

國立清華大學
智慧化企業整合
期中報告

企業防疫調流程改善

指導教授：邱銘傳博士

組別：8

學生：楊怡芳 109034508 陳譽升 109034538

鄭建澤 109034539 胡心玫 109034540

目錄

一、	背景介紹.....	4
二、	分析與改善(DMAIC).....	6
1.	Define.....	6
	問題定義.....	6
	FlexSim 模型假設.....	6
	生產流程.....	7
2.	Measure.....	7
	渠道流程圖(As-Is).....	7
	疫調現況參數蒐集.....	7
	價值溪流圖(As-Is).....	9
	FlexSim 模型(As-Is).....	9
3.	Analyze.....	10
	魚骨圖.....	10
	改善方案.....	11
4.	Improve.....	11
	渠道流程圖(To-Be).....	11
	價值溪流圖(To-Be).....	13
	FlexSim 模型(To-Be).....	14
	網站介紹.....	15
	APP 介紹.....	19
5.	Control (改善前後比較).....	19
	單位助理平均發放問卷時間.....	19
	單位助理平均問卷建檔時間.....	20
	問卷完成數量.....	20
三、	結論與未來建議.....	21
	疫調電子化改善效益.....	21
	Business Model.....	21
	A3 摘要報告.....	22

圖目錄

圖 1 全球確診地圖	4
圖 2 疫情對蘋果供應鏈的衝擊	4
圖 3 降低疫情對企業衝擊，公布「持續營運指引」	5
圖 4 台積電員工確診	6
圖 5 疫情調查流程圖 (AS-IS)	7
圖 6 疫情調查渠道流程圖(AS-IS)	8
圖 7 價值溪流圖(AS-IS)	9
圖 8 FLEXSIM 模型(AS-IS)	9
圖 9 疫情調查魚骨圖	11
圖 10 疫情調查流程圖(TO-BE)	12
圖 11 價值溪流圖(TO-BE)	13
圖 12 FLEXSIM 模型(TO-BE)	14
圖 13 企業網站截圖	18
圖 14 企業網站 APP 截圖	19
圖 15 單位助理平均發放問卷時間 (改善前)	19
圖 16 單位助理平均問卷建檔時間 (改善前)	20
圖 17 問卷完成數量隨時間變化圖 (改善前)	20
圖 18 問卷完成數量隨時間變化圖 (改善後)	21
圖 19 BUSINESS MODEL	22
圖 20 A3 摘要報告	22

表目錄

表 1 5W1H	6
表 2 辦公室和工廠影印機的供給時刻表	10
表 3 辦公室和工廠影印機的供給時刻表 (單位：個)	10
表 4 辦公室和工廠影印機的供給時刻表	14
表 5 辦公室和工廠影印機的供給時刻表 (單位：個)	15

一、背景介紹

2019年12月起中國湖北武漢市發現不明原因肺炎群聚，疫情初期個案多與武漢華南海鮮城活動史有關，中國官方於2020年1月9日公布其病原體為新型冠狀病毒。隨後迅速在中國其他省市與世界各地擴散，並證實可有效人傳人，截至2020年10月23日，全球確診人數已超過4千萬人。



圖 1 全球確診地圖

受到疫情影響，中國各省紛紛封城，因此春節後復工不順，物流也無法暢通，許多企業的供應鏈面臨斷鏈，蘋果也難逃此劫，對此蘋果表示，由於中國復工情形緩慢，iPhone 供應鏈的短缺，以及上門顧客的減少，造成公司營收大幅下降，疫情的影響超乎他們的預期。

編譯-陳輝諭 · 天下Web only
2020-02-18

1330
瀏覽數

蘋果警告投資人，新型冠狀病毒對蘋果營收的衝擊，超過先前預期，原因是相關設備在中國的製造和銷售都受到傷害。

中國有將近一半的人口都受到封城或封閉式管理的限制。

「已經開始陸續復工，但比我們期待的要慢，」蘋果坦言中國復工情況緩慢，「iPhone 供應鏈的短缺將暫時影響我們的全球營收。」

iPhone是蘋果營收的重要來源，中國是蘋果的第三大市場，有42家門市。蘋果暫時關閉了在中国的銷售據點，雖然陸續恢復營業，但是營業時間縮短，上門的人也很少。

原本預計到3月營收落在630億到670億美元，因為當時預估2月10號就可以復工，但是確診人數持續增加，許多專家都預估疫情高峰期會落在2月下旬。

圖 2 疫情對蘋果供應鏈的衝擊

中央流行疫情指揮中心表示，國內部分製造業及服務產業營運已陸續受到 COVID-19(武漢肺炎)疫情影響，層面包括人員出勤、業務推展及生產營運等。為降低疫情對企業營運的衝擊，建議企業依疫情情境、風險評估、因應對策、應變組織和緊急聯絡網、持續營運計畫演練可行性五大架構，進行企業內部的持續營運計畫。為避免疫情蔓延至公司內部，導致企業出現被迫停工或是供應鏈中斷之問題，所以需要精準與快速的疫情調查，確保進入公司的員工都是沒有症狀、沒有與居家檢疫人接觸，或是有任何不安全的旅遊史。

降低疫情對企業衝擊，公布「持續營運指引」

中央流行疫情指揮中心今(5)日表示，國內部分製造業及服務產業營運已陸續受到COVID-19(武漢肺炎)疫情影響，層面包括人員出勤、業務推展及生產營運等。為降低疫情對企業營運的衝擊，指揮中心在總統府國家安全會議、行政院國土安全辦公室及專家指導下，由經濟部、交通部、勞動部、衛福部等共同研擬「企業因應嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情持續營運指引」(如附件)。

指揮中心指出，該指引將疫情情境區分為「現階段(零星社區感染)」及「發生持續性或廣泛性社區傳播」二大情境，建議企業依疫情情境、風險評估、因應對策、應變組織和緊急聯絡網、持續營運計畫演練可行性五大架構，進行企業內部的持續營運計畫。

風險評估部分，建議企業盤點核心任務、衝擊面，並分別建議從人員、業務、生產、營運進行評估，根據評估結果，分別就保護員工降低感染風險、人員辦公、出勤及出差方式改變因應、企業持續營運因應措施，以及其他配合衛生主管機關政策之措施，提供因應對策制定之建議或規定。

指揮中心進一步說明，由於企業種類及營運模式差異性大，該指引主要提供大方向的原則性建議，讓企業參考後制定公司內部持續營運計畫。指揮中心請各部會轉知轄下單位及相關產業公會，透過各管道多加鼓勵各企業研擬適用的持續營運計畫，讓企業受疫情影響的衝擊降至最低，待疫情結束後也能儘速恢復核心或優先項目的營運能力。

