

2020-2026年中国微电网行业分析与市场前景预测报告

报告目录及图表目录

北京迪索共研咨询有限公司

www.cction.com

一、报告报价

《2020-2026年中国微电网行业分析与市场前景预测报告》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.cction.com/report/202006/170333.html>

报告价格：纸介版8000元 电子版8000元 纸介+电子8500元

北京迪索共研咨询有限公司

订购电话: 400-700-9228(免长话费) 010-69365838

海外报告销售: 010-69365838

Email: kefu@gonyn.com

联系人：李经理

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。

二、说明、目录、图表目录

数据显示：2017年我国光伏逆变器出货量62GW。在2016年分布式市场已变得炙手可热，在地面市场上“傲视群雄”的逆变器寡头们也开始布局分布式市场，纷纷推出小机逆变器。2016年，集中逆变器的市场比重为62%，组串逆变器的市场比重为32%，预计未来组串逆变器的比重将继续增加，到2020年组串逆变器的市场比重或增至45%。 2014-2017年中国光伏逆变器行业产量 资料来源：中企顾问网整理 2014-2017年中国光伏逆变器行业产值规模 资料来源：中企顾问网整理

中企顾问网发布的《2020-2026年中国微电网行业分析与市场前景预测报告》共十五章。首先介绍了中国微电网行业市场发展环境、中国微电网整体运行态势等，接着分析了中国微电网行业市场运行的现状，然后介绍了中国微电网市场竞争格局。随后，报告对中国微电网做了重点企业经营状况分析，最后分析了中国微电网行业发展趋势与投资预测。您若想对微电网产业有个系统的了解或者想投资微电网行业，本报告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，商务部采集数据等微电网。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微电网及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测微电网。

