

監督、首次公開上市釋股策略與價格低估現象之研究

李春安

國立雲林科技大學

劉維琪

國立中山大學

論文編號：1438

本研究從積極投資人的監督可以增進公司價值的論點，以最佳拍賣機制，分析 IPO 階段的企業主釋股策略與 IPO 價格低估現象。研究結果顯示，企業主的最佳策略為，儘可能將釋出的股份比率維持在可以讓積極投資人有機會取得控制權的最低的水準。本研究並證明 IPO 價格低估為必然存在的現象，且被認為未來價值較高的公司，其股價低估的幅度會比被認為未來價值較低的公司為小；控制權市場流動性越高的公司，其價格低估的幅度將會越小，但企業主與積極投資人的私人利益，則不會影響 IPO 價格低估的幅度。

關鍵詞：IPO 釋股策略、監督、IPO 價格低估

壹、緒論

近三十年餘年來，實證研究所普遍發現的首次公開上市 (initial public offering, 簡稱IPO) 價格低估現象¹，一直是財務經濟學界所未能合理解釋的謎題。為揭開此謎題，過去曾經有不少文獻嘗試由不同的思考層面，進行理論辯正，如避免法律控訴 (Ibbotson, 1975 ; Tinic, 1988)，發行者與投資銀行資訊不對稱 (Baron與Holmstrom, 1980 ; Baron, 1982)，贏家天譴 (winner's curse) (Rock, 1986 ; Beatty與Ritter, 1986)、資訊昂貴 (Benvensite與Spindt, 1989)、訊息散佈 (Signalling) (Welch, 1989 ; Grinblatt與Hwang, 1989 ; Allen與

Faulhaber, 1989)、管制、財富重分配與市場不完全 (Mauer與Senbet, 1992)、瀑布流 (cascade) (Welch, 1992)，以及所有權結構與公司治理 (Booth與Chua, 1996 ; Brennana與Franks, 1997 ; Stoughton與Zechner, 1998 ; Mello與Parsons, 1998 ; Feld與Sheehan, 2004)等論點。國內關於IPO價格低估的研究則是多著重於所有權結構與公司治理或是承銷配售機制方面的研究(如Chang, 2002 ; Wu, 2002 ; Ma and Hu, 2003 ; Chen, 2004 ; Yeh and Shu, 2004 ; Ma and Hu, 2004)。

雖然上述論點皆可或多或少對 IPO 價格低估現象做了合理解釋，但卻未必皆能獲得實證結果的支持。因此，本研究嘗試由新舊股東皆能獲得極大化預期財富的事前分配效率觀念，詮釋外部投資人的監督、控制對 IPO 釋股策略與價格低估現象的關係。

IPO 具有股權分散的效果，承購 IPO 的外部投資人多為小的、被動的投資人(以下稱為散戶)，但在拍賣競價的過程中，承購者則是多為規模較大、積極的投資人，如機構投資人(以下稱為積極投資人)。散戶投資人持有公開上市公司的股票，大多數為搭便車者，對公司的監督無能為力，甚或漠不關心；積極投資人持有公開上市公司的股票，則是具有進可攻，退可守的

作者李春安為國立雲林科技大學財務金融系教授，地址：雲林縣斗六市大學路三段 123 號，電話：(05)5342601 轉 5411，傳真：(05)5312079，E-mail: liica@yuntech.edu.tw。

作者劉維琪為國立中山大學企業管理系教授，地址：高雄市鼓山區連海路 70 號，電話：(07)5254661，傳真：(07)5254698，E-mail: vwliu@mail.nsysu.edu.tw。

作者衷心的感謝匿名評審委員提出的寶貴意見。

¹ IPO價格低估現象的發現，最早可溯及 1970 年代前後，由於國內外研究IPO價格的相關實證文獻都普遍發現IPO市場存在有價格低估現象，參考文獻不勝枚舉，為避免贅述，本文不再詳細列舉相關文獻。

特性，可以選擇在市場上賣出持股，亦可以選擇買進足夠的持股，積極監督或干預公司的管理政策，或撤換高階管理者。同時，藉由控制權的取得，積極投資人還可能會享受到一些因控制權而帶來的私人利益。

IPO 關係著未上市前原股東(以下稱為企業主)個人的財富。對企業主而言，IPO 提供了個人投資流動性的管道。更重要的是，IPO 可以讓企業主引進外部積極投資人的監督，而提升公司未來的價值，使企業主未來的財富預期更多。對外部投資人而言，不論是積極投資人或是散戶，參與 IPO 的認購，莫不亦是希望能夠獲得更多財富。因此，就事前的觀點而言，一個好的 IPO 承銷機制，必須要具備足夠的誘因，誘使企業主、積極投資人與散戶參與，並創造出三贏的局面。

Zingales (1995a) 的理論認為，控制權的轉移為一家公司決定上市背後的重要關鍵因素。Mikkelsen et al. (1997) 對美國公司 IPO 的研究發現，在 IPO 之後，具控制權的企業主只剩下 44%，Brennan 與 Franks (1997) 對英國的 IPO 研究發現為 35%，Pagano et al. (1998) 對義大利的 IPO 研究則是發現，IPO 時下降約為 30%，但在之後的三年內只有下降約 5%。IPO 的股權分散意味著，不論企業主或外部投資人，有意取得公司董監事席次，共同監督、控制公司者，其所需要的持股比率門檻將會更低。當一家公司決定公開上市時，不論是企業主釋出股票，抑或是藉由增資釋出新股，不可避免，企業主的股權必然會被稀釋，持投比率會下降。因而，企業主對公司的控制權在 IPO 之後，即有可能會發生轉移的情形。依此，為帶來個人更多財富，並避免控制權的完全流失，IPO 階段的釋股策略選擇，對企業主而言，將具有非常重要的意義。

Zingales (1995a) 的研究認為，賣出控制權可以最大化銷售者的收益。Stoughton 與 Zechner (1998) 以及 Mello 與 Parsons (1998) 等研究均認為，理想的 IPO 承銷機制會偏愛可以增加公司價值的積極投資人。理由是，積極投資人比較有監督公司管理政策的能力，甚至在管理不善時，藉由股票收購的方式，掌握整個公司的經營。實務上，大股東只要取得董監事席次，即具有共同監督、控制公司管理當局的權力，甚或擔任公司的高階管理職位；縱使沒有取得董監事席次，亦可以藉由其不可被忽視的持股力量，對公司的管理政

策進行建議或干預，以確保或提升公司的價值。Huddart (1993) 以及 Admati et al. (1994) 的分析均顯示，藉由大股東的監督可以影響公司的價值。直覺上，如果將 IPO 視為公司資產的銷售，則在市場上將會存在著一些，在其共同監督或經營之下，能夠讓公司資產更有價值的潛在投資人。比起私有公司，IPO 似乎隱含著更多可以使公司價值提升的機會。

就承銷機制而言，Aggarwal, Prabhala 與 Puri (2002) 以及 Ljungqvist 與 Wilhelm (2002) 認為，承銷商偏好分配給機構投資人。Stoughton 與 Zechner (1998) 以及 Mello 與 Parsons (1998) 等研究均認為，IPO 的承銷機制會影響公司的所有權結構，從而影響 IPO 公司的價值。在 Stoughton 與 Zechner (1998) 的研究裡，IPO 承銷制度係由投資銀行於 IPO 階段區別積極投資人與散戶，並給予配額(rationing)；Mello 與 Parsons (1998) 的研究則是主張，最佳的公開發行策略為企業主在 IPO 階段釋出持股給散戶投資人，積極投資人的交易最好是在股票收購市場進行。姑且不論何種承銷機制為最佳，過去的實證研究則是發現，在 IPO 階段以及之後幾年內，企業主的持股比率只有適度降低 (Mikkelsen et al., 1997; Brennan 與 Franks, 1997; Pagano et al., 1998)，反而是 IPO 之後，積極投資人間的控制權週轉率比較高 (Holderness 與 Sheehan, 1988; Rydqvist 與 Hogholm, 1995; Pagano et al., 1998)。

實務上，法令通常會規定 IPO 公司必須達到持股分散的水準，並且受有價格不得歧視的限制 (Stoughton 與 Zechner, 1998)。為達到持股分散的要求，無法避免的，必須要有散戶投資人的參與，但散戶投資人為搭便車者，對公司的價值提升沒有實質助益。因此，為解決散戶搭便車問題，基於相關文獻所強調的積極投資人的監督可以提升公司價值的論點，本研究所設定的承銷方式為，在 IPO 階段，企業主僅釋出部份持股比率，由投資銀行區別積極投資人與散戶，積極投資人的銷售採拍賣方式²，在沒有價格歧視的情況下³，散戶

² 由於企業主的目的為只要可以引進積極投資人，藉由其監督與提升公司價值的功能，讓企業主獲得最佳預期利益即可，因此，企業主沒有必要再出售股票給其他沒有得到控制權分配者。本研究的結果將證明只有一位積極投資人買到股票，獲得控制權分配。

³ 在價格歧視的情況下，散戶投資人的認購價格會比積極投資人高，企業主的預期財富會更多，不過本研究所推論的各項結果並不

依拍賣結果的價格認購。拍賣流標與散戶認購不足，皆表示IPO失敗。因此，成功的IPO表示，外部投資人(積極投資人與散戶)皆具有足夠的參與誘因，亦即外部投資人皆預期IPO的新股認購可以獲得相當利益。

在 IPO 之後，積極投資人將可選擇於後續的鉅量持股市場(如同 Mello 與 Parsons (1998) 的股票收購市場)交易，散戶則於次級市場交易。此承銷方式除與實務相符外，就制度的精神而言，如果 IPO 隱含著控制權的轉移，則最佳的做法是，在 IPO 階段即能夠誘使積極投資人有機會取得控制權，可以有效監控公司，使公司未來的價值能夠更為提高，企業主預期亦可以獲得更多的收益。本研究的理論模型將證明，在此理想情境下，IPO 的價格仍然會存在著低估現象。

理論上，拍賣競價的機制有許多，參與競價者亦可能會有不同的心態，由於在本研究所設計的模型中，企業主並沒有出脫全部股權，如果依一般以價格為取決的競價拍賣方式，出價最高者，並不一定就是可以讓企業主的 IPO 預期收益為最佳者。為解決此問題，本研究以取得控制權的機率、積極投資人的購買價格與持股比率為區別工具，運用 Myerson (1981) 的揭示原則 (revelation principle)，由積極投資人揭示其願意支付的價格與想要取得的持股比率，然後由企業主選擇釋股對象並決定釋股比率，探討參與賽局者具有足夠的誘因、誠實揭示其心目中關於公司價值的私有資訊、以及在保證願意參與賽局的個別理性限制下，企業主的最佳釋股策略與 IPO 階段的價格低估現象。同時，本研究亦探討積極投資人在 IPO 之後，控制權沒有流動市場與市場流動性高低、以及是否包含有私人利益等不同情境下，所顯現的企業主最佳持股釋出策略與價格低估現象差異。

本研究所設計的模型係採兩階段釋股方式。在第一階段裡，採競價拍賣的方式，參與競價者為積極投資人，第二階段為對一般投資大眾的公開申購。此機制與國內的 50% 競價拍賣 50% 公開申購機制並不完全相同，國內的拍機制允許散戶投資人投標，本研究所設計的競價拍賣參與者則是只有機構投資人。實務上，各先進國家證券市場所常採用的拍賣競價機制

會有所改變。

亦有許多，例如英式拍賣法 (English auction)、荷蘭式拍賣法 (Dutch auction)、次高價 (second price) 拍賣法…等，不同的競價拍賣配售方式，也可能會得到不同的拍賣價格，本研究並未深入探討這些配售方式的差異，而僅由參與競價者誠實揭示在其積極監督下的企業價值，以及願意購買的持股比率與價格，從而決定由誰取得控制權(董監事席位)。

