

國立臺灣大學社會科學院國家發展研究所

碩士論文

Graduate Institute of National Development

College of Social Sciences
National Taiwan University

Master Thesis

一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線之研究

Research on Cross-Strait Ocean-Rail Trade Routes
in the Belt and Road Initiative

林奕延

Yi-Yan Lin

指導教授： 周繼祥 教授

Advisor: Jih-Shine Chou, Prof.

中華民國 107 年 11 月

November, 2018





軟體版權聲明

撰寫本論文所用之電腦軟體，其產品商標均屬於其合法註冊之公司所有。而其中所引用之產品介面或系統畫面的著作權分屬各公司、團體、法人所有。本文僅作分析工具說明與介紹，絕無侵權意圖，特此聲明。

誌謝



首先，萬分感謝周繼祥教授的指導，協助我在迷惘之中找到論文題材，不僅讓我得以發揮自己的優點及長處，還學會地理資訊系統、CP 值極高的軟體機器人實作方式暨逆向建立資料庫工程、專業排版軟體（捨 MS Word® 改用 Adobe Indesign®），以及最重要的——老師與其他導生協助我認識的——兩岸關係與海洋事務。這些都是我就讀臺大國發所之前很少接觸的。因此，這篇論文能夠同時涉獵一帶一路、地緣經濟、兩岸貨貿暨水鐵聯運、海洋事務，其實是受到老師與其周門子弟的專業薰陶。

再來要感謝的是口試委員們。對於一篇花了二年以 ESRI ArcGIS® 繪製中國大陸 247 條貨運鐵路向量圖形，甚至非空間的鐵路營運站還要寫軟體機器人程式到對岸官網爬疏蒐集三大類共 18,984 筆資料（結果只用到 3,635 筆）的論文，非常感激葉國俊老師願意擔任國際經濟領域如 WTO、GSP、LDCs、HS code、GMS、FTA/RTA、BRI 的口試委員，以及鄧志松老師同意擔任空間分析、GIS、程式設計自動化作業領域的口試委員，給疲憊不堪的我更多激勵。也因為二位老師的專業建議與監督，讓這份動用多項資訊技術尋找一帶一路貿易路線、儼然成為商用電腦軟體競技場的論文，可以更專業更符合學術規範，而非商業氣息充斥字裡行間宛如一疊花花綠綠的紙鈔。

綜此，於公，我受到恩師、口試委員及周門子弟的學術熱誠感召，已在論文的附錄聲明強力授權並分享本文的研究資料，期待拋磚引玉，以具體的行動表達我的感謝，希望協助大家研究更多一帶一路大陸性兼海洋性的發展。

至於私領域，我要特別感謝家人們。在我半工半讀又前後換了三次工作的同時，還支持我進行這麼艱難極需技術與熱誠的研究。非常感謝大家（包括已當了小天使的毛小孩 Candy）在我大膽假設、小心求證、衡度局勢之時，陪伴我走過這一切。

最後要感謝的，則是素昧平生但著作影響我至深的中國科學院地理科學與資源研究所學者：陸大道院士與王成金研究員。你們諸多的經濟地理著作（包括與其他學者合著的《科學認識一帶一路》一書）給予我許多研究靈感，也一直是我的書架上的珍藏。

奕延 謹誌

於臺大國家發展研究所 (p98341007@ntu.edu.tw)

2018 年 11 月



摘要

「一帶一路」是陸方在 2013 年倡議並主導的跨國經濟帶，主要目的在於建置絲綢之路經濟帶及 21 世紀海上絲綢之路沿線的交通網絡，以緊密連繫中國大陸與各國的經濟關係。又兩岸已開放大三通，而陸方開放海運直航的水港原本就位於其鐵路網絡之內，因此兩岸水運得以接軌絲綢之路經濟帶並連通東亞、中亞與南亞的地緣經濟區。職是之故，本文從兩岸水鐵聯運接軌一帶一路跨國經濟帶所形成的網絡切入，研究一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線。

因為研究對象為貿易路線，所以本文採用「貿易路線是貨物透過商業運輸走走停停所形成的物流網絡」定義，來探索一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線。為此，本文將「開放臺商人貨通行的陸方鐵路口岸、陸方的海關特殊監管區域（境內關外）、開通國際絲路班次的陸方鐵路貨運站、兩岸直航水港」等地理特徵，視為貨物在商業運輸過程中短期停滯的因素。至於「中共陸疆鄰國的經濟發達且人口稠密的地緣政治核心區與有效國家領土」等地緣政治特徵，則代表東亞、中亞與南亞各國的地緣經濟區，作為驅動貨物走走停停的商業利益集中地。最後，再將上述所有空間與非空間資料彙整至 GIS 軟體裡，進行網路的連通性分析，以找出貿易路線或貿易網路，並視結果提出相關建議，例如朝鮮半島局勢詭譎緊張甚至惡化時的貿易路線應變，或是臺商深耕新亞歐大陸橋絲路的貿易策略，以及泛亞鐵路在建期間昆明對越寮緬三國的三種邊境貿易動線。

在第一個研究發現上，筆者觀察這些貿易路線的水運航線，在臺灣海峽之間交錯縱橫為一個連續而且航線密集的区域。這個區域再排除有主權爭議的領海、鄰接區或經濟海域等地點，形成一個具有兩岸海運航線密集且不涉主權爭議的海域，可供日後兩岸簽定和平協議之參考。筆者命名此研究發現為「兩岸貿易和平海域」，以強調本研究的和平暨商業導向。

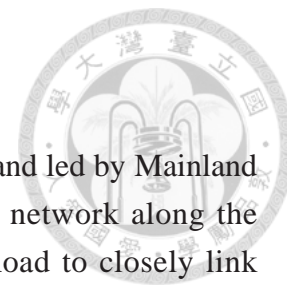
在第二個研究發現上，本研究提出臺商在貿易路線重要樞紐成立一帶一路運籌中心的構想，期待這些中心能夠幫助兩岸臺商應變政治風險、媒合兩岸一帶一路商機、合作推動兩岸一致對外原產地證明。

除此之外，為促進兩岸經貿學術研究，筆者於附錄不僅說明如何以簡單低成本的 EXCEL VBA 實作軟體機器人蒐集並整理資料，亦聲明只要註明出處（至少包括本文題名、指導教授及作者姓名），亦可使用或修改筆者自行繪製或彙整的空間圖資與非空間資料，俾便兩岸進行更多和平暨商業用途的相關研究。

關鍵字：一帶一路、水鐵聯運、地緣經濟、GIS、物流經濟地理



Abstract



“The Belt and Road” is a cross-border economic belt initiated and led by Mainland China in 2013. Its main purpose is establishing a transportation network along the Silk Road Economic Belt and the 21st Century Maritime Silk Road to closely link the economic relations between Mainland China and other countries. By the two sides of Taiwan Strait agree Three Direct Links, and the water ports that the Chinese Mainland agreed with direct shipping are originally located within the railway network of Mainland China, the cross-strait water transport can be connected to the Silk Road economic belt and thus connected to the geo-economic zones of East Asia, Central Asia and South Asia. Therefore, this paper focuses on the cross-strait ocean-rail trade routes under the Belt and Road Initiative in the view of the network formed by the cross-strait ocean-rail transport and the cross-border international economic belt.

Because the object is researching trade routes, this paper uses the definition of Trade route, which is “A trade route is a logistical network identified as a of pathways and stoppages used for the commercial transport of cargo”, to explore the cross-strait ocean-rail trade routes under the Belt and Road Initiative. The “stoppages” in this paper means the geographical features of Mainland China's railway crossing points or highway crossing points open to Taiwan merchants, Customs Special Supervision Areas (within national territory but outside Customs territory), the railway freight stations for Mainland China Railway Express, and the direct shipping water ports. And the geopolitical features about business interests are the most economically developed and densely populated areas of Mainland China's land-based neighboring countries, including “ecumenes” and “effective regional territory (ERT)”. Finally, all the above spatial and non-spatial data are collected into GIS software, and connectivity of network analysis will be carried out to find the trade routes or trade networks. Then relevant suggestions will be made according to the results, such as the trade route strain when the situation on the Korean Peninsula is tense or even worse, the trade strategy of Taiwanese businessmen deepening the New Asia-Europe Continental Bridge Silk Road, or the three border trade routes from Kunming to Vietnam, Laos and Myanmar.

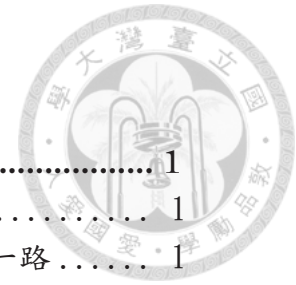
In the 1st research findings, the author observes the shipping lines of these trade routes, staggered between the Taiwan Strait as a continuous and route-intensive area. After excluding territorial sea, contiguous zones and economic sea with sovereign disputes, a sea area with intensive cross-strait shipping lines and without sovereign disputes is formed. This sea area, named as " the peaceful seas of cross-strait trade" to emphasize the peace and business orientation of this study, could be used as a reference for signing cross-strait peace agreements .

In the 2nd research findings, the idea of Taiwanese businessmen establishing the Belt and Road Operations Center in the important hub of the trade route is proposed. It is expected that these centers will help Taiwanese businessmen on both sides of the Taiwan Strait to adapt to political risks, to find the cross-strait business opportunities, and to promote the cross-strait certificate of origin unity against other countries.

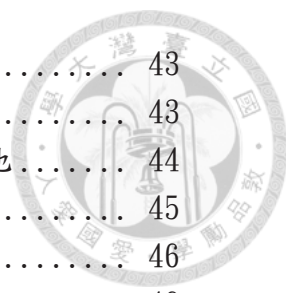
In addition, in order to promote cross-strait trade and academic research, this paper not only explains how to collect and organize data with EXCEL-VBA-coded robot, but also shares the source, you can also use or modify the space maps and non-spatial data that the author draws or assembles on his own, so that more research on peace and commercial use can be conducted on both sides of the Taiwan Strait.

Keywords: the Belt and Road, ocean-rail transport, Geo-Economics, GIS, logistics of economic geography

章節目錄



| | | |
|------------|------------------------------|-----------|
| 第一章 | 緒論 | 1 |
| 第一節 | 研究緣起與問題意識 | 1 |
| 壹、 | 研究緣起：兼具海洋性與大陸性的一帶一路 | 1 |
| 貳、 | 問題意識 | 3 |
| 第二節 | 研究目的與主要研究問題 | 5 |
| 壹、 | 研究目的 | 5 |
| 貳、 | 主要研究問題 | 5 |
| 第三節 | 文獻回顧與探討 | 6 |
| 壹、 | 中國陸疆鄰國的地緣經濟區域方面 | 7 |
| 貳、 | 中國鐵公路口岸與境內關外方面 | 8 |
| 參、 | 一帶一路的中國鐵路貨櫃運輸系統方面 | 12 |
| 肆、 | 兩岸直航水路方面 | 22 |
| 第二章 | 研究設計 | 26 |
| 第一節 | 研究途徑與研究方法 | 27 |
| 壹、 | 研究途徑：物流經濟地理學 | 27 |
| 貳、 | 研究方法：地理資訊系統 | 27 |
| 第二節 | 研究對象與資料來源 | 28 |
| 壹、 | 研究對象 | 28 |
| 貳、 | 資料需求與資料來源與資料處理 | 29 |
| 第三節 | 相關研究工具 | 30 |
| 壹、 | 軟體機器人：自動化作業的資料擷取 | 30 |
| 貳、 | 地理資訊系統 ESRI ArcGIS® | 32 |
| 參、 | 專業排版軟體 Adobe Indesign® | 35 |
| 第四節 | 研究限制：受限於陸方公開的鐵路貨運資料 | 36 |
| 壹、 | 細部資料不易取得 | 36 |
| 貳、 | 鐵路貨品分類方式尚未結合 HS 準則 | 36 |
| 第五節 | 研究流程與分析邏輯與主要篇章說明 | 37 |
| 壹、 | 研究流程 | 37 |
| 貳、 | 分析邏輯：網路的連通性 | 38 |
| 參、 | 主要篇章說明 | 40 |
| 第三章 | 東北地區的三向貿易 | 41 |
| 第一節 | 中朝地緣經濟特色 | 41 |
| 壹、 | 陸方主導朝鮮對外貿易 | 41 |
| 貳、 | 地緣政治風險影響陸方地緣經濟佈局 | 41 |
| 參、 | 中朝邊境貿易取決於雙方默契 | 43 |



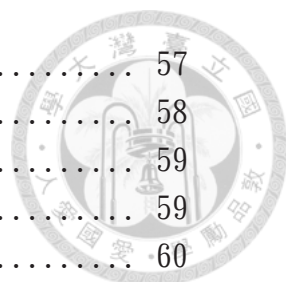
| | | |
|------------|-------------------------------|-----------|
| 第二節 | 中俄地緣經濟特色..... | 43 |
| | 壹、僅三處口岸開放臺商人貨通行..... | 43 |
| | 貳、對俄羅斯鐵路貨櫃運輸以哈爾濱為集散地..... | 44 |
| | 參、滿洲里絲路貿易為主的中俄地緣經濟..... | 45 |
| 第三節 | 京哈通道的三向貿易路線..... | 46 |
| | 壹、東向邊境貿易..... | 46 |
| | 貳、西向的長程絲路貿易..... | 47 |
| | 參、南向的保稅加工貿易及兩岸水鐵聯運網絡..... | 48 |
| 第四節 | 朝鮮半島局勢緊張時的暫時替代路線..... | 49 |
| 第四章 | 以北京為中心的京城貿易..... | 50 |
| 第一節 | 最短的臺蒙貿易路線..... | 51 |
| | 壹、對第三方保守的中蒙地緣經濟..... | 51 |
| | 貳、中蒙邊境貿易格局較小..... | 52 |
| | 參、中蒙俄絲路貿易持續發展..... | 52 |
| | 肆、臺蒙最短貿易路線..... | 53 |
| 第二節 | 最長的南北向鐵路經濟帶與兩岸南北向水路..... | 54 |
| | 壹、標準貨櫃站分布：南向水路優於北向..... | 54 |
| | 貳、保稅加工貿易：北向水路多於南向..... | 55 |
| | 參、多國市場與俄羅斯市場的選擇..... | 55 |
| 第三節 | 國際化的精品貿易路線..... | 57 |
| | 壹、長三角發展一帶一路國際精品貿易的優勢..... | 57 |
| | 貳、長三角標準貨櫃站密集且起重能力大..... | 58 |
| | 參、蘇州絲路班次速度快且貨值高..... | 58 |
| 第五章 | 一以貫之的新亞歐大陸橋貿易..... | 60 |
| 第一節 | 建設兵團為新疆地緣經濟主要合作對象..... | 61 |
| | 壹、六成軍墾城市建立在邊境貿易地區..... | 61 |
| | 貳、靠近邊境軍墾城市，保稅加工貿易額越高..... | 62 |
| | 參、新疆標準貨櫃站及起重能力多集中在軍墾城市... .. | 63 |
| 第二節 | 匯流新亞歐大陸橋的絲路班次..... | 64 |
| | 壹、近海中亞班次標準貨櫃站的南北分散現象..... | 64 |
| | 貳、中歐班次標準貨櫃站多分布在南方與內陸..... | 64 |
| | 參、「單廣淺」與「多精深」的陸橋絲路貿易..... | 65 |
| 第三節 | 一以貫之的兩岸水鐵聯運貿易策略..... | 68 |
| | 壹、以鎬漢蓉為貿易前沿樞紐，參與新疆地緣經濟... .. | 68 |
| | 貳、在穩定貿易基礎上順勢而為，加強陸橋絲路貿易... .. | 70 |
| 第六章 | 輾轉連通東協的西南向貿易..... | 73 |
| 第一節 | 泛亞東線的地緣經濟環境..... | 74 |

| | | |
|------------------|------------------------------------|------------|
| 第二節 | 泛亞中線與西線的地緣經濟環境..... | 75 |
| 壹 | 、中線欲連結的寮國與金木棉經濟特區..... | 75 |
| 貳 | 、西線欲連通的緬甸..... | 76 |
| 參 | 、中寮緬地緣經濟環境..... | 77 |
| 第三節 | 以昆明為貿易前沿樞紐的貿易路線..... | 79 |
| 壹 | 、低價貨品貿易動線..... | 79 |
| 貳 | 、中價貨品貿易動線..... | 80 |
| 參 | 、兼顧越寮緬三國需求的貿易動線..... | 81 |
| 第四節 | 適合西南向貿易的兩岸水鐵聯運中轉水港..... | 81 |
| 第七章 | 結論..... | 82 |
| 第一節 | 研究發現..... | 82 |
| 壹 | 、臺商成立一帶一路運籌中心的需求..... | 82 |
| 貳 | 、協商兩岸和平海域的需求..... | 91 |
| 第二節 | 未來展望..... | 96 |
| 壹 | 、發展一帶一路循環經濟貿易路線..... | 96 |
| 貳 | 、發展一帶一路 LNG 標準槽櫃貿易路線..... | 97 |
| 附錄..... | | 99 |
| 壹 | 、鐵路或公路？以 290 公里經濟運距為界..... | 99 |
| 貳 | 、2015 年大陸鐵路 217 種貨場辦理限制及適用車站數..... | 100 |
| 參 | 、一帶一路絲路班次..... | 106 |
| 肆 | 、海關特殊監管區域（境內關外）分類..... | 111 |
| 伍 | 、以 EXCEL VBA 實作軟體機器人..... | 112 |
| 陸 | 、論文所附光碟內容之說明..... | 122 |
| 參考文獻..... | | 123 |
| 壹 | 、英文..... | 123 |
| 貳 | 、繁體中文..... | 123 |
| 參 | 、簡體中文..... | 125 |

圖目錄

| | | |
|-------|---------------------------|---|
| 圖 1-1 | 中國大陸鐵路網與兩岸直航水港..... | 3 |
| 圖 1-2 | 文獻回顧架構圖..... | 6 |
| 圖 1-3 | S. B. Cohen 地緣政治學的架構..... | 7 |
| 圖 1-4 | 陸方周遭鄰國的地緣經濟區域..... | 8 |
| 圖 1-5 | 中國口岸協會的口岸地圖..... | 9 |
| 圖 1-6 | 陸方鐵路口岸的分布..... | 9 |

| | | |
|--------|---------------------------|----|
| 圖 1-7 | 陸方公路口岸的分布 | 10 |
| 圖 1-8 | 陸方鐵路口岸與境內關外的分布 | 11 |
| 圖 1-9 | 陸大道院士的點—軸漸近式擴散理論 | 12 |
| 圖 1-10 | 陸方八縱八橫鐵路通道、鐵路口岸與境內關外 | 15 |
| 圖 1-11 | 中國鐵路總公司營業站服務信息查詢畫面 | 16 |
| 圖 1-12 | 中國鐵路總公司營業站服務信息樣本 | 17 |
| 圖 1-13 | 國際標準箱貨運站的篩選過程 | 17 |
| 圖 1-14 | 新華絲路網首頁 | 19 |
| 圖 1-15 | 八縱八橫鐵路通道上的中亞班次貨運站 | 20 |
| 圖 1-16 | 八縱八橫鐵路通道上的中歐班次貨運站 | 21 |
| 圖 1-17 | 陸方直航水港的「冂」型分布 | 23 |
| 圖 1-18 | 最深入內陸的陸方直航水港：城陵磯 | 23 |
| 圖 1-19 | 往返式水運航線繪製方式 | 24 |
| 圖 1-20 | 兩岸往返式水運航線無涉領海主權爭議 | 25 |
| 圖 2-1 | 本文研究對象 | 28 |
| 圖 2-2 | 軟體機器人自動整理的 EXCEL 檔擷圖 | 30 |
| 圖 2-3 | 收送 20 英尺通用標準箱之貨櫃站核密度 | 31 |
| 圖 2-4 | 收送 40/45 英尺通用標準箱之貨櫃站核密度 | 31 |
| 圖 2-5 | 鐵路車站的枋錘狀特徵 | 32 |
| 圖 2-6 | ArcGIS 圖徵聯結非空間資料 | 33 |
| 圖 2-7 | 兩岸往返式水路的線密度分析 | 34 |
| 圖 2-8 | 本文以 Adobe Indesign 排版 | 35 |
| 圖 2-9 | 研究流程圖 | 36 |
| 圖 2-10 | 網路連通性分析圖例 | 38 |
| 圖 3-1 | 朝鮮半島地緣政治板塊 | 41 |
| 圖 3-2 | 東北地區鐵公路口岸、境內關外與陸疆鄰國地緣經濟 | 42 |
| 圖 3-3 | 對俄羅斯鐵路貨櫃運輸以哈爾濱為集散地 | 44 |
| 圖 3-4 | 滿洲里絲路貿易為主的中俄地緣經濟 | 45 |
| 圖 3-5 | 京哈通道的三向貿易路線 | 46 |
| 圖 3-6 | 京哈通道三向貿易路線的標準貨櫃站起重能力核密度分析 | 48 |
| 圖 3-7 | 沿海通道：朝鮮半島局勢緊張時的暫時替代路線 | 49 |
| 圖 4-1 | 以北京為中心的貨鐵通道 | 50 |
| 圖 4-2 | 蒙古的地緣政治板塊 | 51 |
| 圖 4-3 | 對第三方保守的中蒙地緣經濟 | 51 |
| 圖 4-4 | 中蒙俄絲路貿易沿途的陸方境內關外與國際機場 | 52 |
| 圖 4-5 | 臺蒙最短貿易路線之標準貨櫃站起重能力核密度分析 | 53 |
| 圖 4-6 | 最長的南北向鐵路經濟帶與兩岸南北向水路 | 54 |
| 圖 4-7 | 兩岸南北向水路貿易的核密度分析 | 55 |
| 圖 4-8 | 兩岸南北向水路貿易的境內關外分布 | 55 |



| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 圖 4-9 | 長三角發展一帶一路國際精品貿易的優勢..... | 57 |
| 圖 4-10 | 長三角標準貨櫃站密集且起重能力大..... | 58 |
| 圖 4-11 | 蘇州的境內關外分布..... | 59 |
| 圖 4-12 | 京滬與京廣通道可替代沿海通道..... | 59 |
| 圖 5-1 | 新亞歐大陸橋與黑河—騰衝線..... | 60 |
| 圖 5-2 | 六成新疆兵團軍墾城市建立在邊貿可及之處..... | 61 |
| 圖 5-3 | 新疆兵團軍墾城市與新疆境內關外分布..... | 62 |
| 圖 5-4 | 邊境的群聚效應..... | 63 |
| 圖 5-5 | 新疆標準貨櫃站及其起重能力多集中在軍墾城市..... | 63 |
| 圖 5-6 | 近海中亞班次標準貨櫃站的南北分散現象..... | 64 |
| 圖 5-7 | 中歐班次標準貨櫃站多分布在南方與內陸..... | 64 |
| 圖 5-8 | 北集中、南分散的「單廣淺」陸橋絲路貿易..... | 66 |
| 圖 5-9 | 偏南方的二路「多精深」陸橋絲路貿易..... | 67 |
| 圖 5-10 | 最接近黑河—騰衝線的鎬、漢、蓉陸橋貿易前沿樞紐..... | 68 |
| 圖 5-11 | 兩岸直航水港至鎬、漢、蓉陸橋貿易前沿樞紐的核密度分析.... | 69 |
| 圖 5-12 | 順勢而為的「單廣淺」陸橋絲路貿易路線..... | 71 |
| 圖 5-13 | 順勢而為的「多精深」陸橋絲路貿易路線..... | 72 |
| 圖 6-1 | 泛亞鐵路 2015 年興建進度..... | 73 |
| 圖 6-2 | 泛亞鐵路東線的地緣經濟環境..... | 74 |
| 圖 6-3 | 寮國的地緣政治環境..... | 75 |
| 圖 6-3 | 緬甸的地緣政治環境..... | 76 |
| 圖 6-5 | 中寮緬地緣經濟環境..... | 77 |
| 圖 6-6 | 昆明的地緣經濟位置..... | 78 |
| 圖 6-7 | 以昆明為貿易前沿樞紐的低價貨品貿易路線..... | 79 |
| 圖 6-8 | 以昆明為貿易前沿樞紐的中價貨品貿易路線..... | 80 |
| 圖 6-9 | 以昆明為貿易前沿樞紐以兼顧越寮緬三方需求的貿易路線..... | 81 |
| 圖 6-10 | 適合西南向貿易的兩岸水鐵聯運中轉水港..... | 81 |
| 圖 7-1 | 匯集一水三鐵的南京..... | 88 |
| 圖 7-2 | 南京亦適用於西南向貿易的水鐵聯運中轉..... | 89 |
| 圖 7-3 | 南京適合作為中國大陸各地一帶一路運籌中心總部..... | 91 |
| 圖 7-4 | 兩岸往返式水運航線線密度分析與各方領海及鄰接區之疊圖.... | 93 |
| 圖 7-5 | 兩岸往返式水運航線線密度分析下的和平貿易海域..... | 93 |
| 圖 7-6 | 和平貿易海域保護臺灣連通長三角與珠三角的最短海運路線.... | 94 |
| 圖 7-7 | 陸方 2018 年 418 軍演地區與兩岸貿易和平海域之間的巧合.... | 96 |
| 圖 7-8 | 陸方鐵路危險物品收送貨運站之核密度分析..... | 97 |

表目錄

| | | |
|-------|-----------------|----|
| 表 1-1 | 中國八縱八橫鐵路通道..... | 14 |
|-------|-----------------|----|

| | | |
|-------|-----------------------------------|----|
| 表 1-2 | 2015 年天津新港站的國際標準貨櫃起重資料..... | 18 |
| 表 1-3 | 2011-2017 年絲路班列開通計數..... | 19 |
| 表 1-4 | 兩岸直航開放港口之整理..... | 22 |
| 表 2-1 | 研究設計重點對應文獻回顧內容..... | 26 |
| 表 2-2 | 物流經濟地理學的研究方法及特點..... | 27 |
| 表 2-3 | 資料需求、資料來源以及所需資料處理..... | 29 |
| 表 2-4 | 20 與 40/45 英尺通用標準箱的車站數及平均起重力..... | 30 |
| 表 2-5 | 本文所用 ArcToolbox 的內建工具..... | 33 |
| 表 2-6 | 使用 Adobe Indesign 排版的優勢..... | 35 |
| 表 4-1 | 陸方最長的南北向鐵路經濟帶對應兩岸南北向水路..... | 56 |
| 表 5-1 | 推導「單廣淺」與「多精深」陸橋貿易貨品之一..... | 65 |
| 表 5-2 | 推導「單廣淺」與「多精深」陸橋貿易貨品之二..... | 65 |
| 表 5-3 | 推導「單廣淺」與「多精深」陸橋貿易貨品之三..... | 66 |
| 表 5-4 | 陸方直航水港到「單廣淺」絲路班次站的沿路境內關外數量.... | 70 |
| 表 7-1 | 兩岸大三通後各項海洋事務或協議整理..... | 91 |
| 表 7-2 | 兩岸貿易和平海域之合作範圍與事項..... | 94 |



第一章 緒論

本章為全文之首，先說明研究緣起是筆者注意到一帶一路倡議（The Belt and Road Initiative, BRI）兼顧中國海洋性與大陸性的地緣戰略導向，再論述為何筆者會注意到一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線。接著，再針對「貿易路線」的定義，說明由此而生的問題意識、目的與主要研究問題。

第一節 研究緣起與問題意識

壹、研究緣起：兼具海洋性與大陸性的一帶一路

在美國政治地理學者 S. B. Cohen 的地緣政治著作裡，中國大陸在其封建歷史上的地緣政治多為大陸性（continentality）導向，保護北京與天津的明朝長城即為大陸性的保守表現之一；而中國南方從珠三角向北延伸到長三角的多山海岸線一帶，亦有海洋地緣政治萌芽。這海洋性（maritimity）滋養了漁民、水手、商販和農民，讓中國大陸東南沿海及島嶼成為移民人口與經濟向外擴張的起點。（Cohen, 2015: 273-274）

因此，稱歷史上的中國兼具海洋開放性與大陸保守性，並不為過。至於現代的中國，Cohen 則下了一個結論：「在未來數十年，大陸性與海洋性將持續競相成為中國的影響力。陸方當局能否成功處理影響力交替所生經濟、文化和政治的矛盾，仍然是保持中國穩定與國家完整的關鍵。」¹ 前揭 S. B. Cohen 對現代中國海洋與大陸雙重地緣政治個性的看法，在其 2009-2015 年專書 “Geopolitics: The Geography of International Relations” 的歷代版本裡，均未有調整。

無獨有偶，2013 年 9 月，陸方國家主席習近平在哈薩克斯坦的納紮爾巴耶夫大學演講時，首次明確提出共同建設「絲綢之路經濟帶」，一個月後於印尼國會演講時又提出「21 世紀海上絲綢之路」，接著在 11 月，中共第 18 屆中央委員會將「一帶一路」正式列入國家戰略。該戰略的發展方向既有大陸導向的絲綢之路經濟帶（一帶），又有海洋導向的 21 世紀海上絲綢之路（一路），以及推動一帶一路發展所不可或缺的金融機制（設立亞投行與絲路基金），內容涵蓋經濟、文化與政治外交。由此可知，一帶一路倡議兼顧大陸性與海洋性的發展方向，不僅掌握到 S. B. Cohen 所謂「保持中國穩定與國家完整的關鍵」，甚至採用衍生自地緣政治但比地緣政治更先進、更和平的地緣經濟策略發展之。

1 “In the decades ahead, the forces of continentality and maritimity will continue to compete for dominance. Whether the current regime can successfully resolve the economic, cultural, and political contradictions between them remains the key to China's future geopolitical stability and its very existence as an integrated state.”（Cohen, 2015: 282）

既然一帶一路倡議兼具海洋性與大陸性，那麼這個特質能否帶給臺澎金馬當地企業與人民最直接又最即時的利益呢？

關於這個問題，2018年9月20日在臺北凱達大飯店舉行的「台廈歐海鐵聯運介紹座談會」，給出一個可能的答案。

在會上，廈門建發保稅物流總經理洪志德表示，臺灣地區貨物經由中遠海運的中遠之星運往廈門只需要一天的時間，進入廈門保稅區後可在鐵路貨運站送上一帶一路的絲路國際班次通往莫斯科。這些絲路班次「行駛期間不解編、不停靠，運費約為空運四分之一，台灣裝船貨載最新運價預計在兩週內訂出」¹。

除了廈門建發物流集團的發言，廈門國際班列（班次）總經理吳雲波也在會上表示，廈門中歐班列在2015年8月16日打造一帶一路國際物流通道，隔年4月21日即聯通台灣。每周開三班，經波茲南開往漢堡、杜伊斯堡（德國）與布達佩斯，「運價約為海運的一倍，空運的五分之一…對台灣而言，最適合運往中東歐、俄羅斯與中亞五國，尤其是商船無法彎靠的城市，貨品包括筆電、液晶面板、服裝，以及鞋帽等」²。吳雲波強調：「去年中歐與中俄（亞）班列共開出3,700班，2018年預計開出4,500班列，實際有機會達到5,000班。」

這個座談會，最後以廈門國際班列、台灣中國遠洋企業、廈門建發保稅物流三方共同簽署合作備忘錄收場。

事實上，早在2017年8月，廈門海滄保稅港區投資建設管理有限公司即表示「中歐班列透過海、鐵聯運，不僅串連東南沿海、中西部及港澳台，還把東協十國、中亞地區與歐洲相連在一起，一帶一路策略提升了中國海絲沿路及廈門在全球物流、貿易市場的重要性。」³當時「包括生產液晶螢幕的冠捷科技，及透過貨運代理的台灣機電產品，都是藉由廈門發車的中歐班列將貨品載往歐洲銷售」⁴。

除了台廈歐海鐵聯運有兩岸企業簽定合作備忘錄之外，往前再追溯3個月的新聞，可查得臺灣地區的台驊集團已和大連港歐陸國際物流公司業務結盟並簽署戰略合作備忘錄。該結盟並簽署備忘錄後，台驊公司可「提供台灣、日本、韓國、東南亞海運至大連港，再通過海鐵聯運方式至俄羅斯、白俄羅斯、波蘭、德國等地的過境中轉全程服務，為過境貨物在大連提供報關、集裝箱換裝、拼箱、倉儲、保稅等服務」⁵，其主要的過境國際物流通道為遼滿歐、遼蒙歐及遼新歐。

1 資料來源：工商時報（2018）。〈台廈歐海鐵聯運 省時省運費〉。<https://m.ctee.com.tw/focus/cedt/195992>。2018/9/21 檢索。

2 同前註。

3 資料來源：中國時報（2017）。〈一帶一路 中歐班列經濟效益台灣也受惠〉。<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20170819002454-260409>。2017/8/19 檢索。

4 同前註。

5 資料來源：中央通訊社商情網（2017）。〈台驊搭一帶一路 攜大連港賺海鐵聯運商機〉。<http://www.cnabc.com/news/aall/201705031244.aspx>。2017/5/10 檢索。

因此，經由上述事實可知，臺灣地區實際上已是21世紀海上絲綢之路（一路）的連通處之一。臺澎金馬透過水運，在兩岸直航港口對接中國大陸的貨櫃運輸系統，接通絲綢之路經濟帶所涉國家（即一帶的俄羅斯、歐洲、中亞地區）。

這些貿易路線的發展，就物流網絡的連通性（connectivity）而言，可解釋為「臺澎金馬當地的企業與人民，在貨物運輸上已能夠經由21世紀海上絲綢之路，以多式聯運之一的兩岸水鐵聯運方式，連通絲綢之路經濟帶的市場，形成一個實質的物流網絡，突顯出一帶一路倡議兼具大陸性（鐵路運輸）與海洋性（水路運輸）的特色」。此物流網絡的連通性，並不需要臺灣當局加入亞投行即可成立，既直接又即時，毋須等待兩岸當局協商。

而這個實質的物流網絡之所以能夠形成，歸功於兩岸已開放大三通。如下圖所示，陸方開放兩岸直航的「黃金海岸」多數港口，均可通過鐵路連接腹地，而其他連向這些腹地的鐵路，又可連向東亞、西亞與南亞地區等他國的交通運輸網路。故筆者興起研究兩岸貨物水鐵聯運網絡的念頭，希望藉由研究兩岸水鐵聯運已連通（connected）的物流網絡，來一窺臺商在兼具大陸性與海洋性的一帶一路倡議下逐利求富的兩岸水鐵聯運貿易路線。

圖 1-1 中國大陸鐵路網與兩岸直航水港



貳、問題意識

為研究兩岸水鐵聯運網路與絲綢之路經濟帶的接軌方式及其貿易路線，筆者第一個問題是回歸貿易路線的本質，即「貿易路線到底是什麼？」

根據“American History: Connecting with the Past”一書的定義，貿易路線 (Trade Route) 是指貨物透過商業運輸走走停停所形成的物流網絡。¹

進一步檢視這個「貨物透過商業運輸走走停停所形成的物流網絡」的定義，可以發現雖然其「貨物」、「商業運輸」與「物流網絡」等要素直覺而且清楚明瞭，但是「走走停停 (pathways and stoppages)」一詞就值得再作推敲。

由此衍生出第二個問題：「在一帶一路倡議下，有哪些地理因素，造成商業運輸中的貨物在兩岸水鐵聯運的物流網絡裡走走又停停，從而構成貿易路線？」

對於上述問題的思考，筆者認為，既然貨物是透過商業運輸，能夠驅動貨物在物流網絡移動 (走走) 的地理因素，必然息息相關一帶一路交通運輸網路所連結的「東亞、西亞、南亞貿易市場」，才有商業利益來源。至於商業運輸的沿路上無可避免的貨物滯留 (停停) 因素，當以「海關管制出入境的地點」最能代表地理上的因素。

上述問題意識又發展出第三個問題：「在一帶一路倡議下，有哪些地理因素能夠代表交通運輸網路所連結的東亞、西亞與南亞貿易市場以及海關管制出入境的地點，從而構成造成商業運輸中的貨物在兩岸水鐵聯運的物流網絡裡走走又停停的貿易路線？」針對這個問題，筆者思考如下：

首先，一帶一路實為陸方「地緣經濟戰略的一環」，性質屬「地緣經濟之創舉」²。又地緣經濟學實為「地緣政治學發展到一定歷史階段的產物」(韓銀安，2011：43)，是以地緣政治學的地理特徵如點的核心區³、面的有效國家領土或有效地區領土⁴、線的邊境或分界線，亦延續至地緣經濟學，唯一的差別僅在於銀彈的效果重於子彈、經濟基礎建設如交通運輸網路的興建多於軍事設施、經濟貿易協定的簽定多於軍事合作計畫…等等的不同。可見地緣經濟發展自地緣政治，與地緣政治並存並不取代地緣政治，卻是當今國際關係合縱連橫的主流。

因此，筆者認為「一帶一路地緣經濟戰略中的東亞、西亞與南亞貿易市場，其地理因素可由東亞、中亞與南亞各國的核心區、有效國家領土等人口較密集、資源條件較優越、經濟活動最多的地緣政治地理特徵作為代表」。這些陸疆鄰國地理特徵所帶來的貿易商機，驅使貨物在一帶一路交通運輸網路來來往往，對一帶一路戰略而言，可視為「中共陸疆鄰國的地緣經濟區域」。

1 “A trade route is a logistical network identified as a of pathways and stoppages used for the commercial transport of cargo.” 出處為“American History: Connecting with the Past”一書第14版。

2 「中國的這一切安排，性質是屬於地緣經濟之創舉；其目的乃在發展中國的軟實力。」資料來源：紐約大學終身教授熊玠，於《海峽評論》294期-2015年6月號所發表之〈「一帶一路」是嵌在地緣經濟戰略的一環·兼談習近平訪巴基斯坦更深一層用意〉一文。

3 核心區 (Ecumene) 為一國或一區人口與經濟活動最密集的精華地段。(Cohen, 2015: 39-40)

4 有效國家領土 (ENT, Effective National Territory) 與有效地區領土 (ERT, Effective Regional Territory) 是人口適中、資源條件優越、具有高度發展潛力、人口及經濟擴張出口的地區。

至於造成貨物無可避免滯留的海關管制地點，第一個想到的是邊境或分界線上的海陸空口岸，第二個則為海關特殊監管地區，即「境內關外」¹，貨物進入這些地區加工、組裝或物流包裝，雖享有稅務與關務上的優惠或便利，仍不免停留。

由於絲綢之路經濟帶的交通運輸方式以鐵路、公路等陸路運輸為主，故中國大陸通往東亞、中亞與南亞地緣經濟區的邊境口岸，自然以鐵路與公路口岸為主；至於 21 世紀海上絲綢之路，當以水港為口岸。又兩岸之貨物運輸以海運為大宗，故連結陸方境內鐵路與兩岸直航水路的陸方兩岸水鐵聯運水港，為另一類貨物無可避免滯留的口岸。此外，陸方運行國際絲路班列的鐵路標準貨櫃站及海關特殊監管區域（境內關外）提供貨物運輸與增值服務，亦成為貨物等待轉運或加工加值的必停之處。

綜此，筆者將地理空間裡「開放臺商人貨通行的鐵公路口岸、海關特殊監管區域（境內關外）、開設國際絲路班列的標準貨櫃站、兩岸直航水港」等四種地理空間分布，視為造成貨物滯留的地理因素。

上述三個問題的思考，形成本文研究目的與主要研究問題，說明如下節。

第二節 研究目的與主要研究問題

本節研究目的經由上節問題意識歸納而得，並依此導出主要研究問題，作為本研究文獻回顧與探討、研究設計、羅列各種貿易路線、研究發現暨建議的焦點。

壹、研究目的

目的有二：(1)研究中共陸疆鄰國地緣經濟區域、鐵公路口岸及境內關外、一帶一路倡議下的鐵路貨櫃運輸系統、兩岸直航水港與往來海運航線所連通而成的兩岸水鐵聯運貿易路線，俾便臺商運籌規畫以逐利求富並降低風險；再(2)根據這些貿易路線找出利於兩岸合作維安維穩的和平海域，以保持貿易路線的暢通。

貳、主要研究問題

在一帶一路倡議下，臺商（包括公司行號與個人獨資）透過兩岸水鐵聯運可以形成哪些貿易路線？這些貿易路線有何特質與風險？可能應變方式可能有那些？兩岸當局如何在不涉主權爭議又能互蒙其利的情況下，協商貿易和平海域以保護這些貿易路線？若兩岸當局尚未或無意願協商前揭海域，則臺商在不確定的未來裡，又有何積極主動的自立自強策略？

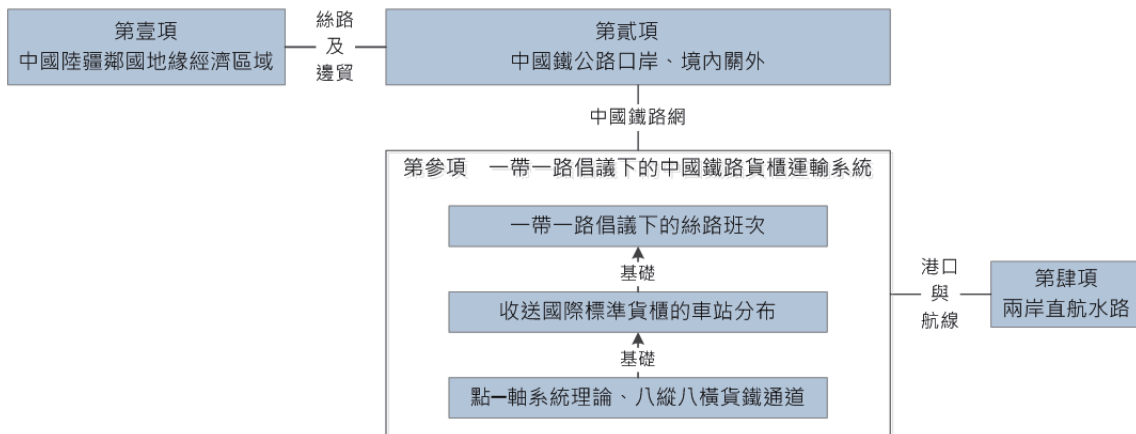
1 海關特殊監管區域參考「中國保稅區出口加工區協會」定義的範圍，包括「保稅港區、綜合保稅區、出口加工區、出口加工區 B 區、保稅物流園區、保稅區、跨境工業區」等 7 大類，詳見中國保稅區出口加工區協會網站 www.cfea.org.cn。在這些地區從事貿易，可享有稅務、關務上的優惠與便利。

第三節 文獻回顧與探討



針對上節主要研究問題，本節分四大方面探討相關專作暨官網資料等文獻，了解有何補充或整合需求，當作研究設計的重要參考。各方面自成一項，彼此關係如下圖所示。圖後先簡述各方面回顧與探討內容，再依序於各項回顧探討之。

圖 1-2 文獻回顧架構圖



資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。

第壹項，先回顧美國政治地理學家 S. B. Cohen 的地緣政治特徵，描繪出中共陸疆鄰國的地緣經濟區域。這些地緣經濟區視為中共陸疆鄰國的市場地理位置。

第貳項，著重在陸方用於連通陸疆鄰國地緣經濟區域的絲路貿易及邊境貿易。筆者先回顧陸方「陸疆上開放臺商人貨通行的鐵公路口岸」和「用於保稅加工貿易的海關特殊監管區域（境內關外）」，說明「絲路貿易與鐵路口岸」、「邊境貿易與公路口岸」、「境內關外對絲路貿易及邊境貿易的商品加值」三大關係。

第參項，先說明中國科學院地理科學與資源研究所陸大道研究員的點—軸系統理論，再回顧其具體實踐「中國八縱八橫貨運鐵路（簡稱貨鐵）通道」。接著，在八縱八橫貨鐵通道的第一層基礎上，參酌中國鐵路總公司電子商務平台的鐵路貨櫃（集裝箱）辦理規定，於 GIS 標示收送國際標準貨櫃的鐵路車站並說明起重能力的評估方式，作為基礎的第二層。最後，筆者在前二層基礎上，再回顧陸方新華通訊社「新華絲路網」所列中歐、中亞等辦理國際鐵路貨櫃運輸班次（簡稱絲路班次）的鐵路車站分布，組成一個「從基層的實體貨鐵通道，到貨櫃運輸行政規定，最後支持一帶一路倡議」的鐵路貨櫃運輸系統。在研究設計的章節架構上，本項的回顧探討內容將進一步研究發展為本文第三章到第六章。

第肆項，著重在兩岸貨貿事務的直航海運範疇。因臺澎金馬四面環海，故本項是前揭各類貿易路線水鐵聯運的關鍵。本項將回顧當年兩岸直航開放港口名單並說明筆者整理後的港群圖資，再簡介海運貨櫃航線空間組織模式，同時說明為何本研究選擇了「兩點往返式航線」作為建構兩岸直航水路的基礎。

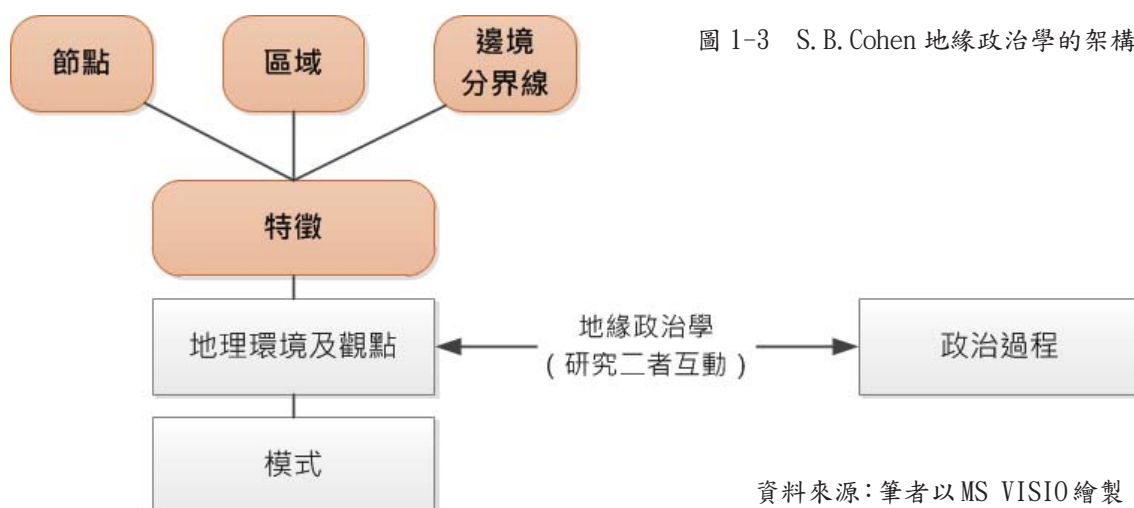


壹、中國陸疆鄰國的地緣經濟區域方面

一、S.B. Cohen 的地緣政治特徵

美國政治地理學家 S. B. Cohen 在其 2015 年出版的《地緣政治學：國際關係的地理學》一書裡，定義地緣政治學 (Geopolitics) 為「先以地理環境及觀點為一端、政治過程為另一端，再研究兩邊互動結果的分析方式」¹。

地理環境 (Geographical Settings) 包括地理模式、特徵及這二者組成的多層次地區；政治過程 (Political Processes) 包括各方勢力在國際層級的運作，或是從國家內部影響國際關係的行為。其中模式 (Pattern) 則是各個地緣政治單位 (Geopolitical Unit) 的形狀、規模及自然／人文地理特色，以及連結各個地緣政治單位的網絡。模式用來區別地緣政治單位的不同。(Cohen, 2015: 37) 至於理環境的特徵 (Features)，則是政治地理 (Political-geographical) 的節點 (Nodes，如歷史核心、政治首都)、區域 (Area，如核心區、有效國家／地區領土、空曠地區)、邊境或分界線 (Boundaries)。整理前揭 S. B. Cohen 的地緣政治學架構如下圖：



二、中共陸疆鄰國的地緣經濟區域

由於「節點的核心區 (Ecumene) 是人口與經濟活動最密集的精華地區。區域的有效國家領土 (ENT, Effective National Territory) 與有效地區領土 (ERT, Effective Regional Territory) 是人口適中、資源條件優越、具有高度發展潛力、人口及經濟擴張出口的地區」(Cohen, 2015: 39-40)，而邊境或分界線往往設有兩國或多國口岸，故本研究引用 Cohen 地緣政治特徵，以核心區及有效國家／地區領土代表中共陸疆鄰國經濟利益較豐富的區域，而邊境則作為界限，並搭配中國鐵路口岸作為兩岸水鐵聯運貨物的出入關口。

至於引用的實際作法，筆者參考 Cohen 的 2015 年著作《地緣政治學：國際

1 原文為 “The analysis of the interaction between, on the one hand, geographical settings and perspectives and, on the other, political processes.” (Cohen, 2015: 16)

關係的地理學》書中附圖，在 GIS 系統建置中國大陸及臺灣地區以外週邊國家的核心區、有效國家或有效地區領土、邊境或海岸線等地緣政治特徵，與陸方的鐵道網絡放在一起觀察。重繪的地緣政治區域特徵原則上採取更嚴格的範圍認定，將除 Cohen 原著的範圍縮小至平原、盆地及河谷等適合發展經濟的區域，以確保研究成果的精實。GIS 繪製圖資如下。由圖可知，除了朝鮮的核心區、俄羅斯遠東地區及越南北部之外，未有陸疆鄰國的地緣經濟區域接壤中國。

圖 1-4 陸方周遭鄰國的地緣經濟區域



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

貳、中國鐵公路口岸與境內關外方面

前文先回顧 S. B. Cohen 地緣政治特徵，並引用其核心區、有效國家 / 地區領土作為中國陸疆鄰國的地緣經濟區域，本項焦點則從鄰國移至「中國陸疆」。

因為「貿易路線 (Trade Route) 是貨物透過商業運輸走走停停所形成的物流網絡」¹，所以在本研究裡，兩岸的海關是貨物在商業運輸過程裡停留的主要原因。在此先回顧中國「沿著陸疆設置海關管制貨物出入境」的鐵路口岸，再說明陸方的海關特殊監管區域，即「境內關外」；前者文獻來源為參考文獻為中國口岸協會 (www.caop.org.cn)，後者文獻來源為中國保稅區出口加工區協會 (www.cfea.org.cn)。藉由回顧中國鐵公路口岸的分布，可一窺中國「一帶一路」倡議的地緣因素；而爬梳海關特殊監管區域資料有助於臺灣地區貨物經中國大陸加工或轉口時的水鐵聯運貿易路線選擇。依序說明如下：

1 “A trade route is a logistical network identified as a of pathways and stoppages used for the commercial transport of cargo.” 出處為 “American History: Connecting with the Past” 一書第 14 版。

圖 1-5 中國口岸協會的口岸地圖



一、鐵路口岸與公路口岸

(一) 中國口岸協會的口岸文獻

本研究的陸方鐵路與公路口岸文獻，以中國口岸協會網站的網頁「口岸地圖」為主。該協會經陸方民政部核准並納入海關總署管轄，由口岸業務相關企事業單位、社團及科研院所共同組成，為全國性、專業性且非營利的社會組織；其口岸地圖內含各個航空口岸、水運口岸、鐵路口岸、公路口岸及口岸黃頁等相關文獻，網頁介面如右圖所示。

資料來源：中國口岸協會網站 www.caop.org.cn

(二) 陸方鐵路口岸的分布

參考口岸地圖，整理出第三方可通行的鐵路口岸（以●表示）GIS圖資如下。

圖 1-6 陸方鐵路口岸的分布 ■ 核心區 ■ 有效國家和有效地區領土 — 中國鐵道網絡



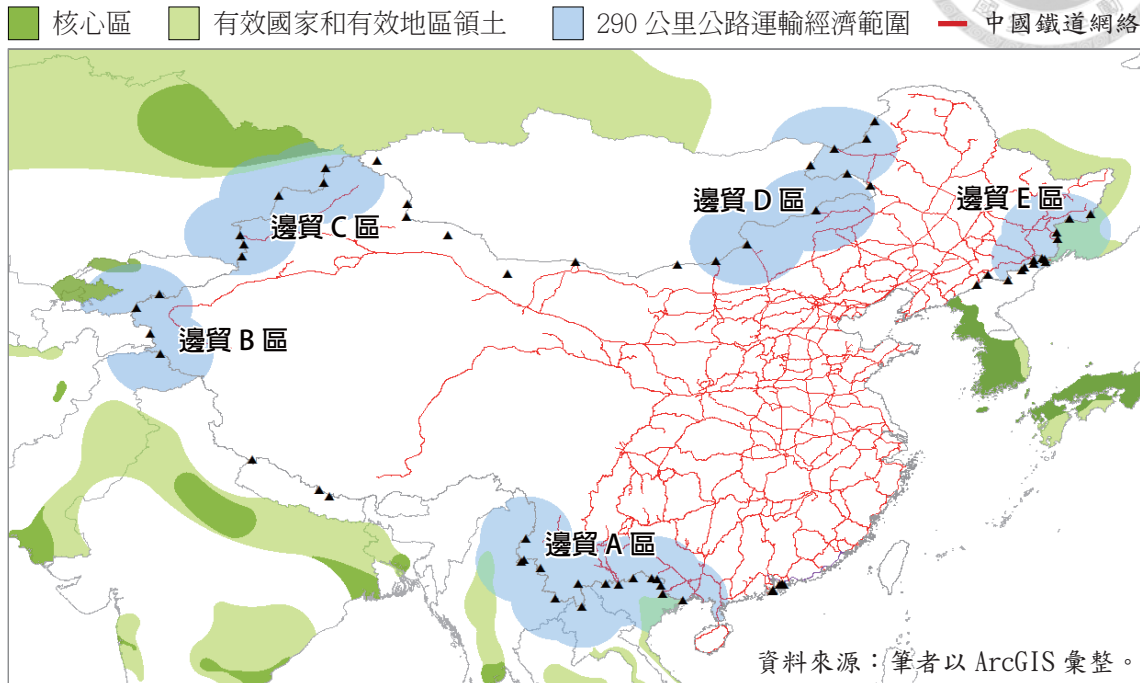
資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

由上圖可知：1、鐵路口岸數量較少，多數分布在中共陸疆，僅北京或哈爾濱的鐵路口岸設置在境內，而陸疆鐵路口岸是「絲路班次」出入口的口岸。2、綏芬河、丹東、憑祥等鐵路口岸已直接連通他國的地緣經濟區域，但是臺灣地區到這些地區不一定需要兩岸水鐵聯運，採取其他運輸方式可能更簡單、更便宜。綜上二點，陸方鐵路口岸適合兩岸水鐵聯運接軌一帶一路「絲路班次」之研究。

(三) 陸方公路口岸的分布

筆者參考口岸地圖，整理陸方公路口岸如下 GIS 圖資 (▲表示公路口岸)。

圖 1-7 陸方公路口岸的分布



相較於鐵路口岸的稀少，陸方公路口岸數量較多。儘管不是每個公路口岸均開放給臺商客貨過境，但是以「開放臺商客貨通行又有中國境內鐵路連通」的口岸為中心點，向外輻射所構成的 290 公里的公路運輸經濟範圍（詳見附錄），仍觸及不少陸疆鄰國地緣經濟區域，並形成 A 至 E 共 5 個邊境公路運輸經濟帶。職此，陸方公路口岸適合研究兩岸水鐵聯運接軌中國邊境貿易，而邊境貿易是「大陸臺商融入一帶一路的天然渠道」¹。

二、境內關外與深加工結轉

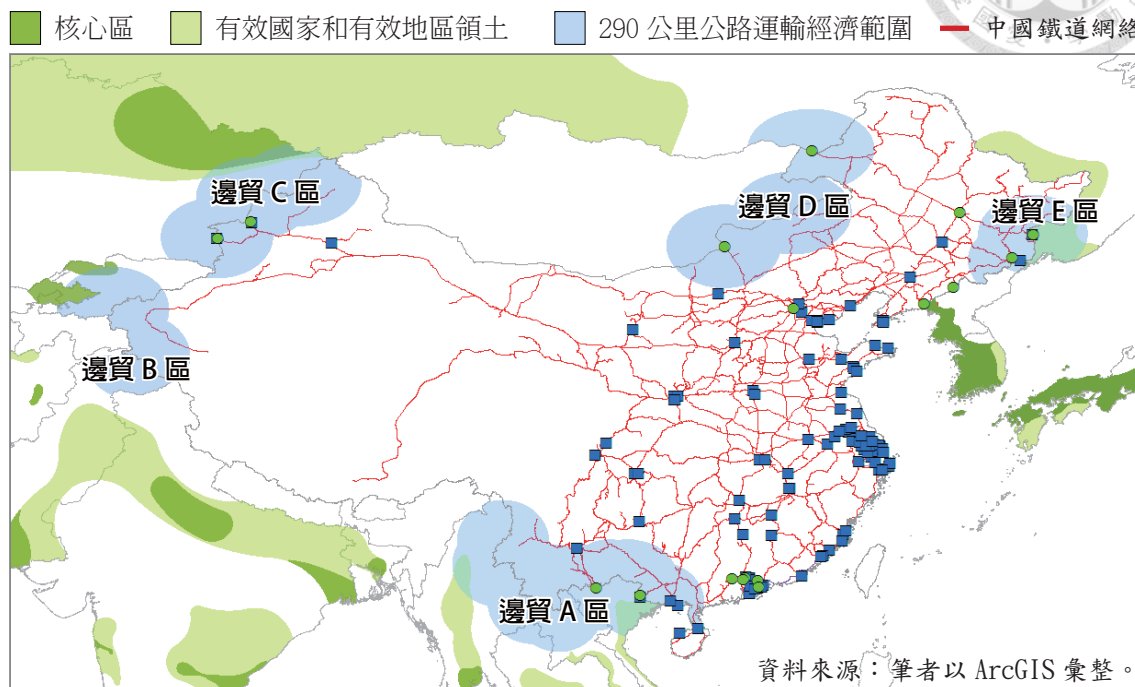
海關特殊監管區域是從事保稅加工貿易的「境內關外」。所謂的「境內關外」，指陸方海關在國境內劃出專門區域為「關外」，有貨物進出該區即視為進口或出口，可以「保稅」如減免關稅、增值稅或流通稅等。臺商在境內關外可享受境外企業的關稅優惠並加快通關速度、減少物流成本，十分利於「兩頭在外（原物料或零組件的來源端與加工組製品的銷售端都在境外）、優進優出」的加工貿易。各類境內關外規定有所不同（詳見附錄）。

