

freexyn 编程实例视频教程系列 31

Matlab 作图与动画（绘图）

31.0 概述

1.主要内容

1.1 运用 Matlab 进行作图/数据可视化/动画

1.2 通过编程实例体会运用 Matlab 进行作图的思路

作者：freexyn

31.1 plot 基本用法

1.随机实例，基本绘图用法

2.认识函数

plot

31.2 线型、标记和颜色

1.随机实例，演示作图线型、标记和颜色。

2.说明

线型：- -- : -. .

标记：o + * . x s d ^ v > < p h

颜色：y m c r g b w k

31.3 标题、标签和图例

1.随机实例，演示图像上添加标题、标签和图例。

2. 认识函数

title

xlabel

ylabel

legend

作者: freexyn

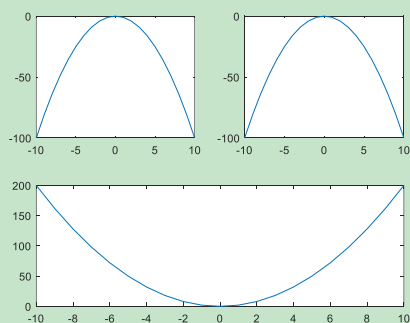
3. 说明

<code>\alpha</code>	α	<code>\upsilon</code>	υ	<code>\sim</code>	\sim
<code>\angle</code>	\angle	<code>\phi</code>	ϕ	<code>\leq</code>	\leq
<code>\ast</code>	$*$	<code>\chi</code>	χ	<code>\infty</code>	∞
<code>\beta</code>	β	<code>\psi</code>	ψ	<code>\clubsuit</code>	\clubsuit
<code>\gamma</code>	γ	<code>\omega</code>	ω	<code>\diamondsuit</code>	\diamondsuit
<code>\delta</code>	δ	<code>\Gamma</code>	Γ	<code>\heartsuit</code>	\heartsuit
<code>\epsilon</code>	ϵ	<code>\Delta</code>	Δ	<code>\spadesuit</code>	\spadesuit
<code>\zeta</code>	ζ	<code>\Theta</code>	Θ	<code>\leftrightharpoonup</code>	\leftrightarrow
<code>\eta</code>	η	<code>\Lambda</code>	Λ	<code>\leftarrow</code>	\leftarrow
<code>\theta</code>	θ	<code>\Xi</code>	Ξ	<code>\Leftarrow</code>	\Leftarrow
<code>\vartheta</code>	ϑ	<code>\Pi</code>	Π	<code>\uparrow</code>	\uparrow
<code>\iota</code>	ι	<code>\Sigma</code>	Σ	<code>\rightarrow</code>	\rightarrow
<code>\kappa</code>	κ	<code>\Upsilon</code>	Υ	<code>\Rightarrow</code>	\Rightarrow
<code>\lambda</code>	λ	<code>\Phi</code>	Φ	<code>\downarrow</code>	\downarrow
<code>\mu</code>	μ	<code>\Psi</code>	Ψ	<code>\circ</code>	\circ
<code>\nu</code>	ν	<code>\Omega</code>	Ω	<code>\pm</code>	\pm
<code>\xi</code>	ξ	<code>\forall</code>	\forall	<code>\geq</code>	\geq
<code>\pi</code>	π	<code>\exists</code>	\exists	<code>\propto</code>	\propto
<code>\rho</code>	ρ	<code>\ni</code>	\ni	<code>\partial</code>	∂
<code>\sigma</code>	σ	<code>\cong</code>	\cong	<code>\bullet</code>	\bullet
<code>\varsigma</code>	ς	<code>\approx</code>	\approx	<code>\div</code>	\div
<code>\tau</code>	τ	<code>\Re</code>	\Re	<code>\neq</code>	\neq
<code>\equiv</code>	\equiv	<code>\oplus</code>	\oplus	<code>\aleph</code>	\aleph

