

計畫編號：91shu026-

行政院衛生署

九十一年度

醫療院所病歷電子化試辦計畫

以病患為中心 -

跨院聯合健康照顧系統之設計與試辦

(Patient-oriented Healthcare Information System)

成果報告

執行機構：台北榮民總醫院

協辦醫院：新光醫院、桃園榮民醫院、北市關渡醫院、署立宜蘭醫院、員山榮民醫院

計畫主持人：張茂松院長 共同主持人：李安仁副院長、唐大鈿主任

協同主持人：徐永昌、范碧玉、吳東泰、周立、黃仁貴、陳廣國

試辦醫院協辦研究人員：潘雙安、陳文彥、孫昴程、黃建諺、陸尊禮、張志寶、黃淑女

諮詢顧問：黃仁益、巫堯樂、葉郁儀

執行期間：九十一年七月一日至九十二年三月三十一日

報告日期：九十二年五月六日

目次

摘要.....	錯誤! 尚未定義書籤。
壹、前言.....	5
貳、材料與方法.....	7
參、結果.....	16
肆、重要成果.....	19
伍、討論.....	23
陸、參與試辦醫院執行狀況.....	24
柒、完成工作項目及說明.....	27
捌、交付項目及說明.....	28
玖、結論與建議.....	29
拾、參考文獻.....	36
拾壹、會議記錄與簡報資料.....	39
拾貳、附錄資料	

英文摘要 (Abstract)

This pilot program --The Design and Implementation of a Joint Inter Hospitals Patient Oriented Healthcare Information System, PoHIS--is one subproject of “To Promote Patient Medical Records Digitization Among Hospitals” (from July 2002 to March 2003), which is the subplan of “The Internet Health Service Promotion Plan “, Design by the Department of Health, Executive Yuan (DOH, EY). In order to develop a comprehensive environment of online health services. The Internet Health Service Promotion Plan was passed and being one of the series plans of the “Knowledge Economy Development Practical Implementation Project.” by the EY in January 2001, and renamed as the “Challenge 2008 National Development Focus Project---Digital Taiwan Plan” in May 2002.

In order to improve the qualities of medical services, carry out the referral system and promote the tele-consultation services, we set up a mechanism to transfer patient records among hospitals and clinics. .In further, to perform the target of share electronic medical records (EMR) and medical resources. This system can also provide public the EMR of their own to go down the indeterminate problem, the authority of patient records. In this project, we also design an appropriate mechanism for information security, personal privacy and integrates into hospital service functions, which may simplify service procedures and promote its qualities. We use the new principle of Patient on Demand(POD) to applying our PoHIS system, which can meet the patient and his or her physician’s practical needs.

One feature of this system is POD—patient’s electronic medical records is collected from every affiliated hospitals through the PoHIS at anytime by demanders such as patient themselves, physician, referral physician and tele-consultation physician.

The other important feature is using CDA (Clinical Document Architecture) as the electronic medical records exchange standard. From the applied experience, we found that to building the exchange standard into the system is practical. To regards HL7(Health Level 7) standard as the foundation, and adopts the CDA, will be able to make electronic medical records of commutation process from collect, exchange, deliver, store, demonstrate, emerge the advantage of having the flexibility, consistency, diversity.

It will give a good reference or direction to other healthcare institutions if they implement alike pilot program. That will promote the digitization of patient records and using the exchange standards for sharing medical information.

中文摘要

本計劃「以病患為中心 - 跨院聯合健康照顧系統之設計與試辦(PoHIS)」為衛生署「網路健康服務推動計畫」之子計劃「『醫療院所病歷電子化試辦計畫案』, 實施時程自 91 年 7 月至 92 年 3 月止」; 而「網路健康服務推動計畫」於 90 年 1 月通過原本列為行政院之「知識經濟發展方案體執行計畫」, 至 91 年 5 月改列「挑戰 2008 國家發展重點計畫 - 數位台灣計畫」

為了提升醫療服務品質, 落實轉診制度, 推廣遠距會診, 必須建立跨院病歷共享之機制, 進而達成電子病歷共享及醫療資源分享的目標。同時藉由此系統使病患能隨時保有自己之病歷, 緩和病歷歸屬的問題。於計劃中亦規劃適當之安全機制, 以確保資訊安全與個人之隱私, 並與醫院服務功能整合, 以達簡化便民提昇服務品質。本計劃要以隨選病歷(PATIENT ON DEMAND, POD)為策略提供應用, 以實用需求為主、注重安全隱私、簡化系統操作等為設計原則。

本計劃特色之一是隨選病歷(POD), 凡需要病歷之時, 即是啟動收集電子病歷之時機, 包括病患要求 (Patient Request)、醫療人員要求 (Physician Request)、轉診需求 (Referral Request) 和遠距會診需求 (Consultation Request), 以滿足醫療服務、健康照護和調閱病歷之需。

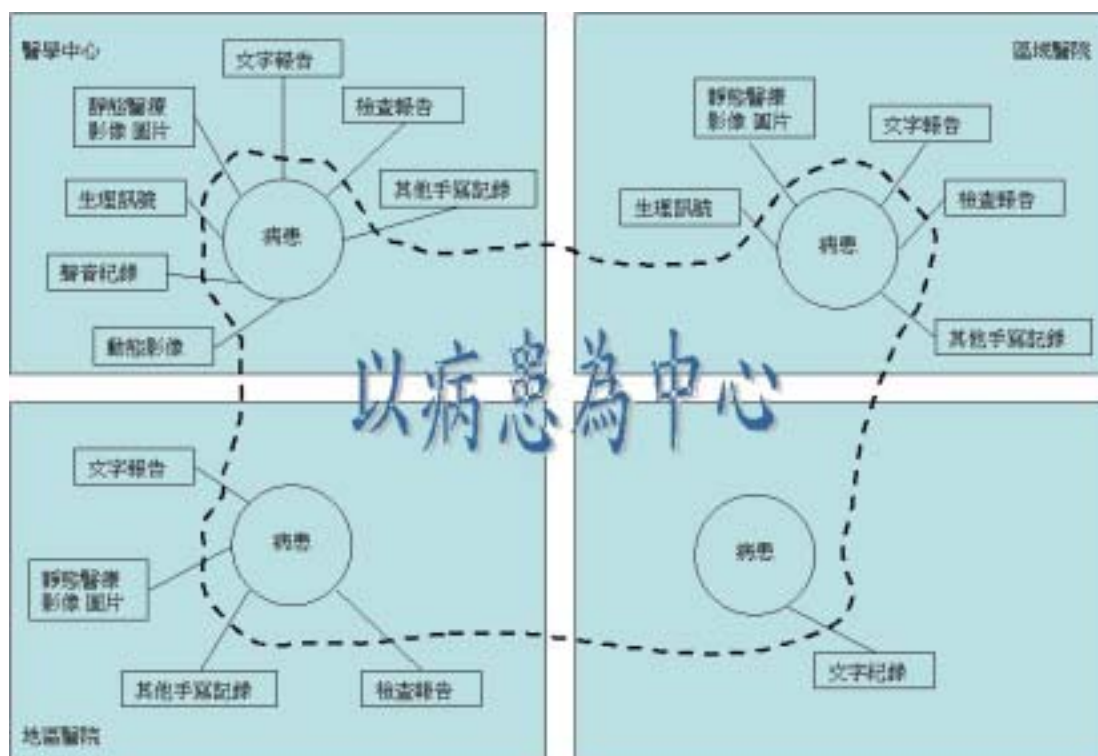
另一個特色是: 以 CDA(Clinical Document Architecture) 作為跨院電子病歷傳輸之標準。從實際之應用經驗證明, 在電子病歷的交換標準應用上, 以 HL7 標準為基礎, 並採用 CDA, 可使電子病歷的交換過程, 從蒐集、交換、傳輸、儲存到顯示, 充分展現其具彈性、一致性、多樣性之優點。

