

为了帮助广大考生复习备考，也应广大考生的要求，现提供我校自命题专业课的考试大纲供考生下载。考生在复习备考时，应全面复习，我校自命题专业课的考试大纲仅供参考。

上海电力大学

2027 年硕士研究生入学初试《高等代数》课程考试大纲

参考书目：

黄廷祝主编，《高等代数》（第二版），北京：高等教育出版社，2016 年。

一、复习总体要求

要求考生全面系统地了解高等代数的基本概念，基本理论，熟练掌握高等代数的根本思想和根本方法。

二、复习内容

第 0 章 预备知识

掌握群，域的概念，并会根据概念进行判断。

第一章 矩阵及其运算

矩阵的运算，矩阵的初等变换，逆矩阵的定义和计算，分块矩阵。

第二章 行列式

行列式的定义， n 阶行列式的计算，Laplace 展开定理，分块矩阵的初等变换，求分块矩阵的逆矩阵，矩阵的伴随矩阵，矩阵的秩。

第三章 n 维向量空间

向量空间的概念，向量组的线性相关性，向量组的秩与极大无关组，线性方程组解的结构。

第四章 多项式

多项式的带余除法，多项式的综合除法，多项式的最大公因式，辗转相除法，因式分解定理，重因式，不可约因式，多项式的根与根的重数，复系数，实系数与有理系数多项式的因式分解定理。

第五章 线性空间

线性空间的定义，会判断一个集合是否是线性空间，线性空间之间的同构关系，线性空间的基，维数，坐标的概念，线性空间的基变换与坐标变换，线性子空间的交与和，线性子空间的直和。

第六章 线性变换

线性映射与线性变换的概念，会写出线性映射和线性变换在一组基下的矩阵，线性映射的像与核，线性变换是否可逆的判断，线性变换在不同基下的矩阵关系，矩阵的特征值和特征向量，线性变换的特征值和特征向量，矩阵的相似对角化，不变子空间的定义和判断。

第七章 Jordan 标准形与 λ -矩阵

最小多项式， λ -矩阵的初等变换， λ -矩阵的相抵标准形，不变因子，行列式因子，有理标准形，初等因子，Jordan 标准形。

第八章 欧式空间

内积与欧式空间的概念，度量矩阵，标准正交基，施密特正交化，正交矩阵，正交变换，正交补空间，实对称矩阵的标准形。

第九章 二次型与双线性函数

二次型的定义，配方法，正交线性变换化实二次型为标准形，正定二次型，负定二次型，霍尔维茨定理。