流与文件（一）

武永亮

讲授思路

- 文件处理
- I/O和流
- 字节流

讲授思路-文件处理

- 文件的基本概念
- Java中的文件操作
  - 得到信息
  - 创建
  - 删除
  - 修改

文件的基本概念

- Java程序可访问的最主要的外部资源之一就是文件。
- 在Java中用File类来进行文件及目录的操作，常见操作：
  - 查询文件信息
  - 创建文件
  - 文件内容读取
  - 读写文件
  - …

Java中的File类

- Java中的File在Java.io包中，常用的方法有：
  - 参考JDK_API 1.6.0 文档
  - 文件操作
    - boolean canWrite();
    - boolean canRead();
    - boolean isFile();
    - boolean isDirectory();
    - long lastModifield();
    - long length();
    - boolean delete();
  - 目录操作
    - boolean mkdir ();
    - String list();

文件操作—文件信息获得

- 目录是否存在
- 文件是否存在

```
//定义目录对象
File dir = new File("C://Auto//");
boolean r = false;
//判断此目录是否存在
if (!dir.exists()) {
        //如果不存在就创建
        r = dir.mkdir();
        if (r) {
            System.out.println("目录创建成功！");
        }
}
```

```
//创建文件
File f = new File("C://Auto//a.txt");
if (!f.exists()) {
        r = false;
        try {
            r = f.createNewFile();
        } catch (IOException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }
        if (r) {
             System.out.println("文件创建成功！");
         }
}
```

文件操作—文件创建

- 文件创建
- 目录创建

```
//定义目录对象
File dir = new File("C://Auto//");
boolean r = false;
//判断此目录是否存在
if (!dir.exists()) {
        //如果不存在就创建
        r = dir.mkdir();
        if (r) {
            System.out.println("目录创建成功！");
        }
}
```

```
//创建文件
File f = new File("C://Auto//a.txt");
if (!f.exists()) {
        r = false;
        try {
            r = f.createNewFile();
        } catch (IOException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }
        if (r) {
             System.out.println("文件创建成功！");
         }
}
```

文件操作—文件的读写

- 文件读写
- 目录中文件列表

```
//写入文件
try {
      Writer w = new FileWriter(f);
       w.write("hello world");
       w.close();
} catch (IOException e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
}
```

```
//得到目录的文件列表
String[] fs = dir.list();
for (int i = 0; i < fs.length; i++) {
        System.out.println(fs[i]);
}
```

文件操作—文件删除

- 文件删除
- 目录删除

```
//删除文件
r = f.delete();
if (r) {
    System.out.println("文件删除成功!");
}
```

文件操作—随机存取文件

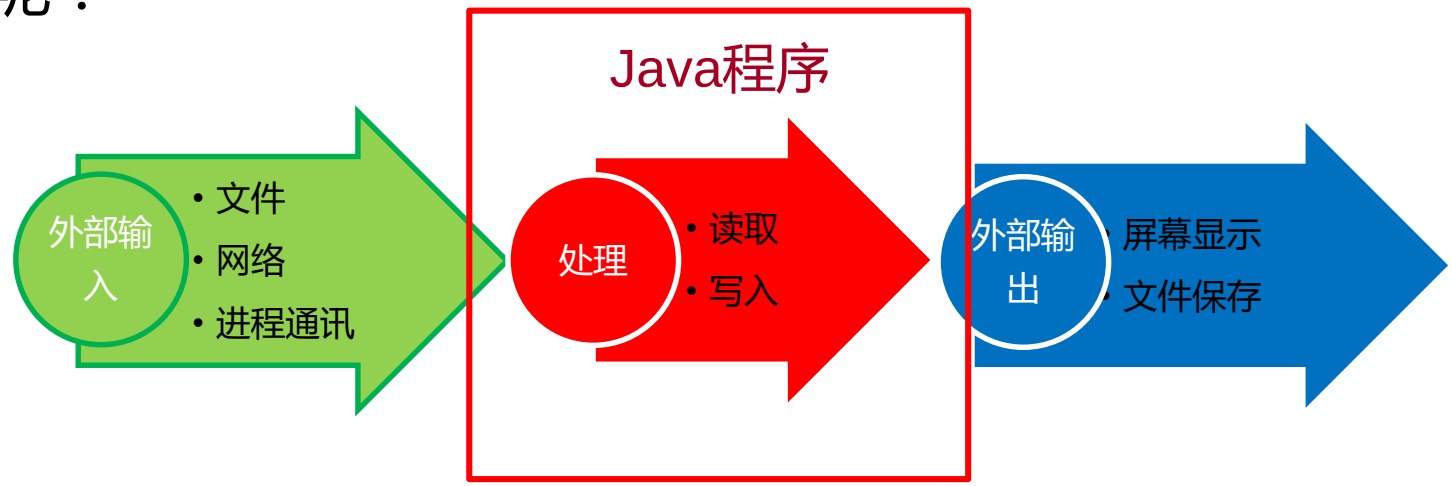
- RandomAccessFile类封装了字节流操作，方便实现随机读取文件的某一个部分。
  - 此类只能操纵文件，通过文件的路径或File对象构造
  - 可以对文件进行读写操作，实例化时指明读写模式
- 常用的方法有：
  - long getFilePointer();
  - void seek(long pos);
  - long length();
  - int read()
  - boolean readBoolean()
  - char readChar()
  - void writeBoolean()
  - void writeByte(int v)
  - ....

