

# Java语言程序设计

配套教材由清华大学出版社出版发行

## 第1章 认识Java语言



中國農業大學

阚道宏

# Java语言程序设计

- 程序设计能力可分成三个层次
  - 程序设计基础（**初级**），以**C/C++**作为初级入门语言
  - 应用程序开发（**中级**），以**Java**作为中级应用程序开发语言
  - 专业研究开发（**高级**），以**Python**作为高级专业研究开发语言
  - 这三个层次应互相衔接，逐层递进、加强，最终达到较高的**程序应用**和**研究开发**能力
- 本课程通过学习**Java语言程序设计**来培养中级应用程序开发的能力
- 课程设计了多种不同的**应用编程场景**，在讲解Java程序设计知识的同时会先介绍相关的应用场景和背景知识
- 例如，学习**网络编程**
  - 很多学习者在学习程序设计之前没有学过**计算机网络**课程，不具备学习**网络编程**的基础
  - 本课程将**程序员**应当具备的网络知识提炼出来先进行讲解。在掌握了这些网络知识之后，大家就可以无障碍地学习后续网络编程部分的内容了



# Java语言程序设计

- 本课程不是简单重复**C语言**的学习过程来再学一门Java语言，而是在C语言基础上的**递进和加强**
- 课程将Java语言的学习重点放在
  - **面向对象程序设计**方法
  - 基于Java开源生态圈开发**应用程序**
  - 学习完本课程内容将具备**中级**应用程序开发的能力



# 第1章 认识Java语言

- 计算机程序（program）
  - 申请内存空间
  - 输入原始数据
  - 数据处理
  - 输出处理结果
- 常用高级语言：C、C++、Java、Python、C#



# 第1章 认识Java语言

- 本章内容
  - [1.1 从C/C++到Java](#)
  - [1.2 Java开发包JDK](#)
  - [1.3 Java程序和Java虚拟机](#)
  - [1.4 Java集成开发环境](#)



# 1.1 从C/C++到Java

- C语言

例1-1 一个用C语言编写的温度换算程序

```
1  /*
2   一个C程序实例：
3   将摄氏温度换算成华氏温度。
4  */
5  #include <stdio.h> // 插入头文件stdio.h
6
7  int main() // 主函数
8  {
9      double ctemp, ftemp; // 定义保存温度数据的变量
10     scanf( "%lf", &ctemp ); // 输入摄氏温度
11     ftemp = ctemp *1.8 +32; // 计算华氏温度
12     printf( "%lf\n", ftemp ); // 输出华氏温度
13     return 0;
14 }
```



# 1.1 从C/C++到Java

- C++语言

例1-2 一个用C++语言编写的温度换算程序

```
1  /*
2   一个C++程序实例：
3   将摄氏温度换算成华氏温度。
4  */
5  #include <iostream> // 插入头文件iostream
6  using namespace std; // 声明命名空间std
7
8  int main( ) // 主函数
9  {
10     double ctemp, ftemp; // 定义保存温度数据的变量
11     cin >> ctemp; // 输入摄氏温度
12     ftemp = ctemp * 1.8 + 32; // 计算华氏温度
13     cout << ftemp; // 输出华氏温度
14     return 0;
15 }
```



# 1.1 从C/C++到Java

- Java语言

例1-3 一个用Java语言编写的温度换算程序

```
1  /*
2   一个Java程序实例：
3   将摄氏温度换算成华氏温度。
4   */
5   import java.util.Scanner; // 导入外部程序Scanner
6
7   public class JavaTemp {           // 先定义一个类
8       public static void main( String args[ ] ) { // 将主函数定义在类的里面
9           double ctemp, ftemp;       // 定义保存温度数据的变量
10          Scanner sc = new Scanner( System.in ); // 创建键盘扫描器对象
11          ctemp = sc.nextDouble();    // 输入摄氏温度
12          ftemp = ctemp * 1.8 + 32;   // 计算华氏温度
13          System.out.println( ftemp ); // 输出华氏温度
14          return;
15      }
16  }
```





# 1.1 从C/C++到Java

- Java语言与C/C++语言的相似之处
  - 主函数main()
  - 数据类型，例如double
  - 运算符和表达式，例如+、-、\*、/
  - 语句都以分号“;”结束
  - 注释：/\* ..... \*/、// .....
- Java语言与C/C++语言的不同之处：输入/输出
  - C语言：scanf()、printf()
  - C++语言：scanf()、printf()，cin、cout
  - Java语言：System.in、System.out



# 1.1 从C/C++到Java

- 简单Java程序的代码框架

例1-4 简单Java程序的代码框架

```
1 import java.util.Scanner; // 导入外部程序Scanner
2
3 public class 类名 { // 先定义一个类，类名需与源程序文件名一致
4     // 假设类名为“P1”，则源程序文件名必须为“P1.java”
5     public static void main( String args[ ] ) { // 将主函数定义在类的里面
6         int x; double y; // 定义变量，申请内存
7         Scanner sc = new Scanner( System.in ); // 创建键盘扫描器对象
8         x = sc.nextInt(); y = sc.nextDouble(); // 使用扫描器输入原始数据
9         .....; // 编写表达式进行数据处理
10        System.out.println( ..... ); // 输出计算结果
11    }
12 }
```



# 1.1 从C/C++到Java

- 输入

```
import java.util.Scanner;
```

```
Scanner sc = new Scanner( System.in );
```

```
int x = sc.nextInt();           // 为int型变量输入数据
```

```
double x = sc.nextDouble(); // 为double型变量输入数据
```

```
float x = sc.nextFloat();      // 为float型变量输入数据
```

```
char x = sc.nextChar();        // 为char型变量输入数据
```

.....



中國農業大學

閻道宏

# 1.1 从C/C++到Java

- 输出

System.out.**print**( ..... ); // 显示内容（不换行）

System.out.**println**( ..... ); // 显示内容后换一行

System.out.**print**( "Hello, world" );

System.out.**println**( "Hello, world" );

System.out.**print**( "Hello" + ", world\n" );

System.out.**println**( "Hello, world" + 5 ); // 显示结果： Hello, world5

int x = 5; double y = 10.6;

