《Java 面向对象程序设计》的实验在线教学

计算机与网络空间安全学院 董东

《Java 面向对象程序设计》是面向大三学生的专业选修课，周 2+2 课时。

本学期课程采用中国大学 MOOC“异步 SPOC”课程方式进行，课程引用了北京大学的国家级精品课程。整个学期共安排了 8 章实验。以第 3 章“类与对象”为例，实验内容有 8 项：

1 创建对象

2 参数传递

3 数组作为参数

4 对象作为方法的返回值

5 静态变量

6 变量的作用域

7 反射

8 正规表达式

线上教学环境不同于实验室教学环境在于师生交互的通信方式不同：线上教学是异步通信；而线下教学是同步通信。针对这个特点，实验教学的过程如图 1 所示。

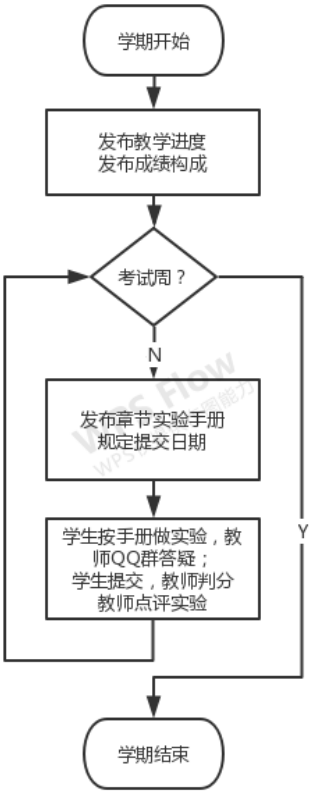


图 1 过程模型

实验教学按照学期来规划，学期初首先发布教学进度和成绩构成；然后逐周按照教学进度发布实验手册，学生按照实验手册线下实验，教师线上通过 QQ 群答疑；一般在下一章节进行之前提交实验；每次提交，教师及时评分和进行点评。下面详细说明。

一、发布教学进度和成绩构成

在中国大学 MOOC 河北师范大学私有云课程中以公告形式发布教学进度，以便学生安排自己的时间，不能太快也不能太慢。公告如下面的图 2 所示。



图 2 教学进度

在“评分标准”栏目，明确本科课程的成绩构成，并通过“腾讯教室”给选课同学讲一次，使学生认识到实验环节占总评的 30%。如图 3 所示。



图 3 评分标准

二、逐周发布实验手册

按照章节制作实验手册，按照周次即教学进度发布实验手册并规定提交时间。一般提交时间为下一章内容开始之前。如图 4 所示。

注意的地方是 MOOC 平台没有“实验”栏目，只要“测验与作业”栏目。所以实验只能放在这个栏目中，以作业形式提交。要求学生以压缩文件形式提交实验结果（源代码）。实验手册如所示。实验手册是经过加密的，学生不能进行复制粘贴，但可以打印。一般每个实验项目设置 5 分。



图 4 发布实验

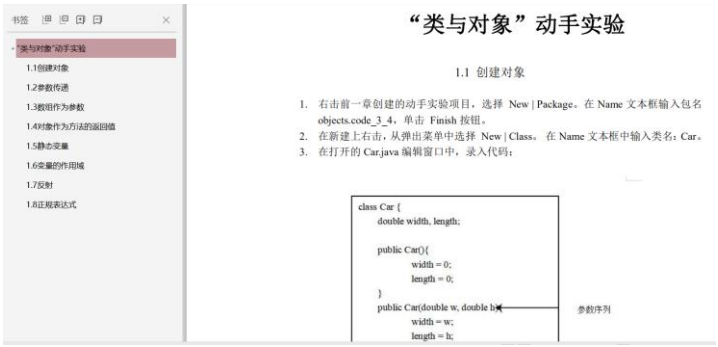


图 5 实验手册内容

三、实验和答疑

学生异步完成实验，教师在 QQ 群进行答疑。

四、提交和评分

提交时间到了以后教师才被允许评分。115 名学生全部批改至少需要 2 天的时间（还有另外的作业需要批改）。此时关键是识别抄袭。一般如果疑似抄袭，需要与学生 QQ 沟通一次。从成绩分布（图 6）来看，大部分能够得到满分。因为是验证型实验，起到巩固加强作业。部分同学因没有电脑无法提交的，等有了电脑后再通过 QQ 邮箱提交。共性的问题通过 QQ、腾讯教室点评。

照此模式已经运行三周，秩序井然。学生学习任务明确，学习路线清晰，学习目标可行。



图 6 成绩分布