

銘傳大學

應用統計資訊學系碩士班

碩士論文

敏感性問題隨機作答模式之受訪者隱私
的風險探討

指導教授：王智立 博士

陳克琛 博士

研究生：吳又親

中華民國九十八年六月

謝 誌

在此論文完成之際，心中有著無限的感激。首先，我要對我最敬愛的教授王智立博士及陳克琛博士敬上十二萬分的感謝。在我撰寫論文的這段期間，他們對我細心與耐心的指導以及協助支持與鼓勵，並在研究方向及觀念上給我導正及指引，讓我學習如何思考及寫作論文。除了撰寫論文方面，老師平時也常會跟我聊天，關心我的近況，讓我覺得很窩心。其次，在口試時，更要感謝黃國忠博士及梁德馨博士詳細且精闢論點，使本論文獲益良多且更為嚴謹。

此外最後，要感謝我的家人給予我最大的鼓勵與支持，使我在研究這條路上能堅持下去，無後顧之憂。此論文的完成均靠你們的支持與幫忙，感激之情，莫可言喻，深深祝福所有在研究所這段期間，曾經幫助我或陪伴我的老師，家人，或是同學，謝謝你們。

吳又親 謹致

于銘傳大學應用統計資訊研究所

民國九十八年六月

敏感性問題隨機作答模式之受訪者隱私

風險探討

研究生：吳又親

指導教授:王智立博士

陳克琛博士

中文摘要

從古至今，『敏感性問題』一直是諸多調查者所頭痛的問題，因為牽涉到個人隱私與種種心理問題，使得受訪者不誠實的回答甚至拒絕作答，這樣的情況導致資料的誤差，因此要獲得真實的訊息較為困難。為解決此情形，Warner(1965)首先提出隨機作答模式(Randomized Response model)，希望可以藉由隨機作答模式的執行來收集足夠資料以推論敏感性群體所佔的真實比例，並可以增加受訪者的保護感以期望能降低不誠實作答的機率。之後有許多學者也都相繼提出其他隨機作答模式，其中 Greenberg et al.(1969)提出無關聯問題模式，改善了 Warner(1965)模式中兩個問題皆具敏感性的疑慮，而 Christofides(2003)延伸 Warner(1965)模式提出另一種隨機作答模式，讓受訪者不需要直接回答「是」或「否」，藉以降低不誠實回答的機率。Wang & Tsai(2007)將 Christofides(2003)所提出的

隨機作答模式與 Warner(1965)模式、Greenberg et al.(1969)的無關聯問題模式做一合併，進而提出新的分層隨機作答模式。Frederick et al.(1976)提出一回答者風險(Respondent Jeopardy)之觀念，主要是研究受訪者在回答具敏感性的問題時，是否他的隱私有洩漏的風險且受到保護。Greenberg et al.(1977)則提出危險函數(Hazards Function)之觀念主要是探討敏感性群體意識到自己是敏感性群體的比例，也就是具敏感特性的受訪者真正被測出為敏感性群體的比例。在隨機作答模式中，保護受訪者的隱私是必要的。本文主要的貢獻在於不同的參數設定情況下進行模擬，探討先前學者所提出的模式中，哪一模式可讓受訪者之隱私可以得到較高保護。

關鍵詞：敏感性問題、隨機作答模式、回答者風險、風險函數

Respondent Jeopardy and Hazards about People's

Privacy of Sensitive Problem in Randomized Response

Student: Yu-Chin Wu

Advisor: Dr Chih-Li Wang

Dr. Ker-Chang Chen

Abstract

“Sensitive question” has been an issue troubling researchers in the field of statistics. For questions relevant to privacy issue would lead to the consequence that people might answer the questions dishonestly or even refuse to answer, which makes it difficult to obtain the true information. Warner (1965) introduced randomized response model at first to generate enough reliable data to inference the true proportion of sensitive group, not only to reduce the probability of untrue answer, but also increase the sense of security of interviewees. Greenberg et al.(1969) introduced unrelated-question model. Christofides (2003) suggested a new model that interviewees didn't need to answer directly “Yes” or “No”, in other to reduce the probability of untrue answer. Recently, Wang and Tsai(2007) extended Christofides's (2003) model and combined Warner's(1965) and Greenberg et al.(1969) unrelated-question, then brought up a new random response model. Frederick et al.(1976) introduced respondent jeopardy in randomized response models, the purpose of the model was to judge that whether privacy of interviewees can be protected. Greenberg et al.(1977) introduced hazards function in the unrelated question randomized response model. It is important to protect people's privacy in

randomized response. The paper is to simulate not only the respondent jeopardy and hazards in different parameters situation, but also to discuss in which type of model people could get more sense of security indeed.

Keywords: Sensitive Question, Randomized Response Model, Respondent Jeopardy, Hazards Function



目錄

誌謝	-----	I
中文摘要	-----	II
英文摘要	-----	IV
目錄	-----	VI
圖目錄	-----	IX
第一章 緒論	-----	1
第一節 研究動機及目的	-----	1
第二節 研究架構	-----	2
第二章 文獻探討	-----	4
第一節 Warner (1965)隨機作答模式	-----	4
第二節 Greenberg et al. (1969)不相關隨機作答模式	-----	5
第三節 Christofides (2003)隨機作答模式	-----	8
第四節 Wang and Tsai (2007)隨機作答模式	-----	10
第五節 Frederick et al.(1976)之回答者風險	-----	12
第六節 Greenberg et al. (1977)之危險函數	-----	14
第七節 Christofides (2005)分層隨機作答模式	-----	16
第三章 Christofides (2003)及 Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下 之相關推導及模擬	-----	17

第一節	Christofides (2003)及 Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下之回答者風險-----	17
第二節	Christofides (2003)及 Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下之危險函數-----	19
第三節	Christofides (2003)及 Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下回答者風險及危險函數之結果模擬-----	20
第四章	Christofides (2005)及 Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式下之相關推導及模擬-----	33
第一節	Christofides (2005)及 Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式下之回答者風險-----	33
第二節	Christofides (2005)及 Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式下之危險函數-----	34
第三節	Christofides (2005)及 Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式下回答者風險及危險函數之結果模擬-----	35
第五章	結論與建議-----	42
參考文獻	-----	44
附錄	-----	45
附錄 1	Christofides (2003)隨機作答模式之回答者風險 $g_c(m, A)$ 值	45

附錄 2	Wang & Tsai (2007)的隨機作答模式之回答者風險 $g_w(m, A)$ 值	45
附錄 3	Wang & Tsai (2007)及 Christofides (2003)兩模式之效 率比較值 RE_1	48
附錄 4	Christofides (2003)隨機作答模式之 H_{Ac} 值	50
附錄 5	Wang & Tsai (2007)的隨機作答模式下之 H_{Aw} 值	52
附錄 6	Wang & Tsai (2007)及 Christofides (2003) 隨機作答模 式下考慮 $\pi_y = 1$ 下的 RE_2 值	70
附錄 7	Wang & Tsai (2007)及 Christofides (2003) 隨機作答模 式下考慮下 $\pi_y = 0$ 的 RE_2 值	70
附錄 8	Christofides (2005)分層隨機作答模式下，考慮 $K = 2$ 情況下之 H_{Ac} 值	71
附錄 9	Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式下，考慮 P_i 為遞 增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，在 $L = 2$ ， $K = 2$ 的危險函數 H_{Aw} 值	88
附錄 10	Wang & Tsai (2007)和 Christofides (2005)分層隨機作 答模式下考慮 $\pi_{jy} = 0$ ， $j = 1, \dots, k$ 的比較效率 H_{Aw}/H_{Ac} 值	92

圖目錄

圖 1.2.1	研究架構圖-----	3
圖 3.3.1	Christofides (2003)隨機作答模式之回答者風險值 $g_c(m, A)$, m , L 之折線圖-----	20
圖 3.3.2	Wang & Tsai (2007)隨機作答模式之回答者風險 $g_w(m, A)$, m , π_y 之折線圖-----	22
圖 3.3.3	Wang & Tsai (2007)隨機作答模式之回答者風險 $g_w(m, A)$, L , π_y 之折線圖-----	22
圖 3.3.4	兩模式之效率比較值 RE_1 , m , π_y 之折線圖-----	24
圖 3.3.5	兩模式之效率比較值 RE_1 , m , L 之折線圖-----	24
圖 3.3.6	兩模式之效率比較值 RE_1 , L , π_y 之折線圖-----	25
圖 3.3.7	Christofides (2003)隨機作答模式下之 H_{Ac} 值 , m , π_A 之 折線圖-----	26
圖 3.3.8	Christofides (2003)隨機作答模式下之 H_{Ac} 值 , L , π_A 之折 線圖-----	27
圖 3.3.9	Christofides (2003)隨機作答模式下之 H_{Ac} 值 , m , L 之折 線圖-----	27
圖 3.3.10	Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值 , L , π_A 之 折線圖-----	28

圖 3.3.11	Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值 , π_y , L 之折線圖-----	29
圖 3.3.12	Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值 , π_y , m 之折線圖-----	29
圖 3.3.13	Wang & Tsai (2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值 , π_A , m 之折線圖-----	30
圖 3.3.14	在 $\pi_y = 1$ 的情況下 , 兩模式之效率比較值 RE_2 , L , π_A 之折線圖-----	31
圖 3.3.15	在 $\pi_y = 0$ 的情況下 , 兩模式之效率比較值 RE_2 , L , π_A 之折線圖-----	32
圖 4.3.1	Christofides (2005)分層隨機作答模式下之 H_{Ac} 值 , m , π_A 折線圖-----	37
圖 4.3.2	Christofides (2005)分層隨機作答模式下之 H_{Ac} 值 , L , π_A 折線圖-----	37
圖 4.3.3	Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式 , 在 $L = 2$, $K = 2$ 下有關 π_A , π_y , H_{Aw} 值之折線圖-----	38
圖 4.3.4	Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式 , 在 $L = 2$, $K = 2$ 下有關 π_A , m , H_{Aw} 值之折線圖-----	39
圖 4.3.5	Wang & Tsai (2007)分層隨機作答模式 , 在 $L = 2$, $K = 2$ 下有關 m , π_y , H_{Aw} 值之折線圖-----	39

第一章 緒論

第一節 研究動機及目的

現今社會越來越開放，大家在許多問題也有很多不一樣的想法及看法，但是如果被問到較隱私的問題，或問題牽涉敏感特性時，一般人都會為了保護個人的隱私而不願意回答，或是拒絕回答，舉例來說，想了解大學生是否曾經有過一夜情的經驗，或是否曾經墮胎等問題。然而，受訪者不誠實回答或拒答的情況可能會使調查的結果產生誤差；另一方面，保護受訪者的隱私，讓受訪者在進行訪問時，隱私不受到威脅，進而願意誠實配合訪問也是重要的。所以在進行敏感性問題的調查時，如何得到更真實的資料，以及讓受訪者的隱私得到保護，是值得關切的問題。

為了使調查結果可以更精確，更符合真實情況，Warner(1965)首先提出隨機作答模式(Randomized Response Model)，希望可以藉由隨機作答的方式降低受訪者的不安全感，期望可以提高誠實作答的比例。之後，有許多學者提出不同的隨機作答模式來改善 Warner(1965)的模式，例如 Greenberg et al.(1969)提出的無關聯問題模式(Unrelated-Question Model)，改善了兩個問題都同為敏感性相關問題的疑慮；Christofides(2003)提出一般化隨機作答模式，讓受訪者回答「數字」，而不直接對問題回答「是」或「否」。Wang & Tsai (2007)提出隨機作答模式及分層隨機作答模式，其分層隨機作答模式主要是

將「分層」的概念用在抽取樣本的程序。在保護受訪者的隱私方面，Frederick et al.(1976)提出回答者風險(Respondent Jeopardy)的概念，主要的目的是探討受訪者在回答問題時其隱私是否有洩漏的風險，因此在此模式中希望不僅可以保護受訪者的隱私，也可以得到好的效率估計。Greenberg et al.(1977)提出危險函數(Hazards Function)的概念，表示當受訪者被訪問時，無論針對問題他的回答為何，只要針對問題做出回答，受訪者本身就在冒著洩漏自己隱私的風險。

本文考慮根據 Frederick et al.(1976)所提出的回答者風險及 Greenberg et al.(1977)所提出的危險函數，將 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式、Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式與 Christofides(2003)隨機作答模式，Christofides(2005)分層隨機作答模式進行回答者風險、危險函數的推導以及效率的比較，進而希望可以達到下列的目的：

- 1、推導出四種不同模式下的回答者風險及危險函數。
- 2、希望可以透過所推導出的回答者風險在 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式及 Christofides(2003)隨機作答模式間進行效率的比較，並找出最佳的模式，探討哪一模式在哪一條件下可以真正保護到受訪者隱私，達到較好的效率。
- 3、在不同條件下，根據推導出的危險函數進行 Wang & Tsai(2007)隨機作

答模式及 Christofides(2003)隨機作答模式間的效率比較，了解在哪些條件下，較能達到好的效率並能兼顧受訪者隱私。

- 4、 加入分層的概念，進行 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式及 Christofides(2005)分層隨機作答模式的模擬及效率比較。

第二節 研究架構

本文共分為五章，第一章為緒論，說明研究動機及目的，並且以圖 1.2.1 說明本篇論文的研究架構。第二章為文獻探討，將隨機作答程序的發展及回答者風險、危險函數做一介紹。第三章進行 Christofides(2003)及 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之相關推導及模擬，根據兩種不同的模式，以不同參數進行數值模擬及比較。而第四章加入分層的概念，並做 Christofides(2005)與 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下之相關推導及模擬。第五章為結論及建議。

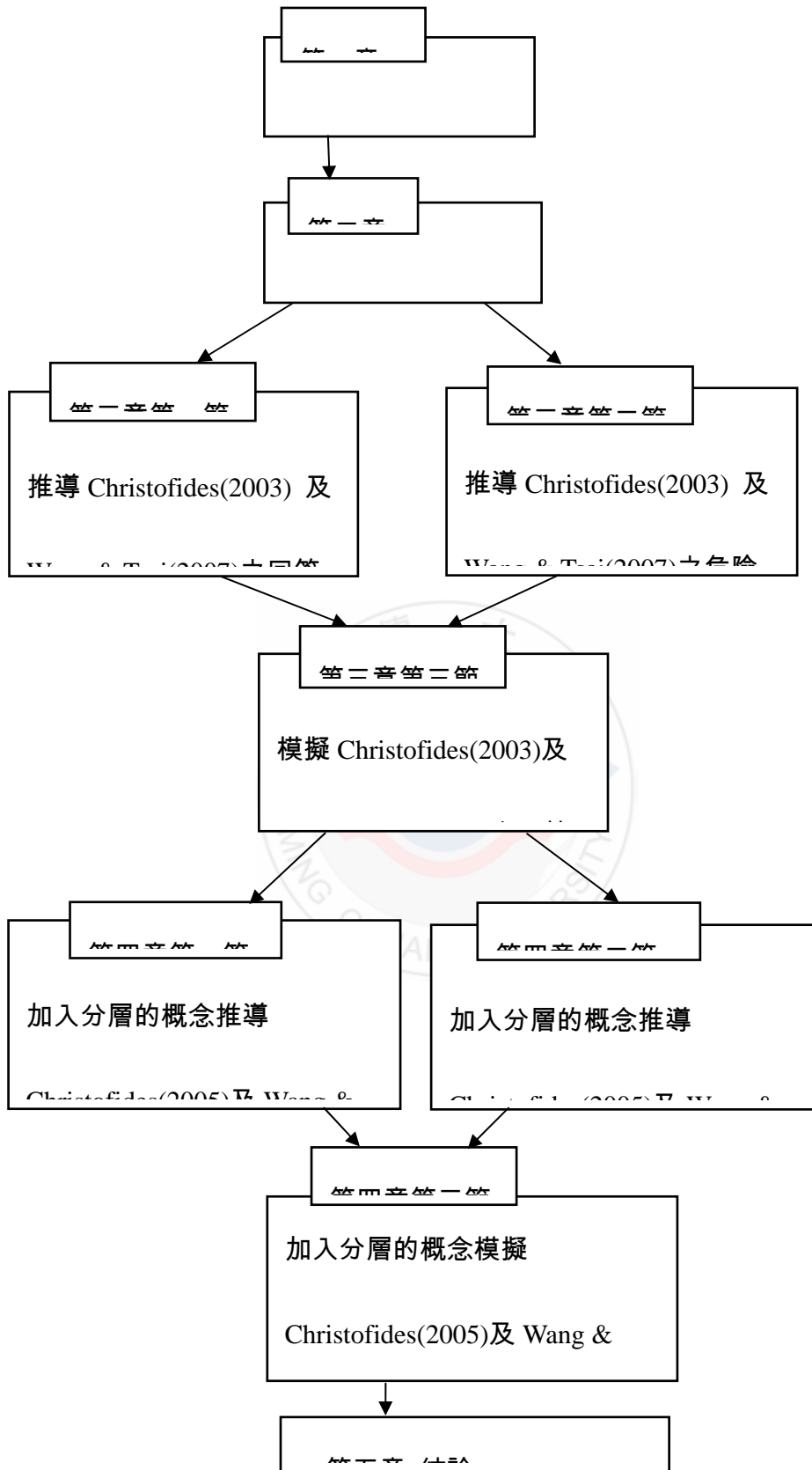


圖 1.2.1 研究架構圖

第二章 文獻探討

第一節 Warner(1965)隨機作答模式

利用「隨機作答模式」來研究敏感性的問題，最早是由學者 Warner 在 1965 年所提出，其基本概念是藉由伯努利(Bernoulli)實驗來進行調查。

伯努利實驗，主要是要一個實驗滿足三個特性：1.實驗結果有兩個部分，分別為成功和失敗，兩者互斥。2.成功機率令為 p 。3.每次試行間獨立。

Warner(1965)所提出的隨機作答模式為：

問題一：我是屬於敏感性群體 A 的一員。

問題二：我不是屬於敏感性群體 A 的一員。

設定一個隨機裝置(random device)，可以用一個箱子作為隨機裝置，箱子內放置寫有問題一和問題二兩種卡片，其中問題一的卡片佔所有卡片的比例為 P ，問題二的卡片則佔 $1-P$ 。每次受訪者從以上兩問題中隨機選取其中一個問題作答，受訪者不必讓訪員知道抽取的問題，只需回答「是」或「否」，在這樣的模式下進行，如果回答「是」也不代表即是具敏感性族群的一員。此方法的目的是為了保護受訪者的隱私，降低受訪者的防戒心，期望能提升受訪者的配合度。

藉由 Warner(1965)所提出的模式可以估計敏感性群體的比例 π_A ，定義：
 $X_i = 1$ ，如果第 i 個樣本回答「是」。 $X_i = 0$ ，如果第 i 個樣本回答「否」。在

X_1, X_2, \dots, X_n 互相獨立且具有相同的伯努利分配 (independent identical distribution ; iid), 其參數 λ_w 為受訪者回答「是」的機率, 則考慮受訪者誠實作答的情況下, 回答「是」的機率為:

$$\lambda_w = P(X_i = 1) = \pi_A P + (1 - \pi_A)(1 - P) = (1 - P) + (2P - 1)\pi_A \quad (2.1.1)$$

而 n' 為回答「是」的人數, n 為樣本總數, 故 λ_w 的不偏估計量 (unbiased estimator) 為 $\hat{\lambda}_w = \frac{n'}{n}$, P 為抽中問題一的機率, 而 $1 - P$ 為抽中問題二的機率,

由(2.1.1)式可知具敏感特性比例 π_A 的不偏估計量為

$$\hat{\pi}_w = \frac{P - 1}{2P - 1} + \frac{n'}{n(2P - 1)}, \quad P \neq \frac{1}{2} \quad (2.1.2)$$

而且可以得到 $\hat{\pi}_w$ 的變異數為

$$Var(\hat{\pi}_w) = \frac{\pi_A(1 - \pi_A)}{n} + \frac{P(1 - P)}{n(2P - 1)^2}, \quad P \neq \frac{1}{2} \quad (2.1.3)$$

由於 n' 屬於二項分配 (n, λ_w) , 因此可推得 $Var(\hat{\pi}_w)$ 的不偏估計量為:

$$var(\hat{\pi}_w) = \frac{\hat{\pi}_A(1 - \hat{\pi}_A)}{n - 1} + \frac{P(1 - P)}{(n - 1)(2P - 1)^2} \quad P \neq \frac{1}{2} \quad (2.1.4)$$

在此研究中, 抽中問題一的機率 P 是先行決定的, 然而 P 的大小會影響變異數的大小, 也會影響到受訪者與訪員之間合作的程度。當選擇 $P = 1$ 或 $P = 0$ 時, 變異數會最小值, 也就是說 P 選擇越靠近 0 或 1 時, $\hat{\pi}_w$ 會得到較高的效率, 然而這樣的設計相當於直接詢問法, 故受訪者誠實回答率可能會不高。若 P 愈接近 0.5 時變異數愈大, 且受訪者的隱私會得到較高的保護, 但是當 $P = 0.5$ 時根本無法提供任何有關估計具敏感特性的比例 π_A 之訊息。

第二節 Greenberg et al.(1969)不相關隨機作答模式

Warner(1965)的隨機作答模式來處理敏感性問題，但就另一角度來看，Warner(1965)所設定的第二個問題也是屬於敏感性的問題，所以學者Greenberg et al.(1969)藉由 Warner(1965)隨機作答模式進而推演出不相關隨機作答模式(Unrelated Randomized Response Model)。

處理敏感性問題，可以使用 Greenberg et al.(1969)所提出的不相關隨機作答模式，以降低誤差。不相關隨機作答模式很類似 Warner(1965)的隨機作答模式，都是由二個問題中隨機選取其中一個問題回答，而且訪員並不知道受訪者是抽選到哪一個題目，受訪者隱私會受到更多的保障，進而願意誠實回答問題。兩個模式不同的地方僅在於不相關隨機作答模式是將問題二改為與問題一無關且不具敏感性特質的題目，而其執行方法則和 Warner(1965)隨機作答模式相同。

問題列示如下：

問題一：你是「敏感性群體 A 」的一員嗎？

問題二：你是屬於「群體 Y (和敏感性群體無關)」的一員嗎？

這裡 π_Y 為不具敏感性群體 Y 在母體之中的比例， π_A 為敏感性群體 A 在母體之中的比例，其模式如下「不相關隨機作答模式」可以分為兩種不同的調查

方式：

(一) π_Y 未知下兩組樣本的調查方式

令 A ：具有某種敏感性的群體

Y ：不具任何敏感性的群體

π_A ：敏感性群體 A 在母體中的比例

π_Y ：不具敏感性群體 Y 在母體之中的比例

由於模式中兩個未知的參數 π_A 和 π_Y ，因此選取兩組獨立的隨機樣本，且兩組隨機樣本使用不同的隨機裝置。

令 P_i ：第 i 組樣本中抽取到『問題一』的機率， $i=1,2$

n_i ：第 i 組樣本的樣本個數， $i=1,2$

n'_i ：第 i 組樣本中回答『是』的樣本個數， $i=1,2$

$\hat{\lambda}_i = \frac{n'_i}{n_i}$ ：第 i 組樣本中回答『是』的樣本比例， $i=1,2$

則可以知道在第 i 組樣本中回答是的機率 $\lambda_i = P_i\pi_A + (1-P_i)\pi_Y$ ， $i=1,2$

解聯立方程式得 π_A 的估計量 $\hat{\pi}_G = \frac{(1-P_2)\lambda_1 - (1-P_1)\lambda_2}{P_1 - P_2}$ ， $P_1 \neq P_2$ 及 π_Y 的估計

量 $\hat{\pi}_Y = \frac{P_2\lambda_1 - P_1\lambda_2}{P_2 - P_1}$ ， $P_1 \neq P_2$

以 $\frac{n'_i}{n_i}$ 代替 λ_i ，得 $\hat{\pi}_G = \frac{\frac{(1-P_2)n'_1}{n_1} - \frac{(1-P_1)n'_2}{n_2}}{P_1 - P_2}$ (2.2.1)

$$\hat{\pi}_Y = \frac{\frac{P_2 n'_1}{n_1} - \frac{P_1 n'_2}{n_2}}{P_2 - P_1} \quad (2.2.2)$$

因 $n'_i \sim \text{Binomial}(n_i, \lambda_i)$, $i = 1, 2$, 而且彼此之間獨立 , 所以聯合概似函數為

$$L = \prod_{i=1}^2 \binom{n_i}{n'_i} \lambda_i^{n'_i} (1 - \lambda_i)^{n_i - n'_i}$$

$$\begin{aligned} \ln(L) &= \ln \lambda_1^{n'_1} (1 - \lambda_1)^{n_1 - n'_1} + \ln \lambda_2^{n'_2} (1 - \lambda_2)^{n_2 - n'_2} \\ &= \ln \lambda_1^{n'_1} + \ln(1 - \lambda_1)^{n_1 - n'_1} + \ln \lambda_2^{n'_2} + \ln(1 - \lambda_2)^{n_2 - n'_2} \\ &= n'_1 \ln \lambda_1 + (n_1 - n'_1) \ln(1 - \lambda_1) + n'_2 \ln \lambda_2 + (n_2 - n'_2) \ln(1 - \lambda_2) \end{aligned}$$

令 $\frac{\partial \ln L}{\partial \lambda_i} = 0$, 則 $\frac{n'_i}{\lambda_i} - \frac{n_i - n'_i}{1 - \lambda_i} = 0$, 得 $\hat{\lambda}_i = \frac{n'_i}{n_i}$ 。

從一次微分得到 λ_i 的估計量 , 需保證二次微分小於 0 , 才為 λ_i 的 MLE 。

因此檢查 $\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \lambda_i^2} < 0$, 所以 $\hat{\lambda}_i = \frac{n'_i}{n_i}$ 是 λ_i 的最大概似估計量(MLE) , 且

$$\begin{aligned} E(\hat{\pi}_G) &= E \left[\frac{\frac{(1 - P_2)n'_1}{n_1} - \frac{(1 - P_1)n'_2}{n_2}}{P_1 - P_2} \right] = \frac{(1 - P_2)\lambda_1 - (1 - P_1)\lambda_2}{P_1 - P_2} = \pi_A \\ E(\hat{\pi}_Y) &= E \left[\frac{\frac{P_2 n'_1}{n_1} - \frac{P_1 n'_2}{n_2}}{P_2 - P_1} \right] = \frac{P_2 \lambda_1 - P_1 \lambda_2}{P_2 - P_1} = \pi_Y \end{aligned}$$

因此滿足不偏性: $E(\hat{\pi}_G) = \pi_A$, $E(\hat{\pi}_Y) = \pi_Y$

而 $\hat{\pi}_G$ 的變異數為

$$\text{Var}(\hat{\pi}_G) = \frac{1}{(P_1 - P_2)^2} \left\{ \frac{\lambda_1(1 - \lambda_1)(1 - P_2)^2}{n_1} + \frac{\lambda_2(1 - \lambda_2)(1 - P_1)^2}{n_2} \right\}, \quad P_1 \neq P_2 \quad (2.2.3)$$

(二) π_y 已知下兩組樣本的調查方式

把問題二設計成 π_y 已知的情形，如此只需要抽取一組樣本即可進行研究。舉例：『問題二：你是三月份出生嗎？』。

令 P 為問題一被抽取的機率，在 π_y 已知的情形下， n' 表示回答是的人數， n 表示總樣本數，所以回答是的機率為： $\lambda_G = P\pi_A + (1-P)\pi_y$

移項得 $\hat{\pi}_G = \frac{\hat{\lambda}_G - (1-P)\pi_y}{P}$ ，其中 $\hat{\lambda}_G = \frac{n'}{n}$ ，

所以 π_A 的估計量 $\hat{\pi}_G$ 為： $\hat{\pi}_G = \frac{\frac{n'}{n} - (1-P)\pi_y}{P}$ ，其滿足不偏性

且 $\hat{\pi}_G$ 的變異數為： $Var(\hat{\pi}_G) = \frac{\lambda_G(1-\lambda_G)}{nP^2}$

第三節 Christofides(2003)隨機作答模式

Christofides(2003)所提出的模式，假設一具敏感特性之母體比例為 π_A ，經由 SRSWR(simple random sampling with replacement)簡單隨機抽樣取出放回的方式從母體中抽出一組樣本 n ，並提供受訪者一隨機裝置，在此隨機裝置模式下，受訪者在回答問題時，不需回答「是」或「否」，只需告訴訪員一個「數字」。而在隨機裝置中，產生其相對機率 P_1, P_2, \dots, P_L ($\sum_{i=1}^L P_i = 1$) 的整數 $1, 2, \dots, L$ 。若受訪者對問題具敏感特性，則回答其所抽出的數字與 $L+1$ 間的差距；若受訪者對問題不具敏感特性，則回答其所抽出的數字與 0 間的差距。舉例來說，現有一 $L=8$ 的隨機裝置，其受訪者的回答可能有兩

種結果。若此受訪者具有敏感特性，且其使用隨機裝置所抽出的數字為 5，那他必須回答 4(即 $(8+1)-5=4$)；反之，若該受訪者不具敏感特性，則他須回答的數字為 5。

若第 i 個受訪者具有敏感特性時，則令 x_i 為 $L+1$ ，反之，令 x_i 為 0。因此第 i 個受訪者其 x_i 值為 $L+1$ 之機率為

$$P(x_i = L+1) = \pi_A \quad (2.3.1)$$

且，第 i 個受訪者其 x_i 值為 0 之機率為

$$P(x_i = 0) = 1 - \pi_A \quad (2.3.2)$$

接下來，令 y_i 為第 i 個受訪者使用隨機裝置所抽出的數字，且令受訪者回答的數字為 m_i ，則 $m_i = |x_i - y_i|$ ，因此，第 i 位受訪者回答的數字為 K 的機率為

$$P(m_i = K) = (1 - \pi_A)P_K + \pi_A P_{L+1-K}, \quad K = 1, 2, \dots, L \quad (2.3.3)$$

故 m_i 的期望值為

$$E(m_i) = E(y) + \pi_A(L+1 - 2E(y)) \quad (2.3.4)$$

這裡 $E(y) = \sum_{K=1}^L KP_K$ 且 m_i 的變異數為

$$\text{Var}(m_i) = \text{Var}(y) + \pi_A(1 - \pi_A)(L+1 - 2E(y))^2 \quad (2.3.5)$$

其中， $E(y) = \sum_{K=1}^L KP_K$ ； $E(y^2) = \sum_{K=1}^L K^2 P_K$ ；且 $\text{Var}(y) = E(y^2) - [E(y)]^2$

令 \bar{m} 為 m_1, m_2, \dots, m_n 的樣本平均數，因此可以得到具敏感特性群體的比例 π_A 的估計量為

$$\hat{\pi}_c = (\bar{m} - E(y))(L+1 - 2E(y))^{-1}, L+1 - 2E(y) \neq 0 \quad (2.3.6)$$

則 $\hat{\pi}_c$ 的變異數為

$$\text{Var}(\hat{\pi}_c) = \frac{1}{n} \pi_A (1 - \pi_A) + \frac{1}{n} \text{Var}(y) (L+1 - 2E(y))^{-2} \quad (2.3.7)$$

在上式中，等號右邊第一項是由隨機抽樣(random sampling)所產生之變異，而第二項為隨機化程序(randomized procedure)所產生之變異。

第四節 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式

在此模式中，受訪者將同時回答兩問題，而兩問題如下：

問題一：你是「敏感性群體 A」的一員嗎？

問題二：你是屬於「群體 Y (和敏感性群體無關)」的一員嗎？

若受訪者對問題一和問題二這兩個問題的答案皆為「是」，則回答隨機裝置所抽出的數字到 $L+1$ 的距離（即 $(L+1)$ 減掉抽到的數字）；若他對於問題一和問題二這兩個問題的答案其中有一個為「否」或皆為「否」，則回答隨機裝置所抽到的數字到 0 的距離（即回答抽到的數字），因此受訪者不會洩漏真正的特質。假設具敏感特性群體的比例為 π_A ，無關聯群體的比例為 π_y ，因此第 i 個受訪者其 x_i 值為 $L+1$ 之機率為

$$P(x_i = L+1) = \pi_y \pi_A \quad (2.4.1)$$

且，第 i 個受訪者其 x_i 值為 0 之機率為

$$P(x_i = 0) = 1 - \pi_y \pi_A \quad (2.4.2)$$

令 y_i 為第 i 個受訪者使用隨機裝置所抽到的數字，且令受訪者所回答的數字為 m_i ，則 $m_i = |x_i - y_i|$ ，因此第 i 個受訪者會回答數字為 k 的機率為

$$P(m_i = k) = (1 - \pi_y \pi_A) P_k + (\pi_y \pi_A) P_{L+1-k} \quad (2.4.3)$$

進一步可以得到， m_i 的期望值為

$$E(m_i) = E(y) + (\pi_y \pi_A) [L + 1 - 2E(y)] \quad (2.4.4)$$

接著可以得到， m_i 的變異數為：

$$Var(m_i) = Var(y) + \pi_y \pi_A (1 - \pi_y \pi_A) [L + 1 - 2E(y)]^2 \quad (2.4.5)$$

首先令 \bar{m} 為 m_1, m_2, \dots, m_n 的樣本平均數，可以得到 π_A 的估計式：

$$\hat{\pi}_{WT} = \frac{\bar{m} - E(y)}{\pi_y [L + 1 - 2E(y)]}$$

進而可以得知 $\hat{\pi}_{WT}$ 為敏感性群體比例 π_A 的不偏估計量。

接著推導估計量 $\hat{\pi}_{WT}$ 的變異數為：

$$Var(\hat{\pi}_{WT}) = \frac{1}{n} \left\{ \frac{\pi_A (1 - \pi_y \pi_A)}{\pi_A} + Var(y) \{ \pi_y [L + 1 - 2E(y)] \}^2 \right\} \quad (2.4.6)$$

其中， $L + 1 - 2E(y) \neq 0$ 且 $\pi_y \neq 0$

值得注意的是，當 $\pi_y = 1$ 時，Wang & Tsai(2007)隨機作答模式之估計量 $\hat{\pi}_{WT}$ 與 Christofides (2003)的估計量 $\hat{\pi}_c$ 相同且其變異數亦相同，因此，Christofides (2003)的模式可視為 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式之特例。另外，當 $L = 2$

且 $\pi_y = 1$ 時，隨機作答模式之估計量 $\hat{\pi}_{WT}$ 與 Warner (1965) 的估計量 $\hat{\pi}_w$ 相同且其變異數亦相同，因此，Warner (1965) 的模式亦可視為 Wang & Tsai (2007) 隨機作答模式之特例。

