

# 新能源 - 新型电力系统 与 构网型风光储

## 传统电力系统基本形态与构网特征

水轮机、汽轮机驱动的同步机电源是传统电网构建基础：电网规模由小到达、电压由低到高、输电形式由交流到直流。

同步机的物理特性：由转子运动、定转子绕组、一系列速度、励磁控制共同决定。同步机内电势是基于电磁反应理论和多相绕组调制理论产生独立内电势，不平衡有功功率通过同步机转子运动决定内电势相位与功角的动态特性。

频率响应：扰动初始阶段，惯性响应阶段，一次调频阶段

## 新能源电力系统

电源更改：以水火电为主的同步机被**电力电子化**风光装备替代

电力电子化电力系统的扰动，暂态扰动程度不同、持续时间不同的暂态事件。

级联：即多时间尺度，跨尺度级联

序贯切换

多尺度序贯动作

非连续暂态切换

需求：

1. 自同步（虚拟同步）能力
2. 惯量、阻尼、恢复功率调控能力
3. 电网电压重构能力
4. 短路电流过载能力
5. 黑启动能力