

# How are stocks connected? Evidence from an emerging market

S.M. Aghajanzadeh\*      M. Heidari\*      M. Mohseni\*

\* Tehran Institute for Advanced Studies, Khatam University, Tehran, Iran

۲۷ آبان ۱۴۰۰

## چکیده

در این پژوهش با استفاده از داده های روزانه مالکیت شرکت های فعال در بورس اوراق بهادار تهران نشان می دهیم مالکیت مشترک و عضویت در یک گروه کسب و کار بر هم حرکتی قیمت شرکت ها تاثیر مثبتی دارد. علاوه بر این نشان می دهیم که عضویت در گروه کسب و کار تاثیر بیشتری از مالکیت مشترک دارد و مالکیت مشترک تنها در درون گروه های کسب و کار سبب افزایش هم حرکتی می شود. در ادامه با توجه به شواهد معرفی شده نشان می دهیم معاملات هم زمان و هم جهت در گروه های کسب و کار هم حرکتی را توضیح می دهد.

## Introduction ۱

The phenomenon of "co-movement" has been observed by researchers and analysts, notably after the financial crisis of 2008. There is an increase in interest in risk models. According to these models, asset price correlation plays a significant role in risk measurement. Several companies' return co-movement was traditionally attributed to their fundamentals. (cite) Although, in recent years, it has been recognized that the co-movement might have non-fundamental sources. (cite) describes some theoretical models for predicting a correlation between fundamentally unrelated companies' returns. The following are some of the other sources of co-movement in companies' returns. Index inclusion (cite), investors' attention to the companies (cite), Investment banks' underwriting (cite), correlated beliefs (cite),

shareholders' coordination (cite), and preference for companies' dividends (cite) are among contributing factors to co-movement in companies' returns that have been identified by researchers.<sup>1</sup>

- هم حرکتی مورد توجه تحلیلگران بازار و محققان قرار گرفته است
- بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۷ مدل های برآورد ریسک اهمیت پیدا کرده است
- در این مدل ها هم بستگی قیمت دارایی ها نقش تاثیرگذاری در برآورد ریسک دارد
- پاسخ سنتی به دلیل هم حرکتی بازده شرکت ها عوامل بنیادی دو شرکت بوده است برای مثال Shiller (1989)
- ولی در سال های اخیر نشان داده شده است که هم حرکتی می تواند از عواملی غیر بنیادی به وجود بیاید.
- مدل های نظری جهت پیش بینی هم حرکتی میان بازده شرکت های غیر مرتبط از لحاظ بنیادی Barberis et al. (2005), Barberis and Shleifer (2003)
- معرفی عوامل دیگر برای هم حرکتی قیمت شرکت ها
- عضو بودن شرکت ها در شاخص S&P500 [Barberis et al. (2005)]
- توجه سرمایه گذاران به شرکت ها [Wu and Shamsuddin (2014)]
- پذیره نویسی توسط بانک سرمایه گذاری (investment bank) [Grullon et al. (2014)]
- باور های یکسان و مرتبط [David and Simonovska (2016)]
- هم زمان بودن نیاز های نقدینگی سهامداران شرکت ها [Pantzalis and Wang (2017)]
- پرداخت سود تقسیمی توسط شرکت ها [Hameed and Xie (2019)]

---

literature financial in observed been has concept ownership mutual the Furthermore,<sup>1</sup> United the in investing index of popularity the in surge a been has There years. recent in (cite) instance, For (cite) ownership. mutual in increase an to led has which States, competitive less to leads companies airline in ownership mutual in increase an that claims whether discuss papers many and controversial is subject this However, pricing. ticket previous in that realized (cite) example, For behavior. companies' affects ownership mutual ownership mutual by replaced been wrongly have factors effective other investigations, effect.

- از طرف دیگر در سال های اخیر مسئله مالکیت مشترک ادبیات مالی مورد توجه قرار گرفته است<sup>۲</sup> و

Further more, [Anton and Polk \(2014\)](#) researched on the effect of mutual ownership on co-movement. This paper suggests these arguments: First, co-movement increases by increasing mutual ownership. Second, as the mutual fund ownership data was accessible to the author, he has shown in the paper that the companies' co-movement increases with the existence of a significant net flow of cash, either in-flow or out-flow. In addition, according to [Koch et al. \(2016\)](#) companies show co-movement considering their owners' liquidity needs correlation. The author also adds that companies with higher mutual fund ownership have a more liquidity correlation than others. This paper contends that in order for companies to have co-movement, there is no need for their mutual ownership. Plus, mutual ownership explains companies' share liquidity correlation. Since mutual fund ownership data is not open to access, the research results are limited to this type of ownership. However, they perform particular types of behavior due to their needs and the fact that they are intermediates. According to the restriction of data in the US and that only mutual fund ownership data is accessible, investigations in this area are limited to the mutual fund ownership impact on co-movement. ————-?? Nevertheless, in Iran, the block holders' daily ownership data, including mutual fund ownership data, is publicly accessible. So research through this data can show whether mutual ownership other than mutual fund ownership can lead to co-movement or not. There are business groups with a share of almost 85% of the Iran stock market. Business groups are essential phenomena that can

<sup>۲</sup> با توجه به افزایش صندوق های سرمایه گذاری دنبال کننده شاخص در آمریکا، مسئله مالکیت مشترک در میان شرکت های آمریکا افزایش داشته است و این امر سبب شده است که در ادبیات مسئله بررسی مالکیت مشترک و عملکرد شرکت ها و همچنین رفتار بازده ای شرکت ها مورد توجه قرار گیرد. برای مثال [Azar et al. \(2018\)](#) با افزایش مالکیت مشترک میان شرکت های هواپیمایی رقابت قیمتی شرکت ها کاهش پیدا می کند. اما در این رابطه بحث و گفت و گو همچنان ادامه دارد و مقالات زیادی در رد و تایید اثر مالکیت مشترک بر روی رفتار شرکت ها وجود دارد. برای مثال مقاله [Lewellen and Lowry \(2021\)](#) مقالات سال های گذشته را بررسی کرده است و یافته است که در بررسی های گذشته، اثر دیگر فاکتور های تاثیر گذار به اشتباه به مالکیت مشترک مرتبط شده است.

be seen in developed and developing countries. This paper analyzes co-movement in business groups. Two papers are found in the literature debate this subject, considering companies' price co-movement in business groups. Although the price co-movement in business groups is accepted, the co-movement channels remained undiscovered. Both (2 cites) studied the South Korean market and suggested two different causes for the co-movement in business groups. The first paper attributed co-movement to the companies' fundamental factors. However, the second paper presents that the difference in companies' category habitat is responsible for co-movement. In this paper, we consider the co-movement of the companies in business groups. This paper is the first study that compares direct and indirect mutual ownership. A modified criterion is introduced in this paper to calculate the mutual ownership of the companies. Mutual ownership is crucial for predicting the companies' price co-movement. Business groups play a more critical role in price co-movement prediction than mutual ownership. Mutual ownership causes co-movement inside business groups, but it does not affect the same outside the business groups. We studied the prominence of business groups in this paper. Only pairs with a high level of common ownership are considered in this study. In this subset, like the mentioned ones, business groups have a significant impact. Common ownership is noted exclusively for business groups. We only considered pairs with common ownership: There is no need for common ownership to study the impact of business groups. We can not distinguish the impact of common ownership and business group. We built all possible pairs in the market. First-level results were satisfactory, and so we approved them. The level of common ownership is influential for pairs that are not in the same business group. The business group has a more meaningful influence than common ownership. Impact channel: Companies' simultaneous trade in different business groups. turnover: The business groups might not have as much influence as the market has on many companies' turnover fluctuations. However, it is influential. The companies' presence in business groups can explain the correlation in turnover.

We extracted both yearly companies' turnover average and monthly market turnover from monthly companies' turnover. Then we realized that there is less monthly residual dispersion in business groups analyzing the deduced data. More co-movement is detected for groups with less dispersion. Institutional imbalance: Institutional imbalance dispersion must be low for these companies. In general, the imbalance dispersion average in business groups is less than companies that are not included in the groups. A more precise study illustrated that determining business groups with low dispersion, we expect the co-movement to increase. In low dispersion groups, the co-movement increases with either a decrease in dispersion or with higher common ownership. We searched for fundamental factors, too. But they had no impact on price co-movements.

(Anton and Polk 2014) اثر مالکیت مشترک را بر هم حرکتی را بررسی کرده است.

– (Anton and Polk 2014)

\* یافته است که با افزایش مالکیت مشترک هم حرکتی شرکت ها افزایش پیدا می کند.

\* علاوه بر این با توجه به دسترسی به داده های مالکیت صندوق های سرمایه گذاری مقاله نشان داده است که هم حرکتی شرکت ها هنگامی که جریان خروجی و ورودی قوی ای در صندوق ها وجود داشته باشد افزایش پیدا می کند.

\* این مقاله بررسی خود را محدود به صندوق های سرمایه گذاری فعال (Active mutual funds) و شرکت های بزرگ (ارزش بازاری بالاتر از میانه ارزش شرکت ها) محدود کرده است.

• در ادامه (Koch et al. 2016) نشان داده است که شرکت ها با توجه به هم بستگی نیاز های نقدینگی مالکان خود، با یکدیگر هم حرکتی نشان می دهند

– (Koch et al. 2016):

\* نشان می دهد که شرکت های دارای سطح بالایی از مالکیت صندوق های سرمایه گذاری همراهی نقدشوندگی بالاتری نسبت به بقیه شرکت ها دارند.

