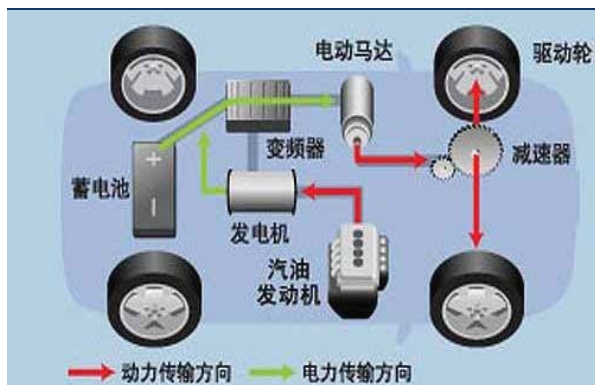
资料来源：东风汽车股份有限公司，中信证券研究部

混合动力汽车

按照混合动力单元对车辆的驱动形式分类，大致可以把混合动力汽车分为串联式、并联式和混联式三种。

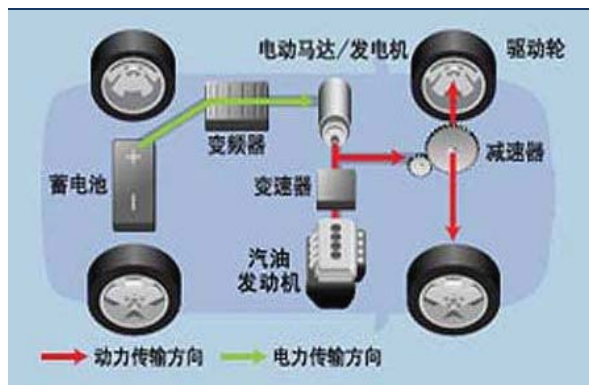
串联式混合动力——由内燃机直接带动发电机发电，产生的电能通过控制单元传到电池，再由电池传输给电机转化为动能，最后通过变速机构来驱动汽车。电池对在发电机产生的能量和电动机需要的能量之间进行调节，从而保证车辆正常工作。这种动力系统在城市公交上的应用比较多，轿车上很少使用。

图 2：串联式混合动力汽车结构示意图



资料来源：国际能源署，中信证券研究部

图 3：并联式混合动力汽车结构示意图

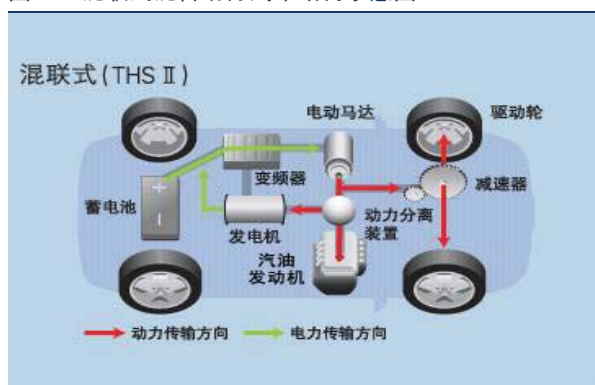


资料来源：国际能源署，中信证券研究部

并联式混合动力——有两套驱动系统：传统的内燃机系统和电机驱动系统。两个系统既可以同时协调工作，也可以各自单独工作驱动汽车。这种系统适用于多种不同的行驶工况，尤其适用于复杂的路况。该联结方式结构简单，成本低。本田的思域混合动力采用的就是并联式联结方式。

混联式混合动力——电机驱动系统各有一套机械变速机构，两套机构或通过齿轮系，或采用行星轮式结构结合在一起，从而综合调节内燃机与电动机之间的转速关系。与并联式混合动力系统相比，混联式动力系统可以更加灵活地根据工况来调节内燃机的功率输出和电机的运转。此联结方式系统复杂，成本高。丰田普锐斯采用的是混联式联结方式。

