



山东电力高等专科学校

# 智能变电站技术介绍 (一)

供用电技术专业国家级教学资源库标准化课程

制作人：贾 涛



什么是智能变电站？

智能变电站能完成什么高级功能？

智能变电站“智能”在什么地方

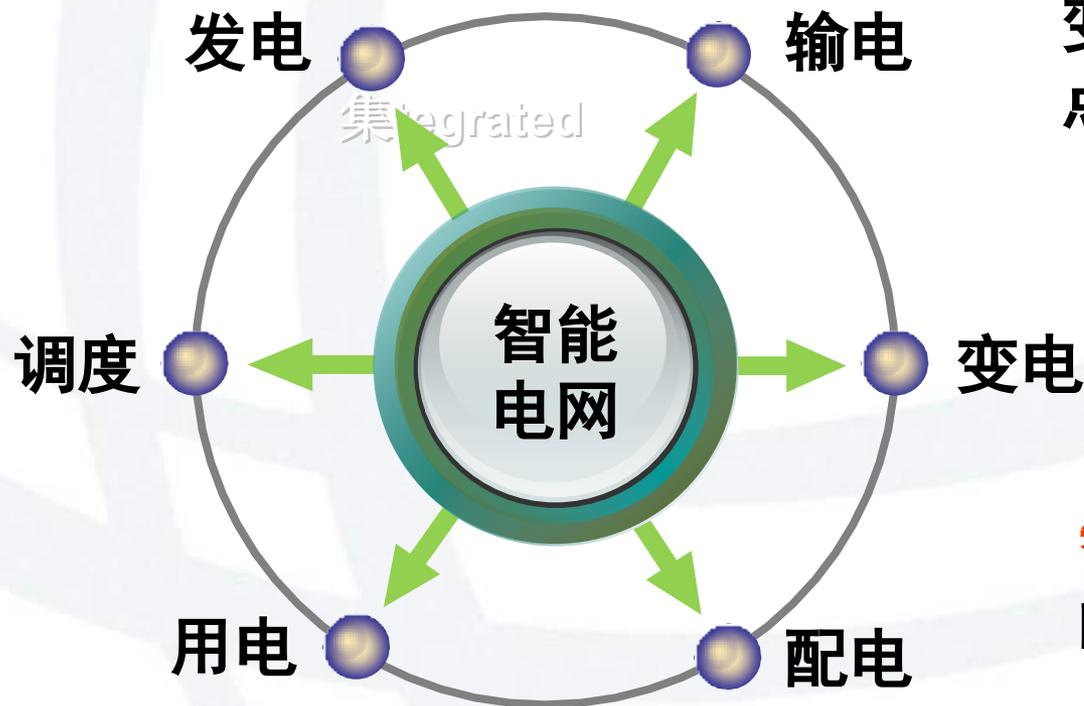
智能变电站有什么主要特征？

# •主要内容

- 
- 一 智能变电站概述
  - 二 电子式互感器
  - 三 智能变电站过程层技术
  - 四 智能设备

## •现代智能电网的特征

智能变电站是智能电网的重要内容



变电领域的发展重点是**智能变电站**

**智能变电站**对智能电网的建设将起到先驱作用

## •智能电网内涵

“发输变配用调”六大环节的“智能化”技术主要包括：

发电：风电、光伏、分布式电源接入

输电：特高压交直流、超导

**变电：智能变电站**

配电：微网、虚拟电厂、先进电表网络设施、需求侧响应

用电：智能电器、用电自动控制、电动汽车、储能技术

调度：调度智能化、调度自动化

覆盖所有电压等级，实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合的现代电网。

# 智能变电站概述

## 变电站的演变趋势



## •智能变电站定义

采用先进、可靠、集成、低碳、环保的智能设备，以**全站信息数字化、通信平台网络化、信息共享标准化**为基本要求，**自动完成信息采集、测量、控制、保护、计量和监测等**基本功能，并可根据需要支持**电网实时自动控制、智能调节、在线分析决策、协同互动等**高级功能的变电站。

