

# 2015-2020年中国燃料电池 前景深度调查及发展趋势调查报告

## 报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

[www.bosidata.com](http://www.bosidata.com)

# 报告报价

《2015-2020年中国燃料电池前景深度调查及发展趋势调查报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.bosidata.com/qtzzh1504/E64775AHC4.html>

【报告价格】纸介版7000元 电子版7200元 纸介+电子7500元

【出版日期】2024-12-23

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服务热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

# 说明、目录、图表目录

燃料电池（Fuel Cell）是一种将氢气和氧气相结合来产生电力、水和热的电化学装置。不同于一般的电池，只要能保障燃料源供给，燃料电池将会持续发电。燃料电池并不需要燃烧燃料，这使得化学反应过程安静、无污染，电池效率比燃烧高2-3倍。可以说，燃料电池系统可以是一种真正的零排放电力源。

目前，燃料电池技术主要有三方面的市场应用：固定式动力（Stationary Power），交通运输式动力（Transportation Power），以及便携式动力（Portable Power）。固定式动力包括燃料电池在任何固定位置中作为主要电源、备用电源或热电联产（CHP）的各种应用；交通运输式动力包括燃料电池在各种动力乘用车、客车和其他燃料电池电动汽车（FCEV）、特种车辆、物料搬运设备（如叉车）、越野车辅助动力装置等方面的应用；燃料电池的便携式动力应用主要是指不需要永久安装燃料电池，或者把燃料电池作为一种便携式设备。

根据Fuel Cell Today发布的燃料电池系统全球调查，2013年全球燃料电池应用系统达到66800个，相比于2012年增加了46.2%。

截至2013年底，亚洲地区燃料电池应用系统数量达到5.11万个，北美市场总量达到8700个，欧洲市场数量为6000个。

2009-2013年全球燃料电池应用系统的增长（单位：千个）

资料来源：Fuel Cell Today

2009-2013年全球燃料电池应用系统分区域增长情况（单位：千个）

资料来源：Fuel Cell Today

2009-2013年全球燃料电池应用系统产品结构（单位：千个）

资料来源：Fuel Cell Today

目前广泛研发的燃料电池有质子交换膜燃料电池（PEMFC）、直接甲醇燃料电池（DMFC），固体氧化物燃料电池（SOFC）等。其中，PEMFC因其不经过燃烧直接以电化学反应连续地把燃料和氧化剂中的化学能直接转换成电能，具有能量转换效率高（一般都在40%~50%，而内燃机仅为18%~24%）、无污染、启动快、电池寿命长、比功率、比能量高等优点，成为应用最广的一类燃料电池。

2013年各种燃料电池的应用情况

资料来源：Fuel Cell Today

博思数据发布的《2015-2020年中国燃料电池市场市场监测及发展趋势调查报告》共十二章

。首先介绍了燃料电池行业相关概念，接着分析了全球燃料电池行业发展现状，然后对中国燃料电池行业市场供需分析进行了重点分析，最后分析了中国燃料电池行业面临的机遇及趋势预测。您若想对中国燃料电池行业有个系统的了解或者想投资该行业，本报告将是您不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