图 4：混联式混合动力汽车结构示意图



资料来源：国际能源署，中信证券研究部

图 5：奔驰 B 级燃料电池汽车结构示意图



资料来源：百度图片，中信证券研究部

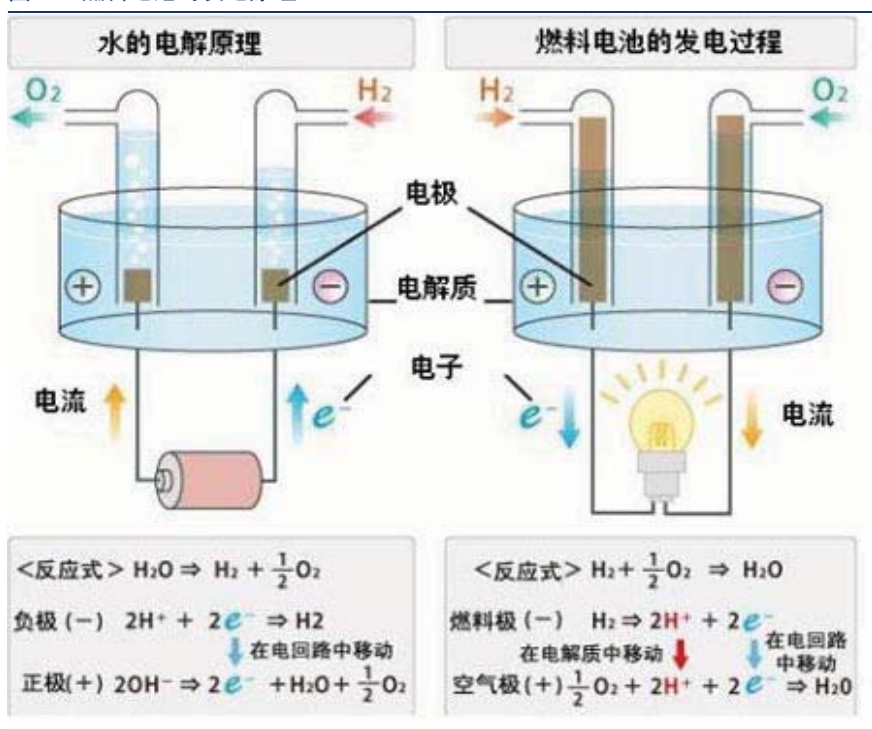
燃料电池汽车

燃料电池车属于电动汽车的一种，燃料电池以氢为燃料将存在于氧化剂（空气）和燃料（一般为氢气）中的化学能转化为电能，再提供给电机从而驱动汽车运行。燃料电池汽车主要由贮氢罐、燃料电池组、电机及控制系统、气压组件、超级电容或辅助蓄电池及热交换器等部件组成。

燃料电池虽然称电池但不是电池，而是相当于一台氢燃料发电机。它由正极、负极和夹在正负极中间的电解质板所组成。工作时给负极供给燃料（氢），给正极供给氧化剂（空气）。氢在负极分解成正离子 H^+ 和电子 e^- ： $2H_2 \rightarrow 4H^+ + 4e^-$ ，氢离子进入电解质中，而电子则沿外部电路（含负载）移向正极。

氧在正极获得氢离子和电子反应为水： $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ 。可见这正是水的电解反应的逆过程，且燃料电池唯一的排放物是水。燃料电池所使用的燃料有氢气、甲醇、甲烷、乙烷、甲苯、丁烯、丁烷等有机燃料，汽油、柴油和天然气等燃料，有机燃料和气体燃料必须经过重整器“重整”为氢气后，即可成为燃料电池的燃料。

图 6：燃料电池的发电原理



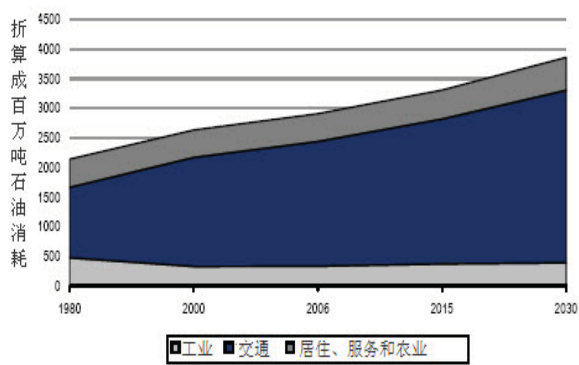
资料来源：百度图片，中信证券研究部

新能源汽车产业发展的驱动因素

国外新能源汽车产业发展的主要驱动因素是节能减排的压力。

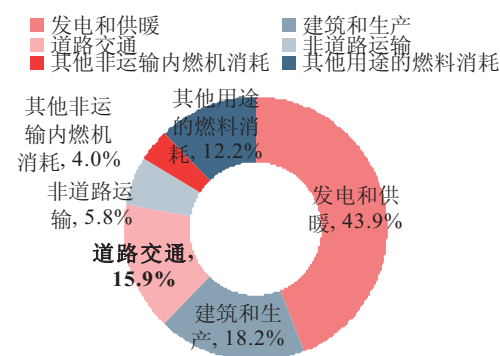
目前道路交通的能源消耗占全球能源消耗的 30%，占全球原油消耗的 72% 左右，而其二氧化碳排放占总排放的接近 16%。在全球致力于减少二氧化碳排放的大潮下，汽车产业必将面临节能减排的变革。对于传统汽车，一方面石油资源日益枯竭，另一方面经过愈百年的发展，内燃机效率已经逐步接近理论极限，仅依靠内燃机自身的优化来提升能量效率难度逐渐增大。因此新能源汽车将成为本世纪人类交通领域的重大变革，也将是低碳时代的典型代表。

