Chapter 13

訊息經濟學

第一節　逆向選擇的意義與成因
第二節　逆向選擇的解決之道
第三節　訊號的有效傳遞及篩選
第四節　道德危險的意義
第五節　道德危險的改善之道
第六節　誘因相容契約的設計

在本章之前，我們都一直假設消費者與生產者在做決策時，其所擁有之訊息都是完整的。例如第 4 章中假設消費者能夠知曉財貨能帶給他滿足感，因而願意花錢購買財貨。然而現實環境中並非一如消費者所預期的，能夠確切地得到所認為滿足感。例如，去夏威夷旅遊，可能每天都下雨，因而降低了旅遊的滿足感；而這種消費的不確定性（天候）是老天所決定的。但有時在消費上滿足感的不確定性卻是來自於人們刻意的遮掩行為，例如你打算買二手車來當交通工具，二手車的車主最知道自己車的狀態（如是否是颱風過後的泡水車），但你對二手車的品質無法精確地知曉，所以可能買到淹水後的泡水車；又如，你去應徵工作時，老闆未必能在很短的時間內瞭解你的能力與人格特質，而你也一定會刻意的隱藏你的缺點來提高你被錄取的機會，因此老闆在僱用員工時也會陷入訊息不充分的困境中。諸如此類的問題都是這就是本章所要探討的訊息不對稱(asymmetric information)的現象，本章將探討訊息不對稱的各種成因及解決之道。

第一節　逆向選擇的意義與成因

一、逆向選擇的意義

逆向選擇，顧名思義便是想選好的、卻選到自己不想選的。嚴謹來說，逆向選擇(adverse selection)係指訊息優勢方藉由將自己不利的訊息隱藏(hidden information)，使得訊息劣勢方無法得知而做出了較差的選擇。本節先以二手車市場、保險市場及勞動市場為例說明逆向選擇形成的原因。

二、二手車市場的逆向選擇

我們首先以 Akerlof(1970)[1]一文來探討二手車市場訊息不對稱的產生原因及結果來說明逆向選擇的問題。在二手車市場中只有販售舊車的車主（訊息優勢方）最清楚自己車子的真實品質；而打算買舊車的人（訊息劣勢方）則無法由外觀上或試開時完全洞悉舊車的真實品質。於是發生了二手車市場上買賣雙方訊息不對稱的現象。

假設一個二手車市場的虛擬環境如表 13-1 所述：①二手車可區分為高品質、中品質與劣品質二手車[2]，其數量均為 50 輛；②車主完全清楚自己車子的品質，三種車主要求的最低售價（即供給價格）分別為高品質二手車為 30 萬元、中品質二手車為 22 萬元、劣品

---

1 Akerlof, G. A., "The Market for 'lemon': Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, 1970. 由於 Akerlof 在訊息經濟學的貢獻，他於 2001 年榮獲諾貝爾獎。

2 品質較差的產品被稱冠以「檸檬」二字，因此品質較差的二手車便被稱為「檸檬車」(lemon car)。

Table 表 13-1 二手車逆向選擇之釋例

二手車品質	二手車數量（輛）	賣方供給價格（萬元）	買方需求價格（萬元）
高品質(G)	50	30	40
中品質(M)	50	22	25
劣品質(B)	50	10	16

質二手車為 10 萬元；③二手車的買方知道市場中有高品質、中品質與劣品質二手車，且按車子的品質，所願意支付的最高買價（即需求價格）分別為高品質二手車為 40 萬元、中品質二手車為 25 萬元、劣品質二手車為 16 萬元；④二手車的買方雖然知道有三種車款，但無法由外觀直接判斷車子的品質。

假設為數眾多的買方一開始均認為他們買到高品質二手車、中品質二手車與劣品質二手車的機率為 0.4、0.5、0.1。接著按下列步驟來分析：

Step 1. 由於一開始無法知道確切的車況，因此買方會主觀地形成一個預期的支付價格：$E(P) = 0.4 \times 40 + 0.5 \times 25 + 0.1 \times 16 = 30.1$ 萬元；在這個價格下，市場上的 150 輛二手車都會成交（因為 30.1 萬元均高於三種品質二手車車主所要求的售價）。

