

計畫編號：MOHW107-CDC-C-315-124201

衛生福利部疾病管制署 107 年度署內科技研究計畫

計畫名稱：

台灣健康雲-台灣防疫雲發展計畫 2.0

Applications of using cloud computing for communicable disease surveillance 2.0

107 年度 研究 報告

執行機構：衛生福利部疾病管制署

計畫主持人：莊人祥

協同主持人：吳宣建、劉宇倫

研究人員：劉定萍、郭宏偉、李佳琳、許建邦、陳秋美、葉芝廷、柯志嶸、
林民浩、鄭皓元、胡毓萍、魏嘉、盧修文、徐啟勝、段書禾、李友仁

執行期間：106 年 1 月 1 日至 107 年 12 月 31 日

研究經費：新臺幣 1,478 萬 2,000 元整

*本計畫報告僅供參考，不代表本署意見。如對外發表研究成果應事先徵

求本署同意*

目錄

封面

壹、摘要.....	4
中文摘要.....	4
Abstract.....	5
貳、本文.....	7
一、 前言.....	7
二、 材料與方法.....	10
(一) 作業流程.....	10
(二) 電子病歷自動通報功能維運及效能調校.....	13
(三) 醫院實驗室檢驗資料自動通報系統維運及效能調校.....	21
(四) 建置雲端資料分析環境.....	29
(五) 研發及維運法定傳染病新一代通報元件與格式.....	35
(六) 計畫成效評估.....	36
三、 結果.....	37
(一) 「運用醫院電子病歷進行傳染病通報(EMR)」計畫.....	37
1. 107年新參與醫院申請與輔導情形.....	37
2. 上線醫院通報品質監測.....	38
3. 持續調教運作效能.....	46
(二) 實驗室傳染病自動通報系統(LARS).....	47
1. 107年新參與醫院申請與輔導情形.....	47
2. 通報品質及維運監測.....	48
3. 實驗室傳染病自動通報系統運用成果.....	56
(三) 建置資料庫異地備援資料庫系統以提高可用性及持續營運性.....	74
(四) 建置雲端資料分析環境.....	74

1. 強化研發商業智慧軟體於防疫決策資訊展現與分析應用	75
2. 防疫相關外部資料介接加值運用	79
3. 建立與民眾或機關團體 Open Data 加值運用合作模式	89
4. 維運疾管署雲端 Open Data 資料服務平台	91
5. 登革熱疫情地圖建置與資料開放	92
6. 傳染病個案病歷資料彙集平台	96
(五) 結合健保署跨域雲端服務技術運用	97
1. 傳染病個案通報系統-健保網域免帳號登入功能	97
2. 診所端介接通報傳染病功能	99
(六) 建置診間雙插卡雲端勾稽-登革熱個案查詢系統	108
(七) 論文發表	110
四、 討論與建議	111
(一) 涵蓋率推廣策略	111
(二) 系統效能提升	112
(三) 發展主動回饋機制，有助減少資訊落差及增進參與醫院互動	112
(四) LOINC 資料運用問題	113
(五) 診所通報格式	114
(六) 防疫雲資料加值運用及各子雲建立合作交流	115
五、 參考文獻	117
附件一、疾病管制署傳染病通報系統「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能 107 年申請 作業說明	125
附件二、疾病管制署「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」107 年申請作業說明	129
附件三、疾病管制署 107 年「實驗室傳染病自動通報系統」資料品質獎勵作業	132
附件四、103-107 年防疫雲計畫參與名單	139
附件五、防疫雲計畫 EMR 上線迄今(103-107 年)病例定義修改大事記	141
附件六、可透過診所系統通報之法定傳染病清單(51 項)-使用 HIS 系統進行通報	142
附件七、無法透過診所系統通報之法定傳染病清單(18 項)-使用紙本或至疾管署網站進行通報	145

附件八、診所介接通報功能選入診所名單..... 148

壹、摘要

中文摘要

為提升通報時效及加速重大疫情早期偵測與預警，防疫雲第一期計畫結合雲端服務優勢提升傳染病通報便利及時效性與資料品質，使疫情通報作業朝向人性化、生活化和效率化發展，讓醫療院所疫情通報過程更輕鬆、簡便。106-107 年起續推動「防疫雲 2.0」計畫，計畫側重於傳染病自動通報技術創新運用及數據整合分析研究，建立資料品質指標，強化資訊分享機制及平台，擴大防疫資訊應用面及民眾參與互動，達成全民防疫並提高疫情防治工作效益。

本計畫持續擴增推廣「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能及「實驗室傳染病自動通報系統」兩項自動通報機制涵蓋率，自 103-107 年累積運用醫院電子病歷傳染病通報參與醫院達 59 家醫院(含分院/院區)，占全台通報量 64.5%；實驗室傳染病自動通報系統參與醫院達 66 家醫院(含分院/院區)，全台醫院服務涵蓋率達 74.9%；自動通報技術創新方面，已完成開發診所介接通報傳染病功能並於高雄市、台南市共 53 家診所安裝；加值應用方面，持續優化防疫雲病原體監測智慧面板，每日自動更新並推播分享給各區管中心及衛生局即時查詢。另持續新增次級統計開放資料集及維運疾管署資料開放平臺，供民眾、學者進行資料加值，並與農委會、中華 R 軟體協會等機關團體進行防疫相關外部資料介接及 Open Data 加值運用合作模式，達成全民防疫目標。

關鍵詞：監測系統、實驗室自動通報、交換標準、電子病歷、傳染病、雲端技術

Abstract

To increase the infectious disease reporting timeliness and strengthen the capacity of automated surveillance, and therefore, enable rapid detection and early warning of disease outbreaks, this study expanded the hospital coverage for the two mature cloud applications developed since 2014: "direct reporting of notifiable diseases by using the hospital electronic medical record systems (EMR)" and "developing an laboratory automated reporting system (LARS) using diagnostic test results from the hospital laboratory information systems (LIS)". As of 2018, 59 and 66 hospitals have participated in the EMR and LARS program respectively. The coverage rates of these automated reporting systems reached 64.5% and 74.9% respectively. Furthermore, we developed one notifiable infectious disease application programming interface (API, which connects the Healthcare Information System (HIS) of 53 clinics in Tainan and Kaohsiung to the National Notifiable Disease Surveillance System (NNDSS). This allows primary medical institutions to have an alternative and convenient way to report the majority of notifiable infectious diseases.

We optimized the cloud analytic platform for surveillance data, and share it with the local public health bureau. We continued releasing more surveillance datasets in open data format and have built Taiwan CDC's open data portal website for the general public and academic researchers in the hope that everyone can participate in the war against the infectious disease.

Keywords : surveillance system, automated laboratory reporting, exchange standards, electronic medical record, infectious disease, open data

貳、本文

一、 前言

由於全球化與國際交流的頻繁，各種已知或新興再浮現傳染病疫情容易迅速擴散，造成全球民眾恐慌、社會不安，經濟遭受重創。面對傳染病的威脅，首重於及早發現突發疫情或特殊異常狀況，以能及時提出適當的因應措施，因此建構高敏感度之疾病監測網絡以早期監測疫病發生徵兆，掌握疫情趨勢，已成為國際間傳染病監測發展重要議題。

我國建置有多項監測系統，疾病監測多仰賴第一線醫療院所之醫護人員通報，為提升傳染病通報時效與強化自動監測效能，爭取防疫時效，疾病管制署自 103 年展開為期 3 年的「台灣健康雲計畫-防疫雲子計畫」(MOHW103-CDC-C-315-000901、MOHW104-CDC-C-315-000801、MOHW105-CDC-C-315-122401)，結合國內醫療院所大多已建置院內醫療資訊系統(HIS)及雲端服務的優勢，逐年設立多項雲端概念服務及建置，推動執行「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能及「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」兩項自動通報/交換機制，並制定法定傳染病與實驗室傳染性病原體檢驗資料交換格式，開拓自動通報與主動監測機制。

103 至 106 年累計核准 112 家醫院參與，6 成以上傳染病個案資料，突破以往手工鍵入方式，改由醫院電子病歷自動上傳，103 年針對參與醫療院所進行效益評估研究，顯示本機制可縮短醫院人員通報傳染病個案所花費的時間達 2 成以上，及 74% 的受訪者認為可減少資料登打錯誤率或遺漏率，有效提升疫情通報正確性與時效性。

另一方面，將醫院實驗室納入傳染性病原體監測之一環，透過實驗室每年自動交換近 80 萬筆傳染性病原體檢驗資料，自動產製重要病原體波動趨勢，有效掌握流感、腸病毒等重要病原體於社區流行趨勢，並以該等資料監測分析結果為基礎，作為我國傳染病防治政策訂定之依據，如 106 年透過醫院實驗室檢驗資料，監測發現我國社區有李斯特菌症發生之情形，為加強全國性監測，本署於 107 年 1 月 1 日起將李斯特菌症納入我國法定傳染病通報疾病項目，以確實保護國人健康。另進一步建置雲端資料分析環境與分享平台，快速揭示及回饋監測資料，結合地理資訊系統對外公布，不僅為民眾健康即時把關，也能將疫情資訊公開透明的揭露，供全民眾共享加值運用。

在資料品質監測上與指標上，為確保 LARS 系統自動交換機制正常運作及維護資料品質，105 年起利用 Host Monitor(監控軟體)即時監控系統狀態，當系統發生異常事件或狀態時，立即通知人員處理；另研發自動化監測資料品質指標機制，建置資料品質自動監控面板並引入管制圖 (control chart) 概念分析，每日常規監控醫院病原體通報量及運用邏輯偵測欄位內容合理性；並以 103-106 年資料品質調校經驗，制定系統資料異常事件管理原則，將異常事件依嚴重性分類，搭配追蹤清單方式管理事件，可有效追蹤事件處理情形。另為提升檢驗資料 LOINC 碼對應率，亦整理醫院曾上傳之 LOINC 合理組合與制定常見錯誤對應組合及修改建議表，提供已加入醫院及新進醫院修正參考，有效提升 LOINC 對應率至 99%。

防疫資料加值應用方面，本署於 105 年完成建置「疾病管制署資料開放平台」，並與國發會平臺之 API 介接，將去辨識化的法定傳染病通報統計資料釋出，以視覺化、人性化方式展示，方便民眾查詢、了解。

另持續運用 Microsoft Power BI 2.0 建置「登革熱疫情監測分析」等多項報表模型與儀表板，推播分享各區管中心及衛生局參考與監測分析，使各單位能快速掌握各種傳染病趨勢，爭取防疫時效。未來將逐步擴大防疫資訊應用範疇，使民間產業、學術機構與相關政府部門跨域介接與合作，以達全民防疫目標。

為維持「防疫雲」計畫成果所提升之傳染病通報便利與時效性及資料品質，疾病管制署自 106 年起續推動「防疫雲 2.0」計畫，於「防疫雲」計畫基礎下，更側重於傳染病自動通報技術創新運用及數據整合分析研究，建立資料品質指標，強化資訊分享機制及平台，擴大防疫資訊應用面及民眾參與互動。並規劃研發新一代傳染病自動通報技術，搭配多元推廣策略將便捷之通報方式推廣至各層級醫療院所，期望能達到更有效的疫情防治機制。

二、 材料與方法

將就本計畫作業流程、運用醫院電子病歷進行傳染病通報功能(下稱電子病歷自動通報功能)及醫院實驗室自動通報系統(下稱實驗室自動通報系統)維運及效能調校、維運及效能調校、建置雲端資料分析環境、研發新一代法定傳染病通報元件與格式及計畫成效評估等六小節作說明。

(一) 作業流程

為調校 103-107 年度開發完成之電子病歷自動通報功能、實驗室自動通報系統效能及擴大使用涵蓋率，本研究分以「防疫雲辦公室持續運作」、「系統營運及效能調校作業」、「自主申請作業」及「評比獎勵與激勵作業」等 3 項作業分項進行，如表 1 所示。

表 1：作業流程規劃

項目	作業內容
防疫雲辦公室持續運作	<ul style="list-style-type: none">● 署內運作規劃● 聯繫與資訊公布作業
系統營運及效能調校作業	<ul style="list-style-type: none">● 輔導與監測醫院建置/修改院內資訊系統進行傳染病自動通報● 輔導與監測醫院建置/修改院內資訊系統進行實驗室傳染病資料自動通報● 系統效能持續調校
自主申請作業	<ul style="list-style-type: none">● 收集目標醫院名單並主動邀請● 自主申請作業公告及辦理審核
評比獎勵與激勵措施	<ul style="list-style-type: none">● 擬定實驗室自動通報系統持續參與評比標準及核發● 將傳染病自動通報機制列入醫院感染管制查核作業查核基準試評項目

1. 防疫雲辦公室持續運作

自 106 年起無專業學會協助本署推廣進行電子病歷及實驗室自動通報系統推廣事宜，107 年採內研究人員及委外系統服務廠商成立工作小組運作模式，作業內容包括(1)維運防疫雲計畫專案網站 (<http://www.taiwan-nndss.org>)，將自主申請作業、工作說明書、醫院執行進度等資訊公告於網站。(2)維運防疫雲專案辦公室專屬信箱，定期將自動通報上傳比例回饋與參與醫院，並作為與醫院聯繫管道之一，回答及協助醫院配合防疫雲計畫的相關程式開發等問題。(3)與資訊輔導廠商組成專案小組，定期監控醫院上傳情形與開發執行進度，針對列管案件定期追蹤，由資訊輔導廠商第一線輔導醫院，必要時由署端進行溝通、提供輔導或協助。

2. 自主申請作業

為因應政府獎補助費刪減補助誘因下降，但仍可讓有意願投入自動通報醫院參與建置，本年度延續 106 年度研究建立醫院自願申請加入及審核機制，以簡化流程降低加入門檻，擴充醫院自動涵蓋率。

申請作業說明於 107 年 1 月 5 日公告於本署全球資訊網，內容包括申請資格、選入標準、費用說明及重要作業時程與配合工作項目(如附件一、二)。107 年 1 月 2 日將「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 Gateway 通報工作說明書 V3.5」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 WebAPI 通報工作說明書 V1.1」，107 年 3 月 1 日將「107 年運用醫院電子病歷

進行傳染病通報工作說明書 V2.1.0」公告於本署全球資訊網及防疫雲計畫-傳染病及實驗室電子通報網頁，供醫院程式開發參考。

3. 系統營運及效能調校作業

為確保 103-106 年度 112 家醫院參與電子病歷自動通報功能或實驗室自動通報功能之穩定性與即時性資料傳送，並能負荷 107 年新增參與醫院家數工作量，本研究以委外方式由資訊廠商依據本署之「醫院電子病歷進行傳染病自動通報」與「醫院實驗室檢驗資料自動交換系統」需求建議書進行系統效能調校，並針對今年新參與醫療機構提供技術輔導，以配合本計畫需求進行院內資訊系統修改。

4. 評比獎勵與激勵措施

(1) 訂定實驗室自動通報系統持續參與評比標準及核發

- A. 本系統資料上傳為醫院自主性加入，為維運醫院持續參與，並彰顯其對傳染病監測之貢獻，本研究針對持續上傳高品質通報資料及對於傳染病監測具貢獻之醫院，辦理資料品質評比獎勵(如附件三)。
- B. 評比對象為 107 年 1 月(含)前經核准上線 LARS 並持續上傳資料之醫院，並分為醫學中心組及區域醫院組分別評比。
- C. 評比標準為針對本年 1-10 月期間上傳資料中，以系統穩定度、病原體通報量穩定度、總收件數合理性、通報即時性、LOINC 對應及異常問題修正能力等 6 項指標進行評比計分。
- D. 獎勵方式：依評比總分由高至低排序，醫學中心組頒發”特優 1 名”、”優等 2 名”、”甲等 3 名”；區域醫院組頒發”特優 1 名”、”

優等 2 名”、“甲等 5 名”。各家績優醫院發給獎狀 1 紙及核發獎勵金”特優 3 萬元”、“優等 1.5 萬元”、“甲等 1 萬元”。

E. 評比結果：預計 11 月 30 日前公布。

(2) 將傳染病自動通報機制列入醫院感染管制查核作業查核基準試評項目

為維持 103-106 年參與醫院持續參加傳染病自動通報機制，並鼓勵未加入醫院自動加入以提升全國涵蓋率，將「配合疾管署持續以資訊系統自動通報機制上傳法定傳染病通報或實驗室資料」項目，持續列入 107 年度醫院感染管制查核作業查核基準 4.1 項次之優良項目 2 之試評項目，內容包含配合疾管署建置「運用醫院電子病歷進行傳染病通報功能」或「實驗室傳染病自動通報系統」並持續上傳資料者，期望以行政鼓勵措施方式，提升通報時效及建立主動監測機制。

(二) 電子病歷自動通報功能維運及效能調校

1. 功能架構

(1) 電子病歷自動通報功能(圖 1)，本計畫沿用 103-106 年計畫研發成果架構，為醫療院所依據本署制訂法定傳染病通報標準資料交換格式(Green CDA)之 XML、疾病代碼檔、症狀代碼等數十種代碼檔、資料檢核邏輯等據以增修其系統程式，並將通報資料產出後透過 WEB SERVICE 通報至本署(圖 2)，並配合本署傳染病通報項目的增修，進行交換格式 XML 的編修(圖 3)。本署收到通報資料後，若無誤，則收入暫存並資料介接至本署現有法傳通報系統，且立即回饋一組傳染病個案

通報編號給醫院，若有誤，則不收入，並回覆醫院通報不成功訊息，且若重覆通報或個案確診皆會回饋醫療院所(圖 4)。疾病研判結果、檢驗結果回饋功能之醫院端交換格式，採 Green CDA 之 XML 格式，即時回傳至醫院資訊系統 (圖 5)，整體資料交換過程採取 SSL 加密，參與之醫院必須透過約定之伺服器上傳資料至本署，且以 HCA(醫事機構憑證)做為通報資料認證，署端之防火牆採 IP 管控，只允許授權單位之 IP 才能上傳資料確保資訊安全(圖 6)。

- (2) 囿於傳染病特性通報格式有經常性異動需求，如遇該疾病通報定義修改並涉及傳染病通報標準資料交換格式(Green CDA)之 XML 或相關代碼檔改變狀況之作業原則，為首先由資訊廠商修訂工作說明書並經本署審核通過，安排每項新修改內容，並須預留三個月醫院修改作業時間(緊急疫情不在此限)。搭配政策組函致醫院週知業務修改後，將工作說明書統一以電子郵件方式直接通知各參與醫院資訊人員修改項目及預訂上線時間，通知後除定期追蹤醫院修改進度外，於新功能上線，亦持續監測各醫院使用電子病歷進行傳染病自動通報情形(圖 7)。

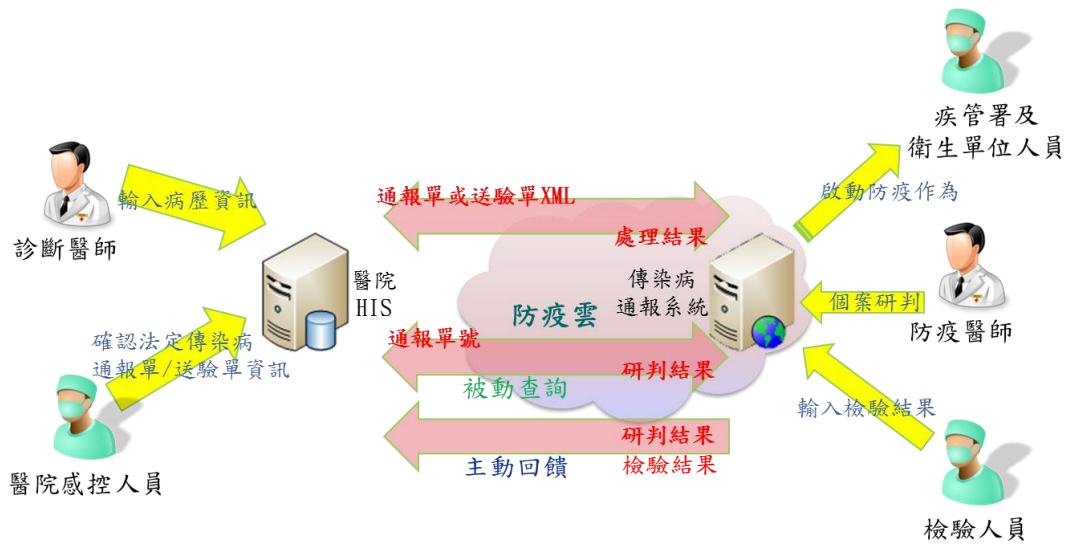


圖 1：運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫流程圖

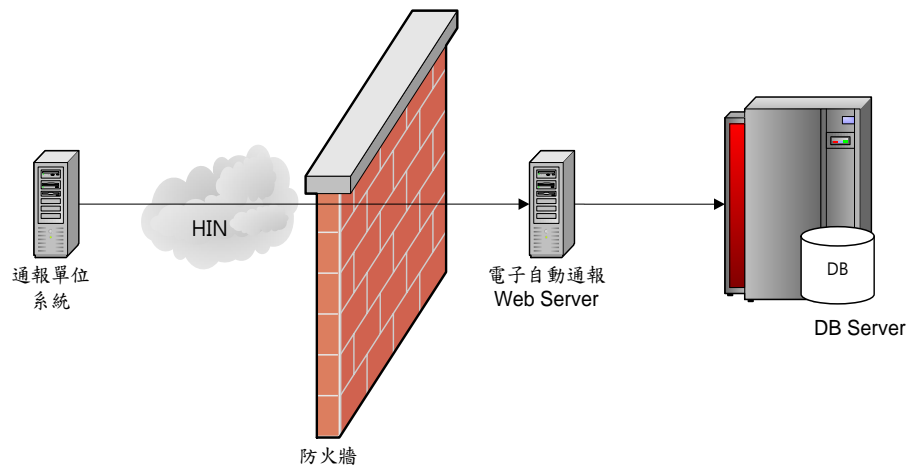


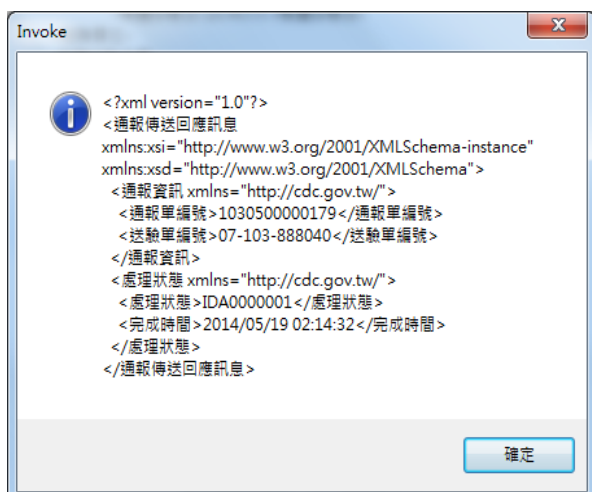
圖 2：網路架構


```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<電子通報單
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <傳染病通報單 xmlns="http://cdc.gov.tw/">
<醫院資料>
  <院所代碼>0141010013</院所代碼>
  <院所名稱>行政院衛生署新營醫院</院所名稱>
  <電話>066351131</電話>
  <診斷醫師>王明</診斷醫師>
</醫院資料>
<個案資料>
  <出生日期>19770606</出生日期>
  <性別>M</性別>
  <居住地址>
  <縣市>35</縣市>
  <市區鄉鎮>3502</市區鄉鎮>
  </居住地址>
</個案資料>
<病歷採檢與相關日期>
  <發病日>20140302</發病日>
  <檢體採檢>1</檢體採檢>
</病歷採檢與相關日期>
<通報疾病及附加資訊>
<通報疾病>
  <疾病代碼>090</疾病代碼>
  <附加資訊>

```

圖 3：通報單併送驗單範例



錯誤代碼	錯誤資訊
IDA2001001	個案重複通報
IDA2001002	症候群重複通報
IDA2001003	通報病例初判不符合通報症狀
IDA2001004	臨床條件不符合通報症狀
IDA2001005	併發症條件不符合通報症狀
IDA2001006	通報單位自行檢驗結果不符合通報症狀
IDA2001007	疫苗資訊未填寫或不符合通報症狀
IDA2001008	流行病學條件不符合通報症狀
IDA2001009	附加資訊不符合通報症狀
IDA2001010	潛在疾病項目不符合通報症狀
IDA2001011	結核病資訊不符合通報內容
IDA2001012	送驗單編號重複
IDA2001013	其他

圖 4：通報資料傳送與回應設計及錯誤代碼說明

檢驗結果回傳醫院流程示意圖

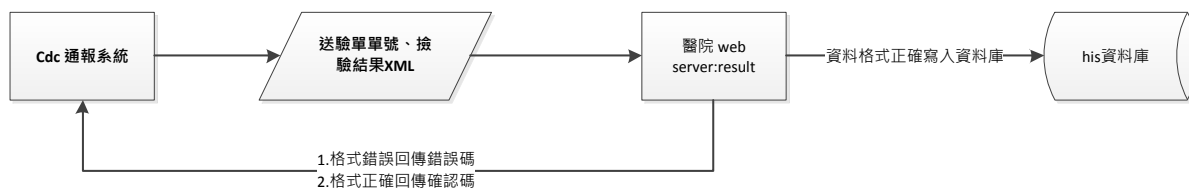


圖 5：電子通報資訊回饋方式流程示意圖

```
<電子通報單>
  <傳染病通報單>
    ...
  </傳染病通報單>
  <檢驗送驗單>
    ...
  </檢驗送驗單>
  <Signature>
    <SignatureValue>
      【HCA_SignDigest(XML, 1)】
    </SignatureValue>
    <KeyInfo>
      【HCA_GetCert(1)】
    </KeyInfo>
  </Signature>
</電子通報單>
```

圖 6：簽章與驗章機制（採用 HCACSAPI）

醫院運用電子病歷進行傳染病自動通報系統修改流程圖

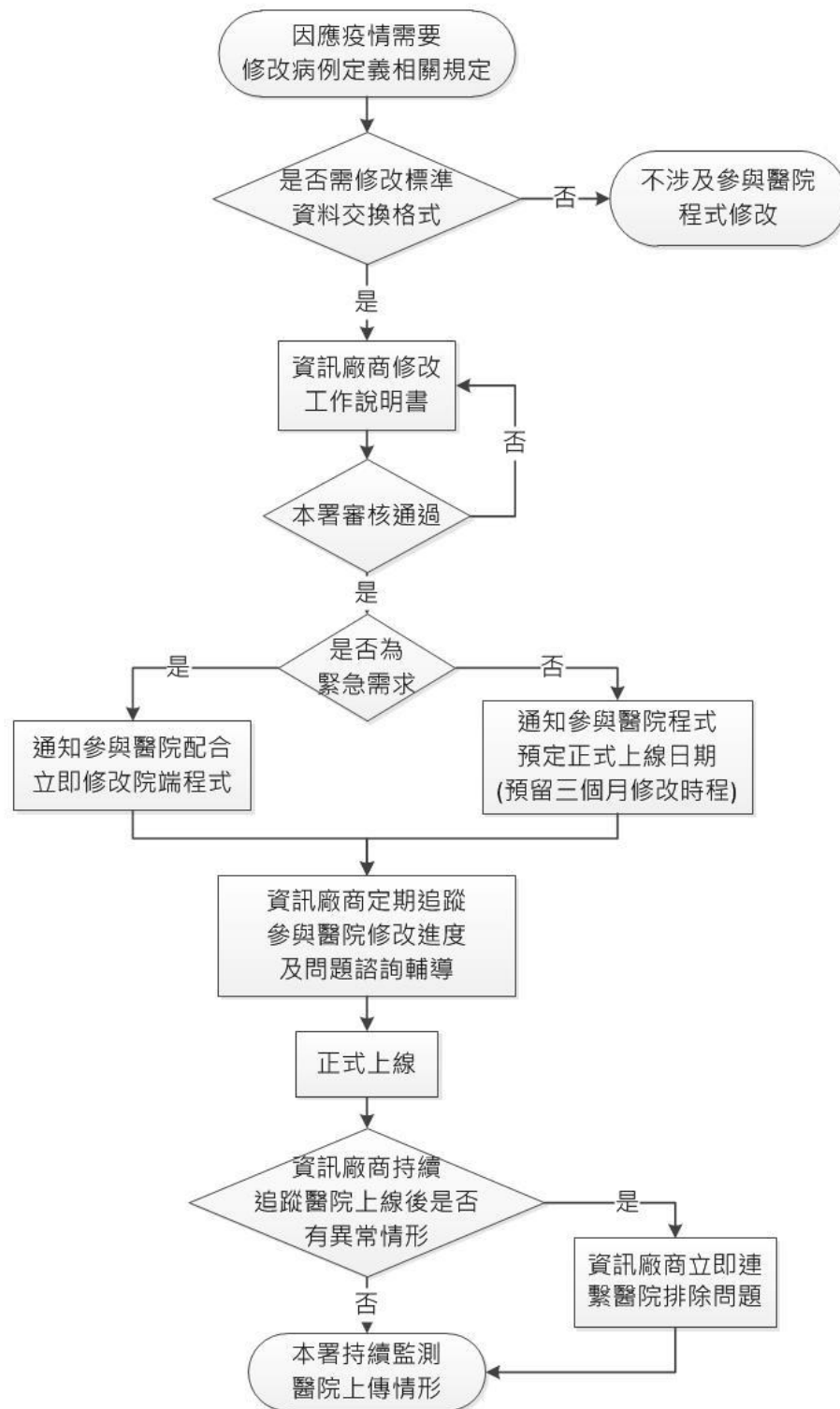


圖 7：醫院運用電子病歷進行傳染病自動通報系統修改流程圖

2. 增加參與醫院家數

本研究 107 年以本署研發團隊人力及系統委外廠商合力組成輔導團隊，考量推廣及輔導量能，採院所自主申請方式，邀請自願且具防疫共識醫院參與，院端系統開發費用，均由醫所自行負擔。推廣以 10 家為上限，輔導工作內容包括提供資料對應及程式開發輔導、測試(含網路連線測試、電子簽章驗章測試、電子通報單 XML 測試等)、資料驗證、問題諮詢，以協助新申請醫院可順利上線。本申請作業於本年 1 月 5 日公告於本署全球資訊網，共 7 家醫院申請加入建置。

3. 持續維持防疫雲平台效能及穩定性

本署防疫雲 oracle 資料庫主機，於 106 年將運作 10 餘年之機器汰舊換新，有效的解決法定傳染病通報系統與倉儲系統，因機器老舊之故障風險，並建置高可用性及時備援叢集伺服器主機，提供穩定且快速存取與動態調整效能，加快資料庫的處理時間，縮短傳染病通報反應一半時間，加快倉儲系統批次處理時間一倍以上。

為持續提供防疫雲資料庫效能及穩定性，於 Oracle 資料庫主機 (Exadata) 軟硬體保固(本年度 8 月 27 日)屆期前，進行採購資料庫主機軟硬體與 Oracle 軟體版本更新維護，以支持防疫雲日益成長防疫任務。

未來將建置異地備援法傳暨倉儲資料庫主機，能符合資安要求，並能及時同步資料庫，以因應災難發生時，防疫業務永續持續。目前架構圖如圖 8。

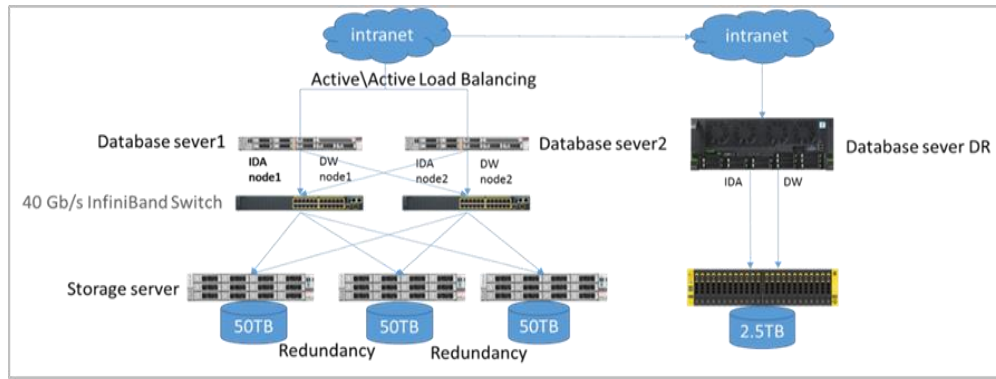


圖 8：應用程式主機與資料庫主機架構圖

(三) 醫院實驗室檢驗資料自動通報系統維運及效能調校

「實驗室傳染病自動通報系統(LARS)」為本署 103 年研發成果，其架構為醫院將傳染病相關檢體檢驗結果輸入院內 HIS/LIS 系統中，再經由醫院資訊系統-實驗室通報模組將傳染病檢驗項目和結果等資料依訂定之格式及邏輯傳送至院端 Gateway 暫存區，院端 Gateway 每小時將自動進行上傳資料至本署交換中心，再傳入本署實驗室傳染病自動通報系統(圖 9)。醫院須透過約定之伺服器上傳資料至本署且該伺服器須申請 HCA(醫事機構憑證)，署端之防火牆採 IP 管控，只允許授權單位之 IP 才能上傳資料以確保資訊安全。103 年公布 15 種指定上傳病原體項目；104 年新增 5 種上傳病原體項目(如表 2)、增加參與醫院家數、資料上傳欄位修改、資料品質與 LOINC 碼對應調校，以及「實驗室傳染病自動通報系統平台」之管理功能強化等；105 年持續增加參與醫院家數，並訂定監測指標及建立 Hostmonitor、資料自動監控面板等；106 年持續增加參與醫院家數，維運並優化 105 年建立之資料傳輸與品質監測機制，持續朝自動化監控系統接收穩定度及資料傳送品質面向發展。

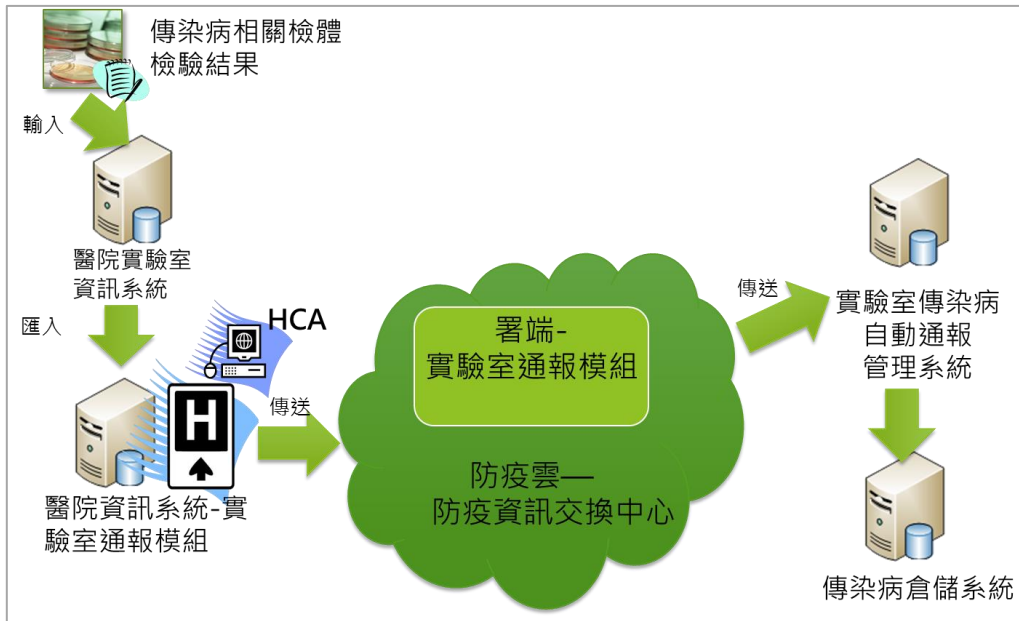


圖 9：實驗室自動通報系統架構及計畫流程圖

表 2：實驗室傳染病自動通報系統指定通報病原體檢驗項目

編號	病原體	檢驗項目
1	<i>Listeria monocytogenes</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
2	<i>Salmonella species</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 血清群別 3. 藥物感受性試驗
3	<i>Streptococcus agalactiae</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
4	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
5	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
6	<i>Yersinia enterocolitica</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
7	<i>Campylobacter species</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
8	<i>Mycobacterium tuberculosis complex</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗

編號	病原體	檢驗項目
9	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 藥物感受性試驗
10	Influenza virus	病原體（分離、分生、抗原）
11	Parainfluenza virus	病原體（分離、分生、抗原）
12	Respiratory syncytial virus	病原體（分離、分生、抗原）
13	Rotavirus	病原體（分離、分生、抗原）
14	Enterovirus	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 抗體
15	Hepatitis B virus	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 抗體 3. 血清轉胺酶（ALT）指數
16	Hepatitis C virus	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 抗體 3. 血清轉胺酶（ALT）指數
17	Hepatitis A virus	1. 病原體（分離、分生、抗原） 2. 抗體 3. 血清轉胺酶（ALT）指數
18	Norovirus	病原體（分離、分生、抗原）
19	Adenovirus	病原體（分離、分生、抗原）
20	Herpes Simplex Virus	病原體（分離、分生、抗原）

本研究沿用上述「實驗室傳染病自動通報系統」架構，為提升本系統效能及資料品質，研究重點著重於增加參與醫院家數、維運資料接收轉換過程及資料品質監控機制、增修資料上傳格式及維護代碼、LOINC對應率維運、優化自動回饋醫院資訊傳送結果機制等，分項說明如下：

1. 增加參與醫院家數

本研究以本署研發團隊人力及系統委外廠商合力組成輔導團隊，考量推廣及輔導量能，採院所自主申請方式，邀請自願且具防疫共識醫院參與，院端系統開發費用，均由醫所自行負擔，推廣以

10 家為上限，輔導工作內容包括提供系統開發與建置、問題諮詢、LOINC 對應教育訓練、上線前資料檢核，必要時到院輔導訪視，以協助新申請醫院可順利上線。申請作業曾於本年 1 月 5 日公告於本署全球資訊網，共 2 家醫院申請加入本系統之建置。

