

# 國立臺灣博物館資訊維護委外專案規劃及管理

## 壹、前言

近年來資訊科技突飛猛進，資訊網路應用深入各行各業，博物館在「電子化政府」及資訊化社會的潮流中，不論是行政管理，或是對外的民眾服務，都必須積極的透過 e 化，提升組織整體作業效能，打破時空限制，增強民眾服務能力，提昇博物館競爭力。

隨著資訊科技融入博物館核心業務流程，資訊作業環境的穩定性為館員每日工作的憑藉。我們經常可以看到主機系統異常時，館員無法正常辦理業務的煩躁與沮喪；或是因網路中斷電子郵件無法收送、電子公文停用等事件，造成館員極大的困擾。因此，不論是只影響個人業務之個人電腦異常，或是系統停擺影響整體效能之大事件，只要因此而導致工作的停頓，都會造成博物館無形的損失—輕則降低效率、重則影響博物館形象。

由於資訊科技日新月異，博物館資訊人員除了要維持既有軟硬體設施的穩定運作，還要跟上時代潮流，應用新的資訊技術於專案計畫中，尤其是日常資訊維護工作，常令資訊人員疲於奔命。在政府之資訊業務以委外為原則的政策目標下，將一般性資訊業務委由廠商提供技術及人力服務，使資訊人員有更多時間，規劃新的資訊業務，有助於加速博物館 e 化。

近年來資訊維護委外範圍不僅僅包含使用者端的軟硬體維護，網路、主機、機房、資安等管理亦逐漸納入委外範圍。在維護委外的趨勢中，博物館資訊人員逐漸的從第一線維護操作人員，轉型為委外作業規劃及監督管理人員。在博物館有限的經費下，要如何委外才能獲取最大的成本效益？委外之後，要如何監督廠商服務品質？如何在長期委外的狀況下，依然能充分掌握資訊發展現狀，減少廠商異動的衝擊？本文內容除了說明博物館或一般政府機關資訊委外專案的法令依據之外，並以近年來臺博館辦理資訊委外維護之經驗，比較不同委外方式的考量因子；提出專案需求撰寫、廠商遴選、契約簽定具體建議及注意事項，以符合博物館權益，保障服務品質；同時介紹臺博館專案管理方式，說明如何經由標準化的稽核程序授權駐點

工程師進行維護，並藉助駐點人力強化資訊管理，輔助資訊業務的推動。期透過本文提供博物館同業或各機關長期辦理資訊維護委外的參考，並進一步進行經驗交流與分享。

## 貳、資訊維護委外的法令依據

絕大多數的公立博物館，隸屬於行政院管轄。早期成立的博物館，並無資訊人員的組織編制，如國立臺灣博物館，由教育推廣組一人兼辦。後期興起之公立博物館，設有資訊業務專責單位，如國立自然科學博物館，設有資訊組，現有人員 7 人。

民國八十年代初期，網路技術有待開發，博物館資訊應用範圍以個人電腦、內部區網、以及業務專屬系統(如會計系統)為主，資訊人員工作著重於資訊維護、辦公室自動化軟體使

用諮詢，以及辦理資訊教育訓練。少數大型的博物館，自行聘用資訊人員開發核心資訊系統。八十年代中末，因著資訊科技及網路應用系統的突飛猛進，博物館電腦設備擴增快速，資訊系統朝向網路多人共用的應用，博物館資訊人員不僅僅要面對一般使用者端的叫修處理及軟體諮詢，還要持續的導入新系統提升組織作業效能，資訊人力普遍不足。

民國九十一年為加速「電子化政府」的建立，行政院在考量機關資訊人力、經費資源有限的情形下，以及在鼓勵民間業者參與政府資訊計畫建置及營運的政策下，於同年十一月制定「行政院所屬各機關資訊業務委外服務作業參考原則」(以下簡稱本原則)，其目標為透過委外方式，導入資訊技術，並藉由民間企業經營方式，提升政府資訊服務效率。

