



行政院衛生署

九十四年度醫療院所
推動醫事憑證應用計畫

檢討報告

(含後續執行建議及使用者滿意調查結果)

V1.0

鉅仁科技股份有限公司

中華民國九十四年十二月

目錄：

壹、文件目的	1
貳、系統簡介	1
一、系統目標.....	1
(一)和信醫院放射科報告系統.....	1
(二)台北市立聯合醫院健檢系統	2
二、系統架構及功能說明.....	4
(一)憑證管理系統.....	4
(二)WebService	4
(三)RIS 系統	4
(四)和信 HIS 系統(放診科報告系統).....	5
(五)台北市立聯合醫院健檢系統	5
三、系統作業流程	5
(一)系統簽入(SignOn)	6
(二)報告簽章流程.....	6
四、系統網路架構及系統環境	7
(一)伺服器端.....	7
(二)用戶端	8
參、專案執行問題	8
一、法律制度.....	9

二、業務流程.....	11
三、系統開發.....	11
四、教育訓練.....	12
五、系統上線.....	13
肆、後續執行建議.....	14
伍、使用者滿意調查.....	15
一、調查方法.....	15
二、問卷題目範例.....	15
三、調查結果.....	16
四、調查分析.....	16
五、結論.....	17

壹、文件目的

本文件就「九十四年度醫療院所推動醫事憑證應用計畫」案之目標，就受輔導之醫院導入醫事憑證應用機制應用系統調查使用者對此計畫執行過程中之意見獲缺失及待改善之事項記錄及分析，以作為後續改善之參考。

貳、系統簡介

一、系統目標

(一)和信醫院放射科報告系統

1. ACCESS 報告系統附註簽章系統

針對「和信治癌中心醫院之醫事憑證簽驗章資訊系統」之應用軟體整合作分析，主要針對醫院現行的資訊系統整合醫事憑證。本系統目標為Access報告系統與數位簽章機制整合，以提高醫事憑證應用範圍，並配合醫院現行的資訊系統，達成下述二個目標：運用「醫事人員憑證IC卡」及「自然人憑證」達成系統簽入之目的，運用醫事人員憑證進行報告簽署作業，以達成報告合法性之目的。

2. WEBSERVICE

和信PKI整合驗證服務為一整合型的系統安全服務，提供異質平台與系統經過嚴密驗證及確認後的整合驗證流程。避免因系統開發者在系統安全或開放金鑰架構方面的專業知識不足，而造成系統安全問題。此驗證服務之前端採用目前為學界及業界一致認同的webservice介面，作為異質平台的共同界面；後端透過驗證服務系統，整合衛生署醫事憑證及內政部自然人憑證等不同開放金鑰架構，並採用可整合關聯式資料庫或目錄服務之使用者憑證庫介面，提供醫院應用開發時足夠的安全性、可調適性及可縮放性。

(二) 台北市立聯合醫院健檢系統

健康管理系統於報告建立前，需由HIS中讀取完整之來賓基本資料與LIS中各項檢查結果。各項結果(血液、尿液、會診結果、各式特殊檢查等)，依使用者定義之順序將相關科系之摘要意見依序群組化排列。並且於建置完成時將提供共用範本，不同醫師於登入系統後由公用範本先行套用後，再依照個人習慣進行修改與編輯。