本研究的結果顯示，企業主的最佳策略為將持股釋出的幅度⁴，儘可能維持在可以吸引積極投資人有機會取得控制權的最低水準。此最低水準並不會因IPO之後，控制權交易市場的流動性高低而異。在實務的世界裡，企業主決定公開上市的財富考量，除了IPO階段的現金收益外，更重要的是，上市後公司的股價表現。因此，只要積極投資人的共同監督、控制可以使公司的價值再提高，企業主釋出最低水準的持股比率，將還可以有機會藉由尚未釋出的持股，在未來獲得更多財富。

除企業主的最佳策略為將持股釋出水準儘可能維持在最低之外，本研究的結果同時顯示，價格低估為企業主選擇IPO所不可避免的現象，價格低估為企業主誘使積極投資人決定將資金提供給公司，並願意有效監督公司，使公司價值提高的誘因，但是對可以為公司帶來更高價值的積極投資人而言，由於其具有更強烈持有公司股權的動機，本研究發現，企業主所需提供的誘因也就比較不需要那麼強烈，價格低估的幅度自然也就會比較小一些；反之，價格低估的幅度就需要比較大一點。此結果與Stoughton與Zechner (1998) 的價格低估為彌補機構投資人提供未來監督服務的論點相同，與Eng, Khoo與Tan (1998)、Lim與Ng (1999)、Tan, Eng與Khoo (1999) 等有關拍賣競價機制⁵所發現的，拍賣競價的價格低估幅度比固定承銷機制為小的實證證據，具有相似意義，但與訊息散佈 (signalling)

⁴ 理論上，最佳持股釋出策略亦會受到外部融資所需資金多寡的影響，本研究只考慮既定資金需求水準下的持股釋出策略，以單純凸顯問題重點。

⁵ 這些相關研究主要都是在探討新加坡的IPO機制。在 1991 年之後，新加坡實施IPO新制，上市公司在IPO時，可以選擇部份拍賣、部份固定價格承銷，或全部固定價格承銷方式。在拍賣的過程中，散戶亦可以參加，只要滿足當次拍賣量的拍賣價都可以獲得股份分配。不過，本研究所設計的拍賣機制與此略有不同。在本研究裡，積極投資人依拍賣競價方式分配持股，並且只有一人可以獲得股份分配，散戶則是採固定價格承銷方式。

理論所主張的，價值愈高的公司，價格低估幅度愈大的論點，則是具有不同意義⁶。

本研究對過去相關實證研究所發現的，流動性較低市場的價格低估幅度比流動性較高市場為大的現象(如 Affleck-Graves et al., 1993 與 Prasad, 1995；Pham, Kalev 與 Steen, 2003)，亦做了合理的詮釋。此外，本研究的結果亦顯示，企業主的最佳持股釋出策略與 IPO 價格低估幅度，並不會因為企業主與積極投資人的個人私人利益多寡而改變。

在過去相關的研究裡，與本研究比較接近者為 Stoughton 與 Zechner (1998)，以及 Mello 與 Parsons (1998)的研究。Stoughton 與 Zechner 認為，不同的承銷機制會存在著不同的價格低估現象，並且監督成本愈高，價格低估的幅度愈小。本研究的目的並不是在分析承銷機制、監督成本與價格低估幅度的關聯，本研究的目的主要是在詮釋，為何在理想的承銷機制與業主最佳的釋股策略下，仍然會存在著價格低估現象。在本研究裡，由於企業主的釋股策略為最佳，監督成本已固定於可以使公司價值最高的水準上。此外，Stoughton 與 Zechner 認為監督成本愈低，積極投資人最佳的持股比率愈高。此論點看似合理，但如果由企業主的立場來思考，則是不盡然全對，因為釋出持股的決策權掌握在企業主手中，對企業主來說，只要釋出讓積極投資人能夠取得有效監督公司，使公司價值顯現出來的門檻比率，企業主又何必必要釋出更多持股給外人。

Mello 與 Parsons (1998) 的研究主要是在探討公開上市與所有權結構的關聯，該研究並沒有對價格低估現象做適當的澄清。不過，Mello 與 Parsons 認為積極投資人由控制權所衍生的私人利益會影響價格，當預

⁶ 訊息散佈理論(如 Welch, 1989；Grinblatt 與 Hwang, 1989；Allen 與 Faulhaber, 1989；Carter 與 Manaster, 1990 等研究)的主要假設為外部投資人不知道公司的真實價值，只有藉由承銷價格本身才能可靠的散佈出 IPO 公司的真實價值，因為承銷價格愈低者所需承擔的成本愈高，高品質公司具有承擔此成本的能力，但低品質公司則是不具有這個能力，因而在訊息散佈論點下，價值愈高的公司，承銷價格低估幅度愈大；反之，愈小。但是在本研究所設計的競價拍賣機制裡，企業主的監督與控制所能帶來的公司價值為積極投資人的私有資訊，企業主並不清楚參與競價的積極投資人的心目中價值。訊息散佈理論並不涉及拍賣競價機制的探討，過去絕大多數與 IPO 價格低估有關的實證研究，對競價拍賣機制下的價格低估幅度探討，亦甚為欠缺。

期外部利益(即公開利益)大於私人利益時，必須給予積極投資人折價補貼；反之，為溢價。此論點亦是看似合理，但亦不盡然全對，至少它與過去相關實證文獻所普遍發現的價格低估現象，並沒有完全相符(實證文獻並沒有肯定溢價現象)。本研究對私人利益的影響則是做了較普遍的詮釋。本研究發現，私人利益的存在並不會影響價格低估現象。

實務上，企業主除了藉由 IPO 取得資金之外，亦可以藉由私下出售權益證券給特定人的方式取得所需的資金。私下籌資與 IPO 最大的不同是，私下籌資沒有次級流動市場，因此，其證券出售的策略與價格可能與 IPO 不同。為完整探討 IPO 有關的現象，本研究將首先由沒有次級流動市場的情境先開始，然後再漸次擴展到具有次級流動市場，以及包含有私人利益等情境的探討。本文後續單元的結構為，第貳單元首先架構觀念的基本模型；第參單元為控制權沒有流動市場、積極投資人持股不能轉售情境下，企業主的持股釋出策略與價格低估現象探討；第肆單元為控制權存在有流動市場，積極投資人的持股可以自由轉售情境的探討；第伍單元為將情境擴及到包含私人利益在內的探討；最後第陸單元為全文總結。

貳、基本模型

在一家未公開發行公司的發展過程中，由於企業主個人資金的限制，當由正常經營所產生的資金與舉債，無法融資營運所需時⁷，為避免陷入經營困境，以及正常發展，企業主必然需要引進外部權益資金。除此之外，在企業經營一段時日之後，企業主亦可能會考慮收成其投資或考慮由部份股權的出售，而獲得收益的實現，或引進能為公司帶來更高價值的投資人。不論何種情況，企業主引進外部權益資金的方式，大致而言只有兩種，一為私下出售權益證券，例如將股票出售給有心人士或引進創投資金(venture capital)；另一種方式為，以 IPO 方式透過公開承銷，讓股票掛牌上市，向社會大眾籌資⁸。本研究將於後續單元中，分別

⁷ Pagano et al. (1998) 亦發現，公司 IPO 的另外動機之一為克服貸款的限制。

⁸ 實務上，仍須符合公開上市要求標準，才能掛牌上市，本研究的模型中，假設除了股權分散之外，公司已符合上市要求標準，並決定 IPO。

探討私下權益融資與IPO所呈現的企業主最佳釋股策略與價格低估現象差異⁹。

私下籌資，由於欠缺市場流動性，資金提供者必然要有長期持有的打算，但由於代理問題的存在，為避免血本無歸，資金提供者只要持股比率夠高，通常會要求控制權的分配(如取得董監事席次)。公開市場的投資人則可以分為兩類，第一類投資人只為賺取投資報酬，依其持股比率無法有效監督公司，所以對公司的經營並不關心，這一類投資人的最典型代表為散戶投資人。另一類投資人為對一家公司的投資已達到相當規模，如機構投資人，其持股比率的規模使其進可攻，退可守。必要時，這一類投資人可以藉由控制權的取得，保障其投資，縱使無法取得控制權，亦可以經由建議方式，糾正公司的不當決策或作為，甚至在管理不善、價格低估時，以接管(takeover)的方式入主企業。

不論私下出售權益證券或是IPO，不可避免的，公司的控制權都可能會發生改變，公司的所有權結構必然會重調整。就公司的立場而言，Pagano et al. (1998)認為，監督與控制權的改變為一家公司IPO的利益¹⁰。理論上，一家公司公開發行之後，由於控制權的改變，有朝一日，必然會有機會引進積極投資人，藉由其有效共同監督、控制，不但可以降低代理問題，經營與資金運用的效率亦可能會更為提高，從而公司的價值亦會更為提高。因此，在IPO階段，企業主沒有理由將其持股全部釋出。企業主決定IPO的預期財富將包括IPO階段的持股出售收現，以及留下未釋出持股部份的未來預期財富。IPO關係著企業主個人的財富，為簡化數學處理，本文假設企業主為風險中立者，即效用函數為財富的線性函數，在此假設下，IPO應該是企業主追求最大化個人預期財富下的結果。事實上，以風險迴避追求效用最大化的觀點，並不會改變本研究所

推論的結果。

假定企業主準備將公司的股票釋出一部份給外部投資人，市場上只有積極投資人與散戶等兩類外部投資人，積極投資人具有監控公司管理政策的能力，甚至在管理不善的情況下接管公司，散戶則沒有這個能力，其所能獲得的只是現金流量的分配權。假定積極投資人與散戶兩類投資人亦是風險中立者，並且不考慮貨幣的時間價值¹¹。IPO的機制為首先由積極投資人公開競價¹²，然後以競價結果的價格向散戶承銷。由於散戶投資人沒有監督公司的能力，其齊質性較高，本研究僅以一位投資人 S 為代表，積極投資人則有 N 個，但最後只有一位可以買到股票，並取得控制權。

假定在積極投資人 j 的共同監督、控制下，公司的價值為 V_j ， $j \in N$ ， V_j 為私有資訊。就事前而言，在參與競價者間， V_j 的分配為共通知識 (common knowledge)，假設在 $[\underline{V}, \bar{V}]$ 區間內 ($\underline{V} \geq 0$)，其累積分配函數為 $F(\cdot)$ ，密度函數 $f(\cdot)$ 為嚴格正數，並且其危險率 (hazard rate) 為 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ ，為非上升函數¹³，即

$$\frac{d}{dV_j} \left[\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \leq 0。$$

令 $V = (V_j)_{j \in N}$ ， $V_{-j} = (V_i)_{i \in N, i \neq j}$ ，依此數學符號設定，本研究定義¹⁴ $G(V) \equiv [F(V_j)]^N$ ， $G_{-j}(V_{-j}) \equiv [F(V_i)]^{N-1}_{i \in N, i \neq j}$ ，其對應的密度函數分別為 $g(V)$ 與 $g_{-j}(V_{-j})$ 。假定企業主釋出的持股比率為 α ， $\underline{\alpha}$ 為讓積極投資人取得控制權所需的最低門檻比率，此時企業主的選擇機制為 $\{\omega_j(\tilde{V}), \alpha_j(\tilde{V}), P_j(\tilde{V})\}$ 。其中， $\omega_j(\tilde{V})$ 為 \tilde{V}_j 的遞增函數，代表積極投資人 j 取得控制權的機率， $\alpha_j(\tilde{V})$ 為積極投資人 j 揭示 \tilde{V}_j 所想要得到的持股比率， $P_j(\tilde{V})$ 為積極投資人揭示 \tilde{V}_j 所願意支付的

