

2024 能源发展与发电技术研讨会暨IEEE标准培训

# 面向电源侧的新型储能发展路径探索

求是 务实 专业 纯粹

2024年8月22日

# 目录

CONTENTS

01 产业背景

02 发展现状

03 发展瓶颈

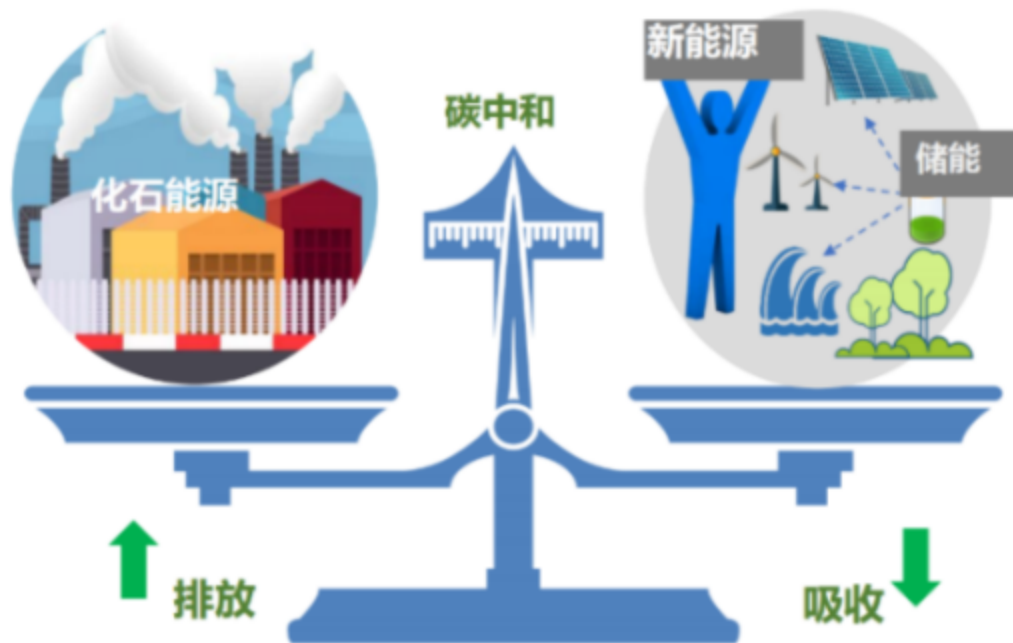
04 发展路径

01

# 产业背景

## 产业背景

- ❑ “双碳”目标
- ❑ 双碳与能源消费
- ❑ 新质生产力
- ❑ 新型电力系统



安全高效、清洁低碳、柔性灵活、智慧融合

# 01 产业背景

## 产业背景

### 新型电力系统



实现双碳目标



确保电力安全



满足电力需求

最大化消纳新能源

