



电机学

Electrical Machinery

潘 伟

江苏大学电气信息工程学院

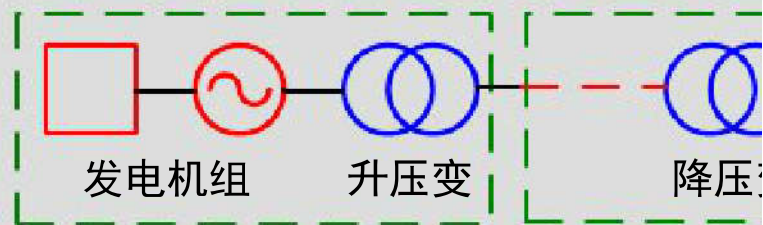


School of Electrical and Information Engineering , Jiangsu University



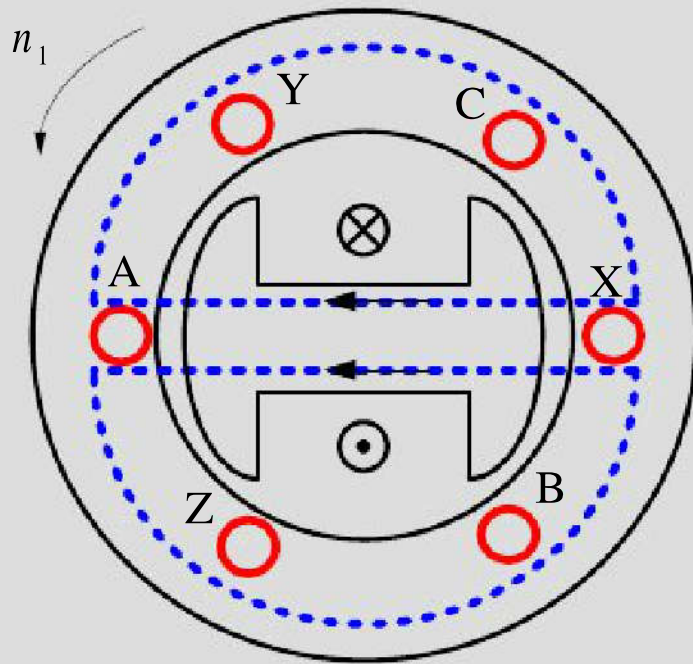
发电站

电

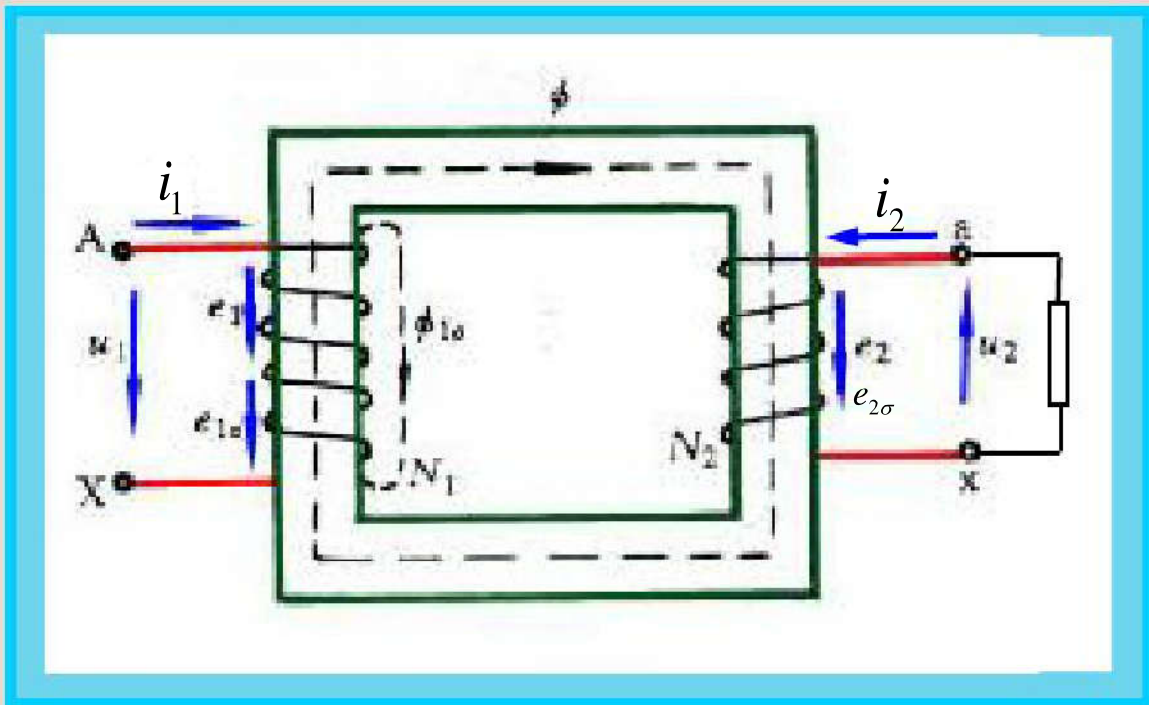




电机的定义



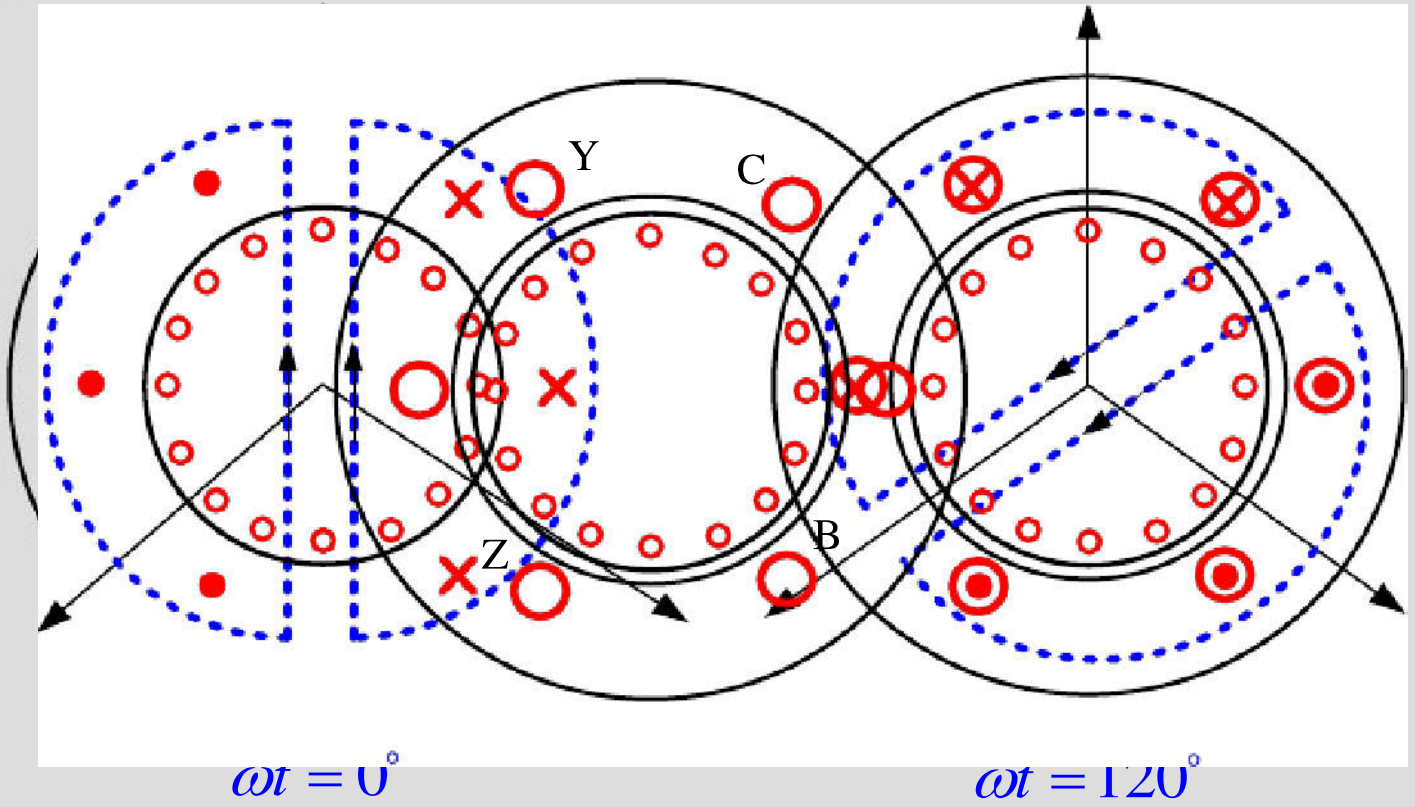
同步发电机结构原理图

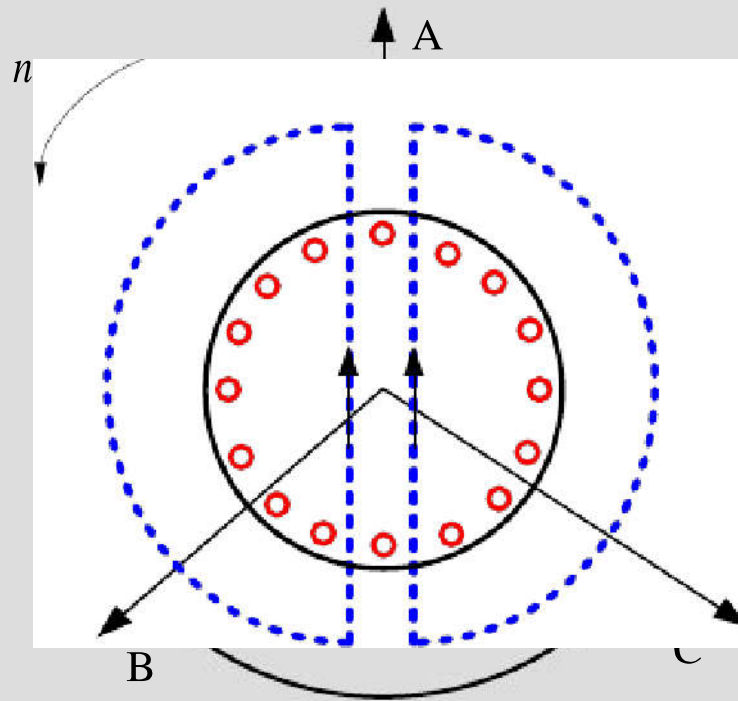


变压器结构原理图



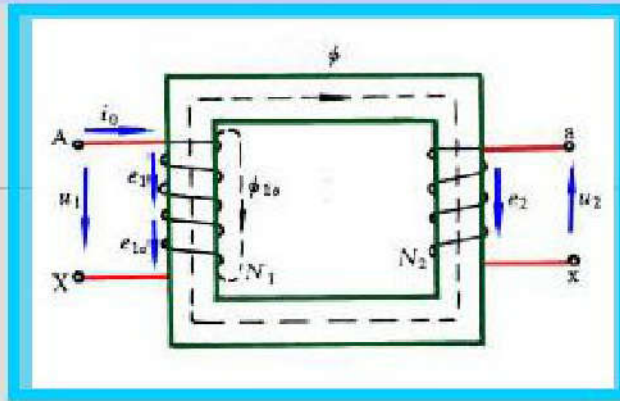
异步电动机结构原理图