System.out.**println**( **x** + ", " + **y** ); // 显示结果： 5, 10.6

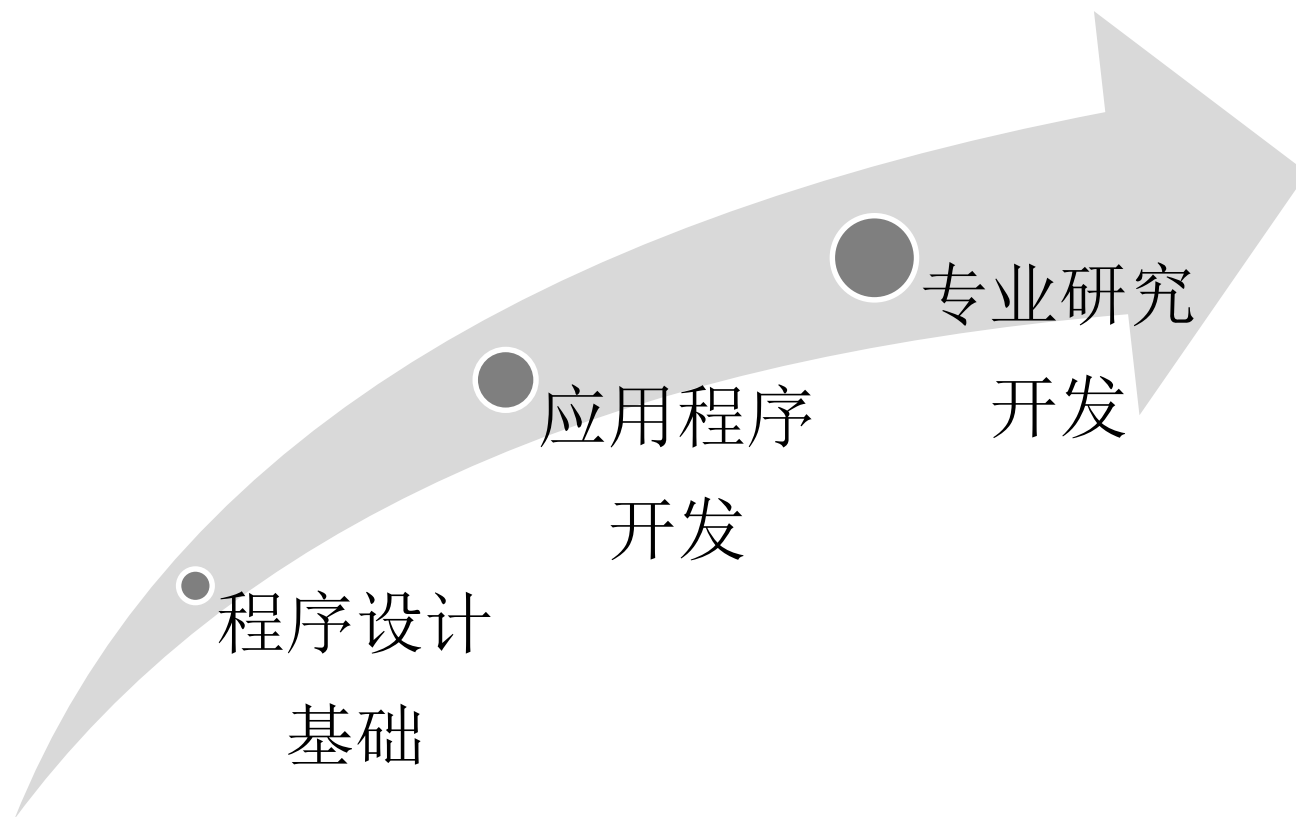


中國農業大學

閻道宏

# 1.1 从C/C++到Java

- 如何学习程序设计？

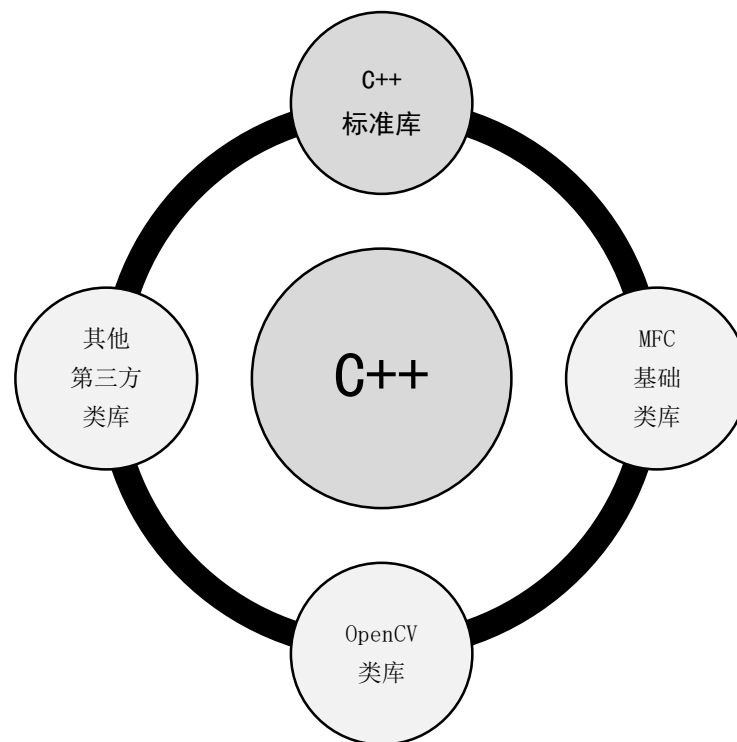
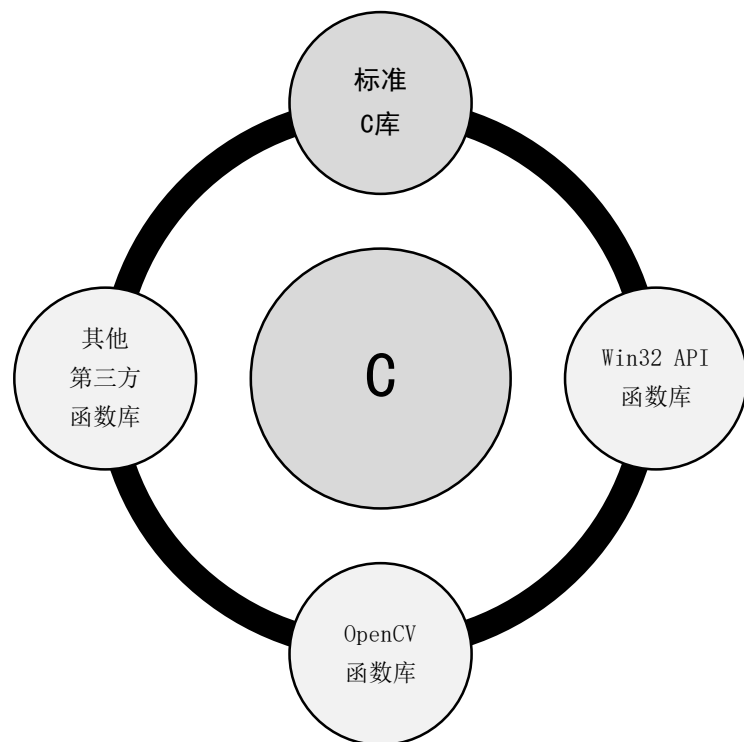