\* نشان می دهد که برای هم حرکتی قیمت شرکت ها نیاز به مالکیت مشترک نیست

\* همچنین نشان می دهد که مالکیت مشترک می تواند هم بستگی در نقد شوندگی سهام شرکت را توضیح دهد

- در آمریکا داده های مالکیت صندوق های سرمایه گذاری موجود می باشد
- در نتیجه نتایج بدست آمده محدود به این نوع مالکیت می باشد
- در صورتی که این نوع به خصوص مالکیت با توجه به نیاز ها و واسطه بودن، رفتار های به خصوصی انجام می دهند<sup>۳</sup>
- با توجه به محدودیت های دیتای موجود در آمریکا و تنها موجود بودن داده های مالکیت های صندوق های سرمایه گذاری، بررسی های این حوزه محدود به اثر مالکیت صندوق های سرمایه گذاری بر شرکت ها می باشد.
- اولین بررسی هم حرکتی ناشی از مالکیت مشترک صرف نظر از اینکه مالک شرکت صندوق سرمایه گذاری بوده باشد
- در ایران داده های مالکیت های بالای یک درصد به صورت روزانه وجود دارد که محدود به مالکیت صندوق های سرمایه گذاری نیست.
- می توان به این سوال پاسخ داد که مالکیت مشترکی که ناشی از صندوق های سرمایه گذاری نباشد آیا سبب هم حرکتی می شود و یا خیر
- یکی دیگر از ویژگی های بازار سرمایه ایران وجود گروه های کسب و کار است. گروه های کسب و کار حدود ۸۵٪ از ارزش بازار ایران را در اختیار دارند.
- گروه های کسب و کار پدیده مهمی هستند در کشور های در حال توسعه یافته و در حال توسعه وجود دارند.
- هم حرکتی شرکت ها را در گروه های کسب و کار بررسی می کنیم
- دو مقاله در ادبیات به این موضوع پرداخته اند و هم حرکتی قیمت شرکت ها در گروه های کسب و کار را بررسی کرده اند
- هم حرکتی قیمت شرکت ها در گروه های کسب و کار تایید شده است ولی کانال این هم حرکتی مشخص نشده است

\* (2015), Kim et al. (2015), Cho and Mooney:

دو پاسخ متفاوت به دلایل هم حرکتی شرکت ها در گروه های کسب و کار داده اند. هر دو گروه های کسب و کار موجود در بازار کره جنوبی را

---

<sup>۳</sup> Coval and Stafford (2007) نشان داده است که جریان ورود و خروج مالی صندوق ها می تواند سبب ایجاد فشار قیمتی بر سهام شرکت ها شود و قیمت شرکت ها رو تحت تاثیر قرار دهد و این مسئله با موضوع مالکیت مشترک که می تواند سبب تغییر رفتار مدیران شرکت شود می تواند متفاوت باشد.

بررسی کرده اند و مقاله اول عوامل بنیادی مرتبط شرکت ها در گروه های کسب و کار را به عنوان دلیل هم حرکتی شرکت ها معرفی کرده است ولی مقاله دوم دسته بندی شرکت های عضو گروه را به عنوان دلیل هم حرکتی بیان کرده است.

- در این مقاله سعی شده است تا هم حرکتی میان شرکت های درون گروه های کسب و کار بررسی شود.
- و برای اولین میان مالکیت مشترک مستقیم و مالکیت مشترک غیر مستقیم مقایسه انجام شود
- برای محاسبه مالکیت مشترک میان شرکت ها از ملاکی اصلاح شده استفاده کرده ایم که در این پژوهش معرفی کرده ایم
- مالکیت مشترک برای پیش بینی هم حرکتی قیمت شرکت ها اهمیت دارد
- گروه های کسب و کار برای پیش بینی هم حرکتی قیمت شرکت ها اهمیت دارد
- اهمیت گروه های کسب و کار برای پیش بینی هم حرکتی قیمت شرکت ها بیشتر از مالکیت مشترک است
- در گروه های کسب و کار، مالکیت مشترک سبب افزایش هم حرکتی قیمت می شود ولی در خارج از گروه های کسب و کار اهمیت ندارد
- انواع بررسی ها برای تایید اهمیت گروه های کسب و کار انجام شده است

– فقط جفت های دارای مالکیت بالا را بررسی کردیم

\* در این زیر مجموعه هم گروه های کسب و کار بیشترین تاثیر را دارند

\* مالکیت مشترک صرفا در گروه های کسب و کار اهمیت دارند.

– بررسی ها محدود به جفت های دارای مالک مشترک بوده است:

\* بررسی اثر گروه کسب و کار نیاز به مالکیت مشترک ندارد

\* اثر گروه کسب و کار و مالکیت مشترک را نمی توان جدا کرد

\* همه ی جفت های بازار را ساختیم:

. نتایج اولیه تایید شد

. جفت های حاضر در گروه های کسب و کار سطح مالکیت مشترک اهمیت

ندارد و صرفا سطح بالایی از مالکیت مشترک اهمیت دارد

- برای جفت های بیرون یک گروه کسب و کار، سطح مالکیت در واقع وجود مالکیت مشترک اهمیت دارد و نه مقدار قابل توجه آن
- مالکیت مشترک خارج از گروه های کسب و کار نیز اهمیت دارد
- تاثیر یکسان بودن گروه های کسب و کار بیشتر است
- کانال تاثیر: معامله هم زمان شرکت ها با یکدیگر در گروه های کسب و کار:

turnover -

- \* بخش قابل توجهی از تغییرات turnover شرکت ها علاوه بر بازار از گروه های کسب و کار ناشی می شود
- \* حضور شرکت ها در گروه های کسی و کار می تواند هم بستگی turnover را توضیح دهد.
- \* از turnover ماهانه شرکت ها میانگین turnover سالانه شرکت و turnover ماهانه بازار را خارج کردیم و بررسی کردیم در گروه های کسب و کار میزان پراکندگی باقی مانده ماهانه کمتر است
- \* برای گروه های با پراکندگی کمتر هم حرکتی بیشتر است
- ناترازی خرید حقوقی
  - \* پراکندگی ناترازی خرید و فروش حقوقی در این شرکت ها باید کم باشد
  - \* به صورت کلی در گروه های کسب و کار میانگین پراکندگی شاخص ناترازی کمتر از شرکت های بیرون گروه است
  - \* بررسی دقیق تر نشان داد با مشخص کردن گروه های کسب و کار دارای پراکندگی کم انتظار داریم با کاهش پراکندگی، هم حرکتی افزایش پیدا کند
  - \* در گروه های با پراکندگی کم، هم حرکتی شرکت ها افزایش پیدا می کند و با افزایش مالکیت مشترک نیز هم حرکتی افزایش پیدا می کند
- کانال عوامل بنیادی را بررسی کردیم ولی تاثیری بر هم حرکتی قیمت ها یافت نشد

## ۲ Data and Methodology

### ۱.۲ Data and Sample

- داده های قیمت، حجم و دیگر مشخصات حسابداری و بازاری شرکت ها از سایت کدال و tsetmc



- داده منحصر به فرد مالکیت های بالای یک درصد روزانه شرکت ها بورسی از سایت tsetmc
- حذف داده های صندوق های سرمایه گذاری معامله پذیر
- از تاریخ ۱۳۹۳/۰۱ تا تاریخ ۱۳۹۸/۱۲ (۲۰۱۴/۰۳) تا تاریخ ۱۳۹۸/۱۲ (۲۰۲۰/۰۳)
- گروه های کسب و کاری از مشخصات بازار ایران است
- داده های گروه های کسب و کاری از مقاله Aliabadi et al. (2021)
- داده های گروه های کسب و کاری در ایران مشخص نیست
- با استفاده از الگوریتم Almeida et al. (2011) با آستانه ۴۰%
- جدول ۱ مشخصات آماری داده های مالکیت

Table 1: This table reports summary statistics of ownership features for all the listed firms. At this table by group, we mean business groups.

Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No. of Firms	365	376	447	552	587	618
No. of Blockholders	777	803	984	1297	1454	1458
No. of Groups	38	41	43	44	40	43
No. of Firms in Groups	249	268	300	336	346	375
Ave. Number of group Members	7	7	7	8	9	9
Ave. ownership of each Blockholders	21	22	22	21	22	23
Med. ownership of each Blockholders	7	8	8	8	8	9
Ave. Number of Owners	5	5	5	5	5	5
Ave. Block. Ownership	76	77	75	75	75	71

## ۲.۲ Pair composition

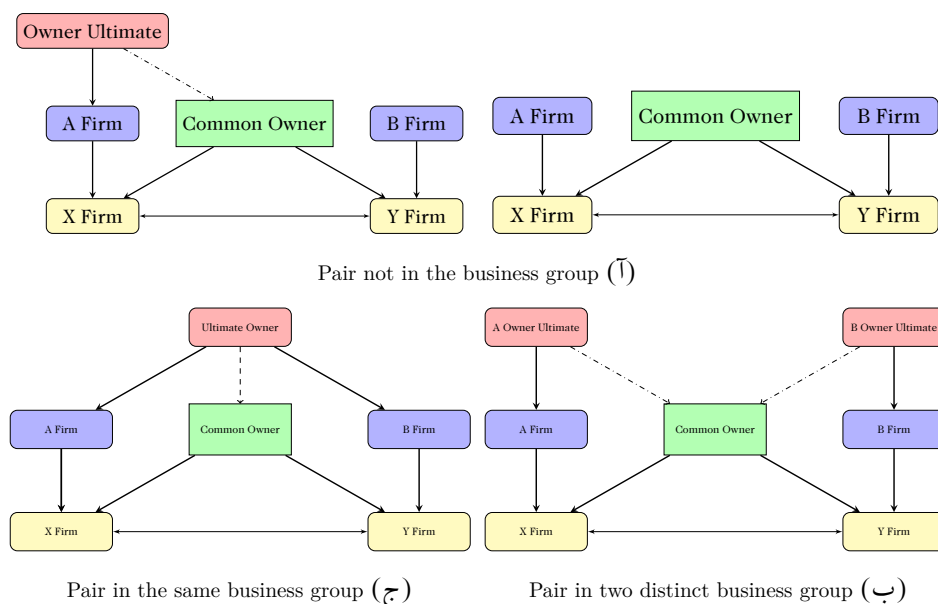
- حداقل یک مالک مشترک که
- ۶۱۲ شرکت حداقل یک مالک مشترک با دیگر شرکت ها داشتند
- ۹۳۴۴۲ جفت که ۲۵ درصد از جفت های ممکن  $(612 * 611)/2 = 373932$

Table 2: This table reports summary statistics of ownership features for total pairs. At this table by group, we mean business groups.

Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No. of Pairs	20876	21187	27784	41449	47234	67232
No. of Pairs not in Groups	11452	11192	15351	26530	29182	43433
No. of Pairs not in the same Group	7962	8731	10971	12916	15366	20745
No. of Pairs in the same Group	923	955	1099	1260	1536	1774
Ave. Number of Common owner	1	1	1	1	1	1

- جدول ۲ خلاصه آماری جفت های تشکیل شده
- برای قرار گرفتن شرکت ها در گروه های کسب و کار
  - چند حالت امکان دارد
  - در شکل ۱ حالت های مختلف بیان شده است

شکل ۱: Three categories for pairs base on being in business groups :



## ۳.۲ Measurement of common-ownership

- جدول ۲ خلاصه ملاک های استفاده شده در ادبیات
- دو دسته ملاک اندازه گیری مالکیت مشترک
  - دارای پشتوانه مدل
    - \* توضیح تئوری دارند
    - \* تفسیر اقتصادی بهتری دارند
    - \* جهت دار
    - \* در سطح صنعت یا شرکت
    - \* (e.g, Harford et al. (2011); Azar et al. (2018); Gilje et al. (2020))
  - مدل های بدون پشتوانه
    - \* تفسیر اقتصادی مشخصی ندارند
    - \* شک است که چگونه انگیزه مدیران را اندازه می گیرند
    - \* ویژگی های نامطلوبی دارند
    - \* محاسبه ساده است
    - \* در سطح جفت و بدون جهت می توان محاسبه شود
    - \* (e.g, Anton and Polk (2014); Azar (2011); Freeman (2019); Hansen and Lott Jr (1996); He and Huang (2017); He et al. (2019); Lewellen and Lowry (2021); Newham et al. (2018))
- هدف اصلی بررسی اثر مالکیت مشترک بر هم حرکتی در سطح جفت است
- برای این هدف نیاز به ملاک در سطح جفت بدون جهت است با تفسیر اقتصادی مناسب
- ملاک Polk and Anton (۲۰۱۴) میزان درصد مالکیت مشترک از مارکت دو شرکت است
- از این ملاک استفاده می کنیم ولی مشکلی دارد
- این ملاک توزیع مالکیت را در نظر نمی گیرد
- برای همین از این ملاک استفاده می کنیم

$$\text{Overlap}_{Sqrt}(i, j) = \left[ \frac{\sum_{f=1}^F (\sqrt{S_{i,t}^f P_{i,t}} + \sqrt{S_{j,t}^f P_{j,t}})}{\sqrt{S_{i,t} P_{i,t}} + \sqrt{S_{j,t} P_{j,t}}} \right]^2 \quad (1)$$

- در بخش آ دلیل انتخاب این ملاک بیان شده است

Table 3: This table summarizes common ownership measurements in the literature.

Group	Paper	measurment	Flaws
Model Based	Harford et al. (2011)	$\sum_{i \in I^{A,B}} \frac{\alpha_{i,B}}{\alpha_{i,A} + \alpha_{i,B}}$	Bi-directional
	Azar et al. (2018)	$\sum_j \sum_k s_j s_k \frac{\sum_i \mu_{ij} \nu_{ik}}{\sum_i \mu_{ij} \nu_{ij}}$	Industry level
	Gilje et al. (2020)	$\sum_{i=1}^I \alpha_{i,A} g(\beta_{i,A}) \alpha_{i,B}$	Bi-directional
Ad hoc	He and Huang (2017); He et al. (2019)	$\sum_{i \in I^{A,B}} 1$	invariant to the level of common ownership
	Newham et al. (2018)	$\sum_{i \in I^{A,B}} \min\{\alpha_{i,A}, \alpha_{i,B}\}$	?
	Anton and Polk (2014)	$\sum_{i \in I^{A,B}} \alpha_{i,A} \frac{\bar{\nu}_A}{\bar{\nu}_A + \bar{\nu}_B} + \alpha_{i,B} \frac{\bar{\nu}_B}{\bar{\nu}_A + \bar{\nu}_B}$	Invariant to the decomposition of ownership
	Freeman (2019); Hansen and Lott Jr (1996)	$\sum_{i \in I^{A,B}} \alpha_{i,A} \times \sum_{i \in I^{A,B}} \alpha_{i,B}$	?
			?

- در هر روز مالکیت مشترک با ملاک اصلاح شده تولید شده است
- مقدار میانگین ماهانه آن به عنوان مقدار ماهانه استفاده شده است
- جدول ۴ نتایج محاسبات برای مالکیت مشترک ملاک ساده (FCAP) و اصلاح شده (MFCAP)
- مالکیت مشترک برای گروه های کسب و کار حدودا ۵ برابر و برای صنعت یکسان حدودا ۳ برابر است

جدول ۴ : text

subset	FCAP					MFCAP				
	All	Same Group	Not Same Group	Same Industry	Not Same Industry	All	Same Group	Not Same Group	Same Industry	Not Same Industry
mean	0.144	0.346	0.072	0.207	0.140	0.158	0.474	0.087	0.274	0.150
std	0.166	0.265	0.102	0.215	0.161	0.234	0.478	0.154	0.383	0.217
min	0.002	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.005	0.003	0.003	0.002
25%	0.030	0.081	0.020	0.041	0.029	0.031	0.096	0.020	0.044	0.030
50%	0.077	0.321	0.037	0.120	0.074	0.079	0.367	0.038	0.126	0.077
75%	0.193	0.561	0.078	0.314	0.187	0.191	0.691	0.087	0.351	0.183
max	1.000	1.000	0.998	0.999	1.000	12.650	6.174	6.184	6.262	12.650

## Stock Return comovement ۴.۲

- هم حرکتی ماهانه شرکت ها را محاسبه کرده ایم
- برای محاسبه هم حرکتی از باقی مانده مدل های فاکتوری استفاده کرده ایم
- با توجه به ویژگی بازار ایران شاخص صنعت را هم به مدل های چند فاکتوری اضافه کرده ایم

–

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_{mkt,i}R_{M,t} + \beta_{Ind,i}R_{Ind,t} + \beta_{HML,i}HML_t + \beta_{SMB,i}SMB_t + \beta_{UMD,i}UMD_t + \varepsilon_{i,t} \quad (۲)$$

– از فاکتور های [ Carhart (1997) ]

- برای محاسبه باقی مانده مدل ها، مدل را برای سه ماه ( از دو ماه قبل ) پیش بینی می کنیم و بعد از آن باقی مانده ها را محاسبه می کنیم
  - برای ماه مورد نظر هم بستگی باقی مانده ها را محاسبه می کنیم
  - نتایج برای مدل های مختلف در جدول ۵ نشان داده شده است
  - از مدل چهار عاملی به علاوه صنعت استفاده کرده ایم
- با توجه به دامنه نوسان از تاخیر های فاکتور ها هم استفاده کردیم ولی نتایج هم بستگی محاسبه شده تفاوت چندانی با مدل های قبلی نداشت

Table 5: This table reports distribution of calculated correlation base on different models.

	mean	std	min	median	max
CAPM + Industry	0.021	0.200	-1.0	0.016	1.0
4 Factor	0.032	0.202	-1.0	0.025	1.0
4 Factor + Industry	0.016	0.199	-1.0	0.010	1.0

## ۵.۲ Controls

- هم حرکتی ممکن است ویژگی های شرکت ها ناشی شده باشد
- اولین دسته کنترل ها برای جفت هاست
  - SameIndustry : صنعت دو شرکت یکسان باشد
  - SameGroup: دو شرکت در یک گروه کسب و کار قرار بگیرند
  - CrossOwnership: حداکثر درصد مالکیت ضربداری میان دو شرکت
- جدول ۶ نشان داده است 5.7% از جفت های در یک صنعت 6.5% در یک گروه کسب و کار ۱% نیز هم در یک گروه و هم در یک صنعت قرار دارد
- دسته دوم کنترل ها مشخصات شرکت ها را کنترل می کند
  - Size۱: نرمالایزد رنگ ترنسفرد اندازه شرکت بزرگتر
  - Size۲: نرمالایزد رنگ ترنسفرد اندازه شرکت کوچکتر
  - BookToMarket۱: نرمالایزد رنگ ترنسفرد نسبت بوک تو مارکت شرکت بزرگتر
  - BookToMarket۲: نرمالایزد رنگ ترنسفرد نسبت بوک تو مارکت شرکت کوچکتر
  - SameSize: منفی مقدار اختلاف اندازه رتبه صدکی دو شرکت نسبت به اندازه
  - SameBookToMarket: منفی مقدار اختلاف اندازه رتبه صدکی دو شرکت نسبت به بوک تو مارکت
- متغیر ها مانند مقاله (Anton and Polk (2014 تعریف شده است
- کنترل ها به صورت روزانه محاسبه شده اند و پس از آن میانگین ماهانه استفاده شده است
- جدول ۷ خلاصه آماری کنترل ها

Table 6: This table reports the number of pairs in the same industry and business group.

	Yes	No
SameIndustry	4541 (5.7%)	74837 (94.3%)
SameGroup	1834 (6.3%)	27157 (93.7%)
SameGroup & SameIndustry	696 (0.9%)	79378 (99.1%)

Table 7: This table shows the summary statistics of specified controls in empirical studies.

