

# 国外电动汽车产业信息资源建设现状及其启示

贡 强 周 伟 范旭辉

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**摘 要:** 在简介美、日、欧等建立的多种形式的电动汽车产业信息资源平台的基础上, 重点介绍了美国能源部可替代燃料及先进车辆数据中心、美国汽车工程学会全球技术图书馆—电动汽车数据库和欧盟清洁能源车辆数据库等平台, 最后提出了对我国电动汽车产业信息资源建设的启示与建议。

**关键词:** 电动汽车; 产业与创新信息系统; 科技政策; 创新管理; 决策支持

中图分类号: G306

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2014.04.007

## Current Situation and Enlightenment of Information Resource System Construction of Foreign Electric Vehicle Industry

Yun Qiang, Zhou Wei, Fan Xuhui

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

**Abstract:** In order to promote the technology innovation and industry progress of electric vehicle, foreign attaches great importance to the construction of the industry information resources and decision support systems. In recent years, several industry information systems were constructed by the governments, industry societies, and service companies of America, Japan and EU. Alternative fuels and advanced vehicles data center (AFDC), the global technology library-electric vehicle (GTL-EV), and clean vehicle portal (CVP) were mainly introduced. Finally, the enlightenment of foreign experience for Chinese electric vehicle industry was provided.

**Keywords:** Electric Vehicle, Industry & Innovation Information System, Scientific & Technological Policy, Innovation Management, Decision Making Support

### 1 引言

2008年国际金融危机之后, 美国为了刺激经济、拉动就业, 奥巴马政府推行绿色新政, 大力倡导发展清洁能源, 设定了到2015年有100万辆电动汽车上路的宏伟目标<sup>[1-2]</sup>。2009年8月,

德国政府公布了国家电动汽车发展战略, 提出2020年有100万辆电动汽车投入使用的目标, 2010年5月又为实现电动汽车的商业化, 成立了包括政府官方、产业界、研究机构和消费者在内的“国家电动车辆平台”<sup>[3]</sup>。2010年, 日本经济产业省公布新一代汽车战略, 设定到2020年,

**作者简介:** 贡强\* (1977- ), 男, 中国科学技术信息研究所 副研究员, 研究方向: 新能源汽车领域科技情报与科技政策研究; 周伟 (1978- ), 男, 中国科学技术信息研究所 博士后, 研究方向: 电动汽车领域分析; 范旭辉 (1989- ), 男, 中国科学技术信息研究所 硕士研究生, 研究方向: 电动汽车领域分析。

**基金项目:** 国家科技支撑计划课题“电动汽车专题数据库建设”(2013BAG06B02); 国家科技支撑计划课题“电动汽车技术预测及决策支持应用示范”(2013BAG06B04)。

**收稿日期:** 2014年5月12日。

在销售的新车中,电动汽车和混合动力汽车等“新一代汽车”总销量比例达50%,到2030年要达到70%<sup>[4-5]</sup>。

电动汽车产业技术快速变化,国际竞争形势复杂多变,这对产业创新和发展政策制定者在电动汽车领域进行前瞻性战略部署、制定相应的政策法规提出了较高的要求<sup>[6]</sup>。美国、欧洲、日本等国家和地区的政府部门、行业协会和咨询公司等都因此建立了形式多样的信息资源和决策支持平台,以帮助本国企业和研究机构更好地面对国际竞争。美国能源部建立了规范的各种车型的(包括混合动力、电动汽车)燃油经济性数据库,该数据库包含了车辆原理原本数据和工况测试数据,可对任何车型进行检索以及性能比较分析。欧洲汽车供应商联合会(CLEPA)建立了轻型混合动力汽车数据库,可以为客户评估未来混合动力汽车行业的的市场需求、分析技术发展趋势、企业技术及其市场份额方面的竞争情报分析、供应商关系分析等,为预测未来混合动力汽车技术的发展动态提供了十分有价值的信息和数据。日本新能源产业技术综合开发机构(NEDO)投入大量资金进行电动汽车数据库和信息决策系统建设,为政府根据每年技术和产业发展动向调整下一年电动汽车发展战略和动力电池技术路线图提供了巨大的支持。