本原則之第貳大點—「資訊業務委外範疇」中，指出除相關法令另有規定，或屬新資訊業務者外，政府一般資訊業務(如軟硬體維護)、政府資訊應用業務(如跨機關應用系統建置)、以及其他適合委外資訊業務(如客服中心)，在能夠有效監督、評估及控制委外服務品質的前提下，應委託民間資訊業者辦理，以提升營運效率。本原則第叁大點—「政府資訊業務委外原則」中，明定了資訊業務以委外為原則，僅在民間無法提供或民間辦理未能提升效率的情形下，才由機關自行發展及建置。因此本原則除了明確訂定了資訊業務委外範圍，有助於博物館資訊人員爭取單位預算，委託電腦公司維護之外，我們可以發現，博物館及政府機關資訊人員被賦予的角色，將在委外服務趨勢中，從第一線的軟硬體維護人員或程式開發人員，轉型為資訊業務委外專案規劃及監督管理人員。

### 參、資訊維護委外策略

資訊維護委外作業規劃，歷經三個主要階段—委外需求評估、建議書徵求文件(RFP)製作、以及廠商遴選。需求評估階段必須決定委託維護作業的方式，以下探討此階段常見之議題及決策考量因素。各單位可依單位規模、經費多寡、資訊人力配置狀況，採行合宜的委外方式。

議題一：服務方式應採「外叫維修」或是「專人駐點」方式？

外叫維修指當有異常發生，單位內無法自行排除故障時，以電話或上網等方式通知維護廠商，工程師於規定的時間內，必須到達維護標的進行檢測。專人駐點服務，意指由委外公司派駐維護工程師隨時提供叫修維護。前者除了須耐心等待工程師到來，如無法一次修復成功，尚需第二次叫修，完修時間長，對於某些無法等候的事件，資訊人員仍常常被要求做第一線處理，對於資訊人力緊繃的單位並不合宜，但是唯一的優點是所需經費遠少於專人駐點。後者駐點人力成本，與合約要求之專業程度及經驗有密切關聯，由於長期派駐，容易與使用者建立良好關係，同時可以協助資訊人員落實資訊管理政策。

為縮短故障排除的時間，提高維護效益，近年來機關委外維護策略，漸漸的從以電話通知廠商叫修，轉變為由駐點人員提供單位內即時服務。一般而言，單位人數少、資訊預算少、應用系統及資安管理仰賴上級提供者，可採用外叫維修方式辦理；單位使用者人數大於 50，必須自行委外開發應用系統，且具有機房者，以專人駐點效益為高，同時可提高

資訊安全緊急應變能力。

議題二：故障維修費用由維護商自行吸收，或是另外付費？

以實務面而言，因零件故障將導致全館業務中斷者，適合由維護廠商提供免費維修，如用戶端個人電腦（主機板、滑鼠、鍵盤、電源、風扇）、螢幕、印表機、以及機房主機、網路、UPS 等資訊設備零配件。由於維修不經請購程序，有助於縮短設備故障排除時間。

由於電腦設備汰舊快速，廠商欲提供免費維修服務，必需預備必要的庫存量，或是承擔無備品可取得時，提供高於既有設備規格產品給客戶之風險，因此維護價格必須加入風險成本，維護費相對提高。尤其是機房內設備，越是獨特的設備，免費維修之風險成本越高，甚至可達原購價之 15% 以上。

隨著資訊化腳步加快，個人電腦及主機系統數量逐年擴增，維護費將隨之加增。由於重要硬體零件故障率不高，為有效節省維護經費的支出，以另外付費方式辦理亦是可行的選擇，但是必須有相對應的配套措施—由資訊人員統籌編列全館電腦修繕費用，以免設備損害時無預算可支應，或者是就系統的重要性、本身穩定度、故障可以忍受的修復時間，採部分免維修費方式辦理。

此外，對於屬於消耗品的周邊零件，如噴墨印表機的噴頭、雷射印表機滾筒加熱器等、非人力所能控制之損害(如天災)、電力故障誤用等，一般廠商皆不列入免費維修範圍。

議題三：所有設備統一維護或分開維護？

所有設備統一維護可以簡化作業，但是現今資訊產品種類繁多，尤其是資安產品，具有相當專業性，故障時易造成網路服務不穩定或中斷，一般維護廠商未必有能力維護。因此是否適合與一般設備一起委外，應仔細評量。如果精通該產品之資訊維護廠商不多，建議單獨與該產品經銷商簽定維護合約，一方面確保服務品質，一方面避免造成綁標，或是因得標廠商維護能力不良，拉長異常排除時間。此外，客製化開發之軟體若非由原開發商維護，將面臨系統功能無法繼續提升的問題。因此對於特殊且重要的硬體或資訊系統維護，建議與供貨商單獨辦理，如要一起委外，應同意得標廠商轉包，有助於穩定服務品質。