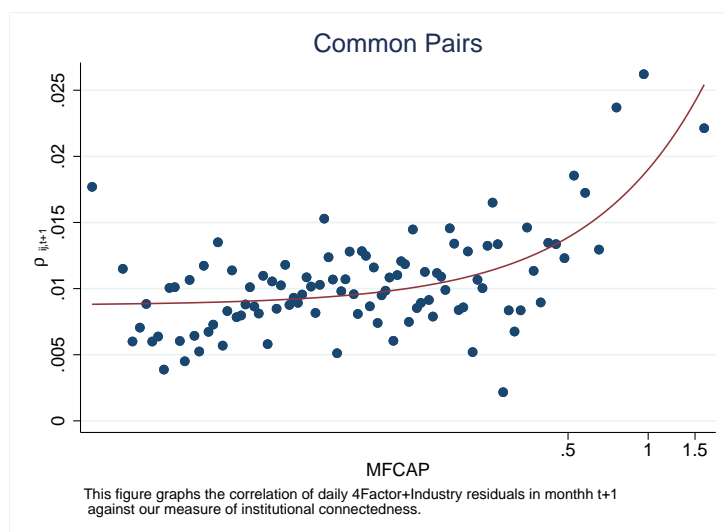
	mean	std	min	median	max
Size1	0.58	0.23	0.01	0.58	1.00
Size2	0.30	0.20	0.00	0.25	0.99
SameSize	-0.29	0.20	-0.97	-0.24	-0.00
BookToMarket1	0.54	0.25	0.00	0.57	1.00
BookToMarket2	0.55	0.24	0.00	0.56	1.00
SameBookToMarket	-0.32	0.20	-0.99	-0.27	-0.00
CrossOwnership	0.14	2.59	0.00	0.00	95.77



## Results ۳

### Forecasting Co-movement ۱.۳

- در مرحله اول بررسی رابطه مالکیت مشترک و گروه های کسب و کار با هم حرکتی شرکت ها بررسی کرده ایم
- در شکل ۲ رابطه هم حرکتی دوره آینده با مالکیت مشترک در این دوره قابل مشاهده است



شکل ۲: Future monthly correlation for different level of common ownership at this period

- هم حرکتی دوره آینده را بر روی متغیرهای مورد نظر برآورد می کنیم:

$$\begin{aligned} \rho_{ij,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 * MFCAP_{ij,t}^* + \beta_2 * SameGroup_{ij} \\ & + \beta_3 * MFCAP_{ij,t}^* \times SameGroup_{ij} \\ & + \sum_{k=1}^n \alpha_k * Control_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1} \end{aligned} \quad (3)$$

- برای هر ماه این معادله برآورد می شود و متوسط سری زمانی ضرایب به شیوه [Fama and MacBeth \(1973\)](#) برآورد شده است
- این شیوه انتخاب شده است تا مشکلی با cross-correlation نداشته باشیم

- انحراف معیار هم به شیوه
- (1987) Newey and West اصلاح شده است تا autocorrelation را بر طرف کنید
- تا ۴ دوره قبل را بر طرف می کنید  $(4(71/100))^{\frac{2}{9}} = 3.71 \sim 4$
- نتایج برآورد در جدول ۸ و ۹ نشان داده شده است

#### – جدول ۸

- \* در دو ستون اول اثر مالکیت مشترک بر روی هم حرکتی بررسی کرده ایم
- \* در ستون ۳ و ۴ فقط گروه های کسب و کار را برآورد کرده ایم حدوداً 1.5 درصد هم حرکتی افزایش پیدا می کند
- \* اثر گروه کسب و کار بیشتر از مالکیت مشترک است
- \* با اضافه کردن گروه کسب و کار و مالکیت مشترک، مالکیت مشترک اثر خود را از دست می دهد

#### – جدول ۹

- \* مالکیت مشترک فقط در گروه های کسب و کار اثر دارد
- \* در دو ستون آخر هم بدون محدود کردن جامعه بودن در گروه را بررسی کرده ایم و یافتیم که در گروه کسب و کار مالکیت مشترک اهمیت دارد
- \* ستون آخر اثر ثابت گروه های کسب و کار را اضافه کردیم نتایج برقرار است

جدول ۸ : Co-movement Connected

	Dependent Variable: Future Pairs's co-movement					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
MFCAP*	0.00150** (2.90)	0.00112* (2.11)			0.000736 (1.33)	0.000308 (0.60)
Same Group			0.0166*** (8.54)	0.0153*** (7.90)	0.0147*** (6.97)	0.0164*** (8.68)
Observations	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996
Sub-sample	All	All	All	All	All	All
Group Effect	No	No	No	No	No	No
Controls	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
PairType Control	No	No	No	No	No	Yes
$R^2$	0.000170	0.000652	0.000180	0.000637	0.000804	0.00120

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

جدول ۹ : Co-movement Connected

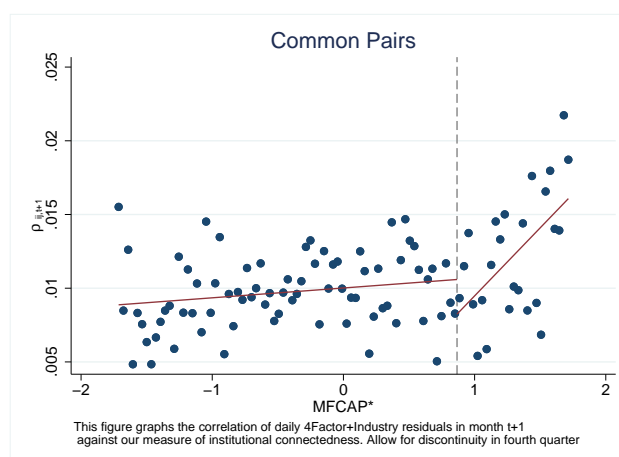
	Dependent Variable: Future Pairs's co-movement				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
MFCAP*	0.00936*** (6.75)	-0.0000113 (-0.02)	-0.0000771 (-0.14)	-0.000175 (-0.34)	-0.000175 (-0.34)
Same Group			0.00750*** (3.53)	0.00684** (2.96)	0.00684** (2.96)
(MFCAP*) $\times$ SameGroup			0.0105*** (6.72)	0.0109*** (7.02)	0.0109*** (7.02)
Observations	58337	1607659	1665996	1665996	1665996
Sub-sample	SameGroup	Others	All	All	All
Group Effect	No	No	No	Yes	Yes
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
PairType Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$R^2$	0.0174	0.000942	0.00130	0.00605	0.00605

*t* statistics in parentheses

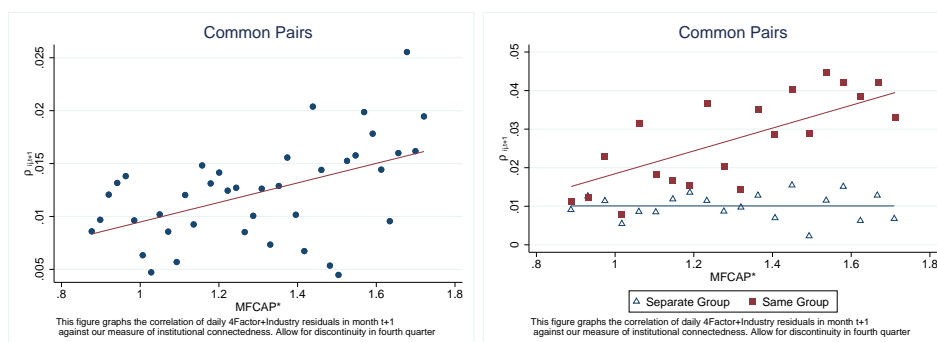
\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## ۲.۳ High level of common ownership

- با توجه به جدول ۴ گروه های کسب و کار به صورت مالکیت بالاتر نیز دارند
- برای برطرف کردن این مسئله بررسی را محدود به مالکیت مشترک بالا کردیم
- با توجه به شکل ۴ بالاتر از کوارتر سوم داده به نظر می آید بیشترین تاثیر را در هم حرکتی دارد



شکل ۳: text



شکل ۴: text

- بررسی را محدود به جفت های درای مالکیت زیاد کردیم و مدل ۷ را به شیوه گذشته برآورد کردیم
- نتایج در جدول ۱۰ نتایج را نشان داده است

Table 10: Estimation results for high level of common ownership

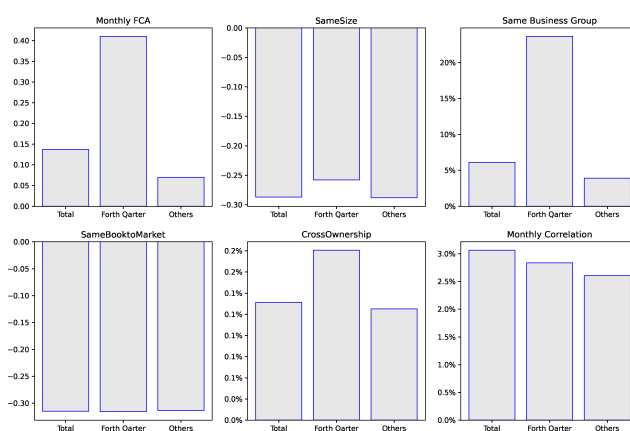
	Dependent Variable: Future Pairs's co-movement						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Same Group	0.0287*** (9.98)		0.0293*** (10.54)	0.0270*** (9.96)	0.0261*** (9.66)	-0.0280** (-2.81)	-0.0252* (-2.38)
MFCAP*		0.00949** (2.81)	-0.000569 (-0.17)	-0.00119 (-0.35)	-0.00100 (-0.29)	-0.00407 (-1.15)	-0.00353 (-1.02)
(MFCAP*) $\times$ SameGroup						0.0363*** (5.03)	0.0340*** (4.33)
SameIndustry				0.00643** (3.34)	0.00540** (2.76)	0.00492* (2.48)	0.00547* (2.50)
SameSize					0.00676* (2.39)	0.00588* (2.11)	0.00465 (1.57)
SameBookToMarket					0.00917*** (3.88)	0.00909*** (3.87)	0.00925*** (3.93)
CrossOwnership					0.0321* (2.16)	0.0378* (2.45)	0.0417** (2.65)
Observations	417377	417377	417377	417377	417377	417377	417377
Group FE	No	No	No	No	No	No	Yes
PairType Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$R^2$	0.00212	0.000961	0.00236	0.00279	0.00358	0.00388	0.0146

