

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 以衛星影像探討中國風水環境模式之研究

計畫類別：C 個別型計畫      整合型計畫

計畫編號：NSC89 - 2211 - E - 034 - 005 -

執行期間：89 年 8 月 1 日至 90 年 7 月 31 日

計畫主持人：溫琇玲 博士

共同主持人：孫秉良 博士

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：中國文化大學建築及都市計畫研究所

中 華 民 國 九 十 年 十 月 二 十 四 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## Preparation of NSC Project Reports

計畫編號：NSC 89-2211-E-034-005

執行期限：89年8月1日至90年7月31日

主持人：溫琇玲 中國文化大學建築及都市計畫研究所

共同主持人：孫秉良 中正理工學院測繪工程系

計畫參與人員：楊志堅 中國文化大學建築及都市計畫研究所

陳啟南 中正理工學院軍工所

### 一、中英文摘要

中國風水具悠久的歷史，它提出了許多定性的原則，教導人們從山和水等環境元素中，去尋找出屬吉位之地點來建立聚落和興建住宅，其對中國人選擇居住環境有極為深遠的影響。但由決定居住環境的各項元素所構成之三度空間環境裏，並不易以傳統之平面地圖來加以表示。因此，本研究將透過較科學化的衛星影像處理技術和現地調查的方式，分別從客觀的地表地形和水流，以及主觀的生活滿意度方面，來探討中國風水福地之構成因子。第一年計畫，將利用高解析度的衛星影像和數位地型（DTM），將眾所公認之風水福地的環境因子轉換成數位化之三維衛星影像視覺模型，從中歸納出中國風水福地之數據化共通特性，以為日後基地擇址之參考。

**關鍵詞：**中國風水、衛星影像、環境模式

#### Abstract

Historically, Feng-Shui has a profound influence on Chinese people. It has provided many qualitative guidelines for choosing good locations for towns or houses based on the layout pattern of rivers and surrounding mountains. However, the topography of such good locations is not quantitatively defined in Feng-Shui. Nor can it be clearly exhibited in a 2-D map. The purpose of this research is to implement the technique of satellite image processing and the questionnaire survey to correlate the living satisfaction of residents and the so-called good topographic environment as indicated

by Feng-Shui. By combining the high resolution satellite images and digital terrain model (DTM), the visual 3-D satellite images of some renown good locations will be established during the first year project. The common aspects of these good locations will be summarized and used as quantitative guidelines for selecting good sites for housing.

**Keywords:** Feng-Shui, Satellite Images, Environment Model

### 二、緣由與目的

中國風水提出了許多定性的原則，教導人們從山和水等環境元素中，去尋找出屬吉位之地點來建立聚落和興建住宅，對中國人選擇居住環境有極為深遠的影響。但由決定居住環境的各項元素所構成之三度空間環境裏，並不易以傳統之平面地圖來表示其相關性。因此，本研究將透過 3D 影像處理技術，配合現地調查的方式，分別從地表、地形和水流等方面，來探討中國風水福地之構成因子。利用高解析度的航照影像和數位地型（DTM），將眾所公認之風水福地的環境因子轉換成數位化之三維影像視覺模型，從中歸納出中國風水環境之數據化共通特性，以為日後基地擇址之參考。

本研究之方法乃應用衛星影像技術可呈現數值地形模型（DTM）的特性，針對風水理論中可量化之因子，如山形山勢的走向方位、相對應山巒高程之比例關係以及風水環境範圍之相關影響因素等，建構初步的風水環境數位模型，以期使風水理論

環境之架構易於了解閱讀，並可嘗試由風水理論環境配置的角度來說明自然環境與人為環境的和諧相處之道。因此將衛星影像技術應用到風水環境數位模型之建立，乃是數位化時代結合科技與人文的重要研究課題。