將來若藉由此試辦計畫之規範或指引, 可提供其他醫療院所實施跨院共享電子病歷作業之參考、引用, 進而促進院際醫療資訊的交換與流通。

壹、前言

本計畫為行政院衛生署九十一年度醫療院所病歷電子化試辦委辦計畫，其目的是以病患為中心，在四層級醫院的異質作業平台下建立病歷共享機制，並考慮適當之安全機制，以確保個人之隱私。如圖一所示，透過跨院病歷共享機制，使病患能保有自己的病歷，促進病歷透明化，達到電子病歷交換、分享醫療資源之經濟化的目標。

本計畫是以八十九年度行政院衛生署「二代全國醫療資訊網計畫」之『病歷信託中心』為基礎，並提昇其服務能力成『跨院聯合健康照顧系統』，本系統將有效整合本計畫之合作醫療院所，包括台北榮民總醫院、台北市立關渡醫院、行政院衛生署宜蘭醫院、財團法人新光醫院、桃園榮民醫院、員山榮民醫院，共六家醫療院所，所傳遞至電子病歷暫存中心之病歷資料包括病患基本資料、給藥記錄、檢查驗結果、手術報告、出院摘要、門診 SOAP。



本計劃率先使用 CDA(Clinical Document Architecture) 作為跨院電子病歷之標準，目前該系統已經成功運轉中，從實際之應用經驗證明，在電子病歷的交換標準應用上，以 HL7(Health Level Seven)標準為基礎，並採用 CDA，可使電子病歷的交換過程，從蒐集、交換、傳輸、儲存到顯示，充分展現其具彈性、一致性、多樣性之優點。故遵行 CDA 標準應可解決院際電子病歷交換時，病歷格式無法相互轉換的窘境，其推廣訂定，建立共識進而普及且全面使用是值得大家努力之方向。

貳、材料與方法

一、標準採用

本計劃中電子病歷將遵循醫療資訊標準 HL7 CDA 的格式進行資料的蒐集與各單位之間的交換；電子病歷交換訊息屬 HL7 Chapter 9 - Medical Records/Information Management 之訊息定義，該章節所定義之訊息主要以醫療資訊服務系統間交換病患之就醫紀錄、診療經過、檢驗檢查結果、治療結果...等電子媒體資料；HL7 第九章描述之訊息中，電子病歷將於 OBX Segment 中描述傳送，本訊息標準建議將 OBX Segment 中描述電子病歷的部份，以 CDA (Clinical Document Architecture) 文件格式方式描述，以下除介紹 HL7 訊息之定義外，將定義電子病歷以 CDA 描述的規則。

該 HL7 第九章所定義之訊息 T01、T02、T03、...T10、T11，皆為由醫療資訊服務系統主動通知電子病歷資料的增加、修改、刪除...等；T12 訊息則為查詢類型之訊息，主要由電子病歷需求者主動提出調閱、查詢病歷的需求，並由醫療資訊服務系統提供所調閱、查詢的電子病歷相關內容。

CDA - Clinical Document Architecture，中文譯名為”臨床文件架構”，HL7 為明確訂定臨床文件之結構性與語意在以交換為目標而制定此附加標準；其中包含了醫療觀察與服務以及以下的特有項目：

1. 持續性 – 在一定期間內，依據當地與管理需求所訂定出需持續地維持臨床文件之不變性。
2. 權責性 – 臨床文件可委由某人或某組織來從事維護。
3. 認證發展性 – 臨床文件未來將被法律所認可為醫療資訊的彙整。

4. 整體性 – 臨床文件之認可，須具備文件所有內容，而不適用於不完整之文件。
5. 易讀性 – 臨床文件具備可讀性。

本計劃中除定義電子病歷交換之標準文件定義外，本計劃中也將定義出電子病歷閘道器(EG)與各醫療院所之資訊系統(HIS)進行整合的細節，針對電子病歷的輸出格式、傳送方式、傳送規則...等，做明確的說明與定義；各配合單位將可依照文件之描述，實作電子病歷的整合。

因電子病歷所涉及的範圍相當廣泛，本計劃將逐步完成各個與現行醫療表單資訊的規範與整合，將目前各醫療院所所使用之醫療表單轉換為可利用之資料格式，進而提供 EMR Gateway 轉換為標準之醫療訊息標準，乃至於在電子病歷交換架構上傳送、交換。所以本計劃將以國際標準 HL7 與 CDA 為藍本，建立出符合電子病歷交換的本地化標準文件 – 『電子病歷交換之 HL7 + CDA 訊息格式標準草案』；擬將此標準草案文件提出送交至”台灣健康資訊交換第七層協定協會(HL7 TAIWAN)”，接受協會會員之審定，為台灣醫療資訊交換盡一份心力。

計劃中除了將針對電子病歷做相關的定義外，針對在本計劃中所設計的相關功能(如：醫師身分確認...)，也將在後續的『HIS 介面資料格式參考手冊』文件中描述定義之，使得醫療機構能以最簡易的方式與 EMR Gateway 系統進行整合。

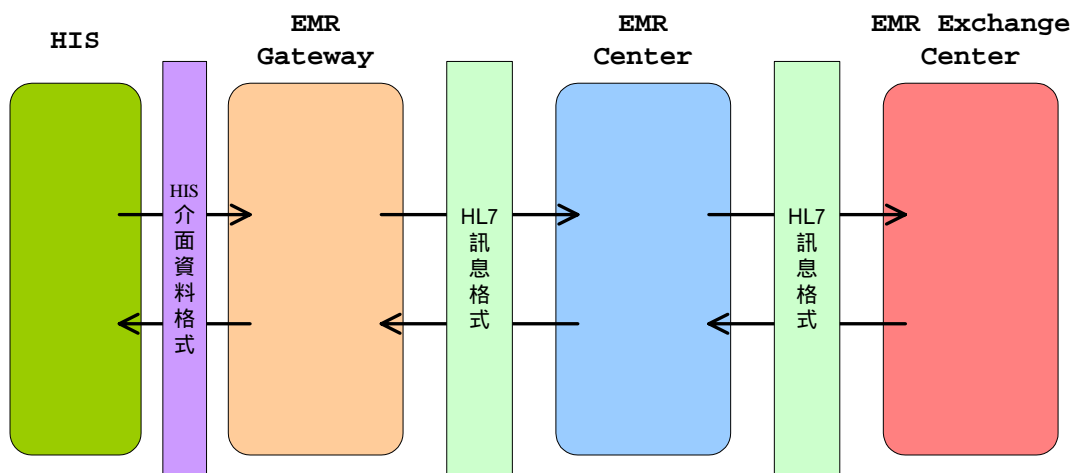


圖 2.1 各節點間標準使用示意圖

二、安全機制設計

電子病歷進行交換後，病歷資料將會在網際網路上傳輸及展示，所以病歷資料的隱私性與安全性相對的備受重視。本計劃以病患為導向，針對安全性與隱私性的需求，在傳輸面、應用面、儲存面設計了多項安全機制，藉試辦計劃驗證其可行性及效果，以提供未來實施電子病歷交換機制後，安全機制的採用參考。以下分別針對各方面安全機制進行說明：

傳輸面 -

- 本計劃在建置網站系統將全面使用 SSL,使得網站程式再展示電子病歷資料時，不會將傳送的資料毫無保護的在網際網路上曝光，擁有多一層的保障。
- 交換電子病歷訊息上，也將全面採用 HTTP+SSL 方式傳輸，突破各醫療院所防火牆的限制，並且在各聯盟醫院與病歷交換中心之間，以定址的方式建立傳輸管道，避免駭客入侵。

