時間序列分析

作業3-6-1

刘传

D22091100851

內容

**[一、平穩性檢驗：](#_Toc85501156)** [2](#_Toc85501156)

**[二、純隨機性檢驗（）：](#_Toc85501157)** [3](#_Toc85501157)

**[三、確定合適的ARMA模型：](#_Toc85501158)** [4](#_Toc85501158)

**[四、參數估計，擬合模型的口徑：](#_Toc85501159)** [4](#_Toc85501159)

**[五、模型顯著性檢驗：](#_Toc85501160)** [5](#_Toc85501160)

**[六、參數顯著性檢驗：](#_Toc85501161)** [6](#_Toc85501161)

**[七、模型優化：](#_Toc85501162)** [7](#_Toc85501162)

**[利用ARMA(1,0)擬合的結果如下：](#_Toc85501163)** [7](#_Toc85501163)

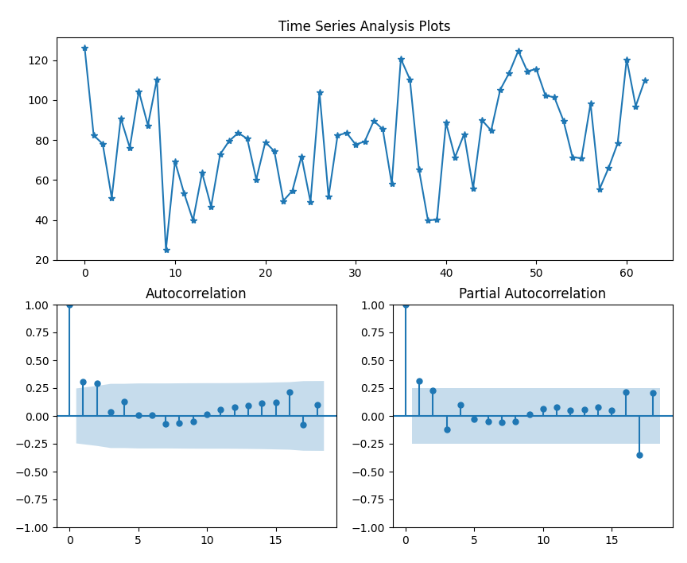
**[模型顯著性：](#_Toc85501164)** [8](#_Toc85501164)

**[參數顯著性：](#_Toc85501165)** [8](#_Toc85501165)

**一、平穩性檢驗：**

從時序圖可見，比較平穏。

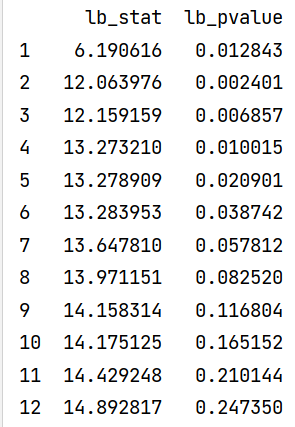
自相關圖2階後截尾，快速減到0，在0附近波動，平穩。



**二、純隨機性檢驗（）：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 延遲階數 | LB統計量檢驗 | |
| LB檢驗統計量的值 | P值 |
| 6 | 13.28 | 0.038 |

在前6階延遲下，P值都非常小（<0.05），因此很大把握（置信水平>99%）是非白噪聲序列。



**由一、二可得，它是平穩非白噪聲序列。**

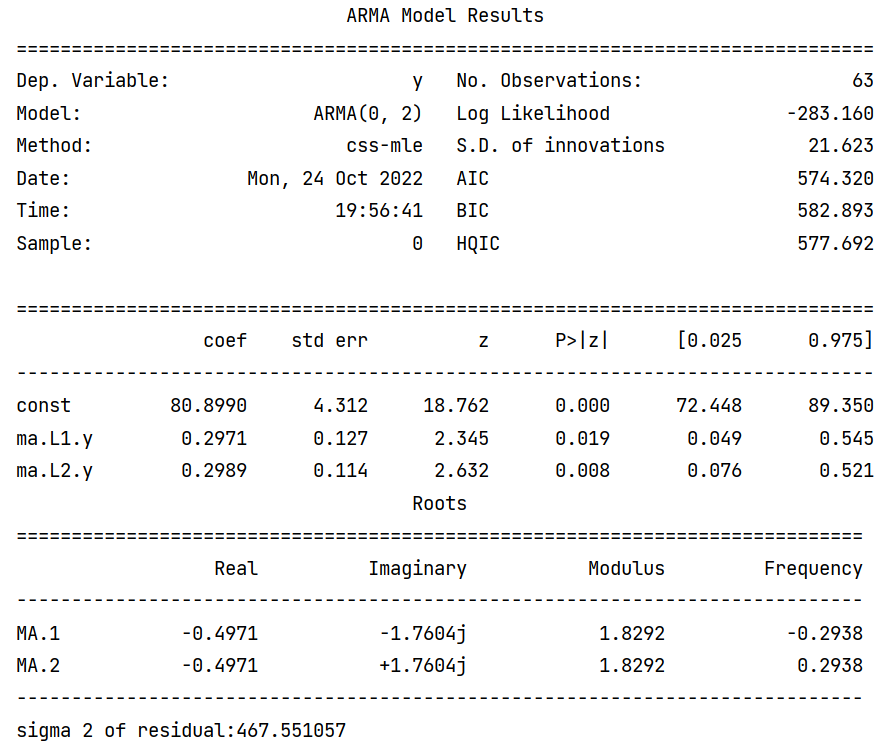
**三、確定合適的ARMA模型：**

自相關圖2階截尾

MA(2)，即ARMA(0,2)