<code>\Im</code>	\mathbb{I}	<code>\cup</code>	\cup	<code>\wp</code>	\wp
<code>\otimes</code>	\otimes	<code>\subseteq</code>	\subseteq	<code>\oslash</code>	\oslash
<code>\cap</code>	\cap	<code>\in</code>	\in	<code>\supseteq</code>	\supseteq
<code>\supset</code>	\supset	<code>\lceil</code>	\lceil	<code>\subset</code>	\subset
<code>\int</code>	\int	<code>\cdot</code>	\cdot	<code>\o</code>	\circ
<code>\rfloor</code>	\rfloor	<code>\neg</code>	\neg	<code>\nabla</code>	∇
<code>\lfloor</code>	\lfloor	<code>\times</code>	\times	<code>\ldots</code>	\dots
<code>\perp</code>	\perp	<code>\surd</code>	\surd	<code>\prime</code>	$'$
<code>\wedge</code>	\wedge	<code>\varpi</code>	ϖ	<code>\emptyset</code>	\emptyset
<code>\rceil</code>	\rceil	<code>\rangle</code>	\rangle	<code>\mid</code>	$ $
<code>\vee</code>	\vee	<code>\langle</code>	\langle	<code>\copyright</code>	\copyright

31.4 多图、子图和网格