中國農業大學

阚道宏

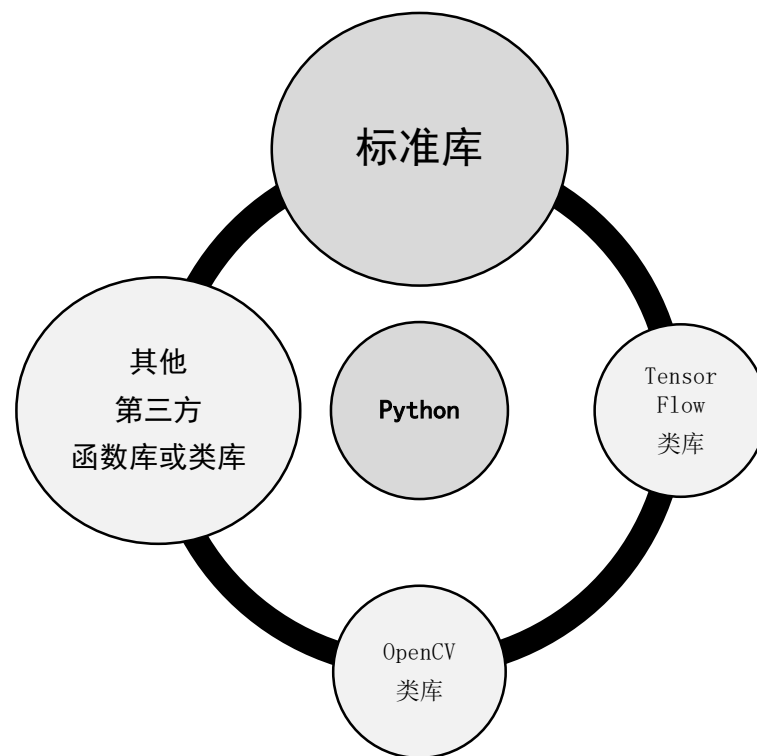
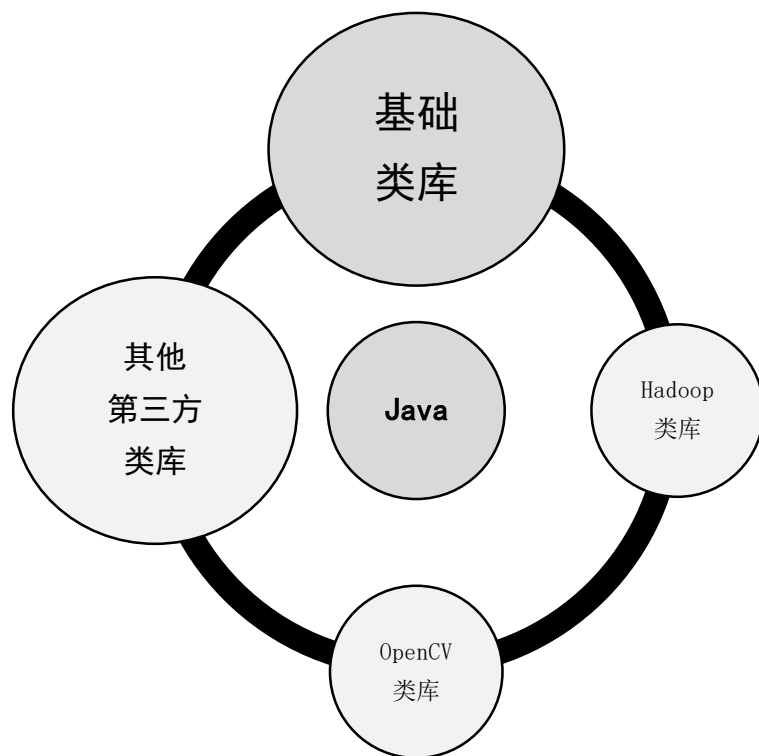
# 1.1 从C/C++到Java

- 计算机语言的生态圈



# 1.1 从C/C++到Java

- 计算机语言的生态圈



中國農業大學

阚道宏

# 1.1 从C/C++到Java

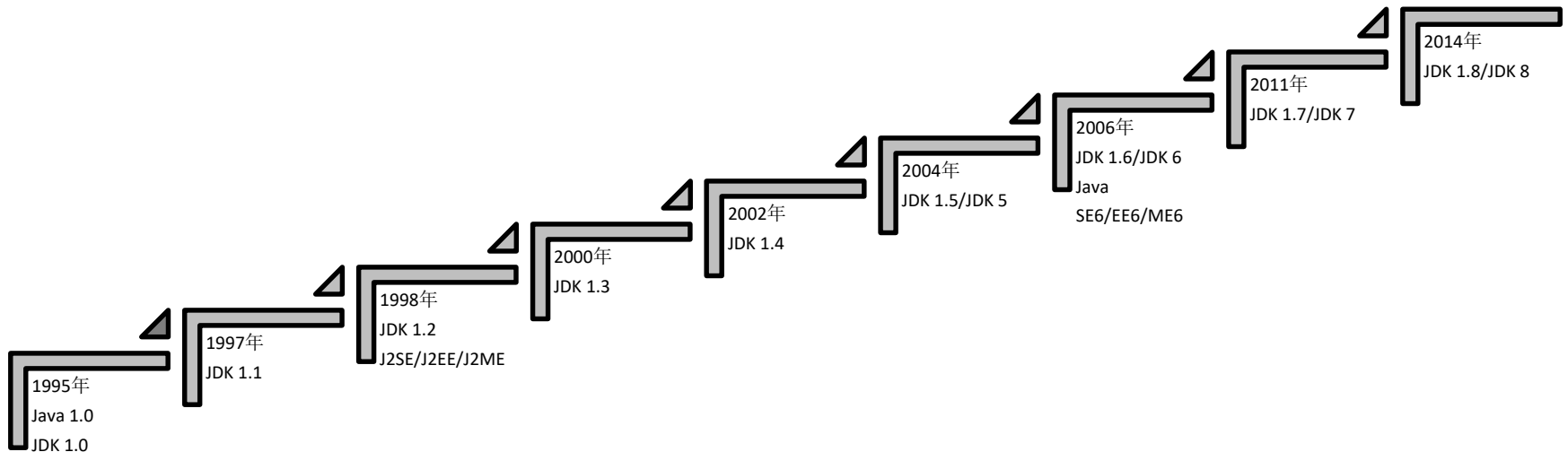
- Java语言的特点
  - 借鉴了C/C++语言
  - “**纯**”面向对象
  - 字节码（byte code）
  - Java虚拟机（Java Virtual Machine, **JVM**）
  - 生态圈
  - **开源**文化，免费共享





# 1.1 从C/C++到Java

- Java语言的发展历史



Sun公司（2009年被Oracle公司收购）

Oracle公司



中國農業大學

閻道宏

# 1.2 Java开发包JDK

- Java开发包（Java Development Kit，简称**JDK**）
  - **javac**: Java编译器
  - **java**: Java虚拟机
  - **javadoc**: Java文档生成器
  - **jar**: Java归档打包程序
  - **appletviewer**: Java小应用程序查看器
  - **Java API**（Application Programming Interface）

**JRE** = **java** + **Java API**



中國農業大學

閻道宏

# 1.2 Java开发包JDK

- JDK的版本
  - JDK 1.0～JDK 1.5（JDK 5）
  - JDK 5～JDK 8
  - 截至**2018年4月**，最新JDK版本为**JDK 10**
- Java语言根据用途将JDK分成3个不同的系列
  - Java **SE**（标准版，用于开发Java应用程序）
  - Java **EE**（企业版，用于开发Java Web应用程序）
  - Java **ME**（小微版，用于开发Java嵌入式应用程序）
- 本课程所使用的JDK版本：**JDK 8/Java SE**系列，简称**Java SE8**
- 快速搭建Java开发环境
  - **下载**Java SE系列JDK8安装包
  - **安装**JDK8
  - **设置**环境变量
  - **验证**安装



