

中国柔性直流输电行业现状深度分析与发展趋势 调研报告（2022-2029年）

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《中国柔性直流输电行业现状深度分析与发展趋势调研报告（2022-2029年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202202/572545.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

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、报告目录及图表目录

柔性直流输电指的是基于电压源换流器（Voltage Source Converter, VSC）的高压直流输电（HVDC），起源于20世纪90年代末，是继交流输电、常规直流输电后的一种新型直流输电方式。它将半控型电力电子器件升级为全控型电力电子器件，具有响应速度快、可控性好、运行方式灵活、可向无源网络供电、不会出现换相失败及易于构成多端直流系统等优点。

柔性直流输电技术图示

数据来源：公开资料整理

在欧洲市场，为了将远海风电、欧洲北部水电以及来自北非的太阳能接入电网，欧洲预计在未来10年内，将以上再建设20条以上的柔性直流工程（目前已有19条以上），用于实现各个国家之间的互联和可再生能源的并网互补。

欧洲柔性直流电网规划图示

数据来源：公开资料整理

而在我国市场，相较于常规直流输电技术，我国在柔性直流输电技术研究上起步较晚。国家电网公司在2006年5月组织国内权威专家召开 穰键响 玠 联缶 癯襦，正式拉开了我国在柔性直流输电技术快速发展的序幕。

我国柔性直流输电行业发展进程 时间 柔直行业发展进程 2006年 国网智研院柔性直流团队牵头，制定《柔性直流输电系统关键技术研究框架》。自此，柔性直流输电重大科技专项全面启动，我国柔性直流输电技术发展的序幕正式拉开 2009年 国网智研院确定基于模块化多电平电压源换流器拓扑的柔性直流输电技术路线 2011年 亚洲首个柔性直流输电示范工程—国家电网上海南汇风电场柔性直流输电工程投入正式运行，工程电压等级±30kV，输送容量20MW。这是我国第一条完全拥有自主知识产权，达到当时世界一流水平的柔性直流输电线路 2013年 世界上首个多端柔性直流输电工程—南方电网南澳±160kV/200MW多端柔性直流输电示范工程顺利投运，为远距离大容量输电、大规模间歇性清洁能源接入、多直流馈入、海上或偏远地区孤岛系统供电、构建直流输电网络等提供安全高效的解决方案，推动直流输电技术实现了新突破 2014年 世界上首个五端柔性直流工程—国家电网浙江舟山五端柔性直流输电科技示范工程投入运行，工程电压等级±200kV，5座换流站柔直换流阀设备容量分别为400MW、300MW、100MW、100MW、100MW，是当时世界上电压等级最高，端数最多，单端容量最大的多端柔性直流输电工程 2015年 当时世界上电压等级最高、输送容量最大的双极柔性直流输电工程—厦门±320kV/1000MW柔性直流输电科技示范工程正式投运 2016年 南方电网鲁西背靠背直流异步联网工程成功投运。该工程是目前世界上首次采用大容量柔性直流与常规直流组合模式的背靠背直流工程，柔性直流单元容量达1000MW，直流电压达±350kV，电压和容量均为世界最高水平。工程率先采用

柔性直流加常规直流组合模式。该工程2018年利用小时数超过5000小时，投运至今已安全稳定运行超过5年，创造了世界同类工程最好运行纪录

2017年 全球电压等级最高、容量最大的±800kV/5000MW柔性直流换流阀通过型式试验和产品鉴定

2019年 国家电网渝鄂柔性直流背靠背联网工程成功投运。实现了川渝电网与华中电网异步互联，在世界上首次将柔性直流输电电压提升至±420kV，电力输送容量达5000MW

2020年 国内首套应用于海上风电柔直送出工程的±400kV/1100MW柔直换流阀通过型式试验

2020年 世界上首个柔性直流电网工程—国家电网张北柔性直流电网试验示范工程投入运行。工程电压等级±500kV，4座换流站柔直换流阀设备容量分别为3000MW、3000MW、1500MW、1500MW。该工程创造了12项世界第一，首次应用柔性直流技术实现了陆地新能源大规模并网。作为北京2022冬奥会重点配套工程，该工程将助力北京冬奥场馆实现奥运史上首次100%清洁能源供电