⁹ 私下權益融資與公開上市兩者的取捨，不是本研究的重點，有興趣者可以參考 Benveniste et al. (1997), Maksimovic 與 Pichler (1999), Titman 與 Subrahmanyam (1999), Chemmanur 與 Fulghieri (1999) 等相關研究。

¹⁰ 除監督與控制權改變的利益外，Pagano et al. (1998) 認為，理論上，公開發行的利益尚有：克服貸款的限制、取得對銀行更大的議價力量、流動性與投資組合的多角化、公司形象的認知與機會窗口。另外，公開發行的成本則是有逆選擇 (adverse selection) 問題、管理費用與手續費、喪失隱密性等。

¹¹ 當風險中立者假設改變為風險迴避者假設，並且考慮貨幣時間價值時，本文所推論的各項結果並不會有所改變，不過數學表現會變得更為繁雜，較不易理解。

¹² 此競價機制和 Fudenberg 與 Tirole (1993, pp.284-288) 的拍賣競價機制相似。

¹³ 當 $F(\cdot)$ 的分配形態為 uniform, normal, logistic, chi-square, exponential, Laplace 形態，以及 Weibull, gamma 或 beta 等分配形態，在某些參數限制下，此條件為成立 (請參閱 Fudenberg 與 Tirole, 1993, P. 267)。

¹⁴ 為簡化符號表現，本研究將積分式中 $F(V_1)F(V_2)\cdots F(V_N)$ 簡化為 $[F(V_j)]^N$ 。

價格。就上述公開拍賣競價機制而言，Myerson (1981) 認為，其所提出的揭示機制和其他任何機制一樣好。依此，本研究以Myerson的揭示原則，求解參與競價者之間的賽局均衡解。

依上述模型設定，當積極投資人 j 揭示 \tilde{V}_j 價值時，其預期可獲得的財富為¹⁵：

$$U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) = \int_{V_{-j}} \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) [V_j \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (1)$$

在本研究所設計的承銷機制中，由於散戶的承購價格係依積極投資人的競價結果而得，令 $\beta (<1)$ 為企業主提出讓散戶認購的固定持股比率¹⁶，當積極投資人 j 揭示 \tilde{V}_j 價值時，散戶投資人的預期財富為：

$$U_S(\tilde{V}_j, V_{-j}) = \int_{V_{-j}} \beta [V_j \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (2)$$

在IPO階段，企業主的預期財富為¹⁷：

$$\int_V \sum_j \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV + \int_V \beta P_j(V) g(V) dV + \int_V \{ \sum_j [1 - \alpha_j(V)] - \beta \} V_j \omega_j(V) g(V) dV \quad (3)$$

(3)式中的第一項與第二項為 IPO 階段的收現，第三項為企業主手中未釋出持股的未來預期財富。為使 IPO 所帶來的預期財富(=已收現+未收現)達到最多，企業主的決策為決定 α_j 、 ω_j 與 P_j 使(3)式達到最大化，即(3)式為企業主決策的目標函數。

為確保積極投資人願意參與競價與散戶願意認購，模型中最起碼的個別理性限制 (individual rationality constraint) 條件為：

$$U_j(V_j, V_{-j}) \geq 0, \quad \forall j \in N, \quad \forall V_j \in [V, \bar{V}] \quad (4)$$

$$U_S(V_j, V_{-j}) \geq 0, \quad \forall j \in N, \quad \forall V_j \in [V, \bar{V}] \quad (5)$$

同時，為確保每一位參與競價的積極投資人皆願意揭示其真實價值 V_j ，誘因共容 (incentive compatibility) 條件為：

$$U_j(V_j, V_{-j}) \geq U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}), \quad \forall j \in N, \quad \forall \tilde{V}_j \in [V, \bar{V}], \quad \forall V_j \in [V, \bar{V}] \quad (6)$$

另外，雖然散戶投資人對公司價值的提升沒有實質幫助，但若積極投資人的競價結果並沒有使散戶投資人得到財富增加的預期，則散戶投資人不會有參與認購的誘因，IPO很可能亦會失敗。因此，在事前分配效率觀念下，為確保IPO成功，IPO的揭示機制亦必須確保散戶投資人會參與IPO認購。就另一個觀點而言，不論是積極投資人或是散戶投資人，其想要購買IPO股票的動機都是為牟利，兩者立場一致，在不考慮積極投資人私人利益的情況下¹⁸，如果積極投資人的監督可以帶來更高的公司價值，當然散戶投資人也可以同時享受到這個好處 (Mello與Parsons, 1998)。

為避免散戶投資人搭便車問題，差別定價與配額 (rationing) 的方式為比較好的解決方法。可是在實務上，差別定價為管制限制所不允許 (Stoughton與Zechner, 1998)，IPO公司亦必需要滿足法令所規定最低股權分散水準的要求的情況下，只要積極投資人誠實揭示其價值，事實上搭便車的散戶也會得到同樣的效果。依此，在無法差別定價與有效配額的情況下，為確保IPO的成功，積極投資人的有效競價需要同時具有可以提高散戶投資人財富的效果，使散戶投資人亦可以獲得更多預期財富，此條件以數學式表示之為¹⁹：

¹⁵ 在主理人(principal)出售商品給多位潛在購買者 (agents) 之一的賽局機制設計相關文獻中，此函數設定觀念為一般常用格式，請參閱Fudenberg與Tirole (1993, pp. 284-288)。另外，理論上，雖然監督成本可能會影響 α_j 與 P_j ，但在揭示 V_j 價值後，由於監督成本仍然必須維持在可以實現 V_j 的水準上。因此，可以將實現 V_j 的監督成本視為固定，此情況下，監督成本對決策沒有實質影響，所以在(1)式中，本研究省略監督成本。除此之外，為避免數學符號贅述，本文的各數學式均省略期望運算子的符號。

¹⁶ 實務上，對散戶的持股釋出只要符合最低股權分散水準即可，所以假設 β 固定為合理假設。

¹⁷ 本研究並非旨在探討企業主是否決定公開上市的動機，因此(3)式中省略IPO的成本。

¹⁸ 本文在後續第五單元將會探討私人利益問題對IPO價格的影響。

¹⁹ 事實上，只要積極投資人的誠實揭示可以使散戶投資人的財富增加，IPO即有可能會成功，由(1)式與(2)式可以看出，積極投資人的財富增加，散戶投資人的財富也會跟著增加，所以(7)式的限制條件並不一定需要成立。不過，在不需要(7)式的限制情況下，當存在有價格歧視時，本研究發現，除散戶的認購價格需要比較高、企業主的預期財富會更多之外，本研究所推論的各項研究命題並不會有所改變；當不可以有價格歧視時，本研究的各項研究結果仍然不會有所改變。因此，為凸顯符合IPO實務法令要求，不要犧牲散戶投資人的權益，讓散戶投資人亦勇於參與IPO新股認購，本研究採取比較嚴格的條件，即在無法差別定價的情況下，積極投資人的誠實揭示亦必須使散戶投資人獲得更多財富，以確保IPO的成功，並達到企業主、積極投資人與散戶三贏的局面。

$$U_S(V_j, V_{-j}) \geq U_S(V_j, \tilde{V}_{-j}), \quad \forall j \in N, \quad \forall \tilde{V}_{-j} \in [\underline{V}, \bar{V}], \forall V_j \in [\underline{V}, \bar{V}] \quad (7)$$

依據 Myerson (1981) 的揭示原則，(6)式與(7)式的條件意味著：

$$V_j = \arg \max_{\tilde{V}_j} U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \quad (8)$$

$$V_j = \arg \max_{\tilde{V}_j} U_S(\tilde{V}_j, V_{-j}) \quad (9)$$

亦即在各種可能揭示的 \tilde{V}_j 值之中，可以獲得極大財富的 \tilde{V}_j 值，事實上只與誠實揭示 V_j 一樣好，所以積極投資人具有誠實揭示的誘因。

此外，模型中的參數仍須滿足：

$$\begin{aligned} \sum_j \omega_j(V) \leq 1, \quad \underline{\alpha} \leq \max_j \{\alpha_j(V)\} < 1, \\ \underline{\beta} < \beta, \quad \sum_j \alpha_j(V) + \beta < 1 \end{aligned} \quad (10)$$

(10)式中， $\underline{\alpha}$ 為外部投資人取得控制權所需的最低持股比例門檻， $\underline{\beta}$ 為IPO所要求的最低持股分散水準。當 $\alpha_j(V) = \underline{\alpha}$ 時，表示企業主僅售出可以讓積極投資人 j 有機會取得控制權的最低持股比例水準²⁰。

綜合以上的目標函數與條件敘述，本研究所需解決的問題為極大化(3)式的企業主預期財富，即：

$$\max_{\alpha_j, \omega_j(V_j, V_{-j}), P_j} \int_V \{[\sum_j \alpha_j(V) + \beta]P_j(V) + \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta]V_j \omega_j(V)\} g(V) dV$$

Subject to:

$$V_j = \arg \max_{\tilde{V}_j} U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}), \quad V_j = \arg \max_{\tilde{V}_j} U_S(\tilde{V}_j, V_{-j});$$

$$U_j(V_j, V_{-j}) \geq 0, \quad U_S(V_j, V_{-j}) \geq 0;$$

$$\sum_j \omega_j(V) \leq 1, \quad \underline{\alpha} \leq \max_j \{\alpha_j(V)\} < 1,$$

$$\underline{\beta} < \beta, \quad \sum_j \alpha_j(V) + \beta < 1$$

²⁰ 在IPO階段，企業主亦可以選擇釋出低於 $\underline{\alpha}$ 的持股比例給積極投資人。此情況下，積極投資人為取得控制權，則必須在次級市場向散戶收購股票。但由於積極投資人的持股比例未達到要求水準之前，積極投資人的監督價值在IPO階段可能無法明確顯現。為使積極投資人的價值早日明確反應於競價上，本研究設定企業主最低的持股釋出比率為 $\underline{\alpha}$ 。

為得到上式的均衡解，在後續各單元中，本研究將為首先由(8)式與(9)式求解使外部投資人預期財富極大化的 \tilde{V}_j 值，即誠實揭示的 V_j 值，然後在積極投資人誠實揭示的情況下，再求解使企業主預期財富極大化的 $\alpha_j(V)$ 、 ω_j 與 P_j 值。

參、控制權沒有流動市場的 IPO 釋股策略與價格

就廣義而言，控制權沒有流動市場的情形可能包括有：(1)所有潛在可能的積極投資人對 V_j 皆具有了解，並且都已經在IPO階段參與競價²¹；(2)私下籌資 ($\beta = 0$ 時)，所以欠缺次級流動市場；(3)法令限制積極投資人的持股轉售²²；(4)取得控制權者具有極高的私人利益(本單元將暫不探討私人利益的影響)，投資人惜售。由於在實務上，不論哪一類情形，皆不能說它完全不可能發生。因此，本研究將在此單元首先探討控制權沒有流動市場情形下的企業主最佳釋股策略，以及價格低估現象。

一、企業主的最佳釋股策略

當一個公司決定 IPO 時，表示公司的所有權結構必須重新再調整，外部投資人持股比例將會提高，企業主的股權難免會被稀釋，持股比例會下降。公司的價值可能會因為外部積極投資人的監督、控制而提高。同時，外部投資人亦會和企業主分享 IPO 之後的公司價值。企業主在 IPO 階段所釋出的持股比例愈多，IPO 階段的收現可能愈多，但對 IPO 之後的公司未來價值，所能分享到的收益則可能愈少。企業主對持股比例多寡的釋出握有決定權，外部投資人尤其是積極投資人多少亦有影響力，其意願高低則是決定於其監督、控制所能帶來價值的高低。價值愈高，外部投資人所願意持有的持股比例愈高；反之，愈低。因此，