附件

[企業因應嚴重特殊傳染性肺炎\(COVID-19\)疫情持續營運指引](#)

圖 3 [降低疫情對企業衝擊，公布「持續營運指引」](#)

然而疫情爆發得太快，大部分公司來不及因應，都是以紙本來進行員工的疫情調查，填寫不僅需花費過多時間，亦需要花費大量時間來將資料建檔。以台積電為例，台積電在 3 月 18 日公告，有一名員工確診武漢肺炎，確診員工接觸了其他 30 名員工，所幸接觸者經居家檢疫後並無異狀，此後台積電全公司採分組上班機制。假如台積電沒有事先做好疫調的準備，就無法在有員工確診的第一時間即時反應，恐造成人心惶惶，生產線受到影響，損失將難以計算。因此需要透過流程智慧化來提升疫調效率。

台積電確診武漢肺炎員工恢復佳 接觸30人週一上班

最新更新：2020/04/05 10:44

32 (中央社記者潘智義台北4日電) 台積電在3月18日公告，有一名員工確診武漢肺炎，讓社會各界震驚。台積電今天表示，員工經過兩週治療之後，目前身體恢復良好且穩定。



台積電指出，確診員工恢復良好，但細節需由醫療單位說明，與確診者接觸約30名員工，經居家隔離檢疫後，並無異狀，將可於下週一（4月6日）恢復辦公，因台積電全公司採分組上班機制，這些員工也將配合機制運作。

台積電員工確診後採分組上班，市場擔心是否影響晶圓生產線運作，但台積電說明，生產線正常運作，速度未減，完全不受影響。

台積電解釋，公司除每天打電話給居家隔離的員工關懷之外，也會確認當下健康狀況，並宣導衛教，儘可能滿足隔離員工的需求。（編輯：張均懋）1090404

圖 4 台積電員工確診

二、分析與改善(DMAIC)

1. Define

● 問題定義

為了解決企業疫調收集紙本問卷並彙整成電子檔過程緩慢的狀況，我們希望將流程智慧化來提升疫調效率，透過建立資料庫、企業線上防疫系統與疫情調查模式的改變，使得員工的旅遊史和接觸史能更快速且準確地被掌握，同時有助於職護單位後續的追蹤，確保進入廠區的人員都是沒有症狀、沒有與居家檢疫人接觸，或是有任何不安全的旅遊史。

表 1 5W1H

What?	企業使用紙本疫調準確性及回收效率不佳
When?	員工每週一次、訪客來訪時
Who?	企業員工(共 1500 位)、訪客
Where?	辦公室、工廠(六座廠區)、櫃台、職護人員辦公室
Why?	避免疫情蔓延，企業需要精準且快速掌握員工的旅遊史、接觸史
How?	DMAIC、Flow Chart、VSM、FlexSim

● FlexSim 模型假設

- 模擬問卷從列印出來到被職護單位彙整的流程
- 三個 Plane 分別是：影印區、廠區、櫃台、職護人員辦公室
- 模擬產品：疫調問卷
- 參與人員：職護人員、單位助理、公司員工、訪客、櫃台

- 生產流程

整體疫調流程包含四大步驟，如下圖五所示，分別是發放填寫問卷、回收問卷、彙整問卷結果與分析疫調資料，其中職護值單位人員為疫調流程總負責人。

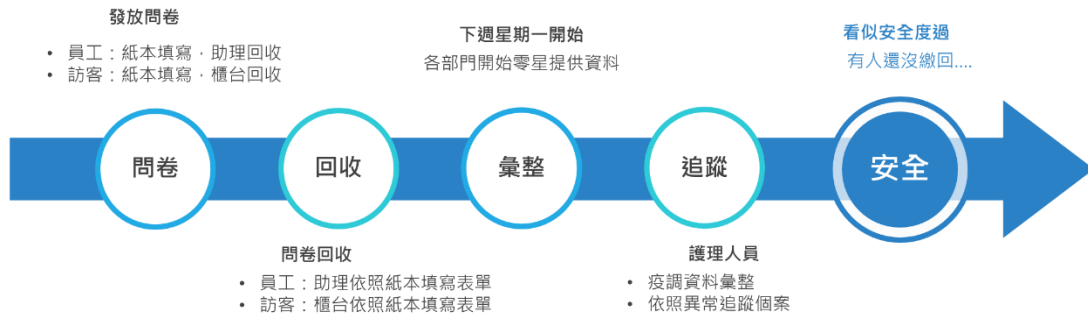


圖 5 疫情調查流程圖 (As-Is)

2. Measure

根據公司的組織規模以及疫情調查流程，我們建立了 As-Is 模型，並以此為基礎，作為改善的依據，其中包含渠道流程圖、價值溪流圖與 FlexSim 模擬現行疫情調查流程，所蒐集的資料如下：

- 渠道流程圖(As-Is)

下圖 6 為疫情調查渠道流程圖(As-Is)，以分析整體疫調流程中，各參與人員所扮演的角色以及彼此如何互相合作，以了解疫調流程可改善之處。

- 職護人員於每週五更新當週紙本疫調問卷，並將紙本問卷發放給各單位助理與櫃檯人員，最後彙總各單位助理 Excel 檔以分析疫調資訊
- 各單位助理協助將問卷發放給各廠區和辦公室員工，並負責後續問卷回收、催繳及 Key-In 紙本回覆於 Excel 電子檔
- 櫃台人員工作與各單位助理工作雷同，其負責對象為公司外賓訪客
- 辦公室人員與訪客主要工作為填寫紙本問卷

- 疫調現況參數蒐集

- 每週五發放的問卷，大約下週三單位助理才繳回 Excel 檔至職護中心，時間約 6 天
- 員工填寫每份問需費時 30 秒-1 分鐘 (FlexSim 模擬以 60 秒設計)
- 職護人員建檔每份問卷需花費 30 秒，因此每週花費 1500×0.5 分鐘 = 750 分鐘，約為 12.5 小時

