

matlab 命令

一、常用对象操作：除了一般 windows 窗口的常用功能键外。

1、!dir 可以查看当前工作目录的文件。 !dir& 可以在 dos 状态下查看。

2、who 可以查看当前工作空间变量名， whos 可以查看变量名细节。

3、功能键：

功能键	快捷键	说明
方向上键	Ctrl+P	返回前一行输入
方向下键	Ctrl+N	返回下一行输入
方向左键	Ctrl+B	光标向后移一个字符
方向右键	Ctrl+F	光标向前移一个字符
Ctrl+方向右键	Ctrl+R	光标向右移一个字符
Ctrl+方向左键	Ctrl+L	光标向左移一个字符
home	Ctrl+A	光标移到行首
End	Ctrl+E	光标移到行尾
Esc	Ctrl+U	清除一行
Del	Ctrl+D	清除光标所在的字符
Backspace	Ctrl+H	删除光标前一个字符

Ctrl+K 删除到行尾

Ctrl+C 中断正在执行的命令

4、clc 可以命令窗口显示的内容，但并不清除工作空间。

二、函数及运算

1、运算符：

+: 加, -: 减, *: 乘, /: 除, \: 左除 ^: 幂, \': 复数的共轭转置, (): 制定运算顺序。

2、常用函数表：

sin() 正弦（变量为弧度）

Cot() 余切（变量为弧度）

sind() 正弦（变量为度数）

Cotd() 余切（变量为度数）

asin() 反正弦（返回弧度）

acot() 反余切（返回弧度）

Asind() 反正弦（返回度数）

acotd() 反余切（返回度数）

cos() 余弦（变量为弧度）

exp() 指数

cosd() 余弦（变量为度数）

log() 对数

acos() 余弦（返回弧度）

log10() 以 10 为底对数

acosd() 余弦（返回度数）

sqrt() 开方

tan() 正切（变量为弧度）

realsqrt() 返回非负根

tand() 正切（变量为度数）

abs() 取绝对值

atan() 反正切（返回弧度）

angle() 返回复数的相位角

atand() 反正切（返回度数）

mod(x,y) 返回 x/y 的余数

sum() 向量元素求和

3、其余函数可以用 help elfun 和 help specfun 命令获得。

4、常用常数的值：

pi 3.1415926.....

realmin 最小浮点数， 2^{-1022}

i 虚数单位

realmax 最大浮点数， $(2-\text{eps})2^{1022}$

j 虚数单位

Inf 无限值

eps 浮点相对精度= 2^{-52}

NaN 空值

三、数组和矩阵：

1、构造数组的方法：增量法和 linspace(first,last,num) first 和 last 为起始和终止数，num 为需要的数组元素个数。

2、构造矩阵的方法：可以直接用 [] 来输入数组，也可以用以下提供的函数来生成矩阵。

ones() 创建一个所有元素都为 1 的矩阵，其中可以制定维数，1，2....个变量

zeros() 创建一个所有元素都为 0 的矩阵

eye() 创建对角元素为 1，其他元素为 0 的矩阵

diag() 根据向量创建对角矩阵，即以向量的元素为对角元素

magic() 创建魔方矩阵

rand() 创建随机矩阵，服从均匀分布

randn() 创建随机矩阵，服从正态分布

randperm() 创建随机行向量

horcat C=[A,B]，水平聚合矩阵，还可以用 cat(1,A,B)

vercat C=[A;B]，垂直聚合矩阵，还可以用 cat(2,A,B)

repmat(M,v,h) 将矩阵 M 在垂直方向上聚合 v 次，在水平方向上聚合 h 次

blkdiag (A, B) 以 A, 和 B 为块创建块对角矩阵

length 返回矩阵最长维的长度

ndims 返回维数

numel 返回矩阵元素个数

size 返回每一维的长度，[rows,cols]=size(A)

reshape 重塑矩阵，reshape(A,2,6),将 A 变为 2×6 的矩阵，按列排列。

rot90 旋转矩阵 90 度，逆时针方向

fliplr 沿垂轴翻转矩阵

flipud	沿水平轴翻转矩阵
transpose	沿主对角线翻转矩阵
ctranspose	转置矩阵，也可用 A' 或 $A.'$ ，这仅当矩阵为复数矩阵时才有区别
inv	矩阵的逆
det	矩阵的行列式值
trace	矩阵对角元素的和
norm	矩阵或矢量的范数， $\text{norm}(a, 1)$ ， $\text{norm}(a, \text{Inf})$
normest	估计矩阵的最大范数矢量
chol	矩阵的 cholesky 分解
cholinc	不完全 cholesky 分解
lu	LU 分解
luinc	不完全 LU 分解
qr	正交分解
kron(A, B)	A 为 $m \times n$ ，B 为 $p \times q$ ，则生成 $mp \times nq$ 的矩阵，A 的每一个元素都会乘上 B，并占据 $p \times q$ 大小的空间
rank	求出矩阵的秩
pinv	求伪逆矩阵
A^p	对 A 进行操作
$A.^p$	对 A 中的每一个元素进行操作

四、数值计算

1、线性方程组求解

(1) $AX=B$ 的解可以用 $X=A \setminus B$ 求。 $XA=B$ 的解可以用 $X=A/B$ 求。如果 A 是 $m \times n$ 的矩阵，当 $m=n$ 时可以找到唯一解， $m < n$ ，不定解，解中至多有 m 个非零元素。如果 $m > n$ ，超定系统，至少找到一组解。如果 A 是奇异的，且 $AX=B$ 有解，可以用 $X=\text{pinv}(A) \times B$ 返回最小二乘解

