

資訊專業速應變 防疫守護零時差

—專訪衛生福利部團隊



▲面對突如其來的百年大疫，衛生福利部資訊團隊在系統建置過程，除了需要和時間賽跑，也必須隨著疫情發展，持續修正及調整系統，在不同段階面對各種挑戰並且設法克服。本次由龐一鳴處長（左）、王崇道分析師（右）接受專訪（攝影：張怡茹）

2019 年底，COVID-19 疫情開始爆發，隨後在全球流行蔓延、迅速擴散，臺灣也難以倖免。這場全國防疫大作戰的戰場上，有挑戰，也有溫情。直至回復平凡日常的今日，總覺恍如隔世，這場戰「疫」可以說終生刻劃在國人心中。其中，扮演著真正無名英雄的衛生福利部資訊處，在疫情當中，為提升國內檢疫作業效能及旅客通關速度，開發「旅客入境健康聲明暨居家檢疫電子化系統(全民防疫健康聲明快易通)」，導入了包括入境檢疫系統、防疫追蹤系統、雲端 TOCC (Travel-旅遊史、Occupation-職業史、Contact-接觸史、Cluster-群聚史)的註記，一條龍的檢疫隔離措施，透過快速的資訊系統介入，讓防疫工作得以順

利推展。為了讓民眾可以自行下載自己確診的相關資料，而建置「數位新冠病毒健康證明」，幫民眾節省了6億多元的經費，這群默默付出的公務員，正是本次專訪的對象-衛福部資訊處團隊，他們以「攜手共度疫情-運用資通訊科技協助防疫」榮獲111年公務人員傑出貢獻團體獎殊榮。以下讓我們共同聆聽龐一鳴處長、葉景三高級分析師及王崇道分析師分享一路走來的心路歷程。

善用資訊專業 主動解決問題

隨著疫情爆發初期的邊境管制政策，到後期疫情階段全球開放邊境的跨境往來需要，衛福部資訊處團隊主動積極配合不同階段的防疫需求，快速應變建置資訊系統、整合跨機關資料、開發數位證明平臺，以資訊科技取代人力及紙本作業，有效緩解防疫人力負荷及醫療院所負擔。編輯小組請團隊分享，當初基於何種背景促成專案團隊的組成？龐處長謙虛表示，當時只因疫情需要，衛福部即全體動員全力投入防疫應變工作，初衷只是想運用資通訊科技來協助解決問題。

回想2020年1月20日因應疫情成立「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」（以下稱指揮中心），統籌整合各部會資源與人力，以守護國內防疫安全，確保國人健康為目標。當時恰逢農曆春節期間，相關人員持續關注疫情發展，年假還未結束，龐處長就被召回工作崗位，並被告知需要大量人力到機場支援入境管制工作。

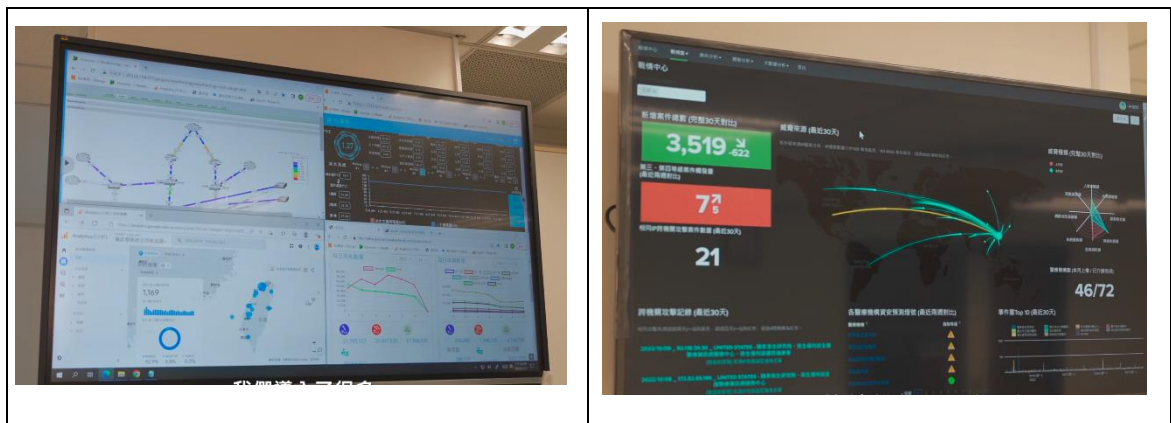
當時為防堵疫情，首要防疫政策為入境之管制。一開始，針對自「中、港、澳」入境的旅客需填報紙本「入境健康聲明書」，後因疫情持續延燒，不久便擴大規範「所

