



初阶绘图



Notebook



MATLAB

<https://youtu.be/CNayChYLAV8?si=QMoq2dagfzF7tT9d>

PLOT FROM 'DATA'

Generate the numeric values of a function over a specific range.

Display 'pointers'

▼ PLOT()

向量和矩阵数据

`plot(X,Y)` 创建 Y 中数据对 X 中对应值的二维线图。

要绘制由线段连接的一组坐标，请将 X 和 Y 指定为相同长度的向量。

要在同一组坐标区上绘制多组坐标，请将 X 或 Y 中的至少一个指定为矩阵。

`plot(X,Y,LineSpec)` 使用指定的线型、标记和颜色创建绘图。

`plot(X1,Y1,...,Xn,Yn)` 在同一组坐标轴上绘制多对 x 和 y 坐标。此语法可替代将坐标指定为矩阵的形式。

`plot(X1,Y1,LineSpec1,...,Xn,Yn,LineSpecn)` 可为每个 x-y 对组指定特定的线型、标记和颜色。您可以对某些 x-y 对组指定 LineSpec，而对其他对组省略它。例如，`plot(X1,Y1,"o",X2,Y2)` 对第一个 x-y 对组指定标记，但没有对第二个对组指定标记。

`plot(Y)` 绘制 Y 对一组隐式 x 坐标的图。

如果 Y 是向量，则 x 坐标范围从 1 到 `length(Y)`。

如果 Y 是矩阵，则对于 Y 中的每个列，图中包含一个对应的行。x 坐标的范围是从 1 到 Y 的行数。

如果 Y 包含复数，MATLAB 绘制 Y 的虚部对 Y 的实部的图。如果同时指定了 X 和 Y，虚部将被忽略。

`plot(Y,LineStyle)` 使用隐式 x 坐标绘制 Y，并指定线型、标记和颜色。

表数据

`plot(tbl,xvar,yvar)` 绘制表 tbl 中的变量 xvar 和 yvar。要绘制一个数据集，请为 xvar 指定一个变量，为 yvar 指定一个变量。要绘制多个数据集，请为 xvar、yvar 或两者指定多个变量。如果两个参量都指定多个变量，它们指定的变量数目必须相同。（自 R2022a 开始提供）

`plot(tbl,yvar)` 绘制表中的指定变量对表的行索引的图。如果该表是时间表，则绘制指定变量对时间表的行时间的图。（自 R2022a 开始提供）

其他选项

`plot(ax,___)` 在目标坐标区上显示绘图。将坐标区指定为上述任一语法中的第一个参量。

`plot(___,Name,Value)` 使用一个或多个名称-值参量指定 Line 属性。这些属性应用于绘制的所有线条。需要在上述任一语法中的所有参量之后指定名称-值参量。有关属性列表，请参阅 Line 属性。

`p = plot(___)` 返回一个 Line 对象或 Line 对象数组。创建绘图后，使用 p 修改该绘图的属性。有关属性列表，请参阅 Line 属性。

HOLD ON/OFF

matlab 绘图时会覆盖清楚之前的图，使用 hold on 可以保留之前的图。

PLOT STYLE

Plot Style

- `plot(x, y, 'str')` plots each vector pairs (x, y) using the format defined in `str` (check [linespec](#))

Data markers		Line types		Colors	
Dot (.)	.	Solid line	—	Black	k
Asterisk (*)	*	Dashed line	--	Blue	b
Cross (x)	x	Dash-dotted line	-.	Cyan	c
Circle (o)	o	Dotted line	:	Green	g
Plus sign (+)	+			Magenta	m
Square (□)	s			Red	r
Diamond (◇)	d			White	w
Five-pointed star (☆)	p			Yellow	y
Triangle (down ▽)	v				
Triangle (up ▲)	^				
Triangle (left ▷)	<				
Triangle (right ◁)	>				
hexagram	H				

Legend()图标

`legend('L1','L2',.....)` L1、L2等为绘制的线的名称。

`title('title_name')`——标题

`xlabel('x轴的信息')`

`ylabel(。。。)`

`zlabel(。。。)`

表 7-3 常用图形标注命令

命 令	功 能
<code>axis on/off</code>	显示/取消坐标轴
<code>xlabel('option')</code>	x 轴加标注, <code>option</code> 表示任意选项
<code>ylabel('option')</code>	y 轴加标注
<code>title('option')</code>	图形加标题
<code>legend('option')</code>	图形加标注
<code>grid on/off</code>	显示/取消网格线
<code>box on/off</code>	给坐标加/不加边框线

Text() and annotation()

