

計畫編號：MOHW105-CDC-C-114-000401

衛生福利部疾病管制署 105 年委託科技研究計畫

計畫名稱：防疫雲計畫推廣及輔導

## 105 年度研究報告

執行機構：社團法人台灣醫學資訊學會

計畫主持人：王大為

協同主持人：潘美連

研究人員：曹筱玫、葉智陽、馬士惠

執行期間：2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日

研究經費：新臺幣 225 萬元整

\*本研究報告僅供參考，不代表本署意見，如對媒體發布研究成果應  
事先徵求本署同意

## 中文摘要：

社團法人台灣醫學資訊學會今年度持續接受疾管署委託，協助防疫雲計畫推廣與輔導，透過舉辦北中南 3 場公開說明會、提供計畫書格式範本等方式，積極邀請符合申請資格之醫院向遞送計畫申請，並協助進行計畫審查、公告通過醫院名單公告。此外，專案辦公室舉辦 LOINC 對應教育訓練、協助進行資料品質稽核、完成上線醫院通報監測指標之訂定、參考國內外醫療資訊交換標準提出自動通報格式建議，並於計畫全程提供醫院專業輔導諮詢及協助疾管署輔導自主參與計畫之醫院。由於今年首度開放醫院聯合申請參與計畫執行，雖然造成實際輔導醫院家數增加，但經由專案辦公室與疾管署及其資訊輔導廠商三方協同合作機制共同努力，仍然順利輔導全數醫院如期上線。經由完整的教育訓練及 LOINC 對應文件的輔助，今年醫院 LOINC 對應情形較往年來的好，經由專人定期檢視並提供醫院 LOINC 對應修改建議，LOINC 對應正確率可達 9 成以上，且經由改善資料品質稽核細部執行流程，可進一步縮短異常資料修正時間，維持良好的資料品質。綜整 3 年的推廣與輔導經驗，建立三方協同合作機制可以利用有限資源順利進行防疫雲計畫的推動，同時也建議疾管署應建立「實驗室傳染病自動通報系統」自動化資料品質稽核流程，持續提供教育訓練及指派專人定期檢視 LOINC 對應資料、更新 LOINC 對應文件，以維護通報資料的完整性與正確性；並可以進一步提供通報轉換程式及內容驗證程式，降低醫院執行門檻，以利後續持續推動防疫雲計畫。

關鍵字：防疫雲計畫、LOINC 對應、自動通報、監測指標

英文摘要：

The National Prevention and Control Project was launched in 2013 and the project office coordinated the whole project running. This year, the office carried out the following tasks: 1) promoting the project; 2) providing a sample proposal template to qualified hospitals and inviting them to bid the project; 3) organizing three public conferences, three LOINC mapping training programs, and the project review board; 4) auditing data; 5) defining the monitoring indicators; 6) reviewing the reporting file format; and 7) providing continuous consulting during the whole project. Although the number of the participating hospitals was more than expected, the project objectives were successfully achieved through the tri-party cooperation of the office, the CDC and CDC's vendors. Upon the three-year experience, we suggest the CDC set up an automatic data auditing process, continuously provide training programs, periodically review the LOINC mapping data and update the LOINC mapping-related documents to sustain the data quality. Additionally, we suggest the CDC to provide the converting program and validating program to facilitate the hospitals that are willing to participate.

Keywords : National epidemic cloud project, LOINC mapping, automatic reporting, monitoring indicators

## 目錄

中文摘要：	I
英文摘要：	II
目錄	III
圖目錄	V
表目錄	VI
一、 前言	1
二、 材料與方法	3
三、 結果	12
四、 討論	41
五、 結論	47
六、 重要研究成果及具體建議	49
七、 參考文獻	51
八、 圖、表	54
九、 計畫重要研究成果及具體建議	75
十、 附錄	77
附錄 1、105 年防疫雲計畫書格式範本	78
附錄 2、105 年防疫雲公開說明會簽到表	95
附錄 3、105 年防疫雲公開說明會會議手冊	116
附錄 4、105 年防疫雲公開說明會活動照片	167
附錄 5、防疫雲計畫捐補助案件審查會議紀錄	173
附錄 6、105 年防疫雲 LOINC 對應教育訓練課程資訊	180
附錄 7、105 年防疫雲 LOINC 對應教育訓練簽到表	187
附錄 8、105 年防疫雲 LOINC 對應教育訓練課程簡報	199
附錄 9、105 年防疫雲 LOINC 對應教育訓練活動照片	248
附錄 10、專案辦公室諮詢輔導問答集	252
附錄 11、LOINC 對應通則	256
附錄 12、LOINC 對應操作手冊(105 年)	261
附錄 13、RELMA 安裝教學	277
附錄 14、LOINC 對應參考資料(105 年度)	電子文件
附錄 15、常見錯誤對應組合及修改建議表	電子文件
附錄 16、LOINC 特殊對應案例討論內容	電子文件
附錄 17、防疫雲「實驗室傳染病自動通報系統」問答集	283

附錄 18、防疫雲「運用電子病歷進行傳染病通報計畫」問答集.....	304
附錄 19、輔導諮詢紀錄.....	314
附錄 20、資料品質稽核輔導紀錄.....	447
附錄 21、通報監測指標會議紀錄.....	465
附錄 22、運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫通報監測指標.....	478
附錄 23、實驗室傳染病自動通報計畫通報監測指標.....	483
附錄 24、通報資料欄位與 CDA 標準格式之路徑對照表.....	683
附錄 25、CDA 文件轉為傳染病通報 XML 格式之程式碼表.....	698

## 圖目錄

圖一、審查流程圖 .....	54
圖二、資料品質稽核流程.....	54
圖三、LOINC 對應率 .....	55
圖四、CDA 標準格式轉換為防疫雲 GCDA 資料系統畫面 .....	55
圖五、CDA 標準格式轉換為防疫雲 GCDA 資料結果呈現畫面 .....	56
圖六、防疫雲 GCDA 資料與 CDA 標準格式轉換系統畫面 .....	56
圖七、防疫雲 GCDA 資料轉換為 CDA 標準格式結果呈現畫面 .....	57

## 表目錄

表一、105 年公開說明會會議議程 .....	58
表二、105 年公開說明會會議資料網址 .....	59
表三、105 年公開說明會錄影影像網址 .....	59
表四、105 年參與醫院清單 .....	60
表五、105 年教育訓練北區場次課程表 .....	61
表六、105 年教育訓練南區場次課程表 .....	62
表七、105 年教育訓練中區場次課程表 .....	63
表八、105 年教育訓練會議資料網址 .....	64
表九、105 年教育訓練錄影影像網址 .....	64
表十、防疫雲知識管理架構 .....	65
表十一、105 年醫院輔導諮詢統計表 .....	66
表十三、優先監測指標清單 .....	69

## 一、前言

台灣早期的傳染病監控採紙本通報，感控人員須填寫各式表單，將傳染病資料傳送至疾管署。為了能加速收集和分析各類傳染病疫情相關資訊，疾管署於民國 95 年建置防疫資訊交換平台，使醫療院所可以透過 WEB SERVICE、交換中心等交換機制通報疫情資料，此做法大幅提升了疫情通報的速度，也節省感染管制及個案管理人員的工作負擔，並且減少通報資料錯誤的發生。然而，透過防疫資訊交換平台進行傳染病通報時，仍需由感染控制人員人工抓取醫院端的資料登打入平台相對應的欄位之中，且由於需要通報的疾病項目逐年增加，傳染病之附加資訊欄位眾多，若需要逐一登打，實是耗費人力。透過運用醫療院所電子病歷系統來串接傳染病通報作業，將使傳染病通報由早期的人工填單、Web 化通報系統，轉變為使用電子病歷自動通報的形式，可簡化通報作業與減輕臨床人員的負擔、避免人為登載錯誤外，並進一步提升通報時效性及資料準確性，以達即時掌握疫情之效。

傳染病監測常由於臨床表徵多樣化，非典型的疾病症狀容易使臨床醫師忽略，因而低估疾病負擔 (disease burden)，嚴重時可能爆發群聚感染，也由於衛生單位無法及時介入而導致疫情擴大。透過實驗室檢驗結果自動通報，將可收集疫情病原體資訊，透過採用國際通用醫學標準詞彙：觀測

指標標識符邏輯命名與編碼系統(Logical Observation Identifiers Names and Codes, LOINC)，來達成醫療機構間資訊的一致性[1-3]，在資料收集後進行資料分析、疫情趨勢監控，以達到及時掌握疫情資訊，適時採取疾病防治措施。

為了進一步提升防疫資訊交換平台的即時性，並且加速國內醫療機構以電子化自動通報方式通報傳染病個案及實驗室檢驗結果，疾管署自 103 年度起推動防疫雲計畫，並委託社團法人台灣醫學資訊學會(以下僅稱本會)成立專案辦公室，進行防疫雲計畫的推廣與輔導工作，希望透過醫院電子病歷來蒐集傳染病相關資料，以降低感控人員人工作業的負擔，進一步提升通報之時效性並減少登錄資料的錯誤，以及於實驗室傳染病自動通報系統引入國際標準，以克服醫療院所間的資訊系統各不相同的問題，以有效掌握疫情，達到感染控制以及即時防疫的目標。

今(105)年是防疫雲計畫執行第三年，本會持續接受疾管署委託協助推動防疫雲計畫，除進行公開宣導、協助計畫審查、籌辦教育訓練及提供專業輔導諮詢外，亦協助疾管署訂定監測指標、進行資料品質稽核以及檢視通報格式並提出建議，以有效維護防疫雲計畫執行成效。依照疾管署 105 年委託科技研究計畫需求說明書之要求，作為防疫雲計畫推廣與輔導的執行方向及目標。工作項目說明如下：

1. 向國內醫療機構推廣以電子化自動通報方式通報傳染病個案及實驗室檢驗結果，辦理公開說明會及教育訓練。
2. 針對有意願加入防疫雲計畫之醫院管理、醫療、檢驗及資訊部門，提供交換格式標準碼之專業技術及行政作業諮詢、溝通及輔導。
3. 公布醫院捐補助計畫撰寫範本及建立補捐助實際作業執行應注意之行政規定，供醫療院所參考。
4. 輔導醫療機構撰寫申請計畫及成果報告等事宜，並協助疾管署推動本案之行政庶務文件檢視。
5. 協助辦理醫院申請捐補助案之資格審查。
6. 針對上線醫院進行實驗室自動通報資料品質稽核並提出改善方案。
7. 訂定上線醫院通報監測指標。
8. 檢視疾管署制定之自動通報格式並提出建議。

## 二、材料與方法

專案辦公室將本計畫所有工作彙整為以下十個項目，個別之執行方法分述如下：

1. 設立專案辦公室

專案辦公室設置計畫助理負責專案之執行，邀請醫藥、護理、公衛、病歷管理、醫院管理、醫療資訊等相關領域之專家學者，組成專業顧問團隊，參與相關辦法研議擬定及策略規劃。此外，建置專案辦公室網頁，透過網頁公告計畫相關資訊；並設立專線電話及專案辦公室信箱，提供醫院專業諮詢輔導。

## 2. 提供計畫書範本

依據 105 年「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」或「實驗室傳染病自動通報計畫」捐補助作業說明之規範擬定捐補助計畫範本，並交由疾管署審視後，於各種管道及公開說明會中公告予有意願參與之醫療院所參考。

## 3. 舉辦公開說明會

為推廣防疫雲計畫之實施，專案辦公室舉辦北中南 3 場公開說明會，由疾管署發文邀請符合資格的醫院參與，並於會中針對「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」或「實驗室傳染病自動通報計畫」之捐補助、獎勵及作業方式向醫院進行說明。專案辦公室公告公開說明會活動訊息至專案辦公室與本會網頁，並且透過電話、面訪或發信等方式邀請曾報名公開說明會與曾經投遞申請之醫院參加公開說明會。

## 4. 邀請符合資格的醫院向疾管署遞送計畫申請

專案辦公室延續 103-104 年度的輔導及推廣經驗，與疾管署討論 105 年度防疫雲計畫推廣的目標醫院，依疾管署的需求，針對目標醫院優先進行推廣。此外，亦藉由公開說明會之宣導，鼓勵符合捐補助計畫案資格的醫院向疾管署遞送計畫申請。

#### 5. 協助疾管署進行計畫審查

基於過去兩年計畫審查經驗可知書面審查十分耗費人力與時間，專家委員須於評選會議前逐一審閱各醫院計畫書，亦即須在有限的書審期間內審閱近 60 份計畫書，最後再由計畫助理依評分表彙整各醫院審打分數作為評選會議資料。由於今年是防疫雲計畫執行的第三年，計畫審查程序亦臻完備，因此疾管署建議今年計畫審查仍維持行政審查與專業審查兩部份，並由專案辦公室負責聯繫外部專家委員，協助召開評選會議，但書面審查改由計畫助理於行政審查階段，自各醫院計畫書中摘錄計畫團隊成員及執行能力、醫院通報量能、醫院代表性、經費編列合理性、時程規劃適切性等重點項目彙整成書面審查資料，於評選會議前寄發給專家委員。在評選會議中，專家委員依行政審查結果、計畫補助重點及醫院代表性與執行能力等項目進行討論，決定通過醫院名單。計畫審查流程如圖一。