报告目录：

## 第一章 燃料电池的相关介绍 1

### 1.1 燃料电池概述 1

#### 1.1.1 燃料电池的定义 1

#### 1.1.2 燃料电池的分类 2

#### 1.1.3 燃料电池工作原理 3

#### 1.1.4 燃料电池的优点 4

#### 1.1.5 燃料电池的缺点 4

#### 1.1.6 燃料电池的性能比较 5

#### 1.1.7 燃料电池的发展历程 6

### 1.2 几种燃料电池简介 7

#### 1.2.1 碱性燃料电池（AFC） 7

#### 1.2.2 磷酸燃料电池（PAFC） 7

#### 1.2.3 熔融碳酸盐燃料电池（MCFC） 8

#### 1.2.4 固态氧化物燃料电池（SOFC） 8

#### 1.2.5 质子交换膜燃料电池（PEMFC） 9

#### 1.2.6 直接甲醇燃料电池（DMFC） 9

### 1.3 燃料电池的应用范围 10

#### 1.3.1 军事上的应用 10

#### 1.3.2 移动装置上的应用 10

#### 1.3.3 居民家庭的应用 11

#### 1.3.4 空间领域的应用 11

#### 1.3.5 固定的应用 12

#### 1.3.6 运输上的应用 12

1.3.7 不同瓦级燃料电池应用领域	13
第二章 2014年国际燃料电池产业发展分析	15
2.1 2014年国际燃料电池整体概况	15
2.1.1 世界氢能及燃料电池产业发展特点	15
2.1.2 国外燃料电池的研发和应用进展	16
2.1.3 全球燃料电池出货量持续增长	17
2.1.4 各国政府的氢能相关政策	17
2.1.5 世界燃料电池关联行业分析	23
2.2 美国	24
2.2.1 美国氢能和燃料电池产业发展概况	24
2.2.2 美国燃料电池产业发展现状	26
2.2.3 美国建成首个第三代燃料电池和氢能源站	27
2.2.4 美国氢燃料电池研发获突破	28
2.2.5 美国研发新型微生物燃料电池	28
2.3 日本	29
2.3.1 日本氢能及燃料电池产业发展概况	29
2.3.2 日本开发新型燃料电池运转系统	30
2.3.3 日本研制镍钒催化剂燃料电池	31
2.3.4 日本新型家用燃料电池效率提升	31
2.4 加拿大	32
2.4.1 加拿大燃料电池发展轨迹	32
2.4.2 加拿大酵母驱动燃料电池的研发概况	33
2.4.3 加拿大成功研发铁基燃料电池催化剂	34
2.4.4 加拿大燃料电池产业商业化目标	34
2.5 中国台湾	35
2.5.1 台湾地区燃料电池产业发展概况	35
2.5.2 政府补贴推动台湾燃料电池产业化发展	35
2.5.3 台湾推进燃料电池产业发展的策略措施	36
2.5.4 台湾地区燃料电池产业发展规划	38
2.6 其它国家和地区	38
2.6.1 英国科学家研制微生物燃料电池	38
2.6.2 荷兰研发燃料电池储氢新技术	38

2.6.3 韩国开发新系统提高燃料电池效率	39
2.6.4 芬兰成功降低燃料电池制造成本	40
2.6.5 亚太区燃料电池在政策环境带动下发展迅猛	40
第三章 2014年中国燃料电池产业发展分析	42
3.1 2014年燃料电池产业背景分析	42
3.1.1 发展燃料电池的重要性	42
3.1.2 加速开发绿色环保燃料电池的背景研究	43
3.1.3 中国燃料电池公共汽车发展背景分析	43
3.1.4 国家对氢能产业的政策扶持	44
3.2 我国燃料电池国际竞争环境及专利部署	45
3.2.1 国际燃料电池的产品竞争分析	45
3.2.2 世界燃料电池的专利竞争分析	45
3.2.3 燃料电池的专利部署阐述	46
3.2.4 国内外燃料电池行业专利申请趋势	50
3.2.5 燃料电池行业专利技术重点与热点	51
3.3 2014年国内燃料电池产业发展综述	52
3.3.1 中国燃料电池发展面临的外部环境	52
3.3.2 我国燃料电池产业化发展进程简述	53
3.3.3 中国燃料电池行业取得长足发展	54
3.3.4 我国燃料电池产业发展定位不明	55
3.3.5 国内金属燃料电池产业链潜力巨大	56
3.3.6 上海燃料电池产业发展SWOT分析	56
3.4 2014年燃料电池产业存在的问题与对策	61
第四章 2014年氢燃料电池发展分析	62
4.1 2014年世界氢燃料电池产业的发展	62
4.1.1 全球氢燃料电池研发应用情况	62
4.1.3 韩国釜山首座氢燃料电池发电厂投产	66
4.1.4 美国苹果公司规划建设氢燃料电池项目	66
4.2 2014年中国氢燃料电池产业动态	67
4.2.1 我国氢燃料电池市场逐步发展壮大	67
4.2.2 我国氢燃料电池研发加快国产化步伐	68
4.2.3 高效能氢燃料电池研发取得进展	69

