

## 第二章 Java 语言基础



# Java语言基础

1. 基本知识
2. 基本数据类型
3. 表达式
4. Java语句



# 1. 基本知识

## 1.1 字符集

Java语言采用Unicode字符集，含有65535个字符，所有字母包括以下几种：

(1) A-Z, a-z

(2) 汉字、日文片假名、平假名、朝鲜文

Unicode字符格式：\u d d d d

d是一位十六进制数



## 【例2-1】

`\u03c0` 表示希腊字母“ $\pi$ ”

`\u0030-\u0039` 表示0-9



## 1.2 标识符

- 标识符由字母、数字、下划线和美元符号组成，且第一个符号不能为数字。

下列都是合法的标识符：

Hello、 \$1234、 www\_123

**注意：**标识符中不能含有 + 和空格等符号。

标识符的用途：

类名、变量名、方法名、数组名、文件名等等。



# 1.3 关键字

- 关键字是Java语言中已经被赋予特定意义的一些单词。

- 常见的关键字如下：

class

public

try、 catch

import、 void



## 1.4 常量

- 在Java中，利用关键字`final`声明常量，就编码规范而言，常量名采用大写。

【例2-2】

```
final double CM_PER_INCH = 2.54
```

关键字`final`表示这个变量只能被赋值一次，一旦赋值结束，就不能再改变。



# 1.5 注释

• Java有三种注释方式

(1) `//`

注释内容由`//`一直到此行结束。

(2) `/* ... */`

定义一个注释块。

(3) `/** ... */`

此注释方法可用来自动产生文档。



## 【例2-3】

/\*这是一个Java的例子\*/

```
public class void Hello
```

```
{
```

```
    System.out.println("Hello"); //输出
```

```
}
```



## 2 基本数据类型

Java中数据类型分为四种：

基本数据类型、数组、类、接口

任何常量和变量都是上述四种数据类型之一。

Java是强类型语言，一共有8个基本类型：

4个整型、2个浮点型、1个char型、1个boolean



## 2.1 整数类型

- 整型常量：

十进制：123、6000

八进制：077、066

十六进制：0x234、0xab12

- 整型变量定义分为4种：

int

byte

short

long



# int型

- 取值范围:  $-2147483648 \sim 2147483648$
- 变量定义:

```
int1 x;
```

```
int y = 10;
```

- 对于int型变量, 内存分配为4个字节, 占32位, 取值范围为 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$