第五節 Frederick et al. (1976) 之回答者風險

在此模式中，受訪者將同時回答兩問題，而兩問題如下：

問題一：我是屬於敏感性群體 A 的一員。

問題二：我不是屬於敏感性群體 A 的一員。

受訪者抽出其中一問題，並回答是或否，不需告知訪員所抽到的題目。

假設每一觀察值不是來自具敏感特性 A 就是不具敏感特性 A^c ，其未知的比例分別為 π_A 和 $1 - \pi_A$ ；且假設回答 R 有兩種，分別為“是”或“否”，回答“是”，則 $R = Yes$ ，如果回答“否”，則 $R = No$ ；假設 $P(A|R)$ 和 $P(A^c|R)$ 分別表示在已知回答 R (Yes 或 No) 的情況下，有關具敏感特性 A 的受訪者和不具敏感特性 A^c 的受訪者之風險。根據貝氏理論 (Bayes' Theorem) 可以將條件機率寫成：

$$P(A|R) = \frac{\pi_A P(R|A)}{D} \quad (2.5.1)$$

$$P(A^c|R) = 1 - P(A|R) \quad (2.5.2)$$

這裡 $D = \pi_A P(R|A) + (1 - \pi_A) P(R|A^c)$ 。Frederick et al. (1976) 表示如果給定某一回答 Yes 或 No 的情況下，具敏感性 A 的受訪者比例大於實際上真正具敏感特性

A 的比例 π_A ，即 $P(A|R) > \pi_A$ 或是給定某一回答 *Yes* 或 *No* 的情況下，不具敏感特性 A^c 的受訪者少於真正不具敏感特性 A^c 的比例 $1 - \pi_A$ ，即 $P(A^c|R) < 1 - \pi_A$ ，則分別代表關於具敏感特性 A 的受訪者和不具敏感特性 A^c 的受訪者在回答敏感性問題時其隱私有洩漏的可能，回答問題時會較不受到保護，又

$$\frac{P(A|R) / \pi_A}{P(A^c|R) / (1 - \pi_A)} = \frac{P(R|A)}{P(R|A^c)} \quad (2.5.3)$$

因此，根據受訪者的回答 R ，Frederick et al. (1976) 提出下列分別屬於具敏感特性 A 和不具敏感特性 A^c 的受訪者其回答者風險，如下所示：

$$\text{具敏感特性 } A \text{ 的受訪者其回答者風險為： } g(R, A) = \frac{P(R|A)}{P(R|A^c)} \quad (2.5.4)$$

$$\text{不具敏感特性 } A^c \text{ 的受訪者其回答者風險為： } g(R, A^c) = \frac{P(R|A^c)}{P(R|A)} \quad (2.5.5)$$

如果受訪者其回答 R 是沒有處於冒風險的情況，則

$$g(R, A) = 1$$

如果 $g(R, A) > 1$ ，則具敏感特性 A 的受訪者回答問題時有洩漏隱私的風險，

反之如果 $g(R, A^c) > 1$ ，則表示不具敏感特性 A^c 的受訪者回答問題時有洩漏隱私的風險。根據(2.5.1)、(2.5.2)式，回答“是”的比例為：

$$\lambda = P(\text{Yes}) = P(\text{Yes}|A)\pi_A + P(\text{Yes}|A^c)(1 - \pi_A) \quad (2.5.6)$$

用 SRSWR 的方式來取一組樣本 n ，且設 $\hat{\lambda}$ 為樣本中回答“是”的比例估計量，

則具敏感特性群體比例 π_A 的不偏估計量為：

$$\hat{\pi}_A = \frac{\hat{\lambda} - P(Yes|A^c)}{P(Yes|A) - P(Yes|A^c)} \quad (2.5.7)$$

且 $P(Yes|A) - P(Yes|A^c) \neq 0$ ，因此 $\hat{\pi}_A$ 變異數為：

$$Var(\hat{\pi}_A) = \frac{\pi_A(1-\pi_A)}{n} + \frac{\pi_A P(Yes|A)[1 - P(Yes|A)] + (1-\pi_A)P(Yes|A^c)[1 - P(Yes|A^c)]}{n[P(Yes|A) - P(Yes|A^c)]^2} \quad (2.5.8)$$

假設不失一般性的情況下 $P(Yes|A) > P(Yes|A^c)$ ，有關具敏感特性 A 的受訪者中回答“是”的人增加，則有關具敏感特性 A 的受訪者其回答者風險如下：

$$g(Yes, A) = \frac{P(Yes|A)}{P(Yes|A^c)} > 1 \quad (2.5.9)$$

如果不具敏感特性 A^c 的受訪者中，回答“否”增加，則不具敏感特性 A^c 的受訪者其回答者風險為：

$$g(No, A^c) = \frac{P(No|A^c)}{P(No|A)} > 1 \quad (2.5.10)$$

然後，解等式(2.5.9)和(2.5.10)，可得

$$P(Yes|A) = [g(Yes, A)g(No, A^c) - g(Yes, A)] / [g(Yes, A)g(No, A^c) - 1] \quad (2.5.11)$$

另外，如果假設 $g(Yes, A) > 1$ 且 $g(No, A^c) > 1$ ，則

$$\partial Var(\hat{\pi}_A) / \partial g(Yes, A) < 0 \quad (2.5.12)$$

$$\partial Var(\hat{\pi}_A) / \partial g(No, A^c) < 0 \quad (2.5.13)$$

因此為了效率，很重要的是 $g(Yes, A)$ 和 $g(No, A^c)$ 這兩個式子都要大於 1，且

越大越好，因為這樣會使 $Var(\hat{\pi}_A)$ 越小。

第六節 Greenberg et al.(1977)之危險函數

其模式為無關聯問題模式，其模式如下：

問題一：你是「敏感性群體 A 」的一員嗎？

問題二：你是屬於「群體 Y (和敏感性群體無關)」的一員嗎？

Greenberg et al.(1977)所提出的危險函數認為可以將所有受訪者分成兩種不同型態受訪者，分別為具敏感特性 A 或不具敏感特性 A^c 兩種，不論問題如何設計其危險的期望總合必須固定。在一個無關聯問題模式中，令 P 為抽中問題一的比例， $1-P$ 為抽中問題二的比例，如果減少具敏感特性 A 的受訪者風險，則會使不具敏感特性 A^c 的受訪者風險增加。也就是說，當某一群體的受訪者其風險增加，相對的隱私會比較不受到保護，且有洩漏隱私的風險。所以，如果太多風險轉換到不具敏感特性 A^c 的受訪者身上，他們可能會不願分享他的答案。就某種意義來說，可能無法得到不具敏感特性 A^c 的受訪者其相關資訊及訊息。因此，對具敏感特性 A 的受訪者來說，在固定某一回答 Yes 或 No 的情況下，減少具敏感特 A 的受訪者可能會使他們更願意誠實的回答問題，但是這樣同時會危及到不具敏感特性 A^c 的受訪者，使他們可能在回答問題時，隱私較沒有受到保護。在這裡假設具敏感特性 A 的比例

為 π_A ，不具敏感特性 A^c 的比例為 $1 - \pi_A$ ，無關聯群體比例為 π_y 。

定義具敏感特性 A 的危險函數為：

$$\begin{aligned} H_A &= P(A \text{ is perceived as } A) = P(Yes|A)P(A|Yes) + P(No|A)P(A|No) \\ &= [P + (1 - P)\pi_y]P(A|Yes) + [(1 - P)(1 - \pi_y)]P(A|No) \end{aligned} \quad (2.6.1)$$

相似的定義不具敏感特性 A^c 的危險函數為：

$$\begin{aligned} H_{A^c} &= P(A^c \text{ is perceived as } A) = P(Yes|A^c)P(A|Yes) + P(No|A^c)P(A|No) \\ &= (1 - P)\pi_y P(A|Yes) + [P + (1 - P)(1 - \pi_y)]P(A|No) \end{aligned} \quad (2.6.2)$$

危險函數的期望值為 π_A ：

$$\pi_A H_A + (1 - \pi_A) H_{A^c} = \pi_A \quad (2.6.3)$$

在比較直接回答時，隨機作答程序(Randomized Response Procedure)中，具敏感特性 A 的受訪者提供真實的回答下，會得到 $1 - H_A$ ，即具敏感特性 A 的受訪者其隱私會得到保障的情況。若不具敏感特性 A^c 的受訪者提供真實的回答下，會得到 $0 - H_{A^c} = -H_{A^c}$ ，也就是損失 H_{A^c} ，即為即不具敏感特性 A^c 的受訪者其隱私會得到保障的情況。不論是具敏感特性 A 的受訪者或是不具敏感特性 A^c 的受訪者，其損失都是固定的，為一定值即

$$\frac{1 - H_A}{H_{A^c}} = \frac{1 - \pi_A}{\pi_A} \quad (2.6.4)$$

第七節 Christofides(2005)分層隨機作答模式

Christofides (2003)所提出的隨機作答模式，其假設欲估計具敏感特性性之母體比例 π_A ，並藉由 SRSWR 從母體抽出一組樣本 n ，提供每一位被抽出的受訪者一個隨機器，而這個隨機器會產生相對機率為 p_1, \dots, p_L 的整數 $1, \dots, L$ ，每一位受訪者在使用完此隨機器之後回答出一個數字：若受訪者具敏感特性，則回答所抽出的數字到 $L+1$ 的距離；反之，則回答抽出的數字到 0 的距離。Christofides (2005)分層隨機作答模式假設母體中具有 K 層，且 w_i 為第 i 層的權重， n_i 為第 i 層中抽出的樣本數，令 π_i 為第 i 層中具有敏感性特質之母體比例。在分層抽樣的每一層中，不但可使用相同的隨機器，也可使用不同的隨機器，分為下列二種情形：

一、每一層中的隨機器皆相同

令 $\hat{\pi}_{iA}$ 為第 i 層母體比例 π_i 的估計量，則

$$\hat{\pi}_A = \sum_{i=1}^K w_i \hat{\pi}_{iA} \quad (2.7.1)$$

而 $\hat{\pi}_A$ 為 π 的不偏估計量，故 $\hat{\pi}_A$ 的變異數為

$$\text{Var}(\hat{\pi}_A) = \sum_{i=1}^K \frac{w_i^2}{n_i} \pi_i (1 - \pi_i) + A^{-2} \text{Var}(y) \sum_{i=1}^K \frac{w_i^2}{n_i} \quad (2.7.2)$$

此處， $A = L + 1 - 2E(y)$ 。(2.7.2)式中等號右邊的第一項是由隨機抽樣所產生的變異，而第二項為隨機化程序所產生的變異。因此可得知 $\hat{\pi}_A$ 的變異數的不偏估計量為

$$\text{var}(\hat{\pi}_A) = \sum_{i=1}^K \frac{w_i^2}{n_i - 1} [\hat{\pi}_i (1 - \hat{\pi}_i) + A^{-2} \text{Var}(y)] \quad (2.7.3)$$

二、每一層中的隨機器不相同

假設第 i 層的隨機器會產生相對機率為 p_{i1}, \dots, p_{iL_i} 的數字 $1, \dots, L_i$ ，令 $\hat{\pi}_{iA}$ 為在第 i 層中使用隨機器後母體比例 π_i 的不偏估計量，則 $\hat{\pi}_A = \sum_{i=1}^K w_i \hat{\pi}_{iA}$ 且 $\hat{\pi}_A$ 的變異數為

$$\text{Var}(\hat{\pi}_A) = \sum_{i=1}^K \frac{w_i^2}{n_i} \pi_i(1 - \pi_i) + \sum_{i=1}^K \frac{w_i^2}{n_i} [\pi_i(1 - \pi_i) + B_i] \quad (2.7.4)$$

此處 $B_i = \text{Var}(y_i)(L_i + 1 - 2E(y_i))^{-2}$

而 y_i 為具有相對機率 p_{i1}, \dots, p_{iL_i} 的數字 $1, \dots, L_i$ ，故可得知 $\hat{\pi}_A$ 的變異數不偏估計量為

$$\text{var}(\hat{\pi}_A) = \sum_{i=1}^K \frac{w_i^2}{n_i - 1} [\hat{\pi}_i(1 - \hat{\pi}_i) + B_i] \quad (2.7.5)$$

第三章 Christofides(2003)及 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之相關推導及模擬

本章主要根據 Christofides(2003)隨機作答模式及 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式所提出隨機作答模式，推導出不同模式下的回答者風險及危險函數，並將不同模式下的回答者風險及危險函數，進行模擬並加以比較，期望在推導的過程中，進而了解哪一種模式其受訪者的隱私可以得到較高的保護，使他們在回答問題時，較不會處於冒風險或是隱私有洩漏的情況。

第一節 Christofides(2003)及 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之回答

者風險

1、Christofides(2003)隨機作答模式下之回答者風險

根據 Frederick et al.(1976)對於回答者風險的定義，則可以推導出

Christofides(2003)隨機作答模式下，有關敏感特性 A 的受訪者其條件機率為：

$$P_c(m|A) = \frac{P(m \cap A)}{P(A)} = \frac{P_{L+1-m}P(A)}{P(A)} = P_{L+1-m} \quad (3.1.1)$$

有關具非敏感特性 A^c 的受訪者其條件機率為：

$$P_c(m|A^c) = \frac{P(m \cap A^c)}{P(A^c)} = \frac{P(A^c)P_m}{P(A^c)} = P_m \quad (3.1.2)$$

進而可以得到：

有關具敏感特性 A 的受訪者其回答者風險為：

$$g_c(m, A) = \frac{P_c(m|A)}{P_c(m|A^c)} = \frac{P(m \cap A)P(A^c)}{P(A)P(m \cap A^c)} = \frac{P_{L+1-m}}{P_m} \quad (3.1.3)$$

有關不具敏感特性 A^c 的受訪者其回答者風險為：

$$g_c(m, A^c) = \frac{P_c(m|A^c)}{P_c(m|A)} = \frac{P(A)P(m \cap A^c)}{P(A^c)P(m \cap A)} = \frac{P_m}{P_{L+1-m}} \quad (3.1.4)$$

2、Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之回答者風險

在 Wang & Tsai(2007)所提出的模式下，利用回答者風險進行推導，可以

得到關於 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式有關具敏感特性 A 的受訪者其條

件機率為：

$$P_w(m|A) = \frac{P(m \cap A)}{P(A)} = \frac{P_m \pi_A (1 - \pi_y) + P_{L+1-m} (\pi_A \pi_y)}{\pi_A}$$

$$= P_{L+1-m}\pi_y + P_m(1-\pi_y) \quad (3.1.5)$$

有關不具敏感特性 A^c 的受訪者其條件機率為：

$$P_w(m|A^c) = \frac{P(m \cap A^c)}{p(A^c)} = \frac{P_m(1-\pi_A)(1-\pi_y) + P_m(1-\pi_A)\pi_y}{(1-\pi_A)} = P_m \quad (3.1.6)$$

因此可以得到：

有關具敏感特性 A 的受訪者其回答者風險為：

$$\begin{aligned} g_w(m, A) &= \frac{P_w(m|A)}{P_w(m|A^c)} = \frac{P_m(1-\pi_y) + P_{L+1-m}(\pi_y)}{P_m} \\ &= (1-\pi_y) + \frac{P_{L+1-m}}{P_m}\pi_y \end{aligned} \quad (3.1.7)$$

有關不具敏感特性 A^c 的受訪者其回答者風險為：

$$g_w(m, A^c) = \frac{P_w(m|A^c)}{P_w(m|A)} = \frac{P_m}{P_m(1-\pi_y) + P_{L+1-m}(\pi_y)} \quad (3.1.8)$$

第二節 Christofides(2003)及 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之危險函數

1、Christofides(2003)隨機作答模式下之危險函數

根據 Greenberg(1977)所提出危險函數之定義，有關具敏感特性 A 的受訪者及不具敏感特性 A^c 的受訪者之危險函數分別為(2.6.1)及(2.6.2)所示。

因此，可以推導出 Christofides(2003)模式下的有關具敏感特性 A 的受訪者危險函數為：

$$\begin{aligned}
H_{cA} &= P(A \text{ is perceived as } A) = \sum_{m=1}^L P(m|A)P(A|m) \\
&= \sum_{m=1}^L \frac{\pi_A (P_{L+1-m})^2}{P_m + P_{L+1-m}}
\end{aligned} \tag{3.2.1}$$

有關不具敏感性特性 A^c 的受訪者其危險函數為：

$$\begin{aligned}
H_{cA^c} &= P(A^c \text{ is perceived as } A) = \sum_{m=1}^L P(m|A^c)P(A|m) \\
&= \sum_{m=1}^L \frac{P_m P_{L+1-m} \pi_A}{P_m + P_{L+1-m}}
\end{aligned} \tag{3.2.2}$$

2、Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之危險函數

在 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式下有關具敏感性 A 的受訪者其危險函數為：

$$\begin{aligned}
H_{wA} &= P(A \text{ is perceived as } A) = \sum_{m=1}^L P(m|A)P(A|m) \\
&= \sum_{m=1}^L \frac{\pi_A [\pi_y P_{L+1-m} + (1 - \pi_y) P_m]^2}{P_{L+1-m} + P_m}
\end{aligned} \tag{3.2.3}$$

有關不具敏感性特性 A^c 的受訪者其危險函數為：

$$\begin{aligned}
H_{wA^c} &= P(A^c \text{ is perceived as } A) = \sum_{m=1}^L P(m|A^c)P(A|m) \\
&= \sum_{m=1}^L \frac{P_m [\pi_A \pi_y P_{L+1-m} + \pi_A (1 - \pi_y) P_m]}{P_{L+1-m} + P_m}
\end{aligned} \tag{3.2.4}$$

第三節 Christofides(2003)及 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下回答者

風險及危險函數之結果模擬

1、Christofides(2003)回答者風險之結果模擬

在 Christofides(2003)隨機作答模式，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10，進行模擬，將其回答者風險 $g_c(m, A)$ 值畫成折線圖如下圖，其表格於附錄 1：

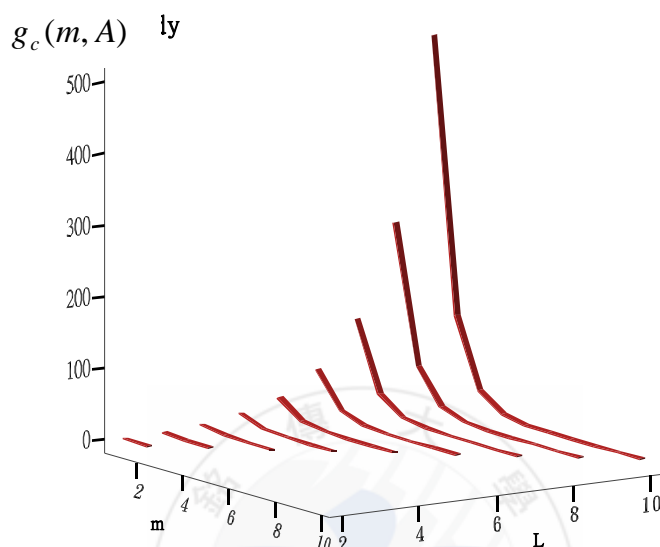


圖 3.3.1 Christofides(2003)隨機作答模式之回答者風險值 $g_c(m, A)$ ， m ， L 之折線圖

由附錄 1 和圖 3.3.1 可知，如果回答者風險 $g_c(m, A)$ 值大於 1，也就是 $P(m|A) > P(m|A^c)$ ，則表示具敏感特性 A 的受訪者是在冒風險的，表示受訪者針對問題回答時，很有可能會有洩漏自己隱私的風險。由附錄 1 可知，當 $m = 1$ 時，不論 L 設定為多少，其 $g_c(m, A)$ 值都大於 1；亦即，當受訪者針對問題如果回答的數字為 1 時，具敏感特性 A 的受訪者在回答問題時不論 L 為多少，其隱私都有很高的洩漏風險，且當 L 越大時，其洩漏風險的程度也越大。在固定 m 的情況下，會發現當 L 越大，其具敏感特性 A 的受訪者所冒的風險

也會遞增，當 $m=6$ 之後，受訪者在針對問題回答時無論 L 等於多少，其 $g_c(m, A)$ 值都小於 1，也就是說具敏感特性 A 的受訪者可以在回答時得到隱私較高的保護。

另外，在固定 L 的情形下，可以發現當受訪者回答的數字 m 越小時，其洩漏隱私的風險也越大，反之如果回答的數字 m 越大，其回答問題時期洩漏隱私風險越小，在 L 為偶數的情況下，受訪者在回答數字 m 時，其風險程度為各半；如果 L 為奇數的情況下，則受訪者在回答數字 m 時，風險會些微較大。從上表可以發現風險最小的情況為 $L=10$ ， $m=10$ ，其回答者風險值為 0.001953；風險最大的情況為 $L=10$ ， $m=1$ ，其回答者風險值為 512。

2、Wang & Tsai(2007)隨機作答模式回答者風險之結果模擬

在 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式下，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10，進行模擬，將其回答者風險值 $g_w(m, A)$ 畫成折線圖如下，表格於附錄 2：

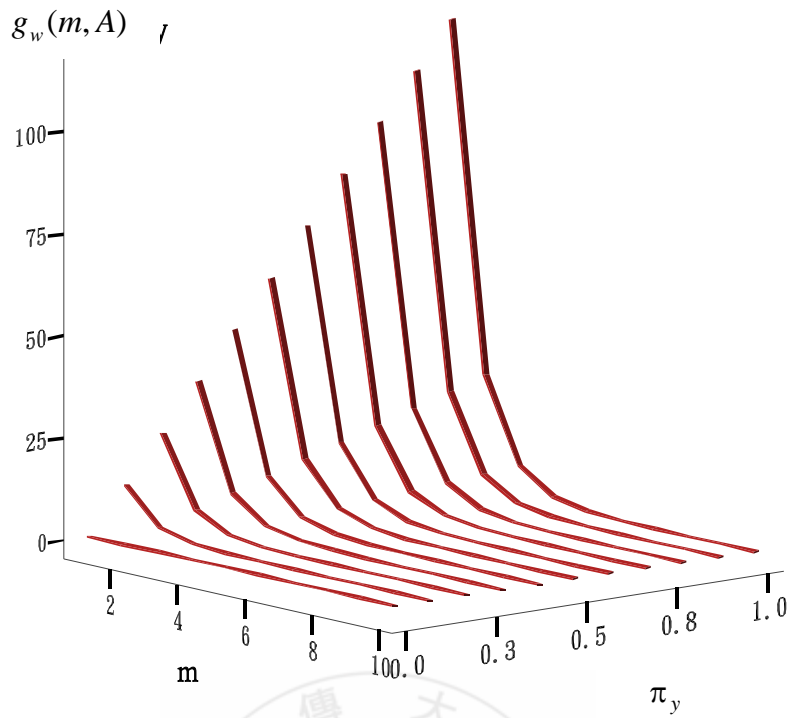


圖 3.3.2 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式之回答者風險 $g_w(m, A)$, m ,

π_y 之折線圖

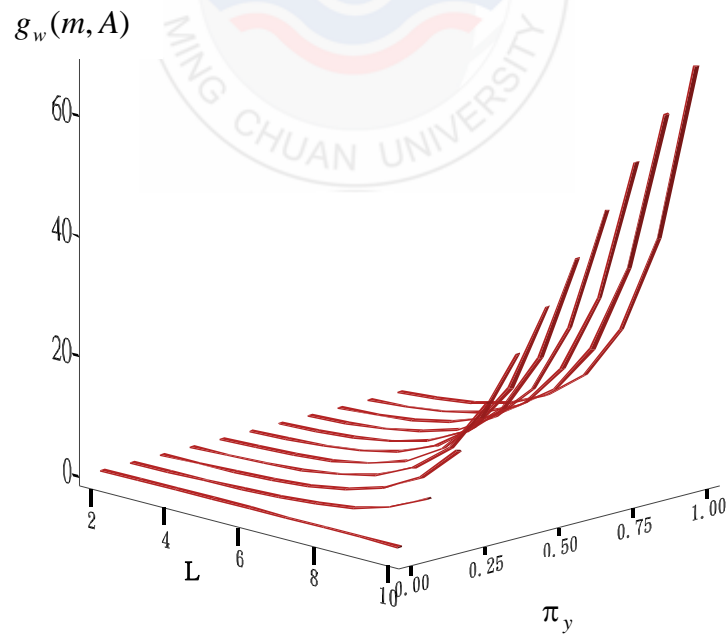


圖 3.3.3 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式之回答者風險 $g_w(m, A)$, L ,

π_y 之折線圖

由附錄 2、圖 3.3.2、3.3.3 發現，當 $m=1$ 時，無論 L 為多少，群體 A 的受訪者都是在冒風險，且回答者風險會隨 L 增加而遞增。固定 L 下，當 $m=1$ 時，群體 A 的回答者風險會隨著 π_y 增加而遞增。當固定某一 m 及 L 會發現當回答者風險值大於 1 時，會隨著 π_y 增加而遞增；如果回答者風險值小於 1 時，會隨著 π_y 增加而遞減。當 L 為偶數時，受訪者回答數字 m 時，其冒風險的機率各半，當 L 為奇數時，則會出現 $g_w(m, A) = 1$ 的情況，例如當 $L = 3$ 時，在 $m = 2$ 下無論 π_y 為多少，其值都為 $g_w(m, A) = 1$ 。

從附錄 2 可以發現當 $L = 2$ 時，如果 $m \geq 2$ ，則 $g_w(m, A) < 1$ ，表示受訪者在回答時就不會冒風險，且風險會隨著 π_y 增加而減少，相同的在 $L = 3$ ，也會發現 $m \geq 3$ 後，受訪者在回答時就不會冒風險，所以可以得到當 L 等於某一數字 k 時，當 $m \geq k$ 後，會發現 $g_w(m, A) < 1$ ，表示受訪者在回答時就不會冒風險，且風險會隨著 π_y 增加而遞減。

附錄 2 中，風險值 $g_w(m, A)$ 最大的情形為 $L = 10$ ， $m = 1$ ， $\pi_y = 1$ 其值為 512；相反的，當 $L = 10$ ， $m = 10$ ， $\pi_y = 1$ 時，風險值 $g_w(m, A)$ 為最小，其值為 0.001953。

3、Christofides(2003)與 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式回答者風險之結果模擬

在 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式以及 Christofides(2003)隨機作答模式下將兩模式進行效率比較，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10，進行模擬，這裡定義兩模式之效率比值為 $RE_1 = g_w(m, A)/g_c(m, A)$ ，根據效率比較值將其畫成折線圖下，表格於附錄 3：

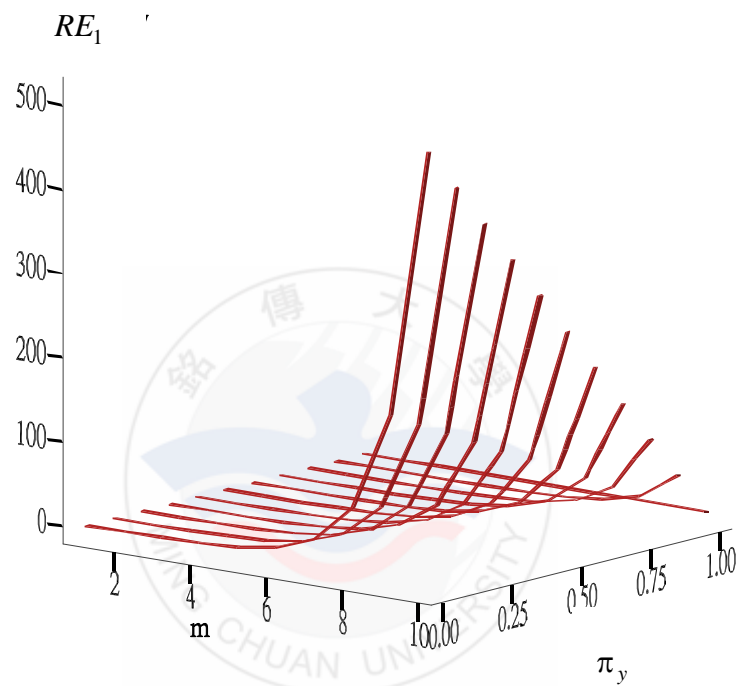


圖 3.3.4 兩模式之效率比較值 RE_1 ， m ， π_y 之折線圖

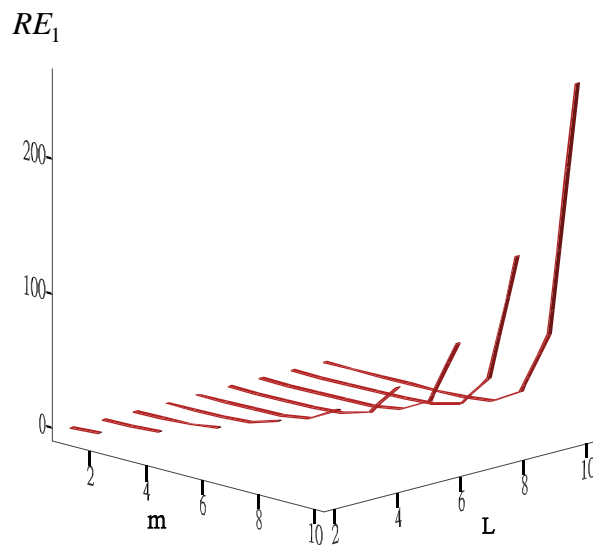


圖 3.3.5 兩模式之效率比較值 RE_1 , m , L 之折線圖

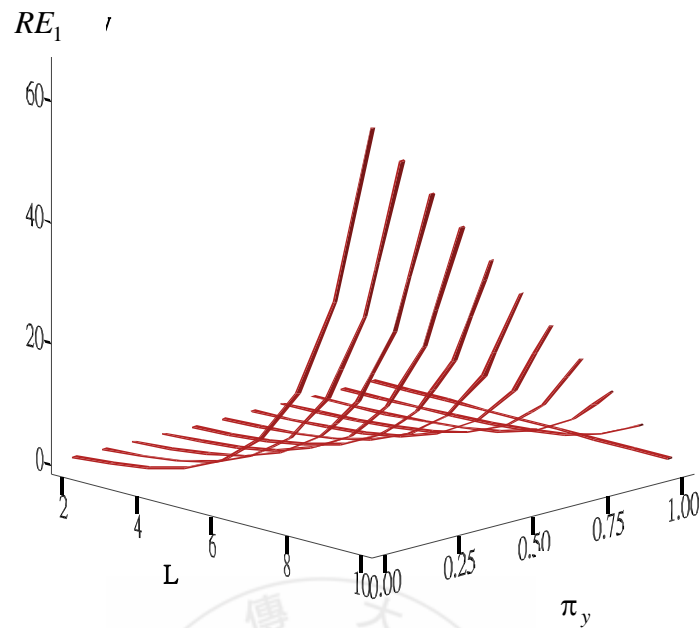


圖 3.3.6 兩模式之效率比較值 RE_1 , L , π_y 之折線圖

從附錄 3、圖 3.3.4 , 3.3.5 , 3.3.6 可以發現當 $m = 1$ 時無論 L 及 π_y 為多少，大部分的 RE_1 值都會小於 1，顯示在 $m = 1$ 時 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式比 Christofides(2003)的隨機作答模式更能保護受訪者的隱私。當 m 越來越大時，其 $g_w(m,A)/g_c(m,A)$ 值大於等於 1 的情況就會越來越多，當 $m \geq 6$ 之後，所有的值都會大於 1；表示當 m 越大時，Christofides(2003)的隨機作答模式就越能保護受訪者的隱私，當 $m \geq 6$ 之後 Christofides(2003)的隨機作答模式下，不論是 π_y 為多少，都會比 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式更能保護受訪者的隱私。這裡因為設定 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ ，所以當受訪者回答的數字 m 較小時，其具有敏感特性之機率較高，所以考慮此情況下，Wang & Tsai(2007)隨機作答模式在回答數字 m 較小時，比 Christofides(2003)的隨機作答模式更

能保護具敏感特性之受訪者的隱私。

另外，在固定某個回答者數字 m 及 L 的情況下會發現，當 π_y 越大時，其 RE_1 的值如果小於 1 則會遞增；如果大於 1 則遞減。在表 3.3.3 中， RE_1 的值最大的是在 $m=10$ ， $L=10$ ， $\pi_y=0$ ，其值為 512.0328。

4、Christofides(2003)危險函數之結果模擬

Christofides(2003)隨機作答模式下，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10，進行模擬，將 H_{AC} 結果畫程折線圖如下，表格於附錄 4

