

# 电气工程及其自动化

【考试科目】 《电路分析基础》、《电工技术基础》

【考试范围】

《电路分析基础》：电路的基本概念；电路基本定律；电路的作用与组成、模型、电压和电流的参考方向、电阻、电感、电容元件、电压源、电流源；基尔霍夫（电压、电流）定律、电位的计算；电阻的串联和并联、电压源的串联、电流源的并联、实际电源模型及其等效变换；支路电流法、叠加定理、戴维宁定理；正弦量的基本概念（最大值、有效值、周期、频率、角频率、初相、相位差）；正弦量的相量表示法与相量图；电路元件伏安关系的相量形式：纯电阻电路、纯电感电路、纯电容电路（电压和电流三要素的关系、电阻、感抗、容抗的计算）；电阻电感电容串联的交流电路（电压和电流的关系、复阻抗、电路中的功率）；功率因数的提高；串联谐振电路；磁路和变压器；变压器的工作原理，电压变换、电流变换和阻抗变换；三相交流电路；三相电源的基本概念、三相电源的连接；三相负载的星形连接（相电压与线电压的关系、相电流与线电流的关系、对称负载的概念与意义、三相四线制、中线的作用）；三相负载的三角形连接（相电压与线电压的关系、相电流与线电流的关系）；三相电路功率的计算。

《电工技术基础》：直流电机的工作原理，直流电动机的结构；直流电动机的励磁方式；直流电动机的机械特性；直流电动机的铭牌数据；直流电动机的起动和调速、制动方法及特点；三相异步电动机的结构与工作原理；三相异步电动机的电磁转矩和机械特性；三相异步电动机的铭牌及额定值；三相异步电动机的起动和调速、制动方法及特点；常用低压电器的结构及功能；三相笼式电动机的直接起动和正反转的控制线路；行程控制，多地控制、时间控制；三相异步电动机的起动控制；三相异步电动机的调速控制；三相异步电动机的制动控制；发电与输电基础；工厂供配电基础；安全用电基础；节约用电基础。

【参考书目】

刘玉宾，《电路分析基础》（第1版），化学工业出版社，2018年

臧雪岩，《电工技术基础》（第1版），机械工业出版社，2018年