

## 附录D 快速参照

这部分主要是《MATLAB指南》中命令的简短说明，供查阅使用。

### 编辑和特殊关键字

有些特殊关键字和系统有关。通常后面跟着‘ or’表示不同系统中的关键字。有的关键字就根本不在某些系统中存在。

或Ctrl-P	浏览并重新调用
或Ctrl-N	前面用过的命令
或Ctrl-B	向左移动一个字符
或Ctrl-F	向右移动一个字符
Ctrl-L或Ctrl-	向左移动一个字
Ctrl-R或Ctrl-	向右移动一个字
Ctrl-A或Home	移到一行的开始
Delete或Backspace	删除字符
Ctrl-K	删除到行末
Ctrl-C	停止运行计算
cedit	切换键模式

### 基本的系统命令

exit, quit	退出MATLAB
diary	文本记录
save	将工作区保存到文件中
load	从文件中装载工作区
type, dbtype	列文件清单
what, dir, ls	列出目录中的内容
cd	改变目录
pwd	显示当前目录
path	显示并设置当前路径
!	后面跟操作系统命令

### 帮助和演示命令

在Macintosh和Windows版本中，帮助可以很容易地从帮助菜单中获得。

help	关于某一主题的帮助
Lookfor	查找文本

expo, demo  
whatsnew  
info

演示程序  
列出新的特征  
一般信息

### 变量和工作区

who, whos	列出变量
clear	清除变量
size, length	矩阵和向量的大小
exist	存在性
pack	重构工作区
format	输出格式
casesen	切换字母大小写

### 标准变量和常量

ans	上一个无符号的答案
pi	, 3.141 592 6535
eps	相对精度
realmax, realmin	最大数和最小数
inf	无穷大，定义为1/0
NaN	不是数字，如：0/0
i, j	虚部， $\sqrt{-1}$
Nargin, nargout	参数个数

### User I/O

获取一个变量值最简单的方法是键入变量名并按回车键。

disp	显示值或文本
input	从键盘输入
ginput	读入坐标
pause	暂停执行
waitforbuttonpress	等待用户指令
format	输出格式
more	滚动格式

Casesen	切换字母大小写
menu	可以选择的弹出式菜单
lasterr	上一次的错误信息字符串

要了解图形命令和图形用户界面的有关信息，可参见下面的图形和句柄图形一节。

#### 计时函数

flops	浮点运算的次数
tic,toc,etime	计时
clock,date	时间和日期
cputime	MATLAB运行的时间

#### 特殊的系统命令

computer,getenv	计算机类型
terminal	设置终端类型
ver	版本信息等
version	MATLAB版本
hostid	服务器主机号

#### 数学函数

用标准的数学函数来实现元素操作。

##### 基本的数学函数

abs	绝对值
sign	符号函数
sqrt	平方根
pow2	2的乘幂
exp	指数函数
log,log2,log10	对数函数
sin,cos,tan,cot,	三角函数
sec,csc	
asin,acos,atan2,	反三角函数
atan,acot,asec,acsc	双曲函数和反双曲函数
sinh,cosh,tanh,	
coth,asinh,acosh,	
atanh,acoth,sech,	
csch,asech,acsch	

#### 高级数学函数

legendre	勒让德函数
----------	-------

bessel,bessely	贝塞尔函数
gamma,gammaln,	伽马函数
gammainc	
beta,betaln,betainc	Beta函数
expint	指数形积分
erf,erfinv,erfc,erfcx	误差函数
ellipke,ellipj	椭圆积分

#### 坐标变换

cart2pol,pol2cart	笛卡儿坐标和极坐标
cart2sph,sph2cart	笛卡儿坐标和球形坐标

#### 整数和符点数

round,fix,floor,ceil	舍入函数
rat	有理数近似
rats	有理数转化成字符串
rem	除法所得的余数
gcd	最大公约数
lcm	最小公倍数

#### 复数

real,imag	实数和虚数部分
conj	共轭
angle	相位角
unwrap	调整参数
cplxpair	复数对

#### 矩阵运算和函数

操作符前的点表示一个元素操作运算。

##### 矩阵运算符

+, -	加法和减法
*, .*, cross, dot,	乘法
kron	
/, \, ./, .\	除法
' , .'	共轭, 转置
^, .^	乘幂
>, <, >=, <=, ==, ~=	关系运算符
&,  , ~, xor	逻辑运算符

