



COVID-19

# 後疫情時代 防疫政策白皮書

White Paper on Taiwan's Epidemic Prevention  
Policy in Post-COVID-19 Era





COVID-19

# 後疫情時代 防疫政策白皮書

White Paper on Taiwan's Epidemic Prevention  
Policy in Post-COVID-19 Era

衛生福利部疾病管制署 出版

113年4月

# CONTENTS

## 目次

➤ 序言	04
專業取向 厚植防疫實力／張上淳	04
檢討再精進 迎向下一場未知挑戰／薛瑞元	06
防疫體系 精益求精／莊人祥	08
➤ 前言及執行摘要	10
➤ 關鍵數據	14
➤ 防疫歷程	16
第一階段（2019年12月～2021年4月）	18
第二階段（2021年5月～2022年3月）	30
第三階段（2022年4月～2023年5月）	38





# COVID-19 後疫情時代 防疫政策白皮書

White Paper on Taiwan's Epidemic Prevention Policy in Post-COVID-19 Era



<b>➤ 防疫作為及展望</b>	<b>45</b>
邊境檢疫	46
疫情監測及預測	56
資訊科技	66
醫療應變	74
疫苗、藥物及快篩試劑	82
口罩及防疫物資	92
校園防疫	100
風險溝通	110
<b>➤ 後記</b>	<b>118</b>
<b>➤ 附錄</b>	<b>120</b>
防疫政策建議索引（依議題分類）	120
防疫政策建議索引（依策略分類）	122
專家學者群像	125
參與編撰機關單位	130

# 專業取向 厚植防疫實力

21 世紀迄今，臺灣歷經了 SARS、H1N1 以及 COVID-19 等三次新興病毒引發的流行性傳染病。由於世界衛生組織（WHO）以公共衛生及傳染病學角度評估，每一百年會有三到四次全球流感大爆發，因此，很早就已提醒各國必須有所準備，加上我國強化院內感染防治政策，於 SARS 來襲前即已將設置負壓隔離病房列入醫院評鑑及院內感染管制查核的項目裡。當 2003 年 SARS 疫情突然來襲時，我們也並非全無準備，於首二例 SARS 個案進到臺大醫院就診時，得以在第一時間即安排住院隔離，讓臺灣守住第一波可能出現的疫情。當時我擔任臺大醫院感染管制小組負責人，站在醫療現場第一線投入防疫工作，提供防疫經驗給中央、地方政府作為政策擬訂參考。

2009 年本人應邀擔任衛生署（現為衛生福利部）副署長，身為指揮中心的一員，實際參與執行 H1N1 的全國防疫工作，也為臺灣的傳染病防治貢獻了一些心力。而在此次 COVID-19 疫情中，則先後以中央流行疫情指揮中心專家諮詢小組召集人及行政院首席防疫顧問的身份投入疫戰，並以曾任公職與臨床的防疫經驗，協調專家學者們對政策理想與可行性之間的差距，提供指揮中心有關疫情防治、疫苗接種等政策建議。雖然每次投入疫戰的身份、權責與任務有所不同，但如何幫助臺灣有效控制疫情，守護國人健康，免受疫病威脅的核心思維卻始終是一致的。

不同於 SARS 在發燒症狀出現之前不具有傳染力，COVID-19 在輕症或症狀未出現前即具有傳染力，在疫情的防控上相對是更為困難的。因應 COVID-19 病毒的特性，我們一開始的防疫策略就是阻絕病毒的輸入與傳播，即使病人進入國內，也要盡可能控制病毒傳播速度、將疫情規模控制到最小，以確保醫療體系量能可以應對，社會能夠維持最大程度的正常運作，同時爭取時間以待疫苗與治療藥物的研發上市。在指揮中心快速應變做出正確決策，與全民高度配合的防疫作為下，我們確實達成了這個目標，在全球疫情嚴峻的大環境下，是非常不容易的。

每一場疫戰，對國內的衛生防疫體系皆是重大考驗，而每場疫戰的過程都有值得回頭檢視並檢討可再精進之處。SARS 疫戰過後，我們做了很多調整與改變，大幅翻修《傳染病防治法》、推動傳染病防治醫療網、指定醫院每年須進行應變演練，

也對媒體錯誤疫情報導做出規範，而防疫醫師制度的建立，更讓我們在面對疫情時，指揮中心第一線的即時疫調資訊，於各階段對於疫情可以有更敏銳、更正確的觀察與判斷，更有效率地防控疫情擴散。我國防疫作戰以專業為取向，在 COVID-19 疫情初期，即成立專家諮詢小組，廣納民間專家學者建議，使得指揮中心在擬訂各項防疫政策與措施上更精準周全。



此外，在 SARS 過後，我們深感防疫物資儲備對醫護人員的重要性，規定各醫院、縣市衛生局及中央必須儲備醫院所需一個月的量，以便在沒有後援的情況下，至少可以打三個月的仗。但當時並未考量到一般民眾大量需求的準備，在 COVID-19 疫情初期，對於民眾個人防護使用的口罩，產量跟不上民眾的心理需求，幸而政府很快成立口罩國家隊、推出口罩實名制等措施，成功緩解民眾所需。而疫苗採購的為難之處，在於初期國內疫情控制得當，致使國外疫苗廠商優先考慮提供給疫情嚴重國家，而國產疫苗也因當時臺灣感染風險極低，難以進行符合標準的三期臨床試驗，僅能尋求其他替代方式驗證其成效。因此，對於疫苗的準備，指揮中心並非沒有規劃準備。至於如何提高全民的疫苗接種率、國內自製快篩試劑等防疫物資議題，則是我們未來需要再強化的防疫重點。

COVID-19 的防疫工作雖已回歸常態化，但為迎戰下一場未知的流行性傳染病，防疫政策的檢討不能停，因此衛生福利部著手編撰《COVID-19 後疫情時代防疫政策白皮書》，由我擔任召集人邀請國內產、官、學、研領域 49 位專家學者，共同就「邊境檢疫」、「疫情監測及預測」、「資訊科技」、「醫療應變」、「疫苗、藥物及快篩試劑」、「口罩及防疫物資」、「校園防疫」與「風險溝通」等 8 項議題的防疫政策提出檢討與建言，期能做為精進傳染病防治體系，強化疫情應變整備的參考，為下一場疫戰做好最佳準備。

國立臺灣大學副校長  
行政院首席防疫顧問

張上淳

# 檢討再精進 迎向下一場未知挑戰

面對地球村時代，跨國界的人際交流頻繁，一個地區的傳染病極有可能演變為全球大流行的公共衛生災難，我們無法預料新興傳染病何時來襲，只能汲取每次疫情應變的寶貴經驗，積極檢討規劃更完善的防疫體系。為此，衛生福利部著手編撰《COVID-19 後疫情時代防疫政策白皮書》，擇定 8 項疫情防疫相關議題，共邀集 49 位各領域專家學者召開 20 次會議，檢視及深入討論疫情期間所面臨問題，並歸納為 56 點政策建議，期能內化為下一次面對新興傳染病的應變量能，支持我們迎向未知疫病的挑戰。

此次百年大疫，歷時之久與影響之鉅超乎過往想像，延燒三年多的防疫歷程，每個階段都有不同的挑戰與任務。疫情初期透過嚴密的邊境管制、接觸者追蹤與檢疫隔離實施，將病毒拒於國門之外。回顧當時面對來勢洶洶的疫情，指揮中心全體人員戰戰兢兢，辦理武漢專機返臺之際，本人也曾連續三十三小時沒闔眼，馬不停蹄完成接機、檢疫所盯場、立法院備詢後參加記者會的行程，非常感念所有站在第一線為防疫殫精竭慮的同仁、醫護人員們，挺身而出為民眾服務。隨著疫苗覆蓋率增加，病毒變異株轉為輕症，本人接任衛福部長時，防疫政策也從嚴守轉為減災為目標。為協助民眾逐步回復正常生活，衛福部持續推動 COVID-19 疫苗接種作業，滾動調整邊境檢疫及管制措施，提供住宿型及社區式機構公費快篩等措施，直至 COVID-19 自第 5 類法定傳染病改為第 4 類，陪伴國人對抗 COVID-19 疫情的指揮中心於 2023 年 5 月 1 日解編，功成身退，防疫回歸常態化。

與 SARS 一戰最大不同，COVID-19 疫情充分運用智慧科技輔助，落實居家隔離、居家檢疫者的追蹤管理與健康關懷，更詳實掌握確診案例的接觸史和路徑追蹤，讓社區防疫能夠如虎添翼。COVID-19 疫情也讓國際社會體認到醫療數位化的重要性，完善的健保資料庫是臺灣防疫的一大利器，疫情爆發之初，





藉由健保資料庫迅速勾稽移民署資料，串接民眾旅遊史資訊，再根據就醫民眾臨床症狀研判是否為高風險族群，進而為防疫做把關。因應疫情階段性變化，我們即時推動各項應變措施，感謝全國 2 千 3 百萬人民團結一致，全力配合落實防疫政策，實是臺灣防疫成功的最佳功臣。

臺灣正式進入後疫情時代，全球衛生治理重點也從對抗傳染病大流行，轉為疫情後各項健康永續發展目標的推動，指揮中心的防疫工作現已交棒至疾病管制署，衛福部也成立跨單位的防疫會報，持續進行防疫的整備應變工作，面對流行性傳染病的可能變化，毫不鬆懈；並積極就疫情期間相關法令規定與措施的檢討，參酌各部會及地方政府等參與 COVID-19 防治工作之意見，規劃階段性修正《傳染病防治法》，已完成增訂第 74 條之 1，以保障民眾申請防疫補償的權利，不因 COVID-19 特別條例施行期滿而受到影響；另增訂第 61 條之 1 及第 61 條之 2，加強保護傳染病監視及預警系統，以及相關關鍵基礎設施設備之功能正常運作，未來也將依據 COVID-19 防治經驗，納入後續修法討論內容，與時俱進，健全我國防疫體系法制規範，守護國人健康安全。

衛生福利部部長

薛瑞元

# 防疫體系 精益求精

全世界延燒 3 年多的 COVID-19 疫情，終於趨於平穩，攜手走過每一次嚴峻的流行性傳染病威脅，都是我國防疫體系不斷精益求精的機會。2019 年 12 月 31 日中國大陸武漢市傳出不明原因肺炎疫情，考量病毒未知性、相關資料掌握有限等因素，為求謹慎，便於同日啟動武漢直飛入境航班的登機檢疫作業，成為全球最早啟動邊境應變的國家，同時在時任疾病管制署周志浩署長的帶領下，同日召開記者會，而我也在隔日以副署長之職接任發言人，每日均需掌握快速變化的疫情及多項防疫措施調整等資訊，是十分具有挑戰的經歷。

「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」於 2020 年 1 月 20 日三級開設，因應快速蔓延全球的險峻疫情，於同年 1 月 23 日升級為二級開設，更在 2 月 27 日提升為一級開設，由時任衛生福利部陳時中部長擔任指揮官，秉持公開透明原則，在直播記者會上問必答，在面對未知病毒，各種資訊尚不明確的狀況下，像是一顆定心丸，穩定國人不安的情緒。疫情初期武漢包機、寶瓶星號事件，指揮中心跨部會通力合作，即時、專業的決策，屢屢傳出令人感動又安心的結果，並在全民良好的防疫素質配合下，創下連續 253 天無本土病例的防疫成績。

第一波本土 COVID-19 流行疫情開始於 2021 年 5 月在雙北地區（臺北市、新北市）發生感染來源不明的病例及群聚事件，全國疫情警戒也提升至第三級，我們加強邊境檢疫措施、擴充社區篩檢量能、落實居家隔離並強化醫療分流及應變措施，在未實施封城政策的狀況下，有賴各界通力合作、民眾高度配合，讓社區流行疫情趨緩，並再次回到無本土病例。2022 年 4 月下旬，我國迎來第二波 Omicron 變異株本土流行疫情，因應病毒特性轉變為輕症，加上國內民眾多數已接種疫苗，我國階段性防疫政策改以「減災」為目標，朝向保存醫療量能及降低重症或死亡的方向努力，以降低對醫療需求的衝擊；我們調整病例定義，將過去需要核酸檢測改以快篩陽性經醫事人員確認即為確診，並提高藥物配發效率；調整輕重症分流收治原則，由集中於醫院收治，改為輕症、無症狀

確診者居家隔離照護；鼓勵各地方政府自行設置加強型集中檢疫場所或防疫旅館，收治轄內確診民眾等，靈活調整防疫措施，確保社會穩定運作。

近二十年來，國內已發生三次新興病毒引發的流行性傳染病，包括2003年的SARS、2009年的H1N1新型流感以及2019年的COVID-19，每一次的疫情都撼動全球公衛體系，卻也帶來檢討反思的機會。歷經SARS疫情後，我們大幅度修訂《傳染病防治法》，建立中央、縣市、鄉鎮統一指揮體系，逐步完備傳染病防治架構與機制，強化防疫應變體系，因此當全球飽受COVID-19肆虐的疫情初期，我國得以即時應變、提前部署，降低疫情的衝擊。然而，此次疫情有別於SARS防治經驗及過去擬訂大流行整備計畫預設情境，也因應疾病特性的轉變，滾動調整防治策略，如由集中收治調整為分散收治，建置集中檢疫場所及防疫旅館提供隔離照護等，未來也將本次防疫經驗，納入傳染病防治醫療網等相關整備計畫修正。此外，我們從2022年9月開始修訂《傳染病防治法》，包括防疫物資管理、中央地方權責劃分及決策遵從等，期建構更高效能的防疫應變體系。

後疫情時代傳染病的威脅仍持續，此時，特別邀請國內的專家學者共同檢討，借鏡這次抗疫經驗，對未來防疫策略提出許多建言，透過《COVID-19後疫情時代防疫政策白皮書》的出版，做為強化政府應變組織、防疫路上負重前行的精進目標。



疾病管制署署長

莊人祥

# 前言 及 執行摘要



## I 前言

我國應對 COVID-19 疫情的各项作為，奠基於 2003 年「嚴重急性呼吸道症候群 (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS)」及後續大小疫情的防治經驗。SARS 疫情之後，針對我國防疫體系的弱點，政府採取積極防治的思維，強化各級政府機關防治權責的橫向與垂直整合，建構重大疫情防治指揮架構，加強國際港埠檢疫功能，確保社會大眾獲得正確疫情資訊及維護病人基本權益，於 2004 年 1 月 20 日修正公布《傳染病防治法》，整併《嚴重急性呼吸道症候群防治及紓困暫行條例》內容，全文由 46 條增加為 75 條，另配合修正或新訂施行細則及其他法規命令合計 22 項。後續並再依世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 修訂的《國際衛生條例》(International Health Regulations, IHR 2005)，及參考各類疫情防治經驗酌修，以符合防疫實務需求並與國際接軌。

為統一疫情危機當下繁雜的資訊流及命令流，於 2004 年 5 月 10 日設立「國家衛生指揮中心 (National Health Command Center, NHCC)」，於隔年 1 月 18 日正式啟用，內部設置完整的視訊、媒體及資通訊設備，匯集防疫作戰所需的即時資訊，可做為中央各部會及地方政府協調及指揮的運作平臺。修正後的《傳染病防治法》及 2004 年 12 月 20 日發布施行的「中央流行疫情指揮中心實施辦法」，為日後成立指揮中心提供法源依據。在往後將近十數年間發生包括 H1N1、H7N9、登革熱及狂犬病等疫情，指揮中心的運作大幅提升了中央各部會與地方政府間的溝通協調及政策執行效率。

SARS 期間多家大型醫院相繼發生院內感染，對我國醫療體系造成衝擊，2003 年起我國著手設置感染症防治醫療網 (後更名為傳染病防治醫療網)，將全國劃分為 6 個醫療網區，視疫情嚴重程度分級啟動收治傳染病個案，並於各區設置正副指揮官，負責協調調度轄內醫療資源。在 2009 年 H1N1 新型流感大流行 (2009 pandemic H1N1) 發生時，傳染病防治醫療網發揮效用，迅速啟動隔離收治病患，整合運用區域醫療資源，減少院內感染的發生，降低對醫療體系的影響。

SARS 疫情結束後，透過修改行政院衛生署疾病管制局 (現為衛生福利部疾病管制署) 的組織法，2005 年起增加「防疫醫師」的編制，延攬醫學專業人才進入防疫體系，除機動從事疫情調查及防疫工作，有助於與醫院溝通病例的臨床資訊，並有效強化政府機關公共衛生政策的決策品質。

SARS 疫情對防疫體系影響深遠，除了前述的重大變革之外，在疾病通報及監測、防疫檢驗網、邊境檢疫、應變整備、院內感染管制、疫苗準備及受害救濟、數位資訊化作業、媒體與大眾溝通等面向，都大幅精進並透過後續多次疫病控制經驗逐步蛻變。

由於過去針對 SARS 疫情應變的檢討改進，我國在本次 COVID-19 疫情前期的圍堵策略奏效，在疫苗開發成功前有效守護國人健康。然而，COVID-19 流行的持續時間與影響程度超越過往對於疾病大流行的假定，因此有必要因應新時代的疾病流行可能與國內外環境趨勢，重新檢討防疫體系進而規劃未來的整備方案。

## 執行摘要

自 COVID-19 流行後期，國際組織及世界各國便陸續著手進行疫情回顧及檢討。為能汲取本次防治經驗，以整體改善我國公共衛生體質，特邀請公衛醫療、疫苗產業、資訊科技、法制及地方實務的產官學研及醫界專家，客觀檢視我國 COVID-19 防疫歷程，協助檢討應變作為的各項不足，並提出符合我國國情的具體改善建議，供政府單位進一步參考研議。

本白皮書定位為衛生福利部（以下簡稱衛福部）層級，檢討範圍界定於疫情防治，擇定的討論議題包括「邊境檢疫」、「疫情監測及預測」、「資訊科技」、「醫療應變」、「疫苗、藥物及快篩試劑」、「口罩及防疫物資」、「校園防疫」及「風險溝通」，其中擇選「校園防疫」係因教育部就本次疫情的應變經驗及未來整備，可供其他行政體系或人口密集場所做為強化自身應變能力的參考。

針對前述 8 項議題，共邀集 49 位各領域專家學者召開 20 次會議，檢視及深入討論疫情期間所面臨問題，做成 56 點政策建議（詳如附錄一），依策略屬性大致可分為「提高決策層級並整合政府部門」、「健全法制規範」、「充實人力資源」、「提高經費挹注」、「強化基礎建設」、「落實平時整備」、「推動循證決策」、「導入創新科技」及「擴大民間參與」（詳如附錄二），摘要如下：

### 一、提高決策層級並整合政府部門

參考先進國家「衛生安全」（Health Security）的概念，以政府一體的角度打造國家安全層級的防疫體系，橫向及縱向整合中央及地方政府部門的資源，協力處理包括疫苗採購、風險溝通及資料治理等各項防疫相關的跨領域議題，並置醫藥衛生專業的政務委員以確立國家生技發展方向。

### 二、健全法制規範

研修《傳染病防治法》，授權徵用生產設備及原物料、訂定明確的傳染病人分流收治規劃等；滾動修正《藥事法》，建構與國際接軌且具彈性的疫苗藥品審查體系；使用新興科技工具需兼顧人權，因涉及層面廣，宜以行政院層級主導國家未來政策及加強科技防疫法規；應建立完整的法令及配套措施等徵用／優先使用媒體的補償機制；航空、海運或遠洋漁業等相關產業主管部會應檢視權管法規，將防疫概念納入；此外亦應提升《政府採購法》的彈性以增加疫苗採購時可運用的策略。

### 三、充實人力資源

本次疫情期間，中央、地方及醫院流失大量訓練有素的公共衛生及感染控制人力，且未來隨著時代演進需導入創新技術，需長遠思考擴充專業人才的培育及留任政策，並預先研擬疫情期間機動調度的機制。未來可制度化善用公共衛生師人力，長期培養疫情防治所需要的各領域專才，透過國家型計畫或挹注資源予以支持，提供專業人才良好的訓練環境及留任制度。

### 四、提高經費挹注

在疫後的新時代，許多層面都需要長期投入經費，進行大刀闊斧的改變，包括擴大投資基礎研究及生技產業，並廣拓疫苗基金財源，確保疫苗接種作業永續推動，此外亦須擬訂計畫投

入經費提升邊境防檢疫建設、重建防疫資訊系統、提升傳染病防治醫療網並重視醫療機構感染管制專業。

## 五、強化基礎建設

提升國際港埠的軟硬體建設，以符合 IHR 指定港埠核心能力評估指標，並應優化移工住宿環境以落實移工防疫管理；布建綿密的社區檢驗監測網絡及將通報送驗流程自動化，並搭配具備彈性、高韌性且落實資訊安全的數位資訊系統；落實分級醫療制度，並強化初級照護體系的角色及職責；學校教室及宿舍應一併將防疫需求（包括人員動線、衛浴設備、室內通風及房型安排等）納入考量，並須持續加強數位學習軟硬體建設。

## 六、落實平時整備

強化傳染病防治醫療網應變計畫並落實平時演練，並提前整備醫療機構的應變處置與其他收治場所感控措施；透過目的事業主管機關與旅運業及漁業從業人員深入溝通，訂定兼顧防疫考量及產業運作的政策；在疫苗採購方面，積極建立長期穩定的國際夥伴關係，以爭取更多支持與援助，並成立跨部門專業採購小組；推廣平時防疫包儲備概念，加強全民動員的精神以因應疫情突發需求；建立校園常態化應變及溝通機制，制定校園防疫物資管理機制，完善校內心理輔導資源並優化境外生入境管理。

## 七、推動循證決策

未來疫情來臨時所需處理的議題將越發複雜，突顯了推動循證決策 (evidence-based policy-making) 的必要性。不論在防疫物資儲備品項／儲備量／儲備機構及物流分配、疫苗／藥物及快篩試劑的需求量及採購時程、疫／輿情監測及輿論危機預判、政策風險溝通的精準投放、國際人流物流及人口密集場所（如大型考試）的風險管控，皆須善用大數據分析及動態推估模式，以利循證治理及訂定精準政策。

## 八、導入創新科技

隨著社會經濟環境快速變遷，防疫工作也需與時俱進，需在符合資訊安全及個人資料保護相關法令規範的前提下，善用 AI 處理疫情分析及分流 1922 民眾諮詢專線，擴大發展通訊診療機制，有限度地蒐集資訊並進行排程處理及分析，達成防疫工作的自動化，讓防疫人員從事更具專業導向的工作。

## 九、擴大民間參與

面對未來可能發生的新興傳染病疫情，已無法靠政府機關單打獨鬥，必須結合民間團體組織力量，擴大運用社會資源，除了在疫苗、藥物及快篩試劑、口罩等防疫物資及醫療器材需透過公私協力夥伴關係 (Public-Private Partnership, PPP)，逐步提高自製能力、降低進口依賴外，在疫情監測及分析、AI 技術導入、假訊息防制及建立符合本土族群的醫學實證研究等各方面，皆須善用學研機構及專業社群的知識及量能。

# 關鍵數據



指揮中心成立

**1,053**天



清零時間最久

**253**天 無本土病例



統計區間

2020/4/13~12/21



3年疫情未曾封城  
嚴格管制時間最短

三級警戒 **70**天



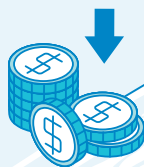
統計區間

2021/5/19~7/27

高威脅變異株防堵最成功

Alpha變異株 **108**天 圍堵歸零

Delta 變異株未於社區流行

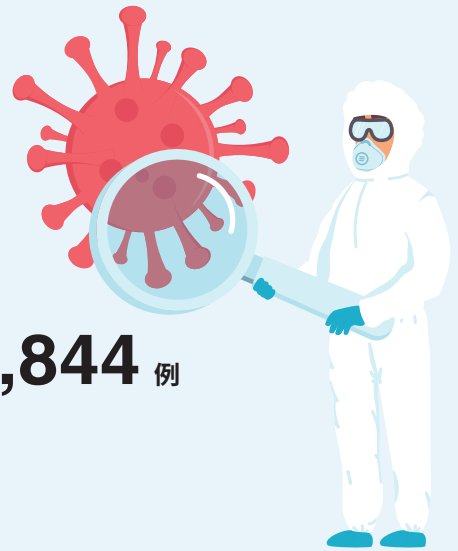


疫情期間紓困防疫特別預算

**8,400**億元 有 83% 以上用於

協助受影響之產業及個人





**確定病例 10,245,844 例**



統計區間

2019/12/31~2023/5/1



**疫苗覆蓋率 (至少1劑)**



**93.8%** OECD+新加坡及臺灣第3高



統計區間

2021/3/22~2023/4/30

**5~11歲兒童疫苗接種率**

(接種完第1劑追加劑)



**25.8%** 僅次於新加坡



統計區間

2022/12/2~2023/4/30

**抗病毒藥物投藥率**



**12.6%** 僅次於美國



統計區間

2022/1/1~2023/5/1

**死亡率**



**950.6** 每百萬人口

OECD+新加坡及臺灣第7低



統計區間

~2023/5/1

**超額死亡率**



**108** 每十萬人口

世界第 25 低



統計區間

~2023/5/1



# 防疫歷程



COVID-19 病毒特性容易突變，在原始株浮現後，又產生 Alpha、Delta 與 Omicron 等主要變異株，在全球造成多次疫情高峰，流行期間長達三年多。綜整我國的防疫歷程，可依疫情狀況及防治方向，分為三大階段。

在「第一階段（2019 年 12 月至 2021 年 4 月）」，我國以防堵病毒入侵為目標，嚴密管制邊境，追蹤接觸者，實施隔離檢疫，此階段的確診病例多自境外移入，原始株未造成社區廣泛流行，在世界多國採取封城策略的同時，我國曾連續 253 天無本土病例，期間社會及經濟活動幾乎全面維持正常運作。

2020 年 12 月 Alpha 變異株開始自英國擴散，我國自同月開始出現境外移入病例，至 2021 年 5 月開始發生本土第一波流行，開始我國疫情防治的「第二階段（2021 年 5 月至 2022 年 3 月）」，此段期間致力於加嚴社區防疫，擴充醫療應變量能，提升疫苗接種涵蓋率，於 108 天內將 Alpha 變異株圍堵歸零，2021 年 4 月起自印度擴散的 Delta 變異株亦未於社區流行。

2021 年 11 月 Omicron 變異株開始自南非擴散，我國於 2022 年 4 月下旬出現本土流行疫情，由於其病毒特性具較高傳染力及較低致病力，因此在「第三階段（2022 年 4 月至 2023 年 5 月）」，我國改以「減災」為目標，依序放寬防疫及檢疫規定，控管危害衝擊，讓民眾逐步回復正常生活，直至 2023 年 5 月 1 日指揮中心解編。



## 1

## 第一階段 (2019 年 12 月 ~ 2021 年 4 月)

2019 12 月

- 31 日 ● 凌晨疾管署監測發現中國大陸武漢發生不明原因肺炎，當日向 WHO 詢問並啟動武漢航班登機檢疫

2020 1 月

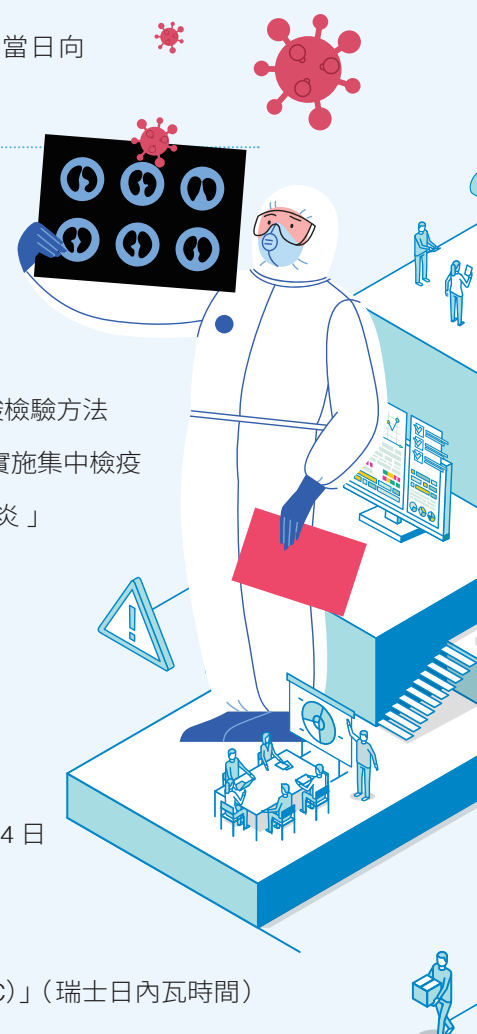
- 2 日 ● 成立「中國不明原因肺炎疫情應變工作小組」
- 5 日 ● 召開「因應中國不明原因肺炎疫情專家諮詢會議」（後簡稱為專家諮詢小組）；制定病例定義及處理流程
- 9 日 ● 中國大陸公布病原體為新型冠狀病毒
- 13 日 ● 我國國家實驗室設計完成新型冠狀病毒 (SARS-CoV-2) 核酸檢驗方法
- 14 日 ● 針對 Beta 變異株高風險國家 (南非 / 史瓦帝尼) 入境旅客實施集中檢疫
- 15 日 ● 我國列為第五類法定傳染病，定名為「嚴重特殊傳染性肺炎」
- 20 日 ● 指揮中心三級開設，由周志浩署長擔任指揮官
- 21 日 ● 我國確診首例自中國境外移入確定病例
- 22 日 ● 首場直播記者會；徵用廣電頻道；陸續釋出戰備口罩
- 23 日 ● 指揮中心二級開設，改由陳時中部長擔任指揮官
- 24 日 ● 禁止國內產製口罩出口
- 26 日 ● 開始實施居家隔離 / 檢疫政策，符合條件者需隔離 / 檢疫 14 日
- 28 日 ● 我國確診首例本土病例
- 29 日 ● 成立全國第一間烏來集中檢疫場所
- 30 日 ● WHO 宣布疫情提升為「國際關注公共衛生緊急事件 (PHEIC)」(瑞士日內瓦時間)
- 31 日 ● 全面徵用國內產製口罩

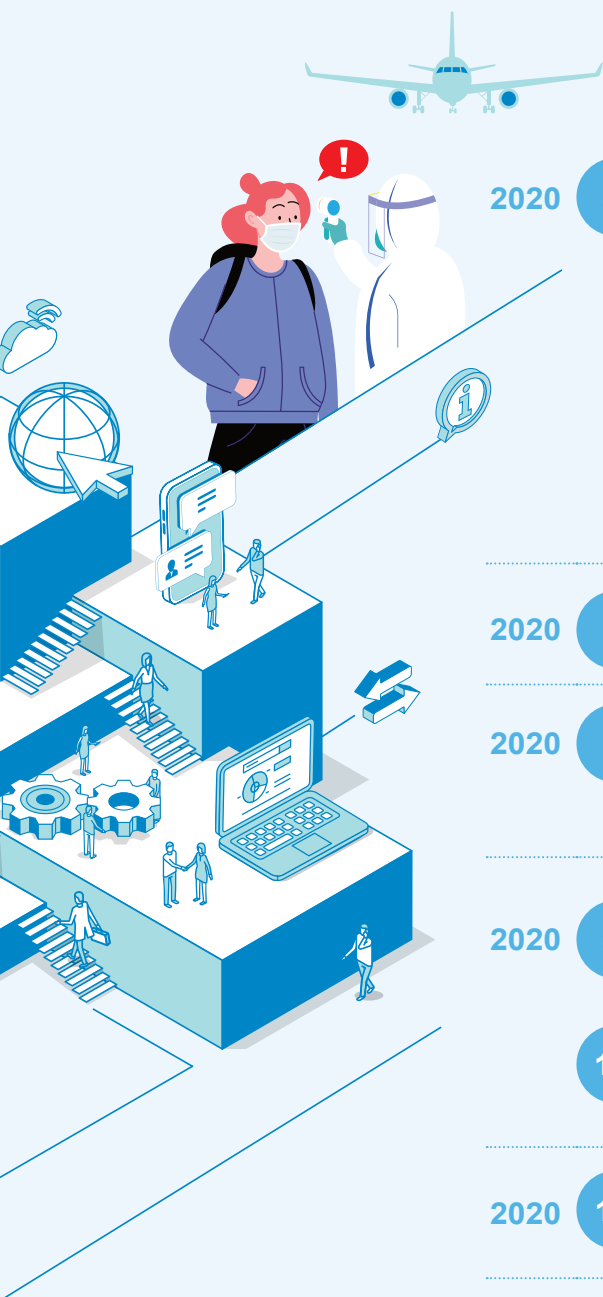
2020 2 月

- 1 日 ● 運用智慧科技輔助居家隔離 / 檢疫作業
- 6 日 ● 實施口罩實名制 1.0；暫緩中國大陸人士入境；禁止國際郵輪靠泊我國港口
- 7 日 ● 針對鑽石公主號確診事件發送細胞簡訊
- 10 日 ● 限縮兩岸海空運 (包含「小三通」客船) 直航航班
- 16 日 ● 「入境檢疫系統」正式上線；公布國內首例死亡病例
- 22 日 ● 「防疫追蹤系統」正式上線
- 24 日 ● 針對 Gamma 變異株高風險國家 (巴西) 入境旅客實施集中檢疫
- 25 日 ● 三讀通過《嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別條例》
- 27 日 ● 指揮中心一級開設，陳時中部長續任指揮官
- 28 日 ● 將無旅遊史者納入通報條件，以偵測社區潛在病例

2020 3 月

- 12 日 ● 實施口罩實名制 2.0
- 19 日 ● 有條件限制外籍人士入境，全面實施入境 14 天居家檢疫
- 21 日 ● 提升全球旅遊疫情建議至第三級警告 (Warning)





2020 4月

- 3日 ● 「疫止神通」LINE Bot 正式上線；有症狀旅客入境機場採檢
- 5日 ● 「雙向簡訊」上線；居家檢疫／隔離者 14 天監測期滿後，需接續自主健康管理 7 天
- 18日 ● 敦睦艦隊磐石艦群聚事件首例確診個案
- 19日 ● 針對敦睦艦隊磐石艦群聚事件發送細胞簡訊
- 22日 ● 實施口罩實名制 3.0
- 30日 ● 宣布推行「防疫新生活運動」

2020 5月

- 口罩國家隊日產量達 2,000 萬片

2020 6月

- 1日 ● 口罩改為定額徵用 800 萬片
- 2日 ● 食藥署核准 Remdesivir 抗病毒藥品專案輸入

2020 4月

- 13日  
} ● 連續 **253** 天無本土病例

12月

21日

2020 11月

- 16日 ● Remdesivir 抗病毒藥物到貨

2020 12月

- 1日 ● 啟動秋冬防疫專案；入境及轉機旅客登機前須檢附 3 日內 PCR 報告
- 23日 ● 針對 Alpha 變異株高風險國家（英國）入境旅客實施集中檢疫
- 31日 ● 透過電子圍籬 2.0 防止自主健康管理者接近大型活動區域

2021 1月

- 12日 ● 衛福部桃園醫院發生院內感染事件

2021 2月

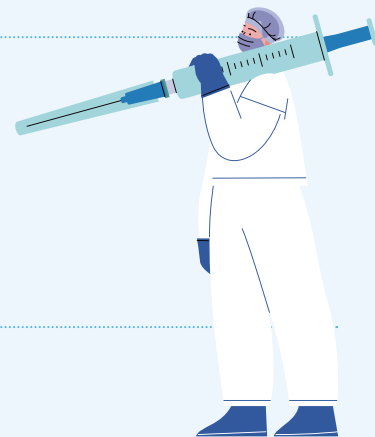
- 20日 ● 食藥署核准 AZ COVID-19 疫苗專案輸入

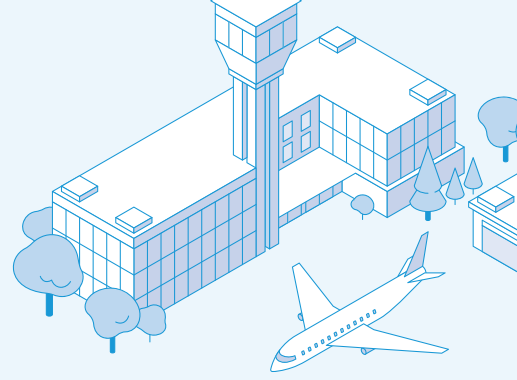
2021 3月

- 3日 ● 首批 AZ 採購疫苗到貨
- 22日 ● COVID-19 疫苗開打；「Taiwan V-watch」上線

2021 4月

- 20日 ● 航空機組人員及防疫旅宿群聚事件
- 22日 ● 食藥署核准 Moderna COVID-19 疫苗專案輸入





# 1

## 第一階段

(2019年12月～2021年4月)

**為防堵病毒入侵，嚴密管制邊境，追蹤接觸者，  
實施隔離檢疫，病例多自境外移入**

### 疫病現蹤 立即啟動

2019年12月31日凌晨，衛福部疾病管制署（以下簡稱疾管署）從國內社群媒體發現網友轉載中國大陸武漢出現數名不明原因肺炎病例的消息，當日上午隨即向「中國疾病預防控制中心」聯繫，並以《國際衛生條例》聯繫窗口（IHR Focal Point）向WHO詢問，為於早期阻絕任何病毒入侵的可能，同日啟動武漢直飛入境航班的登機檢疫作業，為全球最早警覺、即時啟動邊境應變的國家。

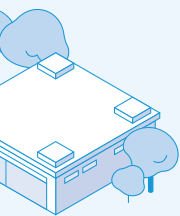
疾管署正視這項警訊，迅速於2020年1月2日成立「中國不明原因肺炎疫情應變工作小組」，1月5日召開「因應中國不明原因肺炎疫情專家諮詢會議」（後改稱為「嚴重特殊傳染性肺炎專家諮詢會」，簡稱「專家諮詢小組」），訂定「特殊不明原因肺炎病例定義及檢體採檢送驗事項」及「疑似病例處理流程」等指引，引導臨床提高警戒發掘潛在病例。

中國大陸官方於1月7日公布其病原體為新型冠狀病毒，WHO暫定名為「2019-新型冠狀病毒（Novel Coronavirus 2019，簡稱2019-nCov）」，疾管署於1月13日設計完成2019-新型冠狀病毒核酸檢驗方法。為掌握實際狀況，我國2名專家於1月13～14日赴武漢訪查，返國後經與專家小組及疾管署內部討論後，研判病毒已具人傳人能力，並於1月15日將「嚴重特殊傳染性肺炎」列為第五類法定傳染病。

### 成立中央流行疫情指揮中心

隨著泰國、日本、韓國等接連出現COVID-19境外移入病例，疾管署內部風險評估顯示病毒已兵臨城下，於2020年1月20日依據《傳染病防治法》第17條及「中央流行疫情指揮中心實施辦法」，報請行政院同意成立「嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心」（以下簡稱指揮中心），並依據《災害防救法》第13條規定，採三級開設，由時任疾管署周志浩署長擔任指揮官，並擴大重組「專家諮詢小組」。

依據生物病原災害防救業務計畫，「中央流行疫情指揮中心」分級開設的規劃如下：  
**三級開設：**流行疫情嚴重程度僅需衛福部啟動時，參與會議或進駐之單位由指揮官視災情狀況及應變需要決定。



**二級開設：**流行疫情嚴重程度僅需部分部會及機關啟動時，參與會議或進駐之部會及機關由指揮官視災害狀況及應變需要決定。

**一級開設：**流行疫情影響區域太廣或情勢升高、事件延續時間太長時，經研判危害狀況非「二級開設」所能因應，且需各部門全面啟動。依流行疫情狀況及應變需要通知有關機關派員參與會議或進駐，指揮官得視災情狀況決定進駐機關處理相關緊急應變事宜。

## | 首例境外移入病例 指揮中心二級開設

2020年1月21日我國確診首例境外移入病例，隔日指揮中心召開首場直播記者會，自此秉持公開透明原則向社會大眾清楚說明疫情狀況及防疫措施。

由於中國大陸疫情範圍持續擴大及出現我國首例確診個案，指揮中心於1月23日提升為二級開設，由時任衛福部陳時中部長擔任指揮官。

1月23日至1月29日適逢農曆春節連續假期，各項防疫工作接連展開。1月23日起陸續加嚴陸籍人士入境、航線管制範圍及措施。1月24日機場港埠針對中港澳旅客啟動發放「入境健康聲明卡」。1月26日針對COVID-19確定病例接觸者實施居家隔離措施，由地方政府衛生局開立「嚴重特殊傳染性肺炎個案接觸者居家（個別）隔離通知書」，隔離至與確定病例最近一次接觸日後14天。1月27日於「健保醫療資訊雲端查詢系統」新增TOCC（Travel history 旅遊史、Occupation 職業別、Contact history 接觸史、Cluster 群聚史）等防疫資訊查詢功能。為適當安置入境旅客進行檢疫，1月29日成立全臺第一間烏來集中檢疫場所，同日啟用科技輔助追蹤居家隔離（檢疫）者狀況，結合後端「電子圍籬智慧監控系統」，期降低社區傳播風險。

## | WHO 宣布 PHEIC

2020年1月30日（瑞士日內瓦時間）WHO宣布將新型冠狀病毒疫情提升為「國際關注公共衛生緊急事件」（Public Health Emergency of International Concern, PHEIC）。2月11日國際病毒分類學會將新型冠狀病毒正式定名為Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2(SARS-CoV-2)，WHO同時將病毒引起的疾病定名為COVID-19，後續並於3月11日宣布此次疫情為全球大流行。

