

誠實申報，激勵行為與獎金制度 *

劉維琪 **

張玉山 ***

曾美君 ****

摘要

在本文中，我們分析了目前頗受重視的 Weitzman 誘因模式的特性。我們發現，雖然，Weitzman 誘因模式具有促使部門員工誠實地申報其獲利能力之優點。但是，以事前 (Ex Ante) 的觀點而言，Weitzman 誘因模式僅是一個線性分享的獎金模式。(員工的獎金為部門利潤的一個固定比例。) 因為，Weitzman 模式並不能依部門利潤獲致的難易程度，而相對地給予不同的獎勵。所以，無法最適地激勵員工的努力。針對 Weitzman 誘因模式的缺失，本文進而發展了一套更具彈性的獎金制度。一方面保留了 Weitzman 模式的優點—誠實申報，另一方面則改進 Weitzman 模式的缺點。使員工所領獎金的額度和利潤創造的難易程度相聯結，以期使員工能發揮最大的努力，以爭取更多的獎金，並為公司創造利潤。

* 本文感謝國科會研究計畫 (NSC—79—0301—H 110-01) 的經費支持。同時，我們也感謝兩位不知名的評審對本文所作的建議，使本文的展現更為理想。

** 國立中山大學企研所教授，管理學院院長

*** 國立中山大學財管系副教授

**** 國立中山大學企管系副教授

一、前言

在台灣地區，獎金一向是企業報償制度中極重要的一環。學者的研究（註 1）指出，獎金乃是員工報償中的浮動部份（而每月薪資則為員工報償的固定部份）。傳統上企業採用薪資及獎金混合的報償制度，一方面可和員工共同分擔生產的風險，另一方面可以激勵員工的生產意願。近年來，隨著台灣地區企業規模的成長，除了上述傳統的功能之外，透由獎金制度以達成目標管理的觀念，也日益受到重視。因為，隨著企業規模的成長，企業內部的管理也益趨複雜。通常，企業透由預算制度以設定各部門目標，並據以考核各部門的績效。但是，當企業在設定部門預算時，各部門常會隱藏其真實獲利能力，試圖使預算低估，以期能輕易達成目標，增加部門績效。這個因消息不對稱（Information Asymmetry）而產生的問題，常會造成企業內部管理的困擾。（註 2）因此，如何透由獎金制度，以達成企業內部管理的目標這個問題，已漸為國內各企業所關注。

關於如何透由獎金以達成目標管理，學術界及實務界已有相當多的討論（註 3）。在這些討論中，又以 Weitzman 誘因模式的應用最受到重視。例如：經濟部國營事業委員會目前正在研究如何將國營事業的績效獎金制度和 Weitzman 誘因模式相結合以使各事業單位能準確申報預算。（註 4）

Weitzman 誘因模式主要的功能乃在透由一套獎金制度，誘使各部門向公司誠實地申報其真實的獲利能力。因此，公司便能更準確地設定各部門的

註 1：如馬凱、周添城、吳惠林（1989）

註 2：例如：馬國柱（1989）

註 3：有關這方面的討論很多，其中較重要的如：曾美君（1989），高孔廉（1986），顧崇豪（1989），劉維琪、張玉山、曾美君（1989）等。

註 4：請見劉維琪等（1989）所著，“經濟部所屬事業績效獎金核發辦法之研究”。

預算。雖然，Weitzman 誘因模式具有令各部門誠實申報的效果，但 Weitzman 誘因模式的應用卻有一個嚴重的缺點。我們將會在本文中證明，以事前（ex ante）的觀點而言，Weitzman 誘因模式是一個線性分享的模式（linear-sharing scheme）。也就是說，從事前的觀點，在申報了最適目標之後，各部門的預期獎金是該部門預期利潤（績效）的一個固定比例。雖然，各部門開始階段的利潤較易達成，而在超過某一個階段之後，部門利潤的增加便十分困難。但是在 Weitzman 誘因模式之下，不論部門利潤達成的難易，公司均以同一固定比例發放獎金。因此，不能激勵員工發揮最大的努力。所以，Weitzman 模式雖可使各部門誠實地申報預期的利潤，但不能適度地激發員工的努力以爭取更高的利潤。

本文的目的乃在發展一套更具彈性的獎金制度。一方面保留 Weitzman 模式的優點—誠實申報，另一方面則改進 Weitzman 模式的缺點，使部門員工分得獎金的多寡和部門利潤創造的難易程度相聯結。以期使員工能發揮最大的努力，以爭取更多的獎金，並為公司創造利潤。