图 7：汽车产业占全球原油消耗 72%，比例仍将扩大



资料来源：EIA，中信证券研究部

图 8：道路交通二氧化碳排放占比接近 16%



资料来源：OICA，中信证券研究部

虽然受制于发电环节的较低效率，但得益于电动机的高效率，纯电动汽车在 WTW（油井至车轮）整个环节的效率仍然大幅优于传统内燃机。

表 1：纯电动汽车 WTW 效率具有明显优势

技术方案	WTP-油井至加油器效率	PTW-加油器至车轮效率	WTW-油井至车轮效率	温室气体排放
传统汽油车	82%	15%	12%	0.19 kg CO2/km
传统柴油车	88%	18%	16%	0.19 kg CO2/km
混合动力汽车	82%	30%	25%	0.11 kg CO2/km
纯电动车	43%	83%	36%	0.07 kg CO2/km

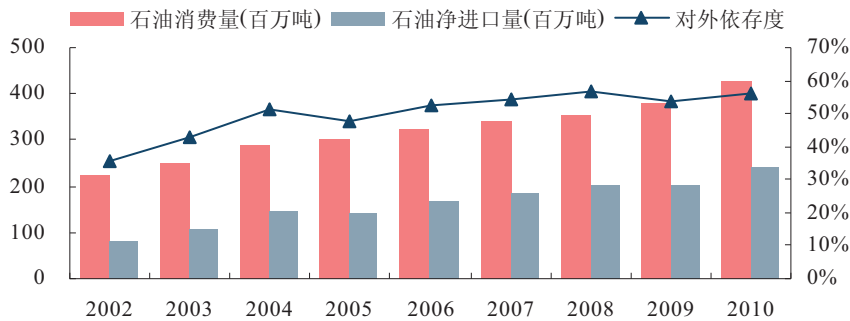
资料来源：DEFRA, EIA, Argonne，中信证券研究部

我国为什么要大力发展新能源汽车

我们认为，我国大力发展新能源汽车的核心驱动因素有两条，一是能源、污染压力；二是技术领先的“契机”，而后者可能更为重要。

能源、污染压力。随着我国成为全球第一大汽车消费国，由此带来的能源短缺、环境污染问题等则日益突出。公安部数据显示，截至 2011 年 9 月底，我国汽车保有量已超过 1 亿辆。与此同时我国的石油消费与进口量每年都呈现高速增长，对外依存度已经超过 55%。国际贸易中诸多不确定因素导致的油价波动，威胁我国的经济和能源安全。

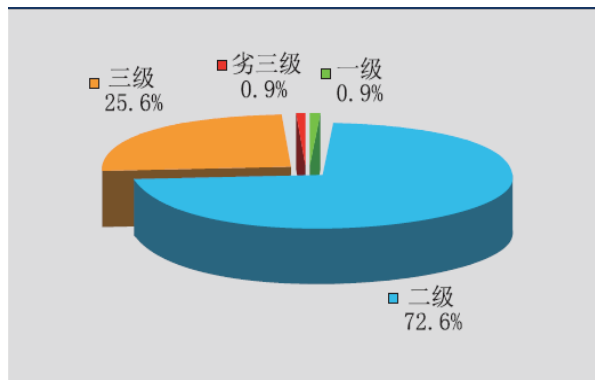
图 9：我国石油消费量和进口量



资料来源：国家统计局，《BP 世界能源统计》，中信证券研究部

2010 年我国车用汽、柴油消耗量超过 1 亿吨，燃料全生命周期温室气体排放量（包括燃料生产与使用）高达 4 亿多吨。2010 年环保部首次发布《中国机动车污染防治年报》，指出 2009 年度汽车污染物排放总量达 4055 万吨，汽车已成为中国大中城市空气污染的主要来源。

图 10：2010 年重点城市空气质量级别比例



资料来源：2010 中国环境质量公报

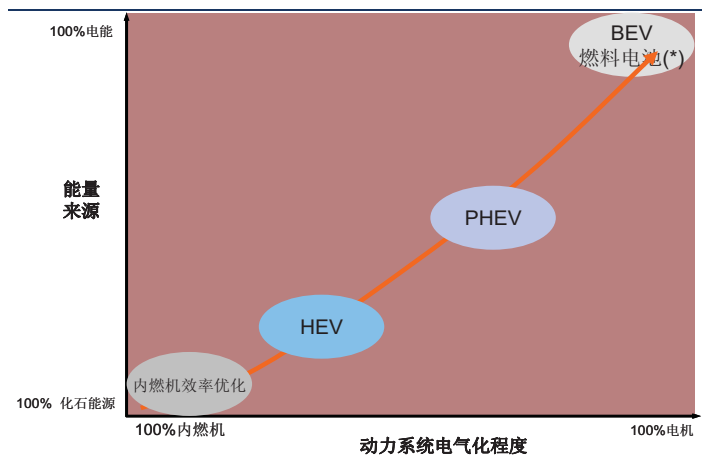
技术领先的“契机”。从产业竞争力角度考虑，虽然我国自主品牌在传统能源汽车领域的竞争力大幅提升，但相比国际品牌仍有较大差距，很难在较短的时间内追平或超越，而新能源汽车则提供了一条可能的“捷径”。

