



配网中电力通信技术混合组 网

汇报人：

2024-01-29

目 录

- 引言
- 配网中电力通信技术概述
- 混合组网技术原理及优势
- 配网中电力通信技术混合组网设计
- 混合组网实施与测试分析
- 混合组网在配网中应用案例研究
- 结论与展望

01

引言

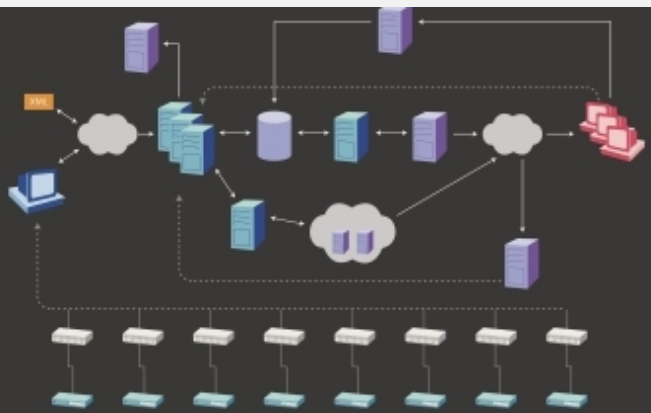
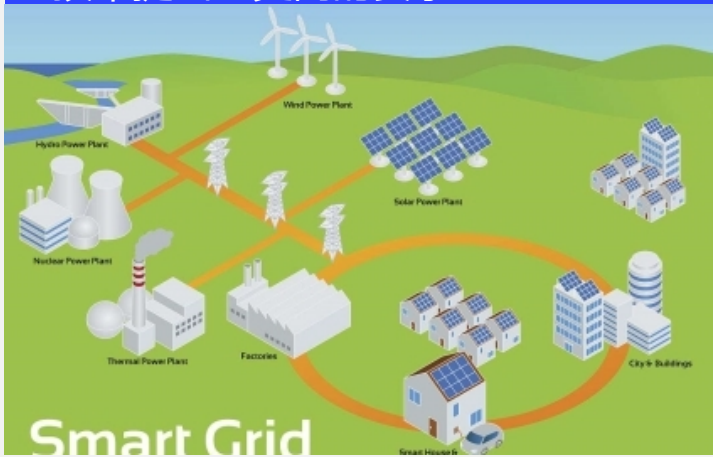




背景与意义

能源互联网发展

随着能源互联网的快速发展，配电网作为电力系统的重要组成部分，其智能化、自动化水平不断提升，对通信技术提出了更高的要求。



混合组网优势

单一的通信技术难以满足配电网复杂多变的通信需求，而混合组网可以充分利用各种通信技术的优势，提高通信系统的整体性能。

配网通信需求

配电网涉及大量分散的设备和用户，需要实现实时监测、远程控制、数据采集等功能，因此需要一种高效、可靠的通信技术。



国内外研究现状

国外研究现状

国外在配网电力通信技术混合组网方面起步较早，已经形成了较为成熟的理论体系和应用案例，如美国、欧洲等发达国家在智能电网建设中广泛应用混合组网技术。

国内研究现状

近年来，国内在配网电力通信技术混合组网方面也取得了显著进展，相关研究和应用不断增多。然而，在实际应用中仍存在一些问题，如技术选型、网络规划、运维管理等。





本文研究目的和内容

研究目的

本文旨在深入研究配网中电力通信技术混合组网的关键技术，探讨其在实际应用中的可行性和有效性，为配电网的智能化、自动化发展提供技术支持。

研究内容

本文将从以下几个方面展开研究：（1）分析配电网通信需求及现有通信技术的优缺点；（2）研究混合组网的关键技术，包括网络架构、协议设计、设备选型等；（3）搭建实验平台，验证混合组网技术的可行性和性能；（4）探讨混合组网在实际应用中的挑战和解决方案。