儲存面 -

- 密碼保全機制，所有使用者鍵入的密碼將在第一時間於 Client 端即進行不可逆演算法後，才傳輸儲存至資料庫或進行密碼比

對，所以密碼即以非明文方式在網路上傳輸，且他人無法取得原始密碼，包括系統管理員亦即如此。

應用面 -

- 電子病歷資料牽涉病患隱私權利，本計劃將於電子病歷標準格式上定義機密性等級，醫療院所可定義電子病歷轉出後的隱私等級。該病歷被查閱時，系統將會限制讀取的授權與否。
- 合作醫院之醫師可不必加入本中心會員，系統可跨院至所屬醫院認證登入；減少維護工作，增加安全、便利。
- 網站系統所展示的病歷將編碼傳送，儲存時不具立即可讀性，增加病患隱私。
- 開放病患查詢病歷調閱紀錄功能，遏止不法行為。

三、平台特性

本計劃將以建立電子病歷交換平台、健康照顧系統平台為首要目標，為了使該平台在往後充分具有應用效率、可延展性，本平台將以下列特性為建置依據：

- 安全及病患隱私考量 – 讓醫院、病患雙方均安心
- 推廣考量 – 標準、彈性、相容、容易等原則
- 轉診考量 – 讓病歷隨病患流動，甚至先到
- 試辦對象之選擇考量 – 統合非統一
- 標準考量 – 採用通用的標準技術，HL7、CDA、XML
- 系統維護考量 – 集中控管、簡化程序、漸進推行
- 其他設計考量 – 使用者導向

四、訊息交換

本計劃定義之電子病歷交換訊息，在 EMR Gateway、EMR Center、EMR Exchange Center 間的訊息交換，依據 HL7 Chapter 9 之訊息可定義

出下列功能：

1. MDM^T01/ACK^T01 (original document notification)

EMR Center 主動提供病歷紀錄給 EMR Exchange Center ；

2. MDM^T02/ACK^T02 (original document notification and content)

EMR Gateway 主動提供病歷給 EMR Center ；

3. QRY^T12/DOC^T12 (document query)

EMR Center 向 EMR Gateway 要求傳送電子病歷；或 EMR Exchange

Center 向 EMR Gateway 要求更新最新之電子病歷；

此三個訊息為交換電子病歷的基本訊息，在電子病歷交換架構中，各訊息的使用方式皆為不同，下圖列出此三個訊息在整體架構中的比較：

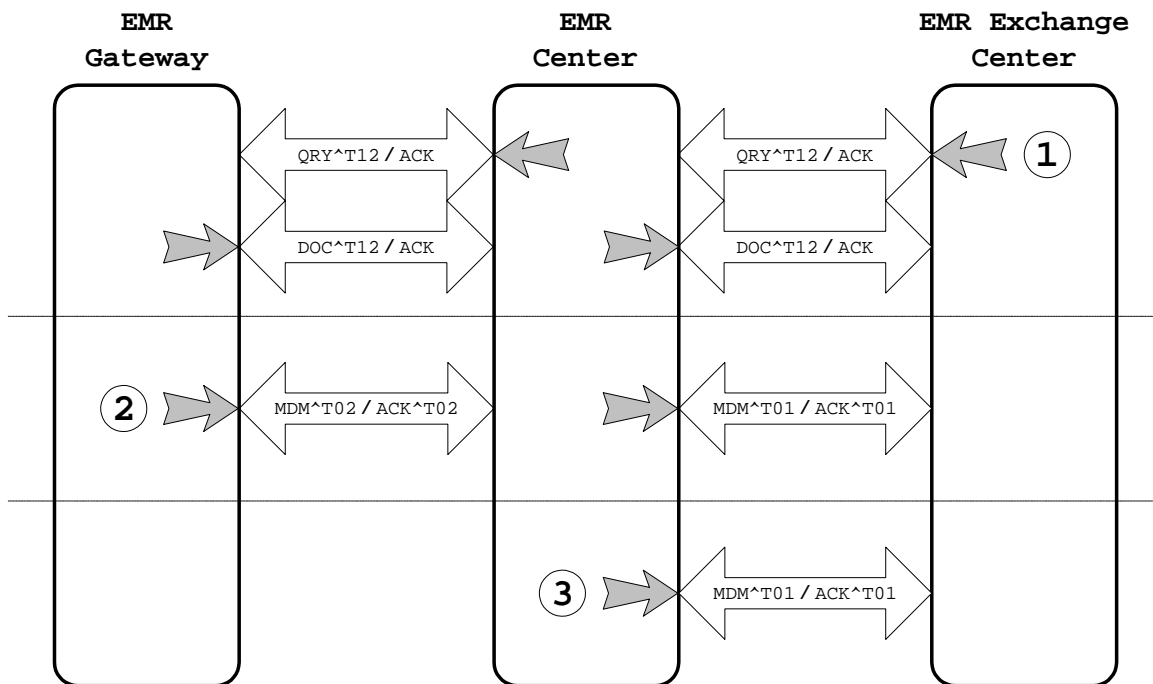


圖 2.2 各節點間之訊息交換關連圖

五、電子病歷交換情境

本訊息啟動的觸發點為使用者端，當使用者(病患、醫師、甚至於其他交換架構的 EEC)要求查詢電子病歷的需求時，由前端應用系統(病歷

查詢網頁系統、或其他病歷查詢系統)透過向本架構中的電子病歷交換中心(EEC)發出要求,之後再由交換中心向所有架構中的 EC 發出交換電子病歷的需求→發出本訊息。

本情境下所有的訊息將採用增強通訊模式(Enhanced Mode)交換,因為此交換情境下之 EG 與 HIS 訊息的交換,將會以非侵入方式做整合,所以將會造成不同步的情形;即 DOC^T12 訊息將以非連續的方式回應 QRY^T12 訊息,故此處採用增強通訊模式進行訊息的交換,以構成完整的訊息交換確認。

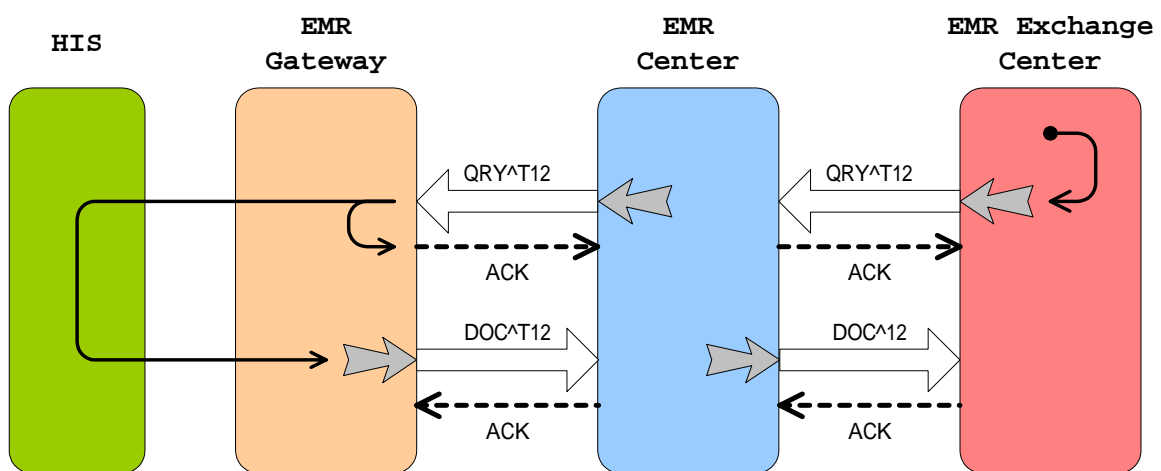


圖 2.3 PoHIS 所使用之訊息交換關連圖

六、產品的營運模式與策略：

PoHIS 之營運策略說明如下：

(一)、 PATIENT ON DEMAND – 有『查閱病患需求』時才進行調閱動作

啟動調閱收集電子病歷時機：-- Patient Request 病患要求

-- Physician Request 醫療人員要求

-- Referral Request 轉診需求(自動啟動調閱機制)

