

مهندسی مالی و مدل سازی بازارها

با رویکرد نرم افزار Matlab

تألیف:

دکتر عبدالساده نیسی

م.و هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی

کتابخانه اسلامی قرائی



نرسی، عبدالساده، ۱۳۴۷ -	سرشناسه:
مهندسی مالی و مدل سازی بازارها: (با رویکرد نرم افزار Matlab)/	عنوان و نام پدید آور:
تالیف عبدالساده نرسی، کامران سلمانی قرانی؛ زیر نظر معاونت پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی	مشخصات نشر:
تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۹۶.	مشخصات ظاهری:
۳۲۳ ص.	مست:
انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی؛ ۴۱۴.	شابک:
۴- ۲۱۷-۱-۹۶۴-۹۷۸-۲۵۰۰ تومان	وضعیت فهرست نویسی:
یاب	یادداشت:
کتابنامه	موضوع:
نویسنده	موضوع:
Mr. AB	موضوع:
امور مالی - - - - -	موضوع:
Finance--Software	موضوع:
امور مالی - - - - - الگوهای ریاضی	موضوع:
Finance--Mathematical Models	موضوع:
مهندسی مالی - - - - - نرم افزار	موضوع:
Financial Engineering--Software	موضوع:
مهندسی مالی - - - - - الگوهای ریاضی	موضوع:
Financial Engineering--Mathematical Models	موضوع:
سرمایه گذاری - - - - - تجزیه و تحلیل - - - - - الگوهای ریاضی	موضوع:
Investment Analysis--Mathematical Models	موضوع:
سلمانی قرانی، کامران، ۱۳۶۴ -	شناسه افزوده:
دانشگاه علامه طباطبائی.	شناسه افزوده:
HG ۱۰۴/۰۹م ۱۳۹۶	رده بندی کنگره:
۳۳۲/۰۲۸۵۵۳	رده بندی دیویی:
۴۶۵۱۷۲۷	شماره کتابشناسی ملی:

مهندسی مالی و مدل سازی بازارها

با رویکرد نرم افزار Matlab

تألیف:

دکتر عبدالساده نیسی

دانشگاه آزاد اسلامی

این کتاب در قالب فعالیت‌های پژوهشی مطالعات مدل‌های بازارهای مالی دانشگاه علامه طباطبائی منتشر شده است	
شابک: ۹۷۸-۹۶-۲۱۷ ۲۵۰-۴	
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی	ویراستار: اختر آقاجونی
سرویس: سمیرا دیلمقانی	نمایه‌ساز: علی لطفه
طراح جلد: سول سروبیگی	صفحه‌آرا: لاله سرلک
ناظر فنی: رضا دنیوی	مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی؛ تهران، بزرگراه شهر صنعت، دهکده المپیک، میدان ورزش
صندوق پستی: ۱۵۸۱۵/۳۴۸۷	تلفن مرکز انتشارات: ۴۴۷۳۷۶۵۵
قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان	شمارگان: ۵۰۰
چاپ اول ۱۳۹۶	

گفتار ناشر

ماهیت پژوهشی دانشگاه در دوران مدرن بیش از دوران‌های قبل رسمیت می‌یابد؛ از بعد تاریخی، پیش از تأسیس نهاد دانشگاه، جامعه بدیده آموزش رسمی آشنا بوده، هرچند که این آموزش مبتنی بر محفوظات بوده است؛ اما تحول مهمی که ظهور دانشگاه در ماهیت و بنیان آموزش ایجاد کرد، ظهور آموزش مبتنی بر پژوهش بود. به عبارت دقیق‌تر آنچه در دانشگاه باید آموزش داده می‌شد نه ترجیحات شخص یا نتیجه پژوهش‌های عمیق و پردامنه در حوزه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی بر بدین سان دانشگاه فضای امنی برای تأمل، تفکر، پژوهش و انتشار این گونه پژوهش‌ها گردید. البته سنتی انتشار پژوهش‌ها، انتشار شفاهی یا همان چیزی بود که از دیرباز آموزش نامیده می‌شد؛ اما اکتشافات جدید علمی جز با انباشت و نقادی دانش‌های قبلی اتفاق نمی‌افتد و بدین ترتیب بود که راه‌های جدیدی برای انتشار و انباشت دانش و خصوصاً انتشار آثار به شکل مکتوب (کتاب، مجله، بانک‌های اطلاعاتی و...) پیدا شد.