有」入境的旅客都必須填寫，造成旅客在機場大排長龍的現象。

衛福部支援的人力主要在機場負責發放傳單及抄寫資料，耗時又費力，人工作業難以承載急遽增長的資料量。龐處長靈光乍現，認為應該善用自身專業加以發揮，利用資訊科技協助處理單純的人力抄寫作業，加速入境通關效率。

由於入境之後尚須針對需要居家檢疫者進行 14 日的健康關懷追蹤，里幹事每日撥打電話詢問健康狀況並予記錄。於是，龐處長開始在腦中構思從入境到居家檢疫追蹤的所有流程，將其落實繪製為流程圖，從旅客入境之後經過衛福部、內政部移民署等機關掌管的各道關卡，到出關後所搭乘的交通工具，再到返家後的地方政府關懷工作，整個流程涉及衛政、民政、警政等單位。龐處長希望能將各個流程所需的資料串接起來，供相關單位使用，然而因使用者眾多，也各有需求，如果以由下而上（bottom-up）的方式來建置資訊系統，從業務單位開始進行需求訪談，勢必緩不濟急，因此這次團隊採取由上而下（top-down）的方式，主動先規劃架構便接續執行。龐處長跟長官討論初步構想後，便立刻獲得時任衛福部部長陳時中的首肯並指示儘快落實。另外，還有一個關鍵，在決定要用以 Web 型態或是 APP 型態來提供旅客填寫入境健康聲明書時，龐處長考量到要配合入境檢疫政策頻繁調整，表示應該要設計成 Web 形態，讓旅客透過行動裝置的 Web Browser 填寫，跟當時全世界都採用 APP 型態不同，沒多久就證明龐處長的決定是對的。

在不分晝夜下，團隊緊鑼密鼓在兩週內完成建置「入境檢疫系統」及「防疫追蹤系統」，以電子化、資訊化的方式取代繁複的書面作業，大量提升旅客通關速度及檢疫作業效能，也減輕第一線人員的負擔。對於建置「入境檢疫系統」及「防疫追蹤系統」，衛福部「疾病管制署」（以下稱疾管署）與「資訊處」扮演的角色及分工各自為何？龐處長說道：「疾管署的主要業務為法定傳染病通報及接觸者追蹤，也就是路徑監管，在資訊系統處理上沒有問題，但這次是境外疫情，不在原本系統的功能範圍，疾管署當時忙著處理零星確診個案，所以本身系統處理的資料量已相當繁忙。我們便發想是否可另外設計系統，讓疾管署專心處理原來的業務。」面對沒有前例可循的疫情大考驗，管制對象又區分為本國人或外國人，問題複雜度可見一斑。龐處長回顧建置系統的過程，除了需要和時間賽跑，資訊人員也必須隨著疫情發展，持續修正及調整系統，在不同段階面對各種挑戰並且設法克服。



▲衛福部資訊處主動構思運用資通訊科技，對防疫做出重大貢獻(擷取自 111 年公務人員傑出貢獻獎得獎多媒體專區影片)