02

配网中电力通信技术 概述



电力通信技术基本概念



电力通信技术是指利用通信手段实现电力系统各环节信息的传输、交换和处理，保证电力系统安全、稳定、经济运行的技术。

电力通信技术是电力系统的重要组成部分，是实现电力系统自动化、信息化和智能化的基础。



电力通信技术的目标是提高电力系统的运行效率、可靠性和经济性，同时满足日益增长的用电需求和环保要求。



配网中常用通信技术

1

有线通信技术

包括光纤通信、电力线载波通信等，具有传输容量大、稳定性好等优点，适用于固定场所和长距离通信。

2

无线通信技术

包括微波通信、卫星通信等，具有灵活性强、建设周期短等优点，适用于移动场所和应急通信。

3

电力线通信技术

利用电力线作为传输媒介，具有无需额外布线、成本低等优点，但传输带宽和稳定性相对较差。





通信技术的发展趋势

宽带化

随着智能电网和物联网的发展，配网中需要传输的数据量不断增加，要求通信技术具有更高的传输带宽。

智能化

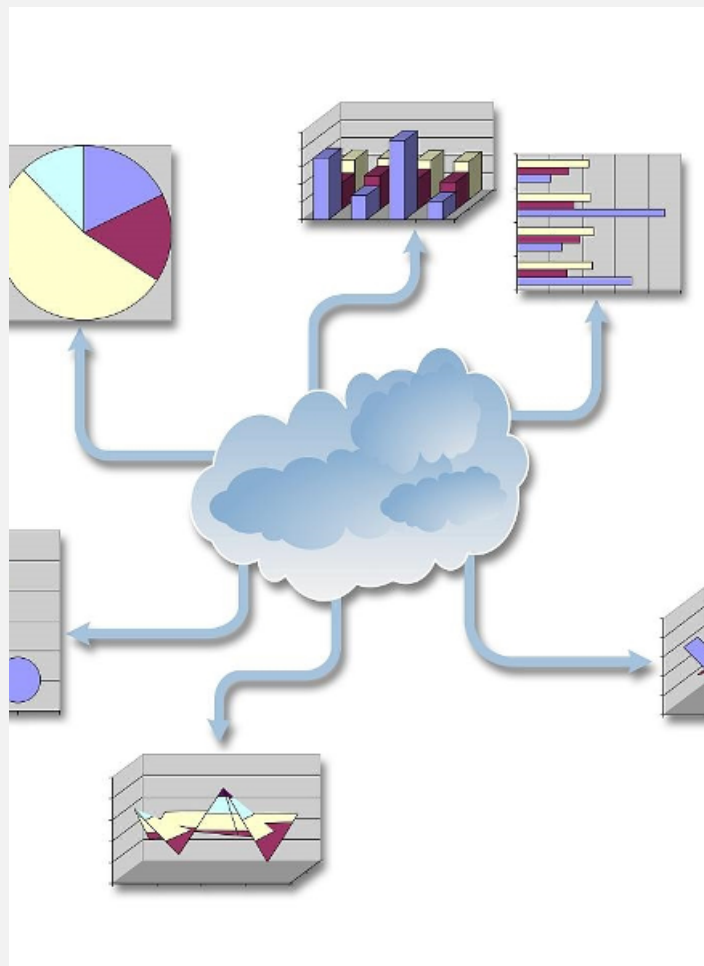
未来配网将实现全面感知、自动控制和智能决策，要求通信技术能够支持各种智能应用。

安全性

随着网络安全问题的日益严重，配网通信技术需要加强安全防护措施，保障电力系统的安全运行。

融合化

随着5G等新一代通信技术的发展，配网中各种通信技术将实现深度融合，形成高效、灵活、安全的混合组网方案。



03

混合组网技术原理及 优势





混合组网技术原理



01

异构网络融合

混合组网技术能够将不同制式的通信网络进行融合，如光纤、无线、电力线载波等，形成一个统一的网络架构。

02

多层次网络结构

混合组网采用多层次的网络结构，包括核心层、汇聚层和接入层，以满足不同业务和应用的需求。

03

协议转换与互通

通过协议转换技术，实现不同通信协议之间的互通，保证信息的顺畅传输。



混合组网技术优势

带宽提升

混合组网技术能够充分利用各种通信资源的带宽，提高整体网络的传输效率。



可靠性增强

通过多种通信方式的互补，混合组网技术能够提高网络的可靠性和稳定性。

灵活性增加

混合组网技术能够根据不同的应用场景和需求，灵活配置网络资源，提高网络的适应性。



成本降低

混合组网技术能够充分利用现有网络资源，减少重复建设和投资，降低网络建设和运营成本。



典型混合组网方案介绍

01

EPON+PLC混合组网

采用以太网无源光网络（EPON）和电力线载波（PLC）技术相结合的混合组网方案，适用于配电网自动化、用电信息采集等场景。

02

TD-LTE+PLC混合组网

采用时分长期演进（TD-LTE）和电力线载波（PLC）技术相结合的混合组网方案，适用于配电网差动保护、配电自动化等场景。

03

5G+PLC混合组网

采用第五代移动通信技术（5G）和电力线载波（PLC）技术相结合的混合组网方案，适用于低时延、高可靠性要求的配电网业务场景。



04

配网中电力通信技术 混合组网设计



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/218024021015006101>