#### 6. 舉辦教育訓練

為協助 105 年參與醫院完成初步 LOINC 對應表，及提升 103-104 年參與醫院的通報資料品質，專案辦公室分別在北、南、中三地各辦理一場 3 小時的基礎 LOINC 對應教育訓練，由疾管署發文邀請 103-105 年參與醫院參加 LOINC 對應教育訓練，為配合疾管署本年度開放醫院自主參與(無捐補助)防疫雲計畫執行之政策，亦邀請有意願自主參與計畫執行的台中慈濟醫院及大林慈濟醫院派員參加教育訓練。專案辦公室公告課程相關訊息於專案辦公室網頁，發信邀請 103-105 年計畫醫院參加，並另以電話方式邀請 LOINC 無法對應率偏高的醫院派員參與教育訓練。為增加各醫院代表的出席意願，本年度教育訓練提供公務人員終身學習教育時數 3 小時及社團法人醫事檢驗學會教育積分 3.2 學分。教育訓練除提供教材光碟外，也將活動錄影影音公開放置在計畫專案辦公室網站，供無法參加者或其他有興趣者上網瀏覽。

## 7. 提供專業輔導諮詢

### (1) 網頁公告資訊

透過專案辦公室網頁公告防疫雲計畫相關資訊。

### (2) 以網路、電話、面談等方式進行醫院輔導及接受諮詢

為輔導醫院參與捐補助案件之申請，在專案執行初期，專案辦公室採主動輔導的方式，提供捐補助申請相關資訊給醫院，亦主動徵詢疾管署意見，積極邀請疾管署之目標醫院向疾管署遞送計畫申

請，並在捐補助案申請期間，於專案辦公室網頁公告捐補助案申請相關資訊。各醫院捐補助計畫簽約後，專案辦公室提供「實驗室傳染病自動通報計畫」所需之 LOINC 對應輔導，邀請醫院計畫執行人員參與教育訓練，並提供相關輔助文件，如：防疫雲「實驗室傳染病自動通報」問答集、LOINC 對應通則、LOINC 常見錯誤對應暨建議修改表等。測試及正式上線期間，專案辦公室以電話諮詢後，再以信件詳加說明提供醫院，雙向給與醫院協助，以利醫院順利執行並且如期上線。全年度透過電話、網頁及面訪等方式提供醫院諮詢服務，對於曾提出問題的醫院，持續追蹤問題解決的情形，將收集醫院提問之問題與專家回復意見，整理成問題集，公告於專案辦公室網頁中。

#### 8. 資料品質稽核

資料品質稽核的目的在於改善「實驗室傳染病自動通報」計畫中 LOINC 對應品質，專案辦公室配合疾管署需求，定期派員參與資料品質稽核討論會議，並協助檢視 103-104 年參與計畫執行的 29 醫院實驗室通報資料，透過以下 3 階段資料品質調校流程(圖二)來輔導醫院改善資料品質。

(1) 尋找問題:由資訊輔導廠商定期比對 LOINC Database 及 LOINC

特殊對應案例資料表後，撈取醫院對應不一致的通報資料，交由專案辦公室具 LOINC 對應知識及對應經驗之專責人員進行檢視。

- (2) 提供品質調校建議：專案辦公室檢視資訊輔導廠商提供之異常資料後，說明對應不一致的原因與可能的調整方式，再交由資訊輔導廠商聯繫醫院進行調整與意見回饋，或建議疾管署新增至 LOINC 特殊對應案例資料表中，進行 LOINC 例外組合管理。
- (3) 提供進階輔導：針對對應率較差的醫院或經疾管署指定須提供輔導之醫院，專案辦公室則依醫院所需提供進階輔導，包含與醫院討論如何修改 LOINC 對應表等。

## 9. 訂定上線醫院通報監測指標

為維護防疫雲計畫實行成效，須針對電子病歷傳染病自動通報系統(以下簡稱 EMR)與實驗室傳染病自動通報系統(以下簡稱 LARS)進行監測。專案辦公室透過 4 個工作階段來完成通報監測指標之訂定：1) 以資料倉儲的概念為架構，擬定通報監測指標；2) 檢視工作說明書內容並訂定監測指標定義；3) 驗證監測指標的可行性與實用性：由於考量通報資料隱私性，經疾管署同意，驗證工作由資訊輔導廠商協助進行；4) 依驗證結果進行討論並修改指標定義。在各工作階段專案辦公室透過舉行指

標監測會議的方式，與疾管署疫情中心人員進行充分討論後實行，執行期間遇有疑問皆與疾管署負責人員充分溝通後，並依疾管署意見進行監測指標文件修改後交付疾管署。

#### 10. 檢視自動通報格式並給予建議

防疫雲計畫自 103 年起推廣實施，期間工作說明書歷經數次改版，為維護計畫執行成效，專案辦公室邀請臺北護理健康大學黃衍文教授共同成立研究團隊，重新檢視現行工作說明書所載之自動通報格式[4]，同時參考和比較國內醫療雲的電子病歷標準格式和國外 Health Level 7 (HL7)/Clinical Document Architecture (CDA)相關的建置規範書[5, 6]，並依據 Green Clinical Document Architecture (GCDA)格式轉換系統的實作經驗提出建議。

由於防疫雲計畫是採用 XML 做為資料交換的格式，為使通報資料能夠更符合 GCDA 標準[7]，研究團隊於 104 年協助開發了將三種通報單 XML 格式資料轉換成為 CDA 標準格式的程式，今年繼續開發完成將 CDA 文件可以轉換回通報資料的原始 XML 格式，程式開發說明如下：

##### (1) 維護傳染病通報資料格式與 CDA 臨床文件架構標準格式的欄

位路徑對照表

- A. 檢視 105 年電子病歷傳染病自動通報工作說明書(V1.5.7)及實驗室傳染病自動通報工作說明書(V 3.1)[4]，配合工作說明書的修訂路徑對照表，例如增加電子病歷通報單中「有無症狀」等欄位。另外，在轉換程式開發及維護過程中，也發現有部分欄位的路徑，須要配合修正。
- B. 對於各種不同疾病通報的附加資訊，在 CDA 中，無法將各個欄位一一進行對應，目前是參考 CDA 標準對於各種不同資料格式檔案的處理方式，將附加資訊、結核病通報資訊、HIV (human immunodeficiency virus) 資訊等資料，依照原有的 XML 格式，封裝儲存成為獨立的檔案，再以檔案參照的方式直接交換，在轉換程式中只要處理在 Entry Level 的檔案名稱所在的路徑 ( ... entry/observation/entryRelationship/observationMedia/value/reference@value)，不須要再處理個別的欄位，資料呈現時，透過 XSL (eXtensible Stylesheet Language) 以超連結的方式直接檢視整個檔案。
- C. 設法解決部分通報資料無法對應到 CDA 文件的問題，由於傳染病通報資料中，有許多欄位是行政作業所需的資料，在臨床文件架構 CDA 標準中，找不到適合的元素或屬性，無

法進行對應，在本年度的計畫中，建議以 Section Level 的文字資料處理，將之前無法對應的欄位，直接以文字填入個別的 paragraph 元素中，讓資料能夠交換而且可以通過 CDA 標準的驗證為原則，建立完整的路徑對照表。

(2) 開發程式可以將 CDA 標準文件格式資料，轉換成各種通報資料的格式

104 年的計畫已經開發完成將通報資料的 XML 格式轉換成為 CDA 標準文件格式，本年度繼續撰寫程式，將 CDA 標準文件格式資料也能夠轉換成為通報資料的 XML 格式，包括電子病歷通報單、檢驗送驗單和實驗室通報單三個轉換程式，程式設計的邏輯和操作方式，和之前轉檔的系統類似，將 CDA 標準文件上傳後，依照各欄位資料在 CDA 文件中的路徑，進行解碼，取出資料值後，再依據通報資料的 XML (Extensible Markup Language) 格式進行編碼，由於 CDA 的資料路徑比較複雜，須要較多的時間測試，完成正確的轉檔作業，讓防疫雲的資料交換更符合 GCDA 標準的要求。

(3) 驗證資料轉換的有效性

由於通報資料格式轉換為 CDA 標準文件，和反向將 CDA 文件再轉換為通報資料的程式都已經開發完成，可以測試及資料轉換成

為另一種格式後，再轉回原始的格式，驗證資料轉換的正確性和有效性。

### 三、結果

#### 1. 設立專案辦公室

今年是專案辦公室營運的第三年，延續 103-104 年防疫雲計畫推廣與輔導的執行經驗，聘任計畫助理 3 名負責專案之執行，並邀請陽明大學劉德明教授、臺北醫學大學林明錦助理教授、臺北護理健康大學黃衍文教授以及李麗惠助理教授組成專家顧問團隊，參與相關辦法研議擬定及策略規劃。專案辦公室以專用網頁公告捐補助案件相關資訊，包含「防疫雲計畫捐補助案」申請作業說明及工作說明書、公開說明會會議資訊、公開說明會會議資料及影像、申請計畫書格式範本及計畫撰寫之注意事項、捐補助案醫院通過名單、教育訓練課程資訊、教育訓練會議資料及影像、「實驗室傳染病自動通報」計畫執行常用問答集、LOINC 對應通則與 LOINC 常見錯誤對應與建議修改表等；並設立兩支專線電話及電子郵件信箱，以每日收發電子郵件的方式，提供醫院專業諮詢輔導。專案辦公室聯絡資訊如下：

- (1) 網頁：<http://www.taiwan-nndss.org/>

(2) 兩支專線：(02)2651-3223、0972-929-100

(3) 電子郵件信箱：cdccloud2014@gmail.com

## 2. 提供計畫書格式範本

專案辦公室參考 104 年防疫雲計畫書格式範本以及 105 年捐補助辦法的規定，制定出 105 年防疫雲計畫書格式範本(附錄 1)，並於格式範本中標註計畫投遞注意事項，以避免發生書寫錯誤的情形。計畫書格式範本經疾管署審閱後，公告於專案辦公室網頁，供有興趣遞送申請的醫院下載使用。

## 3. 舉辦公開說明會

本年度共完成北中南 3 場公開說明會，會議安排由疾管署疫情中心吳俊賢科長向與會的醫院代表說明「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報計畫」之捐補助、獎勵及作業方式，專案辦公室則由潘美連理事針對防疫雲推廣及輔導作業進行說明，以及由疾管署資訊輔導廠商緯創軟體與國際厚生，針對系統開發介接與實體運作模式進行重點說明，最後再由疾管署、資訊輔導廠商及本專案辦公室接受與會者提問，會議議程詳見表一。各場次執行內容如下：第一場公開說明會於 105 年 1 月 14 日假疾管署 7 樓協調指揮中心舉行，總計

參加人數共 52 人；第二場公開說明會於 105 年 1 月 18 日假埔里基督教醫院愛堂，總計參加人數共 23 人；第三場公開說明會於 105 年 1 月 22 日假疾管署南區管制中心舉行，總計參加人數共 36 人，各場次皆有來自資訊、感染管制或實驗室部門的醫院代表出席參加，各場次之簽到表詳見附錄 2。為增加與會者對於計畫申請與執行等相關規定的了解，會中亦提供會議手冊供與會者參考，會議手冊與活動照片詳見附錄 3-4。在取得疾管署及講師的同意後，公開說明會採全程錄影，會議手冊、會議簡報以及會議錄影影像於會後上傳至公開平台並公告連結於專案辦公室網站，供有興趣參與但未能出席公聽會之醫療院所瀏覽。公開說明會會議資料與影片公告網址如表二、表三。

#### 4. 邀請符合資格的醫院向疾管署遞送計畫申請

專案辦公室透過發信、電話與面訪醫院相關人員的方式，提供捐補助申請相關資訊給有興趣的醫院。此外，亦主動徵詢疾管署意見，積極邀請疾管署之目標醫院向疾管署遞送計畫申請，不僅以電話或面訪方式進行邀請，亦適時提供醫院所需之協助，以提升目標醫院之參與意願。今年捐補助案件申請十分踴躍，共有 28 家醫院申請「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」，22 家醫院申請「實驗室傳染病自動通報計畫」，總計兩項計畫共有 50 案申請。

## 5. 協助疾管署進行計畫審查

為協助計畫審查工作，專案辦公室於 105 年 2 月 15 日至 2 月 26 日分派一名計畫助理駐疾管署，進行行政審查以及彙整審查結果與會議資料等庶務工作。總計今年共收到 50 個申請案，「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」共有 23 家醫院通過行政審查、「實驗室傳染病自動通報計畫」共有 21 家醫院通過行政審查。專案辦公室協助疾管署於 105 年 2 月 23 日召開捐補助計畫評選會議，為使計畫審查更具延續性，今年再度邀請臺北護理健康大學黃衍文教授以及李麗惠助理教授擔任外部專家委員。會議上各專家委員依行政審查結果、近 3 年醫院法定傳染病通報量多寡或醫院傳染病檢驗項目及檢驗量多寡、醫院所在縣市 103 年~104 年尚無醫院加入「實驗室傳染病自動通報計畫」進行討論，最後決議防疫雲捐補助計畫兩案各 8 家醫院，並於疾管署公告獲補助醫院名單後，同步公告至專案辦公室網頁。通過醫院名單如表四，防疫雲計畫捐補助案件審查會議紀錄公文詳見附錄 5。

## 6. 舉辦教育訓練

本年度共完成北中南 3 場教育訓練，課程內容包含由疾管署疫情中心李佳琳科長說明實驗室傳染病自動通報政策，以及由臺北護理健康大學李麗惠助理教授介紹 LOINC 沿革與設計及 LOINC 六個軸向之