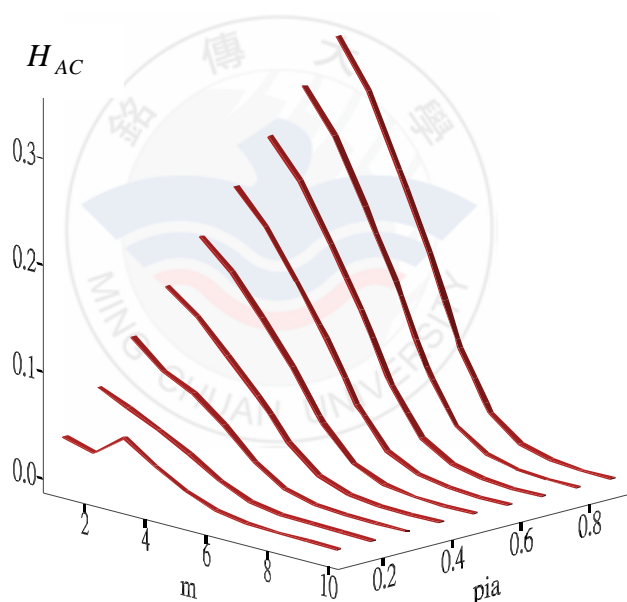


圖 3.3.7 Christofides(2003)隨機作答模式下之 H_{AC} ， m ， π_A 之折線圖

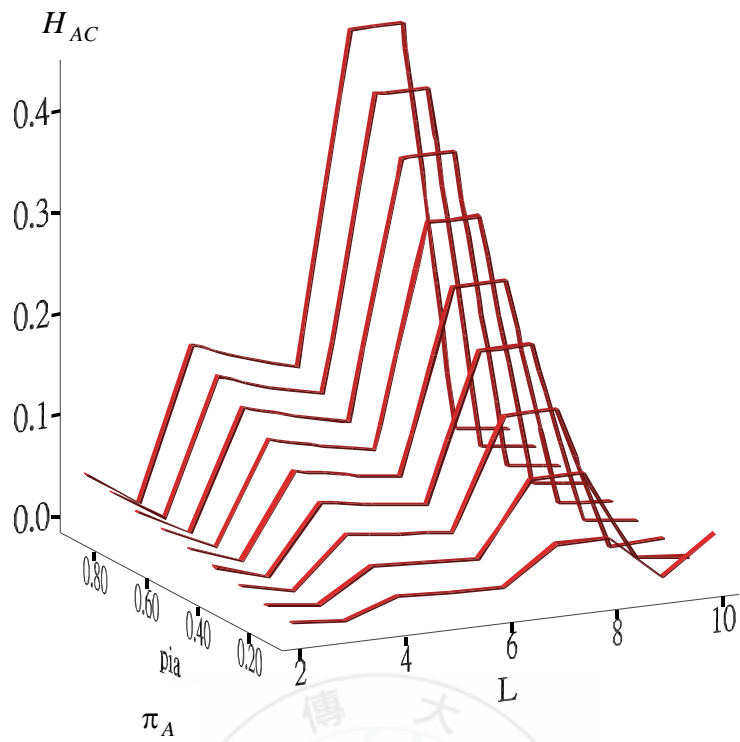


圖 3.3.8 Christofides(2003)隨機作答模式下之 H_{Ac} 值， L ， π_A 之折線圖

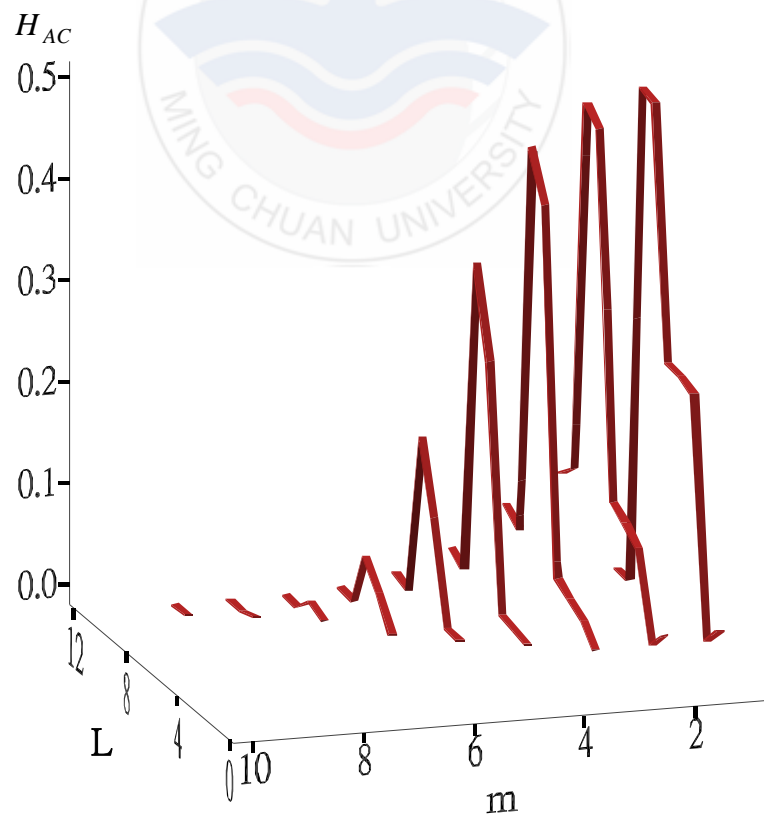


圖 3.3.9 Christofides(2003)隨機作答模式下之 H_{Ac} 值， m ， L 之折線圖

由附錄 4 及圖 3.3.7, 3.3.8, 3.3.9 中可以發現, 所有的 H_{Ac} 值都會小於 1, 因為 H_{Ac} 定義為在 Christofides(2003)隨機作答模式下, 敏感性群體 A 意識到他是敏感性群體 A 的機率, 所以全部的值都應該小於 1。在固定某個回答者數字 m 及 L 的情況下會發現, 當 π_A 越大時, 其機率值就會越大, 顯示敏感性群體 A 意識到他是敏感性群體 A 的機率越高。

5、 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式危險函數之結果模擬

在 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式下, 考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式, 將 L 的範圍介於 2~10, 進行模擬, 並將其 H_{Aw} 結果畫成折線圖如下, 其表格於附錄 5

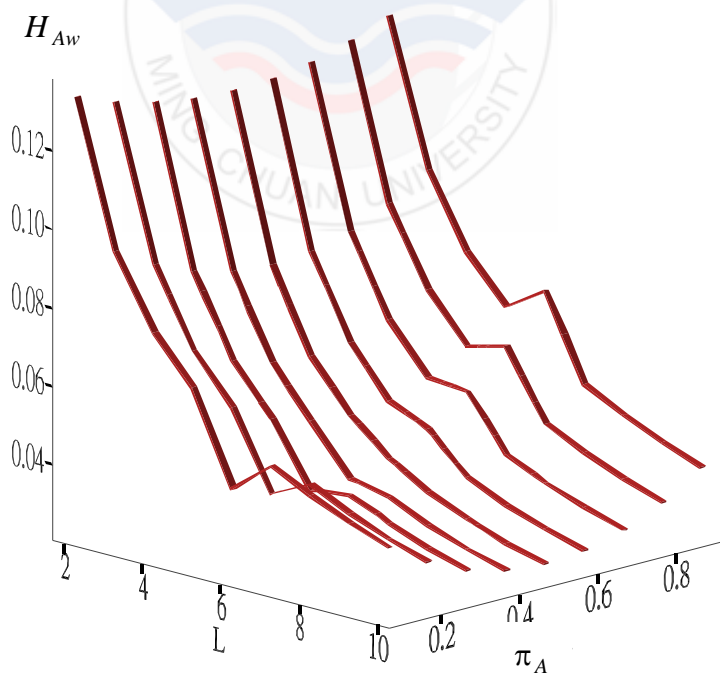


圖 3.3.10 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值, L , π_A 之折線圖

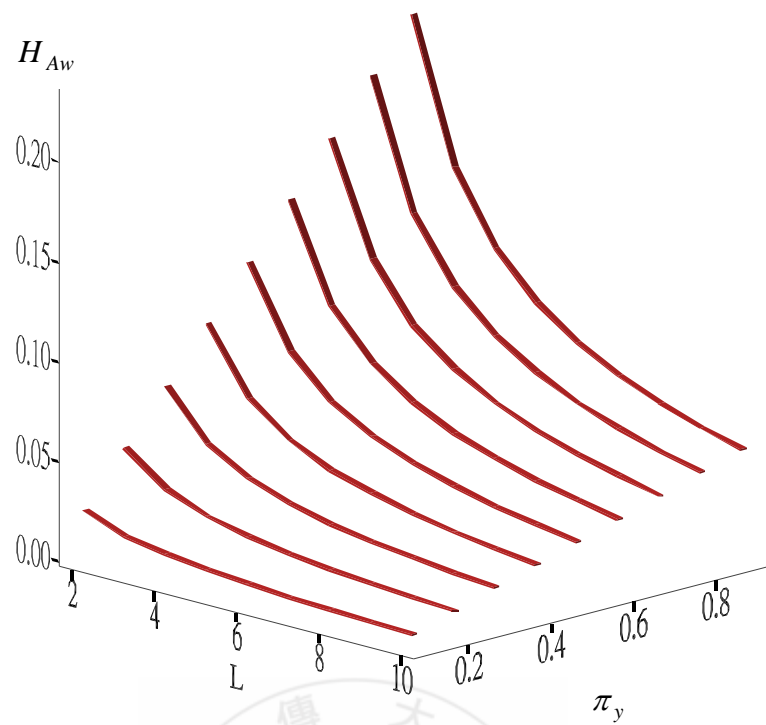


圖 3.3.11 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值， π_y ， L 之折線圖

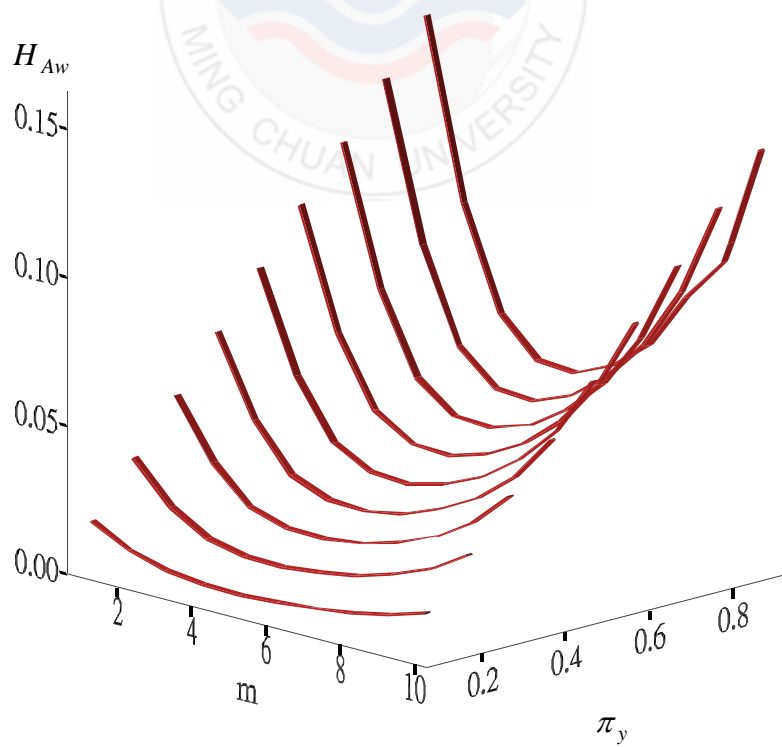


圖 3.3.12 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值， π_y ， m 之折線圖

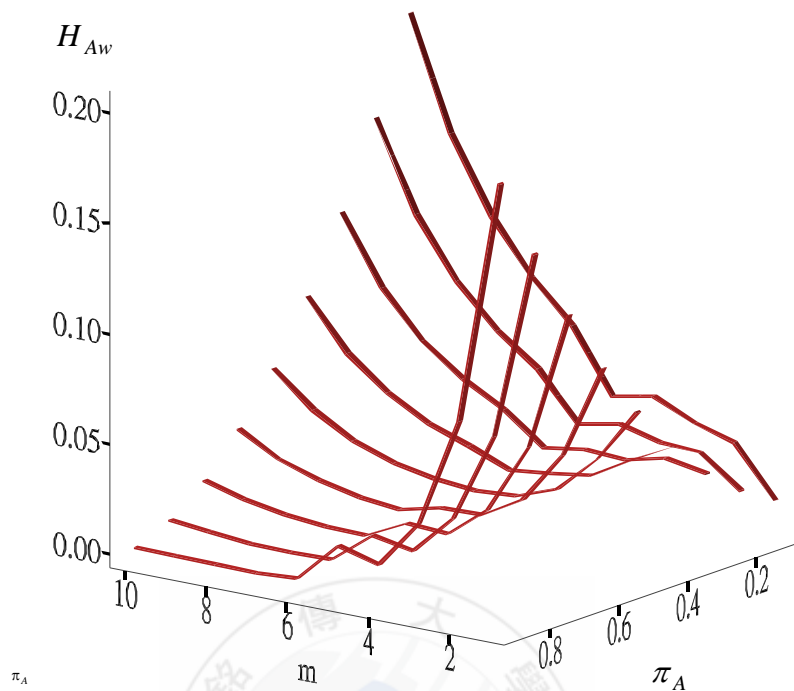


圖 3.3.13 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下之 H_{Aw} 值， π_A ， m 之折線圖

由附錄 5 及圖 3.3.10，3.3.11，3.3.12，3.3.13 中可以發現所有的 H_{Aw} 值都會小於 1，因為 H_{Aw} 定義為在 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式下，敏感性群體 A 意識到他是敏感性群體 A 的機率，理論上全部的值都應該小於 1。當 m 和 π_y 和 π_A 固定時會發現，當 L 越大時，其機率值也會越來越小。若固定 π_A ， m 以及 L 的情形下，會發現當 π_y 越大，其機率值會越來越大。表中最小值為 $m=1$ ， $\pi_y=1$ ， $\pi_A=1$ ， $L=10$ 時，其風險函數值為 0.000517。

6、Christofides(2003)與 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式危險函數之結果模擬

比較 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式和 Christofides(2003) 隨機作答模

式，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10， $\pi_y = 1$ ，進行模擬，定義兩模式之比較效率值為 $RE_2 = H_{Aw}/H_{Ac}$ ，並將其比較效率值 RE_2 畫成折線圖，其表格於附錄 6

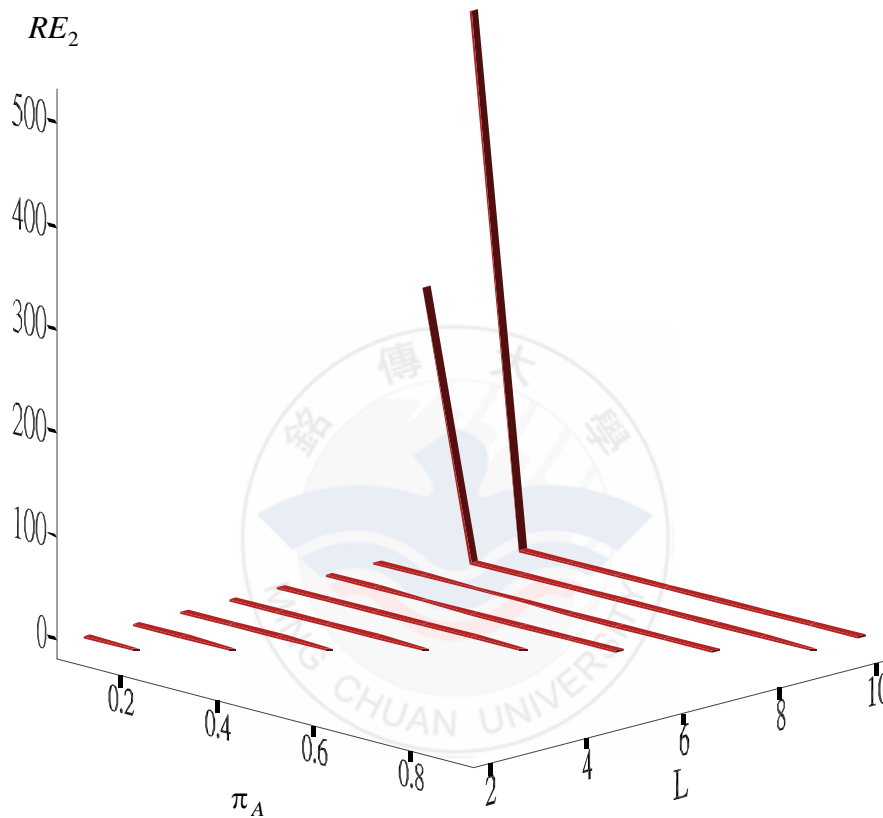


圖 3.3.14 在 $\pi_y = 1$ 的情況下，兩模式之效率比較值 RE_2 ， L ， π_A 之折線圖

從附錄 6、圖 3.3.14 發現，大部分的 RE_2 值都大於等於 1，也就表示 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式的 H_{Aw} 值是比 Christofides(2003)隨機作答模式的 H_{Ac} 值大。此表中當 $L = 7$ 及 $L = 8$ 時，所有的危險函數值都小於 0，表示在這兩種情況下，Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式是比 Christofides(2003)隨機作答模式更能保護受訪者的隱私，且隨著 π_A 及 m 越大其值越來越小，Wang

& Tsai(2007)的隨機作答模式越能保護受訪者的隱私。當 $L \leq 6$ 時，危險函數值都是等於 1，顯示兩模式之間保護受訪者的隱私程度相差不多。表中最大值為 $m=1$ ， $\pi_A=0.1$ ， $L=10$ 其值為 512。

比較 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式和 Christofides(2003) 隨機作答模式，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1}=2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10， $\pi_y=0$ ，進行模擬，將其 RE_2 結果畫成折線圖，其表於附錄 7

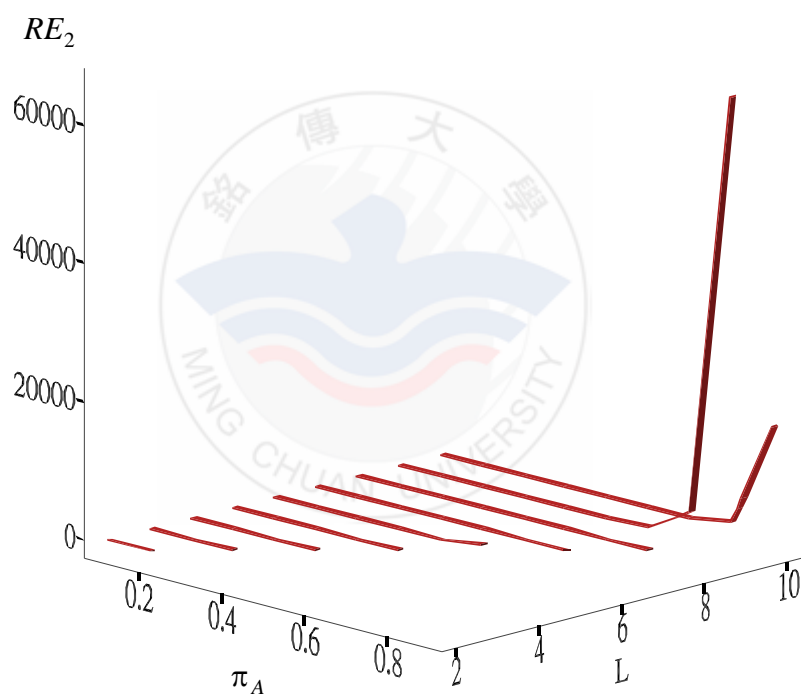


圖 3.3.15 在 $\pi_y=0$ 的情況下，兩模式之效率比較值 RE_2 ， L ， π_A 之折線

圖

從附錄 7 及圖 3.3.15 中發現其值小於 0 的情況較多，顯示在 $\pi_y=0$ 的情況下，Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式比 Christofides(2003) 隨機作答模式更能保護受訪者的隱私的情況較多。當固定某一 L 的情況下會發現，風險函

數值會隨著 π_A 及 m 增加而越來越大;在固定某一 L 的情況下，當 m 及 π_A 越小時，其風險函數值也越小，表示 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式越能保護受訪者的隱私。當 m 較小時可發現，其值小於 1 的情況較多，且隨著 L 越大 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式越能保護受訪者的隱私。



第四章 Christofides (2005)及 Wang & Tsai (2007)分層隨機作答 模式下之相關推導及模擬

本章主要加入分層的概念，將第三章所提 Christofides(2003)與 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式加上分層並推導出回答者風險、危險函數，並進行數值模擬及比較。

第一節 Christofides(2005)及 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下之 回答者風險

根據 Frederick et al.(1976)回答者風險的定義，則可以推導出

Christofides(2005)模式下，有關 A 的條件機率為：

$$P_c(m|A) = \frac{P(m \cap A)}{P(A)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jL+1-m} w_j \pi_{jA}}{\sum_{j=1}^K w_j \pi_{jA}} = \sum_{j=1}^K P_{jL+1-m} \quad (4.1.1)$$

有關 A^c 的條件機率為：

$$P_c(m|A^c) = \frac{P(m \cap A^c)}{P(A^c)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jm} (1 - w_j \pi_{jA})}{(1 - \sum_{j=1}^K w_j \pi_{jA})} = \sum_{j=1}^K P_{jm} \quad (4.1.2)$$

進而可以得到有關 A 的回答者風險為：

$$g_c(m, A) = \frac{P(m|A)}{P(m|A^c)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jL+1-m}}{\sum_{j=1}^K P_{jm}} \quad (4.1.3)$$

有關 A^c 的回答者風險為：

$$g_c(m, A^c) = \frac{P(m|A^c)}{P(m|A)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jm}}{\sum_{j=1}^K P_{jL+1-m}} \quad (4.1.4)$$

而 Wang & Tsai(2007)所提出的分層隨機作答模型下,最後利用回答者風險進行推導,可以得到關於 Wang & Tsai(2007)的分層隨機作答模式有關 A 的條件機率為 :

$$\begin{aligned} P_w(m|A) &= \frac{P(m \cap A)}{P(A)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jm} w_j \pi_{jA} (1 - \pi_{jy}) + P_{jL+1-m} (w_j \pi_{jA} \pi_{jy})}{\sum_{j=1}^K w_j \pi_{jA}} \\ &= \sum_{j=1}^K P_{jL+1-m} \pi_{jy} + P_{jm} (1 - \pi_{jy}) \end{aligned} \quad (4.1.5)$$

有關 A^c 的條件機率為 :

$$\begin{aligned} P_w(m|A^c) &= \frac{P(m \cap A^c)}{p(A^c)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jm} (1 - w_j \pi_{jA}) (1 - \pi_{jy}) + P_{jm} (1 - w_j \pi_{jA}) \pi_{jy}}{\sum_{j=1}^K (1 - w_j \pi_{jA})} \\ &= \sum_{j=1}^K P_{jm} \end{aligned} \quad (4.1.6)$$

因此可以得到有關 A 的回答者風險為 :

$$\begin{aligned} g_w(m, A) &= \frac{P_w(m|A)}{P_w(m|A^c)} = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jm} (1 - \pi_{jy}) + P_{jL+1-m} \pi_{jy}}{\sum_{j=1}^K P_{jm}} \\ &= \sum_{j=1}^K (1 - \pi_{jy}) + \sum_{j=1}^K \frac{P_{jL+1-m}}{P_{jm}} \pi_{jy} \end{aligned} \quad (4.1.7)$$

有關 A^c 的回答者風險為 :

$$g_w(m, A^c) = \frac{P_w(m|A^c)}{P_w(m|A)} = \sum_{j=1}^K \frac{P_{jm}}{P_{jm}(1 - \pi_{jy}) + P_{jL+1-m}(\pi_{jy})} \quad (4.1.8)$$

第二節 Christofides(2005)及 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下之 危險函數

根據先前 Greenberg et al.(1977)所提出危險函數的定義，可以推導出

Christofides(2005)分層隨機模式下的有關敏感性群體 A 的危險函數為：

$$\begin{aligned} H_{cA} &= P(A \text{ is perceived as } A) = \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L P(m|A_j)P(A_j|m) \\ &= \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L \frac{w_j \pi_{jA} (P_{jL+1-m})^2}{P_{jm} + P_{jL+1-m}} \end{aligned} \quad (4.2.1)$$

有關非敏感性群體 A^c 的危險函數為：

$$\begin{aligned} H_{cA^c} &= P(A^c \text{ is perceived as } A) = \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L P(m|A_j^c)P(A_j|m) \\ &= \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L \frac{P_{jm} P_{jL+1-m} w_j \pi_{jA}}{P_{jm} + P_{jL+1-m}} \end{aligned} \quad (4.2.2)$$

而在 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下有關敏感性群體 A 的危險函數如下：

$$\begin{aligned} H_{wA} &= P(A \text{ is perceived as } A) = \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L P(m|A_j)P(A_j|m) \\ &= \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L \frac{w_j \pi_{jA} [\pi_{jy} P_{jL+1-m} + (1 - \pi_{jy}) P_{jm}]^2}{P_{jL+1-m} + P_{jm}} \end{aligned} \quad (4.2.3)$$

有關非敏感性群體 A^c 的危險函數為：

$$\begin{aligned}
H_{wA^c} &= P(A^c \text{ is perceived as } A) = \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L P(m|A_j^c)P(A_j|m) \\
&= \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L \frac{P_{jm} [w_j \pi_{jA} \pi_{jy} P_{jL+1-m} + w_j \pi_{jA} (1 - \pi_{jy}) P_{jm}]}{P_{jL+1-m} + P_{jm}}
\end{aligned} \tag{4.2.4}$$

第三節 Christofides(2005)及 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下回 答者風險及危險函數之結果模擬

在 Christofides(2005)分層隨機作答模式，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10，進行模擬時會發現風險函數為

$$g_c(m, A) = \frac{\sum_{j=1}^K P_{jL+1-m}}{\sum_{j=1}^K P_{jm}}$$

，因為這裡不論是哪一層，皆設定比例 P_i 為遞增

$P_{k+1} = 2P_k$ ，因此當 Christofides(2005)分層及 Christofides(2003)隨機作答模式比較時發現兩模式間沒有差別，也就是比較效率為 1。

相同的在 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式下不論分層與否，在設定 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的條件下，兩模式也沒有差別。

在 Christofides(2005)及 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式方面的比較，由於上述的模式間因為 P_i 的設定，因此比較效率的模擬與第三章第三節的風險函數相同。

在危險函數的模擬，Christofides(2005)分層隨機作答模式下，考慮 P_i 為

遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，將 L 的範圍介於 2~10， $K = 2$ 進行模擬危險函數 H_{Ac} 並將結果化成折線圖，其表格於附錄 8

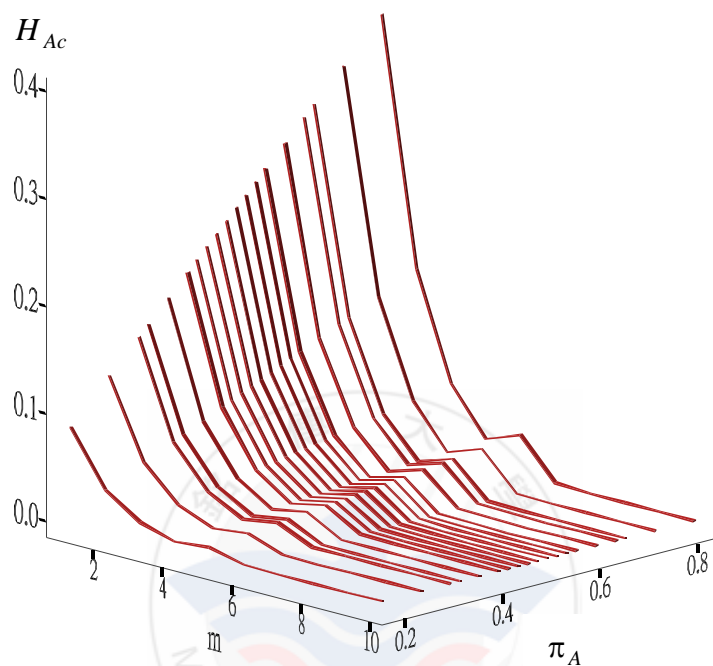


圖4.3.1 Christofides(2005)分層隨機作答模式下之 H_{Ac} 值， m ， π_A 折線圖

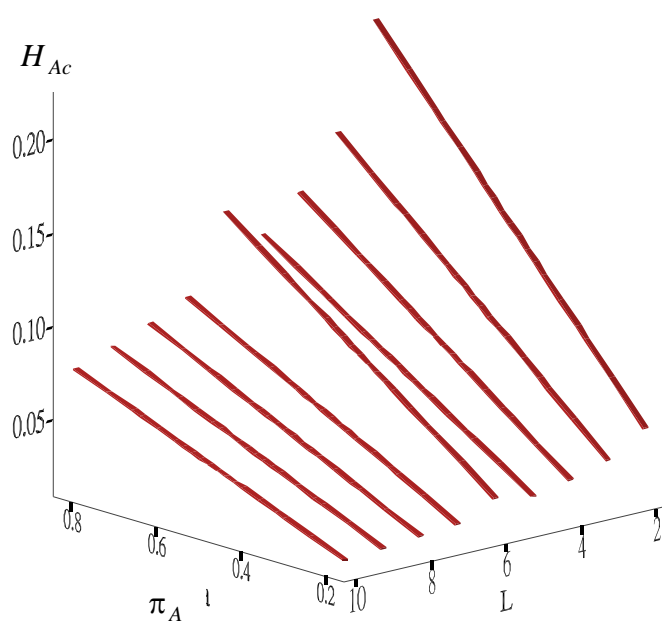


圖4.3.2 Christofides(2005)分層隨機作答模式下之 H_{Ac} 值， L ， π_A 折線

圖

從附錄 8 及圖 4.3.1，4.3.2 中可以發現，在固定某一 m ， π_A 的情況下發現，危險函數值會隨著 L 增加而遞增，顯示當 L 越大時，受訪者回答問題時冒風險的程度越高，顯示受訪者回答問題時，其會洩漏出自己的隱私程度很高。

當固定某一 L 的情況下發現，固定某一 π_{1A} 及 π_{2A} 會發現，當其值乘以權重(w_1, w_2)所得的 π_A 遞增，則危險函數值也會遞增，顯示當 π_A 越來越大時，受訪者冒風險的程度也越高，也就表示當固定某一 L 的情況下發現危險函數值隨著 π_A 遞減而遞減。不論 π_{1A} ， π_{2A} ， w_1 ， w_2 設定為多少，在同一回答數字 m 下，如果加權後的 π_A 相同，則冒危險的情況也相同。從圖中可以發現當固定某一 π_A 的情況，危險函數值會隨著 m 增加而遞減。

在 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，在 $L = 2$ ， $K = 2$ 進行模擬 H_{Aw} 將結果化成折線圖，其表格於附錄 9

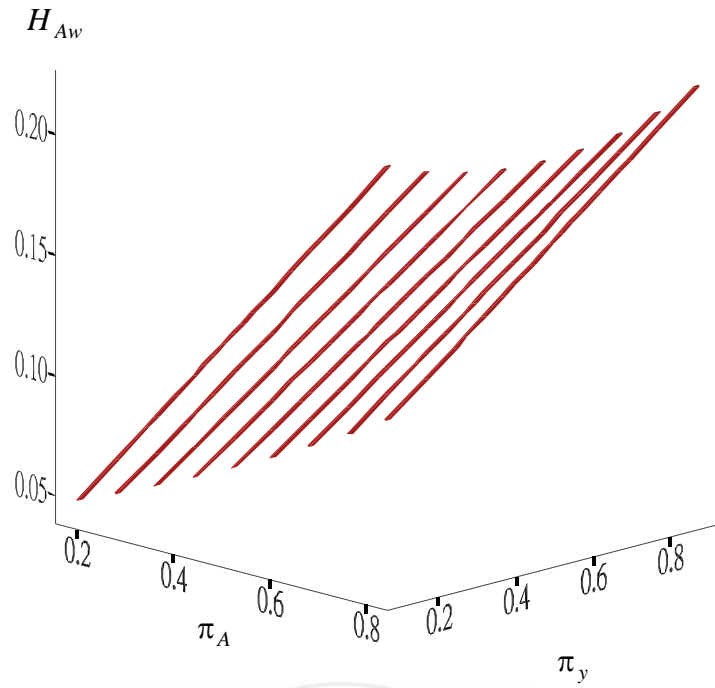


圖 4.3.3 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式，在 $L=2$ ， $K=2$ 下有關

π_A ， π_y ， H_{Aw} 值之折線圖

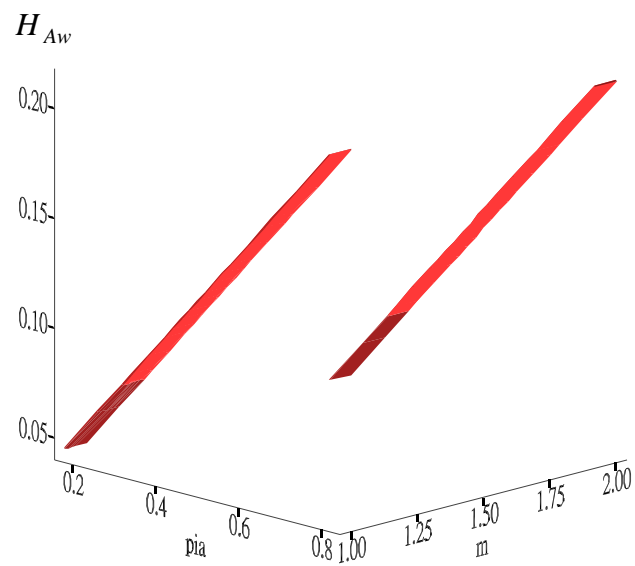


圖 4.3.4 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式，在 $L=2$ ， $K=2$ 下有關

π_A ， m ， H_{Aw} 值之折線圖

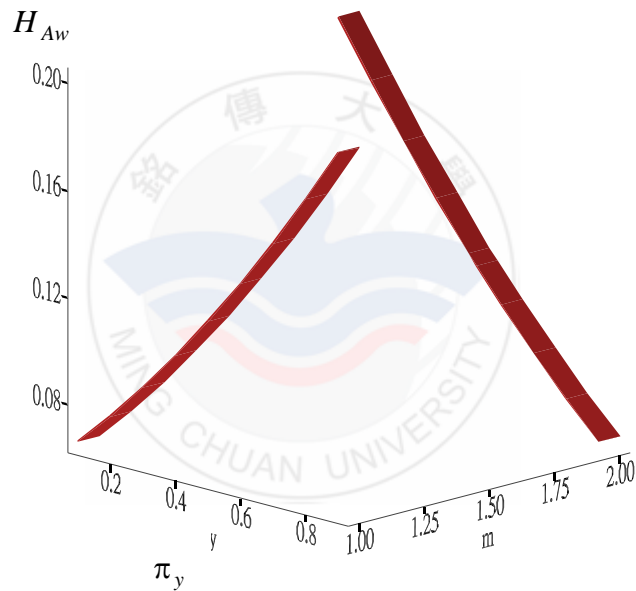


圖 4.3.5 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式，在 $L=2$ ， $K=2$ 下有關

m ， π_y ， H_{Aw} 值之折線圖

從附錄 9 及圖 4.3.3，4.3.4，4.3.5 中可以發現，當 $m=1$ 時，當固定某一 π_A 會發現危險函數值會隨著 π_y 增加而遞增。當 $m=2$ 時，當固定當固定某一 π_A 會發現危險函數值會隨著 π_y 增加而遞減。當固定某一 m 及 π_y 會發現危險函數值會隨著 π_A 增加而遞增。當 π_{1A} ， π_{2A} 都等於 0.5 時，乘以權重後的 π_A 值都

為 0.5，所以危險函數值都為某一定值。

從附錄 10 中，為 Wang & Tsai(2007)和 Christofides(2005)分層隨機作答模式

下考慮 $\pi_{jy} = 0$ ， $j = 1, \dots, k$ 的比較效率 H_{Aw}/H_{Ac} 值

因為在 Wang & Tsai(2007)和 Christofides(2005)分層隨機作答模式下，在相同層內兩模式考慮的 π_{1A} ， π_{2A} ， w_1 ， w_2 皆相同，所以當兩模式比較效率時，加權後的 π_A 都相同，以致當兩模式比較時，敏感性比例 π_A 會相消去，故從表中發現，兩模式的效率比較只和 P_m 及 P_{L+1-m} 的比例有關而在這裡我們考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式設定比例。表中發現，當 $m = 1$ 時，無論 L 為多少，在 Wang & Tsai(2007) 模式下受訪者回答問題是其隱私比 Christofides(2005)分層隨機作答模式下更能保護受訪者的隱私。