中國農業大學

阚道宏

# 1.2 Java开发包JDK

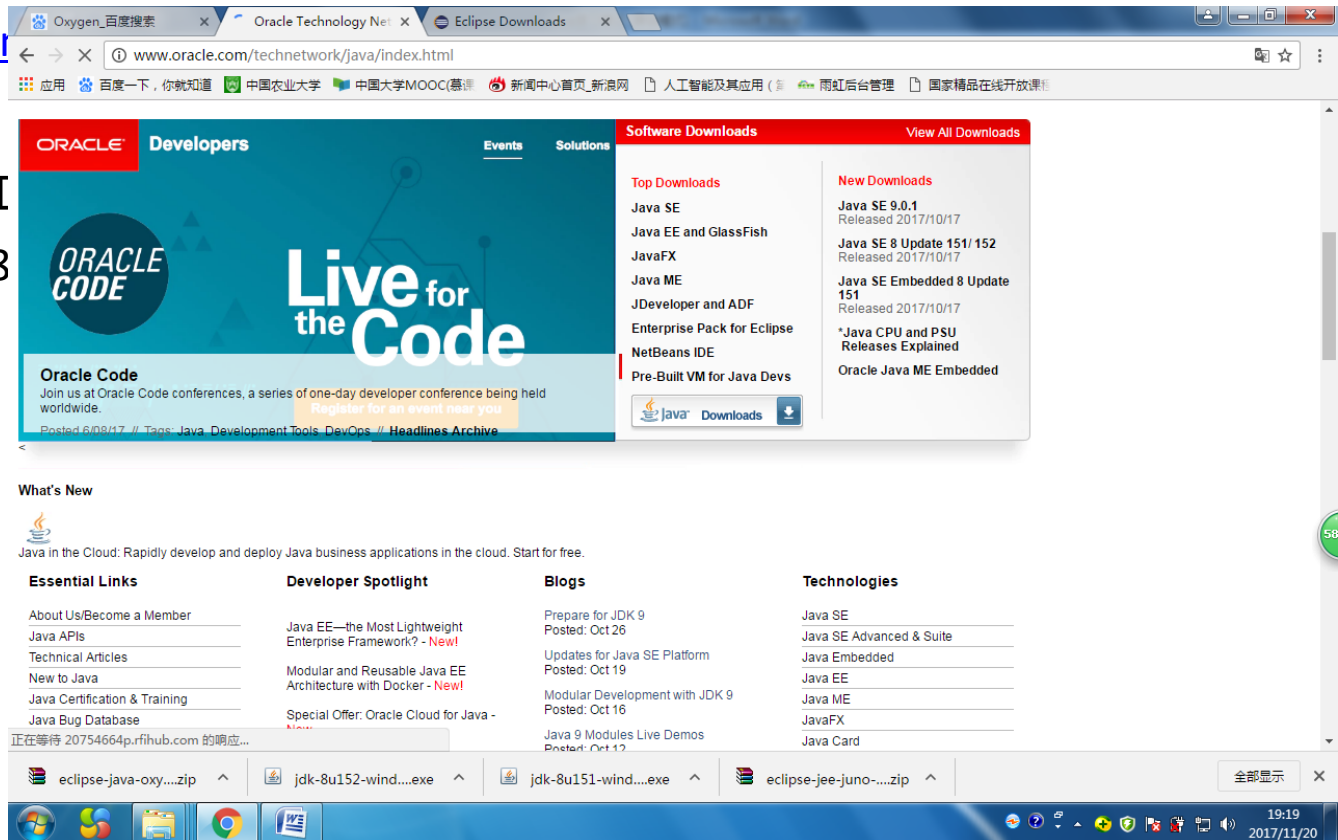
- 下载JDK

<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

或:

<http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/install/>

- 本教材使用JDK 8  
安装包: jdk-8



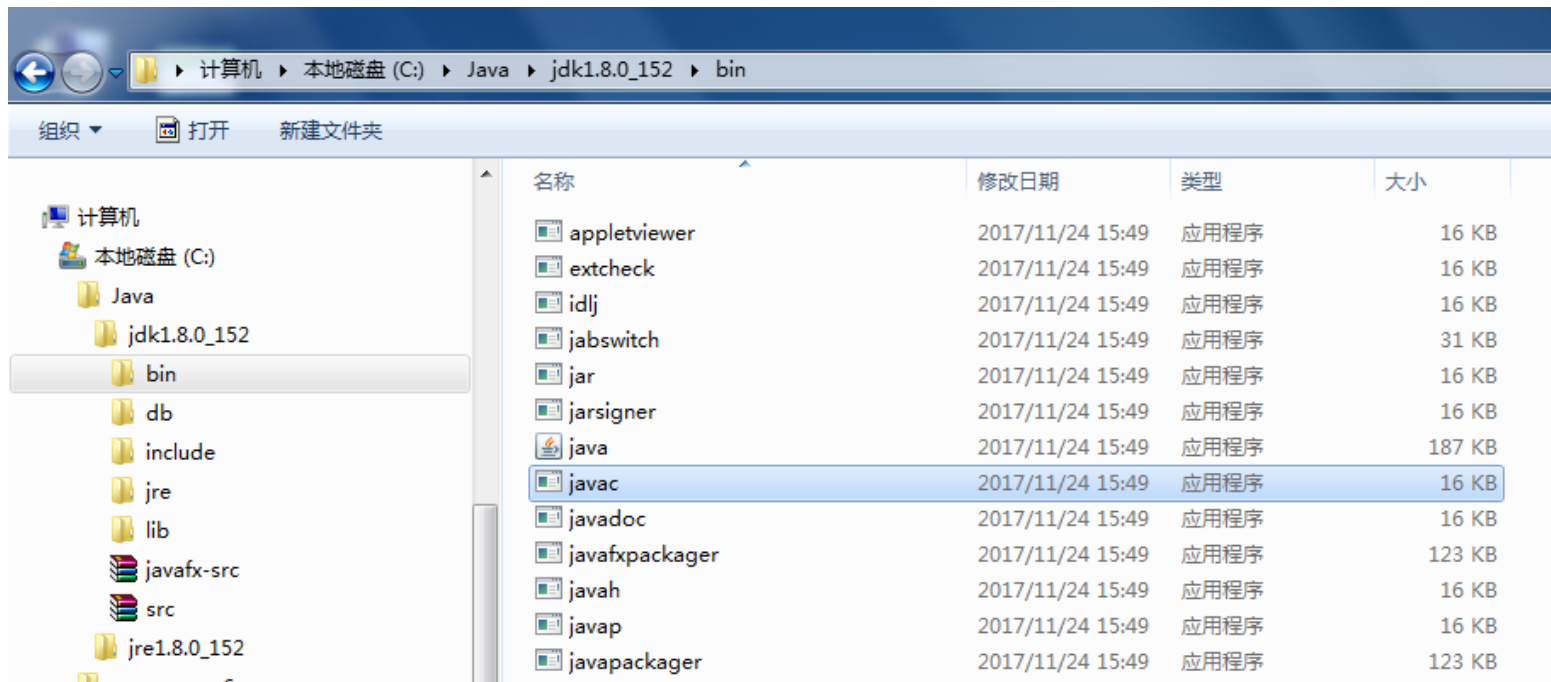
# 1.2 Java开发包JDK

- 安装JDK



# 1.2 Java开发包JDK

- 安装JDK



中國農業大學

閻道宏

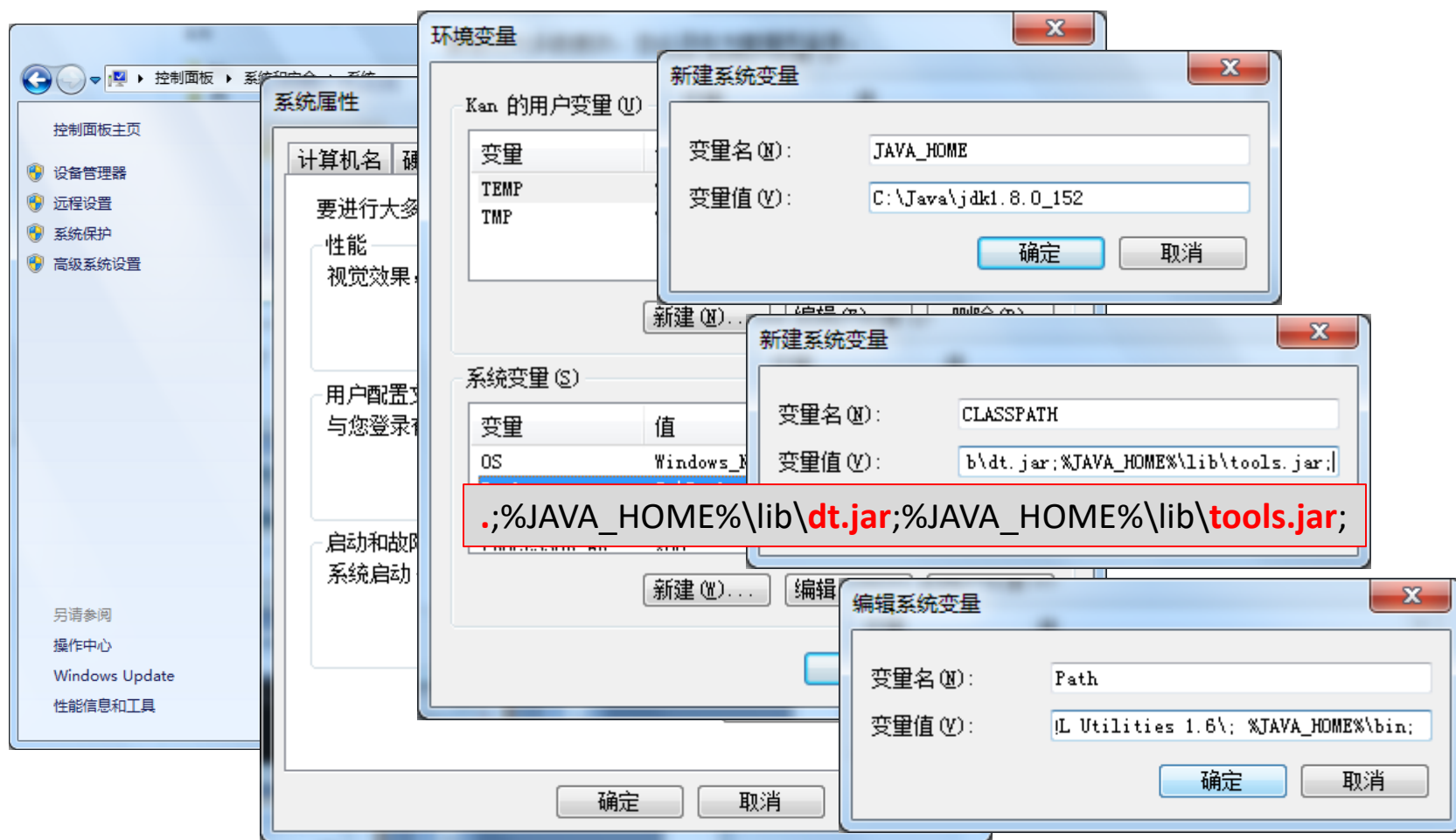
# 1.2 Java开发包JDK

- 设置JDK – 环境变量
  - **JAVA\_HOME**: 指明JDK的安装目录
  - **CLASSPATH**: 指明查找Java类库时的搜索路径
  - **Path**: 指明Java编译器及虚拟机等的安装目录
- Windows操作系统需通过**控制面板**进行设置



## 1.2 Java开发包JDK

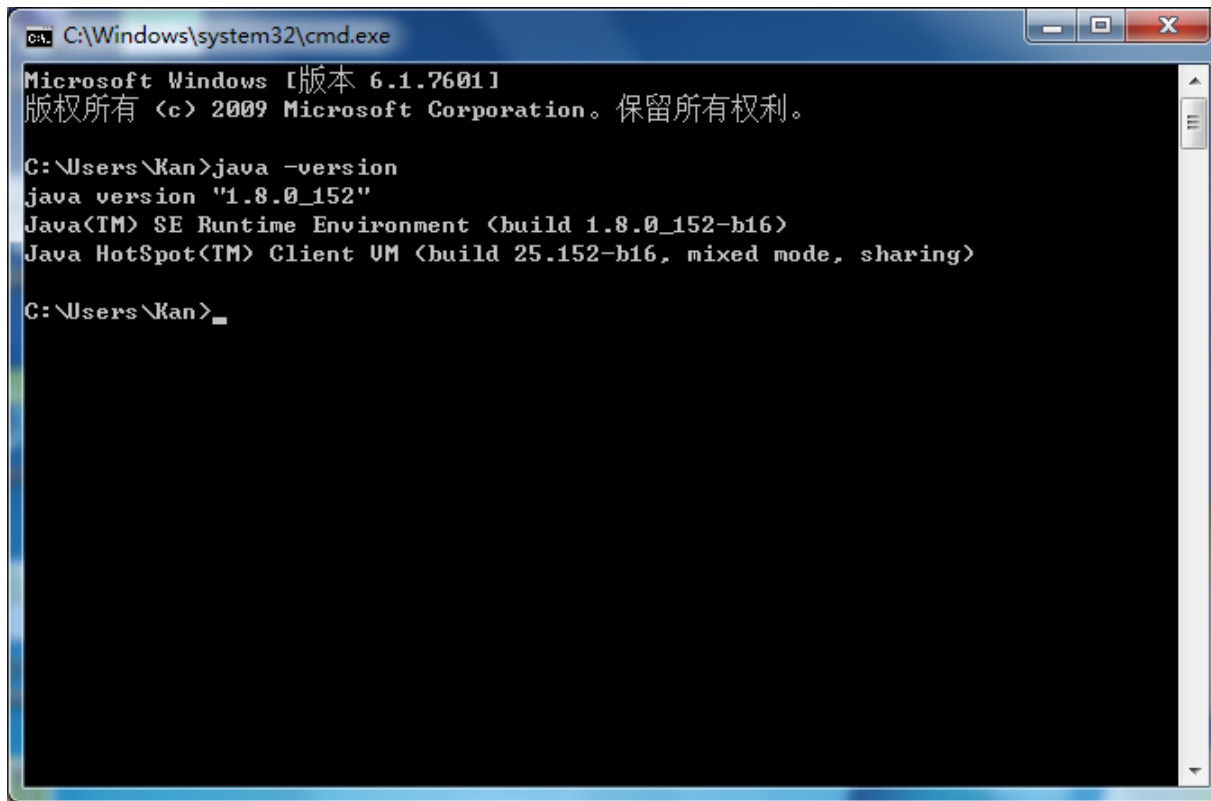
- 通过**控制面板**进行设置**环境变量**





# 1.2 Java开发包JDK设置

- 验证JDK安装及其环境变量



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

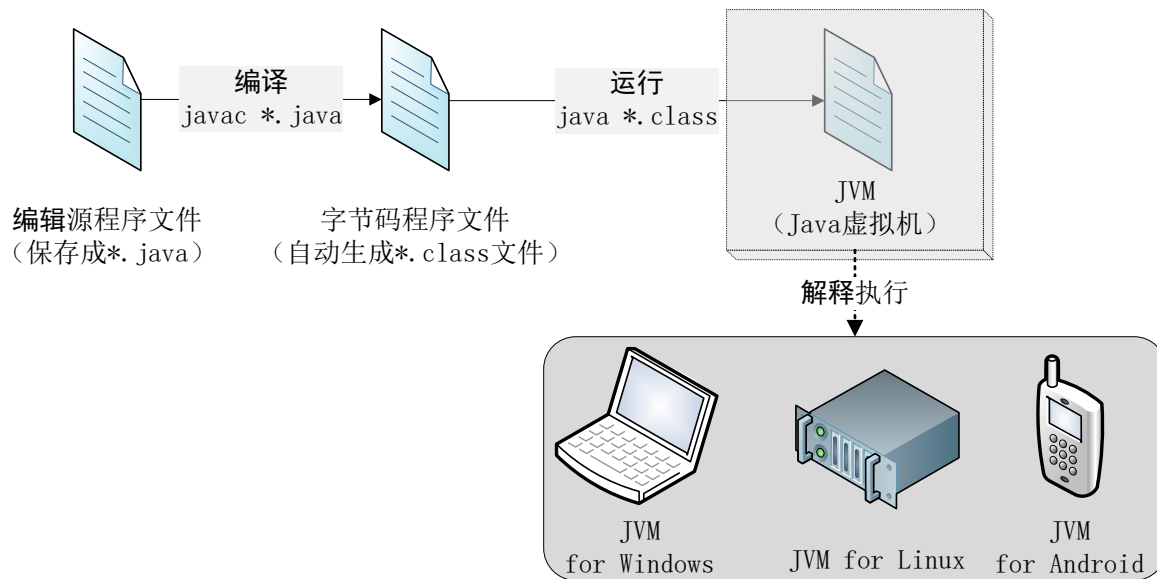
C:\Users\Kan>java -version
java version "1.8.0_152"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_152-b16)
Java HotSpot(TM) Client VM (build 25.152-b16, mixed mode, sharing)

