



한국파생상품학회-한국거래소-자본시장연구원 공동 정책세미나  
개별주식옵션 시장의 건전한 발전방안 모색

# 개별주식옵션의 경제적 기능 : 해외 사례 중심

---

김 다 혜  
(성균관대학교 경영대학)

2023년 10월 20일

# 목차

---

- ✦ 논의 배경
- ✦ 가격 발견 기능
- ✦ 주식의 정보 효율성 증진
- ✦ 주식의 유동성 개선
- ✦ 기업 가치 및 재무, 투자 활동에의 영향

# 논의 배경

## ✦ 블랙(Black)-숄즈(Scholes) 세상

- 완전 시장 (Complete market) 가정
- 주식옵션은 기초자산인 주식과 무위험 채권으로 완전 복제가 가능한 중복 자산 (Redundant asset)
- 옵션 거래는 기초자산에 아무런 영향을 미치지 않음

## ✦ 현실의 자본 시장

- 불완전 시장 (Incomplete market)
- 정보 비대칭, 공매도 제약 등 여러 시장 마찰 요인이 존재
- 옵션은 비중복 자산 (Non-redundant asset)
- 옵션이 중요한 경제적 기능을 하게 됨

# 가격 발견 기능 (1)

## ✦ 옵션의 가격 발견 (Price discovery)

- 정보가 옵션 시장에 먼저 반영됨; 옵션 시장의 변수들이 주식 수익률 예측

## ✦ 개별주식옵션 거래는 정보기반거래를 촉진

- 정보기반거래(Informed trading)

: 사적 정보(private information)를 이용하여 금전적 이득을 추구하는 거래

- 주요 메커니즘

- 거래 기회(trading opportunity) 확대 ⇒ 투자자들의 정보 획득 유인 증가

- ✓ Cao (1999)

- 주식의 공매도 제약 완화 ⇒ 부정적인 정보를 가진 투자자들의 참여 확대

- ✓ Figlewski and Webb (1993), Johnson and So (2012)

- 옵션의 내재된 레버리지 ⇒ 정보거래자(Informed trader)들의 옵션 선호

- ✓ Back (1975), Easley, O'Hara, and Srinivas (1998)

# 가격 발견 기능 (2)

## ✦ 사례 1) Xing, Zhang, Zhao (2010)

- 옵션 내재 변동성 스큐 (Implied volatility skew)

$$SKEW_{i,t} = ImpVol_{i,t}^{OTMP} - ImpVol_{i,t}^{ATMC}$$

- 부정적인 정보를 가진 정보거래자는 '외가격 풋(OTMP) 옵션' 거래 선호
- SKEW ↑ (OTMP의 상대적 고평가: 부정적인 정보 내포) ⇒ 미래 주가 하락

Regression	SKEW	LOGSIZE	BM	LRET	VOLSTOCK	TURNOVER	HSKEW	PCR	PVOL	VOLUME	OPEN	Adj. R <sup>2</sup>
------------	------	---------	----	------	----------	----------	-------	-----	------	--------	------	---------------------

Panel A. Fama-MacBeth Regression for 1-Week Return, Using Moneyness-Based SKEW

I	Coeff.	-0.0061										0.18%	
	t-stat.	-2.50**											
II	Coeff.	-0.0089	0.0001	0.0006	0.0037	-0.0034	0.0000	0.0011	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0000	8.52%
	t-stat.	-3.86***	0.24	1.49	3.52***	-0.97	0.33	5.69***	-0.55	-0.25	-0.34	0.45	

# 가격 발견 기능 (3)

## ✦ 사례 2) Johnson and So (2012)

- 주식 대비 옵션 거래량 비율 (Option-to-stock volume ratio)

$$O/S_{i,w} = \frac{OPVOL_{i,w}}{STKVOL_{i,w}}$$

- 공매도 제약으로 인해, 부정적인 정보를 가진 정보거래자는 옵션 거래 선택
- O/S ↑ (부정적인 정보 내포) ⇒ 미래 주가 하락

Panel A: Factor regressions results across deciles of O/S

	CAPM	
	INT	MKTRF
1 (Low)	0.178 (2.12)	1.049 (35.30)
2	0.014 (0.17)	1.135 (37.79)
9	-0.101 (-1.09)	1.244 (37.76)
10 (High)	-0.164 (-1.85)	1.229 (38.89)
1-10	0.342 (4.20)	-0.180 (-6.22)

