

## 第四章 研究方法

### 第一節 資料來源

如同前述，本文研究之目的在於從吸引外商投資數額的變化上，檢視中國大陸西部大開發所推行的政策，是否成功的吸引了外資進入，達到預期的成效。本文將研究重點置於比較西部大開發政策推行前後，外資進入變化的情況，以及影響外資進入西部地區的原因。因此，從西部大開發政策開始實行的 2001 年開始計算，本文將擷取政策實行前 4 年與政策實行後 5 年為預期研究年限，涵蓋年份為 1997 年到 2005 年，共 9 年資料。至於外資來源方面，本文將不予以區分來源地或來源國，不就各國對中國大陸西部投資狀況和其影響因素分別討論，而將研究重點著重在探討西部大開發所提出的政策，在吸收所有來自外國的投資上，就整體而言的表現。

回顧有關影響外商投資中國大陸決定性因素的實證文獻，以及檢閱中國大陸中央與地方政府在西部大開發所實行的政策作為後，本文歸納可能影響外商至中國大陸西部投資的決定性因素，配合政府施行政策的成效作為變數，進行分析檢驗。透過分類，其中可能影響外商投資數額的因素分別為：市場大小、相對工資率、勞動力素質、基礎建設、國營企業比重、礦產資源產量、外資開放程度、中央移轉性支付比例，西部大開發政策，以及時間趨勢進行討論。

本研究中外商直接投資額和各項變數資料來源，將以中國大陸國家統計局所出版之《中國統計年鑑》為依據，輔以西部地區各省市地方統計年鑑獲得資料。

## 第二節 實證模型介紹

本文預計使用結合橫斷面 (cross-sectional) 與時間序列 (time-series) 的追蹤資料 (panel data)。追蹤資料所指為，針對特定群組，對其進行長期持續調查所獲得到的連續性資料。其優點在於，綜合性的追蹤資料包含橫向地區與縱向時間上動態變化的資訊，對於群體長期性的決定因素估計，可以得到較為精確的結果。此外，追蹤資料有助於提高樣本數與自由度，減少變數間共線性的問題，以降低估計上的偏誤，提高估計參數的效率，並在實證模型採用上有更多的選擇。例如，相較於最小平方法(OLS)，使用追蹤效果中的固定效果模型可以避免在橫斷面資料中忽略包含重要質化資料(qualitative data)而產生偏誤的情形，以使用虛擬變數(dummy variable)的方式包含質化資料，使模型更為完整。在綜合以上各重要變數假設的探討後，本文可設出下列的關係式：

$$FDIR=f(GPP, WAGE, EDU, RAIL, SOE, MINE, TRA, FIN, POL, Time Trend) \quad (1)$$

第(1)式中，*FDIR* 為每年各國在中國大陸西部地區的實質直接投資額，*GPP* 為各省生產總值，即代表市場大小，*WAGE* 為各省相對工資率，*EDU* 為各省勞動力素質、*RAIL* 為各省基礎建設、*SOE* 為各省國營企業所佔比重、*MINE* 為各省礦產資源產量、*TRA* 為外資開放程度、*FIN* 為各省中央移轉性支付比例，*POL* 為西部大開發政策，*Time Trend* 為時間趨勢變數。第(1)式可以進一步表示為：

$$\begin{aligned} LFDIR_{it} = & \beta_{0,i} + \beta_1 GPP_{i,(t-1)} + \beta_2 WAGE_{i,(t-1)} + \beta_3 EDU_{i,(t-1)} + \beta_4 RAIL_{i,(t-1)} \\ & + \beta_5 SOE_{i,(t-1)} + \beta_6 MIN_{i,(t-1)} + \beta_7 TRA_{i,(t-1)} + \beta_8 FIN_{i,(t-1)} \\ & + \beta_9 POL_{i,(t-1)} + \beta_{10} Time Trend + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

第(2)式中， $L$ 表示取自然對數  $\log$  後的值， $i$ 表示地區， $t$ 代表時期，至於  $\varepsilon$ ，則為殘差項。由於本文所選定的研究地區為中國大陸西部大開發政策所施行範圍下，除資料闕漏嚴重的西藏地區外，所有的西部地區省市，且各省區可能存在各別特質，使外商在中國大陸進行直接投資時產生不同的總直接投資額。為衡量這些個別特質的型態，本研究將在估計的實證模型中，使用可以固定各省市在模型中的截距項，加入各省區的個別效果 (Provincial-specific effect)  $\beta_{0i}$ ，以衡量個別所獨具特質的固定效果模型，即第(2)式的固定效果 (fixed effect) 模型，來進行實證估計模型。



### 第三節 變數說明與假設

由前所述，市場大小、相對工資率、勞動力素質、基礎建設、國營企業比重、礦產資源產量、外資開放程度、中央移轉性支出比例，以及西部大開發政策，都是影響外商直接投資規模的重要指標客觀因素。以下針對上述幾項的變數，加以詳細說明其對於投資國對地主國進行投資的影響。

