

# شناسائی حساب‌های بازار سهام

مدلسازی صرف عدم نقدینگی و قیمت‌های خرید و فروش اوراق بهادار مالی

تالیف:

آذر کریمف

ترجمه:

محمد مهدی فتوحی رشیدی

آراد کتاب

سرشناسه	: کریمف، آذر،
عنوان و پدیدآور	: شناسائی حساب‌های بازار سهام / نویسنده: آذر کریمف، مترجم:
مشخصات نشر	: محمد مهدی فتوحی رشیدی
مشخصات ظاهری	: تهران، آراد کتاب،
شابک	: 148 ص، جدول، نمودار
وضعیت فهرست نویسی	: 978-600-186-424-7
عنوان دیگر	: فیبا
موضوع	: مدل سازی صرف عدم نقدینگی و قیمت های خرید و فروش اوراق بهادار مالی
موضوع	: بورس
موضوع	: امنیت مالی
موضوع	: نقدینگی
شناسه افزوده	: فتوحی رشیدی، محمد مهدی، 1370 - مترجم
رده بندی کنگره	: HG 4551
رده بندی دیویی	: 332/642
شماره کتابخانه ملی	: 5689644

## شناسائی حساب‌های بازار سهام

پ ترجمه: محمد مهدی فتوحی رشیدی	پ ناشر: آراد کتاب
پ نوبت چاپ: اول 1398	پ تیراژ: 500 جلد
پ چاپ: عطا	پ قیمت: 345000 ریال
شابک: 978-600-186-424-7	

حق چاپ برای ناشر محفوظ است. کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب با نگرش به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب 1348 برای انتشارات آراد کتاب محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مرکز پخش و فروش:

انتشارات آراد کتاب    تلفن: 66975285 \_ 66482226 \_ 09353062458

خرید آنلاین از سایت: [www.aradbook.com](http://www.aradbook.com)

## مقدمه دکتر علی صالح آبادی<sup>1</sup>

بازار سرمایه از مهمترین بازارهای تجهیز و تخصیص منابع مالی به شمار می‌رود، به گونه‌ای که از طریق جذب و به کار انداختن سرمایه‌های راکد، حجم سرمایه‌گذاری در جامعه افزایش یافته و به تامین نیازهای سرمایه‌گذاری واحدهای تولیدی کمک می‌نماید. بنابراین بازار سرمایه به عنوان کاراترین نهاد مالی تأمین کننده منابع برای صنایع، سهم عمده‌ای در حرکت موتور رشد اقتصادی کشور خواهد داشت و در حقیقت این بازار پلی است که پس‌انداز مازاد واحدهای اقتصادی را به واحدهای سرمایه‌گذاری که بدان نیازمندند انتقال می‌دهد و هم‌اکنون از جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد جوامع مختلف برخوردار است. با در نظر گرفتن همین اهمیت استراتژیک بازار سرمایه، بدیهی است که هرگونه اخلاق و انحراف گسترده در آن تجهیز و تخصیص منابع مالی کشور را دچار مخاطره‌های جدی خواهد نمود.

زمانی که قیمت دارایی از جریان نقدی آتی مورد انتظار آن بدون ارتباط معنادار با متغیرهای بنیادی و اقتصادی انحراف داشته باشد، اصطلاحاً حساب شکل می‌گیرد و در عمل فاقد ثبات، پایداری و واقعیت است. این مفهوم از اوایل قرن هفدهم وارد ادبیات اقتصاد شده است و تا کنون نیز بازارهای سهام کشورهای مختلف نمونه‌های متعددی را بعنوان دوران حساب قیمتی در خود دیده است.