²¹ 本單元假設所有潛在的積極投資人都在IPO階段參與競價。如果所有潛在的積極投資人都參與競價，則本單元所得到的均衡解，將會是最佳規劃下的結果。但實際上，可能會有些投資人因為資訊不完美，對公司的價值不了解，而沒有在IPO階段參與競價。在此情況下，如果欠缺上市後的次級流動市場，則需要另外設計可以得到次佳規劃的競價機制。

²² 除非有特別的政策目的，此種情形發生的可能性極低。

為求均衡解，須先探討外部投資人的誘因條件滿足情形。

假設(8)式與(9)式為可微分，依循 Myerson (1981) 的揭示原則，由本文附錄一的推導過程，利用(8)式與(9)式的一階條件，可以將(3)式整理為：

$$\int_V \left\{ \sum_j \left[V_j - [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \quad (11)$$

在積極投資人誠實揭示的情況下，由於 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ 與 $\omega_j(V)$ 皆為正數，(11)式顯示，企業主的預期財富將會與 $\alpha_j(V)$ 、 β 成反向線性關係，即企業主釋出的持股比率越高，其預期財富將會越少。因此，企業主 IPO 的最佳預期財富將發生在給予第 j 位可以為其帶來最佳利益的積極投資人的持股比率 $\alpha_j^*(V) = \underline{\alpha}$ ， $\omega_j(V) = 1$ ，與散戶投資人 $\beta^* = \underline{\beta}$ 的點上。同時，由附錄二(8)式與(9)式誘因條件的一階與二階條件滿足，可知(11)式的最佳解具有意義。此結果表示，企業主的最佳釋股策略為，只要釋出足以讓積極投資人可以有機會監督、控制公司，提升公司價值所需的最低水準，以及符合 IPO 分散持股要求的最低水準即可。另外，(11)式亦顯示，釋出更多的持股比率，反而會使企業主的預期利益降低，此亦意味著，最佳的情況為企業主將股票只賣給那一位可以讓其獲得最佳利益者，其他沒有得到控制權分配的積極投資人並沒有買到股票。

依據上述推論，本研究得到以下研究命題²³：

命題 1：在控制權沒有流動市場的拍賣競價情形下，企業主對積極投資人的最佳策略為釋出可以讓其取得有效監督的最低持股比率，對散戶投資人的策略為釋出最低符合 IPO 持股分散要求的水準。

²³ 此結果係在 $F(\cdot)$ 的危險率具備非上升特性下所得到的結果。當危險率不具備非上升特性時，必須將區間 $[V, \bar{V}]$ 分為兩個子集合，其中一個子集合具備非上升特性；另一個子集合，由於單調限制受到拘束 (binding)，必須將各個隆起區間 (bunching interval) 轉成 α 為固定的區間 (即pooling區間)，然後再求解。就本研究的模型而言，如果不給予危險率具備非上升特性的條件，雖然亦可能會得到pooling區間，但因為 α 並不位於pooling區間內，所以所得到的結果仍然相同。由於分析過程較為複雜，且非本文的重點，本文不擬對此情況加以贅述，有興趣者可參閱Fudenberg與Tirole (1993) 書中第七章之附錄證明 (pp. 303-306)。

命題 1 的涵義為，在控制權沒有流動市場的情形下，取得可以獲得控制權的積極投資人與公司之間即形成命運共同體，由於其財富維繫於公司的經營，為避免血本無歸及儘可能獲取更多財富，積極投資人除取得控制權，有效共同監督公司之外，由於流動市場的欠缺，已別無其他選擇。在 IPO 之前，公司的價值僅維繫於企業主，但在 IPO 之後，公司不但可以獲得更充裕的資金，加上可以讓公司價值更高的積極投資人的有效監督與干預，甚或是介入公司的經營，公司的價值理應會比 IPO 之前為高，否則企業主沒有必要進行 IPO。既然已可確保積極投資人有機會監督、控制公司，並且 IPO 之後，公司價值有機會再提高，企業主即沒有理由將其持股在 IPO 階段全部釋出，未釋出的持股儘可能維持在最高水準，反而可以使企業主在未來獲得更多財富。

此外，由(11)式亦可以看出，若企業主私下將整個公司都出售給第 j 位積極投資人時 ($\alpha_j^*(V) = 1$ ， $\beta^* = 0$)，企業主的預期財富將會是最低。不過，此情形發生的可能性很低。此現象顯示，比起私下籌資，IPO 可以讓企業主有機會獲得更多財富，為企業主決定 IPO 所不可忽略的關鍵因素之一。

二、價格低估現象探討

對企業主而言，(3)式顯示，在釋出持股比率 α 為最佳策略的情況下，IPO 的價格愈高，企業主的預期財富將愈多。但對積極投資人與散戶而言，(1)式與(2)式則是顯示，其預期財富反而愈低。此現象顯示，企業主與外部投資人之間，對 IPO 的價格所持的立場正好相反。依據揭示原則，雙方之間將因積極投資人的誠實揭示，而將 IPO 價格定在企業主可以獲得最佳預期財富，並且滿足積極投資人誠實揭示誘因的點上，在此點上，散戶投資人亦可以同時獲得最佳財富。

由(3)式與(11)式相等的本質，可以得到：

$$\begin{aligned} & \int_V \sum_j \{ [\alpha_j(V) + \beta] P_j(V) \} g(V) dV \\ &= \int_V \left\{ \sum_j \left[V_j - [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \\ & \quad - \int_V \left\{ \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta] V_j \omega_j(V) \right\} g(V) dV \end{aligned}$$

$$= \int_V \left\{ \sum_j [\alpha_j(V) + \beta] \left[V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \quad (12)$$

依命題一 $\alpha_j^*(V) = \underline{\alpha}$ 、 $\omega_j(V_j) = 1$ 與 $\beta^* = \underline{\beta}$ 的推論，(12) 式顯示，積極投資人 j 取得 $\underline{\alpha}$ 持股比率所須付出的價格，亦即 IPO 價格為^{24、25}：

$$P_j(V) = V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \quad (13)$$

在 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} > 0$ ，且為非上升函數的情況下，由(13)

式可以發現， $P_j < V_j$ ，即 IPO 價格為低估。由於 $V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ 為 V_j 的非下降函數²⁶，(13)式顯示， V_j 愈

高， P_j 將也會愈高，表示價值愈高的積極投資人會願意付出更高的價格取得持股，不過，IPO 的價格仍然為低估，並且低估幅度會縮小。

(13)式意味著，企業主在 IPO 階段不但獲得最佳收益，並且由於引進具更高價值的積極投資人，在 IPO 之後，由於公司價值的提升，企業主預期亦會有更多未來的財富。對積極投資人或散戶而言，IPO 同時亦提高了他們的財富。三者都得到了最佳收益。就實證的觀點，IPO 價格低估係指 IPO 承銷價格與上市後市場開始交易時的價格比較。假定 V_j 為 IPO 之後的市場交易價格，即市場具有效率性，可以反應出公司的真正價值。(13)式顯示，IPO 價格存在有低估現象，低估的

²⁴ 理論上，在一般以價格為取決的拍賣機制中，參與競價的積極投資人越多，每位競價者的策略也會越積極。依此，得到控制權者所願意付出的價格似乎應該比(13)式為高，但在機制設計的賽局中，並不會有這個問題。在機制設計的賽局裡，參與賽局的人數越多，表示越可能會出現 V_j 更高者，參與賽局者人數的多寡的影響是表現在 V_j 的高低上，而不是在 N 的表達上。此外，因為(13)式係依據揭示原則所得到的結果，在積極投資人都誠實揭示其心目中的真實價值時，各積極投資人的競價策略已經皆處於最積極的狀態，競價所得到的結果自然也是最有效率的結果。

²⁵ 除本研究設計的最佳拍賣競價機制之外，first-price auction 與 second-price auction 亦是一般所常採用的拍賣機制。Fudenberg 與 Tirole (1993) 認為，依 Vickrey (1961) 的著名的拍賣理論，在某些假設下 (如 Buyers are symmetric, have independent valuations, and the distribution of buyers' type has a monotone hazard rate.)，first-price auction 或 second-price auction 機制雖然也可以產生賣方的最佳收益，但預期轉移的方式卻未必與最佳拍賣競價機制一樣。另外，first-price auction 或 second-price auction 的問題是高評價者會收到不必要的高租金 (high rent)。還有，當競價者的類型為不連續時，first-price auction 或 second-price auction 都不是最佳。

²⁶ 當 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ 具備非上升函數特性時， $V_j - \frac{F(V_j)}{f(V_j)}$ 為 V_j 的非下降函數特性，亦同時會成立。

幅度為 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ ，並且 V_j 愈高，價格低估的幅度愈小。

此結果亦意味著，藉由積極投資人的監督與控制，未來價值越高的公司，IPO 價格低估的幅度將會越小；反之，越大。依此，本研究得到如下研究命題：

命題 2：在控制權沒有流動市場的競價拍賣情形下，IPO 的價格會存在有低估的現象，取得控制權的積極投資人的價值愈高，其所願意支付的 IPO 價格將會愈高，IPO 價格低估的幅度會愈小；反之，取得控制權的積極投資人的價值愈低，IPO 的價格會愈低，IPO 的價格低估幅度會愈大。

命題 2 的結果與 Eng, Khoo 與 Tan (1998)、Lim 與 Ng (1999)、Tan, Eng 與 Khoo (1999)、邱煥翔 (2003) 等有關拍賣競價機制所發現的，拍賣競價的價格低估幅度比固定承銷機制為小的實證證據，具有相似意義，但與 Welch (1989)、Grinblatt 與 Hwang (1989)、Allen 與 Faulhaber (1989)、Carter 與 Manaster (1990) 等訊息散佈理論的論點，則是具有不同的意義。訊息散佈理論並未涉及競價拍賣問題，係建立在外部投資人不了解 IPO 公司的真實價值的假設下，價格低估幅度可以信賴的顯現出公司價值的訊號，好的公司具有藉由更高幅度的價格低估，散佈其為高品質公司的能力，不好的公司則是沒有這個能力。不過，在本研究的最佳拍賣設計機制裡，企業主並不清楚積極投資人的價值，積極投資人的價值為其個人私有資訊。為引進積極投資人藉以提升公司價值，企業主必須提供價格低估的誘因，不過當積極投資人認為公司具有更高價值時，其取得控制權的動機會更為強烈，企業主所提供的誘因，也就可以比較弱，價格低估的幅度自然就可以再小一些。

命題 2 的價格低估現象雖然和 Stoughton 與 Zechner (1998) 的研究結果相同，但意義卻並不一樣。Stoughton 與 Zechner 認為，價格低估為對積極投資人提供監督服務的補償，價格低估的幅度會隨著監督成本高低而異。本研究中，在企業主的最佳釋股策略上，監督成本已固定於可以使公司價值為最高的相對水準上，所以在既定監督成本上，監督成本已經沒有作用。依命題 2，本研究預期 IPO 引進積極投資人之

後，前景愈被看好的公司，其 IPO 階段的價格低估幅度將會愈小；反之，前景愈不被看好的公司，其價格低估的幅度將會愈大，此預期與訊息散佈的論點相反 (Welch, 1989；Grinblatt 與 Hwang, 1989；Allen 與 Faulhaber, 1989；Chung, 2004)。本研究比 Stoughton 與 Zechner 的研究更進一步釐清，哪些公司的價格低估幅度會比較大，哪些公司的價格低估幅度會比較小。

肆、控制權具有流動市場的

IPO 釋股策略與價格

前一單元所探討的是 IPO 之後，鉅量持股沒有次級流動市場的情況。實務上，在 IPO 階段，可能會有積極投資人因為對公司的價值仍不是甚為了解，而未參與 IPO 階段的競價。另外，在上市後，公司的價值很可能亦會發生改變，而使得新的積極投資人對公司的控制權有興趣。因此，IPO 之後的控制權交易市場有其存在的必要，除非另有特殊目的，否則證券管理機關應該不會限制 IPO 之後的控制權轉移。不過，由於積極投資人與企業主的持股比率均在相當規模以上，屬於鉅量持股，其持股如果在次級市場上一次賣出，必然會對次級市場的交易造成不小衝擊。為維持次級市場流動交易的秩序，各國股票交易市場對鉅量持股的交易都會另外提供拍賣競價市場，供鉅量持股者彼此間相互交易。因此，本單元在放寬限制控制權交易後，所推導的結果將會與實務的世界更趨於一致。