تأسیس نهاد انتشاراتی دانشگاه‌ها، در جایگاه بخش اجتناب‌ناپذیر توسعه علمی از این حیث شایان اهمیت است. مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی نیز در مقام بزرگ‌ترین

دانشگاه علوم انسانی کشور نیز از این قاعده مستثنی نیست، به طوری که هم می تواند در انتشار افکار، اندیشه ها، نظریات و تولیدات علمی استادان، دانشجویان و اصحاب دانش کوشا باشد و هم به نیازهای علمی جامعه پاسخ گوید.

فعالیت مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه از سال ۱۳۹۲ با تأسیس شورای انتشارات دانشگاه متشکل از استادان فعال و پرکار در عرضه پژوهش و انتشار و نمایندگانی شوراهای انتشارات دانشکده ها و مراکز پژوهشی وارد مرحله جدیدی شد. در این دوره همگام با تحول اساسی در کیفیت و کمیت آثار منتشر شده، رویکرد نوینی نیز مبتنی بر اولویت آثار بنیادین، بومی و برگرفته از تأملات نظری و عملی استادان در پیش گرفته شد. البته در این میان، ترجمه آثار کم نظیر و بی مانند در کشور با موافقت شورای انتشارات دانشگاه نیز مورد غفلت قرار نگرفته است. هرچند تاکنون به مطلوب فاصله زیادی وجود دارد و همکاری همه استادان و پژوهشگران را می طلبد؛ اما در همین مدت کوتاه نیز سالانه بالغ بر یکصد عنوان از آثار استادان دانشگاه به زیور طبع آراسته شده است و امید می رود این روند با کیفیتی بالاتر همچنان در مسیر رشد و ترقی پیش برود.

کتاب حاضر نیز از جمله آثار دانشگاه است که پس از طی فرایند بررسی و داوری های علمی و ادبی، اینک در اختیار خوانندگان محترم قرار می گیرد. امیدوار است علاقه مندان و خوانندگان این اثر نیز مانند سایر آثار دانشگاه صاحب اثر را از نقدهای مشفقانه خود بهره مند سازند.

مرکز چاپ و انتشارات

دانشگاه علامه طباطبائی

پیشگفتار مؤلفان

کتاب حاضر حاصل مطالعه، تحقیق و تدریس چندین سال درس مهندسی مالی در دانشگاه‌های معتبر کشور در مقطع تحصیلات تکمیلی در رشته ریاضیات مالی و مهندسی مالی و همچنین حاصل فعالیت در هسته پژوهشی مطالعات مدل‌های بازارهای مالی در دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد.

پس از اجرای دره ریاضیات مالی در دانشگاه علامه طباطبائی و چند دانشگاه برتر کشور یکی از نیازهای مهم دانشجویان و محققان این رشته در زمینه مهندسی مالی شناخته و به تدوین مطالب این کتاب در جهت رفع نیازهای موجود اهتمام ورزیده شد.

با توجه به اینکه بیشتر کتاب‌ها حاضر در این رشته به مفاهیم مالی یا صرفاً به ریاضیات می‌پردازد، از خواص و توانمندی‌های این کتاب تلفیق دو بخش فوق و آگاهی بخشی به مدل‌های پیشرفته مالی و روش‌های حل ریاضی این گونه مدل‌ها است. کتاب حاضر علاوه بر رفع نیازهای تئوری آکادمیک پژوهشگران مالی به کاربرد این مسائل در بازارهای مالی نیز می‌پردازد و همکاری دانشگاهی و سازمان بورس مؤلفان دال بر این واقعیت است.

