



Java 程序设计

第1章 Java 简介

田英鑫 tyx@hit.edu.cn

哈尔滨工业大学软件学院



第1章 Java 简介

& 本章导读

- n 1.1 什么是 Java
- n 1.2 Java 的历史
- n 1.3 一个简单的 Java 程序
- n 1.4 Java 程序的分类
- n 1.5 Java 的特点





第1章 Java 简介

& 本章重点

n 1.5 Java 的特点

- n 面向对象
- n 体系结构中立
- n 解释型语言
- n 多线程

& 本章重点

n 1.5 Java 的特点

- n 体系结构中立



1.1 什么是 Java

n Java 是一种编程语言

n Java是Sun Microsystems公司开发的一种程序设计语言

n Java 是一套开发工具

n JDK (Java Development Kit)

n Java 是一个运行环境

n JRE (Java Runtime Environment)



1.2 Java 的历史

- n **James Gosling**

- n Java的发明者

- n **Oak**

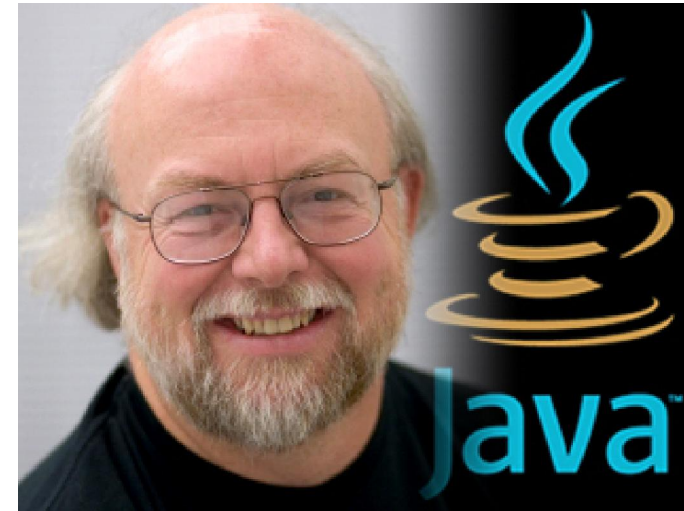
