**附件：皖江工学院大学生数学建模竞赛参赛要求**

1. 参赛队从A、B题中任选一题。
2. 参赛者仅限皖江工学院在校本科生，每三人组成一个参赛队（可跨专业），每人只能参加一个队，不能重复报名。参赛同学原则上为大二及大二以上年级，大一特别优秀亦可报名。
3. 在一个参赛队中，各组员需明确分工，主要包含：数理分析、编程计算、论文写作等方面。希望得到同学们独立思考的一些结果或创新点，当然还希望将结果表达清楚，语言叙述流畅。
4. 参赛的结果以论文形式提交，请按照数学建模论文的书写格式撰写论文，若有程序还应附上相应的程序。
5. 论文不得相互抄袭，一经发现，取消参赛资格，并将该事件通知学生所在学院，给予批评。
6. 成果以电子文档形式提交，word版（含首页、论文正文、程序，若有程序的话，一起打包，提交压缩包。文件名（压缩包）命名为如：A题 200310101\_张三 、200310102\_ 李四、200310103\_王五）。**特别注意：请在截止时间前在赛氪网完成论文提交，逾期系统将自动关闭，无法提交论文。**
7. 提交论文的截止日期为：2022年6月12日晚上20:00。
8. 论文写作模版请参考下一页。

论文题目

**摘 要**

1. 问题重述+简要思想：首先简要叙述所给问题的背景和动机，并分别分析每个小问题的特点（以下以三个问题为例）。根据这些特点说出自己的思想：针对于问题1，采用。。。。。。。。的方法解决；针对问题2用。。。。。。。。的方法解决；针对问题3用。。。。。。。。的方法解决。
2. 模型建立及求解结果：介绍思想和模型： 对于问题1我们首先建立了。。。。。。。。模型I。首先利用。。。。。。，其次计算了。。。。。。，并借助。。。。。。数学算法和。。。。。。软件得出了。。。。。。结论。
3. 对于问题2我们用。。。。。。。。
4. 对于问题3我们用。。。。。。。。（模型的建立与求解结果的陈述中，思想、模型、软件和结果必须描述清晰，亮点详细说明需突出。针对不同问题可独立成段也可采用一段式仅用分号“；”分割，摘要只接受文字描述形式，不接受图表等其他方式）
5. 优化结果及总结：在。。。。。。条件下，针对。。。。。。模型进行适当修改与优化，这种条件的改变可能来自你的一种猜想或建议。要注意合理性。此推广模型可以不深入研究，也可以没有具体结果。

注：字数300~600之间，需控制在一页；摘要中必须将具体方法、模型和所得结果写出来；摘要要求“总分总”，段开头可用“针对问题1，针对问题2，针对问题3..”或者“首先，然后，其次，最后”等词语进行有逻辑的论述。摘要是重中之重，必须严格执行！

**关键词**  使用到的模型名称、方法名称、特别是亮点一定要在关键字里出现，3~5个较合适。

**前面一页必须使用模板格式（黑色部分），否则论文检测不通过。**

**此页为论文开始处，论文正文用阿拉伯数字从“1”开始连续编号，页码位于每页页脚中部。（目录可加可不加）**

目 录（可选 可参照）

一、问题重述 *(1)*

二、问题分析 *(2)*

三、模型假设 *(3)*

四、定义与符号说明 *(4)*

五、模型的建立与求解 *(5)*

5.1问题1的模型 *(6)*

5.1.1模型的建立 *(7)*

5.1.2模型求解 *(8)*

5.1.3结论 *(9)*

…………………………………………………………………………………

5.2问题2的模型 *(10)*

5.2.1模型的建立 *(11)*

5.2.2模型求解 *(12)*

5.2.3结论 *(13)*

………………………………………………………………………………

六、模型的评价及优化 (14)

6.1误差分析 （15）

6.2模型的优点 （16）

6.3模型的缺点 （17）

6.4模型推广 （18）

 参考文献 *(19)*

附录 *(20)*

**一、问题重述**

在保持原题主体思想不变下，可以自己组织词句对问题进行描述，主要数据可以直接复制，对所提出的问题部分基本原样复制。篇幅建议不要超过一页。大部分文字提炼自原题。

**二、问题分析**

主要是表达对题目的理解，特别是对附件的数据进行必要分析、描述（一般都有数据附件），这是需要提到分析数据的方法、理由。如果有多个小问题，可以对每个小问题进行分别分析。问题分析中不给出结果，结果在摘要中给出。

（假设有2个问题）

2.1问题1的分析

对问题1研究的意义的分析。

问题1属于。。。。。数学问题，对于解决此类问题一般数学方法的分析。

对附件中所给数据特点的分析。

对问题1所要求的结果进行分析。

由于以上原因，我们可以将首先建立一个。。。。。。的数学模型I,然后将建立一个。。。。。。。的模型II,。。。。。。。。。。对结果分别进行预测，并将结果进行比较.