Step 2. 當車主實際買入後，開車上路之後，將發現市場上三種二手車的比例均為 1/3 的，因此之後再來購買二手車的買方會形成新的預期的支付價格：$E(P) = (40 + 25 + 16)/3 = 27$ 萬元，在這個價格下，高品質二手車車主們將不願意出售他的車子（因為他們至少要賣 30 萬元）；而中品質、劣品質車主依舊樂於供應他們的二手車，所以市場會成交各 50 輛的中品質、劣品質二手車。

Step 3. 再次開車上路之後，買方將發現市場中的二手車只有中品質與劣品質二手車，且各占一半時，他們會再修改購買二手車的預期支付價格為 $E(P) = (25 + 16)/2 = 20.5$ 萬元；在這個價格下，中品質二手車車主也不願意出售他的車子（因為他至少要賣 22 萬元）；而市場上只剩劣品質車主在供應他們的二手車，所以市場會成交 50 輛劣品質二手車。

由以上的分析可看出市場上最終只剩下低品質舊車的交易為止，發生了「劣車驅逐良車」的情形。而買二手車的人們都希望能買到高品質二手車，結果最終買到的盡是低品質的二手車，這便是訊息不對稱所產生的逆向選擇。

例 13-1 Example

假設二手車市場中僅有高品質與低品質兩種二手車，且買方認為每輛低品質車值 20 萬元，高品質車則值 40 萬元。而二手車的賣方中，低品質車的車主每輛車至少要賣 10 萬

元；高品質車的車主每輛車至少要賣 25 萬元。若二手車的市場中，低品質車占的比例為 p，請問 p 值在甚麼條件下，兩種車的車主都願意提供二手車來賣？又在甚麼條件下，市場中只提供低品質車在賣？

解

每輛車買方最多願意支付 $= p\times 20 + (1-p)\times 40 = 40 - 20p$

當買方最多願意支付的價格超過高品質車的供給價格，兩種車都會供應，故：

$$40 - 20p > 25 \Leftrightarrow p \leqq 75\%$$

同理可知 $p > 75\%$，高品質車的車主不願提供車子來賣，市場上就僅剩下低品質車的交易了。

三、保險市場的逆向選擇

接著我們以產物保險公司面對的汽車保險市場為例說明訊息不對稱所導致逆向選擇的問題。保險公司（訊息劣勢方）在面對車主投保時，並無法確切地知道此人開車的習性（尤其是新買車的車主，並無以往行車紀錄可供保險公司參考）；而車主（訊息優勢方）本身自然是很清楚自己是愛開快車或遵守速限的人，因此可掌握訊息優勢。因此在投保車險的市場上存在著訊息不對稱的現象。

為了簡化分析，我們假設虛擬環境如表 13-2 所述：①市場中打算投保車險的車主有絕對遵守速限(A)、偶爾超速(B)與飆車族(C)等三類，其人數分別為 300、200、100 人；②絕對遵守速限、偶爾超速與飆車族的肇事機率分別為 0.1、0.3 與 0.75；③一旦發生車禍，每人均產生 20 萬元損失，而所有車主均投保全險，因此保險公司會完全理賠這 20 萬元損失；④為了簡化分析，保險公司所收的保險金全用於支付肇事時的理賠。

表 13-2　保險業逆向選擇之釋例

投保人開車習性	投保人數	車禍機率	車禍損失（萬元）
絕對遵守速限(A)	300	0.1	20
偶爾超速(B)	200	0.3	20
飆車族(C)	100	0.75	20

如果保險公司完全知道投保者屬於哪一類型的駕駛，便不會發生訊息不對稱的情形。因此對 A 類駕駛每人收取 2(＝ 20×0.1)萬元、B 類駕駛每人收取 6(＝ 20×0.3)萬元、C 類駕駛每人收取 15(＝ 20×0.75)萬元。此結果符合你我的認知：肇事率高的駕駛繳較高的保費。但因為保險公司不知道投保者的開車習性，所以可能產生逆向選擇的情形。接著按下列步驟來分析：

