

2017-2022年中国燃料电池 行业市场竞争格局与投资规划建议规划分析报告

报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

www.bosidata.com

报告报价

《2017-2022年中国燃料电池行业市场竞争格局与投资规划建议规划分析报告》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/report/K24775LQEQ.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】2017-05-09

【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

报告说明:

博思数据发布的《2017-2022年中国燃料电池行业市场竞争格局与投资规划建议规划分析报告》介绍了燃料电池行业相关概述、中国燃料电池产业运行环境、分析了中国燃料电池行业的现状、中国燃料电池行业竞争格局、对中国燃料电池行业做了重点企业经营状况分析及中国燃料电池产业发展前景与投资预测。您若想对燃料电池产业有个系统的了解或者想投资燃料电池行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

第一章 中国燃料电池行业发展综述 1

1.1 燃料电池行业定义及分类 1

1.1.1 行业定义 1

燃料电池是一种把燃料和电池两种概念结合在一起的装置。它是一种电池，但不需用昂贵的金属而只用便宜的燃料来进行化学反应。这些燃料的化学能也通过一个步骤就变为电能，比通常通过两步方式的能量损失少得多。于是，可以为人类提供的电量就大大地增加了。

因此，燃料电池其原理是一种电化学装置，其组成与一般电池相同。其单体电池是由正负两个电极（负极即燃料电极和正极即氧化剂电极）以及电解质组成。不同的是一般电池的活性物质贮存在电池内部，因此，限制了电池容量。而燃料电池的正、负极本身不包含活性物质，只是个催化转换元件。因此燃料电池是名符其实的把化学能转化为电能的能量转换机器。电池工作时，燃料和氧化剂由外部供给，进行反应。原则上只要反应物不断输入，反应产物不断排除，燃料电池就能连续地发电。

1.1.2 行业产品分类 2

1.1.3 行业生命周期分析 4

1.2 燃料电池行业市场环境分析 5

1.2.1 行业政策环境分析 5

（1）行业相关标准 5

（2）行业相关政策动向 7

（3）行业政策投资前景调研 8

1.2.2 行业经济环境分析 9

（1）国际宏观经济环境分析 9

（2）国内宏观经济环境分析 26

1.2.3 行业投融资环境分析 31

1.2.4 行业需求环境分析 32

(1) 环境保护的需求	32
(2) 缓解能源危机的需求	33
1.3 燃料电池行业产业链分析	34
1.3.1 燃料电池行业产业链构成	34
1.3.2 燃料电池行业上游产业分析	34
(1) 燃料电池行业原材料市场与技术分析	34
1) 质子交换膜发展分析	34
1、质子交换膜发展历程	34
2、质子交换膜市场需求分析	35
3、质子交换膜供应商分析	35
4、质子交换膜技术研究进展	36
2) 催化剂供应商与技术进展分析	37
1、催化剂技术进展分析	37
2、催化剂供应商分析	38
3) 碳纤维纸市场与技术进展分析	38
1、碳纤维纸技术进展分析	38
2、碳纤维纸市场需求分析	44
3、碳纤维纸供应商分析	45
4) 石墨材料发展分析	46
(2) 燃料电池测试系统市场与技术分析	48
1) 燃料电池测试系统的技术要求	48
2) 燃料电池测试系统的关键技术	50
3) 燃料电池测试系统主要供应商	52
1.3.3 燃料电池行业下游产业发展分析	53
(1) 汽车行业发展分析	53
(2) 数码行业发展分析	56
(3) 电力行业发展分析	59
(4) 航空航天行业发展分析	64
(5) 船舶行业发展分析	70
1.3.4 上下游对燃料电池行业的影响	72
(1) 燃料电池行业上游产业对本行业的影响	72
(2) 燃料电池行业下游产业对本行业的影响	72

第二章 国际燃料电池行业发展状况分析 74

2.1 国际燃料电池行业市场发展与竞争分析 74

2.1.1 国际燃料电池行业发展历程 74

2.1.2 国际燃料电池市场发展现状 75

按应用领域划分，2015年固定应用行业燃料电池出货量占总出货量的68.5%，达49千件；便携应用出货量占24.6%，达17.6千件；交通运输行业出货量占6.9%，为4.9千件。2008-2015年燃料电池市场出货量（按应用领域划分）：千件