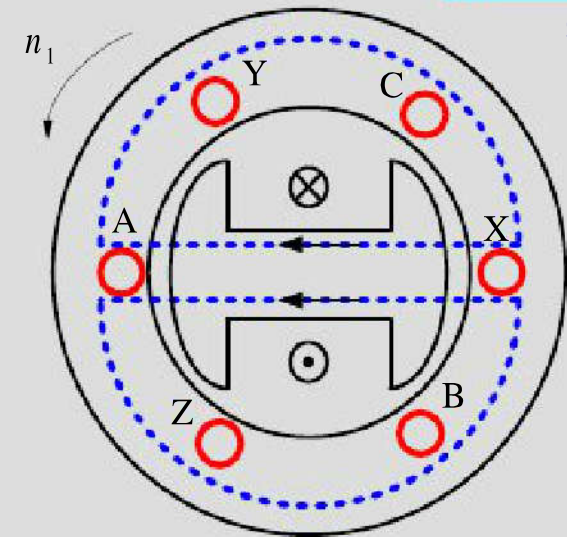


异步电动机结构原理图

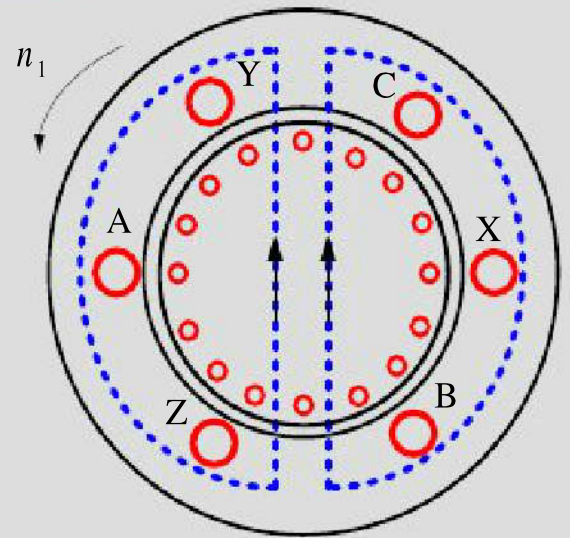
电机学—绪论



变压器结构原理图



同步发电机结构原理图



异步电动机结构原理图

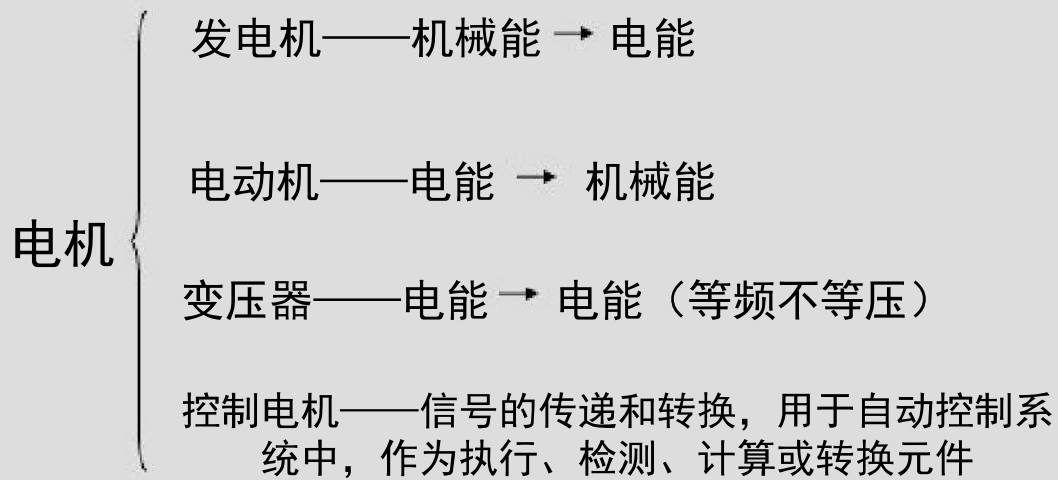


- ❖ 0.1 电机的分类
- ❖ 0.2 电机在国民经济中的作用
- ❖ 0.3 课程内容
- ❖ 0.4 电机学课程性质
- ❖ 0.5 学习方法、课程要求



0.1 电机的分类

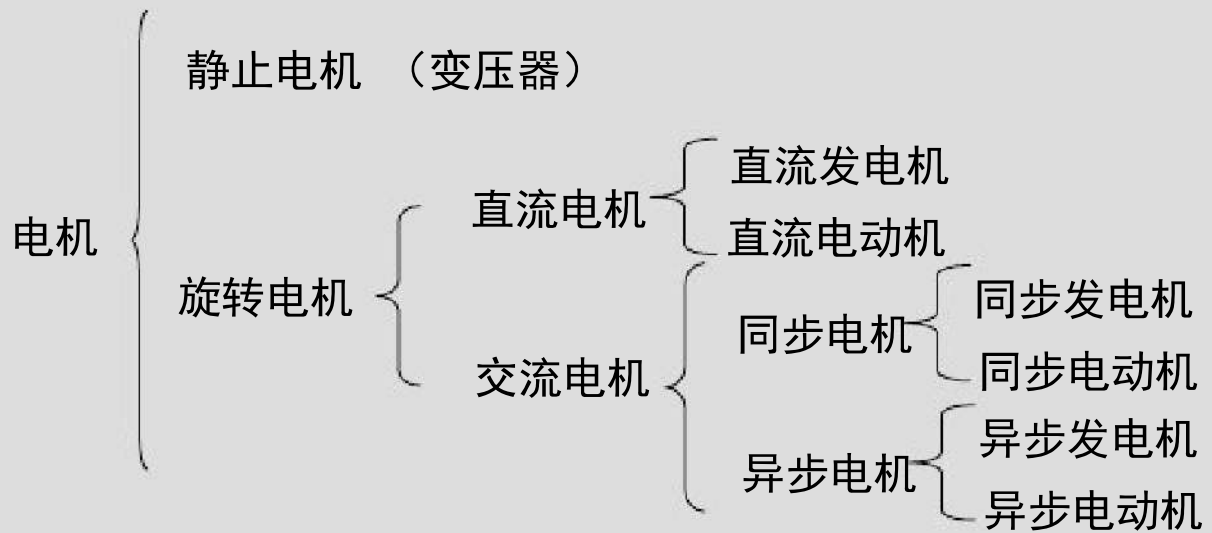
按能量转换或传递的功能和用途分：





0.1 电机的分类

按结构特点和电源种类分：



注：直线电机与旋转电机类似，归入旋转电机



0.2 电机在国民经济中的作用

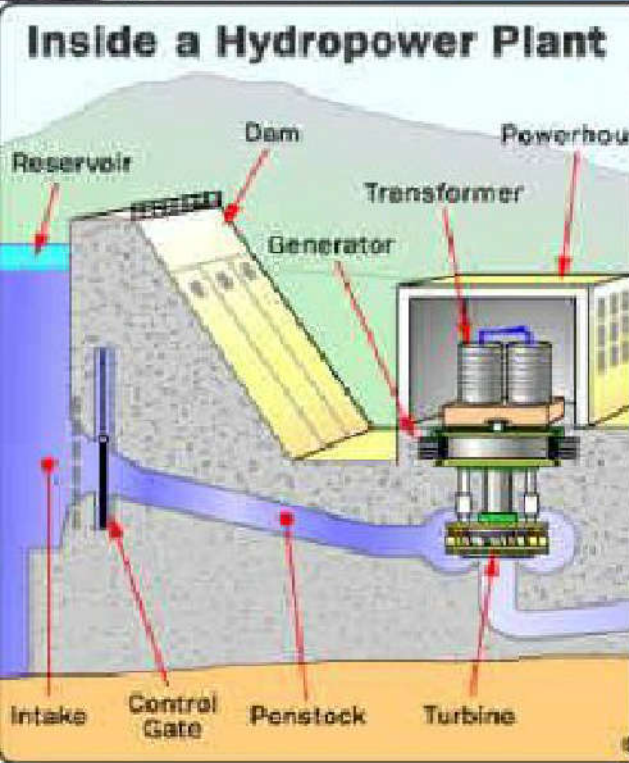