$t$  statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

- همچنان نتایج گذشته تایید شده است
- مالکیت مشترک صرفاً در گروه های کسب و کار اهمیت دارد
- گروه های کسب و کار بیشترین تاثیر را در میان سطح زیاد مالکیت مشترک دارد
- ممکن است جفت های دارای مالکیت بالا تفاوت بنیادی با دیگر جفت ها داشته باشند

\* در شکل ۵ متوسط کنترل های تعریف شده نشان داده شده است



شکل ۵: 'Pairs' characteristics for the high level of common ownership

\* تفاوت چشمگیری نسبت به بقیه جامعه ندارند

### ۳.۳ Pairs All

- اگر گروه های کسب و کار اهمیت داشته باشند نیاز نیست تا محاسبات را محدود به شرکت های دارای مالک مشترک کنیم
- همه جفت های بازار را تشکیل می دهیم
- زمانی که مالکیت مشترک وجود ندارد مالکیت مشترک را برابر صفر قرار می دهیم و اگر مالکیت مشترک داشته باشند میزان ارن را محاسبه می کنیم
- برای همه جفت ها مدل ۷ را به شیوه گذشته برآورد می کنیم
- نتایج در جدول ۱۱ نشان داده شده است

- در ستون اول عضویت در گروه کسب و کار را نشان می دهد که علامت و مقدار برآورد قبلی را نشان می دهد
- در ستون ۲ نیز برای سطح مالکیت مشترک بررسی شده است و نتایج قبلی تایید شده است
- در میان گروه کسب و کار سطح مالکیت مشترک تاثیر چندانی ندارد
- در میان جفت های بیرون گروه کسب و کار نیز سطح مالکیت مشترک اهمیت دارد که می تواند صرفا اهمیت مالکیت مشترک در پیش بینی هم حرکتی قیمت شرکت ها را نشان دهد.

جدول ۱۱ : Co-movement Non-connected

	Dependent Variable: Future Pairs' co-movement						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
SameGroup	0.0156*** (9.84)		0.0158*** (10.22)			0.0138*** (8.27)	0.0131*** (7.68)
MFCAP*		-0.0000723 (-0.44)	-0.000277 (-1.80)	0.00169 (1.42)	-0.000322* (-2.19)	-0.000390** (-2.70)	-0.000427* (-2.29)
(MFCAP*) × SameGroup						0.00313** (2.80)	0.00364** (3.34)
Observations	6018646	6018646	6018646	114526	5904120	6018646	6018646
Sub Sample	Total	Total	Total	SameGroups	Others	Total	Total
Group Effect	No	No	No	No	No	No	Yes
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$R^2$	0.000765	0.000700	0.000803	0.0121	0.000629	0.000829	0.00354

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$



## Evidence for correlated trading ۴

- به نظر می آید در شرکت های عضو گروه های کسب و کار به همراه یکدیگر معامله می شوند
- از ملاک های اندازه گیری معاملات برای این هدف استفاده کرده ایم

### Turnover ۱.۴

- از تغییرات turnover برای بررسی معامله هم زمان استفاده می کنیم
- تعریف تغییرات انحراف معیار  
(۴)  

$$\Delta \text{TurnOver} = \ln\left(\frac{\text{TurnOver}_{i,t}}{\text{TurnOver}_{i,t-1}}\right) = \ln\left(\frac{\text{volume}_{i,t}}{\text{MarketCap}_{i,t}}\right) - \ln\left(\frac{\text{volume}_{i,t-1}}{\text{MarketCap}_{i,t-1}}\right)$$
- از شیوه مقاله (Koch et al. 2016) برای تعریف استفاده کرده ایم
- به منظور بررسی معامله هم زمان شرکت ها در گروه نیاز است تا رابطه تغییرات turnover را با میانگین تغییرات turnover در گروه بدست بیاوریم
- مدل زیر را برآورد می کنیم

$$\Delta \text{TurnOver}_{i,t} = \alpha + \beta_{\text{Market},t} \Delta \text{TurnOver}_{\text{Market},t} + \beta_{\text{Ind},t} \Delta \text{TurnOver}_{\text{Ind},t} + \beta_{\text{Group},t} \Delta \text{TurnOver}_{\text{Group},t} + \delta \text{Controls} + \varepsilon_{i,t}$$

- انتظار داریم متوسط ضرایب برای تغییرات turnover گروه معنا دار و مثبت باشد
- جدول ۱۲ نتایج برآورد را نشان می دهد
- از شیوه فاما مکبث برای برآورد این معادله استفاده شده است (Fama and MacBeth 1973)
- علاوه بر شرایط بازار، گروه کسب و کار بیشترین تاثیر را بر روی تغییرات معاملات در گروه دارد
- در قدم بعدی سعی می کنیم نشان دهیم با افزایش همبستگی تغییرات turnover هم بستگی شرکت های درون جفت افزایش پیدا می کند

Table 12: cross-sectional average of the time-series coefficients for daily changes in turnover

	Dependent Variable: $\Delta \text{TurnOver}_i$					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$\Delta \text{TurnOver}_{\text{Market}}$	0.405*** (12.25)	0.396*** (10.74)	0.360*** (7.62)	0.425*** (12.08)	0.388*** (8.23)	0.448*** (12.20)
$\Delta \text{TurnOver}_{\text{Group}}$			0.222*** (3.46)	0.229*** (4.09)	0.253** (3.28)	0.268*** (3.82)
$\Delta \text{TurnOver}_{\text{Industry}}$	0.120** (3.25)	0.0205 (0.24)	-0.0156 (-0.23)	-0.0237 (-0.42)	-0.0833 (-1.04)	-0.0999 (-1.46)
Observations	293264	292179	184699	183442	184699	183442
Weight	-	-	MC $\times$ CR	MC $\times$ CR	MC	MC
Control	No	Yes	No	Yes	No	Yes
$R^2$	0.129	0.168	0.246	0.286	0.247	0.286

$t$  statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

- در این راستا برای هر جفت پیدا شده هم بستگی تغییرات روزانه turnover را محاسبه می کنیم
- در قدم اول رابطه هم بستگی تغییرات turnover را بر روی مالکیت مشترک و عضویت در یک گروه کسب و کار بررسی می کنیم
- در مدل اصلی به جای پیش بینی هم حرکتی بازده آینده از همبستگی تغییرات turnover استفاده می کنیم:

$$\begin{aligned}
 \rho(\Delta \text{TurnOver})_{ij,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 * \text{FCA}_{ij,t}^* + \beta_2 * \text{SameGroup}_{ij} \\
 & + \beta_3 * \text{FCA}_{ij,t}^* \times \text{SameGroup}_{ij} \\
 & + \sum_{k=1}^n \alpha_k * \text{Control}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1}
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

را بر روی متغیرهای مورد نظر خودمان بررسی می کنیم

- جدول ۱۳ نتایج را نشان می دهد

Table 13: Pairwise correlation in turnover

	Dependent Variable: Future Monthly Correlation of Delta turnover						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Same Group	0.0334*** (7.65)	0.0178** (2.97)			0.0216*** (5.09)	0.0161*** (3.74)	0.0167*** (3.89)
MFCAP*			-0.000261 (-0.30)	-0.00284 (-1.50)	-0.00356 (-1.91)	-0.00389* (-2.09)	-0.00391* (-2.33)
(MFCAP*) × SameGroup						0.00567 (1.92)	0.00555 (1.69)
Observations	1447955	1341445	1447955	1341445	1341445	1341445	1341445
Group Effect	No	No	No	No	No	No	Yes
Controls	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
R <sup>2</sup>	0.000573	0.00303	0.000317	0.00307	0.00337	0.00349	0.0147

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

– نتایج نشان می دهد شرکت های درون گروه های کسب و کار هم بستگی بیشتری در تغییرات turnover دارند و مالکیت مشترک از مسیر معاملات هم زمان تاثیری بر روی هم حرکتی از این کانال ندارد.

• با توجه به بررسی ها داریم عضویت در گروه کسب و کار سبب همبستگی تغییرات turnover می شود

• عضویت در گروه کسب و کار سبب هم حرکتی قیمت شرکت ها می شود

• کانال تاثیر کدام است؟

– از متغیر یکسان بودن صنعت به عنوان متغیر ابزاری برای هم بستگی تغییرات turnover استفاده می کنیم تا هم حرکتی قیمت شرکت ها را بررسی کنیم

– شرایط استفاده از متغیر ابزاری

\* ارتباط: شرکت های در یک صنعت به همراه یکدیگر معامله می شوند نتایج برآورد Reduced Form این سوال را پاسخ می دهد

\* برونزایی: هم حرکتی شرکت ها نمی تواند صنعت شرکت را تعیین کند

\* Exclusion restriction: با توجه به نحوه محاسبه هم حرکتی بازده صنعت از آن حذف شده است در نتیجه یکسان بودن صنعت دو شرکت نمی تواند سبب هم حرکتی قیمت آن ها شود.