2020年 世界上首个特高压柔性直流输电工程—南方电网乌东德电站送电广东广西特高压多端柔性直流示范工程（简称乌东德柔直工程或昆柳龙直流工程）顺利投产。工程电压等级±800kV，总输送容量达到8000MW，柔直换流阀容量达到5000MW，均为目前世界最高。该工程创造了19项世界第一，柔直换流阀首次具备单一功率模块任意故障下换流阀不闭锁、架空线路直流故障自清除及单阀组在线投退能力，使世界特高压输电技术从此迈进柔性直流时代

数据来源：观研天下整理

目前，我国在运柔性直流工程5条，在建的电压等级高达±500kV的张北柔性直流输电工程标志着我国在柔性直流输电技术上已翻开新篇章。尤其是在以国家电网和南方电网为引领，南瑞继保、荣信汇科、许继电气等一批高端设备厂家的大力投入下，我国柔性直流输电技术取得了长足进步。

我国柔性直流输电行业发展事迹

数据来源：公开资料整理

我国有多个柔性直流输电工程建成投运情况	序号	项目	投运时间	电压等级/kV
最大单端容量/MW		应用场景		
	1	上海南汇工程	2011 ±30	20 新能源送出
	2	南澳多端柔性直流工程	2013 ±160	200 新能源送出
	3	舟山多端柔性直流工程	2014 ±200	400 孤岛供电
	4	厦门柔性直流工程	2015 ±320	1000 城市供电
	5	鲁西背靠背柔性直流工程	2016 ±350	1000 电网互联互济
	6	渝鄂背靠背柔性直流工程	2019 ±420	4×1250 电网互联互济
	7	张北柔性直流工程	2020 ±500	3000 新能源送出
	8	乌东德柔直工程	2020 ±800	8000 西电东送
	9	江苏如东海上风电柔性直流输电工程	预计2021 ±400	1100 新能源送出
	10	广东电网公司直流背靠背工程	预计2022 ±300	4×1500 电网互联互济
	11	白鹤滩-江苏特高压直流输电工程	预计2022 ±800	8000 西电东送

数据来源：观研天下整理（WYD）

观研报告网发布的《中国柔性直流输电行业现状深度分析与发展趋势调研报告（2022-2029）》

年)》涵盖行业最新数据,市场热点,政策规划,竞争情报,市场前景预测,投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据,结合了行业所处的环境,从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势,洞悉行业竞争格局,规避经营和投资风险,制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构,拥有资深的专家团队,多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告,客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业,并得到了客户的广泛认可。

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家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。本研究报告采用的行业分析方法包括波特五力模型分析法、SWOT分析法、PEST分析法,对行业进行全面的内外部环境分析,同时通过资深分析师对目前国家经济形势的走势以及市场发展趋势和当前行业热点分析,预测行业未来的发展方向、新兴热点、市场空间、技术趋势以及未来发展战略等。

【目录大纲】

第一章 2018-2022年中国柔性直流输电行业发展概述

第一节 柔性直流输电行业发展情况概述

- 一、柔性直流输电行业相关定义
- 二、柔性直流输电行业基本情况介绍
- 三、柔性直流输电行业发展特点分析
- 四、柔性直流输电行业经营模式
 - 1、生产模式
 - 2、采购模式
 - 3、销售/服务模式
- 五、柔性直流输电行业需求主体分析