资料来源：***

2.1.3 国际燃料电池市场竞争分析 76

2.2 主要国家或地区燃料电池行业发展分析 78

2.2.1 北美燃料电池行业发展分析 78

（1）北美燃料电池行业扶持政策 78

（2）北美燃料电池行业发展状况 81

（3）北美燃料电池行业主要企业与研究机构 82

2.2.2 欧洲燃料电池行业发展分析 86

（1）欧洲燃料电池行业扶持政策 86

（2）欧洲燃料电池行业发展状况 87

（3）欧洲燃料电池行业主要企业与研究机构 88

2.2.3 日本燃料电池行业发展分析 90

（1）日本燃料电池行业扶持政策 90

（2）日本燃料电池行业发展状况 91

（3）日本燃料电池行业主要企业与研究机构 92

2.2.4 韩国燃料电池行业发展分析 94

（1）韩国燃料电池行业扶持政策 94

（2）韩国燃料电池行业发展状况 95

（3）韩国燃料电池行业主要企业与研究机构 96

2.2.5 俄罗斯燃料电池行业发展分析 97

（1）俄罗斯燃料电池行业扶持政策 97

（2）俄罗斯燃料电池行业发展状况 97

（3）俄罗斯燃料电池行业主要企业与研究机构 98

2.2.6 主要国家或地区燃料电池行业优势比较 101

第三章 中国燃料电池行业发展状况分析 102

3.1 燃料电池行业发展概况分析	102
3.1.1 燃料电池行业发展历程	102
3.1.2 制约燃料电池行业发展的因素	104
3.1.3 燃料电池行业发展主要特点	106
(1) 技术是行业发展的关键性因素	106
(2) 行业标准尚不完善	106
(3) 燃料电池汽车尚处于产业化起步阶段	107
(4) 政策支持是行业发展的主要动力	108
(5) 主要汽车生产商不断推出燃料电池汽车	108
3.2 燃料电池行业市场现状分析	109
3.2.1 燃料电池行业市场规模	109
3.2.2 燃料电池行业盈利水平	110
3.2.3 燃料电池行业成本构成	110
3.2.4 燃料电池行业成本走势	114
3.3 燃料电池行业市场竞争分析	115
3.3.1 燃料电池行业集中度情况	115
3.3.2 燃料电池行业研发机构竞争情况	116
(1) 官方及非盈利机构	116
(2) 研究所	116
(3) 高等院校	118
(4) 企业	120
3.3.3 燃料电池行业“波特五力”模型分析	122
(1) 行业上游供应商议价能力分析	122
(2) 行业下游用户议价能力分析	122
(3) 行业替代品威胁分析	123
(4) 行业潜在进入者威胁分析	123
(5) 行业现有企业竞争分析	123
3.3.4 燃料电池行业当前竞争特点总结	124
3.4 燃料电池行业发展方向与趋势分析	124
3.4.1 燃料电池行业未来发展方向	124
3.4.2 燃料电池行业趋势预测分析	124
3.4.3 燃料电池行业发展建议	126

