> 声明，本文使用的是JDK1.8

从今天开始正式去学习Java基础中最重要的东西--->**集合**

无论在开发中，在面试中这个知识点都是非常非常重要的，因此，我在此花费的时间也是很多，得参阅挺多的资料，下面未必就做到日更了...

当然了，如果讲得有错的地方还请大家多多包涵并不吝在评论去指正~

# 一、集合(Collection)介绍

## 1.1为什么需要Collection

1. Java是一门面向对象的语言，就免不了处理对象
2. 为了方便操作多个对象，那么我们就得把这多个对象存储起来
3. 想要存储多个对象(变量),很容易就能想到一个**容器**
4. 常用的容器我们知道有-->StringBuffered,数组(虽然有对象数组，但是数组的长度是不可变的！)
5. 所以，Java就为我们提供了集合(Collection)~

## 1.2数组和集合的区别

接下来，我们可以对数组和集合的区别来分析一下：

数组和集合的区别:

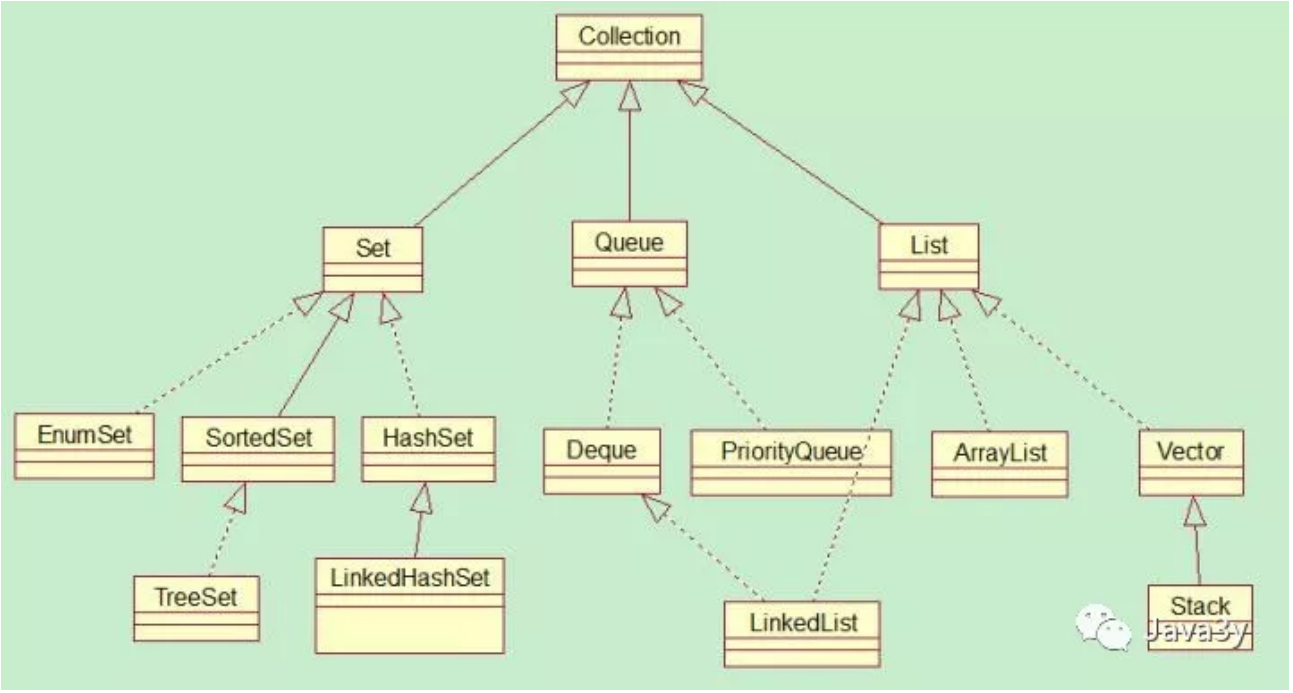
- 1:长度的区别
  - **数组的长度固定**
  - **集合的长度可变**
- 2:内容不容
  - 数组存储的是同一种类型的元素
  - 集合可以存储不同类型的元素(但是一般我们不这样干..)
- 3:元素的数据类型
  - 数组可以存储基本数据类型,也可以存储引用类型
  - **集合只能存储引用类型(你存储的是简单的int，它会自动装箱成Integer)**