报告目录：

第一章 微电网相关概述 1

1.1 微电网概念界定 1

1.1.1 微电网定义 1

1.1.2 微电网结构 1

1.1.3 微电网功能 1

1.2 微电网的特征 2

1.2.1 微型化 2

1.2.2 微平衡 2

1.2.3 高效节能 2

1.3 微电网的应用 3

1.3.1 微电网应用领域 3

1.3.2 城市片区微电网 3

1.3.3 偏远地区微电网 4

第二章 国外微电网发展经验借鉴 5

2.1 欧盟 5

2.1.1 欧盟微电网发展概况 5

2.1.2 欧盟微电网技术的发展 5

2.1.3 欧盟微电网发展线路 6

2.1.4 欧盟微电网项目案例介绍 6

2.2 美国 7

2.2.1 美国微电网发展概况 7

2.2.2 美国微电网技术的发展 8

2.2.3 美国微电网项目案例介绍 10

2.3 日本 11

2.3.1 日本微电网发展概况 11

2.3.2 日本企业微电网技术的发展 12

2.3.3 日本微电网商业模式分析 15

2.3.4 日本微电网项目案例介绍 16

2.4 其他国家或地区 17

2.4.1 加拿大 17

2.4.2 非洲乌干达 17

2.4.3 中国台湾地区 18

第三章 中国微电网行业政策环境分析 20

3.1 电网政策解读 20

3.1.1 新版《发电机组并网安全性评价管理办法》 20

3.1.2 《新建电源接入电网监管暂行办法》发布 23

3.1.3 《电网安全风险管控办法（试行）》出台 27

3.1.4 电网企业将逐步退出售电领域 30

3.2 新能源政策解读 31

3.2.1 产业促进政策 31

3.2.2 上网定价政策 32

3.2.3 项目审批政策 32

3.2.4 财政补贴政策 34

3.2.5 “十三五”政策导向 35

3.3 分布式能源政策解读	39
3.3.1 《分散式接入风电项目开发建设指导意见》	39
3.3.2 《关于发展天然气分布式能源的指导意见》	40
3.3.3 《关于做好分布式光伏发电并网服务工作的意见》	42
3.3.4 《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》	44
3.3.5 《分布式电源并网相关意见和规范（修订版）》	46
3.3.6 《分布式发电管理暂行办法》	47
3.4 微电网行业标准体系	51
3.4.1 《微电网接入配电网系统调试与验收规范》立项	51
3.4.2 《微电网接入配电网运行控制规范》通过审查	51
3.4.3 《微电网接入系统设计技术规范》大纲	52
3.5 其他相关政策解读	53
3.5.1 电力定价机制	53
3.5.2 电力环保政策	53
3.5.3 电力体制改革	54
3.5.4 节能减排政策	57
3.5.5 能源领域投融资政策	58

第四章 中国微电网行业经济社会环境分析 64

4.1 宏观经济环境	64
4.1.1 宏观经济状况	64
4.1.2 固定资产投资	66
4.1.3 工业经济运行	70
4.1.4 居民消费价格（CPI）	74
4.1.5 经济运行趋势分析	80
4.2 能源环境	85
4.2.1 中国能源消费结构	85
4.2.2 能源供应结构多元化	86
4.2.3 可再生能源蓬勃发展	86
4.2.4 能源领域市场化改革提速	87
4.2.5 国家能源发展战略转型	88
4.3 电力供需环境	89

4.3.1 全社会用电量	89
4.3.2 全国发电装机容量	90
4.3.3 电力供给结构改善	91
4.3.4 无电人口通电工程	92
4.3.5 智能电网建设进展	93
4.3.6 电力供需平衡形势	94
4.4 社会环境	99
4.4.1 节能减排形势严峻	99
4.4.2 节能环保成大势所趋	100
4.4.3 城镇化进程	100

第五章 中国微电网行业发展总体分析 102

5.1 中国发展微电网的必要性分析	102
5.1.1 提高电网供电安全可靠性的	102
5.1.2 提高电力利用效率	102
5.1.3 解决偏远地区的电力应用	102
5.1.4 服务农村能源转型	103
5.2 中国微电网行业发展综述	103
5.2.1 发展历程	103
5.2.2 试点工程	104
5.2.3 研发主体	104
5.2.4 建设主体	105
5.2.5 技术平台	107
5.3 中国微电网发展SWOT分析	107
5.3.1 优势（STRENGTH）	107
5.3.2 劣势（WEAKNESS）	107
5.3.3 机会（OPPORTUNITY）	108
5.3.4 威胁（THREAT）	108
5.4 微电网运行模式分析	109
5.4.1 微电网的运行状态	109
5.4.2 微电网并网运行控制模式	110
5.4.3 微电网离网运行控制模式	111

