线性代数词汇中英对照表

原创： 仝辉 [仝老师](javascript:void(0);) 2018-01-10

为了方便同学们使用英文版线性代数课本[1]，特制作下面的表格，仅供参考。

（最后更新于**2018年1月9日**）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **English** | **中文** | **备注**  **(不一定是严格定义)** |
|  |  |  |
| **additive inverse** | 加法逆元 |  |
| **adjoint  matrix** | 伴随矩阵 |  |
| **algebra** | 代数、代数学 |  |
| **angle** | 角、(向量的)夹角 |  |
| **arithmetic** | 算术、算法、运算 |  |
| **augmented** | 增广的、扩张的 |  |
| **augmented  matrix** | 增广矩阵 |  |
| **axiom** | 公理 | 不证自明的，公认的道理 |
| **axis** | (坐标)轴 |  |
| **basis** | 基底 | 张成空间的线性无关向量 |
| **binormal** | 次法线、副法线 |  |
| **block  multiplication** | 分块(矩阵)乘法 |  |
| **Cauchy** | 柯西 | 法国数学家 |
| **characteristic  value** | 特征值、本征值 | 同 eigenvalue |
| **characteristic  vector** | 特征向量、本征向量 | 同 eigenvector |
| **clockwise** | 顺时针 |  |
| **closure properties** | 封闭性质、闭包性质 | 来自(子)向量空间的定义 |
| **coefficient** | 系数 |  |
| **cofactor** | 代数余子式 |  |
| **column** | 列 |  |
| **column space** | (矩阵的)列空间 | 列向量张成的向量空间 |
| **column vector** | 列向量 |  |
| **commutative** | 可交换的 | A与B可交换，即AB=BA |
| **commutative  law** | 交换律 |  |
| **consistent** | 相容的、有解的 |  |
| **consistency** | 相容性 |  |
| **contraction** | 缩小、收缩 | 一类线性算子 |
| **coordinate** | 坐标 | 基向量的线性组合的系数 |
| **coordinate vector** | 坐标向量 | 注意区别向量与坐标向量 |
| **counterclockwise** | 逆时针 |  |
| **Cramer’s Rule** | 克莱默法则 |  |
| **cross product** | 叉乘、交叉乘积 |  |
| **defective matrix** | 秩亏(损)矩阵 | 没有n个无关的特征向量 |
| **determinant** | 行列式 | 直译为“判定式”的意思 |
| **diagonal** | 对角(线)的、对角线 |  |
| **diagonalizable** | (矩阵)可对角化 | 矩阵可以相似于对角矩阵 |
| **diagonalization** | (矩阵的)对角化 |  |
| **dilation** | 扩张、伸长 | 一类线性算子 |
| **dimension** | 维数、维度 | 空间的基中向量的个数 |
| **direct sum** | 直和 |  |
| **echelon** | 梯形 |  |
| **eigenvalue** | 特征值、本征值 | 同characteristic  value |
| **eigenvector** | 特征向量、本征向量 | 特征向量不是零向量 |
| **elementary** | 初等的 |  |
| **elementary  matrices** | 初等矩阵 |  |
| **equal** | 相等 |  |
| **equation** | 方程、方程式 |  |
| **equivalent** | 等价的、同解的 |  |
| **Euclidean** | 欧几里得的、欧式几何学的 |  |
| **expansion** | 展开(式) |  |
| **exponential** | 指数的、指数 |  |
| **extend** | 扩充、扩展 |  |
| **finite** | 有限的、有穷的 |  |
| **free variable** | 自由变量 | 一种矩阵范数 |
| **Frobenius  norm** | 罗贝尼乌斯范数 |  |
| **Gauss** | 高斯 | 德国数学家 |
| **Gaussian  elimination** | 高斯消元法 | 也称“高斯消去法” |
| **Gram-Schmidt Process** | 格瑞姆-施密特正交化过程 |  |
| **factorization** | 分解 |  |
| **geometric  interpretation** | 几何解释 | 代数与几何的关系 |
