

《软件需求分析与设计》课程实验任务书

任课教师：侯爱民，周鹏

《软件需求分析与设计》课程实验是学生学习完《软件需求分析与设计》课程之后的一个综合性、分析性实践教学环节。要求学生在教师的指导下，综合运用已学过的 UML 理论和 Java 编程语言的技能，完成一个实际系统的逆向工程。通过本课程的实践，使得学生掌握 UML 的理论与实际系统设计与开发之间的对应关系，培养学生阅读源程序代码、解剖他人系统的设计思想，为今后开发实际系统和总结已有系统打下良好的基础。

一、时间及地点

时间：2018-19-第 1 学期，第 3-15 周

地点：8B407，8B408

二、课程实验任务和要求

本课程是在学习完 UML 的基本理论的基础上，通过逆向工程，解剖一个他人开发的实际系统，既锻炼阅读源代码的能力，又达到通过逆向推理推断出系统的设计思想，充分理解 UML 基本理论的应用。

1、任务

①配置环境，运行系统

打开“UML---实验操作指南.docx”文档，按照步骤分别启动 phpstudy 和 NetBeans IDE 8.1，然后登录“企业信息管理系统”。

②观察系统运行界面，分析并设计出用例模型

成功登录系统后，观察各功能之间的执行次序，找出用例之间的关系。画出用例图。根据各功能的操作步骤，写出每个用例的用例描述。使用 Rational Rose 2003 画图工具等工具，画出用例图。

③解读数据库，分析并设计出实体类的类图

在数据库控制台上打开数据库的内部结构,观察运行系统输入几条记录后的各数据表的具体情况。通过这些数据的关联,找出数据表之间的关联。画出数据表的 E-R 图。

数据表对应着实体类,数据表之间的关联对应着实体类之间的关联。根据记录之间的 1 (多)-1 (多)的关系,找出实体类关联关系的多重性。画出实体类的类图。使用 Rational Rose 2003 画图工具等工具,画出实体类的类图。

④ 阅读源程序代码,分析并设计出顺序图、基于协作的类图、状态图、活动图

阅读每一个源代码,判断该代码所起的作用(是边界类,还是控制类);发现其中的程序调用关系,找出各种类之间的消息。画出顺序图、基于协作的类图。

根据源代码的语句执行效果及类的属性值、变量(全局变量,局部变量)值的变化过程,确定某个类的各种状态。画出状态图。

根据用例描述及源代码的语句执行效果,确定每个用例的活动,画出带泳道的活动图。

使用 Rational Rose 2003 画图工具等工具,分别画出各自的模型图。

⑤ 阅读目录结构,分析并设计出包图、组件图

根据每个源代码文件放置的目录,找出目录之间的嵌套关系,对应着包之间的嵌套关系。

根据每个目录下某个源代码文件中的类,找出目录之间的依赖关系,对应着包之间的依赖关系。

基于上述两点,画出包图。

根据每个源代码文件中的类,找出组件与类之间的对应关系。根据不同源代码文件中的类之间的调用关系,找出组件之间的依赖关系。画出组件图。

使用 Rational Rose 2003 画图工具等工具,分别画出包图和组件图。

⑥ 阅读系统环境,分析并设计出部署图

根据系统运行所需要的环境,找出应用程序、Web 服务器、数据库服务器等所放置的

网络下的电脑节点，画出部署图。使用 Rational Rose 2003 画图工具等工具，画出部署图。

2、要求

每个同学必做：登录。

每个同学根据学号后两位模 15 的余数，选择对应的功能模块进行分析。

余数 0、1、2——客户管理。

余数 3、4、5——合同管理。

余数 6、7、8——销售管理。

余数 9、10、11——产品管理。

余数 12、13、14——员工管理。

注：如果机房电脑数量不够，同余数的几位同学可以共用一台电脑。鼓励学生自带电脑。

三、考核办法及评分标准

总评成绩 = 系统分析成绩 × 80% + 报告文档格式成绩 × 20%

系统分析成绩：根据从阅读源程序代码，解读出的 UML 各种模型图的结构，综合考虑。

给出“优、良、中、及格、不及格”五级制成绩。

报告文档格式成绩：根据使用 Rational Rose 2003 画图工具(也可以使用其他的 UML 绘图工具)绘制的 UML 图形、文档排版风格，综合考虑。给出“优、良、中、及格、不及格”五级制成绩。

附：成绩登记参考标准

优：自己安装系统成功，阅读源程序代码正确，反映出来的各种 UML 模型正确。文档格式正确。

良：自己安装系统基本成功，阅读源程序代码大部分正确，反映出来的各种 UML 模型

大部分正确。文档格式正确。

中：在他人的帮助下安装系统成功，阅读源程序代码大部分比较正确，反映出来的各种 UML 模型存在小瑕疵。文档格式与模板有点出入。

及格：在他人的帮助下安装系统成功，阅读源程序代码勉强，反映出来的各种 UML 模型存在较多瑕疵。文档格式可看。

不及格：需要他人安装系统，阅读源程序代码困难，反映出来的各种 UML 模型大部分不正确。文档格式糟糕。

四、实验阶段要求

整个项目分解成以下几个阶段，必须在规定的时间内完成每个阶段的任务，将对应的课程实际报告的电子版提交到 ftp 上的相应文件夹中。教师及时给定每个阶段的任务完成情况的评分，作为系统分析成绩的组成。

实验 1：分析并绘制出系统用例图（顶层），相关用例的用例描述。（4 学时）

实验 2：分析并绘制出数据表的 E-R 图，数据表的结构，实体类的类图。根据每个学生自己负责的用例的操作过程及界面，可以得到基于协作的类图（一般情况下，会包含边界类、控制类、实体类）。（4 学时）