2. 維運資料接收轉換過程及資料品質監控機制

本研究延續 106 年之整合交換中心、監控軟體及管制圖概念成果，維運及優化自動監測機制，提升醫院自動通報品質監測方式：

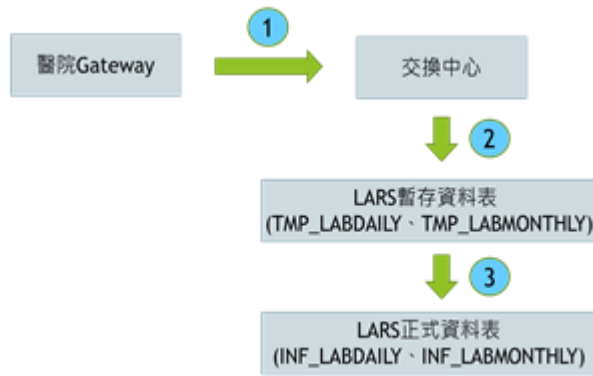
- (1) 交換中心監控網站檢核：每日檢核內容包括醫院前一日個案及總收件數資料有無傳入、資料內容中 7 項代碼類型資料的正確性，如圖 10。
- (2) 利用 Host Monitor (監控軟體)偵測異常：針對通過交換中心檢核之資料，監測資料轉入暫存資料庫及轉入正式資料庫三過程有無確實執行，如圖 11。
- (3) 建立異常訊號自動通知機制：當交換中心及 Host Monitor 偵測到系統發生異常事件或狀態時(達到預先設定的警戒值)，監控程式會自動寄發 EMAIL 或簡訊通知，由醫院人員或系統維護人員即時介入處理，系統監控項目及說明詳如圖 10、11。
- (4) 優化資料品質管理面板：於 105-106 年研究為利用付費商用軟體 (SAS 及 POWER BI)建立 LARS 資料品質監測面板，進行分析，囿於軟體費用高昂，且分析技術受限軟體既有架構，更因資料導入、分析、呈現分別使用不同套軟體，時有系統排程不穩而致流程中斷的現象，故 107 年改導入開源軟體—R—進行資料分析與

呈現，於此基礎上升級現有 LARS 資料品質監測面板，提升分析穩定性及監測管理功能，如圖 12。

(5) 異常情形排除機制：每日紀錄異常狀況，利用異常事件管理原則搭配品管服務記錄表管理，並依影響程度進行追蹤與輔導；定期召開資料品質討論會議，掌控維運狀況及討論特殊異常事件(如圖 13)。

序號	MSGID	醫療機構代碼	醫院名稱	資料進入CDC時間	檢核狀態	檢核訊息	資料進入應用系統時間	上傳狀態	資料類型	應用系統回覆訊息
1	1540807568125	1532100049	遷新醫院	2018/10/29 18:06:27	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/29 下午 06:14:20	成功: 4 筆	正 式	OK
2	1540807028125	1532100049	遷新醫院	2018/10/29 17:57:27	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/29 下午 06:03:06	成功: 4 筆	正 式	OK
3	1540806488125	1532100049	遷新醫院	2018/10/29 17:48:27	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/29 下午 05:53:04	成功: 4 筆	正 式	OK
4	1540805768125	1532100049	遷新醫院	2018/10/29 17:36:27	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/29 下午 05:43:44	成功: 4 筆	正 式	OK
5	1540805228125	1532100049	遷新醫院	2018/10/29 17:27:27	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/29 下午 05:34:07	成功: 4 筆	正 式	OK
6	1540450772250	1532100049	遷新醫院	2018/10/25 15:11:27	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/25 下午 03:21:41	成功: 4 筆	正 式	OK
7	1540343195169	1532100049	遷新醫院	2018/10/24 00:00:00	成功:4筆 失敗0筆		2018/10/24 上午 00:17:37	成功: 4 筆	正 式	OK

圖 10：交換中心監控網站檢核



監控項目	監控名稱	預設警戒值	說明	訊息通知
1	前一日個案未通報 TMP_LAD	通報資料筆數=0	監控醫院有無傳送個案及總收資料至交換平台(每天9:30)	醫院人員(已申請監控網站帳號)及諮詢窗口
	前一日總收未通報 TMP_LAM	通報資料筆數=0		
2	當日交換個案- TMP_LABDAILY	通報資料筆數=0	監控交換平台有無傳送個案及總收資料至實驗室自動通報之暫存資料表(每天8:00)	資訊室及諮詢窗口
	當日交換總收- TMP_LABMONTHLY	通報資料筆數=0		
3	當日實驗室個案- INF_LABDAILY	通報資料筆數=0	監控實驗室自動通報之暫存資料表有無傳送個案及總收資料至正式資料表(每天8:00)	
	當日實驗室總收- INF_LABMONTHLY	通報資料筆數=0		

圖 11：Host Monitor 偵測三過程

LARS資料品質監測

件數監測

- 傳送異常警示清單
- 傳送件數趨勢
- 病歷附件數趨勢
- 病歷附件傳送時間

近14日傳送內容

- 內容檢核
- 異常清單
- 內容比對

LOINC

傳送日	署收到日	檢體收件日	就醫日	署收到日	檢體收件日																																																																																																																																										
陽性件數	陽性件數	陽性件數	陽性件數	總收件數	總收件數																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>醫院名稱</th><th>傳送情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>聯醫中醫</td><td>異常</td></tr> <tr><td>高雄榮總</td><td>異常</td></tr> <tr><td>為恭仁愛</td><td>異常</td></tr> <tr><td>為恭東興</td><td>異常</td></tr> <tr><td>中山中興</td><td>異常</td></tr> <tr><td>遷新醫院</td><td>異常</td></tr> <tr><td>聯醫中興</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫仁愛</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫中興</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫仁愛</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫和平</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫佛幼</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	醫院名稱	傳送情形	聯醫中醫	異常	高雄榮總	異常	為恭仁愛	異常	為恭東興	異常	中山中興	異常	遷新醫院	異常	聯醫中興	正常	聯醫仁愛	正常	聯醫中興	正常	聯醫仁愛	正常	聯醫和平	正常	聯醫佛幼	正常	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>醫院名稱</th><th>傳送情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>高雄榮總</td><td>異常</td></tr> <tr><td>為恭仁愛</td><td>異常</td></tr> <tr><td>遷新醫院</td><td>異常</td></tr> <tr><td>聯醫中興</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫仁愛</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫和平</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫佛幼</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫忠孝</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫長明</td><td>正常</td></tr> <tr><td>聯醫松德</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	醫院名稱	傳送情形	高雄榮總	異常	為恭仁愛	異常	遷新醫院	異常	聯醫中興	正常	聯醫仁愛	正常	聯醫和平	正常	聯醫佛幼	正常	聯醫忠孝	正常	聯醫長明	正常	聯醫松德	正常	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>醫院名稱</th><th>傳送情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>聯醫長明</td><td>異常</td></tr> <tr><td>聯醫松德</td><td>異常</td></tr> <tr><td>聯醫中醫</td><td>異常</td></tr> <tr><td>台大雲林</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍左營</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍新竹</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍臺中</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍花蓮</td><td>異常</td></tr> <tr><td>高雄榮總</td><td>異常</td></tr> <tr><td>為恭仁愛</td><td>異常</td></tr> </tbody> </table>	醫院名稱	傳送情形	聯醫長明	異常	聯醫松德	異常	聯醫中醫	異常	台大雲林	異常	國軍左營	異常	國軍新竹	異常	國軍臺中	異常	國軍花蓮	異常	高雄榮總	異常	為恭仁愛	異常	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>醫院名稱</th><th>傳送情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>聯醫長明</td><td>異常</td></tr> <tr><td>聯醫松德</td><td>異常</td></tr> <tr><td>聯醫中醫</td><td>異常</td></tr> <tr><td>台大雲林</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍左營</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍新竹</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍臺中</td><td>異常</td></tr> <tr><td>國軍花蓮</td><td>異常</td></tr> <tr><td>高雄榮總</td><td>異常</td></tr> <tr><td>為恭仁愛</td><td>異常</td></tr> </tbody> </table>	醫院名稱	傳送情形	聯醫長明	異常	聯醫松德	異常	聯醫中醫	異常	台大雲林	異常	國軍左營	異常	國軍新竹	異常	國軍臺中	異常	國軍花蓮	異常	高雄榮總	異常	為恭仁愛	異常	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>醫院名稱</th><th>傳送情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>遷新醫院</td><td>異常</td></tr> <tr><td>北市聯醫</td><td>正常</td></tr> <tr><td>市立大同</td><td>正常</td></tr> <tr><td>台大醫院</td><td>正常</td></tr> <tr><td>成大附醫</td><td>正常</td></tr> <tr><td>台大雲林</td><td>正常</td></tr> <tr><td>內湖三總</td><td>正常</td></tr> <tr><td>國軍左營</td><td>正常</td></tr> <tr><td>國軍高雄</td><td>正常</td></tr> <tr><td>國軍新竹</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	醫院名稱	傳送情形	遷新醫院	異常	北市聯醫	正常	市立大同	正常	台大醫院	正常	成大附醫	正常	台大雲林	正常	內湖三總	正常	國軍左營	正常	國軍高雄	正常	國軍新竹	正常	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>醫院名稱</th><th>傳送情形</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>遷新醫院</td><td>異常</td></tr> <tr><td>羅東博愛</td><td>注意</td></tr> <tr><td>北市聯醫</td><td>正常</td></tr> <tr><td>市立大同</td><td>正常</td></tr> <tr><td>台大醫院</td><td>正常</td></tr> <tr><td>成大附醫</td><td>正常</td></tr> <tr><td>台大雲林</td><td>正常</td></tr> <tr><td>內湖三總</td><td>正常</td></tr> <tr><td>國軍左營</td><td>正常</td></tr> <tr><td>國軍高雄</td><td>正常</td></tr> <tr><td>國軍新竹</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	醫院名稱	傳送情形	遷新醫院	異常	羅東博愛	注意	北市聯醫	正常	市立大同	正常	台大醫院	正常	成大附醫	正常	台大雲林	正常	內湖三總	正常	國軍左營	正常	國軍高雄	正常	國軍新竹	正常
醫院名稱	傳送情形																																																																																																																																														
聯醫中醫	異常																																																																																																																																														
高雄榮總	異常																																																																																																																																														
為恭仁愛	異常																																																																																																																																														
為恭東興	異常																																																																																																																																														
中山中興	異常																																																																																																																																														
遷新醫院	異常																																																																																																																																														
聯醫中興	正常																																																																																																																																														
聯醫仁愛	正常																																																																																																																																														
聯醫中興	正常																																																																																																																																														
聯醫仁愛	正常																																																																																																																																														
聯醫和平	正常																																																																																																																																														
聯醫佛幼	正常																																																																																																																																														
醫院名稱	傳送情形																																																																																																																																														
高雄榮總	異常																																																																																																																																														
為恭仁愛	異常																																																																																																																																														
遷新醫院	異常																																																																																																																																														
聯醫中興	正常																																																																																																																																														
聯醫仁愛	正常																																																																																																																																														
聯醫和平	正常																																																																																																																																														
聯醫佛幼	正常																																																																																																																																														
聯醫忠孝	正常																																																																																																																																														
聯醫長明	正常																																																																																																																																														
聯醫松德	正常																																																																																																																																														
醫院名稱	傳送情形																																																																																																																																														
聯醫長明	異常																																																																																																																																														
聯醫松德	異常																																																																																																																																														
聯醫中醫	異常																																																																																																																																														
台大雲林	異常																																																																																																																																														
國軍左營	異常																																																																																																																																														
國軍新竹	異常																																																																																																																																														
國軍臺中	異常																																																																																																																																														
國軍花蓮	異常																																																																																																																																														
高雄榮總	異常																																																																																																																																														
為恭仁愛	異常																																																																																																																																														
醫院名稱	傳送情形																																																																																																																																														
聯醫長明	異常																																																																																																																																														
聯醫松德	異常																																																																																																																																														
聯醫中醫	異常																																																																																																																																														
台大雲林	異常																																																																																																																																														
國軍左營	異常																																																																																																																																														
國軍新竹	異常																																																																																																																																														
國軍臺中	異常																																																																																																																																														
國軍花蓮	異常																																																																																																																																														
高雄榮總	異常																																																																																																																																														
為恭仁愛	異常																																																																																																																																														
醫院名稱	傳送情形																																																																																																																																														
遷新醫院	異常																																																																																																																																														
北市聯醫	正常																																																																																																																																														
市立大同	正常																																																																																																																																														
台大醫院	正常																																																																																																																																														
成大附醫	正常																																																																																																																																														
台大雲林	正常																																																																																																																																														
內湖三總	正常																																																																																																																																														
國軍左營	正常																																																																																																																																														
國軍高雄	正常																																																																																																																																														
國軍新竹	正常																																																																																																																																														
醫院名稱	傳送情形																																																																																																																																														
遷新醫院	異常																																																																																																																																														
羅東博愛	注意																																																																																																																																														
北市聯醫	正常																																																																																																																																														
市立大同	正常																																																																																																																																														
台大醫院	正常																																																																																																																																														
成大附醫	正常																																																																																																																																														
台大雲林	正常																																																																																																																																														
內湖三總	正常																																																																																																																																														
國軍左營	正常																																																																																																																																														
國軍高雄	正常																																																																																																																																														
國軍新竹	正常																																																																																																																																														

圖 12：資料品質管理面板

建檔日期	問題類型	問題描述	牽涉單位	提出單位	聯絡日期	聯絡單位	聯絡人	處理情形
2018/9/12	諮詢	健保批價碼上傳內容異常確認：個案與總收件數	關渡醫院	疫情中心	2018/10/5	醫院資訊室	張先生	醫院資料尚未更新，請醫院確認是否需要相關資訊以進行更新作業，醫院已於10/8告知已進行資料補傳，已轉知EIC協助檢視
2018/10/9	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/08 14:59:29 總收件數最後一次上傳時間：2018/10/08 00:05:28	北市聯醫	駐點窗口	2018/10/9	醫院資訊室	高先生	已通知醫院確認未通報原因，並請醫院如有未上傳資料，需進行補傳。
2018/10/17	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018-10-15 20:09:18 總收件數最後一次上傳時間：2018-10-16 00:46:40	三軍總院	駐點窗口	2018/10/17	醫院資訊室	蔡先生	已通知醫院確認未通報原因，並請醫院如有未上傳資料，需進行補傳。
2018/10/17	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/16 16:53:58 總收件數最後一次上傳時間：2018/10/16 02:29:58	高雄榮總	駐點窗口	2018/10/17	醫院資訊室	石先生	已通知醫院確認未通報原因，並請醫院如有未上傳資料，需進行補傳。
2018/10/17	諮詢	醫院檢驗科詢問重症指標定義	亞東醫院	亞東醫院	2018/10/17	亞東醫院	檢驗科-張小姐	已提供相關說明供醫院參考。
2018/10/17	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/16 16:53:58 總收件數最後一次上傳時間：2018/10/16 02:29:58	高雄榮總	駐點窗口	2018/10/17	醫院資訊室	石先生	10:26分機無人接聽，續追。
2018/10/19	諮詢	針對醫院個案通報，再次出現中斷通報異常狀況	國軍立基	駐點窗口	2018/10/19	疫情中心		醫院已告知10/11將資料進行補傳，檢視醫院本週有陸續上傳資料，故已通知EIC協助檢視醫院資料是否已恢復正常。
2018/10/17	諮詢	【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/16 16:53:58	高雄榮總	駐點窗口	2018/10/24	醫院資訊室	石先生	11:59已致電提議醫院。
2018/10/24	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/23 04:04:05 總收件數最後一次上傳時間：2018/10/23 04:04:05	燦新醫院	駐點窗口	2018/10/24	醫院資訊室	吳小姐	已通知醫院確認未通報原因，並請醫院如有未上傳資料，需進行補傳。
2018/10/17	諮詢	醫院檢驗科詢問重症指標定義	亞東醫院	疫情中心	2018/10/24	醫院資訊室	沈先生	醫院來電詢問異常資料內容，10/24疫情中心已協助提供；已轉供醫院。
2018/10/31	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/29 15:31:01 總收件數最後一次上傳時間：2018/10/30 09:48:04	台中慈濟	疫情中心	2018/10/31	醫院資訊室	莊先生	已通知醫院確認未通報原因，並請醫院如有未上傳資料，需進行補傳。
2018/11/2	諮詢	【總收件數】與【個案通報】未上傳 個案通報最後一次上傳時間：2018/10/31 18:05:33 總收件數最後一次上傳時間：2018/11/01 07:08:33	中國附醫	駐點窗口	2018/11/2	醫院資訊室	廖先生	已通知醫院確認未通報原因，並請醫院如有未上傳資料，需進行補傳。醫院告知：副院長主理重新開機後，重新執行，個案通報10/18/11/01並無需通報的資料，然後先跑了10/18/11/02的資料，應該今天下午排程會再跑一次

圖 13：異常事件處理情形追蹤

3. 檢視資料上傳格式及維護代碼

本研究依據 106 年重新檢視醫院實際情形工作說明書之上傳格式規範及所用代碼的適宜性研究成果，執行 106 年 12 月 21 日改版修訂工作說明書，針對以下 2 大部分進行修訂：

- (1) 健保批價碼欄位加長：因應健保批價碼中「成健 BC 型肝炎篩檢 (21+L1001C、25+L1001C)」，將 LARS 資料型態之健保批價碼欄位由原本 6 碼加長至 9 碼，以利完整收集醫院資料；今年 1 月演練 Gateway 代碼表同步更新機制，醫院配合改版情形良好，1 月 23 日前全數完成更新。
- (2) 增修附件參考用健保批價碼：針對提供醫院撈取院內符合上傳條件之檢驗項目參考用健保批價碼，依據醫院實際傳送情形，於病原體 *Salmonella species*、*Streptococcus agalactiae*、*Streptococcus pneumoniae*、*Streptococcus pyogenes*、Influenza virus、Hepatitis B virus、Hepatitis C virus、*Campylobacter species*、*Listeria*

monocytogenes、Hepatitis A virus、Adenovirus、Herpes Simplex Virus、*Vibrio parahaemolyticus* 等變更或新增 12 組健保批價碼，並同步於總收件資料變更或新增該 12 個指定上傳之健保批價碼項目。

4. 新增 Ext_createdate 欄位

由於原 LARS 資料庫中為監測醫院資料傳入署端時間，係使用署收到日(t_createdate)作為基準值，惟該日期應為資料進入交換中心後排程轉入 LARS 資料庫的時間，並非資料進入署端的第一時間；為確實管理醫院端資料傳入時間，本研究 107 年將交換中心接收資料庫所記錄之接收時間(資料進入 CDC 時間)，新增寫入後端 LARS 資料庫欄位，其欄位名稱訂為 Ext_createdate，以供監測利用。

5. LOINC 對應率維運

(1)本研究持續以 LOINC(V2.50)版為對應版本，而未收錄於前述版本內，但經國內 LOINC 專家檢視為合理之代碼，持續以例外代碼方式進行管理。另定期更新對應錯誤樣態及修改建議供醫院參考，醫院如出現對應錯誤問題，定期提供醫院資料進行檢視修正。

(2)持續以資料品質監控面板監控醫院資料 LOINC 對應情形，提供研究人員及醫院工作者隨時了解 LOINC 對應情形並進行提醒或修正。

6. 優化自動回饋醫院資訊傳送結果機制

為與資料上傳醫院建立長期合作及維運的理念，本研究持續為運以 Power BI 製作各家醫院資料傳送品質監控面板，該面板每日

上午 7 點自動更新內容，其內容包括近一日/近三日陽性件數及總收件數通報結果、每日通報資料量趨勢圖、各病原體通報資料量趨勢圖、LOINC 對應情形與異常資料檢視表等，亦與評比獎勵結合，試算出 6 項評比指標結果，並提供與同層級醫院平均值供醫院參考。

(四) 建置雲端資料分析環境

整合通報系統及資料庫來源入資料倉儲後，定期將次級統計資料同步於微軟 Azure 雲端資料庫中。其次，透過 Azure 雲端提供穩定、巨量且即時的服務，並提供以結構或半結構、API 等資料存取方式，除可透過資料工具，如 SAS、Power BI 等介接資料進行分析，利於本署或各縣市衛生局同仁掌握即時疫情資訊，更作為開放資料系統平台建構基礎，提供民眾、學者進行開發加值疫情資料。

1. 現行疾管署資訊系統架構

本署配合防疫政策長時間收集不同傳染病的資料入多種資訊系統，如傳染病個案通報系統、實驗室自動通報系統等；其次，亦介接其他部會（如衛福部、食藥署）資料，嘗試以多方角度彙整防疫或傳染病有關資料，形成防疫資料網絡。依不同系統架構與資料特性，統一透過資料擷取轉換（ETL）工具 informatica 定期將異質資訊彙整入資料倉儲伺服器，並將之標準化及規格化，利於後續擷取、分析或加值應用。資料彙整後即為可作為綜合分析或決策之原始資料（圖 14）。

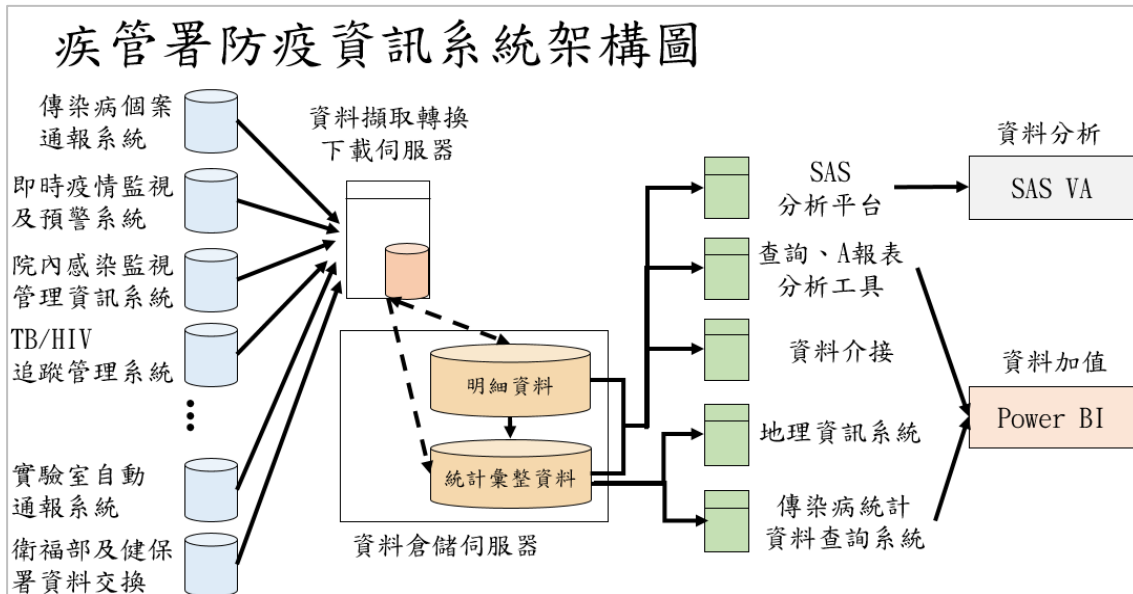


圖 14：防疫資訊系統環境架構圖

2. 完善雲端化架構

定期將資料進行本地化 (Local) 彙整至倉儲系統後，便依資料量與資料來源需求將轉換後的資料自倉儲同步至微軟雲端平台 Azure 中的資料庫 (Azure 為一以 PasS 為基礎的平台，其自我服務特性利於動態性調整服務資源)，佈署至雲端資料庫後便可作為巨量分析與決策的重要平台，可供各縣市衛生局擷取或綜合性資料分析使用 (圖 15)。目前建置於 Azure 雲端平台上有 cdcdastorage, cdccopendata, cdccopendaratest, epimapapi, FluModel 等虛擬機 (圖 16)，cdcdapi, cdcdengue, cdciem, cdcmers, cdcmonitor 等應用服務服 (圖 17)，TBCenter, epidemicalert, LARS 等 SQL 資料庫 (圖 18)。

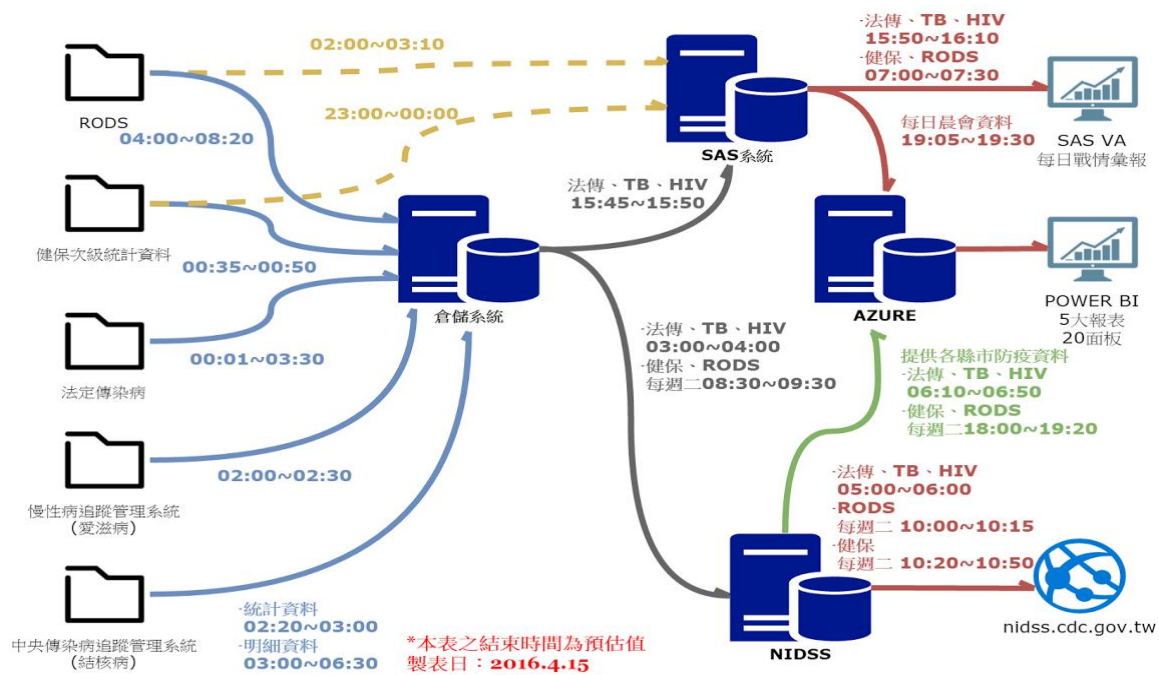


圖 15：防疫資訊系統雲端化資料分析環境架構圖

虛擬機器			
預設目錄			
新增 保留 編輯資料行 重新整理 指派標籤 開始 重新啟動 停止 刪除 服務			
訂用帳戶: Azure in Open			
所有名稱	所有資源群組	所有類型	所有位置
5 個項目			
名稱	類型	狀態	資源群組
cdcdastorage	虛擬機器 (傳統)	正在執行	cdcdastorage
cdcopendata	虛擬機器 (傳統)	正在執行	cdcopendata
cdcopendata-test	虛擬機器 (傳統)	正在執行	cdcopendata-test
epimapapi	虛擬機器	正在執行	cdcdengue
FluModel	虛擬機器	正在執行	modeling

圖 16：Azure 雲端平台-虛擬機

應用程式服務
預設目錄

+ 新增 編輯資料行 重新整理 指派標籤 開始 重新啟動 停止 刪除

訂用帳戶: Azure in Open

你名稱篩選... 所有資源群組 所有位置

9 個項目

名稱	狀態	應用程式類型
cdcdataapi	Running	Web 應用程式
cdcdataapitest	Running	Web 應用程式
cdc dengue	Running	Web 應用程式
cdc denguetest	Running	Web 應用程式
cdciem	Running	Web 應用程式
cdcmers	Running	Web 應用程式
cdcmmonitor	Running	Web 應用程式
cdcportal	Running	Web 應用程式
cdctb	Running	Web 應用程式

圖 17：Azure 雲端平台-應用程式服務

SQL 資料庫
預設目錄

+ 新增 保留 編輯資料行 重新整理 指派標籤 刪除

訂用帳戶: Azure in Open

你名稱篩選... 所有資源群組 所有位置

5 個項目

名稱	狀態	複寫角色	伺服器
TBCenter	線上	無	cdcmmonitor
epidemicalert	線上	無	cdcsummary
tdcepidemicalert	線上	無	cdcsummary
CDCAZUREDB1	線上	無	fuqll8ce7n
LARS	線上	無	tdcdsqldb1

圖 18：Azure 雲端平台-SQL 資料庫

3. 資料處理與加值化

全國法定傳染病統計資料經由 ETL 工具轉換入疫情資料倉儲系統後，將之處理成不涉個資之傳染病次級統計資料，包含去識別等或加值

成數項指標資訊等，於每日凌晨將處理或加值後之資料，透過自動排程同步至微軟 Azure 資料庫供後續使用。針對全民健保就診資料及急診監測之疾病流行趨勢，例如：流感、腸病毒、腹瀉、紅眼症等，亦於凌晨進行轉檔作業，藉由每日自動更新的機制設計，對外揭露各項法定傳染病中包括人時地數據的確診資訊及趨勢（圖 15）。

4. 巨量資料分析與決策工具建立

雲端資料庫建立後，可透過巨量資料分析工具（如 Power BI）彙整多種資料來源，如健保、門急診、住院與傳染病通報資料等，將長期收集之巨量資料為基底，以問題導向方式建立可供決策或判斷疫情之數項視覺化圖表。Power BI 為一套商業智慧 (Business Intelligence)，透過 Power Query 可以擷取不同來源之巨量資料，經過 Power Pivot 將不同資料來源進行模組化、關聯化或函式處理，便可透過 Power View 將資料進行視覺化呈現或報表關聯性分析，亦可配合其他機關部會資料，如環保署、氣象局等公開資料，總觀性探討疫情變動之多項因子，以達到賦能地方與中央決策同步之目標（圖 15）。

5. 系統效能提升

為提升雲端大量連線資料排程之效能，採購兩台 8 核心伺服器，將原共用伺服器之 SAS-OA 與 SAS-VA 分別安裝於新伺服器，並進行相關資料處理排程分流。以急診 RODS 排程轉檔為例，轉檔所需時間從更新伺服器前約需 1127 至 2493 秒，更新後降為 306 至 748.5 秒，變動降幅為（-48.5 至 -86.3%）（如表 4）。

表 3：RODS 效能提升分析表

平均完成排程 轉檔所需時間 (秒)	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
更新伺服器前	1270	2156	1131	1264	1127	1160	2493
更新伺服器後	327	748.5	583	347	306	354	342
變動率	-74.3%	-65.3%	-48.5%	-72.5%	-72.8%	-69.5%	-86.3%

6. 開發跨雲際自動化調閱傳染病個案病歷及影像功能

為促進健康雲各子雲合作交流及提升防疫資訊獲得即時性，本研究致力於與衛生福利部醫療雲子計畫之電子病歷交換中心(E.M.R. Exchange Center, EEC)合作建立自動化調閱傳染病個案病歷機制，於本署端建立與 EEC 連接的閘道器，以機關憑證電子簽章及客製化的 API(Application Programming Interface)，向 EEC 調閱傳染病個案之電子病歷及醫療影像(圖 19)，同時評估病歷資料管理上安全性、影像資料閱讀設備特異性與本署相關應用系統可利用性，於閘道器上建置電子病歷暨影像服務平台，統一保存自 EEC 取得之病歷單張 XML 檔及醫療影像 DICOM 檔，並開發傳染病個案病歷資料彙集平台，導入資訊自動化期使改變現有人工作業流程，更可因應未知新興傳染病大規模疫情爆發時，快速、大量調閱病歷情境時所需。

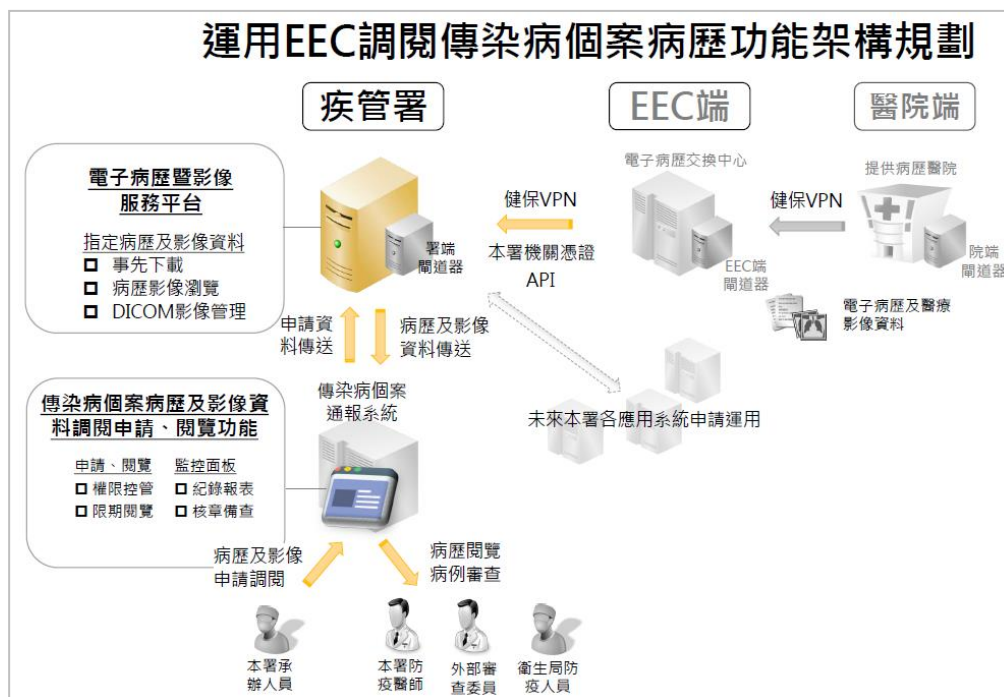


圖 19：運用 EEC 調閱傳染病個案病歷功能架構規劃

(五) 研發及維運法定傳染病新一代通報元件與格式

由於地區級醫院及基層診所資訊化能力相對不足，本研究著眼於研發適用診所資訊架構之新一代傳染病通報創新技術，同時評估資訊系統各不相同、資訊能力落差極大的 9 千餘家基層診所間，在有限經費下之推動策略，期使將便捷通報機制擴展至基層醫療院所。

本年度研發及調校診所介接通報技術說明如下：

為拓展診所等資源有限之醫療院所自動通報機制，本研究曾於 106 年以「試辦以民間經營模式提供診所免費登革熱自動通報功能服務計畫」試建置診所登革熱自動通報功能，經評估各種通報方式，以資訊系統通報必填欄位較填寫紙本通報為多，為阻礙本功能推廣主要因素，於本研究研發新一代診所端介接通報傳染

病功能，其重點將著重於減少診所通報時手動填寫資料數以達成通報。經由系統架構及與高雄市、台南市衛生局所等使用單位共同評估新一代「診所端介接通報傳染病功能(下稱 API 通報功能)」，設計將通報欄位縮減為 10 個由醫療資訊系統(下稱 HIS)自動帶入之項目，再由地方衛生主管機關整補個案通報資料以達成診間以一鍵方式快速完成通報之目標。

(六) 計畫成效評估

1. 新一代法定傳染病通報元件及格式評估：監測及分析參與診所使用情形，並以問卷方式調查參與診所及地方衛生主管機關使用情形與建議，以評估成效及作為後續推廣診所自動通報之依據。
2. 實驗室自動通報系統評估：以資料分析及研發自動監測面板方式，評估通報資料之可用性，及針對傳送品質問題進行修正。
3. 自動化調閱傳染病個案病歷及影像功能評估：分析使用情形及使用者諮詢紀錄方式，評估跨雲際自動化調閱傳染病個案病歷及影像之可用性，及針對使用問題進行修正。

三、 結果

(一) 「運用醫院電子病歷進行傳染病通報(EMR)」計畫

1. 107 年新參與醫院申請與輔導情形

- (1) 自主申請：本年截至申請截止日(2 月 12 日)共 6 家醫院(阮綜合醫院、三軍總醫院基隆診療服務處、佳里奇美醫院、奇美台南分院、高雄市立鳳山醫院、雲林長庚醫院)提交申請並經核准輔導；於申請截止日後(10 月 1 日) 若瑟醫院再提申請，經評估輔導量及醫院配合度，納入輔導，本年共計 7 家醫院新加入輔導，併同 106 年度申請但因醫院資訊人力不足及請假代理問題無法上線之光田綜合醫院及埔里基督教醫院，今年共輔導 9 家醫院。
- (2) 開發上線進度：申請醫院作業時程規定為 3 月至 7 月資料對應及程式開發、8 月至 9 月測試、10 月辦理驗證、11 月正式上線，本署委外資訊廠商提供技術諮詢及支援文件，協助醫院進行環境設定及技術開發等工作；本計畫研究人員與委外資訊廠商成立專案監控小組，建立各項監控指標，每月召開會議檢討及提供醫院協助。另為加速醫院開發進度，本研究針對新申請醫院使用系統為已經過驗證之體系醫院系統，則節省測試程序，即可進入驗證階段。

截至 107 年 11 月累計 4 家(44%)醫院新增核定上線(上線情形如表 5)，包含醫學中心 1 家、地區醫院 3 家，分別為奇美體系(佳里奇美醫院、奇美台南分院)、長庚體系醫院(高雄市立鳳

山醫院、雲林長庚醫院)。1 家(11%)三軍總醫院附設基隆民眾診療服務處已完成開發及資料驗證，現於申請上線流程中。3 家(34%)醫院預計 108 年上線，分別因光田綜合醫院尚在開發疾病及測試上傳；阮綜合醫院因醫院資訊人力不足，無法完成開發；若瑟醫院持續整合院內資料及充足院內通報系統欄位不足處。另 1 家(11%)埔里基督教醫院為 106 年申請醫院，由於開發停滯未有進展，已請醫院評估提出退出需求。

表 4：107 年 EMR 醫院輔導情形

縣市	醫院名稱	醫院層級	狀態	上線日期
台南市	奇美醫療財團法人佳里奇美醫院	地區醫院	已上線	7 月 26 日
台南市	奇美醫療財團法人奇美醫院台南分院	醫學中心	已上線	7 月 26 日
雲林縣	長庚醫療財團法人雲林長庚紀念醫院	地區醫院	已上線	9 月 20 日
高雄市	高雄市立鳳山醫院 (委託長庚醫療財團法人經營)	地區醫院	已上線	9 月 20 日
基隆市	三軍總醫院附設基隆民眾診療服務處	地區醫院	上線中	預計 12 月
高雄市	阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院	區域醫院	建置中	明年度
雲林縣	天主教若瑟醫療財團法人若瑟醫院	區域醫院	建置中	明年度
台中市	光田醫療社團法人光田綜合醫院(106 年申請)	區域醫院	建置中	明年度
南投縣	埔基醫療財團法人埔里基督教醫院(106 年申請)	區域醫院	建置中	明年度

