

建構端點防護委外流程評估指標

張俊陽

國立高雄應用科技大學資訊管理學系 副教授

cyc@cc.kuas.edu.tw

李宗訓

國立高雄應用科技大學資訊管理學系 研究生

陳彥銘

國立高雄應用科技大學資訊管理學系 研究生

1099345121@cc.kuas.edu.tw

摘要

端點防護(Endpoint Protection,EP)是近年來資安市場的熱門主題之一。由於資訊安全是一種高度技術性的專業領域，其建置成本相當高。為了有效運用現有資源及降低成本，委外成為一種普遍的現象與趨勢。然而，目前缺乏一套端點防護委外流程的評估指標供企業組織該評估其端點防護委外流程的成效。本研究以委外流程相關文獻為基礎，推導出委外流程之4階段。再透過資源依賴理論、交易成本理論、代理理論以及端點防護的架構以進行修正，得以提出端點防護委外流程之離型指標。最後，本研究提出四個流程階段及37項端點防護委的評估指標，以供學術與實務上之參考。

關鍵詞：資訊安全、端點防護、委外流程、評估指標

壹、緒論

一、研究背景與動機

隨著網際網路的快速成長，網路惡意攻擊的活動層出不窮，企業組織所面臨的威脅也越來越高 (Hong et al., 2003)。根據 Symantec 研究報告指出，2008 年平均每個月就有 2 億 4500 萬次的攻擊阻擋紀錄 (Symantec, 2009)。然而資訊及資料是企業組織無形且無價的資產，一旦遭受損害，企業組織可能會受到難以估計的損失 (Solms, B. & Solms, R., 2004)。因此，資訊安全管理已成為企業組織的重要課題 (Schultz et al., 2001)。另一方面 40% 的企業表示，員工自外部端點存取企業內部網路的比例提高許多，然而企業對於相對端點防護措施卻沒有相對提升 (Checkpoint, 2010)。因此，端點的防護是資訊安全管理領域重要的議題 (IDC, 2011)。企業為了專注在專業的核心上，而將非核心專業技術之相關問題委由專業人員處理 (Marshall et al., 2007 ; Thouin et al., 2009)，因此端點防護委外的觀念，已成為多數企業所接受。

二、研究目的

本研究目的為建構端點防護委外流程評估指標以提供企業組織作為參考。

三、論文架構

本研究的背景是基於端點防護委外是未來重要的趨勢，而端點防護委外流程的評估指標付之闕如。故本研究透過文獻回顧來產生端點防護委外流程評估指標的雛型。再利用修正式德菲法整合專家學者的意見，對雛型指標進行修改與重要性程度評估，產生本研究所要建構的端點防護委外流程評估指標。最後進行研究結果的討論及說明本研究的管理意涵。

貳、文獻探討

本研究建構端點防護委外評估指標時，首先以過去委外流程之文獻作為本研究端點防護委外流程各階段的基礎，並根據各階段的特性整理委外之評估指標，再結合資源依賴理論、交易成本理論與代理理論，以彌補過去委外流程評估指標的不足，進而修正評估指標，並以端點防護的特性修正指標，以建構本研究端點防護委外流程評估指標。

一、委外流程

本小節回顧過去學者提出資訊委外流程應考慮的重要階段，以推導本研究端點防護委外流程之階段，再依照各階段進一步整理出其評估指標項目。本研究整理的端點防護委外流程四個階段及定義分別如下：

- (一) 需求分析與風險評估
- (二) 承包商評選階段
- (三) 契約協商與審查階段
- (四) 關係管理階段

二、委外流程評估指標理論之補充

雖然過去有委外評估指標之研究，然而，這些評估指標仍有不足之處。因此，本研究將採用資源依賴理論、交易成本理論與代理理論以強化過去委外流程的評估指標。

(一) 資源依賴理論

資源基礎理論主張，企業應了解對外部資源的依賴程度、資源稀有性，及資源提供者的裁量權能力來建立合作策略和環境的需求。故本研究在技術能力構面，加入資源依賴理論衡量項目，以檢視端點防護委外承包商是否能彌補企業本身不足之處。

(二) 交易成本理論

對企業而言，一個有價值的委外承包商應該有效率的降低委外過程中所隱藏的交易成本(Qu & Brocklehurst, 2003)。交易成本理論有兩個主要的先決假設，第一：因交易資訊的不對稱與交易過程的不確定性，導致決策者的行為是有限理性的；第二：為避免發生投機主義行為，則企業必須付出成本來監控第三方的行為(Thouin et al., 2009)。

企業組織在端點防護委外時，會考量營業機密外洩等問題，因此，會提高監控協調等相關交易成本，因此本研究藉此理論來修正評估指標。

(三) 代理理論

代理理論主要探討兩個議題:代理關係及其管理機制。其中代理關係中的主理人與代理人的關係通常以契約的形式存在。

企業將端點防護委外，必須考量端點防護委外時的資安風險。以及在簽訂供應商協議上，因為代理而產生的問題，因此本研究藉此理論來修正評估指標。

三、端點防護

由於本研究是以資訊委外流程評估指標做為端點防護委外流程評估指標的基礎，尚缺乏端點防護的特性。故本研究進行端點防護相關文獻回顧，整理出端點防護的架構，作為修正上述經相關理論強化後的委外流程評估指標的衡量項目的參考。

(一) 端點防護特性

本研究定義「端點防護」為：所有可以協助企業組織透過集中方式加以管理端點系統組態，如網路安全、病毒防護、資料外洩防止等功能的資訊安全解決方案。

(二) 端點防護架構及解決方案

本研究綜合上述各廠商對端點防護提出的架構及解決方案，整理出本研究的端點防護架構，主要分為九大元件，分別為防止惡意軟體含病毒、集中管理、入侵防護、網路存取控管、個人防火牆、應用程式管控、裝置管控、資料遺失防護及網頁瀏覽安全。

