

## 无套利Nelson-Siegel模型在中国国债市场的实证分析

谈正达<sup>1,2</sup>, 霍良安<sup>3</sup>

1. 中国金融期货交易所博士后科研工作站,上海 200122;
2. 复旦大学博士后流动站,上海 200433;
3. 上海理工大学管理学院,上海 200093

## Empirical Analysis of Arbitrage-free Nelson-Siegel Model in Chinese Treasury Security Market

TAN Zheng-da<sup>1,2</sup>, HUO Liang-an<sup>3</sup>

1. China Financial Futures Exchange Postdoctoral Research Station, Shanghai 200122, China;
2. Fudan University Postdoctoral Research Station Shanghai 200433, China;
3. Shanghai University of Science and Technology School of Management, Shanghai 200093, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (1845KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

**摘要** 无套利Nelson-Siegel模型形式上具有Nelson-Siegel模型的简约性,本质上是满足无套利假设的仿射类动态模型。本文以Fama-Bliss方法获得的上交所国债利率期限结构为研究对象,利用卡尔曼滤波法方法实证分析了无套利Nelson-Siegel(AFNS)模型在中国国债市场的适用性。研究发现估计出的AFNS模型能够很好反映我国国债市场利率期限结构的动态特征,模型中的三个状态因子能更有效地描述中国国债收益率的水平、斜率和曲率因子的动态变化,而收益率调整项的非线性作用使得该模型能有效减少对中国国债长期收益率的拟合误差。和动态Nelson-Siegel模型的对比分析表明,相关因子假设的无套利Nelson-Siegel模型样本内拟合能力更佳,独立因子假设的无套利Nelson-Siegel模型则具有最优的样本外预测能力。

**关键词:** 国债利率期限结构 状态因子 拟合 预测

**Abstract:** Arbitrage-free Nelson-Siegel model has the simplicity form of the Nelson-Siegel model, while in essence it is one of the affine dynamic term structure model. In this paper, the dynamic behavior of Chinese interest rate term structure is studied using this model and it is found that its three state factors have the strong explanatory power on the level, slope and curvature factors of bond yield curve. Compared with dynamic Nelson-Siegel model, the Arbitrage-free Nelson-Siegel model is shown to has the excellent out-of-sample forecasting ability.

收稿日期: 2011-08-27;

基金资助:国家自然科学基金资助项目(71001069)

引用本文:

谈正达, 霍良安. 无套利Nelson-Siegel模型在中国国债市场的实证分析[J]. 中国管理科学, 2012, V20(6): 18-27





### Service

把本文推荐给朋友  
加入我的书架  
加入引用管理器

Email Alert  
RSS

### 作者相关文章

谈正达  
霍良安

- [1] Fama E F, Bliss R R. The Information in long-maturity forward rates[J]. The American Economic Review. 1987, 77(4): 680-692.
- [2] McCulloch J. Measuring the term structure of interest rates[J]. Journal of Business, 1971, 44(1): 19-31. 
- [3] McCulloch J. The tax-adjusted yield curve[J]. Journal of Finance, 1975, 30(3): 811-830. 
- [4] Steeley J. Estimating the gilt-edged term structure: Basis splines and confidence intervals[J]. Journal of Business Finance & Accounting, 1991, 18(4): 513-529. 
- [5] Nelson C, Siegel A. Parsimonious modeling of yield curves[J]. Journal of Business, 1987, 60(4): 473-489. 
- [6] Svensson L. Estimating and interpreting forward interest rates: Sweden 1992-1994[Z]. NBER Working paper, 1994.