Step 1. 公司按保險費收入等於理賠金支出的條件，訂定一個統一收費標準為 F_1：

$$\text{保險費收入} = F_1(300 + 200 + 100)$$
$$= 20\times(0.1\times300 + 0.3\times200 + 0.75\times100) = \text{預期理賠金支出} \quad (13\text{-}1)$$

可知保險公司對每一位駕駛都收取 5.5 萬元的保險費。

Step 2. 當每位駕駛都繳交 5.5 萬元保費的前提下：

A 類駕駛：投保費用＝ 5.5 萬元＞ 2 萬元＝未投保的預期損失 ⇨ 不投保 (13-2a)
B 類駕駛：投保費用＝ 5.5 萬元＜ 6 萬元＝未投保的預期損失 ⇨ 投保 (13-2b)
C 類駕駛：投保費用＝ 5.5 萬元＜ 15 萬元＝未投保的預期損失⇨ 投保 (13-2c)

Step 3. 保險公司將只收到 B、C 兩類駕駛，如果不調整保費，則保險費收入等於 1,650(＝5.5×300)萬元，而預期理賠金將等於 2,700(＝ 20×0.3×200 ＋ 20×0.75×100)萬元，因此保險公司將會虧損。而保險公司發現只有 B、C 兩類駕駛投保，在公司保險費收入等於理賠金支出的條件，會去訂定一個較高的統一收費標準為 F_2：

$$\text{保險費收入} = F_2(200 + 100) = 20\times(0.3\times200 + 0.75\times100)$$
$$= \text{預期理賠金支出} \quad (13\text{-}3)$$

可知保險公司對每一位駕駛將收取 9 萬元的保險費。

Step 4. 當每位駕駛需繳交 9 萬元保費的前提下：

B 類駕駛：投保費用＝ 9 萬元＞ 6 萬元＝未投保的預期損失 ⇔ 不投保 (13-4a)
C 類駕駛：投保費用＝ 9 萬元＜ 15 萬元＝未投保的預期損失 ⇔ 投保 (13-4b)

Step 5. 最終保險公司只收到飆車族的 C 類駕駛，發生了逆向選擇現象。為了讓公司收入與支出打平。保險公司將收取 15 萬元的保費。

四、勞動市場的逆向選擇

在勞動市場中雇主對於生產力較高的工人，願意支付較高的工資；對於生產力較弱的工人，願意支付的工資自然較低。然而，雇主（訊息劣勢方）在僱用工人時，往往無法知曉應徵者的真實生產力；相對地，應徵者（訊息優勢方）對於自己的生產力則心知肚明。所以勞動市場也經常存在著訊息不對稱的現象。

如同保險市場與二手車市場一般，雇主在不清楚應徵工人的真實能力時，很可能會在

高工資與低工資間訂定一個平均工資。例如應徵包子師父中有一半技術高超，每小時可作 20 個包子；有一半技術普通，每小時僅可作 10 個包子。每個包子售價 30 元，如果老闆知道每位應徵者的技術，在競爭市場下，老闆將支付技術佳的應徵者每小時 600(＝30×20)元的工資，而支付給技術普通的應徵者每小時 300(＝30×10)元的工資。但因為老闆不知應徵者的技術狀態，僅知兩類應徵者各占一半，於是乎訂定每小時 450(＝0.5×30×20＋0.5×30×10)元的平均工資。結果使得技術普通的應徵者獲得超過生產價值的報酬，心中暗笑；而技術佳的應徵者收到的報酬則低於生產價值，憤而離職（或不應徵）。如此，最終就只有低生產力的工人願意受僱，逆向選擇再度發生。

例 13-2 Example

小明發現在家教中心仲介所能找到的家教工作，在扣除仲介費用後，薪水都比不上他以前教過學生的家長幫他介紹的家教工作，這是因為家教市場可能存在何種問題？ (A)逆選擇(adverse selection) (B)外部效果 (C)運氣問題 (D)道德危險(moral hazard) (E)競租(rent-seeking) 【95 台電】

解

(B)。家教市場的師資存在訊息不對稱，學生家長不知聘用的家教是強或是弱，因此報告仲介中心一個平均薪資。但透過以前教過學生的家長幫他介紹，學生家長知道家教的品質較優，自然願意支付較高的報酬。