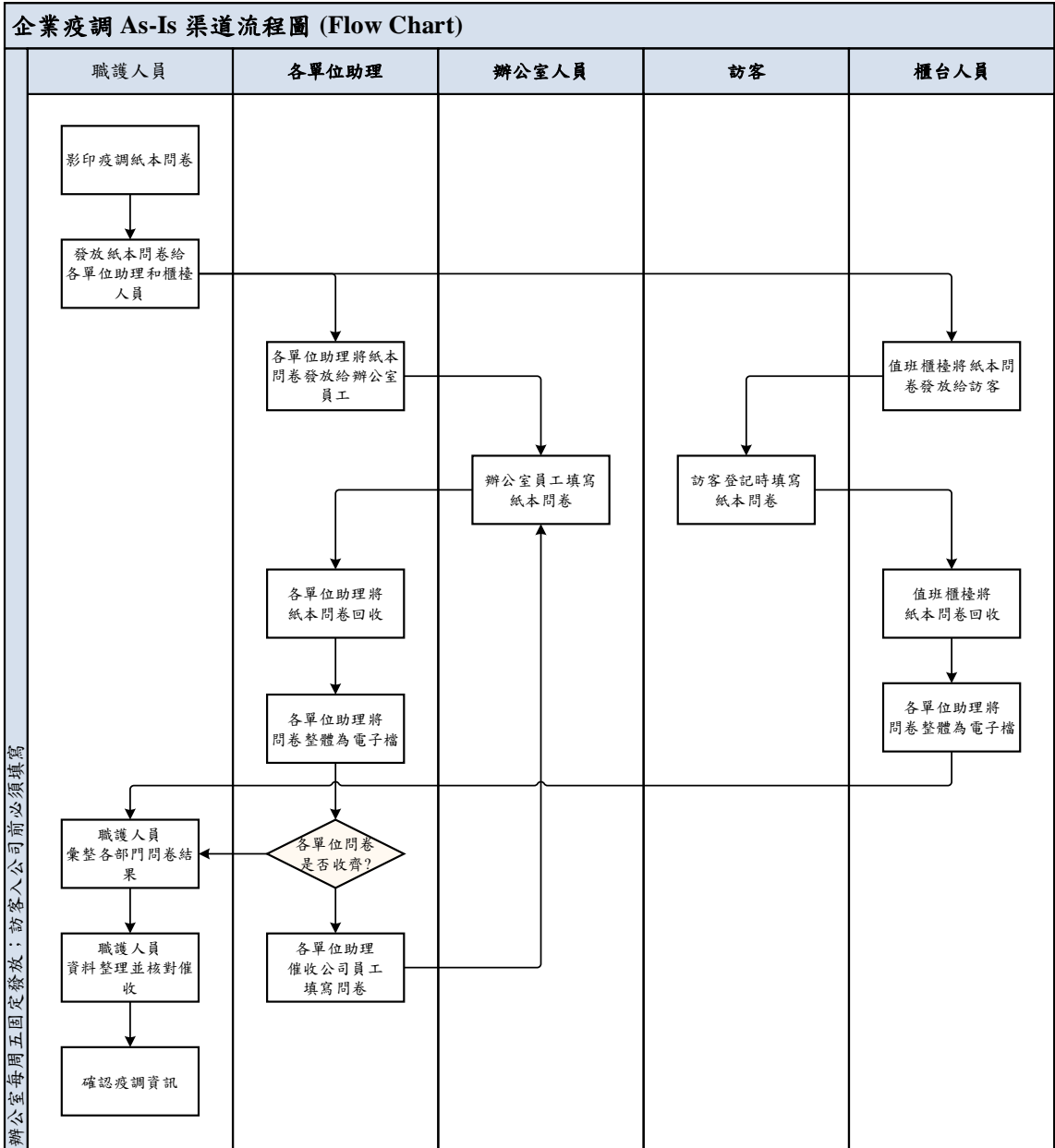


圖 6 疫情調查渠道流程圖(As-Is)

- 價值溪流圖(As-Is)

圖 7 為改善前疫情調查之價值溪流圖，以疫情管控為目標，每週由職護人員進行問卷發放與資料分析之工作，分析單件紙本問卷於各流程所產生的增值時間與浪費時間

- 非增值時間：6 天 5 小時 5 分鐘
- 增值時間：1 分 56 秒

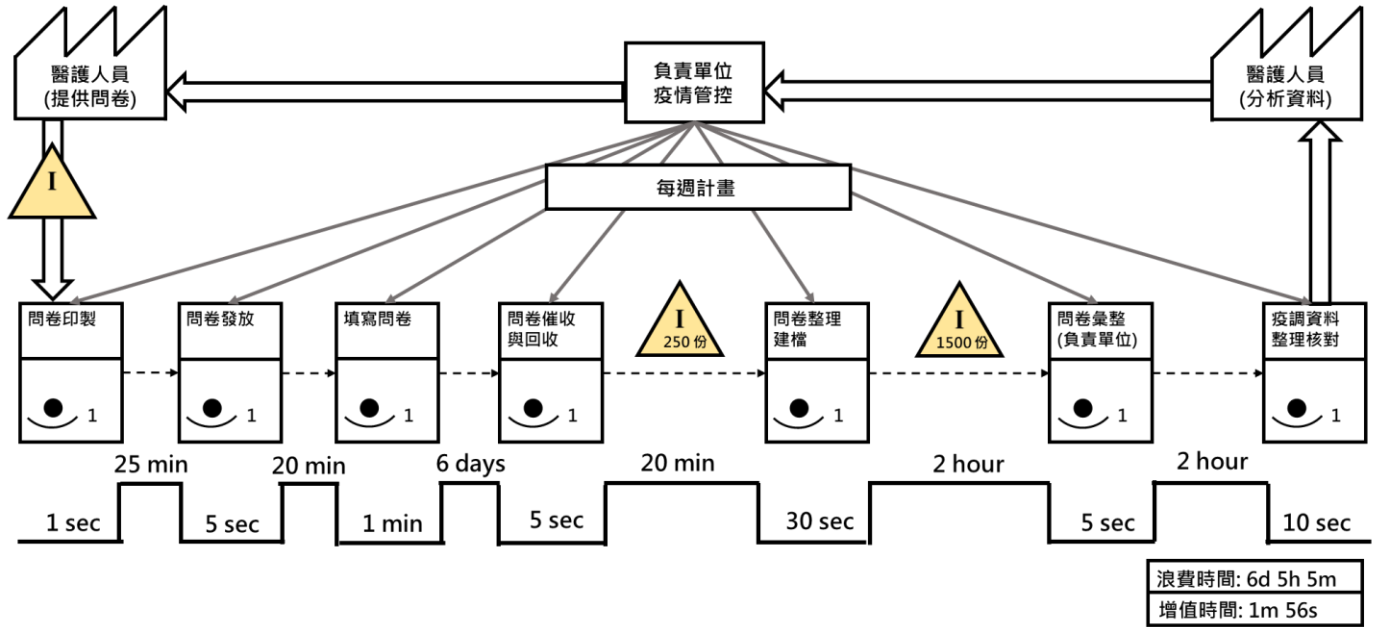


圖 7 價值溪流圖(As-Is)

