

# MATLAB 基本指令中英文对照

## 1. 语法基础

### 1.1. 进入指令

ans	最近一次内存储存的结果
clc	清空命令窗口
diary	存储命令窗口文本
format	设置输出显示格式
home	使光标归位
iskeyword	检测输入是否为 MATLAB 关键字
more	控制分页的输出命令窗口
commandhistory	打开命令历史窗口
commandwindow	打开命令窗口

### 1.2. 矩阵和数组

#### 1.2.1. 数组创建和连接

accumarray	用累积法构建数组
blkdiag	通过输入参数构建分块对角矩阵
diag	矩阵对角元素提取、创建对角阵
eye	创建单位矩阵
false	逻辑判断，返回 0 值
freqspace	频率间隔的频率响应
linspace	产生线性的空间向量
logspace	产生对数增长的空间向量
meshgrid	2 维和 3 维空间的网格化
ndgrid	N 维空间的网格化
ones	创建都为 1 的矩阵
rand	均匀分布的伪随机数
true	逻辑判断，返回 1
zeros	创建都为 0 的矩阵
cat	按规定维度连接数组
horzcat	水平连接数组
vertcat	垂直连接数组

#### 1.2.2. 索引

colon	创建向量，数组下标以及用于循环迭代运算
end	结束程序或者表示最后一个数组的索引
ind2sub	单下标转换为双下标
sub2ind	双下标转换为单下标

#### 1.2.3. 矩阵维数

length	向量或者最大数组长度
ndims	数组的维数数量
numel	数组元素的个数

size	矩阵的大小
iscolumn	判断输入是否为列向量
isempty	判断数组是否为空
ismatrix	判断输入是否是矩阵
isrow	判断输入是否是行向量
isscalar	判断输入是否是标量
isvector	判断输入是否是向量
1.2.4. 排序和整形数组	
circshift	循环移动数组
ctranspose	复共轭转置
flipdim	按规定维度翻转数组
fliplr	左右翻转矩阵
flipud	上下翻转矩阵
permute	重新排列数组
ipermute	重新排列数组的逆变换
repmat	复制并拼接数组
reshape	重新构造数组
rot90	旋转数组 90 度
shiftdim	移动维数
issorted	判断设置的数组是否按照顺序排列
sort	让数组按升序或者降序排列
sortrows	按行升序排列
squeeze	删去大小为 1 的“孤维”
transpose	转置
vectorize	矢量化表示

### 1.3. 操作符和基本的操作

#### 1.3.1. 基本运算

uplus	对输入去正
plus	加
uminus	对输入去反
minus	减
times	乘
mtimes	矩阵相乘
rdivide	矩阵右除
ldivide	矩阵左除
mrdivide	求解线性方程组 $\mathbf{x}\mathbf{A} = \mathbf{B}$
mldivide	求解线性方程组 $\mathbf{A}\mathbf{x} = \mathbf{B}$
power	乘方
mpower	矩阵乘方
cumprod	累积乘
cumsum	累积和
diff	近似求导
prod	点乘

sum	元素求和
ceil	正向取整
fix	向 0 取整
floor	负向取整
idivide	相除后选择取整
mod	取模
rem	取余数
round	就近取整
1.3.2. 相关运算	
eq	相等检测
ge	大于等于检测
gt	大于检测
le	小于等于检测
lt	小于检测
ne	不等于检测
isequal	数组相等判断
isequaln	数组相等判断，非数字视为相等
1.3.3. 逻辑运算	
and	和
not	非
or	或
xor	异或
all	判断是否所有元素都为非 0 或真
any	判断是否有元素都为非 0
find	寻找非 0 元素的下标
islogical	判断输入数组是否为逻辑数组
logical	把数字转换为逻辑语言
1.3.4. 集合运算	
intersect	取交集
ismember	判断数组元素是否属于集合中
setdiff	取出一数组的值不在另一数组中的值
setxor	取出两数组不同时拥有的值
union	取并集
unique	取出唯一值（不重复的值）
1.3.5. 位运算	
bitand	位和运算
bitcmp	位取补
bitor	位的或运算
bitset	在指定位置把 0 设为 1
bitxor	位的异或运算
swapbytes	交换顺序
1.4. 数据类型	
1.4.1. 数值型	