2. 上線醫院通報品質監測

(1) 品質監測方式：

本研究以署內研究人員及資訊輔導廠商組成專案小組，由資訊輔導廠商每日進行異常監控，並提供技術支援輔導、協助技術相關問題排除及問題轉介。專案小組每月召開會議定期分

析技術輔導問題，釐清醫院常見問題屬性，做為後續提升自動通報機制運作效能參考(如圖 21)。另為與各醫院計畫主持人保持通暢溝通管道，持續維運防疫雲專案辦公室窗口；對於新加入醫院之測試及正式上線期間，持續關注醫院進度，每月寄發執行進度通知予醫院計畫承辦人與主管人員，並同步公告於防疫雲專案辦公室網頁(<http://www.taiwan-nndss.org>)，以激勵醫院提升執行進度。另定期以專屬信箱回饋已上線醫院之通報使用情形及通報不成功原因，並鼓勵醫院持續開發尚未開發之疾病項目及建議改善院內程式不友善功能等，以提升 EMR 自動通報之便利性。

(2) 參與情形

103-106 年共 55 醫院(含分院及院區) 參與並持續維運監測，及本(107)年新增 4 家醫院成功導入，累計 59 家醫院參與，分布於全國近七成(15/22)縣市，共 22 家醫學中心、27 家區域醫院、10 家地區醫院，近三年平均傳染病總通報量約占全國醫院之 64.5%(如圖 20)，103-107 年參與名單如附件四。

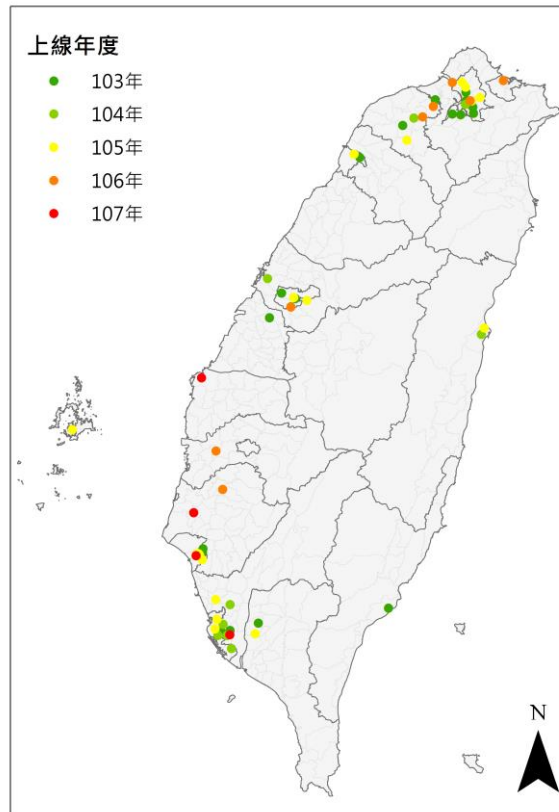


圖 20：103 至 107 年醫院電子病歷自動通報功能參與醫院分布圖(n=59)

(3)持續調教問題

監測分析截至本年 10 月 22 日，59 家醫院 100%均持續採用自動交換方式傳送傳染病通報資料，平均 97%法定傳染病個案採 EMR 通報，略低於 106 年平均通報成功率 98%(圖 22、23)；以每週平均通報成功率而言，除第 3 週為 94%及第 10 週為 92%外，其餘通報率達 95%~99%之間，分析第 3 週、第 10 週通報率下降原因主要有三：(1)電腦/網路問題：包括部立桃園因院內硬體設施故障因素致無法通報，改以網站通報 18 筆、聖保祿醫院因院內網路調整 IP 變更，無法連到署端系統，改以網頁通報 4 筆；(2)系統

未配合改版致通報失敗：壠新醫院、部立桃園、北醫均因院端系統未更版，改由網站通報 HIV 感染、後天免疫缺乏症候群個案共 6 筆；(3)未開發疾病：少部分醫院(壠新、屏基、花蓮慈濟)因系統尚未開發疾病，改以網站通報，未開發疾病項目以流感併發重症、CRE 抗藥性檢測、桿菌性痢疾、退伍軍人症、侵襲性 b 型嗜血桿菌感染症、漢他病毒肺症候群及鈎端螺旋體病等為主；(4)人員操作問題：聖保祿醫院醫師手動開單，故改以網站通報 1 筆；另新樓醫院感控人員不習慣使用 EMR 通報而以網站通報 4 筆，新樓醫院問題已於本年 3 月及 5 月以防疫雲專案辦公室名義發信懇請醫院持續使用 EMR 通報功能，經溝通後已有改善。

分析本年度 EMR 通報率下降原因，亦受到今年 3 月 HIV/AIDS 通報定義修改程式邏輯改變，醫院多來不及配合修正院端程式所致；細究本次作業時序，系統端雖依本計畫研訂 SOP 於今年 1 月由系統廠商以電子郵件通知醫院端進行修正，惟行政面上本署業務單位遲於 2 月 23 日函文通知醫院，醫院反映醫院流程須有正式函文始能啟動程式修改，加以 4 家醫院正值因院內系統維護合約轉換期，因而使醫院無法及時配合修正程式，造成 3-5 月共計 16 家(29%)醫院至少 73 筆未以 EMR 通報或通報失敗問題(如圖 24、25、26)。經積極輔導，截至 5 月底，醫院大多已完成修正，惟剩院方自行開發程式之 3 家醫院(屏基、新光、壠新)及未開發此疾病之 1 家醫院(花蓮慈濟)尚未完成修正。經此事件，檢討爾後本署病例定義修改涉及 EMR 功能，對於上線時間安排將以業務單位函文通知日加 3 個月規定之，以確保醫院有足夠時間修改程式。EMR 功能自 103 年 10 月上線以來，各年疾病病例定義變動及其

對通報率之影響詳如大事記(如附件五)。

醫院反映重要問題部分，包含有 HIV、急性病毒性肝炎未定型之附加資訊檢核問題，介接細項檢驗結果資料方式，通報「其他」的方式，以及屏基誤切換至測試環境通報導致在網站上查詢不到通報單等問題，均經過輔導廠商說明後排除問題。其中台大醫院詢問因該院肝炎抗原、抗體檢驗結果可能非數值，而是以閾值形式呈現(如>250)，目前在填寫肝炎疾病附加資訊時，因檢驗值欄位僅能接收數值資料，無法輸入大小於符號，造成附加資料傳送失敗，針對此問題，本研究於 8 月底研議因應醫院對於肝炎疾病發布檢驗報告方式之不同，調整肝炎疾病附加資訊填答方式，新增數學符號欄位(>或<或=)，並預設為「=」，以解決醫院填寫附加資訊之困難。

(4)建立檢驗結果回饋機制

為拓展醫院電子病歷進行傳染病通報(EMR)參與醫院端及署端之資料雙向交換機制，且改善被動交換資料機制造成兩方資訊落差，本研究今年新開發主動回饋個案細項檢驗結果資料予醫院之功能，惟截至 10 月底尚未有醫院開發使用，僅台北榮總因院內防火牆設定導致無法自動接收署端資訊，詢問以被動查詢檢驗明細資料之可行性，已透過信件發送宣導醫院開發製作，並鼓勵 9 家使用主動回饋程式接收綜合檢驗結果之醫院，開發接收細項檢驗結果。

已上線醫院的異常監控流程

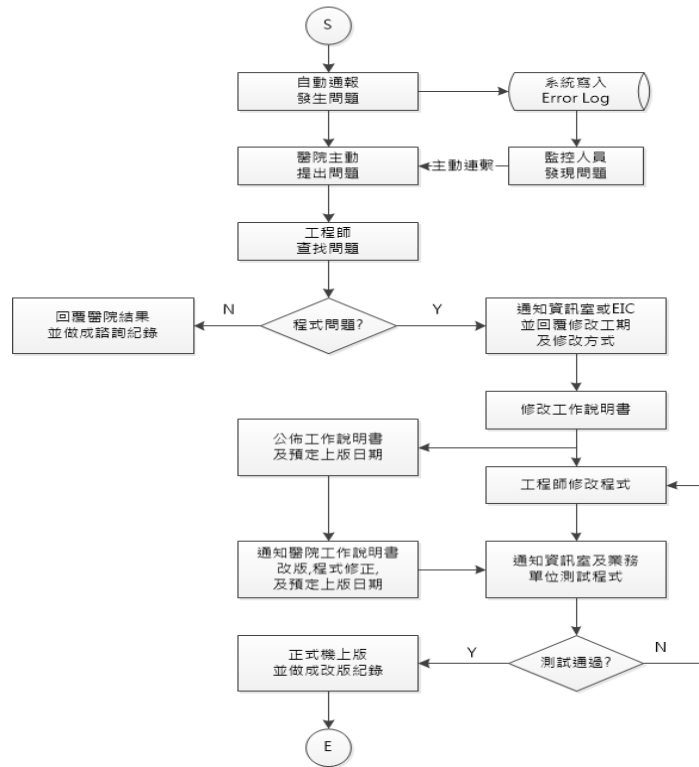
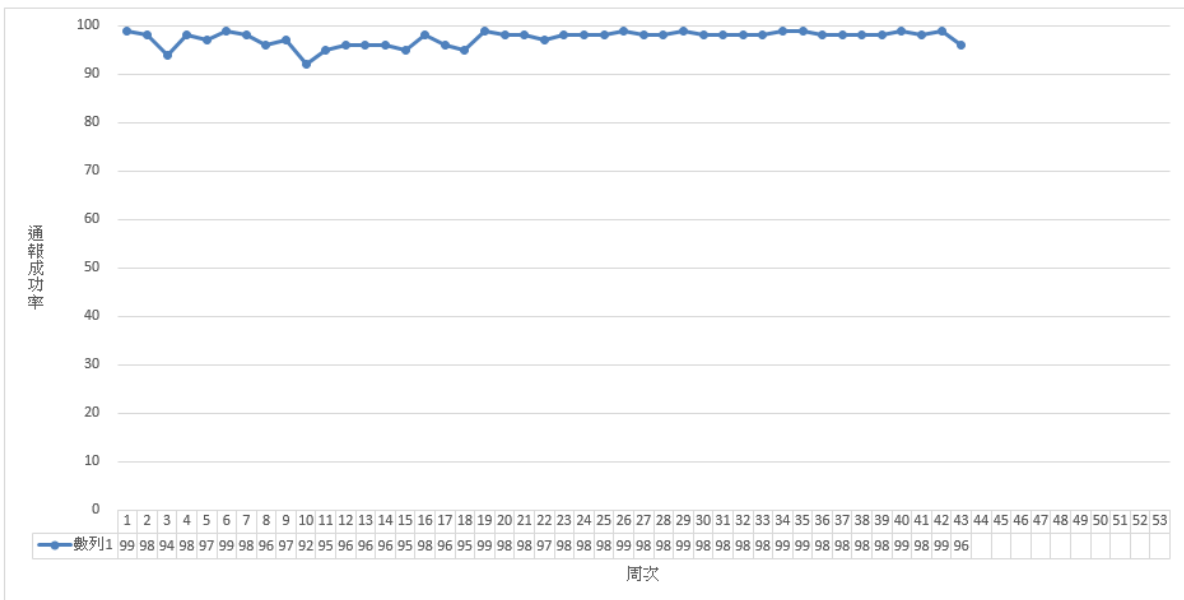


圖 21：自動通報機制異常監控流程圖

59家上線醫院107年EMR通報趨勢



本年度平均通報率：97%

105年平均EMR通報率：94%

106年平均EMR通報率：98%

104年平均EMR通報率：92%

圖 22：59 家醫院 107 年第 1 週至第 43 週通報比例趨勢圖

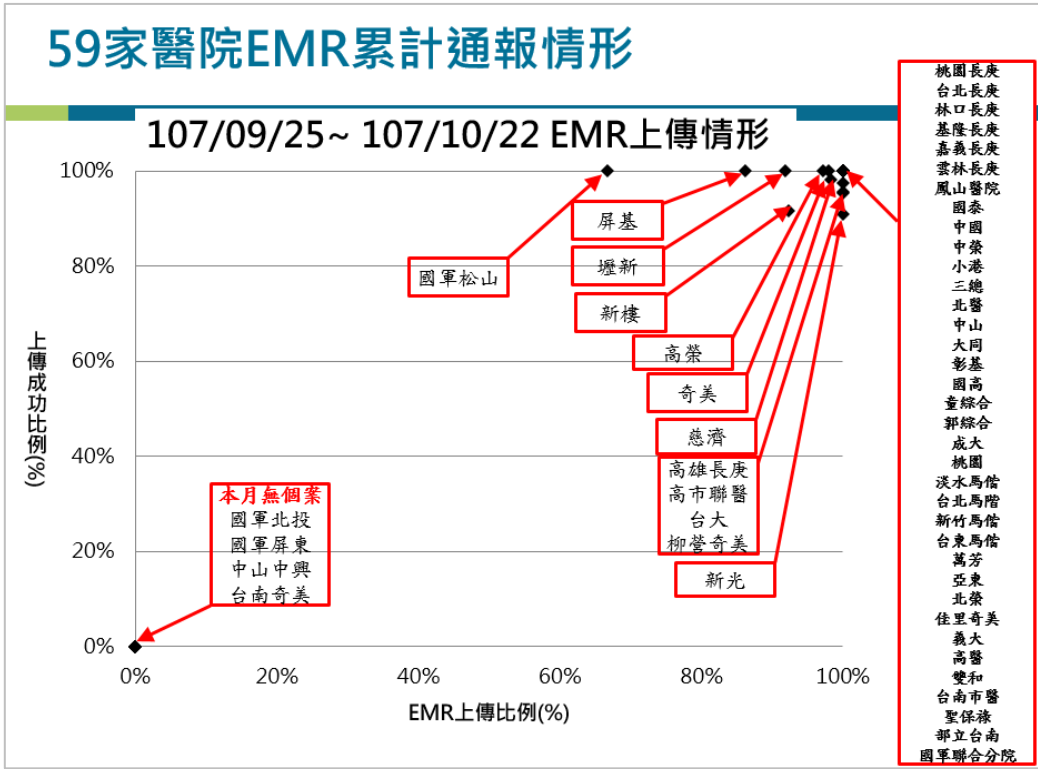


圖 23：59 家醫院 107 年 10 月 EMR 自動通報上傳情形

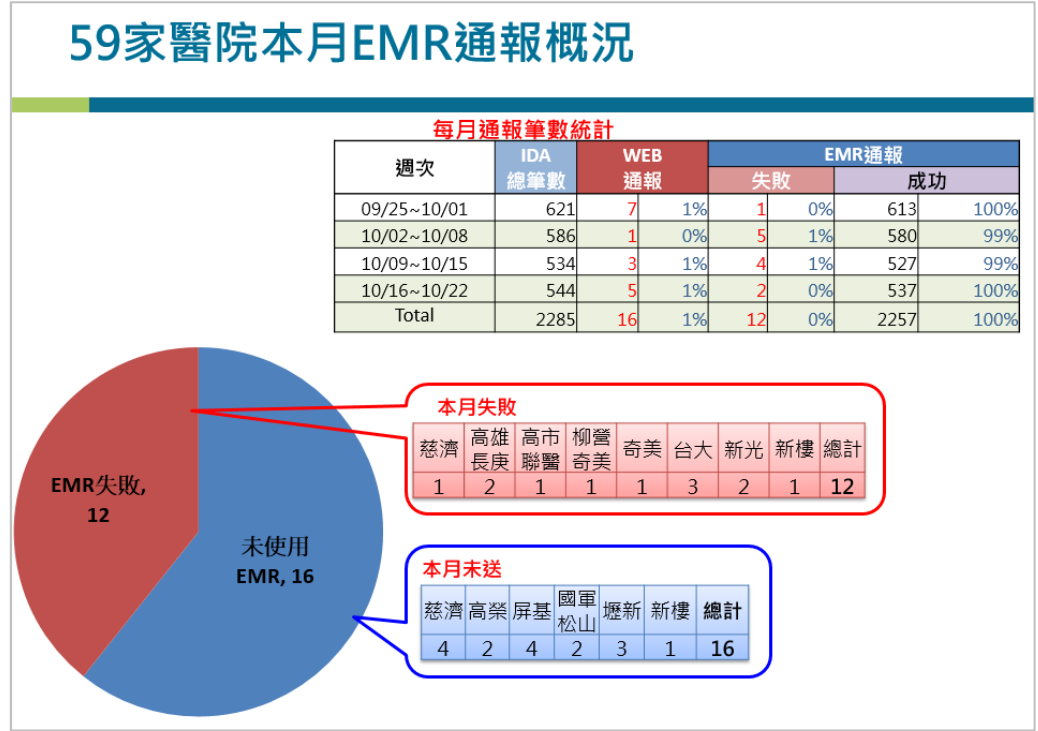


圖 24：59 家醫院 107 年 10 月使用自動通報機制統計

59家醫院本月EMR未送清單(二)

單位	通報日	通報疾病	失敗原因	肇因	列管情形
慈濟	2018/9/27	後天免疫缺乏症候群	未送	醫院未開發此疾病	無須列管
慈濟	2018/10/9	急性病毒性D型肝炎	未送	醫院未開發此疾病	無須列管
慈濟	2018/10/22	急性病毒性D型肝炎	未送	醫院未開發此疾病	無須列管
慈濟	2018/10/22	急性病毒性B型肝炎	未送	醫院未開發此疾病	無須列管
新樓	2018/10/9	阿米巴性痢疾	未送	因前筆資料操作失敗，感管人員均改以網站通報	人員操作問題 無須列管
壠新	2018/9/25	HIV感染(含母子垂直感染疑似個案)	未送	院端系統尚未修正，無法通報，故改由網站通報	列管中 2018/10/24
壠新	2018/9/26	退伍軍人病	未送	醫院未開發此疾病	無須列管
壠新	2018/10/19	急性病毒性B型肝炎	未送	醫院未開發此疾病	無須列管

圖 25：上線醫院 EMR 未送追蹤列管清單

59家醫院本月EMR錯誤清單(二)

單位	通報日	通報疾病	失敗原因	肇因	列管情形
柳營奇美	2018/10/2	後天免疫缺乏症候群	通報單-此個案通報疾病AIDS，但未曾通報過疾病HIV。請先完成疾病HIV之通報。	人員操作錯誤，誤以為系統不可通報，改由網站通報	人員操作問題 無須列管
奇美	2018/10/1	流行性腮腺炎	國籍別為外國，身份證號不可填寫BB	人為操作錯誤，感管改由網站通報	人員操作問題 無須列管
新樓	2018/10/9	阿米巴性痢疾	姓名引數無效或參數錯誤(超過定義長度)	個案姓名太長，儲存失敗，故改以網站通報	人員操作問題 無須列管
新光	2018/10/3	HIV感染(含母子垂直感染疑似個案)	通報單-AIDS資訊;「排除急性初期感染」未填寫。	院端系統尚未修正，無法通報，故改由網站通報	列管中 2018/10/24
新光	2018/10/6	後天免疫缺乏症候群	通報單-AIDS資訊;「排除急性初期感染」未填寫。	院端系統尚未修正，無法通報，故改由網站通報	列管中 2018/10/24
慈濟	2018/10/8	淋病	儲存通報單失敗()，發生下列錯誤：--DataAccess內部錯誤，請聯絡系統管理人員。	備註欄位內容過長，導致通報失敗，感管人員改由網站通報	人員操作問題 無須列管

圖 26：上線醫院 EMR 通報錯誤追蹤列管清單

3. 持續調教運作效能

本署法定傳染病通報系統之 HOST 主機，因機器老舊且存有故障之風險，為有效的解決上開問題，並提供使用者穩定且快速之服務，加快防疫業務處理時間與強化系統可用性。

為持續本系統穩定效能，未來將配合硬體擴建，增加系統記憶體與存儲空間，以利系統能持續不斷提供防疫業務之服務。

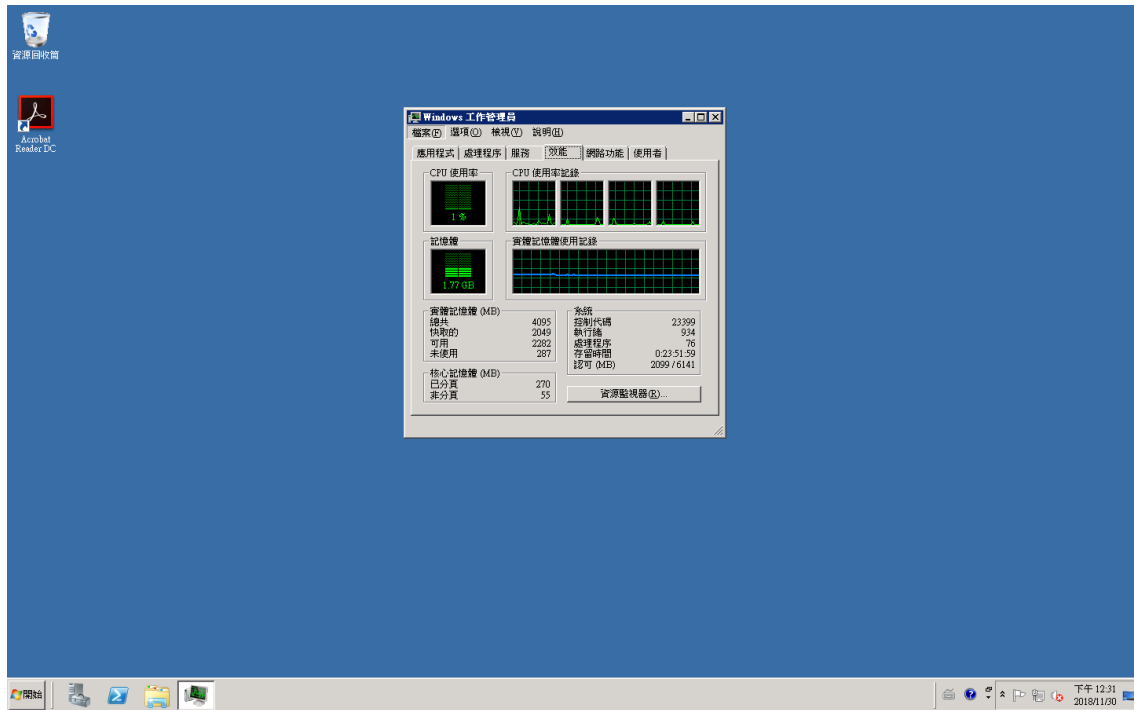


圖 27：法定傳染病通報系統之 CPU 使用率紀錄

(二) 實驗室傳染病自動通報系統 (LARS)

1. 107 年新參與醫院申請與輔導情形

- (1) 自主申請：本年截至 2 月 12 日共 2 家醫院(彰濱秀傳、關渡醫院)提交申請，經審查均符合申請資格及選入標準，連同 106 年度申請未上線之大里仁愛醫院，今年共需輔導 3 家醫院。
- (2) 開發與上線：申請醫院作業時程為 3 月至 6 月進行資料對應及程式開發、7 月至 9 月測試驗證、9 月 30 前正式上線，由本署委外資訊廠商提供技術諮詢及輔導，協助醫院進行環境設定及技術開發等工作，研究團隊人員則針對 LOINC 對應及資料品質部分輔導，每月召開會議檢討及提供醫院協助，待醫院全數上線後則改為每 3 個月召開會議了解維運情形。

截至 107 年 11 月，3 家醫院(100%)陸續核定正式上線(表 6)，包含地區醫院 2 家、地區醫院 1 家，分別為大里仁愛醫院、彰濱秀傳醫院及關渡醫院。其中彰濱秀傳及關渡醫院為曾加入防疫雲計畫醫院之體系醫院，開發進度順利。

表 5：107 年 LARS 醫院輔導情形

縣市	醫院名稱	醫院層級	狀態	上線日期
台北市	臺北市立關渡醫院-委託臺北榮民總醫院經營	地區醫院	已上線	6 月 28 日
彰化縣	秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院	區域醫院	已上線	5 月 16 日
台中市	仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院(106 年申請)	區域醫院	已上線	1 月 15 日

(3) 體系醫院參與調查

為藉由已參與 LARS 醫院擴充傳送量，今年調查體系醫院是否可將同經營體系之檢驗資料透過 LARS 機制一併上傳，調查結果顯示台大醫院、台北馬偕醫院、彰化基督教醫院、中國醫藥大學附設醫院同意將其附設兒童醫院之檢驗結果連同總院資料作上傳；另林口長庚醫院亦將台北長庚醫院及桃園長庚醫院之檢驗資料一併上傳，藉此 LARS 參與醫院新增 6 家。

2. 通報品質及維運監測

(1) 參與情形

103-106 年共 57 家醫院(含分院及院區)參與並持續維運監測，本(107)年新增 3 家醫院成功上線及 6 家體系醫院資料導入，累計 66 家醫院參與，分布於全國逾八成(18/22)縣市，共 25 家醫學中心(含附設兒童醫院)、36 家區域醫院、5 家地區醫院佔醫學中心(如圖 28)。近三年平均傳染病總通報量約占全國醫院之 61.3%，若使用健保就診人數與就診來源次級資料估計 LARS 醫院服務涵蓋率約為 74.9%，已具相當代表性，全數(100%)醫院持續每日自動傳送 20 種指定病原體檢驗資料。103-107 年參與名單如附件四。

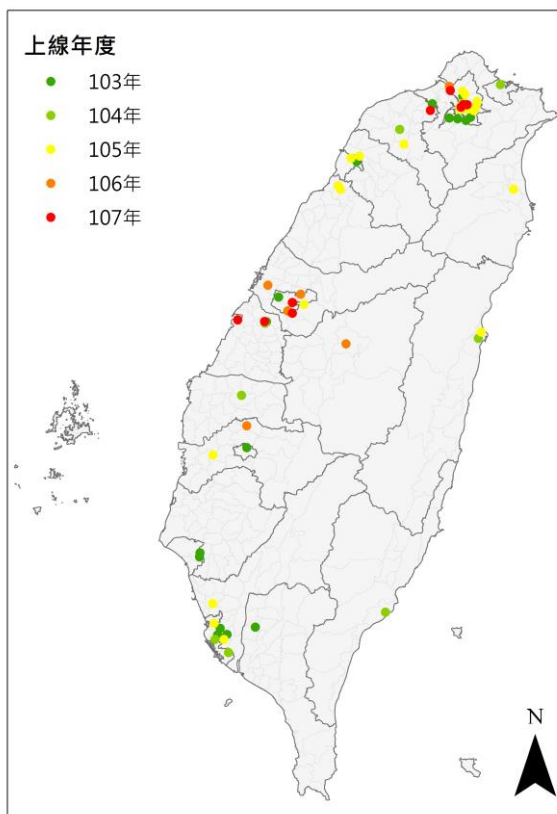


圖 28：103 至 107 年實驗室傳染病自動通報系統參與醫院分布圖（n=66）

(2) 醫院之通報資料品質監控及異常處理

本年度持續沿用 106 年完善之通報品質自動監測機制，包含交換中心監控網站檢核、利用 Host Monitor(監控軟體)偵測異常、管制圖概念監控面板管理資料品質、異常事件管理搭配品管服務記錄表管理追蹤。

- A. 醫院傳送量監控：107 年 66 家醫院每日成功上傳總量約 2,000 筆、每週成功上傳總量約 14,000-15,000 筆資料(如圖 29)，於

1月初、4月下旬及9月初分別因監測發現三軍總醫院及馬偕體系醫院(台北馬偕、淡水馬偕、新竹馬偕、台東馬偕)肝炎資料驟降，故請醫院補傳大量肝炎病毒檢驗資料及 ALT 檢驗值資訊，致署端接收資料量暴增；8月初亦監測發現台北馬偕與淡水馬偕流感資料未上傳，經通知醫院補傳流感陽性及總收資料，署端接收資料量也有一度暴增情形，前揭均屬資料一次補傳導致資料量遽增之原因。

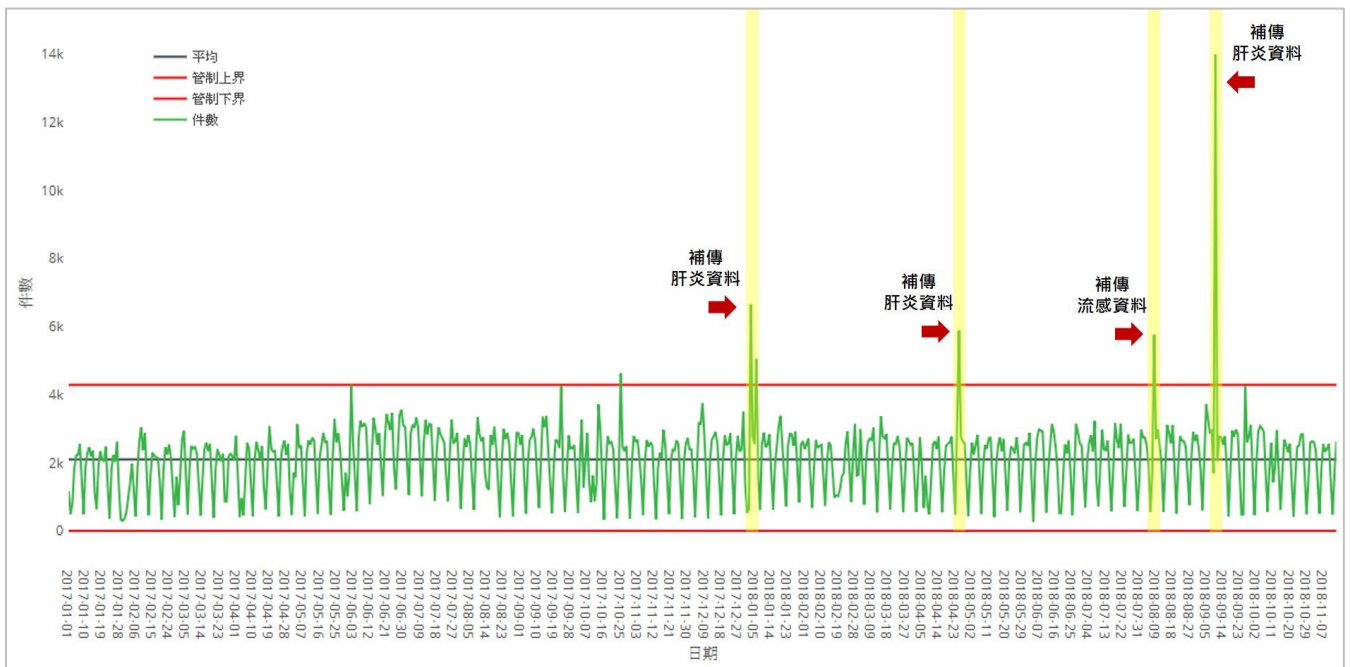


圖 29：2017 年 1 月 1 日至 2018 年 11 月 14 日醫院上傳陽性件數趨勢圖

其次為醫院資料傳送量減少的問題，雙和醫院、高雄榮總、台北榮總均發生通報量劇減 30% 以上之問題，其中雙和醫院已配合補傳資料且傳送量已恢復正常水平，而高雄榮總自 106 年 12 月至今年 5 月間經多次聯繫，醫院確認為問題發生原因為去年度院內程式轉型，造成原先有上傳的部分醫令

代碼無法進行上傳所致，雖經醫院調整後恢復正常水平，惟今年 10 月再次發生通報中斷與未傳送 10/23 以後的檢體收件資料，目前持續追蹤醫院處理情形；台北榮總則於 9 月曾發生資料大量下降的異常情形，醫院查明為資訊系統設定錯誤，導致僅上傳部分資料，已於 9 月底完成修正，回復正常傳送量。

- B. 交換中心監控：每日針對醫院前一日個案及總收件數資料傳入頻率及資料內容中 7 項代碼類型正確性檢核。經檢視今年資料傳送異常監測方面，統計本年 1-11 月最常見問題，以資料上傳短暫中斷問題為主，共計 36 家(63%)醫院曾出現此問題，分析無地域或醫院等級集中情形，原因為醫院系統或硬體異常導致每日個案通報或總收件數未上傳，經輔導提醒後多數醫院可於 1 日內恢復傳送及完成資料補傳。監測發現有 3 家醫院資料中斷時間較長，經輔導廠商詢問得知埔基醫院於 6 月中旬醫院主機中勒索病毒導致程式無法運作，自 7/17 始排除問題恢復正常傳輸並補傳資料、壠新醫院亦因疑似主機中毒造成 10 月下旬起未傳送資料，經輔導廠商協助提供重新安裝 gateway 手冊說明及醫院持續處理問題，於 11 月中旬恢復資料上傳，目前持續觀察其資料穩定性、國軍高雄左營分院自 7 至 10 月初無資料傳入，期間多次聯繫醫院後，始於 10 月中旬恢復資料傳送及補傳資料。

針對 gateway 傳送時常出現資料短暫中斷問題，現已完成 LARS 院端資料交換 API 傳輸機制，可視未來政策調整為全面改用 API 傳輸，並配合資料交換整合管理平台之啟用，將 API

傳輸機制納入管理，預期可減少資料傳輸中斷問題。

- C. HostMonitor(監控軟體)檢核：本年經由 Host Monitor 偵測到 3 起資料轉檔異常問題，第 1 起為 5 月為恭醫院院內程式異常導致重複大量上傳總收件資料，約 1 百萬筆，造成署內總收件資料轉檔程式無法在排程時間內將全數資料轉完，而出現監控警示訊息，當下廠商已先清除重複資料並重轉排程程式將總收件數資料寫入，再遠端連線至該院進行 gateway 重新安裝後，醫院資料已恢復正常上傳；第 2 起為 9 月初馬偕體系醫院一天內補傳 14 萬筆肝炎資料，為平常一天資料量的 30-50 倍，因資料量過大無法在既定 1 小時的排程時間內完成所有資料轉檔，導致資料未能完整轉入資料庫中，對此廠商改以手動轉檔方式陸續於 2 日內完成資料轉入；第 3 起為今年新增之資料庫欄位「Ext_createdate」，程式上版後隔日資料轉檔時發生跨資料庫讀取異常問題，經廠商檢查發現係程式設定上有誤植，經調整後已可正常運作。
- D. 資料品質監控面板監測：107 年 9 月將 105-106 年研究建立之 LARS 資料品質監測面板，由付費商用軟體 (SAS 及 POWER BI) 分析架構改導入開源軟體—R—進行資料分析與呈現，自切換至新面板以來，未如先前使用 SAS 及 POWER BI 呈現時偶而會有資料無法正常呈現或分析中斷的現象發生，新面板在分析穩定性及監測管理功能上有較好的使用經驗，現正規劃於面板擴增本研究 EMR 及 LARS 參與醫院分布圖自動產製功能，以更提升面板輔佐監測及管理的工作。今年 1-11 月透過監控面板發現幾家醫院傳送量下降、中斷上傳流感病毒資料

或肝炎資料等問題，可及時通知醫院處理；在監測資料錯誤方面，雖醫院仍時而出現檢體種類通報 T999 未依規定備註檢體名稱、檢驗方法通報 M999 未依規定備註檢驗方法名稱、上傳資料日期為未來日期、上傳測試資料或陰性誤判為陽性資料等問題，惟問題筆數已有減少，可能與醫院多已能由各院監控面板自行掌握資料品質有關，較大問題僅發現東元醫院自今年 1 月底大量出現姓名為「?」、「??」等異常資料，提醒醫院後已完成系統修正與資料更新上傳。

- E. 異常事件管理：本研究持續使用 105 年建立之系統資料異常事件管理原則研判問題處理方式，另建立「異常事件處理情形追蹤紀錄清單」管控問題處理進度。107 年 1-11 月列管 67 項問題，依嚴重性分為 A、B、C 等級問題：
- a. A 級問題：共 3 件，均為 Host monitor 監控發現交換中心資料未確實轉入資料庫之問題，均於當日排除。
 - b. B 級問題：共 36 件，分別為資料傳送量異常或資料內容有誤等系統性錯誤，其中通報中斷及流感、肝炎資料未傳送等問題，醫院多已補傳資料完成處理。107 年 B 級問題件數與 105、106 年件數相近(各 35、43 件)。
 - c. C 級問題：共 28 件，分別為資料內容缺漏及 LOINC 異常對應等問題，其中馬偕體系醫院肝炎 ALT 資料已補提供，部分醫院配合調整 LOINC 對應，其餘尚未完成 LOINC 調整之醫院，雖影響資料品質但不影響疫情研判，將定期提醒醫院調整。

(3) 資料代碼檢視結果

為因應健保署不定期修改或新增健保批價碼，造成醫院資料上傳不完整或缺漏等問題，本研究定期重新檢視及更新工作說明書代碼，並週知上線醫院配合調整，本次檢視結果發現有一組未在 LARS 工作說明書公告之批價碼：12166B(腦膜炎雙球菌抗原)，該筆資料係台北榮總進行肺炎鏈球菌抗原檢驗資料，經詢問醫院表示為原始建檔之健保碼設定錯誤，正確應為已涵蓋於工作說明書內之 12126B (肺炎雙球菌抗原(乳膠凝集法)) 並已更正上傳；其餘醫院上傳之批價碼均已涵蓋於工作說明書，故本年無需針對工作說明書公告之健保批價碼進行修訂。

(4) LOINC 對應率維運

在通報資料 LOINC 對應品質部分，持續依據 LOINC 對應版本(V2.50)定期更新醫院對應錯誤樣態及修改建議供醫院參考，並定期提醒醫院進行檢視修正；維運 LOINC 合理對應率每週多維持在 97-100%(如圖 30)，顯示提供醫院對應資訊及輔導溝通方式有助於醫院維持或提升各院對應品質。