本研究假設在 IPO 階段，企業主已經釋出足以讓積極投資人有機會取得控制權的持股比率，積極投資人在鉅量持股市場的交易僅是控制權的轉移。由 Mikkelsen, et al. (1997), Brennan 與 Franks (1997), Pagano et al. (1998) 等研究所發現的 IPO 階段企業主持股比率降低幅度，以及 Holderness 與 Sheehan (1988), Rydqvist 與 Hggholm (1995) 與 Pagano et al. (1998) 等研究所發現的 IPO 之後，控制權週轉率提高的現象，事實上這個假設亦應是合理。

Mello 與 Parsons (1998) 亦認為，最佳的公開發行方式為次級市場與股票收購市場分開，散戶在集中交易市場進行，積極投資人則是在股票收購市場交易。基於此，本研究假定積極投資人僅在鉅量持股交易市場以

拍賣競價的方式進行交易。鉅量持股交易市場的存在，表示在 IPO 階段，可以為公司帶來最高價值的積極投資人在 IPO 之後，可能仍是最高者，但可能亦會因為其他具更高價值的積極投資人的出現，而不再是最高者。因此，鉅量持股次級交易市場的存在隱含著，IPO 階段的積極投資人可能會因為 IPO 之後，另一位積極投資人的出現，而可能有更大的獲利空間²⁷，從而 IPO 階段取得持股的積極投資人會具有比較高的意願，以比較高的價格參與 IPO 競價。

在 IPO 價格比較好的情況下，企業主釋出持股將會具有比較多的現金收入，而可能會願意提供更多持股以供積極投資人競價。此直覺推論看似合理，但如果考慮在持股釋出後，企業主所留下的持股也可能會因為 IPO 之後，另一位能夠帶來更高價值的積極投資人的出現，而有更高的未來價值，在此情況下，企業主是否會願意釋出更多持股的問題，則是需要有明確的推理，才能更進一步確定。

由本單元以下的分析，將可以看出企業主的最佳釋股策略與價格低估現象與前一單元的分析結果會有何差異。

一、企業主的最佳釋股策略

假定在鉅量持股交易市場上，在 IPO 階段已取得控制權的積極投資人 j 為賣方，買方的積極投資人為 i ，雙方達成交易的機率為 ψ ²⁸， ψ 的大小亦代表市場流動性的高低。依此，達成交易的條件必須是，買方預期公司價值大於賣方所認定的公司價值，即：

$$[\psi V_i + (1 - \psi)V_j] > V_j$$

上式可以再整理為：

$$[V_j + \psi(V_i - V_j)] > V_j \quad (14)$$

當然，若所有潛在可能的買方，其心目中所認為的價值 V_i 皆小於 V_j ，則賣方將無法售出持股，情況將與前一單元的推論結果相同。

由於買方心目中的價值 V_i 可能比 V_j 小，亦有可能比 V_j 大，令 $V_{i,j}$ 為小於或等於 V_j 的潛在買方集合，即

²⁷ 事實上，另一位投資人只會以次佳價值而不是其心目中的價值向 IPO 階段的積極投資人購買，但如果市場上同時出現多位比 IPO 階段的積極投資人更高價值者時，IPO 階段的積極投資人即會有更多獲利空間。

²⁸ ψ 亦可視為 IPO 階段的積極投資人留在手中未出售給另一位積極投資人的持股比率。

$V_{-j}^- \equiv \{V_i \in [V_i, V_j], \forall i \neq j\}$ ， V_{-j}^+ 為 V_{-j}^- 的互補集合。為簡化分析，假設只有 IPO 階段存在有不完美的資訊，所有的 V_j 經過 IPO 階段的控制權分配後，已變成為共通知識。不可否認的，此假設非常強烈，事實上，在鉅量持股次級交易市場上，可能亦存在著不完美資訊。不過藉由這個假設，本研究將可以把問題集中在 IPO 階段的資訊揭示，而避免多種均衡的困擾。

由 V_{-j}^- 與 V_{-j}^+ 的定義，可以將(1)式重寫為：

$$U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \equiv \int_{V_{-j}^-} \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) [V_j \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \{ [\psi V_i + (1-\psi)V_j] \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \} g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (15)$$

(2)式可以重寫為：

$$U_S(\tilde{V}_j, V_{-j}) \equiv \int_{V_{-j}^-} \beta [V_j \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \int_{V_{-j}^+} \beta \{ [\psi V_i + (1-\psi)V_j] \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \} g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (16)$$

同理，(3)式可以重寫為：

$$\int_V \left\{ \sum_j [\alpha_j(V) + \beta] P_j(V) \right\} g(V) dV + \int_{V_{-j}^-} \left\{ \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta] V_j \omega_j(V) \right\} g(V) dV + \int_{V_{-j}^+} \left\{ \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta] [V_j - \psi(V_i - V_j)] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \quad (17)$$

(15)式與(16)式經利用包絡定理與令 $U_j(V, V) = 0$ ， $U_S(V, V) = 0$ 的個別理性限制，再積分後代入(17)式，可以將(17)式重新再整理為(請參閱附錄三的推導)：

$$\int_V \left\{ \int_V \sum_j \left[V_j - [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) dG_{-j}(V_{-j}) + \psi \int_{V_{-j}^+} \sum_j \left[V_i - V_j + [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) \right.$$

$$\left. dG_{-j}(V_{-j}) \right\} dF(V_j) \quad (18)$$

同時，由附錄二的一階與二階條件滿足，可以確定(17)式的最佳解為有意義。

當 $\psi = 0$ 時，(18)式所得到的結果與(11)式相同；當 $\psi \neq 0$ 時，(18)式顯示，由於 $V_i > V_j$ ，(18)式的第二項將會因更多持股的釋出而使企業主獲得更多預期財富，可是更多持股的釋出卻會使第一項的預期財富減少，在 $0 < \psi \leq 1$ 的情況下，第一項下降的幅度將會比第二項提高的幅度大，亦即整體而言，釋出更多持股反而會降低企業主的預期財富。因此，在控制權具有流動市場的情況下，企業主的最佳持股釋出策略仍然是 $\alpha_j^*(V_j) = \underline{\alpha}$ ， $\beta^* = \underline{\beta}$ 。依此，本研究所獲得的第三個命題為：

命題 3：在控制權具有流動市場的競價拍賣情況下，企業主的最佳持股釋出策略仍然與控制權沒有流動市場時相同。

研究命題 3 的成立應該是不難理解。理由是，因為在鉅量持股交易市場上出現的另一位積極投資人，如果可以為公司帶來更高價值，並且對公司的控制權具有興趣，則其買進意願會更為強烈，市場從而具有流動性，此流動性將使得 IPO 階段的積極投資人的持股意願更為強烈。在此情況下，企業主在 IPO 階段所提供的誘因並不需加強，釋出更多持股雖有可能讓企業主獲得更多 IPO 收現，但在必須犧牲未來可能可以獲得更多財富的情形下，企業主實在沒有理由提高其持股釋出的比率。

二、價格低估現象的探討

IPO 階段之後，市場上可能再出現另外一些可以使公司價值更高的積極投資人的現象表示，這些積極投資人所認為的價值比 IPO 階段的積極投資人為高。此時 IPO 階段價值最高的積極投資人，仍可能會再獲得一些財富，所以 IPO 的價格必然會與前一單元所探討的市場欠缺流動性的情況不同。為了解其間差異，可以利用(18)式與(17)式相等的本質，以及 $\alpha_j(V) = \underline{\alpha}$ 與 $\omega_j(V) = 1$ 的推論，而得到控制權具有流動市場情況下，IPO 的價格為：

$$P_j(V) = \left[V_j - \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)} \right] + \psi D \quad (19)$$

$$\text{式中 } D = V_i - [V_j - \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)}]$$

(19)式顯示：

1. 當 $\psi = 0$ 時，(19)式所得到的 IPO 價格低估現象與(13)式完全相同，表示鉅量持股交易市場欠缺流動性，或沒有出現願意出價更高的積極投資人。
2. 當 $0 < \psi < 1$ 時，由 $\frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)} > 0$ 以及 $V_i > V_j$ 等條件，可知 D 為正數。比較(19)式與(13)式，可以發現 IPO 價格低估幅度，將因鉅量持股交易市場具有流動性而變小，並且 ψ 愈大，價格低估的幅度愈小， ψ 愈小，價格低估的幅度愈大。
3. 當 $\psi = 1$ 時，(19)式將變成為 $P_j(V) = V_i$ ，表示價格低估的情形會完全消除。 $\psi = 1$ 表示市場沒有摩擦，具有完全的流動性，此現象屬於理想的世界，實務上並不容易存在。因此，在實務的世界裡，IPO 價格低估現象似乎是不可避免的事實。

由以上三點分析，本研究得到以下命題：

命題 4: 在控制權具有流動市場的競價拍賣情形下，IPO 價格低估的現象仍然會存在，並且價格低估的幅度與市場流動性呈現反向關係。

命題 4 顯示，當控制權具有流動市場時，IPO 價格低估的幅度，將會隨著流動性的提高而變小。此現象顯示，控制權流動市場的存在為最佳的機制，僅是作為避免一些積極投資人在 IPO 拍賣競價時，可能因資訊不完美而沒有參與競價的遺憾。由於可能並不是所有潛在可能的積極投資人都會在 IPO 階段參與競價，IPO 競價結果的價格低估幅度也就會比較小。

命題 4 的另外一個涵義為，由於 IPO 之後，鉅量持股具有流動市場，取得控制權的積極投資人可能仍會再有獲利的空間，因此，在 IPO 階段，參與競價的積極投資人將會願意付出更高的購買價格，而使得 IPO 的價格低估幅度變小。但為使 IPO 成功，企業主仍然必須提供一些誘因，讓參與競價者有利可圖並誠實揭示其心目中的真實價值，此誘因的存在，使得價格低估的現象仍然無法完全消除。命題 4 的結果顯示，在控制權具有流動的市場裡，投資人的要求報酬率比較低，即市場的流動性愈高，IPO 價格低估的幅度將會愈

小。此結果 Pham, Kalev 與 Steen (2003)的實證研究發現相符，亦可以由過去實證研究 (如 Affleck -Graves et al., 1993; Prasad, 1995 等研究) 所發現，流動性較高市場 (如 NYSE) 的價格低估幅度比流動性較低市場 (如 NASDAQ) 的價格低估幅度為低的實證結果加以支持。

由命題 3 與命題 4 可以發現，當控制權的流動市場存在時，價格低估幅度的變小，將會使得企業主可以在 IPO 階段以更好的價格賣出持股，並且因為未來價值的提高，未釋出的持股比率並沒有改變，未來預期的財富將亦會愈高，從而企業主的 IPO 預期財富會更多，市場的流動性使得企業主可以藉由 IPO 而獲得更多預期財富。

伍、私人利益對 IPO 釋股策略 與價格低估現象的影響

本文前面各單元所探討的情境，並不包括控制權所衍生的私人利益。在實務的世界裡，為何外部投資人願意付出監督、干預成本，甚至想要入主一家企業，說穿了除了控制權所能帶來的公開利益(即價值提升的效果)之外，還可能是因為私人利益的驅使。除監督、干預公司管理政策與管理當局作為之外，取得控制權者還可能有機會擔任公司的高階管理者，甚至在某些情況下，積極投資人亦可能希望藉由掌控整個公司，以獲得更多私人利益的實現。控制一個公司具有私人利益，此論點可以由過去相關的文獻加以支持²⁹，最近 Chung與Kim (1999)的研究就發現，在南韓的證券市場上，控制權的私人利益約為權益價值的 10%。