#### 矩阵函数

det,trace,rank	行列式、迹和秩
----------------	---------

inv,pinv 逆和伪逆  
 orth,null 基本子空间  
 subspace 子空间之间的夹角  
 expm,logm,sqrtm, 矩阵函数  
 funm,polyvalm  
 size,length 矩阵和向量的大小和长度

any,all,isnan, 逻辑函数  
 isinf,isieee,  
 issparse,isstr,  
 isempty,finite  
 find 按条件查找

### 定义向量和矩阵

冒号“:”用来产生和抽取向量和矩阵。

: 下标运算符  
 linspace,logspace 产生向量  
 eye 单位矩阵  
 ones,zeros 1矩阵和零矩阵  
 rand,randn 随机矩阵  
 diag 对角阵  
 triu,tril 三角阵  
 fliplr,flipud, 变换矩阵  
 rot90,reshape 特殊矩阵  
 hilb,invhilb,  
 toeplitz,compan,  
 gallery,hadamard,  
 hankel,magic,  
 pascal,rosser,  
 vander,wilkinson

### 字符串

字符串是用单引号括起来的,如‘text’。

strcmp 字符串比较  
 strtok, strrep 抽取字符串  
 findstr 查找字符串  
 isstr,isletter,isspace 字符串逻辑  
 strmat 字符串矩阵  
 blanks,deblank 字符串中的空格  
 lower,upper,abs 小写、大写和ASCII码转换

setstr,num2str, 字符串转换  
 int2str,  
 rats,hex2num,  
 hex2dec,dec2hex  
 sprintf,sscanf 格式化输入输出  
 eval,feval 字符串求值

### 数据分析和统计

sum,cumsum 求和  
 prod,cumprod 乘积  
 diff,gradient,delta 差分  
 max,min 最大值和最小值  
 mean,median 平均值和中位值  
 std 标准偏差  
 cov 方差和协方差  
 corrcoef 相关矩阵  
 sort 排序  
 hist,bar,stairs 统计频数直方图等

### 线性系统

线性方程组通常用反斜杠运算符“\”求解。

\ 左除,解操作符  
 det,rank 行列式和秩  
 inv 矩阵的逆  
 norm,normest 矩阵范数  
 cond,condest 条件数  
 lu LU分解  
 rref,rrefmovie 矩阵的Echelon形式  
 chol Cholesky因式分解  
 qr QR因式分解  
 qrinsert,qrdelete QR操作  
 planerot Givens旋转

### 特征值和特征向量

eig,polyeig 特征值和特征向量  
 poly 字符型多项式  
 trace 矩阵的迹  
 balance 平衡变换  
 hess 上海森伯形式  
 qr,qz QR和QZ分解  
 schur 舒尔分解  
 rsf2csf 实数到复数的舒尔形

	式转换	conv, deconv	卷积, 多项式乘积
cdf2rdf	复数到实数的对角形	residue	部分分数
	式转换	polyder	多项式导数
svd	奇异值分解	poly	字符型多项式
稀疏矩阵		compan	伴随矩阵
大多数标准矩阵命令可以直接用于稀疏矩阵。最明显的例外是norm命令和一些图形命令。		polyfit	多项式的近似值
sparse	将满矩阵变换成稀疏矩阵	interp1-interp6	插值
full	将稀疏矩阵变换成满矩阵	interpft	傅里叶插值
find	查找下标	spline	三次样条插值
spconvert	用下标构成稀疏矩阵	legendre, besseli, bessely	正交函数
nnz	非零元素的个数	fft, ifft	快速傅里叶变换
spy	结构绘图	fft2, ifft2	DDFT
nonzeros	查找非零元素	fftshift	交换象限
speye	稀疏单位阵	零值, 最大值和最小值	
spones	非零位置上的1矩阵	roots	多项式的零值
sprandn, sprandsym	稀疏随机矩阵	fzero	函数的零值
spdiags	稀疏对角阵	fmin, fmins	函数的最小值
issparse	存储的逻辑值	积分和微分方程	
spalloc, nzmax	稀疏矩阵的分配	trapz, quad, quad8	定积分计算
spfun	函数求值	ode23, ode45, ode23p	ODE解法
sprank	稀疏矩阵的秩	MATLAB程序设计	
normest	2-范数估计值	可以在提示符下编写程序, 或更方便的方法是在M文件中编写程序。M文件是由MATLAB命令组成的扩展名为.m的文件。M文件通过给出文件名作为命令来执行。MATLAB中的块用end结束。	
condest	条件数估计值	条件语句	
spaugment	创建平方矩阵以计算最小的平方解	if条件	if-else块的一般格式
etree	矩阵的消元树	语句1	
etreeplot	消元树图形	语句2	
colmmd, symmmd	最小度次序	.....	
symrcm, colperm	列置换	else	else部分是可选的, 但是, if总是有一个end
randperm	序列变换向量	语句3	
dmperm	Dulmage-Mendelsohn分解	end	
spparms	设定稀疏参数	循环	
symbfact	分析chol和lu	for i=1:2:10	i从1到10循环, 步长为2
gplot	图形绘制	语句1	
多项式和曲线拟合		.....	
polyval, polyval	多项式求值		