1. 随机实例，演示创建多图、子图和显示网格。



2. 认识函数

`hold`

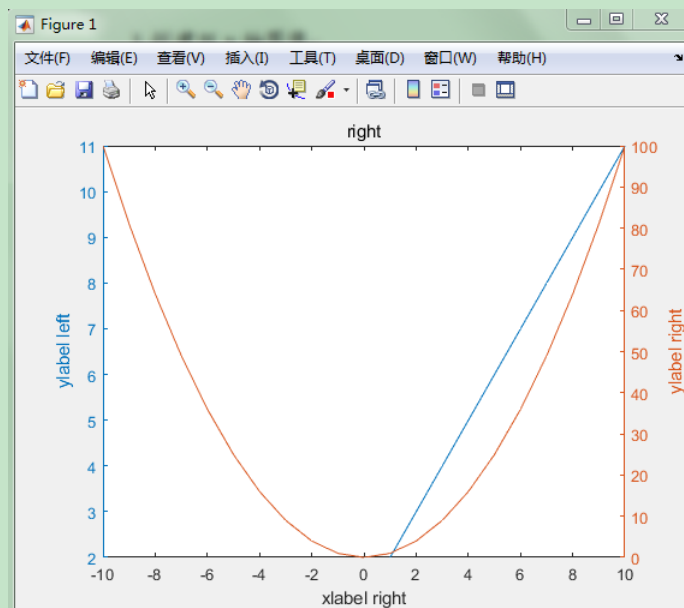
`grid`

`subplot`

`sgtitle`

31.5 双 y 轴图像

1. 创建双 y 轴图像

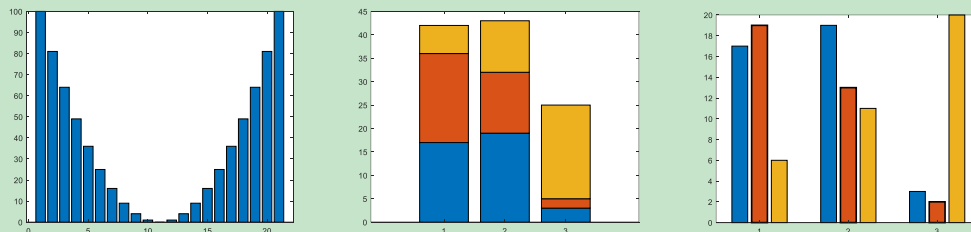


2.认识函数

yyaxis

31.6 条形图

1.绘制条形图



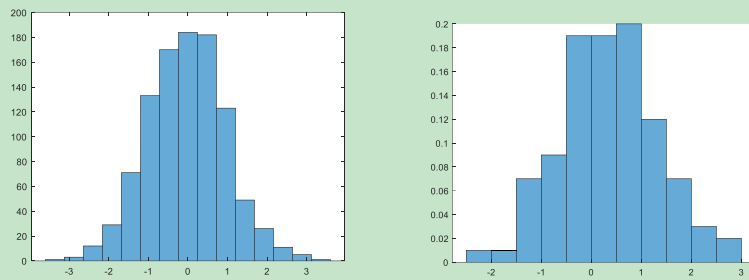
2.认识函数

bar 条形图

barh 水平绘制条形图

31.7 直方图

1.绘制直方图

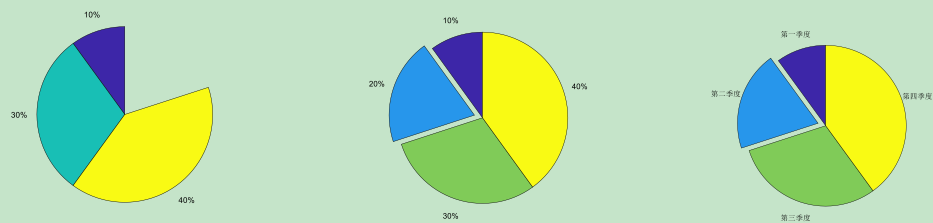


2.认识函数

histogram 直方图

31.8 饼图

1.绘制饼图/扇形图

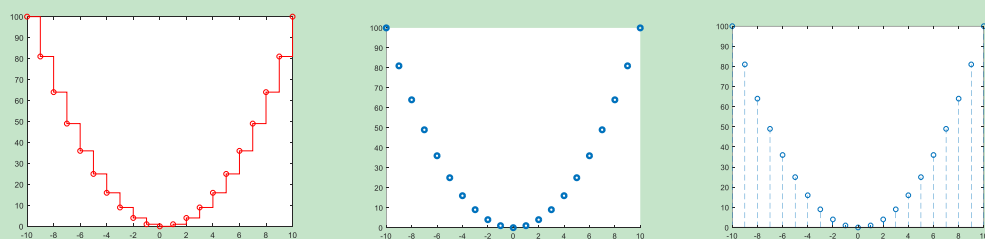


2.认识函数

pie 饼图扇形图

31.9 阶梯图、散点图、针状图

1.绘制阶梯图、散点图、针状图



2.认识函数

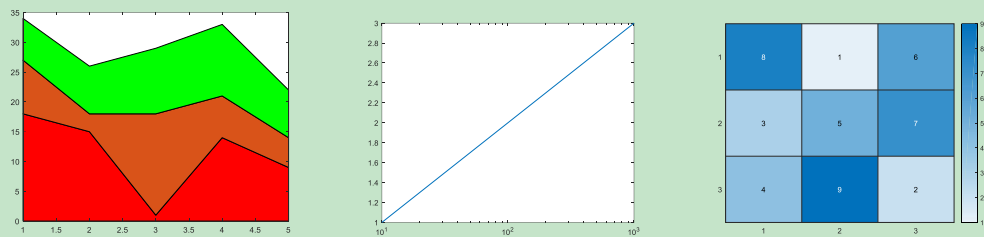
stairs 阶梯图

scatter 散点图

stem 针状图

31.10 填充图、对数图、热图

1. 绘制填充图、对数图、热图



2. 认识函数

area

semilogx

heatmap

31.11 函数绘图

1. 函数、隐函数、分段函数绘图

1.1 函数 $y=x^2$

1.2 隐函数 $f(x,y)=x^2+y^2-1$

1.3 分段函数 $y=x^2-1, x \in [-1,1]; \log(x), x \in [1,3]$

作者: freexyn

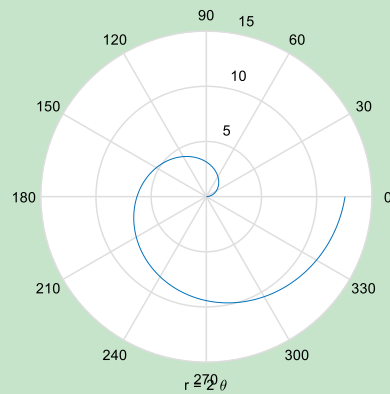
2. 认识函数

fplot

fimplicit

31.12 极坐标绘图

1. 极坐标绘图



2. 认识函数