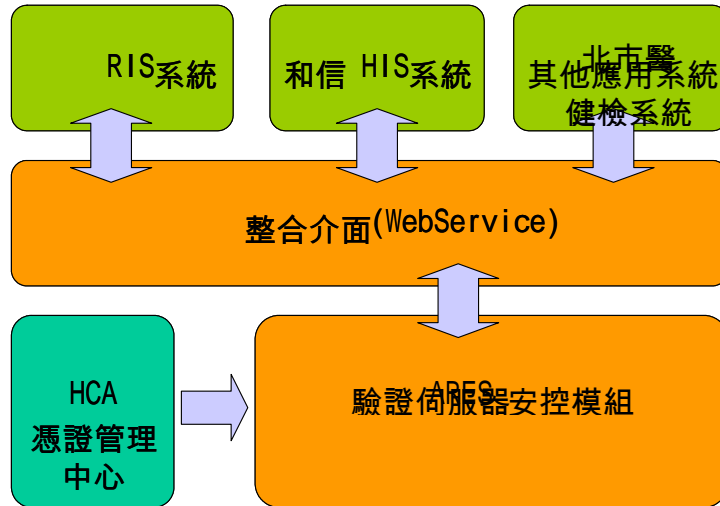
該系統建立健檢報告專家系統，提供健檢醫師個人化之診斷

習慣之對照功能。且該系統能夠依照來賓之健康檢查結果，自動產生完整之診斷結果與建議摘要內容。將數位簽章應用於健檢結果摘要中，可以確保報告的正確性、不可否認性及完整性。

使用HCS報告編輯系統。產生新報告並編輯成為初步報告後即存入健康管理系統(HCS)資料庫中，之後醫師使用醫事人員憑證登入簽署系統後，系統自動帶入未簽署的報告並列於螢幕上供醫師選取並查閱使用。

二、系統架構及功能說明

本案簽驗章系統架構圖如下，其系統目的分述如下：



(一)憑證管理系統

1. 本驗證伺服器主要提供憑證驗證、PKCS#7Signed-Data 封包驗證等相關功能，讓應用軟體能快速的檢驗憑證、P7Signed-Data 之正確性及有效性，無須面對繁瑣的驗證流。
2. 能快速的檢驗憑證、P7Signed-Data 之正確性及有效性，無須面對繁瑣的驗證流程。

(二)Web Service

1. 身份驗證—查驗該憑證是否為系統合法使用者。
2. 報告驗證 PKCS#7—查驗該報告與報告憑證是一致。

(三)RIS系統

1. 使用者憑證管理。
2. 使用者權限管理。

(四)和信HIS系統(放診科報告系統)

1. 提供醫師編輯檢查報告。
2. 醫師發行正式報告，為本案應用標的系統。

(五)台北市立聯合醫院健檢系統

1. 提供醫師編輯檢查摘要。
2. 醫師發行正式報告，為本案應用標的系統。

三、系統作業流程

本專案主要以規劃醫院資訊系統應用醫事憑證之簽驗章機制模式，並完成導入及持續運作以下系統：

台北市立聯合醫院：健康管理系統

- (1)使用者身份驗證(衛生署醫事人員憑證及自然人憑證)。
- (2)健檢報告摘要報告簽章作業(衛生署醫事人員憑證)。

財團法人辜公亮基金會和信治癌中心醫院：放射診斷科系統。

- (1)使用者身份驗證(衛生署醫事人員憑證)。
- (2)放射科診斷報告簽章作業(衛生署醫事人員憑證)。

系統主要流程如下所述：

(一)系統簽入(SignOn)

系統登入必須先通過驗章作業，確認憑證正確後結合系統之權限模組才能進入系統完成系統簽入作業，系統簽入流程說明如下：

- (1) 使用者要求登入系統。
- (2) 插入憑證IC卡。
- (3) 使用者輸入PIN碼。
- (4) 驗章。
- (5) 檢查使用者是否擁有系統使用權。
- (6) 登入系統。