第四章 中国燃料电池行业产品与技术分析 127

4.1 燃料电池不同电解质类型产品分析 127

4.1.1 碱性燃料电池（AFC） 127

（1）技术原理 127

（2）优缺点分析 127

（3）应用情况 128

4.1.2 磷酸燃料电池（PAFC） 129

（1）技术原理 129

（2）优缺点分析 129

（3）应用情况 131

（4）研究情况 131

（5）有待解决的问题 132

4.1.3 熔融碳酸盐型燃料电池（MCFC） 132

（1）技术原理 132

（2）优缺点分析 133

（3）应用情况 135

（4）研究情况 135

（5）未来技术的研发方向 136

4.1.4 固体氧化物燃料电池（SOFC） 136

（1）技术原理 136

（2）优缺点分析 137

（3）应用领域分析 139

（4）开发与应用进展 139

（5）有待突破的关键技术 141

（6）应用前景分析 141

4.1.5 质子交换膜燃料电池（PEMFC） 142

（1）技术原理 142

（2）优缺点分析 143

（3）应用领域分析 144

（4）有待突破的关键技术 146

（5）国外开发与应用进展 147

（6）应用前景分析 148

4.1.6 不同电解质类型产品特征对比	149
4.2 燃料电池不同燃料类型产品分析	150
4.2.1 氢燃料电池分析	150
4.2.2 甲烷燃料电池分析	155
4.2.3 甲醇燃料电池分析	157
4.2.4 汽油燃料电池分析	162
4.3 燃料电池技术进展与投资预测	164
4.3.1 燃料电池技术进展分析	164
(1) 高温燃料电池技术进展	164
(2) 质子交换膜燃料电池技术进展	165
1) 质子交换膜燃料电池技术进展	165
2) 质子交换膜燃料电池关键技术	166
(3) 直接甲醇燃料电池技术进展	169
(4) 未来车用燃料电池技术突破点分析	170
4.3.2 燃料电池技术投资预测	171
(1) 适应性趋势	171
(2) 可靠性和耐久性趋势	171
(3) 总能量效率趋势	172
(4) 成本趋势	172
(5) 基础设施趋势	172
第五章 中国燃料电池行业重点领域应用分析	173
5.1 燃料电池应用领域分布情况	173
5.2 燃料电池在汽车领域应用分析	174
5.2.1 燃料电池汽车的优缺点	174
5.2.2 燃料电池汽车研究情况	177
(1) 发达国家燃料电池汽车研究情况	177
(2) 国内燃料电池汽车研究情况	178
5.2.3 燃料电池汽车产业化进程与模式	181
(1) 燃料电池汽车产业化进程的推动因素	181
(2) 燃料电池汽车产业化进程的障碍	181
(3) 优化配置铂资源将助力产业化进程	184
(4) 燃料电池汽车产业化模式	185

5.2.4 燃料电池汽车产业化现状	185
(1) 燃料电池汽车开发思路	185
(2) 燃料电池汽车示范推广	186
(3) 燃料电池汽车政策扶持	187
5.2.5 主要企业燃料电池汽车发展分析	188
(1) 国际主要企业燃料电池汽车发展分析	188
1) 通用汽车燃料电池汽车发展分析	188
2) 丰田汽车燃料电池汽车发展分析	188
3) 奔驰汽车燃料电池汽车发展分析	189
(2) 国内主要企业燃料电池汽车发展分析	189
1) 上汽集团燃料电池汽车发展分析	189
2) 长安汽车燃料电池汽车发展分析	190
3) 东风汽车燃料电池汽车发展分析	191
5.2.6 燃料电池汽车发展趋势分析	191
5.2.7 燃料电池汽车的应用前景分析	193
(1) 燃料电池轿车应用前景分析	193
(2) 中型及重型燃料电池汽车应用前景分析	193
5.2.8 汽车领域燃料电池需求前景	193
5.3 燃料电池在便携式设备领域应用分析	194
5.3.1 便携式燃料电池发展概况	194
(1) 国外便携式燃料电池发展概况	194
(2) 国内便携式燃料电池发展概况	195
5.3.2 便携式燃料电池的优势分析	195
5.3.3 便携式燃料电池发货量分析	196
(1) 便携式燃料电池发货量增长情况	196
(2) 便携式燃料电池发货量地区分布	197
(3) 便携式燃料电池产品类别构成	197
5.3.4 便携式燃料电池主要领域需求分析	198
(1) 便携式燃料电池主要领域发展现状	198
1) 手机市场发展现状	198
2) 数码相机市场发展现状	200
3) 笔记本电脑与平板电脑市场发展现状	201

(2) 便携式燃料电池主要领域需求分析	204
5.3.5 便携式燃料电池主要生产企业分析	204
5.4 燃料电池在能源发电领域应用分析	206
5.4.1 燃料电池发电系统	206
5.4.2 燃料电池发电与传统发电的对比	206
5.4.3 燃料电池发电对电力系统的影响	208
5.4.4 燃料电池发电的经济性分析	208
5.4.5 燃料电池发电的研究与应用进展	208
(1) 国外燃料电池发电的研究与应用进展	208
(2) 国内燃料电池发电的研究与应用进展	209
5.4.6 燃料电池发电应用的主要企业分析	209
5.4.7 燃料电池发电的应用前景分析	210
5.5 燃料电池在航空航天领域应用分析	211
5.5.1 燃料电池用于航空航天领域的优势	211
5.5.2 燃料电池航空航天应用的研究现状	211
5.5.3 燃料电池在航空航天领域应用分析	212
(1) 燃料电池在航空领域应用分析	212
(2) 燃料电池在航天领域应用分析	213
5.6 燃料电池在其他领域应用分析	214
5.6.1 燃料电池在家用电源领域应用分析	214
5.6.2 燃料电池在建筑领域应用分析	215
5.6.3 燃料电池在船舶领域应用分析	215
第六章 中国燃料电池行业主要经营分析	217
6.1 国外燃料电池行业领先企业个案分析	217
6.1.1 巴拉德电力系统公司经营情况分析	217
(1) 企业发展简况分析	217
(2) 企业产品结构分析	218
(3) 企业研发进展分析	218
(4) 企业专利地图分析	219
1) 专利年度分析	219
2) 专利地域分布	221
3) 技术重点和热点	221

