

一 matlab 常用函数

1、特殊变量与常数

ans	计算结果的变量名
computer	确定运行的计算机
eps	浮点相对精度
inf	无穷大
i	虚数单位
inputname	输入参数名
NaN	非数
nargin	输入参数个数
nargout	输出参数的数目
pi	圆周率
nargoutchk	有效的输出参数数目
realmax	最大正浮点数
realmin	最小正浮点数
varargin	实际输入的参量
varargout	实际返回的参量

2、操作符与特殊字符

+	加
-	减
*	矩阵乘法
.*	数组乘（对应元素相乘）
^	矩阵幂
.^	数组幂（各个元素求幂）
\	左除或反斜杠
/	右除或斜杠
./	数组除（对应元素除）
kron	Kronecker 张量积
:	冒号
()	圆括
[]	方括
.	小数点
..	父目录
...	继续
,	逗号（分割多条命令）

;	分号（禁止结果显示）
%	注释
!	感叹号
'	转置或引用
=	赋值
==	相等
<>	不等于
&	逻辑与
	逻辑或
~	逻辑非
xor	逻辑异或

3、基本数学函数

abs	绝对值和复数模长
acos,acodh	反余弦，反双曲余弦
acot,acoth	反余切，反双曲余切
acsc,acsch	反余割，反双曲余割
angle	相角
asec,asech	反正割，反双曲正割
secant	正切
asin,asinh	反正弦，反双曲正弦
atan,atanh	反正切，双曲正切
tangent	正切
atan2	四象限反正切
ceil	向着无穷大舍入
complex	建立一个复数
conj	复数配对
cos,cosh	余弦，双曲余弦
csc,csch	余切，双曲余切
cot,coth	余切，双曲余切
exp	指数
fix	朝 0 方向取整
floor	朝负无穷取整
gcd	最大公因数
imag	复数值的虚部
lcm	最小公倍数
log	自然对数
log2	以 2 为底的对数
log10	常用对数
mod	有符号的求余
nchoosek	二项式系数和全部组合数

real	复数的实部
rem	相除后求余
round	取整为最近的整数
sec,sech	正割，双曲正割
sign	符号数
sin,sinh	正弦，双曲正弦
sqrt	平方根
tan,tanh	正切，双曲正切

4、基本矩阵和矩阵操作

blkdiag	从输入参量建立块对角矩阵
eye	单位矩阵
linspace	产生线性间隔的向量
logspace	产生对数间隔的向量
numel	元素个数
ones	产生全为 1 的数组
rand	均匀随机数和数组
randn	正态分布随机数和数组
zeros	建立一个全 0 矩阵
colon	等间隔向量
cat	连接数组
diag	对角矩阵和矩阵对角线
fliplr	从左自右翻转矩阵
flipud	从上到下翻转矩阵
repmat	复制一个数组
reshape	改造矩阵
rot90	矩阵翻转 90 度
tril	矩阵的下三角
triu	矩阵的上三角
dot	向量点集
cross	向量叉集
ismember	检测一个集合的元素
intersect	向量的交集
setxor	向量异或集
setdiff	向量的差集
union	向量的并集

5、数值分析和傅立叶变换

cumprod	累积
cumsum	累加

cumtrapz	累计梯形法计算数值微分
factor	质因子
inpolygon	删除多边形区域内的点
max	最大值
mean	数组的均值
mediam	中值
min	最小值
perms	所有可能的转换
polyarea	多边形区域
primes	生成质数列表
prod	数组元素的乘积
rectint	矩形交集区域
sort	按升序排列矩阵元素
sortrows	按升序排列行
std	标准偏差
sum	求和
trapz	梯形数值积分
var	方差
del2	离散拉普拉斯
diff	差值和微分估计
gradient	数值梯度
cov	协方差矩阵
corrcoef	相关系数
conv2	二维卷积
conv	卷积和多项式乘法
filter	IIR 或 FIR 滤波器
deconv	反卷积和多项式除法
filter2	二维数字滤波器
cplxpair	将复数值分类为共轭对
fft	一维的快速傅立叶变换
fft2	二维快速傅立叶变换
fftshift	将 FFT 的 DC 分量移到频谱中心
ifft	一维快速反傅立叶变换
ifft2	二维傅立叶反变换
ifftn	多维快速傅立叶变换
ifftshift	反 FFT 偏移
nextpow2	最靠近的 2 的幂次
unwrap	校正相位角

6、多项式与插值

conv	卷积和多项式乘法
------	----------

roots	多项式的根
poly	具有设定根的多项式
polyder	多项式微分
polyeig	多项式的特征根
polyfit	多项式拟合
polyint	解析多项式积分
polyval	多项式求值
polyvalm	矩阵变量多项式求值
residue	部分分式展开
interp1	一维插值
interp2	二维插值
interp3	三维插值
interpft	使用 FFT 的一维插值
interpvn	多维插值
meshgrid	为 3 维点生成 x 和 y 的网格
ndgrid	生成多维函数和插值的数组
pchip	分段 3 次 Hermite 插值多项式
ppval	分段多项式的值
spline	3 次样条数据插值