5.4.4 微电网并离网运行切换模式 113

5.5 中国微电网发展瓶颈分析 114

5.5.1 政策、技术瓶颈 114

5.5.2 标准化瓶颈 115

5.5.3 成本因素制约 116

5.5.4 投资及运维成本高 116

第六章 中国微电网行业主要商业模式分析 118

6.1 光伏微电网 118

6.1.1 光伏微电网的特点 118

6.1.2 光伏微电网的构建 121

6.1.3 分布式光伏电站发展模式 123

6.1.4 分布式光伏电站电价模式 123

6.1.5 分布式光伏电站投资模式 123

6.1.6 分布式光伏电站融资策略 124

6.2 风光互补 124

6.2.1 风光互补系统介绍 124

6.2.2 风光互补系统的原理 125

6.2.3 风光互补系统的构成 125

6.2.4 风光互补系统的优势 126

6.2.5 风光互补系统解决方案 126

6.2.6 风光互补系统典型案例 126

6.2.7 风光互补系统市场前景 127

6.3 水光互补 127

6.3.1 水力发电的特点 127

6.3.2 光伏发电的特点 128

6.3.3 水光互补的优势 129

6.3.4 水光互补的环境影响 129

6.3.5 水光互补的效益分析 130

6.3.6 水光互补项目典型案例 130

6.4 风电供暖 131

6.4.1 缓解弃风压力 131

6.4.2 经济环保效益明显 131

6.4.3 试点推进情况 131

6.4.4 盈利模式分析 132

6.4.5 风电供暖典型案例 133

6.5 农村沼气发电 133

6.5.1 沼气发电技术优势 133

6.5.2 沼气发电经济效益分析 134

6.5.3 农村沼气发电的形式 134

6.5.4 农村沼气电站的建设 135

6.5.5 农村沼气发电的发展条件 137

6.5.6 农村沼气发电典型案例 137

第七章 中国微电网示范项目建设及运行分析 138

7.1 蒙东陈巴尔虎旗风光互补微电网项目 138

7.1.1 项目概况 138

7.1.2 项目特色 138

7.1.3 项目进展 139

7.1.4 建设规模 139

7.1.5 项目成果 139

7.1.6 项目规划 139

7.2 新疆吐鲁番新能源城市微电网项目 140

7.2.1 项目概况 140

7.2.2 项目特色 141

7.2.3 建设规模 141

7.2.4 运营模式 141

7.2.5 项目效益 141

7.3 承德围场分布式风光储微电网项目 142

7.3.1 项目概况 142

7.3.2 项目特色 142

7.3.3 建设规模 142

7.3.4 运营模式 143

7.3.5 项目效益 143

7.4 河南财专光储发电及微网项目 144

7.4.1 项目概况 144

7.4.2 项目特色 144

7.4.3 建设规模 144

7.4.4 投资结构 145

7.4.5 项目收益 145

7.5 温州南麂岛微电网项目 145

7.5.1 项目概况 145

7.5.2 项目特色 146

7.5.3 项目进展 146

7.5.4 建设规模 147

7.5.5 项目效益 147

7.6 珠海东澳岛智能微电网项目 147

7.6.1 项目概况 147

7.6.2 项目特色 148

7.6.3 建设规模 148

7.6.4 项目效益 149

7.7 海南三沙永兴岛微电网项目 149

7.7.1 项目概况 149

7.7.2 建设规模 149

7.7.3 项目效益 150

7.7.4 项目规划 150

第八章 中国微电网行业关键技术分析 151

8.1 微电网行业关键技术研究 151

8.1.1 微电网的并网标准研究 151

8.1.2 微电网的能量管理系统研究 152

8.1.3 微电网运行的保护产品研发 153

8.1.4 微电网的信息交互产品研发 153

8.2 微电网系统控制技术分析 154

8.2.1 有功和无功功率控制 154

8.2.2 电压调节 154

8.2.3 快速负荷跟踪和储能	154
8.2.4 频率调差控制	155
8.3 微电网孤岛模式下的协调控制技术分析	155
8.3.1 主从站控制	155
8.3.2 负荷、频率二次控制	155
8.3.3 联络线控制	156
8.3.4 基于多代理技术的微电网控制	156
8.3.5 多微电网分层分布式控制	156
8.3.6 各种协调控制技术的比较	157
8.4 光伏微电网系统关键技术分析	158
8.4.1 光伏微电网系统技术特点	158
8.4.2 光伏微电网系统的技术原理	160
8.4.3 光伏微电网系统的关键技术	161
8.4.4 光伏微电网系统的控制措施	162
8.5 微电网系统运行可靠性评估分析	163
8.5.1 微电网系统运行可靠性评估因素	163
8.5.2 微电网系统运行可靠性评估思路	165

第九章 中国微电网产业链上游微电源分析 168

9.1 微电源发展概述	168
9.1.1 分布式微电源的概念	168
9.1.2 分布式微电源的特征	168
9.1.3 分布式能源的技术与设备	169
9.1.4 城市分布式能源站的类型	169
9.2 分布式光伏发电市场分析	173
9.2.1 发展特征	173
9.2.2 竞争格局	179
9.2.3 应用推广	183
9.2.4 扶持政策	189
9.2.5 投资收益	191
9.2.6 前景预测	194
9.3 分散式风电市场分析	195

