

COVID-19 對國內旅遊影響

TSDC Team B

指導業師:林坤宏

組員名單：葉怡伶 劉奕伶 鄭安筑 蔡佩芬 吳念薰 劉羿暉

目錄

圖目錄	2
表目錄	3
第壹章 緒論	4
第一節 研究背景與動機	4
第二節 研究目的與流程	5
第貳章 資料介紹及處理	7
第一節 資料介紹	7
第二節 資料整理	9
第參章 資料分析	10
第肆章 Shiny 網站製作	20
第一節 網站建構說明	20
第二節 網頁結果呈現	21
第伍章 結語	24
第一節 結論	24
第二節 建議	25
參考資料與附錄	26
參考資料	26
附錄	27

圖目錄

圖 1-1 流程圖(研究者繪製).....	6
圖 3-1 2020~2022 年確診人數	11
圖 3-2 2020 年確診人數.....	11
圖 3-3 2021 年確診人數.....	11
圖 3-4 2020 年確診人數.....	12
圖 3-5 2021 年確診人數.....	12
圖 3-6 2022 年確診人數.....	12
圖 3-7 2019~2022 年全台每月觀光景點區總人流量	13
圖 3-8 新竹縣 2019~2022 每月旅遊人數	14
圖 3-9 苗栗縣 2019~2022 每月旅遊人數	14
圖 3-10 雲林縣 2019~2022 每月旅遊人數	14
圖 3-11 桃園市 2019~2022 每月旅遊人數.....	14
圖 3-12 臺東縣 2019~2022 每月旅遊人數	14
圖 3-13 屏東縣 2019~2022 每月旅遊人數	14
圖 3-14 調整後屏東縣 2019~2022 每月旅遊人數	15
圖 3-15 2019~2022 年 每月樂園人流量	16
圖 3-16 每月(2019~2022 年)樂園人流量.....	16
圖 3-17 2019~2022 年民宿之總營業收入	16
圖 3-18 2019~2022 年民宿之客房住用數	16
圖 3-18 2019~2022 年一般旅館之總營業收入	17
圖 3-19 2019~2022 年一般旅館之客房住用數	17
圖 3-20 2021~2022 年觀光旅館之總營業收入	17
圖 3-21 2021~2022 年觀光旅館之客房住用數	17
圖 3-22 2019~2022 年每月台鐵人流量	18
圖 3-23 2019~2022 年台鐵總人流量	18
圖 3-24 2019~2022 年每月高鐵人流量	18
圖 3-25 2019~2022 年高鐵總人流量	18
圖 3-26 2019~2022 年每月國道汽車人流量	19
圖 3-27 2019~2022 年國道汽車總人流量	19
圖 4-1 網站建構說明(研究者繪製).....	20
圖 4-2 網站初始頁面.....	21
圖 4-3 左側主選單頁.....	22
圖 4-4 左側子選單頁.....	22
圖 4-5 觀光與確診人數動態地圖.....	22
圖 4-6 觀光人數靜態地圖.....	23

表目錄

表 1-1 臺灣觀光產業面臨新冠肺炎衝擊之 SWOT 分析	5
表 2-1 資料總表.....	8
表 2-2 區域.....	9

第壹章 緒論

第一節 研究背景與動機

在 2019 年末，一種新型冠狀病毒首次在中國武漢市的爆發引起了全球關注。這個病毒隨後在 2020 年初蔓延成為一場全球性的傳染病，成為人類歷史上大規模流行病之一。於 2020 年 2 月 11 日，世界衛生組織正式宣布將此疾病定名為「2019 冠狀病毒病」，英文全名為「Coronavirus disease 2019」，簡稱「COVID-19」，具有高傳染力，導致各國紛紛實行出境限制，進而對全球旅遊產業造成嚴重打擊。觀光產業不僅受到遊客減少的影響，也因各種限制措施導致旅遊活動受到嚴格限制。

2020 年 1 月 21 日，臺灣首位本土確診 COVID-19 案例出現。為了遏止疫情擴散，政府於 2020 年 3 月 19 日起頒布邊境政策，限制非本國籍人士入境，並對所有入境者實施居家檢疫 14 天，這些措施使得臺灣在疫情初期的控制取得了良好成績。隨著 2021 年 3 月 1 日開始放寬境外入境管制，以及同年 4 月末發生華航機師與防疫旅宿群聚感染事件，使得同年 5 月臺灣國內 COVID-19 疫情爆發，本土案例逐日增加，政府不得不重新實施入境限制和旅遊警示，並將全台提升到三級警戒，這對國內旅遊業者帶來了嚴重的衝擊。在政府的積極控管下，疫情於 7 月趨緩。2022 年，COVID-19 疫情已經持續發展了三年，臺灣開始逐步放寬防疫管制轉向與疫情共存的階段。然而，在年初，臺灣相繼爆發了多起 Omicron 變異株病毒的本土群聚感染事件，「防疫旅館、醫院」、桃園機場、高雄港等都是受到境外移入的感染者所引起的，進而形成本土大規模感染，導致疫情加劇。同年 4 月本土疫情急遽擴散，使民眾對「與疫情共存」的接受度提出了挑戰。

臺灣相對於國際間對抗 COVID-19 的政策保守許多，儘管國際趨向於接受與疫情共存，臺灣仍堅持清零策略。然而，身為一個海島國家，臺灣持續封鎖邊境，並在國際經貿活動之外，這使得臺灣不僅防疫成本上升，還對經濟產生了嚴重影響，其中最受影響的是觀光產業。因此，在 2022 年隨著疫情普遍化，臺灣開始放寬入境管制，臺灣民眾和外國旅客在國內進行旅遊活動的比例上升，並帶動了一定程度的觀光旅遊業復甦。

COVID-19 疫情對臺灣的觀光旅遊業產生了巨大的影響，包括入境限制、景點關閉和遊客數量減少等問題。這不僅導致業者面臨經濟困難，還對從事旅遊相關工作的民眾生計產生了嚴重影響，並且改變了民眾的需求和旅遊模式。因此，故本研究想了解 COVID-19 疫情在 2020 年到 2022 年對於觀光旅遊產業所造成的影響，透過不同層面對觀光旅遊產業進行探討。

臺灣觀光發展的策略思考，可從 SWOT 分析理論著手，SWOT 是優勢（strength）、劣勢（weakness）、機會（opportunity）、威脅（threat）四大要項的縮寫，其中「優勢與劣勢」屬於內部因素，而「機會與威脅」則是針對外部環境調整的措施[1]。

表 1 臺灣觀光產業面臨新冠肺炎衝擊之 SWOT 分析

內部環境	優勢 (strength)	劣勢 (weakness)
	<ul style="list-style-type: none"> 國內旅遊可做為緩衝，出國觀光人數可轉為國內及離島旅遊 政府和機構對觀光部門的支持 休閒旅行有望恢復得更快 	<ul style="list-style-type: none"> 高消費族群市場受影響：國際、長途、商務旅行 消費者認為旅行風險 國際社會的疏遠，重新開始旅遊時需求量低
外部環境	機會 (opportunity)	威脅 (threat)
	<ul style="list-style-type: none"> 重新思考商業模式 創新、資訊化和數據運用 可持續發展和朝向永續的旅遊部門（鄉村、自然與健康） 多個針對「新常態」啟動的補助或措施 在旅遊目的地和旅行社間的適應計畫方面取得發展 合作和公司夥伴關係 	<ul style="list-style-type: none"> 經濟環境：世界經濟衰退、失業率上升和面臨高風險的工作，主要是中小企業面臨倒閉壓力、勞動者可支配收入也受到影響，這些不確定性影響了消費者和企業信心 不確定的大流行持續時間(包括死灰復燃)和疫苗供應不足 出入境控管和旅行限制 未知形式成為「新常態」

第二節 研究目的與流程

一、研究目的

本研究主要透過確診人數、觀光景點與樂園人流量、住宿、交通，來探討觀光旅遊產業受到 COVID-19 疫情的影響。首先藉由 COVID-19 疫情前後的各方面資料進行分析和圖表比較，觀察其中的變化以及並評估政府實施的措施對觀光旅遊業的影響和改善情況。研究旨在為臺灣的旅遊業復甦和持續發展做出貢獻，同時為未來應對類似情況提供建議。

此外，我們建立一個多功能的資訊平台，將圖表呈現出來給觀光旅遊相關業者與政府單位了解，讓他們也知曉在 COVID-19 疫情和不同政策下，各地觀光旅遊景點人流量、住宿與交通方面的變化。設立觀光人數及確診人數的動態紅綠燈地圖，根據不同縣市觀光景點的人流狀況給予燈號，針對旅遊人潮相對減少的縣市給予紅色燈號；無明顯人流波動的縣市給予黃色燈號；人潮相對增加的縣市給予綠色燈號。除了燈號顯示狀況，還可透過靜態地圖觀察全台每月觀光人數的變化。

二、 研究流程

首先訂定本研究之主題與目標，接著搜尋所需的資料，將資料透過 EXCEL 與 R 程式進行整理與修正，並將調整後的資料匯入程式跑出圖表。最後透過程式架設專屬網站，得出 COVID-19 對觀光旅遊產業的影響之結論，如圖 1。