本篇論文共分五節。在第二節中，我們對 Weitzman 誘因模式加以簡單的介紹。並分析其線性分享特性。在第三節中，我們發展一套具誠實申報功能的非線性（non-linear sharing）獎金制度。第四節中，我們探討最適獎金公式的決定。第五節是我們的結論。

二、Weitzman 誘因模式

本文中所謂的 Weitzman 誘因模式，乃泛指由 Weitzman（1976），Bonin（1976），Thomson（1979），Holmstrom（1981）等人所發展的獎金模式。我們可用下列的獎金模式代表：

某公司有若干獨立的部門，為了使各部門能誠實申報部門的預期利潤，

公司乃採用下之獎金制度：

(一)於年度之初，公司宣佈 m 及 ϵ 兩個數值，並言明各部門年底的獎金將依(2.1)式發放。

$$B = \begin{cases} mT + (m - \epsilon)(P - T), & \text{若 } P \geq T \\ mT + (m + \epsilon)(P - T), & \text{若 } P < T \end{cases} \dots\dots(2.1)$$

其中， B ：獎金， T ：利潤目標， P ：實際達成之利潤， m 、 ϵ ：獎金因數， $1 > m > \epsilon > 0$ 。各部門則需於年初自行申報該部門的利潤目標， T 。

(二)年底時，各部門根據該年度實際達成之利潤(P)，年初申報的 T ，以及獎金公式(2.1)來支領獎金。

在一般情況下(註5)，當各部門在追求自己的獎金時，會採用該部門的預期利潤($E(P)$)來作為申報的目標。 $T = E(P)$ 。同時，當各部門申報了 $T = E(P)$ 之後，各部門預期獎金便是部門預期利潤的一個固定百分比。亦即， $E(B) = mE(P)$ (註6)。所以，從事前的觀點，部門的預期獎金是部門預期利潤一個固定比例。易言之，不論利潤獲得的難易，在 Weitzman 模式之下，公司均提撥一個固定的比例的利潤作為部門員工的獎金。因此，Weitzman 模式，雖然具有使各部門誠實申報的功能。但是，並不能夠依部門利潤獲得的難易而給予差別的獎勵，因此，並不能適當地激發員工的努力。也就是說：因為 Weitzman 模式並未考慮了員工的努力和預期利潤($E(P)$)間的關係，所以無法適度地激勵員工。我們可以將上述的論點，更準確的以模型的方式表現出來。

假設某公司的部門之偏好可以用(2.2)式的效用函數表示，

註5：當(1)部門員工的偏好為風險中立，且(2) P (實際利潤)之事前分配為一對稱之機率分配時，從 Weitzman (1976)的結果中可知 $T^* = E(P)$ 。

註6：將 $T^* = E(P)$ 代入獎金公式(2.1)中，經過推導，可得 $E(B) = mE(P)$ 。

$$U(B, e) = u(B) + v(e), \dots\dots (2.2)$$

其中，B：獎金，e：員工努力程度。

$u(B)$ 是一個 Von Neumann Morgenstein 效用函數，爲了簡單起見，我們假設 $u(B) = B$, $v'(e) < 0$, $v''(e) < 0$ 。(我們假設部門員工是風險的中立者，而將注意力集中在探討員工努力和獎金制度之間的關係。)而 $v'(e) < 0$, $v''(e) < 0$ 則表示員工努力程度的增加會造成員效用的降低，且以遞減的速度降低。最後，我們也假設，部門預期利潤會受到員工努力程度(e)的影響。

$$E(P) = E(P(e)), \frac{\partial E(P(e))}{\partial e} > 0 \text{ 且 } \frac{\partial^2 E(P(e))}{\partial e^2} < 0$$

也就是說，自事前的觀點，雖然，實際達成的利潤(P)是一個不確定的隨機變數，但是，隨著員工努力程度的增加，預期利潤 $E(P(e))$ 也會隨之增加。

假設該公司採用 Weitzman 模式來激勵員工。於年度之初，部門員工面對某一個固定的 m 及 ϵ , $1 > m > \epsilon > 0$ ，他們要先決定部門的利潤目標(T)及努力程度(e)，以追求預期效用之極大。易言之，部門員工選擇 T 及 e 來解下面的問題：

$$\text{Max} : E[u(B) + v(e)] \dots\dots (2.3)$$

$$\text{S.T. } B = \begin{cases} mT + (m - \epsilon)(P - T), & \text{若 } P \geq T \\ mT + (m + \epsilon)(P - T), & \text{若 } P < T \end{cases} \dots\dots (2.1)$$