C:\Users\Kan>
```



# 1.3 Java程序和Java虚拟机

- 编写一个Java程序：**编辑**、**编译**和**运行**



```
cd d:\javatest <回车键>  
javac test1.java <回车键>
```

```
java d:\javatest\test1 <回车键>
```



中國農業大學

閻道宏

# 1.4 Java集成开发环境

- Eclipse集成开发环境

<http://www.eclipse.org/downloads/>

版本代号	版本号	发行日期	JDK最低版本
Callisto	3.2	2006年	JDK1.4
Europa	3.3	2007年	JDK1.5
Ganymede	3.4	2008年	JDK1.5
Galileo	3.5	2009年	JDK1.5
Helios	3.6	2010年	JDK1.5
Indigo	3.7	2011年	JDK1.5
Juno	4.2	2012年	JDK1.5
Kepler	4.3	2013年	JDK6
Luna	4.4	2014年	JDK6
Mars	4.5	2015年	JDK7
Neon	4.6	2016年	JDK8
<b>Oxygen</b>	<b>4.7</b>	<b>2017年</b>	<b>JDK8</b>

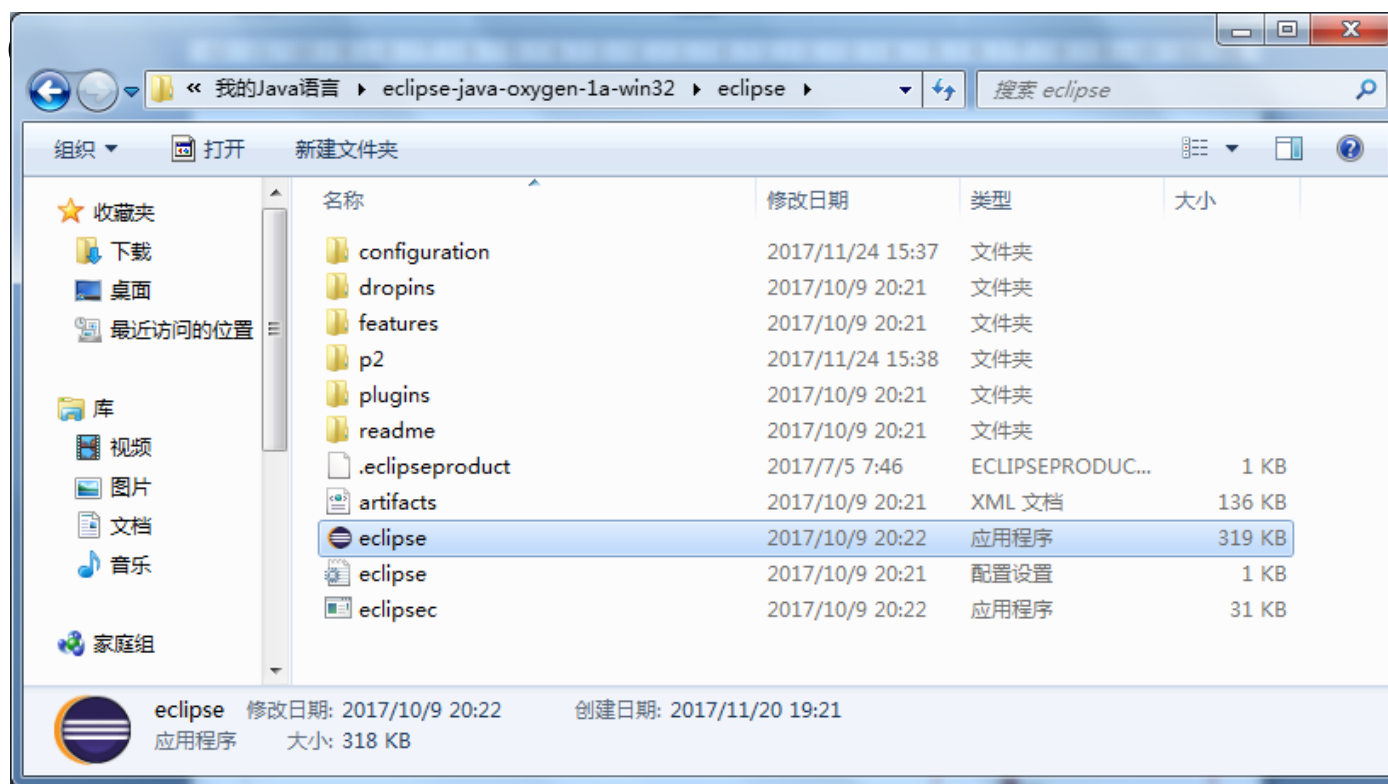


中國農業大學

閻道宏

# 1.4 Java集成开发环境

- 下载安装Eclipse

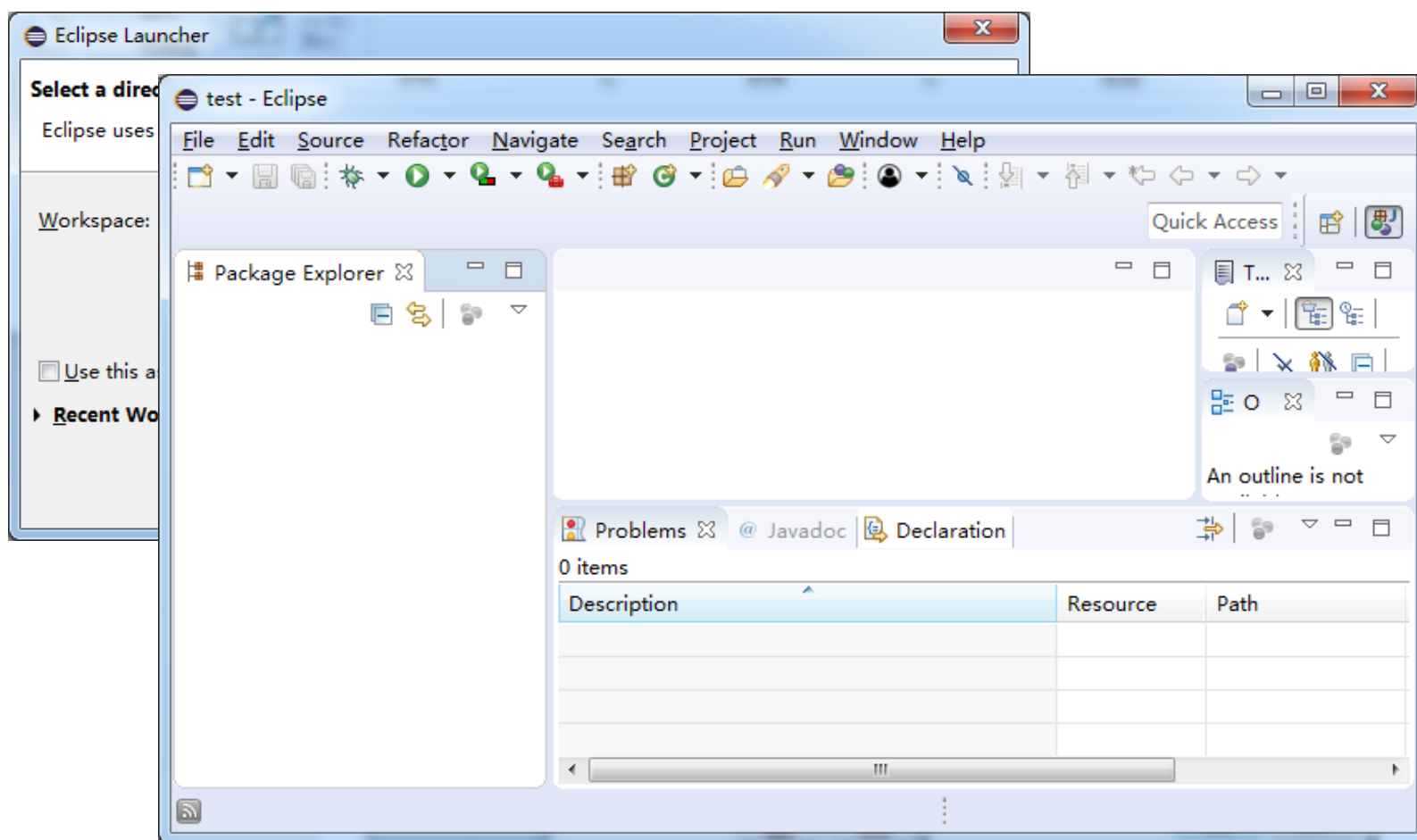


中國農業大學

閻道宏

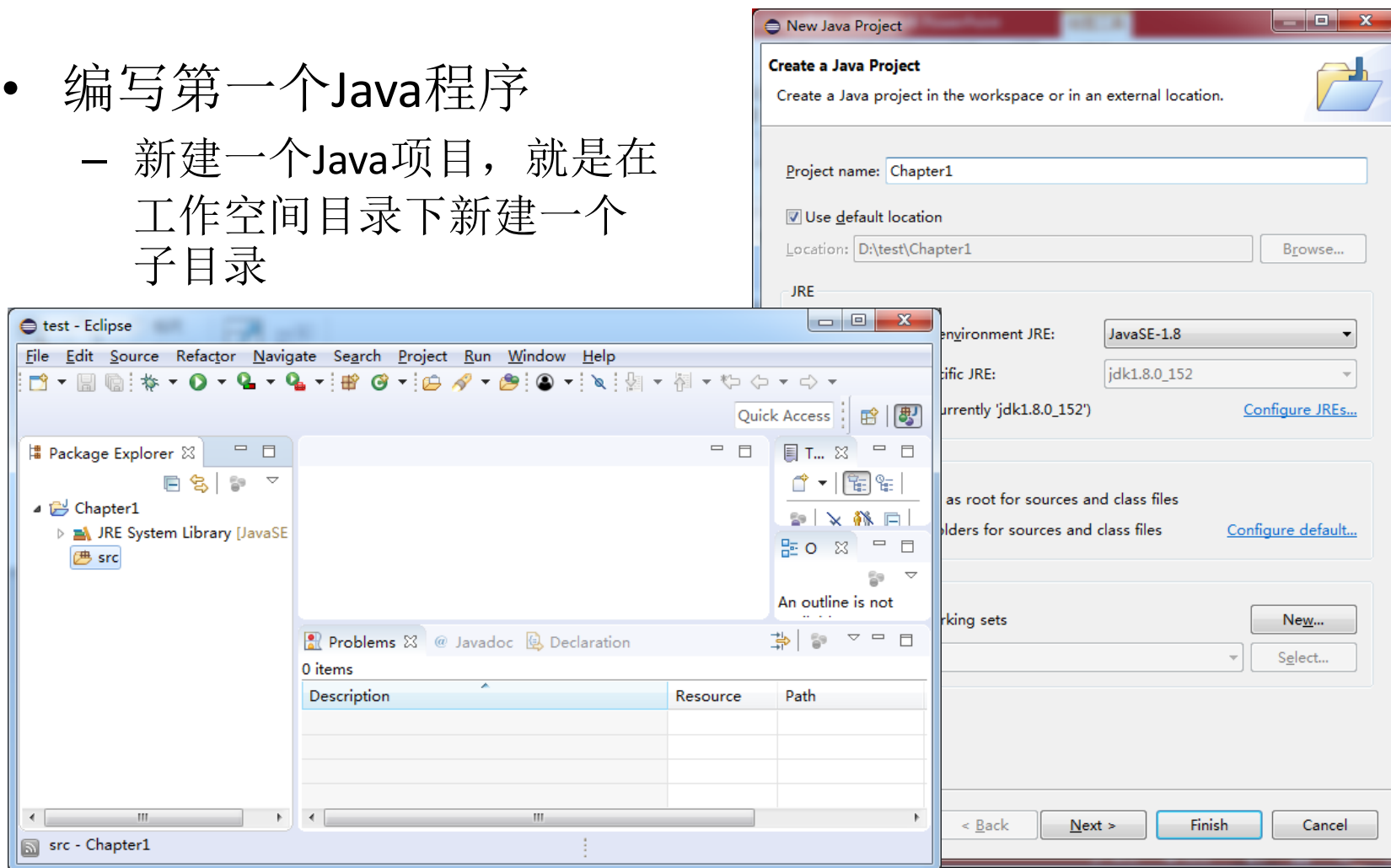
# 1.4 Java集成开发环境

- 第一次运行Eclipse



# 1.4 Java集成开发环境

- 编写第一个Java程序
  - 新建一个Java项目，就是在工作空间目录下新建一个子目录

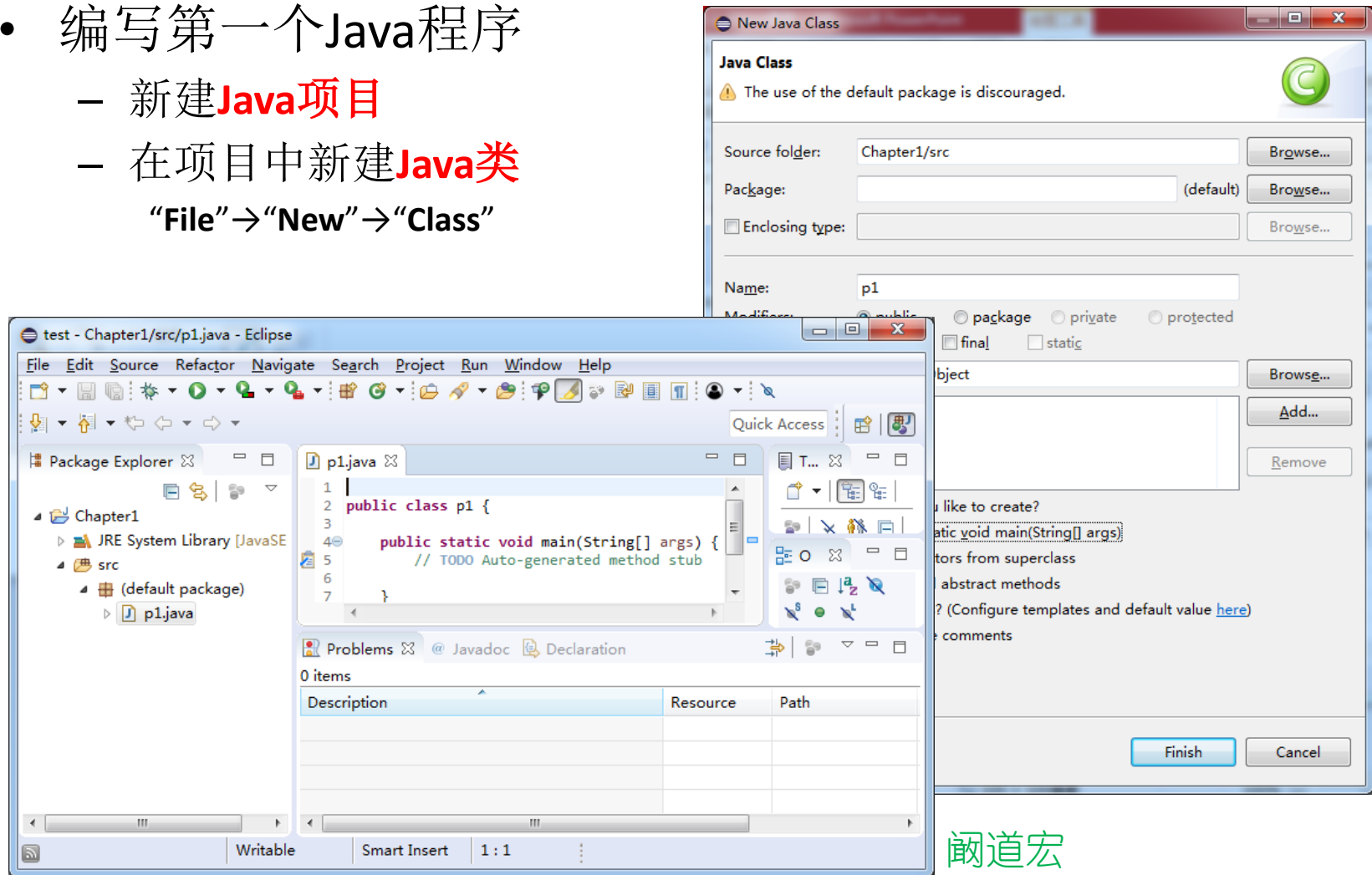


中國農業大學

閻道宏

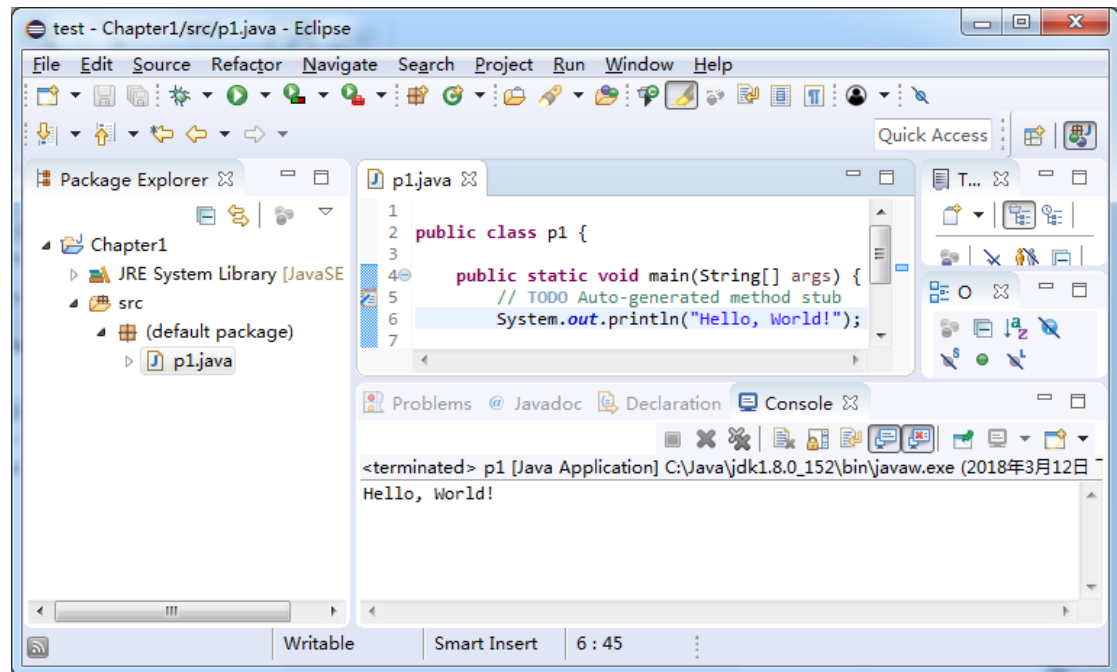
# 1.4 Java集成开发环境

- 编写第一个Java程序
  - 新建Java项目
  - 在项目中新建Java类  