4) 合作研发分析	222
5) 专利发明人分析	223
6) 核心技术追踪与演进	223
(5) 企业营收能力分析	224
(6) 企业偿债能力分析	226
(7) 企业运营能力分析	228
(8) 企业盈利能力分析	229
(9) 企业发展能力分析	230
(10) 企业竞争SWOT分析	230
1) 企业竞争优势分析	230
2) 企业竞争劣势分析	231
3) 企业竞争机遇分析	231
4) 企业竞争威胁分析	232
(11) 企业最新发展动向分析	233
6.1.2 普拉格电力公司经营情况分析	233
(1) 企业发展简况分析	233
(2) 企业产品结构分析	234
(3) 企业技术研发分析	234
(4) 企业营收能力分析	234
(5) 企业偿债能力分析	236
(6) 企业运营能力分析	238
(7) 企业盈利能力分析	239
(8) 企业发展能力分析	240
(9) 企业经营优劣势分析	240
(10) 企业最新发展动向分析	240
6.2 中国燃料电池行业领先研究机构个案分析	241
6.2.1 中国科学院大连化学物理研究所分析	241
(1) 研究所发展简况分析	241
(2) 研究所科研能力分析	242
(3) 研究所科研成果分析	245
(4) 研究所燃料电池研究方向	250
(5) 研究所竞争优劣势分析	251

6.2.2 中国科学院长春应用化学研究所分析	251
(1) 研究所发展简况分析	251
(2) 研究所科研能力分析	252
(3) 研究所科研成果分析	253
(4) 研究所燃料电池研究方向	254
(5) 研究所竞争优势分析	255
6.2.3 中国科学院上海硅酸盐研究所分析	256
(1) 研究所发展简况分析	256
(2) 研究所科研能力分析	256
(3) 研究所科研成果分析	257
(4) 研究所燃料电池研究方向	260
(5) 研究所竞争优势分析	261
6.2.4 中国科学院宁波材料技术工程研究所分析	262
(1) 研究所发展简况分析	262
(2) 研究所科研能力分析	263
(3) 研究所科研成果分析	264
(4) 研究所燃料电池研究方向	278
(5) 研究所竞争优势分析	279
6.3 中国燃料电池行业领先企业个案分析	280
6.3.1 新源动力股份有限公司经营情况分析	280
(1) 企业发展简况分析	280
(2) 企业产品结构分析	280
(3) 企业科研能力分析	283
(4) 企业科研成果分析	283
(5) 企业竞争优势分析	284
(6) 企业最新发展动向分析	285
6.3.2 上海清能燃料电池技术有限公司经营情况分析	285
(1) 企业发展简况分析	285
(2) 企业产品结构分析	285
(3) 企业科研能力分析	286
(4) 企业科研成果分析	286
(5) 企业竞争优势分析	286

