第3章 最简单的C程序设计

3.1顺序程序设计举例

例3.1 有人用温度计测量出用华氏法表示的温度(如 F，今要求把它转换为以摄氏法表示的温度(如 C) 。

- 解题思路：找到二者间的转换公式

$$c = \frac{5}{9}(f - 32)$$

f代表华氏温度，c代表摄氏温度

3.1顺序程序设计举例

例3.1 有人用温度计测量出用华氏法表示的温度(如 F，今要求把它转换为以摄氏法表示的温度(如 C) 。

➢ 算法：

输入f的值
$c=\frac{5}{9}(f-32)$
输出c的值

N-S图

3.1顺序程序设计举例

```
#include <stdio.h>
int main ( )
{
  float f,c;
  f=64.0;
  c=(5.0/9)*(f-32);
  printf("f=%f\nc=%f\n",f,c);
  return 0;
}
```

定义f和c为单精度浮点型变量

指定f的值

计算c的值

输出f和c的值

```
f=64.000000
c=17.777778
```

3.1顺序程序设计举例

例3.2 计算存款利息。有1000元，想存一年。有三种方法可选：

(1)活期，年利率为r1

(2)一年期定期，年利率为r2

(3)存两次半年定期，年利率为r3

请分别计算出一年后按三种方法所得到的本息和。

3.1顺序程序设计举例

➢解题思路：确定计算本息和的公式。

从数学知识可知：若存款额为**p0**，则：

活期存款一年后本息和为：

p1=p0(1+r1)

一年期定期存款，一年后本息和为：

p2=p0(1+r2)

两次半年定期存款，一年后本息和为：

$$p3 = p0(1+\frac{r3}{2})(1+\frac{r3}{2})$$

3.1顺序程序设计举例

- 算法：

输入p0,r1,r2,r3的值
计算p1=p0(1+r1)
计算p2=p0(1+r2)
计算$p3=p0(1+\frac{r3}{2})(1+\frac{r3}{2})$
输出p1,p2,p3

3.1顺序程序设计举例

```
#include <stdio.h>
int main ( )
 {float p0=1000, r1=0.0036,r2=0.0225,
                    r3=0.0198, p1, p2, p3;
   p1 = p0 * (1 +  r1);
   p2 = p0 * (1 +  r2);
   p3 = p0 * (1 +  r3/2) * (1 + r3/2);
   printf("%f\n%f\n%f\n",p1, p2, p3);
   return 0;
 }
```

定义变量同时赋予初值

```
1003.599976
1022.500000
1019.898010
```

3.2 数据的表现形式及其运算

3.2.1 常量和变量

1.常量：在程序运行过程中，其值不能被改变的量

- 整型常量：如1000，12345，0，-345
- 实型常量
  - 十进制小数形式：如0.34　-56.79　0.0
  - 指数形式：如12.34e3 (代表12.34×10³)
- 字符常量：如'?'
  - 转义字符：如'\n'
- 字符串常量：如"boy"
- 符号常量：#define PI 3.1416

3.2.1 常量和变量

2. 变量：在程序运行期间，变量的值是可以改变的

- 变量必须先定义，后使用
- 定义变量时指定该变量的名字和类型
- 变量名和变量值是两个不同的概念
- 变量名实际上是以一个名字代表的一个存储地址
- 从变量中取值，实际上是通过变量名找到相应的内存地址，从该存储单元中读取数据

3.2.1 常量和变量

3.常变量：const int a=3;

4.标识符：一个对象的名字

大小写字母是不同的字符

- C语言规定标识符只能由字母、数字和下划线3种字符组成，且第一个字符必须为字母或下划线
- 合法的标识符：如**sum，average, _total, Class, day, BASIC, li_ling**
- 不合法的标识符：**M.D.John，￥123，＃33，3D64，a＞b**

3.2.2 数据类型

- 所谓类型，就是对数据分配存储单元的安排，包括存储单元的长度(占多少字节)以及数据的存储形式
- 不同的类型分配不同的长度和存储形式

3.2.2 数据类型

C语言允许使用的数据类型：

- 基本类型
  - ◆整型类型
    - ●基本整型
    - ●短整型
    - ●长整型
    - ●双长整型
    - ●字符型
    - ●布尔型
  - ◆浮点类型
    - ●单精度浮点型
    - ●双精度浮点型
    - ●复数浮点型

3.2.2 数据类型

C语言允许使用的数据类型：

- 基本类型
- 枚举类型
- 空类型
- 派生类型
  - 指针类型
  - 数组类型
  - 结构体类型
  - 共用体类型
  - 函数类型

基本类型、枚举类型 → 算术类型

算术类型、指针类型 → 纯量类型

3.2.3 整型数据

1. 整型数据的分类

- 最基本的整型类型
  - 基本整型(int型)：占2个或4个字节
  - 短整型(short int)：VC++6.0中占2个字节
  - 长整型(long int)：VC++6.0中占4个字节
  - 双长整型(long long int)：C99新增的

