2015-2020年中国微电网技术进展与前景预测分析报告

目 录

CONTENTS

第1章：微电网发展综述
1.1 微电网界定
1.1.1 微电网定义
1.1.2 微电网结构
1.1.3 微电网主要应用领域
1.2 中国微电网政策环境前瞻
1.2.1 中国微电网标准体系分析
（1）微电网标准体系框架
（2）微电网相关标准研究
（3）微电网标准体系研究
1.2.2 中国微电网政策扶持分析
（1）可再生能源政策扶持分析
（2）分布式能源政策扶持分析
（3）智能电网政策扶持分析
（4）微电网政策扶持分析
1.2.3 微电网政策及管理体系前瞻
（1）微电网准入制度
（2）微电网并网管理
（3）微电网并网收费
（4）微电网电量上网
1.3 中国微电网经济环境前瞻
1.3.1 国际宏观经济环境前瞻
（1）国际经济现状
（2）国际经济展望
1.3.2 国内宏观经济环境前瞻
（1）国内经济现状
（2）国内经济展望
1.3.3 宏观经济对微电网影响前瞻
第2章：国外微电网发展经验及趋势分析
2.1 全球微电网发展趋势分析
2.1.1 全球微电网政策环境分析
（1）微电网政策与管理现状
（2）微电网发展相关标准
2.1.2 全球微电网发展现状分析
（1）微电网市场份额分析
（2）微电网应用领域分布
（3）微电网示范项目分析
2.1.3 全球微电网发展趋势分析
2.2 全球微电网领先国家经验借鉴
2.2.1 美国微电网发展分析
（1）美国微电网技术研究进展
（2）美国微电网应用状况分析
2.2.2 欧洲微电网发展分析
（1）欧洲微电网技术研究进展
（2）欧洲微电网应用状况分析
2.2.3 日本微电网发展分析
（1）日本微电网技术研究进展
（2）日本微电网应用状况分析
2.2.4 微电网领先国家经验借鉴
2.3 全球微电网示范项目建设与运营分析
2.3.1 印度德姆古哈稻谷壳发电

2.3.2 托克劳光伏模式
2.3.3 西内穆萨阿卜杜创新商业模式
2.3.4 美国CERTS试验基地
2.3.5 美国Mad River公园
2.3.6 西班牙LABEIN联网模式
2.3.7 希腊Kythnos孤岛模式
2.3.8 葡萄牙EDP微型电力公司
2.3.9 荷兰MV/LV电力公司
2.3.10 德国Manheim微网
2.3.11 意大利CESI RICERCA交替结构
2.3.12 加拿大Boston Bar IPP
2.3.13 日本八户市计划
第3章：中国微电网发展现状与面临的困境
3.1 中国微电网发展现状分析
3.1.1 中国微电网发展特点
（1）日趋重视
（2）企业积极参与
3.1.2 中国微电网应用市场分析
（1）城市片区微电网
（2）偏远地区微电网
3.1.3 中国微电网示范项目分析
3.1.4 中国微电网发展预测
（1）微电网的发展周期展望
（2）全球微电网发展预测
（3）中国微电网发展预测
3.2 中国微电网竞争格局分析
3.2.1 中国微电网技术研究竞争格局分析
3.2.2 中国微电网项目建设竞争格局分析
3.3 中国微电网发展面临的困境及应对策略
3.3.1 电力技术面临的困境及应对策略
（1）微电网的控制
（2）微电网的保护
（3）微电网的接入标准
3.3.2 经济性面临的困境及应对策略
（1）微电网系统设计的研究
（2）经济效益的评估和量化
3.3.3 管理和市场面临的困境及应对策略
第4章：中国微电网关键技术进展分析
4.1 可再生能源发电和储能技术进展分析
4.1.1 可再生能源发电技术进展分析
（1）可再生能源发电技术研究关键
（2）主流可再生能源发电技术分析
（3）可再生能源发电技术研究进展
（4）可再生能源技术发展趋势
4.1.2 储能技术进展分析
（1）储能技术研究关键
（2）主流储能技术分析
（3）储能技术研究进展
（4）储能技术的发展趋势
4.2 电力电子技术进展分析
4.2.1 电力电子器件制造技术进展分析
（1）电力电子器件制造技术研究关键
（2）主流电力电子器件制造技术分析
（3）电力电子器件制造技术研究进展
4.2.2 电力电子变流技术进展分析
（1）电力电子变流技术研究关键
（2）主流电力电子变流技术分析
（3）电力电子变流技术研究进展
4.2.3 电力电子技术的发展趋势