- 双高特性
- 随机性
- 波动性
- 分散性
- 低密度



储能是新型电力系统的重要和关键环节

## 01 产业背景

### 产业背景

稳定电网运行

增强应急备用水平

提升系统调节能力

替代传统能源调峰

支持电力保供



新型储能对新型电力系统有不可或缺的支撑作用

## 01 产业背景

### 华电背景



中国华电加快由传统供应商向清洁能源供应商转变

02

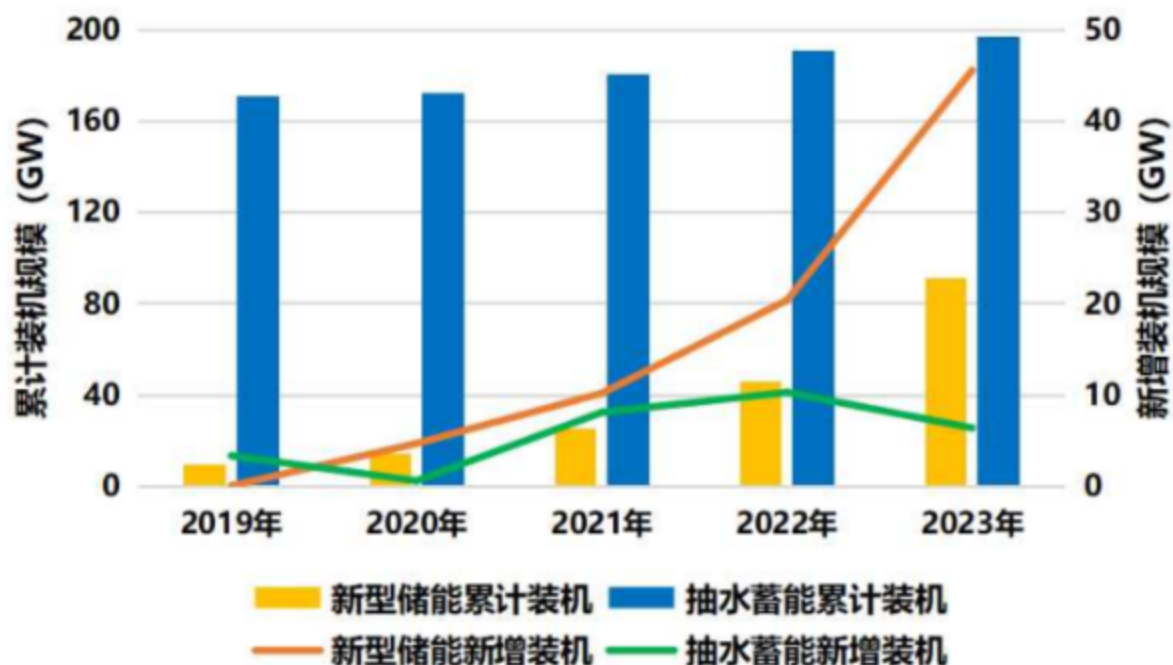
## 发展现状



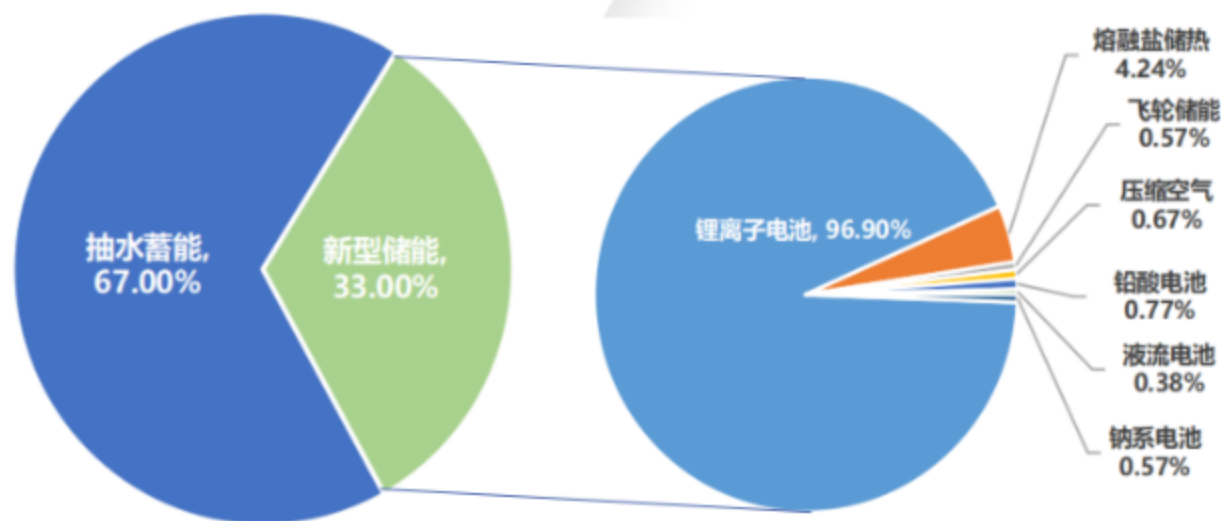
## 02 发展现状

### 全球储能发展现状

全球储能装机规模 (GW)