## 1.3Collection的由来与功能

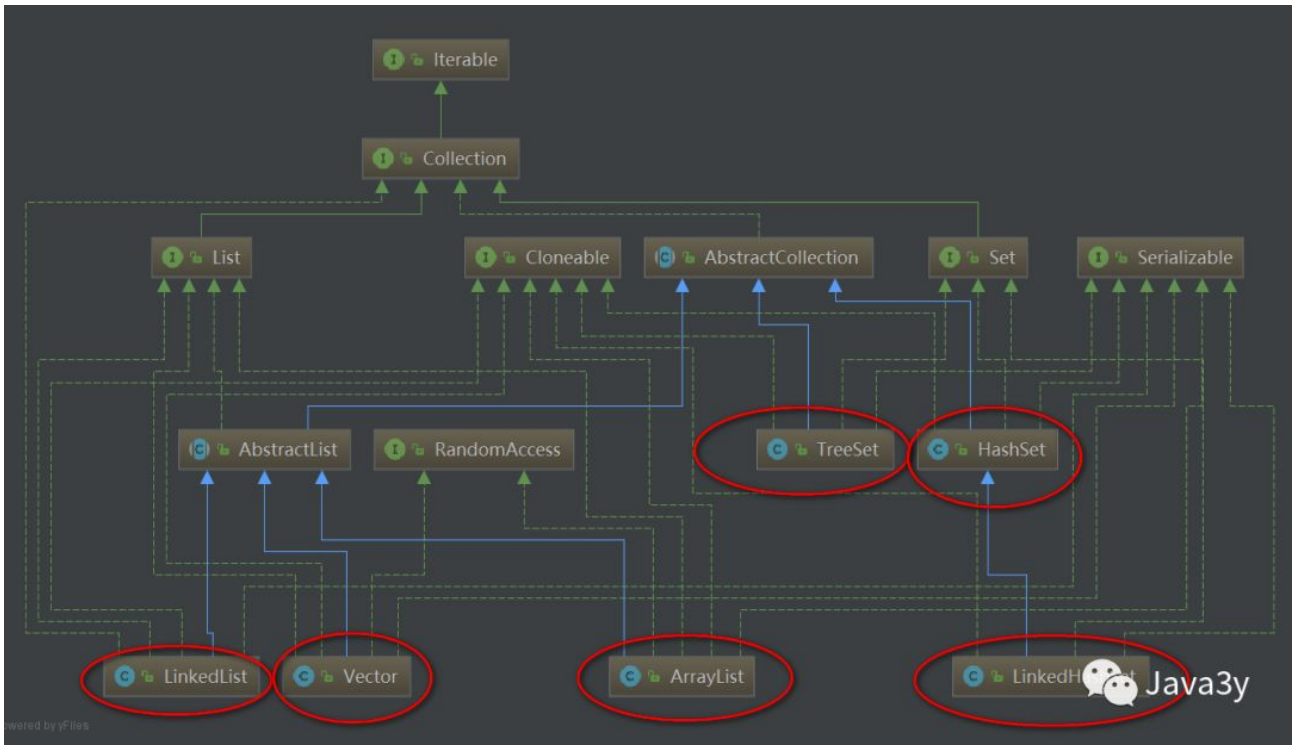
**Collection的由来:**

- 集合可以存储多个元素,但我们**对多个元素也有不同的需求**
  - 多个元素,不能有相同的
  - 多个元素,能够按照某个规则排序
- 针对不同的需求：java就提供了很多集合类，多个集合类的数据结构不同。但是，结构不重要，重要的是**能够存储东西,能够判断,获取**
- 把集合**共性的内容不断往上提取**,最终形成集合的继承体系---->Collection

