

# 电动自行车行业市场研究预测报告

## 《目录》

### 第一章 电动自行车行业概述

#### 第一节 电动自行车的定义

#### 第二节 电动自行车的特征

#### 第三节 电动自行车的优势

### 第二章 全球电动自行车行业现状

#### 第一节 世界电动车发展现状分析

#### 第二节 主要国家发展概况

##### 一、美国

##### 二、欧洲

### 第三章 电动车行业政策分析

#### 第一节 我国电动车政策

#### 第二节 我国区域电动车政策分析

#### 第三节 电动车行业政策影响分析

### 第四章 中国电动自行车行业发展概况

#### 电动自行车行业发展现状分析 第一节

#### 第二节 电动自行车市场特点

### 第三节 电动自行车市场发展状况

#### 一、中国电动车市场格局分析

#### 二、电动车产业面临转折分析

#### 三、电动自行车消费者购买行为和需要分析

#### 四、电动自行车价格战分析

#### 五、电动自行车市场变革机遇与挑战共存

1

产经报告 电动自行车

### 六、中国电动自行车高端市场分析 第四节 技术发展情况

#### 一、电动自行车技术流行概况

#### 二、电动车新技术面临多项抉择

#### 三、新一代氢燃料电池自行车

#### 四、我国电动自行车技术现状

#### 五、技术创新推动电动车产业发展

### 第五章 电动自行车关联行业发展分析

#### 第一节 自行车行业发展状况

##### 一、我国自行车行业发展状况

##### 二、我国自行车行业进出口情况

##### 三、我国自行车行业发展趋势 第二节 摩托行业发展状况

##### 第三节 半导体产业发展分析 第四节 汽车行业发展分析

## 第六章 中国电池行业发展概况

### 第一节 电池行业发展状况

### 第二节 电动车用蓄电池发展状况

#### 一、铅酸蓄电池

#### 二、第二代蓄电池

#### 三、燃料蓄电池

### 第三节 各类别电动车用电池发展状况

#### 一、锂电池

#### 二、锌碳电池

#### 三、铅锌电池

#### 四、镍氢电池

#### 五、电动车电池的发展方向

2

产经报告 电动自行车

## 第七章 中国电动自行车行业竞争格局

### 第一节 中国电动自行车行业竞争格局

#### 一、电动车行业竞争格局变化动向

#### 二、竞争转向品牌和创新

#### 三、电动车企业核心竞争力分析

#### 四、电动车行业竞争环境分析

## 第二节 电动自行车聚集区域分析

### 一、我国电动自行车行业区域市场分析

### 二、无锡电动车业发展分析

### 三、天津电动车业发展分析

### 四、浙江电动自行车业发展分析

### 五、台州电动车业发展分析 第三节 中国电动车企业竞争战略分析

#### 一、成长期后期的国内电动车产业特征

#### 二、成长期后期的国内电动车产业竞争战略

#### 三、电动车企业品牌战略分析

## 第八章 业内部分重点企业分析(排名不分先后) 第一节 澳柯玛股份

### 第二节 大陆鸽高科技股份

### 第三节 金山开发建设

### 第四节 永久股份

### 第五节 捷安特(中国)

### 第六节 绿源电动车

### 第七节 富士达自行车

### 第八节 英克莱集团

### 第九节 飞鸽自行车

## 第九章 电动自行车企业发展策略

### 第一节 电动车企业突出重围战略法则 第二节

### 电动车企业的四大营销战略

#### 一、广告战略

#### 二、产品战略

#### 三、展会战略

#### 四、服务战略

### 第三节 电动自行车销售渠道分析

#### 一、电动自行车销售模式

#### 二、电动自行车超市销售模式

#### 三、电动自行车终端病症诊断根治

#### 四、电动车专卖店研究

#### 五、电动自行车企业渠道整合策略分析 第四节

#### 电动自行车企业发展策略分析 第五节 电动自行车营销策略分析

## 第十章 中国电动自行车行业发展趋势

### 第一节 电动车发展趋势全面剖析

#### 一、产品技术创新

#### 二、渠道整合

#### 三、售后服务

#### 四、优势品牌

## 第二节 电动自行车的发展方向

### 一、电动自行车行业的发展方向

### 二、电动自行车技术的发展方向 第三节 电动自行车产品差异化发展趋势

#### 一、舒适性趋势

#### 二、动力性趋势

#### 三、安全性趋势

4