# byte型

- 取值范围:  $-128 \sim 127$

- 变量定义:

```
byte x;
```

```
byte y = 10;
```

- 对于byte型变量, 内存分配为1个字节, 占8位, 取值范围为 $-2^7 \sim 2^7-1$



# short型

- 取值范围:  $-32768 \sim 32767$

- 变量定义:

```
short x;
```

```
short y= 10;
```

- 对于short型变量, 内存分配为2个字节, 占16位, 取值范围为 $-2^{15} \sim 2^{15}-1$



# long型

- 取值范围:  $-9223372036854775808 \sim 9223372036854775807$

- 变量定义:

```
long x;
```

```
long y = 10;
```

- 对于long整型变量, 内存分配为8个字节, 占64位, 它的取值范围为 $-2^{63} \sim 2^{63}-1$



## 2.2 浮点类型

- Float型常量: 12.23f、32.00f、2e40f

- 变量的定义:

```
float x;
```

```
float y= 12.23f;
```

- 对于float型变量, 内存为其分配4个字节, 占32位。数据有效位6~7位。



# double型

- double型常量: 12.23d、32.00D

- 变量的定义:

```
double x;
```

```
double y= 12.23d;
```

- 对于double型变量, 内存为其分配8个字节, 占64位。数据有效位15位。



## 2.3 字符类型

- `char`型常量: `'a'`、`'A'`、`'8'`

- 变量的定义:

```
char x;
```

```
char y= 'a';
```



## 2.4 逻辑类型

- 常量: `true`、`false`
- 变量的定义:

```
boolean x;
```

```
boolean y = true;
```



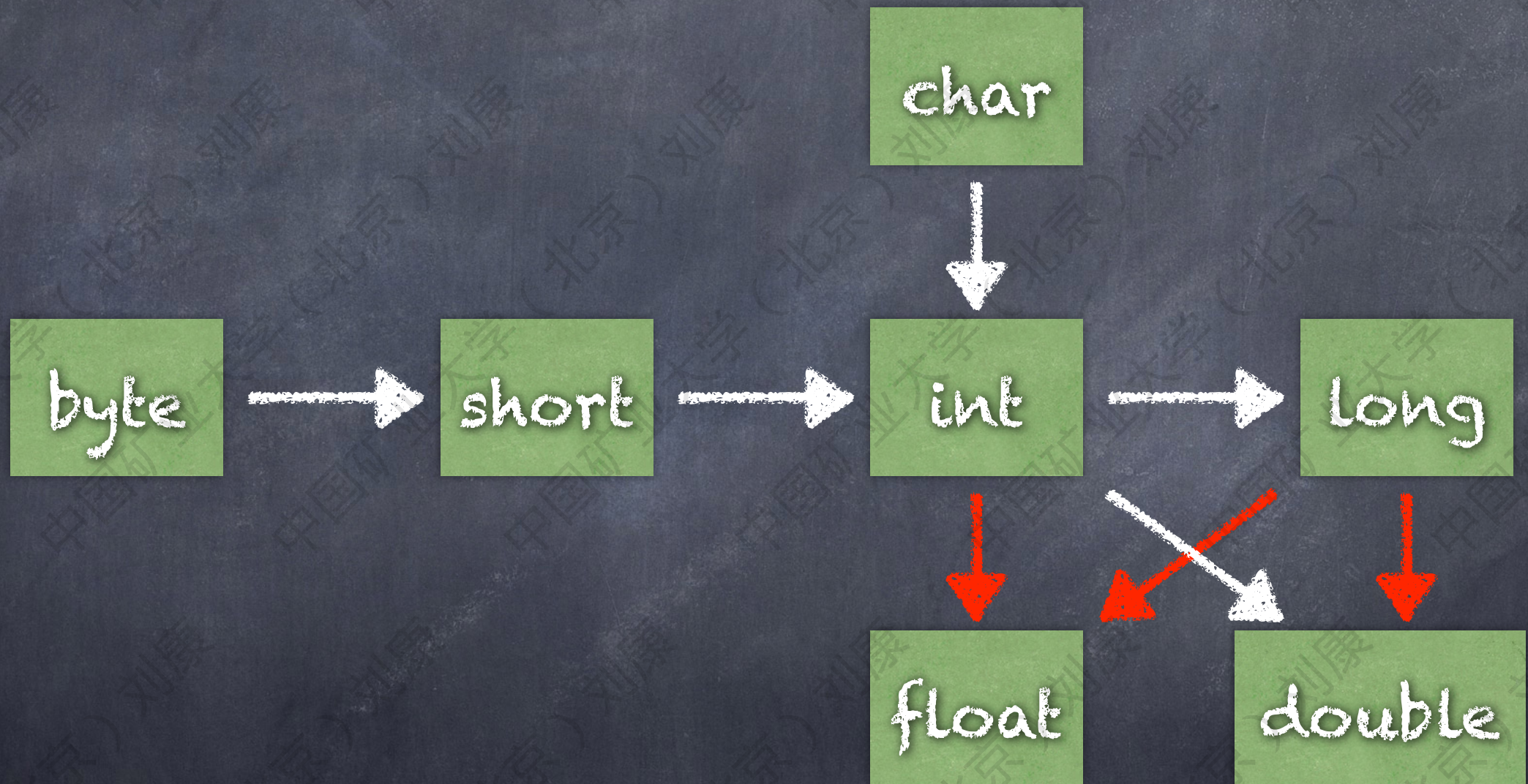
## 2.5 默认初值

- 为了可靠性起见，Java会自动为没有给定初值的变量设置标准的初值。

基本数据类型	预设值
boolean	false
char	\u0000
byte	(byte)0
short	(short)0
int	0
long	0L
float	0.0f
double	0.0d



