

中信汽车·车闻天下（第 50 期）

——新能源汽车专题之三 主要发达国家新能源汽车路线

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：

主要汽车生产国日本、美国和德国等的主要汽车公司都早已开始混合动力、纯电动等新能源汽车技术的储备，但商业化程度和侧重方向不尽相同。日本企业商业化起步最早，目前在混合动力领域技术最为成熟，同时纯电动领域亦取得较大进展；美国企业由于市场消费习惯等影响前期投入力度偏弱，目前加速追赶，混合动力和纯电动并驾齐驱；欧洲企业更注重传统汽车技术的改进，同时进行了较丰富的新能源技术储备，目前主要在部分豪华车型上应用了混合动力技术，纯电动和插电式混合动力车型仍更多处于技术储备阶段。

本期『车闻天下』，我们对日本、美国、欧洲的新能源汽车路线做简单的分析。

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

日本企业——商业化起步最早 混合动力技术成熟 拓展纯电动	1
代表企业和车型之一：丰田普锐斯混合动力车	1
代表企业和车型之二：日产 LEAF 纯电动车	2
美国企业——生物能源较快发展 混合动力、纯电动并驾齐驱	3
代表企业和车型：通用汽车增程式混合动力车 VOLT	4
欧洲企业——现阶段传统汽车节能为主 豪华车试水混合动力	5
代表企业和车型：奔驰 S400 混合动力	5

插图目录

图 1：日本新能源汽车出货量增长较快	1
图 2：普锐斯在日本市场销量规模较快增长	1
图 3：日本车企在美国混合动力市场起步最早，现在仍占据绝对优势地位	1
图 4：第三代普锐斯发动机舱	2
图 5：第三代普锐斯采用的混联式混合动力技术	2
图 6：普锐斯全球销量及增速	2
图 7：普锐斯中国销量表现较弱	2
图 8：日产 LEAF	3
图 9：LEAF 使用的锰酸锂电池组	3
图 10：美国汽油价格持续上涨	3
图 11：美国 HEV 销量	3
图 12：美国替代能源汽车保有量	4
图 13：美国 2011 年生物燃料车型数量显著增长	4
图 14：VOLT 在美国的销量及其与 LEAF 的对比	5
图 15：奔驰 S400 混合动力电池和电机布局	5
图 16：变速箱集成混合动力电机驱动系统	5

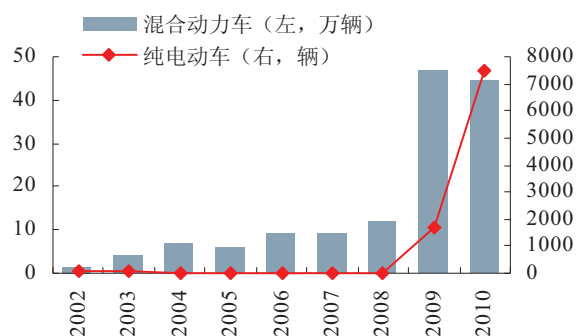
表格目录

表 1：雪佛兰 VOLT 与日产 LEAF 的比较	4
---------------------------------	---

日本企业——商业化起步最早 混合动力技术成熟 拓展纯电动

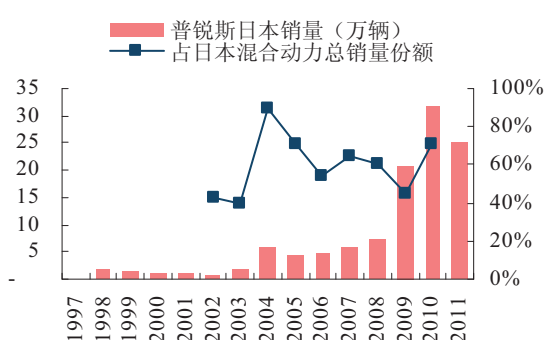
日本石油对外依存度几乎达到 100%，因此对石油替代能源的研究更有动力，混合动力等新能源汽车发展较好。日本企业早期即已重视混合动力的研发和产业化，目前日系企业在中度混合动力、插电式混合动力及纯电动汽车方面都已较为成熟，其中混合动力车型技术最为成熟，全球竞争优势明显。2010 年纯电动汽车和混合动力汽车的出货量分别达到 7503 辆和 44.6 万辆，市场总规模居全球首位。