參、研究方法

本研究旨在發展一個具有良好信效度的端點防護委外承包商評選量表，並透過「需求分析與風險評估」、「承包商評選」、「契約協商與審查」與「關係管理」四個構面，評估端點防護委外是否適合企業組織，本章將說明問卷設計、研究變數與研究對象，以及資料分析方法與工具。

一、研究架構

<p>評估指標</p> <p>發展雛型</p>	<p>文獻探討</p>
	<p>1 由文獻回顧整理過去學者歸納的指標</p>
	<p>1 藉由多重相關理論來強化評估指標</p> <p>1 加入端點防護架構來修正評估指標</p>



<p>評估指標</p> <p>修正</p>	<p>修正式德菲法 (Modified Delphi Method)</p>
	<p>1 專家學者意見整理</p> <p>1 修正、新增或刪除指標</p>

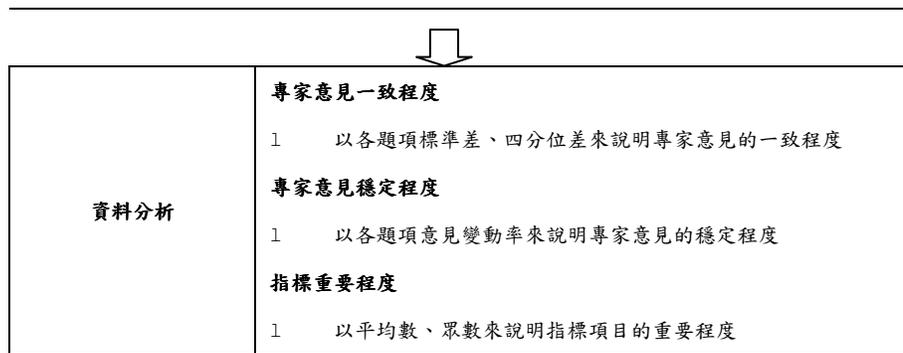


圖 1 評估指標發展的步驟

資料來源：本研究整理

二、問卷編製之流程

本研究採用的修正式德菲法的步驟流程如下：

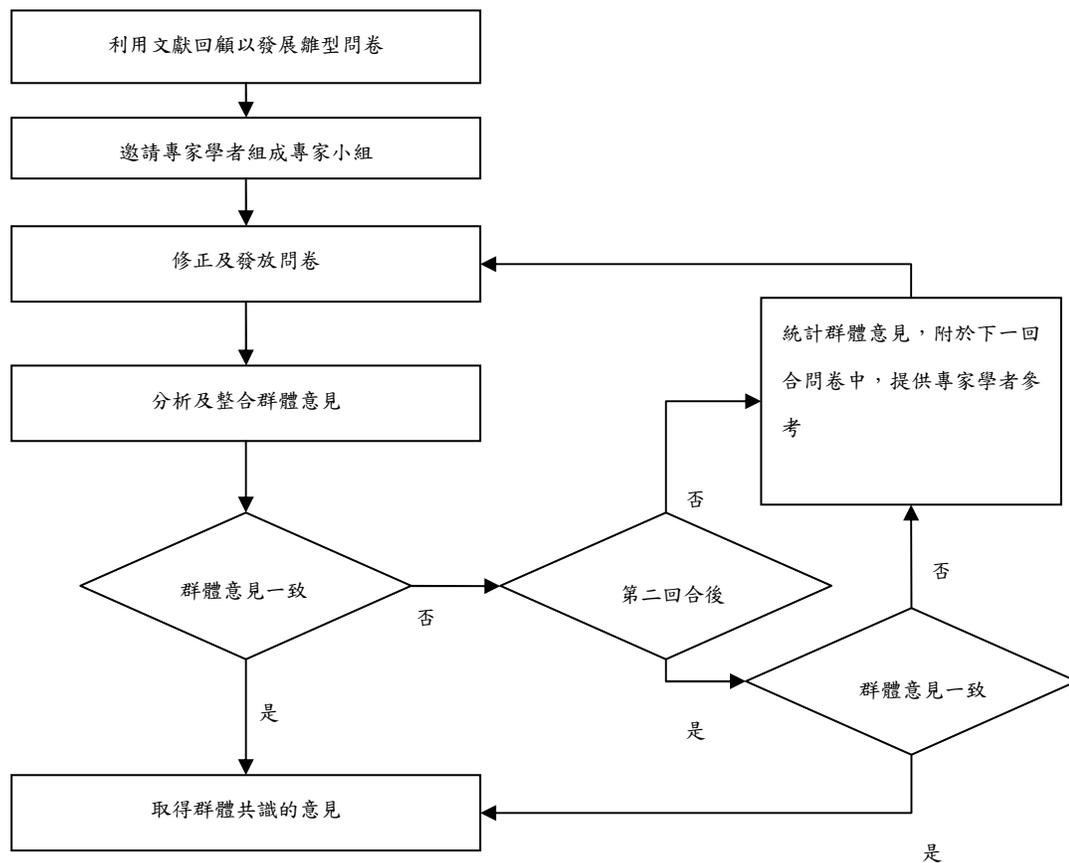


圖 2 修正式德菲法流程圖

資料來源：本研究整理

三、問卷設計及研究變數

本研究將問卷分為需求分析與風險評估階段之指標、端點防護委外供應商委外供應商評選階段之指標、契約協商與審查階段之指標以及關係管理階段等四部份。問卷採用李克特五點量表尺度 (Likert Scale) 來衡量。問卷的目的是為了檢驗

內部一致性，及檢驗整個測量所有填答者回答問題時是否具有一致性。讓問卷的信效度達到一定的水準，以利於後續的分析。本研究透過修正式德菲法來進行端點防護委外流程評估指標離型的修正。整合相關專家學者的群體意見，針對評估指標離型進行新增、合併、修改及刪減評估指標，使該評估指標具有更良好的解釋能力 (Sudman et al., 1996)。