涵義、對應通則及各病原體對應重點說明，最後再由專案辦公室計畫助理進行 LOINC 對應工具-RELMA 的操作與教學範例演練。各場次課程表如表五-七，詳細課程資訊詳見附錄 6。105 年參與醫院及自主參與計畫執行的台中慈濟醫院及大林慈濟醫院皆全數派員參與；103-104 年參與計畫的 29 家醫院中，則有 14 家醫院派員參加教育訓練，其中包含 LOINC 無法對應率偏高的新光醫院。各場次教育訓練執行成果如下：第一場教育訓練課程於 105 年 3 月 31 日假疾管署 7 樓戰情中心舉行，共有 15 家醫院(27 人)派員參與，其中檢驗人員佔 18 人、資訊人員佔 9 人；第二場教育訓練課程於 105 年 4 月 8 日假巨匠高雄認證中心舉行，共有 4 家醫院(9 人)派員參與，其中檢驗人員佔 7 人、資訊人員佔 2 人；第三場教育訓練課程於 105 年 4 月 15 日假巨匠台中認證中心舉行，共有 8 家醫院(20 人)派員參與，其中檢驗人員佔 12 人、資訊人員佔 8 人，各場次簽到表詳見附錄 7。為方便與會者的學習，專案辦公室提供每位學員一片教育訓練教材光碟，教材內容包含：「LOINC 對應教育訓練」課程表、LOINC 對應注意事項、檢驗資料範例檔、RELMA 6.8 程式、RELMA 程式安裝教學、對應操作手冊、對應通則、問答集、常見錯誤對應組合及修改建議表、對應參考資料、LOINC 對應經驗說明簡報、LOINC 基礎知識介紹簡報、LARS(Lab Auto-Reporting System)資料運用

及展示簡報、對應工具介紹與範例操作說明簡報，教育訓練課程簡報與活動照片詳見附錄 8-9。經徵詢每位講師的意願後，所有的教育訓練教材、簡報及錄影影像於課程結束後，上傳至公開平台並公告連結於專案辦公室網站，以供各醫院代表重複瀏覽與下載。各場次之會議資料與影片公告網址如表八、表九。

## 7. 提供專業輔導諮詢

延續前兩年的做法，專案辦公室由計畫助理負責接聽專線電話與每日收發專用信箱電子郵件，以提供醫院第一線的專業輔導諮詢，由專家顧問團隊擔任專業輔導諮詢的第二線，當遇到助理無法回復的問題時，則諮詢專家委員並做出回復，所有諮詢輔導內容均加以整理記錄。在重要時程查核點之前，主動提醒各醫院應執行之工作進度與相關注意事項，定期回饋計畫執行情形，並適時於專用網頁公告計畫執行相關資料，包含「防疫雲計畫捐補助案」申請作業說明及工作說明書、公開說明會會議資訊、教育訓練課程資訊及 LOINC 對應相關資料、防疫雲「實驗室傳染病自動通報系統」問答集、醫院上線情形，以輔導醫院順利執行捐補助計畫。

延續過去兩年的經驗，今年防疫雲計畫的推廣與輔導仍採取三方協同合作的方式，由專案辦公室、疾管署及其資訊輔導廠商共同輔導當年

度參與醫院及持續輔導歷年參與醫院。此外，今年是專案辦公室參與防疫雲計畫執行的最後一年，因此除了諮詢輔導外，更進一步協助疾管署進行知識管理，透過電子郵件信箱(gmail)傳遞資訊及以雲端儲存空間(dropbox)存放文件，並以電子檔的形式提供給疾管署參考使用。與疾管署、資訊輔導廠商及醫院間的溝通，皆透過電子郵件來進行，重要資訊經過彙整並依計畫執行工作項目進行分類後，存放於雲端儲存空間中，資料夾名稱及資料內容說明如表十。電子郵件信箱藉由帳號管理來管控資料的存取，雲端儲存空間僅限計畫主持人、協同主持人及計畫助理有存取權限，計畫助理離職時便立即取消存取權限，且所儲存之資料並未包含敏感性個人資料，存放於免費雲端儲存空間尚不致有個人資料洩漏之疑慮。專案辦公室為節省經費，所使用之電子郵件信箱及雲端儲存空間皆屬免付費性質，因此有儲存容量的限制(電子郵件信箱僅可存放15G、雲端儲存空間則僅可存放2G的資料量)，然而，防疫雲計畫為多年期計畫，平均一年文件資料量為1.5G，若需進行長期知識管理，則疾管署應思考採用其他方式進行知識管理。

總結，專案辦公室協助更新 LOINC 對應通則(更新日期 105 年 2 月 25 日)，且彙整以下防疫雲知識管理文件，包含：專案辦公室諮詢輔導問答集(附錄 10)、LOINC 對應通則(附錄 11)、LOINC 對應操作手冊(附

錄 12)、RELMA 安裝教學(附錄 13)、LOINC 對應參考資料(附錄 14)、LOINC 常見錯誤對應暨建議修改表(附錄 15)、LOINC 特殊對應案例(附錄 16)、防疫雲「實驗室傳染病自動通報系統」問答集(附錄 17)、防疫雲「運用電子病歷進行傳染病通報系統」問答集(附錄 18)。

今年全年度輔導諮詢情形統計如表十一，依輔導對象、計畫執行階段及輔導性質，摘錄輔導諮詢內容如下，詳細輔導諮詢紀錄請見附錄 19。

#### (1) 輔導 105 年醫院

##### A. 捐補助計畫申請期間

##### a. 行政輔導諮詢

專案辦公室在疾管署公告捐補助申請作業說明後，將相關申請資訊寄發給過去曾投遞而未獲補助之醫院以及疾管署的目標醫院，透過公開說明會提供有興趣的醫院捐補助申請作業說明及計畫執行相關資訊，並追蹤疾管署之目標醫院的遞件狀況。捐補助計畫申請期間，協助回復計畫申請相關問題，內容包含：計畫書撰寫相關問題、聯合申請須注意事項、申請所需文件、提供醫院近 3 年法傳通報量供醫院評

估等。

#### b. LOINC 相關輔導諮詢

台北榮民總醫院、三軍總醫院、羅東博愛醫院、國軍高雄總醫院等多家醫院皆於公開說明會中建議疾管署提供健保碼(NHI Code)與 LOINC 之間的對應關係供醫院參考以增進 LOINC 對應效率。專案辦公室考量 NHI Code 與 LOINC 之間的對應關係會有一對多的狀況，且為避免醫院誤以為一定要對應到 LOINC Code，經與疾管署討論後，改以提供 20 種病原體與 LOINC 6 個 parts 的對應組合關係給予醫院參考。

### B. 醫院系統開發期間

#### a 行政輔導諮詢

在獲補助醫院名單公告後，專案辦公室除轉知兩案各 8 家醫院獲計畫補助外，並協助醫院進行各期經費核銷事宜，於第一期款請領期限前，提醒計畫執行醫院向疾管署請領第一期款，並持續追蹤至醫院完成請領作業；於後續執行期間，適時提醒醫院可開始進行院內採購程序及核銷注意事項，以

免無法如期請領第二期款。

為有效管考兩案各 8 家醫院的執行進度，於計畫開始時寄發兩案各時程建議及各時程應完成事項給醫院計畫主持人，亦定期電訪醫院，以了解醫院計畫執行情形，以期及早提供醫院必要的協助，並於開發重要時程時，適時發信提醒醫院加速開發進度，以期降低醫院違約的風險。

專案辦公室在計畫執行過程中持續關注醫院進度，於 6 月底接獲三總「電子病歷計畫」資訊輔導廠商(耀瑄)反應該院承辦人對於計畫執行內容不盡了解，將影響後續測試之執行，經專案辦公室協調，疾管署資訊輔導廠商於 7 月 5 日至三總進行到院輔導，以協助醫院承辦人了解計畫內容。此外，也留意到北榮至 7 月初仍未完成 5 月份應完成的工作事項，系統開發進度嚴重落後，因此於第一時間與疾管署人員進行討論，並協調北榮安排到院訪視事宜。專案辦公室於 7 月 19 日下午 2 點偕同疾管署長官前往台北榮總進行訪視會議，參加會議的醫院代表有該院計畫主持人陳光國副院長及感管室王復德主任、資訊室姜崇信組長、感管室廖淑媛感管師、資訊室蔡瑞峻工程師等相關承辦人員，在會議中除了瞭解醫

院實際遭遇困難、釐清醫院問題，並給予執行上與技術上的建議。所幸及早介入處理，醫院後續可趕上開發進度，並於期限內完成開發。

#### b LOINC 相關輔導諮詢

由於在醫院執行計畫前期便給予完整的 LOINC 對應教育訓練，並提供透過 LOINC 對應通則、常見錯誤對應組合及修改建議表等文件，明確地指引醫院如何進行 LOINC 對應及提供 LOINC 對應可調整建議，因此除曾協助恭醫院檢視該院 LOINC 對應表外，未出現需給予特殊輔導的狀況。在此期間約處理 10 件輔導諮詢，平均處理天數為 1.7 個工作天，諮詢內容為 RELMA 的操作、工作說明書 LOINC 相關資訊欄位的解說、以及 LOINC 6 個 Parts 對應問題。其中 LOINC 6 個 Parts 對應問題為：醫院檢體需如何對應至 LOINC 定義的檢體名稱（如 Perianal site 對應至 Anal）、鼻腔沖洗液的 RSV 抗原快速鑑定檢體請以 Nph (Nasopharynx) 進行通報，以及抗酸菌染色檢驗的測量單位屬性與檢驗單位屬性應以 Pr 與 Ord 的方式通報。

## C. 測試及正式上線期間

### a. 行政輔導諮詢

由於今年首次有聯合申請醫院參與計畫執行，在相關測試及上線規範上較不明確，因此專案辦公室提前發掘此問題，並協助疾管署擬定聯合申請醫院測試及上線規範：「運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫」參與聯合申請的每家醫院皆要完成第一階段測試，聯合申請之其中一家醫院第一、第二階段加起來完成 70 種疾病測試，且所有醫院均完成第三階段測試，申請醫院須提供聲明以說明各參與醫院皆使用相同版本程式且各院均會進行版本控制；「實驗室傳染病自動通報計畫」參與聯合申請的每家醫院都要提交 6 筆抽樣資料，經疾管署檢閱通過後方可上線。

在醫院測試及正式上線期間，專案辦公室持續關注醫院進度，發現三總雖於 6 月底完成系統建置，但遲至 8 月初仍未完成第一階段測試，故及時提醒疾管署輔導廠商須針對感控人員進行輔導，以免該院測試進度持續延宕。此外，在此期間每週寄發執行進度通知，以激勵醫院提升執行進度。在

獎勵金計算期間，每週寄發兩案計畫的指標試算結果供各醫院參考，並附註計算方式及獎勵金核發標準，鼓勵醫院持續提升通報比例，協助醫院確保無違約之虞，並進而爭取獎勵金最高發放額度。

其他行政程序輔導包含：協助部立台南醫院、新樓醫院以及高市聯醫完成計畫主持人變更，經費核銷期間寄發經費請領通知並持續追蹤請款情形，以協助各院順利完成請款作業等事項。

#### b. LOINC 相關輔導諮詢

在此期間專案辦公室主要協助疾管署檢視抽樣資料並提供 LOINC 對應修正建議，共協助檢視 30 份抽樣資料，處理天數約 1.7 個工作天，醫院資料常見問題如下：

- i. 流感與其他病原體抗原快速篩檢之檢驗，因檢驗方法為快速篩檢，建議檢驗方法需對應至 M050(EIA.rapid)；測量單位屬性對應至 P14(Pr)。
- ii. 抗酸菌染色檢驗：因檢驗結果為抗酸菌的陽性有效價數，建議測量單位屬性需對應至 P14(Pr)；檢驗單位

屬性對應至 S02(Ord)。

iii. 血液檢體定義：肝炎或抗原抗體之檢驗所使用的血液檢體，建議檢體種類對應至 T081(Ser) 或 T083(Ser/Plas)。。

綜整 105 年參與醫院的 LOINC 對應情形，各醫院 LOINC 正常對應率約落在 60-100%(圖三)，其中對應率較差的為三總與國軍高雄總醫院。相較於其他醫院，三總有較多的核子醫學檢驗資料，以致需建立許多例外管理組合，影響其正常 LOINC 對應品質(約 68%)。國軍醫院屬於聯合申請之地區型醫院，各院區雖由同一家檢驗資訊系統廠商維護，但由於各院區檢驗方式的差異使得 LOINC 對應不甚一致，並未如預期一般，可以高雄總醫院的模板套用至其他參與醫院，因此經由專案辦公室不斷地輔導 7 家聯合醫院調校資料後，各院 LOINC 對應品質雖仍有高低差異，但可維持在 67%~95% 的水平。各家醫院正常對應合併例外對應後的 LOINC 對應正確率皆可達 90% 以上，並維持穩定的對應正確率。

## (2) 輔導 103-104 年參與醫院

專案辦公室持續提供防 103-104 年度防疫雲計畫 2 案各 29 家參

與醫院(名單如表十二)諮詢輔導，輔導內容如下：

A. 「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫參與醫院

- a. 協助 103-104 年參與醫院處理通報異常的問題，並持續追蹤問題處理情形。

由於 105 年 1 月 1 日起醫院全面改用 ICD-10，部分醫院院內法傳代碼未做相應調整，因而無法繼續使用電子病歷自動通報系統進行通報，受影響的醫院有屏東基督教醫院及壠新醫院。專案辦公室聯繫 2 家醫院的資訊室及感控小組承辦人員，深入了解 2 家醫院的問題後，協調疾管署及緯創軟體，提供 ICD10 對應到法傳代碼的對照表給醫院進程式修改，並順利協助醫院恢復電子病歷自動通報上傳機制。

- b. 每月定期發信通知 103、104 年度「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫醫院的 EMR 上傳情形。
- c. 因台大醫院梅毒通報程式未更新、主要症狀通報異常等因素，致使 EMR 通報比例與通報成功比例偏低，專案辦公室協助寄信給該院計畫主持人，請醫院持續開發及改善問題，以維持計畫執行成效。雖然台大醫院計畫主