end	“块”以end结尾	stem	数据序列图
while 条件语句1	当条件为真时，循环	hist, bar, stairs	统计频数直方图等
.....		图形控制	
end		figure	创建和显示图形
控制语句		clf	清除图形
%	后面跟注释	hold	保留当前图形
return	退出M文件	subplot	将当前图形分为若干子图
pause	暂停运行	clc	清除命令窗口
break	终止当前循环	home	将光标移至开始，如：左上角
global	定义全局变量	axis	坐标轴刻度
nargin	输入的参数个数	zoom	放大或缩小（仅限二维）
nargout	输出的参数个数	grid	显示或隐藏网格线
调试M文件		title, xlabel, ylabel, zlabel	给出基本的文本项
keyboard	键盘命令模式	text	在某处写文本
echo	Echo命令	gtext	用鼠标放置文本
error	终止并显示错误信息	ginput	读坐标
dbtype	显示带有行号的M文件	rbbox	移动矩形区域
dbstop, dbclear	设定和清除断点	hidden	显示或不显示隐藏的曲面图
dbstatus	列出当前断点	view	观察点的位置或角度
dbstep, dbcont	执行语句	viewmtx	定义观察点的矩阵
dbup, dbdown	切换工作区	rot90	旋转矩阵
dbstack	显示工作区栈	曲面图和等高线图	
dbquit	退出调试模式	contour	等高线图
图形		contour3	三维等高线图
二维和三维图形		clabel	标记等高线
plot	绘制二维图形	meshgrid	产生网格
plot3	绘制三维图形	cylinder, sphere	特殊的几何网格
fplot	绘图函数	surf	曲面图
subplot	将当前图分为若干子图	mesh	网格曲面图
errorbar	绘制带误差的条形图	meshc, meshz, waterfall	带有参考线的网格曲面图
comet, comet3	动态地绘制二维、三维图形	surfl, surfc, surfnorm	带有特殊光照，等高线和法线的曲面图
polar	在极坐标中绘图	pcolor	俯视的曲面图
semilogx, semilogy	对数绘图	fill, fill3	填充多边形
loglog			
quiver, feather,	复数图形		
compass, rose			

slice	三个变量的绘图函数	reset	恢复某一对象的属性
颜色控制		refresh	刷新图形
shading	曲面图颜色模式	drawnow	更新图形
colormap	读或设置颜色表	newplot	设定下一个图的属性
colorbar	显示颜色条	figure	设为当前图或创建图形
rgb2hsv,hsv2rgb	颜色表的旋转		
caxis	颜色坐标轴的刻度	axes	绘图区域
spinmap	旋转颜色	line	线对象
brighten	改变颜色映射	text	文本对象
contrast	增加对比度	patch	补片填充的多边形对象
whitebg	背景颜色		
graymon	黑色或白色参数	surface	曲面对象
打印		image	图像对象
print	生成硬拷贝图形	capture	位图拷贝
printopt	打印选项	uimenu	用户界面菜单
orient	纸的方向	dialog	对话框
声音		errordlg,warndlg	继承的对话框
sound	播放声音	helpdlg,questdlg	
saxis	声音坐标轴	动画	
auread,auwrite	Sun工作站上的声音文件	movie	放映动画
		getframe	获取动画帧
mu2lin,lin2mu	Sun工作站上的声音转换	moviein	初始化动画
wavwrite,wavread	Windows声音文件	二进制和文本文件	
句柄图形		fopen	打开文件
		fclose	关闭文件
		fwrite	写文件
		fread	读文件
		fprintf	格式化输出到文件
		fscanf	从文件读数据
		fgetl,fgets	从文件读取一行数据
		ferror	检查文件错误
		feof	检查文件结尾
		frewind	重新设置文件
		fseek	在文件中设定位置
		ftell	从文件中获取位置
get	获得属性		
set	设置属性		
gcf,gca,gco	获得当前图、坐标轴或对象的句柄		
clf,cla	清除当前图形或坐标轴		
close	关闭图形		
delete	删除对象		
rotate	旋转对象		