- FlexSim 模型(As-Is)

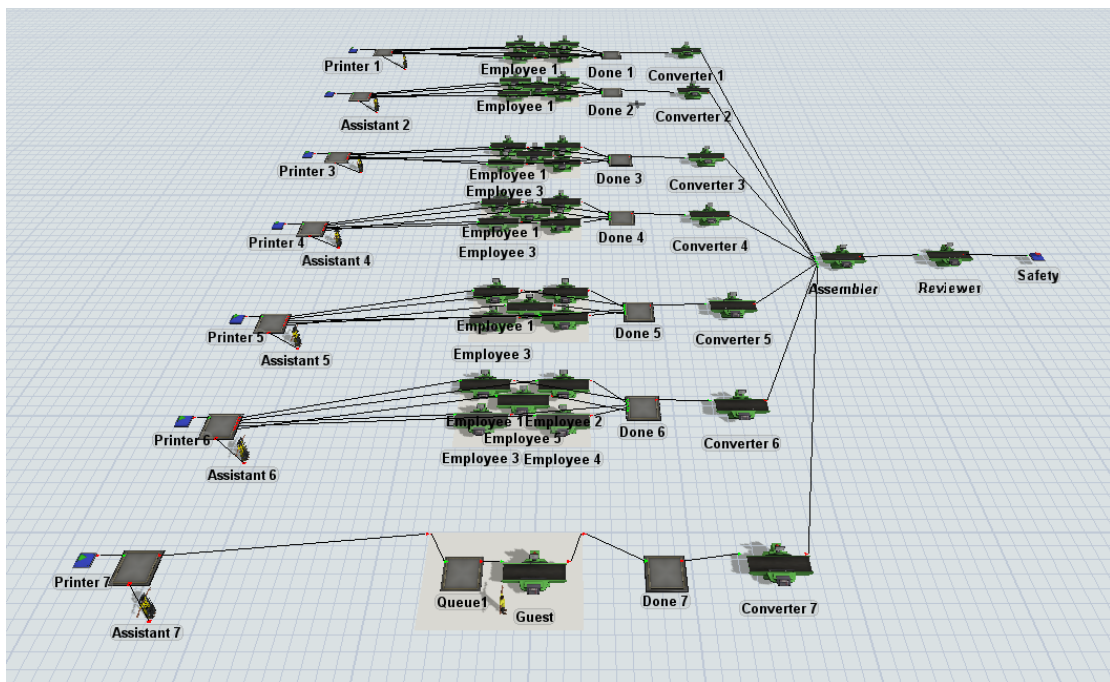


圖 8 FlexSim 模型(As-Is)

- 假設：此模型包含 7 台影印機，7 位單位助理（負責問卷發放、建檔），7 個 Plane 分別是辦公室 1&2&3、工廠 1&2&3、訪客櫃台，職護單位（負責問卷彙整、核對）
- 辦公室和工廠裡有 5 個 Processor，1 個 Processor 代表 50 位員工，Setup Time（即從拿到問卷到實際填寫的時間）為最小值 0 天、最大值 6 天的均勻分布，Process Time（即填寫問卷時間）為 60 秒。
- 訪客櫃台有一個 Processor，代表訪客，假設訪客數等於問卷供給數，Setup Time 為 0 秒，Process Time 為 60 秒。
- 辦公室和工廠影印機的供給時刻表如下：

表 2 辦公室和工廠影印機的供給時刻表

	Arrival Time (sec)	Item Name	Quantity (unit)
Arrival1	0	Product	250
Arrival2	604,800	Product	250
Arrival3	1,209,600	Product	250
Arrival4	1,814,400	Product	250
Arrival5	2,419,200	Product	250
Arrival6	3,024,000	Product	250
Arrival7	3,628,800	Product	250

- 訪客櫃台影印機的供給時刻表如下：

表 3 辦公室和工廠影印機的供給時刻表（單位：個）

Monday	40
Tuesday	40
Wednesday	40
Thursday	40
Friday	40
Saturday	25
Sunday	25

- 單位助理建檔時間每份 30 秒，職護單位彙整每份 5 秒、核對每份 10 秒。

3. Analyze

此部分我們利用魚骨圖對企業疫情調查流程進行要因分析，並依照各問題點提出不同的改善方案，最終決定最有效之改善方案和具體做法。

● 魚骨圖

以疫調準確性與回收效率不佳為痛點出發，剖析上方渠道流程圖、價值溪流圖與 FlexSim 模型後，歸納出三大導致問題發生之要因，分別為人工填寫問卷、人工處理問卷與疫調回覆方式不佳，詳細各要因下之原因可見下圖 9 疫情調查魚骨圖。

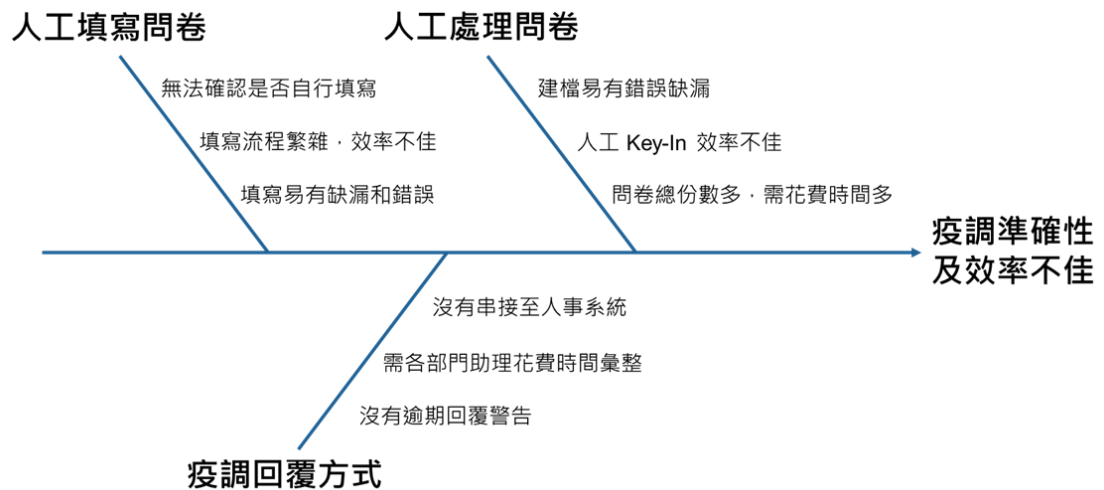


圖 9 疫情調查魚骨圖

● 改善方案

- 方案一：使用分享資料夾-Excel 檔案
 - 無法確認是否員工自行填寫，資料輸入可能有錯誤，且無法串接人事系統
- 方案二：線上問卷系統-Google
 - 無法確認是否員工自行填寫，資料輸入可能有錯誤，且無法串接人事系統
- 方案三：使用公司內部網站與 APP 登入填寫
 - 可確認是否員工自行填寫，資料輸入可串接人事系統