图 1：日本新能源汽车出货量增长较快



资料来源：JAMA，中信证券研究部

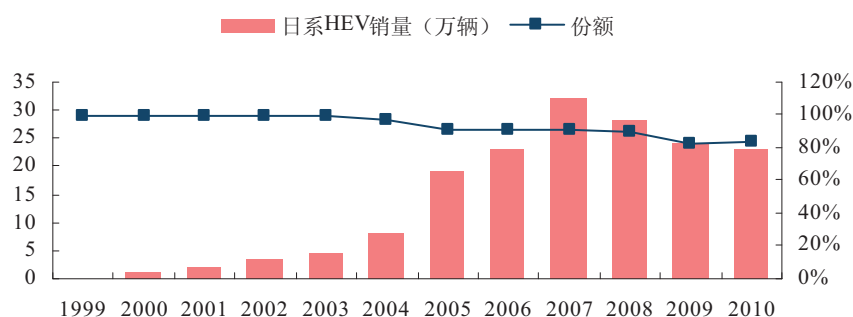
图 2：普锐斯在日本市场销量规模较快增长



资料来源：Priuschat，中信证券研究部

日系企业不仅在日本本土占据绝对优势，在美国市场同样表现出色。丰田普锐斯从 1997 年开始就已在日本市场销售；在目前美国销售的 32 款主流混合动力车型中，日系车型达到 13 款，占比超过 40%，2010 年销量占比达到 84%。丰田的普锐斯已经推出第三代，其混联式混合动力系统的电池容量进一步加大，电池也由镍氢电池更换为锂电池；日产推出了纯电动车型 Leaf，电池容量达到 24 千瓦时，并获得了较多的订单。

图 3：日本车企在美国混合动力市场起步最早，现在仍占据绝对优势地位



资料来源：ADFC，中信证券研究部

代表企业和车型之一：丰田普锐斯混合动力车

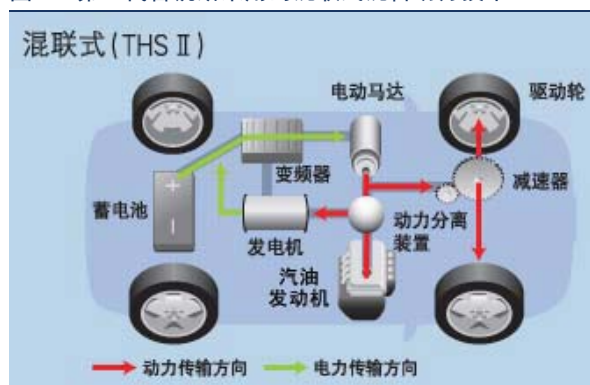
技术路线：第三代普锐斯采用丰田新一代油电混合动力系统，配备了 1.8 升汽油发动机和三洋电机的 60 千瓦的电动机，以及容量为 4.4 千瓦时的锂离子电池组。相比上两代产品，新一代普锐斯由镍氢电池更换为锂离子电池，电机功率更大，并且可以采用外插电源为电池充电。

