

## Prediction Markets

Joseph Tao-yi Wang

2010/11/05



## Markets Reveal Information

- Markets can aggregate information about buyers (valuations) and sellers (costs)
  - High valuation ( $>$  market price) buyers buy
  - Low cost ( $<$  market price) sellers sell
- Outcome of Trade is “Efficient”
  - Those who need it most would receive it



## Markets Reveal Information

- This is also true for items with uncertainty
  - Stocks, antiques, iPods on eBay, permits, etc.
- **The Efficient Market Hypothesis**
  - All information (about a stock/item) is already contained in the market price
  - Revealing information does *not* change prices



## Markets Reveal Information

- **Why? Because of “Non-Arbitrage”:**
  - If I really think the stock price is too low based on my information, I should buy like crazy
  - If I really think the stock price is too high, I should sell (or “short”) like crazy
- But these “crazy” trading will affect prices
  - Buying like crazy would drive the price up
  - Selling like crazy would drive the price down



## Markets Reveal Information

- The price change reveals your private information
- In equilibrium, the final price reveals everyone’s private information
- **As if the market knows all information**



## Prediction Markets

- Markets can aggregate information about buyers (valuations) and sellers (costs)
  - Efficient Market Hypothesis
- **Can markets gather other information?**
  - EX: Tradable permit markets gather private information about pollution reduction costs
- Yes, by creating markets of “new items”
  - What are these items?
- **Futures about an event!**



## Prediction Markets

- Winner-take-all: (~看好度)
  - **H stock**: Pay \$100 if Frank Hsieh wins the Taiwan presidential election, \$0 otherwise.
  - **M stock**: Pay \$100 if Ying-Jeou Ma wins the Taiwan presidential election, \$0 otherwise.
- Vote share markets: (~支持度)
  - **HVS**: Pay \$y if Frank Hsieh earns y% of the votes in the Taiwan presidential election
  - **MVS**: Pay \$z if Ying-Jeou Ma earns z% of the votes in the Taiwan presidential election

## What Do These Predict?

- Winner-take-all: (Probability of winning)
  - If H stock has price \$10, but you believe the chances of Hsieh winning is 70%, you should buy a lot of H stock (since they are a bargain)
- Vote share:
  - If MVS has a price of \$40, but you believe Ma would win 60% of the votes, you should buy a lot of MVS (since they are a bargain)

## Better Than the Polls?

- Polls do not sample the population evenly
  - Some people are not reachable by phone
  - Some people decline to answer
- Polls weight all valid samples equally
  - Some know more information than others
- "Good" polls try to correct for these biases
  - Most Taiwan polls don't, and are way off
- But these corrections are ad hoc

## Better Than the Polls?

- Prediction markets do not sample the population either, but
- Prediction markets encourage those who have more information to participate
  - You will earn more if you are "right" and buy more M stocks and HVS
- Prices aggregate information, and put more weight on "better information"

## Prediction Markets in the World

- Iowa Electronic Market: (academic, real money with a limit of US\$500)
- <http://www.biz.uiowa.edu/iem/>
- TradeSports-InTrade: (in Ireland; real money)
- <http://www.tradesports.com/>
- Hollywood Stock Exchange:
  - (movie box office; play money)
- <http://www.hsx.com/>

## Iowa Electronic Market

**IEM** Iowa Electronic Markets

THE UNIVERSITY OF IOWA  
HENRY B. TIPPIE  
COLLEGE OF BUSINESS

Login and Trade Open an Account Current Market Quotes

November 27, 2007

About the IEM

FAQ

Current Markets

Instructor Resources

Account Maintenance

Trader's Manual

Data Archive/ Research

The Iowa Electronic Markets are real-money futures markets in which contract payoffs depend on economic and political events such as elections. These markets are operated by faculty at the University of Iowa Tippie College of Business as part of our research and teaching mission. We invite you to [join us in this mission](#).

- ▶ Political Markets
- ▶ Economic Indicator Markets
- ▶ Classroom Markets
- ▶ Related Markets
  - ▶ Influenza Prediction

### Announcements

On March 2, 2007, trading opened in markets based on the 2008 U.S. Political Conventions of the Democratic and Republican parties. Visit the market home page, [2008 Nomination Markets](#) for details.