新能源汽车的发展方向

我们认为，新能源汽车的发展方向将遵循电能比例提升的发展方向，同时满足最高速度提升+续航里程提升的要求。

电能比例提升意味着新能源汽车将沿混合动力→插电式混合动力→纯电动+燃料电池的趋势发展。这一过程中，化石能源对总能量贡献的比例逐步缩小，电能的储存和使用比例提高。最终的目标将是摆脱对化石能源的依靠，结合发电过程的新能源应用，最终实现绿色的能量循环。而终极目标究竟是纯电动还是燃料电池将取决于两者技术进步的博弈，一方面是电池能量密度的提高甚至是新型电池的发明，另一方面则是燃料电池安全性和稳定性的完美解决。

图 11：电能比例提升是新能源汽车的发展方向



资料来源：中信证券研究部整理绘制

目前新能源汽车在最高行驶速度和续航里程方面无法与传统汽车相抗衡。电池技术的进步将促使新能源汽车向最高速度提升和续航里程提升两个方向发展，以弥补其对于传统汽车的劣势。

图 12：最高速度和续航里程两个方面，新能源汽车仍有发展空间

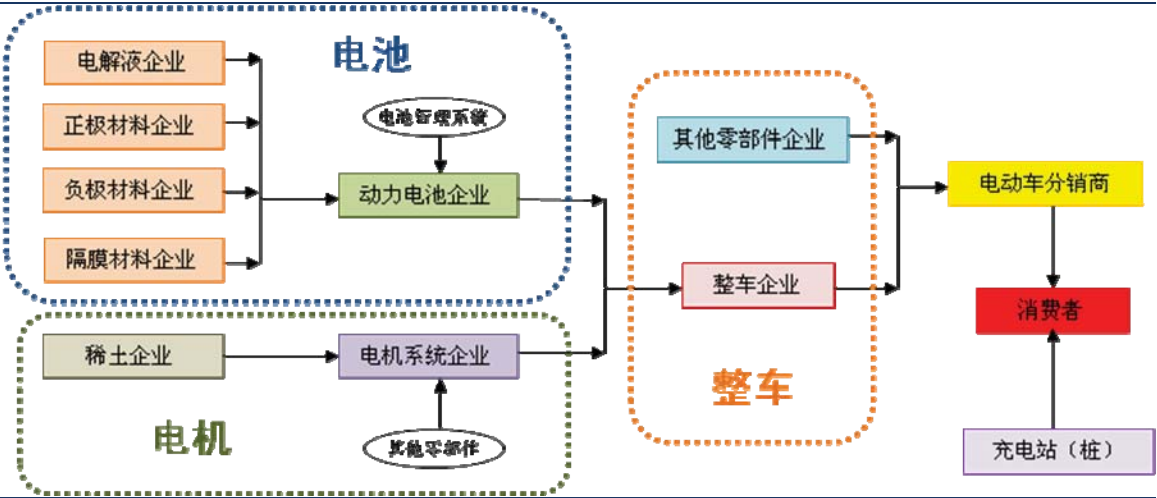


资料来源：中信证券研究部整理绘制

新能源汽车产业链概览

新能源汽车核心包括三部分，分别是动力电池系统、电机系统和整车其他部分。与之对应，新能源汽车的产业链主要包括上游动力电池及其上游电池材料、控制系统部分，电机和控制系统及其上游部分，中游整车制造部分，和下游充电桩（桩）、换电站运营部分等。

图 13：新能源产业链



资料来源：中信证券研究部整理绘制

动力电池

车用动力电池从形成机制上来分，可以简单分为化学电池和物理电池两类。化学电池中，迄今已经商业化的车用动力电池有铅酸电池、镍氢电池等，我国未来将重点发展的锂电池和燃料电池也属于化学电池范畴。物理电池中，超级电容器目前已有应用于纯电动汽车和混合动力车中的实例，如北京前门大街，古老的“当当”车，上海人民路、中华路等老城区行驶着的 11 路环线电车都是使用“超级电容”作为唯一能源驱动的。

对于化学电池：镍氢电池技术成熟，成本较低，使用安全，是目前全球唯一商品化和规模化的车载电池产品（如丰田普锐斯）；而锂离子电池则是被认为目前综合性能最好的电池体系，但量产技术和成本有待改进；燃料电池则还处在试验阶段，其安全性、经济性较差，距离量产还有较长时间。