7、绘图函数

bar	竖直条图
barh	水平条图
hist	直方图
histc	直方图计数
hold	保持当前图形
loglog	x,y 对数坐标图
pie	饼状图
plot	绘二维图
polar	极坐标图
semilogy	y 轴对数坐标图
semilogx	x 轴对数坐标
subplot	绘制子图
bar3	数值 3D 竖条图
bar3h	水平 3D 条形图
comet3	3D 慧星图
cylinder	圆柱体
fill3	填充的 3D 多边形
plot3	3 维空间绘图
quiver3	3D 震动（速度）图
slice	体积薄片图

sphere	球
stem3	绘制离散表面数据
waterfall	绘制瀑布
trisurf	三角表面
clabel	增加轮廓标签到等高线图中
datetick	数据格式标记
grid	加网格线
gtext	用鼠标将文本放在 2D 图中
legend	图注
plotyy	左右边都绘 Y 轴
title	标题
xlabel	X 轴标签
ylabel	Y 轴标签
zlabel	Z 轴标签
contour	等高线图
contourc	等高线计算
contourf	填充的等高线图
hidden	网格线消影
meshc	连接网格/等高线
mesh	具有参考轴的 3D 网格
peaks	具有两个变量的采样函数
surf	3D 阴影表面图
surface	建立表面低层对象
surfc	海浪和等高线的结合
surfl	具有光照的 3D 阴影表面
trimesh	三角网格图

二 Matlab 常用指令

1、通用信息查询(General information)

demo	演示程序
help	在线帮助指令
helpbrowser	超文本文档帮助信息
helpdesk	超文本文档帮助信息
helpwin	打开在线帮助窗
info	MATLAB 和 MathWorks 公司的信息
subscribe	MATLAB 用户注册
ver	MATLAB 和 TOOLBOX 的版本信息
version	MATLAB 版本

whatsnew	显示版本新特征
----------	---------

2、工作空间管理(Managing the workspace)

clear	从内存中清除变量和函数
exit	关闭 MATLAB
load	从磁盘中调入数据变量
pack	合并工作内存中的碎块
quit	退出 MATLAB
save	把内存变量存入磁盘
who	列出工作内存中的变量名
whos	列出工作内存中的变量细节
workspace	工作内存浏览器

3 、管理指令和函数(Managing commands and functions)

edit	矩阵编辑器
edit	打开 M 文件
inmem	查看内存中的 P 码文件
mex	创建 MEX 文件
open	打开文件
pcode	生成 P 码文件
type	显示文件内容
what	列出当前目录上的 M、MAT、MEX 文件
which	确定指定函数和文件的位置

4 、搜索路径的管理(Managing the search path)

addpath	添加搜索路径
rmpath	从搜索路径中删除目录
path	控制 MATLAB 的搜索路径
pathtool	修改搜索路径

5、指令窗控制(Controlling the command window)

beep	产生 beep 声
echo	显示命令文件指令的切换开关
diary	储存 MATLAB 指令窗操作内容
format	设置数据输出格式
more	命令窗口分页输出的控制开关

6、操作系统指令(Operating system commands)

cd	改变当前工作目录
computer	计算机类型
copyfile	文件拷贝
delete	删除文件
dir	列出的文件
dos	执行 dos 指令并返回结果
getenv	给出环境值
ispc	MATLAB 为 PC(Windows)版本则为真
isunix	MATLAB 为 Unix 版本则为真
mkdir	创建目录
pwd	改变当前工作目录
unix	执行 unix 指令并返回结果
vms	执行 vms dcl 指令并返回结果
web	打开 web 浏览器
!	执行外部应用程序

三 Matlab 运算符和特殊算符

1、算术运算符(Arithmetic operators)

+	加
-	减
*	矩阵乘
.*	数组乘
^	矩阵乘方
.^	数组乘方
\	反斜杠或左除
/	斜杠或右除
./或.\	数组除

[注]本表第三栏括号中的字符供在线救助时 help 指令引述用

2、关系运算符(Relational operators)

==	等号
~=	不等号

<	小于
>	大于
<=	小于或等于
>=	大于或等于

3、逻辑操作(Logical operators)

&	逻辑与
	逻辑或
~	逻辑非
xor	异或
any	有非零元则为真
all	所有元素均非零则为真

4、特殊算符(Special characters)

:	冒号
()	圆括号
[]	方括号
{}	花括号
@	创建函数句柄
.	小数点
.	构架域的关节点
..	父目录
?	续行号
,	逗号
;	分号
%	注释号
!	调用操作系统命令
=	赋值符号
'	引号
'	复数转置号
.'	转置号
[.]	水平串接
[:]	垂直串接
(){}.	下标赋值
(){}.	下标标识
subsindex	下标标识

