**2017 年“高教社杯”全国大学生数学建模竞赛培训计划**

**竞赛时间：2017年9月14日20:00时～2017年9月17日24:00时**

**培训计划：**

* **第一阶段：编程与软件应用阶段7月1日～7月7日**

（1）学习Matlab为主的基本建模软件的使用方法，结合案例分析，学会基本的编程技巧；

（2）软件的使用和提高：主要通过讲练结合、课堂作业和练习，提

升软件应用能力。具体安排如表1所示。

**表1 第一阶段培训安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主持教师** | **培训内容** | **时间** | **地点** |
| 金中 | Matlab软件优化应用（一） | 7 月1 日(周六)8:30-11:30  | 1B501 |
| 金中 | Matlab软件优化应用（二） | 7 月1 日(周六)13:30-16:30  | 1B501 |
| 金中 | Matlab软件优化上机试验 | 7 月1 日(周六)18:00-21:00  | 1B501 |
| 金中 | Matlab软件优化应用（三） | 7 月2 日(周日)8:30-11:30  | 1B501 |
| 金中 | Matlab软件优化应用（四） | 7 月2 日(周日)13:30-16:30  | 1B501 |
| 金中 | Matlab软件优化上机试验 | 7 月2 日(周日)18:00-21:00  | 1B501 |
| 陈建彪 | Matlab 软件应用（一） | 7 月3 日(周一)8:30-11:30  | 1B501 |
| 陈建彪 | Matlab 软件应用（二） | 7 月3 日(周一)13:30-16:30  | 1B501 |
| 陈建彪 | Matlab 软件上机实验（一） | 7 月3 日(周一)18:00-21:00  | 1B501 |
| 陈建彪 | Matlab 软件应用（三） | 7 月4 日(周二)8:30-11:30  | 1B501 |
| 陈建彪 | Matlab 软件应用（四） | 7 月4 日(周二)13:30-16:30  | 1B501 |
| 陈建彪 | Matlab 软件上机实验（二） | 7 月4 日(周二)18:00-21:00  | 1B501 |
| 陈建彪 | 智能算法与软件应用（一） | 7 月5 日(周三)8:30-11:30  | 1B501 |
| 陈建彪 | 智能算法与软件应用（二） | 7 月5 日(周三)13:30-16:30  | 1B501 |
| 陈建彪 | 智能算法上机实验 | 7 月5 日(周三)18:00-21:00  | 1B501 |
| 张科 | 多元统计及SPSS软件应用（一） | 7 月6 日(周四)8:30-11:30  | 1B501 |
| 张科 | 多元统计及SPSS软件应用（二） | 7 月6 日(周四)13:30-16:30  | 1B501 |
| 张科 | SPSS软件上机实验 | 7 月6 日(周四)18:00-21:00  | 1B501 |
| 朱小林 | Matlab软件统计应用（一） | 7 月7 日(周五)8:30-11:30  | 1B501 |
| 朱小林 | Matlab软件统计应用（二） | 7 月7 日(周五)13:30-16:30  | 1B501 |
| 朱小林 | Matlab软件统计上机试验 | 7 月7 日(周五)18:00-21:00  | 1B501 |

