



理性上癮性、健康風險綜合指標
—台灣檳榔之跨期消費行為

執行期間： 89 年 8 月 1 日至 90 年 7 月 31 日
(展延至 90 年 10 月 31 日)

- ☐赴國外出差或研習心得報告一份
- ☐赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- ☐出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- ☐國際合作研究計畫國外研究報告書一份

中華民國 91 年 1 月 15 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

理性上癮性、健康風險綜合指標

—台灣檳榔之跨期消費行為

計畫編號：NSC 89-2415-H-001-059-SSS

執行期限：89 年 8 月 1 日至 90 年 7 月 31 日

(展延至 90 年 10 月 31 日)

主持人：傅祖壇 中央研究院經濟研究所

一、中文摘要

檳榔消費如吸菸、喝酒一般，具有健康風險性。本研究將利用連續三期的縱橫斷面資料，納入風險因子的考慮，建構一檳榔消費行為模式，實證結果亦驗證了檳榔消費行為亦具有理性上癮性。

關鍵詞：理性上癮性、短視上癮性、檳榔消費、風險認知

Abstract

Betelnut chewing has been regarded as a health related risky behavior, similar to smoking and drinking. This study incorporated the health risk factors into the betelnut chewing behavior. We constructed an integrated health risk indicator for such purpose. Empirical results indicated that betelnut chewing behavior can be regarded as an rational addiction behavior.

Keywords: Rational Addiction, Myopic Addiction, Betelnut Consumption, Risk Perception

二、緣由與目的

Becker and Murphy(1988)以香菸為例，提出了對於健康風險性商品，例如香菸、酒、賭博、毒品等之消費，消費者具有理性上癮性，該文模型之基本理念是基於當期的消費量，除了受前期消費量影響外，也會受下期消費量的影響，兩者的差別在於，若當期消費量僅受前期消費量影響，則屬短視性上癮性，若當期消費量同時受前後兩期消費量影響，則為理性上癮性。此外，Becker, Grossman and Murphy (1991, 1994)、Chaloupka (1990, 1991) 及 Grossman, Chaloupka and Sirtalan (1998)之論文中從前後期消費量，及前後期價格對消費量之影響，即長短期價格彈性及交互價格等，來驗

證喝酒此一風險行為之理性上癮性。

細觀這些理性上癮之文獻，發現這些模式因為欠缺個體資料，而缺乏健康風險認知對風險性消費影響的探討。然而，文獻上關於健康風險認知形成對消費行為的研究很多，有關香菸消費決策行為與主觀風險認知指標的形成開始於 Viscusi (1990, 1991, 1992)等一系列研究，其次，Kenkel(1991)亦利用個人對健康風險的知識問題，建立了另一套較為客觀的風險認知指標，這些指標在後來都被廣泛地應用在吸菸 (Liu and Hsieh, 1995)、喝酒(Hsieh and Lin, 1997 及 Grossman, Chaloupka and Sirtalan (1998))及嚼食檳榔(Fu, et. al., 1999)等風險性消費行為之研究。由於個人面對不同風險行為，除了有不同的反應外，也存在某一程度的關聯，例如，一個吸菸量很大的人，對於飆車或開快車的風險承受可能相對較不吸菸或吸菸量少的人來得高；或一個對於吸菸的風險認知程度低的人，他對於嚼檳榔的風險認知可能亦低。

因此本研究延續過去兩次分年的調查，再加上此次調查總共三期，利用此三期的延續性資料(panel data)建立一個合宜的風險認知綜合性指標。並應用 Becker, Grossman and Murphy(1991, 1994)、Grossman, Chaloupka and Sirtalan (1998) 及 Chaloupka (1990, 1991)的實證模式：