使用Latex来展示数学符号

内容需要写在\$\$ \$\$之间

$$\textit{text}(0.3,0.5, 'sin(\omega t + \beta)')$$

将得到标注效果 $\sin(\omega t + \beta)$ 。

`\pi`表示希腊字母 π

`\leg`表示 ℓ

`\it`表示后面的字为斜体字

`\rm`表示后面的字恢复正体字。

`\leftarrow`表示加一个左箭头。

`\rightarrow`表示加一个右箭头。

特殊字符串	符号	特殊字符串	符号	特殊字符串	符号
<code>\alpha</code>	α	<code>\vartheta</code>	ϑ	<code>\Pi</code>	Π
<code>\beta</code>	β	<code>\varsigma</code>	ς	<code>\rho</code>	ρ
<code>\gamma</code>	γ	<code>\psi</code>	ψ	<code>\sigma</code>	σ
<code>\Gamma</code>	Γ	<code>\Lambda</code>	Λ	<code>\Sigma</code>	Σ
<code>\delta</code>	δ	<code>\mu</code>	μ	<code>\tau</code>	τ
<code>\Delta</code>	Δ	<code>\nu</code>	ν	<code>\upsilon</code>	υ
<code>\epsilon</code>	ϵ	<code>\xi</code>	ξ	<code>\Upsilon</code>	Υ
<code>\zeta</code>	ζ	<code>\Xi</code>	Ξ	<code>\phi</code>	ϕ
<code>\eta</code>	η	<code>\pi</code>	π	<code>\Phi</code>	Φ
<code>\theta</code>	θ	<code>\kappa</code>	κ	<code>\omega</code>	ω
<code>\Theta</code>	Θ	<code>\lambda</code>	λ	<code>\Omega</code>	Ω
<code>\iota</code>	ι	<code>\varpi</code>	ϖ	<code>\Psi</code>	Ψ

特征字符串	符号	特征字符串	符号	特征字符串	符号
<code>\approx</code>	\approx	<code>\partial</code>	∂	<code>\subset</code>	\subset
<code>\cong</code>	\cong	<code>\exists</code>	\exists	<code>\subseteq</code>	\subseteq
<code>\div</code>	\div	<code>\forall</code>	\forall	<code>\supset</code>	\supset
<code>\equiv</code>	\equiv	<code>\in</code>	\in	<code>\supseteq</code>	\supseteq
<code>\geq</code>	\geq	<code>\infty</code>	∞	<code>\Im</code>	\Im
<code>\leq</code>	\leq	<code>\perp</code>	\perp	<code>\Re</code>	\Re
<code>\neq</code>	\neq	<code>\prime</code>	$'$	<code>\downarrow</code>	\downarrow
<code>\pm</code>	\pm	<code>\cdot</code>	\cdot	<code>\leftarrow</code>	\leftarrow
<code>\propto</code>	\propto	<code>\dots</code>	\dots	<code>\leftrightarrow</code>	\leftrightarrow
<code>\sim</code>	\sim	<code>\cap</code>	\cap	<code>\rightarrow</code>	\rightarrow
<code>\times</code>	\times	<code>\cup</code>	\cup	<code>\uparrow</code>	\uparrow
<code>\oplus</code>	\oplus	<code>\otimes</code>	\otimes	<code>\circ</code>	\circ
<code>\oslash</code>	\oslash	<code>\int</code>	\int	<code>\bullet</code>	\bullet
<code>\copyright</code>	\copyright				

做标注: `text(x坐标,y坐标,内容名称,'Interpreter','latex')`

上述x\y坐标值为起点坐标。

```
annotation('arrow', 'X', [0.32, 0.5], 'Y', [0.6, 0.4]);
```

`annotation('指向方式箭头等', 'X',[a,b]在x轴上的向量从a到b,'Y',[c,d])`

Figure Properties

Modifying Properties of An Object

Fetching or Modifying Properties

Function	Purpose
<code>gca</code>	Return the handle of the “current” axes
<code>gcf</code>	Return the handle of the “current” figure
<code>allchild</code>	Find all children of specified objects
<code>ancestor</code>	Find ancestor of graphics object
<code>delete</code>	Delete an object
<code>findall</code>	Find all graphics objects

To modify properties, use: `set()`——`set(function_name,'properties_name', 数值value)`

To fetch properties, use: `get()`

Setting Axes Limits

Setting Font and Tick of Axes

Control of Grid, Box, and Axis

<code>grid on/off</code>	Make the grid visible or invisible
<code>box on/off</code>	Make the box visible or invisible
<code>axis on/off</code>	Make the axes visible or invisible
<code>axis normal</code>	Automatically adjust the aspect ratio of the axes and the relative scaling of the data units
<code>axis square</code>	Make the current axes region square
<code>axis equal</code>	Set the aspect ratio so that the data units are the same in every direction
<code>axis equal tight</code>	Set the axis limits to the range of the data
<code>axis image</code>	Let the plot box fits tightly around the data
<code>axis ij</code>	Place the origin of the coordinate system in the upper left corner
<code>axis xy</code>	Place the origin in the lower left corner



axis函数的调用格式为：

`axis([xmin xmax ymin ymax zmin zmax])`

axis函数功能丰富，常用的格式还有：

axis equal：纵、横坐标轴采用等长刻度。

axis square：产生正方形坐标系(缺省为矩形)。

axis auto：使用缺省设置。

axis off：取消坐标轴。

axis on：显示坐标轴。

考试重点三维曲线，三维曲面