四、專家學者群體

本研究將訪問 18 位專家學者。在專家學者的選擇上，其必須了解端點防護且具有相關實務經驗，對象可以是資訊部門主管、專家或顧問，本研究以是否接受過端點防護相關課程、訓練或參與過相關專案實務為依據。此外，專家學者需參與過委外相關業務的討論，但不限於端點防護的委外業務。

五、資料分析方法與工具

修正式德菲法在資料分析上是要從眾多的評選準則選出重要的項目，並進行排序，接著是去檢定專家群組意見的一致性，以決定是否要進行下一回合的問卷。而在修正式德菲法上本研究將以 Excel 做為資料分析工具，資料分析方法分別說明如下：

(一) 群體意見一致性

本研究在一致性所定義的標準值是採用四分位差 (Quartile Deviation, Q.D.)，用四分位差來衡量專家群體意見一致性的程度。四分位差的檢定標準上，本研究採用 Holden & Wedman(1993)的建議，當該題項意見分佈的四分位差小於等於 0.60 表示專家意見為高度一致性，四分位差介於 0.60 到 1.00 之間則表示專家意見為中度一致性，若四分位差大於 1.00 則表示專家意見未達一致性的共識。

在標準差的檢定標準上，本研究的標準值為當該題項意見分佈的標準差小於 1.00 表示專家意見具一致性；若標準差大於 1.00 則表示專家意見未達一致。在一致性的檢定上，若有 85% 以上的題項，專家意見達到高度一致或中度一致，即完成本次問卷。

(二) 群體意見穩定性

本研究對於穩定性的標準在此是以平均數(mean)和眾數(mode)來探知資料的集中趨勢，即瞭解專家群組對於評選準則重要性的評估情形。本研究穩定度之判別是採用 Murry & Hammons 的建議，當前後回合意見平均數的平均值差距小於 20% 時，可做為專家群體對穩定性評斷之最低標準。

肆、端點防護委外流程評估指標之發展與結果

一、第一階段：文獻回顧及離型指標設計之結果

根據上一章之三階段之端點防護委外流程評估指標發展程序，本章將詳述說明本研究建構端點防護委外流程評估指標之發展過程與結果。

步驟一：由委外流程評估指標推導離型構面

根據 2.1 章節回顧委外流程評估指標，本研究認為將委外流程分為四個階段，分別為：需求分析與風險評估、承包商評選、契約協商與審查及關係管理。

本小節再依據委外流程四個階段，彙整各學者所提出之指標整理，並修正為本研究之評估指標。

步驟二：加入資源依賴理論特性

根據 2.2.1 章節資源依賴理論，Hillman et al.(2009)認為，當企業面對一個高度不確定且不可預測的環境，企業無法完全只依賴本身資源而獨立運作，必須依賴其他企業的資源來維持生存，而其他企業亦是如此，故企業間就產生相互依賴的關係。

步驟三：加入交易成本理論特性

根據 2.2.2 章節交易成本理論，企業組織在端點防護委外時，會考量營業機密外洩等問題，因此，會提高監控協調等相關交易成本，因此本研究藉此理論來修正評估指標。

步驟四：加入代理理論特性

根據 2.2.3 章節代理理論，企業將端點防護委外，必須考量端點防護委外時的資安風險。以及在簽訂供應商協議上，因為代理而產生的問題，因此本研究藉此理論來修正評估指標。

步驟五：加入端點防護特性

根據 2.3 章節回顧端點防護架構，本研究結合資訊委外流程評估指標，參考端點防護相關文獻回顧，結合端點防護的定義及架構流程，整理出具有端點防護特性的委外流程評估指標。

步驟六：設計端點防護委外流程評估指標雛型

綜合上述五步驟，本研究將評估指標合併後，問卷共分為四個階段 44 項指標，分別是一、需求分析與風險評估階段 (9 項指標)、二、承包商評選階段 (19 項指標)、三、契約協商與審查階段 (9 項指標)、四、關係管理階段(7 項指標)。

二、 第二階段：雛型指標修正與分析之結果

根據第一階段所得到之端點防護委外流程評估指標雛型，本階段將邀請 18 位專家學者針對本研究提出的評估指標雛型進行修正。而本研究採用李克特五點量表尺度(Likert Scale)來衡量，專家群體於「非常重要」、「重要」、「普通」、「不重要」、「非常不重要」五個選項中勾選一項，並於每一指標項目提供修正建議的開放性欄位，以供專家群體針對各構面內指標項目不足或不合適之處提供新增、修改、刪除及合併指標的建議。

步驟七：設計端點防護委外流程評估指標雛型

本研究依修正式德菲法專家意見一致性及穩定性的停止條件下，共實施兩次問卷調查。經資料分析後，相關結果依序說明如下。

(一) 第一回合修正式德菲法調查問卷分析

本研究中，第一回合修正式德菲法調查問卷採半開放性問卷進行，包含四個階段共 44 項指標項目。每一階段皆包含一題修正建議的開放問題，以供專家學者針對各階段內指標項目不足或不合適之處提供新增、修正、整合指標的建議。共發出 18 份，全數皆回收。經以標準差檢查後，所有題項皆符合標準差小於 1.0