首先，本研究以各省區生產總值代表了相對的市場大小。一個省區的生產總額越高，代表了其潛在市場越大。由於外商赴地主國進行直接投資時，會著眼於地主國市場的大小，以利產品的銷售。因此，本文假設當一省區內相對的市場越大，對尋求市場的外國廠商吸引力也越大，外商直接投資規模也會越大。Cheng and Kwan(2000)、Coughlin and Segev (2000)、Wei and Liu (2001) 以及 Zhang (2001) 等實證研究中，皆提出了相似的觀點，認為市場大小與外商投資中國大陸的規模有決定性的影響。Sun et al. (2002) 也提出 1991 年後，省區的生產總額對於外商有高度的正相關。因此本文的第一個假設為：若一地市場越大，其省區生產總值越高，將會吸引到越高的外商投資額。

外商至中國大陸投資除了著眼於當地市場之外，另一重要因素即為降低生產成本，而在所有生產要素成本中，相對工資的高低是影響成本考量的一項重要因素。以目前中國大陸內陸地區的產業發展型態而言，是尚未升級至技術和勞力密集的產業階段，因此一個省區的相對工資對於外商來說，就有可能是重要的影響因素。在實證研究中 Coughlin and Segev (2000)、Cheng and Kwan (2000) 和 Wei and Liu (2001) 等皆提出一區工資率的提高會促使該區生產成本提高，進而降低該區所吸收到的外商直接投資額，反之亦然。因此，本文假設工資率和外來直接投資間呈現負向關係，一省區相對的工資率越低，其吸引到的外商直接投資的金額也就越大。

勞動力的素質也有可能是影響外商投資的因素。Coughlin and Segev (2000) 在其研究中發現，較高的文盲率對於吸引外商有負面的影響效果；此外，Gao (2005) 也發現，勞動力的素質對於已開發國家如美國、日本等地對中國大陸的投資額，也有顯著的影響。西部大開發其中一項政策即著重在西部地區的人才培育，期能提高西部地區的人力素質。因此本研究將以教育經費投入作為衡量的標準，提出勞動力的素質和外商直接投資金額呈正向變化關係的假設。

另一項可能的影響因素是基礎建設。一地的硬體基礎建設向為廠商評估此地投資環境優劣的一項重要指標，良好的基礎建設提供外商包括運輸和銷售上的便捷管道。在 Cheng and Kwan (2000)、Zhang (2001) 及 Wei and Liu (2001) 的實證研究中皆提出，具有良好和進步較快的基礎建設的省份，會吸引到較多的外商投資。此外，Chen (1996) 跨區域的火車交通運輸也會影響到外商投資的意願。西部大開發政策中除了提高西部地區公路、鐵路等建設的財政撥款和金融信貸外，也具體提出完成重要公路和鐵路的建設計劃。因此本文假設，一省區若有較好的基礎建設，則會吸引到較多的外商投資，在本研究中將以公路長度作為判斷的依據。

國營企業由於其所負擔的社會功能經常大於利潤的考量，因此在改革開放後往往被視為經濟發展的沉重負擔。西部地區更因為過去的歷史時空影響下，第二產業有相當大的比重是由國營企業構成，也因此讓西部地區的經濟發展受到不利的影響。He (2006) 的研究中就發現，若對不具市場競爭力的國營企業有較少的補助，則當地會吸引到較多的外商投資。因此本文假設，若一地的國營企業職工所佔所有就業人口比重越低，代表當地國有企業對於當地經濟影響越低，對於當地的經濟負擔也就相對較低，使當地成為一個較為良好的投資環境，也可能會吸引到較多的外商投資。

西部地區有一項非常重要的發展優勢，即其擁有豐厚的礦產資源。西部大開發政策也因此提出對西部礦產資源的調查、開發和合理利用的相關

措施，期能善用西部地區的礦產資源來改善西部的投資環境。Chen (1996) 的研究也證實了此種觀點，認為對外商而言，儘管西部地區所屬區位不甚佳，但當地的礦產資源對於吸引外商投資是很重要的決定性因素。由於煤礦為工業發展的基礎，本文以煤作為一省市所擁有的礦產資源指標。並據此假設，若一省區的煤礦資源開發較多，會吸引到較多的外商投資。

另一項重要的可能決定因素為一省區的外資開放程度。在實證研究中，Wei and Liu (2001) 和 Dees (1998) 皆有類似的研究發現：前者的觀點為若一省具有較高程度的國際貿易，則會吸引到較多的外商投資；Dees (1998) 也提出省區的開放程度對外商資金投入的影響為正向關係。本研究將以對外貿易額占生產總值的比例，作為估算一省區的對外開放程度的依據，而假設省區的外資開放程度越高，將會吸引到較多的外商投資。