除積極投資人可能具有私人利益誘因之外，企業主當然也有私人利益考量。私人利益與公開利益不同，公開利益為可以轉移的利益，私人利益則為不可以轉移的利益。企業主可能和積極投資人分享公司的私人利益，亦可能只有其中一方可以獲得私人利益。私人利益可能和公司的價值有關，亦可能和公司的價值無關。理論上，私人利益與當事人個人特質的關係

²⁹ 如 Lease et al. (1983); Smith and Amoako-Adu (1995); Levy (1983); Zingales (1995b); Kunz and Angle (1996); Hubbard and Palia (1995) 等研究。

最為密切。如果說個人利益與公開利益有關，勉強說來，則只有正向關係可能是比較合理，但亦不是完全合理。因此，為使推論邏輯與實務的世界吻合，本研究假定控制權具有私人利益，在 IPO 階段，控制權係由積極投資人 j 取得，其私人利益為 B_j ，企業主的私人利益為 B_E ， B_E 與 B_j 無關， B_E 可能比 B_j 大，亦可能比 B_j 小。

本單元以下的架構將仿照前面各單元，將情境分為控制權沒有流動市場與具有流動市場，但由於數學推導過程類同，本單元中將不再予以贅述。

一、控制權沒有流動市場的 IPO 釋股策略與價格

直覺上，當積極投資人取得控制權後不再(或無法)轉移時，私人利益越高者，爭取控制權的意願應當越高，願意支付的價格也就越高。但此直覺推理，事實上亦不合理，因為私人利益的擷取將會使公司的價值變為更低，公開利益會變為較低，結果，總利益不見得會較多。因此，私人利益是否會對企業主的持股釋出策略與 IPO 價格低估現象有所影響？此問題頗值得更進一步被探究。

考慮積極投資人的私人利益 B_j 與企業主的私人利益 B_E 後，由(1)式可以得到揭示 \tilde{V}_j 的積極投資人的預期財富為：

$$U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) = \int_{V_{-j}^-} [\alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) (V_j - B_j - B_E) \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) + B_j - \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (20)$$

由(2)式可以得到散戶投資人的預期財富為：

$$U_S(\tilde{V}_j, V_{-j}) = \int_{V_{-j}^-} \beta [(V_j - B_j - B_E) \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) - P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (21)$$

由(3)式可以得到企業主的預期財富為：

$$\int_V \{ \sum_j [\alpha_j(V) + \beta] P_j(V) + B_E - \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta] (V_j - B_j - B_E) \omega_j(V) \} g(V) dV \quad (22)$$

按照附錄四推導過程，可以將(22)式寫為(23)式，並確定(23)式存在有最大解：

$$\int_V \{ \sum_j [V_j - [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)}] \omega_j(V) \} g(V) dV \quad (23)$$

(23)式的結果與(11)式完全相同，亦即企業主的最佳釋股策略仍然是 $\alpha_j = \alpha$ ，並沒有因為考量企業主與積極投資人的私人利益而改變。由於(23)式與(11)式完全相同，可以獲知在控制權沒有流動市場的情況下，價格低估的現象，亦不為因為企業主與積極投資人私人利益的考量而改變。

二、控制權具有流動市場的 IPO 釋股策略與價格

前文第四單元的分析結果顯示，當控制權具有流動市場，取得控制權的積極投資人可以再出售時，企業主的最佳釋股策略仍然與控制權沒有流動市場的情況相同，不會因市場流動性而改變，但市場的流動性則會使價格低估的幅度變小，此結果是否會因積極投資人的私人利益出現而有所改變，亦需要進一步深入分析才能確定。

當納入私人利益的考量後，(20)式需重寫為：

$$U_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) = \int_{V_{-j}^-} [\alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) (V_j - B_j - B_E) \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) + B_j - \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \int_{V_{-j}^+} \{ \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) [V_j + \psi(V_i - V_j) - B_j - B_E] \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) + B_j - \alpha_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) P_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \} g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (24)$$

(21)式需重寫為：

$$U_S(\tilde{V}_j, V_{-j}) = \int_{V_{-j}^-} [\beta (V_j - B_j - B_E) \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) + B_j - \beta P_j(\tilde{V}_j, V_{-j})] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \int_{V_{-j}^+} \{ \beta [V_j + \psi(V_i - V_j) - B_j - B_E] \omega_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) + B_j - \beta P_j(\tilde{V}_j, V_{-j}) \} g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (25)$$

(22)式需重寫為：

$$\int_{V_{-j}^-} \{ \sum_j [\alpha_j(V) + \beta] P_j(V) + B_E - \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta] (V_j - B_j - B_E) \omega_j(V) \} g(V) dV$$

$$+ \int_{V_j^+} \left\{ \sum_j [\alpha_j(V) + \beta] P_j(V) + B_E - \sum_j [1 - \alpha_j(V) - \beta] \right. \\ \left. [V_j + \psi(V_i - V_j) - B_j - B_E] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \quad (26)$$

同樣的，按照附錄四的相似推導過程，可以將(26)式企業主的預期財富重寫為(27)式，並確定(27)式存在有最大解：

$$\int_V \left\{ \int_V \sum_j \left\{ [V_j - [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)} \right\} \omega_j(V) dG_{-j}(V_{-j}) \right. \\ \left. + \psi \int_{V_j^+} \sum_j \left\{ [V_i - V_j + [\alpha_j(V) + \beta] \frac{1 - F(V_j)}{f(V_j)} \right\} \omega_j(V) \right. \\ \left. dG_{-j}(V_{-j}) \right\} dF(V_j) \quad (27)$$

(27)式的結果與(18)式相同，企業主的最佳釋股策略仍然為 $\alpha_j^*(V) = \underline{\alpha}$ ， $\beta^* = \underline{\beta}$ ，並沒有因為考量企業主與積極投資人的私人利益而改變。同理，由於(27)式與(18)式相同，可以獲得價格低估的現象亦不會因為企業主與積極投資人私人利益的考量而有所改變的結果。

歸納以上兩種情境的分析，本研究得到如下研究命題：

命題 5: 企業主的最佳持股釋出策略與 IPO 價格低估現象，並不會因為企業主與積極投資人私人利益的存在而有所改變。

命題 5 顯示，私人利益的考量並不會使企業主的最佳持股釋出策略，以及價格低估的幅度有所改變。對此結果的可能解釋為，既然企業主已經決定讓公司公開上市，並預期藉由公開上市可以讓個人得到更多財富，積極投資人的私人利益對其而言，已經是不重要。積極投資人可能會有私人利益，企業主個人也可能會有其私人利益，積極投資人如果可以藉由私人利益使其財富最佳，企業主亦可以藉由其私人利益使其財富最佳。另外，私人利益雖可為個人帶來更多財富，但私人利益也會降低公開利益，而使得總財富沒有增加。因此，私人利益的考量並不會使企業主的最佳持股釋出策略，以及價格低估的幅度有所改變。不過，此論點仍有待實證研究資料的更進一步支持。

命題 5 的推論與 Mello 與 Parsons (1998) 的理論推導結果不同，Mello 與 Parsons 認為積極投資人由控制權所衍生的私人利益會影響價格，當預期外部利益(即公開利益)大於私人利益時，必須給予積極投資人折價補貼；反之，為溢價。但依本研究的推論，並不會有溢

價的情形發生³⁰。理論上，依數學推論的精神，或許不能否認可能會有價格高估現象的存在。但事實上，過去相關的研究都認為 IPO 價格低估為普遍現象，溢價的推論與實證研究發現不符。

陸、結 論

截至當前為止，IPO 價格低估現象為財務經濟學界所最感到興趣與最被廣泛討論的問題。本研究由理論層面證明 IPO 價格低估為必然存在的現象。價格低估為企業主短期犧牲換取長期利益的結果，本研究所得到的價格低估現象雖然和 Stoughton 與 Zechner (1998) 的研究結果相同，但意義卻並不一樣。Stoughton 與 Zechner 認為，價格低估為對積極投資人提供監督服務的補償，價格低估的幅度會隨著監督成本高低而異。本研究中，在企業主的最佳釋股策略上，監督成本已固定於可以使公司價值為最高的相對水準上，所以在既定監督成本上，監督成本已經沒有作用。

另外，依據本研究的模型推論顯示，IPO 價格低估現象並不會因市場流動性高低，或具有控制權者的私人利益考量而消失，控制權市場流動性會影響價格低估幅度，控制權市場流動性愈高，價格低估的幅度將會愈小；反之，控制權市場流動性愈低，價格低估的幅度將會愈大。這個結果與 Pham, Kalev 與 Steen (2003) 的實證研究發現相符，亦可以由過去實證研究(如 Affleck -Graves et al., 1993; Prasad, 1995 等研究)所發現，流動性較高市場(如 NYSE)的價格低估幅度比流動性較低市場(如 NASDAQ)的價格低估幅度為低的實證結果加以支持。

本研究還進一步顯示，企業主與積極投資人的私人利益則不會影響價格低估的幅度。另外，本研究的結果亦顯示，不論在何種情境，企業主的持股釋出策略為儘可能將釋出的持股數維持在最低的水準上，並且藉由積極投資人的監督與控制，未來價值較高的公司，其價格低估的幅度會比未來價值較低的公司為

³⁰ 本研究曾進行假定私人利益與公開利益為正相關的推導，結果發現，除積極投資人的正相關程度甚高於企業主的正相關程度的情境可能會出現溢價之外，價格低估的現象仍然是存在，但由於私人利益與個人特質的關係甚為密切，僅由私人利益與公開利益為正相關的推導結果，並不能代表實務世界的現象，本研究並不認為此結果為正常現象。

小。不過，由於過去並沒有探討私人利益與 IPO 價格低估幅度關係，以及企業主在 IPO 階段的最佳釋股策略的相關文獻，所以這部份的研究結果仍有待後續研究加以驗證。

本研究的結果顯示，IPO 不但可以讓企業主的預期財富達到最大，而且 IPO 所獲得的預期財富還比私下出售權益證券為多。此結果說明了企業主為何選擇 IPO 的根本動機。過去，公司理財的相關研究，對 IPO 動機的研究本來就不多(Pagano et al., 1998, P.27)，對此根本動機的探討亦相當匱乏，本研究觀念的提出，相信對 IPO 的各項謎題解開，亦應具有相當助益。

Stoughton 與 Zechner (1998)以及 Mello 與 Parsons (1998)等研究均認為，承銷機制會影響所有權結構，從而影響 IPO 公司的價值。本研究雖未對承銷機制進行比較，但本研究基於監督、控制可以提高公司價值的觀點(Huddart, 1993; Admati et al., 1994)認為，最佳的承銷機制為在 IPO 階段，企業主只要釋出可以讓外部積極投資人可以有效取得控制權的最低水準所需的持股比率，早日讓積極投資人的價值呈現出來。在此設計下，IPO 階段的初級市場必須具有可以將積極投資人與散戶區隔的功能，並且在 IPO 之後，亦需有可以讓積極投資人(或企業主)的鉅量持股進行交易的市場。

由於實務的世界顯示，企業主在 IPO 階段僅釋出部分股權(Mikkelsen et al., 1997; Brennan 與 Franks, 1997; Pagno et al., 1998)，企業主仍掌控相當的控制權，此現象隱含著企業主的私人利益並沒有因 IPO 而完全喪失，IPO 只是可能引進具有不同私人利益的外部人。

