

# 储能在泛在电力物联网中的应用

汇报人：

2024-01-29



# 目 录

- 泛在电力物联网概述
- 储能技术原理及分类
- 储能在泛在电力物联网中的应用场景
- 储能在泛在电力物联网中的关键技术
- 储能在泛在电力物联网中的挑战与机遇
- 总结与展望

contents

# 01

## 泛在电力物联网概述

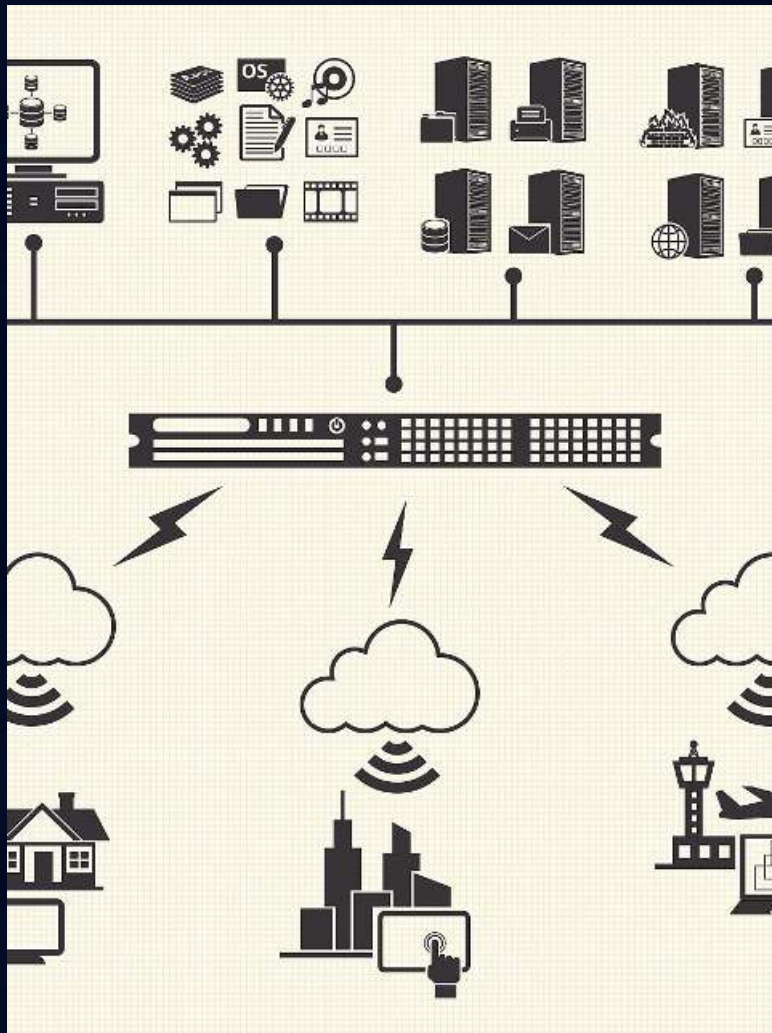
# 定义与发展趋势

## 定义

泛在电力物联网是指通过先进的信息通信技术，实现电力系统各环节万物互联、人机交互，具有状态全面感知、信息高效处理、应用便捷灵活特征的智慧服务系统。

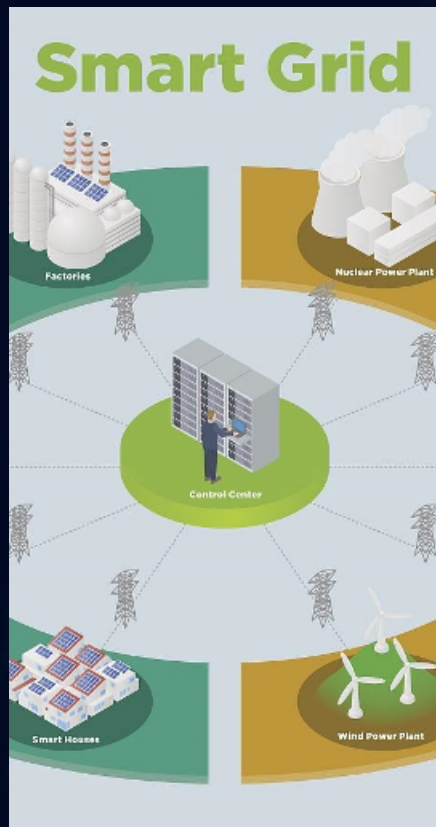
## 发展趋势

随着能源转型和数字化技术的快速发展，泛在电力物联网正在向全面感知、全程在线、全要素互联、高效互动的方向发展。





# 核心技术与应用领域



## 核心技术

包括物联网技术、大数据技术、云计算技术、人工智能技术等。



## 应用领域

涵盖发电、输电、变电、配电、用电等各个环节，以及新能源、电动汽车等新兴领域。



# 市场现状及前景分析



## 市场现状

目前，泛在电力物联网已经在全球范围内得到广泛应用，市场规模不断扩大，产业链不断完善。

## 前景分析

随着能源转型和数字化技术的深入推进，泛在电力物联网市场将迎来更加广阔的发展空间，未来市场规模有望达到数千亿美元。同时，储能技术作为泛在电力物联网的重要组成部分，将在其中发挥越来越重要的作用。