（1）电力电子器件发展趋势
（2）电力电子设备和系统发展趋势
4.3 智能互联开关技术进展分析
4.3.1 智能互联开关在微电网中的作用分析
4.3.2 智能互联开关技术进展分析
（1）智能互联开关技术研究关键
（2）智能互联开关技术研究进展
（3）智能互联开关发展趋势
4.4 微电网保护、控制技术进展分析
4.4.1 微电网保护技术进展分析
（1）微电网保护技术研究关键
（2）微电网保护技术研究进展
（3）电网保护技术发展趋势
4.4.2 微电网控制技术进展分析
（1）微电网控制技术研究关键
（2）主流微电网控制技术分析
（3）微电网控制技术研究进展
（4）微电网控制技术发展趋势
4.5 微电网管理技术进展分析
4.5.1 微电网能量管理技术研究关键
4.5.2 微电网能量管理技术研究进展
4.5.3 微电网能量管理技术发展趋势
4.6 微电网通信技术进展分析
4.6.1 微电网通信技术研究关键
4.6.2 主流微电网通信技术分析
4.6.3 微电网通信技术发展趋势
（1）向超高速系统发展
（2）向超大容量系统扩容
（3）向超长距离技术发展
（4）向全光网目标挺进
第5章：中国微电网主要元件市场发展前景分析
5.1 微电源市场发展前景分析
5.1.1 微电源界定
5.1.2 天然气发电发展前景分析
（1）天然气发电规模
（2）天然气发电成本分析
（3）天然气价格机制改革
（4）天然气发电上网电价
（5）天然气发电发展前景
5.1.3 小风电发展前景分析
（1）小风电发展规模
（2）小风电成本分析
（3）小风电上网电价
（4）小风电发展前景
5.1.4 光伏发电发展前景分析
（1）光伏发电规模
（2）光伏发电成本分析
（3）光伏发电上网电价
（4）光伏发电发展前景
5.1.5 生物质能发电发展前景分析
（1）生物质能发电规模
（2）生物质能发电成本分析
（3）生物质能发电上网电价
（4）生物质能发电发展前景
5.1.6 燃料电池发展前景分析
（1）燃料电池发展现状
（2）燃料电池成本分析
（3）燃料电池发电效率
（4）燃料电池发展前景