議題四：採評選標或價格標？

資訊委外維護首重維護品質，依朱慧德(民 91)歸納之”品質”的定義如下：

1. 「品質」是符合顧客的需求
2. 「顧客的需求」包括「明訂」與「潛在」的需求
3. 「需求」包括「現在」與「未來」的持續符合
4. 「符合」的標的包括「顧客的需求」與「顧客使用利益」

一般以價格標決標之維護案，廠商為求得標，報價低利潤少，得標後服務以維護合約

為依據，對於未明列之需求，配合度差，或是公司體質不良，服務水準不穩定。以臺灣博物館（以下簡稱臺博館）為例，自民國九十年起開始委託民間企業維護用戶端及伺服器主機系統，頭兩年以最低價得標辦理，得標商甚至有低於底價 30% 者，其結果是服務品質不良。其中最令人頭痛的問題是，駐點人員不精於伺服器主機端異常診斷，公司後勤支援人力人數不足，無法即時到館支援，或是專業不足，嚴重延宕系統修護時間。另外，駐點人員因博物館專案才被任用，晉用後廠商若無培訓計畫，資訊服務品質難事先評估，如必須更換，將消耗承辦人心力。

臺博館自民國九十二年，因個人電腦及主機系統大為成長，需要具備專業能力且重視服務品質的公司承包維護業務，因此改以評選方式辦理委外維護作業，一方面訂定委外服務水準，明確的定義委外維護範圍，使專業不足的廠商自動放棄競標，一方面加強稽核管理，落實各項維護作業的執行。逐漸的，資訊維護作業趨於穩定，亦少有突發緊急事件讓資訊人員疲於奔命。

#### 肆、資訊維護委外「專案需求」內容製作

依據政府機關資訊業務委外作業參考手冊(行政院，民 92 年)之指引，資訊業務委外之建議書徵求文件（RFP）內容大綱主要包含：

- (一) 專案概述：說明專案名稱、專案目標、專案範圍、專案時程、專案費用
- (二) 專案需求：說明單位現況、廠商專業能力、服務水準、維護標的及具體工作項目等
- (三) 建議書製作規定：說明建議書裝訂及交付、建議書內容(如章節)、其他要求
- (四) 建議書評審與廠商遴選：說明評選作業、評選標準、評選辦法及決標、其他評選注意事項
- (五) 附件

其中專案需求為建議書徵求文件的核心、廠商得標後服務的依據。當專案需求描述越貼近實際的需要，越有助於縮短得標廠商承接專案的適應期，同時有助於契約的履行。筆者就博物館實務，提出委外維護專案需求撰寫之具體建議及其必要性。

##### 一、博物館現況描述

應說明博物館資訊使用者人數，辦公室及展覽館分佈地點、維護設備(機種、數量)、資訊作業環境（作業系統、資料庫種類）、網路架構、以及服務時間等，廠商得以具體評估其專業能力及人力資源是否足以勝任。

一般維護服務時間比照公務上班時間，但因博物館展場有例假日營運的需求，需增列假日維修服務。另外因機房作業必要性，需要廠商配合於下班後或例假日進行維護，亦應明列於需求書中，以利緊急事件的處理。

##### 二、廠商專業能力

資訊專業認證為廠商專業能力的指標，如與主機系統維護有關之 Linux、MSCE 認證，與網路管理有關之 Cisco CCNP 認證，或與資料庫、資安防護有關之認證。博物館依據重要維護標的應具備之技術能力，要求廠商必備之專業能力或認證，對於廠商的擇選以及服務品質的提升相當有助益。

對於派駐人員的專案，由於駐點人員為第一線叫修維護人員，其專業能力、服務態度、品德以及人際關係處理能力影響服務品質甚鉅。駐點人員以具備使用者端作業環境認證者佳，如微軟 MSCE，但維護費相對提高。機房主機如有異質作業環境，駐點人員必需同時熟悉微軟及其他作業系統操作，才能立即提供異常檢測。派駐人選應事先經博物館審核通過，必要時應明訂其學歷、工作資歷、專業認證等派駐條件。