polarplot

polarscatter

polarhistogram

compass

ezpolar

31.13 坐标刻度和标签

1. 设置坐标轴的范围、刻度和标签

2. 认识函数

xlim

xticks

xticklabels

xtickangle

xtickformat

y/z

31.14 极坐标刻度和标签

1.设置极坐标轴的范围、刻度和标签

2.认识函数

thetalim

thetaticks

thetaticklabels

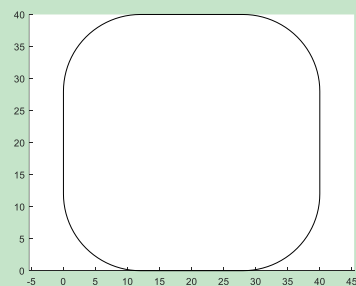
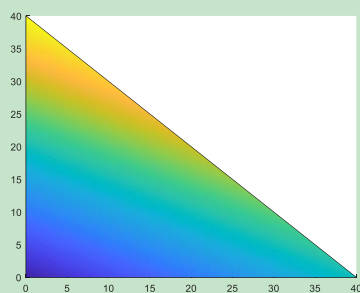
rlim

rticks

rticklabels

31.15 多边形绘图

1.多边形绘图



2.认识函数

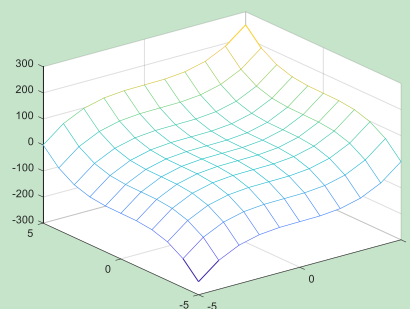
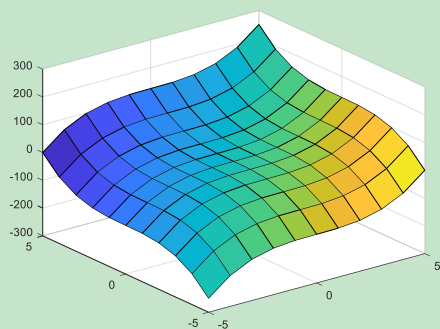
patch

fill

rectangle

31.16 曲面图汇总

1.绘制曲面图、曲面网格图、函数曲面图等。



作者：freexyn

2.认识函数

surf

surfc

mesh

meshc

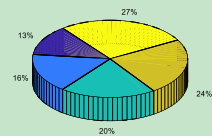
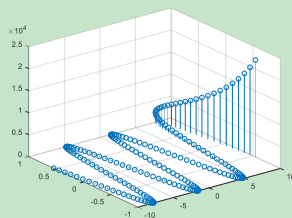
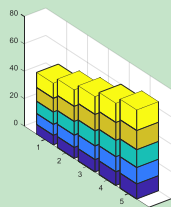
meshz

fsurf

fmesh

31.17 三维图汇总

1. 绘制三维线图、三维柱状图、三维饼图、函数三维线图等。



2. 认识函数

plot3

bar3

histogram2

pie3

stem3

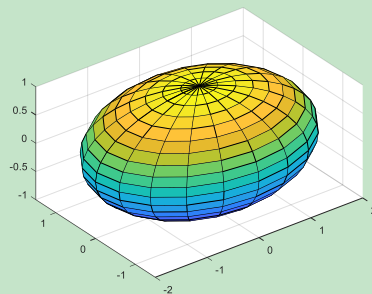
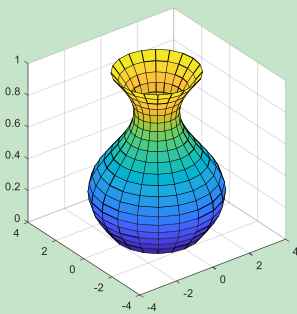
scatter3

