

# **Dividend Policy under Asymmetric Information**

**MERTON H. MILLER and KEVIN ROCK**

***THE JOURNAL OF FINANCE, SEPTEMBER 1995***

G906422 許超駿

G906426 曾智揚

G916431 簡士龍

## **ABSTRACT**

We extend the standard finance model of the firm's dividend/investment/financing decisions by allowing the firm's managers to know more than outside investors about the true state of the firm's current earnings.

The extension endogenizes the dividend and financing announcement effects amply documented in recent research.

But once trading of shares is admitted to the model along with asymmetric information, the familiar Fisherian criterion for optimal investment becomes time inconsistent: the market's belief that the firm is following the Fisher rule creates incentives to violate the rule.

We show that an informationally consistent signaling equilibrium exists under asymmetric information and the trading of shares that restores the time consistency of investment policy, but leads in general to lower levels of investment than the optimal achievable under full information and/or no trading.

Contractual provisions that change the time inconsistency and the inefficiency in investment policies, but these contractual provisions too are likely to involve dead-weight costs.

Establishing which route or combination of routes serves in practice to maintain consistency remains for future research.

## Introduction

標準的財務模型是假設資訊是對稱的，在這裡，我們假設管理者比外部投資者知道的更多也更正確。這樣的假設帶來了好消息與壞消息。

好消息是股利宣示效果已被廣泛地被應用在實務研究上。理性預期下，股利宣示提供了市場較足夠的公司資訊去推測未觀察到的部分 - 公司最近的盈餘和營運。市場上對公司最近盈餘的估計可以演繹成對未來盈餘的預期，而未來盈餘的預期又可以估計公司的股價。這個模型的股利訊息效果和 M&M 的理論一樣 - 公司的價值決定於盈餘和賺錢能力。也和 Watts and Gonedes 的發現一致，在時間序列用最近和過去的股利去預測未來盈餘，反而比不上用最近和過去的盈餘去預測未來盈餘。

壞消息是在訊息不對稱以及股利宣示效果下會使得熟悉的 Fisherian criterion - 最適投資決策失效 - invest in real assets until the marginal internal rate of return equals the appropriately risk-adjusted rate of return on securities.。

如果宣佈的股利高於市場預期，則股價會上升即使投資金額減少；但市場價格最終會回復到 M&M 的公司價值決定股價。雖然最後的結果並非賣在高點的人所關心或利益和公司短期股價相關的管理者所關心，因為這種欺騙而沒有賣的人就受到損失。但是若市場認為公司會採取最適投資決策的話，我們發現對於賣者的潛在利益會因為背離最適投資決策而高於未賣出者的損失。也就是 Fisherian optimum 在資訊不對稱下將不再是一個最適投資決策模型。

我們繼續探討面對資訊不對稱下而恢復股利與投資的一致性的途徑，也就是外部人也認知到他們的資訊比內部人少，而且也認知到內部人可能會利用優勢資訊而剝奪外部人的利益。對股利宣示後的股價，外部人會懷疑公司是否背離 Fisherian optimum；管理當局也了解市場有這樣的懷疑與認知，因而公司管理當局也會提供承諾的最適投資額。兩方的預期同時完成了時間一致性，恢復了公司的股利與投資政策，只是犧牲了效率性，新的最適投資將小於在標準的完全資訊模型下的投資。

在訊號理論下，另一個替代方案用來解決日益升高的時間不一致 (time inconsistency)（內線消息被利用的機率和不效率），如對內線交易的法令規定，愈來愈多的法案與規定表示股利政策下時間一致性的問題被普遍注意。在資訊不對稱下，到底用哪一種方法，或者是其他聯合的方法來維持實務上的一致性，仍然有待進一步的證明。

## .資訊不對稱下的股利和投資決策:宣告效果

股利資訊效果指的是企業的股利資訊中具有宣示效果，投資人和企業經營者間有資訊之不對稱。企業經營者了解企業未來的現金流量，然而投資人只能透過市場資訊判斷未來的現金流量。一個企業要提高股利支出，則表示其未來期望現金流量足以支應債務和股利支付而不會提高破產機率。因而股利之宣示有可能影響股票的價值，股利提高宣示企業未來現今流量會提高，當然會影響企業價值。

