

目录

MATLAB 函数速查手册	4
第 1 章 MATLAB 操作基础	4
第 2 章 矩阵及其基本运算	4
第 3 章 数值计算函数	8
第 4 章 符号运算函数	10
第 5 章 概率统计	12
第 6 章 绘图与图形处理	14
第 8 章 Simulink 命令	17
第 9 章 图形用户界面制作	17
第 10 章 信号处理工具箱	18
第 11 章 符号数学工具箱	19
MATLAB 函数大全	20
A	20
B	21
C	21
D	23
E	24
F	25
G	27
H	27
I	28
JK	30
L	30
M	31
N	32
O	33
P	33
Q	35
R	35
T	39

U	39
V	39
W	40
X Y Z	40
MATLAB 函数	41
附录 1 MATLAB 环境	41
附录 1.1 管理用命令	41
附录 1.2 管理变量与 workspace 用命令	41
附录 1.3 文件与操作系统处理命令	41
附录 1.4 窗口控制命令	42
附录 1.5 启动与退出命令	42
附录 2 运算符与特殊字符附录	42
附录 2.1 运算符与特殊字符	42
附录 2.2 逻辑函数	43
附录 3 语言结构与调试	44
附录 3.1 编程语言	44
附录 3.2 控制流程	44
附录 3.3 交互输入	44
附录 3.4 面向对象编程	45
附录 3.5 调试	45
附录 4 基本矩阵与矩阵处理	45
附录 4.1 基本矩阵	45
附录 4.2 特殊向量与常量	46
附录 4.3 时间与日期	46
附录 4.4 矩阵处理	47
附录 5 特殊矩阵	47
附录 6 数学函数	47
附录 6.1 三角函数	47
附录 6.2 指数函数	48
附录 6.3 复数函数	48
附录 6.4 数值处理	48
6.5 其他特殊数学函数	49

附录 7 坐标转换	49
附录 8 矩阵函数	50
附录 8.1 矩阵分析	50
附录 8.2 线性方程	50
附录 8.3 特征值与奇异值	50
附录 8.4 矩阵函数	51
附录 9 数据分析与 Fourier 变换函数	51
附录 9.2 微分计算	51
附录 9.3 滤波与卷积	52
附录 9.4 方差处理	52
附录 9.5 Fourier 变换	52

MATLAB 函数速查手册

第 1 章 MATLAB 操作基础

1.4.3 内存变量的查阅命令--who 或 whos

1.4.4 变量的文件保存命令--save 和 load 命令

第 2 章 矩阵及其基本运算

2.1 矩阵的表示

2.1.1 实数矩阵输入

2.1.2 复数矩阵输入

2.1.3 sym 函数--定义符号矩阵

2.1.4 syms 函数--定义矩阵的又一函数

2.1.5 sym 的另一职能--把数值矩阵转化成相应的符号矩阵

2.1.6 创建大矩阵

2.1.7 cat 函数--创建多维数组

2.1.8 zeros 函数--零矩阵的生成

2.1.9 eye 函数--单位矩阵的生成

2.1.10 ones 函数--生成全 1 阵

2.1.11 rand 函数--生成均匀分布随机矩阵

2.1.12 randn 函数--生成正态分布随机矩阵

2.1.13 randperm 函数--产生随机序列

2.1.14 linspace 函数--线性等分向量的生成

2.1.15 logspace 函数--产生对数等分向量

2.1.16 blkdiag 函数--产生以输入元素为对角线元素的矩阵

2.1.17 compan 函数--生成友矩阵

2.1.18 hankel 函数--生成 Hankel 方阵

2.1.19 hilb 函数--生成 Hilbert(希尔伯特)矩阵

2.1.20 invhilb 函数--逆 Hilbert 矩阵生成

2.1.21 pascal 函数--生成 Pascal 矩阵

2.1.22 toeplitz 函数--生成托普利兹矩阵

2.1.23 wilkinson 函数--生成 Wilkinson 特征值测试阵

2.2 矩阵的运算

2.2.1 矩阵的加减运算指令

- 2.2.2 矩阵的简单乘法
- 2.2.3 dot 函数--向量的点积
- 2.2.4 cross 函数--向量叉乘
- 2.2.5 向量的混合积运算
- 2.2.6 conv 函数--矩阵的卷积和多项式乘法
- 2.2.7 deconv 函数--反褶积(解卷)和多项式除法运算
- 2.2.8 kron 函数--张量积
- 2.2.9 intersect 函数--求两个集合的交集
- 2.2.10 ismember 函数--检测集合中的元素
- 2.2.11 setdiff 函数--求两集合的差
- 2.2.12 setxor 函数--求两个集合交集的非(异或)
- 2.2.13 union 函数--求两集合的并集
- 2.2.14 unique 函数--取集合的单值元素
- 2.2.15 矩阵的除法运算
- 2.2.16 矩阵乘方
- 2.2.17 expm 函数--方阵指数函数
- 2.2.18 logm 函数--求矩阵的对数
- 2.2.19 funm 函数--方阵的函数运算
- 2.2.20 sqrtm 函数--矩阵的方根
- 2.2.21 polyvalm 函数--求矩阵的多项式
- 2.2.22 矩阵转置
- 2.2.23 det 函数--求方阵的行列式
- 2.2.24 inv 函数--求矩阵的逆
- 2.2.25 pinv 函数--求矩阵的伪逆矩阵
- 2.2.26 trace 函数--矩阵的迹
- 2.2.27 norm 函数--求矩阵和向量的范数
- 2.2.28 cond 函数--求矩阵的条件数
- 2.2.29 condest 函数--1-范数的条件数估计
- 2.2.30 rcond 函数--矩阵可逆的条件数估值
- 2.2.31 condeig 函数--特征值的条件数
- 2.2.32 rank 函数--矩阵的秩
- 2.2.33 diag 函数--矩阵对角线元素的抽取
- 2.2.34 tril 函数--下三角阵的抽取
- 2.2.35 triu 函数--上三角阵的抽取

- 2.2.36 reshape 函数--矩阵变维
- 2.2.37 rot90 函数--矩阵旋转语法说明
- 2.2.38 fliplr 函数--矩阵的左右翻转
- 2.2.39 flipud 函数--矩阵的上下翻转
- 2.2.40 flipdim 函数--按指定维数翻转矩阵
- 2.2.41 repmat 函数--复制和平铺矩阵
- 2.2.42 矩阵的比较函数
- 2.2.43 矩阵取整运算
- 2.2.44 rat 函数--用有理数形式表示矩阵
- 2.2.45 rem 函数--矩阵元素的余数
- 2.2.46 矩阵逻辑运算函数
- 2.2.47 符号矩阵的四则运算函数
- 2.2.48 sym 函数--数值矩阵转化为符号矩阵
- 2.2.49 factor 函数--符号矩阵的因式分解
- 2.2.50 expand 函数--符号矩阵的展开
- 2.2.51 simple 或 simplify 函数--符号简化
- 2.2.52 numel 函数--确定矩阵元素个数

2.3 矩阵分解

- 2.3.1 chol 函数--Cholesky 分解
- 2.3.2 lu 函数--LU 分解
- 2.3.3 qr 函数--QR 分解
- 2.3.4 qrdelete 函数--从 QR 分解中删除列
- 2.3.5 qinsert 函数--从 QR 分解中添加列
- 2.3.6 schur 函数--Schur 分解
- 2.3.7 rsf2csf 函数--实 Schur 向复 Schur 转化
- 2.3.8 eig 函数--特征值分解
- 2.3.9 svd 函数--奇异值分解
- 2.3.10 gsvd 函数--广义奇异值分解
- 2.3.11 qz 函数--特征值问题的 QZ 分解
- 2.3.12 hess 函数--海森伯格形式的分解

