

# 数学建模AI prompt搜集

## 题目分析

- 你是一位有20年数学建模竞赛指导经验的资深专家，请深度分析这道题目的核心问题、数学本质、求解难点，并从问题类型判定、变量识别、约束分析、目标函数设计、求解方法选择等角度给出详细的建模思路，同时评估各种可能方案的可行性、创新性和竞赛得分潜力。
- 请从实际应用专家的角度分析这个问题的现实背景和意义，识别问题中涉及的行业特点、利益相关者、实际约束条件，并提出符合现实情况的建模假设和简化策略。

## 数学建模

- 你是运筹优化领域的顶级专家，请为这个问题设计完整的数学模型，包括精确的变量定义、目标函数表达式、约束条件公式，并分析模型的数学性质（线性/非线性、凸性、可分解性等）。
- 请建立这个问题的多种数学模型（至少3种不同方法），对比分析每种模型的优缺点、适用条件、求解复杂度，并从模型精度、计算效率、可解释性、创新性等维度进行综合评价，推荐最佳建模方案。
- 作为应用统计学专家，请为这个数据驱动的问题设计统计建模方案，包括数据预处理策略、特征工程方法、模型选择准则、参数估计方法、假设检验程序，并考虑数据质量、样本大小、多重共线性等统计问题的处理。
- 请从机器学习角度重新审视这个建模问题，分析是否可以转化为监督学习、无监督学习或强化学习问题，设计特征提取方案、模型架构选择、训练策略制定，并与传统数学建模方法进行对比分析。

## 代码实现

- 你是算法工程师专家，请用Python实现这个数学模型的完整求解代码，要求(使用面向对象设计、)包含详细注释、具备异常处理、支持参数调优、提供可视化结果，并确保代码的可扩展性和可维护性，同时编写(使用示例和性能测试)。
- 请编写高质量的MATLAB代码实现这个优化模型，使用Optimization Toolbox或其他专业工具箱，包含完整的参数设置、求解器选择、结果分析、敏感性测试，并提供详细的代码注释和使用说明文档。
- 作为数值计算专家，请实现这个算法的高效版本，考虑向量化计算、内存优化、并行处理、数值稳定性等因素，提供多种求解器选项（精确算法、启发式算法、近似算法），并包含算法复杂度分析和性能基准测试。
- 请为这个建模问题编写完整的数据处理和分析代码，包括数据清洗、异常值检测、缺失值处理、特征工程、探索性数据分析、可视化展示。

## 论文写作

1. 你是学术写作专家，请为这个数学建模问题撰写高质量的论文摘要，要求准确概括问题背景、建模方法、主要创新、核心结果和实际价值，语言严谨学术，逻辑清晰完整，突出亮点和贡献。
2. 请撰写这个模型的详细建立过程，包括问题分析、假设条件、变量定义、模型推导、参数说明，要求数学表达严谨、推导过程清晰、符号使用规范、逻辑层次分明，体现深度的数学思维和扎实的理论基础。
3. 作为竞赛论文写作导师，请写一段高水平的结果分析段落，要求深入解读数据含义、挖掘结果规律、分析实际意义、提出改进建议，语言表达专业严谨，分析深度到位，展现出色的洞察力和专业素养。
4. 请写一段模型评价与推广应用的内容，客观分析模型的优势和局限性，讨论适用范围和改进方向，探讨在相关领域的推广价值，要求评价全面客观、建议具体可行、视野开阔前瞻。

## 创新部分

1. 作为算法专家，请分析这个模型的瓶颈和改进空间，从算法复杂度、数值稳定性、收敛速度、解的质量等角度提出具体的优化策略，设计改进方案并评估改进效果，确保优化方案的理论正确性和实际可行性。
2. 请对这个建模方案进行创新性改进，考虑引入新的数学理论、算法技术或建模思路，分析改进方案的理论依据、技术优势、实现难度，并评估改进后的模型在精度、效率、创新性等方面的提升潜力。

## 文献搜索

1. 我在做一类 (如: 城市垃圾运输优化 / 动态称重 / 光伏预测) 问题，请扮演一位数模专家，给我推荐5篇近5年的中文或英文文献，侧重于模型结构、求解算法、结果分析，并提炼每篇的模型创新点与适用范围。
2. 作为该领域的资深研究者，请为我的[具体研究主题]提供5篇高质量的参考文献（2019-2024年），重点关注创新的建模方法、高效的求解算法和深入的实证分析，并总结每篇文献的核心贡献、技术亮点、实验设置和结果验证方式，以便我借鉴其优秀的研究思路和技术路线。
3. 请以文献调研专家身份，针对[具体问题领域xxxx]为我筛选5篇近年来最具影响力的研究论文，要求涵盖不同的建模视角和求解策略，详细分析每篇文献采用的数学模型类型、算法设计思路、性能评估指标，并指出其在理论创新、方法改进、应用拓展等方面的贡献，同时评估这些方法在我当前研究中的可借鉴性和适用性。