## | 三讀通過特別條例

為提升防疫作為、充實所需設備與物資，並對受影響而發生營運困難的產業，提供相關紓困及振興措施，經行政院相關部會檢視現行法規或相關機制，針對具必要性及迫切性的措施，研擬《嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別條例》，於2020年2月25日經立法院三讀通過，後續經多次增修並將預算上限逐步拉高至8,400億元。

## 國際疫情持續攀升 指揮中心一級開設

因 COVID-19 於國際迅速蔓延，且國內發生零星社區感染案例，2020 年 2 月 27 日時任行政院蘇貞昌院長宣布指揮中心提升為一級開設，任命陳時中部長續任指揮官。

## 迅速調整國際旅遊疫情建議等級

「國際旅遊疫情建議等級」為提供計畫出國民眾參考安排行程，且為邊境檢疫措施及採檢條件的制定依據，分為三級：第一級「注意」(Watch)、第二級「警示」(Alert) 及第三級「警告」(Warning)。2020 年 1 月 7 日宣布中國大陸武漢為第一級「注意」，1 月 21 日提升至第三級「警告」，1 月 28 日將全中國大陸(不含港澳)皆調升為第三級「警告」。由於疫情迅速擴散，自 2 月起陸續將日、韓、義、伊朗等國調整至第二級「警示」或第三級「警告」；歐洲地區於 3 月初疫情快速蔓延，3 月 7 日先調升法、德、西 3 國至第二級「警示」，3 月 11 日調升歐洲及中東共 24 國至第一級「注意」或第二級「警示」，於 3 月 14 日再次將歐洲 27 國及杜拜提升至第三級「警告」，同時新增美國 3 州旅遊疫情建議提升至第二級「警示」，並將 3 月 14 日前尚未被列入 COVID-19 旅遊疫情建議國家均提升為第一級「注意」，3 月 17 日至 3 月 19 日陸續將亞洲、北非、北美及紐澳等其他地區共 66 國及地區列為第三級「警告」，後續因 COVID-19 已達全球大流行，並於各大洲影響範圍不斷擴大，病例數快速增加，基於國人從事國際旅遊均有感染風險，指揮中心於 3 月 21 日將全球旅遊疫情建議皆列為第三級「警告」。

## 建構傳染病檢驗網絡

在 WHO 未公布 SARS-CoV-2 病毒序列前，疾管署利用既有不明原因肺炎檢驗監測平臺進行檢驗；2020 年 1 月 10 日獲得病毒序列後，疾管署國家級參考實驗室於 1 月 13 日研發完成具高敏感性與準確性之核酸檢驗方法，即時偵測感染個案；同時輔導國內大型檢驗機構建立國家標準檢驗方法，共同執行疑似個案及各項篩檢專案所需檢驗。

指揮中心自 2020 年 1 月起逐步建置 COVID-19 採檢網絡，對象包括一般級及中度級急救責任醫院、非急救責任醫院之隔離醫院，及經地方政府衛生局指定之醫院、衛生所。因應核酸檢驗需求暴增，在檢驗機構的擴增方面，持續透過技術輔導、法規修訂等，增加檢驗機構數目，並導入高通量或簡易型快速檢驗設備，提升檢驗量能與時效；檢驗品質則以能力試驗及檢驗資料系統監控等方式予以維持。

## 分階段嚴密管制邊境

隨著各國疫情逐漸嚴峻，為防止病毒進入國境，於 2020 年 1 月 26 日起對中國大陸湖北省入境旅客實施「居家檢疫」措施，機場港埠啟動開立「嚴重特殊傳染性肺炎入境健康聲



明暨居家檢疫通知書」，2020年2月6日暫緩中國大陸人士入境；有中港澳旅遊史者，入境後須居家檢疫14天；國際郵輪禁止靠泊我國港口。2月10日暫停兩岸「小三通」客運及限縮兩岸空運客運直航航班。3月19日起有條件限制外籍人士入境，且全面實施入境14天居家檢疫。3月24日全面禁止旅客來臺轉機。

由於臺灣仰賴空運、海運維繫國際往來，機場及港口可能為傳染病跨境傳播的渠道，機場與港口單位此次發揮平時建立的聯防機制，劃分入境分流動線，落實清消作業及人員健康管理。交通主管機關即時啟動，督導各項防疫措施及專案執行，包括2020年2月至4月期間執行4批共7航次專機接返滯留武漢國人或撤僑定泊檢疫徵用航空器及機坪棚廠，以及2020年3月4日起組成機場防疫車隊更為全球首創。

另創下世界先例於疫情前期即設立集中檢疫場所，並於2020年3月30日公布防疫旅宿指引，合法旅宿業者可向地方政府申請檢核通過後設立防疫旅宿，由地方政府督導管理，提供無合適檢疫處所的入境旅客入住，擴增檢疫處所量能。

同時，入境有症狀者抵臺時於機場港口採驗PCR，疫情初期2020年2月至8月緊急徵調醫護人力至機場執行鼻咽採檢，其後於實證資料支持下，2020年9月1日起再調整為旅客自行採集唾液檢體送驗。藉由篩檢、檢疫及隔離觀察，守住數波來自境外的威脅，以待疫苗問世。

## 機動擴大採檢及修正通報定義

因應疫情變化，機動執行包括醫療院所醫事人員（高風險人員）之定期篩檢、流感重症通報陰性個案之檢體回溯檢驗等相關專案。其中流感重症通報陰性個案之回溯檢驗專案中，發現臺灣首例COVID-19死亡個案（於2020年2月15日死亡）。

為圍堵病毒擴散，指揮中心初期滾動修正病例定義，並訂定「嚴重特殊傳染性肺炎疫情調查及接觸者追蹤指引」，不斷擴大採檢通報對象，開始時僅限於具中國大陸武漢旅遊史並有發燒或呼吸道症狀旅客，迅速擴大至具中國大陸旅遊史旅客，後續逐步擴大至其他有疫情的國家地區，2月28日起無旅遊史者亦納入通報，以偵測社區潛在病例，3月7日擴大至入境旅客有症狀者全面採檢。發現確定病例後以精準疫調原則找尋接觸者，實施居家隔離及居家檢疫。

## 滾動調整隔離治療條件

疾管署於2020年1月5日即召開專家會議，訂定病例定義及通報個案處理流程，疑似個案通報後由地方政府開立隔離治療通知書，初期所有通報個案均需住院隔離治療，且經2次採檢陰性後方可解除隔離治療，而後曾有一段時間因應2次採檢陰性解除隔離卻又復陽的個案，因而採取3次採檢陰性才解除隔離。2020年3月17日專家諮詢小組會議

決議，為有效利用醫療資源，調整個案通報處理流程，符合通報條件且無肺炎、經評估無需住院的確診輕症個案，可在第一次採檢後返家繼續居家檢疫或居家隔離等待檢驗結果，可不必住院隔離及第 2 次採檢。2021 年 1 月 13 日再修正確診個案解除住院隔離治療的條件，除原先需同時符合症狀緩解至少 3 天且距發病日已達 10 天外，檢驗條件由原先「至少 2 次呼吸道檢體為陰性」，調整為「連續 2 次呼吸道檢體的 PCR 檢驗結果 2 次均 Ct 值  $\geq 34$ ；或 1 次陰性及 1 次 Ct 值  $\geq 34$ ；或 2 次陰性」。

## 運用科技輔助檢疫及隔離作業

為提高入境流程效率、入境資料正確性，開發「旅客入境健康聲明暨居家檢疫電子化系統（入境檢疫系統）」於 2020 年 2 月 16 日上線，旅客於起飛前或落地後透過掃描 QR Code，線上填寫健康聲明書等資料，電子化作業加速入境通關程序，資料也整合至 14 天居家關懷的「防疫追蹤系統」及追蹤告警的「電子圍籬系統」。

同年 4 月為利關懷「居家檢疫者」的健康狀況，指揮中心與宏達國際電子股份有限公司 (HTC) 旗下健康醫療事業部 DeepQ 團隊及 LINE 合作建置聊天機器人「疫止神通」LINE Bot；又為掌握「居家檢疫」與「居家隔離」者的健康狀況，每日定時發送「雙向簡訊」，可透過簡訊回報健康狀況，降低地方民政、衛政及警政等工作人員進行每日電話關懷之業務負擔。

## 確保防疫物資充足供應

疫情初期因應春節期間物流及生產端的空窗期，疾管署於 2020 年 1 月 22 日起接連釋出原為醫護防疫人員儲備的口罩至四大超商、藥妝店等通路，後續開放藥局及領有藥商許可執照之藥商得零售醫用口罩，並稽查以防哄抬價格，但仍因疫情持續升溫導致市面上一罩難求，於是指揮中心於同年 1 月底管制口罩出口及限制出境攜帶，並全數徵用國產的一般醫用口罩及外科口罩，優先供應國內防疫需求。

由於平時我國口罩仰賴進口，2020 年 1 月底全國平均日產量僅 188 萬片，即便產線全開也只能提升至 400 萬片，上述各項措施依然無法滿足民眾需求，「口罩國家隊」隨即成立，透過經濟部原建立的公私合作夥伴關係，聯合工具機暨零組件工業同業公會、臺灣機械工業同業公會、臺灣區不織布工業同業公會及財團法人紡織產業綜合研究所（以下簡稱紡織所）、工業技術研究院（以下簡稱工研院）、金屬工業研究發展中心與精密機械研究發展中心等單位，緊急採購口罩機並遴選優質廠商有條件贈與，於 40 天內新建 92 條口罩生產線，並向原物料生產商徵用關鍵原料熔噴布，國防部動員軍人協助生產，全國口罩日產量於 5 月底達到 2,000 萬片，解除民生口罩不足的危機，並有餘裕幫助其他國家。

民眾對酒精使用的需求亦升高，指揮中心於 2020 年 2 月 8 日協調臺灣菸酒股份有限公司及台灣糖業股份有限公司運用原有生產食用酒精的產線產製防疫清潔用酒精，鋪貨至

5,000 餘家健保特約藥局，後續經濟部並核准 9 家民營酒廠於指揮中心成立期間生產防疫清潔用酒精，擴大生產量能。其他防疫物資包括 N95 口罩、防護衣、隔離衣、體溫計、額溫槍及抗病毒藥物等，亦透過緊急採購、徵用、限制出口等措施多管齊下，維持國內供應量能。

## | 口罩實名制保障公平分配

早期為公平分配數量有限的口罩，於 2020 年 2 月 6 日實施「口罩實名制 1.0」，民眾可持健保卡至 6,000 餘家健保特約藥局／衛生所購買，於 3 月 12 日實施「口罩實名制 2.0」，可於網路預購後於四大超商、藥妝店等通路領取，4 月 22 日實施「口罩實名制 3.0」，可直接在四大超商預購／領取；口罩可購買量隨產能提升，成人口罩從 7 天 2 片提高至 14 天 10 片，兒童口罩從 7 天 4 片提高至 14 天 10 片。口罩實名制藉由逐漸擴大的販售通路及更為便民的購買方式，將徵用的口罩進行有效且合理的分配，是疫情初期安定民心的重要政策之一。

## | 設置專責病房 落實分流分艙

疫情前期傳染病防治醫療網網區應變醫院即開始收治病患，指揮中心於 2020 年 3 月 24 日規劃不同階段之應變醫院收治病人原則：第一階段，疑似或確診 COVID-19 病人收治於負壓隔離病室或單人隔離病室；第二階段，非 COVID-19 病人儘量集中收治，空出病房區，擴大設置專責病房，依指揮中心指揮官或網區指揮官指示優先收治社區零星疑似或確診 COVID-19 病人；第三階段，僅收治疑似或確定 COVID-19 病人，非 COVID-19 病人只出不進；第四階段，清空非 COVID-19 病人，只收治 COVID-19 疑似或確診病人。

為使居家隔離及檢疫民眾獲完善醫療照護，衛福部中央健康保險署（以下簡稱健保署）於 2020 年 2 月 26 日公告「因應 COVID-19 疫情全民健康保險特約醫事服務機構提供保險對象視訊診療作業須知」，由健保給付視訊診療費用。為落實 COVID-19 住院病人分流分艙，強化重度及輕度病人雙向轉診，疾管署於同年 4 月訂定「COVID-19 住院病人分艙及雙向轉診建議」，規劃有住院需求者之分流就醫原則及住院病人轉送流程，提供民眾醫療服務，並藉由分級醫療避免大量病人湧入醫院，造成醫療資源短缺、醫護工作超載。

## | 防疫新生活運動

由於國內疫情於前幾個月均受到良好控制，甚至在 2020 年 4 月中旬後即無本土個案，指揮中心 4 月 30 日宣布鼓勵民眾力行「防疫新生活運動」，在維持個人防疫措施、保持社交距離的前提下，參與戶外活動，挑選有適當用餐距離、隔板及提供套餐的店家用餐。

## 簡訊實聯制措施

搭配防疫新生活運動，於 2020 年 5 月 28 日推出「實聯制措施指引」，民眾出入各類場所僅須掃描 QR Code 回傳「手機號碼」、「當下時間」及「場所代碼」，所蒐集之民眾個人資料只有當指揮中心有疫調需求時才會調閱，並以最小範圍的蒐集達成精準防疫，且資料依規定保留 28 天就會銷毀，以維護及保障民眾個人資料安全。

## 253 天無本土病例

疫情初期雖有數起不明感染源社區病例、家庭成員感染事件、醫院內小型群聚事件，以及武漢包機、寶瓶星號、鑽石公主號、敦睦艦隊磐石艦群聚等事件，但皆能順利解除危機，從 2020 年 4 月 13 日起至同年 12 月 21 日止，連續 253 天無本土病例，期間臺灣社會及經濟活動幾乎全面維持正常運作。

## 秋冬防疫專案

2020 年底 Alpha 變異株從英國開始擴散，我國於 2020 年 12 月 1 日啟動「秋冬防疫專案」，強化「邊境檢疫」、「社區防疫」及「醫療應變」，所有搭機來臺旅客須持 3 日內 COVID-19 PCR 檢測報告，如因緊急或特殊原因符合例外條件者得免持，但須於機上有良好的區隔措施；出入 8 大類場所（包括醫療照護、大眾運輸、生活消費、教育學習、觀展觀賽、休閒娛樂、宗教祭祀、洽公等）應佩戴口罩，經勸導不聽者依法開罰；透過健保系統提醒臨床通報採檢，訂定獎勵通報採檢指標，以及修訂無 COVID-19 相關症狀居家隔離／檢疫者採檢流程。

## 把握時機進行疫苗及藥物整備

為儘早獲得安全有效的疫苗，指揮中心自 2020 年 9 月起逐步採取多元外購及國內研發雙軌並行策略，並於各大廠牌疫苗開發時期即參與 WHO、全球疫苗免疫聯盟 (GAVI) 及流行病預防創新聯盟 (CEPI) 主導之 COVAX (COVID-19 Vaccines Global Access) 機制，成立「行政院 COVID-19 疫苗採購工作小組」，努力在最有利的合約條件下取得充足的 COVID-19 疫苗，另透過駐日內瓦辦事處與友好國家的幫助，於 2020 年 9 月 18 日順利與 GAVI 簽署供應協議，選擇採購 AstraZeneca (AZ) 及 Novavax 疫苗，並與 AZ、Moderna 及 BioNTech (BNT) 等藥廠洽詢採購方案，先後於 2020 年 10 月 30 日、2021 年 2 月 8 日及 2021 年 7 月 2 日、2022 年 4 月 28 日及 2022 年 7 月 21 日完成供應合約簽署，衛福部食品藥物管理署（以下簡稱食藥署）亦配合疫苗取得時程，加快核准國外 COVID-19 疫苗之專案輸入，分別於 2021 年 2 月 20 日核准 AZ 及 4 月 22 日核准 Moderna 的 COVID-19 疫苗專案輸入。

為鼓勵國內廠商開發疫苗，除補助民間團體研發計畫，降低其財務風險，並由財團法人醫藥品查驗中心（Center for Drug Evaluation, CDE）於 2020 年 4 月 13 日設立「CDE can Help：COVID-19 專案法規科學輔導計畫」平臺，透過由食藥署及 CDE 組成專案諮詢輔導團隊，提供廠商及時的法規諮詢及技術輔導，食藥署亦參考國際間相關指引於同年 10 月發布訂定「COVID-19 疫苗於臺灣取得 EUA 應具備之技術性資料要求查檢表」，加速疫苗取得緊急使用授權（Emergency Use Authorization, EUA）及上市。

進口疫苗於 2021 年 3 月起陸續抵臺，食藥署於最短時間內完成封緘檢驗，於 3 月 22 日開打，初期民眾對疫苗安全性有諸多疑慮，為掌握民眾接種疫苗後之健康情形，於疾管家上線「Taiwan V-Watch」COVID-19 疫苗接種健康回報系統，民眾於接種疫苗後可定期回報自身健康狀況，指揮中心於記者會公布追蹤結果。

在抗病毒藥物部分，指揮中心因應全球及國內緊急公共衛生情勢需求，自 2020 年起積極部署，臺灣數家醫院於 2020 年初即參與瑞德西韋（Remdesivir）之臨床試驗，而後食藥署基於藥物療效及安全性已有初步證據支持，且國際間亦陸續核准該藥品使用，因應國內公共衛生需求、醫療利益與風險平衡前提下，於 2020 年 6 月 2 日即核准 Remdesivir 之專案輸入，疾管署並於 2020 年 11 月完成採購，陸續分批供貨，並配賦全臺醫療院所供患者治療使用。有鑑於疫情期間國際間針對疫情研發之藥物及其臨床試驗，不斷取得最新進展，為確保民眾獲得適切之治療，指揮中心持續根據疾病流行趨勢、藥物最新臨床實證、公共衛生及社會成本效益、專家建議及國際作法等，對 COVID-19 治療用藥建議進行評估、修訂，陸續將單株抗體（Bamlanivimab+Etesevimab、Casirivimab+Imdevimab、Evusheld）、口服抗病毒藥物（Paxlovid、Molnupiravir）等藥物納入「新型冠狀病毒（SARS-CoV-2）感染臨床處置暫行指引」治療建議，並適量採購儲備，供患者治療使用，以降低感染後導致重症或死亡之風險。

## 持續進行醫療資源部署

為預先部署醫療機構防疫量能，指揮中心參考國際間相關指引、國內專家建議及機構執行現況等，制定「醫療機構因應 COVID-19 感染管制措施指引」、「醫療機構因應 COVID-19 探病管理作業原則」、「醫院因應院內發生 COVID-19 確定病例之應變處置建議」、「醫院因應院內發生 COVID-19 群聚事件之營運管制措施建議」、「衛生福利機構（住宿型）因應 COVID-19 感染管制措施指引」等，提供醫療照護機構參考依循，落實感染管制措施。

此外，訂定「醫療院所因應 COVID-19 整備現況查檢表」、「醫療照護工作人員因應 COVID-19 整備現況自評表」及「長照機構因應 COVID-19 防疫作為現況查檢表」，內容包含門禁管制、動線規劃、工作人員健康監測等，供醫療照護機構自我查檢，地方政府針對醫院及長照機構辦理無預警查核。

為利醫療照護人員即時取得最新防疫資訊，強化感染管制及診治知能，訂有「新型冠狀病毒（SARS-CoV-2）感染臨床處置暫行指引」，並建置 COVID-19 數位學習課程及辦理線上研討會，主題包含確定病例之應變處置、疫情調查、醫院防疫減災作為、動線管制、門禁管理、急診應變、感染之診斷、抗病毒藥物治療、臨床處置與感染管制等，置於疾管署全球資訊網、e 等公務園 + 學習平臺、YouTube 等網站，讓醫療照護人員不受限於時間及地點進行線上學習。

## ■ 加速國內快篩試劑研發

國家衛生研究院（以下簡稱國衛院）及中央研究院（以下簡稱中研院）於 2020 年 3 月完成快篩裝置原型開發後，即於同年 3、4 月公開徵求非專屬授權技術移轉廠商，讓有意願及技術之業者投入承接製造。另指揮中心研發組設立「新冠病毒篩檢及分析技術開發支援平臺」，協助擇定數家廠商較成熟之研發產品，商請相關學研及醫療單位提供臨床前測試檢測服務。為利國產檢驗試劑研發業者有所依循，食藥署參考國際間相關指引，於 2020 年 6 月發布訂定「因應新型冠狀病毒（COVID-19）疫情緊急使用抗原檢驗試劑申請專案製造參考文件」指引文件。國內數家醫學中心亦積極協助國內廠家研發檢測試劑之臨床檢體檢測驗證，加速國內檢測試劑之開發。

## ■ 完善校園應變機制

基於校園是最大的群聚場所之一，除在 2020 年 2 月 2 日宣布各級學校寒假延長兩週外，各項因應準備工作亦於疫情早期就開始進行，於 2020 年寒假期間即諮詢專家小組訂定停班停課指引，教育部並成立工作小組及應變小組，以校安通報、公文、線上會議或 LINE 群組等多重管道向地方政府、校方及家長傳達指揮中心最新防疫規定，並於校園重大防疫政策調整前後，及時討論與妥善溝通協調。

為避免校園發生群聚疫情，教育部統籌整備防疫物資，包括協助申請、採購及調度口罩、酒精、額溫槍、隔板、快篩試劑、紅外線熱顯像儀等，並由環境部協調地方政府環保單位協助開學前之環境清消工作。

針對全國性大型考試、體育賽會或藝術競賽活動，教育部參照指揮中心之防疫指引及相關規範，成立專案小組，預先評估舉辦之必要性及風險程度，訂定各項防疫或應變計畫，並統籌調度及採購物資，以利活動順利進行。

針對無法返疫區就學之臺籍生、無法返臺就學之外籍學生，提供安心就學措施，以及配合居家檢疫無法入校上課者之學習銜接機制，並依指揮中心邊境管制措施逐步開放境外生申請入境，入境期間並由學校指派專責人員負責其各項聯繫及協助服務。

## 初期風險溝通

COVID-19 為新興傳染病 (Emerging infectious disease)，易使民眾產生恐慌致影響防治作為，因此在疫情發生之初，讓民眾認識該疾病並採取自我保護措施為首要任務，亦為奠定疫情期間溝通機制的關鍵時機。

第一階段於 2020 年 1 月下旬即開始每日下午 2 時召開指揮中心記者會並同步直播；運用新媒體平臺 (Facebook、Instagram、LINE@ 疾管家等) 發布記者會直播、疫情及政策資訊，同時也發布簡單易懂的衛教圖卡，便於民眾理解與轉傳分享；另邀請專家、名人等拍攝「防疫大作戰」影片、廣播，快速傳遞防疫重點，啟動媒體指定播送機制，114 家電視 (共 221 個頻道)、175 家廣播電臺，影片、廣播帶及跑馬文字等每日進行指定播送，使民眾更易接收資訊。

這段期間與民眾的溝通重點包括「認識 COVID-19 為何及如何傳染」、「公開透明國內疫情狀況及國際疫情趨勢」、「配合政府邊境檢疫及相關隔離措施」、「自我防護：落實勤洗手、戴口罩、消毒及保持社交距離」等。此外，配合 2020 年 5 月推出的「防疫新生活運動」，協助民眾落實防疫同時兼顧日常生活。

因應 2021 年 3 月 22 日疫苗開打，溝通重點著重於疫苗的「開放接種對象」、「安全性」、「重要性」、「接種時程」、「接種注意事項」等，除運用前述已建立之溝通管道外，亦透過各級首長帶頭打疫苗，建立民眾接種信心。

## 隱約浮現的疫情危機

2020 年底 Alpha 變異株於英國現蹤，2021 年再出現具免疫逃脫特性且致死率較高的 Delta 變異株，我國自 2020 年 12 月 21 日國籍航空外籍機師感染機師同事及友人，打破 253 天無本土病例的紀錄，後續分別於 2021 年 1 月發生衛福部桃園醫院事件及 4 月發生國籍航空機師與防疫旅宿群聚感染事件。



## 2

## 第二階段 (2021 年 5 月 ~ 2022 年 3 月)

2021 5 月

- 出現 Alpha 變異株本土流行疫情
- 4 日 ● 針對 Delta 變異株高風險國家印度入境旅客實施集中檢疫
- 11 日 ● 全國二級警戒
- 12 日 ● 專責病房 1 週內全數恢復開設
- 14 日 ● 傳染病防治醫療網應變醫院陸續啟動清空收治；  
「臺灣社交距離 App」上線
- 15 日 ● 雙北三級警戒；放寬醫療機構通訊診療規範
- 18 日 ● 設立加強型集中檢疫場所，收治無症狀及輕症個案
- 19 日 ● 全國三級警戒；實施簡訊實聯制；各級學校停止到校上課
- 20 日 ● 邀集地方政府每日召開「全國防疫會議」
- 22 日 ● 擴大開設專責病房
- 25 日 ● REMOC 啟動重症調度
- 26 日 ● 全國強化三級警戒
- 28 日 ● 首批 Moderna 採購疫苗到貨

2021 6 月

- 4 日 ● 美日等國捐贈疫苗陸續抵臺
- 10 日 ● 公布「社區廣篩 4 大策略」
- 27 日 ● 針對 Delta 變異株高風險國家（印度、巴西等 7 國）  
入境旅客實施集中檢疫；入境旅客均須入住防疫旅宿  
或集中檢疫場所完成檢疫

2021 7 月

- 2 日 ● 實施入境普篩；「各級學校停止到校上課」措施中止
- 8 日 ● 「COVID-19 公費疫苗預約平臺」全國正式啟用
- 18 日 ● 新增 Delta 變異株高風險國家（緬甸）入境旅客實施集中檢疫
- 19 日 ● 食藥署核准國產高端 MVC-COV1901 新冠肺炎疫苗專案製造
- 26 日 ● 「疫調輔助平臺」上線
- 27 日 ● 全國調降為二級警戒







2021 8月

- 3日 ● 食藥署核准BNT COVID-19 疫苗專案輸入
- 23日 ● 公布5項「社區加強監測方案」

2021 9月

- 2日 ● 台積電、鴻海暨永齡基金會及慈濟基金會等企業及民間團體捐贈首批疫苗抵臺

2021 11月

- 29日 ● 針對Omicron變異株高風險國家（南非等10國）入境旅客實施集中檢疫

2021 12月

- 2日 ● 開放接種追加劑
- 9日 ● 中央研究院實驗室人員感染事件
- 11日 ● 首例Omicron境外移入個案
- 21日 ● 歐盟執委會宣布我國加入「歐盟數位新冠證明系統」

2022 1月

- 3日 ● 首例Omicron本土個案
- 4日 ● 加嚴來臺搭機前PCR報告規定，由3日內調整為2日內
- 6日 ● 傳染病防治醫療網應變醫院擴大開設專責病房
- 11日 ● 於桃園國際機場實施高風險航線航班「機邊落地採驗專案」
- 13日 ● 食藥署核准Molnupiravir 抗病毒藥品專案輸入
- 17日 ● 食藥署核准Paxlovid 抗病毒藥品專案輸入
- 24日 ● 首批Molnupiravir 抗病毒藥物抵臺
- 27日 ● 首批Paxlovid 抗病毒藥物抵臺

2022 3月

- 7日 ● 居家隔離及居家檢疫措施縮短為10天並接續自主健康管理7天



# 2

## 第二階段

(2021年5月~2022年3月)

**為控制本土流行，加嚴社區防疫，  
擴充醫療應變量能，提升疫苗接種涵蓋率**



### 第一波本土流行疫情

2021年5月雙北地區(臺北市、新北市)發生本土Alpha變異株之社區傳播，指揮中心為防堵本土疫情擴大，於5月11日提升全國疫情警戒至第二級，5月15日提升雙北地區疫情警戒至第三級，並自同年5月19日提升全國疫情警戒至第三級。由於全國皆有社區流行疫情，5月20日指揮中心邀集地方政府每日召開「全國防疫會議」，建立溝通平臺強化應變措施，實施嚴格限制措施。5月26日宣布全國強化三級警戒。7月27日全國調降為第二級警戒。

### 疫情警戒標準及社區管制措施

為防堵本土疫情持續擴大，指揮中心對於個人外出、集會活動、營業場域、大眾運輸實施限制措施，期間包含民眾外出應全程佩戴口罩、配合實聯制、嚴查休閒娛樂場所、全國餐飲業一律外帶、營業場所加強人流管制、宗教集會活動全面暫停辦理、停止室內5人以上、室外10人以上之在家聚會和社交聚會、加強公共場域及大眾運輸清消、學生停止到校上課、全國各機關人員二分之一居家辦公以減少人流等防疫措施，並隨國內疫情狀況滾動調整管制內容。

### 空海場域邊境應變再升級

此階段初期疫苗覆蓋率仍低，病毒變異速度快，為避免對社區產生重大影響，自2021年1月15日起，入境旅客之檢疫處所均以防疫旅宿或集中檢疫場所為原則，若選擇於自宅或親友住所完成檢疫，則須符合1人1戶條件。另針對特定變異株高風險來源國加嚴檢疫措施，入境時與「一般旅客」動線分流，強化作業場所感染控制、旅客行經路線清潔消毒等，採取入境14天集中檢疫及入住時/期滿前專案採檢。

為使國內有限防疫與醫療資源全力投入國內社區疫情，減少同時期境外移入個案處置的負荷，空、海港場域應變再升級，包括管控入境旅客身分與數量；加強高接觸風險工作人員監測及防護，每週自我快篩或PCR檢測為原則；加強自境外抵臺航空器消毒清潔作業，並檢視旅客動線、各環節清潔消毒落實情形；落實具風險與低風險船舶人員管理、精進防疫交通船管理及登船與進出港區相關人員作業E化管理等。



此階段雖國內主要流行Alpha變異株，但國際上Delta變異株威脅來勢洶洶，考量傳播速度、疾病嚴重度超過以往病毒株，我國自2021年6月22日起，檢疫者於檢疫期滿前皆須完成PCR檢測，6月27日起，入境旅客均須入住防疫旅宿或集中檢疫場所完成檢疫，並在7月2日起改變入境採檢策略，實施「入境普篩」並加強陽性者病毒基因定序，及早攔檢變異株病例免於進入社區。

## 加強監測措施掌握疫情趨勢

為阻絕Alpha變異株社區傳播鏈，儘速發掘社區隱藏病例，及避免民眾前往醫院急診篩檢造成交互感染風險，減緩急診壅塞影響醫院救治量能，2021年5月鼓勵及補助各地方政府大量設置社區篩檢站，以達廣篩之目的，以「區域個案數」、「確診者足跡熱區」等盛行率較高之地區為考量，其中北北基桃地區則開設大型篩檢站，快速擴充社區篩檢量能。後續於同年6月10日公布「社區廣篩4大策略」，包括：廣設社區篩檢站、協助企業自主快篩、導入診所自費快篩及鼓勵廠商引進在家快篩試劑。

在本土Alpha變異株社區流行稍微緩解後，為降低Delta變異株進入國內社區傳播風險，精確掌握疫情趨勢，指揮中心於同年8月23日公布5項社區加強監測方案，包括社區加強監測、國際機場特定高風險工作人員重點監測、廢汙水監測、捐血人血清抗體陽性盛行率調查、邊境進口冷凍品包裝監測，在社區密布監測網。同時疾管署國家級實驗室持續監測病毒基因體序列變異趨勢，並依防疫需求彈性運用核酸、抗原快篩及血清抗體檢測等檢驗方法。

## 擴充臨床醫療收治量能

因應社區流行疫情，為擴大醫療量能，指揮中心陸續調整政策，指示全國醫療機構實施醫療營運降載，延遲非急迫性需求之醫療服務，恢復與擴大開設專責病床及專責加護病床，以及由緊急醫療應變中心(Regional Medical Emergency Operation Center, REMOC)調度重症病人，建立傳染病防治醫療網及REMOC疫情期間之合作與調派機制。

2021年5月14日啟動6家傳染病防治醫療網網區應變醫院及5家縣市應變醫院收治COVID-19病人；接續於5月17日及5月26日再啟動其餘11家應變及1家隔離醫院，此23家醫院於疫情警戒降級後陸續解除啟動。另為避免影響新竹市、雲林縣及嘉義縣重症醫療服務，該3縣市政府分別新增指定1家醫院做為備援應變醫院，增加應變收治量能。

## 多元措施強化醫療分流

為紓解緊繃的醫療量能，2021年5月18日成立加強型集中檢疫場所，將部分檢疫所安置對象從具感染風險民眾，轉為收住無症狀、輕症確診個案。另各縣市陸續爆發群聚感染事件，為確保有需求民眾能儘早入住，指揮中心精簡整備作業流程，大幅增加即時空房

數，此外亦提供經費補助，鼓勵各縣市自行設置「加強型集中檢疫場所或防疫旅宿」，收轄內確診民眾。

考量國內疫情已進入社區流行階段，指揮中心於 2021 年 5 月 27 日訂定「嚴重特殊傳染性肺炎確診個案處置及解除隔離治療條件」，針對快篩陽性個案，再進行 PCR 核酸檢測確認，倘無後送醫院需求，可先送集中檢疫場所或返回住家等指定處所隔離等待檢驗結果。

分級醫療為衛福部推動醫療改革之重要政策，各項措施按既定期程推動，並未因疫情而停止推動政策改革。配合指揮中心醫療量能降載措施，強化基層醫院服務量能，減少大型醫院從事輕症服務，導引醫院與診所間成立垂直整合聯盟，提供病人上、下轉診的合作管道。

指揮中心確立三級警戒期間施行「醫療營運降載及廣泛運用遠距醫療於門診病人」政策，考量慢性病人及長者為 COVID-19 感染引發重症之高危險群且多有回診需求，自 2021 年 5 月 15 日起再放寬全國醫療機構，經各地方政府衛生局指定後，得免提報通訊診療治療實施計畫，以通訊方式診察治療門診病人，同年 7 月 23 日調整適用期間至指揮中心解散為止。

## 持續強化醫療應變措施

持續修訂「醫院因應院內發生 COVID-19 確定病例之應變處置建議」，強化醫院應變架構，成立應變團隊統籌應變規劃與處置、調整密切接觸者及風險對象調查與管理原則，以及醫院營運降載與復原規劃。另為兼顧醫療照護體系量能及防疫安全，持續修訂 COVID-19 篩檢陽性及具感染風險之工作人員返回工作建議。

自 2021 年 5 月起實施醫療院所高風險單位工作人員定期篩檢、住院病人及陪病者入院篩檢，並逐步增列探病者入院篩檢、工作人員到職篩檢等措施，並視疫情發展及地區傳播風險增列無 COVID-19 相關症狀之住院病人及陪病者定期篩檢、自主健康管理或自主防疫就醫者等高風險對象常規篩檢建議。自同年 6 月 1 日起實施住民入住機構或由醫院轉入機構前之篩檢與住民及工作人員定期篩檢，並宣導住民、工作人員及陪探視者施打 COVID-19 疫苗。

## 迅速推動大規模疫苗接種

2021 年 3 月 22 日開打初期，民眾因疫情平穩而接種意願低，至同年 5 月國內進入社區流行，接種需求突增。此時政府向國外採購疫苗約 1,981 萬劑，受到部分先進國家超量採購且 Delta 變異株致全球疫情升溫、各國積極爭取產量有限的疫苗影響，多數尚未到貨。在我國面臨疫情控制的艱難時刻，除指揮中心努力向廠商催貨外，於 2021 年間亦陸續獲得台灣積體電路製造股份有限公司、鴻海科技集團暨財團法人永齡基金會及財團法人

中華民國佛教慈濟慈善事業基金會，與美國、日本、立陶宛、捷克、波蘭及斯洛伐克等友好國家捐贈疫苗。截至 2023 年 6 月底合約簽署總計有 9,267.5 萬劑，其中 6,841 萬劑（含國產疫苗 500 萬劑）為政府採購，2,426.5 萬劑為捐贈，政府採購佔比達 73.8%。

為使高感染風險對象及罹病後易導致重症或死亡之族群儘早獲得保護，我國 COVID-19 疫苗公費接種對象及優先順序經「衛生福利部傳染病防治諮詢會預防接種組 (ACIP)」於 2021 年 2 月 8 日第 1 次臨時會議，衡量國內外疫情趨勢、各類對象感染風險、維持醫療及防疫量能、保障邊境防疫安全及維持社會機能正常運作等因素，同時參酌流感疫苗各類實施對象細項訂定 10 類對象，自 2021 年 3 月 22 日開打後按接種優先順序依序推動接種，並因應疫情滾動調整修正。另自 2021 年 6 月 7 日起辦理大規模疫苗接種作業，並於 7 月 8 日全國正式啟用「COVID-19 公費疫苗預約平臺」，提供民眾登記接種意願，於符合預約資格或收到手機提醒簡訊通知後，再預約接種時間與地點。此外，為便利民眾查詢疫苗接種院所，持續更新疾管署全球資訊網的「COVID-19 防治一網通」疫苗地圖。

在此期間，食藥署持續及時提供研發廠商法規諮詢及技術輔導，為確保專案核准之疫苗符合品質、安全、療效要求，於 2021 年 6 月發布「新冠疫苗專案製造或輸入技術性資料審查基準」及「我國對 COVID-19 疫苗 EUA 審查及療效評估基準」。後續分別於 2021 年 7 月核准高端 MVC-COV1901 新冠肺炎疫苗專案製造、8 月核准 BNT COVID-19 疫苗專案輸入及 Moderna COVID-19 疫苗用於 12 至 17 歲青少年接種、2022 年 1-3 月核准 AZ、BNT、Moderna 疫苗做為 18 歲以上成人主動免疫之追加接種，並加速疫苗封緘檢驗流程。

為方便完整接種疫苗民眾可於國際通行，2021 年 12 月 21 日向歐盟執委會申請通過加入「歐盟數位新冠證明」系統，於同年 12 月 28 日開放供國人下載「數位新冠病毒健康證明」並經申辦檢核後可出國使用，2022 年 1 月 21 日亦開放國內活動場所通關使用。

## 創新資訊措施強化社區防疫

為控制 COVID-19 疫情於社區擴散，讓民眾瞭解自身接觸風險，適時自主健康管理，同時兼顧個人資料隱私，指揮中心與臺灣人工智慧實驗室於 2021 年 5 月 14 日推出「臺灣社交距離 App」；另為解決各場所店家使用多種實聯制系統與方式，個人資料安全的疑慮與經常填寫資料的不便，行政院於同年 5 月 19 日實施 1922 免付費簡訊實聯制。為協助疫情擴散分析達成精準疫調，指揮中心建置「疫調輔助平臺」於同年 7 月 26 日上線，提供熱區地圖、疫調軌跡、簡訊實聯制疫調查詢等功能，使地方政府疫調人員能更便捷進行疫調工作。

通過這些措施可快速追蹤接觸者、確診病例和疫情爆發地點，從而有效採取隔離和檢疫措施，有助於減少疫情擴散，提高公眾對防疫工作的參與和認識。

## 停止到校上課 居家學習不中斷

因應 2021 年 5 月 19 日全國疫情警戒提升至第三級，教育部決定自同日起各級學校及幼兒園停止到校上課，兒童課後照顧服務中心、補習班等各類教育機構亦同時停課，並隨疫情警戒第三級時間延長，停止到校上課之期間延長至 2021 年 7 月 2 日；停止到校期間，教育部督導各級學校改採線上教學，暑假期間不另行補課。此外，畢業旅行、戶外教學、運動賽會等活動延後或暫停辦理，畢業典禮亦停辦或改採線上轉播模式辦理，校園停止對外開放，學校所屬之觀展、觀賽場所、教育學習場域關閉，並關閉競技及休閒運動場館。

同年 7 月 27 日起，疫情警戒調降為第二級，教育部宣布校園各場域及場館可評估適度開放。自 2021 年 7 月起，教育部針對轄管各級學校（含幼兒園）與宿舍、補習班、課後中心、社區大學、樂齡學習中心、社教機構、運動場館，陸續訂定發布整體防疫管理指引，隨指揮中心防疫規定滾動修正。

依據指揮中心訂定之疫苗接種順序，依序推動醫事類科實習學生、高中以下學校、幼兒園教職員工及補習班工作人員、全國國中、高中、五專前三年（年滿 12 歲至未滿 18 歲）及滿 12 歲國小學生之疫苗接種計畫，並規範學校教師及工作人員如未接種或接種後未滿 14 天者，於首次入校服務前提供 3 日內 PCR 陰性證明，後續每週進行 1 次自費抗原快篩／家用快篩或 PCR 檢驗。



## 確保醫療公衛所需物資

這段期間指揮中心依據臨床醫療、公衛防治及疫苗接種的需求，機動撥配／撥補地方政府及醫療院所一般醫用／外科／N95 口罩、隔離衣、乳膠手套等防疫物資，並將防疫物資撥配資料公開於疾管署網站「COVID-19 防疫專區」，強化防疫物資撥發資訊透明化。另民間企業及團體等亦陸續捐贈援助物資至地方政府及醫療院所，協助守護第一線防疫及醫療人員。此外，衛福部緊急採購或由民間企業捐贈血氧機 1 萬 8,000 臺、呼吸器 150 臺、正壓採檢亭 150 座、製氧機 230 臺、空氣清淨機 600 臺、電子衣櫥 10 臺等醫療器材、設備，配送至相關需求單位使用，提供病患及醫護人員更妥適之照護及工作環境，以應疫情衍生之醫療應變／社區防疫／邊境檢疫等相關需求。