四 Matlab 编程语言结构

1、控制语句(Control flow)

break	终止最内循环
case	同 switch 一起使用
catch	同 try 一起使用
continue	将控制转交给外层的 for 或 while 循环
else	同 if 一起使用
elseif	同 if 一起使用
end	结束 for,while,if 语句
for	按规定次数重复执行语句
if	条件执行语句
otherwise	可同 switch 一起使用
return	返回
switch	多个条件分支
try	try-catch 结构
while	不确定次数重复执行语句

2、 计算运行(Evaluation and execution)

assignin	跨空间赋值
builtin	执行内建的函数
eval	字符串宏指令
evalc	执行 MATLAB 字符串
evalin	跨空间计算串表达式的值
feval	函数宏指令
run	执行脚本文件

3、 脚本文件、函数及变量(Scripts,function,and variables)

exist	检查变量或函数是否被定义
function	函数文件头
global	定义全局变量
isglobal	若是全局变量则为真
iskeyword	若是关键字则为真
mfilename	正在执行的 M 文件的名字
persistent	定义永久变量
script	MATLAB 命令文件

4、宗量处理(Augument handling)

inputname	实际调用变量名
nargchk	输入变量个数检查
nargin	函数输入宗量的个数
nargout	函数输出宗量的个数
nargoutchk	输出变量个数检查
varargin	输入宗量
varargout	输出宗量

5、信息显示(Message display)

disp	显示矩阵和文字内容
display	显示矩阵和文字内容的重载函数
error	显示错误信息
fprintf	把格式化数据写到文件或屏幕
lasterr	最后一个错误信息
lastwarn	最后一个警告信息
sprintf	按格式把数字转换为串
warning	显示警告信息

6 、交互式输入(Interactive input)

input	提示键盘输入
keyboard	激活键盘做为命令文件
pause	暂停
uicontrol	创建用户界面控制
uimenu	创建用户界面菜单

五 Matlab 基本矩阵函数和操作

1、 基本矩阵(Elementary matrices)

eye	单位阵
linspace	线性等分向量
logspace	对数等分向量
meshgrid	用于三维曲面的分格线坐标
ones	全 1 矩阵

rand	均匀分布随机阵
randn	正态分布随机阵
repmat	铺放模块数组
zeros	全零矩阵
:	矩阵的援引和重排

2、 矩阵基本信息(Basic array information)

disp	显示矩阵和文字内容
isempty	若是空矩阵则为真
isequal	若对应元素相等则为 1
islogical	尤其是逻辑数则为真
isnumeric	若是数值则为真
length	确定向量的长度
logical	将数值转化为逻辑值
ndims	数组 A 的维数
size	确定矩阵的维数

3、 矩阵操作(Matrix manipulateion)

blkdiag	块对角阵串接
diag	创建对角阵，抽取对角向量
end	数组的长度，即最大下标
find	找出非零元素 1 的下标
fliplr	矩阵的左右翻转
flipud	矩阵的上下翻转
flipdim	交换对称位置上的元素
ind2sub	据单下标换算出全下标
reshape	矩阵变维
rot90	矩阵逆时针 90° 旋转
sub2indn	据全下标换算出单下标
tril	抽取下三角阵
triu	抽取上三角阵

4、 特殊变量和常数(Special variables and constants)

ans	最新表达式的运算结果
eps	浮点相对误差
i,j	虚数单位
inf 或 Inf	无穷大
isfinite	若是有限数则为真

isinf	若是无穷大则为真
isnan	若为非数则为真
NaN 或 nan	非数
pi	3.1415926535897?.
realmax	最大浮点数
realmin	最小正浮点数
why	一般问题的简明答案

5、特殊矩阵(Specialized matrices)

compan	伴随矩阵
gallery	一些小测试矩阵
hadamard	Hadamard 矩阵
hankel	Hankel 矩阵
hilb	Hilbert 矩阵
invhilb	逆 Hilbert 矩阵
magic	魔方阵
pascal	Pascal 矩阵
rosser	典型对称特征值实验问题
toeplitz	Toeplitz 矩阵
vander	Vandermonde 矩阵
wilkinson	Wilkinson's 对称特征值实验矩阵

六 Matlab 基本数学函数

1、 三角函数(Trigonometric)

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
asec	反正割
asech	反双曲正割
asin	反正弦
asinh	反双曲正弦
atan	反正切
atanh	反双曲正切
atan2	四象限反正切
cos	余弦
cosh	双曲余弦

cot	余切
coth	双曲余切
csc	余割
csch	双曲余割
sec	正割
sech	双曲正割
sin	正弦
sinh	双曲正弦
tan	正切
tanh	双曲正切