产经报告 电动自行车

#### 四、外观发展趋势

## 第十一章 中国电动自行车行业发展预测

### 第一节 我国轻型电动车产业增长潜力预测

#### 一、预测方法和基准情景

#### 二、国内市场增长潜力预测

#### 三、国际市场出口潜力预测

### 第二节 电动车行业发展预测

#### 一、电动车行业发展预测

#### 二、电动车产业发展趋势分析

#### 三、电动自行车市场发展前景

#### 四、电动自行车行业技术创新走向

### 第三节 电动车行业发展预测

一、我国电动车发展预测

二、中国电动车市场规模预测

三、中国电动自行车供需预测

## 第一章 电动自行车行业概述

5

### 产经报告 电动自行车 第一节 电动自行车的定义

面对全球范围的资源及能源紧缺，各国纷纷制定了符合自身国家战略利益的能源规划。随着全球温室效应的加剧，扶持新能源产业，发展低碳经济，提倡节能环保已成为各国政府的共识。

电动自行车electricbicycle(以下简称电动车)是以蓄电池、锂电池等电能作为辅助能源，具有两个车轮，能实现人力骑行、电动或电助动功能的特种自行车。电动自行车的型号以TD(特种自行车种类的电动自行车类)冠号。它虽然具有普通自行车的外表特征(甚至具有摩托车的外表特征)，但是主要的是，它是在普通自行车的基础上，安装了电机、控制器、电池、转把闸把等操纵部件和显示仪表系统的机电一体化的个人交通工具。自上世纪70年代年以来，电动车产业，因具有无污染、无噪音、节能、低碳的产品特点，赢得了各国政府的大力发展和支持

上世纪90年代中期，随着蓄电池制造技术的进步和工艺的改善，电动自行车技术逐步走向成熟实用化，它具有节能、经济、便捷、安全的四大特征，既具有自行车的轻便，又兼有机动车较快的速度特征，是非常适于短途代步的绿色非机动车交通工具，很符合当今中国消费者的消费特征和需求，因此经过短短的几年发展，便逐步取代自行车和部分摩托车，成为城市工薪族和农村殷实家庭劳力选择代步的首选交通工具。

据权威机构统计,1999年全国电动自行车行业产销量只有26万辆,到2004年增至2000万辆,此后,销量增长迅猛,平均以每年2000万辆的数量递增。截至2009年,全国电动自行车保有量已经突破1.2亿辆的大关,电动自行车,已不经意间成为一个与人民日常生活息息相关、关乎1.2亿人每天日常交通出行的新兴大产业~

国家标准GB17761《电动自行车通用技术条件》早在1999年就已发布实施。按照该国家标准规定,电动自行车是蓄电池作为辅助能源,具有两个车轮,能实现人力骑行、电动或电助动性能的特种自行车。能实现人力骑行是电动自行车的重要特征之一。标准中明确规定“电动自行车必须具有良好的脚踏骑行功能,30分钟的脚踏行驶距离应不小于7km”。GB17761强制性标准共规定了34项质量特性指标,明确规定电动自行车最高车速应不大于20km/h,整车重量不大于40kg。

6

产经报告 电动自行车

其中最高车速,以及制动性能、车架/前叉组合件强度要求作为产品检验否决项目,必须全部满足;整车重量同脚踏行驶能力、脚踏间隙等18项要求作为产品检验合格与否的重要项目。

经过十余年的迅猛发展,电动自行车行业作为一个深系民生的产业,在成长的过程中也鲜明的鲜明的形成了中国特色。一方面是我国消费者购买力的不断提升和对消费需求的不断增长,另一方面是电动自行车强大的消费吸引力和不断成熟的市场销售网络,两者之间产生了一个非常庞大的电动自行车市场。十余年来,经过国家管理部门、行业协会、各界专家学者和各整车、配件制造企业以及消费者的精心培育,电动自行车产业正呈现出强劲的市场发展潜力和巨大的空间,可以骄傲的说,中国电动自行车产业,它是当今中国第一个拥有真正意义上自主知识产权的产业,中国人民的伟大的电动自行车创业实践,推动了全球电动车产业更快更好的发展。中国1.2亿消费者自主骑行电动自行车,如果按品均日出里程25公里,去替代摩托车的节能总量是相当于一年减少化石能源2758.3万吨标准煤,减