### 三、服務水準

一般以自接獲叫修通知起，在限定時間內到場檢測並完成修復的方式界定服務水準，如叫修後 4 小時內到場檢測，8 小時內完成修復。由於異常狀況起因錯綜複雜，要達到百分百的服務水準有實務面上的困難。對於無法於短時間內修復之案件，可規定廠商以提供備品替代直到維修完成為止，一方面可降低對使用者的影響，一方面可使廠商有較充裕的時間解決問題，不致違反規定。

採外叫維修方式之維護案，越來越多廠商提供線上叫修機制，即便是逾正常服務時間，館員亦可透過網路登錄，非常便利。採專人駐點者，因工程師常離開座位至使用者端維護，應備有手機便於聯繫。由於駐點人員為機關叫修的主要窗口，當面臨自身專業能力限制無法在限定時間內解決問題時，必須藉助廠商後勤技術人力共同完成。因此必須明訂當駐點人員無法解決問題時，公司技術團隊自接獲通知起，於限定的時間內到場協助處理，避免延遲修復時間，保障博物館權益。

### 四、維護範圍

資訊維護委外範圍，從早期個人電腦及周邊、網路、主機系統，逐漸擴大至機房管理。近年來因網際網路無遠弗屆，病毒駭客猖獗，將資訊安全防護納入服務項目，可以善用廠商專業技術，有助於博物館資通安全管理。以下列出各維護標的具體工作事項，博物館同業可依此檢視潛在需求，將其明列於專案需求中，一方面貼近實際需要，避免爭議，一方面使維護工程師明瞭工作的範圍及應負之責任，便於稽核與管理。

- 使用者端軟硬體維護：

使用者端硬體主要指個人電腦、攜帶式電腦、螢幕、印表機、掃瞄器等，其維護項目包含異常診斷及排除、套裝軟體安裝及使用諮詢、中毒清毒處理、以及網路連線異常處理。

- 主機系統軟硬體維護：

主機系統主要指網域伺服器(AD)、名稱伺服器(DNS)、電子郵件伺服器等機房主機，維護項目包含系統異常檢測及故障排除、作業系統漏洞修補。

- 委外開發之資訊系統維護：

一般包含軟體功能除錯及修正、使用諮詢及教育訓練、系統移機及重新安裝、軟體漏洞修補、定期查看系統各項記錄檔、定期進行資料庫以及磁碟整理等。若未與原廠簽訂維護合約，則可併入一般資訊維護服務範圍，但一般僅限於硬體及作業系統維護服務。

- 網路維護及管理：

網路設備包含路由器、網路交換器、無線基地台、實體線路等，其維護項目有網路設備異常診斷及排除、網路線路異常診斷及叫修（如向電信線路服務商報修），網路線路標記及整理、流量監控、IP 配發、以及網路架構圖製作。

- 資訊安全維護：

資訊安全維護目的為防毒、防駭、確保數位資產不受破壞，博物館常見之資安防護系統為防毒系統、防火牆、入侵偵測系統。維護廠商必須有能力操作博物館導入之資安系統，或是在資安維護廠商的指導下進行管理，如防火牆安全性政策設定、異常診斷及排除、報表/紀錄檔檢視。為避免駭客入侵，廠商應定期進行漏洞掃描及修補、並依據國家資通安全會報技術服務中心不定期發布之漏洞通告，研擬修補策略，進行漏洞修補作業。

- 機房設施維護及管理：

機房為資訊系統運轉中樞，為提供穩定的作業環境及保護設備安全。一般博物館下班後無機房值班人員，除了不斷電系統(UPS)、空調系統、門禁系統、消防系統之外，進一步設置環境監控系統、數位錄影監控等系統，強化機房安全。因此，機房維護工作項目包含機房進出人員登記、定期機房清潔、機房溫度監控、環控系統警報處理，並配合各設施維護商檢視設備效能，維持機房環境的穩定性。此外，與博物館資訊人員規劃主機資料定期備份方式，並進行回復演練，確保重要資料的安全。

- 定期保養：

每半年進行一次個人電腦保養，包含螢幕、鍵盤、清潔、硬碟重整、後門程式清除、軟體清查；每季進行主機系統保養，查看系統安全性設定、系統各項紀錄檔、檢視系統效能以及磁碟使用狀況等，及早為主機設備擴充做準備。