2、指数函数(Exponential)

exp	指数
log	自然对数
log10	常用对数
log2	以 2 为底的对数
nestpow2	最近邻的 2 的幂
pow2	2 的幂
sqrt	平方根

3、复数函数(Complex)

abs	绝对值
angle	相角
complex	将实部和虚部构成复数
conj	复数共轭
cplxpair	复数阵成共轭对形式排列
imag	复数虚部
isreal	若是实数矩阵则为真
real	复数实部
unwrap	相位角 360°线调整

4、圆整和求余函数(Rounding and remainder)

ceil	朝正无穷大方向取整
fix	朝零方向取整
floor	朝负无穷大方向取整
mod	模数求余
rem	求余数
round	四舍五入取整

sign	符号函数
6 特殊函数(Specialized math functions)	
cart2pol	直角坐标变为柱(或极)坐标
cart2sph	直角坐标变为球坐标
cross	向量叉积
dot	向量内积
isprime	若是质数则为真
pol2cart	柱(或极)坐标变为直角坐标
sph2cart	球坐标变为直角坐标

七 Matlab 矩阵函数和数值线性代数

1、 矩阵分析(Matrix analysis)

det	行列式的值
norm	矩阵或向量范数
normest	估计 2 范数
null	零空间
orth	值空间
rank	秩
rref	转换为行阶梯形
trace	迹
subspace	子空间的角度

2、 线性方程(Linear equations)

chol	Cholesky 分解
cholinc	不完全 Cholesky 分解
cond	矩阵条件数
condest	估计 1-范数条件数
inv	矩阵的逆
lu	LU 分解
luinc	不完全 LU 分解
lsq	已知协方差的最小二乘积
nnls	非负二乘解
pinv	伪逆
qr	QR 分解
rcond	LINPACK 逆条件数

3、 特性值与奇异值(Eigenvalues and singular values)

condeig	矩阵各特征值的条件数
eig	矩阵特征值和特征向量
eigs	多个特征值
gsvd	归一化奇异值分解
hess	Hessenberg 矩阵
poly	特征多项式
polyeig	多项式特征值问题
qz	广义特征值
schur	Schur 分解
svd	奇异值分解
svds	多个奇异值

4、 矩阵函数(Matrix functions)

expm	矩阵指数
expm1	矩阵指数的 Pade 逼近
expm2	用泰勒级数求矩阵指数
expm3	通过特征值和特征向量求矩阵指数
funm	计算一般矩阵函数
logm	矩阵对数
sqrtn	矩阵平方根

5、 因式分解(Factorization utility)

cdf2rdf	复数对角型转换到实块对角型
balance	改善特征值精度的平衡刻度
rsf2csf	实块对角型转换到复数对角型

八 数据分析和傅里叶变换

1、 基本运算(Basic operations)

cumprod	元素累积积
cumsum	元素累计和
cumtrapz	累计积分
hist	统计频数直方图
histc	直方图统计
max	最大值

mean	平均值
median	中值
min	最小值
prod	元素积
sort	由小到大排序
sortrows	由小到大按行排序
std	标准差
sum	元素和
trapz	梯形数值积分
var	求方差

2、有限差分(Finite differentces)

del2	五点离散 Laplacian
diff	差分和近似微分
gradient	梯度

3、相关(Correlation)

corrcoef	相关系数
cov	协方差矩阵
subspace	子空间之间的角度

4、滤波和卷积(Filtering and convoluteion)

conv	卷积和多项式相乘
conv2	二维卷积
convn	N 维卷积
detrend	去除线性分量
deconv	解卷和多项式相除
filter	一维数字滤波器
fliter2	二维数字滤波器

5、傅里叶变换(Fourier transforms)

fft	快速离散傅里叶变换
fft2	二维离散傅里叶变换
fftn	N 维离散傅里叶变换
fftshift	重排 fft 和 fft2 的输出
ifft	离散傅里叶反变换

ifft2	二维离散傅城叶反变换
ifftn	N 维离散傅里叶反变换
ifftshift	反 fftshift

九 音频支持

1、 音频硬件驱动(Audio hardware drivers)

sound	播放向量
soundsc	自动标刻并播放
waveplay	利用系统音频输出设配播放
waverecor	利用系统音频输入设配录音

2、 音频文件输入输出(Audio file import and export)

auread	读取音频文件(.au)
auwrite	创建音频文件(.au)
wavread	读取音频文件(.wav)
wavwrite	创建音频文件(.wav)

3、 工具(Utilities)

lin2mu	将线性信号转换为 μ 一律编码的信号
mu2lin	将 μ 一律编码信号转换为线性信号

十 插补多项式函数

1、 数据插补(Data Interpolation)

griddata	分格点数据
griddata3	三维分格点数据
griddatan	多维分格点数据
interpft	利用 FFT 方法一维插补
interp1	一维插补
interp1q	快速一维插补
interp2	二维插补
interp3	三维插补
intern	N 维插补
pchip	hermite 插补