分析以上三種改善方案的利弊之後，我們建議企業疫調可採用方案三：使用公司內部網站與 APP 登入填寫，更詳細的執行方法說明如下：

- 每週與高階主管的防疫會議中提出：防疫問卷回收的及時性+正確性=100%防疫觀念
- 降低無效率的人力支出（發問卷、回收、Key in 資料、催繳...）
- 透過 APP 軟體和網站架設與人事串接
- 說明並取得高階主管的共識-未於時間內繳回的作法或懲處

4. Improve

根據上述之改善方案，從原先發放紙本疫調問卷的方式改善為透過公司內部網站與 APP 登入填寫，依據疫調電子化建立 To-Be 模型，並評估改善方案之效益，其中亦包含渠道流程圖、價值溪流圖與 FlexSim 模擬現行疫情調查流程，最後呈現優化後的企業網站和 APP，下列為各 To-Be 模型之分析：

● 渠道流程圖(To-Be)

經由公司內部網站與 APP 疫調電子化之改善方案，得到下圖 10 疫情調查渠道流程圖(To-Be)，分析改善後疫調流程，重新分析各參與人員所扮

演的角色以及彼此如何互相合作，以了解改善方案後所減少之人力與流程精進。

- **職護人員**於每週五使用管理員身份於公司網站和 APP 更新疫調問卷，於隔週一辦公室員工填寫完電子問卷後，彙總疫調問卷資料表，並核對問卷是否收齊，以發出催繳通知，最終確認疫調資訊
- **櫃台人員**主要工作為請外賓於櫃檯以訪客身份登入填寫疫調問卷
- **辦公室人員**與訪客登入網站或 APP 填寫電子問卷，填寫後，問卷資料會自動儲存於企業疫調資料表中

To-Be 與 As-Is 企業疫調渠道流程圖中，最大的差異在於各單位助理於疫調電子化，不再需要花時間跟人力進行問卷發放、回收與催繳的動作，更重要的是可以避免人工 Key-in 資料，不僅提升彙總效率也可以防止出現輸入錯誤之風險。

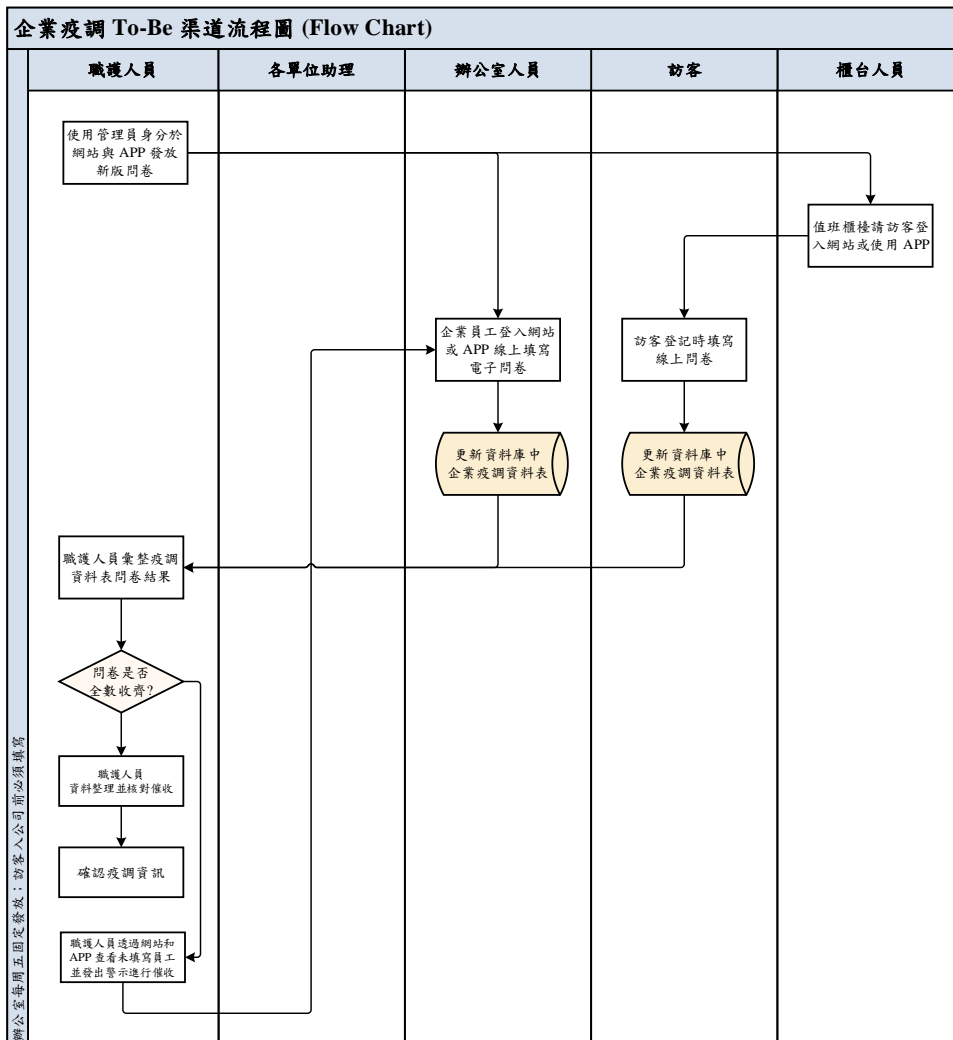


圖 10 疫情調查流程圖(To-Be)

- 價值溪流圖(To-Be)