Trading continues in our U.S. Presidential Election markets and our market based on the monetary policy decisions of the [Federal Open Market](#)

# TradeSports

Tradesports.com

Home Join SportsTrading SportsBook Demo Help & FAQ Practice Area Forum

Ready To Get Into The Game? View our Demo Free \$5,000 Practice Account

## The World's Leading Sports Trading Exchange

Profit From Your Passion

**NFL Football**

- AFC Champion 2007/08
- NFC Champion 2007/08
- Super Bowl XLII Winner
- AFC North Winner 2007

**NBA Basketball**

- NBA Championship Outright Winner 2007/08
- Western Conference Winner 2006/2007
- Eastern Conference Winner 2006/2007
- NBA Regular Season Wins 2007/08

**NCAA Football**

# Hollywood Stock Exchange

HOLLYWOOD STOCK EXCHANGE™ home movies H\$hop login join

THE ENTERTAINMENT GAMING DESTINATION!

MOVIE STOCKS: *The Other Boleyn Girl* (BOLYN)

STAR BONDS: *The other Olymphant* (OLYMP)

sign-up [learn more]

1 JOIN For Free & Earn 2 million Hollywood Dollars

2 BUY, SELL OR HOLD MovieStocks & StarBonds with your H\$

3 WIN Build a portfolio and get cool stuff

WANT TO BE A PLAYER? TELL ME MORE!

MOVIE IPO OF THE DAY: *Mandrake* (MANDRK) H\$20.00

RESEARCH: *The Box Score*

FEATURES: TVStocks

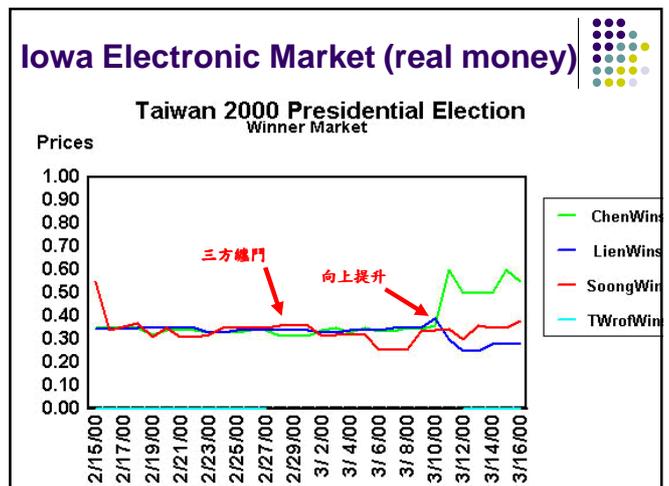
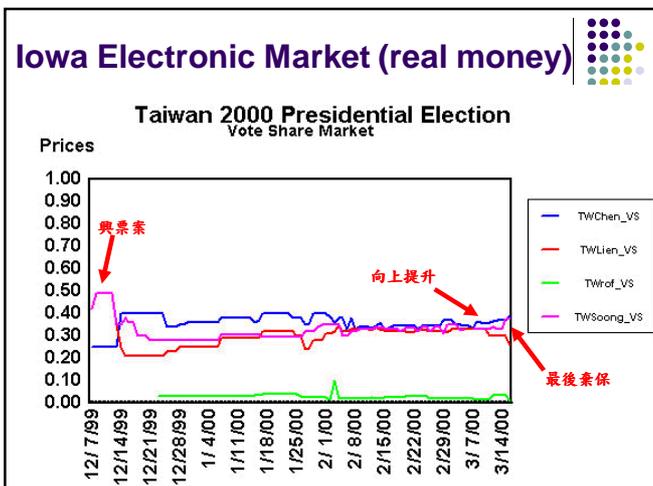
# Prediction Markets in Taiwan

- Taiwan Political Exchange:
  - <http://socioecono.phys.sinica.edu.tw/>
- NCCU Prediction Market Center:
  - <http://nccupm.wordpress.com/>
- 未來事件交易所 (Swarchy)
  - <http://nccu.swarchy.org/>
  - <http://www.xfuture.org>
- Note: Unfortunately, all use play money.

