标题：基于XXX的模型研究、预测

摘 要

（从题目背景到题目目的入手，简述，样式需要调整、要约占一页的三分之二、字体要求与此行一致、数字、字母采用*Times New Roman*）

建议写完后写该部分、注意控制篇幅

1. 模型型的数学归类（在数学上属于什么类型、或者直接说明这是从什么角度出发、利用了什么，下面再略述一二）；

2. 建模的思想、建了什么？（思路、要求逐步分解分析）；

3. 算法思想（求解思路）；

4. \*建模特点在这里不是重点，可略（模型优点（在5之后论述最佳），算法特点，结果检验，灵敏度分析…….）；

5. 主要结果（数值结果，结论）；

6. 列出关键字（为检束论文所用，它指出论文所涉及问题的特征）。

(摘要结束)

**关键词 ：**（填入使用的算法，方法等摘要下面的关键词大约4至6个，字体*Times New Roman*）

一、问题重述

**1.1问题背景**

经过了数十万年的演化、发展，人类从森林中走出，与现今地球的生物圈适应了这颗行星的春夏秋冬一样，人类也逐渐适应自然，并且用自己的双手改造自然。然而，适应自然、改造自然的前提是我们必须对自然有全面、正确的认知。并且，如何准确预知环境变化已经成为了一项重要的课题，如何根据现有的材料、数据来推测未来某天在某地的物候情况并作出相应对策尤其重要。下面就需要我们建立合适的模型解决该问题。

**1.2问题要求**

在对问题进行分析讨论并且得出最终模型时时，我们应该注意考虑以下几个方面：

1、设计者要能够设计合理的数学模型，并且根据训练集中提供的某区域的物候时空数据训练模型参数，并且要注意所拥有的图片数据中的时间、空间尺度并没有说明，图中的比例尺也没有说明，如果要对其分析，就必须进行讨论。并且要注意如何与实际情况相结合。

2、建立能够描述植被发展的时空模型后，要对测试数据进行测试，要求他们能够在训练集和测试集中拥有良好的表现，并且要及时分析效果进行调整。

3、设计完毕后，模型不仅仅要能够符合过去的实际情况，更要求模型要能够做到预测， 如何将喂入模型的旧数据转化成未来该地某一刻的新数据并作出适当的分析、假设和对策？

4、模型不仅仅要对已知的学习集有正确的输出，对于新鲜样本我们的模型也应该要有合适的输出。为此，我们要对模型的泛化性能有所评价，并加以调整，这样我们构建的模型才不会拘于已有的数据。

5、对于最终得到的模型，我们应该建立合理的评价指标，从多个维度来评价模型的好坏，为其能够拥有良好的实用性打下基础

**这部分内容控制在一面内，最好留几行（如有修改，应控制在增加4行内）**

3. 可以在重述的过程中，增加要研究的问题，

4. 可以略微改变所研究的问题，添加一些限制条件等（如果降低了问题难度，不好、但略微改变不可偏题）。

5. 在上述内容中可以叙述附件给出了什么信息、用来分析什么

二、问题分析

1. 对问题的实际背景进行必要的一些叙述，增加对问题的认识、可以将问题分解分析；

2. 对问题做宏观的分析（着重于数量分析），大体上表述出解决问题的思路和归结成的数学问题的类型。

3. 此部分字数暂时不限，但可以制作思维导图、流程图来展示分析出了什么、代码思路

结合实际情况与现有的植被指数数据的*Tiff*图片文件，针对时间我们可以以图片的文件名命名顺序作为时间上的的识别特征，并对相邻两幅图片的时间间隔作出合理的假设，再将数据进一步分析，并且生成模型要能够有效提取模型的重要特征，将所学习到的特征用作预测。模型要求能够有识别与学习的功能，并且计算量要求不能过大，为此我们采用*CNN*（卷积神经网络算法）对图片进行处理，流程图如下所示：

图1：模型生成流程图

再对所得到的模型有：

图2：模型预测结果生成流程图

下面针对问题进行分析，进一步确定模型需要完成的功能：

三、问题假设

这部分对字数要求限于实际情况、不建议赘述

1. 合理性（根据题目条件和要求作出假设，所有的假设都要与题意切合，具有相对的合理性）；

2. 必要时为了简化问题的处理也可以作出相对合理的假设；

3. 关键性的假设绝对不能缺少；

4. 基本假设要逐条编号表达（在论文实际用到的假设需要逐条添加）；

四、（下面说明中要出现的量的列表、符号的说明、注意表格制作）

一般以图表的形式给出、注意图表制作完后根据论文格式修改

1. 要列出问题中所有的涉及到的固定量和变量的列表（临时性的变量可以不必列入）；

2. 表中要记录量的符号、说明、单位、以及相互间的简单关系等；

3. 量的次序以它在论文中出现的次序为好，后出现的可逐个添加到表；

4. 绝对避免一个符号表示不同意义的几个变量。

表1 符号的说明

|  |  |
| --- | --- |
| 符号 | 说明 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

五、模型的建立与求解

这部分是论文的核心、13页以上或者左右？尽可能的多，加上公式、图、图表占位建立：

如果引申出多个问题就需要分布、分类讨论、注意标上序号、

1.  必须要有数学模型：即数学公式组成的一套数学结构、或者是一套数学的解决方案等；

2.  基本的模型要求表达完整，正确和简明；简化模型要明确说明简化思想和依据，也要要尽可能完整给出。

3.  模型要有实用性，以能够解决问题有效为原则。不过分追求高（级）、深（刻）、难（度大）。

求解解法：

1. 给出算法原理和选择的依据；

2. 命题和定理叙述要符合数学表述规范，应给出尽可能严密的论证。

3. 要有求解方案及计算流程框图，详尽写出算法步骤及实现的方法；

4. 计算的过程和中间结果如果无特别需要，一般不要列出来；

5．说出使用所采用软件名称和理由；

6. 重要的且简短程序可放在论文正文中，一般程序应放在附录中。

7. 计算的结果（最终的数值结果）应该在论文中突出地表达出来。

3. 预测未来该区域的物候演变结果，并对预测结果进行分析；

（比赛要求、必写项）

以下是待选项：

1. 对要求回答的问题，必须要明确回答数值的结果和结论，一一列出；

3. 对几套计算方案算得的答案可列出进行比较，以选择好的计算方案；

4. 数值型结果可用表格，图形来显示。

5. 可对问题的解答作定性或规律性的讨论，的结论必须明确。

6．对数值结果或模拟结果进行必要的检验。

7. 对于结果不正确、不合理、或误差大的情况，必须分析原因，并对算法模型进行修正改进。

六、模型评价

至少半页

（优、缺评）

bixie 项

3. 预测未来该区域的物候演变结果，并对预测结果进行分析；

4. 分析模型的泛化性能。

5. 建立合理的评价指标，如对预测结果的评价，对模型的评价。

七、模型评价和推广

半页—一页、注意切合实际、题意

八、参考文献

[1]

[2]

[3]

......

注：表、图、附录需要补充

写到这里根据格式建议，页数应控制在20左右

九、附 录

(注意，附录应另起一页)