本研究參考的境內關外文獻，以中國保稅區出口加工區協會網站「兩區概況」項下的「電子地圖」為主。該協會成立於 2005 年，由陸方關境內的保稅區、出口加工區、保稅物流園區（或中心）、跨境工業區等海關特殊監管區域（場所）相關人士組成，接受陸方海關總署的業務指導和民政局的監督管理；其出版刊物

1 出處：中國時報（2017）。〈邊境貿易，挖掘一帶一路絕佳機遇〉。http://www.chinatimes.com/newspapers/20170629000077-260210。2017/7/1 檢索。

以《中國保稅區出口加工區年鑒》著稱。筆者參考該協會的電子地圖文獻，整理「境內關外」的GIS圖資如下（■為海關特殊監管地區，●為鐵路口岸）：

圖 1-8 陸方鐵路口岸與境內關外的分布



藉由上圖的文獻回顧可以很直覺的發現，陸方海關特殊監管地區（■）多分布在沿海，以長三角經濟區最廣且數量最密集，而環渤海與珠三角兩大經濟區次之。至於前頁提到的五個邊境公路運輸經濟帶（順時針方向標示邊貿區 A 至 E），則以邊貿 A 區（接壤東盟 ASEAN）、北疆的邊貿 C 區、接壤俄羅斯遠東地區與朝鮮的 E 區等三處，有設立較具規模得以列入協會網站名冊的海關特殊監管地區。

又依據陸方海關總署令第 126 號令發布之《中華人民共和國海關出口加工區貨物出區深加工結轉管理辦法》第二條規定，「出口加工區貨物出區深加工結轉」是指出口加工區內的企業（轉出企業）依《中華人民共和國海關對出口加工區監管的暫行辦法》相關規定辦理報關後，將自己加工過的產品直接或通過保稅倉儲企業轉入其他海關特殊監管區域內或區域外工貿易企業（轉入企業）進一步加工後復出口的經營活動。

換言之，為提高出口產品檔次和價值，上圖陸方海關特殊監管地區（■）之間，各區內的企業可將自己加工的成品或半成品結轉至其他區的廠商再加工（包括物流上的加工處理）。因此，當一條貨運鐵路（簡稱貨鐵）經過越多的海關特殊監管區域，則各類企業經由該鐵路進行跨區域的深加工結轉行為將越來越頻繁，致使最終產品的檔次和價值越來越高，更易於產生長程運輸的貿易需求。以此類推，經由多條貨鐵組成的貨鐵通道並於陸方鐵路口岸或兩岸直航水港出境的貨品，則其商品種類、檔次與價值將更多元，而商品多元化意謂更多的利潤空間。至於何謂「貨鐵通道」，回顧探討如下文。



貳、一帶一路的中國鐵路貨櫃運輸系統方面

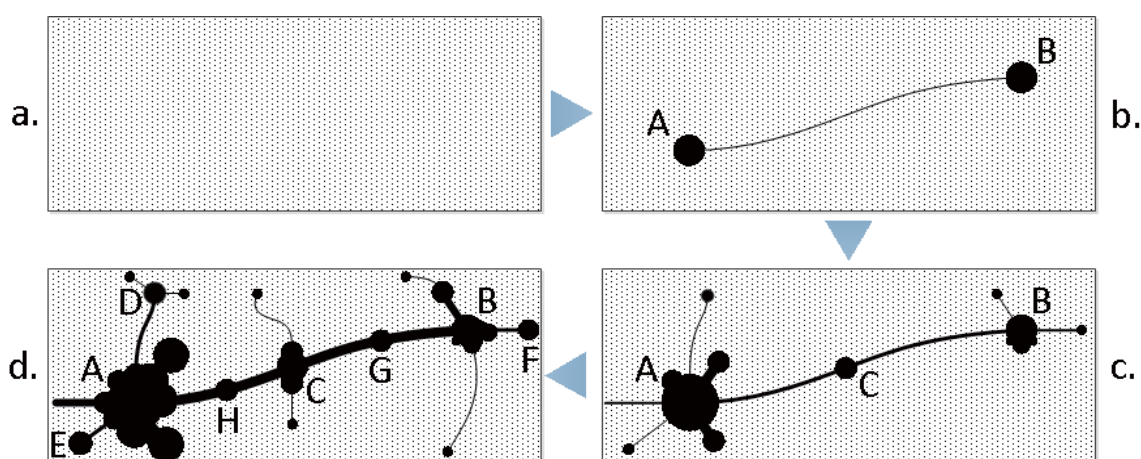
前項文獻提到鐵路貨物經愈多的「境內關外」，愈利於提昇貨品的檔次及價值，然而在時間與成本的限制下，並非每條鐵路都適合一帶一路倡議下的絲路貿易或邊境貿易。因此，本項開始探討一帶一路倡議下的陸方鐵路貨櫃運輸系統相關文獻，先說明中國陸大道院士的「點—軸系統理論」，再回顧並探討廣州航海學院王智利教授的「八縱八橫貨鐵通道」。該通道形成的網絡，是構成陸方貨鐵經濟帶的實體基礎。接著，本項在前揭陸方貨鐵經濟帶的基礎上，回顧並探討陸方收送貨櫃的鐵路車站（簡稱貨櫃站）分布，彙整出「點—軸式鐵路貨櫃運輸網絡」。最後，本項再以該點—軸架構為基礎，回顧並導入一帶一路倡議下的絲路班次及邊境貿易，結果是導出一個具有中國特色的點—軸鐵路貨櫃運輸系統。

一、點—軸系統理論與八縱八橫貨鐵通道

（一）點—軸系統理論

中國科學院陸大道院士為中國著名的經濟地理學家，現任中國科學院地理科學與資源研究所研究員及中國地理學會理事長，在上世紀 80 年代中期提出「點—軸系統」理論，獲得學術界廣泛引用與推崇。筆者在此引用陸大道院士 1995 年《區域發展及其空間結構》專書第八章〈點—軸漸進式擴散及點—軸空間結構系統〉的理論觀念，重繪並簡化原示意圖如下（由 a 向 d 發展），並說明如後。

圖 1-9 陸大道院士的點—軸漸近式擴散理論



資料來源：筆者以 MS VISIO 重繪。

首先，假設在一個僅有原始的生產技術、社會經濟仍發展緩慢的區域，低效率的生產力是均勻分布且無組織狀態的，如圖 a。

接著，該區域進入工業化初期階段。隨著原始資源的採集和商品經濟的發展，在 A、B 兩點出現人們為採集資源和流通商品的聚落或城鎮，並因應社會經濟聯繫的需要，於二者之間建立了交通線，區域局部有了組織狀態，如圖 b。

然後，由於集聚效果因素的作用，資源與經濟措施繼續向 A、B 二點集中，出現若干大型企業，單純的交通線變成多種交通線、能源供應線、電信線的線狀基礎設施集束，並且在沿線建立一些經濟設施，出現更多工作機會，又形成 C 點的聚落或城鎮。在這個階段，主要的點—軸系統框架形成，社會經濟演變迅速，空間結構變動幅度大，如左頁圖 c。

時光荏苒，AC 之間與 BC 之間的線狀基礎集束又形成 G、H 二處新的集聚中心，而原有 A、B、C 則發展為更大的產業聚集帶，甚至延伸出 D、E、F 等三處衛星聚落，產生 AB 的支軸 AD、AE、BF，這些支軸可能衍生更小的點軸架構，如左頁圖 d。

如此發展下去，生產力區域組織進一步完善，形成滿佈「點—軸」特徵的空間結構系統。其中「點」為各種規模的城鎮或聚落，也是帶動區域發展的重心。而「軸」則是在一定方向聯結不同規模的城鎮或聚落，形成較為密集的人口與產業帶。因為軸線及其附近地區已經具有較強的經濟實力與較大的發展潛力，故可稱作「開發軸線」或「發展軸線」。換言之，「軸線不僅僅是單純幾個中心城市之間的聯絡線，而是一個社會經濟密集帶」（陸大道，1995：137-138）。

陸大道院士又根據發展軸的線狀基礎設施種類不同，將發展軸分為沿海岸型（包括大型湖泊沿岸）、大河沿岸型、沿陸上交通幹線型，以及混合型等四種。其中沿陸上交通幹線型首推「鐵路幹線沿線發展軸」，公路運輸則因為「單位造價高於鐵路 3 倍以上…佔地面積大得驚人…占用耕地和城鄉建設用地」（陸大道，1995：149-150），因此「鐵路幹線沿線發展軸形成巨大的陸上運輸通道，可極大的改善區域的可達性，增加其開放程度，並透過鐵路經濟選線，讓幹線通過重要資源產地、行政或經濟中心或山麓平原地帶」（陸大道，1995：149-150）；而陸方鐵路幹線沿線發展軸所形成的「巨大陸上運輸通道」，則有另一位學者王智利教授的「中國八縱八橫鐵路通道」補充陸方巨大運輸通道的實務部分，接續說明如後。

（二）八縱八橫貨鐵通道

物流經濟地理學 (Logistics Economic Geography) 是以地理學為觀點，從區域經濟的角度分析物流現象，研究各種物流的地域佈局問題的學科。(王智利，2011：2) 換言之，不同地域或經濟區域的生產力佈局不同，決定了物流方向不同，引起物流資源的重新調配，而物流經濟地理學結合了物流學與經濟地理學，研究相異地域空間和經濟區域在不同經濟地理特徵下的物流規律。(葉素文，2010：1) 這裡提及的中國八縱八橫貨運鐵路通道，不僅為陸方交通物流經濟地理學的觀念之一，亦為對應前揭陸大道院士點—軸系統理論的實例，為「連結區域中心或大城市之間、能力強大的鐵路線路。由一條或多條功能相近的主要鐵路幹線構成的有機集合，是鐵路運輸網乃至整個綜合運輸網的主骨架」，其三個基本特徵是「運輸強度大、里程較長、滙集和輻射範圍廣」，因此八縱八橫貨鐵通道「可充分發揮中國鐵路的網絡優勢」（王智利，2011：184）。

職此，筆者先引用廣州航海學院王智利教授主編的教材《物流經濟地理學》第二版的第七章內容，補正其「中國八縱八橫鐵路通道」資料至2015年，如下表。

表 1-1 中國八縱八橫鐵路通道

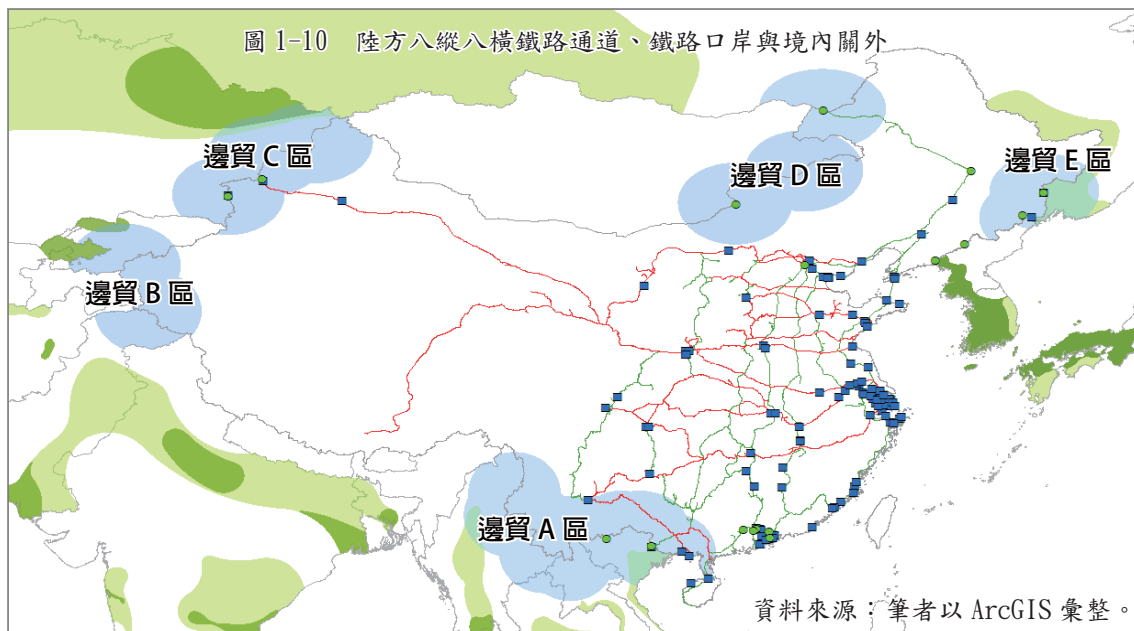
| 八縱八橫通道 | 路線 | 2011年組成鐵路 | 2015年組成鐵路 |
|--------|--|---|--|
| 京哈（縱） | 北京、天津、瀋陽、哈爾濱、滿洲里 | 京秦、京山、瀋山、瀋哈、京哈（規畫中） | 濱洲、京哈新線 |
| 沿海（縱） | 瀋陽、大連、煙臺、膠州、新沂、長興、杭州、寧波、溫州、福州、廈門、廣州、湛江 | 瀋大、煙大渡輪（規畫中）、膠新、新長（建置中）、宣杭、蕭甬、鷹廈（廈門至漳平段）、寧溫、溫福、福廈、梅坎、廣梅汕、三茂、黎湛、 | 瀋大、煙大（渡輪）、藍煙、膠新、新長、宣杭、杭甬（蕭甬）、滬杭、滬深線甬漳段、漳龍、鷹廈（廈門至漳平段）、廣梅汕、廣珠、廣茂、河茂、黎湛 |
| 京滬（縱） | 北京、天津、濟南、徐州、南京、上海 | 京滬、京滬高鐵 | 同2011年 |
| 京九（縱） | 北京、聊城、商丘、九江、南昌、龍川、九龍 | 京九 | 同2011年 |
| 京廣（縱） | 北京、石家莊、鄭州、武漢、長沙、衡陽、廣州 | 京廣 | 同2011年 |
| 大湛（縱） | 大同、太原、洛陽、襄樊、石門、益陽、永州、柳州、黎塘、湛江、海口 | 北同蒲、太焦、焦柳、石長、湘桂、黎湛 | 北同蒲、太焦、焦柳、石長、湘桂、黎湛、湛海（渡輪） |
| 包柳（縱） | 包頭、西安、重慶、貴陽、柳州（南寧） | 包神、神延、西延、襄渝、川黔、黔桂、湘桂、西康 | 包西、襄渝、川黔、黔桂、湘桂部分段、西康 |
| 蘭昆（縱） | 蘭州、寶雞、成都、昆明 | 隴海寶蘭段、寶成、成昆 | 隴海寶蘭段、廣巴部分段、寶成、成昆 |
| 京蘭（橫） | 北京、大同、呼和浩特、包頭、蘭州、西寧、拉薩 | 豐沙、京包、包蘭、蘭青、青藏 | 同2011年 |
| 煤運北（橫） | 大同一秦皇島；神木—黃驊； | 大秦、神朔、朔黃 | 大秦、神黃 |
| 煤運南（橫） | 太原—青島；侯馬—日照； | 未說明 | 京滬德州至晏城段、新石、侯月、石德、石太、太焦、邯鄲、膠濟 |

| 八縱八橫通道 | 路線 | 2011 年組成鐵路 | 2015 年組成鐵路 |
|-----------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 陸橋（橫） | 連雲港、徐州、鄭州、西安、寶雞、蘭州、烏魯木齊、阿拉山口 | 隴海、蘭新、北疆 | 同 2011 年 |
| 寧西（橫） | 西安、南陽、潢川、合肥、南京、啟東 | 西安至南京（規畫中）；南京至啟東（規畫中）； | 西合、合寧、寧啟 |
| 沿江（橫） | 動慶、荊門、武漢、九江、蕪湖、南京、上海 | 寧蕪、蕪銅、武九、長荊、達萬、銅九、萬枝 | 寧銅、銅九、武九、漢宜、漢丹、長荊、荊沙、襄渝、宜萬、達萬 |
| 滬昆 / 成（橫） | 上海、杭州、株州、懷化、貴陽、昆明（至重慶與成都） | 滬杭、浙贛、貴昆、達成、渝懷、遂渝 | 滬昆（由滬杭、浙贛、湘黔、貴昆組成）、渝懷、遂渝 |
| 西南出海（橫） | 昆明、南寧、湛江 | 南昆、黎南、黎湛 | 南昆、黎南、黎湛、南防、欽北、欽港 |

資料來源：筆者自行彙整並補充。

筆者整理上表八縱八橫貨鐵通道的 2015 年資料，再依資料檢選陸方 247 條鐵路的圖層，得到下圖（■為海關特殊監管地區，●為鐵路口岸）。

■ 核心區 ■ 有效國家和有效地區領土 ■ 290 公里公路運輸經濟範圍



由上圖可知，陸方八縱八橫貨鐵通道的分布以華北最密集、華中次之，但是利於保稅加工貿易的境內關外（■）卻集中在華中的長三角。又邊貿 5 個地區裡，僅落在 CAFTA 的 A 區有 3 條貨鐵通道連結；其餘如北疆 C 區、內蒙古 D 區只靠 1 條通道。至於南疆 B 區及中朝俄三國邊界交會的 E 區，並沒有「運輸強度大、里程較長、滙集和輻射範圍廣」的貨鐵通道連結。因此陸方推行一帶一路，勢必因應「一帶」這部分的貨鐵通道格局再進而發展之。此外，還需考量可收送標準貨櫃的鐵路車站分布，以接軌兩岸及陸疆鐵公路口岸，接續探討如下。

二、標準貨櫃站的地理分布及起重能力等相關文獻

「任何事物都相關，而相近的事物其關聯更緊密」為地理學第一定律。¹應用該定律於「收送 20 英尺、40/45 英尺等國際標準尺寸貨櫃的陸方鐵路車站（簡稱標準貨櫃站）」與「兩岸直航水港港區」二者，可知車站與港口二者距離越近，關係越緊密。因此，標準貨櫃站與兩岸直航水港之間的距離，可視為評估該站接軌兩岸水鐵聯運程度的指標。又除了標準貨櫃站與陸方開放直航港區的距離遠近，另一個指標是該站的最大貨櫃起重能力。當標準貨櫃站有越大的起重能力，其搬運國際標準貨櫃的重量範圍越廣。職此，本研究有分析標準貨櫃站地理分布及起重能力之必要，以評估兩岸直航水港與陸方鐵路標準貨櫃站之間「水鐵貨櫃互轉」的便利性。

以下文獻回顧先說明中國鐵路貨場辦理限制的文獻來源，及其擷取資料的困難；再舉例說明如何從這些資料篩選出各車站的屬性資料 (Attribute Data)。最後，述明即便克服前資料的擷取、處理二個問題，仍要選對分析工具。至於筆者如何克服前揭三個問題，將於下章〈研究設計〉第三節詳述。

（一）鐵路貨場辦理限制：文獻來源及資料擷取

本研究的鐵路貨場辦理規則文獻，選擇中國鐵路總公司²電子商務平台 (www.95306.cn, 俗稱 95306 網) 的「首頁 / 貨運資訊 / 營業站服務信息查詢」相關資料，如下圖所示。在「鐵路貨場辦理限制」一欄，可看到各個鐵路車站的貨運規定，例如整車普通貨物無限制、僅辦理專用線、專用鐵路貨運業務、不辦理怕溼貨物無限制…等等。點擊「站名」後可展開詳細資訊，如下頁樣本。

圖 1-11 中國鐵路總公司營業站服務信息查詢畫面

| 城市 | 铁路局 | 站名 | 营业厅地址 | 铁路货场办理限制 |
|-----|------|-----|-------------------|-----------------|
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 银浪 | 黑龙江省大庆市红岗区乘南12街 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 卧里屯 | 黑龙江省大庆市龙凤区卧里屯大街1号 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 新华屯 | 黑龙江省大庆市大同区双榆乡新华街 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 喇嘛甸 | 大庆市让湖路区喇嘛甸镇 | 不办理怕湿货物发送、到达 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 大庆东 | 大庆市龙凤区龙凤大街1路 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 林源 | 黑龙江省大庆市大同区林源镇北街1号 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 立志 | 黑龙江省大庆市大同区太阳升镇立志村 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 大庆西 | 大庆市让湖路区西杨路23号 | 仅办理专用线、专用铁路货运作业 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 泰康 | 大庆市杜尔伯特蒙古族自治县 | 整车普通货物无限制 |
| 大庆市 | 哈尔滨局 | 让湖路 | | 整车普通货物无限制 |

資料來源：中國鐵路總公司電商平台 www.95306.cn

- 1 此為美籍瑞士地理學家 Waldo Tobler 的至理名言，原文是 “Everything is related to everything else, but near things are more related to each other.” (Krivoruchko : 19)
- 2 中國鐵路總公司成立於 2013 年 3 月，前身肇始於中央人民政府鐵道部，現由陸方交通運輸部、國家鐵路局依法進行行業監管，下屬企業有陸方各地的鐵路局或公司、科研院、出版社…等等。

圖 1-12 中國鐵路總公司營業站服務信息樣本



資料來源：中國鐵路總公司電商平台 www.95306.cn

左圖以「南京西站」為例，可知貨運站辦理規則由 6 個細項組成：

- 1、車站簡介
說明車站歷史或事蹟。
- 2、營業站臨時停限裝公告
如項目所示，為臨時公告用途。
- 3、專用線辦理規定
企業或部門專用路線的資訊。
- 4、危險品辦理規定
運送易爆、易燃、毒害、感染、腐蝕、放射性等貨物相關規定。
- 5、集裝箱辦理規定
標準集裝箱（貨櫃）為水鐵聯運及絲路班次的運輸方式。
- 6、超限重辦理規定
是否可運輸非正規超重貨物。

上述 6 個細項當中，第 5 項集裝箱辦理規定牽涉多式聯運及國際絲路班次，有類型、專用線名稱、標準箱 20 英尺及 40/45 英尺的起重狀態與起重能力（以噸為單位）、其他專用或特種貨櫃起重狀態等欄位，非常適合本研究。

然而，2015 年的陸方鐵路有 7,099 個車站，其中有 3,554 個提供貨物運輸服務。這些貨運站僅 660 個收送貨櫃而且不是每個車站收送國際標準尺寸。換言之，若以人工辨視 7,099 個網頁、再複製這 3,554 個車站網頁資料、同時整理成「可統計其平均起重能力，並能夠對應 GIS 圖徵分析各標準貨櫃站的地理分布」的資料格式如 EXCEL 檔，既無效率又容易出錯，絕非實際可行的研究方式。

因此，在研究設計上勢必加入電腦自動化作業進行資料擷取，過程如下圖所示。該作業不只必須爬梳剔抉陸方 95306 網站的 7,099 個車站資料，還要自動分類資料再儲存為適合的格式。

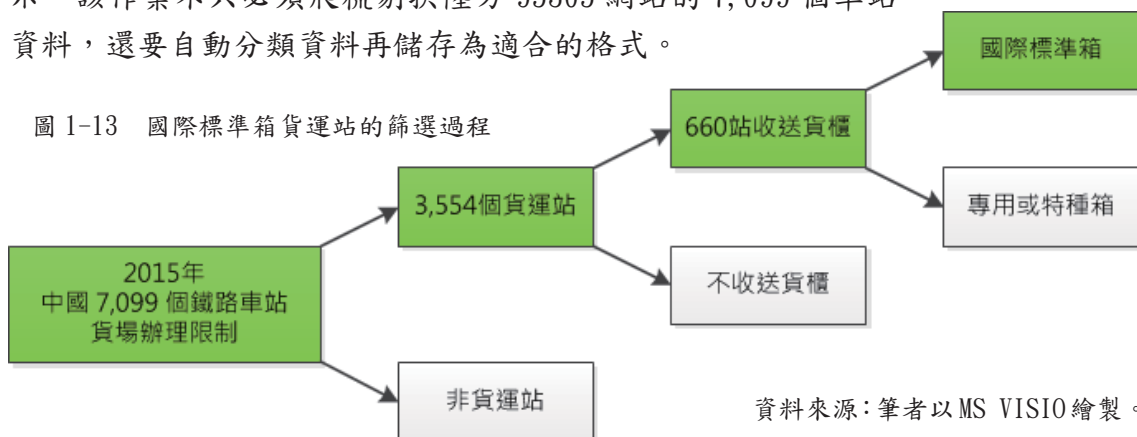


圖 1-13 國際標準箱貨運站的篩選過程

資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。



(二) 整理 GIS 屬性資料用於空間分析

即使在研究設計裡安排了自動化作業，將國際標準貨櫃資料比照前頁圖示流程從鐵路貨場辦理限制層層切離出來，仍需再進一步整理成 GIS 屬性表 (Attribute Data) 形式，才能同時滿足本研究分析標準貨櫃站地理分布及起重能力的雙重需求。以天津的新港站為例，其 2015 年的國際標準貨櫃資料如下：

表 1-2 2015 年天津新港站的國際標準貨櫃起重資料

| 站名 | 代碼 | 專用線名稱 | 起重能力 (t) 標準 20 英尺箱 | 起重能力 (t) 標準 40/45 英尺箱 |
|----|-------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 新港 | 10679 | 中儲發展股份有限公司天津新港分公司專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 天津中外運集裝箱發展有限公司專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 天津集裝箱碼頭有限公司 (貨場堆場) 專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 天津物流發展有限公司 (中材) 專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 天津港保稅區津鐵新港站集裝箱運輸中心專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 天津華鐵隆津泰儲運有限公司專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 天津港物流發展有限公司專用線 | 45 | 45 |
| 新港 | 10679 | 唐山市順捷物流有限公司專用線 | 40.5 | 40.5 |

資料來源：本例資料來自 2015 年中國鐵路總公司鐵路客戶服務中心網站「營業站服務信息查詢」。該單元已於 2018 年改版，移至前文提到的中國鐵路總公司電子商務平台「95306 網」。

由上表可知，新港車站 (車站代碼 10679) 同時提供 8 家企業的貨運專線收送 20 及 40-45 英尺的國際標準貨櫃，而且每家公司的標準箱起重需求亦不相同，如天津港物流發展有限公司及其他 6 家企業的起重能力為 45 噸，而唐山市順捷物流有限公司為 40.5 噸。因此本例新港站的 20 英尺、40/45 英尺等標準貨櫃起重能力，以其平均值 $(7 \times 45 + 40.5) \div 8 = 44.43$ 噸為宜。因此在研究設計上，採用該站各物流公司的平均起重能力代表該站的起重能力才能產生「站名、代碼、平均起重能力」格式的屬性表，俾便日後採用「代碼」欄位作為連結 (join) 關鍵，以結合 GIS 裡的貨運站圖資進行地理分布、起重能力等雙重空間分析。

然而，天津的新港站只是諸多標準貨櫃站之一，不可能每站皆採人工計算其起重能力平均值，因此研究設計上除了自動化資料擷取之外，仍需資料處理工具大量彙總各個標準貨櫃站的 (平均) 起重能力值，並且保留車站代碼藉以連結其 GIS 地理座標定位圖資，將於下一章進一步說明。

三、一帶一路倡議下的絲路班次

前文已回顧陸方八縱八橫貨鐵通道（軸）與標準貨櫃站運輸（點）等構成點—軸架構的基礎。在本段先簡介文獻來源「新華絲路網」，回顧該文獻的國際貨鐵運輸「絲路班次」資料，說明 2015 年是絲路班次開通的高峰期。接著再於前文的點—軸架構基礎上，分別回顧中亞、中歐等兩種絲路班次相關文獻，以探討一個具備一帶一路特色的點—軸鐵路貨櫃運輸系統。這個具有中國特色的點—軸系統，誠如本章起始所言，一端透過鐵公路口岸的開放暨境內關外的保稅加值功能，連結陸疆鄰國地緣經濟區的市場；另一端則透過兩岸直航港口，接軌下一節回顧探討的兩岸水直航水路。

圖 1-14 新華絲路網首頁

(一) 新華絲路網

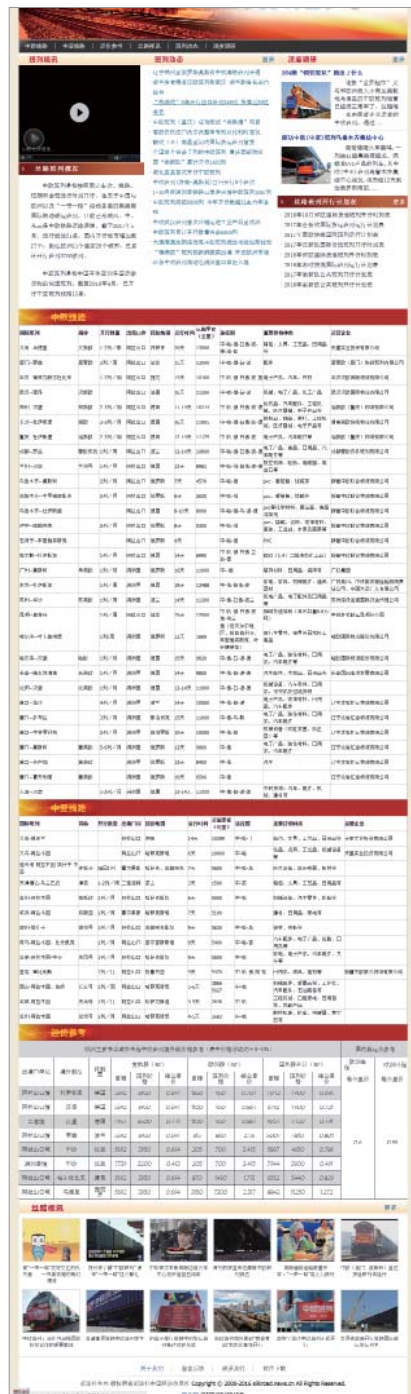
新華絲路網 (<http://silkroad.news.cn>)，由陸方主要國家通訊社之一的新華通訊社（簡稱新華社）維護。該平台藉由信息服務、投資顧問與智庫彙整等三大功能，服務各方一帶一路的參與者。本文絲路班次的文獻來源，來自該站「絲路班次」¹ 網頁，擷圖與結構如右圖。該站定義中歐班次是按固定車次、線路、班期和全程運行時刻開行並往來於中國大陸與歐洲以及一帶一路沿線各國的貨櫃國際鐵路聯運班車。中亞班次，則是中國大陸開往亞洲各國運輸貨物的快速班次。筆者整理該站 2011-2017 年 5 月中歐線路有 30 條、2016 年 4 月中亞線路有 13 條，如下表所示。光是 2015 年，陸方即開通 53% 的絲路班次。因此至本文完成為止，2015 年為絲路班次開通數量相對較多的一年。

表 1-3 2011-2017 年絲路班列開通計數

| 西元年 | 中歐 | 中亞 |
|-----------|-----------|-----------|
| 2011 | 1 | - |
| 2012 | 2 | - |
| 2013 | 3 | 2 |
| 2014 | 2 | 3 |
| 2015 | 16 | 7 |
| 2016 | 5 | 1 (4 月止) |
| 2017 | 1 (5 月止) | - |
| 總計 | 30 | 13 |

資料來源：筆者自行整理。

1 新華絲路網絲路班次網站（京 ICP 證 010042 號）的網址：<http://special.silkroad.news.cn/160525-4/>



視訊動態概況
開行計畫表
深度調研

中歐班次資料

中亞班次資料

運價參考

絲路視訊列表



(二) 中亞班次

筆者在八縱八橫貨鐵通道（軸）與標準貨櫃站運輸（點）的點—軸架構基礎上，整理 13 條中亞班次的標準貨櫃站 GIS 圖資如下：（中亞班次標準貨櫃站以 ● 表示，● 為鐵路口岸）



該圖第一個特點，是中亞班次的出境鐵路口岸有三處，分別為內蒙古的二連浩特、北疆的阿拉山口及霍爾果斯，卻只有阿拉山口有貨鐵通道（陸橋通道）連接。霍爾果斯及二連浩特等鐵路口岸，須改走「運輸強度較低、里程較短、匯集和輻射範圍較小」的地方鐵路。

第二個特點，是辦理中亞班次的標準貨櫃站分布，有明顯 3 個族群，分別為「北疆的兵團城市奎屯」、「西部的西安、蘭州、武威」和「近海的義烏、合肥、臨沂、連雲港、青島港、青州、濱州、塘沽」。

綜上二點，西部、中西部或近海的標準貨櫃站皆有貨鐵通道連結，但是卻只有一個鐵路口岸「阿拉山口」有貨鐵通道通過。因此中亞班次的貨櫃貿易路線，勢必集中在阿拉山口出入境，而實務上的統計則是 13 條中亞路線有 10 條通過阿拉山口，亦驗證了連結貨鐵通道的鐵路口岸，是中亞絲路班次的首選。

值得特別注意的是，雖然中亞班次是「中國大陸開往亞洲各國運輸貨物的快速班次」，卻沒有貨鐵通道及鐵路口岸直接連通東南亞國家「緬甸」與「寮國（老撾）」，只有南北向的大湛通道經由「憑祥」鐵路口岸連通越南。圖中預定通往寮緬二國的鐵路通道方向，以 → 線條表示。

因此，經由上圖可知陸方的一帶一路戰略，如果能夠順利完成「泛亞鐵路中線連接寮國再接往泰國」、「西線連結緬甸」等鐵路基礎建設，再加上原有的 CAFTA 關稅優惠，將是中亞班次發展的另一高峰。



(三) 中歐班次

中歐班次亦比照中亞班次，在八縱八橫貨鐵通道（軸）與標準貨櫃站運輸（點）的點—軸架構基礎上，整理其 30 條線路的標準貨櫃站 GIS 圖資如下：（中歐班次標準貨櫃站以●表示，●為鐵路口岸）

圖 1-16 八縱八橫鐵路通道上的中歐班次貨運站



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

由圖可知中歐班次第一個特點，是出境鐵路口岸僅「阿拉山口」與「滿洲里」二處，分別由陸橋通道、京哈通道連結之，並沒有中亞班次「有部分鐵路口岸只能間接透過地方鐵路連通貨鐵通道」之情形。

第二個特點是，經由滿洲里口岸出入境的中歐班次標準貨櫃站有 3 種地理位置分布。首先是東北的京哈通道及部分沿海通道沿線（大連—營口—瀋陽—長春—哈爾濱—滿洲里）有直線型的分布，其中營口港是一帶一路規畫中的重點港口，單單一個港口即開設 6 條中歐線路。其次是長三角經濟區，北有蘇州通往東北滿洲里，南有義烏通往西北的阿拉山口，俾使長三角諸港上岸貨物可選擇兩種走向。最後的珠三角經濟區，雖然其標準貨櫃站沿著港畔密集分布，但只能透過南北向的京廣貨鐵通道連往北京後，再走京哈貨鐵通道至哈爾濱再繞至滿洲里口岸。

第三個特點，則是經由阿拉山口出入境的中歐班次，在沿海或近海地區僅於福建廈門與浙江義烏二地開設。至於長江沿岸只有武漢一處，卻因為南京長江大橋淨空之故，限制了「貿易路線通過南京再到武漢」的船舶運力。

第四個特點，是兩岸直航水運無法直達的中國西部地區如昆明、重慶、長沙、成都、蘭州等中歐班次，均通往阿拉山口，不走滿洲里口岸。

第五個特點與新疆格局有關。陸橋通道經過烏魯木齊與兵團城市石河子通往阿拉山口，卻沒有連通另一個兵團城市庫爾勒。南臨世界第二大沙漠「塔克拉馬干」的庫爾勒中歐班次，只能透過南疆鐵路經由烏魯木齊再走往阿拉山口。



肆、兩岸直航水路方面

繼前文回顧並探討一帶一路倡議下的陸方鐵路貨櫃運輸系統相關研究文獻之後，本項探討兩岸直航水路相關文獻，以對接前揭貨鐵系統進行水鐵聯運。

一、兩岸直航開放港口

歷史唯物主義認為，地理環境特性決定生產力的發展，生產力發展決定了經濟關係的發展。（傅雷〔譯〕，1963：159-161）因此，陸方是物資豐富的大陸，臺方則是資源稀缺需要貿易的臺澎金馬諸島，彼此僅以淺海相連；這種地理環境註定兩岸密切的貿易關係。即使 1949 年政治因素中斷兩岸直航，民間仍繞道第三地如日本石垣島、英租香港的間接通航模式，持續兩岸的貨貿關係，¹直至 2008 年 12 月開放大三通，貿易關係才回歸歷史正軌，雙方水港陸續開放直航。因臺方已開放的 13 個海港並無異動，但陸方東南沿海部分港口已小幅整併異動，故筆者整理如下表。

表 1-4 兩岸直航開放港口之整理

| 地理分類 | 臺方陸委會公布（2014 年） | 筆者整理（2015 年） |
|-------------|--|--|
| 環渤海 山東半島 | 丹東、大連、營口、唐山、錦州、秦皇島、天津、黃驊、威海、煙台、龍口、嵐山、日照、青島、連雲港、石島、萊州、濰坊、煙台港蓬萊港區，共 19 個港區。 | 丹東、大連、營口、錦州、秦皇島、唐山、天津、黃驊、萊州、濰坊、龍口、蓬萊、煙台、威海、石島、青島、日照、連雲港、嵐山，共 19 個港區。 |
| 長三角 | 大豐、上海、寧波、舟山、嘉興、太倉、南通、張家港、江陰、揚州、常熟、常州、泰州、鎮江、南京、蕪湖、馬鞍山、九江、武漢、城陵磯、銅陵、寧波—舟山港沈家門港區、安慶，共 23 個港區。 | 大豐、上海、太倉、常熟、南通、張家港、江陰、常州、泰州、揚州、鎮江、南京、馬鞍山、蕪湖、銅陵、安慶、九江、武漢、城陵磯、嘉興、舟山、舟山沈家門港區、寧波，共 23 個港區。 |
| 東南沿海 | 臺州、溫州、福州、松下、寧德、泉州、蕭厝、秀嶼、漳州、廈門、汕頭、潮州、臺州大麥嶼港區，共 13 個港區。 | 臺州、臺州大麥嶼港區、溫州、寧德、福州羅源灣海港、福州河港、福州福清灣海港、湄州灣港群、廈門、潮州、汕頭，共 12 個港區。 |
| 珠三角 | 惠州、蛇口、鹽田、赤灣、媽灣、虎門、廣州、珠海、深圳大鵬港區，共 9 個港區。 | 惠州、鹽田、深圳大鵬港區、赤灣、蛇口、媽灣、虎門、廣州、珠海，共 9 個港區。 |
| 南海 | 茂名、湛江、北海、防城、欽州、海口、三亞、洋浦，共 8 個港區。 | 茂名、湛江、海口、洋浦、三亞、北海、欽州、防城，共 8 個港區。 |

資料來源：筆者參考陸方各港官網並補正陸委會資料

1 1990 年代，日本沖繩縣縣長與經濟部長江丙坤會面。縣長提到每艘從臺灣經石垣島轉運中國大陸的貨輪（即權宜籍輪／方便旗輪）收 10 萬日元港口蓋章證明費，一年 1,000 艘沖繩縣就有 1 億元收入，「希望能有更多船途經該港（石垣島）」開立證明（高孔廉，2016：166-171），可見兩岸間接通航的模式由來已久。

筆者將上表整理後的各港區，於 GIS 圖資定位如右圖（港口以●表示），發現陸方開放港口深入長江內陸河港城陵磯，連同其沿岸海港共同呈現出 T 型的排列。雖說 T（⊥）型結構自 1980 年代即為陸方國土開發與經濟布局的空間結構戰略（覃成林，2006：187），但是臺商提出長江河港的通航需求，連當時負責談判的臺方海基會也感到意外²，顯見臺商的貿易活動空間在談判當下早已不囿於中國沿海地區。

此外，筆者還發現陸方開放內地河港最深僅及城陵磯但未及重慶港的原因，並非陸方有政治考量，而是城陵磯至宜昌段（通過宜昌與三峽大壩後才能到重慶，如下圖所示）在每年枯水期並不能保證航深 2.9 米，復以通過三峽大壩的貨運船隊需要進出大壩的船閘，對包船送貨的臺商並無太多經濟效益。

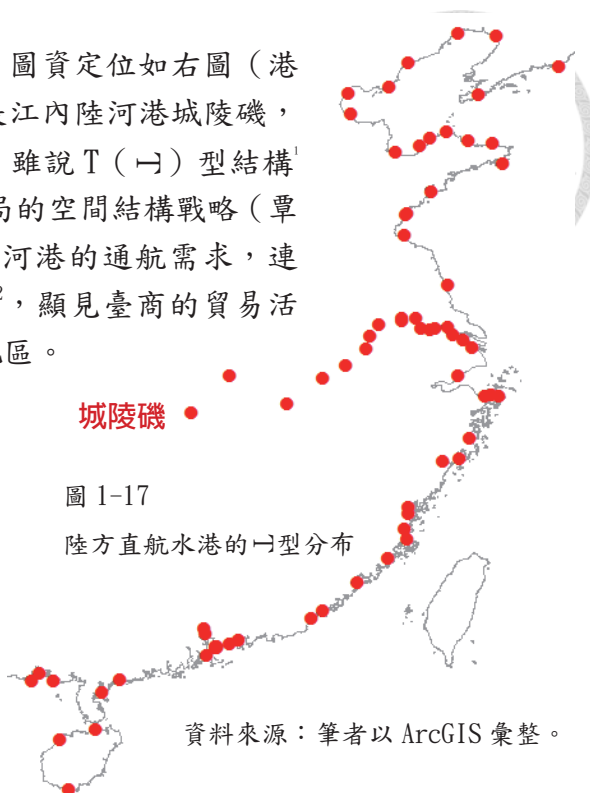


圖 1-18 最深入內陸的陸方直航水港：城陵磯



職是之故，過武漢不停又避開枯水期的臺方貨物，其市場以兩湖平原地區（即上圖的江漢平原與洞庭湖平原）為主。若貨物要走京廣貨鐵通道，在武漢卸載後可選擇直接轉運，並不需過武漢至城陵磯。

- 1 T 型結構由中國科學院陸大道院士提出，指中國大陸東部沿海及長江沿岸的點（各級中心城鎮）與軸（交通幹線、能源輸送線、水源、通訊幹線）構成的 T 型社會經濟發展帶。（陸大道，2001：127-135）
- 2 前海基會董事長高孔廉：「…我本來懷疑有這種（長江內河港口通航）需求，沒想到還真有航商以較小貨櫃（集裝箱）船直接運到內河目的地港口。」（高孔廉，2016：171）



二、兩岸往返式水運航線

回顧兩岸直航開放港口之後，本文接著探討這些港口所形成的水運航線，即兩岸直航水港的航運網絡空間組織。

在中國科學院地理科學與資源研究所王成金副研究員的著作《集裝箱港口網絡形成演化與發展機制》裡，航線組織模式有「兩點往返式航線、鐘擺式航線、環形航線、軸輻航線網絡」等4類。因為兩岸地理位置接近、海運成本低，故本研究選擇引用「組織模式最簡單、提供直達服務、航行時間最短」的兩點往返式航線。該類航線組織又稱為「港口至港口航線」或「點對點式航線」，主要是指貨櫃船舶「在固定的兩個港口目進行簡單的航次運管，兩港口分別為船舶航行的目的地和始發地」（王成金：49）。而為了滿足「直達、最短」的往返式水運航線條件，筆者在GIS繪製兩岸往返式水運航的方式與步驟如下：



(A)

圖 1-19 往返式水運航線繪製方式

首先，有一個臺方水港及一個陸方水港（●），均為兩岸開放直航的港口，中間隔著陸地或小島（▲），如左圖（A）所示。



(B)

資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。

接著，在兩岸直航水港畫上直線（—）如左圖（B）。然而水運航線不可能穿過陸地或小島（▲），因此左圖的直線需要再修正才能成為水運航線。



(C)

最後，調整直線繞過陸地或小島（▲）。若是小島，可能出現兩條水運航線如左圖（C）的—與—。此時最短的—可能是首選，而—航線可為權衡利弊得失後的其他考量。

重覆使用上述三個步驟，可在GIS裡繪出兩岸往返式水運航線如右圖所示（●為臺方水港，●為陸方水港、—為往返式水運航線）。由圖可知，兩岸港口因相對位置，形成航線特別密集或比較稀疏的航區。航線愈密集的航區，顯然在兩岸水鐵聯運貿易扮演愈重要的角色，愈需要海運的安全保障。然而，從右圖並無從得知哪些航區的海運安全由陸方保護、由臺方保護、或未來可由雙方共同合作維穩。

因此，勢必再導入悠關兩岸水運海疆文獻，才能進一步觀察。是以筆者蒐集兩岸海疆相關文獻補充GIS圖資，說明如下：

圖 1-20

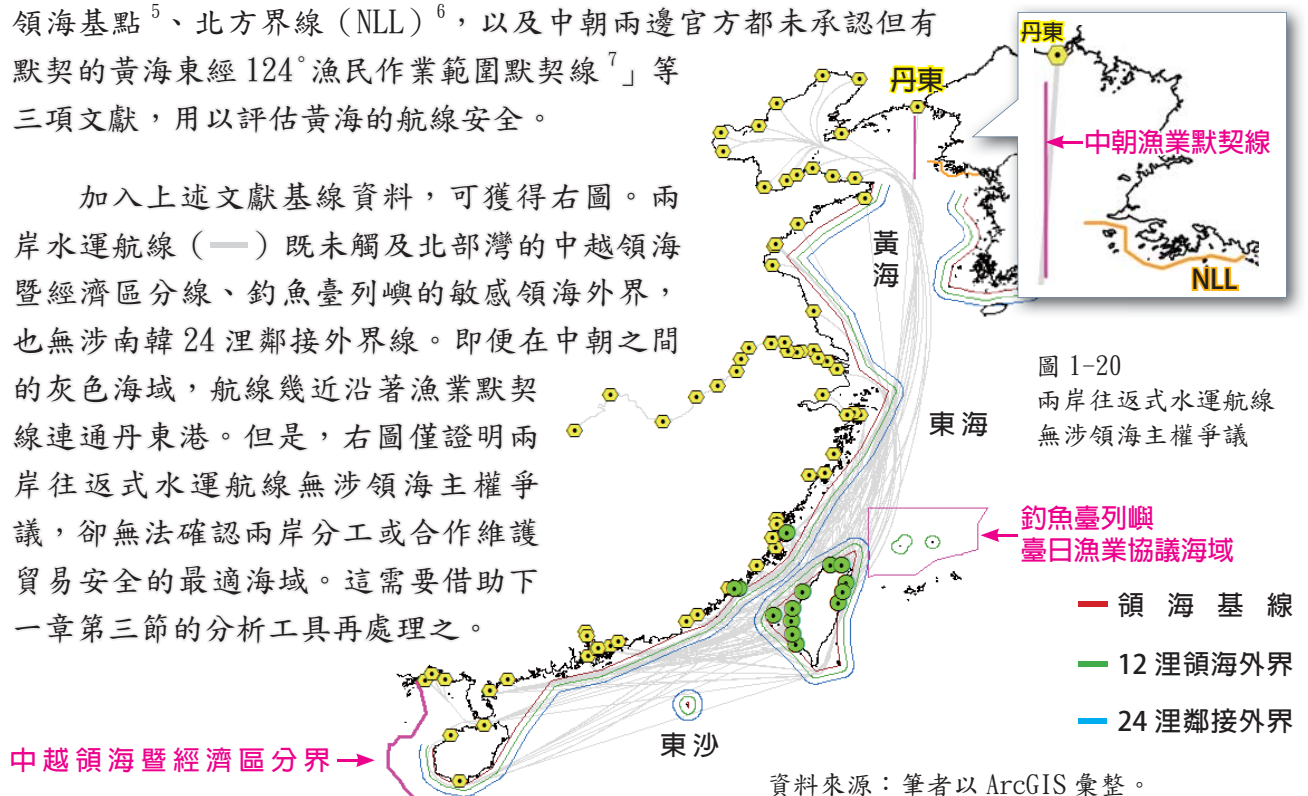
兩岸往返式水運航線



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

臺方海疆資料第一項參考文獻為海巡防總局《第一批領海基線表》¹，該表有臺灣本島、東沙群島的 WGS-84 基點座標。釣魚臺列嶼的參考文獻則是臺方漁業署《臺日漁業協議適用海域》²的基點座標。至於陸方海疆，係參考國務院 1996 年公布之《中華人民共和國政府關於中華人民共和國領海基線的聲明》³，再採用相關本研究的大陸領海基線。又為了確認兩岸往返式航線不易受到中越南海爭端影響，文獻引用 2004 年人大通過之《中華人民共和國政府和越南社會主義共和國政府北部灣漁業合作協定》⁴，內有雙方領海分界線及經濟區分界線座標。最後，考慮朝鮮半島的南北對峙局勢，再引用「南韓國土海洋部國立海洋調查院公布的領海基點⁵、北方界線 (NLL)⁶，以及中朝兩邊官方都未承認但有默契的黃海東經 124° 漁民作業範圍默契線⁷」等三項文獻，用以評估黃海的航線安全。

加入上述文獻基線資料，可獲得右圖。兩岸水運航線（—）既未觸及北部灣的中越領海暨經濟區分線、釣魚臺列嶼的敏感領海外界，也無涉南韓 24 浬鄰接外界線。即便在中朝之間的灰色海域，航線幾近沿著漁業默契線連通丹東港。但是，右圖僅證明兩岸往返式水運航線無涉領海主權爭議，卻無法確認兩岸分工或合作維護貿易安全的最適海域。這需要借助下一章第三節的分析工具再處理之。



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

- 1 網址為 <https://www.cga.gov.tw/GipOpen/wSite/ct?xItem=20510&ctNode=2414&mp=9996/>
- 2 網址為 <https://www.fa.gov.tw/cht/PolicySovereignty/content.aspx?id=11&chk=e5ad0487-e16e-42eb-8a82-15da581e8e27>
- 3 網址為 http://www.fmprc.gov.cn/web/ziliao_674904/tytj_674911/tyfg_674913/t556673.shtml
- 4 網址為 <http://history.mofcom.gov.cn/?datum= 中華人民共和國政府和越南社會主義共和國政府北>
- 5 網址為 <http://www.khoa.go.kr/eng/#a>
- 6 北方界線 (National Limit Line, NLL) 為聯合國在朝鮮與南韓之間海域單方面劃定的海上分界線，現為雙方的實際控制線。朝鮮最初未反對該界線，後來開始質疑其有效性。NLL 的 12 個基點座標為 (37° 42'45"N, 126° 06'40"E) (37° 39'30"N, 126° 01'00"E) (37° 42'53"N, 125° 45'00"E) (37° 41'30"N, 125° 41'52"E) (37° 41'25"N, 125° 40'00"E) (37° 40'55"N, 125° 31'00"E) (37° 35'00"N, 125° 14'30"E) (37° 38'15"N, 125° 02'50"E) (37° 46'00"N, 124° 51'00"E) (38° 00'00"N, 124° 51'00"E) (38° 03'00"N, 124° 38'00"E) (38° 03'00"N, 124° 25'00"E)。資料來源：“Northern Limit Line (NLL),” CICUNC 2027A, February 15, 1973, in “Bughan Seohaean 5-gae doseo Jeobsog Suyeog Chimbeom Sageon,” V.1, ROK Diplomatic Archives, p. C-9, Serial p.20.
- 7 陸方漁船欲越過默契線，須向朝鮮軍方在中國的中間人支付一定數額的「幫艇費」。根據船隻大小及補撈種類，費用為每次人民幣三百元至數百元不等。資料來源：南方周末記者秦軒〈灰色海域“幫艇費”：六十年未明的中朝海上邊界，三十年的保護費潛規則〉，發自大連、丹東。

第二章 研究設計



本章對前揭文獻回顧與探討內容的回應，整理如下表 2-1，用以介紹本章第一節〈研究途徑、研究方法〉、第二節〈研究對象、資料來源〉、第三節〈工具〉的各節設計重點。前三節內容為第四節「研究流程與章節安排說明」的基礎。

表 2-1 研究設計重點對應文獻回顧內容

| 文獻回顧探討內容 | 本章的回應重點 | |
|--|---------|---|
| 陸大道的點—軸系統理論、王智利的八縱八橫貨鐵通道、王成金的往返式水運航線 | 研究途徑 | 採「結合物流學與經濟地理學，並成為中國高等院校教材」的物流經濟地理學 |
| GIS 輔助文獻的回顧、探討 | 研究方法 | 選擇物流經濟地理學研究方法「GIS」 |
| 中共陸疆鄰國地緣經濟區域； 陸方鐵公路口岸、境內關外； 陸方鐵路貨櫃運輸系統； 兩岸直航水路； | 研究對象 | 針對一帶一路倡議下，中共陸疆鄰國地緣經濟區域、陸方鐵公路口岸與境內關外、陸方鐵路貨櫃運輸系統、兩岸直航水路所構成的兩岸水鐵聯運貿易路線 |
| S.B.Cohen 地緣政治特徵； 中國口岸協會； 中國保稅區出口加工區協會； 陸方《物流經濟地理學》教材； 中國鐵路總公司電子商務平台； 兩岸已開放的直航水港； | 資料來源 | 指定研究對象所涉及的資料來源。辨識哪些可直接引用，哪些又需要進一步資料處理並進行 GIS 空間分析。 |
| 一、自動化作業的資料擷取 如何從中國鐵路總公司電商平台的「鐵路貨場辦理限制」淬取 7,099 個鐵路車站資料，再層層過濾出 660 個標準貨櫃站的資訊？ 二、各標準貨櫃站的起重能力 如何大量彙整前揭 660 個標準貨櫃站的（平均）起重能力，並保留車站代碼以連結 GIS 地理座標？ 三、兩岸貿易安全的最適海域 如何找出兩岸海適合分工或合作的海域，確保兩岸水路貿易路線的安全穩定？ | 工具 | 一、以 EXCEL VBA 撰寫軟體機器人，直接從中國鐵路總公司電商平台的「鐵路貨場辦理限制」自動淬取 7,099 個鐵路車站資料，再層層過濾出 660 個貨櫃站的資訊，再算出其標準貨櫃站的平均起重能力。 二、在 ESRI ArcGIS 建置屬性表，綁定中國鐵路貨運站的座標、車站代碼，再聯結前揭 660 個標準貨櫃站的資料，俾便進行「核密度」空間分析。 三、引用文獻探討而得的「領海或經濟區圖資」，搭配 ArcGIS 對兩岸往返式水運航線的「線密度」空間分析，標記出最合理的和平海域。 |

資料來源：筆者自行整理。

第一節 研究途徑、研究方法



研究途徑 (Approach) 是選擇問題與相關資料的標準，研究方法 (Method) 為蒐集、處理資料的程序與手段。本研究選擇物流經濟地理研究途徑，再採用地理資訊系統 (GIS) 作為研究方法，說明如下：

壹、研究途徑：物流經濟地理學

依據《中華人民共和國國家標準·物流術語》(GB/T18354-2006) 說明，物品是「經濟活動中實體流動的物質資料，包括原材料、半成品、產成品、回收品以及廢棄物等」；物流則是「物品從供應地向接收地的實體流動過程。根據實際需要，將運輸、儲存、裝御、搬運、包裝、流通加工、配送、回收、信息處理等基本功能實施有機結合」。因此，物流學是「以物的動態流轉過程為主要研究對象，是揭示物流過程中的運輸、儲存、裝卸、搬運、包裝、流通加工與信息處理等物流活動規律的一門學科」(王智利，2011：2)。

至於經濟地理學，則是「以人類經濟活動的地域系統為中心內容的一門學科，為人文地理學的重要分支，包括經濟活動的區位、空間組合類型和發展過程等內容」(王智利，2011：2)。該學科以地理環境為主，重視經濟活動和地理環境的關係，結合自然、技術與經濟為其特徵。

物流經濟地理學，結合上述物流學和經濟地理學，是「以地理學的觀點，從區域經濟的角度分析物流現象，研究各種物流的地域布局問題的學科」(王智利，2011：2)。因此，筆者選擇物流經濟地理研究途徑，以地理學的觀點，從兩岸區域經濟的角度，分析一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運物流現象，以研究兩岸往返式水路搭配陸方鐵路貨櫃運輸系統的布局問題。

貳、研究方法：地理資訊系統

根據陸方物流經濟學教材，物流經濟地理途徑的基本研究方法有企業調查及分析法、實地考察法、地理信息系統 (即地理資訊系統 GIS) 等，如下表所示。筆者依照文獻回顧探討內容，選擇最科學、最需要管理數據的 GIS 作為研究方法。

表 2-2 物流經濟地理學的研究方法及特點

| 類 型 | | 特 點 |
|-----------------------|---------|---------------------|
| 企業調查及分析法 | 問卷調查法 | 書面提問的調查形式 |
| | 公司案例調查法 | 對典型的大企業進行訪問研究 |
| 實地考察法 | | 赴實地考察、訪問 |
| 地理信息系統 / 地理資訊系統 (GIS) | | 科學管理空間和非空間地理數據的技術系統 |