4.2.4 中国氢燃料电池瓶颈技术获突破	70
4.2.5 氢燃料电池企业探索市场出路	71
4.2.6 上海氢燃料电池产能规模迈上新台阶	71
4.3 氢燃料电池电堆安全性测试项目的研究综述	73
4.3.1 氢燃料电池的原理	73
4.3.2 影响氢燃料电池电堆安全性的因素	73
4.3.3 国内车用储能装置的测试项目	74
4.3.4 国内燃气汽车的安全性测试标准	75
4.3.5 氢燃料电池电堆的安全性测试项目	75
4.4 氢燃料电池与汽车动力	76
4.4.1 车商期待氢燃料电池开发	76
4.4.2 中国氢燃料电池动力车的优势	76
4.4.3 氢燃料汽车推广面临的制约因素	77
4.4.4 氢燃料电池动力是汽车行业趋势	77
第五章 2014年甲醇燃料电池发展分析	79
5.1 2014年国际甲醇燃料电池产业的发展	79
5.1.1 国际甲醇燃料电池研发应用情况	79
5.1.2 美国研制液态甲醇燃料电池	86
5.1.3 芬兰降低甲醇燃料电池成本	86
5.1.4 韩国研发高性能军用甲醇燃料电池	87
5.2 世界小型直接甲醇燃料电池制造厂商分析	87
5.2.1 日本厂商	87
5.2.2 韩国厂商	88
5.2.3 美国厂商	88
5.2.4 德国厂商	88
5.3 微型直接甲醇燃料电池研究的进展阐述	89
5.3.1 DMFC的工作原理和特点	89
5.3.2 国内外DMFC的研究概况	90
5.3.3 DMFC发展中存在的问题	92
5.4 2014年中国甲醇燃料电池研发动态	93
5.4.1 山东天胜直接甲醇燃料电池中试项目通过验收	93
5.4.2 直接甲醇燃料电池纳米催化剂研发成功	93

5.4.3 高效节能甲醇燃料电池发电项目落户吉林	93
5.4.4 新型被动式自呼吸直接甲醇燃料电池研发成功	94
5.4.5 “直接甲醇燃料电池技术”课题通过验收	96
第六章 2014年其他类型燃料电池发展分析	97
6.1 固体氧化物燃料电池概述	97
6.1.1 定义与优势	97
6.1.2 组成及工作原理	98
6.1.3 固体氧化物燃料电池组结构分析	101
6.1.4 固体氧化物燃料电池的研发意义	102
6.2 2014年固体氧化物燃料电池发展概况	103
6.2.1 固体氧化物燃料电池研究已获得广泛重视	103
6.2.2 我国实现固体氧化物燃料电池独立发电	104
6.2.3 我国试产固体氧化物燃料电池系统核心元件	104
6.2.4 固体氧化物燃料电池的应用广泛	105
6.2.5 固体氧化物燃料电池的研究开发方向	105
6.3 磷酸盐燃料电池介绍	106
6.3.1 磷酸盐燃料电池的原理	106
6.3.2 磷酸盐燃料电池的特征	107
6.3.3 磷酸燃料电池未市场商业化的原因分析	107
6.4 可逆式质子交换膜再生氢氧燃料电池介绍	108
6.4.1 基本概述	108
6.4.2 实验部分	109
6.4.3 实验结果	110
6.5 其他类型燃料电池的研发与应用	113
6.5.1 甲烷燃料电池	113
6.5.2 乙醇燃料电池	114
6.5.3 汽油燃料电池	115
第七章 2014年燃料电池技术进展状况	116
7.1 国际燃料电池技术概况	116
7.1.1 世界燃料电池技术进展	116
7.1.2 国际燃料电池企业加快技术研发	117
7.1.3 燃料电池关键材料及组件技术发展方向	117



7.2 2014年主要国家燃料电池技术动态	119
7.2.1 意大利燃料电池技术发展回顾	119
7.2.2 加拿大氢技术及燃料电池技术的开发	122
7.2.3 日本固体高分子燃料电池技术的开发情况	122
7.2.4 美国氢燃料电池技术的发展战略	123
7.3 2014年部分企业燃料电池技术研发情况	124
7.3.1 松下开发家用燃料电池热电联产系统	124
7.3.2 三星公司研制新型水燃料电池	124
7.3.3 索尼研制出超小燃料电池	125
7.4 2014年中国燃料电池技术分析	125
7.4.1 中国燃料电池技术研究进程回顾	125
7.4.2 中国燃料电池研发技术发展概况	131
7.4.3 中国燃料电池技术跨入国际先进行列	132
7.4.4 熔融碳酸盐燃料电池技术获突破	133
7.4.5 中国燃料电池技术研发机构介绍	134
7.4.6 建筑中应用燃料电池技术的建议	139
7.5 高温燃料电池技术研究	143
7.5.1 高温燃料电池的优点	143
7.5.2 MCFC和SOFC组件材料	143
7.5.3 高温燃料电池发电系统	144
7.5.4 MCFC和SOFC的技术分析	145
7.5.5 国内外发展进程的比较	145
第八章 2014年燃料电池车行业发展分析	147
8.1 燃料电池车介绍	147
8.1.1 燃料电池车系统组成	147
8.1.2 燃料电池车的特征	148
8.1.3 燃料电池车普及要点	148
8.2 2014年国际燃料电池车产业概况	149
8.2.1 国内外燃料电池汽车业发展综述	149
8.2.2 全球燃料电池车领域研发现状	153
8.2.3 美日氢燃料电池车进入示范阶段	160
8.2.4 氢燃料电池车将成新能源汽车市场主力	161

