

經濟學文章

2022

科舉制度的訊息功能



作者：夏玉泉

2022/7/28

作者簡介：夏玉泉，1989年澳門東亞大學工商管理學士及1996年亞洲（澳門）國際公開大學工商管理碩士畢業生。

作者簡歷



夏玉泉，中學畢業後在某大華資銀行的行政部及按揭部工作 40 年。擁有香港理工大學企業管理文憑，澳門東亞大學(現為澳門大學)工商管理學士學位，及亞洲(澳門)國際公開大學(現為澳門城市大學)工商管理碩士學位。

工餘以研習經濟學為樂，對博弈論、公司治理及經濟史等研究頗具興趣。2003 年建立“現實經濟學”網站 (<http://economicsessay.angelfire.com/>) 討論經濟問題，善用經濟理論解釋社會現象。曾在亞洲(澳門)國際公開大學網上學術期刊“亞洲國際工商資訊”發表經濟文章 40 餘篇，當中多篇被轉載或被引用。

目 錄

作者簡歷	1
前言	1
勞動力市場模型.....	1
科舉制度與模型之關聯	7
結論	11
參考文獻	13

前言

細數中國古代最有成效及影響力的制度，科舉制度應該名列前茅。科舉制度至少具備三項功能：一、它將社會結構緊密地聯絡起來，形成一個多面互動的整體，一直發揮著無形的統合功能（余英時）；二、科舉制度是一種最具公平的選拔人才制度，避免由某集團控制人才的可能，「科舉之善，在能破朋黨之私，……有司雖欲徇私舉之而不得；苟能應試，終必有若干人可以獲舉也。此實選舉之官徇私舞弊之限制」（呂思勉）；三、應考科舉而出仕者皆來自民間，由這些人所組成的政府，稱為「平民政府」，因此不用如西洋般設立民選議會來監察政府（錢穆）。這一優良政治制度在中國存在了整整 1300 多年，英國的文官考試制度亦參考科舉而制訂的。本文不打算從上述社會、制度、及政治層面討論科舉制度的功能，而從現代資訊經濟學角度分析此制度的訊息功能¹。

勞動力市場模型

科舉制度是採用考試方式選拔外部人才的一種方法。無論對企業或國家而言，有效的人力資源管理包括人員的任用及激勵，前者是安排合適的人員在適當的崗位；後者是如何激勵人員努力

¹ 本文取材自張維迎著《理解公司—產權、激勵與治理》第 8 章內部勞動力市場與人力資源管理。

工作。科舉制度屬於人員任用方面的管理。用人的標準當然是以能力為指標，問題是如何判斷崗位應徵者的能力？尤其對一個全不認識的應徵者。這是一個訊息不對稱問題，應徵者的能力高低只有應徵者才知道，屬於應徵者的私人訊息（他人不易觀察得到），企業或國家的主考者並不知道，然而總要評估應徵者的能力，因此需要使用一種可以觀察的指標（變量）作為替代評估，這指標稱為「委託變量」（Proxy Variable）。現代人力資源管理用能夠觀察的「學歷」作為委託變量代替不能觀察的變量「能力」，來評估應徵者。古代科舉制度使用科舉考試的成績代替能力來任用政府官員。由於選拔的最終目的是選取最有能力的人員，因此學歷或考試成績與能力成正相關，即學歷高或成績優異的人，其能力相應也高，才達到選賢與能之目的。

如何證明擁有高學歷或成績優異的人其能力也相對高？我們可從兩方面看²。首先，無可否認，現代很多人在讀書的時候所學得的知識，在工作崗位上大部分都是用不著的，譬如：物理、化學、歷史等學科知識，當文職人員或紀律部隊等崗位是沒有機會使用的，但這些崗位的入職條件仍然接受該等學科成績合格的應徵者；又如在大學修讀藝術專業的人，日後其職業可能是企業的