- [7] 周子康, 王宁, 杨衡. 中国国债利率期限结构模型研究与实证分析[J]. 金融研究, 2008, (3): 131-150.
- [8] Vasicek O. An equilibrium characterization of the term structure[J]. Journal of financial economics, 1977, 5(2): 177-188. 
- [9] Cox J, Ingersoll Jr J, Ross S. A theory of the term structure of interest rates[J]. Econometrica, 1985, 53(2): 385-407. 
- [10] Duffie D, Kan R. A yield-factor model of interest rates[J]. Mathematical finance, 1996, 6(4): 379-406. 
- [11] Duffee G. Term premia and interest rate forecasts in affine models[J]. Journal of Finance, 2002, 57(1): 405-443. 
- [12] Diebold F, Li Canlin. Forecasting the term structure of government bond yields[J]. Journal of Econometrics, 2006, 130(2): 337-364. 
- [13] Christensen J, Diebold F, Rudebusch G. The affine arbitrage-free class of: Nelson-Siegel term structure models[J]. NBER Working Paper Series, 2007.
- [14] Christensen J, Diebold F, Rudebusch G. An arbitrage-free generalized Nelson-Siegel term structure model[J]. Econometrics Journal, 2009, 12(3): 33-64. 
- [15] 傅曼丽, 屠梅曾, 董荣杰. Vasicek 状态空间模型与上交所国债利率期限结构实证[J]. 系统工程理论方法应用, 2005, 14(5): 458-461.
- [16] 胡海鹏, 方兆本. 中国利率期限结构平滑样条拟合改进研究[J]. 管理科学学报, 2009, 12(1): 101-111.
- [17] 余文龙, 王安兴. 基于动态 Nelson—Siegel 模型的国债管理策略分析[J]. 经济学(季刊), 2010, 9(3): 1403-1426.
- [18] Dai Qiang, Singleton K. Specification analysis of affine term structure models[J]. Journal of Finance. 2000, 55(5): 1943-1978.
- [19] Singleton K. Empirical dynamic asset pricing[M]. Princeton Univ Press, 2006.
- [20] Bliss R. Testing term structure estimation methods[J]. Advances in Futures and Options Research. 1997, 9: 197-232.
- [1] 魏宇 .基于多分形理论的动态VaR预测模型研究[J]. 中国管理科学, 2012,20(5): 7-15
- [2] 史会峰, 牛东晓, 卢艳霞.基于贝叶斯神经网络短期负荷预测模型[J]. 中国管理科学, 2012,(4): 118-124
- [3] 阮连法, 包洪洁.基于经验模态分解的房价周期波动实证分析 [J]. 中国管理科学, 2012,(3): 41-46
- [4] 杨朝军, 陈浩武, 杨玮沁.长期投资者收益可预测条件下战略资产配置决策:——理论与中国实证 [J]. 中国管理科学, 2012,(3): 63-69
- [5] 高丽君, 丰吉闯.基于变位置参数贝叶斯预测银行内部欺诈研究 [J]. 中国管理科学, 2012,(2): 20-25
- [6] 朱帮助 张秋菊 邹昊飞 魏一鸣 .基于OSA算法和GMDH网络集成的电子商务客户流失预测[J]. 中国管理科学, 2011,19(5): 64-70
- [7] 滕文波 庄贵军 .基于电子渠道需求预测的渠道模式选择[J]. 中国管理科学, 2011,19(5): 71-78
- [8] 赵昕东 钱国琪 .基于Kullback-Leibler信息量的最优ARMA模型组选择与组合预测研究[J]. 中国管理科学, 2011,19(5): 21-28
- [9] 徐梅 黄超.基于符号时间序列方法的金融收益分析与预测[J]. 中国管理科学, 2011,19(5): 1-9
- [10] 王正新 党耀国 练郑伟 .无偏GM(1,1)幂模型其及应用 [J]. 中国管理科学, 2011,19(4): 144-151
- [11] 李美娟 陈国宏 林志炳 .基于漂移度的组合预测方法研究 [J]. 中国管理科学, 2011,19(3): 111-117
- [12] 张金良 谭忠富 李春杰 .短期电价预测的组合混沌方法 [J]. 中国管理科学, 2011,19(2): 133-139
- 占济舟 周献中 赵佳宝 王建峰 .基于失信因子的软件缺陷预测模型
- [13] [J]. 中国管理科学, 2010,18(6): 89-96
- [14] 张冬青 马宏伟 宁宣熙 .基于结构可变的RBF神经网络的时间序列预测 [J]. 中国管理科学, 2010,18(3): 83-89
- 陈金亮 宋华 徐渝 .不对称信息下具有需求预测更新的供应链合同协调研究
- [15] [J]. 中国管理科学, 2010,18(1): 83-89