Miller 和 Rock 認為如果投資人相信企業支付更高每股股利會提高企業價值，則非預期性股利增加將會視為是一項有利的資訊。假設股利所代表之資訊內容不能被年報、盈餘預測或其他證券分析師之說明所充分表達。作者認為非預期股利模型來說明股利和股利資訊效果。

以下我們將分成五個小部分，分別來討論資訊不對稱下的股利政策的宣告效果

- A. Evolution of the earnings stream
- B. The firm's decision problem
- C. 盈餘宣示效果 t
- D. 股利的宣示效果
- E. 融資宣示效果

### **Evolution of the earnings stream**

如果在資訊不對稱之下，我們假設公司的未來現金流量是當期投資的函數，可被視為一個確定項加上一個隨機項，可以由下列表視：

$$\tilde{X}_1 = F(I_0) + \tilde{\epsilon}_1$$

$$\begin{aligned}\tilde{X}_2 &= F(I_1) + \tilde{\epsilon}_2 \\ &= F(X_1 + B_1 - D_1) + \tilde{\epsilon}_2\end{aligned}$$

其中  $I_0$  是公司在時間為 0(過去)時的投資金額，因此公司的未來現金流量就是生產函數  $F(\cdot)$  加上一個隨機項  $\tilde{\epsilon}_1$ 。兩個結合在一起就是公司未來的現金流量。

其中  $\tilde{\epsilon}_1$  和  $\tilde{\epsilon}_2$  為隨機項，

$$E(\tilde{\epsilon}_1) = E(\tilde{\epsilon}_2) = 0$$

$E(\tilde{\epsilon}_2 | \tilde{\epsilon}_1) = \phi_{\tilde{\epsilon}_1}$ ，其中  $\phi$  是持續函數，如果  $\phi = 1$  代表上一期的 shock 是恆常的 (permanent);如果  $\phi = 0$  代表 shock 是短暫的;且  $0 < \phi < 1$ ，亦即市場只對新資訊做部分調整。

### The firm's decision problem

現在我們將模式擴展到兩期，以 0 代表前期，1 代表當期，2 代表未來，則由股利貼現模式可知，公司現值為累積股利，亦即當期股利加上未來現金流量現值再扣除另舉債。

$$\begin{aligned}V_1 &= D_1 + \frac{1}{1+i} E(\tilde{X}_2) - B_1 \\&= D_1 + \frac{1}{1+i} E(F(I_1) + \tilde{X}_2) - B_1\end{aligned}$$

這裡的”i”是一個適當的經過轉換過無風險的利率，用此利率來對公司未來的期望盈餘做預期。

然而由 Miller-Modigliani 模型可以知道，每個企業都有資金來源及資金去路的兩面，因此由下式可以當作公司的預算現制式。

$$X_1 + B_1 = I_1 + D_1$$

其中：

X:企業現金流量

B:舉債

I:投資金額

D:股利金額

把公司的預算限制式帶入公司未來的現金流量方程式可以得到：

$$V_1 = X_1 - I_1 + \frac{1}{1+i} [F(I_1) + \dots]$$

因此可以知道，如果在 MM 理論成立下，公司的價值和他的股利 D 無關。即表示，公司的價值或股東權益只受淨現金流量(未來現金流量)的影響。因此，只有投資決策影響公司投資決策會影響公司價值，而股利政策不會影響公司價值。

## 盈餘宣告效果

我們首先，先來看宣告前的公司價值。由於宣告前，股東沒有任何資訊來預期這家公司的資訊，因此他們就會以”期望”，即是以平均數來對未來作預期。因此對上式方程式取期望值可以得到：

$$\begin{aligned}E_0(V_1) &= E(\tilde{X}_1) - E_0(I_1) + \frac{1}{1+i}[F(I_1)] \\&= F(I_0) - I_1^* + \frac{1}{1+i}[F(I_1^*)]\end{aligned}$$

相對的，公司宣告盈餘，其公司價值為：

$$\begin{aligned}V_1 &= X_1 - I_1^* + \frac{1}{1+i}[E_1(X_2)] \\&= F(I_0) + I_1^* - I_1^* + \frac{1}{1+i}[F(I_1^*) + \dots]\end{aligned}$$

宣告前後，差別在於資訊的多寡。宣告後，因為資訊比較多，因此隨機項 就是當作是已知的變數，此時它已經不是隨機變數。我們之後要來了解盈餘宣告的效果到底為如何呢？因此我們把宣告前和宣告後的公司價值給予相減，即可發現其宣告的價值為何。

$$V_1 - E_0(V_1) = I_1^*[1 + \frac{1}{1+i}] = (X_1 - E_0(\tilde{X}_1))[1 + \frac{1}{1+i}]$$

