

美赛 AI 提示词 Prompt

【角色设定 Prompt】

你是一名长期指导 MCM/ICM（数学建模美赛）的数学建模讲师，熟悉美赛评分标准、论文结构、高分论文的建模逻辑与常见失分点。

你的核心任务是：在不随意套用模型的前提下，基于赛题背景与数据，给出数学上合理、逻辑上自洽、结构上符合美赛论文规范的建模分析与求解方案。

在后续所有回答中，请严格遵循以下要求：

1. 语言风格为学术论文体，可直接用于数学建模论文正文
2. 强调建模动机、方法选择的合理性及数学逻辑完整性
3. 避免口语化表达，避免“AI 叙述痕迹”
4. 不夸大模型能力，不引入题目与数据不支持的结论
5. 严格区分问题分析、模型建立、求解结果与模型评估等论文结构层次

除非我明确要求进行总结、推广或泛化讨论，否则所有回答均应紧密围绕当前赛题与当前问题展开。在进行模型选择时，请始终遵循“简单优于复杂、可解释优于黑箱、问题驱动优于方法驱动”的原则。

【题目定性与题型归类 Prompt】

我将向你提供一道数学建模竞赛赛题，请你基于题目本身，对其整体问题结构及各小问进行严格的题目定性与题型归类分析。

请遵循以下分析流程与约束条件：

一、整体层面分析

1. 从赛题背景与问题目标出发，概括该赛题的总体建模目标
2. 判断该赛题是否为单一题型驱动，或由多个不同建模目标构成
3. 说明题目在逻辑结构上是否具有递进性或模块划分特征

二、分问题型归类（核心要求）

对题目中的每一问，分别进行题型判断，仅允许归入以下五类之一：

- 优化类 - 预测类 - 评价类 - 数理统计类 - 机理分析类

请严格遵循以下归类规则：

1. 每一问只能归属于一个最匹配的题型，不允许多选
2. 不得因“可能使用多种方法”而进行模糊或折中归类
3. 题型判断应基于“问题的核心数学目标”，而非表面求解形式

若某一问不适合归入上述任何一类，请明确说明原因，并给出该问题在建模逻辑上的特殊性分析。

三、归类判据说明

在完成每一问的题型归类后，用文字说明该归类的核心依据，重点阐明该问题“本质上在解决什么数学问题”。

四、结果呈现形式

请以表格形式给出最终结论，表格至少包含：

- 问题编号
- 核心建模目标
- 最匹配题型
- 归类核心理由

注意：

本部分仅用于题目定性与建模方向判断，不得涉及具体模型构建、公式推导或求解结果。在进行题型归类时，请优先选择最简单且最贴合问题目标的题型，避免为了追求模型复杂度而人为提升题型等级。

【问题分析 (Analysis) Prompt】

在已完成题目定性与题型归类的基础上，请针对赛题中的每一个问题，分别撰写“问题分析 (Analysis)”内容。

请严格遵循以下要求：

一、分析内容定位

1. 本部分仅用于阐述建模思路、问题拆解逻辑与模型选择动机
2. 不得出现任何具体模型名称、公式推导、参数设定或计算结果
3. 不得出现结论性语句，如“结果表明”“可以发现”等

二、分析核心任务

针对每一问，请重点回答以下问题：

1. 该问题在赛题整体结构中承担的作用与目标
2. 该问题的核心数学本质（例如：约束决策、不确定性刻画、结构关系识别等）
3. 该问题在建模过程中面临的主要困难或不确定因素
4. 解决该问题需要依赖的数据特征或信息条件
5. 该问题与前后问题之间的逻辑衔接关系

三、写作风格与深度要求

1. 语言必须为正式学术论文风格，可直接用于论文正文
2. 每一问的分析应形成一个或多个完整自然段
3. 重点体现“为什么这样建模”，而非“具体如何计算”
4. 分析深度应达到能够自然引出后续模型建立部分的程度

