

逢 甲 大 學
都 市 計 畫 學 系 碩 士 班
碩 士 論 文

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：

以大台中葫蘆墩圳渠道為例

The Spatial Transformation of
Agricultural Irrigated System from a Perspective of Urban-Rural
Development : A Case Study of Hulutun Ditch , Taichung

指導教授：劉立偉

研 究 生：李豐旗

中 華 民 國 九 十 六 年 六 月

謝 誌

承蒙恩師 劉立偉博士細心的指導與鼓勵，使本論文得以順利完成，僅表無限的感激與謝意，並感謝口試委員劉曜華、歐聖榮、羅時瑋等教授之指導以及提供寶貴意見。

感謝論文撰寫期間，熱情提供相關資料與圖面的台中農田水利會、潭子工作站與西屯工作站、台中市政府地政局、水利署第三河川局的協助，因為他們的幫忙，讓本論文的完成能更加順利。

論文撰寫期間，感謝一同奮鬥的好友阿克、琬青、Lily 互相支持與鼓勵，佩吟學姊在論文遇到瓶頸時的解惑，以及家溢學長、郁芬學姊、東佑、子珍、宜臻.....，謝謝你們！

最後僅以此論文獻給敬愛的母親與家人。

李豐旗 誌
2007 夏

摘 要

台灣自從農業邁向工業化時代後，生活型態面臨極大轉變。工業化帶動的人口集中過程，使得城鄉發展範圍不斷擴大而侵蝕原本的農業生產用地。農業用地轉為城鄉發展用地過程中，農業環境所開闢的灌溉水圳，經常容易受到忽視而覆蓋在人造物之下。水圳經營單位「農田水利會」也因應經濟轉型，將「處分」此種被覆蓋的土地，視為多角化經營的重要方式，更催化城鄉發展地區廢水圳的消失速度。

本論文就片段的歷史資料與圖資建構葫蘆墩圳發展歷程，重塑葫蘆墩圳自開闢以來各時期的空間分佈，同時藉由台灣地區城鄉發展背景，建立大台中地區城鄉發展變遷的論述，以時間軸結合二者在空間軸上的關係，闡明灌溉水圳在城鄉發展影響變遷中的轉化現象。

經由圳路統計資料與疊圖分析交叉檢核，雖然灌溉區內的都市化地區在過去一百年間明顯擴大，而灌溉受益面積也在 1940 年代後大規模下降，但葫蘆墩圳主要圳路並未因此而減少，反而主要圳路的「分線」在各年期的統計記載與疊圖交叉比對下均呈現增加現象，顯示出幹線、支線、分線等主要圳路的存在完全不受都市化所影響。在四張犁地區個案探討中發現，都市化的土地使用規劃方式完全掩蓋了原有農業社會中密集的小給水路紋理，採取順應都市土地及棋盤式街廓功能所需時的掩蓋或導引方法，成為葫蘆墩圳在城鄉發展的都市化中主要被掩蓋的渠道空間。

圳路空間特性的轉化型態分為「穿越建築群落間」、「沿計畫道路明或暗渠改道」、「加蓋後土地開發使用」等三種不同形式。而農業時期開發還存在於都市中的水圳，也因為需求不同將水道功能轉為都市排水或區域排水使用。本文亦據此分析結果提出農業土地在轉化為都市土地後，灌溉水圳作為都市親水環境的政策概念。

關鍵詞：水圳轉化、都市水利地、葫蘆墩圳、城鄉發展

Abstract

The lifestyle has extremely changed when Taiwan's economic structure transformed from agriculture to industrialization. Population concentration caused by the process of industrialization has extended the city boundary into the countryside and occupied the agricultural lands seriously. When the agricultural lands were occupied, the irrigated ditches were often covered by the construction. The Irrigation Association, a department which manages the irrigated system, regards the covered land as one way of the important multiple managements in the institution and makes the obsolete irrigated ditches disappeared rapidly.

According to the historical record and existing literature, this thesis rebuilds the history of change and development of Hulutun Ditch, and then it establishes the discourse of the rural-urban development in the Great Taichung Area. Furthermore, it demonstrates the interaction between Hulutun Ditch and rural-urban development in the surrounding area.

By means of analyzing ditch statistical data and overlapping relative maps, this thesis finds that the number of main ditches has not decreased but increased although the urban area was highly expanded and the irrigated area was narrowed a lot in the past 100 years. It represents that main ditches, lateral ditches and sub-lateral ditches have no direct impact on the urbanization. According to the case study of Su Cheng Li area, the little ditches were, however, disappeared a lot during the process of urbanization.

Therefore, the transformation of the irrigated system can be divided into three patterns: passing through the buildings and communities, changing the ditch routes along the planned roads, and going underground and yielding new lands. The original function of ditches was also changed from irrigation to drainage because of such transformed rural-urban development. As a result of the research, some policy implication is proposed by turning the derelict irrigated ditch into water-friendly public open space.

Keywords: Transformation of Irrigated System

Urban Water Conservancy Land

Hulutun Ditch

Rural-Urban development

目 錄

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究範圍	3
第三節 研究方法與架構	6

第二章 文獻回顧

第一節 相關研究脈絡	9
第二節 台灣地區城鄉發展歷程論述	15
第三節 台灣地區水資源管理體系	18
第四節 農業灌排水圳經營管理體系	27

第三章 葫蘆墩圳及灌溉區發展歷程

第一節 葫蘆墩圳開闢與發展現況	36
第二節 葫蘆墩圳灌溉區域發展歷程	56
第三節 城鄉發展過程中葫蘆墩圳的變遷	66

第四章 四張犁地區葫蘆墩圳渠道空間轉化

第一節 四張犁地區發展歷程	72
第二節 四張犁地區葫蘆墩圳渠道空間轉化特性	85
第三節 市地重劃對水圳紋理空間轉化之影響	93

第五章 結論與建議

第一節 城鄉發展歷程中的水圳轉化	98
第二節 灌溉水圳時空轉化的政策意涵	101
第三節 研究建議	104

參考文獻	106
------	-----

附錄一 台中地區農田水利事業戰後經營單位歷任首長	112
--------------------------	-----

附錄二 葫蘆墩圳歷年灌溉面積	113
----------------	-----

附錄三 十一期重劃區重劃前台中農田水利會所屬土地	114
--------------------------	-----

圖 目 錄

圖 1-1	台中農田水利會灌溉面積與會有土地變化圖(1975-2005)	2
圖 1-2	葫蘆墩圳灌溉區域研究空間範圍圖	3
圖 1-3	四張犁地區研究空間範圍圖	4
圖 1-4	研究架構流程圖	8
圖 2-1	台灣地區水利事業主管機關組織沿革圖	18
圖 2-2	經濟部水利署現行組織編制圖	19
圖 2-3	經濟部水利署所屬機關任務編制圖	20
圖 2-4	台灣地區水資源管理體系分析圖	26
圖 2-5	台灣地區農田水利事業沿革	27
圖 3-1	葫蘆墩圳開闢歷程分析圖	37
圖 3-2	1964 年葫蘆墩圳圳路層級系統圖	47
圖 3-3	1964 年葫蘆墩圳圳路空間分布圖	48
圖 3-4	1964 與 2005 年葫蘆墩圳灌溉系統比較圖	49
圖 3-5	2005 年葫蘆墩圳圳路空間分布圖	50
圖 3-6	葫蘆墩圳各年代灌溉面積變遷圖	52
圖 3-7	葫蘆墩圳灌溉系統現況圖	55
圖 3-8	葫蘆墩圳灌溉區日治時期都市計畫歷程分析圖	58
圖 3-9	葫蘆墩圳灌溉區都市土地成長分析圖	63
圖 3-10	葫蘆墩圳灌溉區檢討舊計畫及制定市鎮計畫時期都市發展範圍圖	64
圖 3-11	葫蘆墩圳灌溉區全面制定鄉街計畫時期都市發展範圍圖	64
圖 3-12	葫蘆墩圳灌溉區全面特定區計畫時期都市發展範圍圖	65
圖 3-13	葫蘆墩圳灌溉區通盤檢討時期都市發展範圍圖	65
圖 3-14	城鄉發展中葫蘆墩圳主要圳路空間變遷分析圖	66
圖 3-15	1932-2005 年葫蘆墩圳主要圳路長度變遷分析圖	68
圖 3-16	葫蘆墩圳灌溉區域空間變遷與城鄉發展關係圖	70
圖 4-1	1904 年四張犁街道路網絡圖	73
圖 4-2	1975-1977 台中市擴大都市計畫範圍圖	75
圖 4-3	1986 台中市都市計畫第一次通盤檢討變更都市發展用地範圍圖	76
圖 4-4	台中市各期市地重劃區範圍圖	77
圖 4-5	台中市各單元整體開發區範圍圖	79
圖 4-6	1904 年四張犁地區聚落分布圖	82
圖 4-7	1976 年四張犁地區聚落分布圖	82
圖 4-8	1985 年四張犁地區聚落分布圖	83
圖 4-9	1991 年四張犁地區聚落分布圖	83
圖 4-10	1999 年四張犁地區聚落分布圖	84

圖 4-11	2005 年四張犁地區聚落分布圖-----	84
圖 4-12	2005 年四張犁地區葫蘆墩圳圳路分布圖-----	86
圖 4-13	四張犁地區都市發展過程渠道空間轉化分析圖-----	87
圖 4-14	四張犁地區灌溉水圳與市區雨水下水道關係圖-----	89
圖 4-15	四張犁地區灌溉水圳與台中市區域排水、市區排水系統關係圖-----	90
圖 4-16	第十一期市地重劃區開闢前圳路分布圖-----	94
圖 4-17	第十一期市地重劃區開闢後圳路圖-----	95
圖 4-18	第十一期重劃區土地使用與水圳空間轉化關係圖-----	97
圖 5-1	整體開發區土地使用計畫與現況圳路分布關係圖-----	102



表 目 錄

表 2-1	台灣農田水利事業之組織型態主要經營事業	30
表 2-2	台中農田水利會組織歸併演進表	31
表 2-2	農田水利會組織沿革	33
表 3-1	葫蘆墩圳取水口變遷沿革表	42
表 3-2	1932 年葫蘆墩圳主要圳路系統長度統計表	45
表 3-3	1939 年葫蘆墩圳主要圳路系統長度統計表	46
表 3-4	1964 年葫蘆墩圳各層級水路長度統計	47
表 3-5	葫蘆墩圳圳路現況統計表	53
表 3-6	葫蘆墩圳所屬構造物統計表	53
表 3-7	葫蘆墩圳灌溉區人口成長分析表	56
表 3-8	葫蘆墩圳灌溉區日治時期都市計畫歷程表	59
表 3-9	1945 年後葫蘆墩圳灌溉區都市計畫擬定歷程表	61
表 3-10	葫蘆墩圳灌溉區都市計畫通盤檢討歷程表	62
表 3-11	1932-2005 葫蘆墩圳圳路長度統計表	68
表 3-12	台中農田水利會葫蘆墩圳歷屆水利小組編制數量表	69
表 4-1	台中市各期市地重劃統計表	77
表 4-2	台中市地方管、中央管區域排水彙整表	91
表 4-3	十一期重劃區重劃前台中農田水利會所屬土地分配表	93
表 4-4	台中市十一期重劃區重劃後取得公共設施用地情形	96
表 4-5	原台中農田水利會所屬土地都市化後土地使用分配表	96

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

壹、研究動機

翻開一部地方開拓史，不難發現水利設施開發的重要性。台中地區的開發亦然，水利設施在清初由私人募資逐漸開闢，日治時期的法制化收歸公有，到戰後的農田水利會公法人化，每一階段都在台中地區的都市化發展歷程中，扮演極為重要的任務。據彰化縣志記載，台中地區由於水利之便，地理位置適中，清初即有漢人來此陸續開墾，促成台中地區形成二大灌溉系統，一為葫蘆墩圳，另一則為馬龍潭陂。台中地區在此類水利設施的帶動下成就其繁榮，接著在農產品加工業的催化下，再度擴大其商業機能，並於戰後形成初步工業化。因此，此過程可說是「水」帶來了生命，帶動農業發展，進而帶來工商業的興起與都市的擴張。

台灣社會由農業時代邁向工業時代後，因為都市化造成人口數的增加，人工環境快速開發，使生活型態也面臨極大的轉變。加上近年各種工商發展與人口增加、集中的過程¹，都市聚落範圍必須不斷擴大。但受限於可開發的土地資源，都市擴張不僅對自然環境產生直接性影響，同時也嚴重侵蝕到原來農業生產土地²。根據農委會統計，台灣地區農業用地面積三十年來從最高峰九十萬公頃減少將近 10% 以上，再加上自民國 84 年（1995）的農地釋出政策，更提供農業土地變更開發的合理化途徑。

經濟發展與都市化過程中，隨著都市計畫公佈指定土地使用轉為工業、住宅、商業等都市發展用地的過程中，孕育大台中都會地區的主要灌溉系統逐漸消失在大量人造物底下。其經營管理單位也為配合都市建設與民眾需求，並順應經濟轉型發展，將穿越可建築區的水圳渠道用地視為尋求開發水利會財務的主要方式之一，更加快了灌溉水圳消失的速度。以台中農田水利會所管轄灌溉面積、圳渠數，近三十年來約每年下降 300 公頃、每三年減少一條水圳。近三十年來管理機關所持有「水利地」每年平均亦減少 16 公頃所屬土地（如圖 1-1）。

近年來由於生態環境保育意識的抬頭，加上都市親水空間在都市發展上逐漸變成重要的景觀風貌，希望藉由人為的規劃方式找回失落已久的綠地、親水空間。然而，在思考都市藍帶空間水源的同時，除了河川、地下水外，農業時期的灌溉水圳則經常遭到忽略，且相較於堤防內的河川水源，灌溉水圳的空間尺度與水源特性應更具備親水性的景觀價值。經過幾十年來都市化的環境變遷，以及水利管理單位相

¹ 據經建會「都市及區域發展統計彙編」，台灣地區都市人口比例 1970 年 55%，2000 年 77%，30 年間增加 22%。都市計畫區 1970 年 83 處，面積約 17 萬公頃，2005 年 449 處，面積超過 45 萬公頃，面積成長 2.5 倍。

