

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: 27720110154022

UDC _____

厦门大学

博士学位论文

具有截面相关的变系数面板数据模型的
估计与检验

Varying-coefficient Panel Data Models with Cross-sectional
Dependence: Estimation and Specification Testing

徐秋华

指导教师姓名: 蔡宗武 教授

方颖 教授

专业名称: 数量经济学

论文提交日期: 2016年4月

论文答辩时间: 2016年4月

学位授予日期: 2016年 月

答辩委员会主席: _____

评阅人: _____

2016年4月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

由于可以有效地控制不可观测的个体异质性和为更现实的行为假设建模等优势，面板数据模型被广泛地应用到经济学和金融学等领域的实证研究中。然而，传统的面板数据模型假设模型具有参数线性形式并且各个截面个体是相互独立的。参数线性假设可能造成模型误设。截面独立的假设经常与现实不符。为了解决上述问题，本论文提出了一类具有截面相关的变系数面板数据模型。同时，为了判断在实证分析中是否应该使用本论文提出的变系数模型，我们构造了检验变系数面板数据模型系数稳定性的检验统计量。论文主体共包括三个部分，其具体安排如下：

首先，我们建立了一类变系数异质面板数据模型，其自变量、平滑变量和误差项存在通过共同因子结构引入的截面相关。为了控制不可观测的共同因子，我们提出了基于共同相关效应估计思想的局部线性变系数估计量。我们从理论上证明了异质变系数估计量是一致的并且渐近地服从正态分布。

其次，我们对变系数异质面板数据模型施加了同质的假设，即，我们假设不同的截面个体 i 具有相同的变系数函数形式。我们通过将所有的横截面维度和时间维度的数据混合到一起来对变系数同质面板数据模型进行估计。我们从理论上证明了同质变系数估计量是一致的并且渐近地服从正态分布，蒙特卡洛模拟显示我们提出的估计量具有良好的小样本性质。

最后，我们构造了检验模型系数稳定性的检验统计量。通过一系列的简化和标准化，我们证明最终得到的检验统计量在原假设下渐近地服从标准正态分布。同时，我们提出了自助法步骤用以更好地近似检验统计量在小样本情况下的真实分布。蒙特卡洛模拟显示我们提出的检验统计量在小样本情况下具有良好的检验水平和功效的表现。

关键词：面板数据；变系数；截面相关

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

Panel data models are widely used in many disciplines, such as economics, finance, due to the ability to control for the unobservable individual heterogeneity and model more realistic behavioral hypotheses. However, classical panel data models focus on the parametric linear specification of regression relationship and assume independence among different individuals. It is known that the parametric linear panel data models may be misspecified. Cross-sectional independence assumption may not be suitable for some real applications. This dissertation proposes a varying-coefficient panel data model with cross-sectional dependence to solve these issues. Meanwhile, in order to motivate the use of our model, we construct a simple statistic for testing the stability of the model coefficients. The main body of this dissertation consists of three parts:

Firstly, we study a varying-coefficient heterogeneous panel data model, allowing for cross-sectional dependence through a common factors structure. The local linear common correlated effect estimation technique is applied to estimate the varying-coefficient function and the consistency and asymptotic normality of the proposed estimator is established.

Secondly, we impose homogeneous assumption on the varying-coefficient panel data model. That is, we assume that the varying-coefficient functions take the same functional form for different individuals. We estimate the homogeneous varying-coefficient function by pooling all the data together. The consistency and asymptotic normality of the proposed estimator is established. Monte Carlo simulation demonstrates good finite sample performance for the estimator.

Finally, we construct a simple statistic for testing the stability of the model coefficients. After several steps of simplifying and normalizing procedures, we show that our test statistic has a limiting standard normal distribution under the null hypothesis. We also propose a bootstrap procedure which is used to better approximate the finite sample null distribution of the test statistic. Monte Carlo simulations illustrate that our test performs well in finite samples with respect to size and power.

