

資產盤點與風險管理

主講人：徐國鈞

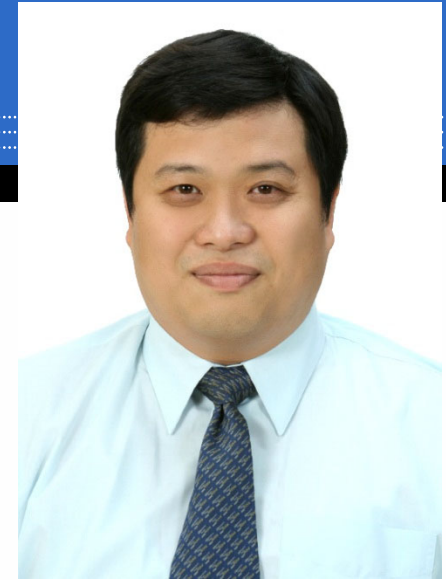
本簡報部分內容引用下列單位之資料：

NII協進會

行政院國家資通安全會報 技服中心




主講人簡介



■ 徐國鈞 副教授/國立成功大學博士

○ 重要經歷：

- 崑山科技大學電算中心主任、系統組組長
 - 崑山科技大學資訊管理系主任、所長
 - 康地科技顧問有限公司經理、系統分析師、程式師
 - 大專資訊服務協會(ISAC) 理事、監事
 - 資訊管理學會(CSIM)理事
 - 台灣開放式課程聯盟(TOCWC) 理事
 - 教育部TANET智慧聯防計畫主持人
 - 教育部數位機會中心輔導團高雄主持人
 - 教育機構資訊安全驗證中心資安、個資主導稽核員
 - 行政院資安處資安稽核委員
 - 教育部資安稽核委員
- 



大綱

- 資訊資產盤點
- 資產清單與資產分類
- 資產價值識別
- 威脅、脆弱性與風險
- 風險識別
- 風險分析
- 風險評估
- 可接受風險與風險處理





資訊資產盤點

- 資通安全維護計畫：
 - 柒、資訊及資通系統之盤點
 - 至少包含資訊及資通系統之分類及盤點之程序，並應包含標示核心資通系統及相關資產之要求。
- 需清查盤點該資訊系統的所有資訊資產。
- 何謂資產？ 對組織有價值的任何事物。
- 資產受到破壞會影響業務進行、資訊系統運作，甚至造成中斷或癱瘓。
- 資產是單位的資源或產出，可以是有形或無形。



資訊資產蒐集與管理

硬體、軟體、資料、紙本、人員

蒐集資訊資產清冊

將資訊資產依其特性
進行分類/群組

分類
群組

管理
機制

實做控管

依不同分類/群組進行不同管控
Ex：核心重要設備必須建置備援
Ex：內部機密資料不得任意複製

- 應維持資產清冊的**正確性**
- 設計資訊資產清冊的**更新流程**



資訊資產分類





資產的分類

- 資訊資產分為**七大類**：
 - **人員**（People / PE）：全體同仁、駐點人員、委外廠商及工讀生等。
 - **文件**（Document / DC）：以紙本形式存在之文書資料、報表等相關資訊，包含公文、列印之報表、表單、計畫等紙本文件。
 - **軟體**（Software / SW）：作業系統、應用系統程式、套裝軟體等，包含原始程式碼、應用程式執行碼、資料庫等。
 - **通訊**（Communication / CM）：網路設備、網路安全設備、提供資訊傳輸、交換之線路或服務。
 - **硬體**（Hardware / HW）：主機設備等相關硬體設施。



資產的分類

- **資料** (Data / DA) : 儲存於硬碟、磁帶、光碟等儲存媒介之數位資訊。
- **環境** (Environment / EV) : 相關基礎設施及服務，包含辦公室實體、實體機房、電力、消防設施等。
- 註：ISO 27002 7.1.1 資產分成實體資產、軟體資產、電子化資訊資產、書面文件、服務 及人員。



資訊資產清單

資產編號	資產種類	資產名稱	資產說明	權責單位	保管單位	風險擁有者	使用單位	存放位置	機密性	完整性	可用性	資訊資產價值
------	------	------	------	------	------	-------	------	------	-----	-----	-----	--------

- 資產編號
- 資產種類
- 資產名稱
 - 簡單易辨認
- 資產說明
 - 簡單說明資產用途及相關資訊，例如規格、版本、數量等等
- 權責單位
- 保管單位
- 風險擁有者
- 使用單位
- 存放位置(機房、辦公室、異地)
- 營運衝擊分析
 - C 機密性
 - I 完整性
 - A 可用性
- 資產價值
 - 機密性、完整性及可用性三者中之最大值





資產管理角色

- **權責單位：**
 - 由組織指定的資訊資產擁有單位。
 - 註：指的是負有被認可管理責任個體，負責資產的生產、發展、維護、使用及安全；並非對該資產有任何實質的財產權。
- **保管單位：**
 - 由組織指定的資訊資產保管單位。
- **風險擁有者：**
 - 由資訊資產負責人(單位主管)授權或擔任。
- **使用單位：**
 - 由組織授權的資訊資產使用單位。