3.2.3 整型数据

1. 整型数据的分类
2. 整型变量的符号属性
   - ◆整型变量的值的范围包括负数到正数
   - ◆可以将变量定义为“无符号”类型
   - ◆扩充的整形类型：

3.2.3 整型数据

扩充的整型类型：

- 有符号基本整型 **[signed] int;**
- 无符号基本整型 **unsigned int;**
- 有符号短整型 **[signed] short [int];**
- 无符号短整型 **unsigned short [int];**
- 有符号长整型 **[signed] long [int];**
- 无符号长整型 **unsigned long [int]**
- 有符号双长整型 **[signed] long long [int];**
- 无符号双长整型 **unsigned long long [int]**

3.2.4 字符型数据

- 字符是按其代码(整数)形式存储的
- C99把字符型数据作为整数类型的一种
- 字符型数据在使用上有自己的特点

3.2.4 字符型数据

1.字符与字符代码

大多数系统采用**ASCII**字符集

- ◆字母：**A ~Z，a ~z**
- ◆数字：**0～9**
- ◆专门符号：**29**个：**！ ” # & ` ( ) ***等
- ◆空格符：空格、水平制表符、换行等
- ◆不能显示的字符：空**(null)**字符(以‘**\0**’表示)、警告(以‘**\a**’表示)、退格(以‘**\b**’表示)、回车(以‘**\r**’表示)等

3.2.4 字符型数据

- 字符'1'和整数1是不同的概念：
  - 字符'1'只是代表一个形状为'1'的符号，在需要时按原样输出，在内存中以ASCII码形式存储，占1个字节

0	0	1	1	0	0	0	1

  - 整数1是以整数存储方式(二进制补码方式)存储的，占2个或4个字节

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

3.2.4 字符型数据

2.字符变量

- 用类型符**char**定义字符变量
  - **char c = '?';**

    系统把“?”的**ASCII**代码**63**赋给变量**c**
  - **printf("%d %c\n",c,c);**
  - 输出结果是：

    63 ?

3.2.5 浮点型数据

浮点型数据是用来表示具有小数点的实数

- **float型(单精度浮点型)**
  - 编译系统为**float**型变量分配**4**个字节
  - 数值以规范化的二进制数指数形式存放

    参见主教材图**3.11**

3.2.5 浮点型数据

浮点型数据是用来表示具有小数点的实数

- **float型(单精度浮点型)**
- **double型(双精度浮点型)**
  - ◆编译系统为**double**型变量分配**8**个字节
  - ◆**15**位有效数字
- **long double(长双精度)型**

3.2.6 怎样确定常量的类型

- 字符常量：由单撇号括起来的单个字符或转义字符
- 整型常量：不带小数点的数值
  - 系统根据数值的大小确定int型还是long型等
- 浮点型常量：凡以小数形式或指数形式出现的实数
  - C编译系统把浮点型常量都按双精度处理
  - 分配8个字节

3.2.7 运算符和表达式

1.基本的算术运算符：

+ ： 正号运算符(单目运算符)

- ： 负号运算符(单目运算符)

* ： 乘法运算符

/ ： 除法运算符

% ： 求余运算符

+ ： 加法运算符

- ： 减法运算符

3.2.7 运算符和表达式

说明

- 两个整数相除的结果为整数
  - ◆如**5/3**的结果值为１，舍去小数部分
  - ◆如果除数或被除数中有一个为负值，舍入方向不固定。例如，**-5/3**，有的系统中得到的结果为**-1**，在有的系统中则得到结果为**-2**
  - ◆**VC++**采取“向零取整”的方法

    如**5/3=1**，**-5/3=-1**，取整后向零靠拢
- **%** 运算符要求参加运算的运算对象(即操作数)为整数，结果也是整数。如**8%3**，结果为**2**

3.2.7 运算符和表达式

2. 自增、自减运算符：

- 作用是使变量的值 1 或减 1
  - **++i，--i**：在使用**i**之前，先使**i**的值加（减）**1**
  - **i++，i--**：在使用**i**之后，使**i**的值加（减）**1**

3.2.7 运算符和表达式

3. 算术表达式和运算符的优先级与结合性：

- 用算术运算符和括号将运算对象（也称操作数）连接起来的、符合C语法规则的式子，称为C算术表达式
- 运算对象包括常量、变量、函数等
- C语言规定了运算符的优先级和结合性

3.2.7 运算符和表达式

4.不同类型数据间的混合运算：

(1)+、-、*、/ 运算的两个数中有一个数为**float**或**double**型，结果是**double**型。系统将**float**型数据都先转换为**double**型，然后进行运算