9.3.1 发展现状	195
9.3.2 项目建设进展	199
9.3.3 地方开发提速	200
9.3.4 机遇与挑战	202
9.3.5 前景预测	203
9.4 小水电市场分析	204
9.4.1 建设规模	204
9.4.2 发展特点	206
9.4.3 政策机遇	209
9.4.4 区域发展	211
9.4.5 投资潜力	215
9.4.6 前景预测	215
9.5 生物质能发电市场分析	216
9.5.1 市场规模	216

作为可再生能源利用的一种形式，生物质发电是利用生物质所具有的生物质能进行的发电。主要的发电形式有以下几种：直接燃烧发电、气化发电、垃圾发电（包括垃圾焚烧发电和垃圾气化发电）、沼气发电以及与煤混合燃烧发电等技术。作为新型能源利用方式，生物质能发电技术日趋成熟，这一技术主要通过生物质转化为可燃气体燃烧后产生能量，进行发电。目前，生物质能发电已经在世界主要发达国家普及，并逐渐成为一种重要的供电方式。垃圾填埋气发电是生物质发电的主要形式，其主要利用垃圾产生的富含甲烷的填埋气体燃烧进行发电，这一能源利用形式出现于20世纪70年代末的美国。

填埋气发电的原料为可以产生电能和热能的垃圾填埋气。将城市生活垃圾填埋堆放在垃圾场（坑）内，垃圾中的有机物质就会分解而产生富含甲烷的生物气，其中大约含甲烷（55%），二氧化碳（40%）和少量氧、氮、一氧化碳、硫化氢等。垃圾填埋场可以是废矿井、废采石场、山沟和洼地等。当今的垃圾填埋场在倾倒垃圾之前，在坑的内部用不渗漏的材料做一层防渗内衬，填满垃圾后封盖，上边再覆盖一层黄土，防止填埋气跑掉，经过一年左右的时间即可钻井采气。填埋气经除尘、除湿并加压，然后通过管道送入发电机发电。填埋场外观还可以绿化、种植季节性作物等。

我国现阶段垃圾处理的主要方式为垃圾卫生填埋，2003年至2012年填埋占我国垃圾处理的比重平均高达81%。其原因在于：一方面，从我国的现实情出发卫生填埋场的选址、建设周期较短，总投资和运行费用相对低；另一方面，相比发达国家，我国生活垃圾具有含水量高、热值低的特点而且绝大部分城市垃圾均以混合收集为主，转运到处理场的基本上是原生并未

做垃圾的有效分类和预处理，无法给其他处置方式提供支持。因此直接填埋方式作为生活垃圾处理的主要方式是由现阶段中国经济发展水平和特性共同决定的。

生物质发电行业具有“上游原料易获得，行业竞争不算激烈，进入壁垒较高”的特点。生物质能发电行业的上下游结构较为简单，产业链短。随着《可再生能源法》和相关可再生能源电价补贴政策的出台和实施，我国生物质发电投资热情迅速高涨，启动建设了各类农林废弃物发电项目。生物质能发电行业的产业链由生物质能发电生产行业加上上游的资源行业和设备行业以及下游的电网行业构成。产业链上游形式为业务公司与上游产生甲烷气的企业签订采气权，并划分项目收益，或者直接从上游企业按量收购垃圾进行利用，供应商议价能力与生物质电厂所在地的资源禀赋有关系，在资源丰富且周边无大的工业用户情况下，电厂具备定价权；在资源相对紧张且存在其它大用量的工业用户时，会出现供应商哄抬燃料价格的现象。

生物质能发电行业和其他新能源行业面临的唯一下游客户就是电网，电网购电以后再销售给各个不同的用户，由于国家优先上网的政策，使得生物质发电行业销售不是问题。同时，优先调度政策保证生物质能发电销售无忧。生物质发电量在电网的占比很小，不到0.5%。国家可再生能源法规定对生物质电是优先上网，不参与调峰。下游终端客户用电量的变化对生物质发电行业影响很小。