五、逆向選擇成因

由以上三個例子可看出訊息不對稱導致逆向選擇的成因都是：訊息弱勢方（二手車買方、保險公司、包子店老闆）因為無法得知真實訊息，因而採取了預期或平均的態度，而此一態度便是造成逆向選擇的成因。

◇重要名詞：■ 訊息不對稱 ■ 逆向選擇 ■ 檸檬車

第二節　逆向選擇的解決之道

由前一節可知，造成逆向選擇的原因為交易前訊息不對稱，因此解決之道便是盡可能地使訊息透明。分為下列幾點來說明：

Best-Wise

一、法律規範

政府可藉由立法，規範賣方對其產品擔負一定的責任（無論新品或舊品），如此擁有劣質品的賣方便需考量法律上的責任，因此在交易之前便會將產品的品質告知買方，如此便可降低訊息不對稱的程度。

二、訊息劣勢方的買方篩選行為

買方由於訊息居於劣勢，因此透過篩選(screening)行為或可降低逆向選擇的情形發生。例如：

- 二手車市場中的買方可以請機師檢查、試開，以多瞭解車況；另外，在商譽較佳的車行購買二手車，如我國目前許多汽車廠商除了販售新車之外，也開始販售該公司的二手車，由於關乎公司信譽，所以二手車品質較有保證。因此向商譽佳的二手車賣方購買，可以彌補買方訊息的劣勢，買到品質較佳的二手車。
- 保險公司則可透過駕駛人開車的肇事事件的調閱來訂定保險費，對於行車高肇事的客戶續保時便可以將保費提高。如果是健康保險或壽險則可以透過指定醫院的健康檢查及家族病史的觀察，將投保者區分出身體狀況好及狀況差的投保者，再訂定不同的保費。
- 以大學生就業市場為例，訊息劣勢方的企業可透過同業間的普遍看法、部分雜誌對大學畢業生的評比、專業證照的多寡，來提供了企業僱用新鮮人的一個適切訊息，雖不能完全洞悉求職者的真實情況，但或可降低雇主的訊息劣勢程度。目前我國較大企業的人力資源部門在對工人敘薪時，往往已按照大學排名來決定薪資的高低，便是依照以往僱用工人之經驗，提煉出各個大學畢業生工作能力、敬業態度的訊息。

三、訊息優勢的賣方傳遞訊號

訊息優勢方的賣方，例如前述的品質佳的二手車車主、開車肇事率較低駕駛及做包子技術佳的師父，都希望訊息劣勢方的買方能夠明瞭他們的優點，進而二手車可賣較好的價格、開車肇事率較低駕駛可繳較低的保險費與技術佳的師父可獲得較高的薪水。因此他們必須傳遞出訊號(singles)給買方，以形成市場區隔，獲得較好的售價、較低保費及較高的薪水。以下為一些常見的釋例：

- 廠牌名稱有時可以傳遞出品質的訊號，例如在我國 2013 年發生「黑心油」的食安風暴中，某些集團的油品包含危害人體的元素，此時許多橄欖油公司強調其油品為100%國外生產，這便是再傳遞該公司的油品品質是安全無虞的。

- 二手車市場中品質較佳的車主可以強調「售後 5 萬公里內，任何故障免費維修」或「售後保用 2 年，如有零件毀損立即更新」的保證品質，如此便能與檸檬車明顯區隔（因為檸檬車的車主不敢做如此的保證），進而使消費者對其產品願意支付較高的價格。
- 就業市場中的求職者則可透過專業證照，或參與國際、國內競賽的成果來傳遞訊號給雇主，強調他與其他求職者的差異，進而獲取較高的報酬。

第三節　訊號的有效傳遞及篩選

前一節提及訊息劣勢方可以藉由一些訊號的篩選或訊息優勢方可以透過訊號的傳遞來避免逆向選擇的問題。本節中我們以賣方傳遞有效訊號（二手車市場）及買方篩選有效訊號（勞動市場）為例來說明訊息劣勢方如何避免逆向選擇。