第二节 中国柔性直流输电行业生命周期分析

- 一、柔性直流输电行业生命周期理论概述

二、柔性直流输电行业所属的生命周期分析

第三节柔性直流输电行业经济指标分析

一、柔性直流输电行业的赢利性分析

二、柔性直流输电行业的经济周期分析

三、柔性直流输电行业附加值的提升空间分析

第二章 2018-2022年全球柔性直流输电行业市场发展现状分析

第一节全球柔性直流输电行业发展历程回顾

第二节全球柔性直流输电行业市场规模与区域分布情况

第三节亚洲柔性直流输电行业地区市场分析

一、亚洲柔性直流输电行业市场现状分析

二、亚洲柔性直流输电行业市场规模与市场需求分析

三、亚洲柔性直流输电行业市场前景分析

第四节北美柔性直流输电行业地区市场分析

一、北美柔性直流输电行业市场现状分析

二、北美柔性直流输电行业市场规模与市场需求分析

三、北美柔性直流输电行业市场前景分析

第五节欧洲柔性直流输电行业地区市场分析

一、欧洲柔性直流输电行业市场现状分析

二、欧洲柔性直流输电行业市场规模与市场需求分析

三、欧洲柔性直流输电行业市场前景分析

第六节 2022-2029年世界柔性直流输电行业分布走势预测

第七节 2022-2029年全球柔性直流输电行业市场规模预测

第三章 中国柔性直流输电行业产业发展环境分析

第一节我国宏观经济环境分析

一、中国GDP增长情况分析

二、工业经济发展形势分析

三、社会固定资产投资分析

四、全社会消费品零售总额

五、城乡居民收入增长分析

六、居民消费价格变化分析

七、对外贸易发展形势分析

第二节我国宏观经济环境对柔性直流输电行业的影响分析

第三节中国柔性直流输电行业政策环境分析

一、行业监管体制现状

二、行业主要政策法规

三、主要行业标准

第四节政策环境对柔性直流输电行业的影响分析

第五节中国柔性直流输电行业产业社会环境分析

第四章 中国柔性直流输电行业运行情况

第一节中国柔性直流输电行业发展状况情况介绍

一、行业发展历程回顾

二、行业创新情况分析

三、行业发展特点分析

第二节中国柔性直流输电行业市场规模分析

一、影响中国柔性直流输电行业市场规模的因素

二、中国柔性直流输电行业市场规模

三、中国柔性直流输电行业市场规模解析

第三节中国柔性直流输电行业供应情况分析

一、中国柔性直流输电行业供应规模

二、中国柔性直流输电行业供应特点

第四节中国柔性直流输电行业需求情况分析

一、中国柔性直流输电行业需求规模

二、中国柔性直流输电行业需求特点

第五节中国柔性直流输电行业供需平衡分析

第五章 中国柔性直流输电行业产业链和细分市场分析

第一节中国柔性直流输电行业产业链综述

一、产业链模型原理介绍

二、产业链运行机制

三、柔性直流输电行业产业链图解

第二节中国柔性直流输电行业产业链环节分析

一、上游产业发展现状

二、上游产业对柔性直流输电行业的影响分析

三、下游产业发展现状

四、下游产业对柔性直流输电行业的影响分析

第三节我国柔性直流输电行业细分市场分析

一、细分市场一

二、细分市场二

第六章 2018-2022年中国柔性直流输电行业市场竞争分析

第一节 中国柔性直流输电行业竞争要素分析

一、产品竞争

二、服务竞争

三、渠道竞争

四、其他竞争

第二节 中国柔性直流输电行业竞争现状分析

一、中国柔性直流输电行业竞争格局分析

二、中国柔性直流输电行业主要品牌分析

第三节 中国柔性直流输电行业集中度分析

一、中国柔性直流输电行业市场集中度影响因素分析

二、中国柔性直流输电行业市场集中度分析

第七章 2018-2022年中国柔性直流输电行业模型分析

第一节 中国柔性直流输电行业竞争结构分析（波特五力模型）

一、波特五力模型原理

二、供应商议价能力

三、购买者议价能力

四、新进入者威胁

五、替代品威胁

六、同业竞争程度

七、波特五力模型分析结论

第二节 中国柔性直流输电行业SWOT分析

一、SOWT模型概述

二、行业优势分析

三、行业劣势

四、行业机会

五、行业威胁

六、中国柔性直流输电行业SWOT分析结论

第三节 中国柔性直流输电行业竞争环境分析（PEST）

一、PEST模型概述

二、政策因素

三、经济因素

四、社会因素

五、技术因素

六、PEST模型分析结论

第八章 2018-2022年中国柔性直流输电行业需求特点与动态分析

第一节中国柔性直流输电行业市场动态情况

第二节中国柔性直流输电行业消费市场特点分析

一、需求偏好

二、价格偏好

三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节柔性直流输电行业成本结构分析

第四节柔性直流输电行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节中国柔性直流输电行业价格现状分析

第六节中国柔性直流输电行业平均价格走势预测

一、中国柔性直流输电行业平均价格趋势分析

二、中国柔性直流输电行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国柔性直流输电行业所属行业运行数据监测