² 以下理論摘錄自 2001 年諾貝爾經濟學獎得主邁克爾·斯彭斯（Michael Spence）的博士論文《勞動力市場的訊號結構及相關現象》。

管理人員；再以古代科舉考試為例，科舉所考的是儒家經典，內容是關於人類道德典範，這些知識對於管理一個規模龐大的政府可說沒有作用，然而，古代中國卻出現很多名相與賢臣。雖然每個朝代都由出自儒家經典考核的「士人」所管理，但卻管理得井井有條；學習無相關知識的人在崗位上卻沒有因學非所用而影響工作表現，足以證明具知識者必有足夠之工作能力。原因在於，我們學習一門知識，非有足夠的能力不可，例如：歷史科經常需要評論歷史人物的功過，在學習過程中，分析能力的高低，是學習成績差異的原因；數學科所學習的幾何證明，對推理能力高的人是較優勝。越是學習困難的知識，能力所需亦相應增加。從這個意義看，知識與能力是成正相關。

其次，越有能力的人，越有動機進行知識學習，由於學歷與知識永遠連在一起，這樣在勞動力市場上，學歷便能夠把能力高低的人分離出來，僱主會以學歷高低作為選拔的指標。這裡舉一例子說明在勞動力市場上，越有能力的人，越有動機投資於知識的學習：假設社會上有能力高及能力低兩類人，在知識市場上，能力高的人接受教育所需之成本是 600 單位，能力低的人所需的教育成本是 1200 單位，（可以將教育成本理解為學習上的勞力程度）；在勞動力市場上，假定知識高低對員工的生產率沒有關係，

高能力的人產出 20 單位，低能力的人產出 10 單位。假定企業的工資制度是，有文憑員工的工資是 2000 單位，沒有文憑員工的工資是 1000 單位。考慮高能力的那個人，他考取文憑後的淨收入是 1400 單位（2000-600），不考取文憑所得的淨收入是 1000 單位（1000-0）；再考慮低能力的人，如果他自知能力有限不去考取文憑，他的淨收入是 1000 單位（1000-0），假如他想獲取知識期望爭取高收入，他的淨收入是 800 單位（2000-1200）。我們從表 1 得出如下現象：高能力員工有文憑的淨收入高於無文憑的淨收入；相反，低能力員工無文憑的淨收入高於有文憑的淨收入。結論是高能力的人有動機投資於知識學習獲取文憑，低能力的人卻沒有這種動機，因此在勞動力市場上，文憑或學歷能夠把一個人的能力區分開來，稱為訊號傳遞的分離均衡。

表 1：能力高低的員工擁有文憑與否的淨收入

	高能力員工			低能力員工		
	工資	教育成本	淨收入	工資	教育成本	淨收入
有文憑	2000	600	1400	2000	1200	800
無文憑	1000	0	1000	1000	0	1000

上述例子可用圖形加以說明。設有兩類型的求職者：低能力的 L 型，及高能力的 H 型，前者生產能力=1，市場上的工資是 1；後者生產能力=2 市場上的工資是 2。又設超出普通教育水平的受教育程度可以用某個數 y 表示，而且對 L 型求職者而言，接受教

育的成本與所受教育的程度是一比一地上升的，即 $C_L(y) = y$ ，對於 H 型求職者，傳遞教育訊號的成本是 $C_H(y) = y/2$ 。

僱主認為受過某特定教育水平 y^* 及受過比這個水平更高教育的是高能力求職者，其他的都是低能力求職者。這樣當僱主觀察到一個求職者的教育水平 $y < y^*$ 時，就會認為這人是 L 型（低能力），支付給他 $\omega = 1$ 的工資；相反，如果僱主觀察到求職者的教育水平 $y > y^*$ ，就認為這人是 H 型（高能力），支付給他 $\omega = 2$ 的工資。

如圖 1 所示，工資線 $\omega(y)$ 是一條階梯型曲線，當教育程度到達 y^* 的時候，工資從 $\omega = 1$ 一下子跳到 $\omega = 2$ 。 $C_L(y) = y$ 是 L 型求職者的訊號傳遞成本線， $C_H(y) = y/2$ 是 H 型求職者的訊號傳遞成本線。由於所設定的工資制度，不論是高能力或低能力的求職者，都只會選擇 0 或 y^* 的教育水平，因為除了 0 或 y^* 外，選擇其他教育水平只會引起教育成本上升而不會獲得工資的增加。