# Are Prediction Markets Accurate?

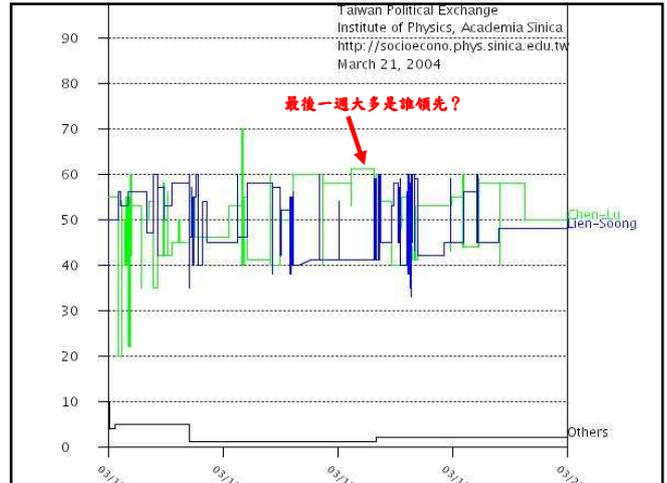
Source: NCCU Prediction Market Research Center

準確度隨合約到期時間接近而提高



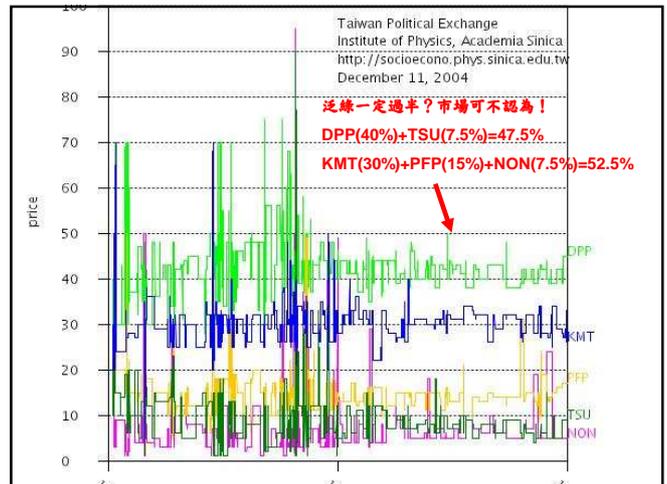
## Are These Prediction Accurate?

- Possible...
- What about "319"?
- Unfortunately, Iowa Electronic Market did not host Taiwan's 2004 election
  - But, Taiwan Political Exchange did!
    - Reminder: This is a play money market...



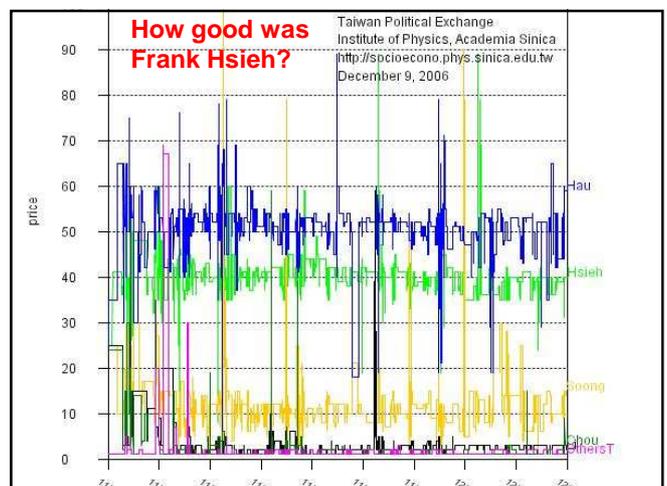
## What Does the Market Tell Us?