实验 3：分析并绘制出每个学生自己负责的第 1 个用例（登录用例）、第 2 个用例（特定子系统的特定用例）的顺序图（一般情况下，会包含边界类、控制类、实体类）。通过 F5 功能键，将顺序图自动转换成协作图。再对这个协作图进行修改，得到基于协作的类图（一般情况下，会包含边界类、控制类、实体类）。（4 学时）

实验 4：分析并绘制出每个学生自己负责的第 1 个用例（登录用例）、第 2 个用例（特定子系统的特定用例）的活动图（不带泳道的，带泳道的）和状态图（可以对特定的控制类和/或实体类进行分析。对控制类画状态图要参考相关的活动图；对实体类画状态图要参考

相关的属性值的变化规律)。(4 学时)

实验 5：分析并绘制出每个学生自己负责的第 1 个用例（登录用例）、第 2 个用例（特定子系统的特定用例）的组件图、部署图、包图。(2 学时) (备注：本学期的本门课程，不用做实验 5)

实验 6：利用业余时间，将上述四个实验的结果整理成一个完整的系统设计文档。(业余时间)

四、提交资料的要求

提交资料时间：每个阶段的任务完成后即刻提交，整个项目完成后 1 周之内提交完整的报告。

提交资料方式：实验报告以“学号+学生姓名+实验编号”命名。个人提交到 ftp 服务器指定的位置。

提交地址：<ftp://172.28.89.9>，账号：houaimins，文件夹：学生作业\2018-19-1 学期\软件需求分析与设计提交区

课程实验题目

1、系统名称：企业信息管理系统

2、系统功能：登录，客户管理（添加客户信息、修改客户信息、查看客户信息、删除客户信息），合同管理（添加合同信息、修改合同信息、查看合同信息、删除合同信息），售后管理（添加售后信息、修改售后信息、查看售后信息、删除售后信息），产品管理（添加产品信息、修改产品信息、查看产品信息、删除产品信息），员工管理（添加员工信息、修改员工信息、查看员工信息、删除员工信息）。

《软件需求分析与设计》

实验一报告

实验名称: 用例图的设计与制作

系别: 计算机与网络安全学院

专业: 16 软工

姓名:

学号:

班级:

实验日期: 2018 年 9 月 18 日

教师审批签字:

分数 :

1. 实验名称: 用例图的设计与制作

2. 实验目的: 熟悉使用 Rational Rose 工具，建立用例图。

3. 实验要求: 完成企业信息管理系统的用例图的设计与绘制。

具体要求：根据企业信息管理系统的操作过程及界面显示，总结出用例、参与者、参与者与用例的关系、用例间的关系。选择若干个

用例，给出对应的用例描述，并附加到该用例上。最后，画出自己负责的整个用例图。

学号后两位模 15 的余数分别为 0、1、2 的学生，要画出“客户管理”的用例图。余数分别为 3、4、5 的学生，要画出“合同管理”的用例图。余数分别为 6、7、8 的学生，要画出“销售管理”的用例图。余数分别为 9、10、11 的学生，要画出“产品管理”的用例图。余数分别为 12、13、14 的学生，要画出“员工管理”的用例图。