的一致性標準；另以四分位差檢查後，所有題項皆符合小於等於 0.6，表示專家意見為高度一致性。本回合問卷調查結果如下：

表 1 第一回合德菲法調查問卷結果

階段	題項	眾數	平均值	標準差	四分位差	階段	題項	眾數	平均值	標準差	四分位差
一、需求分析與風險評估階段	1-1	4	4.000	0.767	0	二、承包商評選階段	2-1	5	4.588	0.492	0.5
	1-2	5	4.588	0.599	0.5		2-2	4	4.353	0.588	0.5
	1-3	4	4.059	0.725	0		2-3	4	4.471	0.499	0.5
	1-4	4	3.588	0.974	0.5		2-4	5	4.647	0.478	0.5
	1-5	4	4.294	0.666	0.5		2-5	4	3.941	0.725	0.5
	1-6	4	4.294	0.570	0.5		2-6	5	4.647	0.478	0.5
	1-7	5	4.353	0.762	0.5		2-7	4	4.176	0.617	0.5
	1-8	4	3.882	0.758	0		2-8	4	4.059	0.873	0.5
	1-9	3	3.529	0.606	0.5		2-9	4	3.941	0.640	0
					2-10		5	4.412	0.844	0.5	
					2-11		5	4.412	0.844	0.5	
					2-12		4	4.235	0.730	0.5	
					2-13		5	4.529	0.606	0.5	
					2-14		5	4.177	0.923	0.5	
					2-15		4	4.235	0.807	0.5	
					2-16		4	3.941	0.725	0	
					2-17		4	4.177	0.785	0.5	
					2-18		4	4.235	0.807	0.5	
					2-19		4	4.353	0.588	0.5	
三、契約協商與審查階段	3-1	5	4.765	0.424	0	四、關係管理階段	4-1	4	4.412	0.599	0.5
	3-2	5	4.824	0.381	0		4-2	5	4.529	0.607	0.5
	3-3	4	4.235	0.644	0.5		4-3	4	4.294	0.666	0.5
	3-4	4	4.118	0.676	0.5		4-4	4	4.235	0.546	0.5
	3-5	4	4.177	0.706	0.5		4-5	5	4.588	0.599	0.5
	3-6	5	4.471	0.606	0.5		4-6	5	4.412	0.691	0.5
	3-7	5	4.588	0.599	0.5		4-7	4	3.824	0.857	0.5
	3-8	5	4.529	0.499	0.5						
	3-9	5	4.529	0.606	0.5						

資料來源：本研究整理

本研究在本回合結束後，依本回合中專家學者們對調查問卷的修正建議進行修正、調整及新增題項，結果如下：

表 2 第一回合德菲法專家意見及處理情形

階段	題項	建議	處理情形
估階段 一、需求分析與風險評	1-5	對於「端點防護」委外，造成企業組織對承包商失去控制能力的風險程度。	接受建議，將「失去控制能力」修改為「無法掌控」。
	1-8	「如果政府法規環境改變」建議刪去「環境」二字以免誤會。	接受建議，刪去「環境」二字。
二、承包商評選階段	2-6	「委外承包商的具有即時處理端點防護事件的人員」。應考量是否委外承包商是否有完善的的危機處理能力。	接受建議，修正為「異常事件」、「專業人員」。
	2-7	「委外承包商的聲譽」語意不清。	接受建議，修正為「委外承包商於業界的聲譽」。
	2-19	「委外承包商能能提供完整且精細的安全政策」。建議刪去「能」字避免贅詞。	接受建議，刪去「能」一字。
	其他	應考量是否委外承包商的人力資源是否充足。	接受建議，新增題項。

資料來源：本研究整理

表 2 第一回合德菲法專家意見及處理情形(續)

階段	題項	建議	處理情形
三、契約協商與審查階段	3-1	「代理服務目標」語意不清。	接受建議，修正為「需求目標」。
	3-3	「成本費用的成長程度」語意不清。	接受建議，修正為「費用的成長程度」。並補充說明，費用的成長程度指如追加預算的幅度等。
	3-6,7	應合併為專案產品一同考量。	接受建議，合併為「專案產出物相關權利」一同衡量。
	其他	應考量建置時程表或工作計劃報告等。	接受建議，新增題項。
四、關係管理階段	4-3	何謂「資訊共享」。	補充說明，資訊共享指如雙方資訊透明化等。
	4-3	「企業組織與端點防護委外承包商的資訊共享，能降低承包商的投機行為」。建議委外承包商名詞統一。	接受建議，修正為「委外承包商」。
	4-7	保謂「交易成本」，若是「轉換成本」應直接指明。	接受建議，修正為「轉換成本」。
其他	其他	建議可於題目中標明重要構念，以利填答。	接受建議，以粗體字方式呈現題目中的重要構念。
	其他	題項中有許多贅詞，且委外商與委外承包商名詞不統一。	接受建議，修正贅詞，統一名詞修正為「委外承包商」。

資料來源：本研究整理

(二) 第二回合修正式德菲法調查問卷分析

本研究中，第二回合德菲法調查問卷仍採半開放性問卷進行，依第一回合專家學者的意見進行題項的修正，包含四個階段共項指標項目。每一階段皆包含一題修正建議的開放問題，以供專家學者針對各階段內指標項目不足或不合適之處提供新增、修正、整合指標的建議。共發出 18 份，全數皆回收。經以標準差檢查後，所有題項皆符合標準差小於 1.0 的一致性標準；另以四分位差檢查後，所有題項四分位差皆小於 0.6 的高度一致標準，符合結束德菲法問卷調查的條件，故本研究停止德菲法問卷調查。

表 3 第二回合德菲法調查問卷結果

階段	項目	指標項目	眾數	平均值	標準差	四分位差	變動比率
一、需求分析與風險評估階段	1-1	對於「端點防護」委外，該成本低於企業組織 自行建置成本 的程度。	4	4.000	0.840	0.5	22.2%
	1-2	對於「端點防護」委外，企業組織 高階主管的支持程度 。	5	4.529	0.499	0.5	16.7%
	1-3	對於「端點防護」委外，企業組織內部相關人員的 配合程度 。	4	3.882	0.676	0	22.2%
	1-4	對於「端點防護」委外，企業組織內部相關人員的 工作績效改善程度 。	4	3.471	0.915	0.5	11.1%
	1-5	對於「端點防護」委外，造成企業組織對承包商 無法掌控 的風險程度。	4	4.235	0.546	0.5	22.2%
	1-6	對於「端點防護」委外，造成企業組織對委外承包商 過度依賴 的風險程度。	4	4.118	0.582	0	33.3%3
	1-7	將「端點防護」業務委外，導致企業 數位資產外洩 的風險。	5	4.412	0.691	0.5	33.3%
	1-8	將「端點防護」業務委外，導致 智慧財產權遭侵犯 的風險。	4	4.235	0.807	0.5	27.8%
	1-9	將「端點防護」業務委外，若政府 法規環境改變 ，可能無法達到預期目標的風險。	4	3.941	0.725	0.5	38.9%