- (1) 檳榔消費量 $_{(t, m)}$
 $=f(\text{消費量}_{(t-1, m)}, \text{消費量}_{(t+1, m)}, \text{價格}_{(t, m)}, \text{風險認知}_{(t, m)}, \text{其他社經變數})$
- (2) 風險性消費行為決策 (是或否) $_{(t, m)}$
 $=\text{Prob}(\text{消費量}_{(t, m)}, \text{風險認知}_{(t, m)}, \text{其他社經變數}_{(t, m)})$

利用上兩式分別檢驗檳榔消費行為之理性上癮性及綜合性風險認知指標對風險性消費行為決策之影響。

三、結果與討論

本研究延續過去兩次分年的調查，於 90 年 9 月間進行第二次追蹤調查的電話訪問，連同前兩次調查，全部三期共有 438 個成功樣本。問卷中題目設計特別將會影響檳榔、香菸及酒消費行為的主觀健康風險認知的問題納入，建立了一個綜合性的健康風險認知指標(HKIS 及 HKIM)。從附表 1 可知：個別的認知指標(BHKI、SHKI 與 DHKI)對其個別消費量(BAMT、SAMT 與 DAMT)、及對任一風險行為(HABITU)(嚼食檳榔、吸菸、喝酒)都有顯著的關係及影響，顯示檳榔、香菸及酒的消費量越大，風險認知越低；個別的風險認知或綜合風險認知越低，受訪者傾向從事風險性消費行為的機率越高。其他社經變數如年齡、所得、婚姻狀況及籍貫，也部份呈現顯著的結果。

附表 2 進一步將樣本以三種風險性消費行為之有無分成四群，分別是三種行為皆無(Prob=0)、只有一種(Prob=1)、二種(Prob=2)及三種行為皆有(Prob=3)，以 Multinomial Logit 模式進行估計，分析風險行為的多樣性。結果顯示：從綜合性風險認知指標來看，認知程度越高者，受訪者從事多種風險性消費行為機率越小；至於個別風險認知指標則對於風險行為的多樣性較不顯著，僅喝酒的風險認知較顯著而已；社經變數方面，年齡和所得則說明了年紀越輕及所得越高者，風險行為多樣性越明顯。再者，將此一風險行為多樣性以 Order Logit 模式進行 marginal effect 分析，見附表 3a 及 3b，結果顯示：綜合或個別的認知程度越高者或年齡越長者，會從風險行為越多樣化者，轉向不從事風險行為或僅有單一風險行為，即從事多種風險性消費行為之機率會降低；而所得越高者，則呈現相反的結果，即風險行為越多樣化。

附表 4 檢驗檳榔消費的理性上癮性：(a)跟從 Grossman, Chaloupka and Sirtalan(1998)之簡單模型，顯示台灣的檳榔消費行為具有顯著的理性上癮性，(b)短視性上癮性之結果顯著，而(c)加入社經變數後的理性上癮性之估計，結果則相當不顯著。

四、計劃成果自評

本研究除了建立一綜合性風險認知指標作為從事風險性消費行為與否之因子外，也顯示台灣的檳榔消費的確有理性上癮性的特質，只是對於加入社經變數後實證結果不盡理想，部份因素可能是三期的調查下來，資料逐次流失，使嚼檳榔樣本過少所致，因此，如果將缺失的樣本補齊，想必對結果應有很大的助益。