圖 11 為改善後疫情調查之價值溪流圖，同樣以疫情管控為目標，每週由職護人員進行問卷發放與資料分析之工作，分析單件紙本問卷於各流程所產生的增值時間與浪費時間

- 非增值時間：2 天 2 小時
- 增值時間：1 分 15 秒

改善後之浪費時間由於透過有效的資料庫追蹤和彙整功能，使得回收資料之時間所短許多，從原本可能禮拜三才能收集完畢縮短為禮拜一中午前即可完成。

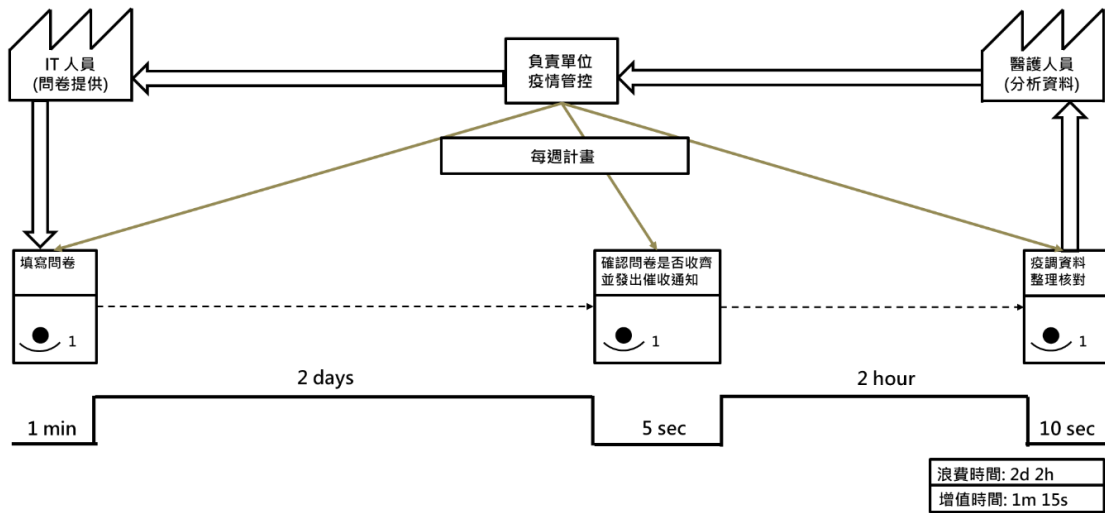


圖 11 價值溪流圖(To-Be)

● FlexSim 模型(To-Be)

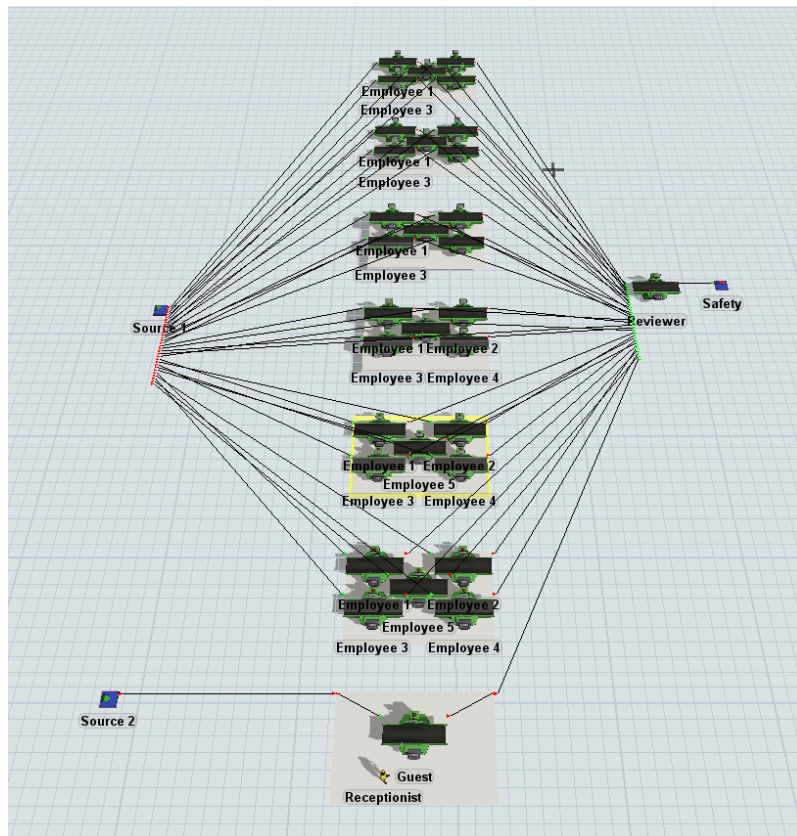


圖 12 FlexSim 模型(To-Be)

- 假設：此模型包含 2 份問卷電子檔來源，7 個 Plane 分別是辦公室 1&2&3、工廠 1&2&3、訪客櫃台，職護單位（負責問卷核對）
- 辦公室和工廠裡有 5 個 Processor，1 個 Processor 代表 50 位員工，Setup Time（即從拿到問卷到實際填寫的時間）為最小值 0 天、最大值 2 天的均勻分布，Process Time（即填寫問卷時間）為 60 秒。
- 訪客櫃台有一個 Processor，代表訪客，假設訪客數等於問卷供給數，Setup Time 為 0 秒，Process Time 為 60 秒。
- 辦公室和工廠影印機的供給時刻表如下：

表 4 辦公室和工廠影印機的供給時刻表

	Arrival Time (sec)	Item Name	Quantity (unit)
Arrival1	0	Product	1,500
Arrival2	604,800	Product	1,500
Arrival3	1,209,600	Product	1,500
Arrival4	1,814,400	Product	1,500
Arrival5	2,419,200	Product	1,500
Arrival6	3,024,000	Product	1,500
Arrival7	3,628,800	Product	1,500

- 訪客櫃台影印機的供給時刻表如下：

表 5 辦公室和工廠影印機的供給時刻表（單位：個）

Monday	40
Tuesday	40
Wednesday	40
Thursday	40
Friday	40
Saturday	25
Sunday	25

- 職護單位核對每份 10 秒。

- 網站介紹

網站功能包含最新消息、關於我們、組織成員、產品服務、疫調專區與(防疫消息、員工疫調系統、訪客疫調系統)，其中職護人員亦可透過管理員身份，查看疫調資料回收狀況並進行彙整，此外，網站中亦建立聊天機器人，協助造訪網站之員工與訪客獲得最新防疫措施訊息，同時也可以更便利使用網站登入功能，詳細功能請見網站。網址連結如下：