資料來源：王智利主編、電子工業出版社 2011 年 11 月第二次印刷的《物流經濟地理》第二版第 10 頁「表 1.3 物流經濟地理的基本研究方法」。

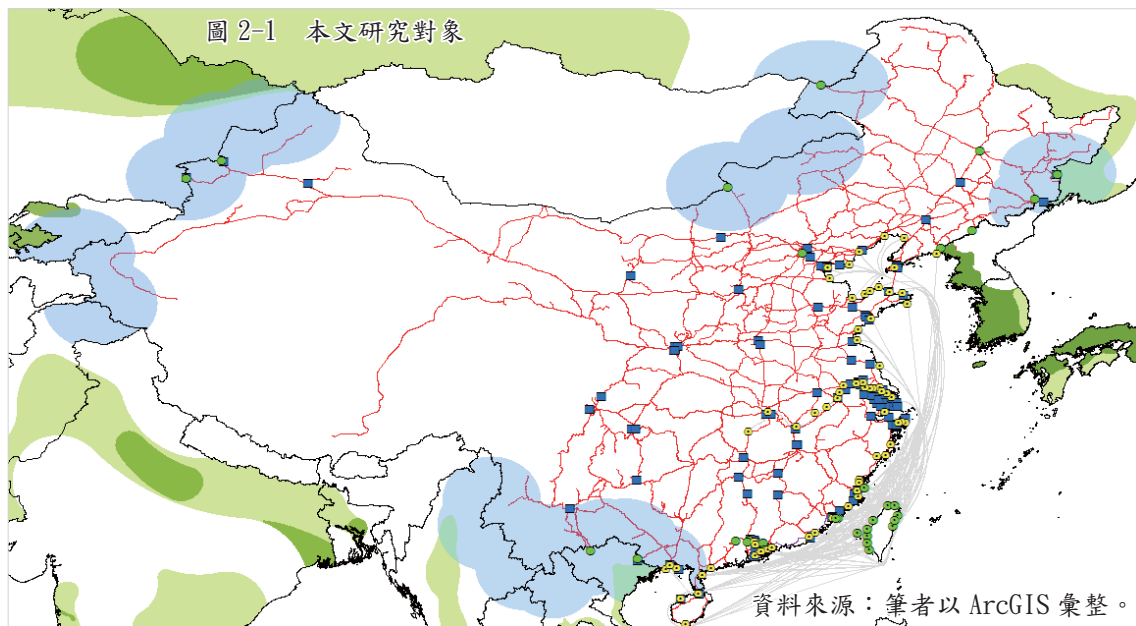
第二節 研究對象與資料來源



選擇何種物流經濟地理學的研究方法，將決定其研究對象（Subject）與資料來源（Source）。因為上節選定研究方法為地理資訊系統（GIS），所以本節說明 GIS 的研究對象與資料來源如下：

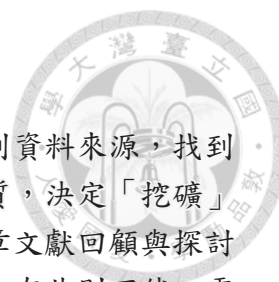
壹、研究對象

本文研究對象為「一帶一路倡議下，由中共陸疆鄰國地緣經濟區域、陸方鐵路公路口岸與境內關外、陸方鐵路貨櫃運輸系統、兩岸直航水路共同構成的兩岸水鐵聯運貿易路線」。其地理空間範圍如下圖所示，由中共陸疆鄰國地緣經濟區域（■為地緣政治核心區，■為有效國家或地區領土、—為邊境或分界線）、陸方鐵路公路口岸（●為鐵路口岸；■是開放臺商人貨通行的公路口岸向外輻射 290 公里經濟運輸，亦為陸方公路邊境貿易的範圍）、境內關外（■為海關特殊監管區域）、陸方鐵路貨櫃運輸系統（—為陸方貨運鐵路網絡，為貨櫃透過鐵路運輸的最廣範圍）、兩岸直航水路（—為兩岸往返式水運航線）組成。



實體的兩岸水鐵聯運貿易路線，即以上圖所示的地理空間範圍為基礎，由陸方鐵路貨櫃運輸系統網絡（—）、兩岸直航水路（—）這兩種具體的貨物貿易路線共同構成，並受陸方一帶一路倡議下的絲路國際班列貨櫃站（GIS 圖資詳見上一章第三節第參項）與中國邊境貿易區（■）等現實利益驅動。

換言之，本研究最重要的特色，是先數位化研究對象相關文獻的資料，再將這些地理圖資匯入 GIS，俾使業界通用的 GIS 空間分析工具，算出科學又客觀的分析結果。職是之故，在 GIS 裡代表研究對象的地理圖資，例如經緯度座標、鐵路貨運站及其貨櫃起重能力、鐵路網、貨運站辦理規則、水路航線、地緣政治特徵…等等，其資料來源的性質與 GIS 分析工具的選用搭配，是研究成否的關鍵。



貳、資料需求與資料來源與資料處理

研究對象決定研究資料的需求，要滿足資料需求就必須找到資料來源，找到資料來源有如「找到礦脈」，需要依照礦脈（資料來源）的性質，決定「挖礦」的方式，以及「從原礦石煉出可用材料」的分析工具。而上一章文獻回顧與探討過程中，已發現有些資料來源容易取得並可直接建置 GIS 圖資；有些則不然，需要進一步挖掘、煉取後才在 GIS 建置數位化圖資。整理如下表：

表 2-3 資料需求、資料來源以及所需資料處理

| 資料需求 | 資料來源 / 所需資料處理 |
|------------------|--|
| 中共陸疆鄰國地緣經濟區 | S.B.Cohen 原著《地緣政治學：國際關係的地理學》 |
| | 參考書內地圖並排除沙漠或山地後，於 GIS 繪製。 |
| 陸方鐵路口岸 | 中國口岸協會（CAOP）·口岸地圖 |
| | 以口岸名稱查詢 Google Map 的座標，再於 GIS 定位。 |
| 陸方海關特殊監管區域（境內關外） | 中國保稅區出口加工區協會（CFEA）·電子地圖 |
| | 以區名查詢 Google Map 的座標，再於 GIS 定位。 |
| 陸方八縱八橫鐵路通道 | 中國廣州航海學院王智利教授主編《物流經濟地理學》 |
| | 專書僅有文字，描述通道經過地點和當年組成該通道的鐵路，須參考 GIS 衛星圖與 Google Map 繪製中國鐵路網，依補正後的教材內容，於 GIS 重組八縱八橫通道。 |
| 陸方鐵路標準貨櫃站 | 中國鐵路總公司電子商務平台·營業站服務訊息查詢 |
| | 一、需要軟體機器人至該平台「自動逐筆查詢並下載」各貨運站訊息，整理成 GIS 可讀取的檔案格式。 二、需要在 GIS 定位該平台所列貨運車站，再篩選出標準貨櫃站（收送國際標準貨櫃的貨運站）。 |
| 兩岸直航水路 | 臺方陸委會公告之兩岸直航水港名單 |
| | 依據陸方港口整併趨勢，更新兩岸直航水港名單，再於 GIS 繪製點對點（港口至港口）的兩點往返式航線。 |

資料來源：筆者自行整理。

由上表可知「需要進一步挖掘、煉取後，才可在 GIS 建置數位化圖資」的資料來源，僅有中國鐵路總公司電子商務平台的營業站服務訊息查詢。該項資料以軟體機器人自動逐筆查詢再整理為 GIS 可讀取檔案之技巧，實為逆向工程（Reverse Engineering）建置資料庫技術的簡單應用。至於其他資料來源的主題圖數位化，只是在 GIS 的衛星圖反覆比對 Google Map® 的座標經緯度再繪製點線圖資的冗長乏味過程。全部資料處理所需工具（或輔助工具）併於下節說明。

第三節 相關研究工具

上節提到處理研究對象的資料來源需要工具，本節則進一步說明這些工具的應用方式。範圍從簡單常見的試算表軟體 Microsoft EXCEL®（用於實作軟體機器人自動上網抓資料），到跨領域並結合新科技的地理資訊系統 ESRI ArcGIS®（用於承受圖資數位化的枯燥、感受研究新發現的喜悅），以及用於彙整所有研究成果並寫成論文的專業排版軟體 Adobe Indesign®。本節先從最簡單的 EXCEL 開始。

壹、軟體機器人：自動化作業的資料擷取與整理

首先要說明的是，本研究使用的「軟體機器人」並非結合 AI 的智慧機器人，而是以 EXCEL VBA® 撰寫、用於重複執行瑣碎與單調無聊工作的程式，亦毋須動用 Python 等級的全自動化。只要在 EXCEL® 啟動「開發人員」選項再點擊「Visual Basic®」圖示，即可撰寫這些 VBA 程式碼（原始碼請參考附錄第五項）。至於執行效能，本研究的軟體機器人在 Intel Sandy Bridge Core i5® 電腦搭配 2M/1M bps 網路頻寬的環境，只花費 153,731 秒即讀完中國鐵路總公司電子商務平台 7,099 個車站的「營業站服務資訊查詢·鐵路貨場辦理限制」，並整理出 10,273 筆專用線辦理規定（一個車站可承接多個企業的專用線）、5,076 筆危險物品辦理規定，以及 3,635 筆集裝箱（貨櫃）辦理規定等車站資料。其中「集裝箱辦理規定」為本研究所需資料，經軟體機器人自動整理後的 EXCEL® 檔案，部分擷圖如下（原始檔案請參閱附錄第陸項）：

圖 2-2 軟體機器人自動整理的 EXCEL 檔擷圖

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|-----|-------|------|--------|------------------|------------------|--------|------------|
| 1 | 站名 | 車站代碼 | 類型 | 專用線名稱 | 20英尺箱 起重能力(噸) | 40英尺箱 起重能力(噸) | 標準20英尺 | 標準40(45)英尺 |
| 20 | 上街 | 39086 | 專用線 | 中國鋁業股份 | 45 | 45 | ● | ● |
| 21 | 上鋪 | 32648 | 鐵路貨場 | 無 | 32 | 32 | ● | ● |
| 22 | 上饒 | 32687 | 鐵路貨場 | 無 | 33.8 | 31.6 | ● | ● |
| 23 | 下元 | 23726 | 專用線 | 中鐵二十五局 | 40 | 40 | ● | ● |
| 24 | 下元 | 23726 | 專用線 | 廣東儲備物資 | 40 | 40 | ● | ● |
| 25 | 下元 | 23726 | 專用線 | 廣州港股份有 | 39 | 37 | ● | ● |
| 26 | 下城子 | 62189 | 專用線 | 穆稜經濟開發 | 45 | 45 | ● | ● |
| 27 | 口泉 | 27542 | 鐵路貨場 | 無 | 0 | 0 | 無 | 無 |
| 28 | 大口欵 | 62867 | 專用線 | 吉林市天豐糖 | 0 | 0 | 無 | 無 |

資料來源：筆者擷圖自 EXCEL 檔。

一旦取得上述 EXCEL® 檔資料，再依照上一章文獻探討而得的資料處理需求（第 27 頁），選擇直接使用同套軟體的樞紐分析功能，或匯至資料庫管理工具如 Microsoft SQL Server® 或 Access® 改採 SQL 語法進行數據整合，從 660 個貨櫃站資料篩選出標準貨櫃站如下：

表 2-4 20 與 40/45 英尺通用標準箱的車站數及平均起重力

| 集裝箱（貨櫃）種類 | 車站數 | 百分比 | 平均起重能力（噸） |
|----------------|-----|---------|-----------|
| 通用標準箱 20 英尺 | 518 | 78.48 % | 39.13 |
| 通用標準箱 40/45 英尺 | 503 | 76.21 % | 39.10 |

註：百分比計算方式 = 辦理標準貨櫃運輸的車站數 ÷ 收送各類貨櫃的車站總數 660

資料來源：筆者自行整理。

由前表可知，運送集裝箱的 660 個車站有高達 518 個車站 (78.48%) 收送 20 英尺通用標準箱，而收送 40/45 英尺通用標準箱的車站有 503 個 (76.21%)，二者數量僅 15 個車站之差。

再將資料整理為上章第三節提到的屬性表格式 (第 16 頁)，使用下節將介紹的 GIS 核密度工具分析，結果如下 (Population 參數為『車站起重能力 (噸)』，顏色越深站點越密集、貨櫃起重能力越強)：



圖 2-3 收送 20 英尺通用標準箱之貨櫃站核密度

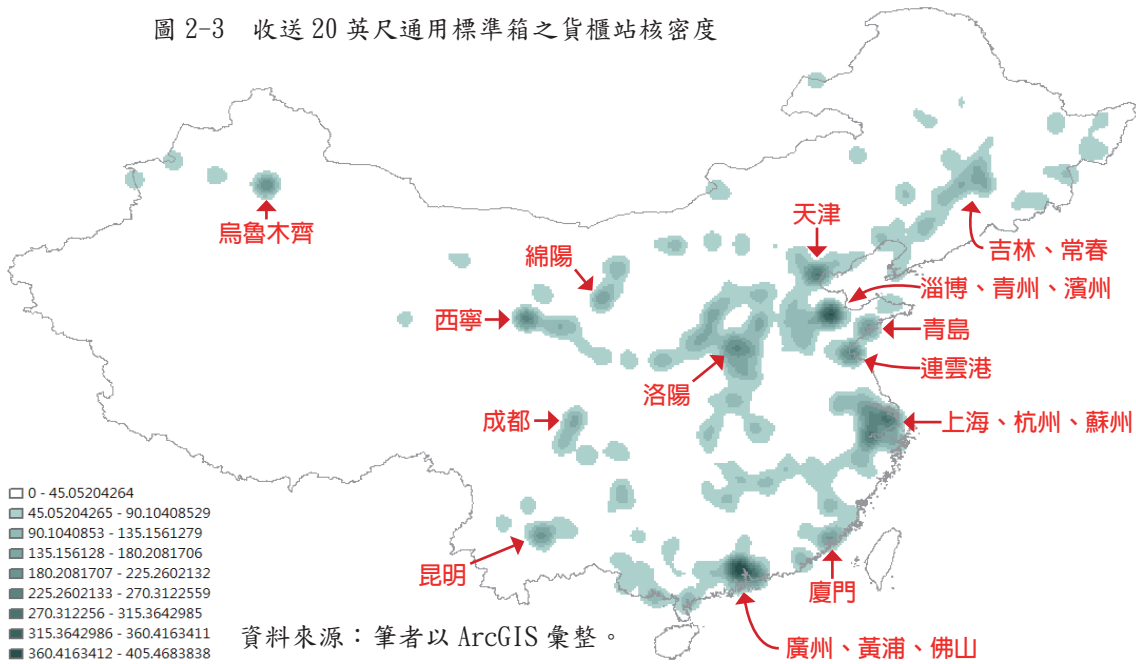
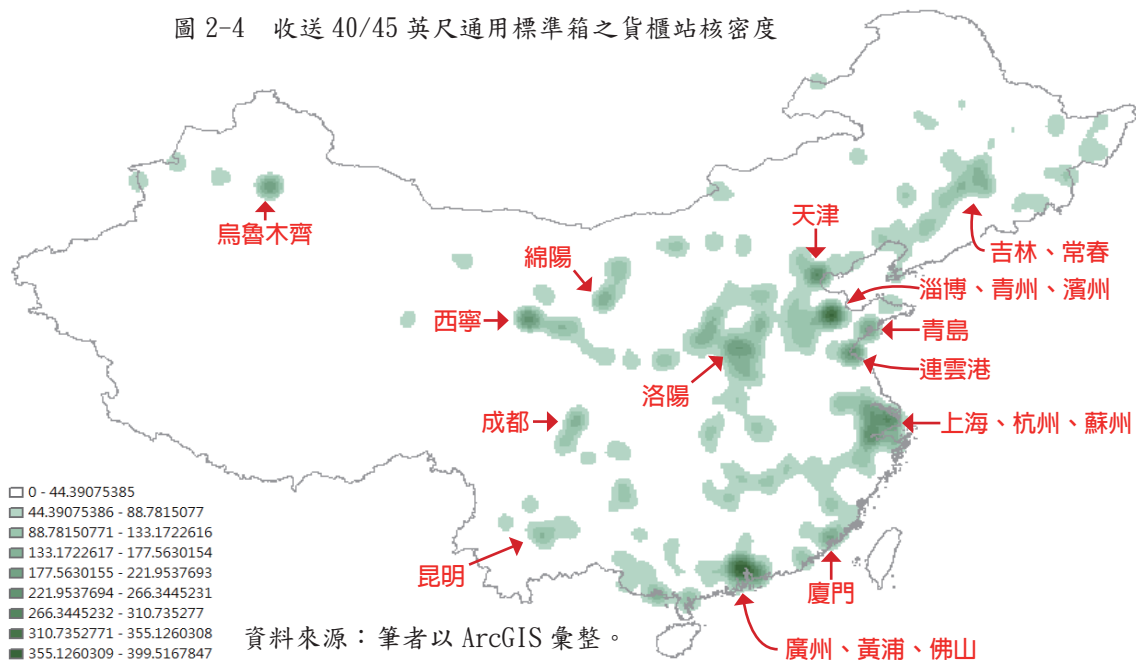


圖 2-4 收送 40/45 英尺通用標準箱之貨櫃站核密度



上二圖顯示，20 與 40/45 英尺標準貨櫃站的數量與核密度分析結果相近，因此其地理分布和起重能力分配在本研究裡，可視為同樣的分析結果。



貳、地理資訊系統 ESRI ArcGIS®

從上一章回顧文獻內容並整理成 GIS 圖資進行探討，到本章研究設計階段介紹 GIS 相關分析工具先補充探討文獻未完成的部分¹，皆仰賴 ESRI 公司發行的 ArcGIS® 地理資訊系統，才得奠定後續章節的研究基礎。換言之，本研究的文字表格唯有搭配 ArcGIS® 的數位圖資，才能形成血肉再填入 Adobe Indesign® 專業排版軟體所建置的骨架²，最終組成一篇論文。

本研究採用的 ArcGIS® 工具有兩大類：即「數位化 GIS 向量資料的基本編輯工具」以及 ArcToolbox® 下的「Analysis Tools、Data Management Tools、Spatial Analyst Tools」等進階工具。以下說明相關應用：

一、數位化 GIS 向量資料的基本編輯工具

本研究除了世界各國邊界與海岸線的圖資從網路下載³之外，其餘 GIS 圖資均為筆者一人獨力製作、校閱。本研究採用 ArcGIS® 數位化 GIS 向量資料基本編輯工具，進行枯燥乏味、無法以軟體機器人程式代勞，只能人工逐步操作向量編輯工具的最低階工作。其步驟為：

(一) 新增向量圖層、繪製 GIS 圖資

圖 2-5 鐵路車站的枋錘狀特徵



資料來源：ArcGIS 內建衛星圖

本步驟牽涉的基本編輯工具應用方式，主要是在 GIS 新增並設定 shapefile 檔案的投影座標系統，再參考並比對 Google Map® 的車站名稱、鐵路的名稱、地圖再輔以 ESRI 公司提供的清楚衛星圖（如左圖的許昌車站），反覆編修 GIS 向量圖資。本研究使用的投影座標系統主要為 GCS_GWS_1984，偶爾視需求切換至 Beijing 1954 3 Degree GK CM 120E 或 Asia_Lambert_Conformal_Conic。

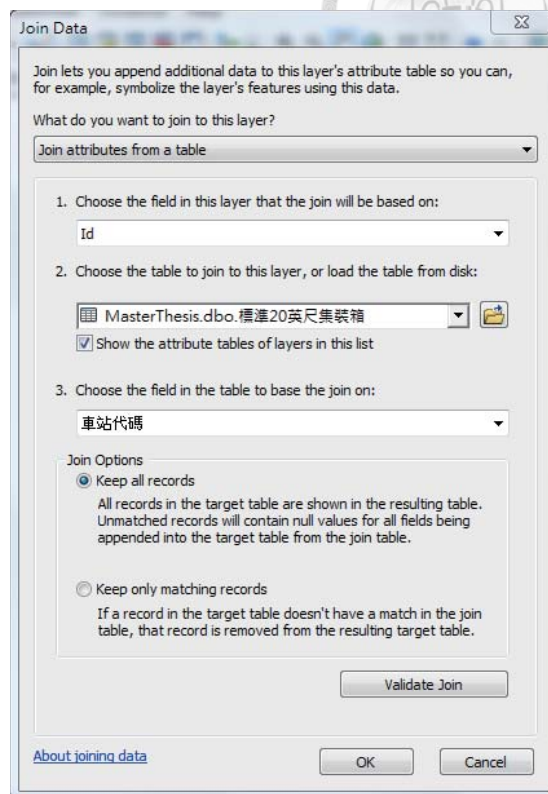
在反覆校對補正的冗長數位化作業過程中，比較值得一提的是本研究在衛星圖裡識別鐵道車站的經驗法則：「只要鐵路路線彙集為枋錘狀並接近市鎮中心，則該處的中心或附近，通常設有車站、調車站或鐵路貨場。」如果衛星圖又顯示月台或車站的藍色屋頂（有時是紅色），就更能定位車站或其貨場的位置；左圖的許昌站即為箇中典型。一般而言，越繁榮的鐵路車站，其枋錘狀鐵路網越粗胖、越多分支。

- 1 例如前一頁的核密度分析，已滿足第 18 頁探討標準貨櫃站地理分布和起重能力分布的資料處理需求；下一頁的線密度分析，則補完第 25 頁確認兩岸合作維安維穩最適海域之需求。
- 2 捨 Microsoft Word® 而改用 Adobe Indesign® 的原因，將於第 35 頁說明。
- 3 網路搜尋關鍵字為「countries shapefile」。雖然檔案作者不詳，但是製圖品質尚在接受範圍內。

(二) 設定屬性表，聯結非空間資料

在前章曾經提到的屬性表或屬性資料 (Attribute Data)，是內建在 shapefile 檔案中每筆圖徵 (Feature) 關於其空間現況文數字敘述的資料表，其檔案格式為 DBF。為了檢驗屬性表的資料正確性，可使用 Microsoft Access® 讀入 DBF 檔，再以 SQL 查詢語法作交叉比對。又本研究最重要的屬性資料為陸方 3,554 個鐵路貨運站的屬性表。其圖徵為點 (Point)，屬性欄位有中國鐵路總公司指定的車站名稱與車站代碼。其中車站代碼為關鍵欄位，用於聯結 (JOIN) GIS 車站的點 (即空間資料) 與該站的非空間資料 (如標準 20 英尺貨櫃的平均起重能力)，俾便後續的空間分析運算。聯結對話框如右圖所示。

圖 2-6 ArcGIS 圖徵聯結非空間資料



資料來源：ArcGIS 內建衛星圖

二、ArcToolbox® 工具箱

本文所用 ArcGIS® 內建的 ArcToolbox® 空間分析工具，說明如下表：

表 2-5 本文所用 ArcToolbox 的內建工具

| 分類 | 群組 | 本研究的應用範圍 |
|-----------------------|-------------------|---|
| Analysis Tools | Overlay Proximity | <ul style="list-style-type: none"> 一、以 Intersect、Union 等工具，參考 S.B.Cohen 的歐亞地緣特徵繪製陸方鄰國的地緣經濟區。 二、以 Buffer (Distance 設定 Linear unit 參數為 290 公里)、Intersect 等工具，搭配中共陸疆鄰國邊界，編修陸方公路口岸 290 公里邊境貿易輻射範圍。 三、以 Buffer 工具，兩岸各自定義的領海基線，再依次產生 12 浬領海外界、24 浬鄰接外界線。Distance 設定 Linear unit 參數為 12 和 24 浬。 |
| Spatial Analyst Tools | Density | <ul style="list-style-type: none"> 一、使用 Kernel Density 計算標準貨櫃站的核密度。Population 參數設定為車站 (平均) 起重能力，單位為噸。 二、使用 Line Density 計算兩岸往返式水運航線的線密度。 |

資料來源：筆者自行整理。



在上表中需要加以解釋的，是空間分析工具 (Spatial Analyst Tools) 的核密度 (Kernel Density) 與線密度 (Line Density) 兩種密度評估，說明如下：

(一) 核密度 (Kernel Density)

依據 ESRI 的官方解釋，核密度為：「使用核函數，根據點或折線要素，計算每單位面積的量值，再將各個點或折線模擬為滑錐狀表面。」¹

解釋中提到「每單位面積的量值」，以本研究為例解釋之，可想像每個收送國際標準貨櫃的陸方鐵路貨運站（簡稱為標準貨櫃站，圖徵為點 Point），均有一個代表該車站的經緯座標點。把一個碗倒扣在這些站點上，形成一個又一個的半球體。這些半球體（碗）的體積，即為「每單位面積的量值」，其權重參數 (Population，在本研究裡是該標準貨櫃站的貨櫃平均起重能力，以噸為單位) 越大，則半球體的體積越大。其量值 (OutRas) 計算函式整理如下：

$$\text{OutRas} = \text{KernelDensity}(\text{陸方標準貨櫃站的點圖資}, \text{各站平均貨櫃起重能力})$$

因此，當這個標準貨櫃站的平均貨櫃起重能力越高時，該站點上的半球體（碗）的體積越大，而半球體的體積越大，就代表該碗越「深」，在 GIS 電子地圖上表示的顏色越「深」。換言之，在標準貨櫃站的核密度分析結果中，顏色越深的地區，表示該區的標準貨櫃站越密集、起重能力越高，愈適合託運 20 或 40/45 英尺國際標準貨櫃。

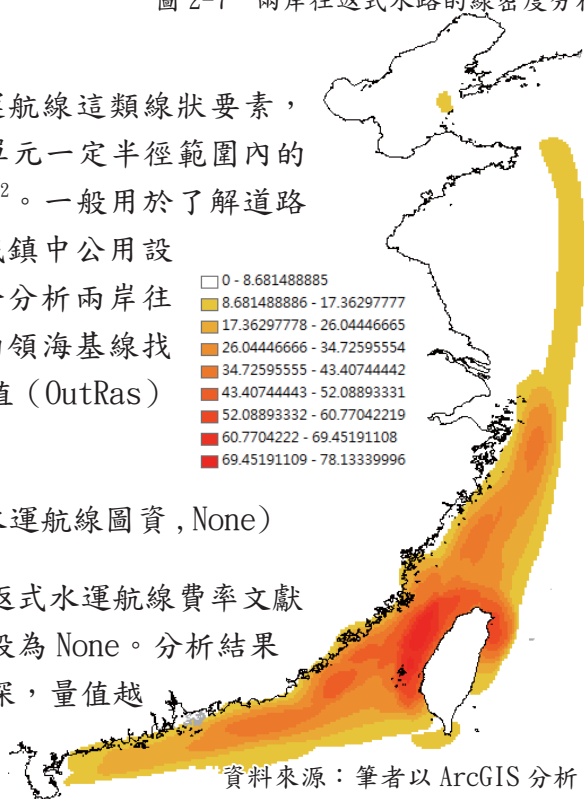
(二) 線密度 (Line Density)

圖 2-7 兩岸往返式水路的線密度分析

線密度適於分析兩岸往返式水運航線這類線狀要素，其 ESRI 官方說明為「根據每一分析單元一定半徑範圍內的折線要素，計算每單位面積的量級」²。一般用於了解道路密度對野生動物棲息地的影響，或城鎮中公用設施管線的密度。在本研究中，則用於分析兩岸往返式水運航線的密度，再搭配兩岸的領海基線找出兩岸分工或合作的最適海域。其量值 (OutRas) 的計算函式整理如下：

$$\text{OutRas} = \text{LineDensity}(\text{兩岸往返式水運航線圖資}, \text{None})$$

特別強調的是，目前尚無兩岸往返式水運航線費率文獻可參考，故權重參數 (Population) 設為 None。分析結果如右圖，航線愈密集的海域，顏色愈深，量值越高。



資料來源：筆者以 ArcGIS 分析。

1 ArcGIS 官網 <http://desktop.arcgis.com/zh-cn/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/kernel-density.htm>

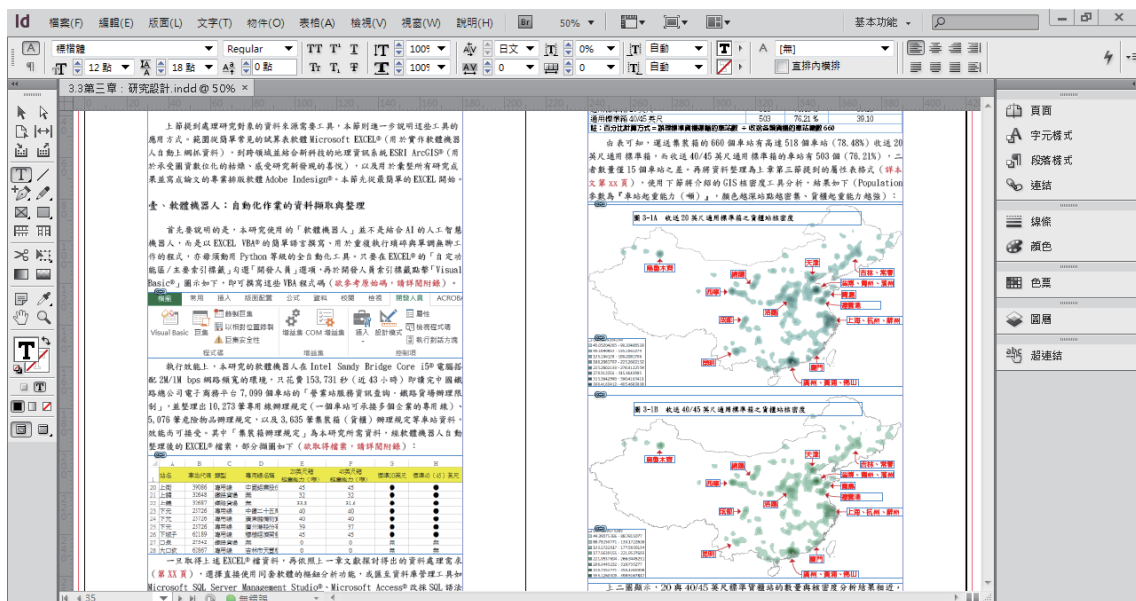
2 ArcGIS 官網 <http://desktop.arcgis.com/zh-cn/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/line-density.htm>



參、專業排版軟體 Adobe Indesign®

無庸置疑的，撰寫論文最常用的文書處理軟體以 Microsoft Word® 為主，甚至學術研究機構提供的體例、範本也多為 Word 格式。然而，Word 對圖片格式、專業排版的支援程度，不適合本研究「含有豐富圖片與表格」的寫作風格；尤其頁數或圖檔較多時，其效能與穩定度（就筆者切身經驗而言）是有疑慮的。因此，為了撰寫圖表豐富、美觀易讀的社會科學論文又不減損軟體效能與穩定度，本研究改用 Adobe 公司的版面編排軟體 Indesign®。該軟體不僅用於設計紙本的信紙、傳單、手冊、雜誌、書籍，亦可製作數位雜誌、電子書和互動式線上文件。筆者使用 Indesign 撰寫學術論文的介面，如下圖所示：

圖 2-8 本文以 Adobe Indesign 排版



資料來源：筆者擷圖自編輯草稿時的畫面

然而，雖然 Adobe Indesign® 有許多優點，卻仍須克服「加深字體需要字型支援或另外下載字體」、「建置方程式需要藉助第三方工具如 MathType®」、「書冊模式下跨多個檔案的交互參照會出現延遲」、「匯入表格資料的方式不夠方便」等問題。在克服或避免這些問題後，使用可享有 Word 所沒有的優勢，整理如下表：

表 2-6 使用 Adobe Indesign 排版的優勢

| 優勢 | 說明 |
|-----------|--|
| 圖形處理能力佳 | 一、可用 Adobe Illustrator 改善 ArcGIS 的向量圖形後直接匯入。 二、可用 Adobe Photoshop 改善 ArcGIS 的點陣圖，再直接匯入。 三、可輕易複製、貼上商業繪圖軟體 Microsoft Visio 的示意圖。 |
| 圖文可和平共存 | 文字與圖片之間界限清楚，有別於 Word 設定圖片的文繞圖並固定定位點，仍會因為文字段落變更導致圖片跑掉或失蹤之情形。 |
| PDF 檔相容性高 | 可以編輯長篇文書不影響效能。輸出 PDF 檔案時，不像 Word 有「轉存 PDF 檔失敗」或「PDF 檔出現不明原因的版型異動」等意外。 |

資料來源：筆者的實務經驗分享。

第四節 研究限制：受限於陸方公開的鐵路貨運資料

本文的研究限制，主要在於「陸方鐵路貨運資料」方面。這個限制影響了貿易路線的研究，讓接下來的分析邏輯侷限在「網路的連通性分析」而無法導入其他網路暨物流的分析方式，未能發揮 ArcGIS 強大的功能。陸方鐵路貨運資料帶來的研究限制有二，一是「細部資料取得不易」，二是「鐵路貨運站的貨品分類方式，不同於兩岸貿易的國際商品統一分類」，依序說明如下：

壹、細部資料不易取得

在本文完稿為止，在中國鐵路總公司網站「統計信息」¹ 只能查詢到主要指標或統計公報。這些統計資訊僅包括貨運總發送量及貨運總週轉量（單位均為億噸公里），並無貨櫃或各類貨種在各個鐵路貨運站的發送量或到達量等詳細數據。查詢陸方國家鐵路局的結果也一樣，也無特別詳細的貨運量或價值統計。

貳、鐵路貨品分類方式尚未結合 HS 準則

除了前揭鐵路貨運細部資料取得不易之外，在本文完稿為止，第二個陸方鐵路貨運資料的限制，為陸方鐵路貨運站的貨物分類方式並非使用國際商品統一分類規則編碼，而是採用《鐵路貨物運價規則》² 的「鐵路貨物運輸品名分類與代碼表」為準。筆者曾經為此規畫一隻自動對應雙方物品類別的軟體機器人，卻在多次測試之後，發現比對結果的誤判太多，研究價值不大。

因此，即便取得各類貨種在各個陸方鐵路貨運站的詳細發送量或到達量，也因為貨種分類方式無法對應兩岸貿易採用的 HS 碼³，導致後續的空間統計或空間分析無以為繼，暫時無法為一帶一路與兩岸經貿研究帶來更多貢獻，甚為可惜。

綜前所述，筆者對於陸方國家鐵路局及中國鐵路總公司的相關改革，誠心建議：「若鐵路系統能夠導入 HS 準則接軌海關的貨品分類，並開放兩岸研究單位申請使用相關資料庫，將有助於兩岸一帶一路相關貿易的研究。」畢竟兩岸文化與文字相容性高。相較於其他文化，兩岸在系統上的對接或資訊分享，應該更順利與順暢。

1 網址為 <http://www.china-railway.com.cn/cpyfw/tjxx/>

2 詳中國鐵路總公司的電商平台網址：<http://hyfw.95306.cn/hyinfo/page/home-hyzz-flfg>

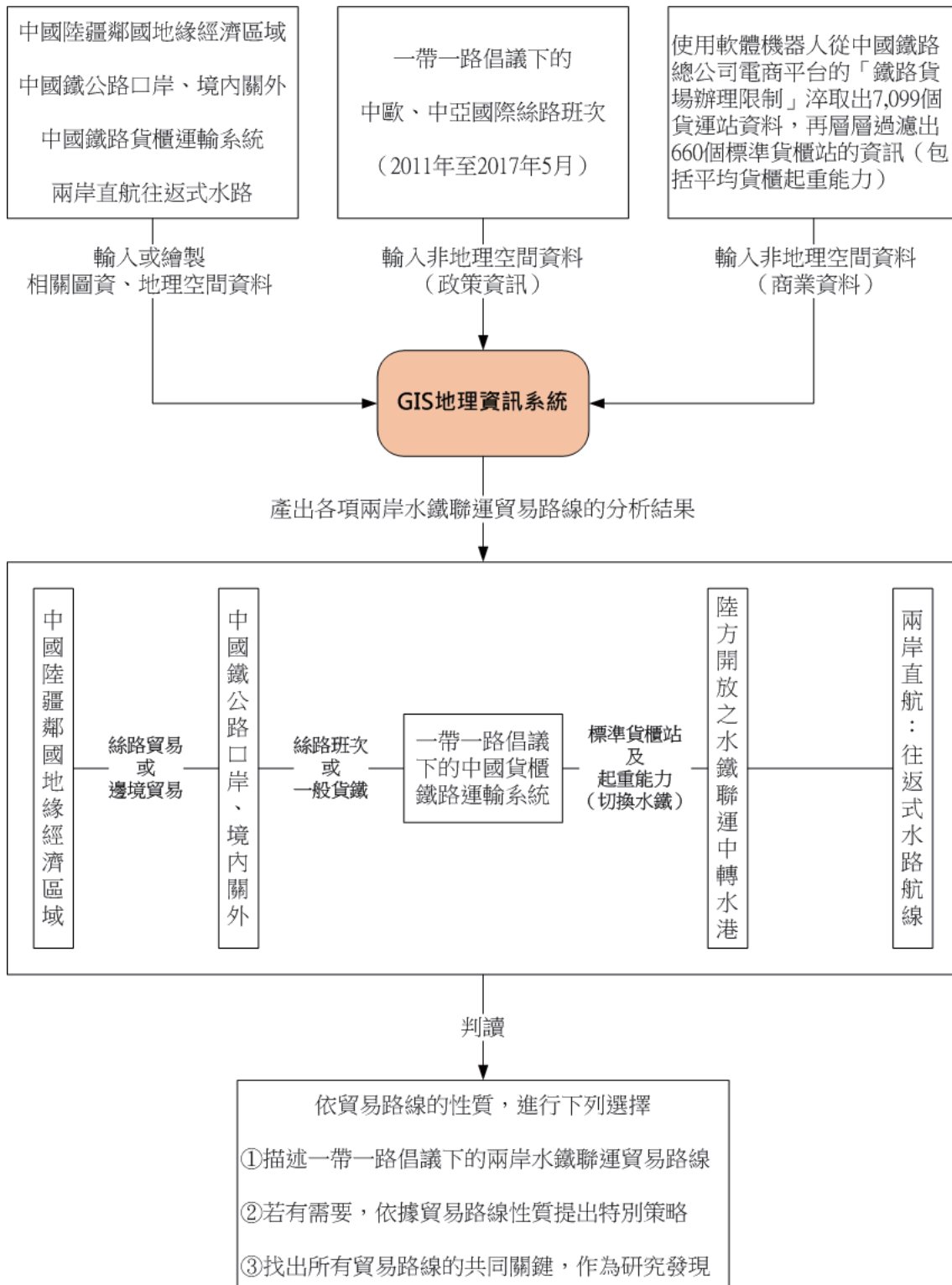
3 HS Code 為國際通用識別產品類別的編碼準則。前 2 碼為第一層分類，第二層子分類延長至 4 碼，第三層再增至 6 碼。6 碼之後由各國自定關稅細目（National Tariff Line, NTL）用於徵稅。例如 HS2 碼的貨品為「08：食用水果和堅果；柑橘類水果或瓜果皮」，其子項 HS4 碼之一為「0810：新鮮的草莓、覆盆子、藍莓、黑或白或紅醋栗，醋栗等可實用水果」，再往下細分 HS6 碼子項之一有「081070：新鮮柿子」，以此類推。超過 6 碼讓各國自定品項並對應關稅，稱為各國自定關稅細目（NTL）。

第五節 研究流程與分析邏輯與主要篇章說明

本節依研究對象的資料來源及其研究工具，說明整個輸入與產出研究成果的「研究流程」，以及流程中最關鍵的「分析邏輯」，用於判斷整個貿易路線形成與否。最後，本節再說明研究流程分析邏輯所形成的四大貿易路線及對應篇章。

壹、研究流程

圖 2-9 研究流程圖





貳、分析邏輯：網路的連通性

前述研究流程裡最重要的一個步驟，為「經由 GIS 地理資訊系統」產出各項兩岸水鐵聯運貿易路線的分析結果。在第二節已說明如本文的研究對象是「一帶一路倡議下，由中共陸疆鄰國地緣經濟區域、陸方鐵公路口岸與境內關外、陸方鐵路貨櫃運輸系統、兩岸直航水路共同構成的兩岸水鐵聯運貿易路線」，而貿易路線 (Trade Route) 誠如本文首章所引述的，是指貨物透過商業運輸走走停停所形成的物流網絡。因此，筆者透過 GIS 地理資訊系統進行的各項分析，屬於網絡的分析範疇。

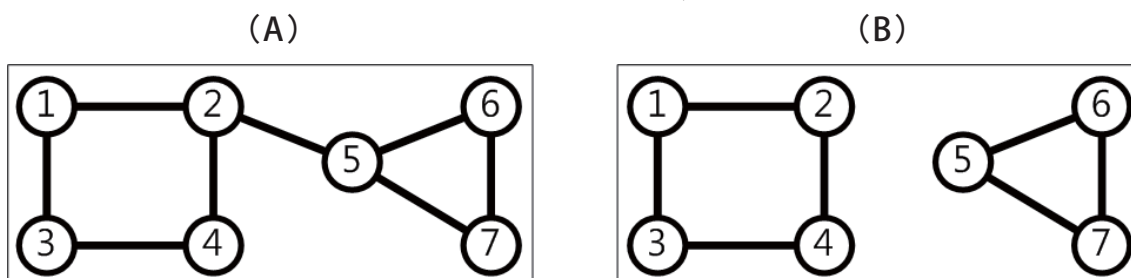
網路分析有許多種方式，視研究對象與研究限制而定。有最基礎的連通性分析 (Connectivity Analysis)，也有最短路徑問題 (Shortest Path Problem, SPP)、匹配 (Matching) 與指派 (Assignment) 問題、車輛途程問題 (Vehicle Routing Problem, VRP) …等等。

然而，前揭陸方鐵路貨運資料的二項研究限制，所以在網路及物流分析的領域裡，本文研究貿易路線的方式被侷限在最基礎的連通性 (Connectivity Analysis) 分析。因此，本論文著重在「這個貨櫃要運到目的地，中間可以經過哪些地點轉運」，而非這個貨櫃或貨物要怎麼運最省成本或最省時間。以下先簡單介紹連通性是什麼，再說明連通性如何套用到本論文的 GIS 分析：

一、何謂連通性？

所謂的連通性，是指網路節點之間直接或間接的相連關係。以下圖為例，左邊 (A) 圖的 1 號節點，可以直接或間接到達或連通 5、6、7 號節點，反之亦然；但是在右邊的 (B) 圖，1、2、3、4 號節點則因為節點 2 與 5 之間沒有節線相連，故無法到達或連通 5、6、7 號節店，反之亦然。

圖 2-10 網路連通性分析圖例



資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。

二、網路連通性應用在本文 GIS 分析的方式

將網路的連通性套用在本研究的地理空間裡，則節點為「陸方的鐵路與公路口岸、陸方的海關特殊監管區域 (境內關外)、陸方鐵路有收送國際標準貨櫃而



且起重能力充足的貨運站、陸方開放兩岸直航的水港、臺方開放兩岸直航的水港」，而節線為「中國鐵路貨運網絡、兩岸開放直航港口之間的往返式水路」。臺商可以視需要選擇貿易策略，看是迂迴前進，還是直來直往。本文以前揭節線與節點等圖徵來決定貿易路線連通性的邏輯，說明如下。

(一) 陸方公路口岸 290 公里經濟運輸範圍的二者缺一不可

公路口岸為判斷貿易路線有否連通的一種節點，是判斷連通與否的標準。其 290 公里經濟運輸範圍，主要用於銜接中共陸疆鄰國地緣經濟區（包括 S. B. Cohen 地緣政治學的核心區、有效國家或地區領土）與陸方境內的鐵路貨運網絡。若公路口岸 290 公里經濟運輸範圍沒有交集鄰國地緣經濟區或陸方鐵路貨運網絡（即二者缺一不可），則判定這個公路口岸不在貿易路線的連通範圍內。陸方公路口岸的 290 公里經濟運輸範圍可分為 5 大群聚，在本文視為廣泛定義的邊貿區。

(二) 陸方鐵路貨運網絡的鐵路口岸

鐵路口岸為判斷貿易路線有否連通的第二種節點，為連通與否的判斷標準。因為鐵路運輸在 290 公里以上的運距即有經濟優勢，所以只要有陸方鐵路口岸對接，對接一帶一路沿線國家的鐵路網，即判定為貿易路線間接連通該一帶一路沿線國家的地緣經濟區。這類的鐵路口岸不多，僅阿拉山口、霍爾果斯、二連浩特及滿洲里。

(三) 陸方貨運站有否開設國際絲路班次

國際絲路班次貨運站分為中歐與中亞二種班次，只要兩岸水鐵聯運的貨物間接經由陸方鐵路抵達該店（例如義烏）或直接經由兩岸直航水路抵達該站（例如武漢），即可將貨物送往歐俄、歐洲或中亞，反之亦然。因此在本文視為連通與否的第三種節點。

(四) 陸方八縱八橫通道、境內關外及直航水港附近標準貨櫃站起重能力之分布

陸方開放兩岸直航的水港為第四種節點，其附近若有密集而且國際貨櫃起重能力較大的鐵路貨櫃站，則優先考慮貨物透過該港進行水鐵聯運。如果該港有多條鐵路連通，則優先考量運距長、運量大的陸方八縱八橫鐵路通道，其次才走其他運量較小或運距較短路線迂迴前進。此外，若水路聯運貿易路線經過較多的海關特殊監管區域（即境內關外，例如長三角與珠三角）則優先選之，有利於為貨物加值的保稅加工貿易。

綜觀以上四點，可知前三點為基本要求，不符合即不連通，不連通即不在貿易路線考量範圍內；表現一帶一路大陸導向的絕對特質。至於第四點是在已連通的多種貿易網絡裡列出路線的優先順序。若遇意外缺其一，仍可透過其他路線迂迴連通，顯現一帶一路海洋導向的彈性特質。這四點分析邏輯貫通本章之後的四個主要篇章，說明如後。



參、主要篇章說明

第三章至第七章，為本論文主要篇章。第三至第六章，先從東北地區開始論述，再沿著中國陸上邊境以「逆時鐘」方向論述一帶一路倡議下的各個兩岸水鐵聯運貿易路線。第七章則說明研究發現、伴隨研究限制的未來展望。各章重點如下：

第三章「東北地區的三向貿易」，先說明東北地區的中朝俄三方地緣經濟關係，再導出京哈鐵路通道「東向發展的中朝俄邊境貿易、西向發展的滿州里絲路貿易、南向發展的保稅加工貿易」等三向貿易路線，接著再論述此格局所構成的兩岸水鐵聯運貿易路線，並補充朝鮮半島局勢比較緊張時的替代貿易路線「沿海通道」。

第四章「以北京為中心的京城貿易」以北京為中心，說明其「眾星拱月」鐵路通道所構成的「京城貿易」網絡。在這個網絡基礎上的絲路貿易，有最短的臺蒙貿易路線，也有最長的南北向鐵路經濟帶與兩岸直航南北向水路所共同構成的貿易渠道，亦有長三角經濟圈所帶動的國際精品貿易路線。因朝鮮半島局勢詭譎多變，故節末再提出朝鮮半島局勢惡化致使前一節替代貿易路線「沿海通道」已不利通行的情況下，臺商不得不另闢蹊徑的二條替代貿易路線，作為因應之道。

第五章「一以貫之的新亞歐大陸橋貿易」的研究對象是新亞歐大陸橋貿易（簡稱陸橋貿易）。陸橋貿易是一帶一路絲路班列的重點，卻也是臺商經營國際商貿的弱點，故臺商需要熟悉中亞、東歐市場的人才，才能倚仗人才「一以貫之」所有匯流至陸橋的絲路貿易路線；而最適合的人才庫，當以熟悉中亞環境的新疆兵團為來源。針對人才需求，本節提出具體的「一以貫之」策略，即臺商先以西安、武漢、成都作為陸橋貿易前沿，與新疆建設兵團或相關組織合作以參與新疆地緣經濟，藉由貿易交流機會，拔擢熟稔中亞與東歐市場的人才，之後再於新疆地緣經濟的穩定基礎上順勢而為，加強「單廣淺」與「多精深」兩種陸橋絲路貿易。

第六章「輾轉連通東協的西南向貿易」，先從《中國—東盟全面經濟合作框架協議》出發，說明臺商經由兩岸水鐵聯運採「西南向」的方式，輾轉連通東協暨陸方邊境貿易市場的需求。接著，依據一帶一路對東南亞最重要的基礎建設「泛亞鐵路」現況，分別論述「已連通北越的泛亞東線」及「待連通的泛亞中線暨西線」的地緣經濟環境，再歸納出「昆明在多種地緣經濟關係或戰略相輔相成的複合格局扮演前沿貿易樞紐」之研究結果。然後，以昆明為邊境貿易前沿樞紐，加入貨品的價格因素，配合緬甸及寮國的普惠制（GSP）關稅優惠，依序說明「低價貨品、中價貨品、兼顧越寮緬三國需求的貨品」等三種貿易動線。最後，再以核密度分析結果，說明適合西南向貿易的兩岸水鐵聯運中轉水港。

第七章「結論」係歸納前面三到第六章的共通點，包括「兩岸貿易和平海域的30個基點、成立臺商一帶一路運籌中心的需求與選點」等研究發現，並說明一旦突破「資料不足」這個研究限制，本研究將有哪些發展。

第三章 東北地區的三向貿易



本章從東北地區的中朝俄三方地緣經濟關係開始，研究中國京哈鐵路通道的「東、西、南」三向貿易，接著再說明此格局所構成的兩岸水鐵聯運貿易路線，並補充朝鮮半島局勢比較緊張時的替代貿易路線「沿海通道」。

第一節 中朝地緣經濟特色

壹、陸方主導朝鮮對外貿易

美國政治地理學家 S. B. Cohen 在其著作《地緣政治學：國際關係的地理學》提到，朝鮮位於東亞轄區，東南方以北緯 38 度線對峙海洋轄區，東北方邊境接近俄羅斯遠東地區的重要港口符拉迪沃斯托克（Vladivostok，又稱海參崴），身處三個地緣戰略轄區¹的交界如右圖²，讓朝鮮處在俄羅斯、中國、美日三大地緣政治板塊的匯集點。是以朝鮮早期曾受蘇聯控制，蘇聯解體後轉而依賴中國，目前重心側重中國一方，仍反覆運用「窮兵黷武挑釁拉高緊張局勢，再提出妥協利用局勢緩和爭取最大利益」的外交策略，遊走於三大勢力之間。又 Cohen 認為，讓整個朝鮮成為中國東北地區的安全屏障，才是中國成為朝鮮主要貿易伙伴的主因。（Cohen, 2015:271, 300-304）此外，再調閱國際貿易中心 ITC 分析工具 Trade Map³ 數據，可知中朝貿易經過幾十年的發展，陸方貨物已佔朝鮮進口貿易額達八成以上。中國大陸已不只是朝鮮的主要貿易伙伴，而是主導朝鮮的貿易。

圖 3-1 朝鮮半島地緣政治板塊



資料來源：擷自 S. B. Cohen《地緣政治學：國際關係的地理學》原文第三版第 281 頁。

貳、地緣政治風險影響陸方地緣經濟佈局

既然北京在經濟與政治上支持平壤，陸方甚至「主導」朝鮮貿易；那麼朝鮮身為緩衝地帶的地緣政治功能，是否影響中國建置陸疆鐵公路口岸以及綜合保稅區、保稅港區、出口加工區…等海關特殊監管區域（境內關外）的地緣經濟佈局？

- 1 三個地緣戰略轄區分別是「由大西洋與太平洋貿易發展出來，在東北亞以美日勢力為主」的海洋轄區（Maritime Realm）、以俄羅斯勢力為主的歐亞大陸俄羅斯心臟地帶（Eurasian Continental Russian Heartland），以及中國主導並兼具大陸與海洋等混合性質的東亞轄區（Mixed Continental-maritime East Asia）等三大轄區。
- 2 該圖擷自 S. B. Cohen 著作《地緣政治學：國際關係的地理學》2015 年版第 281 頁 Figure 9.1. East Asia: Major Geopolitical Features，原本應置於 286 頁，卻與中國空防辨識區一圖對調誤植。
- 3 ITC 為聯合國與 WTO 成立之共同機構，主要工作是協助開發中國家的中小企業發展競爭力。其統計分析工具 Trade Map，請參閱 ITC（International Trade Centre）官網：<http://www.intracene.org/itc/market-info-tools/market-analysis-tools/>

為回答前述問題，筆者調閱滿洲地區的鐵公路口岸及境內關外資料如下圖：

圖 3-2 東北地區鐵公路口岸、境內關外與陸疆鄰國地緣經濟



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

上圖顯示，相較於中俄邊境附近的綏芬河綜合保稅區，中朝邊境附近的綜合保稅區，均與朝鮮人口最稠密、經濟最發達的地緣政治核心區保持一定的安全距離。唯一較靠近中朝邊境的海關特殊監關區域為琿春出口加工區，但是該區亦落在中朝俄三國交界附近的圖們江經濟區內。此外，越北方的邊境，設有越多的公路口岸，其地緣位置與綜合保稅區或出口加工區類似，均呈現遠離朝鮮地緣政治核心區的趨勢。

反觀中國對朝鮮的鐵路口岸位置，則有較均勻的分布，從北到南設有圖們、集安、丹東等三站。然而，只有位處南方又近海的丹東站，可直接進入朝鮮地緣政治核心區、鄰近亦有兩岸直航水港—丹東港。儘管最南方的丹東站，有腹地¹能夠經由瀋丹鐵路連結瀋陽綜合保稅區，但是近年貨物吞吐量僅 40 萬噸（最多 1997 年達 115 萬噸）。² 反觀地處邊境中段的集安站，歷史上為朝鮮戰爭中第一

1 這裡的「腹地」是指「位於港口/口岸城市背後」的「港口/口岸吞吐貨物和旅客集散地所及的地區範圍」。「位於港口/口岸城市背後」和「客貨進出該港口/口岸在運輸上比較經濟與便捷」是腹地必須具備的兩個前提條件。（吳松弟，2011：1-3）因此瀋陽綜合保稅區位於鐵路口岸丹東站所屬城市丹東市的後方，中間以瀋丹鐵路連結，運輸貨物上比較經濟與便捷，故落在丹東站的腹地範圍內。

2 年貨物吞吐量的資料來源：中國口岸協會，口岸地圖 http://www.caop.org.cn/map_site/t.htm

波陸方人民志願軍經由集安鴨綠江國境鐵路大橋秘密入朝支援的鐵路口岸，有重要戰略地位，其年貨物吞吐量亦有 100 萬噸；更遑論位於中朝邊境最北、座落圖們江經濟區的圖們站，不但貨物可原車過軌直達朝鮮的清津和羅津二港，又位於琿春出口加工區與興隆綜合保稅區之間，年貨物吞吐量高達 300 萬噸。¹

綜上所述，越北方越遠離朝鮮核心區的陸方鐵路口岸，貨物吞吐量越高陸方各個境內關外均與朝鮮核心區保持一定距離。由此可證朝鮮身為緩衝地帶的地緣政治功能，顯然影響陸方的地緣經濟佈局。

參、中朝邊境貿易取決於雙方默契

除了陸方主導朝鮮對外貿易、地緣政治緩衝區的角色影響中朝之間口岸及境內關外的佈局等特色之外，中朝貿易尚有一個特色：朝鮮並非 WTO 成員 (member) 或觀察員 (observer)，其邊境貿易不受 WTO 「除特殊情形外，邊境貿易的地理範圍應嚴格控制在邊境線兩邊的 15 千米範圍之內」之限制。換言之，中朝之間的「邊境」貿易，除非雙方另定法規限制，否則「邊境無邊」不受邊境線兩邊 15 公里的限制。是以中朝的地緣經濟關係並不像中國與越南因為先後加入 WTO 而有「(中越)邊貿無邊現象一去不復返」(高歌，2010：4)之情形。至於另一個 WTO 規定：「雖然可以針對邊境貿易制定相關的優惠政策，但是該政策的實施不能對第三國產生不利的影響。否則第三國可運用 WTO 貿易救濟措施」，同樣也取決中朝雙方的默契。

第二節 中俄地緣經濟特色

壹、僅三處口岸開放臺商人貨通行


俄羅斯是陸方所有交界國裡，邊界最長的國家，二國交界達 4,300 公里。交界處有新疆北部(北疆)及東北滿洲地區。然而新疆北部的喀納斯因「生態保育」及「可能影響同區阿拉山口、霍爾果斯口岸的業務量」²等因素，不設口岸。因此，中俄之間的陸疆貿易，僅能藉由陸方東北地區對俄羅斯遠東地區(Дальний Восток России)開放的鐵公路口岸進行。除此之外，俄羅斯遠東地區亦有陸方邊民大量移入的地緣政治問題³。根據中國口岸協會(CAOP)鐵公路口岸資料，可知中對俄開放口岸裡，僅滿洲里、綏芬河、琿春開放臺商人貨通行。其中的滿洲里有陸方唯一 24 小時通關的國際公路口岸，以及陸方最大的鐵路口岸。

1 年貨物吞吐量的資料來源：中國口岸協會·口岸地圖 http://www.caop.org.cn/map_site/t.htm

2 資料來源：全球政務網，2013 年 7 月 15 日〈新疆喀納斯口岸建設發展的選擇與影響分析〉，http://www.govinfo.so/news_info.php?id=16349

3 「俄羅斯免簽證入境之邊境城市自 1992 年簽署生效後，中國移民開始大量進入這些城市。移民主要來自中國黑龍江省邊境地區……一些俄國專家因而擔心，過多的中國移民將會導致在俄羅斯遠東地區產生地緣政治問題。」資料來源：維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/俄羅斯遠東地區>