# 02

## 储能技术原理及分类



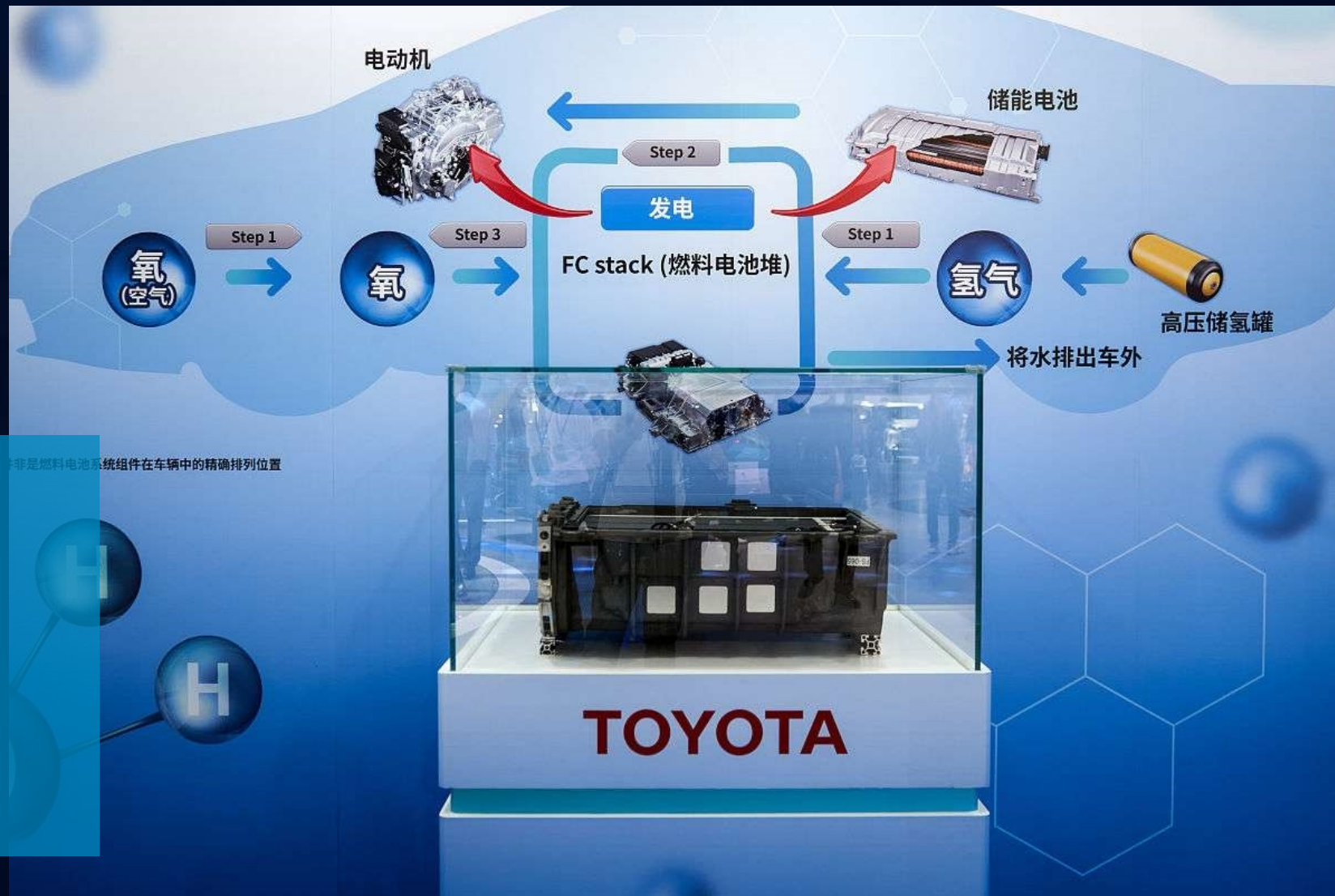
# 储能技术原理简介

## 能量转换原理

储能技术主要基于能量转换原理，将一种形式的能量转换为另一种形式的能量进行存储，待需要时再将存储的能量释放出来。

## 存储介质

储能技术的存储介质多种多样，包括电池、电容器、飞轮、压缩空气等，这些介质能够存储电能、机械能、化学能等不同形式的能量。



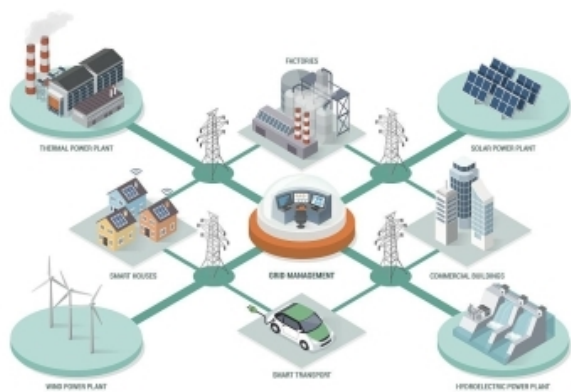




# 常见储能技术分类及特点

## 电化学储能

如锂离子电池、铅酸电池等，具有高能量密度、长寿命、响应速度快等特点，适用于短时间、大功率的电力需求。



## 电磁储能

如超级电容器、超导储能等，具有响应速度快、充放电效率高、循环寿命长等特点，但能量密度相对较低。

## 机械储能

如飞轮储能、压缩空气储能等，具有储能密度高、寿命长、环保等特点，但需要特殊的机械设备和场地。





# 储能技术在电力系统中的作用

## 削峰填谷

储能技术能够在电力需求高峰时释放能量，满足电力需求；在电力需求低谷时吸收能量，减少电力浪费。

## 频率调节

储能技术能够快速响应电力系统的频率变化，通过吸收或释放能量来调节系统频率，保持电力系统的稳定性。

## 备用电源

储能技术可作为备用电源，在电力系统故障或检修时提供临时电力供应，保障重要负荷的连续供电。