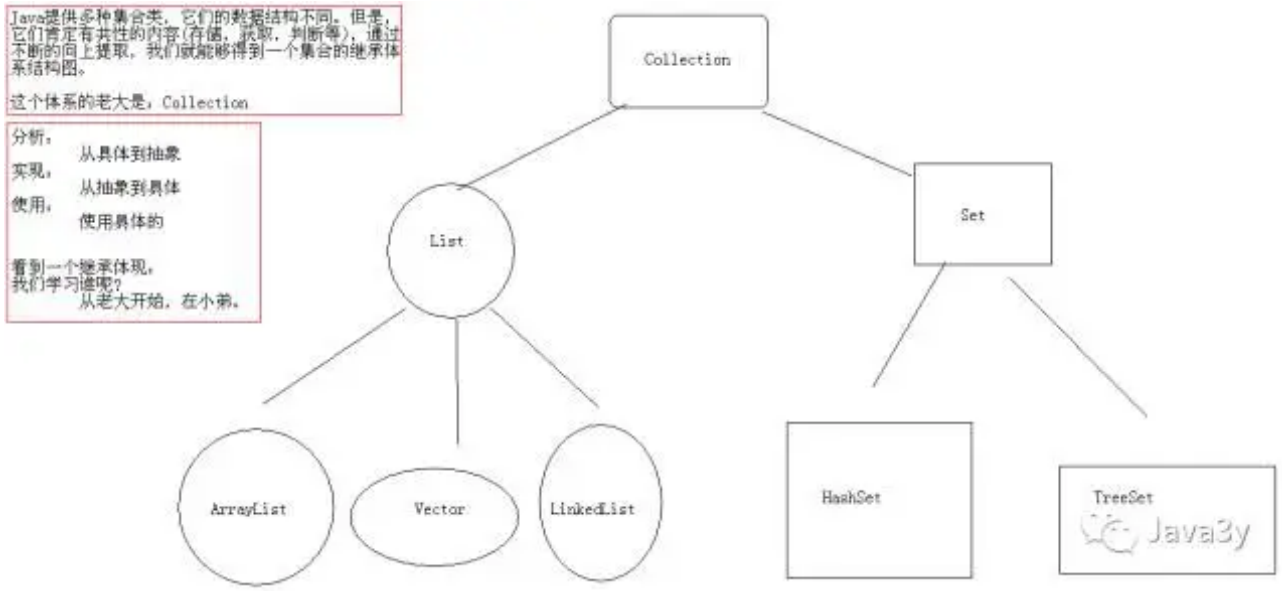
Collection的大致结构体系是这样的:



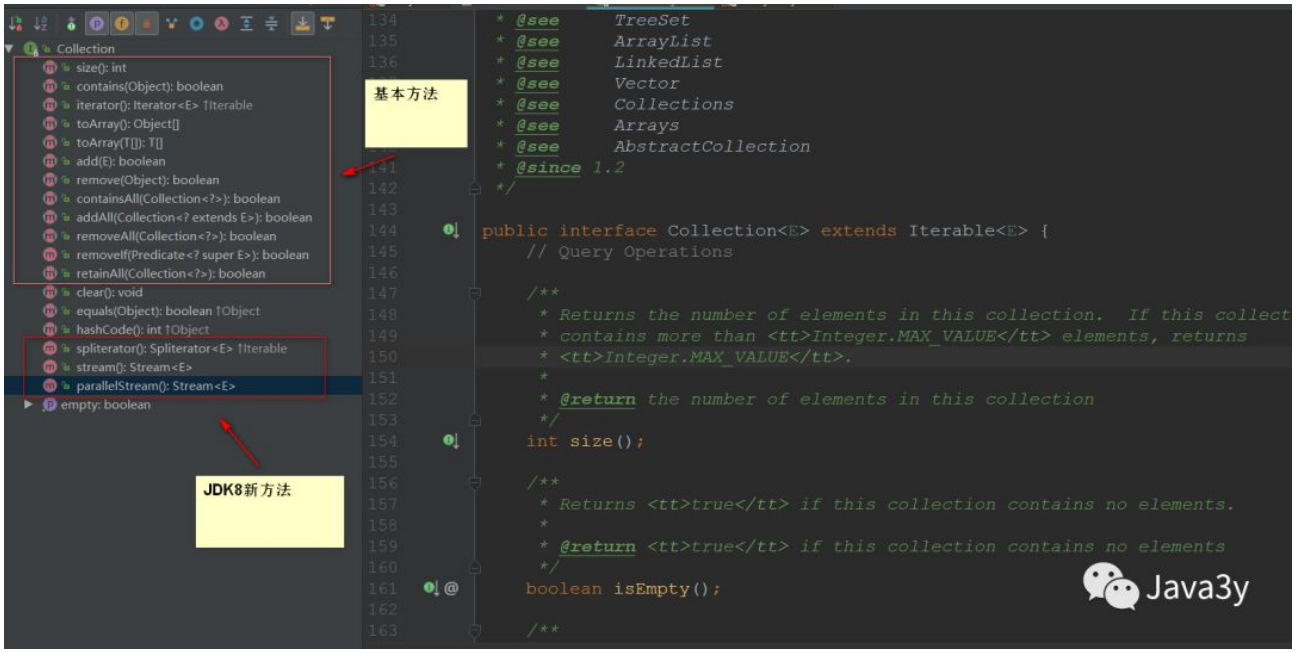
但是，一般我们要掌握的并不需要那么多，只需要掌握一些常用的集合类就行了。下面我**圈出来的那些**：