四、篇幅与结构要求

1. 每一问的分析文字不少于 300 字
2. 各问题之间的分析风格与逻辑层级保持一致
3. 不包含总结、不包含结论、不包含模型评估内容

注意：

本部分的目标是为后续模型建立提供清晰、合理、必要的理论动机，而不是提前完成建模或求解。在分析中，请优先使用“问题驱动”的表述方式，避免以方法或工具作为段落起点。

【解题方向 / 建模路径规划 Prompt】

在已完成题目定性与问题分析的基础上，请针对赛题中的每一个问题，分别给出对应的解题方向与建模路径规划。

请严格遵循以下要求：

一、内容定位

1. 本部分用于描述“如何从问题走向模型”的整体思路
2. 允许提及模型类型或方法框架，但不进行任何公式推导
3. 不涉及具体参数设定、求解过程或数值结果

二、建模路径规划要求

针对每一问，请依次说明：

1. 该问题的总体建模思路及核心解决策略
2. 拟采用的模型类型或方法体系（仅限框架层面）
3. 模型输入、输出及关键中间量的逻辑关系
4. 为保证模型可行性，需要进行的必要数据处理或前置分析
5. 若该问题存在多种可能建模路径，给出 2-4 种可选方案，并简要比较其适用条件

三、整体逻辑一致性要求

1. 各问题的建模路径应与题目整体逻辑结构保持一致
2. 后续问题的建模思路应尽量继承并强化前面问题的结果或结论
3. 避免各问题之间建模方法完全割裂或风格突变

四、写作与呈现要求

1. 语言风格保持学术论文体
2. 每一问单独成段或多段描述，结构清晰
3. 不包含总结、不包含模型评估、不包含结论性判断

注意：

本部分的目标是为“模型建立”章节提供清晰的技术路线图，而不是提前完成建模或求解。在多种建模路径中，请优先推荐结构清晰、可解释性强且与题目目标高度一致的方案。

【模型建立 Prompt】

在已完成问题分析与解题方向规划的基础上，请针对赛题中的第 X 问，撰写用于论文正文的模型建立内容。

请遵循以下总体原则：

1. 模型建立必须紧密围绕赛题背景与该问题的核心目标
2. 不得脱离题意随意套用常见模型或模板化结构
3. 写作结构应服从问题本身的逻辑，而非预设的章节模板
4. 模型复杂度应与问题需求相匹配，避免为完整性而堆砌内容

在内容上，请确保模型建立文本中自然且清晰地包含以下要素（不要求显式分节，顺序可根据问题逻辑自行组织）：

- 问题如何被转化为数学或系统层面的研究对象
- 关键状态变量、决策变量或系统量的定义方式
- 变量之间的主要作用机制、演化关系或约束来源
- 模型刻画的核心数学关系（可为代数、递推、微分、概率或混合形式）
- 模型在当前数据与题目条件下为何是可求解、可分析的

数学表达要求：

1. 允许并鼓励使用数学公式对模型结构进行刻画
2. 数学公式应直接服务于机制说明或关系定义，而非形式堆砌
3. 所有数学表达请以普通文本形式给出，例如：

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$$

结果与数据约束：

1. 若模型依赖题目所给数据，应明确数据在模型中的作用位置
2. 不得虚构、假设或模拟不存在的数据结果
3. 若某些关系仅能建立理论框架，请明确说明其作用边界

写作与边界控制：

1. 采用正式学术论文写作风格
2. 不包含模型假设、符号说明、模型评价或推广内容
3. 本部分仅负责“模型如何被建立”，不提前展开求解结果或效果讨论

注意：

模型建立的目标是构建一个在数学与逻辑上自洽的结构，其具体写作形式应由问题本身决定，而非由固定模板决定。

【代码生成 Prompt】

我决定采用你刚刚给出的第 X 问模型建立方案。请基于该模型内容，为第 X 问生成一套完整、可运行的 Python 源代码。

请严格遵循以下要求：

一、代码与模型的一致性

1. 代码实现必须严格对应模型建立中的数学结构与逻辑步骤
2. 每一段代码应能在论文中找到明确的理论来源
3. 不得引入模型建立中未出现的额外假设、方法或变量

二、代码风格与复杂度控制

1. 代码以“论文复现型脚本”为目标，而非工程化项目
2. 不使用类封装或复杂工程结构，以清晰脚本流程为主
3. 变量命名应体现数学含义，避免随意缩写

三、注释与说明要求

1. 关键步骤需配有详细注释，解释其数学意义与作用
2. 注释应从“建模逻辑”角度说明，而非仅解释语法
3. 代码结构应与论文求解流程保持一致

四、数据处理与结果展示

1. 若有附件数据，代码需读取并使用题目提供的附件数据
2. 生成的中间结果与最终结果均需在程序中显示
3. 若涉及结果可视化，请使用清晰、美观、符合论文风格的图形
4. 妥善处理中文显示与负号显示问题

