

基于计量经济学模型下的公路运输量预测及分析研究

姚学汉, 杨红梅*

昌吉学院数学与数据科学学院, 新疆 昌吉

收稿日期: 2025年5月23日; 录用日期: 2025年6月15日; 发布日期: 2025年6月27日

摘要

公路运输以其高效便捷特性, 成为区域及国际交流的关键纽带。鉴于其重要性, 本文聚焦于国内公路运输量的精准预测与影响因素分析。利用2022年2月至2024年11月数据, 借助Eviews10.0软件, 构建ARIMA预测模型。通过数据平稳性检验与差分处理, 确保模型数据平稳。随后, 多模型比选确定最优解, 并验证其可靠性。最终, 采用静态预测法, 短期预测2025年3月至2025年5月公路运输量, 预测结果为运输规划与政策制定提供有益参考, 并助力资源优化配置。

关键词

公路运输量, 时间序列模型, ARIMA模型

Prediction and Analysis of Highway Transportation Volume Based on Econometric Model

Xuehan Yao, Hongmei Yang*

School of Mathematics and Data Science, Changji University, Changji Xinjiang

Received: May 23rd, 2025; accepted: Jun. 15th, 2025; published: Jun. 27th, 2025

Abstract

Road transport, with its efficient and convenient characteristics, has become a key link for regional and international exchanges. In view of its importance, this paper focuses on the accurate prediction of domestic highway transportation volume and the analysis of influencing factors. Using the data from February 2022 to November 2024, the ARIMA prediction model was constructed with the

*通讯作者。

help of Eviews10.0 software. Through data stationarity tests and difference processing, the stability of model data is ensured. Then, the optimal solution is determined by multi-model comparison and its reliability is verified. Finally, the static forecasting method is used to forecast the highway transportation volume from December 2024 to February 2025 in the short term, and the prediction results provide good scientific basis for transportation planning and policy formulation, and helping to optimize the allocation of resources.

Keywords

Highway Transportation Volume, Econometric Model, ARIMA Model

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着国民经济发展水平的提高, 交通运输一直以来都是我国发展必不可少的主力军。公路运输在交通运输中有着领头作用, 在经济社会发展过程中意义重大, 也给人们出行带来更多便利。目前, 我国已有的交通运输方式有: 公路运输、民航运输、铁路以及水路等多种运输方式并存, 而公路运输是四种运输方式中最常见的一种。截止到 2024 年底, 四种运输方式在货运量方面呈现: 公路 > 水路 > 铁路 > 民航。在客运量方面呈现: 公路 > 铁路 > 民航 > 水路。由此可见, 公路是最便利的出行和运输方式, 也说明我国的公路发展尤为迅速, 提高了人们的生活水平, 丰富了游客出行方式, 提高货物运输效率。因此, 对我国公路运输量预测以及影响因素的分析尤为重要。

焦维[1]通过建立季节性时间序列模型分别对四种运输方式下的客运量和货运量做预测, 以及疫情期间对公路客运量数据进行预测, 为我国交通运输部门的发展提供有效依据。雷鸣涛[2]运用灰色系统理论, 建立了甘肃省公路运输量的灰色预测模型, 通过分析预测结果发现模型具有较好拟合效果, 模型的运用更加广泛。尧姚、陶静和李毅[3]运用了组合模型的方法对民航 2005 年 1 月至 2013 年 12 月旅客运输量数据建立模型和组合模型, 并对民航 2014 年 1 月至 2014 年 12 月旅客运输量数据的真实值与预测值进行比较, 检验模型预测效果。刘博, 赵璐何单曲轶[4]选取 1985~2017 年我国民航运输量数据, 运用模型, 借助 Eviews8.0 统计软件, 建立预测模型, 对 2015~2019 年我国民航运输量进行预测。结果表明, 模型能够进行短期预测, 该预测结果为航空公司、机场、空管等部门提供了决策依据。陈懿尹[5]介绍了建立模型的步骤和模型评价指标, 进而结合新冠肺炎疫情等级系数对预测方法进行说明。通过建立模型对 2021 年 1 月至 2025 年 12 月的运输量数据作出预测, 并运用新冠疫情等级系数对模型预测结果进行修正。通过已有研究成果分析, 鲜有对国内公路运输量进行预测分析。因此本文对国内公路运输量月度数据进行预测和分析, 不仅可以了解公路运输的发展趋势和状态, 还可以为公路运输部门提供服务, 更为运输规划和政策的制定提供一定的数据支撑和参考, 避免不必要的资源浪费。