五、參考文獻

- [1]Becker, G. S. and K. M. Murphy (1988), "A Theory of Rational Addiction," *Journal of Political Economy*, 96,675-700.
- [2]Becker, G., M. Grossman and K. M. Murphy (1991), "Rational Addicton and the Effect of Price on Consumption," *The American Economic Review*, 81(2), 237-241.
- [3] Becker, G., M. Grossman and K. M. Murphy (1994), "An Empirical Analysis of Cigarette Addiction," *The American Economic Review*, 84(3), 396-418.
- [4]Chaloupka, Frank (1990), "Men, Women, and Addicton," *NBER Working Paper*, No. 3267.
- [5] Chaloupka, Frank (1991), "Rational Addiction Behavior and Cigarette Smoking," *Journal Political Economy*, 99(4), 722-742.
- [6]Fu, Tsu-tan, Kamhon Kan and Jin-tan Liu (1999), "Health Risk Perception and Betel Quid Consumption in Taiwan," *A Survey, IEAS Research Report*, Taiwan.
- [7]Grossman, Michael, F. J. Chaloupka and I. Sirtalan (1998), "An Empirical Analysis of Alcohol Addiction : Results from the Monitoring the Future Panel", *Economic Inquiry*, 36, 39-48.
- [8]Hsieh, Chee-Ruey and Shin-Jong Lin (1997), "Health Information and the Demand for Preventive Care Among the Elderly in Taiwan," *Journal of Human Resources*, 32(2), 308-333.
- [9]Kenkel, D. S. (1991), "Health Behavior, Health Knowledge, and Schooling," *Journal of Political Economy*, 99, 287-305.
- [10]Liu, J. T. and C. R. Hsieh (1995), "Risk Perception and Smoking Behavior: Empirical Evidence from Taiwan," *Journal of Risk and Uncertainty*, 11, 139-157.
- [11]Viscusi, W. K. (1990), "Do smokers Underestimate Risks?" *Journal of Political Economy*, 98, 1253-1269.
- [12]—— (1991), "Age Variations in Risk Perceptions and Smoking Decisions," *The Review of Economics and Statistics*, 73,577-588.
- [13]—— (1992), *Smoking: Making the Risky Decision*. New York: Oxford University Press.

附表 1 健康風險認知及風險性消費行為之估計結果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 被解釋變數 解釋變數 | BHKI | SHKI | DHKI | BHKI | SHKI | DHKI | HABITU | | |
| 常數項 | 4.2411** (7.312) | 3.7489** (5.760) | 1.6507** (2.686) | 2.6806** (5.169) | 1.0354* (1.929) | -0.3754 (-1.287) | 1.1123** (3.782) | 1.1106** (3.840) | 0.9164** (3.282) |
| 檳榔當期 消費量 | -0.0476** (-5.069) | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 香菸當期 消費量 | — | -0.0563** (-4.733) | — | — | — | — | — | — | — |
| 喝酒當期 消費量 | — | — | -0.0789* (-1.694) | — | — | — | — | — | — |
| 檳榔的健康 風險認知 | — | — | — | — | 0.3570** (7.848) | 0.1994** (4.293) | -0.059** (-2.195) | — | — |
| 香菸的健康 風險認知 | — | — | — | 0.3509** (7.848) | — | 0.4302** (10.194) | -0.0564 (-0.215) | — | — |
| 喝酒的健康 風險認知 | — | — | — | 0.2061** (4.293) | 0.4524** (10.194) | — | -0.0586** (-2.185) | — | — |
| 加總的 健康風險認知 | — | — | — | — | — | — | — | -0.039** (-4.235) | — |
| 幾何平均的 健康風險認知 | — | — | — | — | — | — | — | — | -0.0892** (-3.506) |
| 年 齡 | -0.0746** (-6.085) | -0.0412** (-3.036) | -0.0033 (-0.255) | -0.0622** (-5.754) | -0.0100 (-0.886) | 0.0296** (2.706) | -0.0185** (-3.050) | -0.0183** (-3.120) | -0.0148** (-2.579) |
| 教育程度 | 0.0017 (0.910) | 0.0022 (0.2918) | 0.0022 (1.086) | 0.0005 (0.320) | 0.0003 (0.165) | 0.0012 (0.719) | 0.0009 (1.602) | 0.0009 (1.051) | 0.0007 (0.853) |
| 婚姻狀況 | 0.0030* (-1.739) | -0.0023 (-1.230) | -0.0033* (-1.828) | -0.0017 (-1.134) | 0.0003 (0.172) | -0.0017 (-1.120) | -0.0000 (-0.058) | 0.0000 (0.026) | 0.0002 (0.333) |
| 所 得 | 0.0842** (3.243) | 0.0975** (3.371) | 0.0605** (2.192) | 0.0432* (1.894) | 0.0260 (1.125) | 0.0031 (0.138) | 0.0418** (2.421) | 0.0416** (2.426) | 0.0364** (2.175) |
| 籍 貫 | -0.4322 (-1.300) | -0.8578** (-2.337) | -0.425 (-1.216) | -0.0979 (-0.336) | -0.5256* (-1.795) | 0.0497 (0.173) | 0.0642 (0.411) | 0.0525 (0.338) | 0.0581 (0.374) |
| R ² | 0.1614 | 0.0983 | 0.0266 | 0.3649 | 0.4306 | 0.3552 | — | — | — |
| Log-Likelihood | — | — | — | — | — | — | -260.7337 | -261.6542 | -264.7693 |
| X ² (D.F.) | — | — | — | — | — | — | 33.3053** (8) | 31.4642** (6) | 25.234** (6) |
| 正確預 測率 | — | — | — | — | — | — | 67.81% | 66.67% | 66.89% |
| N | 438 | | | | | | | | |