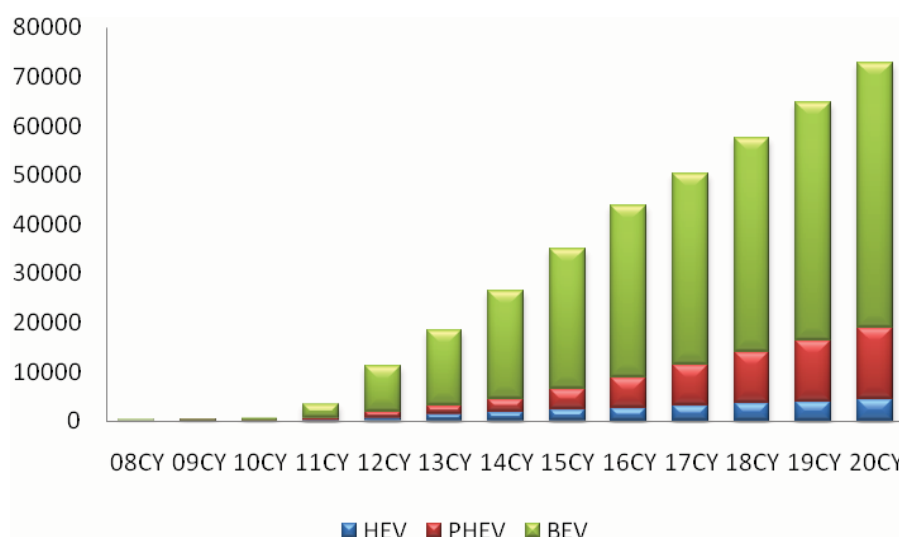
表 2：各类动力电池性能比较

电池类型	电压（伏）	比能量（瓦时/千克）	比功率（瓦/千克）	体积比能量（瓦时/升）	循环次数	每月自放电率（20 摄氏度）
铅酸电池	2	30-45	150-400	60-80	300-500	4-5%
镍镉电池	1.2	40-60	100-150	100-150	500-1000	20-30%
镍氢电池	1.2	60-80	160-230	150-200	500-1000	30-35%
锰酸锂电池	3.7	110-150	200-300	220-230	500-1000	<5%
磷酸铁锂电池	3.2	100-130	200-300	200-270	1000-2000	<5%
燃料电池	0.6-0.8	500	100	1000	>2000	极低

资料来源：中国化学与物理电源行业协会，中信证券研究部

综合各类指标，锂电池除了在价格比较高以外，在其性能指标均优于其他的电池，目前看更适宜作为新能源汽车，尤其是纯电动和插电式混合动力汽车的动力电池。由于新能源汽车对于动力锂电池的巨大需求，预计未来来自新能源汽车的需求将是动力锂电池发展的最大推动力。根据 IIT 的预测，到 2020 年汽车用锂离子电池的需求将是 72.9GWh，而 2010 年汽车用锂离子电池的需求仅为 0.5GWh，有着巨大的扩容空间。