參、滿洲里絲路貿易為主的中俄地緣經濟

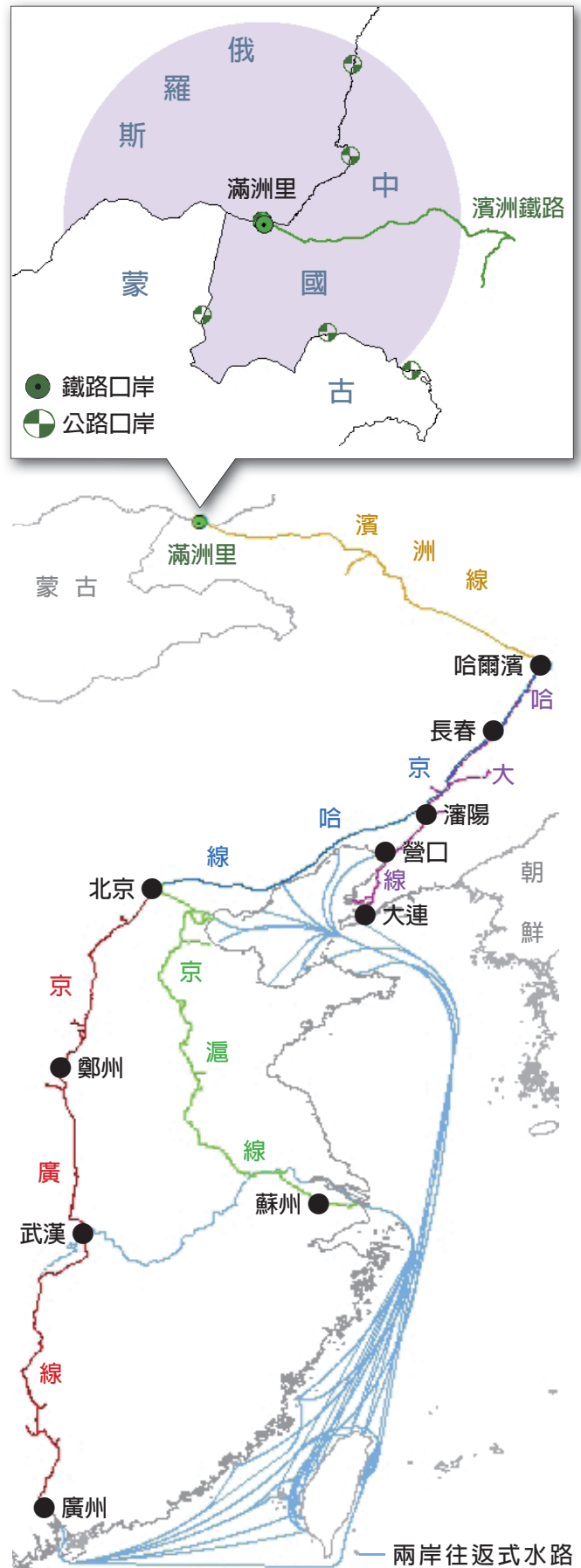
無論商品來自陸方或臺方、散貨加工或成品轉口、有否透過一帶一路的絲路班次，只要銷往俄羅斯、東歐與德國，就必須通過陸方最大的邊境城市滿洲里。如前所述，該市有陸方唯一 24 小時通關的國際公路口岸，以及陸方最大的鐵路口岸。根據中國口岸協會 CAOP 的資料，雖然滿洲里公路口岸 290 公里經濟運輸範圍——如右圖  輻射區域——最遠只及鄰近的俄國後貝加爾斯克（Забайкальск），未達歐俄的政治核心區或有效領土，但因蔬果需求大價格優，公路運輸反而多於鐵路運輸以搶時效。

至於滿洲里的鐵路口岸，位處濱洲鐵路的終點，向西接軌俄國的後貝加爾鐵路通往歐俄，是西伯利亞大陸橋（或稱第一亞歐大陸橋）的連結點。較之連雲港—阿拉山口的新亞歐大陸橋有「協調困難、時間無保證、價格競爭力低」等問題，西伯利亞大陸橋具備「世界上最長的陸橋運輸線，沿線均在俄羅斯境內較少國際協調問題」等優勢，但另有「嚴寒氣候影響」，以及「往歐俄的貨櫃遠多於送往遠東地區導致箱流不均與箱源不穩定」等限制。

雖然滿洲里附近沒有兩岸直航機場或陸方保稅出口區域；但是在「一帶一路」倡議下，截至 2015 年底已開通 14 條國際鐵路聯運絲路班次（詳附錄），設有固定車次、線路、班期與全程運行時刻。這 14 條通過滿洲里鐵路口岸的絲路班次，連結長三角、珠三角與環渤海等三大經濟帶，不僅有多處國際機場方便兩岸洽商，亦有多處境內關外，以及多處兩岸水運直航港口。故在一帶一路倡議下，一個「以滿洲里為出境口岸的絲路班次鐵道經濟帶（一帶）與兩岸往返式水路（一路）共同構成的水鐵聯運網絡已然成型，如右圖所示。

綜此，「滿洲里出境的兩岸一帶一路網絡」對兩岸臺商頗有誘因。

圖 3-4 滿洲里絲路貿易為主的中俄地緣經濟



第三節 京哈通道的三向貿易路線

綜合前面中朝與中韓地緣經濟關係的特色，可知途經北京、天津、瀋陽、哈爾濱、滿洲里等地的京哈鐵路通道，不僅是「東北與其他地區客貨交流的主要通道，也是東北地區交通命脈」（王智利，2011：184-185），更是一帶一路倡議下兩岸水鐵聯運貿易路線不可或缺的鐵路經濟帶。2015年的京哈通道，由京哈新線、濱洲線、津山線及連結唐山港區的灤港線交織而成，整理如下圖：（■為境內關外，●為鐵路口岸）



由上圖可知，京哈通道以東北地區貨櫃集散哈爾濱口岸為轉折點，連接北端的滿洲里與南端的北京等鐵路口岸，呈現南北走向的「J」字型。結合前述中朝、中俄地緣經濟特色後，可知京哈通道沿線有「南、東、西」三種貿易發展方向：

壹、東向邊境貿易

京哈通道接軌瀋吉、牡圖、濱綏、長圖、和龍、白和、鴨大、渾白、鳳上、梅集、瀋丹等鐵路，構成「東向鐵路網」如上圖——所示。東向鐵路網將長春、瀋陽等境內關外分別連接至綏芬河、圖們、集安、丹東等邊境地區的鐵公路口岸及圖們江自由經濟圈（包括圖們江特殊監管區域），適合發展邊境貿易。

就中朝地緣經濟特色而言，陸方既主導朝鮮貿易且中朝雙方默契並不受 WTO 規定約束，加上朝鮮位於「地緣政治緩衝區」的衝突風險，致使東向鐵路網區域內較少設立「境內關外」的保稅出口加工區，因此兩岸水鐵聯運貿易路線若經由京哈通道或瀋大鐵路連結東向鐵路網與「邊貿無邊」的朝鮮族進行邊境貿易，須考量與東北沿邊開放地區的國企或民企互動或合作，以因應最新商貿動態。

就中俄地緣經濟特色而言，開放臺商人貨通行的綏芬河與琿春鐵路口岸，不僅設有境內關外，其290公里公路經濟運輸範圍亦觸及俄羅斯遠東地區（Дальний Восток России）的有效國家領土，而且處於圖們江經濟區範圍。該範圍有「俄羅斯遠東地區的重工業產品、原物料」、「陸方的農牧產品、輕工業產品、剩餘勞動力」、「朝鮮的礦產品、水產品」，甚至未來可能導入蒙古潛在的能源、畜產品以及日韓的資金、技術。¹然而，東北亞仍是世界地緣經濟區中受政治影響較強烈的地區之一，政治議題如朝鮮半島的局勢、日俄間的北方領土等因素，仍左右該區地緣經濟的發展。因此，有意透過京哈通道或瀋大鐵路接觸俄羅斯遠東地區邊貿的臺商，仍須考量聯合滿洲地區國企或民企之可能，以掌握商貿趨勢。

貳、西向的長程絲路貿易

如前所述，京哈通道向東可經由東向鐵路網就近連接俄羅斯、朝鮮的地緣經濟區域，雖有近水樓台之便，但該區的商貿趨勢卻可能受到地緣政治不少的影響。在京哈通道以西則有截然不同的地緣經濟環境：

首先，京哈通道以西的地緣經濟環境單純、口岸設施先進，但邊貿不發達。如前中俄地緣經濟特色所述，滿洲里有陸方唯一24小時開放的國際公路口岸，以及陸方最大的鐵路口岸，較之京哈通道的東向鐵路網邊境貿易，不僅更為單純，而且口岸的軟硬體設施更為先進完備。然而，邊境地區的公路運輸，多用於陸方對歐俄的蔬果遠程運輸，故滿洲里口岸的邊境貿易並無樂觀發展條件。

其次，京哈通道以西的濱洲鐵路，較能夠發揮鐵路運輸的優勢。哈爾濱與滿洲里口岸之間的濱洲鐵路屬於京哈通道的組成路段，不但通往俄羅斯的西伯利亞大陸橋，而且運輸強度大、里程長，可充分發揮鐵路運輸優勢。

再者，京哈通道以西的鐵路沿線，缺乏保稅加工區。從滿洲里口岸進出的貨品若需要保稅或加工，可輸往哈爾濱以東的邊境地區或哈爾濱以南的保稅加工區（境內關外）處理。其中哈爾濱以南的京哈通道沿線如長春、瀋陽，以及瀋大鐵路通往的大連等處，有較多的境內關外區域，不但功能較齊全且緯度較低，營運效率亦不若京哈通道東向貿易容易受到冬季低溫的影響。

最後，東北地區的京哈通道及部分沿海通道沿線（大連—營口—瀋陽—長春—哈爾濱—滿洲里）均設有中歐班次並呈現直線型的分布，班次數量尤以營口港為最。（詳第一章文獻回顧）2017年9月已有「臺灣物流教父」戴治中理事長代表國際物流集團，參與齊齊哈爾市的「齊滿歐」國際冷鏈物流專車合作，而齊齊哈爾市正位於京哈通道西向貿易的濱洲鐵路沿線，如左頁圖3-5所示。

綜上所述，自京哈通道向西，適合發展通往歐俄的長程中歐絲路貿易。

1 資料來源：百度百科，<https://baike.baidu.com/item/图们江经济区>



參、南向的保稅加工貿易及兩岸水鐵聯運網絡

在前揭中俄地緣經濟關係特色裡曾提到，京哈通道自哈爾濱以南，沿線有北京、天津、秦皇島、瀋陽、長春等地的海關特殊監管區域（境內關外）可為商品加值；在瀋陽亦接軌瀋大鐵路（沿海通道的一部分），可連通大連的出口加工區及其B區（加強物流功能）、保稅區以及大窯灣保稅港區。又中俄地緣經濟關係第44頁圖3-3亦顯示哈爾濱、長春、瀋陽、大連與北京均有兩岸直航的國際機場，有助於兩岸貿易人才交流。因此，京哈通道南向貿易沿線發展保稅加工貿易的優勢，自不在話下。

此外，京哈通道南向貿易連通環渤海經濟區的大連、營口、錦州、秦皇島等兩岸直航水港。然而，光是連通兩岸直航水港尚不足以形成「方便水鐵貨櫃互轉」的兩岸水鐵聯運貿易路線。如第一章所述，兩岸水鐵聯運須考量收送20、40/45英尺等國際標準貨櫃的陸方鐵路車站（簡稱標準貨櫃站）與兩岸直航水港之間的「距離」，以及該標準貨櫃站的「貨櫃起重能力」等二項因素（第16頁）。在此以GIS核密度分析工具分析京哈通道三向貿易路線的標準貨櫃站起重能力，結果如下：（■為境內關外，●為鐵路口岸，◐為陸方水港、—為往返式水運航線）



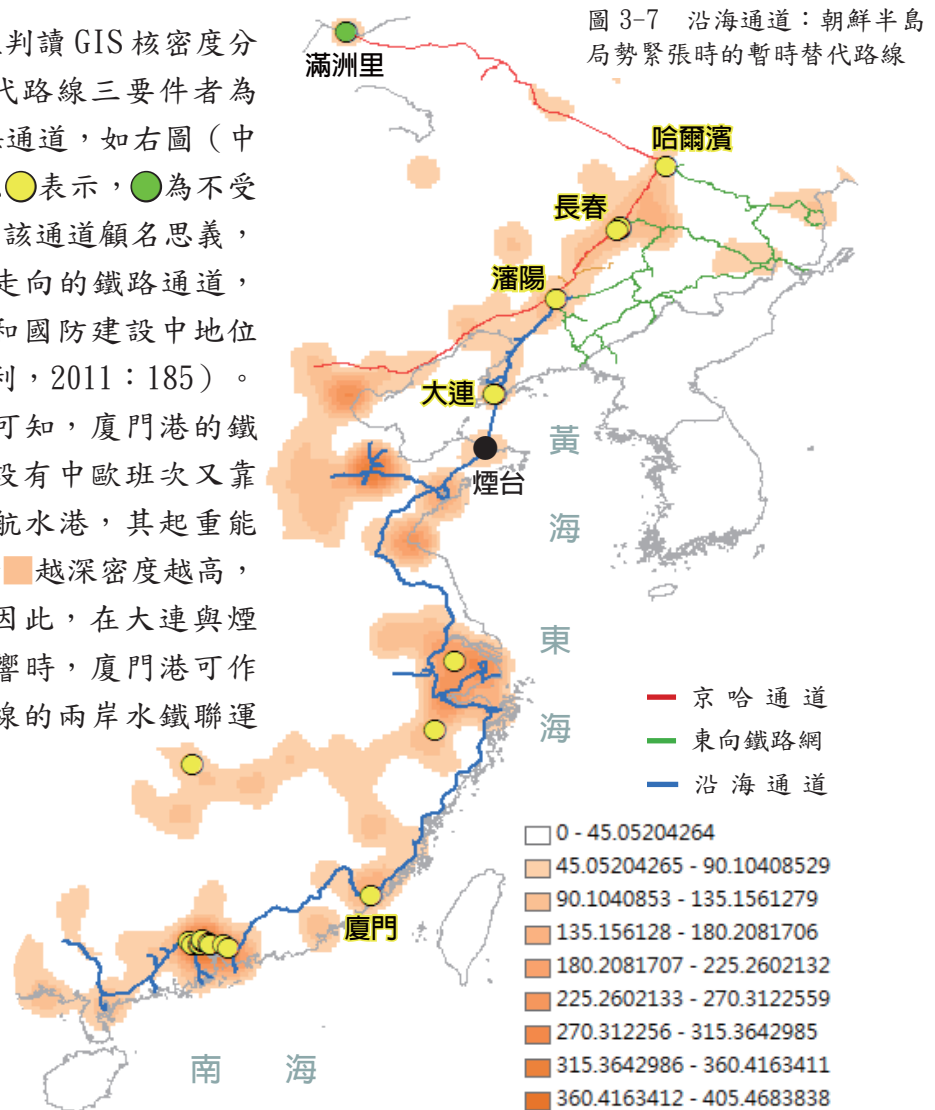
由上圖核密度分析結果可知，京哈通道及瀋大鐵路（沿海通道之部分）的標準貨櫃站起重能力核密度，已形成北起哈爾濱、南到錦州及大連的完整分布帶（以核密度色階表示，顏色越深車站越密集，起重能力越大），構成一個涵蓋錦州、營口及大連等水港並連通兩岸往返式水路航線的兩岸水鐵聯運網絡。

第四節 朝鮮半島局勢緊張時的暫時替代路線

藉由京哈通道的三向貿易特性，東北地區與臺澎金馬之間確實能夠構成一帶一路倡議下「固定」的兩岸水鐵聯運貿易路線。然而固定不代表穩定，朝鮮作為地緣政治緩衝區的事實，仍影響著京哈通道的三向貿易。例如朝鮮發展核武並多次試射飛彈、美韓聯合軍演導致陸方黃海演訓、美國協助韓國佈署薩德（THAAD）反飛彈系統引起中俄兩國抗議…等等，均造成朝鮮半島局勢緊張升溫，導致延遲或取消貨船通行黃海海域的結果，進而影響兩岸水鐵聯運貿易路線的穩定。因此，滿洲地區與臺澎金馬在一帶一路倡議下所形成的兩岸水鐵聯運貿易路線，仍須考慮朝鮮半島局勢升溫時，不經由黃海而改走他路的暫時替代路線。

考量一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線特性及備案效率，選擇朝鮮半島局勢緊張時的替代貿易路線需要三個條件：「兩岸往返式水路的航程最短」、「連接京哈通道但不經過黃海」、「可利用其他八縱八橫鐵路通道進行運輸」及「沿途的兩岸直航港口設有鐵路標準貨櫃站；這些貨運站有較充足的起重能力並開通中歐絲路班次」。

調閱 GIS 圖資並判讀 GIS 核密度分析結果後，符合替代路線三要件者為八縱通道之一的沿海通道，如右圖（中歐班次標準貨櫃站以●表示，●為不受影響的鐵路口岸）。該通道顧名思義，就是沿大陸海岸線走向的鐵路通道，「在國家社會經濟和國防建設中地位十分重要」（王智利，2011：185）。由沿海通道的路徑可知，廈門港的鐵路標準貨櫃站，因設有中歐班次又靠近沿海鄰近兩岸直航水港，其起重能力較高（核密度色階越深密度越高，起重能力越大）。因此，在大連與煙台間的渡輪未受影響時，廈門港可作為替代黃海貿易路線的兩岸水鐵聯運重要樞紐。



第四章 以北京為中心的京城貿易

中國歷代首都多位於北方，如長安、咸陽、開封、北京等；但也有少數首都設於華中沿海—例如南京—而且時間短暫。其中，北京因「其西北 50 英里處的關口可安全通往蒙古與中亞交通幹線；往東不到 200 英里有長城保護可通往東北的要道；與華北各地及華中地區（尤其是長三角經濟圈的南京）之間不存在天然障礙」等三大戰略優勢，成為「理想的前沿首都（ideal forward-based capital」（Cohen, 2015: 287）。因此，儘管陸方經濟現代化與擴張始於華南、華中沿海省份，身為政治中心的北京仍能經由大量公共投資與基礎建設趕上現代化。在現代化的過程中，亦造就了北京的鐵路樞紐¹地位。

如右圖所示，北京透過內環（北京—北京南—廣安門—北京西）與外環（豐台、豐西—東南環—雙橋—東北環—西北環—豐沙—豐台、豐西）等二重環線，連接各條幹線至全國多處，成為華北平原北緣的鐵路樞紐。在第一章文獻回顧一節的八縱八橫貨鐵通道之中有直通北京者，即有京蘭、京滬、京九、京廣及京哈等五大通道。

右圖亦顯示北京向西走京蘭通道在集寧轉集二鐵路，可連通中蒙邊境的二連浩特鐵路口岸及其 290 公里公路運輸經濟範圍邊境貿易區；向東連接「O」字型京哈通道，可發展上一節東北的三向貿易，只是透過滿洲里口岸再經由西伯利亞陸橋通往俄羅斯的地緣經濟區，運距較長。接下來北京還可向東南經由京滬通道連接天津港群、南京及上海等兩岸直航水港；向南經由京廣、京九通道可連向廣州、九龍地區的兩岸直航水港。綜此，北京不僅是華北平原的鐵路樞紐，更是一帶一路倡議下兩岸水鐵聯運貿易路線的樞紐之一。



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

職是之故，本章研究的兩岸水鐵聯運貿易路線，採前揭北京為中心的鐵路通道所形成的「眾星拱月」網絡為範圍。內容先探討中蒙地緣經濟關係暨臺澎金馬—天津、北京—蒙古的最短貿易路線，再分別說明臺灣經珠三角、長三角港群連通北京、滿洲里的貿易渠道，以及因應朝鮮半島局勢惡化的另二條替代貿易路線。

1 根據物流經濟地理學的定義，鐵路樞紐是「位於鐵路網的交會點或終端地區，是由各種鐵路線路、專業車站及其他為運輸服務的有關設備組成的總體」（王利智：2011：188）。

第一節 最短的臺蒙貿易路線

美國政治地理學家 S. B. Cohen 認為，儘管蒙古 (Mongolia) 位處歐亞大陸地理中心，但世界權力仍由自然資源和人力資源聚集之處 (即核心區或有效領土) 決定，而非中心性和交通移動線路決定。蒙古已被時間與技術繞過，為了現代經濟發展而向俄羅斯靠攏。(Cohen, 2015: 265)

在 Cohen 原著《地緣政治學：國際關係的地理學》第三版第 246 頁的「歐亞大陸匯合區」地圖上，蒙古境內除了地緣政治核心兼首都的烏蘭巴托 (Ulan Bator) 之外，並沒有經濟利益較豐富的地緣政治核心區或有效國家領土。距離烏蘭巴托最近的鄰近國家有效領土，都分布在俄羅斯境內，如右圖



圖 4-2 蒙古的地緣政治板塊

資料來源：擷自 S. B. Cohen 《地緣政治學：國際關係的地理學》原文第三版第 246 頁

壹、對第三方保守的中蒙地緣經濟

因為蒙古的政治經濟靠攏俄羅斯，中蒙地緣經濟格局相對保守。不僅新疆北部 (北疆) 對蒙古的公路口岸均不開放臺商通行，而且 2015 至 2017 年陸方對蒙古設立的 13 個口岸裡，僅內蒙古自治區二連浩特鐵公路口岸和珠恩嘎達布其公路口岸開放給臺商，其餘不是蒙古片面毀約封關就是僅限中蒙雙邊往來，第三人貨不通行。內蒙古自治區地緣經濟格局的 GIS 圖資，如下圖所示：



圖 4-3 對第三方保守的中蒙地緣經濟



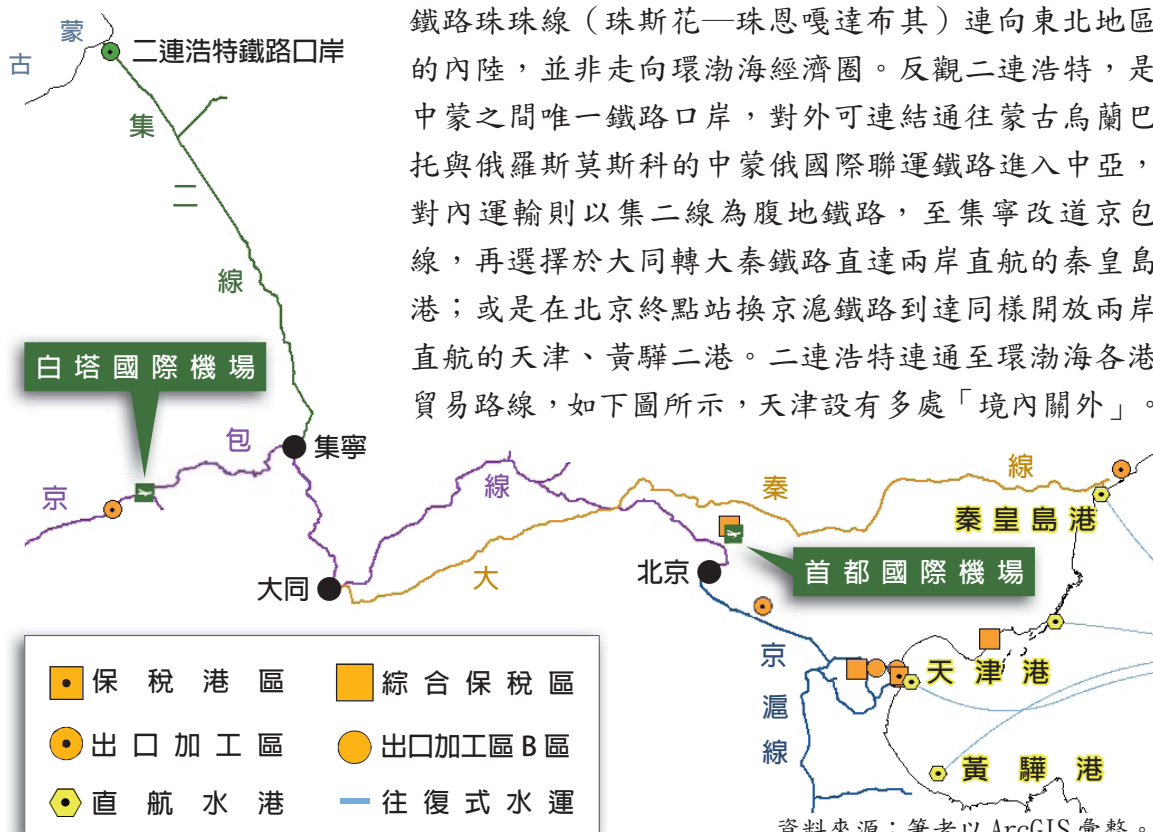
貳、中蒙邊境貿易格局較小

上頁 GIS 圖資顯示，受中蒙地緣經濟的保守氛圍影響，臺商可通行者僅珠恩嘎達布其與二連浩特等二個口岸，其中只剩二連浩特的公路經濟運輸距離 290 公里（邊境貿易範圍■）較接近呼和浩特出口加工區以及兩岸直航的白塔國際機場。二個口岸的公路運輸經濟距離均無法到達渤海各水港構成的環渤海經濟圈。

又筆者在探討中國口岸協會網站文獻時亦發現，俄羅斯地緣經濟區域的蔬果需求大、價格優，陸方多個省份農民「為搶時效」仍會選擇滿洲里 24 小時開放的公路口岸出口新鮮蔬果，並不選擇通過路途較近的二連浩特或珠恩嘎達布其岸。因此，即便俄羅斯市場可以讓中俄公路貿易運距超過 290 公里的公路運輸經濟距離，中蒙邊貿的格局較之中俄滿州里的邊貿，仍屬地方性的小市場。

參、中蒙俄絲路貿易持續發展

圖 4-4 中蒙俄絲路貿易沿途的陸方境內關外與國際機場



然而，雖然陸方對蒙古開放的二連浩特口岸具備鐵路連通環渤海經濟圈的優勢，但是集二鐵路有「運輸強度較低、里程較短、滙集和輻射範圍較小」情形，復有沙塵暴（沙害）與暴雨沖毀路基等斷路風險，需要沿線持續種樹以維持其「綠色屏障」。所幸在一帶一路倡議下，陸方持續加強集二鐵路沿線的「綠色屏障」建設，使集二鐵路成為「中歐班次的中通道」¹ 必經之路。陸方在 2016 年 1 月開

1 資料來源：中華人民共和國國家發展和改革委員會，《中歐班次建設發展規畫（2016-2020 年）》，<http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201610/P020161017547345656182.pdf>

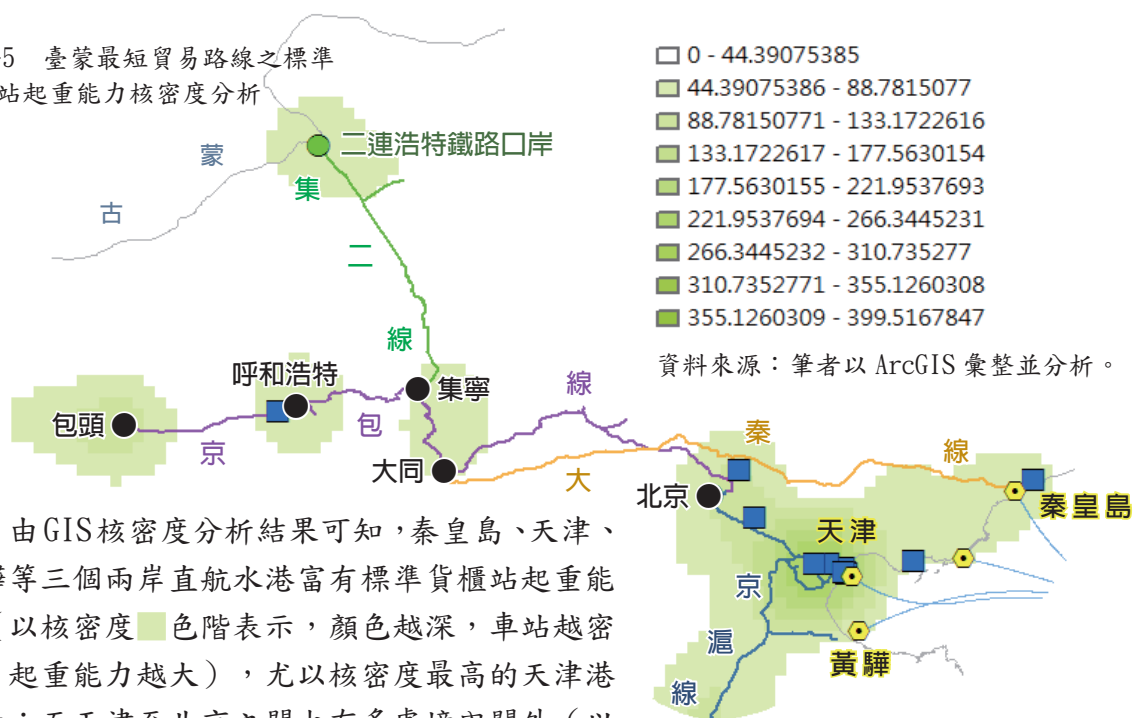


通津蒙中亞班次小試蹄聲，二年後又擴展為中蒙俄國際班次，可謂「共同開闢華北地區中蒙俄海鐵聯運過境運輸大通道的重要舉措」¹。

肆、臺蒙最短貿易路線

綜前述，中蒙的鐵道絲路貿易比中蒙公路邊境貿易更有發展性，並且連通兩岸直航水港如天津、秦皇島、黃驊等。然而，光是連通兩岸直航水港尚不足以形成「方便水鐵貨櫃互轉」的兩岸水鐵聯運貿易路線。誠如第一章所述，兩岸水鐵聯運仍需考量收送 20、40/45 英尺等國際標準貨櫃的陸方鐵路車站（簡稱標準貨櫃站）與兩岸直航水港之間的「距離」，以及該標準貨櫃站的「貨櫃起重能力」等二項因素（第 16 頁）。為此使用 GIS 核密度分析工具分析臺蒙最短貿易路線的標準貨櫃站起重能力，結果如下圖：（■為境內關外，●為鐵路口岸，◐為陸方水港、—為兩岸往返式水運航線）

圖 4-5 臺蒙最短貿易路線之標準貨櫃站起重能力核密度分析



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整並分析。

由 GIS 核密度分析結果可知，秦皇島、天津、黃驊等三個兩岸直航水港富有標準貨櫃站起重能力（以核密度色階表示，顏色越深，車站越密集，起重能力越大），尤以核密度最高的天津港為最；而天津至北京之間也有多處境內關外（以■表示），保稅加工貿易發達。因此，臺蒙之間最短也最理想的兩岸水鐵聯運貿易路線為「臺澎金馬—天津與北京—二連浩特鐵路口岸通關—蒙古」。不過，如果考量降低人力資源成本及內地政策優惠，自蒙古進口的貨物也可選在呼和浩特出口加工區增值，再經由天津、黃驊、秦皇島出口至臺澎金馬。畢竟呼和浩特與北京都有國際機場（如左頁圖），均有利臺商洽談兩岸商務。

儘管臺蒙貿易可藉由二連浩特口岸的津蒙俄絲路貿易發展，臺商仍需注意「蒙古經濟規模小、市場容量有限、政府政策多變、有部分蒙古公民對華人抱持疑心等不穩定因素」（咸文海、趙傳君，2006：32-33），並有備案因應黃海水運受朝鮮半島局勢緊張升溫的影響，以減少兩岸一帶一路貿易的風險。

1 資料來源：大陸橋物流聯盟，2018 年 1 月 10 日〈中遠海運首列中俄國際班次出發了〉，新華絲路網：<http://silkroad.news.cn/2018/0110/78709.shtml>

第二節 最長的南北向鐵路經濟帶與兩岸南北向水路

以北京為樞紐、連向珠江三角洲經濟圈的鐵路通道，有京九、京廣二大路線。

圖 4-6 最長的南北向鐵路經濟帶與兩岸南北向水路



就物流經濟地理而言，京廣通道以貨運為主，連通政治中心的北京與製造業發達的廣州東莞，「沿線物產豐富、工業發達，城鎮廣布，先後與北中南多條鐵路幹線相交，是東北、華北、西北地區通往華南地區的主要通道，成為名符其實的全國路網中軸。」（王智利，2011：185、186）。京九通道則以客運為主，連接北京與香港九龍，在北京西站設立鐵路客運口岸以落實「內地與香港關於建立更緊密經貿關係的安排（CEPA）」，方便京港雙邊人員往來並加強經貿合作，是「中國史上規模最大、投資最多、線路最長的南北大動脈…南北鐵路運輸的緊張狀態得到了緩解」（李憲國、李蔚倩：2013：98）。

在一帶一路倡議下，前揭「京廣重貨運、京九重客運」的物流經濟地理特質，亦反應在「點—軸鐵路貨櫃運輸系統」（第 12 頁），如左圖所示，開通中歐班次的標準貨櫃站（以●表示）分布在京廣通道沿線，並於長江沿岸的武漢港連至兩岸往返式水運航線（以—表示）。

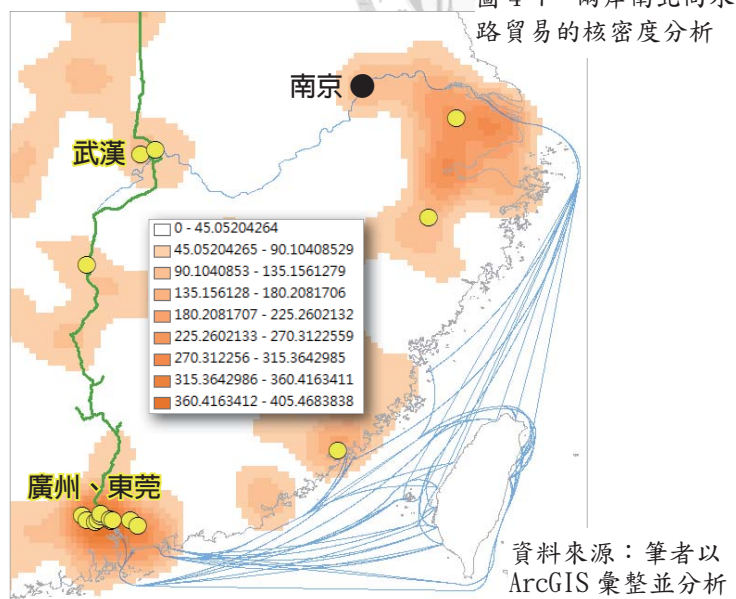
由上圖可知，一帶一路倡議下最長的南北向鐵路經濟帶，實由鐵路樞紐北京銜接京哈、京廣等二條貨鐵通道而構成。該鐵路經濟帶分別透過珠三角經濟圈製造業發達的廣州／東莞，以及享有「中國經濟地理中心」盛名的武漢等二港，分別接通長江與南中國海的兩岸往返式水運航線，俾使兩岸貨物水運路線有南向、北向兩種選擇。以下就「標準貨櫃站地理及其起重能力的分布」、「保稅加工貿易」、「絲路貿易」等三個觀點，說明南向與北向水路的特質，協助實務評估。

壹、標準貨櫃站分布：南向水路優於北向

最長的南北向鐵路經濟帶若只是連通兩岸直航水港，尚不足以形成「方便水鐵貨櫃互轉」的兩岸水鐵聯運貿易路線；仍須確定「在南北向鐵路經濟帶上的兩岸直航水港，其附近設有收送 20、40/45 英尺國際標準貨櫃的陸方鐵路車站（簡稱標準貨櫃站）」以及「這些標準貨櫃站具備較高的起重能力」兩個方面。

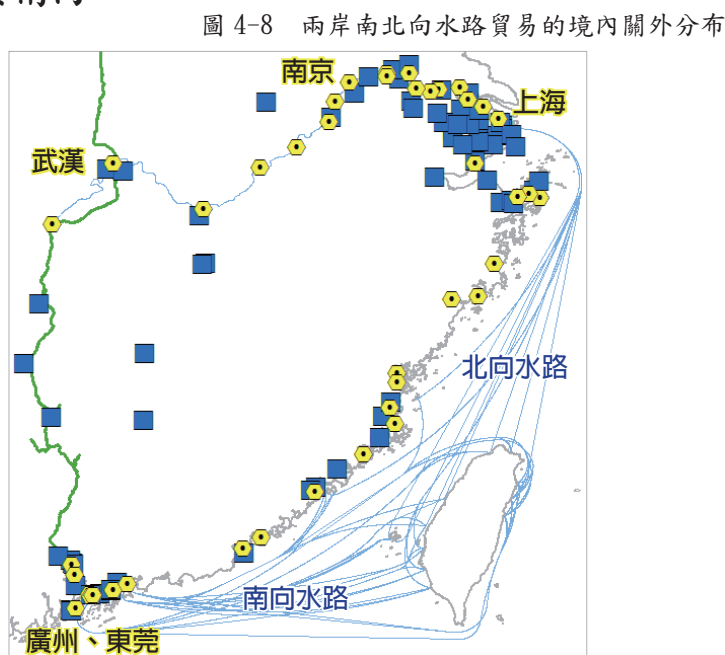
為了同時處理這兩個方面的需求，在此搭配第二章研究設計提及的 ArcGIS 核密度工具進行分析，結果如右下圖：（標準貨櫃站以●表示，其起重能力核密度以■色階表示，顏色越深越密集；兩岸往返式水運航線以—表示）

由圖可知，兩岸南向水運航線所連至的廣州／東莞地區，附近不僅有數量較多的標準貨櫃站¹分布，並且這些貨櫃站的起重能力也較高。相較之下，兩岸北向水運航線到達的長江武漢港區，其標準貨櫃站的數量²及起重能力均不及廣州東莞。此外，因為南京大橋淨空之故，所以江海大型船舶進入長江的終點僅止於南京而不及武漢，也限制了武漢港的兩岸水運。因此，就標準貨櫃站的地理分布及起重能力而言，兩岸南向水路貿易確實優於北向水路貿易。



貳、保稅加工貿易：北向水路多於南向

海關特殊監管區域是從事保稅加工貿易的「境內關外」。在第一章回顧相關文獻時，曾提到陸方各境內關外的企業可將自己加工的成品或半成品結轉至其他境內關外的廠商再加工（包括物流上的加工處理），以提昇出口產品的檔次和價值。自 GIS 調閱境內關外的分布圖如右（●為陸方水港，■為境內關外），可知兩岸北向水路經過南京／上海為核心的長三角經濟區，比兩岸南向水路設有更多的境內關外區域，是以兩岸北向水路的保稅加工貿易更繁榮，其出口產品的檔次更多元、品質更細緻。



參、多國市場與俄羅斯市場的選擇

就絲路貿易而言，本次研究尚未查有文獻或研究資料顯示廣州東莞或武漢有開設中亞國際班次的跡象。相較之下，中歐線路的開設較為熱絡。武漢在 2012 年

- 1 手邊研究資料顯示，廣州、連莞一區的標準貨櫃站有三水西、三眼橋、大朗、小塘西、棠溪、佛山東、黃埔、下元、石龍、常平等 10 站。該區開放兩岸直航的陸方水港有廣州、虎門、媽灣、蛇口、珠海、深圳、赤灣、深圳大鵬港區、鹽田、惠州等 10 港。
- 2 手邊研究資料顯示，武漢港僅有瀟口、吳家山等 2 個標準貨櫃站。

12月、2016年4月分別開設阿拉山口口岸出境前往捷克帕爾杜比柴（Pardubice）的「漢新歐」班次以及遠赴法國里昂（Lyon）的中歐班次，到2018年1月又開設滿洲里口岸出境並前往德國漢堡（Hamburg）的絲路貿易路線¹。廣州在2016年1月開通過境滿洲里口岸到俄羅斯莫斯科（Москва）的「粵滿歐」班次，東莞則在同年4月開通過境滿洲里口岸到德國杜伊斯堡（Duisburg）的中歐班次。

顯然，兩岸北向水路連通的武漢港，有較多中歐路線可選擇，但經由北京、滿洲里與俄羅斯往來者僅一班次；而兩岸南向水路連通的廣州港群，可選擇的中歐班次雖然較少，但是過境滿洲里與俄羅斯往來的班次較多。因此，經營多國市場的臺商，選擇兩岸北向水路；專營俄羅斯市場的臺商，選擇兩岸南向水路。

綜合前述「標準貨櫃站地理及其起重能力的分布」、「保稅加工貿易」、「絲路貿易」三個觀點，並援引附錄絲路班次中歐線路內容（詳見本文附錄第參項），整理如下表，總結中國最長的南北向鐵路經濟帶與兩岸南北向水路的對應關係。

表 4-1 陸方最長的南北向鐵路經濟帶對應兩岸南北向水路

| 南北向鐵路經濟帶 | 兩岸南向水路 | 兩岸北向水路 |
|------------|--|--|
| 兩岸水鐵聯運樞紐 | 廣州 (10 個水港) | 武漢 (1 個水港，無江海級船舶) |
| 鐵路標準貨櫃站核密度 | 360 ~ 405 (10 個標準貨櫃站) | 90 ~ 135 (2 個標準貨櫃站) |
| 保稅加工貿易 | 集中在經濟帶南端的珠三角經濟區 (13 個境內關外) | 集中長三角經濟區 (33 個境內關外)，不在鐵路經濟帶上 |
| 中亞班次 | 無 | 無 |
| 中歐班次 | 廣州—莫斯科，2016 年開通，滿洲里出入境，途經中俄 2 國。 東莞—杜伊斯堡，2016 年開通，滿洲里出入境，途經中、俄、白、波 4 國。 | 武漢—帕爾杜比柴，2012 年開通，阿拉山口出入境，途經中、哈、俄、白、波、捷 6 國。 武漢—里昂，2016 年開通，阿拉山口出入境，途經中、哈、俄、白、波 5 國。 武漢—漢堡，2018 年開通，滿洲里出境，途經中、俄、白、波、德 5 國。 |
| 絲路市場選擇 | 俄羅斯為主 | 哈薩克、俄羅斯、白俄羅斯、波蘭、捷克與德國等多國市場 |
| 絲路主要貨種 | 裝潢材料、日用品、瓷磚、家電、家具、機械、通訊器材。 | 電子、汽車、機械、石材、化工、飲料、食品、機電。 |

資料來源：筆者自行整理。

1 資料來源：新華社，2018年1月5日〈2018年武漢首列中歐班次經滿洲里口岸赴德國〉，
http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-01/05/c_129784156.htm

第三節 國際化的精品貿易路線

在物流經濟地理學裡，京滬通道是八縱鐵路通道之一，以北京為中心，經天津、濟南、徐州、南京至上海，由京滬鐵路和京滬高速鐵路構成，為「東北、華北地區與華東地區客貨交流的主要通道」（王智利，2011：185）。沿用此物流經濟地理的京滬通道定義於本研究中，可知京滬通道沿線充裕的鐵路標準貨櫃站分布及其起重能力，結合長三角的一帶一路國際精品貿易基礎與蘇滿歐國際絲路班次，已構成一帶一路倡議下的國際化精品貿易路線。以下就「長三角發展兩岸一帶一路國際精品貿易、京滬通道南端在長三角的標準貨櫃站核密度分布、蘇州的國際絲路班次」等三方面，說明京滬通道如何構成國際化的精品貿易路線。

壹、長三角發展一帶一路國際精品貿易的優勢

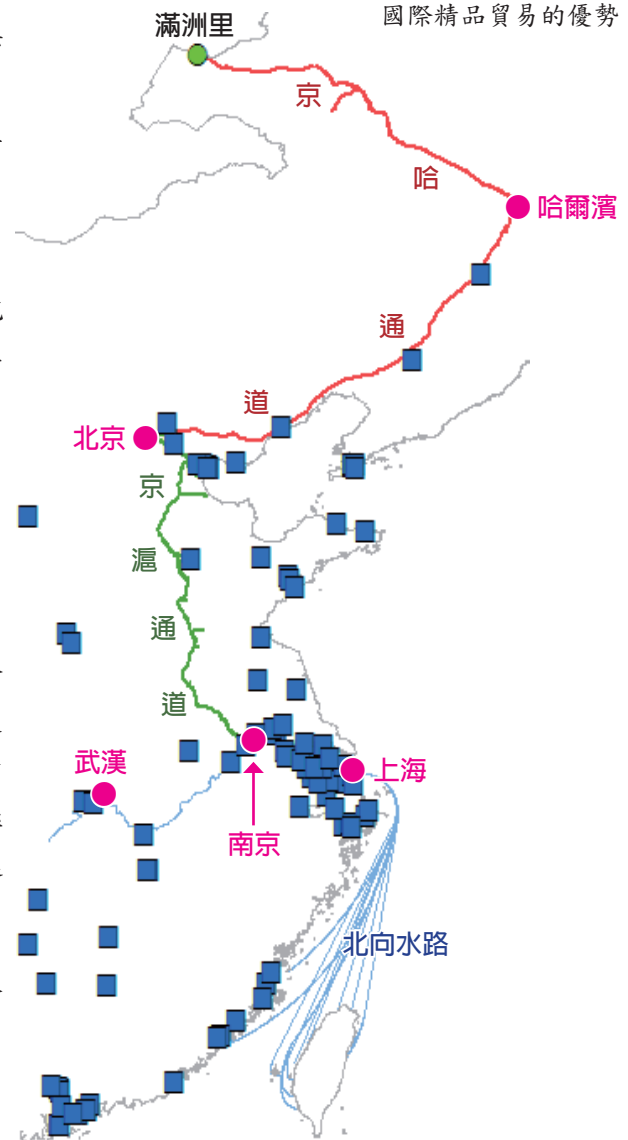
在第二章文獻回顧時，已發現陸方海關特殊監管地區（即境內關外，如右圖■）多分布在沿海並且以長三角經濟區最廣且數量最密集，如右圖 4-5 所示。

又因為陸方各境內關外的企業可將自己保稅加工的成品或半成品結轉至其他境內關外的廠商再加工（包括物流上的加工處理），以提昇出口產品的檔次和價值；是以經由長三角經濟區兩岸北向水路的貨物不僅多元化而且精品化。

此外，陸方國務院於 2013 年 8 月進一步正式批准設立「中國（上海）自由貿易試驗區」¹，在上海實行政府職能轉變、金融制度、貿易服務、外商投資和稅收政策等多項改革，並致力建設一帶一路投融資中心和全球人民幣金融服務中心，「積極推動金融市場雙向開放和互聯互通」²，進一步對接一帶一路金融服務需求。

在前二項優勢加持之下，長三角經濟區北以京滬通道連接京哈通道及滿洲里口岸，南以兩岸北向直航水路通往臺澎金馬，已具備臺商發展兩岸一帶一路國際精品貿易的基礎。

圖 4-9 長三角發展一帶一路國際精品貿易的優勢




資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

1 資料來源：百度百科，[https://baike.baidu.com/item/ 中国（上海）自由貿易試驗區](https://baike.baidu.com/item/中国（上海）自由貿易試驗區)

2 資料來源：新華網，http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-03/27/c_1122599948.htm

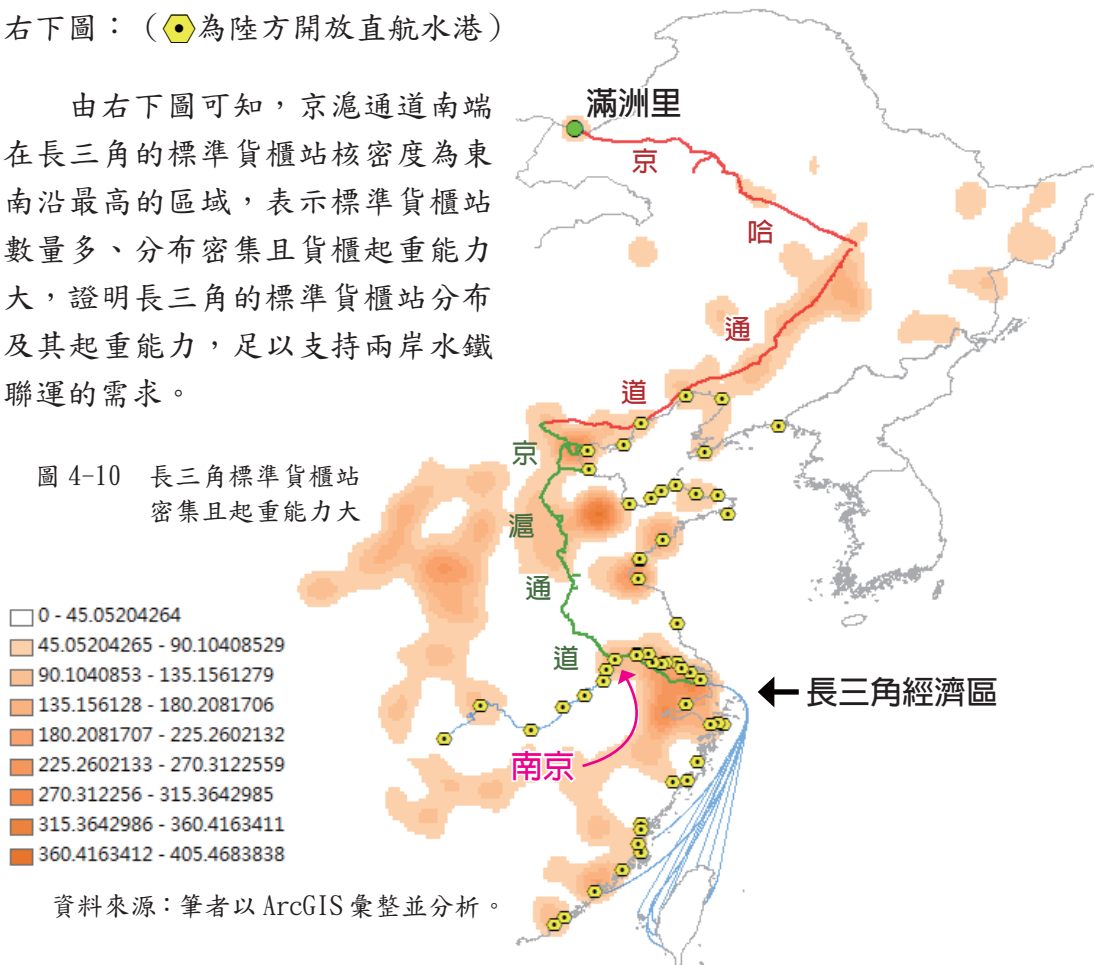


貳、長三角標準貨櫃站密集且起重能力大

具備兩岸一帶一路國際精品貿易發展基礎的長三角經濟區，若只有連通兩岸直航水港，尚不足以形成「方便水鐵貨櫃互轉」的兩岸水鐵聯運貿易路線，仍須確定長三角經濟區的兩岸直航水港，其附近設有收送 20、40/45 英尺國際標準貨櫃的陸方鐵路車站（簡稱標準貨櫃站）」以及「這些標準貨櫃站具備較高的起重能力」。在此搭配第三章研究設計提及的 ArcGIS 核密度工具進行分析，結果如右下圖：（為陸方開放直航水港）

由右下圖可知，京滬通道南端在長三角的標準貨櫃站核密度為東南沿最高的區域，表示標準貨櫃站數量多、分布密集且貨櫃起重能力大，證明長三角的標準貨櫃站分布及其起重能力，足以支持兩岸水鐵聯運的需求。

圖 4-10 長三角標準貨櫃站密集且起重能力大



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整並分析。

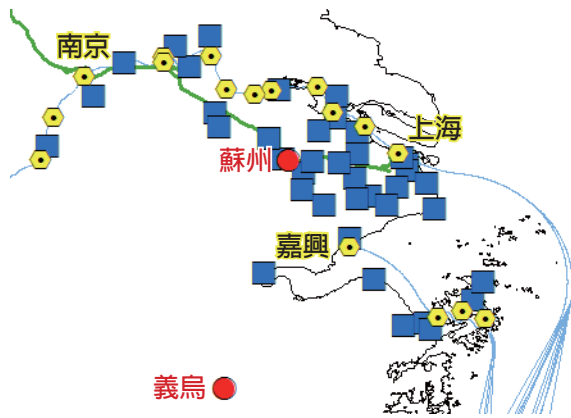
參、蘇州絲路班次速度快且貨值高

位於長三角經濟區的蘇州，不僅是絲綢的故鄉，亦為鄭和下西洋的起錨地之一，更是一帶一路交匯江蘇省的重要經濟文化城市。截至 2015 年為止，蘇州已開通「蘇滿歐」與「蘇滿俄」等二條國際絲路班次，均自蘇州西站出發，縱貫華東、華北、東北經內蒙古滿洲里口岸出境俄羅斯。其中「蘇滿歐」班次的特色為「運輸速度以小時計時」，是一帶一路絲路班次中最快的貨運列車。出口班次全程最短 12 天，進口班次全程最短僅 14 天¹。蘇滿歐單單在 2017 年已發車 115 列，貨值亦首度突破 10 億美元，班次從每週 1 列增開至每週 3-5 列。²

1 依據陸方國家發展與改革委員會公布的《中歐班次建設發展規畫（2016-2020 年）》文獻第 10 頁記載，蘇滿歐國際絲路班次去程的終點在波蘭華沙，回程的起點在白俄羅斯布列斯特，去程與回程的路途有所不同。

2 資料來源：新華絲路，2018 年 1 月 16 日報導，<http://silkroad.news.cn/2018/0116/79640.shtml>

圖 4-11 蘇州的境內關外分布



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

浙江上海地區佔蘇滿歐班次的貨源比率即高達 75.48%，其他地區則有 24.52%。³

綜合上述「長三角有發展兩岸一帶一路國際精品貿易的基礎、京滬通道南端在長三角的標準貨櫃站密集且起重能力大、蘇州的國際絲路班次重速度且貨值高」等三點，以北京為中心並由京滬通道連結長三角經濟區所構成的京城貿易路線，適合透過兩岸水鐵聯運方式，進行

「臺澎金馬—俄羅斯」或「臺澎金馬—東歐」的兩岸一帶一路國際化精品貿易。



圖 4-12 京滬與京廣通道可替代沿海通道

資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

此外，由京滬通道、京廣通道各自構成的國際化精品貿易路線、最長南北向鐵路經濟帶，與上章（第 49 頁）提到的沿海通道一樣，均連接到京哈通道及其滿洲里口岸如左圖（●為中歐班次標準貨櫃站，●為鐵路口岸）。因此在朝鮮半島緊張局勢「已同時影響黃海的兩岸水運航線和沿海通道大連至煙台的鐵路跨海輪渡」之非常時期，京廣通道與京滬通道亦可適時取代沿海通道，甚至暫時代替臺蒙最短貿易路線。

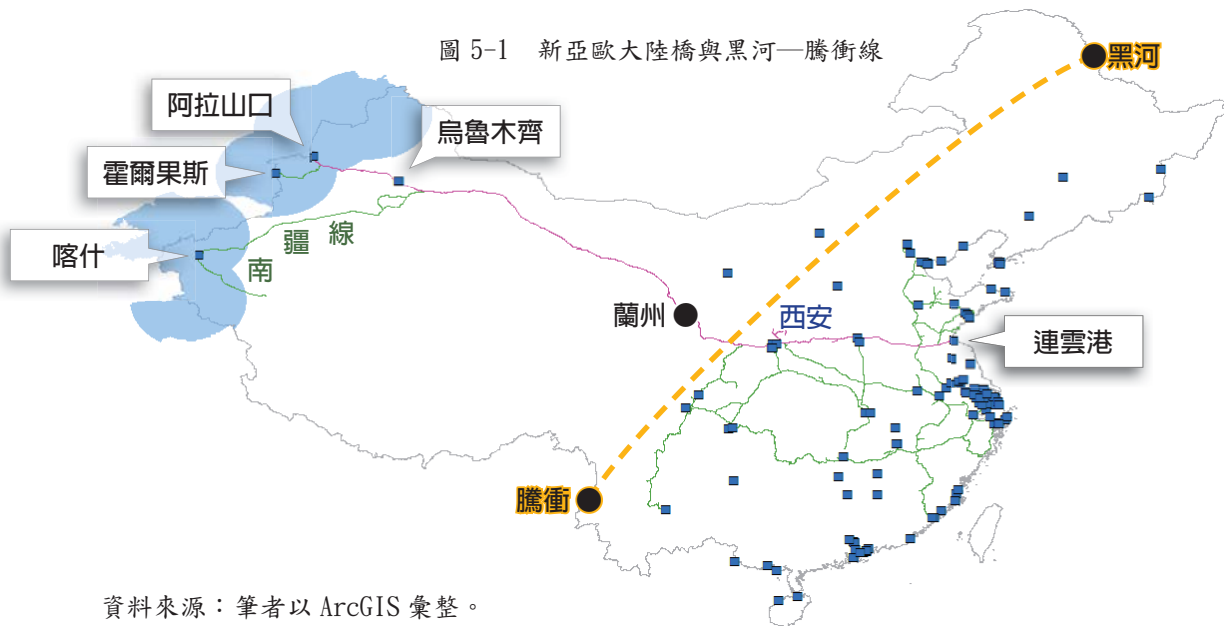
1 中國保稅區出口加工區協會（CFEA）的網站 www.cfea.org.cn 顯示，蘇州附近的海關特殊監管區域（境內關外）有：上海洋山保稅港區、張家港保稅港區、南通綜合保稅區、太倉港綜合保稅區、蘇州高新技術產業開發區綜合保稅區、蘇州工業區綜合保稅區、崑山綜合保稅區、上海浦東機場綜合保稅區、江蘇常州出口加工區、江蘇武進出口加工區、江蘇常熟出口加工區及 B 區、江蘇吳中出口加工區、江蘇吳江出口加工區、上海嘉定出口加工區、上海金橋出口加工區、上海青浦出口加工區、上海漕河涇出口加工區、上海松江出口加工區及 B 區、上海閔行出口加工區、江蘇無錫出口加工區 B 區、上海外高橋保稅區及保稅物流園區、浙江嘉興出口加工區及 B 區…等等。各類「境內關外」的功能差異，詳見附錄。