2023年全球储能累计装机规模占比

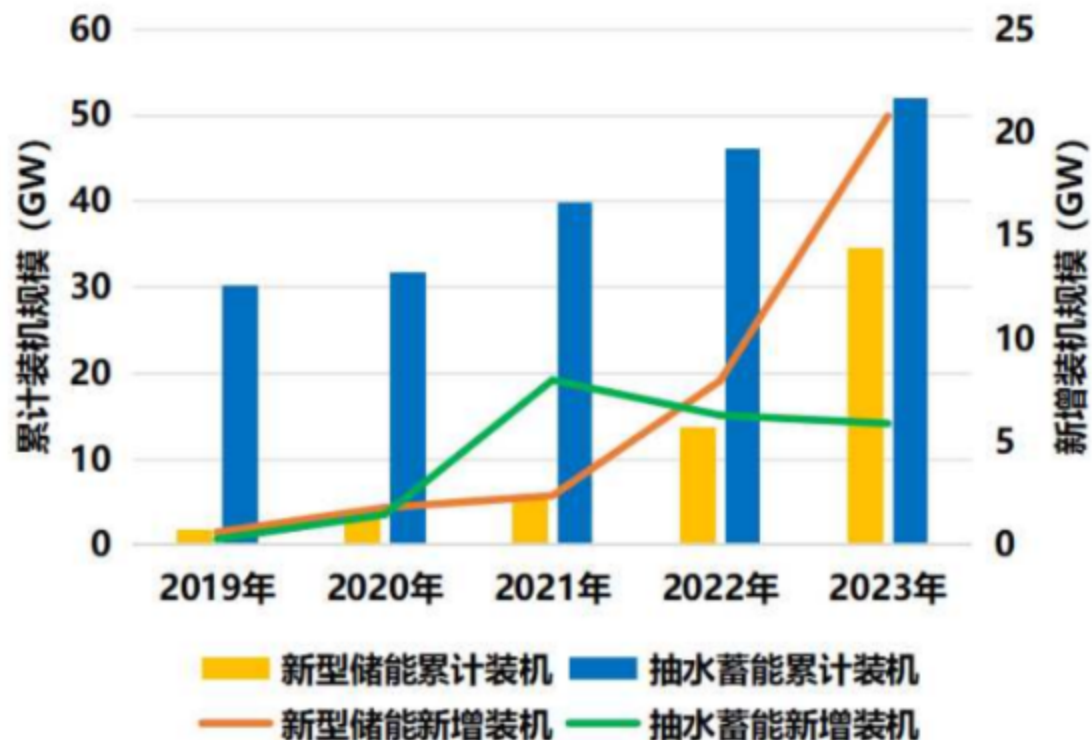


全球储能装机总量与新型储能规模快速增加

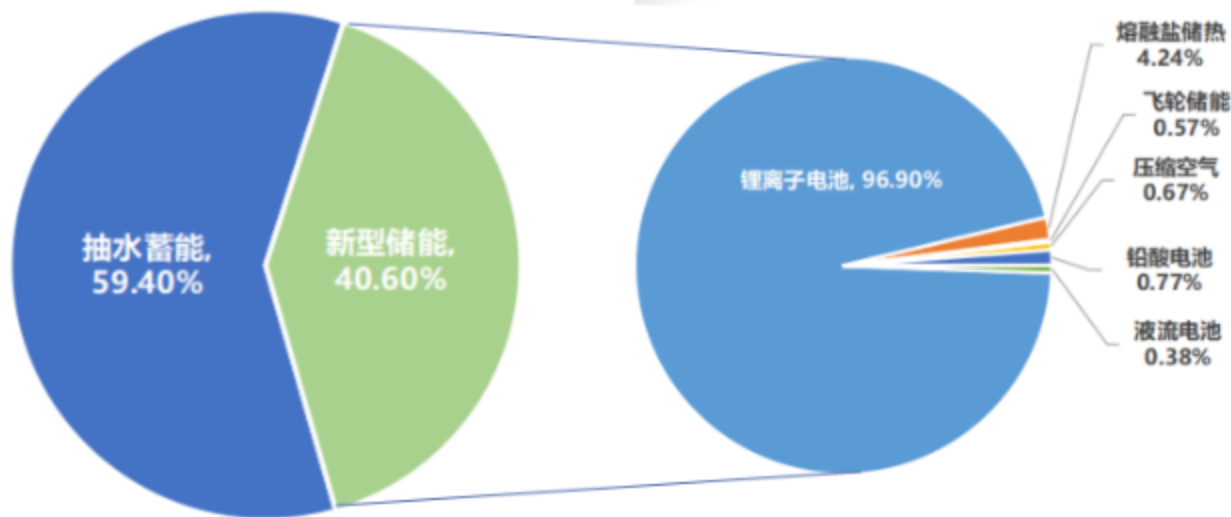
## 02 发展现状

### 我国储能发展现状

我国储能装机规模 (GW)