fplot3

fimplicit3

31.18 圆柱、球、椭圆

1. 圆柱、球、椭圆



2.认识函数

cylinder

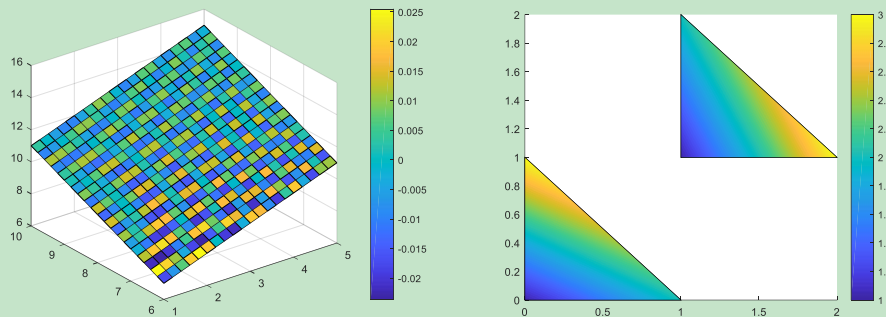
sphere

ellipsoid

slice

31.19 图像颜色

1.自定义图像的颜色



2.说明

2.1 真彩色 (truecolor)

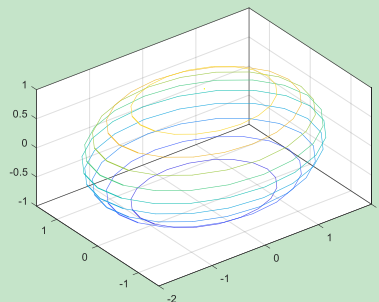
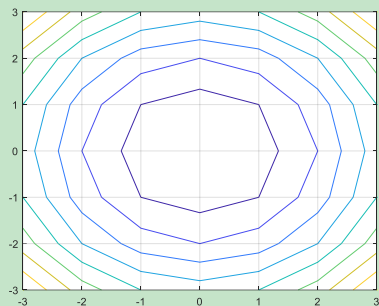
一个 RGB 三元组；

2.2 颜色图 (colormap)

颜色图是一个 $m \times 3$ 数组；

31.20 等高线

1. 绘制等高线图



2. 认识函数

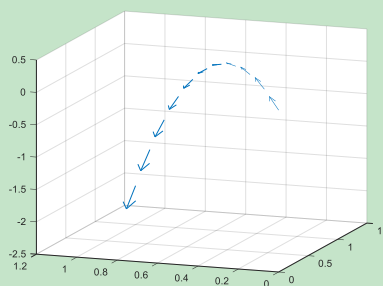
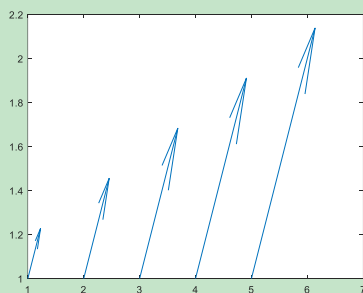
`contour`