基於上述的動機，本研究之目的如下：

- 1、探討風水理論形成之背景與架構，區分出風水理論環境模式中可定性、可量化之因素。
- 2、探討衛星影像技術現階段應用之範圍與程度；並瞭解實際應用中所遭遇之困難與瓶頸。
- 3、根據調查所得之案例，分析風水理論環境模式中各構成因子，進行數值資料的量化，並建構個別案例之風水環境數位模型。
- 4、擬以此研究作為應用衛星影像技術於風水理論研究之開端，藉由不同案例的分析，歸納計算出中國風水環境模式之構成因子間的比例關係，並與古書文獻相比較以作為實證之依據。

### 三、風水理論之環境量化因子

風水環境的構成要素自古大多以文字進行闡述，鮮少給予因子量化或相互間比例關係的敘述，致使風水環境架構給予人們的概念總是曖昧不明，在本章中將探討並說明風水理論環境可量化因子為何。

由表 1 之中國風水環境構成要素，可進一步彙整分析得知風水環境構成的要素與因子包括山形與山勢、山脈的聚結、山脈的走向、山巒平均高程、山勢陡緩坡度、砂山的體積大小、各山山峰高程、砂山之間的距離、植被分布情況、水流形狀、水的流向、水的寬度、水的深度、水質情況、基址面積、基址高程、配置座向等多項可量化因子；為便於衛星影像技術實證的作業，本研究將風水理論環境模式之因子進行分析，篩選出十七項可數化因子如下表 1 所示，以利後續資料數化與模型建置作業的進行。

本研究著重於風水理論模式中的環境

因子，利用其可量化的特性，結合衛星影像的判釋技術的應用，比對風水理論與實際案例，並進一步找出風水環境構成因子間的關係，本節將以衛星影像技術的應用來說明因子量化之方法，如表 2。

表 1 風水環境因子整理表

論構成	龍	砂	水	穴	向
地理概述	山脈走向	環抱基址的群山	氣之所聚	山環水抱之基址	方位面向
名詞解釋	龍脈。風水學中稱山脈為	境界的變化對內部環境造成的影響。	環繞基址的群山，用以阻絕外部自然環境的變化對內部環境造成的影響。	古人認為水能夠聚集並產生孕育萬物所需之氣。	選擇適當的座向。
可數化之影響因子	山形與山勢	山脈的聚結	山脈的走向	山巒平均高程	山勢陡緩坡度
		砂山的體積大小	各山山峰高程	砂山之間的距離	植被分布情況
			水流形狀	水的流向	水的寬度
			水的深度	水質情況	基址面積
				基址高程	配置座向
屬性	龍、砂		水		穴向

資料來源：本研究整理分析。

### 四、風水環境案例之模型建置與分析

藉由風水案例的模型建置，我們可知穴場高程、山勢走向、山峰高程等地形資料（圖 1），繼而將等高線資料以 AutoCAD 軟體進行轉換，以相隔 100 公尺的間距測量左右砂山的距離（如圖 2），

表 2 應用衛星影像技術之因子量化說明表

可量化因子	應用說明
1 山形與山勢	由風水理論中「砂」的各種型式，藉由衛星影像獲得大範圍的實例影像照片，不但可將實際案例歸納為數種型態格局，亦有助於未來後續印證研究工作。