double	双精度
single	单精度
int8	8 位带符号整数
int16	16 位带符号整数
int32	32 位带符号整数
uint8/16/32/64	8/16/32/64 位不带符号整数
isinteger	判断输入是否为整数
isfloat	判断输入是否为浮点型
isnumeric	判断输入是否为数值型
isreal	判断输入是否为实数
eps	浮点型相对精度
NaN	非数
1.4.2. 字符和字符串	
1.4.2.1 构建和连接字符串	
blanks	空白字符串
cellstr	从字符数组创建字符单元
char	转化为字符格式
ischar	判断输入是否为字符数组
strcat	字符串水平连接
sprintf	把数据转化为字符串输出
1.4.2.2 分析字符串	
isletter	是否是字母
isspace	是否是空格
isstrprop	特殊字符串判断
sscanf	读取字符串数据
strrep	寻找和替换子字符串
1.4.2.3 字符串比较	
strcmp	字符串比较（区分大小写）
strcmpi	字符串比较（不区分大小写）
strncmp	比较前 n 个字符串（区分大小写）
strncmpi	比较前 n 个字符串（不区分大小写）
1.4.2.4 字符串改变	
strtrim	去掉开头和结尾的空格字符
lower	转换为小写
upper	转化为大写
strjust	对齐字符
1.4.3. 结构体	
struct	创建结构体
fieldnames	结构体的字段名
getfield	结构数组的字段
isstruct	判断是否是结构数组
arrayfun	对数组元素运用函数
cell2struct	把单元数组转化为结构数组
struct2cell	把结构数组转化为单元数组

#### 1.4.4. 函数句柄

<code>function_handle(@)</code>	用于直接调用句柄函数
<code>feval</code>	评估函数
<code>func2str</code>	用函数句柄构建函数名称字符串
<code>str2func</code>	用字符串函数名构建句柄函数

#### 1.4.5. 数据类型转换

<code>int2str</code>	整形转为字符串
<code>mat2str</code>	矩阵转为字符串
<code>num2str</code>	数值转为字符串
<code>str2double</code>	字符串转为双精度值
<code>str2num</code>	字符串转为数值
<code>bin2dec</code>	二进制转为十进制
<code>dec2hex</code>	十进制转为十六进制

#### 1.5. 日期和时间

<code>datenum</code>	把日期和时间转化为串行日期数值
<code>datevec</code>	把日期和时间转化为向量
<code>datestr</code>	把日期和时间转化为字符串
<code>now</code>	当前日期和时间
<code>date</code>	当前日期字符串
<code>calendar</code>	指定月日历
<code>eomday</code>	一个月的最后一天

## 2. 数学运算

### 2.1. 基本数学函数

#### 2.1.1. 三角函数

<code>sin</code>	正弦函数（弧度）
<code>sind</code>	正弦函数（角度）
<code>asin</code>	反正弦函数（弧度）
<code>sinh</code>	双曲正弦函数
<code>asinh</code>	反双曲正弦函数
<code>csc</code>	余割函数（弧度）
<code>acsc</code>	反余割函数
<code>csch</code>	双曲余割函数
<code>acsch</code>	反双曲余割函数
<code>hypot</code>	平方和的平方根

#### 2.1.2. 指数和对数函数

<code>exp</code>	指数函数
<code>log</code>	自然对数
<code>log10</code>	以 10 为底的对数
<code>log2</code>	以 2 为底的对数
<code>nthroot</code>	实数开 $n$ 次根
<code>reallog</code>	非负实数的自然对数
<code>realsqrt</code>	非负实数的开放

	sqrt	平方根
2.1.3.	复数	
	abs	取绝对值或模
	angle	相位角
	complex	构建复数
	conj	取共轭
	imag	取虚部
	real	取实部
2.1.4.	多项式	
	poly	指定根的多项式
	polyder	多项式求导
	polyeig	多项式本征值
	polyfit	多项式拟合
	polyint	多项式积分
	polyval	多项式求值
2.1.5.	特殊函数	
	airy	埃里函数
	besselh	汉克尔函数
	besseli	第一类改进贝塞尔函数
	besselj	第一类贝塞尔函数
	bessely	第二类贝塞尔函数
	beta	贝塔函数
	erf	误差函数
	expint	指数积分
	gamma	伽玛函数
	legendre	勒让德函数
2.2.	线性代数	
2.2.1.	矩阵运算	
	cross	向量叉乘
	dot	点乘
	kroon	张量积
	surfnorm	计算和显示三维面法线
2.2.2.	线性方程组	
	inv	矩阵求逆
	linsolve	求解线性方程组
	pinv	伪逆
	lsqnonneg	非负线性最小二乘
	rcond	矩阵倒条件数估计
	cond	(逆) 条件数
2.2.3.	矩阵分解	
	chol	丘拉斯基分解
	ichol	不完全丘拉斯基分解
	ilu	稀疏不完全 LU 分解
	lu	LU 矩阵分解

