



105年度電子檔案專業訓練

模擬保存概念及 電子檔案保存工具介紹

電子檔案保存實驗室
專案經理兼系統分析師
楊耀名

課程大綱

電子檔案長期保存說明

模擬策略概念

電子檔案保存實驗室模擬工具展示

轉置策略概念

電子檔案保存工具介紹

媒體封裝及驗證工具介紹



電子檔案長期保存 說明

電子檔案長期保存問題的肇因

儲存媒體問題

過時硬體設備（包括電腦與週邊設備）、儲存媒體毀損如發霉、刮傷、受潮、受損等。讀取設備損壞，原廠商停產且無零件供應。

檔案格式與支援軟體問題

未公開檔案格式、軟體停止支援、廠商結束營業、版本相容問題。

中文編碼問題

各種不同編碼的轉換所衍生的問題。

管理問題

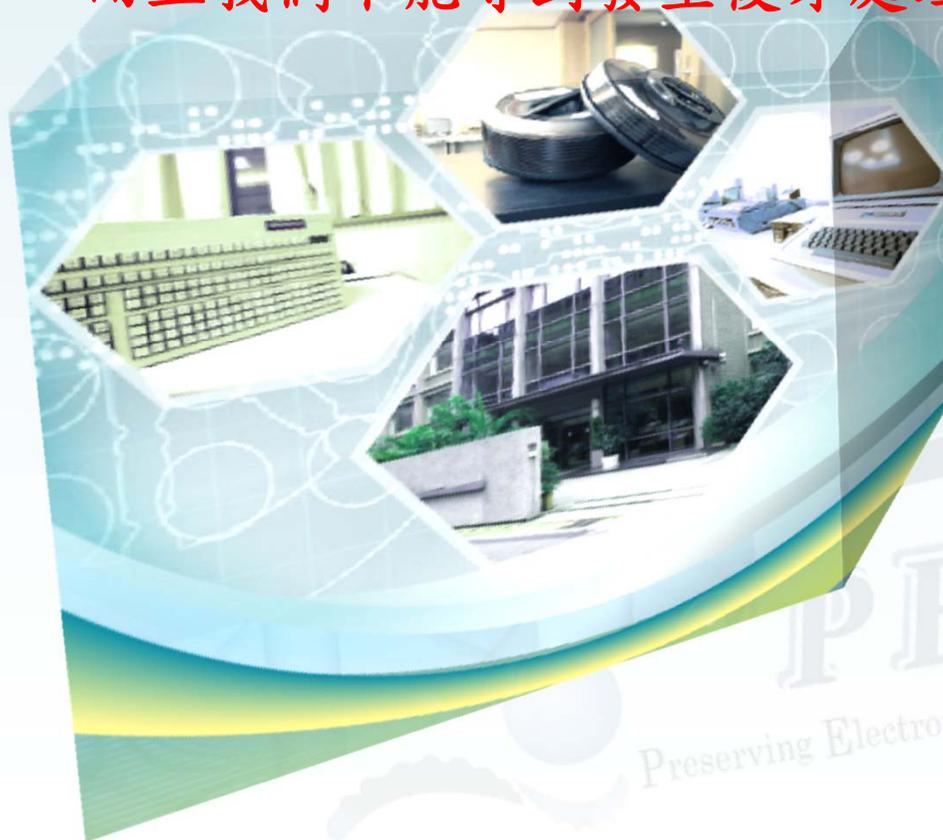
組織人事異動、電子檔案移轉（交）、忘記密碼、保存場所環境不佳等人為因素產生的問題。

天災人禍

因水災、火災、地震、戰爭、電腦病毒等天然或人為災害，造成檔案毀損。

電子檔案長期保存問題的肇因

前述問題，現在不存在，未來仍可能發生；
現在沒有發生，說不定明天就會發生。
而且我們不能等到發生後才處理。



PEARL
Preserving Electronic Archives & Records Laboratory

電子檔案保存策略

轉置(Migration)

- 轉置後所有檔案均在新的作業環境下運用。

封裝(Encapsulation)

- 封裝方式即將被保存的數位資訊及相關的資訊(如文件說明、組織活動資訊、編碼方式、簽章資訊、檔案關連)包裹在一個封包(Envelop)裡。封裝策略就是將數位資訊以及描述該數位資訊內容的詮釋資料一起包裹起來。

模擬(Emulation)

- 所有檔案均在新的設備與環境下，模擬舊有環境運作。

系統保存(System Preservation)