2	山脈的聚結	依據衛星影像技術的應用，藉由航照圖的影像來判釋山脈的聚結與走向情況，並可藉由數值地形模型 (DTM) 來建立初步的三維風水地形環境，如此將可更明顯的看出山巒聚結走向，使山脈具結走向能夠更明確的分析。
3	山脈的走向	
4	山巒平均高程	本研究所謂的山巒平均高程並非一絕對的數值，乃是山巒高低間的範圍值，藉由衛星影像技術的應用，輔以 ArcView 應用軟體，可較精準的測出山巒高程。
5	山勢陡緩坡度	衛星影像技術除高程的測定外，同時也可測知水平距離，並計算出山巒線之坡勢陡緩程度。
6	砂山的體積大小	藉由量化資料，對左右砂山（青龍山、白虎山）之間彼此的體積加以測定，彙整理出風水理論左右砂山間的體積關係。
7	各山山峰高程	以「砂」中的青龍山、白虎山、朱雀山、玄武山為例，本項目乃是說明在各山形，由其山峰連續所構成的山脊線高程點狀況為何，藉此可初步判別四山之間彼此的高低狀況。
8	砂山之間的距離	藉由測定青龍山至白虎山之間山脊線的水平距離，可大致界定「砂」所圍蔽的空間範圍，輔以案例的分析，可將量化資料歸納出穴場範圍對於「砂」的比例關係。
9	植被分布情況	以衛星影像的判釋技術，我們可以得知「砂」環境因子中的植被分布情況，瞭解風水環境的優劣是否對於其環境中植生有影響，而藉由實際案例中群山植被的生長與分布情況，再對照風水理論，我們可以在後續研究中印證風水環境的好壞是否與「生氣」相關。
10	水流形狀	藉由航照圖的判釋，可以看出水流對於穴場的環繞形勢，此外同時可測知水流的寬度，輔以水流的流向，可以幫助我們更明確的對其案例進行分析研究使用。
11	水的流向	
12	水的寬度	
13	水的深度	藉由水的深度與水質情況，可以探知風水環境影響因子中水體積大小對風水環境之影響關係。
14	水質情況	
15	基址面積	應用 AutoCAD 軟體，可以較明確的測量出基址所在的範圍面積數據，方便環境因子量化的處理。

16	基址高程	除了測量山脊線高程外，並應用 ArcView 軟體測量出基址所在的高程點，以做為群山量體之量化依據。
17	配置座向	配置座向可以初步藉由航照圖進行判釋，若是需要進一步的研究，亦可由三維環境模型來進行辨識判讀。

資料來源：本研究整理。

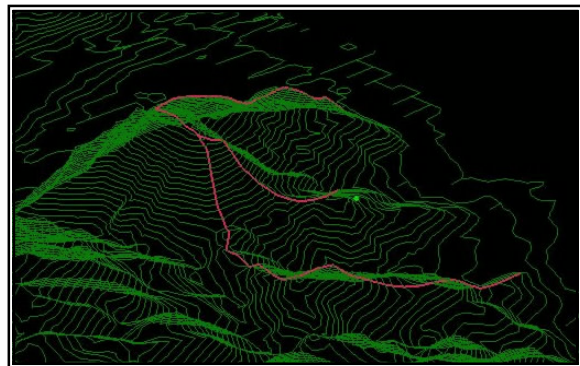


圖 1 泰山陳誠墓園 DTM 數值模型

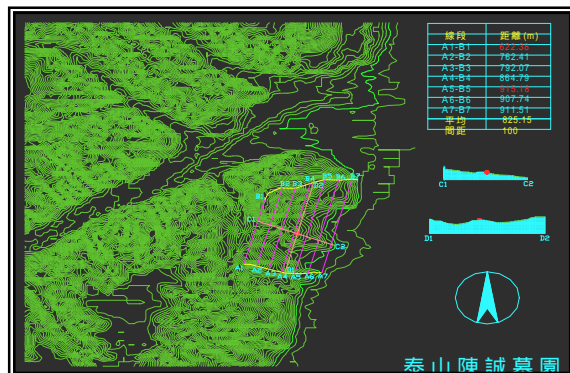


圖 2 泰山陳誠墓園砂山測距圖

如此我們可知其風水環境的規模尺度，以下摘要穴場高程與砂山距離數據進行說明：

由表 3 分析的數據資料，大體上說來穴場位置均位居主山與砂山的內側；由模型與量化數值看來，此 7 處風水案例環境的規模以吳氏墓園及靈泉寺之環境尺度最大，其次為李登輝先祖墳塋，其餘四案例則規模相近。但由穴場之位置而言無論其規模大小，其穴場並不因此會有所偏移，均居於中央地帶，而其穴場高程亦位居主山緩坡處，此與其規模的大小並無明顯的相關。由上述之實證對照先前的文獻理論，可以看出其中國風水環境模式中屏山圍蔽穴場之風水格局。