排二氧化碳总量是5256万吨。中国电动自行车，为全球应对气候变暖，发展低碳经济，提倡节能减排所做出出巨量贡献和表率行为，令人钦佩~

## 第二节 电动自行车的特征

电动自行车是适用于个人短途使用的交通工具，具有零排放、低噪声、低能耗、低使用费、安全易骑的优点，符合节能、环保的发展潮流。2005年全国电动自行车企业超过1200家，年产量近1200万辆，且出口量也在持续增长，占据中国机电产品出口重要地位，渐成为世界电动自行车制造中心。2006年，随着北京市场的开禁，电动自行车产业迎来了继03年非典、04年新交通安全法颁布、05年油价上涨后的第四发展高峰，整个行业发展迅速，企业数及产量空前膨胀。随着快速膨胀，质量问题也随之被提上桌面，2005年10月国家质检总局对电动自行车产品质量进行了国家监督抽查，共抽查了涉及电动自行车主产区的天津、上海、浙江、江苏、山东等5个省、市70家企业生产的70种产品，合格56种，产品抽样合格率为80.0%。

当前，国家积极鼓励倡导发展低碳经济。低碳经济，就是以低能耗、低污染为基础的绿色经济，其实质是能源高效利用、清洁利用和低碳或无碳能源开发。

7

产经报告 电动自行车

发展低碳经济是我国现实和未来发展的必然选择。在21世纪，攸关可持续发展的生态环境和气候变化问题是人类社会面临的最大挑战，而低碳经济为我们提供了一个最新的解决方案。低碳经济将成为减缓气候变化与实现可持续发展的主要途径和必由之路。根据爱因斯坦的理论，如果说循环经济使可持续发展进入“汽车时代”，那么低碳经济将把可持续发展带入“航空时代”。毋庸讳言，低碳经济是对包括中国在内的所有国家的巨大挑战，但是低碳经济却为人类社会提供了通过国际合作，共建低碳经济、创建和谐世界的一个千载难逢的机遇。随着气候变暖，人们对低碳经济的关注与行动也日趋强烈。电动自行车，作为新兴的绿色电动交通工具，除具备便捷、经济的消费特征外，还有节能、低碳的绿色环保特点，无疑是十分符合我国发展的低碳经济特点的。

电动自行车-主要部件



## 1、充电器

充电器是给电池补充电能的装置，一般分二阶段充电模

式与三阶段模式两种。二阶段充电模式:先恒压充电，充电

电流随电池电压的上升逐渐减小，等电池电量补充到一定程

度以后，电池电压会上升到充电器的设定值，此时转换为涓流充电。三阶段充电模式:充电开始时，先恒流充电，迅速给电池补充能量;等电池电压上升后转为恒压充电，此时电池能量缓慢补充，电池电压继续上升;达到充电器的充电终止电压值时，转为涓流充电，以保养电池和供给电池的自放电电流。



## 2、电池

电池是提供电动车能量的随车能源，目前电动车主要采

用铅酸电池组合。另外镍氢电池与锂离子电池也已在一些轻

便折叠电动车上开始使用了。

## 3、控制器

控制器是控制电机转速的部件，也是电动车电气系统的核心，具有欠压、限流或过流保护功能。

#### 4、转把、闸把、助力传感器

转把、闸把、助力传感器等是控制器的信号输入部件。转把信号是电动车刹车速度信号。闸把信号是当电动车刹车时，闸把内部电子电路输出给控制器的一

8

产经报告 电动自行车

个电信号;控制器接收到这个信号后，就会切断对电机的供电，从而实现刹车断电功能。助力传感器是当电动车处于助力状态是检测骑行脚踏力回脚踏速度信号的装置。控制器根据电驱动功率，以达到人力与电力自动匹配，共同驱动电动车旋转。