این کتاب مرجع کاملی برای استادان، دانشجویان و محققان بازارهای مالی برای طراحی ابزارهای نوین مدیریت ریسک و مشتقات مالی است و معاد این کتاب برای تمام دانشجویان و محققان، برای ورود به رشته‌های ریاضیات مالی، مهندسی مالی و اقتصاد مالی توصیه می‌شود تا درک درستی از موضوع برای آنان ایجاد شود.

مطالب این کتاب در ۴ حوزه طرح‌ریزی شده است:

- در فصل اول بازارهای سهام، بازارهای اوراق قرضه و بازارهای نرخ بهره تشریح می‌شود، در ادامه مدل‌سازی این بازارها نیز به صورت مفصل توضیح و سرانجام روش‌های حل برخی از مدل‌ها ارائه می‌شود که با آموزش استخراج داده‌های واقعی برخی از مدل‌های یادشده، به وسیله نرم‌افزار متلب اجرا می‌گردد.
- در فصل دوم سازوکار قراردادهای آتی و پیمان آتی ذکر می‌شود. در این فصل مهم‌ترین مفاهیم مهندسی مالی با نمونه‌های ساده و کاربردی توصیف و تحلیل

می‌شود. علاوه بر آن مدل‌های ارزش‌گذاری و پوشش ریسک با استفاده از این قراردادها نیز شرح داده می‌شود.

- در فصل سوم اساس و پایه مدل‌های مشتقات مالی بر مبنای اختیار معامله بیان می‌شود. در ادامه ایده مدل‌سازی بلک-شولز برای اختیارات ذکر شده و تمام مفاهیم مورد نیاز به همراه مدل‌سازی پیشرفته یاد می‌شود. روش‌های ریاضی حل مدل بلک-شولز و محاسبه حساسیت‌ها نیز تشریح می‌گردد.

- در فصل چهارم راهبردهای معاملاتی در بازار اختیارات و سازوکار سوآپ‌ها تشریح شده می‌شود. این فصل به صورت کاربردی و براساس نیاز بورس اوراق بهادار طراحی شده است.

در پایان از تمامی خوانندگان کتاب خاضعانه خواستاریم تمام نظر، انتقادات و پیشنهادها را با مؤلفان کتاب در میان گذارند.

آقای دکتر عبدالساده نیسی

آقای کامران سلمانی قرائی

فهرست

۱	فصل اول: سازوکار بازار سهام و اوراق قرضه و مدل سازی این بازارها
۲	۱-۱. مقدمه
۳	۲-۱. بخش اول. مفاهیم مربوط به بازار
۴	۱-۲-۱. طبقه بندی اصلی بازار
۵	۱-۱-۲-۱. بازار مالی
۵	۲-۱-۲-۱. کارکردهای بازار مالی
۷	۲-۲-۱. بازارهای مالی اصلی
۸	۱-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس سررسید حق مالی
۱۰	۲-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس مرحله ی انتشار
۱۱	۳-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس واگذاری فوری
۱۳	۴-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس بازار مالی جهانی
۱۴	۵-۲-۲-۱. بازارهای مالی بر اساس ماهیت حق مالی
۱۵	۳-۲-۱. بازار سهام
۱۵	۱-۳-۲-۱. انواع سهام
۱۷	۲-۳-۲-۱. انواع بازارهای سهام
۱۷	۱-۲-۳-۲-۱. بورس های سازمان یافته یا بورس های رسمی
۱۸	۲-۲-۳-۲-۱. بازار خارج از بورس
۱۹	۳-۲-۳-۲-۱. انواع بازارهای خارج از بورس
۲۰	۴-۲-۳-۲-۱. تفاوت های بازار فرابورس ایران با بورس اوراق بهادار تهران