本文将重点介绍美国、欧盟和日本的几家电动汽车产业信息平台 and 数据库概况,并结合它们的经验,提出加快我国电动汽车产业信息资源建设的建议。

## 2 国外典型电动汽车产业与创新信息资源平台介绍

### 2.1 美国能源部可替代燃料数据中心

国家可再生能源实验室(National Renewable Energy Laboratory)是美国能源部主要针对可再生能源和能源效率开展研发的机构。可替代燃料数据中心(the Alternative Fuels Data Center, AFDC)是由可再生能源实验室负责管理的一个先进运输技术综合信息中心<sup>[7]</sup>,成立于1991年。

作为落实1988年汽车替代燃料法案和1990年清洁空气增补法案成立的机构,AFDC旨在为美国能源部“清洁城市计划”(Clean Cities Program)的相关责任人,例如政策制定者、企业和公众,提供信息、数据和工具,以帮助车队和其他交通决策者利用可替代和可再生燃料、先进车辆或其他节能技术达到减少石油消耗的目的。AFDC可为政策制定者以及相关企业提供信息、数据和工具主要包括以下几个方面(图1)。

(1)燃料和车辆:提供生物柴油、乙醇、丙烷、天然气、氢和电力等可替代燃料及其车辆相关的信息,例如基础知识、优点及注意事项、燃料补给站、车型、法规和激励措施。此外,也提供一些新兴燃料的信息,例如生物丁醇、甲醇、p-系列燃料、可再生天然气、xTL燃料等。

(2)节能技术和策略:主要为美国2.5亿辆常规燃料汽车提供节能方面的措施,包括怠速熄火系统、低滚动阻力轮胎、车辆维护、驾驶行为、交通运输系统的效率等方面。

(3)地图与数据:为用户提供可替代燃料及其补给站分布地图、各种新能源车辆数据以及各州相关的法规与激励政策等数据。AFDC拥有美国最新、最详细的替代燃料供应站数据库信息,而且该数据库包含了超过1.5万个遍布美国的替代燃料供应站信息。

(4)软件工具:为用户提供各种可替代燃料和车辆成本、效益、碳排放相关的计算工具,各种可替代燃料补给站分布位置的交互式地图或智能手机APP。例如2013年AFDC发布的替代燃料加油站定位程序允许用户选择替代燃料的类型,并帮助找到方圆30英里内最近的补给站点。用户可直接从地图上查看目标位置,也可从一个包含加油站地址、电话和工作时间的列表中查询合适的站点。

### 2.2 国际汽车工程师学会全球技术图书馆—电动汽车数据库

国际汽车工程师学会(Society of Automotive Engineer-International, SAE-international)成立于1905年,是国际上最大的汽车工程学术组织。