图 4：第三代普锐斯发动机舱



资料来源：Hybridcars，中信证券研究部

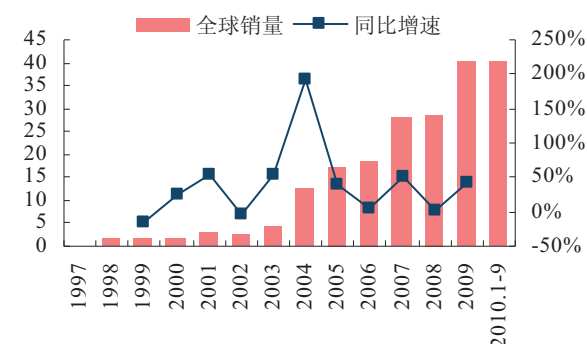
图 5：第三代普锐斯采用的混联式混合动力技术



资料来源：国际能源署，中信证券研究部

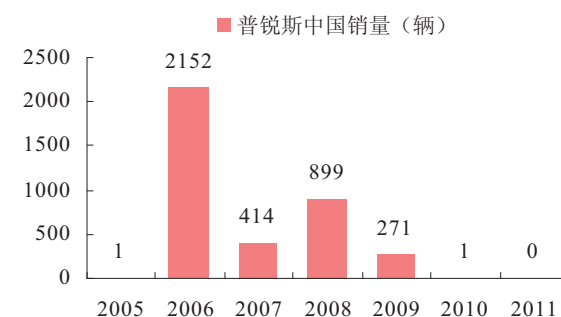
全球市场表现：丰田普锐斯自 1997 年第一代面世以来，销量持续较快增长，全球累计销量超过 300 万辆。日本、美国分别为其第一、第二大市场，2011 分别销 25.3 万辆、13.7 万辆，合计占全球销量比例接近 90%。

图 6：普锐斯全球销量及增速



资料来源：Priuschat，中信证券研究部

图 7：普锐斯中国销量表现较弱



资料来源：汽车工业协会，中信证券研究部

中国市场表现：普锐斯 2005 年引入中国国产，但由于价格和保养成本较高，市场接受度较低，截至 2011 年末共销售 3738 辆。2012 年 2 月，国产第三代普锐斯正式上市，售价区间为 22.98-26.98 万元。根据个人购买新能源汽车补贴细则，在上海、长春、深圳、杭州以及合肥这 5 座试点城市中，可享受每车 3000 元的补贴政策。

代表企业和车型之二：日产 LEAF 纯电动车

技术路线：LEAF 采用纯电动路线，配备 24 千瓦时的锰酸锂电池组和功率为 80 千瓦的驱动电机，续航里程达到 160 公里，充电时间为慢充 8 小时、快充 30 分钟。

图 8：日产 LEAF



资料来源：Google 图片

图 9：LEAF 使用的锰酸锂电池组



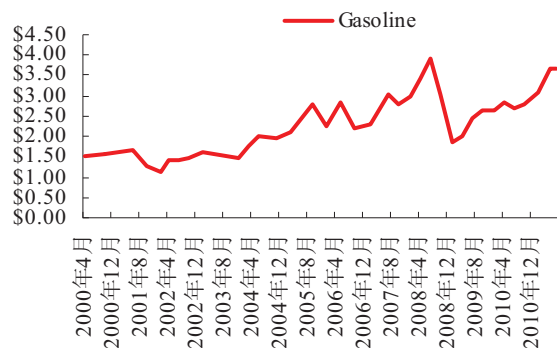
资料来源：Google 图片

市场表现：LEAF 于 2010 年底正式发布，目前累计销量超过 2.2 万辆。美国市场累计销售 1 万辆，为 LEAF 的第二大市场。目前 LEAF 尚未进入中国市场，但东风日产已经完成 LEAF 国产的相关准备，待政策明朗后有望国产。

美国企业——生物能源较快发展 混合动力、纯电动并驾齐驱

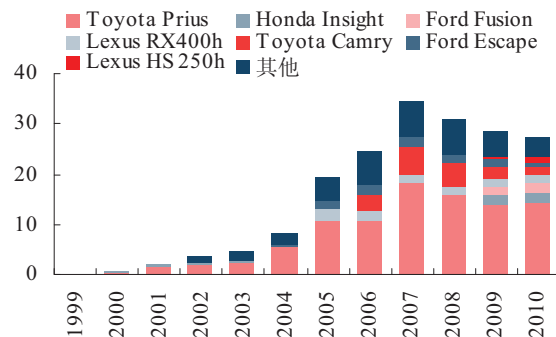
美国油价显著低于全球其他主要国家，导致前期政府和企业缺乏足够的动力推广替代能源汽车。随 06 年以后油价较快上涨，美国加速推进替代能源，对新能源汽车企业和消费者实施补贴。

