**绘制三维散点**

scatter3(x, y, z)

scatter3(x, y, z, Properties, value)

‘LineWidth’，表面线宽

‘Marker’, 绘制点的形状，’x’,’\*’等

‘SizeData’, 大小, 10, 100等具体数值

‘MarkerFaceColor’, 表面颜色，[b,g,r], 0-1

‘MarkerEdgeColor’, 边缘颜色

**添加均值方差的正态分布噪声**

normrnd(Mu, sigma, m, n);

**绘制椭圆**

ezplot(‘(x-1)^2 + (y-2)^2/3 = 1’)

如果其中包含变量，则会提醒无法在xy平面绘制。此时采用

ezplot(@(x,y) (x-a)^2/2 + (y-b)^2 / c + 1)

设置坐标轴（默认-2pi~2pi，颜色等）

h = ezplot(fun, [-xlim, xlim, -ylim,ylim])

set(h, ‘Color’, ‘r’)

print(handler, filename, type)

**保存绘制的图片**

h1 = plot(xxx)

print(h1, ’picture1’, ‘-dpng’) % 保存为png格式

**title(‘xxx’) 中加入变量**

title([‘a=’, num2str(a), ‘b=’, num2str(b)]);

其中[]表示在一行当中

**抽取矩阵特定**（如label为1对应的行）

index = find(label == 1);

Y = X(index, :)

**删除矩阵指定的行**

index = [1,2,3]... % 需要删除的行

Y(index, :) = []; % 删除

**切换figure绘图窗口**

f1 = figure(‘Name’, ‘f1\_name’);

f2 = figure(‘Name’, ‘f2\_name’);

figure(f1);

plot(xxx); % plot in figure1

figure(f2);

plot(xxx); % plot in figure2

**生成无重复随机整数**

randperm

p = randperm(n) 生成1-n中n个无重复随机行向量

p = randperm(n,k) 生成1-n中k个无重复随机行向量

**删除/除去数组中某个数组所含元素**

intersect，寻找两个数组相同的元素，返回排序后的index

所以一种删除A中B包含元素的思路：

A = [1,2,3,4,5,6,7,8,9];

B = [3,6,4];

C = intersect(A,B);

A(C) = [];

**程序运行时间计时**

tic/toc

tic;

dosomthing

timePeriod = toc;

toc会返回从上一次出现tic到现在的时间(s)。

**表示四维结果**

slice切片函数，slice(X, Y, Z, V, xslice, yslice, zslice)

其中XYZ为mesh

grid生成的网格矩阵，V为对应的值，xslice为要切片的对应X值

**颜色条相关配置/colorbar/颜色映射区间**

colorbar 调出颜色条

colorbareidtor 打开颜色图编辑器，可以调整颜色分布

caxis 调整颜色区间。

caxis[min, max]，在min和max之间的平分当前colorbar的色带，之外的设为边界值

**坐标轴标度/显示特定值**

xticks, xticklabels 用来在指定刻度位置标注特定符号

xticks(1:5); %在x坐标为1,2,3,4,5的位置标

xticklabels({'2','4','6','8’,’10’}); %依次标2,4,6,8,10

**寻找矩阵最大值位置**

如果是2维以下，则

[x, y] = find(A== max(max(A))); % 使用find定位

如果是多维，则

maxValue = max(max(max(A))) %找到最大值

ind = find(maxValue == A(:)); % 拉成列寻找index索引值

[x, y, z] = ind2sub(size(A), ind); % 将索引值映射回下标

**寻找矩阵中K个最大值的坐标**

topK = 10;

[value,index] = sort(A(:),'descend');

% max10Index = find(A(:)==max10Value);

maxKValue = value(1:10);

maxKIndex = index(1:10);

[x, y, z] = ind2sub(size(A), maxKIndex);

% 觉得自己好机智

**二维柱状图**

bar3(x, y)

**生成随机抽样序号**

[rt, index] = sort(rand(n,1));

**清空画图的figure**

clf

**生成多元高斯分布**

mvnrnd(mu, sigma, size)

其中Mu是d维，sigma是d-by-d，size是n，返回n-by-d矩阵。

mu1 = [4, 2];

sigma1 = [1, 0; 0, 2];

X1 = mvnrnd(mu1, sigma1, 100);

**取余数**

rem(m, n);

**寻找众数**

n = mode(A, dim)

dim = 1，每列中的众数；2，每行中的众数；

**定时获取内存**

1. 定时执行函数：

t=timer('TimerFcn',"functionName",'Period',0.1,'ExecutionMode',’fixedRate’,'TasksToExecute',Inf);

start(t);

说明：首先激活一个名为”functionName”的函数，执行周期”Period”为0.1s，执行方式为”fixedRate”表示严格按照执行周期进行执行。其他参数见相关文档。” TasksToExecute”为总执行次数。

**符号积分**

int(equa, var, [a, b]);

例：

syms x t1;

f = int(x, [(t1+t2)/2, 1]);

% f = 1/2 - (t1/2 + t2/2)^2/2.

**min(W, W’)表达的含义**

当W为Knn后的距离时，W不对称，通过min(W, W’)可以得到对称的距离关系，且为最小距离。

计算特征根时，使用初始表达式比中间赋值一个变量后计算，精度要高很多。

H = eye(dataSize) - 1/dataSize\*ones(dataSize);

[V, Dia] = eig(-1/2\*H\*Dg.^2\*H);

远比：B = HAH，再计算eig(B)精度要高。同时B=(B+B’)/2效果不一定好。

**累加求和**

cumsum

查找不重复项

unique()

**scatter散点随机生成颜色**

colorRand = rand(GROUP\_NUMBER, 3);

rDatax = reshape(rDatax, TRAIN\_DATA\_IN\_EACH\_GROUP, GROUP\_NUMBER);

rDatay = reshape(rDatay, TRAIN\_DATA\_IN\_EACH\_GROUP, GROUP\_NUMBER);

for i = 1:GROUP\_NUMBER

scatter(rDatax(:,i), rDatay(:,i), 'MarkerFaceColor', colorRand(i, :)); hold on;

end