图 14：全球汽车用锂电池预测需求（MWh）



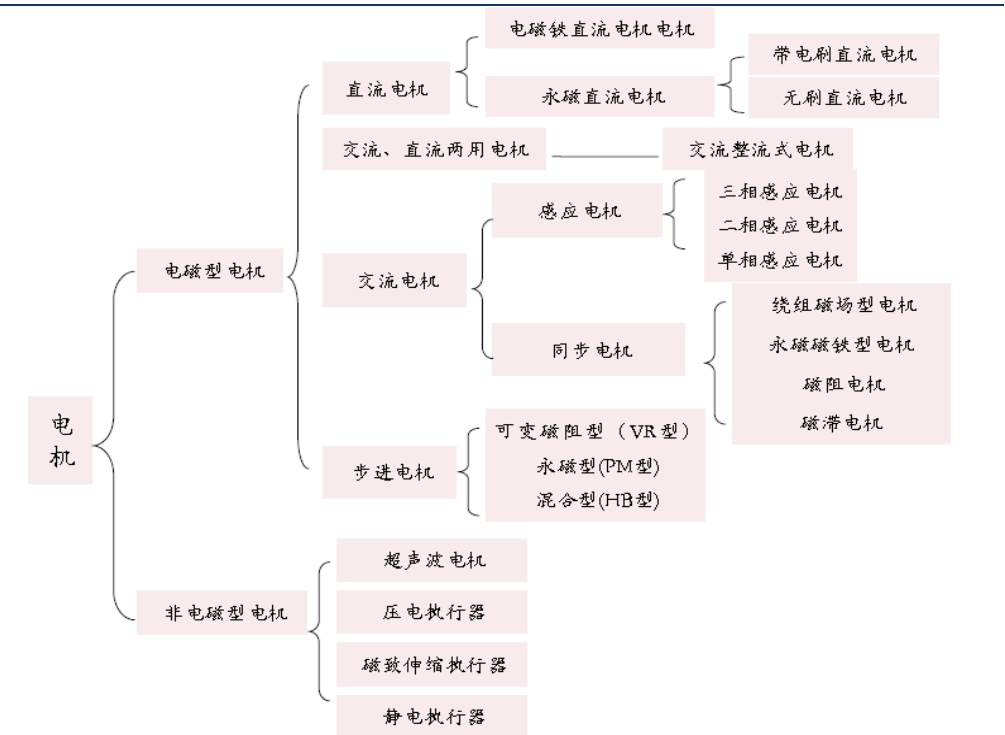
资料来源：ITT，中信证券研究部

目前国内生产锂电池的企业中，天津力神、比亚迪、万向集团和比克电池的车用动力电池相对成熟，已经分别获得国内外部分汽车品牌的订单。其他多数锂电池企业相对规模较小，目前产品更多应用于手机、电动自行车等领域，产品相对低端，严格来说还无法满足汽车动力电池对一致性、使用寿命、容量等的较高要求。

电机系统

从大类上分，电机可分为电磁型电机和非电磁型电机；其中电磁型电机大致上可分为直流电机、交流直流两用电机、交流电机和步进电机。

图 15：各类电机分类（根据工作原理和构造区分）



资料来源：《电机研究》，中信证券研究部

驱动电机是电动汽车关键动力部件。目前车载电机使用较多的包括直流有刷电机、永磁同步电机、交流感应电机和开关磁阻等四种电机。

表 3：各类动力电池性能比较

	直流电动机	交流感应电动机	永磁电动机	开关磁阻电动机
功率密度	低	中	高	较高
峰值效率	85-89	90-95	95-97	<90
转速范围	4000-8000	12000-15000	4000-10000	>15000
可靠性	一般	较好	优秀	较好
电机尺寸重量	大	中	小	小
电机成本（美元/kW）	10	8-10	10-15	8-10

资料来源：《现代电动汽车驱动电动机》，中信证券研究部

交流感应电机的主要优点是价格较低，性能可靠，缺点是起动转矩小。永磁电机，其主要优点是效率可以比交流感应电机还高出 6 个百分点，但价格较贵。开关磁阻电机结构新型、简单、起动性能好，无大的冲击电流，但噪声大，对转速范围要求严格。

而对于电动汽车而言，由于电能是由各类电池提供，而目前电池一次充电行程十分有限，所以使用相对效率最高的永磁电机较为合理，并且事实上它已被广泛用于功率小于 100kW 的现代电动汽车上。如丰田普锐斯、日产 Hyper Mini、本田 Insight、本田思域、本田雅阁混合动力等。

目前，我国的新能源汽车用驱动电机系统主要关注永磁同步电机、交流异步电机、开关磁阻电机三种，以永磁同步电机为主要方向。目前我国的电机产品的功能和指标，基本能满足整车厂的需求，基本与国际性能指标相当。在燃料电池汽车、纯电动汽车驱动电机方面已开发出 30-180kw 的产品，在 ISG (Integrated Starter Generator) 混合动力电机产品也开发出功率范围为 9-100KW 的产品。

2010 年，工信部上目录新能源车型部分电机厂商和整车厂的配套情况列示如下：

表 4：工信部目录车型部分电机厂商及配套企业一览

电机厂商	匹配整车厂
湖南南车集团	黄海、南车时代、北汽、亚星、中通、东风、福田、申沃
上海电驱动有限公司	广汽、奇瑞、申沃、恒通、长安、上汽
大洋电机	福田汽车、天路、北京华林特装车、伊顿 金龙、福田、金华青年
北京中纺锐力机电	东风
襄樊特种电机	申沃、郑州日产、江铃、黄海、宇通
上海安乃达驱动技术	中通
上海南洋电机有限公司	安凯、江淮、金龙
上海大郡自动化系统工程	一汽
上海瑞华集团	上海万象
万向电动汽车	一汽海马、宇通
比亚迪汽车	比亚迪
常州市华盛电机	天津清源电动车
大连天元电机	深圳五洲龙
雷米电机湖北有限公司	东风 BSG
柳州科尔数字化制造技术	五菱
纽贝耳汽车科技(杭州)	湖南江南
深圳市大康电气	浙江康迪
四川东风电机厂	哈飞
伊诺华公司北京中科易能新技术	一汽
浙江达可尔汽车电子	长安
珠海市蓝海节能	珠海广通
HITACHI	上海通用

资料来源：工信部，中信证券研究部

目前国内电机企业正积极完善产业链建设。上海电驱动、南车时代、大洋电机等企业 2010 年前已具备一定的配套能力，并能够基本满足电动汽车的发展需求。此外，方正电机、江特电机等也已研发出车用驱动电机；根据华域汽车公告，其研制的新能源电机已进入交样阶段，2015 年将形成 9 万台新能源电机的产能。