表 3 風水案例環境因子量化表

編號	1	2	3	4	5	6	7
名稱	陳誠墓園	吳氏墓園	何國華母墳塋	陳查某出生陽宅	無極宮	靈泉寺	李登輝先祖墳塋
穴場位置 高程(m)	56	204	195	93	220	327	98
左右砂山山脊線測量距離(m)	622.38	2463.66	961.24	872.2	255.5	3447.86	1018.88
	762.41	2398	982.25	880.83	359.38	3151.3	1056.97
	792.07	2385.71	990.24	882.39	556.46	3053.49	1130.7
	864.79	2442.91	972.35	854.21	716.4	2969.68	1151.51
	915.18	2501.79	934.79	840.34	798.82	2782.78	1166.54
	907.74	2523.55	895.31	825.1	734.22	2560.64	1171.81
	911.51	2507.8	852.93	771.06	639.64	2343.86	1169.16
		2494.49	855.42	687.41	547.91	2100.22	1199.98
		2487.13	881.36		473.2	1831.29	1251.4
		2470.87	882.23		435.39	1624.4	1391.52
		2418.28	858.35		413.19	1376.48	1489.13
		2360.55	865.37		341.96	962.6	1580.79
		2291.9	852.93		290.06		1685.45
		2183.53	872.88				1762.33
		2181.11	861.95				1826.93
		2085.37	825.02				1882.03
		1965.38	863.02				1865.19
		910.1				1855.47	
		930.96					
		907.97					
平均	825.15	2362.47	897.83	826.69	504.78	2350.38	1425.32

資料來源：本研究測製。

為探討風水環境架構之環境容量與主山砂山及案山等之量體關係，本研究乃針對左右砂山透過數值模型之資料計算其體積大小，並輔以 ArcView 軟體的應用，測量出案例的左右砂山關係如表 4：

本研究目前初步之結果因礙於購置衛星影像之經費，尚無法取得足夠之案例影像以提高分析之客觀性，僅就目前已購得之衛星影像範圍內之 7 個案例作現況描述之分析。本表之體積計算模式是以穴場所在高程為基準，向上計算左右砂山的體積，而吳氏墓園一例由於 DTM 資料的部分欠缺，因此於本次分析中暫行排除其體積計算。從上表可知除了無極宮左右砂山的體積計算，其比例相差較大外，其餘比例關係均介於 1：1~ 4 之間，顯示圍蔽穴場的左右砂山比例相近。由上述針對左右砂

山量體之計算結果，中國風水福地之環境架構所稱之左右砂山(又稱青龍山、白虎山)，其在風水環境中除了座落位置具左右護龍之象徵外，在量體部分之形勢，也具有相似之比例關係，唯左右砂山(護龍)之大小比較，卻沒有如一般風水師所云，左青龍大於右白虎之定論。

表 4 風水案例左右砂山體積量化表

編號	1	2	3	4	5	6
名稱	陳誠墓園	何國華母墳塋	陳查某出生陽宅	無極宮	靈泉寺	李登輝先祖墳塋
A. 左砂山(青龍)體積(m <sup>3</sup> )	6907200	3640000	906800000	1334400	825065600	161600
B. 右砂山(白虎)體積(m <sup>3</sup> )	5620800	10420800	19238400	60800	1436116800	547200
比例關係	A	1.23	1	4.71	21.95	1
	B	1	2.86	1	1	1.74
						3.39

資料來源：本研究測製。

## 五、結果與討論

藉由本研究歸納整理出之 17 項可量化風水因子，並選定 7 處風水環境案例進行 3D 模型的製作與數據資料的測量對照分析，可以彙整歸納出下列幾項原則性的結論：

- 1、穴場所在左右均有山巒屏蔽，而其後亦有山巒蜿蜒而至，大體說來可視為屏蔽穴場的砂山與主山。
- 2、位於穴場後方的主山其高程均大於位於穴場左右的砂山。
- 3、從縱橫剖面圖看來，穴場的位置均位於左右砂山的中央，若從主山來看，則是位於其後主山的緩坡上。
- 4、具有水局的案例，除何國華母墳塋外，其水流方向均由穴場前的右方流至左方。
- 5、此外，具水局的案例，其穴場面向側，均為水流的環抱側。

6、穴場的座向，以前方寬廣無不良遮蔽物為佳，可獲得良好的視野景觀。

本次結合航照影像與數值地形模型資料(DTM)，有效的建置出案例風水環境三維模型，突破以往視點限制的死角，使本研究可從不同的視點進行判釋，並以精確的數值資料對中國風水環境作數量化的分析與實證。未來將收集更多風水環境案例，並利用多變量統計學鑑別分析之方法，嘗試建置風水環境模式之鑑別函數，並進一步建置出理想中國風水環境之數位模型。

## 六、計畫成果自評

本研究藉由衛星影像技術歸納彙整中國風水福地環境模式之共通特性。並透過專家訪談尋找眾所公認之符合好風水環境模式之地點；蒐集並購買對應好風水環境模式地點之高解析度衛星影像，進行各地點之數值地型(DTM)和三維視覺影像模型，並建置出中國風水環境之數值模型。參與本年度計畫之工作人員，也由衛星影像處理之方法中，了解該項技術在景觀風水理論與擇址以及建築規劃設計中之運用，對提高規劃設計之品質和準確性，將有所幫助。

## 七、參考文獻

- [1] 鄭嘉盈，遙測在坡地災害評估之應用研究，國立成功大學土木工程所碩論，1999。
- [2] 王玉德，神秘的風水，書泉出版社，台北市，1994。
- [3] 孫嘉平，運用高程資訊輔助遙測影像之判釋，國立台灣大學地學研究所碩論，1999。
- [4] 鮑黎明，中國風水學，林鬱文化事業有限公司，台北市，1995。
- [5] 蔡穗，風水的空間結構，中國地理學會刊第 21 期，1993。
- [6] 謝明瑞，影響台灣的百位名人風水實證，新潮社文化出版，台北市，2000。
- [7] 尚廓，中國風水格局的構成、生態環境與景觀，地景企業股份有限公司，台北市，1990。
- [8] 曹仁宏、顏正平，風水在坡地開發選址應用之研究，中華民國水土保持學會，1996。
- [9] 黃有志，傳統風水的當代詮釋，高雄師大學報第 10 期，1999。
- [10] 黃有志，傳統風水觀念與現代環境保護之研究，高雄師大學報第 9 期，1998。
- [11] 郭中瑞，風水漫談，史聯雜誌第 30、31 期，1997。
- [12] 周建男，陽宅科學論，台灣省陽宅教育學會，1997。
- [13] 韓可宗，中國古代的環境規劃藝術---風水，造園季刊第 16 期，1994。
- [14] 吳英陵，遙測技術在土地利用調查上之應用，遙感探測期刊第 24 期，1993。
- [15] 矢建國，堪輿學氣的理論---生氣學說，空間雜誌第 36 期，1992。
- [16] 張文瑞，陽宅風水相關理論與技術之探討，建築師雜誌第 213 期，1992。
- [17] 林俊男，台灣的傳統陽宅風水類型及其區位原則之研究，中國文化大學地學研究所碩論，1991。
- [18] 張文瑞，陽宅風水與建築相關技術之研究，文化大學實業計劃研究所碩論，1991。
- [19] 天津大學建築系，景觀 建築 風水，地景出版社，1990。
- [20] 江達智，由「睡虎地秦墓竹簡·日書」論中國古代風水術的形成，成功大學歷史學報第 23 號，1997。