**CH12**

%%%%% **異質陣列**

**允許儲存不同資料型態**

**異質陣列為{ }，一般陣列為[ ]**

%%% **建立異質陣列 （Cell Array）**

% Example 1

**異質陣列為{}**

一張含有 桌 的圖片

自動產生的描述A(1,1) = {'This is the first cell.'};

A(1,2) = {[5+j\*6 , 4+j\*5]};

A(2,1) = {[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]};

A(2,2) = {{'Tim'; 'Chris'}}

% Example 2 （create cell array another method）

**這樣更簡潔**

A{1,1} = 'this is the first cell.';

A{1,2} = [5+j\*6, 4+j\*5];

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

A{2,2} = {'Tim'; 'Chris'}

一張含有 桌 的圖片

自動產生的描述

% Example 3

A = {'James Bond', [1 2;3 4;5 6]; pi, magic(5)}

B = {rand(3), randperm(4); eps, 'NTU'}

一張含有 廣場 的圖片

自動產生的描述C = [A B] % 將異質陣列 A 及 B 左右並排

% Example 4

A{1,1} = 'this is the first cell.';

A{1,2} = [5+j\*6, 4+j\*5];

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

A{2,2} = {'Tim'; 'Chris'};

cellplot(A) % 以圖形的方式顯示異質陣列 A 的內部資料型態

**不常用，用來檢視cell array的圖**

% Example 5

A{1,1} = 'this is the first cell.';

A{1,2} = [5+j\*6, 4+j\*5];

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

A{2,2} = {'Tim'; 'Chris'};

celldisp(A) % 顯示異質陣列 A 各個構成元素的實際內容

**構成元素的實際內容，也不常用**

% Example 6

A = {'James Bond', [1 2;3 4;5 6]; pi, magic(5)};

**F = B{1, 2}**

一張含有 桌 的圖片

自動產生的描述A{:} % 顯示異質陣列 A 的全部構成元素

**F = B{1, 2}**

一張含有 文字, 傢俱, 櫃子, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

%%% **異質陣列的內容取用**



% Example 7

**F = B{1, 2}**



B = {'James Bond', [1 2;3 4;5 6]; pi, magic(5)}; % 先建立一個異質陣列 B

F = B{1,2} % 取用異質陣列 B 的第 1 橫列、第 2 直行的元素

一張含有 桌 的圖片

自動產生的描述G = B{1,2}(3,1) % 若要取用異值陣列的元素的內部構成單位，可以先用 Content Indexing 的方法，再直接加上一般矩陣的索引法

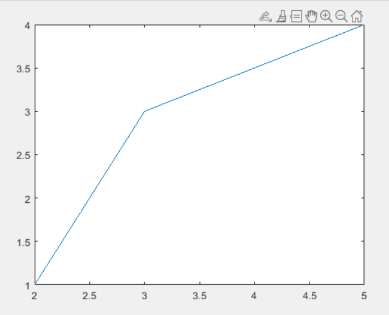
若是用**F = B(1, 2)** **→F則為整個格子搬出來，沒有取出內容**

% Example 8

**F = B(1, 2)**

**F = B(1, 2)**

B = {'James Bond', [1 2;3 4;5 6]; pi, magic(5)} % 先建立一個異質陣列 B

H = B(2, : ) % 將 B 設定成 B 的第二橫列

B(:, 2) = [] % 刪除異質陣列 B 的第二直行所有元素

% Example 9

F = {[2 3 5], [1 3 4], 'Timmy', 'Annie'};

plot(F{1:2}); % F{1:2} 指向 「[2 3 5], [1 3 4]」，因此 plot(F{1:2}) 就全等於 plot([2 3 5], [1 3 4])。

% Example 10

一張含有 桌 的圖片

自動產生的描述%自己加的 A = rand(5);

[D{1:2}] = max(rand(5));

celldisp(D);

%%% 其他相關指令

% Example 11

B = {'James Bond', [1 2;3 4;5 6]; pi, magic(5)}

M = B( : ) **→排成 4 x 1 一列**

N = reshape(B,1,4)

**若是用 M = B( :, : )會變成2 x 2**

% Example 12

E = cell(4, 3) % 事先配置一個 4×3 空的異質陣列

% Example 13

C = {[1,2,3]; 'This is a test.'};

iscell(C)

**檢查現在這個variable是不是cell array**

% Example 14

A = [1 2 3;4 5 6]; % 建立的一個數值陣列 A

C = num2cell(A) % 將數值陣列 A 轉成異質陣列 C

% Example 15

A = [1 2 3;4 5 6]; % 建立的一個數值陣列 A

D = num2cell(A, 1) % 1 代表「橫列被切割」

% Example 16

A = [1 2 3;4 5 6]; % 建立的一個數值陣列 A

E = num2cell(A, 2) % 2 代表「直行被切割」

% Example 17

X = [1 2 3 4; 5 6 7 8; 9 10 11 12]

C = mat2cell(X,[1 2],[1 3])

% Example 18

student.name = 'Tim';

student.age = 8;

sCell = struct2cell(student)

% Example 19

S = struct('name',{'Tim','Annie'},'age', {8,5});

[sCell{1:length(S)}] = deal(S.name)

% Example 20

dirInfo = dir(matlabroot); % 列出 MATLAB 的根目錄的各種資訊

n = length(dirInfo); % 檔案及目錄的個數

[fileAndDir{1:n}] = deal(dirInfo.name); % fileAndDir 包含各檔案及目錄名稱

dirs = fileAndDir([dirInfo.isdir]) % dirs 包含各目錄名稱

重點：reshape