- n Java的前身

- n **Java**

- n May 20, 1995, Sun World

- n **HotJava**

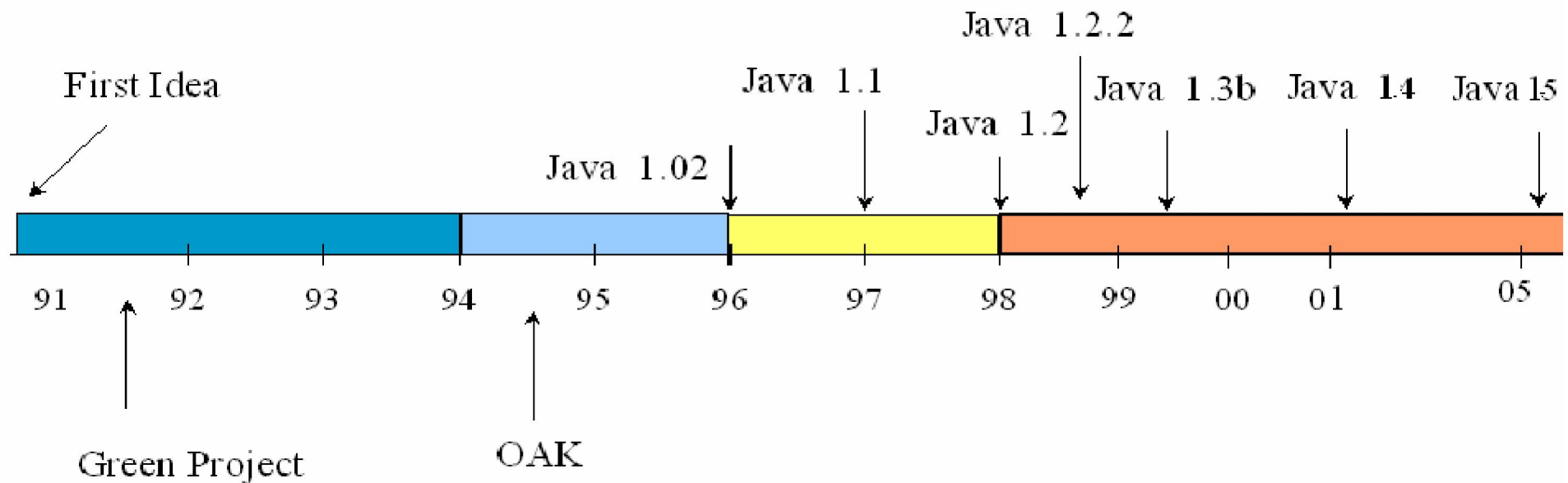
- n The first Java-enabled Web browser





1.2 Java 的历史

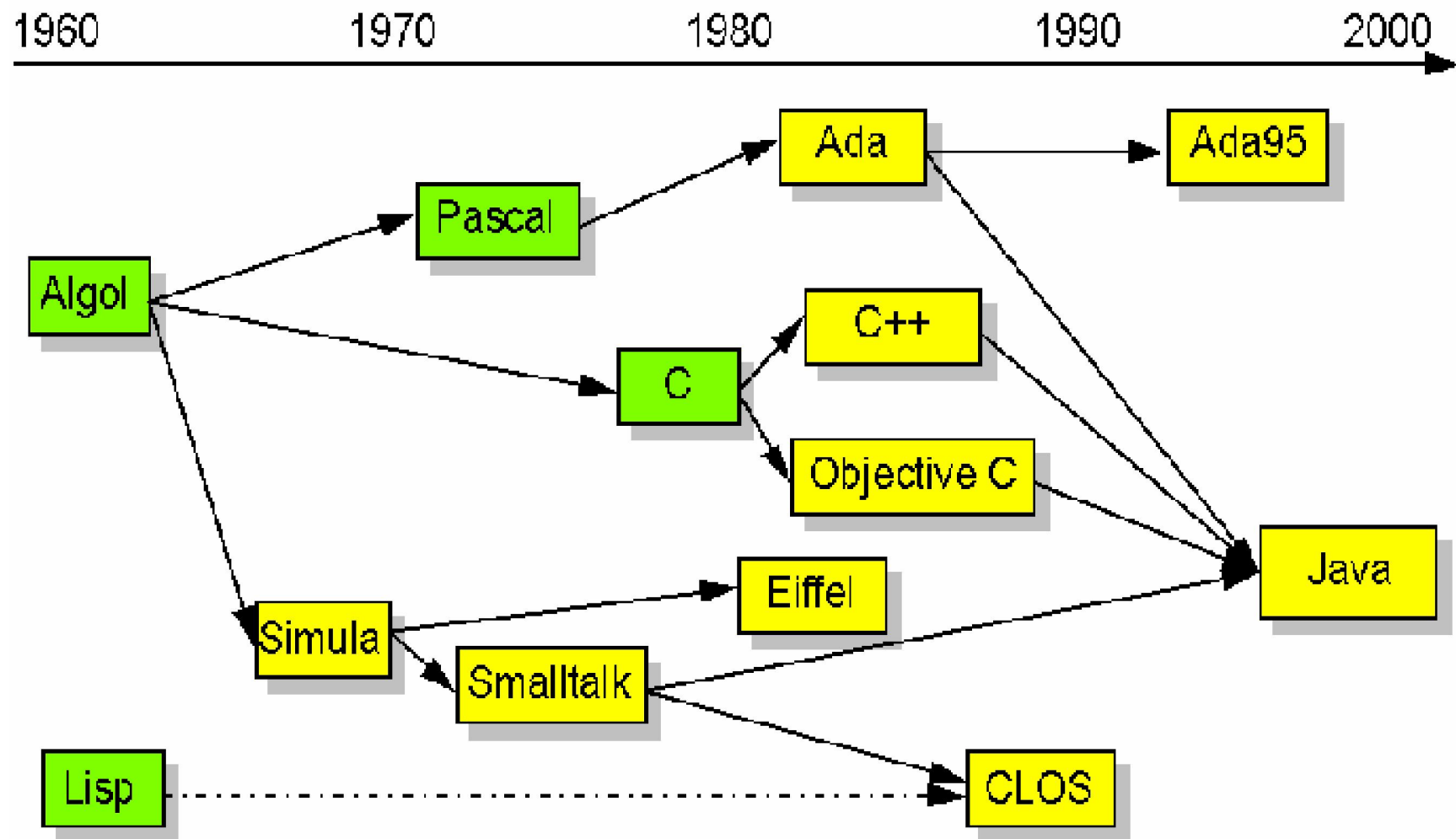
n Java 的发展过程





1.2 Java 的历史

n Java 和其他语言的关系





1.2 Java 的历史

n 未来的路

- n Oracle 收购 Sun
- n 2009年4月20日
- n 74亿美元





1.2 Java 的历史

n 目前的地位

Position Aug 2011	Position Aug 2010	Delta in Position	Programming Language	Ratings Aug 2011	Delta Aug 2010	Status
1	1	=	Java	19.409%	+1.42%	A
2	2	=	C	17.390%	-0.48%	A
3	3	=	C++	8.433%	-1.23%	A
4	4	=	PHP	6.134%	-3.05%	A
5	6	↑	C#	6.042%	+1.06%	A
6	9	↑↑↑	Objective-C	5.494%	+2.34%	A
7	5	↓↓	(Visual) Basic	5.013%	-0.40%	A
8	7	↓	Python	3.415%	-0.81%	A
9	8	↓	Perl	2.315%	-1.11%	A
10	11	↑	JavaScript	1.557%	-0.84%	A
11	23	↑↑↑↑↑↑↑↑	Lua	1.362%	+0.83%	A
12	12	=	Ruby	1.329%	-0.65%	A
13	10	↓↓↓	Delphi/Object Pascal	1.076%	-1.35%	A
14	16	↑↑	Lisp	0.905%	+0.28%	A
15	22	↑↑↑↑↑↑↑	Transact-SQL	0.823%	+0.27%	A-
16	28	↑↑↑↑↑↑↑↑	Ada	0.699%	+0.30%	B
17	19	↑↑	RPG (OS/400)	0.660%	+0.05%	B
18	17	↓	Pascal	0.659%	+0.04%	A--
19	46	↑↑↑↑↑↑↑↑	F#	0.604%	+0.37%	B
20	-	=	Assembly*	0.599%	-	B



