

Nonparametric Quantile Regression for Double Censored Data with Application to Stock Markets with Price Limits 經濟史導讀 (11/9)

R05323028 張詠翔

November 1, 2017

1. What is the main question(s) raised in the paper (the issue)?
這篇論文主要在探討資料有上下限時實現 Quantile Regression 的方法。透過修改 Cai(2002) 的 Weighted function 來修正在估計 lower&higher quantile 的偏誤。
2. Why should we care about it (the significance)?
在實務上許多投資人會關心交易量與資產報酬的關係，Quantile Regression 就是一個很好的估計方法。但在許多國家中 (如：台灣、中國、芬蘭、法國等)，對於金融資產的每日漲跌幅都有加入限制，而一般的 Quantile Regression 都是針對 Non Censored Data 來做估計，但是忽略 Censored Data 的問題會造成估計的偏誤，如果要將估計結果使用在實務應用 (如:CVaR)，可能會低估或高估實際的風險值。
3. What is your (or the author's) answer?
使用 Non Censored Data 的估計方法 (Cai,2002)，會造成估計上的偏誤，作者修改了 Cai 的 Weighted function 使得在 lower&higher quantile 時可以有比較高的權重。
4. How did the author get there (the strategy)?
在 Cai 的模型中，Weighted function 為 $p_i(x) = \frac{1}{n[1+\gamma(X_i-x)K_h(X_i,x)]}$ ，但作者觀察到在 lower & higher quantile 應該要有比較高的權重，不應該使用 Uniform 的形式來分配，故將 Weighted function 修改為 $p_i^*(x) = \frac{w_i}{[1+\gamma(X_i-x)K_h(X_i,x)]}$ ， $w_i = f(Y_i)$ ， Y_i 為 Censored Data，在 lower & higher quantile 擁有比較高的權重 (i.e.,Beta 分配在 $\alpha, \beta < 1$ 時)，修改後的模型有比較低的 MSE。但模型只有在小樣本時有效，大樣本時會收斂到 Cai 的模型。