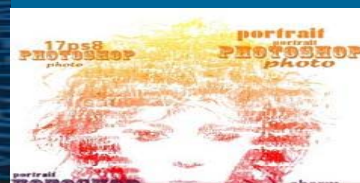




北京理工大学  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## 第二讲

# 计算机信息数字化基础



## □ 数值的定点表示和浮点表示

说小数点： 数值型数据的表示

小数点的两种方法：

- 定点表示
- 浮点表示

定点——小数点位置固定：3.14

浮点——小数点位置变化：3.14

$3.14 \times 10^0$

$0.314 \times 10^1$

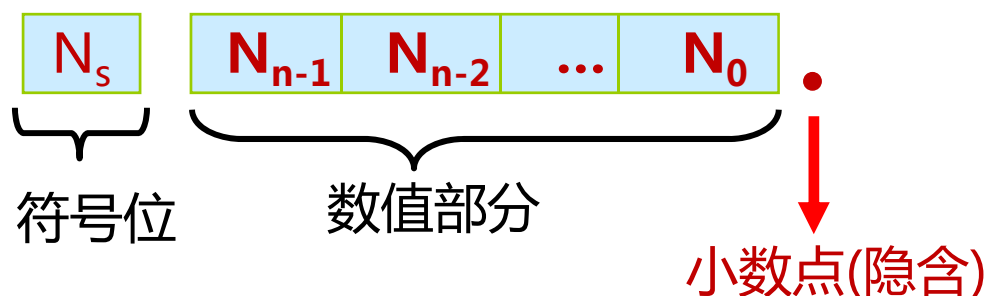
$0.0314 \times 10^2$

小数点 **.** 的位置在移动，数值**大**  
**小不变**

## □ 数值的定点表示和浮点表示

### ● 定点整数

小数点固定在最低位数字的右边



### 定点表示的特点:

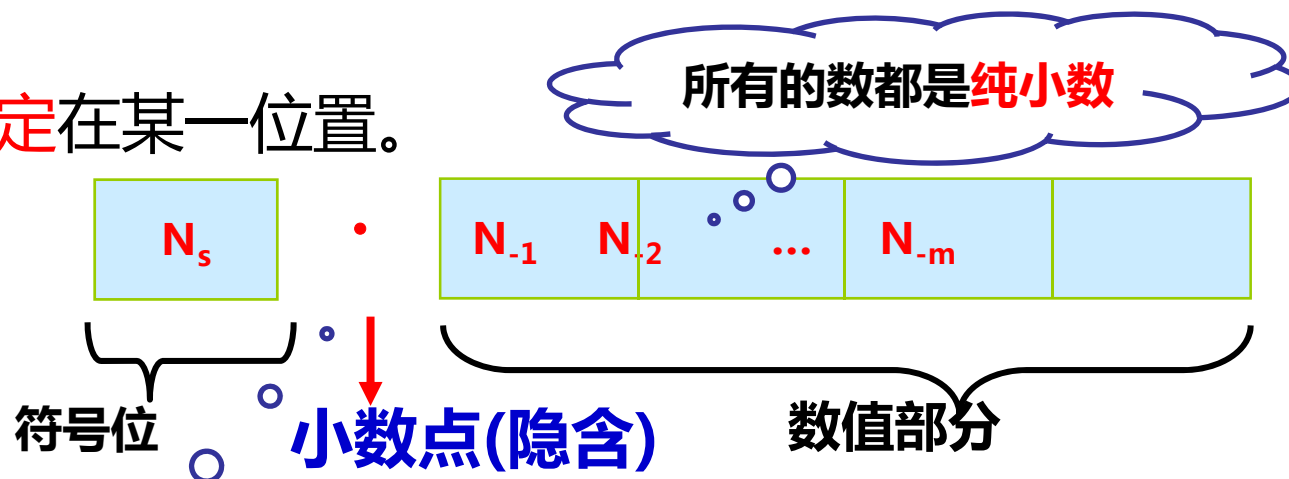
- 直观、简单
- 节省硬件
- 数据范围小
- 不灵活

由于定点表示法的局限性，现代计算机已不再使用这种表示方法。

## □ 数值的定点表示和浮点表示

### ● 定点小数

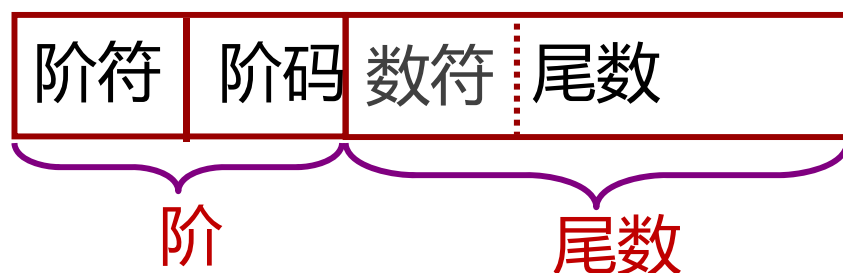
小数点位置**固定**在某一位置。



小数点**固定**在最高  
数据位**左边**

## □ 数值的定点表示和浮点表示

### ● 浮点表示



### 浮点表示的特点

- 表示数据的范围大
- 计算有误差
- 32位浮点数，有效数字有限

阶:用整数表示，有一个符号位，通常为2的次方数。

尾数：常用定点小数表示，有一个符号位,表示数值的有效数字。

$0.31415926 \times 10^3$

$314.15926$

$0.31415926 \times 10^{-2}$

$0.0031415926$

## □ 数值的定点表示和浮点表示

浮点数的优势：小数点的位置可任意移动

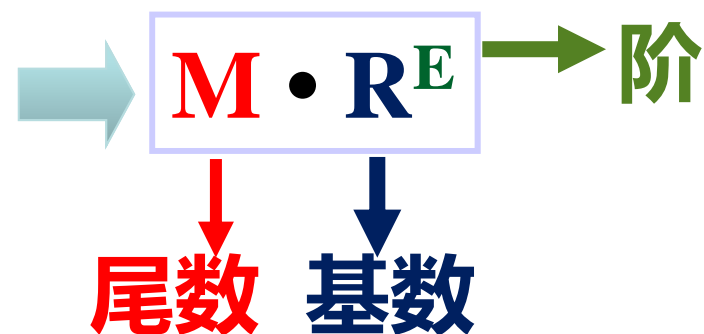
3.14159



$3.14159 \times 10^0$

$0.314159 \times 10^1$

$0.0314159 \times 10^2$



**尾数：**数的有效数字

**阶：**小数点在数中的实际位置