۲۰	۳-۱. بخش دوم. مدل سازی قیمت سهام
۲۱	۱-۳-۱. حالت اول (مدل هندسی)
۲۲	۲-۳-۱. حالت دوم (مدل خطی)
۲۳	۳-۳-۱. حالت سوم (مدل تصادفی)
۲۶	۱-۳-۱. جواب تحلیلی مدل حرکت براونی هندسی
۲۷	۲-۳-۱. حل عددی مدل حرکت براونی هندسی به روش شبیه سازی مونت کارلو
۲۸	۳-۳-۱. حل عددی مدل حرکت براونی هندسی به روش اویلر-ماریاما
۴۰	۴-۱. بخش سوم. مفاهیم و مدل سازی نرخ بهره
۴۲	۱-۴-۱. انواع نرخ بهره
۴۲	۲-۴-۱. عوامل تعیین کننده ی نرخ بهره
۴۴	۳-۴-۱. نرخ بهره ی مؤثر
۴۵	۴-۴-۱. انواع مدل های نرخ بهره
۴۵	۱-۴-۴-۱. مدل نرخ بهره ی قطعی
۴۶	۲-۴-۴-۱. مدل نرخ بهره ی تصادفی
۴۸	۳-۴-۴-۱. انواع مدل های نرخ بهره ی تصادفی
۵۲	۵-۱. بخش چهارم. مفاهیم و مدل سازی بازار اوراق قرضه
۵۲	۱-۵-۱. مفاهیم بازار اوراق بدهی (اوراق قرضه)
۵۶	۲-۵-۱. انواع اوراق قرضه
۵۷	۳-۵-۱. ارزش گذاری اوراق بهادار با درآ ثابت
۶۰	۴-۵-۱. مدل سازی حساسیت قیمت ورقه ی قرضه نسبت به نرخ بهره
۶۵	۵-۵-۱. مدل سازی قیمت ورقه ی قرضه
۶۵	۱-۵-۵-۱. مدل سازی ورقه ی قرضه با نرخ بهره ی قطعی
۶۶	۲-۵-۵-۱. مدل سازی ورقه ی قرضه با نرخ بهره ی تصادفی
۷۰	۳-۵-۵-۱. روش حل مدل ورقه ی قرضه با استفاده از ساختار زمانی
۷۷	نتیجه گیری فصل اول
۷۹	فصل دوم: سازوکار بازار قراردادهای آتی و پیمانهای آتی
۸۰	۱-۲. مقدمه
۸۱	۲-۲. بخش اول. مفاهیم مربوط به مشتقات مالی
۸۳	۱-۲-۲. تعریف مشتقه ی مالی
۸۳	۲-۲-۲. انواع ابزارهای مشتقه
۸۴	۳-۲-۲. مزایای استفاده از مشتقات مالی
۸۶	۴-۲-۲. بازارهای معاملات مشتقات مالی