图 10：美国汽油价格持续上涨（单位：美元/加仑）



资料来源：AFDC，中信证券研究部

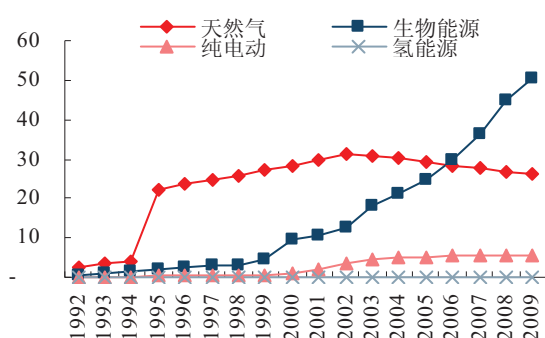
图 11：美国 HEV 销量



资料来源：HybridCars，中信证券研究部

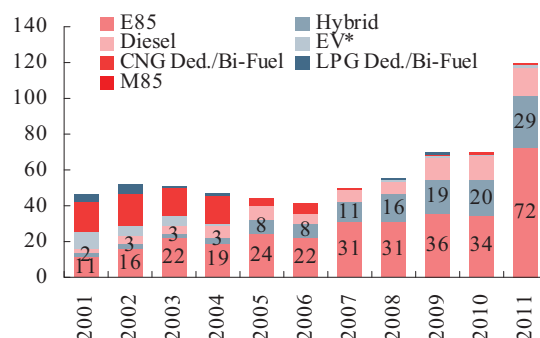
2010 年美国混合动力汽车销量达到 27.4 万辆，截至 2010 年底累计销量超过 188 万辆。由于美国粮食产量比较充裕，乙醇燃料等生物能源的发展较为迅速，1999 年以来的保有量增速显著高于天然气、纯电动及氢能源汽车。近年来生物能源汽车车型的数量亦显著增长。

图 12：美国替代能源汽车保有量



资料来源：AFDC，中信证券研究部

图 13：美国 2011 年生物燃料车型数量显著增长



资料来源：AFDC，中信证券研究部

美国主要汽车企业加速发展混合动力和纯电动车型，福特品牌和雪佛兰品牌的混合动力车型近两年取得了较好的销售成绩。雪佛兰的增程式混合动力车 VOLT 也于 2010 年底上市。

代表企业和车型：通用汽车增程式混合动力车 VOLT

技术路线：VOLT 为全球首款增程式混合动力车，使用电机驱动，汽油机仅用于驱动发电机为电池充电。VOLT 最大扭矩 368 牛·米、最高功率 111 千瓦、最高时速可达 160 公里/小时。当行驶里程在 40~80 公里时，VOLT 能够完全依靠车载的 16 千瓦时锂离子电池所储备的电量来驱动车辆，实现零油耗和零排放。当车载电池电量消耗至某一限值（视行驶状态和路况而定）时，车载发动发电机将自动启动进行发电，为其继续提供电能实现额外续驶能力（即增程），使其最大总行驶里程达到 570 公里。