## 提高可再生能源利用率

储能技术能够平抑可再生能源发电的波动性，减少弃风、弃光现象，提高可再生能源的利用率。



# 03

储能在泛在电力物联网中的应用场景

# 分布式能源接入与优化配置



01

## 分布式光伏、风电等可再生能源的接入

通过储能系统平抑可再生能源的波动性和间歇性，提高能源利用率。

02

## 能源互联网中的能量优化

利用储能系统实现能量的时空平移，优化能源配置，降低系统运行成本。

03

## 微电网中的多能互补

通过储能系统协调多种分布式能源的运行，实现多能互补和优化运行。



# 微电网运行与控制策略



## 微电网稳定运行

储能系统可平抑微电网中的功率波动，提高微电网的稳定性。



## 微电网能量管理

通过储能系统的充放电管理，实现微电网内部能量的平衡和优化。



## 微电网并网与离网切换

储能系统可在微电网并网与离网之间切换时提供必要的支撑，保证微电网的平稳过渡。



# 需求响应与峰谷调节策略

1

## 电力需求响应

通过储能系统的快速响应能力，满足电力系统的实时需求，提高电力系统的运行效率。

2

## 峰谷调节

利用储能系统在电力负荷低谷时充电、在负荷高峰时放电的特性，实现电力负荷的削峰填谷。

3

## 电力市场辅助服务

储能系统可参与电力市场的调频、调压等辅助服务，提高电力系统的稳定性和经济性。





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/667112106131006122>