* **第二阶段：知识储备及暑期建模作业阶段7月8日～9月3日**

（1）学习建模的基础知识和理论，掌握基本的数学建模模型和方法，

软件应用；

1. 历年国赛真题阅读和范文学习（赛题分配将于7月7日上课培训时发布）；将在第三阶段的专题讨论中安

排课时由学生进行真题讲解和讨论，展示结果，教师进行辅导和点评；

1. **完成一篇建模论文，具体论文题目将于7月7日上课培训时发布（无正当理由不完成论文的队伍将视为自动放弃国赛资格，完成质量较好的队伍将获得奖励）。**

**参考教材：**

历年国赛真题及答案

《数学建模基本模型》（30 个重要数学模型）

《数学模型》姜启源

《Matlab 在数学建模中的应用》

* **第三阶段：专题培训及赛题分析阶段9月4日～9月8日**

 主要包含五个专题讨论：微分方程模型、数学规划模型、概率统

计模型、其他类型模型、历年赛题讲评及一个课程培训：微分方程数值解。

  **培训日程表：**

1. 培训时间：9月4日～9月8日, 具体安排如表2所示：

**表2 第三阶段培训计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主持教师** | **培训内容** | **时间** | **地点** |
| 吴志雄 | 微分方程及动力系统模型专题讨论(一) | 9 月4 日(周一)8:30-11:30 | 1B501 |
| 吴志雄 | 微分方程及动力系统模型专题讨论(二) | 9月4 日(周一)13:30-16:30 | 1B501 |
| 周联 | 历年赛题讲评 (一) | 9 月4 日(周一)18:00-21:00 | 1B501 |
| 王云虎 | 微分方程数值解（一） | 9 月5 日(周二)8:30-11:30 | 1B501 |
| 王云虎 | 微分方程数值解（二） | 9 月5 日(周二)13:30-16:30 | 1B501 |
| 周联 | 历年赛题讲评 (二) | 9 月5 日(周二)18:00-21:00 | 1B501 |
| 张世斌 | 概率统计模型专题讨论 (一) | 9 月6 日(周三)8:30-11:30 | 1B501 |
| 张世斌 | 概率统计模型专题讨论 (二) | 9 月6 日(周三)13:30-16:30 | 1B501 |
| 周联 | 历年赛题讲评 (三) | 9 月6 日(周三)18:00-21:00 | 1B501 |
| 邓伟 | 数学规划类模型专题讨论 (一) | 9 月7 日(周四)8:30-11:30 | 1B501 |
| 邓伟 | 数学规划类模型专题讨论 (二) | 9 月7 日(周四)13:30-16:30 | 1B501 |
| 周联 | 历年赛题讲评 (四) | 9 月7 日(周四)18:00-21:00 | 1B501 |
| 沈志军 | 其他类模型专题讨论（一） | 9 月8日(周五)8:30-11:30 | 1B501 |
| 沈志军 | 其他类模型专题讨论（二） | 9 月8 日(周五)13:30-16:30 | 1B501 |

（2）专题讨论以历年真题为主，见参考表3，具体内容由培训教师确定。

**表3 第三阶段培训用参考优秀论文及参赛队员论文报告分工一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **培训内容** | **讲评赛题** |
| 微分方程及动力系统模型专题讨论(一) | 2003A SARS 的传播2013B 车道被占用对城市道路通行能力的影响 |
| 微分方程及动力系统模型专题讨论(二) | 2007A 中国人口增长预测 |
| 数学规划类模型专题讨论(一) | 2011B 交巡警服务平台的设置与调度 2012B 太阳能小屋的设计 |
| 数学规划类模型专题讨论(二) | 2005B DVD 在线租赁2007B 乘公交，看奥运 |
| 概率统计模型专题讨论(一) | 2011A 城市表层土壤重金属污染分析2012A 葡萄酒的评价 |
| 概率统计模型专题讨论(二) | 2015A 太阳影子定位 2000A DNA序列分类 |
| 其他类模型专题讨论（一） | 2015B “互联网+”时代的出租车资源配置 |
| 其他类模型专题讨论（二） | 2014B 创意平板折叠桌 |
| 微分方程数值解（一） | 2014A 嫦娥三号软着陆轨道设计与控制策略 |
| 微分方程数值解（二） | 1996A 最优捕鱼策略 |
| 赛题讲评 | 2013B 题碎纸片的拼接复原问题 |
| 赛题讲评 | 2016A 系泊系统的设计 |

* **第四阶段国赛准备阶段9月9日～9月13日**

（1）由指导教师针对学生的特点和不足，指导学生加强相关知识的

贮备，并且准备好竞赛论文的写作模板，准备好常用的求解程序等，

包括：

 准备论文的写作模板，包含正确的格式及通用的写法；

 准备3-4 个科学计算的函数. 包括: ①解方程(组). 包括线性和非线性. ② 数值积分. ③解常微分方程(组).

 准备3 个数据分析的函数. 包括: ① 读(导入)数据.② 线性回归(拟合). ③ 非线性回归(拟合).

 准备3-4 个规划类问题的求解方法. 包括: ①线性规划/整数规划/0-1 规划. ②非线性最优化.

（2）相关课程

 竞赛前按历年惯例，上海赛区将组织专家讲授数学建模的培训课程，时间和地点届时另作通知。