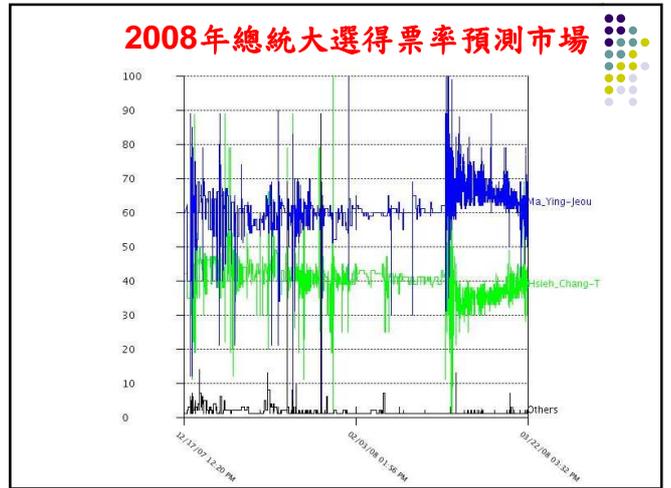
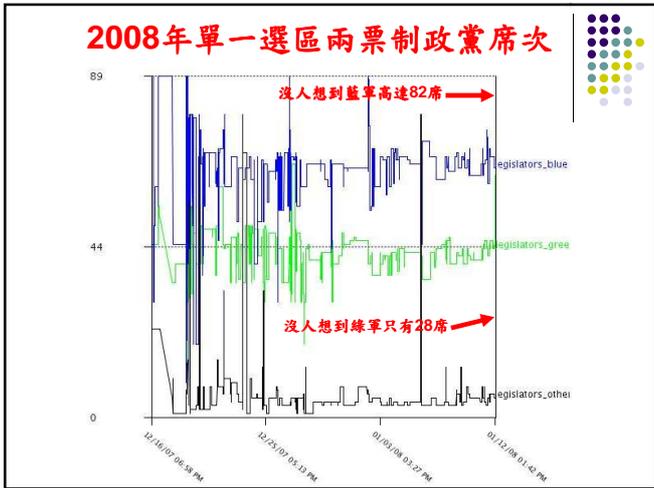
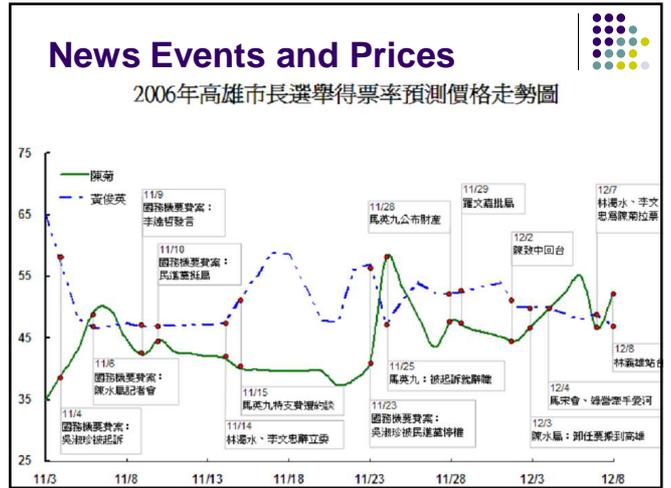
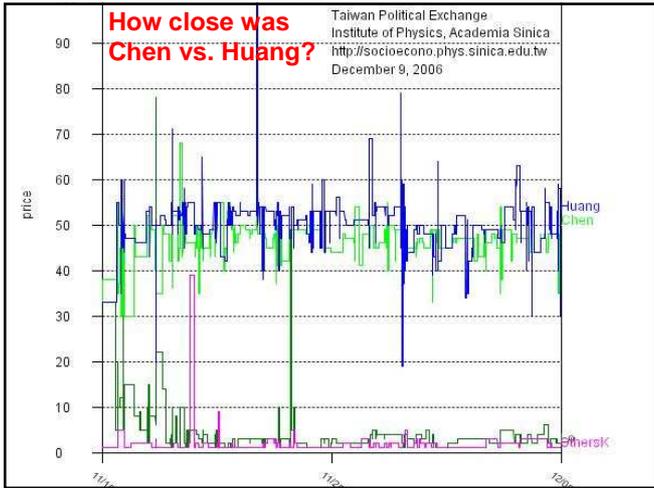
- Chen-Lu were leading even BEFORE 319.
- 319 boosted turn-out from both camps
- Overall effect on winning is indetermined
  - Markets show Chen-Lu would win anyway
- NOTE: This is a play market
  - What are possible problems with play money?
- How about other events? 2004 Legislation:



## What Does the Market Tell Us?

- "Pan-Green will pass a Half (泛綠過半)" was just a myth
- DPP + TSU was never significantly > 50%
- More recently, you can watch Taipei and Kaohsiung's mayoral elections in 2006:





### 2010年1月立委補選(未來事件交易所)

表一、2010年1月9日三席立委補選各候選人的當選機率預測

	民主進步黨 候選人	中國國民黨 候選人	其他 候選人
桃園縣第二選區	郭榮宗(79.1)*	陳麗玲(31.0)	彭添富(3.0)
台中縣第三選區	簡肇棟(65.5)*	余文欽(29.8)	-
台東縣	賴坤成(59.0)*	鄭麗貞(37.0)	-

註：1. 括弧中的價格代表當選機率，括弧中之價格為2010/1/8之  
2. 「\*」代表當選機率最大的候選人；「-」表示沒有候選人



## 2010年2月立委補選(未來事件交易所)

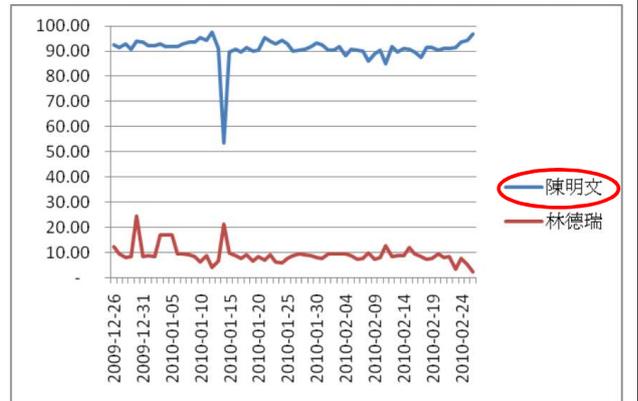
表一、2010年2月26日四席立委補選各候選人的當選機率預測

	民主進步黨 候選人	中國國民黨 候選人	其他 候選人
桃園縣第三選區	黃仁杼(72.4)*	陳學聖(23.4)	林香美(3.1) 吳餘東(4.8)
新竹縣	彭紹瑾(43.7)	鄭永堂(57.4)*	-
嘉義縣第二選區	陳明文(97.0)*	林德瑞(2.4)	-
花蓮縣	蕭美琴(74.4)*	王廷升(20.7)	施勝郎(0.8)

註：1. 括弧中的價格代表當選機率，括弧中之價格為2010/2/26之價格。  
2. 「\*」代表當選機率最大的候選人；「-」表示沒有候選人。  
3. 每一個候選人的合約均是獨立的合約，因此各選區的所有合約均於100，同時也表示市場對於選舉結果的預測仍然有分歧的。

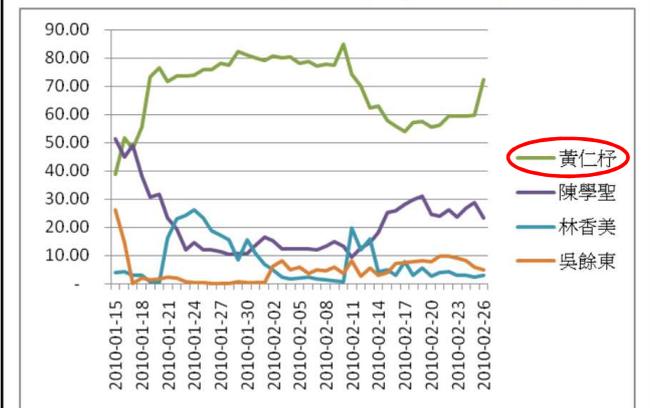
## 2010年2月立委補選(未來事件交易所)