資料來源：本研究整理

表 3 第二回合德菲法調查問卷結果(續)

階段	項目	指標項目	眾數	平均值	標準差	四分位差	變動比率
二、承包商評選階段	2-1	委外承包商 財務 方面的穩定情況。	4	4.471	0.499	0.5	11.1%
	2-2	委外承包商有協助企業組織構築安全的 實體環境 。	5	4.588	0.492	0.5	27.8%
	2-3	委外承包商具有相同類型業務的 相關接案	5	4.588	0.492	0.5	27.8%

		經驗。					
2-4		委外承包商具有良好的 專案管理能力 。	5	4.412	0.599	0.5	16.7%
2-5		委外承包商的具有不易模仿的 產業知識 。	4	3.765	0.644	0.5	22.2%
2-6		委外承包商的具有 即時處理 端點防護異常事件的專業人員。	5	4.647	0.478	0.5	5.6%
2-7		委外承包商於業界的 聲譽 。	4	4.294	0.570	0.5	27.8%
2-8		委外承包商的具有比競爭者提供更 合理的價格 。	3	3.706	0.749	0.5	27.8%
2-9		委外承包商在產業環境下，與競爭者相比較的 市場佔有率 。	4	4.118	0.676	0.5	22.2%
2-10		委外承包商能提供防止 惡意軟體含病毒能力 。	5	4.294	0.824	0.5	22.2%
2-11		委外承包商能提供 入侵防護能力 。	5	4.294	0.824	0.5	22.2%
2-12		委外承包商能提供 集中化管理能力 。	4	4.177	0.706	0.5	27.8%
2-13		委外承包商能提供 網路存取控管能力 。	4	4.353	0.588	0.5	27.8%
2-14		委外承包商能提供 個人防火牆能力 。	4	4.118	0.832	0.5	22.2%
2-15		委外承包商能提供 應用程式管控能力 。	4	4.235	0.730	0.5	22.2%
2-16		委外承包商能提供 裝置管控能力 。	4	4.177	0.785	0.5	16.7%

資料來源：本研究整理

表 3 第二回合德菲法調查問卷結果(續)

階段	項目	指標項目	眾數	平均值	標準差	四分位差	變動比率
二、承包商評選階段	2-17	委外承包商能提供 資料遺失防護能力 。	4	4.235	0.730	0.5	16.7%
	2-18	委外承包商能提供 網頁瀏覽安全能力 。	4	4.294	0.749	0.5	27.8%
	2-19	委外承包商能提供完整且精細的 安全政策 。	4	4.412	0.492	0.5	16.7%
	2-20	委外承包商具有充足、合適且可快速回應的 人力資源 。	4	4.235	0.546	0.5	新題項
階段	項目	指標項目	眾數	平均值	標準差	四分位差	變動比率
三、契約協商與審查階段	3-1	在契約中，清楚明訂端點防護委外專案 需求目標 的達到程度。	5	4.765	0.424	0	16.7%
	3-2	在契約中，清楚明訂委外承包商提供產品 維護與支援 的範圍、期間。	5	4.529	0.696	0.5	16.7%
	3-3	在契約中，清楚明訂端點防護委外服務 費用的成長 程度。	4	4.000	0.594	0	22.2%
	3-4	在契約中，端點防護委外服務 衡量水準 的方法。	4	3.882	0.676	0.5	22.2%

	3-5	在契約中，端點防護委外承包商對企業組織之 專案產出物相關權利 的界定。	4	4.000	0.594	0	22.2%
	3-6	在契約中，清楚明訂委外承包商對企業組織之 商業機密 保護的協定。	5	4.588	0.599	0.5	22.2%
	3-7	在契約中，清楚委外雙方之 違約處罰事項 。	5	4.588	0.599	0.5	16.7%
	3-8	在契約中，清楚明訂委外雙方之 合約終止條款 。	5	4.706	0.456	0.5	16.7%
	3-9	在契約中，清楚明訂端點防護委外產品 建置時程表 或 工作計劃報告 。	5	4.529	0.606	0.5	新題項

資料來源：本研究整理

表 3 第二回合德菲法調查問卷結果(續)

階段	項目	指標項目	眾數	平均值	標準差	四分位差	變動比率
四、關係管理階段	4-1	企業組織與端點防護委外承包商的 溝通方式 。	4	4.412	0.599	0.5	11.1%
	4-2	企業組織與端點防護委外承包商 共同參與 專案的程度。	4	4.235	0.546	0.5	33.3%
	4-3	企業組織與端點防護委外承包商的 資訊共享 ，能降低承包商的 投機行為 。	4	4.059	0.539	0	33.3%
	4-4	企業組織對於端點防護委外承包商 合作績效 的掌握。	4	4.059	0.416	0	27.8%
	4-5	企業組織對於端點防護委外承包商 執行進度 的掌握。	4	4.412	0.599	0.5	27.8%
	4-6	企業組織對於端點防護委外承包商提供的 教育訓練 課程。	4	4.235	0.644	0.5	22.2%
	4-7	企業組織對於端點防護委外承包商的 轉換成本 ，考量是否繼續 維持長期合作 的關係。	4	3.882	0.758	0	22.2%

資料來源：本研究整理

三、第三階段：雛型指標精簡之結果

步驟八：專家學者提供的端點防護委外流程評估指標

本研究經過兩回合德菲法調查問卷後，利用標準差及四分位差這兩項標準判斷後，所有專家學者的意見皆達到高度的一致性，符合結束德菲法問卷調查的條件。

(一) 需求分析與風險評估階段

本階段各指標項目的眾數中，皆達到重要以上(大於等於 4 分)的程度。平均值和眾數兩種重要性標準的趨勢大致相符，最後共 6 項指標項目符合兩種標準皆達重要程度(大於等於 4 分)的標準。