持人之院內職務異動，但仍將相關訊息轉知新任醫務秘書，並由專案辦公室持續提供各項執行建議，且均獲得台大醫院正面回應，逐步改善台大醫院的通報問題。

B. 「實驗室傳染病自動通報」計畫參與醫院

- a. 協助檢視醫院 LOINC 對應異常資料，並給予修正建議，詳細輔導內容請見 8.資料品質稽核的說明。
- b. 協請新光醫院配合傳送實驗室檢驗陰性的資料，以便疾管署評估是否需增加通報資料的範圍。
- c. 亞東醫院自 104 年 2 月起陸續出現各種通報資料質量問題且迄今尚未完全修復，因此專案辦公室協助寄信該院計畫主持人，請醫院修正通報資料異常的情形。

(3) 協助輔導自主計畫參與醫院

- A. 調查本年度有遞送計畫申請而未獲補助案的醫院，其自主參與計畫之意願。
- B. 與疾管署一同檢視「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」及「實驗室傳染病自動通報」自主計畫申請辦法。

- C. 發信邀請有意願參與自主計畫的醫院進行計畫申請:基隆長庚醫院、嘉義長庚醫院、柳營奇美醫院及汐止國泰醫院進行「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」自主計畫申請，台中慈濟醫院、大林慈濟醫院進行「實驗室傳染病自動通報」自主計畫申請。
- D. 提供參與自主計畫的醫院專業諮詢輔導:檢視台中慈濟醫院的 LOINC 對照表，並提供各項修改建議。

(4) 提供疾管署必要之協助

除上述輔導工作外，專案辦公室亦於計畫執行期間，依疾管署需求給予必要協助，以下做重點說明：

- A. 疾管署共同檢視資訊輔導廠商到院輔導計畫書，並提供修改建議。
- B. 為建立實驗室傳染病自動通報資料分析結果回饋機制，專案辦公室依疾管署要求自 5 月 6 日起協助發送 LARS 資料分析結果給 103、104 年度「實驗室傳染病自動通報」計畫參與醫院。

C. 為使「運用電子病歷進行傳染病通報」流程更為完善，專案辦公室協助疾管署發信調查尚未使用個案研判結果回饋功能的醫院，是否有意願開發「個案研判結果主動回饋程式」。

D. 為維持即時且正確的傳染病通報機制，協助疾管署發信予壠新醫院、奇美醫院、屏東基督教醫院、慈濟醫院及台大醫院，並請醫院持續開發未使用電子病歷自動通報系統通報且通報量大的前十項疾病。

#### 8. 資料品質稽核

為改善「實驗室傳染病自動通報」計畫 LOINC 對應品質，專案辦公室於 104 年建立了資料品質稽核流程，透過尋找問題、提供品質調校建議及提供進階輔導諮詢 3 個階段，可有效地發現醫院問題並給予醫院適切的輔導，改善 LOINC 對應情形，資料品質稽核輔導紀錄詳見附錄 20。經歸納，常見 LOINC 對應異常問題如下：

(1) 流感與其他病原體抗原快速篩檢之檢驗：因檢驗方法為快速篩檢，建議檢驗方法需對應至 M050(EIA.rapid)；測量單位屬性對應至 P14(Pr)。

(2) 抗酸菌染色檢驗：因檢驗結果為抗酸菌的陽性有效價數，建議測量單位屬性需對應至 P14(Pr)；檢驗單位屬性對應至

S02(Ord)。

- (3) 細菌或病毒培養：因檢驗結果才知細菌或病毒名稱，建議檢驗項目名稱對應至 Bacidf001(Bacteria identified)或 Viridf001 (Virus identified)，檢驗結果再敘明細菌或病毒名稱。
- (4) 血液檢體定義：肝炎或抗原抗體之檢驗所使用的血液檢體，建議檢體種類對應至 T081(Ser)或 T083(Ser/Plas)；細菌培養之檢驗所使用的血液檢體，建議檢體種類對應至 T011 (Bld)。
- (5) 檢驗方法定義：特定病原體之鑑定或培養，建議檢驗方法需對應至 M113 (Organism specific culture)。

今年進一步建議資訊輔導廠商在比對資料時，將醫院對應不一致的通報資料區分為醫院可調整錯誤與新增待檢視錯誤組合，其中可調整錯誤即已由專家檢視並給予修改建議之錯誤組合。可調整錯誤交由資訊輔導廠商聯繫醫院進行調整與意見回饋；新增待檢視錯誤則交由專案辦公室進一步檢視。此舉使得今年資料品質稽核執行效能獲得進一步提升，可更快速將資料問題告知醫院請醫院進行修正，縮短資料異常的修正時間。

縱觀全年度 LOINC 對應正確率，多數醫院可穩定維持在 90% 以上，因此專案辦公室進一步針對 LOINC 對應率高且對應錯誤筆數多的醫院

進行進階資料品質調校，輔導彰化基督教醫院、成功大學附設醫院、奇美醫院、嘉義基督教醫院、高雄長庚紀念醫院、林口長庚紀念醫院、中國醫學大學附設醫院等醫院進行改善。經輔導，各院 LOINC 對應錯誤筆數皆明顯減少，且過程中與醫院產生良好互動，嘉義基督教醫院在資料調教過程中有反饋相關 LOINC 對應問題，最後亦接受修改對應的建議而提升其正常對應率。目前僅剩中國醫學大學附設醫院尚未完成修改，但由於需調整的項目較多，醫院需要時間來消化及修改，初步估計將於 105 年 10 月底調整完畢。由於先前已與疾管署一同分析所有 LOINC 對應異常的組合並逐一給予 LOINC 對應的可調整建議，完成「常見錯誤對應組合及修改建議表」，因此在協助資料調校的過程中，可快速地由「常見錯誤對應組合及修改建議表」中擷取出 LOINC 對應修改建議，交由資訊輔導廠商提供給醫院進行調整，有效縮短從發現問題到醫院修正所需的時間。

此外，專案辦公室定期派員參與資料品質稽核討論會議的過程中，發現高雄榮民總醫院、亞東紀念醫院 LOINC 對應率有下滑的情形，因此進一步分析原因後發現，高榮通報的資料將近 80% 屬例外對應管理組合，推測是因季節性通報不同病原體的檢驗項目而有的狀況，因此專案辦公室檢視資料並提供修改建議，目前正由醫院進行修改中。亞東醫院

則是由於醫院內部通報機制異常，出現通報資料質量異常的情形，目前醫院已著手進行 LOINC 對應表的重新整理，後續專案辦公室將在適當時機給予進階資料輔導。

由於疾管署今年仍維持收集 20 種病原體的資料，並未新增需通報的病原體種類，因此無新增需對應的 LOINC 組合。經由去年舉行的二次專家會議，會後專案辦公室彙整「常見錯誤對應組合及修改建議表」等 LOINC 對應知識參考文件，有效收斂許多一再發生的 LOINC 對應問題，經疾管署評估，暫無召開專家會議進行討論的需求，因此今年未如以往召開會議。未來可在 LOINC 特殊對應案例資料累積至一定程度或 LOINC 改版時適時召開專家會議，以釐清問題、調整對應通則即可。

## 9. 訂定上線醫院通報監測指標

EMR 通報監測指標訂定及 LARS 通報監測指標訂定之執行情形分述如下：

### (1) EMR 系統通報監測指標：

為配合疾管署疫情監測之需求，EMR 系統監測分為三個面向：了解醫院疾病開發情形、EMR 系統營運情形、及醫院使用 EMR 系統通報情形。監測內容包含 1) 累積疾病開發數；2) 資料接收情形；

3)EMR 通報比例及通報成功比例;4)通報時效。其中資料接收情形、EMR 通報比例與通報成功比例、以及通報時效，是以資料倉儲的架構為基礎來進行監測。

專案辦公室依 4 月 14 日第一次監測指標會議決議，於 4 月 25 日提出 EMR 監測指標文件初稿供疾管署審閱，並依 5 月 12 日第二次監測指標會議決議，修改通報時效之監測內容，並提出 EMR 監測指標文件第二版；依 5 月 19 日第三次監測指標會議討論內容，提出監測報表格式供疾管署審閱，並針對會中所提之系統通報效能、梅毒定義修改影響進行資料分析，並交付分析結果給疾管署。各次指標監測討論會議紀錄詳見附錄 21。

由於 EMR 部分監測指標現已納入常規監控，且經疾管署同意，專案辦公室毋須進行指標驗證工作，此外，專案辦公室亦協助資訊輔導廠商完成指標通報時效監測指標驗證工作。EMR 系統通報監測指標之監測架構與監測內容摘要如下，詳細指標定義詳見附錄 22：

A. 累積疾病開發數：

- a. 以通報單的醫院資料(欄位名稱：通報單位院所代碼)、通報疾病及附加資訊(欄位名稱：疾病代碼)等欄位進行監測。

- b. 製作各院已開發疾病清單做為 lookup table，當接收到醫院通報資料時，應至 lookup table 查詢，若查詢不到，則表示醫院有新開發的疾病，並將此資料加至 lookup table 中。
- B. EMR 系統資料接收情形：以時間維度、醫院維度監測是否接收到新增資料。
- C. EMR 通報比例與通報成功比例：以時間維度、醫院維度監測 EMR 通報比例與通報成功比例。
  - a. EMR 通報比例及通報成功比例定義如下：
    - I.  $EMR \text{ 通報比例} = \frac{EMR \text{ 通報筆數}}{(EMR \text{ 通報筆數} + \text{法傳 Web 通報筆數})}$
    - II.  $EMR \text{ 通報成功比例} = \frac{EMR \text{ 通報成功筆數}}{(EMR \text{ 通報成功筆數} + EMR \text{ 通報失敗筆數})}$
    - III. 前述筆數皆為人病數；計算通報成功比例時，需以分析 log 紀錄得知通報失敗的筆數。
- D. 通報時效：以時間維度、醫院維度監測進行監測。
  - a. 監測診斷日至通報日期平均時間差。
  - b. 分析使用 EMR 與未使用 EMR 的醫院，其通報時效的

差異。

## (2) LARS 系統通報監測指標：

為達成自動化監測，確保系統營運及資料品質，故擬定 LARS 系統監測指標，內容包含 1)資料接收情形；2)資料檢核邏輯；3)通報量監測。監測範圍為 LARS 系統的每日通報個案資料表與每日總收件數資料表及疾管署防疫資訊交換平台資料庫內部分欄位。

專案辦公室於 4 月 14 日第一次監測指標會議提出指標監測架構，並依疾管署意見進行修改後，於 4 月 25 日提出 LARS 系統通報監測指標初版；於 5 月 12 日第二次監測指標會議中，針對疾管署意見逐一回復，並於會後完成 LARS 監測指標文件第二版，該次會議亦針對後續指標驗證工作進行討論，由於通報資料中含有個資，須經屏蔽處理才可釋出，因此，會中決議指標驗證工作改由專案辦公室列出優先監測指標(如表十三)並製作監測報表格式後，由資訊輔導廠商撰寫驗證程式的方式進行。優先監測指標已於 5 月 19 日第三次監測指標會議，經疾管署疫情中心人員同意後，於 5 月 23 日交由廠商進行後續指標驗證。為協助輔導廠商執行指標驗證工作，專案辦公室亦於 8 月 11 日、8 月 23 日參與指標驗證需求討論會議一同討論，並於 8 月 4 日、10 月 13 日與疾管署討論指標驗證結果，

依討論修正監測指標定義，交付監測指標相關文件給疾管署。LARS 系統通報監測指標之監測架構與監測內容摘要如下，詳細指標定義詳見附錄 23：

A. 系統營運：

a. 資料接收情形：

- I. 針對每日通報個案資料表及每日總收件數資料表檢視資料新增情形。
- II. 目前的營運方式，系統中並不會有重複的資料，因此毋須監測重複資料。
- III. 目前採用的資料更新方式不會出現更新筆數多於既有筆數的異常，因此毋須監測新增筆數異常的情形。

B. 資料品質：

a. 資料檢核邏輯：

- I. 可驗證性：針對每日通報個案資料表、每日總收件數資料表各欄位及交換平台資料庫部分欄位的必要性、資料型態、長度、代碼內容可驗證性進行檢核。
- II. 兩兩欄位：先選定一個欄位後，再對應至相同資料

表的其他欄位，逐一羅列兩兩欄位之間的檢核邏輯。

III. 多欄位：分為時間相關、檢驗相關與總收件數相關。

i. 時間相關：於兩兩欄位資料邏輯檢核時，便已涵蓋所有時間欄位的檢核，因此省略。

ii. 檢驗相關：檢核 LOINC 6 個 parts 是否為合理的組合及 LOINC 對應正確率。

iii. 總收件數相關：檢核每日通報個案資料表中各院各健保碼及檢體種類的筆數總合，是否小於每日總收件數資料表的檢體總件數。

b. 通報量監測：以資料倉儲的架構進行通報量監測

I. 每日通報個案資料表：取出資料表中病人基本資料 (demographic data) 及檢驗資料共 14 個維度，再以屬性進行排列組合，得出所有可能的排列組合做為監測指標。由於 5 個維度以上切分過細，無實務意義，因此僅列出 1-4 個維度的通報量監測指標。

II. 每日總收件數資料表：取出資料表中病人基本資料及檢驗資料共分為 4 個維度，再以屬性進行排列組

合，以得出所有可能的排列組合做為監測指標。

III. 經盤點，目前疾管署已將每週、各醫院、各病原體  
相關之通報量監測指標納入常規監測。

#### 10. 檢視自動通報格式並給予建議

傳染病自動通報的目的，是希望能夠廣泛且正確地獲得疫情資料，經由資料分析來控制疾病蔓延，所以資料收集時所採用的格式必須要有良好的相容性及轉換能力，才能接收各種異質格式的資料；而資料的正確性則有賴制定完整規範書和資料驗證系統。專案辦公室檢視工作說明書(電子病歷傳染病自動通報作業工作說明書 V1.5.7, 實驗室傳染病自動通報系統工作說明書 V3.1)，初步分析如下：1)電子病歷傳染病自動通報分為通報單和送驗單兩部份，可以同時通報或分別通報，都包括傳送訊息和回應訊息。通報單的資料內容是依據網頁版的通報系統設計，有兩百多個欄位，較為複雜，其中附加資訊的部份，還會因不同的疾病而異，送驗單則包括了四十幾個欄位，工作說明書所提供的欄位清單表，包括項次、次數、必要性、欄位名稱及階層、資料項目說明定義、資料型態、資料長度和備註，另外以附錄的方式，提供通報疾病檢核條件、系統代碼和疾病附加資訊。工作說明書說明是以 XML 作為資料交換的格式。2)實驗室傳染病自動通報系統的工作說明書，內容首先說明實驗