- 維護操作文製作：

製作維護操作文件，以利故障排除、人員代理及異動。如全館個人電腦清單、IP 配發清單、網路架構圖、系統維護操作手冊等。

## 伍、廠商遴選及契約簽訂

資訊維護委外屬於勞務委外服務，依照一般勞務採購來辦理。新台幣十萬元以下之維護案，得不經公告程序，逕洽廠商採購，廠商得免提供報價或企劃書。十萬元以上一百萬元以下之維護案，視是否有政府採購法第二十二條第一項各款得採限制性招標之理由，如無，則應依規定公告，取得三家以上廠商之書面報價或企劃書，擇符合需要者辦理比價或議價。新台幣一百萬元以上維護案，得以政府採購法第二十二條第一項第九款－「委託專業服務、技術服務或資訊服務，經公開客觀評選為優勝者」辦理限制性招標，並準用最有利標決標方式（朱慧德，民 91 年，行政院公共工程委員會，民 92 年）。

廠商評選作業一般採序位法，評選項目及配分建議參見附表一。以臺博館為例，由評選委員就各廠商服務建議書、簡報及答詢內容加以評分，並以分數高低評定序位。序位加總後以序位最低者，且經機關首長或評選委員會過半數之決定者為最有利標，但經分數加總，平均分數未達 75 分者不列入優勝廠商，廠商應就評選委員之意見配合修正。加總序位相同者有二家以上時，由出席之評選委員就該廠商再進行綜合評選。

資訊維護案之契約，除採用一般勞務契約條款之外，為保障博物館權益，宜加入以下議題相關條款。

1. 由於廠商維護人員維護時將取得系統重要帳號及密碼，契約中應增列資安保密條款，要求廠商與工程師簽定保密同意書，並由廠商負起連帶責任。
2. 為使廠商慎選派駐人員，減少工程師異動，契約中明訂當駐點人員技術能力或服務態度不佳時，機關保有撤換工程師之權利，以及人員異動達一定次數時，每更換一次之罰款，有助於維護管理。
3. 鼓勵優良廠商參與投標，同時穩定資訊維護作業，避免年年更換廠商，可依採購法的規定，於投標公告及契約中明確交代未來增購權利、擴充金額、擴充期限，在合約屆滿前，承辦人得依此條款辦理議價。

表一、評選作業之評選計分表

項次	評分項目	權重	考量因素
1	履約能力	20%	經驗、規模、財務狀況、經營實績。
2	技術能力	40%	維護計畫、廠商專業能力、維護工程師專業能力。
3	管理能力	30%	專案管理、人員管理、及品質管理。
4	成本合理性	10%	經費概算說明

## 陸、駐點維護專案稽核與管理

資訊維護委外依人力支援方式可分為外叫到場維護及派駐工程師常駐維護兩種。前者廠商主要提供技術，協助資訊人員診斷異常原因並排除故障，廠商只要能依合約要求，於一定時間內到場檢測並修護，極少涉入博物館資訊管理層面。後者派駐於博物館之工程師，形同館方資訊人員，所扮演的角色有四，一是使用者第一線資訊服務提供者，成為大部分使用者問題反應的窗口，服務品質反應資訊人員專案管理能力；二是系統操作設定者，必須隨時配合系統發展現況調整；三是資訊政策維護者，對於不當的要求，必須倚賴資訊管理政策，才能委婉的拒絕，如安裝非合法授權軟體、任意增設網路點等。四是資訊危安事件通報者，從他們所發現的問題，適時修正資訊管理政策，有助於排除潛藏的危安因子。因此駐點人力的運用不僅止於提供技術服務，還可以協助資訊人員建立資訊管理制度、落實資訊管理政策，強化資訊安全管理。

由於承包廠商及駐點工程師異動機率遠大於正式館員，當系統不斷擴增，系統關聯性日趨複雜，工程師異動每每對於維護作業造成一定程度的影響。為穩定委外維護服務品質，克服因人員異動的損耗，以及交接的困難，必須逐步建立各項維護作業標準化程序，督導工程師依照規定執行，同時依資訊發展現況，制定資訊管理政策，作為工程師服務的依據。有關資訊維護專案管理的參考資料不易尋覓，以下筆者以臺博館近年來累積之實務經驗為例，提出資訊維護委外專案管理模式，期與其他博物館同業互相交流。