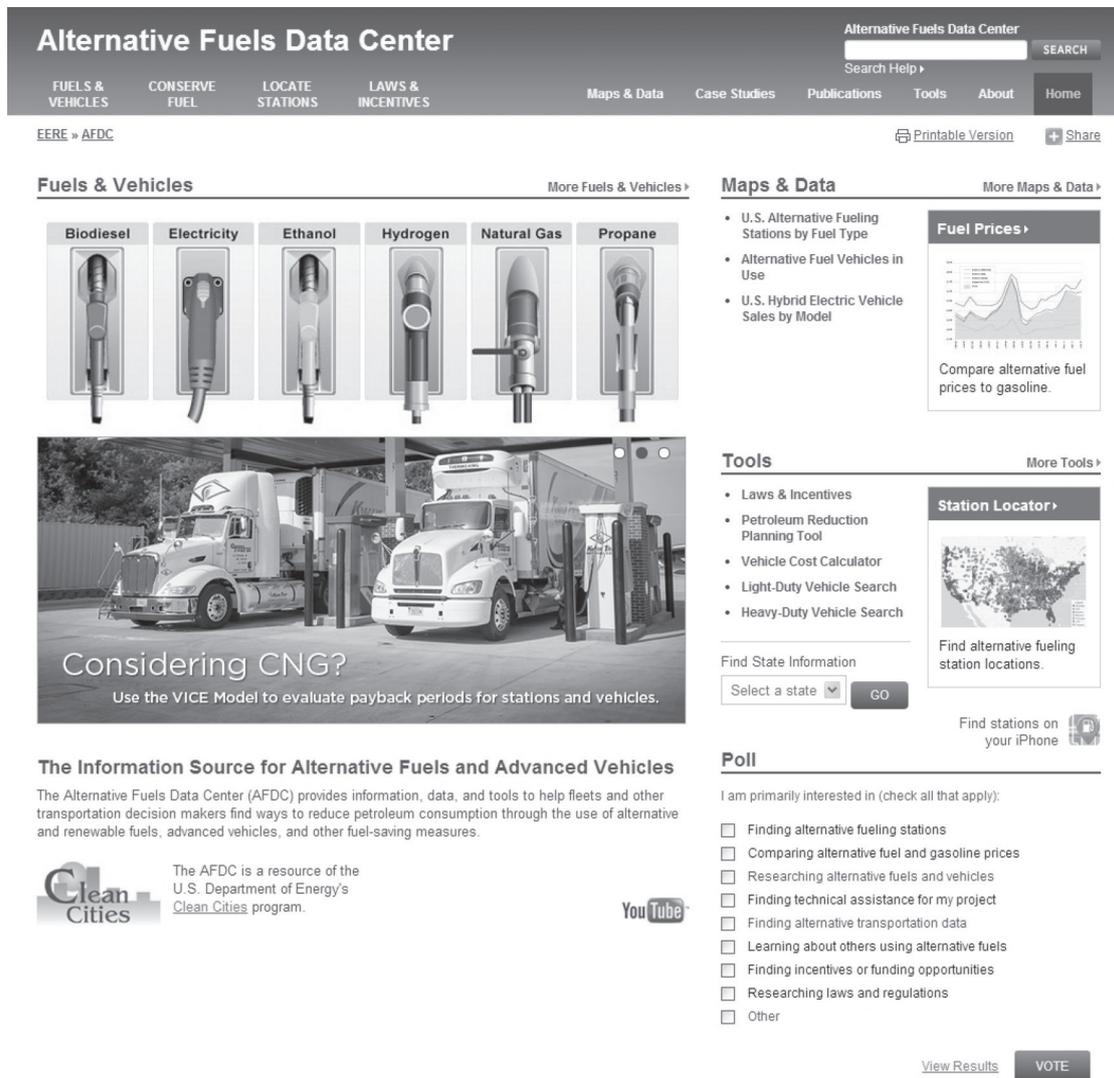


图1 美国可替代燃料数据中心 (AFDC)

目前，该组织在全球范围内拥有 12.8 万多名会员，会员均是航空航天、汽车和商用车辆行业的工程师和相关技术专家。SAE 通过数字图书馆 (Digital Library) 为全球机动工程师提供信息解决方案。其收录 SAE 出版的技术报告、标准、图书、杂志等文献总计超过 17.5 万份<sup>[8]</sup>。全球技术图书馆—电动汽车数据库 (The Global Technology Library—Electric Vehicle, GTL—EV) 是 2012 年 SAE 针对电动汽车领域新开发的专业化网络数据库<sup>[9]</sup>。