溝通為系統成功之關鍵

衛福部資訊處團隊能在國家最需要也是疫情初期緊急之際，主動構思運用資通訊科技，對防疫做出重大貢獻，編輯小組發自內心的感佩。該團隊特別強調「COMPUTER AND COMMUNICATION」，人和人的溝通才是資訊系統成功的重要因素。龐處長利用此機會分享資訊處同仁與衛政、民政、警政等單位合作與溝通的經驗，他說明平常建置資訊系統的流程是先與業務單位進行需求訪談，建置完成後再實施一至兩週的教育訓練，上線過程可能需反覆測試及修正。然而，囿於當時的時空環境，建置本專案系統背負著時間壓力，加上情況緊急，使用者又遍布全國各角落，系統設計者不僅無法進行需求訪談，系統完成上線便立刻需提供大家使用，面對民政、教育、警政、衛政、集中檢疫所及航空公司等多方使用者，一開始防疫追蹤系統只有民政、警政、衛政在用，後來教育部、航空公司、集中檢疫所也都使用，當入境檢疫系統到防疫追蹤系統這條資料流順暢後，後續生出來許多基於這條資料流的資訊應用就可減輕第一線人員的負擔，包括電子圍籬、LINE 自主回報、簡訊自主回報、機場防疫計程車叫車服務、入境篩檢、機邊採檢等，另外所有開立的紙本處分書最後都經過入境檢疫系統協助轉成電子化型態，並透過入境檢疫系統發送，降低開立紙本處分書人力負擔並加速開立速度，龐處長深知系統無法滿足每個人的需求，所以更需要多方協調溝通及調整，他也時常鼓勵同仁在處理業務時，不僅止於跟機器溝通，人際間的溝通更為重要。

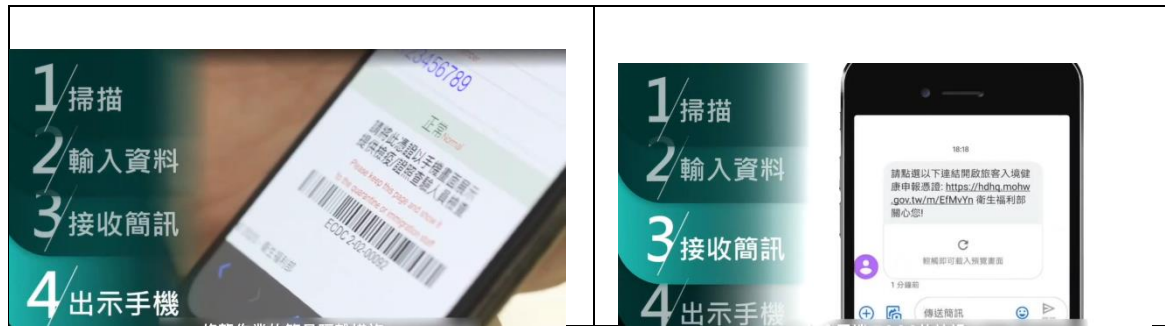
龐處長坦誠系統上線之初，外界陸續反映資訊工程師服務態度有待改善，不愉快的氛圍讓同仁的無力感油然而

生，也萌生放棄的念頭。然而，身為資訊團隊的領導者，龐處長感同身受工程師的立場與想法，也深刻體會溝通的重要性，尤其國難當頭，全球每個人都是受害者，大家只是想把事情做好。簡言之，大家都是以良善為出發點，只是要在如此短時間完成一項產品，勢必無法一開始就做得盡善盡美，所存在的調整與修正空間，在當時充滿高壓工作環境下，大家難免心急而易產生情緒性發言，所幸後來彼此都能互相體會與理解。

王分析師接著補充：「疫情剛開始爆發之際，衛政、民政及警政單位人員只能土法煉鋼以紙本方式處理業務，耗時又費力，系統於 2020 年 2 月建置後，團隊透過系統將需用資料串接，協助相關人員改以電子化方式作業。」最初，團隊秉持建置一個介面簡單的系統，方便大家操作，並非依個別需求做特殊設計，否則不僅資訊人力無法負荷，系統也可能無法運作。然而隨著不同的使用者，所提需求逐漸有了差異，管理方式亦不相同，例如負責第一線關懷的民政人員，對入境旅客在居家檢疫期間進行關懷追蹤工作，執行上是以村里為單位，由里幹事負責居家檢疫關懷、縣市進行追蹤管制；但警政及衛政所需的功能及資料卻又與民政不同，此時，團隊得想方設法將大家的需求進行橫向連結，還要同時維持系統的穩定運作。由於初期建置的系統架構，只要進行部分修改，系統運作速度就會變慢，穩定度有待加強。因此，團隊是一邊建置系統，同時間做系統效能的優化。

龐處長有感而發表示，那段時間經常收到許多使用者的抱怨，每天都在與不同單位及使用端周旋溝通，度過一年沒有假日的生活。現在回想起那段時日仍備感辛酸，還

好皇天不負苦心人，獲頒公務人員傑出貢獻獎給了團隊最大的鼓舞力量。



▲團隊透過系統將需用資料串接，協助相關人員改以電子化方式作業(擷取自 111 年公務人員傑出貢獻獎得獎多媒體專區影片)

串接現有資料 提供決策資訊

然而疫情方興未歇，2021 年 5 月全國疫情提升為三級警戒，許多醫療院所可用的空床數目急遽下降，對於病床數的掌握變得極為重要，為了提供指揮官精準數據，作為資源調度參考，必須針對各醫院病床通報的流程進行改善。

衛福部資訊處結合戰情中心系統之醫療病床資料庫、疾管署之確診個案資料、健保署之個案住院就醫資料，建構跨系統資料串接，產出每日 COVID-19 專責病房及重症醫療設備資訊。龐處長也分享當時整合資源的過程：「政府機關常有許多現成資料及系統，只要懂得如何介接，就可做出很好的運用。例如我曾在健保署服務，了解相關單位的分工及角色，以健保署而言，為辦理健保通報業務，每天須上傳民眾就醫資料及費用；負責緊急醫療的戰情中心則通報該區的空床及救護車等狀況；疾管署負責通報法定傳染病及匡列接觸者，而指揮官的角色，即必須在面臨不同情況時做出決策。當有確診者要送到醫院專責病床時，

要送到哪間醫院？空床情形如何？都必須能清楚快速掌握，才能打贏這場戰『疫』。」



▲政府機關常有許多現成資料及系統，只要懂得如何介接，就可做出很好的運用(擷取自 111 年公務人員傑出貢獻獎得獎多媒體專區影片)

然而，醫院空床數量不像飯店空房數容易掌握，飯店的房客有固定退房時間，而病患進出醫院頻繁，空床數字一直屬於浮動狀態。再者，空床的定義也是門學問，空床並非指法定傳染病專用病床，健保署掌握的資料是每天的醫療費用及用途，疾管署掌握的是醫院通報的法定傳染病資訊，以及病患所使用的病床，團隊做的就是協助將傳染病通報的資料與健保資料勾稽串接，再跟醫院病床數目比對計算，以掌握每天的病床使用情形及空床所在位置。當指揮官掌握了空床、醫師、藥物等資源，才有辦法運籌帷幄，而團隊所做，就是把各自現成的資源進行串聯，供指揮中心因應及決策參考。

打造數位證明 暢行接軌國際

疫情經歷 2 年後，隨著疫苗接種人數逐漸增加，許多國家逐步開放持有疫苗接種證明的旅客入境旅遊，以促進經濟復甦。衛福部資訊團隊透過介接國家發展委員會身分驗

證機制、內政部戶政司戶政資料、移民署外籍人士資料、外交部護照資料、健保署及疾管署資料，完成系統介接，打造「數位新冠病毒健康證明」平台，達成歐盟 EU-DCC 格式的要求，再次成功交出漂亮成績單。