2.2问题2的分析

对问题2研究的意义的分析。

问题2属于。。。。。数学问题，对于解决此类问题一般数学方法的分析。

对附件中所给数据特点的分析。

对问题2所要求的结果进行分析。

由于以上原因，我们可以将首先建立一个。。。。。。的数学模型I,然后将建立一个。。。。。。。的模型II,。。。。。。。。。。对结果分别进行预测，并将结果进行比较.

*。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。*

**三、模型假设**

1. 假设题目所给的数据真实可靠；

2．

3．

。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。。

 注意：假设对整篇文章具有指导性，有时决定问题的难易。一定要注意假设的某种角度上的合理性，不能乱编，完全偏离事实或与题目要求相抵触。注意罗列要工整。

**四、定义与符号说明**

（对文章中所用到的主要数学符号进行解释）

|  |  |
| --- | --- |
| **符号定义** | **符号说明** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

尽可能借鉴参考书上通常采用的符号，不宜自己乱定义符号，对于改进的一些模型，符号可以适当自己修正（下标、上标、参数等可以变，主符号最好与经典模型符号靠近）。

对文章自己创新的名词需要特别解释。其他符号要进行说明，注意罗列要工整。如“～第种疗法的第项指标值”等，注意格式统一，不要出现零乱或前后不一致现象，关键是容易看懂。建议采用表格形式说明。

**五、模型的建立与求解**

数据的预处理：

1. 。。。。。。数据全部缺失，不予考虑。

2. 对数据测试的特点，如周期等进行分析。

3. 。。。。。。数据残缺，根据数据挖掘等理论根据。。。。。变化趋势进行补充。

4. 对数据特点（后面将会用到的特征）进行提取。

 用。。。。。。。软件聚类分析和各个不同问题的需要，采得。。。组采样，每组5-8个采样值。将采样所对应的特征值进行列表或图示。

根据数据特点，对总体和个体的特点进行比较，以表格或图示方式显示。

5.1问题1的模型建立与求解

5.1.1 \*\*\*模型的建立

模型建立的内容要点如下：

模型的主要类别：

几种常见的建模目的：

建模过程常见的几个要点：

模型的基本要求：

模型选择要点：

加分项（能在规定时间内做完后还有足够时间的再考虑加分项）：

1、鼓励创新。在能解决问题的基础上，对经典模型进行改进，欣赏独树一帜、有创新性的模型，但要合理。

2、对于同一问题使用两个或以上合理模型进行求解。避免出现单纯罗列模型，又不做对比和评价的现象。

参考话术：我们需要解决的问题是。。。。，题目要求是。。。。，剔除。。。数据后选用何种类型的模型优点进行分析。具体步骤123。。。

5.1.2\*\*\*模型的求解

将预处理数据带入上述模型，通过。。。软件得到。。结果。（编程代码详见附件\*）。模型求解及结果需要图文并茂，**用数据说话 用图展示。**具体步骤123。。。

5.1.3结果

针对于每一个问题的结果综述总结。

5.2问题2的模型建立与求解

5.2.1 \*\*\*模型的建立

我们需要解决的问题是。。。。，题目要求是。。。。，剔除。。。数据后选用何种类型的模型优点进行分析。具体步骤123。。。

5.2.2\*\*\*模型的求解

将预处理数据带入上述模型，通过。。。软件得到。。结果。（编程代码详见附件\*）。模型求解及结果需要图文并茂，用数据说话 用图展示。具体步骤123。。。

5.2.3结果

针对于每一个问题的结果综述总结。

5.3问题3的模型建立与求解

5.3.1 \*\*\*模型的建立

我们需要解决的问题是。。。。，题目要求是。。。。，剔除。。。数据后选用何种类型的模型优点进行分析。具体步骤123。。。

5.3.2\*\*\*模型的求解

将预处理数据带入上述模型，通过。。。软件得到。。结果。（编程代码详见附件\*）。模型求解及结果需要图文并茂，用数据说话 用图展示。具体步骤123。。。

5.3.3结果

针对于每一个问题的结果综述总结。

1. **模型的评价及优化**

将模型进行数值计算，并与附件中的真实采样值（进行列表或图示）比较。对误差进行数据分析，给出误差分析的理论估计。

6.1 误差分析

6.1.1 针对于问题1的误差分析

6.1.2 针对于问题2的误差分析

6.1.3针对于问题3的误差分析

最终数值结果的正确性或合理性是第一位的；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；

6.2 模型的优点（建模方法创新、求解特色等）

得到满意的解

较好地解决了…问题

使模型得到简化

使结果更合理，避免…带来的较大误差

使问题描述比较清晰

减少大的计算量

6.3 模型的缺点

主观性过强

建立在什么的前提条件下

有一定的局限性

存在不确定性

有一定的偏差

6.4 模型的推广

对本文中的模型给出比较客观的评价，必须实事求是，有根据，以便评卷人参考。

推广和优化，需要花费功夫想出合理的、甚至可以合理改变题目给出的条件的、不一定可行但是具有一定想象空间的准理想的方法、模型。由此做出一些改进方向，也可以是参赛者一些来不及实现的思路。

