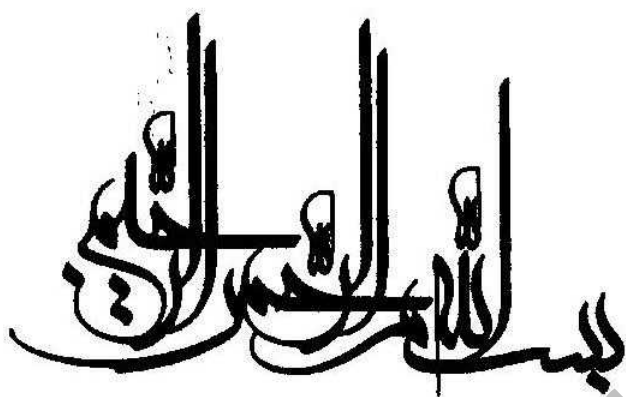




افتخار سنجی کاربردی

همراه با نرم افزارهای JMu Ti و 9 Eviews

جلد اول

دکتر جعفر حقیقت

(استاد دانشگاه تبریز)

سید صالح اکبر موسوی

سر شناسه	: حقیقت، جعفر، ۱۳۴۴.
عنوان و پدیدآور	: اقتصادسنجی کاربردی همراه با نرم افزارهای JMulti و Eviews 9 (جلد اول)
مشخصات نشر	: تألیف: دکتر و سید صالح اکبر موسوی
مشخصات ظاهری	: نشر نور علم، ۱۳۹۵.
شابک	: ۴۴۶ ص. جدول، نمودار.
وضعیت فهرست نویسی	: ۱- ۲۱۶-۱۶۹-۶۰۰-۹۷۸ جلد اول ۸-۲۲-۱۶۹-۶۰۰-۹۷۸ دوره
یادداشت	: براساس اطلاعات فیبا (فهرست نویسی پیش از انتشار).
یادداشت	: حقیقت، جعفر، ۱۳۴۴. مؤلف.
موضوع	: اکبر موسوی، سید صالح، ۱۳۶۸، مؤلف.
موضوع	: اقتصادسنجی -- برنامه های کامپیوتری
رده بندی کنگ	: اقتصادسنجی -- روش های آماری
رده بندی دربی	: ۱۳۹۵ الف ۶۸ ح ۷ / HB ۱۳۹
	: ۳۳۰/۱۵

نشر نور علم. تهران - خ انقلاب - خ ۱۲ فروردین - پلاک ۲۵۹ - ط ۴ - واحد ۸ تلفن: ۶۶۴۰۵۸۸۰ و

۰۹۱۲۳۳۳۴۲۲۹ noreelm@yahoo.com ۶۶۴۰۵۸۹۴

اقتصادسنجی کاربردی همراه با نرم افزارهای JMulti و Eviews 9 (جلد اول)

تألیف: دکتر جعفر حقیقت و سید صالح اکبر موسوی

ناشر: نور علم

شابک: ۱- ۲۱۶-۱۶۹-۶۰۰-۹۷۸

چاپ و صحافی: الغدير

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

فروشگاه در تهران: دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران پایگاه اینترنتی: www.noreelm.com

موبایل کار: در صورت عدم دسترسی به کتاب های این انتشارات، از طریق تماس با شماره ۰۹۱۲۳۳۳۴۲۲۹ کتابها با پست به تمام نقاط ایران ارسال می شود.

اقتصادسنجی، دانش مطالعه پدیده‌های مختلف اقتصادی است و با داده‌های مشاهده شده سروکار دارد. به عبارتی، اقتصادسنجی علم تحلیل‌های آماری از مدل‌های اقتصادی است. همانطور که راینار فریش در اولین شماره مجله ایکانامتریکا توضیح می‌دهد یکی شدن آمار، تئری اقتصادی و ریاضیات است که اقتصادسنجی را می‌سازد.