❖ 电能的生产、传输和分配：

❖ 发电机：一次能源有水资源、煤石油等热能、风能、原子能、地热等

水利资源 → 水轮机 → 水轮发电机

煤、石油等热能 → 锅炉、汽轮机 → 汽轮发电机

❖ 变压器（电力系统中的变电所）





0.2 电机在国民经济中的作用

❖ 驱动生产机械和装备，构成电力拖动系统

❖ 拖动生产机械如金属切削、矿山机械、交通运输机械、起重机械、化工机械、农用机械、电动工具、家用电器等；

❖ 构成控制系统和智能化装置的重要元件

电机学—绪论



School of Electrical and Information Engineering , Jiangsu University



0.3 课程内容

- ❖ 第一篇 磁路
- ❖ 第二篇 变压器
- ❖ 第三篇 直流电机的稳态分析
- ❖ 第四篇 交流绕组及其电动势和磁动势
- ❖ 第五篇 感应（异步）电机的稳态分析
- ❖ 第六篇 同步电机的稳态分析



0.4 电机学课程性质

定位： 十分重要的专业基础课

基础课	专业基础课	专业课
高等数学	电路原理	
大学物理	电磁场	
⋮	电机学	专业课
工程数学	⋮	



电机学

电力系统



电力工程基础
电力系统计算
电力系统自动化
电力系统微机保护与控制
智能电网技术

电气传动



电力拖动基础
微特电机及系统
现代电机CAD技术
现代驱动技术与智能化
电力拖动自动控制系统

自动控制
数电、模电
计算机
PLC、DSP

自动化和数字化





0.5 学习方法、课程要求

- ❖ 理论联系实际，重视科学实验和工程实践；
- ❖ 学会抓住主要矛盾，培养工程观点；
- ❖ 注意学习方法，重视培养能力；
- ❖ 重视实践活动，培养动手能力。



绪论—参考书

- ❖ 《电机学》胡敏强 黄学良等编著 中国电力出版社2014
- ❖ 《电机学习题解集》胡虔生编著 中国电力出版社2006
- ❖ 《电机学试题分析与习题》胡虔生编著 中国电力出版社2002

- ❖ 《电机学》孙旭东 王善铭编著 清华大学出版社2006
- ❖ 《电机学学习指导》孙旭东 王善铭编著 清华大学出版社2007
- ❖ 《电机学习题与题解》孙旭东 冯大钧编著 科学出版社2007

- ❖ 《电机学》汤蕴璆 史乃编著 机械工业出版社2004
- ❖ 《电机学》上、下 许实章主编 机械工业出版社



绪论—精品课程网站

- ❖ <http://zlgc.seu.edu.cn/jpkc2/declare/machine/Course/index.htm>
东南大学电机学精品课程
- ❖ <http://jpk.hrbust.edu.cn/djx/default.asp>
哈尔滨理工大学
- ❖ <http://ee.xjtu.edu.cn/dj/>
西安交通大学电机学网络课堂
- ❖ <http://gc.nuaa.edu.cn/djx/index.asp>
南京航空航天大学电机学网站
- ❖ <http://tde.nedu.edu.cn/>
东北电力大学——电机学精品课程