۸۶	۱-۲-۲-۴. انواع معامله گران در بازار مشتقات
۹۰	۵-۲-۲. فروش استقرای
۹۰	۱-۵-۲-۲. تعریف و سازوکار فروش استقرای
	۳-۲. بخش دوم. سازوکار بازارهای پیمان آتی و قرارداد آتی و راهبردهای پوشش ریسک در این بازارها
۹۳	۱-۳-۲. سازوکار بازار پیمانهای آتی
۹۴	۱-۱-۳-۲. تعریف پیمان آتی
۹۵	۲-۱-۳-۲. تاریخچه پیمانهای آتی
۹۵	۱-۳-۲. بازده (عایدی) پیمان آتی
۹۷	۲-۳-۲. سازوکار بازار قراردادهای آتی
۹۷	۱-۲-۳-۲. تعریف قراردادهای آتی
۹۸	۲-۲-۳-۲. تاریخچه بازار قراردادهای آتی
۹۹	۳-۲-۳-۲. مشخصات قراردادهای آتی
۱۰۱	۴-۲-۳-۲. بازدهی قراردادهای آتی
۱۰۱	۱-۴-۲-۳-۲. بازدهی خرید قراردادهای آتی
۱۰۱	۲-۴-۲-۳-۲. بازدهی فروش قراردادهای آتی
۱۰۱	۵-۲-۳-۲. تفاوت بین بازار نقدی و بازار قراردادهای آتی
۱۰۳	۶-۲-۳-۲. ارتباط قیمت نقدی و قیمت قراردادهای آتی
۱۰۵	۷-۲-۳-۲. ارتباط قیمت نقد مورد انتظار و قیمت قراردادهای آتی
۱۰۷	۸-۲-۳-۲. ویژگیهای بازار قراردادهای آتی و پیمانهای آتی
۱۱۵	۳-۳-۲. راهبردهای پوشش ریسک در بازارهای پیمان آتی و قراردادهای آتی
۱۱۶	۱-۳-۳-۲. پوشش ریسک در بازار معاملات آتی
۱۱۶	۲-۳-۳-۲. پوشش ریسک با استفاده از پیمانهای آتی
۱۱۷	۳-۳-۳-۲. پوشش ریسک با استفاده از استراتژی فروش قراردادهای آتی
۱۲۰	۴-۳-۳-۲. پوشش ریسک با استفاده از استراتژی خرید قرارداد آتی
۱۲۲	۵-۳-۳-۲. استراتژی سفته‌بازان در بازار آتی
۱۲۶	۴-۲. بخش سوم. قیمت‌گذاری پیمانهای آتی و قراردادهای آتی
۱۲۶	۱-۴-۲. انواع دارایی پایه در پیمانهای آتی و قراردادهای آتی
۱۲۷	۲-۴-۲. قیمت‌گذاری پیمانهای آتی
۱۲۸	۱-۲-۴-۲. دستور محاسبه‌ی تنزیل
۱۲۹	۲-۲-۴-۲. ارتباط بین نرخ بهره‌ی مرکب پیوسته و نرخ بهره‌ی مرکب
۱۳۱	۳-۲-۴-۲. قیمت پیمان آتی برای دارایی سرمایه‌ای

۱۳۱.....	۲-۴-۱. قیمت پیمان آتی برای یک دارایی سرمایه‌ای بدون درآمد نقدی
۱۳۳.....	۲-۴-۲. قیمت پیمان آتی برای دارایی سرمایه‌ای با درآمد نقدی معین
۱۳۵.....	۲-۴-۳. قیمت پیمان آتی برای دارایی سرمایه‌ای با بازدهی سود معین
۱۳۷.....	۲-۴-۳. ارزش گذاری پیمان‌های آتی
۱۳۸.....	۲-۴-۴. رابطه‌ی بین قیمت پیمان آتی و قیمت قرارداد آتی
۱۳۹.....	۲-۴-۵. قیمت آتی برای کالاهای سرمایه‌ای
۱۴۰.....	۲-۴-۶. قیمت پیمان آتی و قرارداد آتی برای یک کالای مصرفی
۱۴۱.....	۲-۴-۷. ثمرات رفاهی
۱۴۲.....	۲-۴-۸. هزینه‌ی حمل
۱۴۳.....	۲-۴-۹. قرارداد آتی شاخص سهام
۱۴۴.....	۲-۴-۱۰. مهم‌ترین شاخص‌های سهام
۱۴۵.....	۲-۴-۹. قیمت قرارداد آتی شاخص سهام
۱۴۷.....	۲-۴-۱۰. قرارداد آتی ارز
۱۴۹.....	نتیجه‌گیری فصل دوم
۱۵۱.....	فصل سوم: سازوکار بازار قراردادهای اختیار معامله
۱۵۲.....	۳-۱. مقدمه
۱۵۳.....	۳-۲. بخش اول. مفاهیم قراردادهای اختیار معامله
۱۵۳.....	۳-۲-۱. تعریف اختیار معامله
۱۵۴.....	۳-۲-۲. تاریخچه‌ی بازارهای اختیار معامله
۱۵۶.....	۳-۲-۳. اهداف و مزایای قرارداد اختیار معامله
۱۵۷.....	۳-۲-۴. انواع قراردادهای اختیار معامله از منظر نوع قرارداد
۱۵۹.....	۳-۲-۵. انواع قراردادهای اختیار معامله از منظر بازارها
۱۵۹.....	۳-۲-۵-۱. قراردادهای اختیار معامله قابل دادوستد (معامله) در بورس های رسمی
۱۶۳.....	۳-۲-۵-۲. قراردادهای اختیار معامله‌ی قابل دادوستد در بازارهای خارج بورس
۱۶۵.....	۳-۲-۶. وضعیت قراردادهای اختیار معامله از منظر بازدهی
۱۶۶.....	۳-۲-۷. ارزش ذاتی و ارزش زمانی
۱۶۸.....	۳-۲-۸. سازوکار دادوستد در بازار اختیار معامله
۱۷۱.....	۳-۲-۹. مقایسه‌ی پیمان‌های آتی و قراردادهای اختیار معامله
۱۷۱.....	۳-۲-۱۰. مقایسه‌ی قراردادهای آتی و اختیار معامله
۱۷۲.....	۳-۲-۱۱. بازده یا اختیار معامله
۱۷۸.....	۳-۲-۱۲. استراتژی پوشش ریسک در بازار اختیارات
۱۷۹.....	۳-۲-۱۳. استراتژی سفته‌بازان در بازار اختیارات