با پیشرفت روز افزون حوزه ریاضیات مالی در قرن بیستم ابزارهای تحلیلی و محاسباتی جدیدی در اختیار پژوهشگران و محققان مالی قرار گرفته است که بتوانند با مدل‌سازی پدیده‌های مختلف مالی و اقتصادی، با مسایل و چالش‌های بخش‌های مختلف صنعت مالی مواجه شده و تحلیل دقیق‌تر و کارآمدتری از این پدیده‌ها ارائه نمایند. در این کتاب نویسنده تلاش کرده است با توجه به دانش تخصصی خود در حوزه ریاضیات مالی و تجربیات ارزشمند در بخش‌های مختلف مالی از قبیل مدیریت ریسک، مدیریت دارایی و بدهی در موسسات بانکداری خصوصی ترکیه و سایر موسسات مالی، از توان تکنیکی ابزارهای ریاضی همچون تکنیک‌های بهینه‌سازی، روش‌های عددی مدرن، نظریه تامین مالی مخروطی و روش‌های آماری استفاده نموده و معیار جدیدی برای شناسایی حساب‌های مالی بازار سهام ارائه نماید تا بدین ترتیب در زمان مناسب هشدارهای لازم تشکیل حساب قیمتی را به فعالان بازارهای مالی ارائه نماید.

تامین مالی مخروطی در حقیقت رویکردی جدید در مساله قیمت‌گذاری دارایی‌های مالی است که حاصل ترکیب نظریه ارزش‌گذاری بدون آربیتراژ و نظریه مطلوبیت مورد انتظار است. همچنین با توجه به اهمیت مساله نقدشوندگی دارایی‌های مالی بویژه در ایجاد حساب‌های مالی، در بخش دیگری از کتاب

---

<sup>1</sup>عضو هیئت علمی دانشگاه امام صادق علیه‌السلام، مدیرعامل بانک توسعه صادرات ایران و رئیس اسبق سازمان بورس و

مدل کلاسیک بلک شولز در ارزش‌گذاری اختیار معامله را با فرض نقدشوندگی متناهی توسعه داده و مدل جدید را با در نظر گرفتن پارامتر نقدشوندگی ضمنی حل عددی می‌نماید تا مقادیر عددی نزدیک‌تر به دنیای واقعی ارزش اختیار معامله را پیدا نماید.

این کتاب برای بازارگردانان، مدیران پرتفوی، تحلیل‌گران و معامله‌گران بازارهای مالی بسیار سودمند خواهد بود و کمک خواهد کرد تا قیمت‌های مناسب خرید و فروش ابزارهای مالی را تعیین نمایند و بتوانند با در نظر گرفتن صرف عدم نقدینگی و شکل‌گیری حباب قیمتی، ترکیب بهینه پرتفوی سرمایه‌گذاری را بیابند. امید می‌رود که با ترجمه آثار به روز انتشار یافته توسط محققین و پژوهشگران مالی کشورهای مختلف بویژه در حوزه‌های کمی مالی همچون اثر حاضر، بتوان در راستای اعتلای دانش تخصصی مالی دانشجویان، محققین و فعالان حوزه‌های مختلف مالی داخلی قدمی موثر برداشته شود.

اثر حاضر کاملاً بدیع است و برای علاقمندان مفید خواهد بود و جا دارد از زحمات مترجم جناب آقای محمد مهدی فتوحی رشیدی که سهم ارزنده‌ای در توسعه مدل‌های کمی در مباحث مالی را رقم زده‌اند نیز صمیمانه تشکر نمایم.