資產清單-範例：全球資訊網

資產編號	資產種類	資產名稱	資產說明	權責單位	保管單位	風險擁有者	使用單位	存放位置
ISMS-HW-00001	硬體	全球資訊網伺服器	HP XXXXXXX	系統組	系統組	應總管	系統組	資訊機房
ISMS-HW-00002	硬體	NAS網路硬碟	IBM XXXXX	網路組	網路組	王管人	資訊處	資訊機房
ISMS-SW-00001	軟體	全球資訊網系統軟體	大大資訊網站系統	軟體組	軟體組	阮主管	全機關	軟體組
ISMS-SW-00002	軟體	MS SQL 資料庫系統	MS SQL 2012	軟體組	軟體組	阮主管	資訊處	軟體組
ISMS-PE-00001	人員	全球資訊網管理人員	負責管理全球資訊網	網路組	網路組	王管人	網路組	網路組
ISMS-PE-00002	人員	全球資訊網系統維護廠商	大大資訊	軟體組	軟體組	章主管	軟體組	大大資訊
ISMS-PE-00003	人員	NAS管理人員	負責管理NAS	網路組	網路組	王管人	網路組	網路組
ISMS-DA-00001	資料	全球資訊網網頁內容	全球資訊網網頁內容	軟體組	軟體組	阮主管	全機關	資訊機房
ISMS-DA-00002	資料	網站管理辦法	網站管理辦法 107.11.11通過	軟體組	軟體組	阮主管	全機關	軟體組
ISMS-DA-00003	資料	網站原始程式	網站原始程式 1.1版	軟體組	軟體組	阮主管	軟體組	軟體組



資產管理的目的

- 適切保護資訊資產

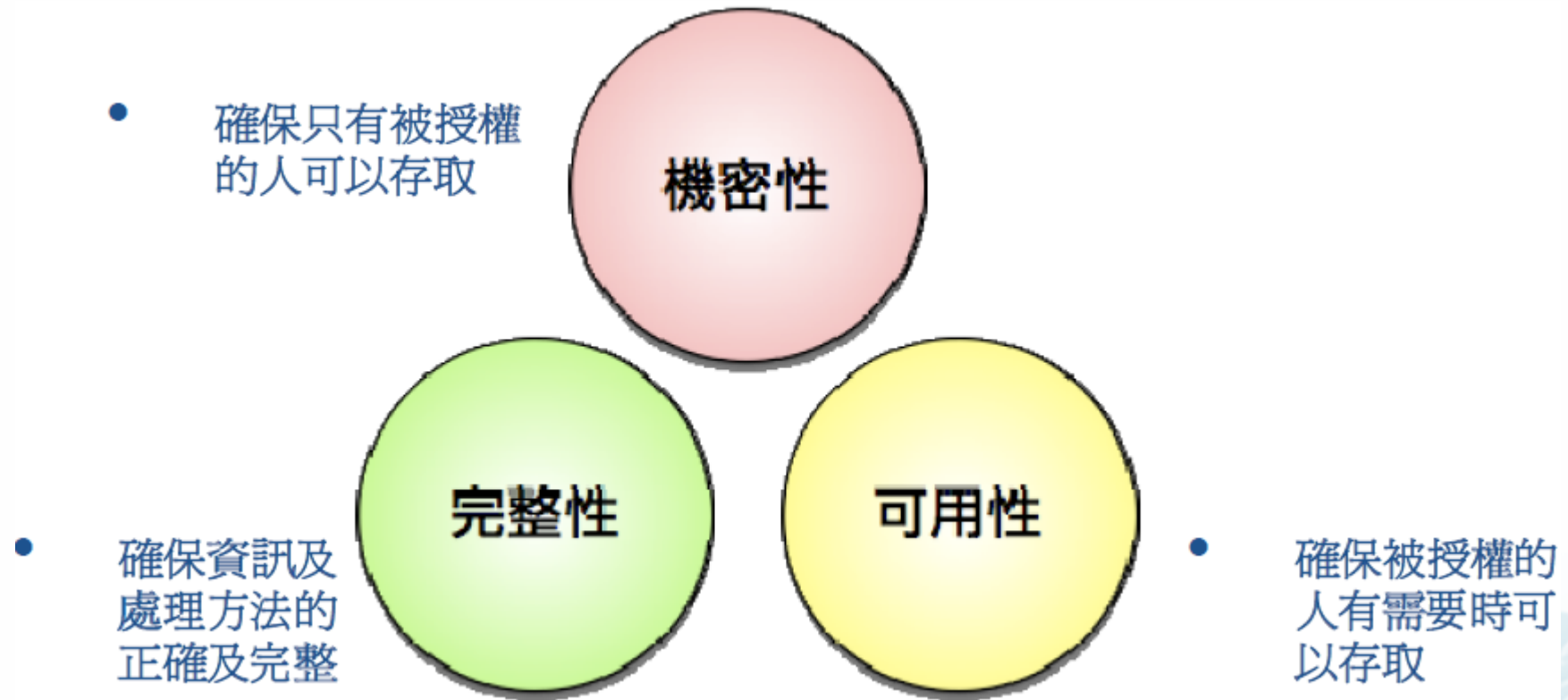


確保達成資訊安全之要求





資訊安全三要素





資產價值(營運衝擊分析評估)

- 將資產衝擊(價值)以機密性、完整性、可用性三個層面評估判斷
 - C(機密性)-資訊資產分級、資訊資產洩露傷害程度、人員業務性質等
 - I(完整性)-不完整造成損失影響的範圍、正確性及完整性的要求程度、利害關係人權益影響的範圍等
 - A(可用性)-可忍受服務中斷時間長度、仰賴系統程度、仰賴員工程度等
- 評分標準
 - 資訊資產價值評估標準
- 工具
 - 資訊資產清冊





資產價值評估範例-人員類

人員類資訊資產-機密性評估標準

評估標準	數值
工作內容及處理之資料為公開之資訊。	1
工作內容及處理之資料為內部使用資訊，洩漏會對組織造成有形或無形的損害，此損害為組織可承受之範圍。	2
工作內容及處理之資料為限制使用資訊，洩漏後可能使組織安全或形象遭受明顯損害者。	3
工作內容及處理之資料為敏感或密級的資訊，洩漏後將引起組織安全或形象遭受重大的損失者。	4