我国生物质能发电的工业化生产起始于2004年，前期发展速度较慢，发电规模较小，2005年底以前，我国生物质能发电总装机容量约200万千瓦，主要是农业加工项目产生的现有集中废弃物的资源利用项目，其中以蔗渣发电为主，总装机量约为170万千瓦，其余是碾米厂稻壳气化发电等。随着《可再生能源法》和相关可再生能源电价补贴政策的出台和实施，我国生物质能发电投资热情迅速高涨，启动建设了各类农林废弃物发电项目。我国生物质能发电技术产业呈现出全面加速的发展态势。

在各种政策的支持下，我国在生物质能发电领域取得了重大进展。截至2017年底，全国共有30个省（区、市）投产了747个生物质发电项目，并网装机容量1476.2万千瓦（不含自备电厂），年发电量794.5亿千瓦时。其中农林生物质发电项目271个，累计并网装机700.9万千瓦，年发电量397.3亿千瓦时；生活垃圾焚烧发电项目339个，累计并网装机725.3万千瓦，年发电量375.2亿千瓦时；沼气发电项目137个，累计并网装机50.0万千瓦，年发电量22.0亿千瓦时。生物质发电累计并网装机排名前四位的省份是山东、浙江、江苏和安徽，分别为210.7万、158.0万、145.9万和116.3万千瓦；年发电量排名前四位的省份是山东、江苏、浙江和安徽，分别是106.5亿、90.5亿、82.4亿和66.2亿千瓦时。2017年各省（区、市）各类生物质发电并网装机及发电量如下：2017年各省（区、市）生物质发电并网运行情况

省市	累计并网装机容量（万千瓦）	年发电量（亿千瓦时）
合计		
农林生物质发电		
生活垃圾焚烧发电		
沼气发电		

电 合计	农林生物质发电	生活垃圾焚烧发电	沼气发电	北京	21.3	0.0	19.5	1.8	13.3	0.0	12.2	1.1	天津	10.3	0.0	10.3	0.0	5.3	0.0	5.3	0.0	河北	67.6	42.6	24.1	0.9	33.6	23.5	9.8	0.3	山西	39.0	27.9	11.1	0.0	22.8	17.2	5.6	0.0	内蒙古	17.2	10.2	6.9	0.1	7.7	6.2	1.5	0.0	辽宁	15.8	7.2	7.7	0.9	8.2	4.3	3.3	0.6	吉林	53.4	39.7	13.4	0.3	28.0	22.7	5.3	0.0	黑龙江	90.1	81.6	8.1	0.4	47.5	44.5	2.9	0.1	上海	27.2	0.0	25.5	1.7	18.7	0.0	17.6	1.1	江苏	145.9	49.4	90.8	5.7	90.5	31.8	56.6	2.1	浙江	158.0	21.4	133.1	3.5	82.4	11.6	69.0	1.8	安徽	116.3	74.9	40.0	1.4	66.2	48.5	17.0	0.7	福建	45.7	5.4	39.1	1.2	24.6	3.0	21.2	0.4	江西	29.3	17.6	8.1	3.6	17.0	12.1	2.9	2.0	山东	210.7	126.0	79.8	4.9	106.5	70.3	34.5	1.7	河南	51.9	39.1	6.4	6.4	25.1	20.1	3.1	1.9	湖北	73.2	48.3	23.5	1.4	36.9	23.7	12.9	0.3	湖南	55.1	39.7	12.7	2.7	26.7	19.9	5.5	1.3	广东	101.6	22.0	72.8	6.8	59.1	14.7	41.3	3.1	广西	28.0	17.0	9.3	1.7	14.9	8.6	5.3	1.0	海南	7.7	0.0	7.7	0.0	5.2	0.0	5.2	0.0	重庆	19.3	6.0	12.7	0.6	11.1	2.0	8.6	0.5	四川	43.6	5.5	35.9	2.2	20.4	3.5	16.1	0.8	贵州	9.6	6.0	3.6	0.0	5.6	3.7	1.9	0.0	云南	12.6	0.0	12.6	0.0	6.0	0.0	6.0	0.0	陕西	5.5	3.0	1.4	1.1	2.1	1.3	0.1	0.7	甘肃	8.9	3.0	5.8	0.1	4.7	1.7	2.9	0.1	青海	0.4	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.2	宁夏	8.4	5.0	3.4	0.0	2.3	0.7	1.6	0.0	新疆	2.6	2.4	0.0	0.2	1.9	1.7	0.0	0.2	全国	1476.2	700.9	725.3	50.0	794.5	397.3	375.2	22.0	资料来源：国家能源局、中企顾问网整理									
------	---------	----------	------	----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	------	------	-----	------	------	-----	-----	----	------	------	------	-----	------	------	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	------	------	-----	------	------	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	------	------	-----	-----	----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	----	-------	------	------	-----	------	------	------	-----	----	-------	------	-------	-----	------	------	------	-----	----	-------	------	------	-----	------	------	------	-----	----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	----	------	------	-----	-----	------	------	-----	-----	----	-------	-------	------	-----	-------	------	------	-----	----	------	------	-----	-----	------	------	-----	-----	----	------	------	------	-----	------	------	------	-----	----	------	------	------	-----	------	------	-----	-----	----	-------	------	------	-----	------	------	------	-----	----	------	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	----	------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	--------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2017年，全国生物质发电替代化石能源约2500万吨标煤，减排二氧化碳约6500万吨。农林生物质发电共计处理农林废弃物约5400万吨；垃圾焚烧发电共计处理城镇生活垃圾约10600万吨，约占全国垃圾清运量的37.9%。 2010-2017年我国生物质发电装机容量及发电规模走势