GTL—EV 数据库旨在为技术专家和商业人士提供全球混合动力汽车和电动汽车产业最新的动态和深度分析，主要包括技术报告、标准、图

书、期刊论文、私人与政府研究项目、法规、知识产权发展、市场预测、产业报告、产业新闻等内容。数据库的主要内容每周更新，而产业新闻则每日更新。

数据库界面由三大功能区组成 (图 2)，即顶部的 SAE 链接、检索和资源导航区，中部的主要内容区以及右侧的新闻和用户行为记录区。GTL—EV 数据库所有页面的顶部功能区都是相同的。通过顶部功能区，用户可以快速链接到 GTL 和 SAE 主站，也可以利用搜索框快速自定义检索，或者使用资源导航找到感兴趣的内容。中部主要内容区是 GTL—EV 数据库最重要的功能区。首页的专栏文章、最新标准、最新技术报告、最新法规

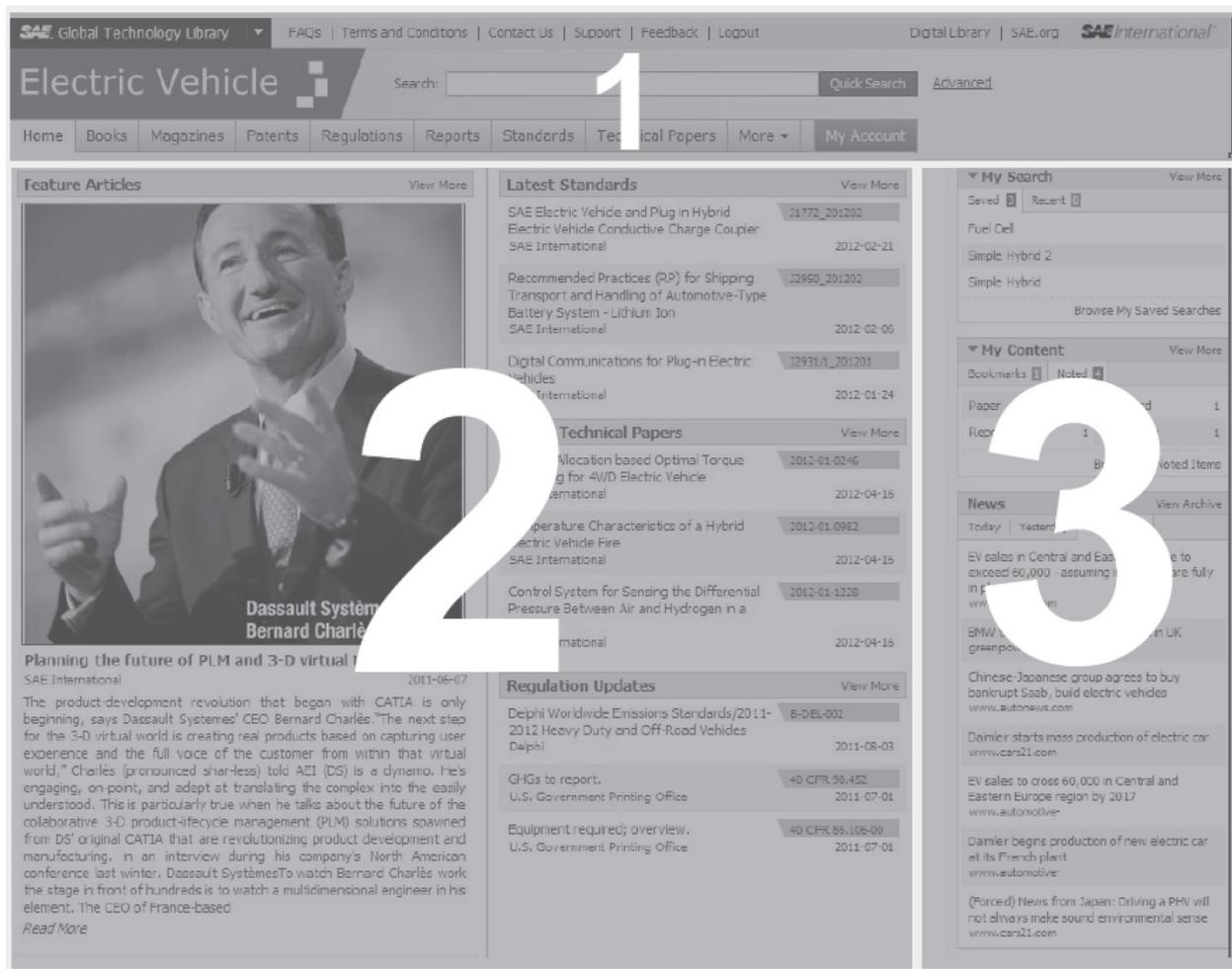


图2 SAE全球技术图书馆—电动汽车数据库

等内容均在此展示，另外用户检索的结果、文章列表和文章全文等也会展示于此。右侧功能区主要记录用户检索或浏览历史，帮助用户快速回溯检索、收藏、标注等行为。另外，新闻推送和账号管理功能也集成在此区域中。