在抗病毒藥物部分，除於 2020 年底完成採購並陸續分批供貨的瑞德西韋（Remdesivir）外，兩款口服抗病毒藥物—Molnupiravir 及 Paxlovid 則於 2022 年 1 月完成採購，由食藥署於同年 1 月核准國內 EUA，並陸續分批供貨，提供國內具重症風險因子之 COVID-19 確診個案治療使用。

## 持續整備家用快篩試劑

食藥署於 2021 年 6 月訂定「家用新型冠狀病毒核酸或抗原檢驗試劑專案製造性能評估要求」指引文件，設置申請專案製造或輸入 COVID-19 檢驗試劑之諮詢專線，成立專案輔導團隊，除積極協助業者瞭解相關法規，並提供產品設計開發、安全性與效能評估試驗、檢測標準及方法等技術性資料，以及製造廠品質系統文件建置等諮詢輔導，同時由經濟部產業發展署（以下簡稱產發署）協助國內廠商開發，亦媒合醫療院所進行臨床試驗，共同加速國產檢驗試劑上市，於同年 6 月核准首件國產「COVID-19 家用快篩檢驗試劑」專案製造。因應疫情發展，指揮中心於同年 6 月 19 日公布「民眾使用 COVID-19 家用快篩試劑指引」，供民眾居家自我篩檢有所依循。

自 2022 年 1 月 1 日起擴大辦理 COVID-19 社區加強監測方案，陸續增加全國定點發放公費快篩試劑之診所家數；2022 年春節期間為防止疫情擴散至離島，設置往返離島港埠篩檢站，提供快篩試劑予往返離島之旅客；為因應中央部會／機關與地方政府採購家用快篩試劑之需求，疾管署委託臺灣銀行採購部建置家用 COVID-19 快篩試劑共同供應契約，於同年 2 月 21 日起，提供其下單採購。

## 中期風險溝通

2021 年 5 月起本土疫情爆發，全國二級、三級警戒的實施，「各項防疫管制措施」及「自我防護」為主要溝通事項，除原有之每日下午記者會等溝通平臺外，增加新媒體的發文、頻道徵用播送頻次等，隨時提供民眾最新政策訊息。同時因全球疫苗缺貨、本土流行疫情等因素，針對疫情、政策等相關不實訊息數量逐漸提高，其中不乏流傳有大量隱匿確診個案或死者、錯誤政策、政府採購疫苗問題等惡意內容，意圖使民眾恐慌，對政府產生不信任。為降低該等不實訊息之影響，指揮中心自 2021 年 5 月 20 日起到 7 月 27 日，於上午增開記者會，每日針對情節重大、影響層面廣之不實訊息進行澄清。

## Omicron 變異株出現

2021 年 11 月起各國陸續出現起源於非洲南部的 Omicron 變異株，由於傳播力強且迅速傳播，全球病例數倍增，各國紛紛採取與病毒共存策略。面對步步進逼的 Omicron 變異株疫情，我國國際機場工作人員當時亦有染疫，於是邊境防疫警戒提升至更高強度，2022 年 1 月 4 日起加嚴來臺搭機前 PCR 報告規定，由 3 日內調整為 2 日內，以及 1 月 11 日起於桃園國際機場實施高風險航線航班「機邊落地採驗專案」，於機場候機室設立臨時採檢站及檢驗中心，陽性者隨即由停機坪後送至指定場所收治，陰性者入境通關接續檢疫，以攔阻確診者進入機場航廈，降低國際機場、防疫車輛、防疫旅宿等第一線工作人員染疫風險。

## 3

## 第三階段 (2022 年 4 月 ~ 2023 年 5 月)



2022

4 月

- 6 日 ● 總統宣布「重症求清零，有效管控輕症」
- 8 日 ● 公布「COVID-19 確診個案居家照護管理指引及應注意事項」及「COVID-19 疑似或確定病例分流收治原則」
- 22 日 ● 再放寬醫療機構通訊診療規範
- 25 日 ● 實施「重點疫調」
- 26 日 ● 啟動「居家隔離新制」，縮短為居家隔離 3 天並接續自主防疫 4 天
- 27 日 ● 取消「簡訊實聯制」
- 28 日 ● 「家用快篩實名制」上線；傳染病防治醫療網應變醫院陸續啟動清空收治

2022

4~5 月

- 依據國內醫療量能機動調整「確定病例輕重症分流收治原則」

2022

5 月

- 1 日 ● 「確診個案自主回報疫調系統」上線
- 2 日 ● 推動 6 至 11 歲兒童基礎劑接種
- 8 日 ● 密切接觸者匡列改以同住親友為原則，職場及學校採自主實施防疫假或停課
- 9 日 ● 居家檢疫措施縮短為 7 天並接續自主健康管理 7 天
- 12 日 ● 居家隔離及檢疫對象如快篩陽性且經醫事人員確認即為確診
- 13 日 ● 開設「兒童就醫綠色通道」
- 17 日 ● 確診者同住親友完成 COVID-19 疫苗追加劑者，得免居家隔離，改採 7 天自主防疫
- 18 日 ● 65 歲(含)以上長者如快篩陽性，經醫事人員確認即為確診
- 19 日 ● 擴大開設專責病房
- 26 日 ● 不限對象快篩陽性即確診

2022

6 月

- 1 日 ● 協助地方政府設置 5 至 11 歲兒童疫苗 6 大接種站
- 15 日 ● 居家檢疫措施縮短為 3 天並於期滿後接續 4 天自主防疫，取消原 7 天自主健康管理
- 22 日 ● 食藥署核准 Novavax COVID-19 疫苗專案輸入





**2022 7月** 18日 ● 王必勝次長接任指揮官  
21日 ● 滿6個月至5歲嬰幼兒疫苗開打，接種對象達全年齡

**2022 8月** 15日 ● 取消來臺搭機前PCR報告規定  
22日 ● 食藥署核准Evusheld抗病毒單株抗體專案輸入

**2022 9月** 24日 ● 開始提供雙價次世代疫苗接種  
29日 ● 取消入境普篩，回歸有症狀旅客採檢

**2022 10月** 13日 ● 正式宣布國境解封、邁向正常生活；調降全球旅遊疫情建議至第二級警示 (Alert)；取消入境居家檢疫，改進行7天自主防疫  
24日 ● 重新開放國際郵輪靠泊我國港口

**2022 11月** 7日 ● 取消密切接觸者居家隔離措施，全面採行7天自主防疫

**2022 12月** 1日 ● 放寬室外口罩禁令

**2023 2月** 20日 ● 鬆綁室內口罩禁令

**2023 3月** 6日 ● 推動「112年全民COVID-19疫苗接種運動」  
20日 ● 調整病例定義，輕症免通報免隔離，取消確診者同住家人及入境民眾自主防疫措施

**2023 4月** 17日 ● 解除大眾運輸口罩禁令

**2023 5月** 1日 ● 指揮中心正式解編；調整為第四類法定傳染病  
5日 ● WHO宣布解除「國際關注公共衛生緊急事件 (PHEIC)」  
31日 ● 疾病通報時效由24小時改為72小時





## 第三階段

(2022 年 4 月～2023 年 5 月)

**因應病毒特性轉變，依序放寬防疫及檢疫規定，  
控管危害衝擊，回復正常生活**

### 第二波本土流行疫情

2021 年底國際間 Omicron 變異株疫情肆虐，我國亦於 2022 年 4 月下旬出現 Omicron 變異株本土流行疫情，由於其病毒特性轉變，指揮中心改採以「減災」為目標，致力於減少重症及死亡數，並陸續放寬防疫規定，逐步恢復正常生活。2022 至 2023 年間國內出現 4 波 Omicron 變異株之疫情，累計逾 1,000 萬例確診病例。

### 總統宣示防疫新臺灣模式

基於我國民眾多數已接種疫苗，以及 Omicron 變異株以輕症甚至無症狀為主的快速傳播模式，2022 年 4 月 6 日蔡英文總統宣示臺灣的階段性防疫策略改為「重症求清零、有效管控輕症」，朝「保存醫療量能」及「降低死亡或重症」方向努力，並因應疫情發展，隨時靈活調整防疫措施，確保社會穩定運作。

### 啟用確診個案自主回報疫調系統

因應快速上升的國內疫情，2022 年 4 月 20 日指揮中心調整本土確診個案疫情調查優先事項，另為快速掌握確診民眾與密切接觸者資訊，簡化疫調及行政作業流程，2022 年 5 月 1 日起啟動「確診個案自主回報疫調系統」，透過民眾自主回報疫調資訊，自動發送「嚴重特殊傳染性肺炎確診者指定處所隔離通知書」，通知確診者於家中隔離所需注意事項，供民眾採取自主應變措施，地方政府可即時掌握確診者回報資訊以利分流管理。後續並於同年 5 月 25 日新增「快篩陽性證明」及「接觸者隔離證明」功能，全自動化開立電子化書表，大幅減輕地方政府衛生局工作負擔。

### 依防治目標調整病例定義

依循本階段的防治目標，指揮中心參考國際實證修訂病例定義，於 2022 年 5 月 12 日起居家隔離及檢疫對象如快篩陽性且經醫事人員確認即為確診；5 月 18 日擴大適用對象至 65 歲(含)以上長者；5 月 26 日擴大適用對象為不分年齡及族群，以保全公衛防疫及臨床量能，並持續辦理 5 大加強社區監測方案，依據疫情情勢適時調整監測方案策略。

## 簡訊實聯制退場 鼓勵使用社交距離 App

國內 Omicron 變異株確診人數上升，為兼顧防疫、經濟及社會運作，維持國內防疫量能與有效控管風險，「簡訊實聯制」完成階段性任務於 2022 年 4 月 27 日退場，鼓勵民眾下載使用「臺灣社交距離 App」。

## 實施家用快篩實名制

由於病例定義調整，家用快篩試劑的需求突增，指揮中心協調國產製造家用快篩試劑廠商提升產能、國防部派遣國軍人力支援生產線，並指示衛福部依法徵用／採購家用快篩試劑，食藥署亦專案核准「新冠病毒家用抗原檢測試劑」製造與輸入申請案件共計 52 件（國產 11 件、輸入 41 件），以及於 2022 年 5 月至 6 月間放寬個人與企業用家用快篩試劑輸入規定。此外，為確保快篩試劑效能與品質，強化邊境及後市場之監測管理，以保障民眾安心使用。

為使民眾可獲得平價的家用快篩試劑，指揮中心於 2022 年 4 月 28 日啟動家用快篩實名制，另為照顧高風險／弱勢族群，同年 5 月起陸續透過專案／實名制通路提供免費家用快篩試劑予學生族群、弱勢族群（遊民／獨居老人及低收入／中低收入戶）、高風險族群（照顧型機構工作人員／住民、55～64 歲原住民）、0～6 歲幼童及 65 歲以上長者，以確保前開族群感染時，能及時發現並獲得妥適照護。

## 擴大分流措施保全醫療量能

因應社區流行疫情，為落實分級醫療精神，強化輕重症分流收治，無症狀及輕症病人改為居家照護，指揮中心 2022 年 4 月 8 日訂定「COVID-19 確診個案居家照護管理指引及應注意事項」及「COVID-19 疑似或確定病例分流收治原則」，由各地方政府整合安排轄區醫療機構，主動聯繫居家照護之 COVID-19 確診者，進行風險評估與遠距照護諮詢等服務。健保署於同年 4 月 18 日再放寬通訊診療規定，居家照護之確診病例得採視訊診療就醫，並鼓勵基層診所協助相關防疫措施。

此外，擴大集中檢疫場所收治量能，收治經地方政府評估符合條件之無症狀、輕症確診個案，並持續鼓勵各地方政府自行設置「加強型集中檢疫場所或防疫旅宿」，以收治轄內確診民眾。另自同年 5 月 5 日起長照機構住民篩檢陽性經醫師評估無住院醫療需求，以機構內就地安置為原則，並應就醫評估接受口服抗病毒藥物治療，以降低重症風險。

## 因應疫情調整傳染病防治醫療網運作

考量傳染病防治醫療網應變醫院應擔負較高之防疫責任，應變醫院開設專責病床之比率／床數仍應高於相同規模之其他醫院。指揮中心持續視疫情變化，每週檢討與調整縣市

應變醫院之專責病床開設比率／床數，以兼顧 COVID-19 確診病人與其他醫療需求病人之收治需求。

另為因應雙北地區及基隆市地區之病人收治需求，指揮中心於 2022 年 4 月 28 日及 5 月 23 日分別啟動臺北市立聯合醫院和平院區、新北市立聯合醫院三重院區及衛福部基隆醫院等 3 家縣市應變醫院收治 COVID-19 病人，3 家啟動醫院於該縣市疫情緩解後陸續解除啟動。

## ■ 啟動居家隔離新制

2022 年 4 月 12 日，為加速取得檢測結果，及早進行相關防治措施，調整居家隔離期滿之 PCR 檢測改以快篩方式進行，由指揮中心統籌撥配家用快篩試劑供地方政府調度使用。4 月 25 日針對確診者之同住親友、同班同學及同工作場域者進行重點疫調，並自 4 月 26 日啟動居家隔離新制，縮短居家隔離期間為 3 天居家隔離及 4 天自主防疫。為強化防疫量能及韌性，5 月 8 日起調整重點疫調以確診者之同住親友為原則，學校及職場採自主應變。5 月 17 日起進一步放寬確診者同住親友完成 COVID-19 疫苗追加劑得免居家隔離、僅需進行 7 天自主防疫，快篩陰性可上班及外出，兼顧防疫效能及正常生活。

## ■ 邊境逐步穩健開放

隨著政策朝向防疫與經濟並濟的方向，2022 年 3 月 7 日起逐步放寬邊境管制，在入境居家檢疫日數方面，3 月 7 日入境改為 10 天居家檢疫及 7 天自主健康管理（10+7），後續於 5 月 9 日及 6 月 15 日分別再調降為 7+7 及 3+4，可自駕或由親友接送。在調控入境人流方面，6 月 15 日起入境人數上限為每週 25,000 人，7 月 7 日再提高為每週 40,000 人，9 月 29 日起每週 60,000 人，10 月 13 日後持續調升為每週 150,000 人、200,000 人，直至 12 月 10 日取消入境人數限制。在入境檢疫方面，7 月 14 日起國人、持居留證入境者及轉機者不再需要持 2 日內 PCR 報告、8 月 15 日起取消所有來臺者持 PCR 報告規定，9 月 29 日取消機場唾液 PCR 採檢，發放 4 劑快篩試劑。

## ■ 後期風險溝通

面對病毒與疫情的轉變，溝通首要任務除持續讓民眾理解並落實防疫規範，以預防感染與自我保護外，亦須讓民眾懂得如何取得醫療照護及減少重症與死亡，因此「快篩試劑使用與購買」、「居家檢疫、居家隔離、居家照護、自主防疫、自我健康管理對象及應配合事項」、「重症警示症狀」、「口服抗病毒藥物適用對象」、「就醫管道」等為此階段溝通重點。因應整體防疫策略轉向「減災」，溝通方向也著重「各項鬆綁防疫措施」，逐步讓民眾回歸日常生活，並將勤洗手、依場所／時機及個人健康情形戴口罩、配合接種疫苗等預防方法內化為個人習慣，以適應防疫解封後生活。

## 國境解封 正常生活

2022 年 10 月 13 日政府正式宣布國境解封、邁向正常生活，開放非免簽國人民一般社會訪問及觀光，取消觀光團限令，入境者一律免檢疫，僅需進行 7 天自主防疫，機場與港口恢復疫情前的常態通關程序，檢疫單位回歸有症狀者評估及執行必要措施，入境後可自駕或由親友接送，無症狀可搭乘大眾交通工具。10 月 24 日宣布恢復國際郵輪靠泊。2023 年 1 月 7 日起亦穩健開放「小三通」客運及兩岸空運客運直航航班。

在社區防疫部分，11 月 7 日起，居家照護的確診者隔離措施放寬為 7+n（7 天居家隔離，快篩陰性即可提前解除自主健康管理，自主健康管理期間最多 7 日），密切接觸者無論有無接種 3 劑疫苗皆不再需要隔離，全面採取 7 天自主防疫。11 月 14 日採居家照護的確診者隔離措施進一步縮短為 5+n。

## 逐步放寬醫院管制措施

自 2022 年 12 月 10 日起，開放全國醫院住院病人不分病房單位及對象探病，除例外情形，維持探病時段及陪（探）病人數上限之建議，醫院得視病人狀況及陪（探）病需求調整。自 2023 年 5 月 1 日起，配合 COVID-19 防疫政策調整，醫院陪（探）病規範回歸常態管理。

2023 年 3 月 15 日公布分階段調整醫療照護相關篩檢措施，自 3 月 20 日起取消無 COVID-19 相關症狀之醫療照護人員篩檢、自主防疫就醫者、群聚事件密切接觸者／風險對象等篩檢；4 月 10 日起取消無 COVID-19 相關症狀之住院病人及陪病者篩檢。

## 口罩政策逐漸鬆綁

隨著政策方向轉變，2022 年 12 月 1 日起放寬室外空間及場所取消應全程佩戴口罩之規定。2023 年 2 月 20 日再度鬆綁室內口罩佩戴規定，但於醫療照護機構、公共運輸及特定運具仍應佩戴口罩。3 月 6 日起各級學校亦放寬室內戴口罩規定。直至 4 月 17 日解除大眾運輸佩戴口罩措施。

## 逐步回復校園常軌

指揮中心自 2022 年 4 月起陸續宣布放寬防疫措施，包括縮短與取消居家隔離、自主防疫，放寬室外與室內全程佩戴口罩之規定，教育部修訂各轄管場域防疫指引。自 2022 年 7 月大學指定科目考試起，經指揮中心同意，開放快篩陽性輕症及無症狀者於居護考場應試，並提供不得應考之中症／重症確診者適當補救措施；另自 2023 年 4 月技專校院統測起，取消體溫量測及自主佩戴口罩措施。指揮中心自 2022 年 4 月起，於學期間每週、暑假期間每兩週配送 60 至 80 萬劑快篩試劑予各級學校，維持學校安全庫存。因應指

揮中心公告自 2022 年 11 月 14 日起，取消具有「接觸不特定人士或無法保持社交距離」性質之 24 場所／域工作人員疫苗追加劑接種規範，教育部亦同步取消高級中等以下學校與教育場域強化接種措施。

指揮中心自 2022 年 10 月 13 日起放寬邊境管制，境外生入境名冊免報教育部核定，學生憑入學通知單逕向外交部領事事務局及內政部移民署（以下簡稱移民署）申請簽證或入出境許可，備妥入境相關證件即可自各機場／港口入境，並由學校協助安排接送事宜；另取消居家檢疫措施，學生於入境後自主防疫期間，若無症狀且快篩陰性，可到校上課。

## 全民 COVID-19 疫苗接種運動

COVID-19 疫苗逐步擴大至滿 6 個月以上幼兒、兒童、青少年及成人等皆可接種，提升國人整體免疫保護力。另指揮中心持續參依各國接種策略與施打情形、變異株演變、疫苗研發進展、國內外疫情趨勢及接種需求等，推動追加劑及次世代疫苗接種，增進國人免疫保護力。後續因應各國邊境政策逐漸開放，國內防疫措施亦逐步鬆綁，仍持續鼓勵尚未完成接種者儘速接種以降低感染後重症及死亡之風險。

2023 年 2 月 23 日指揮中心宣布，為達穩健開放，恢復正常生活，自 3 月 6 日至 4 月 30 日，推動「112 年全民 COVID-19 疫苗接種運動」，活動主軸為「疫苗加一，解封安心」，呼籲「未曾接種任何一劑」、「尚未完成基礎劑」及「6 歲以上於 2023 年 1 月 1 日起未接種過莫德納 BA.4／5 次世代疫苗」的對象響應接種，以增進免疫保護力，做好開放準備。

## 輕症免通報免隔離

隨著國內外疫情趨緩，2023 年 3 月 20 日 COVID-19 病例定義進行重大修訂，變更為符合 COVID-19 中重症條件之民眾需進行通報並隔離治療，輕症自此免通報、免隔離，改為「0+n 自主健康管理」，相關防治措施同步放寬。因應疫情發展及病毒變異株造成的症狀變化，病例定義修正高達 16 次。

雖然輕症已不需要通報，但常規醫療仍須針對所有確診個案進行感染管制，另透過指定「醫療財團法人台灣血液基金會（以下簡稱血液基金會）」配合辦理之「新冠病毒血清抗體監視系統」作業，常規監測 2023 年 1 月至 6 月我國社區中 COVID-19 感染情形與變動趨勢，做為制定我國 COVID-19 防治政策重要依據。

## 防疫降階 正式解編

歷經 3 年多的努力，COVID-19 疫情進入尾聲，2023 年 4 月 25 日指揮中心召開最後一次（第 159 次）例行性會議，4 月 27 日指揮中心召開最終（第 960 次）記者會，運作了 1,053 天之後，指揮中心於 5 月 1 日宣布防疫降階、正式解編，「嚴重特殊傳染性肺炎」調整為第四類法定傳染病，衛福部成立跨單位防治聯繫會報持續整備應變工作。WHO 於 5 月 5 日宣布新冠疫情不再構成「國際關注公共衛生緊急事件」。5 月 31 日我國將其通報時效由 24 改為 72 小時。

# 防疫作為 及 展望





# 邊境檢疫





邊境檢疫是守護國內防疫安全的第一道防線，阻絕傳染病進入國境，方能爭取社區防疫及醫療整備時間。然而入境管制事務涉及國際外交與經濟活動，且需因應疫情演變即時調整，使決策過程更具挑戰性。我國於 COVID-19 疫情早期情勢尚未完全明朗時，以高決策層級跨部門合作，即時採取應變作為，並參考國際疫情發展趨勢滾動調整邊境應處策略，強化港埠關鍵基礎設施的感控措施，並落實海空運輸重點產業防疫計畫，維繫海空運運輸量能，以降低疫情對國內社會及經濟的衝擊。隨著國際間跨國交通便捷、人口遷移日益頻繁，使新興或再浮現傳染病跨國界傳播更為迅速，邊境緊急應處將成為「新常態」，如何因應時代變遷，與國際接軌建立全新檢疫策略，是 COVID-19 疫情之後必須審慎關注的議題。

## 防疫作為

### 迅速決策邊境防堵策略 高層級協調跨部門應變

臺灣於疫情初期即時採取邊境防堵策略，並運用科技輔助入境管制及檢疫工作，行政院指派專業資訊團隊共同主導開發「入境檢疫系統」，跨機關資訊系統介接及串連社區防疫追蹤，爭取到國內醫療與防疫物資整備及應變的時間。



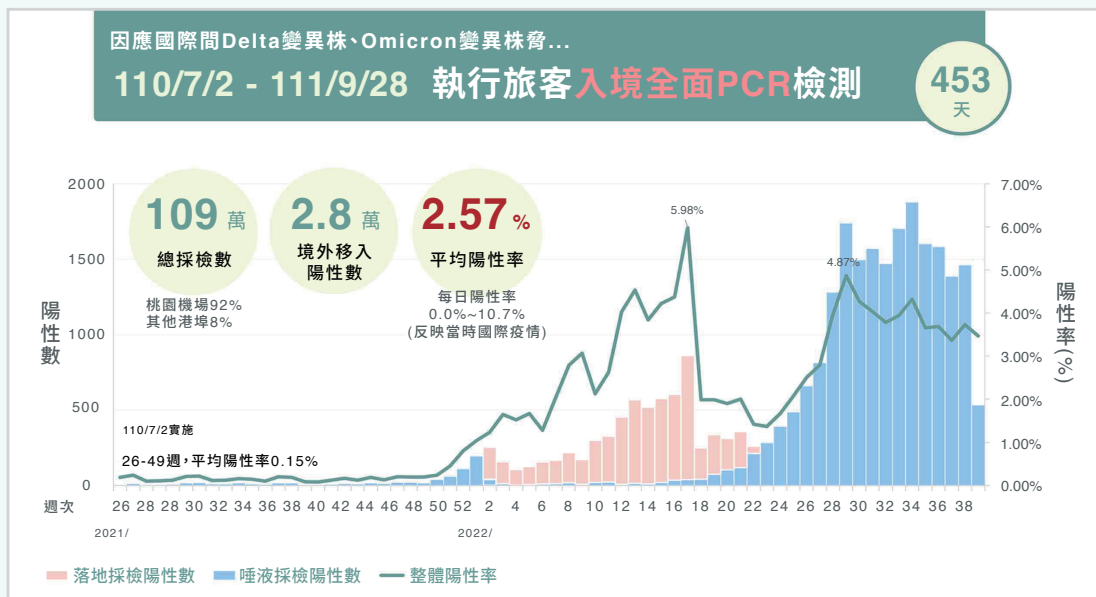
● 2020年3月10日武漢包機撤僑抵臺（圖片來源：疾病管制署）

多數國家在疫情初期亦採取入境管制或旅遊禁令，然而「及早施行」且「確實執行」，才是大幅減少境外移入病例、延緩疫情爆發速度的關鍵。臺灣在疫情發展未明朗時，即以專案包（專）機方式協助滯留鑽石公主號郵輪、中國大陸武漢、印度、馬爾地夫、斯里蘭卡等地疫區的國人返臺，加強具感染風險者的管理；在國際郵輪靠泊禁令下，緊急動員執行寶瓶星號郵輪檢疫，於 24 小時內完成應處方案規劃並實際作為。縝密的邊境檢疫措施搭配非藥物公共衛生介入措施 (Nonpharmaceutical Interventions, NPIs)、精準疫情調查，以及醫療院所應變等防疫策略，在疫情的第一年有 253 天零本土病例，臺灣的防疫韌性評比於初期在國際上名列前茅。

指揮中心的邊境政策決策層級高，在病毒圍堵及邊境管制階段，由內政部次長擔任副指揮官兼任邊境檢疫組組長，可快速緊密協調相關部會、產業及私部門，推動各項邊境管制政策；在疫情減災期，由交通部與經濟部次長共同擔任副指揮官，協調邊境檢疫政策調整，恢復國際運輸與經濟產業。

### 滾動調整採檢策略 攔截境外病例超過萬例

入境採檢策略持續依當時國內外疫情狀況、變異株特性、篩檢工具普及性、疫苗涵蓋率等滾動調整，由疫情初期「有症狀旅客採檢」，Delta 變異株階段改為「入境普篩」，Omicron 變異株階段再提升為「機邊落地採檢」。在國際機場執行大量旅客採檢，緊急設立檢驗中心，評估與後送陽性旅客，須仰賴港埠內跨機關（構）及指揮中心醫療應變團隊全力投入快速妥處，運用既有溝通聯繫管道、平時核心能力演練，不斷精進並預做準備及應變。疫情期間於邊境累計攔檢超過萬例境外移入病例，降低國內防疫負擔。



● 國際港埠執行入境旅客唾液採檢及落地採檢陽性率趨勢（圖片來源：疾病管制署）

2021年7月2日以前，入境有症狀旅客採檢11,478人次，331人確診COVID-19(有症狀陽性率2.88%)，占總境外移入病例約28%；2021年7月2日至2022年9月28日期間實施入境普篩，累計採檢109萬人次，邊境攔檢2.8萬例境外移入個案，平均陽性率約2.57%，其中單週陽性率曾達到5.98%，若依航線別，最高峰落於2022年4月28日搭乘東南亞航線旅客，其陽性率曾高達16%，即時反映當時國際疫情趨勢變化。除執行前述採檢策略外，進階執行邊境攔檢個案陽性檢體病毒基因定序，也是我國國際疫情監視重要管道之一，並將相關變異株定序結果回饋全球共享流感數據倡議組織(GISAID)。

### 確保第一線人員安全 維持港埠作業量能

邊境的空、海港等關鍵基礎設施人員，因工作關係須長時間且頻繁近距離接觸來自世界各地旅客，為確保是類第一線人員在執勤作業的防疫安全，除安排為優先接種疫苗對象，配賦足量檢測資源外，指揮中心亦責成衛福部組成「護理臺灣隊」前往國內各國際港埠，以第三方角度檢視及精進各項基本感染控制措施，包括：落實執勤人員防疫措施(如：健康監測、手部衛生)、維護職場環境安全(如：落實社交距離、等候區域防疫安排、工作人員需用場所感染管制)、強化且落實環境清潔消毒、適當個人防護裝備等；同時，培訓種子查核人員、辦理現場教示，以深植人員自我防護觀念及感染控制知識。在後疫情時代，也須持續納入第一線人員防疫課程與指引，內化防疫知能並落實於執勤作業上。



● 加強港埠公共區域環境清消(圖片來源：臺灣港務股份有限公司、疾病管制署)

## 重點產業實施防疫計畫 疫情期間穩定運作

航空、海運、離岸風電、遠洋漁業等各類型產業，以及機組員／船員、商務人士、移工等外籍人士，為因應產業正常運作及入境需求，持續透過指揮中心跨部會架構與防疫單位共同合作，由目的事業主管機關，包含交通部民用航空局、航港局、桃園國際機場公司、臺灣港務公司、經濟部能源署、農業部漁業署、勞動部勞動力發展署等，依據自身管理的場站、交通工具或產業特性、實務作業需求，盤點防疫風險，制定專案防疫計畫，並建立境外源頭把關，如低風險國家、完整接種疫苗等對象優先入境，以及入境後管理，如：勞動部／教育部課以仲介／學校管理責任、檢疫處所規範等機制；該主管機關亦檢視權管法規及建立裁罰機制，以督導及查核產業落實執行防疫措施，對少數違規者給予必要處分。

全球航空產業歷經 3 年疫情衝擊重創，相較國外航空公司曾面臨經營困境、機組人員失業等情況，臺灣在交通民航機關、航空公司及所有機組人員等努力下，使航運業正常營運，維繫臺灣出口成長動能，有助全球產品供應鏈順暢及我國經濟正向發展；此外，仰賴船舶的產業如商船、離岸風電及遠洋漁業等，權管部會也透過預防疫情擴散、保護船舶及所屬人員、岸上及社區防疫安全，兼顧防疫與產業運作穩定。

此外，勞動部亦積極擬訂及執行外籍移工引進防疫計畫，透過規範外國人力仲介公司於引入移工前防疫措施，內容包括減少移工職前訓練場所人數、移工 PCR 檢驗、一人一室及建議完整接種疫苗等，確保移工境外訓練期間不因接觸而染疫，以及入境後遵守居家檢疫及律定宿舍管理規範，自 2021 年 11 月 11 日至 2023 年 3 月 20 日止，引進移工近 26 萬人，對於維持我國疫情期間的產業運作助益甚大。

## 檢討與展望

### 一、參考國際最新指引及作法，建立符合時代需求的檢疫模式

疫情期間世界各國即時施行各項入境管制或旅遊禁令，雖能有效減緩疫情衝擊，但無可避免影響國際旅行、跨國人員交流、商務等需求。未來可參採 WHO 於 2022 年公布第三版聯合外部評估工具 (Joint external evaluation tool: IHR 2005-third edition, JEE 3.0) 之「入境港埠」技術領域指標，強化跨部門常態合作、信賴關係與作業模式 (如衛生、外交、兩岸、交通、觀光、移民、海關等)，於國家制定及執行國際旅遊相關措施時，有系統地蒐集國際間傳染病風險區域人流資訊，以及具備定期風險評估、審查、演訓或評核機制，檢視整體因應公共衛生事件所實施各項相關措施之有效性，並適時調整。

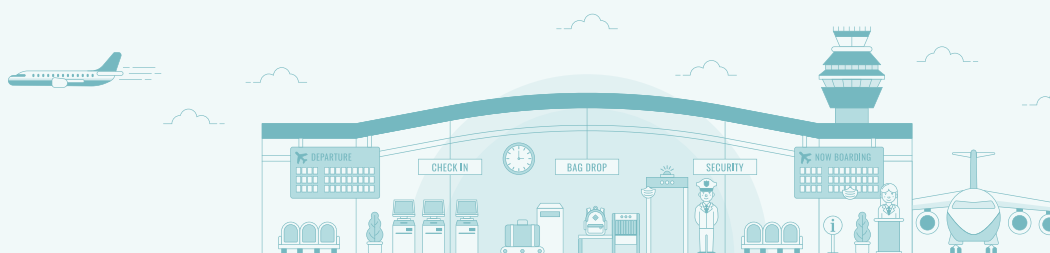
國際組織及世界各國均在檢討因 COVID-19 實施的防檢疫政策，如美國在 2022 年 6 月發表 *Improving the CDC Quarantine Station* 指出，未來應導入新技術、數據系統以偵測疫情並減緩疾病傳播，並蒐集入境旅客健康數據、追蹤疾病傳播，提醒旅行者感染風險；歐盟 *HEALTHY SAILING* 計畫亦提及，未來各國應導入科技與創新、風險評估與數據實證分析，制定相關指引、發展早期偵測工具，以減少大型客船及郵輪發生公共衛生事件。期許我國持續接軌國際，基於科學原則、現有證據及 WHO 指引等，即時制定各項衛生措施，並透明且明確地向公眾溝通。

國際交通日益便捷，大流行疫情發生頻率增加，我國未來應在符合 WHO 及國際民航組織發布的 *IHR 2005*、國際民用航空公約第九號附約第 16 版 (*ICAO Annex 9 to Convention on International Civil Aviation- Sixteenth Edition*) 相關規範下，於國際港埠設立適當空間及場所執行公共衛生措施，並師法其他國際重要機場的防疫規劃，如在地檢驗、空間動線等，打造於緊急情況下容許空間轉換以執行高風險旅客檢疫、隔離及區隔的靈活運用空間，並增強機場空調系統、無接觸旅客服務等措施。此外，亦可研議評估將關外檢疫、國際聯防等新檢疫概念納入邊境防疫戰線，透過修法強化自由貿易港區的防疫角色，結合區域防疫，平戰兼備、適時發揮防疫功能及緩衝效果。

## 二、導入新科技發展自動化的檢疫系統，事前完整確認整體流程

入境流程發展自動化通關且無接觸服務為趨勢，宜通盤檢視入境各環節應變策略與執行情形，運用科技朝自動化取代人力方向，在符合資訊安全及個人資料保護相關法令規範下，規劃具備彈性的自動蒐集旅客健康資訊機制，減少人工檢核繁複作業，包括檢視及改善整體作業程序，建立應變架構及標準作業流程，即時傳遞正確有效資料提供後端防疫追蹤；亦可善用各方資源如產、學、研並強化合作，開發偵測、健康照護、定位等防疫輔助儀器並商品化。

強化邊境管制措施涉及國際間往來人流，以及民眾權利義務，考驗中央地方行政機關人員的應變力，機場及港口相關單位及人員更需隨時掌握並應對最新的邊境政策，尤其在特殊節日（如：聖誕假期、農曆春節前夕）入境人潮倍增之時。未來如有啟動管制，宜事先通盤檢視通關動線、作業流程及現場調度是否優化調整，資訊系統效能、軟硬體設備與網路環境是否有監控備援機制，人力與交通接駁疏運是否整備到位，以避免尖峰時間入境旅客瞬間湧入可能導致機場壅塞、等候時間過長而增加染疫傳播風險；也因傳染病防治多具有時效急迫且須緊急應變的性質，必須在短時間內研商凝聚共識、確認方向後立即付諸行動，同時完備行政作業，並與相關機關、利害關係人及外界溝通。



### 三、入境管制措施廣納各方意見，顧及民眾權益並揭露相關決策資訊

因入境管制涉及外交與兩岸議題，決策層級高，需基於各主管機關權管法規、專業意見及行政裁量等通盤考量，行政配套措施更有賴跨部會主動察覺問題、部會互相補位、研訂對策及克服實務困難。在疫情具不確定性且時間急迫時，須以防疫安全為決策優先考量，但仍應謹慎面對且詳加審視被管制對象的權益，過程中宜廣納各方意見做為決策參考，持續盤點其他權利侵害最小的可行措施，定期評估及調整管制。在涉及人權議題時，可邀法律或人權領域專家參與或徵詢其意見，將國際人道援助概念納入考量，使防疫決策在人權保障上更臻完備，亦建議以公開透明方式強化說明決策過程及緣由等資訊，使民眾充分瞭解及密切配合。

國人基於憲法基本人權保障皆可入境，對於被管制入境的非本國籍人士，指揮中心建置緊急應處及人道考量專案許可入境機制，交通部、經濟部、文化部、教育部等中央目的事業主管機關及外交部、大陸委員會（以下簡稱陸委會）、移民署等相關主管機關以專案方式核准入境，並實施逐月延長非本國籍人士在臺停留期限之政策，避免逾期停／居留。而針對海外確診的國人，若能於航空器上符合一定條件區隔或在適當防護下搭機甚至採用專機等方式返國，可兼顧個人權益及同航班旅客的安全。

建議未來在資訊揭露方面再予精進，各部會皆能強化風險溝通與政策發布管道，並跨部會共享資訊，同時考量適度保留第一線裁量空間，即早建置單一窗口及整合機制，提供貼近民眾需求的友善管道。此外，應傳承本次防疫經驗並預先準備，擬訂情境模擬劇本（scenario scripts），使各界深入瞭解疫情演進階段及應採取策略，未來行政部門與全民合作面對傳染病疫情時，得以有充分時間及能力應對。

### 四、航空、海運或遠洋漁業等相關產業主管部會應檢視權管法規，將防疫概念納入

航空、海運或遠洋漁業等從業人員，在疫情期間仍需頻繁入出國境，然不同類型產業特性多元，如何制定個別的防檢疫計畫、疫苗接種、篩檢、健康監測管理機制及防護，影響層面大。目前已強化目的事業主管機關與衛生機關合作、修訂權管法規，包括：交通部民用航空局之「航空器飛航作業管理規則」、交通部航港局之《商港法》、「商港港務管理規則」，以及農業部漁業署《遠洋漁業條例》、「境外僱用非我國籍船員許可及管理辦法」、「非我國籍漁船進入我國港口許可及管理辦法」等相關法規，課予業者或負責人員管理義務之責。未來若再發生新興傳染病並成立指揮中心，即可快速啟動所屬產業防疫及應變機制；另主管機關亦須充分瞭解並掌握產業作業型態與執行情況，盤點可能面臨的防疫風險，促成公私部門緊密合作，有助未來產業專案計畫加速擬訂及督導執行。

疫情期間實施的邊境政策，涉及層面廣，從入境前人員資格與航線管控，到入境時採檢與後續檢疫措施，以及交通、漁政等產業制定航空器及各類型船舶人員健康管控機制，除了《傳染病防治法》，亦可能涉及其他衛政、交通、農業等相關法令，未來各部會可再重新檢視並修訂權管法令，以利因應新興傳染病時，實務運作更為靈活，並能及時且有效應對不斷變化的情勢。

## 五、優先提供機組人員等從業人員接種疫苗，相關目的事業主管機關協助溝通

不論是航空器機組人員、船舶人員或遠洋漁業船員，甚至國際港埠第一線人員，未來必須更加重視職場防疫。在本次疫情各階段，航空器機組人員與一般入境旅客有不同的防檢疫強度，依其航班特性、執勤樣態風險等因素，增列外站管理、機上防護等機制，在執勤飛航任務與實際工時規定上，應符合民航法規飛航安全的要求；而機組人員出入國境頻繁，境外染疫風險高且人數有限，宜評估未來是否比照醫護人員之疫苗接種序位，並搭配篩檢監測機制等作法，使往後防檢疫計畫更周延且順利推動，確保國際間運輸不間斷。

不同疫情階段推動的防檢疫計畫、疫苗接種策略等措施，有賴目的事業主管機關做為衛生機關和利害關係人之間的溝通橋樑，適時提出制定緣由、防疫考量及產業運作，並加強與之風險溝通及意見交換，以兼顧國內防疫安全、國際運輸必要往來，及從業人員職業安全與其身心健康，以便利害關係人理解各項政策從而落實執行。

## 六、國際港埠應具備疫情應變的軟硬體核心能力

過去航廈設計主要是朝向強化機場服務設施機能、旅客快速通關及航空保安等方向規劃與建置。本次疫情期間桃園國際機場第一、二航廈緊急執行指揮中心各項重要專案時，不論是執行武漢包機返臺專案，徵用飛機棚廠等鄰近場域為定泊檢疫作業場所，或執行入境普篩、高風險地區航班機邊落地採驗專案，雖機場公司已全力投入，但受限機場原有功能及空間動線，不論是劃設作業場所、軟硬體設備配置、空調設備強化、人力緊急調度等，均在有限資源及空間下艱辛地完成各項任務。

桃園國際機場做為臺灣旅運量最大機場，宜借鏡抗疫經驗，例如整體強化航廈空調系統、醫療中心設立獨立空調、有症狀旅客健康評估室及後送就醫暫置處所（充足空間、獨立空調、旅客隱私及最短送離航廈動線等），甚至於國際重大緊急疫情發生時，對來自流行地區大量具風險旅客分流與採檢場所及動線、在地檢驗能力等，並於國際機場第三航廈興建或第一、二航廈整修時，將防疫需求納入興建規劃中，使航廈空間及動線能於疫情平時與變時間快速轉換。同時透過交通主管高層的支持，邀集相關專家學者、主管機關共同檢視場域設置及動線規劃已融入防疫概念，並可以國際間重要國際機場防疫措施為參考基準，邀集相關主管單位共赴實地標竿學習，使我國國門桃園國際機場的防疫措施更臻完備。