² 據行政院農委會「農業統計年報」台灣地區耕地面積 1977 年 922,778 公頃，2005 年 833,176 公頃，三十年減少約 9 萬公頃。

關統計指標均逐年下滑的趨勢中，農業開墾時期密集分佈於大台中地區的葫蘆墩圳
支流水路，在此期間進行的轉化現象、過程及方式遂成為本文探討的主軸。

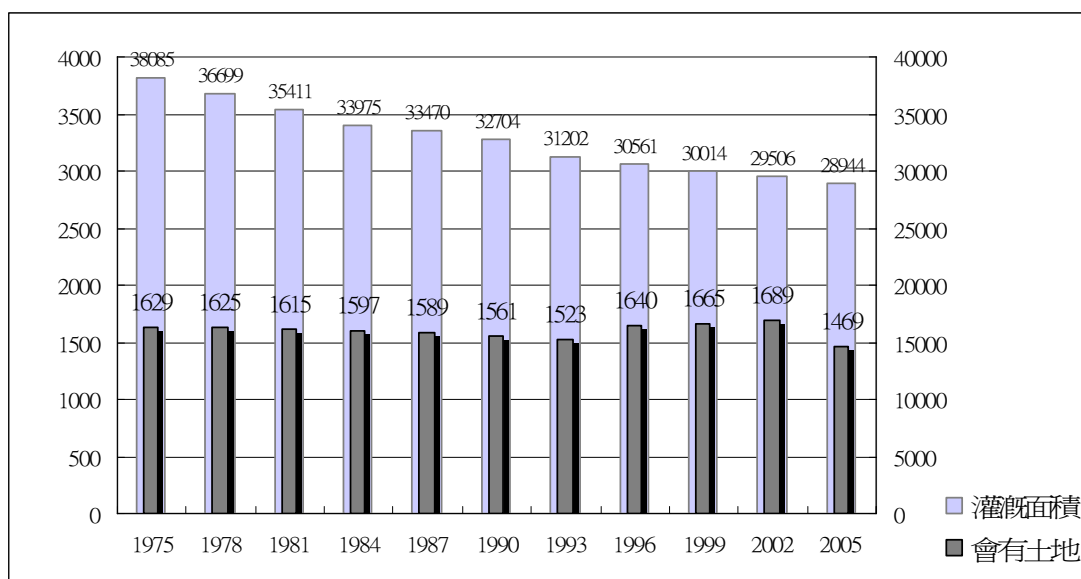


圖 1-1 台中農田水利會灌漑面積與會有土地變化圖(1975-2005)

資料來源：台中農田水利會統計要覽（1984-2005）

貳、研究目的

本文從二個主題來探討時間序列中的關連性。一是藉由片段的歷史資料建構葫蘆墩圳發展歷程，重新塑造葫蘆墩圳自開闢以來各時期的空間分佈。另一則是藉由台灣地區城鄉發展背景，建立大台中地區城鄉發展變遷論述。並以時間軸結合二者在空間軸上的關係，闡明灌溉水圳受城鄉發展影響而變遷的轉化現象。

本研究主要目的如下：

- 一、建立葫蘆墩圳在大台中地區的圳路變遷脈絡。
- 二、探討城鄉發展對灌溉水圳變遷現象之影響結果。
- 三、釐清都市化後水圳渠道的空間轉化與目前都市土地使用的關係。
- 四、建構都市規劃時對於灌溉水源與渠道空間的運用新思維。

第二節 研究範圍

由於本研究主要以探討葫蘆墩圳發展歷史與其灌溉區域中城鄉變遷關係，故研究範圍因應各影響因素的發展歷程而有所差異。研究範圍區分為空間範圍與時間範圍，其中空間範圍分為探討葫蘆墩圳全灌溉區範圍與四張犁地區範圍二個空間層面；時間範圍則因開發時期的不同，分成葫蘆墩圳開發時間、灌溉區域城鄉發展時間，以及四張犁地區都市化時間等三個不同時期。

壹、空間範圍

一、葫蘆墩圳灌溉區域

在空間範疇界定上，葫蘆墩圳自豐原北側大甲溪取水後往西南流向灌溉台中縣部分鄉鎮與台中市，日治以前行政區域變動相當頻繁。以 1904 年時「台灣堡圖」的行政區劃而言，包括了台中廳揀東上堡、揀東下堡以及藍興堡之部分街、庄。戰後於民國 36 年（1947）將北屯、西屯與南屯並入台中市後的行政區劃至今，使葫蘆墩圳灌溉區域跨越現今台中縣豐原市、神岡鄉、大雅鄉、潭子鄉及台中市等地區（如圖 1-2）。



圖 1-2 葫蘆墩圳灌溉區域空間範圍圖

二、四張犁地區

第二階段從葫蘆墩圳灌溉區域城鄉發展變遷中，聚焦在四張犁地區探討都市化空間中的水圳轉化研究（如圖 1-3）。範圍為台中市北屯區西側四張犁聚落及周圍不同時期的都市發展地區，並同時由葫蘆墩圳各分線穿越通過。四張犁地區包括舊聚落區與十一期重劃區組成之四張犁細部計畫區，以及周圍整體開發區單元十與單元十一進行都市化地區水圳渠道空間轉化的個案分析。

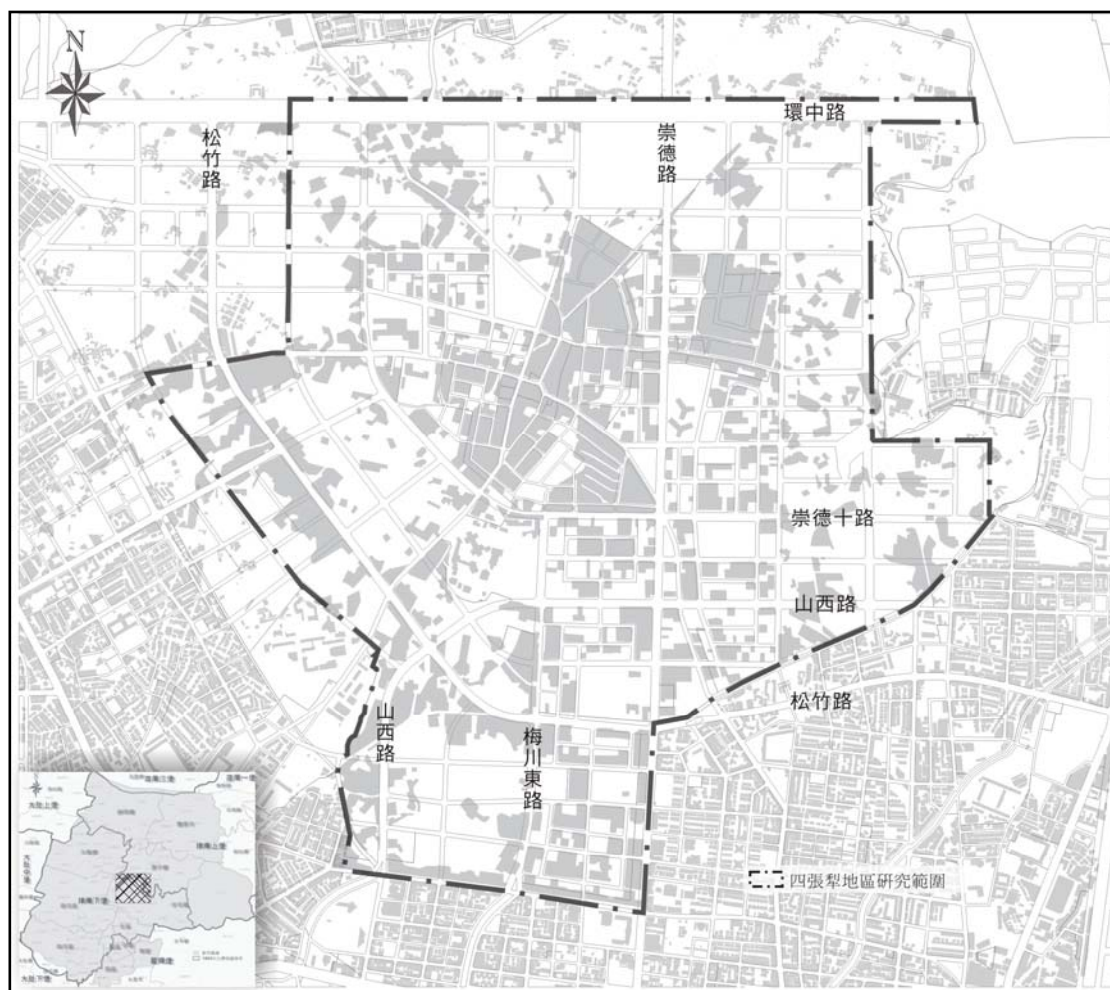


圖 1-3 四張犁地區空間範圍圖

貳、時間範圍

時間範疇的界定因應不同開發體性質的差異各有區別，葫蘆墩圳於清雍正元年（1723）即進行水路開鑿，故在探討葫蘆墩圳之圳路歷史變遷時以開鑿年代起作為歷史研究上的時間範疇。而葫蘆墩圳灌溉區域範圍內則至日治時期約 1900 始首度進行都市化開發，故探討葫蘆墩圳灌溉區域城鄉發展歷程中以 1900 年至今為其時間範疇。另在針對四張犁地區進行都市發展與渠道空間轉化分析時，則是依四張犁地區的都市化現象為時間範疇的起點。四張犁地區於民國 45 年（1956）首度在台中市擴大都市計畫中納入都市計畫管制範圍，故此範圍分析以 1956-2005 年為其時間

範疇。

參、研究限制

葫蘆墩圳開發迄今已將近三百年，三百年間台灣地區經歷了多次統治權的移轉。關於灌溉水圳的相關記錄與統計，一直到日治時期的「農業台灣政策」之下，才有專責水利管理機構開始建立保存。欲找尋清領時期的葫蘆墩圳面貌只能從地方志書中尋求蛛絲馬跡。而到戰後初期台灣地區尚處於渾沌不明、百廢待舉的狀態下，經營單位迭續變更，極度缺乏水圳正式記載，必須至農田水利會成立以後，對於農田灌溉系統的管理與紀錄才漸入正軌，但相關的水圳統計與紀錄之歷史資料大部分未正式公開出版，多屬於經營管理單位之內部作業所留存而來。因此，本文在探討葫蘆墩圳發展史的過程中，需大量運用這些片段的歷史記載，重建水圳在城鄉發展歷程中圳路面貌。故在本研究中，假定取自不同機關所保存之歷史記載書圖均具備正確性，亦即有關歷史資料考據與歷史驗證工作，則不屬本研究之主要範疇。



第三節 研究方法與架構

壹、研究方法

本研究運用紮根理論（Grounded Theory）研究法的理念為基礎，透過系統化歸納方式導引出灌溉渠道空間與城鄉發展都市化的關連性，建構渠道受都市化影響的空間轉化面貌。建構過程同時運用歷史研究方法找尋水圳發展脈絡與城鄉發展歷程，並透過疊圖分析水圳在都市化中的轉化現象，並輔以田野觀察與訪談方式，檢驗其空間轉化現象。

紮根理論是質化研究方法中的一種，其著重於研究的過程中，以歸納方式對現象加以分析，從資料去發展建構，再得到假說與理論（畢恆達，1996）。換言之，紮根理論是將理論根植於資料中經由系統化的資料蒐集與分析，而發掘、發展，並已經暫時驗證過的理論，其目標是要建立能忠實反映社會現象的理論（Strauss & Corbin, 1990/1997）。因此，資料的蒐集分析與理論的發展彼此相關與影響，使得資料蒐集對質化研究者而言就相當重要，並藉由各種方式如觀察、訪談蒐集資料，並利用文件、官書、書籍、普查等資料加以驗證與分析。

在紮根理論所闡述的調查、歸納、驗證以及不斷注入新訊息後的回饋概念下，本文透過歷史研究方式蒐集葫蘆墩圳及其灌溉區發展歷程。發展史料來源包含地方志書、事業機關志書、官方統計資料、日治時期總督府檔案等歷史資料，並用以建構葫蘆墩圳發展史；城鄉發展歷程則運用過去有關灌溉區內的都市計畫發展背景，以及各都市計畫區歷次規劃與通盤檢討書進行城鄉發展中的都市化過程論述，配合各時期圖面進行疊圖分析，歸納水圳受到都市化影響的方式。

疊圖方式以原始繪圖掃描轉化為電子圖檔後，經比較套疊於地理資訊系統所繪製的都市計畫與非都市土地分區參考圖上，故所重繪的葫蘆墩圳水圳系統、灌溉流域、圳路位置以及城鄉發展中的都市計畫範圍，均可清晰呈現出都市範圍的擴張與灌溉水路的演變軌跡。套疊過程中，透過具有延續性高的重要設施、街廓大小、道路、行政界線等作為定位基準。經疊圖與歷史文獻記載整合歸納後，再透過觀察、訪談等田野調查方式，進行歸納結果的延伸與檢核。本文在運用紮根理論概念下，整合歷史文獻記載與歷史圖的疊圖分析，試圖建構葫蘆墩圳在城鄉發展都市化過程中渠道空間轉化的起因過程及結果。主要運用資料來源與運用方式如下：

- 1.清領時期「地方志書」：歸納葫蘆墩圳相關開鑿記載，以及區域內農業拓墾歷程記載。
- 2.日治時期「台灣堡圖」：分析葫蘆墩圳開闢初始時期土地開墾分配位置，及日治時期區域內聚落發展。
- 3.臺灣總督府檔案「公共埤圳分水汴圖」：開闢以來首度對葫蘆墩圳進行所有圳路調查與記載，用以還原一百年前葫蘆墩圳空間面貌。
- 4.日治時期「灌溉事業管理機關志書」：彙整日治時期葫蘆墩圳相關建設統計，