人員類資訊資產-完整性評估標準

評估標準	數值
人員無法執行其工作職掌，不會對系統業務造成影響。	1
人員無法執行其工作職掌，影響單一系統業務運作。	2
人員無法執行其工作職掌，影響二個系統業務運作。	3
人員無法執行其工作職掌，影響三個(含)以上全部系統業務運作，甚至會造成業務終止。	4

人員類資訊資產-可用性評估標準

評估標準	數值
資訊資產容許3個工作天(含)以上未處理業務。	1
資訊資產容許8個工作小時(含)以上，未達3個工作天未處理業務。	2
資訊資產容許4個工作小時(含)以上，未達8個工作小時未處理業務。	3
資訊資產容許未達4個工作小時未處理業務。	4



資產價值評估範例-文件類、軟體類、通訊類、硬體類、資料類

文件類、軟體類、通訊類、硬體類、資料類資訊資產-機密性評估標準

評估標準	數值
資訊資產無特殊之機密性要求，可對外公開之資訊。	1
資訊資產僅供組織內部人員，或被授權之單位及人員使用，內容若洩漏會對組織造成有形或無形的損害，此損害為組織可承受之範圍。	2
資訊資產僅供組織內部相關業務承辦人員及其主管，或被授權之單位及人員使用，內容若洩漏會影響組織聲譽或相關人員權益。	3
資訊資產為組織、主管機關或法律所規範之密級資訊，僅供組織內部相關業務承辦人員及其主管，或被授權之單位及人員使用，內容若洩漏會嚴重影響組織聲譽或相關人員權益。	4

文件類、軟體類、通訊類、硬體類、資料類資訊資產-完整性評估標準

評估標準	數值
資訊資產遭受未經授權的破壞或設定被竄改，不會對系統業務造成影響。	1
資訊資產遭受未經授權的破壞或設定被竄改，影響單一系統業務運作。	2
資訊資產遭受未經授權的破壞或設定被竄改，影響二個系統業務運作。	3
資訊資產遭受未經授權的破壞或設定被竄改，影響三個(含)以上業務運作，甚至會造成業務終止。	4

文件類、軟體類、通訊類、硬體類、資料類資訊資產-可用性評估標準

評估標準	數值
資訊資產容許失效3個工作天(含)以上。	1
資訊資產容許失效8個工作小時(含)以上，未達3個工作天。	2
資訊資產容許失效4個工作小時(含)以上，未達8個工作小時。	3
資訊資產容許失效未達4個工作小時。	4



資產價值評估範例-環境類

環境類資訊資產-機密性評估標準

評估標準	數值
資訊資產為可公開設施。	1
資訊資產僅供組織內部人員，或被授權之單位及人員使用，公開會對組織造成有形或無形的損害，此損害為組織可承受之範圍。	2
資訊資產僅供組織內部相關業務承辦人員及其主管，或被授權之單位及人員使用，公開可能使組織安全或形象遭受明顯損害者。	3
資訊資產為組織、主管機關或法律所規範之機密資訊，僅供組織內部相關業務承辦人員及其主管，或被授權之單位及人員使用，公開將引起組織安全或形象遭受重大的損失者。	4

環境類資訊資產-完整性評估標準

評估標準	數值
資訊資產遭受損害或破壞後，不會對系統業務造成影響。	1
資訊資產遭受損害或破壞後，影響單一系統業務運作。	2
資訊資產遭受損害或破壞後，影響二個系統業務運作。	3

環境類資訊資產-可用性評估標準

評估標準	數值
資訊資產容許 3 個工作天(含)以上無法使用。	1
資訊資產容許 8 個工作小時(含)以上，未達 3 個工作天無法使用。	2
資訊資產容許 4 個工作小時(含)以上，未達 8 個工作小時無法使用。	3
資訊資產容許未達 4 個工作小時無法使用。	4



資產價值-範例：全球資訊網

資產編號	資產種類	資產名稱	資產說明	機密性	完整性	可用性	資訊資產價值
ISMS-HW-00001	硬體	全球資訊網伺服器	HP XXXXXXXX	1	3	3	3
ISMS-HW-00002	硬體	NAS網路硬碟	IBM XXXXX	3	3	3	3
ISMS-SW-00001	軟體	全球資訊網系統軟體	大大資訊網站系統	1	3	3	3
ISMS-SW-00002	軟體	MS SQL 資料庫系統	MS SQL 2012	1	2	2	2
ISMS-PE-00001	人員	全球資訊網管理人員	負責管理全球資訊網	1	3	2	3
ISMS-PE-00002	人員	全球資訊網系統維護廠商	大大資訊	1	3	1	3
ISMS-PE-00003	人員	NAS管理人員	負責管理NAS	3	3	3	3
ISMS-DA-00001	資料	全球資訊網網頁內容	全球資訊網網頁內容	1	3	3	3
ISMS-DA-00002	資料	網站管理辦法	網站管理辦法 107.11.11通過	1	1	1	1
ISMS-DA-00003	資料	網站原始程式	網站原始程式 1.1版	2	3	3	3