等式右邊是宣告前後的差值如果不為零的話，其等號右邊的方程式必須決定於”非預期盈餘”也就是意外盈餘效果，表示  $X_1$  和  $E_0(\tilde{X}_1)$  必須不能相等才會有”意外的盈餘”產生。因此可得知，”非預期”的盈餘，在宣告日會造成股價的變動。

## 股利的宣示效果

股利的宣告效果，也有類似盈餘宣告效果一樣的結果，但其證明的關鍵在於”非預期”的股利才會造成意外的股利效果。其方程式如下：

$$(D_1 - B_1) - E_0(D_1 - B_1) = X_1 - E_0(\tilde{X}_1) = \dots$$

上述方程式，表示實際發放的股利和預期的股利之差即為  $\dots$ 。因此把這個結果帶入上段盈餘宣告效果的方程式：

$$V_1 - E_0(V_1) = \dots [1 + \frac{1}{1+i}]$$

即

$$\begin{aligned} V_1 - E_0(V_1) &= ((D_1 - B_1) - E_0(D_1 - B_1)) [1 + \frac{1}{1+i}] \\ &= \dots [1 + \frac{1}{1+i}] \end{aligned}$$

得出來的結果和盈餘宣告效果的結果是相同的，也就是”非預期的盈餘變動”等於”非預期的淨股利變動”。公司所採行的不同政策，其結果如果沒有被預期到的話，則其政策的效果是一樣的。

## 融資宣告效果

之前介紹的股利宣告效果和盈餘宣告效果，其現金流量和融資宣告效果的現金流量剛好相反，因此融資宣告效果的結果絕對值和之前所探討的宣告效果是相同的，只有差在現金流量是相反的。

# .資訊不對稱下，股利和投資之 consistent

## A. 資訊不對稱和公司目標函數

對資訊擁有的多寡，可以分成內部人和外部人。內部人擁有較多的資訊，而外部人擁有的資訊相較於內部人少了許多，數學式子可以由集合來表示：

$$\{X_1, I_1, D_1\} \equiv \{I_0, e_1, I_1, D_1\} = f^d \dots \text{內部人}$$

$$\{I_0, D_1\} = f^m \dots \text{外部人}$$

內部人認為公司的價值為下式：

$$V_1^d = D_1 + \frac{1}{1+i} [F(I_1) + g e_1]$$

而外部人認為公司的價值為下式：

$$V_1^m = D_1 + \frac{1}{1+i} [E_1^m (F(I_1) + g e_1) | f^m]$$

假設市場上有 k 比例是外部人，(1-k)比例是內部人。公司管理者透過一個目標函數又稱為社會福利函數，來表示這家公司的價值，而管理者也會極大化這個目標函數。

$$\begin{aligned} \max_{D_1, I_1} W_1 &= k V_1^m + (1-k) V_1^d \\ &= k \left[ D_1 + \frac{1}{1+i} [E_1^m (F(I_1) + g e_1) | f^m] \right] \\ &\quad + (1-k) \left[ D_1 + \frac{1}{1+i} [F(I_1) + g e_1] \right] \end{aligned}$$

固定  $D_1 + I_1 = X_1$  之下

在固定限制條件，且滿足社會福利函數，可以推導出一階條件為：

$$k \frac{\partial V_1^m}{\partial D_1} + (1-k) \frac{\partial V_1^d}{\partial D_1} = 0$$

在 B 部分將會推論出公司在資訊不對稱下的最佳決策位子。

## B. The interaction of Expectations and Decisions

在最大化公司價值之下，以公司內部人角度看公司的市場價值，其目標方程式如下：

$$\max_D W(X; D, V^m(D)) = kV^m(D) + (1-k)V^d(X, D)$$

雖然資訊不對稱會使得市場大眾不知道公司真實的盈餘收入，但市場若是理性預期的情況，公司外部者可以根據公司宣佈發放的股利，預期在此股利發放量之下，所隱含公司所賺取之相對合理收入，因此，就猶如消弭了資訊不對稱的情況，故社會大眾與公司內部人看公司價值是相同的，即如下式：

$$V^m(D) = V^d(X(D), D) = V^d(X, D)$$

我們把上述之等式帶回原目標方程式，可得：

$$\max_D W(X; D, V^m(D)) = kV^d(X(D), D) + (1-k)V^d(X, D)$$

令一階微分為零(F.O.C=0)，求出極端值  $D^*$

$$\begin{aligned} kV_x^d(X(D), D)X'(D) + kV_d^d(X(D), D) + (1-k)V_d^d(X(D), D) &= 0 \\ \Rightarrow kV_x^d(X(D), D)X'(D) + V_d^d(X(D), D) &= 0 \end{aligned}$$

