# 《高级Java技术开发》课程实验教学大纲

**英文：《Advanced Java Development Technology》 Course experiment teaching Syllabus**

一、课程基本信息

课程代码：**16184203**

课程名称：《高级Java技术开发》

英文名称: 《Advanced Java Development Technology》

实验总学时：20学时

适用专业：信息管理、电子商务及计算机软件相关专业

课程类别：专业选修

先修课程：《C 语言程序设计》、《面向对象程序设计》、《数据库原理》等

1. 实验教学的总体目的和要求

本实验大纲适用于信息管理、电子商务及计算机软件相关专业。该课程属于专业选修课，实践性强。其目的是加深学生对课堂讲授内容的理解；在上机实验中，提高学生对Java语言各部分内容的综合使用能力，逐步掌握Java语言程序设计的规律与技巧；通过上机实践，加深学生对计算机软件运行环境了解，学会用Java语言。

1、对学生的要求

上机实验之前，学生应当为每次上机的内容作好充分准备。对每次上机需要完成的实验进行认真的分析，列出实验具体步骤，写出符合题目要求的程序清单，准备出调试程序使用的数据，以便提高上机实验的效率。

按照实验目的和实验内容以及思考题的要求进行上机操作。录入程序，编译调试，反复修改，直到使程序正常运行，得出正确的输出结果为止。

根据实验结果，写出实验报告。实验报告应当包括：实验题目，程序清单，运行结果，以及通过上机取得了哪些经验。

2、对教师的要求

教师在上试验课前，对试验内容须先行验证。在试验过程中应结合教学相关内容讲解试验的目的和要求，对关键的难点要进行演示。试验结束后，要对学生的试验报告进行批改，给出每次试验报告的成绩，并对共性的错误要进行统一更正和讲解。

3、对实验条件的要求

实验室设备最低配置：

CPU：Core i5以上

内存：4G以上

操作系统：Windows 7以上

开发工具：Eclipse或IntelliJ IDEA

投影演示设备

计算机联网功能

1. 实验教学内容

实验项目一

实验名称：Java lambda表达式及Stream流库实验

思政内容：社会主义核心价值观的基本内容

（1）富强、民主、文明、和谐

（2）自由、平等、公正、法治

（3）爱国、敬业、诚信、友善

（4）坚持和发展中国特色社会主义的价值遵循

（5）提高国家文化软实力的迫切要求

（6）增进社会团结和谐的最大公约数

实验内容：

1. Lambda的创建和使用
2. 函数式接口的使用
3. 方法引用、构造器引用
4. 处理lambda表达式
5. 基本类型流的实现与运用
6. 并行流的实现与运用

实验性质：设计性

实验学时：３

实验目的与要求：

1. 理解和掌握Lambda的创建和使用方法
2. 学会函数式接口的使用方法
3. 掌握方法引用、构造器引用的使用方法
4. 掌握基本类型流的实现与运用方法
5. 掌握并行流的实现与运用方式

实验条件：同实验室基本要求

实验项目二

实验名称：Java 泛型及集合技术实验

思政内容：新时代的爱国主义

（1）坚持爱国主义和社会主义想统一

（2）维护祖国统一和民族团结

（3）尊重和传承中华民族历史和文化

（4）必须坚持立足民族友面向世界

实验内容：

1. 泛型类的定义与使用
2. 泛型通配符的定义和使用
3. 反射和泛型类的使用
4. 常用集合、映射类的使用
5. 集合迭代器的使用
6. 枚举类型的使用

实验性质：设计性

实验学时：３

实验目的与要求：

1. 掌握泛型类的定义与使用方法
2. 掌握泛型通配符的定义和使用方法
3. 了解和掌握反射和泛型类的使用方法
4. 掌握常用集合、映射类的使用的方法
5. 掌握集合迭代器的使用方法
6. 掌握枚举类型的使用方法

实验条件：同实验室基本要求

实验项目三

实验名称：Java 多线程技术开发实验

实验内容：

1. 使用Thread类创建4线程程序
2. 一个实现Runnable接口的Applet程序
3. 线程同步与资源共享
4. Wait()和 notify()挂起与恢复线程

实验性质：设计性

实验学时：３

实验目的与要求：

1. 掌握继承Thread类和使用Runnable接口实现多线程的方法
2. 掌握Runnable接口在Applet程序中的使用
3. 理解线程同步的含义，掌握synchronized同步方法与synchronized同步语法的用法，学会使用Thread Group控制线程
4. 理解线程的挂起与恢复的概念，掌握Wait()和 notify()方法的使用