Key Words: Panel data; Varying coefficients; Cross-sectional dependence

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

摘要	I
Abstract	III
第一章 导论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 面板数据模型在实证分析中的优势	1
1.1.2 传统面板数据模型存在的问题	1
1.1.3 传统面板数据模型存在问题的现有解决方案	3
1.2 研究问题、内在联系、意义和创新	5
1.2.1 研究问题	5
1.2.2 内在联系	5
1.2.3 研究意义	6
1.2.4 创新之处	8
1.3 文章结构	8
第二章 具有截面相关的面板数据模型理论概述	11
2.1 引言	11
2.2 截面相关的问题	12
2.2.1 忽略截面相关导致的不一致性	12

2.2.2 弱截面相关和强截面相关	13
2.3 具有截面相关的线性面板数据模型	14
2.3.1 似不相关回归方法	14
2.3.2 空间方法	15
2.3.3 因子方法	17
2.4 具有截面相关的非参数和半参数面板数据模型	24
2.5 本章小结	29
第三章 具有截面相关的变系数异质面板数据模型的估计	31
3.1 引言	31
3.2 模型设定	33
3.3 估计方法	34
3.4 渐近理论	37
3.4.1 符号	37
3.4.2 假设	38
3.4.3 一致性和渐近正态	39
3.5 蒙特卡洛模拟	40
3.5.1 数据生成过程	40
3.5.2 模拟结果	42
3.6 本章小结	42

3.7 理论证明	43
3.7.1 技术引理	43
3.7.2 引理及其证明	44
3.7.3 定理证明	56
第四章 具有截面相关的变系数同质面板数据模型的估计	61
4.1 引言	61
4.2 模型设定及估计	61
4.3 渐近理论	63
4.3.1 符号	64
4.3.2 假设	64
4.3.3 一致性和渐近正态	66
4.4 蒙特卡洛模拟	67
4.4.1 数据生成过程	67
4.4.2 模拟结果	67
4.5 本章小结	69
4.6 理论证明	70
4.6.1 技术引理	70
4.6.2 引理及其证明	71
4.6.3 定理证明	80

第五章 具有截面相关的变系数面板数据模型的设定检验	85
5.1 引言	85
5.2 检验统计量的构造.....	86
5.3 检验统计量的渐近分布.....	89
5.3.1 假设.....	89
5.3.2 渐近性质	90
5.3.3 自助法	90
5.4 蒙特卡洛模拟	92
5.4.1 数据生成过程	92
5.4.2 模拟结果	93
5.5 本章小结	93
5.6 理论证明	98
5.6.1 定理证明	98
5.6.2 引理及其证明	105
第六章 结束语	123
参考文献	125
致谢	133
攻读博士学位期间的研究成果	137

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Research Background	1
1.1.1 The Advantage of Panel Data Models in Empirical Analysis	1
1.1.2 Issues involved in Traditional Panel Data Models	1
1.1.3 The Available Solutions to Issues involved in Traditional Panel Data Models	3
1.2 Research Problems, Inner Connection, Meanings and Innovation .	5
1.2.1 Research Problems	5
1.2.2 Inner Connection	5
1.2.3 Meanings	6
1.2.4 Innovation	8
1.3 Structure	8
Chapter 2 An Overview of Panel Data Models with Cross-sectional De- pendence	11
2.1 Introduction	11
2.2 Some Issues of Cross-Sectional Dependence	12
2.2.1 Inconsistency of Ignoring Cross-Sectional Dependence . . .	12
2.2.2 Weak and Strong Cross-Sectional Dependence	13
2.3 Linear Panel Data Models With Cross-Sectional Dependence	14
2.3.1 SUR Approach	14
2.3.2 Spatial Approaches	15
2.3.3 Factor Approaches	17
2.4 Nonparametric and Semiparametric Panel Data Models With Cross- Sectional Dependence	24
2.5 Conclusion	29

Chapter 2	Estimation of Varying-coefficient Heterogeneous Panel Data	
Models with Cross-sectional Dependence		31
3.1	Introduction	31
3.2	Model Specification	33
3.3	Estimation Method	34
3.4	Asymptotic Theory	37
3.4.1	Notation	37
3.4.2	Assumptions	38
3.4.3	Consistency and Asymptotic Normality	39
3.5	Monte Carlo Simulation	40
3.5.1	Data Generating Process	40
3.5.2	Simulation Results	42
3.6	Conclusion	42
3.7	Theoretical Derivation	43
3.7.1	Technical Lemma	43
3.7.2	Lemma and Its Proof	44
3.7.3	Proof of Theorem	56
Chapter 3	Estimation of Varying-coefficient Homogeneous Panel Data	
Models with Cross-sectional Dependence		61
4.1	Introduction	61
4.2	Model Specification and Estimation	61
4.3	Asymptotic Theory	63
4.3.1	Notation	64
4.3.2	Assumptions	64
4.3.3	Consistency and Asymptotic Normality	66
4.4	Monte Carlo Simulation	67
4.4.1	Data Generating Process	67
4.4.2	Simulation Results	67
4.5	Conclusion	69

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.