國際港埠經營管理機關／機構可汲取抗疫經驗，重新藉由 IHR 指定港埠核心能力評估指標，進行港埠內、外部評核，針對面對疫災所需的公衛緊急應變能力，補強不足且必要的軟硬體基礎設施，包括可彈性用於防疫應變的場域，辦理跨單位演練等；此外，亦應具備企業營運持續計畫 (Business Continuity Planning, BCP)，涵蓋相關事件情境，持續演練或訓練，以因應「國際關注公共衛生緊急事件」可能造成的不同程度衝擊。

## 七、優化移工住宿環境，兼顧居住安全與自由權益

為保障移工及國人健康安全與權益，降低移工於工作、生活及外出期間，因移動或接觸等行為造成群聚感染風險，勞動部制定「因應嚴重特殊傳染性肺炎雇主聘僱移工指引：移工工作、生活及外出管理注意事項」（以下簡稱雇主指引）規範雇主及移工工作、生活及外出期間的活動，並明定雇主遇有移工確診時之應變處置措施，說明就醫、隔離及後續關懷等事宜，避免雇主或仲介因過度恐慌而限制非屬隔離對象移工出入宿舍，侵害移工權益。此外，透過新聞稿、雇主協會及仲介公會等管道，傳達移工與國人受相同規範，應減少非必要外出，而非禁止外出，若雇主以非法方式限制移工自由，將有違犯《刑法》妨礙自由及強制罪之規定。並請各地方政府督促，雇主及仲介機構於防疫期間應遵《就業服務法》相關規定，依外國人生活照顧服務計畫書及相關防疫指引落實移工防疫管理，不得違法限制移工外出，未來宜加強宣導之力道，以更迅速擴散的作業方式向雇主及移工說明，確保移工的權益及自由權。

在疫情前，我國產業類雇主大多為移工安排集體住宿，因應社區疫情擴散，為避免集體住宿式的移工宿舍造成疫情群聚感染，勞動部滾動調整雇主指引隔離措施基準，另考量疫情期間雇主恐難於短時間內應處適當隔離處所，可聯繫勞動部 1955 專線協助，並視情況補助雇主費用；未來應建立預防機制，加強跨部會合作，及定時查核未依生活照顧服務計畫書規範管理的雇主及私立就業服務機構，落實移工住宿地點管理及居住安全。

## 八、研議規劃檢疫資金挹注方案，建置人才留任制度

COVID-19 後疫情時代，因航空業及國際人員往來已復甦，境外移入傳染病的防疫風險及可能衍生的檢疫成本將大增。此外，機場港口防檢疫人力因疫情導致人員更迭、經驗斷層等，對於實務經驗傳承及人員培訓越顯重要，尤其新興產業及旅遊型態，例如面對郵輪市場復甦帶來的公共衛生挑戰及威脅，港口第一線檢疫人力盤點及培訓，刻不容緩。

建議可蒐集、研析國外先進國家的做法，評估人員入境時加收防疫措施相關費用及專款用於邊境防檢疫的可行性。另應重視檢疫防疫工作人力的辛勞，考量其工作具潛在公共衛生危險且執行高度勞力的特殊性質職務，以透過制度提高留才誘因，當疫病發生時即可迅速應對及發揮關鍵作用。

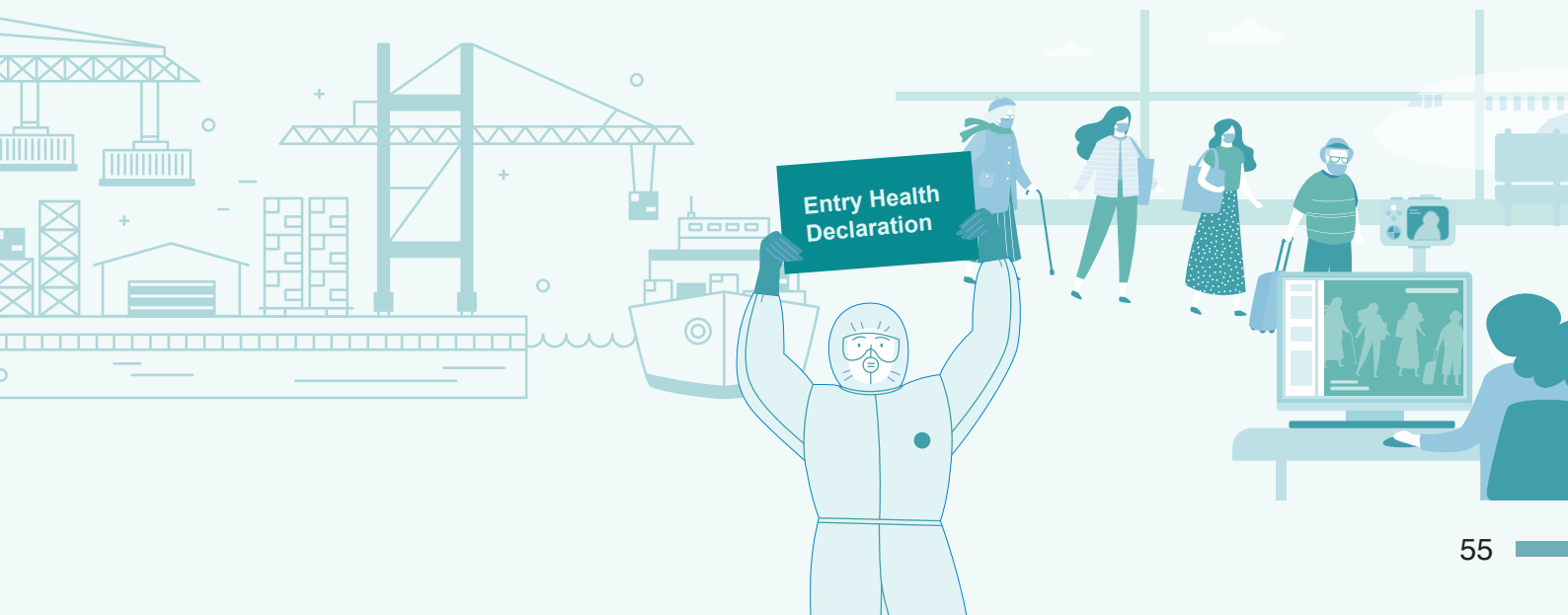


## 小結

邊境檢疫政策取決於不同階段面臨的傳染病流行狀況及國內防疫整備量能，決策者亦須衡酌對社會及經濟的影響，通盤考量並決定最具成本效益的措施。面對下一次新興及再浮現傳染病跨境傳播的威脅，應參考國際最新指引及作法，建立符合時代需求的新檢疫模式，導入新興技術優化檢疫效能，強化入境港埠的軟硬體核心能力，規劃長遠的資金挹注及人才留任方案並完備法制作業，透過平時演練維繫港埠相關權管單位的應變能力，妥善進行政策溝通並制定兼顧人權的檢疫措施，以快速因應不同傳染病特性及流行趨勢。

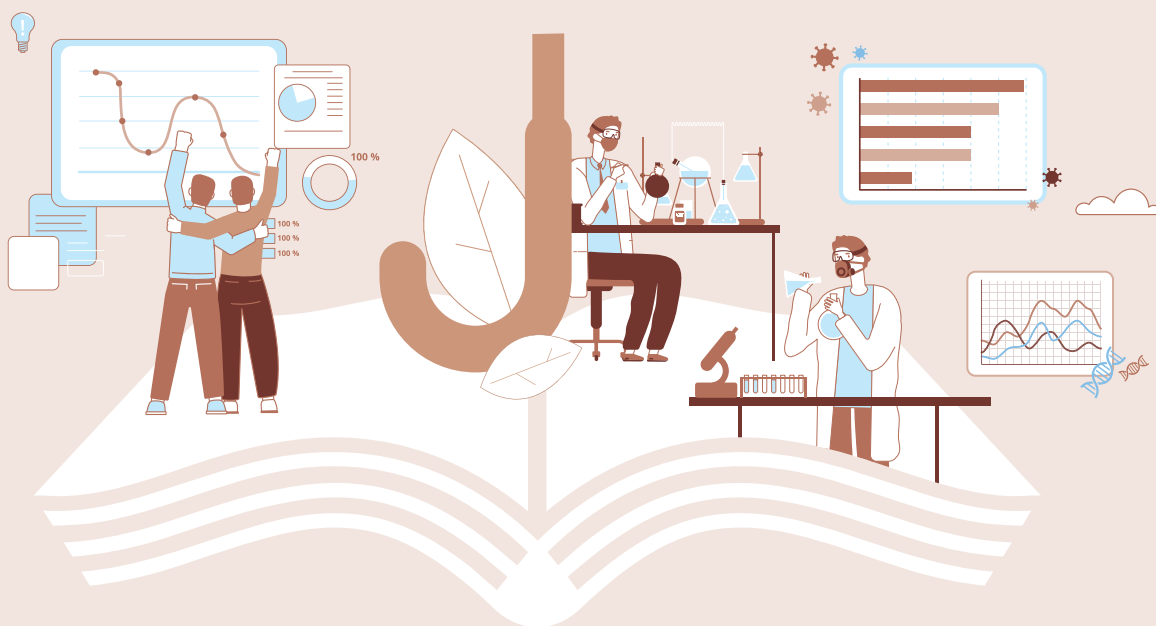
## 參考文獻

1. World Health Organization. (2022). Joint external evaluation tool: international health regulations (2005).
2. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2022). Improving the CDC Quarantine Station Network's Response to Emerging Threats.
3. Prime Minister's Office Singapore (2023). WHITE PAPER ON-SINGAPORE'S RESPONSE TO COVID-19: LESSONS FOR THE NEXT PANDEMIC.
4. International Civil Aviation Organization. (2022). ICAO Annex 9 to Convention on International Civil Aviation-Sixteenth Edition.
5. 巫宗翰、游凱迪、林侑璇、葉晏婷、林詠青、李婉萍、郭俊賢、何麗莉(2022)。2020年7月-2022年6月臺灣 COVID-19 邊境檢疫策略與發展。疫情報導，38(19)：265-77。
6. 林穎成、林侑璇、林詠青、郭俊賢、何麗莉(2023)。2020至2022年COVID-19大流行期間之臺灣遠洋漁船船員檢疫措施與執行成效。疫情報導，39(18)：290-300。
7. 國立陽明交通大學防疫科學暨健康一體研究中心團隊(2022)。打造防疫共同體：解析 COVID-19 醫藥、人權、大數據與前瞻政策。臺灣：國立陽明交通大學出版社。





## 疫情監測及預測



疫情監測的目的在於早期發現、示警，以及關注疫情持續變化的狀況，以利追蹤和控制疾病的傳播，監測資料提供決策者疫情發展趨勢及風險信息，進而制定更精準的防控措施，保護公眾健康及維持社會穩定。疾管署基於過往對於疫情監測的投入，第一時間偵測到疫情訊息，疫情爆發時系統化蒐集疫情資訊，善用檢驗網絡，即時分析提供疫情發展趨勢及風險訊息。惟本次疫情的規模、持續時間、影響範圍及變異株變化等都遠超過原先的預期，也突顯出疫情監測制度、系統設備及人力資源等面向的困境，因應不同規模的流行疫情，如何建立具彈性及韌性的疫情監測及預測體系，是下一步的挑戰。

## 防疫作為

### 多元彈性的監測系統 即時掌握傳染病趨勢

疾管署自 SARS 疫情後，致力建置國內外疫情監測及通報機制，包含相關法規、系統及人員訓練，並持續累積疫情蒐集及分析的經驗及專業，每日監測國內外疫情、蒐集確診及死亡病例數等資料，掌握國內外疫情趨勢及各國重要防疫政策演變，供決策層級進行疫情趨勢分析及研判，做為調整各項防疫策略的參考依據。

監測系統的運作順利，有賴於全國各醫療院所醫事／感染管制／資訊人員會同基層衛生所等第一線工作人員通力合作，平時就已經有充足的運作經驗及準備，因此在疫情期間，各項監測策略因應疫情頻繁調整，醫療院所人員雖忙於照顧病患，仍於短時間內動員優化醫院端各項系統及流程，蒐集第一線疫情資料，使防疫政策擬訂有所依據。

國際疫情監測，是利用自動化資訊技術，每日蒐集各國新增確診數與死亡數，定期研析確診病例數發展趨勢、該國本土及不明感染源病例佔比、群聚事件發生情形等，另針對疫情資訊不透明的國家／地區，協請外交部及陸委會蒐集資訊，進而綜合研判全球及各國疫情風險。

國內疫情監測，則是運用傳染病通報系統 (NIDRS)、即時疫情監視及預警系統 (Real-time Outbreak and Disease Surveillance System, RODS) 及倉儲系統等，執行通報、監測與警示。

### ▶ 個案通報

疾管署於 2020 年 1 月 15 日將「嚴重特殊傳染性肺炎」公告為第五類法定傳染病，要求醫療院所通報，並因應指揮中心擴大社區採檢監測政策，於 2020 年 2 月 4 日及 2 月 16 日調修傳染病通報系統，增加「居家檢疫有症狀者送驗入口」及

「疑似新冠病毒感染送驗入口」等監測項目，以提早掌握疑似個案。此外，針對國人包機返臺或群聚事件需擴大通報與檢驗部分，完成快速批次通報與送驗功能，加速第一線作業流程。因應 2022 年 5 月本土大規模社區疫情，醫院端亦於短時間內全力配合，進行資訊系統調整因應，健保署協助各層級醫療院所將每日上傳提供健保 IC 卡之就診資訊，以自動轉檔方式協助醫療院所加速完成通報作業。

### ► 疫情監測

疾管署透過傳染病通報系統 (NIDRS)、即時疫情監視及預警系統 (RODS) 及實驗室傳染病自動通報系統 (Laboratory Automated Reporting System, LARS) 多面向蒐整傳染病個案資訊，透過 RODS 與全國約 180 家責任醫院連線，即時、自動介接急診就診的疾病資料 (達全國總急診量的 95% 以上)，並以 LARS 介接各大醫學中心實驗室系統方式即時自動化蒐集檢驗資料，採自動清理與轉置排程，快速分析各類疾病或症候群異常情形及製作圖／報表。此外，藉由與健保署門診／住院資料及衛福部統計處死亡檔資料介接，運用倉儲系統與其他資料進行勾稽，以瞭解確診個案潛在病史、相關併發症、重症發展趨勢等重要疫情資訊。

### ► 疫情警示

於疾管署全球資訊網等網站每日更新各項國內外疫情資訊，並製作開放資料集提供民眾自行下載及加值運用，必要時透過細胞廣播發布警示，呼籲曾有個案接觸史的民眾應注意自身健康並自主健康管理。

## 精準疫調及擴大監測 延緩疫情擴散

各層級防疫人員平時即持續接受相關訓練及演練，如每年定期辦理的衛生調查訓練班 (Field Epidemiology Training Program, FETP)，藉由參與實際防疫過程，培養疫情調查及各類防疫實務能力，因此在疫情初期得以透過中央及地方公衛人員落實疫情調查機制，掌握個案的旅遊史及接觸史等，藉由快速匡列及搭配疫情追蹤管理措施，並強化高風險人員健康監測 (如 2020 年即已執行之醫療機構工作人員健康監測)，以遏止疫情於社區傳播，後續並因應變異株傳播率提高，機動擴大監測範圍，包括：

### ► 社區定點醫師加強監測

為降低變異株進入社區風險、即時偵測國內病例以阻斷隱性傳播鏈，由基層診所醫師協助評估就醫民眾臨床症狀，視需要提供公費家用快篩試劑，由民眾自行居家篩檢並回報快篩結果。檢驗為陽性時，再前往社區採檢站或採檢院所進行 PCR 檢測複驗，以強化基層診所監測能力。截至 2023 年 3 月，累計至少 718 家合約診所／衛生所參與，發放逾 32 萬劑試劑，累積偵測至少 8.8 萬例陽性個案。

## ► 國際機場及海港特定高風險工作人員重點監測

為避免感染風險較高的邊境港埠工作人員引發次波社區感染，指揮中心自 2021 年 8 月 30 日起，針對臺北、桃園、臺中及高雄等 4 個國際機場特定高風險工作人員每週進行 1 次公費家用快篩檢驗，陽性者再以公費 PCR 確認，以強化邊境監測；截至 2022 年 10 月 2 日，累計逾 24.5 萬人次進行快篩檢驗、逾 5.9 萬人次進行 PCR 檢驗，累計偵測 800 例陽性個案。自 2021 年 11 月 23 日起，擴大針對 12 處國際商港、工業港及「小三通」等工作人員每週進行 1 次公費家用快篩檢驗，截至 2022 年 9 月 26 日，國際海港部分累計逾 1.7 萬人次檢測，共攔截 59 例可能進入社區的陽性個案。

## ► 廢污水監測

為瞭解社區疫情流行情形，指揮中心自 2021 年 9 月 13 日起於全國 11 處進行污水 SARS-CoV-2 病毒監測，每處 2 個點共計 22 點，截至 2022 年 8 月 28 日累計 319 件採檢樣本，共檢出 85 個陽性檢體。

## ► 邊境進口冷凍食品包裝監測

2020 年 11 月 6 日至 2021 年 8 月 31 日間，就進口冷藏冷凍肉品、水產品及水果內、外包裝採樣檢驗 COVID-19 病毒核酸，監控病毒污染狀況及消毒作業效果，總計抽驗 33 個國家的 350 批產品，共 1,356 個樣品，檢驗結果皆為陰性，顯示 COVID-19 病毒並未藉進口冷藏冷凍食品傳播進入我國。



● 指揮中心於 2021 年 8 月 23 日公布 COVID-19 加強監測方案（圖片來源：疾病管制署）

### ► 捐血人血清抗體陽性盛行率調查

國內分別於 2021 年 8 月底針對當年 4 至 7 月份捐血中心捐血人之血液存檔樣本，抽樣進行「捐血人血清抗體陽性盛行率研究調查計畫」，以分析自然感染或接種疫苗的抗體陽性比例之地理分布及趨勢變化。後續於 2022 年 6 月底進行「我國新型冠狀病毒 (SARS-CoV-2) 血清流行病學調查與長期趨勢分析計畫」，測得自然感染新冠病毒粗估抗體陽性率約為 17.7% (95% Confidence Interval: 15.3-20.1)。另於 2022 年 12 月 30 日由衛福部指定血液基金會配合辦理「新冠病毒血清抗體監視系統」作業，於 2023 年 5 月份檢體測得之陽性率已達 69.4%，可瞭解社區中對比捐血者 (17~65 歲) 的年齡層曾感染新冠病毒比率已近 7 成，藉以推估我國實際感染新型冠狀病毒人數。

### 引進新分析技術強化準確性 定期風險評估調整政策方向

疾管署運用多種程式語言開發工具，依設定的排程進行運算分析，自動化監測國內外疫情發展，快速彙整各項疫情資訊及產出各式疫情指標趨勢圖，並以數學方程式建立疫情推估模型，綜合全臺灣各區 Rt 值及政策因素，參照鄰近國家疫情趨勢等資訊，推估未來疫情發展趨勢，並針對不同疫情發展階段，不斷調修更新預測模型，以提升預測準確性。

為掌握國內社區疫情流行狀況，透過定時取得接觸者追蹤管理報表並自動產出視覺化圖表，以及使用 Google 社區人流趨勢資料監視我國各類公共場域人流活動的變化趨勢，評估國內呼吸道疾病傳播風險及公眾風險溝通效果。

自社區出現流行疫情後，指揮中心每週定期召開新冠肺炎疫情監測及風險評估討論會，由指揮官主持並邀集副指揮官、專家會議召集人及各組組長等人員與會，綜合研判上述各項監測資料、疫情推估結果及進行風險評估等資料，視疫情風險等級滾動式調整我國防疫政策。

### 導入高通量檢驗設備 靈活調整傳染病檢驗方法

為掌握社區傳播情形，透過即時開發與導入高敏感度檢驗方法及高通量檢驗設備，最大化核酸檢驗量能，續依指揮中心調整防疫策略，靈活運用核酸與抗原快篩檢驗方法，以達檢驗最大效益。指揮中心亦透過建立在地化檢驗網絡，提升檢驗量能與時效，另為維持檢驗品質，持續進行能力試驗，並透過嚴密監控病毒基因體序列變異趨勢，以評估變異株對疫苗、藥物、檢驗試劑之影響。



● 嚴密監控病毒基因體序列變異趨勢，確保檢驗品質 (圖片來源：疾病管制署)

## 積極與國際交流疫情及防疫策略

指揮中心於疫情期間持續透過與WHO專家、世界各國舉行線上會議、參與視訊論壇，以及辦理研討會等形式，與國際分享防疫經驗及交流疫情資訊。如與美國、日本、澳洲等國辦理線上工作坊及疫苗接種國際研討會、2021年11月與南亞流行病學訓練科技網絡(South Asia Field Epidemiology and Technology Network, SAFETYNET)協辦「第十屆東南亞及西太平洋雙區聯合應用流行病學研討會」，2020年至2022年與日本國立感染症研究所(National Institute of Infectious Diseases, NIID)共舉辦3次「臺日雙邊傳染病研討會」等。此外，也透過國內外專家社群網站等管道，與國內外專家溝通討論及請益，提升分析建模專業技術，並深入瞭解各國防疫政策。



● 積極與國際合作交流，共同促進全球衛生安全（圖片來源：疾病管制署）

## 檢討與展望

### 一、將疫情監測提高至國家安全層級，建立平時聯繫機制及進行跨單位演練

相較於英國、美國及韓國等防疫機關與學研／民間機構於此次疫情期間的合作強度，我國因疫情前之防疫指揮體系、資料蒐集層面、政府民間合作機制等制度面問題，致監測及資料蒐集涵蓋廣度略顯不足，另因行政流程複雜，疾管署及地方政府衛生局花費過多時間於文書及聯繫溝通，壓縮實際執行防疫時間及影響溝通效能。

建議未來參酌英國以跨領域及跨部會的「衛生安全」(Health Security)全面性角色運作，於行政院層級成立「國家衛生安全會報」或「國家衛生安全辦公室」，納入相關部會、地方政府及民間團體，透過平時演練，結合中央及地方防疫人員，以利未來疫情發生時，可立即啟動團隊運作機制。平時透過召開定期／不定期防疫會議，以利中央與地方就不同層面的防疫議題進行溝通，分享疫情資訊及人員交流，以電子化方式傳遞訊息為原則，透過防疫演練建立資料流及命令流的溝通途徑，提升疫情期間資

訊傳遞與溝通效率。另可組成專家團隊對防疫政策進行評估，給予專業客觀的評估數據，以使政策制定能更彈性且適切地因應不同階段的需求。

## 二、擴大學研及民間機構共同參與，提升疫情分析量能

由於政府人力有限，建議未來可善加結合學研機構及民間機構（如各大專院校及公衛師協會）量能，於平時提高其參與防疫運作的機會，強化在監測及資料蒐集層面的合作研究，以有效推進防疫及研究工作。可借鏡美國、英國、澳洲及丹麥等國家政府與學研及民間機構建置跨界及跨領域的合作機制，建置「疫情監測及預測合作聯盟」，由衛福部統計處（資料科學中心）提供開放資料，串聯學研及民間機構量能，透過平時設計參與式監測、建立預測模型分享機制等，妥善運用學研及民間機構的人才及量能，共同參與疫情監測以因應突然新增的疫情模式模擬或進階分析需求。我國亦可規劃成立「新興傳染病研究基金」，由大學及研究單位提出具有研究潛力的研究案，經衛福部、教育部雙方評估，補助具潛力的研究案。

參考丹麥於本次疫情的成功經驗，政府透過公開所有疫情訊息，保持資料透明度，邀集學研機構專家及研究人員，與衛生部確定合作研究項目，由衛生部提供疫情數據及協助研究審查機制。政府納入學研及民間機構的分析量能，能於疫情期間迅速整理並發表疫情資料，從而增強國家決策者和公眾的信任進而實現共享決策，使防疫工作可以在社會同步的狀況下系統化地進行。

國衛院做為指揮中心成員及兼具公共衛生與臨床醫療的政府智庫功能亦可再提升。另國衛院建置中的國家感染性疾病資源庫（National Infectious Disease Bank, NIDB）可開放學術單位及民間廠商申請使用，亦可邀請院內專家協助指揮中心研析專業資料、建立疫情模型、建置病原體資料庫、執行基因定序及協助制定全國檢體處理標準等。

## 三、擴大監測涵蓋面至社會整體運作，加強監測結果與防疫作為的連結

指揮中心的疫情監測及風險評估著重於公共衛生、醫療面向，並未全面涵蓋經濟、民生及教育等層面，為反映疫情對社會整體運作的影響、全面性評估防疫成效以即時調整政策方向，需擴大我國疫情監測及資料蒐集涵蓋面，建議參照不同傳染病的傳播模式和特性，落實跨機關／單位合作監測，如將食藥署納入食媒性疾病監測合作夥伴及納入健保署的健保資料等，以及持續調整與優化各類疾病的監測等基礎設施，以法定傳染病疾病通報為基礎，並充分運用基因體學監測、免疫學監測及真實世界數據資料做為資料監測分析內容。另可廣納 Google 搜尋紀錄、社交媒體留言等各類資訊，及建立 bottom-up 模型，以便進行廣泛的資料蒐集及強化監測資料的互補，進而提升預測資料準確性及全面性。並可參考國外經驗，發展符合國內的多元化監測管道及採檢模式，如學校停班停課訊息、民生防



疫物資使用狀況、人流監測、血清流行病學監測及廢水監測等機制，其中廢水監測除定點監測外，亦將被列入高風險國家及地區的航班廢水納入監測範圍。

雖已於指揮中心各層級即時提報疫情警示，但監測資料與預警訊號須即時採納並連結到防疫作為與決策上，方能發揮最大效用。建議精進人員疫情預測及模型建置的專業能力，建立可隨疫情趨勢修正監測策略、預測模型及政策轉譯的機制與標準，訂定監測／預測資訊進入決策過程的資料流流程並實務演練，以使疫情監測及預測的功能最大化。

#### 四、導入人工智慧自動化技術，改善整體分析效率

疾管署近年著手以大數據分析為基礎，應用人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 與深度學習 (Deep Learning) 技術，提升統計建模及機器學習等資料分析能力，以打造高效率資料分析及協作平臺，結合物聯網感測器及大數據分析，發展新型態監測資訊來源。建議可與民間實驗室或企業合作，發展疫情監測及預測 AI，協助未來疫情監測及預測工作，或應用 AI 生成語音即時疫調紀錄，於語音疫調後可立即將非結構化資料轉換為結構化資料並進行彙整分析。

#### 五、培育中央及地方疫情監測人才，制度化善用公共衛生師人力

COVID-19 為新興傳染病，初期對於病毒特性未知，疾病擴散快速、資訊瞬息萬變，大幅增加分析困難度，時有分析人力不足的情形，且本土流行期間通報量大增，但多數公衛人員沒有大數據資料處理經驗，亦缺乏共同協作平臺，以致資料品質及時效性常受到影響。

建議未來應建立中央資料分析團隊及持續進行人員培訓，透過建置多樣性資料蒐集、綜整分析、研判及建構推估模型團隊運作模式，以加速資料產出及分析；訂定短、中、長期計畫，規劃包含資料科學、分析及前端資料處理等相關課程；強化國際監測人才交流機制，擴大國際疫情資訊人脈交流及引進新穎監測技術，長遠培養具疫情分析及預測專業能力的同仁並建立儲備人員名冊，以利大規模疫情發生時可快速招募。

此外，地方政府衛生局人員流動快速，經驗無法傳承及累積，加上地方平時疫情調查量能即十分有限，若爆發疫情，徵調人力亦缺乏相關專業，無法立刻進行疫情分析及評估，建議持續透過計畫補助地方疫調人力，並推行地方賦能計畫，定期安排教育訓練課程，著重實務經驗的參與及學習，以協助地方衛生單位儲備具實戰能力的疫情監測及分析人才。

我國已於 2020 年通過《公共衛生師法》，可評估善用公共衛生師，由中央及地方先針對制度、供需平衡等進行通盤評估，並分短、中、長期逐步增補人力方式，以達防疫效益。短期政府單位可與地方公衛師公會合作執行地方防疫任務，如群聚事件處理、疫情監測及分析工作等，並定期進行演練動員，以進行合作培訓及建立人才資料庫；中、長期則可評

估以專技人員轉任公務員或專案計畫聘任等方式，納入防疫人員編制及建立「急性傳染病個案管理師」等制度，以協助疫情防治工作。

## 六、拓展社區檢驗監測網絡，提高醫療院所採檢誘因，視防治需求搭配運用不同檢驗方法

疫情於社區快速延燒時，因應疑似個案數於短時間內遽增，指揮中心協調醫療機構於院外設置採檢站，並建立病毒檢驗技術，成為疾管署指定的檢驗機構，縮短檢體運送時間；部分無法自行檢驗的檢體則透過物流業者送至代檢實驗室協助檢驗。

面對疫情期間大量檢驗需求，除平時應持續經營以「病毒性感染症合約實驗室委託檢驗計畫」的社區監測網絡，提供社區疑似個案的收案與檢驗，穩定社區病原流行監測來源外，政府宜建立檢驗量遽增因應計畫，除由合約實驗室執行檢驗作業外，應充分利用國家實驗室系統，整合公私檢驗機構、各級醫療機構與診所部門、大專院校或研究單位等，並強化與國內採檢、送驗及運輸業者合作，透過平時演練據以規劃合理的檢體分流動線，進而能於戰時即時提高檢驗量能。

疫情期間因執行各項防疫管控措施，在無對應配套措施下，第一線基層醫療院所參與採檢意願低，未來亦應提供人力及經費補助等誘因，提升檢驗機構加入採檢點的意願，以維繫疫情期間指定檢驗機構網絡檢驗量能。

為強化定點醫師及合約實驗室的疫情監測功能，未來除持續提供快篩試劑及導入快速檢驗方法，也可依疫情狀況及病原體特性導入定點照護檢驗 (Point of Care Testing, POCT) 即時監測機制，搭配採用不同特性檢驗平臺與方法，如核酸檢驗、抗原快篩、抗體檢驗、池化檢驗等，達到檢驗量能與效益最大化。另評估採用 multiplex PCR、增加具代表性的特定合作採檢院所，強化多重基因檢測和基因體學監測投資，不受限於健保檢測項目，並持續監測相關檢驗方法及試劑的敏感度及特異度，以即時有效偵測病原體。

## 七、持續精進通報送驗流程，優化實驗室資訊管理系統，推動檢驗結果自動上傳機制，確保疫情爆發時的通報效率

疫情延燒當下，雖已緊急應變調整不同系統間的交換模式，並減少資料欄位蒐集內容，但因疫情期間辦理教育訓練成效有限，使用者對新功能的操作仍不熟悉，且因公衛端進行通報及送驗流程未隨疫情規模變更，仍須耗時處理，直到 2021 年 5 月 26 日開放各醫療院所直接將檢驗結果上傳至全民健康保險系統後，通報壅塞的情形才獲得緩解。

在大規模疫情階段，須有精準且快速的實驗室檢驗及檢驗流程規劃，未來應精進傳染病疑似個案檢體的通報、送驗及檢驗流程規劃，透過持續的教育訓練，提升檢驗前、中、

後等全流程相關人員的專業知能，並針對平時及疫情發生時擬訂不同策略，透過資訊傳遞，讓各級防疫人員可於平時據以模擬演練。

疾管署「實驗室資訊管理系統」(Laboratory Information Management System, LIMS) 為匯集全國傳染病檢驗結果的國家級平臺，為使其充分發揮應有功能，應於軟硬體層面持續精進，如系統教育訓練教材多元化、系統程式邏輯優化及畫面調整、提升系統效能、增進系統操作友善性及易學性等。此外，亦應加強與疾管署其他系統的介接效率，確保功能新增及調整不影響現行系統間資料傳輸的運作。

因應對受檢者背景資訊及檢驗結果完整性的需求持續增加，以數位化方式透過不同系統連結並整合各類防疫所需資訊，已是近年趨勢。面對未來可能的突發疫情，應成立跨部會防疫資訊應用推動小組，盤點現行系統資源與功能，整合各中央防疫資料與系統，將疑似個案資料取得，以及後續通報、送驗、檢驗結果發布等流程實現全面電子化，例如規劃開發「傳染病認可／指定檢驗機構檢驗結果自動上傳」機制，由「實驗室資訊管理系統」自動化接收全國傳染病認可／指定檢驗機構的院內檢驗結果，同時達成檢驗結果自動勾稽傳染病通報，並依各階段疫情規模，滾動調整傳染病通報、送驗及檢驗政策，減少第一線人員重複登打資料及人工登打資料錯誤的機率，提升防疫時效及資料正確性，達成疫情監視及預警目的。

## ■ 小結

為因應隨時可能發生的新興傳染病疫情，疫情後先進國家投入大量資源優化疫情監測及預測體系，我國亦應跟上世界的腳步，建立能料敵機先並具彈性及韌性的系統，才能指引防疫政策明確的方向。首要項目應以國家安全層級建立監測體制，整合跨機關資料擴大監測範圍，善用學研及民間機構的分析能量，導入 AI 技術提升效率，並應投入資源於人才培育及提升軟硬體設備，拓展社區疫情監測網絡，精進實驗室診斷能力，方能妥善因應不同疫情的挑戰。

## ■ 參考文獻

1. 吳和生、莊人祥、張筱玲(民 99)。我國傳染病監測系統簡介。學校衛生護理雜誌，21，51-58。
2. 衛生福利部(民 109)。平時監測，變時啟動，國家衛生指揮中心用科技數據守護臺灣。衛福季刊，24，6-9。
3. Nathaniel Amos. (2023) UK Health Security Agency. Retrieved from <https://www.instituteforgovernment.org.uk/explainer/uk-health-security-agency> (Oct 25, 2023)
4. Ministry of Higher Education and Science. (2022) Danish research and innovation initiatives related to COVID-19. Retrieved from <https://ufm.dk/en/research-and-innovation/covid-19-research/danish-research-and-innovation-initiatives-related-to-covid-19-1> (Oct 25, 2023)

3

# 資訊科技

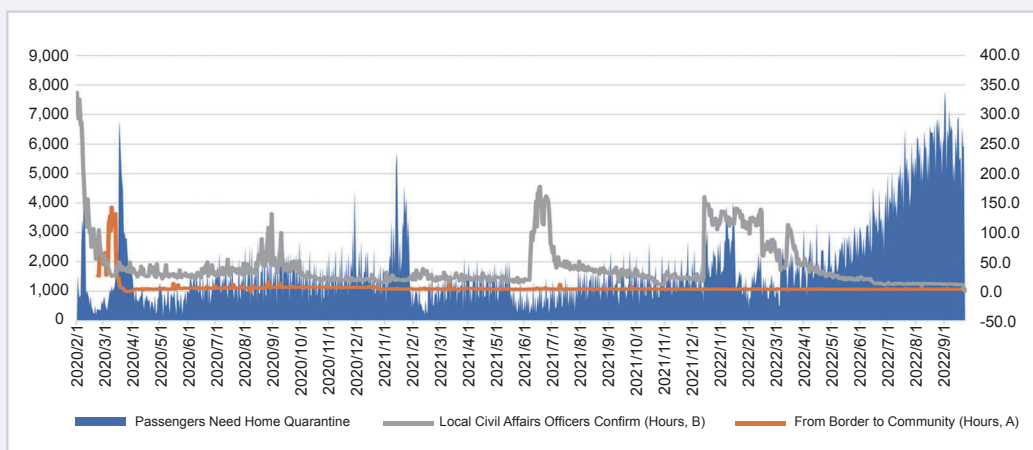


疫情期間為快速因應疫情的變化，各項防疫工作均和時間賽跑，疾管署於 SARS 疫情後投注資源所建立的資訊系統在本次派上用場，指揮中心亦動員各部會資源、借助大數據分析及 AI 等新興科技，協助國內疫情監測及預測，並簡化居家檢疫及隔離的繁雜行政工作。然而，面對大量的 COVID-19 病例通報以及後續疫情調查與統計分析等需求，現行防疫相關資訊系統多已運作多年，由於缺乏彈性及資料格式不一等因素，使防疫應變效能無法完全發揮，未來需要投入長期資源調整系統架構，並引進國際最新資料治理作法；另資訊科技引發人權保障的議題，未來在緊急情況下的因應作為，建議透過召開座談會和各利害關係人建立溝通管道與相關利害關係人廣泛討論，訂定相關指引與調整法規，以達成社會共識。

## 防疫作為

### 開發智慧資訊系統 提升疫情應變效率

本次疫情期間廣泛運用智慧科技開發資訊系統，透過電子化及自動化方式簡化作業流程。建置「入境檢疫系統」，於起飛前或落地後透過掃描 QR Code，線上填寫健康聲明書等資料，加速通關程序；旅客健康聲明資料從邊境交換至社區的時間，從 19 小時降為 2 小時，可加速防疫工作執行；將旅客資料整合至 14 天居家關懷的「防疫追蹤系統」，居家檢疫者資料從被派案後到確認聯絡資訊的時間，由原本 337.1 小時降到 11.3 小時，居家檢疫者違規外出比例，也從 30% 大幅度降低到 0.3%。自 2021 年 5 月起，因應社區疫情急遽上升，公衛人力嚴重不足，陸續將原先的紙本行政處分書及開單作業改以電子化進行，包括「接觸者居家隔離通知書」、「確診者居家隔離通知書」及「集中檢疫通知書」等 13 項。配合防疫政策，陸續將教育部、航空公司、集中檢疫場所等單位的檢疫作業納入系統管理，協助民政、警政、衛政、教育部、航空公司、集中檢疫場所等關懷人員進行居家檢疫關懷紀錄共 1,900 萬筆。



● 入境檢疫系統資料自邊境交換至社區派案平均時間（圖片來源：疾病管制署）

疫情前期為加強疑似個案分流，協助第一線人員快速辨識病人是否為具感染風險對象，指揮中心自 2020 年 1 月 27 日起，運用健保醫療資訊雲端查詢系統建置 TOCC 提示功能，以降低醫療機構內感染風險。「確診個案自主回報疫調系統」則有效簡化地方政府疫情調查、減輕開立紙本通知書等行政負擔，使地方衛政人員集中心力協助中重症病患的隔離治療，提升醫療院所與地方政府工作效率。

### 結合民間創新科技 輔助防疫措施推展

疫情的初期，曾評估使用手環等方式進行確診者追蹤管理，最後基於人權保障考量並與防疫作為間取得平衡，採取與電信業者合作開發「電子圍籬系統」，透過行動基地臺定位方式掌握行蹤，判斷是否離開住家範圍，落實對隔離及檢疫者的追蹤管理與關懷，如鑽石公主號旅客可能旅遊停留地點及敦睦艦隊磐石艦群聚事件，由指揮中心主動就曾於高風險區域與時間的手機門號，發送提醒簡訊的方式，提醒該門號使用者注意自身健康情況，另為讓民眾在生活和防疫取得平衡，於 2021 年底的跨年活動啟動電子圍籬 2.0 協助防疫。另推行「臺灣社交距離 App」，利用藍牙技術記錄接觸對象去識別化資料（不包括地點定位資訊），當接獲通知為確診者時將被詢問是否同意上傳資料，協助使用者即時掌握與確診者接觸情形，減少疫情擴散機會；資料均以加密方式儲存於個人手持裝置中，僅儲存於個人手持裝置端 14 天，任何人均無法讀取，也不會上傳到任何雲端服務。



● 臺灣社交距離 APP 功能圖（圖片來源：疾病管制署）

民間也運用 AI 科技發展防疫應用，包括國立成功大學醫療團隊與臺灣人工智慧實驗室合作開發「武漢肺炎胸腔 X 光輔助診斷系統」（AI SARS-CoV-2 Classifier），將 AI 技術運用於肺部 X 光片影像判讀、病歷自動化，大幅提升醫療檢測效率；「武漢肺炎老藥新用工具」由國立臺灣大學、國立陽明交通大學及中研院等國內學研單位與臺灣人工智慧實驗室合作，將 COVID-19 病毒與藥物接合模擬預測結果建立成「DockCoV2」資料庫，開放給全球的醫學研究團隊做為未來實驗設計參考資訊；臺灣是全世界第一個利用病毒株做用藥分析的國家，臺灣人工智慧實驗室與疾管署建立「病毒株溯源平臺」，上傳臺灣的每一個病毒株，經過基因定序即可得知最初的感染源來自哪個國家。

### 推動電子化便民服務 降低防疫人員負擔

自主健康管理期間，定時發送「雙向簡訊」給隔離及檢疫者，民眾可透過簡訊自主回報健康狀況，並將結果分別整合至「接觸者健康追蹤管理系統」及「防疫追蹤系統」中，

供第一線關懷人員掌握及瞭解；「疫止神通」LINE Bot 可適當輔助第一線民政人員的關懷作業，減輕其工作負擔，並針對回報無症狀的民眾，視需求給予不定時的關懷慰問。

推出「數位新冠病毒健康證明」提供所有在國內接種疫苗者下載。符合歐盟規範的查驗程式，可驗證 60 國的證明、提供具實名制的 App 做為證明載具，包括「疫苗接種數位證明」、「檢驗結果數位證明」、「接觸者隔離證明」及「確診者指定處所隔離通知書補發」等，提供國人相關證明資訊及應用，各類數位證明成功申請累計 23,754,972 人次。