资料来源：国家能源局、中企顾问网整理

- 9.5.2 效益分析 220
- 9.5.3 项目建设进展 222
- 9.5.4 SWOT分析 225
- 9.5.5 投资风险 229
- 9.5.6 前景预测 230
- 9.6 天然气发电市场分析 230
 - 9.6.1 发展阶段 230
 - 9.6.2 需求增长 231
 - 9.6.3 发展现状 232
 - 9.6.4 市场格局 233
 - 9.6.5 投资效益 233

9.6.6 前景预测	235
9.7 燃料电池市场分析	237
9.7.1 发展现状	237
9.7.2 市场格局	239
9.7.3 技术进展	239
9.7.4 瓶颈因素	241
9.7.5 前景预测	242

第十章 中国微电网产业链上游储能设备市场分析 243

10.1 储能设备介绍	243
10.1.1 储能技术的一般原理	243
10.1.2 分布式储能的优点	247
10.1.3 储能设备的分类	248
10.1.4 微电网中储能设备的作用	249
10.2 微电网中储能设备容量的选择	251
10.2.1 储能容量的选择要求	251
10.2.2 储能设备容量的选择方法	251
10.2.3 储能设备容量计算方法	252
10.2.4 储能设备间的配合	253
10.3 锂电池	254
10.3.1 发展概况	254
10.3.2 生产规模	255
10.3.3 市场需求	257
10.3.4 竞争格局	257
10.3.5 产业链分析	263
10.3.6 前景预测	264
10.4 铅酸电池	265
10.4.1 发展概况	265
10.4.2 市场规模	266
10.4.3 竞争格局	267
10.4.4 需求分析	269
10.4.5 前景预测	271