讲授思路-I/O和流

- 流的作用
- 流的分类
- 流的处理相关类

流的作用

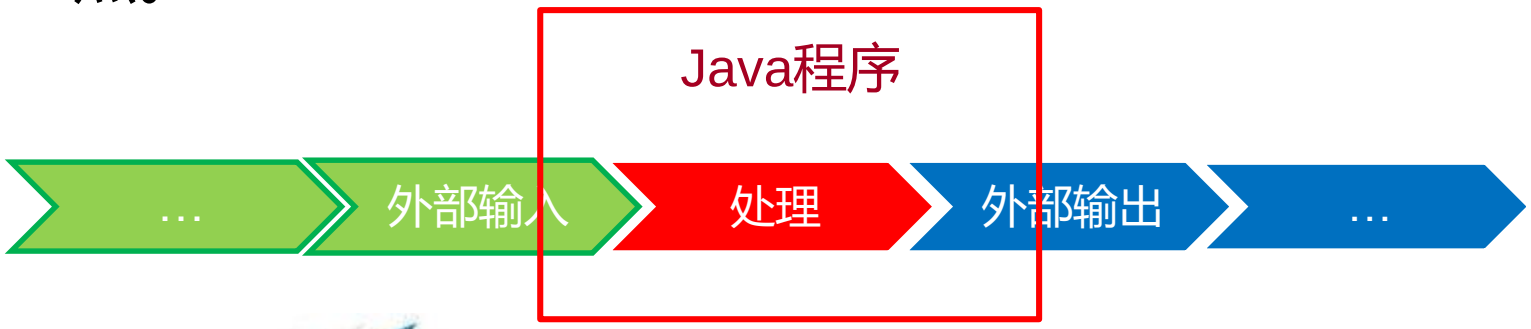
- 程序如何与外部资源进行交互呢？
- 例如：我希望读取本地的一个文本文件显示在屏幕上怎么办呢？



Java程序与外部交互的主要手段就是流！！

流的基本概念

- 在Java中使用为什么输入输出要用“流”这种方式呢？
- 因为程序输入输出的基本单位是字节，输入就是获取一串字节，输出就是发送一串字节。但是很多情况下，程序不可能接收所有的字节之后再进行处理，而是接收一点处理一点。



流的分类

根据流的方向分类

- 输入流：可以从流中读取信息，但不能写它
- 输出流：可以向流中写入信息，但不能读它

流的分类

根据操纵对象的类型分类

- 字符流：读取单位为**字符**，因为数据编码的不同，而有了对字符进行高效操作的流对象。本质其实就是基于字节流读取时，去查了指定的码表。读取的字节数由字符编码确定。
- 字节流：读取单位为**字节**，一般用于文件传输