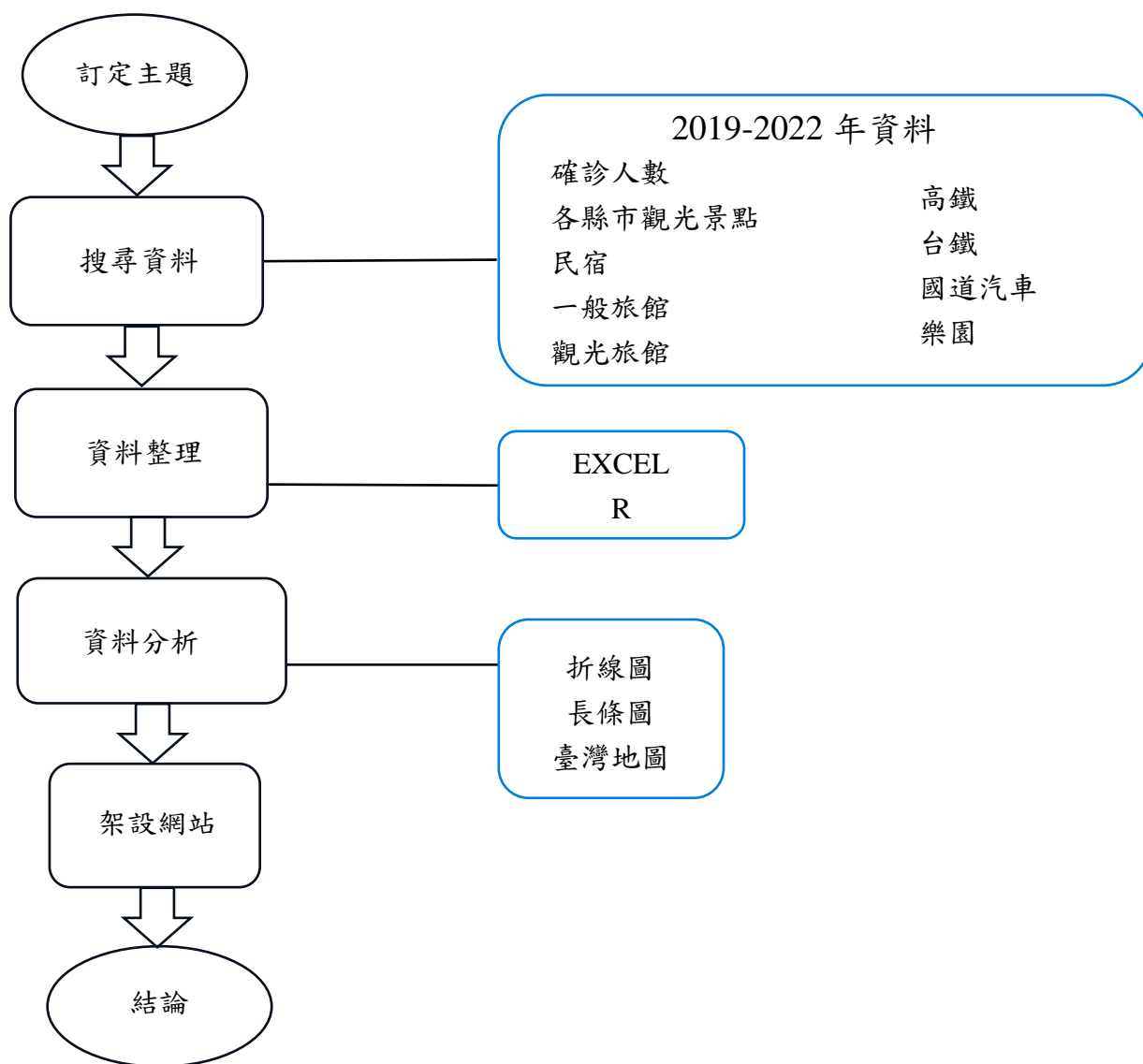


圖 1 流程圖(研究者繪製)

第貳章 資料介紹及處理

第一節 資料介紹

臺灣於 2020 年 1 月 21 日出現首位本土案例，因此將 2020 至 2022 年 COVID-19 疫情期間界定為疫情發生後的時間，雖然中國在 2019 年末已有疫情傳開，但是臺灣尚未有確診者出現，因此 2019 年界定為疫情發生前的時間，並在分析時作為疫情前的基準年。本研究蒐集 2017 年到 2022 年的資料，並對 2019 到 2022 年進行疫情前後的觀察分析。

為觀察不同層面對觀光旅遊產業造成的影響，本研究針對確診人數、觀光景點與樂園人流量、住宿、交通進行探討，蒐集到的資料分別為「國內 COVID-19 確診人數月別統計」、「國內觀光遊憩據點遊客人數月別統計」、「國內主題遊樂園遊客人數月別統計」、「國內住宿月別統計」、「國內交通工具搭乘人數月別統計」。

一、 確診人數

「國內 COVID-19 確診人數月別統計」資料包含各縣市從 2019 到 2022 年每一年的總計及 1 到 12 月的確診人數。2019 年時，臺灣的確診人數為 0，顯示了該年在臺灣並未出現任何確診的傳染病疫情。然而，在接下來的幾年中，確診人數呈現出逐年增加的趨勢，反映了全球範圍內新型傳染病的傳播情況。特別是 2020 年至 2022 年，臺灣也受到了 COVID-19 疫情的影響，確診人數在這段期間內持續上升。

二、 觀光景點與樂園人流量

在「國內觀光遊憩據點遊客人數月別統計」資料中，分別有年份、縣市、觀光遊憩據點及每個月份各觀光遊憩據點當月的人數總計。年份為 2017 到 2022 年；月份為 1 月到 12 月；臺灣縣市總共有 22 個縣市，其中包含三個離島；觀光遊憩據點為臺灣各縣市主要的觀光景點。透過此資料可觀測各縣市與各觀光遊憩據點的人流量變化。

由於遊樂園佔地廣大，且有許多近距離互動、群聚、排隊的場所，因此，當入園人數受到 COVID-19 的因素影響，在營收來源受限下，人流減少會直接影響到樂園營業額，所以本研究更深入探討臺灣主題樂園據點的人流量變化，分析疫情前後的影響。從上述資料中抓取出主題遊樂園據點的數據，建立新的「國內主題遊樂園遊客人數月別統計」資料，包含有年份、縣市、主題樂園據點及每個月份各主題遊樂園據點當月的人數總計。

三、 住宿

「國內住宿月別統計」資料分為民宿、觀光旅館、一般旅館三種，分別包含年份、月份、縣市、各縣市之月別客房住用數總計、各縣市之月別總營業收入總計。客房住用數是指實際客房住用數累計。總營業收入是包含客房收入、餐飲收入以及其他收入合併的每月總營業收入。由於政府提供觀光旅館的準確數據，只有 2021 到 2022 年的資料，故本研究只觀測這兩年的資料。透過此資料觀測不同住宿型態，在 COVID-19 疫情期間的營業狀況。

其中民宿泛指私人經營的小型旅館，利用自用住宅空間房間，結合當地人文、自然景觀、生態、環境資源及農林漁牧生產活動；觀光旅館的主管機關是中央的交通部觀光局，而一般旅館則是地方政府。在執照申請上，觀光旅館業也比一般旅館難申請，因此觀光旅館不僅家數明顯少於一般旅館，受到的規範也較為嚴謹。兩種都是對旅客提供住宿、休息、餐飲，是以營利為目的的一種設施。

四、 交通

「國內交通工具搭乘人數月別統計」資料分別為國道汽車、台鐵及高鐵三種，分別包含年份、月份、搭乘人數月別總計。其中高鐵有區分為 12 個站點的搭乘人數月別總計。透過此資料觀測不同交通方式，在 COVID-19 疫情期間的乘載情況。

國道係指聯絡兩縣市以上、重要港口、機場之高速公路或快速公路，目前有 10 條國道路線，而此種公路以承擔城際間運輸及都會中心間之交通為其主要功能，故為易行性高但可及性低的公路；台鐵是臺灣主要的鐵道運輸系統，目前主要以西部幹線、東部幹線、南迴線為台鐵核心的營運路線；高鐵則是一條全長約 350 公里的高速鐵路，沿著西部海岸從台北到高雄為路線。

表 2 資料總表

分類	資料名稱	筆數	變數數量	主要項目
確診	國內 COVID-19 確診人數月別統計	92	3	年、月、縣市
觀光	國內觀光遊憩據點遊客人數月別統計	1566	4	年、月、縣市、 主題樂園據點
	國內主題遊樂園遊客人數月別統計	48	4	
住宿	國內住宿月別統計	308	3	年、月、縣市
交通	國內交通工具搭乘人數月別統計	216	3	年、月、縣市

五、 交通

根據國家發展委員會都市及區域發展統計彙編[2]，將臺灣 22 個縣市分為北部、中部、南部、東部以及金馬地區，共五個區域，並在網站以分區類型呈現。為了與中國福建省作區別，因此把金門與連江縣命名為金馬地區。

表 3 區域

區域	縣市
北部地區	臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣、宜蘭縣
中部地區	臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣、雲林縣
南部地區	高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣、屏東縣、澎湖縣
東部地區	花蓮縣、臺東縣
金馬地區	金門縣、連江縣

第二節 資料整理

資料整理主要透過 EXCEL 和 R 進行，在觀光旅館的資料中，連江縣、雲林縣、彰化縣三個縣市沒有觀光旅館，所以資料中人數的部分我們以 0 補上。並且我們刪掉用不到的變數，留下時間(年/月)、縣市、人數總計，並做了一些行列轉換，讓後續呈現的圖能更直觀看出差別。

第參章 資料分析

一、 臺灣疫情確診人數

從 2020 疫情剛開始傳播到 2022 年底，臺灣疫情的演變可以從圖 2 看出，由於前兩年的確診人數相對於 2022 年來比非常少，所以圖中幾乎看不出前兩年起伏。因此，針對 2020 年與 2021 年各別製作該年確診總人數圖。

從圖 3 可以看出，在 2020 年，整體確診人數非常少，確診人數只有在 3 月份時最多，當月總計 25 人。2020 年確診人數很少的原因是，COVID-19 疫情剛在全球蔓延時，臺灣就採取了一系列的防疫政策以應對疫情。例如加強邊境檢疫措施、強化疫情監測，確保及時發現疫情並採取相應的隔離措施，以阻斷病毒傳播鏈、推動社交距離政策，包括限制大型集會、室內戴口罩等。這些主要防疫方針成功控制了疫情的傳播，將病例數保持在相對低的水平。

而從圖 4 可以觀察到，2021 年前幾個月幾乎沒有確診者，但是在 5 月時臺灣出現了一波本土疫情爆發，當月確診人數達到了七千多人，造成了一段時間的疫情擴散和社區傳播，這一波疫情主要集中在北部地區。為了控制疫情，臺灣政府實施了一系列嚴格的防疫措施，包括封閉管制區域、擴大篩檢和採檢、加強社區追蹤和隔離等，並積極推動疫苗接種計劃，提高全民的疫苗接種率。由於嚴格的防疫措施和民眾的合作配合，成功控制了疫情的擴散，在 7 月時可以明顯看到確診人數變少。

在 2022 年期間，受到境外移入感染者影響，先後發生在防疫旅館、醫院、桃機、高雄港等地的 Omicron 變異株本土群聚感染事件，由於病毒具有極高的傳播力進而造成本土大規模感染。自 2022 年 4 月以後，確診人數開始指數增長，從圖 2 看到當月確診人數達到 10 萬人，5 月的確診人數甚至達到了近 2 百萬人，雖然在 7 月和 8 月感染人數逐漸下降，但是在 9 月時，疫情再次升溫，感染人數突破了一百萬人。

除了看整體確診人數，也想知道確診人數在各縣市的分布，從圖 7、圖 7、圖 7 可以看到臺灣地圖中各縣市確診人數，顏色越深代表確診人數越多。不管哪一年都是雙北最多，我們推知由於 COVID-19 是境外移入，作為臺灣的首都和商業中心，雙北是國際交流的重要門戶，許多國際旅客和商務旅行者進出雙北地區，增加了病毒從國外傳入的風險。2021 年雙北地區因為疫情嚴峻而實施了較嚴格的防疫措施，包括封閉公共場所、限制聚會人數、推動遠距工作等，這些措施控制住了疫情擴散到其他縣市。2022 年因為病毒擴散到全台，人口越密集的縣市，例如雙北、台中、高雄等等，群聚感染機率較高，故確診人數越多，顏色也越深。