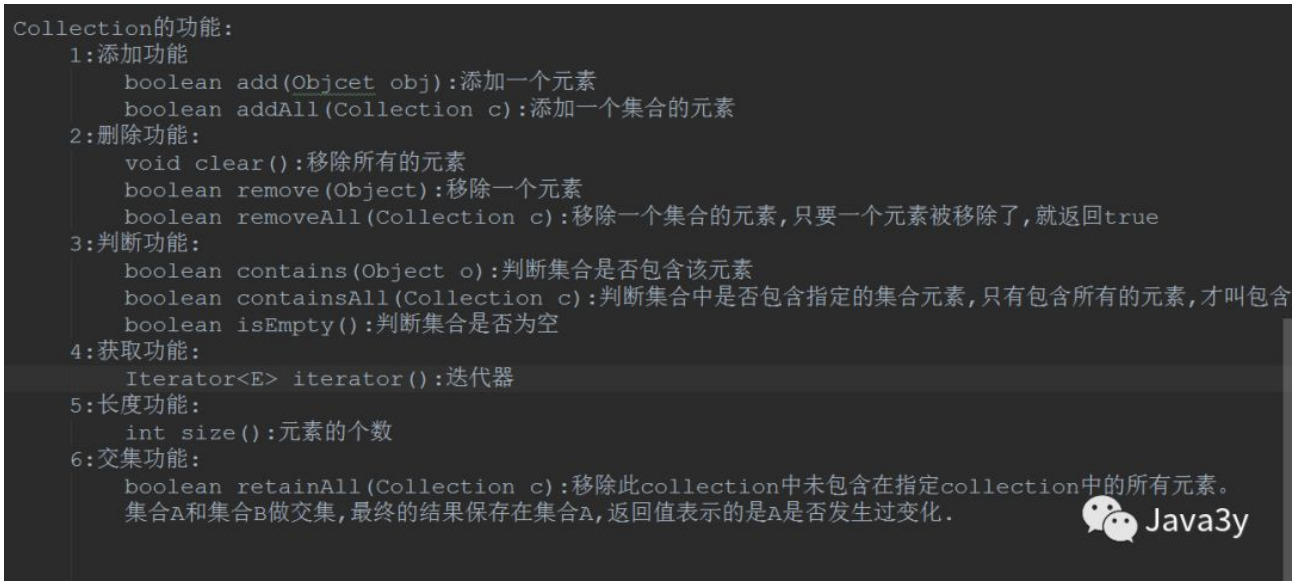



**再次精减：**



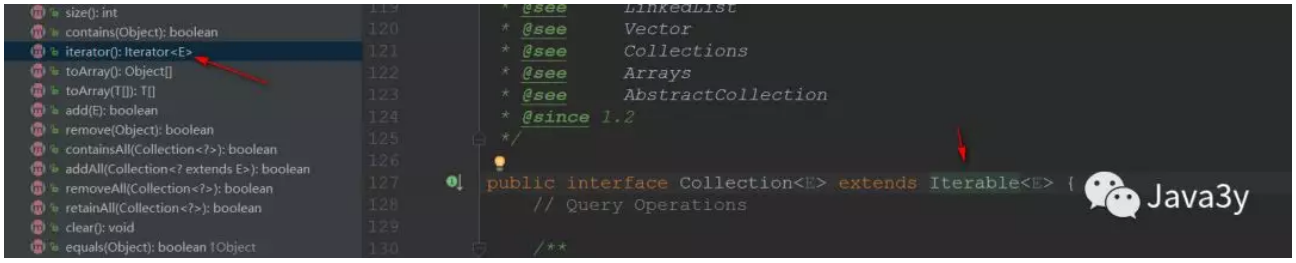

Collection的基础功能：




## 二、迭代器(Iterator)介绍

我们可以发现Collection的源码中继承了Iterable，有iterator()这个方法...




点进去看了一下，Iterable是一个接口：

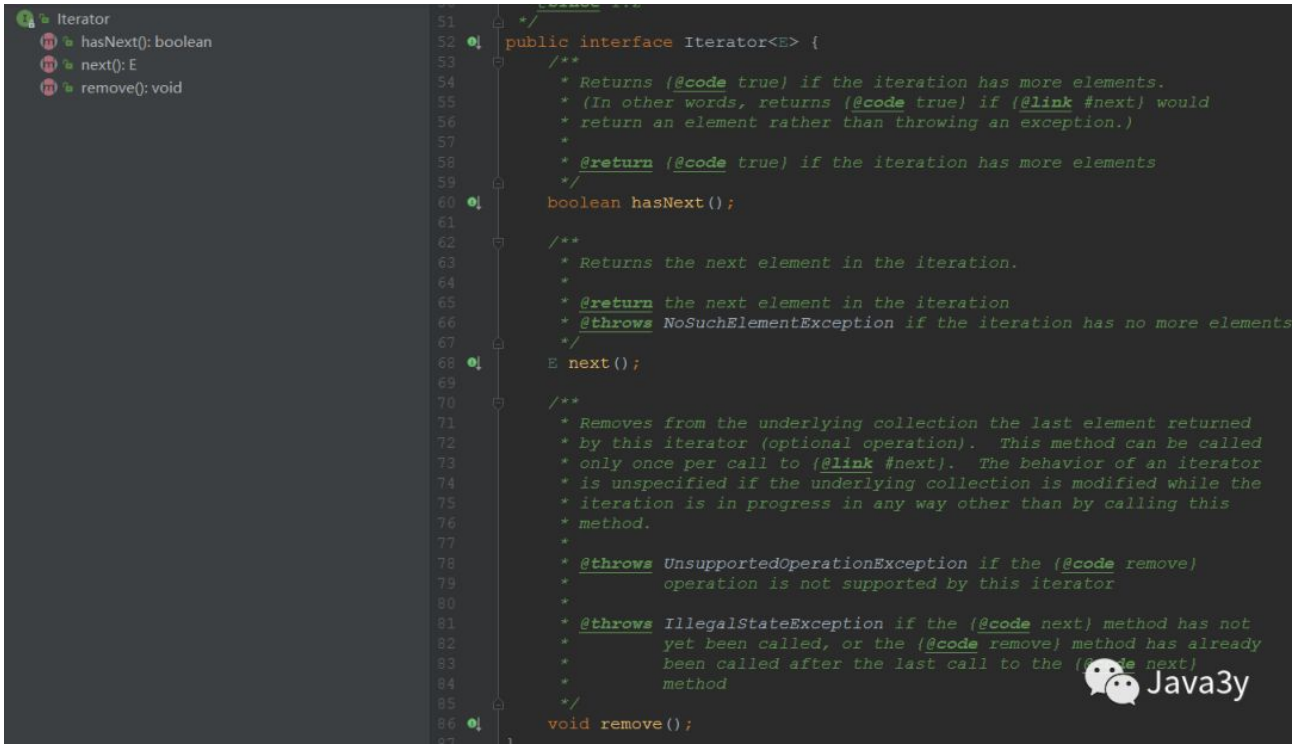
```java
import java.util.Iterator;

/**
 * Implementing this interface allows an object to be the target of
 * the "foreach" statement.
 *
 * @param <T> the type of elements returned by the iterator
 *
 * @since 1.5
 */
public interface Iterable<T> {

    /**
     * Returns an iterator over a set of elements of type T.
     *
     * @return an Iterator.
     */
    Iterator<T> iterator();
}
```