(2) 如果**int**型与**float**或**double**型数据进行运算，先把**int**型和**float**型数据转换为**double**型，然后进行运算，结果是**double**型

(3)字符型数据与整型数据进行运算，就是把字符的**ASCII**代码与整型数据进行运算

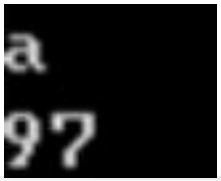
3.2.7 运算符和表达式

例3.3 给定一个大写字母，要求用小写字母输出。

- 解题思路：
  - 关键是找到大、小写字母间的内在联系
  - 同一个字母，用小写表示的字符的ASCII代码比用大写表示的字符的ASCII代码大32

3.2.7 运算符和表达式

```
#include <stdio.h>
int main ( )
{
   char c1,c2;
   c1='A';  将字符'A'的ASCII代码65放到c1中
   c2=c1+32; 将65+32的结果放到c2中
   printf("%c\n",c2);  用字符形式输出
   printf("%d\n",c2);  用十进制形式输出
   return 0;
}
```



3.2.7 运算符和表达式

5. 强制类型转换运算符

- 强制类型转换运算符的一般形式为

  （类型名）（表达式）

  - **(double)a**　　（将 a 转换成**double**类型）
  - **(int) (x+y)**　　（将**x+y**的值转换成**int**型）
  - **(float)(5%3)**（将**5%3**的值转换成**float**型）
- 有两种类型转换
  - 系统自动进行的类型转换
  - 强制类型转换

3.2.7 运算符和表达式

6. C 运算符

(1) 算术运算符　　（+ - * / % ++ --）

(2) 关系运算符　　（> < == >= <= ! =）

(3) 逻辑运算符　　（! && ||）

(4) 位运算符　　（<< >> ~ | ^ &）

(5) 赋值运算符　　（=及其扩展赋值运算符）

(6) 条件运算符　　（? :）

3.2.7 运算符和表达式

6. C 运算符

(7) 逗号运算符　　（，）

(8) 指针运算符　　（*和&）

(9) 求字节数运算符　　（**sizeof**）

(10) 强制类型转换运算符　　（ **(**类型**)** ）

(11) 成员运算符　　（**.->**）

(12) 下标运算符　　（ [　] ）

(13) 其他　　（如函数调用运算符（））

3.3 C语句

3.3.1 C语句的作用和分类

3.3.2 最基本的语句----赋值语句

3.3.1 C语句的作用和分类

C语句分为以下**5**类：

(1) 控制语句： **if、switch、for、while、do...while、continue、break、return、goto**等

(2) 函数调用语句

(3) 表达式语句

(4) 空语句

(5) 复合语句

3.3.2 最基本的语句----赋值语句

- 在C程序中，最常用的语句是：
  - 赋值语句
  - 输入输出语句
- 其中最基本的是赋值语句

3.3.2 最基本的语句----赋值语句

例3.4 给出三角形的三边长，求三角形面积。

3.3.2 最基本的语句----赋值语句

- 解题思路：假设给定的三个边符合构成三角形的条件
- 关键是找到求三角形面积的公式
- 公式为：

$$area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

其中s=(a+b+c)/2

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main ( )
{ double a,b,c,s,area;
  a=3.67;
  b=5.43;
  c=6.21;
  s=(a+b+c)/2;
  area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
  printf("a=%f\tb=%f\t%f\n",a,b,c);
  printf("area=%f\n",area);
  return 0;
 }
```

对边长a、b、c赋值

计算s

计算area

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main ( )
{ double a,b,c,s,area;
  a=3.67;
  b=5.43;
  c=6.21;
  s=(a+b+c)/2;
  area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
  printf("a=%f\tb=%f\t%f\n",a,b,c);
  printf("area=%f\n",area);
  return 0;
 }
```

调用数学函数加此行

数学函数，计算平方根

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main ( )
{ double a,b,c,s,area;
   a=3.67;
   b=5.43;
   c=6.21;
   s=(a+b+c)/2;
   area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
   printf("a=%f\tb=%f\t%f\n",a,b,c);
   printf("area=%f\n",area);
```

调用数学函数加此行

转义字符，使输出位置跳到下一个tab位置