2 毗鄰蘇州的陸方兩岸直航水港有：上海、太倉、常熟、南通、張江港、江陰、常州、嘉興等。

3 資料來源：2017 年 5 月江蘇發展大會，<http://www.ourjiangsu.com/wap/a/20170517/149501361751.shtml>

第五章 一以貫之的新亞歐大陸橋貿易

1990年9月12日貫通的新亞歐大陸橋（以下簡稱陸橋），是中國物流經濟地理學定義的八橫鐵路通道之一，由隴海（連雲港—蘭州）、蘭新（蘭州—烏魯木齊）與北疆（烏魯木齊—阿拉山口）等三條鐵路組成，「全長4,120公里，橫貫中國東、中、西部，是東西部聯繫的最重要紐帶」（王智利，2011：186）。新亞歐大陸橋東起陸方的連雲港，西迄新疆的阿拉山口口岸改走哈薩克斯坦（Kazakhstan）的鐵路網通往中亞與歐洲，「構成一條沿當年亞歐商貿往來的絲綢之路…是一條對亞歐大陸經貿活動發揮巨大作用的現代絲綢之路」（吳強，2011：206-207）。新亞歐大陸橋如下圖所示（以—線表示）。



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

由上圖可知，在黑河—騰衝線¹（以—虛線表示）以西的陸橋沿線人口稀少，僅新疆地區設有海關特殊監管地區（即境內關外，以■表示）並搭配新疆的地方鐵路（以—線表示，主要是南疆線）與鄰國進行邊境貿易及保稅加工貿易。換言之，僅新疆在黑河—騰衝線以西的陸橋沿線形成較具規模而且貿易對象以中亞國家為主的市場。至於黑河—騰衝線以東的陸橋沿線，則以西安最接近新疆並設有較多的海關特殊監管地區。依此種區分方式，可知在一帶一路倡議下臺商藉由新亞歐大陸橋從事的貿易，分為黑河—騰衝線以西的「新疆地緣經濟」及黑河—騰衝線以東的「絲路貿易」。因此，本章先從新疆地緣經濟著手，論證地緣經濟的主要貿易對象為新疆建設兵團或其相關組織；再以 GIS 圖資說明黑河—騰衝線以東經陸橋出入阿拉山口的中亞、中歐班次標準貨櫃站有迥然不同的空間分布。最後再綜合前面論述，揭櫫中亞絲路貿易、中歐絲路貿易及新疆地緣經濟匯流於一條新亞歐大陸橋的兩岸水鐵聯運貿易策略，作為研究成果。

1 黑河—騰衝線又稱「胡煥庸線（Hu Line）」，是一條東北黑龍江黑河市到雲南騰衝市的假想直線，由1935年地理學家胡煥庸首次提出，並於1987年重新計算。該線以東有94.4%的人口，其西方僅有5.6%的人口。因為投影關係，黑河—騰衝線在地圖上以弧線顯示。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/黑河-騰冲线>

第一節 建設兵團為新疆地緣經濟主要合作對象

通稱「新疆」的新疆維吾爾自治區，不僅是陸方面積最大的省級行政區，亦為新亞歐大陸橋貿易路線出入境必經之地。因該區資源豐富又接鄰八個國家且境內有多達 55 個以上的民族居住¹，還可能有三股勢力²滲透，故新疆在 1955 年由省改制為自治區時，亦成立中國人民解放軍新疆軍區生產建設兵團，專責新疆的戍邊暨經濟發展任務，並在 1981 年改稱為新疆生產建設兵團，簡稱兵團、建設兵團或中國新疆集團公司³。兵團以新疆首府烏魯木齊為總部，建立 10 座中等規模的軍墾城市⁴並實施「師市合一」體制；其經濟以農業及其加工為主，亦涉足其他產業如物流、貿易、旅遊、房地產與建築等事業領域。以下說明臺商參與新疆地緣經濟，主要以建設兵團及其相關採購組織為合作對象的三項理由：

壹、六成軍墾城市建立在邊境貿易地區

文獻探討 5 大邊境貿易區時，已知新疆有北疆與南疆等 2 處邊貿區（10-11 頁的 B、C 區）。在此進一步研究軍墾城市，發現 10 個城市均鎮守邊境、口岸、鐵路沿線等要衝，其中有 6 座落在臺商通行口岸的 290 公里公路運輸經濟範圍內或附近，如下圖所示。（●為全部 10 個軍墾城市，●為臺商通行公路口岸）



- 1 資料來源：維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/新疆维吾尔自治区民族列表>
- 2 「三股勢力」依上海合作組織在《打擊恐怖主義、分裂主義和極端主義上海公約》內的定義，為「暴力恐怖主義、民族分裂主義、宗教極端勢力」等三種威脅。
- 3 資料來源：維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/新疆生产建设兵团>
- 4 兵團城市有奎屯、石河子、阿拉爾、五家渠、圖木舒克、北屯、鐵門關、雙河、可克達拉、昆玉等十座。資料來源：同上。

上頁 GIS 圖資亦顯示吉木乃、巴克圖、吐爾尕特¹、伊爾克什坦等四個開放臺商通行公路口岸的 290 公里經濟運輸範圍，已分別觸及鄰國哈薩克與吉爾吉斯的地理經濟地區（有效國家領土與更精華的核心區）；其中吐爾尕特口岸的 290 公里經濟運輸範圍甚至可到達吉爾吉斯的經濟命脈庫姆托爾金礦（Kumtor Gold Mine）。由此可見，兵團不只具備發展新疆經濟的國家計畫優勢，還有六成的軍墾城市扼守臺商從事新疆邊境貿易的要地，是臺商接觸新疆邊貿商務的主要合作對象。

貳、靠近邊境軍墾城市，保稅加工貿易額越高

雖然新疆接鄰 8 個國家，然而發展保稅加工貿易的海關特殊監管區（境內關外）主要針對哈薩克、吉爾吉斯、塔吉克等 3 國貿易且多數在北疆，如下圖所示。（●為境內關外附近的軍墾城市，■為境內關外，▲為周邊國家主要城市或首都）

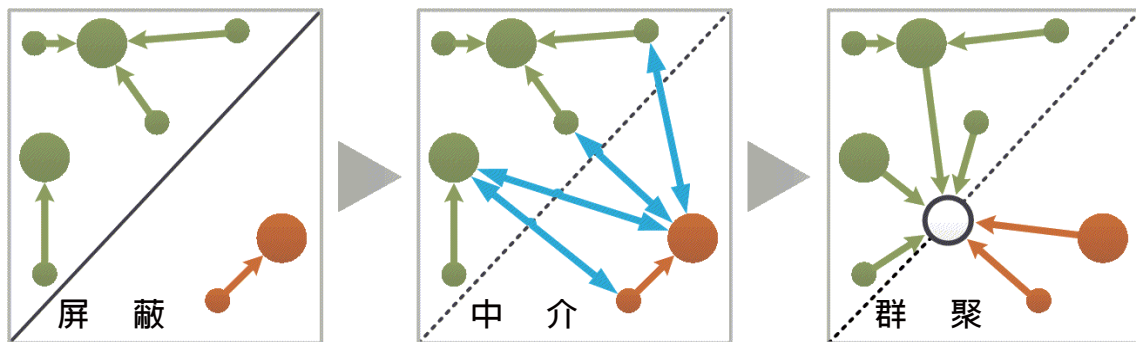


上圖顯示新疆有 4 處設有境內關外，分別是北疆烏魯木齊綜合保稅區、北疆阿拉山口綜合保稅區、北疆霍爾果斯國際邊境合作中心，以及南疆喀什綜合保稅區²等。再參閱陸方海關「2017 年 5 月特定地區進出口總值表（美元值）」³，可

- 1 中吉邊境的吐爾尕特為常年開放口岸，在 2016 年上旬才開放第三國人通行，因此其 290 公里公路運輸經濟範圍並未顯示在第二章文獻回顧的 2015 年資料。資料來源：新疆克孜勒蘇柯爾克孜自治州克州日報，〈明珠拂塵再綻光芒，吐爾尕特口岸 伊爾克什坦口岸發展紀實〉，<http://bz.kzinfo.com.cn/content/2016-04/12/002880.html>
- 2 南疆喀什綜合保稅區在 2015 年 4 月正式封關營運，創下陸方綜保區建設的「喀什速度」，直到 2016 年 10 月才有加工貿易企業進駐，因此未顯示在第二章回顧的 2015 年資料。資料來源：新華財金社，2016 年 11 月 6 日〈新疆喀什綜合保稅區加工貿易企業實現零突破〉，http://www.xj.xinhuanet.com/2016-11/06/c_1119859236.htm
- 3 資料來源：陸方海關總署，<http://www.customs.gov.cn/publish/portal0/tab49667/info855100.htm>

知 2017 年 1-5 月各境內關外的總進出口額裡，以「最靠近邊境軍墾城市雙河」的阿拉山口綜合保稅區有 148,722 萬美元為首，「與邊境軍墾城市雙河及可克達拉保持距離」的霍爾果斯國際邊境合作中心 84,379 萬美元次之，「附近有五家渠、石河子、奎屯等鐵路沿線軍墾城市」的烏魯木齊綜合保稅區 10,090 萬美元列第三。至於距離鐵路沿線軍墾城市圖木舒克及邊境軍墾城市昆玉較遠的南疆喀什綜合保稅區，則以 4,959 萬美元殿後。究其原因，一來是軍墾城市有兵團維安維穩並對外擴散以發展經濟，二來是邊界上設立特殊監管區域可發揮群聚效應所致。其中，群聚效應係自屏蔽效應（邊界封閉）、中介效應（開放口岸）先後演化而來，為邊境功能的最終發展模式，如下圖所示。（高歌，2016：32-34）綜此，以空間關係而言，越靠近邊境軍墾城市的海關特殊監管區域，其保稅加工貿易越繁榮。

圖 5-4 邊境的群聚效應

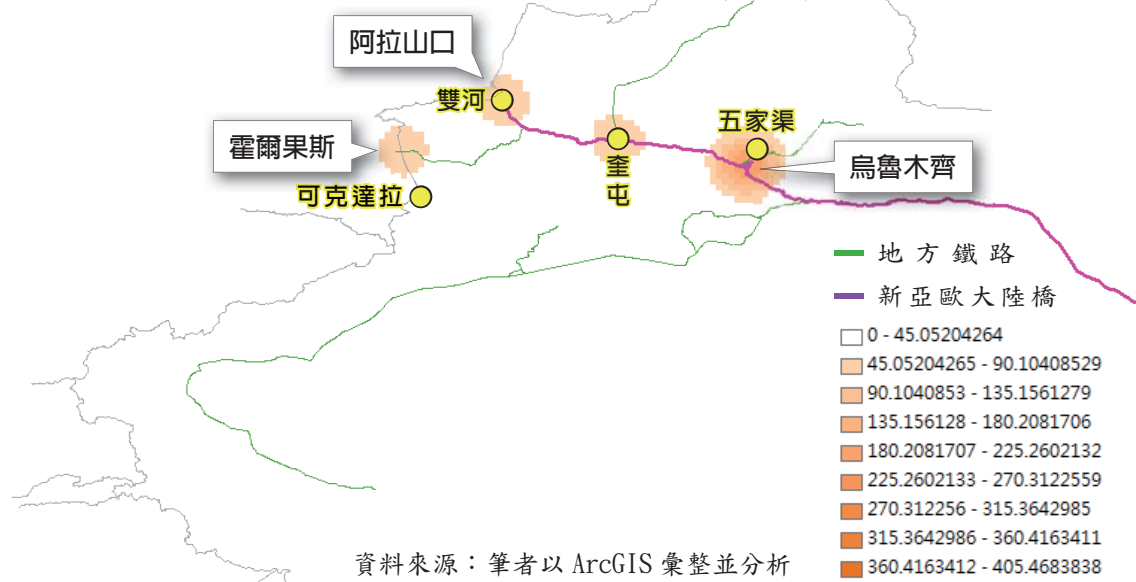


資料來源：筆者以 MS VISIO 重繪

參、新疆標準貨櫃站及其起重能力多集中在軍墾城市

新疆的鐵路標準貨櫃站及其起重能力經核密度分析後，可分為 4 個聚集點，如下圖所示（●為軍墾城市）。除了霍爾果斯一處外，核密度向雙河、奎屯、兵團總部烏魯木齊暨五家渠等三個軍墾城市集中，故臺商與新疆兵團及其附隨組織合作，有利於獲得國際多式聯運的資源。

圖 5-4 新疆標準貨櫃站及其起重能力多集中在軍墾城市



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整並分析

第二節 匯流新亞歐大陸橋的絲路班次

在一帶一路倡議下，臺商透過新亞歐大陸橋這條現代絲綢之路進行貿易，除了參與新疆地緣經濟之外，尚有新疆以外地區的「國際絲路班次」。本研究發現，由於絲路貿易分為「中亞班次」與「中歐班次」等兩種路線，透過其他鐵路匯流至新亞歐大陸橋以通過阿拉山口及霍爾果斯的「中亞班次」和「中歐班次」標準貨櫃站，也有迥然不同的空間分布。以下分別就中亞班次、中歐班次依序說明之。

壹、近海中亞班次標準貨櫃站的南北分散現象

依據第一章文獻回顧內容，辦理中亞班次的標準貨櫃站有北疆、西部與近海等3個族群（第20頁），其中藉陸橋出入境者如下圖所示（●為標準貨櫃站）：

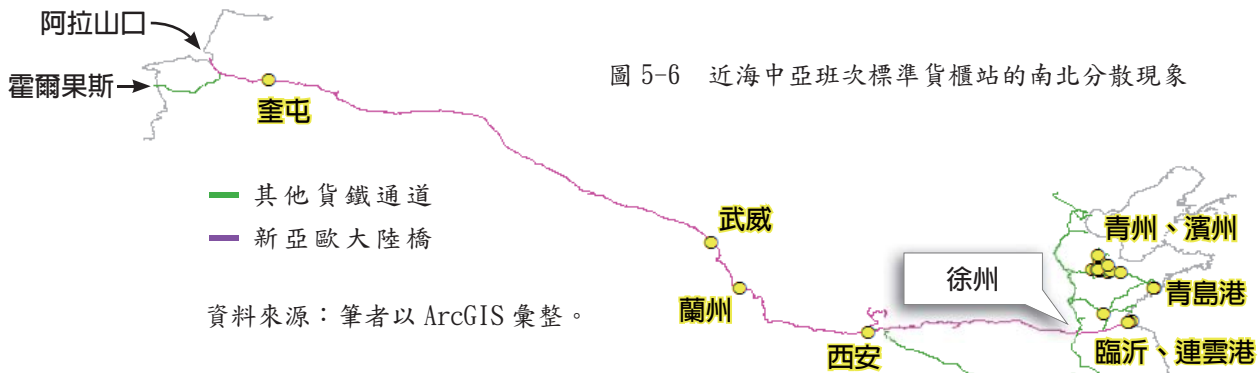


圖 5-6 近海中亞班次標準貨櫃站的南北分散現象

資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

由上圖觀之，中亞班次標準貨櫃站，在近海地區呈現偏北與偏南兩種集聚現象。北方以山東半島為主，有青州、濱州、青島港、臨沂、連雲港等地開通中亞班次，透過京滬貨鐵通道在徐州匯流至新亞歐大陸橋。南方的近海標準貨櫃站則分布在長三角經濟圈偏內陸的地區，有合肥與義烏二處，經由西寧通道至西安匯流新亞歐大陸橋。

貳、中歐班次標準貨櫃站多分布在南方與內陸



圖 5-7 中歐班次標準貨櫃站多分布在南方與內陸

瀟掉第一章中歐班次文獻回顧圖資（第21頁）的滿洲里中歐班次貨運站，可得到純粹的阿拉山口中歐班次貨運站空間分布。如右圖所示，中歐班次標準貨櫃站（以●表示）空間分布既偏南又偏內陸。沿海或近海僅義烏及廈門開通中歐班次，少於中亞班次。

參、「單廣淺」與「多精深」的陸橋絲路貿易

討論完空間分布後，改對附錄的中歐與中亞班次（詳附錄第參項）進行樞紐分析，取路線數量前三名，可得到以下二表。中歐班次的貨種集中在化工品及電子產品，貿易對象多達四國，最遠可及波蘭。至於中亞班次，則搭配中歐班次一起共同滿足中亞「哈薩克」之發展需求。

表 5-1 推導「單廣淺」與「多精深」陸橋貿易貨品之一

| 中歐班次路線數 | 貨種 | 貿易對象 |
|---------|-----------|-----------------|
| 7 條 | 化工品、電子產品 | 俄羅斯、哈薩克、白俄羅斯、波蘭 |
| 4 條 | 工業機械 | 俄羅斯、哈薩克、白俄羅斯、波蘭 |
| 3 條 | 汽車零件、農副產品 | 俄羅斯、哈薩克、白俄羅斯、波蘭 |

| 中亞班次路線數 | 貨種 | 貿易對象 |
|---------|--------|------|
| 6 條 | 工業機械 | 哈薩克 |
| 5 條 | 日用品、家電 | 哈薩克 |
| 3 條 | 建材、輪胎 | 哈薩克 |

資料來源：筆者整理自新華絲路網 silkroad.news.cn。

再依據前二表的貨種，整理班次路線數及陸方鐵路標準貨櫃站的對應表如下（以紅字標示近海的標準貨櫃站）。由表可知中歐班次運輸電子產品的標準貨櫃站有 50% 分布在長江沿岸，一處分布在海港（廈門）；其中武漢可輸送電子、化工、工機三類貨種。至於中亞班次標準貨櫃站的近海南部集群（義烏、合肥）貨種有工業機械、日用品及家電等，較偏重消費性市場；而近海北部集群（青州、臨沂、連雲港）的貨種更為廣泛，針對哈薩克多種市場的需求。

表 5-2 推導「單廣淺」與「多精深」陸橋貿易貨品之二

| 中歐班次路線數 | 貨種 | 標準貨櫃站 |
|---------|------|--------------------------------|
| 7 條 | 電子產品 | 武漢、長沙、重慶、鄭州、成都、廈門 |
| 7 條 | 化工品 | 多位於新疆（烏魯木齊、石河子、伊寧、庫爾勒），僅一處位於武漢 |
| 4 條 | 工業機械 | 武漢、長沙、鄭州、蘭州 |
| 3 條 | 汽車零件 | 成都、重慶、鄭州 |
| 3 條 | 農副產品 | 集中在烏魯木齊 |

| 中亞班次路線數 | 貨種 | 標準貨櫃站 |
|---------|------|-----------------|
| 6 條 | 工業機械 | 義烏、青州、西安、蘭州、武威 |
| 5 條 | 日用品 | 青島、臨沂、義烏、武威、奎屯 |
| 5 條 | 家電 | 連雲港、臨沂、合肥、武威、蘭州 |
| 3 條 | 建材 | 連雲港、臨沂、奎屯 |
| 3 條 | 輪胎 | 青州、青島、蘭州 |

資料來源：筆者整理自新華絲路網 silkroad.news.cn。

綜合上述二張表格的推導結果，整理「貨種、近港（即接近水港或海港，在前二張表以紅字標示）的絲路班次收發地點、貿易對象」之對應關係如下表。

表 5-3 推導「單廣淺」與「多精深」陸橋貿易貨品之三

| 貨種 | 近港的絲路班次收發地點 | 貿易對象 |
|------|-------------|-----------------|
| 電子產品 | 武漢、廈門 | 俄羅斯、哈薩克、白俄羅斯、波蘭 |
| 工業機械 | 武漢、義烏、青州 | 哈薩克 |
| 日用品 | 青島、臨沂、義烏 | |
| 家電 | 連雲港、臨沂、合肥 | |
| 建材 | 連雲港、臨沂 | |
| 輪胎 | 青州、青島 | |

資料來源：筆者整理自新華絲路網 silkroad.news.cn。

比對上表與之前論述的絲路班次標準貨櫃站空間分布，筆者提出兩岸水鐵聯運經由新亞歐大陸橋進行絲路貿易時，可分為「單廣淺」與「多精深」兩種陸橋貿易模式，說明如下：

一、北集中、南分散的「單廣淺」陸橋絲路貿易

單廣淺的陸橋絲路貿易，指貿易對象鎖定「單一市場哈薩克」，因為其貨種豐富亦有較多的中亞或中歐絲路班次可選擇，致使貨物中轉絲路班次的「兩岸水鐵聯運港口有寬廣的空間分布」，而且「哈薩克地理位置毗鄰新疆，貿易路線淺止於其境內」，避免新亞歐大陸橋的「協調困難、時間無保證」問題¹。單廣淺陸橋絲路貿易構成的兩岸水鐵聯運貿易路線如下圖所示（●為鐵路標準貨櫃站）：



圖 5-8 北集中、南分散的「單廣淺」陸橋絲路貿易

觀察右圖可知，標準貨櫃站的空間分布有北集中（青州、青島、臨沂、連雲港）而南分散（合肥、武漢、義烏、廈門）的特質，已明顯影響兩岸水鐵聯運中轉水港的選擇。至於匯流陸橋的鐵路樞紐，北集中的標準貨櫃站以徐州為鐵路樞紐；南分散的貨運站則以西安、寶雞作為鐵路樞紐。

資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

1 相對於俄羅斯的西伯利亞大陸橋，影響新亞歐大陸橋的主要問題有（1）多國協調困難；（2）時間無保證；（3）價格沒有競爭力；（4）過境鐵路運輸不易適用國際貿易規則及術語；（5）信息系統體系不統一；（6）面對西伯利亞大陸橋的競爭。（吳強，2011：210-211）

除了北集中、南分散的空間分布特質之外，單廣淺絲路貿易還有單一市場的風險需要特別注意。雖然哈薩克政治穩定、民族關係較和睦並以豐富自然資源奠定工業基礎，但是近年陷入經濟週期低谷，致使短期內實體經濟疲軟、金融領域喜憂參半、民生狀況通脹居高不下、人均收入滯脹，可能有消費、投資、出口等「三頭增長馬車失靈」的風險。（王聰，2016：299-302、305-306）

二、偏南方的二路「多精深」陸橋絲路貿易

多精深的陸橋絲路貿易，指貿易對象包括哈薩克、俄羅斯、白俄羅斯、波蘭等「多」國市場，貨種聚焦在臺灣地區專「精」的電子產品，僅選擇武漢「漢新歐」與廈門「廈蓉歐」等偏南方或偏內陸的中歐班次從事絲路貿易。又因為市場涵蓋中亞、歐俄與東歐，故貿易路線「深」入多國。多精深陸橋絲路貿易構成的兩岸水鐵聯運貿易路線如下圖所示（●為鐵路標準貨櫃站）：

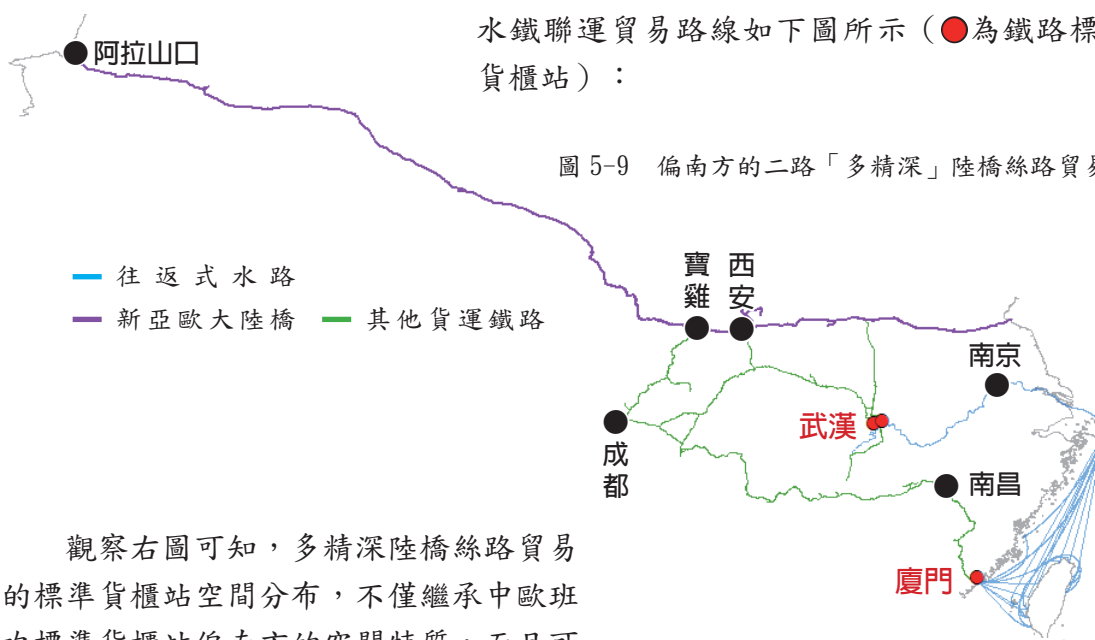


圖 5-9 偏南方的二路「多精深」陸橋絲路貿易

觀察右圖可知，多精深陸橋絲路貿易的標準貨櫃站空間分布，不僅繼承中歐班次標準貨櫃站偏南方的空間特質，而且可清楚分成「廈門—南昌—成都—寶雞—阿拉山口」及「南京—武漢—西安—阿拉山口」等兩條明顯的最短路上貿易路線。相較於單廣淺陸橋貿易路線，多精深陸橋貿易路線的選擇較為單純而且貨種鎖定價格較高的電子精品，卻因為貿易路線深入多國，必須注意新亞歐大陸橋的「多國協調困難、時間無保證、過境鐵路運輸不易適用國際貿易規則及術語」商業運輸問題。

資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

三、人才：臺商從事陸橋「單廣淺」與「多精深」絲路貿易的關鍵

雖然上述單廣淺與多精深二種陸橋絲路貿易模式各有優缺點，但是最大的問題並不在陸橋絲路貿易本身的特質，而是臺方培養國際貿易人才歷來偏重對西方國家、東亞與東南亞等區域貿易，並不熟悉新疆阿拉山口出關後的中亞及東歐市場。¹因此，有意從事單廣淺及／或多精深陸橋貿易模式的臺商，應廣納熟悉新疆地緣經濟的陸橋國貿人才，以其專業貫通兩岸水鐵聯運貿易路線，論述如後。

1 例如 2015 年臺灣地區對中亞的出口額裡哈國佔 66%，哈國市場確實有臺灣產品流通，竟無臺商在哈國設立廠房與公司，僅中、日、韓等三國企業在地耕耘。（蕭富元，2015：104-108）

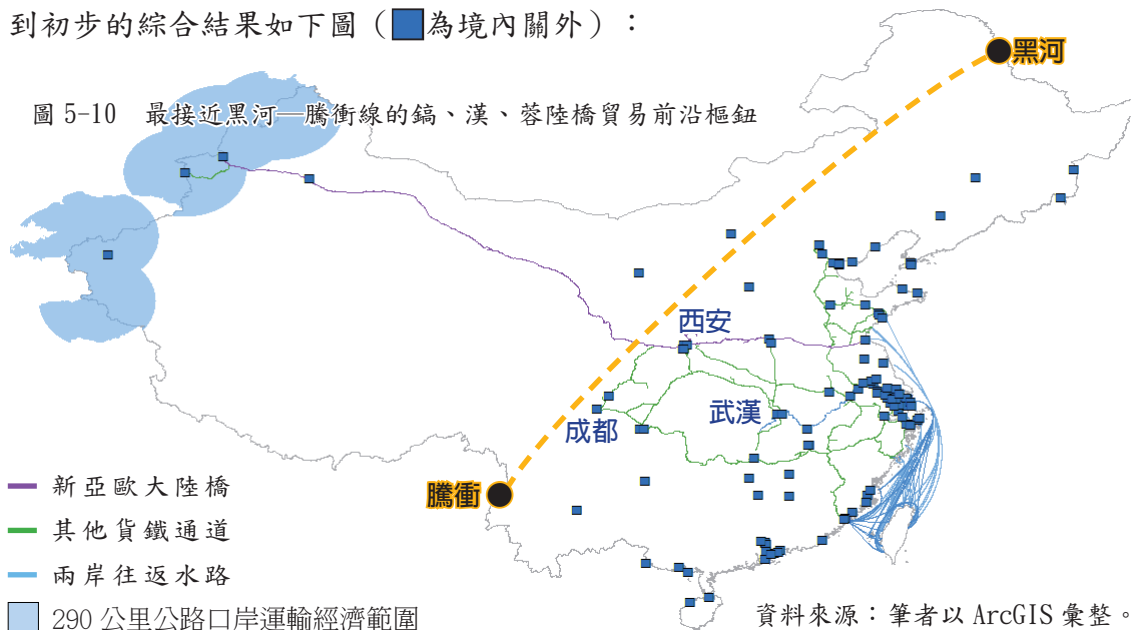
第三節 一以貫之的兩岸水鐵聯運貿易策略

綜合前面論述，新亞歐大陸橋以黑河—騰衝線為界，在該線以西人口稀少的陸橋沿線，僅新疆形成較具規模而且貿易對象以中亞國家為主的市場，新疆建設兵團及其相關採購組織是臺商從事新疆地緣經濟的最適合作對象；在該線以東全中國大陸 94% 人口居住的地區，則有匯流至亞歐大陸橋出入境的國際絲路班次，可搭配兩岸水鐵聯運進行「北集中、南分散的單廣淺」和「偏南方的多精深」等二種各有優缺點的絲路貿易，但是真正的關鍵在於臺方不易培養熟稔中亞與東歐市場的國際貿易人才。

因此，在一帶一路倡議下，臺商藉由新亞歐大陸橋從事兩岸水鐵聯運貿易，勢必需要貫通黑河—騰衝線的策略，既可參與新疆地緣經濟，又能延攬熟悉中亞與東歐市場的國際貿易人才。筆者在此提出一以貫之的兩岸水鐵聯運貿易策略，具體作法為「先以鎬（西安）漢（武漢）蓉（成都）為貿易前沿樞紐，參與新疆地緣經濟，再加強新亞歐大陸橋絲路貿易」，依序論證如下：

壹、以鎬漢蓉為貿易前沿樞紐，參與新疆地緣經濟

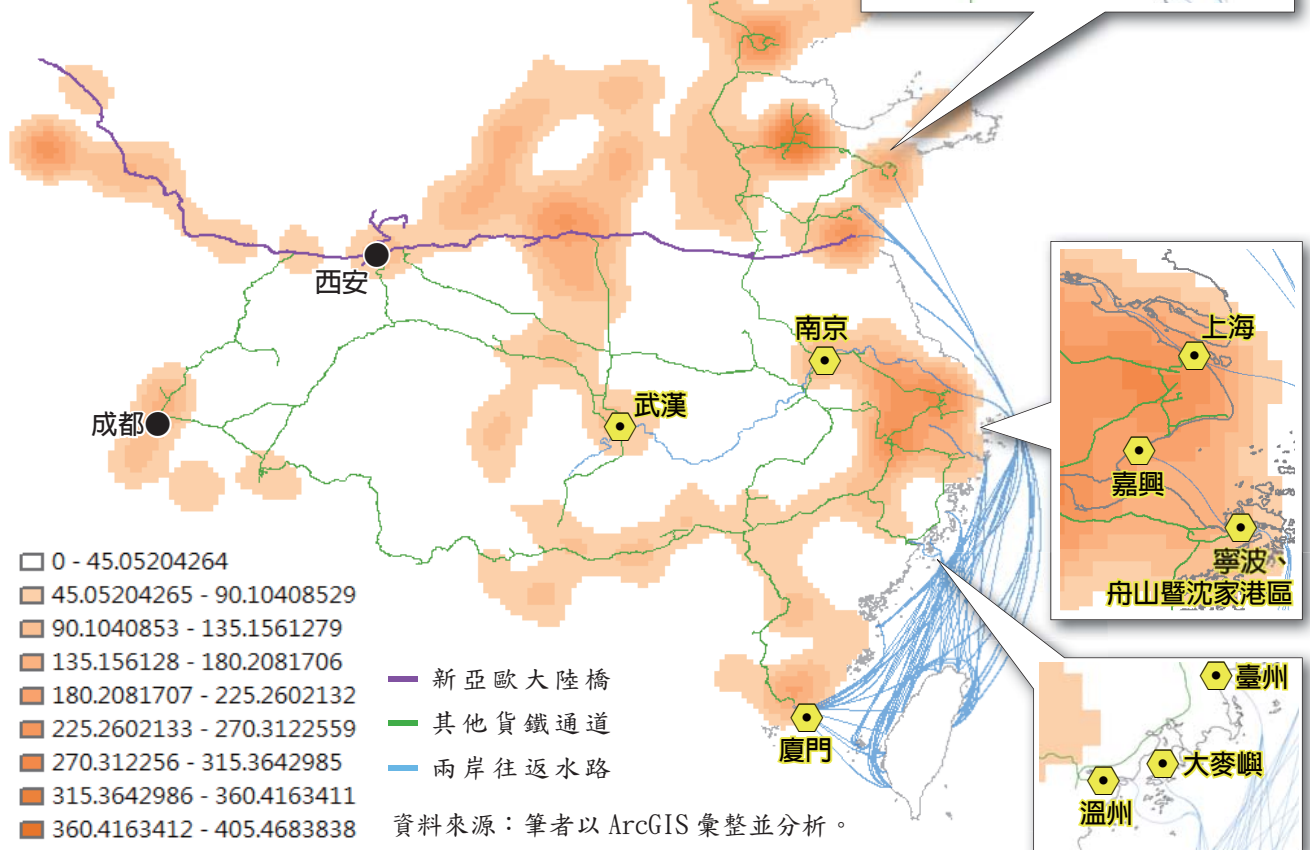
優先參與新疆地緣經濟的理由，在於「透過貿易交流機會，多接觸熟稔中亞與東歐市場的人才，俾便選賢與能」。誠如本節先前所述，新疆建設兵團及其相關採購組織是參與新疆地緣經濟最適合作選擇對象，故臺商選擇同樣出身新疆兵團又熟稔中亞與東歐市場的人才（以下簡稱兵團人才），實為參與新疆地緣經濟的保險之策。又為維持貿易靈活性、分散貿易風險，臺商欲評估兵團人才的商務能力再考慮延攬之，理當選定「交通發達為兩岸水鐵聯運必經之路，而且接近新疆兵團並落在人口眾多又設有市場開放性高的海關特殊監管區（境內關外）」，作為一帶一路倡議下的新亞歐大陸橋貿易前沿樞紐。為標記前沿樞紐，再次使用 GIS 疊加海關特殊監管區域及「單廣淺」與「多精深」的絲路貿易路線圖資，得到初步的綜合結果如下圖（■為境內關外）：



雖然上頁 GIS 疊圖結果類似本章序言的圖 5-1（第 60 頁），但不同之處是上頁疊圖結果只涵蓋「單廣淺」與「多精深」絲路貿易的兩岸水鐵聯運路線以凝焦點。經由上頁疊圖結果可知，在黑河—騰衝線以東人口較多的地區，以西安（鎬）、武漢（漢）、成都（蓉）等三地的境內關外（以■表示），最符合前揭「較靠近新疆，位處交通發達且為兩岸水鐵聯運必經之路」的樞紐條件。

選擇西安、武漢、成都等三地作為陸橋貿易前沿樞紐後，再進行兩岸直航水港到這三個樞紐之間的鐵路標準貨櫃站核密度分析，如下圖所示（單純的陸橋貿易樞紐為●；起重能力核密度以■色階表示，顏色越深越密集，標準貨櫃的起重能力越大；◐代表可進行兩岸水鐵聯運的中轉水港）：

圖 5-11 兩岸直航水港至鎬、漢、蓉陸橋貿易前沿樞紐的核密度分析



由上圖標準貨櫃站起重能力的核密度分析結果可知，若以西安、成都、武漢作為新亞歐大陸橋貿易的前沿樞紐，則依據空間分布情形，可分為四個港群能夠透過兩岸水鐵聯運中轉國際標準貨櫃。此四個港群從北到南依次為：（1）黃海沿岸的青島、日照暨嵐山、連雲港；（2）長江流域及長三角經濟區的武漢、南京、上海、嘉興、寧波、舟山暨沈家港區；（3）浙江沿海的溫州、台州暨大麥嶼港區；（4）最靠近臺澎金馬的廈門港。

這四個港群有二點值得特別注意：（1）武漢本身既是參與新疆地緣經濟的陸橋貿易前沿樞紐又是兩岸水鐵聯運的中轉港，並且具備數量可觀的鐵路標準貨

櫃站及標準貨櫃起重能力。但因為南京大橋淨空之故，所以江海大型船舶進入長江的終點僅止於南京而不及武漢，限制了武漢港的兩岸水運。臺商需要視商務實際需求，權衡貨物在南京或武漢中轉的利弊得失；（2）溫州、臺州、臺州大麥嶼等三處直航水港中，僅溫州港的西北方有較多的鐵路標準貨櫃站及充沛的標準貨櫃起重能力，限制了兩岸往來貨櫃的數量及重量。因此，臺灣與新疆之間的貿易若透過溫臺港群中轉，則貨種必須滿足「重量輕、利潤高、不能以量取勝」的條件，才可能有利可圖。

綜合上述核密度分析結果，對於有意參與新疆地緣經濟的臺商經營策略，建議最適當的起手式為「在兩岸水運載貨量較少，但同時為兩岸水鐵聯運中轉水港及新亞歐大陸橋貿易前沿樞紐的武漢，開始經營臺新貿易市場並網羅新疆兵團人才作為陸橋貿易端的接口，再視市場反應以調整下一步經營策略」。若有滿意的利潤，再依需求擴大投資。至於前揭陸橋貿易端接口人員，可再細分為「陸橋前沿組」及「兩岸中轉組」等二類種子。其中「陸橋前沿組」派至西安、成都等陸橋貿易前沿樞紐，不只負責新疆地緣經濟的商情分析與商務開拓，亦與新疆兵團保持良好溝通管道。至於「兩岸中轉組」則以其兩岸水鐵聯運貨運中轉經營能力為選拔基準，視經營策略的需求派至黃海沿岸港群、（含南京港在內的）長三角區港群、廈門港等兩岸直航水港擴點。最後，在人才齊全而市場經驗累積到一定程度打下穩定的貿易基礎後，再以經驗豐富的班底「一以貫之」經營更長程的陸橋絲路貿易，以降低新亞歐大陸橋的貿易風險，接續說明如下。

貳、在穩定貿易基礎上順勢而為，加強陸橋絲路貿易

臺商參與新疆地緣經濟並培養、尋得經驗豐富、熟悉中亞、東歐市場的人才後，再於新疆地緣經濟的穩定貿易基礎上「順勢而為」，加強單廣淺與多精深兩種陸橋絲路貿易。以下說明這些「順勢而為」的陸橋絲路貿易路線：

一、順勢而為的「單廣淺」陸橋絲路貿易路線

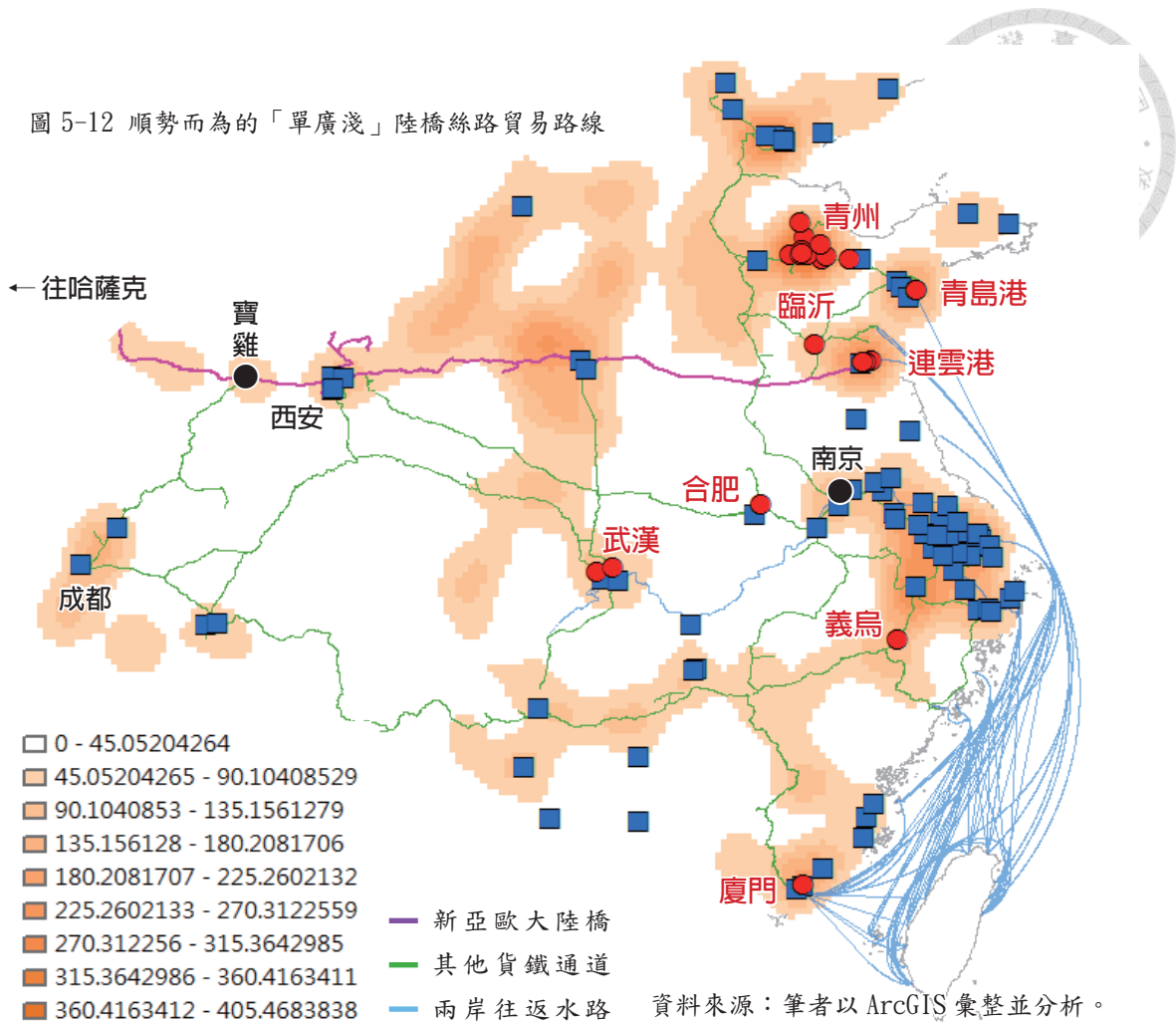
把「單廣淺」陸橋絲路貿易裡「已開通絲路班次」的標準貨櫃站圖資，置入先前「以西安、武漢、成都為陸橋貿易前沿並由四個兩岸水鐵聯運港群進行貨物中轉」的穩定貿易格局裡，再加入海關特殊監管區域以考量兩岸之間的保稅加工貿易因素，可獲得右頁圖 5-12 結果（●為開通絲路班次的鐵路標準貨櫃站，■為境內關外），並從該圖整理水港與絲路班次貨櫃站之間的境內關外數量如下表：

表 5-4 陸方直航水港到「單廣淺」絲路班次站的沿路境內關外數量

| 兩岸水鐵中轉港群 | 有絲路班次的標準貨櫃站 | 沿途境內關外的數量 |
|-----------|--------------|-----------|
| 黃海 | 連雲港、青島、青州、臨沂 | 5 |
| 長三角至武漢 | 合肥、義烏、武漢 | 43 |
| 溫州、臺州、大麥嶼 | 義烏 | 0 |
| 廈門（港） | 廈門（鐵路貨運站） | 2 |

資料來源：筆者自行整理。

圖 5-12 順勢而為的「單廣淺」陸橋絲路貿易路線



觀察上頁表格可以很直覺的發現：從長三角至武漢之間的中轉港，到合肥、義烏、武漢等絲路班次標準貨櫃站，其沿途不僅經過 43 個海關特殊監管區（境內關外），亦有充裕的起重能力能夠中轉保稅加工貿易的國際標準貨櫃，而且其貨物不僅多元化，還可以依照需求加工進行精品化，端視哈薩克與臺澎金馬雙邊市場需求調查而定。若能整合前揭「陸橋前沿組」及「兩岸中轉組」雙邊人員與資訊再分析之，可用「一以貫之」的人才及商情，確實降低風險。

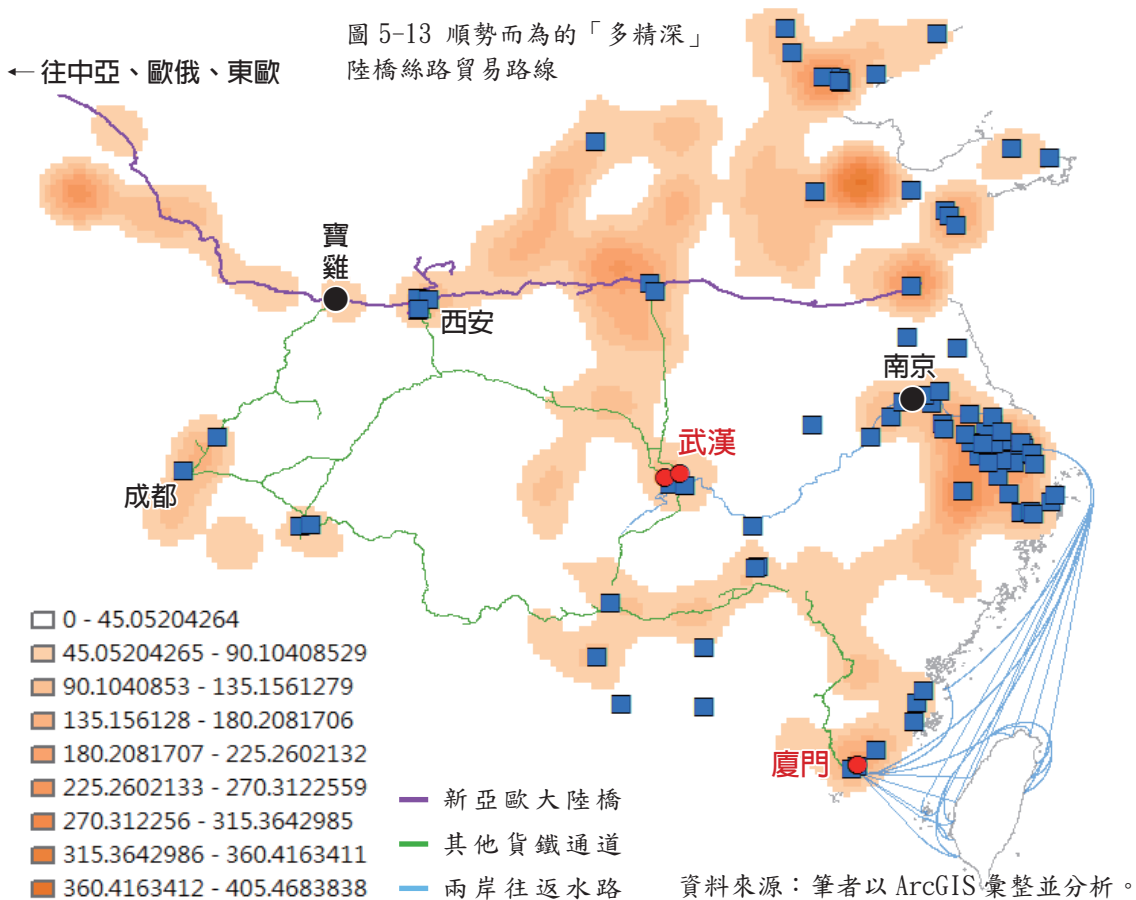
至於其他中轉港群如黃海、溫州暨臺州、廈門等，有較多限制。原因有（1）從水港到絲路班次標準貨櫃站之間的沿途並沒有太多海關特殊監管區，所以較缺乏保稅加工機制，較適合臺灣或哈薩克的貨物直接裝櫃後直接透過絲路班次往來。（2）黃海港群與臺灣之間的海運不只距離較遠，而且容易受朝鮮半島局勢影響。（3）溫州、臺州暨大麥嶼等中轉港口到臺灣的海運距離雖有較短的優勢，卻因為陸方該區的鐵路標準貨櫃站起重能力不足，較適合「重量輕、利潤高、不能以量取勝」的貨種。（4）廈門港中轉貨櫃因為要繞到成都再到寶雞匯流陸橋，只能選擇「蓉歐快線」，須考量到貨時效。

綜此，在一帶一路倡議下「順勢而為」的單廣淺陸橋絲路貿易路線，以長三角至武漢一帶的沿岸水港作為兩岸水鐵聯運中轉，有較多彈性亦較少限制。



二、順勢而為的「多精深」陸橋絲路貿易路線

多精深的陸橋絲路貿易如本節先前所述，臺方的貿易對象包括哈、俄、白俄、波蘭等「多」國市場，貨種專「精」於電子產品，貿易路線「深」入中亞、歐俄與東歐。在此比照前揭「單廣淺」陸橋絲路貿易方式，將「已開通絲路班次」的標準貨櫃站圖資，置入先前「以西安、武漢、成都為陸橋貿易前沿並由四個兩岸水鐵聯運港群進行貨物中轉」的穩定貿易格局裡，再加入海關特殊監管區域以考量兩岸之間的保稅加工貿易因素，得到下圖（●為開通絲路班次的鐵路標準貨櫃站，■為境內關外）：



就 GIS 圖資而言，「多精深」比「單廣淺」陸橋絲路貿易路線更為單純，可以輕易看出臺澎金馬經由陸橋經營絲路進行貿易，只有「長三角至武漢」與「廈門」二個兩岸水鐵聯運中轉港群可選。其中「長三角至武漢」的中轉港群，一樣享有境內關外的數量優勢，一樣受到南京大橋淨空的貨船限制，只是貨種集中在電子產品的精品化、多樣化。至於在廈門中轉的貨物，也因為境內關外的數量較少，仍以電子產品的「成品」為主。

然而，由於多精深貿易路線行經多國的複雜事實，因此即便在中國境內順勢而為的「多精深」只有二條貿易路線匯流至陸橋，其貨種亦專精於電子產品看似單純，但是所需要的「陸橋前沿組」及「兩岸中轉組」雙邊人才與商業情報需求更為複雜與多元，才得使「一以貫之」策略有效降低多國貿易的風險與複雜度。

第六章 輾轉連通東協的西南向貿易

截至目前為止，臺方對東協（ASEAN）¹或其成員，均尚未簽署 RTA（區域貿易協定）或 FTA（經濟貿易協定），不生實質的關稅優惠。

反觀陸方，2012 年即簽定《中國—東盟全面經濟合作框架協議》（CAFTA），之後又持續昇級至中國—東盟自貿協定（"10+1"）並且提出一帶一路倡議希望為中國大陸與東南亞帶來實質利益。臺商在此一國際現實下，將臺灣地區的貨物先出口至陸方組裝、加工、增值後，想方設法取得陸方原產地證明，再經由一帶一路基礎建設出口東協各國，即為臺方對東協出口的貿易選項之一。故本節以「西南向貿易」為名，特別針對前揭貿易選擇，研究臺方的貨物「先西後南」或東協的貨物「先北後東」輾轉互通所形成的兩岸水鐵聯運貿易路線。

在一帶一路倡議下，攸關兩岸水鐵聯運的基礎建設非中國大陸連往東協的「泛亞鐵路」²莫屬。泛亞鐵路的 2015 年興建進度如右圖所示³，已完成泛亞東線的連結。

儘管泛亞中線、西線的發展受到沿線國家諸多歷史、政治或經濟因素的影響，但是陸方境內部分的路線工程一如 2016 年 4 月開工的玉磨鐵路（玉溪到磨憨）一仍持續進行，有助臺商未來以兩岸水鐵聯運中轉貨物至陸方境內，再深加工結轉取當地原產地證明後，改以鐵路運至中寮、中緬的公路口岸進行邊境貿易。

因此，本章以一帶一路基礎建設「泛亞鐵路」現況為主，分「泛亞東線」與「泛亞中線暨西線」兩部分研究之，並於章末提出以昆明為樞紐的三種貿易動線，作為研究成果。

圖 6-1 泛亞鐵路 2015 年興建進度



資料來源：中國評論月刊網路版〈中國“高鐵戰略”引人注目〉一文之圖片。

- 1 東南亞國協（Association of Southeast Asian Nations, ASEAN）簡稱東盟或東協，成員國有印尼、馬來西亞、菲律賓、泰國、新加坡等 5 個創始國，以及 1984 年以後加入的汶萊、柬埔寨、寮國、緬甸、越南。目前尚有候選國東帝汶、觀察國巴布亞紐幾內亞待加入。
- 2 在本研究裡的泛亞鐵路是指「狹義」的泛亞鐵路，即東盟通道的泛亞鐵路，為陸方「一帶一路」規畫之一。廣義的泛亞鐵路（Trans-Asian Railway, TAR）則是一個統一的、貫通歐亞大陸的貨運鐵路網絡，由亞洲 18 個國家在 2006 年 11 月 10 日在韓國釜山正式簽署《亞洲鐵路網政府間協定》，希望落實籌劃近 50 年的泛亞鐵路網計劃。按照協定內的規畫，期待有北路、南路、南北走廊，以及東盟通道等 4 條「鋼鐵絲綢之路」構成的黃金走廊，連結歐亞兩大洲。
- 3 圖片資料來源：中國評論月刊網路版，〈中國“高鐵戰略”引人注目〉，<http://hk.crmtt.com/crn-webapp/mag/docDetail.jsp?coluid=27&docid=101675681&page=1>

第一節 泛亞鐵路東線的地緣經濟環境

泛亞鐵路東線，沿著中越「兩廊一圈」地緣經濟合作區裡的「昆明—河內」經濟走廊發展。陸方地緣經濟佈局，如下圖所示。

圖 6-2 泛亞鐵路東線的地緣經濟環境



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

乍看之下，昆明出口加工區有昆河鐵路與泛亞鐵路東線中國段（由昆玉鐵路、玉蒙鐵路、蒙河鐵路組成）二條若即若離的貨運鐵路，可以兵分二路穿越高山峽谷相間的橫斷山脈（或稱雲南縱谷區）、連結河口進入越南北部再到越南河內。

然而，昆河鐵路實際上即為「一根枕木一條命」的滇越鐵路北段，由法國政府在清光緒 29 年（1903 年）始建，是法國殖民主義侵略東方的重要組成。該線由外國包商從兩廣、四川、福建、山東等地誘騙華工修路，待遇極端苛刻，沿線地形險峻、氣候惡劣、卑溼炎熱、瘧疾橫行，傷殘亡故病死者不計其數；宣統 2 年（1910 年）建成，7 年間至少奪去 12,000 條華工性命。說這條鐵路「代表國家貧弱、炎黃子孫遭受奴役宰制的苦難歷史」並不為過。（李遠富，2011：48-50）又因為鐵路採米軌軌距（窄軌鐵路），貨運能力有限，維護成本亦高昂，2004 年起無限期停止客運，2013 年初大量車站被撤銷，2013 年 8 月貨運列車正式停運；其客運功能於 2014 年被組成泛亞鐵路東線一部分的蒙河鐵路（標準軌）取代。¹是以 2015 年的昆河鐵路已成為歷史文化資產，並無客運或貨運服務。

1 資料來源：維基百科（<https://zh.wikipedia.org/wiki/昆河铁路>）與百度百科（<http://baike.baidu.com/item/昆河铁路>）。

因此，昆明到越南北部的地緣經濟佈局，僅泛亞東線與越南的河老鐵路相接，在陸方境內沿線的海關特殊監管區域（境內關外）有昆明出口加工區與紅河綜合保稅區二處，可發展對越貿易、國際採購、商品展示暨分銷配送、檢測、售後服務、研發加工等業務。

第二節 泛亞中線與西線的地緣經濟環境

繼泛亞東線之後，尚有工程進行過程受到寮國、緬甸影響的泛亞鐵路中線及西線，以下先說明寮國及緬甸的地緣政治環境，再論述地緣經濟環境。

壹、中線欲連結的寮國與金木棉經濟特區

與雲南接壤的寮國（Laos，老挝），地形相似雲南，是山巒覆蓋大部分國土的國家。寮國的有效領土如右下圖¹區域所示，沿著寮泰邊境暨湄公河沿岸發展，再與柬埔寨（Cambodia）的有效領土接壤。其政權如同柬埔寨，都是受越南影響的共黨組織；二者經濟也不分軒輊，主要貿易對象都是經濟南重北輕的越南，同為聯合國認定最不發達國家（Least Developed Countries, LDCs）²。

雖然寮國連同柬埔寨都是LDCs，出口商品至其他國家享有多項關稅優惠，具備優異的貿易勢能；但是寮國地處內陸，即便透過湄公河水運進行貿易，也需要中寮泰緬四國聯合維安，遠不如濱臨暹羅灣的柬埔寨可「吸引大量中港臺新等四地的華人投資設廠」（Cohen, 2015:308-309）。然而，在寮國的西方邊境，卻有一個Cohen在其著作沒有提到的寮泰緬三方交界「金三角地帶（Golden Triangle）」，位置如右上圖▲標示