每个学生要写出“登录”的用例描述。再根据自己的学号后两位模 15 的余数，写出对应的特定用例的用例描述。

4. 实验结果： 将正确的答案（操作结果的屏幕截图，用例描述的步骤）写在本报告上。

《软件需求分析与设计》

实验二报告

实验名称: 类图的设计与制作

系别: 计算机与网络安全学院 **专业:** 16 软工

姓名: **学号:** **班级:**

实验日期: 2018 年 10 月 9 日

教师审批签字: **分数 :**

1. 实验名称: 类图的设计与制作

2. 实验目的: 熟悉使用 Rational Rose 工具，建立类图。

3. 实验要求: 完成企业信息管理系统的类图的设计与绘制。

具体要求：根据企业信息管理系统的操作过程及界面显示，总结出每个用例相关的边界类、控制类、实体类。实体类之间只能是关联

关系。与自己负责的用例相关的边界类和控制类、实体类之间的关系，只能是依赖关系。由此可以确定基于协作的类间的关系。最后，画出整个类图。

每个学生根据 MySql 中的 EIMS 数据库的数据表的 E-R 关系图，画出对应的实体类的类图。

每个学生根据“登录”的操作过程，写出对应的基于协作的类图。再根据自己的学号后两位模 15 的余数，观察对应的特定用例的操作过程，写出对应的基于协作的类图。

注：实体类之间基本上是关联关系（可以是特殊的关联关系，即，聚集/组合）。一个用例的操作过程，基本上会体现出边界类、控制类、实体类；它们之间基本上是依赖关系。

4. 实验结果： 将正确的答案（操作结果的屏幕截图）写在本报告上。

《软件需求分析与设计》

实验三报告

实验名称：顺序图和协作图的设计与制作

系别：计算机与网络安全学院 **专业：**16 软工

姓名： **学号：** **班级：**

实验日期： 2018 年 10 月 23 日

教师审批签字： **分数：**

1. 实验名称：顺序图和协作图的设计与制作

2. 实验目的：熟悉使用 Rational Rose 工具，建立顺序图和协作图。

3. 实验要求：完成企业信息管理系统的某个用例的顺序图和协作图的设计与绘制。

具体要求：根据企业信息管理系统的操作过程及界面显示，总结

出自己负责的某个用例的操作过程所涉及的对象、消息。最后，画出整个顺序图。在绘制完顺序图后，按 F5 功能键，自动生成协作图。

每个学生根据“登录”的操作过程，写出对应的顺序图。再根据自己的学号后两位模 15 的余数，观察对应的特定用例的操作过程，写出对应的顺序图。

4. 实验结果： 将正确的答案（操作结果的屏幕截图）写在本报告上。

《软件需求分析与设计》

实验四报告

实验名称: 状态图和活动图的设计与制作

系别: 计算机与网络安全学院 **专业:** 16 软工

姓名: **学号:** **班级:**

实验日期: 2018 年 11 月 6 日

教师审批签字: **分数 :**

1. 实验名称: 状态图和活动图的设计与制作

2. 实验目的: 熟悉使用 Rational Rose 工具，建立状态图和活动图。

3. 实验要求:完成企业信息管理系统的某个对象的状态图的设计与绘制，以及某个用例的活动图的设计与绘制。

具体要求：根据企业信息管理系统的操作过程及界面显示，总结

出某个对象的所有状态及状态间的转移，画出状态图。总结出自己负责的某个用例的所有活动及活动间的转移，画出不带泳道的活动图和带泳道的活动图。

每个学生根据“登录”的操作过程，写出对应的不带泳道/带泳道的活动图。再根据自己的学号后两位模 15 的余数，观察对应的特定用例的操作过程，写出对应的不带泳道/带泳道的活动图。

根据自己负责的上述两个用例所涉及的实体类和控制类，写出对应的状态图。

注：可以根据实体类的属性值的变化规律，写出实体类的状态图。可以根据用例操作过程中控制类所起的作用，写出控制类的状态图。

4. 实验结果： 将正确的答案（操作结果的屏幕截图）写在本报告上。

《软件需求分析与设计》

实验五报告

实验名称: 包图、组件图和活动图的设计与制作

系别: 计算机与网络安全学院 **专业:** 16 软工

姓名: **学号:** **班级:**

实验日期: 2018 年 11 月 22 日

教师审批签字: **分数 :**

1. 实验名称: 包图、组件图和部署图的设计与制作

2. 实验目的: 熟悉使用 Rational Rose 工具 , 建立包图、组件图和部署图。

3. 实验要求: 完成企业信息管理系统的基于源代码文件的组件图的设计与绘制 , 基于源代码文件所在的目录的包图的设计与绘制 , 以及

组件和包所在的硬件结点的部署图的设计与绘制。

具体要求：根据企业信息管理系统的源代码文件（JSP、JAVA），可以认为一个源代码文件就是一个组件。根据组件中所包含的类之间的关系（主要是依赖关系），可以确定组件之间的关系，从而确定组件图。

可以认为一个目录就是一个包。根据包中所包含的源代码文件之间的关系（主要是依赖关系），可以确定包之间的关系，从而确定包图。

组件和包，可以存储在一台电脑上，也可以存储在不同的电脑上。可以认为一台电脑就是一个硬件结点。根据硬件结点的布线结构，可以确定整个系统的部署图。

4. 实验结果： 将正确的答案（操作结果的屏幕截图）写在本报告上。

东莞理工学院

企业信息管理系统 综合设计文档

实验题目：企业信息管理系统

院（系）：计算机与网络安全学院

专业班级：

学生姓名：学号：

同组学生：

指导教师：侯爱民

起止时间：2018 年 9 月 18 日—2018 年 11 月 22

日

目录

一、数据库分析.....	3
(一) 数据表的关系图.....	3
(二) 数据表的结构.....	3
(三) 实体类的类图.....	3
二、系统用例分析.....	5
(一) 系统用例图.....	5
(二) 相关用例的用例描述.....	5
三、用例设计分析.....	6
(一) “登录”用例的设计分析.....	6
1、基于协作的类图.....	6
2、顺序图.....	6
3、活动图.....	6
(二) 与学号余数相关的用例的设计分析.....	6
1、基于协作的类图.....	6
2、顺序图.....	6
3、活动图.....	6
四、类设计分析.....	8
(一) YY-1 类的状态图.....	8
(二) YY-2 类的状态图.....	8
(三) YY-3 类的状态图.....	8

五、架构设计分析.....	9
（一）系统组件图.....	9
（二）系统包图.....	9
（三）系统部署图.....	9

一、数据库分析

（一）数据表的关系图

图 1.1 数据表的 E-R 图

（二）、数据表的结构

表 1.1 user 数据表的结构

表 1.2 client 数据表的结构

表 1.3 contact 数据表的结构

表 1.4 cs 数据表的结构

表 1.5 product 数据表的结构

表 1.6 staff 数据表的结构

(三) 实体类的类图

图 1.2 实体类的类图

二、系统用例分析

（一）系统用例图

图 2.1 系统用例图（子系统的顶层）

（二）相关用例的用例描述

表 2.1 “登录”用例的用例描述

表 2.2 由学号余数确定的用例的用例描述

三、用例设计分析

（一）“登录”用例的设计分析

1、基于协作的类图

图 3.1 与“登录”用例相关的基于协作的类图

2、顺序图

图 3.2 与“登录”用例相关的顺序图

3、活动图

图 3.3 与“登录”用例相关的活动图（不带泳道）

图 3.4 与“登录”用例相关的活动图（带泳道）

(二) 与学号余数相关的用例的设计分析

1、基于协作的类图

图 3.5 与学号余数确定的用例相关的基于协作的类图

2、顺序图

图 3.6 与学号余数确定的用例相关的顺序图

3、活动图

图 3.7 与学号余数确定的用例相关的活动图（不带泳道）

图 3.8 与学号余数确定的用例相关的活动图（带泳道）

四、类设计分析

（一）YY-1 类的状态图

图 4.1 YY-1 类的状态图

（二）YY-2 类的状态图

图 4.2 YY-2 类的状态图

（三）YY-3 类的状态图

图 4.3 YY-3 类的状态图

注 :YY-1 类是指根据实际情况确定的一个具体的类。比方说 ,YY-1 类可以是“date”实体类。在撰写本报告的时候 , 需要将 YY-1 换成具体的某个类的名称。其余的 YY-2、YY-3 等 , 以此类推。