它有iterator()这个方法，返回的是**Iterator**

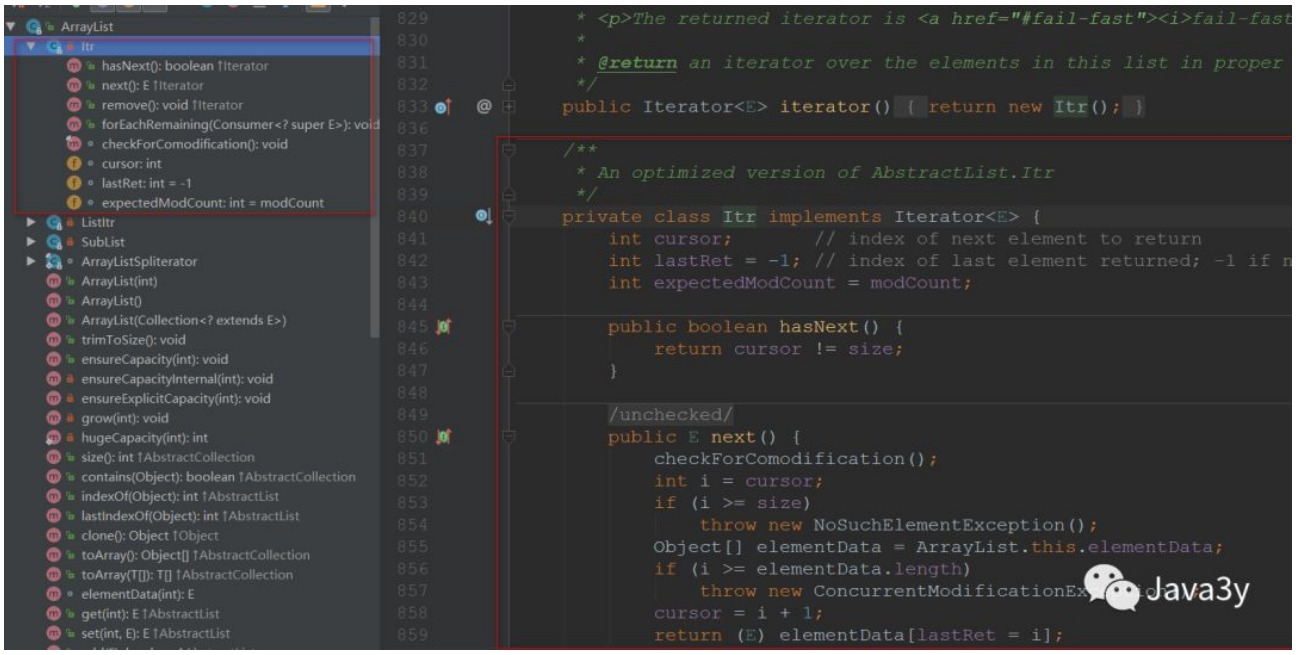
再来看一下，Iterator也是一个接口，它只有三个方法：

- hasNext()
- next()
- remove()