說明：1、(1)-(6)為健康風險認知之 OLS 估計結果，其中被解釋變數 BHKI、SHKI、DHKI 分別代表之意檳榔、香菸、酒的健康風險認知。

2、(7)-(9)為風險性消費行為決策之 Probit 估計結果，被解釋變數 HABITU 為虛擬變數，只要有嚼檳榔、吸菸、喝酒三種風險行為其中任一項或多項即為 1，否則為 0。

3、括號內數字為近似 t 統計量。

4、*、**分別代表 10%、5%之顯著水準。

附表 2 風險性消費行為之 Multinomial Logit 估計結果

| 變數 | HABITI(1) | | | HABITI (2) | | | HABITI (3) | | |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | $\frac{Pr ob[Y = 1]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 2]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 3]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 1]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 2]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 3]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 1]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 2]}{Pr ob[Y = 0]}$ | $\frac{Pr ob[Y = 3]}{Pr ob[Y = 0]}$ |
| 常數項 | 0.3589 (0.449) | 0.7265 (1.152) | 1.1296 (1.604) | 0.3082 (0.388) | 0.8341 (1.361) | 0.8594 (1.253) | 0.1321 (0.167) | 0.4003 (0.678) | 0.4260 (0.643) |
| 檳榔的健康 風險認知 | -0.064 (-1.215) | -0.0739 (-1.295) | -0.2106** (-3.360) | — | — | — | — | — | — |
| 香菸的健康 風險認知 | 0.042 (0.819) | -0.0477 (-0.859) | -0.0475 (-0.777) | — | — | — | — | — | — |
| 喝酒的健康 風險認知 | -0.0937* (-1.784) | -0.1371** (-2.417) | -0.0402 (-0.632) | — | — | — | — | — | — |
| 加總的 健康風險認知 | — | — | — | -0.0347* (-1.901) | -0.0844** (-4.345) | -0.0949** (-4.376) | — | — | — |
| 幾何平均的 健康風險認知 | — | — | — | — | — | — | -0.0708 (-1.399) | -0.1792** (-3.324) | -0.2602** (-4.229) |
| 年 齡 | -0.0247** (-1.993) | -0.0251* (-1.883) | -0.0506** (-3.297) | -0.0244** (-2.024) | -0.0277** (-2.161) | -0.0423** (-2.887) | -0.0215* (-1.797) | -0.0197 (-1.589) | -0.0341** (-2.395) |
| 教育程度 | 0.0176 (0.461) | 0.0004 (0.272) | 0.0013 (0.332) | 0.0227 (0.602) | 0.0004 (0.247) | 0.0016 (0.401) | 0.0228 (0.607) | 0.0000 (0.024) | 0.0015 (0.378) |
| 婚姻狀況 | -0.0006 (-0.416) | -0.0001 (-0.072) | 0.0050 (0.234) | -0.0005 (-0.302) | -0.0001 (-0.037) | 0.0049 (0.244) | -0.0003 (-0.199) | 0.0004 (0.263) | 0.0054 (0.275) |
| 所 得 | 0.0455 (1.371) | 0.0831** (2.526) | 0.0884** (2.554) | 0.0444 (1.350) | 0.0831** (2.559) | 0.0838** (2.453) | 0.0376 (1.164) | 0.0711** (2.246) | 0.0731** (2.188) |
| 籍 貫 | 0.4405 (1.401) | -0.2376 (-0.735) | -0.0146 (-0.039) | 0.4124 (1.318) | -0.2603 (-0.808) | -0.0120 (-0.032) | 0.4214 (1.348) | -0.2332 (-0.731) | -0.0128 (-0.034) |
| R ² | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Log-Likelihood | -558.9751 | | | -563.3153 | | | -566.4968 | | |
| X ² (D.F.) | 59.6635** (24) | | | 50.9830** (18) | | | 44.6201** (18) | | |
| 正確預測率 | 37.67% | | | 37.76% | | | 35.84% | | |
| N | 438 | | | | | | | | |