2.4 线性方程的组的求解

- 2.4.1 直接法求线性方程组的特解
- 2.4.2 用矩阵的 LU 分解求方程组的解
- 2.4.3 QR 分解求方程组的解

- 2.4.4 null 函数--求线性齐次方程组的通解
- 2.4.5 求非齐次线性方程组的通解
- 2.4.6 symmlq 函数--线性方程组的 LQ 解法
- 2.4.7 bicg 函数--双共轭梯度法解方程组
- 2.4.8 bicgstab 函数--稳定双共轭梯度方法解方程组
- 2.4.9 cgs 函数--复共轭梯度平方法解方程组
- 2.4.10 lsqr 函数--共轭梯度的 LSQR 方法
- 2.4.11 qmres 函数--广义最小残差法
- 2.4.12 minres 函数--最小残差法解方程组
- 2.4.13 pcg 函数--预处理共轭梯度方法
- 2.4.14 qmr 函数--准最小残差法解方程组
- 2.5 特征值与二次型
 - 2.5.1 特征值与特征向量的求法
 - 2.5.2 cdf2rdf 函数--复对角矩阵转化为实对角矩阵
 - 2.5.3 orth 函数--将矩阵正交规范化
- 2.6 秩与线性相关性
 - 2.6.1 利用 rank 函数判断矩阵和向量组的秩以及向量组的线性相关性
 - 2.6.2 求行阶梯矩阵及向量组的基
- 2.7 稀疏矩阵技术
 - 2.7.1 sparse 函数--创建稀疏矩阵
 - 2.7.2 full 函数--将稀疏矩阵转化为满矩阵
 - 2.7.3 find 函数--稀疏矩阵非零元素的索引
 - 2.7.4 sconvert 函数--外部数据转化为稀疏矩阵
 - 2.7.5 spdiags 函数--生成带状(对角)稀疏矩阵
 - 2.7.6 speye 函数--单位稀疏矩阵
 - 2.7.7 sprand 函数--稀疏均匀分布随机矩阵
 - 2.7.8 sprandn 函数--生成稀疏正态分布随机矩阵
 - 2.7.9 sprandsym 函数--稀疏对称随机矩阵
 - 2.7.10 nnz 函数--返回稀疏矩阵非零元素的个数
 - 2.7.11 nonzeros 函数--找到稀疏矩阵的非零元素
 - 2.7.12 nzmax 函数--稀疏矩阵非零元素的内存分配
 - 2.7.13 spfun 函数--稀疏矩阵的非零元素应用
 - 2.7.14 spy 函数--画稀疏矩阵非零元素的分布图形
 - 2.7.15 colmmd 函数--稀疏矩阵的排序

- 2.7.16 colperm 函数--非零元素的列变换
- 2.7.17 dmperm 函数--Dulmage-Mendelsohn 分解
- 2.7.18 randperm 函数--整数的随机排列
- 2.7.19 condest 函数--稀疏矩阵的 1-范数
- 2.7.20 normest 函数--稀疏矩阵的 2-范数估计值
- 2.7.21 luinc 函数--稀疏矩阵的分解
- 2.7.22 eigs 函数--稀疏矩阵的特征值分解

第 3 章 数值计算函数

3.1 基本数学函数

- 3.1.1 sin 和 sinh 函数--正弦函数与双曲正弦函数
- 3.1.2 asin、asinh 函数--反正弦函数与反双曲正弦函数
- 3.1.3 cos、cosh 函数--余弦函数与双曲余弦函数
- 3.1.4 acos、acosh 函数--反余弦函数与反双曲余弦函数
- 3.1.5 tan 和 tanh 函数--正切函数与双曲正切函数
- 3.1.6 atan、atanh 函数--反正切函数与反双曲正切函数
- 3.1.7 cot、coth 函数--余切函数与双曲余切函数
- 3.1.8 acot、acoth 函数--反余切函数与反双曲余切函数
- 3.1.9 sec、sech 函数--正割函数与双曲正割函数
- 3.1.10 asec、asech 函数--反正割函数与反双曲正割函数
- 3.1.11 csc、csch 函数--余割函数与双曲余割函数
- 3.1.12 acsc、acsch 函数--反余割函数与反双曲余割函数
- 3.1.13 atan2 函数--四象限的反正切函数
- 3.1.14 abs 函数--数值的绝对值与复数的幅值
- 3.1.15 exp 函数--求以 e 为底的指数函数
- 3.1.16 expm 函数--求矩阵以 e 为底的指数函数
- 3.1.17 log 函数--求自然对数
- 3.1.18 log10 函数--求常用对数
- 3.1.19 sort 函数--排序函数
- 3.1.20 fix 函数--向零方向取整
- 3.1.21 roud 函数--朝最近的方向取整
- 3.1.22 floor 函数--朝负无穷大方向取整
- 3.1.23 rem 函数--求余数
- 3.1.24 ceil 函数--朝正无穷大方向取整

- 3.1.25 real 函数--复数的实数部分
- 3.1.26 imag 函数--复数的虚数部分
- 3.1.27 angle 函数--求复数的相角
- 3.1.28 conj 函数--复数的共轭值
- 3.1.29 complex 函数--创建复数
- 3.1.30 mod 函数--求模数
- 3.1.31 nchoosek 函数--二项式系数或所有的组合数
- 3.1.32 rand 函数--生成均匀分布矩阵
- 3.1.33 randn 函数--生成服从正态分布矩阵

3.2 插值、拟合与查表

- 3.2.1 interp1 函数--一维数据插值函数
- 3.2.2 interp2 函数--二维数据内插值
- 3.2.3 interp3 函数--三维数据插值
- 3.2.4 interpn 函数--n 维数据插值
- 3.2.5 spline 函数--三次样条插值
- 3.2.6 interpft 函数--用快速 Fourier 算法作一维插值
- 3.2.7 spline 函数--三次样条数据插值
- 3.2.8 table1 函数--一维查表函数
- 3.2.9 table2 函数--二维查表

3.3 数据分析函数

- 3.3.1 max 函数--最大值函数
- 3.3.2 min 函数--求最小值函数
- 3.3.3 mean 函数--平均值计算
- 3.3.4 median 函数--中位数计算
- 3.3.5 sum 函数--求和
- 3.3.6 prod 函数--连乘计算
- 3.3.7 cumsum 函数--累积总和值
- 3.3.8 cumprod 函数--累积连乘
- 3.3.9 关系及逻辑运算

3.4 数值微积分

- 3.4.1 quad 函数--一元函数的数值积分
- 3.4.2 quad8 函数--牛顿-康兹法求积分
- 3.4.3 trapz 函数--用梯形法进行数值积分
- 3.4.4 rat、rats 函数--有理数近似求取

- 3.4.5 dblquad 函数--矩形区域二元函数重积分的计算
- 3.4.6 quad2dgggen 函数--任意区域上二元函数的数值积分
- 3.4.7 diff 函数--微分函数
- 3.4.8 int 函数--积分函数
- 3.4.9 roots 函数--求多项式的根
- 3.4.10 poly 函数--通过根求原多项式
- 3.4.11 real 函数--还原多项式
- 3.4.12 dsolve 函数--求解常微分方程式
- 3.4.13 fzero 函数--求一元函数的零点
- 3.4.14 龙格-库塔法解微分方程

第 4 章 符号运算函数

4.1 算术符号运算

- 4.1.1 矩阵加减运算
- 4.1.2 符号矩阵乘法
- 4.1.3 符号除法运算
- 4.1.4 符号的转置运算
- 4.1.5 符号的乘方运算
- 4.1.6 size 函数--符号矩阵的维数
- 4.1.7 compose 函数--复合函数运算
- 4.1.8 colspace 函数--返回列空间的基
- 4.1.9 real 函数--求符号复数的实数部分
- 4.1.10 image 函数--求符号复数的虚数部分
- 4.1.11 symsum 函数--符号表达式求和
- 4.1.12 collect 函数--合并同类项
- 4.1.13 expand 函数--符号表达式展开
- 4.1.14 factor 函数--符号因式分解
- 4.1.15 simplify 函数--符号表达式的化简
- 4.1.16 numden 函数--符号表达式的分子与分母
- 4.1.17 double 函数--将符号矩阵转化为浮点型数值
- 4.1.18 solve 函数--代数方程的符号解析解
- 4.1.19 simple 函数--求符号表达式的最简形式
- 4.1.20 finverse 函数--函数的反函数
- 4.1.21 poly 函数--求特征多项式