### 2.3 欧盟清洁能源车辆平台

清洁能源车辆平台（CVP）是欧盟各成员国落实清洁与节能道路运输车辆推广计划（2009/33/EC）而建立的网络数据库，旨在为政策制定者、汽车制造商和消费者提供一套清洁能源车辆市场、投资和成本等方面的评估工具<sup>[10]</sup>。

该数据库是目前欧洲最大的清洁能源车辆数据库，可以为用户提供包括生产过程中环境负效益在内的车辆全生命周期成本的参考数据。车辆数据涵盖包括M1、M2、M3类乘用车，N1、

N2、N3类载货车所有车辆类型以及包括常规燃料、混合动力、生物柴油、E85混合燃料、液化天然气、压缩天然气、电驱动和氢燃料等在内的全部燃料或技术类型。

数据库可以帮助消费者对欧盟市场上所有可获得的清洁能源车辆的详细参数进行对比分析，并根据生命周期成本进行分类。因此，可以为清洁能源汽车用户提供充足的成本和环境影响信息，以帮助其根据自己的需求选择获得最适合的产品。

与其他数据库相比，欧盟清洁能源车辆数据库的特点主要有：欧洲最大的清洁能源车辆数据库；独特的车辆全生命周期成本计算（图3）；可以为消费者提供互动式联合采购方式；涵盖欧盟范围内所有正在执行的清洁能源车辆采购规定和