再令二階微分小於零(S.O.C<0)，以確保極端值  $D^*$  使目標方程式達到最大。

$$\frac{\partial}{\partial D} \left[ kV_x^d(X(D), D)X'(D) + kV_d^d(X(D), D) \right] + (1-k)V_d^d(X(D), D) < 0$$

故此  $D^*$  即為在資訊不對稱的情況下，最適的股利發放量。

簡單假設公司的盈餘不是拿去投資就是發放股利，在限制條件  $X = I^* + D$  下，因此跟目標函數聯立求解可得以下圖一關係：

$$\begin{cases} \max_D W(X; D, V^m(D)) = kV^d(X(D), D) + (1-k)V^d(X, D) \\ X = I^* + D \end{cases}$$

(圖一) 股利發放量與公司盈餘收入的關係

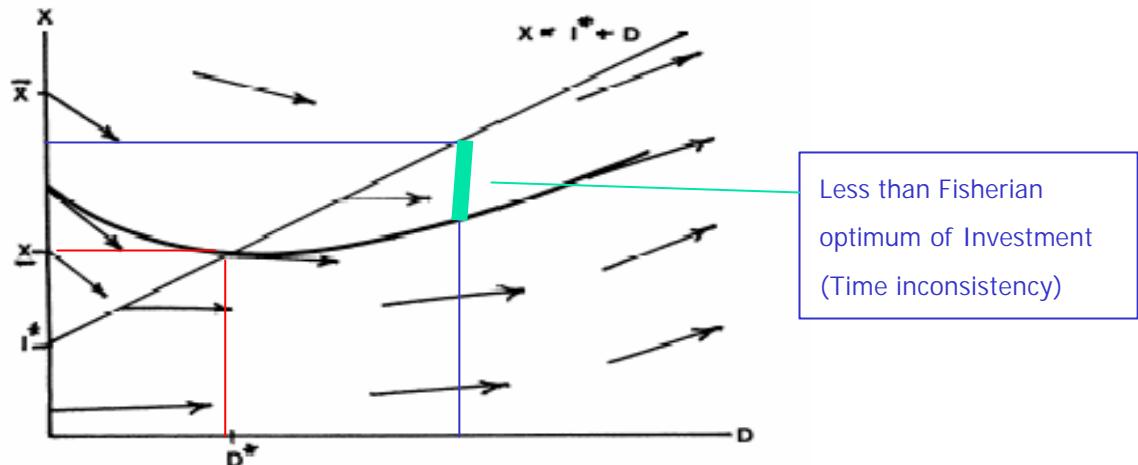


Figure 1. The Solution to the Signalling Equation

求解出來的  $D^*$  便是在資訊不對稱(但市場為理性的情況下),公司合適的股利發放量。

但現實中，由於公司內部與外部之間，勢必存在著訊息不流通、不效率的現象，因此管理者為了釋放出一種訊息讓社會大眾知道公司未來是「賺錢」的情況(雖然有可能只是片面的假象)，因此需額外發放多餘的股利以消除資訊不對稱，使這種宣示效果有效地傳達給社會大眾，向市場宣告該公司前景看好的訊號，進而使投資人投資股票，帶動股價上揚，使公司盈餘成長；然而，這種額外的股利宣示效果會使得相對投資額減少，剝奪了公司的最適投資金額(如圖一綠色的部份)，違反了 Fisherian optimum，反而使公司價值下降。

### C. Dividends as Signals

資訊不對稱下，額外再發放股利的「訊號成本」很大，不僅會導致公司因犧牲最適投資額而喪失了良好的投資機會，還可能達不到預期的宣示作用，使得公司本身的價值不漲反跌；然而，許多公司管理者依然還是支持股利政策，主要原因除了不外是解決投資人心中不確定性、偏好當期有收入之外，還可以幫助擺脫投資大眾有「不發股利的公司，就是獲利不良、營運不善的壞公司！」刻板錯誤的印象，儘管這種說法爭議頗大。