2. 我国公路运输量的预测分析

2.1. 数据来源

本文数据来自中国财经数据, 分别对 2022 年 2 月到 2024 年 11 月的数据建立 ARIMA 模型, 将 2024 年 12 月~2025 年 2 月的实际值与预测值对比, 取得较小相对误差, 进而用所构建的模型对 2025 年 3 月到 5 月的运输量做出预测, 具体数据见表 1。

Table 1. Data on road passenger and freight capacities
表 1. 公路客运量和货运量数据

| 时间 | 客运量(万人) | 货运量(万吨) | 时间 | 客运量(万人) | 货运量(万吨) |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2022-02 | 13,792 | 154,984 | 2023-09 | 40,505 | 457,104 |
| 2022-03 | 29,007 | 325,647 | 2023-10 | 42,429 | 453,520 |
| 2022-04 | 43,603 | 384,525 | 2023-11 | 36,521 | 466,152 |
| 2022-05 | 54,234 | 406,968 | 2023-12 | 37,587 | 460,497 |
| 2022-06 | 59,100 | 414,000 | 2024-01 | 33,801 | 402,042 |
| 2022-07 | 63,246 | 412,434 | 2024-02 | 33,328 | 302,494 |
| 2022-08 | 66,900 | 431,000 | 2024-03 | 29,759 | 424,751 |
| 2022-09 | 67,400 | 447,800 | 2024-04 | 25,595 | 407,047 |
| 2022-10 | 73,200 | 441,400 | 2024-05 | 26,686 | 441,383 |
| 2022-11 | 64,400 | 465,200 | 2024-06 | 31,637 | 449,581 |
| 2022-12 | 60,600 | 449,500 | 2024-07 | 34,184 | 442,348 |
| 2023-01 | 47,527 | 415,421 | 2024-08 | 32,890 | 442,878 |
| 2023-02 | 39,397 | 261,863 | 2024-09 | 30,700 | 450,511 |
| 2023-03 | 44,087 | 432,862 | 2024-10 | 28,147 | 432,031 |
| 2023-04 | 45,605 | 450,224 | 2024-11 | 24,146 | 429,645 |
| 2023-05 | 48,202 | 458,113 | 2024-12 | 23,771 | 436,496 |
| 2023-06 | 44,895 | 456,678 | 2025-01 | 29,187 | 323,763 |
| 2023-07 | 45,695 | 444,772 | 2025-02 | 32,551 | 389,418 |
| 2023-08 | 36,243 | 453,428 | | | |

2.2. 平稳性检验

时间序列平稳性检验的方法,常见的检验方法主要有以下几种:时间序列图检验、自相关函数检验、偏自相关函数检验和检验,这几种方法中时序图可以直观地进行判断,而其他三种方法可以通过数据更加精确地作出判断。本文对原始数据通过时序图来判断数据是否平稳,对差分后的数据使用检验可以更加直观地判断序列是否平稳。如果时间序列模型不平稳,则通过差分处理使数据变为平稳的。经过一阶差分处理后的数据依然不平稳那么继续对序列进行二阶差分处理,直至数据的时序图没有明显的趋势性即可以认为数据变为平稳的。

2.2.1. 时序图检验

在进行时序图检验时,若时间序列图数据的图形趋势具有明显的上升(下降)或伴随着周期性,那么可以认为该时间序列是不平稳的,需要对数据作进一步的处理使其变为平稳的数据。如图 1 所示,运用 2022 年 2 月到 2025 年 2 月我国公路客运量的数据作时序图检验,结果表明该时间序列具有明显的上升或下降趋势。同时图 2 中我国公路货运量的时序图检验结果呈现出该时间序列具有明显的周期性。可以得出,我国公路客运量和货运量的时间序列数据都不平稳。因此需要对该数据进行差分处理,通过差分处理使数据平稳。