2023年我国储能累计装机规模占比

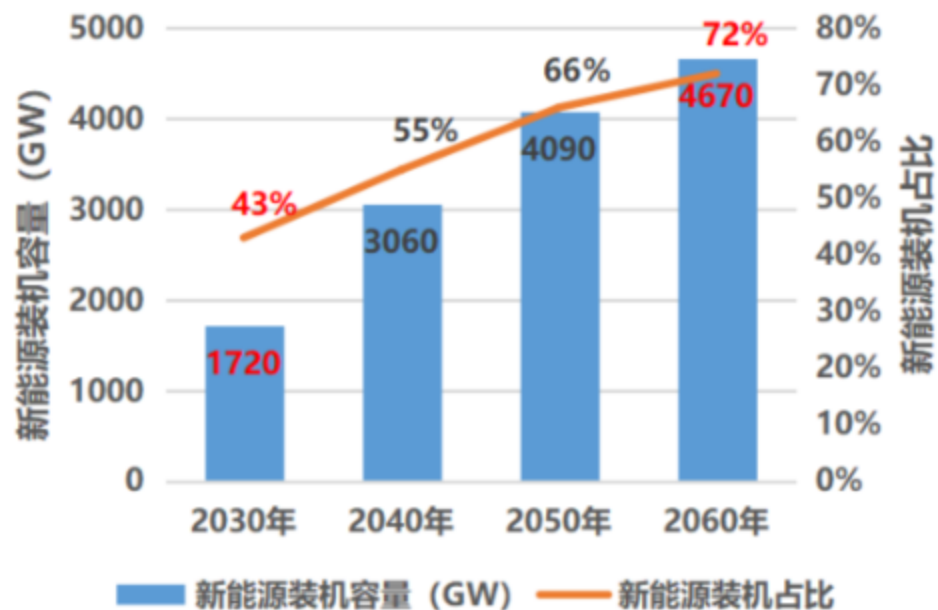


国内储能市场中新型储能占比显著提升

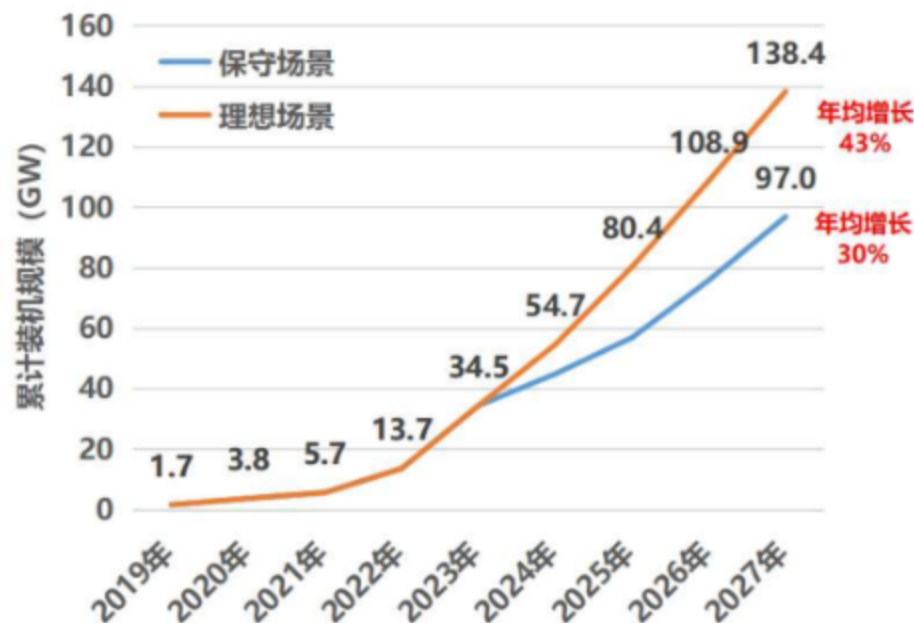
## 02 发展现状

### 我国储能发展预测

我国新能源装机规模及占比预测 (GW)



我国新型储能累计装机规模预测 (GW)

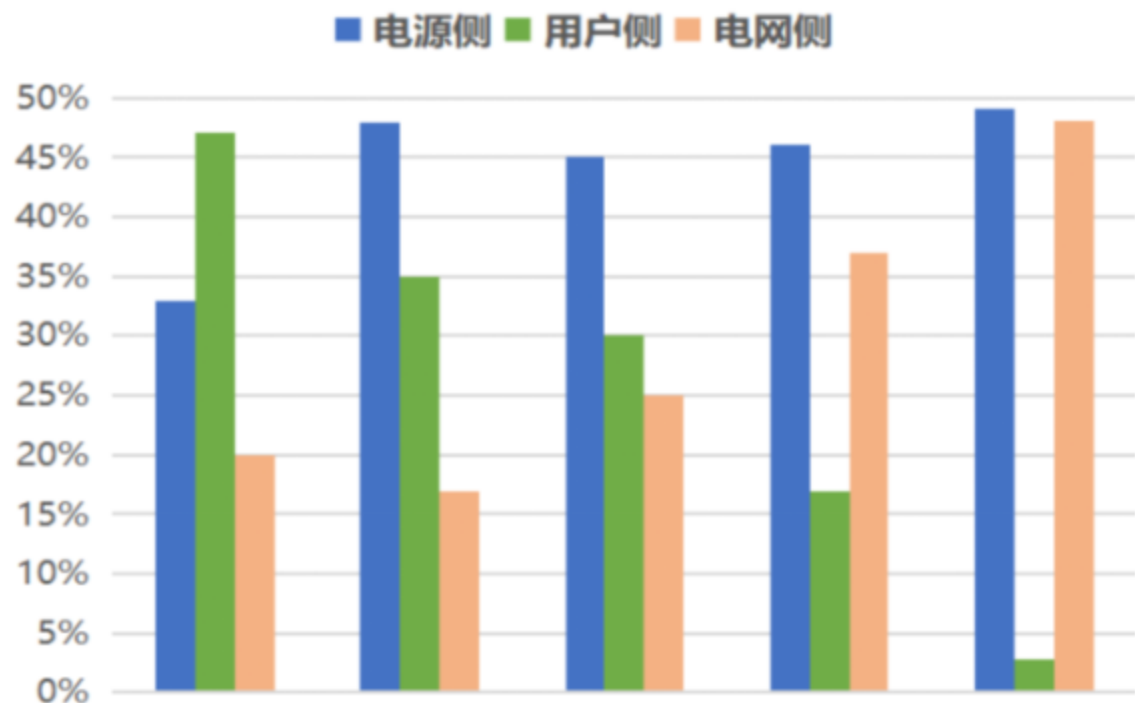


在保守场景和理想场景下，预计2027年新型储能累计规模将分别达到97.0GW、138.4GW

未来我国储能将继续保持快速增长的趋势

## 02 发展现状

### 我国新型储能发展布局



新型储能累计装机 (GW)	1.70	3.81	5.73	13.70	34.50
电源侧累计装机 (GW)	0.56	1.83	2.58	6.30	16.94
用户侧累计装机 (GW)	0.80	1.33	1.72	2.33	1.04
电网侧累计装机 (GW)	0.34	0.65	1.43	5.07	16.59