當 $\pi_{jy} = 1$ ， $j = 1, \dots, k$ 時，Christofides(2005)分層隨機模式下的有關敏感

性群體 A 的危險函數為：
$$H_{cA} = \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L \frac{w_j \pi_{jA} (P_{jL+1-m})^2}{P_{jm} + P_{jL+1-m}}$$
。Wang & Tsai(2007)分層

隨機作答模式下有關敏感性群體 A 的危險函數為：

$$H_{wA} = \sum_{j=1}^K \sum_{m=1}^L \frac{w_j \pi_{jA} [\pi_{jy} P_{jL+1-m} + (1 - \pi_{jy}) P_{jm}]^2}{P_{jL+1-m} + P_{jm}}$$
，由於這裡的 $\pi_{jy} = 1$ ， $j = 1, \dots, k$ ，

又 π_{1A} ， π_{2A} ， w_1 ， w_2 在同條件下也都設定相同的數值，所以兩個模式有關

敏感性群體比例 A 的危險函數視為相同，比較效率為 1，也表示在 $\pi_{jy} = 1$ ，

$j = 1, \dots, k$ 的情況下兩模式沒有差別，受訪者的隱私保護程度也都相同。如果

兩模式的 π_{1A} , π_{2A} , w_1 , w_2 設定不同則可以進行比較。



第五章 結論與建議

因為 Wang & Tsai(2007)隨機作答模式及 Christofides(2003) 隨機作答模式都是讓受訪者針對問題回答一數字，而不是直接回答是或否。且兩模式都針對分層做進一步的討論及比較，故本文選擇這兩模式進行模擬及比較。

在過去的社會情況下，一般民眾對於敏感性問題常會不願意回答，且不願意誠實回答。因此如何設定隨機裝置中的數字 L ，敏感性比例 π_A ，無關聯群體比例 π_y 以及保護受訪者的隱私是重要的，由前面模擬的結果會發現不論是哪一種模式，在討論風險函數時，當受訪者回答數字 $m=1$ 時，受訪者在回答時都處於冒風險的情況，即隱私不受到保護。不論是哪一模式，在某些情況受訪者的隱私會受到較高的保護，同一模式並不是所有情況下都會讓受訪者的隱私得到好的保護。

當討論兩模式在無關聯群體比例 $\pi_y = 0$ 或 $\pi_y = 1$ 的危險函數效率比較時，發現在 $\pi_y = 1$ 的情形下，Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式在較多情況下比 Christofides(2003) 隨機作答模式更能保護受訪者的隱私，也就是當受訪者屬於無關聯問題的群體，Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式比較能保護他們的隱私。在當受訪者不屬於無關聯問題的群體，即 $\pi_y = 0$ ，且回答的數字為 1，即 $m=1$ 的情況下，Wang & Tsai(2007)隨機作答模式大部分比 Christofides(2003) 隨機作答模式更能保護受訪者的隱私。所以整體而言，不論是 $\pi_y = 0$ 或 $\pi_y = 1$ Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式在較多情況下比

Christofides(2003) 隨機作答模式更能保護受訪者的隱私。

在分層的部分，由於權重 w_i 的設定在每一模式下都相同，故進行比較時發現未分層的模式可視為分層模式下的某一特例。因此，當模擬 Christofides(2005)分層和 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式危險函數的效率比較時會發現，兩模式間相差的危險函數值只和設定問題的比例 P_m 及 P_{L+1-m} 有關，與其他參數無關。所以，第四章進行分層比較的結果顯示，在危險函數方面當 $\pi_{jy} = 1$ ，Christofides(2005)分層和 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式兩者間不會有差異。而在 $\pi_{jy} = 0$ 危險函數下發現受訪者的隱私只與 P_m 及 P_{L+1-m} 設定的值有關。

從模擬結果可以發現，每一模擬結果並沒有有一定趨勢，只有在某些條件及情況下受訪者再回答問題時隱私才會得到較好的保護，針對問題回答時比較不會處於冒風險的情況。

建議往後的研究者，可以針對不同層設定不同隨機裝置，並加入不同模式進行模擬及比較，這樣就不會讓權重 w_i 的設定在每一模式下都相同。

參考文獻

- [1] Christofides, T. C. (2003), A generalized randomized response technique, *Metrika*, Vol. 57, pp.195-200.
- [2] Christofides, T. C.(2005), Randomized response in stratified sampling, *Journal of Statistical Planning and Inference*, Vol. 128, pp. 303-310.
- [3] Chaudhuri, A. and Mukerjee, R. (1988), Randomized Response : Theorey and Techniques, Marcel Dekker Inc.New York.
- [4] Cochran, W. G.(1977), *Sampling Techniques*, 3rd ED., John Wiley & Sons, Inc.
- [5] Frederick FW, and Warner SL,(1976), Respondent Jeopardy and Optimal Designs in Randomized Response Models, *Journal of the American Statistical Association*, vol.71,pp.649-656.
- [6] Greenberg, B. G., Kuebler, R. R., Abernathy, J. R., and Horvitz, D. G. (1977), Respondent hazards in the unrelated question randomized response model, *Journal of Statistical Planning and Inference*, Vol. 1, pp.53-60.
- [7] Greenberg, B. G., Abul-Ela, Abdel-Latif, A. , Simmons, W. R., and Horvitz, D. G. (1969), The unrelated question RR model : theoretical framework, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 64, pp.520-539.
- [8] Hong, K., Yum, J. and Lee, H. (1994), A Stratified Randomized Response Technique, *Korean Journal of Applied Statistics*, Vol. 7, pp.144-147.
- [9] Moors, J. J. A. (1971), Optimization of the Unrelated Question Randomized Response Model, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 66, pp.627-629.
- [10] Warner, S. L. (1965), Randomized Response : a survey technique for eliminating evasive answer bias, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 60, pp.63-69.
- [11] Wang, C. L., and Tsai, W. J.(2007), A study on the sensitive problems by using generalized Greenberg unrelated randomized response model. *Journal of the Chinese Statistical Association*, Vol. 45, pp.189-205.

附錄

附錄 1 Christofides(2003)隨機作答模式之回答者風險 $g_c(m, A)$ 值

$L \backslash m$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
2	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128
3		0.25	0.5	1	2	4	8	16	32
4			0.125	0.25	0.5	1	2	4	8
5				0.0625	0.125	0.25	0.5	1	2
6					0.03125	0.0625	0.125	0.25	0.5
7						0.015625	0.03125	0.0625	0.125
8							0.007813	0.015625	0.03125
9								0.003906	0.007813
10									0.001953

附錄 2 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式之回答者風險 $g_w(m, A)$ 值

L		2	3	4	5	6	7	8	9	10
m	π_y									
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.1	1.1	1.3	1.7	2.5	4.1	7.3	13.7	26.5	52.1
	0.2	1.2	1.6	2.4	4	7.2	13.6	26.4	52	103.2
	0.3	1.3	1.9	3.1	5.5	10.3	19.9	39.1	77.5	154.3
	0.4	1.4	2.2	3.8	7	13.4	26.2	51.8	103	205.4
	0.5	1.5	2.5	4.5	8.5	16.5	32.5	64.5	128.5	256.5
	0.6	1.6	2.8	5.2	10	19.6	38.8	77.2	154	307.6
	0.7	1.7	3.1	5.9	11.5	22.7	45.1	89.9	179.5	358.7
	0.8	1.8	3.4	6.6	13	25.8	51.4	102.6	205	409.8
	0.9	1.9	3.7	7.3	14.5	28.9	57.7	115.3	230.5	460.9
	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0.1	0.95	1	1.1	1.3	1.7	2.5	4.1	7.3	13.7
	0.2	0.9	1	1.2	1.6	2.4	4	7.2	13.6	26.4
	0.3	0.85	1	1.3	1.9	3.1	5.5	10.3	19.9	39.1
	0.4	0.8	1	1.4	2.2	3.8	7	13.4	26.2	51.8
	0.5	0.75	1	1.5	2.5	4.5	8.5	16.5	32.5	64.5

	0.6	0.7	1	1.6	2.8	5.2	10	19.6	38.8	77.2
	0.7	0.65	1	1.7	3.1	5.9	11.5	22.7	45.1	89.9
	0.8	0.6	1	1.8	3.4	6.6	13	25.8	51.4	102.6
	0.9	0.55	1	1.9	3.7	7.3	14.5	28.9	57.7	115.3
	1	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128
3	0		1	1	1	1	1	1	1	1
	0.1		0.925	0.95	1	1.1	1.3	1.7	2.5	4.1
	0.2		0.85	0.9	1	1.2	1.6	2.4	4	7.2
	0.3		0.775	0.85	1	1.3	1.9	3.1	5.5	10.3
	0.4		0.7	0.8	1	1.4	2.2	3.8	7	13.4
	0.5		0.625	0.75	1	1.5	2.5	4.5	8.5	16.5
	0.6		0.55	0.7	1	1.6	2.8	5.2	10	19.6
	0.7		0.475	0.65	1	1.7	3.1	5.9	11.5	22.7
	0.8		0.4	0.6	1	1.8	3.4	6.6	13	25.8
	0.9		0.325	0.55	1	1.9	3.7	7.3	14.5	28.9
	1		0.25	0.5	1	2	4	8	16	32
4	0			1	1	1	1	1	1	1
	0.1			0.9125	0.925	0.95	1	1.1	1.3	1.7
	0.2			0.825	0.85	0.9	1	1.2	1.6	2.4
	0.3			0.7375	0.775	0.85	1	1.3	1.9	3.1
	0.4			0.65	0.7	0.8	1	1.4	2.2	3.8
	0.5			0.5625	0.625	0.75	1	1.5	2.5	4.5
	0.6			0.475	0.55	0.7	1	1.6	2.8	5.2
	0.7			0.3875	0.475	0.65	1	1.7	3.1	5.9
	0.8			0.3	0.4	0.6	1	1.8	3.4	6.6
	0.9			0.2125	0.325	0.55	1	1.9	3.7	7.3
	1			0.125	0.25	0.5	1	2	4	8
5	0				1	1	1	1	1	1
	0.1				0.90625	0.9125	0.925	0.95	1	1.1
	0.2				0.8125	0.825	0.85	0.9	1	1.2
	0.3				0.71875	0.7375	0.775	0.85	1	1.3
	0.4				0.625	0.65	0.7	0.8	1	1.4
	0.5				0.53125	0.5625	0.625	0.75	1	1.5
	0.6				0.4375	0.475	0.55	0.7	1	1.6
	0.7				0.34375	0.3875	0.475	0.65	1	1.7
	0.8				0.25	0.3	0.4	0.6	1	1.8
	0.9				0.15625	0.2125	0.325	0.55	1	1.9
	1				0.0625	0.125	0.25	0.5	1	2
6	0					1	1	1	1	1
	0.1					0.903125	0.90625	0.9125	0.925	0.95
	0.2					0.80625	0.8125	0.825	0.85	0.9
	0.3					0.709375	0.71875	0.7375	0.775	0.85

	0.4					0.6125	0.625	0.65	0.7	0.8
	0.5					0.515625	0.53125	0.5625	0.625	0.75
	0.6					0.41875	0.4375	0.475	0.55	0.7
	0.7					0.321875	0.34375	0.3875	0.475	0.65
	0.8					0.225	0.25	0.3	0.4	0.6
	0.9					0.128125	0.15625	0.2125	0.325	0.55
	1					0.03125	0.0625	0.125	0.25	0.5
7	0						1	1	1	1
	0.1						0.901563	0.903125	0.90625	0.9125
	0.2						0.803125	0.80625	0.8125	0.825
	0.3						0.704688	0.709375	0.71875	0.7375
	0.4						0.60625	0.6125	0.625	0.65
	0.5						0.507813	0.515625	0.53125	0.5625
	0.6						0.409375	0.41875	0.4375	0.475
	0.7						0.310938	0.321875	0.34375	0.3875
	0.8						0.2125	0.225	0.25	0.3
	0.9						0.114063	0.128125	0.15625	0.2125
	1						0.015625	0.03125	0.0625	0.125
8	0							1	1	1
	0.1							0.900781	0.901563	0.903125
	0.2							0.801563	0.803125	0.80625
	0.3							0.702344	0.704688	0.709375
	0.4							0.603125	0.60625	0.6125
	0.5							0.503906	0.507813	0.515625
	0.6							0.404688	0.409375	0.41875
	0.7							0.305469	0.310938	0.321875
	0.8							0.20625	0.2125	0.225
	0.9							0.107031	0.114063	0.128125
	1							0.007813	0.015625	0.03125
9	0								1	1
	0.1								0.900391	0.900781
	0.2								0.800781	0.801563
	0.3								0.701172	0.702344
	0.4								0.601563	0.603125
	0.5								0.501953	0.503906
	0.6								0.402344	0.404688
	0.7								0.302734	0.305469
	0.8								0.203125	0.20625
	0.9								0.103516	0.107031
	1								0.003906	0.007813
10	0									1
	0.1									0.900195

	0.2									0.800391
	0.3									0.700586
	0.4									0.600781
	0.5									0.500977
	0.6									0.401172
	0.7									0.301367
	0.8									0.201563
	0.9									0.101758
	1									0.001953

附錄 3 Wang & Tsai(2007)及 Christofides(2003)兩模式之效率比較值 RE_1

L		2	3	4	5	6	7	8	9	10
m	π_y									
1	0	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	0.015625	0.007813	0.003906	0.001953
	0.1	0.55	0.325	0.2125	0.15625	0.128125	0.114063	0.107031	0.103516	0.101758
	0.2	0.6	0.4	0.3	0.25	0.225	0.2125	0.20625	0.203125	0.201563
	0.3	0.65	0.475	0.3875	0.34375	0.321875	0.310938	0.305469	0.302734	0.301367
	0.4	0.7	0.55	0.475	0.4375	0.41875	0.409375	0.404688	0.402344	0.401172
	0.5	0.75	0.625	0.5625	0.53125	0.515625	0.507813	0.503906	0.501953	0.500977
	0.6	0.8	0.7	0.65	0.625	0.6125	0.60625	0.603125	0.601563	0.600781
	0.7	0.85	0.775	0.7375	0.71875	0.709375	0.704688	0.702344	0.701172	0.700586
	0.8	0.9	0.85	0.825	0.8125	0.80625	0.803125	0.801563	0.800781	0.800391
	0.9	0.95	0.925	0.9125	0.90625	0.903125	0.901563	0.900781	0.900391	0.900195
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	2	1	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125	0.015625	0.007813
	0.1	1.9	1	0.55	0.325	0.2125	0.15625	0.128125	0.114063	0.107031
	0.2	1.8	1	0.6	0.4	0.3	0.25	0.225	0.2125	0.20625
	0.3	1.7	1	0.65	0.475	0.3875	0.34375	0.321875	0.310938	0.305469
	0.4	1.6	1	0.7	0.55	0.475	0.4375	0.41875	0.409375	0.404688
	0.5	1.5	1	0.75	0.625	0.5625	0.53125	0.515625	0.507813	0.503906
	0.6	1.4	1	0.8	0.7	0.65	0.625	0.6125	0.60625	0.603125
	0.7	1.3	1	0.85	0.775	0.7375	0.71875	0.709375	0.704688	0.702344
	0.8	1.2	1	0.9	0.85	0.825	0.8125	0.80625	0.803125	0.801563
	0.9	1.1	1	0.95	0.925	0.9125	0.90625	0.903125	0.901563	0.900781
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0		4	2	1	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125
	0.1		3.7	1.9	1	0.55	0.325	0.2125	0.15625	0.128125
	0.2		3.4	1.8	1	0.6	0.4	0.3	0.25	0.225
	0.3		3.1	1.7	1	0.65	0.475	0.3875	0.34375	0.321875
	0.4		2.8	1.6	1	0.7	0.55	0.475	0.4375	0.41875
	0.5		2.5	1.5	1	0.75	0.625	0.5625	0.53125	0.515625
	0.6		2.2	1.4	1	0.8	0.7	0.65	0.625	0.6125
	0.7		1.9	1.3	1	0.85	0.775	0.7375	0.71875	0.709375
	0.8		1.6	1.2	1	0.9	0.85	0.825	0.8125	0.80625

	0.9		1.3	1.1	1	0.95	0.925	0.9125	0.90625	0.903125
	1		1	1	1	1	1	1	1	1
4	0			8	4	2	1	0.5	0.25	0.125
	0.1			7.3	3.7	1.9	1	0.55	0.325	0.2125
	0.2			6.6	3.4	1.8	1	0.6	0.4	0.3
	0.3			5.9	3.1	1.7	1	0.65	0.475	0.3875
	0.4			5.2	2.8	1.6	1	0.7	0.55	0.475
	0.5			4.5	2.5	1.5	1	0.75	0.625	0.5625
	0.6			3.8	2.2	1.4	1	0.8	0.7	0.65
	0.7			3.1	1.9	1.3	1	0.85	0.775	0.7375
	0.8			2.4	1.6	1.2	1	0.9	0.85	0.825
	0.9			1.7	1.3	1.1	1	0.95	0.925	0.9125
	1			1	1	1	1	1	1	1
5	0				16	8	4	2	1	0.5
	0.1				14.5	7.3	3.7	1.9	1	0.55
	0.2				13	6.6	3.4	1.8	1	0.6
	0.3				11.5	5.9	3.1	1.7	1	0.65
	0.4				10	5.2	2.8	1.6	1	0.7
	0.5				8.5	4.5	2.5	1.5	1	0.75
	0.6				7	3.8	2.2	1.4	1	0.8
	0.7				5.5	3.1	1.9	1.3	1	0.85
	0.8				4	2.4	1.6	1.2	1	0.9
	0.9				2.5	1.7	1.3	1.1	1	0.95
	1				1	1	1	1	1	1
6	0					32	16	8	4	2
	0.1					28.9	14.5	7.3	3.7	1.9
	0.2					25.8	13	6.6	3.4	1.8
	0.3					22.7	11.5	5.9	3.1	1.7
	0.4					19.6	10	5.2	2.8	1.6
	0.5					16.5	8.5	4.5	2.5	1.5
	0.6					13.4	7	3.8	2.2	1.4
	0.7					10.3	5.5	3.1	1.9	1.3
	0.8					7.2	4	2.4	1.6	1.2
	0.9					4.1	2.5	1.7	1.3	1.1
	1					1	1	1	1	1
7	0						64	32	16	8
	0.1						57.7	28.9	14.5	7.3
	0.2						51.4	25.8	13	6.6
	0.3						45.1	22.7	11.5	5.9
	0.4						38.8	19.6	10	5.2
	0.5						32.5	16.5	8.5	4.5
	0.6						26.2	13.4	7	3.8
	0.7						19.9	10.3	5.5	3.1
	0.8						13.6	7.2	4	2.4
	0.9						7.3	4.1	2.5	1.7
	1						1	1	1	1

8	0							127.9918	64	32
	0.1							115.3	57.7	28.9
	0.2							102.6	51.4	25.8
	0.3							89.9	45.1	22.7
	0.4							77.2	38.8	19.6
	0.5							64.5	32.5	16.5
	0.6							51.8	26.2	13.4
	0.7							39.1	19.9	10.3
	0.8							26.4	13.6	7.2
	0.9							13.7	7.3	4.1
	1							1	1	1
9	0								256.0164	127.9918
	0.1								230.5	115.3
	0.2								205	102.6
	0.3								179.5	89.9
	0.4								154	77.2
	0.5								128.5	64.5
	0.6								103	51.8
	0.7								77.5	39.1
	0.8								52	26.4
	0.9								26.5	13.7
	1								1	1
10	0									512.0328
	0.1									460.9
	0.2									409.8
	0.3									358.7
	0.4									307.6
	0.5									256.5
	0.6									205.4
	0.7									154.3
	0.8									103.2
	0.9									52.1
	1									1

附錄 4 Christofides(2003)隨機作答模式之 H_{Ac} 值

L		2	3	4	5	6	7	8	9	10
m	π_A									
1	0.1	0.044444	0.045714	0.047407	0.048577	0.049254	0.098462	0.099225	0.000195	0.000098
	0.2	0.088889	0.091429	0.094815	0.097154	0.098509	0.196923	0.198450	0.000390	0.000195
	0.3	0.133333	0.137143	0.142222	0.145731	0.147763	0.295385	0.297674	0.000585	0.000293
	0.4	0.177778	0.182857	0.189630	0.194307	0.197018	0.393846	0.396899	0.000780	0.000390
	0.5	0.222222	0.228571	0.237037	0.242884	0.246272	0.492308	0.496124	0.000975	0.000488
	0.6	0.266667	0.274286	0.284444	0.291461	0.295527	0.590769	0.595349	0.001170	0.000585
	0.7	0.311111	0.320000	0.331852	0.340038	0.344781	0.689231	0.694574	0.001365	0.000683
	0.8	0.355556	0.365714	0.379259	0.388615	0.394036	0.787692	0.793798	0.001559	0.000780
	0.9	0.400000	0.411429	0.426667	0.437192	0.443290	0.886154	0.893023	0.001754	0.000878

2	0.1	0.011111	0.014286	0.017778	0.020645	0.022575	0.094118	0.096970	0.024664	0.024830
	0.2	0.022222	0.028571	0.035556	0.041290	0.045150	0.188235	0.193939	0.049327	0.049661
	0.3	0.033333	0.042857	0.053333	0.061935	0.067725	0.282353	0.290909	0.001156	0.074491
	0.4	0.044444	0.057143	0.071111	0.082581	0.090300	0.376471	0.387879	0.098654	0.099322
	0.5	0.055556	0.071429	0.088889	0.103226	0.112875	0.470588	0.484848	0.123318	0.124152
	0.6	0.066667	0.085714	0.106667	0.123871	0.135450	0.564706	0.581818	0.147981	0.148983
	0.7	0.077778	0.100000	0.124444	0.144516	0.158025	0.658824	0.678788	0.172645	0.173813
	0.8	0.088889	0.114286	0.142222	0.165161	0.180600	0.752941	0.775758	0.197308	0.198644
	0.9	0.100000	0.128571	0.160000	0.185806	0.203175	0.847059	0.872727	0.221972	0.223474
3	0.1		0.002857	0.004444	0.006452	0.008466	0.080000	0.088889	0.011788	0.012133
	0.2		0.005714	0.008889	0.012903	0.016931	0.160000	0.177778	0.023575	0.024266
	0.3		0.008571	0.013333	0.019355	0.025397	0.240000	0.266667	0.035363	0.036399
	0.4		0.011429	0.017778	0.025806	0.033862	0.320000	0.355556	0.047151	0.048532
	0.5		0.014286	0.022222	0.032258	0.042328	0.400000	0.444444	0.058939	0.060665
	0.6		0.017143	0.026667	0.038710	0.050794	0.480000	0.533333	0.070726	0.072798
	0.7		0.020000	0.031111	0.045161	0.059259	0.560000	0.622222	0.082514	0.084931
	0.8		0.022857	0.035556	0.051613	0.067725	0.640000	0.711111	0.094302	0.097064
	0.9		0.025714	0.040000	0.058065	0.076190	0.720000	0.800000	0.106090	0.109198
4	0.1			0.000741	0.001290	0.002116	0.050000	0.066667	0.005010	0.005561
	0.2			0.001481	0.002581	0.004233	0.100000	0.133333	0.010020	0.011122
	0.3			0.002222	0.003871	0.006349	0.150000	0.200000	0.015029	0.016683
	0.4			0.002963	0.005161	0.008466	0.200000	0.266667	0.020039	0.022244
	0.5			0.003704	0.006452	0.010582	0.250000	0.333333	0.025049	0.027805
	0.6			0.004444	0.007742	0.012698	0.300000	0.400000	0.030059	0.033366
	0.7			0.005185	0.009032	0.014815	0.350000	0.466667	0.035068	0.038927
	0.8			0.005926	0.010323	0.016931	0.400000	0.533333	0.040078	0.044488
	0.9			0.006667	0.011613	0.019048	0.450000	0.600000	0.045088	0.050049
5	0.1				0.000190	0.000353	0.020000	0.033333	0.001566	0.002085
	0.2				0.000380	0.000705	0.040000	0.066667	0.003131	0.004171
	0.3				0.000569	0.001058	0.060000	0.100000	0.004697	0.006256
	0.4				0.000759	0.001411	0.080000	0.133333	0.006262	0.008341
	0.5				0.000949	0.001764	0.100000	0.166667	0.007828	0.010427
	0.6				0.001139	0.002116	0.120000	0.200000	0.009393	0.012512
	0.7				0.001328	0.002469	0.140000	0.233333	0.010959	0.014598
	0.8				0.001518	0.002822	0.160000	0.266667	0.012524	0.016683
	0.9				0.001708	0.003175	0.180000	0.300000	0.014090	0.018768
6	0.1					0.000048	0.005882	0.011111	0.000313	0.000521
	0.2					0.000096	0.011765	0.022222	0.000626	0.001043
	0.3					0.000144	0.017647	0.033333	0.000939	0.001564
	0.4					0.000192	0.023529	0.044444	0.001252	0.002085
	0.5					0.000241	0.029412	0.055556	0.001566	0.002607
	0.6					0.000289	0.035294	0.066667	0.001879	0.003128
	0.7					0.000337	0.041176	0.077778	0.002192	0.003649
	0.8					0.000385	0.047059	0.088889	0.002505	0.004171
	0.9					0.000433	0.052941	0.100000	0.002818	0.004692
7	0.1						0.001538	0.003030	0.000046	0.000087

	0.2						0.003077	0.006061	0.000092	0.000174
	0.3						0.004615	0.009091	0.000138	0.000261
	0.4						0.006154	0.012121	0.000184	0.000348
	0.5						0.007692	0.015152	0.000230	0.000434
	0.6						0.009231	0.018182	0.000276	0.000521
	0.7						0.010769	0.021212	0.000322	0.000608
	0.8						0.012308	0.024242	0.000368	0.000695
	0.9						0.013846	0.027273	0.000414	0.000782
8	0.1							0.000775	0.000006	0.000012
	0.2							0.001550	0.000012	0.000024
	0.3							0.002326	0.000018	0.000036
	0.4							0.003101	0.000024	0.000047
	0.5							0.003876	0.000030	0.000059
	0.6							0.004651	0.000036	0.000071
	0.7							0.005426	0.000042	0.000083
	0.8							0.006202	0.000048	0.000095
	0.9							0.006977	0.000054	0.000107
9	0.1								0.000001	0.000002
	0.2								0.000002	0.000003
	0.3								0.000002	0.000005
	0.4								0.000003	0.000006
	0.5								0.000004	0.000008
	0.6								0.000005	0.000009
	0.7								0.000005	0.000011
	0.8								0.000006	0.000012
	0.9								0.000007	0.000014
10	0.1									0.000000
	0.2									0.000000
	0.3									0.000001
	0.4									0.000001
	0.5									0.000001
	0.6									0.000001
	0.7									0.000001
	0.8									0.000002
	0.9									0.000002

附錄 5 Wang & Tsai(2007)的隨機作答模式下之 H_{Aw} 值

L			2	3	4	5	6	7	8	9	10
m	π_A	π_y									
1	0.1	0.1	0.013444	0.004829	0.002141	0.001186	0.000809	0.000646	0.000571	0.000535	0.000517
		0.2	0.026889	0.009657	0.004281	0.002372	0.001617	0.001291	0.001141	0.001069	0.001034
		0.3	0.040333	0.014486	0.006422	0.003558	0.002426	0.001937	0.001712	0.001604	0.001552
		0.4	0.053778	0.019314	0.008563	0.004744	0.003234	0.002582	0.002282	0.002139	0.002069
		0.5	0.067222	0.024143	0.010704	0.005930	0.004043	0.003228	0.002853	0.002674	0.002586
		0.6	0.080667	0.028971	0.012844	0.007116	0.004851	0.003873	0.003423	0.003208	0.003103

		0.7	0.094111	0.033800	0.014985	0.008302	0.005660	0.004519	0.003994	0.003743	0.003621
		0.8	0.107556	0.038629	0.017126	0.009488	0.006468	0.005164	0.004565	0.004278	0.004138
		0.9	0.121000	0.043457	0.019267	0.010674	0.007277	0.005810	0.005135	0.004813	0.004655
	0.2	0.1	0.016000	0.007314	0.004267	0.003036	0.002494	0.002241	0.002119	0.002059	0.002029
		0.2	0.032000	0.014629	0.008533	0.006072	0.004987	0.004481	0.004237	0.004118	0.004059
		0.3	0.048000	0.021943	0.012800	0.009108	0.007481	0.006722	0.006356	0.006177	0.006088
		0.4	0.064000	0.029257	0.017067	0.012144	0.009974	0.008962	0.008475	0.008236	0.008118
		0.5	0.080000	0.036571	0.021333	0.015180	0.012468	0.011203	0.010594	0.010295	0.010147
		0.6	0.096000	0.043886	0.025600	0.018216	0.014961	0.013443	0.012712	0.012354	0.012176
		0.7	0.112000	0.051200	0.029867	0.021252	0.017455	0.015684	0.014831	0.014413	0.014206
		0.8	0.128000	0.058514	0.034133	0.024288	0.019948	0.017925	0.016950	0.016472	0.016235
		0.9	0.144000	0.065829	0.038400	0.027324	0.022442	0.020165	0.019069	0.018531	0.018265
	0.3	0.1	0.018778	0.010314	0.007119	0.005740	0.005103	0.004797	0.004648	0.004574	0.004537
		0.2	0.037556	0.020629	0.014237	0.011480	0.010206	0.009594	0.009295	0.009147	0.009073
		0.3	0.056333	0.030943	0.021356	0.017220	0.015309	0.014392	0.013943	0.013721	0.013610
		0.4	0.075111	0.041257	0.028474	0.022960	0.020412	0.019189	0.018590	0.018294	0.018147
		0.5	0.093889	0.051571	0.035593	0.028700	0.025515	0.023986	0.023238	0.022868	0.022683
		0.6	0.112667	0.061886	0.042711	0.034440	0.030618	0.028783	0.027885	0.027441	0.027220
		0.7	0.131444	0.072200	0.049830	0.040180	0.035721	0.033580	0.032533	0.032015	0.031757
		0.8	0.150222	0.082514	0.056948	0.045920	0.040823	0.038378	0.037180	0.036588	0.036293
		0.9	0.169000	0.092829	0.064067	0.051660	0.045926	0.043175	0.041828	0.041162	0.040830
	0.4	0.1	0.021778	0.013829	0.010696	0.009298	0.008637	0.008315	0.008157	0.008078	0.008039
		0.2	0.043556	0.027657	0.021393	0.018596	0.017274	0.016631	0.016314	0.016157	0.016078
		0.3	0.065333	0.041486	0.032089	0.027894	0.025911	0.024946	0.024471	0.024235	0.024117
		0.4	0.087111	0.055314	0.042785	0.037192	0.034547	0.033262	0.032628	0.032313	0.032156
		0.5	0.108889	0.069143	0.053481	0.046490	0.043184	0.041577	0.040785	0.040392	0.040196
		0.6	0.130667	0.082971	0.064178	0.055787	0.051821	0.049893	0.048942	0.048470	0.048235
		0.7	0.152444	0.096800	0.074874	0.065085	0.060458	0.058208	0.057099	0.056548	0.056274
		0.8	0.174222	0.110629	0.085570	0.074383	0.069095	0.066524	0.065256	0.064626	0.064313
		0.9	0.196000	0.124457	0.096267	0.083681	0.077732	0.074839	0.073413	0.072705	0.072352
	0.5	0.1	0.025000	0.017857	0.015000	0.013710	0.013095	0.012795	0.012647	0.012573	0.012537
		0.2	0.050000	0.035714	0.030000	0.027419	0.026190	0.025591	0.025294	0.025147	0.025073
		0.3	0.075000	0.053571	0.045000	0.041129	0.039286	0.038386	0.037941	0.037720	0.037610
		0.4	0.100000	0.071429	0.060000	0.054839	0.052381	0.051181	0.050588	0.050294	0.050147
		0.5	0.125000	0.089286	0.075000	0.068548	0.065476	0.063976	0.063235	0.062867	0.062683
		0.6	0.150000	0.107143	0.090000	0.082258	0.078571	0.076772	0.075882	0.075440	0.075220
		0.7	0.175000	0.125000	0.105000	0.095968	0.091667	0.089567	0.088529	0.088014	0.087757
		0.8	0.200000	0.142857	0.120000	0.109677	0.104762	0.102362	0.101176	0.100587	0.100293
		0.9	0.225000	0.160714	0.135000	0.123387	0.117857	0.115157	0.113824	0.113160	0.112830
	0.6	0.1	0.028444	0.022400	0.020030	0.018975	0.018478	0.018237	0.018118	0.018059	0.018029
		0.2	0.056889	0.044800	0.040059	0.037951	0.036956	0.036473	0.036236	0.036117	0.036059
		0.3	0.085333	0.067200	0.060089	0.056926	0.055434	0.054710	0.054353	0.054176	0.054088
		0.4	0.113778	0.089600	0.080119	0.075901	0.073912	0.072947	0.072471	0.072235	0.072117
		0.5	0.142222	0.112000	0.100148	0.094877	0.092391	0.091184	0.090589	0.090294	0.090147
		0.6	0.170667	0.134400	0.120178	0.113852	0.110869	0.109420	0.108707	0.108352	0.108176
		0.7	0.199111	0.156800	0.140207	0.132827	0.129347	0.127657	0.126824	0.126411	0.126205