說明：1、(1)-(3)為風險性消費行為之 Multinomial Logit 估計結果，被解釋變數 HABITI 為一個 0、1、2、3 之質變數，基本對應組為 Prob[Y=0]，表示“沒有從事風險行為”之機率。其中 Prob[Y=1]/Prob[Y=0]、Prob[Y=2]/Prob[Y=0] 與 Prob[Y=3]/Prob[Y=0] 分別代表“從事 1 種風險行為”機率與“沒有從事風險行為”機率的比值、“從事 2 種風險行為”機率與“沒有從事風險行為”機率的比值、“從事 3 種風險行為”機率與“沒有從事風險行為”機率的比值。

2、括號內數字為近似 t 統計量。

3、*、**分別代表 10%、5%之顯著水準。

附表 3a 風險性消費行為之 Order Logit 估計結果

| 解釋變數 | HABITI | |
|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 常數項 | 2.0002** (4.833) | 1.5978** (4.015) |
| 檳榔的健康風險認知 | -0.1148* (-3.202) | — |
| 香菸的健康風險認知 | -0.05* (-1.672) | — |
| 喝酒的健康風險認知 | -0.033 (-9.919) | — |
| 幾何平均的健康風險認知 | — | -0.1613** (-4.586) |
| 年 齡 | -0.0288** (-3.451) | -0.0200** (-2.482) |
| 教育程度 | 0.0010 (0.712) | 0.0008 (0.679) |
| 婚姻狀況 | 0.0003 (0.182) | 0.0005 (0.492) |
| 所 得 | 0.046** (2.512) | 0.0398** (2.077) |
| 籍 貫 | -0.9415 (-0.440) | -0.1156 (-0.543) |
| Log-Likelihood | -568.0450 | -572.0366 |
| X ² | 41.5237** | 33.5403** |
| (D.F.) | (8) | (6) |
| 正確預 測率 | 36.30% | 36.07% |
| N | 438 | |