表 4 需求分析與風險評估階段指標重要性分佈情形

排序	指標項目		平均值	眾數	標準差
1	1-2	對於「端點防護」委外，企業組織 高階主管的支持程度 。	4.529	5	0.499
2	1-7	對於「端點防護」委外，造成企業組織 智慧財產權遭侵犯 的風險程度。	4.412	5	0.691
3	1-5	對於「端點防護」委外，造成企業組織對承包商 無法掌控 的風險程度。	4.235	4	0.546
3	1-8	對於「端點防護」委外，如果 政府法規 改變，將可能無法達到預期目標的風險程度。	4.2353	4	0.807
5	1-6	對於「端點防護」委外，造成企業組織對委外承包商 過度依賴 的風險程度。	4.118	4	0.582
6	1-1	對於「端點防護」委外，該成本低於企業組織 自行建置成本 的程度。	4.000	4	0.840
7	1-9	對於「端點防護」委外，如果 經濟情勢 改變，將可能無法達到預期目標的風險程度。	3.941	4	0.725
8	1-3	對於「端點防護」委外，企業組織內部相關人員的 配合程度 。	3.882	4	0.676
9	1-4	對於「端點防護」委外，企業組織內部相關人員的 工作績效 改善程度。	3.471	4	0.915

資料來源：本研究整理

(二) 承包商評選階段

在本階段各指標項目的眾數中，除「委外承包商的具有比競爭者提供更合理的價格。」1項指標為普通的重要性程度(等於3分)，其餘皆達到重要以上(大於等於4分)的程度。平均值和眾數兩種重要性標準的趨勢大致相符，最後共17項指標項目符合兩種標準皆達重要程度(大於等於4分)的標準。

表 5 承包商評選階段指標重要性分佈情形

排序	指標項目		平均值	眾數	標準差
1	2-6	委外承包商的具有 即時處理 端點防護異常事件的專業人員。	4.647	5	0.478
2	2-2	委外承包商有協助企業組織構築安全的 實體環境 。	4.588	5	0.492
2	2-3	委外承包商具有相同類型業務的 相關接案經驗 。	4.588	5	0.492
4	2-1	委外承包商 財務 方面的穩定情況。	4.471	4	0.499
5	2-4	委外承包商具有良好的 專案管理能力 。	4.412	5	0.599
5	2-19	委外承包商能提供完整且精細的 安全政策 。	4.412	4	0.492
7	2-13	委外承包商能提供 網路存取控管能力 。	4.3529	4	0.588
8	2-7	委外承包商於業界的 聲譽 。	4.294	4	0.570
8	2-10	委外承包商能提供防止 惡意軟體含病毒能力 。	4.294	4	0.570
8	2-11	委外承包商能提供 入侵防護能力 。	4.294	4	0.570
8	2-18	委外承包商能提供 網頁瀏覽安全能力 。	4.294	4	0.570

12	2-15	委外承包商能提供 應用程式管控能力 。	4.235	4	0.730
12	2-17	委外承包商能提供 資料遺失防護能力 。	4.235	4	0.730
12	2-20	委外承包商具有充足、合適且可快速回應的 人力資源 。	4.235	4	0.546
15	2-12	委外承包商能提供 集中化管理能力 。	4.177	4	0.706
16	2-16	委外承包商能提供 裝置管控能力 。	4.177	4	0.785
17	2-14	委外承包商能提供 個人防火牆能力 。	4.118	4	0.832
18	2-5	委外承包商的具有不易模仿的 產業知識 。	3.765	4	0.644
19	2-8	委外承包商的具有比競爭者提供 更合理的價格 。	3.706	3	0.749

資料來源：本研究整理

(三) 契約協商與審查階段

在本階段各指標項目的眾數中亦皆達到重要以上(大於等於4分)的程度。平均值和眾數兩種重要性標準的趨勢大致相符，最後共8項指標項目符合兩種標準皆達重要程度(大於等於4分)的標準。

表6 契約協商與審查階段指標重要性分佈情形

排序	指標項目		平均值	眾數	標準差
1	3-1	在契約中，清楚明訂端點防護委外專案 需求目標 的達到程度。	4.765	5	0.424
2	3-8	在契約中，清楚明訂委外雙方之 合約終止條款 。	4.706	5	0.456
3	3-6	在契約中，清楚明訂委外承包商對企業組織之 商業機密保護 的協定。	4.588	5	0.599
3	3-7	在契約中，清楚委外雙方之 違約處罰事項 。	4.588	5	0.599
5	3-2	在契約中，清楚明訂委外承包商提供產品 維護與支援 的範圍、期間。	4.529	5	0.606
5	3-9	在契約中，清楚明訂端點防護委外產品 建置時程表 或 工作計劃報告 。	4.529	5	0.606
7	3-3	在契約中，清楚明訂端點防護委外服務 費用 的成長程度。	4.000	4	0.594
7	3-5	在契約中，端點防護委外承包商對企業組織之 專案產出物相關權利 的界定。	4.000	4	0.594
9	3-4	在契約中，端點防護委外服務 衡量水準 的方法。	3.882	4	0.676

資料來源：本研究整理

(四) 關係管理階段

本階段共6項指標的平均值達到重要以上(大於4分)的程度。在本階段各指標項目的眾數中皆達到重要以上(大於等於4分)的程度。平均值和眾數兩種重要性標準的趨勢大致相符，最後共6項指標項目符合兩種標準皆達重要程度(大於4分)的標準。