資訊資產群組化

○ 好處

- 降低風險評鑑負擔，減少弱點、威脅的重複識別。

○ 群組原因

- 先依據識別出之資訊資產進行分類，再從分類中群組化資產避免遺漏重要資產。
- 針對群組資訊資產進行風險評鑑。

○ 原則

- 資訊資產價值相同。
- 資訊資產性質相同，且數量較多。
- 存在於相同的實體、邏輯環境。
- 遭遇弱點、威脅相同。
- 不需知道細部作業，即可進行風險鑑別。

○ 資產群組及命名原則

- 資訊資產群組及命名原則

○ 工具

- 資訊資產清冊





資訊資產群組化範例



Windows 10 作業系統



個人電腦



合約、專案檔案文件



辦公室商用軟體



威脅、脆弱性與風險

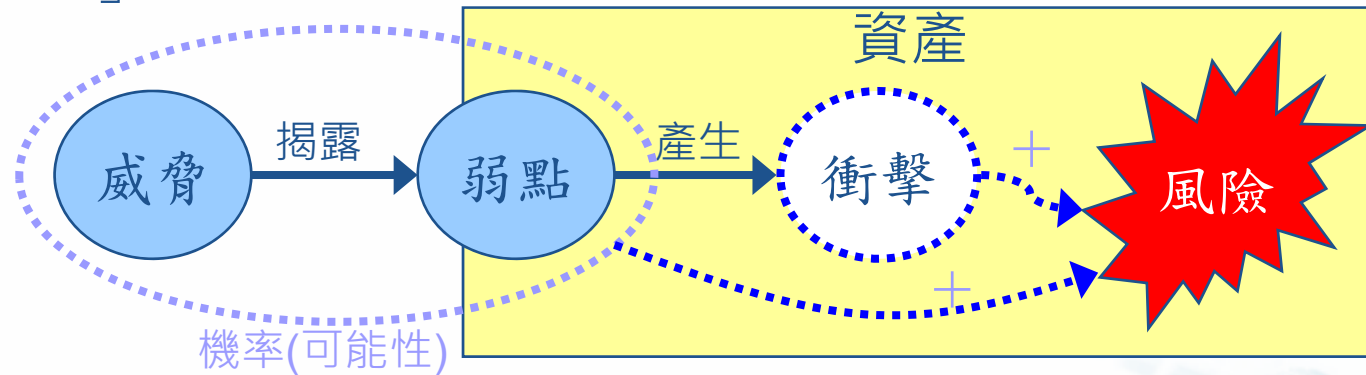
- **資產**
 - 識別資產並鑑定其價值。
- **威脅**
 - 利用資產存在的弱點，對資產造成傷害。
- **弱點**
 - 包括能夠被利用並可導致不預期結果的系統脆弱性（它們可能會讓威脅造成傷害的機會）
- **衝擊(風險)程度**
 - 依據資產對潛在攻擊者的誘因如何、威脅發生的可能性、以及弱點可被利用的容易度而定。





風險的定義

- 所謂「風險」是指「威脅」利用其相對應「脆弱性」直接或間接造成組織一個或一群「資訊資產」受到「衝擊(Impact)」的「可能性」



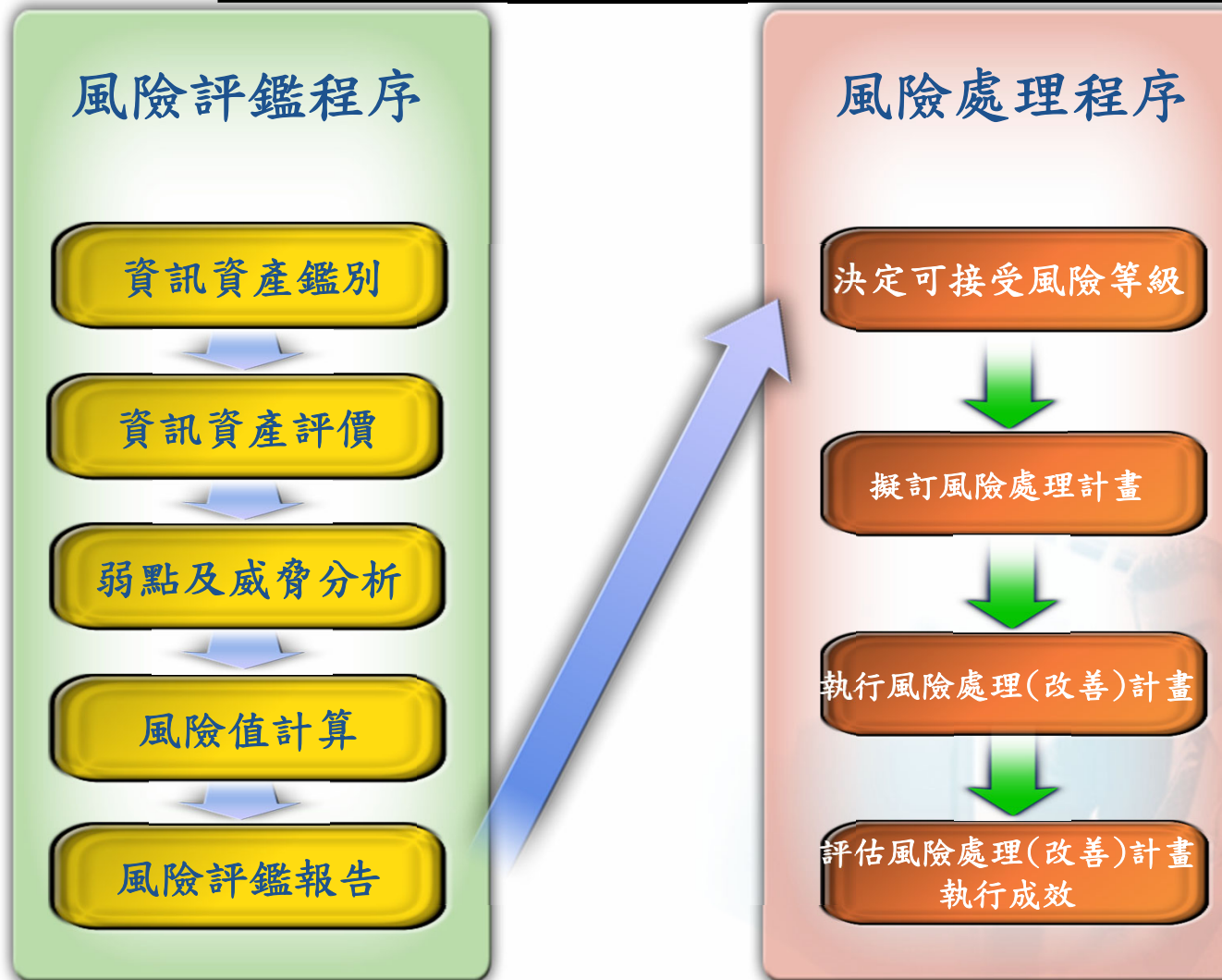
- 風險透過「衝擊」與其「可能性」兩個因素的結合來定義其影響程度或損害程度
- 風險管理的目標
 - 在最低的防護成本投入下獲得最優化的安全性(最優化非最強固，而是最合適)