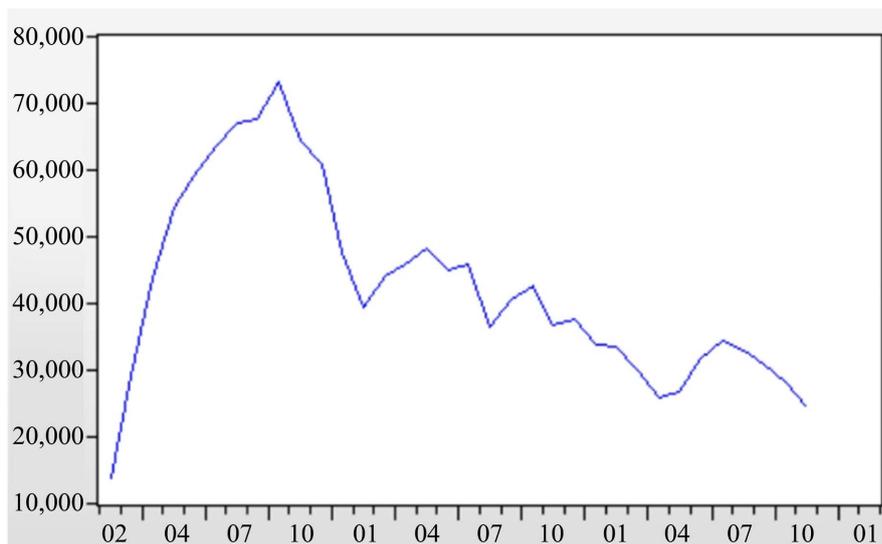


Figure 1. The time series of highway passenger from February 2022 to November 2024 for verification
图 1. 2022.02~2024.11 公路客运量的时序图检验

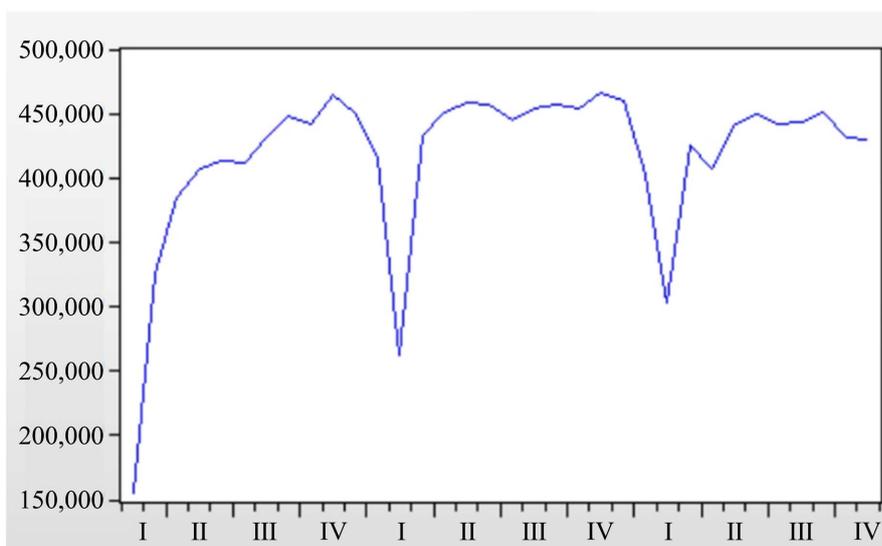


Figure 2. The time series of highway freight from February 2022 to November 2024 for verification
图 2. 2022.02~2024.11 公路货运量的时序图检验

2.2.2. 差分处理

进行差分处理时, 在第一次差分后就要检验平稳性, 若通过平稳性检验, 则停止进行下一步差分处理。数据进行一次差分后就对其进行检验, 这里使用单位根检验的方法对数据作出判断。单位根检验可以更直观清晰地通过数据来分析其平稳状态。单位根检验主要有 DF 检验和 ADF 检验等, 这里运用 ADF 检验来作为判断依据。

如图 3 所示客运量数据经过一阶差分后 t -Statistic 值为 -3.812135 , 大于 1%、5% 和 10% 水平的临界值, 同时 P 值为 0.0067, 小于 0.05, 则原假设不成立。于是得到的数据为平稳的。

图 4 中, 货运量数据经过一阶差分后 t -Statistic 值为 -7.182704 , 全部小于 1%、5% 和 10% 水平的临界值, 并且 P 值为 0.0000, 远远小于 0.05, 则原假设不成立, 停止 ADF 检验。

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.812135 | 0.0067 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.653730 | |
| 5% level | -2.957110 | |
| 10% level | -2.617434 | |

Figure 3. ADF stationarity test after first-order difference of highway passenger capacity
图 3. 公路客运量一阶差分后 ADF 平稳性检验