```
a=3.670000      b=5.430000      6.210000
area=9.903431
```

- 归纳总结：

1.赋值运算符

- “＝”是赋值运算符
- 作用是将一个数据赋给一个变量
- 也可以将一个表达式的值赋给一个变量

- 归纳总结：

1.赋值运算符

2.复合的赋值运算符

- ◆在赋值符“＝”之前加上其他运算符，可以构成复合的运算符
- ◆ a ＋＝ 3　　等价于　a ＝ a ＋ 3

- 归纳总结：

1.赋值运算符

2.复合的赋值运算符

3.赋值表达式

- ◆一般形式为：

  变量　赋值运算符　表达式

- ◆对赋值表达式求解的过程：
  - ●求赋值运算符右侧的“表达式”的值
  - ●赋给赋值运算符左侧的变量

- 归纳总结：

1.赋值运算符

2.复合的赋值运算符

3.赋值表达式

- ◆赋值表达式“**a=3*5**”的值为**15**，对表达式求解后，变量**a**的值和表达式的值都是**15**
- ◆“**a=(b=5)**”和“**a=b=5**”等价
- ◆“**a=b**”和“**b=a**”含义不同

- 归纳总结：

1.赋值运算符

2.复合的赋值运算符

3.赋值表达式

4.赋值过程中的类型转换

- ◆两侧类型一致时，直接赋值
- ◆两侧类型不一致，但都是算术类型时，自动将右侧的类型转换为左侧类型后赋值
- ◆定义变量时要防止数据溢出

- 归纳总结：

1.赋值运算符

2.复合的赋值运算符

3.赋值表达式

4.赋值过程中的类型转换

5.赋值表达式和赋值语句

- ◆赋值表达式的末尾没有分号，而赋值语句有分号
- ◆一个表达式可以包含赋值表达式，但决不能包含赋值语句

- 归纳总结：

1.赋值运算符

2.复合的赋值运算符

3.赋值表达式

4.赋值过程中的类型转换

5.赋值表达式和赋值语句

6.变量赋初值

int a=3,b=3,c;

int a=3; 相当于 **int a; a=3;**

3.4 数据的输入输出

3.4.1 输入输出举例

例3.5 求★$ax^2+bx+c=0$方程的根。

a、b、c由键盘输入

设 $b^2-4ac>0$

3.4.1 输入输出举例

- 解题思路：首先要知道求方程式的根的方法。
- 由数学知识已知：如果 $b^2-4ac \geq 0$，则一元二次方程有两个实根：

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a} \qquad x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

若记 $p=\frac{-b}{2a}$ $q=\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x_1=p+q$$
$$x_2=p-q$$

```
#include <stdio.h>
#include  <math.h>  程序中调用数学函数sqrt
int main ( )
{double a,b,c,disc,x1,x2,p,q;
  scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);
  disc=b*b-4*a*c;                    输入a,b,c的值
  p=-b/(2.0*a);
  q=sqrt(disc)/(2.0*a);
  x1=p+q;   x2=p-q;
  printf("x1=%7.2f\nx2=%7.2f\n",x1,x2);
  return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include  <math.h>
int main ( )
{double a,b,c,disc,x1,x2,p,q;
  scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);
  disc=b*b-4*a*c;
  p=-b/(2.0*a);
  q=sqrt(disc)/(2.0*a);
  x1=p+q;   x2=p-q;
  printf("x1=%7.2f\nx2=%7.2f\n",x1,x2);
  return 0;
}
```

输入的是双精度型实数

```
#include <stdio.h>
#include  <math.h>
int main ( )
{double a,b,c,disc,x1,x2,p,q;
  scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);
  disc=b*b-4*a*c;
  p=-b/(2.0*a);
  q=sqrt(disc)/(2.0*a);
  x1=p+q;   x2=p-q;
  printf("x1=%7.2f\nx2=%7.2f\n",x1,x2);
  return 0;
}
```

```
1  3  2
```

自动转成实数后赋给a,b,c

要求输入3个实数

```
1 3 2
x1=   -1.00
x2=   -2.00
```

```
#include <stdio.h>
#include  <math.h>
int main ( )
{double a,b,c,disc,x1,x2,p,q;
  scanf("%lf%lf%lf",&a,&b,&c);
  disc=b*b-4*a*c;
  p=-b/(2.0*a);
  q=sqrt(disc)/(2.0*a);
  x1=p+q;  x2=p-q;
  printf("x1=%7.2f\nx2=%7.2f\n",x1,x2);
  return 0;
}
```

输出数据占7列，其中小数占2列

3.4.2 有关数据输入输出的概念

- 几乎每一个C程序都包含输入输出
- 输入输出是程序中最基本的操作之一

3.4.2 有关数据输入输出的概念

(1) 所谓输入输出是以计算机主机为主体而言的

- 从计算机向输出设备(如显示器、打印机等)输出数据称为输出
- 从输入设备（如键盘、磁盘、光盘、扫描仪等）向计算机输入数据称为输入

3.4.2 有关数据输入输出的概念

(2) C语言本身不提供输入输出语句

- 输入和输出操作是由**C**标准函数库中的函数来实现的
- **printf**和**scanf**不是C语言的关键字，而只是库函数的名字
- **putchar**、**getchar**、**puts**、**gets**

3.4.2 有关数据输入输出的概念

(3)在使用输入输出函数时，要在程序文件的开头用预编译指令