一、賣方有效訊號的傳遞

賣方傳遞訊號時還是會考量成本與效益問題。例如高品質車的賣方傳遞出「售後 5 萬公里內，任何故障免費維修」，自然會產生售後的修理成本；而其效益的產生源自於與低品質二手車的區隔，導致售價提高，進而增加賣車的收益。由於所傳遞的訊號必須確實區隔市場才能產生效益，因此訊號的強弱便十分重要，例如：賣方強調自己的二手車可以「保固 1 個月」，那麼幾乎所有的二手車的車主都可以做此一保證，此一保證便並未傳遞出任何市場區隔的訊號。而若強調二手車「終生保固、免費維修」，如此雖然的確可以區隔市場，但成本必將超過效益。因此如何有效且符合成本效益的傳遞訊息必十分重要了。為了讓讀者有更深刻的瞭解，我們以一個虛擬的例子來說明應訊息優勢的賣方應該如何傳遞訊號才是有效且符合成本效益。

1.背景假設

先介紹釋例的基本假設如下：

【假設 1】市場中有賣高品質二手車的 H 車行與賣低品質二手車的 L 車行，兩家車行購入二手車的平均成本分別為 30 萬元與 10 萬元。

【假設 2】買方只知道市場上高品質與低品質二手車各占一半，但無法知道這兩家車行二手車的確切品質；買方對於高品質二手車願意出價 40 萬元、低品質二手車則只願意出價 20 萬元。

【假設 3】H 車行為了凸顯車子的品質好，打算推出向他的車行買車可享有 X 年的售後服務的策略，車行將因此策略而增加 X 萬元的成本，但買方將因此認定 H 車行的

車子一定是高品質；而 H 車行也知道 L 車行因為車況較差，如果也做相同 X 年售後服務將增加 $2X$ 萬元的成本。

2.有效訊號的條件

在以上假設下，H 車行應如何選訂 X 才能使他的策略能達到區隔市場，且增加他的利潤呢？首先 H 車行要能讓 L 車行無法做出相同的策略。當 L 車行也做出相同策略時，買方無法區別兩家車行車子的品質，所以只願以平均的 30(＝ 0.5×40 ＋ 0.5×20)萬元來買車，此時 L 車行的利潤為(30 － 10 － 2X)萬元。若 L 車行不跟進做相同策略時，該車行的車將被認定為低品質車，故售價為 20 萬元，因此利潤為 10(＝ 20 － 10)萬元。因此 H 車行若要使 L 車行不跟進，則必須滿足：

$$L \text{ 車行跟進利潤} = 20 - 2X < 10 = \text{L 車行不跟進利潤} \tag{13-5}$$

故 $X > 5$。也就是 H 車行的售後服務期限超過 5 年時，則 L 車行不會跟進。

其次，在滿足 $X > 5$ 的條件下（L 車行不跟進），H 行執行此策略的前提為：執行後的利潤增加。若不執行，買方無法區別車子的品質，所以只願以平均的 30 萬元來買車，此時 H 車行的利潤為零(＝ 30 － 30)萬元；若執行，則被買方視為高品質車，消費者願意出價 40 萬元，利潤為(40 － 30 －X)萬元。因此在 L 車行不跟進，H 車行執行策略的條件為：

$$H \text{ 車行執行策略利潤} = 10 - X > 0 = H\text{車行不執行策略利潤} \tag{13-6}$$

故 $X < 10$。也就是在 L 車行不跟進，H 車行的售後服務年限低於 10 年，H 車行才有誘因執行此策略。綜上所述，高品質的 H 車行只需將售後服務年限訂在 5 至 10 年間，便可達成區隔市場的效果，此時傳遞的訊號便是有效的。若為了利潤極大化，則應選定稍稍超過 5 年的服務年限即可。由此可知訊息優勢的賣方可透過適當的訊號設計及傳遞來達到市場區隔效果，並使自己利潤提升。

例 13-3 Example

假設市場中有 A、B 兩家二手車的車行，其中 A 車行販賣的是高品質車，每輛車購入成本為 40 萬元；B 車行販賣的是低品質車，每輛車購入成本為 20 萬元。

(a)如果二手車的買方願意支付 60 萬元購買高品質車、30 萬元購買低品質車。但因為他只知道有一家車子品質較高，但卻不知哪一家是販售高品質車的車行。於是用預期價格來出價買車，請問他會買到哪一款車？