10.5 镍氢电池	274
10.5.1 市场规模	274
10.5.2 应用分析	276
10.5.3 进出口分析	279
10.5.4 前景预测	279
10.6 超级电容器	280
10.6.1 发展概况	280
10.6.2 应用分析	281
10.6.3 项目进展	282
10.6.4 前景预测	285
10.7 超导储能	286
10.7.1 超导储能简述	286
10.7.2 超导储能的特点	287
10.7.3 超导储能的作用	287
10.7.4 超导储能的应用	288
10.7.5 超导储能的前景	289
10.8 飞轮储能	290
10.8.1 飞轮储能设备的结构	290
10.8.2 飞轮储能的原理	291
10.8.3 飞轮储能应用情况	291
10.8.4 飞轮储能发展前景	292
10.9 其它储能形式	294
10.9.1 其它机械储能方式	294
10.9.2 其它化学储能方式	294
10.9.3 其它电磁储能方式	295

第十一章 中国微电网产业链上游电力设备市场分析 296

11.1 中国电力设备市场发展综述	296
11.1.1 电力设备制造业概况	296
11.1.2 电力设备市场发展机遇	297
11.1.3 电力设备市场产能分析	298
11.1.4 电力设备市场竞争格局	299

11.1.5 电力设备市场需求分析	301
11.1.6 电力设备市场前景预测	302
11.2 输配电及控制设备市场分析	303
11.2.1 输配电设备及控制市场需求	303
11.2.2 输配电及控制设备发展规模	304
11.2.3 输配电及控制设备景气度分析	304
11.2.4 输配电及控制设备集中度分析	305
11.2.5 输配电及控制设备竞争特点	307
11.2.6 输配电及控制设备投资壁垒	308
11.2.7 输配电及控制设备前景预测	310
11.3 电线电缆市场分析	310
11.3.1 电线电缆市场发展规模	310
11.3.2 电线电缆市场结构分析	316
11.3.3 电线电缆市场竞争格局	319
11.3.4 电线电缆市场风险因素	324
11.3.5 电线电缆市场前景预测	325
11.4 变压器市场分析	326
11.4.1 变压器市场规模	326
11.4.2 变压器市场现状	327
11.4.3 变压器市场竞争格局	329
11.4.4 变压器市场困境分析	333
11.4.5 变压器市场前景预测	334
11.5 智能电力仪表市场分析	334
11.5.1 智能电力仪表市场规模	334
11.5.2 智能电力仪表市场集中度	335
11.5.3 智能电力仪表竞争格局	335
11.5.4 智能电力仪表市场隐忧	336
11.5.5 智能电力仪表前景预测	336
11.6 逆变器市场分析	337
11.6.1 光伏逆变器市场规模	337
11.6.2 光伏逆变器市场格局	339
11.6.3 逆变器市场制约因素	340

11.6.4 车用逆变器投资机遇	341
11.6.5 微型逆变器前景展望	341
11.7 低压断路器市场分析	342
11.7.1 低压断路器应用领域	342
11.7.2 低压断路器市场规模	347
11.7.3 低压断路器需求分析	348
11.7.4 低压断路器前景预测	351

第十二章 2015-2017年中国微电网产业链下游电网需求分析 357

12.1 2015-2017年中国电网建设分析	357
12.1.1 2015年电网建设情况	357
12.1.2 2016年电网投资情况	359
12.1.3 2016年电网建设进展	359
12.1.4 2017年电网建设进展	361
12.2 可再生能源并网需求分析	364
12.2.1 光伏发电并网需求	364
12.2.2 风力发电并网需求	365
12.2.3 生物质发电并网需求	365
12.2.4 并网储能需求	366
12.3 微电网与大电网的关系分析	367
12.3.1 微电网是智能电网的高效补充	367
12.3.2 微电网助力分布式电源并网	368
12.3.3 微电网与大电网相互作用机理	369
12.3.4 微电网与大电网的电能交易模式	369
12.4 微电网接入大电网的策略路径	369
12.4.1 含有微电网的大电网规划设计	369
12.4.2 含有微电网的大电网运行策略	370
12.4.3 含微电网的大电网保护构建策略	370
12.4.4 微电网接入大电网所需的的标准	371
12.4.5 微电网接入大电网所需的相关设备	371