```
#include <stdio.h>
```

或

```
#include ”stdio.h”
```

3.4.3 用printf函数输出数据

- 在C程序中用来实现输出和输入的，主要是printf函数和scanf函数
- 这两个函数是格式输入输出函数
- 用这两个函数时，必须指定格式

3.4.3 用printf函数输出数据

1.printf函数的一般格式

printf（格式控制，输出表列）

例如：

```
printf("i=%d,c=%c\n",i,c);
```

格式声明

3.4.3 用printf函数输出数据

1.printf函数的一般格式

printf（格式控制，输出表列）

例如：

```
printf("i=%d,c=%c\n",i,c);
```

普通字符

3.4.3 用printf函数输出数据

1.printf函数的一般格式

printf（格式控制，输出表列）

例如：

```
printf("i=%d,c=%c\n",i,c);
```

可以是常量、变量或表达式

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

- d 格式符。用来输出一个有符号的十进制整数
  - 可以在格式声明中指定输出数据的域宽

```
printf("%5d%5d\n",12,-345);
```

  - %d输出int型数据
  - %ld输出long型数据

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆ c 格式符。用来输出一个字符

```
char ch='a';□
printf("%c",ch);   或
printf("%5c",ch);
```

输出字符：a

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

- s 格式符。用来输出一个字符串

printf（”%s”,”CHINA”）;

输出字符串：CHINA

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆**f**格式符。用来输出实数，以小数形式输出

①不指定数据宽度和小数位数，用**%f**

例**3.6** 用**%f**输出实数，只能得到 6 位小数。

```
double a=1.0;
printf("%f\n",a/3);
```

```
0.333333
```

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆f格式符。用来输出实数，以小数形式输出

② 指定数据宽度和小数位数。用%m.nf

```
printf("%20.15f\n",1/3);
```

```
  0.333333333333333
```

```
printf("%.0f\n”,10000/3.0);
```

```
3333
```

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆**f**格式符。用来输出实数，以小数形式输出

② 指定数据宽度和小数位数。用**%m.nf**

```
float a;
a=10000/3.0;
printf("%f\n",a);
```

```
3333.333333
```

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆**f**格式符。用来输出实数，以小数形式输出

③ 输出的数据向左对齐，用**%-m.nf**

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

- ◆f格式符。用来输出实数，以小数形式输出
  - ●float型数据只能保证6位有效数字
  - ●double型数据能保证15位有效数字
  - ●计算机输出的数字不都是绝对精确有效的

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆e格式符。指定以指数形式输出实数

●%e，VC++给出小数位数为 6 位

指数部分占5列

小数点前必须有而且只有1位非零数字

printf(”%e”,123.456);

输出：1.234560 e+002

3.4.3 用printf函数输出数据

2. 常用格式字符

◆e格式符。指定以指数形式输出实数

●%m.ne

printf(”%13.2e”,123.456);

输出：　1.23e+002　(前面有4个空格)

3.4.4 用scanf函数输入数据

1. scanf 函数的一般形式 ■

scanf（格式控制，地址表列）

含义同printf函数

3.4.4 用scanf函数输入数据

1. scanf 函数的一般形式 ■

scanf（格式控制，地址表列）

可以是变量的地址，或字符串的首地址

3.4.4 用scanf函数输入数据

2. scanf函数中的格式声明 ■

- 与printf函数中的格式声明相似
- 以%开始，以一个格式字符结束，中间可以插入附加的字符