		0.8	0.227556	0.179200	0.160237	0.151803	0.147825	0.145894	0.144942	0.144470	0.144235
		0.9	0.256000	0.201600	0.180267	0.170778	0.166303	0.164130	0.163060	0.162529	0.162264
	0.7	0.1	0.032111	0.027457	0.025785	0.025095	0.024785	0.024640	0.024569	0.024534	0.024517
		0.2	0.064222	0.054914	0.051570	0.050190	0.049571	0.049279	0.049138	0.049069	0.049034
		0.3	0.096333	0.082371	0.077356	0.075285	0.074356	0.073919	0.073707	0.073603	0.073551
		0.4	0.128444	0.109829	0.103141	0.100380	0.099142	0.098559	0.098276	0.098137	0.098069
		0.5	0.160556	0.137286	0.128926	0.125474	0.123927	0.123199	0.122846	0.122672	0.122586
		0.6	0.192667	0.164743	0.154711	0.150569	0.148713	0.147838	0.147415	0.147206	0.147103
		0.7	0.224778	0.192200	0.180496	0.175664	0.173498	0.172478	0.171984	0.171741	0.171620
		0.8	0.256889	0.219657	0.206281	0.200759	0.198284	0.197118	0.196553	0.196275	0.196137
		0.9	0.289000	0.247114	0.232067	0.225854	0.223069	0.221758	0.221122	0.220809	0.220654
	0.8	0.1	0.036000	0.033029	0.032267	0.032068	0.032017	0.032004	0.032001	0.032000	0.032000
		0.2	0.072000	0.066057	0.064533	0.064137	0.064035	0.064009	0.064002	0.064001	0.064000
		0.3	0.108000	0.099086	0.096800	0.096205	0.096052	0.096013	0.096003	0.096001	0.096000
		0.4	0.144000	0.132114	0.129067	0.128273	0.128069	0.128017	0.128004	0.128001	0.128000
		0.5	0.180000	0.165143	0.161333	0.160342	0.160087	0.160022	0.160005	0.160001	0.160000
		0.6	0.216000	0.198171	0.193600	0.192410	0.192104	0.192026	0.192007	0.192002	0.192000
		0.7	0.252000	0.231200	0.225867	0.224478	0.224121	0.224031	0.224008	0.224002	0.224000
		0.8	0.288000	0.264229	0.258133	0.256546	0.256139	0.256035	0.256009	0.256002	0.256001
		0.9	0.324000	0.297257	0.290400	0.288615	0.288156	0.288039	0.288010	0.288002	0.288001
	0.9	0.1	0.040111	0.039114	0.039474	0.039896	0.040174	0.040331	0.040414	0.040456	0.040478
		0.2	0.080222	0.078229	0.078948	0.079791	0.080347	0.080661	0.080827	0.080913	0.080956
		0.3	0.120333	0.117343	0.118422	0.119687	0.120521	0.120992	0.121241	0.121369	0.121434
		0.4	0.160444	0.156457	0.157896	0.159583	0.160695	0.161322	0.161655	0.161826	0.161913
		0.5	0.200556	0.195571	0.197370	0.199478	0.200868	0.201653	0.202069	0.202282	0.202391
		0.6	0.240667	0.234686	0.236844	0.239374	0.241042	0.241984	0.242482	0.242739	0.242869
		0.7	0.280778	0.273800	0.276319	0.279269	0.281215	0.282314	0.282896	0.283195	0.283347
		0.8	0.320889	0.312914	0.315793	0.319165	0.321389	0.322645	0.323310	0.323652	0.323825
		0.9	0.361000	0.352029	0.355267	0.359061	0.361563	0.362975	0.363723	0.364108	0.364303
2	0.1	0.1	0.040111	0.014286	0.005378	0.002181	0.001019	0.000579	0.000400	0.000321	0.000284
		0.2	0.080222	0.028571	0.010756	0.004361	0.002039	0.001158	0.000799	0.000642	0.000569
		0.3	0.120333	0.042857	0.016133	0.006542	0.003058	0.001737	0.001199	0.000963	0.000853
		0.4	0.160444	0.057143	0.021511	0.008723	0.004078	0.002316	0.001598	0.001284	0.001138
		0.5	0.200556	0.071429	0.026889	0.010903	0.005097	0.002895	0.001998	0.001604	0.001422
		0.6	0.240667	0.085714	0.032267	0.013084	0.006116	0.003474	0.002397	0.001925	0.001707
		0.7	0.280778	0.100000	0.037644	0.015265	0.007136	0.004053	0.002797	0.002246	0.001991
		0.8	0.320889	0.114286	0.043022	0.017445	0.008155	0.004632	0.003196	0.002567	0.002276
		0.9	0.361000	0.128571	0.048400	0.019626	0.009175	0.005211	0.003596	0.002888	0.002560
	0.2	0.1	0.036000	0.014286	0.006400	0.003303	0.002032	0.001482	0.001232	0.001114	0.001056
		0.2	0.072000	0.028571	0.012800	0.006606	0.004063	0.002964	0.002464	0.002227	0.002113
		0.3	0.108000	0.042857	0.019200	0.009910	0.006095	0.004447	0.003696	0.003341	0.003169
		0.4	0.144000	0.057143	0.025600	0.013213	0.008127	0.005929	0.004928	0.004455	0.004225
		0.5	0.180000	0.071429	0.032000	0.016516	0.010159	0.007411	0.006160	0.005569	0.005281
		0.6	0.216000	0.085714	0.038400	0.019819	0.012190	0.008893	0.007393	0.006682	0.006338
		0.7	0.252000	0.100000	0.044800	0.023123	0.014222	0.010375	0.008625	0.007796	0.007394
		0.8	0.288000	0.114286	0.051200	0.026426	0.016254	0.011857	0.009857	0.008910	0.008450

		0.9	0.324000	0.128571	0.057600	0.029729	0.018286	0.013340	0.011089	0.010023	0.009506
	0.3	0.1	0.032111	0.014286	0.007511	0.004658	0.003390	0.002802	0.002521	0.002385	0.002317
		0.2	0.064222	0.028571	0.015022	0.009316	0.006780	0.005604	0.005043	0.004769	0.004634
		0.3	0.096333	0.042857	0.022533	0.013974	0.010169	0.008407	0.007564	0.007154	0.006951
		0.4	0.128444	0.057143	0.030044	0.018632	0.013559	0.011209	0.010086	0.009538	0.009268
		0.5	0.160556	0.071429	0.037556	0.023290	0.016949	0.014011	0.012607	0.011923	0.011585
		0.6	0.192667	0.085714	0.045067	0.027948	0.020339	0.016813	0.015129	0.014307	0.013902
		0.7	0.224778	0.100000	0.052578	0.032606	0.023728	0.019616	0.017650	0.016692	0.016219
		0.8	0.256889	0.114286	0.060089	0.037265	0.027118	0.022418	0.020172	0.019076	0.018536
		0.9	0.289000	0.128571	0.067600	0.041923	0.030508	0.025220	0.022693	0.021461	0.020853
	0.4	0.1	0.028444	0.014286	0.008711	0.006245	0.005093	0.004539	0.004268	0.004133	0.004067
		0.2	0.056889	0.028571	0.017422	0.012490	0.010187	0.009078	0.008535	0.008267	0.008133
		0.3	0.085333	0.042857	0.026133	0.018735	0.015280	0.013617	0.012803	0.012400	0.012200
		0.4	0.113778	0.057143	0.034844	0.024981	0.020374	0.018157	0.017070	0.016533	0.016266
		0.5	0.142222	0.071429	0.043556	0.031226	0.025467	0.022696	0.021338	0.020667	0.020333
		0.6	0.170667	0.085714	0.052267	0.037471	0.030561	0.027235	0.025606	0.024800	0.024399
		0.7	0.199111	0.100000	0.060978	0.043716	0.035654	0.031774	0.029873	0.028933	0.028466
		0.8	0.227556	0.114286	0.069689	0.049961	0.040748	0.036313	0.034141	0.033067	0.032532
		0.9	0.256000	0.128571	0.078400	0.056206	0.045841	0.040852	0.038409	0.037200	0.036599
	0.5	0.1	0.025000	0.014286	0.010000	0.008065	0.007143	0.006693	0.006471	0.006360	0.006305
		0.2	0.050000	0.028571	0.020000	0.016129	0.014286	0.013386	0.012941	0.012720	0.012610
		0.3	0.075000	0.042857	0.030000	0.024194	0.021429	0.020079	0.019412	0.019080	0.018915
		0.4	0.100000	0.057143	0.040000	0.032258	0.028571	0.026772	0.025882	0.025440	0.025220
		0.5	0.125000	0.071429	0.050000	0.040323	0.035714	0.033465	0.032353	0.031800	0.031525
		0.6	0.150000	0.085714	0.060000	0.048387	0.042857	0.040157	0.038824	0.038160	0.037830
		0.7	0.175000	0.100000	0.070000	0.056452	0.050000	0.046850	0.045294	0.044521	0.044135
		0.8	0.200000	0.114286	0.080000	0.064516	0.057143	0.053543	0.051765	0.050881	0.050440
		0.9	0.225000	0.128571	0.090000	0.072581	0.064286	0.060236	0.058235	0.057241	0.056745
	0.6	0.1	0.021778	0.014286	0.011378	0.010116	0.009538	0.009264	0.009130	0.009065	0.009032
		0.2	0.043556	0.028571	0.022756	0.020232	0.019076	0.018527	0.018261	0.018130	0.018065
		0.3	0.065333	0.042857	0.034133	0.030348	0.028614	0.027791	0.027391	0.027194	0.027097
		0.4	0.087111	0.057143	0.045511	0.040465	0.038152	0.037054	0.036521	0.036259	0.036129
		0.5	0.108889	0.071429	0.056889	0.050581	0.047690	0.046318	0.045652	0.045324	0.045162
		0.6	0.130667	0.085714	0.068267	0.060697	0.057228	0.055581	0.054782	0.054389	0.054194
		0.7	0.152444	0.100000	0.079644	0.070813	0.066765	0.064845	0.063913	0.063454	0.063226
		0.8	0.174222	0.114286	0.091022	0.080929	0.076303	0.074108	0.073043	0.072519	0.072259
		0.9	0.196000	0.128571	0.102400	0.091045	0.085841	0.083372	0.082173	0.081583	0.081291
	0.7	0.1	0.018778	0.014286	0.012844	0.012400	0.012279	0.012251	0.012247	0.012248	0.012249
		0.2	0.037556	0.028571	0.025689	0.024800	0.024557	0.024502	0.024494	0.024495	0.024497
		0.3	0.056333	0.042857	0.038533	0.037200	0.036836	0.036753	0.036741	0.036743	0.036746
		0.4	0.075111	0.057143	0.051378	0.049600	0.049115	0.049004	0.048988	0.048990	0.048994
		0.5	0.093889	0.071429	0.064222	0.062000	0.061393	0.061255	0.061235	0.061238	0.061243
		0.6	0.112667	0.085714	0.077067	0.074400	0.073672	0.073506	0.073482	0.073485	0.073491
		0.7	0.131444	0.100000	0.089911	0.086800	0.085951	0.085757	0.085729	0.085733	0.085740
		0.8	0.150222	0.114286	0.102756	0.099200	0.098229	0.098008	0.097976	0.097980	0.097988
		0.9	0.169000	0.128571	0.115600	0.111600	0.110508	0.110259	0.110222	0.110228	0.110237

	0.8	0.1	0.016000	0.014286	0.014400	0.014916	0.015365	0.015655	0.015820	0.015908	0.015954
		0.2	0.032000	0.028571	0.028800	0.029832	0.030730	0.031311	0.031641	0.031816	0.031907
		0.3	0.048000	0.042857	0.043200	0.044748	0.046095	0.046966	0.047461	0.047725	0.047861
		0.4	0.064000	0.057143	0.057600	0.059665	0.061460	0.062622	0.063281	0.063633	0.063814
		0.5	0.080000	0.071429	0.072000	0.074581	0.076825	0.078277	0.079102	0.079541	0.079768
		0.6	0.096000	0.085714	0.086400	0.089497	0.092190	0.093932	0.094922	0.095449	0.095722
		0.7	0.112000	0.100000	0.100800	0.104413	0.107556	0.109588	0.110742	0.111358	0.111675
		0.8	0.128000	0.114286	0.115200	0.119329	0.122921	0.125243	0.126563	0.127266	0.127629
		0.9	0.144000	0.128571	0.129600	0.134245	0.138286	0.140899	0.142383	0.143174	0.143583
	0.9	0.1	0.013444	0.014286	0.016044	0.017665	0.018797	0.019477	0.019851	0.020047	0.020148
		0.2	0.026889	0.028571	0.032089	0.035329	0.037594	0.038953	0.039701	0.040094	0.040295
		0.3	0.040333	0.042857	0.048133	0.052994	0.056392	0.058430	0.059552	0.060141	0.060443
		0.4	0.053778	0.057143	0.064178	0.070658	0.075189	0.077906	0.079402	0.080188	0.080590
		0.5	0.067222	0.071429	0.080222	0.088323	0.093986	0.097383	0.099253	0.100235	0.100738
		0.6	0.080667	0.085714	0.096267	0.105987	0.112783	0.116860	0.119103	0.120281	0.120886
		0.7	0.094111	0.100000	0.112311	0.123652	0.131580	0.136336	0.138954	0.140328	0.141033
		0.8	0.107556	0.114286	0.128356	0.141316	0.150377	0.155813	0.158804	0.160375	0.161181
		0.9	0.121000	0.128571	0.144400	0.158981	0.169175	0.175289	0.178655	0.180422	0.181328
3	0.1	0.1		0.039114	0.016044	0.006452	0.002561	0.001065	0.000504	0.000288	0.000199
		0.2		0.078229	0.032089	0.012903	0.005122	0.002129	0.001007	0.000576	0.000398
		0.3		0.117343	0.048133	0.019355	0.007683	0.003194	0.001511	0.000863	0.000598
		0.4		0.156457	0.064178	0.025806	0.010243	0.004258	0.002015	0.001151	0.000797
		0.5		0.195571	0.080222	0.032258	0.012804	0.005323	0.002519	0.001439	0.000996
		0.6		0.234686	0.096267	0.038710	0.015365	0.006387	0.003022	0.001727	0.001195
		0.7		0.273800	0.112311	0.045161	0.017926	0.007452	0.003526	0.002015	0.001394
		0.8		0.312914	0.128356	0.051613	0.020487	0.008517	0.004030	0.002302	0.001593
		0.9		0.352029	0.144400	0.058065	0.023048	0.009581	0.004533	0.002590	0.001793
	0.2	0.1		0.033029	0.014400	0.006452	0.003048	0.001613	0.001004	0.000737	0.000614
		0.2		0.066057	0.028800	0.012903	0.006095	0.003225	0.002008	0.001473	0.001228
		0.3		0.099086	0.043200	0.019355	0.009143	0.004838	0.003012	0.002210	0.001843
		0.4		0.132114	0.057600	0.025806	0.012190	0.006450	0.004016	0.002947	0.002457
		0.5		0.165143	0.072000	0.032258	0.015238	0.008063	0.005020	0.003684	0.003071
		0.6		0.198171	0.086400	0.038710	0.018286	0.009676	0.006024	0.004420	0.003685
		0.7		0.231200	0.100800	0.045161	0.021333	0.011288	0.007027	0.005157	0.004300
		0.8		0.264229	0.115200	0.051613	0.024381	0.012901	0.008031	0.005894	0.004914
		0.9		0.297257	0.129600	0.058065	0.027429	0.014513	0.009035	0.006631	0.005528
	0.3	0.1		0.027457	0.012844	0.006452	0.003577	0.002274	0.001675	0.001393	0.001257
		0.2		0.054914	0.025689	0.012903	0.007153	0.004548	0.003350	0.002786	0.002514
		0.3		0.082371	0.038533	0.019355	0.010730	0.006822	0.005025	0.004179	0.003771
		0.4		0.109829	0.051378	0.025806	0.014307	0.009096	0.006700	0.005572	0.005028
		0.5		0.137286	0.064222	0.032258	0.017884	0.011370	0.008375	0.006964	0.006285
		0.6		0.164743	0.077067	0.038710	0.021460	0.013644	0.010050	0.008357	0.007542
		0.7		0.192200	0.089911	0.045161	0.025037	0.015918	0.011725	0.009750	0.008799
		0.8		0.219657	0.102756	0.051613	0.028614	0.018192	0.013400	0.011143	0.010056
		0.9		0.247114	0.115600	0.058065	0.032190	0.020466	0.015075	0.012536	0.011313
	0.4	0.1		0.022400	0.011378	0.006452	0.004148	0.003049	0.002517	0.002256	0.002128

		0.2	0.044800	0.022756	0.012903	0.008296	0.006098	0.005034	0.004512	0.004255
		0.3	0.067200	0.034133	0.019355	0.012444	0.009146	0.007550	0.006769	0.006383
		0.4	0.089600	0.045511	0.025806	0.016593	0.012195	0.010067	0.009025	0.008510
		0.5	0.112000	0.056889	0.032258	0.020741	0.015244	0.012584	0.011281	0.010638
		0.6	0.134400	0.068267	0.038710	0.024889	0.018293	0.015101	0.013537	0.012765
		0.7	0.156800	0.079644	0.045161	0.029037	0.021342	0.017617	0.015794	0.014893
		0.8	0.179200	0.091022	0.051613	0.033185	0.024391	0.020134	0.018050	0.017020
		0.9	0.201600	0.102400	0.058065	0.037333	0.027439	0.022651	0.020306	0.019148
0.5		0.1	0.017857	0.010000	0.006452	0.004762	0.003937	0.003529	0.003327	0.003226
		0.2	0.035714	0.020000	0.012903	0.009524	0.007874	0.007059	0.006654	0.006452
		0.3	0.053571	0.030000	0.019355	0.014286	0.011811	0.010588	0.009980	0.009677
		0.4	0.071429	0.040000	0.025806	0.019048	0.015748	0.014118	0.013307	0.012903
		0.5	0.089286	0.050000	0.032258	0.023810	0.019685	0.017647	0.016634	0.016129
		0.6	0.107143	0.060000	0.038710	0.028571	0.023622	0.021176	0.019961	0.019355
		0.7	0.125000	0.070000	0.045161	0.033333	0.027559	0.024706	0.023288	0.022581
		0.8	0.142857	0.080000	0.051613	0.038095	0.031496	0.028235	0.026614	0.025806
		0.9	0.160714	0.090000	0.058065	0.042857	0.035433	0.031765	0.029941	0.029032
0.6		0.1	0.013829	0.008711	0.006452	0.005418	0.004939	0.004713	0.004605	0.004552
		0.2	0.027657	0.017422	0.012903	0.010836	0.009877	0.009426	0.009209	0.009104
		0.3	0.041486	0.026133	0.019355	0.016254	0.014816	0.014139	0.013814	0.013655
		0.4	0.055314	0.034844	0.025806	0.021672	0.019754	0.018851	0.018418	0.018207
		0.5	0.069143	0.043556	0.032258	0.027090	0.024693	0.023564	0.023023	0.022759
		0.6	0.082971	0.052267	0.038710	0.032508	0.029631	0.028277	0.027627	0.027311
		0.7	0.096800	0.060978	0.045161	0.037926	0.034570	0.032990	0.032232	0.031863
		0.8	0.110629	0.069689	0.051613	0.043344	0.039509	0.037703	0.036837	0.036414
		0.9	0.124457	0.078400	0.058065	0.048762	0.044447	0.042416	0.041441	0.040966
0.7		0.1	0.010314	0.007511	0.006452	0.006116	0.006054	0.006067	0.006090	0.006106
		0.2	0.020629	0.015022	0.012903	0.012233	0.012107	0.012134	0.012179	0.012211
		0.3	0.030943	0.022533	0.019355	0.018349	0.018161	0.018201	0.018269	0.018317
		0.4	0.041257	0.030044	0.025806	0.024466	0.024214	0.024268	0.024358	0.024422
		0.5	0.051571	0.037556	0.032258	0.030582	0.030268	0.030336	0.030448	0.030528
		0.6	0.061886	0.045067	0.038710	0.036698	0.036321	0.036403	0.036537	0.036633
		0.7	0.072200	0.052578	0.045161	0.042815	0.042375	0.042470	0.042627	0.042739
		0.8	0.082514	0.060089	0.051613	0.048931	0.048428	0.048537	0.048716	0.048844
		0.9	0.092829	0.067600	0.058065	0.055048	0.054482	0.054604	0.054806	0.054950
0.8		0.1	0.007314	0.006400	0.006452	0.006857	0.007282	0.007592	0.007782	0.007887
		0.2	0.014629	0.012800	0.012903	0.013714	0.014564	0.015184	0.015563	0.015774
		0.3	0.021943	0.019200	0.019355	0.020571	0.021846	0.022776	0.023345	0.023661
		0.4	0.029257	0.025600	0.025806	0.027429	0.029128	0.030369	0.031127	0.031548
		0.5	0.036571	0.032000	0.032258	0.034286	0.036409	0.037961	0.038909	0.039435
		0.6	0.043886	0.038400	0.038710	0.041143	0.043691	0.045553	0.046690	0.047322
		0.7	0.051200	0.044800	0.045161	0.048000	0.050973	0.053145	0.054472	0.055209
		0.8	0.058514	0.051200	0.051613	0.054857	0.058255	0.060737	0.062254	0.063096
		0.9	0.065829	0.057600	0.058065	0.061714	0.065537	0.068329	0.070036	0.070983
0.9		0.1	0.004829	0.005378	0.006452	0.007640	0.008624	0.009288	0.009681	0.009896
		0.2	0.009657	0.010756	0.012903	0.015280	0.017247	0.018576	0.019362	0.019792

		0.3		0.014486	0.016133	0.019355	0.022921	0.025871	0.027864	0.029043	0.029688
		0.4		0.019314	0.021511	0.025806	0.030561	0.034494	0.037152	0.038725	0.039585
		0.5		0.024143	0.026889	0.032258	0.038201	0.043118	0.046440	0.048406	0.049481
		0.6		0.028971	0.032267	0.038710	0.045841	0.051742	0.055728	0.058087	0.059377
		0.7		0.033800	0.037644	0.045161	0.053481	0.060365	0.065016	0.067768	0.069273
		0.8		0.038629	0.043022	0.051613	0.061122	0.068989	0.074304	0.077449	0.079169
		0.9		0.043457	0.048400	0.058065	0.068762	0.077613	0.083592	0.087130	0.089065
4	0.1	0.1			0.039474	0.017665	0.007640	0.003150	0.001265	0.000529	0.000251
		0.2			0.078948	0.035329	0.015280	0.006299	0.002531	0.001058	0.000502
		0.3			0.118422	0.052994	0.022921	0.009449	0.003796	0.001587	0.000753
		0.4			0.157896	0.070658	0.030561	0.012598	0.005061	0.002117	0.001004
		0.5			0.197370	0.088323	0.038201	0.015748	0.006327	0.002646	0.001256
		0.6			0.236844	0.105987	0.045841	0.018898	0.007592	0.003175	0.001507
		0.7			0.276319	0.123652	0.053481	0.022047	0.008858	0.003704	0.001758
		0.8			0.315793	0.141316	0.061122	0.025197	0.010123	0.004233	0.002009
		0.9			0.355267	0.158981	0.068762	0.028346	0.011388	0.004762	0.002260
	0.2	0.1			0.032267	0.014916	0.006857	0.003150	0.001506	0.000802	0.000500
		0.2			0.064533	0.029832	0.013714	0.006299	0.003012	0.001603	0.001001
		0.3			0.096800	0.044748	0.020571	0.009449	0.004518	0.002405	0.001501
		0.4			0.129067	0.059665	0.027429	0.012598	0.006024	0.003206	0.002002
		0.5			0.161333	0.074581	0.034286	0.015748	0.007529	0.004008	0.002502
		0.6			0.193600	0.089497	0.041143	0.018898	0.009035	0.004809	0.003003
		0.7			0.225867	0.104413	0.048000	0.022047	0.010541	0.005611	0.003503
		0.8			0.258133	0.119329	0.054857	0.025197	0.012047	0.006413	0.004004
		0.9			0.290400	0.134245	0.061714	0.028346	0.013553	0.007214	0.004504
	0.3	0.1			0.025785	0.012400	0.006116	0.003150	0.001767	0.001130	0.000835
		0.2			0.051570	0.024800	0.012233	0.006299	0.003535	0.002261	0.001670
		0.3			0.077356	0.037200	0.018349	0.009449	0.005302	0.003391	0.002505
		0.4			0.103141	0.049600	0.024466	0.012598	0.007069	0.004521	0.003340
		0.5			0.128926	0.062000	0.030582	0.015748	0.008837	0.005652	0.004175
		0.6			0.154711	0.074400	0.036698	0.018898	0.010604	0.006782	0.005010
		0.7			0.180496	0.086800	0.042815	0.022047	0.012371	0.007912	0.005845
		0.8			0.206281	0.099200	0.048931	0.025197	0.014139	0.009043	0.006680
		0.9			0.232067	0.111600	0.055048	0.028346	0.015906	0.010173	0.007515
	0.4	0.1			0.020030	0.010116	0.005418	0.003150	0.002050	0.001515	0.001255
		0.2			0.040059	0.020232	0.010836	0.006299	0.004099	0.003031	0.002509
		0.3			0.060089	0.030348	0.016254	0.009449	0.006149	0.004546	0.003764
		0.4			0.080119	0.040465	0.021672	0.012598	0.008199	0.006062	0.005019
		0.5			0.100148	0.050581	0.027090	0.015748	0.010248	0.007577	0.006273
		0.6			0.120178	0.060697	0.032508	0.018898	0.012298	0.009093	0.007528
		0.7			0.140207	0.070813	0.037926	0.022047	0.014348	0.010608	0.008783
		0.8			0.160237	0.080929	0.043344	0.025197	0.016397	0.012124	0.010038
		0.9			0.180267	0.091045	0.048762	0.028346	0.018447	0.013639	0.011292
	0.5	0.1			0.015000	0.008065	0.004762	0.003150	0.002353	0.001957	0.001760
		0.2			0.030000	0.016129	0.009524	0.006299	0.004706	0.003914	0.003519
		0.3			0.045000	0.024194	0.014286	0.009449	0.007059	0.005871	0.005279

		0.4			0.060000	0.032258	0.019048	0.012598	0.009412	0.007828	0.007038
		0.5			0.075000	0.040323	0.023810	0.015748	0.011765	0.009785	0.008798
		0.6			0.090000	0.048387	0.028571	0.018898	0.014118	0.011742	0.010557
		0.7			0.105000	0.056452	0.033333	0.022047	0.016471	0.013699	0.012317
		0.8			0.120000	0.064516	0.038095	0.025197	0.018824	0.015656	0.014076
		0.9			0.135000	0.072581	0.042857	0.028346	0.021176	0.017613	0.015836
	0.6	0.1			0.010696	0.006245	0.004148	0.003150	0.002677	0.002455	0.002350
		0.2			0.021393	0.012490	0.008296	0.006299	0.005354	0.004910	0.004699
		0.3			0.032089	0.018735	0.012444	0.009449	0.008031	0.007364	0.007049
		0.4			0.042785	0.024981	0.016593	0.012598	0.010708	0.009819	0.009398
		0.5			0.053481	0.031226	0.020741	0.015748	0.013386	0.012274	0.011748
		0.6			0.064178	0.037471	0.024889	0.018898	0.016063	0.014729	0.014097
		0.7			0.074874	0.043716	0.029037	0.022047	0.018740	0.017184	0.016447
		0.8			0.085570	0.049961	0.033185	0.025197	0.021417	0.019638	0.018796
		0.9			0.096267	0.056206	0.037333	0.028346	0.024094	0.022093	0.021146
	0.7	0.1			0.007119	0.004658	0.003577	0.003150	0.003022	0.003009	0.003025
		0.2			0.014237	0.009316	0.007153	0.006299	0.006044	0.006018	0.006049
		0.3			0.021356	0.013974	0.010730	0.009449	0.009067	0.009027	0.009074
		0.4			0.028474	0.018632	0.014307	0.012598	0.012089	0.012036	0.012099
		0.5			0.035593	0.023290	0.017884	0.015748	0.015111	0.015045	0.015123
		0.6			0.042711	0.027948	0.021460	0.018898	0.018133	0.018054	0.018148
		0.7			0.049830	0.032606	0.025037	0.022047	0.021156	0.021063	0.021173
		0.8			0.056948	0.037265	0.028614	0.025197	0.024178	0.024072	0.024197
		0.9			0.064067	0.041923	0.032190	0.028346	0.027200	0.027081	0.027222
	0.8	0.1			0.004267	0.003303	0.003048	0.003150	0.003388	0.003620	0.003785
		0.2			0.008533	0.006606	0.006095	0.006299	0.006776	0.007239	0.007570
		0.3			0.012800	0.009910	0.009143	0.009449	0.010165	0.010859	0.011355
		0.4			0.017067	0.013213	0.012190	0.012598	0.013553	0.014478	0.015140
		0.5			0.021333	0.016516	0.015238	0.015748	0.016941	0.018098	0.018925
		0.6			0.025600	0.019819	0.018286	0.018898	0.020329	0.021717	0.022710
		0.7			0.029867	0.023123	0.021333	0.022047	0.023718	0.025337	0.026495
		0.8			0.034133	0.026426	0.024381	0.025197	0.027106	0.028957	0.030280
		0.9			0.038400	0.029729	0.027429	0.028346	0.030494	0.032576	0.034065
	0.9	0.1			0.002141	0.002181	0.002561	0.003150	0.003775	0.004286	0.004630
		0.2			0.004281	0.004361	0.005122	0.006299	0.007550	0.008573	0.009261
		0.3			0.006422	0.006542	0.007683	0.009449	0.011325	0.012859	0.013891
		0.4			0.008563	0.008723	0.010243	0.012598	0.015101	0.017146	0.018522
		0.5			0.010704	0.010903	0.012804	0.015748	0.018876	0.021432	0.023152
		0.6			0.012844	0.013084	0.015365	0.018898	0.022651	0.025719	0.027782
		0.7			0.014985	0.015265	0.017926	0.022047	0.026426	0.030005	0.032413
		0.8			0.017126	0.017445	0.020487	0.025197	0.030201	0.034292	0.037043
		0.9			0.019267	0.019626	0.023048	0.028346	0.033976	0.038578	0.041674
5	0.1	0.1				0.039896	0.001019	0.008624	0.003775	0.001566	0.000631
		0.2				0.079791	0.002039	0.017247	0.007550	0.003131	0.001262
		0.3				0.119687	0.003058	0.025871	0.011325	0.004697	0.001892
		0.4				0.159583	0.004078	0.034494	0.015101	0.006262	0.002523

		0.5				0.199478	0.005097	0.043118	0.018876	0.007828	0.003154
		0.6				0.239374	0.006116	0.051742	0.022651	0.009393	0.003785
		0.7				0.279269	0.007136	0.060365	0.026426	0.010959	0.004416
		0.8				0.319165	0.008155	0.068989	0.030201	0.012524	0.005047
		0.9				0.359061	0.009175	0.077613	0.033976	0.014090	0.005677
	0.2	0.1				0.032068	0.002032	0.007282	0.003388	0.001566	0.000751
		0.2				0.064137	0.004063	0.014564	0.006776	0.003131	0.001501
		0.3				0.096205	0.006095	0.021846	0.010165	0.004697	0.002252
		0.4				0.128273	0.008127	0.029128	0.013553	0.006262	0.003003
		0.5				0.160342	0.010159	0.036409	0.016941	0.007828	0.003754
		0.6				0.192410	0.012190	0.043691	0.020329	0.009393	0.004504
		0.7				0.224478	0.014222	0.050973	0.023718	0.010959	0.005255
		0.8				0.256546	0.016254	0.058255	0.027106	0.012524	0.006006
		0.9				0.288615	0.018286	0.065537	0.030494	0.014090	0.006757
	0.3	0.1				0.025095	0.003390	0.006054	0.003022	0.001566	0.000881
		0.2				0.050190	0.006780	0.012107	0.006044	0.003131	0.001762
		0.3				0.075285	0.010169	0.018161	0.009067	0.004697	0.002643
		0.4				0.100380	0.013559	0.024214	0.012089	0.006262	0.003524
		0.5				0.125474	0.016949	0.030268	0.015111	0.007828	0.004405
		0.6				0.150569	0.020339	0.036321	0.018133	0.009393	0.005286
		0.7				0.175664	0.023728	0.042375	0.021156	0.010959	0.006167
		0.8				0.200759	0.027118	0.048428	0.024178	0.012524	0.007049
		0.9				0.225854	0.030508	0.054482	0.027200	0.014090	0.007930
	0.4	0.1				0.018975	0.005093	0.004939	0.002677	0.001566	0.001022
		0.2				0.037951	0.010187	0.009877	0.005354	0.003131	0.002044
		0.3				0.056926	0.015280	0.014816	0.008031	0.004697	0.003065
		0.4				0.075901	0.020374	0.019754	0.010708	0.006262	0.004087
		0.5				0.094877	0.025467	0.024693	0.013386	0.007828	0.005109
		0.6				0.113852	0.030561	0.029631	0.016063	0.009393	0.006131
		0.7				0.132827	0.035654	0.034570	0.018740	0.010959	0.007153
		0.8				0.151803	0.040748	0.039509	0.021417	0.012524	0.008175
		0.9				0.170778	0.045841	0.044447	0.024094	0.014090	0.009196
	0.5	0.1				0.013710	0.007143	0.003937	0.002353	0.001566	0.001173
		0.2				0.027419	0.014286	0.007874	0.004706	0.003131	0.002346
		0.3				0.041129	0.021429	0.011811	0.007059	0.004697	0.003519
		0.4				0.054839	0.028571	0.015748	0.009412	0.006262	0.004692
		0.5				0.068548	0.035714	0.019685	0.011765	0.007828	0.005865
		0.6				0.082258	0.042857	0.023622	0.014118	0.009393	0.007038
		0.7				0.095968	0.050000	0.027559	0.016471	0.010959	0.008211
		0.8				0.109677	0.057143	0.031496	0.018824	0.012524	0.009384
		0.9				0.123387	0.064286	0.035433	0.021176	0.014090	0.010557
	0.6	0.1				0.009298	0.009538	0.003049	0.002050	0.001566	0.001335
		0.2				0.018596	0.019076	0.006098	0.004099	0.003131	0.002669
		0.3				0.027894	0.028614	0.009146	0.006149	0.004697	0.004004
		0.4				0.037192	0.038152	0.012195	0.008199	0.006262	0.005339
		0.5				0.046490	0.047690	0.015244	0.010248	0.007828	0.006673