威脅、脆弱性與風險-範例

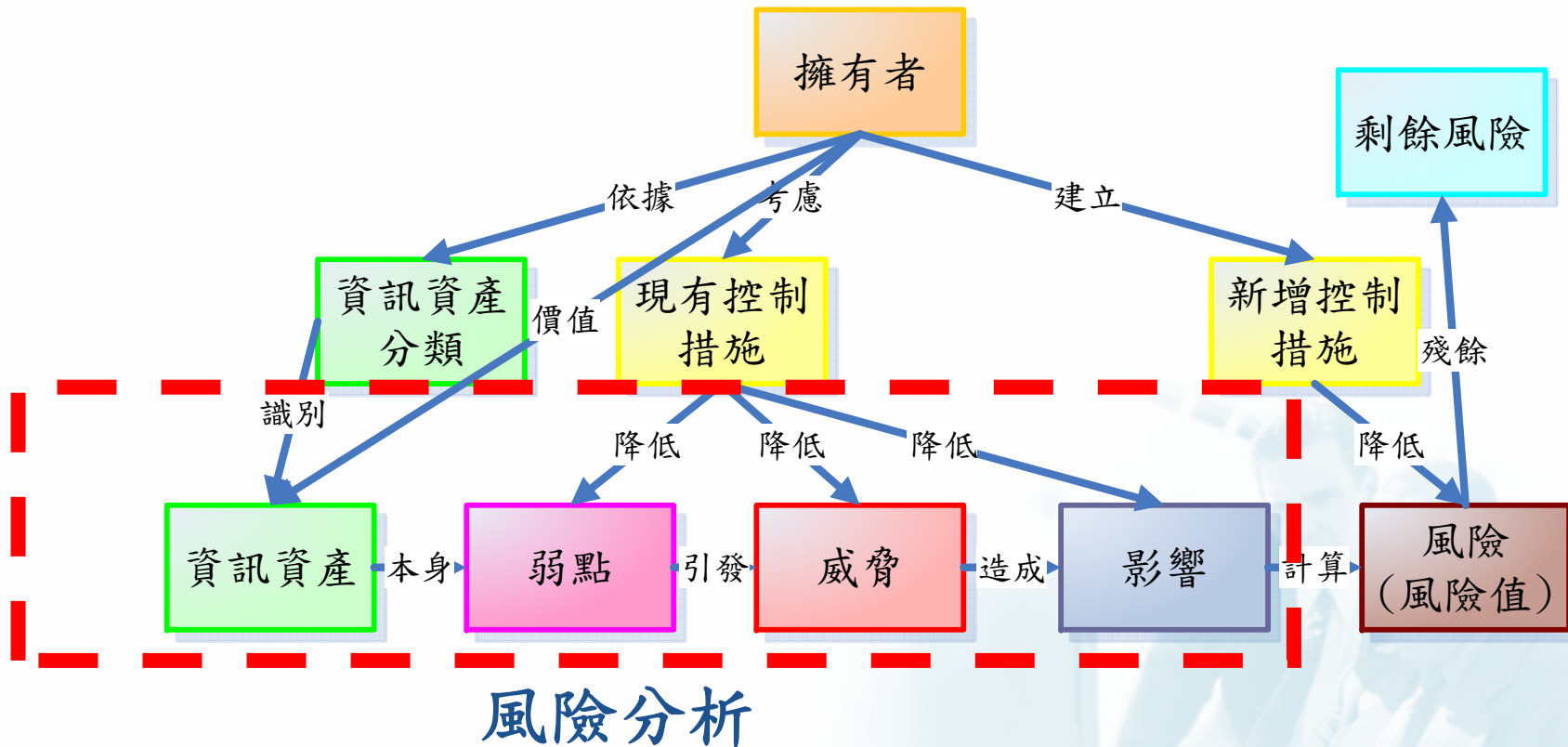
- 小陳沒有上鎖的習慣，每次出門只是將門帶上，造成家裡遭小偷光顧，總共損失珠寶、美金共計168萬元。
 - 風險=珠寶、現金(台幣、美金)遭竊
 - 資產=珠寶、現金(台幣、美金)
 - 威脅=小偷光顧
 - 弱點=沒有上鎖的習慣
 - 影響=生活、家人....