#### 5、电机

电机是将电池电能转换机械能，驱动电动车轮旋转的部件。充电时。保持充电器通风良好。如果在充电过程闻到异味或充电器外壳温度过高，请立即停止充电，检查，处理。

#### 、灯具、仪表 6

灯具、仪表部分是提供照明并显示电动车状态的部件组合。

常见构造的电动自行车

多数电动自行车是采用轮毂式电机直接驱动前轮或后轮旋转的。这些轮毂式电机根据输出速度的不同，分别与不同轮径的车轮配合，用以驱动整车行驶，速度可达20km/h。这类电动自行车是目前电动车产品中的主流。

特殊构造的电动自行车

少量电动车采用非轮毂式电机驱动。这些电动车采用侧挂式或者柱状电机、中置式电机、摩擦轮胎电机。一般采用这种电机驱动的电动车，其整车重量会有所降低，电机效率比轮毂式效率更低。

### 第三节 电动自行车的优势

我国是处于工业化中期的发展中国家，当前的能源基础水平及能效较低，能源技术装备水平和企业的管理水平均相对落后，从而导致单位GDP能耗和主要耗能产品能耗均高于主要能源消费国家的平均水平。发展低碳经济，就是发展以低能耗、低污染为基础的绿色经济，其实质是能源高效利用、清洁利用和低碳或无碳能源开发。要实现低碳经济关键是要降低碳强度，控制二氧化碳排放的增长速度。

如果一种交通方式比另一种交通方式消费更少的化石能源，更少的二氧化碳排放强度，更少的承担交通安全死亡代价，那么这种交通方式对社会的贡献就可

9

产经报告 电动自行车

以通过她广泛使用而呈现出巨大的社会效益。电动自行车就是这样一种交通方式。

电动自行车很环保是人们普遍认同的观点，但是至于电动自行车节能减排的成果，可能很多人都不太清楚。其实，电动自行车百公里耗电1.2度，我国的电80%来自火力发电，国家的目标是1度电耗煤360克，我们按380克计算，

也就是排放0.8公斤二氧化碳，所以1年行驶1万公里耗120度，相应排放96公斤二氧化碳。国家限制摩托车的油耗是百公里2.5升，1年行驶1万公里耗油250升，相应的排放575公斤二氧化碳，同样里程，摩托车的二氧化碳排放是电动自行车的6倍，而且1辆电动自行车替代摩托车行驶1万公里，可以减排479公斤二氧化碳，所以，1.2亿辆电动自行车替代摩托车行驶1万公里减排5748万吨二氧化碳，这是一个很大的数字，下面的例子可以帮助我们了解这个数字的概念。

如今在超市购物所要购物袋都是收费的了，主要是鼓励人们少用塑料袋，其实，少用一只塑料袋可以减排0.1克二氧化碳，少用57480000000000(574.8万亿)只塑料袋可以减排5748万吨二氧化碳，也即电动自行车替代摩托车行驶1万公里的减排量；人们提倡在用电饭煲煮米饭时，如果把大米在水里先浸泡10分钟，可以缩短大米成熟的时间，每户每年可省电4.5度，如果全国1.8亿户城镇家庭都这么做，可省电8亿度，对应减排64万吨二氧化碳，如果把这个64万吨乘以90，也就是电动自行车替代摩托车行驶1万公里的减排量(5748万吨二氧化碳)；2008年，几乎全国的媒体都号召大家把空调在26摄氏度的基础上再调高一度，每年可少用22度，全国1.5亿台空调都这样做，可节省电33亿度，相应减排264万吨二氧化碳，把这个数字再乘22，也即电动自行车替代摩托车行驶1万公里的减排量(5748万吨二氧化碳)。