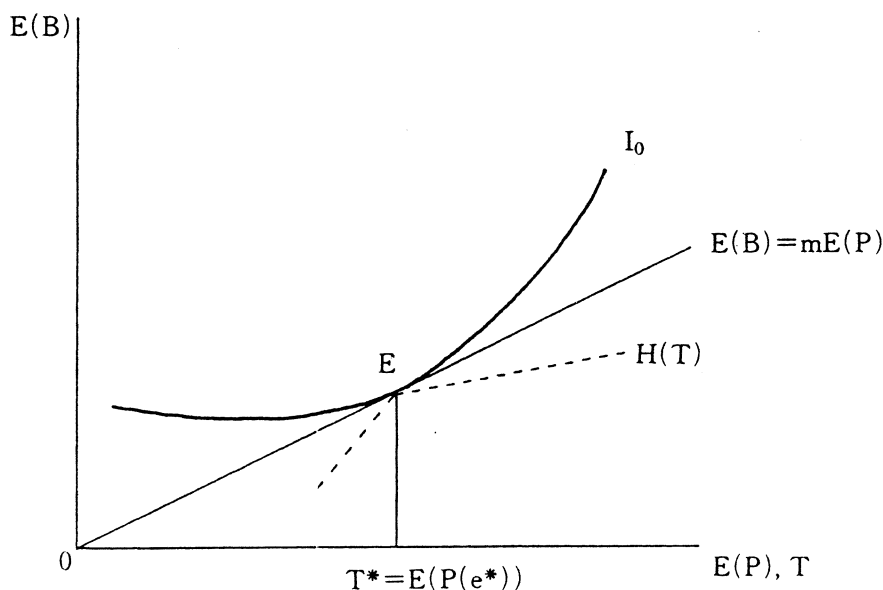
Weitzman (1976) 證明，在任何既定的一個努力水準 \hat{e} 部門員工均會選擇其最適之申報目標， $T^* = E(P(\hat{e}))$ ，以追求最大預期獎金(預期效用)。同時，當 $T^* = E(P(\hat{e}))$ 時， $E(B) = mE(P(e))$ 。而員工最適努力的程度 e^* 則由(2.4)式中導出。

$$\frac{\partial E[B + v(e)]}{\partial e} = m \underbrace{\frac{\partial E(P)}{\partial e}}_{\text{邊際收入}} + \underbrace{v'(e)}_{\text{邊際成本}} = 0 \dots\dots (2.4)$$

在 Weitzman 模式下，員工的最適申報目標及最適的努力水準可以表為 (T^*, e^*) 。其中， $T^* = E(P(e^*))$ ，且 e^* 是由 (2.4) 式所決定。當 $T^* = E(P(e^*))$ 時， $E(B) = mE(P(e^*))$ 。從上面的討論中，我們可以看出，Weitzman 誘因模式確實是一個線性分享的獎金制度。員工的(預期)獎金是部門(預期)利潤的固定比例， m 。因為，員工的努力(e)和預期利潤， $E(P(e))$ 之間，有著邊際報酬遞減的關係。

$$\frac{\partial E(P(e))}{\partial e} > 0, \quad \frac{\partial^2 E(P(e))}{\partial e^2} < 0$$

所以，當利潤到達某一個程度之後，要再增加利潤，所投入的努力要相對的增加。但是，在線性的獎金制度下，獎金的發放，並不考慮員工的努力程度。因此，無法完全激勵員工努力工作。我們進一步以圖形來解釋這個觀念。