علی صالح آبادی

98/1/24

## پیش‌گفتار پروفیسور جرارد ویلهلم وبر<sup>1</sup> بر نسخه اصلی کتاب

هدف این کتاب، شناسایی حباب‌های بازار سهام، مدل‌سازی صرف عدم نقدینگی<sup>2</sup> و قیمت‌های خرید و فروش اوراق بهادار مالی، پژوهش عمیق، تفکر دقیق فراگیر، و نمایش عملی مفهوم کنونی و در حال ظهور مدل‌سازی امروزی در حوزه پویایی‌های بازار مالی و قیمت‌گذاری مشتق‌شده همراه با داده‌ها و سیگنال‌های لحظه‌ای است. در طول دهه‌های گذشته، ابزارهای تحلیلی و جعبه‌ابزار روش‌شناختی ریاضیات کاربردی و مالی، و آماری، توجه پژوهشگران و فعالان متعدد سراسر جهان را به خود جلب کرده و تاثیرگذاری قدرتمندی بر حوزه‌های اقتصاد و مالی داشته است. امروزه، مفاهیم اطلاعاتی در مورد ارزش‌گذاری دارایی و تفاوت‌های بزرگ بین مشارکت‌کنندگان بازار از سوی یک دیدگاه منسجم، در حال بدل شدن به معضلات کلیدی هستند؛ و به شکلی نزدیک به حوزه‌های بیشتری مانند تجزیه و تحلیل رفتاری، پردازش سیگنال مالی، مدل‌سازی نماینده‌محور، و شناسایی اولیه حباب‌های مالی و محدودیت‌های نقدینگی ارتباط دارند.

این کتاب در بین مشکلات ساختاری کنونی در بازارهای مالی و ارزیابی مجدد نقش نقدینگی از طریق یک رویکرد اساسی جدید جهت قیمت‌گذاری طیف قراردادهای مالی و قراردادهای حق اختیار (به عنوان یک مورد کاوی) که روی یک چهارچوب ابتدایی، شهودی و به لحاظ نظری قدرتمند متمرکز است به دنبال نوآوری و احیاست که به همین جهت از نظریه تامین مالی مخروطی بهره می‌جوید. این کتاب، خلاصه‌ای مفید برای مدیران ریسک، تصمیم‌گیرندگان، پژوهشگران، و دانش‌پژوهان دوره‌های کارشناسی و فعالان حوزه ریاضیات مالی است که هدفشان ماورای رویکردهای قراردادی در راستای مدل‌سازی‌های مالی قرار دارد.

نویسنده این کتاب، یک فعال دانشگاهی در حوزه ریاضیات مالی کاربردی، با سابقه تجربی-پژوهشی بین‌المللی قابل توجه است. او از پیشرفته‌ترین روش‌های قدرتمند مدل‌محور ریاضی، در کنار الگوریتم‌های کمتر مدل‌محور (و بیشتر داده‌محور) استفاده می‌کند که کمتر دقت ریاضیاتی داشته و ناشی از محاسبات ثابت بمنظور یکپارچه‌سازی رویکردهای داده‌هدایت‌شده جهت حل اثربخش مسائل دشوار است. امروزه، مدل‌های تامین مالی مخروطی و ارزش‌گذاری اقتصادی دو قیمتی و رویکردهای مدل‌محور، در مراکز متعدد پژوهشی، در پروژه‌ها و برنامه‌های کاری برتر در سراسر جهان حضوری فعال دارند. فصل اشتراک چنین سازماندهی گسترده‌ای، بهره‌وری از تاثیرات هم‌افزایی جهت پیشرفت علمی پیشرفته و ارائه خدمات متحد و متعهد نسبت به ارائه راهکارهایی برای چالش‌های ضروری زندگی واقعی است.

<sup>1</sup> جهت آشنایی با پیشینه پژوهشی ایشان به تارنمای زیر مراجعه کنید:

[https://www.researchgate.net/profile/Gerhard\\_Wilhelm\\_Weber](https://www.researchgate.net/profile/Gerhard_Wilhelm_Weber)

2 illiquidity

از نویسنده این کتاب ارزشمند، دکتر آذر کریمف (شناخته‌شده تحت عنوان آذر کریمف)، کمال سپاس‌گزاری و تشکر را جهت به‌اشتراک‌گذاری وفاداری، دانش و بینش خود نسبت به انجمن‌های دانشگاهی و نوع بشر دارم. من از انتشارات /سپری‌نگر و تیم ویراستاری به سرپرستی دکتر کریستین روشر جهت تضمین و واقعیت‌بخشی به کار ارزشمند و برخوردار از استاندارد بالا و پراهمیت به لحاظ کاربردی و آتیه‌دار جهت تاثیرگذاری قابل‌توجه بر دنیای فردا بسیار سپاسگزارم. هم‌اکنون، امیدوارم که همه شما از خواندن این کار برجسته لذت ببرید و از منفعت حاصله در راستای منافع شخصی و اجتماعی استفاده کنید.