5.1.7 小水电发展前景分析
（1）小水电发展现状
（2）小水电电价分析
（3）小水电发展前景
5.1.8 微型燃气轮机发展前景分析
5.1.9 柴油发电机组发展前景分析
5.2 储能设备市场发展前景分析
5.2.1 蓄电池发展前景分析
（1）铅酸蓄电池发展前景分析
（2）锂电池发展前景分析
（3）镍氢电池发展前景分析
5.2.2 超级电容器发展前景分析
（1）超级电容器市场规模分析
（2）超级电容器竞争格局分析
（3）超级电容器发展前景分析
5.2.3 飞轮储能发展前景分析
（1）飞轮储能发展现状
（2）飞轮储能市场应用前景分析
5.2.4 超导储能发展前景分析
5.3 电力电子器件市场发展前景分析
5.3.1 静态开关发展前景分析
（1）静态开关市场需求分析
（2）静态开关主要生产企业
（3）静态开关发展前景分析
5.3.2 断路器发展前景分析
（1）断路器市场规模分析
（2）断路器市场竞争格局
（3）断路器发展前景分析
5.3.3 整流器发展前景分析
5.3.4 逆变器发展前景分析
（1）逆变器产品分类
（2）逆变器市场规模分析
（3）逆变器竞争格局分析
（4）逆变器发展前景分析
1）需求量预测
2）销售量预测
5.3.5 滤波器发展前景分析
（1）滤波器产品分类
（2）滤波器市场情况
5.3.6 电能质量控制装置发展前景分析
第6章：中国微电网示范项目建设及运营分析
6.1 珠海万山海岛新能源项目建设及运营分析
6.1.1 项目投资
6.1.2 项目进展
6.1.3 项目规划
6.1.4 项目效益
6.2 浙江温州鹿西岛微网示范项目建设及运营分析
6.2.1 项目投资
6.2.2 项目进展
6.2.3 项目规划
6.2.4 项目效益
6.3 中新天津生态城项目建设及运营分析
6.3.1 项目简介
（1）中新天津生态城
（2）中新生态城微电网系统
6.3.2 项目进展
6.3.3 项目规划
（1）《中新天津生态城高压配电网规划》
（2）《中新天津生态城国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》

6.3.4 项目效益
6.4 新奥能源生态城项目建设及运营分析
6.4.1 项目简介
（1）新奥能源生态城
（2）新奥能源生态城微电网系统
6.4.2 项目进展
6.4.3 项目规划
6.4.4 项目效益
6.5 承德风光储微电网项目建设及运营分析
6.5.1 项目简介
6.5.2 项目进展
6.5.3 项目规划
6.5.4 项目效益
6.6 南麂岛微电网系统项目建设及运营分析
6.6.1 项目简介
6.6.2 项目进展
6.6.3 项目规划
6.6.4 项目效益
6.7 蒙东微电网试点工程建设及运营分析
6.7.1 项目简介
（1）项目简介
（2）项目目标
6.7.2 陈旗微电网试点建设方案
（1）试点项目简介
（2）试点项目现状需求
（3）项目系统建设方案
（4）项目运行控制策略
（5）项目意义
6.7.3 太平林场微电网试点建设方案
（1）项目区域简介
（2）项目现状需求
（3）微电网供电方案
（4）项目运行控制策略
（5）项目意义
6.7.4 微电网运行管理系统
（1）系统简介及架构
（2）微电网集中监控平台
（3）微电网运行控制策略
6.8 东澳岛智能微电网项目建设及运营分析
6.8.1 项目简介
6.8.2 项目运行情况
6.8.3 项目规划
6.8.4 项目效益分析
6.9 吐鲁番新能源城市微电网示范项目建设及运营分析
6.9.1 项目简介
6.9.2 项目进展情况
6.9.3 项目规划
6.9.4 项目效益分析
6.10 南海有人无电孤岛微电网项目建设及运营分析
6.10.1 项目简介
6.10.2 项目效益分析
6.11 河北微电网示范园区建设及运营分析
6.11.1 项目简介
6.11.2 项目建设规划
6.11.3 项目进展情况
6.11.4 项目效益分析
第7章：中国微电网建设企业及研究机构分析
7.1 微电网学术研究机构分析
7.1.1 合肥工业大学研究机构分析