(6) 企业最新发展动向分析	286
6.3.3 北京世纪富原燃料电池有限公司经营情况分析	287
(1) 企业发展简况分析	287
(2) 企业产品结构分析	287
(3) 企业科研能力分析	287
(4) 企业科研成果分析	287
(5) 企业竞争优势劣势分析	287
(6) 企业最新发展动向分析	288
6.3.4 上海燃料电池汽车动力系统有限公司经营情况分析	288
(1) 企业发展简况分析	288
(2) 企业产品结构分析	288
(3) 企业科研能力分析	289
(4) 企业科研成果分析	289
(5) 企业竞争优势劣势分析	290
(6) 企业最新发展动向分析	290
6.3.5 上海神力科技有限公司经营情况分析	290
(1) 企业发展简况分析	290
(2) 企业产品结构分析	291
(3) 企业科研能力分析	291
(4) 企业科研成果分析	292
(5) 企业竞争优势劣势分析	292
(6) 企业最新发展动向分析	292
6.3.6 武汉理工新能源有限公司经营情况分析	292
(1) 企业发展简况分析	292
(2) 企业产品结构分析	293
(3) 企业科研能力分析	293
(4) 企业科研成果分析	293
(5) 企业竞争优势劣势分析	294
(6) 企业最新发展动向分析	294
6.3.7 江苏华源氢能科技发展有限公司经营情况分析	294
(1) 企业发展简况分析	294
(2) 企业产品结构分析	294

(3) 企业科研能力分析	295
(4) 企业科研成果分析	295
(5) 企业竞争优劣势分析	295
(6) 企业最新发展动向分析	296
6.3.8 北京金能燃料电池有限公司经营情况分析	296
(1) 企业发展简况分析	296
(2) 企业产品结构分析	296
(3) 企业科研能力分析	297
(4) 企业科研成果分析	297
(5) 企业竞争优劣势分析	297
(6) 企业最新发展动向分析	297
6.3.9 上海攀业氢能科技有限公司经营情况分析	298
(1) 企业发展简况分析	298
(2) 企业产品结构分析	298
(3) 企业科研能力分析	299
(4) 企业科研成果分析	299
(5) 企业竞争优劣势分析	299
(6) 企业最新发展动向分析	299
6.3.10 北京氢璞创能科技有限公司经营情况分析	300
(1) 企业发展简况分析	300
(2) 企业产品结构分析	300
(3) 企业科研能力分析	302
(4) 企业科研成果分析	302
(5) 企业竞争优劣势分析	303
(6) 企业最新发展动向分析	303
6.3.11 苏州华清京昆新能源科技有限公司经营情况分析	304
(1) 企业发展简况分析	304
(2) 企业产品结构分析	304
(3) 企业科研能力分析	304
(4) 企业科研成果分析	304
(5) 企业竞争优劣势分析	305
(6) 企业最新发展动向分析	305