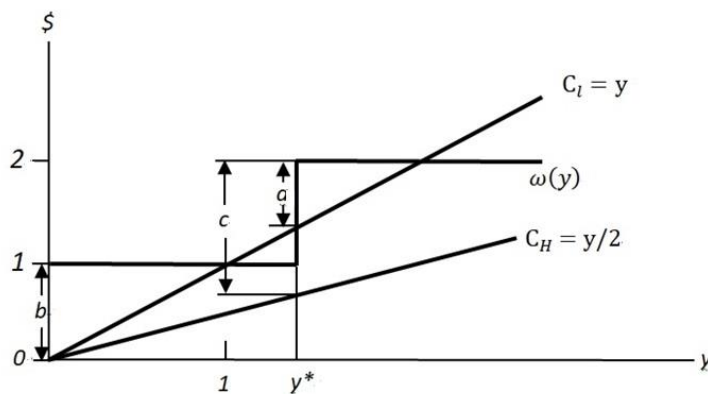


圖 1：能力高低的求職者淨收入的圖解
資料來源：王則柯《訊息經濟學評話—對付欺詐的學問》P.120 圖 6

根據圖 1，對 L 型求職者來說，不接受教育 0 的淨收入是 b 的距離，接受教育 y^* 的淨收入是 a 的距離，由於 $b > a$ ，所以 L 型求職者不會接受教育；對 H 型求職者而言，不接受教育 0 的淨收入是 b 的距離，接受教育 y^* 的淨收入是 c 的距離，由於 $c > b$ ，所以 H 型求職者接受教育。

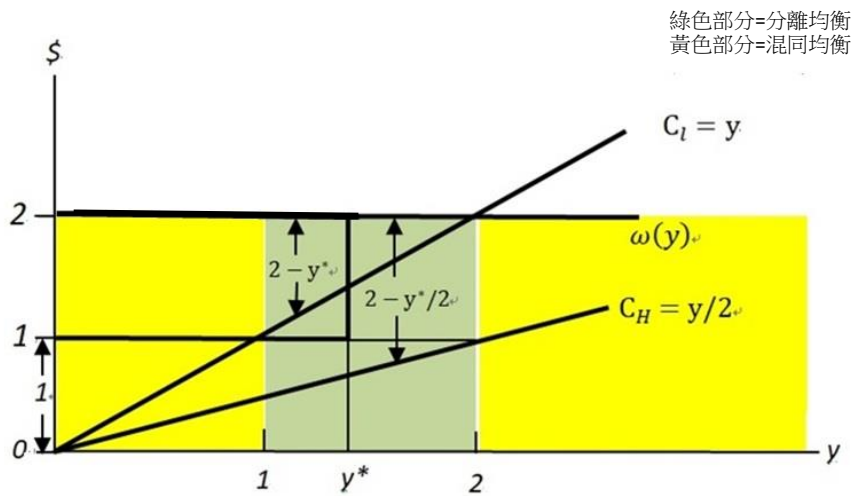


圖 2：分離均衡及混同均衡的圖解
資料來源：如圖 1 及經筆者整理

由於分離均衡是要求低能力求職者(L 型)選擇不接受教育，高能力求職者(H 型)選擇接受教育，低能力求職者選擇接受教育的成本是 y^* ，接受教育後的工資是 2，淨收入 = $2 - y^*$ ，不接受教育的淨收入是 1，因此只要 $1 > 2 - y^*$ ，低能力求職者便會選擇不接受教育；同理，高能力求職者選擇接受教育的成本是 $y^*/2$ ，接受教育後的工資也是 2，淨收入 = $2 - y^*/2$ ，不接受教育的淨收入是 1，只要 $2 - y^*/2 > 1$ ，高能力求職者便會選擇接受教育。上述兩個不等式整理後得 $1 < y^* < 2$ ，其經濟意義是：僱主所設

定的教育水平應該在某特定範圍內，太高或太低都不能達到將高能力及低能力求職者分離之效果，因此在 $1 < y^* < 2$ 的範圍稱分離均衡；在 $y^* < 1$ 及 $y^* > 2$ 的範圍則稱混同均衡。其關係詳列於圖 2。