First Stage :

\*

$$\begin{aligned}\rho(\Delta\text{TurnOver})_{ij,t+1} &= \beta_0 + \beta_1 * \text{SameIndustry} + \beta_3 * \rho(\Delta\text{TurnOver}) \\ &+ \sum_{k=1}^n \alpha_k * \text{Control}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1}\end{aligned}$$

Reduced Form :

\*

$$\begin{aligned}\rho_{ij,t+1} &= \beta_0 + \beta_1 * \text{SameIndustry} + \beta_3 * \rho_{ij,t} \\ &+ \sum_{k=1}^n \alpha_k * \text{Control}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1}\end{aligned}$$

Second Stage :

\*

$$\begin{aligned}\rho_{ij,t+1} &= \beta_0 + \beta_1 * IV(\text{SameIndustry}) + \beta_3 * \rho_{ij,t} \\ &+ \sum_{k=1}^n \alpha_k * \text{Control}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1}\end{aligned}$$

	First Stage	Reduced form	Second Stage
	(1)	(2)	(3)
SameIndustry	0.0285*** (14.59)	0.00133 (1.09)	
$\rho(\Delta \text{TurnOver})_{t+1}$			0.0805* (2.45)
Same Group	0.0242*** (10.73)	0.0167*** (9.72)	0.0174*** (10.40)
SameSize	0.0332*** (3.47)	0.0158*** (5.67)	0.0160*** (9.18)
SameBookToMarket	0.0183*** (4.38)	0.00711*** (4.46)	0.00554*** (4.48)
CrossOwnership	0.0393*** (3.52)	0.0172 (1.59)	0.0165* (2.13)
Observations	1341445	1665996	1447736
Method	FE	FE	2sls
Group FE	Yes	Yes	Yes
Pair Size Control	Yes	Yes	Yes
Lag of Dep. Var.	Yes	Yes	Yes
$R^2$	0.00231	0.00111	

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## ۲.۴ Institutional Imbalance

- در قسمت قبل نشان دادیم که شرکت های درون گروه به همراه هم حرکت می شوند و این امر سبب می شود تا هم حرکتی قیمتی نیز با یدیکر داشته باشند
- حال بررسی می کنیم تا شرکت ها در یک جهت نیز معامله شوند
- یکی از ملاک های مورد استفاده در ادبیات برای بررسی رفتار معامله گران ناترازی خرید و فروش است

Seasholes and Wu (2007)

$$Imbalance_{ins} = \frac{Buy_{ins} - Sell_{ins}}{Buy_{ins} + Sell_{ins}} \quad (۶)$$

- در سطح ماه ملاک ناترازی خرید و فروش را تعریف می کنیم
- که در عبارت های ذکر شده مجموع خرید و فروش در سطح یک ماه در نظر گرفته شده است
- مشخصات آماری ناترازی حقوقی در جدول ۱۴ بیان شده است

Table 14: text

	Firm × Month	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Grouped								
Ungrouped	20197	0.010	0.630	-1.0	-0.474	0.016	0.479	1.0
Grouped	12021	-0.041	0.581	-1.0	-0.462	-0.009	0.341	1.0

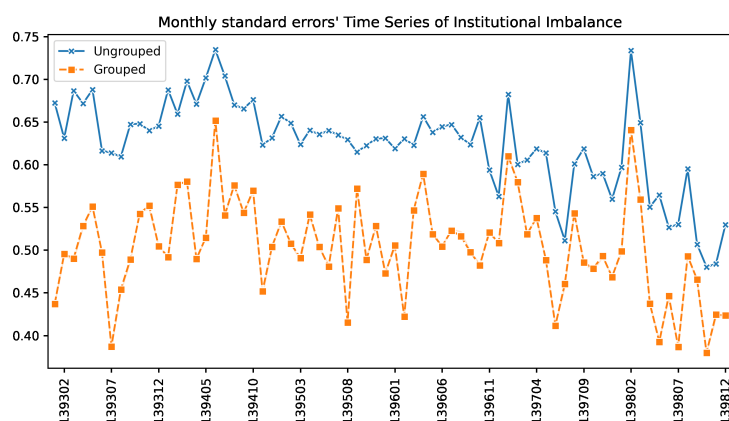
- اگر شرکت های در یک گروه کسب و کار به همراه یکدیگر معامله شوند انتظار داریم تا انحراف معیار ناترازی خرید و فروش حقیقی و حقوقی در گروه کمتر از شرکت های بیرون گروه باشد
- انحراف معیار ناترازی حقوقی در شرکت های درون گروه و بیرون گروه را بررسی کرده ایم
- جدول ۱۵ و نتایج را نشان می دهد

Table 15: text

	Group $\times$ Month	mean	std	min	25%	50%	75%	max
Grouped								
Ungrouped	72	0.624	0.054	0.48	0.601	0.631	0.655	0.735
Grouped	2057	0.502	0.251	0.00	0.337	0.503	0.647	1.414

- به صورت متوسط انحراف معیار ناترازی در شرکت های درون گروه از شرکت های بیرون گروه کمتر است
- در شکل ۶ سری زمانی میانگین انحراف معیار ناترازی شرکت ها در گروه ها و بیرون گروه نشان داده شده است

شکل ۶: text



- به صورت متوسط انحراف معیار ناترازی برای حقوقی ها ۱۲٪ از شرکت های بیرون گروه کمتر است. (از لحاظ آماری هم این اختلاف معنا دار است)
- همانطور که انتظار داشتیم در گروه های کسب و کار انحراف معیار ناترازی کم است
- حال باید نشان دهیم که جفت های حاضر در گروه های کسب و کار با انحراف معیار کمتر، هم حرکتی بالاتری نیز دارند
- برای این هدف متغیر دامی std Imbalance را برای گروه هایی که انحراف معیار ناترازی حقوقی برای آن ها از میانه کمتر است تعریف می کنیم

- مدل زیر را با استفاده از روش مدل ۷ برآورد می کنیم

$$\begin{aligned} \rho_{ij,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 * \text{SameGroup}_{ij} + \beta_2 * \text{std Imbalance Low} \\ & + \beta_3 * \text{std Imbalance Low} \times \text{SameGroup}_{ij} \\ & + \sum_{k=1}^n \alpha_k * \text{Control}_{ij,t} + \varepsilon_{ij,t+1} \end{aligned} \quad (7)$$

- انتظار داریم جفت های حاضر در گروه های با انحراف معیار کم هم حرکتی بیشتری داشته باشند

- نتایج در جدول ۱۶ آورده شده است

- همچنان جفت های در یک گروه کسب و کار هم حرکتی بیشتری دارند
  - اگر جفت های در یک گروه کسب و کار، در گروه های با انحراف معیار کم باشند 2.4% هم حرکتی آن ها افزایش پیدا می کند (میانگین هم حرکتی تقریباً 1.6% است
- (



Table 16: text

	Dependent Variable: Future Pairs's co-movement				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Same Group	0.0180*** (8.45)	0.0186*** (8.25)	0.00982*** (4.63)	0.00931*** (4.60)	0.135*** (13.96)
Low Imbalance std		0.000899 (0.98)	0.0000151 (0.02)	0.000421 (0.45)	
Low Imbalance std $\times$ SameGroup			0.0235*** (9.05)	0.0228*** (8.46)	
Group Ins Imb std <sub>1</sub>					0.00168 (0.25)
Group Ins Imb std <sub>2</sub>					0.00986 (1.65)
Group Ins Imb std $\times$ SameGroup					-0.198*** (-12.76)
Observations	1665996	1665996	1665996	1665996	599765
Group Size Effect	No	Yes	Yes	No	Yes
Group Effect	No	No	No	Yes	No
Pair Size FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Sub-sample	Total	Total	Total	Total	Total
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$R^2$	0.00120	0.00151	0.00163	0.00601	0.00357

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## Conclusion ۵

- نحوه محاسبه مالکیت مشترک را بهبود دادیم
- مالکیت مشترک دارای اهمیت است
- گروه های کسب و کار دارای اهمیت است
- گروه کسب و کار از مالکیت مشترک اهمیت بالاتری دارد
- گروه های کسب و کار از طریق معامله هم زمان بر روی هم حرکتی تاثیر می گذارند.

## References

- Aliabadi, E., Heidari, M., and Ebrahimnejad, A. .(۲۰۲۱) Internal capital markets in business groups: Evidence from an emerging market.
- Almeida, H., Park, S. Y., Subrahmanyam, M. G., and Wolfenzon, D. .(۲۰۱۱) The structure and formation of business groups: Evidence from korean chaebols. *Journal of Financial Economics*, .۴۷۵-۴۴۷:(۲)۹۹
- Anton, M. and Polk, C. .(۲۰۱۴) Connected stocks. *The Journal of Finance*, -۱۰۹۹:(۳)۶۹ .۱۱۲۷
- Azar, J. .(۲۰۱۱) A new look at oligopoly: Implicit collusion through portfolio diversification.
- Azar, J., Schmalz, M. C., and Tecu, I. .(۲۰۱۸) Anticompetitive effects of common ownership. *The Journal of Finance*, .۱۵۶۵-۱۵۱۳:(۴)۷۳
- Barberis, N. and Shleifer, A. .(۲۰۰۳) Style investing. *Journal of financial Economics*, .۱۹۹-۱۶۱:(۲)۶۸
- Barberis, N., Shleifer, A., and Wurgler, J. .(۲۰۰۵) Comovement. *Journal of financial economics*, .۳۱۷-۲۸۳:(۲)۷۵
- Carhart, M. M. .(۱۹۹۷) On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, .۸۲-۵۷:(۱)۵۲
- Cho, C. H. and Mooney, T. .(۲۰۱۵) Stock return comovement and korean business groups. *Review of Development Finance*, .۸۱-۷۱:(۲)۵
- Coval, J. and Stafford, E. .(۲۰۰۷) Asset fire sales (and purchases) in equity markets. *Journal of Financial Economics*, .۵۱۲-۴۷۹:(۲)۸۶
- David, J. M. and Simonovska, I. .(۲۰۱۶) Correlated beliefs, returns, and stock market volatility. *Journal of International Economics*, ۹۹:S۵۸-S۷۷.
- Fama, E. F. and MacBeth, J. D. .(۱۹۷۳) Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, .۶۳۶-۶۰۷:(۳)۸۱
- Farajpour, M., Fatemi, F., and Ebrahimnejad, A. .(۲۰۱۹) Firm interlock and stock price synchronicity: Evidence from the tehran stock exchange. *Financial Research Journal*, .۵۸-۳۵:(۱)۲۱
- Freeman, K. .(۲۰۱۹) The effects of common ownership on customer-supplier relationships. *Kelley School of Business Research Paper*, .(۸۴-۱۶)