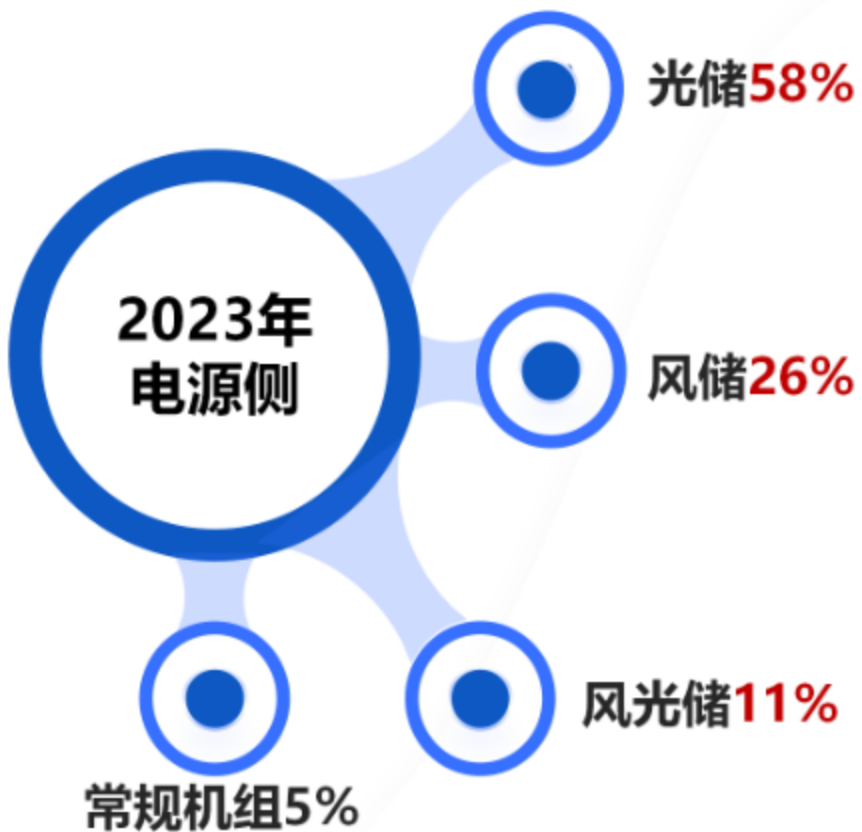
占全球新型储能装机**47%**

电源侧新型储能比例达**49%**

电源侧新型储能容量达**34.5GW**

## 02 发展现状

### 电源侧新型储能发展布局



电源侧新型储能主要场景为新能源配储，共达32.78GW，占比95%

03

## 发展瓶颈

## 03 发展瓶颈

### 总览

#### 4项发展瓶颈

电源侧配储模式单一

核心技术有待突破

市场机制不健全

标准体系不完善

#### 电源侧储能

**制约**储能发展，难以发挥新型储能价值

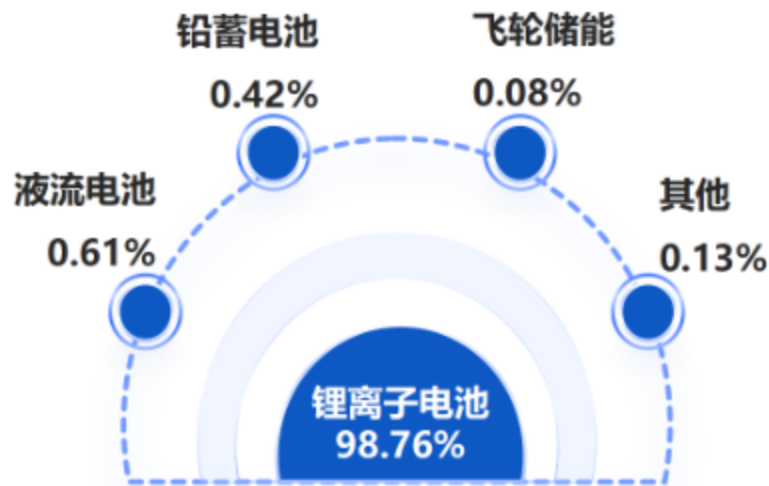


## 03 发展瓶颈

### 瓶颈1：配储模式单一

#### 储能技术类型单一

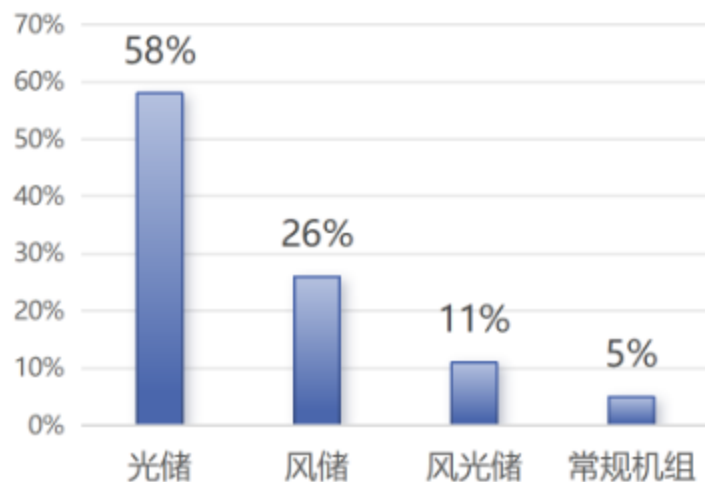
- 98%以上为锂离子电池储能



#### 应用场景单一

- 95%为新能源场景

电源侧配储占比



#### 支撑功能单一

- 80%为强制配储

#### 主动支撑

调峰

调频

顶峰

惯量响应

爬坡

黑启动



## 03 发展瓶颈

### 瓶颈2：核心技术有待突破

#### 现有技术

- 系统集成和管理待优化;
- 能量密度、循环寿命低;
- 安全防控技术有待提高;
- 智能运维技术仍需提升;



#### 储能新技术

- 固态电池、氢储能、液态空气储能等技术不成熟;
- 关键储能材料国产化水平有待提升;
- 大规模长时储能发展缓慢;

## 03 发展瓶颈

### 瓶颈3：市场机制不健全



项目盈利困难

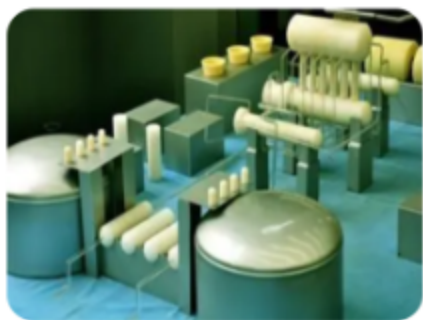
储能价值难以发挥

成本由建设主体“买单”

