



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

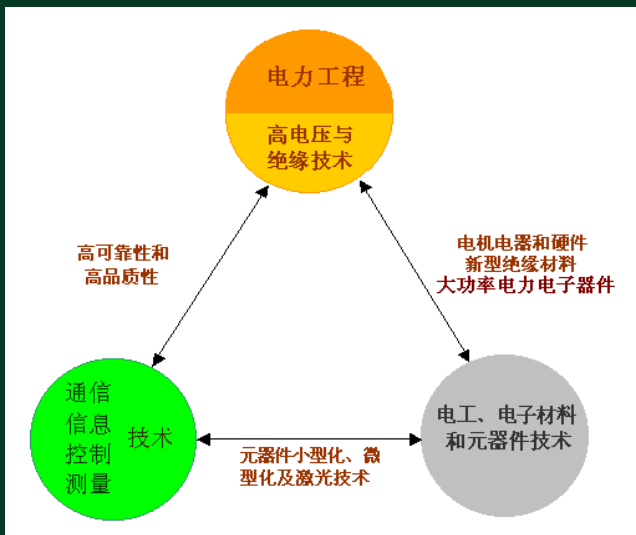
高电压技术

高电压技术简介

主讲：卞建鹏

# 高电压技术课程的特点与要求

- 高电压技术是**电力工程发展的基础**。
- 是一门**实践性很强的学科**，一些规律常用试验数据或经验公式表示。
- 有些内容需要用微观的概念**解释**宏观现象，较为抽象。



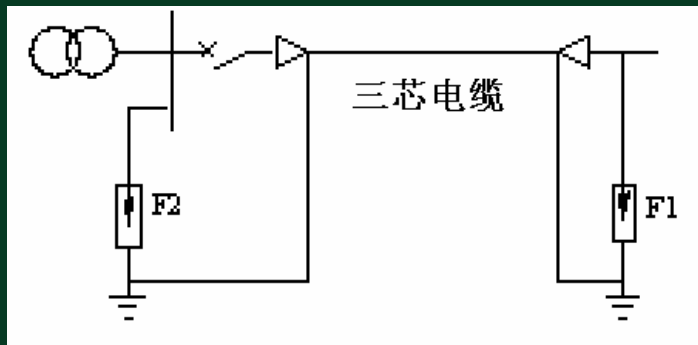
# 本课程的主要内容



在线开放课程

- **高电压绝缘理论**：研究绝缘材料（气、液、固）的电气物理性能和击穿的理论、规律；
- **高电压试验与测量技术**：检验电气设备绝缘性能的优良，介绍相应的试验及测量设备（出厂与预防性试验）；
- **过电压及其防护技术**：讨论电力系统过电压的产生原因，发展机理，及其如何限制其产生的措施。

# 1、电力系统与高电压绝缘的关系



各相及对地安全距离？  
需要多少片绝缘子？  
变压器与电缆保护方式？

## 2、高电压技术的应用

发光电缆



荧光灯



负离子发生器



“怒发冲冠”



# 3、绝缘的分类及其特性

**绝缘**（电介质）：在电气设备中把电势不同的**带电部分隔离开来**。同时有些还起着散热、冷却、支撑固定、灭弧及保护导体等作用。

**击穿**（放电）：由绝缘变为**良导体**过程（电子导通）。



# 3、绝缘的分类及其特性

绝缘按状态分**气体、液体和固体**。

**气体电介质**：真空、空气、高电气强度气体（ $\text{SF}_6$ ）。

**特点**：不存在老化问题，具有自恢复特性。广泛用作电气设备的外绝缘。

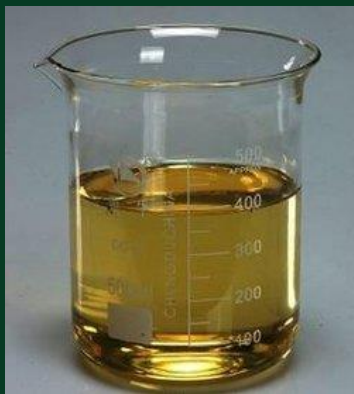


# 3、绝缘的分类及其特性

**液体电介质（绝缘油）：**矿物油、合成油。

**作用：**绝缘、散热、灭弧、填充。

**特点：**具有自愈性、可燃、易分解与氧化变质。





# 3、绝缘的分类及其特性

**固体电介质：**绝缘纸板、云母、塑料、电瓷等。

**特点：**耐电强度高、不可恢复。



# 小结

1. 电力系统与高电压绝缘的关系
2. 高电压技术的应用
3. 绝缘的分类