- 類似電腦博物館，將過時必備軟硬體保存起來，電子檔案以其最原始的格式儲存。所有檔案與設備都是在原來老舊環境下運用。

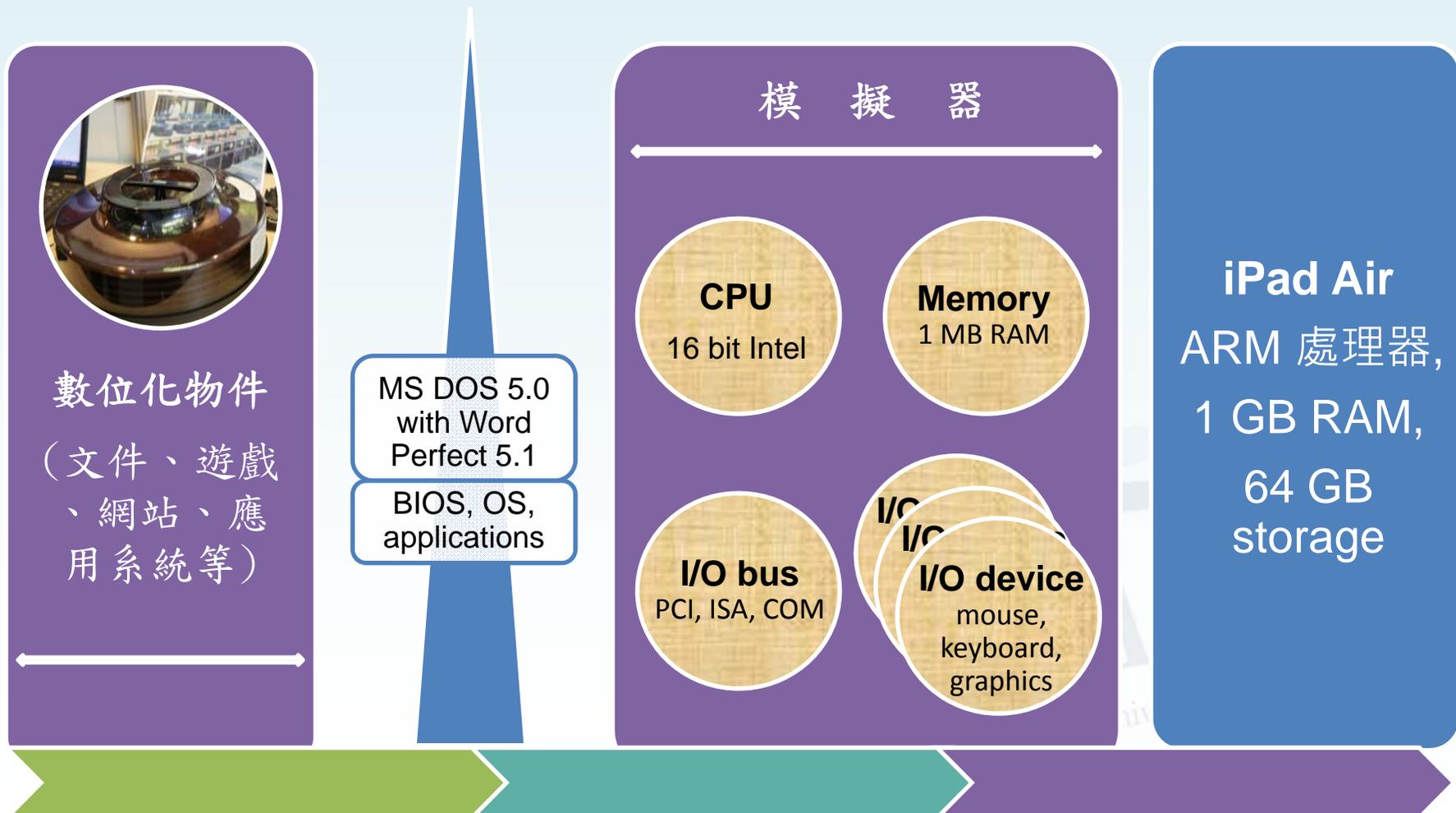
模擬策略概念

電子檔案保存之模擬策略概念介紹(1/6)

公元170年左右，羊皮紙是用來製作書本或書寫的材質，透過羊皮紙使得文字、歷史得留存。大量電子檔案因為資訊科技的快速變遷，造成軟、硬體設備過時而無法讀取消失，形成數位黑暗。卡內基美隆大學為解決數位資料無法讀取之問題，特成立「數位羊皮紙」計畫，其運作機制係為保存數位資料的同時，也一併保存讀取資料時所需軟硬體環境的相關訊息。透過該等資訊，即可以現行的軟硬體環境模擬過時設備，經由安裝作業系統及應用系統，使得所保存的數位資料得以呈現或編修。

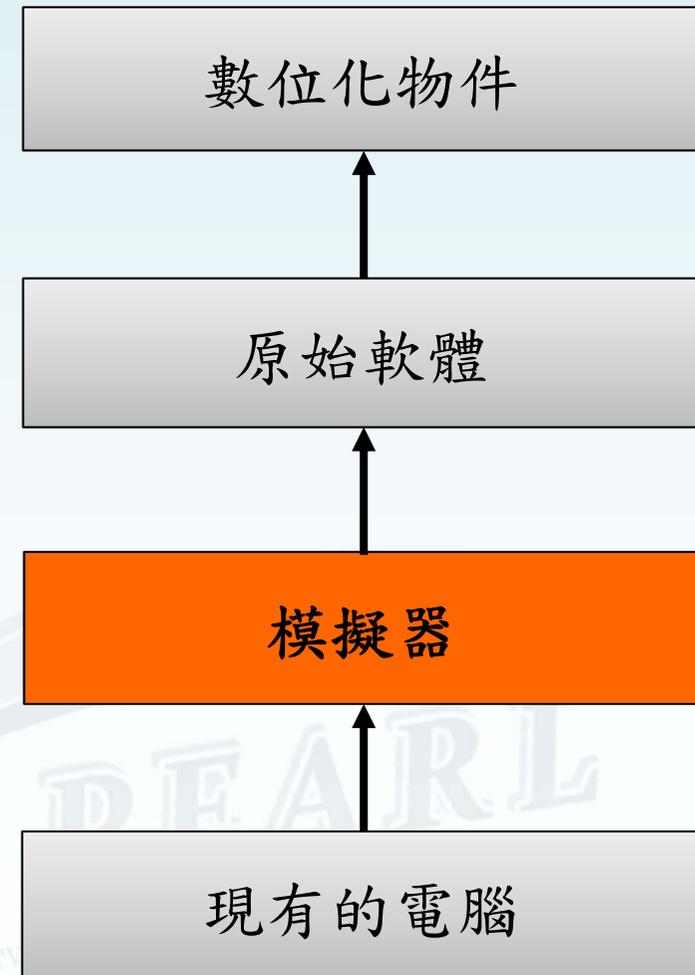
電子檔案保存之模擬策略概念介紹 (2/6)

什麼是模擬?(Emulation)



電子檔案保存之模擬策略概念介紹(3/6)

- 模擬 = 模擬原來的電腦系統的硬體或軟體
- 優點：
 - 感受真實的-外觀跟感覺-
 - 適用於任何類型的數位化物件
- 缺點：
 - 需要精確的模擬器
 - 需要原版的軟體
 - 需要了解原始電腦系統的使用及軟體操作
 - 原有的軟硬體版權與專利



電子檔案保存之模擬策略概念介紹(4/6)

維基百科-1941年英國海軍捕獲德國U-110潛艇，得到密碼機和密碼本才成功破解。

模擬的概念可以追溯至1941年，由英國模擬德國Enigma機器的編碼

90年代初期-模擬的數位保存的情況-首次出現

虛擬化 = 模擬相同的電腦架構

- 當今廣泛的應用在Server-side的計算

模擬的實例:

- Video game 遊戲模擬器, 如任天堂紅白機、遊戲機
- DOSBox 模擬 MS DOS 介面
- 智慧手機/電視/平板 的模擬器使用在開發測試apps
- XBOX 360 模擬 XBOX (微軟第一代家用遊戲主機)

電子檔案保存之模擬策略概念介紹(5/6)



- ✓ Enigma 密碼機是一種用於加密與解密的密碼機設備，由德國人發明該編碼方式，最終經由英國的密碼破解專家於二戰期間破解該編碼。
- ✓ 普遍認為盟軍在西歐的勝利能夠提前兩年，完全是因為Enigma密碼機被成功破解所致。