4.1.22 poly2sym 函数--将多项式系数向量转化为带符号变量的多项式

4.1.23 findsym 函数--从一符号表达式中或矩阵中找出符号变量

4.1.24 horner 函数--嵌套形式的多项式的表达式

4.2 符号函数求微积分

4.2.1 limit 函数--求极限

4.2.2 diff 函数--符号函数导数求解

4.2.3 int 函数--符号函数的积分

4.2.4 dsolve 函数--常微分方程的符号解

4.3 符号函数的作图

4.3.1 ezplot 函数--画符号函数的图形

4.3.2 ezplot3 函数--三维曲线图

4.3.3 ezcontour 函数--画符号函数的等高线图

4.3.4 ezcontourf 函数--用不同颜色填充的等高线图

4.3.5 ezpolar 函数--画极坐标图形

4.3.6 ezmesh 函数--符号函数的三维网格图

4.3.7 ezmeshc 函数--同时画曲面网格图与等高线图

4.3.8 ezsurf 函数--三维带颜色的曲面图

4.3.9 ezsurfz 函数--同时画出曲面图与等高线图

4.4 积分变换

4.4.1 fourier 函数--Fourier 积分变换

4.4.2 ifourier 函数--逆 Fourier 积分变换

4.4.3 laplace 函数--Laplace 变换

4.4.4 ilaplace 函数--逆 Laplace 变换

4.4.5 ztrans 函数--求 z-变换

4.4.6 iztrans 函数--逆 z-变换

4.5 其他符号运算函数

4.5.1 vpa 函数--可变精度算法计算

4.5.2 subs 函数--在一符号表达式或矩阵中进行符号替换

4.5.3 taylor 函数--符号函数的 Taylor 级数展开式

4.5.4 jacobian 函数--求 Jacobian 矩阵

4.5.5 jordan 函数--Jordan 标准形

4.5.6 rsums 函数--交互式计算 Riemann

4.5.7 latex 函数--符号表达式的 LaTeX 的表示式

4.5.8 syms 函数--创建多个符号对象的快捷函数

- 4.5.9 maple 函数--调用 Maple 内核
- 4.5.10 mfun 函数--Maple 数学函数的数值计算
- 4.5.11 mhelp 函数--Maple 函数帮助
- 4.5.12 sym2poly 函数--将符号多项式转化为数值多项式
- 4.5.13 ccode 函数--符号表达式的 C 语言代码
- 4.5.14 fortran 函数--符号表达式的 Fortran 语言代码

第 5 章 概率统计

5.1 随机数的产生

- 5.1.1 binornd 函数--二项分布的随机数据的产生
- 5.1.2 normrnd 函数--正态分布的随机数据的产生
- 5.1.3 random 函数--通用函数求各分布的随机数据

5.2 随机变量的描述

- 5.2.1 pdf 函数--通用函数计算概率密度函数值
- 5.2.2 binopdf 函数--二项分布的密度函数
- 5.2.3 chi2pdf 函数--求卡方分布的概率密度函数
- 5.2.4 ncx2pdf 函数--求非中心卡方分布的密度函数
- 5.2.5 lognpdf 函数--对数正态分布
- 5.2.6 fpdf 函数--F 分布
- 5.2.7 ncfpdf 函数--求非中心 F 分布函数
- 5.2.8 tpdf 函数--求 T 分布
- 5.2.9 gampdf 函数--求 Γ 分布函数
- 5.2.10 nbinpdf 函数--求负二项分布
- 5.2.11 exppdf 函数--指数分布函数
- 5.2.12 raylpdf 函数--瑞利分布
- 5.2.13 weibpdf 函数--求韦伯分布
- 5.2.14 normpdf 函数--正态分布的概率值
- 5.2.15 poisspdf 函数--泊松分布的概率值

5.3 随机变量的累积概率

- 5.3.1 cdf 函数--通用函数计算累积概率
- 5.3.2 binocdf 函数--二项分布的累积概率值
- 5.3.3 normcdf 函数--正态分布的累积概率值

5.4 随机变量的逆累积分布函数

- 5.4.1 icdf 函数--计算逆累积分布函数

5.4.2 norminv 函数--正态分布逆累积分布函数

5.5 随机变量的数字特征

5.5.1 sort 函数--排序

5.5.2 sortrows 函数--按行方式排序

5.5.3 mean 函数--计算样本均值

5.5.4 var 函数--求样本方差

5.5.5 std 函数--求标准差

5.5.6 nanstd 函数--忽略 NaN 计算的标准差

5.5.7 geomean 函数--计算几何平均数

5.5.8 mean 函数--求算术平均值

5.5.9 nanmean 函数--忽略 NaN 元素计算算术平均值

5.5.10 median 函数--计算中位数

5.5.11 nanmedian 函数--忽略 NaN 计算中位数

5.5.12 harmmean 函数--求调和平均数

5.5.13 range 函数--求最大值与最小值之差

5.5.14 skewness 函数--样本的偏斜度

5.5.15 unifstat 函数--均匀分布的期望和方差

5.5.16 normstat 函数--正态分布的期望和方差

5.5.17 binostat 函数--二项分布的均值和方差

5.5.18 cov 函数--协方差

5.5.19 corrcoef 函数--相关系数

5.6 参数估计

5.6.1 unifit 函数--均匀分布的参数估计

5.6.2 normfit 函数--正态分布的参数估计

5.6.3 binofit 函数--二项分布的参数估计

5.6.4 betafit 函数--计算 β 分布的参数估计

5.6.5 mle 函数--指定分布的参数估计

5.6.6 expfit 函数--指数分布的参数估计

5.6.7 gamfit 函数-- γ 分布参数的参数估计

5.6.8 weibfit 函数--韦伯分布的参数估计

5.6.9 poissfit 函数--泊松分布的估计值

5.6.10 normfit 函数--正态分布的估计值

5.6.11 nlparci 函数--非线性模型的参数估计的置信区间

5.6.12 nlpredci 函数--非线性模型置信区间预测

- 5.6.13 lsnonneg 函数--非负最小二乘法
- 5.6.14 lsqnonneg 函数--有非负限制的最小二乘法
- 5.6.15 nlinfit 函数--高斯牛顿法的非线性最小二乘拟合
- 5.6.16 nlintool 函数--非线性拟合
- 5.6.17 betalike 函数--负 β 分布的对数似然函数
- 5.6.18 gamlike 函数--负 γ 分布的对数似然估计
- 5.6.19 normlike 函数--负正态分布的对数似然函数
- 5.6.20 weiblike 函数--威布尔分布的对数似然函数

5.7 假设检验

- 5.7.1 ttest 函数--t 检验法
- 5.7.2 ztest 函数--u 检验法
- 5.7.3 signtest 函数--符号检验
- 5.7.4 ranksum 函数--秩和检验
- 5.7.5 signrank 函数--符号秩检验
- 5.7.6 ttest2 函数--两个正态总体均值差的检验(t 检验)
- 5.7.7 jbtest 函数--正态分布的拟合优度测试
- 5.7.8 kstest2 函数--两个样本具有相同的连续分布的假设检验
- 5.7.9 kstest 函数--单个样本分布的 Kolmogorov-Smirnov 测试

5.8 图形绘制

- 5.8.1 lsline 函数--最小二乘拟合直线
- 5.8.2 normplot 函数--绘制正态分布概率图形
- 5.8.3 tabulate 函数--正整数的频率表显示
- 5.8.4 capaplot 函数--样本的概率图形
- 5.8.5 cdfplot 函数--经验累积分布函数图形
- 5.8.6 weibplot 函数--绘制威布尔(Weibull)概率图形
- 5.8.7 histfit 函数--带有正态密度曲线的直方图
- 5.8.8 boxplot 函数--样本数据的盒图
- 5.8.9 refline 函数--给当前图形加一条参考线
- 5.8.10 refcurve 函数--在当前图形中加入一条多项式曲线
- 5.8.11 normspec 函数--在指定的界线之间画正态密度曲线