Panel B: Decile alphas by terciles of short-sale costs

	O/S
RI(1): High short-sale costs	0.471 (3.97)
RI(2)	0.358 (3.90)
RI(3): Low short-sale costs	0.183 (2.07)
High-low short-sale costs	0.288 (2.10)

# 주식의 정보효율성 증진 (1)

## ✦ 주식의 정보효율성(Informational efficiency)

- 주식의 관련 정보를 완전히(fully) 신속하게(quickly) 반영함

## ✦ 상반된 사전적 예측

### ▪ 긍정적 효과

- 다양한 정보를 가진 정보거래자들의 시장참여가 활발해짐으로 인해 관련 정보가 신속하게 반영

### ▪ 부정적 효과

- 정보거래자가 사용할 수 있는 투자전략이 다양하고 복잡해짐 ⇒ 시장조성자가 거래에 담긴 정보를 해석하기 어려워짐 ⇒ 정보 반영이 지체됨

✓ Biais and Hillion (1994)

# 주식의 정보효율성 증진 (2)

## ✦ 사례 1) Cao, Goyal, Ke, Zhan (2022)

- 주식 수익률 동조화 (Stock return synchronicity)의 역수

$$-SYNC = \ln\left(\frac{1 - R^2}{R^2}\right)$$

$R^2$  는 다음 회귀분석에서의 결정계수(Coefficient of determination)

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_{1i}r_{m,t} + \beta_{2i}r_{ind,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$r_{i,t}$ : 개별 주식의 수익률,  $r_{m,t}$  ( $r_{ind,t}$ ): 시장(산업) 포트폴리오의 수익률

- 주가가 기업 고유의 정보를 많이 반영하고 있을 경우  $\Rightarrow$  다른 주식들과 같이 움직이는 정도가 낮음
- $R^2 \downarrow \Rightarrow -SYNC \uparrow \Rightarrow$  정보효율성  $\uparrow$



# 주식의 정보효율성 증진 (2)

## ✦ 사례 1) Cao, Goyal, Ke, Zhan (2022)

- 옵션 거래량 ↑ ⇒  $-SYNC$  ↑ : 정보효율성 ↑

	First-Stage 1 <u>OptVolm</u>	Second-Stage 2 <u>-SYNC</u>
PREDOPTVOLM×ln(M/A)	—	—
ln(M/A)	—	—
PREDOPTVOLM	—	0.0009** (2.21)
TREAT×POST	106.9903*** (2.74)	—
Controls	Yes	Yes
Year/Firm FE	Yes	Yes
<i>N</i>	22,588	22,588
Adj. <i>R</i> <sup>2</sup>	0.764	0.586

# 주식의 정보효율성 증진 (3)

## ✦ 사례 2) Hu (2018)

### ○ 이익공시 시 주가 반응 비교

	<u>CAR(-1,1)</u>			<u>PEAD(20,60)</u>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Intercept	0.001** (2.41)	0.002** (2.29)	0.003*** (2.63)	0.023*** (10.11)	0.012*** (3.61)	0.022*** (4.51)
SUE	0.002*** (4.31)	0.004*** (3.86)	0.002* (1.79)	0.202*** (7.36)	0.293*** (7.20)	0.283*** (4.61)
<i>Listing</i>		-0.001 (-0.94)	0.000 (-0.18)		0.018*** (4.06)	0.027*** (4.18)
<i>SUE*Listing</i>		-0.002* (-1.89)	-0.002 (-1.40)		-0.170*** (-3.09)	-0.097 (-1.18)
<i>After</i>			0.000 (0.26)			-0.019*** (-2.77)
<i>SUE * After</i>			0.007* (2.89)			0.013 (0.16)
<i>Listing * After</i>			-0.001 (-0.68)			-0.018** (-1.98)
<i>SUE *Listing *After</i>			-0.008* (-3.20)			-0.146 (-1.32)
Firm FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R <sup>2</sup>	0.121	0.121	0.122	0.106	0.109	0.114
N	19,244	19,244	19,244	19,244	19,244	19,244

# 주식의 유동성 개선 (1)

✦ 스프레드 감소

✦ 시장 깊이(depth), 거래량, 거래빈도, 거래 규모 증가

✓ Kumar, Sarin, and Shastri (1998)

	Bid-Ask S pread	Depth	Trading volume	Trading frequency	Transaction size
Mean	0.948	1.165	5.168	1.867	1.226
Median	0.901	1.048	1.020	1.067	1.039
Proportion of stocks with increases in the post-listing period	0.35	0.57	0.54	0.60	0.52