說明：1、被解釋變數 HABITI 說明請參附表 2。

2、括號內數字為近似 t 統計量。

3、*、**分別代表 10%、5%之顯著水準。

附表 3b 風險性消費行為之 Marginal Effect 估計結果

| 變 數 | HABITI=0 | HABITI=1 | HABITI=2 | HABITI=3 |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| 常數項 | -0.4338 | -0.0256 | 0.2241 | 0.2353 |
| 檳榔的健康風險認知 | 0.0249 | 0.0015 | -0.0129 | -0.0135 |
| 香菸的健康風險認知 | 0.0108 | 0.0006 | -0.0056 | -0.0059 |
| 喝酒的健康風險認知 | 0.0072 | 0.0004 | -0.0037 | -0.0039 |
| 年 齡 | 0.0062 | 0.0004 | -0.0032 | -0.0034 |
| 教育程度 | -0.0002 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| 婚姻狀況 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 所 得 | -0.0100 | -0.0006 | 0.0052 | 0.0054 |
| 籍 貫 | 0.0204 | 0.0012 | -0.0105 | -0.0111 |
| 變 數 | HABITI=0 | HABITI=1 | HABITI=2 | HABITI=3 |
| 常數項 | -0.3477 | -0.0204 | 0.1767 | 0.1914 |
| 幾何平均的健康風險認知 | 0.0351 | 0.0021 | -0.0178 | -0.0193 |
| 年 齡 | 0.0044 | 0.0003 | -0.0022 | -0.0024 |
| 教育程度 | -0.0002 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| 婚姻狀況 | -0.0001 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 |
| 所 得 | -0.0087 | -0.0005 | 0.0044 | 0.0048 |
| 籍 貫 | 0.0252 | 0.0015 | -0.0128 | -0.0138 |

說明：1、HABITI 為一個 0、1、2、3 之質變數，分別表示 Prob[Y=0]、Prob[Y=1]、Prob[Y=2]表示與 Prob[Y=3]，

其他說明請參考附表 2。

2、括號內數字為近似 t 統計量。

3、*、**分別代表 10%、5%之顯著水準。

附表 4 檳榔消費之理性上癮性估計結果

| 變數 | (1) | (2) | (3) |
|----------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| 常數項 | 2.6491** (3.917) | 4.0300** (3.917) | 3.6783 (1.171) |
| 年 齡 | — | -0.0116 (-0.699) | -0.0392 (-1.051) |
| 教育程度 | — | 0.0485 (1.127) | 0.0427 (0.405) |
| 工作場所 | — | -0.0563 (-0.225) | -0.5164 (-1.043) |
| 籍 貫 | — | — | -0.5877 (-0.828) |
| 婚姻狀況 | — | -0.3080 (-1.055) | 0.9398 (1.522) |
| 居住地 | — | — | 0.1219 (0.235) |
| 所得 | — | -0.0487 (-0.297) | 0.3369 (0.506) |
| 所得×所得 | — | — | -0.2168 (-0.832) |
| 當期檳榔價格 | -0.4949 (-1.289) | -4.4839* (-1.720) | -0.8229 (-1.587) |
| 家人有沒有人吃檳榔 | — | 0.4665* (1.721) | 0.7284 (1.130) |
| 工作場所有沒有人吃檳榔 | — | -0.1129 (-0.214) | 0.1322 (0.147) |
| 吃檳榔給人印象之好壞 | — | 0.4049* (1.778) | 0.3298 (0.705) |
| 健康風險認知 | — | -0.1089 (-1.189) | -0.0486 (-0.623) |
| 前期檳榔消費量 | 0.4331** (5.620) | 0.3472** (5.448) | 0.2901* (1.669) |
| 下期檳榔消費量 | 0.2815** (2.542) | — | 0.2781 (1.050) |
| R ² | 0.4909 | 0.5257 | 0.4718 |
| 樣本數 | 72 | 78 | 39 |

說明：1、本表中必須僅就有嚼食檳榔之樣本，並以當期檳榔消費量為被解釋變數進行估計，然而由於三條方程式考量的解釋變數各有不同，必須剔除資料不完整的樣本始可估計，因此樣本數不一。

2、三條方程式分別是：(1)Grossman, Chaloupka and Sirtalan(1998)之簡單模型、

(2)短視性上癮性模型、(3)加入社經變數後的理性上癮性模型。

3、括號內數字為近似t統計量。

4、*、**分別代表 10%、5%之顯著水準。