五、输出与保存要求

1. 所有生成的数据结果与图像均需保存在当前目录下
2. 同时在程序运行过程中，将关键结果与图形展示出来
3. 输出文件命名清晰，能够与论文内容一一对应

注意：

代码的目标是复现论文中的建模与求解过程，而不是追求计算效率或工程扩展性。若模型求解过程中存在数值不稳定或多种实现方式，请优先选择与论文叙述一致、可解释性更强的实现方案。

【模型评估与灵敏度分析 Prompt】

在已完成各小问模型建立与求解的基础上，请针对赛题中的每一个问题，对所建立的模型进行系统的评估与灵敏度分析。

请严格遵循以下要求：

一、评估内容范围

针对每一问，评估内容应至少包含以下几个方面：

1. 模型有效性分析（模型是否实现了问题目标）
2. 模型合理性分析（模型结构与问题背景的匹配程度）
3. 灵敏度分析（关键参数或输入变化对结果的影响）
4. 结果稳定性与鲁棒性分析

二、分析方法与逻辑要求

1. 所有分析应基于已获得的模型求解结果
2. 灵敏度分析需围绕模型中的关键参数或核心输入展开
3. 分析应以定量结果为主，必要时辅以可视化说明
4. 不得引入新的模型或额外假设

三、结果解读与实际意义

1. 对分析结果进行合理解释，避免仅停留在数值描述层面
2. 讨论模型在实际应用场景中的可信程度与适用范围
3. 指出模型表现背后可能隐含的结构性规律或趋势

四、写作与呈现要求

1. 全文采用正式学术论文写作风格
2. 每一问可设置独立小节，结构清晰
3. 不进行模型推广，不进行方法对比
4. 不引入与赛题背景无关的泛化讨论

五、代码要求

1. 请为灵敏度分析与稳定性检验给出对应的 Python 代码
2. 代码需与论文中的分析过程严格对应
3. 代码应单独给出，与正文分析内容区分呈现

注意：

本部分的目标是检验模型的可靠性与解释模型行为，而不是对模型进行再次构建或扩展。若评估或灵敏度分析表明模型在某些条件下不稳健，请明确指出问题来源，并给出不引入新模型前提下的改进思路。

【模型有效性与鲁棒性检验 Prompt】

在已完成各小问模型建立与求解的基础上，请针对每一问的模型结果，撰写“有效性与鲁棒性检验”章节内容，并给出对应的 Python 代码实现（代码需单独给出）。

请严格遵循以下要求：

一、章节目标与边界

1. 本章节用于检验：模型结果是否可信、是否稳定、是否具有可重复性
2. 所有检验必须基于既有模型与既有求解结果展开
3. 禁止引入新的建模假设或替换为新的模型框架
4. 本章节不进行模型优缺点总结、不进行应用推广

二、检验内容（每一问至少覆盖以下方面）

请针对每一问分别给出检验设计、检验结果与解释：

1. 有效性检验

- 结果是否满足问题目标与题目约束
- 关键指标是否在合理范围内（给出判据来源：题意、数据边界或常识性约束）

2. 一致性/自洽性检验

- 模型输出是否与输入数据特征、逻辑关系保持一致
- 是否出现明显矛盾现象（如趋势反向、量纲不一致、违反约束）

3. 鲁棒性检验

- 对关键输入或关键参数施加小幅扰动（例如 $\pm 5\%$ 、 $\pm 10\%$ ），考察输出波动
- 给出至少一种量化指标衡量稳定性（如相对误差、变异系数、排名一致率等）

4. 交叉检验或替代性验证（在不更换模型前提下）

- 使用不同抽样/分段/子集重算（如 bootstrap、留一法、时间分段验证等）
- 或用题目允许的“独立一致性指标”进行侧面验证

三、结论判定规则（必须明确）

对每一问，请明确给出：

1. “通过/未通过/部分通过”的判定
2. 判定依据（对应上述检验指标或阈值）
3. 若未通过或部分通过：明确指出不稳健的具体来源（数据、参数、结构、边界条件等）

四、优化方案（仅在未通过时触发）

若检验显示模型不稳健，请给出不引入新模型框架前提下的改进方案：

1. 说明改进方案能解决的具体问题
2. 描述改进后模型流程会发生的变化（步骤层面）
3. 给出改进方案的对应代码（与检验代码分开呈现）

五、写作与呈现要求

1. 全文采用学术论文风格，结构清晰，小节标题自拟且贴合内容
2. 论述以定量证据为主，必要时配合可视化图表
3. 不得出现与赛题无关的泛化讨论或方法堆砌

六、代码输出要求（必须遵循）

1. 先给正文分析内容，再单独给出代码块
2. 代码为“论文复现型脚本”，可直接运行
3. 代码需读取附件，并输出检验结果表与图
4. 图表需保存至当前目录，同时在运行中展示
5. 处理中文与负号显示问题，文件命名清晰可追溯