（1）机构简介
（2）机构研发实力
（3）机构管理模式
（4）机构微电网项目研究
（5）机构微电网实施成果
7.1.2 杭州电子科技大学研究机构分析
（1）机构简介
（2）机构研发实力
（3）机构微电网项目研究进展
（4）机构微电网研究动向
7.1.3 天津大学研究机构分析
（1）机构简介
（2）机构研发实力
（3）机构微电网项目研究进展
（4）机构微电网科研成果
7.1.4 清华大学研究机构分析
（1）机构简介
（2）电力电子与电机系统研究所
（3）柔性交流输配电系统研究所
（4）电力系统研究所
7.1.5 中国电力科学研究院分析
（1）机构简介
（2）机构研发实力
（3）机构微电网项目研究
（4）机构微电网实施成果
7.2 微电网建设企业经营分析
7.2.1 国家电网公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业科研力量
（3）企业经营情况
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网项目进展
（6）企业战略规划
7.2.2 中国南方电网有限责任公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术水平
（3）企业经营情况
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网项目进展
（6）企业战略规划
7.2.3 新奥集团股份有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术创新
（3）企业经营情况
（4）企业产业布局
（5）企业微电网项目进展
（6）企业战略规划
7.2.4 中新天津生态城投资开发有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业经营情况
（3）企业综合项目进程
（4）企业微电网项目进展
（5）企业战略规划
7.2.5 中国兴业太阳能技术控股有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术实力
（3）企业经营情况
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网项目进展

（6）企业战略规划
7.2.6 国电南京自动化股份有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业科研成果
（3）企业经营情况
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网项目进展
（6）企业战略规划
7.2.7 云南电力试验研究院（集团）有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业科研力量
（3）企业经营及定位
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网项目进展
（6）企业战略规划
7.2.8 积成电子股份有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术实力
（3）企业经营情况
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网技术能力
（6）企业战略规划
7.2.9 许继电气股份有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业科研水平
（3）企业经营情况
（4）企业智能电网项目成果
（5）企业微电网项目进展
（6）企业战略规划
7.2.10 北京四方继保自动化股份有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术水平
（3）企业经营情况
（4）企业工程业绩
（5）企业微电网项目进展
7.2.11 北京北变微电网技术有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术创新
（3）企业经营情况
（4）企业微电网项目进展
7.2.12 浙江诺耶禾华微电网系统技术有限公司经营分析
（1）企业发展简况
（2）企业技术水平
（3）企业经营及定位
（4）企业微电网项目进展
第8章：中国微电网“十三五”战略规划与投资分析
8.1 中国微电网“十三五”市场发展趋势及前景
8.1.1 中国发展微电网的必要性分析
（1）大电网现有弊端分析
（2）微电网存在价值分析
8.1.2 中国微电网市场发展前景分析
（1）微电网市场发展现状
（2）微电网目标市场需求分析
（3）微电网目标市场需求释放路径
（4）微电网市场发展前景分析
8.2 中国微电网投资机会与投资风险分析
8.2.1 中国微电网投资机会分析
8.2.2 中国微电网投资风险分析
（1）政策风险

（2）技术风险
（3）市场风险
8.3 中国微电网“十三五”期间总体战略规划
8.3.1 行业发展综合战略规划
（1）电力改革路径的战略规划
（2）先进制造路径的战略规划
8.3.2 行业发展产业战略规划
（1）微电网运营管理业务
（2）微电网储能业务
（3）微电网售电业务
8.3.3 行业发展区域战略规划
（1）华北地区微电网战略规划
（2）华东地区微电网战略规划
（3）华中地区微电网战略规划
（4）西北地区微电网战略规划
（5）南方地区微电网战略规划
8.3.4 行业发展竞争战略规划
（1）与电网紧密互联，实现电网与客户双赢
（2）保障电网安全运行，实现可再生能源高效利用
（3）公用事业公司借助微电网挖掘高端服务
8.4 中国微电网“十三五”期间投资建议
8.4.1 中国微电网建管分离投资经营模式设计策略
（1）建管合一开发模式的缺陷分析
（2）国外建管分离投资经营模式优秀案例
（3）中国微电网建管分离投资经营模式设计策略
8.4.2 前瞻微电网企业创新营销策略及市场切入点
（1）微电网企业创新营销策略
（2）微电网企业市场切入策略
（3）微电网企业市场开拓策略