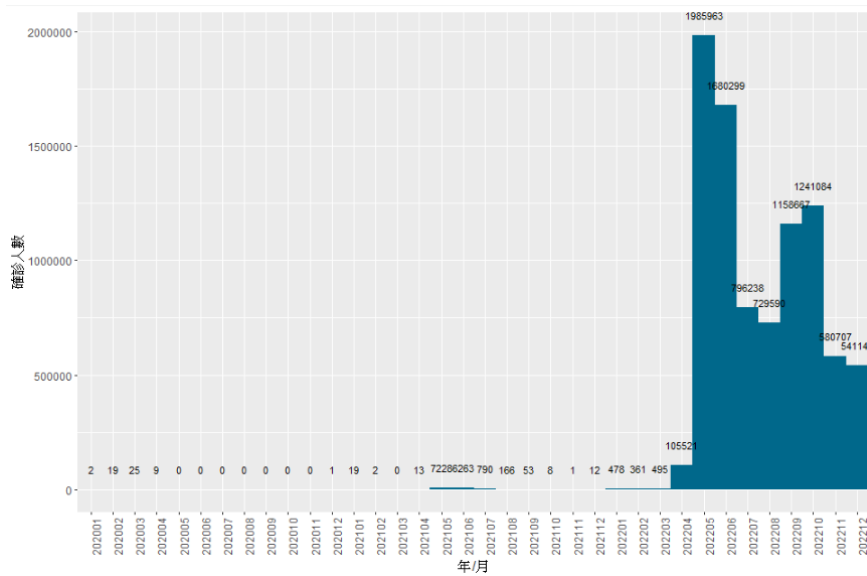


圖 2 2020~2022 年確診人數

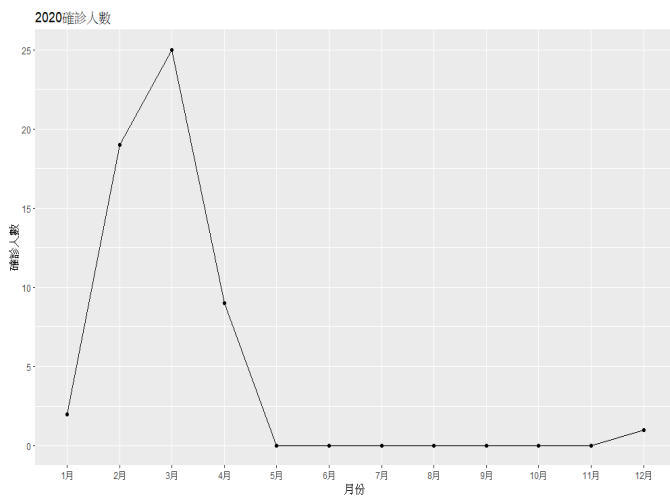


圖 3 2020 年確診人數

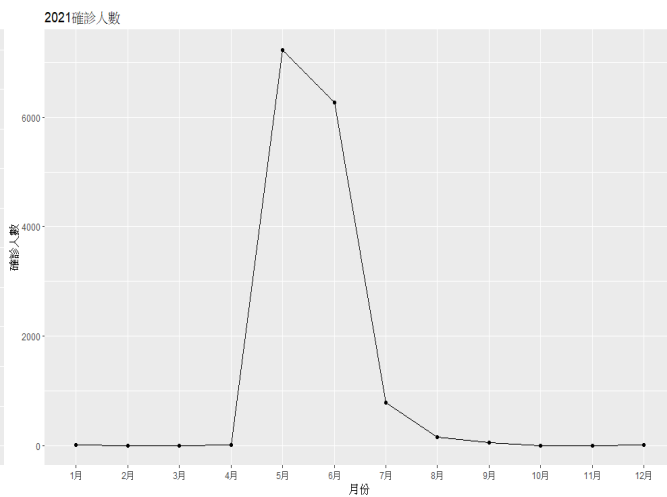


圖 4 2021 年確診人數

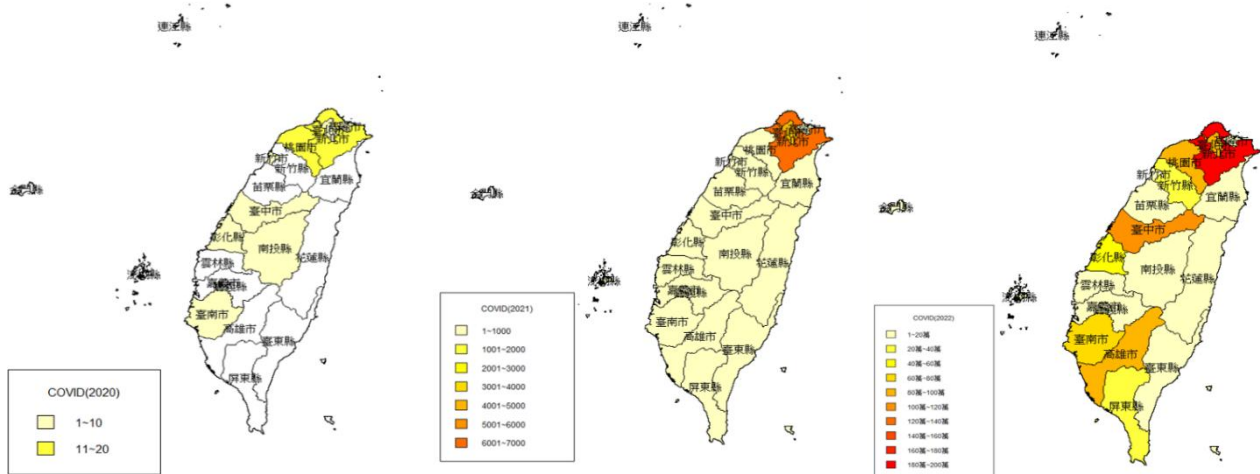


圖 7 2020 年確診人數

圖 7 2021 年確診人數

圖 7 2022 年確診人數

二、 各縣市觀光景點區人流量

在各縣市觀光景點區人數中，首先先看圖 8，全台 2019~2022 每個月的觀光景點區人流量，在 2020 年初，全球爆發了 COVID-19 新型冠狀病毒疫情，臺灣政府在 2020 年實施了多次旅遊警示，呼籲民眾減少不必要的旅行，這對國內旅遊產業造成了一定的衝擊，可以看到在年初臺灣旅遊景點人流量下降。為了刺激國內旅遊業，政府推出了多項旅遊促銷和補助措施，推動國內旅遊的復甦，因此在後半年，觀光景點人流有回升。在 2021 年第一次疫情爆發，由於疫苗覆蓋率不高，部分民眾可能感到擔心和恐慌，加上政府發布三級警戒，旅遊人數降到低點，後面雖然有慢慢回升，但相比 2019 年，明顯遊客少了許多。2022 年雖然第二次疫情爆發，確診人數比 2021 年還多，但隨著 COVID-19 常態化，人們對於與 COVID-19 共存的概念越來越能接受，因此整體旅客流量比 2021 年來的好。

從附錄一可以看到，大部分縣市的觀光旅遊一年總和都是從 2019 遞減到 2021，2022 年時又回升，跟上述說法一致。但有些縣市則是在 2022 年明顯下降，或者 2020 年反而比 2019 年高，因此我們詳細去看這幾個縣市每個月份的資料，分別為新竹、苗栗、雲林、桃園、宜蘭、台東。

在 2022 年旅客持續下降的縣市中，從圖 9 可以看到新竹縣雖然 2021 年 5 到 6 月旅遊人數確實比其他年低很多，但是在 8 月後回升，甚至 11 月後有回到跟過去兩年相似人數，因此整體旅遊人數總和在附錄一顯示比 2022 年高。從圖 10 看到苗栗縣在 2 月正逢過年時，2022 年跟其他三年比特別低，旅客人數跟同年其他月比相差不大。從圖 11 看到，雲林縣在 2021 年時在 4 月特別多人去旅遊，導致整年旅遊人數大於 2022 年，詳細看資料發現，由於 2020 年北港朝天宮繞境因疫情停辦，造成 2021 年 4 月湧入約 2 百多萬人。

在 2020 年旅客人數比 2019 年高的縣市中，桃園市的旅遊人數從總人數來看是從 2019 遞增至 2022 年，與觀光局統計之結果相同，桃園市觀光人數從 2015 年逐年增加[3]。

從圖 12 中可以看到，折線圖有逐年垂直上升趨勢，雖然因為疫情 2020 年到 2022 年可能有造成某些月份旅遊人數降低，但是整體而言人流量還是逐年成長的。

從圖 13 可看到 2020 年 7 月後臺東縣的旅遊人數明顯高於其他年份，受到前半年 COVID-19 疫情影響後半年國旅大爆發，零確診的台東是國內旅遊首選，知名景點的人潮幾乎沒有淡旺季和例假日差別，因此整年總旅遊人數比去年來的高[4]。

從圖 14 看到，屏東縣在 2019 年的旅客人數有在兩千多萬人，但到了 2020 年後連續三年卻只有 500 萬人左右，想了解為何會發生此事，去找資料發現，因舉辦臺灣燈會而聲名大噪的大鵬灣國家風景區，在過年期間湧入 855 萬人次，跟以往比是史上單月新高，以往最高的單月人次 10 萬多人，相差了 80 倍。由於大鵬灣國家風景區跟以往數據差太多，因此我們刪掉該筆數據，從圖 15 看到調整後的數據，就跟前面敘述一樣，在 2021 年 5、6 月份第一次疫情爆發旅客人數大減，其他月份則是這幾年都差不多，波動不大。