風險管理程序





風險分析





風險分析的方式

- **組織執行的方式(以ISO27001:2013)**
 - 由評鑑人員進行專業判斷(主觀判斷)。
 - 以會議的方式進行討論(較為客觀)。
- **外單位常用的方式：**
 - 觀察-觀察實體環境、作業流程。
 - 訪談-詢問資訊資產負責人或管理人。
 - 檢視-相關文件(安全事件的報告、系統稽核及安全檢查的結果)、網路架構圖。
 - 測試及驗證-針對控制或作業的程序及結果進行正確性確認。
 - 問卷-透過問卷瞭解眾人的意向。
 - 其他-外部安全事故的經驗、資訊安全事件通報、資訊安全相關論壇。



風險分析流程

- 風險分析(Risk Analysis)-系統化的使用資訊以鑑別資源與估計風險。[ISO/IEC Guide 73:2009]

鑑別資訊資產(分類或群組)的弱點



鑑別資訊資產(分類或群組)因弱點而引起的威脅



評估該項威脅發生時對資訊資產(分類或群組)影響的層面



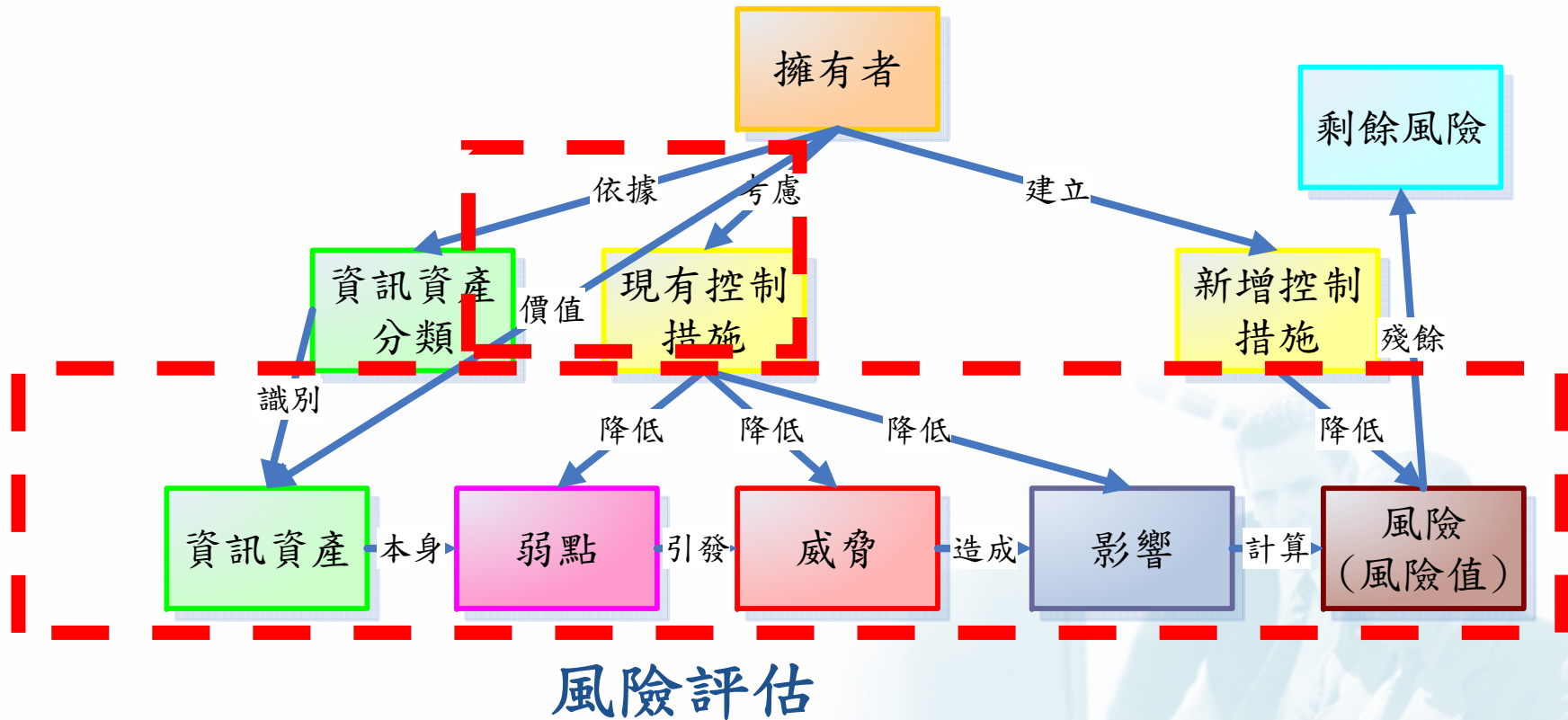
風險分析結果

威脅及弱點評估表

文件編號：		發行日期：		版		機密等級： <input type="checkbox"/> 公開 <input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 限閱 <input type="checkbox"/> 敏感				
資產名稱：		資產編號：		價 值：		C		I		A
權責單位：		保管單位/保管人：		使用單位/使用者：						
資產類別：	環境(EV)	資產說明：								
威脅	弱點	威脅等級				弱點等級				風險值
		低(1)	中(2)	高(3)	不適用	低(1)	中(2)	高(3)	不適用	
風險類別: 環境										
火災	人員安全訓練不足									
	缺乏建築物、門、窗等物質的保護									
	儲存易燃物									
失竊	環境控制系統失效									
	建築物、房間的物質進出控制的不足或不小 心使用									
	缺乏安全警覺									
	缺乏建築物、門、窗等物質的保護									
地震	識別與認證機制的不足									
	缺乏建築物、門、窗等物質的保護									
水災	容易潮濕 有吸塵 設備									



風險評估





風險評估流程

- 風險評估(Risk Evaluation)-將估計的風險與所訂的風險準則加以比較，以決定風險

評估弱點發生的脆弱度(被威脅利用的機率)
【考量現有管理機制】



評估威脅發生的機率
【考量現有控制措施】



計算資訊資產的風險值



資訊資產弱點

- 定義
 - 資訊安全的漏洞（弱點），其本身不會造成傷害，但是可能造成一種或多種威脅來利用，對資產造成影響
- 評分標準
 - 弱點的等級對應表
- 工具
 - 威脅及弱點評估表