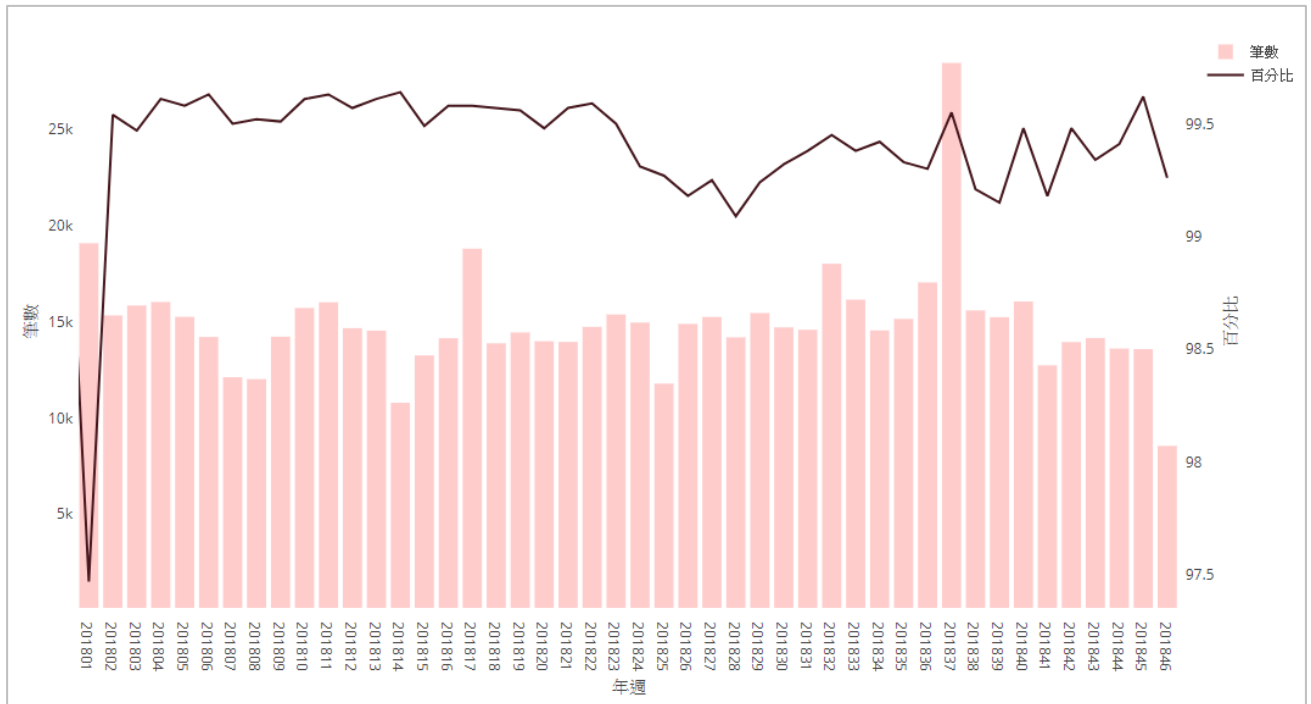


圖 30：2018 年第 1 週至 2018 年第 46 週 LOINC 合理對應率

(5) 自動化回饋醫院資訊傳送結果機制

107 年持續回饋醫院資料品質監測面板(如圖 31)，每醫院均設有其專用網址，提供醫院資料傳送情形(含近 1 日及近 3 日陽性資料量與總收件數資料量)、近 14 日資料異常筆數、醫院獎勵評比指標表現情形等共 27 項資料品質監測指標、醫院資料傳送趨勢監測、各病原體資料在不同時間區間內之傳送趨勢等，引用管制圖 (control chart) 概念協助醫院判讀資料量是否異常。今年累計有 5 家醫院主動詢問面板上呈現之異常資料如何修正，並於說明後確實完成資料修正，透過回饋面板的使用確實可增加醫院修正資料積極度及主動留意資料傳送穩定性，未來將持續維運醫院面板並研究其他可多提供醫院之回饋內容。



圖 31：回饋醫院資料品質監測面板

3. 實驗室傳染病自動通報系統運用成果

(1) 陽性資料件數統計

實驗室傳染病自動通報系統(LARS)參與醫院每日自動傳送 20 種陽性病原體檢驗資料，其中 11 種為病毒性，9 種為細菌性病原體。截至 107 年 10 月底實驗室傳染病自動通報系統之陽性件數已達 250 萬餘筆。陽性病毒性病原體檢驗件數以 B 型肝炎病毒(Hepatitis B virus)為最多(75.4%)、其次為流感病毒(Influenza virus) (10.0%)及 C 型肝炎病毒(Hepatitis C Virus) (9.4%)，細菌性病原體則以結核分枝桿菌(*Mycobacterium tuberculosis complex*)為多，佔全部細菌病原體 49.3%，其次為乙型鏈球菌(*Streptococcus agalactiae*)(32.1%)、沙門氏菌(*Salmonella species*)(12.8%)。由於國外對於鏈球菌監測已行之有年，例如香港自 2012 年監測產前

婦女的乙型鏈球菌陽性率，美國疾病管制與預防中心(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)建置 Active Bacterial Core surveillance (ABCs)監測系統進行化膿性鏈球菌、乙型鏈球菌、肺炎鏈球菌等細菌監測，而台灣目前尚未有以實驗室為基礎之鏈球菌流行病學監測資料，故今年 LARS 以鏈球菌相關陽性檢驗資料進行分析，除瞭解鏈球菌感染之人口學特質，亦可同時監測社區流行情形，以提早預警。

(2) 鏈球菌疫情監測運用

鏈球菌(*Streptococcus*)為格蘭氏陽性菌。LARS 收集之鏈球菌病原體共三種，分別為乙型鏈球菌(*S. agalactiae*)、肺炎鏈球菌(*S. pneumoniae*)及化膿性鏈球菌(*S. pyogenes*)。此研究擷取 104 年至 106 年間共 57 家醫療院所傳入之鏈球菌陽性件數資料。由於同一次就診常有多項檢驗，只要有其中一項健保批價碼(NHI_CODE)檢驗結果欄位(INTERPRETATION_RESULT)為 01 (陽性)則為陽性個案。侵襲性感染個案之定義則為檢體來源為無菌檢體(血液、腦脊髓液、肋膜液、關節液、腹水等體液)且經過細菌培養陽性之個案。表 7 列出侵襲性感染個案定義與其檢驗項目。資料以陽性個案身分證號碼及診斷日間隔 30 天(含)內歸人之後分析。歸人後於 104 - 106 年間鏈球菌陽性個案數共計 69,287 例 (表 8)。三種鏈球菌檢體來源以門診為多(52.9%)，除肺炎鏈球菌檢驗陽性之主要檢體來源為住院(53.1%)，另兩種鏈球菌主要檢體來源皆為門診。由於三種鏈球菌中乙型鏈球菌及肺炎鏈球菌有較多機會為帶菌移生(colonization)之檢出，例如孕婦常規的乙型鏈球菌檢驗，篩檢者多為健康帶菌者。

委員於期中報告亦建議趨勢分析可考量僅檢視侵襲性感染即可達業務目的，故本研究針對侵襲性感染之個案進行好發族群及流行趨勢分析，並且使用其就診開立檢驗時健保診斷碼瞭解個案狀況。

為瞭解鏈球菌之疾病負擔，利用健保資料庫就醫人數計算發生率。最後，為瞭解感染鏈球菌人口學特質，另使用 103 年以來持續參與之 20 家醫療院所進行 104 - 106 年分析，以避免每年因醫院家數增加而造成鏈球菌個案數增多情形；此資料歸人後共計 50,156 件陽性個案數。

乙型鏈球菌

乙型鏈球菌，或稱 B 型鏈球菌(Group B Streptococcus; GBS) 學名為 *S. agalactiae* (無乳鏈球菌) 被認為是孕婦週產期嚴重感染之主要致病菌，會造成孕婦早產、早期破水或產後感染，若新生兒感染則可能會造成敗血症、肺炎、腦膜炎等併發症，甚至留下神經系統相關之後遺症，嚴重則可能死亡。臺灣於 101 年 4 月 15 日起開始針對 35 - 37 週之孕婦做乙型鏈球菌篩檢，以便在產程中給予檢驗陽性之產婦預防性抗生素治療。因此，在資料庫全部近七萬件鏈球菌陽性個案數中，以乙型鏈球菌為多，約佔全部鏈球菌陽性個案數 80.1% (55,503 例)。在性別方面以女性為多，佔乙型鏈球菌陽性個案數 80%。

在感染類別，有 5.1% 為侵襲性感染。年齡層以 65 歲以上老人(佔 56.0%) 為主(圖 32)，主要診斷為發燒(R50.9)、敗血症(A41.9)、蜂窩組織炎和急性淋巴管炎(L03*)、尿道感染(N39.0)，其次為 45-64 歲(佔 28.6%)，主要診斷為發燒(R50.9)、蜂窩性組織炎和急

性淋巴管炎(L03*)、敗血症(A41.9)(表 9)。0-4 歲嬰幼兒佔侵襲性感染個案 7.9%，以零歲嬰兒為主，雖然主要診斷為發燒(R50.9)，但此僅為就診採檢時當下之診斷症狀，新生兒感染乙型鏈球菌後易造成敗血症、腦膜炎及肺炎，因此仍須持續監測新生兒感染趨勢。

肺炎鏈球菌

肺炎鏈球菌常潛伏在人類鼻咽部呈現無症狀帶菌情形，於免疫力低下時侵入人體各種部位或器官，嚴重時甚至引起侵襲性肺炎鏈球菌感染症(Invasive Pneumococcal Disease, IPD)，如肺炎、腦膜炎、敗血症等。侵襲性肺炎鏈球菌感染症為此三種鏈球菌病原體導致的疾病中唯一需依法通報的第四類法定傳染病。

LARS 資料庫中共有 8,234 例肺炎鏈球菌陽性個案數，以男性為主(63.4%)。年齡層則以 65 歲以上老人及 0-4 歲嬰幼兒為多，分別佔肺炎鏈球菌陽性個案數之 30.0%及 26.3%。肺炎鏈球菌中有 10.0%的個案為侵襲性感染，以 65 歲以上老人為多，佔所有侵襲性感染個案 37.7%，主要診斷為肺炎(J18.9)、發燒(R50.9)或敗血症(A41.9)；其次為 45-64 歲(28.6%)，主要診斷亦以肺炎(J18.9)、發燒(R50.9)或敗血症(A41.9)為多。此三族群與法定傳染病系統(以下稱法傳系統)中侵襲性肺炎鏈球菌感染症(IPD)確定病例好發年齡層相同。本研究比對 104 至 106 年 LARS 檢出肺炎鏈球菌個案與法傳系統之 IPD 通報病例，以期瞭解兩監測系統病例之關聯性。

IPD 通報定義為符合臨床條件(由肺炎鏈球菌引起之侵襲性疾病，如：敗血症、肺炎、關節炎、骨髓炎、蜂窩性組織炎等)

且經醫院自行檢驗符合檢驗條件(正常無菌檢體(血液、腦脊髓液、關節液等體液)分離並鑑定出肺炎鏈球菌)之個案。確定病例則是將檢體送至疾病管制署檢驗符合上述檢驗條件，106年3月15日起確定病例更改為需同時符合檢驗條件與臨床條件。法傳系統中於104至106年間共有1,621例IPD通報個案，其中97%(1,573例)為確定個案。將此IPD通報個案與LARS中檢出肺炎鏈球菌陽性個案進行比對，發現LARS中有705例肺炎鏈球菌陽性個案於法傳中通報為IPD。然而其中23例IPD通報病例是由LARS檢出，但是卻由別家醫院通報。為瞭解醫療院是否有效通報符合IPD之陽性個案狀況，研究亦進一步篩選參與LARS且通報過IPD之醫療院所加以比對，結果顯示57家參與LARS之醫療院所中有53家曾通報過陽性肺炎鏈球菌個案，但只有49家LARS醫療院所曾經通報過IPD，在這些LARS參與醫院中侵襲性肺炎鏈球菌個案數有682例通報為IPD，IPD通報率為79.3%(表10)。從LARS中檢出肺炎鏈球菌侵襲性感染之個案應已符合通報定義，通報率應為100%，因此目前數據顯示法傳系統IPD通報個案極可能有低估IPD趨勢之情形。可能原因為醫療院所尚未清楚或不熟悉通報法定傳染病IPD之條件。另外，LARS中非侵襲性感染個案(28例)於同一診斷月通報IPD，表示即使為非侵襲性感染個案，仍有4.1%的機會從非侵襲性感染變成侵襲性感染，且多集中於65歲以上之個案(佔32.1%)。

化膿性鏈球菌

化膿性鏈球菌，可引起咽喉炎、猩紅熱、丹毒，甚至嚴重的侵襲性化膿性鏈球菌疾病，例如壞疽性筋膜炎及毒性休克症候群

(Streptococcal Toxic Shock Syndrome, STSS)。LARS 資料庫中共有 5,550 件化膿性鏈球菌陽性個案數，人口學分佈以男性為主，佔 62%。年齡則以 5 - 14 歲為多(39%)，此與健保猩紅熱門診就診主要年齡層吻合。猩紅熱診斷以喉嚨採檢為主，而在 LARS 資料庫中化膿性鏈球菌主要檢體來源也以喉頭拭子採檢為多(39.1%)，且在 5 - 14 歲年齡層中 75.9%之檢體來源為喉頭拭子採檢。為瞭解猩紅熱與 5 - 14 歲化膿性鏈球菌陽性個案流行趨勢，此年度亦整合健保門診資料猩紅熱就診人次趨勢逐日監測(圖 33)。化膿性鏈球菌有 13.0%為侵襲性感染，並以 65 歲以上老人為最多(佔化膿性鏈球菌無菌檢體 43.5%)，主要診斷為發燒(R50.9)、蜂窩組織炎和急性淋巴管炎(L03*)、敗血症(A41.9)、肺炎(J18.9)，其次為 45 - 64 歲佔 25.3%。主要診斷亦為發燒(R50.9)、蜂窩組織炎和急性淋巴管炎(L03*)、敗血症(A41.9)、肺炎(J18.9)。相較於 45 歲以上病患除發燒，主要診斷多為其他肢體蜂窩組織炎和急性淋巴管炎(L03*)，5 - 14 歲青少年侵襲性個案主要診斷則以猩紅熱(A38.9)及急性扁桃腺炎(J03.9)為多，此與非侵襲感染個案的主要症狀相似，未來值得多加注意此年齡層之個案趨勢。

(3) 每十萬人口估計發生率

三種鏈球菌發生率

為瞭解三種鏈球菌侵襲性感染之疾病負擔，利用健保資料庫中承保歸人檔之投保地、年齡、門急診就診等資料計算 LARS 醫院服務人口數，以其當作分母，並以 LARS 檢出鏈球菌陽性個案數視為新增病例當作分子，再依照居住縣市、年齡層計算 LARS 醫院服務人口中鏈球菌發生率(公式 A)。再依內政部戶役政公佈之年中人口

數計算 104 至 106 年各年齡層、縣市鏈球菌估計個案數與每十萬人口估計發生率。計算公式如下：

公式 A：LARS 醫院服務人口鏈球菌發生率_{ij}

$$= \frac{\text{鏈球菌陽性個案數}_{ij}}{\text{LARS 醫院服務人口數}_{ij}}$$

公式 B：估計個案數_{ij} = 服務人口發生率_{ij} * 年中人口數_{ij}

公式 C：各年齡層鏈球菌估計發生率(每十萬人口)_i

$$= \frac{\sum_{j=1}^{22} \text{估計個案數}_{ij}}{\sum_{j=1}^{22} \text{年中人口數}_{ij}} * 100,000,$$

$i=1-6$ 為 6 個年齡層(0-4 歲、05-14 歲、15-24 歲、25-44 歲、45-64 歲及 65 歲以上)， $j=1-22$ 為 22 縣市。

我國 104 至 106 年乙型鏈球菌每十萬人口侵襲性感染估計發生率分別為 8.1、7.9 及 8.4；肺炎鏈球菌每十萬人口侵襲性感染估計發生率分別為 3.3、3.0、2.9；而化膿性鏈球菌每十萬人口侵襲性感染估計陽性發生率分別為 2.3、2.3、2.6(表 11)。

表 12-14 則列出三種鏈球菌各年齡層侵襲性感染估計發生率。乙型鏈球菌侵襲性感染發生率以 65 歲以上為最高，其次為 0-4 歲嬰幼兒。前面敘述性統計提到 0-4 歲嬰幼兒乙型鏈球菌侵襲性感染以零歲嬰兒為主，在此特地計算 0 歲嬰兒乙型鏈球菌侵襲性感染發生率，其 104 至 106 年每十萬人口侵襲性感染估計發生率分別為 115.8、150.3 與 84.3，此發生率比任何一年齡層來的高出許多，由於 LARS 系統中僅有出生年份，無法得知零歲嬰兒為新生兒之比例，

未來仍須特別加強對零歲嬰兒乙型鏈球菌感染之趨勢。肺炎鏈球菌侵襲性感染發生率也以 0-4 歲嬰幼兒為最高，其次為 5-14 歲(除 105 年以外)。我國自 104 年起將結合型肺炎鏈球菌疫苗(PCV)接種納入幼兒(出生滿 2、4 及 12-15 個月)常規接種，而由估計陽性率可看出 104 至 106 年 0-4 歲嬰幼童之侵襲性肺炎鏈球菌每十萬人口預估陽性率有下降趨勢(104 至 106 年每十萬人口估計陽性率分別為 9.9、8.1、6.5)，未來可持續監測與觀察。化膿性鏈球菌侵襲性感染發生率以 5-14 歲為最高，其次為 65 歲以上老人。

估計發生率顯示 65 歲以上老人、0-4 歲嬰幼兒及 5-14 歲分別為乙型鏈球菌、肺炎鏈球菌及化膿性鏈球菌侵襲性感染之高危險群，建議未來加強對此高危險族群之侵襲性感染監測，另外在 0 歲嬰兒乙型鏈球菌侵襲性感染之發生率尤其為高，在感染監測上須更加留意。

(4) 104 至 106 年鏈球菌陽性個案數人口學變化：以 103 年底迄今持續參與之 20 家醫療院所陽性個案數分析

以 103 年底加入且持續參與之 20 家醫療院所傳入之鏈球菌陽性個案數進行分析，歸人後共計 50,156(圖 34)；鏈球菌之陽性個案數於此三年間並無明顯變化。乙型鏈球菌陽性個案數每年介於 12,671 至 13,248 例，肺炎鏈球菌介於 1,861 至 1,992 件，而化膿性鏈球菌介於 1,208 至 1,277 例。在鏈球菌人口學分析方面，性別、年齡層之佔比在此三年中亦無明顯變化。乙型鏈球菌陽性個案數中 82.5% 為女性(介於 81.9% - 83.2%)，年齡別以 25 - 44 歲為多，佔 56.5%(介於 55.6% - 57.9%)。依診斷月份觀察陽性個案數則無明顯季節性。肺炎鏈球菌以男性為主，佔 63.1%(介於

61.5% - 64.0%)。發病年齡以 65 歲老人為多，佔 28.8%(介於 28.1% - 29.5%)、0-4 歲幼童次之，佔 27.0%(介於 26.7% - 27.4%)。診斷月份則以一月陽性個案數為多，個案數逐月下降至 7 - 9 月。化膿性鏈球菌亦以男性為主，佔 61.5%(介於 60.5% - 63.4%)。年齡別則以 5-14 歲幼童及青少年為多，佔 39.5%(介於 36.2% - 42.1%)。診斷月份則以發病年齡為 5-14 歲幼童及青少年之季節性最為明顯，有一高峰於 4、5 月，個案數逐月遞減至 10 月為最低。以目前資料顯示三種鏈球菌於 104 - 106 年三年間，每年各自的人口學特徵皆相似，無明顯變化，建議持續監測。

(5) 小結

目前 LARS 收集的乙型鏈球菌、肺炎鏈球菌及化膿性鏈球菌，在侵襲性感染個案中以 65 歲以上老人為多，且主要初期症狀除發燒外分別為敗血症、肺炎及蜂窩性組織炎。此次研究也利用 LARS 醫院服務範圍推估服務人口數以計算目前鏈球菌之發生率，並推估出全臺灣鏈球菌個案數與發生率。數據顯示 104 至 106 年間侵襲性感染每十萬人口估計發生率以乙型鏈球菌為最高(7.9 至 8.4)，依序為肺炎鏈球菌(2.9 至 3.3)以及化膿性鏈球菌(2.3 至 2.6)。而以年齡層來看，乙型鏈球菌、肺炎鏈球菌及化膿性鏈球菌危險族群則分別為 65 歲以上長者、0 - 4 歲嬰幼兒及 5 - 14 歲青少年為主，應加強此三種年齡層之監測與預防。其中也發現 LARS 參與醫院中有 8 家醫院從未通報過 IPD，可得知也許不僅在侵襲性肺炎鏈球菌感染症，而是其他法定傳染病通報皆可能有低估之現象，為提高各醫院對法定傳染病之通報意願，建議加強對醫療院所加以輔導及鼓勵。

為強化此三種鏈球菌疫情之監測，目前已建置感染人數視覺化監測機制，除利用視覺化面板監測三種鏈球菌陽性個案之年齡別、地區分佈及發生趨勢(圖 35)，亦整合既有之監測系統，如健保門診就診人次資料(圖 33)，以掌握病原體在社區之流行趨勢，從中發展合適防疫策略。

表 6：侵襲性感染個案定義

病原體	侵襲性感染定義
無菌檢體(血液、腦脊髓液、肋膜液、關節液、腹水等體液)中培養陽性與以下任一檢驗項目則視為侵襲性感染個案	
乙型鏈球菌	<ul style="list-style-type: none"> • 細菌培養鑑定檢查(包括一般細菌、真菌、原蟲等為對象的培養鑑定，抗酸菌除外) • 細菌. 藥物敏感性試驗—1菌種 • 血液培養
肺炎鏈球菌	<ul style="list-style-type: none"> • 腦脊髓液快速測定 • 細菌培養鑑定檢查(包括一般細菌、真菌、原蟲等為對象的培養鑑定，抗酸菌除外) • 細菌. 藥物敏感性試驗—1菌種 • 血液培養
化膿性鏈球菌	<ul style="list-style-type: none"> • 細菌培養鑑定檢查(包括一般細菌、真菌、原蟲等為對象的培養鑑定，抗酸菌除外) • 細菌. 藥物敏感性試驗—1菌種 • 血液培養

表 7：三種鏈球菌陽性檢體基本人口學分析

	乙型鏈球菌	肺炎鏈球菌	化膿性鏈球菌
陽性件數*	55503 (100%)	8234 (100%)	5550 (100%)
性別			
男	10519 (19.0%)	5220 (63.4%)	3432 (61.8%)
女	44984 (81.0%)	3014 (36.6%)	2118 (38.2%)
感染類別			
侵襲性感染	2847 (100%)	825 (100%)	719 (100%)
0 - 4歲	226 (7.9%)	97 (11.8%)	28 (3.9%)
05 - 14歲	3 (0.1%)	54 (6.5%)	106 (14.7%)
15 - 24歲	9 (0.3%)	10 (1.2%)	13 (1.8%)
25 - 44歲	199 (7.0%)	117 (14.2%)	77 (10.7%)
45 - 64歲	815 (28.6%)	236 (28.6%)	182 (25.3%)
65歲以上	1595 (56.0%)	311 (37.7%)	313 (43.5%)
非侵襲性感染	52786 (100%)	7409 (100%)	4831 (100%)
0 - 4歲	593 (1.1%)	2067 (27.8%)	445 (9.2%)
05 - 14歲	383 (0.7%)	1046 (14.1%)	2062 (42.7%)
15 - 24歲	2458 (4.7%)	124 (1.7%)	407 (8.4%)
25 - 44歲	28471 (54.1%)	741 (10.0%)	787 (16.3%)
45 - 64歲	9600 (18.2%)	1275 (17.3%)	646 (13.4%)
65歲以上	11151 (21.2%)	2156 (29.1%)	484 (10.0%)

* 104至106年間診斷及傳入資料歸入後之個案數。不含性別不詳、年齡小於0歲及大於100歲之個案

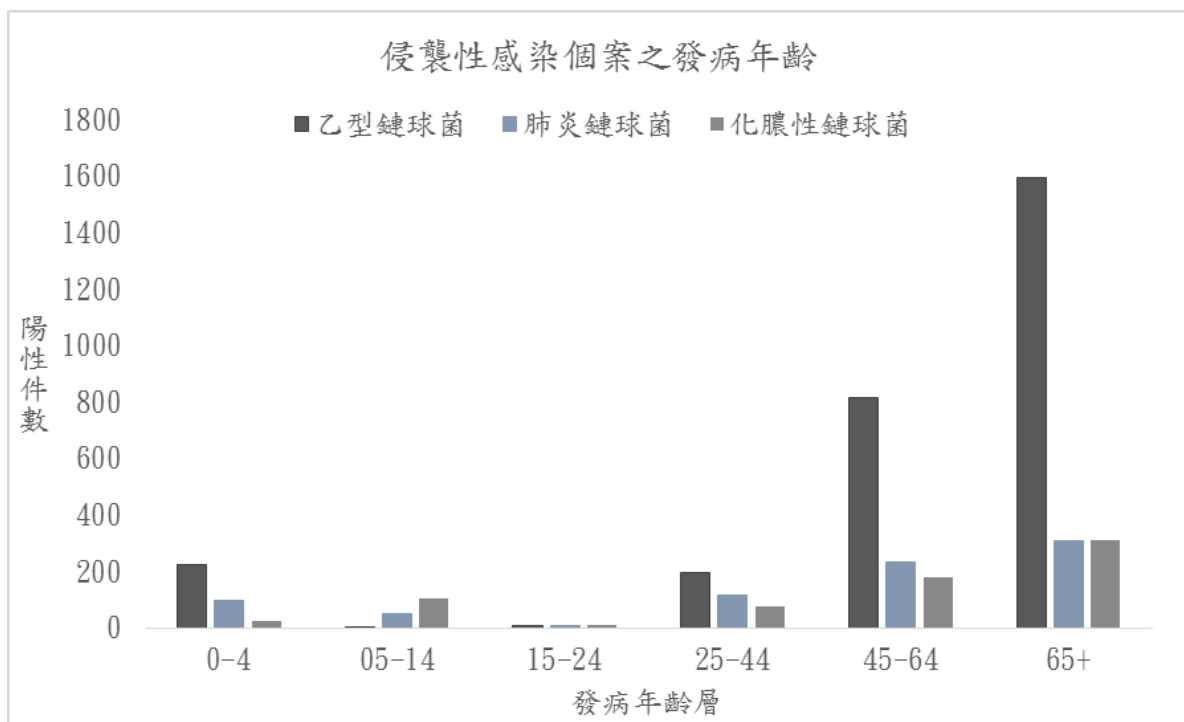


圖 32：實驗室傳染病自動通報系統鏈球菌侵襲性感染個案年齡層

表 8：三種鏈球菌侵襲性感染個案之主要診斷碼分析

主要診斷症狀 (僅列出重要幾項)	ICD代碼	發病年齡, No. (%)†						總計
		0-4歲	05-14歲	15-24歲	25-44歲	45-64歲	65歲以上	
乙型鏈球菌		226	3	9	199	815	1595	2847
發燒	R50.9	108 (47.8)	0	1 (0.0)	54 (27.1)	187 (22.9)	463 (29.0)	813 (28.6)
其他肢體蜂窩組織炎和 急性淋巴管炎	L03*	0	0	0	22 (11.1)	89 (10.9)	95 (6.0)	206 (7.2)
敗血症	A41.9	5 (2.2)	0	0	6 (3.0)	53 (6.5)	122 (7.6)	186 (6.5)
尿道感染	N39.0	5 (2.2)	0	0	1 (0.5)	20 (2.5)	91 (5.7)	117 (4.1)
肺炎	J18.9	0	0	0	4 (2.0)	18 (2.2)	93 (5.8)	115 (4.0)
肺炎鏈球菌		97	54	10	117	236	311	825
肺炎	J18.9	15 (15.5)	7 (13.0)	1 (10)	22 (18.8)	42 (17.8)	66 (21.2)	153 (18.5)
發燒	R50.9	19 (19.6)	12 (22.2)	2 (20)	23 (19.7)	33 (14.0)	37 (11.9)	126 (15.3)
敗血症	A41.9	1 (1.0)	1 (1.9)	1 (10)	2 (1.7)	12 (5.1)	16 (5.1)	33 (4.0)
健康檢查	Z00	4 (4.1)	3 (5.6)	0	1 (0.9)	8 (3.4)	16 (5.1)	32 (3.9)
支氣管肺炎	J18.0	5 (5.2)	3 (5.6)	0	1 (0.9)	1 (0.4)	6 (1.9)	16 (1.9)
化膿性鏈球菌		28	106	13	77	182	313	719
發燒	R50.9	9 (32.1)	20 (18.9)	3 (23.1)	17 (22.1)	48 (26.4)	107 (34.2)	204 (28.4)
其他肢體蜂窩組織炎和 急性淋巴管炎	L03*	1 (3.6)	1 (0.9)	3 (23.1)	6 (7.8)	21 (11.5)	61 (19.5)	93 (12.9)
敗血症	A41.9	0	0	0	8 (10.4)	19 (10.4)	24 (7.7)	51 (7.1)
肺炎	J18.9	0	3 (2.8)	0	2 (2.6)	7 (3.8)	22 (7.0)	34 (4.7)
猩紅熱	A38.9	7 (2.5)	19 (17.9)	0	0	0	0	26 (3.6)
急性扁桃體炎	J03.9	0	19 (17.9)	2 (15.4)	0	0	0	21 (2.9)

†數據呈現為個案數(百分比)

表 9：LARS 系統中檢出肺炎鏈球菌個案數與法傳系統 IPD 通報個案數

	侵襲性感染	非侵襲性感染	總和
LARS中檢出肺炎鏈球菌且於 法傳系統通報為IPD個案數 (57家醫療院所) (a)	654	28	682
LARS系統檢出肺炎鏈球菌陽 性個案且曾通報過IPD個案 數 (49家醫療院所) (b)	825	7358	8183
法傳IPD通報率 (a)/(b)	79.3%		

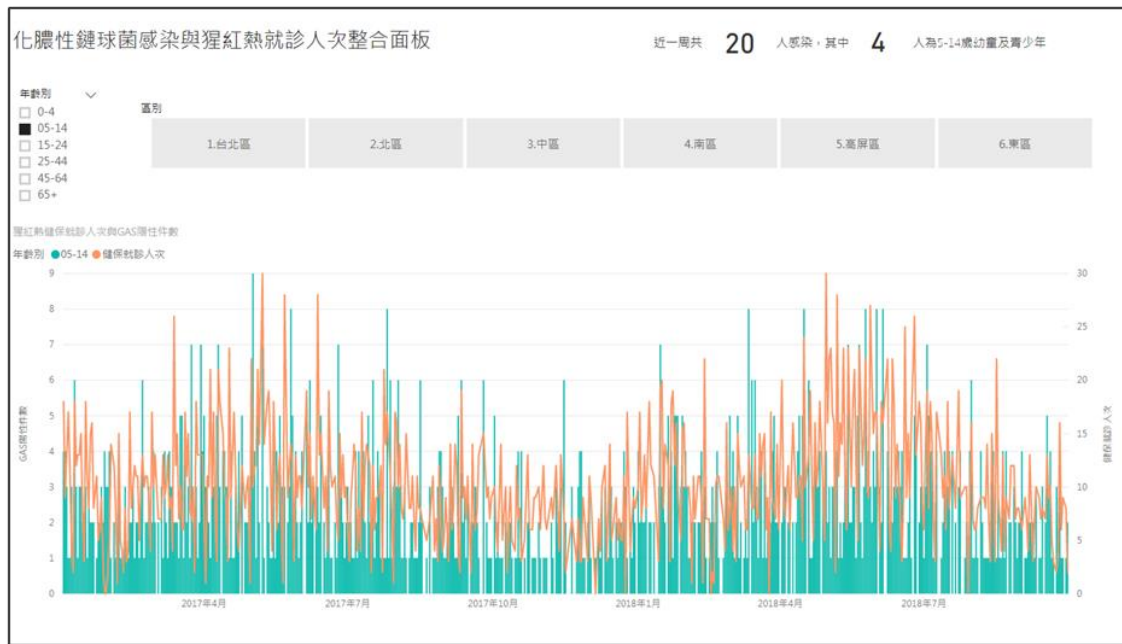


圖 33：實驗室傳染病自動通報系統化膿性鏈球菌感染人數與健保猩紅熱就診人次趨勢逐日監測

表 10：104 至 106 年估計個案數與每十萬人口估計發生率

診斷年份 鏈球菌		104年			105年			106年		
		實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)
乙型鏈球菌	侵襲性	755	1911	8.1	946	1845	7.9	1146	1976	8.4
	總計	14062	53912	229.8	18537	50379	214.3	22904	57277	243.2
肺炎鏈球菌	侵襲性	224	772	3.3	303	709	3.0	298	674	2.9
	總計	2153	7590	32.4	2824	7058	30.0	3257	7940	33.7
化膿性鏈球菌	侵襲性	175	529	2.3	250	534	2.3	294	608	2.6
	總計	1445	6408	27.3	1764	5434	23.1	2341	6802	28.9

表 11：104 至 106 年個案年齡層之估計個案數與每十萬人口估計發生率：乙型鏈球菌

診斷年份 個案年齡層		104年			105年			106年		
		實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)
0-4歲	侵襲性	66	180	17.5	93	212	20.0	67	143	13.6
	小計	206	554	54.0	275	577	54.4	338	690	65.7
05-14歲	侵襲性	0	0	0.0	2	14	0.6	1	8	0.4
	小計	73	465	21.0	143	587	27.9	170	655	31.7
15-24歲	侵襲性	2	12	0.4	4	13	0.4	3	12	0.4
	小計	566	3404	109.2	896	3505	113.7	1005	3771	125.2
25-44歲	侵襲性	55	256	3.5	76	239	3.3	68	231	3.2
	小計	7851	36066	493.0	9563	31935	439.4	11256	35283	488.3
45-64歲	侵襲性	212	677	9.8	283	711	10.2	320	727	10.4
	小計	2402	7889	114.0	3500	8338	119.5	4513	9975	142.3
65歲以上	侵襲性	420	786	27.4	488	658	21.8	687	854	26.8
	小計	2964	5533	193.1	4160	5437	180.5	5622	6903	217.0
全年齡	侵襲性	755	1911	8.1	946	1845	7.9	1146	1976	8.4
	總計	14062	53912	229.8	18537	50379	214.3	22904	57277	243.2

表 12：104 至 106 年個案年齡層之估計個案數與每十萬人口估計發生率：肺炎鏈球菌

診斷年份		104年			105年			106年		
個案年齡層		實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)
0 - 4歲	侵襲性	33	102	9.9	33	85	8.1	31	69	6.5
	小計	596	1764	171.8	758	1733	163.4	810	1931	183.7
05 - 14歲	侵襲性	17	152	6.9	13	53	2.5	24	99	4.8
	小計	317	2118	95.8	364	1602	76.2	419	1915	92.6
15 - 24歲	侵襲性	3	16	0.5	3	9	0.3	4	12	0.4
	小計	34	206	6.6	42	178	5.8	58	229	7.6
25 - 44歲	侵襲性	28	136	1.9	49	162	2.2	40	130	1.8
	小計	219	1063	14.5	299	1053	14.5	340	1095	15.2
45 - 64歲	侵襲性	61	221	3.2	83	232	3.3	92	226	3.2
	小計	374	1272	18.4	510	1324	19.0	627	1472	21.0
65歲以上	侵襲性	82	144	5.0	122	168	5.6	107	138	4.4
	小計	613	1167	40.7	851	1168	38.8	1003	1299	40.8
全年齡	侵襲性	224	772	3.3	303	709	3.0	298	674	2.9
	總計	2153	7590	32.4	2824	7058	30.0	3257	7940	33.7

表 13：104 至 106 年個案年齡層之估計個案數與每十萬人口估計發生率：化膿性鏈球菌

診斷年份		104年			105年			106年		
個案年齡層		實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)	實際個案數	估計個案數	估計發生率(每十萬人口)
0 - 4歲	侵襲性	4	10	0.9	11	20	1.8	13	26	2.5
	小計	116	317	30.9	144	300	28.3	213	452	43.0
05 - 14歲	侵襲性	24	128	5.8	42	166	7.9	40	152	7.3
	小計	588	3431	155.2	696	2796	133.0	884	3382	163.5
15 - 24歲	侵襲性	6	32	1.0	2	8	0.3	5	16	0.5
	小計	111	642	20.6	131	508	16.5	178	654	21.7
25 - 44歲	侵襲性	19	75	1.0	21	67	0.9	37	105	1.5
	小計	228	1010	13.8	289	940	12.9	347	1075	14.9
45 - 64歲	侵襲性	48	148	2.1	58	132	1.9	76	159	2.3
	小計	211	660	9.5	255	583	8.4	362	792	11.3
65歲以上	侵襲性	74	136	4.7	116	140	4.6	123	150	4.7
	小計	191	348	12.1	249	307	10.2	357	448	14.1
全年齡	侵襲性	175	529	2.3	250	534	2.3	294	608	2.6
	總計	1445	6408	27.3	1764	5434	23.1	2341	6802	28.9