第 6 章 绘图与图形处理

6.1 二维图形

- 6.1.1 plot 函数--基本平面图形函数

6.1.2 线型与颜色

6.1.3 图形标记

6.1.4 设定坐标轴

6.1.5 legend 函数--加图例

6.1.6 text 函数--添加字符串

6.1.7 subplot 函数--分区绘图

6.1.8 grid、box--给坐标加网格和边框

6.1.9 figure 函数--多图形窗口绘制

6.1.10 hold 函数--图形保持

6.1.11 三角图形绘制

6.1.12 fplot--函数 $f(x)$ 曲线

6.2 特殊坐标图形

6.2.1 loglog 函数--绘制双对数坐标图形

6.2.2 semilogx 函数--单对数坐标

6.2.3 polar 函数--绘制极坐标图

6.2.4 bar 函数--二维垂直条形图

6.2.5 barh 函数--二维水平条形图

6.2.6 stairs 函数--阶梯图形

6.2.7 ezplot 函数--隐函数图形绘制

6.2.8 fill 函数--填充图形

6.2.9 zoom 函数--对图形缩放

6.2.10 meshgrid 函数--生成数据点矩阵

6.2.11 compass 函数--从原点画箭头图

6.2.12 comet 函数--绘制二维彗星图

6.2.13 errorbar 函数--绘制误差图

6.2.14 feather 函数--画速度向量图

6.2.15 hist 函数--二维条形直方图

6.2.16 rose 函数--角度直方图

6.2.17 stem 函数--画二维离散数据图

6.2.18 stem3 函数--画三维离散数据图

6.2.19 pie 函数--画饼图

6.3 三维曲线绘制

6.3.1 plot3 函数--绘制三维曲线

6.3.2 mesh 函数--绘制三维网格图

6.3.3 surf 函数--三维曲面图

6.3.4 contour3 函数--三维等高线绘制

6.3.5 contour 函数--曲面的等高线

6.3.6 clabel 函数--等高线填标签

6.3.7 contourc 函数--等高线图形计算

6.3.8 fill3 函数--填充三维图

6.3.9 sphere 函数--绘制球体

6.3.10 contourf 函数--填充二维等高线

6.3.11 pie3 函数--三维饼图

6.3.12 comet3 函数--三维彗星图绘制

6.3.13 surf 函数--阴影曲面图

6.3.14 cylinder 函数--生成圆柱图形

6.3.15 surfc 函数--绘制阴影图及等高线

6.3.16 surf1 函数--带光照模式的曲面图

6.3.17 waterfall 函数--瀑布图

6.4 图形图像处理与动画制作

6.4.1 view 函数--视点处理

6.4.2 colormap 函数--获取当前色图

6.4.3 brighten 函数--色图控制函数

6.4.4 colorbar 函数--显示颜色条

6.4.5 contrast 函数--提高灰色对比度

6.4.6 rgbplot 函数--画出色图

6.4.7 shading 函数--设置颜色色调

6.4.8 hidden 函数--隐含线条的显示

6.4.9 light 函数--光照处理

6.4.10 图像的压缩和解压

6.4.11 图形的裁剪处理

6.4.12 hidden 函数--图像的消隐处理

6.4.13 imread 和 imwrite 函数--读入读出图像文件

6.4.14 image 和 imagesc 函数--显示图像文件

6.4.15 动画制作函数

6.5 图形句柄函数

6.5.1 figure 函数--创建一个新的图形对象

6.5.2 line 函数--创建线条

6.5.3 surface 函数--生成面

第 8 章 Simulink 命令

8.1 基本命令

- 8.1.1 Simulink 命令--启动模块库浏览器
- 8.1.2 find_system 命令--查找指定的仿真系统
- 8.1.3 load_system 命令--加载指定的仿真系统
- 8.1.4 open_system 命令--打开仿真系统或者子系统
- 8.1.5 get_param 命令--获取仿真系统的参数
- 8.1.6 set_param 命令--设置仿真系统的参数
- 8.1.7 gcs 和 gab 命令--获取当前仿真系统或模块的名称
- 8.1.8 gcbh 和 getfullname 命令--获取系统的句柄和名称
- 8.1.9 bdclose 命令--关闭正在打开的仿真系统窗口
- 8.1.10 slupdate 命令--更新系统的模块
- 8.1.11 slhelp 命令--查看 Simulink 的帮助信息

8.2 仿真命令

- 8.2.1 simget 命令--获取仿真系统的信息
- 8.2.2 simset 命令--设置仿真参数
- 8.2.3 sim 命令--运行仿真
- 8.2.4 linmod 命令--模型的线性化
- 8.2.5 trim 命令--求解系统的平衡点

第 9 章 图形用户界面制作

9.1 入门

9.2 图形用户界面设计的基本函数

- 9.2.1 get 函数--获得对象属性
- 9.2.2 set 函数--设置对象属性
- 9.2.3(gcf) 函数--回归当前图形句柄
- 9.2.4 figure 函数--图形窗口的建立
- 9.2.5 uimenu 函数--自制用户菜单的创建
- 9.2.6 设置快捷键
- 9.2.7 helpdlg 函数--帮助窗口对话框
- 9.2.8 errordlg 函数--错误窗口对话框
- 9.2.9 warndlg 函数--警告对话框
- 9.2.10 uisetcolor 函数--颜色设置对话框
- 9.2.11 questdlg 函数--提问对话框设计
- 9.2.12 msgbox 函数--消息框设计