五、架构设计分析

（一）系统组件图

图 5.1 系统组件图

（二）系统包图

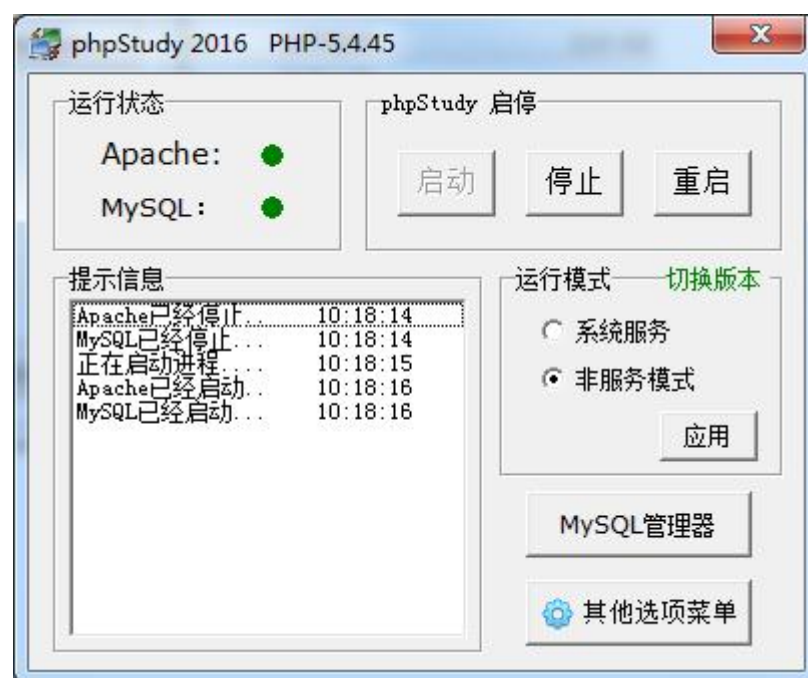
图 5.2 系统包图

（三）系统部署图

图 5.3 系统部署图

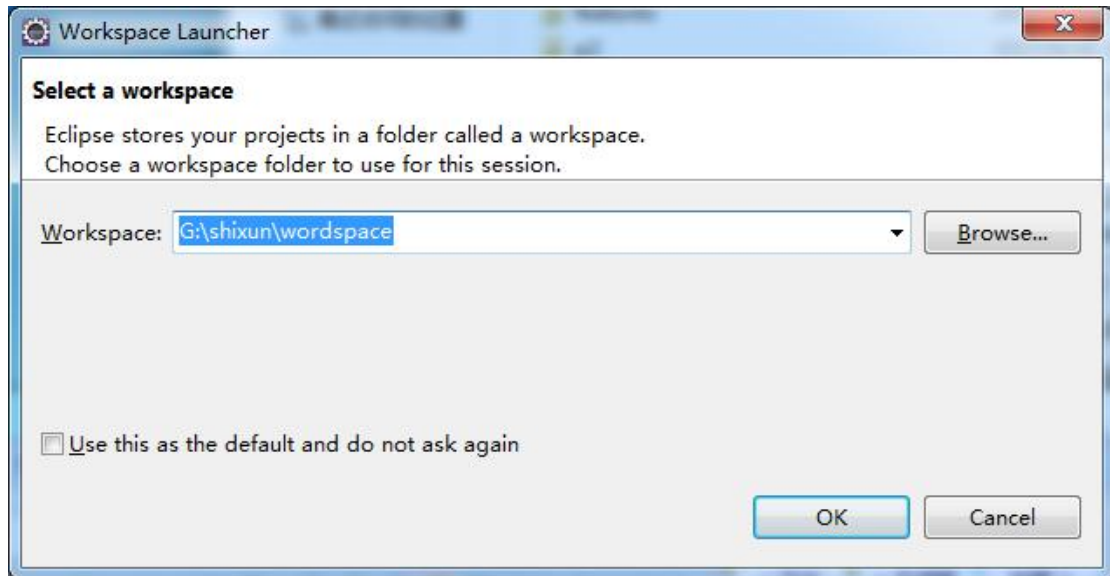
一、启动 phpstudy

- 1、打开本地机的 G 盘\shixun\phpstudy 文件夹
- 2、执行 phpStudy.exe 程序
- 3、在弹出来的窗口中，选中“非服务模式”，点击“启动”按钮