### 確保資料交換安全 兼顧疫調及個人資料保護

為協助進行居家檢疫、隔離及確診者的電子圍籬、雙向簡訊及跨機關資料勾稽等防疫資訊整合與傳遞，指揮中心建置「嚴重特殊傳染性肺炎疫情資料中心 (PHEIC)」，並強化資料交換安全的效益。指揮中心成立期間，總計資料交換達 5 億次以上，且該平臺可用率皆維持 99.9% 以上。

在兼顧個人資料保護與疫調需求部分，指揮中心推動「簡訊實聯制」，公布「實聯制措施指引」與「防疫個人資料稽核指引」；各場所與店家可申請並列印專屬 QR Code 完成快速布點，相關訊息僅供政府防疫使用，並由電信業者保存 28 天後銷毀，另於 2021 年 8 月 4 日起開放民眾可至簡訊實聯制 - 民眾資料調閱紀錄查詢服務網頁，查詢近 28 天內所持有門號被調閱之紀錄；「疫調輔助平臺」更是嚴格限制提供各地方政府有權進行疫調之人員登入使用；「臺灣社交距離 App」第一版於 2020 年 4 月已完成規劃，並依歐盟個人資料保護委員會 (European Data Protection Board, EDPB) 在 2020 年 4 月 21 日發布關於防疫期間運用位置資料和接觸史追蹤工具的指引 (Guidelines 04/2020 on the use of location data and contact tracing tools in the context of the COVID-19 outbreak) 進行開發，因考量當時社會環境與防疫需要故無上架，2021 年 5 月 14 日配合指揮中心防疫政策上架推廣民眾使用，以保護隱私且尊重使用者意願為最高原則，對於個人隱私的保障優於《歐盟的一般資料保護規範》；「疫苗接種數位證明」或「檢驗結果數位證明」的資料欄位、數位簽章、防偽機制、個人資料保護、QR Code 顯示與電子驗證等均依照歐盟標準，尤其是個人資料保護完全依歐盟一般資料保護規則之最小使用、自行攜帶、可被遺忘等原則，讓民眾可安心使用。



● 臺灣數位新冠病毒健康證明電子載具  
(圖片來源：衛生福利部)

## 檢討與展望

### 一、師法國際先進作法，建立跨單位資料治理制度

建立跨單位資料治理制度是國際趨勢之一，建議未來借鏡美國疾病管制與預防中心 (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) 及英國國民保健署 (National Health Service, NHS) 經驗，發展適合我國的疫情資料治理方式，以確保疫情資料的有效管理和利用，並建議制定清晰的資料治理架構，包括：

- (一) 建立跨部會的資料治理委員會：負責監督和協調資料管理策略，確保資料的安全性和合規性。委員會成員應包括執行單位和資訊單位的代表，以確保協調性。
- (二) 制定明確的資料治理政策和準則：規範資料的蒐集、存儲、共享和使用，同時關注個人隱私權和資料保護。
- (三) 確立資料交換的標準：確保各單位之間的資料互通無阻，並降低資料錯誤的風險。
- (四) 明確定義資料治理的權責劃分：確保每個部門知道自己在資料管理中的角色和責任。

跨部門系統串接與資訊共享，對資料的整合和應用是一大挑戰，可能影響疫情研判的準確性和政策制定的可靠性，應建立標準化的資料蒐集及處理流程，讓不同系統的資料串接更即時穩定，包括：

- (一) 資料蒐集：明確指定哪些單位負責蒐集特定類型的資料，以及如何蒐集和存儲資料。
- (二) 資料處理和分析：建立有效的資料處理和分析程序，以從原始資料中提取有用的信息，包括使用 AI 技術進行非結構化資料解析，以及人工輔助的資料驗證和修正。
- (三) 資料交換：確立資料交換流程，以促進跨部門和機構之間的資料共享，進行疫情資料分析和研究。
- (四) 資料安全：建立強化的資料安全措施，包括加密、存取控制和監控，以確保資料的保密性和完整性。

透過建立有效的管理制度，以確保資料的品質和合規性，包括：

- (一) 資料品質監控：設立資料品質檢核機制，定期檢查和評估資料品質，以確保資料的正確性和可信度。
- (二) 資料倫理：建立倫理準則，以指導資料的合法和倫理使用，特別關注個人隱私權和個資保護。
- (三) 資料品質改善：建立反饋機制，持續改進資料品質，並進行長期研究和開發，以提高模型的性能。
- (四) 資料安全管理：加強資料安全管理，包括漏洞評估、漏洞修補、資料洩露防止措施等，以降低資料外洩風險。



在應對疫情的不確定性和快速變化，建立具有高度彈性和韌性的資訊系統刻不容緩，包括：

- (一) 模組化微服務架構：採用模組化微服務架構，以實現系統的彈性調整和擴展，並降低系統維護成本。
- (二) 高效能儲存和運算工具：引入新世代的高效能儲存和運算工具，以提高系統的運算效能。
- (三) 雲端服務資源：利用雲端服務資源，實現伸縮式資源配置，以應對疫情期間的資訊需求。
- (四) 資料加密和安全控制：加強資料加密和存取控制，建立強大的資訊安全機制，以確保資料的保密性和完整性。

最後，藉由確保資料的標準化和合規性，以提高資訊整合效能，包括：

- (一) 資料標準化：建立標準資料模型和資料字典，以確保不同系統之間的資料格式和定義一致性。
- (二) 資料分級和存取權限：建立明確的資料分級和存取權限機制，以確保只有授權人員可以存取敏感資料。
- (三) 資料稽核和追蹤：建立資料稽核和追蹤機制，以監控資料存取和使用情況，並及時發現和處理資料品質問題。

## 二、投入經費重建防疫資訊系統，長期培養政府資訊專才

資訊常規預算編列不足，需要額外透過爭取科技計畫補足經費缺口，充滿不確定性，也無法更前瞻投資防疫資訊應用研發及建設。防疫資訊應用系統是政府在防疫工作中的重要工具，透過合理的預算編列，可以確保防疫資訊應用系統的有效運作，並保障民眾的健康權益。

資料管理工具的老舊性能不足會限制資料治理的效率，未來除評估現有基礎設施的能力與瓶頸，並擬訂資本支出計畫，汰換老舊設備及軟體，透過引入新世代的高效能儲存與運算工具、優化監測資料蒐集、分析、警示及預測流程自動化軟硬體資源，並設計可彈性擴充及強化韌性的資訊架構，更新倉儲系統架構及強化倉儲系統相關服務，提供資料治理更強大的技術基礎，系統亦應根據資料流量和系統負載進行動態資源分配，自動分配所需的資源，並重新檢討疫情資料流及各業務需求之資料庫資訊系統，且應具有容錯及資料冗餘機制（如異地備援機制），以確保系統在某部分故障時，仍能保持運作，減少新舊系統過渡期的衝擊，維持疫情大規模流行期間資料分析與防疫工作推行。

另可系統性規劃資料治理、大數據分析等訓練課程，引進外部顧問支援等方法，豐富人員資料治理知能，提升資料品質、詮釋資料 (Metadata)、個人資料保護、資料分析與進行統計分析程式語言及相關軟體操作等基礎知識，培訓新進人員正確的資料處理態度，並建立資料分析與資料治理人員的職能發展路徑，鼓勵員工在資料治理領域深耕與成長。

### 三、建構彈性且高韌性之服務與機制，提升防疫應處機動性

疫情在社區廣泛流行階段，瞬間增加的確診個案，造成第一線防疫人員在通報、檢驗及疫調等資料登打不及與查詢作業延長等行政負擔，因應防疫需要，部分地方政府衛生局也自行開發應用系統。未來應依疫情發展情形，設計具有彈性的防疫資訊系統，採用模組化微服務架構，利於系統彈性調整規模，透過與地方政府衛生局訪談，瞭解資料處理的第一線人力，盤點各地方政府開發防疫系統及應用情形，以及依疫情程度重新檢討各項業務流程，做為未來中央防疫系統整合規劃及流程調整之參考。例如建立可彈性擴充的疫調系統，管理及收納大量病例所蒐集的疫調資料，以及建立具操作彈性的倉儲系統，以因應跨機關或機關內跨組室資料交換及地方政府於疫情防治實務面的需求。

資訊系統基礎設施的擴充經常受限於現實條件，例如疫情期間軟硬體設備因人力不足、運輸受限等因素，供應期甚至長達一年以上。未來可透過建置彈性且高韌性之服務與機制，確保應變效能，並利用雲端服務資源調整靈活特性，伸縮式資源配置，依疫情需求調整運算資源，有效控制硬體成本。

### 四、落實資訊安全及資料應用倫理，兼顧個人權益與公共利益

疫情期間因防疫需求蒐集大量個人資料，民眾對於政府機關保存個人資料的安全防護十分重視，因此加強個人資料保存、資料存取控制、機關間資料交換安全，在繁忙的防疫作業中仍是不可忽略的項目。建立明確的個人資料管理制度和倫理守則，包括資料去識別化的技術處理流程和風險評估控管方法，在蒐集敏感個人資料進行疫情研判時至關重要。

另在提供防疫人員足夠資料存取權限的同時，亦應建立明確的資料分級和存取權限機制，以及強化資料存取的稽核與追蹤機制，以防止未經授權的資料外洩。透過個人資料法律規章與倫理教育訓練，使操作人員秉持對個人資料的尊重與謹慎態度，於涉及個人資料應用的決策，能夠慎重考量倫理及法規層面的影響。

在資訊安全面向，疾管署引入 ISO 27001 等資安管理體系，可建立完善的資安政策、控制措施與稽核機制，並強化加密、資料匿名化等技術，定期的漏洞評估與滲透測試，即時修補資安弱點，降低資料外洩風險。未來可透過加強資料加密、權限管理和入侵檢測，防止資料洩露或遭受攻擊，全面加強於地端及雲端的資訊安全機制，並建立完善個人資料安全控管流程，從個人資料蒐集的源頭開始，追蹤所有存取紀錄，強化系統存取控制，建立嚴格授權與稽核機制，讓民眾瞭解政府對其個人資料保護之決心與用心。

為平衡個人隱私保護與數據應用發展，資料開放除可以適度匿名化或用統計數據取代、透過制定資料分級制度，依資料敏感性與應用需求，訂定適當的開放範圍，如研究者需要更為敏感的個人資料，可以要求提出研究計畫並經過審查核准；亦可參考數位發展部訂定的隱私強化技術應用指引，評估應用情境，適當導入隱私強化技術，如差分隱私、合成資料、聯合學習或同態加密等新興技術，以利資料合規利用並建立可信任的資料共享機制，促進疫情相關資料分析與再利用。

## 五、秉持人權保障原則善用數位工具，以行政院層級主導國家未來政策及加強科技防疫法規

針對防疫所需而運用個人資料及管制民眾人身自由，現行已有相關規範但仍未臻明確，疫情期間遭致人權保障議題的批評質疑，如遇到外籍人士不願配合，更有可能造成衝突訴諸國際輿論，影響我國國際名聲。然而如何衡量私人利益及公共利益，以及比例原則的拿捏，並無一致標準，取決於每個人認知的疫情嚴峻程度、自身權利意識以及是否信任政府等因素，故未來需強化規範明確性，以利防疫工作順利進行。

疫情期間並非沒有個人資料維護的考量，但在緊急時期未及發布與充分溝通。未來因應時代趨勢及防疫需要，將建置更多資訊整合平臺，建議採用預設隱私，以最小化蒐集資料為原則。

善用 AI 技術以提升效率為當前趨勢，然而使用時需考量防疫資料中個人資料保護、科技倫理議題，以及該 AI 使用的資料庫來源與營運公司或組織是否可以信任。因涉及層面廣，要達到兼顧人權，宜由行政院層級主導國家未來政策及訂立基本法。在《傳染病防治法》部分，建議針對疫情期間曾使用的科技防疫措施，例如電子圍籬，先行評估是否納入修法，以增加例示規定，或參考《通訊保障及監察法》，針對疫情調查調閱電信軌跡等，增訂防疫運用個人資料的範圍及相關程序；另可針對所利用的各項科技工具（如健保醫療資訊雲端查詢系統提示旅遊史、電子圍籬、簡訊實聯制、疫調輔助平臺等），整理具體內容、時程、成效及未來運用的可能性，就所涉的個人資料利用或人權議題，請專家研究評估將相關權益保護措施納入法條的可行方案。

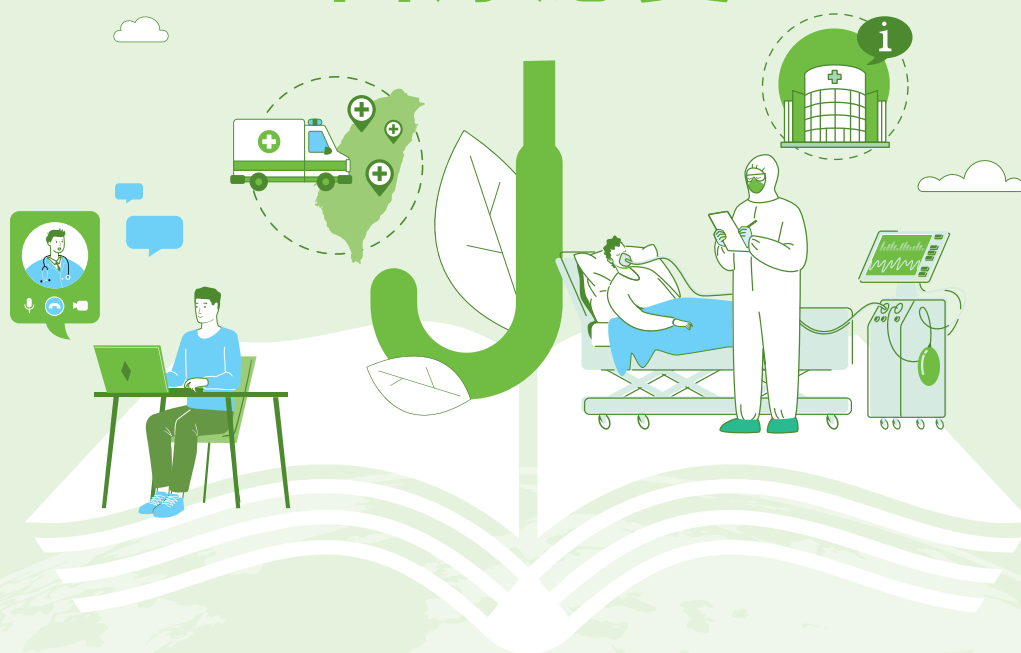
### 小結

COVID-19 疫情發生後，科技防疫已經成為一個關鍵領域，廣泛運用在包括接觸追蹤、疫情預測和疫苗分配等領域，建立跨單位資料治理制度是確保疫情資訊有效管理和應用的關鍵。這需要明確的架構、流程、管理制度、系統支持和資料保護，以平衡個人隱私權和公共利益，確保資料的品質和合規性，並提高防疫應對的機動性。同時，也需積極適應法規和倫理的要求，並經常檢視修訂制度以確保其適應不斷變化的疫情環境。

然而，防疫過程中透過資訊科技解決問題，仍有先天上的限制，無法解決所有的問題，經由 80/20 經驗法則得知，往往科技能解決八成的問題，但還有二成的問題仍須透過行政措施與民眾自主的配合等方式才可處理，且這些應用需要在法制框架下進行，方能確保在個人權利和數據隱私得到保護的前提下，建立一個數位化、智慧化的傳染病防治體系。



# 醫療應變



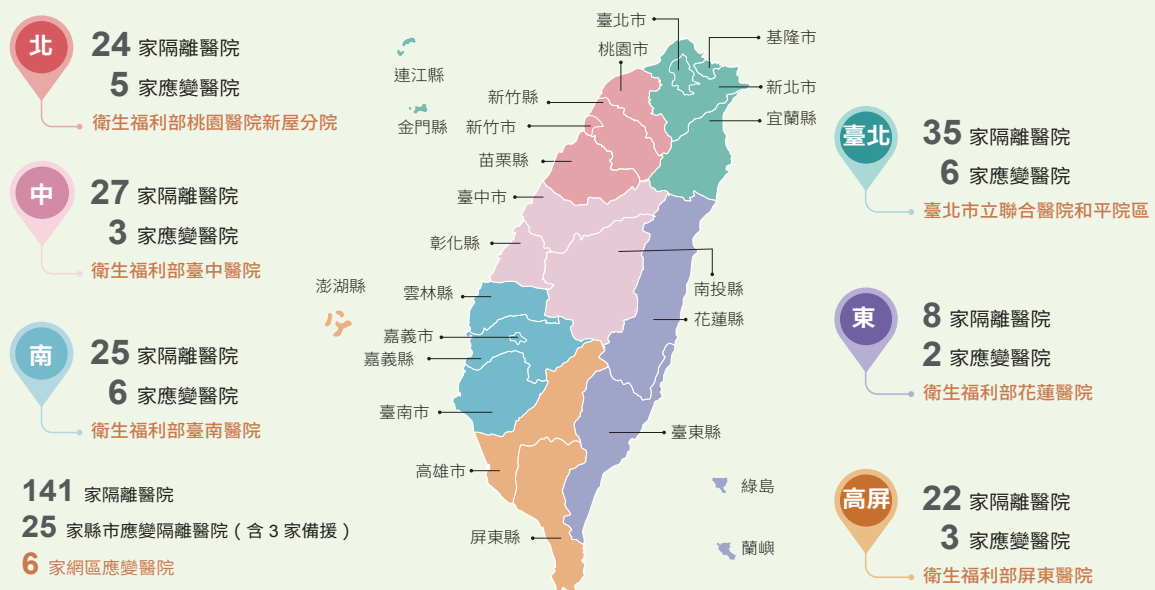
醫療應變是新興傳染病整備及應變的重要一環，緊密鏈結邊境檢疫及社區防疫，提供確診病患妥善診治，避免國人恐慌及維持社會穩定。社區大規模疫情考驗公共衛生與醫療體系的整合以及醫療資源的運用，本次疫情啟動維運多年的傳染病防治醫療網，並透過加強醫療分級、擴大通訊診療與彈性運用多元場域進行社區（包括居家）分流收治，同時強化醫療院所與住宿型機構的感染管制措施，以及落實實驗室生物安全管理機制，展現我國醫療體系應變的高度韌性及彈性，有效控制病毒擴散並保全國內醫療量能。

然而本次疫情暴露出目前公共衛生與醫療體系資源投入的不足、迅速動員的困難，以及「傳染病防治醫療網」與「緊急醫療網」尚須明確分工及深度整合，故以歷次因應疫情的實務經驗為基礎，盤點醫療應變各層面不足之處及其根本原因，持續優化應變策略，以妥善應對未來各種新興傳染病疫情。

## 防疫作為

### 彈性運用多元場域分流收治輕重症患者

依「傳染病防治醫療網推動計畫」規範，應變醫院須訂有應變計畫，定期辦理負壓隔離病房維護／檢測及傳染病緊急應變、感染管制及個人防護裝備穿脫等相關教育訓練，每年依據應變計畫辦理啟動收治病人及支援人力進駐演練，以在在疫情前期迅速應變。本次疫情進入社區流行後，傳染病防治醫療網應變／隔離醫院依指揮中心指示，開設規定比率的專責病床，且應變醫院的開設比率較相同規模的其他醫院更高，擔負更多防疫責任，並於疫情高峰時依指揮中心指示啟動收治傳染病病人。經分析2020年資料，傳染病防治醫療網醫院（含隔離醫院、應變醫院及支援合作醫院）共計住院隔離治療12,013人次、收治確診797人，占全國醫院之93.48%與98.76%，顯示傳染病防治醫療網於疫情前期確實發揮收治重大新興傳染病病人的功能。



● 111年傳染病防治醫療網各網區醫院資源分布（圖片來源：疾病管制署）

集中檢疫場所／防疫旅宿設置的主要功能原為隔離觀察未確診者，當社區廣泛流行時，即升級為加強型集中檢疫場所／防疫旅宿，收治無症狀及輕症確診者，指揮中心並訂定「COVID-19 確診個案居家照護管理指引及應注意事項」及「COVID-19 疑似或確定病例分流收治原則」，提供經費補助鼓勵各地方政府自行設置。此作法跳脫過往以學校做為大型收治場所的規劃，透過跨界資源合作，擴充醫療機構以外的收治量能，以落實輕重分流收治，並使旅宿業於疫情期間得以維持正常營運。另為控管感染風險，地方政府亦規劃檢疫對象同住家人入住防疫旅宿，並提供醫療等高風險人員入住防疫旅宿的補助等。

此外，透過訂定確診者分流收治原則，符合居家照護條件的確診者可於家中隔離，減少疾病傳播風險並保全醫療量能。確診者可透過「手機簡訊」或「全民健保行動快易通 App」等多元管道自主回報，地方政府依據確診者回報資料，掌握有特殊照護需求的高風險對象，如懷孕、洗腎、高齡且獨居者，以利優先評估收治。

## 分級醫療及通訊診療制度發揮醫療服務功能

分級醫療制度為疫情期間病患疏導分流的關鍵，除使民眾可就近獲得醫療服務，亦協助醫院維持基本的服務量能，避免可能的群聚發生。

另因應防疫需要，疫情期間執行通訊診療的醫療機構指定方式及擴大適用情形均予簡化，確診病例或一般門診病人得以不受地域限制，直接向視訊診療醫療機構預約掛號，毋須經衛生局轉介，看診後再由家屬攜帶健保卡至院所特定窗口（如得來速窗口）過卡、繳費、領藥，或經院所同意後，由藥師送藥到府，使醫院得以減少實體門診，有效降載以擴大專責病房數，投入重症確診者的照護。此外，衛福部與台灣急診醫學會合作，集結急診專科醫師，透過緊急醫療諮詢平臺提供居家隔離、居家檢疫、居家確診者及海外僑民 24 小時緊急醫療諮詢，共執行國內 25,654 諮詢人次及分布於 56 個國家的海外僑民 758 諮詢人次，緩解疫情下的就醫困境。

## 感染管制措施降低醫療及長照機構的群聚風險

為強化醫療照護機構因應 COVID-19 疫情整備，指揮中心持續依國際疫情趨勢及實務現況增修醫療照護機構感染管制及診治相關指引，提供醫療照護機構參考遵循，促其內化為實務可行的策略；針對醫療院所及長照機構訂定因應 COVID-19 現況查檢表，請機構自我查檢，並由地方政府衛生局進行無預警查核及追蹤改善；透過辦理線上研討會，提升第一線人員 COVID-19 防治及感染管制相關知能。此外，訂定「醫院因應院內發生 COVID-19 確定病例之應變處置建議」及「醫院因應院內發生 COVID-19 群聚事件之營運管制措施建議」，輔導醫院訂定與執行應變計畫，並要求醫院參酌納入應變計畫及辦理演練，相關成果報告應提交衛生局備查。

為協助長照機構於出現 COVID-19 病例時立即因應，避免疫情傳播，指揮中心訂定「衛生福利機構（住宿型）因應 COVID-19 應變整備作戰計畫」及推動「減少照護機構住民至醫療機構就醫方案」，鼓勵機構內化並制定適宜自身執行的應變計畫，由各地方政府擇定轄區長照

機構辦理實地演練，並提供其他機構觀摩學習。另透過落實醫療機構專責照護機構機制，減少住民外出就醫，降低住民及陪同就醫人員往返醫療機構的感染風險。此外，自 2022 年 6 月起實施住民及工作人員公費定期篩檢，若住民篩檢陽性，可由衛生局指定或由長照機構合作的醫療機構及時實地進入機構或以視訊診療方式評估給予口服抗病毒藥物，投藥率維持約 9 成，有效降低病情惡化之風險。



● 實施醫療機構感染管制措施，降低群聚感染風險（圖片來源：疾病管制署）

### 實驗室自主管理與安全規範避免感染擴散

指揮中心於 2020 年 1 月 16 日即依據最新病毒實證證據，訂定「醫學實驗室處理嚴重特殊傳染性肺炎檢體之實驗室生物安全指引」（後更名為「新型冠狀病毒 (SARS-CoV-2) 之實驗室生物安全指引」），規範醫學實驗室處理疑似 COVID-19 檢體時之實驗室生物安全要求，並於 2020 年 1 月 31 日依據 WHO 建議，公布 SARS-CoV-2 應比照第三級危險群 (Risk Group 3, RG3) 病原體進行實驗室操作。為使各醫療院所檢驗部門儘早完成整備部署，訂定針對一般醫學實驗室及生物安全第三等級 (Biosafety Level 3, BSL-3) / 動物生物安全第三等級 (Animal Biosafety Level 3, ABSL-3) 高防護實驗室的查檢表，供設置單位據以完成實驗室軟硬體及人員之自我檢核，後續由地方政府衛生局查核，高防護實驗室則須通過疾管署生物安全實地查核後，方可使用 SARS-CoV-2 病毒進行相關研究。此外，持續編訂訓練教材及透過實體與數位學習課程，加強工作人員知能。

「感染性生物材料管理辦法」於 2021 年 12 月 15 日修正公布，要求設置單位應就 RG2 至 RG4 危險群病原體及生物毒素的管理，指派專人擔任生物安全主管，負起單位內部生物安全及生物保全管理事務的諮詢、監督、溝通及審查職責，確保設置單位落實實驗室自主管理。另訂定「實驗室生物安全規範 2021 年版」、「實驗室生物風險管理規範及實施指引 (第二版)」等規範，並藉由資訊系統化管理，監測國內設置單位使用、保存及移轉 SARS-CoV-2 情形。

針對 2021 年底發生實驗室人員感染 SARS-CoV-2 事件，指揮中心於第一時間啟動應變機制，迅速完成意外事件調查，避免實驗室感染擴散，並發現潛在系統性問題據以調整精進管理策略，於 2022 年 1 月 28 日修正公布「感染性生物材料管理作業要點」及「生物安全意外事件危害等級、說明、通報及處理原則」，顯示我國對於重大生物安全危害事件，已具備快速處理及應變能力。

## 檢討與展望

### 一、整合傳染病防治醫療網及緊急醫療網，研修法規訂定明確的分流收治規劃

COVID-19 疫情規模大、影響時間長，病人遍布各地區且人數眾多，有限醫療資源無法容納所有病人，為利於疫情期間迅速整合各項資源、順利推行緊急應變措施，未來大流行疫情時，醫療體系的應變宜提升至國土安全層級，擴大整合「傳染病防治醫療網」與「緊急醫療網」，並透過修訂「傳染病防治醫療網作業辦法」之傳染病病人收治原則，依疾病特性（如個案數、傳染率或致死率等）或疫情時期不同，採集中與分散收治並存，並增列「處所」做為傳染病病人的隔離治療地點，以提升傳染病病人收治彈性。由各地方政府衛生局平時依集中與分散兩種收治模式，分別規劃收治／轉診醫院的優先順序及急重症責任收治醫療網絡。此外，透過匯集及分析各網區即時反映現況之空床數、待床人數等數據資料，由醫療網區指揮官偕同醫療網區、地方政府衛生局及消防局、支援合作醫院及區域緊急醫療應變中心（REMOC），研議規劃傳染病病人轉運送的合作與調派機制，以完善區域聯防架構。

因應病人收治原則改變，修訂「傳染病防治醫療網推動計畫」，調整隔離醫院、應變醫院、支援合作醫院以及地方主管機關之角色與功能，使隔離醫院能夠依院內空間與動線分布等實際狀況，規劃設置特定區域分階段分流收治傳染病病人，並據以演練，以及評估將必要的整備項目納入感染管制查核基準及醫院評鑑指標；另應強化地方政府平時對傳染病防治醫療網隔離醫院之輔導與合作，於變時基於演習預想經驗基礎下，配合指揮中心政策快速調整因應，整合縱向及橫向醫療資源提升應變效益。

為提升傳染病防治醫療網應變／隔離醫院收治傳染病病人量能，可鼓勵支援合作醫院的擴大輔導功能，除平時協助教育訓練及專業諮詢外，並成立重大傳染病醫療照護專家團隊，必要時進入隔離／應變醫院，協助指導其收治重大法定傳染病病人。

### 二、強化及演練醫療網應變計畫，並挹注更多經費配置充足人力物力

為於防疫時期迅速啟動應變措施，應於平時即擬訂應變計畫並據以演練，但現行傳染病防治醫療網推動計畫的分工規定，僅要求傳染病防治醫療網應變醫院，隔離醫院部分的規定則未臻完善，且兩者的合作關係仍需強化。建議未來可將應變計畫及辦理演練等事項納入感染管制查核基準，明定應變計畫須包含之規範／機制／原則等，並辦理實地或桌上演練。

中央及地方政府應針對醫療院所協助防疫工作，挹注更多經費、人力及物力資源，包括維持傳染病防治醫療網應變／隔離醫院專責病床／房運作及開設、將退／離職等非現職醫事人員等納入醫療支援人力，以保全醫療收治量能；強化各層級醫院軟實力及硬體設備、給予配合收治傳染病病人的醫院津貼、補助強制醫療院所營運降載的成本等，並應參考國際相關規定，評估研議醫院空調及換氣標準。





### 三、加強落實分級醫療制度，尤其要檢討強化初級照護體系

與民眾溝通正確就醫觀念是分級醫療政策成功的關鍵，政府應重新建構初級照護體系，鼓勵慢性病患於鄰近基層診所看診及領取連續處方箋藥品，醫療院所並可透過健保署「健保醫療資訊雲端查詢系統」查詢就醫相關處置等資料，提升病人用藥安全與醫療品質。政府另可評估搭配調整部分負擔措施，逐步引導民眾就醫行為，以落實分級就醫措施，使醫療資源合理分配運用。

疫情期間應避免大量確診個案湧入醫學中心，影響中重症個案醫療照護，政府應以分級醫療制度為基礎，明確劃分醫學中心、區域醫院、地區醫院及基層醫療院所的角色及職責，如分派不同層級醫療機構分別執行社區採檢、疫苗接種及居家照護等業務，以兼顧防疫與醫療照護品質。住宿型等人口密集機構及特殊族群，包括兒童、身心障礙、洗腎等病人照護部分，建議邀請相關專業團體參與規劃，強化其與醫療體系的連結照護機制，並優先透過體系內（如友院或企業等）量能調度應處，若住宿型機構發生群聚感染，規劃參酌本次防治經驗就地安置，安排醫事人員進駐或協助照護，以兼顧病人安全及保全醫療量能。

### 四、進一步發展通訊診療機制

疫情期間，指揮中心考量疫情發展適度放寬視訊診療適用範圍，有效降低民眾出入醫療院所感染風險，為因應疫情過後未來世界的新常態，政府應蒐整相關使用經驗，優化視訊診療就醫一條龍服務，如提供虛擬（行動）健保卡系統-整合視訊診療門診醫院系統介接程式予醫療院所使用，民眾可持虛擬健保卡接受視訊診療，後續並可介接行動支付 App 繳納醫療費用。此外，規劃電子處方箋實施方式，以提升民眾領藥便利性，並可改善重複領藥之可能性。但部分不適合採用通訊診療的情境，如無理學檢查結果可能導致誤判，長者、幼童或認知障礙者無家屬陪同，較難清楚敘明症狀等，仍建議採實體診治。衛福部已於 2024 年 1 月 22 日修正發布「通訊診察治療辦法」，後續建議將修法結果研議納入健保給付及相關配套措施，並視整體醫療趨勢變化，滾動式修正相關規定。

### 五、重視醫療機構感染管制專業，擬訂國家型計畫予以支持

COVID-19 疫情期間，院內感染管制措施規劃、傳染病通報、社區防疫等業務量遽增，致感染管制專業人力大幅異動；另多數長照機構規模小（多在 99 床以下），感染管制專業人力不足且流動率大，無法正確規劃照護措施及落實感染管制作為。建議政府參酌 WHO 呼籲，對於醫療機構感染管制措施，擬訂具財政支援並由各界參與的國家型計畫，挹注經費與人力等資源，依據醫院總床數、業務職責、法定傳染病通報量、醫療照護量及社區防疫任務等特性通盤考量，重新檢視訂定適當的編制人數及納入醫院評鑑基準，並研擬留任誘因，以長期培育專業人才。

此外，需以政策鼓勵醫院於臨床單位推行感染管制種子成員制度及辦理認證活動，強化人員認知及技能。衛福部已於 2022 年 12 月公布「專業學會甄審照護機構感染管制人員之認可作業要點」及訂定「照護機構感染管制人員甄審原則」，期透過專業學會辦理甄審作業，及與專

業團體合作辦理因應新興傳染病疫情或群聚事件之教育訓練等，擴大專業人才培訓量能，完備感染管制人員專業能力。

由於醫療機構感染管制業務含括層面廣泛，且因目前醫療人力短缺及傳染病容易傳播的特性，無法僅靠單一策略或單一部門防堵院內感染，建議應由醫療機構高層主管領導，整合各部門不同專業背景人力資源，共同投入強化落實感染管制措施，以達防範醫療機構內疾病傳播的目標。

另經查區域及地區醫院適用之醫院評鑑基準，自 2017 年起因應評鑑簡化作業，將感染管制人力相關條文刪除，考量感染管制人力已列入醫療機構設置標準規範，建議增列該條文內容，鼓勵醫院提升感染管制人力，並評估將人員職責及醫院特性納入感染管制編制人數修訂規劃之可行性，例如：法定傳染病通報量與照護量等。

## 六、提前整備醫療機構的應變處置與其他收治場所感控措施

指揮中心訂有「醫院因應院內發生 COVID-19 確定病例之應變處置建議」、「醫院因應院內發生 COVID-19 群聚事件之營運管制措施建議」及「衛生福利機構（住宿型）因應 COVID-19 應變整備作戰計畫」，針對醫院及機構內出現的確定病例數訂有不同情境之應變處置建議。為利主管機關因疫情防治急迫性需要，得立即要求醫院或機構配合實施出入、營運、清空管制等作為，建議政府應參酌疫情期間之防治對策與運作實例，研擬修訂《傳染病防治法》，規劃增訂因應傳染病發生或有發生之虞時，主管機關應視實際需要對醫療機構、安養機構、養護機構、長期照顧服務機構、安置（教養）機構、矯正機關（構）與其他相似場所，實施出入、營運、清空管制或其他必要防疫措施，並應釐清醫療執業人員在該情境的法律責任。

防疫旅宿未來仍可能做為大型收治場所，但旅宿業者不一定具備疾病防治相關知能及感染管制經驗，宜由主管機關對於旅宿業品質及安全訂定相關規範，並邀請相關專業團體定期協助輔導業者落實感染管制建置及入住者管理，並於未來再次面臨大規模傳染病疫情啟動非醫療機構收治措施時，加強向民眾宣導，使其於入住前瞭解該等場所收治之目的、隔離環境建置及各項防疫管制措施。

## 七、建立本土研究整合機制及抗藥性管理監測

基於人種、基因等差異，歐美地區對抗 COVID-19 疫情迅速擴散的診治經驗僅適合參考，執行我國本土研究（如流行病學、重症危險因子、疫苗保護力及抗病毒藥物成效等）實有其必要性。政府宜投入相關資源及經費，於平時建立與各級醫療院所及研究單位合作之研究整合機制，並透過資訊系統串接數據資料庫，於疫情發生時可視需要迅速啟動個案研究，做為訂定我國確診個案診治或防治指引之實證依據。

另可能因個案病程治療需要，或重症病患易併發次發性細菌或黴菌感染而合併使用經驗性抗生素治療，疫情期間國際有缺藥情事，我國及國際監測資料顯示部分地區或醫院抗生素耗用

量或抗藥性有增加趨勢，相關監視通報完成率則可能因防疫工作繁忙而有降低。為即時掌握醫療照護相關感染及抗生素使用狀況與其抗藥性情形，政府應持續推廣醫院建置抗生素抗藥性管理自動化監測通報，以及發展資訊化稽核回饋機制，透過提升資訊系統功能及精進流程，落實醫院相關監測與管理，減輕醫院人力負擔。此外，也應強化農業、醫藥、食品等跨政府單位合作，共同擬訂及推動對抗多重抗藥菌威脅防治策略，強化動物用、人用之抗生素源頭及流向的共同管理，推動整合性監測與風險評估計畫，建立抗生素管理獎勵機制，制定國家抗生素管理指引、標準和執行工具，以降低抗生素抗藥性之威脅。

## 八、提升實驗室生物安全管理人員識能

面對新興病原體的臨床或科研需求，國內各機構院所相繼提出申請設立高防護實驗室，然而其管理及維護需具備高度專業，設置單位及實驗室人員亦應強化不同異常事件的通報追蹤機制及緊急應變能力。建議未來由疾管署認可之第三方專業機構培訓生物安全管理人員且予資格認證，並參酌國際指引與國內事件處理經驗，依我國國情建立完整的意外事故後調查與復原流程。此外，透過辦理高風險場域緊急應變示範觀摩演練，融合專家委員指導意見，建立實驗室人員危機預防機制及危機事件處理模式，且可藉由實際操演方式，驗證設置單位緊急應變計畫內容的完備程度。

對於國內現行 600 餘家設置單位已核定的生物安全主管，須以具體客觀評核機制及量化指標評估其管理知能與適任性。宜蒐整先進國家對於生物安全主管要求應具備資格、能力考核建議或評核指標等資訊，研訂適合我國的生物安全主管知能評核工具，透過修訂法規，要求設置單位指派的生物安全主管須取得生物安全管理人員證書，並搭配建立生物安全管理人才庫，為將來國內執行新興病原體研究檢驗的實驗室運轉構築良好基礎，創建推動生醫產業之優勢與利基。

## 小結

鑑於醫療應變整備策略對於傳染病防治的重要性，應以數次新興傳染病防疫累積的經驗及多年所建立的制度為基礎，透過整合「傳染病防治醫療網」與「緊急醫療網」功能、投資人力及軟硬體設備、重建初級照護體系、落實分級醫療制度、擴大通訊診療範圍、加強醫療照護機構感染管制、抗生素抗藥性監測及實驗室生物安全管理等措施，並定期演練各項醫療應變措施，以利於未來新興傳染病疫情期間及時發揮效能。

## 參考文獻

李伯璋 (民 111)。走向雲端 病醫雙贏 - 健保改革日記 3.0。臺北市：新學林。



# 疫苗、藥物及快篩試劑



疫苗、藥物及快篩試劑是疫情期間重要的防疫物資，COVID-19 疫情流行之初，疫苗及藥物的產能尚未擴充至足以供應全球需要，世界大國以投資方式超額採購，致使多數國家難以與歐美等國家競爭，我國採取多元外購與國內研發雙軌並行，輔導廠商取得緊急使用授權 (Emergency Use Authorization, EUA)，並推動大規模疫苗接種作業，主動監測疫苗安全性；藥物需有高度專業技術的研發實力，快篩試劑雖國內有產製技術，但產能難以在短期內迅速提升，故在社區流行疫情時皆以國際採購為主要來源。

在過去政府及民間共同努力下，臺灣生技產業雖然持續發展及轉型，但仍不足以因應類似規模的疫情，疫苗、藥物及快篩試劑過度仰賴國際市場，是未來我國因應大流行疫情的隱憂。未來除持續精進重要物資的國際採購及需求推估能力之外，亦應思考國家未來生技產業發展方向，逐步提升自製能力。

## 防疫作為

### 克服困難最終取得足量疫苗及藥物

COVID-19 疫情迅速蔓延全球，疫苗及藥物在短期內研發完成，並以緊急使用授權方式供應，由各國政府承擔安全的責任。為因應 COVID-19 疫苗國際採購作業的複雜性，指揮中心簽報行政院成立「行政院 COVID-19 疫苗採購工作小組」，並延攬國際商務經驗豐富的專業律師提供法律專業意見，代表政府與國際組織及國內外廠商談判，審視修改各項疫苗採購合約，爭取對我國最有利的合約條件，協助政府取得充足疫苗及藥物。

自 2020 年 9 月起逐步採購 COVID-19 疫苗以供國人接種，並自 2021 年 3 月起陸續到貨，截至 2023 年 6 月已採購足量疫苗約計 6,841 萬劑，包括 AZ、BNT、Moderna 及 Novavax 等國際大廠及國產高端疫苗生物製劑股份有限公司生產的 COVID-19 疫苗，多元儲備可供不同年齡及需求的民眾選擇。

在抗病毒藥物採購部分，我國於 2020 年 11 月即已取得全球第一個被核准緊急授權使用之 COVID-19 抗病毒藥物瑞德西韋 (Remdesivir)，以供中重症病人治療使用；此外，我國為



● 自購疫苗抵臺（圖片來源：疾病管制署）

亞洲第 2 個取得輝瑞口服藥 (Paxlovid) 的國家，僅次於韓國，亦是第 2 個取得默沙東口服藥 (Molnupiravir) 的國家，僅次於日本；且為亞洲第 1 個同時備有 2 種口服抗病毒藥物的國家。為使民眾能及時、便利取得藥物，並加強使用管理，除制定各類公費抗病毒藥物領用方案，並積極儲備足量抗病毒藥物及採取多項措施，例如：加速口服抗病毒藥物開立程序、藥品處方箋釋出及擴增藥物存放點等，以提升藥物可近性，使藥物能及時用於 COVID-19 高風險族群，降低輕、中症患者致重症及死亡風險。而我國確診個案口服抗病毒藥物使用率，也遠高於日本、香港、韓國、英國等國家，僅次於美國。