		0.6				0.055787	0.057228	0.018293	0.012298	0.009393	0.008008
		0.7				0.065085	0.066765	0.021342	0.014348	0.010959	0.009342
		0.8				0.074383	0.076303	0.024391	0.016397	0.012524	0.010677
		0.9				0.083681	0.085841	0.027439	0.018447	0.014090	0.012012
	0.7	0.1				0.005740	0.012279	0.002274	0.001767	0.001566	0.001507
		0.2				0.011480	0.024557	0.004548	0.003535	0.003131	0.003013
		0.3				0.017220	0.036836	0.006822	0.005302	0.004697	0.004520
		0.4				0.022960	0.049115	0.009096	0.007069	0.006262	0.006027
		0.5				0.028700	0.061393	0.011370	0.008837	0.007828	0.007533
		0.6				0.034440	0.073672	0.013644	0.010604	0.009393	0.009040
		0.7				0.040180	0.085951	0.015918	0.012371	0.010959	0.010547
		0.8				0.045920	0.098229	0.018192	0.014139	0.012524	0.012053
		0.9				0.051660	0.110508	0.020466	0.015906	0.014090	0.013560
	0.8	0.1				0.003036	0.015365	0.001613	0.001506	0.001566	0.001689
		0.2				0.006072	0.030730	0.003225	0.003012	0.003131	0.003378
		0.3				0.009108	0.046095	0.004838	0.004518	0.004697	0.005067
		0.4				0.012144	0.061460	0.006450	0.006024	0.006262	0.006757
		0.5				0.015180	0.076825	0.008063	0.007529	0.007828	0.008446
		0.6				0.018216	0.092190	0.009676	0.009035	0.009393	0.010135
		0.7				0.021252	0.107556	0.011288	0.010541	0.010959	0.011824
		0.8				0.024288	0.122921	0.012901	0.012047	0.012524	0.013513
		0.9				0.027324	0.138286	0.014513	0.013553	0.014090	0.015202
	0.9	0.1				0.001186	0.018797	0.001065	0.001265	0.001566	0.001882
		0.2				0.002372	0.037594	0.002129	0.002531	0.003131	0.003764
		0.3				0.003558	0.056392	0.003194	0.003796	0.004697	0.005646
		0.4				0.004744	0.075189	0.004258	0.005061	0.006262	0.007528
		0.5				0.005930	0.093986	0.005323	0.006327	0.007828	0.009410
		0.6				0.007116	0.112783	0.006387	0.007592	0.009393	0.011292
		0.7				0.008302	0.131580	0.007452	0.008858	0.010959	0.013174
		0.8				0.009488	0.150377	0.008517	0.010123	0.012524	0.015056
		0.9				0.010674	0.169175	0.009581	0.011388	0.014090	0.016938
6	0.1	0.1					0.040174	0.019477	0.009288	0.004286	0.001882
		0.2					0.080347	0.038953	0.018576	0.008573	0.003764
		0.3					0.120521	0.058430	0.027864	0.012859	0.005646
		0.4					0.160695	0.077906	0.037152	0.017146	0.007528
		0.5					0.200868	0.097383	0.046440	0.021432	0.009410
		0.6					0.241042	0.116860	0.055728	0.025719	0.011292
		0.7					0.281215	0.136336	0.065016	0.030005	0.013174
		0.8					0.321389	0.155813	0.074304	0.034292	0.015056
		0.9					0.361563	0.175289	0.083592	0.038578	0.016938
	0.2	0.1					0.032017	0.015655	0.007592	0.003620	0.001689
		0.2					0.064035	0.031311	0.015184	0.007239	0.003378
		0.3					0.096052	0.046966	0.022776	0.010859	0.005067
		0.4					0.128069	0.062622	0.030369	0.014478	0.006757
		0.5					0.160087	0.078277	0.037961	0.018098	0.008446
		0.6					0.192104	0.093932	0.045553	0.021717	0.010135

		0.7					0.224121	0.109588	0.053145	0.025337	0.011824
		0.8					0.256139	0.125243	0.060737	0.028957	0.013513
		0.9					0.288156	0.140899	0.068329	0.032576	0.015202
	0.3	0.1					0.024785	0.012251	0.006067	0.003009	0.001507
		0.2					0.049571	0.024502	0.012134	0.006018	0.003013
		0.3					0.074356	0.036753	0.018201	0.009027	0.004520
		0.4					0.099142	0.049004	0.024268	0.012036	0.006027
		0.5					0.123927	0.061255	0.030336	0.015045	0.007533
		0.6					0.148713	0.073506	0.036403	0.018054	0.009040
		0.7					0.173498	0.085757	0.042470	0.021063	0.010547
		0.8					0.198284	0.098008	0.048537	0.024072	0.012053
		0.9					0.223069	0.110259	0.054604	0.027081	0.013560
	0.4	0.1					0.018478	0.009264	0.004713	0.002455	0.001335
		0.2					0.036956	0.018527	0.009426	0.004910	0.002669
		0.3					0.055434	0.027791	0.014139	0.007364	0.004004
		0.4					0.073912	0.037054	0.018851	0.009819	0.005339
		0.5					0.092391	0.046318	0.023564	0.012274	0.006673
		0.6					0.110869	0.055581	0.028277	0.014729	0.008008
		0.7					0.129347	0.064845	0.032990	0.017184	0.009342
		0.8					0.147825	0.074108	0.037703	0.019638	0.010677
		0.9					0.166303	0.083372	0.042416	0.022093	0.012012
	0.5	0.1					0.013095	0.006693	0.003529	0.001957	0.001173
		0.2					0.026190	0.013386	0.007059	0.003914	0.002346
		0.3					0.039286	0.020079	0.010588	0.005871	0.003519
		0.4					0.052381	0.026772	0.014118	0.007828	0.004692
		0.5					0.065476	0.033465	0.017647	0.009785	0.005865
		0.6					0.078571	0.040157	0.021176	0.011742	0.007038
		0.7					0.091667	0.046850	0.024706	0.013699	0.008211
		0.8					0.104762	0.053543	0.028235	0.015656	0.009384
		0.9					0.117857	0.060236	0.031765	0.017613	0.010557
	0.6	0.1					0.008637	0.004539	0.002517	0.001515	0.001022
		0.2					0.017274	0.009078	0.005034	0.003031	0.002044
		0.3					0.025911	0.013617	0.007550	0.004546	0.003065
		0.4					0.034547	0.018157	0.010067	0.006062	0.004087
		0.5					0.043184	0.022696	0.012584	0.007577	0.005109
		0.6					0.051821	0.027235	0.015101	0.009093	0.006131
		0.7					0.060458	0.031774	0.017617	0.010608	0.007153
		0.8					0.069095	0.036313	0.020134	0.012124	0.008175
		0.9					0.077732	0.040852	0.022651	0.013639	0.009196
	0.7	0.1					0.005103	0.002802	0.001675	0.001130	0.000881
		0.2					0.010206	0.005604	0.003350	0.002261	0.001762
		0.3					0.015309	0.008407	0.005025	0.003391	0.002643
		0.4					0.020412	0.011209	0.006700	0.004521	0.003524
		0.5					0.025515	0.014011	0.008375	0.005652	0.004405
		0.6					0.030618	0.016813	0.010050	0.006782	0.005286
		0.7					0.035721	0.019616	0.011725	0.007912	0.006167

		0.8					0.040823	0.022418	0.013400	0.009043	0.007049
		0.9					0.045926	0.025220	0.015075	0.010173	0.007930
	0.8	0.1					0.002494	0.001482	0.001004	0.000802	0.000751
		0.2					0.004987	0.002964	0.002008	0.001603	0.001501
		0.3					0.007481	0.004447	0.003012	0.002405	0.002252
		0.4					0.009974	0.005929	0.004016	0.003206	0.003003
		0.5					0.012468	0.007411	0.005020	0.004008	0.003754
		0.6					0.014961	0.008893	0.006024	0.004809	0.004504
		0.7					0.017455	0.010375	0.007027	0.005611	0.005255
		0.8					0.019948	0.011857	0.008031	0.006413	0.006006
		0.9					0.022442	0.013340	0.009035	0.007214	0.006757
	0.9	0.1					0.000809	0.000579	0.000504	0.000529	0.000631
		0.2					0.001617	0.001158	0.001007	0.001058	0.001262
		0.3					0.002426	0.001737	0.001511	0.001587	0.001892
		0.4					0.003234	0.002316	0.002015	0.002117	0.002523
		0.5					0.004043	0.002895	0.002519	0.002646	0.003154
		0.6					0.004851	0.003474	0.003022	0.003175	0.003785
		0.7					0.005660	0.004053	0.003526	0.003704	0.004416
		0.8					0.006468	0.004632	0.004030	0.004233	0.005047
		0.9					0.007277	0.005211	0.004533	0.004762	0.005677
7	0.1	0.1						0.040331	0.019851	0.009681	0.004630
		0.2						0.080661	0.039701	0.019362	0.009261
		0.3						0.120992	0.059552	0.029043	0.013891
		0.4						0.161322	0.079402	0.038725	0.018522
		0.5						0.201653	0.099253	0.048406	0.023152
		0.6						0.241984	0.119103	0.058087	0.027782
		0.7						0.282314	0.138954	0.067768	0.032413
		0.8						0.322645	0.158804	0.077449	0.037043
		0.9						0.362975	0.178655	0.087130	0.041674
	0.2	0.1						0.032004	0.015820	0.007782	0.003785
		0.2						0.064009	0.031641	0.015563	0.007570
		0.3						0.096013	0.047461	0.023345	0.011355
		0.4						0.128017	0.063281	0.031127	0.015140
		0.5						0.160022	0.079102	0.038909	0.018925
		0.6						0.192026	0.094922	0.046690	0.022710
		0.7						0.224031	0.110742	0.054472	0.026495
		0.8						0.256035	0.126563	0.062254	0.030280
		0.9						0.288039	0.142383	0.070036	0.034065
	0.3	0.1						0.024640	0.012247	0.006090	0.003025
		0.2						0.049279	0.024494	0.012179	0.006049
		0.3						0.073919	0.036741	0.018269	0.009074
		0.4						0.098559	0.048988	0.024358	0.012099
		0.5						0.123199	0.061235	0.030448	0.015123
		0.6						0.147838	0.073482	0.036537	0.018148
		0.7						0.172478	0.085729	0.042627	0.021173
		0.8						0.197118	0.097976	0.048716	0.024197

		0.9						0.221758	0.110222	0.054806	0.027222
	0.4	0.1						0.018237	0.009130	0.004605	0.002350
		0.2						0.036473	0.018261	0.009209	0.004699
		0.3						0.054710	0.027391	0.013814	0.007049
		0.4						0.072947	0.036521	0.018418	0.009398
		0.5						0.091184	0.045652	0.023023	0.011748
		0.6						0.109420	0.054782	0.027627	0.014097
		0.7						0.127657	0.063913	0.032232	0.016447
		0.8						0.145894	0.073043	0.036837	0.018796
		0.9						0.164130	0.082173	0.041441	0.021146
	0.5	0.1						0.012795	0.006471	0.003327	0.001760
		0.2						0.025591	0.012941	0.006654	0.003519
		0.3						0.038386	0.019412	0.009980	0.005279
		0.4						0.051181	0.025882	0.013307	0.007038
		0.5						0.063976	0.032353	0.016634	0.008798
		0.6						0.076772	0.038824	0.019961	0.010557
		0.7						0.089567	0.045294	0.023288	0.012317
		0.8						0.102362	0.051765	0.026614	0.014076
		0.9						0.115157	0.058235	0.029941	0.015836
	0.6	0.1						0.008315	0.004268	0.002256	0.001255
		0.2						0.016631	0.008535	0.004512	0.002509
		0.3						0.024946	0.012803	0.006769	0.003764
		0.4						0.033262	0.017070	0.009025	0.005019
		0.5						0.041577	0.021338	0.011281	0.006273
		0.6						0.049893	0.025606	0.013537	0.007528
		0.7						0.058208	0.029873	0.015794	0.008783
		0.8						0.066524	0.034141	0.018050	0.010038
		0.9						0.074839	0.038409	0.020306	0.011292
	0.7	0.1						0.004797	0.002521	0.001393	0.000835
		0.2						0.009594	0.005043	0.002786	0.001670
		0.3						0.014392	0.007564	0.004179	0.002505
		0.4						0.019189	0.010086	0.005572	0.003340
		0.5						0.023986	0.012607	0.006964	0.004175
		0.6						0.028783	0.015129	0.008357	0.005010
		0.7						0.033580	0.017650	0.009750	0.005845
		0.8						0.038378	0.020172	0.011143	0.006680
		0.9						0.043175	0.022693	0.012536	0.007515
	0.8	0.1						0.002241	0.001232	0.000737	0.000500
		0.2						0.004481	0.002464	0.001473	0.001001
		0.3						0.006722	0.003696	0.002210	0.001501
		0.4						0.008962	0.004928	0.002947	0.002002
		0.5						0.011203	0.006160	0.003684	0.002502
		0.6						0.013443	0.007393	0.004420	0.003003
		0.7						0.015684	0.008625	0.005157	0.003503
		0.8						0.017925	0.009857	0.005894	0.004004
		0.9						0.020165	0.011089	0.006631	0.004504

	0.9	0.1					0.000646	0.000400	0.000288	0.000251
		0.2					0.001291	0.000799	0.000576	0.000502
		0.3					0.001937	0.001199	0.000863	0.000753
		0.4					0.002582	0.001598	0.001151	0.001004
		0.5					0.003228	0.001998	0.001439	0.001256
		0.6					0.003873	0.002397	0.001727	0.001507
		0.7					0.004519	0.002797	0.002015	0.001758
		0.8					0.005164	0.003196	0.002302	0.002009
		0.9					0.005810	0.003596	0.002590	0.002260
8	0.1	0.1						0.040414	0.020047	0.009896
		0.2						0.080827	0.040094	0.019792
		0.3						0.121241	0.060141	0.029688
		0.4						0.161655	0.080188	0.039585
		0.5						0.202069	0.100235	0.049481
		0.6						0.242482	0.120281	0.059377
		0.7						0.282896	0.140328	0.069273
		0.8						0.323310	0.160375	0.079169
		0.9						0.363723	0.180422	0.089065
	0.2	0.1						0.032001	0.015908	0.007887
		0.2						0.064002	0.031816	0.015774
		0.3						0.096003	0.047725	0.023661
		0.4						0.128004	0.063633	0.031548
		0.5						0.160005	0.079541	0.039435
		0.6						0.192007	0.095449	0.047322
		0.7						0.224008	0.111358	0.055209
		0.8						0.256009	0.127266	0.063096
		0.9						0.288010	0.143174	0.070983
	0.3	0.1						0.024569	0.012248	0.006106
		0.2						0.049138	0.024495	0.012211
		0.3						0.073707	0.036743	0.018317
		0.4						0.098276	0.048990	0.024422
		0.5						0.122846	0.061238	0.030528
		0.6						0.147415	0.073485	0.036633
		0.7						0.171984	0.085733	0.042739
		0.8						0.196553	0.097980	0.048844
		0.9						0.221122	0.110228	0.054950
	0.4	0.1						0.018118	0.009065	0.004552
		0.2						0.036236	0.018130	0.009104
		0.3						0.054353	0.027194	0.013655
		0.4						0.072471	0.036259	0.018207
		0.5						0.090589	0.045324	0.022759
		0.6						0.108707	0.054389	0.027311
		0.7						0.126824	0.063454	0.031863
		0.8						0.144942	0.072519	0.036414
		0.9						0.163060	0.081583	0.040966
	0.5	0.1						0.012647	0.006360	0.003226

		0.2							0.025294	0.012720	0.006452
		0.3							0.037941	0.019080	0.009677
		0.4							0.050588	0.025440	0.012903
		0.5							0.063235	0.031800	0.016129
		0.6							0.075882	0.038160	0.019355
		0.7							0.088529	0.044521	0.022581
		0.8							0.101176	0.050881	0.025806
		0.9							0.113824	0.057241	0.029032
	0.6	0.1							0.008157	0.004133	0.002128
		0.2							0.016314	0.008267	0.004255
		0.3							0.024471	0.012400	0.006383
		0.4							0.032628	0.016533	0.008510
		0.5							0.040785	0.020667	0.010638
		0.6							0.048942	0.024800	0.012765
		0.7							0.057099	0.028933	0.014893
		0.8							0.065256	0.033067	0.017020
		0.9							0.073413	0.037200	0.019148
	0.7	0.1							0.004648	0.002385	0.001257
		0.2							0.009295	0.004769	0.002514
		0.3							0.013943	0.007154	0.003771
		0.4							0.018590	0.009538	0.005028
		0.5							0.023238	0.011923	0.006285
		0.6							0.027885	0.014307	0.007542
		0.7							0.032533	0.016692	0.008799
		0.8							0.037180	0.019076	0.010056
		0.9							0.041828	0.021461	0.011313
	0.8	0.1							0.002119	0.001114	0.000614
		0.2							0.004237	0.002227	0.001228
		0.3							0.006356	0.003341	0.001843
		0.4							0.008475	0.004455	0.002457
		0.5							0.010594	0.005569	0.003071
		0.6							0.012712	0.006682	0.003685
		0.7							0.014831	0.007796	0.004300
		0.8							0.016950	0.008910	0.004914
		0.9							0.019069	0.010023	0.005528
	0.9	0.1							0.000571	0.000321	0.000199
		0.2							0.001141	0.000642	0.000398
		0.3							0.001712	0.000963	0.000598
		0.4							0.002282	0.001284	0.000797
		0.5							0.002853	0.001604	0.000996
		0.6							0.003423	0.001925	0.001195
		0.7							0.003994	0.002246	0.001394
		0.8							0.004565	0.002567	0.001593
		0.9							0.005135	0.002888	0.001793
9	0.1	0.1								0.040456	0.020148
		0.2								0.080913	0.040295

		0.3								0.121369	0.060443
		0.4								0.161826	0.080590
		0.5								0.202282	0.100738
		0.6								0.242739	0.120886
		0.7								0.283195	0.141033
		0.8								0.323652	0.161181
		0.9								0.364108	0.181328
0.2		0.1								0.032000	0.015954
		0.2								0.064001	0.031907
		0.3								0.096001	0.047861
		0.4								0.128001	0.063814
		0.5								0.160001	0.079768
		0.6								0.192002	0.095722
		0.7								0.224002	0.111675
		0.8								0.256002	0.127629
		0.9								0.288002	0.143583
0.3		0.1								0.024534	0.012249
		0.2								0.049069	0.024497
		0.3								0.073603	0.036746
		0.4								0.098137	0.048994
		0.5								0.122672	0.061243
		0.6								0.147206	0.073491
		0.7								0.171741	0.085740
		0.8								0.196275	0.097988
		0.9								0.220809	0.110237
0.4		0.1								0.018059	0.009032
		0.2								0.036117	0.018065
		0.3								0.054176	0.027097
		0.4								0.072235	0.036129
		0.5								0.090294	0.045162
		0.6								0.108352	0.054194
		0.7								0.126411	0.063226
		0.8								0.144470	0.072259
		0.9								0.162529	0.081291
0.5		0.1								0.012573	0.006305
		0.2								0.025147	0.012610
		0.3								0.037720	0.018915
		0.4								0.050294	0.025220
		0.5								0.062867	0.031525
		0.6								0.075440	0.037830
		0.7								0.088014	0.044135
		0.8								0.100587	0.050440
		0.9								0.113160	0.056745
0.6		0.1								0.008078	0.004067
		0.2								0.016157	0.008133
		0.3								0.024235	0.012200

		0.4								0.032313	0.016266
		0.5								0.040392	0.020333
		0.6								0.048470	0.024399
		0.7								0.056548	0.028466
		0.8								0.064626	0.032532
		0.9								0.072705	0.036599
	0.7	0.1								0.004574	0.002317
		0.2								0.009147	0.004634
		0.3								0.013721	0.006951
		0.4								0.018294	0.009268
		0.5								0.022868	0.011585
		0.6								0.027441	0.013902
		0.7								0.032015	0.016219
		0.8								0.036588	0.018536
		0.9								0.041162	0.020853
	0.8	0.1								0.002059	0.001056
		0.2								0.004118	0.002113
		0.3								0.006177	0.003169
		0.4								0.008236	0.004225
		0.5								0.010295	0.005281
		0.6								0.012354	0.006338
		0.7								0.014413	0.007394
		0.8								0.016472	0.008450
		0.9								0.018531	0.009506
	0.9	0.1								0.000535	0.000284
		0.2								0.001069	0.000569
		0.3								0.001604	0.000853
		0.4								0.002139	0.001138
		0.5								0.002674	0.001422
		0.6								0.003208	0.001707
		0.7								0.003743	0.001991
		0.8								0.004278	0.002276
		0.9								0.004813	0.002560
10	0.1	0.1									0.040478
		0.2									0.080956
		0.3									0.121434
		0.4									0.161913
		0.5									0.202391
		0.6									0.242869
		0.7									0.283347
		0.8									0.323825
		0.9									0.364303
	0.2	0.1									0.032000
		0.2									0.064000
		0.3									0.096000
		0.4									0.128000

		0.5								0.160000
		0.6								0.192000
		0.7								0.224000
		0.8								0.256001
		0.9								0.288001
	0.3	0.1								0.024517
		0.2								0.049034
		0.3								0.073551
		0.4								0.098069
		0.5								0.122586
		0.6								0.147103
		0.7								0.171620
		0.8								0.196137
		0.9								0.220654
	0.4	0.1								0.018029
		0.2								0.036059
		0.3								0.054088
		0.4								0.072117
		0.5								0.090147
		0.6								0.108176
		0.7								0.126205
		0.8								0.144235
		0.9								0.162264
	0.5	0.1								0.012537
		0.2								0.025073
		0.3								0.037610
		0.4								0.050147
		0.5								0.062683
		0.6								0.075220
		0.7								0.087757
		0.8								0.100293
		0.9								0.112830
	0.6	0.1								0.008039
		0.2								0.016078
		0.3								0.024117
		0.4								0.032156
		0.5								0.040196
		0.6								0.048235
		0.7								0.056274
		0.8								0.064313
		0.9								0.072352
	0.7	0.1								0.004537
		0.2								0.009073
		0.3								0.013610
		0.4								0.018147
		0.5								0.022683

		0.6									0.027220
		0.7									0.031757
		0.8									0.036293
		0.9									0.040830
0.8		0.1									0.002029
		0.2									0.004059
		0.3									0.006088
		0.4									0.008118
		0.5									0.010147
		0.6									0.012176
		0.7									0.014206
		0.8									0.016235
		0.9									0.018265
0.9		0.1									0.000517
		0.2									0.001034
		0.3									0.001552
		0.4									0.002069
		0.5									0.002586
		0.6									0.003103
		0.7									0.003621
		0.8									0.004138
		0.9									0.004655

附錄 6 Wang & Tsai(2007)及 Christofides(2003) 隨機作答模式下考慮 $\pi_y = 1$ 下的 RE_2 值

L		2	3	4	5	6	7	8	9	10
m	π_A									
1	0.1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.504	0.502	256.000	512.000
2	0.2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.252	0.251	1.000	1.000
3	0.3		1.000	1.000	1.000	1.000	0.126	0.125	1.000	1.000
4	0.4			1.000	1.000	1.000	0.063	0.063	1.000	1.000
5	0.5				1.000	1.000	0.031	0.031	1.000	1.000
6	0.6					1.000	0.016	0.016	1.000	1.000
7	0.7						0.008	0.008	1.000	1.000
8	0.8							0.004	1.000	1.000
9	0.9								1.000	1.000

附錄 7 Wang & Tsai(2007)及 Christofides(2003) 隨機作答模式下考慮下 $\pi_y = 0$ 的 RE_2 值

L		2	3	4	5	6	7	8	9	10
m	π_A									
1	0.1	2.250	0.063	0.016	0.004	0.001	0.000	0.000	0.004	0.002
2	0.2	4.000	1.000	0.250	0.063	0.016	0.001	0.000	0.000	0.000
3	0.3		16.000	4.000	1.000	0.250	0.008	0.002	0.004	0.001

4	0.4			64.000	16.000	4.000	0.063	0.016	0.063	0.016
5	0.5				256.000	64.000	0.504	0.125	1.000	0.250
6	0.6					1024.000	4.031	1.004	16.000	4.000
7	0.7						32.252	8.031	256.000	64.000
8	0.8							64.251	4096.000	1024.000
9	0.9								65536.000	16384.000

附錄 8 Christofides(2005)分層隨機作答模式下，考慮 $K = 2$ 情況下之 H_{Ac} 值

m	π_{1A}	π_{2A}	w_1	w_2	L π_A	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						1	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18	0.08000	0.08229	0.08533
			0.8	0.2	0.26	0.11556	0.11886	0.12326	0.12630	0.12806	0.12901	0.12950	0.12975	0.12987
			0.7	0.3	0.34	0.15111	0.15543	0.16119	0.16516	0.16747	0.16870	0.16934	0.16967	0.16983
			0.6	0.4	0.42	0.18667	0.19200	0.19911	0.20402	0.20687	0.20840	0.20919	0.20959	0.20980
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.58	0.25778	0.26514	0.27496	0.28175	0.28568	0.28779	0.28888	0.28944	0.28972
			0.3	0.7	0.66	0.29333	0.30171	0.31289	0.32061	0.32508	0.32748	0.32873	0.32936	0.32968
			0.2	0.8	0.74	0.32889	0.33829	0.35081	0.35947	0.36448	0.36718	0.36857	0.36928	0.36964
			0.1	0.9	0.82	0.36444	0.37486	0.38874	0.39833	0.40389	0.40687	0.40842	0.40920	0.40960
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26	0.11556	0.11886	0.12326	0.12630	0.12806	0.12901	0.12950	0.12975	0.12987
			0.8	0.2	0.32	0.14222	0.14629	0.15170	0.15545	0.15761	0.15878	0.15938	0.15969	0.15984
			0.7	0.3	0.38	0.16889	0.17371	0.18015	0.18459	0.18717	0.18855	0.18927	0.18963	0.18981
			0.6	0.4	0.44	0.19556	0.20114	0.20859	0.21374	0.21672	0.21832	0.21915	0.21957	0.21979
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.56	0.24889	0.25600	0.26548	0.27203	0.27582	0.27786	0.27892	0.27946	0.27973
			0.3	0.7	0.62	0.27556	0.28343	0.29393	0.30118	0.30538	0.30763	0.30880	0.30940	0.30970
			0.2	0.8	0.68	0.30222	0.31086	0.32237	0.33032	0.33493	0.33741	0.33869	0.33934	0.33967
			0.1	0.9	0.74	0.32889	0.33829	0.35081	0.35947	0.36448	0.36718	0.36857	0.36928	0.36964
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34	0.15111	0.15543	0.16119	0.16516	0.16747	0.16870	0.16934	0.16967	0.16983
			0.8	0.2	0.38	0.16889	0.17371	0.18015	0.18459	0.18717	0.18855	0.18927	0.18963	0.18981
			0.7	0.3	0.42	0.18667	0.19200	0.19911	0.20402	0.20687	0.20840	0.20919	0.20959	0.20980
			0.6	0.4	0.46	0.20444	0.21029	0.21807	0.22345	0.22657	0.22824	0.22911	0.22955	0.22978
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.54	0.24000	0.24686	0.25600	0.26231	0.26597	0.26794	0.26896	0.26948	0.26974
			0.3	0.7	0.58	0.25778	0.26514	0.27496	0.28175	0.28568	0.28779	0.28888	0.28944	0.28972
			0.2	0.8	0.62	0.27556	0.28343	0.29393	0.30118	0.30538	0.30763	0.30880	0.30940	0.30970
			0.1	0.9	0.66	0.29333	0.30171	0.31289	0.32061	0.32508	0.32748	0.32873	0.32936	0.32968
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42	0.18667	0.19200	0.19911	0.20402	0.20687	0.20840	0.20919	0.20959	0.20980
			0.8	0.2	0.44	0.19556	0.20114	0.20859	0.21374	0.21672	0.21832	0.21915	0.21957	0.21979
			0.7	0.3	0.46	0.20444	0.21029	0.21807	0.22345	0.22657	0.22824	0.22911	0.22955	0.22978
			0.6	0.4	0.48	0.21333	0.21943	0.22756	0.23317	0.23642	0.23817	0.23907	0.23953	0.23977
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.52	0.23111	0.23771	0.24652	0.25260	0.25612	0.25802	0.25900	0.25950	0.25975
			0.3	0.7	0.54	0.24000	0.24686	0.25600	0.26231	0.26597	0.26794	0.26896	0.26948	0.26974
			0.2	0.8	0.56	0.24889	0.25600	0.26548	0.27203	0.27582	0.27786	0.27892	0.27946	0.27973

			0.1	0.9	0.58	0.25778	0.26514	0.27496	0.28175	0.28568	0.28779	0.28888	0.28944	0.28972
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.8	0.2	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.7	0.3	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.6	0.4	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.3	0.7	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.2	0.8	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.1	0.9	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58	0.25778	0.26514	0.27496	0.28175	0.28568	0.28779	0.28888	0.28944	0.28972
			0.8	0.2	0.56	0.24889	0.25600	0.26548	0.27203	0.27582	0.27786	0.27892	0.27946	0.27973
			0.7	0.3	0.54	0.24000	0.24686	0.25600	0.26231	0.26597	0.26794	0.26896	0.26948	0.26974
			0.6	0.4	0.52	0.23111	0.23771	0.24652	0.25260	0.25612	0.25802	0.25900	0.25950	0.25975
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.48	0.21333	0.21943	0.22756	0.23317	0.23642	0.23817	0.23907	0.23953	0.23977
			0.3	0.7	0.46	0.20444	0.21029	0.21807	0.22345	0.22657	0.22824	0.22911	0.22955	0.22978
			0.2	0.8	0.44	0.19556	0.20114	0.20859	0.21374	0.21672	0.21832	0.21915	0.21957	0.21979
			0.1	0.9	0.42	0.18667	0.19200	0.19911	0.20402	0.20687	0.20840	0.20919	0.20959	0.20980
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66	0.29333	0.30171	0.31289	0.32061	0.32508	0.32748	0.32873	0.32936	0.32968
			0.8	0.2	0.62	0.27556	0.28343	0.29393	0.30118	0.30538	0.30763	0.30880	0.30940	0.30970
			0.7	0.3	0.58	0.25778	0.26514	0.27496	0.28175	0.28568	0.28779	0.28888	0.28944	0.28972
			0.6	0.4	0.54	0.24000	0.24686	0.25600	0.26231	0.26597	0.26794	0.26896	0.26948	0.26974
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.46	0.20444	0.21029	0.21807	0.22345	0.22657	0.22824	0.22911	0.22955	0.22978
			0.3	0.7	0.42	0.18667	0.19200	0.19911	0.20402	0.20687	0.20840	0.20919	0.20959	0.20980
			0.2	0.8	0.38	0.16889	0.17371	0.18015	0.18459	0.18717	0.18855	0.18927	0.18963	0.18981
			0.1	0.9	0.34	0.15111	0.15543	0.16119	0.16516	0.16747	0.16870	0.16934	0.16967	0.16983
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74	0.32889	0.33829	0.35081	0.35947	0.36448	0.36718	0.36857	0.36928	0.36964
			0.8	0.2	0.68	0.30222	0.31086	0.32237	0.33032	0.33493	0.33741	0.33869	0.33934	0.33967
			0.7	0.3	0.62	0.27556	0.28343	0.29393	0.30118	0.30538	0.30763	0.30880	0.30940	0.30970
			0.6	0.4	0.56	0.24889	0.25600	0.26548	0.27203	0.27582	0.27786	0.27892	0.27946	0.27973
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.44	0.19556	0.20114	0.20859	0.21374	0.21672	0.21832	0.21915	0.21957	0.21979
			0.3	0.7	0.38	0.16889	0.17371	0.18015	0.18459	0.18717	0.18855	0.18927	0.18963	0.18981
			0.2	0.8	0.32	0.14222	0.14629	0.15170	0.15545	0.15761	0.15878	0.15938	0.15969	0.15984
			0.1	0.9	0.26	0.11556	0.11886	0.12326	0.12630	0.12806	0.12901	0.12950	0.12975	0.12987
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82	0.36444	0.37486	0.38874	0.39833	0.40389	0.40687	0.40842	0.40920	0.40960
			0.8	0.2	0.74	0.32889	0.33829	0.35081	0.35947	0.36448	0.36718	0.36857	0.36928	0.36964
			0.7	0.3	0.66	0.29333	0.30171	0.31289	0.32061	0.32508	0.32748	0.32873	0.32936	0.32968
			0.6	0.4	0.58	0.25778	0.26514	0.27496	0.28175	0.28568	0.28779	0.28888	0.28944	0.28972
			0.5	0.5	0.5	0.22222	0.22857	0.23704	0.24288	0.24627	0.24809	0.24903	0.24951	0.24976
			0.4	0.6	0.42	0.18667	0.19200	0.19911	0.20402	0.20687	0.20840	0.20919	0.20959	0.20980
			0.3	0.7	0.34	0.15111	0.15543	0.16119	0.16516	0.16747	0.16870	0.16934	0.16967	0.16983
			0.2	0.8	0.26	0.11556	0.11886	0.12326	0.12630	0.12806	0.12901	0.12950	0.12975	0.12987
			0.1	0.9	0.18	0.08000	0.08229	0.08533	0.08744	0.08866	0.08931	0.08965	0.08983	0.08991

