

知行合一，建模战“疫”

——Project 1: 新冠疫情传播与对策问题的数学建模

2019 岁尾-2020 年已经过去，我们却迎来了一个不平凡的新年，由武汉至全国各地的疫情牵动着每个中国人的心。随之而来的是一次不平凡的战斗，习近平总书记多次作出重要指示，将人民群众的健康放在首位，党中央第一时间成立应对疫情工作小组，制定周密方案。疫情面前，没有人是一座孤岛，中国人民彼此牵挂，心心相连。这是一次历史性的战“疫”，是考验全党和人民的一次艰难战“疫”。当前，新型冠状病毒感染的肺炎防控形势仍然严峻，疫区群众的安危始终牵挂着南科大师生的心。SUSTechers 行动起来，为防控疫情尽一份自己的科学力量。

欢迎大家参加这次的关于新冠疫情传播与对策问题的数学建模，该项赛事既能充分利用空余时间，还能密切跟进最新疫情，亲自体验数学建模的过程，深刻领悟新冠疫情传播的机理并协助有关方面研究应对之策！

竞赛题目来源于**新冠疫情传播与对策的实际问题**，不要求大家预先掌握深入的专门知识，只需要学过普通高等学校或中学高年级的数学基础课程。参赛者应根据题目要求，完成一篇建模论文，中英文皆可，论文应包括以下几个部分：

- (1) 题目 (title): 要简练准确、高度概括、恰如其分的向评委传递论文的范围和水平；
- (2) 摘要 (summary): 在论文之前，简明扼要的介绍研究的课题、建立的模型和取得的结果，使评委能迅速的了解论文的论题和成果，判断值不值得继续阅读全文；
- (3) 问题重述 (restatement of the problem)，或者问题澄清 (clarification of the problem)，或者引言 (introduction): 按照作者对问题的理解，陈述论文要研究的实际问题，包括背景和任务；
- (4) 问题分析 (analysis of the problem): 陈述作者对实际问题的分析和提出的数学问题，陈述作者为建立数学模型选择采用的数学方法，陈述建立数学模型的动机和思路；
- (5) 符号说明 (exposition of variables): 列表说明论文所用到的变量和常量的数学符号及意义和单位制；
- (6) 模型假设 (exposition of assumptions and hypotheses): 用简练准确的语言列举建立数学模型所用到的简化假设，包括考虑哪些主要因素、忽略那些次要因素、变量满足什么数量关系；
- (7) 模型建立和求解 (design and solution of the model): 根据模型假设推导出数学模型（表达式、算法或图表），运用所选择的数学方法以及相应的计算机软件，得到数学模型的解答；
- (8) 模型分析和检验 (analysis and testing of the model): 给出对模型的误差分析、统计分析、灵敏度分析、强健性分析等，把数学模型的解答翻译成现实对象的解答，根据现实对象的信息来进行检验，或者根据题目要求通过计算机仿真进行检验；

- (9) 模型评价 (discuss of the model): 实事求是的讨论模型的优点和缺点、改进方向、推广应用价值等；
- (10) 参考文献 (reference): 列举论文当中引用的文献资料或数据的来源，包括序号、作者、文献名称、文献类型标识、出版地、出版者、出版年、被引用部分的起止页码；
- (11) 附录 (appendix): 求解数学模型用到的计算机程序源代码，不适合放置在正文的图形和表格。

FAQs

如果我没学过数学建模相关知识怎么办呢？
没关系！
届时会有数学建模课程 QQ 群发布数学建模入门资料，分享建模技巧和学习途经，帮助大家快速入门上手！

- 要求：
- 1. 学习范文
 - 2. 学会 LaTeX 排版论文
 - 3. 收集已公开的疫情数据
 - 4. 理解 SIR 或 SEIR 模型
 - 5. 给出你的应对策略

注：3 人以内组队，参考范文格式，共同完成论文，LaTeX 排版，并用 Beamer 或 PowerPoint 准备 slides 做 Presentations，3 月 8 日中午 12 点前[发给教授邮箱 jzlisustc@gmail.com](mailto:jzlisustc@gmail.com) 保留记录。