只要处理纯文本数据，优先考虑字符流，
其他的形式采用字节流。

Java中流的处理

- 在Java中对于不同的流提供了相应的处理类：
  - 字节输入流：InputStream类
  - 字节输出流：OutputStream类
  - 字符输入流：Reader类
  - 字符输出流：Writer类

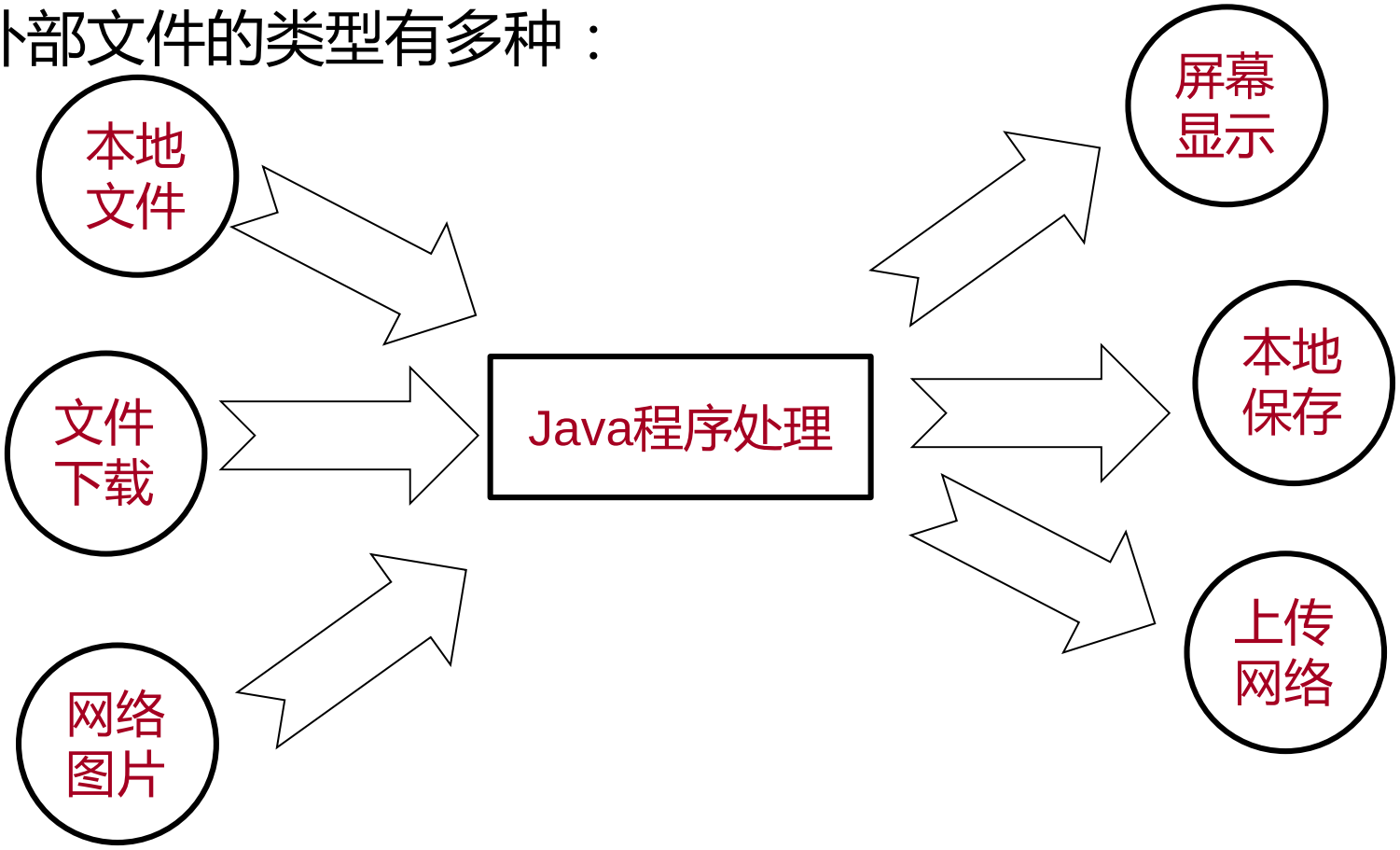
	字节流	字符流
输入流	InputStream	Reader
输出流	OutputStream	Writer