```
scanf("a=%f,b=%f,c=%f",&a,&b,&c);
```

3.4.4 用scanf函数输入数据

3.使用scanf函数时应注意的问题 ■

scanf(”%f%f%f”,a,b,c); 错

scanf(”%f%f%f”,&a,&b,&c); 对

对于

scanf("a=%f,b=%f,c=%f",&a,&b,&c);

1 3 2↙ 错

a=1,b=3,c=2↙ 对

a=1 b=3 c=2↙ 错

3.4.4 用scanf函数输入数据

3.使用scanf函数时应注意的问题 ■

对于scanf("%c%c%c",&c1,&c2,&c3);

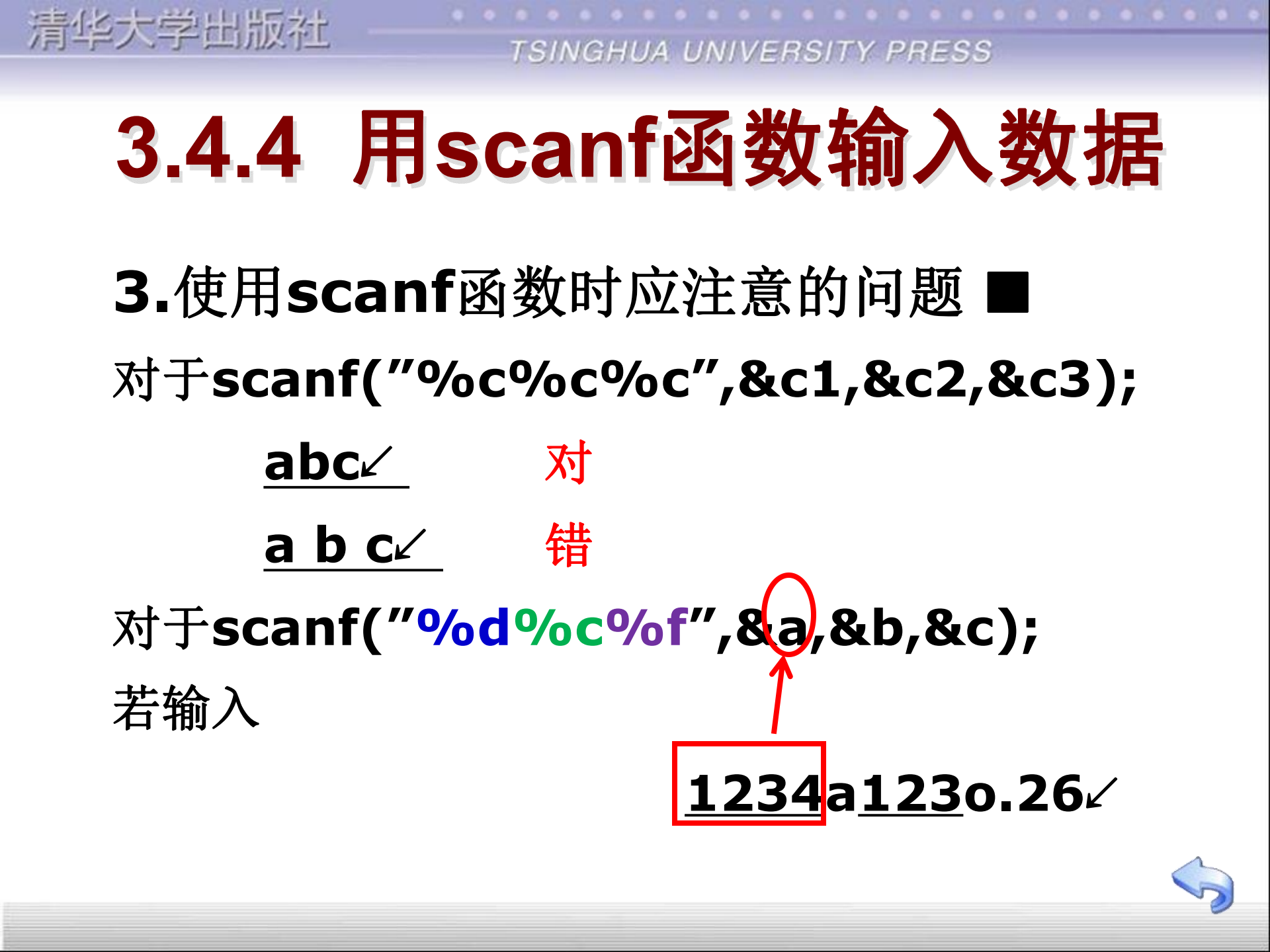
abc↙　　对

a b c↙　　错

对于scanf("%d%c%f",&a,&b,&c);

若输入

1234a123o.26↙



3.4.4 用scanf函数输入数据

3.使用scanf函数时应注意的问题 ■

对于scanf("%c%c%c",&c1,&c2,&c3);

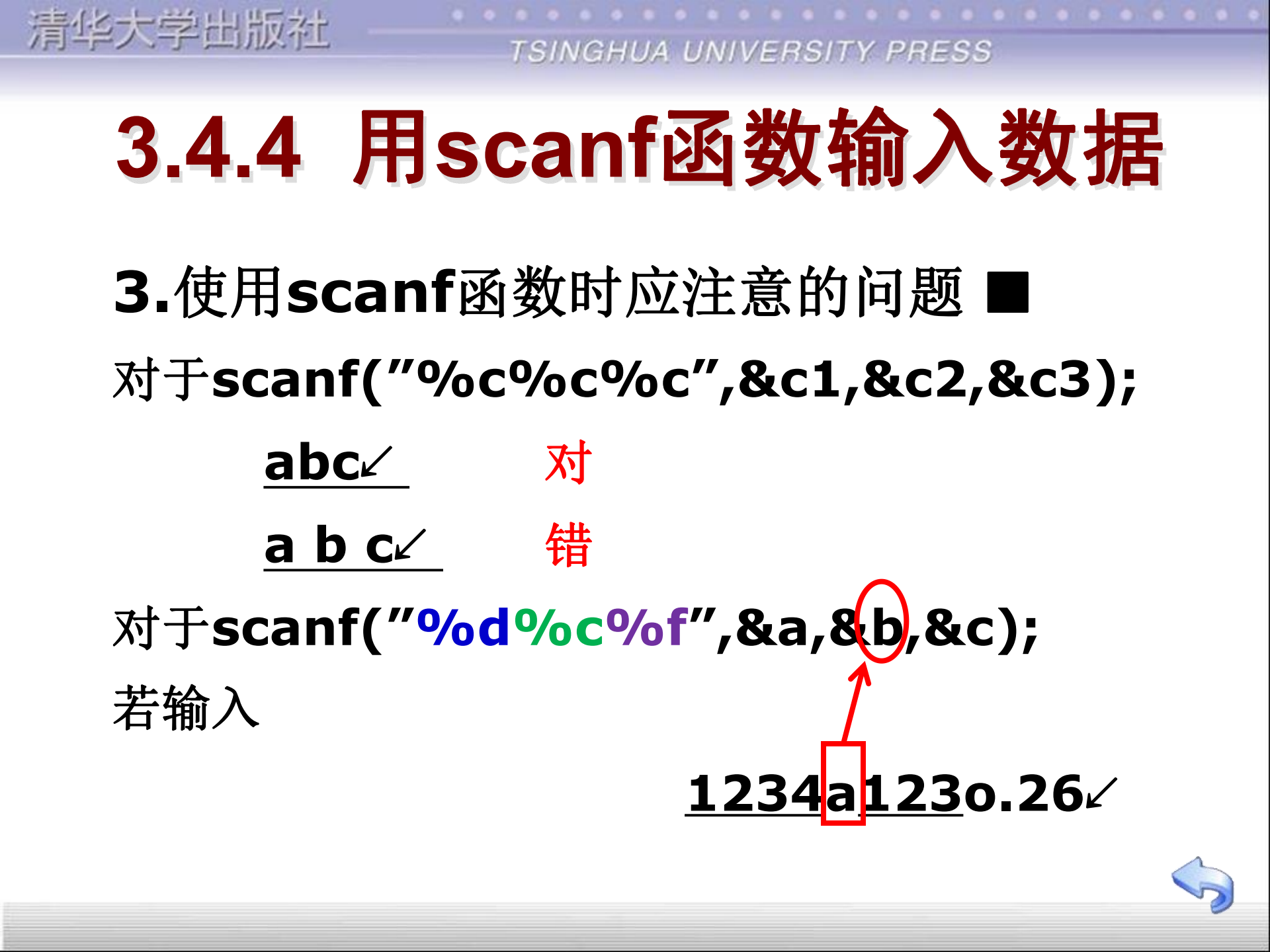
abc↙　　对

a b c↙　　错

对于scanf("%d%c%f",&a,&b,&c);

若输入

1234a123o.26↙