,

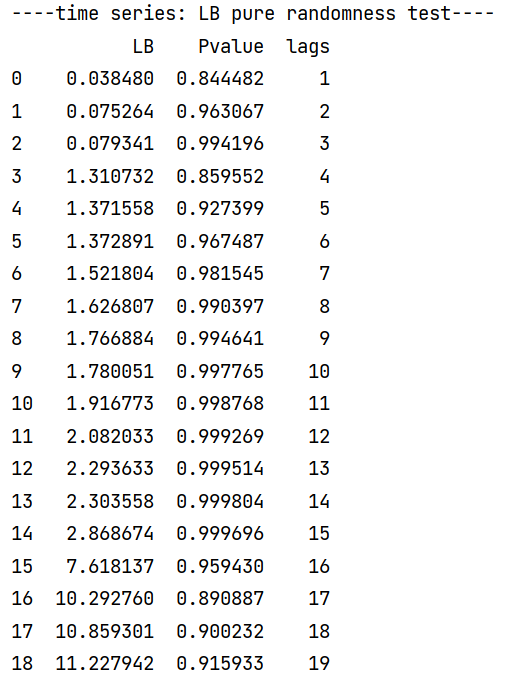
**四、參數估計，擬合模型的口徑：**



**五、模型顯著性檢驗：**

殘差序列各階數延遲下LB統計量P值均顯著大於0.05，可認為此模型擬合殘差序列屬於白噪聲序列，即擬合模型顯著有效。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 延遲階數 | LB統計量的值 | P值 |
| 6 | 1.37 | 0.97 |
| 12 | 2.08 | 0.99 |
| 18 | 11.23 | 0.90 |



**六、參數顯著性檢驗：**

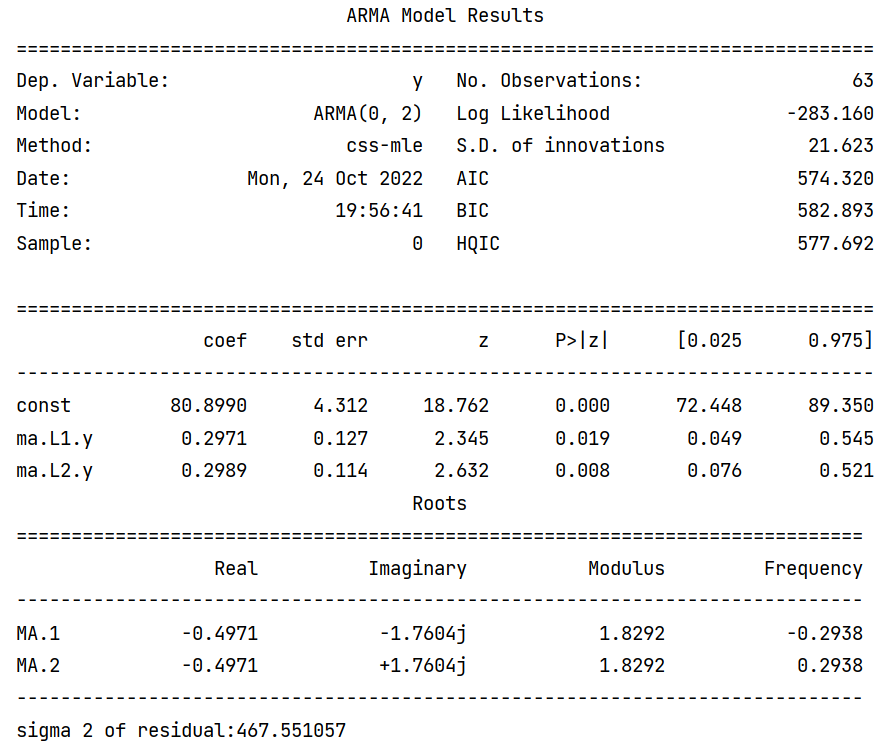
均值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 估計方法 | t統計量 | P值 |
| 極大似然 | 18.762 | <0.001 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 估計方法 | t統計量 | P值 |
| 極大似然 | 2.345 | 0.019 |