“File” → “New” → “Class”



# 1.4 Java集成开发环境

- 编写第一个Java程序
  - 新建**Java项目**
  - 在项目中**新建Java类**
  - 在主函数**main()**中**编写代码**
  - **运行程序**

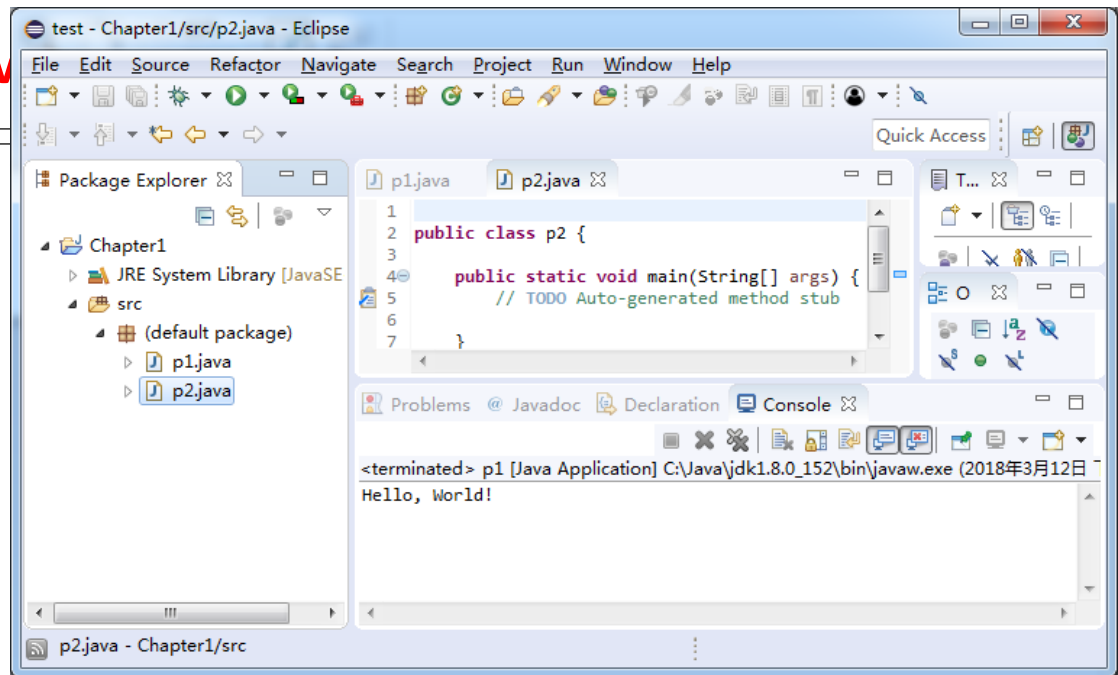




# 1.4 Java集成开发环境

- 编写第一个Java程序

- 新建Java项目
- 在项目中新建Java类
- 在主函数main()中编写程序
- 运行程序



- 继续编写下一个Java程序



中国农业大学

阚道宏

# 第1章 认识Java语言

- 本章学习要点

- 学习Java语言程序设计，重点学习Java**生态圈**和**应用编程**。程序设计原理不再是Java语言学习的重点
- Java语言和C/C++很相似，但Java生态圈流行开源文化，具有更多可用的类库
- Java语言具有自己的特点，其中最主要的特点是**跨平台**
- 立即搭建Java**开发环境**（JDK +Eclipse），编写自己的**第一个Java程序**