3.4.4 用scanf函数输入数据

3.使用scanf函数时应注意的问题 ■

对于scanf("%c%c%c",&c1,&c2,&c3);

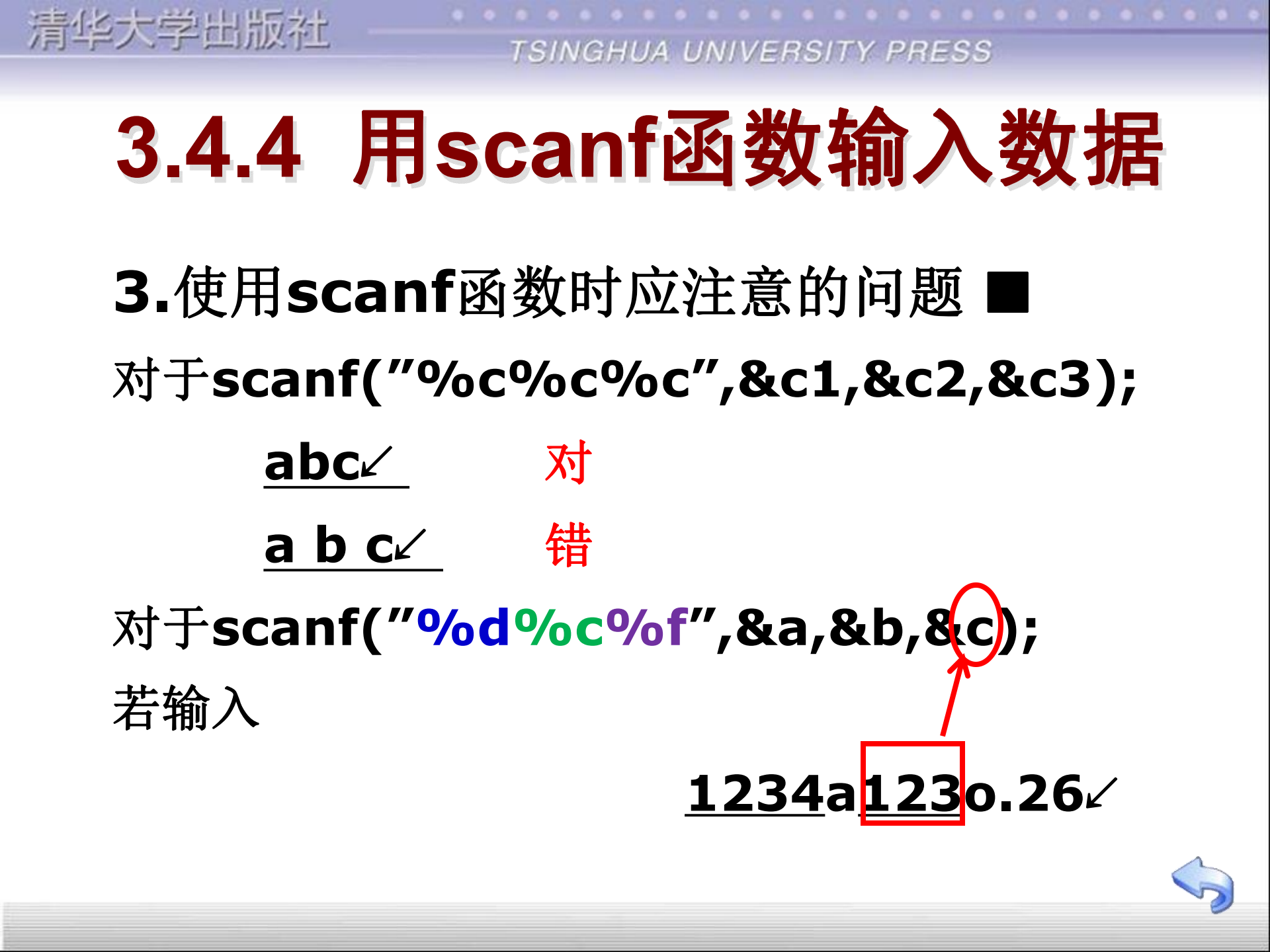
abc↙　　对

a b c↙　　错

对于scanf("%d%c%f",&a,&b,&c);

若输入

1234a123o.26↙



3.4.5 字符数据的输入输出

1.用putchar函数输出一个字符

- 从计算机向显示器输出一个字符
- **putchar函数的一般形式为：**

putchar(c) ■

3.4.5 字符数据的输入输出

例3.8 先后输出BOY三个字符。

- 解题思路：
  - 定义3个字符变量，分别赋以初值B、O、Y
  - 用putchar函数输出这3个字符变量的值 ■

3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int main ( )
{
   char a='B',b='O',c='Y';
   putchar(a);      向显示器输出字符B
   putchar(b);
   putchar(c);
   putchar ('\n');  向显示器输出换行符
   return 0;
 }
```

```
BOY
```