2	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18	0.02000	0.02571	0.03200	0.03716	0.04063	0.04269	0.04381	0.04439	0.04469
			0.8	0.2	0.26	0.02889	0.03714	0.04622	0.05368	0.05869	0.06166	0.06328	0.06413	0.06456
			0.7	0.3	0.34	0.03778	0.04857	0.06044	0.07019	0.07675	0.08063	0.08275	0.08386	0.08442
			0.6	0.4	0.42	0.04667	0.06000	0.07467	0.08671	0.09481	0.09960	0.10222	0.10359	0.10429
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.58	0.06444	0.08286	0.10311	0.11974	0.13093	0.13755	0.14116	0.14305	0.14402
			0.3	0.7	0.66	0.07333	0.09429	0.11733	0.13626	0.14899	0.15652	0.16063	0.16278	0.16388
			0.2	0.8	0.74	0.08222	0.10571	0.13156	0.15277	0.16705	0.17549	0.18010	0.18251	0.18375
			0.1	0.9	0.82	0.09111	0.11714	0.14578	0.16929	0.18511	0.19446	0.19957	0.20224	0.20361
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26	0.02889	0.03714	0.04622	0.05368	0.05869	0.06166	0.06328	0.06413	0.06456
			0.8	0.2	0.32	0.03556	0.04571	0.05689	0.06606	0.07224	0.07589	0.07788	0.07892	0.07946
			0.7	0.3	0.38	0.04222	0.05429	0.06756	0.07845	0.08578	0.09012	0.09248	0.09372	0.09436
			0.6	0.4	0.44	0.04889	0.06286	0.07822	0.09084	0.09933	0.10434	0.10708	0.10852	0.10925
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.56	0.06222	0.08000	0.09956	0.11561	0.12642	0.13280	0.13629	0.13812	0.13905
			0.3	0.7	0.62	0.06889	0.08857	0.11022	0.12800	0.13996	0.14703	0.15089	0.15291	0.15395
			0.2	0.8	0.68	0.07556	0.09714	0.12089	0.14039	0.15351	0.16126	0.16549	0.16771	0.16885
			0.1	0.9	0.74	0.08222	0.10571	0.13156	0.15277	0.16705	0.17549	0.18010	0.18251	0.18375
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34	0.03778	0.04857	0.06044	0.07019	0.07675	0.08063	0.08275	0.08386	0.08442
			0.8	0.2	0.38	0.04222	0.05429	0.06756	0.07845	0.08578	0.09012	0.09248	0.09372	0.09436
			0.7	0.3	0.42	0.04667	0.06000	0.07467	0.08671	0.09481	0.09960	0.10222	0.10359	0.10429
			0.6	0.4	0.46	0.05111	0.06571	0.08178	0.09497	0.10384	0.10909	0.11195	0.11345	0.11422
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.54	0.06000	0.07714	0.09600	0.11148	0.12190	0.12806	0.13142	0.13318	0.13408
			0.3	0.7	0.58	0.06444	0.08286	0.10311	0.11974	0.13093	0.13755	0.14116	0.14305	0.14402
			0.2	0.8	0.62	0.06889	0.08857	0.11022	0.12800	0.13996	0.14703	0.15089	0.15291	0.15395
			0.1	0.9	0.66	0.07333	0.09429	0.11733	0.13626	0.14899	0.15652	0.16063	0.16278	0.16388
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42	0.04667	0.06000	0.07467	0.08671	0.09481	0.09960	0.10222	0.10359	0.10429
			0.8	0.2	0.44	0.04889	0.06286	0.07822	0.09084	0.09933	0.10434	0.10708	0.10852	0.10925
			0.7	0.3	0.46	0.05111	0.06571	0.08178	0.09497	0.10384	0.10909	0.11195	0.11345	0.11422
			0.6	0.4	0.48	0.05333	0.06857	0.08533	0.09910	0.10836	0.11383	0.11682	0.11839	0.11919
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.52	0.05778	0.07429	0.09244	0.10735	0.11739	0.12332	0.12655	0.12825	0.12912
			0.3	0.7	0.54	0.06000	0.07714	0.09600	0.11148	0.12190	0.12806	0.13142	0.13318	0.13408
			0.2	0.8	0.56	0.06222	0.08000	0.09956	0.11561	0.12642	0.13280	0.13629	0.13812	0.13905
			0.1	0.9	0.58	0.06444	0.08286	0.10311	0.11974	0.13093	0.13755	0.14116	0.14305	0.14402
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.8	0.2	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.7	0.3	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.6	0.4	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.3	0.7	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.2	0.8	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.1	0.9	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58	0.06444	0.08286	0.10311	0.11974	0.13093	0.13755	0.14116	0.14305	0.14402
			0.8	0.2	0.56	0.06222	0.08000	0.09956	0.11561	0.12642	0.13280	0.13629	0.13812	0.13905

			0.7	0.3	0.54	0.06000	0.07714	0.09600	0.11148	0.12190	0.12806	0.13142	0.13318	0.13408
			0.6	0.4	0.52	0.05778	0.07429	0.09244	0.10735	0.11739	0.12332	0.12655	0.12825	0.12912
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.48	0.05333	0.06857	0.08533	0.09910	0.10836	0.11383	0.11682	0.11839	0.11919
			0.3	0.7	0.46	0.05111	0.06571	0.08178	0.09497	0.10384	0.10909	0.11195	0.11345	0.11422
			0.2	0.8	0.44	0.04889	0.06286	0.07822	0.09084	0.09933	0.10434	0.10708	0.10852	0.10925
			0.1	0.9	0.42	0.04667	0.06000	0.07467	0.08671	0.09481	0.09960	0.10222	0.10359	0.10429
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66	0.07333	0.09429	0.11733	0.13626	0.14899	0.15652	0.16063	0.16278	0.16388
			0.8	0.2	0.62	0.06889	0.08857	0.11022	0.12800	0.13996	0.14703	0.15089	0.15291	0.15395
			0.7	0.3	0.58	0.06444	0.08286	0.10311	0.11974	0.13093	0.13755	0.14116	0.14305	0.14402
			0.6	0.4	0.54	0.06000	0.07714	0.09600	0.11148	0.12190	0.12806	0.13142	0.13318	0.13408
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.46	0.05111	0.06571	0.08178	0.09497	0.10384	0.10909	0.11195	0.11345	0.11422
			0.3	0.7	0.42	0.04667	0.06000	0.07467	0.08671	0.09481	0.09960	0.10222	0.10359	0.10429
			0.2	0.8	0.38	0.04222	0.05429	0.06756	0.07845	0.08578	0.09012	0.09248	0.09372	0.09436
			0.1	0.9	0.34	0.03778	0.04857	0.06044	0.07019	0.07675	0.08063	0.08275	0.08386	0.08442
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74	0.08222	0.10571	0.13156	0.15277	0.16705	0.17549	0.18010	0.18251	0.18375
			0.8	0.2	0.68	0.07556	0.09714	0.12089	0.14039	0.15351	0.16126	0.16549	0.16771	0.16885
			0.7	0.3	0.62	0.06889	0.08857	0.11022	0.12800	0.13996	0.14703	0.15089	0.15291	0.15395
			0.6	0.4	0.56	0.06222	0.08000	0.09956	0.11561	0.12642	0.13280	0.13629	0.13812	0.13905
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.44	0.04889	0.06286	0.07822	0.09084	0.09933	0.10434	0.10708	0.10852	0.10925
			0.3	0.7	0.38	0.04222	0.05429	0.06756	0.07845	0.08578	0.09012	0.09248	0.09372	0.09436
			0.2	0.8	0.32	0.03556	0.04571	0.05689	0.06606	0.07224	0.07589	0.07788	0.07892	0.07946
			0.1	0.9	0.26	0.02889	0.03714	0.04622	0.05368	0.05869	0.06166	0.06328	0.06413	0.06456
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82	0.09111	0.11714	0.14578	0.16929	0.18511	0.19446	0.19957	0.20224	0.20361
			0.8	0.2	0.74	0.08222	0.10571	0.13156	0.15277	0.16705	0.17549	0.18010	0.18251	0.18375
			0.7	0.3	0.66	0.07333	0.09429	0.11733	0.13626	0.14899	0.15652	0.16063	0.16278	0.16388
			0.6	0.4	0.58	0.06444	0.08286	0.10311	0.11974	0.13093	0.13755	0.14116	0.14305	0.14402
			0.5	0.5	0.5	0.05556	0.07143	0.08889	0.10323	0.11287	0.11857	0.12169	0.12332	0.12415
			0.4	0.6	0.42	0.04667	0.06000	0.07467	0.08671	0.09481	0.09960	0.10222	0.10359	0.10429
			0.3	0.7	0.34	0.03778	0.04857	0.06044	0.07019	0.07675	0.08063	0.08275	0.08386	0.08442
			0.2	0.8	0.26	0.02889	0.03714	0.04622	0.05368	0.05869	0.06166	0.06328	0.06413	0.06456
			0.1	0.9	0.18	0.02000	0.02571	0.03200	0.03716	0.04063	0.04269	0.04381	0.04439	0.04469
3	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18		0.00514	0.00800	0.01161	0.01524	0.01814	0.02008	0.02122	0.02184
			0.8	0.2	0.26		0.00743	0.01156	0.01677	0.02201	0.02620	0.02900	0.03065	0.03155
			0.7	0.3	0.34		0.00971	0.01511	0.02194	0.02878	0.03427	0.03793	0.04008	0.04125
			0.6	0.4	0.42		0.01200	0.01867	0.02710	0.03556	0.04233	0.04685	0.04951	0.05096
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.58		0.01657	0.02578	0.03742	0.04910	0.05846	0.06470	0.06837	0.07037
			0.3	0.7	0.66		0.01886	0.02933	0.04258	0.05587	0.06652	0.07362	0.07780	0.08008
			0.2	0.8	0.74		0.02114	0.03289	0.04774	0.06265	0.07458	0.08254	0.08723	0.08978
			0.1	0.9	0.82		0.02343	0.03644	0.05290	0.06942	0.08265	0.09147	0.09666	0.09949
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26		0.00743	0.01156	0.01677	0.02201	0.02620	0.02900	0.03065	0.03155
			0.8	0.2	0.32		0.00914	0.01422	0.02065	0.02709	0.03225	0.03569	0.03772	0.03883
			0.7	0.3	0.38		0.01086	0.01689	0.02452	0.03217	0.03830	0.04239	0.04479	0.04611
			0.6	0.4	0.44		0.01257	0.01956	0.02839	0.03725	0.04435	0.04908	0.05187	0.05339

			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.56		0.01600	0.02489	0.03613	0.04741	0.05644	0.06247	0.06601	0.06795
			0.3	0.7	0.62		0.01771	0.02756	0.04000	0.05249	0.06249	0.06916	0.07308	0.07522
			0.2	0.8	0.68		0.01943	0.03022	0.04387	0.05757	0.06854	0.07585	0.08016	0.08250
			0.1	0.9	0.74		0.02114	0.03289	0.04774	0.06265	0.07458	0.08254	0.08723	0.08978
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34		0.00971	0.01511	0.02194	0.02878	0.03427	0.03793	0.04008	0.04125
			0.8	0.2	0.38		0.01086	0.01689	0.02452	0.03217	0.03830	0.04239	0.04479	0.04611
			0.7	0.3	0.42		0.01200	0.01867	0.02710	0.03556	0.04233	0.04685	0.04951	0.05096
			0.6	0.4	0.46		0.01314	0.02044	0.02968	0.03894	0.04636	0.05131	0.05422	0.05581
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.54		0.01543	0.02400	0.03484	0.04571	0.05443	0.06024	0.06365	0.06552
			0.3	0.7	0.58		0.01657	0.02578	0.03742	0.04910	0.05846	0.06470	0.06837	0.07037
			0.2	0.8	0.62		0.01771	0.02756	0.04000	0.05249	0.06249	0.06916	0.07308	0.07522
			0.1	0.9	0.66		0.01886	0.02933	0.04258	0.05587	0.06652	0.07362	0.07780	0.08008
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42		0.01200	0.01867	0.02710	0.03556	0.04233	0.04685	0.04951	0.05096
			0.8	0.2	0.44		0.01257	0.01956	0.02839	0.03725	0.04435	0.04908	0.05187	0.05339
			0.7	0.3	0.46		0.01314	0.02044	0.02968	0.03894	0.04636	0.05131	0.05422	0.05581
			0.6	0.4	0.48		0.01371	0.02133	0.03097	0.04063	0.04838	0.05354	0.05658	0.05824
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.52		0.01486	0.02311	0.03355	0.04402	0.05241	0.05800	0.06130	0.06309
			0.3	0.7	0.54		0.01543	0.02400	0.03484	0.04571	0.05443	0.06024	0.06365	0.06552
			0.2	0.8	0.56		0.01600	0.02489	0.03613	0.04741	0.05644	0.06247	0.06601	0.06795
			0.1	0.9	0.58		0.01657	0.02578	0.03742	0.04910	0.05846	0.06470	0.06837	0.07037
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.8	0.2	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.7	0.3	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.6	0.4	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.3	0.7	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.2	0.8	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.1	0.9	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58		0.01657	0.02578	0.03742	0.04910	0.05846	0.06470	0.06837	0.07037
			0.8	0.2	0.56		0.01600	0.02489	0.03613	0.04741	0.05644	0.06247	0.06601	0.06795
			0.7	0.3	0.54		0.01543	0.02400	0.03484	0.04571	0.05443	0.06024	0.06365	0.06552
			0.6	0.4	0.52		0.01486	0.02311	0.03355	0.04402	0.05241	0.05800	0.06130	0.06309
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.48		0.01371	0.02133	0.03097	0.04063	0.04838	0.05354	0.05658	0.05824
			0.3	0.7	0.46		0.01314	0.02044	0.02968	0.03894	0.04636	0.05131	0.05422	0.05581
			0.2	0.8	0.44		0.01257	0.01956	0.02839	0.03725	0.04435	0.04908	0.05187	0.05339
			0.1	0.9	0.42		0.01200	0.01867	0.02710	0.03556	0.04233	0.04685	0.04951	0.05096
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66		0.01886	0.02933	0.04258	0.05587	0.06652	0.07362	0.07780	0.08008
			0.8	0.2	0.62		0.01771	0.02756	0.04000	0.05249	0.06249	0.06916	0.07308	0.07522
			0.7	0.3	0.58		0.01657	0.02578	0.03742	0.04910	0.05846	0.06470	0.06837	0.07037
			0.6	0.4	0.54		0.01543	0.02400	0.03484	0.04571	0.05443	0.06024	0.06365	0.06552
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.46		0.01314	0.02044	0.02968	0.03894	0.04636	0.05131	0.05422	0.05581

			0.3	0.7	0.42		0.01200	0.01867	0.02710	0.03556	0.04233	0.04685	0.04951	0.05096
			0.2	0.8	0.38		0.01086	0.01689	0.02452	0.03217	0.03830	0.04239	0.04479	0.04611
			0.1	0.9	0.34		0.00971	0.01511	0.02194	0.02878	0.03427	0.03793	0.04008	0.04125
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74		0.02114	0.03289	0.04774	0.06265	0.07458	0.08254	0.08723	0.08978
			0.8	0.2	0.68		0.01943	0.03022	0.04387	0.05757	0.06854	0.07585	0.08016	0.08250
			0.7	0.3	0.62		0.01771	0.02756	0.04000	0.05249	0.06249	0.06916	0.07308	0.07522
			0.6	0.4	0.56		0.01600	0.02489	0.03613	0.04741	0.05644	0.06247	0.06601	0.06795
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.44		0.01257	0.01956	0.02839	0.03725	0.04435	0.04908	0.05187	0.05339
			0.3	0.7	0.38		0.01086	0.01689	0.02452	0.03217	0.03830	0.04239	0.04479	0.04611
			0.2	0.8	0.32		0.00914	0.01422	0.02065	0.02709	0.03225	0.03569	0.03772	0.03883
			0.1	0.9	0.26		0.00743	0.01156	0.01677	0.02201	0.02620	0.02900	0.03065	0.03155
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82		0.02343	0.03644	0.05290	0.06942	0.08265	0.09147	0.09666	0.09949
			0.8	0.2	0.74		0.02114	0.03289	0.04774	0.06265	0.07458	0.08254	0.08723	0.08978
			0.7	0.3	0.66		0.01886	0.02933	0.04258	0.05587	0.06652	0.07362	0.07780	0.08008
			0.6	0.4	0.58		0.01657	0.02578	0.03742	0.04910	0.05846	0.06470	0.06837	0.07037
			0.5	0.5	0.5		0.01429	0.02222	0.03226	0.04233	0.05039	0.05577	0.05894	0.06067
			0.4	0.6	0.42		0.01200	0.01867	0.02710	0.03556	0.04233	0.04685	0.04951	0.05096
			0.3	0.7	0.34		0.00971	0.01511	0.02194	0.02878	0.03427	0.03793	0.04008	0.04125
			0.2	0.8	0.26		0.00743	0.01156	0.01677	0.02201	0.02620	0.02900	0.03065	0.03155
			0.1	0.9	0.18		0.00514	0.00800	0.01161	0.01524	0.01814	0.02008	0.02122	0.02184
4	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18			0.00133	0.00232	0.00381	0.00567	0.00753	0.00902	0.01001
			0.8	0.2	0.26			0.00193	0.00335	0.00550	0.00819	0.01088	0.01303	0.01446
			0.7	0.3	0.34			0.00252	0.00439	0.00720	0.01071	0.01422	0.01703	0.01891
			0.6	0.4	0.42			0.00311	0.00542	0.00889	0.01323	0.01757	0.02104	0.02336
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.58			0.00430	0.00748	0.01228	0.01827	0.02426	0.02906	0.03225
			0.3	0.7	0.66			0.00489	0.00852	0.01397	0.02079	0.02761	0.03306	0.03670
			0.2	0.8	0.74			0.00548	0.00955	0.01566	0.02331	0.03095	0.03707	0.04115
			0.1	0.9	0.82			0.00607	0.01058	0.01735	0.02583	0.03430	0.04108	0.04560
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26			0.00193	0.00335	0.00550	0.00819	0.01088	0.01303	0.01446
			0.8	0.2	0.32			0.00237	0.00413	0.00677	0.01008	0.01339	0.01603	0.01780
			0.7	0.3	0.38			0.00281	0.00490	0.00804	0.01197	0.01590	0.01904	0.02113
			0.6	0.4	0.44			0.00326	0.00568	0.00931	0.01386	0.01841	0.02204	0.02447
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.56			0.00415	0.00723	0.01185	0.01764	0.02342	0.02805	0.03114
			0.3	0.7	0.62			0.00459	0.00800	0.01312	0.01953	0.02593	0.03106	0.03448
			0.2	0.8	0.68			0.00504	0.00877	0.01439	0.02142	0.02844	0.03407	0.03781
			0.1	0.9	0.74			0.00548	0.00955	0.01566	0.02331	0.03095	0.03707	0.04115
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34			0.00252	0.00439	0.00720	0.01071	0.01422	0.01703	0.01891
			0.8	0.2	0.38			0.00281	0.00490	0.00804	0.01197	0.01590	0.01904	0.02113
			0.7	0.3	0.42			0.00311	0.00542	0.00889	0.01323	0.01757	0.02104	0.02336
			0.6	0.4	0.46			0.00341	0.00594	0.00974	0.01449	0.01924	0.02305	0.02558
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.54			0.00400	0.00697	0.01143	0.01701	0.02259	0.02705	0.03003
			0.3	0.7	0.58			0.00430	0.00748	0.01228	0.01827	0.02426	0.02906	0.03225
			0.2	0.8	0.62			0.00459	0.00800	0.01312	0.01953	0.02593	0.03106	0.03448

			0.1	0.9	0.66			0.00489	0.00852	0.01397	0.02079	0.02761	0.03306	0.03670
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42			0.00311	0.00542	0.00889	0.01323	0.01757	0.02104	0.02336
			0.8	0.2	0.44			0.00326	0.00568	0.00931	0.01386	0.01841	0.02204	0.02447
			0.7	0.3	0.46			0.00341	0.00594	0.00974	0.01449	0.01924	0.02305	0.02558
			0.6	0.4	0.48			0.00356	0.00619	0.01016	0.01512	0.02008	0.02405	0.02669
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.52			0.00385	0.00671	0.01101	0.01638	0.02175	0.02605	0.02892
			0.3	0.7	0.54			0.00400	0.00697	0.01143	0.01701	0.02259	0.02705	0.03003
			0.2	0.8	0.56			0.00415	0.00723	0.01185	0.01764	0.02342	0.02805	0.03114
			0.1	0.9	0.58			0.00430	0.00748	0.01228	0.01827	0.02426	0.02906	0.03225
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.8	0.2	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.7	0.3	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.6	0.4	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.3	0.7	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.2	0.8	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.1	0.9	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58			0.00430	0.00748	0.01228	0.01827	0.02426	0.02906	0.03225
			0.8	0.2	0.56			0.00415	0.00723	0.01185	0.01764	0.02342	0.02805	0.03114
			0.7	0.3	0.54			0.00400	0.00697	0.01143	0.01701	0.02259	0.02705	0.03003
			0.6	0.4	0.52			0.00385	0.00671	0.01101	0.01638	0.02175	0.02605	0.02892
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.48			0.00356	0.00619	0.01016	0.01512	0.02008	0.02405	0.02669
			0.3	0.7	0.46			0.00341	0.00594	0.00974	0.01449	0.01924	0.02305	0.02558
			0.2	0.8	0.44			0.00326	0.00568	0.00931	0.01386	0.01841	0.02204	0.02447
			0.1	0.9	0.42			0.00311	0.00542	0.00889	0.01323	0.01757	0.02104	0.02336
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66			0.00489	0.00852	0.01397	0.02079	0.02761	0.03306	0.03670
			0.8	0.2	0.62			0.00459	0.00800	0.01312	0.01953	0.02593	0.03106	0.03448
			0.7	0.3	0.58			0.00430	0.00748	0.01228	0.01827	0.02426	0.02906	0.03225
			0.6	0.4	0.54			0.00400	0.00697	0.01143	0.01701	0.02259	0.02705	0.03003
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.46			0.00341	0.00594	0.00974	0.01449	0.01924	0.02305	0.02558
			0.3	0.7	0.42			0.00311	0.00542	0.00889	0.01323	0.01757	0.02104	0.02336
			0.2	0.8	0.38			0.00281	0.00490	0.00804	0.01197	0.01590	0.01904	0.02113
			0.1	0.9	0.34			0.00252	0.00439	0.00720	0.01071	0.01422	0.01703	0.01891
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74			0.00548	0.00955	0.01566	0.02331	0.03095	0.03707	0.04115
			0.8	0.2	0.68			0.00504	0.00877	0.01439	0.02142	0.02844	0.03407	0.03781
			0.7	0.3	0.62			0.00459	0.00800	0.01312	0.01953	0.02593	0.03106	0.03448
			0.6	0.4	0.56			0.00415	0.00723	0.01185	0.01764	0.02342	0.02805	0.03114
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.44			0.00326	0.00568	0.00931	0.01386	0.01841	0.02204	0.02447
			0.3	0.7	0.38			0.00281	0.00490	0.00804	0.01197	0.01590	0.01904	0.02113
			0.2	0.8	0.32			0.00237	0.00413	0.00677	0.01008	0.01339	0.01603	0.01780
			0.1	0.9	0.26			0.00193	0.00335	0.00550	0.00819	0.01088	0.01303	0.01446
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82			0.00607	0.01058	0.01735	0.02583	0.03430	0.04108	0.04560

			0.8	0.2	0.74			0.00548	0.00955	0.01566	0.02331	0.03095	0.03707	0.04115
			0.7	0.3	0.66			0.00489	0.00852	0.01397	0.02079	0.02761	0.03306	0.03670
			0.6	0.4	0.58			0.00430	0.00748	0.01228	0.01827	0.02426	0.02906	0.03225
			0.5	0.5	0.5			0.00370	0.00645	0.01058	0.01575	0.02092	0.02505	0.02780
			0.4	0.6	0.42			0.00311	0.00542	0.00889	0.01323	0.01757	0.02104	0.02336
			0.3	0.7	0.34			0.00252	0.00439	0.00720	0.01071	0.01422	0.01703	0.01891
			0.2	0.8	0.26			0.00193	0.00335	0.00550	0.00819	0.01088	0.01303	0.01446
			0.1	0.9	0.18			0.00133	0.00232	0.00381	0.00567	0.00753	0.00902	0.01001
5	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18				0.00034	0.04063	0.00113	0.00188	0.00282	0.00375
			0.8	0.2	0.26				0.00049	0.05869	0.00164	0.00272	0.00407	0.00542
			0.7	0.3	0.34				0.00065	0.07675	0.00214	0.00356	0.00532	0.00709
			0.6	0.4	0.42				0.00080	0.09481	0.00265	0.00439	0.00658	0.00876
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.58				0.00110	0.13093	0.00365	0.00607	0.00908	0.01210
			0.3	0.7	0.66				0.00125	0.14899	0.00416	0.00690	0.01033	0.01376
			0.2	0.8	0.74				0.00140	0.16705	0.00466	0.00774	0.01159	0.01543
			0.1	0.9	0.82				0.00156	0.18511	0.00517	0.00858	0.01284	0.01710
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26				0.00049	0.05869	0.00164	0.00272	0.00407	0.00542
			0.8	0.2	0.32				0.00061	0.07224	0.00202	0.00335	0.00501	0.00667
			0.7	0.3	0.38				0.00072	0.08578	0.00239	0.00397	0.00595	0.00792
			0.6	0.4	0.44				0.00083	0.09933	0.00277	0.00460	0.00689	0.00918
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.56				0.00106	0.12642	0.00353	0.00586	0.00877	0.01168
			0.3	0.7	0.62				0.00118	0.13996	0.00391	0.00648	0.00971	0.01293
			0.2	0.8	0.68				0.00129	0.15351	0.00428	0.00711	0.01065	0.01418
			0.1	0.9	0.74				0.00140	0.16705	0.00466	0.00774	0.01159	0.01543
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34				0.00065	0.07675	0.00214	0.00356	0.00532	0.00709
			0.8	0.2	0.38				0.00072	0.08578	0.00239	0.00397	0.00595	0.00792
			0.7	0.3	0.42				0.00080	0.09481	0.00265	0.00439	0.00658	0.00876
			0.6	0.4	0.46				0.00087	0.10384	0.00290	0.00481	0.00720	0.00959
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.54				0.00102	0.12190	0.00340	0.00565	0.00845	0.01126
			0.3	0.7	0.58				0.00110	0.13093	0.00365	0.00607	0.00908	0.01210
			0.2	0.8	0.62				0.00118	0.13996	0.00391	0.00648	0.00971	0.01293
			0.1	0.9	0.66				0.00125	0.14899	0.00416	0.00690	0.01033	0.01376
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42				0.00080	0.09481	0.00265	0.00439	0.00658	0.00876
			0.8	0.2	0.44				0.00083	0.09933	0.00277	0.00460	0.00689	0.00918
			0.7	0.3	0.46				0.00087	0.10384	0.00290	0.00481	0.00720	0.00959
			0.6	0.4	0.48				0.00091	0.10836	0.00302	0.00502	0.00751	0.01001
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.52				0.00099	0.11739	0.00328	0.00544	0.00814	0.01084
			0.3	0.7	0.54				0.00102	0.12190	0.00340	0.00565	0.00845	0.01126
			0.2	0.8	0.56				0.00106	0.12642	0.00353	0.00586	0.00877	0.01168
			0.1	0.9	0.58				0.00110	0.13093	0.00365	0.00607	0.00908	0.01210
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.8	0.2	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.7	0.3	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043

			0.6	0.4	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.3	0.7	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.2	0.8	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.1	0.9	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58				0.00110	0.13093	0.00365	0.00607	0.00908	0.01210
			0.8	0.2	0.56				0.00106	0.12642	0.00353	0.00586	0.00877	0.01168
			0.7	0.3	0.54				0.00102	0.12190	0.00340	0.00565	0.00845	0.01126
			0.6	0.4	0.52				0.00099	0.11739	0.00328	0.00544	0.00814	0.01084
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.48				0.00091	0.10836	0.00302	0.00502	0.00751	0.01001
			0.3	0.7	0.46				0.00087	0.10384	0.00290	0.00481	0.00720	0.00959
			0.2	0.8	0.44				0.00083	0.09933	0.00277	0.00460	0.00689	0.00918
			0.1	0.9	0.42				0.00080	0.09481	0.00265	0.00439	0.00658	0.00876
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66				0.00125	0.14899	0.00416	0.00690	0.01033	0.01376
			0.8	0.2	0.62				0.00118	0.13996	0.00391	0.00648	0.00971	0.01293
			0.7	0.3	0.58				0.00110	0.13093	0.00365	0.00607	0.00908	0.01210
			0.6	0.4	0.54				0.00102	0.12190	0.00340	0.00565	0.00845	0.01126
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.46				0.00087	0.10384	0.00290	0.00481	0.00720	0.00959
			0.3	0.7	0.42				0.00080	0.09481	0.00265	0.00439	0.00658	0.00876
			0.2	0.8	0.38				0.00072	0.08578	0.00239	0.00397	0.00595	0.00792
			0.1	0.9	0.34				0.00065	0.07675	0.00214	0.00356	0.00532	0.00709
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74				0.00140	0.16705	0.00466	0.00774	0.01159	0.01543
			0.8	0.2	0.68				0.00129	0.15351	0.00428	0.00711	0.01065	0.01418
			0.7	0.3	0.62				0.00118	0.13996	0.00391	0.00648	0.00971	0.01293
			0.6	0.4	0.56				0.00106	0.12642	0.00353	0.00586	0.00877	0.01168
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.44				0.00083	0.09933	0.00277	0.00460	0.00689	0.00918
			0.3	0.7	0.38				0.00072	0.08578	0.00239	0.00397	0.00595	0.00792
			0.2	0.8	0.32				0.00061	0.07224	0.00202	0.00335	0.00501	0.00667
			0.1	0.9	0.26				0.00049	0.05869	0.00164	0.00272	0.00407	0.00542
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82				0.00156	0.18511	0.00517	0.00858	0.01284	0.01710
			0.8	0.2	0.74				0.00140	0.16705	0.00466	0.00774	0.01159	0.01543
			0.7	0.3	0.66				0.00125	0.14899	0.00416	0.00690	0.01033	0.01376
			0.6	0.4	0.58				0.00110	0.13093	0.00365	0.00607	0.00908	0.01210
			0.5	0.5	0.5				0.00095	0.11287	0.00315	0.00523	0.00783	0.01043
			0.4	0.6	0.42				0.00080	0.09481	0.00265	0.00439	0.00658	0.00876
			0.3	0.7	0.34				0.00065	0.07675	0.00214	0.00356	0.00532	0.00709
			0.2	0.8	0.26				0.00049	0.05869	0.00164	0.00272	0.00407	0.00542
			0.1	0.9	0.18				0.00034	0.04063	0.00113	0.00188	0.00282	0.00375
6	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18				0.00009	0.00017	0.00031	0.00056	0.00094	0.00094
			0.8	0.2	0.26				0.00013	0.00024	0.00045	0.00081	0.00136	0.00136
			0.7	0.3	0.34				0.00016	0.00031	0.00059	0.00106	0.00177	0.00177
			0.6	0.4	0.42				0.00020	0.00039	0.00073	0.00132	0.00219	0.00219
			0.5	0.5	0.5				0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261	0.00261

			0.4	0.6	0.58					0.00028	0.00054	0.00101	0.00182	0.00302
			0.3	0.7	0.66					0.00032	0.00061	0.00115	0.00207	0.00344
			0.2	0.8	0.74					0.00036	0.00069	0.00129	0.00232	0.00386
			0.1	0.9	0.82					0.00039	0.00076	0.00143	0.00257	0.00428
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26					0.00013	0.00024	0.00045	0.00081	0.00136
			0.8	0.2	0.32					0.00015	0.00030	0.00056	0.00100	0.00167
			0.7	0.3	0.38					0.00018	0.00035	0.00066	0.00119	0.00198
			0.6	0.4	0.44					0.00021	0.00041	0.00077	0.00138	0.00229
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.56					0.00027	0.00052	0.00098	0.00175	0.00292
			0.3	0.7	0.62					0.00030	0.00057	0.00108	0.00194	0.00323
			0.2	0.8	0.68					0.00033	0.00063	0.00119	0.00213	0.00355
			0.1	0.9	0.74					0.00036	0.00069	0.00129	0.00232	0.00386
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34					0.00016	0.00031	0.00059	0.00106	0.00177
			0.8	0.2	0.38					0.00018	0.00035	0.00066	0.00119	0.00198
			0.7	0.3	0.42					0.00020	0.00039	0.00073	0.00132	0.00219
			0.6	0.4	0.46					0.00022	0.00043	0.00080	0.00144	0.00240
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.54					0.00026	0.00050	0.00094	0.00169	0.00282
			0.3	0.7	0.58					0.00028	0.00054	0.00101	0.00182	0.00302
			0.2	0.8	0.62					0.00030	0.00057	0.00108	0.00194	0.00323
			0.1	0.9	0.66					0.00032	0.00061	0.00115	0.00207	0.00344
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42					0.00020	0.00039	0.00073	0.00132	0.00219
			0.8	0.2	0.44					0.00021	0.00041	0.00077	0.00138	0.00229
			0.7	0.3	0.46					0.00022	0.00043	0.00080	0.00144	0.00240
			0.6	0.4	0.48					0.00023	0.00044	0.00084	0.00150	0.00250
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.52					0.00025	0.00048	0.00091	0.00163	0.00271
			0.3	0.7	0.54					0.00026	0.00050	0.00094	0.00169	0.00282
			0.2	0.8	0.56					0.00027	0.00052	0.00098	0.00175	0.00292
			0.1	0.9	0.58					0.00028	0.00054	0.00101	0.00182	0.00302
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.8	0.2	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.7	0.3	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.6	0.4	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.3	0.7	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.2	0.8	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.1	0.9	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58					0.00028	0.00054	0.00101	0.00182	0.00302
			0.8	0.2	0.56					0.00027	0.00052	0.00098	0.00175	0.00292
			0.7	0.3	0.54					0.00026	0.00050	0.00094	0.00169	0.00282
			0.6	0.4	0.52					0.00025	0.00048	0.00091	0.00163	0.00271
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.48					0.00023	0.00044	0.00084	0.00150	0.00250
			0.3	0.7	0.46					0.00022	0.00043	0.00080	0.00144	0.00240

			0.2	0.8	0.44					0.00021	0.00041	0.00077	0.00138	0.00229
			0.1	0.9	0.42					0.00020	0.00039	0.00073	0.00132	0.00219
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66					0.00032	0.00061	0.00115	0.00207	0.00344
			0.8	0.2	0.62					0.00030	0.00057	0.00108	0.00194	0.00323
			0.7	0.3	0.58					0.00028	0.00054	0.00101	0.00182	0.00302
			0.6	0.4	0.54					0.00026	0.00050	0.00094	0.00169	0.00282
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.46					0.00022	0.00043	0.00080	0.00144	0.00240
			0.3	0.7	0.42					0.00020	0.00039	0.00073	0.00132	0.00219
			0.2	0.8	0.38					0.00018	0.00035	0.00066	0.00119	0.00198
			0.1	0.9	0.34					0.00016	0.00031	0.00059	0.00106	0.00177
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74					0.00036	0.00069	0.00129	0.00232	0.00386
			0.8	0.2	0.68					0.00033	0.00063	0.00119	0.00213	0.00355
			0.7	0.3	0.62					0.00030	0.00057	0.00108	0.00194	0.00323
			0.6	0.4	0.56					0.00027	0.00052	0.00098	0.00175	0.00292
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.44					0.00021	0.00041	0.00077	0.00138	0.00229
			0.3	0.7	0.38					0.00018	0.00035	0.00066	0.00119	0.00198
			0.2	0.8	0.32					0.00015	0.00030	0.00056	0.00100	0.00167
			0.1	0.9	0.26					0.00013	0.00024	0.00045	0.00081	0.00136
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82					0.00039	0.00076	0.00143	0.00257	0.00428
			0.8	0.2	0.74					0.00036	0.00069	0.00129	0.00232	0.00386
			0.7	0.3	0.66					0.00032	0.00061	0.00115	0.00207	0.00344
			0.6	0.4	0.58					0.00028	0.00054	0.00101	0.00182	0.00302
			0.5	0.5	0.5					0.00024	0.00046	0.00087	0.00157	0.00261
			0.4	0.6	0.42					0.00020	0.00039	0.00073	0.00132	0.00219
			0.3	0.7	0.34					0.00016	0.00031	0.00059	0.00106	0.00177
			0.2	0.8	0.26					0.00013	0.00024	0.00045	0.00081	0.00136
			0.1	0.9	0.18					0.00009	0.00017	0.00031	0.00056	0.00094
7	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18						0.00002	0.00004	0.00008	0.00016
			0.8	0.2	0.26						0.00003	0.00006	0.00012	0.00023
			0.7	0.3	0.34						0.00004	0.00008	0.00016	0.00030
			0.6	0.4	0.42						0.00005	0.00010	0.00019	0.00036
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.58						0.00007	0.00014	0.00027	0.00050
			0.3	0.7	0.66						0.00008	0.00016	0.00030	0.00057
			0.2	0.8	0.74						0.00009	0.00018	0.00034	0.00064
			0.1	0.9	0.82						0.00010	0.00019	0.00038	0.00071
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26						0.00003	0.00006	0.00012	0.00023
			0.8	0.2	0.32						0.00004	0.00008	0.00015	0.00028
			0.7	0.3	0.38						0.00005	0.00009	0.00017	0.00033
			0.6	0.4	0.44						0.00005	0.00010	0.00020	0.00038
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.56						0.00007	0.00013	0.00026	0.00049
			0.3	0.7	0.62						0.00008	0.00015	0.00029	0.00054
			0.2	0.8	0.68						0.00008	0.00016	0.00031	0.00059
			0.1	0.9	0.74						0.00009	0.00018	0.00034	0.00064