8.2.5 各国燃料电池车发展的相关扶持政策	162
8.3 2014年中国燃料电池车产业的发展	164
8.3.1 中国燃料电池车研发步入世界先进行列	164
8.3.2 中国燃料电池车发展取得较大进步	164
8.3.3 我国首台燃料电池轻轨机车研制成功	166
8.3.4 中国燃料电池汽车商业化进程分析	168
8.3.5 我国燃料电池车产业化发展提速	170
8.3.6 中国燃料电池车的标准体系综述	173
8.3.7 国内燃料电池公交车发展空间较大	178
8.3.8 中国轿车用燃料电池发动机量产分析	178
8.4 2014年燃料电池车市场应用推广情况	180
8.4.1 国内外燃料电池在摩托车上的应用情况	180
8.4.2 日本企业研发氢燃料电池汽车竞争激烈	184
8.4.3 中国加快燃料电池汽车商业运行速度	185
8.4.4 燃料电池客车应用推广的机遇	186
8.5 汽车企业发展燃料电池车动态	189
8.5.1 雪铁龙集团和INTELLIGENT ENERGY携手开发燃料电池车	189
8.5.2 通用将实现氢燃料电池汽车商业化	190
8.5.3 日本丰田公司将量产燃料电池车	192
8.5.4 中国福田欧V推出燃料电池客车	193
8.5.5 上汽集团燃料电池车发展的战略规划	194
8.6 燃料电池汽车的技术分析	195
8.6.1 燃料电池作为汽车动力装置的可行性分析	195
8.6.2 燃料电池汽车示范运行研究	198
8.6.3 模拟燃料电池汽车追尾碰撞分析	201
8.6.4 燃料电池汽车变换器仿真建模探讨	208
8.7 插电式燃料电池轿车的能耗研究阐述	214
8.7.1 动力系统结构的介绍	214
8.7.2 仿真模型结构的介绍	214
8.7.3 整车能耗的分析	215
8.8 氢燃料电池汽车环境效益浅析	221
8.8.1 氢燃料电池车的工作原理	221

8.8.2 氢燃料电池车的环境效益	221
8.8.3 氢燃料电池汽车在现实中的应用情况	223
8.8.4 加速氢燃料电池汽车推广的对策	223
8.9 燃料电池车发展存在的问题及对策	224
8.9.1 燃料电池汽车的现存难点	224
8.9.2 燃料电池电动汽车发展商业化面临的问题	226
8.9.3 燃料电池车的投资策略	228
8.9.4 国内燃料电池车产业化发展的切入点	228
8.10 燃料电池汽车的发展趋势	232
8.10.1 全球电动汽车用燃料电池研究方向	232
8.10.2 2030年日本燃料电池车普及计划	233
8.10.3 燃料电池汽车技术投资预测	234
第九章 2014年燃料电池发电产业分析	238
9.1 燃料电池发电介绍	238
9.1.1 燃料电池发电的优势	238
9.1.2 燃料电池发电技术特点	240
9.1.3 燃料电池的发电系统	241
9.1.4 燃料电池的发电形式	242
9.2 各种燃料电池发电技术综合比较	242
9.2.1 碱性燃料电池 (AFC)	242
9.2.2 磷酸燃料电池 (PAFC)	243
9.2.3 熔融碳酸盐燃料电池 (MCFC)	244
9.2.4 固态氧化次燃料电池 (SOFC)	244
9.2.5 质子交换膜燃料电池 (PEMFC)	245
9.3 各国燃料电池发电技术研究及开发	246
9.3.1 美国	246
9.3.2 日本	247
9.3.3 英国	248
9.3.4 其它国家和地区	248
9.3.5 国际燃料电池发电技术的主要经验	249
9.4 发展中国燃料电池发电技术的意义及措施	250
9.4.1 发展中国燃料电池发电技术的国内意义	250