讲授思路-字节流

- 字节流简介
- 输入字节流InputStream
- 输出字节流OutputStream

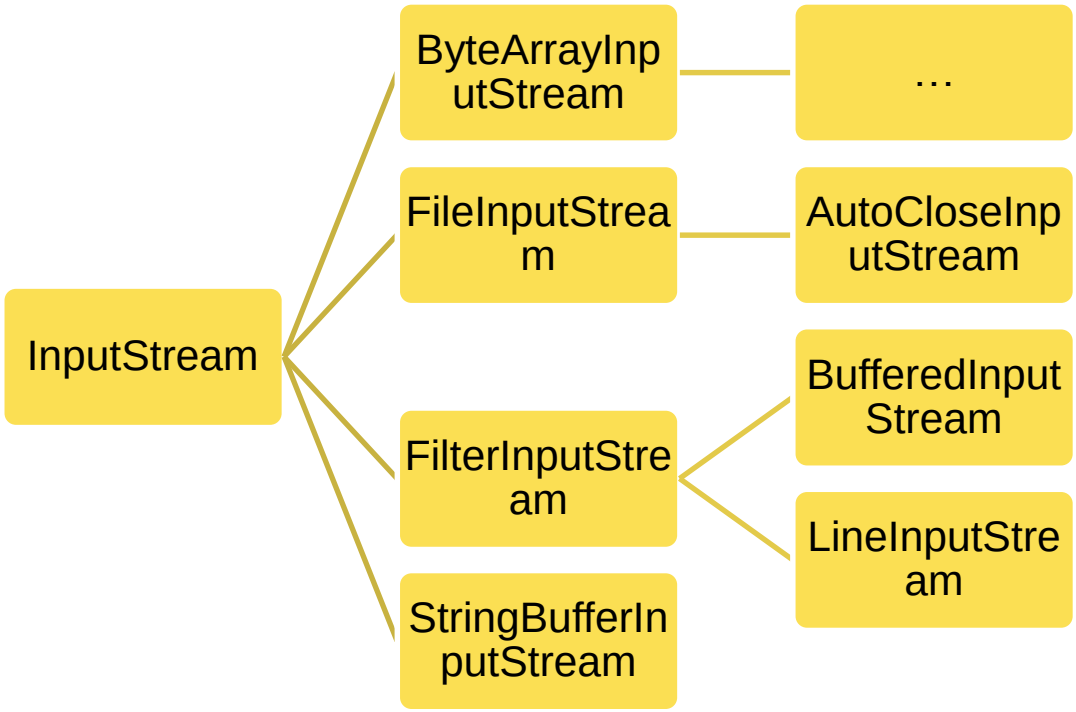
Java中字节流的处理

- 字节流的输入输出主要以字节为单位。主要用于外部设备中文件的读取和外部设备中文件的显示。
- 外部文件的类型有多种：



Java中字节输入流处理InputStream

- Java中所有的字节输入流都用InputStream表示，读取单位为1字节（8位）
- 为了方便不同外部资源输入，Java中对于不同的外部资源对应了不同的输入流类，他们都是继承自InputStream



Java中字节输入流处理InputStream

- Java中InputStream的常用方法：
  - int read();从输入流中读取数据的下一个字节。
  - int read(byte c[ ]);从输入流中读取一定数量的字节，并将其存储在缓冲区数组 b 中。
  - int read(byte c[ ], int off, int len);将输入流中最多 len 个数据字节读入 byte 数组。
  - void mark(int readlimit);在此输入流中标记当前的位置。
  - void reset();将此流重新定位到最后一次对此输入流调用 mark 方法时的位置。
  - void close();关闭此输入流并释放与该流关联的所有系统资源。
- 参考JDK_API 1.6.0 文档