از آنجا که تحلیل‌های اقتصادسنجی به ویژه برآورد ضرایب و استنتاج آماری نیاز به محاسبات طولانی و پیچیده‌ای دارند، به همین خاطر استفاده از نرم‌افزارهای اقتصادسنجی در کارهای تجربی امری ضروری است. در دانشگاه‌های ایران، بیشتر نرم‌افزارهای ایویوز (Eviews) و استاتا (Stata) توسط دانشجویان و اساتید اقتصادسنجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ایویوز نرم‌افزاری است که در سال ۱۹۹۴ جایگزین نرم‌افزار مایکرو تی اس پی (MicroTSP) شد که از سالیان دور مورد استفاده دانشجویان اقتصاد قرار داشت. در این کتاب از آخرین نسخه ارائه شده 9. View استفاده شده است؛ که امکانات جدیدی نسبت به نسخه‌های قبلی دارد. نرم‌افزار دومی که در این کتاب و برای اولین بار معرفی می‌شود، نرم‌افزار JMulTi است. نرم‌افزار JMulTi یک برنامه کاربردی و موثر در زمینه اقتصادسنجی است که تحت سیستم JAVA طراحی شده است. این نرم‌افزار برای تحلیل و تخمین سری‌های زمانی در اقتصاد بکار می‌رود. استفاده از این نرم‌افزار بسیار آسان بوده و منوهای برای هر یک از تخمین‌های موجود در نرم‌افزار طراحی شده است که تمامی مراحل مربوط به برآورد یک مدل خاص را در بر می‌گیرد.

کتاب حاضر از نوزده فصل تشکیل شده است که در دو جلد ارائه می‌شود. فصول اول تا یازدهم در جلد اول و فصول دوازده تا نوزدهم نیز در جلد دوم عرضه می‌شود.

فصل اول به آشنایی اولیه با نرم افزارهای Eviews و JMulTi اختصاص دارد. در این فصل نحوه وارد کردن داده ها، اعمال تغییرات بر روی آنها، ویرایش و در نهایت ذخیره کردن داده ها تحت عنوان یک فایل کاری توضیح داده شده است. فصل دوم به تجزیه و تحلیل های اولیه در هر دو نرم افزار اشاره می کند. در این فصل ترسیم یک سری زمانی در حالت های مختلف، محاسبه آمارهای توصیفی متغیرها، طیف ها، توابع چگالی کرنل و ... مطرح می شود. در فصل سوم، به برآورد مدل رگرسیونی ساده و آزمون های مربوطه پرداخته می شود. در فصل چهارم، به توضیح دو نوع متغیر که در اقتصادسنجی کاربردهای ویژه ای دارند، پرداخته می شود. این متغیرها، متغیرهای مجازی و ابزاری هستند. فصل پنجم، مسائل مربوط به ریشه واحد و هم انباشتگی توضیح داده شده است. در این فصل تمامی آزمون های ریشه واحد در هر دو نرم افزار با ذکر مثال آورده شده است. فصل ششم، درباره مدل های خانواده ARCH است. در این فصل، انواع مدل های ARCH ساده، آستانه ای، چند متغیر و ... توضیح داده شده است. همچنین برای تمامی مدل های ARCH، مثالی درخصوص نحوه تخمین آنها آورده شده است. فصل هفتم به الگوهای ARMA و ARIMA اشاره دارد. در این فصل می توان یک سری زمانی را در قالب مدل های موجود در این فصل تخمین زد. از نتایج آن برای پیش بینی استفاده کرد. فصل هشتم، به معادلات همزمان اختصاص داده شده است. در این فصل، ضمن معرفی کامل سیستم معادلات همزمان، روش های تخمین این معادلات نیز بطور کامل توضیح داده شده است. فصل نهم، به مدل های خودرگرسیون برابری (VAR)، تصحیح خطای برداری (VECM) و خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) اختصاص دارد. در فصل دهم، مباحث مربوط به مدل های با وقفه توزیعی و ARDL بررسی شده است. همچنین نحوه تخمین مدل ARDL برای اولین بار در نرم افزار Eviews 9 توضیح داده شده است. فصل آخر از جلد یکم، مربوط به مدل های پانل کلاسیک است. در این فصل، روش های تخمین پانل کلاسیک به طور کامل معرفی شدند. همچنین آزمون های ریشه واحد و انتخاب مدل برای داده های پانل در ادامه این فصل ارائه شدند.

