

第三章

M 檔案

3-1	底稿檔案 scripts	2
3-2	函式檔案 functions	5
3-3	主函式與次函式	6
3-4	區域變數與全域變數.....	7
	習題	8

3-2 MATLAB 程式設計基礎

M 檔案

MATLAB 撰寫的程式檔案通常以 **.m** 作為副檔名，稱為 **M-files(M-檔案)**，又分為底稿檔案 **scripts** 以及函式 **Functions** 檔案。

3-1 底稿檔案 **scripts**

Scripts 底稿檔案為程式設計者將欲執行的 **MATLAB** 指令依序集合在檔案中，使用 **type** 指令可以檢視程式內容。

Scripts 底稿檔案使用的變數都保留在基本工作空間 **base workspace** 中，好處是容易在命令視窗 **command window** 中進行變數檢查，但這些變數也會覆蓋原來在命令視窗所使用的變數。底稿檔案中的程式敘述太長可用個句點...延伸至下一列。



sq.m

```
%sq.m  
clc  
clear all  
m=1:9  
n=m.*m
```



aver.m

```
%aver.m  
clc  
a=[3 8 9 12 5 4];  
average=sum(a(:))/length(a(:))
```

3-3 M 檔案



averinput.m

```
%averinput.m  
clc  
% input [3 8 9 12 5 4] or 3:8  
a=input('Input an array: ');  
average=sum(a(:))/length(a(:))
```



a9.m

```
%a9.m  
clc  
m=1:9;  
n=m'*m
```

3-4 MATLAB 程式設計基礎



```
function emb1

%clear;
clc;
original_img=imread('mountains.jpg','jpg');
[m, n, p] = size(original_img)
% pause;
R=double(original_img(:,:,1));
G=double(original_img(:,:,2));
B=double(original_img(:,:,3));
step=50;
R=R+step;
G=G+step;
B=B+step;
img=zeros(m,n,3);
img(:,:,1)=R;
img(:,:,2)=G;
img(:,:,3)=B;

img=uint8(round(img));
figure('Name','Original','NumberTitle','off');
%,'Unit','pixel','Position',[0 0 n m]);
image(original_img);
figure('Name',
'step','NumberTitle','off','Unit','pixel','Position',[0
0 n m]);
image(img);
```

3-5 M 檔案

3-2 函式檔案 functions

Scripts 底稿檔案執行時檔案名稱上不能輸入變數，要能接受變數需使用函式檔案 **functions**。

函式檔案 **functions** 使用的變數具有獨立的工作空間，不會跟其他函式或 **MATLAB** 基本工作空間 **base workspace** 重疊，具有模組化特性，易於維護，適合開發大型程式。

函式檔案 **functions** 中的程式敘述太長可用個句點...延伸至下一列。

函式的主名稱最好和檔案名稱相同。

函式名稱跟變數一樣有相同的限制，**MATLAB 6.x** 及 **7.x** 接受以英文字母為開頭的前 **63** 個字母或數字。



squarevector.m

```
%squarevector.m  
function a = squarevector(vector)  
a=vector.*vector;
```

```
a =  
    1     2     3     4     5     6     7     8  
>> squarevector(a)  
ans =  
    1     4     9    16    25    36    49    64
```

function a = squarevector(vector) 稱為函式定義列，**a** 為輸出引數，**vector** 為輸入引數。第二列以下為函式主體。

3-6 MATLAB 程式設計基礎

3-3 主函式與次函式

函式檔案中允許一個以上的函式，包含一個主函式 **primary function** 及一個或一個以上的次函式，**主函式需定義在最上方**，次函式需定義在主函式的下方，次函式的順序無限制。

函式檔案中的次函式只能由同一個檔案中的主函式呼叫，不可接受其他檔案的函式呼叫。

 %sqv.m

```
%sqv.m
function b= sqv(v)
temp= squarevect(v);
b=1./temp;
format rat, b;

function a = squarevect(vector)
a=vector.*vector;
```

 執行

```
>> a=8
a =
      8
>> sqv(a)
ans =
    1/64
>> a=5:8
a =
     5     6     7     8
>> sqv(a)
ans =
    1/25    1/36    1/49    1/64
```

3-7 M 檔案

3-4 區域變數與全域變數

global

3-8 MATLAB 程式設計基礎

習題

 撰寫一個程式，傳回中位數的值(不可以用 **median** 函式)