# 주식의 유동성 개선 (2)

## ✦ 스프레드의 역선택(adverse selection) 기인 부분 감소

**Table V**  
**Impact of Option Listing on the Adverse Selection**  
**Component of Bid-Ask Spread**

Ordinary least squares (OLS) estimates of coefficients from cross-sectional regressions of the following form:

$$EstSpread_{jt} = \gamma_0 + \gamma_1 QuotedSpread_{jt} + \gamma_2 OptDum_{jt} + \gamma_3 (QuotedSpread_{jt} \times OptDum_{jt}) + \epsilon_{jt}$$

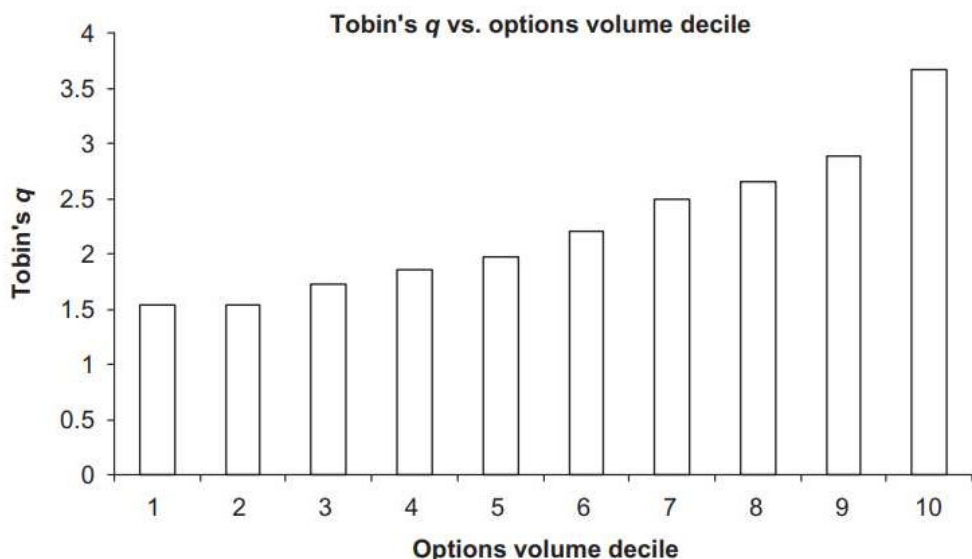
$$j = 1, \dots, n \wedge t = 1, 2$$

$\gamma_0$	$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma_3$	Adj. $R^2$
0.205 (0.10)	0.754 (0.00)	-0.139 (0.24)	0.242 (0.08)	0.254

# 기업 가치 및 재무, 투자 활동에의 영향 (1)

## ✦ 기업 가치 증가

- 개별주식옵션 거래 활발 ⇒ 기업 가치 증가
  - ✓ Roll, Schwartz, and Subrahmanyam (2009)



Variable	Coefficient	t-statistic
Optvol	0.1297	4.83
Size	0.9875	2.18
Stkturn	0.1259	3.55
ROA	-0.8672	-3.01
CapX	0.0125	2.81
LTD	-1.0970	-2.73
DivDum	-0.4326	-4.88

Average adjusted  $R^2 = 8.55\%$   
Average number of firms: 5381

# 기업 가치 및 재무, 투자 활동에의 영향 (2)

## ✦ 기업의 자본조달비용 감소

- 개별주식옵션 거래 활발 ⇒ 자기자본조달비용 감소

✓ Naiker, Navissi, and Truong (2013)

**Panel A: Implied Cost of Equity Capital of Firms with and without Listed Options**

	Mean Implied Cost of Equity Capital		Difference	Wilcoxon p-value
	Firms without Listed Options	Firms with Listed Options		
$r_{GM}$	0.1063	0.0876	0.0187	0.000***
$r_{CT}$	0.0974	0.0737	0.0237	0.000***
$r_{GLS}$	0.0906	0.0692	0.0214	0.000***
$r_{AVE}$	0.1016	0.0801	0.0215	0.000***

**Panel B: Implied Cost of Equity of Firms in the Lowest and Highest Options Volume Quintiles**

	Mean Implied Cost of Equity Capital		Difference	Wilcoxon p-value
	Lowest Options Volume Quintile	Highest Options Volume Quintile		
$r_{GM}$	0.0976	0.0758	0.0218	0.000***
$r_{CT}$	0.0838	0.0594	0.0244	0.000***
$r_{GLS}$	0.0823	0.0583	0.0240	0.000***
$r_{AVE}$	0.0915	0.0681	0.0234	0.000***

\*\*\* Denotes significance at the 1 percent level.