圖一、嘉義縣第二選區立委補選的合約價格走勢



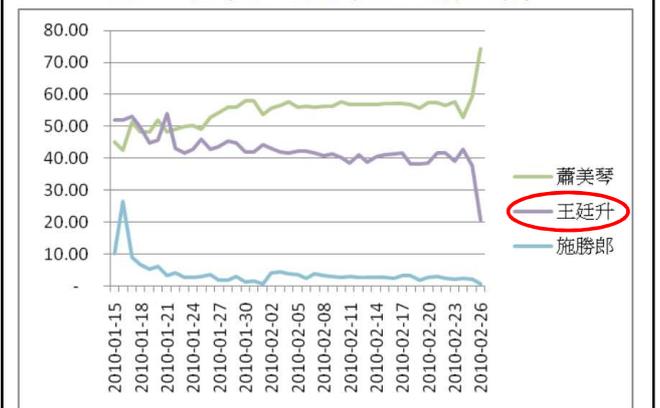
## 2010年2月立委補選(未來事件交易所)

圖二、桃園縣第三選區立委補選的合約價格走勢



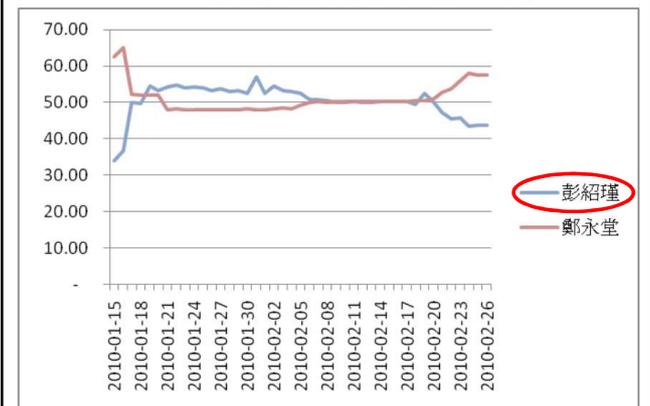
## 2010年2月立委補選(未來事件交易所)

圖三、花蓮縣立委補選的合約價格走勢



## 2010年2月立委補選(未來事件交易所)

圖四、新竹縣立委補選的合約價格走勢



未來事件交易所  
暫停營運公告

各位會員與關心未來事件交易所的大眾，大家好：

「未來事件交易所」是國立政治大學 預測市場研究中心所創立的一個學術研究平台，非常感謝各位會員過去四年來參與本交易所的預測，讓我們共同發揮集體智慧，掌握未來趨勢與風險。過去四年，「未來事件交易所」已累計超過2億4千萬口的交易量，創造出許多輝煌的預測成果，也成為國內外媒體關注的焦點。所有會員都是創造這項奇蹟的幕後英雄。

然而，學術研究的資源畢竟相當有限，為了讓交易所永續發展與擴大運用，「未來事件交易所」即將公司化。未來將由政治大學預測市場研究中心與「未來事件交易所股份有限公司」共同合作開發新平台，擴大各類合約議題與交易功能。屆時歡迎各位會員再度參與，發揮眾人的智慧，增進人類福祉。

在此暫停營運期間，歡迎各位會員與大眾提供建議與指教，敬請大家上線填寫聯繫資料，以便日後寄送給您新平台開張的訊息。再次衷心感謝您對本交易所的貢獻，敬請未來繼續支持與鼓勵！

【點此填寫訪客聯繫資料】

未來事件交易所花生省魔術？

“臺灣政治期貨交易中心”

首頁 | 公布 | 期貨組目錄 | 登入 | 註冊 | 價格走勢 | 參加者統計 | 問答集 | 小辭典 | 研究報告 | 聯繫我們

新北市市長選舉 2010/11/27	tr_Sinbe2010	100	買賣
第一屆新北市市長選舉 (須藉由子帳號1來進行操作之期貨組)			
高雄市長選舉 2010/11/27	tr_Kaohsiung2010	100	買賣
第一屆高雄市長選舉 (須藉由子帳號2來進行操作之期貨組)			
台北市市長選舉 2010/11/27	tr_Taipei2010	100	買賣
第五屆台北市市長選舉 (須藉由子帳號1來進行操作之期貨組)			
台中市市長選舉 2010/11/27	tr_Taichung2010	100	買賣
第一屆台中市市長選舉 (須藉由子帳號0來進行操作之期貨組)			
台南市長選舉 2010/11/27	tr_Tainan2010	100	買賣
第一屆台南市長選舉 (須藉由子帳號2來進行操作之期貨組)			

Copyright © 2003-2010 IOPAS. All Rights Reserved.