室通報資料庫共有三十幾個欄位，包括欄位名稱、資料型態、欄位說明和必要或選擇性欄位等，所有欄位都是字串的資料型態，而且全部都是同一階層，資料格式較電子病歷自動通報為單純，較為困難的部份是要將實驗室的檢驗資料轉換成為 LOINC 代碼進行通報。工作說明書說明除採用 XML 作為資料交換的格式，也接受以 CSV 檔案或資料庫的方式進行橋接，且提供 XML 的 DTD (Document Type Definition)和編碼的範例。

經檢視，目前防疫雲的交換格式雖然有提供工作說明書對傳送資料欄位做詳細的說明，但是工作說明書並沒有依標準規範製作，所以兩家廠商在工作說明書的書寫方式就有明顯的差異。參考國外在相關標準的應用或是國內衛福部的電子病歷推動專區，都會為資料交換的格式先依照程序制定標準規範書(Profile)[5, 6, 8]，並且經過公告和徵求意見的程序，讓有意願參與交換的單位容易閱讀和遵循。另外，在國際的醫療資訊交換標準，以 XML 格式進行資料交換，普遍都會提供完整的 Schema 或 Schematron 的驗證檔案，讓使用者可以利用市面上的套裝軟體例如 XML-Spy 等，自行驗證 XML 交換資料的格式和內容之正確性。實驗室傳染病自動通報的工作說明書，雖然有提供 DTD，可以提供簡單的驗證，但是功能比起 Schema，仍然還有許多限制，事實上自從十幾年前

W3C 公佈 XML 以 Schema 取代 DTD 之後，已經比較少被使用了；在電子病歷傳染病自動通報的部份則沒有提供驗證檔案，只提供了檢核條件說明的文字檔案，以 pseudo code 的方式說明驗證規則，資料檔案根本無法在傳送前先自行驗證，必須上傳到主機端之後，才能透過程式檢查正確性，因此還有改善的空間。

依據衛福部電子病歷推動專區所建議的電子病歷交換格式，是採用國際 HL7 協會所制定的 CDA 臨床文件架構標準，目前國內已有四百多家醫院宣告使用，為國內各醫院最普遍的資料交換格式。傳染病通報的資料雖然來自醫院，但是資料內容有許多行政資料，而且為了疫情控制的需要，經常需要對某一特定的傳染病或是病毒的檢驗結果，收集更詳細的資訊，已經超出 CDA 標準格式所能涵蓋的內容，所以防疫雲計畫選擇採用簡易臨床文件架構 Green CDA 的方式[9]，以簡單而且兼顧疾管署和醫院端的程式都方便處理的本土化 XML 資料交換格式，另外再開發轉換程式，將 XML 的臨床資料，轉成 CDA 格式，或是將 CDA 格式的資料也能轉為通報的 XML 格式，以滿足符合標準的要求。

為協助疾管署實踐資料交換標準，專案辦公室今年新增 CDA 轉 GCDA 程式開發，並同時更新 GCDA 轉 CDA 程式，包含：電子病歷

傳染病自動通報、傳染病檢驗送驗單和實驗室傳染病自動通報三個模組共六個轉換程式。各欄位在不同格式間轉換的路徑對照表詳如附錄 24，可供醫院參考使用轉換程式碼詳如附錄 25。程式可以將 CDA 標準文件格式資料，轉換成各種通報資料的 GCDA 格式，圖四為本研究開發轉換系統介面，將通報之 CDA 格式上傳執行即可轉換為圖五的 GCDA 格式資料。新開發完成的轉換系統雛型的網址如下：  
[http://140.131.93.233/GCDAtoCDA\\_2/default0.aspx](http://140.131.93.233/GCDAtoCDA_2/default0.aspx)。另外之前開發完成的通報資料的 XML 格式轉換成為 CDA 標準文件的系統，也配合資料轉換路徑的修正，進行更新及維護，圖六為將 GCDA 資料轉換為 CDA 標準格式之程式，上傳 GCDA 資料檔案後可轉換為 CDA 標準格式如圖七。另外之前開發完成的通報資料的 XML 格式轉換成為 CDA 標準文件的系統，也配合資料轉換路徑的修正，進行更新及維護，系統雛型的網址仍為：[http://140.131.93.233/GCDAtoCDA\\_2/default.aspx](http://140.131.93.233/GCDAtoCDA_2/default.aspx)。

#### 四、討論

今年是專案辦公室協助疾管署輔導推廣防疫雲計畫的第 3 年，由於前兩年的輔導經驗，今年計畫執行過程已較往年順暢，經由與疾管署、資訊輔導廠商的共同努力，各項輔導工作皆順利完成，且在 LOINC 對應方面也因完善的教育訓練與及 LOINC 對應輔導文件，得以提供即時且明確的資訊

給醫院。但由於今年首次開放醫院聯合申請，名義上疾管署補助兩案各 8 家醫院，但實際執行上「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫需輔導 18 家醫院、「實驗室傳染病自動通報」計畫則需輔導 24 家醫院，因此仍有部分問題需檢討修正，以做為未來疾管署持續推動防疫雲計畫參考使用。專案辦公室將今年工作事項分為醫院輔導、資料品質以及通報格式做以下討論：

#### 1. 醫院輔導：

今年參與「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫執行的醫院中，國軍左營聯合其他 10 家國軍體系醫院一同參與計畫執行，雖然各院系統皆統一由輔導廠商(悅晟)開發，計畫執行過程中未有進度落後的情形，但在切換正式上線首兩日，因該院輔導廠商未能如期完成各院程式佈署、及未通知感管人員系統切換正式上線，因此上線初期未能全數採用 EMR 系統進行通報。

「實驗室傳染病自動通報」計畫在系統建置後，仍需依個別醫院進行資料檢視，今年由於聯合申請之故，造成實質輔導醫院家數增加，且資訊輔導廠商未妥善規劃醫院上線前資料審核流程並預留充足的時間，未能及早偵測聯合申請醫院所面臨的問題並提供所需的協助，導致國高與北市聯醫兩家聯合申請的醫院皆出現計畫進度嚴重落後的情形。

經由此次輔導聯合申請醫院的經驗可知，在輔導「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫參與醫院時，系統切換前應妥善規劃各院程式佈署程序以及通知感控人員，以便順利完成系統切換；在輔導「實驗室傳染病自動通報」計畫時，觀察到 1)即使醫院檢驗資訊系統是同一系統，只要院區不同就有其差異存在，未來在推廣時，即使是遇到相同體系的醫院，也應請醫院或其資訊輔導廠商先行統合整理各院的檢驗項目對應規則，再針對各院相異處進行處理，以有效完成計畫執行需求；2)醫院層級對於計畫執行速度有很大的影響，由於大型醫學中心多半配置有資訊醫檢師來協助計畫執行，因此問題較少、且執行速度較快；小型醫院如東元醫院則是由檢驗人員搭配資訊人員來參與計畫執行，雖可順利完成計畫，但需要花費較多的時間溝通以及調整資料。後續輔導時應考量醫院層級的不同，以提供適時、適切的輔導。

由於完善的教育訓練規劃以及 LOINC 對應文件的輔助，今年度參與醫院在 LOINC 對應正確率上都較往年的參與醫院要來的好。建議未來疾管署在推廣防疫雲計畫時，可透過持續舉辦教育訓練，以有系統地傳遞 LOINC 對應知識，並在教育訓練前後實行測試，以了解學員學習情形，再針對不足之處提供適當的輔助，以提升學習成效，並建議疾管署應定期審視並更新 LOINC 對應文件，以維持良好的執行成效。

## 2. 資料品質：

### (1) 通報資料完整性：

「實驗室傳染病自動通報」計畫通報資料中，僅結核菌有參照資料可推估結核菌通報比例，其餘 19 種病原體則僅能用健保碼作概略估計。然而，健保碼與 LOINC 為一對多的關係，故此做法僅能推估醫院是否有遺漏卻無法確定資料完整性，建議可提供各病原體常見 LOINC 對應組合給醫院做參考，請醫院全面檢視並依該院實際檢驗情形進行傳送，並由署端持續監測醫院通報是否中斷或闕漏，以確保資料完整性。

### (2) 建置自動監測指標：

專案辦公室於本年度完成上線醫院通報監測指標之訂定，針對系統營運、資料品質與通報量等面向設計指標，完成驗證工作後更新並交付指標定義文件給疾管署，此外，亦協助盤點各項指標是否已納入常規監測。目前疾管署已針對重要欄位，以及病原體、醫院相關之通報量進行常規監測，並初步完成監控面板的建置，後續若能持續進行，則可透過自動化監測流程來監控醫院通報資料品質，以有效率地維護系營運與資料品質。

### (3) 應持續由專人檢視 LOINC 對應資料

目前 LOINC 對應之所以可以有很好的對應率，除了透過教育訓練及對應文件的輔助外，更重要的原因是透過具 LOINC 對應經驗之專責人員不斷地協助檢視醫院資料，並提供對應建議請醫院修改。未來若要持續維護 LOINC 對應品質，建議疾管署可委託專人或由疾管署內部培育具 LOINC 對應能力之人員來持續檢視資料。

#### (4) LOINC 組成項目之對應正確性：

LOINC 對應正確與否仍需對照醫院檢驗資訊系統的畫面，但檢驗項目繁多，比對其正確性更需兼備醫學資訊與醫事檢驗專業知識的專家學者來執行，目前防疫雲計畫僅在上線測試間段確認檢驗項目名稱對應是否正確，未來若需使用 LOINC 其他組成項目時，仍應留意各組成項目資料正確性的問題。

### 3. 通報格式：

防疫雲計畫是讓醫療院所以資料交換的方式進行自動通報，其中「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫由於可以減少許多人工輸入和避免資料錯誤，也因此受到醫療院所的歡迎。但受限於經費補助，防疫雲計畫實施至今僅補助兩案各 37 家醫療院所實際上线使用，通報量約佔 50%，將來還可以有許多推廣應用的空間，事實上在疾管制署端的系統已上线使用近 3 年，已可算是相當成熟，只要輔導通報端的醫療院

所將資料產生成通報格式並且上傳，就可以達成通報的目的，若能提供足夠清楚的說明文件，應可減輕技術輔導的需求，此外，若可以進一步提供通報資料轉換程式、通報資料驗證程式或是範例，對於醫療院所都將很有幫助。

由於格式轉換程式的複雜度高，比起一般的應用程式更難開發，對於轉換的資料內容，也必須有相當程度的容錯功能，但是程式開發完成後，就可以很方便的提供轉換服務。CDA 和 GCDA 都是屬於 XML 資料格式，轉換程式的方法都是依照各欄位 Xpath 的路徑進行解碼，擷取出轉換資料的內容後，再依照新的格式進行編碼，轉換成新格式的檔案，在轉換系統開發的過程中，也遭遇到許多欄位無法直接對應的問題，必須嘗試使用各種方法解決，例如各種疾病的附加資訊，就採用 CDA 另外附加檔案的方式處理。專案辦公室經由 3 年的努力，深入了解防疫雲通報格式轉換的困難，並完成 CDA 和 GCDA 雙向轉換程式，使防疫雲計畫所採用的通報格式得以與國際醫療資訊標準接軌。

近年來，國際醫療資訊標準的發展有很大的改變，新的 HL7/FHIR 標準雖然還在制定中，但由於具有類似 Green CDA 結構簡單的優點，而且依照所制定的模板就可很容易產生 XML 或 JSON 格式檔案，可作為未來防疫雲資料交換格式改善或擴充的參考[10-11]。

## 五、結論

總結 105 年計畫執行情形，專案辦公室透過舉辦北中南 3 場公開說明會、提供計畫書格式範本等方式，積極邀請符合申請資格之醫院向遞送計畫申請，並協助進行計畫審查、公告通過醫院名單公告。此外，專案辦公室舉辦 3 場 LOINC 對應教育訓練、協助進行資料品質稽核、完成上線醫院通報監測指標之訂定，以及參考國內外醫療資訊交換標準提出自動通報格式建議，並於計畫全程提供醫院專業輔導諮詢及協助疾管署輔導自主參與計畫之醫院。雖因聯合申請醫院造成輔導量增加，但計畫全程皆以主動積極的態度適時介入各種疑難情況，加上疾管署的支持、輔導廠商的合作，今年亦成功輔導所有醫院如期上線。

經由前兩年的經驗累積，今年度教育訓練課程內容較去年更為完善，並且提供 LOINC 對應相關文件作為教材，因此今年醫院 LOINC 對應情形較往年來的好，且經由專人定期檢視並提供醫院 LOINC 對應修改建議，LOINC 對應正確率可達 9 成以上。由於改善資料品質稽核細部流程，因此進一步縮短了異常資料修正時間。今年是專案辦公室參與輔導的最後一年，綜整 3 年執行經驗，除建議疾管署應建立「實驗室傳染病自動通報系統」自動化資料品質稽核流程，亦建議指派專

人定期檢視 LOINC 對應資料及更新 LOINC 對應文件，以維護通報資料的完整性與正確性；並建議提供通報轉換程式及內容驗證程式，降低醫院執行門檻，以利後續持續推動防疫雲計畫。