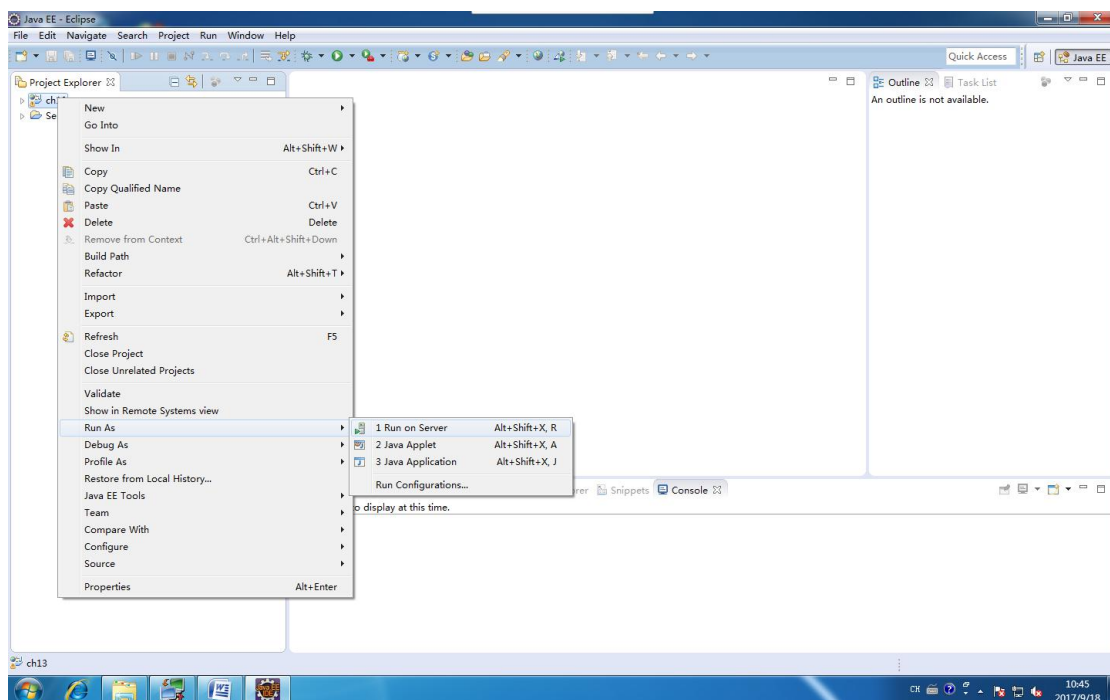


二、启动 eclipse

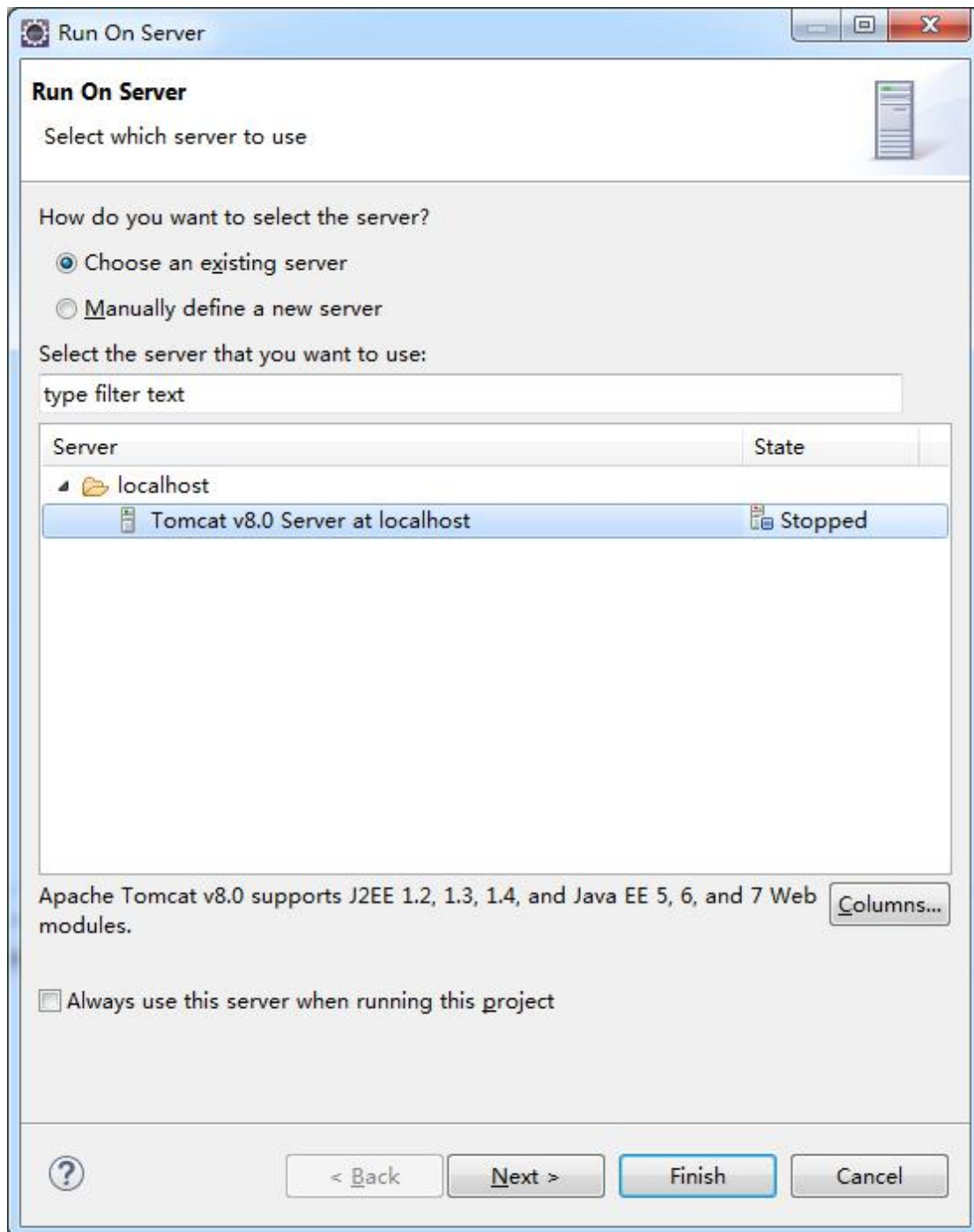
- 1、打开本地机的 G 盘\shixun\eclipse-jee-mars-1-win32\eclipse 文件夹
- 2、执行 eclipse.exe 程序
- 3、在弹出来的窗口中，检查 Workspace 的路径是“G:\shixun\workspace”，点击“OK”按钮