### 1.2亿辆电动自行车替代摩托车1年的减排效果

电动自行车 替代摩托车 塑料袋 电饭煲煮大米提前浸泡10分钟  
空调提高一度

单位减排量(公斤) 479公斤 0.0001 3.6 17.6

减排效果 5748万吨 需少用574.8万亿只 需162亿户 需33亿台

10

在节能减排方面，电动自行车不仅比摩托车有优势，而且比其他交通方式有优势，如《全民节能减排实用手册》第12项认为，自驾车出行100公里，耗油大约9升，1个车主年行驶1万公里耗油900升，排放二氧化碳2070公斤，如果他有30%的时间改骑电动自行车，可减排592.2公斤二氧化碳；《全民节能减排实用手册》还认为平均每人每年乘公交车行驶1万公里，分担油耗150升，相应排放345公斤二氧化碳，是电动自行车行驶1万公里(排放96公斤二氧化碳)的3.6倍，改骑电动自行车可减排249公斤二氧化碳，1.2亿辆的减排量即为2988万吨；如果人们骑自行车不是为了锻炼身体，而纯粹为了代步，那骑自行车也是有能耗和二氧化碳排放的，其实人们骑自行车都是要消耗能量和水的，消耗能量需要补充食物，消耗水也要补充水(需处理的水，如烧开水)，两项合计大概每100公里的二氧化碳排放为1.28公斤，是电动自行车百公里二氧化碳排放的1.33倍；电动汽车的百公里电耗为12度，就算每辆车平均载4人，则每人分担3度电，即排放百公里排放2.4公斤二氧化碳，是电动自行车的2.5倍。也就是说，人们期待并给与很多“光环”的电动汽车仍然没电动自行车节能。

## 第二章 全球电动自行车行业现状

### 第一节 世界电动车发展现状分析

#### 日本

日本国际贸易与工业厅(MIzI)在东京发起一个大的工程—锂电池贮能及技术联合会(I. IBES)，发展电动车用二次电池。日本电动车协会于1991年10月制定了2000年电动汽车普及计划，到2000年日本电动汽车将达到20万辆，为1991年的200倍。因而也大大推动了EV用电池的发展。由于加州ZEV法案及世界各国对环保的要求，日本的几大主要汽车制造商开发研制电动汽车的活动均较为活跃。在发展电动车和混合动力源车技术中，丰田汽车公司较为积极。其最新的RAV4I。V—EV使用MH—Ni电池，一次充电行驶距离为130 km，最大速度为80 km/h，所用电池是与松下公司共同开发的，在展览会上展出的PEM—FC型电动车，使用燃料电池和MH—

Ni电池。而日产公司，1998年在日本市场销售电动车，并将在美国销售Altra—

EV。电动车采用索尼公司的锂离子电池，一次充电行驶距离为124 km，充电5 h后，最大速度为75 km/h。日产北美公司的Altra—

11

产经报告 电动自行车 —

EV于1998年1月在汽车展览上亮相，并第一次在美国对锂离子电池电动车进行大规模的路上测试，使用索尼公司锂离子电池的四座车一次充电行驶距离为120 km，最大速度为75 km/h。Altra—

EV所用锂离子电池比能量达90

wh/kg，是传统铅酸电池的3倍，比MH,Ni电池高约50%，且循环寿命长，可达1

200次，使用寿命约为10年。日产公司相信当大规模生产时，锂离子电池价格可与铅酸电池竞争。

### 电动车使排放下降

根据美国阿贡国家实验室在由美国东北能源协会(NESEA)举办的“阳光之旅美国电动车拉力赛”期间所收集的数据:与使用改质汽油的传统燃油汽车相比，电动车将温室效应气体的排放量降低了40%，100%，这是通过提高车辆的效率及改变用于驱动车辆的能源实现的。电动车不仅降低了温室效应气体的排放量，而且将汽油的使用量降低了90%，100%。运输业产生的温室效应气体在全美国范围内占26%。同时，运输业也消耗了2/3的汽油，这使得美国经济极易受到潜在的油价波动的影响。为实现美国的战略要求，限定油使用量，降低温室效应气体排放量，电动车的作用是非常重要的。美国的战略是，到2010年美国要达到1990年京都议定会中所规定的将温室效应气体排放量下降7%的协议。阿贡国家实验室对1999年NESEA“阳光之旅美国电动车拉力赛”中下列车辆的能源消耗数据进行了分析。这些车辆分别是solectria公司制造的电动轿车、戴姆勒克莱斯勒EPIC微型电动厢式车及性能相类似的燃油车辆Geo Metro和Dodge Caravan车。燃油车辆和电动车进行同样的行程。统计数据中列入了由在康涅狄格州，马萨诸塞州、纽约州为电动车充电所使用的电动设备产生的气体排放数据输入到“全部燃料循环圈”计算机数学模型中以评估车辆的温室效应气体排放量。数学模型评估结果表明，Solectria电动车的温室效应气体排放量比Geo