以建構葫蘆墩圳開闢後的圳路變遷歷程。

- 5.日治時期「總督府檔案、志書」及戰後「志書、統計報告」：彙整分析葫蘆墩圳百年間農田灌溉受益面積。
- 6.日治時期「台灣現住人口統計」及「戶政事務所人口統計」：彙整區域內城鄉發展中的百年間人口變遷歷程。
- 7.台灣省水利局繪製「台灣省各農田水利會灌溉區域圖」：戰後首次測繪、統計葫蘆墩圳主要圳路相關位置及水路規模資料。
- 8.台中市「1970 年地形圖影像」：比較都市計畫前地形面貌，以及都市開發前各層級灌溉水路空間分佈紋理。
- 9..台中農田水利會「台中農田水利會灌溉流域圖」：葫蘆墩圳主要圳路相關位置現況。
- 10.台中農田水利會「水利小組名冊」及「灌溉區域範圍圖」：台中農田水利會成立後，灌溉管理範圍與都市發展的消長關係。
- 11.台中農田水利會「各工作站圳路系統圖」：除了主要圳路外，運用地籍圖細部描繪小給水路空間分佈現況。
- 12.台中市政府「市區雨水下水道系統圖」：疊合水圳現況圖與區域排水系統圖，分析灌溉水圳功能性的整合與變遷。
- 13.水利署「台中縣區域排水流域圖」：疊合水圳現況圖與市區排水系統圖，分析灌溉水圳功能性的整合與變遷。
- 14.各時期農林航測所「航空照相基本圖」：分析區域內土地開發內容，經各年期數化後，疊圖比較歸納空間發展歷程。
- 15.都市計畫區「歷次計畫書與通盤檢討計畫圖」：從各都市計畫區規劃年期都市計畫範圍與都市發展用地範圍，分析區域內城鄉發展中都市化歷程。
- 16.台中市政府地政局「市地重劃資料與重劃圖」：經由重劃區土地權屬分配分析重劃前、後管理機關所持有水利地轉化結果。
- 17.各級水利相關單位管理權責資料：分析現今台灣地區水資源管理體系，並歸納農業管理用水在整體水資源體系中所扮演的角色。

貳、研究架構與流程

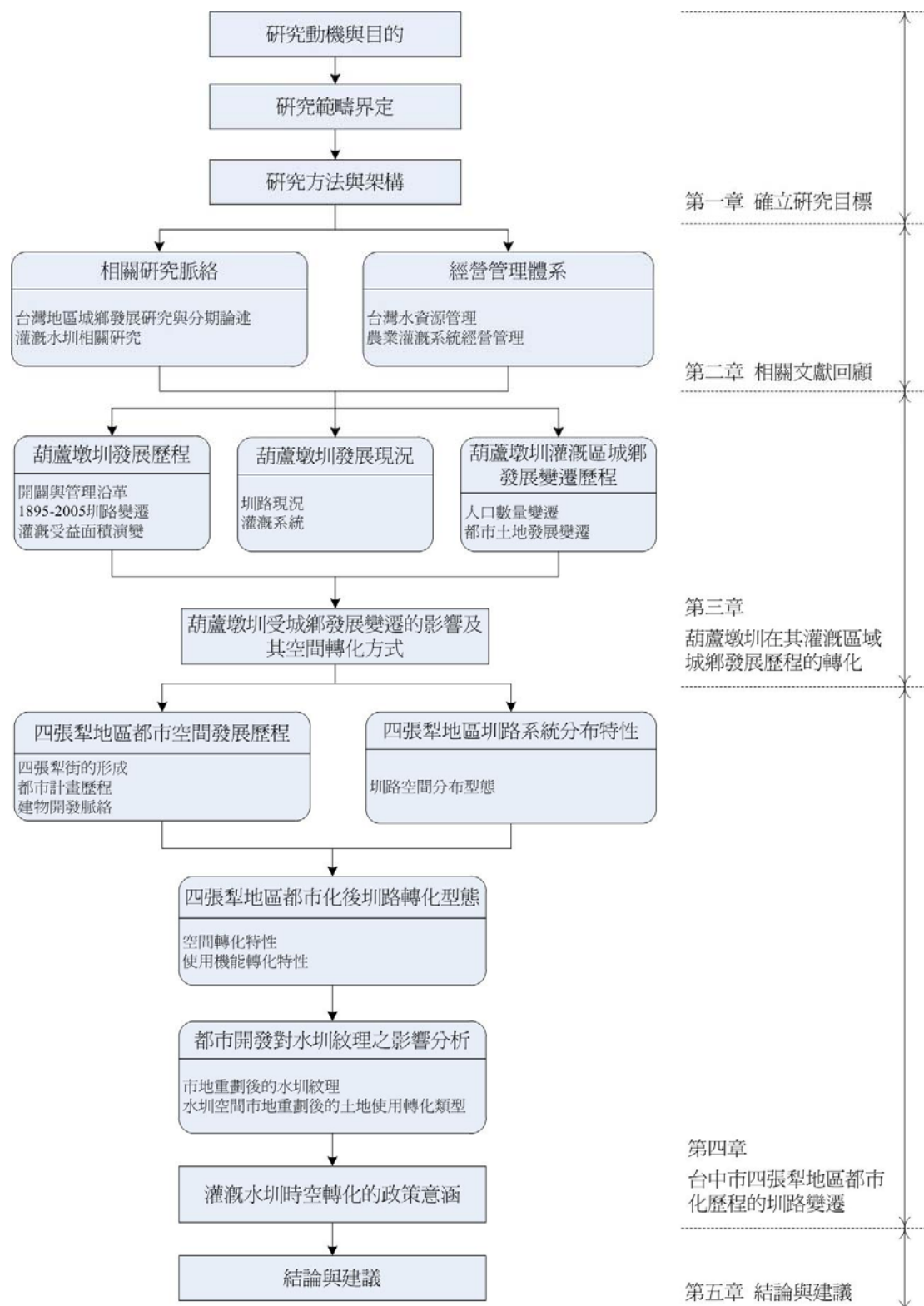


圖 1-4 研究架構流程圖

第二章 文獻回顧與評析

本章針對研究主軸「城鄉發展」與「水圳」進行文獻資料的蒐集與分析，首先對城鄉發展理論與灌溉水圳的過去發展進行相關學術性研究，定位切入的研究角度；其次分析台灣地區城鄉發展歷程的論述，以確立研究區域的城鄉發展時空背景；第三部份分析整理台灣地區近年水資源管理系統，以釐清灌溉水圳在整體水資源管理體系中的角色地位；第四部份則探討灌溉水圳管理單位「農田水利會」對水圳開發管理的影響性。

第一節 相關研究脈絡

壹、城鄉發展研究

以城鄉發展的本質而言，馬克斯（K. Marx）曾提出「城市的分離是人類尺度上最大的分工」（林正修，1993）。馬克斯認為區域功能分化的結果是強制性的，城市提供聚集工商業，農村提供農業與休憩；而都市發展說明城鄉關係和政治體制有極大的關連。由於城鄉之間的資源存在著落差，當落差過大時將會對社會經濟造成衝擊與影響。因此，關於城鄉發展的論述常著眼於城鄉關係的調和之上。

探討城鄉發展相關研究與學科領域極為廣泛，馬久惠（2000）將國內的研究文獻歸納分為「區域均衡」與「社區主義」兩大論派。但論述台灣戰後的城鄉發展，必須透過國家政策為切入點，才能瞭解辯證性的國內外因素對臺灣城鄉發展的影響。因此，該文以國家政策的角度切入，從政治體制、經濟體制等結構性分析台灣的城鄉發展。並以政治與經濟整合的面向，從歷史結構性觀點論述在國外政經情勢轉變和國內產經發展擠壓下，國家機關如何調整產業政策，進而影響空間發展政策與城鄉關係的發展。研究並認為台灣戰後的空間發展一直都是配合產業政策與經建計畫。換言之，台灣的空間發展並沒有獨立的區域發展政策，而整個城鄉發展是建構在農工部門資源的轉化與配置。國家機關透過農工部門資源的汲取與配置，導引國內區域發展均衡的過程，進而影響城鄉人口的移動與所得差距。

台灣地區在經濟發展的需求下，土地利用之集約度逐年提高，近年來更因工商業發展和都市化加速人口與產業的集中。自民國 84 年（1995）起實施的農地釋出方案，預估至民國 100 年還要釋出農地四萬八千公頃。農地資源轉為生活用地之主因，在於土地之競用，隨著經濟之發展、人口之成長，生活用地（如居住、工商產業、以及遊憩育樂等）亦逐漸增加，若生活用地之供給不變，則會導致生活用地之地租或地價上揚，對農地之轉用形成壓力（葉金玲，2004）。在此環境背景下，近年有關於台灣地區城鄉發展的研究論述均建構於農地變更為生活用地之觀點下進行探討，而有關於農地釋出、變更的問題、策略或制度之研究更是多達難以枚舉。

蘇志超、林英彥（1978）將農地變更使用劃分為部門內與部門外之轉用，指出農地變更使用劃分為部門內與部門外之轉用，農地變更使用問題癥結在區位不當，導致農業生產環境破壞；他們建議在兼顧農業與非農業均衡發展下，公平合理變更使用。楊振榮（1993）以經濟層面分析政府欲大量釋出農地之舉，可能對地價、土

地利用、產業發展、生活品質、財政收支及政策受益害者有不同程度之正負影響，建議農地需有秩序變更使用。

賴燕玲（2000）從土地使用規劃相關理論確立農地變更使用管制之必要性，分析我國農地變更使用之現況及相關法令與管理組織，並檢討現行管理缺失，提出政策建議，研擬損失補償方式，建立損失補償機制，作為政府實施策略之參考。姚宏聲（2003）從土地財產權法理的觀點釐清義務負擔的理念意涵，並探討政府課徵回饋負擔制度的正當性與所扮演的功能。並從公私部門的面向探討制度執行對資源配置的影響機制，推論可行策略。葉金玲（2004）利用模糊德爾菲法建立目標體系架構，並藉由法規體系之檢視，探討現階段法規體系執行面上的缺失，並提供概略性之建議，作為農地資源變更為城鄉發展使用之參考依據。

台灣地區由於都市土地的不足，都會區土地大都由非農業使用的水旱田轉變而來，水田與旱田則必須取自原來的河川新生地與山地，所以在已登錄地面積中的交通用地和建築用地逐漸增多。這種土地變更的趨勢導致都市用地擠壓農田用地，而農田用地擠壓山林地，破壞了城鄉發展的地景形貌（馬久惠，2000）。同時也成為台灣地區近年城鄉發展的標準模式。

貳、灌溉水圳研究

關於台灣農田水利的開發研究，先前的研究成果已相當可觀，且其研究主題相當廣泛。陳鴻圖（1996）將研究主題分為農田水利開發及設施、水利組織的經營、水利開發與區域發展的關係、政府角色等四研究主題。鍾明靜（2004）依照不同研究學門，歸納研究主要為從水文、水質面向切入的「自然地理學門」；水利開發歷史研究的「歷史學門」；工程規劃設計與管理的「土木水利學門」；農地重劃水利設計及現代化農田水利試驗的「農業工程」學門；水資源政治、權力結構的「政治學門」；經濟、成本效益分析的「經濟學門」；保存、活化、再利用的「景觀、建築、都市計畫學門」等等，形成農田水利相關的多面向研究。

由於灌溉水圳的生命，包括了從開發、使用、衰頹到再生的演化過程，本文因此綜合過去的歸納成果進行研究脈絡分析，將主題區分為水利設施開發史、水利設施對區域發展之影響、水圳調查與再生方式、水圳渠道用地性質、水利組織的經營等五個面向進行分析。

一、水利設施開發史

農田水利設施開發史的研究，最早有專章討論埤圳的是在日治時期伊能加矩（1928/1991）對於埤圳的史實陳述。佐野堅爾則首度解釋埤圳的意義，「埤即是陂，儲水之用，圳是田畔之水溝，即水路」，同時分析清代台灣的埤圳構造，將埤圳分類為圳頭、徒門、圳底、浮櫬、幹流及消水溝等六大構造。最後論及埤圳開發及管理，作者認為埤圳主最主要的權利即是收水租，但必須負起供水與埤圳維修的責任。平山勲則跳脫制度史的研究而從社會經濟史觀點，運用地契探討台灣的開發、土地制度及水利開發史，認為水利開發伴隨

土地制度之改變而轉變，土地價值也隨著水利設施的興築而升高（陳鴻圖，1996）。

戰後初期對於灌溉水圳的研究則較為缺乏，直到蔡志展（1980）運用了地方志從時間、空間及人為三方面探討清代台灣的水利發展。蔡志展（1999）更針對荷蘭、明鄭到清代台灣的水利開發，透過時間與空間的交叉分析，探討各時期水利設施在台灣的分佈情形。近年更有較多有關單一水圳發展史的學術性研究，如陳聰民（2001）運用歷史研究方式探討五福圳自開闢以來的歷史變遷，認為五福圳於清乾隆 3 年（1738）進入擴張期，清末至戰後時期為穩定期，而在台中港興建後開始進入衰退期³。台中港特定區的都市化對五福圳產生很大的變化，目前仍存在的支線為配合都市計畫的進行，將可能進行改道或長度的變更。李彥霖（2004）透過文史資料與田野調查，探討桃園台地的埤圳開發歷程。道光以後埤塘技術開始擴展，開發者以民間為主，日治時期則由國家力量開闢桃園大圳。綜觀整個農田水利設施開發史的研究，1945 以前的研究較著重在技術層面及水圳在農業環境中的角色，而 1945 以後則關注在史料的建立與整理。

二、水利設施對區域發展之影響

當灌溉水圳設施開闢以後，不僅對農業經濟影響深遠，對社會結構的變化也引起變動，不論就社會史或經濟史觀察，水利開發與區域發展關係都極為密切。Freedman（1966）在福建與廣東的研究，研究確立了水利系統與宗族社會組織的連結性。Burton（1972）則是較早在台灣所進行的研究，他研究屏東的打鐵及台南的中社二個村莊，發現處於水田競爭的邊疆情境造就了二個不同村子的宗族發展。王世慶（1985）探討清代水利開發的模式、水利組織的功能、水利與農村風俗，認為村莊隨著埤圳的開發而擴大，而村莊擴大、人口增加與米穀增產成為社會繁榮與安定的原動力。