- ۱۴-۲-۳. واران. ۱۸۰.....
- ۳-۳. بخش دوم. ساختار قیمت و مدل های قیمت گذاری اختیار معامله ۱۸۱.....
- ۱-۳-۳. شرایط اولیه و کرانه ای (مرزی) برای قیمت اختیارات ۱۸۲.....
- ۱-۱-۳-۳. شرایط اولیه و نهایی و روابط بین قیمت اختیارات ۱۸۲.....
- ۲-۱-۳-۳. کران بالا برای اختیار خرید و فروش که دارایی پایه ی آن سهام است ۱۸۳.....
- ۳-۱-۳-۳. کران پایین برای یک اختیار اروپایی که دارایی پایه ی آن (سهام) سود پرداخت نمی کند ۱۸۴.....
- ۴-۱-۳-۳. کران پایین برای یک اختیار اروپایی که سهام پایه ی آن سود پرداخت می کند ۱۸۵.....
- ۶-۱-۳-۳. رابطه ی برابری اختیار فروش و اختیار خرید ۱۸۶.....
- ۱-۳-۳. کالی قیمت و رابطه ی برابری خرید-فروش برای اختیار معامله های امریکایی ۱۸۸.....
- ۲-۳-۳. مدل درخت دوجمله ای ۱۹۰.....
- ۱-۲-۳-۳. مدل باری قیمت اختیار معامله با استفاده از مدل درخت دوجمله ای ۱۹۲.....
- ۲-۲-۳-۳. دلنا ۱۹۶.....
- ۳-۲-۳-۳. چگونگی تعیین σ و r ۱۹۶.....
- ۳-۳-۳. قیمت گذاری اختیار معامله اروپیک و مدل بلک-شولز ۱۹۷.....
- ۱-۳-۳-۳. عوامل مؤثر بر قیمت اختیار سهام ۱۹۸.....
- ۲-۳-۳-۳. مفروضات مدل بلک-شولز ۲۰۱.....
- ۳-۳-۳-۳. دینامیک قیمت سهام ۲۰۲.....
- ۴-۳-۳-۳. معادله ی دیفرانسیل جزئی بلک-شولز ۲۰۶.....
- ۱-۴-۳-۳-۳. تعیین شرایط اولیه و نهایی ۲۰۸.....
- ۲-۴-۳-۳-۳. تعیین شرایط مرزی ۲۰۸.....
- ۵-۳-۳-۳. حل معادله ی دیفرانسیل جزئی بلک-شولز ۲۱۰.....
- ۱-۵-۳-۳-۳. حل مدل بلک-شولز با استفاده از روش حل مسئله گرما ۲۱۰.....
- ۲-۵-۳-۳-۳. حل مدل بلک-شولز با استفاده از روش حل مسئله ی فوریه-بلک ۲۱۳.....
- ۳-۵-۳-۳-۳. بررسی جواب در مرز ۲۱۴.....
- ۴-۵-۳-۳-۳. تابع قیمت اختیار فروش ۲۱۵.....
- ۵-۵-۳-۳-۳. بررسی جواب تابع اختیار فروش اروپایی در مرز ناحیه ی جواب ۲۱۶.....
- ۴-۳-۳. حساسیت ها در بازار اختیارات ۲۱۸.....
- ۱-۴-۳-۳. دلنا ۲۱۸.....
- ۲-۴-۳-۳. گاما ۲۲۵.....
- ۳-۴-۳-۳. وگا ۲۲۶.....
- ۴-۴-۳-۳. تتا ۲۲۷.....