1.3 一个简单的 Java 程序

n Hello World

```
public class Hello
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```



1.4 Java 程序的分类

n Application (应用程序)

- n 可独立运行的应用程序
- n 以main方法为入口点

n Applet (小应用程序)

- n 嵌入在网页中的Java程序，本身不能独立运行，只能在浏览器 (Browser) 中运行

n Servlet (服务器端应用程序)

- n 与Applet在客户端浏览器中运行对应，Servlet是运行在服务器端的程序





1.5 Java 的特点

n Sun 公司的 Java 白皮书中用如下 11 个关键词来描述 Java

- | | |
|----------|--------|
| n 简单 | n 可移植性 |
| n 面向对象 | n 解释型 |
| n 分布式 | n 高性能 |
| n 健壮性 | n 多线程 |
| n 安全 | n 动态 |
| n 体系结构中立 | |



1.5 Java 的特点

n 简单

n Java的风格类似于C++

- n Java语法是C++语法的一个“纯净”版本

- n Java摒弃了C++中很少使用、难理解、容易引发程序错误的地方，如指针、结构、联合、操作符重载、内存管理等

- n 因此C++程序员可以很快掌握Java编程技术

n Java的“小”

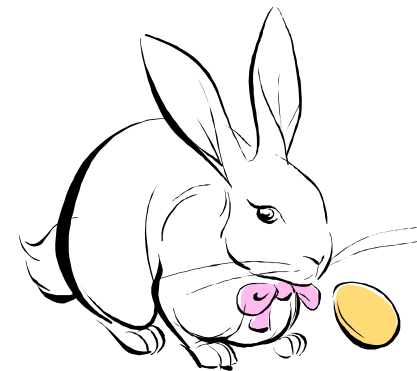
- n 40KB的内核，175KB的基本库和线程支持



1.5 Java 的特点

n 面向对象

- n Java语言的设计集中于对象及其接口，它提供了简单的类机制以及动态的接口模型
 - n 对象中封装了它的状态变量以及相应的方法，实现了模块化和信息隐藏
 - n 而类则提供了一类对象的原型，并且通过继承机制，子类可以使用父类所提供的方法，实现了代码的复用
- n Java是真正的面向对象语言





1.5 Java 的特点

n 分布式

n 什么是分布式？

- n 数据分布：数据可以分散存放于网络上的不同主机
- n 操作分布：则指把计算分散由不同主机进行处理

n Java的网络能力强大而且易于使用

- n 打开套接字（Socket）等烦琐的网络任务变得非常容易
- n Servlet使服务端的处理非常高效
- n 远程方法调用机制（RMI）能够进行分布式对象间的通信





1.5 Java 的特点

n 健壮性

n 较强的查错能力

n Java的编译器具有较强的查错能力，很多错误在编译阶段就能发现，而不是等到运行阶段才发现

n 安全的指针模型