近幾年有關水利開發與地區發展關係的相關研究則更為廣泛。陳鴻圖（1996）以清代嘉南平原為例探討農村社會中的官府角色、水利開發、區域發展之三角關係；同時探究區域的水利系統如何影響社會、經濟和農村文化。陳鴻圖（1996）認為水利開發對嘉南平原最大的影響在於水稻耕作的進展，且對農村造成血緣組織的強化、地緣組織的形成，租稅由抽租變為結定租，且產生新的宗教活動。漢人在嘉南的水利開發其經驗來自於原鄉的生活方式，但因地形的差異也造就本土化的成形。土地拓墾方式在水利組織、聚落型態也與北部產生明顯差異。蘇容立（2001）以灌溉水系與人文發展、埤圳的開鑿及分佈、農田水利的組織與經營探究水利開發對台灣中部的影響，認為水利的建設，直接造成台中地區的繁榮，並在加工業的催化下，擴大其商業機能。

³ 台中港建港第一階段於 1973 年正式開工；台中港特定區計畫於 1972 年公告實施。

顏素麗（2003）實地調查、訪談及歸納，探討嘉南大圳興建後的土地價值、農業生產結構、聚落發展、農民意識凝聚與水利組織對台南市安南區的發展產生耕作型態的轉變、土地價值、人口數的增加、水利糾紛增加等等之影響。李軒志（2003）以歷史學研究觀點，以台灣北部地區為例，認為水利開發對台灣北部地區的影響不僅只在土地的拓墾、埤圳的興築、聚落的形成、產業的轉型等單一社會經濟面貌的變遷上，而是全面性的改變台灣北部自然環境、人文活動中的所有層面。鍾明靜（2004）從水圳空間認知為切入觀點，探討嘉南大圳帶來農業聚落的空間轉變，水圳空間與水圳社群組織的關係，以及清代至日治時期水圳的灌時性變化。研究結果強調水圳與社群的空間對應關係，並驗證社群背後水圳領域空間與居民生業空間的緊密性。

另外鄭伊婷（2006）以人文地理學的方法研究高美地區土地、水圳、聚落三元素所構成的空間關係與社會組織。研究發現土地為漢人開墾第一取得之要件，成面狀的分布，而水圳貫穿農田，形成線連結面的空間組織關係；灌溉系統形成社群組織，使得祭祀圈組織與水圳灌溉領域互相契合。郭字清（2006）則是以文化地理學及地域主義為理論基礎，以土城大安圳為例，探討水圳整治需考量居民與水圳之關係，指出水圳歷史的演進脈絡與意義。水圳已成為都市的隱匿紋理在建構成鄉風貌時水圳具有存在價值，水圳空間因而有機會成為都市居民未來的休閒場所。

綜觀從歷史學、社會學與地理學等各種角度探究水利的開發對區域發展構成的影響，早期探究標的多以農村宗族社會為主。九零年代後則加入了水利設施開發與都市經濟、土地與人口成長的關係，而近幾年則多以人文與文化觀點探討水圳與社會生活的聯結關係。

三、水圳調查與再生研究

台灣地區隨著經濟提升與都市化後，對於水圳的依賴以不若農業生活，快速都市化的結果也常忽略水圳對於歷史與記憶的價值，造成原有的水圳在都市化過程中難逃加蓋成道路或停車場的命運，甚至直接轉變為都市生活廢水的排放溝渠。在經濟生活品質提升後，水圳研究開始轉為復甦與保存活動。莊媛婷（2001）以觀察、測繪、紀錄與訪問的方式建立新店市瑠公圳之基礎資料庫，並依據其圳路特性，提出再利用之研究。沈宜榛（2001）同時也透過水圳空間在都市中親水與景觀價值的建立，針對現存都市中的水圳以實地勘查與訪談方式，歸納建議未來應建立水圳環境跨領域合作機制，並建立完整水圳資料庫。以改善過去都市開發對於水圳環境的錯誤認知，進而從民眾開始改變水圳主體環境，發揮親水景觀潛力。鄭學遠（2002）運用現地環境調查與訪談的方式以七星農田水利會所轄的灌溉區域為範圍，探討水圳的保存、再生與利用所面臨的問題，經由調查研究結果建議圳路再利用應以現有明渠區段為優先，並開啓穿越於學校與公園內之暗渠。

另外在水利工程研究領域，也逐漸重視水圳工程的施作方式以及復育改善方法。李總集（2002）以桃園大圳為研究案例，研究認為灌排水路受城鄉廢水污染影響嚴重，因此提出灌排系統與污廢水分離改善方式，並提升水圳親水景觀休閒機能與增加使用安全性。蔡衛忠（2004）以水圳環境改造方式及棲地環境為主要研究對象，透過實地觀察、測繪、紀錄、訪問之方法，探討適合使用之農用水路生態工法。

從廣泛的水圳調查與再生復育研究之中，不難發現過去十年來開始對水圳遭受破壞與污染的省思。在單一水圳裡初期以詳細的調查建立水圳資料庫並尋找課題，並強調水圳復育在歷史記憶、生活機能層面的重要性。近期則開始強調如何藉由生態工程進行復育，同時將位於都市中的灌溉水圳轉化為景觀與遊憩的藍帶資源。

四、水利組織的經營

當水利設施興築與運作之後，面臨的則是運作時水利組織的經營與維護問題。清代開闢時期的水利組織在日治時期即有日人著手研究，並比較清代諭告、圳照、戳記的消極方式與日治各種規則與法令規範的管理差異（陳鴻圖，1996）。廖風德（1985）分析了清代台灣埤圳的管理中管理人的舉充、分水輪灌制度和水租的徵收等，更詳細分析了埤圳所有權的變更。陳正美（1995）以歷史研究觀點詳細紀錄台灣農田水利經營組織從清代、日治到戰後百年間的轉變。

戰後灌排埤圳管理組織經過多次的轉變與法令規則訂定，民國 54 年（1965）頒布「農田水利會組織通則」才確立的水圳經營管理組織，而至此以後由於各方面的經濟轉型，埤圳的需求也逐年降低，九零年代後水利組織經營之研究主要為組織轉型與開闢財源。林獻章、楊榮卿（1992）農田水利會開闢財源的觀點，應整體開發農田水利會之都市土地，提高土地利用價值。張樂燕（2001）則以農田水利會的組織經營型態，認為農田水利會面對產業變遷的衝擊時，除了加強多角化經營外，應將「服務性的農民團體角色」轉變成「區域性的公共事業團體」。林素禎（2001）以 SWOT 分析指出都市型、都鄉型及鄉村型分別具備不同的組織性質，也對三種型態的農田水利會提出未來多角化經營之建議。江信成（2002）以農田水利會在政治環境中所扮演的角色，以及各時期農田水利會的社會功能，探討農田水利會應透過多角化的經營，加強財務管理，充分利用都市水利地，以減輕政府、農民及水利會本身的負擔。

農田水利組織經營管理之研究脈絡，九零年代約為一個分界期。前期的研究以歷史學的角度針對清代或日治時期埤圳經營方式進行研究與紀錄。後期近廿年的經營組織研究則依據現存的社會經濟環境，探討農田水利會在都市化、農業萎縮以後經營方式的轉變與因應之道，且研究結果皆建議農田水

利會應朝向多角化經營與加強財務管理等，以因應近年的財務窘境。

五、水圳渠道用地性質

依農田水利會組織通則第十一條第二項規定，原提供為水利使用之土地應照舊使用，在使用期間，其土地稅捐全部豁免。因此台灣早期社會中，農民多樂於提供土地作為圳路使用，以取水灌溉。但由於經濟快速發展土地價格今非昔比，對該等數十年來無償提供水路地使用之農民權益已逐漸受到重視，長期的法令強制無償提供也漸不為地主接受。王瑞興（1993）認為農田水利會土地在土地管理上具備公有與私有之雙重性質，應建立完整的租賃制度加強開發使用，促進土地有效利用。

闕雅文（2004）以法定財產權之界定、認知與行使，分析農田水利會照舊使用他人土地之問題。並在法律基礎之下提出正當程序實質正義、違反法律之前人人平等原則、違反合理補償原則三大基礎條件論述。認為在經濟結構、社會價值觀的轉變之下，土地成本日趨增高，未來將產生複雜的爭論，事業機關與政府應提早研擬因應之道。

農田水利會亦於民國 90 年（2001）起清查全省水路照舊使用他人土地與廢水路無償提供地方政府使用之水圳土地數量。全省水圳照舊使用他人土地之面積共計 6912 公頃，總土地市價超過一千億。而無償提供地方政府使用之土地為 3474 公頃，市價也超過九百億。廖本炎等（2005）提出以下建議：一、建議請地方政府徵收作為區域排水之水圳土地作為農田水利會徵收私人土地之經費來源；二、由政府編列預算價購幹支線以上之水利設施，但鑑於政府財務困窘，僅建議財務較佳之農田水利會分階段編列預算價購；三、農田水利會土地被視為公共設施使用之土地應請政府徵收，其徵收則作為價購照舊使用水利地之財源。廖本炎等（2005）的研究認為政府機關所無償佔用的土地總值與農田水利會照舊使用他人之土地總值幾乎相等，若能得到政府機關提供價購或徵收之款項，將可解決農田水利事業照舊使用他人土地之問題。

第二節 台灣地區城鄉發展歷程論述

回顧目前研究台灣地區有關城鄉發展的論著中，因研究重點的不同，選擇的研究時空與主題也有所差異。林將財（1996）以台灣戰後五十年為研究時空，以城鄉之中都市計畫擬定過程為分期標準。馬久惠（2000）結合國家政策、經濟發展，以民國 34 年（1945）至 89 年（2000）之都市計畫分為四期以比較國家經建計畫與農業政策。梁又文（2001）則是結合不同時期規劃重點、理論基礎及政策變革，區分民國 34 年（1945）至 89 年（2000）的城鄉發展時期。劉克智、董安琪（2003）從都市化與經濟發展的關係，探討台灣地區自荷據時期開始來的都市發展形態與都市成長階段論。

壹、台灣地區經濟發展與都市化歷程（1600-2000）（劉克智、董安琪，2003）

一、漢民移懇與農村市集（1600-1894）

此時期台灣的市鎮分為沿海移民「港口市鎮」；漢民與山胞交易的交通樞紐所形成的「山地貿易市集」；農墾聚落所形成的內陸都市又分為三類：一為濁水溪以南廣闊的平原所形成相距較遠的「集村」（compact settlement）。二為濁水溪以北至大肚溪間聚落沿著道路或渠道所形成的「沿村」（linear settlement）。三為大肚溪以北多為丘陵山地所形成的「散村」（scattered settlement）。而在農村當日往返路程的中心點則形成「街鎮」，街鎮五至十公里間中心點則形成較大的「內陸都市」，到 1894 年台灣地區人口達二百五十萬，其中約廿萬人居住在五千人以上的十五個市鎮，都市人口約 8%。

二、農業發展與都市成長（1895-1945）

1895 年日本統治台灣後，日人在台的農業現代化與基礎建設對市鎮聚落的發展產生重大發展。早期的港口市鎮與山地貿易市集逐漸被新興市鎮取代。主要首都台北市之外，區域中心擴增為五個，沿著鐵路相距約 50-80 公里；地方中心也增為五個沿著鐵公路與區域中心距離勻稱；一般市鎮由八個增為十六個環繞於地方中心相距約十公里。台灣在此發展時期，由於農村繁榮及農業對市場交易依存度提高，農業剩餘也同時能支援大量的都市人口。

三、經濟發展與都會化（1945-2000）

（一）經濟發展時期都市成長型態

戰後遷入台灣二百多萬人半數以上居住於都市地區，以及往後廿年間的人口成長為台灣地區帶來另一波土地開發壓力。嚴重的人口壓力將大量的農業勞動力帶往都市，造成超都市化現象。台灣戰後的都市成長型態可分成三個時期，分別為都市化階段（1950-1970）；都市化及少許郊區化（1979-1990）；都市郊區化（1990-2000）。

（三）經濟發展與都市成長

自 1950 年帶起，全台各地快速規劃設置工業區與加工出口區，以

動員農業剩餘發展密集工業。市場與分散各地工業區的擴展，減緩大都市過度膨脹並帶來中小城鎮的成長，形塑台灣地區在 1945-1990 間的「經濟起飛與都市化」。此時期台灣都市系統從都市化階段進入都市化及少許郊區化階段。之後為提升工業層次與擴大外銷，1970 年代起開始於台灣西部平原走廊規劃科學園區的設置，在 1990-2000 年間進入「科技升級與都會發展」時期，帶動以不同研發、生產、生態或生活特性的都市型態，此時期也從都市郊區化階段進入後都市化階段。

貳、台灣地區都市計畫擬定歷程

雖然台灣地區的開墾已經至少有四百年歷史，但明顯的都市化則是近百年的產物（李瑞麟，1975）。日本治台次年（1896），聘請當時內務省衛生工事顧問巴爾頓氏從事調查規劃台北下水道改良計畫，隔年開始城內下水道建設，但是由於城內道路狹隘彎曲，而有「市區改正計畫」的提出（劉曜華，2006）。總計日本治台期間自 1900 年台中市與台北市開始，至 1945 年共計發佈實施都市計畫七十二處（林將財，1996）。

戰後台灣地區工商發展迅速，都市人口急遽增加，原訂都市計畫以不敷需求。林將財（1996）將都市計畫擬定分為三個主要發展階段：

一、檢討舊計畫及制定市鎮計畫階段（1955-1971）

此時期除檢討修訂日治時期發布之舊計畫，同時依據實際需要擬定新都市計畫。總計此時期共實施都市計畫八十三處，其中市鎮計畫五十九處、鄉街計畫十五處、特定區計畫九處。

二、全面制定鄉街計畫階段（1972-1976）

此時期共計發布實施都市計畫一百七十三處，其中特定區計畫四處、市鎮計畫三十一處、鄉街計畫則達到一百三十八處。

三、全面制定特定區計畫階段（1977-1981）

此時期共計發布實施都市計畫七十六處，其中特定區計畫三十七處、鄉街計畫二十八處、市鎮計畫十一處。

參、台灣地區城鄉發展歷程特性

梁又文（2002）以規劃重點、理論基礎及政策變革，探討台灣地區城鄉發展之時代背景及本土城鄉規劃體制，並從政經發展經驗剖析戰後歷史發展中的城鄉歷程演變。將其歸納區分為四個不同的發展時期。