第一节中国柔性直流输电行业所属行业总体规模分析

一、企业数量结构分析

二、行业资产规模分析

第二节中国柔性直流输电行业所属行业产销与费用分析

一、流动资产

二、销售收入分析

三、负债分析

四、利润规模分析

五、产值分析

第三节中国柔性直流输电行业所属行业财务指标分析

一、行业盈利能力分析

二、行业偿债能力分析

三、行业营运能力分析

四、行业发展能力分析

第十章 2018-2022年中国柔性直流输电行业区域市场现状分析

第一节 中国柔性直流输电行业区域市场规模分析

影响柔性直流输电行业区域市场分布的因素

中国柔性直流输电行业区域市场分布

第二节 中国华东地区柔性直流输电行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 华东地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 华东地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 华东地区柔性直流输电行业市场规模预测

第三节 华中地区市场分析

一、华中地区概述

二、华中地区经济环境分析

三、华中地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 华中地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 华中地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 华中地区柔性直流输电行业市场规模预测

第四节 华南地区市场分析

一、华南地区概述

二、华南地区经济环境分析

三、华南地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 华南地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 华南地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 华南地区柔性直流输电行业市场规模预测

第五节 华北地区柔性直流输电行业市场分析

一、华北地区概述

二、华北地区经济环境分析

三、华北地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 华北地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 华北地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 华北地区柔性直流输电行业市场规模预测

第六节 东北地区市场分析

一、东北地区概述

二、东北地区经济环境分析

三、东北地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 东北地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 东北地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 东北地区柔性直流输电行业市场规模预测

第七节西南地区市场分析

一、西南地区概述

二、西南地区经济环境分析

三、西南地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 西南地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 西南地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 西南地区柔性直流输电行业市场规模预测

第八节西北地区市场分析

一、西北地区概述

二、西北地区经济环境分析

三、西北地区柔性直流输电行业市场分析

(1) 西北地区柔性直流输电行业市场规模

(2) 西北地区柔性直流输电行业市场现状

(3) 西北地区柔性直流输电行业市场规模预测

第十一章 柔性直流输电行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

1、主要经济指标情况

2、企业盈利能力分析

3、企业偿债能力分析

4、企业运营能力分析

5、企业成长能力分析

四、公司优势分析

第二节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优劣势分析

第三节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第四节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第五节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第六节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第七节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第八节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第九节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十二章 2022-2029年中国柔性直流输电行业发展前景分析与预测

第一节中国柔性直流输电行业未来发展前景分析

一、柔性直流输电行业国内投资环境分析

二、中国柔性直流输电行业市场机会分析

三、中国柔性直流输电行业投资增速预测

第二节中国柔性直流输电行业未来发展趋势预测

第三节中国柔性直流输电行业规模发展预测

一、中国柔性直流输电行业市场规模预测

二、中国柔性直流输电行业市场规模增速预测

三、中国柔性直流输电行业产值规模预测

四、中国柔性直流输电行业产值增速预测

五、中国柔性直流输电行业供需情况预测

第四节中国柔性直流输电行业盈利走势预测

第十三章 2022-2029年中国柔性直流输电行业进入壁垒与投资风险分析

第一节中国柔性直流输电行业进入壁垒分析

一、柔性直流输电行业资金壁垒分析

二、柔性直流输电行业技术壁垒分析

三、柔性直流输电行业人才壁垒分析

四、柔性直流输电行业品牌壁垒分析

五、柔性直流输电行业其他壁垒分析

第二节柔性直流输电行业风险分析

一、柔性直流输电行业宏观环境风险

二、柔性直流输电行业技术风险

三、柔性直流输电行业竞争风险

四、柔性直流输电行业其他风险

第三节中国柔性直流输电行业存在的问题

第四节中国柔性直流输电行业解决问题的策略分析

第十四章 2022-2029年中国柔性直流输电行业研究结论及投资建议

第一节观研天下中国柔性直流输电行业研究综述

一、行业投资价值

二、行业风险评估

第二节中国柔性直流输电行业进入策略分析

一、目标客户群体

二、细分市场选择

三、区域市场的选择

第三节柔性直流输电行业营销策略分析

一、柔性直流输电行业产品营销

二、柔性直流输电行业定价策略

三、柔性直流输电行业渠道选择策略

第四节观研天下分析师投资建议

详细请访问：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202202/572545.html>