- Gilje, E. P., Gormley, T. A., and Levit, D. .(2020) Who's paying attention? measuring common ownership and its impact on managerial incentives. *Journal of Financial Economics*, .178-182:(1)137
- Grullon, G., Underwood, S., and Weston, J. P. .(2014) Comovement and investment banking networks. *Journal of Financial Economics*, .89-93:(1)113
- Hameed, A. and Xie, J. .(2019) Preference for dividends and return comovement. *Journal of Financial Economics*, .125-133:(1)132
- Hansen, R. G. and Lott Jr, J. R. .(1996) Externalities and corporate objectives in a world with diversified shareholder/consumers. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, pages .68-83
- Harford, J., Jenter, D., and Li, K. .(2011) Institutional cross-holdings and their effect on acquisition decisions. *Journal of Financial Economics*, .39-57:(1)99
- He, J. and Huang, J. .(2017) Product market competition in a world of cross-ownership: Evidence from institutional blockholdings. *The Review of Financial Studies*, .2718-2744:(8)30
- He, J., Huang, J., and Zhao, S. .(2019) Internalizing governance externalities: The role of institutional cross-ownership. *Journal of Financial Economics*, .418-430:(2)134
- Khanna, T. and Yafeh, Y. .(2007) Business groups in emerging markets: Paragons or parasites? *Journal of Economic Literature*, .372-391:(2)45
- Kim, M.-S., Kim, W., and Lee, D. W. .(2015) Stock return commonality within business groups: Fundamentals or sentiment? *Pacific-Basin Finance Journal*, .224-35:198
- Koch, A., Ruenzi, S., and Starks, L. .(2016) Commonality in Liquidity: A Demand-Side Explanation. *The Review of Financial Studies*, .1974-1993:(8)29
- Lewellen, K. and Lowry, M. .(2021) Does common ownership really increase firm coordination? *Journal of Financial Economics*.
- Newey, W. K. and West, K. D. .(1987) Hypothesis testing with efficient method of moments estimation. *International Economic Review*, pages .787-797
- Newham, M., Seldeslachts, J., and Banal-Estanol, A. .(2018) Common ownership and market entry: Evidence from pharmaceutical industry.
- Pantzalis, C. and Wang, B. .(2017) Shareholder coordination, information diffusion and stock returns. *Financial Review*, .595-603:(4)52

Seasholes, M. S. and Wu, G. .(۲۰۰۷) Predictable behavior, profits, and attention. Journal of Empirical Finance. .۶۱۰-۵۹۰:(۵)۱۴

Shiller, R. J. .(۱۹۸۹) Comovements in stock prices and comovements in dividends. The Journal of Finance. .۷۲۹-۷۱۹:(۳)۴۴

Wu, Q. and Shamsuddin, A. .(۲۰۱۴) Investor attention, information diffusion and industry returns. Pacific-Basin Finance Journal. .۴۳-۳۰:۳۰

## پیوست آ Modified Anton's measure

- فرمول استفاده شده در مقاله (Anton and Polk (2014)

$$\text{Overlap}_{Sum}(i, j) = \frac{\sum_{f=1}^F (S_{i,t}^f P_{i,t} + S_{j,t}^f P_{j,t})}{S_{i,t} P_{i,t} + S_{j,t} P_{j,t}} \quad (۸)$$

- این فرمول توزیع مالکیت را در نظر نمیگیرد و فقط جمع ساده است
- وزن دهی دوباره انجام دادیم و دو فرمول زیر را پیشنهاد می دهیم
- 

$$\text{Overlap}_{Sqrt}(i, j) = \left[ \frac{\sum_{f=1}^F (\sqrt{S_{i,t}^f P_{i,t}} + \sqrt{S_{j,t}^f P_{j,t}})}{\sqrt{S_{i,t} P_{i,t}} + \sqrt{S_{j,t} P_{j,t}}} \right]^2 \quad (۹)$$

$$\text{Overlap}_{Quadratic}(i, j) = \left[ \frac{\sum_{f=1}^F [(S_{i,t}^f P_{i,t})^2 + (S_{j,t}^f P_{j,t})^2]}{(S_{i,t} P_{i,t})^2 + (S_{j,t} P_{j,t})^2} \right]^{-1} \quad (۱۰)$$

- تفسیر این دو ملاک عبارت است از این که در صورت تقسیم دو شرکت به صورت مساوی بین n مالک، این ملاک عدد n را نشان می دهد<sup>۴</sup>
- در واقع یعنی تعداد مالک مشترک مساوی دو شرکت را تولید می کند
- مثال عددی برای مقایسه دو ملاک معرفی شده

---

<sup>۴</sup> Each firm owns 1/n of the cap market. So,  $\alpha_1$  and  $\alpha_2$  are the firm's shares. Each firm's share is  $\alpha_i/n$ . So,  $S_{i,t}^f P_{i,t} = \alpha_i/n$  have we firms of holder each for So . $\alpha_2$  and  $\alpha_1$  is cap market .Firm's firm each of 1/n owns holder Each

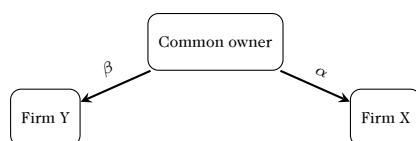
$$\left[ \frac{\sum_{f=1}^n \frac{\sqrt{\alpha_1/n} + \sum_{f=1}^n \sqrt{\alpha_2/n}}{\sqrt{\alpha_1/n} + \sqrt{\alpha_2/n}}}{\sqrt{\alpha_1/n} + \sqrt{\alpha_2/n}} \right]^2 = \left[ \frac{\sqrt{n}(\sqrt{\alpha_1} + \sqrt{\alpha_2})}{\sqrt{\alpha_1} + \sqrt{\alpha_2}} \right]^2 = n$$

$$\left[ \frac{\sum_{f=1}^n (\alpha_1/n)^2 + \sum_{f=1}^n (\alpha_2/n)^2}{\alpha_1^2 + \alpha_2^2} \right]^{-1} = \left[ \frac{\alpha_1^2 + \alpha_2^2}{n(\alpha_1^2 + \alpha_2^2)} \right]^{-1} = n$$

– دو شرکت x و y با یک مالک مشترک با مالکیت  $\alpha$  و  $\beta$  از مارکت کپ دو شرکت با ارزش یکسان. شکل ۷

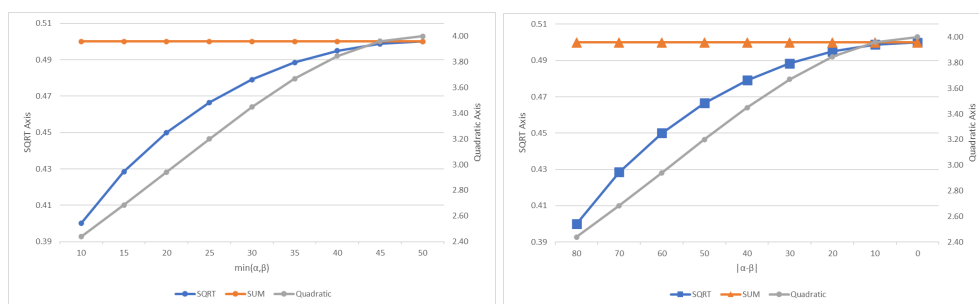
\* برای سادگی فرق می کنیم ( $\alpha + \beta = 100$ )  
\* شکل مثال

شکل ۷: Numeric example 1



\* شکل ۸: نتایج محاسبات را نشان می دهد

شکل ۸: Comparison of three measure for common ownership



\*

\* ملاک اصلی برای هر توزیعی ثابت است ولی دو ملاک معرفی شده تفاوت را ایجاد کرده است

\* مالکیت مشترک در حال ۵۰-۵۰ بیشترین و در حال ۱۰-۹۰ کمترین حالت ممکن است

– حال در مثال قبل فرض کنید سه مالک مشترک داریم که در برای مالک ۱ مالکیت در شرکت x و y عبارت است از  $\alpha_1$  و  $\beta_1$

\* شکل مثال

\* نتایج در ۱۷ نشان داده شده است

\* برای مالکیت های برابر تمام مارکت کپ تو شرکت نتایج با قبل یکسان است

شکل ۹: Numeric example ۲

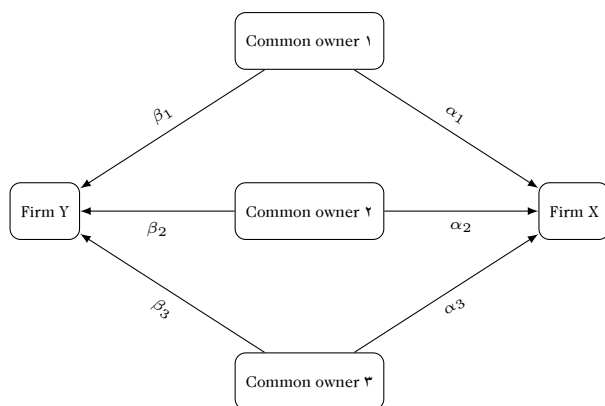


Table 17: text

Ownership	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	Type VI	Type VII
$\alpha_1$	1/3	20	10	20	10	5	1
$\beta_1$	1/3	10	10	20	10	5	1
$\alpha_2$	1/3	10	80	20	10	5	1
$\beta_2$	1/3	20	80	20	10	5	1
$\alpha_3$	1/3	70	10	20	10	5	1
$\beta_3$	1/3	70	10	20	10	5	1
SQRT	3	2.56	2.33	1.8	0.9	0.45	0.09
SUM	1	1	1	0.6	0.3	0.15	0.03
Quadratic	3	1.85	1.52	8.33	33.33	133.33	3333.33

\* ستون اول هم تفسیر ملاک را نشان می دهد که در صورت تقسیم شرکت به ۳ مالک، عدد برابر ۳ است

