

# Structure：結構

回 何謂「結構」(Structure)？

利用 C++ 所提供的結構 (Structure)，可將一群型態不同的資料組合在一起。  
其定義及宣告格式如下：

```
struct 結構名稱
{
    資料型態 欄位名稱 1；
    資料型態 欄位名稱 2；
    .....
    資料型態 欄位名稱 n；
};
struct 結構名稱 變數 1，變數 2，.....，變數 m；
```

回 結構變數的使用：

【範例一】結構變數的輸入與輸出

```
/* 結構變數的輸入與輸出 */
#include <iostream>
#include <cstdlib>
using namespace std;
struct mydata /* 定義並宣告結構變數 */
{
    char name[15];
    int math;
};

int main(void)
{
    struct mydata student;

    cout << "Student's name:"; /* 輸入結構變數 */
    cin.getline(student.name, 15);
    cout << "Math score:";
    cin >> student.math;
    cout << "*****Output*****" << endl; /* 輸出結構變數內容 */
    cout << student.name << "'s Math score is " << student.math << endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

執行結果：

回 也可以定義及宣告如下格式：

```
struct 結構名稱
{
    資料型態 欄位名稱 1;
    資料型態 欄位名稱 2;
    .....
    資料型態 欄位名稱 n;
} 變數 1, 變數 2, ....., 變數 m;
```

回 結構陣列：

【範例二】結構陣列的輸入與輸出

```
/* 結構陣列的輸入與輸出 */
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#define MAX 2
using namespace std;
struct mydata /* 定義結構 */
{
    char name[15];
    int math;
};

int main(void)
{
    int i;
    struct mydata student[MAX]; /* 宣告結構陣列 */

    for(i=0; i<MAX; i++) /* 輸入結構變數 */
    {
        cout << "Student's name : ";
        cin.getline(student[i].name, 15);
        cout << "Math score : ";
        cin >> student[i].math;
        getchar();
    }
    cout << "\n**** Output ****\n";
    for(i=0; i<MAX; i++) /* 輸出結構變數內容 */
    {
        cout << "Student's name : " << student[i].name << endl;
        cout << "Math score=" << student[i].math << endl;
    }
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

執行結果：

## 回 結構指標：

### 【範例三】結構指標練習一：

```
/* 結構指標變數的使用 */
#include <iostream>
#include <cstdlib>
using namespace std;

struct mydata      /* 定義結構 */
{
    char name[15];
    int math;
    int eng;
    float avg;
} student, *ptr;    /* 宣告結構變數 */

int main(void)
{
    ptr = &student;
    cout << "Student's name:";    /* 由鍵盤輸入結構變數 */
    cin.getline(ptr->name, 15);
    cout << "Math score:";
    cin >> ptr->math;
    cout << "English score:";
    cin >> ptr->eng;

    ptr->avg = (float)((ptr->math)+(ptr->eng))/2;
    cout << "**** Output ****" << endl; /* 輸出結構變數內容 */
    cout << ptr->name << "'s math score=" << ptr->math << endl;
    cout << ptr->name << "'s English score=" << ptr->eng << endl;
    cout << "average=" << ptr->avg << endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

執行結果：

**【範例四】結構指標練習二：**

```
/* 結構陣列變數的初值設定與指標 */
#include <iostream>
#include <cstdlib>
#define MAX 3
using namespace std;

struct mydata /* 定義結構 */
{
    char name[15];
    int age;
} woman[MAX]={{"Mary Wu",30}, {"Flora",20},
              {"Alice Chen",24}}; /* 宣告結構陣列 */

int main(void)
{
    int i,sum=0;

    for(i=0;i<MAX;i++) /* 輸出結構陣列內容 */
    {
        sum+=(woman+i)->age;
        cout << (woman+i)->name <<" is " << (woman+i)->age << endl;
    }
    cout << "\nAverage age = " << (float)sum/MAX << endl;
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

執行結果：