本文作者建議，若以後欲探討股利的宣示效果，應不是單純探討發放股利對一家公司的影響，而是以「原本有發放股利，後來取消發放股利」的公司當做研究對象之角度切入(譬如：高成長的電子公司，現在寧可把多餘的盈餘拿去作 R&D 的再投資，而不願發給股東)，再探討其股利作用發放前與發放後對公司未來績效的影響。

#### D. Alternative Routes to Restoring Consistency

雖然公司的管理者永遠有比社會大眾有優勢的資訊，可以根據公司所宣布的政策，並且考量到投資者可能的預期與反應，而作出對自己最有利的獲利決策，但為了消除內部者因資訊不對稱下而有超額報酬的現象，美國的法令還是限制了公司內部的管理階層，在資訊不對稱或是消息未公開前，獲悉發行股票公司有重大影響其股票價格之消息時，不得對該公司之上市或在證券商營業處所買賣之股票與其他具有股權性質之有價證券，作出買入或賣出之舉動，以避免有類似內線交易的投機事件發生，進而保障投資人的權利。

### Conclusions

這篇文章強調的是資訊不對稱下的股利政策，股利可以當成是未來盈餘的預測指標，也是可以利用股利折現模式決定股價的重要因素。從導出公司的盈餘模式而推出股利宣示效果，再演譯出資訊不對稱下是否有最佳的股利政策，最後探討資訊不對稱下使恢復 time consistency 的方法。

在資訊不對稱下，公司在決定股利時，會將大眾的預期和反映考慮進去而決定股利要發放多少，因此，若公司所宣布的股利超過一般大眾所預期的，則對股價將有正面的效應。但是若發放過多的股利，則影響了公司用於投資的金額，因為盈餘不是用來發放股利就是投資，若公司管理當局有心欺騙，則股價將會上漲，而在模式中允許即時的交易（也就是內部人可以自由交易賣出手中持股），

雖然股價隨著資訊的流通和交易的進行而回復真實價值，但已經犧牲了最適的投資金額，也就是違反了 Fisherian criterion(invest in real assets until the marginal internal rate of return equals the appropriately risk-adjusted rate of return on securities)，也就影響了公司的價值。

資訊不對稱下的股利政策有如賽局理論般的爾虞我詐，內部人知道管理當局的股利政策會影響股價，而外部人了解內部人知道公司真正的營運狀況，外部人會想：如果發放高於預期的股利，預期公司將來的營運會更好，所以股價上漲。不然等下次你發放的股利若低於預期，我們也會跟著賣股票，使股價下跌。即使如此，內部人還是會利用優勢的資訊來獲取利益。

因此有了證交法的規定，內部人在六個月內有涉及內線交易必須返還所得利益，可以恢復部分的效率性，當然也得花很多的成本，但很多案子是很難勝訴的。

如何設計一個同時使最佳的投資決策以及最適的股利政策仍然有待未來的研究。

## Appendix

證券交易法（民國 91 年 06 月 12 日 修正）

第 157-1 條 左列各款之人，獲悉發行股票公司有重大影響其股票價格之消息時，在該消息未公開前，不得對該公司之上市或在證券商營業處所買賣之股票或

其他具有股權性質之有價證券，買入或賣出：

- (一) 該公司之董事、監察人及經理人。
- (二) 持有該公司股份超過百分之十之股東。
- (三) 基於職業或控制關係獲悉消息之人。
- (四) 從前三款所列之人獲悉消息者。

違反前項規定者，應就消息未公開前其買入或賣出該證券之價格，與消息公開後十個營業日收盤平均價格之差額限度內，對善意從事相反買賣之人負損害賠償責任；其情節重大者，法院得依善意從事相反買賣之人之請求，將責任限額提高至三倍。

第一項第四款之人，對於前項損害賠償，應與第一項第一款至第三款提供消息之人，負連帶賠償責任。但第一項第一款至第三款提供消息之人有正當理由相信消息已公開者，不負賠償責任。

第一項所稱有重大影響其股票價格之消息，指涉及公司之財務、業務或該證券之市場供求、公開收購，對其股票價格有重大影響，或對正當投資人之投資決定有重要影響之消息。

第二十二條之二第三項之規定，於第一項第一款、第二款準用之；第二十條第四項之規定，於第二項從事相反買賣之人準用之。