第七章 中国燃料电池行业投资前景与潜力分析 306

7.1 燃料电池行业风险识别与防范 306

7.1.1 行业宏观经济波动风险识别与防范 306

7.1.2 行业政策风险识别与防范 306

7.1.3 行业技术风险识别与防范 307

7.1.4 行业供求风险识别与防范 307

7.1.5 行业区域风险识别与防范 308

7.1.6 行业产品结构风险识别与防范 308

7.1.7 行业兼并重组风险识别与防范 308

7.2 燃料电池行业投资特性分析 309

7.2.1 燃料电池行业进入、退出壁垒分析 309

(1) 燃料电池行业进入壁垒分析 309

(2) 燃料电池行业退出壁垒分析 309

7.2.2 燃料电池行业经营模式分析 309

7.3 燃料电池行业投融特点分析 310

7.3.1 燃料电池行业投资资金来源分析 310

7.3.2 燃料电池行业投资特点分析 311

(1) 与国家政策支持密切相关 311

(2) 与燃料电池产业化水平密切相关 311

(3) 资金来源仍显单一 312

7.4 燃料电池行业投资潜力分析 312

7.4.1 质子交换膜燃料电池的投资潜力分析 312

7.4.2 直接甲醇燃料电池的投资潜力分析 313

7.4.3 燃料电池汽车和便携式燃料电池的投资潜力分析 315

第八章 中国燃料电池行业信贷机会分析 317

8.1 燃料电池行业总体授信原则 317

8.2 燃料电池行业鼓励类信贷政策建议 317

8.2.1 具体技术和项目信贷政策建议 317

(1) 重点投资质子交换膜燃料电池的研发和生产 317

(2) 重点关注直接甲醇燃料电池在便携式燃料电池领域的研发和生产 318

(3) 重点投资燃料电池汽车和便携式燃料电池的研发和生产 318

(4) 鼓励燃料电池降低成本和体积小型化的研发 318

8.2.2 不同企业类型信贷政策建议	318
(1) 鼓励创新型技术有保障的企业	318
(2) 鼓励拥有良好政策关系以及下游用户合作关系的企业	319
(3) 鼓励治理结构良好的企业	319
(4) 鼓励善于原材料管理的企业	319
8.2.3 不同地区信贷政策建议	319
(1) 北京和上海是行业投资和发展的重点地区	319
(2) 鼓励燃料电池科研能力具有比较优势的地区的企业	320
8.3 燃料电池行业允许类信贷政策建议	320
8.3.1 部分不具备一定的科研实力的地区谨慎信贷	320
8.3.2 定价能力较弱以及成本控制能力不强的企业要谨慎信贷	321
8.3.3 对经济基础不够雄厚的地区的企业要谨慎信贷	321
8.3.4 产业化前景渺茫的产品要谨慎信贷	321
8.4 燃料电池行业限制类信贷政策建议	321
8.4.1 具体项目信贷政策建议	321
8.4.2 企业类型信贷政策建议	321

图表目录

图表1：不同电解质类型燃料电池基本参数对比（单位： ， %， KW， MW， Kh）
图表2：燃料电池产品分类
图表3：产业生命周期
图表4：2014-2016年中国燃料电池行业相关标准
图表5：国内历年国家级燃料电池政策
图表6：2016年世界主要经济体经济形势简析
图表7：2016年世界主要经济体宏观经济指标（单位：%）
图表8：2017-2022年全球主要经济体经济增速预测（单位：%）
图表9：2014-2016年中国国内生产总值及其增长情况（单位：亿元，%）
图表10：2014-2016年我国居民人均GDP及增长率（单位：元，%）
图表11：2014-2016年我国工业增加值同比增速（单位：亿元，%）
图表12：2014-2016年中国全社会固定资产投资及其增长速度（单位：亿元）
图表13：2016年中国分行业固定资产投资（不含农户）及其增长速度（单位：亿元，%）
图表14：2017-2022年我国宏观经济指标预测（单位：%）