在平均值及眾數皆達重要程度以上(大於等於4分)的指標重要程度標準下，四階段共計有37項指標。

表7 關係管理階段指標重要性分佈情形

排序	指標項目	平均值	眾數	標準差
----	------	-----	----	-----

1	4-1	企業組織與端點防護委外承包商的 溝通方式 。	4.412	5	0.599
1	4-5	企業組織對於端點防護委外承包商 執行進度 的掌握。	4.412	5	0.599
3	4-2	企業組織與端點防護委外承包商 共同參與專案 的程度。	4.235	4	0.644
3	4-6	企業組織對於端點防護委外承包商提供的 教育訓練課程 。	4.235	4	0.644
5	4-3	企業組織與端點防護委外承包商的 資訊共享 ，能降低承包商的 投機行為 。	4.235	4	0.546
5	4-4	企業組織對於端點防護委外承包商 合作績效 的掌握。	4.059	4	0.416
7	4-7	企業組織對於端點防護委外承包商的 轉換成本 ，考量是否繼續 維持長期合作 的關係。	3.882	4	0.758

資料來源：本研究整理

四、個案範例

X 銀行運用本研究的需求分析與風險評估階段指標來分析相關需求與風險，以評估採取委外是否合宜，本研究需求分析與風險評估階段指標共有 9 項指標。

表 8 需求分析與風險評估階段指標重要性分佈情形

排序	指標項目	平均值	眾數	標準差
1	對於「端點防護」委外，企業組織 高階主管的支持程度 。	4.529	5	0.499
2	對於「端點防護」委外，造成企業組織 智慧財產權 遭侵犯的風險程度。	4.412	5	0.691
3	對於「端點防護」委外，造成企業組織對承包商 無法掌控 的風險程度。	4.235	4	0.546
3	對於「端點防護」委外，如果 政府法規 改變，將可能無法達到預期目標的風險程度。	4.2353	4	0.807
5	對於「端點防護」委外，造成企業組織對委外承包商 過度依賴 的風險程度。	4.118	4	0.582
6	對於「端點防護」委外，該成本低於企業組織 自行建置成本 的程度。	4.000	4	0.840
7	對於「端點防護」委外，如果 經濟情勢 改變，將可能無法達到預期目標的風險程度。	3.941	4	0.725
8	對於「端點防護」委外，企業組織內部相關人員的 配合程度 。	3.882	4	0.676
9	對於「端點防護」委外，企業組織內部相關人員的 工作績效 改善程度。	3.471	4	0.915

資料來源：本研究整理

表 9 個案範例的承需求分析與風險評估階段評估準則

	指標項目	配分
A1	對於「端點防護」委外，企業組織 高階主管的支持程度 。	20
A2	對於「端點防護」委外，造成企業組織 智慧財產權 遭侵犯的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	20
B1	對於「端點防護」委外，造成企業組織對承包商 無法掌控 的風險程度。 (越高分代表越沒有)	15

	風險)	
B2	對於「端點防護」委外，如果 政府法規 改變，將可能無法達到預期目標的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	15
B3	對於「端點防護」委外，造成企業組織對委外承包商 過度依賴 的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	15
B4	對於「端點防護」委外，該成本低於企業組織 自行建置成本 的程度。	15

資料來源：本研究整理

表 10 個案範例的承需求分析與風險評估得分表

指標項目		配分	A	B	C	平均
A1	對於「端點防護」委外，企業組織 高階主管的支持程度 。	20	17	20	20	19.00
A2	對於「端點防護」委外，造成企業組織 智慧財產權 遭侵犯的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	20	5	15	15	11.67
B1	對於「端點防護」委外，造成企業組織對承包商 無法掌控 的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	15	10	13	13	12.00
B2	對於「端點防護」委外，如果 政府法規 改變，將可能無法達到預期目標的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	15	15	13	15	14.33
B3	對於「端點防護」委外，造成企業組織對委外承包商 過度依賴 的風險程度。 (越高分代表越沒有風險)	15	10	10	13	11.00
B4	對於「端點防護」委外，該成本低於企業組織 自行建置成本 的程度。	15	15	13	15	14.33
總分		100	72	84	91	82.33

資料來源：本研究整理

經受委託的相關主管評估後，該企業組織的採購及審查相關人員審查評分，並計算平均分數，以最高分者得標，經統計受委託的相關主管評估得分後，各主管的總分最少都有 70 以上的水準，總平均為 82.33，故在此一階段的評估後，X 銀行決定將端點防護這項非核心業務委託外部的專業機構/廠商來負責這項業務。之後 X 銀行亦可運用本研究其他階段的指標來協助其在承包商評選階段、契約協商與審查階段與關係管理階段進行相關的活動成效評估作業。

伍、結論

本章主要針對本研究的結果提出研究貢獻與管理意涵，並針對本研究的研究限制及未來研究方向建議進行說明。

一、研究貢獻

本研究的貢獻主要分為兩點：

- (一) 建構具有端點防護特性之委外流程評估指標
- (二) 加入相關理論以強化一般委外評估指標

二、管理意涵

本研究對端點防護委外承包商而言，也可以藉此評估指標作為日後委外服務的依據及營運策略的調整參考。

三、研究限制與研究建議

本研究對於端點防護委外的評估指標，是藉由整理相關文獻發展而來，再利用修正式德菲法結合專家學者的意見以取得共識。在研究過程中，本研究已盡可能包含所有端點防護委外流程的評估指標。另外，本研究採用的專家學者訪談的資料蒐集方式，無法反應企業組織長期對端點防護委外考量的動態變化。故本研究建議未來後續相關研究學者，可考慮透過個案的方式，長期觀察企業組織在端點防護委外時的考量，來補充本研究的先天限制，並進一步驗證本研究的成果。