電子檔案保存之模擬策略概念介紹 (6/6)

模擬策略

未來應用、檢調時能夠
依然保持其使用的感覺
(Feel)及外觀(Look)

考量系統保存所需空間
及預算之困難及限制

模擬做法

舊格式、檔案、系統，
以模擬軟體在新硬體環
境下執行，維持其外觀
與互動模式，模擬電子
檔案在原始軟硬體環境
運作機制

電子檔案保存實驗室 模擬工具展示

電子檔案保存實驗室模擬工具展示(1/5)

模擬器	年度	類型	模擬系統	模擬軟體(遊戲)
MAME	1984年	家用主機 掌機		小精靈(1980)
Apple1Emu	2002年	Apple I		
JPC	2005年	DOS	DOS	PE2(1986)、ET3(1989)、Lotus123(1982)、Kong(1996)
Kegs32	2006年	Apple II/GS	System 6.0.1	
BasiliskII	2006年	Apple Macintosh	System 7.5.3	
VMac	2007年	Apple Macintosh		MacPaint(小畫家)(1984)、MacWrite(文書編輯器)(1984)
Agat Emulator	2008年	Apple II /Agat		「Agat」使用C語言開發，於2008年底推出1.0版，為一款多機種模擬器提供GUI安裝介面，並可運行Apple I/II/Ile/II Plus/Ile Enhanced、Agat-7/8、Pravetz 82/8A/8M/8C等古董電腦的遊戲軟體同時其也內建數十款遊戲與軟體，省卻玩家四處搜尋下載的麻煩
DOSBox	2008年	DOS	DOS	NeoPaint圖形編輯器
Dioscuri	2009年	荷蘭模擬器	DOS	

電子檔案保存實驗室模擬工具展示(2/5)

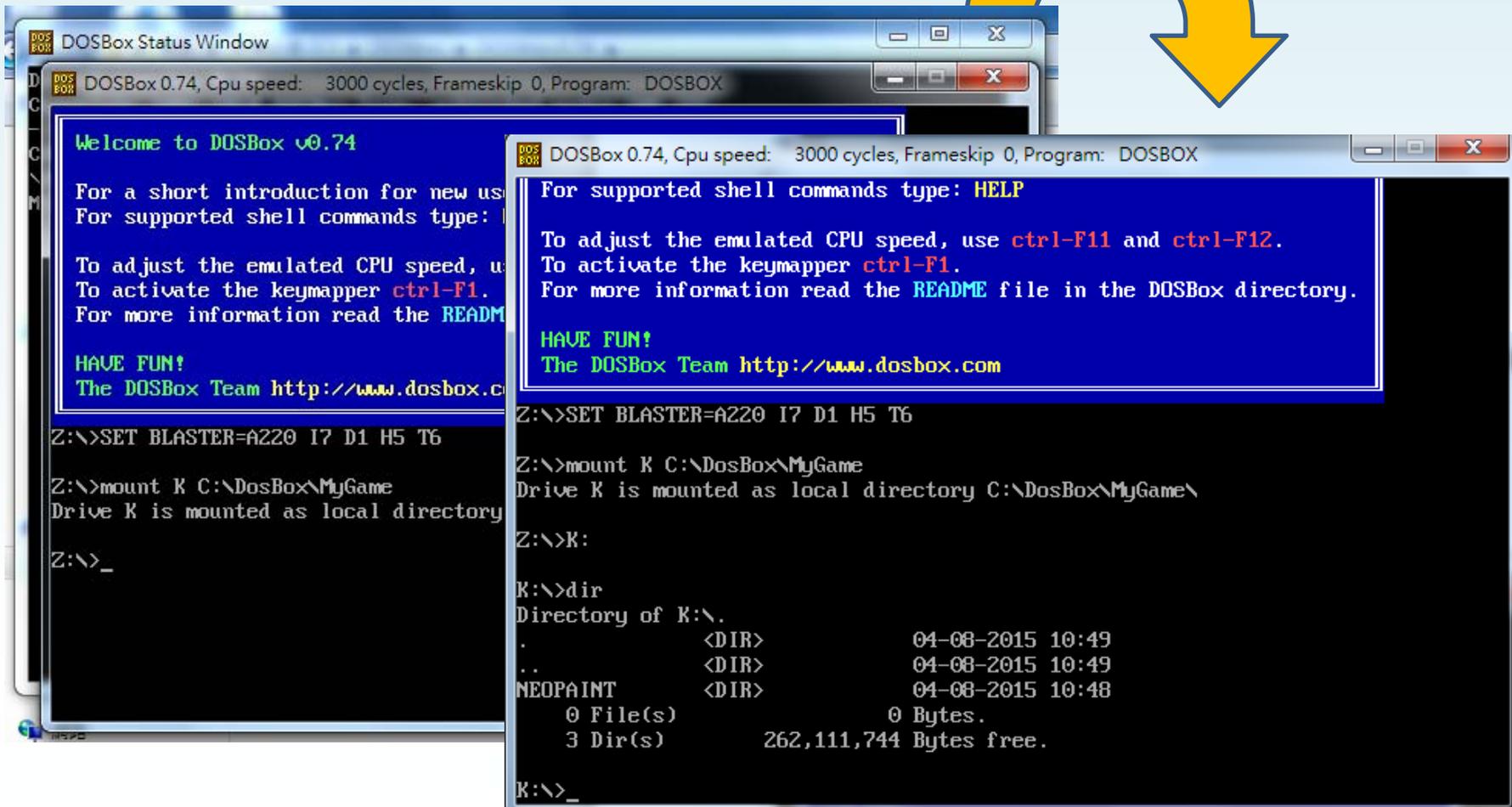
➤ 【實機展示】

透過DOSBox模擬器開啟

.PCX圖形檔

電子檔案保存實驗室模擬工具展示(3/5)