`contour3`

`fcontour`

31.21 向量图

1. 绘制向量图



2. 认识函数

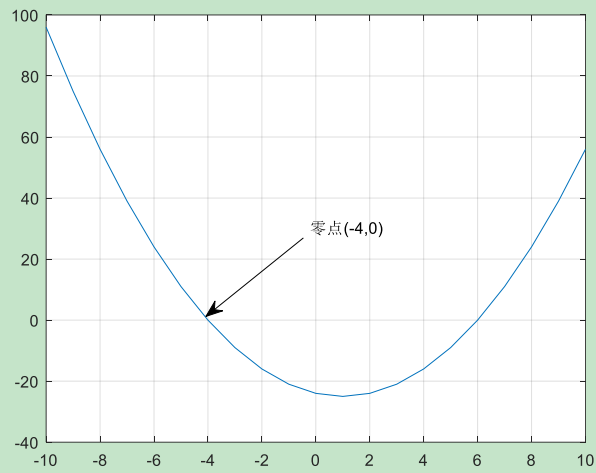
`quiver`

`quiver3`

`*streamline`

31.22 图像注释、文本

1. 图像上添加注释、文本等



2. 认识函数

annotation

text

gtext

texlabel

作者: freexyn

31.23 线条

1. 绘制线条，一般用作图像注释

2. 认识函数

line

xline

yline

31.24 调整坐标轴范围、长度

1.调整坐标轴范围、长度

2.认识函数

axis

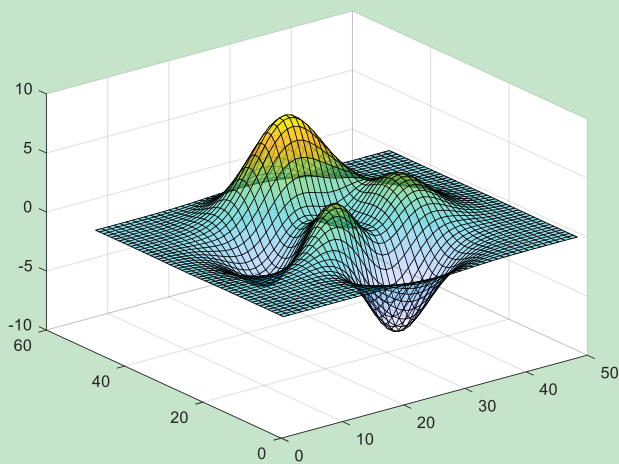
box

daspect

pbaspect

32.25 调整可视化效果

1.调整图像可视化效果



2.认识函数

view

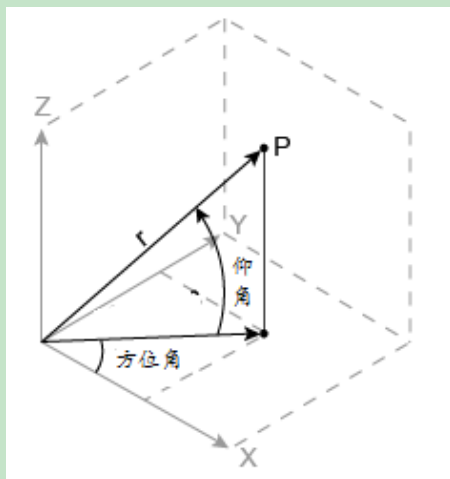
light

shading

alpha

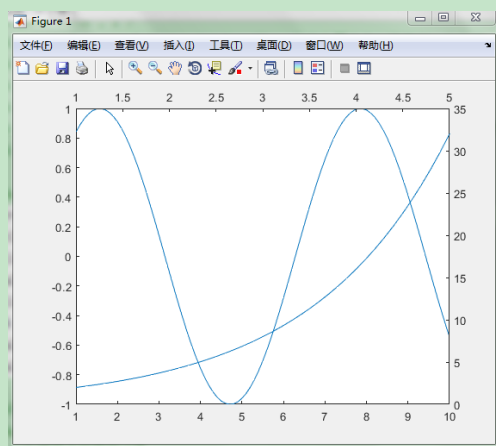
colormap

3.说明



31.26 坐标区对象和图形对象

1.坐标区对象和图形对象的介绍和用法



作者: freexyn

2.认识函数

axes

figure

gca

gcf

cla

clf

31.27 动画（动态图像）

1.创建动画

2.认识函数

Drawnow

31.28 动画二

1.创建动画

2.认识函数

animatedline

addpoints

getpoints

clearpoints

31.29 动画三

1.创建动画

2.认识函数

movie

getframe

本系列教程结束

欢迎交流和留言

作者/旺旺/微信公众号/UP: freexyn

邮箱: freexyn@163.com (建议、提问、合作、供稿等, 请发邮件)

[点击 freexyn 官方淘宝小店 >>试看全部课程<<](#)

End