	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34						0.00004	0.00008	0.00016	0.00030
			0.8	0.2	0.38						0.00005	0.00009	0.00017	0.00033
			0.7	0.3	0.42						0.00005	0.00010	0.00019	0.00036
			0.6	0.4	0.46						0.00006	0.00011	0.00021	0.00040
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.54						0.00007	0.00013	0.00025	0.00047
			0.3	0.7	0.58						0.00007	0.00014	0.00027	0.00050
			0.2	0.8	0.62						0.00008	0.00015	0.00029	0.00054
			0.1	0.9	0.66						0.00008	0.00016	0.00030	0.00057
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42						0.00005	0.00010	0.00019	0.00036
			0.8	0.2	0.44						0.00005	0.00010	0.00020	0.00038
			0.7	0.3	0.46						0.00006	0.00011	0.00021	0.00040
			0.6	0.4	0.48						0.00006	0.00011	0.00022	0.00042
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.52						0.00006	0.00012	0.00024	0.00045
			0.3	0.7	0.54						0.00007	0.00013	0.00025	0.00047
			0.2	0.8	0.56						0.00007	0.00013	0.00026	0.00049
			0.1	0.9	0.58						0.00007	0.00014	0.00027	0.00050
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.8	0.2	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.7	0.3	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.6	0.4	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.3	0.7	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.2	0.8	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.1	0.9	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58						0.00007	0.00014	0.00027	0.00050
			0.8	0.2	0.56						0.00007	0.00013	0.00026	0.00049
			0.7	0.3	0.54						0.00007	0.00013	0.00025	0.00047
			0.6	0.4	0.52						0.00006	0.00012	0.00024	0.00045
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.48						0.00006	0.00011	0.00022	0.00042
			0.3	0.7	0.46						0.00006	0.00011	0.00021	0.00040
			0.2	0.8	0.44						0.00005	0.00010	0.00020	0.00038
			0.1	0.9	0.42						0.00005	0.00010	0.00019	0.00036
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66						0.00008	0.00016	0.00030	0.00057
			0.8	0.2	0.62						0.00008	0.00015	0.00029	0.00054
			0.7	0.3	0.58						0.00007	0.00014	0.00027	0.00050
			0.6	0.4	0.54						0.00007	0.00013	0.00025	0.00047
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.46						0.00006	0.00011	0.00021	0.00040
			0.3	0.7	0.42						0.00005	0.00010	0.00019	0.00036
			0.2	0.8	0.38						0.00005	0.00009	0.00017	0.00033
			0.1	0.9	0.34						0.00004	0.00008	0.00016	0.00030
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74						0.00009	0.00018	0.00034	0.00064
			0.8	0.2	0.68						0.00008	0.00016	0.00031	0.00059

			0.7	0.3	0.62						0.00008	0.00015	0.00029	0.00054
			0.6	0.4	0.56						0.00007	0.00013	0.00026	0.00049
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.44						0.00005	0.00010	0.00020	0.00038
			0.3	0.7	0.38						0.00005	0.00009	0.00017	0.00033
			0.2	0.8	0.32						0.00004	0.00008	0.00015	0.00028
			0.1	0.9	0.26						0.00003	0.00006	0.00012	0.00023
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82						0.00010	0.00019	0.00038	0.00071
			0.8	0.2	0.74						0.00009	0.00018	0.00034	0.00064
			0.7	0.3	0.66						0.00008	0.00016	0.00030	0.00057
			0.6	0.4	0.58						0.00007	0.00014	0.00027	0.00050
			0.5	0.5	0.5						0.00006	0.00012	0.00023	0.00043
			0.4	0.6	0.42						0.00005	0.00010	0.00019	0.00036
			0.3	0.7	0.34						0.00004	0.00008	0.00016	0.00030
			0.2	0.8	0.26						0.00003	0.00006	0.00012	0.00023
			0.1	0.9	0.18						0.00002	0.00004	0.00008	0.00016
8	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18							0.00001	0.00001	0.00002
			0.8	0.2	0.26							0.00001	0.00002	0.00003
			0.7	0.3	0.34							0.00001	0.00002	0.00004
			0.6	0.4	0.42							0.00001	0.00003	0.00005
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.58							0.00002	0.00003	0.00007
			0.3	0.7	0.66							0.00002	0.00004	0.00008
			0.2	0.8	0.74							0.00002	0.00004	0.00009
			0.1	0.9	0.82							0.00002	0.00005	0.00010
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26							0.00001	0.00002	0.00003
			0.8	0.2	0.32							0.00001	0.00002	0.00004
			0.7	0.3	0.38							0.00001	0.00002	0.00005
			0.6	0.4	0.44							0.00001	0.00003	0.00005
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.56							0.00002	0.00003	0.00007
			0.3	0.7	0.62							0.00002	0.00004	0.00007
			0.2	0.8	0.68							0.00002	0.00004	0.00008
			0.1	0.9	0.74							0.00002	0.00004	0.00009
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34							0.00001	0.00002	0.00004
			0.8	0.2	0.38							0.00001	0.00002	0.00005
			0.7	0.3	0.42							0.00001	0.00003	0.00005
			0.6	0.4	0.46							0.00001	0.00003	0.00005
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.54							0.00002	0.00003	0.00006
			0.3	0.7	0.58							0.00002	0.00003	0.00007
			0.2	0.8	0.62							0.00002	0.00004	0.00007
			0.1	0.9	0.66							0.00002	0.00004	0.00008
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42							0.00001	0.00003	0.00005
			0.8	0.2	0.44							0.00001	0.00003	0.00005
			0.7	0.3	0.46							0.00001	0.00003	0.00005
			0.6	0.4	0.48							0.00001	0.00003	0.00006

			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.52							0.00002	0.00003	0.00006
			0.3	0.7	0.54							0.00002	0.00003	0.00006
			0.2	0.8	0.56							0.00002	0.00003	0.00007
			0.1	0.9	0.58							0.00002	0.00003	0.00007
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.8	0.2	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.7	0.3	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.6	0.4	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.3	0.7	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.2	0.8	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.1	0.9	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58							0.00002	0.00003	0.00007
			0.8	0.2	0.56							0.00002	0.00003	0.00007
			0.7	0.3	0.54							0.00002	0.00003	0.00006
			0.6	0.4	0.52							0.00002	0.00003	0.00006
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.48							0.00001	0.00003	0.00006
			0.3	0.7	0.46							0.00001	0.00003	0.00005
			0.2	0.8	0.44							0.00001	0.00003	0.00005
			0.1	0.9	0.42							0.00001	0.00003	0.00005
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66							0.00002	0.00004	0.00008
			0.8	0.2	0.62							0.00002	0.00004	0.00007
			0.7	0.3	0.58							0.00002	0.00003	0.00007
			0.6	0.4	0.54							0.00002	0.00003	0.00006
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.46							0.00001	0.00003	0.00005
			0.3	0.7	0.42							0.00001	0.00003	0.00005
			0.2	0.8	0.38							0.00001	0.00002	0.00005
			0.1	0.9	0.34							0.00001	0.00002	0.00004
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74							0.00002	0.00004	0.00009
			0.8	0.2	0.68							0.00002	0.00004	0.00008
			0.7	0.3	0.62							0.00002	0.00004	0.00007
			0.6	0.4	0.56							0.00002	0.00003	0.00007
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.44							0.00001	0.00003	0.00005
			0.3	0.7	0.38							0.00001	0.00002	0.00005
			0.2	0.8	0.32							0.00001	0.00002	0.00004
			0.1	0.9	0.26							0.00001	0.00002	0.00003
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82							0.00002	0.00005	0.00010
			0.8	0.2	0.74							0.00002	0.00004	0.00009
			0.7	0.3	0.66							0.00002	0.00004	0.00008
			0.6	0.4	0.58							0.00002	0.00003	0.00007
			0.5	0.5	0.5							0.00002	0.00003	0.00006
			0.4	0.6	0.42							0.00001	0.00003	0.00005

			0.3	0.7	0.34							0.00001	0.00002	0.00004
			0.2	0.8	0.26							0.00001	0.00002	0.00003
			0.1	0.9	0.18							0.00001	0.00001	0.00002
9	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18								0.00000	0.00000
			0.8	0.2	0.26								0.00000	0.00000
			0.7	0.3	0.34								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.42								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.58								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.66								0.00001	0.00001
			0.2	0.8	0.74								0.00001	0.00001
			0.1	0.9	0.82								0.00001	0.00001
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26								0.00000	0.00000
			0.8	0.2	0.32								0.00000	0.00000
			0.7	0.3	0.38								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.44								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.56								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.62								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.68								0.00001	0.00001
			0.1	0.9	0.74								0.00001	0.00001
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34								0.00000	0.00001
			0.8	0.2	0.38								0.00000	0.00001
			0.7	0.3	0.42								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.46								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.54								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.58								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.62								0.00000	0.00001
			0.1	0.9	0.66								0.00001	0.00001
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42								0.00000	0.00001
			0.8	0.2	0.44								0.00000	0.00001
			0.7	0.3	0.46								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.48								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.52								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.54								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.56								0.00000	0.00001
			0.1	0.9	0.58								0.00000	0.00001
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5								0.00000	0.00001
			0.8	0.2	0.5								0.00000	0.00001
			0.7	0.3	0.5								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.5								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.5								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.5								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.5								0.00000	0.00001

			0.1	0.9	0.5								0.00000	0.00001
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58								0.00000	0.00001
			0.8	0.2	0.56								0.00000	0.00001
			0.7	0.3	0.54								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.52								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.48								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.46								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.44								0.00000	0.00001
			0.1	0.9	0.42								0.00000	0.00001
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66								0.00001	0.00001
			0.8	0.2	0.62								0.00000	0.00001
			0.7	0.3	0.58								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.54								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.46								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.42								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.38								0.00000	0.00001
			0.1	0.9	0.34								0.00000	0.00001
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74								0.00001	0.00001
			0.8	0.2	0.68								0.00001	0.00001
			0.7	0.3	0.62								0.00000	0.00001
			0.6	0.4	0.56								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.44								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.38								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.32								0.00000	0.00000
			0.1	0.9	0.26								0.00000	0.00000
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82								0.00001	0.00001
			0.8	0.2	0.74								0.00001	0.00001
			0.7	0.3	0.66								0.00001	0.00001
			0.6	0.4	0.58								0.00000	0.00001
			0.5	0.5	0.5								0.00000	0.00001
			0.4	0.6	0.42								0.00000	0.00001
			0.3	0.7	0.34								0.00000	0.00001
			0.2	0.8	0.26								0.00000	0.00000
			0.1	0.9	0.18								0.00000	0.00000
10	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18									0.00000
			0.8	0.2	0.26									0.00000
			0.7	0.3	0.34									0.00000
			0.6	0.4	0.42									0.00000
			0.5	0.5	0.5									0.00000
			0.4	0.6	0.58									0.00000
			0.3	0.7	0.66									0.00000
			0.2	0.8	0.74									0.00000
			0.1	0.9	0.82									0.00000
	0.2													
		0.8	0.9	0.1	0.26									0.00000

			0.8	0.2	0.32								0.00000
			0.7	0.3	0.38								0.00000
			0.6	0.4	0.44								0.00000
			0.5	0.5	0.5								0.00000
			0.4	0.6	0.56								0.00000
			0.3	0.7	0.62								0.00000
			0.2	0.8	0.68								0.00000
			0.1	0.9	0.74								0.00000
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34								0.00000
			0.8	0.2	0.38								0.00000
			0.7	0.3	0.42								0.00000
			0.6	0.4	0.46								0.00000
			0.5	0.5	0.5								0.00000
			0.4	0.6	0.54								0.00000
			0.3	0.7	0.58								0.00000
			0.2	0.8	0.62								0.00000
			0.1	0.9	0.66								0.00000
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42								0.00000
			0.8	0.2	0.44								0.00000
			0.7	0.3	0.46								0.00000
			0.6	0.4	0.48								0.00000
			0.5	0.5	0.5								0.00000
			0.4	0.6	0.52								0.00000
			0.3	0.7	0.54								0.00000
			0.2	0.8	0.56								0.00000
			0.1	0.9	0.58								0.00000
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5								0.00000
			0.8	0.2	0.5								0.00000
			0.7	0.3	0.5								0.00000
			0.6	0.4	0.5								0.00000
			0.5	0.5	0.5								0.00000
			0.4	0.6	0.5								0.00000
			0.3	0.7	0.5								0.00000
			0.2	0.8	0.5								0.00000
			0.1	0.9	0.5								0.00000
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58								0.00000
			0.8	0.2	0.56								0.00000
			0.7	0.3	0.54								0.00000
			0.6	0.4	0.52								0.00000
			0.5	0.5	0.5								0.00000
			0.4	0.6	0.48								0.00000
			0.3	0.7	0.46								0.00000
			0.2	0.8	0.44								0.00000
			0.1	0.9	0.42								0.00000
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66								0.00000
			0.8	0.2	0.62								0.00000
			0.7	0.3	0.58								0.00000

			0.6	0.4	0.54										0.00000
			0.5	0.5	0.5										0.00000
			0.4	0.6	0.46										0.00000
			0.3	0.7	0.42										0.00000
			0.2	0.8	0.38										0.00000
			0.1	0.9	0.34										0.00000
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74										0.00000
			0.8	0.2	0.68										0.00000
			0.7	0.3	0.62										0.00000
			0.6	0.4	0.56										0.00000
			0.5	0.5	0.5										0.00000
			0.4	0.6	0.44										0.00000
			0.3	0.7	0.38										0.00000
			0.2	0.8	0.32										0.00000
			0.1	0.9	0.26										0.00000
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82										0.00000
			0.8	0.2	0.74										0.00000
			0.7	0.3	0.66										0.00000
			0.6	0.4	0.58										0.00000
			0.5	0.5	0.5										0.00000
			0.4	0.6	0.42										0.00000
			0.3	0.7	0.34										0.00000
			0.2	0.8	0.26										0.00000
			0.1	0.9	0.18										0.00000

附錄 9 Wang & Tsai(2007)分層隨機作答模式下，考慮 P_i 為遞增 $P_{k+1} = 2P_k$ 的方式，在 $L = 2$ ， $K = 2$ 的危險函數 H_{Aw} 值

m	π_{1A}	π_{2A}	w_1	w_2	π_y	π_A	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18		0.0242	0.0288	0.0338	0.0392	0.045	0.0512	0.0578	0.0648	0.0722
			0.8	0.2	0.26		0.03495	0.0416	0.04882	0.056622	0.065	0.07395	0.08348	0.0936	0.10428
			0.7	0.3	0.34		0.04571	0.0544	0.06384	0.074044	0.085	0.09671	0.10917	0.1224	0.13637
			0.6	0.4	0.42		0.05646	0.0672	0.07886	0.091466	0.105	0.11946	0.13486	0.1512	0.16846
			0.5	0.5	0.5		0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.16055	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.58		0.07797	0.0928	0.10891	0.126311	0.145	0.16497	0.18624	0.2088	0.23264
			0.3	0.7	0.66		0.08873	0.1056	0.12393	0.143733	0.165	0.18773	0.21193	0.2376	0.26473
			0.2	0.8	0.74		0.09948	0.1184	0.13895	0.161155	0.185	0.21048	0.23762	0.2664	0.29682
			0.1	0.9	0.82		0.11024	0.1312	0.15397	0.178577	0.205	0.23324	0.26331	0.2952	0.32891
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26		0.03495	0.0416	0.04882	0.056622	0.065	0.07395	0.08348	0.0936	0.10428
			0.8	0.2	0.32		0.04302	0.0512	0.06008	0.069688	0.08	0.09102	0.10275	0.1152	0.12835
			0.7	0.3	0.38		0.05108	0.0608	0.07135	0.082755	0.095	0.10808	0.12202	0.1368	0.15242
			0.6	0.4	0.44		0.05915	0.0704	0.08262	0.095822	0.11	0.12515	0.14128	0.1584	0.17648
			0.5	0.5	0.5		0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.16055	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.56		0.07528	0.0896	0.10515	0.121955	0.14	0.15928	0.17982	0.2016	0.22462
			0.3	0.7	0.62		0.08335	0.0992	0.11642	0.135022	0.155	0.17635	0.19908	0.2232	0.24868

			0.2	0.8	0.68	0.09142	0.1088	0.12768	0.148088	0.17	0.19342	0.21835	0.2448	0.27275
			0.1	0.9	0.74	0.09948	0.1184	0.13895	0.161155	0.185	0.21048	0.23762	0.2664	0.29682
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34	0.04571	0.0544	0.06384	0.074044	0.085	0.09671	0.10917	0.1224	0.13637
			0.8	0.2	0.38	0.05108	0.0608	0.07135	0.082755	0.095	0.10808	0.12202	0.1368	0.15242
			0.7	0.3	0.42	0.05646	0.0672	0.07886	0.091466	0.105	0.11946	0.13486	0.1512	0.16846
			0.6	0.4	0.46	0.06184	0.0736	0.08637	0.100177	0.115	0.13084	0.14771	0.1656	0.18451
			0.5	0.5	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.16055	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.54	0.0726	0.0864	0.1014	0.1176	0.135	0.1536	0.1734	0.1944	0.2166
			0.3	0.7	0.58	0.07797	0.0928	0.10891	0.126311	0.145	0.16497	0.186244	0.2088	0.23264
			0.2	0.8	0.62	0.08335	0.0992	0.11642	0.135022	0.155	0.17635	0.199088	0.2232	0.24868
			0.1	0.9	0.66	0.08873	0.1056	0.12393	0.143733	0.165	0.18773	0.211933	0.2376	0.26473
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42	0.05646	0.0672	0.07886	0.091466	0.105	0.11946	0.134866	0.1512	0.16846
			0.8	0.2	0.44	0.05915	0.0704	0.08262	0.095822	0.11	0.12515	0.141288	0.1584	0.17648
			0.7	0.3	0.46	0.06184	0.0736	0.08637	0.100177	0.115	0.13084	0.147711	0.1656	0.18451
			0.6	0.4	0.48	0.06453	0.0768	0.09013	0.104533	0.12	0.13653	0.154133	0.1728	0.19253
			0.5	0.5	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.52	0.06991	0.0832	0.09764	0.113244	0.13	0.14791	0.166977	0.1872	0.20857
			0.3	0.7	0.54	0.0726	0.0864	0.1014	0.1176	0.135	0.1536	0.1734	0.1944	0.2166
			0.2	0.8	0.56	0.07528	0.0896	0.10515	0.121955	0.14	0.15928	0.179822	0.2016	0.22462
			0.1	0.9	0.58	0.07797	0.0928	0.10891	0.126311	0.145	0.16497	0.186244	0.2088	0.23264
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.8	0.2	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.7	0.3	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.6	0.4	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.5	0.5	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160556	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.3	0.7	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.2	0.8	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.1	0.9	0.5	0.06722	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58	0.07797	0.0928	0.10891	0.126311	0.145	0.16497	0.186244	0.2088	0.23264
			0.8	0.2	0.56	0.075289	0.0896	0.10515	0.121955	0.14	0.15928	0.179822	0.2016	0.22462
			0.7	0.3	0.54	0.0726	0.0864	0.1014	0.1176	0.135	0.1536	0.1734	0.1944	0.2166
			0.6	0.4	0.52	0.069911	0.0832	0.09764	0.113244	0.13	0.14791	0.166977	0.1872	0.20857
			0.5	0.5	0.5	0.067222	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.14222	0.160555	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.48	0.064533	0.0768	0.09013	0.104533	0.12	0.13653	0.154133	0.1728	0.19253
			0.3	0.7	0.46	0.061844	0.0736	0.08637	0.100177	0.115	0.13084	0.147711	0.1656	0.18451
			0.2	0.8	0.44	0.059155	0.0704	0.08262	0.095822	0.11	0.12515	0.141288	0.1584	0.17648
			0.1	0.9	0.42	0.056466	0.0672	0.07886	0.091466	0.105	0.11946	0.134866	0.1512	0.16846
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66	0.088733	0.1056	0.12393	0.143733	0.165	0.18773	0.211933	0.2376	0.26473
			0.8	0.2	0.62	0.083355	0.0992	0.11642	0.135022	0.155	0.17635	0.199088	0.2232	0.24868
			0.7	0.3	0.58	0.077977	0.0928	0.10891	0.126311	0.145	0.16497	0.186244	0.2088	0.23264
			0.6	0.4	0.54	0.0726	0.0864	0.1014	0.1176	0.135	0.1536	0.1734	0.1944	0.2166
			0.5	0.5	0.5	0.067222	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.142222	0.160555	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.46	0.061844	0.0736	0.08637	0.100177	0.115	0.130844	0.147711	0.1656	0.18451

			0.3	0.7	0.42	0.056466	0.0672	0.07886	0.091466	0.105	0.119466	0.134866	0.1512	0.16866
			0.2	0.8	0.38	0.051088	0.0608	0.07135	0.082755	0.095	0.108088	0.122022	0.1368	0.15242
			0.1	0.9	0.34	0.045711	0.0544	0.06384	0.074044	0.085	0.096711	0.109177	0.1224	0.13637
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74	0.099488	0.1184	0.13895	0.161155	0.185	0.210488	0.237622	0.2664	0.29682
			0.8	0.2	0.68	0.091422	0.1088	0.12768	0.148088	0.17	0.193422	0.218355	0.2448	0.27275
			0.7	0.3	0.62	0.083355	0.0992	0.11642	0.135022	0.155	0.176355	0.199088	0.2232	0.24868
			0.6	0.4	0.56	0.075288	0.0896	0.10515	0.121955	0.14	0.159288	0.179822	0.2016	0.22462
			0.5	0.5	0.5	0.067222	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.142222	0.160555	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.44	0.059155	0.0704	0.08262	0.095822	0.11	0.125155	0.141288	0.1584	0.17648
			0.3	0.7	0.38	0.051088	0.0608	0.07135	0.082755	0.095	0.108088	0.122022	0.1368	0.15242
			0.2	0.8	0.32	0.043022	0.0512	0.06008	0.069688	0.08	0.091022	0.102755	0.1152	0.12835
			0.1	0.9	0.26	0.034955	0.0416	0.04882	0.056622	0.065	0.073955	0.083488	0.0936	0.10428
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82	0.110244	0.1312	0.15397	0.178577	0.205	0.233244	0.263311	0.2952	0.32891
			0.8	0.2	0.74	0.099488	0.1184	0.13895	0.161155	0.185	0.210488	0.237622	0.2664	0.29682
			0.7	0.3	0.66	0.088733	0.1056	0.12393	0.143733	0.165	0.187733	0.211933	0.2376	0.26473
			0.6	0.4	0.58	0.077977	0.0928	0.10891	0.126311	0.145	0.164977	0.186244	0.2088	0.23264
			0.5	0.5	0.5	0.067222	0.08	0.09388	0.108888	0.125	0.142222	0.160555	0.18	0.20055
			0.4	0.6	0.42	0.056466	0.0672	0.07886	0.091466	0.105	0.119466	0.134866	0.1512	0.16846
			0.3	0.7	0.34	0.045711	0.0544	0.06384	0.074044	0.085	0.096711	0.109177	0.1224	0.13637
			0.2	0.8	0.26	0.034955	0.0416	0.04882	0.056622	0.065	0.073955	0.083488	0.0936	0.10428
			0.1	0.9	0.18	0.0242	0.0288	0.0338	0.0392	0.045	0.0512	0.0578	0.0648	0.0722
2	0.1	0.9	0.9	0.1	0.18	0.0722	0.0648	0.0578	0.0512	0.045	0.0392	0.0338	0.0288	0.0242
			0.8	0.2	0.26	0.104288	0.0936	0.08348	0.073955	0.065	0.056622	0.048822	0.0416	0.03495
			0.7	0.3	0.34	0.136377	0.1224	0.10917	0.096711	0.085	0.074044	0.063844	0.0544	0.04571
			0.6	0.4	0.42	0.168466	0.1512	0.13486	0.119466	0.105	0.091466	0.078866	0.0672	0.05646
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.58	0.232644	0.2088	0.18624	0.164977	0.145	0.126311	0.108911	0.0928	0.07797
			0.3	0.7	0.66	0.264733	0.2376	0.21193	0.187733	0.165	0.143733	0.123933	0.1056	0.08873
			0.2	0.8	0.74	0.296822	0.2664	0.23762	0.210488	0.185	0.161155	0.138955	0.1184	0.09948
			0.1	0.9	0.82	0.328911	0.2952	0.26331	0.233244	0.205	0.178577	0.153977	0.1312	0.11024
	0.2	0.8	0.9	0.1	0.26	0.104288	0.0936	0.08348	0.073955	0.065	0.056622	0.048822	0.0416	0.03495
			0.8	0.2	0.32	0.128355	0.1152	0.10275	0.091022	0.08	0.069688	0.060088	0.0512	0.04302
			0.7	0.3	0.38	0.152422	0.1368	0.12202	0.108088	0.095	0.082755	0.071355	0.0608	0.05108
			0.6	0.4	0.44	0.176488	0.1584	0.14128	0.125155	0.11	0.095822	0.082622	0.0704	0.05915
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.56	0.224622	0.2016	0.17982	0.159288	0.14	0.121955	0.105155	0.0896	0.07528
			0.3	0.7	0.62	0.248688	0.2232	0.19908	0.176355	0.155	0.135022	0.116422	0.0992	0.08335
			0.2	0.8	0.68	0.272755	0.2448	0.21835	0.193422	0.17	0.148088	0.127688	0.1088	0.09142
			0.1	0.9	0.74	0.296822	0.2664	0.23762	0.210488	0.185	0.161155	0.138955	0.1184	0.09948
	0.3	0.7	0.9	0.1	0.34	0.136377	0.1224	0.10917	0.096711	0.085	0.074044	0.063844	0.0544	0.04571
			0.8	0.2	0.38	0.152422	0.1368	0.12202	0.108088	0.095	0.082755	0.071355	0.0608	0.05108
			0.7	0.3	0.42	0.168466	0.1512	0.13486	0.119466	0.105	0.091466	0.078866	0.0672	0.05646
			0.6	0.4	0.46	0.184511	0.1656	0.14771	0.130844	0.115	0.100177	0.086377	0.0736	0.06184
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722

			0.4	0.6	0.54	0.2166	0.1944	0.1734	0.1536	0.135	0.1176	0.1014	0.0864	0.0726
			0.3	0.7	0.58	0.232644	0.2088	0.18624	0.164977	0.145	0.126311	0.108911	0.0928	0.07797
			0.2	0.8	0.62	0.248688	0.2232	0.19908	0.176355	0.155	0.135022	0.116422	0.0992	0.08335
			0.1	0.9	0.66	0.264733	0.2376	0.21193	0.187733	0.165	0.143733	0.123933	0.1056	0.08873
	0.4	0.6	0.9	0.1	0.42	0.168466	0.1512	0.13486	0.119466	0.105	0.091466	0.078866	0.0672	0.05646
			0.8	0.2	0.44	0.176488	0.1584	0.14128	0.125155	0.11	0.095822	0.082622	0.0704	0.05915
			0.7	0.3	0.46	0.184511	0.1656	0.14771	0.130844	0.115	0.100177	0.086377	0.0736	0.06184
			0.6	0.4	0.48	0.192533	0.1728	0.15413	0.136533	0.12	0.104533	0.090133	0.0768	0.06453
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.52	0.208577	0.1872	0.16697	0.147911	0.13	0.113244	0.097644	0.0832	0.06991
			0.3	0.7	0.54	0.2166	0.1944	0.1734	0.1536	0.135	0.1176	0.1014	0.0864	0.0726
			0.2	0.8	0.56	0.224622	0.2016	0.17982	0.159288	0.14	0.121955	0.105155	0.0896	0.0752
			0.1	0.9	0.58	0.232644	0.2088	0.18624	0.164977	0.145	0.126311	0.108911	0.0928	0.07797
	0.5	0.5	0.9	0.1	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.8	0.2	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.7	0.3	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.6	0.4	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.3	0.7	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.2	0.8	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.1	0.9	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
	0.6	0.4	0.9	0.1	0.58	0.232644	0.2088	0.18624	0.164977	0.145	0.126311	0.108911	0.0928	0.07797
			0.8	0.2	0.56	0.224622	0.2016	0.17982	0.159288	0.14	0.121955	0.105155	0.0896	0.07528
			0.7	0.3	0.54	0.2166	0.1944	0.1734	0.1536	0.135	0.1176	0.1014	0.0864	0.0726
			0.6	0.4	0.52	0.208577	0.1872	0.16697	0.147911	0.13	0.113244	0.097644	0.0832	0.06991
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.48	0.192533	0.1728	0.15413	0.136533	0.12	0.104533	0.090133	0.0768	0.06453
			0.3	0.7	0.46	0.184511	0.1656	0.14771	0.130844	0.115	0.100177	0.086377	0.0736	0.06184
			0.2	0.8	0.44	0.176488	0.1584	0.14128	0.125155	0.11	0.095822	0.082622	0.0704	0.05915
			0.1	0.9	0.42	0.168466	0.1512	0.13486	0.119466	0.105	0.091466	0.078866	0.0672	0.05646
	0.7	0.3	0.9	0.1	0.66	0.264733	0.2376	0.21193	0.187733	0.165	0.143733	0.123933	0.1056	0.08873
			0.8	0.2	0.62	0.248688	0.2232	0.19908	0.176556	0.155	0.135022	0.116422	0.0992	0.08335
			0.7	0.3	0.58	0.232644	0.2088	0.18624	0.164977	0.145	0.126311	0.108911	0.0928	0.07797
			0.6	0.4	0.54	0.2166	0.1944	0.1734	0.1536	0.135	0.1176	0.1014	0.0864	0.0726
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.46	0.184511	0.1656	0.14771	0.130844	0.115	0.100177	0.086377	0.0736	0.06184
			0.3	0.7	0.42	0.168466	0.1512	0.13486	0.119466	0.105	0.091466	0.078866	0.0672	0.05646
			0.2	0.8	0.38	0.152422	0.1368	0.12202	0.108088	0.095	0.082755	0.071355	0.0608	0.05108
			0.1	0.9	0.34	0.136377	0.1224	0.10917	0.096711	0.085	0.074044	0.063844	0.0544	0.04571
	0.8	0.2	0.9	0.1	0.74	0.296822	0.2664	0.23762	0.210488	0.185	0.161155	0.138955	0.1184	0.09948
			0.8	0.2	0.68	0.272755	0.2448	0.21835	0.193422	0.17	0.148088	0.127688	0.1088	0.09142
			0.7	0.3	0.62	0.248688	0.2232	0.19908	0.176355	0.155	0.135022	0.116422	0.0992	0.08335
			0.6	0.4	0.56	0.224622	0.2016	0.17982	0.159288	0.14	0.121955	0.105155	0.0896	0.07528

			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.108888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.44	0.176488	0.1584	0.14128	0.125155	0.11	0.095822	0.082622	0.0704	0.05915
			0.3	0.7	0.38	0.152422	0.1368	0.12202	0.108088	0.095	0.082755	0.071355	0.0608	0.05108
			0.2	0.8	0.32	0.128355	0.1152	0.10275	0.091022	0.08	0.069688	0.060088	0.0512	0.04302
			0.1	0.9	0.26	0.104288	0.0936	0.08348	0.073955	0.065	0.056622	0.048822	0.0416	0.03495
	0.9	0.1	0.9	0.1	0.82	0.328911	0.2952	0.26331	0.233244	0.205	0.17857	0.153977	0.1312	0.11024
			0.8	0.2	0.74	0.29682	0.2664	0.23762	0.210488	0.185	0.16115	0.138955	0.1184	0.09948
			0.7	0.3	0.66	0.264733	0.2376	0.21193	0.187733	0.165	0.14373	0.123933	0.1056	0.08873
			0.6	0.4	0.58	0.232644	0.2088	0.18624	0.164977	0.145	0.12631	0.108911	0.0928	0.07797
			0.5	0.5	0.5	0.200555	0.18	0.16055	0.142222	0.125	0.10888	0.093888	0.08	0.06722
			0.4	0.6	0.42	0.168466	0.152	0.13486	0.119466	0.105	0.09146	0.078866	0.0672	0.05646
			0.3	0.7	0.34	0.136377	0.122	0.10917	0.096711	0.085	0.07404	0.063844	0.0544	0.04571
			0.2	0.8	0.26	0.104288	0.093	0.08348	0.073955	0.065	0.05662	0.048822	0.0416	0.03495
			0.1	0.9	0.18	0.0722	0.064	0.0578	0.0512	0.045	0.0392	0.0338	0.0288	0.0242

附錄 10 Wang & Tsai(2007)和 Christofides(2005)分層隨機作答模式下考慮 $\pi_{jy} = 0, j=1, \dots, k$ 的比較

效率 H_{Aw}/H_{Ac} 值

$L \backslash m$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.25	0.0625	0.015625	0.003906	0.000977	0.000244	6.1E-05	1.53E-05	3.81E-06
2	4	1	0.25	0.0625	0.015625	0.003906	0.000977	0.000244	6.1E-05
3		16	4	1	0.25	0.0625	0.015625	0.003906	0.000977
4			64	16	4	1	0.25	0.0625	0.015625
5				256	0.015625	16	4	1	0.25
6					1024	256	64	16	4
7						4096	1024	256	64
8							16384	4096	1024
9								65536	16384
10									262144