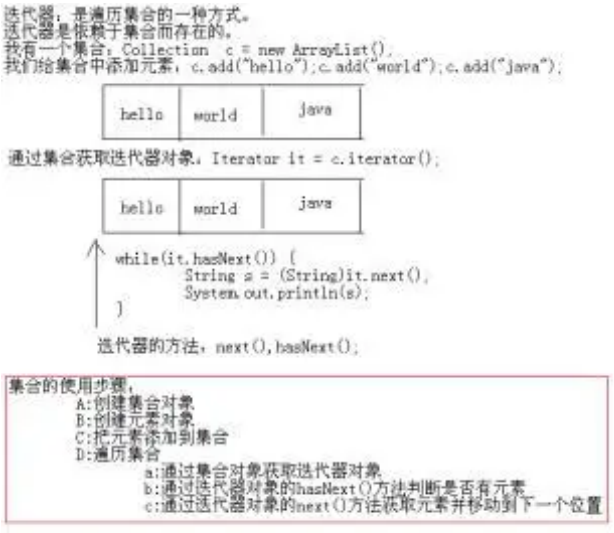



可是，我们没能找到对应的实现方法，只能往Collection的子类下找找了，于是我们找到了--->ArrayList(该类后面会说)

于是，我们在ArrayList下找到了iterator实现的身影：它是在ArrayList以**内部类的方式实现**的！并且，从源码可知：**Iterator实际上就是在遍历集合**