處，因泰國在三國交界點豎立一座刻有「金三角」字樣的牌坊，故被稱為金三角³。就地緣政治學而言，雖然Cohen並未特別著墨神秘又危險的金三角，但就其空間分級的定義而言，金三角可歸類為東亞轄區（寮國西北）、海洋轄區（泰國西北與緬甸東部的撣邦）之間無競爭價值、三國不想管的匯合區。根據聯合國毒品和犯罪問題辦公室（UNODC）報告，金三角毒品貿易額甚至大於一些東南亞

圖 6-3 寮國的地緣政治環境



資料來源：擷自 S. B. Cohen《地緣政治學：國際關係的地理學》原文第三版第 281 頁

- 1 該圖截取自 S. B. Cohen 著作《地緣政治學：國際關係的地理學》2015 年版第 281 頁 Figure 9.1. East Asia: Major Geopolitical Features，該圖應置於 286 頁，卻與中國空防辨識區一圖對調而誤植。
- 2 資料來源：United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). “UN list of Least Developed Countries” .<http://unctad.org/en/Pages/ALDC/Least%20Developed%20Countries/UN-list-of-Least-Developed-Countries.aspx> .
- 3 資料來源：維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/金三角>

國家的經濟規模，「就像是在東南亞存在著一個不明的國家，沒有疆界、卻很有錢。」（黃嫵庭，2016）

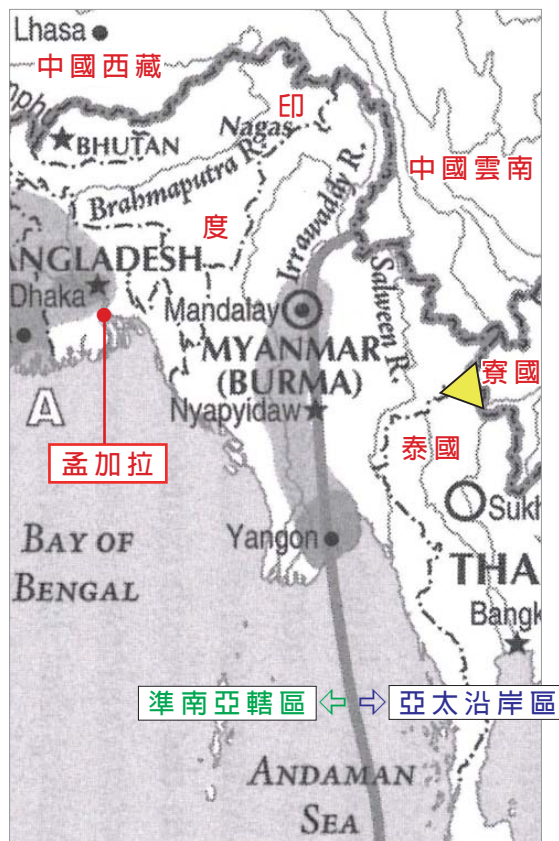
在2010年2月，寮國總理簽署政令，批准香港金木棉集團成立一寮國金三角經濟特區，在金三角區域的寮國境內租地1萬多公頃（約1.3倍香港）蓋賭場，租期達99年，專門招攬中國土豪。該區管委會由華人主席趙偉執掌，可自訂法例、自組警察、自設海關，並制定稅法要求居民不分中寮居民均要上繳所得稅，所有法令「主席蓋章說了算」；專門維持治安的特區警察亦由150多位前公安組成，特區儼然為國中之國。該「國中之國」的地理位置正可影響「緬甸北部—寮國北部—越南西北—中國廣西」的毒品走私路線。金三角經濟特區主席趙偉受訪時表示：「我就跟（當地居民）他們講啊，你們搞一包毒品抓到是要蹲監獄，是要掉腦袋的。我們搞旅遊長期發展，收入並不比這（販毒）少。員工、老百姓我們經常集體的驗尿，試紙驗出來了通通關押寫保證，反正是要處罰的。」（范逸華，2015）次年，中國因湄公河慘案¹派兵肅清毒王繼任者糯康及其武裝團體，華人正式控制金三角。金三角局勢的演變，正驗證了國際關係從地緣政治學走向地緣經濟學「是發展而不是被取代」（倪世雄，2001：400）。

圖 6-4 緬甸的地緣政治環境

貳、西線欲連通的緬甸

泛亞西線工程的主要目的地是緬甸。在Cohen的地緣政治結構裡，緬甸西部劃為印度主導的淮南亞轄區，東部屬於日本主導的亞太沿岸區，如右圖²所示。其核心區以仰光（Yangon）為中心，由此往北沿著伊落瓦底江（Irrawaddy R.）流域發展有效領土，途中經過政治中心奈比多（Naypyidaw）到重要都市曼德勒（Mandalay）。

在19世紀大部分時間裡，緬甸（Myanmar/Burma）為英屬印度控制，雖然1935年英屬印度欲使緬甸脫離，卻因為二戰日本入侵，直到1948年才獨立。獨立後，緬甸夾在中國大陸與印度之間，處於地緣政治上的分裂狀態。



資料來源：擷自 S. B. Cohen 《地緣政治學：國際關係的地理學》原文第三版第 361 頁

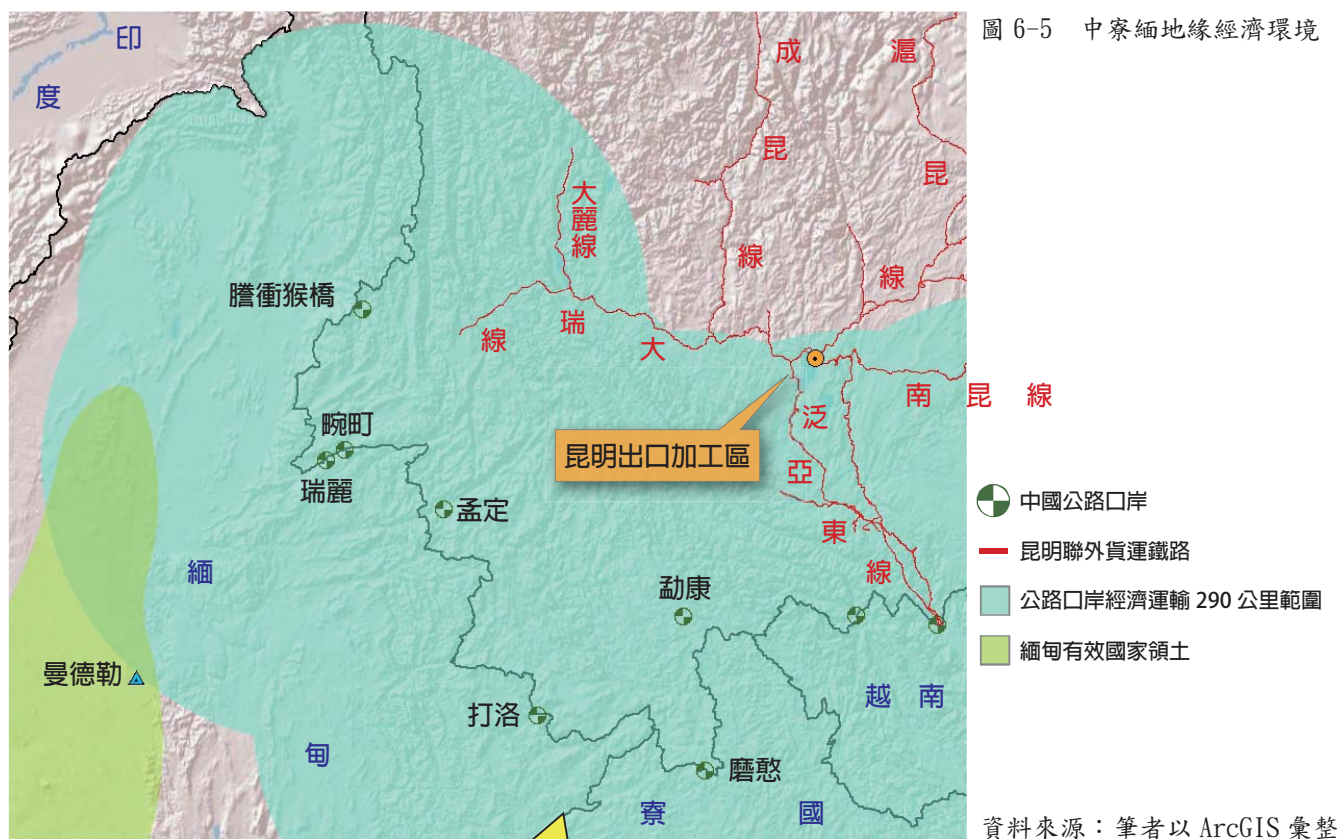
1 2011年10月5日「華平號」和「玉興8號」兩艘中國商貿船在金三角水域的核心地段孟喜灘遭糯康毒品武裝集團劫持，13名中國大陸籍船員被殺害。中國、緬甸、寮國、泰國四國在湄公河聯合查緝，對糯康進行圍捕。隔年4月25日糯康在寮國境內被捕，於雲南省昆明市中级人民法院被執行注射死刑。資料來源：維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/糯康>

2 此圖擷取自Cohen原著2015年版第361頁“Figure 1.1 South Asia: Geopolitical Features”。

在經濟上，緬甸歷經多年戰亂，國內通膨已失控，政府服務亦癱瘓。軍政府為挽救經濟，允許私人投資被軍政府沒收或經營不善的工農企業股權，也允許國際能源公司獲得緬甸的石油及天然氣開發權。緬甸曾經是世界最大稻米生產與出口國，以及東南亞最富裕的國家，現在卻與同屬東南亞的寮國、柬埔寨一起並列聯合國最不發達國家（LDCs）名單；而能夠讓緬甸經濟大幅改善、脫離 LDCs 的機會，是孟加拉灣近海石油及下緬甸的油氣田；在「一帶一路」倡議下，已運行一條從緬甸海港通往中國西南的油氣管道¹。因此，除非緬甸軍政府願意放下現行一面倒的孤立主義以獲得歐盟和日本的鉅額捐款與投資，否則緬甸在地緣政治上不會投向印度。（Cohen, 2015:358-359）

參、中寮緬地緣經濟環境

綜上所述，陸方在地緣政治暨地緣經濟上影響寮緬甚鉅，又因為此二國在地理位置上均接壤雲南省，故整理雲南省地緣經濟佈局如下 GIS 圖資。

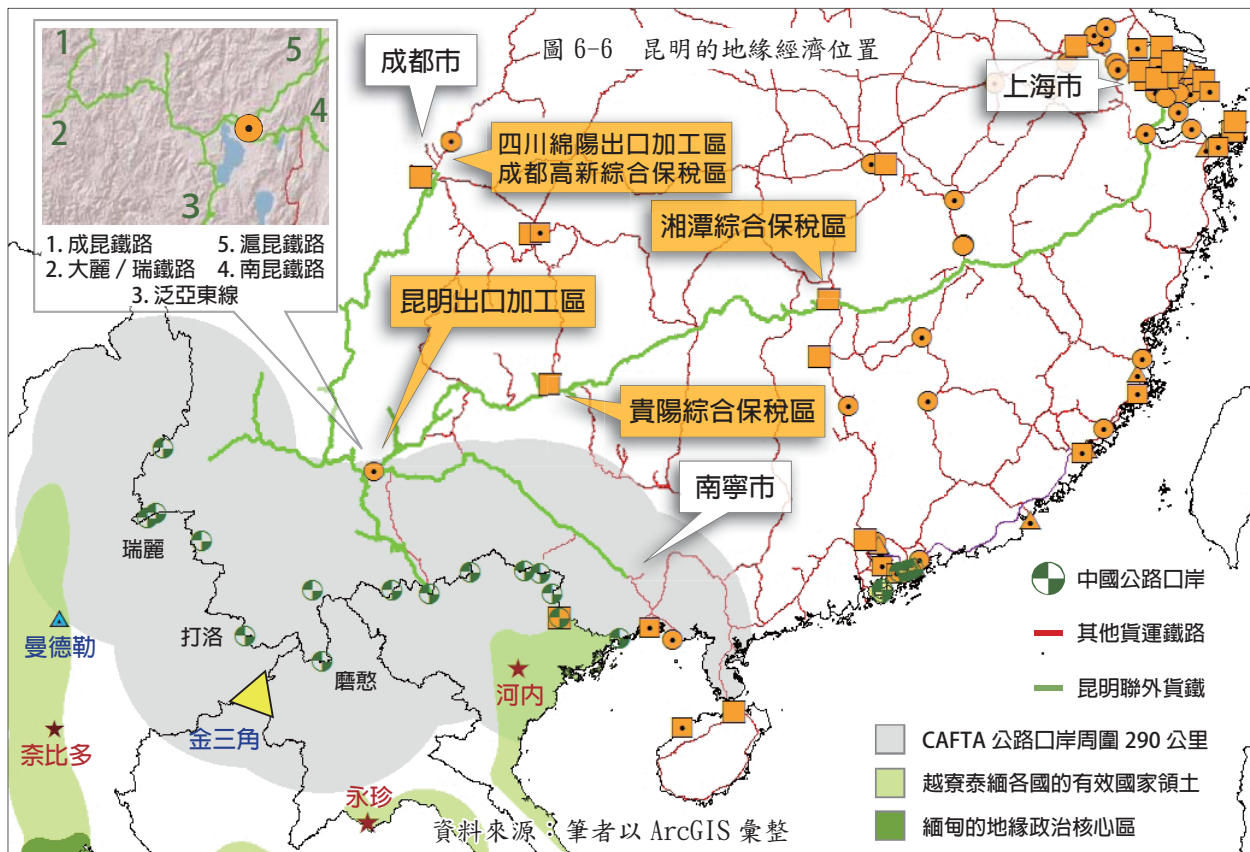


上圖顯示，陸方對緬甸設置的公路口岸有騰衝猴橋、畹町、瑞麗、孟定、打洛等五處，對寮國設置的公路口岸則有勐康、磨憨二處，在邊境上遠離金三角地帶（上圖▲標示處）呈現偏南且均勻的分佈。這些公路口岸之中，瑞麗（滇緬公路通過）、打洛、磨憨等三個公路口岸有開放臺商出入境。其中，瑞麗口岸的

1 中緬天然氣管道已於 2013 年 7 月 28 日優先啟用。至於中緬原油管道，則於 2015 年 1 月「試投產」，卻因為同年 3 月緬甸政府的軍機在緬北內戰（果敢軍事衝突）落彈於中國雲南境內，造成中國平民 5 死 8 傷而閒置。直到 2017 年 4 月 10 日雙方簽署《中緬原油管道運輸協議》後，中緬原油管道才開始運行。資料來源：BBC 中文網，〈閒置兩年後 中緬原油管道終於開通〉，<http://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-39559135>

290 公里公路經濟範圍重疊相連緬甸的有效領土及重要都市曼德勒；打洛口岸的公路經濟範圍則包括了華人勢力主導的金三角地區（前頁圖▲標示處）；磨憨口岸的公路經濟範圍接近寮國政治中心永珍及其（沿著湄公河流域發展的）國家有效領土。臺商可使用瑞麗、打洛及磨憨這些開放第三方出入境的公路口岸，進入人口較多的地區開拓市場並招募廉價勞動力。至於鐵路，則因為距離最短的泛亞中線「中寮鐵路」預計 2021 年才可能完工¹，而西線「中緬鐵路」因種種因素只能擱置²。綜上所述，雲南省與寮緬之間的邊境貿易，仍以公路運輸為主，尤以滇緬公路³為最。

至於其他省份，若欲通往緬寮二國進行最快速又最直接的貿易，則貨物須透過成昆、滬昆、南昆等三條鐵路運抵昆明附近的貨運站，再經由公路通過口岸進入寮緬境內。再進一步研究昆明的地緣經濟位置如下圖所示。由圖可知，昆明有五條聯外鐵路通道；其中成昆鐵路是陸方西南地區的鐵路網骨架、大瑞鐵路預定延展為泛亞鐵路西線、大麗鐵路則是預定連往西藏的滇藏鐵路一部分，兩線在大



- 1 資料來源：新華網·2017 年 5 月 16 日財經新聞〈中老鐵路國內段玉磨鐵路建設順利推進〉，http://news.xinhuanet.com/fortune/2017-05/16/c_1120981597.htm
- 2 「計畫 2015 年前建設完成的『中緬皎漂－昆明鐵路工程計畫』已遭到擱置，除了緬甸民間團體及輿論反對外，也傳出與日本有關…」資料來源：中央社，2014 年 7 月 22 日新聞〈中緬鐵路合作受阻 傳與日有關〉，<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20140722004007-260409>
- 3 滇緬公路前稱昆畹公路，始建於 1938 年春，於 1938 年十二月初步建成通車，以後陸續加以修改，是中國抗日戰爭時期，中國西南後方的一條歷時最久，運量最大的國際通道，有力地支援了中國抗日戰爭初期。在 2015 年，該公路於陸方境內的部分屬於 320 國道，從昆明起點至瑞麗畹町口岸出境，出口岸至終點為緬甸的臘戍。之後可再透過北禪邦鐵路由臘戍至曼德勒；經緬甸中央鐵路由曼德勒至仰光海港。資料來源：維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/滇緬公路>

理匯集聯往昆明)。至於南昆鐵路，則連結了泛北部灣的中心南寧與西南內陸中心昆明，促進中越兩廊一圈經濟整合。最後一條滬昆鐵路，則是「華東、中南、西南客貨運的重要通道」(王智利，2011：186-187)，途經貴陽與湘潭等二個綜合保稅區，並連結上海的長三角經濟區。

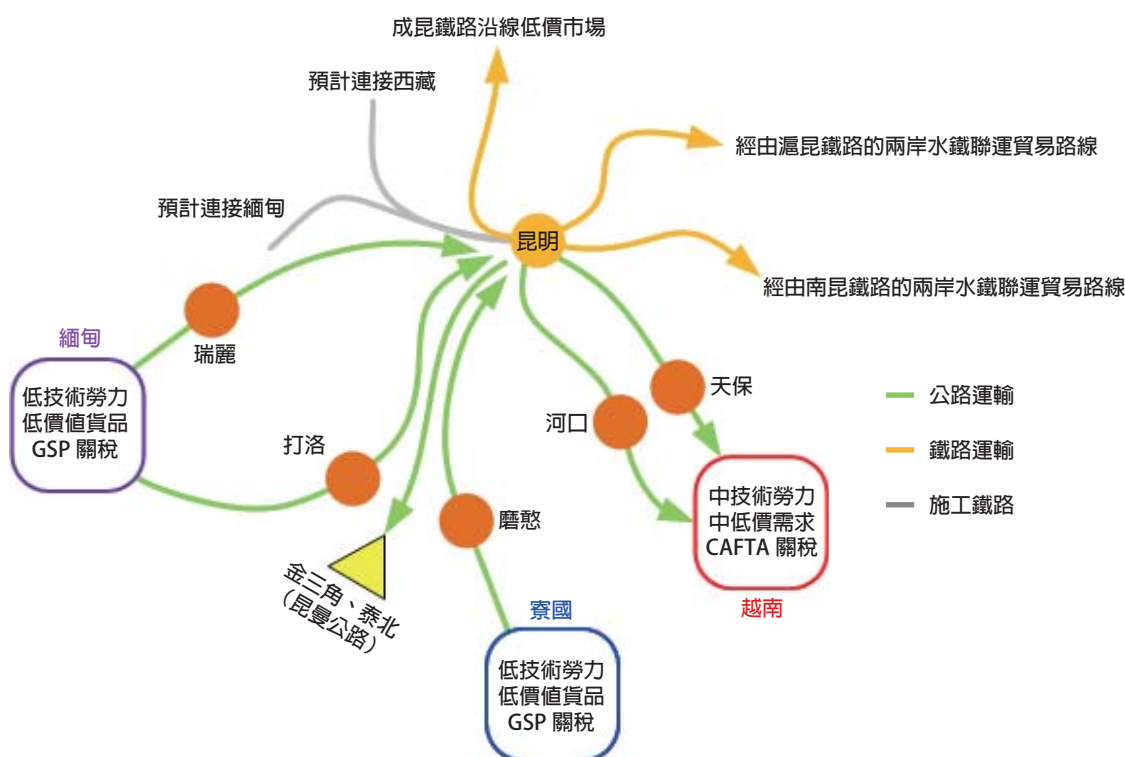
第三節 以昆明為貿易前沿樞紐的貿易路線

綜上所述，可知昆明兼具「多條內陸重要貨運鐵路的交會點」以及「對越寮緬三國公路口岸的輻射點」等雙重地緣經濟功能。尤其寮緬二個最不發達國家(LDCs)，還能透過公路口岸出口至雲南享有普惠制(GSP)關稅優惠。因此，昆明在中越寮緬四方的地緣經濟博弈裡，處於一個由中國—東盟自由貿易區(CAFTA)、大湄公河次經濟合作區(GMS)、一帶一路戰略等多種地緣經濟關係相輔相成的複合格局，並作為貿易前沿樞紐。若再加入貨品的價格因素，可歸納出以昆明為樞紐的三種貿易動線：

壹、低價貨品貿易動線

考量緬甸與寮國廉價的(低技術)勞動力與原物料優勢，臺商從瑞麗、打洛、磨憨進口不需要較高技術生產並享有GSP關稅優惠的寮緬低價料件，再送至昆明出口加工區加值為低價貨品，再選擇「1. 經成昆鐵路內銷中國或經由滬昆、南昆鐵路輸往臺灣」或「2. 經河口與天保公路口岸出口北越」或「3. 公路運回寮國金三角特區，轉銷泰北低階消費市場」。貿易動線如下圖所示，重點是在290公里經濟公路範圍內輸入寮緬低價料件，加工後銷往中國大陸、臺灣地區、北越與金三角。

圖 6-7 以昆明為貿易前沿樞紐的低價貨品貿易路線

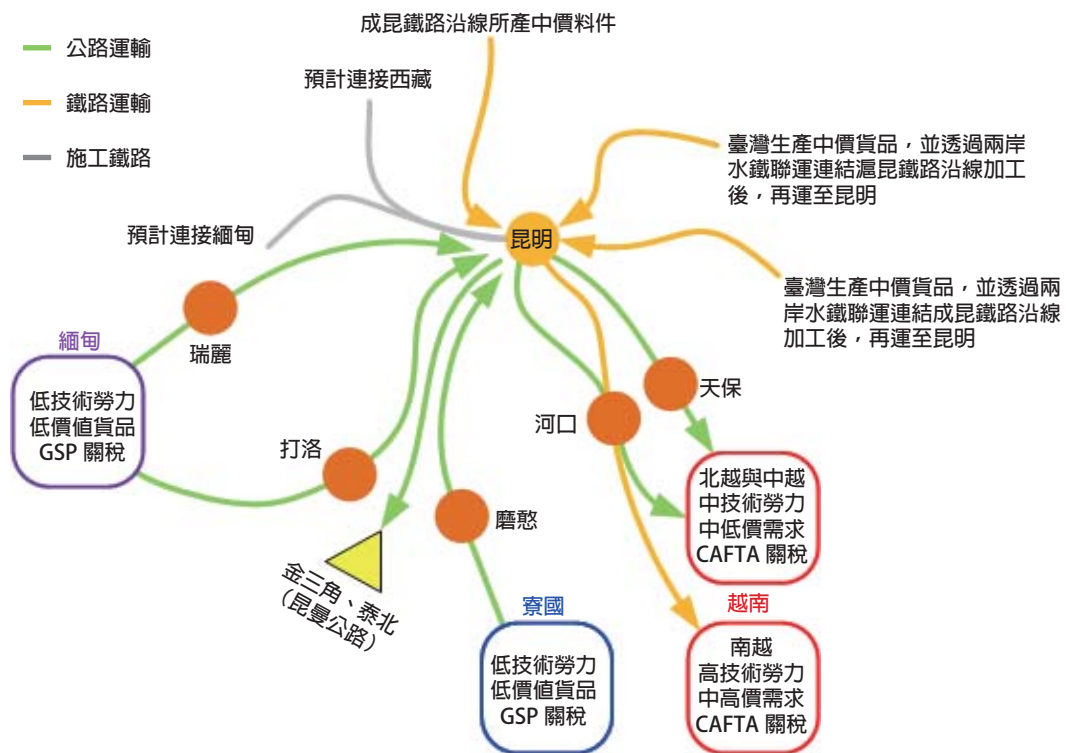


資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。

貳、中價貨品貿易動線

此類貿易動線，同樣透過公路口岸進口享有 GSP 關稅優惠的寮緬低價料件至昆明，不同的是這些低價料件之後與成昆、滬昆和南昆鐵路沿線以較高技術生產的中價料件，一起加工為中價貨品，品質接近或等同中高價位的同類商品。整個供應鏈以緬寮二國及陸方其他省分、臺灣為上游，雲南昆明為中游，金三角與越南為下游。在昆明完成加工後的中價貨品，可選擇「1. 經由公路銷往寮國金三角經濟特區的中階消費市場」，或「2. 透過公路運輸銷往北越的中階消費市場」，或「3. 價格較高但品質接近高價同類商品者，透過泛亞鐵路東線直送南越經濟發展度較高的中高階市場」等銷售途徑。貿易動線示意如下圖，重點在於銷售價格與品質在中階以上的貨品，至越南、寮國金三角或泰國的中階或中高階市場。

圖 6-8 以昆明為貿易前沿樞紐的中價貨品貿易路線

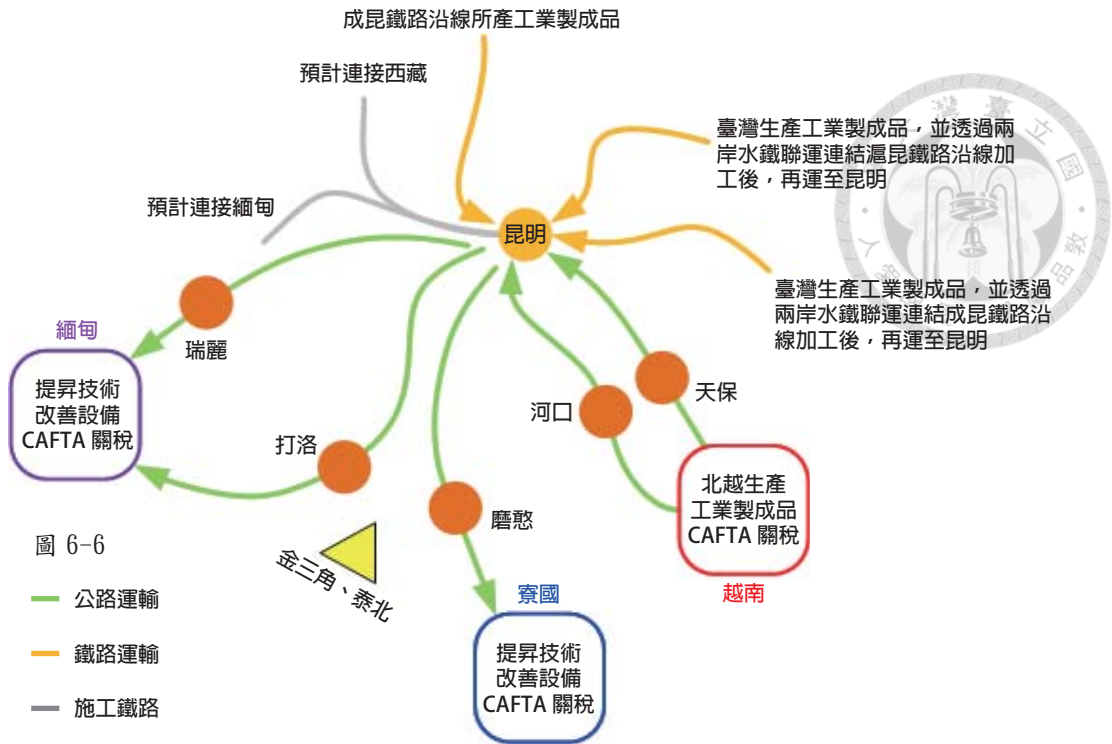


資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。

參、兼顧越寮緬三國需求的貿易動線

名列為最不發達國家 (LDCs) 的緬寮二國，在出口低價料件至中國大陸賺取外匯的同時，亦需要進口較高價位的工業製成品如機電設備、紡織原料及製品、賤金屬及製品、車輛及部件、化工品等，以加速經濟發展。臺商則依照寮緬二國各層級市場的訂單需求，有「採購成昆、滬昆、南昆等三條鐵路沿線高階工業製成品或其部件至昆明，再加工或轉口」或「進口北越生產、較低階的工業製成品或其部件至昆明，再加工組裝或轉口」等二種供給模式，再經由公路運輸出口至緬甸與寮國市場，貿易動線如右頁圖 6-6 所示。昆明在此類貿易動線的經貿樞紐角色，是供應緬寮發展經濟所需工業製成品的陸方境內集散地暨出口加工重心。不過，這個角色的前提是邊境地區的地緣政治風險——尤其是緬甸軍政府與緬北各邦少數民族的軍事衝突——須有配套措施降低。

圖 6-9 以昆明為貿易前沿樞紐以兼顧越寮緬三方需求的貿易路線

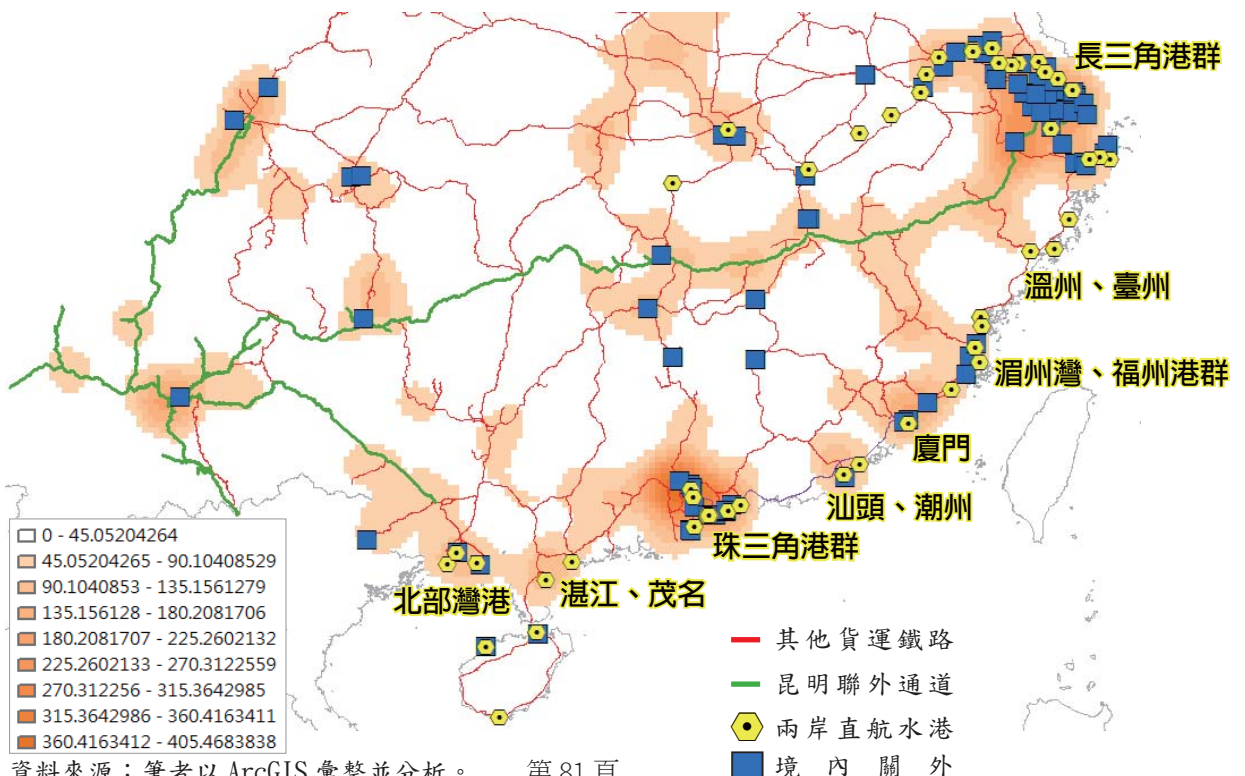


資料來源：筆者以 MS VISIO 繪製。

第三節 適合西南向貿易的兩岸水鐵聯運中轉水港

由前揭貿易動線可知，滬昆鐵路、南昆鐵路是連通連通昆明與兩岸水鐵聯運中轉水港的二條貨鐵通道。導入鐵路標準貨櫃站的起重能力核密度分析後，可知附近有為數眾多且起重能力充足可「方便水鐵貨櫃互轉」的兩岸水鐵聯運中轉水港，如下圖 6-7 所示，從最南的北部灣港（防城、欽州、北海之合稱）到較北的長三角港群，均可直接或間接（使用其他貨鐵）連至滬昆與南昆鐵路。至於溫州、臺州二港則如前章所述，其貨種有「重量輕、利潤高、不能以量取勝」的限制。

圖 6-10 適合西南向貿易的兩岸水鐵聯運中轉水港



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整並分析。 第 81 頁

第七章 結論



作為本文結論，本章分「研究發現」與「未來展望」二節。前者對應本文「研究目的」提出相關發現；後者則回應本文的研究限制，說明本文研究限制被全部或部分突破後，未來將有哪些影響力較大的研究。

第一節 研究發現

本文研究目的（第5頁）可分為二個而且有先後順序：第一個目的簡言之，為「研究兩岸水鐵聯運貿易路線，俾便臺商運籌規畫以逐利求富並降低風險」，主要針對臺商。第二個則是「再根據這些貿易路線找出利於兩岸合作維安維穩的和平海域，以保持貿易路線的暢通」。

對於第一個研究目的「運籌規畫」，在此提出的第一個研究發現是「臺商成立一帶一路運籌中心的需求」。一帶一路運籌中心將選在前面第三到第六章的陸方鐵路運輸路段重要地點，以回應一帶一路的大陸性（絲綢之路經濟帶）。第二個研究發現則是針對第二個研究目的「和平海域」提出「協議兩岸和平海域的需求」，說明這個海域的範圍並建議兩岸合作的海洋事務，以對接一帶一路的海洋性（21世紀海上絲綢之路）。研究發現依序整理如下。

壹、臺商成立一帶一路運籌中心的需求

第一個研究發現是臺商在前面第三至第六章貿易路線的陸方鐵路運輸路段重要地點，成立兩岸一帶一路運籌中心的需求。中心成立後，不僅可彼此分享商情以應變政治風險，還能群策群力向陸方請願推動兩岸統一對外產地證明書以順勢享有關稅優惠，最後還能結合前揭「降低風險」與「關稅優惠」的特點，創造更多媒合兩岸一帶一路商務合作的機會。以下分「成立需求」與「設點選擇」二項說明：

一、成立需求

臺商成立一帶一路運籌中心的需求有三點。第一點「應變政治風險」，先說明臺商一帶一路運籌中心的避險需求。第二點「推動兩岸一致對外產地證明書」則聚焦在推動臺澎金馬貨品透過兩岸水鐵聯運貿易路線至陸方加工或中轉後，可享有陸方 FTA 或 RTA 簽約國關稅或非關稅優惠的獲利需求。最後，第三點「媒合一帶一路貿易商機」針對前二項需求，提出協同陸方民間企業的電子商務平台、媒合兩岸一帶一路商機的合作建議。

（一）應變政治風險

一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路程涉及他國，貨物往返之間難免遭遇各種危險致毀損或滅失。這些危險一般而言可分為「信用風險、商貨風險、匯兌

風險、運送風險、產品責任風險、政治風險」等數種。其中「政治風險」是貿易國發生重大事故如充公、沒收、革命、暴動、罷工、戰爭或當地居民抵制、排斥或賄賂等情形所導致的危險，是最變幻莫測的特殊風險。

因為一帶一路倡議涉及陸方與他國之間的地緣經濟關係，是以應變他國的政治風險自然成為臺商一帶一路運籌中心的需求。在本文範圍裡，可列出兩岸水鐵聯運貿易路線的三大政治風險，即「朝鮮半島局勢、東南亞的排華運動及緬北種族紛爭、中亞的政治動盪」等，依序說明如下：

首先是「朝鮮半島局勢」。第三章論述東北三向貿易路線時，已提到「朝鮮（北韓）作為地緣政治緩衝區的事實，仍影響京哈通道的三向貿易」，節末並補充沿海通道這個「局勢升溫時，不經由黃海而改走他路的暫時替代路線」（第49頁）。之後在第四章論述京城貿易路線時，再針對局勢更加惡化時，以京滬通道構成的國際精品化貿易路線及京廣鐵路所構成的最長南北向鐵路經濟帶「適時取代沿海通道，甚至可暫代臺蒙最短貿易路線」（第59頁）。然而，若沒有臺商一帶一路運籌中心的溝通平台即時通知臺商關於政治風險的指標或事件，同時讓臺商彼此配合並調整貨物的兩岸水鐵聯運路線，則替代時機無從判斷，替代貿易路線只是紙上談兵。

再來是「東南亞的排華運動及緬北種族紛爭」。近來中國與湄公河流域國家的地緣經濟關係頗有改善。但是地緣政治關係緊張時，排華暴動往往星火燎原¹，地緣經濟關係瞬間惡化，翻臉不認人的迫害亦紛來沓至。儘管華人在東南亞國家主宰私人製造企業並避開當地政府以國營企業扶植的特定產業，（李美賢、楊昊〔譯〕，2010Part1：241-246）仍因為其民族信仰與經濟成就，引發其他族群的仇視與排斥，屢次成為當地政府或政客達成政治目的之犧牲品。此外，緬甸軍政府與境內七大少數民族²長期內戰等歷史，亦不利中寮緬邊境設立海關特殊監管區域。因此，臺商從事第六章的西南向邊境貿易若遇排華運動捲土重來或受到緬北內戰波及，將貿易貨物就近轉至中國口岸尋求庇護，或是轉進金三角的國中之國「金木棉／金三角經濟特區」（第77-78頁）委請華人勢力保護貨物，當屬上上之策。但是，若沒有一帶一路臺商運籌中心保持臺商與中國西南各省鐵路口岸海關或金木棉經濟特區的長期合作，並在事發當時居中協調調整臨時貿易路線、應變越寮緬的政治風險，則貿易商品的庇護路線亦只是紙上談兵。

1 例如 1966 年中越戰爭導致 6·26 排華事件；1978 年中越戰爭導致 25 萬越南華人逃難；1975 年寮國推行社會主義制度，沒收華人財產、封閉其工廠與商店，並禁止華文教育與華文報刊；2014 年中越南海主權爭議，導致越南中南部人民對中臺港日企業打砸搶燒的暴力攻擊，越北河內則有遊行示威；2018 年 6 月初，因越南民眾認定中國資金將掌握 3 個經濟特區並欲簽下 99 年租地契約而展開的抗議示威活動，再爆流血衝突。

2 緬甸由七個邦與七個省組成。七個邦是國內七大少數民族的居住地，靠近於東部中泰緬交界有克秦、撣、卡雅、卡因、孟等五個邦，靠近西部緬印交界有欽、拉卡欽等二個邦。七個省則是緬人居住並且可以順利控制的地區。（李美賢、楊昊〔譯〕，2010Part2：234-237）即便人權民主鬥士翁山蘇姬上台執政，也未能減少軍隊對國內少數民族施暴。（劉忠勇，2016：經濟日報）

最後，是「中亞的政治動盪」。就從事新亞歐大陸橋貿易的臺商而言，毗鄰新疆的中亞國家如「中亞內亂的領頭羊塔吉克斯坦」¹、「清廉指數排名不高的吉爾吉斯斯坦」²、「易受實體經濟週期影響的哈薩克斯坦」³等，都存在政治風險，甚有受到三股勢力⁴威脅的疑慮。

對於前揭政治風險或三股勢力的疑慮，筆者在第五章提出「一以貫之」陸橋貿易策略（第68-72頁）。在這個對策裡，從西安、武漢、成都等地拔擢的新疆兵團人才「陸橋前沿組」，不只負責新疆地緣經濟的商情分析與商務開拓，亦與新疆兵團保持良好溝通管道，可有效管理中亞的政治風險，確實協助臺商在陸方境內從事順勢而為的「單廣淺」或「多精深」絲路貿易。因此，才需要設立一帶一路運籌中心來幫助各個臺商尋覓適合的「陸橋前沿組」人才，同時分享中亞政治風險的情資或處理經驗，以落實「一以貫之」陸橋貿易策略。

（二）推動兩岸一致對外原產地證明書

在進出口貿易裡，貨物的原產地（Origin）是指「作為商品而加入國際貿易流通的貨物來源，即商品的生產地、製造地或產生實質改變的加工地。」貨物的原產地攸關該項商品在國際貿易中所享受的待遇，例如差別性的關稅待遇、禁運、反傾銷、進出口配額、貿易制裁、聯合抵制、衛生防疫限制、外匯管制等措施。

原產地標準（Origin Criterion）則為「一國或地區用以衡量某種商品為本國或地區生產或製造的標準」（劉文華，2001：110-111）。原產地證明書是原產地標準的重要組成部分，是證明「產品的生產地、出生地、出土地，或生產、加工與製造地區，或某項服務來源地」的重要標識或符號。（趙書博、胡江雲，2008：17-18）

因為原產地證明書及其相關原產地標準直接影響貨物的關稅及非關稅待遇，所以臺商一帶一路運籌中心有協商陸方以推動兩岸對外原產地證明書的需求，意即「使臺澎金馬出口至大陸本土中轉或加工的貨物，在既有的機制下於陸方境內一證換一證（即一張臺方原產地證明換一張兩岸一致對外產地證明書），獲得等

- 1 塔吉克斯坦是中亞最小的國家，也是該地區最動盪的國家，是中亞內亂的領頭羊。國家雖小，各種矛盾如政治危機、經濟危機、種族對立、邊境爭端一應俱全。（邢廣成，1993：57、86、143）。
- 2 儘管吉爾吉斯斯坦被西方各國視為「奔向民主道路最堅定的中亞國家」（邢廣成，1993：143）；然而其政局卻是中亞國家中最不穩定的，國際清廉指數排名也不高，整體屬於腐敗較嚴重的國家。這顯示了亞洲地區民主化與政治文化傳統的特殊性（徐海燕，2016：309、313-314）。
- 3 哈薩克斯坦的經濟在2015年陷入「週期低谷」—實體經濟疲軟、金融領域喜憂參半、民生狀況通脹高企、人均收入滯脹一致使消費、投資與出口等「經濟增長三駕馬車」集體失速。
- 4 「三股勢力」依上合組織《打擊恐怖主義、分裂主義和極端主義上海公約》的定義，為「暴力恐怖主義、民族分裂主義、宗教極端勢力」。



同陸方原產貨物的 FTA 或 RTA 關稅及非關稅待遇」。

若陸方同意比照惠臺 31 項措施¹，從臺胞同等待遇擴及臺胞銷售製造商品的同等待遇，則一來臺商從事一帶一路貿易可盡快享有陸方與一帶一路國家簽定的 FTA、RTA 關稅及非關稅待遇，不必等待兩岸當局協商過程；二來可促進兩岸和平貿易海域的繁榮，有利於簽署相關協議；三來是跨兩岸中轉或加工的貨物原產地是否同屬「一國」或「地區」，由兩岸雙方自行斟酌並彈性表述。預計推動兩岸一致對外產地證書後的影響，將有第六章西南向貿易的早收之效。

(三) 媒合兩岸一帶一路貿易商機

成立臺商一帶一路運籌中心的第三個需求，同時也是維繫中心繼續運作的重要功能，為「媒合兩岸一帶一路貿易商機」，而隔著臺灣海峽媒合兩岸人民尋求一帶一路貿易機會的最佳工具，當屬電子商務平台莫屬。

然而，由臺商成立的一帶一路運籌中心，既要應變政治風險，又要推動兩岸一致對外原產地證明書；若額外分神建置並經營「跨兩岸又佈局一帶一路」的電子商務系統，不僅運作上不夠直覺，在成本、專業與競爭力上也有諸多疑慮。

是以一帶一路運籌中心媒合一帶一路貿易商機的務實之道，不該是「為了號牛奶而養一頭牛」，而是與「一帶一路影響力最高、無官方色彩、耳熟能詳」的電子商務企業簽約合作，才得各自發揮所長又能合取所需。

至於選擇哪家電商企業為合作對象，可參考陸方國家信息中心發布的「一帶一路大數據報告」。在目前最新的完整報告裡，阿里巴巴集團 (Alibaba.com) 排名民間企業第一²，可見其「全球化」、「農村電商」及「大數據」三大戰略受到一帶一路沿線國家的青睞與信任。

因此，臺商成立的一帶一路運籌中心，可考慮與阿里巴巴簽約合作，在其 B2B 交易平台以綁定特定會員帳號的方式，配合前揭政治風險暨兩岸一致對外原產地證明書等需求，拓展兩岸電商絲綢之路。

二、在中國大陸設點的選擇

前面已說明臺商成立一帶一路運籌中心的三大需求，在此依據這些需求，再彙整前面第三至六章一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線，提供數個運籌中心的設置候選地點（視實際需求作單選或複選）為本文結尾。

1 陸方國台辦於 2018 年 2 月 28 日日宣布 31 項惠台措施，其中 12 項涉及加快給予台資企業與大陸企業同等待遇，19 項涉及逐步為台灣同胞提供與大陸同胞的同等待遇。

2 資料來源：新華絲路網，2017 年 10 月 18 日〈“一帶一路”企業影響力排名公布 阿里巴巴排名民企第一〉，<http://silkroad.news.cn/2017/1018/65132.shtml>



（一）京哈鐵路通道二端的北京與哈爾濱

在本文第四章第一節裡，以北京與哈爾濱為兩端的京哈鐵路通道，既可向東發展中朝俄邊境貿易，又可向西經營滿洲里鐵路口岸出入口的絲路貿易，再往南方的遼東半島還可發展保稅加工貿易並直接銜接兩岸水鐵聯運的海運航線。選擇北京、哈爾濱二地設立一帶一路運籌中心的理由如下：

首先，選擇京哈鐵路通道的東北端「哈爾濱」有二個理由：

第一個理由，是中朝貿易有「陸方主導朝鮮對外貿易」、「地緣政治風險影響陸方的地緣經濟佈局」、「中朝貿易取決於雙方默契」等三大地緣經濟特色（詳第三章），因此設立中心的第一個理由著重於「應變東向經營中朝俄邊境貿易的地緣政治風險」。

第二個理由，則是「分享涉及灰色清關的俄國貨代公司名冊」。所謂的「灰色清關」，是指貨物交由俄國合法的清關公司「貨代」處理，但是這些「貨代」為避免「極為繁鎖」的俄國海關檢驗，並套利低於法定標準的稅率，往往修改貨種、數量並省略安檢程序，導致貨物被俄國海關查扣，或是俄國客戶為了明哲保身而不來提領。（梁雙陸，2009：200）因此，為避免臺商貨物被充公或沒收的政治風險，在位處對俄羅斯鐵路貨櫃運輸的集散地「哈爾濱」成立臺商一帶一路運籌中心，並分享灰色清關爭議的資訊提醒所有參與的臺商，有事半功倍之效。

又因為中俄尚未簽署自由貿易協定，所以哈爾濱臺商一帶一路運籌中心推動兩岸一致對俄產地證明書並無關稅優勢，暫無必要。但是，在媒合兩岸一帶一路貿易商機的需求上，由於近期阿里巴巴集團與俄羅斯夥伴刻正深入談判電商合營事宜¹，加上阿里巴巴近年已協助臺商企業拓展外銷市場²，倒可成為另一個開拓臺俄電商未來絲綢之路的需求。

至於在京哈鐵路通道另一端「北京」成立運籌中心的理由，主要是為了「減少臺蒙貿易的政治風險」。

回顧第四章的研究成果，可知經由天津—北京的兩岸水鐵聯運，已構成臺蒙最短的貿易路線。但是，此臺蒙最短貿易路線的政治風險來源有二：「黃海水運

1 「英國《金融時報》報導，中國電商巨擘阿里巴巴與俄羅斯夥伴就在當地建立聯營電商公司進行深入談判，並已接近達成協議。消息指，參與者包括俄羅斯多個熱門社交平台擁有者 Mail.ru 及俄羅斯主權基金俄羅斯直接投資基金 (RDIF)。」資料來源：PChome 股市新聞，2018 年 9 月 3 日〈傳阿里巴巴與俄羅斯夥伴接近達成電商合營協議〉，網址 <http://pchome.megatime.com.tw/news/cat6/20180903/9900100000000894878.html>

2 「阿里巴巴和貿協搶商機，看好台灣中小企業拓展外銷市場需求，成立阿里巴巴國際交易市場（簡稱「阿里巴巴 B2B」），協助台灣中小企業跨入電商領域，是台灣首批 B2B 跨境電商專業顧問輔導公司，目前台灣有 19 萬註冊用戶，其中有 6 成企業業績不到 3 年內有爆炸性成長。」資料來源：鏡週刊，2018 年 3 月 19 日〈馬雲打敗貿協 阿里巴巴帶台商拓外貿〉，網址 <https://www.mirrormedia.mg/story/20180319fin004>

受朝鮮半島局勢的影響」及「蒙古政策多變，有部分蒙古公民對華人抱持疑心等不穩定因素」（第 53 頁），故有必要設立一帶一路運籌中心應變政治風險，減少蒙古政局變化與朝鮮半島局勢所生影響。如此一來，在黃海水運受影響時，可暫捨津蒙俄絲路貿易路線，改調度其他以北京為中心的「京城貿易路線」如京九、京廣、京滬通道等代替之；二來可密切注意中蒙簽署 FTA 的進度。若中蒙完成聯合可行性研究¹並順利簽署 FTA，則北京臺商一帶一路運籌中心可轉移重心到「推動兩岸一致對蒙產地證明書」上，並繼續注意臺蒙最短貿易路線的運作情形。

（二）人才聚集的武漢

關於武漢，本文第一章曾提到「過武漢不停又避開枯水期的臺方貨物，其市場以兩湖平原地區為主」（第 23 頁）；故一帶一路倡議下最深入中國大陸的兩岸水鐵聯運中轉水港，是武漢而非城陵磯，武漢確實有地理上的優勢。

然而，本文第四章也提到「因為南京大橋淨空之故，所以江海大型船舶進入長江的終點僅止於南京而不及武漢，也限制了武漢的兩岸水運」（第 55 頁），並論證「經營多國（哈、俄、白、波、捷、德）市場的臺商，選擇兩岸北向水路」（第 56 頁），再列表總結武漢為兩岸北向水路的水鐵聯運樞紐，既可走新疆的阿拉山口鐵路口岸出入境，又能走前揭京哈通道連結東北的滿州里鐵路口岸，貿易路線可多元變化。

又回顧第五章研究成果，武漢與西安、成都並列為三大陸橋貿易前沿樞紐，適合延攬出身新疆兵團又熟稔中亞與東歐市場的人才，協助臺商經營新疆地緣經濟，並在打下穩定的貿易基礎後再「順勢而為」以經驗豐富的團隊「一以貫之」經營更長程的陸橋絲路貿易，降低貿易風險（第 70-72 頁）。

此外，查閱中國自由貿易區服務網（fta.mofcom.gov.cn）可知，陸方目前尚未與哈薩克、俄羅斯、白俄羅斯、波蘭、捷克、德國等多國正式簽訂 FTA 或 RTA，至多進行到可行性研究的階段。因此，武漢與這些國家之間的絲路貿易，並未享有實質關稅優惠，暫無推動兩岸一致對外原產地證明之必要。

最後，阿里巴巴集團對於武漢的定位，以建立「華中首座新零售商城」²為主，重心放在實體零售，不在絲路貿易；但是另一個陸橋貿易前沿西安，卻設有阿里

1 「2018 年 8 月 23 日，国务委员兼外交部长王毅和蒙古国外长朝格特巴特尔在乌兰巴托共同会见记者时对外宣布，中蒙正式启动自由贸易协定联合可行性研究。」資料來源，陸方外交部，2018 年 8 月 23 日〈王毅：中国和蒙古正式启动自贸协定可研，共同推动自由贸易〉，網址 <https://www.fmprc.gov.cn/web/zyxw/t1587721.shtml>

2 「在武汉这座多重业态和数字化构建的“新零售之城”里，会有以天猫智慧门店、天猫小店、口碑智慧商圈、银泰、大润发等为代表的零售业态；以盒马鲜生为代表的新业态；以菜鸟、盒马、饿了么为代表的新零售供应链和物流改造。」資料來源：華夏經緯網，2018 年 5 月 9 日〈武汉成为华中首座阿里巴巴新零售之城〉，網址 <http://www.huaxia.com/whtb/jjwh/2018/05/5738842.html>

巴巴集團的「絲路總部」¹。較之成都，西安距離武漢更近，亦能吸引更多適合延攬為「陸橋前沿組」的人才。

綜上所述，臺商選擇在武漢設立一帶一路運籌中心的需求，既非媒合兩岸一帶一路商機，也不在於推動兩岸一致對外原產地證明書，而是「彙整武漢、西安陸橋貿易人才資料，以支持所有參與臺商的貿易風險」。為此，武漢設立一帶一路運籌中心的重點為「建立並維護陸橋貿易人才的資料庫」。該資料庫的資料不僅來自武漢當地的「陸橋前沿組」和「兩岸中轉組」（第70頁），更應特別注意曾在西安阿里巴巴絲路總部服務過的績優人才，作為重點培育對象。

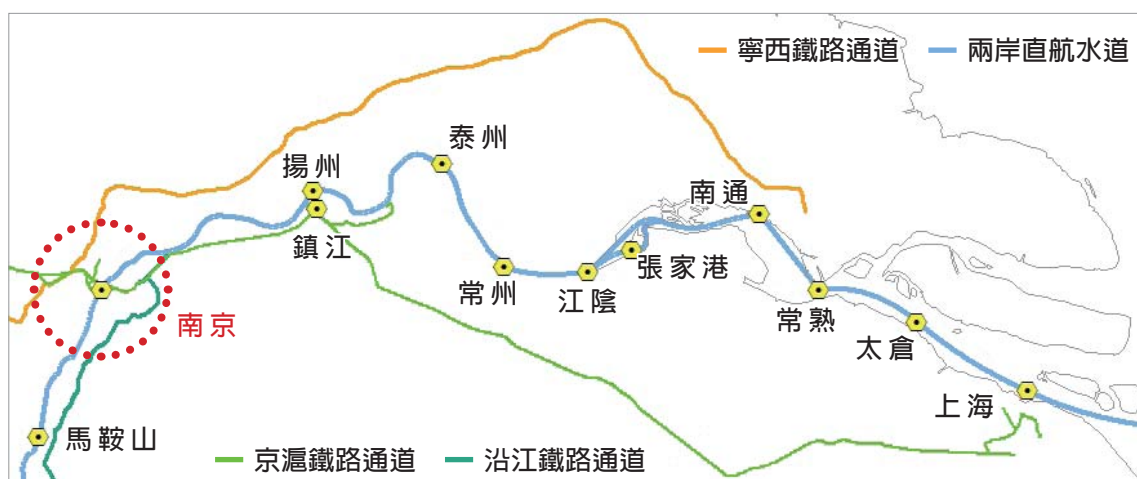
（三）貨物聚集的南京

相對於武漢的「建立人才資料庫，降低中亞政治風險」需求，同為長江沿岸的南京，因其優越的地理位置而彰顯其貨物聚集的優勢。南京地理位置到底有多優越，分「彙集一水三鐵的交通樞紐」、「適合發展國際精品貿易」、「應變朝鮮半島政治風險的另一備案」、「將設立阿里巴巴集團江蘇總部」等四方面說明：

1、匯集一水三鐵的內陸沿江交通樞紐

在南京港，有兩岸直航水道（可通行江海大型船舶，貨量比武漢更多）、寧西鐵路通道、京滬鐵路通道、沿江鐵路通道等「一水三鐵」交通動脈彙集。這些交通動脈共同構成上海往南京方向的線狀基礎設施集束，如下圖所示。該集束使南京地區形成「彙集一水三鐵」的內陸沿江交通樞紐（下圖●●●虛線示意區）。南京因此成為各個長江沿岸港口（以●表示）裡，社會經濟最密集的內陸中心。

圖 7-1 彙集一水三鐵的南京



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

1 「阿里巴巴集团丝路总部 16 日在西安正式揭牌，未来阿里巴巴丝路总部将设立金融西部中心、阿里云西部数据中心、新零售研发中心等八大板块，助推“一带一路”建设。」資料來源：新華社 2018 年 1 月 17 日〈阿里巴巴集团丝路总部落户西安〉，網址 http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-01/17/c_1122271558.htm



2、適合發展國際化的精品絲路貿易

南京港以東的長三角經濟區有陸方境內數量最多、密度最高的海關特殊監管地區，保稅出口加工貿易極為發達（詳第 57 頁圖）；出入南京港的絲路貿易貨物不僅能夠多元化，而且還可精品化。此外，南京港當地的鐵路標準貨櫃站密集、起重能力充足（詳第 58 頁核密度分析結果），附近還有「車速快、貨值高」蘇州絲路班次（詳第 59 頁圖 4-11）。綜此，南京適合發展國際化的精品絲路貿易。