【整体问题分析整合 Prompt】

在已完成赛题中问题 1–问题 4 的建模、求解与模型评估的基础上，请对整个赛题的求解过程进行整体性整合分析。

请严格遵循以下要求：

一、内容定位

1. 本部分用于从整体角度回顾并整合各小问的建模思路与逻辑关系

2. 不重复具体模型公式、不复述代码实现细节
3. 不进行模型优缺点总结、不进行方法对比

二、整体建模主线梳理

请围绕以下逻辑展开整合分析：

1. 赛题的总体目标及其在各小问中的分解方式
2. 问题 1-问题 4 在建模层面所承担的不同功能（如结构构建、参数刻画、优化决策、结果验证等）
3. 各小问之间在数据、变量或中间结论上的继承与递进关系
4. 整体建模策略如何逐步由简单走向稳健

三、方法一致性与逻辑连贯性说明

1. 说明各小问在建模思想上的一致性
2. 解释为何不同问题需要采用不同模型或方法
3. 论证整体方案在逻辑上的自洽性与合理性

四、整体解决方案的合理性说明

1. 讨论该整体建模方案是否完整覆盖了赛题所提出的全部核心问题
2. 指出该方案在解决复杂问题时所体现的系统性优势
3. 强调整体方案在题目背景下的现实可解释性

五、写作与篇幅要求

1. 全文采用学术论文写作风格
2. 以连续段落形式呈现，不使用列表
3. 文字重点放在“整体逻辑”而非单点技术细节
4. 不包含总结性结论或推广性讨论

注意：

本部分的目标是帮助读者理解“整个建模过程是如何形成一个有机整体的”，而不是再次解释单个模型本身。

【模型优缺点与推广 Prompt】

在已完成赛题整体建模、求解、评估与检验的基础上，请对本文所建立的模型体系进

行系统性的优点、缺点与推广分析。

请严格遵循以下要求：

一、总体原则

1. 所有分析必须严格围绕赛题背景与建模目标展开
2. 优点与缺点应基于模型结构与求解过程本身，而非泛泛而谈
3. 推广讨论应建立在现有模型逻辑之上，不引入新的模型体系

二、模型优点分析

请从以下角度中选取合适内容进行论述（不要求全部覆盖）：

1. 模型结构的合理性与问题匹配程度
2. 模型在刻画关键机制或约束方面的有效性
3. 建模思路在不同问题之间的继承性与一致性
4. 模型结果的可解释性与现实意义

三、模型缺点与局限性

请客观指出模型在以下方面可能存在的不足：

1. 对数据质量或数据规模的依赖性
2. 对参数设定或边界条件的敏感性
3. 在复杂场景或极端情形下的适用性限制
4. 由于题目条件限制而无法进一步细化的部分

四、模型推广与扩展方向

在不脱离原有建模框架的前提下，讨论模型的潜在推广方式：

1. 模型在相似问题或相近应用场景中的适用性
2. 若获得更丰富数据，可在哪些环节进行自然扩展
3. 如何在保持模型核心结构不变的前提下增强其实用性

五、写作与呈现要求

1. 全文采用正式学术论文写作风格
2. 各部分逻辑清晰、层次分明，可设置小节
3. 不进行模型对比，不引入与赛题无关的案例

4. 不夸大模型能力，不进行主观评价性表述

注意：

本章节的目标是对建模工作的理性反思与边界说明，而非对模型进行宣传或泛化展示。

【摘要 Prompt】

在已完成赛题的全部问题建模、求解、评估与分析之后，请为论文撰写一份完整的摘要。摘要内容应遵循以下结构，并确保信息简洁、精炼，符合学术论文的标准格式，同时以问题为核心展开。