弱點遭利用等級評分-範例

- 評估弱點被威脅所利用的程度

評估標準	等級	評估值
該弱點不容易被威脅利用	低	1
該弱點容易被威脅利用	中	2
該弱點非常容易被威脅利用	高	3

弱點等級對應表



資訊資產威脅

- 定義
 - 可能會對系統或組織及其資訊資產造成傷害的事件，資產通常都會面臨許多不同的威脅：威脅必須利用資產的弱點才能對資產造成傷害
- 評分標準
 - 威脅的等級對應表
- 工具
 - 威脅及弱點評估表





威脅發生機率評分-範例

■ 判斷該威脅發生的可能性

評估標準	等級	評估值
威脅發生之可能性為低 例-每年發生 5 次以下或 0~5 次/年	低	1
威脅發生之可能性為中 例-每季發生 3 次以上或 12 次/年以上	中	2
威脅發生之可能性為高 例-每月發生 2 次以上或 24 次/年以上	高	3

事件發生機率/等級對應表



弱點與威脅的資訊來源

- ❖ 資訊資產的威脅及弱點可由下列項目得知：
 - 安全事件的報告
 - 系統稽核及安全檢查的結果
 - 觀察工作流程
 - 與資訊資產負責人或保管人訪談
 - 外部安全事件的經驗





風險計算公式-範例

- 風險值的計算
 - 評估事件發生機率及影響程度後，計算出風險值。
- 資產價值=MAX (C, I, A)
 - 機密性、完整性、可用性，取最大值
- 風險值= (資訊資產價值 × 威脅等級 × 弱點等級)
- 風險值：1~36
- 工具
 - 事件風險值對照表





事件風險權值對照表-範例

威脅等級 (發生之可能性)		低(1)			中(2)			高(3)		
		低 (1)	中 (2)	高 (3)	低 (1)	中 (2)	高 (3)	低 (1)	中 (2)	高 (3)
資產價值	1	1	2	3	2	4	6	3	6	9
	2	2	4	6	4	8	12	6	12	18
	3	3	6	9	6	12	18	9	18	27
	4	4	8	12	8	16	24	12	24	36



資訊資產類別與數量統計-範例

資產類別/資產價值	1	2	3	4	總計
通訊	0	1	2	2	5
資料	6	5	6	4	21
文件	1	2	1	0	4
環境	0	5	2	3	10
硬體	0	5	14	16	35
人員	0	2	6	1	9
軟體	3	6	6	8	23
總計	10	26	37	34	107

資訊資產類別與數量統計表



資訊資產風險值分佈-範例

風險值	1	2	3	4	6	8	9	12	16	18	24	27	36	總計
通訊	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
資料	6	4	2	1	3	3	1	1	0	0	0	0	0	21
文件	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
環境	0	3	0	1	2	3	0	0	1	0	0	0	0	10
硬體	0	0	0	3	10	13	0	9	0	0	0	0	0	35
人員	0	1	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
軟體	3	3	2	5	3	6	0	1	0	0	0	0	0	23
總計	9	15	12	12	19	27	1	11	1	0	0	0	0	107

資訊資產綜合風險值統計表



資訊資產風險值檢查、確認

- 組織重要資產是否有被凸顯？
- 作業或流程重要資產是否有被凸顯？
- 機密性極高是否有被凸顯？
- 完整性極高是否有被凸顯？
- 可用性極高是否有被凸顯？
- 風險值極高？
- 風險值極低？

是否合理、可以解釋？



風險接受準則

- 用途
 - 用來判斷風險是否可以接受或必須要進行處理的原則，例如：
 - 可接受風險的評估原則
- 通常依據組織政策、目標及業務關係來定義可接受或不可接受的狀況與條件
- 可參考接受的原因
 - 風險處理成本高過損失
 - 有能力處理相關安全事故
 - 尚無有效處理風險的技術

- 可接受風險的評估原則：
 - 普級風險且衝擊類型非屬人員生命與法律規範相關
 - 中級風險且衝擊類型屬可用性之風險
 - 凡與人員生命相關之衝擊所產生之風險一律不得接受
 - 凡與法律與規範相關之衝擊類型一律不得接受



可接受風險值-範例

■ 方法一：資產價值、弱點及威脅之組合

- 決定可接受風險值原因：(4x2x2，高價值資產不允許等級中等以上之弱點及威脅，即風險值為16)。故風險評鑑作業之可接受風險值建議為12。

■ 方法二：80/20法則

- 決定可接受風險值原因：係以採80/20法則，本次取資訊資產風險值最高(16)前二十，故風險評鑑作業之可接受風險值建議為12。
- 風險值為12(不含)以上為高風險值。
- 各項資訊資產風險值高於可接受風險值12以上者，將於「風險改善計畫表」中提出風險控管之建議方案。



高風險值資訊資產分佈-範例

風險值	16	18	24	27	36	總計
通訊	0	0	0	0	0	0
資料	0	0	0	0	0	0
文件	0	0	0	0	0	0
環境	1	0	0	0	0	1
硬體	0	0	0	0	0	0
人員	0	0	0	0	0	0
軟體	0	0	0	0	0	0
總計	1	0	0	0	0	1

資訊資產之風險值高於12 (不包含12)