(二)報告簽章流程

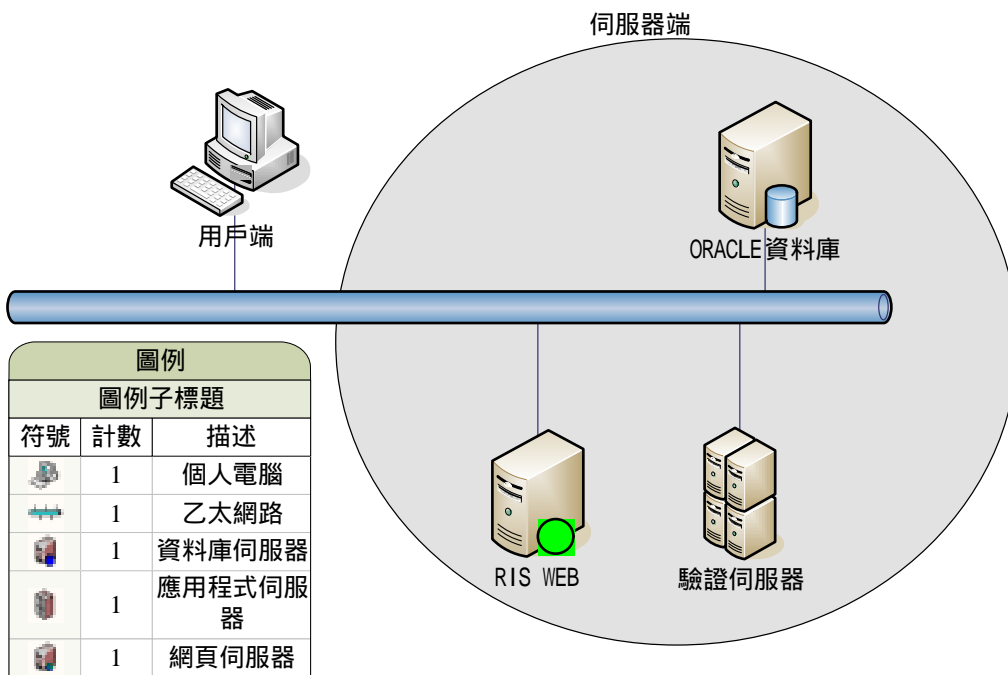
報告簽章係整合數位簽章作業，確認憑證正確後再將簽署之文件與簽章運用XMLFile模式儲存，報告系統報告簽署流程說明如下：

- (1) 使用者登入報告編輯系統。
- (2) 選擇要報告的醫令。
- (3) 編輯報告。
- (4) 發行正式報告。

- (5) 進行數位簽章。
- (6) 簽署完成。
- (7) 進行下一篇報告編輯作業。

四、系統網路架構及系統環境

和信醫院與台北市立聯合醫院導入本案之網路架構分為用戶端與伺服器端，各主機系統安裝環境分述如下：



(一) 伺服器端

1. ORACLE 資料庫主機

- (1) 作業系統：Windows2003Server。
- (2) 資料庫系統：Oracle9i。

2. 驗證伺服器主機

- (1) 作業系統：Windows2003Server。
- (2) 應用程式服務軟體：ApacheTomcat。
- (3) 資料庫系統：MySQL。

3. RISWEB 主機

- (1) 作業系統：Windows2003Server。
- (2) 應用程式服務軟體：ApacheTomcat。

(二)用戶端

1. 作業系統：Windows2000Professional 或 WindowsXP。
2. 資料庫用戶端程式：OracleClientApplication。
3. 瀏覽器：IE5.5 版以上。
4. JavaRuntimeEngine：JRE1.4.2 以上。

參、專案執行問題

本專案時程自簽約日起至94年12月20日止，並於全案驗收後提供本案內所建置系統至95年12月31日之示範應用系統保固服務。

本計畫開發醫事憑證應用系統為核心目標，執行策略與方法分從法律制度、業務流程、系統開發、教育訓練四個面向進行以完成醫事憑證應用計畫之目標。

除要分析醫療院所使用醫事憑證簽章的方式，並提供導入評

估模式，讓醫療院所根據自身的規模、層級、作業流程需求、安全等級要求來選擇適用的導入方式。提供方法供醫院參考，在醫療機構實際應用醫事憑證卡將涉及醫院管理流程等問題，並期望需求訪談與分析過程中，能克服相關問題。

