

利用仿真系统模拟对冲金融风险研究

唐登林

贵州商学院, 中国·贵州 贵阳 550001

【摘要】对于经管类院校而言,金融衍生品的教学一直都是教学研究的热点。金融衍生品的特征决定了其课程较为抽象,数理模型较为复杂。特别在利用金融衍生品的两大特征(杠杆交易、双向交易)来管理风险方面更显抽象与复杂,因而普片存在“教学难教、学生难学”的教学现象。本文主要研究怎样具体利用金融仿真系统模拟金融衍生品风险对冲,并给出实例加以证明,希望对地方商科院校的金融衍生品交易提供参考。

【关键词】地方商科院校;金融仿真;金融衍生品

Research on Using Financial Simulation System to Simulate Risk Hedging of Financial Derivatives in Local Commercial Colleges

Tang Denglin

Guizhou business college Guiyang 550001, Guizhou

[Abstract] for economics and management colleges, the teaching of financial derivatives has always been the focus of teaching and research. The characteristics of financial derivatives determine that its curriculum is more abstract and its mathematical model is more complex. In particular, it is more abstract and complex in using the two characteristics of financial derivatives (Leveraged trading and two-way trading) to manage risks. Therefore, there is a teaching phenomenon that "teaching is difficult and students are difficult to learn". This paper mainly studies how to use the financial simulation system to simulate the risk hedging of financial derivatives, and gives an example to prove it, hoping to provide a reference for the trading of financial derivatives in local commercial colleges.

[Keywords] local business colleges; Financial simulation; Financial derivatives

【课题】1. 贵州省教育厅教学改革课题,项目名称《金融投资虚拟仿真系统在地方商科院校专业实训教学中的应用研究——以贵州商学院为例》,项目编号: 2020SJGG20156。2. 贵州商学院2018年院级一流平台项目,项目名称:《利用金融工程方法处理金融风险虚拟仿真实验教学项目》,项目编号: 2018YYLPT03。

1 研究背景

利用金融衍生品进行分析管理以成为金融风险管理的的重要手段,但由于金融衍生品构建原理的复杂性和对冲风险模型的抽象性造成了地方类商科院校在进行教学过程中出现了“教学难”的问题,怎样有效的解决此类问题。本论文通过选取上证50股指期货作为金融衍生品的代表用于管理上证50ETF基金的风险暴露,通过实例为金融衍生工具在教学实际用于中提供借鉴。

2 研究样本数据处理

数据选取2020年9月1日-2022年4月29日,上证50ETF基金和上证50股指期货主力合约收盘价格作为研究内容。

考虑到期货价格较大,首对序列数据做对数处理,记为LNS, LNF。

其次对LNS、LNF作一阶差分,记为DLNS、DLNF。样本数据的描述统计见表2.1

表2.1 上证50股指期货主力合约数据描述

	LNS	LNF	DLNS	DLNF
mean	1.206109	8.110232	-0.000493	-0.000440
median	1.209259	8.106273	0.000000	0.000115
max	1.389290	8.299137	0.044759	0.054346
min	0.979078	7.899137	-0.052558	-0.060269
Std.	0.076369	0.076134	0.012490	0.012925
skewness	-0.387774	-0.155744	-0.280811	-0.213139
kurtosis	3.365650	3.182741	4.654415	5.401348
Jarque-Bera	12.31416	2.190667	51.00231	99.38429
Probability	0.002118	0.334428	0.000000	0.000000

3 数据的平稳性检验和协整检验

在做数据分析时,原始数据通常是不平稳的,使用不平稳数据来进行实证分析可能会出现伪回归现象。下表即使用ADF方法检验结果:

表3.1 ADF检验结果分析

	T值	1%	5%	10%	
LNS	-0.807108	3.446443	-2.868529	-2.570558	不平稳
DLNS	-20.93909	-3.446484	-2.868547	-2.570568	平稳
LNF	-0.976941	-3.446443	-2.868529	-2.570558	不平稳
DLNF	-21.19676	-3.446484	-2.868547	-2.570568	平稳

协整检验

在做时间序列实证分析时,我们必须考虑时间序列数据的长期均衡关系。由上表可知DLNS、DLNF是平稳的时间序列数据,则现在只需考虑数据间的长期均衡关系。

采用E-G两步法对序列数据做协整检验。

首先,对原对数序列数据做OLS回归分析,得出结果如下:

表3.2 原序列OLS回归结果

	Co	Std.	T
C	-6.874440	0.047125	-145.8765
LNF	0.996340	0.005810	171.4779

$$LNS = -6.874440 + 0.996340LNF$$

$$t = (-145.8765) (171.4779)$$

$$R^2 = 0.986579 \quad \overline{R^2} = 0.986546$$

对残差做ADF检验

表 3.3 残差项 ADF 检验结果

	T 值	1%	5%	10%
u	-2.566763	-2.570742	-1.941615	-1.616169

由上表结果可知T=-2.566763在5%的显著性水平下拒绝原假设,不存在单位根,残差项是平稳的,即通过协整检验,数据存在长期均衡关系,可以进行实证分析。

4 研究结果 OLS 回归

表 4.1 OLS 回归结果

	Co	Std	t	p
C	-7.49E-05	0.000108	-0.694372	0.4879
DLNF	0.951819	0.008346	114.0498	0.000

$$\Delta \ln S_t = -0.0000749 + 0.951819 \Delta \ln F_t + \varepsilon_t$$

$$t = (-0.694372) (14.0498)$$

$$R^2 = 0.970238 \quad \overline{R^2} = 0.970163$$

由上式可得, OLS 模型所得最佳套期保值率 $\beta = 0.951819$ 。DLNS 和 DLNF 可决系数为 0.970238, 拟合程度很好。

表 4.2 ECM 回归结果

	Co	Std	t	p
C	-7.36E-05	0.000107	-0.687059	0.4924
DLNF	0.952834	0.008309	114.6799	0.0000
ECM	-0.028822	0.012145	-2.373157	0.0181

$$\Delta DLNS = -0.0000736 + 0.952834 \Delta DLNF -$$

$$0.28822 \text{ECM}_{t-1} + \mu_t$$

$$t = (-0.687059) (114.6799)$$

$$R^2 = 0.970238 \quad \overline{R^2} = 0.970163$$

由上式可得, OLS 模型所得最佳套期保值率 $\beta = 0.952834$ 。DLNS 和 DLNF 可决系数为 0.970238, 拟合程度很好。

通过以上分析发现利用金融衍生品仿真平台获取数据,进行回归分析能较好解决学生的风险管理实践,同时能够进行多模型的风险管理比较。因而金融仿真平台可以用来有效解决教学中的金融衍生品风险管理的实践教学。

参考文献:

- [1] Haushalter G D. Financing Policy, Basis Risk, and Corporate Hedging: Evidence from Oil and Gas Producers [J]. Journal of Finance, 2010, 55(1): 107-152.
- [2] Lien D. Optimal futures hedging: Quadratic versus exponential utility functions [J]. Journal of Futures Markets, 2008, 28(2): 208-211.
- [3] 翟留镜, 谷长辉. 套期保值与风险管理——以深南电期权合约为例 [J]. 财务与会计, 2011, 5(2): 23-24.
- [4] 任金政, 曹钧如. 我国焦炭期货最优套期保值比率及持有期效应研究 [J]. 价格理论与实践, 2016, 36(7): 127-129.
- [5] 孙凤娥, 苏宁, 江永宏. 企业期货市场投机行为效应——基于中国有色金属行业的实证研究 [J]. 2021 (2016-5): 156-160.