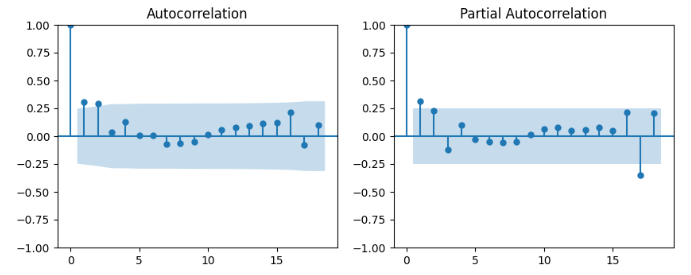
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 估計方法 | t統計量 | P值 |
| 極大似然 | 2.632 | 0.008 |

P值均小於0.05，參數檢驗均顯著。



**七、模型優化：**

MA(2)，即ARMA(0,2)是效擬合模型。PACF一階截尾，可考察ARMA(1,0)



模型ARMA(0,2)的AIC和HQIC均小于ARMA(1,0)，而BIC稍大于ARMA(1,0)，因此ARMA(1,0)优于ARMA(0,2)

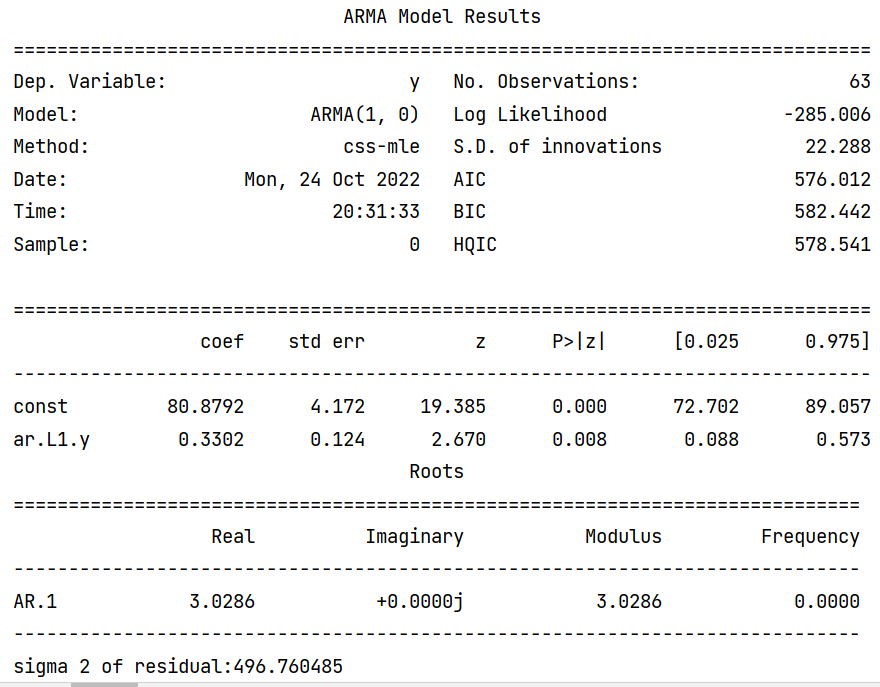


**ARMA(0,2)**



**ARMA(1,0)**

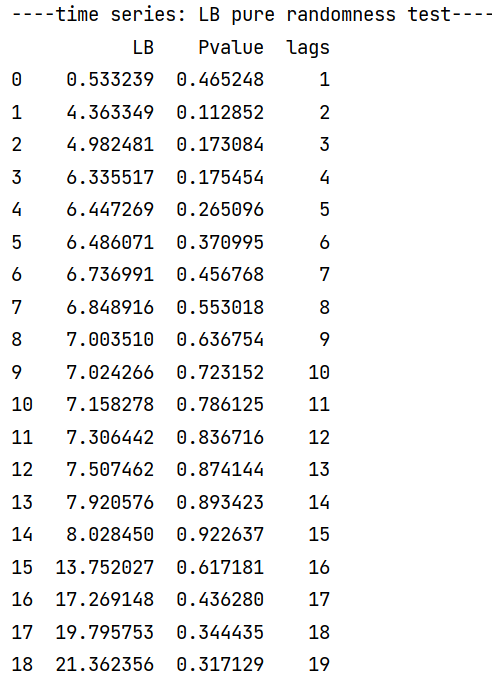
**利用ARMA(1,0)擬合的結果如下：**



**模型顯著性：**

殘差序列各階數延遲下LB統計量P值均顯著大於0.05，可認為此模型擬合殘差序列屬於白噪聲序列，即擬合模型顯著有效。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 延遲階數 | LB統計量的值 | P值 |
| 6 | 6.49 | 0.37 |
| 12 | 7.31 | 0.84 |
| 18 | 19.80 | 0.34 |



**參數顯著性：**

均值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 估計方法 | t統計量 | P值 |
| 極大似然 | 19.385 | <0.001 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 估計方法 | t統計量 | P值 |
| 極大似然 | 2.670 | 0.008 |

P值均小於0.05，參數檢驗均顯著。