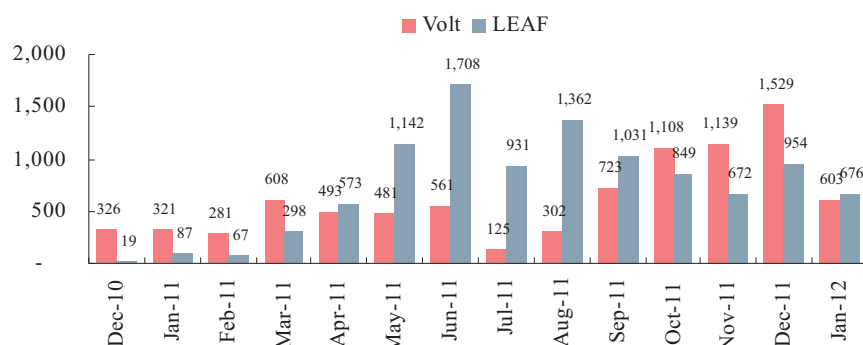
表 1：雪佛兰 VOLT 与日产 LEAF 的比较

名称	雪佛兰 VOLT	日产 LEAF
类别	增程式混合动力车	纯电动车
能量来源	电 + 汽油等燃料	电
上市时间（美国）	2010 年 12 月	2010 年 12 月
外形参数（长 x 宽 x 高，毫米）	4404*1798*1430	4445*1770*1550
轴距（毫米）	2685	2700
功率（千瓦）	111	80
扭矩（牛·米）	368	280
电池组容量（千瓦时）	16	24
电池正极材料	锰酸锂	锰酸锂
电池制造商	AESC（NEC）	LG
0-100 公里/小时（秒）	8.5	11.5
最高时速（公里/小时）	160	140
充电时间	120V 电源：8 小时 240V 电源：3 小时	50kw 直流电：0.5 小时 220V 电源：8 小时
续航里程	电动：40-80 公里 汽油：570 公里	161 公里
电池组质保	8 年或 100000 英里	8 年或 100000 英里
价格（美元）	40280	32780
税费优惠后价格（美元）	40280-7500=32780	32780-7500=25280
租赁方案	首付 2500\$ \$350/月*36 个月	首付 1999\$ \$349/月*36 个月
预计国产时间	2012 年可能开始进口，国产仍需视需求规模而定	估计 2012 年，东风日产早已经做好量产 LEAF 聆风的准备，仍在等待政策

资料来源：GM，Nissan，AFDC，中信证券研究部预测

市场表现：目前 VOLT 主要在美国市场销售，截至 2012 年 1 月共销售 8600 辆，初步获得市场认可。

图 14：VOLT 在美国的销量及其与 LEAF 的对比



资料来源：AFDC，中信证券研究部

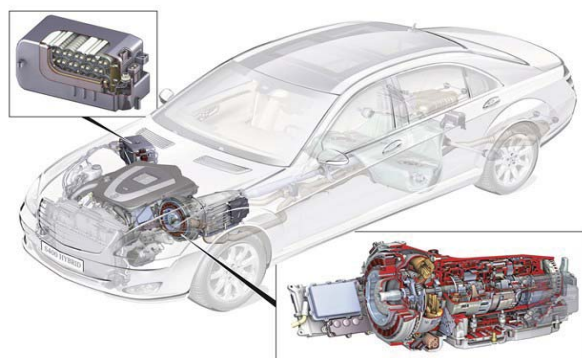
欧洲企业——现阶段传统汽车节能为主 豪华车试水混合动力

欧洲应对节能减排的主要措施是发展清洁柴油车和传统汽车节能技术，因此新能源汽车销量明显低于美国和日本。欧洲企业在多数车型平台上测试了纯电动汽车，如宝马 Mini-E 等，同时推出了量产的混合动力汽车，但主要以豪华车为主，如奔驰 S400 混合动力、宝马 X6 混合动力、大众途锐混合动力等。我们认为主要原因是纯电动汽车技术由于电池和基础设施等原因并不成熟，需求短期内难以大规模启动，而企业面临的二氧化碳减排压力较大，因此更注重传统汽车技术的升级，尤其是发动机增压小型化技术的开发。混合动力汽车由于成本较高，欧洲企业并未单独为其开发新车型，而是应用于豪华车平台上以弱化成本因素。

代表企业和车型：奔驰 S400 混合动力

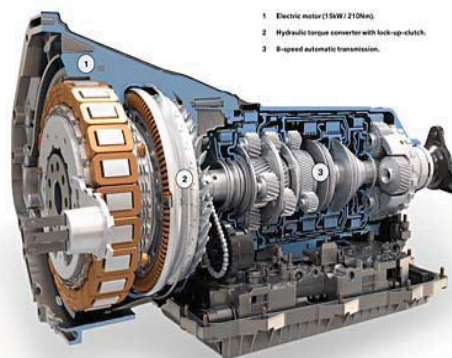
技术路线：S400 混合动力采用 3.5 升汽油发动机，配备 15 千瓦的电动机和 0.8 千瓦时的锂电池组。其控制策略是围绕启/停，制动能量回收，电动机和负荷点转移展开的。负荷点转移通俗地说就是将引擎的工作工况集中到燃油消耗低的转速范围，同时依靠电动机来弥补扭矩小的缺点。

图 15：奔驰 S400 混合动力电池和电机布局



资料来源：Google 图片

图 16：变速箱集成混合动力电机驱动系统



资料来源：Google 图片

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 2012 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
		股票投资评级	
投资评级分为股票评级和行业评级。 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；	股票投资评级	买入	相对中标 300 指数涨幅 20%以上；
		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 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；	行业投资评级	强于大市	相对中标 300 指数涨幅 10%以上；
		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. 就向美国地区发送研究报告而作的外国经纪商-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。