## 03 发展瓶颈

### 瓶颈4：标准体系不完善

#### 多元储能标准体系



多元储能规划设计

储能并网接入

储能安全及消防

电化学储能回收利用

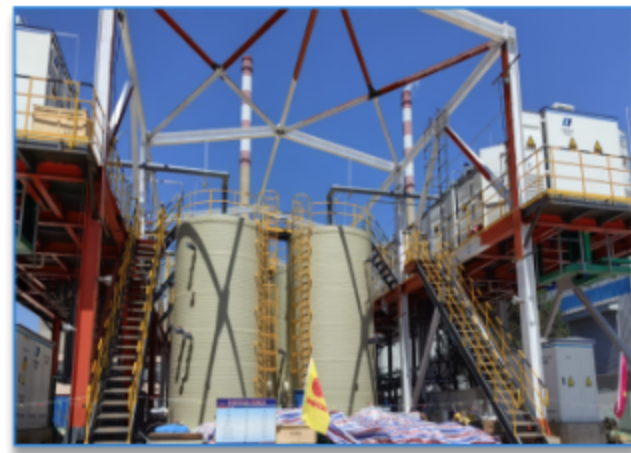
04

## 发展路径

## 04 发展路径

### 华电储能发展

培育**新型储能**等新技术、新产业、新业态；  
发挥**电源侧**储能的优势，在短时储能、中  
长时储能等方向持续探索；



## 04 发展路径

### 华电储能发展

以绿色低碳科技创新推动能源产业创新



国家能源局第一批十四五赛马争先创新平台  
国家能源储能装备与系统集成技术创新平台

2023年国家重点研发计划项目  
10MW级磁悬浮飞轮关键技术

## 04 发展路径

### 火电配储：灵活性全面提升

### 火电定位转变

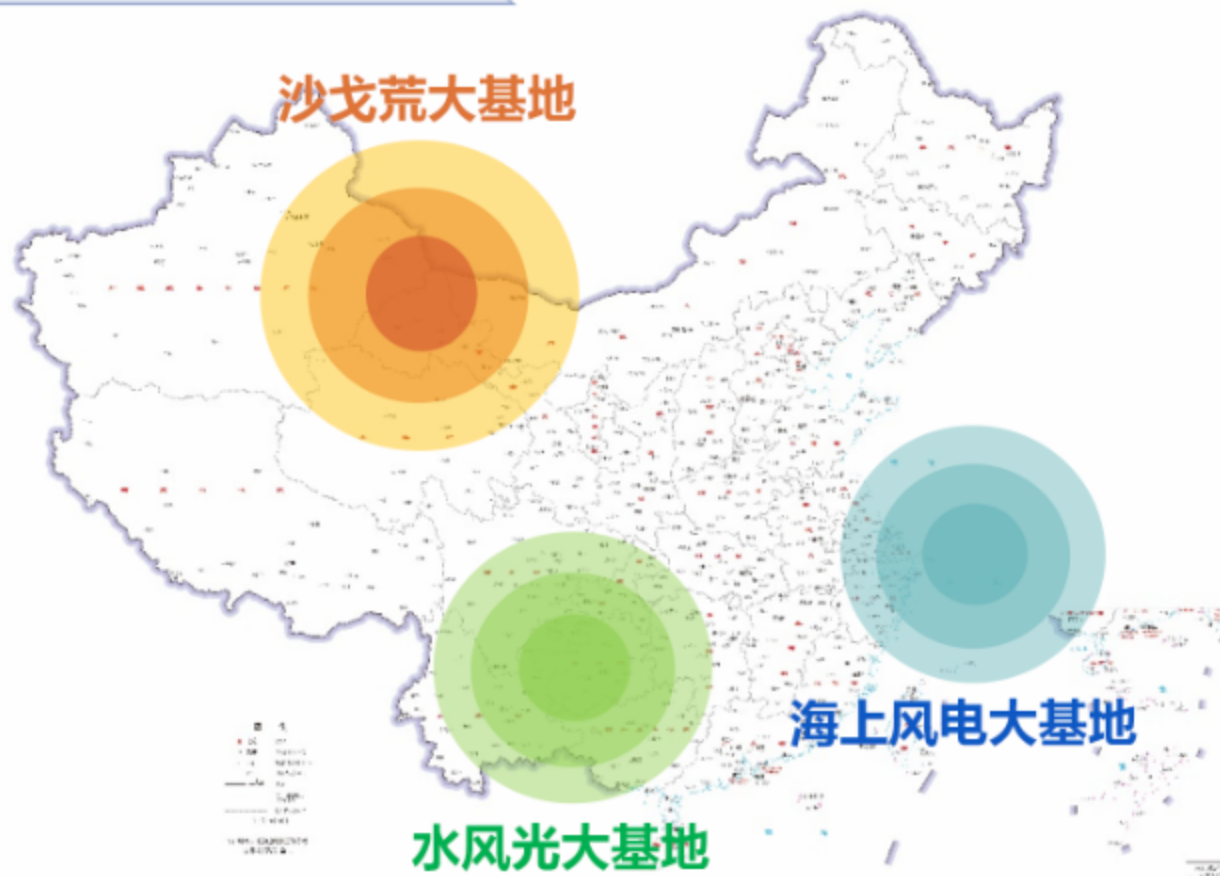


### 火储联调

- 响应速度
- 调节速率
- 调节精度

## 04 发展路径

### 新能源大基地



大基地是新型电力系统的“集团军”和“主力军”