图表15：“十三五”时期中国经济所面临的趋势性变化

图表16：2004-2016年债券市场发行量趋势图（单位：亿元）

图表17：2016年债券市场发行情况（单位：亿元）

图表18：2016年债券市场余额情况（单位：亿元）

图表19：2016年中国10年期国债收益率（单位：%）

图表20：2004-2016年银行间市场成交量变化情况（单位：亿元）

图表21：2014-2016年银行间国债收益率曲线变化情况（单位：%）

图表22：2014-2016年我国股票市场资金与市场涨跌（单位：点）

图表23：燃料电池产业链构成图

图表24：商业化和新型质子交换膜

图表25：各类质子交换膜优缺点

图表26：燃料电池催化剂向低铂和非铂方向发展

图表27：Johnson Matthey燃料电池催化剂产品

图表28：三类扩散层材料对比

图表29：三类双极板对比

图表30：燃料电池系统主要性能参数

图表31：燃料电池测试系统基本结构单元

图表32：2014-2016年中国汽车产量走势图（单位：万辆，%）

图表33：2014-2016年中国汽车销量及增长率统计（单位：万辆，%）

图表34：2014-2016年中国汽车产量产品结构图（单位：%）

图表35：2014-2016年中国汽车销量产品结构图（单位：%）

图表36：2016年汽车分车型前十家生产企业销量排名（单位：万辆，%）

图表37：2014-2016年中国汽车保有量及增长情况（单位：亿辆，%）

图表38：2017-2022年中国汽车保有量规模预测情况（单位：亿辆）

图表39：2014-2016年电子信息产业收入情况（单位：万亿元，%）

图表40：2016年全社会用电量（单位：亿千瓦时，%）

图表41：2005年以来历年利用小时情况（单位：小时）

图表42：2016年各类型发电量情况（单位：%）

图表43：2016年电源投资完成额占比（单位：%）

图表44：2016年全国6000千瓦及以上电厂发电设备容量占比（单位：%）

图表45：2014-2016年中国在册通用航空器数量（单位：架）

图表46：2017-2022年通用航空器规模预测（单位：架）

图表47：建国以来通用航空作业发展概况（单位：小时）

图表48：2014-2016年中国通用航空年作业量（单位：万小时）

图表49：2016年中国通用航空作业结构（单位：%）

图表50：国际燃料电池市场竞争分析

图表51：主要国家技术领域布局

图表52：美国燃料电池政策

图表53：美国燃料电池行业主要企业与研究机构

图表54：欧盟燃料电池政策

图表55：欧洲燃料电池行业主要企业与研究机构

图表56：日本燃料电池政策

图表57：日本燃料电池行业主要企业与研究机构

图表58：韩国燃料电池政策

图表59：俄罗斯燃料电池行业主要企业与研究机构

图表60：主要国家燃料电池行业比较

图表61：制约燃料电池产业化成本因素

图表62：各类型汽车所处阶段

图表63：2014-2016年燃料电池系统出货量（单位：千套）

图表64：2014-2016年燃料电池系统出货容量（单位：MW）

图表65：燃料电池车关键部件成本构成

图表66：燃料电池系统成本构成

图表67：2014-2016年燃料电池行业成本走势（单位：美元/kW）

图表68：国内主要从事燃料电池部件、材系统及应用企业分类

图表69：官方及非盈利机构

图表70：研究所

图表71：高等院校

图表72：部分企业

图表73：“波特五力”模型分析

图表74：燃料电池行业当前竞争特点总结

图表75：“AFC”原理示意图

图表76：碱性燃料电池优缺点分析

图表77：2014-2016年碱性燃料电池出货容量（单位：MW）

图表78：“PAFC”原理示意图

图表79：磷酸燃料电池优缺点分析

图表80：2014-2016年磷酸燃料电池出货容量（单位：MW）

图表81：“MCFC”原理示意图

图表82：熔融碳酸盐型燃料电池优缺点分析

图表83：2014-2016年熔融碳酸盐型燃料电池出货容量（单位：MW）

图表84：“SOFC”原理示意图

图表85：固体氧化物燃料电池优缺点分析

图表86：2014-2016年固体氧化物燃料电池出货容量（单位：MW）

图表87：“PEMFC”原理示意图

图表88：质子交换膜燃料电池有缺点分析

图表89：2014-2016年质子交换膜燃料电池出货容量（单位：MW）

图表90：不同燃料电池类型主要特征对比

图表91：质子交换膜燃料电池技术进展分析

图表92：2017-2022年分布式热电联产（CHP）燃料电池电站发展趋势预测分析

图表93：2017-2022年燃料电池技术成本发展趋势预测分析

图表94：2017-2022年主要国家加氢站发展趋势预测分析（单位：座）

图表95：燃料电池应用领域分布图（单位：%）

图表96：与传统汽车相比燃料电池汽车优点分析

图表97：我国燃料电池汽车补贴情况（单位：%）

图表98：甲醇制氢流程图

图表99：煤制氢流程图

图表100：燃料电池汽车产业化模式创新

图表101：国内燃料电池汽车产业化进程

图表102：国内燃料电池部分地补政策

图表103：丰田Mirai与纯电动汽车对比（单位：万日元，km）

图表104：梅赛德斯-奔驰Citaro燃料电池客车（单位：t，%，kWh，人，kg/（100km），万h）

图表105：国内外燃料电池乘用车性能对比（单位：kg，s，km/h，km，kW，Mpa，，Nm）

图表106：东风汽车“楚天一号”主要技术参数（单位：kW，km/h，s，%）

图表107：汽车领域燃料电池需求预测（单位：台，万元，kW，元/kw，万元/个，个，吨）

图表108：便携式燃料电池发货量（单位：万套）

图表109：便携式燃料电池发货地区分布（单位：%）

图表110：便携式燃料电池产品类别构成（单位：%）

图表111：燃料电池航天应用案例（单位：kW）

图表112：中国研制的航天用燃料电池性能参数（单位：kW，V，kg，cm³，Mpa，）

图表113：巴拉德电力系统公司主要股东及子公司

图表114：巴拉德电力系统公司主营业务构成

图表115：巴拉德动力系统公司PEM电池产品三种形式

图表116：巴拉德动力系统公司主要客户

图表117：巴拉德动力系统公司专利分布（单位：%）

图表118：巴拉德动力系统公司燃料电池核心部件产能（单位：立方米，公顷，万个，个）

图表119：2014-2016年巴拉德动力系统公司经营状况（单位：万美元，%）

图表120：2016年巴拉德动力系统公司营业收入来源占比（单位：%）

略……

详细请访问：<http://www.bosidata.com/report/K24775LQEQ.html>