(b)如果兩家車行同樣提出售後維修 X 年，A 車行將因售後維修而增加 $2X$ 萬元成本，B 車行因車的品質較差，因而增加 $4X$ 萬元售後維修成本。A 車行如果提出 2 年的售後維修，結果會如何？

(c)A 車行如果提出 4 年的售後維修，結果會如何？

解

(a)$E(P) = 0.5 \times 60 + 0.5 \times 30 = 45$（萬元），因此只有B車行願意販售，因此他將買到品質較差的二手車。

(b)A 車行若提出 2 年的售後維修：

①B 車行也跟進，則買方無法分辨兩家車行的差異，因此依舊用 45 萬元來買車，B 車行的利潤 $= 45 - 20 - 4 \times 2 = 17$（萬元）。

②B 車行不跟進，則買方知道 B 車行為低品質車，因此只願出 30 萬元來買，B 車行的利潤 $= 30 - 20 = 10$（萬元）。

所以 B 車行也會跟進，故 A 車行的策略無法傳遞出它的車是高品質的訊息。

(c) A 車行若提出 4 年的售後維修：

①B 車行也跟進，B 車行的利潤 $= 45 - 20 - 4 \times 4 = 9$（萬元）

②B 車行不跟進，B 車行的利潤 $= 30 - 20 = 10$（萬元）

所以 B 車行不會跟進，所以 A 車行的策略有效傳遞出它的車是高品質的訊息。而此時 A 車行的利潤 $= 60 - 40 - 8 = 12$（萬元）

二、買方有效訊號的篩選

在第一節勞動市場的訊息不對稱中，雇主在面對應徵的工人時，並無法知道工人生產力的高低，但工人本身明白自己的生產力。在這種雇主處於訊息劣勢的情形之下，是否可藉由一些訊號的篩選來判斷此人生產力的高低呢？以下就以 Spence(1974)、Stiglitz (1975)[3]的文章來探討在勞動市場訊息不對稱之下，雇主應如何藉由一些訊號來判斷工人生產力的高低。

1.訊號的選取

雇主應利用何種訊號來判斷生產力呢？若以面試時的穿著來判斷，則低生產力的人也可輕而易舉的買一套精緻的西裝來參加面試；若以自傳為訊號，則低生產力的人可請他人捉刀，寫出一份完美的自傳。由此可知，若以任何人都能輕而易舉選取的訊號作為依據，

---

[3] Spence, A. M., Market Signaling. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1974; Stiglitz, J. E., "The Theory of 'Screening' Education, and the Distribution of Income," *American Economic Review, 65*(3), June 1975, pp.283-300. Spence 及 Stiglitz 與前面提及的 Akerlof 在 2001 年共獲諾貝爾獎。

Best-Wise

則此訊號對於判定生產力的高低便沒有任何作用。因此一個好的訊號應該要使得：高生產力的人在展現此一訊號時遠比低生產力的人展現訊號時容易得多，那麼高生產力的人便樂於傳遞出這個訊號。Spence認為教育便是一個很好的訊號指標，高生產力的人會發現以其勤勞、認真的態度，在獲得高品質教育的困難度遠低於個性懶惰的低生產力的人。因此，如果雇主以受高品質教育的時間及學分作為判定生產力高低的指標（＝敘薪高低的指標），則高生產力的人便會努力獲得高學歷，並將此一訊號傳遞給雇主以獲取高薪；同時，雇主也可據此確信教育可以當作判定生產力高低的訊號指標。以下用一個虛擬的例子來說明雇主要如何來藉由設計的訊號來判斷工人的生產力，進而決定薪水之高低。

2.背景假設

電腦公司面對 H、L 兩位電機研究所在學學生的應徵，公司同意兩人畢業後聘用兩人 20 年。其他假設環境如下：

【假設 1】H 學生為高生產力者，其邊際生產力固定為每年生產 50 台電腦；L 學生為低生產力者，其邊際生產力固定為每年生產 25 台電腦。

【假設 2】公司只知道兩人中一位高生產力、一位低生產力，但不知誰的生產力較高。公司打算用教育來做判斷兩人生產力高低的訊號指標。公司敘薪方式如下：如果研究所期間修滿公司指定科目 Y^* 學分的人，便被視為高生產力者，薪水為年薪 1 萬元；修學分數低於 Y^* 的工人，便被視為低生產力者，薪水為年薪 5,000 元。