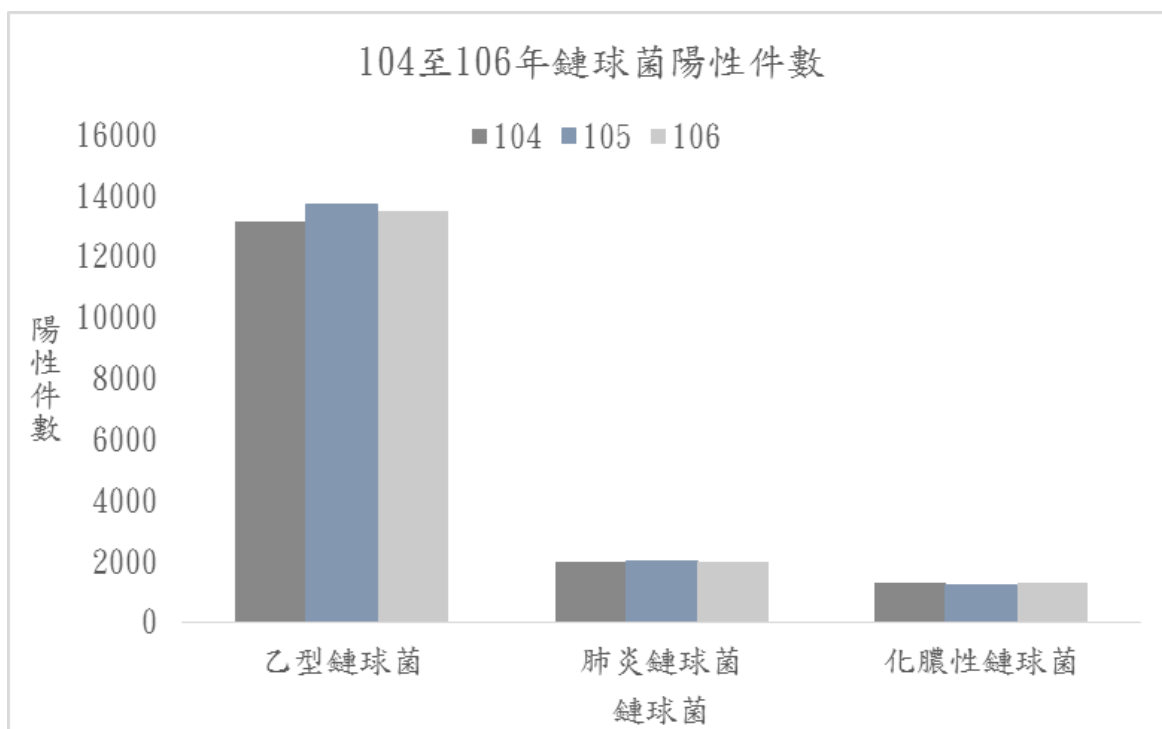


圖 34：104 至 106 年三種鏈球菌陽性檢體個案數

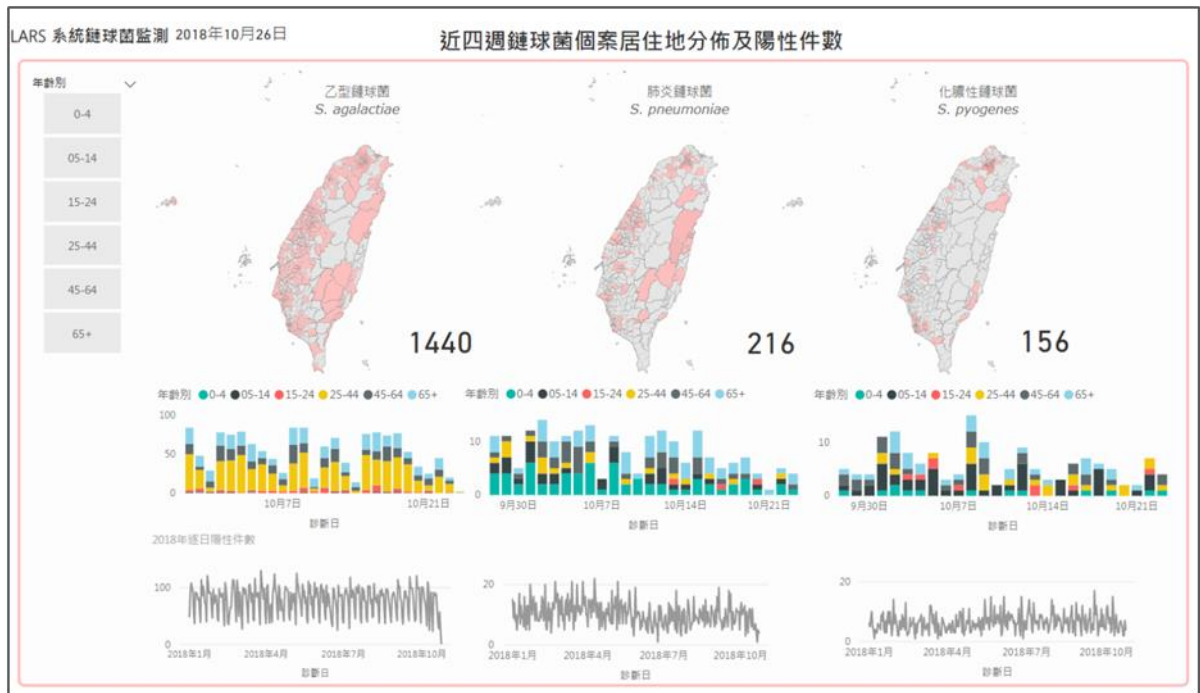


圖 35：實驗室傳染病自動通報系統三種鏈球菌感染趨勢監測

(三) 建置資料庫異地備援資料庫系統以提高可用性及持續營運性

本研究關鍵使用之法定傳染病通報系統與倉儲系統，本研究於 106 年購置新主機 oracle 版本為 12c R1，適時修補資安漏洞，以確保防疫雲服務安全無虞外，並規劃採高可用性及時備援架構，包括叢集伺服主機實體獨立 2 個主機節點、3 台儲存主機與 3 座同步磁碟機，叢集伺服主機為 Active/Active 及具備 Load Balancing 模式之叢集架構，提供穩定且快速存取，加快資料庫的連線時間，縮短傳染病通報反應一半時間與加快倉儲系統批次處理時間一倍以上，並且兩個主機節點可互為備援且擁有 load Balancing 功能，能動態調整效能。

為維持防疫業務持續營運，將著手建置異地備援之法傳暨倉儲之應用系統與資料庫主機，其中應用系統與網頁系統採虛擬待機 (virtual standby)，每日將應用系統與網頁系統同步到異地，能虛擬待機，在本地系統毀損時，能立即上線，使防疫業務不中斷。資料庫系統運用 oracle 資料庫同步機制，將法傳暨倉儲的資料庫同步到異地，能確保防疫資訊不遺漏，能符合資安要求，以因應災難發生時，防疫業務永續持續。

(四) 建置雲端資料分析環境

為促進各縣市衛生局及醫療院所藉由自動交換機制通報之資料其後續增值分享與回饋，本署持續維護與更新 103-104 年計畫成果建立雲端巨量資料分析環境 (如圖 36)，將本署不具個資且長時間收集之次級統計資料建構於雲端資料庫，使用微軟雲端服務平台 (Azure) 作為平台及 Power BI 分析工具 (如圖 37A)，取得即時性與常態性取

得分析報表，並依排程於每日上午9時前完成自動化更新(如圖 37B)，使各區管中心及衛生局等更能掌握即時資訊以利於疫情監測與決策。目前以 SFTP 方式分享資料給 21 個縣市衛生局(台北市暫時停止)，其中新北市、彰化縣、台南市、高雄市及屏東縣有使用 SFTP 介接資料，目前包括台北市、彰化縣、嘉義市、澎湖縣等縣市常規使用 Power BI。

1.強化研發商業智慧軟體於防疫決策資訊展現與分析應用

本年度運用 Microsoft Power BI 2.0 建置了「登革熱疫情監測分析」報表並每日持續維護更新「健保門急診及住院就診統計的分析圖表」、「傳染病統計資料查詢系統」等智慧監視報表與儀表板，推播分享各區管中心及衛生局參考與監測分析。每日上午8時30分前完成轉檔的各縣市資料檔套入分析，將可達到中央與地方資料同步之優勢，呈現結果(如圖 38)。各式監測圖表均透過平版與手機等裝置均可輕易進行操作查詢，提供疫情監測與分析人員即時查詢相關統計資訊。於 107 年 8 月 16 日完成本年度帳號授權後，透過建置「Power BI 使用情形稽核」報表持續追蹤各區管中心及衛生局使用情形(如圖 39)。自 105 年 11 月 21 日至 107 年 11 月 8 日，各縣市衛生局與本署相關業務單位與管制中心累積使用次數已逾 32,500 次。

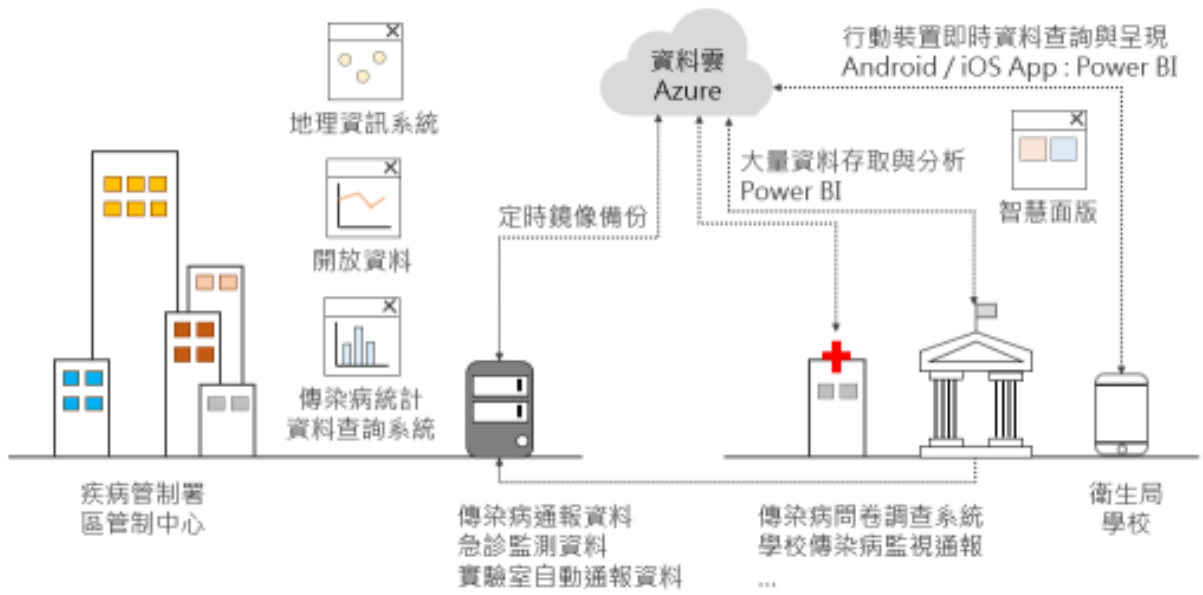
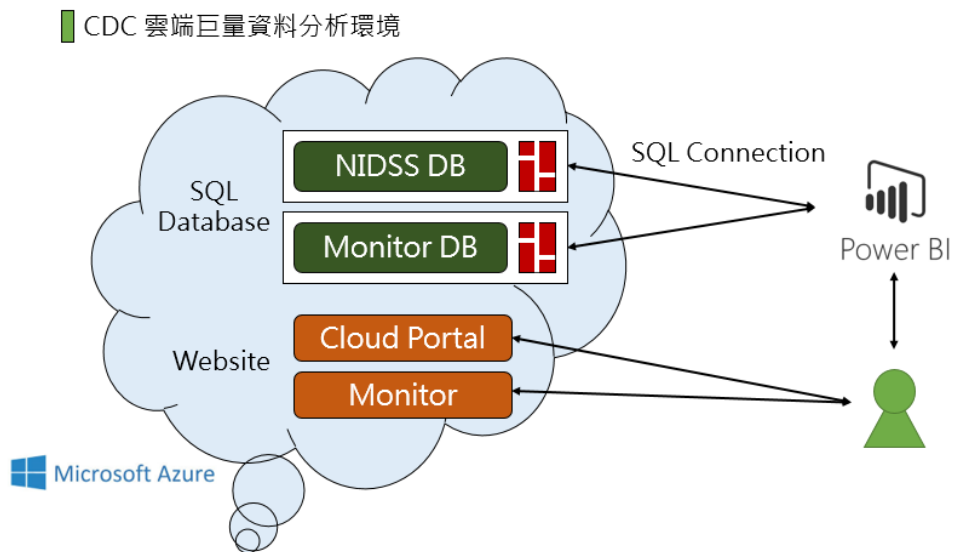


圖 36：CDC 雲端平台架構

(A.)



(B.)

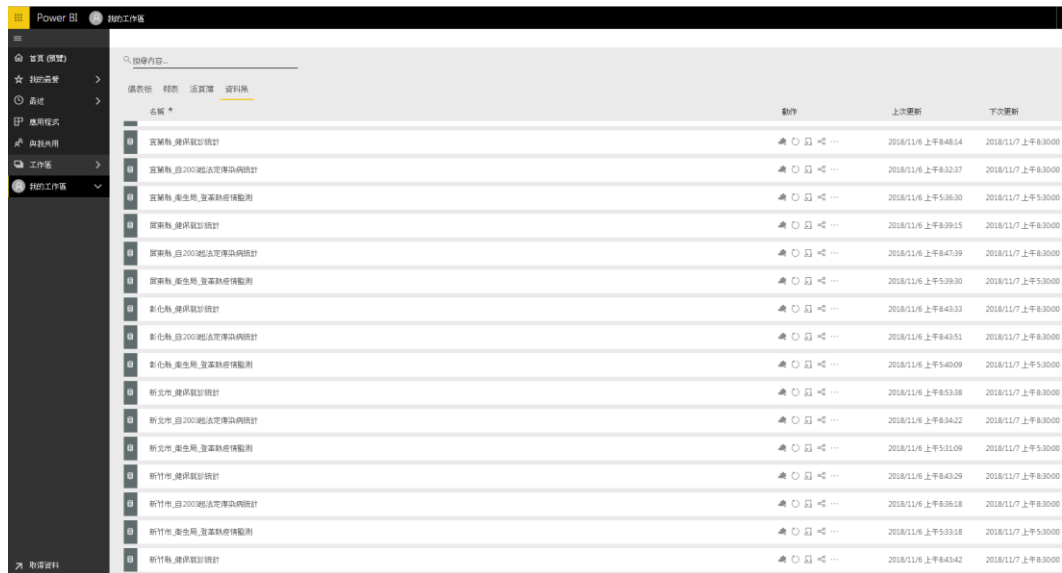
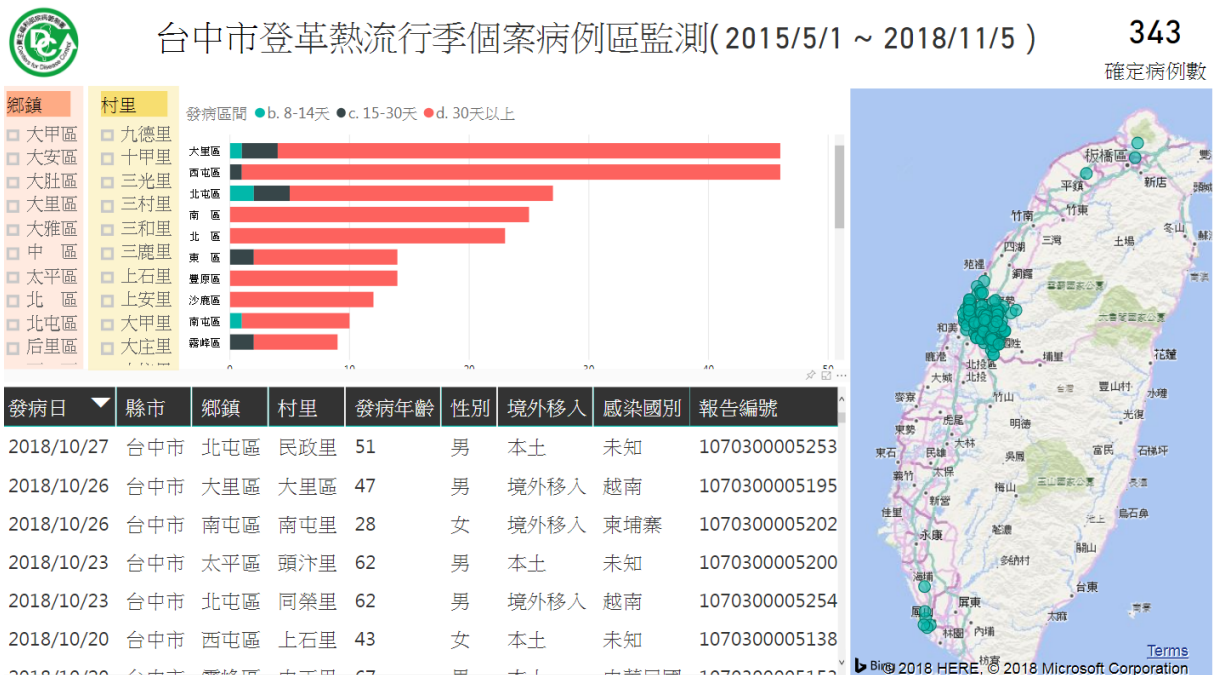
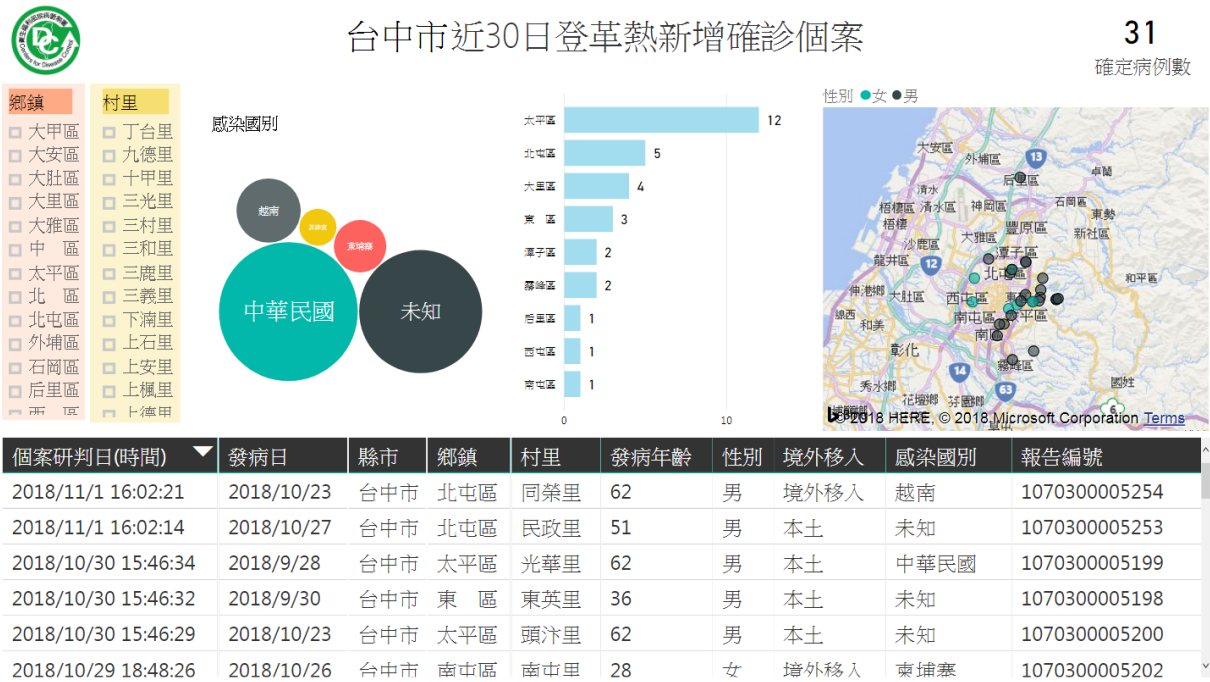


圖 37：CDC 雲端平台存取架構，以 Power BI 為例(A)、Power BI 排程時間表(B)

(A.)



(B.)



(C.)

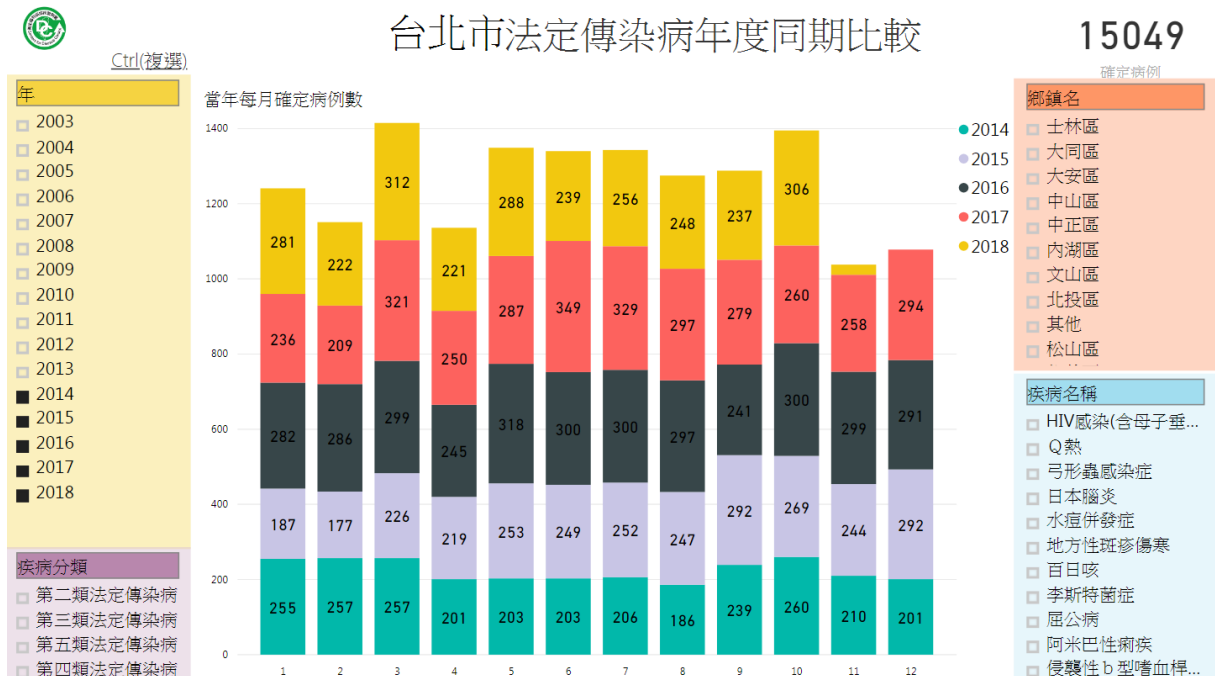


圖 38：台中市登革熱流行季個案病例區監測圖 (A.)、台中市近 30 日登革熱新增確診個案圖 (B.) 台北市法定傳染病年度同期比較圖 (C.)

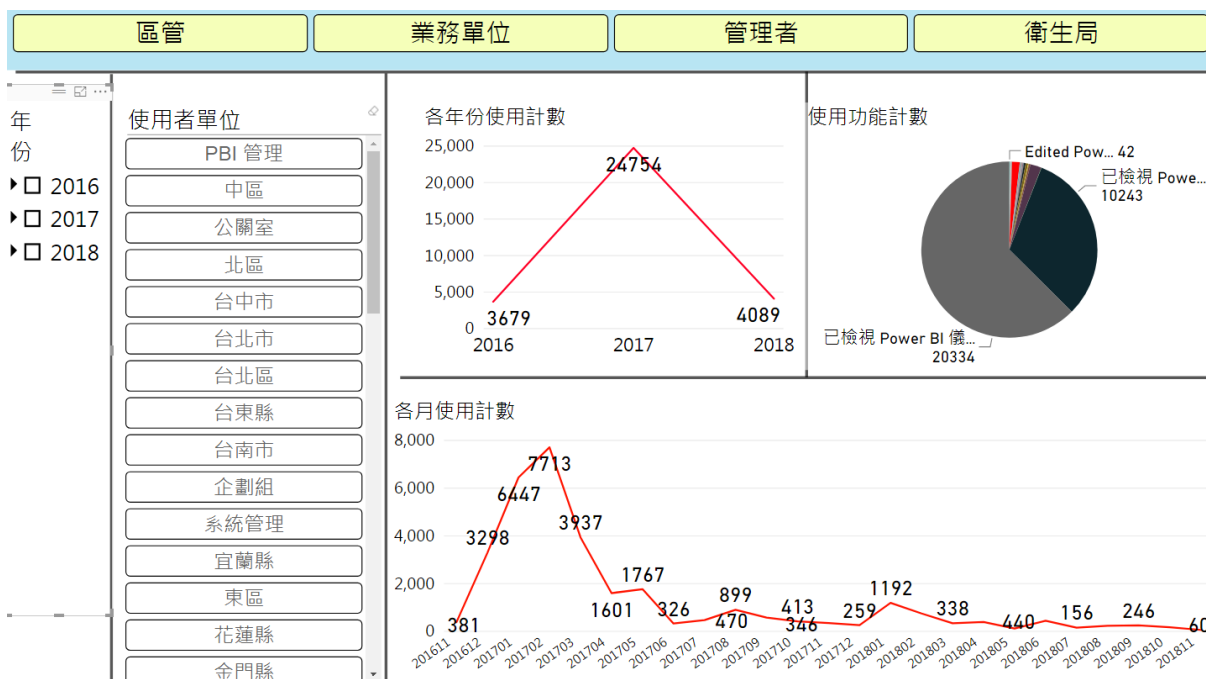


圖 39：「Power BI 使用情形稽核」報表

2. 防疫相關外部資料介接加值運用

- (1) 維持每日勾稽登革熱個案資料交換予台灣血液基金會以維護用血安全：

為維護國人用血安全，自 105 年 9 月 20 日起每日勾稽登革熱個案資料加密交換予台灣血液基金會進行相關血品檢核。此外，自 106 年 1 月 13 日起每日自法傳通報個案勾稽衛生福利部統計處死亡資料檔，將勾稽名單加密通知本署研究檢驗單位，以便利民眾，減少通知死亡個案二採對家屬造成之困擾。

- (2) 維持與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料：

完成以高資訊安全加密資料交換機制（SFTP server）與農委會防檢局針對動物及人類感染牛型結核菌案例資料共享機制，自 106

年 12 月 8 日起常規介接資料中。透過倉儲系統每日篩選通報建檔日或重開日於 2015/01/01 後之檢出牛結核個案資料，勾稽一級發布區資料及農委會防檢局提供之畜牧業者清單，轉成 CSV 介接資料格式，提供欄位：結核病總編號、一級發布區、管理縣市、管理鄉鎮、通報建檔日或重開日(如表 15)；若個案為防檢局提供之畜牧業者清單中勾稽之人員，則另提供通訊地址、姓名、身分證號。

表 14：與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料

name	datatype	is pk	comment
總編號	varchar2(8)	Yes	總編號
一級發布區	varchar2(15)	No	一級發布區
管理縣市	varchar2(60)	No	管理縣市
管理鄉鎮	varchar2(60)	No	管理鄉鎮
通報建檔日或重開日	varchar2(10)	No	新案：通報建檔日 重開案：重開日
通訊地址	varchar2(64)	No	通訊地址
姓名	varchar2(10)	No	姓名
身分證號	varchar2(20)	No	身分證號

(3) 介接健保流感快篩資料輔助流感疫情監測

運用健保署自 106 年 7 月 1 日起 SFTP 方式每日介接的特約醫事服務機構(下稱特約機構)上傳流感快篩檢驗結果資料，分析做為評估流感疫情監測輔助指標。目前參與上傳流感快篩檢驗結果資料的特約機構一共有 307 家，排程經每日資料清理後，計算每日與每週檢驗數、流感快篩陽性率與 B 型流感陽性分率，建置健保流感快篩檢驗結果資料趨勢面版(圖 40)。

觀察每日健保流感快篩檢驗結果資料較實際執行流感快篩的日期晚約 2 至 3 日，日資料樣態如圖 41，最後 1 日的樣本為當日前 2 日的資料，可以看出資料延緩 2 日補上。惟待資料補齊需要約 3 至 4 日的時間；月批次上傳資料，則較實際執行流感快篩的日期延後約 5 至 6 週。其中，日上傳資料約佔樣本的 35%，而月上傳資料約佔 65%。上傳健保快篩資料之特約機構共 307 家，詳細上傳情形如表 16。

表 15：特約機構上傳流感快篩資料類別統計表

上傳類別	醫院次數	特約類別	特約類別醫院家數
日資料	140	醫學中心	12
		區域醫院	45
		地區醫院	81
		診所	2
月資料	300	醫學中心	17
		區域醫院	61
		地區醫院	141
		診所	80
		檢驗所	1

以檢驗年週分析流感快篩陽性率與 B 型流感陽性分率時，彙整月與日上傳資料部分（圖 40 左）。在月上傳資料尚未取得時的年週資料即為日上傳資料。經持續觀察，日上傳資料與月上傳資料趨勢相似，而日上傳資料有即時性之優點，故可透過日上傳流感快篩資料運用於輔助流感疫情較即時之監測。

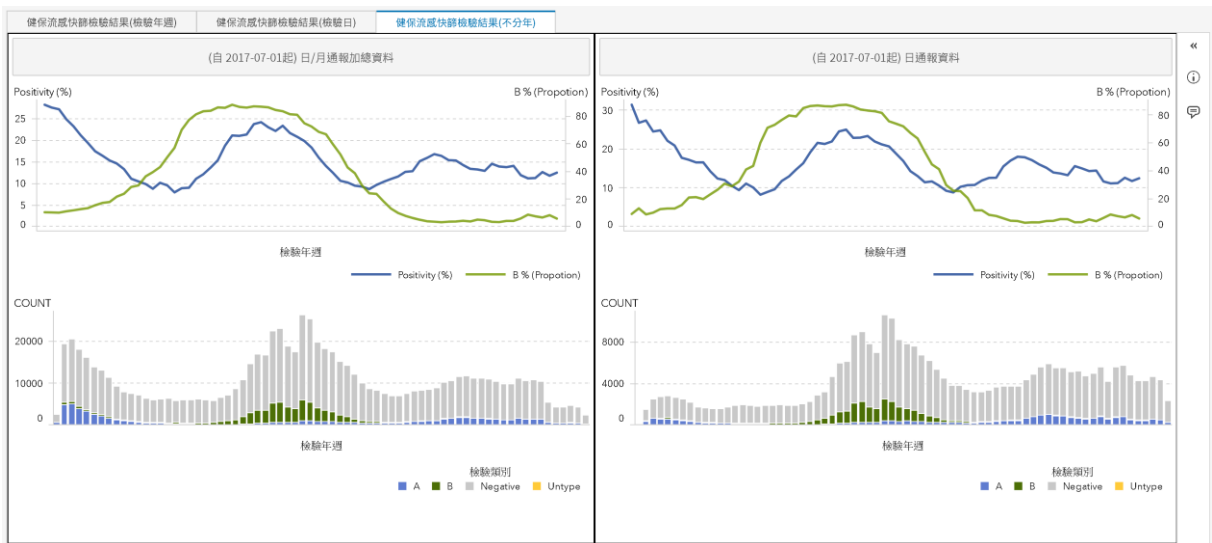


圖 40：健保流感快篩檢驗結果資料趨勢面版（左：彙整月與日上傳資料；右：日上傳資料）

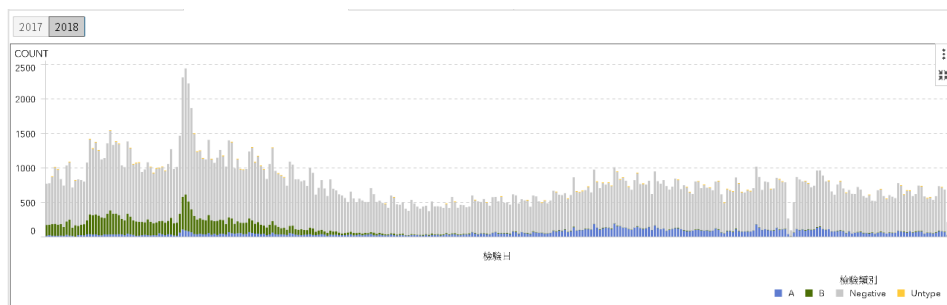


圖 41：健保流感快篩檢驗結果資料日資料樣本收取情形

擷取 LARS 中 106 年 7 月至 107 年 10 月有上傳流感快篩資料的醫院，總數為 39 家，同時期健保特約醫事服務機構有上傳流感快篩檢驗結果資料計有 307 家，分別計算其流感快篩檢驗陽性數。此期間內 LARS 與健保特約醫事服務機構（彙整月與日上傳資料）有上傳流感快篩檢驗陽性數之相關係數達 0.97712，而 LARS 醫院所上

傳流感快篩資料之日上傳資料平均檢驗陽性數佔比約為健保特約醫事服務機構所上傳流感快篩檢驗結果資料的 56.07%，且 LARS 醫院流感快篩檢驗陽性數與健保資料的次數起伏趨勢相仿（圖 42）。

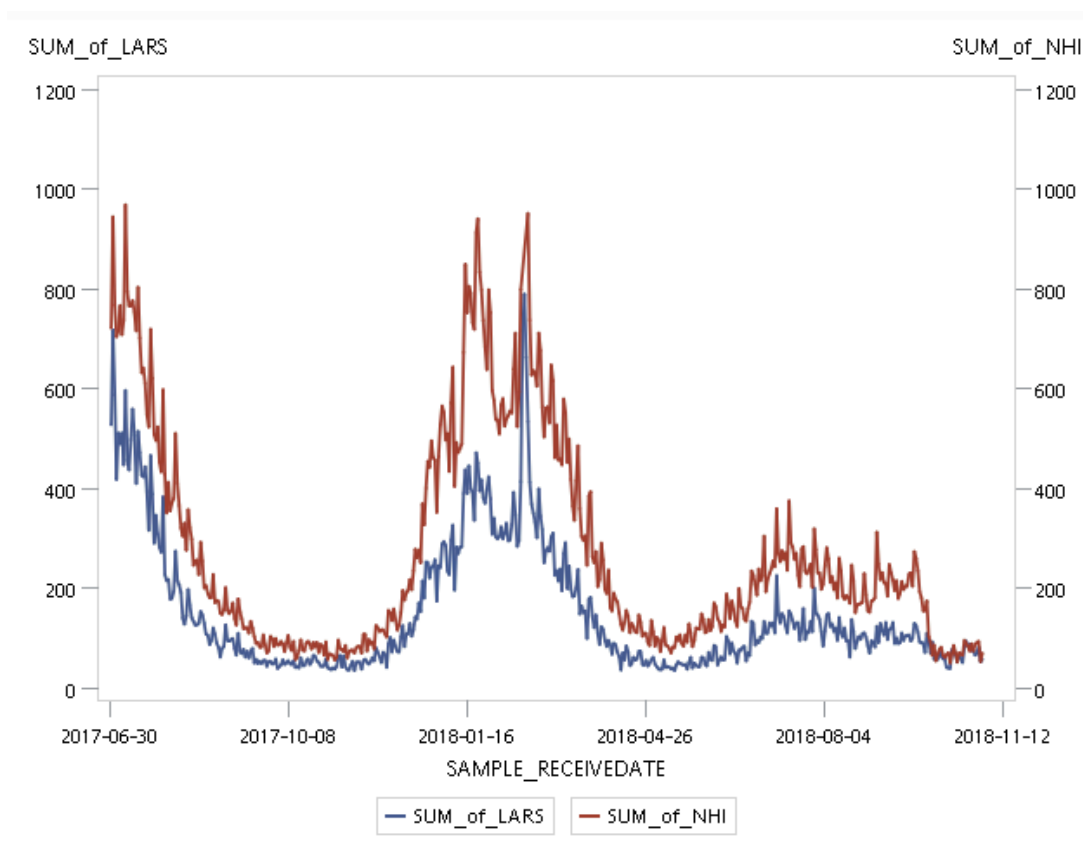


圖 42：LARS 與健保流感快篩檢驗結果資料陽性總數趨勢圖

擷取健保流感快篩檢驗結果陽性總數之日上傳資料與 LARS 比較（圖 43），健保流感快篩檢驗結果資料於 106 年 7 月至 106 年 9 月的趨勢與 LARS 流感快篩陽性數較為差異，進而判斷因健保流感快篩檢驗結果剛開始實施，且醫療院所多為傳月資料為主，還不夠穩定之後的中間過程與 LARS 流感快篩陽性總數皆有同步的起伏，相關係數為 0.7455。故以彙總健保月與日的快篩檢驗資料來驗證 LARS 資訊會有比較好的效果。

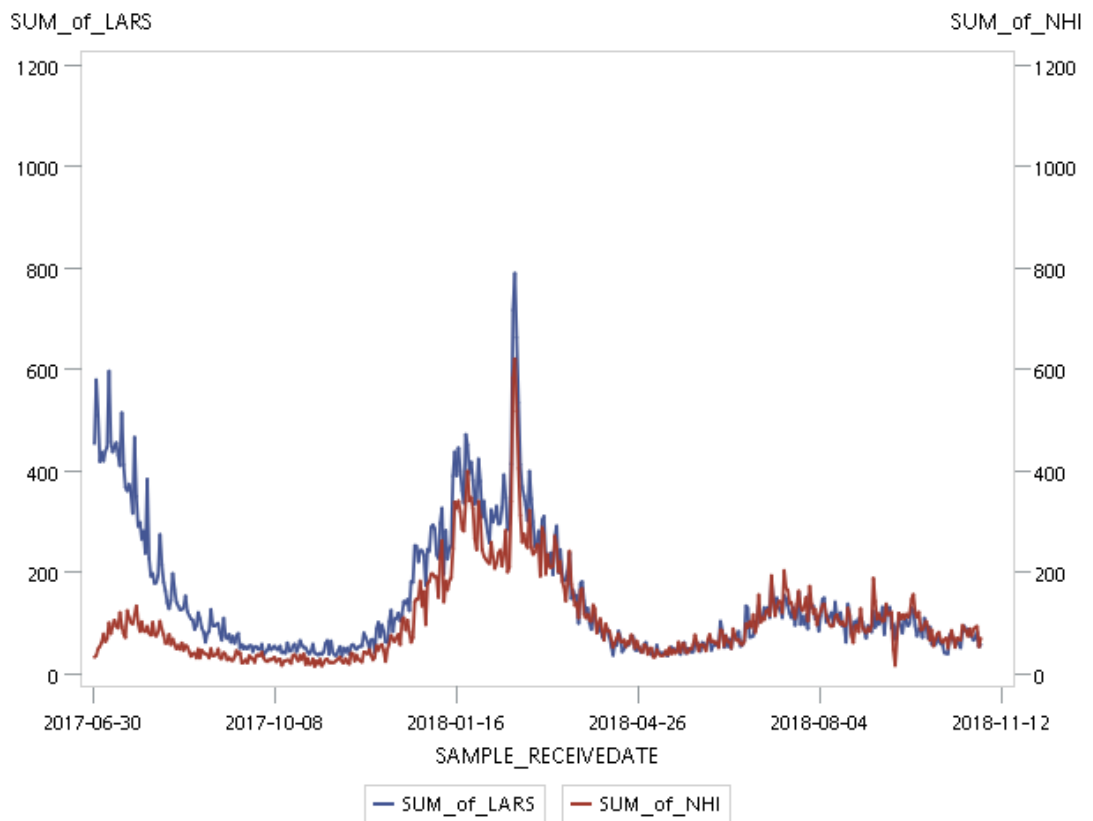


圖 43：LARS 與健保流感快篩檢驗結果日資料共同醫事機構
陽性總數趨勢圖

以醫事服務機構十碼章勾稽同時有在 LARS 與健保上傳流感快篩檢驗結果的共同醫事機構總數為 36 家，其中健保為日上傳的為 19 間，分析兩者之流感快篩檢驗結果陽性總數，彙總健保月上傳資料與日上傳資料與 LARS 兩者之相關係數為 0.9852 (圖 44)，而以健保日上傳資料與 LARS 兩者之相關係數為 0.8761 (圖 45)。

以流感快篩檢驗陽性率分析，彙總健保月上傳資料與日上傳資料資料與 LARS 兩者之相關係數為 0.9525 (圖 46)，而以健保日上傳資料與 LARS 兩者之相關係數為 0.8870 (圖 47)，均以健保流感快篩檢驗陽性率為高。