9.2.13 uicontrol 函数--控件编写

9.2.14 Button 按钮控件的设计

9.3 图形用户界面设计工具

9.3.1 界面设计工具的结构

9.3.2 用户界面设计工具的控件介绍

9.3.3 交互式用户界面设计工具应用示例

第 10 章 信号处理工具箱

10.1 信号的产生

10.1.1 三角信号产生

10.1.2 ones 函数--单位阶跃信号的产生

10.1.3 单位冲击信号的产生

10.1.4 diric 函数--生成狄里克力函数

10.1.5 sawtooth 函数--生成锯齿波

10.1.6 sinc 函数--生成 sinc 信号

10.1.7 chirp 函数--生成扫频信号

10.1.8 产生离散信号

10.2 信号的时频分析

10.2.1 mean 函数--求取信号的均值

10.2.2 std 函数--求信号的标准差

10.2.3 xcorr 函数--估计相关性

10.2.4 conv 函数--卷积运算

10.2.5 cov 函数--求方差和协方差

10.2.6 fft 函数--快速傅立叶变换

10.2.7 离散信号的 Z 变换

10.2.8 residuze 函数--离散信号的 Z 反变换

10.2.9 hilbert 函数--希尔伯特变换

10.3 滤波器的设计

10.3.1 buttap 函数--设计巴特沃思滤波器

10.3.2 cheb1ap 函数--设计 Chebyshev1 低通模拟滤波器

10.3.3 cheb2ap 函数--设计 Chebyshev2 型滤波器

10.3.4 besslap 函数--设计 Bessel 低通滤波器

10.3.5 butter 函数--设计 Butterworth 滤波器

10.3.6impinvar 函数--模拟滤波器转化为数字滤波器

10.3.7 bilinear 函数--用双线性变换法将模拟滤波器转化为数字滤波器

10.3.8 cheby1 函数--设计 Chebyshev1 型滤波器

10.3.9 cheby2 函数--设计 Chebyshev2 型滤波器

10.3.10 ellip 函数--设计椭圆形滤波器

10.3.11 bessell 函数--设计 Bessel 滤波器

10.3.12 yulewalk 函数--设计 yulewalkIIR 型滤波器

10.3.13 fir1 函数--设计 FIR 滤波器

10.3.14 fir2 函数--利用窗口法进行 FIR 滤波器设计

第 11 章 符号数学工具箱

11.2 符号表达式的运算

11.2.1 numden 函数--提取分子和分母

11.2.2 symadd 函数--符号表达式求和

11.2.3 symsub 函数--符号表达式求差

11.2.4 symint 函数--符号表达式求积

11.2.5 symdiv 函数--符号表达式求商

11.2.6 sympow 函数--符号表达式求幂次

11.2.7 compose 函数--符号的复合函数运算

11.2.8 fincease 函数--求函数的逆函数

11.2.9 symsun 函数--求表达式的符号和

11.2.10 sym 函数--数字参量转换为符号表达式

11.2.11 numneric 函数--符号表达式转换为数字参量

11.2.12 sym2poly 函数--将符号多项式变换成它的 MATLAB 等价系数向量

11.2.13 subs 函数--变量替换

11.2.14 digit 函数--可变精度算数运算

11.3 符号方程求解

11.3.1 solve 函数--求解线性符号方程组

11.3.2 代数方程组求解

11.3.3 dsolve 函数--符号微分方程求解

11.3.4 diff 函数--符号函数微分

11.3.5 int 函数--符号函数积分

11.3.6 ezplot 函数--符号表达式画图

11.3.7 pretty 函数--符号函数化简

11.3.8 simplify 函数--利用恒等式化简

MATLAB 函数大全

A

abs 绝对值、模、字符的 ASCII 码值

acos 反余弦

acosh 反双曲余弦

acot 反余切

acoth 反双曲余切

acsc 反余割

acsch 反双曲余割

align 启动图形对象几何位置排列工具

all 所有元素非零为真

angle 相角

ans 表达式计算结果的缺省变量名

any 所有元素非全零为真

area 面域图

argnames 函数 M 文件宗量名

asec 反正割

asech 反双曲正割

asin 反正弦

asinh 反双曲正弦

assignin 向变量赋值

atan 反正切

atan2 四象限反正切

atanh 反双曲正切

autumn 红黄调秋色图阵

axes 创建轴对象的低层指令

axis 控制轴刻度和风格的高层指令

B

bar 二维直方图

bar3 三维直方图

bar3h 三维水平直方图

barh 二维水平直方图

base2dec X 进制转换为十进制

bin2dec 二进制转换为十进制

blanks 创建空格串

bone 蓝色调黑白图阵

box 框状坐标轴

break while 或 for 环中断指令

brighten 亮度控制

C

capture (3 版以前) 捕获当前图形

cart2pol 直角坐标变为极或柱坐标

cart2sph 直角坐标变为球坐标

cat 串接成高维数组

caxis 色标尺刻度

cd 指定当前目录

cdedit 启动用户菜单、控件回调函数设计工具

cdf2rdf 复数特征值对角阵转为实数块对角阵

ceil 向正无穷取整

cell 创建元胞数组

cell2struct 元胞数组转换为构架数组

celldisp 显示元胞数组内容

cellplot 元胞数组内部结构图示

char 把数值、符号、内联类转换为字符对象

chi2cdf 分布累计概率函数

chi2inv 分布逆累计概率函数

chi2pdf 分布概率密度函数
chi2rnd 分布随机数发生器
chol Cholesky 分解
clabel 等位线标识
cla 清除当前轴
class 获知对象类别或创建对象
clc 清除指令窗
clear 清除内存变量和函数
clf 清除图对象
clock 时钟
colorcube 三浓淡多彩交叉色图矩阵
colordef 设置色彩缺省值
colormap 色图
colspace 列空间的基
close 关闭指定窗口
colperm 列排序置换向量
comet 彗星状轨迹图
comet3 三维彗星轨迹图
compass 射线图
compose 求复合函数
cond (逆) 条件数
condeig 计算特征值、特征向量同时给出条件数
condest 范 -1 条件数估计
conj 复数共轭
contour 等位线
contourf 填色等位线
contour3 三维等位线
contourslice 四维切片等位线图
conv 多项式乘、卷积
cool 青紫调冷色图

copper 古铜调色图

cos 余弦

cosh 双曲余弦

cot 余切

coth 双曲余切

cplxpair 复数共轭成对排列

csc 余割

csch 双曲余割

cumsum 元素累计和

cumtrapz 累计梯形积分

cylinder 创建圆柱

D

dblquad 二重数值积分

deal 分配宗量

deblank 删去串尾部的空格符

dec2base 十进制转换为 X 进制

dec2bin 十进制转换为二进制

dec2hex 十进制转换为十六进制

deconv 多项式除、解卷

delaunay Delaunay 三角剖分

del2 离散 Laplacian 差分

demo Matlab 演示

det 行列式

diag 矩阵对角元素提取、创建对角阵

diary Matlab 指令窗文本内容记录

diff 数值差分、符号微分

digits 符号计算中设置符号数值的精度

dir 目录列表

disp 显示数组

display 显示对象内容的重载函数
dlinmod 离散系统的线性化模型
dmperm 矩阵 Dulmage-Mendelsohn 分解
dos 执行 DOS 指令并返回结果
double 把其他类型对象转换为双精度数值
drawnow 更新事件队列强迫 Matlab 刷新屏幕
dsolve 符号计算解微分方程

E

echo M 文件被执行指令的显示
edit 启动 M 文件编辑器
eig 求特征值和特征向量
eigs 求指定的几个特征值
end 控制流 FOR 等结构体的结尾元素下标
eps 浮点相对精度
error 显示出错信息并中断执行
errortrap 错误发生后程序是否继续执行的控制
erf 误差函数
erfc 误差补函数
erfcx 刻度误差补函数
erfinv 逆误差函数
errorbar 带误差限的曲线图
etreeplot 画消去树
eval 串演算指令
evalin 跨空间串演算指令
exist 检查变量或函数是否已定义
exit 退出 Matlab 环境
exp 指数函数
expand 符号计算中的展开操作
expint 指数积分函数

expm 常用矩阵指数函数
expm1 Pade 法求矩阵指数
expm2 Taylor 法求矩阵指数
expm3 特征值分解法求矩阵指数
eye 单位阵
ezcontour 画等位线的简捷指令
ezcontourf 画填色等位线的简捷指令
ezgraph3 画表面图的通用简捷指令
ezmesh 画网线图的简捷指令
ezmeshc 画带等位线的网线图的简捷指令
ezplot 画二维曲线的简捷指令
ezplot3 画三维曲线的简捷指令
ezpolar 画极坐标图的简捷指令
ezsurf 画表面图的简捷指令
ezsurf c 画带等位线的表面图的简捷指令

F

factor 符号计算的因式分解
feather 羽毛图
feedback 反馈连接
feval 执行由串指定的函数
fft 离散 Fourier 变换
fft2 二维离散 Fourier 变换
fftn 高维离散 Fourier 变换
fftshift 直流分量对中的谱
fieldnames 构架域名
figure 创建图形窗
fill3 三维多边形填色图
find 寻找非零元素下标
findobj 寻找具有指定属性的对象图柄

findstr 寻找短串的起始字符下标
findsym 机器确定内存中的符号变量
finverse 符号计算中求反函数
fix 向零取整
flag 红白蓝黑交错色图阵
fliplr 矩阵的左右翻转
flipud 矩阵的上下翻转
flipdim 矩阵沿指定维翻转
floor 向负无穷取整
flops 浮点运算次数
flow Matlab 提供的演示数据
fmin 求单变量非线性函数极小值点 (旧版)
fminbnd 求单变量非线性函数极小值点
fmins 单纯形法求多变量函数极小值点 (旧版)
fminunc 拟牛顿法求多变量函数极小值点
fminsearch 单纯形法求多变量函数极小值点
fnder 对样条函数求导
fnint 利用样条函数求积分
fnval 计算样条函数区间内任意一点的值
fnplt 绘制样条函数图形
fopen 打开外部文件
for 构成 for 环用
format 设置输出格式
fourier Fourier 变换
fplot 返函绘图指令
fprintf 设置显示格式
fread 从文件读二进制数据
fsolve 求多元函数的零点
full 把稀疏矩阵转换为非稀疏阵
funm 计算一般矩阵函数