-- Consultation Request 遠距會診需求(自動啟動調閱機制)

(二)、 安全及病患隱私考量 – 讓醫院、病患雙方均安心

1. 不集中保管醫院提供之病歷，有需要時再調閱

2. 醫師僅能看到服務醫院之病患資料，欲看到跨院資料，須經病患授權(插入病患 IC 卡)。

3. 醫師欲看到病患敏感性資料，須經病患授權(插入病患 IC 卡)。

4. 所有 ID/Password，上網前 → 傳送過程 → 儲存，均做加密處理，本中心一般管理人員無法知道 Password，讓使用者安心無虞。

5. 合作醫院之醫師不必加入本中心會員，可跨院至所屬醫院認證，如此可減少維護工作，增加安全、便利。

6. 病歷網頁編碼，儲存時不具可讀性，增加病患隱私。

7. 開放提供病患查詢調閱該病歷記錄，遏止不法行為。

(三)、 推廣考量 – 標準、彈性、相容、容易等原則：

1. 定義各種標準及規範 (HL7,CDA,HIS API)均以 XML 格式公告於

PoHIS 中心標準文件定義區，欲提供病歷服務之醫院，只要依格式提供即可加入本中心服務。(容易原則)

2. 所提供之規範 (HL7，CDA，HIS API)均依 HL7 精神定義之 XML 格

式，均可提供國家標準參考(標準原則)。

3. 上述定義之規範若經討論須修改，PoHIS 中心均可配合 XML 資料轉換，適用新格式 (彈性原則)。
4. 若有新國家標準公佈，可立即加入 PoHIS 中心標準文件定義區，作為合作醫院遵循之規範(相容原則)。

(四)、 轉診或遠距會診考量 – 讓病歷隨病患流動，甚至先到。

1. 醫師可將看診病患轉診到其他醫院，並進行網上掛號。
2. PoHIS 中心自動啟動『病歷收集功能』，將該病患之各醫院最新資料集中收集暫存於 PoHIS 中心。
3. 病患到院時即可看到其完整之各院病歷照護資料。

(五)、 試辦醫院之選擇考量 – 統合非統一

1. 提供統合醫院現有 HIS 架構之介面做法，而非統一成同一系統之模式。
2. 垂直整合：選擇醫學中心，區域醫院，地區醫院，診所進行垂直整合。
3. 異質 HIS 平台：選擇異質 HIS 平台之醫院，甚至亦可支援醫療資源不足、未有 HIS 作業之偏遠地區，可透過將紙本病歷傳真至電腦或檔案上傳方式達到病歷共享目的。
4. 業務有來往：盡量選擇有業務有來往之醫院作為合作對象。系統維護考量 – 集中控管、簡化程序、漸進推行作業規範及系統指揮由 PoHIS 中心集中控管(集中控管)。
2. 有被授權調閱或轉診需求之病患病歷才收集(on demand)，非所有病患之病歷均收集,減少作業量。(簡化原則)。
3. 集中儲存在 PoHIS 中心,並非醫院間互傳,減少醫院侵入性作業 (簡化原則)。

4. 初期先以架設跨院醫療資訊交換平台為重心, 非以病歷內容展示為重心; 待交換平台運作穩定, 再隨著增加標準文件定義區內容, 逐步擴充病歷內容。(漸進原則)。

(七) 使用者導向—個人化服務

病患可依自己需求設定屬於自己網站之首頁服務, 達到醫院與病患雙向溝通之目的, 並增加病患之向心力。

參、結果

本計劃依據 PATIENT ON DEMAND 之病歷共享精神，建立跨院際之電子病歷查詢系統；病患可透過病歷調閱機制，針對所有醫療聯盟之醫院調閱個人之電子病歷資料，並且可隨時連上本網站進行電子病歷之查詢，隨時獲取個人之醫療狀況，使病患能保有自己的病歷，促進病歷透明化。另一方面，醫師也可以透過病歷調閱機制及適當之安全機制，取得病患歷次之電子病歷紀錄，透過跨院病歷共享機制，達到電子病歷交換、分享醫療資源之經濟化的目標。

一、完成跨院調閱病歷服務網站，其重要機制如下圖所示：

The screenshot displays the website interface for the '衛生署醫療院所病歷電子化試辦計劃' (Ministry of Health Electronic Medical Records Pilot Program). The page is titled '衛生署醫療院所病歷電子化試辦計劃' and includes a navigation menu on the left with categories like '資料資料庫', '會員服務', '病歷查詢', and '系統管理'. The main content area is divided into two sections: '說明' (Information) and '申請病歷' (Apply for Medical Records). The '申請病歷' section contains a search form with fields for '身分證號' (ID Number), '出生年月日' (Date of Birth), and '日期範圍' (Date Range). Below the search form is a table titled '病歷狀態' (Medical Record Status) with columns for '病歷號碼' (Record Number), '醫院名稱' (Hospital Name), '病歷類型' (Record Type), '查詢地區日期' (Search Area Date), '查詢狀態' (Search Status), '查詢日期' (Search Date), and '更新病歷' (Update Record). The table lists several records with their respective details and status.

病歷號碼	醫院名稱	病歷類型	查詢地區日期	查詢狀態	查詢日期	更新病歷
V221405328	台北榮總	基本資料	20020918	20030318	已回覆	2003-03-18-17:38 重新申請
V221405328	台北榮總	出院病歷	20020918	20030318	已回覆	2003-03-18-14:58 重新申請
V221405328	台北榮總	成人健檢	20020918	20030318	已回覆 (無資料)	2003-03-18-14:58 重新申請
V221405328	台北榮總	檢驗報告	20020918	20030318	已回覆	2003-03-18-14:58 重新申請

The screenshot displays a medical information system interface with several key components:

- 病患基本資料區 (Patient Basic Information):** A form containing fields for name (姓名: 簡XX), ID number (身分證字號: 0100000000), medical record number (病歷號碼: 0000000000), birth date (出生日期: 19881112), gender (性別: M), and nationality (國籍).
- 查詢日期範圍 (Search Date Range):** A section with radio buttons for search periods: 自選 (Selected), 一個月內 (1 month), 三個月內 (3 months), 六個月內 (6 months), and 一年內 (1 year). Below are date pickers for start and end dates, currently set to 1990 and 2008.
- 歷次就醫紀錄 (Medical History Record):** A table listing hospital visits with columns for hospital name (醫院), visit date (就診日期), discharge date (離診日期), type (類別), and department (科別).

醫院	就診日期	離診日期	類別	科別
台北榮總	20030219	20030320	住院	一般外科
臺立百南醫院	20030215	20030219	住院	內科
臺立百南醫院	20030215	20030215	急診	內科
輔仁醫院	20021125	20021125	門診	胃腸科
臺立百南醫院	20021121	20021121	門診	眼科
- 病歷索引 (Medical History Index):** A table listing medical history entries with columns for hospital name (醫院), date (日期), and type (病歷類型).

醫院	日期	病歷類型
臺立百南醫院	20030218	放射檢查
臺立百南醫院	20030216	血液檢驗
臺立百南醫院	20030216	血液檢驗
- 病歷資料 (Medical History Data):** A detailed table of lab results with columns for item (檢驗項目), value (檢驗值), unit (單位), and normal range (正常值).