# 기업 가치 및 재무, 투자 활동에의 영향 (3)

## ✦ 기업의 투자효율성 증가

○ 개별주식옵션 거래 활발 ⇒ 기업의 투자 효율성 증가

✓ Anagnostopoulos et al. (2023)

Independent variables	Dependent variable: $INV\_EFF_{i,t+1}$			Dependent variable:			
	Entire sample	Over-investment sample	Under-investment sample	$Capex\_EFF_{i,t+1}$	$NonCapex\_EFF_{i,t+1}$	$R\&D\_EFF_{i,t+1}$	$Acq\_EFF_{i,t+1}$
$LnOptVol_{i,t}$	<b>1.0366***</b> (0.1999)	<b>-1.9497***</b> (0.5442)	<b>0.5975***</b> (0.1193)	<b>0.3865***</b> (0.0765)	<b>0.8972***</b> (0.1782)	<b>1.6793***</b> (0.4502)	<b>1.6262***</b> (0.3486)
Firm and Year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	43,374	13,200	30,174	43,374	43,374	43,374	43,374
R-square	0.0336	0.0404	0.0002	0.0001	0.0339	0.0425	0.0291
No of firms	5514	3688	4944	5514	5514	5514	5514

Independent variables	Dependent variable: $INV\_EFF_{i,t+1}^{GO}$			Dependent variable:			
	Entire sample	Over-investment sample	Under-investment sample	$Capex\_EFF_{i,t+1}^{GO}$	$NonCapex\_EFF_{i,t+1}^{GO}$	$R\&D\_EFF_{i,t+1}^{GO}$	$Acq\_EFF_{i,t+1}^{GO}$
$LnOptVol_{i,t}$	<b>0.9677***</b> (0.1954)	<b>-2.0155***</b> (0.5037)	<b>0.4091***</b> (0.1187)	<b>0.3732***</b> (0.0777)	<b>0.8380***</b> (0.1752)	<b>0.8714*</b> (0.4583)	<b>1.3640***</b> (0.3856)
Firm and Year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	43,374	13,842	29,532	43,374	43,374	43,374	43,374
R-square	0.0349	0.0358	0.0031	0.0001	0.0371	0.0667	0.0458
No of firms	5514	3817	4923	5514	5514	5514	5514

# 기업 가치 및 재무, 투자 활동에의 영향 (4)

## ✦ 기업의 혁신활동(innovation) 증가

○ 개별주식옵션 거래 활발 ⇒ 기업의 특허, 특허 인용 횟수 증가

✓ Blanco and Wehrheim (2017)

Method Dependent var.	OLS Ln(1+CITES)				NB CITES			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Ln(Optvol)	0.232*** (0.027)	0.148*** (0.022)	0.158*** (0.025)	0.118*** (0.022)	0.244*** (0.026)	0.157*** (0.022)	0.163*** (0.026)	0.121*** (0.021)
InstOwn	-0.229 (0.200)	-0.139 (0.165)	-0.046 (0.178)	-0.048 (0.158)	-0.211 (0.228)	-0.127 (0.188)	0.093 (0.206)	0.064 (0.177)
Ln(K/L)	0.065 (0.070)	-0.004 (0.056)	0.102* (0.061)	0.026 (0.053)	0.224** (0.097)	0.075 (0.074)	0.260*** (0.083)	0.110 (0.067)
Ln(Sales)	0.395*** (0.046)	0.266*** (0.036)	0.141*** (0.053)	0.140*** (0.041)	0.399*** (0.044)	0.293*** (0.035)	0.159*** (0.048)	0.142*** (0.040)
Ln(Age)	0.115 (0.106)	-0.037 (0.087)	-0.051 (0.096)	-0.109 (0.083)	-0.062 (0.109)	-0.136 (0.098)	-0.266*** (0.101)	-0.213** (0.094)
Ln(R&D stock)			0.462*** (0.058)	0.262*** (0.046)			0.486*** (0.047)	0.302*** (0.042)
Firm fixed effects	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Observations	3,271	3,271	3,271	3,271	3,271	3,271	3,271	3,271