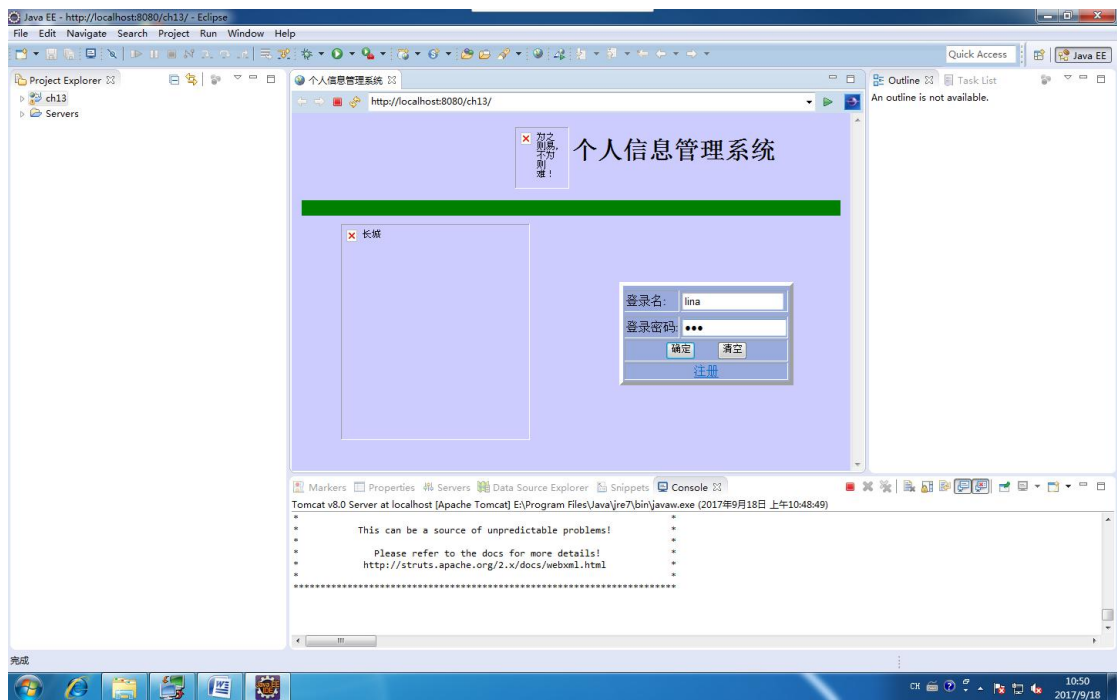
4、在弹出来的窗口中，在左边的功能树中，选择“ch13”，右键单击，执行“Run As→Run on Server”



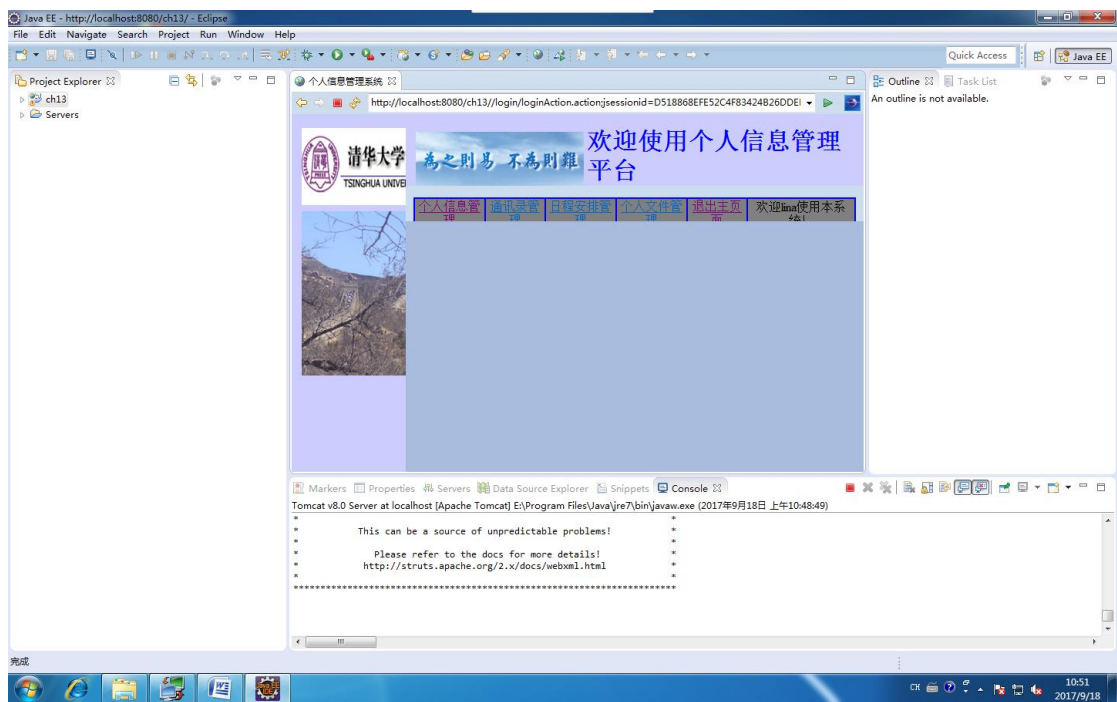
5、在弹出来的窗口中，选择“Tomcat v8.0 Server at localhost”，点击“Finish”按钮