- 開啟DOSBox、掛載資料夾



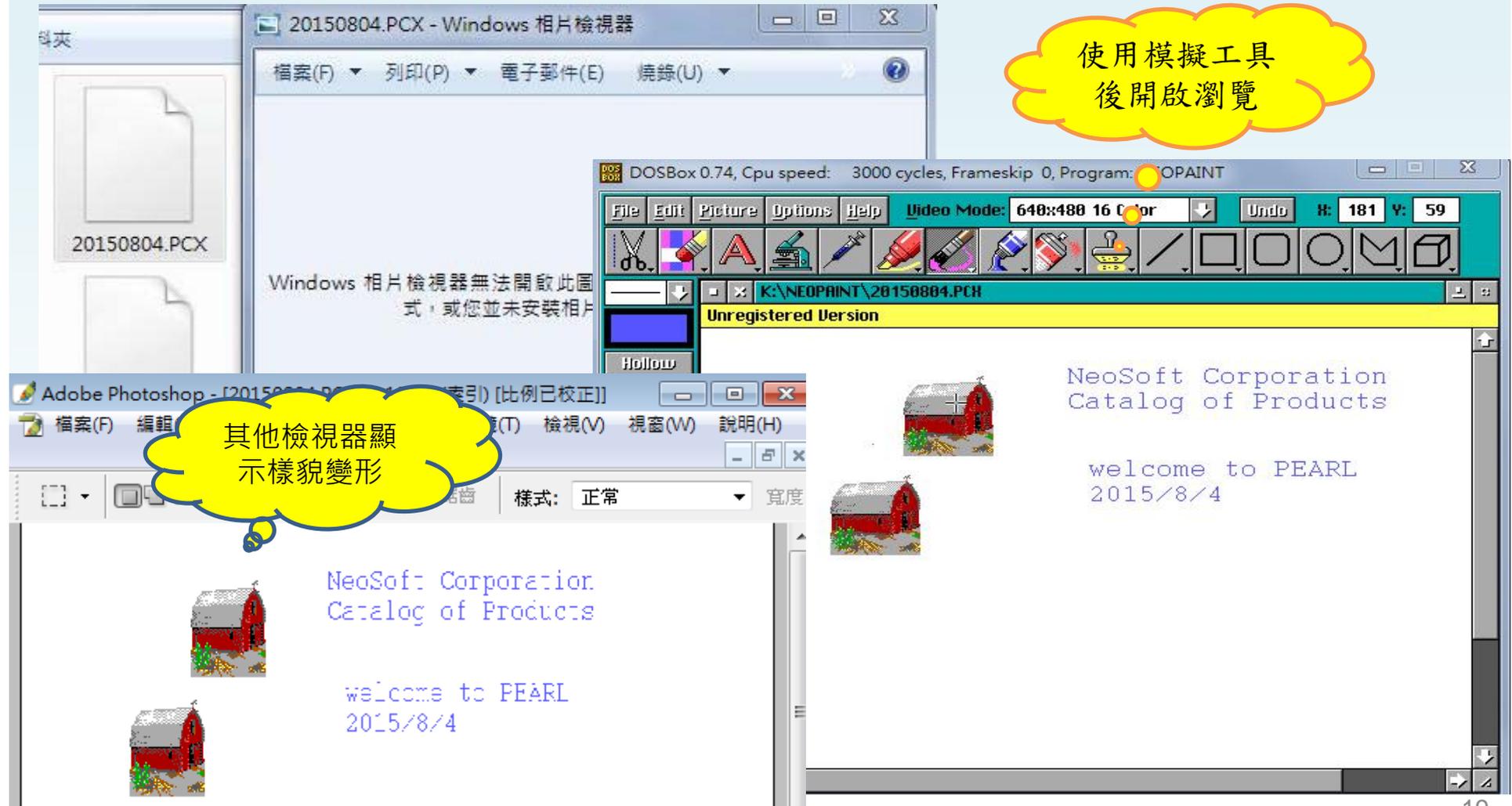
電子檔案保存實驗室模擬工具展示(4/5)

- 執行NeoPaint進入圖形編輯器



電子檔案保存實驗室模擬工具展示(5/5)

- 使用模擬工具前無法直接以檢視器瀏覽



使用模擬工具
後開啟瀏覽

其他檢視器顯示樣貌變形

轉置策略概念

電子檔案保存之轉置策略概念介紹(1/2)

什麼是轉置 (Migration)

指電子檔案管理系統之軟硬體過時或失效，需進行軟硬體格式轉換，以便日後可讀取之作業程序。

電子檔案每經過1次轉置都有可能造成資訊的流失，甚至可能是極為珍貴的資料。



電子檔案保存之轉置策略概念介紹(2/2)

轉置種類：電子檔案格式轉置

- 將舊的檔案格式轉置成新的檔案格式
- 將封閉式的檔案格式轉置成開放式的檔案格式

格式轉置



電子檔案保存工具 介紹

電子檔案保存工具介紹(1/2)

將電子檔案轉置為符合文書及檔案管理電腦化作業規範所建議之格式，以確保電子檔案可讀性。

電子檔案保存工具

格式轉置

品質驗證

影像、視訊修補

OCR、條碼辨識

電子檔案保存工具介紹(2/2)

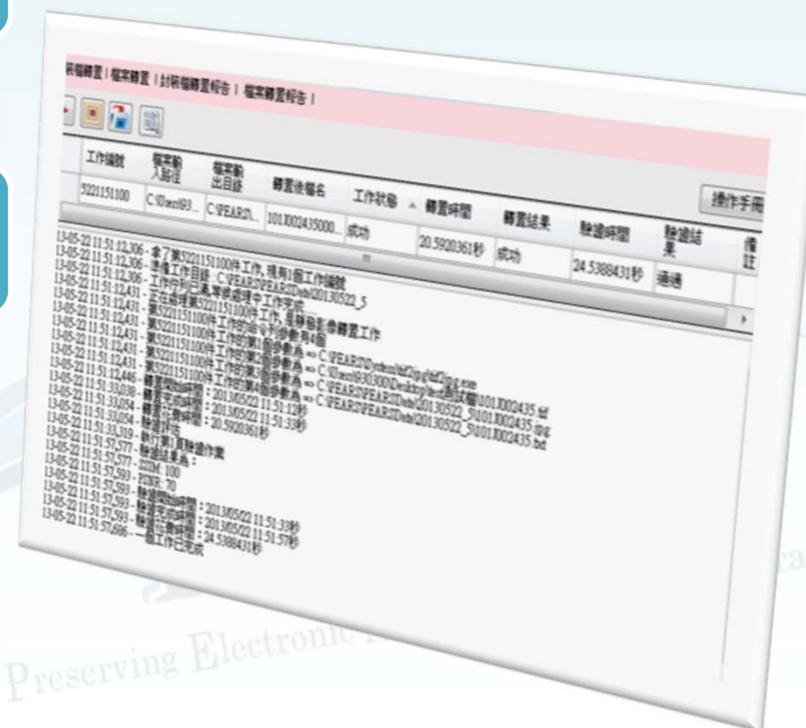
電子檔案保存工具為單機版，區分為簡易版及完整版兩種版本。

簡易版功能

- 電子檔案轉置及驗證

完整版功能

- 電子檔案轉置及驗證
- 影像檔與圖片檔修補
- OCR 辨識及條碼辨識



格式轉置功能(1/9)