茲就法律制度、業務流程、系統開發、教育訓練、系統上線五個面向，分述專案執行問題。

一、法律制度

再推動本專案時，一開始主要是向醫院說明相關的法律要求，主要以「醫療機構實施電子病歷作業要點」作為本案討論的範疇，條文如下：

- 「醫療機構實施電子病歷作業要點」

(一) 電子病歷於紀錄完成時，應由製作人以醫事人員卡加以簽署，並紀錄簽署之時間，且不得刪除。

(二) 電子病歷之修改，應一併保留原有紀錄，並應由修改人以醫事人員卡於修改部分加以簽署，並紀錄簽署之時間。

(三) 列印或查詢電子病歷時，應能完整呈現其內容，以供日後查驗。

- (四) 電子病歷系統應具有防止竄改之功能及使用權限管
控機制。
- (五) 電子病歷系統應具備系統故障時之回復機制及緊急
應變措施，以確保醫療作業之進行。
- (六) 電子病歷應有備份之機制，以確保病歷之完整保存。
- (七) 電子病歷系統更新時，應確保更新前製作之電子病歷
資料得完整呈現。
- (八) 醫療機構應置有經適當訓練之人員，以確保電子病歷
之安全與維護。

就條文所述來查核醫院之系統，發現如下：

- (1) 報告系統對於報告修改的管控需要具備版本控管能力，
以確保報告修改時舊的報告內容得以保存。
- (2) 報告系統對於報告新增刪除修改的權限應加強，並建立
記錄，以追蹤整個資訊流向。
- (3) 對於同一報告若有經過修改，新舊版本的報告需規劃允
許閱讀或另定報告調閱流程，以保護病人資訊。

上述幾點係透過法律制度條文解讀反映到系統需求，並以條
文要求動力，作為專案標準，並用以落實制度規劃。

二、業務流程

經與主任、醫師及資訊部討論，醫院目前對於電子病歷取代紙本病歷並未能全盤導入到院內作業流程中，為降低醫師的參與的門檻，故在推動上必須衡量導入醫事憑證IC卡簽章作業後對於個單位現行作業流程的衝擊，因此訂定下述三點作業規範：

- (1) 紙本報告與電子簽核報告並行，如推動順利日後逐漸移轉製電子簽核，朝向Paperless目標前進。
- (2) 保留現行作業流程。
- (3) 使用現行作業畫面，讓使用者以最熟悉的操作模式進行。

三、系統開發

在系統開發上除盡力滿足法律條文要求外，亦希望此機制之建立能具有未來性，故在執行過程中對於TMT(Taiwan Medical Tempelete)積極研究，並希望能在本專案中能有實際應用，但因TMT之定位係以病歷交換為主要之目的，復加上在延伸應用之相關機制目前尚在研究中，礙於本專案時程無法深入探討，故只得以前述方式自訂XML作為儲存報告簽署後的方案。

另在開發簽章機制上，因係採PKCS#7之規範以及

SOAP(Simple Object Access Protocol：簡單物件訪問協定)之交換方式，發現並非所有的程式語言都符合開發要求，因此在解決上述兩個問題上花費了不少的時間。

除此之外下述幾點亦被列入系統開發要求，以符合未來醫院推動之所需。

- (1) 系統架構需考慮未來在其他報告系統使用的擴充能力
- (2) 系統架構需考慮未來Single Sign On之能力
- (3) 報告格式及儲存之方式應與衛生署發展之目標一致應參照TMT的可行性之作法
- (4) 簽驗章模式分析應先就整合需求作規劃提案

另在台北市立聯合醫院資料，因交換平台正在建置，以致於健檢系統延遲上線時程：台北市立聯合醫院的規劃是未來所有線上之系統，皆是以資料交換平台為核心建構起完整之新一代醫療資訊系統。想當然爾，健檢系統也是其中一員，然台北市立聯合醫院採購資料交換平台之時程過於太晚，致使延誤健檢系統上線時程，當然對於醫事人員應用醫事人員憑證也會影響到。