2 、样条插补(Spline Interpolation)

ppval	计算分段多项式
spline	三次样条插补

3 、多项式(Polynomials)

conv	多项式相乘
deconv	多项式相除
poly	由根创建多项式
polyder	多项式微分
polyfit	多项式拟合
polyint	积分多项式分析
polyval	求多项式的值
polyvalm	求矩阵多项式的值
residue	求部分分式表达
roots	求多项式的根

十一 数值泛函函数和 ODE 解算器

1、优化和寻根(Optimization and root finding)

fminbnd	非线性函数在某区间中极小值
fminsearch	单纯形法求多元函数极值点指令
fzero	单变量函数的零点

2、 优化选项处理(Optimization Option handling)

optimget	从 OPTIONS 构架中取得优化参数
optimset	创建或修改 OPTIONS 构架

3、 数值积分(Numerical intergration)

dblquad	二重(闭型)数值积分指令
quad	低阶法数值积分
quadl	高阶法数值积分

4、 绘图(Plotting)

ezcontour	画等位线
ezcontourf	画填色等位线
ezmesh	绘制网格图
ezmeshc	绘制含等高线的网格图
ezplot	绘制曲线
ezplot3	绘制三维曲线
ezpolar	采用极坐标绘图
ezsurf	画曲面图
ezsurfc	画带等位线的曲面图
fplot	画函数曲线图

5、 内联函数对象(Inline function object)

argnames	给出函数的输入宗量
char	创建字符传输组或者将其他类型变量转化为字符串数组
formula	函数公式
inline	创建内联函数

6、 差微分函数解算器(Differential equation solvers)

ode113	变阶法解方程
ode15s	变阶法解刚性方程
ode23	低阶法解微分方程
ode23s	低阶法解刚性微分方程
ode23t	解适度刚性微分方程
ode23tb	低阶法解刚性微分方程
ode45	高阶法解微分方程

十二 二维图形函数

1、 基本平面图形(Elementary X—Y graphs)

loglog	双对数刻度曲线
plot	直角坐标下线性刻度曲线
plotyy	双纵坐标图

polar	极坐标曲线图
semilogx	X 轴半对数刻度曲线
semilogy	Y 轴半对数刻度曲线

2 、 轴控制(Axis control)

axes	创建轴
axis	轴的刻度和表现
box	坐标形式在封闭式和开启词式之间切换
grid	画坐标网格线
hold	图形的保持
subplot	创建子图
zoom	二维图形的变焦放大

3、 图形注释(Graph annotation)

gtext	用鼠标在图上标注文字
legend	图例说明
plottedit	图形编辑工具
text	在图上标注文字
texlabel	将字符串转换为 Tex 格式
title	图形标题
xlabel	X 轴名标注
ylabel	Y 轴名标注

4、 硬拷贝(Hardcopy and printing)

orient	设置走纸方向
print	打印图形或把图存入文件
printopt	打印机设置

十三 三维图形函数

1、 基本三维图形(Elementary 3-D plots)

fill3	三维曲面多边形填色
mesh	三维网线图
plot3	三维直角坐标曲线图

surf	三维表面图
------	-------

2 、色彩控制(Color control)

alpha	透明色控制
brighten	控制色彩的明暗
caxis	(伪)颜色轴刻度
colordef	用色风格
colormap	设置色图
graymon	设置缺省图形窗口为单色显示屏
hidden	消隐
shading	图形渲染模式
whitebg	设置图形窗口为白底

3、 光照模式(Lighting)

diffuse	漫反射表面系数
light	灯光控制
lighting	设置照明模式
material	使用预定义反射模式
specular	漫反射
surfnorm	表面图的法线
surfl	带光照的三维表面图

4 、色图(Color maps)

autumn	红、黄浓淡色
bone	蓝色调灰度图
colorcube	三浓淡多彩交错色
cool	青和品红浓淡色图
copper	线性变化纯铜色调图
flag	红—白—蓝黑交错色图
gray	线性灰度
hot	黑—红—黄—白交错色图
hsv	饱和色彩图
jet	变异 HSV 色图
lines	采用 plot 绘线色
pink	淡粉红色图
prism	光谱色图
spring	青、黄浓淡色
summer	绿、黄浓淡色

vga	16 色
white	全白色
winter	蓝、绿浓淡色

5、 轴的控制(Axis control)

axes	创建轴
axis	轴的刻度和表现
box	坐标形式在封闭式和开启式之间切换
daspect	轴的 DataAspectRatio 属性
grid	画坐标网格线
hold	图形的保持
pbaspect	画坐标框的 PlotBoxAspectRatio 属性
subplot	创建子图
xlim	X 轴范围
ylim	Y 轴范围
zlim	Z 轴范围
zoom	二维图形的变焦放大