| **graph theory** | 图(的理)论 |  |
| **homeomorphic** | 同胚的 |  |
| **homogeneous** | 齐次的 | 未知数的次数相等 |
| **idempotent** | 幂等的(矩阵) | A²=A |
| **identical** | 完全相同的 |  |
| **identity  matrix** | 单位矩阵 |  |
| **image** | (线性变换的)像空间 |  |
| **inconsistent** | 不相同的、无解的 |  |
| **indefinite** | 不定的(矩阵、二次型) |  |
| **infinite** | 无限的、无穷的 |  |
| **infinity norm** | 无穷范数 | 同 uniform norm |
| **inner product** | 内积 | scalar  product的推广 |
| **invertible** | 可逆的 |  |
| **isomorphic** | 同构的 | 相同结构的 |
| **Jordan** | 约当、若(尔)当 | 法国数学家 |
| **kernel** | (线性变换的)核(空间) | 核中的向量线性变换为零 |
| **lead variable** | 首(项)变量 |  |
| **least square** | 最小二乘(法)、最小平方 |  |
| **length** | 长度 |  |
| **linear** | 线的、线性的 | 直的、平的、不弯曲的 |
| **linear  combination** | 线性组合 |  |
| **linear dependent** | 线性相关 | 注意联系Ax=0有非零解 |
| **linear  expression** | 线性表示 | 注意联系Ax=b有解 |
| **linear independent** | 线性无关 | 注意联系Ax=0只有零解 |
| **linear operator** | 线性算子 | 空间到自身的线性变换 |
| **linear  representation** | 线性表示 | 同linear  expression |
| **linear transformation** | 线性变换 | 一类向量空间之间的映射 |
| **MATLAB[2]** | 矩阵实验室 | 一款数学软件 |
| **matrices** | 矩阵 | matrix的复数 |
| **matrix** | 矩阵 | 注意与行列式的区别 |
| **matrix  multiplication** | 矩阵乘法 | 注意与数乘的区别 |
| **matrix representation** | (线性变换的)矩阵表示 |  |
| **minor** | 余子式、子式 |  |
| **multiplicative  inverse** | 乘法逆元(素)、逆矩阵 |  |
| **negative  definite** | 负定的(矩阵、二次型) |  |
| **negative semidefinite** | 半负定的(矩阵、二次型) |  |
| **nilpotent** | (幂零的)矩阵 | Ak  = O for some k>0 |
| **nonhomogeneous** | 非齐次的 | 未知数的次数不等 |
| **nonsingular** | 非奇异的、非退化的 |  |
| **nontrivial** | 非平凡的 | 参看trivial（平凡的） |
| **norm** | 范数、长度 | length的推广 |
| **normal** | 法线、标准的、正规的 |  |
| **normed linear  space** | 赋范(线性)空间 |  |
| **null space** | 零空间、解空间、核空间 | N(A)={x∈Rn  | Ax=0} |
| **nullity** | 零度 | 零空间N(A)的维数 |
| **operation** | 变换、运算 |  |
| **orthogonal** | 正交的、直角的、垂直的 |  |
| **orthogonal  complement** | 正交(补空间) |  |
| **orthogonal matrix** | 正交矩阵 | Q是正交矩阵⇔ QTQ=I |
| **orthogonality** | 正交性 |  |
| **orthonormal** | 规范正交的、标准正交的 |  |
| **outer product** | 外积 |  |
| **overdetermined** | 超定的、过定的 | 方程个数比未知数多 |
| **pare down** | 缩减、减少 |  |
| **particular solution** | 特解 | 非齐次方程组的一个解 |
| **partitioned  matrices** | 分块矩阵 |  |
| **permutation  matrix** | 置换矩阵、排列矩阵 | 注意与初等矩阵的区别 |
| **perpendicularity** | 垂直 |  |
| **pivot** | 主元 |  |
| **pivotal row** | 主行 | 主元所在的行 |
| **polynomial** | 多项式 |  |