funtool 函数计算器图形用户界面

fzero 求单变量非线性函数的零点

G

gamma 函数

gammainc 不完全 函数

gammaln 函数的对数

gca 获得当前轴句柄

gcbo 获得正执行"回调"的对象句柄

gcf 获得当前图对象句柄

gco 获得当前对象句柄

geomean 几何平均值

get 获知对象属性

getfield 获知构架数组的域

getframe 获取影片的帧画面

ginput 从图形窗获取数据

global 定义全局变量

gplot 依图论法则画图

gradient 近似梯度

gray 黑白灰度

grid 画分格线

griddata 规则化数据和曲面拟合

gtext 由鼠标放置注释文字

guide 启动图形用户界面交互设计工具

H

harmmean 调和平均值

help 在线帮助

helpwin 交互式在线帮助

helpdesk 打开超文本形式用户指南

hex2dec 十六进制转换为十进制

hex2num 十六进制转换为浮点数

hidden 透视和消隐开关

hilb Hilbert 矩阵

hist 频数计算或频数直方图

histc 端点定位频数直方图

histfit 带正态拟合的频数直方图

hold 当前图上重画的切换开关

horner 分解成嵌套形式

hot 黑红黄白色图

hsv 饱和色图

|

if-else-elseif 条件分支结构

ifft 离散 Fourier 反变换

ifft2 二维离散 Fourier 反变换

ifftn 高维离散 Fourier 反变换

ifftshift 直流分量对中的谱的反操作

ifourier Fourier 反变换

i, j 缺省的"虚单元"变量

ilaplace Laplace 反变换

imag 复数虚部

image 显示图象

imagesc 显示亮度图象

imfinfo 获取图形文件信息

imread 从文件读取图象

imwrite 把

imwrite 把图象写成文件

ind2sub 单下标转变为多下标

inf 无穷大

info MathWorks 公司网点地址
inline 构造内联函数对象
inmem 列出内存中的函数名
input 提示用户输入
inputname 输入宗量名
int 符号积分
int2str 把整数数组转换为串数组
interp1 一维插值
interp2 二维插值
interp3 三维插值
interpN N 维插值
interpft 利用 FFT 插值
intro Matlab 自带的入门引导
inv 求矩阵逆
invhilb Hilbert 矩阵的准确逆
ipermute 广义反转置
isa 检测是否给定类的对象
ischar 若是字符串则为真
isequal 若两数组相同则为真
isempty 若是空阵则为真
isfinite 若全部元素都有限则为真
isfield 若是构架域则为真
isglobal 若是全局变量则为真
ishandle 若是图形句柄则为真
ishold 若当前图形处于保留状态则为真
isieee 若计算机执行 IEEE 规则则为真
isinf 若是无穷数据则为真
isletter 若是英文字母则为真
islogical 若是逻辑数组则为真 ismember 检查是否属于指定集
isnan 若是非数则为真

isnumeric 若是数值数组则为真
isobject 若是对象则为真
isprime 若是质数则为真
isreal 若是实数则为真
isspace 若是空格则为真
issparse 若是稀疏矩阵则为真
isstruct 若是构架则为真
isstudent 若是 Matlab 学生版则为真
iztrans 符号计算 Z 反变换

J K

jacobian 符号计算中求 Jacobian 矩阵
jet 蓝头红尾饱和色
jordan 符号计算中获得 Jordan 标准型
keyboard 键盘获得控制权
kron Kronecker 乘法规则产生的数组

L

laplace Laplace 变换
lasterr 显示最新出错信息
lastwarn 显示最新警告信息
leastsq 解非线性最小二乘问题 (旧版)
legend 图形图例
lighting 照明模式
line 创建线对象
lines 采用 plot 画线色
linmod 获连续系统的线性化模型
linmod2 获连续系统的线性化精良模型
linspace 线性等分向量
ln 矩阵自然对数
load 从 MAT 文件读取变量

log 自然对数
log10 常用对数
log2 底为 2 的对数
loglog 双对数刻度图形
logm 矩阵对数
logspace 对数分度向量
lookfor 按关键字搜索 M 文件
lower 转换为小写字母
lsqnonlin 解非线性最小二乘问题
lu LU 分解

M

mad 平均绝对值偏差
magic 魔方阵
maple &nb, sp; 运作 Maple 格式指令
mat2str 把数值数组转换成输入形态串数组
material 材料反射模式
max 找向量中最大元素
mbuild 产生 EXE 文件编译环境的预设置指令
mcc 创建 MEX 或 EXE 文件的编译指令
mean 求向量元素的平均值
median 求中位数
menuedit 启动设计用户菜单的交互式编辑工具
mesh 网线图
meshz 垂帘网线图
meshgrid 产生"格点"矩阵
methods 获知对指定类定义的所有方法函数
mex 产生 MEX 文件编译环境的预设置指令
mfunlis 能被 mfun 计算的 MAPLE 经典函数列表
mhelp 引出 Maple 的在线帮助

min 找向量中最小元素
mkdir 创建目录
mkpp 逐段多项式数据的明晰化
mod 模运算
more 指令窗中内容的分页显示
movie 放映影片动画
moviein 影片帧画面的内存预置
mtaylor 符号计算多变量 Taylor 级数展开

N

ndims 求数组维数 NaN
非数 (预定义) 变量
nargchk 输入宗量数验证
nargin 函数输入宗量数
nargout 函数输出宗量数
ndgrid 产生高维格点矩阵
newplot 准备新的缺省图、轴
nextpow2 取最接近的较大 2 次幂
nnz 矩阵的非零元素总数
nonzeros 矩阵的非零元素
norm 矩阵或向量范数
normcdf 正态分布累计概率密度函数
normest 估计矩阵 2 范数
norminv 正态分布逆累计概率密度函数
normpdf 正态分布概率密度函数
normrnd 正态随机数发生器
notebook 启动 Matlab 和 Word 的集成环境
null 零空间
num2str 把非整数数组转换为串
numden 获取最小公分母和相应的分子表达式

nzmax 指定存放非零元素所需内存

O

ode1 非 Stiff 微分方程变步长解算器

ode15s Stiff 微分方程变步长解算器

ode23t 适度 Stiff 微分方程解算器

ode23tb Stiff 微分方程解算器

ode45 非 Stiff 微分方程变步长解算器

odefile ODE 文件模板

odeget 获知 ODE 选项设置参数

odephas2 ODE 输出函数的二维相平面图

odephas3 ODE 输出函数的三维相空间图

odeplot ODE 输出函数的时间轨迹图

odeprint 在 Matlab 指令窗显示结果

odeset 创建或改写 ODE 选项构架参数值

ones 全 1 数组

optimset 创建或改写优化泛函指令的选项参数值

orient 设定图形的排放方式

orth 值空间正交化

P

pack 收集 Matlab 内存碎块扩大内存

pagedlg 调出图形排版对话框

patch 创建块对象

path 设置 Matlab 搜索路径的指令

pathtool 搜索路径管理器

pause 暂停

pcode 创建预解译 P 码文件

pcolor 伪彩图

peaks Matlab 提供的典型三维曲面

permute 广义转置

pi (预定义变量) 圆周率

pie 二维饼图

pie3 三维饼图

pink 粉红色图矩阵

pinv 伪逆

plot 平面线图

plot3 三维线图

plotmatrix 矩阵的散点图

plotyy 双纵坐标图

poissinv 泊松分布逆累计概率分布函数

poissrnd 泊松分布随机数发生器

pol2cart 极或柱坐标变为直角坐标

polar 极坐标图

poly 矩阵的特征多项式、根集对应的多项式

poly2str 以习惯方式显示多项式

poly2sym 双精度多项式系数转变为向量符号多项式

polyder 多项式导数

polyfit 数据的多项式拟合

polyval 计算多项式的值

polyvalm 计算矩阵多项式

pow2 的幂

ppval 计算分段多项式

pretty 以习惯方式显示符号表达式

print 打印图形或 SIMULINK 模型

printsys 以习惯方式显示有理分式

prism 光谱色图矩阵

procread 向 MAPLE 输送计算程序

profile 函数文件性能评估器

propedit 图形对象属性编辑器

pwd 显示当前工作目录

Q

quad 低阶法计算数值积分

quad8 高阶法计算数值积分(QUADL)

quit 推出 Matlab 环境

quiver 二维方向箭头图

quiver3 三维方向箭头图

R

rand 产生均匀分布随机数

randn 产生正态分布随机数

randperm 随机置换向量

range 样本极差

rank 矩阵的秩

rats 有理输出

rcond 矩阵倒条件数估计

real 复数的实部

reallog 在实数域内计算自然对数

realpow 在实数域内计算乘方

realsqrt 在实数域内计算平方根

realmax 最大正浮点数

realmin 最小正浮点数

rectangle 画"长方框"

rem 求余数

repmat 铺放模块数组

reshape 改变数组维数、大小

residue 部分分式展开

return 返回

ribbon 把二维曲线画成三维彩带图

rmfield 删去构架的域

roots 求多项式的根

rose 数扇形图
rot90 矩阵旋转 90 度
rotate 指定的原点和方向旋转
rotate3d 启动三维图形视角的交互设置功能
round 向最近整数圆整
rref 简化矩阵为梯形形式
rsf2csf 实数块对角阵转为复数特征值对角阵
rsums Riemann 和