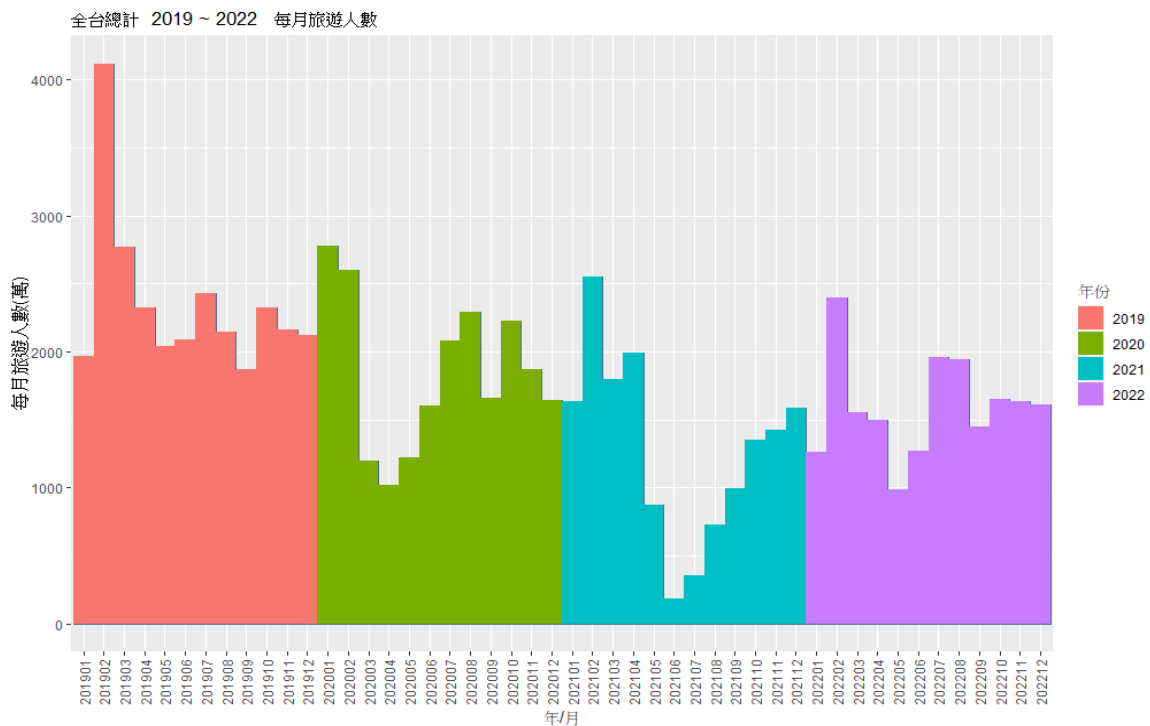


圖 8 2019~2022 年全台每月觀光景點區總人流量

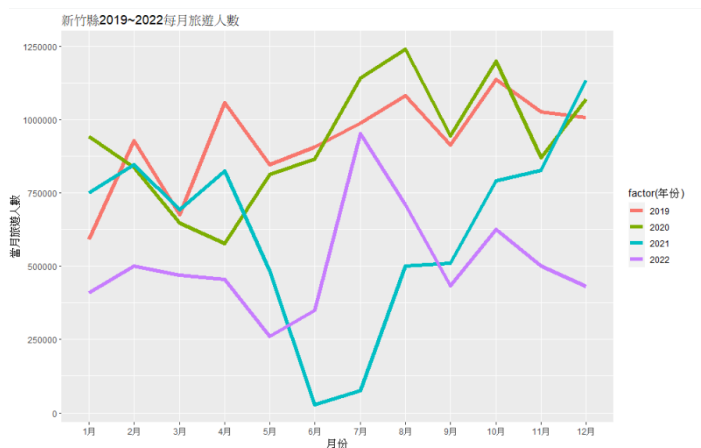


圖 9 新竹縣 2019~2022 每月旅遊人數

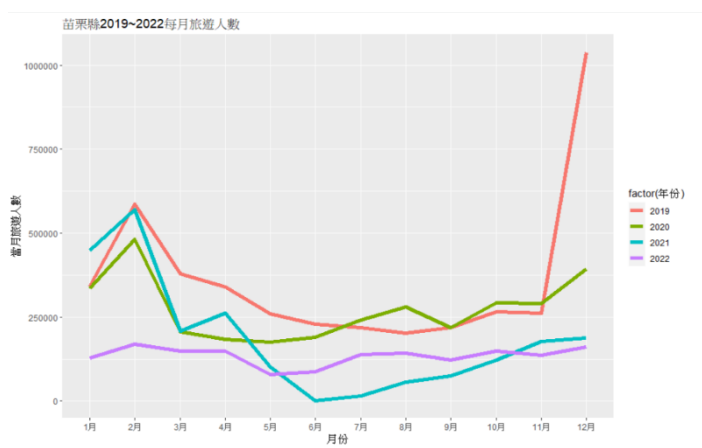


圖 10 苗栗縣 2019~2022 每月旅遊人數

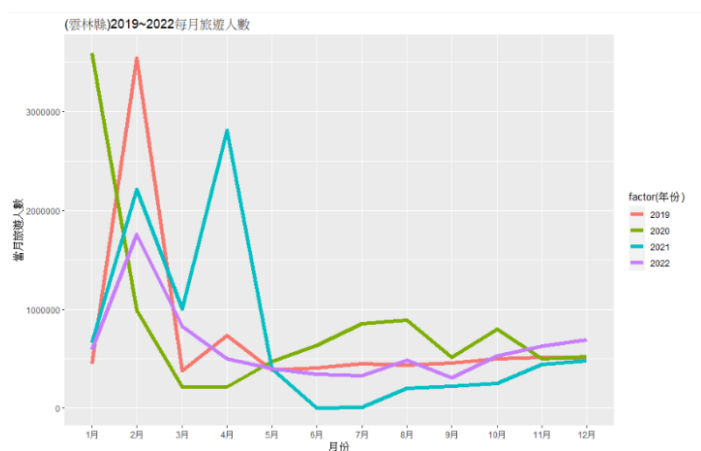


圖 11 雲林縣 2019~2022 每月旅遊人數

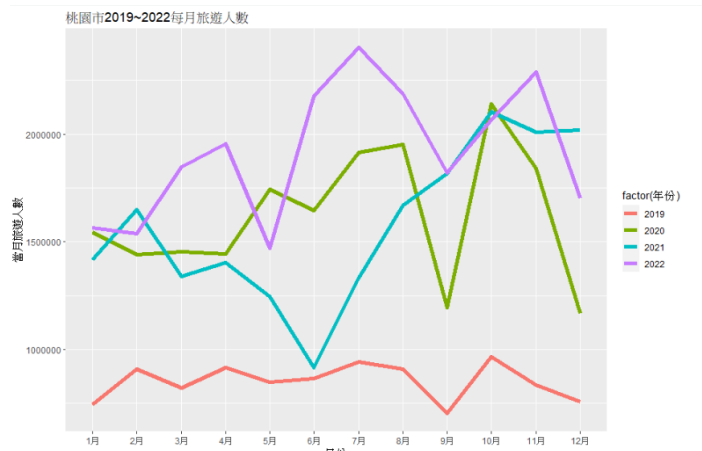


圖 12 桃園市 2019~2022 每月旅遊人數

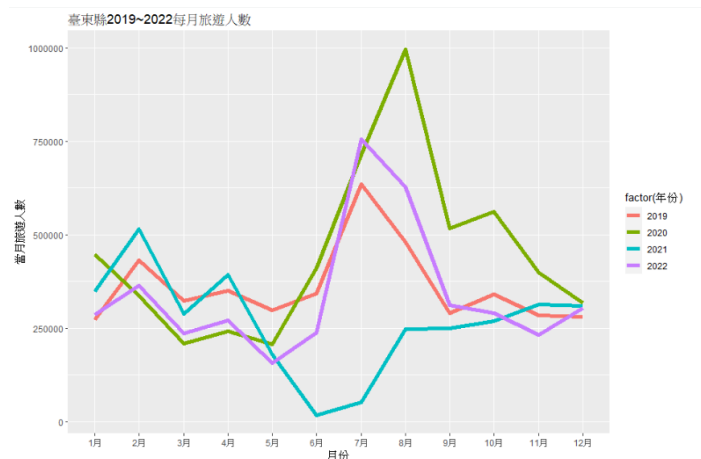


圖 13 臺東縣 2019~2022 每月旅遊人數

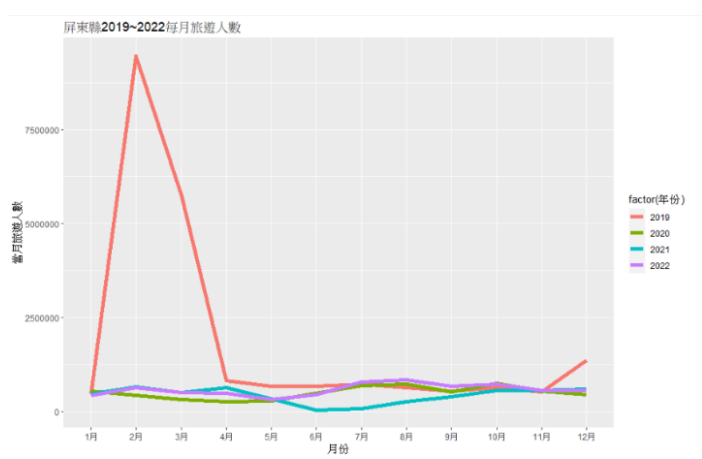


圖 14 屏東縣 2019~2022 每月旅遊人數

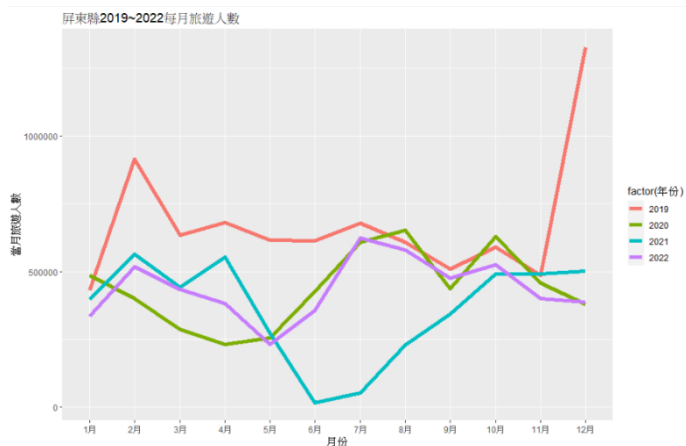


圖 15 調整後屏東縣 2019~2022 每月旅遊人數

三、 樂園人流量

對於學生或者年輕家庭來說，樂園也是旅遊的熱門點之一。我們根據 2019 到 2022 年樂園的人流資料觀察每一年的變化。從圖 16 中，在 2020 年政府提出了主題樂園的安全承載量以園區與社交距離(1.5 公尺)之安全面積估計，為該園區遊客最大承載量 50%，且針對易發生大量遊客湧入之熱門主題樂園(六福村、小人國、麗寶樂園、九族文化村、劍湖山) 於連假期間實施遊客總量管制措施[5]。故相較於 2019 年，2020 年上半年各樂園的人流量皆有所下降。但到了下半年疫情趨緩，加上當年有補助高中以下國民暑假免費入園，造成 7、8 月遊樂園人數暴增。2021 年樂園的人流量在 5~7 月時驟減，本該在暑假人數最多的時候因為疫情爆發而下降，配合中央流行疫情指揮中心政策，大部分遊樂園暫停營業，後續政策鬆綁恢復營業才讓旅客人數回升。而 2022 年 4 月時確診人數剛上升時雖然樂園人潮也下降，但隨著時間推移國民對於與病毒共存接受度提高，加上門票三折優惠，在暑假時遊樂園遊客人數較去年同期還多，甚至超越疫情前。從圖 17 可以看到，2019~2022 年在暑期(7、8 月)樂園旅客人數是最多的，5、6 月則是最少的，由於 2021~2022 年疫情都發生在這附近時間點，造成 5、6 月整體旅客人數最少。

