

2024年全国硕士研究生招生考试
广东石油化工学院初试科目考试大纲
(科目名称：电路 科目代码：801)

一、考查目标

《电路》是广东石油化工学院电子信息硕士专业学位研究生招生考试初试科目。该科目主要考查考生对于电路基本理论和基本分析方法的掌握情况，以及灵活运用电路理论和方法解决复杂的综合性电路问题的能力。本科目本着科学、公平、准确、规范地测试准则，能够测评考生的基本素质和综合能力，以利于选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家培养具有较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型工程专业人才。

二、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式

1、线下考试：闭卷笔试。满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、线上考试：线上借助第三方考试平台，如超星考试作答。闭卷笔试。满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

注：线下或线上考试形式根据当年情况而定。

(二) 试卷结构

(1) 填空题：约占 20 分左右

(2) 选择题：约占 30 分左右

(3) 分析计算题：约占 100 分左右

注：线上试卷和线下试卷同结构。

三、考查范围及所占分值

1、直流电路（约 60 分）

(1) 电路模型和电路定律

理解实际电路与电路模型的关系，掌握电压、电流的参考方向，掌握电阻元件的特性及其电压-电流关系，熟练运用欧姆定律，掌握电压源、电流源及受控电源的特性，熟练掌握基尔霍夫电流定律（KCL）和基尔霍夫电压定律（KVL）。

(2) 电阻电路的等效变换

了解端口的概念，理解等效的概念，熟练掌握串、并联电阻电路的计算、电压源与电流源的等效互换，掌握星形联接与三角形联接的等效变换，输入电阻的计算。

(3) 电阻电路的一般分析

理解电路的图、KCL 和 KVL 独立方程数，熟练掌握支路电流法、网孔电流法、回路电流法、结点电压法。

(4) 电路定理

熟练掌握叠加定理、戴维宁定理与诺顿定理、最大功率传输定理。

2、正弦稳态交流电路（约 60 分）

(1) 储能元件

掌握电容元件和电感元件的特性方程，掌握电容电感元件的串并联的计算。

(2) 相量法

掌握正弦量及相量法的基本概念,熟练掌握电阻、电容、电感元件的 VCR 关系的相量形式和基尔霍夫定律的相量形式。

(3) 正弦稳态电路的分析

掌握复阻抗、复导纳及其相互转换,掌握各功率的计算,复功率概念及计算,掌握最大传输功率、功率因数提高的意义及计算,熟练掌握正弦稳态电路的分析计算、相量图。

(4) 含有耦合电感的电路

熟练掌握互感元件的特性方程、去耦等效分析和计算,掌握空心变压器和理想变压器的电路分析,理解耦合、互感系数的概念

(5) 三相电路

掌握三相电路的星形联接和三角形联接方式、相电压与线电压、相电流与线电流的关系,掌握对称三相电路中电压、电流计算,功率的计算与测量。

3、一阶电路的时域分析 (约 30 分)

理解一阶电路微分方程的建立,掌握动态电路的初始条件的求解,掌握时间常数的概念和计算,掌握零输入响应、零状态响应与全响应的概念,熟练掌握一阶电路的三要素法求解响应。

四、参考书目

书名：《电路》（第5版）；作者：邱关源；出版社：
高等教育出版社；出版时间：2015年10月。