整體分析 LARS 上傳之流感快篩檢驗結果，具有每日轉檔較具時效性的優點，且其整體趨勢與彙總健保上傳月與日資料相仿，但可能受到自費篩檢影響，而健保上傳之流感快篩檢驗日資料，則雖較 LARS 資料晚約 2 天，但可兼具輔助流感疫情監視與 LARS 資料後續的驗證之參考。

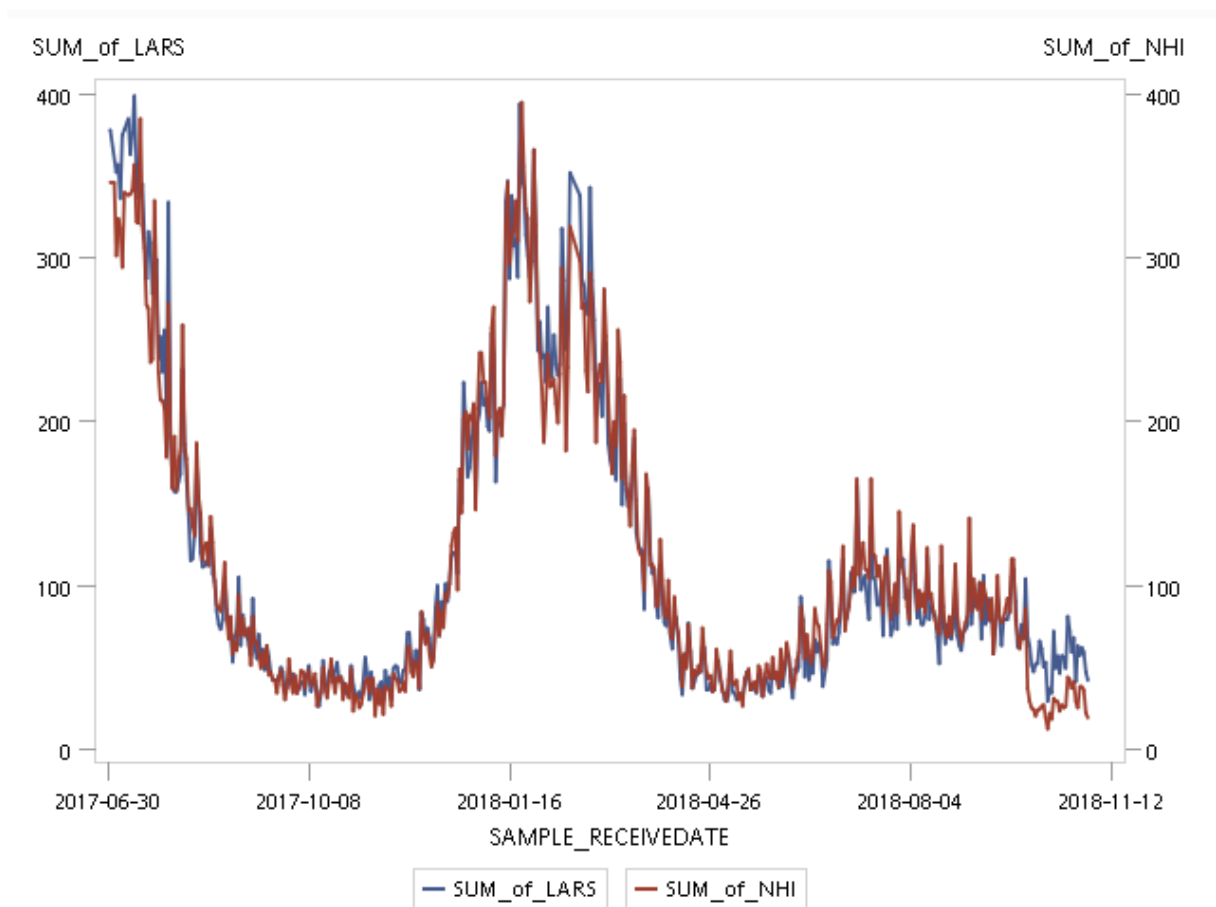


圖 44：LARS 與健保流感快篩檢驗結果彙總月上傳資料與日上傳資料
共同醫事機構陽性總數趨勢圖

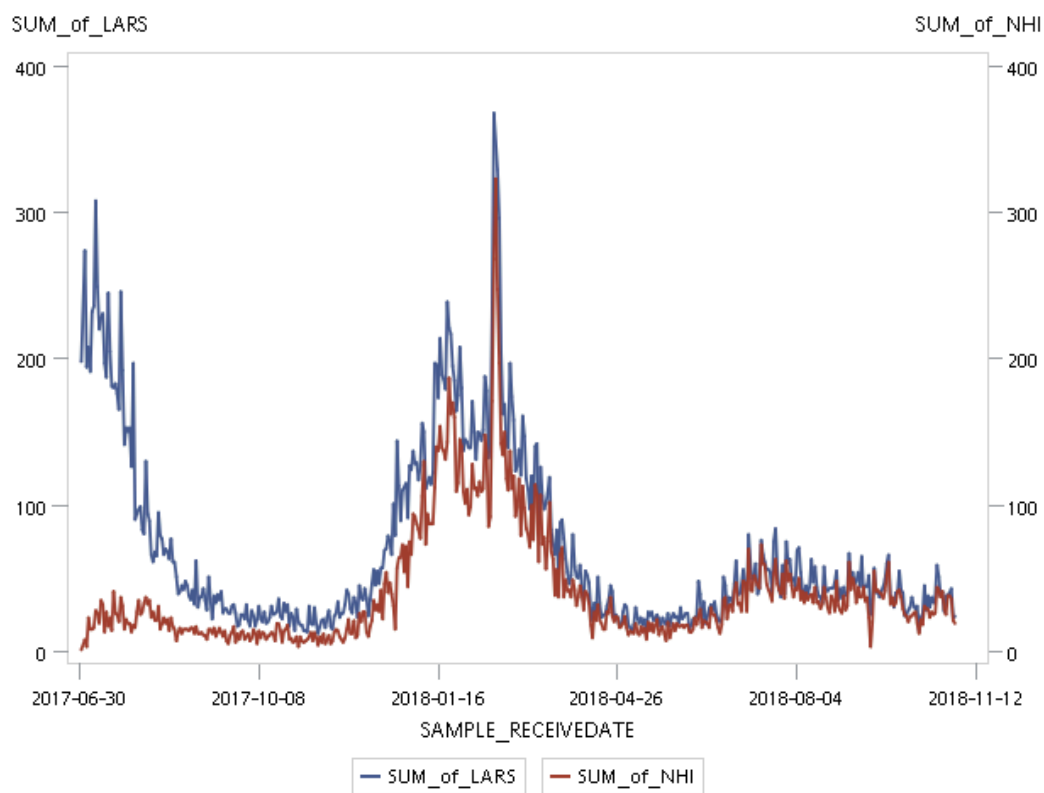


圖 45：LARS 與健保流感快篩檢驗結果日上傳資料
共同醫事機構陽性總數趨勢圖

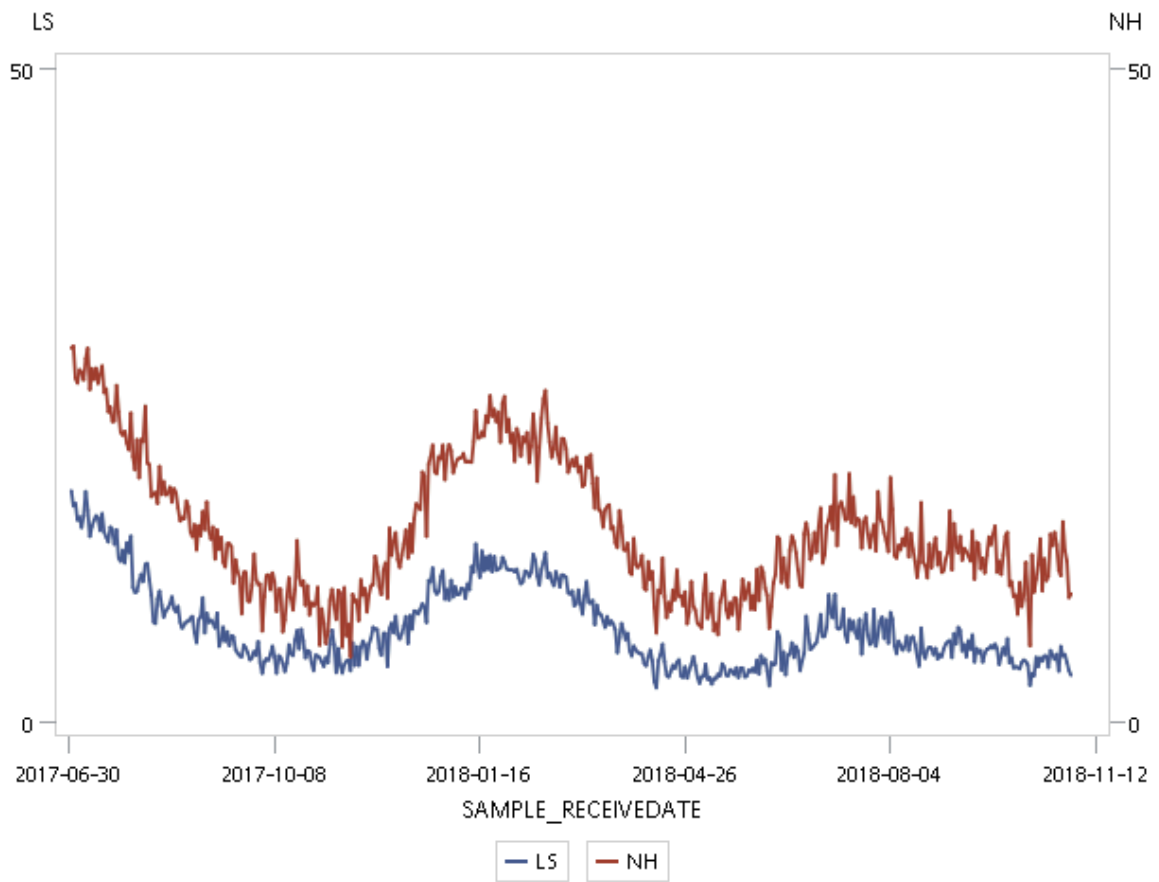


圖 46：LARS 與健保流感快篩檢驗彙總月上傳資料與日上傳資料共同醫事機構陽性率趨勢圖

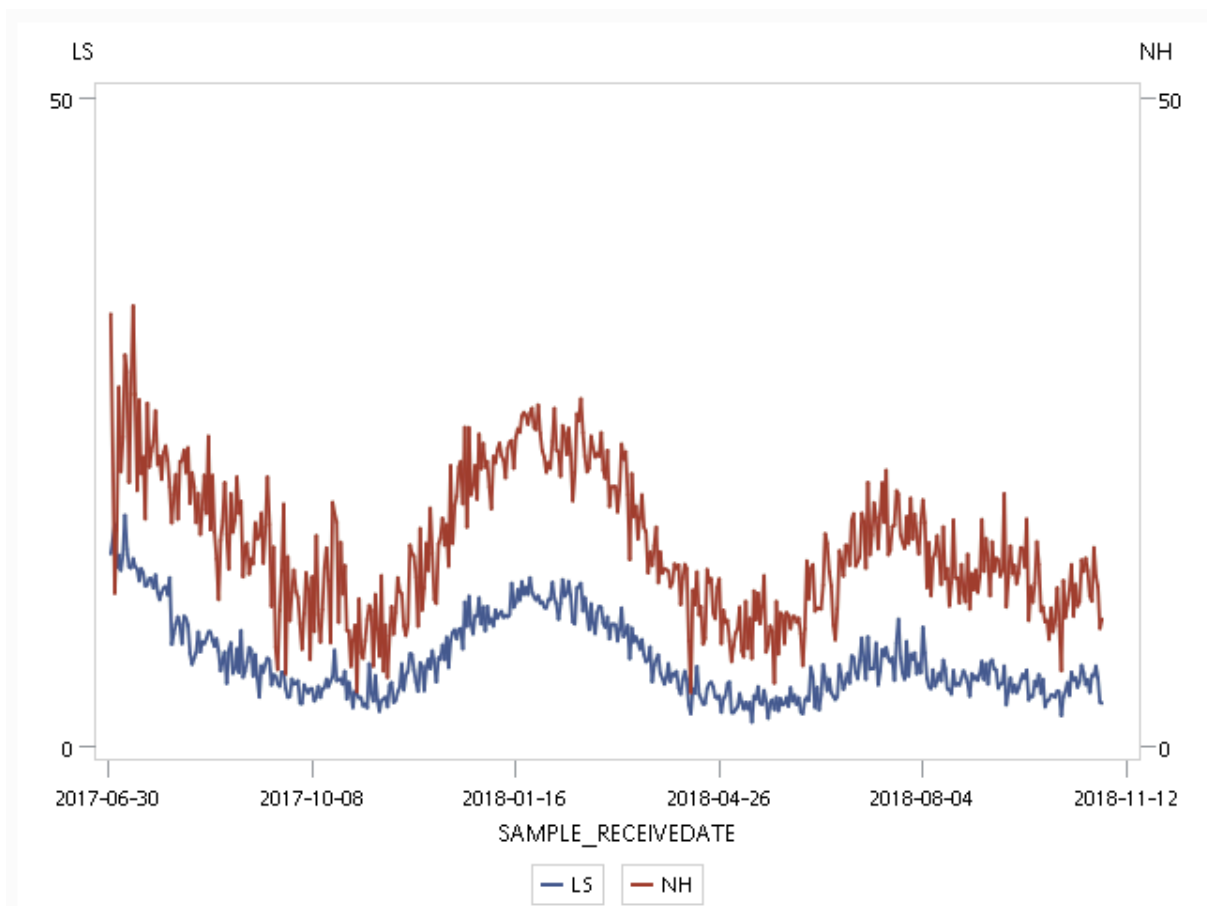


圖 47：LARS 與健保流感快篩檢驗日上傳資料
共同醫事機構陽性率趨勢圖

(4) 介接食藥署產品通路管理資訊系統 (PMDS) 資料

為提升腸胃道相關法定傳染病及腹瀉群聚疫情之監測，將本署傳染病個案通報系統與食藥署產品通路管理資訊系統 (PMDS) 資料交換頻率增為每日兩次，分別為早上六時及下午三時，並規劃嘗試由同仁開發擷取由 PMDS 介接至倉儲系統之資料庫，分析食物中毒案件資訊後以自動化以電子郵件分群周知。

3. 建立與民眾或機關團體 Open Data 加值運用合作模式

與中華 R 軟體協會合作建立傳染病疫情與輿情監視系統，每日持續即時監視針對官方網站、新媒體、主要輿情資訊源、社群、粉絲團涉及登革熱、流感與腸病毒的疫情與輿情分析(如圖 48)。上半年度整合簡體中文的資料來源，蒐集所有中國政府的地方各級城市共 40 個網站(如山西省疾病預防控制中心、陝西省疾病預防控制中心、海南省疾病預防控制中心)等網站的疫情訊息，以備有疫情訊息產生時，可以透過該資料源驗證訊息真偽性。目前已增設 58 個大陸相關來源資料，本署同仁可以透過系統頁面 infominer.io 上的中國新聞頁籤，搜尋到相關新聞，以利後續疫情控制。完成收納 50 萬字的簡體字典，包含與繁體字典的對譯詞與同義詞典，系統現足以處理同義輿情。亦已收納安塔拉新聞、彭博新聞社、BBC、Los Angeles Time、NHK、紐約時報、經濟學人、南華早報、DailyGP、每日新聞、Washington Post、PIA、The Wall Street Journal、西貢日報(越南)、越南、菲律賓、印尼、新加坡、柬埔寨、寮國、泰國、尼泊爾、馬來西亞 idengue(登革熱每日病例數)、馬來西亞官網、汶萊、sanook(泰國)、越南日報、新明日報、印尼星洲日報、新加坡媒體、泰國狂犬病資料、馬來西亞總幹事的部落格、新加坡每日大報、The Myanmar Times、Philippine Daily Inquirer、永珍時報(寮國)、印度時報、印度快報等 38 個東南亞國家的輿情資訊，以利國際疫情的監測與政策防治。

為深化資訊加值與分析量能，與中華 R 軟體協會合作辦理 R 程式語言分析教育訓練課程，已辦理「R 語言之資料視覺化」、「R 語言之統計應用」與「R 語言之機器學習」等教育課程，本年度共計 24 堂 R 語言實際操作課程，共 19 位同仁通過 R 語言期末測驗取得證書。

4. 維運疾管署雲端 Open Data 資料服務平台

本署所建立之資料品質檢測，包含 4 個檢測構面、7 個檢測指標，分別為資料可直接取得、資料易於被處理、資料易於理解、與民眾意見回饋等構面，連結有效性、資料資源能否直接下載、是否屬結構化檔案類型、詮釋資料編碼描述與資料相符、詮釋資料欄位描述與資料相符、資料更新時效性、以及民間回饋意見之回復效率等檢測指標。所有的 Open Data 資料集都經過人工檢核審查確認後上傳，各項 Open Data 資料品質檢測指標檢測結果均達 100%。本署開放資料平臺 (<https://data.cdc.gov.tw/>) 開發並與國發會平臺之 API 介接，大幅減省資料集維護時間與人力，目前疾管署 Open Data Portal 平台與國發會有 234 個資料集同步，瀏覽人數逾 37 萬，其中瀏覽人次前 5 名資料集：登革熱 1998 年起每日確定病例統計 (43,316 人)、登革熱近 12 個月每日確定病例統計 (16,575)、登革熱病媒蚊調查資料 (10,218)、地區年齡性別統計表-登革熱 (9,500)、健保門診及住院就診人次統計-類流感 (5,662)；下載人數逾 34 萬，其中下載人數前 5 名資料集：登革熱 1998 年起每日確定病例統計 (117,027)、健保門診及住院就診人次統計-腸病毒 (49,354)、登革熱近 12 個月每日確定病例統計 (20,972)、國際重要疫情資訊 (10,276)、地區年齡性別統計表-腸病毒感染併發症 (以週為單位) (6,112)。

5. 登革熱疫情地圖建置與資料開放

因應近年登革熱疫情的上升與威脅，為推動全民共同防疫，透過已建置完成之 Azure 雲端環境，完成登革熱病例群聚地圖 (<https://cdcdengue.azurewebsites.net>) 建置，提供各機關、政府及民眾查詢登革熱疫情的地理分布（分為個案點位分布圖及疫情熱圖）、疫情時序圖、動態的擴散地圖、境外移入分布資訊，以及相關加強防治區和噴藥區域資訊等（如圖 49-52）。

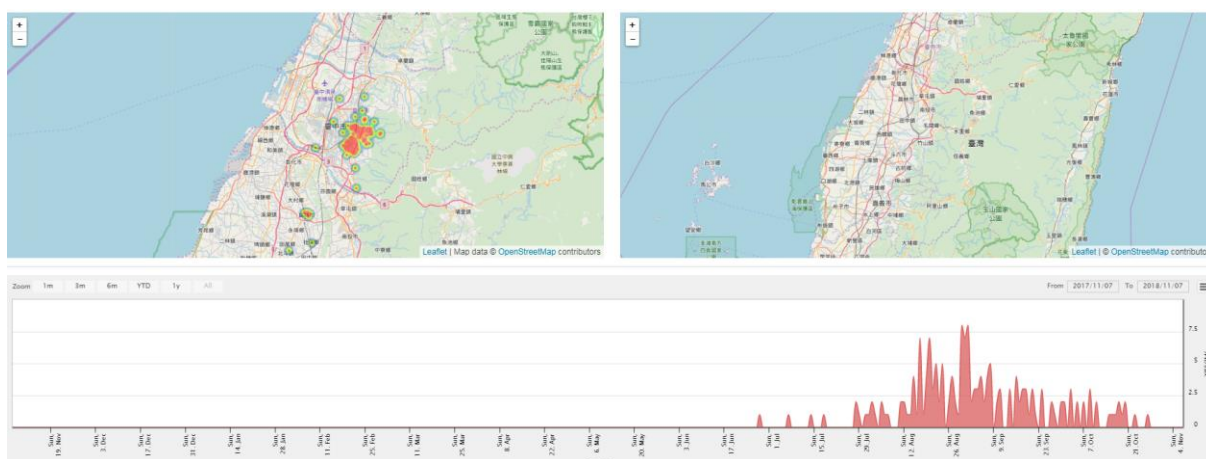


圖 49：登革熱疫情地理分布及時序圖

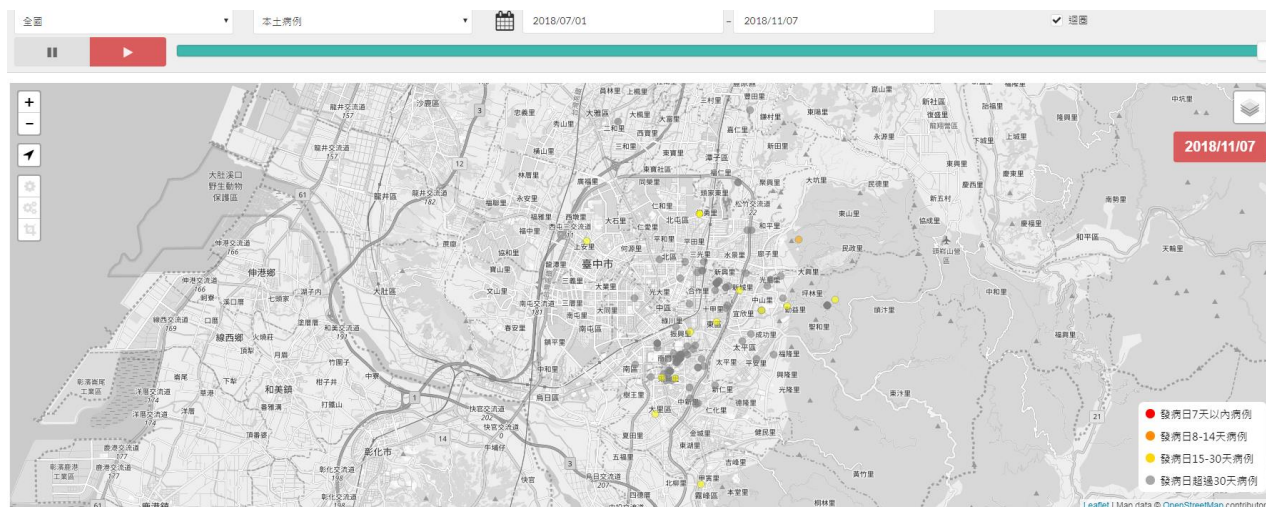


圖 50：登革熱疫情動態擴散地圖

為早期發現及早期治療登革熱病例，本署除與南部3重點防治縣市台南市、高雄市與屏東縣之醫療機構合作，提供登革熱 NS1 抗原快速診斷試劑外，而為提供全國民眾即時查詢所在位置或居住地點附近是否有提供 NS1 快篩試劑的醫療機構，於群聚地圖亦建置查詢快篩地點（圖 53）與機構資訊功能（圖 54），以提高 NS1 快篩試劑的可近性。



圖 53：NS1 快篩院所地圖

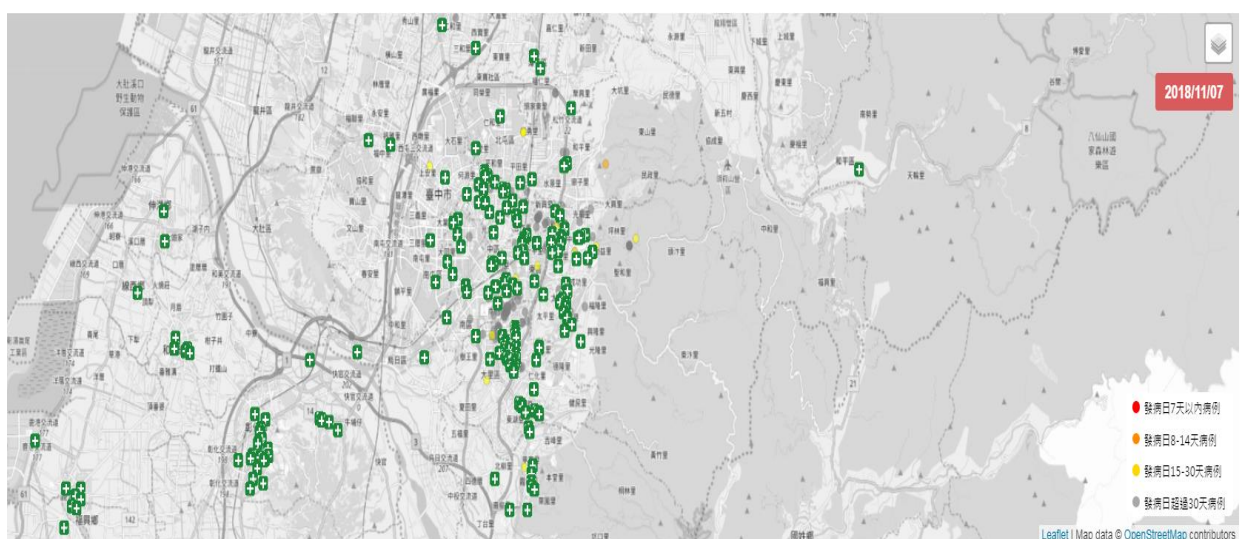


圖 54：NS1 快篩院所資訊

為解決民眾、產業或學者等對於公衛資料需求，本署建構開放資料整合平台，以 Microsoft Azure 雲端服務為基礎，並於雲端環境建置資料伺服器 (od.cdc.gov.tw) 與開放資料平台 (data.cdc.gov.tw)，資料伺服器作為本署各單位上傳去識別化等次級資料之彙整伺服器，開放資料平台則作為對外各種使用者存取資料資源之操作平台，包含來自資料伺服器或資料庫介接資源等。以本署傳染病統計資料查訊系統為例，每日晨間 6:00-7:00 期間將此系統資料庫中次級統計資料鏡像備份於資料伺服器中，並將資料伺服器存取資源、綱目說明及相關資訊等建置於開放資料平台中供外界使用。此外，於開放資料平台中嘗試以不同角度及問題透過視覺化方式回答民眾常見問題，包含如 NS1 快篩地點、登革熱歷年各月統計或是 HIV 年齡層分布等，期望能指引或協助資料使用者利用公衛資料解決問題 (圖 55)，以提升資料價值。

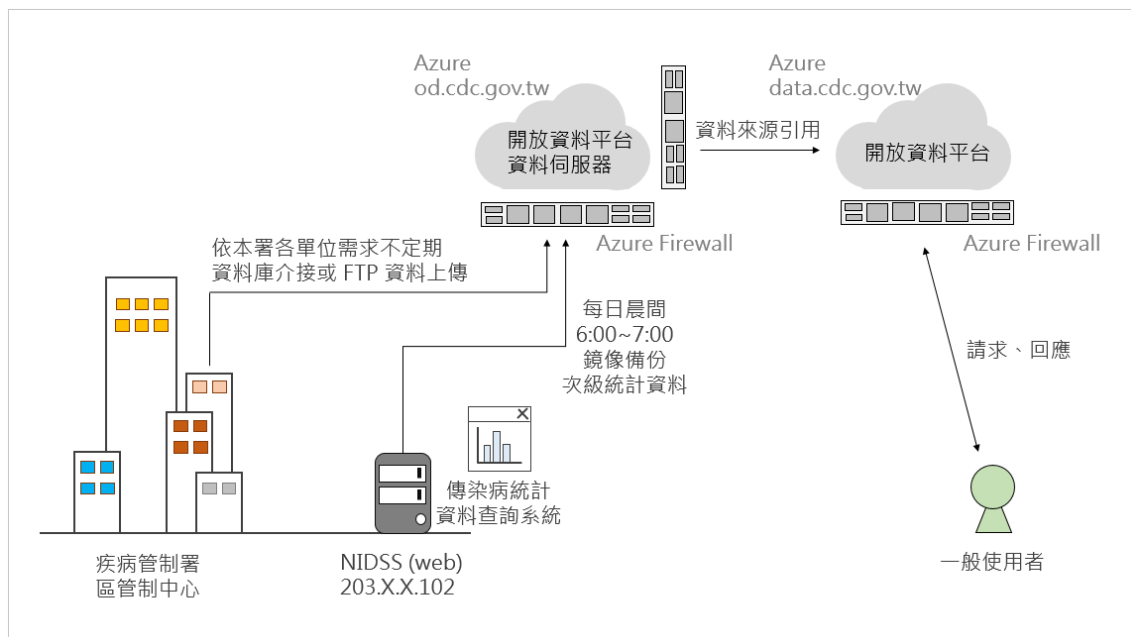


圖 55：疾管署資料開放平臺架構圖

6. 傳染病個案病歷資料彙集平台

為使電子病歷交換服務能加速傳染病個案審查作業，本研究邀請審查作業業務相關之管理單位、病歷上傳、審查醫師等多方使用者進行多次需求訪談，藉由使用者共同參與方式進行系統服務設計開發，透過易用性測試(圖 56)收集使用者意見回饋及持續修正精進，並於本年 6 月 1 日上線使用。

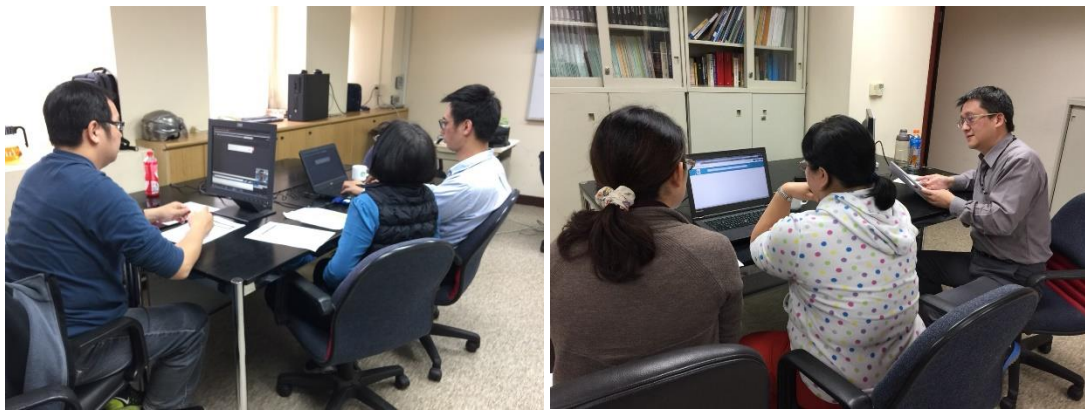


圖 56：傳染病彙集平台易用性測試實況

本署人員辦理傳染病病例審查、死亡個案及群聚案件調查等作業，以「一鍵式」自動進行調閱，使用者以面板方式掌握調閱進度(圖 57)，調閱完成後，具個案資料權限者均可線上檢視電子病歷資料，醫療影像(DICOM)亦採以瀏覽器即時線上閱覽操作。本研究進一步建立電子化專家審查作業流程，經本署授權病例審查專家於限期內具病歷資料閱覽權限，提高審查效率；並定期產製人員使用紀錄監控報表，自動寄送至使用者信箱，強化資安稽核機制。

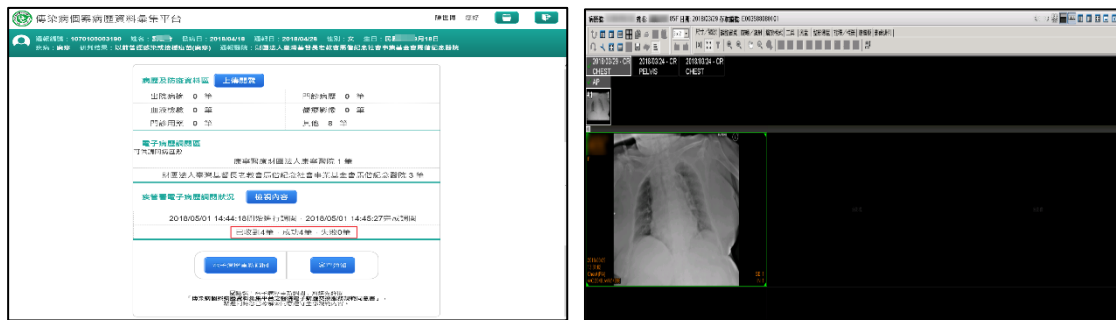


圖 57：傳染病彙集平台電子病歷調閱及線上閱覽作業

執行情形(評估期間 107/6/1-106/11/7)：共調閱逾 1,100 人次傳染病個案病歷及影像資料，提供 564 人閱覽使用，其中近 9 成傳染病個案病歷資料可於 1 小時內完成調閱，較以往人工調閱病歷作業縮短 1-2 週，231 件病例審查作業透過 EEC 導入電子化作業，提供 10 位病例審查專家使用。

分析諮詢問題紀錄，共計接收 68 筆與電子病歷功能相關之使用者諮詢，其中近 5 成(36 筆)於上線後第 1-2 個月 (6-7 月)反映，問題以登入失敗、無法開啟網頁及詢問權限等問題為主，經由線上客服協助網頁瀏覽器版本問題排除、帳號權限確認等，均可排除。於 8-11 月問題數已大幅下降至 7 筆。其他問題則以如何調閱電子病歷、如何審查病例等，自上線以來共 8 筆(每月約 0-3 筆)，透過線上客服協助引導操作；自動寄送使用紀錄監控報表功能相關問題共 14 筆，已提醒使用者應確實辦理資安管理作業。

(五) 結合健保署跨域雲端服務技術運用

1. 傳染病個案通報系統-健保網域免帳號登入功能

為發展降低基層醫療院所自行登入法傳系統通報方法門檻，透

過健保資訊網服務系統 (VPN)，登入指定網址 (https://10.241.219.41/hpcex)後，連結免帳號通報入口，憑醫事人員卡逕予登入傳染病通報系統進行通報，經此入口登入者毋需先行申請帳號及設定權限，可降低基層醫療院所登入門檻(如圖 58)。預期該方式可使各層級醫療院所享有簡便之通報方式，並可減輕衛生單位處理紙本的程序。本年度持續優化及推廣，第三季累計通報使用狀況如圖 59，累計 121 家診所、28 家醫院、2 家檢驗所，共登入 554 人次，利用此方式通報之疾病以登革熱為主，又以於高雄市推廣使用成效最佳。

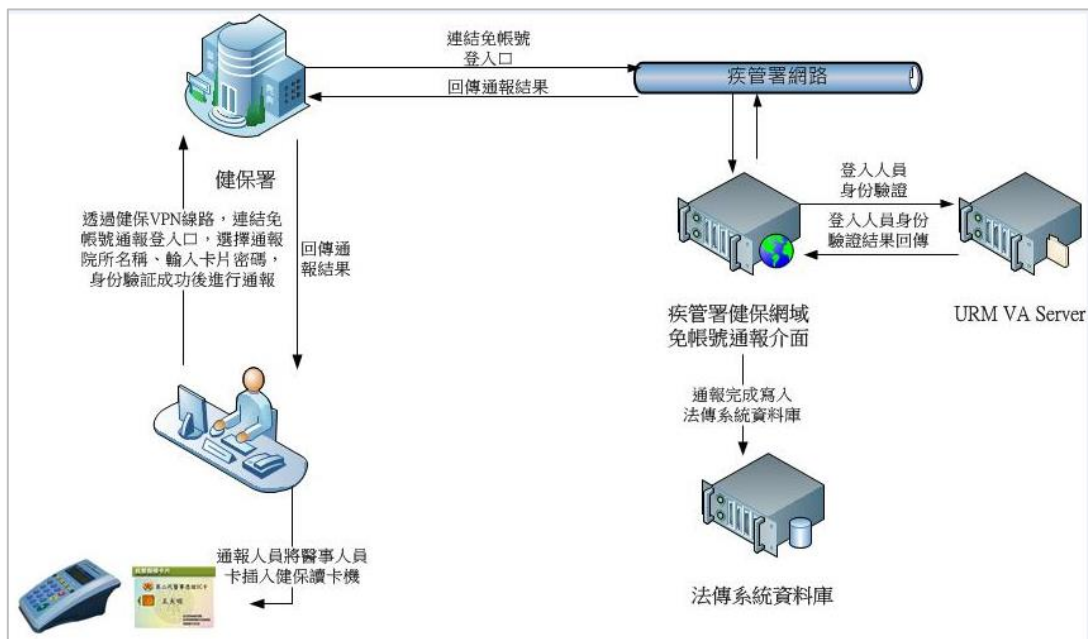


圖 58：傳染病個案通報系統健保網域免帳號登入功能架構圖

健保網域免帳號通報使用狀態

統計類別		數量
合計累計登入人數		554(+41)
高雄市通報登革熱筆數		1255(+299)
台南市通報登革熱筆數		77
通報登革熱總筆數		1515(+406)
診所:121(+10)家 醫院:28(+15)家 檢驗所:2(+1)家		

登革熱	後天免疫缺乏症候群	HIV	Q熱	地方性斑疹傷寒	A型肝炎	B型肝炎
1515(+406)	1	1	1	1	5(+1)	2
流行性腮腺炎	茲卡病毒感染症	恙蟲病	梅毒	淋病	麻疹	鉤端螺旋體病
43(+9)	1	4	45(+9)	75(+36)	6(+1)	1
德國麻疹	弓形蟲感染症	傷寒	C型肝炎	大腸桿菌感染症	其他	
3(+1)	2(+1)	1	8(+1)	1	87(+22)	

圖 59：傳染病個案通報系統健保網域免帳號 107 年第 3 季使用狀態

(備註：括號內為 107 年第 3 季新增數量)

2. 診所端介接通報傳染病功能

本研究以 106 年「試辦以民間經營模式提供診所免費登革熱自動通報功能服務計畫」為基礎研發新一代診所端介接通報傳染病功能架構，經檢討 106 年試辦架構中規定成案必填欄位較紙本通報方式多，為阻礙使用的主要因素，故本研究重點之一即為研擬如何透過介接診所資訊系統現有欄位，達成一鍵確認，即可完成通報之架構。

經評估，本署及診所資料 2 方欄位具相當差異性，若要使診所無須增補資料前提下，署方系統端必須放寬至以基本資料即為成立通報條件，診所端通報欄位/資訊縮減為 12 個由醫療資訊系統(下稱 HIS)

自動帶入至署端，惟此作法將犧牲通報時中央及地方衛生主管機關能立即獲知資訊量，經與署方內部及衛生局多方溝通後，各方同意，以此架構進行開發，以使診所便利使用並以達快速通報目標，同時減少衛生單位至少 6 成登打通報單工作量。另因通報成立之必要條件縮減，因此在開放可通報疾病項目之部分，經排除具有通報檢核條件限制(即初判)之疾病，共計 51 種法定傳染病(含蟲媒類 13 種疾病)可進行自動通報模組之開發(如附件六、七)。