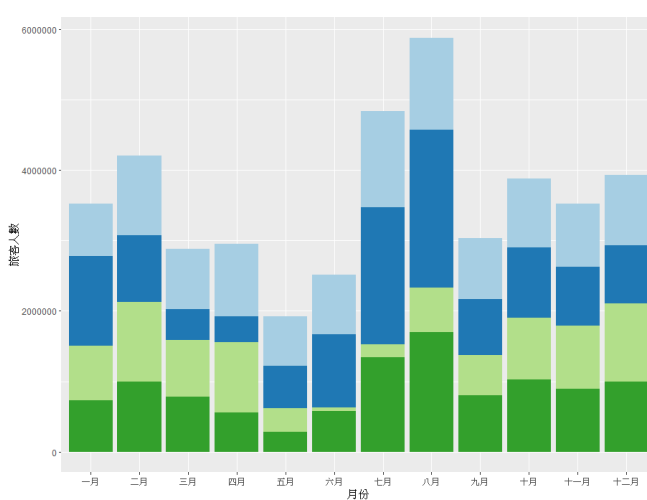
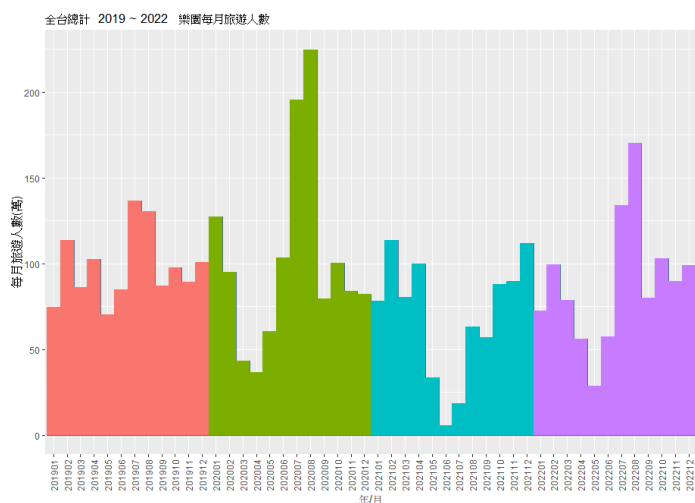


圖 16 2019~2022 年 每月樂園人流量

圖 17 每月(2019~2022 年)樂園人流量

四、 國內旅宿住宿人數與總營收

通常在異地旅遊時，都會在當地尋找短暫休憩，因此想探討疫情對於國內旅宿方面的變化，這裡總共有民宿、一般旅館、觀光旅館三種類別，圖 18~圖 23 為民宿、一般旅館、觀光旅館的總收入與住用數。

以 2020 年來說，民宿與一般旅館在年初受到新冠病毒疫情衝擊，雖然國內確診人數不高，但由於疫情期間對來自疫情嚴重地區的遊客實施了隔離或入境禁令，國際旅客來台率大幅減少，加上在疫情爆發初期，人們可能傾向於減少出遊以避免接觸到 COVID-19，因此住用數與總收入在 2 月到 5 月很明顯下降且比同期其他年低。然而，下半年受到報復性國內旅遊的助益，民宿及一般旅館的住用數和總收入都有所反彈。

在 2021 年 5 月到 7 月，不論是民宿、一般旅館還是觀光旅館，住房數都比其他年份明顯低很多，那段時間是臺灣第一次疫情爆發，且很多人尚未施打疫苗，加上政府宣布第三級警戒，部分觀光遊憩區及風景區關閉了兩個多月，因此國民減少外出旅遊，直接對國內旅遊市場造成衝擊，直到 8 月中旬後才逐漸有旅客出現。為了振興國內旅遊經濟，行政院及八大部會相繼於 10 月發行各類振興券，刺激國人消費，在各類振興券和觀光補助的推動下，住宿需求也有明顯上升。

2022 年 4 月第二次爆發了嚴重疫情，民宿、一般旅館、觀光旅館在 5 月時總收入跟住用數都有往下降，但大部分國人都有施打疫苗(截至 2022 年 4 月 28 日，全國 COVID-19 疫苗第 1 劑涵蓋率 84.76%、第 2 劑 80.02%、第 3 劑 59.19%)[6]，且多數國家已放寬或取消旅行限制、國民旅遊補助等因素，導致 2022 年暑假期間即使確診人數還是很多，但並沒有影響到國民出遊的意願。

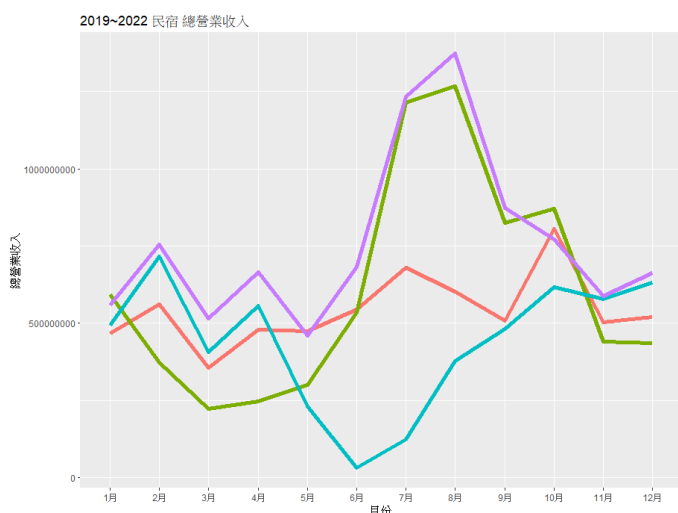


圖 18 2019~2022 年民宿之總營業收入

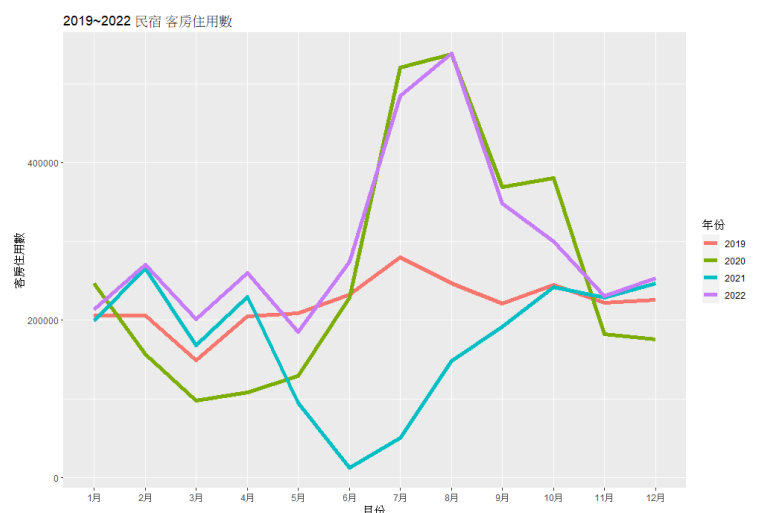


圖 19 2019~2022 年民宿之客房住用數

2019~2022 一般旅館 總營業收入



圖 20 2019~2022 年一般旅館之總營業收入

2019~2022 一般旅館 客房住用數

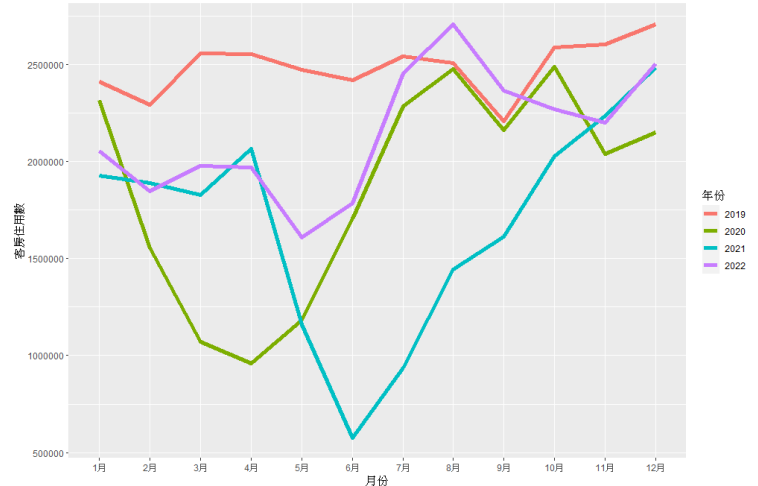


圖 21 2019~2022 年一般旅館之客房住用數

2021~2022 觀光旅館 總營業收入

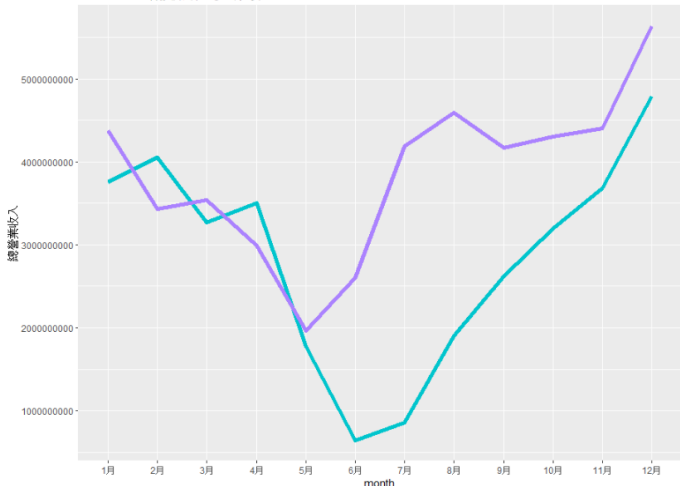


圖 22 2021~2022 年觀光旅館之總營業收入

2021~2022 觀光旅館 客房住用數

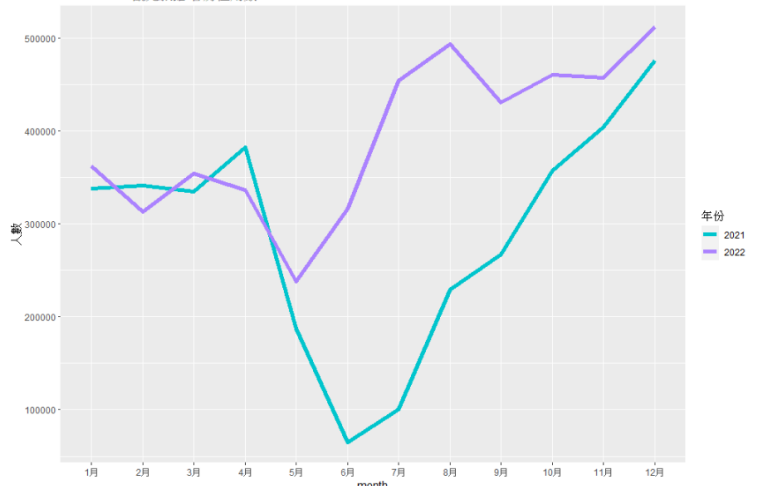


圖 23 2021~2022 年觀光旅館之客房住用數

五、 交通

在疫情期間，旅遊需求的下降連帶影響航班、客運等等交通工具的使用，想了解交通運輸業人流量趨勢，根據 2019 年至 2022 年台鐵、高鐵和國道汽車人流量，可發現幾個明顯的下降趨勢。首先，在 2020 年 4 月，政府因應疫情公告了社交距離注意事項，此舉可能導致人們減少乘坐大眾運輸工具的頻率，以降低感染風險。人們更傾向避免擁擠的場所，包括公共交通工具，從而減少了台鐵、高鐵和國道汽車的客流量。

其次，2021 年 5 月出現了另一個人流量低點，由於疫情爆發，政府將疫情警戒升至三級，當局呼籲避免不必要的移動和聚會。這些措施限制了人們的活動範圍，導致鐵路和高速公路的客流量大幅下降，許多人選擇避免長途旅行，以避免感染風險。