S s

save 把内存变量保存为文件
scatter 散点图
scatter3 三维散点图
sec 正割
sech 双曲正割
semilogx X 轴对数刻度坐标图
semilogy Y 轴对数刻度坐标图
series 串联连接
set 设置图形对象属性
setfield 设置构架数组的域
setstr 将 ASCII 码转换为字符的旧版指令
sign 根据符号取值函数
signum 符号计算中的符号取值函数
sim 运行 SIMULINK 模型
simget 获取 SIMULINK 模型设置的仿真参数
simple 寻找最短形式的符号解
simplify 符号计算中进行简化操作
simset 对 SIMULINK 模型的仿真参数进行设置

simulink 启动 SIMULINK 模块库浏览器

sin 正弦

sinh 双曲正弦

size 矩阵的大小

slice 立体切片图

solve 求代数方程的符号解

spalloc 为非零元素配置内存

sparse 创建稀疏矩阵

spconvert 把外部数据转换为稀疏矩阵

spdiags 稀疏对角阵

spfun 求非零元素的函数值

sph2cart 球坐标变为直角坐标

sphere 产生球面

spinmap 色图彩色的周期变化

spline 样条插值

spones 用 1 置换非零元素

sprandsym 稀疏随机对称阵

sprank 结构秩

spring 紫黄调春色图

sprintf 把格式数据写成串

spy 画稀疏结构图

sqrt 平方根

sqrtm 方根矩阵

squeeze 删去大小为 1 的"孤维"

sscanf 按指定格式读串

stairs 阶梯图

std 标准差

stem 二维杆图

step 阶跃响应指令

str2double 串转换为双精度值

str2mat 创建多行串数组
str2num 串转换为数
strcat 接成长串
strcmp 串比较
strjust 串对齐
strmatch 搜索指定串
strncmp 串中前若干字符比较
strrep 串替换
strtok 寻找第一间隔符前的内容
struct 创建构架数组
struct2cell 把构架转换为元胞数组
strvcat 创建多行串数组
sub2ind 多下标转换为单下标
subexpr 通过子表达式重写符号对象
subplot 创建子图
subs 符号计算中的符号变量置换
subspace 两子空间夹角
sum 元素和
summer 绿黄调夏色图
superiorto 设定优先级
surf 三维着色表面图
surface 创建面对象
surfc 带等位线的表面图
surfl 带光照的三维表面图
surfnorm 空间表面的法线
svd 奇异值分解
svds 求指定的若干奇异值
switch-case-otherwise 多分支结构
sym2poly 符号多项式转变为双精度多项式系数向量
symmmd 对称最小度排序

symrcm 反向 Cuthill-McKee 排序

syms 创建多个符号对象

T

tan 正切

tanh 双曲正切

taylortool 进行 Taylor 逼近分析的交互界面

text 文字注释

tf 创建传递函数对象

tic 启动计时器

title 图名

toc 关闭计时器

trapz 梯形法数值积分

treelayout 展开树、林

treeplot 画树图

tril 下三角阵

trim 求系统平衡点

trimesh 不规则格点网线图

trisurf 不规则格点表面图 triu 上三角阵

try-catch 控制流中的 Try-catch 结构

type 显示 M 文件

U

uicontextmenu 创建现场菜单

uicontrol 创建用户控件

uimenu 创建用户菜单

unmkpp 逐段多项式数据的反明晰化

unwrap 自然态相角

upper 转换为大写字母

V

var 方差

varargin 变长度输入宗量
varargout 变长度输出宗量
vectorize 使串表达式或内联函数适于数组运算
ver 版本信息的获取
view 三维图形的视角控制
voronoi Voronoi 多边形
vpa 任意精度（符号类）数值

W

warning 显示警告信息
what 列出当前目录上的文件
whatsnew 显示 Matlab 中 Readme 文件的内容
which 确定函数、文件的位置
while 控制流中的 While 环结构
white 全白色图矩阵
whitebg 指定轴的背景色
who 列出内存中的变量名
whos 列出内存中变量的详细信息
winter 蓝绿调冬色图
workspace 启动内存浏览器

X Y Z

xlabel X 轴名
xor 或非逻辑
yesinput 智能输入指令
ylabel Y 轴名
zeros 全零数组
zlabel Z 轴名
zoom 图形的变焦放大和缩小
ztrans 符号计算 Z 变换

MATLAB 函数

附录 1 MATLAB 环境

附录 1.1 管理用命令

addpath 增加一条搜索路径
rmpath 删除一条搜索路径
demo 运行 Matlab 演示程序
type 列出.M 文件
doc 装入超文本文档
version 显示 Matlab 的版本号
help 启动联机帮助
what 列出当前目录下的有关文件
lasterr 显示最后一条信息
whatsnew 显示 Matlab 的新特性
lookfor 搜索关键词的帮助
which 造出函数与文件所在的目录
path 设置或查询 Matlab 路径

附录 1.2 管理变量与工作空间用命令

clear 删除内存中的变量与函数
pack 整理工作空间内存
disp 显示矩阵与文本
save 将工作空间中的变量存盘
length 查询向量的维数
size 查询矩阵的维数
load 从文件中装入数据
who,whos 列出工作空间中的变量名

附录 1.3 文件与操作系统处理命令

cd 改变当前工作目录
edit 编辑.M 文件

delete 删除文件

matlabroot 获得 Matlab 的安装根目录

diary 将 Matlab 运行命令存盘

tempdir 获得系统的缓存目录

dir 列出当前目录的内容

tempname 获得一个缓存(temp)文件

! 执行操作系统命令

附录 1.4 窗口控制命令

echo 显示文件中的 Matlab 中的命令

more 控制命令窗口的输出页面

format 设置输出格式

附录 1.5 启动与退出命令

matlabrc 启动主程序

quit 退出 Matlab 环境

startupMatlab 自启动程序

附录 2 运算符与特殊字符附录

附录 2.1 运算符与特殊字符

+ 加...续行标志

- 减,分行符(该行结果不显示)

* 矩阵乘

; 分行符(该行结果显示)

.* 向量乘

% 注释标志

^ 矩阵乘方

! 操作系统命令提示符

.^ 向量乘方矩阵转置

kron 矩阵 kron 积

' 向量转置

\ 矩阵左除
/ 矩阵右除
\ 向量左除
./ 向量右除
= 赋值运算
== 关系运算之相等
~= 关系运算之不等
< 关系运算之小于
: 向量生成或子阵提取
<= 关系运算之小于等于
() 下标运算或参数定义
> 关系运算之大于
[] 矩阵生成
>= 关系运算之大于等于
{}& 逻辑运算之与
. 结构字段获取符
| 逻辑运算之或
. 点乘运算, 常与其他运算符联合使用(如.\)
~ 逻辑运算之非
xor 逻辑运算之异或