1. 診所端介接通報傳染病流程：通報功能架構如圖 60，診所 HIS 可自動檢查病歷之 ICD 10 代碼，主動提醒醫師進行法傳通報(如圖 61)，讓醫護人員於診所 HIS 操作介面即可導入疾管署通報頁面，並可將 HIS 內診所資訊及病患基本資料等 12 項資訊(如表 17)自動帶入署端通報頁面，醫護人員無需額外登打資訊，僅需確認頁面內容後送出即完成通報。通報成功後，畫面會呈現通報單號及應採檢體提示(如圖 62)，系統並自動記錄通報單號於 HIS 病歷主訴區。另診所可查詢近一個月該診所通報法定傳染病個案之通報紀錄及研判結果。

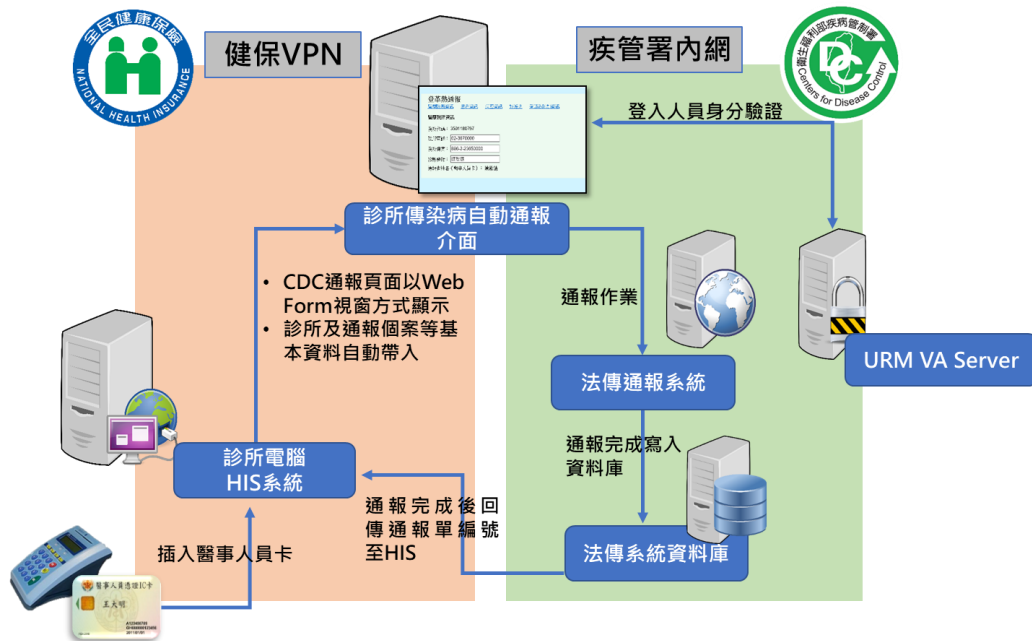


圖 60：107 年診所端介接通報功能架構圖

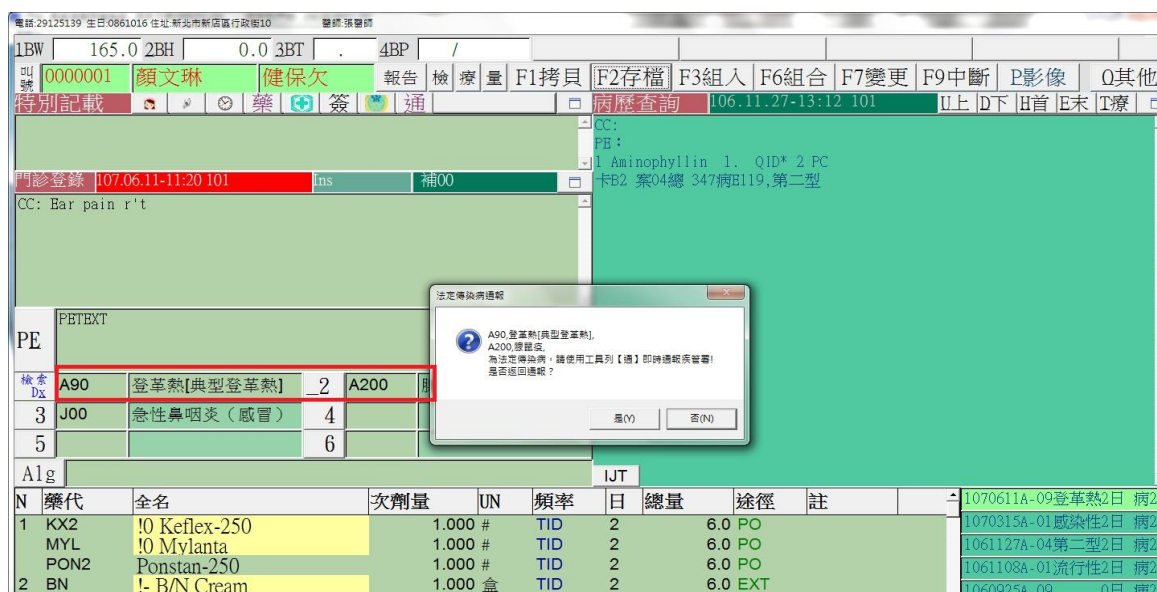


圖 61：診所 HIS 主動提醒通報畫面



圖 62：通報完成畫面

表 16：診所端通報資料項目

編號	診所端通報資料項目
1	院所代碼(十碼章)
2	診斷醫師
3	通報者姓名
4	疾病診斷碼(ICD-10)
5	患者身份證字號或護照號碼
6	患者姓名
7	患者出生年月日(西元年月日)
8	患者性別
9	患者住家電話
10	患者居住地址
11	診斷日(西元年月日)
12	患者主訴全文

2. 診所招募及開發：已分別於 5/18 及 6/1 辦理高雄市、台南市推廣說明會招募診所參加，各約 100 人及 80 人與會，共 56 家診所申請加入；經評估申請診所近三年法傳通報量及所屬 HIS 廠商需為展望或耀聖公司，高雄市、台南市各選定 30 家、14 家診所進行自動通報功能建置，連同 106 年參與試辦之 9 家診所進行更版，共計需安裝及輔導 53 家診所(名單如附件八)。專案時程為 6-7 月完成通報規格、操作流程、通報畫面開發及實測(如圖 63)，8 月起將進行逐家診所端程式佈署、教育訓練及測試驗證，8 月 27 日起正式上線。

3. 執行情形(評估期間 107/8/27-107/11/13)：

(1) 診所端介接通報傳染病功能(下稱 API 通報)：已於本年 8 月 27 日上線使用，內含個案通報、查詢近一個月該診所通報個案資料及研判結果、列印補充資料單等功能。於高雄市 39 家診所、台南市 14 家診所參與 API 通報(教育訓練照片如圖 64)，未有主動退出使用之診所。監測上線診所通報情形，截至 11 月 13 日共計 29 家(57%，高雄 24 家、台南 5 家)診所通報 152 筆法傳個案，其中 33 筆(22%)個案透過 API 通報，來自 10 家診所(高雄 8 家、台南 2 家)、43 筆(28%)由免帳號管道通報、76 筆(50%)沿用紙本報告單傳真方式交由衛生單位代報(如表 18)。通報疾病以登革熱佔 99%(151 筆)為主，流行性腮腺炎 1 筆。



圖 63：診所 API 通報模擬實測



圖 64：高雄市教育訓練活動

表 17：診所 API 通報功能上線後通報情形(107/8/27-107/11/13)

診所名稱	診所自動通報 (API)	免帳號通報 (VPN)	法傳系統通報 (WEB)	衛生單位代報	合計 (107/08/27~107/11/13 16:00)	備註(地區)
吳泰成耳鼻喉科診所	17	38	0	14	69	高雄
陳柏蒼耳鼻喉科診所	0	0	0	14	14	高雄
樂田耳鼻喉科診所	2	0	0	5	7	高雄
張簡耳鼻喉科診所	0	0	0	4	4	高雄
元成診所	2	2	0	5	9	高雄
鼎真診所	2	0	0	5	7	高雄
文璽診所	0	0	0	2	2	高雄
大郭診所	3	0	0	1	4	高雄
泰順聯合診所	0	0	0	5	5	高雄
華夏診所	0	0	0	5	5	高雄
長安診所	3	0	0	0	3	高雄
吉豐耳鼻喉科診所	1	0	0	0	1	高雄
黃昭文診所	1	0	0	1	2	高雄
晴美旗后診所	0	0	0	2	2	高雄
振亮診所	0	0	0	1	1	高雄
毛重富耳鼻喉科診所	0	0	0	1	1	高雄
張桐崇診所	0	1	0	0	1	高雄
謝麗煌小兒科內科診所	0	0	0	1	1	高雄
陳豐源耳鼻喉科診所	0	0	0	1	1	高雄
微恩診所	0	1	0	0	1	高雄
薛智峰耳鼻喉科診所	0	0	0	2	2	高雄
邱康程內科診所	0	0	0	1	1	高雄
鄭榮祥診所	0	0	0	1	1	高雄
明榮診所	0	0	0	1	1	高雄
良田蔡明峻小兒科診所	1	0	0	0	1	台南
李朝泰小兒科診所	0	1	0	0	1	台南
陳文峰耳鼻喉科診所	1	0	0	2	3	台南
張士澎內科家醫科診所	0	0	0	1	1	台南
王肇陽皮膚科診所	0	0	0	1	1	台南
合計	33	43	0	76	152	

(2) 整補資料作業：

- A. 新增個案通知信發送：為提醒衛生局掌握經 API 通報個案，並儘速展開資料整補工作，故當診所使用 API 通報功能新增通報個案後，系統將寄發新增個案電子信件給通報診所所在地縣市及個案居住縣市管轄之衛生局與疾管署同仁。
- B. 資料待整補項目：經此功能通報之個案，於傳染病通報系統內的個案來源會標註為醫院通報(診所 API 通報)以供辨識。在通報資料之「發病日」、「職業」、「檢體採檢」、「旅遊史」、「有無症狀」、「主要症狀」等欄位及附加資訊，會出現空值，衛生局/所人員可先參考診所上傳之主訴資訊，

並將各欄位須同時補入資料後，始能於系統中儲存。另在「居住縣市」及「居住鄉鎮」欄位，因先由系統自動判讀診所 HIS 介接之個案居住地址後產生，若無法辨識判讀時，將先帶入診所所在縣市/鄉鎮，可能會出現與個案居住地址不一致情形，需於資料整補時一併檢查。

C. 整補情形：評估期間共 33 筆 API 通報資料，衛生局/所完成資料整補時間平均近 2 天，若排除 2 筆異常事件導致大於 10 天始完成資料整補之情形，則平均約需 1.5 天。該 2 筆異常事件均為重複通報所致，經查發生原因為系統檢查重複通報檢核邏輯，以發病日區間來啟動檢核機制，因 API 通報可無發病日，因此造成由診所 API 通報後，又以傳真紙本報告單或免帳號管道再通報時，無法進行檢核。為避免類似事件再發生及縮短資料完成整補之時效，新增每日自動發送信件提醒衛生單位未完成整補作業之通知。

4. 通報狀況比較（評估期間 107/8/27-107/11/13）：此期間台南市、高雄市共 224 家診所曾通報 825 筆法定傳染病資料，其中 21 筆(2.5%)使用法傳系統帳號通報，33 筆(4.0%)使用診所 API 通報，103 筆(12.5%)使用免帳號管道(VPN)通報，668 筆(81.0%)以紙本報告單傳真至衛生局/所，再由衛生局/所登打通報(如圖 65)。由此得知，採自行通報(含法傳帳號、診所 API、VPN)之診所比率達 19.0%，較去年評估(9.0%)有所提升，且使用紙本報告單通報方式之診所比率也較去年(92.0%)下降至 81.0%，顯示診所可能對於 API 及 VPN 通報等方式接受度逐漸提升。

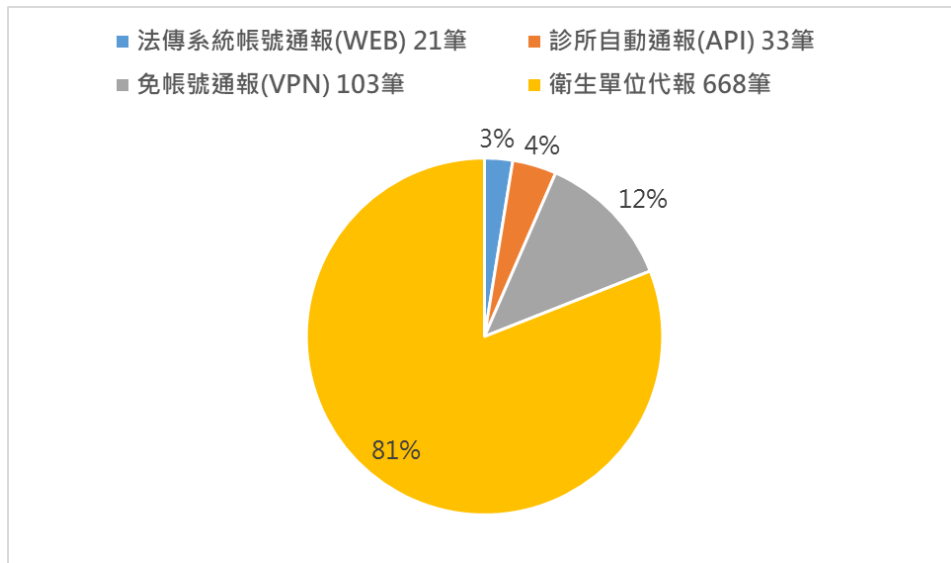


圖 65：107/8/27-107/11/13 台南市及高雄市診所通報方式統計(N=825)

5. 意見反映

- (1) 診所端介接通報流程：共計 23 家參與診所仍使用紙本報告單，透過電話詢問未使用原因，主要為不習慣、不熟悉或忘記使用，已透過說明加強輔導協助；其次原因為衛生所因需後續補充資料等考量，改請診所直接用紙本報告單通報；另少數通報失敗的原因為 2 家診所分別因 IE 信任網站設定及醫事人員卡 ID 誤植等情形，導致無法順利通報，皆由廠商輔導調整後改善。尚無接獲診所反應有使用不便之情形。另為了解各參與診所使用 API 通報之實際操作流程，認為使用上的好處、困難處與建議，以及醫師對此功能是否支持等意見，未來將發放問卷進行調查。
- (2) 資料整補：衛生局所人員反映資料整補作業因為需聯繫通報個

案所需，需要個案最新聯絡資訊，惟經評估本功能為介接診所 HIS 內存放資料，資料更新涉及診所內部作業流程，醫師或診所人員在通報時，若要額外登打或修改此資訊，可能造成一鍵通報流程上不順，且若在介接通報畫面上修改資訊，目前資訊無法回寫至診所 HIS 內，故本研究請輔導廠商於診所安裝時加強與醫師口頭宣導，通報時請協助與病患再次確認聯絡電話及居住地址，如有需要修正病患連絡電話或居住地址，請先於 HIS 修改病患基本資料後再行通報。本研究針對此問題另於發放問卷調查時，將再詢問衛生局所人員對於診所使用 API 通報及整補資料作業上之建議。

(六) 建置診間雙插卡雲端勾稽-登革熱個案查詢系統

另為提供診間醫師即時查詢前來求診的患者是否曾於近期內已確診為登革熱個案，掌控病患處置先機，減少登革熱重複檢驗資源浪費，本計畫利用資通訊技術可行方案，可使診間醫師在確保病患個人隱私及兼顧公共衛生防疫需要，且符合資訊安全的規範下掌握個案資訊。

此勾稽模組限定於健保 VPN 網域內下載、安裝與查詢，系統架構圖如圖 66，採結合醫事人員卡及健保卡方式，在個人電腦上安裝常駐程式，執行時程式讀取讀卡機內健保卡中的身分證字號，並自動網路傳送至伺服器上查詢是否為近 2 個月內通報之登革熱確診個案。此方式醫療院所只需依照操作手冊從網站上下載程式安裝，即可插卡進行查詢作業。經於 105 年 1~2 月測試成功後，逐步推廣至高雄市 19 家醫院，3 月擴大推動至台南市 14 家醫院，5 月再推廣至屏東縣 8 家醫院及澎湖縣 9 家醫院。107 年持續維運與更新本診間雙插卡雲端勾稽-登革熱個案

查詢系統功能，增加醫院診所端雲端勾稽查詢紀錄與次數功能，提升功能完整性。

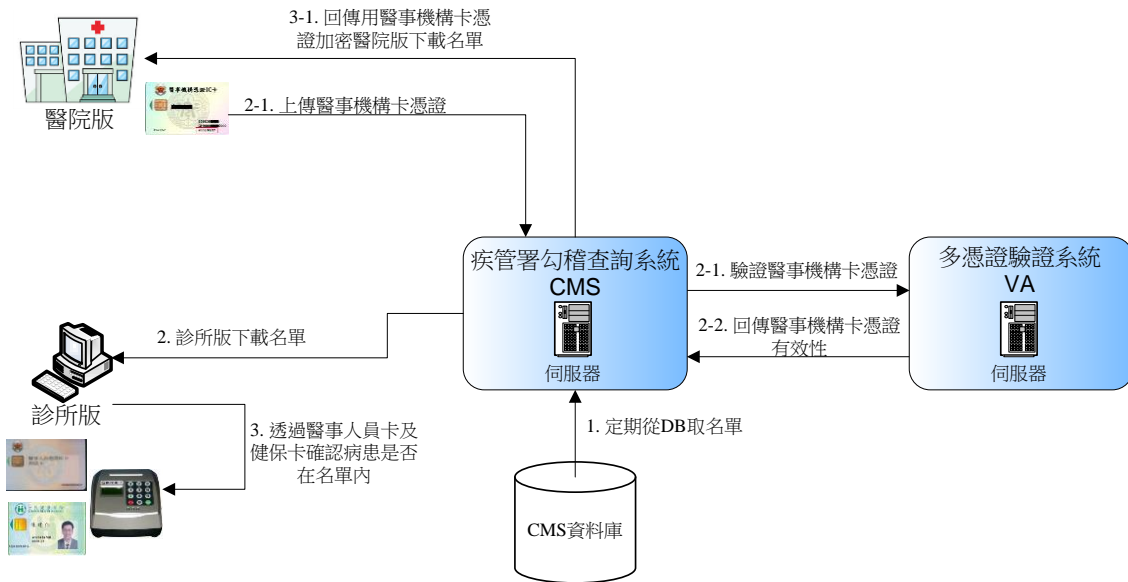


圖 66：診間雙插卡雲端勾稽-登革熱個案查詢系統架構圖

(七) 論文發表

1. 於 2018 年國際傳染病學會(international Society for infectious Disease) 舉辦之 2018 年 IMED(international Meeting on Emerging Disease and Surveillance) , 以 「 台灣促進登革熱個案通報的新方法(New approaches to facilitate reporting of danguue cases in Taiwan) 」 為題 , 針對健保網域免帳號通報(VPN)及診所介接通報(API)二項功能成效 , 進行一篇海報論文發表。

四、 討論與建議

(一) 涵蓋率推廣策略

1. 防疫雲之電子病歷自動通報功能(EMR)推廣至今全國 100% 醫學中心均完成建置，多數通報量大之區域/地區醫院亦已加入，全國已近 65%法定傳染病個案皆透過此功能通報，已達成階段性推廣研究成果。考量 108-109 年本署傳染病個案通報系統(即法傳系統)將進行全面改版作業，EMR 功能必須配合調整，且現行 EMR 利用 XML 電子病歷自動通報交換方式設計，對於經常性修改法定傳染病通報欄位及邏輯，已造成部分醫院有來不及開發，而使通報率有下降問題，日後面臨推廣至中小型醫院時，此格式仍有其推展限制。故 108-109 年 EMR 將以維運現有醫院使用為主，不主動邀請醫院申請加入，同時將配合法傳系統改版，規劃及開發更簡易且具彈性的通報模組元件與格式。待開發及對測完成後，除協助已參與醫院更版或轉換介接方式外，以期藉由門檻降低之自動通報交換方式，讓 EMR 更易於推廣至醫療院所使用。
2. 防疫雲之實驗室傳染病自動通報系統(LARS)推廣至今全國 100% 醫學中心及多數具代表性之大型區域醫院皆已加入，參與醫院的服務涵蓋率達 75%，且我國逾八成縣市有 LARS 醫院分布，收集之資料已具相當代表性，足以監測我國社區病原體流行趨勢監測，已達成 LARS 建置目的。在未來推廣上將以維運為主，不主動邀請醫院加入，並朝向強化 LARS 資料分析及運用方向進行研究。

3. 在維運 EMR 及 LARS 的策略上，本研究採用包括(1)將傳染病自動通報機制，列入 107 年醫院感染管制查核作業查核基準項目內，(2)舉辦評比獎勵，以激勵持續參與且通報效能及品質優良之醫療機構，維持資料通報品質，(3)與醫院維持互動，定期或自動回饋使用情形及資料上傳品質，該等策略均收到良好成效，激勵醫院主動參與，未來應持續辦理。

(二) 系統效能提升

1. 雲端大量連線架構設計：已採購新資料庫主機，提高連線交易速度，並採用 active/active load balancing 負載平衡架構，能承受大量交易，提高連線交易速度。
2. 建立獨立資料庫：新採購資料庫主機具有兩個獨立節點(NODE)，其中一節點執行法傳資料庫，另一節點執行 DW 系統，兩者不會互相影響。
3. 提升系統架構：已新建對外服務雲端伺服器叢集，採 V-san 架構，將排程系統與應用程式(AP)系統分為兩個虛擬機，以提高效能，並提供高可用性備援機制，能及時備援與動態調整效能。
4. 提高應用系統、網頁系統與資料庫持續營運性：將利用備份系統(Arcserve)之虛擬待機(Vitual standby)功能與 Oracle 資料庫即時抄寫功能(Data Guard)，分別將應用系統、網頁系統主機與資料庫系統同步到異地備援中心(昆陽)，以因應系統毀損與災害發生時，防疫業務能持續營運。

(三) 發展主動回饋機制，有助減少資訊落差及增進參與醫院互動

1. 本研究於主動回饋資訊上，今年度於 EMR 新增傳染病檢驗報告單之「個案細項檢驗結果」主動交換機制，惟目前尚未有醫院配合開發使用，將持續鼓勵醫院開發接收細項檢驗結果。
2. 另本研究針對實驗室傳染病自動通報系統，建置各院實驗室資料品質面板，提供內容涵蓋每日資料傳送情形回報、資料量及病原體量傳送趨勢圖、異常資料內容檢視表等，迄今尚未接獲使用上不便等問題反映。今年度共計 5 家醫院已透過面版自行監測到有傳送資料異常，並主動詢問病並配合更正資料。藉由回饋資料品質面版方式，已觀察到過去資料品質較有疑慮之醫院，會主動關心問題並配合處理，顯著提升其資料品質，建議未來持續提供醫院資料品質面板，以期在醫院長期習慣使用下，達到醫院自我監控之目標，亦樹立 LARS 系統署端與院端共同監控維護高品質資料之合作典範。

(四) LOINC 資料運用問題

本研究 LARS 所收集之檢驗結果資料，目前資料分析運用上多使用 LOINC parts 之檢驗項目名稱、檢體種類、檢驗方法等 3 個欄位資料，對其餘之測量單位屬性、檢驗單位屬性、檢驗時間屬性、LOINC code 等部分，則尚未建立使用方法，為有效檢討及妥善評估資料應用性及收集需求性，本研究未來規劃嘗試分析 LOINC code 資料、進行相關文獻探討或委託專家研究等方式，評估是否 LOINC 資料收集欄位需調整異動，或 LOINC 資料若有持續收集必要，則應研議及諮詢 LOINC 版本更新與新舊資料管理方式。

(五) 診所通報格式

1. 本研究新一代 API 通報功能較 106 年獲得較高的使用率，且尚未收到診所反映要停用或不好用等反映，推論新一代的設計可能較符合診所使用需求，無需額外登打資料且使用複雜度降低，顯示此方法具診所接受度較高且具持續發展性。
2. 為協助後續公衛人員之整補資料作業，本研究設計將診所 HIS 患者主訴資料於通報時同步上傳至 EEC 平台，提供公衛人員參考，並設計診所 HIS 可直接印出補充資料單功能，可填寫後提供衛生局/所人員。惟有衛生所人員反映因診所 HIS 介接通報的個案電話及地址可能為舊資料，導致無法聯繫個案進行資料補充及疫調作業。另本署通報資料分析人員亦提到，需要在診所通報登革熱的第一時間得知是否進行 NS1 快篩的資訊，對此本研究亦將持續收集公衛端及診所端之建議，以規劃個案資訊收集之適當流程及作法。
3. 從診所往年常通報之疾病種類分析，顯示以登革熱佔 33% 為最多、淋病及其他(泡疹性咽峽炎/手足口病等)各佔 27%、22% 次之，登革熱主要來自高雄市、台南市、屏東縣通報，淋病主要來自台北市、桃園市、新竹縣、南投縣通報，其他傳染病則主要來自台北市、新北市通報，由於本年診所 API 通報功能適用疾病未包含淋病及其他傳染病，故現行診所 API 通報架構較不適合推廣至高雄市、台南市、屏東縣以外縣市，仍以維持及推廣高雄市、台南市診所使用或納入屏東縣診所為主，若未來想

推廣至其他縣市，應先針對淋病與其他傳染病的通報格式，與業務相關單位深入研議。

4. 經評估縣市衛生局/所在提升診所 API 通報使用意願上之角色極為重要且相當有力，建議未來無論在規劃、調校功能或推廣使用上，均需與衛生局/所取得共識，並將衛生局/所之疑慮及需求納入考量，並充分溝通及提供教育訓練，在合作推廣策略上能更有效率地協助本署將政策推廣到基層診所。
5. 本年推廣經驗發現，部分診所仍習慣使用健保網域(VPN)免帳號入口方式進行傳染病個案通報，或許此方式反而減少診所後續提供衛生局/所補充資料之次數，且使用 VPN 之診所多為較大型且可能有專人兼任通報作業的診所，故本研究針對習慣使用 VPN 通報之診所並不要求改用 API 通報，主要針對仍使用紙本報告單之診所積極輔導使用 API 通報，協助提升通報時效及便利性。

(六) 防疫雲資料加值運用及各子雲建立合作交流

為發揮實驗室傳染病自動通報系統收集之病原體檢驗資料價值，未來將納入本署倉儲系統，進行資料勾稽及加值運算，以利特殊群聚事件研判。本署亦將去除個人資料辨識的法定傳染病通報統計資料以 open data 釋出，新增建立 2001-2018 年腸病毒分離前五大基因、2001-2018 年定醫呼吸道病毒分離前五大基因型、結核病—每日追蹤管理中個案統計等資料集，針對重點防疫資訊輔以視覺化方式呈現，於本署 open data portal 平台建置登革熱 NS1 快篩院所、歷年登革熱病例數、每週腸病毒病毒分離、登革

熱年月病例數、今年健保門診腹瀉年齡層、歷年健保門診類流感就診人次、近 10 年 HIV 病例各年齡層百分比等監測面版，同時建置防疫雲病原體監測面板，每日自動產製波動趨勢，並將持續新增病原體檢驗次級統計開放資料集，本年亦持續維運疾管署資料開放平臺，供民眾、學者進行資料加值，使傳染病疫情資訊公開透明，並達成全民防疫目標。

另透過健康雲各子雲間跨雲際合作建立資料即時交流機制，推估每年可減少基層工作人員達 2,500 人次紙本病歷調閱工作，簡化調閱流程及減少紙本、人力等行政成本，建議未來仍應持續發展維運。本研究導入之使用者共同參與系統建置模式，將電子化作業上線初期對使用者衝擊降至最小，建議未來其他系統開發建置時，亦可參考此模式，以擴大及發揮電子化作業使用效益。

五、 參考文獻

1. Canada Health Infoway. (2012, 27 April 2013). Pan-canadian loinc observation code database (pcloud) nomenclature standard. Available: <https://www.infoway-inforoute.ca/index.php/programs-services/standards-collaborative/pan-canadian-standards/pan-canadian-loinc-observation-code-database-pcloud-nomenclature-standard>
2. Kent Bauer, K.I.W.f.e., DM Review, and V.I. Mar. 2005, p12.
3. McDonald C, Huff S, Deckard J, Mercer K, Phillips J, and Vreeman DJ. (2013). Logical observation identifiers names and codes (loinc®) users' guide.
4. Turnberg, W., W. Daniell, and J. Duchin, Notifiable infectious disease reporting awareness among physicians and registered nurses in primary care and emergency department settings. *American Journal of Infection Control*, 2010 ; 38(5): 410-412.
5. Wei Li, Jerome I. Tokars, Nikolay Lipskiy, and Sundak Ganesan, An efficient approach to map loinc concepts to notifiable conditions, in *Advances in Disease Surveillance*, 2007, p. 172.
6. Zunner C, Bürkle T, Prokosch HU, and Ganslandt T. Mapping local laboratory interface terms to loinc at a german university hospital using relma v.5: Asemi-automated approach. *J Am Med Inform Assoc* 2012:
7. 張啓明, et al., 防疫資料交換平台現況之探討. *醫療資訊雜誌*, 2008. 17(2):16-27.
8. 郭光明, 佘明玲, 黃興進, 如何成功導入電子病歷系統：醫院的觀點. *病歷資訊管理*, 2010 ; 9(2):19-36.
9. 陳郁慧, 莊銀清, 如何利用電腦化之便捷性降低傳染病通報之漏報率及提高臨床醫師之認知及順從性－南部某醫學中心之經驗. *感染控制雜誌*, 2003 ; 13(3):148-158.
10. 黃惠玲, et al., 建置照顧服務員派班管理資訊系統之效益分析－以某區域教學醫院為例之個案研究. *醫療資訊雜誌*, 2005 ; 14(3): 33-44.
11. 蔡宗宏 and 黃暉庭, 醫療資訊系統成功模型之研究. *醫務管理期刊*, 2007 ; 8(4): 281-300.

12. 曹筱玫, et al, 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.
13. 郭宏偉, et al, 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.
14. 胡毓萍, et al, 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.
15. 張啟明, et al, 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(1):33-43.
16. 行政院衛生署疾病管制局, 病例定義暨防疫檢體採檢送驗事項 (傳染病監測工作指引, 2010 年 11 月第二版) .
17. Chien YS, Su CP, Tsai HT, Huang AS, Lien CE, Hung MN, Chuang JH*, Kuo HS, Chang SC. Predictors and outcomes of respiratory failure among Hospitalized pneumonia patients with 2009 H1N1 influenza in Taiwan. *J Infect.* 2010; 60(2): 168-74.
18. Chuang JH, Huang AS, Huang WT, Liu MT, Chou JH, Chang F Y, et al. Nationwide surveillance of influenza during the pandemic (2009-10) and post-pandemic (2010-11) periods in Taiwan. *PLoS One.* 2012;7(4):e36120
19. Lo Y-C, Chuang J-H, Kuo H-W, Huang W-T, Hsu Y-F, et al. Surveillance and Vaccine Effectiveness of an Influenza Epidemic Predominated by Vaccine-Mismatched Influenza B/Yamagata-Lineage Viruses in Taiwan, 2011–12 Season. *PLoS ONE.* 2013 8(3): e58222.

圖表目錄

圖 1：運用醫院電子病歷進行傳染病通報計畫流程圖.....	15
圖 2：網路架構.....	15
圖 3：通報單併送驗單範例.....	16
圖 4：通報資料傳送與回應設計及錯誤代碼說明.....	17
圖 5：電子通報資訊回饋方式流程示意圖.....	17
圖 6：簽章與驗章機制（採用 HCACSAPI）.....	18
圖 7：醫院運用電子病歷進行傳染病自動通報系統修改流程圖.....	19
圖 8：應用程式主機與資料庫主機架構圖.....	21
圖 9：實驗室自動通報系統架構及計畫流程圖.....	22
圖 10：交換中心監控網站檢核.....	25
圖 11：Host Monitor 偵測三過程.....	26
圖 12：資料品質管理面板.....	26
圖 13：異常事件處理情形追蹤.....	27
圖 14：防疫資訊系統環境架構圖.....	30
圖 15：防疫資訊系統雲端化資料分析環境架構圖.....	31
圖 16：Azure 雲端平台-虛擬機.....	31
圖 17：Azure 雲端平台-應用程式服務.....	32
圖 18：Azure 雲端平台-SQL 資料庫.....	32

圖 19：運用 EEC 調閱傳染病個案病歷功能架構規劃.....	35
圖 20：103 至 107 年醫院電子病歷自動通報功能參與醫院分布圖(n=59).	40
圖 21：自動通報機制異常監控流程圖.....	43
圖 22：59 家醫院 107 年第 1 週至第 43 週通報比例趨勢圖.....	43
圖 23：59 家醫院 107 年 10 月 EMR 自動通報上傳情形.....	44
圖 24：59 家醫院 107 年 10 月使用自動通報機制統計.....	44
圖 25：上線醫院 EMR 未送追蹤列管清單.....	45
圖 26：上線醫院 EMR 通報錯誤追蹤列管清單.....	45
圖 27：上線醫院技術輔導問題類型.....	45
圖 28：103 至 107 年實驗室傳染病自動通報系統參與醫院分布圖（n=66）	49
圖 29：2017 年 1 月 1 日至 2018 年 11 月 14 日醫院上傳陽性件數趨勢圖	50
圖 30：2018 年第 1 週至 2018 年第 46 週 LOINC 合理對應率.....	55
圖 31：回饋醫院資料品質監測面板.....	56
圖 32：實驗室傳染病自動通報系統鏈球菌侵襲性感染個案年齡層.....	67
圖 33：實驗室傳染病自動通報系統化膿性鏈球菌感染人數與健保猩紅熱就 診人次趨勢逐日監測.....	69
圖 34：104 至 106 年三種鏈球菌陽性檢體個案數.....	72
圖 35：實驗室傳染病自動通報系統三種鏈球菌感染趨勢監測.....	73

圖 36：CDC 雲端平台架構.....	76
圖 37：CDC 雲端平台存取架構，以 Power BI 為例(A)、Power BI 排程時間表(B).....	77
圖 38：台中市登革熱流行季個案病例區監測圖 (A.)、台中市近 30 日登革熱新增確診個案圖 (B.) 台北市法定傳染病年度同期比較圖 (C.)	78
圖 39：「Power BI 使用情形稽核」報表.....	79
圖 40：健保流感快篩檢驗結果資料趨勢面版 (左：彙整月與日上傳資料；右：日上傳資料)	82
圖 41：健保流感快篩檢驗結果資料日資料樣本收取情形.....	82
圖 42：LARS 與健保流感快篩檢驗結果資料陽性總數趨勢圖	83
圖 43：LARS 與健保流感快篩檢驗結果日資料共同醫事機構	84
圖 44：LARS 與健保流感快篩檢驗結果彙總月上傳資料與日上傳資料 ..	85
圖 45：LARS 與健保流感快篩檢驗結果日上傳資料	86
圖 46：LARS 與健保流感快篩檢驗彙總月上傳資料與日上傳資料共同醫事機構陽性率趨勢圖	87
圖 47：LARS 與健保流感快篩檢驗日上傳資料	88
圖 48：與中華 R 軟體協會所合作建立傳染病疫情與輿情監視系統網頁-	90
圖 49：登革熱疫情地理分布及時序圖.....	92

圖 50：登革熱疫情動態擴散地圖.....	92
圖 51：境外移入分布資訊呈現.....	93
圖 52：加強防治區和噴藥區域資訊呈現.....	93
圖 53：NS1 快篩院所地圖.....	94
圖 54：NS1 快篩院所資訊.....	94
圖 55：疾管署資料開放平臺架構圖.....	95
圖 56：傳染病彙集平台易用性測試實況.....	96
圖 57：傳染病彙集平台電子病歷調閱及線上閱覽作業.....	97
圖 58：傳染病個案通報系統健保網域免帳號登入功能架構圖.....	98
圖 59：傳染病個案通報系統健保網域免帳號 107 年第 3 季使用狀態.....	99
圖 60：107 年診所端介接通報功能架構圖.....	101
圖 61：診所 HIS 主動提醒通報畫面.....	101
圖 62：通報完成畫面.....	102
圖 63：診所 API 通報模擬實測.....	104
圖 64：高雄市教育訓練活動.....	104
圖 65：107/8/27-107/11/13 台南市及高雄市診所通報方式統計(N=825).....	107
圖 66：診間雙插卡雲端勾稽-登革熱個案查詢系統架構圖.....	109

表格目錄

表 1：作業流程規劃.....	10
表 2：實驗室傳染病自動通報系統指定通報病原體檢驗項目.....	22
表 3：RODS 效能提升分析表.....	34
表 4：107 年 EMR 醫院輔導情形.....	38
表 5：107 年 LARS 醫院輔導情形.....	47
表 6：侵襲性感染個案定義.....	65
表 7：三種鏈球菌陽性檢體基本人口學分析.....	66
表 8：三種鏈球菌侵襲性感染個案之主要診斷碼分析.....	68
表 9：LARS 系統中檢出肺炎鏈球菌個案數與法傳系統 IPD 通報個案數.....	68
表 10：104 至 106 年估計個案數與每十萬人口估計發生率.....	70
表 11：104 至 106 年個案年齡層之估計個案數與每十萬人口估計發生率： 乙型鏈球菌.....	70
表 12：104 至 106 年個案年齡層之估計個案數與每十萬人口估計發生率： 肺炎鏈球菌.....	71
表 13：104 至 106 年個案年齡層之估計個案數與每十萬人口估計發生率： 化膿性鏈球菌.....	71
表 14：與農委會防檢局共享動物及人類感染牛型結核菌案例資料.....	80

表 15：特約機構上傳流感快篩資料類別統計表.....	81
表 16：診所端通報資料項目	102
表 17：診所 API 通報功能上線後通報情形(107/8/27-107/11/13).....	105

附件一、疾病管制署傳染病通報系統「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能 107 年申請作業說明

公布日期 107 年 1 月 5 日

壹、前言：

為提升醫院第一線工作人員於傳染病個案通報之便利性及時效性，疾病管制署(下稱本署)自 103 年起於法定傳染病系統建置「運用電子病歷進行傳染病通報」功能，透過標準交換格式，以 XML Web Service 自動資料交換機制，接收院端通報之法定傳染病個案。本項功能採由醫院自願申請加入，為利醫院參考辦理相關作業，特訂定本申請作業說明。