一、威權體制下之台灣重建（1945-1960）

戰後時期的都市發展與建設首要之務便是重建因戰爭而破壞的環境，故在環境規劃上已公共衛生與建築安全為主要發展項目。1949 年至 1953 年實行的土地改革政策在政治上藉由消除地主權力以減少對統治者的反對勢力。而在經濟上土地改革使台灣經濟分配趨於平均。1950 年代初期已開始進行區域

之劃分與規劃，但因制度不齊而無法發揮功能；都市計畫視為工程建設的一部份。此時期的市場與社會，在光復大陸的最高目標下，基本上為政治需求所主導，因而未考量台灣地區國土資源的永續發展策略。

二、經濟發展主導下之台灣經驗（1961-1977）

此時期政治意識主導的國家發展轉為注重經濟發展，台灣地區由農業社會轉型到工業發展。在行政結構、公共建設或社會發展上，主政者不再將台灣視為過渡性地區，而開始致力於各項基礎建設。歷經五〇年代的重建期，六〇年代後的空間規劃主要為配合出口導向工業化之經濟發展政策而建立。

面對政經動盪與全球經濟不景氣，七〇年代起實施一連串的財經措施。強調經濟成長率的「經濟計畫」，而非空間資源合理分配的「環境計畫」，造成了都市人口膨脹、農村人口大量流入都市，城鄉發展差距日益擴大。至 1977 年推動十二項建設已開始注重農村發展、城鄉均衡與都市環境品質的提升。

由於區域發展的不均衡僅賴都市計畫已明顯不足，1974 年公佈區域計畫法，將區域計畫之地位法定化以指導都市計畫，並指引非都市土地使用管制於 1976 年公佈其管制規則。至此，台灣地區國土空間分為二種均採用分區（Zoning）概念的不同計畫系統，一為都市計畫土地管制，另一為區域計畫法規範之非都市土地使用管制系統。

三、政經快速變遷下之城鄉發展（1978-1987）

八〇年代在國際景氣、反對運動、解除戒嚴及開放各項政策之下，政治議題由經濟發展為重心改為朝向環境保護與社會福利之課題，是屬於經濟開放與擴展之時期。1979 年核定台灣地區綜合開發計畫，使國土計畫體系邁入三層級階段；1987 年發布縣市綜合發展計畫實施要點，促使國土計畫轉為四層級。惟台灣地區綜合開發計畫與縣市綜合發展計畫並未具有法定地位。

四、政商關係下之城鄉風貌（1988-2000）

九〇年代是台灣民主鞏固與經濟成熟時期，面臨了國會改選、總統民選等台灣民主化象徵。經濟方面進行第九期經建計畫，朝向高科技經濟發展結構，進入經濟自由化穩定成長期。在落實地方自治理念下，都市成長改為由地方政府所主導推動土地開發利用。

1993 年振興經濟方案中，檢討修訂國土綜合開發計畫，研擬國土綜合開發計畫法；開放公有及公營事業土地並釋出農地，供產業用地及公共設施使用；加速開發工業區，提高工業區容積率，並於都市近郊土地規劃工商綜合區。1996 年頒布國土綜合開發計畫，確立三生並重之國土規劃永續發展理念。1997 年研擬國土綜合發展計畫法草案，將國土規劃體系調整為國土綜合發展計畫與綜合發展計畫二層級；同時建立土地開發許可制，以總量管制方式實施成長管理，確保國土資源永續利用，促進區域均衡發展。

第三節 台灣地區水利事業管理體系

壹、水利事業相關機關

台灣地區水利事業包括防洪排水、河川保育、水源保護區開發、水源調節、水庫集水區管理、水資源基本資料等，涉及層面十分廣泛。現行水利事權行政分屬不同的相關機關，主要分為水利主管機關、目的事業主管機關與目的事業單位等三類，分別說明如下。

一、水利主管機關

依水利法第四條規定，水利主管機關在中央為經濟部，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣（市）政府。民國 85 年（1996）12 月，經濟部合併原經濟部「水利司」及「水資源統一規劃委員會」，設置「水資源局」，負責中央水利政策及法規之擬定、水利事業之督導及協調、水道防護及治理計畫之審議、水庫安全之督導、和水資源之統籌調配等事項。精省之前，台灣省政府設置「水利處」，統籌省級水利行政、水權管理、水資源發展、防洪防潮工程、灌溉排水等事項。民國 88 年（1999）7 月配合精省而更名為「經濟部水利處」。民國 91 年（2002）1 月 25 日制定「經濟部水利署組織條例」及其附屬機關各區水資源局、各河川局、水利規劃試驗所、台北水源特定區管理局之組織條例，亦配合修正經濟部組織法第十一條。於民國 91 年（2002）3 月 28 日合併了經濟部水資源局與水利處成立了「水利署」，並成立北中南三區「水資源局」、第一至第十「河川局」、「水利規劃試驗所」及「台北水源特定區管理局」（如圖 2-1）。

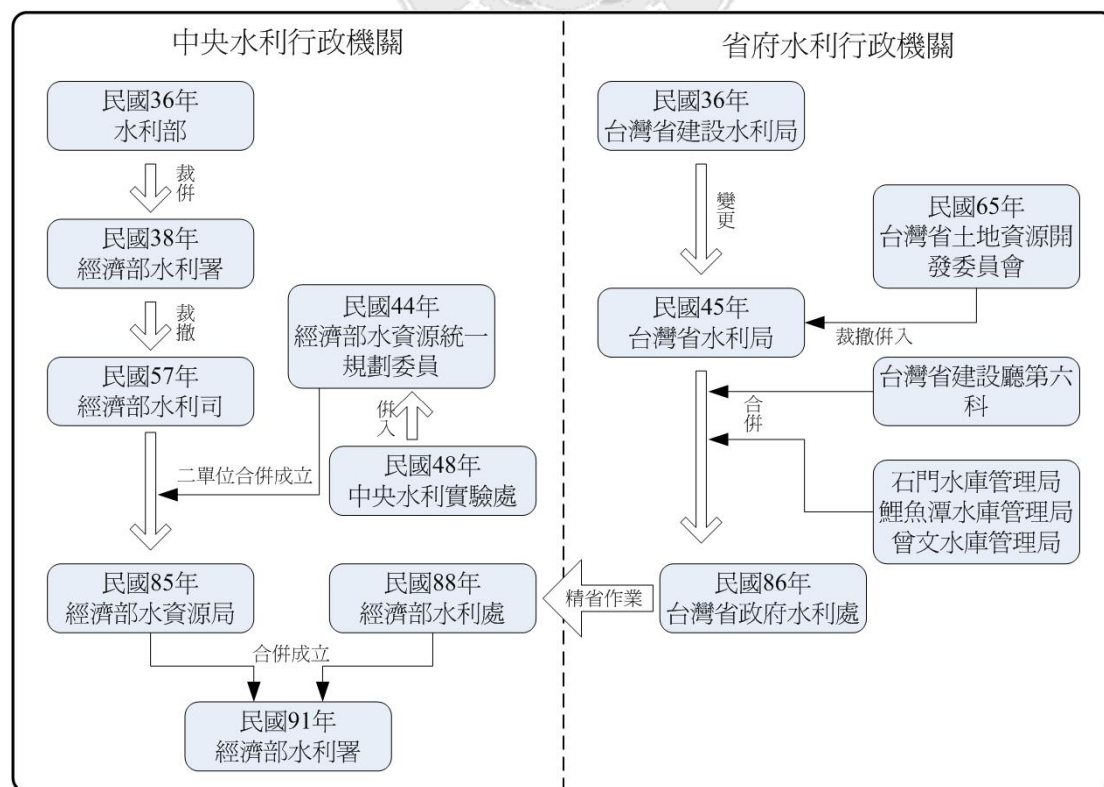


圖 2-1 台灣地區水利事業主管機關組織沿革圖

資料來源：林瑞卿(2002)，頁 43。

地方政府為推動水利事業之發展，也需要與農業局、環境保護局、地政局等機關共同合作。除由縣（市）政府為各該縣（市）之水利主管機關外，同時亦主管目的事業。我國水資源行政組織本來分為中央、省市、市三級，但自從民國 86 年（1997）的修憲之後，依憲法增修條文第九條之規定將省虛級化，凍結憲法本文第一百零九條所有省的職權，並接受行政院指揮監督，省級由一自治法人地位轉變成中央委派的行政機關，把原本三級的水利行政組織也因此隨著變更為二級制。（陳美璟，2003）

民國 91 年（2002）所成立的經濟部水利署⁴，屬內編制八小組、五行政室、河川勘測隊及水利防災中心等十五個單位。下轄北、中、南區水資源局、第一至第十河川局⁵、台北水源特定區管理局、水利試驗規劃所（組織編制與機關任務如圖 2-2、2-3）。並負責監管自來水事業機關與農田水利團體。

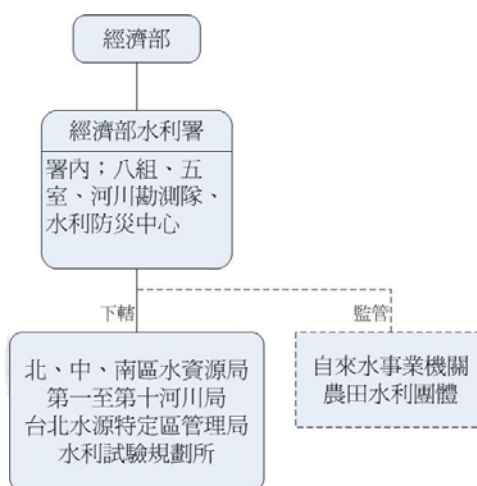


圖 2-2 經濟部水利署現行組織編制圖

資料來源：經濟部水利署網站

⁴經濟部水利署之主要辦理事項據經濟部水利署組織條例第二條規定包括：

- (1) 水利與自來水政策、法規之擬訂及執行事項。
- (2) 水利與自來水事業之調查、規劃及興辦之審議、協調與督導事項。
- (3) 河川流域保育經理之整體調查規劃、治理計畫之擬訂及水土資源經理分工協調事項。
- (4) 水道變更、防護與治理計畫之擬訂、執行及審議事項。
- (5) 水資源調查、開發、利用、保育、經營管理及統籌調配事項。
- (6) 水權登記、管理及監督事項。
- (7) 水庫安全、經營管理、水庫集水區保育治理及水源涵養保護事項。
- (8) 自來水事業及其他水利團體之指導、監督事項。
- (9) 水文測驗調查、水利資訊系統建立、科技發展、技術合作、試驗研究及資料處理服務事項。
- (10) 中央水、旱災之防救事項。
- (11) 執行農田水利事業興辦、管理、審議、協調及接受委託督導農田水利事業團體事項。
- (12) 其他有關水利行政事項。

⁵大台中地區分屬中區水資源局及第三河川局所管轄。

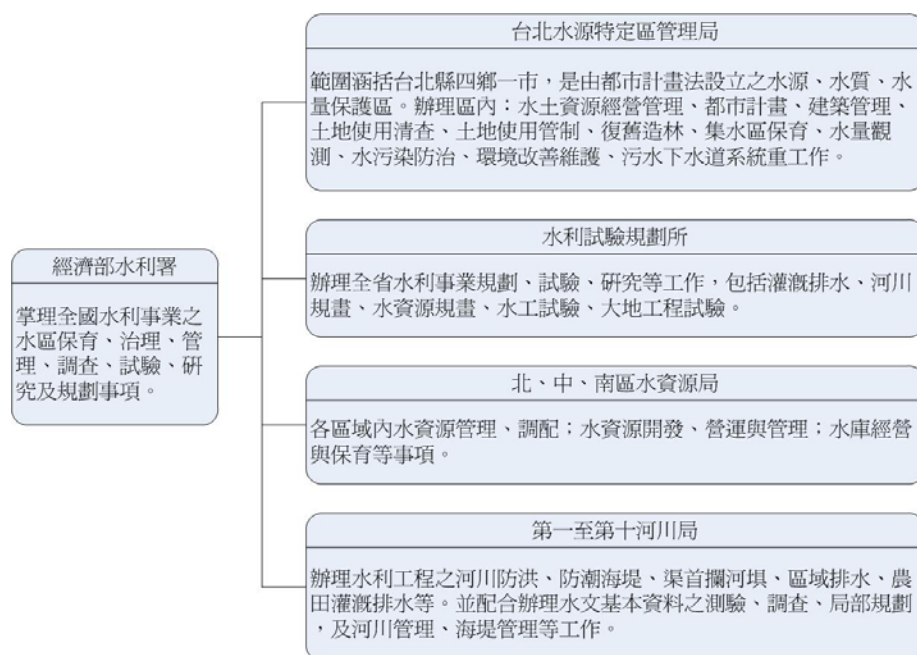


圖 2-3 經濟部水利署所屬機關任務編制圖

資料來源：經濟部水利署網站

二、水利目的事業主管機關

水資源事業包括開發、分配、利用、控制、管理、維護及保育等等各階段不同的工作，台灣地區現今除由經濟部負責執行外，依目的事業的興辦內容之不同分別包含內政部、交通部、農委會、環保署等機關，故中央之水利目的事業主管機關計有內政部、經濟部、交通部、農委會、及環保署等。

內政部負責公共給水及都市排水之建設管理；交通部負責鐵、公路橋樑或穿越河底隧道之建設管理；農委會負責水土資源保育與農田灌溉；環保署負責水汙染防治等。至於經濟部則負責政策之擬定、法規之修正與制定、水資源管理、長程與重大計畫研擬、審核及監督水利建設。

由於眾多的行政機關單位，也牽涉大量不同屬性的法規。光是防洪排水就涉及了水利法、下水道法、排水管理辦法、水土保持法、水庫蓄水範圍使用管理辦法和臺灣省灌溉事業管理規則。其中，水利法、排水管理辦法、水庫蓄水範圍使用管理辦法及臺灣省灌溉事業管理規則的主管機關為經濟部；下水道法的主管機關為內政部；水土保持法主管機關為農委會。