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -7.182704 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.653730 | |
| 5% level | -2.957110 | |
| 10% level | -2.617434 | |

Figure 4. ADF stationarity test after first-order difference of road freight capacity
图 4. 公路货运量一阶差分后 ADF 平稳性检验

2.3. 公路客运量和货运量预测模型的构建与检验

模型的构建就是判断 $ARIMA(p, d, q)$ 模型中 p, q 的阶数, 当确定好模型阶数后就可以为模型构建做准备。这里主要根据样本的自相关系数(ACF)和偏自相关系数(PACF)来判定其阶数, 确定最大延迟阶数的方法是查看图中的 ACF 和 PACF 下有多少个连续的小矩形超过两条虚线, 两条虚线被叫做随机区间。如果根据自相关图无法通过观察作出明确的判定, 模型阶数不能确定, 因此就需要根据信息准则来进行判断等。

2.3.1. 模型构建

如果样本的自相关系数在 q 处截尾, 可以初步建立 $MA(q)$ 模型。同理, 如果样本的偏自相关系数在 p 处截尾, 则可以初步建立 $AR(p)$ 模型。如果 ACF 和偏自相关函数(PACF)都不截尾, 则初步尝试建立 $ARMA(p, q)$ 模型。

先分析公路客运量的自相关图的 2 阶结尾和偏自相关图拖尾(见图 5), 尝试建立 AR(1)、AR(2)、ARMA(1, 1)、ARMA(2, 1)模型, 并从这四个模型当中选取最优模型。

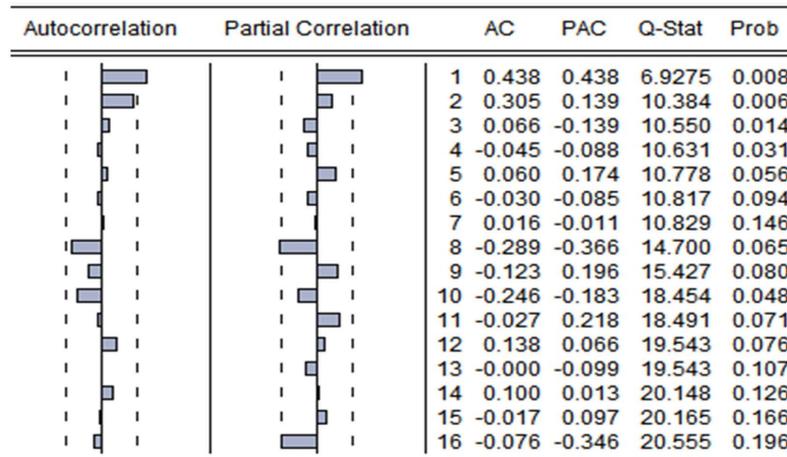


Figure 5. Autocorrelation graph of road passenger capacity
图 5. 公路客运量的自相关图

接下来通过 Eviews10.0 软件进行回归操作, 操作结果只对最优模型的结果进行展示, 如图 6 所示。其他三种模型的信息准则数据与最优模型数据对比如表 2 所示。表 2 中 AIC 、 SC 和 HQ 的数值是用来评价模型质量的好坏, 它们的取值越小越好。通过对比表 2 中的数据, 模型 AR(1)的三个数值均小于其他三个预测模型, 即认为该模型是最优的公路客运量预测模型, 其最优模型检验结果如图 2 所示。

Table 2. Test results of highway passenger capacity model
表 2. 公路客运量模型检验结果表

| 模型 | 赤池信息准则(AIC) | 施瓦兹信息准则(SC) | 汉南 - 奎因准则(HQ) |
|----------------|-------------|-------------|---------------|
| AR(1) | 20.222 | 20.358 | 20.268 |
| AR(2) | 20.224 | 20.405 | 20.285 |
| ARIMA(1, 1, 1) | 20.539 | 20.721 | 20.600 |
| ARIMA(2, 1, 1) | 20.326 | 20.552 | 20.402 |