6、在弹出来的窗口中，输入账号：lina，密码：123。点击“确定”按钮



7、成功进入系统主界面



8、也可以从浏览器中进入系统。在步骤 5 执行完毕后，打开浏览器，在地址栏中输入“http://localhost:8080/ch13/”



然后，输入账号和密码，登录即可

如何配置数据库 MySQL 并画出 E-R 图

一、安装 Mysql 5.5

1、从网络中心下载 Mysql 5.1 软件包，解压。

具体步骤如下：①打开 <http://www.dgut.edu.cn>。②主页左侧导航栏：网络服务→软件下载。③在“软件下载”页面，上部搜索栏中搜索“Mysql”关键字。④在返回的搜索结果列表中，选择 MySQL5.5 软件，进行下载。⑤下载的 mysql 是可以直接运行的安装程序。

2、运行安装程序 mysql 根据安装步骤提示进行操作。字符集 Character Set :gbk。TCP/IP 端口：3306。用户名：root。密码：CCTM。

3、提示：mysql5.5 安装完毕后，在“开始→程序→MySQL”菜单栏中，只能看到 MySQL Instance Configuration Wizard（配置小精灵）。没有 MySQL 的控制台系统。

二、安装 navicat 8

1、从网络中心下载 navicat8_mysql_cs 软件包，解压。下载的 navicat8_mysql_cs 是可以直接运行的安装程序。

2、运行安装程序 navicat8_mysql_cs，根据安装步骤提示进行操作。

三、安装 PowerDesigner 12.5

1、从网络中心下载 PowerDesigner 12.5 软件包，解压。

2、运行安装程序 PowerDesigner 12.5 Steup.exe，根据安装步骤提示进行操作。

3、将 EDGE 目录下的 pdf1m12.dll 复制同名覆盖到 Sybase\PowerDesigner 12 的安装目录下（例如，c:\Program Files\Sybase\PowerDesigner 12）。

4、运行 PowerDesigner 12.5 软件，选择菜单的：Tools → License Parameters.. 。

在弹出来的窗口中，选择“Standalone Seat - Local License”。

5、单击 下一步(N)> 按钮后，在弹出来的窗口中，可以看到以下信息。Host ID : 94DE801AED4D。Computer name : 20130528-1551。单击 Load... 按钮，在弹出来的窗口中，指向解压后 EDGE 目录下的 license.lic。确认后，在窗口的 License key 区域，可以看到许多 key 值。

6、单击 下一步(N)> 按钮后，在弹出来的窗口中，选择“Peoples Republic of China(PRC)”值，“☐ I AGREE to ...”。单击 完成 按钮即可。

四、在 Navicat 8 中导入某个应用管理系统的数据库

1、运行 Navicat 8 for MySQL 程序。

2、“文件→创建连接”菜单。在弹出的“连接”窗口中，选择“常规”标签页。输入以下信息。连接名：book（自定义）。主机名/IP 地址：localhost。埠：3306。用户名：root。密码：TTCM。

提示：本步骤执行后，Navicat 8 才能连接上 MySQL 5.5。

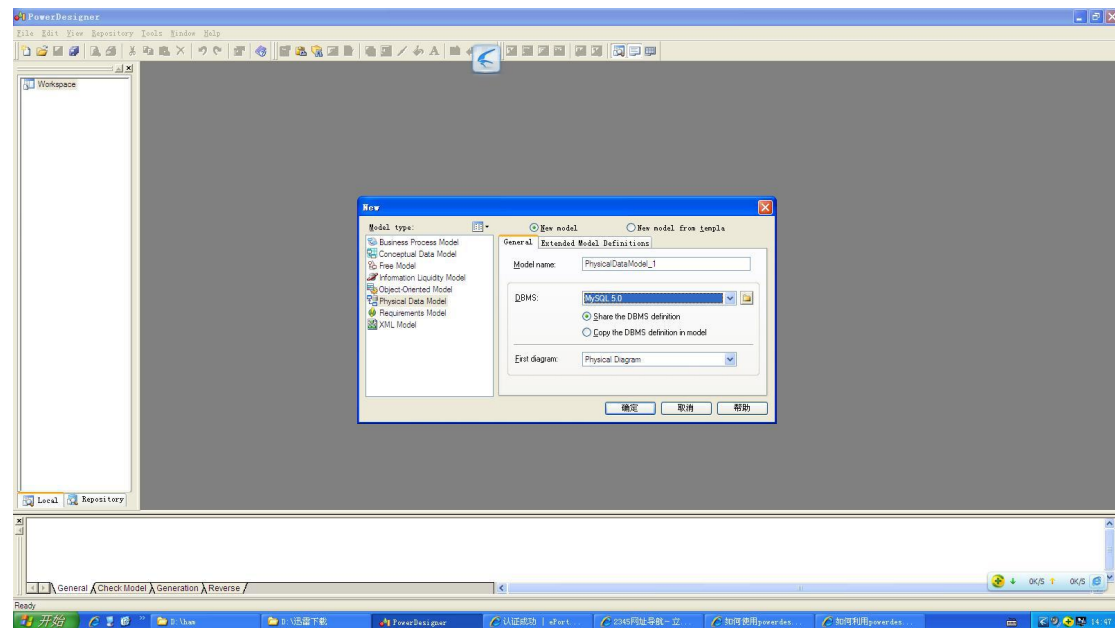
3、在 Navicat 8 for MySQL 主窗口中，在左边功能导航树中，选择步骤 2 创建的连接 book，鼠标右键“打开连接”。