中央移轉性支出所佔地方財政支出的比例，是本研究提出檢驗吸引外資決定性因素的測量指標之一。此項指標提出的目的在於，學術界在討論造成東西部差距的原因時，有國家政策與市場兩種不同因素的說法。中央面對區域差距一向以政策介入的方式，希望西部地區經濟發展不佳的情況能夠獲得改善，其中的政策可分為直接性的與間接性的政策。中央財政移轉性支付是以直接性的政策對西部地區的經濟進行扶助，另外如優惠的外資政策則是屬於間接性的政策。前者是基於地區差距是因國家政策造成的而提出的作法，後者則較傾向於地區差距是因市場發育不完善而造成的，因此透過間接性的政策可以健全市場機制，讓區域差距的問題獲得改善。本研究提出此變數的原因，除了檢驗中央移轉性支出對於外商投資的影響外，另一個原因即在於，若中央移轉性支出確實對於外商的投資數額有顯著的正面影響作用，則或許可以提出，直接性的政策介入地區發展也會對地區造成影響，區域不均衡的發展政策也是造成區域差距的一個重要因素。

另有一項在各許多實證研究中皆提到的影響因素—各省吸收外資所行

之優惠政策—本研究也納入討論。Cheng and Kwan (2000)、Wei and Liu (2001) 等人皆在研究中對此提相同的觀點，認為優惠政策確實對於吸引外商投資數額的增加有正面的影響。西部大開發中也提出多項稅收優惠政策，包括減徵、免徵所得稅賦和關稅等措施，其目的皆在吸納更多的外資。因此，本研究將此設為虛擬變數納入討論，假設西部大開發政策的提出對外商有正面的影響作用。最後納入時間趨勢的變數，以檢視外商至西部投資是否隨著時間而有整體性的變化趨勢。各項實證變數的說明彙整列於表 13 之中。



表 13：實證變數說明

變數	變數說明	平均數	變異數	預期影響方向
實際外商直接投資額	每年各國在中國大陸西部地區的實質直接投資額	181.565	191.986	
市場大小	每年西部地區各省人均實質生產毛額	1868.645	1135.493	+
相對工資率	每年西部地區各省實質工資/ 西部地區平均實質工資	1.00	0.077	-
勞動力素質	每年西部地區各省教育經費/ 每年西部地區各省實質生產毛額	0.053	0.020	-
基礎建設	每年西部地區各省公路長度	5675.134	3636.708	+
國營企業比重	每年西部地區各省國有企業職工人數/ 各省就業人數	0.766	0.065	-
礦產資源產量	每年西部地區各省煤礦產量 (單位:萬噸)	3756.834	3333.848	+
外資開放程度	每年西部地區各省貿易總額/ 每年西部地區各省實質生產毛額	0.089	0.033	+
中央移轉性支付比例	每年西部地區各省中央財政移轉性支出/ 每年西部地區各省地方財政支出	5867.907	23191.123	+
西部大開發政策	以 2001 年，西部地區開始實施西部大開發政策為界	0.5	0.503	+



## 第四節 本章小結

本文的目的在於瞭解 1997 年至 2005 年間，中國大陸西部地區吸引外來投資的決定因素，並以西部地區所有省市的連續 9 年資料為觀察對象進行研究，藉此得到最佳的估計。本章先詳細說明本文使用之研究設計。首先，在第一節中闡明進行研究的原因、資料的來源，並說明使用固定效果模型之原因。接著，第二節中建立本文的實證模型。至於依據本文實證模型設立之實證變數假設和說明，則陳述於第三節中。

本章經整理重點如下：

### 一、研究方法說明

本文之設計採用結合橫斷面資料和時間序列資料的追蹤資料，因此將同時擁有時間序列的動態性質，並且兼顧橫斷面資料，以表達不同樣本間特性的優點。和橫斷面資料相較之下，能觀察到變數間原來無法觀察到的動態變化，甚至得使用固定效果模型來分析觀察個體的固定效果，瞭解個體的特性。此外，尚有降低估計上的偏誤、減少共線性的問題以及提供更完整的訊息等優點。因此，符合本文觀察群體長期性的要求。

### 二、實證模型設定與資料來源

在實證模型設定方面，首先，分別以每年外商在西部地區各省市實際直接投資額為應變數，而以每年西部地區各省市的市場大小、相對工資率、勞動力素質、基礎建設、國營企業比重、礦產資源產量、外資開放程度、中央移轉性支出比例，以及優惠政策等為自變數，建構本文主要的實證模型。並採用固定效果模型進行估計。

在實證資料來源方面，外商直接投資額和各項變數資料來源，將以中

國大陸國家統計局所出版之《中國統計年鑑》為依據，輔以各地方統計年鑑取得資料。

### 三、實證變數假設

實證模型設定後，本文對實證變數進行假設。經由過去相關文獻的探討後，本文初步的假設為：正相關的變項有市場大小、勞動力素質、基礎建設、礦產資源產量、外資開放程度、中央移轉性支出比例，以及西部大開發政策；負相關的變項有相對工資率、國營企業比重。