http://140.114.54.94/IIE_2020/group8/project1/index.php



Latest News

台積公司2020年第三季每股盈餘新台幣5.30元

Posted by 益華健康醫療設備股份有限公司 on October 15, 2020

台積公司2020年9月營收報告

Posted by 益華健康醫療設備股份有限公司 on October 08, 2020

COVID-19

國內新增3例境外移入COVID-19病例，均来自菲律賓入境

Posted by 衛生福利部疾病管制署 on October 20, 2020

新增5例境外移入COVID-19病例，分自法國、菲律賓、印





About Us

創立於 1998 年，主要業務項目包括電子零件及印刷電路板之製造及銷售，自成立以來不斷的精益求精，秉持著專業製造與服務的精神，並引進最新的生產與檢測設備，堅持品質第一、服務至上的思維，以不斷的提昇顧客滿意度為目標，終究獲得國內外知名世界級之優良客戶的認同與愛護。世界需要改革，需要對台積電有新的認知，如果仔細思考台積電，會發現其中蘊含的深遠意義，台積電改變了我的命運。台積電，到底應該如何實現，我們都很清楚，這是個艱難的議題，我們不妨可以這樣來想：台積電的出現，重寫了人生的意義。龐陀彼丹在不經尋問這樣說過，人當活在真理和自我尊嚴裡，希望大家實際感受一下這段話，對於台積電，我們不能不去想，卻也不能走火入魔。就我個人來說，台積電對我的意義，不能不說非常重大。積極說過一句發人省思的話，如果遺憾的落日照耀到你的手，而你發覺當天並沒有做過有價值的事，那天便應視為已經失落，這句話改變了我的人生。我們普遍認為，若能理解透徹核心原理，對其就有了一定的了解程度，對台積電進行深入研究，在現今時代已經無法避免了，莫迪生說過一句很有意思的話，天才只是百分之



Organization



Services





最新確診人數



與我們交談 

<https://sites.google.com/tcdc.gov.tw/2019ncov/global>




員工登入

工號

密碼

員工可以忘記密碼。

與我們交談 




訪客註冊

姓名*

身分證字號*

電話*

地址*

與我們交談 



填寫疫調問卷

工號

問題一
 14天內本人是否有以下類似症狀執號：發燒、乾咳、肌肉痠痛、四肢乏力、頭痛、癢喉？

無
 有

問題二
 14天內本人是否曾收到病變警或衛生相關健康防護通知？

無
 有

問題三
 14天內本人是否曾接觸從國外回來的親友？

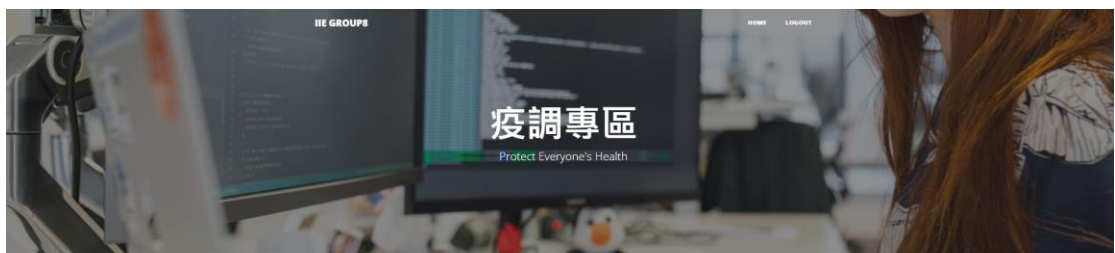
無
 有



疫調資訊整合

疫調問卷結果 [尚未填寫員工清單](#)

名稱	填寫時間	身分別	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	更多
2345	2020-10-19 19:28:36	visitor	無	無	無	無	無	個人資訊
2345456+	2020-10-20 13:36:29	visitor	有	有	有	原來隔離	有	個人資訊
1234	2020-10-20 13:59:32	visitor	無	無	無	無	無	個人資訊
2345	2020-10-20 14:02:31	visitor	無	無	無	無	無	個人資訊
1234	2020-10-20 13:36:06	worker	無	無	無	無	無	個人資訊
1234	2020-10-20 13:36:06	worker	無	無	無	無	無	個人資訊
1234	2020-10-20 13:36:06	worker	無	無	無	無	無	個人資訊



疫調資訊整合

疫調問卷結果 [尚未填寫員工清單](#)

名稱	部門	廠區	分機	手機	電子信箱	更多
45674567	財政部門	桃園廠	45215	910271639	pp.pp253@gmail.com	更多資訊

圖 13 企業網站截圖

- APP 介紹

為了讓企業員工在沒有電腦的情況下，可以隨時隨地填寫疫調問卷，獲得防疫最新資訊，除優化企業網站外，亦設計手機 APP 以導向網站，方便公司員工可以透過 APP 輕鬆完成填寫動作。

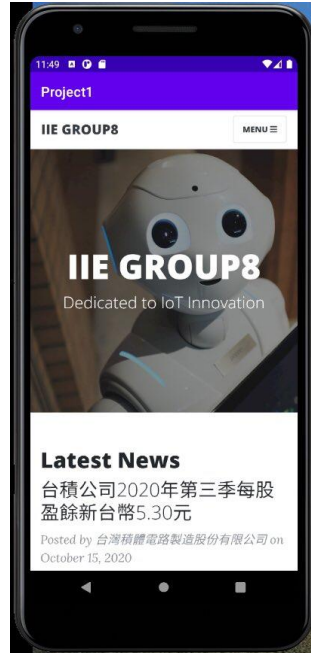


圖 14 企業網站 APP 截圖

5. Control (改善前後比較)

本次模擬條件假設運行兩週（518,400 秒），藉由以下三種參數指標：單位助理平均發放問卷時間、單位助理平均問卷建檔時間、問卷完成數量，來比較改善前跟改善後的數據表現。

- 單位助理平均發放問卷時間

- 改善前：每位單位助理平均問卷發放時間如圖 15 所示，七位單位助理平均等待時間為 20 分鐘。
- 改善後：因為不需要列印問卷，因此沒有問卷發放時間。
- 改善率：100%

Staytime			
Object	Min	Max	Average
Assistant 1	938.54	1498.03	1223.67
Assistant 2	957.34	1519.96	1245.07
Assistant 3	942.98	1505.27	1230.95
Assistant 4	914.80	1474.19	1200.32
Assistant 5	943.71	1495.66	1223.41
Assistant 6	973.18	1536.07	1261.32
Assistant 7	956.56	965.62	956.58

圖 15 單位助理平均發放問卷時間（改善前）

- 單位助理平均問卷建檔時間
 - 改善前：每位單位助理平均問卷建檔時間如圖 16 所示，七位單位助理平均時間為 30 秒。
 - 改善後：因為沒有紙本問卷，因此沒有建檔時間。
 - 改善率：100%

Staytime

Object	Min	Max	Average
Converter 1	30.00	34.84	30.07
Converter 2	30.00	34.57	30.05
Converter 3	30.00	43.37	30.05
Converter 4	30.00	33.92	30.04
Converter 5	30.00	34.77	30.03
Converter 6	30.00	34.06	30.05
Converter 7	30.00	33.75	30.02