| **positive  definite** | 正定的(矩阵、二次型) |  |
| **positive semidefinite** | 半正定的(矩阵、二次型) |  |
| **projection** | 投影 |  |
| **Pythagorean law** | 毕达哥拉斯定理、勾股定理 |  |
| **quadratic form** | 二次型 | *x*TA*x*，其中AT=A |
| **range** | (线性变换的)值域(空间) |  |
| **rank** | (矩阵的)秩 | 矩阵的行(列)空间的维数 |
| **real number** | 实数 |  |
| **reduced row  echelon form** | 行最简形 |  |
| **reduction** | 归约、化简、约简 |  |
| **reflection** | 反射变换、镜像变换 | 一类线性算子，正交变换 |
| **relative to** | 关于……的 |  |
| **residual** | 残差 |  |
| **rotation** | 旋转(变换) | 一类线性算子，正交变换 |
| **row** | 行 |  |
| **row vector** | 行向量 |  |
| **row echelon  form** | 行阶梯形 |  |
| **row  equivalent** | 行等价 |  |
| **row space** | (矩阵的)行空间 | 行向量张成的向量空间 |
| **scalar** | 标量(的)、数量(的) | 注意与vector的区别 |
| **scalar  multiplication** | 数乘 | 注意不同于矩阵乘法 |
| **scalar  product** | 纯量积、数量积、内积 | 同inner product |
| **Schwarz** |  | 法国数学家 |
| **similar** | 相似 |  |
| **similarity** | 相似性 |  |
| **singular** | 奇异的、不可逆的、退化的 |  |
| **skew  symmetric** | 反对称的 | A为反对称的，即AT  = -A |
| **solution** | 解 |  |
| **solution set** | 解集合、解集 |  |
| **span** | 生成(的)空间,张成(的)空间 | 注意与spanning的区别 |
| **spanning set** | 张集、生成集 |  |
| **square** | 正方形(的)、方阵 |  |
| **standard basis** | 标准基 |  |
| **strict** | 严格的、绝对的 |  |
| **submatrix** | 子矩阵 | 复数为submatrices |
| **subspace** | 子空间 |  |
| **sum** | 总和 |  |
| **symmetric** | 对称的 |  |
| **symmetric  matrix** | 对称矩阵 | A为对称矩阵，即AT=A |
| **system of  equations** | 方程组 |  |
| **trace** | (矩阵的)迹 | 对角线元素的和 |
| **translation** | 平移(变换) | 不是线性变换 |
| **transition matrix** | 过渡矩阵、转移矩阵 |  |
| **transpose** | 转置(矩阵) | A的转置矩阵记作AT |
| **transposition** | 转置 |  |
| **triangular** | 三角的、三角形的 |  |
| **trivial** | 平凡的 | 通常指所有量都为零 |
| **n-tuple** | n元组 |  |
| **underdetermined** | 欠定的 | 方程个数比未知数少 |
| **uniform norm** | 无穷范数 | 同 infinity norm |
| **unique** | 唯一的 |  |
| **unit vector** | 单位向量 | 长度为1的向量 |
| **unit lower  triangular** | 单位下三角形 | 下三角形，对角线元素为1 |
| **universal set** | 全集 | 问题中涉及的最大集合 |
| **unknown** | 未知的、未知数 |  |
| **variable** | 变量 |  |
| **vector** | 向量、矢量 | 注意与scalar的区别 |
| **vector space** | 向量空间、线性空间 | 注意与linear space比较 |
| **with respect  to** | 关于 |  |
| **Wronskian** | 朗斯基行列式，朗斯基矩阵 |  |
|  |  |  |

**参考文献**

 [1] Steven J. Leon. Linear Algebra with Applications. 北京：机械工业出版社，2011

[2] MathWorks®迈斯沃克软件 (北京) 有限公司.MATLAB – 技术计算语言. https://cn.mathworks.com/products/matlab.html. 北京：海淀区科学院南路2号融科资讯中心C座南楼3层301