### 建立國家生醫產品自主開發網絡

疫情初期，為降低國內廠商研發疫苗的風險，並鼓勵廠商開發國產疫苗，由政府快速投入資金補助民間公司進行 COVID-19 疫苗研發，並對於達成各研發階段應有時程及指標的業者予以部分補助，以加速疫苗上市並有效使用經費。

指揮中心於一級開設後，隨即由國衛院偕同食藥署及中研院統籌整合國內藥品、疫苗、檢驗試劑、醫材等防疫研發量能及產業製程生產鏈，組成疫苗與藥物自主開發網絡。包含：

- ▶ 建立「技術支援平臺」：整合國內 BSL-3 實驗室的專業能量，針對廠商臨床前試驗技術支援需求，排定支援檢測驗證的順序及執行場所，取得第一線臨床檢體與服務，加速後續產品或技術的研發進程。
- ▶ 設立「臺灣新型嚴重特殊傳染性肺炎研究網及資料庫」：蒐集全國新冠肺炎病人血液檢體並公開共享，以加速國內學研與醫療機構對新冠病毒致病機制的瞭解。
- ▶ 建置「國家級感染性疾病資源庫」：國衛院與疾管署盤點生物資料庫擴充所需的經費需求，並規劃後續合作方式，透過專責單位進行生物檢體蒐集的活化應用，並依國際標準規劃相關管理流程，如收案、品管、人體研究倫理審查委員會 (Institutional Review Board, IRB)、國際交流與產業合作等，提供學界、醫界、產業界所需，加速國際接軌。
- ▶ 召開「研商促進新型冠狀病毒肺炎藥品及疫苗研發座談會」：與國內學研單位及藥業公協會代表交流，彙整國內學研單位及業者可提供服務的技術及平臺等資源，有需求的業者逕洽合作。
- ▶ 建立「COVID-19 疫苗臨床試驗意向登記平臺」：提供有意願參與臨床試驗的民眾上網登記，以加速國產 COVID-19 疫苗臨床試驗初期收案作業。
- ▶ 中研院積極支援 ABSL-3 及 BSL-3 高防護實驗室：承擔國內廠商及學研機構有關新冠疫苗及檢驗試劑研發的委託實驗，有助於檢測試劑的研發。

此外，國科會自 2020 年起推動「對臺灣具威脅性之重要新興感染症研究計畫」專案，以及成立「防疫科學研究中心」，由國立臺灣大學、國立陽明交通大學、國立成功大學、長庚大學與國防醫學院組成，整合學界創新研發量能，建立防疫產品研發與驗證一條龍網絡，透過維運團隊的 6 間 BSL-3 實驗室及 1 間 ABSL-3 實驗室，促進產學合作使用，快速協助檢驗試劑、疫苗、藥物及防疫產品的效能驗證，加速防疫產品落地應用。

## 輔導國內疫苗廠商取得 EUA 加速疫苗上市

為加速國內疫苗開發上市，醫藥品查驗中心設立「CDE can Help：COVID-19 專案法規科學輔導計畫」平臺，並與食藥署組成「專案諮詢輔導團隊」，於平行重疊的期程提供研發相關法規諮詢與技術輔導，即時排解廠商面臨的問題；食藥署於國產疫苗研發製造階段亦即時介入駐廠監製，提供製造廠優良製造作業規範 (Good Manufacturing Practice, GMP) 相關輔導及管理建議，同步監控並確保疫苗品質符合法規要求。此外，對於所有的疫苗申請案，食藥署皆採取隨到隨審的滾動式送件及審查機制，增加審查彈性，大幅縮短國產疫苗及藥品研發時程，並成功輔導一家國產 COVID-19 疫苗通過 EUA 專案製造。

臺灣因疫情初期控制良好、確診率低，難以在短期內完成如美國食品藥物管理局 (U.S. Food and Drug Administration, FDA) 要求的大規模療效驗證試驗。為在符合科學法規及疫苗研發時程之間取得平衡，促使國產疫苗及早上市，食藥署於 2021 年 6 月訂定「我國對 COVID-19 疫苗 EUA 審查及療效評估基準」，參考過去審查經驗及國際相關指引，前瞻性規劃採用免疫橋接 (immuno-bridging) 方式評估療效，透過衡量國產疫苗第二期臨床試驗所得中和抗體效價是否相當或不劣於國人接種專案核准輸入的疫苗，做為審核國產疫苗通過 EUA 的療效標準。



● 前瞻規劃評估療效，加速國產上市（圖片來源：疾病管制署）

## 推動大規模接種作業 主動監測疫苗安全性

為使國人即早獲得群體免疫保護力，自 2021 年 6 月 7 日起推動 COVID-19 疫苗大規模接種作業，擴增接種合約醫療院所家數達 3,500 家以上，建置「COVID-19 公費疫苗預約平臺」一站式服務，提供民眾進行意願登記，並於符合預約資格時至該平臺預約接種時間與地點；推出「COVID-19 防治一網通」疫苗地圖，可查詢疫苗接種合約醫療院所、接種時間及廠牌等資訊。同時訂定「COVID-19 疫苗接種站設置作業指引」，由地方政府衛生局結合醫護人員於人潮較多或交通便利場域，設置社區接種站或大型接種站，增進接種可近性，以及至機關(構)、軍營及企業等推動外展服務。而衛福部也啟動護理臺灣隊人力招募，提供各縣市社區疫苗接種站人力支援。於 2021 年 10 月底前我國 COVID-19 疫苗接種人口涵蓋率第一劑已達 70%、第二劑已達 30%，提前達成計畫目標。

合法在臺停／居留的外來人口自 2021 年 7 月起可預約接種；對於逾期停／居留外來人口，由移民署、勞動部及衛福部於 2021 年 12 月起合作推動「逾期停(居)留外來人口安心接種 COVID-19 公費疫苗專案」，採取不通報、不查處、不收費及不管制原則，透過官網、移工

社群網絡及民間公益團體等多元管道宣導，以鼓勵及策動失聯移工或其他逾期停／居留外來人口出面接種疫苗。

為追蹤民眾接種疫苗後的健康情形，疾管署與HTC DeepQ團隊合作，於疾管家建置「Taiwan V-Watch」COVID-19 疫苗接種健康回報系統，透過 LINE App 上的推播提醒，讓接種疫苗的民眾能夠以手機回報健康情況，以及獲得疫苗種類、保護力、副作用及接種後注意事項等衛教資訊或就醫建議。另針對民眾回報的資訊，蒐集分析接種後常見不良反應發生情形，以提升 COVID-19 疫苗的安全性監測、接種民眾健康追蹤及因應效率。

## 檢討與展望

### 一、延攬具醫藥衛生專業的政務委員，以行政院層級確立國家生技發展方向

為明確導引我國生技醫療發展方向，建議行政院設置醫藥衛生相關的政務委員，或位階在各部會之上可掌握國際生技發展趨勢的專家小組，並成立行政院層級國人用疫苗策略委員會，召集產學研等各界專家及公部門代表商討，掌握產業界實務遭遇問題，規劃國家藥物、疫苗及檢測試劑研發政策，並整合國內學研機構研發量能，指導執行人用疫苗、藥物、檢測試劑和防疫相關產業策略。亦應以國家高度，衡酌我國國際政治地位及國內產業現況，明確設定我國疫苗供應策略為自行研發、代工生產或市場購買，以及生產的疫苗項目、種類或形式等，據以擬訂短、中、長期的發展策略。

### 二、長期挹注充足經費，擴大投資基礎研究及生技產業

疫情期間，世界主要國家投入大量資金補助民間公司進行疫苗研發，相較於美國（約 323.9 億美金）、日本（約 438 億日圓）、韓國（約 224 億韓元）及德國（約 6.27 億歐元）的補助金額，我國政府於疫情期間補助 3 家廠商進行疫苗研發及臨床試驗的金額共約新臺幣 9 億元，實在相當有限。另我國生技原物料多來自於國外，原物料自主性低，成本極高且品質及價格不易掌控，而疫情解除就沒有受試者可進行疫苗臨床試驗亦無經費支持，疫苗產業必須使用高規格的廠房設施並經過漫長的研發及臨床試驗時期，廠商常因龐大的成本而難以繼續開發及量產。

許多先進國家亦致力於發展檢驗試劑的研發及量產能力，如韓國在 MERS 疫情後，由政府帶頭全力投入生技產業，成功在 COVID-19 時派上用場，篩檢工具和技術更成功外銷國際，然而醫療技術並不亞於其他先進國家的我國卻未有相對快速的進展，在 2022 年 4 月 Omicron 本土疫情爆發，家用快篩試劑需求遽增，為因應防疫需求，徵用／採購家用快篩試劑數量總計約 3.4 億劑，即使國產量能每日達 40 萬劑仍遠遠不足，需仰賴國外進口滿足國內防疫需求。

為避免未來緊急疫情發生時受制於外在因素，影響疫苗及檢驗試劑的供貨時程，在生技醫藥研發和創新方面需要國家資源的投入，除需針對學研單位持續投入研究經費，政府可利用國發基金、台杉投資管理顧問股份有限公司和產發署的方案，以及經濟部 A+ 企業創新研發淬



鍊計畫、經濟部《生技醫藥產業發展條例》等，並透過租稅、土地優惠等獎勵措施，加強挹注於產業投資，並鼓勵廠商及外國資金投入，長期支持國內研發及製造環境，扶植國內生技疫苗廠商及培育研發產製人員。此外，建議經濟部、國衛院等相關單位參考韓國政府輔導廠商取得代工經驗，擬訂相關輔導計畫及獎勵措施，扶植國內生技產業鏈，取得國際大廠代工機會，以提升國內生產量能，滿足國內需求，更能進一步推動外銷。

### 三、以公私協力夥伴關係提升疫苗、藥物及快篩試劑的自製能力

公私協力夥伴關係 (Public-Private Partnership, PPP) 為近期各國疫苗及藥物研發趨勢，透過政府與業者共同承擔產品研發的風險與利益，提升廠商投入研發意願，並可促進資源共享與技術轉移。政府應積極推動以 PPP 模式發展生技醫藥產業，促成產、官、學、研的交流及資源整合，將研發能量導入產業界，建立技術支援平臺，盤點供應鏈的量能及各階段需求，掌握國內廠商關鍵技術及發展先機，提前部署生技產品市場。如有不足處應有配套措施，例如以半成品進口等方式，積極整合國內生產製造新型疫苗的技術能力與量能，並建立相關法規架構，透過爭取國際代工，以鼓勵跨國技術轉移和國際合作；藉由平時建構足夠的生產量能及研發環境，確保面臨緊急疫情需求時，在不影響國內其他疫苗的製造的前提下，國內有足夠的供應產能甚至可承接代工，降低對進口的依賴。國衛院亦可善用其國家智庫角色，平時與民間企業建立技術聯盟，事先釐清及確立雙方權利及義務，以利於疫情第一時間促使民間企業投入資源，及時串聯及動員相關單位，提供符合國際醫藥品稽查協約組織 (The Pharmaceutical Inspection Convention and Co-operation Scheme, PIC/S) GMP 的生產線。

指揮中心所建立的「新冠病毒篩檢及分析技術開發支援平臺」及「臺灣新型嚴重特殊傳染性肺炎研究網及資料庫」，媒介多家廠商與醫療院所，進行新冠肺炎防疫產品開發所需的實驗室與臨床驗證工作。此項跨部會資源整合機制應永續經營，於非疫情期間持續協助媒合 P3 實驗室、臨床檢體、生物材料、臨床資料加值服務等需求，並朝向成立「國家感染性疾病資源庫」，以因應疫情需求加速病原體的分讓機制，同時透過與政府及國內業者常態化協作，加速推動預防、診斷、治療、追蹤等醫護產品研發，進而從防疫需求延伸至整體生技產業的推動與國際合作。

另一方面，我國自 2012 年起，成立臺灣特定疾病臨床試驗合作聯盟 (Taiwan Clinical Trial Consortium, TCTC)，打破醫學中心藩籬，以疾病為單位橫向串聯各醫學中心的臨床醫師和臨床試驗資源能量，至今聯盟項下涵蓋 12 項群組。以「臺灣小兒感染症」為例，其與國內外的研究機構、藥廠及政府單位皆有合作經驗，除進行新診斷方式、治療藥物或疫苗相關研究，並建立臺灣最大的兒童呼吸道病毒檢體及資料庫。針對國內已建立的臨床研究網絡，應長期給予足夠的資源及人力強化臨床運作量能，以確保因應疫情能立刻配合臨床照護及檢體蒐集等應變作為。

### 四、增設國家級高防護實驗室，擴充疫苗生產線及製造廠

國家需有穩定維運的高生物安全等級實驗室及基礎資源，培訓相關人才與建置人力庫，方可於需要時有足夠的自主研發量能。具高度致病性或未知的病原體需要生物安全第三等級的

操作環境，國內目前僅有國衛院、中研院、國防醫學院預防醫學研究所、農業部獸醫研究所等研究機構具有 BSL-3/ABSL-3 等級實驗室，但容量小或具特殊任務，難以因應疫情需求。

中研院生醫轉譯研究中心之感染性疾病核心設施 (Infectious Disease Core Facility, ID Core) 刻建置國家級高防護實驗室，設有 5 區 (含 2 間 BSL-3 及 3 間 ABSL-3) 實驗室，其中 1 間 ABSL-3 實驗室於 2023 年 7 月初完成硬體工程，亦同步完善 SOP 建置與進行高防護實驗室工作人員的教育訓練，從硬體 (設備／場域的設計、建置與使用) 及軟體 (平臺技術、材料資源、高防護實驗室工作人員教育訓練) 雙重面向與國際接軌，培育傳染病防治研究與高防護實驗操作專才，待 5 區均通過查核啟用後，將成為國內甚具規模的高防護實驗室，擴大國內傳染性疾病的整體研發及防疫量能。

另一方面，目前國內符合臨床法規的試量產 (先導生產) 疫苗廠產線與技術平臺並不充足，國衛院現有疫苗廠產線亦不足，協助廠商生產臨床試驗用疫苗的量能有限，在臨床前／臨床試驗階段的候選疫苗需等候排程進行量產條件優化，成為後續量產化的瓶頸。此外，若依 EUA 原則，即便疫苗已獲核准先行上市供高風險族群緊急施打，也面臨生產線欠缺無法正式量產的困境。

國衛院生物製劑廠是國內主要新型細胞培養疫苗開發單位，具備製造符合 PIC/S GMP 疫苗／生物製劑的能力，未來可協助產業界前端開發及生產臨床試驗用疫苗，並建立後續量產能量。國衛院 DNA 疫苗平臺已於 2023 年 7 月獲食藥署新藥臨床試驗審查核准，隨著生物製劑二廠興建的腳步，亦積極集中資源投入核酸 (mRNA) 技術平臺開發；另建置中的「國家感染性疾病資源庫」，未來可提供學術及產業界高品質的研究材料、研究工具及相關資訊，或透過合適的審查機制，將傳染病檢體及通報資料適時分享給學研單位，健全防疫研發機制並提升研發時效。此外，國衛院已籌劃生物製劑二廠，將建置 6 條產線及 2 單位 ABSL-3 實驗室，期望未來因應突發的新興傳染病疫情，能更快速且有效生產疫苗與快篩試劑等供第一線防疫人員使用，預計於 2027 年啟用。

## 五、滾動修正《藥事法》相關規範，建構與國際接軌且具彈性的疫苗藥品審查體系

COVID-19 疫情爆發之初，我國雖依《藥事法》第 48 條之 2 規定，以專案核准方式讓 COVID-19 疫苗儘早提供使用，具體 EUA 程序是依據《藥事法》第 48 條之 2 第 3 項制定「特定藥物專案核准製造及輸入辦法」，為完善專案核准藥品相關規範，該辦法已於 2022 年 7 月 27 日修正部分條文，並修正名稱為「特定藥品專案核准製造及輸入辦法」，修訂範圍包含申請資格、新增申請時應檢附嚴重不良反應時的處理方案、資訊公開、專案核准有效期間等相關規範。

由於新興傳染病發生時，病毒流行病學及疫苗開發等相關科學資訊都將持續變動更新，借鏡本次經驗，具彈性的 EUA 管理模式為因應疫情所必須，雖無法精準預測下次疫情所面臨的狀況，進而事先擬訂一體適用的最佳標準，但仍應透過通盤檢視並滾動式調整相關法

規，或前瞻式建立新的彈性審查模式，以利下次疫情來臨時能迅速因應。此外，研發和生產涉及嚴格的監管和審查程序，可能會增加研發成本和時間，對國產醫藥研發形成壓力。因此，政府應兼顧EUA滿足緊急公共衛生及輔導國內生技產業的需求，在規劃國產疫苗研發方針時，同時考量EUA審查標準及研發策略是否可順利銜接藥品查驗登記的審查要求。

為使下次疫情時能快速建立新的彈性審查模式及合作研發方式，相關審查議題需要廣泛請教相關領域學者專家，因我國為國際醫藥法規協和會 (International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use, ICH) 會員，未來除透過國內專家會議，亦可加強與國際法規單位的資訊交流及審查合作，參考國外相關審查機制，擬訂與國際協和的藥品審查標準，輔導國內廠商研發，並透過積極參加國際會議，分析各國作法，參考國外管理經驗，以建構與國際接軌的審查體系及法規環境。藉由滾動式制定與國際管理一致及兼顧國內現況的EUA彈性審查及管理模式，提升國內自主研發疫苗及藥品的品質、安全及有效性，並提供從研發到產品等相關法規指引供業者參考。

## 六、廣拓疫苗基金財源，確保疫苗接種作業永續推動

我國雖已成立疫苗基金，惟因國家整體財政有限，公務預算未能依核定的比例穩定補助疫苗基金，須每年由菸捐挹注一定的比例支應，造成新增疫苗經費編列困難且耗時爭取，影響疫苗接種政策推展。未來需擴充疫苗基金財源收入，以持續辦理疫苗採購及預防接種相關作業，並穩定提供常規疫苗接種需求及推展新疫苗政策，使國家預防接種計畫永續推動，進而朝向接種對象全年齡化的目標邁進。

## 七、拓展國際夥伴關係，成立跨部門專業採購小組，提升《政府採購法》彈性

COVID-19 疫情爆發流行期間，疫苗及抗病毒藥物皆屬賣方寡佔市場，且世界大國以投資方式超額採購，衝擊全球疫苗及藥物市場，致使我國及其他亞洲、非洲、中南美國家難以與歐美等國家公平競爭取得疫苗，另兩岸地緣政治因素亦增加疫苗採購的困難。雖參與COVAX機制並簽定採購協議，但受限國際疫苗廠商的商業合約市場區隔因素，又因我國非聯合國會員，無法比照其他國家委託聯合國兒童基金會 (United Nations International Children's Emergency Fund, UNICEF) 辦理疫苗採購及物流配送事宜，致使透過COVAX機制取得疫苗的時間亦較其他國家晚。而採購的疫苗也因採購量及採購時間不及歐美日韓等國，以及國際疫苗廠因品質問題暫停部分生產線等因素，時有延遲供貨或數量短缺情況，進而影響我國疫苗接種計畫的推展。

建議開展多國及區域間合作夥伴關係，積極參與WHO、全球疫苗免疫聯盟 (GAVI) 及流行病預防創新聯盟 (CEPI) 等重要國際組織；或參與國際合作及共享機制，如WHO發起的ACT-Accelerator Partnership等，透過該類平臺，與其他國家分享資訊、資源和經驗，以爭取更多支持與援助，提高未來採購優先權及成功機會；另可藉由外交深耕、宣傳或提供人道援助等方式，提高臺灣國際聲譽與形象及國際社會的認可與支持，降低國際政治因素對採購影響。

未來當大流行發生時，建議將疫苗等防疫物資的採購提升至行政院採購小組，結合各部門專業共同協處理，同時培養國內具備國際採購專業人員，強化緊急採購專業能力，以便國際協調及加速採購作業程序。另應滾動調整採購相關規範及作業程序，藉由《政府採購法》及依據該法第 105 條第 1 項第 2 款辦理緊急採購作業指引提供彈性空間，使機關於辦理緊急採購可以因案制宜採取彈性措施，或採用投資性質的「買用分離」等採購方式，運用風險推估進行投資，有助於在疫情早期取得疫苗。此外，應與不同國家疫苗廠或國內廠商進行洽商，運用多元管道擴增各項疫苗貨源，以分散風險、儘速購得安全有效的疫苗及提高疫苗供應穩定性，並持續監視國際疫情趨勢及疫苗發展。

## 八、運用大數據模擬疫情趨勢，推估採購時程與需求量

疫情初期全球為加速疫苗研發生產，採取更彈性的滾動審查與 EUA 機制，疫苗的相關資訊僅能逐步依臨床試驗或實際使用結果進行評估，加上國際間疫苗分配不均爭議，以及民眾接種疫苗意願難測等多重因素，使得疫情初期無法準確預估疫苗採購數量，難以達到供需平衡。另因病毒株快速變異，新製程疫苗持續研發上市，並依全球疫情趨勢調整接種策略，致原型株疫苗因漸不符防護效益，加上疫苗分適用年齡與劑型不同等因素，使得部分疫苗屆效未能用畢。

因應國內 Omicron 變異株疫情發展迅速，指揮中心諮詢專家逐步修訂「嚴重特殊傳染性肺炎」的病例定義，調整為快篩陽性視同確診，因確診定義大幅調整，導致家用快篩試劑需求遽增，但若於疫情前預先採購卻未使用，恐面臨後續行政追究責任，如何事前推估快篩試劑需求量及採購時間點，也亟需建立推估模式。

建議未來可運用 AI、大數據分析技術模擬疫情趨勢，以進行疫苗、藥物及快篩試劑需求量及採購時間點的推估模式研究，因應疫情防治需求，建置動態需求量模式，並結合數位科技管理，建構防疫物資管理系統及優化供應鏈，例如透過即時監視庫存及耗用情況，精準預測分配量；並考量全球疫苗資源不足的可能因素，分散疫苗採購風險，強化國際採購談判機制，以有效與國際疫苗廠總部協商供貨期程，確保穩定供貨數量及提升採購效率，確保及時供應並優化庫存控制，降低採購成本。

## 九、加強大眾宣導並簡化疫苗接種作業程序

在疫苗及藥物資源有限的情況下，如何有效管理及分配，以因應醫療人員或高風險族群的防疫需求，並符合國內優良藥物儲存及運輸規定，均具挑戰。國內 COVID-19 公費疫苗的各類實施對象及優先順序，是經「衛生福利部傳染病防治諮詢會預防接種組 (ACIP)」審酌國內外的疫情趨勢、各類對象感染風險、維持國家醫療照護與防疫量能、社會運作及我國防疫安全等因素研訂，並因應疫情趨勢及疫苗可供應量滾動式調整，分階段依序開放接種。但疫情變化快速，民眾由觀望態度驟轉為希望儘速接種，又逢疫苗供應期程延遲，以致出現供不應求。

平時應運用多元宣導管道進行大眾教育，適時引入專業團隊或公正第三方（如專家、醫師）強化與民眾風險溝通，建立民眾對疫苗接種的正確認知與信任，或輔以分析國內上市後市場監

測 (post-market surveillance) 資料及成本效益，除有助於民眾瞭解疫苗的效益，亦可增加國內產業投入研發之信心，並使各界明白疫情期間防疫資源有限，需重視供需雙方決定價格、競爭及風險承擔的市場機制，而適當配置國家預算。另應持續主動關注相關輿情報導，瞭解多數民眾疑慮且即時澄清，避免民眾受到錯誤訊息引起恐慌或影響接種意願。

此外，對於職業別接種對象採以造冊方式提供接種，衍生接種身份不符者卻被納入接種名冊，以及造冊單位認定標準寬鬆等可能導致浮濫造冊的狀況，未來可以年齡及疾病風險等因素做為疫苗優先接種對象的考量，以簡化接種對象的認定，降低行政作業複雜度。如需將特定職業納入優先接種對象，則以既有名冊（如執業登記）為主；若需造冊提供接種，須更明確定義納入條件，並評估以限制人數及設定截止時間等方式，避免造冊人數過度浮濫同時減輕行政作業負擔。

而為提升疫苗接種作業推動效率，中央與地方政府應於疫苗政策公布前先溝通，讓地方政府妥為準備，以及時因應民眾諮詢及提升接種可近性。亦需持續監視國內疫苗接種情形，定期追蹤地方政府疫苗庫存數量與效期，妥善管控並協調跨轄區或跨縣市調度，同時持續掌握國際疫苗發展及接種作法，考量國內疫情變化及地方實務需求，滾動式檢討調整疫苗接種作業或配送程序，減少疫苗儲放效期壓力，有效運用疫苗。

## 小結

為能有效因應傳染病大流行，我國須具備疫苗、藥物及快篩試劑的自製能力，未來應延攬具醫藥衛生專業的政務委員，確立國家生技發展方向，長期挹注充足經費，擴大投資基礎研究及生技產業，善用公私協力夥伴關係，扶植國內廠商爭取國際大廠之代工、研發及製造機會，逐步提升疫苗、藥物及快篩試劑的自製能力，減少對國際供應的依賴，並建構與國際接軌且具彈性的審查體系，兼顧藥品的品質、安全及有效性。此外，仍需持續拓展疫苗基金財源，成立具國際採購專業的政府團隊，提升《政府採購法》彈性，拓展國際夥伴關係，發展採購時程及需求量的推估模式，以提升疫苗採購效率，並持續建立民眾對疫苗正確認知與信任。

## 參考文獻

1. 張鴻仁 (民 107 年)。人用疫苗產業發展策略規劃研究成果報告。衛生福利部疾病管制署 107 年委託科技研究計畫 (計畫編號: MOHW106-CDC-C-114-000119)。
2. 衛生福利部食品藥物管理署網頁，COVID-19 疫苗於台灣取得 EUA 應具備之技術性資料要求查檢表 (2020)。檢自 <https://www.fda.gov.tw/tc/includes/GetFile.ashx?id=f637632753795924708&type=4> (Oct 21, 2023)。
3. 衛生福利部食品藥物管理署網頁，新冠疫苗專案製造或輸入技術性資料審查基準 (2021)。檢自 <https://www.fda.gov.tw/tc/includes/GetFile.ashx?id=f637632753796214147&type=4> (Oct 21, 2023)。
4. 衛生福利部食品藥物管理署網頁，我國對 COVID-19 疫苗 EUA 審查及療效評估基準 (2021)。檢自 <https://www.fda.gov.tw/tc/includes/GetFile.ashx?id=f637632753795794700&type=4> (Oct 21, 2023)。



## 口罩及防疫物資



疫情流行期間，確保國人有充足的防疫物資，是降低社區傳播及安定社會民心的重要因素，但在國際供貨緊縮、國內需求大增情況下，如何確保充足供應及公平分配實為一大挑戰。雖然自 SARS 疫情之後，國內已建立中央、地方及醫療機構的個人防護裝備三級庫存，但承平時期的需求低、去化不易，使各級單位無法足量儲備，與疫情發生時的實際需求差距甚遠。另平時國內的防疫物資市場不足以支撐產業，導致疫情期間需新建產線或仰賴進口，亦是未來應對疫情的一大隱憂。

本次因應 COVID-19 防疫需求，政府初期迅速釋出戰備物資、整合國內資源成立口罩國家隊、首創口罩實名制等措施，徵用採購及妥善調度防疫物資，滿足國內民生、公務及產業需求。然而疫情後仍應長遠思考如何穩定國產產能、降低進口依賴，重新檢視防疫物資品項及安全儲備機制是否符合實際需求，並研修《傳染病防治法》，完備防疫物資管理的法制化。

## 防疫作為

### 承平時期的安全儲備 迅速調度安定民心

自 SARS 疫情之後，疾管署、地方政府衛生局與醫療機構依《傳染病防治法》第 20 條第 1 項、「防疫物資及資源建置實施辦法」第 2 條及第 6 條規定建立防疫物資三級儲備，品項包括醫用面罩（外科口罩、N95 口罩）及醫用防護衣，且醫療機構為因應傳染病大流行之隔離需要，應自行預估防治動員 30 天所需之防疫物資安全儲備量，並由疾管署與地方政府衛生局每年定期查核各地方政府及醫療機構的物資儲備情形。

疫情發生前疾管署儲備外科口罩約 3,000 萬餘片、N95 口罩約 90 萬片及防護衣約 14 萬件，以供全國疫情防控及緊急調度使用。因此於疫情初期尚有庫存立即供應醫療及防疫使用，又全民積極落實 COVID-19 防疫規範，民眾主動配合佩戴口罩，政府先釋出至四大超商及藥妝店等一般市場通路提供民眾購買使用，爭取徵用／採購防疫物資的作業時間，在疫情初期扮演了安定社會角色。

### 成立口罩國家隊 迅速擴增口罩產能

因應由於疫情而突增的口罩需求，經濟部協調廠商提高生產，並輔導其購置設備擴增產能，於 40 天內完成 92 條口罩產線部署，同時整合國內原料供應商、製造商等企業協助製造，以及國防部動員各縣市後備指揮部支援口罩廠包裝所需人力，自 2020 年 1 月底國內口罩日產量 188 萬片，於 2020 年 5 月日產量已突破 2,000 萬片，使我國口罩日產量充足穩定。另為避免進口口罩混充為國內產製口罩，自 2020 年 9 月 17 日起改為徵用標示「MD」及「Made In Taiwan」的國產雙鋼印口罩，2020 年 10

月 15 日起定額徵用並搭配實名制供應國人，並視疫情需求調整產能，於 2 週內達到每日 3,000 萬片產能。此外，透過紡織所派員駐廠協助點收口罩，以及中華郵政執行徵用口罩之物流及倉儲相關作業，配送期間上收地點最高峰曾增至 69 處，共計上收口罩約 34 億餘片，生產端至供應端整體運作流程順暢且快速到位，可及時滿足國內醫療、民生及公務防疫需求。

除穩定國內口罩產能，亦因應不同族群生產符合需求的口罩，產發署偕同紡織所及廠商等相關單位，針對特定群眾如幼童、聽損人士，開發不同尺寸或特殊口罩，由蒲公英聽語協會促成聽損者友善口罩開發，國內廠商進而推出透明口罩，具有 3D 服貼、防霧透明視窗、超寬耳帶、高效過濾等特性，讓仰賴唇語溝通的聽損者得以減少溝通障礙，兼顧民眾防疫及生活品質。



● 成立口罩國家隊，迅速擴增口罩產能（圖片來源：疾病管制署）

## 首創口罩實名制 公平合理分配資源

為確保口罩分配公平性，推出「口罩實名制」，由指揮中心整合上、中、下游提供一條龍服務，透過健保署於「健保資訊網服務系統 (VPN)」下建置「防疫口罩管控系統」，提供健保特約藥局及衛生所登錄進貨及購買資訊，食藥署偕同中華民國藥師公會全聯會、中華民國藥劑生公會全聯會、產發署、中華郵政、健保署、衛福部國民健康署（以下簡稱健康署），共同擬訂配銷機制執行細節，並協調藥師／藥劑生及衛生所協助，使民眾可持健保卡（外籍人士可透過居留證、入出境許可證）在全國健保特約藥局／衛生所購買實名制口罩。透過食藥署開發「口罩巨量資料分析資訊系統」，使防疫物資配銷資訊化，指揮中心可隨時掌握各銷售點口罩銷售概況及品質瑕疵情形。

實施初期透過身分證單雙號有效分流購買人潮，另為提供民眾查詢實體通路藥局口罩庫存數量，健保署即時釋出「健保特約機構口罩剩餘數量明細清單」及「健保特約院所固



定服務時段」資料集至政府開放資料平臺，讓民間及業界進行多元增值應用，包括地圖、App、LINE、Chatbot、語音助理等應用方式，使民眾方便查詢口罩購買地點及庫存量。在口罩實名制 1.0 措施後亦推出 2.0 及 3.0 版本，新增網路預購、超商取貨等措施，更進一步擴及至四大超商等通路皆可預購取貨，透過不斷優化及滾動調整配銷作業流程與策略，大幅提升民眾多元購買管道便利性。

後續因口罩產量已充足供應國人所需，且購買管道多元，指揮中心於 2021 年 9 月 18 日宣布，口罩實名制 2.0／3.0 於 2022 年 11 月 21 日停止運作，至於口罩實名制 1.0 販售服務則維持至指揮中心解編為止。



● 首創口罩實名制，落實資源公平合理分配

## 徵用採購及調度防疫物資 供應醫療、公務及產業所需

疫情期間指揮中心依法徵用、採購及調度各項防疫物資，除滿足民生防疫物資需求外，亦致力確保醫療、公務及產業執行業務所需物資得到充足供應。在醫療及公務防疫物資需求部分，自 2020 年 2 月起定期撥配中央機關、地方政府及醫療院所一般醫用／外科口罩，由其統籌分配轄區公務機關及醫療院所，另依基層診所執登醫師人數，撥發一般醫用／外科口罩予西醫／中醫／牙醫診所，並定期撥發 N95 口罩／隔離衣供儲備運用。此外，為照顧有特殊醫療需要的病患、不易自行購買口罩的族群，以及人口密集機構的工作人員，如住院、洗腎、化放療病人、陪病者、獨居長者、身心障礙者、遊民等弱勢族群以及藥局配發口罩志工、社福及長照機構／中心工作人員等，則由醫療院所及地方政府社會局／處協助，於 2020 年 2 月 11 日起提供口罩。

此外，因應疫情發展，為爭取時效、加速防疫物資撥發效率，增加物資撥配數量並機動調整撥補頻率，於 2021 年 5 月三級疫情警戒期間，撥發 N95 口罩與隔離衣各 100 萬片／件及防護衣 16.9 萬件予各地方政府衛生局，統籌撥發轄區醫療院所及公務機關，撥發 4.8 萬餘件隔離衣因應防疫旅宿收住居家隔離／檢疫者的防疫需求。配合 COVID-19 疫苗接種推動，於 2021 年 7 月撥配隔離衣 3 萬件及乳膠手套 50 萬雙予各地方政府衛生局統籌分配轄區疫苗接種站，以維護工作人員執業安全。在 2022 年春節檢疫措施專案，撥配各地方政府衛生局隔離衣、防護面罩、乳膠手套、N95 口罩及外科口罩，供採檢人員及防疫計程車司機防疫使用。2022 年 4 月國內進入 Omicron 變異株疫情大流行期，社區傳播擴大，指揮中心持續提供地方政府衛生局、醫療院所及中央機關防疫物資，並增加撥發數量且機動調整撥補頻率，以因應醫療及公務防疫需求。隨著疫情逐漸緩解，指揮中心定期撥配／監測防疫物資持續至指揮中心 2023 年 5 月 1 日解編完成任務。

產業口罩需求則由經濟部統籌分配，產業可直接洽詢中央目的事業主管機關或公／協會統一提報申購，此外，考量執業風險，在口罩供量穩定前，也提供客運業、遊覽車、計程車、租賃小客車、貨運業等第一線運輸服務人員，每日購買適量醫用口罩。

## Taiwan Can Help, and Taiwan is Helping!

隨著國內口罩產能提升，我國在因應國內各界所需且具量能留供儲備之用的前提下，國際援助疫情嚴峻且口罩供給不足的國家，外交部統計捐贈逾 5,000 萬片醫用口罩，支援包含美國、歐洲、非洲及中東地區等超過 80 個疫情嚴重國家之第一線醫療人員，善盡國際防疫的責任，在雙邊及多邊架構下，與國際社會攜手合作防堵疫情，彰顯臺灣做為世界良善力量的角色。



● 臺灣陸續捐贈口罩給疫情嚴重國家（圖片來源：外交部）

## ❖ 檢討與展望

### 一、提升防疫物資及醫療器材的國產量能，減少對進口的依賴

以口罩為例，本次疫情有賴於口罩國家隊迅速成立投入生產，得以滿足國內防疫需求，然而隨著 COVID-19 疫情緩解，口罩需求量大幅下降，倘又面臨國外進口產品的競爭，目前生產線將難以維持，如再有其他大流行疫情，勢必又需重新建置生產線，成本及時間不符合效益。未來應評估制定相關輔導及獎勵機制等配套措施，協助國內廠商多元化生產如防疫包、特殊花色口罩等商品，以及增加外銷等銷售通路，使國內廠商於平時可維持一定製造量能，以利於變時迅速提高產能。平時亦應盤點生產過程各項關鍵材料及元件的充足性，免於屆時有產線卻無原料的窘境，以保全國內供應鏈自產量能。

國內高階醫療器材如高階呼吸器、生理監護儀等多仍仰賴國外進口，在全球疫情流行階段各國需求提高，導致相關高階醫療器材供應量短缺，且這類儀器難以短時間迅速產製，即使進口亦需半年以上的前置作業時間，無法因應緊急醫療需求。我國應於平時提升高階醫療器材研發及製造量能，透過定期盤點國內產製高階醫療器材的技術缺口，再運用政策引導學研界（如工研院及大專院校）及產業界投入研發工作，後續可結合相關公／協會提供所需的技術輔導，或採用引進半成品等方式，協助國內廠商建立高階醫療器材自製量能，以因應緊急醫療需求。

### 二、調整防疫物資儲備品項，以與時俱進因應實際需要

目前防疫物資儲備品項係依 2016 年修訂之「防疫物資及資源建置實施辦法」第 2 條第 2 項規定辦理，其中防疫器材部分多著重於登革熱防治及環境清消層面，於 COVID-19 疫情期間需求較大之體溫測量器材、血氧機等器材並未納入，導致疫情爆發時無法有效掌握前開相關器材之庫存量，及時滿足國內需求。另防疫藥物部分，亦偏向針對某些傳染病大流行而訂定，涵蓋範圍過小且不具彈性，惟所有防疫物資是否皆需訂定安全儲備量，或中央是否需儲備，可視其物資品項於市面上的供應流通情形、中央挹注資源多寡等評估其可行性，建議盤整本次疫情防治經驗與時俱進進行以下修訂。

- (一) 防疫藥品：目前抗病毒藥物及疫苗部分著重於流感，應廣泛納入可能大流行的疾病，建議文字調整為「流感及其他可能造成大流行病原之抗病毒藥物及（前）疫苗」。
- (二) 防疫器材：目前品項偏向登革熱防治所需之防疫器材，評估是否增列耳溫槍、血氧機、健康手環及貼片等項目。

(三) 防護裝備：建議更明確列出儲備品項名稱，包含醫用／外科口罩、N95 或相同等級 (FFP2) 的口罩、隔離衣及防護衣。

### 三、訂定合宜的安全儲備量與管理機制，研議擴增應儲備的機構類型

現行防疫物資安全儲備量計算基準是於 2007 年參照「疾病管制局醫院感染管制諮詢委員會」制定之「針對急性發燒呼吸道疾病／疑似或確定 H5N1 流感病患，醫療(事)機構健康照護工作人員的隔離防護措施建議」擬訂，提供醫療機構自行預估並儲備流感大流行初期防治動員 30 天所需的安全儲備量，報其主管機關核定。隔離防護措施建議需隨著疾病流行病學資料演變修正，然而國際間並無標準可供參考，且儲備防疫物資涉及醫療經營成本，導致醫院自訂的安全儲備量過低，與疫情期間的實際需求存在差距。未來建議透過相關研究，訂定兼顧成本及疫情期間需求、適合國內且具彈性的醫療機構安全儲備量。

考量目前醫療機構的防疫物資如一般醫用／外科／N95 口罩、隔離衣及防護衣等，不僅做為防疫儲備，也是平時執行醫療行為需使用的裝備，屬醫療服務的必要成本，建議衛福部等部會提出相關經費支持方案，或研議以醫療系統感染控制或整備方案等相關專案計畫，由全民健康保險補助的可行性，並評估納入年度醫院評鑑基準及評量項目，以提升醫療機構落實情形。

醫療機構防疫物資儲備政策僅規範醫院執行，並未要求診所儲備，但疫情期間診所亦擔負防疫相關篩檢和診斷等作業，防疫物資需求量相當龐大，雖然疫情期間中央長期撥發西醫／中醫／牙醫診所所需的一般醫用／外科口罩等防疫物資，未來應考量診所亦需建立安全儲備機制。此外，在學校、安養機構、養護機構、長期照顧服務機構、安置(教養)機構、矯正機關(構)等人口密集機構亦有大量防疫物資需求，建議教育部、衛福部、法務部矯正署等相關權責單位，評估規範人口密集機構參依現行「防疫物資三級安全儲備制度」建立安全儲備機制的可行性。

此外，防疫物資庫存管理資訊主要透過第一線防疫及醫療單位彙整數據並輸入疾管署「智慧防疫物資管理資訊系統」(Smart Management Information System, SMIS)，為減少人為誤植並提升資訊蒐集即時性，可評估利用物聯網等新世代數位工具進行系統整合，以達智慧化物資管理目標。

### 四、推廣平時防疫包儲備概念，因應民生防疫物資突發需求

疫情初期民生防疫物資需求大幅增加，市場供應不及，故即時釋出疾管署儲備的口罩支應，但中央儲備的防疫物資，是為確保第一線醫療及防疫人員的安全，僅能因應緊急狀況，並非長遠之計。未來宜以具跨部門與全民動員的前瞻思考進行規劃，例如由衛福部、