n Java采取了一个安全的指针模型，能减小重写内存和崩溃数据的可能性





1.5 Java 的特点

n 安全

- n 用于网络、分布环境下的Java必须能够构建防病毒和防篡改的系统
 - n Java不支持指针，一切对内存的访问都必须通过对象的实例变量来实现，这样就防止程序员访问对象的私有成员，同时也避免了指针操作中容易产生的错误
- n 从1.1版开始，Java具有了数字签名类
- n Java的Bug 越来越少





1.5 Java 的特点

n 体系结构中立

n Write once, Run Anywhere

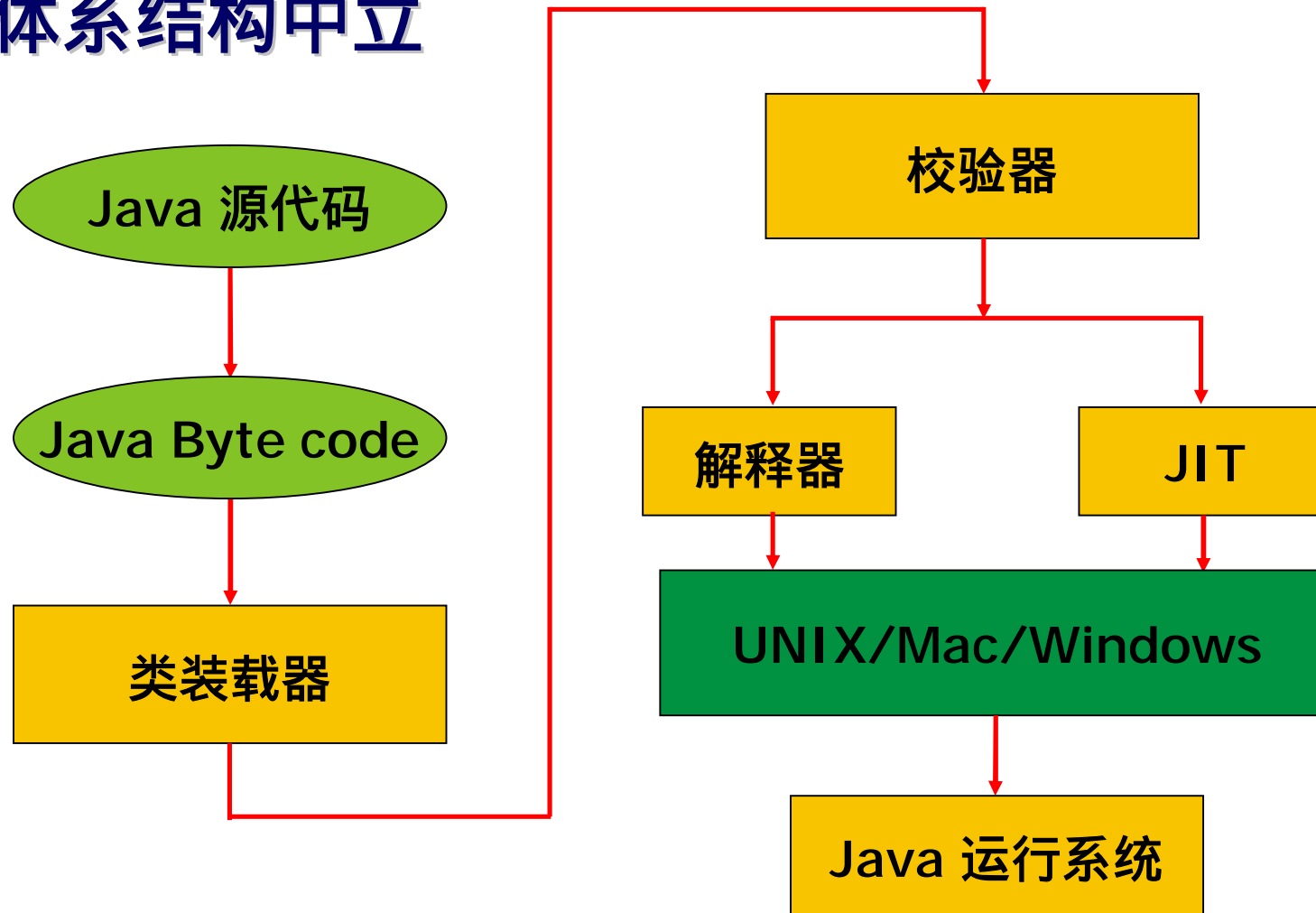
- n Java程序被编译成一种与体系结构无关的字节代码，只要安装了Java运行时系统（JRE），Java程序就可以在任意的处理器上运行
- n Java解释器得到字节码后，对他进行转换使他能够在不同的平台上运行





1.5 Java 的特点

n 体系结构中立





1.5 Java 的特点

n 可移植性

- n 基本数据类型的大小和算法作统一规定

- n 与C/C++不同，Java中int型大小固定32位

- n 定义了可移植性接口

- n 抽象Windows类在Unix、Windows和Macintosh上的不同实现





1.5 Java 的特点

n 解释型

- n Java的源程序首先由编译器编译成字节码，之后再由解释器解释执行
- n Java解释器能直接在任何机器上执行Java字节码（Bytecode）





1.5 Java 的特点

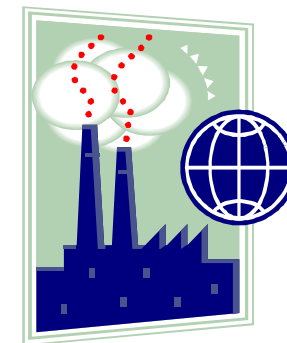
n 高性能

n 先编译后解释

n Java作为一种解释型语言，其速度一般不会超过编译语言C/C++

n 即时（JIT）编译

n Java字节码的设计使之能很容易地直接转换成对应于特定CPU的机器码，从而具有较高的性能





1.5 Java 的特点

n 多线程

n 什么是多线程？

- n 多线程概念很象多任务，Java可以把一个程序分成多个任务以便使任务易于完成和最大限度利用CPU资源
- n 多线程机制使应用程序能够并行执行，而且同步机制保证了对共享数据的正确操作

n Java开发多线程程序非常简单

- n 多线程编程的简单性是Java成为流行服务器端开发语言的主要原因之一



1.5 Java 的特点

n 动态

n 动态是相对的

- n Java自身的设计使她适合不断发展的环境，在Java类库中可以自由的加入新的方法和实例变量而不会影响用户程序的执行
- n Java通过接口来支持多重继承使之比严格的类继承具有更灵活的方式和扩展性
- n Java类中的成员方法都是虚方法，运行时动态绑定，使得多态性的实现非常容易





Any Question?