3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int main ( )
{
    char a='B',b='O',c='Y';
    putchar(a);
    putchar(b);
    putchar(c);
    putchar ('\n');
    return 0;
 }
```

改为int a=66,b=79,c=89;

```
BOY
```

3.4.5 字符数据的输入输出

putchar（'\101'） (输出字符A)□

putchar（'\''） (输出单撇号字符')

3.4.5 字符数据的输入输出

2. 用getchar函数输入一个字符

- 向计算机输入一个字符
- **getchar函数的一般形式为：**

```
getchar( )
```

3.4.5 字符数据的输入输出

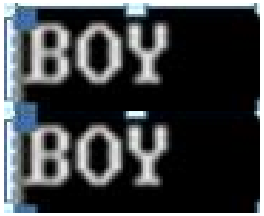
例3.9 从键盘输入BOY三个字符，然后把它们输出到屏幕。

- 解题思路：
  - 用3个getchar函数先后从键盘向计算机输入BOY三个字符
  - 用putchar函数输出

3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int  main ( )
{ char a,b,c;
   a=getchar();
   b=getchar();
   c=getchar();
   putchar(a); putchar(b); putchar(c);
   putchar('\n');
   return 0;
 }
```

输入一个字符，送给变量a



3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int  main ( )
{ char a,b,c;
   a=getchar();  putchar(getchar());
   b=getchar();
   c=getchar();
   putchar(a); putchar(b); putchar(c);
   putchar('\n');
   return 0;
 }
```

3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int  main ( )
{ char a,b,c;
                        putchar(getchar());
  b=getchar();          putchar(getchar());
  c=getchar();
                    putchar(b); putchar(c);
  putchar('\n');
  return 0;
 }
```

3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int  main ( )
{ char a,b,c;
  c=getchar();
  putchar(getchar());
  putchar(getchar());
  putchar(getchar());
  putchar(c);
  putchar('\n');
  return 0;
 }
```

3.4.5 字符数据的输入输出

```
#include <stdio.h>
int  main ( )
{ char a,b,c;
                    putchar(getchar());
                    putchar(getchar());
                    putchar(getchar());

  putchar('\n');
  return 0;
 }
```

```
BOY
BOY
```