防疫雲計畫實施多年，在疾管署、資訊輔導廠商與專案辦公室的三方協同努力下，逐年改善輔導方式以簡化醫院計畫執行的負擔，在傳染病通報的效率和正確性方面，更是獲得顯著的成效，經由實際參與計畫執行醫院的感管人員經驗分享可知，透過防疫雲「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」系統，通報時間可由 8 分鐘通報一筆縮短為 3 分鐘[12]，因此在今年度吸引至少 5 家醫院（「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫 3 家、「實驗室傳染病自動通報」計畫 2 家）願意參與疾管署防疫雲自主計畫的執行。此外，疾管署於 104 年 7 月 29 日舉辦防疫雲亮點記者會[13]，向民眾宣達防疫雲具體執行成效，並彙集計畫執行成果，撰寫文章投稿於醫療資訊雜誌，105 年 3 月發行的防疫雲專刊中收錄「國家醫療資訊化政策推廣與輔導之經驗-以防疫雲計畫為例」[14]、「實驗室自動通報系統於傳染病監測之應用」[15]、「運用醫院電子病歷進行傳染病通報之效益評估」[16]、「建構協同式防疫統計資料雲端服務系統之研究」[17]及「利用 LOINC 建立高品質實驗室傳染病自動通報系統—以三家醫院為例」[18]共 5 篇文章。未來還可由資料收集者轉變成為資

料提供者，將政府所擁有的資料，透過雲端平台，提供給各醫療院所或是一般民眾，以網路提供即時查詢服務或下載資料進行加值運用，將更能夠發揮雲端運算的服務功能，增加民眾對防疫工作的參與度。

## 六、重要研究成果及具體建議

### 1. 重要研究成果

- (1) 協助疾管署制訂計畫書格式範本。
- (2) 順利於北中南完成 3 場公開說明會。
- (3) 「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」以及「實驗室傳染病自動通報」兩項計畫總計共獲 50 案申請。
- (4) 順利於北中南完成 3 場基礎 LOINC 對應教育訓練，並且計畫的 8 家參與醫院及自主參與計畫執行的台中慈濟醫院及大林慈濟醫院皆全數參與，103-104 年參與計畫的 29 家醫院也有 14 家醫院代表出席。
- (5) 透過教育訓練與資料品質會議，「實驗室傳染病自動通報計畫」資料品質獲得顯著的提升。
- (6) 完成上線醫院通報監測指標之訂定。
- (7) 推廣及輔導 16 家醫療機構順利執行防疫雲兩項計畫，「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」及「實驗室傳染病自動通報」參與醫院全數如期正式上線。

### 2. 具體建議

- (1) 若未來仍接受醫院聯合申請，應留意其特有的問題並加以防範。
- (2) 建議在 LOINC 對應教育訓練進行前後測試，以了解教育訓練成效，並作為後續輔導內容的參考。
- (3) 應持續進行知識管理，定期更新 LOINC 對應參考文件。
- (4) 應建立輔導廠商文件檢視(review)機制，並定期檢視文件，以提供醫院足夠的參考文件，降低加入的技術門檻及減輕技術輔導的負荷。
- (5) LOINC 特殊對應案例資料累積至一定程度或 LOINC 改版時，建議疾管署應適時召開專家會議以釐清問題與調整對應通則。
- (6) 建議應持續進行自動化資料品質監測，回饋資料異常情形給醫院並輔導醫院修正，以維護防疫雲計畫執行成效。
- (7) 建議疾管署輔導已結案之醫院繼續完善未開發的傳染病通報項目模組以及個案研判結果雙向回饋功能。
- (8) 建議疾管署應加強規範工作說明書及提供標準格式和內容的驗證程式。
- (9) 建議可參考 FHIR 作為未來防疫雲資料交換格式改善的方向。

(10)建議疾管署可由資料收集者轉變成為資料提供者，透過雲端平台提供醫院及民眾即時查詢服務或下載資料進行加值運用。

(11)建議疾管署應常規執行知識管理文件更新，以利後續系統維護。

## 七、參考文獻

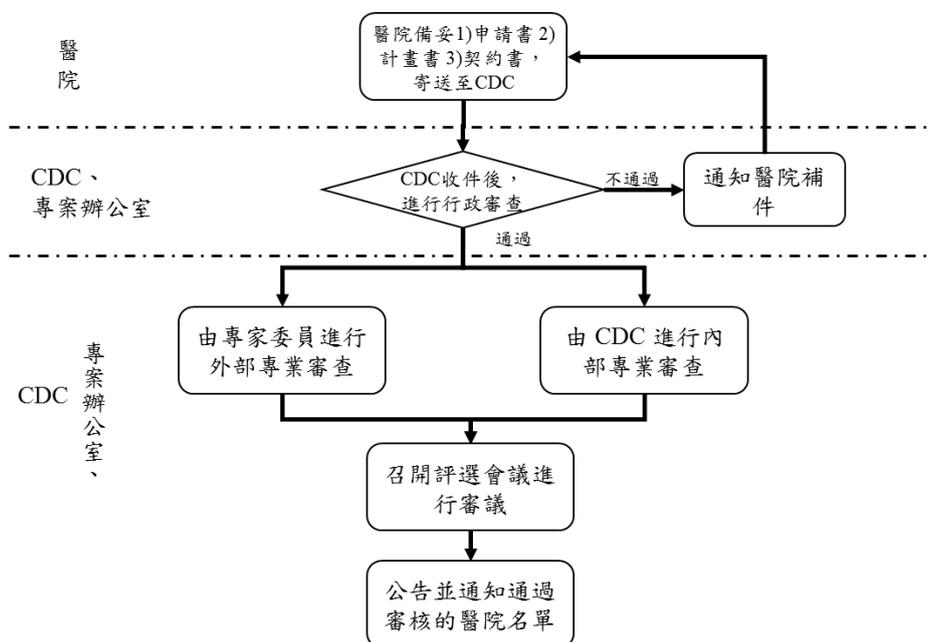
1. Global Infectious Disease Surveillance and Detection: Assessing the Challenges-Finding Solutions, Workshop Summary. 2007: Washington (DC).
2. McDonald CJ, Huff SM, Vreeman DJ, Mercer K. Logical Observation Identifiers, Names, and Codes (LOINC<sup>®</sup>) User's Guide. users' guide. Indianapolis, IN: Regenstrief Institute, 2014.<http://loinc.org> (accessed Dec 2014).
3. LOINC Committee. RELMA<sup>™</sup>—Regenstrief LOINC mapping assistant, version 6.8 users' manual. Indianapolis, IN: Regenstrief Institute, 2014. <http://loinc.org> (accessed Dec 2014)..
4. 衛生福利部疾病管制署台灣防疫雲發展計畫 105 年工作說明書， available online at <http://www.cdc.gov.tw/professional/submenu.aspx?treeid=4c19a0252bbe869&nowtreeid=F664EBB290D1FB7F>.
5. 衛生福利部電子病歷推動專區， available online at <http://emr.mohw.gov.tw/emrstd.aspx>.
6. HL7 Standards - Section 5: Implementation Guides, available online at

[http://www.hl7.org/implement/standards/product\\_section.cfm?section=5&ref=nav](http://www.hl7.org/implement/standards/product_section.cfm?section=5&ref=nav)

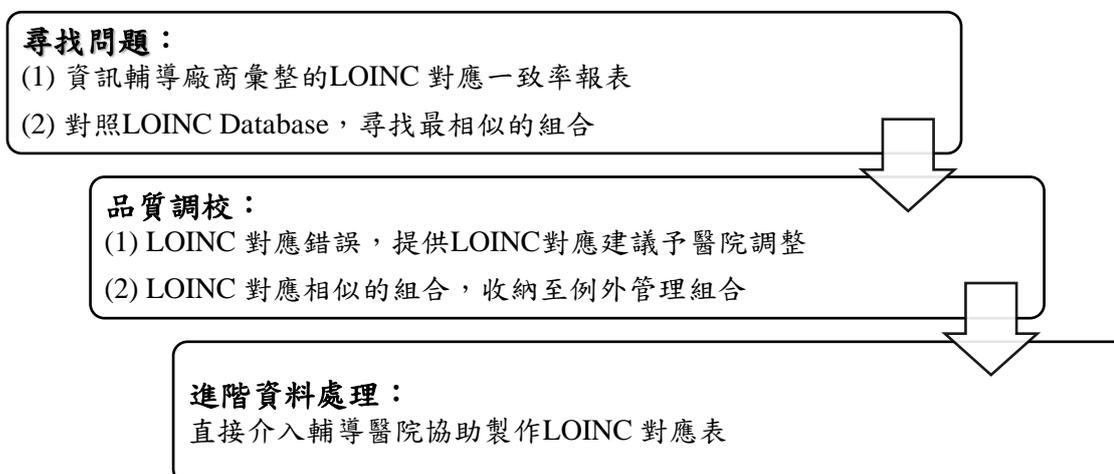
7. Robert Worden, Introduction to Green CDA, CDA Forum, 17th January 2013, available online at <http://www.slideserve.com/chakra/introduction-to-green-cda-cda-forum-17-th-january-2013>.
8. HL7 FHIR - Profiles defined as part of FHIR, available online at <https://www.hl7.org/fhir/profilelist.html>.
9. HL7 CDA Release 2, available online at [http://www.hl7.org/implement/standards/product\\_brief.cfm?product\\_id=7](http://www.hl7.org/implement/standards/product_brief.cfm?product_id=7).
10. HL7 FHIR - Validating Resources, available online at <https://www.hl7.org/fhir/validation.html#jar>.
11. HL7 FHIR, available online at <http://hl7.org/fhir/>.
12. 疾管署防疫雲上路, available online at <http://www.ithome.com.tw/news/94172>
13. 防疫雲亮點記者會, available online at <http://www.nownews.com/n/2015/07/29/1763613>
14. 曹筱玫、潘美連、黃衍文及王大為：國家醫療資訊化政策推廣與輔導之經驗－以防疫雲計畫為例。醫療資訊雜誌 2016；25(1)：1-12。
15. 郭宏偉、張啟明、柯志嶸等：實驗室自動通報系統於傳染病監測之應用。醫療資訊雜誌 2016；25-(1)：13-21。

16. 胡毓萍、李佳琳、劉宇倫等：運用醫院電子病歷進行傳染病通報之  
效益評估。醫療資訊雜誌 2016；25(1)：23-31。
17. 張啟明、葉鎰維、王建凱等：建構協同式防疫統計資料雲端服務系  
統之研究。醫療資訊雜誌 2016；25：33-43。
18. 葉智陽、林明錦、徐建業：利用 LONIC 建立高品質實驗室傳染病  
自動通報系統—以三家醫院為例。醫療資訊雜誌 2016；25(1)：  
45-54。