# 04 发展思考

## 大基地储能：保障输出稳定，提升绿电比例

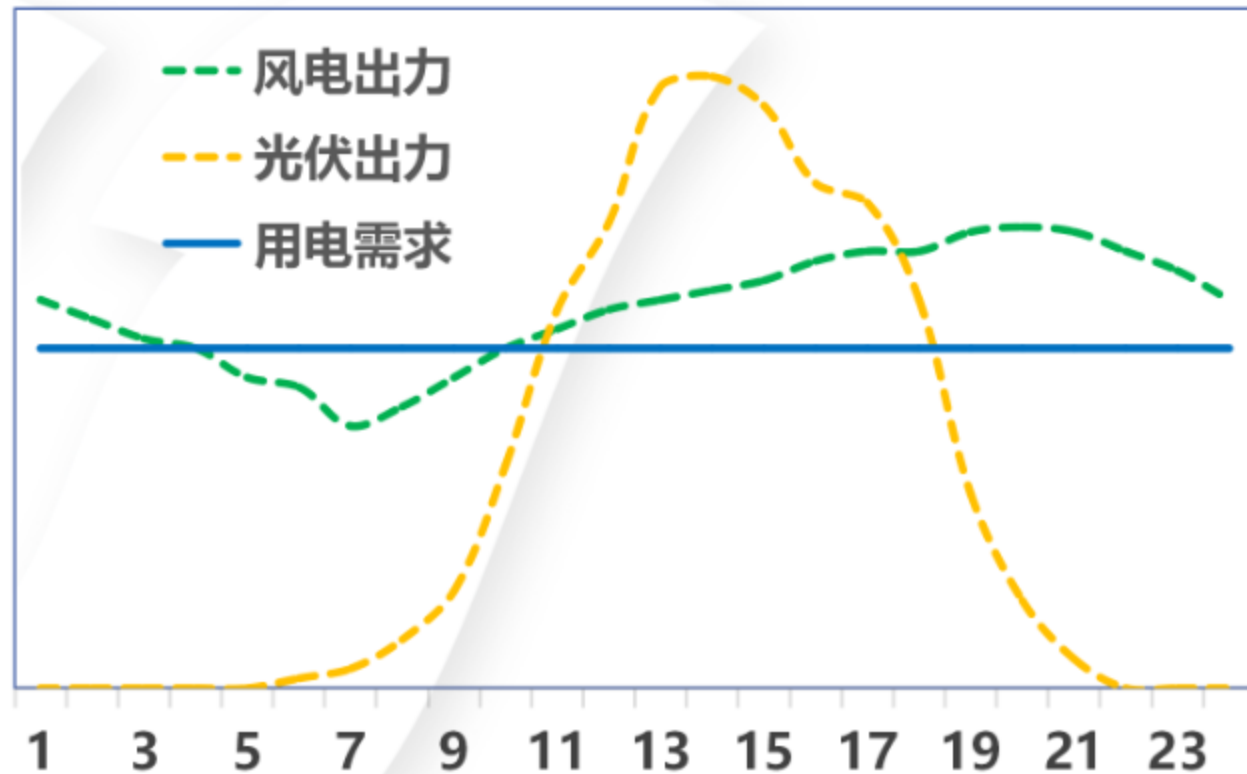
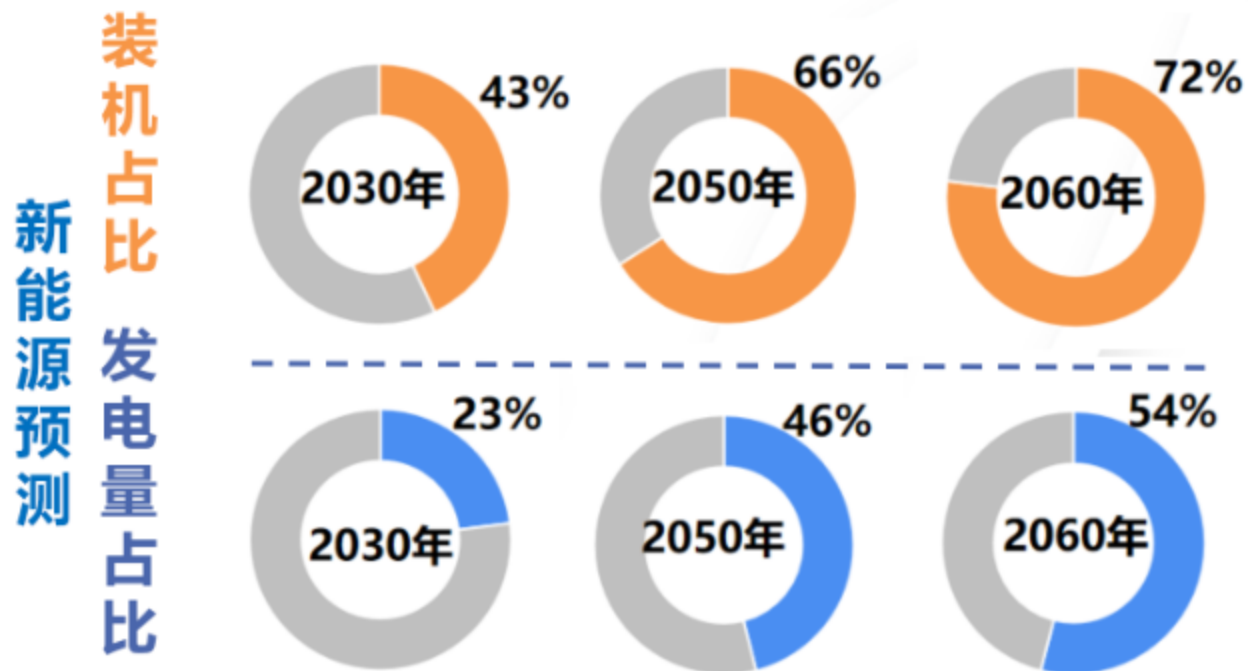


贯通不同时间尺度  
能量调控需求



## 04 发展路径

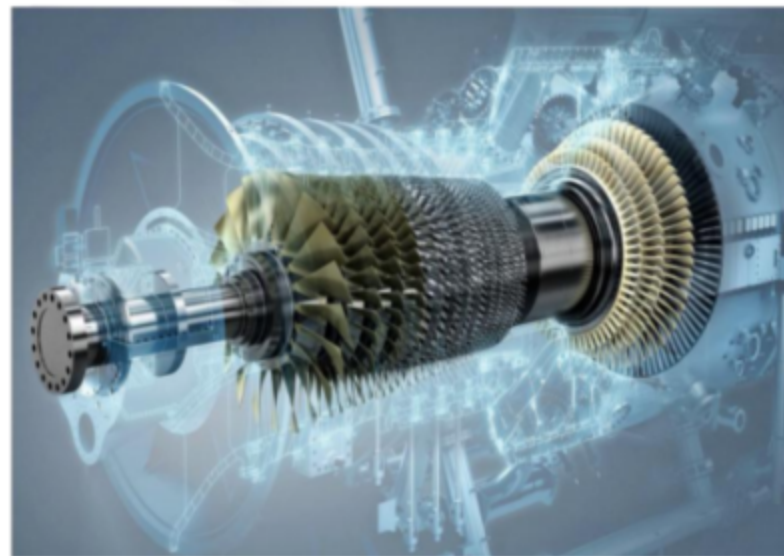
### 高比例新能源消纳



新能源装机进一步提高，巨大规模能量平衡问题

## 04 发展路径

### 氢电耦合实现大规模能量转移



## 04 发展路径

体制机制：由被动到主动



完善储能价值评价体系，由被动向主动发挥多重价值



# 谢谢！

求是 务实 专业 纯粹