[圖一] Weitzman獎金模式

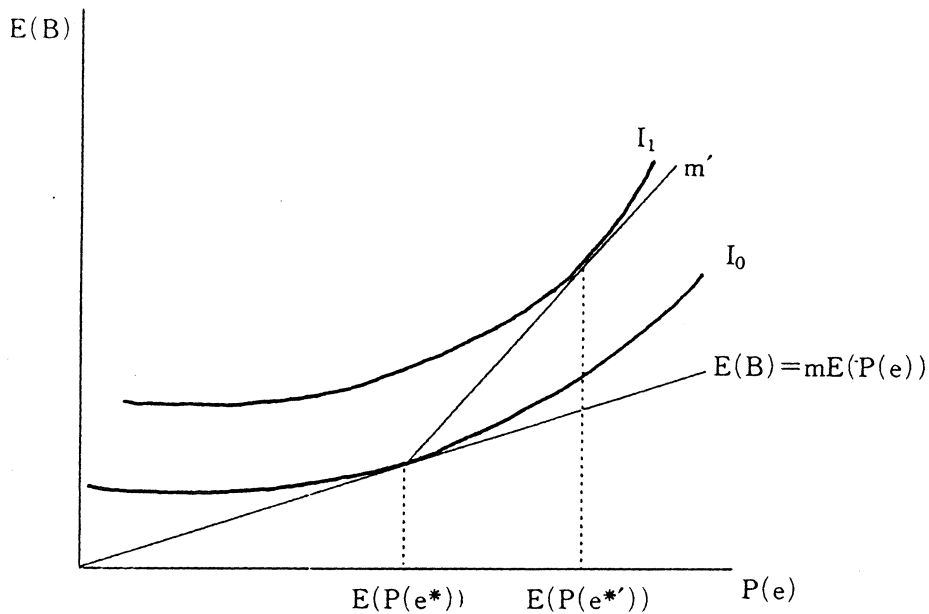
在[圖一]中， $H(T)$ 是員工在申報了 T 之後的獎金額度。事前而言，因為 $T^* = E(P(e))$ 時， $E(B) = mE(P(e))$ ，所以，預期獎金和預期利潤呈一線性關係。亦即，在 Weitzman 模式下，若某部門預期利潤為 $E(P(e))$ ，則該部門的預期獎金最多可為 $mE(P(e))$ 。

另一方面，部門員工的偏好，可用一組凸（convex）且具正斜率的無異曲線代表之。因為，在追求部門利潤時，員工必需付出努力，會使員工的效用降低。另一方面，利潤增加會增加員工的預期獎金，進而使員工的效用上升。再加上，預期利潤和員工努力之間有邊際報酬遞減的關係。因此，員工的無異曲線可以[圖一]中的 I_0 線表之。

在 Weitzman 模式之下，員工將會根據(2.4)式決定努力水準， e^* 。並設定利潤目標 $T^* = E(P(e^*))$ 。員工的最適決定， (e^*, T^*) 可以用[圖一]中的 E 點表之。

在員工達成了 (e^*, T^*) 之後，部門的預期利潤也隨之確定。假若，此時，我們修訂獎金模式，使各部門在達成了 $T^* = E(P(e^*))$ 之後的利潤，能分得一個更高的獎金比例， $m', 1 > m' > m$ 。如[圖二]中所示，二段式的獎金制度將可使員工的努力水準提高，進而使公司的預期利潤及員工的效用水準上升。

因此，我們可從上面的例子中知道，若採用非線性的獎金模式，將會比線性的獎金模式更具激勵效果。但是，企業採用 Weitzman 模式的主要原因，乃是希望藉著 Weitzman 模式使各部間能誠實申報部門的預期利潤。所以，理想上，一個好的獎金制度，不但要能針對利潤達成的難易程度給予不同的獎金，也要能使各部門誠實申報部門的預期利潤。在下一節中，我們將發展一套同時具備上述兩種特性的非線性（non-linear）獎金制度。一方面能激勵員工努力，一面保留誠實申報的特性。



[圖二] 二段式獎金公式的的預期利潤

三、非線性的獎金模式

在本節中，我們將發展一套兼具誠實申報及激勵效果的獎金模型。我們根據 Osband, Reichelstein (1984, 1985) 及 MaAfee and McMillan (1987) 在成本控制的誘因機制加以發展並應用於公司的生產面，以激勵部門員工努力生產並誠實申報其預期利潤。

首先，我們考慮一個獎金制度的一般形式：

- (1) 在年初時，公司宣佈獎金公式 (3.1)，並要求各部門申報今年的利潤目標。

$$B(T, P) = \sigma(T) - \omega(T)(P - T) \dots\dots (3.1)$$

其中，B：部門獎金，T：利潤目標，P：實際達成利潤。

(2)到了年底，各部門依利潤目標，實際利潤及獎金公式 (3.1) 來支領獎金。

提醒讀者注意的是，Weitzman 獎金模式只是獎金公式 (3.1) 的特例。當我們令 $\sigma(T) = m(T)$ ， $\omega(T) = (m - \varepsilon)$ 若 $P \geq T$ ；而 $\omega(T) = (m + \varepsilon)$ 若 $P < T$ 時，(3.1) 式便變成了 Weitzman 模式。

若想要使 (3.1) 能兼具有誠實申報及激勵生產之特性，獎金公式中的 $\sigma(T)$ ， $\omega(T)$ 必需滿足某些特性。為了解釋獎金制度的運作，我們首先用一個例子來加以說明。