参考文献

需重新起页，不得与论文正文内容在同一页上

注意：5篇以上！

附录

附录需重新起页，论文附录至少应包括参赛论文的所有源程序代码，如实际使用的软件名称、命令和编写的全部可运行的源程序（含EXCEL、SPSS等软件的交互命令）；通常还应包括自主查阅使用的数据等资料。赛题中提供的数据不要放在附录。如果缺少必要的源程序或程序不能运行（或者运行结果与正文不符），可能会被取消评奖资格。如果确实没有源程序，也应在论文附录中明确说明“本论文没有源程序”。

**（以上论文模板仅做参照，参赛者可结合实际需求进行修改。但建议用以上模板。）**

**格式说明与要求：**

第一条： 论文第一页摘要专用页，（含题目和关键词，但不需要翻译成英文），用阿拉伯数字“1”单独编号，页码必须位于页脚中部。论文题目用三号黑体字。摘要专用页必须单独一页，且篇幅不能超过一页。

第二条： 论文正文用阿拉伯数字从“1”开始连续编号，页码必须位于每页页脚中部。（目录可加可不加）。正文尽量控制**在20页以内**；正文之后是论文附录（页数不限）。

第三条： 摘要格式（摘要和关键词限一页）

1、中文摘要字数为300-600字左右。

2、“摘要”两字：3号黑体字加粗，字间空一格。段前、段后间距为1行。

3、摘要的内容：两端对齐，宋体小四，行间距可结合实际情况自定。

4、中文摘要内容后下空一行写关键词，“关键词”三个字为4号黑体字加粗。

5、关键词数量为3～5个，用宋体小四，关键词之间用分号分开，最后一个关键词后不打任何标点符号。

第四条：目录格式

1、“目录”两字：3号黑体字加粗，字间空一格。段前、段后间距为1行。

2、目录的内容：两端对齐，宋体小四，行间距可结合实际情况自定。

3、目录最多列出三级标题即可。

注意：将参考文献和附录放入目录中

第五条：正文格式要求

1. 页眉文字采用小五号Time New Roman，页眉居左为“Team*#1001*”*（红色部分需要修改为自己的真实队号）*页眉下横线为细实线（1.5磅）；页码排在页脚居中位置，数字采用小五号Time New Roman。

2、论文正文：采用宋体小四。论文标题用三号黑体字，行间距为1.5倍。

3、论文中图的名称和序号用五号宋体字。图号按章顺序编号，如：图3-2为第三章第二图。图的序号和图名居中于图的下方，图与正文之间要有一行的间距。

4、论文中表格的标题和序号用5号宋体字（英文和数字用Time New Roman 5号）。表格按章顺序编号，如：表5-4为第五章第四表。表格应有标题，表内必须按规定的符号标注单位。表格的序号和标题居中于表格的上方，表格与正文之间要有一行的间距。

第六条：参考文献

1、引用别人的成果或其它公开的资料(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。正文引用处用方括号标示参考文献的编号，如[1][3]等；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，其表述方式为：

* 专著：[序号] 著者. 书名[M]. 出版地. 出版者. 出版年. 起止页码
* 期刊：[序号] 著者. 篇名[J]. 刊名. 出版年. 卷号（期号）. 起止页码
* 论文集：[序号] 著者. 篇名. 主编. 论文集名[C]. 出版地. 出版者. 出版年. 起止页码
* 科技报告：[序号] 著者. 题名[R]. 报告题名. 编号. 出版地. 出版者. 出版年. 起止页码
* 学位论文：[序号] 著者. 题名[D]. 保存地点. 授予年
* 专利文献：[序号] 专利申请者. 题名[P]. 国别. 专利文献种类. 专利号. 出版日期

2、参考文献需重新起页，不得与正文内容在同一页上。

3、“参考文献”四个字用三号黑体。

4、参考文献用5号宋体字。按论文中参考文献出现的顺序用阿拉伯数字连续编号。

第七条：附录

1、“附录”两字：三号黑体，居右，中间空两格。

2、附录的内容为宋体，5号，行间距可按实际自定义，建议固定行距20磅。

3、附录需重新起页，不得与参考文献在同一页上。

第八条：支撑材料（不超过20MB）

 支撑材料（不超过20MB）包括用于支撑论文模型、结果、结论的所有必要文件，至少应包含参赛论文的所有源程序，通常还应包含参赛论文使用的数据（赛题中提供的原始数据除外）、较大篇幅的中间结果的图形或表格、难以从公开渠道找到的相关资料等。所有支撑材料使用WinRAR软件压缩在一个文件中（后缀为RAR或ZIP）；如果支撑材料与论文内容不相符，该论文可能会被取消评奖资格。支撑材料中不能有任何可能显示答题人身份和所在学校及赛区的信息。如果确实没有需要提供的支撑材料，可以不提供支撑材料。