

# 基于调控云的风储联合鲁棒 优化调度

汇报人：

2024-02-07

| CATALOGUE |

# 目录

- 引言
- 调控云概述
- 风储联合系统介绍
- 鲁棒优化调度方法
- 基于调控云的风储联合鲁棒优化调度实现
- 案例分析
- 结论与展望

01

引言

## 01

### 能源转型与可再生能源大规模接入

随着能源结构的转型和可再生能源的大规模接入，风电等间歇性能源在电力系统中的比重逐渐增加，给电力系统的稳定运行带来了新的挑战。

## 02

### 储能技术的发展与应用

储能技术具有快速响应和灵活调节的能力，可以有效平抑风电出力波动，提高电力系统的稳定性和经济性。

## 03

### 调控云平台的优势

调控云平台具有强大的计算能力和数据处理能力，可以实现大规模风电和储能的联合优化调度，提高电力系统的运行效率。



# 国内外研究现状及发展趋势



## 国内外风电储能联合调度研究现状

目前，国内外学者已经对风电储能联合调度进行了广泛的研究，提出了多种优化调度模型和方法。

## 调控云平台在风电储能联合调度中的应用

调控云平台在风电储能联合调度中发挥着越来越重要的作用，可以实现实时数据采集、在线优化计算和控制指令下发等功能。

## 未来发展趋势

随着人工智能、大数据等技术的不断发展，未来风电储能联合调度将更加智能化、自动化和高效化。



# 本项目研究内容与目标

## 研究内容

本项目将研究基于调控云的风储联合鲁棒优化调度方法，包括建立风储联合调度模型、考虑不确定性因素的鲁棒优化方法、调控云平台的架构与功能设计等。

## 研究目标

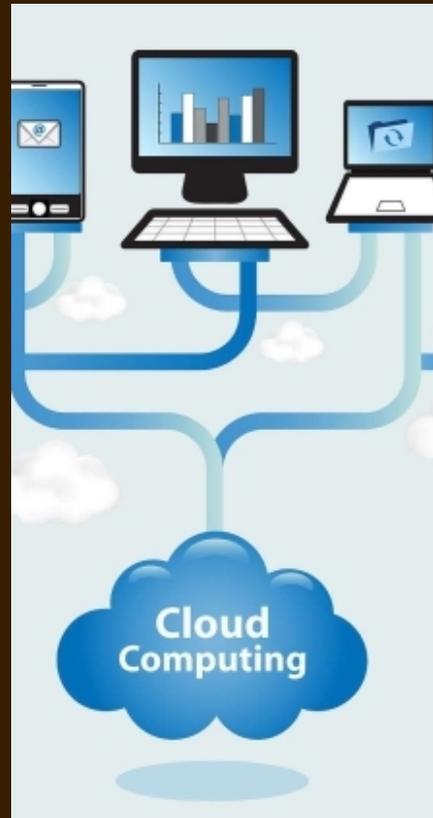
本项目的目标是提出一种基于调控云的风储联合鲁棒优化调度方法，该方法能够充分考虑风电出力和负荷的不确定性，实现风电和储能的联合优化调度，提高电力系统的稳定性和经济性。同时，本项目还将开发一套基于调控云的风储联合调度系统，为电力系统的实际运行提供技术支持。