三、目的事業單位

依用水標的不同將水利業務分為家用及公共給水、農業用水、水力用水、工業用水、水運及其他用途等。目前較具規模之水利目的事業單位為農田水利會、台灣省自來水公司與台北自來水事業處、台灣電力公司，其他如水庫管理單位、工業用水單位等。依照水利法第六十三條規定，興辦水利事業涉及其他目的事業主管機關職掌時，應由水利主管機關會商辦理。目的事業機關興辦目的事業涉及水利時，則應徵得水利主管機關同意。

農田水利會為我國民間參與水資源管理之唯一公法人團體，具有各地之農田水利會組織，台灣省農田水利會係由主管機關依據：（一）一個水系之灌溉區域以設立一個水利會為原則。（二）在同縣市行政區域內不同水源之灌溉區域以設立一個水利會為原則。視各該事業區域之地理環境、水源分配、灌溉排水設施及經濟利益核定設立之。

貳、水利事業管理權責分配

為清楚說明水利事業管理權責之劃分，可將水利事業分為給水與排水二大類，而給水部份依其水資源流域的管理權責空間又可劃分為河川水體管理、河川流域二側土地管理、終端供水三部份，以下分為四大部份說明：（如圖 2-4）

一、河川水體：

落於河川水體上的水域空間，依其管理標的之不同，劃歸為不同的管理單位所管轄：

（一）水資源開發

全國水資源開發與管理依水利相關法令之規定，中央水利主管機關為經濟部水利署，水資源開發亦由中央主管機關所負責，並由其所設的北、中、南區水資源局負責基礎規劃。

（二）河川整治管理

有關河川整治部份，分為中央管河川與縣市管河川，目前中央管河川共廿五個河川水系，大台中地區烏溪、大甲溪、大安溪水系均屬中央管河川，主管機關為水利署，分由第三河川局負責水系管理；台中縣管河川僅溫寮溪一處，依編制之不同，台中縣為編制於工務局。

（三）水質監測污染防治

河川水體的水質監測與污染防治，依水污染防治法所規定，中央主管機關為環境保護署，地方則為各縣市政府之環境保護局為地方管理機關。

（四）鐵、公路穿越河川

鐵、公路藉由橋樑、隧道穿越河川時，依鐵路法、水利法等指定，鐵、公路為交通部所主管，但穿越河川時，需經由水利主管機關水利署會同評估。

（五）河川砂石管理

自上游沖積而下的砂石礦物資源，為避免造成下游淤積而必須清運時，其管理單位依礦業法主要為經濟部礦務局，但仍會同中央水利主管機關與地方政府協議砂石處理方案。地方政府一般為土石採取課負責，但因各地方政府編制而有不同，以台中縣為例為編制於建設局。

（六）放流水標準

從事業發展區或都市、農田等地區將水排放於河川主體流域時，放流水之水質標準由中央環境保護署所制定，而放流水檢測則為地方政府環境保護局。

二、流域土地

河川流域自上游源頭到下游出海，因穿越的土地使用性質多樣，同時也衍生出較繁複的土地水資源管理，過去的研究常將河川其分成水、土、林三種不同管理標的（林瑞卿，2001），而土、林土地管理部份主要探討山坡地保育及森林管理二種。本研究在解讀目前水資源行政體系，將存在於河川全域二側關於水的土地管理作細述：

（一）國家公園

河川上游地區分佈的土地性質極為繁雜，其中國家公園為最主要且有明確定位的土地劃分，依國家公園法為保護國家特有之自然風景、野生動物及史蹟，主管機關為內政部。台灣地區目前指定五處國家公園，如大甲溪流域源頭即位於太魯閣國家公園與雪霸國家公園內。

（二）水源特定區

水源特定區為依據都市計畫法所劃定之特定區計畫，做為保護水質水量之功能。並由水利主管機關成立水源特定區管理局負責管理。台灣目前僅劃設台北水源特定區並由其管理局負責全區水資源之管理。

（三）風景特定區

風景特定區為依據都市計畫法為保持優美風景所劃設之特定區計畫，擬定之審核權責單位為都市計畫主管機關，中央為內政部，地方則為都市計畫業務單位。而風景特定區之經營管理則為觀光主管機關，在中央為交通部觀光局，地方則為縣市政府觀光主管機關。

（四）原住民保留地

原住民保留地之劃設、管理與開發均屬二級制管理，劃設與管理中央主管機關為內政部原住民族委員會，地方則為各縣市政府。有關開發部份則依原住民保留地開發管理辦法中央為內政部營建署，地方為縣市政府。

（五）水污染管制區

依水污染防治法規定，中央主管機關為環境保護署，地方則為縣市環境保護局。直轄市、縣（市）主管機關，得視轄境內水污染狀況，劃定水污染管制區公告之，並報中央主管機關。

（六）森林保育經營

森林保育與經營中央主管機關為農委會林務局，並由行政院國軍

退除役官兵輔導委員會第四處（森林保育處）負責督導森林地區之經營管理、水土保持等工作。

（七）水庫集水區

水庫集水區主要可分為水庫水體部份與集水區保育。水庫之經營管理與保育管理機關為中央水利主管機關。水庫周圍依水土保持法需畫設之特定水土保持區與集水區坡地保育，中央主管機關為農委會水土保持局。在特定水土保持區以外之森林則視為森林區由林務局管轄。

（八）山坡地保育利用與開發

依河川流域二側土地之性質分配，中游部份不屬於森林區者，多為山坡地，而山坡地管理分為保育利用與開發建築，山坡地保育利用為農委會水土保持局管轄，山坡地開發建築則依山坡地開發建築管理辦法主管機關在中央為內政部營建署，地方為縣市政府建管單位。

（九）試驗林

試驗林之管理單位為農委會林業試驗所，並由各試驗研究機構依據所提研究計畫經營。若位於國家公園或風景特定區內者，教學試驗研究機構亦得依研究計畫從事各種教學研究工作。

（十）水質水量保護區

依自來水法之規定，自來水事業對其水源保護，得視事實需要，申請主管機關會商有關機關，劃定公布水質水量保護區。其主管機關為經濟部水利署，目的事業單位為自來水公司。

（十一）飲用水水源水質保護區

依飲用水管理條例與水污染防治法在飲用水水源水質保護區之禁止行為，主管機關為環境保護署與地方政府環境保護局。

（十二）非都市土地使用分區

沿著河川流域上游至下游二側土地，以及河川本體土地使用之非都市土地使用分區，依區域計畫法與非都市土地使用管制規則，非都市土地之劃定、變更，主管機關在中央為內政部營建署，地方為縣、市政府城鄉計畫、地政或建設單位。

（十三）都市計畫區

一般位於河川中、下游出現的都市計畫地區，依都市計畫法規定有關擬定、變更之中央主管機關為內政部營建署，地方為縣、市政府城鄉計畫或都市計畫單位。

（十四）出海口海堤管理

河川下游之出海口海堤管理，依水利法與相關單位辦事細則規定，中央主管機關為經濟部水利署。

三、終端用水

用水依用水目的之不同，由中央水利主管機關進行水資源規劃調配，分為中途水力用水（發電），以及最終端的工業用水、家庭及公共用水、農業用水，台灣地區民國 94 年（2005）三大終端用水量約 178.51 億立方公尺⁶：

（一）水力用水

水力目前以用於發電為主，目的事業單位為台灣電力公司，中央主管機關為水力主管單位經濟部水利署進行水資源分配。

（二）工業用水

事業用水主要為工業區所需之工業用水，工業區在工業局規劃下由水利主管機關之調配水資源，並由目的事業單位自來水公司供水。2005 年約佔總用水量之 8.65%，15.44 億立方公尺。

（三）家庭及公共用水

都市與非都市居住地區之規劃、變更由內政部營建署及地方政府採二級制辦理，居住地區家庭所需用水及公共用水屬民生用水，民生用水之調配為中央水利主管機關，並由自來水公司直接供水。2005 年 32.25 億立方公尺，約佔總用水量 19.75%。

（四）農業用水

農業用水為台灣地區之主要用水項目，包括養殖、灌溉與畜牧用水。在中央水利主管機關調配水源之下，中央農業委員會與地方政府農業主管機關進行農業生產之規劃、休耕等事項，並由各地農田水利會負責農田灌溉用水（110.37 億立方公尺）之規劃。2005 年農業用水 127.82 億立方公尺，約佔總用水量 71.60%。

四、排水管理

水利事業管理在排水部份依水利法施行細則分為農田排水、市區排水、事業排水、區域排水四類，各類排水依據其性質的不同，分屬不同主管機關所管轄：

（一）農田排水

農田排水是指排洩停滯於農田田面及表土內過剩之水。農田排水之主管機關在中央為行政院農委會，由農委會負責策劃、督導及相關配合事項。農田排水之目的事業執行單位則為各地之農田水利會，由農田水利會負責規劃、管理與調節，並於其下設置工作站、水利小組等組織，統籌管理農田灌溉事業之給水、排水相關事項。

（二）市區排水

市區排水乃指排洩都市計畫範圍內經依其計畫規劃設置排水設施內之雨水或污水。而依據下水道法為促進都市計畫地區及指定地區下

⁶ 經濟部水利署「各項用水統計資料庫」（<http://wuss.wra.gov.tw/>）

水道之建設與管理，以保護水域水質，制定下水道法為有效管理市區排水。市區排水之主管機關在中央為內政部營建署，中央主管機關掌管市區下水道發展政策、方案之訂定，及法規訂定等等全國性下水道事項。二級機關在地方為直轄市、縣（市）政府，主管市區下水道之建設、規劃與管理，並監督、輔導鄉（鎮、市）下水道之建設，一般以成立下水道課負責。第三級為鄉（鎮、市）公所進行公共下水道之建設與管理。

（三）事業排水

事業排水指排洩事業使用後之廢水、污水及水力發電後之尾水。事業排水之主管機關依各目的事業之不同，依事業排水設施為事業排水負責人或代表人。例如工業區之工業用水與排水由各工業區執行，並受經濟部工業區統一規劃與輔導。

（四）區域排水

區域排水為指農田、市區、事業排水二種以上之匯流者，或排洩區域性地面或地下之水，經由經濟部公告者。區域排水依其流經之行政轄區範圍或所佔比例，分為中央管、直轄市管及縣（市）管區域排水。中央管之區域排水由經濟部水利署所管轄，依水利署組織體系由各地河川局所負責劃定、變更。直轄市、縣（市）管區域排水之範圍規劃則由各地方政府所執掌，一般成立區域排水課負責縣（市）管區域排水之規劃，或將其附屬於水利課之相關行政業務。

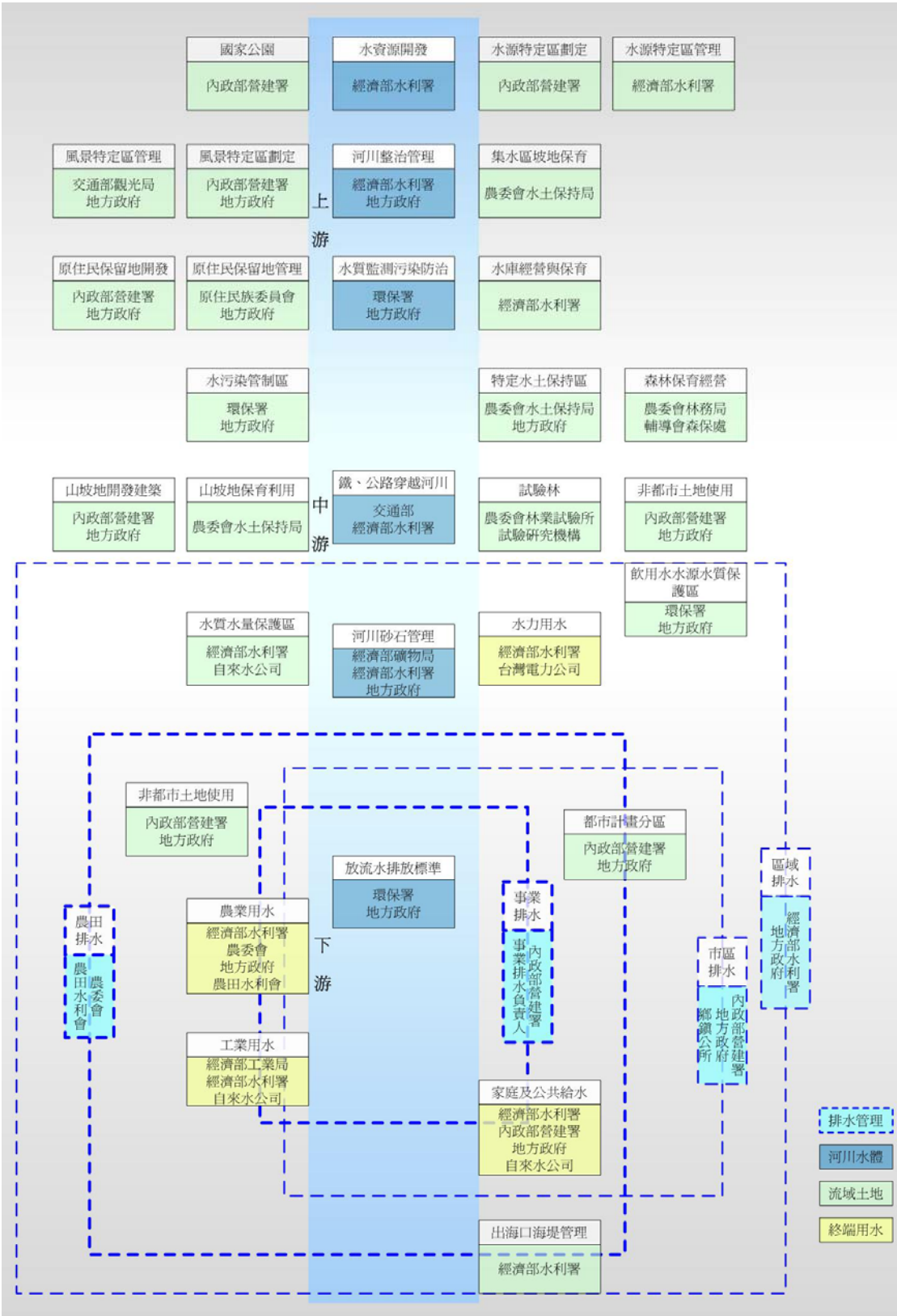


圖 2-4 台灣地區水資源管理體系分析圖

第四節 農業灌溉水圳經營管理體系

壹、農田水利事業之演進

台灣地區灌溉水圳之土地性質與來源，必須溯及日治時期之水利組合（如圖 2-5）。日治以前（1895 以前）全省水利設施除曹公圳以外，皆為地方農民自行施設，其土地也皆歸為農民所私有，屬於自由經營發展及清領的民辦官督階段。日治以後（1895-1945）逐步加強管制農田水利組織階段，才開始具備組織化的水利事業運作。日本政府認為有公共利害關係的較大埤圳，應指定為公共埤圳，當時埤圳用地仍為農民所私有，迨至「公共埤圳組合」改組為「水利組合」後，所有埤圳及設施，皆由日人以價款補償原所有權人，收歸為水利組合所有，並在水利組合令內規定水利組合為法人，水路土地所有權由法人團體所有。