جرارد ویلهلم وبر  
دانشگاه فنی خاورمیانه  
آنکارای ترکیه  
ژوئن سال 2017

## مقدمه مترجم

این کتاب، در حقیقت رساله‌ی دکتری جناب آقای دکتر آذر کریمف است. ایشان تحلیل‌گر بازار سرمایه، مدیر مالی و فارغ‌التحصیل رشته ریاضیات مالی از موسسه ریاضیات کاربردی در دانشگاه فنی خاورمیانه هستند. همچنین به عنوان مدیر ریسک در سازمان دیپلماتیک بین‌دولتی و موسسات بانکداری خصوصی ترکیه فعالیت داشته و تجربه اجرایی بسیار خوبی در حوزه مدیریت نقدینگی، مدیریت ریسک مالی، تست استرس و مدیریت دارایی‌بدهی دارند و برای دولت ترکیه نیز در زمینه مدل‌سازی ریسک مالی پیشرفته، آموزش‌های حین خدمت ارائه کرده‌اند.

در این رساله، معیار جدیدی برای اندازه‌گیری تفاوت‌های بین قیمت‌های خرید و فروش ابزارهای مالی و شناسایی هشدار اولیه برای شکل‌گیری حباب‌های مالی در بستر تکنیک‌های بهینه و روش‌های منتخب عددی ارائه گردیده است. همچنین، پژوهش‌های مرتبط با بازارهای مشتقه ایالات متحده در کنار بازارهای دیگر در نظر گرفته شده است، زیرا حباب‌های قیمتی مطالعه شده، بیشتر در این بازارها رخ داده‌اند. با این حال، امید است تا این مدل‌ها به بازارهای مالی کشورهای دیگر و انواع دیگری از دارایی‌ها، مانند بازارهای طلا و نفت بسط داده شده و در واقع چرخه پژوهشی کامل گردد.

در پایان، بر خود می‌دانم که از مشاوره، راهنمایی و همراهی اساتید گرانقدرم جناب آقای دکتر حسین حسن‌زاده و جناب آقای دکتر علی صالح آبادی تشکر کرده و مراتب تقدیر خود را از حسن توجه، اعتماد و همراهی انتشارات کتاب آراد و به‌خصوص مدیرمسئول محترم آن، جناب آقای حسن رضایی اعلام نمایم. همچنین از زحمات برادر عزیزم جناب آقای محمد حسین فتوحی رشیدی که در مراحل مختلف بازبینی کتاب همراه بنده بودند نیز تقدیر و تشکر می‌کنم.

محمد مهدی فتوحی رشیدی

فروردین‌ماه 1398

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
15	فصل اول: معرفی
18	منابع
19	فصل دوم: بررسی کلی پژوهش انجام شده
19	2.1 مدل‌های موجودی
21	2.2 مدل‌های اطلاعاتی
22	2.2.1 تاجران آگاه در مقابل بازارسازان
23	2.2.2 دامنه تفاوت (شکاف) قیمت پیشنهادی خرید و فروش به عنوان یک مدل آماری
25	2.2.3 معرفی هزینه‌های مبادله‌ای
25	2.3 تامین مالی مخروطی
27	منابع
29	فصل سوم: نظریه تامین مالی مخروطی
29	3.1 تامین مالی مخروطی
31	3.2 تامین مالی در عمل
34	3.3 توابع واپیچش
34	3.3.1 مین‌وار
36	3.3.3 ماکس مین‌وار
37	3.3.4 مین ماکس‌وار
37	3.3.5 تبدیل وانگ
38	منابع:
39	فصل چهارم: قیمت‌های سهام با پیروی از مسیرهای حرکت براونی
39	4.1 مسیرهای حرکت براونی هندسی: معرفی
41	4.2 قیمت‌گذاری حق اختیار با مسیرهای حرکت براونی هندسی
45	4.3 قیمت‌های خرید-فروش حق اختیارهای اروپایی تحت مسیر حرکت براونی
47	4.4 داده‌ها و کاربرد عددی
52	منابع
53	فصل پنجم: پیروی قیمت‌های سهام از یک مدل
53	پرش - انتشار نمایی دوگانه
53	5.1 جزئیات مدل‌های پرش-انتشار



