参赛队号：（参赛队无须填写，参赛队号由大赛官网自动生成）

2024年（第十届）全国大学生统计建模大赛参 赛 作 品

|  |  |
| --- | --- |
| 参赛学校： | 上海建桥学院 |
| 论文题目： |  |
| 参赛队员： | 叶子晋 姚宏伟 程铭涛 |
| 指导老师： |  |

XX相对贫困治理成效的统计测度研究

方正小标宋，三号

行距：固定值24磅

黑体，四号

行距：固定值24磅

摘要

中国目前已彻底消除了绝对贫困，减贫事业将进入治理相对贫困的新阶段，但学界尚缺乏相应的统计指数来测度相对贫困的治理成效。为此，本文……

关键词：相对贫困；持续多维脱贫指数；……

黑体，小四号

宋体，小四号

行距：固定值24磅

目录

黑体，四号

行距：固定值24磅

[附件2 2](#_Toc165949746)

[一. 引言 7](#_Toc165949747)

[(一) 研究背景与意义 7](#_Toc165949748)

[(二) 研究背景与意义 7](#_Toc165949749)

[(三) 研究思路与方法 7](#_Toc165949750)

[(四) 创新与优点 7](#_Toc165949751)

[二. 符号说明 7](#_Toc165949752)

[三. 数据预处理 7](#_Toc165949753)

[(一) 数据来源及建模工具 7](#_Toc165949754)

[(二) 数据来源及建模工具 7](#_Toc165949755)

[1. 异常数据检测与处理 7](#_Toc165949756)

[2. 空缺数据处理 7](#_Toc165949757)

[3. 数据相关检验与可视化结果 7](#_Toc165949758)

[4. 极小化指标极大化处理 7](#_Toc165949759)

[5. 数据归一化处理 7](#_Toc165949760)

[四. 环境治理效益指数的量化研究 8](#_Toc165949761)

[(一) 指标权重赋权 8](#_Toc165949762)

[(二) 构建长三角地区环境治理效益综合评价模型 8](#_Toc165949763)

[(三) 长三角地区环境治理效益测度结果及分析 8](#_Toc165949764)

[1. 综合评价结果及分析 8](#_Toc165949765)

[2. 各指标测度结果及分析 8](#_Toc165949766)

[五. 长三角地区环境治理效益研究及实证分析 8](#_Toc165949767)

[(一) 指标的选取 8](#_Toc165949768)

[1. 内生变量 8](#_Toc165949769)

[2. 外生变量 8](#_Toc165949770)

[(二) Time-LLM模型介绍 9](#_Toc165949771)

[(三) 构建XX模型及实证结果 9](#_Toc165949772)

[1. XX参数检验 9](#_Toc165949773)

[2. XX参数选择 9](#_Toc165949774)

[3. XX参数估计结果 9](#_Toc165949775)

[六. 结论与建议 9](#_Toc165949776)

[(四) 实证结论 9](#_Toc165949777)

[1. XX差异显著 9](#_Toc165949778)

[2. XX指标各指标测度结果及分析 9](#_Toc165949779)

[3. 综合评价结果及分析 9](#_Toc165949780)

[4. 各指标测度结果及分析 9](#_Toc165949781)

[(五) 建议与对策 9](#_Toc165949782)

[1. 推动XX产业转型 9](#_Toc165949783)

[2. 调动XX主体能动性 9](#_Toc165949784)