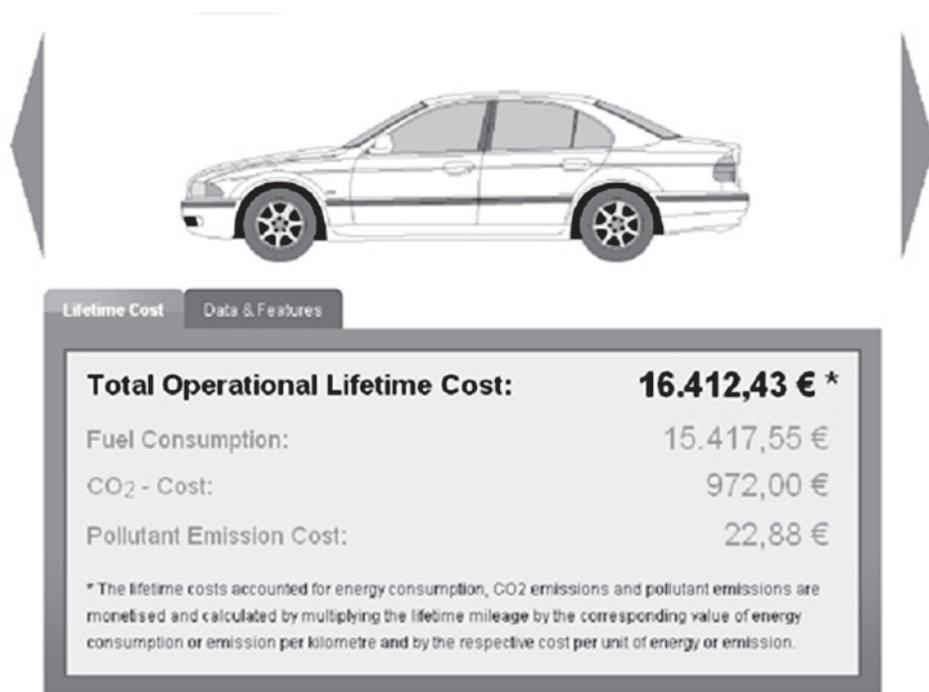


图3 清洁能源车辆平台车辆全生命周期成本公示

激励措施信息；包括欧盟范围内所有清洁能源车辆的市场份额信息。

#### 2.4 IHS 混合动力及电动汽车数据库

IHS 是全球著名的信息数据分析服务公司，在全球 30 多个国家/地区拥有超过 5500 名员工，致力于为能源、国防、航天、建筑以及汽车工业的客户提供关键技术信息、决策支持工具以及相关服务<sup>[11]</sup>。IHS 公司的混合动力及电动汽车数据库（IHS）旨在提供全方位的混合动力及电动汽车产业深度与实时信息，能够为会员在快速变化的细分市场中提供最新上市的汽车分析资讯<sup>[12]</sup>。

该数据库分为分析报告和数据及预测两大部分。

（1）分析报告部分（Valuable analysis）主要包括以下 2 个方面的内容。1）Hybrid-EV 观察：主要追踪混合动力及电动汽车产业重大事件进展，并为用户提供独到的新闻分析观点。2）Hybrid-EV 分析：主要从技术和商业的视角分析汽车产业电动化模式的变化，包括商业模式的深度分析报告、地区报告、专家访谈、供应链和 OEM 等。

（2）预测与数据部分主要包括以下 6 个方面

的内容。1）法规与激励措施数据库：收录了主要国家对新能源汽车产业发展具有重大影响的法律法规和激励措施的详细内容以及关于国家层面的对比分析。2）整车与供应商数据库：收录了全球所有在产混合动力及电动汽车能源存储系统、驱动系统及其他关键零部件的供应商。3）区域车辆动力系统设计预测：为用户提供分区域的重点混合动力和电动汽车动力系统高水平综合预测（图 4）。4）区域车辆系统类型预测：为用户提供分区域的电动汽车关键技术和系统综合预测。5）EV 用半导体芯片预测：跟踪混合动力及电动汽车动力子系统用半导体芯片的发展，包括电池监控芯片和电动机/发电机逆变器芯片等。6）EV 充电基础设施预测：根据国家、技术以及发展水平等指标，跟踪全球电动汽车充电基础设施市场的发展，并为用户提供各地区充电基础设施发展水平的全面评价。