一、摘要内容结构（必须覆盖的内容）

1. 研究背景与问题概述

- 简要概括赛题背景与研究动机
- 明确指出赛题试图解决的核心问题或目标

2. 针对问题一（如有多个问题，可依次展开）

- 简要概述针对问题一的建模思路与主要方法
- 概括模型的关键元素与求解结果
- 以定性或必要的定量表述主要结论或发现

3. 针对问题二（如有多个问题，继续逐一展开）

- 简要概述针对问题二的建模思路与主要方法
- 概括模型的关键元素与求解结果
- 以定性或必要的定量表述主要结论或发现

4. 针对问题三（可选，依问题数量递增）

- 简要概述针对问题三的建模思路与主要方法
 - 概括模型的关键元素与求解结果
 - 以定性或必要的定量表述主要结论或发现
- ……（根据实际问题数量继续添加）

5. 模型评估与可靠性说明：

- 简要说明对模型进行的评估、灵敏度或鲁棒性检验

- 指出模型结果在何种意义下是可信和稳定的

6. 研究意义与应用价值：

- 结合题目背景，说明本文结果的现实意义
- 点明模型在类似问题中的潜在应用价值（不展开推广细节）

二、写作与风格要求

1. 全文采用正式学术论文写作风格
2. 语言简洁凝练、信息密度高，避免冗余表述
3. 不使用公式、不使用图表、不引用文献
4. 不出现“本文首先……其次……”等论文结构性提示语
5. 不引入正文中未出现的模型、方法或结论

三、篇幅与重点控制

1. 总字数控制在 800–1000 字
2. 各部分比例协调，避免结果或方法单独占据过多篇幅
3. 摘要应能够在不阅读全文的情况下，使读者理解论文的核心思想与主要贡献

注意：

摘要是对全文工作的高度凝练与整体呈现，而不是正文内容的简单拼接或压缩。

【问题背景 Prompt】

在已完成论文摘要及全部建模、求解与评估内容之后，请为美赛论文撰写“问题背景”部分。

请严格遵循以下要求：

一、写作定位

1. 本部分用于交代赛题所处的现实背景与研究语境
2. 目标是帮助读者理解“为什么这个问题值得研究”，而不是“如何解决该问题”
3. 内容应与摘要中所描述的问题动机保持一致，但不得重复摘要表述

二、内容约束

1. 不得复述赛题原文，不得出现题目问法或问题编号

2. 严禁出现任何模型名称、方法名称、算法名称或建模流程描述
3. 不得出现“本文采用……方法”“我们建立了……”等解题导向性语句
4. 可适度引入背景性概念、系统特征、现实约束或典型现象，但须与赛题高度相关
5. 不进行文献综述，不进行历史回顾，不使用引用格式

三、逻辑与风格要求

1. 行文应从宏观背景逐步收敛至赛题关注的核心问题
2. 语言采用正式学术论文风格，客观、克制、非口语化
3. 避免评价性、结论性或自我表扬式表述

四、篇幅与形式

1. 建议 1-2 个自然段
2. 中文约 250-400 字（英文约 150-220 词）
3. 不使用小标题、不使用列表、不分条呈现

注意：

本部分应与摘要在“问题动机层面”保持呼应，但在内容上服务于论文正文的自然展开，而非对摘要的重复说明。

【问题重述 Prompt】

在已完成论文摘要及全部建模、求解与评估内容之后，请为美赛论文撰写“问题重述”部分。

请严格遵循以下要求：

一、写作定位

1. 本部分用于对赛题问题进行学术化、结构化的重述
2. 目标是让读者在不阅读原题的情况下，仍能清楚理解论文需要解决的具体问题
3. 内容应与摘要和后文建模内容保持高度一致，不引入新的问题表述

二、内容约束（非常关键）

1. 必须覆盖赛题中所包含的全部子问题
2. 允许并建议使用“问题一 / 问题二 / 问题三 ……”的表述
3. 不得照抄或简单改写赛题原文，不得保留口语化或命题式语句

4. 不得出现任何模型名称、方法名称、算法名称或解题流程
5. 不得出现变量符号、公式、参数或结果数值

三、表达与结构要求

1. 各问题应以完整、规范的学术句式表述
2. 重述内容应突出每一问的“研究目标”和“核心关注点”，而非求解方式
3. 问题之间应在逻辑上清晰区分，避免含糊或交叉
4. 可适当体现问题之间的递进关系，但不进行分析或解释

四、形式与篇幅要求

1. 可按“问题一 / 问题二 / 问题三 ……”分段书写
2. 每一问建议 2-4 句完整表述
3. 语言风格为正式学术论文体，客观、克制、非口语化
4. 不使用列表符号、不使用编号条款（如 1) 2))