假設： $\sigma(T) = aT^2 - bT + c$ 且 $\omega(T) = 2aT - b$ 其中， a, b, c 數值的大小由公司視生產狀況來決定。因此，(3.1) 式可改寫成：

$$B(T, P) = (c - aT^2) + (2aT - b)P^* \text{ (註 7) } \dots\dots, \text{ (3.2)}$$

事前而言，實際利潤是一隨機變數。我們假設實際利潤有 S 種可能的結果， $(P_1, P_2, \dots\dots P_s)$ ，其發生之機率分別為 $(\pi_1, \pi_2, \dots\dots, \pi_s)$ 。因此， $E(P) = \sum_{i=1}^s P_i \pi_i$ 。我們關心的是，自事前而言，在獎金制度 (3.2) 之下，各部門會不會有誘因誠實申報其利潤目標？因為，利潤目標， T ，是各部門的選擇變數，只有在 $T = E(P)$ 而各部門的獎金可達到最大時，各部門才會選擇 $T = E(P)$ 。假設，某部門申報 \hat{T} 為其利潤目標。則其預獎金便成為：

$$\begin{aligned} E(B(\hat{T}, P)) &= \sum_{i=1}^s \pi_i [c - a\hat{T}^2 + 2a\hat{T}P_i - bP_i] \\ &= c - a\hat{T}^2 + 2a\hat{T}E(P) - bE(P) \dots\dots (3.3) \end{aligned}$$

註 7： $B(T, P) = \sigma(T) + \omega(T)(P - T)$

若 $\sigma(T) = aT^2 - bT + c$

$\omega(T) = 2aT - b$

則 $B(T, P) = aT^2 - bT + c + (2aT - b)(P - T)$

$= (c - aT^2) + (2aT - b)P$

若某部門選擇 $T = E(P)$ 時，則其預期獎金為：

$$E(B(E(P), P)) = c - bE(P) + aE(P)^2 \dots\dots (3.4)$$

若(3.4)式所得的預期獎金大於任何其他 \hat{T} 。那麼 $T = E(P)$ 確實是各部門最佳的利潤目標。我們將(3.4)式減去(3.3)式，可得：

$$\begin{aligned} E(B(E(P), P)) - E(B(\hat{T}, P)) \\ = aE(P)^2 + a\hat{T}^2 - 2aE(P) \cdot \hat{T} \\ = a(E(P) - \hat{T})^2 \geq 0 \dots\dots (3.5) \end{aligned}$$

(3.5) 式在任何 \hat{T} 之下均可成立。因此，我們證明，誠實申報確實是各部門的最佳策略。所以，獎金制度(3.2)確實具有誠實申報的功能。同時，從獎金公式(3.2)中可以看出，獎金額度， B ，和部門實際盈餘， P ，間呈一線性關係。獎金公式的截距為 $c - aT^2$ ，斜率為 $2aT - b$ 。雖然，獎金額度和實際盈餘為線性關係，但獎金公式中的截距及斜率會因為部門申報的 T 值不同，而會隨之改變。其中截距會因為 T 的增加而減少，而斜率則會因 T 的增加而增加。獎金公式(3.2)中的截距可以被理解為部門的基本獎金，(例如，企業例行的年終獎金)而斜率則可被解釋為部門員工在創造利潤之後所分得的比得的比例。當部門申報的 T 值上升時，部門的基本獎金會減少，但是依實際達成利潤而發放的獎金比例會增加。也就是說，當部門提高利潤目標之後，公司會提高分享的比例(斜率)以激勵員工努力。

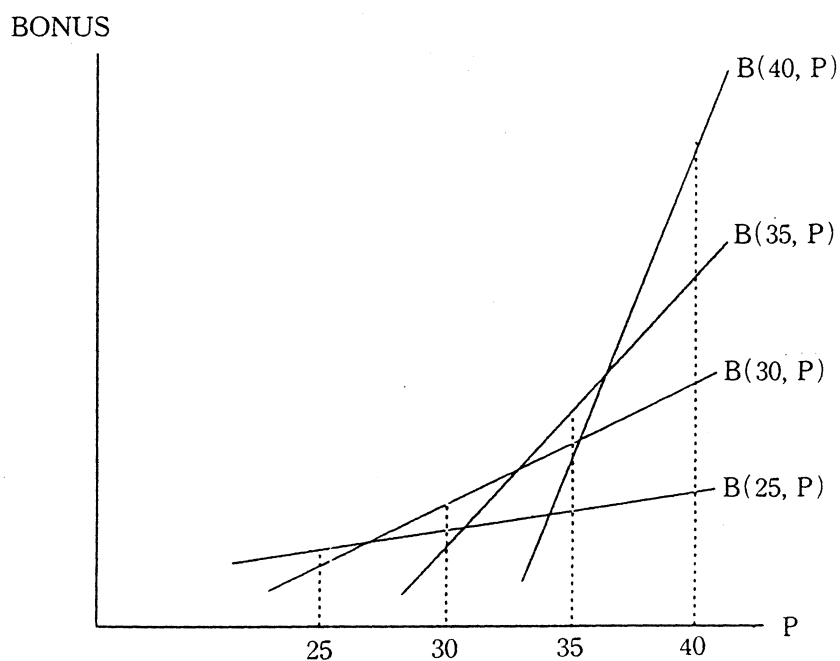
我們進一步用一個數字的實例來探討獎金公式(3.2)式的特性。假設，某公司在衡量了往年的經驗之後，設定 $a = 0.005$, $b = 0.2$, $c = 10$ 。因此，各部門申報的利潤目標和實際達成利潤的關係，可以用[表一]表之，其中