提示：本步骤执行后，“book”连接下可以看到系统生成的环境：information_schema，mysql，performance，test。

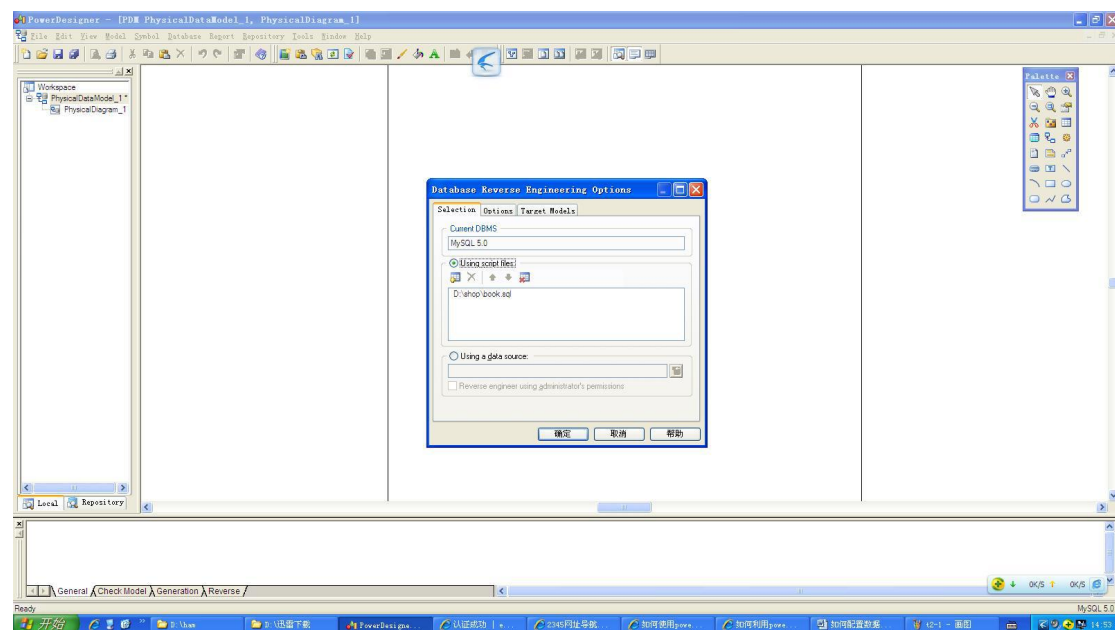
4、在 Navicat 8 for MySQL 主窗口中，在左边功能导航树中，选择步骤 2 创建的连接 book，鼠标右键“运行批次任务文件”。在弹出的窗口中，通过路径搜索器，找到某个应用管理系统的数据库备份文件（如 D:\shop\book.sql 文件）。导入即可。在这里，需要重新设置“编码字符集”。

五、在 PowerDesigner 12.5 中，导出 MySQL 中建立的数据库的 E-R 图

1、打开 PD，新建一个 PhysicalDataModel。新建的时候，记得选则数据库 MySQL 5.0。

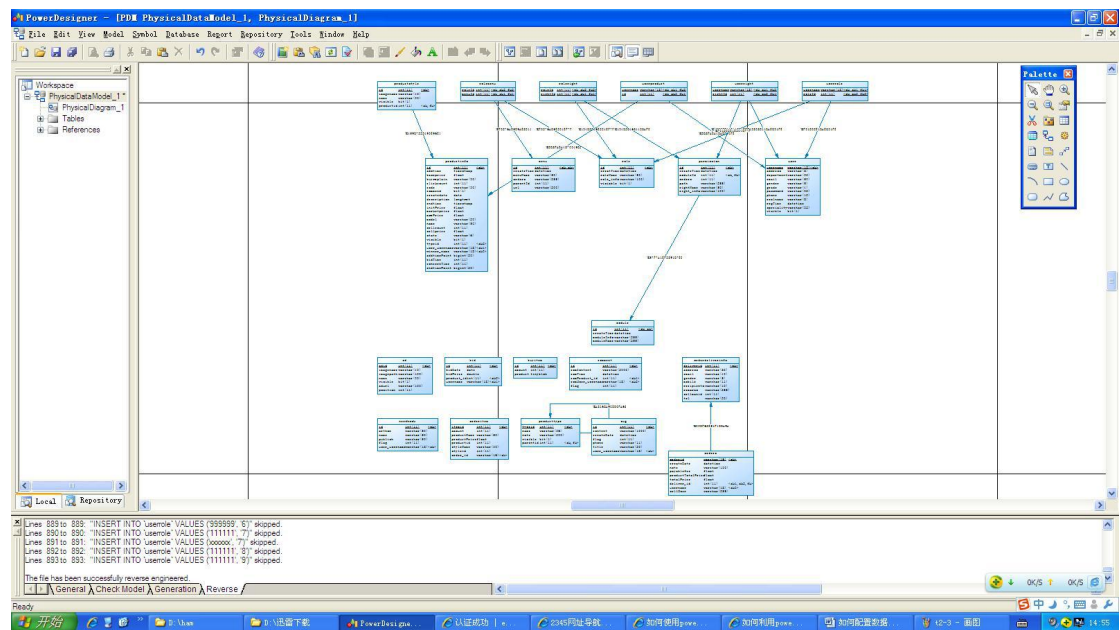


2、在 PD 中，找到工具栏中的 Database→Reverse Engineer Database（反向工程）。在弹出来的窗口中，选择 Using script file（使用脚本），点击下面的新建按钮，定位到先前导出的 book.sql 文件。



3、单击**确认**按钮，PD 执行 book.sql 文件，创建数据库，并将所有数据表之间的关系画出

来。



东莞理工学院计算机学院·侯爱民

2013 年 7 月 18 日