疾管署與國內相關學會（如感染症醫學會、歐巴尼基金會等）共同倡議於平時儲備「個人」及「家庭防疫包」。依疫情防治經驗，「個人」及「家庭防疫包」儲備品項可納入口罩、酒精／乾洗手、溫度計或耳溫槍等防疫用品，並可與醫學會等團體共同研商訂定詳細的必備品項及規格；至於防疫包的製造商、販售平臺等供應鏈規劃，後續則需與經濟部產發署、商業發展署、教育部、食藥署等相關部會及物流產業偕同討論。

## 五、研修《傳染病防治法》，將徵用生產設備及原物料法制化

依據《傳染病防治法》第 54 條規定，指揮中心成立期間，各級政府機關得依指揮官的指示，徵用或調用民間土地、工作物、建築物、防疫器具、設備、藥品、醫療器材、污染處理設施、運輸工具及其他經中央主管機關公告指定之防疫物資，並給予適當的補償，且由中央主管機關制定徵用、徵調作業程序、補償方式等事項。

疫情期間指揮中心依《傳染病防治法》第 54 條規定，徵用／採購一般醫用／外科口罩、N95 口罩、隔離衣及防護衣，加速物資整備到位，另為利防疫物資於疫情期間順利產製，生產過程相關材料、元件及設備至關重要，因此於《嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別條例》第 5 條及第 6 條說明，各級政府機關必要時得依指揮中心指揮官的指示徵用或調用防疫物資之生產設備及原物料，並給予適當之補償，且其管理、使用收益及處分，不受相關公產管理法規之限制。

由於現行《傳染病防治法》並未涵蓋生產設備及原物料，建議依據本次 COVID-19 疫情防治經驗、特別條例第 5 條及第 6 條規定的精神，修訂《傳染病防治法》第 54 條，完備徵用物資的法制化。



## ■ 小結

為減少防疫物資需求短期內大增的影響，平時即向民眾推廣防疫儲備概念，緩解民眾對新興傳染病疫情的恐懼而導致過度囤貨行為。此外，提升國產防疫物資製造量能，並建立國內高階醫療器材自製量能，若國內製造的防疫物資及高階醫療器材於平時即有一定產能，疫情爆發時則能優先滿足國內需求，減少防疫物資進口依賴性。隨著流行病學資料演變，定期檢視與調整防疫物資儲備品項及安全儲備量，未來因應疫情時能更具機動性及符合實況，並將相關生產設備、原物料納入相關修法規劃等，完備防疫物資的整備能量。

7

# 校園防疫



校園是教職員工工作及學生學習的場域，當新興傳染病急速擴散時，需要即時建立應變措施並採取有效防疫作為，方能確保教育不中斷，保障學生就學權益與師生在校健康安全。然而校園是人口密集場所，師生間相處時間長且互動密切，如何避免校園成為傳染病群聚的場域、進一步擴散至家庭及社區，是一件十分困難的工作。

本次疫情期間許多國家採取了長時間的停課及遠距教學，在我國師生及家長的共同努力下，透過落實妥善溝通、個人防疫、環境消毒、疫苗接種等措施，僅三級警戒期間暫停實體課程（改採線上教學）約兩個月，各式大型考試亦皆能順利舉行，確保了學生受教的權益。但校園防疫面向多元繁雜，亦與家長日常社會經濟活動息息相關，仍應盤點本次因應措施，將應變作為納入常規執行及演練，確保未來疫情發生時教育系統運作正常。

## 防疫作為

### 多重校園防疫應變機制 即時傳遞及溝通防疫措施

教育部自 2020 年疫情發生後即成立工作小組、應變小組，建立與大專校院及地方教育主管機關之聯繫管道，透過公文、通報機制、線上會議、LINE 群組等方式，即時傳達學校防疫因應措施，並督導大專校院及高級中等以下學校成立防疫小組（自 2022 年 4 月起更名為防疫專責小組），訂定持續營運計畫，包含防疫小組組織職掌及分工、建立疫情通報作業流程、訂定停課補課及復課措施、學生在校期間防護及健康管理措施，並由學校指揮官（校長）或副指揮官（副校長、主任秘書及一級單位主管等）擔任防疫長，指揮全校所有業務之防疫決策。

教育部配合指揮中心最新規定，滾動修正各級學校（含幼兒園）校園防疫指引，包括口罩佩戴、各類教學及授課方式、集會活動、健康監測、環境消毒、校園餐飲、宿舍管理及出現確診或快篩陽性個案之應變措施；在調整校園重大防疫政策前後，教育部也以工作群組聯繫各校校長／副指揮官／防疫長，或召開地方政府教育局／處長會議等，即時討論及徵詢意見，與指揮中心討論時納入考量並訂定配套措施。

### 公私協力完善線上教學資源 疫情期間停課不停學

因應 2021 年 5 月 19 日全國疫情警戒提升至第三級，教育部宣布自同日起各級學校及幼兒園停止到校上課，期間除幼兒園外，各級學校改採線上教學（包括同步、非同步或混成方式），該線上教學為正式課程，暑假期間不另行補課，授權學校以彈性多元方式處理課程、教學與評量方式，並採從寬認定為原則；而針對高級中等以下學校學生、幼兒園學童家長，因故無法在家照顧或學生無法進行居家學習之情形，學校及幼兒園仍應安排人力，提供學生到校學習、照顧及用餐。

2020.08.26 製圖

## 開學防疫不鬆懈

### 高中以下校園防疫

**清潔消毒環境**

校園環境設施設備、經常接觸之物品及學生交通車，進行清潔消毒。

**保持室內通風**

保持室內通風良好，使用冷氣搭配對角各開一扇窗，無空調可增設風扇。

**實名制開放校園**

對外開放校園空間須符合實名制，室內場地借用須審核防疫計畫。

**備妥防疫物資**

備妥適量的耳(額)溫槍、消毒用品、洗手液或肥皂、口罩等防疫用品。

**維持社交距離**

維持社交距離，或以隔板、屏風進行區隔。打菜、密閉空間集會無法維持社交距離時，務必戴口罩。

**強化衛教宣導**

提醒教職員工生：

1. 肥自勤洗手
2. 生病在家休息
3. 需要時戴口罩
4. 少出入人多場所

**關心師生健康**

- 注意教職員工生是否有不適症狀，提醒儘速就醫。
- 掌握居家檢疫、隔離及自主健康管理名單，進行關懷。

**建置安置通報措施**

- 師生於校內出現症狀，安置於隔離空間，儘速就醫及進行後續關懷。
- 發現疑似病患立即通報衛生局或 1922，並進行校安通報。

- 開學前，教育部提醒高中以下校園之防疫重點（圖片來源：教育部）

為引導各級學校師生順利實施線上教學，教育部蒐整中央、地方及民間的數位學習平臺、教學工具及資源，整合在教育部教育雲線上教學便利包，提供教師數位教學及家長協助學生學習參考使用。因資訊設備與網路是線上教學必備資源，教育部請地方政府與學校盤點出平板、電腦、行動網卡、無線分享器等硬體設備，以及協調電信業者免費提供的網路不限速吃到飽 4G 門號，皆優先支援家中缺乏學習設備的學生使用，讓經濟弱勢學生也能居家線上學習。此外，補助地方政府所需居家學習支援人力，輔助師生進行居家線上學習相關整備事項，讓防疫期間停課不停學。

### 持續開放境外生來臺就學 保障學生健康與受教權益

教育部在兼顧防疫與境外生受教權益的前提下，訂定境外生返臺就學標準作業程序與配套措施，規範在入境前後及入校前的作業程序，並因應指揮中心邊境管制規範調整。

入境前，由各校調查境外生相關資訊，依規定向教育部申請專案入境，並提供學生檢疫文宣、衛教影片，告知登機前健康申報作業、入境後報到檢疫程序及外僑居留證者申辦事宜等。

入境後，由教育部專案人員協助學生抵臺入境程序，依指揮中心檢疫規定實施篩檢，搭乘防疫專車或學校專車前往檢疫場所。境外生檢疫場所與國人相同，包含防疫旅宿、集中檢疫場所、親友住所等地點，或經指揮中心與地方衛政單位檢核通過之隔離／檢疫宿舍，如有大量需求、宿舍不足時，由教育部協調集中檢疫場所、政府徵用或學校調節等方式因應。

學生入住檢疫場所後，由學校進行檢疫期間之健康監測、回報每日關懷情形及確診就醫協助等事項。為阻止疫情於境內傳播，境外生於遵循並完成我國當時相關防檢疫規定後，則可到校上課。

依教育部統計分析，疫情期間境外生數量未呈現下降趨勢，可能表示國內疫情穩定控制，使境外生評估入境風險不高，即使實行較嚴格的邊境管制及檢疫措施，也不會降低其入境意願。

### 提供防疫諮詢資源與物資 協助學校做好準備工作

2020 年防疫初期，教育部邀請兒科醫師拍攝衛教宣導影片，並與臺灣兒科醫學會合作，自開學起至各地方政府辦理入校防疫宣導，並結合各縣市 126 間醫院小兒部或兒科診所等建構區域型顧問服務網絡，提供國中、國小每校醫療專業諮詢資源。

為加強校園防疫量能，教育部於 108 學年度第 2 學期開學前，向指揮中心申請口罩，並採購酒精及額溫槍，配送地方服務據點，提供各級學校（含幼兒園）領取備用，同時也補助學校購置紅外線熱顯像儀；另於 109 學年度第 2 學期開學前，補助學校購置用餐隔板、快篩試劑、備用口罩、消毒用酒精等物資；各學



● 教育部與臺灣兒科醫學會合作辦理衛教宣導，並提供學校專業諮詢資源（圖片來源：教育部）



期開學後，教育部依校園各類需求（含大型考試、遠距教學）採購或申請口罩、額溫槍、酒精、紅外線熱顯像儀、隔離衣、遠距教學設備及立扇等。

自 2022 年 5 月起至 12 月止，教育部透過指揮中心協調機制於學期間每週、暑假期間每兩週配送 60 至 80 萬劑快篩試劑予地方政府，並委請地方政府協助發放，維持學校安全庫存量至 50%，並視各地方政府確診人數、回報剩餘情形及特殊需求適度配發。後續於 2022 年 6 月起至 7 月止，行政院發送 2 批次快篩試劑，提供 111 學年度在學高級中等以下學校（含五專前三年）學生每人 4 劑，並配發 1 劑快篩試劑，供補習班及課照中心人員或學生於身體不適時使用。

教育部針對校園防疫物資的管理部分，訂定造冊查核、發放使用管理原則及注意事項，督請各地方政府及學校妥適管理配發各級學校的防疫物資，例如學校指派專人盤點、登記使用情形，並注意保存期限，採「先進先出」原則，優先使用保存期限較短之產品。

除了由政府機關配發提供防疫物資外，部分大專校院也發揮創意做法，增加學校物資取得管道，例如：逢甲大學，將防疫列入學生專題實作，由國際產學聯盟、智慧機械產業發展中心、自動控制工程學系、機械與電腦輔助工程學系組成團隊，協助美斯潔股份有限公司 (MASgick) 改善口罩產線與生產效率，並於開學時提供 9 萬個口罩予師生使用；元智大學考量近距離測量入校人員體溫有染疫風險等，由電機通訊學院以紅外線溫度感測模組及筆記型電腦自行研發「遠距體溫監測儀」。此外，也有民間企業團體捐贈校園防疫物資，例如：中國佛教會共捐贈 1 千支額溫槍。

## 實施校園疫苗政策 降低疫情流行風險

指揮中心於 2021 年 6 月將醫事類科實習學生納入醫療院所之非醫事人員，列為公費 COVID-19 疫苗第一順序接種對象，維護國內醫事人才培育品質，另為協助各教育階段學校因應疫情發展，高級中等以下學校、幼兒園教職員工及補習班工作人員，列入公費疫苗專案優先施打對象，自 2021 年 7 月起陸續由學校造冊；全國國中、高級中等學校、五專前三年（年滿 12 歲至未滿 18 歲）及 2021 年 9 月 1 日前滿 12 歲之國小學生，以校園接種為原則，且自 2022 年 6 月擴大至 5 歲以上，經家長同意簽署意願書後，由學校彙整統計意願人數，並將名冊提供轄區衛生局／所。

在接種作業部分，由教育部督導學校依據衛福部訂定之「COVID-19 疫苗校園接種作業程序建議指引」及「COVID-19 疫苗校園集中接種作業程序及工作指引」執行校園接種服務。另對於因特殊情況無法在校接種或無學籍者，由學生及家長至「COVID-19 公費疫苗預約平臺」進行意願登記及選擇醫療院所預約，並持意願書至該醫療院所接種疫苗。同時訂定「教育部疫苗



● 校園集中接種作業（圖片來源：疾病管制署）

施打造冊注意事項暨檔案上傳說明」，並製作BNT疫苗學生接種前、後須知宣導影片，使教職員工、學生及家長充分瞭解所需注意事項及資訊。

2021年8月起制定入校服務的疫苗接種條件，規範高級中等以下學校、幼兒園之工作人員應完整接種1劑；自2022年1月1日起，因應指揮中心24場所／域強化接種措施，增列大專校院防疫宿舍工作人員，均應接種2劑，並自5月9日起應接種3劑（至11月14日止）。規範期間，未接種或接種後未滿14天者，於首次入校服務前，提供3日內PCR陰性證明，後續每週進行1次自費抗原快篩／家用快篩或PCR檢驗。

### 防疫宿舍多元整備 提供補償與協助措施

為確保住宿學生與工作人員健康，降低校園群聚染疫風險，教育部就宿舍房型安排、入住人數、管理方式、清潔消毒等層面，訂定「大專校院因應嚴重特殊傳染性肺炎學生宿舍防疫管理指引」、「高級中等以下學校學生宿舍防疫管理指引」等相關原則及注意事項，指導學校整備照護宿舍及隔離宿舍，界定照護／隔離宿舍入住對象，提供確診者及密切接觸者進行照護或隔離。因應2022年5月疫情嚴峻、確診者人數驟增，請學校於開學時向住宿生說明，必要時須配合未來疫情發展徵用宿舍，協調健康學生移宿一般旅館等，並給予宿舍被徵用之學生相關補償機制及協助措施。

### 個別訂定大型考試防疫措施 保障考生健康及安全

疫情期間針對各項全國性大型考試，例如高中英語聽力測驗、大學入學學科能力測驗、四技二專統一入學測驗、國中教育會考、大學入學指定科目考試（自2022年起改為分科測驗）、教師資格考試、教師甄試等，教育部個別成立專案小組，根據指揮中心之規定及評估考生、試務人員之健康風險與考試公平性等，採購及調用快篩試劑、口罩、酒精、隔離衣、手套及面罩等物資，配送試場及闈場，並制定從個人防護至緊急應變之防疫措施，包括：

- ▶ 加強基礎防護：佩戴口罩、入場量測體溫、提供手部清潔物資；並實施自主通報，由考生填復自主健康聲明書等，協助快篩陽性、具感染風險者至備用試場應考。
- ▶ 維護良好應試環境：加強考場消毒、維持適度通風及冷氣服務、準備防疫物資、管制陪考人員與進出動線等。
- ▶ 設置備用試場：與指揮中心勾稽資料或取得確診考生自我健康聲明書，設置隔離試場，供居家隔離、居家檢疫、自主健康管理／自主防疫等各類具感染風險考生及當日因病（故）無法佩戴口罩或有發燒症狀、快篩陽性等各類考生應考。
- ▶ 建立應變機制：教育部與地方政府建立緊急回報機制，即時掌握確診、居家隔離、快篩陽性等各類考生資料，並暢通與衛生、民政、交通、警政等單位之溝通網絡。
- ▶ 提供確診考生補救措施：以補考或另從招生管道進行補救。

基於考場地點固定、考生可事先掌握應考位置，各試場具緊急應變聯絡管道、人員勾稽機制等配套措施，對於通報確診或篩檢陽性等具感染風險之考生皆能臨時安置於適當場所，因此，全國性大型考試均獲指揮中心同意辦理，並在兼顧防疫與考生、試務人員的健康安全下，順利完成。

## ❖ 檢討與展望

### 一、建立校園常態化應變機制，加強溝通協調效率

由於本次疫情期間校園各項防疫措施均能有效推動，未來可參考醫療院所感染控制委員會之概念，建立常態化應變機制，由管理層級（如副校長、學務長）、學校護理人員等成員組成，以因應流感、腸病毒等流行疫情，即時掌握及通報學生病假情形及健康狀況。

對於指揮中心依疫情發展不斷更新之政策，應及時讓學校獲得最新資訊，使防疫工作得以落實；未來教育部於宣布防疫政策、學校通知家長校園疫情時，可延續並精進相關機制，同時運用各類管道傳達，包括以新聞稿、函文、校安通報、線上會議、網站、圖卡、宣導影片、電話及 LINE 群組等多種方式並行。另因校園防疫事務（例如學生疫苗接種、隔離通知書開立等）均與衛生單位密切相關，可考量以地方政府教育單位、衛生單位聯席會議等方式，加強溝通協調效率。

針對學校出現確診個案之情形，如需實施暫停實體授課等措施，由於時間通常較急迫，以致家長接送不及或無法請假照顧學生，未來應儘快聯繫家長並預留緩衝時間，例如上午宣布、下午陸續讓學生返家，使學校及家長有時間調整因應；在疫情提升時期，礙於疫調人力不足，衛生單位難以迅速匡列密切接觸者並開立居家隔離通知書，影響學校後續隔離、通知事宜，也可能使學生及家長認為疫調結果不確實、不透明，擔心到校上課承受感染風險，未來可強化學校自主應變，於正式通知書開立前，即通知密切接觸者先行於家中或照護宿舍進行隔離。

### 二、加強數位學習軟硬體建設，提升線上教學品質

疫情期間國內首次實施大規模居家線上教學，教師對相關教學經驗、資源與技巧略顯不足，而對於需要實地操作或較專業之課程，透過遠距教學的方式可能影響學習成效。

有鑑於網路頻寬及軟硬體設備對線上學習的重要性，教育部於 2020 年完成智慧教室與網路頻寬設施後，經盤整現有數位建設基礎，提出「推動中小學數位學習精進方案」，規劃「數位內容充實」、「行動載具與網路提升」及「教育大數據分析」3 項計畫，並自 2022 年起全面推動。該方案配發行動載具，達到偏遠地區學校學生載具比率為 1:1，非偏遠地區以學校班級數每 6 班補助配發 1 班，充實科技輔助教學之資源、環境及軟硬體設施，並辦理教師數位學習增能工

作坊；亦透過載具管理系統 (Mobile Device Management, MDM)、數位學習平臺、教材與「科技輔助自主學習模式」的結合，有效促進學生學習成效、動機並更專注於學習，符合大部分國際相關研究發現。針對偏鄉地區網路品質不穩定的情形，亦可協調數位發展部，加強偏鄉地區 4G 及 5G 基礎環境。

未來可持續加強教師數位教學能力培訓，包括遠距教學之班級經營與學生互動等教學設計能力，並請地方政府檢核所需軟硬體設備並安排協助與輔導。另線上課程與實體課程經營方式及教學成效存在差異，師生的接受度與參與程度亦因人而異，面對未來數位化學習環境，需持續培養師生的數位智商 (Digital Intelligence Quotient, DQ)。

此外，可鼓勵學校預先籌備應變做法與資源，例如逢甲大學於全國實施居家線上學習後，立即建立 Teams 及 iLearn 教學平臺，將多門課採用線上教學，並辦理教育訓練、雲端數位教育平臺工作坊，並於全數教室設置 Webcam 等配套措施；另製作「逢甲學生儀表板」，匯集未能返校之學生、境外生檢疫狀況、安心就學學生修課狀況等資訊後，由系所專人輔導其修課、選課，以掌握疫情對學生就學之影響並確保學習品質。

### 三、完善心理輔導資源，健全學生身心發展

國外文獻 (Servidio, et al. 2021; Gotlib, et al. 2022; Breaux, et al., 2023) 指出，兒童及青少年因停課、檢疫隔離等防疫措施，產生之孤獨感與社交孤立增加其焦慮、憂鬱、自殺意念與網路成癮 (Internet addiction) 風險，並影響學齡前兒童、具社交溝通障礙症 (Social Communication Disorder, SCD) 青少年之社交技能發展。

依健康署 2016 至 2021 年健保就醫資料顯示，15~30 歲年輕族群有精神科相關診斷者，占健保就醫人數之比率由 4.8% 成長至 7.0%，而年輕族群撥打衛福部 24 小時「安心專線」之原因，憂鬱傾向、家庭、人際困擾等問題占 7 成；此外，根據 2021 年「青少年健康行為調查報告」，國中、高級中等學校學生在過去 12 個月內，曾經認真地考慮過自殺之比率分別為 25.3%、25%，曾計畫自殺之比率分別為 16%、12.7%；而國家發展委員會 2021 年及數位發展部 2022 年發布之「網路沉迷研究調查報告」所列數據顯示，12~17 歲青少年上網時間越來越長，而不能上網時產生身心不適的現象，以及因為過度使用網路對於時間管理、學業及身心健康層面造成的負面影響，都有增強趨勢。雖臺灣於疫情期間暫停實體授課、改採居家線上學習的時間較短，但部分高中已發現近 3 年學生之間的互動、社交技巧與以往有所不同。

對於學生長時間佩戴口罩及遠距教學，因阻礙學生觀察他人嘴型、面部表情，以及無法與同學之間面對面互動，導致影響其口語及社交發展等情形，可於疫情趨緩後，在尊重個人意願與確保健康狀況之前題下，可鼓勵兒童、青少年脫下口罩。而疫情帶來之壓力與各項防疫措施對於國內兒童、青少年心理健康可能已造成之影響，各級學校宜持續關注學生在校環境適應、心理與社交發展情形等需求；此外，建議檢視學校各類人力與資源配置情形，研提增加挹注學校心理輔導資源等內部投入政策，或結合校外資源（例如醫療機構心理諮商門診或相關公會、

學會)、提升教職員工心理輔導技能之策略，未來也可將疫情對於學生心理之影響及相關需求，納入《學生輔導法》修訂考量，以確保學生能獲得足夠且妥適的照顧。

#### 四、優化境外生入境管理，加強部會與學校協作溝通

在專案申請與入境程序部分，由於外交部無轉交入境學生名冊之機制，駐外館處於核發學生簽證時，須致電教育部確認，增加所需作業時間，未來可評估建立外交部與教育部雙邊資料自動勾稽機制，加快核發境外生之簽證。部分學校對防疫措施反應不敏銳，對於少數境外生入境資訊變動的掌握不夠迅速，以及境外生若不熟悉我國的防疫規定、程序，可能延宕機場通關時間及採檢作業等情況，可就各防疫階段之邊境管制規劃方向，加強跨部會協力，深化對學校之溝通，另對於境外生，尤其是初次入境者，學校除宣導檢疫措施，亦應加強宣導入境初期之健康管理，包括傳染病症狀及就醫等資訊。

在檢疫措施部分，入境旅客均須搭乘機場防疫車輛前往防疫場所，但防疫初期時，機場接送量能有限，學校也無法自行派送合作之防疫巴士前往機場，未來可研議開放經許可之巴士進入機場。另針對境外生於檢疫期滿前離開防疫旅宿、難以掌握動向的情況，未來可加強業者教育訓練與宣導，並評估於《傳染病防治法》訂定相關規範，或於契約訂定違約金等條款，課予業者發現學生擅離時之通報責任；此外，對於不配合檢疫措施或擅離檢疫地點之學生，以及未協助生病學生就醫之學校，可考量分別從入學資格、學校獎懲規定研議相關規範。

對於受疫情影響無法如期入境者之彈性修業措施，學校可評估同步實施遠距教學，若屬實驗課程，則抵臺後再行補修；針對應屆畢業生，則建議採替代方案，儘量不延緩其畢業。另為改善校方辦理高級中等以下學校之僑生、港澳生、交換學生入境關懷工作負荷過重，以及由民間團體或機構媒合之高中交換學生，其入境負責單位較難確定等困境，宜規劃入境引導及後續關懷之完整機制，並妥適告知各階段負責單位應辦之事宜。

近年大專校院持續推動國際人才在地化，需注意疫情期間過於嚴謹之邊境管制與檢疫措施，可能使部分境外生望而卻步，選擇不再來臺就學。未來建議可檢視境外生之留才、攬才政策，提供並評估擴大開放畢業後之留臺發展機會，以及給予相關支持、協助資源，以提升境外生來臺的吸引力。

#### 五、制定校園防疫物資管理機制，強化疫苗政策溝通

因校園屬人口密集場域，疫情流行期間防疫物資之需求高，須加強口罩、額溫槍、酒精等校園防疫物資之準備與管理，建議訂定管理及發放指引，說明「先進先出」等原則，並運用倉儲管理觀念，評估防疫備用物資使用需求與儲備成本，落實存放、調度與補充工作。此外，由於校園防疫物資主要用於因應疫情突發狀況，並非完全是無償提供，除了學校健康中心、教室急救箱備有緊急用量之口罩與酒精外，建議可參考民眾防災及自行儲備物資之觀念，向師生宣導準備個人或家庭防疫包，疫情流行期間或平時均可使用。

疫苗政策之溝通與宣導部分，針對學校工作人員對於完整接種列入到校服務條件等疑義，可適時說明國家疫苗監管機制、校園疫苗優先施打與補助快篩試劑政策，並於第一時間將各國疫苗大廠公布之疫苗安全及效益資料廣泛傳播予家長及教師瞭解，將有助於減低疫苗猶豫及接種疑慮等情況。另可參考國外經驗，透過校園衛生教育建立學生正確認知，並將資訊帶回分享給家中高齡族群長輩，提高該族群對疫苗接種之接受度。

## 六、提早整備妥適調度防疫宿舍，協助人員返家隔離

學校如短時間內出現大量確診者及密切接觸者時，礙於學校照護／隔離宿舍、防疫旅居及防疫計程車等量能問題，較難妥善予以安置、提供緩衝隔離空間與宿舍人流疏導；而高級中等以下學校，雖住宿學生普遍返家進行居家照護或隔離，但有困難無法返家者或家中空間可能不符合防疫規定等情形，需緊急調度學生宿舍或其他場所之隔離空間。

對於上述學校照護／隔離宿舍量能問題，在硬體設施部分，未來宜於疫情前期儘早規劃，例如：學生宿舍分樓層管理時，儘早與預定居住於隔離樓層之學生充分溝通，說明如有疫情需讓出空間等；整備原則可由校外獨棟套房房型，調整為校內、校外宿舍皆可，視傳染病特性及必要性開放多人一室，採樓層管理，套房房型可與一般宿舍共居；雅房房型則需與一般宿舍明確區隔，並採專屬固定衛浴及劃定獨立動線；當學生宿舍發生大規模群聚型感染事件，可與衛福部協調防疫旅居及其他隔離空間。未來學校於興建宿舍時，建議可參考醫療院所，將人員動線、衛浴設備、通風（含濾網、紫外燈滅菌裝置）、房型安排等涉及防疫目的之設計，一併納入考量。

另在人員部分，可由學校鼓勵確診者及密切接觸者以返家照護或隔離為主，並由同住家人接送；如遇有困難無法返家者，可入住照護／隔離宿舍。此外，建議考量補助學校確診及密切接觸者返家之交通費、學校整備一般宿舍或洽租校外空間擴充照護／隔離宿舍費用、配合宿舍調度請健康學生臨時移宿校外旅館之住宿費及聘任衛保及相關人員之人事費。

## 七、優化大型考試風險控管做法，提升考場應變效能

由於大型考試防疫工作，須至少於 3 個月前推估受影響考生人數以進行規劃，但疫情變化快速，且試務專業單位不具備醫療及公共衛生專業，建議教育部與疾管署可共同研商學校通報、衛生單位監測系統介接之可行性，並可建立電子化監視系統及常態化通報機制。另為提升各類受影響對象（含確診或具感染風險之考生及試務人員）比對機制之即時性及準確性，未來於疫情期間應持續強化教育部、大學入學考試中心、承辦考試之考（分）區試場學校間之溝通、聯繫網絡，並於落實個人資訊保護措施之前題下，維持試務單位與指揮中心資料庫介接等作法。

大型考試防疫規定開放冷氣須同時打開窗戶一定寬度以維持通風，而教育部過去經由改善學校電力設施後，已完成「班班有冷氣」政策，考量目前仍有學校老舊校舍因結構問題影響

教室通風換氣，建議未來持續推動校園老舊校舍之改建措施，以及評估裝設二氧化碳濃度監測儀器，偵測教室空氣品質。

## 小結

在疫後復原階段，應加強關注學生心理健康與社交互動情形，確保校園具備充足的輔導資源，以協助學生適應社交環境及健全身心發展。遠距教學已是未來趨勢，應致力平衡城鄉基礎建設及提升師生數位智商，使學生都能平等獲得教育資源。針對學校教室及宿舍因結構老舊影響防疫工作執行，未來於改建或興建時應將防疫目的納入設計考量。

因應未來新興傳染病的發生，防疫政策與資訊的傳達至關重要，除了運用現有聯絡管道，可進一步強化溝通協調相關作法，包括加強地方政府衛生與教育單位橫向聯繫、境外生入境宣導的即時性及完整性、適時傳播疫苗效益資訊等，以及儘早規劃整備照護／隔離宿舍、改善環境通風、人員佩戴口罩、使用快篩等各階段的應變作為與配套，並向師生宣導平時儲備防疫物資的觀念；此外，評估施予彈性修業措施，以保障學生受疫情影響無法如期入境或入校等就學權益，確保教育不中斷，響應聯合國永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs) 優質教育願景。

有關校園防疫就這次疫情的應變經驗及未來整備，可供其他行政體系或人口密集場所做為強化自身應變能力的參考。

## 參考文獻

1. Breaux, R., Cash, A. R., Lewis, J., Garcia, K. M., Dvorsky, M. R., & Becker, S. P. (2023). Impacts of COVID-19 quarantine and isolation on adolescent social functioning. *Current Opinion in Psychology*. doi:https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2023.101613
2. Gotlib, I. H., Miller, J. G., Borchers, L. R., Coury, S. M., Costello, L. A., Garcia, J. M., & Ho, T. C. (2022). Effects of the COVID-19 Pandemic on Mental Health and Brain Maturation in Adolescents: Implications for Analyzing Longitudinal Data. *Biological Psychiatry Global Open Science*. doi:https://doi.org/10.1016/j.bpsgos.2022.11.002
3. Servidio, R., Bartolo, M., Palermi, A., & Costabile, A. (2021). Fear of COVID-19, depression, anxiety, and their association with Internet addiction disorder in a sample of Italian students. *Journal of Affective Disorders Reports*. doi:https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100097
4. 衛生福利部網頁，衛福部推「年輕的心，有我傾聽」「年輕族群心理健康支持方案」8月1日上路！檢自<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-75401-1.html> (Jul 31, 2023)。
5. 衛生福利部國民健康署網頁，110年「青少年健康行為調查報告」。檢自<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=257&pid=16037> (Nov 22, 2022)。
6. 中央研究院學術調查研究資料庫網頁，110年網路沉迷研究調查報告。檢自[https://srda.sinica.edu.tw/datasearch\\_detail.php?id=3418](https://srda.sinica.edu.tw/datasearch_detail.php?id=3418) (May 19, 2022)。
7. 數位發展部網頁，111年網路沉迷研究調查報告。檢自<https://moda.gov.tw/digital-affairs/digital-service/dv-survey/6631> (Sep 15, 2023)。

8

# 風險溝通





應對新興傳染病，完善的風險溝通機制可有效傳達資訊，強化民眾對政府防疫措施的配合度，使各項防疫工作按部就班進行，並減少民眾因資訊不明造成的恐慌，避免確診者被歧視，進而穩定社會秩序與維持社會安定。然而近年新媒體興起，加上疫情發展使人心浮動，真實及虛假的資訊皆快速傳播，使民眾每天淹沒在巨量訊息之中，大幅降低資訊辨識能力。如何落實有效的公眾風險溝通，建立政府即時、公開、透明且專業的形象，維護民眾對政府防疫的信心，成了疫情期間最大的挑戰。因應本次 COVID-19 疫情，政府運用新興與傳統媒體及 1922 防疫專線，提高資訊可近性並即時回應民眾疑慮，希望能提升整體防疫信心及配合度。

面對疫後新世界，新媒體的發展方興未艾，如何以政府一體的角度整合資源及統一溝通，導入創新溝通工具提高政策擴散效率，完善輿情預判機制並妥善進行危機處理，在虛假資訊充斥的時代做好風險溝通工作，仍是未來必須努力的方向。

## 防疫作為

### 指揮中心密集召開記者會 並同時運用新興及傳統媒體與大眾溝通

疫情期間為確保大眾取得正確訊息，指揮中心視疫情狀況以網路線上直播方式密集召開記者會，即時傳達疫情資訊，於記者會前 10 分鐘透過 LINE@ 疾管家發布記者會直播連結及當日新聞稿資訊，提供多元觀看管道，而完整記者會影片留存於公開網路空間隨時可查閱檢視，減少遭斷章取義使民眾誤解的可能性。以公開、透明、即時的原則，讓媒體及民眾習慣從官方獲取資訊，減少距離及空間限制。

為使疫情資訊全面覆蓋且易於搜尋分享，指揮中心視各平臺及使用族群的特性，以多元形式發布貼文，例如在 Facebook、LINE@ 疾管家、Instagram、Twitter 等新媒體平臺發布詳細貼文及圖卡，兼顧疫情宣導及增加互動性。Facebook 在防疫衛教與溝通運用上尤其佔有優勢，除為國人常用的新媒體平臺、客戶群體多之外，其發布形式多元，如影片、圖片、文章及留言、點讚等多樣互動功能，可使資訊溝通更完整，分享功能也可加速訊息散布。另針對輿論方向，定期整理問題集，再以淺顯易懂的方式製作 Q&A 圖卡，讓民眾瞭解最新資訊，避免資訊不對等而引起錯誤訊息的散播。



● 指揮中心記者會及時傳遞正確疫情資訊（圖片來源：疾病管制署）

並非所有民眾都能觸及新媒體平臺，尤其是年長者或偏遠地區及不擅長使用 3C 商品等族群，因此仍須確保政策宣導廣告得以出現在電視、報紙等傳統媒體，以降低數位落差所造成的資訊不對等。依據《傳染病防治法》第 52 條、《廣播電視法》第 7 條及《衛星廣播電視法》第 26 條第 1 項等規定，經國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會）協調，指定廣電媒體自 2020 年 1 月 22 日起以插播式字幕、影片及廣播內容等方式，優先播送防疫訊息。由於指定播送頻道規模及屬性不一，無法有統一補償金額，因此於《嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別條例》第 10 條中明定，以透過等額、同時段的原則，放寬業者得播送的廣告時間，並且酌予補貼因協助播出防疫訊息所增加的人力成本。

### 快速擴充 1922 防疫專線 即時解答民眾疑慮

疾管署 1922 民眾疫情通報與諮詢專線（以下簡稱 1922 防疫專線）於 2004 年設置，持續委由民間電信業者營運，於疫情期間，民眾若有防疫相關問題，可進線透過語音選擇聽取資訊，或轉接客服人員進一步諮詢，而客服人員無法即時回答的問題，或需後續處理的案件，會做成紀錄後送相關單位處理。該專線可即時解答民眾對疫情的疑慮，舒緩民眾對疫情焦慮的情緒，疾管署也可透過蒐集和分析民眾進線諮詢的問題，瞭解民眾關心的議題及對政策的疑問，除即時掌握民意，亦做為調整防疫政策的參考。

經觀察及分析顯示，疫情升溫及政策調整時，民眾表達關心、尋求諮詢或要求協助的需求大增。1922 防疫專線可機動調整話務收受容量，於疫情期間及時擴充量能，緊急調度人力支援並投注訓練，擴充接聽線路，啟動進線分流機制，即時回應民眾需求，亦避免民眾致電疾管署諮詢佔線，影響正常防疫工作的執行。

### 依輿情監測結果進行大眾溝通 防控風險議題擴大

透過監測輿情的聲量、情緒、來源及擴散等，分析各項議題發酵的程度和風向，可即時瞭解民眾或媒體對於防疫相關議題的看法及疑慮，針對事件走向或突發風險進行預判及防範，有助於提升溝通成效，進而使政策順利施行。指揮中心依照三階段機制，依輿情預判結果與大眾進行風險溝通。

- ▶ 風險預判：針對例行性及突發性的新聞或網路輿情進行蒐集、分類，並分析、研判輿情可能造成的風險程度，以決定下階段的處理方式。
- ▶ 風險處理：依輿情預判結果進行大眾風險溝通，處理方式可透過發布新聞稿或召開記者會，即時針對緊急重大事件回應說明，使正確資訊得以快速於電視、報章雜誌、廣播、網路等媒體平臺露出；另透過傳統媒體託播，如廣告與新聞跑馬字幕、口稿，以及電視、廣播、戶外 LCD / LED 等管道，持續向民眾宣導，以加強訊息曝光頻率，提升宣導效益；此外，製作海報、單張、懶人包等素材，並搭配宣導文字，透過疾管署新媒體平臺上發布，完整傳遞疫情訊息、政府防治作為與民眾預防措施等資訊；並於疾管家建置問答题庫，提供民眾諮詢。

- ▶ 風險追蹤：持續強化民眾溝通，並追蹤媒體後續報導、網路討論情形，以確保風險事件未再擴大或衍生其他議題發酵。

## 加速不實訊息的查證、澄清與處理 穩定民心

各種新媒體的興起加上疫情期間人心浮動，在指揮中心成立期間，不實訊息檢舉案件總計 11,518 件，內容包括病例足跡、病例數、防治措施、疫苗效果及副作用、治療偏方等，不實訊息種類極廣，並不只限於疫情狀況。

指揮中心建立不實訊息的合作處理團隊，由專人擔任不實訊息通報窗口，與警政單位建立聯繫管道，當收到疑似不實訊息通報，儘速查證訊息內容的正確性，如內容有誤且初步研判有對公眾造成損害之虞，即依法送警政單位進一步查處。法務部調查局則主動蒐報境外不實訊息，積極調查溯源處理，警政及司法機關也會針對不實訊息查處結果發布新聞，提醒民眾注意散布不實訊息之法律責任。此外，亦參考民主先進國家如美、德、法之作法，與第三方合作建立查證機制，目前已有台灣事實查核中心、MyGoPen、美玉姨等單位共同參與。另各政府機關亦會就主管業務發布新聞說明正確的疫情或政策訊息，並針對不實訊息進行澄清。

為杜絕謠言或不實訊息造成損害，行政院「防制假訊息危害專案小組」已盤點各部會相關法規並完成修法，其中《傳染病防治法》第 63 條對於「散播流行疫情不實訊息足生損害於公眾或他人者」訂有罰則，違者處新臺幣 300 萬元以下罰金，相關條文於 2019 年 6 月 19 日修正公布，並於《嚴重特殊傳染性肺炎防治及紓困振興特別條例》第 14 條，針對散播流行疫情不實訊息足生損害於公眾或他人者，定有刑事責任。此外，《社會秩序維護法》第 63 條第 1 項第 5 款，則針對散播謠言，足以影響公共安寧者，得處 3 日以下拘留或新臺幣 3 萬元以下罰鍰。經查 109 年 3 月 17 日至 112 年 11 月 7 日間，計 74 案因違反前開規定經法院判決有罪或裁定應罰。

## 提高跨部會協調層級 有助提升溝通效率

在政府內部溝通部分，指揮中心以扁平化的任務編組整合跨部會協作，並納入專家意見，讓防疫決策符合科學專業並快速實施；透過與地方政府定期與不定期的會議，即時分享疫情資訊、溝通政策規劃緣由、反映實務執行問題、交流與分享經驗，使中央與地方步調一致。全國疫情提升警戒期間，由指揮中心副指揮官每日早晨與地方政府召開會議，並隨即對外召開記者會說明中央與地方防疫協作重點與重要共識。在指揮中心成立期間，內部共計召開 159 場大會、217 場正副指揮官以上層級的會議，以及各分組數百場會議。

為讓指揮中心更順利進行跨部會協調，行政院持續督導並擔任行政團隊與總統府和國會間的溝通橋樑，爭取民意機關的支持及確保行政資源到位。疫情期間衛福部代表指揮中心至每週行政院會報告的次數達 57 次，行政院院長更長期於每週至少召開一次擴大疫情會報，並多次親赴立法院進行專案報告與備詢，各部會首長亦積極出席立法院舉辦的防疫、紓困、振興等相關會議，清楚說明防疫現況、執行進程與未來規劃，接受民意代表質詢及意見交流。

此外亦廣泛運用即時通訊科技包括通訊軟體和視訊會議，提升各級組織的內部溝通效率、減少人員實體接觸的疫情傳播風險，大幅簡化行政機關既有的公文書作業，除例行工作群組，因應 2021 年雙北地區疫情或各群聚事件等，均即時成立專案聯絡群組，提升溝通效率。

## 檢討與展望

### 一、強化中央與地方政府的溝通合作機制

指揮中心做為防疫應變的統一發言窗口，時常迫於防疫時效需緊急發布重大疫訊或及時導入重要措施，但地方政府經指揮中心記者會獲知轄區重大疫情資訊後，隨即需面臨民眾等待地方政府介入作為的狀況；然而相關疫訊若皆先與地方政府溝通再行發布，又易造成地方政府間因行動不一，或未經查證的片面情資提早釋出，導致民眾混淆與恐慌。