6、 视角控制(Viewpoint control)

rotate3d	旋动三维图形
view	设定 3-D 图形观测点
viewmtx	观测点转换矩阵

7、 图形注释(Graph annotation)

colorbar	显示色条
gtext	用鼠标在图上标注文字
plottedit	图形编辑工具
text	在图上标注文字
title	图形标题
xlabel	X 轴名标注
ylabel	Y 轴名标注
zlabel	Z 轴名标注

8 、 硬拷贝(Hardcopy and printing)

orient	设置走纸方向
print	打印图形或把图存入文件

printopt	打印机设置
verml	将图形保存为 VRML2.0 文件

十四 特殊图形

1、 特殊平面图形(Specialized 2-D graphs)

area	面域图
bar	直方图
barh	水平直方图
comet	彗星状轨迹图
compass	从原点出发的复数向量图
errorbar	误差棒棒图
ezplot	画二维曲线
ezpolar	画极坐标曲线
feather	从 x 轴出发的复数向量图
fill	多边填色图
fplot	函数曲线图
hist	统计频数直方图
pareto	Pareto 图
pie	饼形统计图
plotmatrix	散点图阵列
scatter	散点图
stairs	阶梯形曲线图
stem	火柴杆图

2 、等高线及二维半图形(Contour and 2-1/2D graphs)

clabel	给等高线加标注
contour	等高线图
contourf	等高线图
contour3	三维等高线
ezcontour	画等位线
ezcontourf	画填色等位线
pcolor	用颜色反映数据的伪色图
voronoi	Voronoi 图

3、 特殊三维图形（Specialized 3-D graphs）

bar3	三维直方图
bar3h	三维水平直方图
comet3	三维彗星动态轨迹线图
ezgraph3	通用指令
ezmesh	画网线图
ezmeshc	画等位线的网线图
ezplot3	画三维曲线
ezsurf	画曲面图
ezsurfc	画带等位线的曲面图
meshc	带等高线的三维网线图
meshz	带零基准面的三维网线图
pie3	三维饼图
ribbon	以三维形式绘制二维曲线
scatter3	三维散点图
stem3	三维离散杆图
surf	带等高线的三维表面图
trimesh	三角剖分网线图
trisurf	三角剖分曲面图
waterfall	瀑布水线图

4、 内剖及向量视图(Volume and vector visualization)

coneplot	锥体图
contourslice	切片等位线图
quiver	矢量场图
quiver3	三维方向箭头图
slice	切片图

5、 图像显示及文件处理(Image display and file I/O)

brighten	控制色彩的明暗
colorbar	色彩条状图
colormap	设置色图
contrast	提高图像对比度的灰色图
gray	线性灰度
image	显示图像
imagesc	显示亮度图像
imfinfo	获取图像文件的特征数据
imread	从文件读取图像的数据阵（和伴随色图）

imwrite	把强度图像或真彩图像写入文件
---------	----------------

6、 影片和动画(Movies and animation)

capture	当前图的屏捕捉
frame2im	将影片动画转换为编址图像
getframe	获得影片动画图像的帧
im2frame	将编址图像转换为影片动画
movie	播放影片动画
moviein	影片动画内存初始化
rotate	旋转指令

7、 颜色相关函数(Color related function)

spinmap	颜色周期性变化操纵
---------	-----------

8、 三维模型函数(Solid modeling)

cylinder	圆柱面
patch	创建块
sphere	球面
Surf2patch	将曲面数据转换为块数据

十五 句柄图形

1、 图形窗的产生和控制(Figure window creation and control)

clf	清除当前图
close	关闭图形
figure	打开或创建图形窗口
gcf	获得当前图的柄
openfig	打开图形
refresh	刷新图形
shg	显示图形窗

2、 轴的产生和控制(Axis creation and control)

axes	在任意位置创建轴
axis	轴的控制
box	坐标形式在封闭式和开启式之间切换
caxis	控制色轴的刻度
cla	清除当前轴
gca	获得当前轴的柄
hold	图形的保持
ishold	若图形处保持状态则为真
subplot	创建子图

3、 句柄图形对象(Handle Graphics objects)

axex	在任意位置创建轴
figure	创建图形窗口
image	创建图像
light	创建光
line	创建线
patch	创建块
rectangle	创建方
surface	创建面
text	创建图形中文本
uicontextmenu	创建现场菜单对象
uicontrol	用户使用界面控制
uimenu	用户使用菜单控制