(2) $AX=b$, $A=L \times U$, $[L,U]=\text{lu}(A)$, $X=U \setminus (L \setminus b)$, 即用 LU 分解求解。

(3) QR (正交) 分解是将一矩阵表示为一正交矩阵和一上三角矩阵之积， $A=Q \times R$, $[Q,R]=\text{chol}(A)$, $X=Q \setminus (U \setminus b)$

(4) cholesky 分解类似。

2、特征值

$D=\text{eig}(A)$ 返回 A 的所有特征值组成的矩阵。 $[V,D]=\text{eig}(A)$, 还返回特征向量矩阵。

3、 $A=U \times S \times U^T$, $[U,S]=\text{schur}(A)$. 其中 S 的对角线元素为 A 的特征值。

4、多项式 Matlab 里面的多项式是以向量来表示的，其具体操作函数如下：

conv	多项式的乘法
deconv	多项式的除法， $[a, b]=\text{deconv}(s)$ ，返回商和余数
poly	求多项式的系数（由已知根求多项式的系数）
polyeig	求多项式的特征值
Polyfit(x, y, n)	多项式的曲线拟合，x, y 为被拟合的向量，n 为拟合多项式阶数。
polyder	求多项式的一阶导数， $\text{polyder}(a, b)$ 返回 ab 的导数
$[a,b]=\text{polyder}(a, b)$	返回 a/b 的导数。
polyint	多项式的积分
polyval	求多项式的值

polyvalm 以矩阵为变量求多项式的值

residue 部分分式展开式

roots 求多项式的根（返回所有根组成的向量）

注：用 **ploy** (A) 求出矩阵的特征多项式，然后再求其根，即为矩阵的特征值。

5、插值常用的插值函数如下：

griddata 数据网格化合曲面拟合

Griddata3 三维数据网格化合超曲面拟合

interp1 一维插值

(yi=interp1(x,y,xi,'method')Method=nearest/linear/spline/pchip/cubic

Interp2 二维插值 zi=interp1(x,y,z,xi,yi'method'),bilinear

Interp3 三维插值

interpft 用快速傅立叶变换进行一维插值，help fft。

mkpp 使用分段多项式

spline 三次样条插值

pchip 分段 hermit 插值

6、函数最值的求解

fminbnd ('f', x1, x2, optiset (,)) 求 f 在 x1 和 x2 之间的最小值。**Optiset** 选项可以有 'Display'+ 'iter'/'off'/'final', 分别表示显示计算过程/不显示/只显示最后结果。**fminsearch** 求多元函数的最小值。**fzero** ('f', x1) 求一元函数的零点。**X1** 为起始点。同样可以用上面的选项。

五、图像绘制：

1、基本绘图函数

plot 绘制二维线性图形和两个坐标轴

plot3 绘制三维线性图形和两个坐标轴

fplot 在制定区间绘制某函数的图像。**fplot** ('f', 区域, 线型, 颜色)

loglog 绘制对数图形及两个坐标轴（两个坐标都为对数坐标）**semilogx** 绘制半对数坐标图形

semilogy 绘制半对数坐标图形

2、线型： 颜色 线型

y	黄色	.	圆点线	v	向下箭头
g	绿色	-.	组合	>	向右箭头
b	蓝色	+	点为加号形	<	向左箭头
m	红紫色	o	空心圆形	p	五角星形
c	蓝紫色	*	星号	h	六角星形
w	白色	.	实心小点	hold on	添加图形
r	红色	x	叉号形状	grid on	添加网格
k	黑色	s	方形	-	实线
d	菱形	--	虚线	^	向上箭头

3、可以用 **subplot** (3, 3, 1) 表示将绘图区域分为三行三列，目前使用第一区域。此时如要画不同的图形在一个窗口里，需要 **hold on**。

=====

=====

附录 1.1 管理用命令

函数名 功能描述 函数名 功能描述

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 workspace 用命令

函数名 功能描述 函数名 功能描述

clear 删除内存中的变量与函数 **pack** 整理 workspace 内存

disp 显示矩阵与文本 **save** 将 workspace 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 workspace 中的变量名

附录 1.3 文件与操作系统处理命令

函数名 功能描述 函数名 功能描述

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

函数名 功能描述 函数名 功能描述

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

函数名 功能描述 函数名 功能描述

matlabrc 启动主程序 **quit** 退出 Matlab 环境

startup Matlab 自启动程序

附录 2 运算符号与特殊字符附录

2.1 运算符号与特殊字符

函数名 功能描述 函数名 功能描述

+ 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 = 赋值运算
 / 矩阵右除 == 关系运算之相等
 .\ 向量左除 ~= 关系运算之不等
 ./ 向量右除 < 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

函数名 功能描述 函数名 功能描述

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

函数名 功能描述 函数名 功能描述

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 script Matlab 语句及文件信息

function Matlab 函数定义关键词

附录 3.2 控制流程

函数名 功能描述 函数名 功能描述

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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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
j	复数单元	varargout	函数中输出的可选参数

附录 4.3 时间与日期

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
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

函数名	功能描述	函数名	功能描述
airy	airy 函数	erfcx	比例互补误差函数
besselh	bessel 函数(hankel 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	gamma	gamma 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
beta	beta 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
elipj	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

=====

=====

A 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 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 蓝色调黑白色图阵
box 框状坐标轴
break while 或 **for** 环中断指令
brighten 亮度控制

C 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 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 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 画带等位线的表面图的简捷指令

F 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 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 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
invhilib 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 j , K 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 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 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 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 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 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 2 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 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 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 替换非零元素
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 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 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 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 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 x , Y y , Z 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