

Time Series HomeWork (13)

钟瑜 222018314210044

2020 年 12 月 28 日

1. 设平稳序列 X_t 来自于 AR(2) 模型

$$X_t = 1.1X_{t-1} - 0.3X_{t-2} + \epsilon_t$$

已知

$$x_{54} = 0.8, x_{55} = 1.2, \sigma^2 = 1.21$$

求

$$\hat{x}_{55}(1), \hat{x}_{55}(2)$$

以及其 95% 的置信区间。

解.

$$\hat{x}_{55}(1) = 1.1x_{55} - 0.3x_{54} = 1.1 \times 1.2 - 0.3 \times 0.8 = 1.08$$

$$\hat{x}_{55}(2) = 1.1x_{56} - 0.3x_{55} = 1.1 \times 1.08 - 0.3 \times 1.2 = 0.828$$

$$\left| \frac{\hat{e}_{55}(1) - 1.08}{\sigma \sqrt{\phi_0^2}} \right| \leq 1.96$$

$$\left| \frac{\hat{e}_{55}(2) - 0.828}{\sigma \sqrt{\phi_0^2 + \phi_1^2}} \right| \leq 1.96$$

$\hat{e}_{55}(1)$ 和 $\hat{e}_{55}(2)$ 的 95% 置信区间为:

$$[-1.076, 3.236]$$

$$[0.828 - 2.156\sqrt{2.21}, 0.828 + 2.156\sqrt{2.21}]$$