	qr	正交三角分解
	qrdelete	从 QR 分解中删除行或列
	qrinsert	插入行或列到 QR 分解中
	cdf2rdf	从复对角形式转化为实块对角形式
	svd	分解奇异值
2.2.4.	矩阵函数	
	expm	矩阵指数
	logm	矩阵对数
	sqrtm	矩阵平方根
	accumarray	累积构建矩阵
	mpower	矩阵乘方
2.3.	统计和随机数	
2.3.1.	统计描述	
	corrcoef	相关系数
	cov	协方差矩阵
	max	最大值
	mean	平均值
	min	最小值
	mode	出现频率最大的值
	var	方差
	std	标准差
2.3.2.	随机数的产生	
	rng	控制随机数的产生
	rand	均匀分布为随机数
	randn	正态分布为随机数
	randi	均匀分布为随机数整数
	RandStream	随机数流
	randperm	随机数置换
2.4.	插值	
2.4.1.	一维插值	
	interp1	一维插值
	griddedInterpolant	网格化插值
	spline	三次样条插值
	ppval	分段多项式估值
	mkpp	构建分段多项式
	interpft	用 FFT 方法插值
2.4.2.	网格化数据插值	
	interp2	2 维网格化插值
	interp3	3 维网格化插值
	interpn	n 维网格化插值
2.4.3.	离散数据插值	
	griddata	插入离散数值

griddatan

数据网格化和超曲面拟合

## 2.5. 最优化

fminbnd

在固定范围内寻找单变量函数的最小值

fzero

非线性方程的根

optimget

获取最佳值

optimset

创建最佳选择的结构

## 2.6. 傅立叶分析和滤波

cplxpair

排序的复数转化为复共轭对

fft

快速傅立叶

fft2

2 维快速傅立叶

fftn

n 维快速傅立叶

fftshift

把 0 频移到中心频谱位置

ifft

逆傅立叶变化

conv

卷积

convn

n 维卷积

filter2

2 维数值滤波

# 3. 图形

## 3.1. 2 维和 3 维左图

### 3.1.1. 线图

plot

2 维线图

plotyy

双 y 坐标线图

plot3

3 维线图

loglog

对数做图

semilogx

x 轴取对数画图

semilogy

y 轴取对数画图

fplot

函数画图

ezplot

简单易用的函数画图

ezplot3

简单易用的 3 维参数曲线画图

### 3.1.2. 饼图、直方图等

bar

柱状图

bar3

3 维柱状图

barh

水平柱状图

hist

直方图

pie

饼图

rose

角直方图

### 3.1.3. 极坐标图

polar

极坐标图

compass

放射箭头图

ezpolar

简单易用极坐标图

### 3.1.4. 等高线



contour	矩阵的等值线
contour3	三维等值线图
ezcontour	简单易用的等值线图
3.2. 矢量场	
feather	画速度场
quiver	箭头速度图
compass	画箭头放射图
quiver3	3 维箭头或速度图
streamslice	在切面中画流线图
streamline	用 2 维或 3 维矢量数据画流线图
3.3. 表面、体积和多面体	
3.3.1. 曲面网格化	
surf	3 维阴影曲面图
surfc	3 维阴影曲面图下的等值线图
surface	创建曲面对象
surfnorm	创建和计算 3 维曲面的法线
mesh	网格化
meshc	网格化等值线图
waterfall	瀑布图
ribbon	带图
contour3	3 维等值图
peaks	2 变量函数例子
cylinder	生成圆柱
ellipsoid	生成椭球
sphere	生成球
pcolor	假彩色
ezsurf	快速 3 维曲面
ezmesh	快速 3 维网格
3.3.2. 体可视化	
contourslice	在体切面上产生等值线图
flow	简单的 3 变量函数
isonormals	计算等直面最高点法线
isosurface	从体积数据中提取等直面数据
reducepatch	减少碎片数量
reducevolume	减少体积集合中的单元数量
shrinkfaces	缩小碎片大小
slice	体积切片
smooth3	平滑 3 维数据
subvolume	抽取体积集的子集
coneplot	在 3 维矢量场中画锥形体速度场
curl	计算矢量场的角速度
divergence	计算矢量场的发散性
stream2	计算 2 维流线数据
stream3	计算 3 维流线数据

streamparticles	画粒子流
streamribbon	从矢量体数据中画 3 维流带
streamslic	在切面中画流线图
streamtube	3 维流线管图
3.3.3. 多边形	
fill	填充 2 维多边形
fill3	填充 3 维多边形
patch	创建一个或多个填充多边形
surf2patch	转换面数据为碎片数据
3.4. 动画	
movie	播放记录电影帧
noanimate	更改所有对象的擦除模式为正常
drawnow	更新图形窗口
refreshdata	当源数据指定，刷新图形
frame2im	从电影帧返回图形数据
getframe	捕获电影帧
im2frame	图片转化为电影帧
comet	2 维彗星图
comet3	3 维彗星图