۲۲۹	 ۵-۴-۳-۳ رو
	 ۶-۴-۳-۳ استفاده از نرم افزار MATLAB برای محاسبه‌ی حساسیت‌های قیمت برگه‌ی
۲۲۹	 اختیار معامله
۲۳۲	 نتیجه‌گیری فصل سوم
۲۳۵	 فصل چهارم: راهبردهای معاملاتی در بازار اختیارات و سازوکار قراردادهای سوآپ
۲۳۶	 ۱-۴ مقدمه
۲۳۶	 ۲-۴ بخش اول: راهبردهای معاملاتی با استفاده از قراردادهای اختیار معامله
۲۳۷	 ۱-۲-۴ راهبردهای ترکیب اختیار معامله با دادوستد نقدی سهام
۲۴۰	 ۲-۲-۴ راهبردهای ترکیب قراردادهای اختیار معامله
۲۴۰	 ۳-۲-۴ های کنی از استراتژی‌ها در معاملات بازار اختیارات
۲۴۱	 ۳-۴ گستره‌ها
۲۴۱	 ۱-۱-۳-۲-۴ گستره‌ها عمودی
۲۴۸	 ۱-۳-۲-۴ گستره‌های پروانه‌ای
۲۵۰	 ۳-۱-۳-۲-۴ گستره‌های آوی یا گستره‌های تقویمی
۲۵۲	 ۴-۱-۳-۲-۴ گستره‌های قطره‌ای
۲۵۳	 ۲-۳-۲-۴ ترکیب‌ها
۲۵۳	 ۱-۲-۳-۲-۴ دوپایه‌ها
۲۵۶	 ۲-۲-۳-۲-۴ رشته‌ها و بندها
۲۵۷	 ۳-۲-۳-۲-۴ استرانگل‌ها
۲۶۰	 ۳-۴ بخش چهارم: مفاهیم مربوط به قراردادهای سوآپ
۲۶۰	 ۱-۳-۴ تعریف قرارداد سوآپ
۲۶۱	 ۲-۳-۴ تاریخچه‌ی قراردادهای سوآپ
۲۶۲	 ۳-۳-۴ سازوکار معاملات سوآپ
۲۶۲	 ۴-۳-۴ اجزای تشکیل دهنده‌ی سوآپ
۲۶۳	 ۵-۳-۴ انواع قرارداد سوآپ
۲۶۷	 ۶-۳-۴ مقایسه قراردادهای آتی، اختیار معاملات و سوآپ
۲۶۸	 ۷-۳-۴ کاربردهای قرارداد سوآپ
۲۶۹	 نتیجه‌گیری فصل چهارم
۲۷۳	 منابع
۲۷۴	 پیوست ۱
۲۷۹	 پیوست ۲