جلد اول کتاب درخصوص مباحث پایه و مدل‌های روتین اقتصادسنجی است که کاربرد فراوانی در مطالعات تجربی دارند. در جلد دوم، به مباحث پیشرفته‌تری پرداخته می‌شود. در فصل دوازدهم مدل‌های حداقل مربعات پویا (DOLS و FOLS) توضیح داده می‌شوند. فصل سیزدهم به مدل‌های رگرسیون با داده‌های پانل جدید اختصاص دارد. در فصل چهاردهم به بحث‌های تقارن و عدم تقارن (رهیافت فیلترینگ) پرداخته شده است. فصل پانزدهم مربوط به مدل‌های تغییر وضعیت و تغییر رژیم است. در این فصل، مدل STAR و نحوه تخمین آن در نرم‌افزار JMulTi به‌طور کامل توضیح داده شده است. در فصل شانزدهم مدل‌های تغییر وضعیت و الگوهای مارکف سوئیچینگ آورده شده است. فصل هفدهم مربوط به مدل‌های رگرسیون با متغیر وابسته مجازی است. در این فصل، مدل‌های لاجیت، پروبیت، توبیت، نرمیت و ... بررسی خواهد شد. فصل هجدهم به سری‌های زمانی ناپارامتریک اختصاص دارد. در فصل آخر از جلد دوم مباحثی درخصوص مدل‌های فضایی ارائه شده است.

این کتاب سه رویکرد را در تمامی فصول دنبال می‌کند. ابتدا در تمامی فصول به غیر از فصل اول، مباحث تئوریک اقتصادسنجی مربوط به مدل تحت بررسی به‌طور کامل توضیح داده می‌شود و تک‌تک آزمون‌های مربوط به مباحث تخمین مدل به صورت کاملاً نظری شرح داده می‌شود. سپس قسمت‌های مختلف نرم‌افزارها برای تصریح مدل انتخابی توضیح داده می‌شود. در طول هر فصل یک مثال کاربردی مطرح می‌شود که در آن منبع داده‌ها معرفی شده و با استفاده از آنها مدل مورد تخمین زده شده و نتایج آن تفسیر می‌شود.

دکتر جعفر حقیقت

سید صالح اکبر موسوی

آبان ماه ۱۳۹۵

فهرست موضوعات

فصل اول. آشنایی با نرم افزارهای JMulTi و Eviews 9

- | | |
|----|--|
| ۱ | ۱-۱ مقدمه |
| ۱ | (۱) نرم افزار JMulTi |
| ۲ | ۲-۱ نحوه وارد کردن داده ها در JMulTi |
| ۲ | ۱-۲-۱ فرمت Excel |
| ۶ | ۲-۲-۱ فرمت ASCII |
| ۱۰ | ۳-۱ ماشین حساب سری های زمانی |
| ۱۱ | ۴-۱ تنظیمات نرم افزار JMulTi |
| ۱۲ | ۵-۱ ذخیره فایل کاری در JMulTi |
| ۱۳ | (۲) نرم افزار Eviews 9 |
| ۱۳ | ۶-۱ نحوه وارد کردن داده ها در Eviews 9 |
| ۱۸ | ۷-۱ ایجاد متغیرهای جدید |
| ۱۹ | ۸-۱ اصلاح دوره زمانی داده ها |
| ۲۰ | ۹-۱ تغییر نام، اصلاح و مشاهده داده ها |
| ۲۰ | ۱۰-۱ ذخیره فایل کاری در Eviews 9 |

فصل دوم: تجزیه و تحلیل های اولیه

۲۱	۱-۲ مقدمه
۲۱	۲-۲ نمودار
۲۷	۳-۲ آمارهای توصیفی
۳۲	۴-۲ کم ریانس و ضریب همبستگی
۳۵	۵-۲ طیف ها
۳۶	۶-۲ تابع چگالی کول
۳۸	۱-۶-۲ تخمین چگالی کرنل
۴۱	۲-۶-۲ کرنل ها
۴۳	۳-۶-۲ کیفیت دقت تخمین زن های کول
۴۴	۴-۶-۲ پهنای باند بهینه
۴۵	۵-۶-۲ کرنل بهینه
۴۶	۶-۶-۲ روش های انتخاب پهنای باند
۵۱	ضمیمه