四、教育訓練

在教育訓練的過程中，發現許多醫師都已擁有醫事人員IC

卡，但卻從未使用，許多人的卡片也都過期，醫師對於電子簽核大多持保留的態度，在推動上需要多次的溝通互動，才能有一些進展。

五、系統上線

系統上線的過程中，系統流程數次被要求修改，除了要配合院內系統修改流程，在醫師專用的電腦也曾因配合院內其他專案而影響系統安裝的進度。除此之外最大的問題仍是意願。必需要經常性提醒才會記得簽章。關於報告簽章的部分，並未有強制性或是強烈的誘因，來讓使用者一定要利用醫事人員憑證來進行報告的簽章，因此全憑醫師之喜好或是感覺方便與否來決定是否要進行此作業。

新系統上線使用者不夠熟悉，無論是健檢系統或是醫事人員憑證登入與簽章，對於使用者來說都是新的嘗試，因此需要時間來熟悉新系統的操作。

另在台北市立聯合醫院健檢系統首先上線對象醫院更改：原先台北市立聯合醫院第一上線醫院為仁愛院區，也因此推廣重點放在仁愛院區。但是之後台北市立聯合醫院因為業務考量，決定先在忠孝院區進行上線，因此造成宣導時間不夠。

肆、後續執行建議

延續前章節所述之相關問題，既以分析歸納各項問題及因應方式，作為後續執行建議，列述如下：

1. 評估醫院系統是否符合法律要求，讓專案評估時程及範疇更加精確。
2. 設法提高醫師參與意願，提高專案執行績效。
3. 提早處理排除系統上線干擾因素，避免因外部因素影響專案進度。
4. 設法提高教育訓練成效，避免使用者以系統不熟悉為由影響專案績效。
5. 改善系統流成為強制性簽署，避免使用者以院內無此要求而影響專案績效。
6. 加強電子病歷政策宣導，讓使用者提早瞭解政策的推動方向。
7. 加強無紙化政策宣導，讓使用者提早思考調整心態配合院內政策。

伍、使用者滿意調查

一、調查方法

本次滿意度調查採用問卷法，將要調查的事項設計成問卷表之後，讓接受調查者將自己的意見或回答，填入問卷中。

二、問卷題目範例

題 目	選 項 （請在項目前方打~即可）		
1.貴院管理醫事人員IC卡的行政單位是？	<input type="checkbox"/> 人事部	<input type="checkbox"/> 企畫部	<input type="checkbox"/> 資訊部
2.您覺得使用醫事人員IC卡簽署正式報告有風險嗎？	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 不清楚
3.您覺得醫事人員IC卡簽署是一件方便的事嗎？	<input type="checkbox"/> 方便	<input type="checkbox"/> 不方便	
4.您覺得電子簽核後對正式報告產生時間的影響是？	<input type="checkbox"/> 縮短	<input type="checkbox"/> 沒有影響	<input type="checkbox"/> 花更長時間
5.您知道如何使用電子簽核的程序嗎？	<input type="checkbox"/> 知道	<input type="checkbox"/> 有印象	<input type="checkbox"/> 不知道
6.系統執行簽核的回應速度您的滿意度是？	<input type="checkbox"/> 優	<input type="checkbox"/> 可	<input type="checkbox"/> 不佳
7.系統操作介面的滿意度？	<input type="checkbox"/> 優	<input type="checkbox"/> 可	<input type="checkbox"/> 不佳
8.導入電子簽核是否能減少工作錯誤率？	<input type="checkbox"/> 有幫助	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 沒幫助
9.您是否希望全面導入電子簽核？	<input type="checkbox"/> 贊成	<input type="checkbox"/> 無意見	<input type="checkbox"/> 不贊成
10.您是否希望以電子簽核後之報告取代紙本報告？	<input type="checkbox"/> 贊成	<input type="checkbox"/> 意見	<input type="checkbox"/> 不贊成
11.最近100份正式報告中您更新報告的次數是？	<input type="checkbox"/> 0次	<input type="checkbox"/> 1~5次	<input type="checkbox"/> 6~10次
12.針對本專案的其他建議？	<input type="checkbox"/> 若有，煩請於下方空白處說明，謝謝！		