$$B(T, P) = 10 - 0.005T^2 + (0.01T - 0.2)P.$$

自[表一]中可以清楚看出，在任何一個實際利潤之下，誠實申報均可獲得最高的獎金。同時，我們也把 $T = 25$, $T = 30$, $T = 35$ 及 $T = 40$ 四個利潤目標上的獎金公式，繪於[圖三]中。在[圖三]中，可以看出，當利潤目標定

[表一] 獎金額度表

T \ P		實 際 達 成 利 潤			
		25	30	35	40
利 潤 目 標	25	8.125	8.375	8.625	8.875
	30	8	8.5	9	9.5
	35	7.625	8.375	9.125	9.875
	40	7	8	9	10



[圖三] 不同目標值下的獎金公式

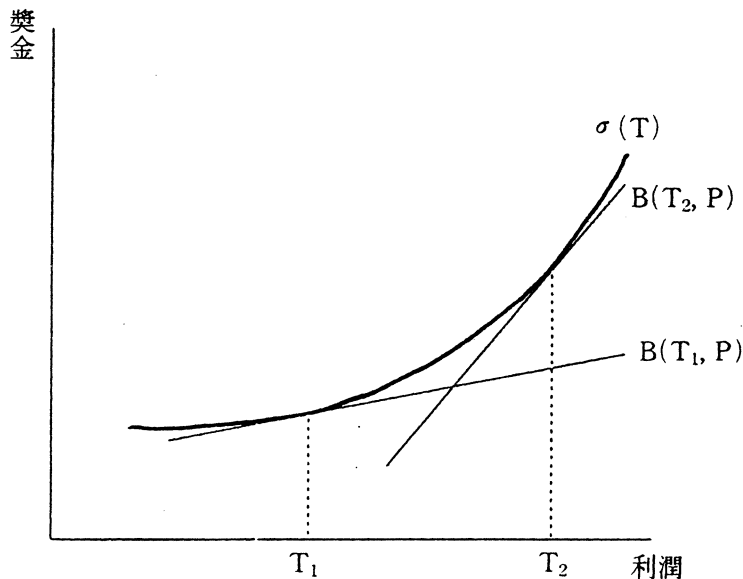
得愈高時，基本獎金減少，而獎金分享的比例隨之提高。而且，只有在誠實申報部門的利潤目標時，所獲得的獎金才會最高。

上述獎金制度的特性，可以進一步的加以一般化(generalize)。獎金公式(3.1)的係數是由 $\sigma(T)$ 及 $\omega(T)$ 所組成。若令 $\omega(T) = \sigma'(T)$ ，且令 $\sigma(T)$ 是一遞增之凸(Convex)函數，則獎金公式(3.1)將具有誠實申報的特性。當 $\omega(T) = \sigma'(T)$ 且 $\sigma'(T) > 0$ ， $\sigma''(T) \geq 0$ 時，(3.1)式可改寫成：

$$B(T, P) = \sigma(T) + \sigma'(T)(P - T) \dots\dots (3.1')$$

所以，獎金額度為 $\sigma(T)$ 函數在 $T = E(P)$ 點的切線。若 $\sigma(T)$ 為一遞增之凸函數，則 $B(T, P)$ 必落於 $\sigma(T)$ 線的下方(如[圖四])。

自事前而言，只有當 $T = E(P)$ 時，才能使預期獎金達到最高， $E(B(T, P)) = \sigma(T)$ 。因此，為了追求最大的預期獎金，部門員工會選擇 $T = E(P)$ ，誠實地申報真實的(預期)利潤。