3、應變朝鮮半島政治風險的另一備案

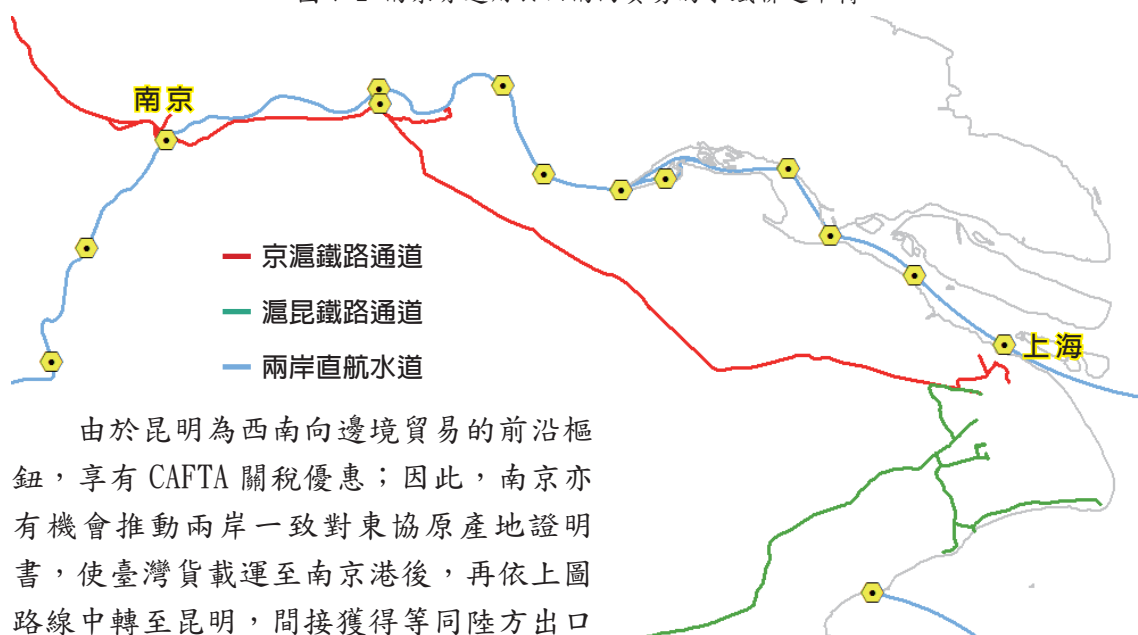
在第三章末節，已考慮到「朝鮮半島局勢升溫」時，將沿海鐵路通道作為「不經由黃海而改走他路的暫時替代路線」的權宜之計（第 49 頁）。然而，因為沿海鐵路通道的大連至煙台路段，實採跨海渡輪背火車進行輸運接駁，故在朝鮮半島局勢擴大波及大連至煙台的渡輪時，仍會受到影響。此外，在第四章亦論及京城貿易路線之一的臺蒙最短貿易路線亦受朝鮮半島局勢影響，應有備案（第 53 頁）。

因此，在南京設立一帶一路運籌中心確有需要，可於「朝鮮半島局勢已同時影響黃海的兩岸水運航線和沿海通道大連至煙台的鐵路跨海輪渡」的不利情況下調度貿易路線，改走京滬通道、京哈通道以連通滿州里口岸，（第 59 頁）以確實降低貿易風險。

4、適用西南向貿易路線的兩岸水鐵聯運中轉水港

第六章曾提到滬昆鐵路通道，是連通昆明與兩岸水鐵聯運中轉水港的二條貨鐵通道之一（第 81 頁）。這些中轉水港包括長三角港群。南京屬於長三角港群，能以京滬鐵路通道經由上海連通滬昆通道，再接軌昆明，如下圖所示。

圖 7-2 南京亦適用於西南向貿易的水鐵聯運中轉



由於昆明為西南向邊境貿易的前沿樞紐，享有 CAFTA 關稅優惠；因此，南京亦有機會推動兩岸一致對東協原產地證明書，使臺灣貨載運至南京港後，再依上圖路線中轉至昆明，間接獲得等同陸方出口東協貨物的一樣待遇。

資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。



5、南京將設立阿里巴巴集團江蘇總部

2016年10月16日，江蘇省人民政府與阿里巴巴集團簽署戰略合作協議，發展智能製造、智慧都市、金融綜合服務，並探索網際網路在政務、商務、交通、醫療、教育等領域的新應用，期待在南京形成資金、技術與人才優勢明顯的網際網路產業集群。隔年11月17日，阿里巴巴集團以8億元人民幣競得南京市建鄴區14.03萬平方米的土地，將於該地設立江蘇總部。¹

綜上五點，臺商在地理位置優越的南京設置一帶一路運籌中心，至少可滿足「為應變朝鮮半島政治風險提供另一備案」、「推動與阿里巴巴集團江蘇總部的合作，以媒合更多兩岸一帶一路商機」、「推動兩岸一致對東協原產地證明」等三大需求，成為貨物聚集的重要樞紐。

此外，在南京成立臺商一帶一路運籌中心還有一個隱藏需求：「與臺商在武漢成立的一帶一路運籌中心合作，共享『陸橋前沿組』與『兩岸中轉組』的人力資源資訊」。然而，這個需求成立的前提，是武漢已成立臺商一帶一路運籌中心並開始順利運作。

（四）面對東南亞的昆明

第六章論述輾轉連通東協的西南向貿易路線時，已提及昆明「在中越寮緬四方的地緣經濟博弈裡，處於一個由中國—東盟自由貿易區（CAFTA）、大湄公河次經濟合作區（GMS）、一帶一路戰略等多種地緣經濟關係或戰略相輔相成的複合格局並扮演前沿貿易樞紐」（第79頁）。

又因為CAFTA有關稅優惠，以及寮緬二國LDCs享有GSP出口優勢，故於昆明成立一帶一路運籌中心，不僅可依貨物價格形成三種貿易動線（第79-81頁），還有利推動兩岸一致對東協原產地證明書。此外，前節提到排華運動及緬北種族紛爭等東南亞政治風險，也需要臺商與中國西南各省鐵公路口岸海關或金木棉經濟特區保持長期合作，並在事發當時居中協調調整臨時貿易路線，以應變越寮緬三國的政治風險。

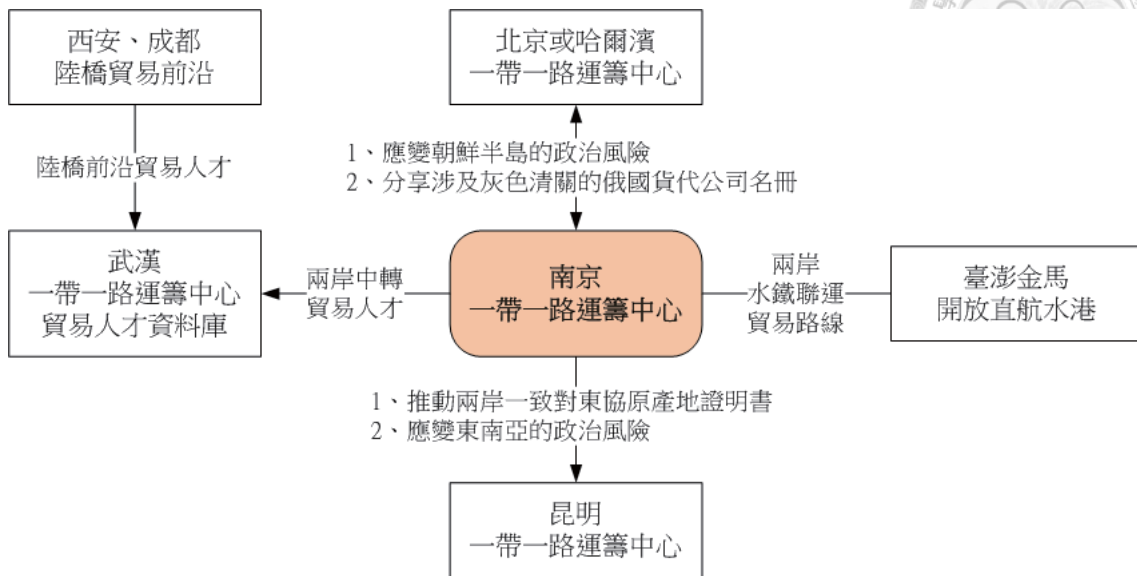
綜此，在昆明設立臺商一帶一路運籌中心，可同收「應變東南亞政治風險」、「推動兩岸一致對東協原產地證明書」雙效。至於阿里巴巴集團的「昆明產業帶」內貿平台，主打「昆明製造」，非為媒合兩岸一帶一路商機而設計。

是以昆明臺商一帶一路運籌中心可搭配南京一帶一路運籌中心暨阿里巴巴江蘇總部，成為一帶一路運籌中心總體系之部分，如右頁圖7-3所示。該圖僅為草案，各中心成立順序與其他營運細節，雖然不在本次研究範圍內，或可作為商務或學界人士的研究參考。

1 資料來源：中國證券網，2017年11月18日〈阿里巴巴八億元南京拿地 江蘇總部將正式落戶南京〉，網址 <http://news.house.qq.com/a/20171118/003892.htm>



圖 7-3 南京適合作為中國大陸各地一帶一路運籌中心總部



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

貳、協商兩岸和平海域的需求

第三至六章所論一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線，既能藉東北三向貿易參與東北亞地緣經濟，又有眾星拱月的京城貿易可經營臺蒙、臺中歐、臺中亞商貿市場，還有新疆兵團人才一以貫之的新亞歐大陸橋「多精深」與「單廣淺」絲路貿易，再加上泛亞鐵路中西線雖然尚未竣工卻已享有 CAFTA 及 GSP 關稅優惠的西南向邊境貿易，能夠為兩岸貿易帶來「物賤之征貴，貴之征賤，各動其業，樂其事，若水之趨下，日夜無休時，不召而自來，不求而民出之」的商業動力。然而，臺澎金馬均為海島，須依賴兩岸直航水運，才得以連通一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運貿易路線，這是一帶一路的海洋性使然。因此，在這些兩岸直航水運航線所涉海域裡，若有人口、貨物走私等不法行為¹，將影響兩岸合法海運航線的經營並造成兩岸的社會治安問題；故兩岸協議共同維護海運航線所涉海域，確有必要。但是，自 1993 年《汪辜會談共同協議》簽署以來，兩岸海洋事務從大三通正式運行以來，並未特別針對兩岸海運劃定特定海域，以維護兩岸水運航線的和平與安全，如下表所列。

表 7-1 兩岸大三通後各項海洋事務或協議整理

| 年份 | 兩岸海洋事務 |
|------|--|
| 2008 | 《海峽兩岸漁船船員勞務合作協議》簽署 《海峽兩岸海運協議》簽署，大三通正式運行 |

1 「…昨天下午出海在海峽中線附近，查獲一艘準備交易毒品的大陸的泉州籍漁船閩龍漁運 60894，檢警起出分裝 20 塊重達 506 公斤安非他命先驅原料氯假麻黃鹼…」資料來源：聯合晚報（2017）。〈警攔近 10 億毒品 澎湖史上最大宗〉。https://udn.com/news/story/7315/2878473。檢索日期 2018/11/18。

| 年份 | 兩岸海洋事務 |
|------|---|
| 2009 | 《海峽兩岸共同打擊犯罪及司法互助協議》簽署 |
| 2010 | 《海峽兩岸經濟合作框架協議》(ECFA) 簽署 在廈金海域開始進行海峽兩岸海上聯合搜救演練 |
| 2011 | 《海峽兩岸核電安全合作協議》簽署，俾使兩岸發生類似日本 311 海嘯引發之核電廠事故時，可互相發送警報 |
| 2014 | 《海峽兩岸氣象合作協議》簽署，有助於海相資訊交流 |


資料來源：筆者彙整指導教授其他導生所給予之建議。

因此，筆者在此先歸納第三至六章的兩岸水鐵聯運貿易路線，用其兩岸往返式水路航線進行空間分析，再搭配第二章文獻回顧的領海基線圖資，以發現最基本、最重要、無涉領海主權爭議的兩岸貿易和平海域。接著，筆者再針對前揭兩岸貿易和平海域，說明該海域的合作範圍、合作事宜等兩岸協商需求，希望有助於日後簽署相關協議。

一、無涉主權爭議且航線密集的海域範圍

本文在第一章文獻回顧時，已證明兩岸往返式水運航線並不涉及領海主權爭議，但因為無法確認兩岸分工或合作維護海上貿易安全的最適海域，故在第二章研究設計導入 ArcGIS 線密度 (Line Density) 工具，用於分析兩岸往返式水路，以找出無涉主權爭議且航線密集的和平貿易海域。說明實際操作如下：

首先，在 ArcGIS 的 ArcMap 介面裡，先顯示第一章文獻回顧的領海基線、12 浬領海外界、24 浬鄰接外界、經濟區或漁業協議海域等有關領海主權圖層，再開啟顯示第二章研究設計的兩岸往返式水運航線線密度分析結果 (亦為圖層形式)，二者疊圖顯示結果如右頁圖 7-4 所示。該圖的兩岸往返式水運航線的線密度分析級距裡，有「0-8.681488885」、「8.681488886-17.36297777」、「17.36297778-26.04446665」三個層級，因為已交集「釣魚臺列嶼」的臺日漁業協議海域，故不宜列入兩岸貿易和平海域範圍。因此，線密度分析結果僅考量 26.04446666-34.72595554 以上的所有級距。

接著，再排除領海區與鄰接區，以直線基線描繪線密度級距在 26.04446666-34.72595554 以上的所有級距區域。依此方式，標出 30 個基點¹再以直線連接之，形成「蝙蝠形狀」的兩岸貿易和平海域，如右頁圖 7-5 的  區域所示。

1 兩岸貿易和平海域的 30 基點 (經度, 緯度) 十進位格式為：(123.50, 30.38)、(123.50, 29.64)、(123.23, 28.57)、(122.22, 26.85)、(122.22, 26.00)、(122.00, 26.00)、(121.83, 25.96)、(120.80, 25.37)、(119.98, 27.72)、(119.20, 24.05)、(118.93, 23.60)、(118.88, 23.47)、(118.90, 23.20)、(119.11, 22.90)、(119.52, 22.50)、(118.35, 22.50)、(116.80, 21.90)、(114.15, 21.45)、(115.30, 21.94)、(116.63, 22.54)、(117.47, 22.85)、(117.90, 23.16)、(118.48, 23.80)、(119.66, 24.56)、(120.23, 25.12)、(120.73, 25.88)、(121.42, 27.10)、(122.57, 28.51)、(123.26, 29.80)

圖 7-4 兩岸往返式水運航線線密度分析與各方領海及鄰接區之疊圖

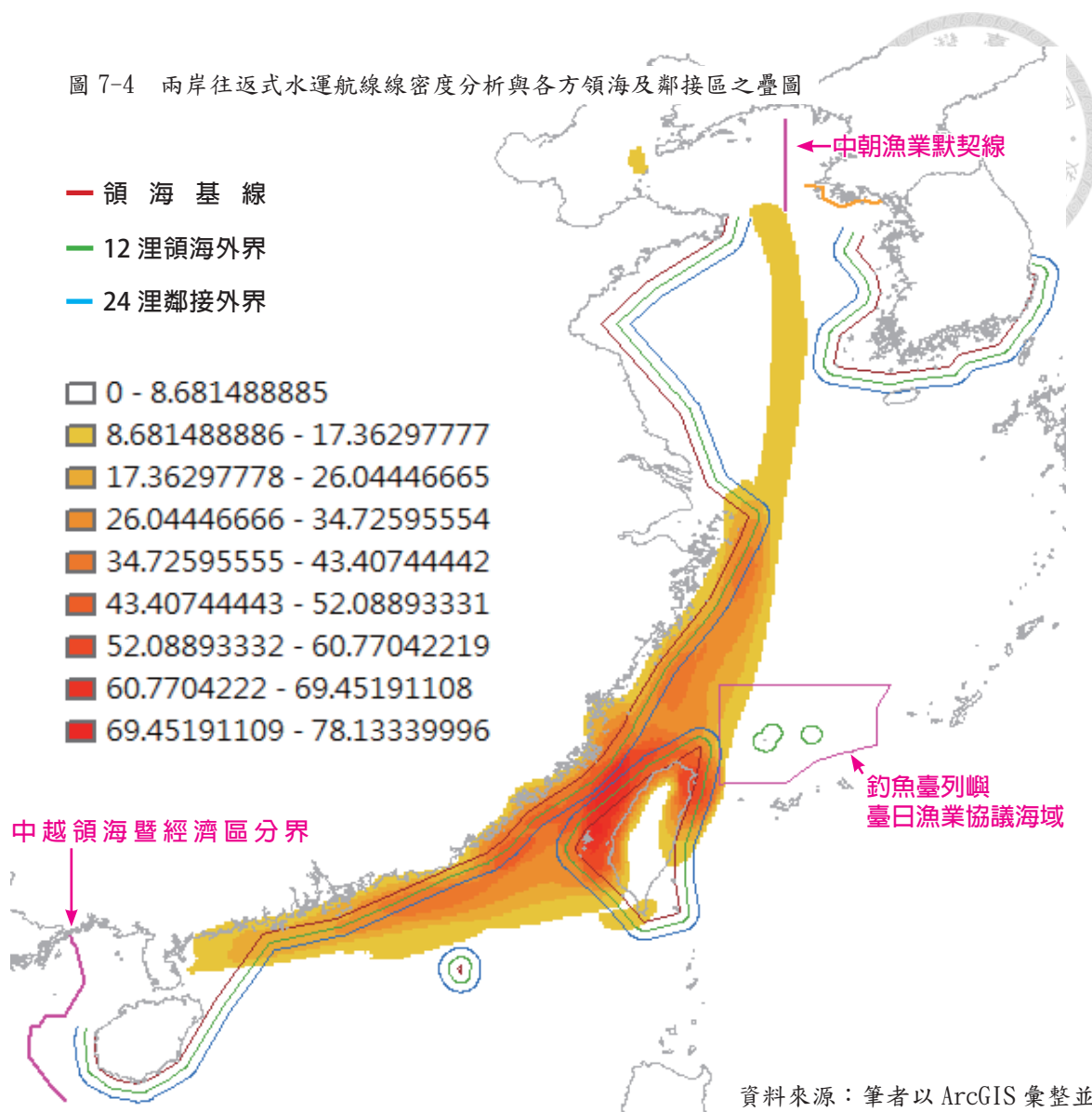
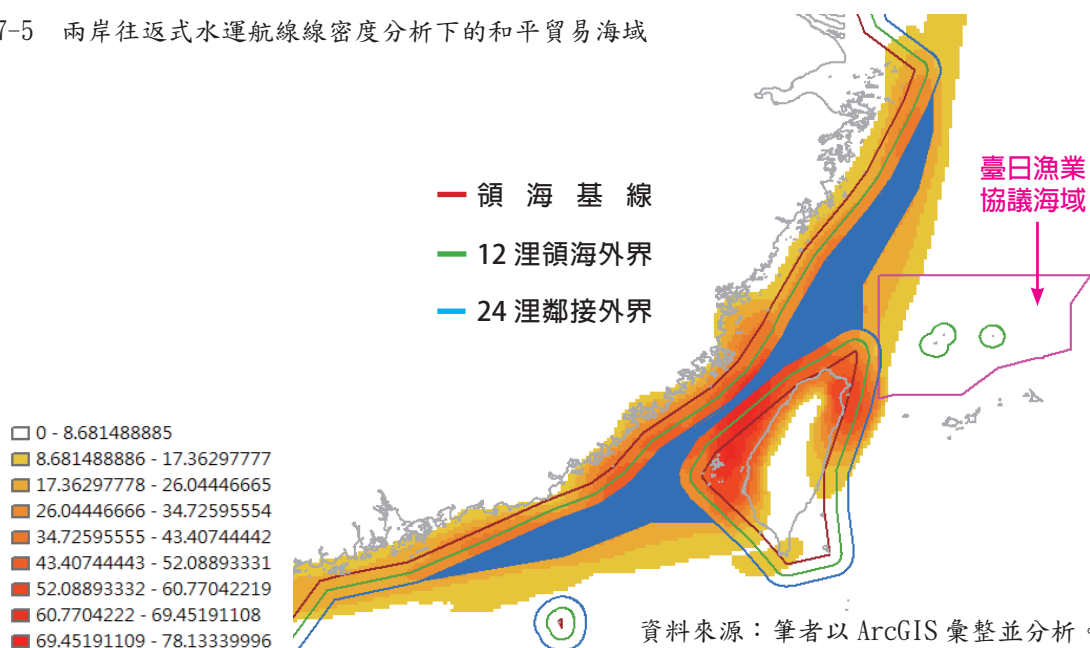


圖 7-5 兩岸往返式水運航線線密度分析下的和平貿易海域



經由上述二個步驟劃定的貿易和平海域範圍，具備「公海」與「兩岸海運航線最密集」二個重要特質。說明如下：

第一個「公海」的特質，讓各國船舶享有航行該海域的公海自由，但是兩岸執法單位仍可合作行使海盜行為取締權、對違法船隻還能行使緊追權、對嫌疑船舶行使登臨權，以遏止海域上的不法行為。




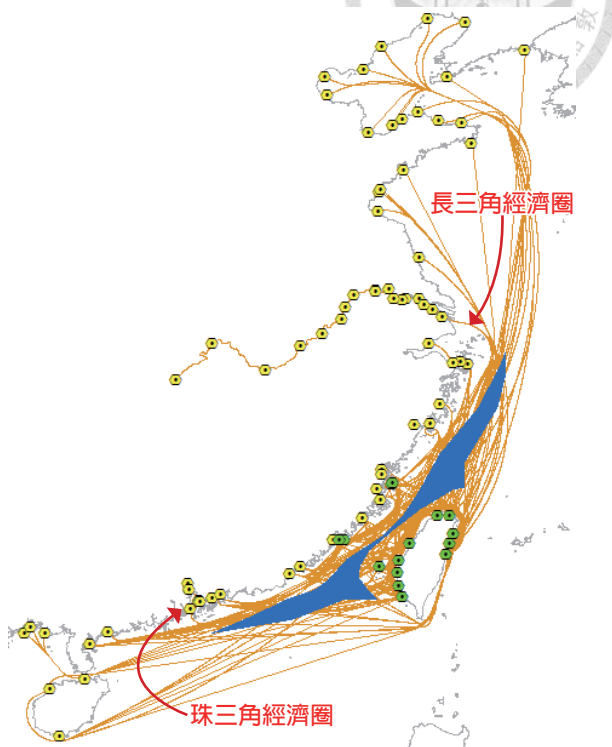
第二個「航線最密集」的特質，係因兩岸貿易和平海域是參考兩岸往返式水運航線的線密度前五高區域而得，不僅航線最密集，還扼住臺灣連通長三角與珠三角的最短海運路徑，可有效遏止兩岸犯罪集團之間的走私行為，如右圖 7-6 所示。（為陸方兩岸水鐵聯運中轉港、為臺方直航水港，為兩岸往返式水運航線）

圖 7-6 和平貿易海域保護臺灣連通長三角與珠三角的最短海運路線



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

二、兩岸合作範圍與合作事項

針對前揭兩岸貿易和平海域的兩個重要性質，筆者在此提出兩岸貿易和平海域（以下簡稱『海域』）的合作範圍、合作事宜等協商需求，如下表 7-4 所示，作為日後兩岸簽署相關協議之建議。

表 7-2 兩岸貿易和平海域之合作範圍與事項

| 海域合作範圍 | 海域合作事項 |
|--------|---|
| 取締海盜行為 | <ol style="list-style-type: none"> 1、在海域範圍內持續互相通報與溝通，共同合作取締私有船舶船員或乘客基於私人目的（For Private Ends），對另一船舶或其上之人或財務實施任何不法之強暴、扣留或掠奪等行為，以保護懸掛兩岸「權宜旗幟」之商船。 2、一方如接獲另一方通報，應儘快給予回應及協助。 |
| 緊追違法船舶 | <ol style="list-style-type: none"> 1、一方從群島水域、領海或鄰接區內開始追逐違法船舶時，得通報另一方至海域攔截，盡早淨空海域上的非法行為，以保護懸掛兩岸「權宜旗幟」之商船。 2、一方如接獲另一方通報，應儘快給予回應及協助。 |

| 海域合作範圍 | 海域合作事項 |
|--------|--|
| 登臨嫌疑船舶 | 1、一方如有適當理由認為海域內船舶有人口偷渡販運、貨物走私、麻醉藥品不法交易、未經許可的廣播、違法補撈漁獲、傾倒廢棄物破壞生物資源…等違法行為，得通報另一方至海域協助攔截，並共同登臨嫌疑船舶進行索閱文件、檢查及拍照存證，以促進兩岸正規貿易。 2、一方如接獲另一方查詢，應儘快給予回應及協助。 |
| 交流與合作 | 1、雙方就前述「取締海盜行為」、「緊迫違法船舶」、「登臨嫌疑船舶」等合作事項，應指定聯繫及通報溝通的單位與人員，建立通報業務流程，並定期進行通報溝通測試。 2、雙方就海盜取締業務相關規定及制度規範等資訊進行定期交換及經驗交流。 |

資料來源：筆者自行整理。

上表合作範圍與合作事項就共同規律公海而言雖是基礎事務，卻是兩岸關係一大突破，不僅有助於維護臺海和平，更為兩岸關係和平發展創造更有利的環境。畢竟，水可載舟亦可覆舟，「海域」既可供商船貨輪熙熙攘攘逐利求富促進兩岸貿易與和平，也能淪為炎黃子孫自相殘殺、異族兵戎干涉的燃燒海洋。

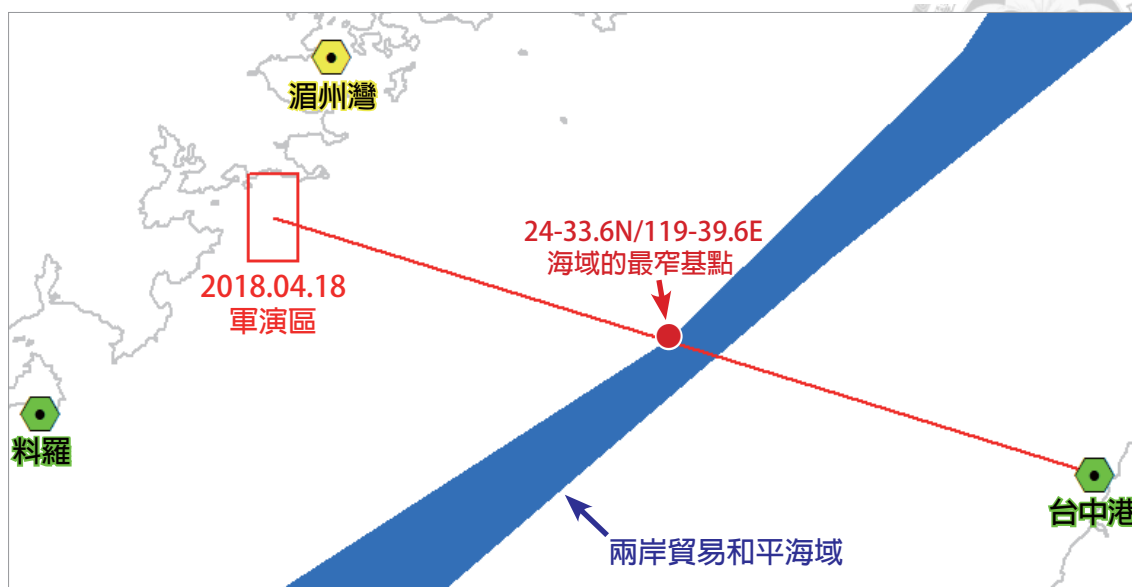
以陸方 2018 年 4 月 18 日福建石獅進行臺海實彈軍演為例，其四點連線水域範圍的座標分別為「24-52.9N/118-50.0E、24-52.9N/118-55.9E、24-42.6N/118-55.9E、24-42.6N/118-50.0E」¹，經筆者取其矩形中心點「24-47.75N/118-52.95E」連向「海域」最窄的基點「24-33.6N/119-39.6E」（十進位格式為 24.56N/119.66E）的直線後，再往臺灣本島延伸，發現該線竟然不偏不倚直達臺中港，如下頁圖 7-7 所示。若沿此線發生武裝衝突，輕則影響「以臺中港首當其衝」的港務、貿易與能源進口（包括液化石油天然氣的進口及發電），重則導致「誰雌誰雄傾刻分，流屍漂血洋水渾」²的玉石俱焚。筆者懷疑陸方 2018 年 4 月 18 日的跨晝夜實彈演習特殊之處，不只是參演部隊的「戰備等級、組織結構、指揮系統、官兵素質、武器裝備都異於其它部隊」³而已。中共解放軍可能已對兩岸往返式水運航線的線密度作過分析，才能劃定如此「準確且針對性十足」的演習地點。可見戰爭與繁榮只在一念之間，端看兩岸華人的智慧。

1 以度分秒格式表示（經度，緯度），則是（118° 50.0' E，24° 52.9' N）、（118° 55.9' E，24° 52.9' N）、（118° 55.9' E，24° 42.6' N）、（118° 50.0' E，24° 42.6' N），矩形中心點為（118° 52.95' E，24° 47.75' N）。

2 語出文天祥〈二月六日海上大戰，國事不濟，孤臣天祥坐北舟中，向南慟哭，為之詩曰〉一詩。

3 報載「三棲精兵」何祥美，就是第 73 集團軍典型的官兵素質。資料來源：喻華德，2018 年 4 月 27 日〈共軍將領揭露 福建軍演「對臺客製」非例行性〉，中時電子報網址：<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20180427002189-260417>

圖 7-7 陸方 2018 年 418 軍演地區與兩岸貿易和平海域之間的巧合



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整。

第二節 未來展望

在第二章曾提到本文研究限制（第 36 頁）來自於陸方公開的鐵路貨運資料，分別為「細部資料不易取得」與「鐵路貨品分類方式尚未結合 HS 準則」。這些問題不僅限制筆者本次的研究，對於未來兼具大陸性與海洋性的一帶一路研究，也有不小的影響。如果陸方當局能夠妥善處理這些問題，將有助於「一帶一路循環經濟貿易路線」與「一帶一路 LNG 標準槽櫃貿易路線」等二種貿易路線的發展，說明如下：

壹、發展一帶一路循環經濟貿易路線

循環經濟是對物質閉環流動經濟的簡稱，與傳統經濟完全不同。傳統經濟是一種「資源—產品—廢物」單向流動的線性經濟。循環經濟則是，遵循「資源—產品—再生資源」的 3R 原則。

然而，因為循環經濟的產品需要回收拆解再利用，所以要具備「一、有成本較低、面積較大的儲存空間，來集中待回收設計為可拆解循環利用的大量產品」及「二、有數量眾多、受過產品拆解回收教育並重新循環利用訓練的人力資源」兩大利基。這些利基在臺澎金馬不容易找到，但是在中國大陸有一定人口（黑河—騰衝線以東）、人均收入較低、土地使用成本較低的內陸省分，卻有很大的發展潛力。

因此，若能結合中國各個鐵路貨運站更詳細的貨物發送、到達統計數據，應該有助於擬定一帶一路循環經濟合作的兩岸水鐵聯運貿易研究計畫，連通一帶一路沿線國家共建一個永續發展、零浪費的一帶一路循環經濟體系。



貳、發展一帶一路 LNG 標準槽櫃貿易路線

天然氣為一種燃料，具有含硫量低，可完全燃燒，燃燒後產物僅含水和二氧化碳，乾淨而不浪費熱能的特性。在發電或工業使用上，可維持長時間的高熱效率，減低停爐保養維修次數，也不需設置燃料儲槽，儲槽維護成本與停工損失皆可減少，也能降低工安意外的發生率。¹

天然氣產地通常遠離工業及人口集中的地區，必須利用長途管線輸送至市場以供消費。但是建造輸送管線實為天然氣工業的一大投資。有時因產地消費市場被高山阻斷或被海洋隔離，投資成本高且施工艱難，無法擴大銷售地區。因此，能源業者發展液化天然氣 (Liquefied Natural Gas, 簡稱 LNG)，把氣田生產的天然氣先淨化處理，再於大氣壓力下經超低溫冷凍程序把溫度降至攝氏零下 162 度左右，化為超低溫液態，便於儲存或長途運輸。(陳宏市, 2011: 54)

LNG 的運輸方式可分為「LNG 槽車」、「LNG 專用運輸船」、「LNG 標準槽櫃」三種。LNG 槽車只能用於公路運輸，而且無法像貨櫃一樣垂直堆疊。LNG 專用運輸船為最常見的運輸方式，用於長距離與需求量的案例。至於 LNG 標準槽櫃，以國際貨櫃標準尺寸製造，不僅可垂直堆疊，還可掛在一般貨櫃、拖車或聯結車上，亦能用海運與鐵路運送，與一帶一路同樣兼具大陸性 (鐵路) 與海洋性 (水路) 的性質。

只是以船運而言，LNG 被「國際海運危險品準則」(IMDG Code) 列為危險品。是以 LNG 標準槽櫃雖可用現有貨櫃碼頭卸貨，仍需在指定或專用碼頭進行之，且每趟僅能裝載數個標準槽櫃，運輸量較低。² 因此，LNG 標準槽櫃的海運方式，適用於生產天然氣的大陸地區向近距離的海島地區輸送 LNG 之情形。

例如美國夏威夷瓦斯公司 (Hawaii Gas Co.) 向加州的潔淨能源燃料公司 (Clean Energy Fuels Corp.) 購買 LNG，為 LNG 標準槽櫃運輸其中一案。美國的能源公司陸續還有幾個以中南美洲國家及加勒比海島國為出口對象之投資計畫，同樣預計採用 LNG 槽櫃做為運輸方法。³

在臺灣地區，2017 年有 38.6% 電量靠燃氣發電，均透過 LNG 專用運輸船遠從印尼、馬來西亞與卡達進口，進口至臺中港與高雄永安港後再對接 LNG 接收站，每次進港前管制，管制期間其他船舶不得進出，對臺中與高雄的港務多所影響。

此外，近年在減核壓力及空污議題下，臺方計畫在桃園觀塘工業區開發工業專用港並設立第三個 LNG 接受站，取代污染較嚴重的深澳燃煤電廠，仍引起環保團體、保育界及學者反對，擔心影響大潭藻礁生態保育。

1 資料來源：經濟部能源局 (2016)。〈「液」「氣」兩相宜—天然氣的應用〉。<https://energymagazine.tier.org.tw/Cont.aspx?CatID=16&ContID=2815>。2018/11/8 檢索。

2 同前註。

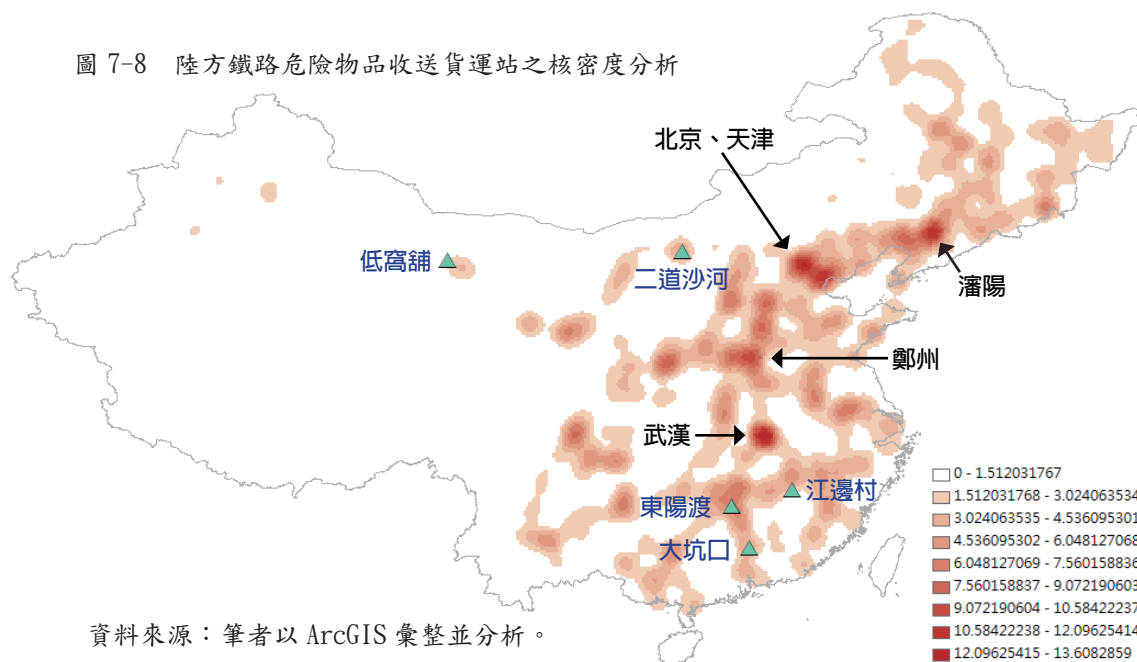
3 同前註。

反觀中國大陸這邊的情形，早已看準鐵路運輸 LNG 的成本低於管線運輸及槽車公路運輸，進行 LNG 標準槽櫃的試運，希望在未來鐵路、海陸通道實踐一罐到底的多式聯運（多式聯運包括水鐵聯運這種運輸方式）。2017 年 11 月，陸方中車西安裝備公司已研發出兩種 LNG 鐵路罐車的樣車（GYA70B 及 GYA70C）滿足不同方式的裝御需求，期待填補陸方 LNG 鐵路運輸的空白。因為陸方石油進口的 70% 和天然氣進口的 85% 均來自於一帶一路沿線國家，¹ 所以筆者相信陸方在鐵路運輸 LNG 的發展，對於加強“一帶一路”能源合作具有重要意義。

因此對臺方而言，LNG 標準槽櫃能夠讓整個運輸過程化整為零，方便海運與陸運而且容易儲存，又接一帶一路兼具海洋性與大陸性的地氣，也不需要大興土木建置工業專用港還引起環保團體抗議，更不用管制現有港口供 LNG 專用運輸船進港，只要依據「國際海運危險品準則」（IMDG Code）指定一般港口的特定碼頭收送，故未來與陸方協商以一帶一路倡議下的兩岸水鐵聯運收送 LNG 標準槽櫃，能夠為臺灣另開一條能源之路，而且距離更近。

綜上所述，如果筆者能夠取得陸方 LNG 鐵路罐車在沿海各地鐵路貨運站的細部發送暨到達統計資訊，找出最適合的兩岸直航港口對接 LNG 罐裝貨櫃的貿易路線，相信可以在中國大陸「冬天較寒冷的北方缺天然氣，夏天天然氣消費淡季過剩」與臺灣地區「夏天有限電危機，需要第三座燃氣接受站」之間找出兩岸互補的建議。可惜的是，目前筆者只能透過現有資料，得到陸方鐵路危險物品²運輸貨櫃站的核密度分析結果如下圖，只知與核工業有關的貨運站共 5 處（圖中▲標記地點），其他如 LNG 標準槽櫃的運輸則無以為繼，只能期待未來進一步的研究。

圖 7-8 陸方鐵路危險物品收送貨運站之核密度分析



資料來源：筆者以 ArcGIS 彙整並分析。

- 1 資料來源：中國共產黨新聞網（2017）。〈能源合作軟實力與“一帶一路”建設〉。http://silkroad.news.cn/2018/0116/79640.shtml。2018/11/18 檢索。
- 2 危險物品作為現代工業的血液，其運輸血管須有特別保護的設備才得以形成「經由商業運輸走走停停」的特殊貿易路線。

附錄



壹、鐵路或公路？以 290 公里經濟運距為界

本研究多次提到的 290 公里中國公路經濟運輸經濟範圍，係參酌上海海事大學經濟管理學院宋炳良教授與荷蘭學者德蘭根博士合著《港口經濟、政策與管理》29-30 頁的研究成果。在此回顧宋教授導出「290 公里運距以內，公路運輸成本較鐵路運輸具有優勢」過程，依序說明如下：

| 運輸方式 | 項目 | 運費 (元 / TEU) |
|------|-----------------------------|--|
| 公路運輸 | 運費 = 固定部分 + 費率 x 運距 (d) | $C1 = 6d + 50$ |
| 鐵路運輸 | 基本運費 | $0.7128d + 161$ |
| | 國際貨櫃服務費 (SOC, 即托運人自備的貨櫃) | 100 |
| | 或貨櫃使用費 (COC, 即租用鐵道部的貨櫃) | 100 (500 公里以內總額) 10 (超過 500 公里每 100 公里增收) |
| | 起終點的火車 / 汽車換裝包幹費 | 195 / 每次 |
| | 短途汽車運費 | 90 |
| | 新路均攤費 | $0.0176d$ |
| | 鐵路建設基金 | $0.528d$ |
| | 合計 | $C2 = 1.2584d + 741$ |

上表 C1、C2 是公路、鐵路的「運費—里程」線性關係，尚需計算每個 20 呎標準貨櫃 (TEU) 在中國內陸移動時所產生的時間成本與里程的線性關係。因此，宋教授依據上海口岸資料，推導一個 TEU 公路運輸的時間成本 (C3) 與鐵路運輸的時間成本 (C4)。筆者整理如下表：

| 運輸方式 | 公路運輸 | 鐵路運輸 |
|------|---|---|
| 計算依據 | <ol style="list-style-type: none"> 一般二級公路車的日行程可達 600 公里，而堆存等待轉運的時間按 1 天計算，則公路運輸待運時間 (天數) 為 $T3 = d / 600 + 1 = 1 + 0.0167d$，其中 d 為運距。 公路貨運站貨櫃堆存費每 TEU 為 4 元 / 天；貨櫃使用費每 TEU 為 4 美元 / 天，折合人民幣 33.2 元 / 天。 2000 年貨櫃平均貨值為 27394 美元，折合人民幣 227370 千元。 2002 年 2 月 21 日降息後半年或一年期的貸款年利率為 5.31%。 | <ol style="list-style-type: none"> 考量鐵路壓港與其他貨櫃中轉環，鐵路待運時間較長，一般為 10 天左右。又 1999 年貨車時速 32.4 公里，折合單日行程 777 公里，則鐵路運輸待運時間為 $T4 = 10 + 0.00129d$，其中 d 為運距。 鐵路貨運站貨櫃堆存費每 TEU 為 10 元 / 天； 貨櫃使用費每 TEU 為 4 美元 / 天，折合人民幣 33.2 元 / 天； 2000 年貨櫃平均貨值為 27394 美元，折合人民幣 227370 千元； 2002 年 2 月 21 日降息後半年或一年期的貸款年利率為 5.31%； |

| 運輸方式 | 公路運輸 | 鐵路運輸 |
|-------------------|---|--|
| 時間成本 (元 / TEU) | $C3 = (227370 \times 5.31\% \div 365 + 33.2) \times T3 + 4 \times 1$ $= 0.1107 d + 70.28$ | $C4 = (227370 \times 5.31\% \div 365 + 33.2) \times T4 + 10 \times 10$ $= 0.0855 d + 7062.8$ |

最後，宋教授建立公路運輸每 TEU 所有成本 (C1 + C3) 與鐵路運輸每 TEU 所有成本 (C2 + C4) 之等式，得到 $C1 + C3 = C2 + C4$ ，即 $(6.1107d + 120.28) = (1.3439d + 1503.8)$ ，算出臨界值 $d = 290$ 公里，即運輸里程 d 大於 290 公里時，鐵路運輸較公路運輸有成本上的優勢；而 d 小於 290 公里時，公路運輸比鐵路運輸更有經濟競爭優勢。

貳、2015 年大陸鐵路 217 種貨場辦理限制及適用車站數

下表係筆者在 2015 年 12 月啟動軟體機器人¹至中國鐵路總公司²的電子商務平台 (www.95306.cn，俗稱 95306 網) 抓取其「首頁 / 貨運資訊 / 營業站服務信息查詢」資料表並整理成 EXCEL 檔後，再匯入 MS SQL Server 進行「鐵路貨場辦理限制」資料分析的結果。由表可知 3,554 個貨運站中，有 5 成以上的中國鐵路車站整車普通貨物無限制，但有 1/4 以上的車站僅服務陸企的專用線、專用鐵路³。

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|----|-----------------|-------|--------|
| 1 | 整車普通貨物無限制 | 1,870 | 52.62% |
| 2 | 僅辦理專用線、專用鐵路貨運業務 | 927 | 26.08% |
| 3 | 不辦理怕濕貨物發送、到達 | 116 | 3.26% |
| 4 | 僅辦理路用貨物發送、到達 | 81 | 2.28% |
| 5 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達 | 79 | 2.22% |
| 6 | 僅辦理散堆裝貨物發送、到達 | 42 | 1.18% |
| 7 | 僅辦理煤發送、到達 | 24 | 0.68% |
| 8 | 不辦理罐裝貨物發送、到達 | 21 | 0.59% |
| 9 | 鐵水聯運貨物交接點 | 21 | 0.59% |
| 10 | 不辦理木材發送、到達 | 15 | 0.42% |
| 11 | 不辦理煤、焦炭發送、到達 | 12 | 0.34% |
| 12 | 不辦理蜜蜂發送、到達 | 11 | 0.31% |
| 13 | 不辦理煤發送、到達 | 11 | 0.31% |

- 1 軟體機器人以 MS EXCEL VBA 撰寫，程式碼及相關說明詳見本附錄第五項。
- 2 中國鐵路總公司成立於 2013 年 3 月，前身肇始於中央人民政府鐵道部，現由中國交通運輸部、國家鐵路局依法進行行業監管，下屬企業有中國各地的鐵路局或公司、科研院、出版社…等等。
- 3 依據《中華人民共和國鐵路法》第二條規定，專用線與專用鐵路是二種不同的鐵路。專用鐵路一般而言都由大中型企業、軍工企業、森林管理部門自己投資修建並自備機動車輛，自己內部有系統化的運輸生產組織，臺商（或其貨運代理人）鮮少機會簽約共用，故不列入本研究的範圍。鐵路專用線僅為「不含機動車輛」的鐵路，運輸車輛完全借助與該線接軌的其他鐵路供應。

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|----|--------------------------|-----|-------|
| 14 | 不辦理散堆裝貨物到達 | 9 | 0.25% |
| 15 | 國際聯運國境站 | 9 | 0.25% |
| 16 | 港口 | 9 | 0.25% |
| 17 | 不辦理活性畜到達；不辦理木材發送、到達 | 9 | 0.25% |
| 18 | 不辦理木材到達 | 8 | 0.23% |
| 19 | 不辦理活性畜到達 | 8 | 0.23% |
| 20 | 僅辦理煤、焦炭發送、到達 | 6 | 0.17% |
| 21 | 僅辦理煤、焦炭發送 | 5 | 0.14% |
| 22 | 不辦理鮮活貨物發送、到達 | 5 | 0.14% |
| 23 | 僅辦理散堆裝貨物發送 | 5 | 0.14% |
| 24 | 僅辦理煤發送 | 4 | 0.11% |
| 25 | 不辦理糧食發送、到達 | 4 | 0.11% |
| 26 | 僅辦理集裝箱發送、到達 | 4 | 0.11% |
| 27 | 不辦理怕濕貨物、木材發送、到達 | 4 | 0.11% |
| 28 | 僅辦理糧食、礦建發送 | 4 | 0.11% |
| 29 | 僅辦理危險貨物發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 30 | 僅辦理不怕濕散堆裝貨物發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 31 | 僅辦理整列散堆裝貨物發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 32 | 僅辦理散堆裝貨物到達 | 3 | 0.08% |
| 33 | 不辦理原木發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 34 | 不辦理鮮瓜果、蔬菜發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 35 | 僅辦理糧食、農副發送 | 3 | 0.08% |
| 36 | 不辦理怕濕貨物到達 | 3 | 0.08% |
| 37 | 僅辦理糧食發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 38 | 不辦理鮮瓜果發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 39 | 僅辦理鐵礦粉發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 40 | 不辦理怕濕貨物、鐵礦石（粉）發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 41 | 僅辦理怕濕貨物發送、到達 | 3 | 0.08% |
| 42 | 不辦理散堆裝貨物、怕濕貨物發送、到達 | 2 | 0.06% |
| 43 | 僅辦理礦建發送 | 2 | 0.06% |
| 44 | 僅辦理糧食發送 | 2 | 0.06% |
| 45 | 辦理危險品運輸，整車普通貨物無限制 | 2 | 0.06% |
| 46 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達（生鐵除外） | 2 | 0.06% |
| 47 | 僅辦理煤、糧食發送 | 2 | 0.06% |
| 48 | 不辦理散堆裝貨物、罐裝貨物發送、到達 | 2 | 0.06% |
| 49 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達；站內辦理危險貨物運輸 | 2 | 0.06% |
| 50 | 僅辦理木材發送 | 2 | 0.06% |
| 51 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達（木材除外） | 2 | 0.06% |
| 52 | 不辦理蜜蜂、散堆裝貨物發送、到達 | 2 | 0.06% |

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|----|-----------------------------------|-----|-------|
| 53 | 不辦理活牲畜、散堆裝貨物、罐裝貨物發送、到達 | 2 | 0.06% |
| 54 | 僅辦理國際聯運貨物發送、到達 | 2 | 0.06% |
| 55 | 僅辦理化肥發送、到達 | 2 | 0.06% |
| 56 | 站內辦理危險貨物運輸 | 2 | 0.06% |
| 57 | 散堆裝貨物僅辦理生鐵發送 | 2 | 0.06% |
| 58 | 僅辦理整列鐵礦粉、礦建發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 59 | 不辦理瓷磚、末煤、粉煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 60 | 不辦理怕濕貨物、散堆裝貨物到達 | 1 | 0.03% |
| 61 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達（煤除外） | 1 | 0.03% |
| 62 | 不辦理散堆裝貨物（路料及木材除外）到達 | 1 | 0.03% |
| 63 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達（路用貨物、河砂除外） | 1 | 0.03% |
| 64 | 不辦理散堆裝貨物、糧食發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 65 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達；不辦理活牲畜到達；不辦理蜜蜂發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 66 | 不辦理原木到達 | 1 | 0.03% |
| 67 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達；不辦理罐車到達 | 1 | 0.03% |
| 68 | 僅辦理煤、焦炭、磷礦石發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 69 | 不辦理怕濕貨物、鮮活貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 70 | 僅辦理路料和大淮鐵路發運的貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 71 | 不辦理散堆裝煤、焦炭到達 | 1 | 0.03% |
| 72 | 僅辦理糧食、化肥、散堆裝貨物發送 | 1 | 0.03% |
| 73 | 不辦理棉花發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 74 | 僅辦理鐵礦石發送 | 1 | 0.03% |
| 75 | 不辦理煤（路用除外）到達 | 1 | 0.03% |
| 76 | 僅辦理食品、飲料、散堆裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 77 | 不辦理煤、水泥、石灰發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 78 | 僅辦理散堆裝貨物、笨重貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 79 | 不辦理煤、水渣發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 80 | 不辦理陶瓷、玻璃製品發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 81 | 不辦理煤、怕濕貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 82 | 不辦理敞車裝載的怕濕貨物的發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 83 | 不辦理煤、怕濕貨物發送、到達；站內辦理危險貨物運輸 | 1 | 0.03% |
| 84 | 不辦理竹、木材、散堆裝貨物到達 | 1 | 0.03% |
| 85 | 不辦理煤、焦炭、生鐵、水泥、活動物到達；不辦理笨重貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 86 | 不辦理散堆裝貨物、鋼鐵發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 87 | 不辦理煤、焦炭、散堆裝礦建發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 88 | 僅辦理鋼材、水渣、水泥、水泥熟料發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 89 | 不辦理煤、焦炭、罐裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 90 | 不辦理散堆裝貨物、鮮瓜果發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 91 | 不辦理木材、煤發送、到達 | 1 | 0.03% |

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|-----|-----------------------------------|-----|-------|
| 92 | 不辦理怕濕貨物（鮮活貨物除外）發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 93 | 不辦理煤、焦炭發送、到達；不辦理怕濕貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 94 | 僅辦理鹽、化肥、不怕濕貨物發送、到達（笨重貨物除外） | 1 | 0.03% |
| 95 | 不辦理煤、罐裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 96 | 僅辦理砂、石灰石發送 | 1 | 0.03% |
| 97 | 不辦理怕濕貨物、罐裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 98 | 僅辦理班次貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 99 | 不辦理蜜蜂、敞車裝運的成件貨物、散堆裝貨物發送、到達（磷礦石除外） | 1 | 0.03% |
| 100 | 僅辦理散堆裝、笨重貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 101 | 不辦理木材、鋼軌發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 102 | 不辦理水渣、氟石、石膏、礦渣、礦砂、石灰石發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 103 | 不辦理蜜蜂、散堆裝貨物發送、到達（木材、鋼材、洗精煤除外） | 1 | 0.03% |
| 104 | 僅辦理散裝水泥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 105 | 不辦理蜜蜂、散堆裝貨物發送、到達；不辦理活牲畜到達 | 1 | 0.03% |
| 106 | 僅辦理煤、焦炭、生鐵、廢鋼鐵發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 107 | 不辦理蜜蜂、煤、焦炭發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 108 | 僅辦理煤、焦炭、鐵礦石（粉）到達 | 1 | 0.03% |
| 109 | 不辦理蜜蜂、煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 110 | 僅辦理煤、路用貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 111 | 不辦理蜜蜂、煤發送、到達；不辦理糧食到達 | 1 | 0.03% |
| 112 | 僅辦理煤到達 | 1 | 0.03% |
| 113 | 不辦理化肥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 114 | 僅辦理路料、轎車及五定班次貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 115 | 不辦理蜜蜂發送、到達；不辦理活牲畜、糧食到達 | 1 | 0.03% |
| 116 | 僅辦理碳酸鈣、石粉發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 117 | 不辦理需苫蓋篷布的貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 118 | 僅辦理整列煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 119 | 不辦理整列散堆裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 120 | 僅辦理整車轎車發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 121 | 不辦理整車鮮瓜果到達 | 1 | 0.03% |
| 122 | 僅辦理鋼鐵、石料、鋸材、鐵礦石發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 123 | 不辦理鋼材、散堆裝貨物發送、到達（木材除外） | 1 | 0.03% |
| 124 | 僅辦理糧食、散堆裝貨物發送 | 1 | 0.03% |
| 125 | 不辦理怕濕貨物發送、到達（水泥除外） | 1 | 0.03% |
| 126 | 不辦理散堆裝貨物、鮮活貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 127 | 不辦理木材、紙漿到達 | 1 | 0.03% |
| 128 | 僅辦理礦建、非金屬礦石、鋼鐵、潤滑油發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 129 | 不辦理鮮活貨物到達 | 1 | 0.03% |

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|-----|------------------------------|-----|-------|
| 130 | 僅辦理鐵精粉發送 | 1 | 0.03% |
| 131 | 不辦理活牲畜、煤、焦炭到達 | 1 | 0.03% |
| 132 | 不辦理散堆裝貨物到達（路用貨物除外） | 1 | 0.03% |
| 133 | 不辦理糧食、煤、焦炭發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 134 | 整車僅辦理小汽車、班次貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 135 | 不辦理糧食、煤到達 | 1 | 0.03% |
| 136 | 僅辦理非金屬礦石發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 137 | 不辦理糧食、鮮活貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 138 | 僅辦理禹亳鐵路貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 139 | 不辦理糧食到達 | 1 | 0.03% |
| 140 | 僅辦理烏白鐵路貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 141 | 不辦理水泥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 142 | 不辦理玻璃製品發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 143 | 不辦理鐵礦石（粉）、煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 144 | 僅辦理笨重貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 145 | 不辦理鐵礦石（粉）發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 146 | 僅辦理散堆裝貨物、氧化鋁發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 147 | 不辦理罐裝貨物、石油焦發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 148 | 僅辦理散堆裝貨物、路用貨物、水泥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 149 | 不辦理活牲畜到達。不辦理煤、焦炭發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 150 | 不辦理草秸、蘆葦、木材發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 151 | 怕濕貨物僅辦理水泥、糧食到達 | 1 | 0.03% |
| 152 | 僅辦理散堆裝貨物發送、到達（煤、焦炭除外） | 1 | 0.03% |
| 153 | 怕濕貨物僅辦理鈦精礦粉發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 154 | 僅辦理焦炭、竹片發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 155 | 不辦理水泥熟料發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 156 | 僅辦理煤、化肥、怕濕貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 157 | 不辦理活牲畜到達；不辦理石膏發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 158 | 僅辦理煤、焦炭、鋁礬土發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 159 | 國際聯運國境站；不辦理危險貨物、易腐貨物、罐車發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 160 | 僅辦理煤、焦炭、糧食發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 161 | 不辦理化肥到達 | 1 | 0.03% |
| 162 | 僅辦理煤、焦炭到達 | 1 | 0.03% |
| 163 | 不辦理活牲畜到達；不辦理怕濕貨物、蜜蜂發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 164 | 不辦理散堆裝貨物（木材除外）發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 165 | 僅辦理小汽車發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 166 | 僅辦理煤、鋼鐵、金屬礦石、礦建、糧食、木材發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 167 | 僅辦理工業用鹽、化工發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 168 | 僅辦理煤、鐵礦石發送、到達 | 1 | 0.03% |