提供單一及批次格式轉置功能

- 封裝檔外部檔案格式轉置
- 文件類型格式轉置(DOC、PPT、WDL等)
- 影像類型格式轉置(TIFF、JPEG、GIF等)
- 視訊類型格式轉置(WMV、MPEG-2)
- 音訊類型格式轉置(MP3)

使用時機

- 將需保存的檔案，轉置為符合「文書及檔案管理電腦化作業規範」附錄8建議之保存格式

TIFF ↔ JPEG	TIFF → PNG	TIFF → PDF/A
TIFF格式轉置JPEG格式	TIFF格式轉置PNG格式	TIFF格式轉置PDF/A格式
GIF → PNG	LEH → TIFF	PCD → JPEG
GIF格式轉置PNG格式	LEH格式轉置TIFF格式	PCD格式轉置JPEG格式
DOC → ODT	DOC → PDF/A	DOCX → PDF/A
DOC格式轉置ODT格式	DOC格式轉置PDF/A格式	DOCX格式轉置PDF/A格式
PPT → PDF/A	PPT → ODP	PPTX → ODP
PPT格式轉置PDF/A格式	PPT格式轉置ODP格式	PPTX格式轉置ODP格式
XLS → PDF/A	XLS → ODS	XLSX → ODS
XLS格式轉置PDF/A格式	XLS格式轉置ODS格式	XLSX格式轉置ODS格式
EML → PDF/A	WDL → PDF/A	PS → PDF/A
EML格式轉置PDF/A格式	WDL格式轉置PDF/A格式	PS格式轉置PDF/A格式
MPEG-2 → H.264	WMV → MPEG-2	MP3 → WAV
MPEG-2格式轉置H.264格式	WMV格式轉置MPEG-2格式	MP3格式轉置WAV格式

不符合規定格式 → 符合規定格式
電子檔案封裝格式轉置

格式轉置功能(2/9)



格式轉置功能(3/9)

The screenshot shows the '檔案轉置' (File Conversion) application window. The '處理類型' (Processing Type) section has '資料夾' (Folder) selected. The '轉置資料夾' (Conversion Folder) is set to 'C:\PEARS\PEARSData'. The '轉置類型' (Conversion Type) section has '文件' (File), '影像' (Image), '視訊' (Video), and '音訊' (Audio) checked. A '瀏覽資料夾' (Browse Folder) dialog box is open, showing a tree view of folders. The 'leh' folder under '電子檔案保存工具' (Digital Archiving Tools) is selected. The '列出清單' (List Contents) button in the main window is highlighted with a red box. Callouts provide instructions: '選擇欲轉置的資料夾' (Select the folder to be converted), '選擇存放轉置結果的資料夾' (Select the folder to store conversion results), and '選好路徑後按下列出清單' (After selecting the path, click List Contents).

處理類型

註:由電子封裝檔工具箱產出技術鑑定報告

檔案類型清查詳細清單(HTML5) 瀏覽

資料夾 瀏覽

轉置資料夾 C:\PEARS\PEARSData 列出清單

轉置類型

- 文件
- 影像
- 視訊
- 音訊

瀏覽資料夾

- 教育訓練測試檔
- 測試後檔案
- 電子封裝檔工具箱
- 電子檔案保存工具
 - leh
- 檔案管理局
- 檢測結果
- 轉置後檔案
- XP (D:)
- DATA (E:)
- BD-RE 光碟機 (F:)

建立新資料夾(M) 確定 取消

選好路徑後按下列出清單

格式轉置功能(4/9)

處理類型

註:由電子封裝檔工具箱產出技術鑑定報告

檔案類型清查詳細清單 (HTML5)

資料夾

轉置資料夾 C:\PEARS\PEARSData

清單

選取	檔案名稱	檔案類型	電子檔案路徑
<input checked="" type="checkbox"/>	00001B6A.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6A.leh
<input type="checkbox"/>	00001B6B.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6B.leh
<input type="checkbox"/>	00001B6C.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6C.leh
<input type="checkbox"/>	00001B6D.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6D.leh
<input type="checkbox"/>	00001B6E.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6E.leh

查看資料夾的所有檔案

確定 取消

格式轉置功能(5/9)

處理類型

註:由電子封裝檔工具箱產出技術鑑定報告

檔案類型清查詳細清單 (HTML5)

資料夾 C:\電子檔案保存工具\leh

轉置資料夾 C:\...

勾選欲轉置的類型

轉置類型 清單

選取	檔案名稱	檔案類型	電子檔案路徑
<input checked="" type="checkbox"/>	00001B6A.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6A.leh
<input checked="" type="checkbox"/>	00001B6B.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6B.leh
<input checked="" type="checkbox"/>	00001B6C.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6C.leh
<input checked="" type="checkbox"/>	00001B6D.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6D.leh
<input checked="" type="checkbox"/>	00001B6E.leh	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6E.leh

系統會自動將與勾選的轉置類型相符的檔案自動選取，使用者可再自行做勾選或取消

按下確定則開始進行轉置

格式轉置功能(6/9)

電子檔案保存工具

轉置 | 驗證 | 工作管理 | 其他功能 | 設定 | 關於本程式

封裝檔轉置 | 檔案轉置 | 封裝檔轉置報告 | 檔案轉置報告 |

操作手冊

工作編號	檔案輸入路徑	檔案輸出目錄	轉置後檔名	工作狀態	轉置時間	轉置結果	驗證時間	驗
8060326020	C:\電子檔案保...	C:\PEARS\PEAR...	00001B6A.tif	工作執行中	17.693秒	成功	0.982秒	
8060326021	C:\電子檔案保...	C:\PEARS\PEAR...	0					
8060326022	C:\電子檔案保...	C:\PEARS\PEAR...	0					