[圖四] 不同T值下的獎金公式

所以，當員工申報了 $T = E(P)$ 後，員工的預期模式可以用 $\sigma(E(P))$ 表示。也就是說，雖然獎金公式(3.1)是一個利潤(P)的線性式。但是，事前而言，預期獎金則和預期利潤($E(P)$)呈遞增凸函數的關係。因此，當員工付出努力創造利潤時，心目中預期獎金和利潤間的關係，不再是 Weitzman 模式下的直線關係($E(B) = mE(P)$)，而是，非線性的 $E(B) = \sigma(E(P))$ 。

四、最適獎金制度之決定

在獎金制度(3.1')之下，只要 $\sigma(T)$ 是一遞增的凸函數，員工便會誠實申報。在本節中，我們探討最適獎金制度應如何決定。

(1)員工的最適行為。

我們延用第二節中的符號及定義，以(2.2)式代表部門員工的效用。

$$U(B, e) = B + v(e) \cdots \cdots (2.2)$$

當公司選定了 $\sigma(T)$ 之後，獎金公式便變為

$$B = \sigma(T) + \sigma'(T)(P - T) \cdots \cdots (3.1')$$

員工於是選擇申報目標及努力水準(T, e)以解下列問題：

$$\text{Max } E(U(B, e))$$

$$\text{S.T. } B = \sigma(T) + \sigma'(T)(P - T) \cdots \cdots (4.1)$$

$$P = P(e)$$

透由簡單的運算，可以證明，在獎金公式(3.1')之下，無論任何一個既定的努力水準(e)，員工均會選擇利潤目標 $T = E(P(e))$ 。同時，當 $T = E(P(e))$ 時，預期獎金 $E(B(e, T)) = \sigma(E(P(e)))$ 。因此，(4.1)式可以簡化為：

$$\text{Max}_e : v(e) + \sigma(E(P(e))) \cdots \cdots (4.1')$$

所以，在獎金公式(3.1')下，員工會選擇 e^* (及 $T = E(P(e^*))$) 以解(4.1)式。我們可(4.1)式的一階條件表現如下：

$$v'(e) + \sigma' \frac{\partial E(P(e))}{\partial e} = 0 \dots\dots (4.2)$$

因此，可以看出員工最適努力水準 e^* ，是獎金公式 $\sigma(\cdot)$ 的一個函數。

(2) 廠商的最適選擇

在任何一個既定的 $\sigma(T)$ 之下，員工會選擇 $e^*(\sigma)$ 及 $T = E(P(e^*))$ 。因此，廠商在考慮了員工的反應之後，選擇一個獎金制度 $\sigma(T)$ ，使廠商的淨收入達到最大。也就說廠商選一個凸函數 $\sigma(T)$ ，來解(4.3)式

$$\text{Max} : E[P(e) - B] \dots\dots (4.3)$$

$$\text{S.T. } e = e^*(\sigma)$$

$$E(B) = \sigma(E(P(e^*)))$$

因此，最適的獎金制度(σ^*)，可由(4.3)式中求出。提醒讀者注意的是，自事前而言，Weitzman 模式是一個線性的獎金模式，僅是獎金模式(3.1)的一個特例。因此，自公司的觀點，由(4.3)式求解的獎金公式，將會優於 Weitzman 誘因模式。

所以，獎金模式(3.1)比 Weitzman 模式更能激發員工努力，為公司創造利潤。

五、結論

獎金制度，在台灣地區，一向是報償制度中極為重要的一環。獎金制度的功能，隨著環境的改變，也由早期單純的激勵作用，到近來注重的內部管

理功能。在本文中，我們發展了一套能兼具誠實申報功能及激勵效果的獎金模式，並和目前極受重視的 Weitzman 誘因模式相比較。我們發現獎金模式（3.1'）不但可以達成誠實申報的功能，而且比 Weitzman 模式更有彈性，更能激發部門員工的努力，以爭取獎金，也為公司創造利潤。同時，獎金制度（3.1）在實務上也相當簡易可行。公司可透由以往的經驗或問卷調查來估算部門員工在不同獎金分享比例下，所願意付出的努力程度。進而選定 $\sigma(T)$ 函數，架構獎金公式。以達成激勵生產及內部管理的雙重目的。例如：張玉山（1990）便曾將本文中的獎金機制應用於公司的銷售部門。有鑑於國內因獎金制度而起的爭議頻仍，我們因而提出這個具多項優點的獎金制度作為企業在改善營運績效，加強內部管理時的參考。