檢驗項目	檢驗值	單位	正常值
Bacterin	-	HPF	(M---F--)
BIL	-		(M---F--)
Cact	-	HPF	(M---F--)
Crystal	-	HPF	(M---F--)
Ep. cell	-	HPF	(M0-5(F0-5))
GLU	-		(M---F--)
KBT	-		(M---F--)
NIT	-		(M---F--)
OB	++		(M---F--)
Other	-	HPF	(M-F-)
pH	7.5		(M5.0-8.0(F5.0-8.0))
PRO	-		(M---F--)
RBC	3-4	HPF	(M0-2(F0-2))
Sp. Gr.	1.005		(M1.005-1.030(F1.005-1.030))
Urobilin	0.1	EU/HL	(M0.1-1.0(F0.1-1.0))
WBC/HPF	-	HPF	(M0-5(F0-5))
WBC/cent	-		(M---F--)

二、完成情境模擬功能：以下為已完成之結果，並已於期末成果審查會議完成展示：

(一) 跨院病歷調閱功能 (醫師及民眾)

狀況一：王醫師想瞭解目前他照顧之某住院病患之過去病史，可從 internet 調閱所有跨院病歷。

狀況二：某病患想瞭解自己之過去病史，可從 internet 調閱自己所有看過診病歷。

(二) 轉診及遠距會診功能及自動啟動調閱病歷機制

狀況三：甲醫院轉介/會診病患至乙醫院，病患至乙醫院就診時可快速查閱有關跨院病歷。

(三) 病歷內容隱私控管機制

狀況四：展示各項相關病歷內容隱私控管機制

(四) 醫院註冊及推廣功能

狀況五：有某家診所/醫院想加入本試辦醫院計劃，共享醫療資源，如何很快成為聯網一份子？

(五) 民眾註冊及推廣功能

狀況六：有某病患欲加入本試辦計劃，查詢其個人跨院病歷資料，如何很快成為會員？

(六) 病歷調閱稽查功能

狀況七：某病患欲隨時掌握查詢何時何人曾看過他的病歷資料

(七) 病歷格式標準定義功能

狀況八：有新增電子病歷內容至本試辦醫院計劃之需求，如何處理？

(八) 病歷交付功能

狀況九：某病患之過去病史，可從 internet 下載其病歷

(九) 配合 HCA 及 健保 IC 卡測試

狀況十：展示配合 HCA 及 健保 IC 卡測試狀況，提出書面測試報告

肆、重要成果

一、計畫之新發現或新發明：

本計畫之各項設計理念及標準應用、經驗等，均可作為未來建立跨院之病歷共享機制之參考，詳見交付文件：

1. 「PoHIS 服務機制及營運模式」
2. 電子病歷交換之 HL7+CDA 訊息格式標準草案

二、本計畫對民眾具教育宣導之成果：

本計畫執行期間舉辦各項研討會如下：

1. 『IDS 架構下之病歷電子化研討會』

日期：91/12/12、91/12/23 共兩場

主辦單位：台北市衛生局、台北榮民總醫院、醫療資訊學會

地點：台北榮總致德樓會議室

與會人數：第一場 103 人，第二場 142 人

演講單位：第一場 台中榮總、長庚醫院、高雄榮總

第二場 慈濟醫院、台大醫院、台北榮總與會人員：包括位於台北市區各家醫院代表，醫療科技公司、學術單位（中研院），台大、陽明、北醫、北護的學生。

2. 『病歷組及其人員於電子病歷實施前的 轉型』討論會議

日期：92/01/09

主辦單位：台北榮民總醫院

地點：台北榮總中正十三樓遠距醫療會議室
演講者：中華民國病歷協會范理事長碧玉

參加單位：合作醫院病歷組主管及相關人員

3. 『衛生署 HCA 技術訓練說明會』

日期：92/01/22

主辦單位：衛生署、台北榮民總醫院

地點：台北榮總資訊室電腦教室

演講者：寰訊科技公司

參加單位：參與衛生署「病歷電子化試辦計劃」的八家醫學中心代表
共三十餘人

4. 『電子病歷試辦計畫成果展示會』

日期：92/03/19

主辦單位：台北榮民總醫院

地點：台北榮總中正十三樓遠距醫療會議室

主持人：台北榮總張茂松院長

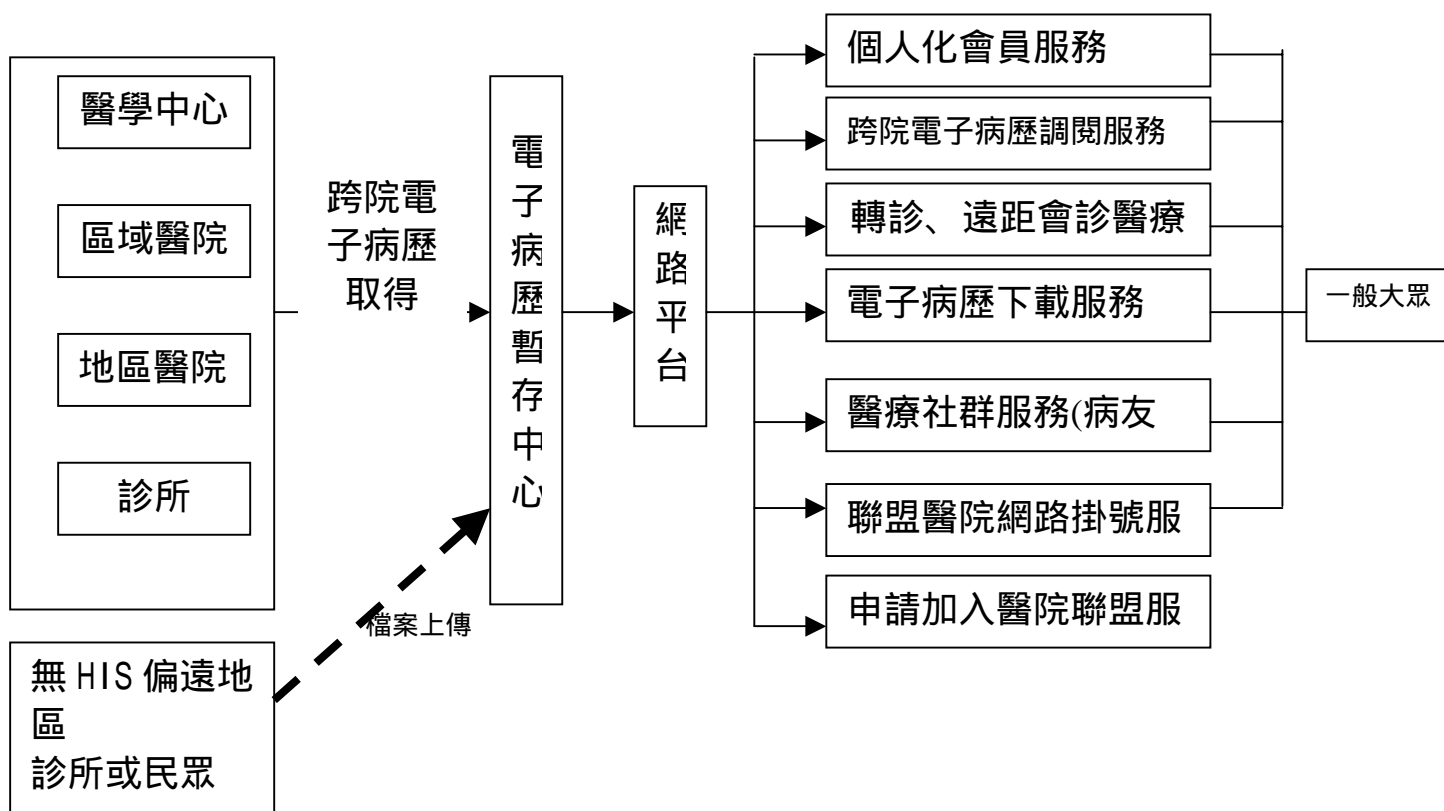
與會單位：合作醫院主管及相關人員

三、本計畫對醫療院所實質之效益

1. 提供加盟醫院完整之病患照顧資訊
2. 瞭解衛生醫療資訊政策並提前掌握技術
3. 支援轉診或遠距會診功能，醫師可將看診病患轉診或遠距會診到其他醫院並進行網路掛號，本系統自動啟動該病患病歷收集機制
4. 支援醫療資源不足，未有 HIS 作業之偏遠地區可透過本系統將紙本病歷上傳或傳真電腦，達到病歷共享之目的