第十三章 中国微电网产业链下游电动汽车充换电需求分析 372

13.1 中国电动汽车产业发展综述	372
13.1.1 发展特点	372
13.1.2 政策机遇	373
13.1.3 技术路线	373
13.1.4 产业化进程	374
13.1.5 商业模式分析	375
13.1.6 发展前景预测	375
13.2 电动汽车充换电需求形式及特征	376
13.2.1 电动汽车充换电需求规模	376
13.2.2 电动汽车主要充换电模式	378
13.2.3 电动汽车对充电技术的要求	378
13.2.4 电动汽车充换电设施的功能定位	380
13.3 中国电动汽车充换电设施建设进展	381
13.3.1 区域布局	381
13.3.2 市场格局	381
13.3.3 建设模式	382
13.3.4 运营模式	383
13.3.5 风险因素	384
13.4 中国电动汽车充换电需求预测	384
13.4.1 需求特点	384
13.4.2 中期需求预测	384
13.4.3 远期需求预测	385

第十四章 2017年中国微电网产业链重点机构/企业分析 386

14.1 主要研发机构分析	386
14.1.1 中国电力科学研究院	386
14.1.2 上海电力学院	388
14.1.3 浙江大学工业技术研究院	390
14.1.4 天津大学	391
14.1.5 辽宁工业大学	395
14.2 主要建设运营商分析	397
14.2.1 国家电网公司	397

14.2.2 南方电网公司	401
14.2.3 龙源电力集团股份有限公司	405
14.2.4 北京北变微电网技术有限公司	410
14.2.5 中广核太阳能开发有限公司	412
14.2.6 兴业太阳能技术控股有限公司	414
14.3 主要设备供应商分析	418
14.3.1 国电南瑞科技股份有限公司	418
14.3.2 许继电气股份有限公司	425
14.3.3 特变电工股份有限公司	429
14.3.4 积成电子股份有限公司	434
14.3.5 科大智能科技股份有限公司	439
14.3.6 中天科技股份有限公司	444
14.3.7 江苏元中直流微电网有限公司	450
第十五章2020-2026年中国微电网行业投资分析及前景预测	452
15.1 中国微电网行业投资风险分析	452
15.1.1 政策风险	452
15.1.2 市场风险	452
15.1.3 成本风险	452
15.1.4 技术风险	453
15.1.5 信息安全风险	453
15.2 中国微电网行业投资策略分析	454
15.2.1 制定微电网标准	454
15.2.2 明确产品定位	454
15.2.3 推动技术创新	455
15.2.4 完善监管机制	455
15.3 2020-2026年中国微电网行业未来发展趋势	455
15.3.1 政策趋势	455
15.3.2 技术趋势	456
15.3.3 规模趋势	457
15.3.4 多元化趋势	458
15.3.5 市场化趋势	458

15.4 2020-2026年中国微电网行业发展前景预测 458

15.4.1 发展规模预测 458

15.4.2 需求路径预测 459

15.4.3 市场前景预测 459

附录： 461

附录一：《新建电源接入电网监管暂行办法》 461

附录二：《分布式发电管理暂行办法》 465

图表目录：图表 2015-2019年中国GDP及增长率统计图表 2019年国内生产总值统计图表 2014年-2019年工业经济增长情况图表 2015-2019年中国社会固定资产投资额以及增长率图表 2019年中国全社会固定资产投资统计图表 2019年年末中国人口数及其构成图表 2015-2019年中国普通本专科、中等职业教育及普通高中招生人数图表 2015-2019年中国研究与试验发展（R&D）经费支出图表 2015-2019年中国城镇新增就业人数图表 2015-2019年中国国家全员劳动生产率图表 微电网行业产业链图表 2015-2019年中国微电网行业总产值情况图表 2015-2019年中国微电网行业规模走势

详细请访问：<http://www.cction.com/report/202006/170333.html>