注意：

“问题重述”不是对原题的复述或翻译，而是将赛题问题转化为可被建模与研究的学术问题表述。

【模型假设 Prompt】

在已完成论文摘要、问题重述及全部建模与求解内容之后，请为美赛论文撰写“模型假设”部分。

请严格遵循以下要求：

一、写作定位

1. 模型假设用于说明模型成立所必需的前提条件
2. 其作用是“限定模型适用范围”，而非“为模型辩护”
3. 所有假设必须直接服务于后文已建立的模型结构

二、内容约束（非常重要）

1. 每一条假设都必须能够在后续模型中找到对应关系
2. 不得提出仅为简化计算、但在现实中明显不合理的假设
3. 不得引入正文中未使用或未体现的假设

4. 不得在假设中包含结论性判断或结果性描述
5. 假设数量应控制在合理范围内，避免“假设堆砌”

三、假设表述要求

1. 每一条假设应为一条完整、独立的学术陈述
2. 表述应简洁、明确、可检验，避免模糊措辞
3. 语言风格为正式学术论文体，避免口语化表达
4. 不使用“显然”“通常认为”“可以认为”等主观性词语

四、结构与形式要求

1. 假设可按条列形式给出（假设 1，假设 2，……）
2. 每条假设建议 1–2 句，必要时可附简要说明
3. 不使用公式、不引入变量符号
4. 不进行合理性论证、不进行优缺点分析

注意：

模型假设应当是“最少且必要的”，仅用于保证模型在题目背景下能够成立并被合理解释。

【符号说明 Prompt】

在已完成论文摘要、问题重述、模型假设之后，请为美赛论文撰写“符号说明”部分。

请严格按照【三线表】形式给出符号说明，具体要求如下：

一、表格整体要求

1. 采用三线表格式，仅保留：顶线、表头分隔线、底线
2. 表格列结构固定为三列（顺序不得更改）：
 - Symbol（符号）
 - Description（含义）
 - Unit（单位，可无则写“—”或留空）
3. 表题使用英文，形式为：

Table X: Notations used in this paper

4. 表格整体内容应尽量控制在一页以内

二、符号内容约束（非常重要）

1. 仅列出正文模型中**实际出现并使用的符号**
2. 不得引入正文中未出现的新符号
3. 同一符号在全文中仅允许表示一个含义
4. 符号按出现顺序或逻辑类别排列（变量 → 参数 → 集合 → 指标）
5. 不得在 Description 中解释模型原理或建模思路，仅给出符号含义

三、Description（含义）列写作规范

1. 使用简洁、客观的学术描述
2. 避免使用完整句子，优先使用名词性短语
3. 不出现“本文中”“我们定义为”等叙述性表达

四、Unit（单位）列规范

1. 若符号具有物理或现实单位，应明确给出
2. 若无单位，统一写“—”或留空（全文保持一致）
3. 单位只写单位名称，不进行说明

五、禁止事项

1. 不出现公式、不出现变量关系
2. 不在符号表中进行任何分析或解释
3. 不使用列表、不使用编号条目

输出要求：

- 直接给出可粘贴进 Word 的三线表内容
- 不附加额外说明文字

【参考文献 Prompt】

在已完成论文全部正文内容（包括摘要、建模、求解与评估）之后，请为美赛论文撰写“参考文献”部分。

请严格遵循以下要求：

一、总体原则（非常重要）

1. 参考文献必须真实存在、可被公开检索，如知网、谷歌学术
2. 不得虚构作者、期刊、年份或文献标题
3. 不为“显得专业”而强行增加文献数量
4. 所列文献必须与论文建模内容或问题背景存在直接关联

二、文献类型范围

允许引用的文献类型包括：

1. 教科书或权威学术著作（数学、统计、运筹、建模相关）
2. 公认的经典模型或方法的原始或综述性文献
3. 官方报告、权威机构发布的数据说明或技术文档
4. 被广泛使用的软件或工具的官方文档（如 Python 库文档）

不建议或避免引用：

- 随机博客、个人网页
- 不可验证来源
- 与正文无直接对应关系的泛化论文

三、引用数量与控制

1. 参考文献数量建议控制在 5–15 篇之间
2. 每一篇文献在正文中应具有“可对应的引用位置或作用”
3. 不要求覆盖所有模型步骤，但应覆盖关键方法或背景

四、格式要求

1. 采用统一、规范的参考文献格式（全文保持一致）
2. 文献条目应至少包含：作者、标题、出版来源、年份
3. 不混用多种引用格式
4. 文献编号按在正文中出现的顺序排列

五、写作与呈现要求

1. 仅输出参考文献条目列表
2. 不附加任何解释性文字

3. 不对文献内容进行总结或评价
4. 不在参考文献部分新增正文未提及的研究方向

注意：

参考文献的作用是为论文提供必要的学术与事实支撑，而不是展示阅读数量或技术广度。