## 八、圖、表

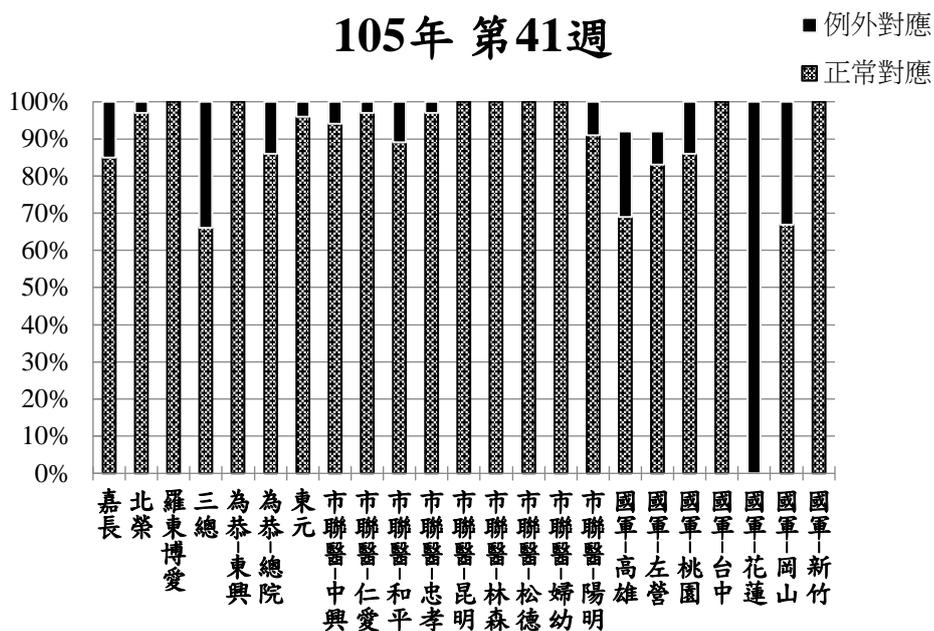


圖一、審查流程圖



圖二、資料品質稽核流程

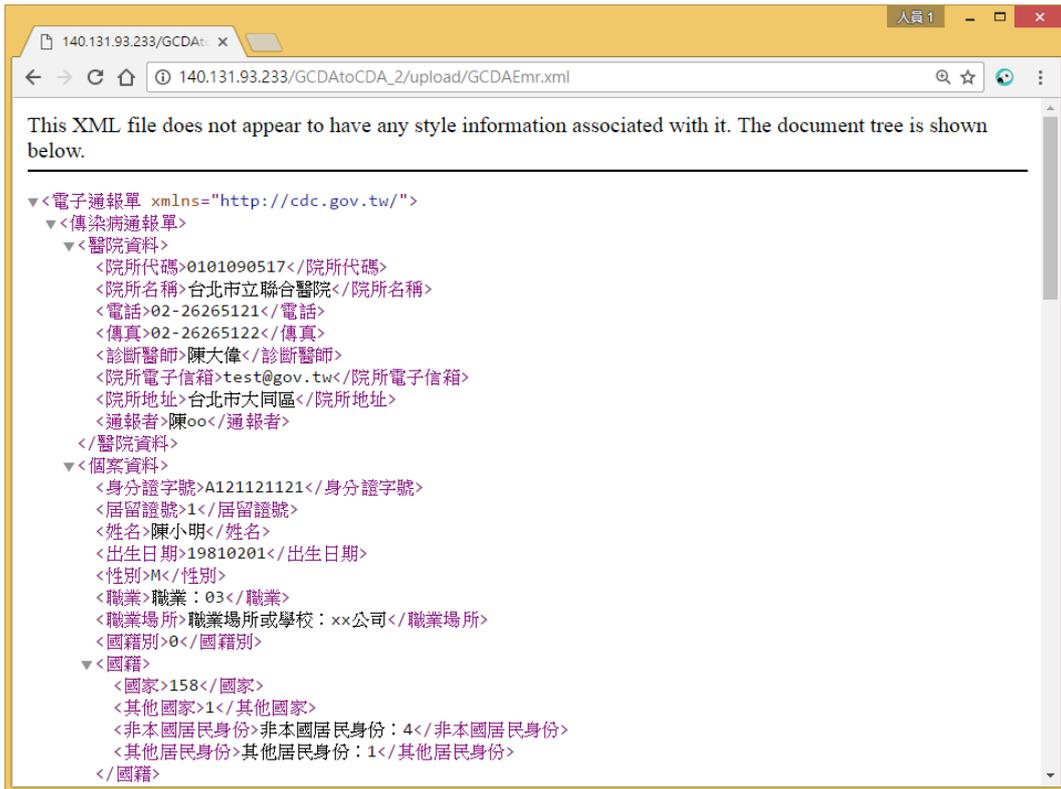
# 105年 第41週



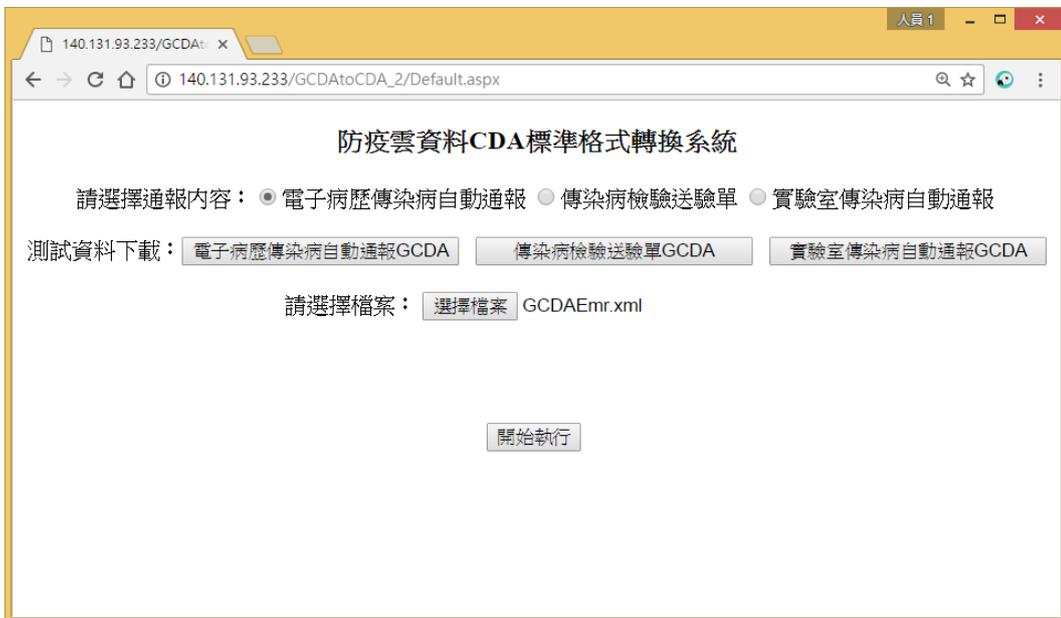
圖三、LOINC 對應率



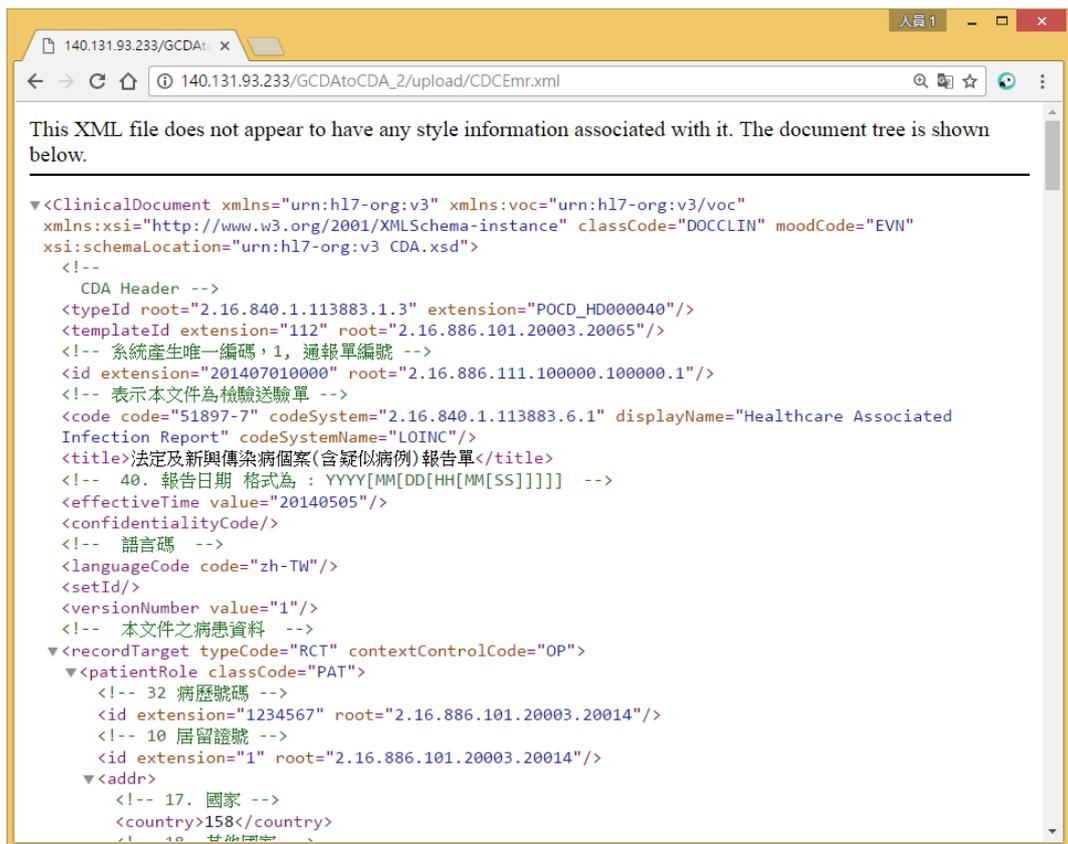
圖四、CDA 標準格式轉換為防疫雲 GCDAToCDA\_2/Default0.aspx 資料系統畫面



圖五、CDA 標準格式轉換為防疫雲 GCDA 資料結果呈現畫面



圖六、防疫雲 GCDA 資料與 CDA 標準格式轉換系統畫面



圖七、防疫雲 GCDA 資料轉換為 CDA 標準格式結果呈現畫面

表一、105 年公開說明會會議議程

時間	內容	講師
13:30-14:00	報到	--
14:00-14:10	長官致詞	
14:10-14:40	<p>• 計畫政策說明</p> <p>說明：針對「運用電子病歷進行傳染病通報計畫」及「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」捐補助政策內容及工作期程做重點說明。</p>	<p>CDC 吳俊賢科長</p>
14:40-15:10	<p>• 輔導內容說明</p> <p>說明：向醫院說明專案辦公室提供的輔導內容，以及在計畫執行中所扮演的角色。</p>	<p>學會 潘美連</p>
15:10-15:30	~~交流時間~~	
15:30-16:00	<p>• 系統技術說明</p> <p>說明：針對「運用電子病歷進行傳染病通報計畫」系統實做技術做重點說明。</p>	<p>緯創 陳榮駿</p>
16:00-16:30	<p>• 系統技術說明</p> <p>說明：針對「實驗室傳染病自動通報系統暨跨院所實驗室資料雲端交換平台」系統實做技術做重點說明。</p>	<p>厚生 陳國樑</p>
16:30-17:00	<p>• 討論</p> <p>說明：提供與會者提問討論計畫申請、系統開發等問題。</p>	全體講師

表二、105 年公開說明會會議資料網址

政策與輔導推廣說明	網址
疾管署政策說明	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/20151231-eic105-57082303">http://www.slideshare.net/TAMI886/20151231-eic105-57082303</a>
專案辦公室推廣及輔導工作	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105-57082321">http://www.slideshare.net/TAMI886/105-57082321</a>
電子病歷自動通報輔導廠商 (緯創軟體)	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105-57082348">http://www.slideshare.net/TAMI886/105-57082348</a>
實驗室自動通報輔導廠商 (國際厚生)	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105-57082361">http://www.slideshare.net/TAMI886/105-57082361</a>

表三、105 年公開說明會錄影影像網址

政策與輔導推廣說明	網址	瀏覽人次
疾管署政策說明	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=oXlut8uSe9I&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=oXlut8uSe9I&amp;feature=youtu.be</a>	16
專案辦公室推廣及輔導工作	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=itSxXdV4st8&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=itSxXdV4st8&amp;feature=youtu.be</a>	16
電子病歷自動通報輔導說明 (緯創軟體)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=SytnPqyqYoE&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=SytnPqyqYoE&amp;feature=youtu.be</a>	48
實驗室自動通報輔導說明 (國際厚生)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=iZSoZ4PI8eE&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=iZSoZ4PI8eE&amp;feature=youtu.be</a>	22
北區討論	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=24IBX1SqT78&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=24IBX1SqT78&amp;feature=youtu.be</a>	15
中區討論	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pHMWgnEBzhU&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=pHMWgnEBzhU&amp;feature=youtu.be</a>	24
南區討論	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=h-RaZIUc2Wk&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=h-RaZIUc2Wk&amp;feature=youtu.be</a>	12

表四、105 年參與醫院清單

區域	醫院名稱	參與計畫
台北區	北榮	EMR,LAB
	三總	EMR,LAB
	市立聯醫	LAB
東區	羅東博愛	LAB
北區	為恭	LAB
	東元	LAB
南區	郭綜合	EMR
	市立台南	EMR
	台南新樓	EMR
	部立臺南	EMR
	嘉義長庚	LAB
高屏區	國高總	LAB
	國高左營	EMR
	高市聯醫	EMR

表五、105 年教育訓練北區場次課程表

北區場次		
日期：105 年 3 月 31 日(四) 地點：疾病管制署林森辦公室 7 樓協調指揮中心（台北市中正區林森南路 6 號）		
時間	內容	講師
13:00-13:30	報到	--
13:30-13:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LOINC 對應經驗說明</b></li> </ul> 說明：疾管署通報政策、介紹 103~104 年各醫院通報經驗及優缺點。	疾管署 李佳琳科長
13:50-14:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LOINC 基礎知識介紹</b></li> </ul> 說明：LOINC 沿革與設計、LOINC 六個軸向涵義、對應通則及各病原體對應重點說明。	臺北醫學大學 醫學資訊研究所 林明錦助理教授
14:50-15:10	~~中場休息時間~~	
15:10-15:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>疾管署 LARS 資料運用及展示</b></li> </ul> 說明：防疫雲計畫 103~104 年實驗室自動通報系統(LARS)資料運用方式、展示病原體流行趨勢。	疾管署 柯志嶸技士
15:30-16:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LOINC 對應工具介紹與範例操作</b></li> </ul> 說明：介紹 RELMA 工具操作、對應資料型態與其對應方式、醫院上機演練不同病原體的對應範例、意見交流與討論。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>交流與討論</b></li> </ul> 說明：問題討論與收集建議	台灣醫資學會 葉智陽先生 暨全體講師

表六、105 年教育訓練南區場次課程表

南區場次		
日期：105 年 4 月 8 日(五) 地點：巨匠高雄認證分校 3 樓 304 室(高雄市新興區中山一路 242 號)		
時間	內容	講師
13:00-13:30	報到	--
13:30-13:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>LOINC 對應經驗說明</b></li> </ul> 說明：疾管署通報政策、介紹 103~104 年各醫院通報經驗及優缺點。	疾管署 李佳琳科長
13:50-14:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>LOINC 基礎知識介紹</b></li> </ul> 說明：LOINC 沿革與設計、LOINC 六個軸向涵義、對應通則及各病原體對應重點說明。	國立臺北護理健康大學 健康事業管理系 李麗惠助理教授
14:50-15:10	~~中場休息時間~~	
15:10-15:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>疾管署 LARS 資料運用及展示</b></li> </ul> 說明：防疫雲計畫 103~104 年實驗室自動通報系統(LARS)資料運用方式、展示病原體流行趨勢。	疾管署 柯志嶸技士
15:30-16:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>LOINC 對應工具介紹與範例操作</b></li> </ul> 說明：介紹 RELMA 工具操作、對應資料型態與其對應方式、醫院上機演練不同病原體的對應範例、意見交流與討論。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>交流與討論</b></li> </ul> 說明：問題討論與收集建議	台灣醫資學會 葉智陽先生 暨全體講師