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 642.1963 | 1725.948 | 0.372083 | 0.7124 |
| AR(1) | 0.521881 | 0.148110 | 3.523616 | 0.0014 |
| SIGMASQ | 29281576 | 6790257. | 4.312293 | 0.0002 |
| R-squared | 0.237331 | Mean dependent var | | 313.7576 |
| Adjusted R-squared | 0.186486 | S.D. dependent var | | 6292.325 |
| S.E. of regression | 5675.362 | Akaike info criterion | | 20.22180 |
| Sum squared resid | 9.66E+08 | Schwarz criterion | | 20.35785 |
| Log likelihood | -330.6597 | Hannan-Quinn criter. | | 20.26757 |
| F-statistic | 4.667769 | Durbin-Watson stat | | 2.164776 |
| Prob(F-statistic) | 0.017181 | | | |
| Inverted AR Roots | .52 | | | |

Figure 6. Establishment of the highway passenger capacity model
图 6. 公路客运量模型建立

接下来, 公路货运量自相关图和偏自相关图如图 7 所示, 在 p 和 q 为 12 时超出了随机区间, 尝试建立 AR(12)、MA(12)、AR(11, 12)、ARMA(12, 12)模型, 选择出最优模型可以使得预测结果更加准确。因此本文通过所建立的多个模型的判断准则选出最适合的模型, 为得到更好的预测结果做充分准备。

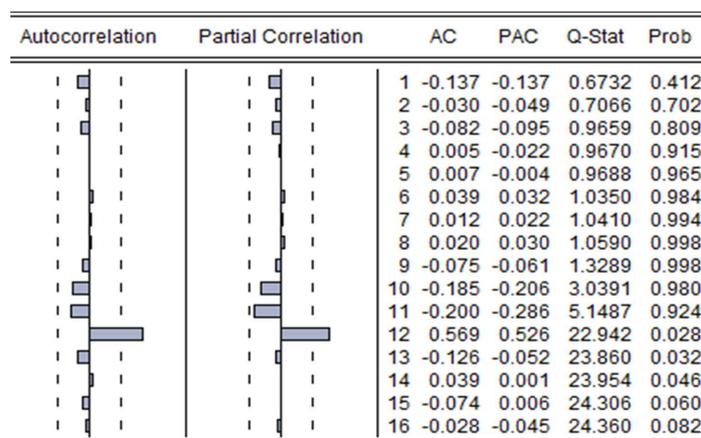


Figure 7. Autocorrelation graph of road freight capacity
图 7. 公路货运量自相关图

在 Eviews10.0 软件中对公路货运量进行建模, 同样地, 最优模型的结果展示如图 8 所示。观察表 3 结果, 对比建立的多个模型后发现, AR(12)模型中三个指标数值均为最小。因此选择 ARIMA(12)模型进行检验预测。

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 3447.557 | 15027.49 | 0.229417 | 0.8201 |
| AR(12) | 0.928608 | 0.023384 | 39.711175 | 0.0000 |
| SIGMASQ | 5.10E+08 | 1.48E+08 | 3.452309 | 0.0017 |
| R-squared | 0.856728 | Mean dependent var | | 8323.061 |
| Adjusted R-squared | 0.847176 | S.D. dependent var | | 60574.47 |
| S.E. of regression | 23680.17 | Akaike info criterion | | 23.79018 |
| Sum squared resid | 1.68E+10 | Schwarz criterion | | 23.92623 |
| Log likelihood | -389.5380 | Hannan-Quinn criter. | | 23.83596 |
| F-statistic | 89.69587 | Durbin-Watson stat | | 1.806338 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |
| Inverted AR Roots | .99 | .86+.50i | .86-.50i | .50+.86i |
| | .50-.86i | .00+.99i | -.00-.99i | -.50+.86i |
| | -.50-.86i | -.86+.50i | -.86-.50i | -.99 |

Figure 8. Establishment of the road freight capacity model
图 8. 公路货运量模型建立

Table 3. Test results of road freight capacity model
表 3. 公路货运量模型检验结果表

| 模型 | 赤池信息准则(AIC) | 施瓦兹信息准则(SC) | 汉南 - 奎因准则(HQ) |
|------------------|-------------|-------------|---------------|
| AR(12) | 23.790 | 23.926 | 23.836 |
| MA(12) | 24.417 | 24.553 | 24.463 |
| AR(11, 12) | 23.851 | 24.032 | 23.912 |
| ARIMA(12, 1, 12) | 23.782 | 23.963 | 23.843 |

2.3.2. 模型检验

模型检验是对最优模型预测结果进行分析, 从而判断所构建模型是否可行, 这里主要通过检验残差序列来判别。构建模型以后对最适合的模型进行检验, 以此来判断所构建的模型是否可行。 Q -Stat 为 Q 统计量的值, Prob 为 Q 统计量的相伴概率, Q 统计量对应的 p 值均大于 0.05, 接受原假设即可以认为序列不相关。客运量模型检验基本通过, 可以用此模型对未来三个月客运量进行预测。结果如图 9 所示。