فصل سوم: تخمین مدل رگرسیون، آزمون فروض و ثبات مدل

۵۵	۱-۳ مقدمه
۵۵	۲-۳ حداقل مربعات معمولی (OLS)
۶۰	۳-۳ آزمون محدودیت ضرایب والد

۶۲	۴-۳ آزمون متغیرهای حذف شده
۶۵	۵-۳ آزمون متغیرهای اضافی
۶۶	۶-۳ ناهمسانی واریانس
۶۶	۱-۶-۳ آزمون وایت
۶۷	۲-۶-۳ آزمون LM
۶۹	۷-۳ خه همبستگی
۶۹	۱-۷-۳ روش ترسید
۷۰	۲-۷-۳ آزمون دربین وادسون
۷۳	۳-۷-۳ آزمون بروش دفر
۷۵	۸-۳ آزمون نرمال بودن
۷۵	۹-۳ ثبات مدل
۷۶	۱-۹-۳ آزمون چاو
۷۸	۲-۹-۳ آزمون پیش‌بینی چاو
۷۹	۳-۹-۳ آزمون رمزی
۸۴	۴-۹-۳ آزمون باقیمانده‌ها و ضرایب بازگشتی
۸۵	۵-۹-۳ آزمون مجموع تجمعی باقیمانده‌های بازگشتی (CUSUM)
۸۷	۱۰-۳ علیت
۸۸	۱۱-۳ پیش‌بینی

فصل چهارم: متغیر مجازی و ابزاری

- ۹۱ ۱-۴ مقدمه
- ۹۲ ۲-۴ متغیرهای مجازی
- ۹۴ ۳-۴ مدل رگرسیون با دو متغیر مجازی
- ۹۵ ۴-۴ تأثیرگذاری متغیرهای مجازی
- ۹۶ ۴-۴-۱ تأثیر متغیر مجازی بر عرض از مبدا
- ۹۶ ۴-۴-۲ تأثیر متغیر مجازی بر ضریب شیب
- ۹۷ ۴-۴-۳ تأثیر متغیر مجازی بر عرض از مبدا و شیب
- ۹۸ ۴-۵ آزمون ثبات ضرایب با متغیرهای مجازی
- ۹۹ ۴-۶ تعدیل سری‌های زمانی فصلی
- ۱۰۳ ۴-۷ متغیرهای ابزاری
- ۱۰۴ ۴-۸ تخمین مدل با متغیرهای ابزاری
- ۱۰۶ ۴-۹ آزمون هاسمن برای بررسی واریانس‌ها
- ۱۰۶ ۴-۱۰ شناسایی متغیرهای توضیحی تصادفی
- ۱۰۷ ۴-۱۱ انتخاب متغیر ابزاری مناسب

فصل پنجم: ایستایی، آزمون‌های ریشه واحد و هم‌انباشتگی

- ۱۱۱ ۵-۱ مقدمه
- ۱۱۲ ۵-۲ مفهوم ایستایی

۱۱۳	۳-۵ عدم ایستایی
۱۱۴	۴-۵ آزمون‌های ایستایی
۱۱۴	۱-۴-۵ تابع خودهمبستگی و نمودار همبسته نگار
۱۲۰	۲-۴-۵ آزمون‌های ریشه واحد
۱۲۰	آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)
۱۲۶	آزمون ریشه واحد اسمیت - فیلیپس
۱۲۹	آزمون ریشه واحد KPSS
۱۳۳	آزمون ریشه واحد سلی (HGEY)
۱۳۹	آزمون ریشه واحد در حالت شکست ساختاری
۱۴۸	آزمون دیکی فولر با روش LS و رونا زدایی شده
۱۵۲	آزمون فیلیپس-پرون (PP)
۱۵۵	آزمون الیوت، روتنبرگ و استوک نقطه بهینه
۱۵۷	آزمون ان جی-پرون (NP)
۱۵۸	۵-۵ رگرسیون کاذب و هم‌انباشتگی
۱۶۰	۶-۵ آزمون‌های هم‌انباشتگی
۱۶۱	۱-۶-۵ آزمون دوربین-واتسون CRDW
۱۶۱	۲-۶-۵ آزمون انگل-گرنجر و انگل-گرنجر تعمیم یافته
۱۶۲	۳-۶-۵ مقایسه نرم‌افزارهای Eviews و JMulTi
۱۶۳	۴-۶-۵ آزمون اثر جوهانسون

۱۶۹	۵-۶-۵ آزمون سایکونن و لانکپوئل
	فصل ششم: مدل سازی نوسانات ARCH
۱۷۳	۶-۱ مقدمه
۱۷۴	۶-۲ آزمون ناهمسانی واریانس ARCH
۱۷۸	۶-۳ مدل های ARCH (q)
۱۷۹	۶-۴ مدل GARCH (q,p)
۱۸۱	۶-۵ تخمین مدل های ARCH و GARCH
۱۹۰	۶-۶ مدل های GARCH متقارن
۱۹۱	۶-۶-۱ مدل TGARCH
۱۹۵	۶-۶-۲ مدل EGARCH
۱۹۸	۶-۷ مدل MGARCH
۲۰۲	۶-۸ پیش بینی
۲۰۵	ضمیمه
	فصل هفتم: مدل های پیش بینی اقتصادی ARIMA
۲۰۹	۷-۱ مقدمه
۲۰۹	۷-۲ مدل های خودرگرسیون (AR)
۲۱۰	۷-۳ مدل میانگین متحرک (MA)
۲۱۱	۷-۴ مدل خودرگرسیون میانگین متحرک (ARMA)