三、調查結果

本次調查採不記名調查，調查之對象共計六位，回收問卷數六份。調查後之數據如下：

題 目	調查結果		
1.貴院管理醫事人員IC卡的行政單位是？	人事部：六位	<input type="checkbox"/> 企畫部	<input type="checkbox"/> 資訊部
2.您覺得使用醫事人員IC卡簽署正式報告有風險嗎？	無	有：四位	不清楚：二位
3.您覺得醫事人員IC卡簽署是一件方便的事嗎？	方便：六位	不方便	
4.您覺得電子簽核後對正式報告產生時間的影響是？	縮短	沒有影響：五位	花更長時間：一位
5.您知道如何使用電子簽核的程序嗎？	知道：四位	有印象：二位	不知道
6.系統執行簽核的回應速度您的滿意度是？	優	可：六位	不佳
7.系統操作介面的滿意度？	優：二位	可：四位	不佳
8.導入電子簽核是否能減少工作錯誤率？	有幫助：一位	普通：五位	沒幫助
9.您是否希望全面導入電子簽核？	贊成：四位	無意見：二位	不贊成
10.您是否希望以電子簽核後之報告取代紙本報告？	贊成：六位	無意見	不贊成
11.最近100份正式報告中您更新報告的次數是？	0次：一位	1~5次：五位	6~10次
12.針對本專案的其他建議？	沒有人回覆。		

四、調查分析

將調查表所列之問題依記次方式所傳遞之意義表達如下：

題 目	調查結果
1.貴院管理醫事人員IC卡的行政單位是？	全部的醫師都知道「醫事人員IC卡」的管理單位是醫院的人事單位。

2.您覺得使用醫事人員IC卡簽署正式報告有風險嗎？	大部分的醫師認為電子簽章是有風險的。
3.您覺得醫事人員IC卡簽署是一件方便的事嗎？	全部的醫師認為電子簽章是方便的。
4.您覺得電子簽核後對正式報告產生時間的影響是？	幾乎全部的醫師認為電子簽核對產生正式報告的時間與現在相較是沒有影響的。
5.您知道如何使用電子簽核的程序嗎？	大部分的醫師知道電子簽核的程序。
6.系統執行簽核的回應速度您的滿意度是？	全部的醫師認為系統回應速度是可接受的。
7.系統操作介面的滿意度？	大部分的醫師滿意系統操作介面，少數醫師非常滿意。
8.導入電子簽核是否能減少工作錯誤率？	幾乎全部的醫師認為電子簽核與減少工作錯誤沒有關係。
9.您是否希望全面導入電子簽核？	大部分的醫師贊成全面導入電子簽核。
10.您是否希望以電子簽核後之報告取代紙本報告？	全部的醫師都電子簽核後的報告取代紙本報告。
11.最近100份正式報告中您更新報告的次數是？	幾乎全部的醫師在100份正式報告中會有機會發生1-5次的修改。
12.針對本專案的其他建議？	沒有人回覆。

五、結論

經由上述調查瞭解大多的醫師都知道院內的制度，對於電子簽核的安全性仍持有保留的態度，但在觀念上都是支持電子簽核，也覺得透過系統簽核正式報告是方便的並不影響整體報告產生的速度。

對於系統操作大致上是熟悉的，也覺得系統回應時間是可接受，對系統操作流程熟悉度尚稱滿意。

對於未來推導全院的電子簽核是支持的，也都贊成紙本報告

由電子簽核完成之報告來取代的目標。