臺博館自民國九十年起開始由廠商提供常駐工程師進行維護，電腦設備及機房分置於行政大樓、典藏大樓及展覽館三棟大樓，座落於二行政區，約有 60-70 位使用者。臺博館現有資訊專職人員一人，負責資訊政策擬定、應用系統規劃、網路架構及資安防護規劃等。廠商派駐人力二名，一人主要負責用戶端叫修及諮詢，另一人主要負責主機、網路、機房及資安操作維護。

由於資訊維護委外為臺博館既定的政策，為充分掌握資訊作業現狀，排除人為疏失或風格，不論用戶端或主機端服務，儘可能朝向作業流程標準化及操作維護文件化方向進行，養成將系統及網路相關資訊建檔的習慣，對於異常排除非常有助益。一般不牴觸資訊管理政策之使用者端叫修及主機異常維護，維護工程師必須於服務後將記錄送交資訊人員審核；配合新的需求，更新系統參數或設定，則採先審核再授權維護工程師執行為原則。遇到必須緊急處理事件，事後仍必須紀錄於文件送交資訊人員複核。

表二、臺博館資訊維護管理表單及審核方式

管理標的	管理表單/文件	審核方式
一般叫修	使用者叫修處理紀錄單	每周
帳號配發	資訊帳號申請表	申請時
個人電腦安裝	個人電腦新機安裝及 IP 配發紀錄單	每季
網站	網頁上線申請單	申請時
主機系統	主機系統維護文件	每季

管理標的	管理表單/文件	審核方式
資訊系統	資訊應用系統維護文件	每季
網路	連外專線紀錄表	線路異動完成時
	網點增設申請表	申請時
	網路架構圖及網點配置圖	每季
機房	KVM 使用者帳號及權限配發表	異動時
	磁帶異地備份記錄表	每月
	機房進出管制登記表	每月
	機房清潔維護表	每季
資通安全	資安漏洞處理紀錄表	每月
	防火牆政策變更申請表	申請時
定期維護	個人電腦定期保養紀錄表	每半年
	主機定期維護紀錄表	每季

表二列出臺博館現行導入之維護管理表單及文件，以及館員審查的時間點。各表單及文件應用目的及方式敘述如下：

- 使用者叫修處理紀錄單：紀錄使用者叫修原因及處理結果，每一次叫修處理，應由叫修者簽名確認。此單每日送交資訊人員便於督導，同時傳送至廠商作為管理稽核的依據。
- 資訊帳號申請表(見表三)：作為帳號配發及終止使用的依據。申請者必須是編制內館員，約聘僱必須附上維護合約，帳號到期日為合約屆滿日之隔日。
- 個人電腦新機安裝及 IP 配發申請表(見表四)：紀錄個人電腦安裝資訊，包含作業系統、應用軟體、網路設定，作為未來個人電腦重新安裝及網路異常排除之參考資訊。
- 主機系統維護文件(見表五)：適用 DNS、網域、電子郵件等主機，作為系統重新安裝、服務異常診斷、弱點修補參考資訊。
- 應用系統維護文件(見表六)：適用委外開發之應用系統，如公文管理系統、典藏管理系統。系統架構應呈現與系統服務有關之所有硬體設備關聯性，設定政策包含防火牆開放政策，作為服務異常診斷、系統重建參考資訊。
- 網頁上線申請表(見表七)：網頁極易成為駭客攻擊的入口，正式上線前必須填報此單作為網頁建置及漏洞檢測的依據。非長期性發佈網頁，申請時必須同時說明下檔後維護方式，以免遭駭客利用作為入侵的管道。
- 連外專線紀錄表：紀錄各線路號碼、速率、電信商等基本資料，作為網路維護及叫修參考資訊。