实验条件：同实验室基本要求

实验项目四

实验名称：Ｊａｖａ网络应用程序开发试验

思政内容：做忠诚爱国者

（1）维护和推进祖国统一

坚持一个中国原则

推进两岸交流合作

促进两岸同胞团结奋斗

反对“台独”分裂图谋

（2）促进民族团结

（3）增强国家安全意识

确立总体国家安全观

增强国防意识

履行维护国家安全的义务

实验内容：

1. 操纵URL以访问网络资源，建立网络爬虫工具
2. 一个网络交互式汇率转换程序
3. 基于TCP/IP的Socket通信
4. 基于UDP的数据报通信

实验性质：设计性

实验学时：３

实验目的与要求：

1. 理解统一资源定位符URL的概念，学会如何读取Web服务器上的文件和建立网络爬虫工具
2. 理解发送和接收数据的协议匹配，掌握输入输出流DataInput和DataOutput 的用法
3. 掌握基于TCP/IP的Socket通信实现方法
4. 掌握基于UDP的数据报通信实现方法

实验条件：同实验室基本要求

实验项目五

实验名称：Java数据库技术开发试验

实验内容：

1. 连接数据库
2. 基本数据库操作
3. 多国货币兑换
4. 数据库预编译技术
5. 数据源技术

实验性质：设计性

实验学时：３

实验目的与要求：

1. 掌握JDBC实现数据库的连接方式，利用JDBC实现数据库基本内容的访问
2. 掌握SQL基本操作方法，如插入记录、删除记录、更新记录
3. 掌握Statement、PreparedStatement接口的作用和常用的方法
4. 掌握最新的数据源技术，进行增删查改操作
5. 进一步熟练和掌握JDBC访问数据库方法，了解和综合运用Connection接口、ResultSet接口、PreparedStatement接口和Statement接口来解决实际问题

实验条件：同实验室基本要求

实验项目六

实验名称：Java EE技术开发实验

思政内容：坚定价值观自信

1、社会主义核心价值观的历史底蕴

2、社会主义核心价值观的现实基础

3、社会主义核心价值观的道义力量

4、扣好人生的扣子

5、勤学修德明辨笃实

实验内容：

1. 大型WEB系统的后端实现技术Springboot框架
2. 大型WEB系统的前端实现技术Vue框架
3. 数据库中间件技术Mybatis及Mybatis-Plus框架
4. 自动构建技术平台Jenkins搭建
5. Git版本控制器进行项目管理
6. 容器Docker及Kubernetes搭建

实验性质：设计性

实验学时：5

实验目的与要求：

1. 掌握Springboot框架的使用方法
2. 掌握前端Vue框架开发方法
3. 熟练掌握数据库中间件技术Mybatis及Mybatis-Plus框架使用方法
4. 了解和掌握自动构建技术平台Jenkins搭建方法
5. 掌握Git版本控制器进行项目管理的方法
6. 掌握容器Docker及Kubernetes搭建方法

实验条件：同实验室基本要求

四、考核方式

实验成绩采用百分制，程序和实验报告占实验总成绩的70%，学生平时成绩和出勤状况占总成绩的30%。

**五、推荐实验教材和教学参考书**

实验教材：

1、《高级Java技术开发》实验指导书，自编

参考书：

1.陈轶等.Java程序设计实验指导. 北京：清华大学出版社，2006

2.郎波.Java语言程序设计（第3版）.北京：清华大学出版社，2016

3.（美）[凯·S.霍斯特曼(Cay S.Horstman](https://book.jd.com/writer/凯·S.霍斯特曼(CayS.Horstman_1.html)） 著 陈昊鹏译Java核心技术卷I基础知识 原书第11版 北京：[机械工业出版社](https://book.jd.com/publish/机械工业出版社_1.html)2020年

4.（美）[凯·S.霍斯特曼(Cay S.Horstman](https://book.jd.com/writer/凯·S.霍斯特曼(CayS.Horstman_1.html)） 著 陈昊鹏译Java核心技术 卷II高级特性 原书第11版 北京：[机械工业出版社](https://book.jd.com/publish/机械工业出版社_1.html)2020年

**六、其他需说明的**

大纲修订人：付清波 修订日期: 2022.1

大纲审定者： 审定日期: