

導 言

陳 瑪 玲*

空間分析是考古學的重要研究面向之一，也是許多研究主題進行的基礎。而近年來發展的地景研究，更將空間分析的面向與架構放在一個更深廣的視野上，去檢視人群與土地的互動關係與過程。同時，文化也須放置在人群與自然的互動關係與過程的視野上才能有深入的理解，才能被討論的更動態與多樣。考古學的研究受限於其知識建立的本質，須由考古脈絡中的物質遺留去加以回溯無法親見的過去的文化、社會行為、理念系統與脈絡。也就是說，空間的議題，在考古學的研究中，是以實體面向的建築與物質建構為基礎，雖然是以建構對抽象空間面向體系的理解為最終目的，但在理論、方法及技術的發展上，都是以分析、重建實體的空間建構為首要，而後才進入尋求抽象面向的理解與建構。近年來地理資訊系統（GIS）的引介與運用到考古學的研究，使考古學在空間分析與地景的研究上，自然與人文二面向的資訊得到更適切的整合，為人群與自然的互動關係面向的研究帶來一些新穎的視野與豐碩的成果（陳瑪玲 2008）。

GIS 在考古學研究中的運用，縱觀一些研究大致可分幾個面向：人與地景關係的分析（Byerly et al. 2005；Hill 2004；Jones 2006；Kellogg 1987；Lock et al. 1996；Maschner 1996）、考古學遺址後形成過程的研究（Lewis 2000）、人群的移動與人口變遷（Hill et al. 2004）、考古學（遺址）調查工作成果的強化以及遺物分析（Abe et al. 2002；Brantingham 2003；Creamer et al. 1997；Ladefoged et al. 1995；Marean et al. 2001）等等（陳瑪玲 2008）。人與地景關係的分析中，又以人群如何理解自然資源、以何作為選取居住地的關鍵考量，人群在區域上歷時的移動形式與可能的促動因素等研究為多數。自然資源可影響人群對居住地的選擇，而其社會、政治、理念體系等文化面向，也可能對於人群如何選擇居住地產生重要的影響作用，對於區辨這些因素須從區域性的架構去分析。而人群的互動、集結、分散往往須在一大區域的架構上才能檢視其之變動與變動方向，而此取向的研究須有大量、跨區域的資料與彙整。GIS 與其相關技術的發展，為這些研究取向提供資料整合與分析的平臺，研究得以實現與達到效益、也增添了一大推動力。考古學遺址

* 國立臺灣大學人類學系教授。

形成過程與內部的空間分析、研究，也藉由 GIS 的協助，幫助考古學家釐清多重的考古學遺留物資訊，而對現象能有更精確與細緻的辨識。不論是大架構下的區域間的地景研究，人群在區域間、區域內歷時的變動，人群對環境、資源的適應、想像、選擇，或是小範圍至考古學的遺留物本身的各樣分析或轉換，考古學者進行了各式各樣的嘗試運用，凡具空間特質、或可轉換成空間屬性去處理或思考的，GIS 的運用都能試著去著力。而 GIS 的引入，也為考古學的研究增添了新的面向、新的分析方法與技術，也深化了考古學對過去人群與地景互動關係的認識。

因此，本專號嘗試收錄與介紹幾篇實際運用 GIS 在臺灣考古學研究案例的文章，以供臺灣考古學者對 GIS 在考古學研究中所可著力之處有所認識，也以此提供其他相關學科認識考古學的研究與將來在資料或研究上可能整合的平臺，使相關學科的知識與資訊因此而有更深廣的整合發展。

第一篇〈宜蘭縣丸山遺址內部空間配置初探：地理資訊系統的運用〉，此文主要基於家戶與其相關物質文化的特性，對丸山遺址所出土的物質遺留形式加以分析、檢視，進而對其人群之社會組織、結構加以詮釋、建構。其中分析多種面向的考古遺留物與現象，如柱洞、火塘、石牆、儲藏坑、石器、玉器、陶器類形、墓葬等的空間分佈形式。它運用了 GIS 最基本的一些分析功能（與其它文章較進階的功能運用不同）－叢集分析，但卻展現了 GIS 彙整資料與辨識空間分佈形式的功能、並以視覺形式呈現，更具體化空間的現象、進而提供了某種框架的視野。此文案例期冀展示與鼓勵 GIS 的運用可以不一定需要很進階與複雜，即使是最基本的分析功能，還是有其彙整與展現資料的能力。

第二篇〈地理資訊系統在集域分析及地景空間的應用：以鵝鑾鼻第三／四文化相遺址為例〉，此篇文章彙整遺址所在地點、地形、出土生態與器物遺留等資訊，並試圖運用 GIS 的路徑與視域分析功能，分析、檢視鵝鑾鼻第三／四文化相遺址居民在漁獵活動的可能範圍與形式。其間以移動成本的考量分析遺址所在地點四周的海、陸環境，以了解各遺址居民可能的移動路徑、資源擷取的範圍與特性為何，並結合視域分析，檢視各遺址的地景空間以討論遺址間的相互關係。基於移動成本與視域所界定的擷取範圍與地景空間的特性、進而討論人群生業活動上的可能獨立、合作或競爭關係，並且試圖由視域去觸及人群對地景的認知與概念。本篇文章展示了早期的集域分析與近期的地景分析，在 GIS 的分析平臺上，如何可被結合，而提供了研究者對其研究對象與議題有外在於考古學資料的新資訊與視野。

第三篇〈聚落空間與社會鄰群：電子運算考古學在排灣高土舊社 Saqacengalj 的運

用〉，此篇文章主旨在藉由對聚落內部地形與房舍分佈特性的理解，試圖討論高士舊社 Saqacengalj 中的社會結構與其間的互動關係。文中運用 GIS 與相關的空間分析工具對遺址內部地形與路徑進行分析，以理解空間的特性、聚落道路系統配置、聚落空間中的開放與離散形式，以檢視人群在空間上因著適應地形以及擁有的社會結構而所營造出的可能連絡路徑、空間離散、區隔或聯結形式，並以此為基礎，配合考古遺物、遺跡資料進一步辨識個別的獨立鄰群、討論其可能的社會意義、人群互動關係。此篇研究運用了相當進階的空間分析工具，基於聚落在建構過程中是受著社會結構指引與適應或形塑地形，而營造出特有的空間特性的理論概念，試圖揭示鑲嵌在被形塑的地形上的空間特性、社會結構；展現了這些空間分析技術在理論概念的引導運用下，如何為考古學找出新資訊的可能與潛力。

GIS 對考古學的重要性在於 GIS 可以將考古學中理論與資料、質化與量化的研究結合起來，也可增加考古學議題如空間或地景研究分析的強度，並且由空間的視野提供研究者新的現象與資訊、幫助研究者更進一步與更全面的理解其研究材料與議題的本質和特性，進而發掘可能的進深方向。而且 GIS 是跨學科的研究取向，更能推動與強化以區域為架構的考古學研究議題。因此，期冀此專號能起拋磚引玉之效，讓 GIS 與相關的空間資訊分析工具在臺灣考古學的運用上，得以推廣、發揮其在研究上的貢獻與意義，推動臺灣考古學的研究更加進深。

引用書目

陳瑪玲

2008 〈由 GIS 看史前人群與地景關係—GIS 在考古學上的應用〉。《數位典藏地理資訊—數位典藏與學習之學術與社會應用推廣分項計畫—地理資訊應用推廣子計畫》，頁 87-102。臺北：國立臺灣大學地理環境資源學系。

Abe, Yoshiko, Curtis W. Marean, Peter J. Nilssen, Zelalem Assefa, and Elizabeth C. Stone

2002 The Analysis of Cutmarks on Archaeofauna: A Review and Critique of Quantification Procedures, and a New Image-Analysis GIS Approach. *American Antiquity* 67(4): 643-663. DOI: 10.2307/1593796.

Brantingham, P. Jeffrey

- 2003 A Neutral Model of Stone Raw Material Procurement. *American Antiquity* 68(3): 487-509. DOI: 10.2307/3557105.
- Byerly, Ryan M., Judith R. Cooper, David J. Meltzer, Matthew E. Hill, and Jason M. Labelle
- 2005 On Bonfire Shelter (Texas) as a Paleoindian Bison Jump: An Assessment Using GIS and Zooarchaeology. *American Antiquity* 70(4): 595-629. DOI: 10.2307/40035867.
- Creamer, Winifred, Jonathan Haas, and Thomas Mann
- 1997 Applying Photogrammetric Mapping: A Case Study from Northern New Mexico. *American Antiquity* 62(2): 285-299. DOI: 10.2307/282511.
- Hill, J. Brett
- 2004 Land Use and an Archaeological Perspective on Socio-Natural Studies in the Wadi Al-Hasa, West-Central Jordan. *American Antiquity* 69(3): 389-412. DOI: 10.2307/4128399.
- Hill, J. Brett, Jeffery J. Clark, William H. Doelle, and Patrick D. Lyons
- 2004 Prehistoric Demography in the Southwest: Migration, Coalescence, and Hohokam Population Decline. *American Antiquity* 69(4): 689-716. DOI: 10.2307/4128444.
- Jones, Eric E.
- 2006 Using Viewshed Analysis to Explore Settlement Choice: A Case Study of the Onondaga Iroquois. *American Antiquity* 71(3): 523-538. DOI: 10.2307/40035363.
- Kellogg, Douglas C.
- 1987 Statistic Relevance and Site Location Data. *American Antiquity* 52(1): 143-150. DOI: 10.2307/281065.
- Ladefoged, Thegn N., Sheena M. McLachlan, Saeah C. L. Ross, Peter J. Sheppard, and Douglas G. Sutton
- 1995 GIS-Based Image Enhancement of Conductivity and Magnetic Susceptibility Data from Ureturituri Pa and Fort Resolution, New Zealand. *American Antiquity* 60(3): 471-481. DOI: 10.2307/282260.
- Lewis, R. Barry
- 2000 Sea-Level Rise and Subsidence Effects on Gulf Coast Archaeological Site

Distributions. *American Antiquity* 65(3): 525-541. DOI: 10.2307/2694534.

Lock, Gary R., and Trevor M. Harris

- 1996 Danebury Revisited: An England Iron Age Hillfort in a Digital Landscape. *In* *Anthropology, Space, and Geographic Information Systems*. Mark Aldenderfer and Herbert D. G. Maschner, eds. Pp. 214-240. New York: Oxford University.

Marean, Curtis W., Yoshiko Abe, Peter J. Nilssen, and Elizabeth C. Stone

- 2001 Estimating the Minimum Number of Skeletal Elements in Zooarchaeology: A Review and a New Image-Analysis GIS Approach. *American Antiquity* 66(2): 333-348. DOI: 10.2307/2694612.

Maschner, Herbert D. G.

- 1996 The Politics of Settlement Choice on the Northwest Coast: Cognition, GIS, and Coastal Landscapes. *In* *Anthropology, Space, and Geographic Information Systems*. Mark Aldenderfer and Herbert D. G. Maschner, eds. Pp. 175-189. New York: Oxford University.

