



西北工业大学

NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY

# C++程序设计

## Programming in C++



1011018

主讲：魏英，计算机学院

# 动态分配内存

- ◆ 3、动态分配数组
- ◆ 4、动态分配字符串

- ▶ 使用动态内存，可以轻而易举地解决这样的问题：在程序运行时产生任意大小的“数组”。

- ▶ 动态分配一维或多维数组的方法是由指针管理数组，二维以上数组按一维数组方式来处理，具体步骤为：
- ▶ ①定义指针p；
- ▶ ②分配数组空间，用来存储数组元素，空间大小按元素个数计算；
- ▶ ③按一维数组方式使用这个数组（例如输入、输出等）；
- ▶ 若是一维数组，则元素为 $p[i]$ ；若是二维数组，则元素为 $p[i*M+j]$ ，其中M为列元素个数，以此类推。
- ▶ ④释放数组空间；

### 【例20.2】 计算N\*N二维数组的元素平均值

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 double AVE(double *A,int N) //计算N*N二维数组元素的平均值
4 {   int i,j,sum=0;
5     for(i=0;i<N;i++)
6         for(j=0;j<N;j++) sum=sum+*(A+i*N+j);
7     return sum/(N*N);
8 }
9 int main()
10 {   int i,j,n=4;   cin>>n;
11     double *A=new double[n*n]; //分配“数组” A[n][n]
12     for (i=0;i<n;i++)
13         for (j=0;j<n;j++)   cin>>*(A+i*n+j); //输入数据到A[i][j]
14     cout<<"detA="<<AVE(A,n)<<endl;
15     delete [] A; //释放“数组”
16     return 0;
17 }
```

- ▶ 1. 动态分配字符串
- ▶ 实际编程中，字符串类型表示文字信息数据，其特点是字符长度不固定。通过动态分配字符串，根据程序的需要确定字符串的实际长度。
- ▶ 动态分配字符串的方法是由字符指针管理字符串，具体步骤为：
  - ▶ ①定义字符指针；
  - ▶ ②分配字符串空间，用来存储字符串；
  - ▶ ③使用这个字符串（例如输入、输出等）；
  - ▶ ④释放字符串空间；

## 20.3 动态分配字符串

---

```
char *p=new char[1000]; //分配字符串空间  
cin>>p; //输入字符串  
cout<<p; //输出字符串  
delete [] p; //释放字符串空间
```

# CP 程序设计