表七、105 年教育訓練中區場次課程表

中區場次		
日期：105 年 4 月 15 日(五) 地點：巨匠台中認證分校 5 樓 503 室(台中市中區中山路 27 號)		
時間	內容	講師
13:00-13:30	報到	--
13:30-13:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>LOINC 對應經驗說明</b></li> </ul> 說明：疾管署通報政策、介紹 103~104 年各醫院通報經驗及優缺點。	疾管署 李佳琳科長
13:50-14:50	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>LOINC 基礎知識介紹</b></li> </ul> 說明：LOINC 沿革與設計、LOINC 六個軸向涵義、對應通則及各病原體對應重點說明。	國立臺北護理健康大學 健康事業管理系 李麗惠助理教授
14:50-15:10	~~中場休息時間~~	
15:10-15:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>疾管署 LARS 資料運用及展示</b></li> </ul> 說明：防疫雲計畫 103~104 年實驗室自動通報系統(LARS)資料運用方式、展示病原體流行趨勢。	疾管署 柯志嶸技士
15:30-16:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>LOINC 對應工具介紹與範例操作</b></li> </ul> 說明：介紹 RELMA 工具操作、對應資料型態與其對應方式、醫院上機演練不同病原體的對應範例、意見交流與討論。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>交流與討論</b></li> </ul> 說明：問題討論與收集建議	台灣醫資學會 葉智陽先生 暨全體講師

表八、105 年教育訓練會議資料網址

教育訓練會議資料	網址
LOINC 對應經驗說明	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-60792886">http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-60792886</a>
LOINC 對應基礎知識介紹	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-60793017">http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-60793017</a>
	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-61037523">http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-61037523</a>
疾管署 LARS 資料運用及展示	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105lars">http://www.slideshare.net/TAMI886/105lars</a>
LOINC 對應工具介紹與範例操作 暨交流	<a href="http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-61037617">http://www.slideshare.net/TAMI886/105loinc-61037617</a>

表九、105 年教育訓練錄影影像網址

教育訓練錄影影像	網址	瀏覽人次
LOINC 對應經驗說明	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=lKkAUxj4UBk&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=lKkAUxj4UBk&amp;feature=youtu.be</a>	22
LOINC 對應基礎知識介紹	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=oy5z659YYrg&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=oy5z659YYrg&amp;feature=youtu.be</a>	23
疾管署 LARS 資料運用及 展示	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=cFb3xlK3tas&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=cFb3xlK3tas&amp;feature=youtu.be</a>	12
LOINC 對應工具介紹與範 例操作暨交流與討論	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=nhAhlhoE05Y&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=nhAhlhoE05Y&amp;feature=youtu.be</a>	24

表十、防疫雲知識管理架構

資料夾名稱	資料內容說明
1_投標文件	存放當年度推廣與輔導計畫徵求之需求說明書、投標文件、學會與疾管署簽訂之契約書
2_公告文件	存放當年度防疫雲計畫(EMR & LARS)工作說明書以及捐補助作業說明
3_公開說明會	存放當年度公開說明會籌辦相關文件，包含：公文、議程、會議手冊、講者簡報、報名名單、簽到表、各場次錄影及照片、活動執行細節規畫書...等
4_計畫審查	存放當年度防疫雲捐補助計畫審查相關文件，包含：計畫書格式範本、目標醫院名單、行政審查檢查表、審查資料、審查結果...等
5_教育訓練	存放當年度 LOINC 對應教育訓練籌辦相關文件，包含：公文、議程、教材資料、報名名單、簽到表、醫檢學分申請資料、各場次錄影及照片、活動執行細節規畫書...等
6_各期報告	存放當年度推廣與輔導計畫啟動會議、每月執行進度報告、期中報告、期末報告...等資料
7_會議記錄	存放當年度防疫雲三方(疾管署、資訊輔導廠商、學會)討論會議歷次會議紀錄
8_醫院輔導相關	存放當年度醫院輔導相關之資料，包含：輔導諮詢紀錄、資訊輔導廠商輔導計畫書、各期經費請款進度追蹤表、個案研判結果開發意願調查...等
9_醫院聯絡人	存放當年度防疫雲參與醫院之聯絡方式

10_其他	<p>存放當年度其他相關資料，例如：</p> <p>104年：資料品質專家會議、上線後 email 通知信範本...等</p> <p>105年：訂定上線醫院監測指標、量能統計調查表問卷建檔、防疫雲年終成果發表會...等</p>
-------	---

表十一、105年醫院輔導諮詢統計表

計畫別	醫院分類		105年醫院		103-104年醫院	
			提問家數	提問次數 <sup>註3</sup>	提問家數	提問次數 <sup>註3</sup>
電子病歷計畫 <sup>註1</sup>	計畫參與醫院	醫學中心	2	6	1	2
		區域醫院	6	17	4	5
	自主計畫		3	4	-	-
	未獲選		4	5	-	-
實驗室計畫 <sup>註2</sup>	計畫參與醫院	醫學中心	2	21	11	38
		區域醫院	6	66	7	14
	自主計畫		1	4	-	-
	未獲選		2	4	-	-

註1：電子病歷計畫為「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」計畫

註2：實驗室計畫為「實驗室傳染病自動通報」計畫

註3：由於實驗室計畫中，常出現多家醫院資料有相同問題，須由專人進一步檢視各醫院資料，因此，此處計算是以一家醫院算一次提問。

表十二、103-104 年參與醫院清單

區域	參與年度	醫院名稱	參與計畫
台北區	103	新光醫院	EMR,LAB
		萬芳醫院	EMR,LAB
		台北慈濟	LAB
		台北馬偕	EMR,LAB
		國泰醫院	EMR,LAB
		雙和醫院	EMR,LAB
		亞東醫院	EMR,LAB
		北醫	EMR
	104	台大醫院	EMR,LAB
		基隆長庚	LAB
東區	103	台東馬偕	EMR,LAB
	104	花蓮慈濟	EMR,LAB
北區	103	林口長庚	EMR,LAB
		新竹馬偕	EMR,LAB
		壠新醫院	EMR,LAB
	104	桃園醫院	EMR
中區	103	中山附醫	EMR,LAB

區域	參與年度	醫院名稱	參與計畫
		中國附醫	EMR,LAB
		彰化基督教醫院	EMR,LAB
		台中榮總	EMR,LAB
	104	彰化秀傳	LAB
		童綜合	EMR
南區	103	奇美醫院	EMR,LAB
		成功附醫	EMR,LAB
		嘉義基督教醫院	LAB
	104	台大醫院雲林分院	LAB
高屏區	103	高雄長庚	EMR,LAB
		屏東基督教醫院	EMR,LAB
		高醫	EMR,LAB
	104	高雄榮總	EMR,LAB
		小港醫院	EMR,LAB
		大同醫院	EMR,LAB
		國高總	EMR
		義大醫院	EMR

表十三、優先監測指標清單

指標類別	指標名稱	指標定義
資料接收情形監測指標	通報個案-新增	每日通報個案資料表，每日各院新增筆數 >0
	總收件數-新增	每日總收件數資料表，每日各院新增筆數 >0
單一欄位 (可驗證性) 監測指標	病患姓名	不可有”測”、”test”、或阿拉伯數字
	身分證字號	應符合身分證編碼原則，或符合居留證號編碼原則，或為(AA 或 BB 或 CC)再加上民國年月日+當天的流水碼(共 11 碼)。
	性別	只能是 01, 02, 03
	出生年	(診斷日期的年-出生年)應介於 0-130
	通訊地鄉鎮代碼	須為鄉鎮市區代碼表中的代碼
	就醫日期	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間
	檢驗開立日期	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間
	檢驗收件日期	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間

指標類別	指標名稱	指標定義
	檢驗報告日期	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間
	通報資料傳輸時間	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間
	t_CreateDate	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間
	t_ModifyDate	不可早於該院上線時間，且不可晚於檢核當日的系統時間
	檢驗項目名稱	須為最新版檢驗項目代碼表中的代碼
	檢體種類	須為檢驗種類代碼表中的代碼
	檢驗方法	須為檢驗方法代碼表中的代碼
	LOINC 檢驗時間屬性	只能是 T01, T02, T99
	LOINC 測量單位屬性	須為測量單位屬性代碼表中的代碼
	LOINC 檢驗單位屬性	須為檢驗單位屬性代碼表中的代碼

指標類別	指標名稱	指標定義
	LOINC	須為合法的 LOINC 代碼或空值
	健保碼	須為新版指標文件健保批價碼 lookup table 中的健保碼
	判讀後檢驗結果	只能是 01,02,99
	檢驗總件數	介於 0-1000
兩兩欄位監測指標	身分證字號-性別	IDNO 若以本國人身分證字號填寫，則 IDNO 第 2 碼=SEX 第 2 碼
	就醫日期 ≤檢驗開立日期	DIAGNOSE_DAY 的年月日 ≤ INSPECTION_CREATETIME 的年月日
	檢驗收件日期 ≤檢驗報告日期	每日通報個案資料表 SAMPLE_RECEIVETIME 的年月日 ≤ INSPECTION_REPORTTIME 的年月日
	檢驗報告日期 ≤通報資料傳輸時間	TRANSFER_TIME 的年月日 ≥ INSPECTION_REPORTTIME 的年月日
	t_CreateDate ≤t_ModifyDate	t_CreateDate 的年月日 ≤t_ModifyDate 的 年月日
	健保碼-性別	若為健保批價碼為 66、67、68、69，則

指標類別	指標名稱	指標定義
		性別需為 02
	檢驗項目名稱-抗藥性檢測結果	INSPECTION_ITEM 若為病毒類檢驗項目或 Virus identified，則 INSPECTION_RESULT_1 須為空值
	檢驗項目名稱-備註	若 INSPECTION_ITEM 為 A、B、C 肝檢驗項目，每週 MEMO 欄位上傳 ALT 的筆數不可為零。
	檢體種類-備註	若每日通報個案資料表 SAMPLE_TYPE=T999 請在 MEMO 欄位輸入檢體種類，呈現方式為「T999=(實際檢體名稱)」
	檢驗方法-備註	若 INSPECTION_METHOD=M999 請在 MEMO 欄位輸入檢驗方法，呈現方式為「M999=(實際檢驗方法)」
	病原體-健保碼	須為【病原體與健保批價碼】lookup table 的組合
	病原體-檢驗項目名	須符合【資料邏輯檢核_多欄位_檢驗相

指標類別	指標名稱	指標定義
	稱	關】lookup table 中 condition 欄位與 inspection_item_name 欄位的組合
	病原體-抗藥性檢測結果	病原體為病毒時，則抗藥性檢測結果須為空值
	病原體-備註	若 PATHOGENS 為 A、B、C 肝炎病毒，每週 MEMO 欄位上傳 ALT 的筆數不可為零。
多欄位指標	LOINC 6parts 對應	若 MAPPING_LOINC_ID、MAPPING_EXLOINC_ID、MAPPING_ERROR_ID 皆為空值時，則為異常資料。
	LOINC 正確率	若 MAPPING_LOINC_ID、MAPPING_EXLOINC_ID 皆為空值時，則為異常資料。
	總收件數_總和	每日通報個案資料表每週各醫院健保碼(999999 不列入計算)及檢體種類的陽性件數，應小於每日總收件數資料表每週各

指標類別	指標名稱	指標定義
		醫院健保碼及檢體種類的檢驗總件數，其中時間計算以檢體收件日為準。
通報量監測 指標	通報個案-每週	每日通報個案資料表每週通報量
	通報個案-各醫院	每日通報個案資料表各醫院通報量
	通報個案-各病原體	每日通報個案資料表各病原體通報量
	通報個案-每週各醫院	每日通報個案資料表每週各醫院通報量
	通報個案-每週各病原體	每日通報個案資料表每週各病原體通報量
	通報個案-各醫院各病原體	每日通報個案資料表各醫院各病原體通報量
	通報個案-每週各醫院各病原體	每日通報個案資料表每週各醫院各病原體通報量
	總收件數-每週	每日總收件數資料表每週通報量
	總收件數-各醫院	每日總收件數資料表各醫院通報量
	總收件數-每週各醫院	每日總收件數資料表每週各醫院通報量

## 九、計畫重要研究成果及具體建議

### 衛生福利部疾病管制署委託科技研究計畫

#### 105 年計畫重要研究及具體建議

計畫名稱：防疫雲計畫推廣及輔導

主持人：王大為計畫編號：MOHW105-CDC-C-114-000401

#### 1. 計畫之新發現或新發明

- (1) 完成上線醫院通報監測指標之訂定。
- (2) 新增 CDA 轉 GCDA 程式開發。

#### 2. 計畫對民眾具教育宣導之成果

本計畫對於民眾教育宣導之成果無直接影響。

#### 3. 計畫對醫藥衛生政策之具體建議

- (1) 若未來仍接受醫院聯合申請，應留意其特有的問題並加以防範。
- (2) 建議在 LOINC 對應教育訓練進行前後測試，以了解教育訓練成效，並作為後續輔導內容的參考。
- (3) 應持續進行知識管理，定期更新 LOINC 對應參考文件。
- (4) 應建立輔導廠商文件檢視(review)機制，並定期檢視(review)文件，以提供參與醫院足夠的參考文件，降低加入的技術門檻，減輕技術輔導的負荷。

- (5) LOINC 特殊對應案例資料累積至一定程度或 LOINC 改版時，建議疾管署應適時召開專家會議以釐清問題與調整對應通則。
- (6) 建議應持續進行自動化資料品質監測，回饋資料異常情形給醫院並輔導醫院修正，以維護防疫雲計畫執行成效。
- (7) 建議疾管署輔導已結案之醫院繼續完善未開發的傳染病通報項目模組以及個案研判結果雙向回饋功能。
- (8) 建議疾管署應加強規範工作說明書及提供標準格式和內容的驗證程式。
- (9) 建議可參考 FHIR 作為未來防疫雲資料交換格式改善的方向。
- (10) 建議疾管署可由資料收集者轉變成為資料提供者，透過雲端平台提供醫院及民眾即時查詢服務或下載資料進行加值運用。
- (11) 建議疾管署應常規執行知識管理文件更新，以利後續系統維運。

十、附錄

詳見光碟