# 02

## 调控云概述



# 调控云定义与特点



## 定义

调控云是一种基于云计算技术的电力调控系统，旨在提高电力系统的稳定性、可靠性和经济性。



## 特点

调控云具有高度的可扩展性、灵活性和安全性，能够实现电力资源的优化配置和高效利用。

# 调控云架构与技术

## 架构

调控云采用分层架构，包括基础设施层、平台层和应用层，各层之间通过标准化接口进行通信。

## 技术

调控云涉及云计算、大数据、人工智能等先进技术，能够实现电力数据的实时采集、处理和分析。



# 调控云在电力系统中的应用

## 应用场景

调控云适用于电力系统的发电、输电、配电和用电等各个环节，能够实现电力资源的统一管理和优化调度。

## 功能与作用

调控云具有实时监测、预警、调度和控制等功能，能够提高电力系统的运行效率和安全性，降低运营成本和风险。



03

## 风储联合系统介绍



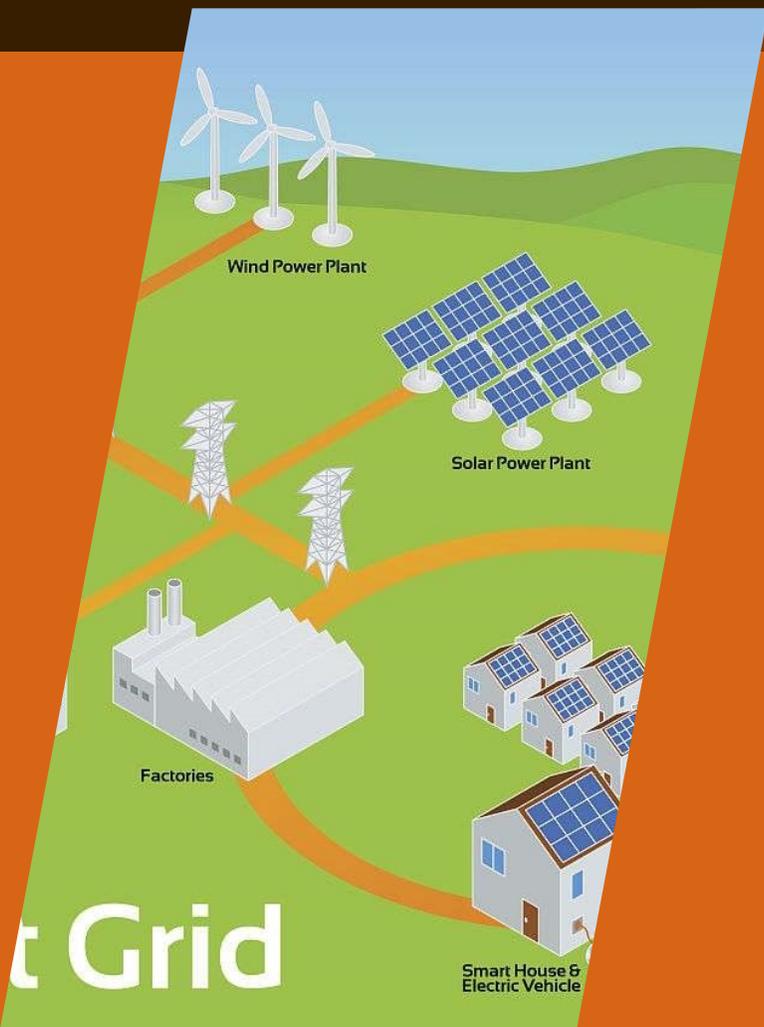
# 风力发电原理及特点

## 原理

风力发电利用风能驱动风力涡轮机（风力发电机）旋转，进而通过电磁感应原理将机械能转化为电能。

## 特点

风力发电具有清洁、可再生、分布广泛等特点，但同时也受到风速波动、风向不稳定等自然因素的影响。





# 储能技术原理及分类

## 原理

储能技术通过将电能转化为其他形式的能量进行存储，以便在需要时再将其转化回电能。常见的储能技术包括电化学储能（如电池储能）、机械储能（如飞轮储能、压缩空气储能）和电磁储能（如超导储能、超级电容器）等。

## 分类

根据储能方式的不同，储能技术可分为机械类储能、电气类储能、化学类储能、热储能和混合储能等类型。其中，电池储能是目前应用最广泛的电化学储能技术。



# 风储联合系统优势与挑战



## 优势

风储联合系统可以平抑风电的波动性和间歇性，提高电力系统的稳定性和可靠性；同时，储能系统还可以在负荷低谷时储存多余电能，在负荷高峰时释放储存的电能，起到削峰填谷的作用。

## 挑战

风储联合系统的调度控制策略较为复杂，需要考虑多种因素的影响；此外，储能技术的成本、寿命和安全性等问题也是制约风储联合系统发展的重要因素。

04

# 鲁棒优化调度方法

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/106051134022010154>