最後，2022 年 5 月再次出現人流量低谷。自 2022 年 4 月起，疫情再次升溫，確診人數快速增長。根據圖 2，當月的確診人數達到了 10 萬人，而 5 月的確診人數更是高達近 2 百萬人。這樣的疫情爆發和嚴重的確診數量使得人們普遍減少外出和旅行，轉而

選擇遠距辦公和遠距上課。這進一步導致了交通運輸工具的客流量下降。

整體而言，台鐵、高鐵和國道汽車人流量從 2019 年遞減到 2021 年，再從 2022 年開始回升，此趨勢反映了疫情對交通運輸的影響。2019 年人流量處於較高的水平。然而，由於疫情的影響，2020 年和 2021 年的人流量明顯下降。2022 年疫情仍然存在，但隨著更多人接種疫苗和防疫措施的改善，人們對疫情態度有所轉變，開始逐漸恢復出行和旅遊活動，使得台鐵、高鐵和國道汽車的客流量有所增加，人流量開始呈現回升的趨勢。

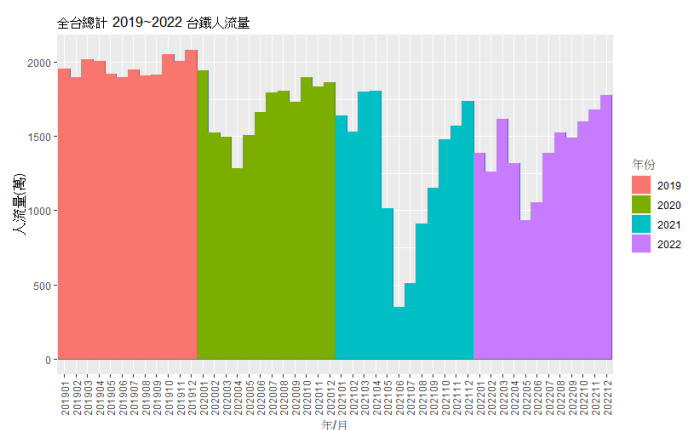


圖 24 2019~2022 年每月台鐵人流量

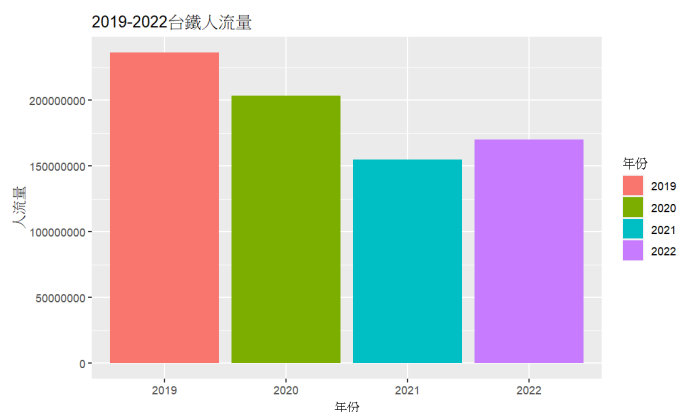


圖 25 2019~2022 年台鐵總人流量

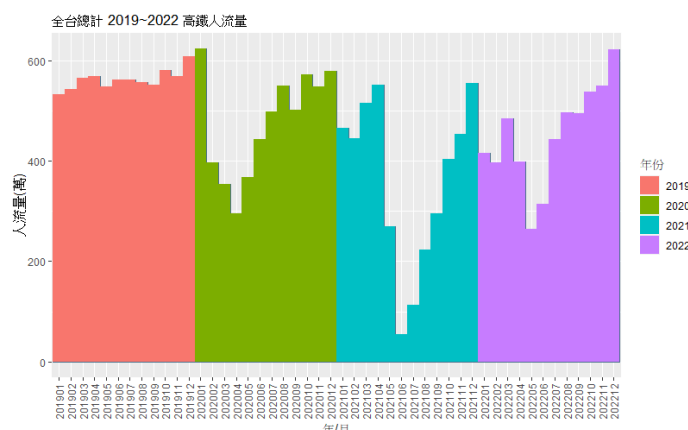


圖 26 2019~2022 年每月高鐵人流量

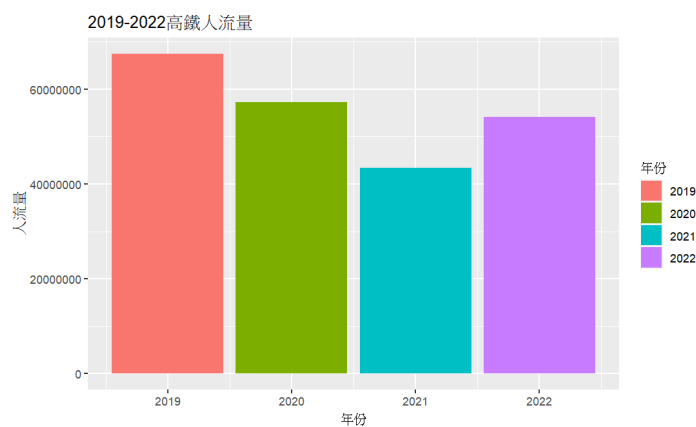


圖 27 2019~2022 年高鐵總人流量

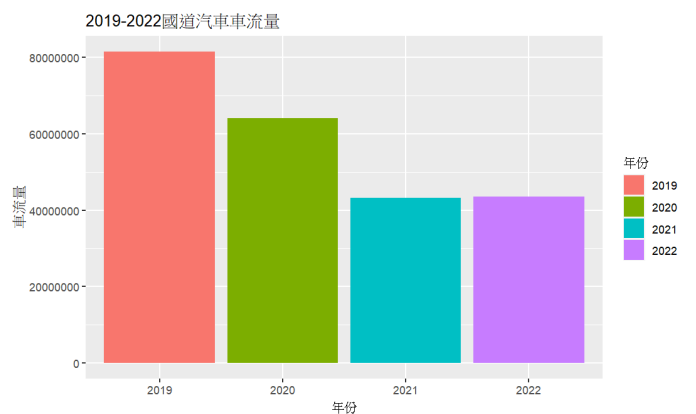
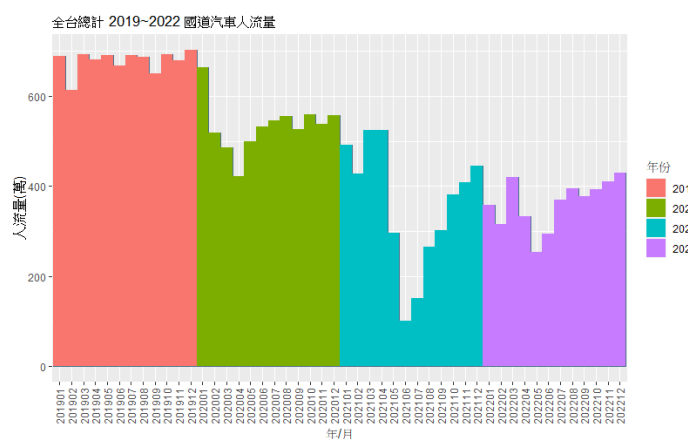


圖 28 2019~2022 年每月國道汽車人流量

圖 29 2019~2022 年國道汽車總人流量

第肆章 Shiny 網站製作

第一節 網站建構說明

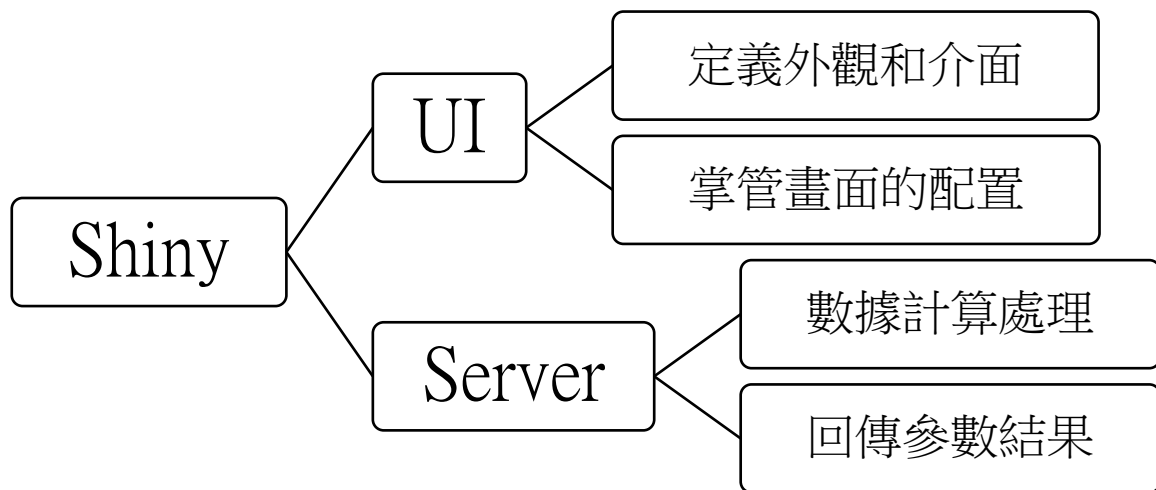


圖 30 網站建構說明(研究者繪製)

在製作網站前，本研究將前一章所用之程式碼改寫成 Function(函數)形式呈現，解決程式碼冗長問題，並使程式碼可重複使用。Function(函數)撰寫方式分為三個步驟，先給定可重複使用的未知參數，再將先前撰寫好的邏輯方程放入函數中，最後透過 Return 回傳輸出值。

本研究使用 R 語言中的 Shiny 套件建構互動式網站，用於創建互動式數據可視化和分析工具，Shiny 主要分為兩大部分，分別為使用者介面 UI(前端)及伺服器 Server(後端)，UI 用於定義網頁的外觀和使用者的介面，可以通過 R 語言的函數和 HTML 來創建介面，像是本研究所使用之標題、下拉選單及圖表……等；Server 則是 Shiny 應用的核心，用於處理使用者介面的互動和數據處理，需要定義一個包含多個反應式函數的伺服器物件，這些函數會影響使用者介面的變化，並相對呼應呈現結果。例如：監聽用戶輸入、創建反應式對象、更新介面元素。

完成 UI 和 Server 後，可以使用 R 語言中的 ShinyApp 函數將它們組合起來，形成一個完整的 Shiny 應用。接著可以選擇將這個程式應用到各種不同的平台上，例如 Shiny Server、Shinyapps.io 等，如此便可通過網頁瀏覽器瀏覽此網站。

第二節 網頁結果呈現

本節將說明網頁呈現結果，使用者可點選以下連結查看網站內容。

網站連結：https://tku41065.shinyapps.io/TSDC6_teamB/

一、 COVID-19 對國內影響

使用者進入網站初始頁面如圖 31，可點選左側主選單如圖 32，分為「COVID-19 對國內影響」、「觀光與確診人數動態地圖」和「觀光人數靜態地圖」，選取欲查看的統計分析圖。