\* برای مالکیت های کمتر از ۱۰۰ درصد ملاک درجه ۲ مقادیر غیر واقعی تولید می کند

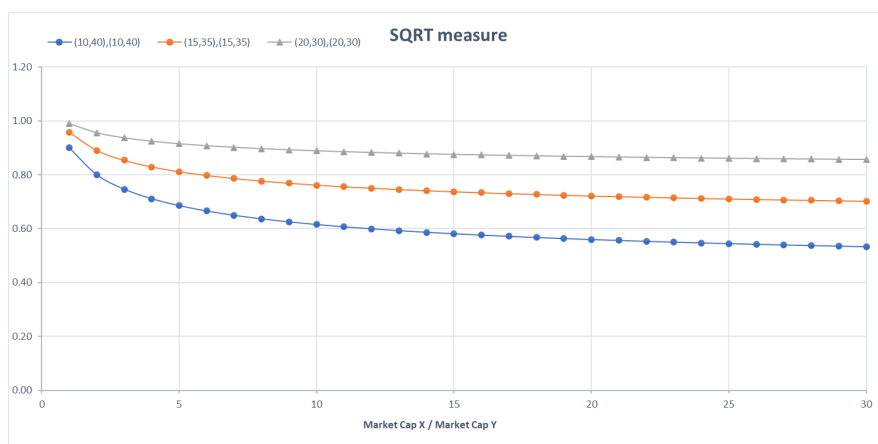
\* برای همین از ملاک جذری استفاده می کنیم

– حال فرض اصلی که ارزش بازاری دو شرکت برابر است را کنار می گذاریم برای مثال دو شرکت را با دو مالک مشترک در حالت های مختلف بررسی می کنیم

\* شکل ۱۰ و ۱۱ نتایج را برای جمع ثابت مالکیت برای سه حالت توزیع مختلف رسم شده است

\*

Figure 10: SQRT measure for fixed aggregate ownership on different relative market cap ratios



\* جدول ۱۸ نتایج محاسبات را نشان داده است.

\*

\* ملاک وزن دهی جذری به دلیل تغییرات بهتر و مقادیر معقول برای مقادیر کم مالکیت مشترک انتخاب شده است

## ۱.۲ Common Ownership measure

- برآورد مدل اصلی برای دو نوع اندازه گیری مالکیت مشترک
- به شیوه قبلی



Figure 11: Sum measure for fixed aggregate ownership on different relative market cap ratios

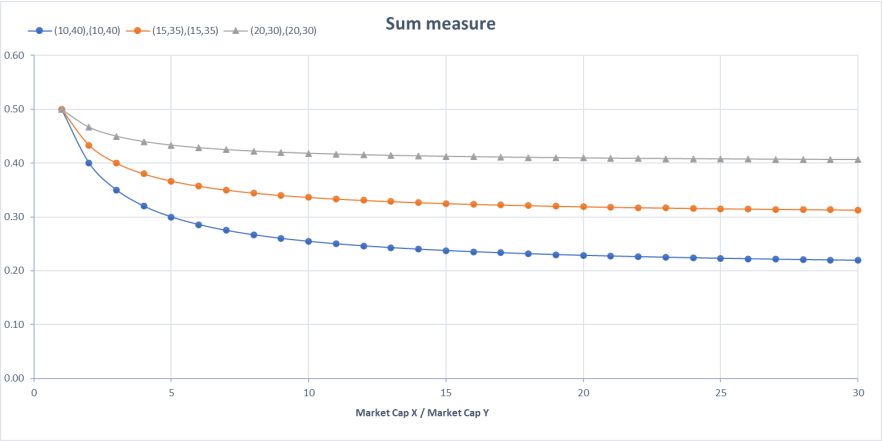


Table 18: text

MarketCap <sub>x</sub> MarketCap <sub>y</sub>	$(\alpha_1, \beta_1), (\alpha_2, \beta_2)$					
	$(10,40), (10,40)$		$(15,35), (15,35)$		$(20,30), (20,30)$	
	SQRT	SUM	SQRT	SUM	SQRT	SUM
1	0.90	0.50	0.96	0.50	0.99	0.50
2	0.80	0.40	0.89	0.43	0.96	0.47
3	0.75	0.35	0.85	0.40	0.94	0.45
4	0.71	0.32	0.83	0.38	0.92	0.44
5	0.69	0.30	0.81	0.37	0.91	0.43
6	0.67	0.29	0.80	0.36	0.91	0.43
7	0.65	0.28	0.79	0.35	0.90	0.43
8	0.64	0.27	0.78	0.34	0.90	0.42
9	0.63	0.26	0.77	0.34	0.89	0.42
10	0.62	0.25	0.76	0.34	0.89	0.42

- در نظر گرفتن توزیع سبب کاهش معناداری می شود که نشان می دهد بین حالت های مختلف توزیع تفاوت وجود دارد
- اثر در اندازه گیری جمع ساده بیش از اندازه برآور می شد

جدول ۱۹: Co-movement Connected

	Dependent Variable: Future Monthly Correlation of 4F+Industry Residuals									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Common Ownership Measure	0.00177*** (3.93)	0.00150** (2.90)	0.00133** (2.76)	0.00102 (1.87)	0.000936 (1.90)	0.000663 (1.17)	0.000536 (1.06)	0.000377 (0.65)	-0.0000197 (-0.04)	-0.0000113 (-0.02)
Same Group			0.0156*** (7.32)	0.0157*** (7.44)	0.00774*** (3.61)	0.00813*** (3.71)	0.00575* (2.62)	0.00624** (2.81)	0.00503* (2.11)	0.00549* (2.27)
Common Ownership Measure × SameGroup					0.0103*** (7.76)	0.00935*** (6.72)	0.0110*** (7.47)	0.00992*** (6.49)	0.0119*** (7.94)	0.0107*** (6.97)
SameIndustry							-0.000364 (-0.21)	-0.000312 (-0.19)	0.000286 (0.17)	0.000339 (0.21)
SameSize							0.0133*** (4.48)	0.0135*** (4.56)	0.0131*** (4.61)	0.0132*** (4.68)
SameBookToMarket							0.00772*** (4.55)	0.00772*** (4.58)	0.00893*** (5.05)	0.00893*** (5.09)
CrossOwnership							0.0280* (2.07)	0.0260 (1.93)	0.0303* (2.27)	0.0283* (2.14)
Observations	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996	1665996
Group FE	No	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes
Measurement	Sum	Quadratic	Sum	Quadratic	Sum	Quadratic	Sum	Quadratic	Sum	Quadratic
R <sup>2</sup>	0.000171	0.000170	0.000348	0.000349	0.000443	0.000437	0.000898	0.000898	0.00575	0.00575

t statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## پيوست ب Overview of Business Groups in Tehran Stock Exchange

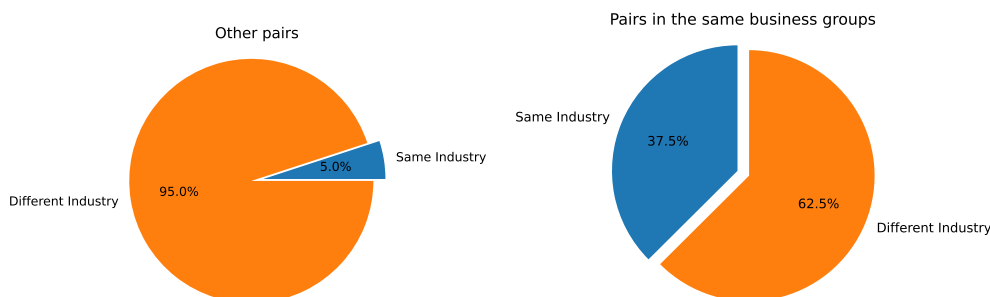
- گروه های کسب و کار در کشور های در حال توسعه و توسعه یافته وجود دارد  
[Khanna and Yafeh \(2007\)](#)
- گروه کسب و کار مجموعه ای از شرکت های به هم پیوسته است که از لحاظ قانونی غیروابسته هستند ولی ارتباطات رسمی از طریق برای مثال سرمایه و غیر رسمی مانند فامیلی دارند
- در چین و ایران گروه های کسب و کار مرتبط با حاکمیت هستند
- لایه های پیچیده و تو در تو مالکیت در ایران وجود دارد  
[Farajpour et al. \(2019\)](#)

- دلیل اصلی بسیاری از گروه های کسب و کار در ایران انقلاب سال ۱۳۷۵ می باشد

(Aliabadi et al. (2021)

- بسیاری از شرکت های قبل از انقلاب دولتی شدند
- بخشی از شرکت های حاضر در صنایع نیز توسط IDRO ایجاد شده است
- در ادامه فاز های متوالی خصوصی سازی توسط دولت در بازار سرمایه بوده است
  - \* در فاز اول خصوصی سازی حدود ۳۰۰ شرکت خصوصی شده اند
  - \* در فاز دوم حدودا ۱۵۰ میلیارد دلار از شرکت های دولتی خصوصی شدند
  - \* صندوق های بازنشستگی، موسسات نظامی، موسسات فرهنگی و دینی و موسسات انقلابی مشتری های اصلی مرحله دوم خصوصی سازی بوده اند
  - \* در این فاز بسیاری از گروه های کسب و کار تشکیل شده اند و شرکت ها از دولتی به شبه دولتی تبدیل شده اند
- فاز های خصوصی سازی و گسترش بازار سرمایه ایران سبب تغییر ساختار مالکیت در شرکت های قبل از انقلاب و موسسات بعد از انقلاب شده است
- سبب ایجاد گروه های کسب و کار بزرگ شده است که بسیاری از صنایع و شرکت ها را مدیریت می کنند
- انتظار داریم شرکت ها حاضر در گروه های کسب و کار در یک صنعت حضور داشته باشند
  - ۳۸% جفت های شناسایی شده در یک گروه کسب و کار در یک صنعت قرار دارند
  - تنها ۵% جفت های شناسایی شده بیرون یک گروه کسب و کار در یک صنعت قرار دارند

شکل ۱۲



- از نظر اندازه و نسبت بوک تو مارکت جفت های گروه های کسب و کار شبیه جامعه هستند
- همانطور که قبلا هم گفتیم متوسط مالکیت مشترک در گروه های کسب و کار زیاد است
- شکل ۱۳ خلاصه ها را نشان داده است

شکل ۱۳