4、 句柄图形处理(Handle Graphics operations)

copyobj	拷贝图形对象及其子对象
delete	删除对象及文件
drawnow	屏幕刷新
findobj	用规定的特性找寻对象
gcbf	"正执行回调操作"的图形的柄
gcbo	"正执行回调操作"的控件图柄指令
gco	获得当前对象的柄
get	获得对象特性
getappdat	获得应用程序定义数据
isappdata	检验是否应用程序定义数据
reset	重设对象特性
rmappdata	删除应用程序定义数据

set	建立对象特性
setappdata	建立应用程序定义数据

5 、工具函数(Utilities)

closereq	关闭图形窗请求函数
ishandle	若是图柄代号侧为真
newplot	下一个新图

十六 图形用户界面工具

align	对齐用户控件和轴
cbedit	编辑回调函数
ginput	从鼠标得到图形点坐标
guide	设计 GUI
menu	创建菜单
menueit	菜单编辑
propedit	属性编辑
uicontrol	创建用户界面控制
uimenu	创建用户界面菜单

十七 字符串

1 、通用字符串函数(General)

blanks	空格符号
cellstr	通过字符串数组构建字符串的元胞数组
char	创建字符传输组或者将其他类型变量转化为字符串数组
deblank	删除最后的空格
double	把字符串变成 ASCII 码值
eval	执行串形式的 MATLAB 表达式

2、 字符串查询(String tests)

iscellstr	若是字符串组成的元胞数组则为真
ischar	若是字符串则为真

isletter	串中是字母则为真
isspace	串中是空格则为真
isstr	若是字符串则为真

3、 字符串操作(String operations)

base2dec	X一进制串转换为十进制整数
bin2dec	二进制串转换为十进制整数
dec2base	十进制整数转换为 X 进制串
dec2bin	十进制整数转换为二进制串
dec2hex	十进制整数转换为 16 进制串
findstr	在一个串中寻找一个子串
hex2dec	16一进制串转换为十进制整数
hex2num	16一进制串转换为浮点数
int2str	将整数转换为字符串
lower	把字符串变成小写
mat2str	将数组转换为字符串
num2str	把数值转换为字符串
strcat	把多个串连接成长串
strcmp	比较字符串
strcmpi	比较字符串（忽略大小写）
strings	MATLAB 中的字符串
strjust	字符串的对齐方式
strmatch	逐行搜索串
strnomp	比较字符串的前 N 个字符
strncmpi	比较字符串的前 N 个字符（忽略大小写）
strrep	用另一个串代替一个串中的子串
strtok	删除串中的指定子串
strvcat	创建字符串数组
str2mat	将字符串转换为含有空格的数组
str2num	将字符串转换为数值
upper	把字符串变成大写

十八 文件输入/输出

clc	清除指令窗口
disp	显示矩阵和文字内容
fprintf	把格式化数据写到文件或屏幕
home	光标返回行首
input	提示键盘输入
load	从磁盘中调入数据变量

pause	暂停
sprintf	写格式数据到串
sscanf	在格式控制下读串

十九 时间和日期

clock	时钟
cputime	MATLAB 占用 CPU 时间
date	日期
etime	用 CLOCK 计算的时间
now	当前时钟和日期
pause	暂停
tic	秒表启动
toc	秒表终止和显示

二十 数据类型

1、 数据类型(Data types)

cell	创建元胞变量
char	创建字符传输组或者将其他类型变量转化为字符串数组
double	转化为 16 位相对精度的浮点数值对象
function handle	函数句柄
inline	创建内联函数
JavaArray	构建 Java 数组
JavaMethod	调用某个 Java 方法
JavaObject	调用 Java 对象的构造函数
single	转变为单精度数值
sparse	创建稀疏矩阵
struct	创建构架变量
uint8(unit16、unit32)	转换为 8(16、32)位无符号整型数
int8(nit16、nit32)	转换为 8(16、32)位符号整型数

2、 多维数组函数(Multi-dimensional array functions)

cat	把若干数组串接成高维数组
ndims	数组 A 的维数
ndgrid	为 N-D 函数和插补创建数组

ipermute	广义反转置
permute	广义非共轭转置
shiftdim	维数转换
squeeze	使数组降维

3、 元胞数组函数(Cell array functions)

cell	创建元胞变量
celldisp	显示元胞数组内容
cellfun	元胞数组函数
cellplot	图示元胞数组的内容
cell2struct	把元胞数组转换为构架数组
deal	把输入分配给输出
iscell	若是元胞则为真
num2cell	把数值数组转换为元胞数组
struct2cell	把构架数组转换为元胞数组

4、 构架函数(Structure functions)

fieldnames	获取构架的域名
getfield	获取域的内容
isfield	若为给定构架的域名则为真
isstruct	若是构架则为真
rmfield	删除构架的域
setfield	指定构架域的内容
struct	创建构架变量

5、 函数句柄函数(Function handle functions)