四、PoHIS 服務機制：

本計劃服務機制如下示意圖：



1. 個人化會員服務

PoHIS 提供以使用者導向之個人化服務，病患可依自己需求設定屬於自己網站之首頁服務，達到醫院與病患雙向溝通之目的，並增加病患之向心力。

2. 跨院電子病歷調閱服務

PoHIS 建立一跨院電子病歷共享機制，病患可即時掌握自身健康狀況，醫師亦可掌握病患之完整病史以提供詳盡而正確的健康照護。

3. 轉診、遠距會診醫療服務

遠距醫療服務可將醫療資源不足之偏遠地區，提供醫學中心等級之醫

療服務，未有 HIS 作業之偏遠地區地點亦可透過傳真或檔案上傳方式達到病歷上傳同時將地區醫院與醫學中心垂直結合。電子病歷下載服務

PoHIS 提供病患下載電子病歷，並利用儲存媒體讓病歷資料能跟著病患走。

5. 網路醫療社群服務

PoHIS 提供網頁空間讓那些有共同需求的病友能自組一個虛擬社群談論或分享對於某些疾病之經驗，如此可誘使供多病友加入 PoHIS。

6. 聯盟醫院網路掛號服務

PoHIS 可提供便利之加盟醫院網路掛號服務

7. 申請加入醫院聯盟服務

提供醫院註冊及推廣功能，對有意願加入 PoHIS 之醫院提供便捷之步驟及技術諮詢服務。

四、本計劃對病歷管理人員介紹未來職場環境及預做個人轉型規劃，及早因應時代變遷。

伍、討論

期末審查委員指導，建議或提示簡覆如下：

- 一、建議訂定服務型態及對病患之服務等級，如病患雖擁有自己的病歷，但全都是英文，其功效不若中文病歷？

答：1.目前各醫院沒有將病歷翻譯成中文的服務，將來視醫院人力及物力的運作，祇要院內 HIS 是中文病歷，PoHIS 即可讓病患擁有中文化的個人病歷。

- 2.病患導向的服務：

病患不出門即可下載到自己的病歷，以達到節省人力及時間。

- 3.收費機制：

將來電子病歷也許可比照紙本收費的方式。

病患在此下載機制中也可清楚知道已經下載了那些病歷資料，且可有彈性選擇日期或期間、醫院，以便過濾已下載過的電子病歷資料，避免重覆下載。

- 4.本計劃於交付文件之「服務機制及營運模式分析」中已經有初步營運及服務說明，唯後續可依政府之推廣政策調整辦理。

- 二、本計劃中所定義之 CDA 是否能與其他計劃所應用之 CDA 進行交流？

答：本計劃所訂 CDA 已與成大附醫資訊室及東元公司相關計劃交流，希望衛生署或 HL7 協會能扮演主導或統一角色。

- 三、其他醫療院所加入 PoHIS 時是否需要花費很大心力？

答：本計劃在設計時，不論架構上或 CDA 標準規範上均花了很多心血規劃，並建立各項共享機制，其目的在於讓其他醫院不必花費很多時間，人力配合就可以加入 PoHIS，以達到容易推廣目的。

- 四、詢問本計劃對衛生署有何貢獻？

答：本計劃之成功應用已實際證明：

- 1.異質平台上分享病歷是可行的。
- 2.HL7 與 CDA 等國際標準應用於電子病歷交換上是可行的。
- 3.PoHIS 之設計架構在推行上十分容易。
- 4.使病患可擁有自己病歷，技術上是可行的，但需相對之管理配套措施。

五、建議計劃結束後能有進一步之探討與研究，提供深度內容與經驗分享。

答：

- 1.計劃中所訂定之 CDA 格式已投稿 HL7 協會舉辦之國際研討會議
- 2.計劃實行之心得彙整後將會投稿 MIST2003 際研討會。

六、各醫院病歷如果在送出時才做數位簽章，是否會發生醫院自行竄改再送出以規避醫療責任？

答：本項問題將是所有參與此試辦計劃之共同問題，除非規範各院醫師在看診時一併即時完成電子簽章才能解決上述問題。但如此推行對醫院內部作業將時有實務上之困難，是一個難臻的目標。

七、希望本計劃之成果依計劃時所提之七個構面分述，整理書面資料於期末交付文件內提出。

答：配合辦理，詳見本報告書『結論與建議』章節說明陸、參與試辦醫院執行狀況

陸、參與試辦醫院執行狀況

PoHIS 各醫療院所連線狀態

醫療院所	網路連線狀態	病歷申調查閱狀態	連線內容
台北榮民總醫院	連線正常	申調查閱病歷正常	病患基本資料 歷次就醫紀錄 檢驗檢查紀錄 成人健檢資料 門診紀錄 出院病摘 手術紀錄 住院用藥
新光醫院	連線正常	使用 archive 資料庫進行實作。 大部分本院所提供之病患身分證字號可申調病歷。	病患基本資料 歷次就醫紀錄 檢驗檢查紀錄 成人健檢資料
關渡醫院	連線正常	申調查閱病歷正常	病患基本資料 歷次就醫紀錄 檢驗檢查紀錄 成人健檢資料 門診紀錄
署立宜蘭醫院	連線正常	申調查閱病歷正常	病患基本資料 歷次就醫紀錄 檢驗檢查紀錄 成人健檢資料
桃園榮院	連線正常	使用 archive 資料庫進行實作。 大部分本院所提供之病患身分證字號可申調病歷。	病患基本資料 歷次就醫紀錄 檢驗檢查紀錄 成人健檢資料
員山榮院	連線正常	申調查閱病歷正常	病患基本資料 歷次就醫紀錄 檢驗檢查紀錄 門診紀錄

			出院病摘
--	--	--	------

柒、完成工作項目及說明

- 一、 完成傳送電子病歷之 HL7+CDA 標準格式，請參閱交付文件之「電子病歷交換之 HL7+CDA 訊息格式標準(草案)」。
- 二、 完成 PoHIS 網站系統建置；<https://www.pohis.org.tw>
- 三、 完成電子病歷交換伺服器建置。
- 四、 完成各合作醫院之電子病歷閘道器之建置；包括：台北榮民總醫院、新光醫院、署立宜蘭醫院、桃園榮民醫院、關渡醫院、員山榮民醫院。
- 五、 完成「醫療憑證管理中心 (HCA)」測試，測試結果請參閱交付文件之「配合『醫療憑證管理中心』測試結果報告」。