表 5：重点电机企业近期产能与投资情况

	2009 年		2010 年	
	产能	投资（万元）	产能	投资（万元）
大洋电机	500	12,600	5,000	11,000
南车时代	1,000（客车）	2,100	5,000（客车）	4,000
上海电驱动	12,000	3,000	50,000	6,000
天津清源	30,000	3,000	50,000	5,500
湘潭电机	10,000	1,200	10,000	4,000
浙江尤奈特	12,290	4,000	100,000	5,000
襄樊特种电机	电机 3,000 控制器 1,000	896	10,000	7,800
江苏微特利	300	1,400	15,000	8,100
北京中纺锐力	2,000	320	3,000	400
比亚迪	2,000	1,600	24,000	---
合计	7.3 万套	3 亿元	27.2 万套	5.2 亿元

资料来源：《中国节能与新能源汽车发展与展望》，中信证券研究部

充电站（桩）

充电站按照功能可以划分为四个子模块，配电系统、充电系统、电池调度系统、充电站监控系统。一个完整的充电站需要配电室、中央监控室、充电区、更换电池区和电池维护间等五个部分组成。配电室为充电站提供所需的电源，不仅给充电机提供电能，而且要满足照明、控制设备的用电需求，内部建有变配电所有设备、配电监控系统、相关的控制和补偿设备。中央监控室用于监控整个充电站的运行情况，并完成管理情况的报表打印等。充电区主要完成电池充电功能。更换电池区是车辆更换电池的场所，需要配备电池更换设备，同时应建设用于存放备用电池的电池存储间。电池重新配组、电池组均衡、电池组实际容量测试、电池故障的应急处理等工作都在电池维护间进行。

充电站给汽车充电一般分为三种方式：

一种是普通充电，就是所谓的常规充电或慢速充电。这种充电模式，是用现在的交流插头插在车上，需要 5 至 8 个小时，或者 2 至 6 个小时，此种方式多为交流充电方式，外部提供 220 V 或 380 V 交流电源给电动汽车车载充电机，由车载充电机给动力电池充电。一般小型纯电动汽车、可外接充电式混合动力电动汽车(plug in hybrid electric vehicle, PHEV)多采用此种方式。

第二种是快速充电，充电的电流要大一些，需要建设快速充电站。它并不要求把电池完全充满，只满足继续行驶的需要就可以了，这种充电模式下，在 20 分钟至 30 分钟的时间里，只为电池充电 50%至 80%，此种方式多为直流方式，地面充电机直接输出直流电能给车载动力电池充电，电动汽车只需提供充电及相关通信接口。地面充电机一般功率大，输出电流、电压变化范围宽。有些地面充电机还具备快速充电功能。

第三种是电池更换，需要专门的电池储存和更换场所。

由于充电站（桩）是新能源汽车行业的先行设备，也将直接受益于新能源汽车行业的真正，因此从 2009 年底起，南方电网、国家电网、中石化等对电动车基础配套设施建设均表现出了较强烈的兴趣。

表 6：部分央企充电站规划

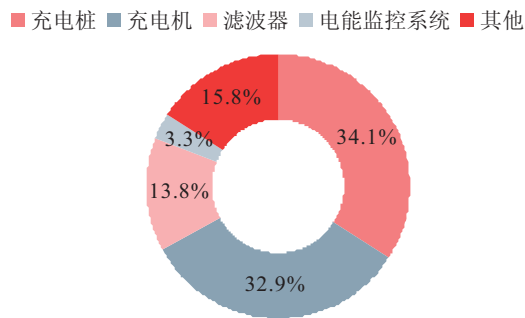
央企名称	2010 年初规划
国家电网	2010 年在 27 个城市建设 75 座充电站和 6000 多个充电桩；2011 年到 2016 年，将建立 400 座电动汽车充电站，初步形成电动汽车充电网络；2016 年至 2020 年，将建立 1 万座电动汽车充电站，全面开展充电桩配套建设，建成完整的电动汽车充电网络。
南方电网	仅深圳一市，2010 年将建设 80 座充电站；到 2012 年，深圳市将建设各类新能源汽车充电站(桩)12750 个。其中，公交快、慢速充电站各 25 个，公务车充电桩 2500 个，社会公共慢速充电桩 10000 个，社会公共快速充电站 200 个。此外，海南省和云南省分公司分别宣布今年建设两个和一个充电站。
中石化	与北京首科成立合资公司，将北京部分加油站改造为加油充电综合服务站。

资料来源：（国家电网，南方电网，中国石化，中信证券研究部）

随着充电站建设的逐步推进，各省网公司也分别于地方政府签订充电站建设协议，提出了各自的充电站建设计划。据统计，仅已披露的国网下辖 13 个省（市）电力公司的部分充电站建设计划就达到 58 座。预计 2010 年国网各下属公司实际的充电站建设数量可望达到 100 座以上。

充电站和充电桩建设过程中需要用到很多设备，如充电机、电能监控系统、有源滤波装置、充电桩、变压器、配电柜、电缆等。充电机、电能监控系统、有源滤波装置、充电桩是充电站建设过程中用到最多且相对独特的电力设备。在充电站的投资中，充电桩的投资所占的比例最大，为 34.1%；其次是充电机，为 32.9%；接下来是有源滤波 13.8%和电能监控系统 3.3%，其他的占 15.8%。