當然一個能力低的求職者可以偽裝能力高，騙取僱主給予 2 單位工資，能力低的人可以對僱主說：「我很能幹，精力旺盛，具有超人的創造力和組織才能」，但僱主是不會相信的，原因除了前文所說能力不能觀察外，還有這樣表述是沒有成本的，任何人都可以說這樣的話，因此是不可信的言論。所以成本的付出會使人對你言論的可信性增加。上述模型中，必須存在無論高能力或低能力的求職者，在接受教育時需要自己付出成本，如果由企業付費所獲得的學歷，又或無需付出努力就可得到的學歷（例如購買的學位證明），都不能通過上述模型將求職者能力的高低分離出來。

科舉制度與模型之關聯

綜合而言，當勞動力市場存在三條件及一假設的時候，知識、學歷與能力將成正相關。條件一，在僱主招聘時應徵者的能力存在訊息不對稱，僱主不知道應徵者的工作能力，能力是應徵者的私人訊息，僱主卻希望在招聘時獲得應徵者的實際工作能力訊息；

條件二，人們在獲得知識或學歷時需付出努力成本，除了能力高低的人所付出的成本有高下之分外，重要的是成本必須由應徵者支付，他人代支會失去作用；條件三，僱主設訂僱員的教育水平必須適度，過高的知識或學歷要求會容易偏離分離均衡，影響訊號傳遞效果；一個假設是，應徵者的個人知識或學歷與生產力無關。在上述三條件一假設下，勞動力市場能夠把高能力與低能力的人分離出來，高能力者擁有高學歷，低能力者低學歷，而且如此區分是人們自發地產生，即高能力的人是自願獲取知識與學歷，低能力的人卻沒有這樣意圖。

科舉是透過考試獲得資歷認證後進身政府機構的制度，考試成績當然與知識水準有關，因此古代通過科舉考試的人，予人有知識之士的印象。科舉出身的有識人士，當時被政府官員們認定是具有足夠治理能力的人。用科舉考試成績代替能力來評估參加科舉考試人員質素的原因，是人的能力不能觀察，成績卻能夠觀察，能力是參加科舉考試者的私人訊息，訊息不對稱存在於科舉選拔人才的制度下。

戰國以前管理國家的政府官員由貴族中選取有能力者擔任，貴族們都是皇室的宗族，屬於內部人才選拔制度，不存在選拔者對能力訊息不對稱問題；到了戰國，列國有能之士奔走於各國向

國君們推銷治國策略（當時稱為遊士社會），如張儀及蘇秦分別被秦國及六國重用，這時人才的能力也不成為訊息不對稱問題；漢以後由於不再使用內部選拔制度及遊士社會沒落，貢舉及察舉之選舉制度從而出現，由於不能解決訊息不對稱問題，選舉制很難獲得有真正能力的賢人，因此中央設置太學，以教育制度輔助選舉制之不足；魏晉南北朝改用「九品中正」制選拔人才，這跟漢代貢舉及察舉兩制無異，結果皆是人才難以取得，所以魏晉南北朝全是短命的王朝；隋朝開始行科舉制，外部選拔人才產生之訊息不對稱問題遂得以解決，從歷朝出現大批優秀的政治家便可見一斑。

一個有效將高能力及低能力的人區分的考試制度，應考者必須承擔各自的教育成本，假如應考者所付之成本並非與其學習知識的能力相關，則科舉便失卻傳遞能力這個訊息的功能。因此歷朝科舉訂立了許多防止舞弊的措施，確保科舉考試之成績屬於真正的應考者，這些防弊措施包括針對「請托」，請人代筆入試、「賄買」，向當科考官行賄、「夾帶」，將考試用書透過各種手段帶進考場。