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob | |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| | | 1 | -0.173 | -0.173 | 1.0853 | 0.298 |
| | | 2 | 0.158 | 0.132 | 2.0131 | 0.365 |
| | | 3 | -0.065 | -0.019 | 2.1767 | 0.537 |
| | | 4 | -0.161 | -0.204 | 3.2121 | 0.523 |
| | | 5 | 0.146 | 0.114 | 4.0937 | 0.536 |
| | | 6 | -0.112 | -0.025 | 4.6342 | 0.592 |
| | | 7 | 0.223 | 0.156 | 6.8376 | 0.446 |
| | | 8 | -0.381 | -0.372 | 13.542 | 0.095 |
| | | 9 | 0.166 | 0.102 | 14.870 | 0.095 |
| | | 10 | -0.287 | -0.245 | 18.994 | 0.040 |
| | | 11 | 0.043 | 0.061 | 19.090 | 0.060 |
| | | 12 | 0.219 | 0.125 | 21.724 | 0.041 |
| | | 13 | -0.145 | -0.001 | 22.940 | 0.042 |
| | | 14 | 0.175 | -0.062 | 24.801 | 0.037 |
| | | 15 | -0.056 | 0.228 | 25.002 | 0.050 |
| | | 16 | -0.001 | -0.221 | 25.002 | 0.070 |

Figure 9. The model test of highway passenger capacity
图 9. 公路客运量模型检验

货运量模型检验结果如图 10 所示, p 值均大于 0.05, 接受原假设, 此模型构建比较良好, 可以对序列进行预测。

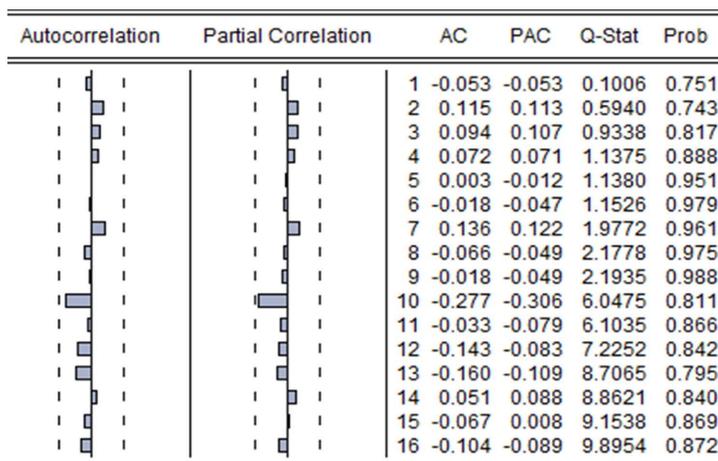


Figure 10. The model detection of road freight capacity
图 10. 公路货运量模型检测

2.4. 模型预测

模型预测可以分为静态预测和动态预测两种预测方式, 静态预测每一期需要用到上期的真实值, 而动态预测用到的是其预测值或者说是拟合值。静态预测, 一般只能预测样本为 1 期, 而动态预测不受限制。

静态预测比较符合预期的效果, 因此本文选用静态预测分别对公路客运量和公路货运量数据进行预测, 每预测一次便将真实值代替加入样本区间, 建立新的模型, 并再向前进行下一步预测。

对公路客运量数据做回归残差图(图 11), 分析可以看到客运量拟合值和真实值之间的拟合效果较好。因此通过建立好的模型对 2024 年 12 月~2025 年 2 月的公路客运量进行预测, 得到预测值与实际值的平均相对误差为 2.275%, 相对误差较小。同时对 2025 年 3 月~2025 年 5 月进行预测(见表 4), 未来三个月公路客运量数据呈现上升趋势。