@	创建函数句柄
functions	列举函数句柄对应的函数
func2str	将函数句柄数组转换为字符串
str2func	将字符串转换为函数句柄

6、 面向对象编程 (Object oriented programming functions)

dclass	查明变量的类型
--------	---------

isa	若是指定的数据类型则为真
inferiorto	级别较低
isjava	若是 java 对象则为真
isobject	若是对象则为真
methods	显示类的方法名
substruct	创建构架总量
superiorto	级别较高

二一 示例

Demo	演示程序
Flow	无限大水体中水下射流速度数据
Intro	幻灯演示指令
Peaks	产生 peaks 图形数据

二二 符号工具包

1、微积分(Calculus)

diff	求导数
limit	求极限
int	计算积分
jacobian	Jacobian 矩阵
symsum	符号序列的求和
trylor	Taylor 级数

2、线性代数(Linear Algebra)

det	行列式的值
diag	创建对角阵，抽取对角向量
eig	矩阵特征值和特征向量
expm	矩阵指数
inv	矩阵的逆
jordan	Jordan 分解
null	零空间
poly	特征多项式
rank	秩
rref	转换为行阶梯形

svd	奇异值分解
tril	抽取下三角阵
triu	抽取上三角阵

3、 化简(Simplification)

collect	合并同类项
expand	对指定项展开
factor	进行因式或因子分解
horner	转换成嵌套形式
numden	提取公因式
simple	运用各种指令化简符号表达式
simplify	恒等式简化
subexpr	运用符号变量置换子表达式
subs	通用置换指令

4、 方程求解(Solution of Equation)

compose	求复函数
dsolve	求解符号常微分方程
finverse	求反函数
fminunc	拟牛顿法求多元函数极值点
fsolve	解非线性方程组
lsqnonlin	解非线性最小二乘问题
solve	求解方程组

5、 变量精度(Variable Precision Arithmetic)

digits	设置今后数值计算以 n 位相对精度进行
vpa	给出数值型符号结果

6、 积分变换(Integral Transforms)

fourier	Fourier 变换
ifourier	Fourier 反变换
ilaplace	Laplace 反变换
iztrans	Z 反变换
laplace	laplace 变换

ztrans	Z 变换
--------	------

7、 转换(Conversions)

char	把符号对象转化为字符串数组
double	把符号常数转化为 16 位相对精度的浮点数值对象
poly2sym	将多项式转换为符号多项式
sym2poly	将符号多项式转换为系数向量

8、 基本操作(Basic Operation)

ccode	符号表达式的 C 码表达式
findsym	确认表达式中符号"变量"
fortran	符号表达式的 fortran 表达式
latex	符号表达式的 LaTeX 表示
pretty	习惯方式显示
sym	定义基本符号对象
syms	定义基本符号对象

9、 串处理函数(String handling utilities)

isvarname	检查是否为有效的变量名
vectorize	将字符串表达式或内联函数对象向量化

10 、 图形应用(Pedagogical and Graphical Applications)

ezcontour	画等位线
ezcontourf	画填色等位线
ezmesh	画网线图
ezmeshc	带等位线的网线图
ezplot	绘制符号表达式的图形
ezplot2	画三维曲线
ezpolar	画极坐标曲线
ezsurf	画曲面图
ezsurfc	画带等位的曲面图
funtool	函数计数器

rsums	Riemann 求和
taylortool	Taylor 级数计数器

11 、Maple 接口(Access to Maple)

maple	进入 MAPLE 工作空间计算
mfun	对 MAPLE 中若干经典特殊函数实施数值计算
mfunlist	能被 mfun 计算的 MAPLE 经典特殊函数列表
mhhelp	查阅 MAPLE 中的库函数及其调用方法
procread	把按 MAPLE 格式写的源程序读入 MAPLE 工作空间

二三 其它

bode	波特图
butter	ButterWorth 低通道滤波器
gplot	拓扑图
hosted	MAPLAB 服务中心识别号
impulse	冲激响应
isparse	若是稀疏矩阵则为真
lsim	任意输入下的响应
ltiview	响应分析的图形用户界面
matlabrc	MAPLAB 的主启动文件
mbuild	独立可执行文件编译器预配置及创建
mcc	编译宏指令
mex	把 C 码文件编译成 MEX 文件
mineral	消去传递函数分子、分母公因子
nyquist	Nyquist 图
rlocus	根轨迹
setstr	把 ASCII 码翻译成串
sim	运行 SIMULINK 模型
ss	利用状态方程四对组生成 LTI 对象
simulink	打开 SIMULINK 集成窗口
ssdata	从 LTI 对象获取状态方程四对组
startup	启动 MATLAB 时的自动执行 M 文件
step	单位阶跃响应
tf	利用传递函数二对组生成 LTI 对象
tfdata	从 LTI 对象获取传递函数二对组
zpk	利用零极点增益三对组生成 LTI 对象
zpkdata	从 LTI 对象获取零极点增益三对组

lloodfor	关键词检索
notebood	创建或打开 M一book 文件