

The background is a light gray gradient. It features several realistic water droplets of various sizes, some clustered in the top left and bottom right corners. A faint, large circular pattern, resembling a ripple or a stylized 'S' shape, is centered in the background.

多維陣列

SPROUT 2018

一維陣列

- 宣告

```
int a[100];  
int b[3]={1,2,3};
```

- 存取

```
int b[3]={1,2,3};  
std::cout<<b[0]<<"\n";  
std::cin>>b[1];  
b[2]=b[2]*2;
```

b [0]	b [1]	b [2]
1	2	3

二維陣列

• $a[3]$  $a[2][3]$

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$
--------	--------	--------

	column1	column2	column3
row1	$a[0][0]$	$a[0][1]$	$a[0][2]$
row2	$a[1][0]$	$a[1][1]$	$a[1][2]$

- 宣告

```
int a[50][50];  
int b[3][3]={ {1,2,3}, {4,5,6}, {7,8,9} };
```

- 存取

```
int b[3][3]={ {1,2,3}, {4,5,6}, {7,8,9} };  
std::cout<<b[0][1]<<"\n";  
std::cin>>b[2][3];
```

```
1  #include<iostream>
2  int main(){
3      int a[3][5];
4      //給值
5      for(int i=0;i<3;i++){
6          for(int j=0;j<5;j++){
7              a[i][j]=i+j;
8          }
9      }
10     //輸出陣列
11     for(int i=0;i<3;i++){
12         for(int j=0;j<5;j++){
13             std::cout<<a[i][j]<<' ';
14         }
15         std::cout<<"\n";
16     }
17     return 0;
18 }
```

0	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6

多維陣列

- 如果在後面多加幾組中括號，可形成更高維度的陣列
- Ex: `a [2] [3] [4] [5]`

The background is a light gray gradient. It features several realistic water droplets of various sizes, some with highlights and shadows, scattered across the frame. In the center, there is a faint, circular, textured pattern that resembles a ripple or a lens flare.

練習

踩地雷(214)

延伸内容

記憶體配置

- 一維陣列在記憶體中是一大塊連續的記憶體
- 形如 $a[m][n]$ 的二維陣列可以想像成是有 m 個有 n 個元素的一維陣列，在記憶體中的先擺放完一個再放另一個，如圖

$a[0][0]$	$a[0][1]$...	$a[0][n]$	$a[1][0]$...	$a[m][n-1]$	$a[m][n]$
-----------	-----------	-----	-----------	-----------	-----	-------------	-----------

記憶體配置

- 同理，三維的陣列可以想像成多個二維陣列的結合，在記憶體中先擺完一個二維陣列再放另一個，如圖
- 以此類推...

$a[0][0][0]$	$a[0][0][1]$...	$a[0][0][n]$	$a[0][1][0]$...	$a[0][m][n-1]$	$a[0][m][n]$
--------------	--------------	-----	--------------	--------------	-----	----------------	--------------

$a[1][0][0]$	$a[1][0][1]$...	$a[1][0][n]$	$a[1][1][0]$...	$a[1][m][n-1]$	$a[1][m][n]$
--------------	--------------	-----	--------------	--------------	-----	----------------	--------------