

# 课程报告要求

在如下五个大类的问题中**任选两个**，完成一个**课程报告文档**。你可以选的大类问题包括：

## 一、利用线性规划解决线性回归问题

参考思路：不同的拟合目标函数下的线性回归。（如：最小化最大误差的绝对值或者其他）

## 二、运输问题及其拓展应用

参考思路：运输问题在其他问题上的应用，不一定是一个“运输”的场景。例如书中部分例题（转运问题、供给计划问题、转机问题、生产排程问题）。

## 三、选址问题（0-1 整数规划）

参考思路：考虑运输的选址、不同目标函数的选址、选址运输联合决策问题等。注意保证约束和目标函数尽量为线性的。

## 四、指派问题/人员排班问题（整数规划）

参考思路：人-事不均等的指派问题、人员排班问题、是否过夜的人员排班问题、考虑人员公平的排班问题等；

## 五、图论中若干问题的线性规划建模与求解

参考思路：最短路问题、最小费用流问题、最大流问题、TSP 问题等。

**你的课程报告中必须包括如下内容：**

1. 介绍问题背景、描述问题场景；
2. 针对每个大类问题，给出**一般情形**下的建模方式（线性规划、整数规划等）；需要详细说明模型中已知参数（从实际中获取的输入参数）、待决策变量、变量类型、优化目标、约束条件等。

3. 结合大类问题的 **2 个不同的扩展情形**，分别给出适当算例（来源也可以是自己随机生成的或者参照其他开源数据集，不一定要很大规模），这 2 个扩展情形不一定需要写出具体的建模，**但是一定需要求解**。
4. 利用**适当的求解工具**，对上述 2 个大类问题的每个不同扩展情形（总共 4 个算例）进行求解，得到你的结果；求解工具提供如下选择：[参考链接](#)。
  - a. Python 调用 Gurobi 求解器。
  - b. 阿里巴巴达摩院 MindOpt 求解平台。参考链接如上。推荐感兴趣的同学使用这种方式，帮助我们测试一下该教学环境。即使尝试后想要换用其他工具完成，也可以。
  - c. Excel 求解（见书后示例）。
5. 分析、呈现、展示出你的求解结果与结论。如果有，请展示你从中得到的管理启示或者其他有启发的结论，或者，其他可以改进和进一步深入研究的地方。

## 作业提交方式以及截止日期

### 1. 作业提交内容：

- a. 一份完整的课程报告
- b. 可运行的源代码（或者 Excel 表格）以及使用的数据

### 2. 提交方式：

- a. 自行安装使用求解器，或者使用 Excel 求解的同学，**将报告与代码（或者 excel 表格）、数据放入一个文件夹中，压缩后打包上传到**  
<https://box.nju.edu.cn/u/d/ed196106306944ddae94/>。文件名称：“学号 姓名”，例如：“211800000 张三”。
- b. 有兴趣愿意使用 MindOpt 平台完成课程作业的同学，后续会将大家拉到本课程 MindOpt 的群组中，可以直接在浏览器端通过该群组共享代码。我们会给有需要的同学提供进一步的指导教程。**通过 MindOpt 群组中提交代码的同学，只需要提交课程报告到上述 box 中即可（命名规则同上）。**

### 3. 作业提交截止日期：2025 年 1 月 20 日。

欢迎在报告最后附上对本课程的意见和建议！谢谢大家！