

2017 -- 2018 学年度第 一 学期

# 北京理工大学《矩阵分析》课程教学日历

课内总学时 32

开课院系 数学与统计学院 任课教师 张艳霞 课内实验学时 0

| 周次                             | 教学内容                                                                                              | 学时分配 | 备注:              |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| 四<br>20170918<br>-<br>20170924 | 1、线性空间和线性变换<br>1.1 线性空间的概念、基、维数、基变换与坐标变换<br>1.2 子空间、线性变换                                          | 3    | 第一章 5 学时（教学大纲要求） |
| 五<br>20170925<br>-<br>20171001 | 1.3 线性变换的矩阵、特征值与特征向量、矩阵的可对角化条件<br>2、 $\lambda$ -矩阵与矩阵的 Jordan 标准形<br>2.1 $\lambda$ -矩阵及 Smith 标准形 | 3    | 第二章 4 学时（教学大纲要求） |
| 六                              | 国庆节假期                                                                                             |      |                  |
| 七<br>20171009<br>-<br>20171015 | 2.2 初等因子与相似条件<br>2.3 Jordan 标准形及应用；                                                               | 3    |                  |
| 八<br>20171016<br>-<br>20171022 | 3、内积空间、正规矩阵、Hermite 矩阵<br>3.1 欧式空间、酉空间<br>3.2 标准正交基、Schmidt 方法<br>3.3 酉变换、正交变换<br>3.4 幂等矩阵、正交投影   | 3    | 第三章 6 学时（教学大纲要求） |

|                                 |                                                                                                           |    |                                             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------|
| 九<br>20171023<br>-<br>20171029  | 3.5 正规矩阵、Schur 引理<br>3.6 Hermite 矩阵、Hermite 二次齐式<br>3.7. 正定二次齐式、正定 Hermite 矩阵<br>3.8 Hermite 矩阵偶在复相合下的标准形 | 3  |                                             |
| 十<br>20171030<br>-<br>20171105  | 4、 矩阵分解<br>4.1 矩阵的满秩分解<br>4.2 矩阵的正交三角分解 ( $UR$ 、 $QR$ 分解)<br>4.3 矩阵的奇异值分解                                 | 3  | 第四章：4 学时（教学大纲要求）                            |
| 十一<br>20171106<br>-<br>20171112 | 4.4 矩阵的极分解<br>4.5 矩阵的谱分解<br>5、 范数、序列、级数<br>5.1 向量范数<br>5.2 矩阵范数<br>5.3 诱导范数（算子范数）                         | 3  | 第五章：4 学时（教学大纲要求）                            |
| 十二<br>20171113<br>-<br>20171119 | 5.4 矩阵序列与极限<br>5.5 矩阵幂级数<br>6、 矩阵函数<br>6.1 矩阵多项式、最小多项式                                                    | 3  | 第六章：4 学时（教学大纲要求）                            |
| 十三<br>20171120<br>-<br>20171126 | 6.2 矩阵函数及其 Jordan 表示<br>6.3 矩阵函数的多项式表示<br>6.4 矩阵函数的幂级数表示<br>6.5 矩阵指数函数与矩阵三角函数                             | 3  |                                             |
| 十四<br>20171127<br>-<br>20171203 | 7、 函数矩阵与矩阵微分方程<br>7.1 函数矩阵对纯量的导数与积分<br>*7.2 函数向量的线性相关性<br>7.3 矩阵微分方程 $\frac{dX(t)}{dt} = A(t)X(t)$        | 2+ | 第七章 2 学时（教学大纲要求）<br>实际计划少了 1 学时<br>*部分为选修内容 |

|  |                                                                                                                                 |                                          |                                              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  | <p>7.4 线性向量微分方程</p> $\frac{dx(t)}{dt} = A(t)x(t) + f(t)$ <p>8、 矩阵的广义逆</p> <p>8.1 广义逆矩阵</p> <p>8.2 伪逆矩阵</p> <p>8.3 广义逆与线性方程组</p> | <p>补 1<br/>学时,<br/>本周<br/>共 3<br/>学时</p> | <p>第八章 3 学时 (教学大纲要求) <b>实际计划少了 1 学时。</b></p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|