附录 2.2 逻辑函数

all 测试向量中所用元素是否为真

is* (一类函数)检测向量状态.其中*表示一个确定的函数(isinf)

any 测试向量中是否有真元素*isa 检测对象是否为某一个类的对象

exist 检验变量或文件是否定义

logical 将数字量转化为逻辑量

find 查找非零元素的下标

附录 3 语言结构与调试

附录 3.1 编程语言

builtin 执行 Matlab 内建的函数

global 定义全局变量

eval 执行 Matlab 语句构成的字符串

nargchk 函数输入输出参数个数检验

feval 执行字符串指定的文件

scriptMatlab 语句及文件信息

functionMatlab 函数定义关键词

附录 3.2 控制流程

break 中断循环执行的语句

if 条件转移语句

case 与 switch 结合实现多路转移

otherwise 多路转移中的缺省执行部分

else 与 if 一起使用的转移语句

return 返回调用函数

elseif 与 if 一起使用的转移语句

switch 与 case 结合实现多路转移

end 结束控制语句块

warning 显示警告信息

error 显示错误信息

while 循环语句

for 循环语句

附录 3.3 交互输入

input 请求输入

menu 菜单生成

keyboard 启动键盘管理

pause 暂停执行

附录 3.4 面向对象编程

class 生成对象

isa 判断对象是否属于某一类

double 转换成双精度型

superiorto 建立类的层次关系

inferiorto 建立类的层次关系

unit8 转换成 8 字节的无符号整数

inline 建立一个内嵌对象

附录 3.5 调试

dbclear 清除调试断点

dbstatus 列出所有断点情况

dbcont 调试继续执行

dbstep 单步执行

dbdown 改变局部工作空间内存

dbstop 设置调试断点

dbmex 启动对 Mex 文件的调试

sbtype 列出带命令行标号的.M 文件

dbquit 退出调试模式

dbup 改变局部工作空间内容

dbstack 列出函数调用关系

附录 4 基本矩阵与矩阵处理

附录 4.1 基本矩阵

eye 产生单位阵

rand 产生随机分布矩阵

linspace 构造线性分布的向量

randn 产生正态分布矩阵

logspace 构造等对数分布的向量

zeros 产生零矩阵

ones 产生元素全部为 1 的矩阵

: 产生向量

附录 4.2 特殊向量与常量

ans 缺省的计算结果变量

non 非数值常量常由 0/0 或 Inf/Inf 获得

computer 运行 Matlab 的机器类型

nargin 函数中参数输入个数

eps 精度容许误差(无穷小)

nargout 函数中输出变量个数

flops 浮点运算计数

pi 圆周率

i 复数单元

realmax 最大浮点数值

inf 无穷大

realmin 最小浮点数值

inputname 输入参数名

varargin 函数中输入的可选参数

varargout 函数中输出的可选参数

附录 4.3 时间与日期

calender 日历

eomday 计算月末

clock 时钟

etime 所用时间函数

cputime 所用的 CPU 时间

now 当前日期与时间

date 日期

tic 启动秒表计时器

datenum 日期(数字串格式)

toc 读取秒表计时器

datestr 日期(字符串格式)

weekday 星期函数

datevoc 日期(年月日分立格式)

附录 4.4 矩阵处理

cat 向量连接

reshape 改变矩阵行列个数

diag 建立对角矩阵或获取对角向量

rot90 将矩阵旋转 90 度

fliplr 按左右方向翻转矩阵元素

tril 取矩阵的下三角部分

flipud 按上下方向翻转矩阵元素

triu 取矩阵的上三角部分

repmat 复制并排列矩阵函数

附录 5 特殊矩阵

compan 生成伴随矩阵

invhilb 生成逆 hilbert 矩阵

gallery 生成一些小的测试矩阵

magic 生成 magic 矩阵

hadamard 生成 hadamard 矩阵

pascal 生成 pascal 矩阵

hankel 生成 hankel 矩阵

toeplitz 生成 toeplitz 矩阵

hilb 生成 hilbert 矩阵

wilkinson 生成 wilkinson 特征值测试矩阵

附录 6 数学函数

附录 6.1 三角函数

sin/asin 正弦/反正弦函数

sec/asec 正割/反正割函数

sinh/asinh 双曲正弦/反双曲正弦函数

sech/asech 双曲正割/反双曲正割函数

cos/acos 余弦/反余弦函数

csc/acsc 余割/反余割函数

cosh/acosh 双曲余弦/反双曲余弦函数

csch/acsch 双曲余割/反双曲余割函数

tan/atan 正切/反正切函数

cot/acot 余切/反余切函数

tanh/atanh 双曲正切/反双曲正切函数

coth/acoth 双曲余切/反双曲余切函数

atan2 四个象限内反正切函数

附录 6.2 指数函数

exp 指数函数

log10 常用对数函数

log 自然对数函数

sqrt 平方根函数

附录 6.3 复数函数

abs 绝对值函数

imag 求虚部函数

angle 角相位函数

real 求实部函数

conj 共轭复数函数

附录 6.4 数值处理

fix 沿零方向取整

round 舍入取整

floor 沿 $-\infty$ 方向取整

rem 求除法的余数

ceil 沿 $+\infty$ 方向取整

sign 符号函数附录

6.5 其他特殊数学函数

airyairy 函数

erfinv 逆误差函数

bessili 改进的第一类 bessel 函数

expint 指数积分函数

besselk 改进的第二类 bessel 函数

gammagamma 函数

besselj 第一类 bessel 函数

gammainc 非完全 gamma 函数

bessely 第二类 bessel 函数

gammaln gamma 对数函数

betabeta 函数 gcd 最大公约数

betainc 非完全的 beta 函数

lcm 最小公倍数

betaln beta 对数函数

log2 分割浮点数

ellipj Jacobi 椭圆函数

legendre legendre 伴随函数

ellipke 完全椭圆积分

pow2 基 2 标量浮点数

erf 误差函数

rat 有理逼近

erfc 互补误差函数

rats 有理输出

附录 7 坐标转换

cart2pol 笛卡儿坐标到极坐标转换

pol2cart 极坐标到笛卡儿坐标转换

cart2sph 笛卡儿坐标到球面坐标转换

sph2cart 球面坐标到笛卡儿坐标转换

附录 8 矩阵函数

附录 8.1 矩阵分析

cond 求矩阵的条件数

rcondLINPACK 倒数条件估计

det 求矩阵的行列式

rref 矩阵的行阶梯型实现

norm 求矩阵的范数

rrefmovie 消元法解方程演示

null 右零空间

subspace 子空间

orth 正交空间

trace 矩阵的迹

rank 求矩阵的秩

附录 8.2 线性方程

/\ 线性方程求解

nls 非零最小二乘

cholCholesky 分解

pinv 求伪逆矩阵

inv 矩阵求逆

qr 矩阵的 QR 分解

lsq 最小二乘方差

qrdeleteQR 分解中删除一行

lu 矩阵的 LU 三角分解

qrinsertQR 分解中插入一行

附录 8.3 特征值与奇异值

balanc 改进特征值精度的均衡变换

qz 算法求矩阵特征值

cdf2rdf 复块对角阵到实块对角阵转换

rdf2cdf 实块对角阵到复块对角阵转换

eig 求矩阵的特征值和特征向量

schurSchur 分解

hess 求 Hessenberg 矩阵

svd 奇异值分解

poly 求矩阵的特征多项式

附录 8.4 矩阵函数

expm 矩阵指数函数

logm 矩阵对数函数

funm 矩阵任意函数

sqrtm 矩阵平方根

附录 9 数据分析与 Fourier 变换函数

cumprod 向量累积

prod 对向量中各元素求积

cumsum 向量累加

sort 对向量中各元素排序

max 求向量中最大元素

sortrows 对矩阵中各行排序

min 求向量中最小元素

std 求向量中各元素标准差

mean 求向量中各元素均值

sum 对向量中各元素求和

median 求向量中中间元素

trapz 梯形法求数值积分

附录 9.2 微分计算

del2 离散 Laplace 变换

gradient 梯度计算

diff 差分于近视微分

附录 9.3 滤波与卷积

Conv 卷积与多项式乘法
filter 一维数字滤波
conv2 二维卷积
filter2 二维数字滤波 Deconv 因式分解与多项式乘法

附录 9.4 方差处理

corrcoef 相关系数计算
cov 协方差计算

附录 9.5 Fourier 变换

abs 绝对值函数
fftshiftfft 与 fft2 输出重排
angle 相角函数
ifft 离散 Fourier 逆变换
cplxpair 依共轭复数对重新排序
ifft2 二维离散 Fourier 逆变换
fft 离散 Fourier 变换
unwrap 相角矫正
fft2 二维离散 Fourier 变换