۲۱۱	۵-۷ مدل خودرگرسیون میانگین متحرک انباشته (ARIMA)
۲۱۲	۶-۷ روش باکس-جنگینز
۲۱۲	۱-۶-۷ مرحله اول: شناسایی
۲۱۴	۲-۶-۷ مرحله دوم: تخمین
۲۱۴	۳-۶-۷ مرحله سوم: بررسی مدل تخمینی
۲۲۰	۷-۷ پیش‌بینی
۲۳۱	۸-۷ مدل خودرگرسیون میانگین متحرک انباشته کسری
	فصل هشتم: معادلات همزمان
۲۳۳	۱-۸ مقدمه
۲۳۴	۲-۸ اثبات تورش‌دار و ناسازگار بودن سرایت
۲۳۹	۳-۸ تعاریف و مفاهیم
۲۴۲	۴-۸ مفهوم تشخیص در معادلات همزمان
۲۴۲	۱-۴-۸ کمترین‌اثر حد مشخص
۲۴۴	۲-۴-۸ حالت دقیقاً مشخص
۲۴۶	۳-۴-۸ حالت بیش‌ازحد مشخص
۲۴۷	۵-۸ بررسی تشخیص نوع یک معادله
۲۴۷	۱-۵-۸ شرط درجه‌ای
۲۴۹	۲-۵-۸ شرط رتبه‌ای

۲۵۲	۶-۸ روش های تخمین
۲۵۴	۱-۶-۸ روش حداقل مربعات معمولی (OLS)
۲۵۵	۲-۶-۸ حداقل مربعات غیرمستقیم (ILS)
۲۵۷	۳-۶-۸ روش حداقل مربعات دو مرحله ای (2SLS)
۲۶۱	۴-۶-۸ روش متغیر ابزاری (IV)
۲۶۲	۵-۶-۸ روش حداکثر راستنمایی با اطلاعات محدود (LIML)
۲۶۶	۶-۶-۸ روش حداقل مربعات سه مرحله ای (3SLS)
۲۶۷	۷-۶-۸ روش حداکثر راستنمایی با اطلاعات کامل (FIML)

فصل نهم: مدل های VAR و VECM

۲۷۵	۱-۹ مقدمه
۲۷۶	۲-۹ مدل پایه VAR
۲۷۹	۳-۹ تشخیص مدل VAR
۲۹۰	۴-۹ تعیین تعداد وقفه بهینه در مدل های VAR
۲۹۲	۵-۹ واکنش متغیرها به شوک ها (IRF)
۲۹۴	۱-۵-۹ فواصل اطمینان
۲۹۴	۶-۹ تجزیه واریانس (FEVD)
۳۰۳	۷-۹ علیت
۳۰۴	۸-۹ آزمون ایستایی در مدل های VAR

۳۰۵	۹-۹ هم‌انباشتگی در مدل‌های VAR
۳۰۶	۱۰-۹ آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس
۳۰۸	۱-۱۰-۹ آزمون اثر
۳۰۸	۲-۱۰-۹ آزمون حداکثر مقادیر ویژه
۳۱۴	۱۱-۹ مدل تصحیح خطای برداری (VECM)
۳۱۷	۱۲-۹ خرد کردن برداری ساختاری (SVAR)
۳۱۸	۱۳-۹ اعمال عملیات در مدل SVAR
۳۱۸	۱-۱۳-۹ محدودیت‌های کوتاه مدت
۳۱۹	۲-۱۳-۹ محدودیت‌های بلندمدت
۳۲۰	۱۴-۹ شناسایی مدل‌های SVAR
۳۲۰	۱-۱۴-۹ تجزیه چولسکی
۳۲۱	۲-۱۴-۹ تجزیه سیمز-برنانکی
۳۲۲	۳-۱۴-۹ تجزیه بلانچارد-کوا
۳۲۳	۴-۱۴-۹ تجزیه پسران-شین
۳۲۴	۱۵-۹ روش‌های اعمال محدودیت در مدل‌های SVAR
۳۲۹	۱۶-۹ پیش‌بینی با مدل‌های VAR
۳۳۱	ضمیمه فصل نهم

