

## 如何写好数学建模竞赛答卷

### 一、写好数学建模答卷的重要性

- 1、评定参赛队的成绩好坏、高低，获奖级别， 数学建模答卷，是唯一依据；
- 2、答卷是竞赛活动的成绩结晶的书面形式；
- 3、写好答卷的训练，是科技写作的一种基本训练。

### 二、答卷的基本内容与需要重视的问题

- 1、评阅原则：假设的合理性；建模的创造性；结果的合理性；表述的清晰程度；
- 2、答卷的文章结构；

#### (1) 摘要

(2) 问题的叙述，问题的分析，背景的分析等，略

(3) 模型的假设，符号说明（表）

(4) 模型的建立（问题分析，公式推导，基本模型，最终或简化模型等）

(5) 模型的求解：计算方法设计或选择；算法思想依据，步骤及实现，计算框图；所采用的软件名称；必要时可引用或建立数学命题与定理；

(6) 结果表示、分析与检验，误差分析，模型检验……

(7) 模型评价，特点，优缺点，改进方法，推广…….

(8) 参考文献

(8) 附录：计算框图，详细图表等

### 三、摘要重视的问题

(1) 摘要应包括：模型的数学归类（在数学上属于什么类型）；建模的思想（思路）；算法思想（求解思路）；建模特点（模型优点，建模思想或方法，算法特点，结果检验，灵敏度分析，模型检验…….）；主要结果（数值结果，结论）（回答题目所问的全部“问题”）

(2) 摘要的表述要准确、简明、条理清晰、合乎语法；

### 四、文章的结构

1、问题重述。略

2、模型假设

跟据全国组委会确定的评阅原则，基本假设的合理性很重要。

(1) 根据题目中条件作出假设

(2) 根据题目中要求作出假设；关键性假设不能缺，假设要切合题意并且符合实际情况

3、模型的建立

(1) 基本模型：首先要有数学模型：数学公式、方案等，其次基本模型要完整、正确、简明；

(2) 简化模型：在合理的假设前提下要明确说明简化的思想与依据并且简化后模型，尽可能完整给出；

(3) 所建立的模型要实用，有效，以解决问题有效为原则。数学建模面临的、要解决的是实际问题，不追求数学上：高（级）、深（刻）、难（度大）。特别需要注意的是能用初等方法解决的、就不用高级方法；能用简单方法解决的，就不用复杂方法；能用被更多人看懂、理解的方法，就不用只能少数人看懂、理解的方法。

(4) 鼓励创新，但要符合实际情况，不要离题搞标新立异。数学建模创新可出现在建模中（模型本身，简化的好方法、好策略等）；模型求解中（结果表示、分析、检验，模型检验）；推广部分；

(5) 在问题分析推导过程中，需要注意的问题：（1）分析要中肯、确切；（2）术语要专业、内行；（3）原理、依据要正确、明确；（4）表述要简明，关键步骤要列出；（5）忌使用外行话，专业术语不明确，表述混乱，冗长。

#### 4、模型求解

(1) 需要建立数学命题时：命题叙述要符合数学命题的表述规范，尽可能论证严密。

(2) 需要说明计算方法或算法的原理、思想、依据、步骤。若采用现有软件，说明采用此软件的理由，软件名称

(3) 计算过程，中间结果可要可不掉的，可不列出，但关键的结果必须有。

(4) 设法算出合理的数值结果。

#### 5、结果分析、检验；模型检验及模型修正；结果表示

(1) 最终数值结果的正确性或合理性是第一位的；

(2) 对数值结果或模拟结果进行必要的检验。如果结果不不合理或误差大时，需分析原因，对算法、计算方法、或模型进行修正、改进；

(3) 题目中要求回答的问题，数值结果，结论，须一一列出；

(4) 列数据问题要考虑是否需要列出多组数据，或额外数据，同时对数据进行比较、分析，为各种方案的提出提供依据；

(5) 结果表示：要集中，一目了然，直观，便于比较分析。如果结果用数值表示要精心设计表格，可能的话，用图形图表形式；同时求解方案，用图示更好

(6) 必要时对问题解答，作定性或规律性的讨论，最后的结论要明确。

#### 6、模型评价

(1) 优点突出，缺点不回避；（2）改变原题要求，重新建模可在此做；（3）推广或改进方向时，不要玩弄新数学术语。

#### 7、参考文献

#### 8、附录

详细的结果，详细的数据表格，可在此列出，但不要错，错的宁可不列；同时需注意主要结果数据，应在正文中列出，不怕重复。

检查答卷的主要三点，把三关：（1）模型的正确性、合理性、创新性；（2）结果的正确性、合理性；（3）文字表述清晰，分析精辟，摘要精彩

#### 五、对分工执笔的同学的要求

关于写答卷前的思考和工作规划

答卷需要回答哪几个问题——建模需要解决哪几个问题：（1）问题以怎样的方式回答——结果以怎样的形式表示；（2）每个问题要列出哪些关键数据——建模要计算哪些关键数据；（3）列出一组还是多组数——要计算一组还是多组数……

#### 六、答卷要求的原则

（1）准确——科学性；（2）条理——逻辑性；（3）简洁——数学美；（3）创新——研究、应用目标之一，人才培养需要；（4）实用——建模。实际问题要求。

#### 七、建模理念

(1) 应用意识：要解决实际问题，结果、结论要符合实际；(2) 模型、方法、结果要易于理解，便于实际应用，站在应用者的立场上想问题，处理问题。

- 1、数学建模：用数学方法解决问题，要有数学模型；
- 2、问题模型的数学抽象，方法有普适性、科学性；
- 3、不局限于本具体问题的解决；
- 4、创新意识：建模有特点，更加合理、科学、有效、符合实际；
- 5、更有普遍应用意义，不单纯为创新而创新。