在疫情危機溝通須有統一訊息發布窗口的原則下，為使疫訊傳達、風險溝通與防疫措施之執行實務相符，中央與地方的分工合作仍應遵循《傳染病防治法》之權責劃分。為達到有效的社區風險溝通，並強化民眾對政府整體的信賴感，未來可參考 WHO 公布之《Communicating Risk in Public Health Emergencies: A WHO Guideline for Emergency Risk Communication (ERC) policy and practice》指引，從社區網絡與各類群眾的角度著眼，系統性規劃推展中央與地方政府間疫訊及重要措施的交流與合作機制，相關策略包括：

- (一) 預先規劃在急迫狀況下可利用的管道及機制，讓地方政府預為準備。
- (二) 視疫情及防疫措施資訊的範圍，訂定一致的原則以適當授權由地方政府發布。
- (三) 將地方政府指揮中心記者會等管道，納入中央政府與民眾風險溝通機制的一環，進行整體規劃。
- (四) 強化中央與地方的互信基礎與資安保密機制，避免有心人士以未經查證的假訊息或提早釋出片面情資，造成民眾混淆恐慌。

### 二、規劃政府一體機制，統一整合民眾諮詢管道

諮詢專線是風險溝通的重要管道，但諸多民眾反映的事項實涉及地方政府權責，本次處理方式為提供民眾地方衛生單位聯繫資訊，或由疾管署區管中心緊急轉知地方，然而地方衛生單位實已面臨人力接應不暇的情形，未來需思考符合中央與地方法定權責劃分的改善方案。

因應大流行疫情下民眾的急迫性需求、高齡化社會下的數位落差，以及照顧不同弱勢族群，建立諮詢專線等非數位媒體的互動管道有其必要性，這也是《國際衛生條例》國家核心能力指標中有關風險溝通面向下，對於傳遞資訊、社區參與及意見反饋的重要途徑。未來建議朝政府一體規劃方向 (whole-of-government approach)，整合精進我國疫情風險溝通機制，相關策略包括：

- (一) 串接中央與地方諮詢專線，整合中央、地方甚至民間的網路資源，並建立共享之 QA 資料庫。
- (二) 諮詢與回應處理須符合中央與地方依《傳染病防治法》劃分的權責。
- (三) 緊急擴充諮詢專線需調動的大量專業人力，可規劃「公共衛生師」調度等動員方案。
- (四) 導入 AI，發展一站式網路服務的替代做法，紓解中央與地方衛生單位的電話諮詢業務量。

### 三、強化 1922 專線諮詢人力調度及訓練機制，導入互動式應答或智慧科技

1922 防疫專線在疫情期間的進線量，主要受疫情升溫及防疫政策調整等因素影響。據統計，2019 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日該專線的總進線量超過 1,950 萬通，相較於疫情發生前的 2018 年全年總進線僅 6 萬 3 千餘通。在本土確診人數快速增加時期，2022 年 5 月份單月進線量甚至高達 222 萬餘通，當時由行政院協調國防部投入國軍人力支援。

雖客服中心已訂有大量進線的緊急應變策略並視狀況啟動，但由於客服人員需快速消化大量疫情資訊及承受民眾恐慌所轉嫁的情緒壓力，導致招募不易且離職率高，另疫情期間會受人員確診、居家隔離及《勞動基準法》等因素影響，有時無法及時調度人力；人力招募又受限預算經費，若僅為因應短時間遽增的話務量而招募大量人力，後續需求緩解時受限於《勞動基準法》相關規範，恐無法縮編過量人力。

為因應疫情嚴峻時發生專線進線量大幅超過客服中心可承接的狀況，除透過指揮中心協調其他部會協助，客服中心也應審慎規劃調整儲備人力來源、調度方式或教育訓練等作業模式，藉由擬訂客服人力備援機制，以即時支援投入值機，亦應適時更新互動式語音應答 (Interactive Voice Response, IVR)，以快速消化進線量，未來也可適時發展以智慧科技提供民眾訊息，解決傳統電話諮詢人力不足的問題。

疫情期間相關政策及措施快速更迭，客服人員若無法及時吸收疫情資訊，易出現應答率不佳導致民眾不滿的情形，故其專業知識與形象相當重要。除客服中心須針對最新疫情與政策內容辦理業務宣導或教育訓練外，政策制定單位也須及早提供相關資料與 QA，以利即時更新知識庫內容，確保客服人員能快速接收及消化相關資訊。此外，精進人員溝通技巧亦為重要，除了透過不定期召集客服人員分享經驗及知識、製作溝通技巧教材或辦理教育訓練等，也採遇案即時輔導方式改善，針對其應對技巧不足部分加強訓練。

### 四、採多元創新作法擴大訊息接受群眾，並統一資訊發布以提升宣導成效

新媒體平臺的即時性帶來龐大信息量，加上防疫政策隨新興傳染病不可控的特性滾動，民眾易被短時間更動的資訊淹沒，導致資訊辨識能力降低，產生資訊過剩的疲憊感，造成重要的政策宣導迷失在過量信息中，民眾對政策宣導的接收度大幅降低。因應資訊負荷過大，為減少其紊亂情形，未來可以採取更創新的宣導手段，例如利用新興媒體傳播政策宣導訊息、與學

術機構或具信賴感的意見領袖合作，透過其影響力，擴大訊息接收族群，提高觸及率及黏著度，將欲傳達的資訊或政策深植大眾腦海，同時利用廣告投放等方式，根據不同目標受眾之特性進行精準投放。

此外，考量發布訊息可能分屬不同機關權責，應建構統一單位，並根據事件的影響期間、範圍、損害程度等，快速精準傳送訊息，必要時得諮詢專家，確定資訊內涵及發布方式可確實達到目的。亦可透過建立整合資訊平臺，將政府各部門的宣導內容集中整合，以提供一站式的政策宣導服務，無論透過新媒體平臺或是傳統媒體，使民眾方便取得各類政策宣導信息，提高資訊可近性。同時，該平臺得提供多國語言版本的宣導內容及易懂的操作介面設計，以適應多元族群的需求，並建構無障礙溝通環境，促進資訊傳達效益。另建立有效宣導成果評估機制，以民意調查、數據分析等量化方式評估宣導策略的成效，根據評估結果，即時調整宣導策略，優化宣導內容和方式，確保政策得以準確傳遞給民眾。

## 五、完善輿情監測機制，預判輿論方向進行危機處理

網際網路蓬勃發展之際，大量資訊快速透過電子媒體、社群媒體、網路論壇及網路直播平臺傳遞，提供搜尋、瀏覽功能及言論發表，並供給即時的觀感評價，而形成網路輿情，有必要進行監測以探知民意，然公部門人力與設備有限，難以對所有新聞媒體進行輿情蒐集。透過網路即時輿情分析平臺，亦可能因「關鍵詞設定」或「演算法品質」而導致產出結果與分析目的不符。

衛生機關的專業人力及量能有限，未來應善用民間媒體專業提出輿情監測及因應之建議，提高政府因應危機處理能力、時效及增進效率。疫情期間除蒐集國內各媒體通路，如平面、電子、網路、論壇及社群等，及國外主流媒體防疫議題資訊，必要時針對特定議題啟動擴大媒體觀測，包括政論、社群、民間團體、意見領袖及相關學會等對特定議題之意見，同時針對國內外媒體、社群媒體的資訊進行分類彙整。

輿情案件經分析後，轉由相關單位評估並研擬處理辦法，啟動多元管道提供即時訊息，針對社會大眾關注、疑慮的議題適時說明，增加資訊透明度，留意相關資訊的一致性，由高層級主管主導溝通脈絡，另視疫情發展，逐步進行風險溝通的準備，指定溝通的專責單位，提供專業訓練，並製作相關指引與QA問答集，定期更新跨部會窗口與各媒體聯繫名冊，建立良好溝通管道與溝通機制。此外，持續偵測風險溝通行為的有效性，依照不同族群間的關切重點，適時調整以達到風險溝通的目標。

## 六、檢討傳播事業受影響的補償機制

2020年1月實施指定播送訊息的政策以來，包含中華民國電視學會、中華民國衛星廣播電視事業商業同業公會等公會，均曾向通傳會反映業者意見，如無線電視臺廣告業務受疫情衝擊急速萎縮、商業民營電臺被徵用重要營運頻道時段等。由於優先使用媒體關乎人民財產權，應建立完整的法令及配套措施等優先使用媒體的補償機制。

## 七、結合各部會權責並與專業社群合作，共同防制假訊息

疫情期間，短時間內湧入大量不實訊息檢舉或民眾亟待查證的請求，收案窗口須逐一分類及查證，難以即時回應，且受限於當下疫情發展的不確定性或科學證據尚不充分，行政機關針對部分訊息有時難以確認其真實性，不適宜以公權力處理訊息散布者。如可透過與專業社群合作及借重學術界量能提供專業協助，迅速公布可信賴的客觀資訊，並加強正確訊息傳播，應可減少行政資源的消耗，並避免遭干預言論自由之議。

假訊息非屬單一領域議題，難以藉由制定專法或設立專責機構處理，須由各部會共同建構完善規範及配套措施。行政院訂定防制假訊息政策，從「識假、破假、抑假、懲假」四面向著手，各部會應本於權責依據「發現、澄清、關注、存證、更正、查處」六步驟共同防制。未來應進一步強化關注輿情的能力，並於發現錯、假等不實訊息時予以釐清分類，或是做為民眾回報假訊息的受理管道，透過加強人力、專業、資源，提升因應假訊息的即時反映能力及有效澄清方法，並請各部會設置專一窗口配合識別、查核、釐清訊息，必要時提供說明。

關於網際網路的假訊息內容管理，我國現行由各法令主管機關依權責辦理，並輔以業者自律。部分數位平臺業者已訂有相關自律作為，包含 Google 及 Meta 已訂定相應廣告政策或社群守則，禁止假訊息的刊載，並幫助使用者識別假訊息的能力，以及建立舉報機制供使用者申訴。另亦可透過平時維持各民間社群的緊密合作，如 Facebook、LINE 的綠色通道，以利協助共同打擊或過濾不實訊息。目前國內設有專業第三方查證單位，以及 Google、Meta、LINE 等關謠帳號，澄清資訊可透過開放格式，利於第三方查核機構快速自動接收，並得使用 AI 技術自主審核，就違規者自動移除，再就較難判斷的內容，進一步執行人工審查，達到即時自動澄清之目的。

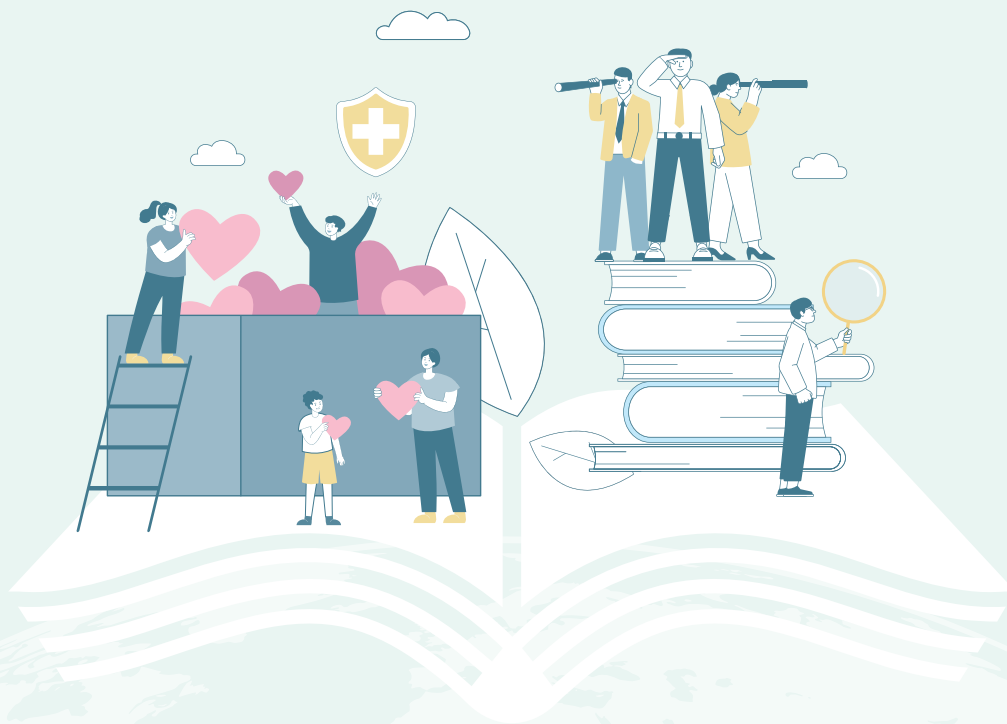
## 小結

隨著時代演變，政府在政策推動上已從單向的宣布政令，轉變為雙向的溝通，而現今數位科技蓬勃發展，使溝通更加即時、快速且具互動性，增加風險溝通的複雜度及困難度，如何針對不同群體特性規劃適當的管道及內容，以建構全方面溝通機制，維護政府的公信力，是風險溝通成功的關鍵。未來應強化政府部門橫向及縱向溝通，明確中央與地方法定權責事項，統一疫情發布窗口並建立整合性諮詢管道，導入創新工具協助民眾掌握繁雜資訊，並完善假訊息的防治措施，以提升政府政策擴散效率。

## 參考文獻

行政院網頁，2019 防制假訊息政策簡介。檢自 <https://www.ey.gov.tw/Page/5B2FC62D288F4DB7/58fc25c7-125f-4631-8314-73b82c8c62b7> (Dec 20, 2019)。

# 後記





我國歷經 SARS、2009 pandemic H1N1、H7N9、登革熱及腸病毒等大小疫情洗禮，從不同傳播特性的傳染病中汲取防治經驗，逐步建立及改善傳染病防治的各個面向。歷時三年多的 COVID-19 疫情是時間跨度及影響規模都前所未見的傳染病大流行，我國前期防疫成效備受民眾及國際肯定，但後期應對傳播力更強導致疫情規模更大的 Omicron 變異株，在防治方針從圍堵轉變到減災的過程中，平日預先演練及建立的大量應變量能（surge capacity）仍不足以因應，導致防疫策略未能有序轉換，資源（特別是疫苗）未能及時到位並妥善配置的問題。

此外，我國與其他國家同樣陷入維護國民生命權與限制部分人權間的兩難，即使注重個人權益的西方先進國家也不得不祭出封城等限制措施。我國這 3 年未曾採取封城等嚴格限制措施，而是快速依疫情變化滾動調整防疫措施，儘可能朝向有限度地限縮個別民眾的權利，降低防疫措施對民眾生活的影響，努力在維護生命權及限制人權間求取平衡。

雖然世界已經逐漸恢復常軌，但由於地球環境變遷及國際交流頻繁，可以預見新興傳染病的發生頻率將越來越高。長期關注公共衛生領域的比爾及梅琳達·蓋茲基金會（Bill & Melinda Gates Foundation）創始人比爾·蓋茲，在其 2022 年出版的《如何避免下一場大流行病（How to Prevent the Next Pandemic）》中表示，發展創新防疫工具（包括疫苗、藥物及檢測試劑）、建立涵蓋多重面向的即時疫情監測體系、強化公共衛生及醫療體系、善用數位科技重新思考防疫策略，是應對下一場大流行刻不容緩的準備工作，需要各國政府擴大資源挹注的決心與承諾。

當生活逐漸恢復正常，人們往往容易遺忘流行疫情對社會造成的衝擊，但公共衛生體系的量能並不是疫情真正來臨時一朝一夕就能建立起來。為能妥善應對下一次大流行疫情，防疫的各個層面都需投入足量經費、充實人力及物力，於平時即積極整備量能並進行演練，深度整合不同部會及民間資源，因應時代趨勢引進創新科技，以全新的思維模式規劃傳染病防治措施，預先進行法規調適使各項限制措施符合比例原則，進而打造一個具備彈性及韌性的傳染病應變體系。



## 附錄一、防疫政策建議索引（依議題分類）

	檢討與展望	頁數
邊境檢疫	一、參考國際最新指引及作法，建立符合時代需求的檢疫模式	50
	二、導入新科技發展自動化的檢疫系統，事前完整確認整體流程	51
	三、入境管制措施廣納各方意見，顧及民眾權益並揭露相關決策資訊	52
	四、航空、海運或遠洋漁業等相關產業主管部會應檢視權管法規，將防疫概念納入	52
	五、優先提供機組人員等從業人員接種疫苗，相關目的事業主管機關協助溝通	53
	六、國際港埠應具備疫情應變的軟硬體核心能力	53
	七、優化移工住宿環境，兼顧居住安全與自由權益	54
	八、研議規劃檢疫資金挹注方案，建置人才留任制度	54
疫情監測及預測	一、將疫情監測提高至國家安全層級，建立平時聯繫機制及進行跨單位演練	61
	二、擴大學研及民間機構共同參與，提升疫情分析量能	62
	三、擴大監測涵蓋面至社會整體運作，加強監測結果與防疫作為的連結	62
	四、導入人工智慧自動化技術，改善整體分析效率	63
	五、培育中央及地方疫情監測人才，制度化善用公共衛生師人力	63
	六、拓展社區檢驗監測網絡，提高醫療院所採檢誘因，視防治需求搭配運用不同檢驗方法	64
	七、持續精進通報送驗流程，優化實驗室資訊管理系統，推動檢驗結果自動上傳機制，確保疫情爆發時的通報效率	64
資訊科技	一、師法國際先進作法，建立跨單位資料治理制度	70
	二、投入經費重建防疫資訊系統，長期培養政府資訊專才	71
	三、建構彈性且高韌性之服務與機制，提升防疫應處機動性	72
	四、落實資訊安全及資料應用倫理，兼顧個人權益與公共利益	72
	五、秉持人權保障原則善用數位工具，以行政院層級主導國家未來政策及加強科技防疫法規	73
醫療應變	一、整合傳染病防治醫療網及緊急醫療網，研修法規訂定明確的分流收治規劃	78
	二、強化及演練醫療網應變計畫，並挹注更多經費配置充足人力物力	78
	三、加強落實分級醫療制度，尤其要檢討強化初級照護體系	79
	四、進一步發展通訊診療機制	79
	五、重視醫療機構感染管制專業，擬訂國家型計畫予以支持	79
	六、提前整備醫療機構的應變處置與其他收治場所感控措施	80
	七、建立本土研究整合機制及抗藥性管理監測	80
	八、提升實驗室生物安全管理人員識能	81

	檢討與展望	頁數
疫苗、藥物及快篩試劑	一、延攬具醫藥衛生專業的政務委員，以行政院層級確立國家生技發展方向	86
	二、長期挹注充足經費，擴大投資基礎研究及生技產業	86
	三、以公私協力夥伴關係提升疫苗、藥物及快篩試劑的自製能力	87
	四、增設國家級高防護實驗室，擴充疫苗生產線及製造廠	87
	五、滾動修正《藥事法》相關規範，建構與國際接軌且具彈性的疫苗藥品審查體系	88
	六、廣拓疫苗基金財源，確保疫苗接種作業永續推動	89
	七、拓展國際夥伴關係，成立跨部門專業採購小組，提升《政府採購法》彈性	89
	八、運用大數據模擬疫情趨勢，推估採購時程與需求量	90
	九、加強大眾宣導並簡化疫苗接種作業程序	90
口罩及防疫物資	一、提升防疫物資及醫療器材的國產量能，減少對進口的依賴	97
	二、調整防疫物資儲備品項，以與時俱進因應實際需要	97
	三、訂定合宜的安全儲備量與管理機制，研議擴增應儲備的機構類型	98
	四、推廣平時防疫包儲備概念，因應民生防疫物資突發需求	98
	五、研修《傳染病防治法》，將徵用生產設備及原物料法制化	99
校園防疫	一、建立校園常態化應變機制，加強溝通協調效率	105
	二、加強數位學習軟硬體建設，提升線上教學品質	105
	三、完善心理輔導資源，健全學生身心發展	106
	四、優化境外生入境管理，加強部會與學校協作溝通	107
	五、制定校園防疫物資管理機制，強化疫苗政策溝通	107
	六、提早整備妥適調度防疫宿舍，協助人員返家隔離	108
	七、優化大型考試風險控管做法，提升考場應變效能	108
風險溝通	一、強化中央與地方政府的溝通合作機制	114
	二、規劃政府一體機制，統一整合民眾諮詢管道	114
	三、強化 1922 專線諮詢人力調度及訓練機制，導入互動式應答或智慧科技	115
	四、採多元創新作法擴大訊息接受群眾，並統一資訊發布以提升宣導成效	115
	五、完善輿情監測機制，預判輿論方向進行危機處理	116
	六、檢討傳播事業受影響的補償機制	116
	七、結合各部會權責並與專業社群合作，共同防制假訊息	117

## 附錄二、防疫政策建議索引（依策略分類）

	防疫議題	檢討與展望	頁數
提高決策層級並整合政府部門	● 邊境檢疫	三、入境管制措施廣納各方意見，顧及民眾權益並揭露相關決策資訊	52
	● 疫情監測及預測	一、將疫情監測提高至國家安全層級，建立平時聯繫機制及進行跨單位演練	61
	● 資訊科技	一、師法國際先進作法，建立跨單位資料治理制度	70
		五、秉持人權保障原則善用數位工具，以行政院層級主導國家未來政策及加強科技防疫法規	73
	● 疫苗、藥物及快篩試劑	一、延攬具醫藥衛生專業的政務委員，以行政院層級確立國家生技發展方向	86
		七、拓展國際夥伴關係，成立跨部門專業採購小組，提升《政府採購法》彈性	89
	● 風險溝通	一、強化中央與地方政府的溝通合作機制	114
二、規劃政府一體機制，統一整合民眾諮詢管道		114	
	七、結合各部會權責並與專業社群合作，共同防制假訊息	117	
健全法制規範	● 邊境檢疫	四、航空、海運或遠洋漁業等相關產業主管部會應檢視權管法規，將防疫概念納入	52
	● 資訊科技	五、秉持人權保障原則善用數位工具，以行政院層級主導國家未來政策及加強科技防疫法規	73
	● 醫療應變	一、整合傳染病防治醫療網及緊急醫療網，研修法規訂定明確的分流收治規劃	78
	● 疫苗、藥物及快篩試劑	五、滾動修正《藥事法》相關規範，建構與國際接軌且具彈性的疫苗藥品審查體系	88
		七、拓展國際夥伴關係，成立跨部門專業採購小組，提升《政府採購法》彈性	89
	● 口罩及防疫物資	五、研修《傳染病防治法》，將徵用生產設備及原物料法制化	99
	● 風險溝通	六、檢討傳播事業受影響的補償機制	116
充實人力資源	● 邊境檢疫	八、研議規劃檢疫資金挹注方案，建置人才留任制度	54
	● 疫情監測及預測	五、培育中央及地方疫情監測人才，制度化善用公共衛生師人力	63
	● 資訊科技	二、投入經費重建防疫資訊系統，長期培養政府資訊專才	71
		二、強化及演練醫療網應變計畫，並挹注更多經費配置充足人力物力	78
	● 醫療應變	五、重視醫療機構感染管制專業，擬訂國家型計畫予以支持	79
		八、提升實驗室生物安全管理人員識能	81
	● 風險溝通	三、強化 1922 專線諮詢人力調度及訓練機制，導入互動式應答或智慧科技	115

	防疫議題	檢討與展望	頁數
提高經費挹注	● 邊境檢疫	八、研議規劃檢疫資金挹注方案，建置人才留任制度	54
	● 資訊科技	二、投入經費重建防疫資訊系統，長期培養政府資訊專才	71
	● 醫療應變	二、強化及演練醫療網應變計畫，並挹注更多經費配置充足人力物力	78
		五、重視醫療機構感染管制專業，擬訂國家型計畫予以支持	79
	● 疫苗、藥物及快篩試劑	二、長期挹注充足經費，擴大投資基礎研究及生技產業 四、增設國家級高防護實驗室，擴充疫苗生產線及製造廠 六、廣拓疫苗基金財源，確保疫苗接種作業永續推動	86 87 89
強化基礎建設	● 邊境檢疫	六、國際港埠應具備疫情應變的軟硬體核心能力	53
		七、優化移工住宿環境，兼顧居住安全與自由權益	54
	● 疫情監測及預測	六、拓展社區檢驗監測網絡，提高醫療院所採檢誘因，視防治需求搭配運用不同檢驗方法	64
		七、持續精進通報送驗流程，優化實驗室資訊管理系統，推動檢驗結果自動上傳機制，確保疫情爆發時的通報效率	64
	● 資訊科技	三、建構彈性且高韌性之服務與機制，提升防疫應處機動性	72
		四、落實資訊安全及資料應用倫理，兼顧個人權益與公共利益	72
	● 醫療應變	三、加強落實分級醫療制度，尤其要檢討強化初級照護體系	79
	● 校園防疫	二、加強數位學習軟硬體建設，提升線上教學品質	105
六、提早整備妥適調度防疫宿舍，協助人員返家隔離		108	
七、優化大型考試風險控管做法，提升考場應變效能		108	
落實平時整備	● 邊境檢疫	五、優先提供機組人員等從業人員接種疫苗，相關目的事業主管機關協助溝通	53
	● 醫療應變	二、強化及演練醫療網應變計畫，並挹注更多經費配置充足人力物力	78
		六、提前整備醫療機構的應變處置與其他收治場所感控措施	80
	● 疫苗、藥物及快篩試劑	七、拓展國際夥伴關係，成立跨部門專業採購小組，提升《政府採購法》彈性	89
		九、加強大眾宣導並簡化疫苗接種作業程序	90
	● 口罩及防疫物資	四、推廣平時防疫包儲備概念，因應民生防疫物資突發需求	98
	● 校園防疫	一、建立校園常态化應變機制，加強溝通協調效率	105
		三、完善心理輔導資源，健全學生身心發展	106
		四、優化境外生入境管理，加強部會與學校協作溝通	107
		五、制定校園防疫物資管理機制，強化疫苗政策溝通	107

	防疫議題	檢討與展望	頁數
推動循證 決策	● 邊境檢疫	一、參考國際最新指引及作法，建立符合時代需求的檢疫模式	50
	● 疫情監測及預測	三、擴大監測涵蓋面至社會整體運作，加強監測結果與防疫作為的連結	62
	● 疫苗、藥物及快篩試劑	八、運用大數據模擬疫情趨勢，推估採購時程與需求量	90
	● 口罩及防疫物資	二、調整防疫物資儲備品項，以與時俱進因應實際需要	97
		三、訂定合宜的安全儲備量與管理機制，研議擴增應儲備的機構類型	98
	● 校園防疫	七、優化大型考試風險控管做法，提升考場應變效能	108
● 風險溝通	四、採多元創新作法擴大訊息接受群眾，並統一資訊發布以提升宣導成效	115	
	五、完善輿情監測機制，預判輿論方向進行危機處理	116	
導入創新 科技	● 邊境檢疫	二、導入新科技發展自動化的檢疫系統，事前完整確認整體流程	51
	● 疫情監測及預測	四、導入人工智慧自動化技術，改善整體分析效率	63
	● 資訊科技	五、秉持人權保障原則善用數位工具，以行政院層級主導國家未來政策及加強科技防疫法規	73
	● 醫療應變	四、進一步發展通訊診療機制	79
	● 風險溝通	三、強化 1922 專線諮詢人力調度及訓練機制，導入互動式應答或智慧科技	115
擴大民間 參與	● 疫情監測及預測	二、擴大學研及民間機構共同參與，提升疫情分析量能	62
		四、導入人工智慧自動化技術，改善整體分析效率	63
	● 醫療應變	七、建立本土研究整合機制及抗藥性管理監測	80
	● 疫苗、藥物	三、以公私協力夥伴關係提升疫苗、藥物及快篩試劑的自製能力	87
	● 口罩及防疫	一、提升防疫物資及醫療器材的國產量能，減少對進口的依賴	97
	● 風險溝通	七、結合各部會權責並與專業社群合作，共同防制假訊息	117

## 附錄三、專家學者群像

### 名冊 (按筆畫順序排列)

姓名	職稱	代表領域
總召集人		
張上淳	臺灣大學副校長／行政院首席防疫顧問	學
方啟泰	臺灣大學流行病學與預防醫學研究所教授	學
王文彥	衛生福利部桃園醫院醫師及院務總顧問／前桃園市政府衛生局局長	醫 官
王振泰	臺灣大學醫學院附設醫院內科部副主任	醫
司徒惠康	國家衛生研究院院長／中央研究院院士	研
吳秀梅	食品藥物管理署署長	官
李宜真	莫德納台灣股份有限公司總經理／台灣香港集群負責人	產
李秉穎	臺灣大學醫學院附設醫院兒童醫院小兒部主治醫師	醫
杜奕瑾	臺灣人工智慧實驗室創辦人	產
官晨怡	臺灣大學健康行為與社區科學研究所副教授	學
林奏延	林口長庚兒童醫學中心名譽院長／國家衛生研究院董事	醫 研
邱弘毅	國家衛生研究院群體健康科學研究所所長	研
邱南昌	馬偕兒童醫院醫務專員	醫
邱政洵	林口長庚紀念醫院副院長	醫
施信如	長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系教授	學
留忠正	國光生物科技股份有限公司總經理	產

姓名	職稱	代表領域
馬 徹	中央研究院基因體研究中心研究員	研
張峰義	三軍總醫院感染科特聘醫師及臨床試驗中心主任／前疾病管制署署長	醫 官
張淑媛	臺灣大學醫學檢驗暨生物技術學系教授／ 臺灣大學醫學院附設醫院檢驗醫學部副主任	學
張鴻仁	上騰生技顧問股份有限公司董事長	產
梁廣義	逢甲大學春雨講座教授／陽明交通大學公共衛生研究所教授／ 前國家衛生研究院院長	學 研
莊人祥	疾病管制署署長	官
許明暉	臺北醫學大學大數據科技及管理研究所教授兼所長／ 臺北醫學大學數據處數據長	學
連加恩	宏碁智醫董事長暨執行長	產
郭旭崧	外交部無任所大使／前疾病管制署署長	官
陳秀熙	臺灣大學流行病學與預防醫學研究所教授	學
陳佩利	經濟部產業發展署副署長	官
陳宜君	國立臺灣大學醫學院附設醫院內科教授／台灣感染管制學會理事長	醫
陳明堂	法務部政務次長	官
陳信宏	泰博科技股份有限公司專案經理	產
陳為堅	國家衛生研究院副院長	研
陳潤秋	新北市政府衛生局局長	官
曾梓展	臺中市政府衛生局局長	官



姓名	職稱	代表領域
游明仁	聚策聯合法律事務所律師／前法務部保護司司長	產 官
黃玉成	台灣疫苗推動協會理事長／衛生福利部傳染病防治醫療網北區指揮官／ 林口長庚兒童感染科教授級主治醫師	醫
黃立民	臺灣大學醫學院附設醫院兒童醫院小兒感染科主治醫師／ 臺大醫學院小兒科暨公衛學院流行病學與預防醫學研究所特聘教授	醫
黃志中	高雄市政府衛生局局長	官
黃高彬	中國醫藥大學附設醫院感染管制中心副院長／ 衛生福利部傳染病防治醫療網中區指揮官	醫
楊秀儀	陽明交通大學公共衛生研究所教授兼所長	學
葉彥伯	彰化縣衛生局局長	官
葉素秋	輝瑞大藥廠股份有限公司總裁	產
廖俊星	亞東紀念醫院內科部主任	醫
廖興國	教育部主任秘書	官
鄭守夏	臺灣大學公共衛生學院教授兼院長	學
鄭明宗	數位發展部韌性建設司司長	官
璩大成	陽明交通大學醫學院教授／前臺北市立聯合醫院總院長／ 前衛生福利部傳染病防治醫療網臺北區副指揮官	學 醫
謝世良	國家衛生研究院免疫醫學研究中心合聘特聘研究員兼主任／ 中央研究院基因體研究中心特聘研究員	研
謝思民	臺灣大學醫學院附設醫院內科部主治醫師／臨床教授	醫
簡宏偉	勤業眾信聯合會計師事務所執行副總經理／前行政院資通安全處處長	產 官

## 附錄三、專家學者群像

分組 (按筆畫順序排列)

總召集人 張上淳

### 邊境檢疫

分組召集人

郭旭崧

方啟泰

張上淳

張峰義

莊人祥

陳秀熙

游明仁

廖興國

簡宏偉

### 疫情監測及預測

分組召集人

陳秀熙

方啟泰

杜奕瑾

邱弘毅

施信如

留忠正

張上淳

張峰義

梁廣義

莊人祥

許明暉

陳宜君

陳為堅

陳潤秋

黃玉成

葉彥伯

璩大成

謝世良

簡宏偉

### 資訊科技

分組召集人

簡宏偉

方啟泰

杜奕瑾

林奏延

張上淳

莊人祥

許明暉

陳秀熙

陳宜君

陳潤秋

游明仁

黃志中

楊秀儀

葉彥伯

鄭明宗

璩大成

### 醫療應變

分組召集人

陳宜君

方啟泰

王文彥

王振泰

邱政洵

張上淳

張峰義

莊人祥

陳秀熙

陳潤秋

曾梓展

黃立民

黃志中

黃高彬

廖俊星

璩大成

簡宏偉

疫苗、藥物及快篩試劑

分組召集人  
**司徒惠康**

- 方啟泰
- 吳秀梅
- 李宜真
- 李秉穎
- 邱南昌
- 施信如
- 留忠正
- 馬徽

分組召集人  
**林奏延**

- 張上淳
- 張峰義
- 張淑媛
- 張鴻仁
- 梁廣義
- 莊人祥
- 連加恩
- 郭旭崧
- 陳秀熙
- 陳佩利
- 陳宜君
- 陳信宏
- 曾梓展
- 黃玉成
- 黃立民
- 楊秀儀
- 葉素秋
- 謝世良
- 謝思民

口罩及防疫物資

分組召集人  
**張峰義**

- 方啟泰
- 王文彥
- 張上淳
- 莊人祥
- 陳秀熙
- 陳宜君
- 陳信宏
- 廖興國

校園防疫

分組召集人  
**廖興國**

- 方啟泰
- 李宜真
- 張上淳
- 梁廣義
- 莊人祥
- 陳秀熙
- 游明仁
- 黃立民

風險溝通

分組召集人  
**鄭守夏**

- 方啟泰
- 官晨怡
- 邱弘毅
- 張上淳
- 莊人祥
- 陳秀熙
- 陳潤秋
- 謝思民
- 簡宏偉

## 附錄四、參與編撰機關單位

《COVID-19 後疫情時代防疫政策白皮書》的編著，乃由 49 位來自各領域的專家學者提供改善建議，並由內政部移民署、外交部研究設計會、領事事務局、教育部綜合規劃司、高等教育司、技術及職業教育司、國際及兩岸教育司、資訊及科技教育司、國民及學前教育署、法務部、經濟部產業發展署、交通部航政司、民用航空局、航港局、勞動部勞動力發展署、衛生福利部醫事司、資訊處、附屬醫療及社會福利機構管理會、疾病管制署、食品藥物管理署、中央健康保險署、國民健康署、數位發展部、國家科學及技術委員會、大陸委員會、國家通訊傳播委員會、財團法人工業技術研究院、財團法人國家衛生研究院、桃園國際機場股份有限公司、臺灣港務股份有限公司等 30 個部會署／單位參與討論及提供資料，共 103 位人員撰寫核校完成。

教育部 | 吳志偉／吳承珈／李政翰／林雅幸／林燕珍／柯今尉／洪兆樂／孫旻儀／張永傑／梁學政／許麗娟／郭佳音／陳浩／彭富源／楊子慧／葉信村／廖興國／蔡宜靜／鄭淑真／賴冠璋／戴淑芬

勞動部勞動力發展署 | 范育臻

衛生福利部附屬醫療及社會福利機構管理會 | 林慶豐／溫雅茜／賴貞蘭

李新民（現任職於衛生福利部八里療養院）

衛生福利部 | 王任鑫／王志銘／王怡雅／王麟琴／池宜倩／何麗莉／吳芳姿／吳宣建  
疾病管制署 | 吳詠兒／吳慧娟／巫宗翰／李婉萍／沈依慧／沈昱均／林千玉／林宇淨  
林宜平／林詠青／林福田／林瓊芳／施玉燕／孫偉哲／張淑玲／張雅姿  
張瑋貽／張筱玉／張榮純／許芮婕／許建邦／許瑋庭／郭宏偉／郭俊賢  
陳松吟／陳俊銘／陳奕禎／陳柔涵／陳婉青／陳毓翎／陳蓓諭／黃少甫  
黃彥芳／黃貴莉／楊季融／楊靖慧／趙志雄／劉宇倫／劉沛吟／劉銘燦  
劉慧蓉／潘怡心／蔡濟謙／鄭以晨／賴美惠／戴妤珊／謝文欽／謝侑瑾  
謝瑩蓉／簡麗蓉／魏涵寧／蘇秋霞

吳俊賢（現任職於行政院）／張育綾（現任職於行政院個人資料保護委員會籌備處）

衛生福利部食品藥物管理署 | 李晉毓／廖雯琪

衛生福利部中央健康保險署 | 朱文玥／呂姿曄／洪于淇／崔允馨／張作貞／陳怡蓓

國家科學委員會 | 陳昭蓉／黃薇蓉／簡榮村

國家衛生研究院 | 吳如玉／沈安鄉／郭峰誠／陳信偉

（按筆畫順序排列）

# COVID-19 後疫情時代防疫政策白皮書

White Paper on Taiwan's Epidemic Prevention Policy in Post-COVID-19 Era

編者 衛生福利部疾病管制署  
總編輯 張上淳、莊人祥  
編輯群 周玉民、鄭安華、楊玉玟、黃思怡、鄧佳雯、林郁瑩、黃丞裕  
出版機關 衛生福利部疾病管制署  
地址 10050 臺北市中正區林森南路 6 號  
電話 (02) 2395-9825 (聽語障服務免付費傳真: 0800-655-955)  
網址 <https://www.cdc.gov.tw/>

設計印刷 種子發多元化廣告有限公司  
地址 110609 臺北市信義區基隆路二段 189 號 9 樓之 9  
電話 (02) 2377-3689  
出版年月 2024 年 4 月  
(本書同時載於疾病管制署全球資訊網: <https://www.cdc.gov.tw/>)

版次 第一版  
定價 新臺幣 700 元

## 展售處

基隆	五南文化海洋書坊	地址: 202 基隆市北寧路 2 號	電話: (02) 2463-6590
臺北	國家書店松江門市	地址: 104 臺北市松江路 209 號 1 樓	電話: (02) 2518-0207
	五南文化北大店	地址: 237 新北市三峽區大學路 151 號	電話: (02) 2368-3380
臺中	五南文化臺中總店	地址: 400 臺中市區中山路 6 號	電話: (04) 2226-0330
	嶺東書坊	地址: 408 臺中市南屯區嶺東路 1 號	電話: (04) 2385-3672
高雄	五南文化高雄店	地址: 800 高雄市中山一路 262 號	電話: (07) 235-1960
屏東	五南文化屏東店	地址: 900 屏東市中山路 46-2 號	電話: (08) 732-4020

## 網路書店

國家網路書店	網址: <a href="https://www.govbooks.com.tw">https://www.govbooks.com.tw</a>
五南網路書店	網址: <a href="https://www.wunanbooks.com.tw/">https://www.wunanbooks.com.tw/</a>
誠品網路書店	網址: <a href="https://www.eslitebooks.com/">https://www.eslitebooks.com/</a>
博客來網路書店	網址: <a href="https://www.books.com.tw/">https://www.books.com.tw/</a>
金石堂網路書店	網址: <a href="https://www.kingstone.com.tw">https://www.kingstone.com.tw</a>
讀冊生活網路書店	網址: <a href="https://www.taaze.tw/index.html">https://www.taaze.tw/index.html</a>

GPN : 1011300459

ISBN : 978-626-7461-23-5 (平裝)

請尊重智慧財產權，欲利用內容者，須徵求本署同意或書面授權

COVID-19 後疫情時代防疫政策白皮書 = White Paper on Taiwan's Epidemic Prevention Policy in Post-COVID-19 Era / 衛生福利部疾病管制署編. -- 第一版. -- 臺北市: 衛生福利部疾病管制署, 2024.04

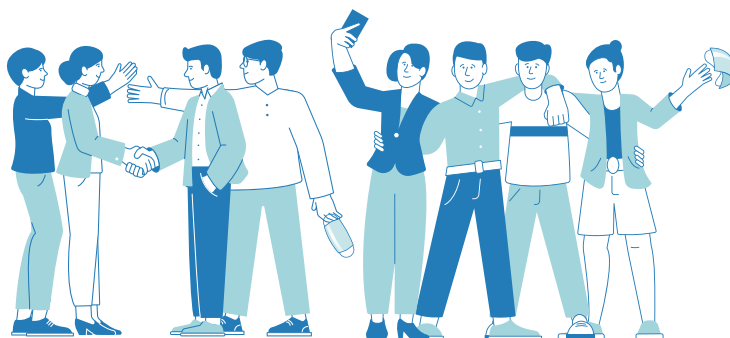
面; 公分

ISBN 978-626-7461-23-5 (平裝)

1.CST: 傳染性疾病防制 2.CST: 嚴重特殊傳染性肺炎

412.471

113004883





衛生福利部  
Ministry of Health and Welfare



衛生福利部疾病管制署  
TAIWAN CDC



線上電子書



GPN : 1011300459