图表目录

图表1：微电网示意图
图表2：国外对微电网的定义
图表3：微电网结构示意图
图表4：国外微电网结构研究比较
图表5：微电网的主要应用领域
图表6：微电网标准体系框架
图表7：国内微电网的相关标准
图表8：微电网标准体系
图表9：微电网并网结构
图表10：交换功率小于10MW的微电网并网标准
图表11：可再生能源核心政策列表
图表12：分布式能源核心政策列表
图表13：智能电网核心政策列表
图表14：微电网国内相关政策
图表15：微电网政策与管理体系
图表16：2014-2015年主要发达经济体宏观经济金融指标（单位：%）
图表17：2005-2015年中国国内生产总值情况及预测（单位：万亿元，%）
图表18：2012-2014年国内工业增加值增速（单位：%）
图表19：2011-2014年国内固定资产投资增速（不含农户）（单位：%）
图表20：2014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21：2015年国内主要宏观经济指标增长率预测（单位：%）
图表22：《IEEE1547分布式电源与电力系统互联系列标准》涉及微电网的内容
图表23：微电网相关标准
图表24：全球微电网市场份额（单位：%）

图表25：全球微电网电力产量主要分布（单位：GW）
图表26：全球微电网工程分布（单位：%）
图表27：全球微电网示范项目
图表28：2006-2020年全球微电网市场规模及发电量预测（单位：亿美元，GW）
图表29：2020年全球微电网市场份额预测（单位：%）
图表30：2020年全球微电网工程分布预测（单位：%）
图表31：美国部分微电网工程
图表32：欧盟部分微电网工程
图表33：日本部分微电网工程
图表34：国内微电网典型的示范工程
图表35：2013-2020年全球微电网供应商收入及预测（单位：亿美元）
图表36：截至2015年11月我国微电网技术研究主体分析（单位：项）
图表37：可再生能源发电技术研究关键分析
图表38：主流可再生能源发电技术介绍
图表39：2007-2015年可再生能源发电技术相关专利申请数量变化图（单位：项）
图表40：截至2015年11月可再生能源发电技术专利申请人构成分析（单位：项）
图表41：“十二五“可再生能源技术装备发展重点
图表42：2006-2015年储能技术相关专利申请数量变化图（单位：项）
图表43：截至2015年11月储能技术专利申请人构成分析（单位：项）
图表44：2006-2015年电力电子器件制造技术相关专利申请数量变化图（单位：项）
图表45：截至2015年11月电力电子器件制造技术专利申请人构成分析（单位：项）
图表46：2015年电力电子变流技术相关申请专利
图表47：电力电子设备和系统发展趋势分析
图表48：2015年智能开关技术部分申请专利
图表49：2014-2015年中国微电网保护技术申请专利情况
图表50：主流微电网控制技术分析
图表51：2015年微电网控制技术申请专利情况
图表52：主流微电网控制技术发展趋势分析
图表53：2014-2015年微电网能量管理技术申请专利情况
图表54：微电源分类列表
图表55：2007年以来中国天然气发电装机容量规模变化趋势图（单位：百万千瓦，%）
图表56：天然气价格现行机制改革进程
图表57：天然气价格机制第一次改革主要内容
图表58：2014年两广试点地区天然气门站定价步骤
图表59：2014年各省份天然气最高门站价格表（单位：元/千立方米）
图表60：机组研究指标（单位：MW，KJ/KWh，Pst/P，元/KW，Hz，s，%）
图表61：估算发电成本中的COD、COF和COM（单位：元/KW，元/KWh）
图表62：发电成本（单位：元/立方米，元/kW，元/kWh）
图表63：电站资金结构（单位：元/千瓦，年，%）
图表64：上网电价（单位：元/KW，元/KWh）
图表65：2015-2020年我国天然气发电装机容量规模预测（单位：百万千瓦）
图表66：中国风电装机成本构成（单位：%）
图表67：中国风电项目上网电价（单位：MW，元/kW）
图表68：2012-2014年中国太阳能发电装机容量（单位：万千瓦）
图表69：2012-2014年太阳能并网发电量情况（单位：亿千瓦时）
图表70：2014-2015年全国光伏电站标杆上网电价表（单位：元/kWh）
图表71：2006年以来中国生物质能发电装机规模及增长情况（单位：万千瓦，%）
图表72：2015-2020年生物质能发电装机容量预测（单位：亿千瓦时）
图表73：燃料电池发展历程
图表74：燃料电池主要类别
图表75：2006年以来中国柴油发电机组市场规模及增长情况（单位：亿元，%）
图表76：2008-2014年中国铅酸蓄电池产量及增长情况（单位：万千伏安时，%）
图表77：2015-2020年中国铅酸蓄电池市场规模预测（单位：亿元）
图表78：2009-2014年我国锂离子电池产量变化趋势图（单位：亿只，%）
图表79：2014年中国锂电池产量地区分布（单位：%）
图表80：2015-2020年超级电容器市场规模预测（单位：亿元）
图表81：静态开关国内主要生产企业
图表82：2012-2014年国家电网变电项目分批次断路器招标量（单位：台）
图表83：2015年第二批国家电网断路器企业中标市场份额（单位：%）