格式轉置中。

```

C:\PEARS\System\leh2tif\leh2tif.exe
-----
開始轉置：C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6A.leh=>C:\PEARS\PEARSData\20140806_1\00001B6A.tif
-----
2014-08-06 15:26:23,035 - 第8060326021件工作的第4個參數為 => C:
2014-08-06 15:26:23,038 - 轉置開始時間：2014/08/06 03:26:23秒
2014-08-06 15:26:38,684 - 轉置完成時間：2014/08/06 03:26:38秒
2014-08-06 15:26:38,687 - 轉置花費時間：15.646秒
2014-08-06 15:26:38,689 - 驗證評估
2014-08-06 15:26:38,845 - 驗證開始時間：2014/08/06 03:26:38秒
2014-08-06 15:26:38,848 - 驗證完成時間：2014/08/06 03:26:38秒
2014-08-06 15:26:38,850 - 驗證花費時間：0.143秒
2014-08-06 15:26:38,937 - 一個工作已完成
2014-08-06 15:26:38,941 - 工作佇列可接受工作
2014-08-06 15:26:39,282 - 拿了第8060326022件工作, 現有1個工作編號
2014-08-06 15:26:39,284 - 準備工作目錄：C:\PEARS\PEARSData\20140806_1
2014-08-06 15:26:39,302 - 工作佇列已滿, 等候處理中工作完成...
2014-08-06 15:26:39,329 - 正在處理第8060326022件工作, 是靜態影像轉置工作
2014-08-06 15:26:39,331 - 第8060326022件工作的命令列參數有4個
2014-08-06 15:26:39,333 - 第8060326022件工作的第1個參數為 => C:\PEARS\System\leh2tif\leh2tif.exe
2014-08-06 15:26:39,336 - 第8060326022件工作的第2個參數為 => C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6C.leh
2014-08-06 15:26:39,338 - 第8060326022件工作的第3個參數為 => C:\PEARS\PEARSData\20140806_1\00001B6C.tif
2014-08-06 15:26:39,341 - 第8060326022件工作的第4個參數為 => C:\PEARS\PEARSData\20140806_1\00001B6C.txt
2014-08-06 15:26:39,344 - 轉置開始時間：2014/08/06 03:26:39秒
    
```

格式轉置功能(7/9)

電子檔案保存工具

轉置 工作管理 其他功能 設定

封裝檔轉置 | 檔案轉置 開啟轉置後資料夾 | 報告 |

▶ 操作手冊

工作編號	檔案輸入路徑	檔案輸出目錄	轉置後檔名	工作狀態	轉置時間	轉置結果
8060449200					665秒	成功
8060449211					621秒	成功
8060449212					637秒	成功
8060449213					642秒	成功
8060449214						成功

2014-08-06 16:50:12,357 -
2014-08-06 16:50:12,359 -
2014-08-06 16:50:12,365 -
2014-08-06 16:50:28,009 -
2014-08-06 16:50:28,018 -
2014-08-06 16:50:28,122 -
2014-08-06 16:50:28,125 -
2014-08-06 16:50:29,108 -
2014-08-06 16:50:29,111 -
2014-08-06 16:50:29,127 -
2014-08-06 16:50:29,155 -
2014-08-06 16:50:29,157 -
2014-08-06 16:50:29,159 -
2014-08-06 16:50:29,161 -
2014-08-06 16:50:29,164 -
2014-08-06 16:50:29,166 - 第8060449214件工作的第4個參數為 => C:\PEARS\PEARSData\20140806_3\00001B6E.txt
2014-08-06 16:50:29,171 - 轉置開始時間：2014/08/06 04:50:29秒
2014-08-06 16:50:44,816 - 轉置完成時間：2014/08/06 04:50:44秒
2014-08-06 16:50:44,819 - 轉置花費時間：15.6455644秒
2014-08-06 16:50:44,886 - 一個工作已完成
2014-08-06 16:50:44,889 - 工作佇列可接受工作

產生轉置後的檔案及兩個轉置報告

格式轉置功能(8/9)

The image shows two browser windows. The top window displays a summary table of conversion results, and the bottom window displays a detailed list of converted files.

轉置結果統計表

檔案格式	轉置成功數量	轉置失敗數量	總計
LEHtoTIF	5	0	5
總計	5	0	5

轉置檔案詳細清單

文號	檔案路徑	序號	檔案名稱	檔案大小	轉置前檔案格式	電子檔案路徑	轉置檔案名稱	轉置檔案大小	轉置檔案格式	轉置電子檔案路徑	轉置狀態
-	-	1	00001B6A.leh	186K	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6A.leh	00001B6A.tif	185K	tif	C:\PEARS\PEARSData\20140806_1\00001B6A.tif	成功
-	-	2	00001B6B.leh	83K	leh	C:\電子檔案保存工具\leh\00001B6B.leh	00001B6B.tif	83K	tif	C:\PEARS\PEARSData\20140806_1\00001B6B.tif	成功

格式轉置功能(9/9)

轉置錯誤之處理

The screenshot shows the PEARL software interface with a file transfer table and a Windows Task Manager window. A yellow callout bubble points to the Task Manager window, and a green callout bubble points to the error message in the command prompt.

轉置時可能因PDFCreator 沒有正常於記憶體中清除

於工作管理員選取PDFCreator 結束處理程序後再重新轉置

檔案輸出目錄	轉置後檔名	時間	驗證結果	備註
CAPEARS\PEAR...	國家發展委員會...			

```

C:\PEARS\System\wdl2pdf\wdl2pdf.exe
Status: Error[2]: An instance of the PDFCreator is already running
allowed to have more than one instance running!
Printing PDF Document
2016-04-20 14:00:45,811 - 執行
2016-04-20 14:00:56,282 - 驗證
2016-04-20 14:00:56,282 - SSIM
2016-04-20 14:00:56,282 - DOI
2016-04-20 14:00:56,298 - 驗證
2016-04-20 14:00:56,298 - 驗證
2016-04-20 14:00:56,298 - 驗證
2016-04-20 14:00:56,407 - 一個
2016-04-20 14:00:56,407 - 工作
2016-04-20 14:03:13,067 - 拿了
2016-04-20 14:03:13,067 - 準備
2016-04-20 14:03:13,067 - 工作
2016-04-20 14:03:13,083 - 正在
2016-04-20 14:03:13,098 - 第42
2016-04-20 14:03:13,098 - 第4200203120件工作的第1個參數為 => C:\PEARS\System\wdl2pdf\wdl2pdf.exe
2016-04-20 14:03:13,098 - 第4200203120件工作的第2個參數為 => C:\Users\930461\Desktop\test_tran\國家發展委員會檔案管理局檔案及政府