فصل دهم: مدل‌های خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی ARDL

- ۳۳۳ ۱-۱۰ مقدمه
- ۳۳۴ ۲-۱۰ وقفه‌ها
- ۳۳۶ ۳-۱۰ تخمین مدل‌های با وقفه توزیعی
- ۳۳۷ ۱-۱۰-۱ ررش کوچک
- ۳۴۱ ۲-۱۰-۱ انتظارات تطبیقی
- ۳۴۴ ۳-۳-۱۰ مدل تعادل جزئی
- ۳۴۶ ۴-۳-۱۰ حالت پایدار از مدل‌های انتظارات تطبیقی و تعدیل جزئی
- ۳۴۸ ۴-۱۰ تخمین مدل ARDL
- ۳۵۱ ۵-۱۰ آزمون هم‌انباشتگی در مدل ARDL
- ۳۵۱ ۱-۵-۱۰ روش بزرگی، دولادو و مستر
- ۳۵۲ ۲-۵-۱۰ روش پسران و همکاران
- ۳۵۳ ۶-۱۰ مدل تصحیح خطا
- فصل یازدهم: مدل‌های رگرسیون با داده‌های پانل کلاس
- ۶۳۳ ۱-۱۱ مقدمه
- ۳۶۳ ۲-۱۱ داده‌های پانل
- ۳۶۵ ۳-۱۱ تفاوت داده‌های آمیخته (Pool) و داده‌های پانل (Panel)
- ۳۶۶ ۴-۱۱ اثرات ثابت

۳۶۷	۵-۱۱ اثرات تصادفی
۳۶۷	۶-۱۱ مدل‌های داده‌های پانل
۳۶۷	۱-۶-۱۱ مدل‌های پانل ایستا
۳۶۸	مدل رگرسیون تلفیقی
۳۶۸	مدل رگرسیون فردی
۳۶۸	مدل رگرسیون به ظاهر نامرتبط (SUR)
۳۶۹	مدل حداقل مربعات تغییر مجازی (LSDV)
۳۷۰	مدل جزء خاص
۳۷۰	مدل ضرایب تصادفی
۳۷۱	۲-۶-۱۱ پانل پویا
۳۷۷	۷-۱۱ آزمون‌های ریشه واحد در پانل
۳۷۹	۱-۷-۱۱ آزمون لوین، لین و چو (LLC)
۳۷۹	۲-۷-۱۱ آزمون بریتانگ
۳۸۰	۳-۷-۱۱ آزمون هادری
۳۸۲	۴-۷-۱۱ آزمون ایم، پسران و شین (IPS)
۳۸۳	۵-۷-۱۱ آزمون مادالا، وو و چوی (آزمون فیشر ADF)
۳۸۵	۶-۷-۱۱ آزمون CADF
۳۸۷	۸-۱۱ هم‌انباشتگی در داده‌های پانل
۳۸۸	۱-۸-۱۱ آزمون کائو

۳۹۰	۱۱-۸-۲ آزمون پدرونی
۳۹۴	۱۱-۹ روش های تخمین مدل های پانل
۳۹۶	۱۱-۹-۱ روش های کلاسیک
۳۹۸	۱۱-۹-۲ روش های جدید
۳۹۸	۱۱-۱۰ آزمون های انتخاب مدل
۳۹۹	۱۱-۱۰-۱ آزمون تلفیق پذیری
۴۰۰	۱۱-۱۰-۱ آزمون هاسمن
۴۰۰	۱۱-۱۰-۳ آزمون هاسمن سرمند
۴۰۲	۱۱-۱۰-۴ آزمون LM -بروشر-پانل برای اثرات تصادفی
۴۰۲	۱۱-۱۱ آزمون نقض فروض کلاسیک
۴۰۲	۱۱-۱۱-۱ آزمون ناهمسانی واریانس
۴۰۳	۱۱-۱۱-۲ آزمون خودهمبستگی سریالی
۴۰۳	۱۱-۱۱-۳ آزمون استقلال مقاطع
۴۰۴	۱۱-۱۲ رگرسیون خطی با انحراف معیار پانل همبسته (PCSE)
۴۱۹	واژه نامه فارسی-انگلیسی
۴۳۵	منابع و مآخذ