【假設 3】為了強調教育只是一個傳遞生產力高低的訊號，因此假設修學分並不增加生產力[4]（亦即兩人的邊際生產力是固定的）。

【假設 4】在修習學分(Y)時會產生成本，高生產力者的成本函數為 $C_H = 10000 \times Y$，低生產力者的成本函數 $C_L = 20000 \times Y$。可看出平均修 1 學分，高生產力的人的成本較低(\$10,000 ＜\$20,000)。讀者不妨想成高生產力的人，他的勤奮態度使他只要修一次便獲得學分；而低生產力的人，他的懶惰習性使他修課很容易被當掉，要修兩次才獲得學分，所以在獲得 1 學分的成本也就較高。

3.學分數的訂定

選定了以學生修習學分為訊號後，雇主要面對的是應將 Y^* 訂在哪裡？若訂得太高，可能會使得兩位學生都因修課成本過高而沒有意願去進修；訂得太低，則可能使兩位學生都輕易通過門檻。結果這二種學分的訂定方式都使兩位學生的選擇一致，並無法達到判斷生產力高低的結果，失去擷取訊號的目的。那麼應該如何訂定 Y^* 值才能區隔出學生的屬

---

[4] 也就是說在此受教育並不會增加在該公司工作的技術能力。

性呢？首先，如果學生修滿公司規定的 Y^* 學分後，工作 20 年的利得為：$R=20\times(10{,}000-5{,}000)=100{,}000$ 元。而公司現在要選的學分數要使得高生產力 H 會修滿 Y^* 學分、低生產力 L 不修課，如此方能鑑別出生產力的高低。其條件為：

$$\text{高生產力：修習學分的利得}=100{,}000>10000\times Y=\text{修習學分的成本} \quad (13\text{-}8)$$

$$\text{低生產力：修習學分的利得}=100{,}000<20000\times Y^*=\text{修習學分的成本} \quad (13\text{-}9)$$

由上可知，公司應將指定的學分數設計在 5～10 學分之間。當學分數滿足上述區間時，高生產力的 H 會去修課並傳遞出此一訊息：我是高生產力者！於是老闆會支付他 10 萬元的高薪；低生產力的人沒意願去修課，也傳遞出他是低生產利者，老闆自然會支付他 5 萬元的低薪。由此可知訊息劣勢的買方可透過適當的訊號設計做為辨識的標準，以避免逆向選擇。

例 3-4 Example

北山保險公司經理面對 A、B 兩位保險業務員的升遷問題而苦惱。兩人都還有 10 年便退休，而經理知道應該給努力度高的業務員升官，但經理不知實際上 A 的努力度較 B 為高；另一方面，經理也知道拉保險的業績除了努力度外，也與機運有關，因此無法由兩人業績來作為升官的依據。最終，經理決定以他們兩人新獲得指定保險證照的多寡當作努力度高低的指標，進而決定誰會升官。一旦升官，年薪將增加 1 萬元。而兩人為了考取證照會產生成本（時間、書籍、報名費），其成本函數 $C_A=10{,}000X$，$C_B=20{,}000X$，其中 X 表獲得證照的張數。請問經理應當將保險證照的張數訂於何區間內，才能看出 A 是努力度高的業務員呢？

解

獲得升官的業務員 10 年的利得為 $R=10\times10{,}000=100{,}000$

努力度高的 A 業務員願意參加經理規定 X^* 張證照的條件為：

$$R>C_A \Leftrightarrow 100{,}000>10{,}000X^* \Leftrightarrow 10>X^*$$

努力度低的 B 業務員不願參加經理規定 X^* 張證照考試的條件為：

$$R>C_A \Leftrightarrow 100{,}000>20{,}000X^* \Leftrightarrow X^*>5$$

因此經理應當將保險證照的張數訂於 5～10 張之間，A 就會去取得指定的證照，B 則不願取取得這些證照，因此經理便能看出 A 是努力度高的業務員，並將他升官。