依據本研究的結果，為創造企業主、積極投資人(機構投資人)與散戶(一般投資大眾)三贏的局面，本研究建議 IPO 承銷配售方式應該分開積極投資人競價拍賣與散戶公開申購兩個階段進行，同時，證券主管機關亦必須要同時設立讓控制權可以流通的次級拍賣市場。在此機制下，企業主只要釋出最低要求可以引進積極投資人監督的股份即可，這一部份的收現雖仍無法避免因價格低估而有所犧牲，但其未釋出的持股，則將會因引進積極投資人的監督而有更多收益；積極投資人同時也因為其積極監督使公司價值提升而受益；散戶投資人雖欠缺提昇公司價值的監督功能，但對市場的流動性仍會有所貢獻，從而也可以獲得更多

財富。

附 錄

一、(11)式的推導：

利用包絡定理(envelop theorem)可以得到(8)式與(9)式的解。假定(1)式與(2)式為可微分，利用包絡定理可以得到：

$$\frac{dU_j(V_j, V_{-j})}{dV_j} = \int_{V_{-j}} \alpha_j(V_j, V_{-j}) \omega_j(V_j, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (A1)$$

$$\frac{dU_S(V_{-j}, V_j)}{dV_j} = \int_{V_{-j}} \beta \omega_j(V_j, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (A2)$$

將(A1)式再積分後，可以得到：

$$U_j(V_j, V_{-j}) = \int_{\underline{V}}^{V_j} \int_{V_{-j}} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} dX + U_j(\underline{V}, \underline{V})$$

依(4)式的個別理性限制，令 $U_j(\underline{V}, \underline{V}) = 0$ ，上式可以簡化為：

$$U_j(V_j, V_{-j}) = \int_{\underline{V}}^{V_j} \int_{V_{-j}} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} dX \quad (A3)$$

比較(A3)式與(1)式對 $U_j(V_j, V_{-j})$ 的表達與定義，再經過 dV 積分後，可以得到：

$$\begin{aligned} \int_V \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV &= \int_V \alpha_j(V) V_j \omega_j(V) g(V) dV \\ &- \int_V g(V) \int_{V_{-j}} g_{-j}(V_{-j}) \\ &\int_{\underline{V}}^{V_j} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) dX dV_{-j} dV \quad (A4) \end{aligned}$$

(A4)式等式右邊最後一項經部份積分法再積分後，(A4)式可以進一步表現為：

$$\int_V \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV = \int_V \left\{ \alpha_j(V) \left[V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \quad (A5)$$

同理，依(A3)式至(A5)式的推導過程，由(A2)式與 $U_S(\underline{V}, \underline{V}) = 0$ 的個別理性限制，可以得到：

$$\int_V \beta P_j(V) g(V) dV = \int_V \left\{ \beta \left[V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) \right\} g(V) dV \quad (A6)$$

將(A5)式與(A6)式代入(3)式，即可獲得(11)式。

二、一階與二階條件的推導：

滿足(8)式的一階條件為 $\left. \frac{\partial U_j(\tilde{V}_j, V_{-j})}{\partial \tilde{V}_j} \right|_{\tilde{V}_j=V_j} = 0$ ，由此

等式的進一步微分可以得到：

$$\left. \frac{\partial^2 U_j(\tilde{V}_j, V_{-j})}{\partial V_j \partial \tilde{V}_j} \right|_{\tilde{V}_j=V_j} + \left. \frac{\partial^2 U_j(\tilde{V}_j, V_{-j})}{\partial \tilde{V}_j^2} \right|_{\tilde{V}_j=V_j} = 0 \quad (\text{A7})$$

滿足(8)式的二階條件為 $\left. \frac{\partial^2 U_j(\tilde{V}_j, V_{-j})}{\partial \tilde{V}_j^2} \right|_{\tilde{V}_j=V_j} \leq 0$ 。因此，

由(A7)式與二階條件可得(8)式存在有最大值的條件為：

$$\left. \frac{\partial^2 U_j(\tilde{V}_j, V_{-j})}{\partial V_j \partial \tilde{V}_j} \right|_{\tilde{V}_j=V_j} \geq 0 \quad (\text{A8})$$

由(A1)式，(A8)式可表示為：

$$\int_{V_{-j}} \left[\frac{\partial \alpha_j(V_j, V_{-j})}{\partial V_j} \alpha_j(V_j, V_{-j}) + \alpha_j(V_j, V_{-j}) \frac{\partial \omega_j(V_j, V_{-j})}{\partial V_j} \right] g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} > 0, \quad \forall j \in N, \quad \forall V_j \in [V_j, \bar{V}] \quad (\text{A9})$$

當 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ 具備非上升特性時，均衡解 $\alpha_j^*(V)$ 亦會

具有非下降特性(詳細證明請參閱 Fudenberg 與 Tirole(1993, pp.265-267))。由於 $\omega_j(V_j, V_{-j})$ 亦為 V_j 的遞增函數，因此，(A9)式的條件為成立。比較(11)式與(A9)

式可以發現，在 $\frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}$ 具備非上升函數特性的情況

下，最佳的持股釋出比率為 $\alpha_j^*(V) = \underline{\alpha}$ 。

同理，可以得知(9)式亦存在有最大值，最大值將發生在 $\beta^* = \underline{\beta}$ 。

三、(18)式的推導：

(15)式經利用包絡定理，可以得到：

$$\frac{dU_j(V_j, V_{-j})}{dV_j} = \int_{V_{-j}} \alpha_j(V_j, V_{-j}) \omega_j(V_j, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + (1-\psi) \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V_j, V_{-j}) \omega_j(V_j, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (\text{A10})$$

依個別理性限制，令 $U_j(\underline{V}, \underline{V}) = 0$ ，上式再積分後可以得到：

$$U_j(V_j, V_{-j}) = \int_{\underline{V}}^{V_j} \left\{ \int_{V_{-j}} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \right.$$

$$\left. + (1-\psi) \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \right\} dX = \int_{V_{-j}} \alpha_j(V) \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + (1-\psi) \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V) \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (\text{A11})$$

比較(A11)與(15)式，可以得到：

$$\int_V \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV = \left\{ \int_{V_{-j}} \alpha_j(V) V_j \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} - \int_{V_{-j}} \alpha_j(V) \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V) V_j \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} - \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V) \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \psi \left\{ \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V) (V_i - V_j) \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V) \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \right\} \right\} \quad (\text{A12})$$

(A12)式可以進一步再整理為：

$$\int_V \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV = \int_V \alpha_j(V) \left[V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \psi \int_{V_{-j}^+} \alpha_j(V) \left[V_i - V_j + \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (\text{A13})$$

同理，依(A10)至(A13)式的過程，由(16)式可以得到：

$$\int_V \beta P_j(V) g(V) dV = \int_V \beta \left[V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} + \psi \int_{V_{-j}^+} \beta \left[V_i - V_j + \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)} \right] \omega_j(V) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (\text{A14})$$

將(A13)與(A14)式代入(17)式中，可將目標函數轉成(18)式。同理，依附錄二相同的推導過程，可以確定(18)式的最佳解具有意義。

四、(23)式的推導

由(20)式，利用包絡定理可以得到：

$$\frac{dU_j(V_j, V_{-j})}{dV_j} = \int_{V_{-j}} \alpha_j(V_j, V_{-j}) \omega_j(V_j, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} \quad (A15)$$

由(4)式的個別理性限制，令 $U_j(\underline{V}, \underline{V}) = 0$ ，將(A15)式再積分後，可以得到：

$$U_j(V_j, V_{-j}) = \int_{\underline{V}}^{V_j} \int_{V_{-j}} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dV_{-j} dX \quad (A16)$$

比較(A16)式與(20)式，可以得到：

$$\begin{aligned} \int_V \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV = & \int_V [\alpha_j(V)(V_j - B_j - B_E) \omega_j(V) + B_j] g_j(V) dV \\ & - \int_V g(V) \int_{V_{-j}} g_{-j}(V_{-j}) \\ & \int_{\underline{V}}^{V_j} \alpha_j(X, V_{-j}) \omega_j(X, V_{-j}) g_{-j}(V_{-j}) dX dV_{-j} dV \end{aligned} \quad (A17)$$

(A17)式等式右邊最後一項經積分再整理後，可以進一步表現為：

$$\begin{aligned} \int_V \alpha_j(V) P_j(V) g(V) dV = & \int_V \alpha_j(V) [V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}] \omega_j(V) g(V) dV \\ & - \int_V \alpha_j(V) \omega_j(V) (B_j + B_E) g(V) dV + \int_V B_j g(V) dV \end{aligned} \quad (A18)$$

同理，依(A15)式至(A18)式的推導過程，由(21)式，可以得到：

$$\begin{aligned} \int_V \beta P_j(V) g(V) dV = & \int_V \beta [V_j - \frac{1-F(V_j)}{f(V_j)}] \omega_j(V) g(V) dV \\ & - \int_V \beta (B_j + B_E) g(V) dV \end{aligned} \quad (A19)$$

將(A18)式與(A19)式代入(22)式，即可獲得(23)式。

同理，依附錄二相同的推導過程，可以確定(23)式的最佳解具有意義。

REFERENCE

- Admati, A. R., P. Pfleiderer, and J. Zenchner, 1994. Large Shareholder Activism, Risk Sharing and Financial Market Equilibrium, *Journal of Political Economy*, 102: 1097-1130.
- Affleck-Graves, J., S. P. Hegde, R. E. Miller, and F. K. Reilly, 1993. The Effect of the Trading System on the Underpricing of Initial Public Offerings, *Financial Management*, 22, 99-108.
- Aggarwal, R., N. P. Prabhala, and M. Puri, 2002. Institutional Allocation in Initial Public Offerings: Empirical Evidence, *Journal of Finance*, 57: 1421-1442.
- Allen, F., and G. Faulhaber, 1989. Signalling by Underpricing in the IPO Market, *Journal of Financial Economics*, 23: 303-323.
- Baron, D. P., 1982. A Model of the Demand for Investment Bank Advising and Distribution Services for New Issues, *Journal of Finance*, 37: 955-976.
- Baron, D. P., and B. Holmstrom, 1980. The Investment Banking Contract for New Issues under Asymmetric Information: Delegation and the Incentive Problem, *Journal of Finance*, 35: 1115-1138.
- Beatty, R. P., and J. R. Ritter, 1986. Investment Banking, Reputation and the Underpricing of Initial Public Offerings, *Journal of Financial Economics*, 15: 213-232.
- Benvensite, L., P. A. Spindt, 1989. How Investment Bankers Determine the Offer Price and Allocation of New Issues, *Journal of Financial Economics*, 24: 343-361.
- Benvensite, L., B. Busaba, and W. Wilhelm, 1997. Information Externalities in Primary Equity Market, *Working Paper*, Boston College.
- Booth, J. R., and L. Chua, 1996. Ownership Dispersion, Costly Information, and IPO Underpricing, *Journal of Financial Economics*, 45: 291-310.
- Brennan, M., and J. Franks, 1997. Underpricing,