在「COVID-19 對國內影響」此項目中主要有四個主題的選項如圖 32，分別為「觀光景點」、「樂園」、「交通」和「旅宿」。如欲同時察看相同基準年及結束年之各主題統計分析圖，畫面最上方可勾選「共享年份設定」，以便使用者在不同主題下可看到相同年距間的數據。

於每個主題中，左側子選單頁如圖 33，可於第一個選擇分區類型的下拉式選單(類別：總計、縣市、區域)，選擇縣市者，即可在第二個選單中選擇欲觀察之臺灣縣市(類別：22 個臺灣縣市，例：臺北市)；如選擇區域者，即可在第二個選單中選擇欲觀察之區域(類別：5 個地區，例：北部地區)，選單下方會同時顯示各區域縣市分類。且在左側選單頁最下方有拖拉選單可調整基準年和結束年，以便使用者觀測不同年份時段的分析圖。

右側上方會顯示兩張主題分析圖，下方即顯示確診人數圖及表格，分別有年月份主題長條圖、年月份主題折線圖、確診人數長條圖、互動式確診數據表。確診數據表可得出同年份不同月份、不同年份同月份的確診人數。

交通與旅宿可選擇資料類別，交通(類別：高鐵、台鐵、國道汽車)，住宿(類別：民宿、一般旅館、觀光旅館)。



圖 31 網站初始頁面

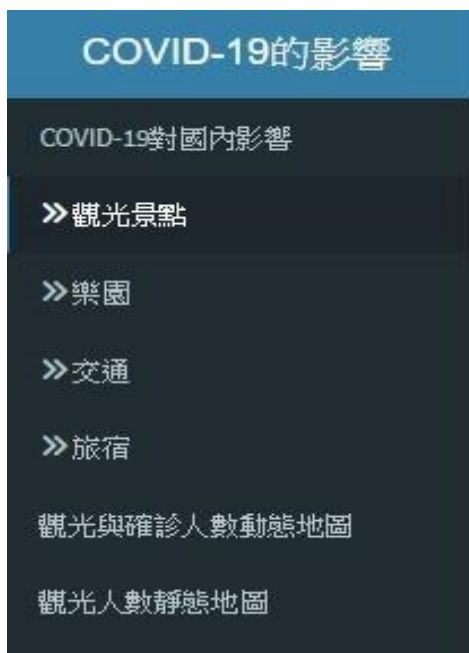


圖 32 左側主選單頁



圖 33-4 左側子選單頁

二、 觀光與確診人數動態地圖

點選「觀光與確診人數動態地圖」如圖 34，可由上方拖拉選單選擇欲察看年份，下方選單可選擇月份(總計、一月~十二月)，調整好指定的選項後，下圖會依據不同人流顯示紅黃綠三色的地圖指標燈號(紅黃綠地標：人流量少至多)，指標燈號下有依據該時段確診人數多寡呈現圓形圖式(圓圈由淺至深：確診人數少至多)，方便給予使用者比對當年確診人數與旅遊人數的狀況。

在顯示人流燈號中，判斷給予什麼顏色的燈號標準為在相同月份中，取不同年份的資料來比較人流多寡，假設選取月份為一月，取 2017~2022 年一月數據，從小到大排列，小於第一四分位數給予紅燈，大於第三四分位數給予綠燈，介於兩者之間給予黃燈。

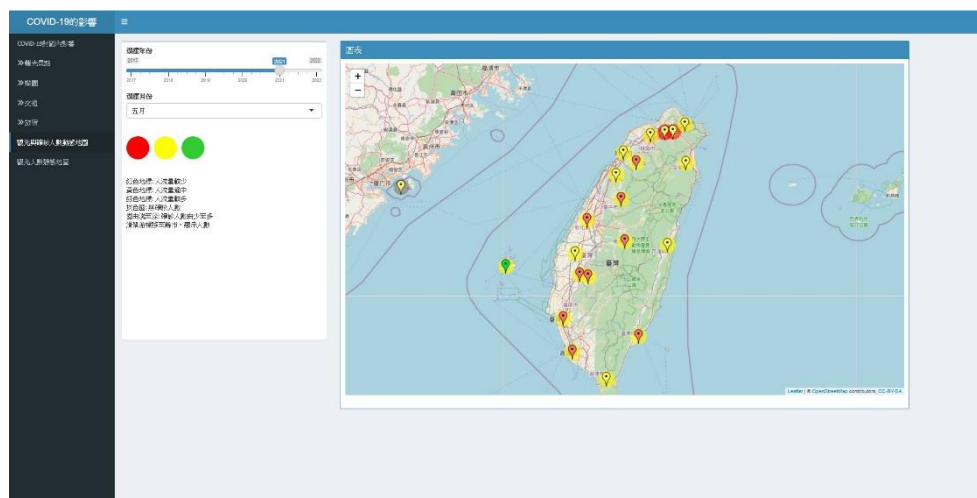


圖 34-5 觀光與確診人數動態地圖

三、 觀光人數靜態地圖

點選「觀光人數靜態地圖」如圖 35，可由上方下拉式選單選擇欲察看年份，調整好年份後，下方會顯示出當年所有月份的旅遊人數分布圖，以便使用者可一目瞭然各個月份之間的旅遊人數對比。

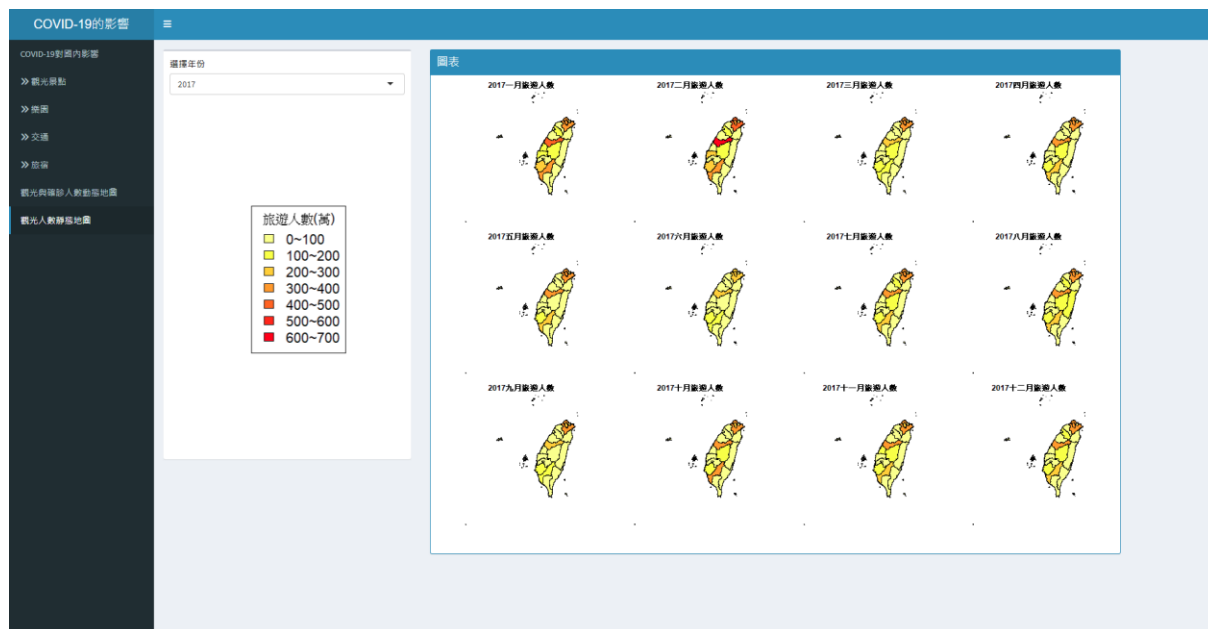


圖 356 觀光人數靜態地圖

第伍章 結語

第一節 結論

一、 各縣市的觀光狀況

根據地圖的紅綠燈燈號得知，大部分縣市在 2021 年到 2022 年觀光人數總計比往年低，可以對應到 2021 年到 2022 年為疫情嚴重年份，故影響到整體觀光人數。在分月份中，則是疫情爆發時的月份多為紅色燈號，但疫情趨緩後的月份，部分縣市觀光人數比往年高。

2017 年到 2021 年的相對人流量較少的縣市皆出現桃園市，這可能是數據不夠多的原因，而在 2020 年和 2021 年是全球爆發 COVID-19 疫情的年份，疫情對國際旅遊產生極大的影響，許多國際遊客取消或延遲了旅行計劃，這對桃園市等地區的國際觀光產生許多影響，且政府為了控制疫情可能實施旅遊限制措施，包括限制入境和出境，以及封閉或限制一些旅遊景點，因此限制遊客的流動。

除了疫情原因，其他地區的競爭、政治或經濟因素、天氣狀況、節慶等，也可能造成觀光人數增減，所以影響地圖所呈現的紅綠燈燈號可能還有其他因素，但整體而言，還是能看出觀光人流量會受到疫情影響。

二、 探討觀光、交通、住宿和確診狀況之間的關係

從 COVID-19 對國內各種影響的長條圖比對來看，觀光旅遊人數、交通、住宿，皆會隨著確診人數的多寡而呈現下降或上升趨勢，當疫情控制下來時，這三者人流量會跟著上升，當疫情爆發時，這三者人流量下降。少部分沒有跟著確診人數波動的可能含有其他外在因素。COVID-19 出現初期，人們的免疫系統對新冠病毒毫無所知，也沒有抵抗力，當時的人對 COVID-19 來說是免疫初始人口，即不具備免疫力，自從疫苗問世和推廣接種後，漸漸出現免疫力，使越來越多的感染者痊癒也導致他們體內具有免疫力，人們也漸漸與疫情共存，以致在 2022 年確診人數極高的狀況下，旅遊人流量有回升的情況。

三、 互動式網站

本研究繪製之網站提供選單選項及圖表搭配，以便使用者選取想了解的年份與區域，搭配觀光景點、樂園、交通或住宿與確診人數做比較。針對想同時觀察當年 12 個月份資料的使用者，或是想看人流漲幅於各縣市之情況，也提供臺灣地圖顯示讓畫面更生動。

第二節 建議

針對紅色標記缺少人流量的地區，提出以下可能的政策建議或行動建議，以最大程度提高觀光活動的效益，同時控制確診率：

1. 增強衛生安全措施：政府和旅行業者應加強衛生安全措施，包括定期的清潔和消毒、提供手部衛生設施、確保遊客和員工戴口罩、保持社交距離等。這有助於建立遊客對紅色標記地區的信心。
2. 推動疫苗接種：政府應積極推動疫苗接種，並鼓勵遊客和當地居民接種疫苗。具有高疫苗覆蓋率的地區更容易控制疫情，並增強觀光業的持續性。
3. 推出宣傳活動：政府和旅行業者可以合作，推出宣傳活動，吸引遊客前來網站地圖中紅色標記的地區。可以適度強調當地的自然景觀、文化活動、獨特體驗增加吸引力，並兼顧安全和健康措施。
4. 推動在地旅遊：政府可以鼓勵當地居民支持本地旅遊，以填補遊客流量不足的缺口。例如：提供折扣、促銷或是特別活動來吸引更多當地居民參與。
5. 建立即時資訊系統：政府可以利用此專案建立一個即時資訊系統，讓遊客和居民能夠隨時了解當地的疫情狀況和旅遊建議，以幫助民眾做出旅行決策。
6. 制定靈活的政策：政府應該制定靈活的政策，以根據疫情變化調整旅遊限制和措施。包括根據風險評估調整紅色標記，以及適時調整政策以應對突發事件。
7. 持續監測和評估：政府和旅行業者應該持續監測疫情和遊客流量，並評估採取的措施的效果。以便隨時調整策略，以最大程度的平衡觀光活動的效益和確診率的風險。