## 4. 格式和注释

### 4.1. 标题和标签

title	加入标题
xlabel	x 轴标签
ylabel	y 轴标签
texlabel	Tex 标签
legend	图列
colorbar	比色卡

### 4.2. 坐标系

xlim	设置 x 范围
ylim	设置 y 范围
box	轴线边框
grid	网格
daspect	设置轴线数据比
pbaspect	设置或查询边框纵横比
axis	轴标度和外观
hold	保留图形
gca	当前坐标轴句柄
cla	清楚当前坐标轴

### 4.3. 注释

text	在当前坐标轴创建文本对象
ginput	从光标或鼠标图形输入
gtext	2 维图中用鼠标布局文字对象

#### 4.4. 色图

colormap	设置或获得当前色图
colormapeditor	打开色图编辑器
colorbar	用色条显示色度
brighten	明亮或者调暗色图
shading	设置阴影特性
rgbplot	画色图
spinmap	旋转色图
whitebg	改变坐标轴背景颜色

#### 4.5. 数据探测

reset	重置图形性质
rotate	旋转图形
zoom	放大或缩小
figurepalette	显示或隐藏调色板
plotbrowser	显示或隐藏图形浏览器
plotedit	编辑图形
plottools	显示或隐藏图形工具
propertyeditor	显示或隐藏属性编辑器
showplottool	显示或隐藏图形绘图工具

#### 4.6. 3 维场景控制

camlight	在相机坐标中创建或者移动光目标
light	创建光源
lighting	指定照明算法
diffuse	计算漫反射率
material	控制表面反射特性
specular	计算镜面反射率
camzoom	方法和缩小
campos	设置和获取相机位置

### 5. 编制程序脚本和函数

#### 5.1. 控制流

if/elseif/else	if 条件执行语句
parfor	平行循环
switch/case/otherwise	根据表达式选择不同情况
try/catch	执行语句并找出故障结果
while	当条件为真时，循环执行语句
break	跳出循环
continue	跳出当前循环进入下一次循环
pause	临时停止执行
return	返回调用函数

#### 5.2. 脚本

edit	编辑文件
------	------

input	要求用户输入
publish	以指定样式生成 MATLAB 文件
notebook	在 word 中打开 MATLAB 手册
grabcode	从已生成的网页文件中提取 MATLAB 代码

### 5.3. 函数

#### 5.3.1. 输入和输出参数

nargin	输入参数个数
nargout	输出参数个数
varargin	输入参数列表变量长度
varargout	输出参数列表变量长度
validateattributes	检查数组的有效性
validatestring	检查文本字符串的有效性

#### 5.3.2. 变量

persistent variable	定义持久变量
genvarname	从字符串创建有效变量名
isvarname	判断输入是否为有效的变量名
namelengthmax	最大标识符长度

#### 5.3.3. 调试

dbclear	清楚断点
dbcont	重新执行
dbquit	退出调试状态
dbstack	函数调用栈
dbstatus	列出所有断点
dbstep	从当前断点执行一行或多行
dbstop	设置调试断点
checkcode	检测 MATLAB 代码文件
mlintrpt	运行代码检查命令，并在阅读器中显示结果

#### 5.3.4. 编程开发

eval	用文本字符执行 MATLAB 表达式
evalin	在指定的工作空间执行 MATLAB 表达式
feval	评估函数
run	运行 MATLAB 脚本
timer	创建一个时钟对象
pcode	创建受保护的函数文件
mfilename	当前运行函数的文件名

## 6. 桌面环境

### 6.1. 启动和关闭

exit	退出 MATLAB 程序
quit	退出 MATLAB 程序
matlabrc	为 MATLAB 程序启动文件
startup	为自定义启动文件

finish	结束文件
6.2. 基本设定	
prefdir	包含首选项、历史和办事文件的文件夹
preferences	打开首选项对话框
6.3. 平台和许可证	
ispc	检查版本是否是 windows 版本
isstudent	检查是否为学生版本
license	返回许可证信息
usejava	检查 java 是否可用
ver	版本信息
version	MATLAB 版本号
6.4. 帮助和支持	
doc	参考页面
help	帮助命令
docsearch	帮助浏览器搜索
lookfor	在所有帮助条目中搜索关键词
demo	访问产品实例
echodemo	在命令窗口中一步一步执行实例脚本