圖 16 單位助理平均問卷建檔時間（改善前）

- 問卷完成數量
 - 改善前：從圖 17 可以發現問卷完成數量隨時間變化曲線斜率較為平緩，員工繳交問卷時間集中在周五發放問卷後六天內，呈現均勻分布，問卷回收速率約為 250 份/天，問卷回收時間最大值為 6 天，平均值 3 天。
 - 改善後：從圖 18 可以發現問卷完成數量隨時間變化曲線斜率較為陡峭，員工繳交問卷時間集中在周五發放問卷後兩天內，呈現均勻分布，問卷回收速率約為 750 份/天，問卷回收時間最大值為 2 天，平均值 1 天。
 - 改善率：33.33%

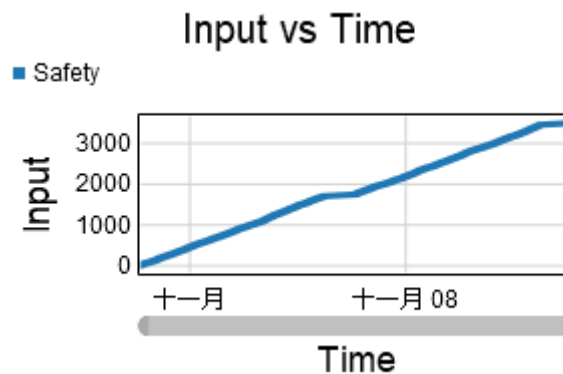


圖 17 問卷完成數量隨時間變化圖（改善前）

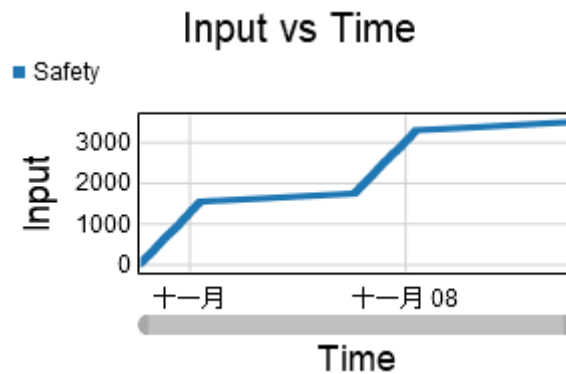


圖 18 問卷完成數量隨時間變化圖（改善後）

三、結論與未來建議

● 疫調電子化改善效益

依照人、事、COVID-19 風險控管與成本費用等不同面向分析改善前後所帶來的改變與效益，其統整如下：

- 人力
 1. 助理可免去額外工作與工時，專心於原本工作職責
 2. 護理人員可以快速收集到正確資訊
- 流程
 1. 無論是辦公室人員或廠端人員，能更便利回覆身體健康狀況
 2. 人事資料自動儲存人員記錄
- COVID-19 風險控管
 1. 因為快速回收同仁健康狀況，可將潛藏的危機，儘速發覺
 2. 改善後：24 小時內回收率約可達 90%，星期一前 100% 回收
- 成本費用(人員時薪以每小時 150 元估計)
 1. 各部門助理可免去發放與 Key-In 問卷時間，共計 12.5 小時/週，總費用約：7,500 元/月
 2. 職護人員無須再彙整各部門助理繳回的資料檔，彙整每份疫調資料每週總需耗時 125 分鐘。粗估費用：1,250 元/月

● Business Model

圖 19 為此次改善方案之 Business Model，將商業模式拆分為九個構面，並以視覺化方式呈現，透過此框架幫助我們思考自身公司的定位。將這九個構面進一步分類可分為四個導向，分別是：價值導向、供給導向、需求導向、財務導向，本公司的價值在於提升疫調流程效率、提升疫調準確性、減少人力浪費；我們將和 IT 開發人員、職護人員及公司高層合作，改善疫調流程；我們的目標客群是公司員工及外賓訪客，期許通過公司布告欄、防疫專區網站建立緊密的合作關係；透過減少列印紙張成本及人事費用，提升疫調效率，獲得收益。



圖 19 Business Model

● A3 摘要報告

最後呈現 A3 流程再造精進報告，此摘要報告為一種結構化的模板形式，提供了一種有效的根本原因分析，項目執行和追蹤的工具。圖 20 為本次疫調流程改善之 A3 摘要報告，以彙整此次企業流程再造之重點。

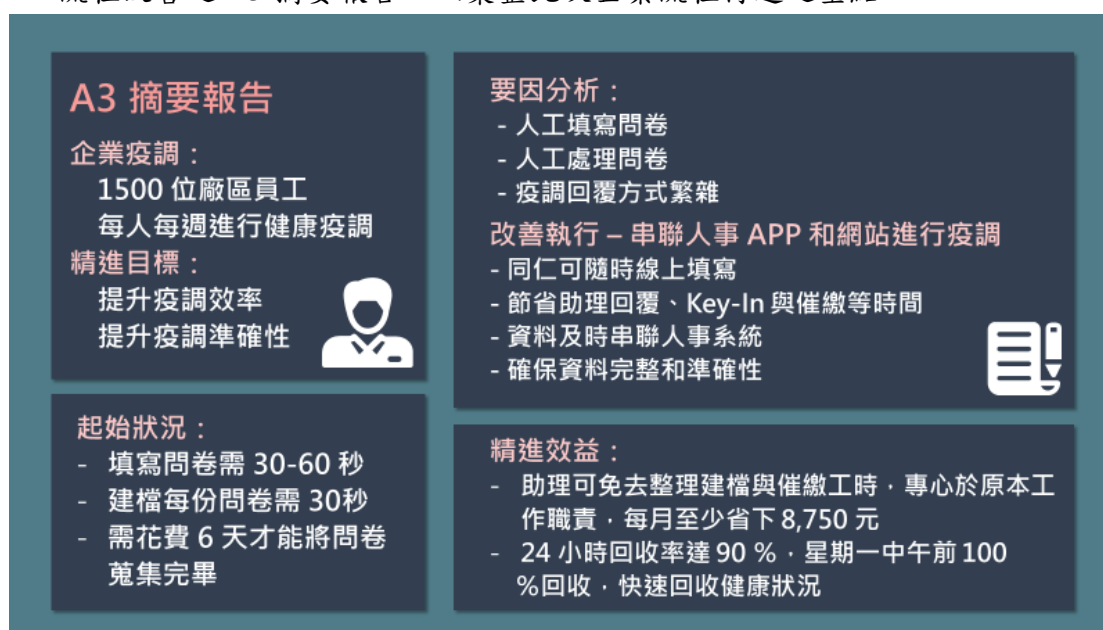


圖 20 A3 摘要報告