线性代数复习提纲

1. 行列式
2. 理解行列式的定义、余子式以及代数余子式的定义。了解行列式的性质、会计算行列式。
3. 方阵A可逆的充要条件是其行列式不为零。
4. n个n维向量线性相关的充要条件是以这n个向量作列构成的行列式为零。
5. 方阵A的行列式等于A所有特征值的乘积。（注：重根要重算）
6. 齐次线性方程组AX=0（A是方阵）有非零解的充要条件是A的行列式等于零。

2、矩阵

（一）矩阵的定义（数表），方阵以及一些特殊矩阵的概念，矩阵相等的概念，矩阵的线性运算。

（二）矩阵的乘法运算，乘法不满足交换律，但是满足结合律。

（三）逆矩阵的定义以及可逆矩阵的判断；伴随矩阵的定义，伴随矩阵与逆矩阵的关系，逆矩阵的性质；如何求矩阵的逆矩阵（定义法与初等变换法）。分块对角矩阵的逆矩阵的计算。解矩阵方程。

（五）矩阵的秩的定义。秩是矩阵初等变换下的不变量。如何计算A的秩？可以用定义法，也可以用初等行变换法（初等行变换将矩阵A化为行阶梯形，行阶梯形的非零行数就是A的秩）

3、线性方程组

（一）非齐次线性方程组AX=b的解的存在性的判定定理。

齐次线性方程组AX=0的解的存在性的判定定理（齐次线性方程组必有零解，主要讨论的是只有零解还是有非零解）

（二）非齐次线性方程组AX=b的求解以及齐次线性方程组AX=0的求解，当方程组有无穷多组解时如何将解写出来。

（三）线性方程组解的性质与解的结构。

4、向量

（一）向量的线性关系，线性相关与线性无关的概念。线性相关性的一些判断准则。

（二）向量的极大无关组的概念，如何求向量组的秩以及求向量组的极大无关组。

（三）向量的内积、正交，模、向量的夹角的概念。

5、方阵的特征值与特征向量

（一）方阵的特征值与特征向量的定义与性质。

（二）如何求方阵的特征值与特征向量。

（三）矩阵相似的定义，矩阵与对角矩阵相似的充要条件。如何将矩阵相似对角化。

（四）实对称矩阵正交相似于对角阵。正交矩阵的概念，如何将矩阵正交相似于对角阵。

6、二次型

（一）二次型、二次型的矩阵以及二次型的秩的定义。

（二）二次型的标准形与规范性的定义。会求二次型的正、负惯性指数，会判断二次型的正定性。