唐代科舉，考生應考之試卷會予密封，就像我們今天的密封卷子，稱為「糊名」，目的是把人名封起來，防止考官因人情疏

親而作弊；考官之子弟、親戚及故舊另設考場，並另選他官主持考試，這是為了防止考官作弊，確保考試的公平競爭，稱為「別頭試」；「殿試」之設置，也是為了防止層層選拔之作弊可能，最終由最高統治者皇帝來親自選拔；五代時，應考者向知貢、舉官投納日常學習之作業，令考官全面地瞭解應考生的水準，避免僅憑一次考試就決定成敗的偶然性，稱為「公卷制」；到宋代，防弊制度更為嚴厲，考官一經任命，需要馬上住進貢院，不得與外界接觸，一直到放榜日為止，以防私相授受，稱為「鎖院制」；考生的試卷還需經專人謄抄，後才送予批閱，這是防止考官根據字跡字體辨認考生，稱為「謄錄制」；明以後，科舉考場內規定每名考生需獨自在一間房內應試，並各由一名軍人一對一的把守防止舞弊，稱為「號舍」。不論科舉制度主持者制訂以上種種措施的動機為何，結果是機制越公平，低能力的人藉著參加科舉考試偽裝高能力者的願望越不能得逞，科舉制度傳遞訊息的功能越是有效。

科舉的考試科目雖多，考生卻只需選擇一科應考，內容全是儒家經典。唐代設進士、明經、明算、明法等科目 50 餘種，主要的是進士及明經，前者考詩詞歌賦和經學，後者考帖經（填充題）、墨義（詞語解釋）等，所考的經典包括《詩》、《書》、《易》、

「三禮」、「春秋三傳」、《論語》及《孝經》；宋朝仍分進士及明經等科，並增加了經義（對策）、賢良方正、直言極諫、詳閑吏理遠於教化等科，考試的內容有《三經新義》（即《詩》、《書》、《周禮》）、《論語》、《孟子》、《禮記》等；明、清科舉大抵沿襲前代，但分「院試」、「鄉試」、「會試」、「殿試」幾個程序，清朝更增設博學鴻詞科、孝廉方正科、山林隱逸科及經濟特科等，內容則是以朱熹的《四書集註》為基礎文本，及以程、朱等人註解的「五經」。由是觀之，歷代科舉的考試內容只限於儒家思想，或許是由於西漢以來，經董仲舒倡議及為武帝接納的獨尊儒術政策所影響，使日後科舉的考試內容簡單成為事實，要是科舉應考之內容包含其他學術流派的典籍，相當於僱主將僱員的教育水平要求提高，這使 y^* 離開分離均衡的範圍，科舉傳遞能力訊息的作用也因而消失。

結論

本文將資訊經濟學中教育訊號顯示模型來分析中國古代科舉制度的功能。科舉產生之原因是由於社會普遍存在訊息不對稱現象，能力是那些擬進入政府機構工作的人的私人訊息，政府主事者難以得知他們的實際能力。政府主事者將科舉考試設定在某個教育水平上，考試成績作為達到該教育水平的標準，又由於參

與科舉考試的人需要付出努力，而且高能力者之付出較低能力者低，故應考者會因應自己的能力決定參加科舉考試與否，結果是能力高者參加，能力低者不參加，因而人們自發地把能力高低顯示出來。當然要達到這樣目的，科舉考試的機制也要配合，如制訂各種措施避免考生請人代考、賄賂考官、或作弊等行為，保障成績合格者的努力成本跟其能力匹配；其次，考試內容不宜過寬，避免因設訂之水平過高，以致墮入混同均衡範圍，使科舉制度失卻原有效果。科舉制度的訊息功能也在於此。

參考文獻

- 張維迎(2014)。理解公司—產權、激勵與治理。上海人民出版社。
- 王則柯(2001)。訊息經濟學平話—對付欺詐的學問。中信出版社。
- 邁克爾·斯彭斯 Michael Spence。《勞動力市場的訊號發送》。載於阿克洛夫、斯彭斯和斯蒂格利茨論文精選(2010)。北京商務印書館。
- 錢穆(1966)。中國歷代政治得失。大中國印刷廠印刷。
- 余英時《試說科舉在中國史上的功能與意義》。載於香港中文大學《二十一世紀》網絡版 2005年10月號總第43期。
- 呂思勉(2009)。中國制度史。上海三聯書店。