Metro少了大约60%；EPIC电动车比DodgeCaravan少排放大约40%。另外，数据显示电动车将原油的使用量降低了51%，71%；如果电动车所使用的电能是由现代化发电厂发出的话，那么汽油的使用量可以降低91%，95%。

纽约州州长George E(Pataki宣布Baker

Electromotive公司与福特汽车公司建立了合作伙伴关系。双方联盟与

美国邮政服务公司签定了协议，将在纽约州的Griffiss空军基地内原巡航导弹发射基地为后者生产6 000辆电动车。该项目总投资额为

产经报告 电动自行车 1(8亿美元。Baker公司自1

991年起就在弗吉尼亚州的Richmond生产公用事业载货车。第一批500辆电动邮政货车在2009年出厂，同年邮政服务公司将把这些电动车作为备用车辆选择使用。Baker和福特联盟现正在生产10辆电动邮政货车。这些车是由州政府的“清洁水源和清洁空气联合行动”出资订货的。最近，纽约州Oriskany市的Orion汽车工业公司与城市交通管理局签定合同，为后者生产125辆混合型电动汽车。

福特汽车公司下属的TH!NK

Motility公司推出两款新型电动自行车，一种是有刚性车架的TH!NK bike fun;另一种车型是TH!NK bike traveler，其车架可折叠，便于存放和运输。这两种电动自行车均由铅酸电池供电，TH!NK bikefun

电池24 V，400 W，而TH!NK bike traveler的电池24 V，250 w。“这两种电动自行车是学生、短途旅行者、退休老人和旅游者及任何喜欢骑自行车又希望车上有助动装置的顾客的理想选择”。TH!NK Motility公司总裁Rob stevens这样讲，骑自行车者可自己踏骑，或按一下右把上的按钮并转一下手柄上的变阻器调速开关，这样就可以电动机辅助行驶。TH!NK bike fun一次充电可行程约为48 km(30英里)，TH!NK bike traveler一次充电可行驶29,32 km(18,20英里)。最高车速为20 km,h。TH!NK自行车的推荐零售价为1000美元。

意大利的汽车设计公司Pininfa “na在北美国际汽车展览会上展示了其新型METROCUB0纯电动车。早在1994年和1996年Pininfarina就已进行混合动力源电动车的设计了。现在他们设计的METRoCUB0可具有几个新特征:新型轮胎(由Michelin公司开发的Pax系统)和内燃机与交流发机构成的发电机组。电动行驶系统由西门子公司提供，由一台电冷感应牵引电动机组成。Vickers电气公司为该车设计了无刷稀土磁电机。Exide公司提供Tudor

DrysafeMulticraft电池，而照明系统来自Valeo公司。METR()CUBO的车轮由BBS—Riva公司提供。个性化的设计特性和与众不同的车轮规格告诉了人们该车的发展方向。

通用汽车公司停止了其销售缓慢的EV—1型电动车的生产，并与丰田汽车公司商谈合作生产一种HEV。这条消息是通用汽车公司副总裁Harry Pearce在底特律汽车展览会上宣布的。通用汽车公司EV—1型电动车只租出约600辆。据Pearce先生讲，通用公司将继续对目前上路行驶的EV—1型电动车提供保证，但他拒绝谈论通用公司与丰田公司推出HEV的时间。Pearce先生还说，虽然丰

13

产经报告 电动自行车 田公司已开始销售其Prius HEV，但该车需要更大的功率才能满足美国市场的需求。双方共同生产的电动车将结合两家公司的技术。通用公司说HEV只是一种过渡产品，最终目标是使用燃料电池，即使用氢气作为产生电能的燃料且不排放任何有毒气体。在该汽车展览会上通用公司展示了一种使用燃料电池的概念汽车，该车计划开始生产。

## 第二节 主要国家发展概况

### 一、美国

在美国，已有几个州要求制造商开发和销售零排放汽车(ZEV)。CARB和7个主要制造商(克莱斯勒、福特、通用、本田、马自达、日产和丰田)在1996年签订协议，要求在这个州销售新的汽车和轻型载货车必须有2,的车为零排放，2000年12月25日公布修订的新ZEV要求到2003年有10,为零排放。同样在马萨诸塞州和纽约及缅因州、马里兰州和新泽西州，也要求到1

