

线性代数部分

矩阵

定义

常见矩阵：方阵、对称阵、单位阵、三角阵、对角阵

矩阵运算：加减、数乘、乘、转置、逆、左右逆、伪逆、内外积、Hadamard积、Kronecker积、卷积

矩阵的重要数值量

行列式

秩

迹

范数

条件数

其它数值量：特征值、奇异值、谱半径、惯性指数

线性空间及线性映射

线性空间定义

子空间：直和、仿射子集、商空间

向量空间：张成、线性无关、维数

线性映射：同构、矩阵表示、基变换、坐标变换、图像缩放平移旋转

特征值及特征向量

定义：左右特征向量

几何解释

重根与重数：代数重数、几何重数

重要性质

广义特征值特征向量

在PCA上的应用

矩阵分解

QR分解

LU分解

Cholesky分解

特征分解

谱分解

SVD

SVD在PCA上的应用

二次型及正定阵

定义：标准形、规范形

协方差是正定的

向量及矩阵求导

分子布局和分母布局

常用公式

参考文献