9.4.2 中国发展燃料电池发电的建议	253
9.4.3 燃料电池发电的经济性分析	253
9.4.4 燃料电池发电对电力系统的影响展望	255
第十章 2014年燃料电池在便携式产品及其他方面的应用	258
10.1 便携式产品用微型燃料电池的发展	258
10.1.1 应用于便携产品的燃料电池发展综述	258
10.1.2 国际小型燃料电池开发情况回顾	259
10.1.3 国外便携式产品用燃料电池发展动态	260
10.1.4 国际小型燃料电池的市场化进展	261
10.1.5 微型燃料电池面临的挑战	263
10.2 便携式产品企业燃料电池研发动态	264
10.2.1 企业加速推动微型燃料电池商业化发展	264
10.2.2 夏普小型燃料电池取得新突破	265
10.2.3 MTI公司便携式燃料电池开发情况	266
10.3 直接甲醇燃料电池（DMFC）在便携式产品的应用综述	266
10.3.1 DMFC在移动设备中的应用	266
10.3.2 DMFC市场发展现况	269
10.3.3 DMFC在便携式产品应用的技术难题	270
10.3.4 DMFC在便携式产品应用的生产准备	273
10.4 2014年燃料电池在其他方面的应用研发	274
10.4.1 装备燃料电池系统的空客A320试验飞机首次亮相	274
10.4.2 波音采用燃料电池的小型载人飞机首飞成功	274
10.4.3 新型燃料电池可为微型直升机提供能量	274
10.4.4 美国推出配备燃料电池的叉车	275
10.4.5 德国推出甲醇燃料电池概念叉车	276
第十一章 2014年重点企业调研分析	277
11.1 上海神力	277
11.1.1 企业介绍	277
11.1.2 主要产品	277
11.1.3 产品技术特点	278
11.1.4 上海神力氢动力科技已达到国际先进水平	278
11.2 北京飞驰绿能	279

11.2.1 企业简介	279
11.2.2 飞驰绿能公司积极推进氢燃料开发	279
11.2.3 飞驰绿能建成国内首座燃料电池车加氢站	279
11.3 北京世纪富原	280
11.3.1 企业简介	280
11.3.2 承担课题简介	280
11.3.3 研发产品列举	280
11.3.4 世纪富原公司燃料电池出口到意大利	281
11.4 大连新源动力	281
11.4.1 公司简介	281
11.4.2 新源动力公司取得的发展成绩	281
11.4.3 新源动力加速车用燃料电池产业化	282
11.4.4 新源动力燃料电池电堆模块研发获突破	282
11.5 理工新能源	284
11.5.1 公司简介	284
11.5.2 成果展示	284
11.5.3 产品类型及特点	285
第十二章 2015-2020年燃料电池的产业前景与展望	286
12.1 燃料电池产业投资及趋势预测	286
12.1.1 燃料电池行业具有行业前景调研的项目	286
12.1.2 燃料电池的氢时代展望	287
12.1.3 国内燃料电池市场吸引风投资本发力	288
12.1.4 硅制能量单元将给燃料电池发展带来新光明	289
12.2 燃料电池市场发展预测	291
12.2.1 全球燃料电池市场发展预测	291
12.2.2 燃料电池市场发展趋势预测	292
12.2.3 燃料电池行业未来发展方向	293
12.2.4 2015-2020年燃料电池市场趋势预测分析	294
12.3 燃料电池在不同应用领域的趋势预测	296
12.3.1 电力供应用燃料电池	296
12.3.2 汽车用燃料电池动力	297
12.3.3 家用燃料电池方向	301

#### 12.3.4 便携式燃料电池的市场前景 302

图表目录：部分

图表：燃料电池分类表

图表：各种燃料电池的技术性能

图表：不同瓦级燃料电池应用领域

图表：上海燃料电池产业发展SWOT分析

图表：膜电极组结构与所发生的电化学反应

图表：典型直接甲醇燃料单电池结构

图表：各种电池串联增压的方式

图表：各种燃料电池大致发展的功率范围与电池操作的温度范围

图表：直接甲醇燃料电池系统

图表：燃料电池各种可能应用的范围与所须的发电功率

图表：新设计电池与传统电池放电能力对比(100mA)

图表：电池结构示意图

图表：固体氧化物燃料电池结构图

图表：阳极材料构成图

图表：阴极材料构成

图表：固体氧化物电解质分析图

图表：管式结构SOFC图

图表：SOFC简单发电系统示意图

图表：管式结构SOFC图

图表：PAFC燃料电池基本机构图

图表：PEMRFC 工艺流程图

图表：质子交换膜再生氢氧燃料电池的组装图

图表：双效氧电极催化剂结PEMRFC 性能的影响

图表：PEMRFC 在200 mA/ cm<sup>2</sup> 电流密度下的循环性能

图表：PEMRFC 多次循环的伏安曲线变化

图表：燃料电池研发机构&mdash;官方及非盈利机构

图表：燃料电池研发机构&mdash;研究所

图表：燃料电池研发机构&mdash;高等院校

图表：燃料电池研发机构&mdash;企业

详细请访问：<http://www.bosidata.com/qtzzh1504/E64775AHC4.html>