風險控管方法

- 選擇風險控管方式
 - 接受
 - 降低
 - 轉移
 - 避免





風險處理型式

■ 接受風險

- 符合組織的政策與風險接受準則，則知悉且客觀地接受風險。

■ 降低風險

- 參考標準選擇適當之控制措施以降低風險。
- 藉由加強各項作業之內控以降低風險發生之機會。

■ 轉移風險

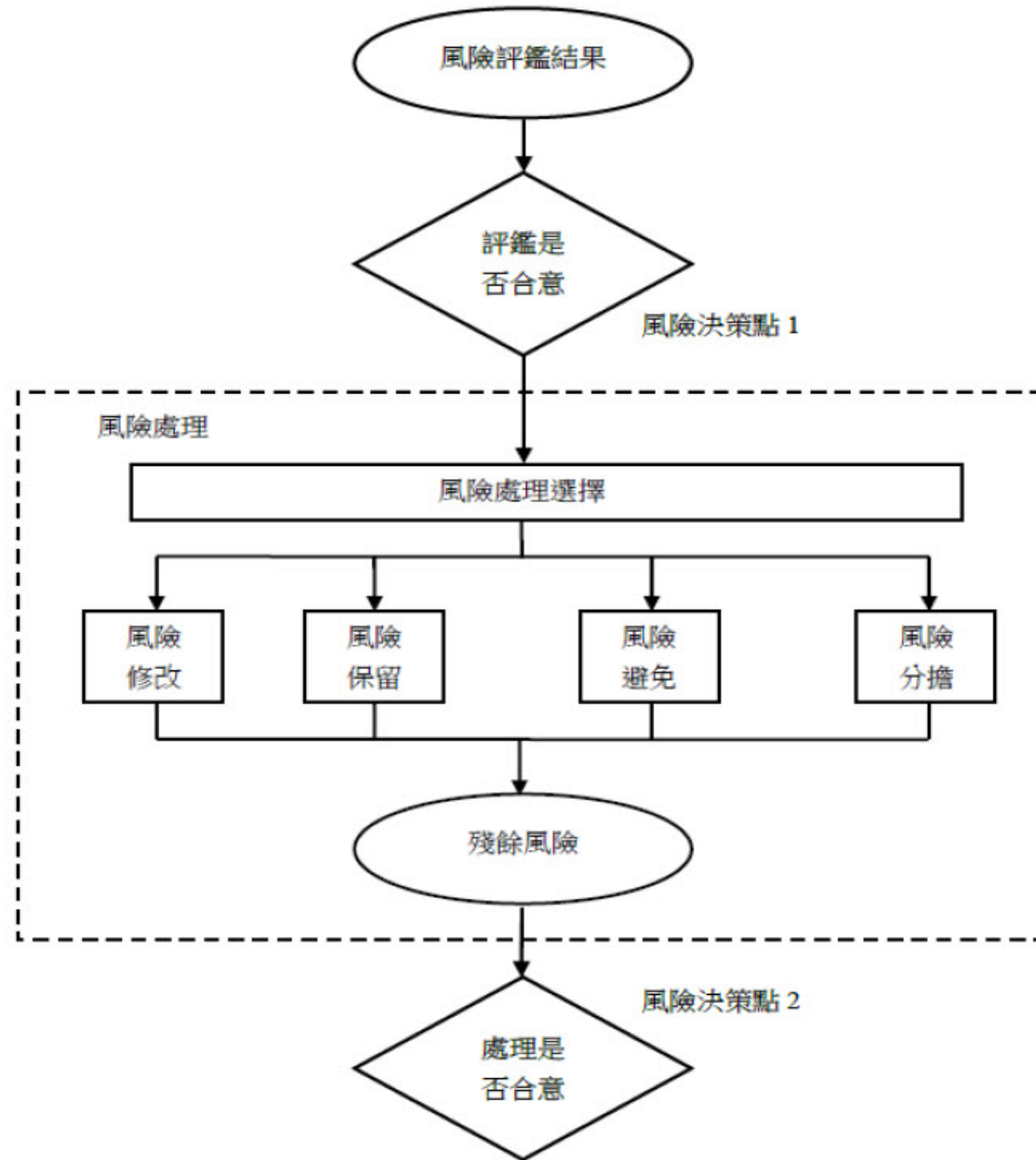
- 轉移相關之營運風險至他者，例如：承保商、供應商。

■ 避免風險

- 修改作業方式或採用技術以避開風險。
- 經由政策或標準以禁止從事高風險活動或使用高風險資訊資產。



■ 風險處理活動





風險評鑑彙整表-範例

項次	資產編號	資產類別	資產名稱	資產說明	權責單位	資產價值	風險事件		風險值
							威脅	弱點	
1	ISMS-EV-00009	環境	資訊機房	網路與伺服器設備空間	網路組	4	火災	消防設施的不足或缺乏消防器材的保護	16

風險再評鑑				
資產價值	威脅等級	弱點等級	風險值	風險擁有者確認





風險改善計畫表-範例

- 依據資訊資產風險評估的結果，對於超出組織風險值可接受程度之風險，進行**改善與處理**。

教育體系資通安全暨個人資料管理規範或 ISO 27001控制目標	現況說明	風險改善建議措施	教育體系資通安全暨個人資料管理規範或 ISO 27001條文
A.11 實體及環境安全	目前資訊機房為手持滅火器，當火災或其他不可抗力因素發生時，無法即時處理。	建議規劃經費及安裝排程，增購消防設備，以降低其現況所產生之風險。	A11.1.4防範外部及環境威脅 A11.2.1設備安置及保護

建議權責單位	預計改善時間	實際完成時間	與高風險資產之風險評估彙整表對照	風險擁有人確認
網路組	108.12.31		1	



風險評鑑報告

- ❖ 風險評鑑處理程序
- ❖ 相關評量尺度
- ❖ 風險評鑑工作紀錄
- ❖ 可接受風險等級(值)





問題與討論

