



第7章 数组

——向函数传递数组



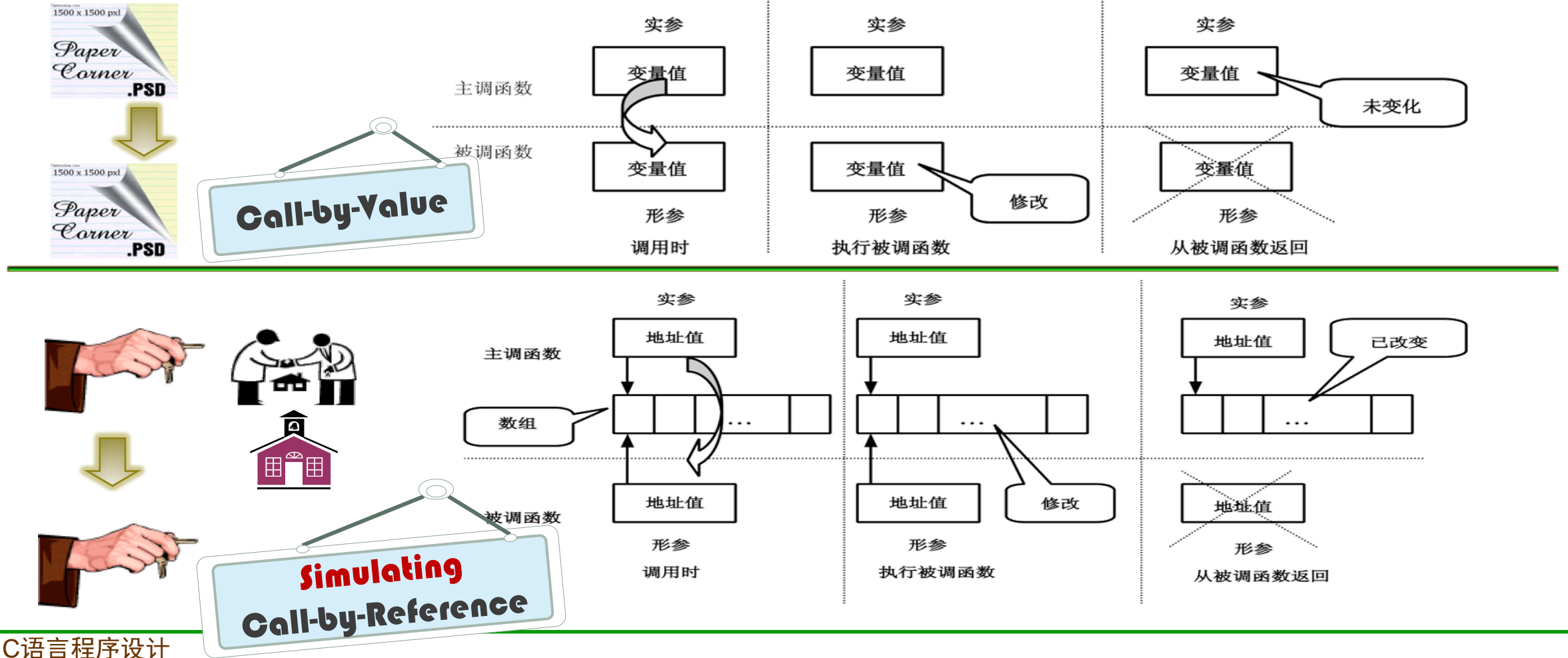
哈尔滨工业大学

苏小红

sxh@hit.edu.cn

把数组传给函数 (Passing Arrays to Functions)

简单变量和数组作函数参数的区别



向函数传递一维数组

【例】计算平均分：计数控制—键盘输入学生人数

```
1  #include <stdio.h>
2  #define N 40
3  int Average(int score[], int n);
4  void ReadScore(int score[], int n);
5  int main()
6  {
7      int score[N], aver, n;
8      printf("Input n:");
9      scanf("%d", &n);
10     ReadScore(score, n);
11     aver = Average(score, n);
12     printf("Average score is %d\n", aver);
13     return 0;
14 }
```

```
void ReadScore(int score[], int n)
{
    int i;
    printf("Input score:");
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        scanf("%d", &score[i]);
    }
}
```

```
int Average(int score[], int n)
{
    int i, sum = 0;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        sum += score[i];
    }
    return sum / n;
}
```