龐處長表示要特別感謝時任行政院政務委員、現任數位發展部部長唐鳳的指導與協助。龐處長解釋，當時許多國家在推動疫苗接種數位證明，並發展成可相互驗證的模式。考量紙本證明較易遺失或污損，我國疫苗接種即決定建立數位證明，以提供國人更便捷的國際通行方式。其實，疫苗接種證明制度由來已久，以黃熱病為例，若前往黃熱病流行地區，在出發前必須先施打疫苗取得接種證明，此為世界衛生組織的規定；如果中途到他國轉機，該國也需要檢查過境旅客是否有施打疫苗。惟一般資訊人員未必了解疫苗接種證明制度，恰巧龐處長兼具資訊及公共衛生背景，在製作數位證明時，正好派上用場。

當時，團隊反覆蒐集世界衛生組織對於 COVID-19 疫苗接種數位證明的相關規定，並詳讀研究該組織頒定的架構說明書，但隨即面臨效力問題，也就是紙本以印章代表效力，電子證明則以數位簽章作辨識，而世界衛生組織無法核發章戳給我們，該如何解決此問題？後來發現世界衛生組織承認國際組織核發的數位簽章，衛福部資訊團隊研究歐盟報告後發現我國可以向其提出申請，方式有兩種，一種是由歐盟核發，另一種是我們自製印章提送歐盟認證許可。由於歐盟 EU-DCC 格式是最多國際成員國採行者，我國決定申請加入歐盟系統，歷經歐盟技術團隊的啟動會議、書面及帳號申請、歐盟環境測試後，順利達到歐盟技術團隊要求及通過審查。

在成功加入歐盟系統後，緊接著要處理國人申請數位證明的方式及流程，我駐歐盟代表提供歐盟運作的流程，只要民眾以電子郵件提出申請，大約一星期就會收到結果，相當簡化。當時大家對於此訊息已覺得便民，但唐鳳部長建議，讓民眾申請後即刻取得，省去一星期的等待時間。依據唐部長的指示和取得外交部持有的國人護照資料後，團隊向移民署索取資料更加容易，只要再將疾管署系統記錄民眾施打疫苗資料與護照資料進行串接，民眾提出申請就可直接發給數位證明，由於使用對象遍及各年齡層，在身分認證部分，則以每人都持有的健保卡來辦理。

面對外界擔心的個人資料保護問題，龐處長也提到：「我國數位證明符合歐盟個人資料保護原則—GDPR (General Data Protection Regulation) 之最小使用、自行攜帶、可被遺忘，並通過歐盟技術測試，事實證明數位證明經掃描並驗證通過後，個人資料並不會被蒐集儲存。」防疫視同作戰，這場戰「疫」成功的關鍵在於將分散的資源整合起來，快速提供服務，利用現有的工具，解決新興的問題。馬上申請、立刻取得，別的國家做不到，但臺灣做到了！這就是臺灣的榮耀與驕傲！

另外，龐處長補充說明，為避免申請人數過多而產生系統超載的網路塞車問題，團隊一開始就預先設想，利用GOOGLE 雲端服務，不僅可節省採購電腦設備及儲存空間的經費，也免去驗收管理的程序。如果只是一味地投入經費購買設備，等到疫情結束事過境遷，便會造成公帑浪費。龐處長調侃自己是「善用寄生蟲策略，找棵大樹好乘涼，爬上樹也能看得比較遠。」這一切說時輕鬆，但過程卻相當不容易，除了歸功臺灣擁有良好的資訊基礎建設，也因

著創意發想及對系統善加運用，在緊急情況發揮了關鍵力量，造福全民。



▲龐處長認為臺灣擁有良好的資訊基礎建設，若能善用，在緊急情況便可發揮關鍵力量，運用社會資源並貢獻所長，就能把事做好。圖為團隊成員於 111 年公務人員傑出貢獻獎牌前合影（攝影：張怡茹）

擴大服務、緩解負荷、快速便民

2022 年 4 月起，國內疫情開始在社區嚴重傳播，大量的確診者及接觸者需要快速取得行政處分書，以請領保險及申請病假，而因為疾管署管理確診者的傳染病通報系統及管理接觸者的系統在開立行政處分書時，採取傳統面交簽收的送達方式，加上系統效能不彰，無法及時提供大量確診者及接觸者需求，讓縣市衛生局所人員苦不堪言。編輯小組利用這個難得的機會，請教團隊如何協助縣市衛生局所人員解決此問題，讓多數民眾快速取得行政處分通