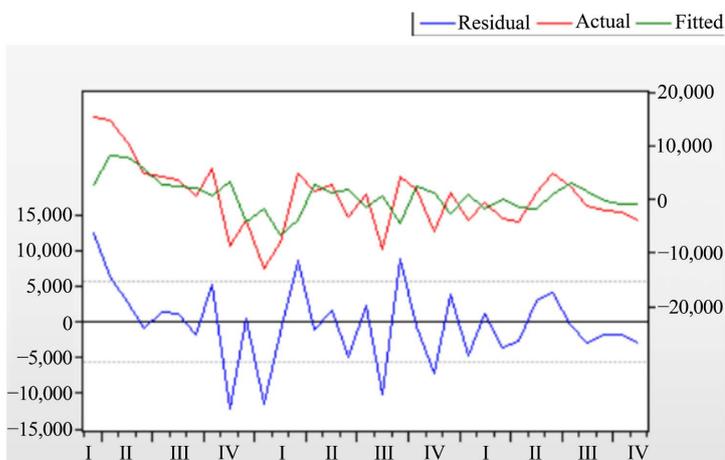
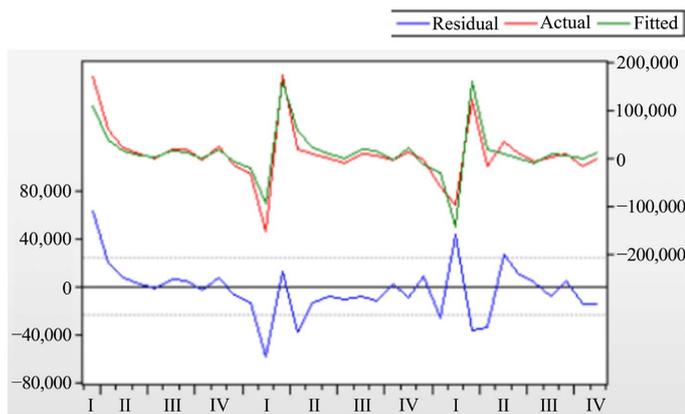


Figure 11. Regression residual map of the highway passenger capacity model
图 11. 公路客运量模型回归残差图

Table 4. Static forecast of road passenger capacity**表 4.** 公路客运量静态预测

| 年份 | 实际值(万吨) | 预测值(万吨) | 相对误差(%) |
|---------|---------|---------|---------|
| 2024-12 | 23,771 | 24,690 | 3.866 |
| 2025-01 | 29,187 | 29,976 | 2.703 |
| 2025-02 | 32,551 | 32,468 | 0.256 |
| 2025-03 | | 34,778 | |
| 2025-04 | | 36,419 | |
| 2025-05 | | 37,757 | |

再对公路货运量作出模型回归残差图(图 12), 从图中可以直观看到拟合值与真实值比较靠近, 说明模型的预测结果比较理想。首先对 2024 年 12 月到 2025 年 2 月的数据进行短期预测, 平均相对误差为 1.355%。同时对 2025 年 3 月到 2025 年 5 月货运量数据进行外推预测, 得到 2025 年 5 月的预测值为 433,220 (见表 5)。从预测结果来看未来三月公路货运量数据呈现上升趋势。

**Figure 12.** Regression residual map of the highway freight capacity model**图 12.** 公路货运量模型回归残差图**Table 5.** Static forecast of road freight capacity**表 5.** 公路货运量静态预测

| 年份 | 实际值(万吨) | 预测值(万吨) | 相对误差(%) |
|---------|---------|---------|---------|
| 2022-12 | 436,496 | 424,640 | 2.72 |
| 2023-01 | 323,763 | 382,384 | 18.106 |
| 2023-02 | 389,418 | 326,424 | -16.176 |
| 2023-03 | | 421,039 | |
| 2023-04 | | 408,072 | |
| 2023-05 | | 433,220 | |

3. 我国公路运输量影响因素分析及建议

公路客运量和货运量会受到多种因素的影响, 对其分析, 可以为运输规划方面提供一定参考。

3.1. 公路客运量的影响因素分析

影响客运量的主要因素包括国民经济发展、人民生活水平、党的各项政策、农村商业经济发展、国内外旅游发展水平、交通网络状况和交通状况等。

3.1.1. 后疫情因素的影响

2022年1月我国公路客运量为93,839万人,2022年2月我国公路客运量为13,791万人。从数据中可以看出,客运量数据在后疫情时期呈现下跌趋势。后疫情时期对客运量的影响大于货运量,这与当时全国实际水平密切相关。后来,客运量数量也日渐上升,但还没有达到之前客运量数量。