捌、交付項目及說明

本計劃交付之文件項目說明如下，詳見本成果報告附錄資料；

一、執行計劃書

- 描述本計劃執行範疇
- 描述電子病歷交換架構之各節點角色分析
- 描述節點內部、外部之作業流程

二、PoHIS 服務機制及營運模式分析

三、PoHIS 網站分析設計規格書

- 網站架構分析與設計

四、HL7 交換軟體分析設計規格書

- 描述依據計劃書中之交換架構所開發之軟體規格
- 描述 HL7 交換軟體之分析設計

五、電子病歷交換之 HL7+CDA 訊息格式標準(草案)

- 初步定義以 HL7 及 CDA 為標準之電子病歷交換訊息格式

六、HIS 介面資料格式參考手冊

- 描述各醫院資訊系統轉出之電子病歷資料之共用格式

七、電子病歷資料庫格式定義

- 描述電子病歷資料庫存放格式
- 定義電子病歷資料庫索引

八、配合衛生署「醫療憑證管理中心」測試結果報告

玖、結論與建議

一、推廣應用所遭遇之困難與挑戰

以下為進行推廣應用本計劃時，所遭遇之困難與挑戰如下：

1. 對方醫院之配合意願：無明顯誘因可促使醫院投入
2. 有些醫院無法掌握 HIS 技術，尤其採外包或無資訊人員之醫院
3. 電子病歷內容繁多且格式難以統一標準化。
4. 病患隱私之確保：安全與方便及成本與反應進度是一體之兩面，必須取得平衡點。

二、計畫對衛生醫療資訊政策之具體建議：

1. CDA 標準之應用推廣是一個值得大家努力之方向。
2. 電子病歷之數位簽章建議 以機構卡辦理數位簽章即可，不須使用醫事人員卡。因為要求醫師在看診時一併即時完成電子簽章，其導入成本過高，目前推行時仍有實務上之困難。
3. 病歷共享之推行建議政府要制定誘因。

三、本計畫對各級醫療院所實施電子病歷後之相關因應對策、規範或指引：

以下針對法規面、管理面、技術面、標準面、共享面、安全面及社會面等各層面，總結說明本計畫對各級醫療院所實施電子化病歷後之相關因應對策、規範或指引。

(一)、法規面：

本計劃配合衛生署 HCA 電子簽章機制應用之實作經驗，希望政府能因應實務需求修法，以創造電子病歷作業之可行環境：

1. 目前醫療界對電子簽章之實施均寄予厚望，希望能達到無紙化病

歷之環境，然而若根據現有相關醫療法，則醫院建置所需電子簽章作業環境成本過高，且醫療人員配合作業流程過於複雜，這將直接影響醫療院所推行病歷電子化之意願，故希望政府能修法時能考慮實務之可行性及資料之周延，目前法律上的病例室以文數字為範圍，未來電子化病歷是否包含動態及靜態影像（目前各醫院由病歷組前者文件，放射、病理、核醫、牙科及臨床部科管理後者）有待釐清，以因應時代需求。

2. 病歷智慧財產權之爭議與釐清(歸屬病患，醫師，醫院或是數方共有)，在法律上能有澄清。
3. 應配合國際立法趨勢，訂定病患醫療資訊隱私權保護規範及電子病歷資訊安全規範，以確保病人隱私及電子病歷資訊安全。
4. 實施電子病歷後如發生醫療糾紛該如何處理及如何提供病歷？在法律上能有明確規定。

(二) 管理面：

1. 建議擬定電子病歷實施要點，鼓勵各醫院成立「電子病歷委員會」，列為醫院評鑑之項目之一，並訓練相關人才，授權管理該院電子病歷，才能達到有效管理及監督。
2. 電子病歷的安全性與私密性有其絕對的、迫切的需要。因此本計劃配合衛生署健保 IC 卡及醫療憑證管理中心(HCA)之推行，試行『IC 卡

作為病患授權同意查閱其電子病歷，醫療憑證作為配合電子簽章以防病歷竄改』之機制

(三) 技術面：

各醫療院所推廣病歷電子化如何達到無紙化目標，牽涉之技術有：

1. 多媒體人機界面
2. 資料庫及其管理系統
3. 大量資料彙集與快速詢取
4. 全文處理
5. 影像處理, 儲傳與管理
6. 資料交換與字彙標準
7. 系統網路基本建設與管理
8. 系統可靠度與安全機制
9. 與其他資料庫或系統銜接
10. 各種標準之引用

然而隨著技術之快速變遷，電子化病歷如何能有效之長期保存將牽涉醫院之營運成本，建議政府能減少各項政策上或醫療制度之變動。

(四) 標準面：

本計畫跨院部分醫療資訊交換標準將採用 HL7 – XML based, DICOM，電子病歷內容交換以 CDA(clinic document architecture)為原則，且將密切注意衛生署後續公告之標準，例如字彙標準或 LOINC 等尚未納入，本系統未來將配合更新調整以符合國家標準，便利未來

醫療資訊的整合及交換；院內部分則將採用相容策略，主要原因是考慮目前已電腦化醫院轉換至標準之工程難度、投資及反應速度影響，故未硬性規定使用共通標準，僅對外傳遞時須將資料轉成共通標準再送出，本計畫規劃於 EMR GATEWAY/EMR SERVER 中 SENDER 及 RECEIVER 元件具有此方面之功能

(五) 共享面：

本階段主要任務是跨院共享病歷機制之建立，除了可達到提供 HIS 資料之醫院病歷共享外，本計劃亦支援醫療資源不足之偏遠地區，未有 HIS 作業之醫療機構亦可透過傳真至電腦或檔案上傳方式達到病歷共享目的。但因電子病歷的內容涵蓋非常廣泛，為避免複雜之作業內容增加執行之困難度，故將規劃最常應用的項目為本計劃作業之範圍，俟運轉順暢，於後續推廣階段再逐漸擴大作業內容。基本規劃如下：

1. 病歷調閱使用時機：使用 PATIENT-ON DEMAND 有需要者才啟動調閱機制。
2. 電子病歷內容：病患基本資料、出院病歷摘要、成人健檢、檢驗檢查、門診紀錄、手術紀錄、用藥紀錄。
3. 服務對象：跨院轉診病患及診治之醫師。
4. 申請加入醫院聯盟服務

提供醫院註冊及推廣功能，對有意願加入 PoHIS 之醫院提供便捷

之步驟及技術諮詢服務。

(六) 安全面：

本計劃安全及病患隱私考量 – 讓醫院、病患雙方均安心，有：

8. 不集中保管醫院提供之病歷，有需要時再調閱
9. 醫師僅能看到服務醫院之病患資料，欲看到跨院資料，須經病患授權(插入病患 IC 卡)。
10. 醫師欲看到病患敏感性資料，須經病患授權(插入病患 IC 卡)。
11. 所有 ID/Password 必須至少 10 字，上網前、傳送過程、儲存，均做加密處理，本中心一般管理人員無法知道 Password，讓使用者安心無虞。
12. 合作醫院之醫師不必加入本中心會員，可跨院至所屬醫院認證，如此可減少維護工作，增加安全、便利。
13. 病歷網頁編碼，儲存時不具可讀性，增加病患隱私。
14. 開放提供病患查詢調閱該病歷記錄，遏止不法行為。
15. 各節點設計具有管理者功能，EMR GATEWAY，EMR SERVER，EMR EXCHANGE CENTER 各司資料取用授權及安全控管，未來將來配合衛生署健保 IC 卡及醫療憑證機制之使用，可使安全控管更嚴密。

(七) 社會面：

1. 為不影響醫院每日電腦作業之運作，造成民眾不便，本計劃將依需求萃取各試辦醫院 HIS 電子病歷資料，而不直接去更改醫院目前之 HIS 資料。
2. 病歷電子化、無紙化後，病歷單位及其工作者將何去何從？在病歷管理協會 2001 年年會上已出現疑慮之聲，本計劃初步探討，綜