图 16：充电站投资构成



资料来源：国家电网，中信证券研究部

充电机和充电桩设备供应商有国电南瑞、许继电气、思源电气、奥特迅，有源滤波装路设备供应商有荣信股份、思源电气、森源电气，电能监控系统设备供应商有国电南瑞、许继电气、国电南自等。

除了充电模式外，国家电网为了主导新能源汽车的下游使用，提出了“换电为主、插充为辅、集中充电、统一配送”的商业模式，目前也在与整车企业沟通，处于推广阶段。

分析师声明 Analyst Certification

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。The analysts primarily responsible for the preparation of all or part of the research report contained herein hereby certify that: (i) the views expressed in this research report accurately reflect the personal views of each such analyst about the subject securities and issuers; and (ii) no part of the analyst's compensation was, is, or will be directly or indirectly, related to the specific recommendations or views expressed in this research report.

一般性声明

此报告并非针对或意图发送给或为任何就送发、发布、可得到或使用此报告而使中信证券股份有限公司及其附属机构（以下统称“中信证券”）违反当地的法律或法规或可致使中信证券受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属中信证券。未经中信证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有于此报告中使用的商标、服务标识及标记均为中信证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，只有收件人才能使用。本报告所载的信息、材料或分析工具只提供给阁下作参考之用，不是或不应被视为出售、购买或认购证券或其它金融工具的要约或要约邀请。中信证券也不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中信证券认为可靠，但中信证券不保证其准确性或完整性。除法律或规则规定必须承担的责任外，中信证券不对因使用此报告的材料而引致的损失负任何责任。收件人不应单纯依靠此报告而取代个人的独立判断。本报告所指的证券或金融工具的价格、价值及收入可跌可升。以往的表现不应作为日后表现的显示及担保。本报告所载的资料、意见及推测反映中信证券于最初发布此报告日期当日的判断，可在不发出通知的情形下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。本报告不构成私人咨询建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。收件人应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。

中信证券利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域，以及部门间之信息流动。撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和公司高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投行、销售与交易业务。

在法律许可的情况下，中信证券的一位或多位董事、高级职员和/或员工(包括参与准备或发行此报告的人)可能(1)与此报告所提到的任何公司建立或保持顾问、投资银行或证券服务关系，(2)已经向此报告所提到的公司提供了大量的建议或投资服务。在法律许可的情况下，中信证券的一位或多位董事、高级职员和/或员工可能担任此报告所提到的公司的董事。在法律许可的情况下，中信证券可能参与或投资此报告所提到的公司的金融交易，向有关公司提供或获取服务，及/或持有其证券或期权或进行证券或期权交易。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券的董事、高级职员和员工亦不为前述金融机构之客户因使用本报告或报告载明的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。

中信证券股份有限公司及其附属及联营公司 2011 版权所有。保留一切权利。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

评级说明

1. 投资建议的比较标准	评级	说明
投资建议分为股票评级和行业评级。	股票投资评级	买入 相对中标 300 指数涨幅 20%以上；
以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的中信标普 300 指数的涨跌幅为基准；		增持 相对中标 300 指数涨幅介于 5%~20%之间；
		持有 相对中标 300 指数涨幅介于-10%~5%之间；
		卖出 相对中标 300 指数跌幅 10%以上；
2. 投资建议的评级标准	行业投资评级	强于大市 相对中标 300 指数涨幅 10%以上；
报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的中信标普 300 指数的涨跌幅；		中性 相对中标 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；
		弱于大市 相对中标 300 指数跌幅 10%以上

北京	上海	深圳	中信证券国际有限公司
地址：北京市朝阳区亮马桥路 48 号中信证券大厦（100125）	上海浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 22 楼（200122）	深圳市福田区中心三路 8 号中信证券大厦（518048）	香港中环添美道 1 号中信大厦 26 楼

Foreign Broker-Dealer Disclosures for Distributing to the U.S. 就向美国地区送发研究报告而做的外国经纪商-交易商声明

This report has been produced in its entirety by CITIC Securities Limited Company ("CITIC Securities", regulated by the China Securities Regulatory Commission. Securities Business License Number: Z20374000). This report is being distributed in the United States by CITIC Securities pursuant to Rule 15a-6(a) (2) under the U.S. Securities Exchange Act of 1934 exclusively to "major U.S. institutional investors" as defined in Rule 15a-6 and the SEC no-action letters thereunder. 本报告由中信证券股份有限公司（简称“中信证券”，受中国证监会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）制作。按照《1934 年美国证券交易法案》下的 15a-6(a) (2) 规则，在美国本报告由中信证券仅向 15a-6 规则及其下《美国证券交易委员会无异议函》所定义的“主要美国机构投资者”发送。