3.1.2. 其他因素的影响

其他因素如消费者偏好,人们热衷于坐飞机,那么对飞机的需求就很高。热衷于步行,则对客运量的需求相应地会减少。票价高,需求低;票价低,需求高。随着其他运输工具的替代,如现在高铁更加安全可靠,人们对出行方式的选择也将发生变化。公路运输量会因影响因素而不同,其发展趋势也会产生影响。

3.2. 公路货运量的影响因素分析

公路货运量影响因素主要有国民经济宏观因素和其他因素的影响。2022年1月公路货运量为301,042万吨,2022年3月公路货运量为325,647万吨,从货运量整体数据中看货运量数据趋于稳定增长的发展现状。

3.2.1. 国民经济宏观因素

国民经济宏观因素是指经济的发展速度,人口增长速度和产业结构等。近年来,我国经济表现出稳定增长的趋势,这对公路运输量的增长提供了帮助。我国也一直在积极推动产业结构和城市化发展,这也影响着公路货运量的发展,并对公路运输量的增长提供了支持,这也意味着公路运输量会持续稳定地增长。

3.2.2. 其他因素的影响

其他因素主要表现为公路行程总量、国民车辆拥有量、各地区旅游景点的数量、铁路货运量、货车产量等。同时还与国家政策的变化、环境温度的变化、国家规定的节假日安排、不同省份交通运输量的因素、全国快递量等因素的影响。

3.3. 提高我国公路运输量的建议

基于以上问题及影响因素,尝试提出以下建议:

首先,加强对运输设备和工具进行维护和管理,确保其正常运行,并能够满足运输需求。

其次,加强对交通秩序的管理,提高交通安全和运输效率,优化运输路线。通过建设高速公路网、解决道路交通网络等设备。健全公路运营管理制度,并且能够建立较为适合的管理机制。

然后,及时有效地分析公路运输量问题,对公路运输量未来发展趋势做出预测,同时对分析预测结果研究分析,发现问题并及时有效地进行改正。阻断问题反复出现。

再次,在节能减排的背景下,有必要增加对清洁技术的投资,优化物流设备,降低成本,控制污染源。清洁物流可以减少对环境的破坏,并可以改善企业形象,获得社会认可。

最后,要加强改进道路发展中现有的问题。如道路拥堵,运输成本高等问题。因此及时有效地提高道路的通行能力,解决道路拥堵问题是至关重要的。

4. 结论与不足

本论文主要通过建立模型,对国内公路客运量和货运量数据进行短期预测分析。在预测过程中,建立多个模型对比分析选择拟合效果更好地预测模型。模型预测中,本文先对2024年12月到2025年2月作出预测,得到的预测值与实际值的相对误差较小,因此利用最优模型对2025年3月到2025年5月的客运量和货运量作了预测,预测结果表明未来三个月的我国公路运输量呈现上升趋势。最后分析了影响公路运输量的因素并由此提出了可行性建议。

进一步地,本文受限于数据可得性、方法复杂度及研究周期等,在关键指标的长期变化趋势分析方面还存在一些不足,例如:数据分析深度不够,可以再深入地和时间序列的特征进行分解,识别趋势、季节性和周期性成分,并考虑结构性突变的影响等。此外,还可以进行稳健性检验等。

未来将针对这些问题再进行深入研究和改进,以期获取更具深度的研究成果。

基金项目

昌吉学院2022年度教研项目(基础教育研究)(项目编号:22JCJY005);新疆本科教育教学研究和改革项目(项目编号:新教函[2019]762号);昌吉学院2024年度科研项目(项目编号:KY2024035);2025年自治区高校基本科研业务费科研项目(项目编号:XJEDU2025J137);2025年自治区研究生教育教学改革研究项目(XJ2025GY63);2024年教育部产学合作协同育人项目(项目编号:231005052255822)。

参考文献

- [1] 焦维. 基于时间序列模型的我国运输量分析及预测[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州财经大学, 2021.
- [2] 雷鸣涛. 基于灰色系统理论的公路运输量预测[J]. 公路交通科技, 2017(4): 156-158.
- [3] 尧姚, 陶静, 李毅. 基于ARIMA-BP组合模型的民航旅客运输量预测[J]. 计算机技术与发展, 2022, 25(12): 147-151.
- [4] 刘博, 赵璐, 单曲轶. 基于时间序列数据挖掘的我国民航运输量预测分析[J]. 中国民航飞行学院学报, 2022, 30(5): 46-50.
- [5] 陈懿尹. 基于向量自回归模型的我国运输量预测研究[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州财经大学, 2022.