恢復了? 政治大學預測市場研究中心

The Exchange of Future Events | 中心簡介 | 未來事件交易所 | 預測市場介紹 | 預測市場與民意調查之比較 | 聯絡方式

未來事件交易所目前對五都選舉的預測結果\_20101103

國立政治大學 預測市場研究中心 新聞稿  
2010年11月3日

未來事件交易所目前對五都選舉的預測結果

離五都選舉投票日僅剩24日，根據未來事件交易所11月2日的合約加權平均價格(價格介於0-100之間，價格除以100即當選機率)，未來事件交易所預測五都市長選舉人選。  
(http://www.xfuture.org/contract\_group?tag=11&contractid=tag10) 最可能的結果為：民進黨獲得台中市與高雄市長席次、國民黨獲得台中市市長席次，而兩黨提名人在台北市與新北市仍處於激烈競爭的狀態。(見表1)

中國國民黨提名人	民主進步黨提名人	其他候選人	備註
台北市	48.4	51.9*	激烈競爭
新北市	52.1*	49.1	-
台中市	56.5*	43.9	-
台南市	8.7	91.2*	-
高雄市長	23.4	56.2*	23.4

註：  
1. 表格中的價格代表當選機率，價格為2010/11/2的合約加權平均價格。  
2. 「\*」代表當選機率最大的候選人。

政治大學預測市場研究中心

表1- 2010年五都市長選舉當選人預測

中國國民黨提名人	民主進步黨提名人	其他候選人	備註
台北市	48.4	51.9*	-
新北市	52.1*	49.1	-
台中市	56.5*	43.9	-
台南市	8.7	91.2*	-
高雄市長	23.4	56.2*	23.4

註：  
1. 表格中的價格代表當選機率，價格為2010/11/2的合約加權平均價格。  
2. 「\*」代表當選機率最大的候選人。  
3. 每一個候選人的合約都是獨立的合約，因此各欄區的所有合約價格總和未必會等於100，同時也表示市場對於選舉結果的預測仍有分歧的意見。  
4. 台北市的其他候選人有侯硯斌、蕭淑華、吳炎春，在此不列入統計，詳細數據請上未來事件交易所網站；高雄市的候選人為楊秋興。

此外，在10月底舉行的五都市長候選人得票率預測合約 (http://www.xfuture.org/contract\_group?id=tag11&tag=50)，得票率預測的價格走勢亦趨於穩定，但會交易時間仍短，預測結果需要進一步觀察。根據未來事件交易所11月2日的合約加權平均價格(價格介於0-100之間，價格除以100代表得票率的預測值)，未來事件交易所預測五都市長選舉得票率最可能的結果為民進黨提名人在台北市與高雄市長席次獲得國民黨提名，而兩黨提名人在其他三都獲得激烈競爭狀態。(見表2)

中國國民黨提名人	民主進步黨提名人	其他候選人	備註
台北市	46.8	55.6*	-
新北市	50.7*	49.3	-
台中市	51.3*	49.8	-
台南市	40.1	63.3*	-
高雄市長	22.0	57.9*	24.0

註：  
1. 表格中的價格代表得票率的預測值，價格為2010/11/2的合約加權平均價格。  
2. 「\*」代表當選機率最大的候選人。  
3. 每一個候選人的合約都是獨立的合約，因此各欄區的所有合約價格總和未必會等於100，同時也表示市場對於選舉結果的預測仍有分歧的意見。

當選機率與得票率預測一致嗎?

又掛了?

抱歉! 網站系統正在維護中。

圖片來源: AllPosters

## Are Prediction Markets Accurate?

- Markets only “aggregate” information of all participating traders
  - Participation barriers matters
  - Credit constraints
  - Short-selling restrictions
- Reaction speed also affects the extent prices reflect information
  - Liquidity matters

## Conclusion

- Markets aggregate information
- Prediction markets utilize this to make predictions about future events
- Open Questions:
  - Do play money or real money matter?
  - Can one manipulate prediction markets?
  - How is information aggregation done?