图表84：逆变器产品分类列表
图表85：2005-2014年中国光伏逆变器产量（单位：MW）
图表86：中国光伏逆变器供应商概况
图表87：2015-2020年中国光伏逆变器需求量预测（单位：MW）
图表88：滤波器产品介绍
图表89：新奥能源生态城项目规划
图表90：陈旗微电网试点工程供电方案
图表91：陈旗微电网试点工程光伏发电系统并网方案
图表92：陈旗微电网试点工程风力发电系统并网方案
图表93：太平林场微电网供电系统方案
图表94：微电网运行管理系统架构
图表95：教育部光伏系统工程研究中心基本信息表
图表96：教育部光伏系统工程研究中心管理模式
图表97：杭州电子科技大学自动化学院基本信息表
图表98：天津大学电气与自动化工程学院基本信息表
图表99：清华大学电机工程与应用电子技术系基本信息表
图表100：中国电力科学研究院基本信息表
图表101：国家电网公司基本信息表
图表102：国家电网公司业务能力简况表
图表103：2011-2014年国家电网公司产销能力分析（单位：万元）
图表104：2011-2014年国家电网公司盈利能力分析（单位：%）
图表105：2011-2014年国家电网公司运营能力分析（单位：次）
图表106：2011-2014年国家电网公司偿债能力分析（单位：%，倍）
图表107：2011-2014年国家电网公司发展能力分析（单位：%）
图表108：2014年国家电网公司完成提高电网输送能力工程项目情况（单位：千伏，个，万千瓦）
图表109：南方电网基本信息表
图表110：南方电网业务能力简况表
图表111：2006-2015年中国南方电网有限责任公司经营情况（单位：亿千瓦时，亿元）
图表112：2011-2014年中国南方电网有限责任公司产销能力分析（单位：万元）
图表113：2011-2014年中国南方电网有限责任公司盈利能力分析（单位：%）
图表114：2011-2014年中国南方电网有限责任公司运营能力分析（单位：次）
图表115：2011-2014年中国南方电网有限责任公司偿债能力分析（单位：%，倍）
图表116：2011-2014年中国南方电网有限责任公司发展能力分析（单位：%）
图表117：中国南方电网有限责任公司发展规划
图表118：中国南方电网有限责任公司发展规划
图表119：新奥集团股份有限公司基本信息表
图表120：中新天津生态城投资开发有限公司基本信息表

……略

如需了解报告详细内容，请直接致电前瞻客服中心。

全国免费服务热线：400-068-7188 0755-82925195 82925295 83586158

或发电子邮件：service@qianzhan.com

或登录网站：https://bg.qianzhan.com/

我们会竭诚为您服务！