宋体，小四号

行距：固定值24磅

说明：目录中标题需引用至正文第三级标题

表格与插图清单

黑体，四号

行距：固定值24磅

表1.XXXXXXXXXXXX

表2.XXXXXXXXXXXX

表3.XXXXXXXXXXXX

……

图1.XXXXXXXXXXXX

图2.XXXXXXXXXXXX

图3.XXXXXXXXXXXX

……

XX相对贫困治理成效的统计测度研究

宋体，小四号

行距：固定值24磅

说明：按序、依次罗列正文中所有表格、图片

# 引言

## 研究背景与意义

## 研究背景与意义

## 研究思路与方法

## 创新与优点

# 符号说明

# 数据预处理

## 数据来源及建模工具

## 数据来源及建模工具

### 异常数据检测与处理

### 空缺数据处理

### 数据相关检验与可视化结果

### 极小化指标极大化处理

### 数据归一化处理

# 环境治理效益指数的量化研究

## 指标权重赋权

1. 评价指标：空气质量指数（AQI）、PM2.5浓度、水质指数（水质类别）、土壤污染指数。
2. 评价指标的重要性：
3. 空气质量指数（AQI）：它综合反映了空气中多种污染物的浓度水平，包括PM2.5、PM10、二氧化硫（SO2）、二氧化氮（NO2）、臭氧（O3）和一氧化碳（CO）。AQI是一个综合性的指标，能够全面地反映空气质量状况，对公众健康的影响较大。
4. PM2.5浓度：PM2.5是指直径小于或等于2.5微米的颗粒物，它们能深入肺部甚至血液，对人体健康构成严重威胁。因此，PM2.5浓度是评估空气质量的重要指标之一，尤其是在评价空气污染对健康影响时非常重要。
5. 水质指数（水质类别）：水是生命之源，水质的好坏直接关系到人体健康和生态系统的平衡。水质指数通过衡量水中的污染物种类和浓度来评价水体的健康状况。虽然其直接影响可能不如空气质量那么迅速和明显，但长期饮用或接触污染的水会对人体健康产生严重影响。
6. 土壤污染指数：土壤污染会影响农作物的生长，进而影响食品安全和人体健康。同时，土壤污染还会影响到地下水质量和生态环境。虽然土壤污染的直接影响可能不会立即显现，但其长期影响不容忽视。

3.权重赋值：根据确定的环境治理效益指数的权重，对各项指标进行加权处理，以便综合评价环境治理效益。

## 构建长三角地区环境治理效益综合评价模型

1. 确定评价模型：选择适合长三角地区环境治理效益评价的数学模型，如多元线性回归模型、模糊综合评价模型等。
2. 建立模型：根据选定的模型，建立起各项指标之间的数学关系，并确定计环境治理效益指数的方法。我们使用数据特征工程和数据集成与分析的方式，对数据进行集成，最终构建模型。
3. 模型验证：利用历史数据或模拟数据对建立的评价模型进行验证，检验模型的准确性和可靠性。对数据收集进行循环分析验证，进行多次数据影响因素分析，通过多次循环检测达到降低误差的作用。最后，通过模型的拟合程度和预测能力来验证模型的有效性。

## 长三角地区环境治理效益测度结果及分析

### 综合评价结果及分析

1. 分析评价结果：根据构建的环境治理效益评价模型，对长三角地区各地的环境治理效益进行量化测度，得出各地的环境治理效益指数。
2. 比较分析：对不同地区的环境治理效益指数进行比较分析，找出效益高低的差异性和原因。

### 各指标测度结果及分析

空气质量指数（AQI）：

PM2.5浓度：

水质指数（水质类别）：

土壤污染指数：

# 长三角地区环境治理效益研究及实证分析

## 指标的选取

### 内生变量

* 环境治理投入指数：衡量当地在环境保护上的财政投入。量化方式为来年度总支出，单位为人民币。数据来源为当地的政府预算报告。
* 空气质量指数：反映空气污染程度，评估环境政策的有效性。量化方式为基于PM2.5, PM10, NO2, SO2, CO和O3等污染物的浓度的AQI均值，单位为人民币。数据来源为国家环境保护局。
* 水质指数：评估水体污染程度和治理效果。量化方式为年度平均值的化学需氧量（COD）、生物需氧量（BOD）指标。数据来源为国家环境保护局。
* 固体废弃物指数：反映固体废弃物管理的效率和规模。量化方式为年度固体废物的总处理量（包括回收、焚烧和填埋），单位为吨。数据来源为国家环境保护局。
* 温室气体指数：评估气候政策的实施效果。量化方式为年排放总量，单位为吨，涵盖二氧化碳、甲烷等。数据来源为国家环境保护局。
* 噪音污染水平：反映当地的噪音污染状况。量化方式为年均噪声水平（分贝，dB）。数据来源为国家环境保护局。

### 外生变量

* 经济增长率：反映经济发展对环境资源的需求和压力。量化方式为。数据来源为国家统计局。
* 工业产值：衡量工业活动的规模，与环境污染密切相关。量化方式为。数据来源为国家统计局。
* 能源结构：反映能源消费对环境的影响。量化方式为。数据来源为国家统计局。
* 城市化率：城市扩张通常带来更高的能源消耗和更大的环境压力。量化方式为城市人口占总人口的比例，单位为百分比。数据来源为国家统计局。
* 年均气温和降雨量：气候变化对环境政策和资源管理的影响。量化方式为年均气温（摄氏度）、年降雨量（毫米）。数据来源为国家气象局。