知？龐處長不諱言地說這個難度相當高，當時許多民眾染疫後想申請保險理賠，便在醫院申請診斷證明，但是醫院業務繁重已難以負荷，面對一大群人在排隊等待申請，當然難以消化。

在一場由行政院前院長蘇貞昌主持的擴大指揮中心會議，院長詢問與會人員該如何解決此問題時，資訊處團隊靈機一動：「我們有疫苗接種數位證明系統，而醫師診斷書和行政處分書同樣都是證明文件，也都是以章戳證明其效力，我們先前已向歐盟申請取得國際認證的數位簽章，等同已經有現成的簽章系統，只是文件的內容不同而已，所以在技術上可克服此問題。」

於是，團隊透過原本提供入境者使用的電子通知書功能，擴大支援各地方政府於社區中使用，同時協助建立自主疫調系統，解決疫調問題，讓多數民眾在醫療院所通報 4 小時內，即可取得行政處分通知。這再次呼應處長一直比喻的「寄生蟲原則」，利用原本在運作的數位證明制度，擴大服務內容，供民眾申請，醫院大排長龍的問題便迎刃而解。

國家考試的防疫作戰及心聲迴響

考選部職掌國家考試，在疫情期間，透過疾管署的比對系統，掌握 COVID-19 確診者及密切接觸者，了解應考人、試務工作人員健康狀況，兼顧考試的舉辦與防疫的維護，編輯小組特別藉此機會感謝衛福部的協助。

猶記得 2021 年，國家考試面對前所未有的疫情襲擊，除配合國家防疫政策，避免國家考試群聚感染，維護應考

人及試務工作人員的身心安全，並降低國家防疫負擔外，同時須確保公部門及各行各業專技人員能及時甄補人力，



▲2021年國家考試面對疫情海嘯襲擊，在疫情最嚴峻之際，決定將5月至8月多項考試日期延期，並採分梯次舉行，以減少每日試區學校的應考人流。圖為編輯小組成員以國家考試期日計畫表向龐處長說明，因應疫情考試延期情形（攝影：張怡茹）

以利業務推動，在醫護量能緊繃的關鍵時刻快速補充生力軍，只能在疫情最嚴峻之際，將5月至8月多項國家考試日期延期，並採分梯次舉行，以減少每日試區學校的應考人流。對考選部而言是非常嚴肅的挑戰，相信衛福部遇到的困難更加棘手。龐處長再次強調這一切要歸功於臺灣的資訊基礎建設完善，才能在如此危緊急的時刻將現有資料串接，順利完成任務。我們知道這看似簡單的幾句話，但當下的壓力與重擔不言而喻。

最近公務人員資訊處理類科面臨的問題為人力供需失調，因有錄取不足額情形，確實影響業務推展，又因為私部門急需資安人才，吸引部分公部門資訊人員轉職到私部門，對資訊單位的衝擊不可謂不大。此時透過訪談得知，王分析師曾在美國科技業工作，也曾在臺灣企業任職，編

輯小組感到好奇，究竟是什麼機緣促使他想轉職成為公務員呢？他分享兩個原因：「第一是父母的期待，因為父母是公務員，一直希望我能有比較穩定的生活，第二是私部門比較容易受景氣影響而裁員，導致內心惶惶不安，可能今天上午還在工作，下午就接到通知要立刻打包回家。科技業競爭強度高，無論公司規模大小皆然，這種恐懼感令人心神不寧。雖然公私部門待遇存有相當差距，但綜合來看，仍希望過比較穩定的生活。」