#### 2.5 Marklines 全球汽车产业信息平台

MarkLines 株式会社是一家专门提供全球汽车及相关产业信息的在线信息服务公司，成立于 2001 年，公司注册资本为 400 万美元，总部位于

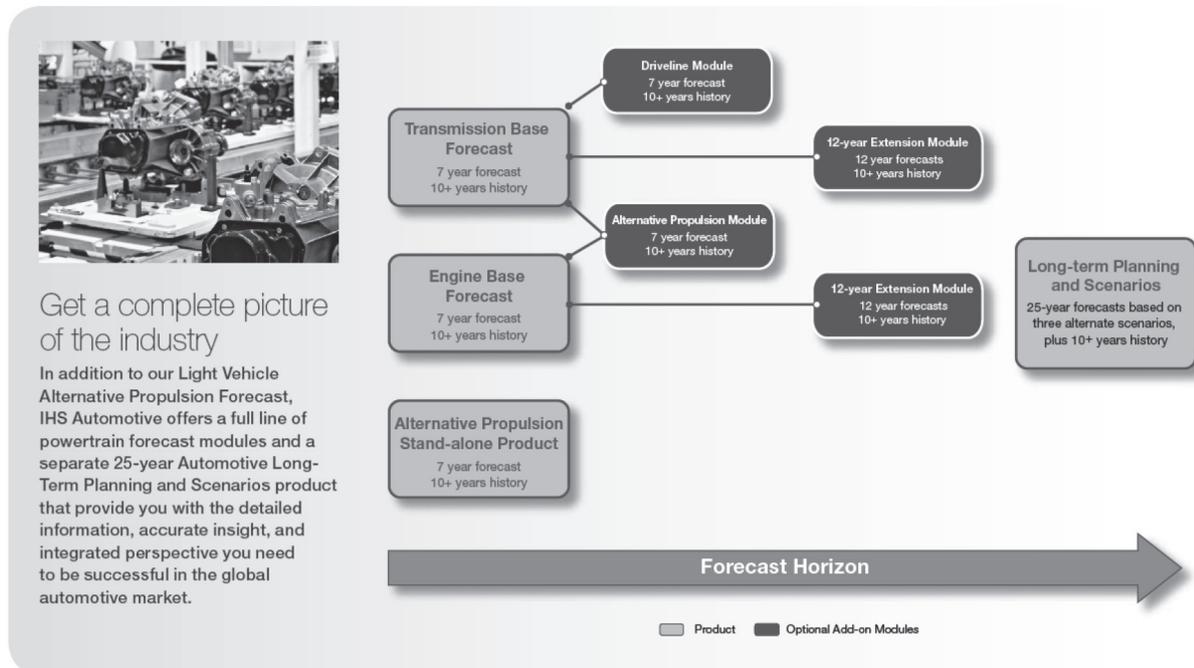


图4 IHS轻型车辆动力系统设计预测报告

日本东京，同时在中国的上海和美国底特律各有一家分公司。除了日本的调查总部外，在美国及中国都有调查分部，并及时收集和更新当地的汽车产业相关信息<sup>[13]</sup>。

Marklines 是全球最大的会员制汽车产业信息平台，目前包括丰田、日产、本田等著名厂商在内的近1000家汽车相关企业（包括大约30家OEM公司，560家零部件供应商，120家原材料制造商，110家机械设备制造商以及政府部门、金融机构、贸易公司等）均是该信息平台的会员。Marklines的数据和信息集中于汽车及其相关产业，范围覆盖全球各个地区。其中所提供的日本、中国、东盟和印度等亚洲地区的行业信息占有较大优势。MarkLines中文版汽车信息平台与日文版、英文版布局内容完全一致，并同步更新，各版块每个页面均可以轻松实现中、日、英三语互相切换。

Marklines全球汽车产业信息平台设有专门的绿色环保汽车专题数据库，汇总了300余款混合动力（HV）、插入式电动车（PHV）、纯电动车（EV）和燃料电池车（FCV）的最新情报以及包括日本、北美、欧洲、韩国、中国市场在内的各主

要整车厂商的新能源汽车的最新开发动态、车型计划及主要零部件供应商（包括材料、锂电池、PCU、ECU、电机等）等信息（图5）。

### 3 对我国的启示及建议

#### 3.1 我国的现状分析

我国电动汽车研发始于20世纪90年代，先后被列入“八五”和“九五”重点攻关项目。2000年之后，国家对电动汽车的研发和产业化进一步加强。2001年启动实施了“863计划”电动汽车重大专项；2006年《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》分别将“低能耗与新能源汽车”和“氢燃料电池技术”列入优先主题和前沿技术；2007年发布实施《新能源汽车生产准入管理规则》，将电动汽车正式纳入国家汽车新产品公告管理；2008年北京奥运会应用了500多辆自主研发的电动汽车，发挥了良好的示范作用。尽管经过十几年的发展，我国电动汽车在基础部件、关键技术以及示范应用方面取得了显著的进展，初步建立了电动汽车技术体系。但是，我国电动汽车的核心技术如电池技术等仍不具竞争优势，系统集成和整车研发能力不强，