## Time-LLM模型介绍

通过将大型语言模型（LLMs）重新编程，以适应时间序列预测任务。

## 构建XX模型及实证结果

### XX参数检验

### XX参数选择

### XX参数估计结果

# 结论与建议

## 实证结论

### XX差异显著

### XX指标各指标测度结果及分析

### 综合评价结果及分析

### 各指标测度结果及分析

## 建议与对策

### 推动XX产业转型

### 调动XX主体能动性

，世界各国都在为消除极端贫困而努力，并取得了一定的成绩。在全球范围内，极端贫困发生率迅速下降。据世界银行估计表明，极端贫困人口的比例从1990年的36.2%下降到2017年的9.3%。极端贫困的问题……

参照Zhou et al（2021）的研究，构建持续多维相对贫困脱/返贫指数包括以下四个步骤……

（一）单维相对贫困的识别

相对贫困发生率和相对贫困减贫成效都是一个整体的概念……个体福利用个指标来表示其水平指数，对某一区县，表示时期个体在福利指标上的取值……

**1.单维相对贫困脱贫成效/返贫现象的识别**

①利用Markov链模型思路

……其代表性元素的计算过程如下：



公式（1）

在式（1）的基础上，得到区县在福利指标上的脱贫率，……，即得到返贫率。

**公式序号**

在公式后依次标注公式序号，靠右对齐

**公式**

公式需为可编辑格式，不可用图片，居中对齐

表1 多维减贫成效测度的相对贫困维度指标

**表格标题**

字体、字号、行距同正文

按表序命名置于表格上方

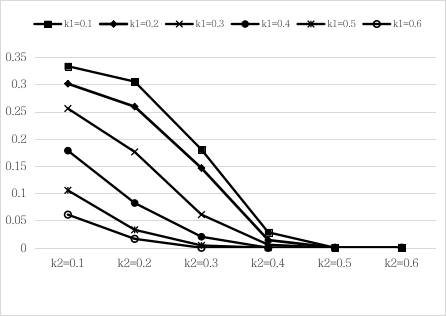
**表格内容**

宋体，小四号或五号

行距：单倍行距

注：表格应为可编辑文字，不可用图片，居中对齐

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指标层 | 指标解释与赋值 | 临界值 | 权重 |
| 人均纯收入 | 家庭人均年纯收入（2010年不变价） | 0.4×中位数 | 1/8 |
| 身体质量指数  （BMI） | 家庭成年成员中存在BMI指数（体重（kg）/身高^2（m）） | 0.5×（中位数+18.5） | 1/8 |
| 人均商业医疗保险支出 | 上年医疗保险支出 | 0.4×平均数 | 1/8 |
| 做饭用水 | 江河湖水=1，雨水=2，窖水=3，深井水=4，自来水=5，桶装水/纯净水/过滤水=6 | 4 | 1/8 |
| 做饭燃料 | 柴草=1，煤=2，灌装煤气/液化气=3，  电=4，天然气=5，太阳能/沼气=6 | 2 | 1/8 |
| 上月伙食费 | 上月伙食费支出 | 0.4×中位数 | 1/8 |
| 上年教育支出 | 上年教育支出 | 0.4×中位数 | 1/8 |
| 存款 | 现金及存款总额 | 0.4×中位数 | 1/8 |

图1 不同临界值下我国持续多维相对贫困脱贫指数

**图标题**

字体、字号、行距同正文

按图序命名置于图下方

图居中对齐

参考文献

黑体，四号

行距：固定值24磅

1. 蒋南平, 郑万军. 中国农民工多维返贫测度问题[J]. 中国农村经济, 2017(6): 58-69.
2. 汪三贵,刘明月.从绝对贫困到相对贫困:理论关系、战略转变与政策重点[J].华南师范大学学报(社会科学版),2020(06):18-29+189.
3. 周强,张全红.中国家庭长期多维贫困状态转化及教育因素研究[J].数量经济技术经济研究, 2017, 34 (4):3-19.
4. Airio I, Moisio P, Niemelä M. Intergenerational Transmission of Poverty in Finland in the 1990s[J]. European Journal of Social Security, 2005, 7(3): 253-269.
5. 39-64.

**参考文献正文**

字体、字号、行距同正文

按先中文文献、后英文文献的顺序依次罗列参考文献

附录

黑体，四号

行距：固定值24磅

本文提及的简称与全称对应表：

|  |  |
| --- | --- |
| 全称 | 简称 |
| 持续多维相对贫困脱贫指数 | α相对脱贫指数 |
| 持续多维相对贫困脱贫成效 | α相对脱贫成效 |
| 持续多维相对贫困返贫指数 | β相对返贫指数 |

**附录内容**

字体、字号、行距同正文要求

致谢

黑体，四号

行距：固定值24磅

论文的完成离不开X老师的细心指导，从论文的选题、构思到撰写和修改……

2023年XX月XX日

**致谢内容**

字体、字号、行距同正文