```

影像名稱	使用者...	C...	記憶體 (...)	描述
svchost.exe	SYSTEM	00	3,524 K	Windows Services的主機
svchost.exe	SYSTEM	00	3,028 K	Windows Services的主機
sqlwriter.exe	SYSTEM	00	1,620 K	SQL Server VSS Writer
sqlservr.exe	NETWO...	00	2,344 K	SQL Server Windows NT
spoolsv.exe	SYSTEM	00	7,548 K	多工緩衝處理器子系統應
soffice.exe	930461	00	848 K	OpenOffice.org 3.3
soffice.bin	930461	00	14,640 K	OpenOffice.org 3.3
smss.exe	SYSTEM	00	400 K	Windows 工作階段管理員
services.exe	SYSTEM	00	4,992 K	服務及控制站應用程式
SearchIndexer.exe	SYSTEM	00	12,048 K	Microsoft Windows Search
PrintWM.l	SYSTEM	00	1,388 K	SmartIT PrintWM
PrintM.l	SYSTEM	00	5,160 K	SmartIT PrintM
PDFCreator.exe	930461	00	2,276 K	PDFcreator
PccNTMon.exe	930461	00	2,272 K	Trend Micro OfficeScan
OSPPSVC.EXE	NETWO...	00	2,208 K	Microsoft Office Software F
nvxds				Experience D
nvvs				r Helper Serv
nvvs				r Helper Serv
NTR				ommon Clie
mspa				
LTPP				
lsm.exe	SYSTEM	00		工作階段管理員服務



提供格式轉置、品質驗證的
電子檔案保存工具
- 哪裡可以下載呢?



進入電子檔案保存實驗室網站
<http://pearl.archives.gov.tw/>

最新消息

日期	內容
	技術或制度-數位羊皮紙(digital vellum) (Hamster Free Video Converter)工具介紹。
105.03.04	電子檔案格式轉置(Ailt TIFF to PDF Converter)工具介紹。
104.12.09	公告：國家發展委員會檔案管理局電子檔案技術服務，擴大服務對象中華民國政府機關(構)、學校、法人、團體、個人，詳細公告請按此瀏覽。
10	[更多]

點選下載專區

或點選電子檔案保存工具圖示

- 電子檔案線上百科
- 公文及檔案管理資訊系統驗證網
- facebook 電子檔案保存實驗室粉絲團
- 國家發展委員會檔案管理局 全球資訊網
- 電子檔案保存工具
- 共用元件庫
- 電子封裝檔工具箱
- 媒體封裝及驗證工具
- 技術服務申辦
- 參訪線上申請
- 捐贈線上申請
- 電子檔案保存實驗室介紹影片

媒體封裝及驗證 工具介紹

軟體工具-媒體封裝及驗證工具(1/4)

媒體封裝及驗證工具

封裝

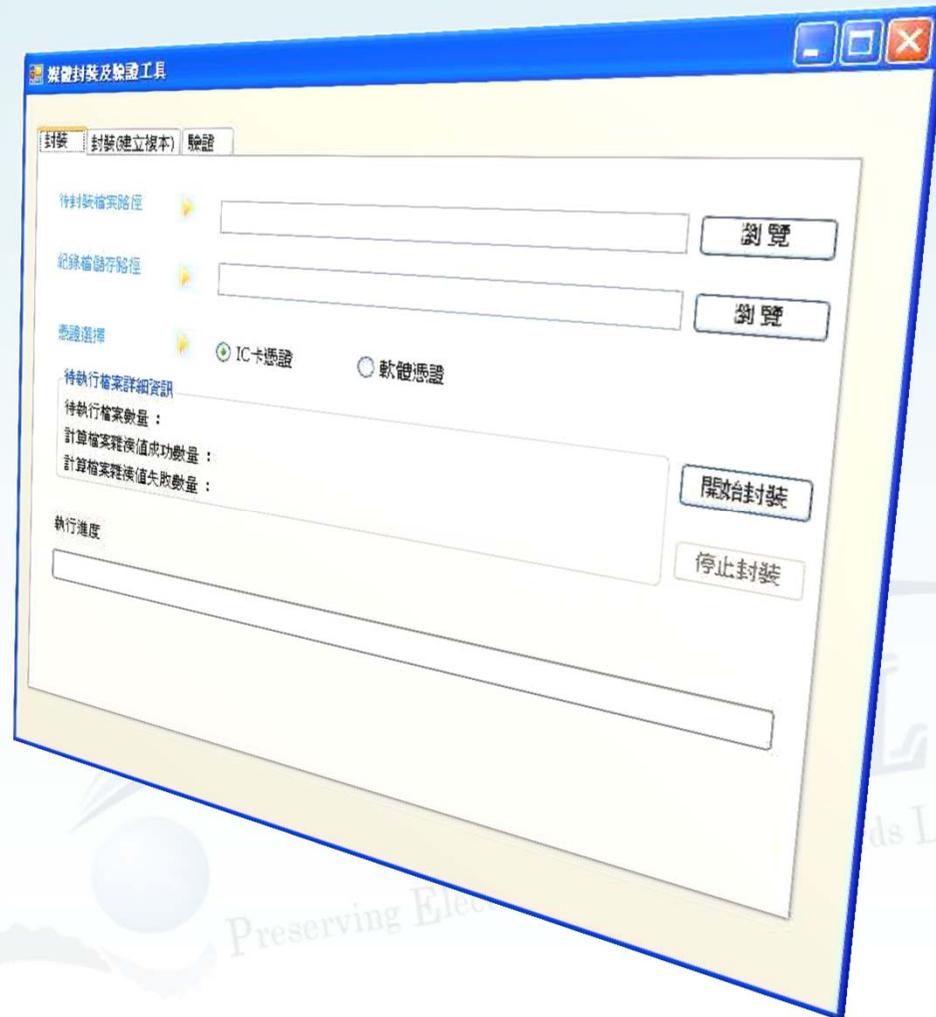
驗證

軟體工具-媒體封裝及驗證工具(2/4)