54	5.1.1 دلایل استفاده از مدل‌های پرش - انتشار
55	5.1.2 کشیدگی زیاد بازده‌ها
55	5.1.3 دنباله‌های نمایی و از نوع توانی
56	5.1.4 لبخند نوسانی ضمنی
56	5.1.5 جایگزین‌هایی برای مدل بلک-شولز
57	5.1.6 مشخصات منحصر به فرد انتشار پرش
58	5.2 مدل پرش - انتشار
59	5.3 تابع توزیع فرایند پرش
79	5.5. پویایی‌های ریسک - خنثی
84	منابع:
87	<b>فصل ششم: پیاده‌سازی عددی و برآورد پارامتری تحت مدل کو</b>
87	6.1 روش برآورد: پیشینه نظری
87	6.1.1 برآورد پیشینه - درست‌نمایی
89	6.1.2 روش گشتاورهای تعمیم‌یافته
90	6.1.3 روش برآورد تابع مشخصه
91	6.1.3.1 مورد توزیع مستقل و یکسان
92	6.1.3.2 سازگاری و نرمال‌یته مجانبی
94	6.1.4 شبیه‌سازی مونته‌کارلو
94	6.1.4.1 اصل شبیه‌سازی مونته‌کارلو
94	6.1.4.2 قانون قوی اعداد بزرگ
95	6.2 روش‌های برآورد: کاربرد عددی
95	6.2.1 تابع مشخصه و گشتاورهای مدل کو
96	6.2.2 شبیه‌سازی مدل کو
97	6.2.3 روش تطبیقی مجمع انباشته
99	6.2.4 برآورد پیشینه - درست‌نمایی
99	6.2.5 روش برآورد تابع مشخصه
103	6.3 قیمت‌های خرید و فروش حق اختیارهای اروپایی تحت مدل کو
105	6.4 داده‌ها و کاربرد عددی نتایج برآورد مدل کو
109	منابع
111	<b>فصل هفتم: صرف عدم نقدینگی و ارتباط با حساب‌های مالی</b>
111	7.1 تاریخچه کوتاهی از حساب‌های مالی
111	7.1.1 جنون گل لاله
112	7.1.2 حساب دریای جنوب

113.....	7.1.3 رکود بزرگ سال 1929
115.....	7.1.4 حساب فناوری
116.....	7.1.5 حساب وام‌های رهنی پریسک یا درجه دو
118.....	7.2 صرف عدم نقدینگی در مقابل حساب‌های مالی
123.....	7.3 مقایسه با دیگر تکنیک‌های شناسایی حساب
124.....	7.3.1 ارزش اقتصادی
124.....	7.3.2 حساب‌های عقلانی
126.....	7.3.3 حساب‌های باورهای ناهمگن
127.....	7.3.4 حساب‌های رفتاری
128.....	7.4 مدل قانون توان لگاریتم-دوره‌ای در مقابل صرف عدم نقدینگی
131.....	7.5 مدیریت سرمایه‌گذاری و صرف عدم نقدینگی
132.....	منابع
135.....	فصل هشتم: نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده
139.....	پیوست الف: برخی توزیع‌ها تحت تبدیل وانگ
141.....	پیوست ب: استنتاج قیمت‌های خرید و فروش برای حق اختیارها تحت مفروضات مسیرهای حرکتی براونی
141.....	ب.1 قیمت‌های حق اختیارهای خرید سهام اروپایی
141.....	ب.1.1 قیمت خرید
145.....	ب.2.1 قیمت فروش
146.....	ب.2 قیمت‌های حق اختیارهای فروش سهام اروپایی
146.....	ب.1.2 قیمت خرید
147.....	ب.2.2 قیمت فروش