## 2.6 类型转换





## 强制类型转换

语法：(转换后类型) 被转换的变量名

【例2-4】

```
double x= 9.987;
```

```
int nx= (int)x;
```

运行结果：nx=9

**注意：** 使用强制类型转换时，当心数据丢失。



# 3 表达式

- 表达式是由变量、常量、对象、方法调用和操作符组成的式子。

$$a + b * c / 2 - \max(x, y)$$

- 表达式的值就是对它运算后所得的结果。

$$\text{若 } a = 4, b = 5, c = 6, x = 7, y = 9$$

则上述表达式的值：10

- 组成表达式的Java操作符有很多种，代表了多种的丰富的操作运算，包括：赋值运算、算术运算、关系运算等等。



# 3.1 赋值运算符

- 赋值运算符对应赋值运算，即赋予程序里的变量或对象一定的内容。
- 简单的赋值运算是指一个表达式的值直接赋给一个变量或对象，使用赋值运算符“=”。
- 语法规则：

变量或对象 = 表达式；

其中：赋值号右边的表达式可以是常量、另一变量或对象以及方法的返回值。



## 【例2-5】

$i = 0;$

$j = i;$

$k = i + j * 5;$

`MyFirstString = MyDouble.toString();`

`MySecondString = MyFirstString;`



## 3.2 算术运算符

	运算符	用法	描述
双目运算符	+	$Op1 + Op2$	加
	-	$Op1 - Op2$	减
	*	$Op1 * Op2$	乘
	/	$Op1 / Op2$	除
	%	$Op1 \% Op2$	取余
单目运算符	+	$+Op$	正值
	++	$++Op$	加1
	-	$-Op$	负值
	--	$--Op$	减1



“++”和“--”都可以做前置和后缀运算符

此处**需要注意**前置、后缀运算时的区别，以 $i++$ 与 $++i$ 为例：

$i++$ 在使用  $i$  之后，使  $i$  的值加1，因此，执行完 $i++$ 后，整个表达式的值为 $i$ ，而 $i$ 的值变为 $i+1$ 。

$++i$ 在使用  $i$  之前，使  $i$  的值加1，因此，执行完 $++i$ 后，整个表达式的值和  $i$  的值都为 $i+1$ 。



## 3.3 关系运算符

运算符	用法	返回true情况
>	$Op1 > Op2$	Op1大于Op2
>=	$Op1 \geq Op2$	Op1大于等于Op2
<	$Op1 < Op2$	Op1小于Op2
<=	$Op1 \leq Op2$	Op1小于等于Op2
(==)	$Op1 == Op2$	Op1与Op2相等
!=	$Op1 != Op2$	Op1与Op2不等



## 3.4 布尔逻辑运算符

Op1	Op2	Op1 & Op2	Op1    Op2	!Op1
false	false	false	false	true
false	true	false	true	true
true	false	false	true	false
true	true	true	true	false



## 3.5 位运算符

运算符	描述
>>	带符号右移运算
<<	左移运算
>>>	无符号右移运算
&	按位与
	按位或
^	按位异或
~	按位取补运算



## 3.6 条件运算符

- 条件运算符也称三目运算符，其格式为：

`Expression? statement1 : statement2;`

运算规则：

根据第一个运算符的真假值，

决定整个表达式的结果值是第二个运算符（或是第三个运算符）。

`x > y ? 1 : -1;`



## 条件运算符 (右结合性)

$a ? b : c ? d : e ? f : g$



$a ? b : (c ? d : (e ? f : g))$



## 3.7 运算符优先级

运算符	描述	优先级		结合性
. [] ()	域运算, 数组小标, 分组括号	1	最高	自左向右
++ -- ! ~	单目运算	2	单目	右/左
<b>new</b> (type)	分配空间 强制类型转换	3		自右向左



* / %	算术乘、除、取余	4	双目	自左向右 (左结合性)
+ -	算术加、减	5		
<< >> >>>	位运算	6		
< <= > >=	关系运算	7		
!= ==	相等、不等	8		
&	按位与	9		
^	按位异或	10		
	按位或	11		
&&	逻辑与	12		
	逻辑或	13		
? :	条件运算符	14	三目	自右向左 (右结合性)
*= /= %=	赋值运算符	15	赋值最低	



# 4 Java语句

● Java语句分为5种

## 1. 方法调用语句

```
System.out.println("Hello!");
```

## 2. 表达式语句

```
x = 23;
```



3. 复合语句 用{ }把一些语句括起来就构成一个复合语句

```
{  
    z = x + 23;  
  
    System.out.println("Hello!");  
}
```

4. 控制语句

if

switch

for

5. package语句和import语句