- 網路架構圖及網點配置圖：包含全館及各館舍網路建置狀況，作為網路維護、管理及規劃之參考資訊。
- 機房進出管制登記表：主要提供館外人員進出機房使用，必須填報人員姓名、作業事項及進出時間。機房管理人員進出需持感應式門禁卡，由系統自動記錄。
- KVM 使用者帳號及權限配發表：機房 KVM 為進入主機系統維護的入口，為避廠商切換至無關主機進行作業，登入帳號必須限制其使用範圍。本表紀錄登入帳號及使用權限，作為廠商透過 KVM 進行主機維護時授權之依據。
- 機房清潔維護表：紀錄機房定期清潔時間及狀況。
- 磁帶異地備份記錄表：紀錄換帶人、換帶時間及異地儲存時間。
- 資安漏洞處理紀錄表：紀錄國家資通安全會報技術服務中心發佈之漏洞通告時間及處理方式。
- 防火牆政策說明文件：記錄每一條防火牆政策設定的目的，作為網路服務異常診斷、政策變更的參考文件。當防火牆更新時，更可作為新廠商轉移政策的重要資料來源。
- 防火牆政策變更申請表：防火牆政策因著系統擴增、網路架構調整、或是使用者特殊需要，經常需要更新，更新作業應經過資訊人員審核以免產生資安缺口，並避免工程師疏忽重複設定。本表紀錄申請人、申請原因、政策修訂方式、修訂時間等。
- 個人電腦定期保養紀錄表：個人電腦定期保養為同時執行資安檢核的最好時機，每次執行前修訂工作事項並列出於表單中，避免工程師疏漏。保養完成時由館員簽名確認完成各項作業。
- 主機定期維護紀錄表(見表八及九)：因作業系統屬性之不同，分為 Linux(Unix-based)及 Windows 兩種版本，除了明確指出工程師定期檢測事項，同時從系統使用狀況，可以顯示主機是否有擴充的需要，儘早作準備。

除了以上所述，其他的管理措施有：

1. 出勤管理：駐點工程師每日同一般館員以指紋機簽到退，如需請假應事先申請，並由廠商指派能力相當之代理人到館服務，最好固定由一人擔任。
2. 每季檢視並修正上述維護文件，新系統上線後必須立即製作相關文件。
3. 每年至少進行一次使用者端問卷調查（見表十），以明瞭使用者對於維護工程師技術能力及服務態度的評價，同時也可以獲知工程師平日不為人知之優良事蹟，適時肯定工程師的

表現。

4. 每季驗收請款前，廠商派資深人員至館督導服務狀況，並協助未完成工作事項。
5. 重視工程師所反映問題，共同尋求解決之道，化解工程師維護所面臨的難處。
6. 與廠商保持密切聯繫，積極反應問題，以免問題惡化。

## 柒、結論

博物館為維持競爭力，擠入現代化博物館之林，需要倚賴資訊科技的應用，以及穩定的資訊作業環境。在資訊人力短缺的情形下，由資訊廠商提供資訊維護服務，一方面可以借助廠商技術能力，縮短故障排除時間，一方面可以使資訊人員有更多時間，規劃新的資訊業務。臺博館近兩年來每年維護案件多達一千多件，更加凸顯資訊維護委外的必要性。

在資訊維護委外服務趨勢中，如何進行資訊維護委外之規劃、監督及管理，為博物館資訊人員被賦予的任務，其目標為以最少的維護經費取得最多的專業技術服務。為解決因設備逐年擴充導致維護費節節攀升的困境，建議以購買常駐服務人力及採維修經費自行吸收方式辦理，較不受設備數量增加的影響。

廠商遴選必須依照政府採購法的規範，建議以評選方式選擇最優廠商。建議書徵求文件中應敘明維護需求、服務水準、以及廠商應具備之專業能力，一方面作為廠商自我評估的要件，一方面作為評選時評核的依據。

維護委外期間，為有效監督維護品質，必須與維護工程師及承包商建立良性的互動機制，並施行適當的稽核管理措施。透過資訊政策的推行、標準化作業程序的訂定，以及維護文件的製作等方式，產生的效益有四：1.養成維護工程師良好的作業習慣，避免個人操作風格。2.在館方資訊人員的授權下變更系統設定，可以充分掌握資訊設定現狀。3.維護文件為異常診斷的參考依據，有利於加速故障排除時間。4.新工程師接手時可以迅速掌握作業現狀，縮短維護工程師異動的陣痛期。

## 捌、參考文獻

- 朱慧德(民 91)。政府機關資訊業務委外作業之研究。*軟體產業通訊*，49 4-13 頁。
- 行政院研考會(民 92)。*政府機關資訊業務委外作業參考手冊*。中華民國資訊軟體協會。
- 行政院公共工程委員會(民 92)。*政府採購法令彙編*。台北市:工程會。
- 行政院研考會(民 91)。行政院所屬各機關資訊業務委外服務作業參考原則。*軟體產業通訊*，48 5-7 頁。

(本文由國立臺灣博物館推廣教育組助理研究員林芙美 提供)