- Ownership, and Control in Initial Public Offerings of Equity Securities in the UK, *Journal of Financial Economics*, 45: 391-414.
- Carter, R. R. and S. Manaster, 1990. Initial Public Offerings and Underwriter Reputation, *Journal of Finance*, 45: 1045-1067.
- Chang, Tien-Li, 2002. Using Ownership structure to examine Auction bidders behavior and Listed Firms' Underpricing. Institute of Finance, National Cheng-chi University, Unpublished Master Thesis. (in Chinese).
- Chemmanur, T. J., and P. Fulghieri, 1999. A Theory of the Going-Public Decision, *Review of Financial Studies*, 12: 249-279.
- Chen, Sheng-Kai, 2004. The Effects of IPO Pricing and Investors' Valuation on the Corporate Ownership Structure, Institute of Accounting, Tung-hai University, Unpublished Master Thesis. (in Chinese).
- Chung, Ya-Fang, 2004. *The Research of the Relationship between the IPO Underpricing, Financial Performance and Liquidity*, Institute of management, Fu Jen Catholic University, Unpublished Master Thesis. (in Chinese).
- Chung, K. H., and J. K. Kim, 1999. Corporate Ownership and the Value of a Vote in an Emerging Market, *Journal of Corporate Finance*, 5: 35-54.
- Chu, Huan-Xiang, 2003. *The Effects of Different Offering System to IPOs Underpricing and Its Variance*, Institute of Finance, Cheng-Chi University, Unpublished Master Thesis. (in Chinese).
- Eng, L. L. A. Khoo, and R. Tan, 1998. Communication of Private Information and the Valuation of Initial Public Offerings in Singapore, *Journal of International Financial Management & Accounting*, 9: 63-82.
- Fleld, L. C., and D. P. Sheehan, 2004. "IPO Underpricing and Outside Blockholdings, *Journal of Corporate Finance*, 10: 263-280.
- Fudenberg, D., and J. Tirole, 1993. *Game Theory*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Grinblatt, M., and C.Y. Hwang, 1989. Signalling and the Pricing of Unseasoned New Issues, *Journal of Finance*, 44: 393-420.
- Holderness, C., and D. Sheehan, 1988. The Role of Majority Shareholders in Public Held Corporations: An Exploratory Analysis, *Journal of Financial Economics*, 20: 317-347.
- Hubbard, R. G. and D. Palia, 1995. Benefits of Control, Managerial Ownership, and the Stock Returns of Acquiring Firms, *RAND journal of Economics*, 26: 782-792.
- Huddart, S., 1993. The Effect of a Large Shareholder on Corporate Values, *Management Science*, 39: 1407-1421.
- Ibbotson, R. G., 1975. Price Performance of Common Stock New Issues, *Journal of Financial Economics*, 2: 235-272.
- Kunz, R. M. and J. J. Angel, 1996. Factors Affecting the Value of the Stock Voting Right: Evidence from the Swiss Equity Market, *Financial Management*, 25: 7-20.
- Lease, R. C., J. J. McConnell, and W. H. Mikkelson, 1983. The Market Value of Control in Publicly Traded Corporations, *Journal of Financial Economics*, 11: 439-471.
- Levy, H., 1983. Economic Evaluation of Voting Power of Common Stock, *Journal of Finance*, 38: 79-93.
- Lim, K. G., and E. Ng, 1999. A Theory of IPO Pricing with Tender Prices, *Applied Financial Economics*, 9: 433-442.
- Ljungqvist, A. P., and W. J. Wilhelm, 2002. IPO Allocations: Discriminatory or Discretionary? *Journal of Financial Economics*, 65: 167-201.
- Ma, Tai, and Te-Chung Hu, 2003. The Determination of Underwriting Mechanisms and Its Impact on IPO Discount: Auction, Bookbuilding and Fixed Price, *Journal of Financial Studies*, 11(1): 1-40 (in Chinese).
- Ma, Tai, and Te-Chung Hu, 2004. The Optimal IPO

- Strategy and IPO Discount: A New Perspective from Underpricing, Overreaction and Ownership Structure, *Academia Economics Papers*, 32(1): 227-272 (in Chinese).
- Maksimovic, V., and P. Pichler, 1999. Technological Innovation and Initial Public Offerings, *Working Paper*, University of Maryland.
- Mauer, D., and L. Senbet, 1992. The Effect of the Secondary Market on the Pricing of Initial Public Offerings, *Journal of Financial Economics*, 27: 55-79.
- Myerson, R., 1981. Optimal Auction Design, *Mathematics of Operation Research*, 6: 58-73.
- Prasad, D., 1995. Underpricing of IPOs on the OTC versus the NYSE, in *New Directions in Financial Economics*, Ed. D. K. Ghosh and S. Khaksari, London and New York: Routledge, 170-182.
- Pagano, M., F. Panetta, and L. Zingales, 1998. Why Do Companies Go Public? An Empirical Analysis, *Journal of Finance*, 53: 27-64.
- Rock, K., 1986. Why New Issues are Underpriced? *Journal of Financial Economics*, 15: 187-212.
- Rydqvist, K., and K. Hogholm, 1995. Going Public in the 1980s: Evidence from Sweden, *European Financial Management*, 1: 287-315.
- Smith, B. F. and B. Amoako-Adu, 1995. Relative Prices of Dual Class Shares, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30: 223-239.
- Stoughton, N. M., and J. Zechner, 1998. IPO-Mechanisms, Monitoring and Ownership Structure, *Journal of Financial Economics*, 49: 55-77.
- Tan, R., L. L. Eng, and A. Khoo, 1999. The Effects of Offering Method and Trading Location on the Pricing of IPOs in Singapore, *Applied Financial Economics*, 9: 491-499.
- Tinic, S., 1988. Anatomy of Initial Public Offerings of Offerings: Theory and Evidence, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27: 55-79.
- Mello, A. S., and J. E. Parsons, 1998. Going Public and the Ownership Structure of the Firm, *Journal of Financial Economics*, 49: 79-109.
- Mikkelsen, W. H., M. Partch, and K. Shah, 1997. Ownership and Operating Performance of Companies that Go Public, *Journal of Financial Economics*, 44: 281-308.
- Myers, F. C. J., 1984. Determinants of Corporate Common Stock, *Journal of Finance*, 39: 321-356.
- Titman, S., and A. Subrahmanyam, 1999. The Going Public Decision and the Development of Financial Marketing, *Journal of Finance*, 54: 1045-1082.
- Welch, I., 1989. Seasoned Offerings, Limitation Costs, and the Underpricing of Initial Public Offerings, *Journal of Finance*, 44: 421-449.
- Welch, I., 1992. Sequential Sales, Learning, and Cascades, *Journal of Finance*, 47: 695-732.
- Wu, Hui-Wen, 2002. *Does Corporate Governance affect IPOs Offering Price and After-market Price Performance*, Institute of Finance, Fu Jen Catholic University, Unpublished Master Thesis. (in Chinese).
- Yeh, Y. H., and P. G. Shu, 2004. Corporate Governance and Valuation of IPOs, European Financial Management Association 2004 Annual Meeting.
- Zingales, L., 1995a. Insider Ownership and the Decision to Go Public, *The Review of Economic Studies*, 62: 425-448.
- Zingales, L., 1995b. What Determines the Value of Firm Votes? *Quarterly Journal of Economics*, 110: 1047-1073.

李春安教授為國立政治大學企業管理研究所博士主修財務，目前任教於國立雲林科技大學財務金融系，主要教授財務管理與行為財務，研究領域為公司治理、資產定價、資產配置與行為財務，學術論文曾發表於管理學報、證券市場發展季刊、管理評論、中國財務學刊(已改名為財務金融學刊)、經濟論文叢刊、管理與系統與台灣管理學刊。

劉維琪教授為美國西北大學企業管理學博士，目前任教於國立中山大學企業管理學系。主要研究領域為公司理財、金融機構管理、管理經濟與管理會計。最近的論文曾發表於管理學報、證券市場發展季刊、台灣管理學刊、會計評論與風險管理學報。

Chun-An Li is Professor of Department of Finance, National Yunlin University of Science & Technology and teaches Corporate Finance and Behavioral Finance. He completed his Ph. D. degree at Business Administration Graduate School, National Cheng-chi University. His research areas include corporate governance, asset pricing, asset allocation, behavioral finance. His research papers have been published at Journal of Management, Review of Securities and Future Markets, Management Review, Journal of Financial Studies, Taiwan Economic Review, Journal of Management & System, Taiwan Academy of Management Journal, and many conference proceedings.

Victor W. Liu earned his Ph.D. degree from the Kellogg Graduate School of Management at Northwestern University. He is a professor of finance at the Department of Business Management, National Sun Yat-sen University. His research areas include corporate finance、management of financial institutions、managerial economics and managerial accounting, His recent research papers have been published at Chinese Management Association Journal of Management、Review of Securities & Futures Markets、Taiwan Academy of Management Journal、International Journal of Accounting and Journal of Risk Management .

Monitoring, IPO Strategy and Underpricing

Chun-An Li

National Yunlin University of Science & Technology

Victor Wei-Chi Liu

National Sun Yat-Sen University

Paper No.: 1438

In the field of financial economics the issue of initial public offerings (IPO) underpricing has always been an unsolved puzzle. We assume in this paper that close monitoring of a firm by an outside blockholder (active investor) will enhance the firm's value. We analyze the entrepreneur/owner's IPO share release strategy and the phenomenon of IPO underpricing by an optimal auction mechanism.

We suggest an offering system whereby the entrepreneur/owner release only a partial amount of shares in the IPO process. The investment bank then discriminates outside blockholders and general investors. Outside blockholders bid in an auction market. Under a non price-discriminated situation, general investors used the fixed price from an auction market to subscribe to the shares publicly. The case of an auction failure or insufficient subscription means that an IPO is unsuccessful. Therefore, a successful IPO shows that outside blockholders and general investors all have a sufficient participating incentive, and all investors expect to acquire the optimal benefits in an IPO. After the IPO, outside blockholders will trade in a block-holding market, and general investors will trade in the secondary market.

The offering system corresponds what's done in practice. If an IPO implies a transfer of control right, the best design is to provide the outside blockholders the opportunity to acquire controlling rights. Because of outside blockholder's monitoring and controlling, the firm's value will be higher. The entrepreneur/owner can also receive more benefits.

There are many auction mechanisms that theoretically could be used. Participants' attitudes also vary. Following a traditional auction, being the highest bidder does not mean that the entrepreneur/owner benefits the most. To solve the problem, this paper uses the probability of getting control rights, the active investor bidding price and shareholding ratio as a discriminate tools. By the revelation principle of Myerson (1981), outside blockholders reveal their desired price and share ratio, and then the entrepreneur/owner decides to release portion of shares to the one benefit him/her the most. In this paper, we apply the concept of how game participants have enough incentive to reveal their private information about the firm's value honestly under an individual rationality constraint in order to discuss the issue of entrepreneur/owner's optimal share-releasing strategy and IPO underpricing.

We demonstrate that the best strategy for the entrepreneur/owner is to release the least percentage of shares to an outside-blockholder, which will still enable the outside blockholder to retain the right to monitor the firm. After the IPO, the minimal share-releasing level will not be affected by the liquidity of the controlling rights' trading market. In the real world, entrepreneurs/owner make the decision of whether to list or not, depending not only on the IPO proceeds but also on the stock price performance after listing. Thus, if the outside blockholder can increase the firm's value via aggressive

monitoring, then the entrepreneur/owner can gain more benefit from the unreleased shares.

The results show that IPO underpricing is unavoidable when an IPO is selected. IPO underpricing is a lucrative means to lure outside blockholders to provide capital to the firm, who are willing to monitoring the firm. We find that outside blockholders who can increase the firm's value more than the others has a stronger incentive to hold more. When the entrepreneur/owner provides fewer shares, the price discount should be lower, and vice versa. We also find that the firm whose controlling rights market has higher liquidity will have a lower price discount. However, the private benefits of an entrepreneur and outside blockholders do not affect IPO underpricing. The result also shows that for those firms that are confirmed to be valuable, their price discount can be lower than those that are not.

Keywords : IPO Strategy, Monitoring, IPO underpricing.

Chun-An Li is professor at Department of finance, National Yun-lin University of Science & Technology, 123, section 3, university road, Dou-liou, Yun-lin, Taiwan, Tel: 886-05-5342601 ext 5411, Fax: 886-05-5312079, E-mail: liica@yuntech.edu.tw. Victor Wei-Chi Liu is professor at Department of business administration, National Sun Yat-Sen University University, 70, Lien-hai road, Koahsiungg, Taiwan, Tel: 886-07-5254661, Fax: 886-07-5254698, E-mail: vwliu@mail.nsysu.edu.tw. The authors would like to thank anonymous reviewes for their helpful comments on earlier drafts of this manuscript.