所以说：我们**遍历集合(Collection)的元素都可以使用Iterator**，至于它的具体实现是以内部类的方式实现的！





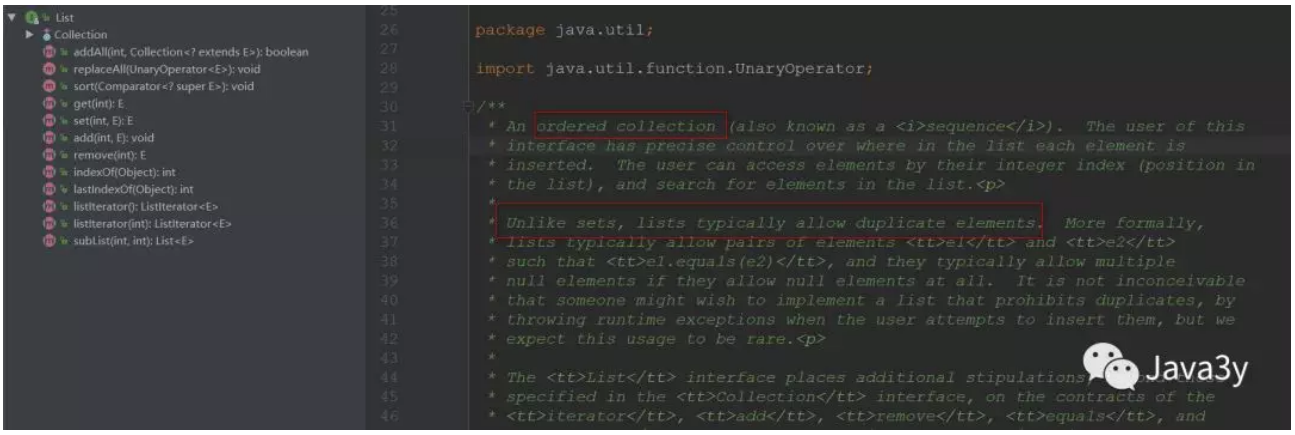


## 三、List集合介绍

从上面已经可以看到了，Collection主要学习集合的类型两种：**Set和List**，这里主要讲解List！

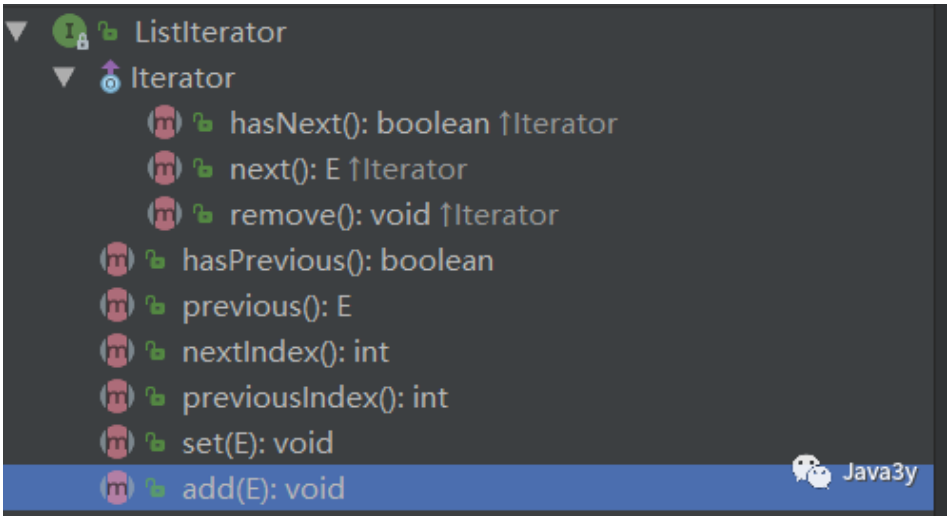
我们来看一下List接口的方法，比Collection多了一点点：

- List集合的**特点**就是：**有序(存储顺序和取出顺序一致),可重复**




Collection返回的是Iterator迭代器接口，而List中又有它自己对应的实现-->**ListIterator接口**

该接口比普通的Iterator接口多了几个方法：




从方法名就可以知道：**ListIterator可以往前遍历，添加元素，设置元素**

## 3.1List集合常用子类

List集合常用的子类有三个：

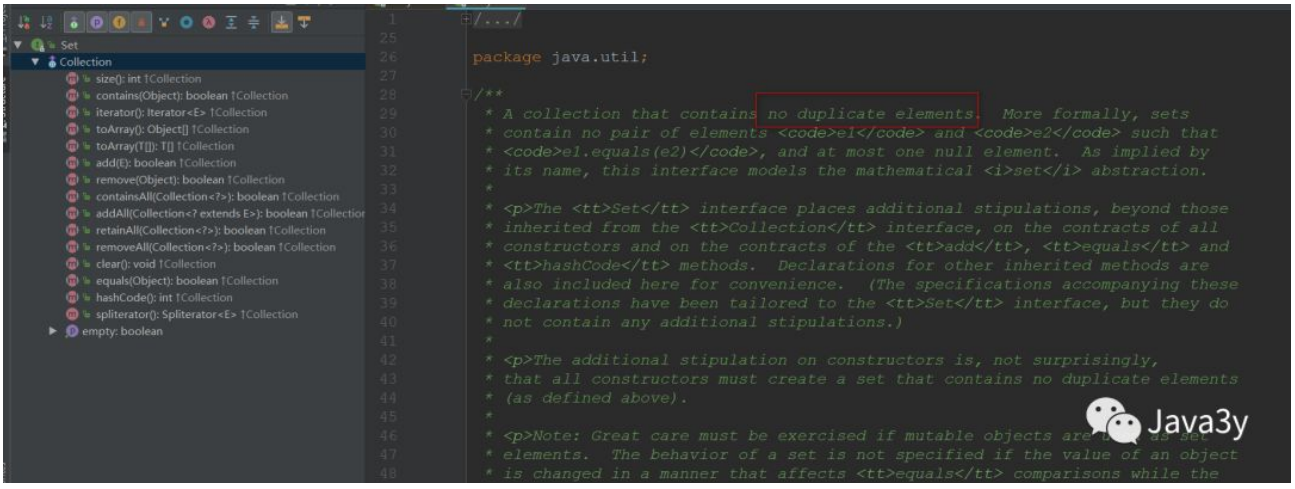
- ArrayList
  - 底层数据结构是数组。线程不安全
- LinkedList
  - 底层数据结构是链表。线程不安全
- Vector
  - 底层数据结构是数组。线程安全

**现在知道有三个常用的集合类即可，后面会开新的文章来讲解的~**

## 四、Set集合介绍

从Set集合的方法我们可以看到：方法没有比Collection要多

- Set集合的特点是：**元素不可重复**




## 4.1Set集合常用子类

- HashSet集合
  - A:底层数据结构是哈希表(是一个元素为链表的数组)
- TreeSet集合
  - A:底层数据结构是红黑树(是一个自平衡的二叉树)
  - B:保证元素的排序方式
- LinkedHashSet集合
  - A:: 底层数据结构由哈希表和链表组成。