

试题组别	(填写 A 或 B)
------	------------

## 2019 年河北经贸大学第二届数学建模大赛



### 参赛队员信息

姓名	学号	班级	电话	QQ 号

## 论文标题（3号黑体居中）

### 摘 要（4号黑体居中）

本文主要研究……问题。首先，本文……，然后针对第一问……问题，本文建立……模型。在第一个……模型中，本文对……问题进行简化，利用……知识建立了……模型；在第二个……模型中，本文对……问题进行简化，利用……知识建立了……模型。

针对模型的求解，本文使用……方法，计算出……，并用……工具求解出……问题，进一步求解得出结果。

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，模型检验等）。在模型的检验模型中，本文分别讨论了以上模型的精度和稳定性

最后，通过检验分析，得出……模型。（注意摘要不要出现数学公式等内容，摘要中不应引用正文中的结果，也不应有所引用的参考文献出现，一般也不应有第一人称的语句出现。）（摘要内容小四，宋体，300-600字左右）

**关键词（小四黑体）：**结合问题、方法、理论、概念等（小四，宋体，代表内容的4-6个关键词，顿号或分号隔开，本页结束）

## 一、问题重述（4号黑体居中，以下同）

问题背景：结合时代、社会、民生等。

需要解决的问题

问题一：

问题二：

问题三：

……（小四，宋体）（通篇正文至少16页，加附录等至少18页）（注意两大标题之间有  
空行）

## 二、问题分析

针对问题一，建立……模型，用……方法求解；

针对问题二，建立……模型，用……方法求解；

针对问题三，建立……模型，用……方法求解；

……

## 三、模型假设与符号表示

### 3.1 问题（1）的分析（子标题，小四，黑体，注意编号，以下同）

内容……

### 3.2 问题（2）的分析

内容……

### 3.3 问题（3）的分析

……

具体要求：

要求根据题目中条件和要求作出假设。通过细致地分析实际问题，从大量的变量中筛选出最能表现问题本质的变量，并简化它们的关系。将一些问题理想化、简单化。

提出假设的要求：1、论文中的假设要以严格、确切的数学语言来表达，使读者不致产生任何曲解；2、所提出的假设确实是建立数学模型所必需的，与建立模型无关的假设只会扰乱读者的思考；3、假设应验证其合理性。假设的合理性可以从分析问题过程中得出，例如从问题的性质出发作出合乎常识的假设，或者由观察所给数据的图象，得到变量的函数形式，也可以参考其他资料由类推得到。对于后者应指出参考文献的相关内容

建立模型中方程符号、及编程中用到的符号等（模型中用到的符号均要做出说明和

解释)。

正文中的图表，要有结合标题给出编号及名称，位置在上面(表)，在下面(图)。

## 四、模型建立与求解

### 4.1 问题一的分析与建模

简要分析说明等

#### 4.1.1 模型一的建立

问题分析→公式推导→基本模型→最终或简化模型(说明简化思想、依据)

#### 4.1.2 模型一的求解并得出结果。

计算方法设计或选择、算法设计或选择、算法思想依据、步骤及实现、计算框图、所采用的软件名称

### 4.2 问题二的分析与建模

简要分析说明等

#### 4.2.1 模型二的建立

问题分析→公式推导→基本模型→最终或简化模型(说明简化思想、依据)

#### 4.2.2 模型二的求解并得出结果。

计算方法设计或选择、算法设计或选择、算法思想依据、步骤及实现、计算框图、所采用的软件名称。

### 4.3 问题三的分析与建模

简要分析说明等

#### 4.3.1 模型三的建立

问题分析→公式推导→基本模型→最终或简化模型(说明简化思想、依据)

#### 4.3.2 模型三的求解并得出结果。

计算方法设计或选择、算法设计或选择、算法思想依据、步骤及实现、计算框图、所采用的软件名称

建模写作要点：

数学建模要实用，有效，以解决问题有效为原则。

- 1、能用初等方法解决的、就不用高级方法；
- 2、能用简单方法解决的，就不用复杂方法；

- 3、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，但要切实，不要离题搞标新立异；
- 5、小标题可以根据需要进一步增减等。

模型求解写作要求：

- 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，中间结果可要可不要的，不要列出；
- 4、设法算出合理的数值结果；
- 5、最终数值结果的正确性或合理性是第一位的；
- 6、对数值结果或模拟结果进行必要的检验。结果不正确、不合理、或误差大时，分析原因，对算法、计算方法、或模型进行修正、改进；
- 7、题目中要求回答的问题，数值结果，结论，须一一列出；
- 8、列数据问题：考虑是否需要列出多组数据，或额外数据对数据进行比较、分析，为各种方案的提出提供依据；
- 9、结果表示：要集中，一目了然，直观，便于比较分析；
  - ▲数值结果表示：精心设计表格；可能的话，用图形图表形式
  - ▲求解方案，用图示更好
- 10、必要时对问题解答，作定性或规律性的讨论。最后结论要明确。

## 五、模型检验

结果分析、检验；模型检验及模型修正；结果表示等。

写作要求：

- 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。结果不正确、不合理、或误差大时，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：考虑是否需要列出多组数据，或额外数据对数据进行比较、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。
  - ▲数值结果表示：精心设计表格；可能的话，用图形图表形式

▲求解方案，用图示更好

## 六、模型评价

6.1 模型的优点

6.2 模型的缺点（结合模型假设）

6.3 模型的改进

写作要求：

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

## 七、模型推广

结合社会实际问题，通过研究得出该模型的应用范围或者是该模型除了本文研究的问题外可以的应用领域。

## 八、参考文献

[编号] 作者，书名[M]，出版地：出版社，出版年。

参考文献中期刊杂志论文的表述方式为：

[编号] 作者，论文名[J]，杂志名，卷期号：起止页码，出版年。

参考文献中网上资源的表述方式为：

[编号] 作者，资源标题，网址，访问时间（年月日）。

（注：引用别人的成果或其他公开的资料（包括网上查到的资料）必须按照规定的参考文献的表述方式在正文引用处和参考文献中均明确列出。要用上标的形式列出参考文献序号，要注意参考文献尽量是少而精，不要滥用，罗列一大堆无关文献，引用书籍还必须指出页码。参考文献按正文中的引用次序列出。）

## 九、附录

搜集的相关资料、所编程序的运行结果、计算框图、详细图表。主要结果数据，应在正文中列出，不怕重复。

（注：总之，评判一篇答卷撰写优劣的标准应当是：

**结构完整；条理清楚；文字通顺；打印规范。**）

**以上为参考试卷模板，可根据实际情况在此基础上增减。**

注意（上交试卷文件名改为：三人姓名用下划线隔开，如**张三\_李四\_王五.doc**，包含队内成员姓名、学号、班级、电话、QQ 等信息。**赛题未全部完成只要按时交卷一样参加评审。**）