戰後（1945 年以後）農田水利事業經營與組織結構隨著社會、政治及經濟環境發展逐步轉變。依據水利組織之演進可細分為：農田水利協會時期、水利委員會時期、農田水利會時期。農田水利之業務經營，直到日治時期才有真正的管理與經營組織出現，也才開始了水路土地徵收與埤圳公共化之政策，而自日治時期組織法人化之後，經營管理的主要任務也一直在轉變。

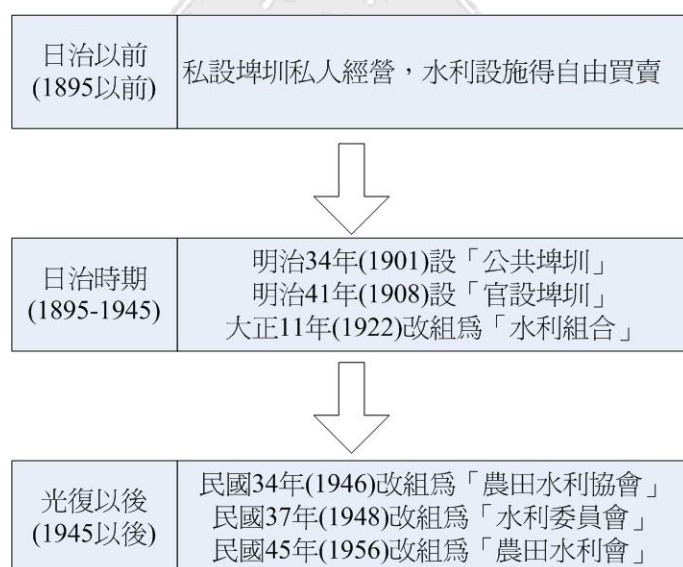


圖 2-5 台灣地區農田水利事業沿革

資料來源：張樂燕（2001）頁 27。

一、日治以前（1895 年以前）

日治以前農田水利初具雛形之萌芽及自由發展期，此階段依年代可細分為：台灣先民時期、荷蘭佔據時期、明鄭治台時期、清朝統治時期等四時期。

先民時期漢人播遷來台，中原文化隨之流入台灣。自唐朝以後，歷經五代，中原戰亂相尋，沿海居民率多覓島避難，至宋元之時大陸沿海人民大量來台。此時期農民以簡易方法導引灌溉用水，且皆為民間自行設置。荷蘭殖民時期則有東印度公司以商業化經營台灣之農業，但在殖民經濟考量之下，

多以種植需水量低的農作物，所以本時期能未明顯需要灌溉水道之經營與建設。

明鄭時期，因長期抵抗清朝，實行圍田養兵，廣闢農田興修水利，農田水利設施略具雛形，水利事業也逐步發展。清領時期海路大開，內陸移民來台日漸增多，農業土地開闢快速，用水需求日增，用水糾紛層出不窮，水權制度與農田水利管理制度遂因應而生。水利開發之後，投資興建埤圳之業主變成爲圳戶，在灌溉區內之佃農必須向其繳納水租，同時爲了維護水利設施安全，設置埤長圳長，以管理水利設施（林素禎，2001）。

二、日治時期（1895-1945 年）

日本殖民時期，日人將台灣視爲日本之米倉；日本政府爲執行「米糧政策」，極爲重視台灣農田水利事業之發展，爲台灣農田水利事業奠定經營與組織的基礎。依日本政府對台灣農田水利組織規定與水利事業經營主體之演變，可區分爲：公共埤圳時期、官設埤圳時期、水利組合三時期。

公共埤圳時期爲台灣農田水利事業具法定管理機構的開端，亦爲水利事業之奠基期。於此時期，大小埤圳均登錄列入管理，與公共利益有關之灌溉設施均依「公共埤圳規則」規範由政府監督管理，且在行政機關認可下成立「法人」組織。官設埤圳時期，日本政府在「工業日本，農業台灣」的政策之下，大力投資水利建設，公布「官設埤圳規則」及「官設埤圳水利組合規則」，水利事業組織管理與組織型態均較公共埤圳時期更爲嚴謹完備。水利組合時期，不但大肆興建灌溉工程與灌溉排水事業，亦從事農地規劃、道路防風林設置、鹽分地及沙礫地改良等水利事業。並頒佈「台灣水利組合令」、「水利組合施行細則」、「水利組合規約準則」及「農業水利調整令」，依法確立水利組織爲「法人」之性格，並奠基農田水利之基層組織架構（林素禎，2001）。

三、戰後時期（1945 年以後）

戰後至今農田水利事業之營運與組織結構隨著台灣社經環境發展而逐步轉變。依水利組織之演進可分爲農田水利協會時期、水利委員會時期、農田水利會三個時期。

農田水利協會時期主要爲水利設施之戰後復舊，水利組織由「政府管制」轉變爲「人民團體」，民國 34 年（1945）將日治時代之「水利組合」改組爲「農田水利協會」；「水害預防組合」改組爲「防汛協會」。水利委員會時期將「農田水利協會」與「防汛協會」合併成「水利委員會」，爲由縣市政府及水利局監督之「法人」組織。組織任務即爲各地農田之灌排水系統及水害防制。

農田水利會時期乃將「水利委員會」於民國 44 年（1955）改組爲「農田水利會」，農田水利事業亦自「法人」組織，轉變爲依公法行爲所設立之「公法人」組織。農田水利會的任務與權責、執行機構、議事機構、監督機關及

農民負擔等各方面常因應社會經濟環境快速轉型而做變更。農田水利會依其組織體系演變與任務權責之變化，可細分為五個時期（陳正美，1995）（如表 2-1）：

（一）農田水利會第一期（1955-1962）

台灣過去依據省單行法規而組織的水利委員會，缺乏合法的組織定位。1955 年修訂水利法，訂定水利會為地方自治團體，性格為公法人，並將各地水利委員會改制為農田水利會，以利水利業務之推動。

此時期台灣地區社會經濟發展政策為「以農業培養工業，以工業發展農業」，水利業務也因為農業需求增加而更加重要。在各地農田水利會積極興修水利之下，到民國 51 年（1962）灌溉面積達六十七萬公頃，為歷年台灣灌溉面積之高峰。

（二）農田水利會第二期（1962-1965）

為簡化管理，省府修訂台灣省農田水利會組織章程草案，使各地農田水利會機構精簡，減少牽制干擾。此時期台灣社會經濟發展政策為工業與農業並重，農田灌溉面積較第一階段稍減，水利業務著重於灌排設施改進、養護及管理。

（三）農田水利會第三階段（1965-1975）

此階段部份灌溉面積較小之水利會，受到經營困難因素合併，以統籌調節用水，並修訂農田水利會組織通則，以改進農田水利會之營運。組織通則除加強農田水利會營運效能外，賦予農田水利會任務與職權，明訂農田水利事業除興辦、改善、保養及管理水利設施外，應配合政府推行各項土地、農業、工業政策及農村建設事項，且水利會業務以企業方式經營。

（四）農田水利會第四階段（1975-1993）

此時期農業用水逐年遞減，非農業部門用水持續增加。水利業務未符合理的改進，於是訂定「加速農村建設時期健全農田水利會實施要點」，積極整頓水利業務、興辦水利建設，農田水利會徵收之會費，不敷水利事業營運設施改善及維護管理所需，且部分農田水利錯事已因用水之轉移，服務非農業部門。此時期農田水利會除面臨業務萎縮、用水移轉之經營困境，組織體系的變革也極受爭議。

（五）農田水利會第五階段（1993 至今）

此時期農田水利會組織體系之改善，確定實施改進方案，即農田水利會仍維持「公法人」性格，不採行改制為公務機關方案。依民國 84 年（1995）修正通過之「農田水利會組織通則」，農委會於民國 85 年（1996）積極研修農田水利會組織通則，並以修成「農田水利組織

法」，兼顧政府監督水利會自治為主要原則。

表 2-1 台灣農田水利事業之組織型態主要經營事業

階段	年代 (西元)	時期	主要經營業務	組織 型態	該時期特色
日治以前	1622 以前	台灣先民時期	引水灌溉	民間	農民以簡易方法導引灌溉用水
	1622-1661	荷據時期	引水灌溉	民間	初創農田灌溉事業
	1661-1683	明鄭時期	引水灌溉	民間	農田水利事業略具雛形
	1683-1895	清領時期	引水灌溉	民辦官督	水權觀念略具雛形
日治時期	1901-1908	公共埤圳時期	引水灌溉	法人	大小埤圳均經登錄管理；農田水利始具法定管理機構
	1908-1921	官設埤圳時期	興辦埤圳、修繕灌溉措施	法人	官府出資大興水利，政府對水利事業之管理日趨嚴格
	1921-1945	水利組合時期	管理灌排工程、徵收會費、處理財務	法人	台灣之農田水利事業趨向集中管理，農田水利管理組織及基層組織均略具基礎
光復以後	1946-1948	農田水利協會時期	戰後受損埤圳之修復	法人	將日據時代政府管制之管理機構轉變為人民團體
	1948-1955	水利委員會時期	灌溉設施之管理及維護、興辦新的灌溉設施、建造水庫、渠首工程、搭配水系統、開墾地下水	法人	台灣灌溉事業於此刻達到最高峰，灌溉面積達 676,384 公頃
	1956-至今	農田水利會時期	水利事業之興辦、改善、保養及管理；配合政府推行土地、農業政策及農村建設事項	公法人	農業產值在總體經濟中所佔比例逐年降低，政府推行稻田休耕轉作計畫，農田灌溉面積逐年減少；同時農田水利事業受到許多外在環境影響，如農業用水被污染、農業水源被禁用與移用，營運受到影響

資料來源：林素禎（2001），頁 15。

自民國 44 年（1955）以後，台灣社會經濟環境轉變迅速，農業已非為國家總體經濟之重要地位，尤其在加入世界貿易組織（WTO）後此情況更為明顯。早期因應農村社會經濟環境而形成的農田水利組織面臨更為艱難的經營困境，而政府也積極研討論農田水利會經營型態與組織體系，轉變其經營本質，也將農田灌排水圳管理帶向另一個層次的發展方向。

貳、台中地區農田水利事業之演進

目前台中地區農田水利事業經營管理單位為「台中農田水利會」，台中農田水利會灌溉管理範圍自日治時期由六處水利組合所組成，戰後轉為六處水利協會及水利委員會，民國 45 年（1956）年進入農田水利會時期後合併為四處農田水利會，並在民國 64 年（1975）年後合併成台中農田水利會延續至今。（如表 2-2）

表 2-2 台中農田水利會組織歸併演進表

日治時期	公共埤圳 1901-1908 官設埤圳 1908-1921	八寶圳 1906 葫蘆墩圳 1906 王田圳 1906	阿罩霧圳 1906 頭汴坑圳 1906 北港圳 1906	本圳 老圳 大茅埔圳	大肚圳 1901 高美圳 1902 五福圳 1906 (頂店圳、五福圳、金裕本圳、國聖廟圳) 大虎眼圳 1907	大安圳 后里圳	—
	水利組合 1921-1945	豐原水利組合 1924	阿罩霧圳水利組合 1923 頭汴坑圳水利組合 1923 北港圳水利組合 1923 太平圳水利組合 1923	東勢水利組合 1924	大甲水利組合 1923 五福圳水利組合 1923 大肚圳水利組合 1923	后里水利組合 1925	苑裡水利組合 卓蘭水利組合
		豐榮水利組合 1939	大屯水利組合 1939	東勢水利組合 1939	大甲水利組合 1939	后里水利組合	苑裡水利組合
戰後時期	水利協會 1946.11.6 公告 11.30 前更改	豐榮農田水利協會	大屯農田水利協會	東勢農田水利協會	大甲農田水利協會	后里農田水利協會	苑裡農田水利協會
	水利委員會 1948.1.13 公告 後陸續更改	豐榮水利委員會	大屯水利委員會	東勢水利委員會	大甲水利委員會	后里水利委員會	苑裡水利委員會
	農田水利會 1955.9.17 工部 組織規程，1956 年起陸續更改	豐榮農田水利會			大甲農田水利會	后里農田水利會	苑裡農田水利會
	農田水利會 1974.9.26 公告 1975.1.1 起實施	台灣省台中農田水利會					

資料來源：台中農田水利會（1990），頁 5、頁 19。

貳、經營管理組織型態

一、農田水利會組織特性

就農田水利會組織型態某部分而言近似於公家機構，例如其功能中大部分均與公益有關，一切以農民為考量，其人員之配置均類似公家機關。另有些部分則不能與公家機關相並論，例如人員任用及升遷、財務管理等方面有其獨立制度。故在過去也有提倡改制為「公家機關」之相關辯論與研究。但在政治與監督機制的層次差異之下，既得利益者不願輕易放手而難以推動（江信成，2002）。