參考文獻

1. McAfee, 2010, “一個更合理的端點安全方法：五個簡化生活的理由”, McAfee Product Sheet.,
2. Akomode, O. J., Lees, B., & Irgens, C., 1998, “Constructing customised models and providing information to support it outsourcing decisions”, Logistics Information Management, Vol. 11, No. 2, pp. 114-127.
3. Alner, M., 2001, “The effects of outsourcing on information security”, Information Systems Security, Vol. 10, No. 2, pp. 35-43.
4. Aubert, B. A., Rivard, S., & Patry, M., 2004, “A transaction cost model of IT outsourcing”, Information & Management, Vol. 41, No. 7, pp. 921-932.
5. Barringer, B. R., & Harrison, J. S., 2000, “Walking a tightrope: creating value through interorganizational relationships”, Journal of Management, Vol. 26, No. 3, pp. 367-103.
6. Bergen, M., Dutta, S., & Waliker, O. C., 1992, “Agency relationships in marketing: a review of the implications and applications of agency and related theories”, Journal of Marketing, Vol. 56, No. 3, pp. 1-24.
7. Checkpoint, 2010, “Check Point Endpoint Security Data Sheet”, Check Point., http://www.checkpoint.com/products/downloads/endpoint_security_datasheet.pdf, 2011/7/5 02:20.
8. Chen, L. Y., & Wang, T. C., 2009, “Optimizing partners’ choice in IS/IT outsourcing projects: The strategic decision of fuzzy VIKOR”, International Journal of Production Economics, Vol. 120, No. 1, pp. 233-242.
9. Clemons, E. K., & Weber, B., 1990, “Strategic information technology investment: guidelines for decision making”, Journal of Management Information Systems, Vol. 7, No. 6, pp. 9-28.
10. David, P., & Kathryn, B., 2002, “Outsourcing opportunities for data warehousing business usage”, Logistics Information Management, Vol. 15, No. 3, pp.

11. Dibbern, J., Goles, T., Hirschheim, R., & Jayatilaka, B., 2004, "Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature", The DATA BASE for Advances in Information Systems, Vol. 35, No. 4, pp. 6-102.
12. Firstbrook, P., Girard, J., & MacDonald, N., 2010, "Magic quadrant for endpoint protection platforms," Gartner RAS Core Research.
13. Gell, G., Madjaric, M., Leodolterc, W., Kole, W., & Leitnerc, H., 2000, "HIS purchase projects in public hospitals of Styria", International Journal of Medical Informatics, Vol. 57, No. 2, pp. 47-155.
14. Goo, J., Kishore, R., Rao, H. R., & Nam, K., 2009, "The role of service level agreements in relational management of information technology outsourcing: an empirical study", MIS Quarterly, Vol. 33, No.1 , pp. 119-145.
15. Grupe, F. H. , 1997, "Outsourcing the help desk function", Information System Management, Vol. 14, No. 2, pp. 15-22.
16. Henderson, J. C., 1990, "Plugging into strategic partnerships: the critical IS connection", Sloan Management Review, Vol. 31, No. 3, pp. 7-18.
17. Hillman, A. J., Withers, M. C., & Collins, B. J., 2009, "Resource dependence theory: a review", Journal of Management, Vol. 35, No. 6, pp. 1404-1427.
18. Hong, K. S., Chi, Y. P., & Chao, L. R., 2003, "A study of hierarchical structure of information security valuation criteria", Journal of Library and Information Science, Vol. 29, No. 2, pp. 22-44.
19. Holcomb, T. R., & Hitt, M. A., 2007, "Toward a model of strategic outsourcing", Journal of Operations Management, Vol. 25, No. 2, pp. 464-481.
20. Jensen, M. C., & Meckling, W. H., 1976, "Theory of the firm : managerial behavior, agency costs and ownership structure " . Journal of Financial Economics, Vol. 3, No. 4, pp. 305-360.
21. Jarillo, J. C., 1988, "On strategic networks", Strategic Management Journal, Vol. 9, No. 1, pp. 31-41.
22. Jones, C. , 1994, "Evaluating software outsourcing options", Information Systems Management, Vol. 11, No. 4, pp. 28-33.
23. Kakouris, A. P., Polychronopoulos, G., & Binioris, S., 2006, "Outsourcing decisions and the purchasing process : a system-oriented approach", Marketing Intelligence & Planning, Vol. 24, No. 7 , pp. 708-729.
24. Koong, K. S., Liu, C. L., & Yong, J. W., 2007, "Taxonomy development and assessment of global information technology outsourcing decisions", Industrial Management & Data Systems, Vol. 107, No. 3, pp. 397-414.

Constructing Endpoint Protection Outsourcing Process Evaluation Indicators

Dr. Chun-Yang Chang

Institute of Information Management, National Kaohsiung University of Applied
Sciences

cyc@cc.kuas.edu.tw

Tsu-Shi Lee

Institute of Information Management, National Kaohsiung University of Applied
Sciences

Yen-Ming Chen

Institute of Information Management, National Kaohsiung University of Applied
Sciences

1099345121@cc.kuas.edu.tw

Abstract

Endpoint Protection (EP) has become one of the popular issues for the information security market in recent years. However, information security is a highly technical professional field with considerably high building costs. To effectively implement existing resources and to lower costs for corporate organizations, outsourcing has become a popular phenomena and trend. Therefore, how do corporate organizations assess the effectiveness of endpoint outsourcing process? Currently there is a lack of evaluation indications for endpoint protection outsourcing process. The study is based on outsourcing process related literature with derivation to the 4 phases of the process:

Needs analysis and risk assessment phase, contractor selection phase, contract negotiation and review phase, and relationship management phase. The study further adds transaction cost theory and agency theory related indicators in addition to the endpoint protection structure, in order to propose initial prototype of evaluation indicators for endpoint protection outsourcing process. Finally the study adopts modified Delphi method and information security related interview with experts and scholars, to modify the evaluation indicators for endpoint protection outsourcing process and to conduct indicator modification. The study then proposes the four process phases and 37 evaluation indicators for endpoint protection outsourcing after conducting analysis, as means of academic and practice references.

Keywords: Information Security, Endpoint Protection, Outsourcing Process, Evaluation Indicators