智能  
变电站

电子式互感器应用

数字化

断路器智能接口技术应用

高速工业通信网络技术发展

网络化

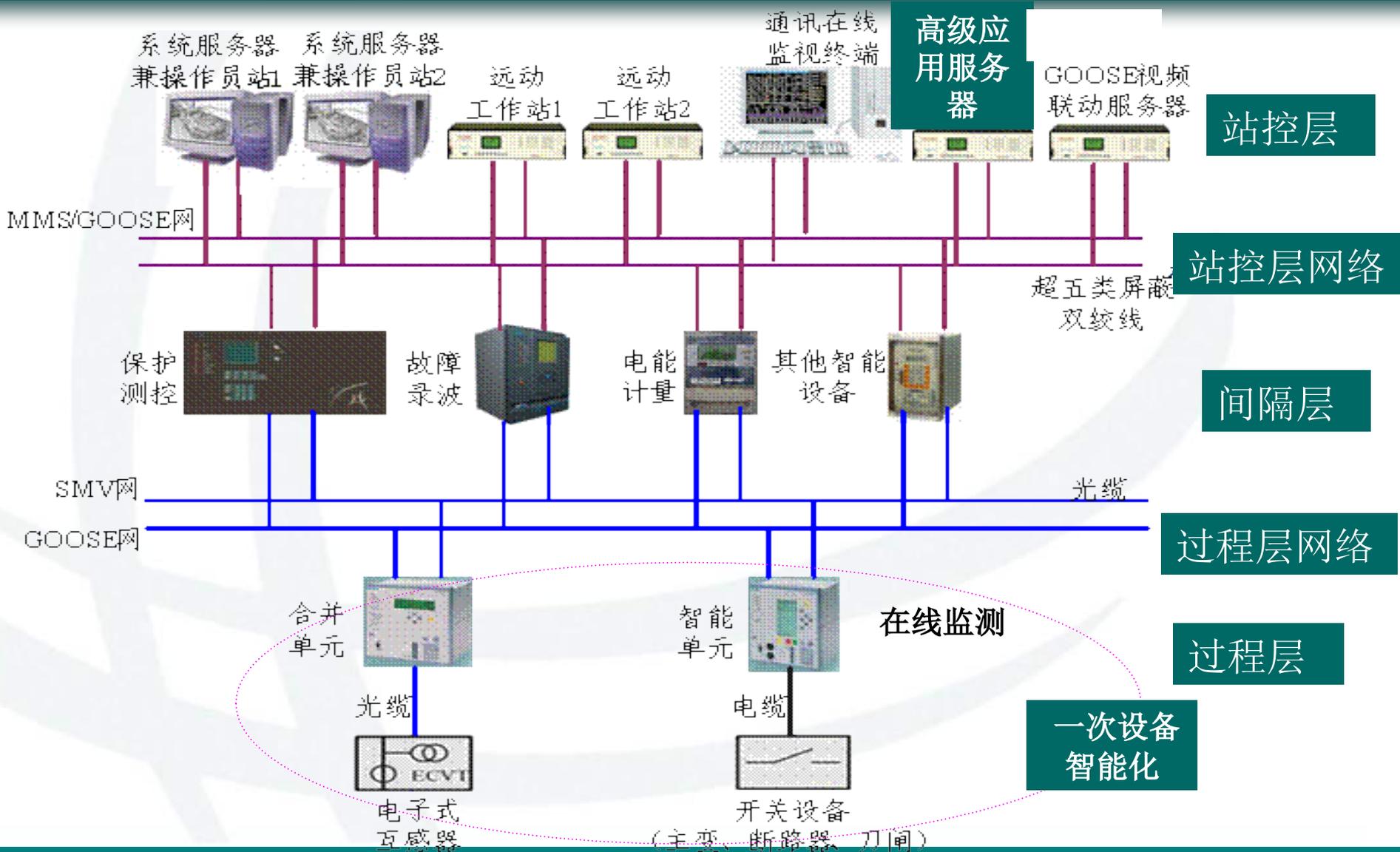
IEC61850标准的颁布和实施

标准化

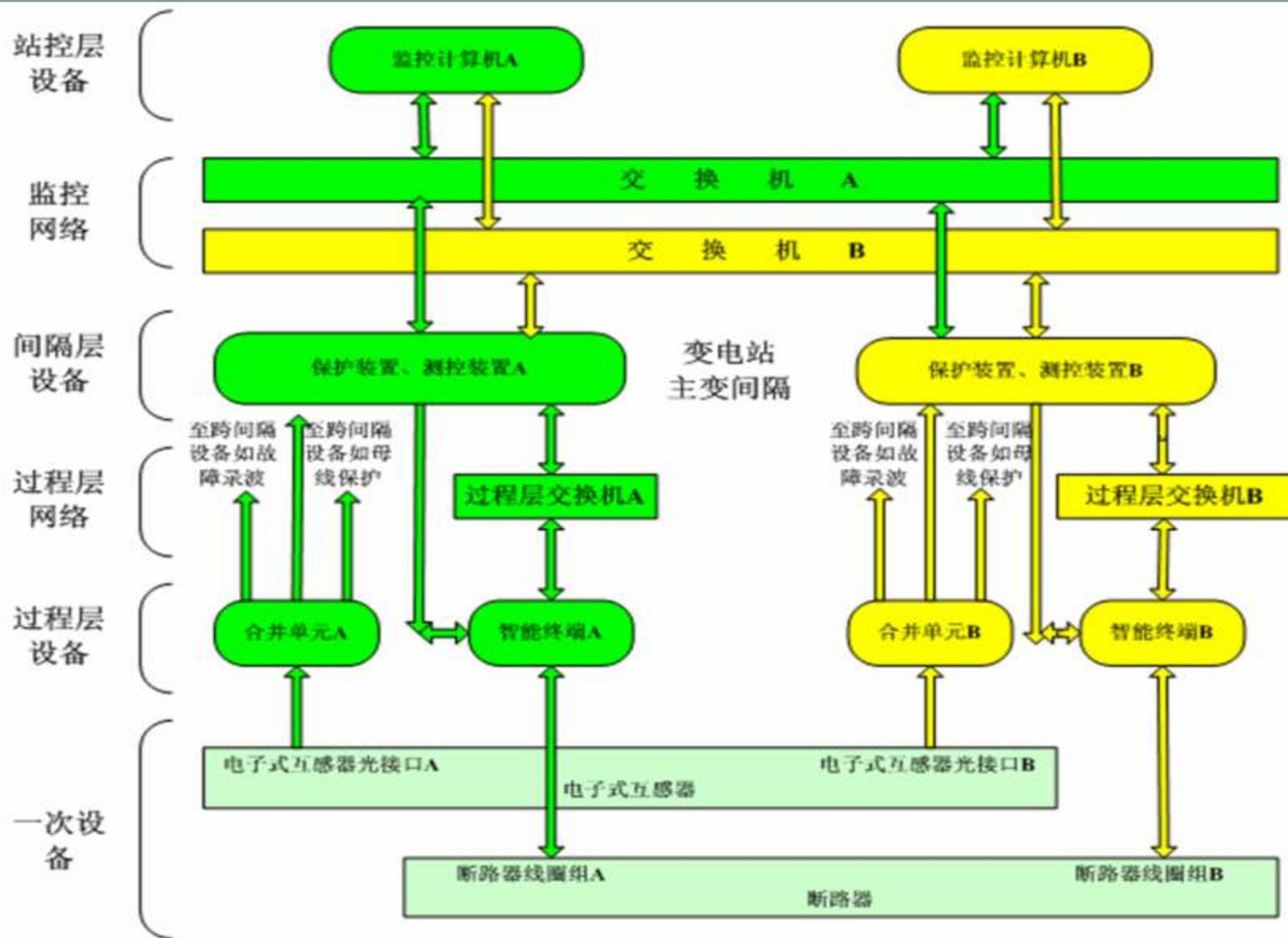
一次设备智能化及高级应用要求

智能化

# 智能变电站的典型结构 — 三层两网



# 智能变电站的典型结构 — 三层两网



# 高级应用/设备状态可视化



铁心电流监测



DGA监测



油中含水量监测

冷却器智能控制

局放监测

# 高级应用/设备状态可视化

## MDS4000/变压器状态监测主界面

MDS4000输变电设备状态监测系统

国家电网公司 STATE GRID CORPORATION OF CHINA

您当前的位置: #主变

一次接线图 变压器 断路器 GIS 避雷器

变电站

- 变压器
  - #1主变
  - #2主变
- 避雷器
  - #1主变110kV进线避雷器
  - 110kV I母避雷器
  - #1主变220kV中性点
  - 110kV II母避雷器
  - #1主变110kV中性点
  - #2主变110kV进线避雷器
  - #2主变220kV中性点
  - #2主变110kV中性点
  - 1#主变气室避雷器
  - 2#主变气室避雷器
  - 1#出线气室避雷器
  - 2#出线气室避雷器
- 断路器
  - 2#主变进线

局部放电监测#1传感器  
相位:2610

有载调压监测  
档位信息(档):9A

套管绝缘

局部放电

油中气体及微水

工况信息监测  
环境温度(Y:40.6883)

工况及绕组温度

Copyright 2000-2010 宁波理工监测科技股份有限公司

实时运行态:操作界面-sgtu-zh 控制台

MDS4000输变电设备状态

智能告警及故障综合分析系统 Shell - Konsole

14:20  
2013-03-16

# 高级应用/设备状态可视化

## MDS4000/一次设备综合状态主界面



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/898137115131006055>