发决策数据挖掘、信息分析和可视化等关键技术,构建支撑技术管理决策的信息服务系统。

(2)突破传统管理决策的信息资源支持模式,对多类型的电动汽车信息资源进行统一集成,并通过建构多维多类电动汽车元数据框架,实现决策维、信息维和展示维的分类应用,夯实创新管理决策所需的循证基础。

(3)与行业管理部门和技术专家共同开展有决策数据、信息和分析工具支持的管理应用示范,达到数据、工具与专家协同决策的管理目标,实现“事实数据+专用工具方法+专家智慧”的新型决策支持模式,形成电动汽车企业创新和政府决策的一站式支撑服务系统。

#### 参考文献

- [1] 任洪涛.美国电动汽车的发展现状及目标[J].全球科技经济瞭望,2011,26(5):61-65.
- [2] 美国能源部.The Recovery Act: Transforming America's Transportation Sector, Batteries and Electric Vehicles[EB/OL].(2010-07-04)[2014-05-04].<http://www.whitehouse.gov/files/documents/Battery-and-Electric-Vehicle-Report-FINAL.pdf>.
- [3] 吴雅琼,孟捷,吕志坚.德国电动汽车发展对策及其对北京的启示[J].全球科技经济瞭望,2012,27(4):34-37.
- [4] 吴松.日本电动汽车发展动向与中国的机遇[J].全球科技经济瞭望,2010,25(1):60-72.
- [5] 日本经济产业省.新一代汽车战略2010[EB/OL].(2010-04-12)[2014-05-04].<http://www.meti.go.jp/press/20100412002/20100412002-3.pdf>.
- [6] 张英杰,彭洁,张敏杰.电动汽车研发决策支撑信息保障研究与设计[J].数字图书馆论坛,2014(1):46-51.
- [7] The Alternative Fuels Data Center (AFDC)[EB/OL].(2014-03-06)[2014-05-06].[www.afdc.energy.gov](http://www.afdc.energy.gov).
- [8] 国际汽车工程师学会全球技术图书馆[EB/OL].(2014-03-16)[2014-05-06].<http://www.saegtl.org/>.
- [9] GTL-EV数据库[EB/OL].(2014-03-16)[2014-05-08].<http://www.saegtl.org/EV/>.
- [10] 欧盟清洁能源车辆平台[EB/OL].(2014-04-05)[2014-05-08].<http://www.cleanvehicle.eu/startseite/>.
- [11] 韩霜.IHS深度分析行业前景,专业信息服务助力企业关键性决策[J].世界电子元器件,2012(11):62.
- [12] IHS Automotive Hybrid-EV Portal[EB/OL].(2014-04-16)[2014-05-09].<http://technology.ihs.com/Services/441485/ihs-automotive-hybrid-ev-portal>.
- [13] Marklines 全球汽车产业信息平台[EB/OL].(2014-04-16)[2014-05-09].<http://www.marklines.com/cn/>.

(上接第34页)

- [4] 付于武.对中国新能源汽车发展的几点思考[R].山东:“中国创新论坛”之“走进山东”系列活动主题报告,2010.
- [5] 王秀杰,陈轶嵩,徐建全.我国新能源汽车产业化发展问题及对策研究[J].科技管理研究,2012(11):29-35.
- [6] 姚占辉.我国新能源汽车市场化困境分析及对策研究[J].上海汽车,2010(9):28-32.
- [7] 穆尔.竞争的衰亡——商业生态系统时代的领导与战略[M].梁骏,等,译,北京:北京出版社,1999.
- [8] 俞建拖,张永伟,高世楫.美国电动汽车发展现状、政策体系和下一步可能的行动[EB/OL].(2010-03-03).<http://www.drcnet.com.cn/eDRCnet.common.web/DocSummary.aspx?version=Integrated&docid=2151056&leafid=3079&chmid=1034>.
- [9] 国务院发展研究中心.电动汽车商业模式创新探索及应采取政策[R].北京:国务院发展研究中心,2012.