1998年至少有2,汽车为零排放。到2003年有10,为零排放。因此,到1998年。美国约有2万辆EV在路上行驶,而到2018年, EV将超过700万辆。由于zEV法案的颁布和实施,美国几大主要汽车制造商已广泛深入地开展了EV研究及开发。其中,通用汽车公司一直是电动汽车行业领导者,已开发了satL-rn

EV1两座铅酸电池电动汽车。1998年, GM—()vonic公司与美国能源部合作,用MH Ni电池取代铅酸电池,使电动车的一次充电行驶距离达到160 km,但价格为10

000美元/辆,是usABc规定的2倍还多。GM公司希望能在2001年开始生产混合动力源电动车,在20()4年开始生产燃料电池电动车,它们都将配备MH—

Ni电池。福特汽车公司在]998年生产的Ranger载货车,使用阀控式免维护908 kg铅酸电池。公司将在1 999年的Ranger

EV模型中采用MH—

Ni电池,并将使用AeroVir。nment公司的快速充电技术为Ranger电动车的铅酸电池进行快速充电,使在20

min内再充电达80,。因为直到现在,Ranger行驶50 km仍需4

h充电时间。克莱斯勒公司在1998年的EI' Ic汽车上使用的是先进的铅酸电池。现克莱斯勒公司正与sAFT公司合作,为EPIc配备MH—

Ni电池。据称,使用MH—Ni电池后,一次充电行驶距离能从68 km提高到90 km。

## 二、欧洲

14

产经报告 电动自行车

欧洲电动汽车联合体、欧洲电池研究与发展联合会(BRADE)主要研究M H—

Ni电池和锂离子电池。欧洲第一辆锂离子电池电动汽车于1997年10月在法国Poiton—

Charentes地区进行测试，标致106是其中的一种。所用锂离子电池由SAFT公司提供，比能量为100 wh/kg，一次充电行驶距离可达124 km。 电动车用电池研发情况

可以说，现在EV用电池市场是铅酸电池、氢镍电池和锂离子电池三分天下，但随着ZEV法案的颁布和实施及电池技术的发展，氢镍和锂离子电池将会占据越来越重要的市场份额，并成为EV用主要电池。

## 铅酸电池

铅酸电池是目前唯一能大量生产供应的电动车电池。它的优点是价格低，缺点是比能量低，一次充电行程短(约100 km)。一项对比美私人汽车日行程的调查表明，日行程在160 km以下的占90%，日行程超过240 km甚至更高些，只占10%。因此有人提出若能将铅蓄电比能量适当提高，使一次充电行程达到160 km，同时开展快速充电的研究，就有可能使价格低廉的铅蓄电池满足大多数城市中心区短途运输及交通用电动车的要求。为此，1992年由国际铅锌组织联合世界铅酸电池制造厂商成立的“先进铅酸电池联合体(ALABC)”，制定了先进铅蓄电池的研制目标。

### a)质量能量(比能量)

提高质量能量主要从减小板栅质量及提高正极板栅活性物质利用率着手。研究表明，提高铅钙合金中锡的含量可以增强板栅耐腐蚀性及抗蠕变强度，从而可以减小板栅质量(Sn含量0.5%~1%)。从正极活性物质中添加吸酸能力强的添加剂(如发泡聚丙烯)可以提高正极活性物质利用率约10%。

b)循环寿命研究表明有四种方法可提高铅酸电池的循环寿命:1)板栅合金采用锡含量高的铅钙合金，可以克服因板栅蠕变而造成的早期失效;2)为了防止极板膨胀，采用加大极板法向压力，试验证明将法向压力从8 kPa增至40 kPa，可使循环寿命由200次提高到700次。为此需改进隔膜材料以免在受压情况下松散;3)采用合理的充电制度，尤其要精确掌握充电后期的充电量及充电速率，以保证充足电;4)改进负极膨胀剂以避免延长充放循环寿命后，负极活性物质海绵状铅的硬化。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/467052011125006106>