课堂练习：

- 读取本地路径的一个文件C:/a.jpg

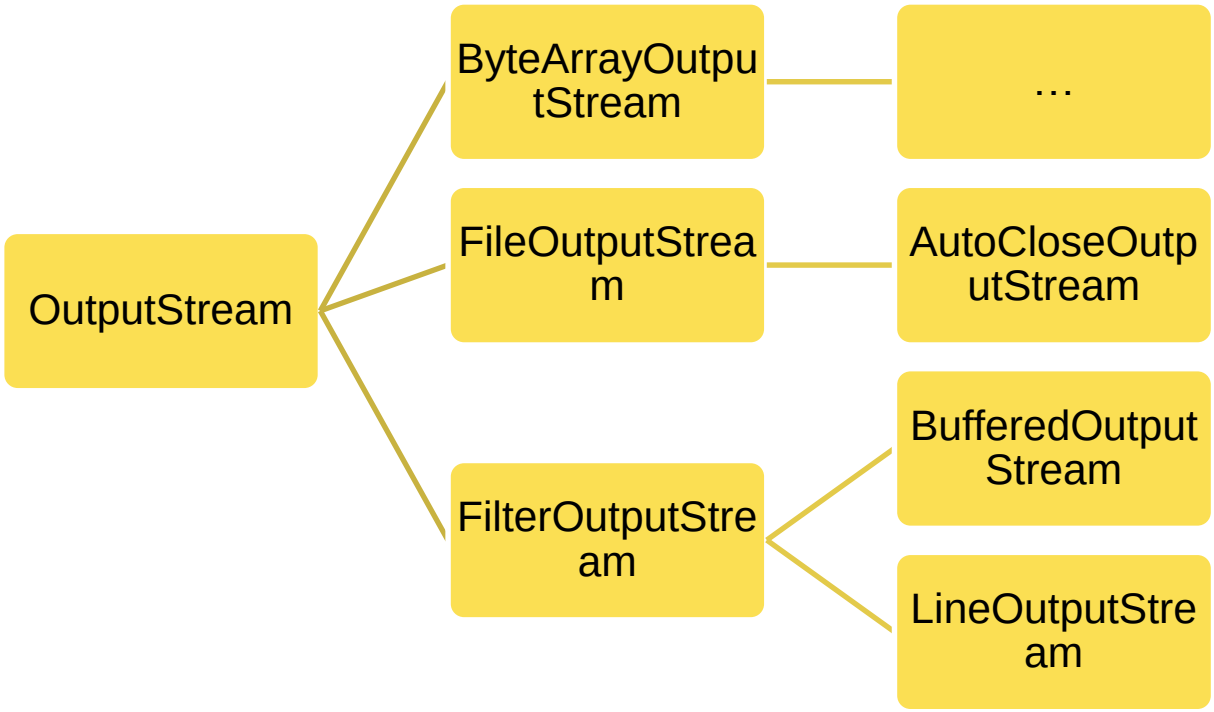
```
InputStream input = new FileInputStream(new File("C://testpic.jpg"));

int i = 0;
while (i != -1) {
        i = input.read();
}

input.close();
```

Java中字节输出流处理OutputStream

- Java中所有的字节输出流都用OutputStream表示，写入单位为1字节（8位）
- 为了方便输出不同外部资源，Java中对于不同的外部资源对应了不同的输出流类，他们都是继承自OutputStream



Java中字节输出流处理OutputStream

- Java中OutputStream的常用方法：
  - void write(int b);将指定的字节写入此输出流。
  - void write(byte b[ ]);将 b.length 个字节从指定的 byte 数组写入此输出流。
  - void write(byte b[ ], int off, int len);将指定 byte 数组中从偏移量 off 开始的 len 个字节写入此输出流。
  - void flush();刷新此输出流并强制写出所有缓冲的输出字节。
  - boolean markSupported();
  - void close();关闭此输出流并释放与此流有关的所有系统资源。
- 参考JDK_API 1.6.0 文档

课堂练习：

- 读取本地路径的一个文件C:/a.jpg
- 写入本地路径的一个文件D:/c.jpg

```
InputStream input = new FileInputStream(new File("C://testpic.jpg"));
OutputStream output = new FileOutputStream(new File("C://resultpic.jpg"));
int i = 0;
while (i != -1) {
        i = input.read();
        output.write(i);
}
input.close();
output.close();
```

总结

- 文件处理
- I/O和流
- 字节流

Thank You