合整理如下：

(1) 為迎合病歷管理人員角色與職責的改變，傳統病歷管理人

員應作下列的因應：

- A. 充實電腦相關知識與技能，俾能熟悉的使用電子病歷的相關作業，以提昇電子病歷的使用效率。
- B. 參與電子病歷的規劃，使電子病歷的使用更便捷。
- C. 精進電腦統計分析的能力，俾能對病歷資料作有效的分析與評估。
- D. 鑽研電子病歷相關法規，維護資料的安全性，使釋出的病歷資料合乎法規的規定，並保障病人權益。
- E. 研讀基礎醫學、醫用術語等醫學相關課題，以提昇閱讀病歷資料的能力，以利病歷相關資料的收集、審查、處理與解析。
- F. 舊有的病歷檔案基層人員，可訓練有關光碟掃描的技術，將舊有的紙本病歷掃描到電腦裡，俾與新的電子病歷相銜接。
- G. 學習檔案下載、光碟燒錄技術以因應未來交付病歷之新服務型態。
- H. 其他基層人員可訓練有關資料輸入、檢查、查詢、列印等相關工作，熟悉電腦的操作。

(2) 電子病歷實施後病歷管理人員之轉型規劃

在紙本病歷時代，病歷管理人員所有的作業，幾乎都是與實體病的收發、病歷的遞送、病歷的排序、病歷的整理、病歷的審查、疾病分類、未完成病歷管理、癌症登記、病歷檔閱管理、病歷資料申請、發放等等作業，每一項作業都是與紙本病歷為伍。然在電子病歷實施後，病歷管理將走向無紙化的境界，即紙本病歷不復存在，屆時病歷管理人員的作業，將有很大的變革。故在電子病歷實

施前，病歷管理人員應即早作轉型的規劃。

(3) 電子病歷實施後，病歷管理人員的主要職責將轉變為：

- A. 資料的收集：包括病歷相關資料的收集、資料的輸入、口述資料的聽打、相關資料的登錄。
- B. 資料的分析：輸入資料完整性的審查、資料一致性的審查、記錄品質的審查、未完整病歷之追蹤管理、病歷的統計分析、索引的製作、DRG 的編碼與分析。
- C. 資料之備存
- D. 資料的管理：資料的安全維護與保存，資料的申請發放、資料的列印、資料的查詢檢索服務。

(4) 未來病歷之管理範圍是否由由紙本病歷擴及動態及靜態影像將視未來政府對『病歷』之定義明確後因應

(5) 曾討論病歷人員是否併入健保申報或資訊單位，經探討認為仍有其專業特質不宜他併。

拾、參考文獻

1. www.audit.gov.tw/aud7data/192/P91.HTM - 電子簽章法與電子文件簡介 (游義松)
2. chinese.news.yahoo.com/011206/1/f78c.html
- 醫界討論醫療電子簽章為電子病歷隱私把關 (中央社)
3. www.healthlead.com.tw/hidc/intro-2.htm
4. - 電子簽章與健康產業之發展
5. www.npf.org.tw/PUBLICATION/CL/090/CL-C-090-309.htm - 電子簽章法對我國推動電子化政府的影響 (空中大學講師 廖洲棚)
6. www.sinica.edu.tw/cc/netsrv/security/pki.html - PKI : 資料保密與身份認證的機制 (曾士熊)
7. Dah-Dian Tang, Yong-Chang Hsu, Y. Sun, C.Y. Lee, Yu-Yi Yeh, Chungsin Chiang, WS Jian, Li YC; A Study on www based Trust center of patient record; Medical Information Symposium in Taiwan 2000; pp45-49
8. 謝森松、李淑賢、姜崇信、唐大鈿、陳秀香、陳郁勝、張樹棠 “健保論病例計酬作業與醫院資訊系統之整合” 中華民國醫療資訊學會 醫療資訊雜誌 12月1999年, 第九期, PP59-70
9. 卓玉聰、唐大鈿、廖又生、劉德明 “榮陽數位化圖書館之規劃與建置” Chin Med J (Taipei) 1998 ; 61 ; S79
10. 簡文山、李友專、唐大鈿、胡俊弘 “建立台灣醫療資訊交換中心之藍圖” 醫療資訊雜誌 12月1997年, 第六期, PP54-66
11. 唐大鈿、李淑賢 “由資訊室看護人員在醫療資訊系統所扮演的角色” 領導護理 (半年刊) 11月1997年, 第一卷第二期, PP27-33
12. 唐大鈿、徐永昌、孫英洲、李中原、葉郁儀、姜崇信 “使病患擁有自己的完整電子病歷—包含光碟片及網路上的病歷信託中心” 研究報告

2000.7.1—2001.3.30 DOH89-Shu-020

13. 唐大鈿、簡文山、何文雄、李中原、徐永昌、姜崇信 “院際合作之臨床資訊交換系統建立” 研究報告 1999.1.1—1999.6.30 DOH88-SE-010
14. 唐大鈿、簡文山、何文雄、李中原、徐永昌、姜崇信 “院際合作之臨床資訊交換系統建立” DOH 1998.7.1—1999.6.30
15. 唐大鈿、郭英調、詹文泰、李中原、陳楓鈴 “榮清陽合作研究人才資料庫建置” 1999.1.1-1999.12.31
16. 唐大鈿、蔡世滋 “異地會議及病例研討環境之建置與試辦” VGH88-412-6 July 1999
17. 張茂松、邵克勇、李建賢、唐大鈿、李中原 “行政院國家資訊通信基本建設(NII) 研究專題成果報告—遠距醫療先導應用系統(V) An NII Pilot System of Telemedicine” June 1999
18. 唐大鈿、徐永昌、楊坤璋 “電子資料交換技術在醫院採購上的應用探討 A study of medicine ordering process by Electronic Data Interchange technology in Hospital.” 台北榮民總醫院研究成果報告 (VGH87-253) June 1998
19. Building a generic architecture for medical information exchange among healthcare providers Yu-Chuan Li, Hsu-Sung Kuo, Wen-Shan Jian, Dah-Dian Tang, Chien-Tsai Liu, Li Liu, Chien-Yeh Hsu, Yong-Kok Tan, Chung-Hong Hu International Journal of Medical Informatics 61 (2001) P241-P246
20. Dolin RH. Alschuler L. Behlen F. Biron PV. Boyer S. Essin D. Harding L. Lincoln T. Mattison JE. Rishel W. Sokolowski R. Spinosa J. Williams JP. HL7 document patient record architecture: an XML document architecture based on a shared information model. Proceedings/AMIA Annual Symposium: 52-6, 1999.
21. Dolin RH. Rishel W. Biron PV. Spinosa J. Mattison JE. SGML and XML as interchange formats for HL7 messages. Proceedings / AMIA Annual

Symposium: 720-4, 1998.

22. Kinkhorst OM. Lalleman AW. Hasman A. From medical record to patient record through electronic data interchange (EDI). *International Journal of Bio-Medical Computing*. 42(1-2):151-5, 1996 Jul.
23. Booth N. Jain NL. Sugden B. The TextBase project--implementation of a base level message supporting electronic patient record transfer in English general practice. *Proceedings / AMIA Annual Symposium*. :691-5, 1999.
24. Halamka JD. Web technology for emergency medicine and secure transmission of electronic patient records. *MD Computing*. 15(4):232-7, 1998 Jul-Aug
25. Branger P. van't Hooft A. van der Wouden HC. Coordinating shared care using electronic data interchange. *Medinfo*. 8 Pt 2:1669, 1995.
26. HL7 v2.4
27. Clinical Document Architecture Framework Release 1.0

拾壹、會議記錄與簡報資料

本計劃相關會議記錄請參閱本文件之「會議記錄」。