在疫情控制下實現可持續的觀光業是需要政府、旅行業者和當地社區共同合作，以確保旅遊活動的安全性，同時提高旅遊的吸引力，故此專案提供一些想法給予相關企業與政府參考。

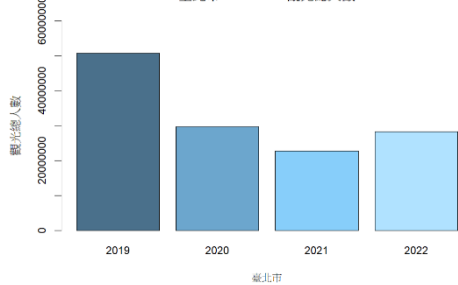
參考資料與附錄

參考資料

- [1] 危機就是轉機-新冠肺炎後的觀光規劃與發展 Crisis is Turning Point: Comprehensive Tourism Development for Domestic Tourism after COVID-19
https://tpl.ncl.edu.tw/NclService/pdfdownload?filePath=1V8OirTfsslWcCxIpLbUfo-kgPoIGYc2p43d8blt7PI0a1q6tCSGnUbw9UWP4zbv&imgType=Bn5sH4BGpJw=&key=RkeDG_MxDh5YNRAYR7gqR9N0n55ZLMI6iRWIWNdvGyEvvU9OyINO4qBZJhLTxWd&xmlId=0007042842
- [2] 國家發展委員會都市及區域發展統計彙編_
https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=32630C8F2494504D
- [3] 桃園遊客人數成長幅度居全國之冠
<https://tyenews.com/2022/08/298563/>
- [4] 疫情引爆國旅 台東 2020 旅遊破千萬人次
<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202101140062.aspx>
- [5] 主要景區、夜市等公共場域人流管制相關措施
<https://www.cdc.gov.tw/Uploads/6eb49454-17f6-4938-9b2a-bfc7f33bc783.pdf>
- [6] 疫苗涵蓋率
<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202204295004.aspx>
- 國內主要觀光遊憩據點遊客人數月別統計
<https://admin.taiwan.net.tw/businessinfo/FilePage?a=14093>
- 旅宿業相關法規暨解釋
<https://w3fs.tainan.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvMS9yZWxmaWxlLzk3OTcvMjczMDgvdZDhYmJmNDgtZDgxNi00NDdlLTlhNjktODNjYjk3ZGZjZWE4LnBkZg%3D%3D&n=5peF5a6%2F5qWt55u46Zec5rOV6KaP44CB6Kej6YeL5Ye95Luk5b2Z57eoLnBkZg%3D%3D>
- 住宿情況
<https://taiwanstay.net.tw/statistics-hotel>
- 高鐵客運運輸情形
<https://www.thsrc.com.tw/corp/9571df11-8524-4935-8a46-0d5a72e6bc7c#>
- 國道汽車客運概況
<https://data.gov.tw/dataset/30393>
- 台鐵客運概況
<https://www.railway.gov.tw/tra-tip-web/adr/about-public-info-3>

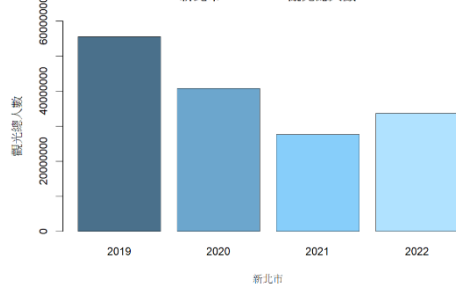
附錄

臺北市2019~2022觀光總人數



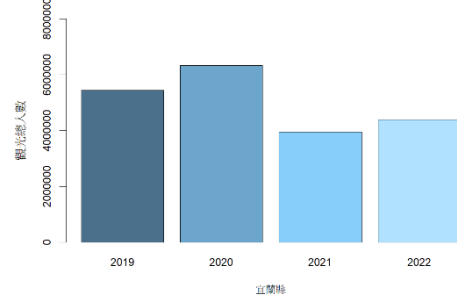
臺北市

新北市2019~2022觀光總人數



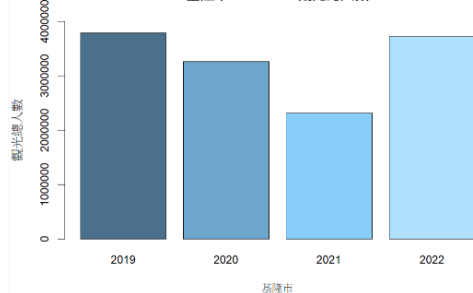
新北市

宜蘭縣2019~2022觀光總人數



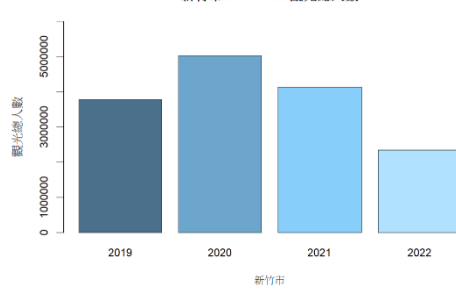
宜蘭縣

基隆市2019~2022觀光總人數



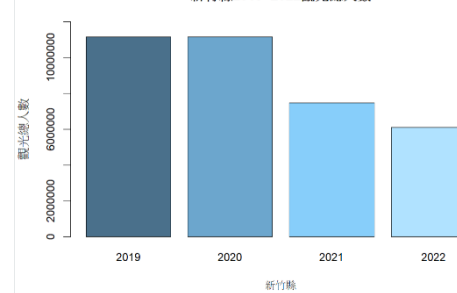
基隆市

新竹市2019~2022觀光總人數



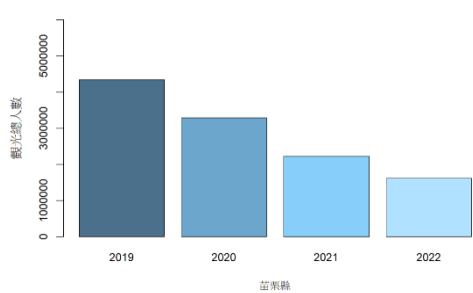
新竹市

新竹縣2019~2022觀光總人數



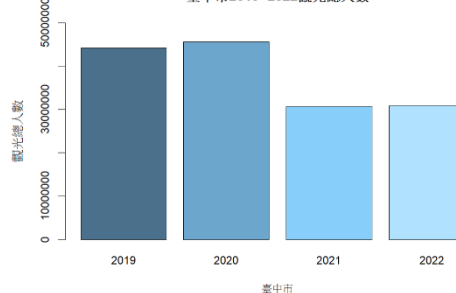
新竹縣

苗栗縣2019~2022觀光總人數



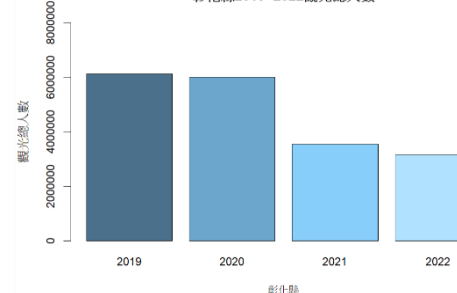
苗栗縣

臺中市2019~2022觀光總人數



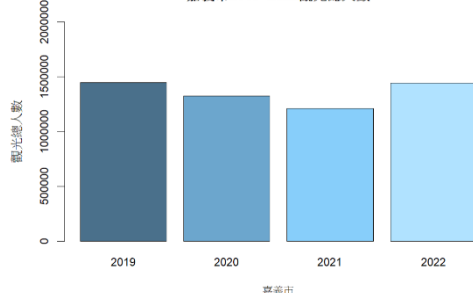
臺中市

彰化縣2019~2022觀光總人數



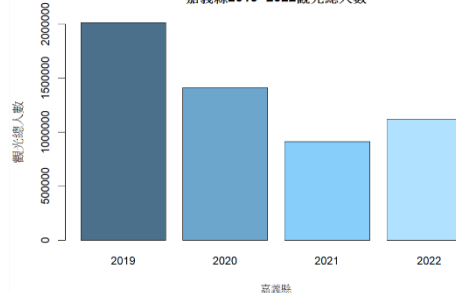
彰化縣

嘉義市2019~2022觀光總人數



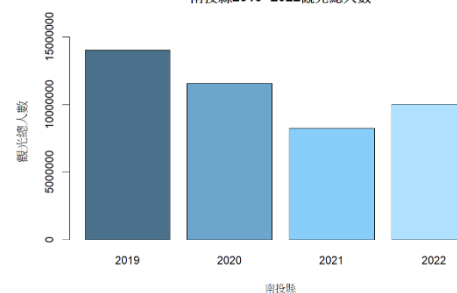
嘉義市

嘉義縣2019~2022觀光總人數



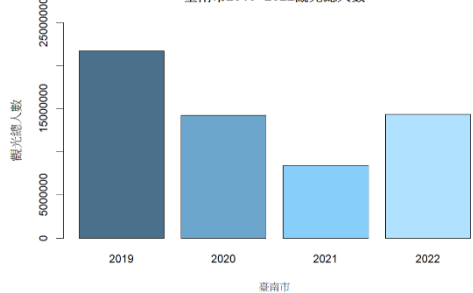
嘉義縣

南投縣2019~2022觀光總人數



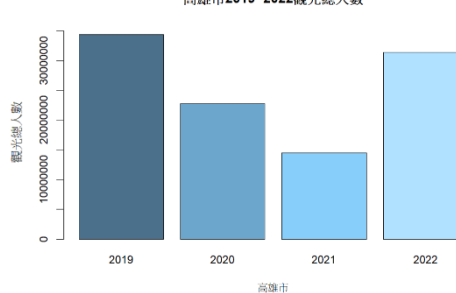
南投縣

臺南市2019~2022觀光總人數



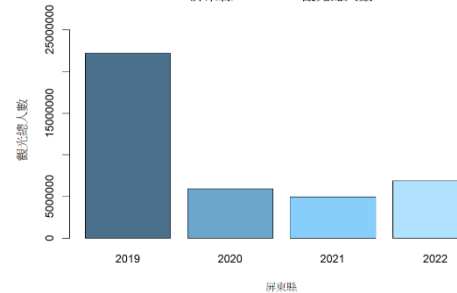
臺南市

高雄市2019~2022觀光總人數



高雄市

屏東縣2019~2022觀光總人數



屏東縣

