

《几何与代数(B)》课程教学大纲

执笔人：张超

编写日期：2020 年 7 月

一、课程基本信息

1. 上课学期：第一学期
2. 课程性质：必修
3. 学时/学分：56/3.5
4. 先修课程：无

二、课程教学内容和要求

序号	知识单元（章节）	知识点	推荐学时
1	矩阵与方程组 (Matrices and Systems of Equations)	1、线性方程组 2、行阶梯型 3、矩阵算术 4、矩阵代数 5、初等矩阵 6、分块矩阵	12
2	行列式 (Determinants)	1、矩阵行列式 2、行列式的性质	4
3	向量空间 (Vector Spaces)	1、定义和例子 2、子空间 3、线性独立 4、基和维数 5、基变换	12
4	线性变换 (Linear Transformations)	1、定义和例子 2、线性变换的矩阵表示 3、相似性	6
5	正交性 (Orthogonality)	1、 $\mathbb{R}^n$ 空间中的内积 2、正交子空间 3、最小二乘问题 4、内积空间 5、标准正交集 6、Gram-Schmidt 正交化过程	12
6	特征值 (Eigenvalues)	1、特征值和特征向量 2、对角化 3、二次型 4、正定矩阵	8

7	数值实验	1、介绍 matlab 等数学软件，和数值实验相关编程 2、学生做数值实验	2
---	------	--	---

若有实验环节，则实验内容作为知识点单独列出。

三、建议教材及教学参考书

[1]Steven J. Leon. Linear Algebra with Applications. 8th edition. 北京. 机械工业出版社. 2011.

[2]黄廷祝等.线性代数与空间解析几何.北京.高等教育出版社. 2008.