用不带下标的数组名做函数实参

向函数传递一维数组

【例】计算平均分：**标记**控制一负值作为输入结束标记

```
1  #include <stdio.h>
2  #define N 40
3  int Average(int score[], int n);
4  int ReadScore(int score[]);
5  int main()
6  {
7      int score[N], aver, n;
8      n = ReadScore(score);
9      printf("Total students are %d\n", n);
10     aver = Average(score, n);
11     printf("Average score is %d\n", aver);
12     return 0;
13 }
```

返回学生人数

```
int ReadScore(int score[])
{
    int i = -1;
    do{
        i++;
        printf("Input score: ");
        scanf("%d", &score[i]);
    }while (score[i] >= 0);
    return i;
}
```

向函数传递二维数组

```
short a[2][3];
```

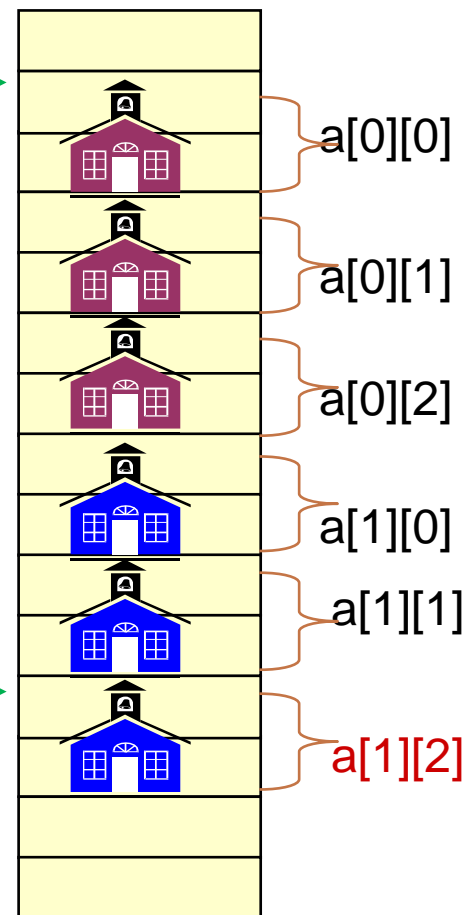
向函数传递二维数组的首地址

- 在声明函数的二维数组形参时，不能省略数组第二维的长度
- 必须知道列数才能正确计算 $a[i][j]$ 在数组中相对于第一个元素的偏移位置：

$$i * 3 + j$$

元素地址：首地址+偏移量

偏移 $1 * 3 + 2$ 个元素



数组在学生成绩管理中的应用

■ 保存n个学生一门课程的成绩

- * 用一维数组

- * `int Average(int score[], int n);`

- * 通常不指定数组的长度，用另一个形参来指定数组的大小

■ 保存n个学生的m门课程的成绩

- * 用二维数组

- * `void Average(int score[][COURSE_N], float aver[], int n);`

- * 可省略数组第一维的长度，不能省略第二维的长度

- * 数组aver可保存每个学生的平均分，或每门课程的平均分

例：计算每个学生的平均分

```
void AverforStud(int score[][COURSE_N],int sum[],float aver[],int n)
{
    int i, j;

    for (i=0; i<n; i++)                //先遍历每个学生
    {
        sum[i] = 0;
        for (j=0; j<COURSE_N; j++) //遍历每门课程
        {
            sum[i] = sum[i] + score[i][j];
        }
        aver[i] = (float)sum[i] / COURSE_N;
    }
}
```

如何计算每门课程的平均分？



例：计算每门课程的平均分

```
void AverforCourse(int score[][COURSE_N],int sum[],float aver[],int n)
{
    int i, j;

    for (j=0; j<COURSE_N; j++) //先遍历每门课程
    {
        sum[j] = 0;
        for (i=0; i<n; i++)      //遍历每个学生
        {
            sum[j] = sum[j] + score[i][j];
        }
        aver[j] = (float)sum[j] / n;
    }
}
```

```
void AverforStud(int score[][COURSE_N],int sum[],float aver[],int n)
{
    int i, j;

    for (i=0; i<n; i++)          //先遍历每个学生
    {
        sum[i] = 0;
        for (j=0; j<COURSE_N; j++) //遍历每门课程
        {
            sum[i] = sum[i] + score[i][j];
        }
        aver[i] = (float)sum[i] / COURSE_N;
    }
}
```


讨论

- 从防御式编程的角度，你认为下面这个计算平均分的函数有什么问题吗？

```
int Average(int score[], int n)
{
    int i, sum = 0;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        sum += score[i];
    }
    return sum / n;
}
```