點選「媒體封裝及驗證工具」主程式捷徑

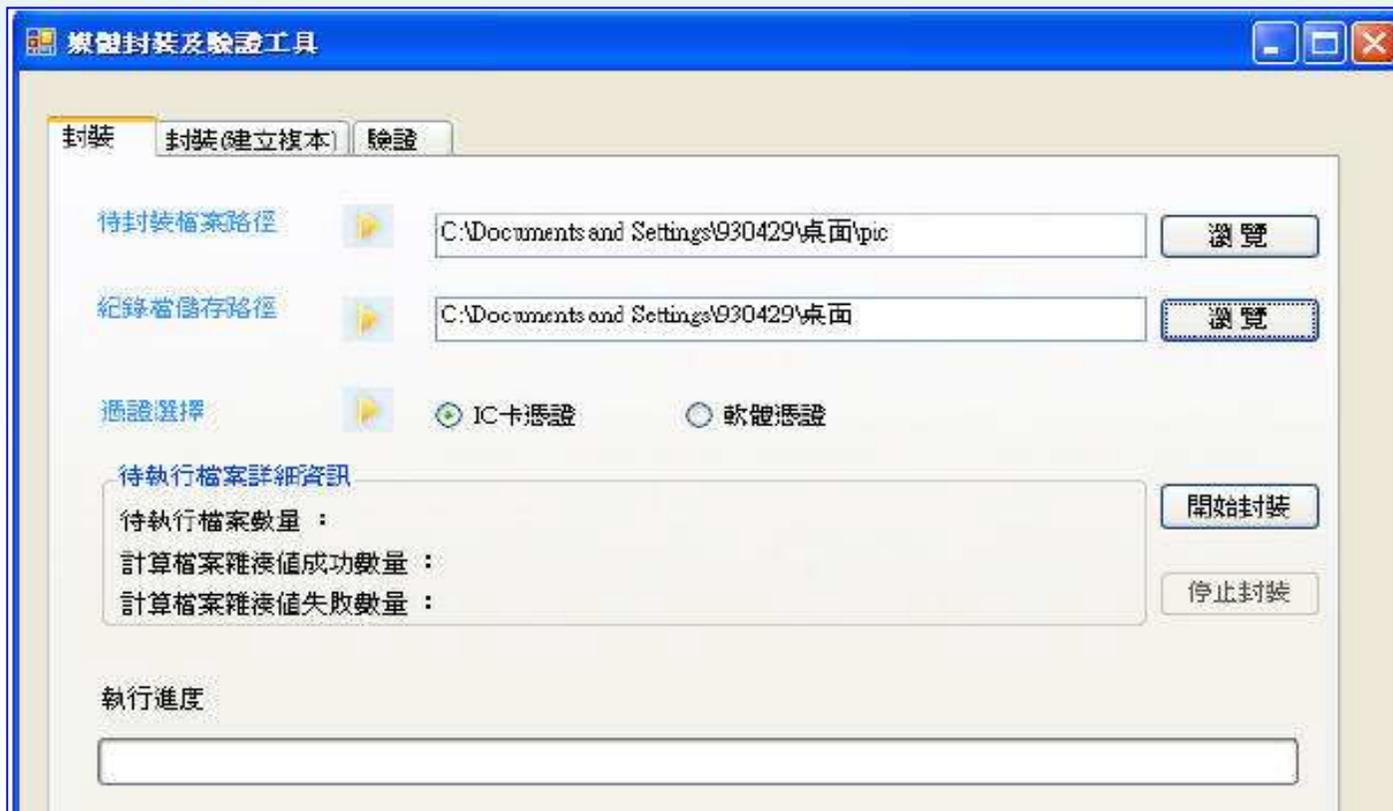


開啟主畫面



軟體工具-媒體封裝及驗證工具(3/4)

選擇「待封裝檔案路徑」、「紀錄檔儲存路徑」、「憑證選擇」，若選擇IC卡憑證，請將憑證卡插入於讀卡機後，點選「開始封裝」。



The screenshot shows the 'Media Packaging and Verification Tool' (媒體封裝及驗證工具) interface. It features a blue title bar and a main window with a light beige background. At the top, there are three tabs: '封裝' (Packaging), '封裝(建立複本)' (Packaging (Create Copy)), and '驗證' (Verification). The '封裝' tab is active. Below the tabs, there are three main sections:

- 待封裝檔案路徑** (Files to be packaged path): A text box containing 'C:\Documents and Settings\930429\桌面\pic' and a '瀏覽' (Browse) button.
- 紀錄檔儲存路徑** (Log file storage path): A text box containing 'C:\Documents and Settings\930429\桌面' and a '瀏覽' (Browse) button.
- 憑證選擇** (Certificate selection): Two radio buttons, 'IC卡憑證' (IC Card Certificate) which is selected, and '軟體憑證' (Software Certificate).

Below these sections is a box for '待執行檔案詳細資訊' (Detailed information of files to be executed), containing three labels: '待執行檔案數量' (Number of files to be executed), '計算檔案雜湊值成功數量' (Number of successful hash calculations), and '計算檔案雜湊值失敗數量' (Number of failed hash calculations). To the right of this box are two buttons: '開始封裝' (Start Packaging) and '停止封裝' (Stop Packaging).

At the bottom, there is a section for '執行進度' (Execution progress) with an empty progress bar.

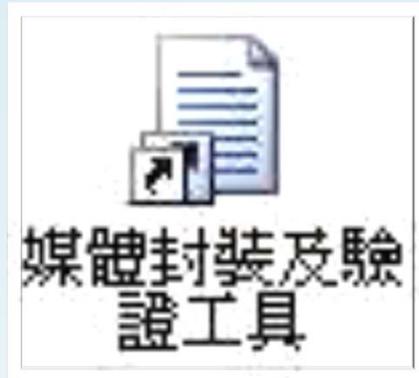
軟體工具-媒體封裝及驗證工具(4/4)

輸入智慧卡密碼(PinCode)，按下「確定」，開始進行封裝。



封裝完成





可進行數位檔案封裝及驗證
的軟體工具
- 哪裡可以下載呢?



- ◆最新消息
- ◆關於實驗室
- ◆服務申辦
- ◆成果與績效
- ◆下載專區**
- ◆常見問題

點選下載專區

日期	內容
	技術或制度-數位羊皮紙(digital vellum) (Hamster Free Video Converter)工具介紹。
105.03.04	電子檔案格式轉置(Ailt TIFF to PDF Converter)工具介紹。
104.12.09	公告：國家發展委員會檔案管理局電子檔案技術服務，擴大服務對象中華民國政府機關(構)、學校、法人、團體、個人，詳細公告請按此瀏覽。
105.01.15	歡迎日本東京大學蒞臨參訪。

或點選媒體封裝及驗證工具圖示

- 電子檔案線上百科
- 公文及檔案管理
資訊系統驗證網
- facebook
電子檔案保存實驗室粉絲團
- 國家發展委員會檔案管理局
全球資訊網

- 電子檔案保存工具
- 共用元件庫
- 電子封裝檔工具箱
- 媒體封裝及驗證工具**

- 技術服務申辦
- 參訪線上申請
- 捐贈線上申請
- 電子檔案保存實驗室介紹影片

簡 報 完 畢
恭 請 指 教

電 話：(02)2513-6099#1

傳 真：(02)2513-6077

E - mail：lab@archives.gov.tw

網 址：http://pearl.archives.gov.tw