貳、申請資格：

- 一、已實施醫院資訊系統(Hospital Information System)之各級醫院。
- 二、能配合本署規定於年度中完成各階段作業時程者。

參、選入標準：

- 一、107 年 2 月 12 日前提出申請表，且主持人為副院長以上，以協調各執行單位進行良好溝通。
- 二、以醫院函送申請表之遞件郵戳日期為憑，遞件順序前 10 家醫院且符合申請資格者。
- 三、本年遞件但未列入核定名額者，本署將視輔導量能開放於當年增額輔導，或遞延至次年優先輔導。

肆、費用：

- 一、申請加入本功能無須付費，惟申請之醫院應先進行院內資源及人

力評估。至參與本功能所需進行之資訊軟硬體設備更新或程式開發、資料對應等衍生之經費，由申請醫院自行負擔。

二、程式開發、測試、上線及上線後異常狀況等相關問題，本署指定廠商將提供免費技術諮詢及相關支援文件。

伍、重要作業時程與配合工作項目：

一、申請作業

(一)時程：107年2月12日前。

(二)工作項目：請填寫疾病管制署網路服務IP申請表(附件一)及「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能申請表(附件二)，以正式函文(內容範例如附件三)送至本署提出申請。

二、資料對應及程式開發

(一)時程：107年3月至7月。

(二)工作項目：醫院需依工作說明書(附件四)及本署指定廠商之輔導服務，配合進行院內程式開發及簽章機制、XML傳送/接收機制、研判結果查詢與接收等機制之建置。

三、測試

(一)時程：107年8月至9月。

(二)工作項目：

1. 包含網路連線測試、電子簽章驗章測試、電子通報單(含通報單與送驗單)XML測試等測試工作。
2. 測試方式：醫院完成院內程式開發且疾病種類達本署規定時，請於測試環境進行自我測試。測試後請聯絡本署指定廠商，經其確認測試成功後，即可進入驗證階段。

四、驗證

(一)時程：107 年 10 月。

(二)工作項目：醫院提出申請上線驗證疾病清單(附件六)，並傳真至本署資訊室收件窗口(02)2395-9832，由本署指定廠商依醫院提出申請上線之疾病設計驗證範例，再由醫院進行驗證測試。於完成驗證資料傳送並接獲驗證成功通知後，取得上線資格。

五、正式上線申請

(一)時程：107 年 11 月 30 日前。

(二)工作項目：取得上線資格之醫院，請填寫運用醫院電子病歷進行傳染病通報正式上線申請表(附件七)，並傳真至本署資訊室收件窗口(02)2395-9832 申請正式上線，經本署審核同意，即開啟自動通報功能。

六、正式通報

凡經電子病歷自動通報功能並取得通報編號之法定傳染病個案，視為正式通報完成，無須再登入傳染病個案通報系統進行人工線上通報。另本署將定期掌握通報異常狀況，並適時提供技術諮詢協助解決問題。

陸、附件：

- 附件一、衛生福利部疾病管制署系統網路(IP)服務申請表
- 附件二、傳染病通報系統「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能申請表
- 附件三、函文範例
- 附件四、醫院工作說明書(以最新版本為主，本署另公告於網頁)
- 附件五、參與醫院工作手冊
- 附件六、「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能申請上線驗證疾病清單

- 附件七、「運用醫院電子病歷進行傳染病通報」功能正式上線申請表

附件二、疾病管制署「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」107年申請作業說明

公布日期：107年1月5日

壹、前言：

為快速掌握重要病原體流行趨勢，即時監視疫情及早期防治，疾病管制署(下稱本署)於103年起建置「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」，係運用 LOINC(Logical Observation Identifier Names and Codes)資料格式，透過系統對系統方式，將醫院實驗室檢驗資料自動傳遞至本署，進行重要傳染性病原體監測。本系統採由醫院自願申請加入，為利醫院參考辦理相關作業，特訂定本申請作業說明。

貳、申請資格：

- 一、具有醫院/實驗室資訊系統(HIS/LIS)之區域級以上醫院，並需具備本署指定6種(含)以上病原體之檢驗量能。
- 二、能配合本署規定於年度中完成各階段作業時程者。

參、選入標準：

- 一、107年2月12日前提出申請表，且申請主持人為副院長以上，以協調各執行單位進行良好溝通。
- 二、以醫院函送申請表之遞件郵戳日期為憑，順序前10家醫院且符合申請資格者。
- 三、本年遞件但未列入核定名額者，本署將視輔導量能開放於當年增額輔導，或遞延至次年優先輔導。

肆、費用：

- 一、申請加入本系統無須付費，惟申請之醫院應先進行院內資源及人力評估。至參與本系統所需進行之資訊軟硬體設備更新或程式開發、資料對應等衍生之經費，由申請醫院自行負擔。
- 二、程式開發、資料對應、測試、上線及上線後異常狀況及資料傳送監測

等相關問題，本署指定廠商將提供免費技術諮詢及相關支援文件。

伍、申請方式與配合工作項目：

一、申請作業

(三)時程：107年2月12日前。

(四)工作項目：請填寫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申請表(附件一)及系統網路(IP)服務申請表(附件二)以正式函文(內容範例如附件三)送至本署提出申請。

二、資料對應及程式開發

(三)時程：107年3月至6月。

(四)工作項目：

1. 資料對應人員進行院內資料 LOINC 對應前，應先參加本署辦理之資料對應教育訓練課程，始進行院內資料對應。
2. 醫院應依其選擇的通報模式參考工作說明書(附件四或附件五)，配合開發院內程式，包括通報轉檔程式、通報訊息/代碼同步程式等。

三、測試驗證

(三)時程：107年7月至9月。

(四)工作項目：

1. 測試項目及方式：醫院完成資料對應及程式開發後，需進行資料交換機制運作測試及驗證資料內容正確性，醫院傳送指定資料與驗證文件後(指定測試內容請詳閱附件六)，本署將指定廠商協助檢視資料正確性，並回饋測試結果。
2. 上線前驗證：醫院完成資料正確性驗證後，本署將主動通知醫院，即取得上線資格。

四、正式上線申請

(一)時程：107年9月30日前。

(二)工作項目：取得上線資格之醫院，請填寫正式上線申請表(附件七)，並傳真至本署指定收件窗口申請正式上線；經本署審核通過，即可正式通報，並回饋各院專屬品質監測面板。

五、正式通報

(一)醫院正式通報後，本署將定期掌握通報異常狀況，並適時提供技術諮詢。

(二)醫院應配合持續上傳資料及定期檢視修正資料正確性。

陸、附件：

- 附件一、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申請表
- 附件二、系統網路(IP)服務申請表
- 附件三、正式函文內容範例
- 附件四、醫院工作說明書(Gateway 版本)
- 附件五、醫院工作說明書(WebAPI 版本)
- 附件六、參與醫院工作手冊
- 附件七、正式上線申請表

附件三、疾病管制署 107 年「實驗室傳染病自動通報系統」資料品質

獎勵作業

壹、目的

疾病管制署(下稱本署)為早期偵測社區重要傳染病病原體流行趨勢，自 103 年起推動實驗室傳染病自動通報系統(下稱 LARS)，透過各醫院上傳 LOINC 標準資料格式實驗室檢驗資料，得以掌握病原體流行狀態。為獎勵醫院持續上傳高品質通報資料及對於傳染病監測之貢獻，依據 107 年度衛生福利部健康雲 2.0 綱要計畫項下之防疫雲 2.0 計畫內容辦理評比獎勵。

貳、評比對象

- 一、 107 年 1 月(含)前經本署核准上線且持續上傳資料之醫院。
- 二、 依衛生福利部 106 年公布之醫院評鑑及教學醫院評鑑合格名單分為醫學中心組及區域醫院組分別評比，分組名單詳如附件一。

參、評比標準

- 一、 資料區間：107 年 1 月 1 日至 10 月 31 日間上傳資料。
- 二、 評比內容：系統穩定度、病原體通報量穩定度、總收件數合理性、通報即時性、LOINC 對應、異常資料出現及修正情形等 6 項指標進行評比計分(詳如附件二)。

肆、獎勵方式

- 一、 獎勵項目：依以各項指標分數總和由高至低排序，醫學中心組頒發”特優 1 名”、”優等 2 名”、”甲等 3 名”；區域醫院組頒發”特優 1 名”、”

優等 2 名”、“甲等 5 名”。

二、 獎品內容：各績優醫院發給獎狀 1 紙，並依評比結果核發獎勵金。

獎項	醫學中心組	區域醫院組
特優	3萬元	3萬元
優等	1.5萬元	1.5萬元
甲等	1萬元	1萬元

三、 獎勵金撥付：依本署通知期限，由醫院為單位出具符合政府支出憑證處理要點之領據，送交本署辦理獎勵金撥付作業。

伍、 評比公布

評比結果將於 107 年 11 月 30 日前公布於防疫雲計畫網頁，並擇期表揚。

附件一

107 年「實驗室傳染病自動通報系統」資料品質獎勵作業

評比候選分組名單

(一)醫學中心組名單(共計 20 家)

國泰醫療財團法人國泰綜合醫院
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院
台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人馬偕紀念醫院
臺北市立萬芳醫院—委託財團法人臺北醫學大學辦理
國立臺灣大學醫學院附設醫院
臺北榮民總醫院
三軍總醫院附設民眾診療服務處
醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院
台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人淡水馬偕紀念醫院
長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院
中國醫藥大學附設醫院
臺中榮民總醫院
中山醫學大學附設醫院
彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院
奇美醫療財團法人奇美醫院
國立成功大學醫學院附設醫院
長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院
財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院
高雄榮民總醫院
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

(二)區域醫院組名單(共計 24 家)

衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)
佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院
長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院

壠新醫院
台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人新竹馬偕紀念醫院
東元綜合醫院
中山醫學大學附設醫院中興分院
佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院
仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院
光田醫療社團法人光田綜合醫院
秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院
埔基醫療財團法人埔里基督教醫院
國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院
戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院
長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院
佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院
高雄市立大同醫院（委託財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院經營）
高雄市立小港醫院（委託財團法人私立高雄醫學大學經營）
屏基醫療財團法人屏東基督教醫院
醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院
台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人台東馬偕紀念醫院
臺北市立聯合醫院*（含仁愛/忠孝/中興/陽明/和平婦幼/林森中醫昆明/松德院區）
財團法人為恭紀念醫院*（含總院/仁愛/東興院區）
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處*（含國軍桃園總醫院附設民眾診療服務處/國軍新竹地區醫院附設民眾診療服務處/國軍台中總醫院附設民眾診療服務處/國軍高雄總醫院左營分院附設民眾診療服務處/國軍高雄總醫院岡山分院附設民眾診療服務處/國軍花蓮總醫院附設民

眾診療服務處)

*原始申請方式採聯合申請方式者，以原提出申請醫院為對象，合併各院區、分院資料評比計算。

附件二、評比標準

編號	評比項目	評比細項及操作定義說明	評比區間	計分
1	系統穩定度 (20%)	未上傳總收件數資料天數百分比： 未有總收件數資料傳送的天數/評比區間上線天數(排除週六、週日及國定假日)*100% ※取至小數點後第一位(四捨五入)	107.1.1-107.10.31	未上傳總收件數資料天數百分比 <1.5%：20分 1.6-4.5%：15分 4.6-10.0%：10分 >10.0%：5分
2	病原體通報穩定度 (15%)	B型肝炎病毒陽性資料連續3天無傳送的次數	107.1.1-107.10.31	<2次：15分 2-3次：12分 4-7次：9分 >7次：5分
3	總收件數合理性 (15%)	以同一檢體收件日計，總收件數小於陽性資料數的天數	107.1.1-107.10.31	<1天：15分 1-3天：7分 >3天：2分
4	通報即時性 (15%)	檢驗報告發出後超過7日(不含)上傳資料之百分比=(資料傳送日-檢驗報告日)>7日的總筆數/總上傳筆數*100% ※取至小數點後第二位(四捨五入)	107.1.1-107.10.31	0.00%：15分 0.01-1.00%：7分 >1.00%：2分
5	LOINC 對應 (15%)	出現 LOINC 錯誤對應筆數，能即時配合修正之情形 ※錯誤對應係指出現本署公布之常見錯誤對應組合及修改建議表所列之錯誤組合	107.1.1-107.10.31	1. 未出現錯誤對應筆數：15分。 2. 出現錯誤對應筆數，並能於評比區間內全數完成修正：10分。 3. 出現錯誤對應筆數，未能於評比區間內全數完成修正：0分。 ※錯誤對應修正通知及修正完成計算方式，以本署輔導廠商寄出電子郵件通知為準。

6	異常資料出現及修正情形 (20%)	接獲本署通知需進行系統修正或資料內容更新上傳等資料異常問題，能即時配合修正之情形	107.1.1-107.10.31	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未接獲異常問題修正通知：20分。 2. 接獲異常問題修正通知，並能於評比區間內全數完成修正：12分。 3. 接獲異常問題修正通知，未能於評比區間內全數完成修正：0分。 <p>※異常問題修正通知及修正完成計算方式，以本署輔導廠商寄出電子郵件通知為準。</p>
---	-------------------	--	-------------------	---

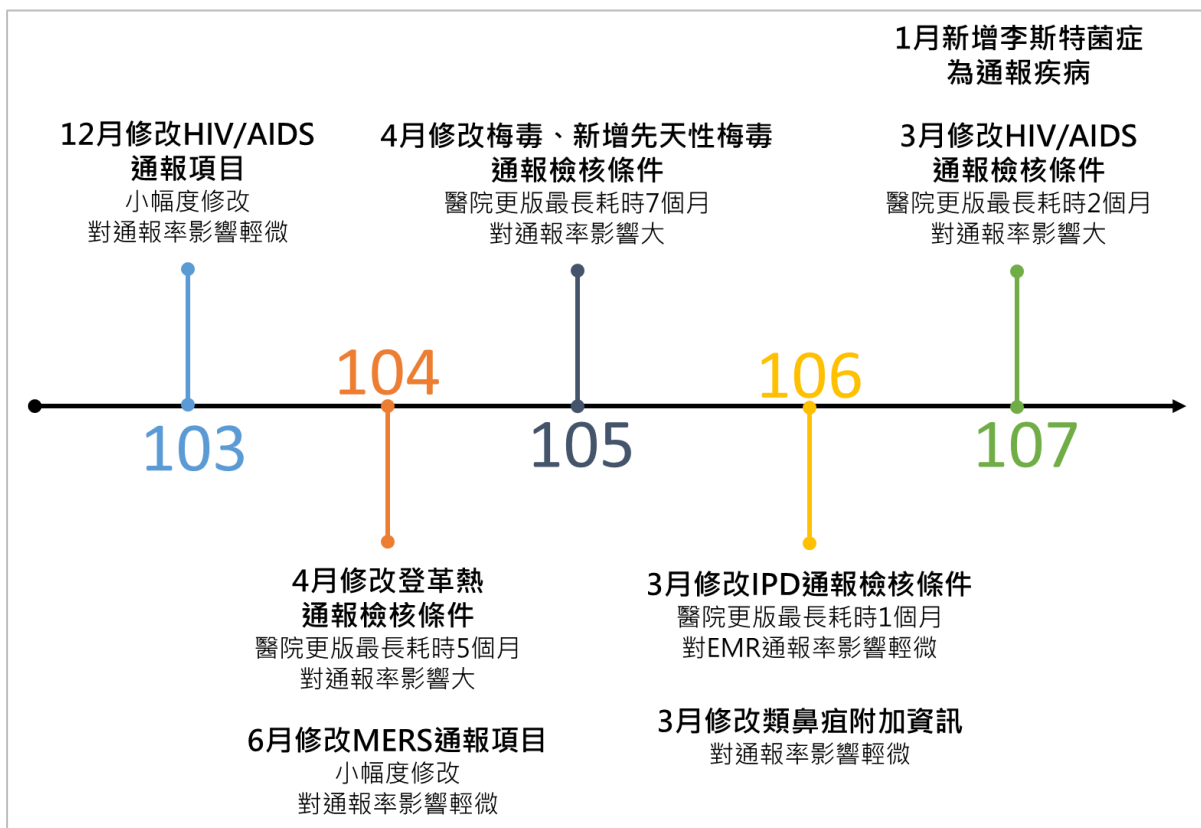
備註：評比總分相同者，依序比較系統穩定度、病原體通報量穩定度、總收件數合理性、通報即時性、LOINC 對應、異常資料出現及修正情形之分項指標分數，當第一序位分項分數相同時，始進行第二序位分項分數比較，以此類推之。

附件四、103-107年防疫雲計畫參與名單

103-107年防疫雲計畫EMR、LARS參與醫院名單				
縣市	醫院	醫院層級	加入EMR	加入LARS
		(依健保署公布)	年度	年度
台北市	國泰醫療財團法人國泰綜合醫院	醫學中心	103年	103年
台北市	新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院	醫學中心	103年	103年
台北市	台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人馬偕紀念醫院	醫學中心	103年	103年
台北市	台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人馬偕兒童醫院	醫學中心	-	107年
台北市	臺北市立萬芳醫院-委託財團法人臺北醫學大學辦理	醫學中心	103年	103年
台北市	臺北醫學大學附設醫院	區域醫院	103年	-
台北市	國立臺灣大學醫學院附設醫院	醫學中心	104年	104年
台北市	國立臺灣大學醫學院附設醫院兒童醫院	醫學中心	-	107年
台北市	臺北榮民總醫院	醫學中心	105年	105年
台北市	三軍總醫院附設民眾診療服務處	醫學中心	105年	105年
台北市	三軍總醫院北投分院附設民眾診療服務處	區域醫院	105年	-
台北市	三軍總醫院松山分院附設民眾診療服務處	區域醫院	105年	-
台北市	臺北市立聯合醫院(仁愛/忠孝/中興/陽明/和平婦幼/林森中醫昆明/松德院區)以7家計算	區域醫院	-	105年
台北市	長庚醫療財團法人台北長庚紀念醫院	醫學中心	106年	107年
台北市	臺北市立關渡醫院-委託臺北榮民總醫院經營	地區醫院	-	107年
新北市	衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)	區域醫院	103年	103年
新北市	醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院	醫學中心	103年	103年
新北市	佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院	區域醫院	-	103年
新北市	台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人淡水馬偕紀念醫院	醫學中心	106年	106年
基隆市	長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院	區域醫院	106年	104年
基隆市	三軍總醫院附設基隆民眾診療服務處	地區醫院	預計107年	-
桃園市	長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院	醫學中心	103年	103年
桃園市	壠新醫院	區域醫院	103年	104年
桃園市	衛生福利部桃園醫院	區域醫院	104年	-
桃園市	國軍桃園總醫院附設民眾診療服務處	區域醫院	105年	105年
桃園市	長庚醫療財團法人桃園長庚紀念醫院	地區醫院	106年	107年
桃園市	沙爾德聖保祿修女會醫療財團法人聖保祿醫院	區域醫院	106年	-
新竹市	台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人新竹馬偕紀念醫院	區域醫院	103年	103年
新竹市	國軍新竹地區醫院附設民眾診療服務處	地區醫院	105年	105年
新竹縣	東元綜合醫院	區域醫院	-	105年
苗栗縣	為恭醫療財團法人為恭紀念醫院(總院/仁愛/東興院區)以3家計算	區域醫院	-	105年
台中市	中國醫藥大學附設醫院	醫學中心	103年	103年
台中市	中國醫藥大學兒童醫院	醫學中心	-	107年
台中市	臺中榮民總醫院	醫學中心	103年	103年
台中市	中山醫學大學附設醫院	醫學中心	103年	103年
台中市	童綜合醫療社團法人童綜合醫院	區域醫院	104年	-
台中市	國軍台中總醫院附設民眾診療服務處	區域醫院	105年	105年
台中市	國軍台中總醫院附設民眾診療服務處中清分院	地區醫院	105年	-
台中市	中山醫學大學附設醫院中興分院	地區醫院	106年	106年
台中市	佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院	區域醫院	-	106年
台中市	仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院	區域醫院	-	107年
台中市	光田醫療社團法人光田綜合醫院	區域醫院	預計107年	106年
彰化縣	彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院	醫學中心	103年	103年
彰化縣	彰化基督教醫療財團法人彰化基督教兒童醫院	醫學中心	-	107年
彰化縣	秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院	區域醫院	-	104年
彰化縣	秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院	區域醫院	-	107年

103-107年防疫雲計畫EMR、LARS參與醫院名單				
縣市	醫院	醫院層級	加入EMR	加入LARS
		(依健保署公布)	年度	年度
南投縣	埔基醫療財團法人埔里基督教醫院	區域醫院	預計107年	106年
雲林縣	國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院	區域醫院	-	104年
雲林縣	長庚醫療財團法人雲林長庚紀念醫院	地區醫院	107年	-
雲林縣	天主教若瑟醫療財團法人若瑟醫院	區域醫院	預計108年	-
嘉義市	戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院	區域醫院	-	103年
嘉義縣	長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院	區域醫院	106年	105年
嘉義縣	佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院	區域醫院	-	106年
台南市	奇美醫療財團法人奇美醫院	醫學中心	103年	103年
台南市	國立成功大學醫學院附設醫院	醫學中心	103年	103年
台南市	郭綜合醫院	區域醫院	105年	-
台南市	衛生福利部台南醫院	區域醫院	105年	-
台南市	台南市立醫院	區域醫院	105年	-
台南市	台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院	區域醫院	105年	-
台南市	奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	區域醫院	106年	-
台南市	奇美醫療財團法人佳里奇美醫院	地區醫院	107年	-
台南市	奇美醫療財團法人奇美醫院台南分院	醫學中心	107年	-
高雄市	長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院	醫學中心	103年	103年
高雄市	財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院	醫學中心	103年	103年
高雄市	高雄榮民總醫院	醫學中心	104年	103年
高雄市	高雄市立大同醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學附設)	區域醫院	104年	104年
高雄市	高雄市立小港醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學經營)	區域醫院	104年	104年
高雄市	義大醫療財團法人義大醫院	區域醫院	104年	-
高雄市	高雄市立聯合醫院	區域醫院	105年	-
高雄市	國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	區域醫院	104年	105年
高雄市	國軍高雄總醫院左營分院附設民眾診療服務處	區域醫院	105年	105年
高雄市	國軍高雄總醫院岡山分院附設民眾診療服務處	地區醫院	105年	105年
高雄市	阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院	區域醫院	預計107年	-
高雄市	高雄市立鳳山醫院(委託長庚醫療財團法人經營)	地區醫院	107年	-
屏東縣	屏基醫療財團法人屏東基督教醫院	區域醫院	103年	103年
屏東縣	國軍高雄總醫院附設屏東民眾診療服務處	地區醫院	105年	-
宜蘭縣	醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院	區域醫院	-	105年
花蓮縣	佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	醫學中心	104年	104年
花蓮縣	國軍花蓮總醫院附設民眾診療服務處	區域醫院	105年	105年
台東縣	台灣基督長老教會馬偕醫療財團法人台東馬偕紀念醫院	區域醫院	103年	104年
澎湖縣	三軍總醫院澎湖分院附設民眾診療服務處	地區醫院	105年	-
總計			共計 59 家	共計 66 家
			(含院區/分院)	(含院區/分院)
			共計 125 家	
			(含院區/分院)	

附件五、防疫雲計畫 EMR 上線迄今(103-107 年)病例定義修改大事記



附件六、可透過診所系統通報之法定傳染病清單(51項)-使用 HIS 系統進行通報

法定傳染病相關國際疾病分類第九版與第十版 (ICD-9-CM,ICD-10-CM)代碼參考表					
通報方式	編號	傳染病名稱	健保署公布ICD-10-CM代碼	ICD-10-CM相關代碼	ICD-9-CM(部分摘自法定傳染病 監測工作指引第二版)
使用HIS通 報	1	鼠疫	A20.0, A20.1, A20.2, A20.3, A20.7, A20.8, A20.9	A20-	020
	2	狂犬病	A82.0, A82.1, A82.9	A82-	071
	3	天花	B03	B03	050
	4	白喉	A36.0, A36.1, A36.2, A36.3, A36.81, A36.82, A36.83, A36.84, A36.85, A36.86, A36.89, A36.9	A36-	032
	5	傷寒	A01.00, A01.01, A01.02, A01.03, A01.04, A01.05, A01.09	A01.0-	002.0
	6	副傷寒	A01.1, A01.2, A01.3, A01.4	A01.1, A01.2, A01.3, A01.4	002.1
	7	登革熱	A90, A91	A90, A91	061, 065.4
	8	流行性腦脊髓膜炎	A39.0, A39.1, A39.2, A39.3, A39.4, A39.50, A39.51, A39.52, A39.53, A39.81, A39.82, A39.83, A39.84, A39.89, A39.9	A39-	036.0
	9	小兒麻痺症	A80.0, A80.1, A80.2, A80.30, A80.39, A80.9	A80, A80.1, A80.2, A80.3, A80.30, A80.39, A80.9	045
	10	桿菌性痢疾	A03.0, A03.1, A03.2, A03.3, A03.8, A03.9	A03-	004
	11	阿米巴痢疾	A06.0, A06.1, A06.2, A06.3, A06.4, A06.5, A06.6, A06.7, A06.81, A06.82, A06.89, A06.9	A06-	006
	12	瘧疾	B50.0, B50.8, B50.9, B51.0, B51.8, B51.9, B52.0, B52.8, B52.9, B53.0, B53.1, B53.8, B54	B50-, B51-, B52-, B53-, B54-	084
	13	急性病毒性A型肝炎	B15.0, B15.9	B15-	070.0, 070.1
	14	腸道出血性大腸桿菌感染症	A04.3	A04.3	008.0
	15	漢他病毒症候群	A98.5, B33.4	A98.5, B33.4	078.6, 480.8
	16	霍亂	A00.0, A00.1, A00.9	A00-	001
	17	德國麻疹	B06.00, B06.01, B06.02, B06.09, B06.81, B06.82, B06.89, B06.9	B06-	056
	18	屈公病	A92.0	A92.0	066.3
	19	西尼羅熱	A92.30, A92.31, A92.32, A92.39	A92.3-	066.4
	20	流行性斑疹傷寒	A75.0	A75.0	080
	21	炭疽病	A22.0, A22.1, A22.2, A22.7, A22.8, A22.9	A22-	022
	22	百日咳	A37.00, A37.10, A37.80, A37.90, A37.91	A37-	033.0
	23	破傷風	A35, A34	A35, A34	037
	24	新生兒破傷風	A33	A33	771.3
	25	日本腦炎	A83.0	A83.0	062.0
	26	漢生病	A30.0, A30.1, A30.2, A30.3, A30.4, A30.5, A30.8, A30.9	A30-	030
	27	先天性德國麻疹症候群	P35.0	P35.0	771.0
	28	急性病毒性B型肝炎	B16.0, B16.1, B16.2, B16.9	B16-	070.20, 070.21, 070.30,
	29	急性病毒性C型肝炎	B17.10, B17.11	B17.1-	070.41, 070.51
	30	急性病毒性D型肝炎	B17.0, B16.0, B16.1	B17.0, B16.0, B16.1	070.42, 070.52
	31	急性病毒性E型肝炎	B17.2	B17.2	070.43, 070.53
	32	流行性腮腺炎	B26.0, B26.1, B26.2, B26.3, B26.81, B26.82, B26.83, B26.84, B26.85, B26.89, B26.9	B26-	072

	33	侵襲性b型嗜血桿菌 感染症	G00.0, A41.3, B96.3, J14	G00.0, A41.3, B96.3, J14	320.0
	34	疱疹B病毒感染症	B00.4	B00.4	054
	35	類鼻疽	A24.1, A24.2, A24.3, A24.9	A24.1, A24.2, A24.3, A24.9	025

通報方式	編號	傳染病名稱	健保署公布ICD-10-CM代碼	ICD-10-CM 相關代碼	ICD-9-CM(部分摘自法定傳染病監測工作指引第二版)
使用HIS通報	36	肉毒桿菌中毒	A05.1, A48.51, A48.52	A05.1, A48.5-	005.1
	37	Q熱	A78	A78	083.0
	38	地方性斑疹傷寒	A75.2	A75.2	081.0
	39	萊姆病	A69.20, A69.21, A69.22, A69.23, A69.29	A69.2-	088.81, 104.8
	40	兔熱病	A21.0, A21.1, A21.2, A21.3, A21.7, A21.8, A21.9	A21-	021
	41	恙蟲病	A75.3	A75.3	081.2
	42	弓形蟲感染症	B58.00, B58.01, B58.09, B58.1, B58.2, B58.3, B58.81, B58.82, B58.83, B58.89, B58.9, P37.1	B58-, P37.1	130
	43	庫賈氏病	A81.00, A81.01, A81.09	A81.0-	046.1
	44	李斯特菌症	A32.0, A32.11, A32.12, A32.7, A32.81, A32.82, A32.89, A32.9, P37.2	A32-, P37.2	027.0
	45	裂谷熱	A92.4	A92.4	066.3
	46	黃熱病	A95.0, A95.1, A95.9	A95-	060
	47	拉薩熱	A96.2	A96.2	078.8
	48	馬堡病毒出血熱	A98.3	A98.3	078.89
	49	伊波拉病毒感染	A98.4	A98.4	078.8
	50	中東呼吸症候群冠狀病毒感染症	B34.2, B97.29	B34.2, B97.2, B97.29	-
51	茲卡病毒感染症	無	A92.5	066.3	

附件七、無法透過診所系統通報之法定傳染病清單(18項)-使用紙本或至疾管署網站進行通報

站進行通報

法定傳染病相關國際疾病分類第九版與第十版 (ICD-9-CM,ICD-10-CM)代碼參考表					
提醒文字	編號	傳染病名稱	健保署公布ICD-10-CM代碼	ICD-10-CM 相關代碼	ICD-9-CM(部分摘自法定傳染病監測工作指引第二版)
使用紙本或至疾管署網站通報	1	嚴重急性呼吸道症候群	B97.21, J12.81	B97.21, J12.81, U04-	-
	2	麻疹	B05.0, B05.1, B05.2, B05.3, B05.4, B05.81, B05.89, B05.9	B05-	055
	3	急性病毒性未定型肝炎	B17.8, B17.9	B17.8, B17.9	070.49, 070.59
	4	退伍軍人病	A48.1	A48.1	482.84
	5	多重抗藥性結核病	Z16.342	Z16.342	010-018
	6	結核病(除多重抗藥性結核病外)	A15.0, A15.4, A15.5, A15.6, A15.7, A15.8, A15.9, A17.0, A17.1, A17.81, A17.82, A17.83, A17.89, A17.9, A18.01, A18.02, A18.03, A18.09, A18.10, A18.11, A18.12, A18.13, A18.14, A18.15, A18.16, A18.17, A18.18, A18.2, A18.31, A18.32, A18.39, A18.4, A18.50, A18.51, A18.52, A18.53, A18.54, A18.59, A18.6, A18.7, A18.81, A18.82, A18.83, A18.84, A18.85, A18.89, A19.0, A19.1, A19.2, A19.8, A19.9, J65, P37.0, O98.011, O98.012, O98.013, O98.019, O98.02, O98.03	A15-, A17-, A18-, A19-, J65, P37.0, O98.0-	010-018

法定傳染病相關國際疾病分類第九版與第十版
(ICD-9-CM, ICD-10-CM)代碼參考表

提醒 文字	編 號	傳染病 名稱	健保署公布ICD-10-CM代碼	ICD-10-CM 相 關 代碼	ICD-9-CM(部分摘 自法定傳染病監測 工作指引第二版)
	7	梅毒	A50.01, A50.02, A50.03, A50.04, A50.05, A50.06, A50.07, A50.08, A50.09, A50.1, A50.2, A50.30, A50.31, A50.32, A50.39, A50.40, A50.41, A50.42, A50.43, A50.44, A50.45, A50.49, A50.51, A50.52, A50.53, A50.54, A50.55, A50.56, A50.57, A50.59, A50.6, A50.7, A50.9, A51.0, A51.1, A51.2, A51.31, A51.32, A51.39, A51.41, A51.42, A51.43, A51.44, A51.45, A51.46, A51.49, A51.5, A51.9, A52.00, A52.01, A52.02, A52.03, A52.04, A52.05, A52.06, A52.09, A52.10, A52.11, A52.12, A52.13, A52.14, A52.15, A52.17, A52.19, A52.2, A53.3, A52.71, A52.72, A52.73, A52.74, A52.75, A52.76, A52.77, A52.78, A52.79, A52.8, A52.9, A53.0, A53.9, O98.111, O98.112, O98.113, O98.119, O98.12, O98.13	A50-, A51-, A52-, A53-, O98.1-	090-097
	8	先天性 梅毒	A50.01, A50.02, A50.03, A50.04, A50.05, A50.06, A50.07, A50.08, A50.09, A50.1, A50.2, A50.30, A50.31, A50.32, A50.39, A50.40, A50.41, A50.42, A50.43, A50.44, A50.45, A50.49, A50.51, A50.52, A50.53, A50.54, A50.55, A50.56, A50.57, A50.59, A50.6, A50.7, A50.9	A50-	
	9	淋病	A54.00, A54.01, A54.02, A54.03, A54.09, A54.1, A54.21, A54.22, A54.23, A54.24, A54.29, A54.30, A54.31, A54.32, A54.33, A54.39, A54.40, A54.41, A54.42, A54.43, A54.49, A54.5, A54.6, A54.81, A54.82, A54.83, A54.84, A54.85, A54.86, A54.89, A54.9, O98.211, O98.212, O98.213, O98.219, O98.22, O98.23	A54-, O98.2-	098
	10	腸病毒 感染併 發重症	A85.0, A87.0, B97.10, B97.11, B97.12, B97.19, B33.22	A85.0, A87.0, B97.1-, B33.22	047-049, 074
	11	HIV感 染	B20, O98.711, O98.712, O98.713, O98.719, O98.72, O98.73, Z21	B20-, O98.7-, Z21-	042
	12	後天免 疫缺乏 症候群	B20, O98.711, O98.712, O98.713, O98.719, O98.72, O98.73	B20-, O98.7-	042
	13	鉤端螺 旋體病	A27.0, A27.81, A27.89, A27.9	A27-	100

法定傳染病相關國際疾病分類第九版與第十版
(ICD-9-CM, ICD-10-CM)代碼參考表

提醒 文字	編 號	傳染病 名稱	健保署公布ICD-10-CM代碼	ICD-10-CM 相 關 代碼	ICD-9-CM(部分摘 自法定傳染病監測 工作指引第二版)
	14	侵襲性 肺炎鏈 球菌感 染症	A40.3, B95.3, G00.1, J13, M00.10, M00.111, M00.112, M00.119, M00.121, M00.122, M00.129, M00.131, M00.132, M00.139, M00.141, M00.142, M00.149, M00.151, M00.152, M00.159, M00.161, M00.162, M00.169, M00.171, M00.172, M00.179, M00.18, M00.19	A40.3, B95.3, G00.1, J13, M00.1-	481, 482, 485, 486, 038, 041, 320
	15	水痘併 發症	B01.0, B01.11, B01.12, B01.2, B01.81, B01.89, B01.9	B01-	052
	16	流感併 發重症	J10.00, J10.01, J10.08, J10.1, J10.2, J10.81, J10.82, J10.83, J10.89, J11.00, J11.08, J11.1, J11.2, J11.81, J11.82, J11.83, J11.89	J10-, J11-	487
	17	布氏桿 菌病	A23.0, A23.1, A23.2, A23.3, A23.8, A23.9	A23-	
	18	新型A 型流感	J09.X1, J09.X2, J09.X3, J09.X9	J09.X-	-

附件八、診所介接通報功能選入診所名單

編號	選入診所名稱	醫事機構代碼	縣市
1	吳泰成耳鼻喉科診所	3502090694	高雄
2	陳柏蒼耳鼻喉科診所	3542013984	高雄
3	儲昭仁耳鼻喉科診所	3502052345	高雄
4	董金山診所	3502050378	高雄
5	張桐榮診所	3542061953	高雄
6	張簡耳鼻喉科診所	3502032110	高雄
7	薛智峰耳鼻喉科診所	3502032432	高雄
8	鄭榮祥診所	3502051213	高雄
9	泰順聯合診所	3502081659	高雄
10	振亮診所	3507300391	高雄
11	明榮診所	3502055275	高雄
12	長安診所	3502030616	高雄
13	華夏診所	3502032325	高雄
14	陳弘列內兒科診所	3542010563	高雄
15	顏小兒科診所	3502084169	高雄
16	建和耳鼻喉科診所	3502051277	高雄
17	明義診所	3502110593	高雄
18	鼎真診所	3507320526	高雄
19	白鋒釗診所	3502100079	高雄
20	微恩診所	3507090050	高雄
21	陳豐源耳鼻喉科診所	3502051053	高雄
22	許桂庭外科診所	3502080732	高雄
23	謝麗煌小兒科內科診所	3502090041	高雄
24	楊宗憲診所	3507310271	高雄
25	杏安診所	3542062290	高雄
26	弘達診所	3507310324	高雄
27	董永豪診所	3507300855	高雄
28	杏美診所	3507310217	高雄
29	吉豐耳鼻喉科診所	3502040318	高雄
30	文愛診所	3507300908	高雄
31	元成診所	3502055293	高雄
編號	選入診所名稱	醫事機構代碼	縣市

32	黃昭文診所	3502030643	高雄
33	晴美旗后診所	3507370035	高雄
34	豐穎診所	3507100015	高雄
35	樂田耳鼻喉科診所	3507320642	高雄
36	毛重富耳鼻喉科診所	3502061139	高雄
37	大郭診所	3507340199	高雄
38	善美診所	3502084445	高雄
39	邱康程內科診所	3507350097	高雄
40	李朝泰小兒科診所	3521030378	台南
41	蘇耳鼻喉科診所	3521042538	台南
42	陳文峰耳鼻喉科診所	3521040838	台南
43	郭重德診所	3521050638	台南
44	林黑潮小兒科診所	3521020470	台南
45	紀冠廷診所	3521052678	台南
46	惠幼小兒科診所	3521040749	台南
47	路加小兒科診所	3521011275	台南
48	王日榮耳鼻喉科診所	3521022116	台南
49	王肇陽皮膚科診所	3521010554	台南
50	張士澎內科家醫科診所	3521020809	台南
51	良田蔡明峻小兒科診所	3521013519	台南
52	許進賢耳鼻喉科診所	3541311098	台南
53	同心小兒科診所	3521071539	台南