參考文獻：

一、中文部分

1. 高孔廉，企劃與控制制度——目標管理與績效評估，台北：三民書局，民國 75 年。
2. 周添城、劉鶯釗，『利潤分享與勞動市場之關係——終獎金制度之研究』，行政院勞委會委託研究，民國 78 年。
3. 馬凱、周添城、吳惠林，『年終獎金及分紅之研究』，全國總工會委託研究，民國 78 年。
4. 馬國柱，「如何克服預算參與的苦果——『預算低估』」，會計研究月刊，第 45 期，民國 78 年 6 月，84 至 89 頁。
5. 曾美君，「績效獎金與目標低估——公營事業績效獎金總額之決定」，公營事業績效獎金制度規劃研討會，民國 78 年。

6. 張玉山，「銷售部門獎金制度的設計——誠實申報與激勵效果」，working paper, 國立中山大學，民國 79 年。
7. 劉維琪，「經濟部所屬事業經營績效獎金核發辦法之研究」，國營事業委員會委託研究，民國 78 年。
8. 劉維琪、張玉山，「中國鋼鐵股份有限公司超額產銷獎金辦法之研究」，中鋼公司委託研究。民國 78 年。
9. 劉維琪、張玉山、曾美君，「經濟部所屬事業績效獎金制度的制定與展望」，管理科學學報，第六卷第二期，民 78 年 12 月。
10. 顧崇豪，「經濟部所屬國營事業經營績效獎金制度」，公營事業績效獎金制度規劃研討會，民國 78 年。

英文部份

11. Bonin, J.P., "On the Design of Managerial Incentive Structures in Decentralized Planning Environment", *American Economic Review*, 66 (1976), 682-87.
12. Chow, C.W., J.C. Cooper and W.S. Waller, "Participative Budgeting: Effects of a Truth-Inducing Pay Scheme and Information Asymmetry on Slack and Performance, *Accounting Review*, 63 (1988), 111-122.
13. Ellman, M., "Bonus Formulae and Soviet Managerial Performance: A Further Comment", *Southern Economic Journal*, 39 (1973), 652-53.
14. Fan, L. S. "On the Reward System", *American Economic Review*, 65 (1975), 226-229.
15. Holmstrom, B., "Managerial Incentive Problem: A Dynamic Perspective", in *Vetenskap Och Foretagsledning*, Stockholm: Swedish

School of Economics and Business Administration, 1983.

16. Ijiri, Y., J.C. Kinard, and F.B. Putney, "An Integrated Evaluation System for Budget Forecasting and Operating Performance with a Classified Budgeting Bibliography", *Journal of Accounting Research*, 6 (1968), 1-28.
17. Loeb, M. and W.A. Magat, "Success Indicators in the Soviet Union: The Problem of Incentives and Efficient Allocations", *American Economic Review*, 68 (1978), 173-181.
18. McAfee, P. and J. McMillan, "Competition for Agency Contracts", *Rand Journal of Economics*, 18 (1987), 296-307.
19. Osband, K. and S. Reichelstein, "Information-Eliciting Compensation Schemes", *Journal of Public Economics*, 27 (1985), 107-115.
20. Osband, K. and S. Reichelstein, "Cost Estimation & Performance Incentives in Government Contracts", (1985), *Economic Analysis & Policy*, working paper EAP-14.
21. Reichelstein, S. and K. Osband, "Incentives in Government Contracts", *Journal of Public Economics*, 24 (1984), 257-270.
22. Snowberger, V., "The New Soviet Incentive System: Comment", *Bell Journal of Economics*, 8 (1977), 591-600.
23. Thomson, W., "Eliciting Production Possibilities from Well-informed Manager", *Journal of Economic Theory*, 20 (1979), 360-380.
24. Weitzman, M., "The Ratchet Principle and Performance Incentives", *Bell Journal of Economics*, 11 (1980), 302-8.
25. Weitzman, M., "The New Soviet Incentive Model", *Bell Journal of Economics*, 7 (1976), 251-7.

TRUTH-PELLING, INCENTIVE EFFECT AND BONUS SYSTEM

ABSTRACT

In this paper, we analyze the much discussed incentive scheme —— Weitzman model. We find that although the Weitzman model induces the workers' truth-telling behavior, it can not excite the optimal effort level from the workers. It can be shown that, ex ante, Weitzman model is a linear-sharing rule; the workers' bonus is a fixed proportion of the division's profit. This sharing proportion does not vary with the degree of difficulties of the achievement of the division profit. To induce the optimal effort level, we develop a non-linear sharing rule. This non-linear sharing rule, on the one hand, preserves the true-telling property of the Weitzman model, on the other hand, corrects the drawbacks. Under the non-linear sharing rule, the sharing ratio varies with the degree of difficulties of the achievement of the profit. Therefore, it induces the optimal level of effort from the workers.