# TypeVariable —— 类型变量

　　TypeVariable，类型变量，描述类型，表示泛指任意或相关一类类型，也可以说狭义上的泛型（泛指某一类类型），一般用大写字母作为变量，比如K、V、E等。

## 源码

public interface TypeVariable<D extends GenericDeclaration> extends Type {

//获得泛型的上限，若未明确声明上边界则默认为Object

Type[] getBounds();

//获取声明该类型变量实体(即获得类、方法或构造器名)

D getGenericDeclaration();

//获得名称，即K、V、E之类名称

String getName();

}

## 概述

　　说到TypeVariable<D>就不得不提起java泛型中另一个比较重要的接口对象，GenericDeclaration接口对象。该接口用来定义哪些对象上是可以声明（定义）范型变量，所谓范型变量就是<E extends List>或者<E>, 也就是TypeVariable<D>这个接口的对应的对象，TypeVariable<D>中的D是extends GenericDeclaration的，用来通过范型变量反向获取拥有这个变量的GenericDeclaration。   
　　目前实现GenericDeclaration接口的类包括Class, Method, Constructor,也就是说只能在这几种对象上进行范型变量的声明（定义）。GenericDeclaration的接口方法getTypeParameters用来逐个获取该GenericDeclaration的范型变量声明。   
类型变量的声明（定义）：<E>，前后需加上尖括号

//1.在类（Class）上声明（定义）类型变量

class A<T>{

T a;

}//之后这里可用任意类型替换T，例如

A<String> as = new A<String>();//是否看着有点像集合？不错，集合就是泛型的一个典型运用

//2.在方法上声明（定义）

public <E> void test(E e){}//方法上，类型变量声明（定义）不是在参数里边，而且必须在返回值之前,static等修饰后

//3.声明（定义）在构造器上

public <K> A(K k){}

【注意】类型变量声明（定义）的时候不能有下限（既不能有super），否则编译报错。为什么？T extends classA表示泛型有上限classA，当然可以，因为这样，每一个传进来的类型必定是classA（具有classA的一切属性和方法），但若是T super classA，传进来的类型不一定具有classA的属性和方法，当然就不适用于泛型，说的具体点：

//假设

class A<T super classA>{

T t;

public void test(){

//这个时候你不能用t干任何事，因为你不确定t具有哪些属性和方法

//当然，t肯定是有Object方法的，但没意义

}

}

## 源码详解

1. getBounds   
   　　获得该类型变量的上限（上边界），若无显式定义（extends），默认为Object，类型变量的上限可能不止一个，因为可以用&符号限定多个（这其中有且只能有一个为类或抽象类，且必须放在extends后的第一个，即若有多个上边界，则第一个&后必为接口）。

class A<K extends classA & interfaceB, V>{

K key;

V value;

public static void main(String[] args) throws Exception

{

Type[] types = Main.class.getTypeParameters();

for(Type type : types){

TypeVariable t = (TypeVariable)type;

System.out.println(t.getGenericDeclaration());

int size = t.getBounds().length;

System.out.println(t.getBounds()[size - 1]);

System.out.println(t.getName() + "\n-------------分割线-------------");

}

}

}

//输出结果

class com.fcc.test.Main

interface com.fcc.test.interfaceB

K

-------------分割线-------------

class com.fcc.test.Main

class java.lang.Object

V

-------------分割线-------------

2.getGenericDeclaration   
　　获得声明（定义）这个类型变量的类型及名称，即如：   
class com.xxx.xxx.classA 或   
public void com.fcc.test.Main.test(java.util.List) 或   
public com.fcc.test.Main()

Constructor constructor = Main.class.getConstructor();

TypeVariable typeVariable = constructor.getTypeParameters()[0];

System.out.println(typeVariable.getGenericDeclaration());//获得方法中声明（定义）的类型变量与上面类似

3.getName   
　　获得这个类型变量在声明（定义）时候的名称