對於公部門的資訊人才應該由高普考「資訊處理」類科取才，或是以約聘僱人員進用，較能因應資訊技術的快速變動？龐處長認為目前的專技人員轉任公務人員制度為較佳的資訊人員進用管道，讓機關用人可以免去考試分發甄補人力的等待時間，也無需跟其他機關競爭人才，希望未來能持續擴大專技人員轉任公務人員之管道。此外，由於「資訊安全」為現今數位轉型極為重要的議題，現有公部門的資訊人才是否足以面對，或是需要另外從民間徵募高手到政府機關？龐處長表示，資訊安全重點在於「觀念」及「技術」，實際執行時，制度亦相當重要。

資訊人才必須具備資訊安全觀念，此可透過教育訓練加以強化，而政府要做的就是建立及維持制度運作順暢，確保同仁具備資安意識及觀念。就技術而言，高手在民間，但民間高手要融入政府體制便需預先做好心理建設，並歷經一段適應期，例如私部門時常使用電子郵件聯繫及解決問題，但在公部門以公文書為重要且常用的溝通工具，而民間高手不見得能適應，龐處長建議打算從私部門轉進公部門的人要先具備這方面的認知。另外，在資訊業務推動方面，溝通表達能力也相當重要，否則在業務執行

上也會產生困難。龐處長也幽默分享，在獲頒公務人員傑出貢獻獎之後，一方面很開心，另一方面也讓自己處境更加艱難，因為團隊成員優秀，紛紛被其他機關挖角，只能先咬牙撐下去。

「溝通」及「學習」為稱職資訊人員的要件

龐處長主修公共衛生，雖非資訊專業出身，但因為在學期間需要用到統計，當時並無統計軟體可使用，必須自己撰寫程式，所以也會接觸資訊領域，後來因為在健保署任職，工作流程需大量使用電腦，邊做邊學，逐漸累積功力，練就一身好本領。對於想要成為政府機關稱職的資訊人員，龐處長建議要抱持「溝通」及「學習」的心態，「溝通」是因為資訊人員時常要與使用者進行需求訪談，在建置系統過程及上線後也需要保持協調合作；此外，還要有願意「學習」的心。考試考的是理論基礎，但在職場上應用更加重要。每個機關有各自的專業領域及核心業務，例如衛福部設計系統是為了照顧民眾健康，從工作過程也可學到社會福利政策，做久了自然就懂。龐處長以自身經驗為例，雖然從業務單位出身，資訊方面若遇到問題，也是向資訊人員請教學習。所謂從做中學，讀萬卷書不如行萬里路，有許多知識無法在課堂上學習獲得。

另外，龐處長強調資訊人員要提醒自己避免因專業能力而產生自豪，這樣的高姿態往往會造成協助業務單位建置資訊系統時產生需求的落差。換言之，因為業務單位的工作重點都不同，資訊人員必須抱持開放心胸，透過邊做邊學涉入業務單位的專業領域，避免守著自身專業，反而更能累積專業能力，這些收穫甚至遠勝到課堂上進修學分！龐處長表示，資訊必須結合理論與實務，才能提供貼近民

眾需求的服務，這也是政府存在的意義，他也時常勉勵同仁，在工作過程所學習的知識，未來也可能對家人有助益，比如建置長照業務系統，在高齡社會趨勢下，每個人都可能會使用到這項服務。或許如常人所云，今日所做的一切良善，同樣會回到自己身上。

結語

隨著訪談接近尾聲，龐處長帶著堅定又充滿熱情的語氣說道：「對我而言，工作所帶來的成就感，如同馬斯洛需求層次理論 (Maslow's hierarchy of needs) 的『自我實現』，即使再累再忙，達成目標時的興奮與驕傲總勝過一切，我也希望將這樣的觀念與感受傳播給同仁，讓大家一起成就自我實現的目標。」一路走來，龐處長帶領團隊完成許多外界看似「不可能的任務」，由於始終秉持「對的事就去做」的信念，相信未來也會持續引領團隊向前行，完成更多屬於臺灣的驕傲！

(採訪者：考選部卓梨明、翁千惠、張怡茹)