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|-----|-------------------------------|-----|-------|
| 169 | 不辦理活牲畜到達；不辦理散堆裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 170 | 不辦理散堆裝貨物（路料除外）發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 171 | 僅辦理五定班次貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 172 | 不辦理散堆裝貨物、混裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 173 | 僅辦理化肥、糧食、煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 174 | 僅辦理路料及煤、焦炭到達 | 1 | 0.03% |
| 175 | 不辦理活牲畜到達；不辦理煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 176 | 僅辦理零擔貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 177 | 僅辦理木材、糧食、礦建發送 | 1 | 0.03% |
| 178 | 僅辦理整列散堆裝貨物發送 | 1 | 0.03% |
| 179 | 僅辦理木材及其製品發送 | 1 | 0.03% |
| 180 | 僅辦理整列煤發送 | 1 | 0.03% |
| 181 | 不辦理活牲畜到達；不辦理蜜蜂發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 182 | 僅辦理整列礦建發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 183 | 僅辦理木材發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 184 | 僅辦理整車貨物發送 | 1 | 0.03% |
| 185 | 僅辦理水泥、路用貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 186 | 僅辦理鋼材、木材、礦建、散堆裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 187 | 僅辦理水泥、鋼鐵、化工、化肥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 188 | 僅辦理鋼材、廢鋼鐵、人造板材、罐裝貨物、混裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 189 | 僅辦理水泥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 190 | 僅辦理磷礦石、煤發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 191 | 僅辦理水泥橋樑發送 | 1 | 0.03% |
| 192 | 僅辦理糧食、化肥發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 193 | 僅辦理水渣發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 194 | 僅辦理糧食、煤、石灰石發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 195 | 僅辦理石油瀝青發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 196 | 僅辦理糧食、飼料發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 197 | 僅辦理石料發送 | 1 | 0.03% |
| 198 | 僅辦理糧食、礦建發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 199 | 僅辦理石碴發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 200 | 不辦理怕濕貨物（氧化鋁除外）發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 201 | 僅辦理石膏發送 | 1 | 0.03% |
| 202 | 僅辦理礦建、糧食、農副發送 | 1 | 0.03% |
| 203 | 不辦理活牲畜到達；不辦理鮮活貨物、罐裝貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 204 | 僅辦理鐵路篷布到達 | 1 | 0.03% |
| 205 | 僅辦理成件貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 206 | 僅辦理鐵礦石、路用貨物發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 207 | 僅辦理怕濕貨物、汽車發送、到達 | 1 | 0.03% |

| 序號 | 鐵路貨場辦理限制 | 車站數 | 百分比 |
|-----|--|-------|-------|
| 208 | 僅辦理鐵礦粉、硼砂、硼酸發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 209 | 僅辦理怕濕貨物、活動物、鮮瓜果發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 210 | 僅辦理罐裝水泥到達 | 1 | 0.03% |
| 211 | 不辦理活性畜到達；不辦理糧食、污穢貨物、散堆裝貨物、罐裝貨物發送、到達（廢鋼鐵除外） | 1 | 0.03% |
| 212 | 不辦理木材、煤、鋼材發送、到達 | 1 | 0.03% |
| 213 | 僅辦理金屬礦石、非金屬礦石發送 | 1 | 0.03% |
| 214 | 不辦理怕濕貨物、砂、石到達 | 1 | 0.03% |
| 215 | 僅辦理金屬礦石發送 | 1 | 0.03% |
| 216 | 不辦理散堆裝貨物發送、到達（煤、焦炭除外） | 1 | 0.03% |
| 217 | 僅辦理非金屬礦石、礦建發送 | 1 | 0.03% |
| 總計 | | 3,554 | 100% |

參、一帶一路絲路班次

本項資料係筆者整理自新華社「新華絲路網」⁴。中歐班次依據該網站的定義，是指「按照固定車次、線路、班期和全程運行時刻開行，往來於中國大陸與歐洲以及『一帶一路』沿線各國的集裝箱國際鐵路聯運班次」。目前已形成西、中、東三條中歐鐵路運輸通道，截至2017年5月已達30條。至於中亞班次，則是「中國大陸開往亞洲各國運輸貨物的快速班次」。截至2016年4月，已開行中亞班次線路13條。

筆者網站資料與其他陸方絲路班次新聞，整理年份及當年開通數量如下表。由表可知2015年時，大陸不僅已開通絲路班次八成以上的一帶一路絲路班次（31 / 43 = 83%），該年度亦為絲路班次開通數量相對較多的一年。相關統計如下表所示；至於各班次的詳細資料，則謹列於表後。

| 西元年 | 中歐班次開通數量 | 中亞班次開通數量 |
|------------|-----------|-----------|
| 2011 | 1 | - |
| 2012 | 2 | - |
| 2013 | 3 | 2 |
| 2014 | 2 | 3 |
| 2015 | 16 | 7 |
| 2016 | 5 | 1 |
| 2017 (5月止) | 1 | - |
| 總計 | 30 | 13 |

4 新華絲路（<http://silkroad.news.cn>）由陸方主要國家通訊社之一的新華通訊社（簡稱新華社）維護。該平台藉由信息服務、投資顧問與智庫彙整等三大功能，服務各方「一帶一路」參與者。資料來源：新華絲路網〈關於新華絲路〉，<http://silkroad.news.cn/2017/1204/72837.shtml>

一、中歐線路

| 中歐班列 | 簡稱 | 固定班次 | 出境口岸 | 天數 | 途徑國 | 主要貨種 | 營運企業 |
|-------------|---------|--------|------|-------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 義烏 馬德里 | 義新歐 | 1-2列/季 | 阿拉山口 | 20 | 中、哈、俄、白、 波、德、法、西 | 箱包、文具、工藝、日用品 | 天盟實業投資有限公司 (2014.11.18 開通) |
| 廈門 羅茲 | 廈蓉歐 | 2列/週 | | 15 | 中、哈、俄、白、 波 | 配件(電子產品) | 廈蓉歐(廈門)快鐵班次有限公司 (2013.04.26 開通) |
| 武漢 帕爾杜比柴 | — | 1-2列/週 | | 14 | 中、哈、俄、白、 波、捷 | 電子、汽車、石材 | 武漢漢歐國際物流有限公司 (2012.12.24 開通) |
| 武漢 里昂 | 漢新歐 | — | | 16 | 中、哈、俄、白、 波 | 機械、電子產品、化工 | 武漢漢歐國際物流有限公司 2016.04.21 開通 |
| 鄭州 漢堡 | 鄭新歐 | 2-3列/週 | | 11-14 | 中、哈、俄、白、 波、德 | 紡織、汽車配件、工程機械、 醫療機械、電子產品 | 渝新歐(重慶)物流有限公司 (2013.08.01 開通) |
| 長沙 杜伊斯堡 | 湘歐 | 2-3列/月 | | 16 | 中、哈、俄、白、 波、德 | 紡織、陶瓷、茶葉、工程機 械、醫療機械、電子產品 | 湖南湘歐快線物流有限公司 (2014.10.30 開通) |
| 重慶 杜伊斯堡 | 渝新歐 | 2-3列/週 | | 12-14 | 中、哈、俄、白、 波 | 電子產品、汽車配件 | 渝新歐(重慶)物流有限公司 (2011.03.19 開通) |
| 成都 羅茲 | 蓉快 線 | 1列/週 | | 12-14 | 中、哈、俄、白、 波、德 | 電子產品、食品、日用品、 汽車配件 | 成都蓉歐快線班次有限公司 (2012.01.08 開通) |
| 蘭州 漢堡 | 蘭州號 | 1列/月 | | 13 | 中、哈、俄、白、 波、德 | 數控機床、輪胎、電暖器、 焦寶石 | 中國外運長航集團有限公司 (2015.08.21 開通) |
| 烏魯木齊 莫斯科 | — | 2列/月 | | 7 | 中、哈、俄 | PVC、蕃茄醬、燒鹼 | 新疆中歐聯合物流有限公司 (2015.06.10 開通) |

中歐班列 簡稱 固定班次 出境口岸 天數 途徑國 主要貨種 營運企業

| 中歐班列 | 簡稱 | 固定班次 | 出境口岸 | 天數 | 途徑國 | 主要貨種 | 營運企業 |
|----------------|-----|------|------|---------------|------------------------|-------------------------------|---|
| 烏魯木齊 車里雅賓斯克 | — | 2列/月 | 阿拉山口 | 6 | 中、哈、俄 | PVC、蕃茄醬、燒鹼 | 新疆中歐聯合物流有限公司 (2015.06.10 開通) |
| 烏魯木齊 杜伊斯堡 | — | — | | 8-10 | 中、哈、俄、烏 克蘭、波、德 | PVC、蕃茄醬、食品添加劑 | 新疆中歐聯合物流有限公司 2017.03.17 簽約，同年5月開通 |
| 伊寧 庫帕夫納 | 伊犁號 | 2列/月 | | 8 | 中、哈、俄 | PVC、燒鹼、瓷磚、裝潢材 料、服飾、工業硅、蔬果 | 新疆中歐聯合物流有限公司 (2015.10.21 開通，附近無貨櫃站) |
| 石河子 車里雅賓斯克 | — | — | | 4 | 中、哈、俄 | PVC | 新疆中歐聯合物流有限公司 (2015.05.22 開通) |
| 庫爾勒 杜伊斯堡 | — | 1列/月 | | 14 | 中、哈、俄、白、 立、波、德 | BDO (丁二醇液態化工品) | 新疆中歐聯合物流有限公司 (2015.07.29 開通) |
| 昆明 鹿特丹 | — | 1列/週 | | 15 | 中、哈、白、波、 荷 | 咖啡及速溶粉 | 中鐵多式聯運昆明分公司 (2015.07.01 開通) |
| 廣州 莫斯科 | 粵滿歐 | 1列/月 | | 16 | 中、俄 | 裝潢材料、日用品、瓷磚 | 廣鐵集團 2016.01.03 開通 |
| 東莞 杜伊斯堡 | — | 1列/週 | | 19 | 中、俄、白、波 | 家電、家具、機械配件、通 訊器材 | 廣鐵集團、中鐵集裝箱運輸有 限責任公司、中國外運廣東有 限公司 (2016.04.14 開通) |
| 蘇州 華沙 | 蘇滿歐 | 1列/週 | | 14 | 中、俄、白、波 | 機電產品、電子配件、日用 品 | 蘇州綜保運通國際貨運代理公 司 (2013.09.29 開通) |
| 哈爾濱 葉卡捷琳堡 | — | 1列/週 | | 12 | 俄國境內 | 自行車零件、鍋具等日常輕 工業製品 | 哈歐國際物流股份有限公司 2016.02.27 開通 |
| 哈爾濱 漢堡 | 哈歐 | 1列/月 | 15 | 中、俄、白、波、 德 | 電子產品、裝潢材料、日用 品、汽車配件 | 哈歐國際物流股份有限公司 2016.06.14 開通 | |

中歐班列 簡稱 固定班次 出境口岸 天數 途徑國 主要貨種 營運企業

| | | | | | | | |
|-------------|-----|--------|-----|-------|------------------|------------------------|---|
| 長春 施瓦茨海德 | 長滿歐 | 1列/月 | | 14 | 中、俄、白、波、 德 | 汽車配件、木製品、日用品 | 長春國際港發展有限公司 (2015.08.31 開通) |
| 瀋陽 漢堡 | 潘滿歐 | 1列/月 | | 12-14 | 中、俄、白、波、 德 | 機械設備、汽車零件、日用品、紡織品、過境貨物 | 潘滿歐(瀋陽)國際物流有限公司 (2015.10.30 開通) |
| 營口 華沙 | — | 4列/月 | | 14 | 中、俄、白、波 | 電子產品、裝潢材料、日用品、汽車配件 | 遼寧潘哈紅運物流有限公司 (2015.06.12 開通, 附近無貨櫃站) |
| 營口 多布拉 | — | 3列/月 | | 15 | 中、俄、烏克蘭、 斯洛伐克 | 電子產品、裝潢材料、日用品、汽車配件 | 遼寧潘哈紅運物流有限公司 (2015.08.06 開通, 附近無貨櫃站) |
| 營口 岑特羅利特 | — | 2列/月 | 滿洲里 | 10 | 中、俄、白 | 機械設備(烘缸裝置、矯正 器)等 | 遼寧潘哈紅運物流有限公司 (2015.06.26 開通, 附近無貨櫃站) |
| 營口 莫斯科 | 營滿歐 | 5-6列/月 | | 12 | 中、俄 | 電子產品、裝潢材料、日用品、汽車配件 | 遼寧潘哈紅運物流有限公司 (2015.10.23 開通, 附近無貨櫃站) |
| 營口 卡盧加 | 營滿歐 | — | | 13 | 中、俄 | 汽車 | 遼寧潘哈紅運物流有限公司 (2015.10.23 開通, 附近無貨櫃站) |
| 營口 霍夫利諾 | 營滿歐 | — | | 10 | 中、俄 | | 遼寧潘哈紅運物流有限公司 (2015.10.23 開通, 附近無貨櫃站) |
| 大連 漢堡 | 遼滿歐 | 1-2列/月 | | 12-14 | 中、俄、白、波、 德 | 中轉貨物、汽車、配件、機械、建材 | 大連港集團 (2015.04.29 開通) |

二、中亞線路

中亞班列 簡稱 固定班次 出境口岸 天數 途徑國 主要貨種 營運企業

| | | | | | | | |
|-----------|---|---|------|----|---------|--------------|-----------------------------|
| 義烏 德黑蘭 | — | — | 阿拉山口 | 14 | 中、哈、土、伊 | 箱包、文具、工藝、日用品 | 天盟實業投資有限公司 2016.01.28 開通 |
|-----------|---|---|------|----|---------|--------------|-----------------------------|



中亞班列 簡稱 固定班次 出境口岸 天數 途徑國 主要貨種 營運企業

| | | | | | | |
|--------------|-----|-----------|-----|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 義烏 阿拉木圖 | — | — | 14 | 中、哈 | 飾品、玩具、工藝、機械 | 天盟實業投資有限公司 (2014.01.20 開通) |
| 青州 阿拉木圖 | 魯新歐 | 1 列 / 月 | 6 | 中、哈 | 機械、汽車零件、輪胎 | 山東陸橋國際貨運代理有限公司 (2015.08.28 開通) |
| 濱州 塔什干 | 濱新歐 | 1 列 / 月 | 9 | 中、哈、烏茲別 克斯坦 | 鋼材、卷板 | 京博物流公司 (2015.10.16 開通) |
| 青島 比什凱克 | 青島號 | 1 列 / 月 | 8 | 中、哈、吉爾吉 斯 | 汽車配件、電子產品、輪胎、 日用品 | 中鐵聯集有限公司青島分公司 (2015.07.01 青島號開通) |
| 合肥 阿拉木圖 | 合新歐 | 1 列 / 月 | 9 | 中、哈 | 家電、電子產品、汽車配件、 叉車 | 安徽新亞歐國際物流有限責任公 司 (2014.06.26 開通) |
| 奎屯 提比利斯 | — | 1 列 / 月 | 9 | 中、哈、俄、阿 塞拜疆、喬治亞 | 日用品、酒具、建材 | 新疆中歐聯合物流公司 (2015.01.29 開通) |
| 西安 熱姆 | 長安號 | 1 列 / 週 | 5-6 | 中、哈 | 機械配件、重晶石粉、工業 鹽、汽車配件、石油裝備 | 西安陸港大陸橋國際物流有限公 司 (2013.11.28 開通) |
| 武威 阿拉木圖 | 天馬號 | 1 列 / 月 | 4-5 | 中、哈 | 工程機械、白色家電、日用 百貨、農副產品 | 甘肅國際陸港實業股份有限公司 (2014.12.12 開通) |
| 蘭州 阿拉木圖 | 蘭州號 | 1 列 / 月 | 4-5 | 中、哈 | 數控機床、輪胎、電暖器、 焦寶石 | 中國外運長航集團有限公司 (2015.08.21 開通) |
| 臨沂 阿拉木圖 | 臨新亞 | 1 列 / 月 | 7 | 中、哈 | 建材、日用品、家電 | 中鐵聯集有限公司青島分公司 (2015.07.01 青島號開通) |
| 連雲港 塔什干 | 連新亞 | 隔日一列 | 7 | 中、哈、烏茲別 克 | 醫療設備、家用電器、板材 | 連雲港港口集團 (2015.02.25 開通) |
| 天津塘沽 烏蘭巴托 | 津蒙 | 1-2 列 / 週 | 3 | 中、蒙 | 箱包、文具、工藝、日用品 | 天津港物流發展有限公司 2016.01 開通 |

肆、海關特殊監管區域（境內關外）分類

下表係筆者參酌富蘭德林事業群所著《外商在中國設立工廠—海關·外匯·出口退稅實務》一書內容，並整理霍爾果斯國境合作中心的官方規劃而得。

| 監管區域 | 貨物貿易特質 |
|------------------------|--|
| 保稅區 | <ol style="list-style-type: none"> 1、區外企業 -> 境外企業 區外企業售貨至國外，貨物入區儲存時暫緩繳稅（即保稅倉庫功能），俟轉口貨物或加工品離區並確實出境才得退稅。 2、區外企業 -> 區內企業 區外企業須繳納增值稅，區內企業將貨品轉口或加工出口後可享退稅。 3、保稅貨物深加工結轉：進出保稅區均要報關。 4、報關程序 貨物進出保稅區，一律報關。區外企業經保稅區出口給境外企業，會有二次報關程序。進區與離區各一次。 5、臺商發展限制 (1) 區內與區外企業之間的深加工結轉程序複雜（需海關批准）。 (2) 功能不能滿足物流發展之需要（因此有設立保稅物流園區的需求）。 |
| 保稅物流園區 | <ol style="list-style-type: none"> 1、區外企業 -> 外國企業 入區一律視同出口，區外企業確認貨物全數離境即可辦理退稅。 2、區外企業 -> 區內企業 貨物入區一律視同出口，區外企業可辦理退稅。 3、保稅貨物深加工結轉：區內企業不得從事加工製造業務。 4、報關程序 (1) 區外貨物入區後出口，僅需一次報關。 (2) 保稅區貨物進入保稅物流園區，無需報關。 5、臺商發展限制 區內企業不得從事商業零售、加工或其他無關物流的業務。 |
| 出口加工區 | <ol style="list-style-type: none"> 1、區內企業 -> 外國企業 區內企業接受外國企業「來料加工」或「進料加工」委託，享出口保稅。 2、區外企業 -> 區內企業 (1) 貨物入區一律視同出口，區外企業可辦理退稅。 (2) 其他出口加工區的企業委託深加工結轉者不視為出口，亦無退稅。 3、保稅貨物深加工結轉 結轉至其他出口加工區或非海關特殊監管區域加工復出口，不需報關。 4、報關程序：來料或進料報關入區；結轉至其他出口加工區深加工者不報關。 5、臺商發展限制 區內企業限製造、加工、裝配出口商品。2009年試點拓展物流與其他業務，某些擴展區域以原加工區的名稱加註「B區」，功能比保稅物流園區完善。 |
| 保稅港區 綜合保稅區 跨境工業區 | <ol style="list-style-type: none"> 1、綜合上述三個海關特殊監管區域的優點，解除相關限制。 2、保稅港區設在港口區域、跨境工業區設在陸疆邊境、綜合保稅區設在內陸。 |



伍、以 EXCEL VBA 實作軟體機器人

本段說明如何以常見的試算表套裝軟體 Microsoft Office EXCEL，實作軟體機器人至中國鐵路總公司電子商務平台「95306 網」，自動下載其「首頁 / 貨運資訊 / 營業站服務信息查詢」相關資料，俾便 ArcGIS 讀取。依步驟說明如下：

一、取得中國鐵路營業站完整名單

(一) 記錄營業站服務信息查詢網頁的網址，刪除 type=1 參數

中國鐵路總公司前一個網站版本的網址為「http://hyfw.12306.cn/hyinfo/action/FwcszsAction_hyblzxx?type=1」，當時的網站叫 12306 網，目前仍可使用，其最新版 95306 網的網址為「http://hyfw.95306.cn/hyinfo/action/FwcszsAction_index?type=1」，二者資料其實是一樣的。

(二) 改寫前揭網址：先刪除 type=1 參數，再加入問號及其他查詢參數

改寫後的網址如下：

http://hyfw.95306.cn/hyinfo/action/FwcszsAction_index?LJDM=&dz2=&hzzm=&sheng=&lxs=0&PageUpperBound=8000&PageLowerBound=0&Pagenum=1

參數 PageLowerBount 指從第幾筆始顯示，因為程式碼的第一筆編號為 0，故這裡設定為 0。PageUpperBound 指最後一筆的編號，可以一開始訂 10000，再測試多次逐步縮減，本例採用 8000，而本研究裡的最後一筆營業站資料是 7098。至於 Pagenum=1 是指「顯示在同一個網頁上，不需要分幾個網頁顯示」。

(三) 用網頁瀏覽器儲存前述網址的網頁顯示結果。檔案格式建議為 html。

(四) 使用網頁編輯軟體 Microsoft Sharepoint Designer 2007 讀入前揭檔案

(五) 切換 Sharepoint Designer 檢視模式為「程式碼」

(六) 再搜尋「onclik="CXXX」的字串並按「複製」完整的鐵路營業站名單

(七) 新增一個 EXCEL 檔，貼入將前揭複製的搜尋結果，取得各站名與車站代碼

二、編輯軟體機器人的 EXCEL VBA 程式碼

在複製、修改、測試軟體機器人的 EXCEL VBA 程式碼之前，建議先閱讀 VBA 程式設計相關書籍。例如 EXCEL 檔案的環境安全設定（關閉檔案所在位置的巨集安全提示）、啟用「開發人員」索引標籤、錄製使用行為轉成 VBA 巨集，以及採用 VBA 的迴圈語法重覆某段 VBA 程式碼等，都是編輯 VBA 巨集程式的基本知識。有關本研究的 VBA 程式碼有三大 Module，僅第三個納入研究範圍，說明如下：

(一) 抓取「專用線辦理規定」資料的 module (但本研究未採用該資料)

軟體機器人自動抓取並整理的 EXCEL 檔案，如下截圖所示。VBA 程式碼接續圖後說明之。請注意隨著中國鐵路總公司的網頁改版，程式碼也要有所變動。

| 站名 | 代碼 | 專用線名稱 | 起重能力 | 叉車 | 屬性 | 發送 | 到達 |
|-----|-------|--------------------------|------|----|-----|-----------------------|----------------------------------|
| 一平浪 | 48125 | 昆明鋼鐵股份有限公司專用線 | 0 | 无 | 專用線 | 煤 | |
| 一平浪 | 48125 | 云南鹽化股份有限公司專用線 | 0 | 无 | 專用線 | 高鈣渣(熟)磷(元)明粉(危) | |
| 一面山 | 55094 | 无 | | | | | |
| 一面坡 | 62024 | 华润雪花啤酒(哈尔滨)有限公司專用線 | 15 | 无 | 專用線 | | 糧食/酒瓶 |
| 一面坡 | 62024 | 黑龍江省一面坡青新工業公司規格石廠專用線 | 0 | 无 | 專用線 | 煤(鋼材)有色金屬(礦)建(糧)食(化)肥 | 煤(鋼材)有色金屬(礦)食(化)肥 |
| 丁山 | 19247 | 无 | | | | | |
| 七斗冲 | 22033 | 唐人神集團股份有限公司專用線 | 0 | 叉2 | 專用線 | 糧食(鮮活)食品(飼料) | 糧食(鮮活)食品(動植物)殘余物、飼料 |
| 七台河 | 61433 | 中油黑龍江农垦石油有限公司北興第一加油站專用線 | 0 | 无 | 專用線 | | (危) |
| 七台河 | 61433 | 中國石油天然氣股份有限公司黑龍江七台河銷售分公司 | 0 | 无 | 專用線 | | (危) |
| 七台河 | 61433 | 七台河振興煤炭有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭)糧食 | 煤(鋼)鐵(礦)建(糧)食 |
| 七台河 | 61433 | 七台河市地丰選煤有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭) | 煤(鋼)鐵(礦)建(糧)食 |
| 七台河 | 61433 | 七台河萬昌焦化有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭)平板玻璃 | 煤(鋼)鐵(礦)白雲石(方)解石(矽)砂(矽)石(粉)冰(泥)磚 |
| 七台河 | 61433 | 七台河桃山選煤有限公司專用線 | 0 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭) | 煤(鐵)礦(粉)鋼(鐵)冰(泥) |
| 七台河 | 61433 | 七台河市地水水泥有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 礦(建)冰(泥) | 非(礦)鐵 |
| 七台河 | 61433 | 七台河市素華焦化有限公司專用線 | 0 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭)(危) | 煤(鋼)鐵(礦)建(冰)泥 |
| 七台河 | 61433 | 七台河市招發焦化有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭)(危) | 煤(鋼)鐵(礦)建(冰)泥(危) |
| 七台河 | 61433 | 七台河市隆鵬煤炭發展有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭)(危) | 煤(鋼)鐵(礦)建(冰)泥(危) |
| 七台河 | 61433 | 七台河市聚丰鐵業有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤(焦炭)鋼(鐵)煤(渣) | 非(礦)鐵 |
| 七台河 | 61433 | 七台河市恒興型煤有限公司專用線 | 5 | 无 | 專用線 | 煤 | 煤 |

Sub 巨集 10) '用來抓取「專用線辦理規定」資料

'建立變數，估算抓取車站資料的時間

Dim start Time, end Time As Date
start Time = Now '取得開始時間

'從「車站代碼」工作表抓站名與代碼，組成查詢網址

Dim myUrl, urlString1, urlString2, urlString3, urlString4 As String
urlString1 = "http://hyfw.12306.cn/hyinfo/action/FwczsAction_czcx?hzzm=" &
urlString3 = "&tmism="

Dim i, j, k As Integer

j = 1 '站名與代碼的計數，預設由 1 開始起算
i = 2 '抓下來資料的計數，預設由 2 開始起算。本數值不變動。
k = 2 '整理資料列的計數，預設由 2 開始起算

Do While j <= 3554 '2015 年 1 月 29 日的貨運站數量為 3554 個。

Sheets("車站代碼").Select
urlString2 = Range("A" & j).Value '取得站名
urlString4 = Range("B" & j).Value '取得代碼
myUrl = urlString1 & urlString2 & urlString3 & urlString4

'由查詢網址取出指定的表格資料，放到「抓取區」工作表

Sheets("抓取區").Select
With ActiveSheet.QueryTables.Add(Connection:= _
"URL;" & myUrl _
, Destination:=Range("\$A\$1"))



```
.Name = ""  
.FieldNames = True  
.RowNumbers = False  
.FillAdjacentFormulas = False  
.PreserveFormatting = True  
.RefreshOnFileOpen = False  
.BackgroundQuery = True  
.RefreshStyle = xlInsertDeleteCells  
.SavePassword = False  
.SaveData = True  
.AdjustColumnWidth = True  
.RefreshPeriod = 0  
.WebSelectionType = xlSpecifiedTables  
.WebFormatting = xlWebFormattingNone  
.WebTables = ""T2""  
.WebPreFormattedTextToColumns = True  
.WebConsecutiveDelimitersAsOne = True  
.WebSingleBlockTextImport = False  
.WebDisableDateRecognition = False  
.WebDisableRedirections = False  
.Refresh BackgroundQuery:=False  
End With
```

'將「抓取區」工作表的每項資料，放在「專用線辦理規定」工作表
Do While Range("A" & i) <> "" '若表格有資料，則開始複製資料成列

```
Sheets("專用線辦理規定").Select  
Range("A" & k).Select  
Selection.Value = urlString2  
Range("B" & k).Select  
Selection.Value = urlString4  
Sheets("抓取區").Select  
Range("A" & i & ":F" & i).Select  
Selection.Copy  
Sheets("專用線辦理規定").Select  
Range("C" & k).Select  
ActiveSheet.Paste  
Sheets("抓取區").Select  
i = i + 1 '繼續檢查抓取資料的下一列是否仍有資料  
k = k + 1 '整理列的計數，要繼續遞加  
Loop
```

'清除抓取區的內容

```
Sheets("抓取區").Select  
Range("A1:F10").Select  
Application.CutCopyMode = False  
Selection.QueryTable.Delete  
Selection.ClearContents  
j = j + 1 '站名與代碼的計數，要繼續遞加
```




i = 2 ' 重設：抓下來的資料再從下一輪 A2 開始檢查起

' 每抓取 5 個車站的資料，就存檔一次並暫停 10 秒
' 避免被沿路上各方的防火牆誤認為駭客攻擊，因而中斷

```
If j Mod 5 = 0 Then
    ThisWorkbook.Save ' 自動存檔
    Application.DisplayAlerts = False ' 關閉存檔的提示訊息
    newHour = Hour(Now())
    newMinute = Minute(Now())
    newSecond = Second(Now()) + 10
    waitTime = TimeSerial(newHour, newMinute, newSecond)
    Application.Wait waitTime
End If
```

Loop
Sheets(" 專用線辦理規定 ").Select

```
' 顯示抓取車站資料所用的時間  
' 自 2015/1/30 07:16:57 至 2015/1/31 09:30:02，共用了 94383 secs 抓取  
    endTime = Now ' 取得結束時間  
MsgBox (" 開始時間 " & startTime & "，結束時間 " & endTime & "，總共用了 "  
& DateDiff("s", startTime, endTime) & " 秒。")
```

End Sub

(二) 抓取「危險物品辦理規定」資料的 module (但本研究未採用該資料)

軟體機器人自動抓取並整理的 EXCEL 檔案，如下截圖所示。VBA 程式碼接續圖後說明之。請注意隨著中國鐵路總公司的網頁改版，程式碼也要有所變動。

| 站名 | 代碼 | 序号 | 专用线名称 | 共用单位名称 | 發罐裝 | 非罐裝 | 集裝箱 (罐) | 收罐裝 | 非罐裝 | 集裝箱 (罐) |
|-----|-------|----|----------------------------|-----------|-----|-----|---------|----------|------|---------|
| 一平浪 | 48125 | 1 | 云南盐化股 | 云南一平浪恒 | 乙醇 | | | | | |
| 一面山 | 55094 | 无 | | | | | | | | |
| 一面坡 | 62024 | 无 | | | | | | | | |
| 丁山 | 19247 | 无 | | | | | | | | |
| 七斗冲 | 23033 | 无 | | | | | | | | |
| 七台河 | 61433 | 1 | 大唐七台河发电有限责任公司专用线 | | | | | 液碱、盐酸 | | |
| 七台河 | 61433 | 2 | 七台河宝泰隆煤化工股份有限公司 | 煤焦油、粗苯、甲醇 | | | | 洗油 | | |
| 七台河 | 61433 | 3 | 中油黑龙江农垦石油有限公司北兴第一加油站专用线 | | | | | 汽油、柴油 | | |
| 七台河 | 61433 | 4 | 哈尔滨铁路局牡丹江机务段七台河运用车间专用线 | | | | | 柴油 | | |
| 七台河 | 61433 | 5 | 中国石油天然气股份有限公司黑龙江七台河销售分公司专用 | | | | | 汽油、柴油、乙醇 | | |
| 七台河 | 61433 | 6 | 黑龙江龙煤矿业集团有限公司 | 煤焦油、粗苯 | | | | 洗油 | | |
| 七台河 | 61433 | 7 | 七台河市隆鹏煤炭发展有限公司 | 煤焦油、粗苯 | | | | | | |
| 七台河 | 61433 | 8 | 七台河市美华焦化有限责任 | 煤焦油 | | | | | | |
| 七台河 | 61433 | 9 | 七台河乾丰能源股份有限 | 煤焦油 | | | | | | |
| 七甸 | 48815 | 1 | 云南铝业股份有限公司专用线 | | | | | | 煤焦沥青 | |

Sub 巨集 2() '用來抓取「危險物品辦理規定」資料



'建立變數，估算抓取車站資料的時間

```
Dim startTime, endTime As Date  
    startTime = Now '取得開始時間
```

'從「車站代碼」工作表抓站名與代碼，組成查詢網址

```
Dim myUrl, urlString1, urlString2, urlString3, urlString4 As String  
    urlString1 = "http://hyfw.12306.cn/hyinfo/action/FwczzsAction_  
    czcx?hzzm=" &  
    urlString3 = "&tmism="
```

```
Dim i, j, k As Integer
```

```
    j = 1 '站名與代碼的計數，預設值為 1  
    i = 8 '抓下來資料的計數，預設值為 8。本數值不變動。  
    k = 2 '整理資料列的計數，預設值為 2
```

Do While j <= 3554 '2015 年 1 月 29 日的貨運站數量為 3554 個。

```
    Sheets("車站代碼").Select  
        urlString2 = Range("A" & j).Value '取得站名  
        urlString4 = Range("B" & j).Value '取得代碼  
        myUrl = urlString1 & urlString2 & urlString3 & urlString4
```

'由查詢網址取出指定的表格資料，放到「抓取區」工作表

```
Sheets("抓取區").Select  
With ActiveSheet.QueryTables.Add(Connection:= _  
    "URL;" & myUrl _  
    , Destination:=Range("$A$1"))  
    .Name = ""  
    .FieldNames = True  
    .RowNumbers = False  
    .FillAdjacentFormulas = False  
    .PreserveFormatting = True  
    .RefreshOnFileOpen = False  
    .BackgroundQuery = True  
    .RefreshStyle = xlInsertDeleteCells  
    .SavePassword = False  
    .SaveData = True  
    .AdjustColumnWidth = True
```



```
.RefreshPeriod = 0  
.WebSelectionType = xlSpecifiedTables  
.WebFormatting = xlWebFormattingNone  
.WebTables = ""T4""  
.WebPreFormattedTextToColumns = True  
.WebConsecutiveDelimitersAsOne = True  
.WebSingleBlockTextImport = False  
.WebDisableDateRecognition = False  
.WebDisableRedirections = False  
.Refresh BackgroundQuery:=False  
End With
```

'將「抓取區」工作表的每項資料，放在「專用線辦理規定」工作表

```
Do While Range("A" & i) <> "" '若表格有資料，則開始複製資料成列  
  Sheets("危險物品辦理規定").Select  
  Range("A" & k).Select  
  Selection.Value = urlString2 '先在「危險物品辦理規定」填入站名  
  Range("B" & k).Select  
  Selection.Value = urlString4 '再於「危險物品辦理規定」填入代碼  
  Sheets("抓取區").Select  
  Range("A" & i & ":I" & i).Select  
  Selection.Copy '從「抓取區」複製一行，由A到I欄  
  Sheets("危險物品辦理規定").Select  
  Range("C" & k).Select  
  ActiveSheet.Paste '將複製資料轉貼到「危險物品辦理規定」最新一行  
  Sheets("抓取區").Select  
  i = i + 1 '繼續檢查抓取資料的下一列是否仍有資料  
  k = k + 1 '整理列的計數，要繼續遞加  
Loop
```

'清除抓取區的内容

```
Sheets("抓取區").Select  
Range("A1:I15").Select  
Application.CutCopyMode = False  
Selection.QueryTable.Delete  
Selection.ClearContents  
j = j + 1 '站名與代碼的計數，要繼續遞加  
i = 8 '重設：抓下來的資料再從下一輪 A8 開始檢查起
```



'每抓取 5 個車站的資料，就存檔一次並暫停 10 秒
'避免被沿路上各方的防火牆誤認為駭客攻擊，因而中斷

```
If j Mod 5 = 0 Then
    ThisWorkbook.Save '自動存檔
    Application.DisplayAlerts = False '關閉存檔的提示訊息
    newHour = Hour(Now())
    newMinute = Minute(Now())
    newSecond = Second(Now()) + 10
    waitTime = TimeSerial(newHour, newMinute, newSecond)
    Application.Wait waitTime
End If
```

```
Loop
Sheets("危險物品辦理規定").Select
```

```
'顯示抓取車站資料所用的時間
'自 2015/1/31 10:33:34 至 2015/1/31 18:47:05，共用了 23358 secs 抓取
    endTime = Now '取得結束時間
MsgBox ("開始時間" & startTime & "，結束時間" & endTime & "，總共用了" & DateDiff("s", startTime, endTime) & "秒。")

End Sub
```

(三) 抓取「集裝箱（貨櫃）辦理規定」資料的 module，資料已用於本研究

軟體機器人自動抓取並整理的 EXCEL 檔案，如下截圖所示。VBA 程式碼接續圖後說明之。請注意隨著中國鐵路總公司的網頁改版，程式碼也要有所變動。

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|----|------|-------|------|---------|---------|-------|------|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 1 | | | | | 起重能力(t) | | 标准箱 | | 专用箱和特种货物箱 | | | | | | |
| 2 | 站名 | 代碼 | 类型 | 专用线名称 | 20英尺箱 | 40英尺箱 | 20英尺 | 40(45)英尺箱 | 折叠箱 | 干散箱 | 板架箱 | 水泥罐 | 液体罐 | 沥青罐 | 35t通用箱 |
| 3 | 大庆 | 57416 | 专用线 | 大庆油田物资公 | 50 | 0 | | | | | | | | | |
| 4 | 五棵樹 | 55760 | 专用线 | 中糧生化能源(| 50 | 50 | ● | ● | | | | | | | |
| 5 | 沛宗 | 48941 | 专用线 | 云南红河物流 | 50 | 50 | ● | ● | | | | | | | |
| 6 | 周泾巷 | 30515 | 专用线 | 中儲发展股份 | 50 | 50 | ● | ● | | | | | | | |
| 7 | 零园堡 | 14909 | 专用线 | 宁夏储备物资 | 50 | 50 | ● | ● | | | | | | | |
| 8 | 金山卫西 | 32342 | 专用线 | 中国石化上海 | 50 | 50 | ● | ● | | | | | | | |
| 9 | 小塘西 | 24056 | 铁路货场 | | 49 | 49 | ● | ● | | | | | | | |
| 10 | 佛山东 | 24032 | 铁路货场 | | 48.5 | 47 | ● | ● | | | | | | | |
| 11 | 二连 | 13073 | 铁路货场 | | 48 | 45 | ● | ● | ● | | ● | | | | |
| 12 | 铁力 | 60227 | 专用线 | 伊春富港物流 | 48 | 48 | ● | ● | | | | | | | |
| 13 | 周村 | 17771 | 专用线 | 邹平县铁路运 | 47.6 | 45.6 | ● | ● | | | | | | | |
| 14 | 闵行 | 32303 | 铁路货场 | | 47.6 | 45.6 | ● | ● | ● | | ● | | | | |
| 15 | 笋岗 | 23798 | 铁路货场 | | 47.5 | 46 | ● | ● | | | ● | | | | |

Sub 巨集 3() '用來抓取「集裝箱辦理規定」資料



'建立變數，估算車站資料的時間

```
Dim startTime, endTime As Date  
    startTime = Now '取得開始時間
```

'從「車站代碼」工作表抓站名與代碼，組成查詢網址

```
Dim myUrl, urlString1, urlString2, urlString3, urlString4 As String  
    urlString1 = "http://hyfw.12306.cn/hyinfo/action/FwczzsAction_  
czcx?hzzm="
```

```
Dim i, j, k As Integer
```

```
    j = 1 '站名與代碼的計數，預設值為 1  
    i = 3 '抓下來資料的計數，預設值為 3  
    k = 3 '整理資料列的計數，預設值為 3
```

Do While j <= 3554 '2015 年 1 月 29 日的貨運站數量為 3554 個。

```
    Sheets("車站代碼").Select  
        urlString2 = Range("A" & j).Value '取得站名  
        urlString4 = Range("B" & j).Value '取得代碼  
        myUrl = urlString1 & urlString2 & urlString3 & urlString4
```

'由查詢網址取出指定的表格資料，放到「抓取區」工作表

```
Sheets("抓取區").Select  
With ActiveSheet.QueryTables.Add(Connection:= _  
    "URL;" & myUrl _  
    , Destination:=Range("$A$1"))  
    .Name = ""  
    .FieldNames = True  
    .RowNumbers = False  
    .FillAdjacentFormulas = False  
    .PreserveFormatting = True  
    .RefreshOnFileOpen = False  
    .BackgroundQuery = True  
    .RefreshStyle = xlInsertDeleteCells  
    .SavePassword = False  
    .SaveData = True  
    .AdjustColumnWidth = True
```



```
.RefreshPeriod = 0  
.WebSelectionType = xlSpecifiedTables  
.WebFormatting = xlWebFormattingNone  
.WebTables = "20"  
.WebPreFormattedTextToColumns = True  
.WebConsecutiveDelimitersAsOne = True  
.WebSingleBlockTextImport = False  
.WebDisableDateRecognition = False  
.WebDisableRedirections = False  
.Refresh BackgroundQuery:=False  
End With
```

'將「抓取區」工作表的每項資料，放在「專用線辦理規定」工作表
Do While Range("A" & i) <> "" '若表格有資料，則開始複製資料成列

```
Sheets(" 集裝箱辦理規定 ").Select  
Range("A" & k).Select  
    Selection.Value = urlString2 '先在「集裝箱辦理規定」填入站名  
Range("B" & k).Select  
    Selection.Value = urlString4 '再於「集裝箱辦理規定」填入代碼  
  
Sheets(" 抓取區 ").Select  
Range("A" & i & ":N" & i).Select  
Selection.Copy '從「抓取區」複製一行，由 A 到 N 欄  
Sheets(" 集裝箱辦理規定 ").Select  
Range("C" & k).Select  
ActiveSheet.Paste '將複製資料轉貼到「集裝箱辦理規定」最新一行  
Sheets(" 抓取區 ").Select  
i = i + 1 '繼續檢查抓取資料的下一列是否仍有資料  
k = k + 1 '整理列的計數，因為有資料，所以要繼續遞加  
Loop
```

'清除抓取區的內容

```
Sheets(" 抓取區 ").Select  
Range("A1:N15").Select  
Application.CutCopyMode = False  
Selection.QueryTable.Delete  
Selection.ClearContents
```



```
j = j + 1 '站名與代碼的計數，要繼續遞加  
i = 3 '重設預設值為 3：抓下來的資料再從下一輪重新開始檢查起
```

```
'每抓取 5 個車站的資料，就存檔一次並暫停 10 秒  
'避免被沿路上各方的防火牆誤認為駭客攻擊，因而中斷
```

```
If j Mod 5 = 0 Then  
    ThisWorkbook.Save '自動存檔  
    Application.DisplayAlerts = False '關閉存檔的提示訊息  
    newHour = Hour(Now())  
    newMinute = Minute(Now())  
    newSecond = Second(Now()) + 10  
    waitTime = TimeSerial(newHour, newMinute, newSecond)  
    Application.Wait waitTime  
End If
```

```
Loop  
Sheets("集裝箱辦理規定").Select
```

```
'顯示抓取車站資料所用的時間  
'自 2015/1/31 06:41:00 至 2015/2/1 04:40:50，共用了 35990 secs 抓取
```

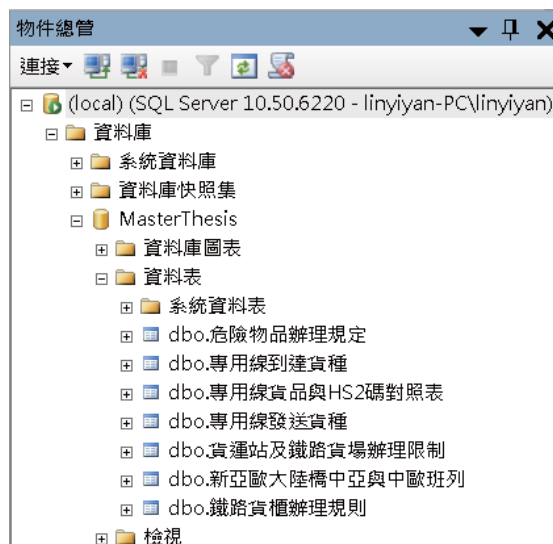
```
    endTime = Now '取得結束時間  
MsgBox ("開始時間 " & startTime & "，結束時間 " & endTime & "，總共用了  
" & DateDiff("s", startTime, endTime) & " 秒。")
```

```
End Sub
```

三、再整理軟體機器人抓下來的資料供 ArcGIS 讀取

上述軟體機器人抓下的 EXCEL 資料檔案（含機器人的 VBA 程式碼），已置於本論文所附光碟，供有志研究兩岸一帶一路相關議題者參考並發展。這些「非空間」的資料，需要再進一步整理為 ArcGIS 可讀取的格式，才能進一步應用。

就 ArcGIS 10.2 版本而言，它可直接讀取 MS EXCEL 試算表檔案，或連結資料庫如 MS SQL Server。筆者習慣用 MS SQL Server 彙整資料，如右圖所示。





陸、論文所附光碟內容之說明

為促進民間與學界對一帶一路商機的研究，將論文所附光碟分享筆者撰寫本論文自行整理的資料庫或 EXCEL 檔案（包括軟體機器人程式碼），以及筆者耗時二年多自行繪製的圖檔（包括 ArcGIS 原始檔案）。

只要兩岸或第三方的學術界與商業界使用筆者強力授權圖像與資料時，確實註明出處（至少包含論文名稱、指導老師為周繼祥教授，以及筆者姓名），即可自行引用。筆者希望藉由拋磚引玉、強力授權他人使用之行動，呼籲各界加強交流一帶一路的研究心得，採取務實、客觀、全盤的態度，看待兩岸經貿關係。

光碟內容分為「筆者繪製的 ArcGIS 空間圖資」、「收錄或未收錄至論文內容的自行截圖」及「筆者整理的非空間資料」等三大部分，依序說明如下：

一、筆者繪製的 ArcGIS 空間圖資

光碟所附筆者自行繪製、可載入 ArcGIS 的完整圖資檔案有 sbx、shp、xml、shx、dbf、prj 格式。大多數的投影座標系統為 WGS1984。特別注意的是，各國邊境或海岸線的圖資 countries，因非筆者親自繪製，而原作者亦不得而知，不便附於光碟內；還請自行以 countries.shp 或 countries.prj 或 countries.dbf 等檔名關鍵字至網路上搜尋。

二、收錄或未收錄至論文內容的自行截圖

這裡所謂的自行截圖，最主要為截取筆者自行在 ArcGIS 繪製的 GIS 圖資，其他為 EXCEL 或 SQL Server 等軟體操作或管理畫面，以及說明資料來源、甚至見證歷史（因為網頁會改版）的各類官方網站的網頁截圖。自行截圖最大的方便，是後續研究者不需要有 ArcGIS 軟體或其他特殊截圖軟體，也能直接使用。

由於撰寫論文過程中必然發生的聚焦、增刪等過程，不是每件筆者對自繪 ArcGIS 圖資的截圖都能被收錄至論文裡。例如「危險物品辦理規定」、「專用線專用規定」等圖資，與一帶一路倡議的關係較遠，均未收錄至論文內容，但對於專研兩岸循環經濟、兩岸能源合作等領域的專家，有或多或少的幫助。

三、筆者整理的非空間資料

最主要的非空間資料為前揭軟體機器人自中國鐵路總公司電商平台下載的貨運站資料，無論是軟體機器人的程式碼，或是機器人整理的資料檔，均以 EXCEL 格式儲存。其次是筆者從這些 EXCEL 讀至 SQL Server 再作資料處理的 SQL 資料檔，俾便 ArcGIS 讀取為非空間資料，進行空間分析。這裡特別提醒的一點是，供 ArcGIS 讀取 SQL 資料庫及資料表的名稱，其命名方式越單純越好。在 SQL Server 可接受的命名方式（如符號 -），不一定被 ArcGIS 接受，可能導致無法讀取。

參考文獻



壹、英文

一、專書

Brinkley, Alan (2011). American History: Connecting with the Past 14th Edition. United States: McGraw-Hill Education.

Cohen, Saul Bernard (2015). Geopolitics: The Geography of International Relations 3rd edition. London: Rowman & Littlefield.

Krivoruchko, Konstantin (2011). Spatial Statistical Data Analysis for GIS Users 1st e-book edition. California: ESRI Press.

二、統計資料庫

ITC (International Trade Centre). "Trade Map". <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/market-analysis-tools/>

三、網路資料

United Nations Conference on Trade and Development (UNTAD). "UN list of Least Developed Countries". <http://unctad.org/en/Pages/ALDC/Least%20Developed%20Countries/UN-list-of-Least-Developed-Countries.aspx> .

四、其他官方或非官方文件

"Northern Limit Line (NLL)," CICUNC 2027A, February 15, 1973, in "Bughan Seohaean 5-gae doseo Jeobsog Suyeog Chimbeom Sageon," V.1, ROK Diplomatic Archives, p. C-9, Serial p.20.

貳、繁體中文

一、專書

邢廣成 (1993)。《崛起的中亞》。臺北：五南出版社。

高孔廉 (2016)。《兩岸第一步：我的協商談判經驗》。臺北：聯經出版公司。

陳鴻瑜 (2016)。《緬甸史》。新北：臺灣商務印書館。

富蘭德林事業群 (2012)。《外商在中國從事貿易法律財稅實務》。臺北：聯經出版公司。



二、期刊論文

范宏偉 (2006)。〈1967年緬甸「6.26」排華事件與緬華社會研究〉，《台灣東南亞學刊》3(2)：47-72。

陳宏市 (2011)。〈液化天然氣輸送工程—液化與氣化〉，《科學發展》495期-2011年9月：54-57。

熊玠 (2015)。〈「一帶一路」是嵌在地緣經濟戰略的一環·兼談習近平訪巴基斯坦更深一層用意〉，《海峽評論》294期-2015年6月號。

三、專書譯著

李美賢、楊昊 (譯)，Thomas R. Leinbach & Richard Ulack (原著) (2010)。《東南亞多元與發展 Part 1》。臺北：財團法人亞太文化學術文流基金會。

李美賢、楊昊 (譯)，Thomas R. Leinbach & Richard Ulack (原著) (2010)。《東南亞多元與發展 Part 2》。臺北：財團法人亞太文化學術文流基金會。

四、網路資料

PChome 股市新聞 (2018)。〈傳阿里巴巴與俄羅斯夥伴接近達成電商合營協議〉。<http://pchome.megatime.com.tw/news/cat6/20180903/990010000000894878.html>。2018/11/8 檢索。

工商時報 (2018)。〈台廈歐海鐵聯運 省時省運費〉。<https://m.ctee.com.tw/focus/cedt/195992>。2018/9/21 檢索。


中央社 (2014)。〈中緬鐵路合作受阻 傳與日有關〉。<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20140722004007-260409>。2017/7/15 檢索。

中央通訊社商情網 (2017)。〈台驛搭一帶一路 攜大連港賺海鐵聯運商機〉。<http://www.cnabc.com/news/aall/201705031244.aspx>。2017/5/10 檢索。

中國時報 (2017)。〈一帶一路 中歐班列經濟效益台灣也受惠〉。<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20170819002454-260409>。2017/9/1 檢索。

中國時報 (2017)。〈邊境貿易·挖掘一帶一路絕佳機遇〉。<http://www.chinatimes.com/newspapers/20170629000077-260210>。2017/7/1 檢索。

中國時報 (2018)。〈共軍將領揭露 福建軍演「對臺客製」非例行性〉。<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20180427002189-260417>。2018/7/1 檢索。

- 
- 經濟部能源局 (2016)。〈「液」「氣」兩相宜—天然氣的應用〉。https://energymagazine.tier.org.tw/Cont.aspx?CatID=16&ContID=2815。2018/11/8 檢索。
- 聯合晚報 (2017)。〈警攔近 10 億毒品 澎湖史上最大宗〉。https://udn.com/news/story/7315/2878473。2018/11/18 檢索。
- 鏡週刊 (2018)。〈馬雲打敗貿協 阿里巴巴帶台商拓外貿〉。https://www.mirrormedia.mg/story/20180319fin004。2018/11/8 檢索。

參、簡體中文

一、專書

- 王成金 (2012)。《集裝箱港口網絡形成演化與發展機制》。北京：科學出版社。
- 吳強 (2011)。《鐵路集裝箱運輸》。北京：中國鐵道出版社。
- 宋炳良、(荷)德蘭根 (2009)。《港口經濟、政策與管理》。上海：格致出版社。
- 李遠富 (2011)。《鐵路規劃與建設》。成都：西南交通大學出版社。
- 咸文海、趙傳君 (2006)。《東北亞經貿合作全方位研究》。北京：社會科學文獻出版社。
- 倪世雄 (2001)。《當代西方國際關係理論》。上海：復旦大學出版社。
- 高歌 (2010)。《CAFTA 框架下轉變廣西邊境貿易增長方式的研究》。北京：民族出版社。
- 張麗君 (2006)。《地緣經濟時代》。北京：中央民族大學出版社。
- 梁雙陸 (2009)。《邊疆經濟學：國際區域經濟一體化與中國邊疆經濟發展》。北京：人民出版社。
- 陸大道 (1995)。《區域發展及其空間結構》。北京：科學出版社。
- 趙書博、胡江雲 (2008)。《普惠制理論與實踐》。北京：知識產權出版社。
- 劉文華 (2001)。《WTO 與中國貿易法律制度的衝突與規避》。北京：中國城市出版社。
- 韓銀安 (2011)。《地緣經濟學與中國地緣經濟戰略》。北京：世界知識出版社。

二、期刊論文

- 陸大道 (2001)。〈論區域的最佳結構與最佳發展——提出“點 - 軸系統”和“T”型結構以來的回顧與再分析〉，《地理學報》56 (2)：127-135。

三、專書譯著

傅雷(譯),Taine, H. A. (原著)(1963)。《藝術哲學》。北京:人民出版社。
楊毅、鍾飛騰、苗苗(譯),Pearson F. S. & Payaslian S. (原著)(2006)。
《國際政治經濟學:全球體系中的衝突與合作》。北京:北京大學出版社。



四、編著論文

- 王世達、丁曉星(2016)。〈阿富汗形勢與中亞安全〉,吳宏傳(編),《中亞國家發展報告(2016)》,頁50-62。北京:社會科學文獻出版社。
- 王智利(2011)。〈中國交通運輸地理〉,王智利(編),《物流經濟地理》第二版,頁179-230。北京:電子工業出版社。
- 吳松弟(2011)。〈序〉,吳松弟(編),《1840-1949 港口-腹地與北方的經濟變遷》,頁1-3。浙江:浙江大學出版社。
- 李於洪(2011)。〈物流交通地理〉,葉素文(編),《物流經濟地理》第二版,頁169-194。杭州:浙江大學出版社。
- 李憲國、李蔚倩(2013)。〈我國運輸業物流地理〉,王珂(編),《物流經濟地理》第二版,頁90-124。北京:北京大學出版社。
- 許文鴻(2016)。〈中亞國家金融形勢〉,吳宏傳(編),《中亞國家發展報告(2016)》,頁102-115。北京:社會科學文獻出版社。
- 覃成林(2006)。〈區域的結構與組織〉,李小健(編),《經濟地理學》第二版,頁187-203。北京:高等教育出版社。
- 葉素文(2011)。〈物流經濟地理的研究對象和學科體系〉,葉素文(編),《物流經濟地理》第二版,頁1-6。杭州:浙江大學出版社。

五、網路資料

- 中國口岸協會(2017)。〈口岸地圖〉。http://www.caop.org.cn/map_site/t.htm。2017/8/20 檢索。
- 中國共產黨新聞網(2017)。〈能源合作軟實力與“一帶一路”建設〉。<http://silkroad.news.cn/2018/0116/79640.shtml>。2018/11/18 檢索。
- 中國證券網(2017)。〈阿里巴巴八億元南京拿地 江蘇總部將正式落戶南京〉。<http://news.house.qq.com/a/20171118/003892.htm>。2017/12/20 檢索。
- 中華人民共和國外交部(2018)。〈王毅:中國和蒙古正式啟動自貿協定可研,共同推動自由貿易〉。<https://www.fmprc.gov.cn/web/zyxw/t1587721.shtml>。2018/11/8 檢索。
- 全球政務網(2013)。〈新疆喀納斯口岸建設發展的選擇與影響分析〉。http://www.govinfo.so/news_info.php?id=16349。2017/7/1 檢索。
- 克州日報(2018)。〈明珠拂塵再綻光芒·吐爾尕特口岸 伊爾克什坦口岸發展紀實〉。<http://bz.kzinfo.com.cn/content/2016-04/12/002880.html>。

2018/11/17 檢索。

- 華夏經緯網 (2018)。〈武漢成為華中首座阿里巴巴零售之城〉。http://www.huaxia.com/whtb/jjwh/2018/05/5738842.html。2018/6/20 檢索。
- 新華社 (2018)。〈2018 年武漢首列中歐班次經滿洲里口岸赴德國〉。http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-01/05/c_129784156.htm。2018/7/10 檢索。
- 新華社 (2018)。〈上海致力建成“一帶一路”投融資中心〉。http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-03/27/c_1122599948.htm。2018/7/10 檢索。
- 新華社 (2018)。〈阿里巴巴集團絲路總部落戶西安〉。http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-01/17/c_1122271558.htm。2018/7/10 檢索。
- 新華財金社 (2016)。〈新疆喀什綜合保稅區加工貿易企業實現零突破〉。http://www.xj.xinhuanet.com/2016-11/06/c_1119859236.htm。2018/2/1 檢索。
- 新華絲路網 (2017)。〈“一帶一路”企業影響力排名公布 阿里巴巴排名民企第一〉。http://silkroad.news.cn/2017/1018/65132.shtml。2018/7/1 檢索。
- 新華絲路網 (2018)。〈中遠海運首列中俄國際班次出發了〉。http://silkroad.news.cn/2018/0110/78709.shtml。2018/7/1 檢索。
- 新華網 (2017)。〈中老鐵路國內段玉磨鐵路建設順利推進〉。http://news.xinhuanet.com/fortune/2017-05/16/c_1120981597.htm。2018/7/21 檢索。
- 經濟日報 (2018)。〈首次突破 10 億美元大關“蘇滿歐”中歐環列共發運 115 列〉。http://silkroad.news.cn/2018/0116/79640.shtml。2018/1/20 檢索。

六、其他官方或非官方文件

- 中國海關總署 (2017)。〈2017 年 5 月特定地區進出口總值表 (美元值)〉。http://www.customs.gov.cn/publish/portal0/tab49667/info855100.htm。
- 中華人民共和國外交部 (2001)。〈打擊恐怖主義、分裂主義和極端主義上海公約〉。http://scochina.mfa.gov.cn/chn/zywj/t1492502.htm。
- 國家發展與改革委員會 (2016)。〈中歐班次建設發展規畫 (2016-2020 年)〉。官網下載 www.ndrc.gov.cn。