（一）就法律定位探討農田水利會為公法人

農田水利會組織通則第一條：「農田水利會以秉承政府推行農田水利事業為宗旨」，同條第二項：「農田水利會為公法人」。顯見農田水利

會具達成國家目的之任務。

水利法第十二條：「主管機關得視地方區域之需要，核准設立農田水利會，秉承政府推行農田灌溉事業」，同條第二項：「前項農田水利會為公法人，其組織通則另訂之」，爰此，於水利法及農田水利會組織通則中皆明文規定農田水利會為「公法人」，農田水利會之公法人地位已相當明顯。

雖然於農田水利會組織通則第十條至第十三條條文中亦明定其任務及權利，但農田水利會因公法人而執行其職權時卻無明確的法律授權，農田水利會組織通則第十一條：「農田水利會因興建或改善水利設施而必須之工程用地，應先向土地所有人或他項權利人協議承租或承購；如協議不成，得呈請中央主管機關依法徵收。如為公有土地，得申請承租或承購」，第十二條：「農田水利會因辦理水利設施，施行測量調查，有拆除障礙物之必要時，應報請所在地縣（市）政府，通知土地所有權人或占有人辦理之」，第二項：「前項行為發生之損害，土地所有權人或占有人得要求補償，如有爭議，報請主管機關決定之」，第十三條：「農田水利會為緊急搶救洪水災害，得報請主管機關依水利法第七十六條及相關規定辦理」，依據前開條文規定，農田水利會執行其公法人之職權時，仍需透過主管機關辦理，此一間接權利之行使，造成農田水利會業務推動時之障礙。

由於法律並未賦予水利會公法人明確保障，水利會在公權力不足下導致業務無法順利執行，因此相關主管機關在訂定法規或行政命令需更明確外，水利會公法人身分也需要再行檢討。

（二）司法院大法官解釋文探討農田水利會為公法人

司法院大法官第五一八號解釋認為水利會會員分擔掌水費、小給水路及小排水路的養護修費用規定並無違憲。大法官解釋理由指出農田水利會是秉持國家推行農田水利事業為宗旨，由法律賦予其興辦、改善、保養暨管理農田水利事業而設立的公法人。

（三）農田水利會與民間團體之差異

農田水利會組織通則直接賦予農田水利會部分公權力，享有公權力最顯著之特徵，如農田水利會因興建或改建水利設施所必須之工程用地，如與土地所有權人承租或承購協議不成時，得呈請依法徵收，如為公有土地得申請承租或承購。相關的任務行使已明確訂定灌溉水圳之經營管理型態乃屬近似於公家機構，但其執行任務時又沒有適當的公權力為其工具。

二、農田水利會組織型態之轉變

台灣地區過去在社會經濟環境變遷之下，農業需求日漸萎縮，水資源利用轉為工商用水，農業灌排水圳的經營組織形態也多有轉折與爭議，關於農田水利會組織型態主要轉變內容始於民國 73 年（1984）農委會成立後，至今的轉變內容如表 2-3（陳守強，1996）：

表 2-3 農田水利會組織沿革

年期	轉變事項	說明
1984	變更主管機關	1984.9 行政院設農業委員會 1986.4 行政院函示農田水利會移由農委會主管。
1986	主管機關變更爭議	1986.11 農委會函報行政院建議修正「農田水利會組織通則」與「水利法施行細則」，使農委會依法成為農田水利會主管機關。 經濟部拒絕放棄主管農田水利事業，上案因經濟部堅持而未獲核定。
1987	農田水利會改進與改制爭議	1986.8 農委會建議農田水利會改制為公務機關，並建議其運作機制。 1987.5 行政院否定更改農田水利會為公務機關之譯。
1989	確定實施改進方案	1988.11 第二次全國農發會議建議研究「農田水利會組織改進方案」。 1989.8 農委會完成「農田水利會改進研究報告」，建議水利會組織型態維持原狀、取消會員代表大會、會長改由會員直選、改進水利會人員任用制度。但始終停留於再度研究階段。
1990	政府加強對水利會之補助	立法院提議政府 1991 年度編列全額補助水利會費之預算，包括會員費、抽水電費、水利設施更新等費用補助。
1990	會員代表暨會長選舉爭議	1990.2 立法院建議停辦會長及會員代表選舉，將水利會改制為政府機關或由政府接管。 1990.5 各水利會仍完成會員及會長選舉。
1990-1993	農田水利會改進或改制爭議	1990.8 農委會再度提出水利會改制建議。 1990.12 行政院否定水利會改制建議方案，並建議修訂農田水利會組織通則，水利會長改由政府遴派，會員代表制取消。 1991.12 同時修訂完成農田水利會組織通則與水利法，確定公法人性質，中央主管機關為農委會，會長由政府遴派，會員大會修正為政務委員會。 1993.2 農田水利會組織通則修正案，農田水利會中央主管機關由中央水利主管機關修正為農委會。並提出日落條款，概要為：「修正施行起適用三年，行政院應於三年內將農田水利會改制為公務機關，邊至於主管機關內等等事項」。
1994	農田水利會完成改進方案	1994.1 展開各項改制工作，五月選出會務委員，並完成會長遴派，任期四年。
1995	農田水利會完成改制條例草案	1995.4 農委會完成「農田水利會改制條例」草案，及其八種子法規。
1995	省府及立法院反對改制農田水利會	1995.5 省府函行政院建議刪除日落條款，維持水利會現行體制。 1995.10 立法院三讀通過刪除日落條款，但又通過另一日落條款為：「行政院應於公布起二年內依據自治通則修正相關條文」。 1995.11 行政院同意撤回「農田水利會改制條例」草案與「農田水利會組織通則」部分條文修正案。所以水利會在二年內將以自治為原則再度改組。
1997	農委會研修農田水利會組織通則	1996.5 農委會因應 1995 年日落條款積極研修農田水利會組織通則。修正原則為修成「農田水利會組織法」為目標，兼顧政府監督與水利

		會自治原則。
1998	精省後水利處隸屬經濟部	農田水利會員由省府水利局全盤督導，精省後隸屬經濟部與中央主管機關農委會在指揮監督上產生爭議。
2000	農委會修正農田水利會組織通則	2000.5 修正農田水利會組織通則修正主旨確定行政院農委會為水利會主管機關。
2001	會長及會務委員改由會員直選	2001.6 修正公佈農田水利會會長及會務委員改由 110 萬會員直接票選產生。
2002	調整農田水利會相關業務主管機關	2002.1 農田水利會由行政院農業委員會主管農田水利會會務業務，經濟部水利處主管農業水利事業業務。 2002.3 經濟部水資源局與水利處合併成立「水利署」，有關農業水利事業業務由水利署主管。
2003-2004	確定主管機關權責劃分	2003.2 水利法增訂條文，有關灌溉事業之興辦、設施之變更、廢止、管理及其他事項，應報主管機關（水利署）核定。有關埤池、圳路之使用亦由水利主管機關所管轄。 2004.1 農委會組織條例增訂條文，關於農田水利會之監督、輔導及其有關業務之策劃、督導及推動事項由農委會農田水利處所管轄。 至此，農田水利業務中央主管機關分二部門，有關農田水利政策、事業興辦、管理、審議等由水利署所管轄。有關農田水利會會務、農業水土資源、農田水利法規等事項由農委會管轄。

資料來源：陳守強（1996）何去何從農田水利會，頁 33-39。

參、農田灌溉水圳廢除機制

目前的農田水利會大致可歸納為鄉村型、都市鄉村型與都市型三種，台中農田水利會則歸為都市型。在都市型農田水利會灌溉區，早期田間圳道常變為今日之都市排水、引水系統，失去灌溉功能。而張良印（2000）在探討農田水利會之結構中也提出，大多數農田水利會財務體系極為失衡，由於自籌財產有限，政府補助不足，不少依變賣資產推行水利相關事業。都市型水利會會有資產、資金龐大，並且握有許多都市土地或都會區周邊之廢水利地與畸零地，此類型畸零地就成為都市型農田水利會維持營運的財務重要來源。

探究都市水利地的來源與形成，首推水利法第四十六條所賦予之建造、改造或拆除之權責，並依據「台灣省農田水利會財產有效處理要點」所進行的水圳廢除與水利地處份。雖然於處理要點第二點即明確訂定會有不動產變更須由主管機關核准。第三點也開宗明義說明會有廢水路以不處理為原則，但在該點九項但書中，卻大幅同意可對不動產進行處分的條件。其中尤以第一項「都市計畫區域內依法劃定可供建築使用之土地或非都市土地使用編定可供建築使用之土地，應依相關法令規定及運用，其有二筆以上土地相鄰時，應合併整體規劃。」讓都市與非都市之水利地均可透過通盤考量廢除或改道進行招租或變賣之處理。且在該要點第十九點，當水利會財務困難不足支應年度事業預算時，部分土地更可不受面積之限制，以公開標售方式辦理，以彌補農田水利會年度之財政困境。

研究地區台中農田水利會對於廢水路之認定，為配合社會自然發展，對於管理上已無負農田灌溉排水功能之水路經詳細清查後，依照認定報廢程序報廢之後，作

為廢水路地。報廢程序如下⁷：

- 1.農田水利會之水路經過都市計畫內，但已無灌區者。
- 2.農田水利會之水路經過都市計畫內，但下游尚有灌區存在，如經通盤檢討規劃可縮小斷面其剩餘之水利地免負農田灌排使命可另為分割者。
- 3.農田水利會轄區內〔不論都市計畫內、外〕經相關單位或受益人申請移設奉准有案且已移設完成，舊有水路地已失去灌溉、排水功能者。
- 4.都市計畫區內依法劃定可供建築使用之土地或非都市土地使用編定可供建築使用之土地內水路已失去灌、排水功能者。
- 5.政府因公需要或公用事業機構經其目的事業主管機關核准公用之土地。

由於近年以工商發展為主的經濟結構，降低灌溉水圳在整體經濟中的地位，而相關法令基礎更直接授權灌溉水路的變更處理。都市發展的速度也加速了都市水利地的形成，此形成的水利地也直接變成農田水利會重要財務來源。

除了水路廢除機制外，於「台中農田水利會受理灌溉排水水路改道處理要點」中亦有相關水路改道條件之認定。依此要點適用範圍為「政府機關學校辦理公共設施、公益用途或其他事業機構、法人、自然人等為提高其所有土地有效利用，需要將現有灌溉排水水路改道者」。另外也研定不予受理改道之情形，例如「新水路改於公共設施用地內所浮覆水利地可整體利用或單獨使用時⁸」不予受理。



⁷ 「台中農田水利會」網站「水利教室」單元，<http://www.tcia.gov.tw/>。

⁸ 依河川管理辦法第六條「浮覆地：指河川區域土地因河川變遷或因施設河防建造物，經公告劃出河川區域以外之土地」。

第三章 葫蘆墩圳及灌溉區域鄉發展歷程

在人類發展歷史裡，土地開發與水利設施一直存在著密切的關係。農田水利埤圳的興築，為台灣農業時期土地改革大幅提高了土地經濟價值。埤圳開闢也成為農村社會繁榮，與維護社會安定的原動力（王世慶，1985）。清領農業發展時期，水圳興建對田園灌溉拓墾、聚落、市街發展均具備重大意義，其支流所流經地區形成的聚落、市街與人口的密集甚至影響縣城的遷移優勢。水圳設施促成了田園面積擴大，而田園面積增加也加深對水圳設施的依賴性（張妙娟，2000）。反之，當農業使用面積減少，對水圳設施的依賴性降低時，是否也應降低對水圳的依賴？葫蘆墩圳曾經是灌溉大台中平原一萬多公頃農地開墾的重要水源，但近年城鄉發展帶來的房地產開發，耕地已日漸減少（陳炎正，1983）。本單元建構葫蘆墩圳的開闢沿革與現況，探討在其灌溉區中城鄉發展都市化對葫蘆墩圳的影響，透過時空環境的歸納，找尋葫蘆墩圳在灌溉區都市化後的變遷過程。

第一節 葫蘆墩圳開闢與發展現況

葫蘆墩圳位於台中盆地中北端，涵蓋台中縣豐原、潭子、神岡、大雅鄉及台中市北屯區及西屯區之一部分。換言之，其灌溉範圍涵蓋了台中平原中北部。葫蘆墩圳貫穿台中平原之精華區域，也是中部歷史人文發展的主要據點之一。葫蘆墩圳自豐原市北端引進大甲溪水，過去稱為貓霧揀圳，灌溉規模為大甲溪流域最大的灌溉水圳。分為上埤、下埤與下溪洲三條獨立水圳。據諸羅縣志記載：貓霧揀圳於清領時期與五福圳合稱為大甲溪圳（陳聰民，2001）。以下分二部份說明各葫蘆墩圳各主要圳路之開闢沿革與發展現況。

壹、葫蘆墩圳發展歷程

一、開闢沿革

雖然台灣地區自 17 世紀荷蘭人據台時就於台南安平建立城鎮，1662 年鄭成功渡台後屯墾即到達新竹、苗栗。但台中平原之開發直到清廷領台後（1684）才開始有閩粵移民進入開墾，後來土著岸里社族等陸續歸化，以割地換水方式訂立開墾契約，因而吸引大批漢人從事拓墾，也才開始台中水利設施的建設。

台中平原中北部毗鄰大甲溪所帶進的豐沛水源具備極佳的農墾條件，完善的灌溉系統搭配肥沃的平原土地，造就了台中平原的阡陌良田。葫蘆墩圳原稱為貓霧揀圳，前身分為上埤、下埤與下溪洲三條獨立水圳。過去所稱「貓霧揀」是指今台中縣、市一帶的泛稱，範圍東至葫蘆墩東之觀音山、西抵沙轆（沙鹿）地界大肚山、北達大甲溪，東南迄阿里史（潭仔墘、潭子），西南止於棟加頭（水堀頭，今南屯立石碑處）（張勝彥，1999）。此範圍即康熙 54 年（1715）岸里社歸化清廷時所賜予之土地範圍（陳炎正，2000）。

下埤開鑿始於清雍正元年（1723）由當時岸里社通事張達京主導以割地換水方法取得土著族同意，訂立懇約從朴仔口築埤引進大甲溪水，同時以二分圳水無條件供土著灌溉使用，此即為葫蘆墩圳之最先開鑿。

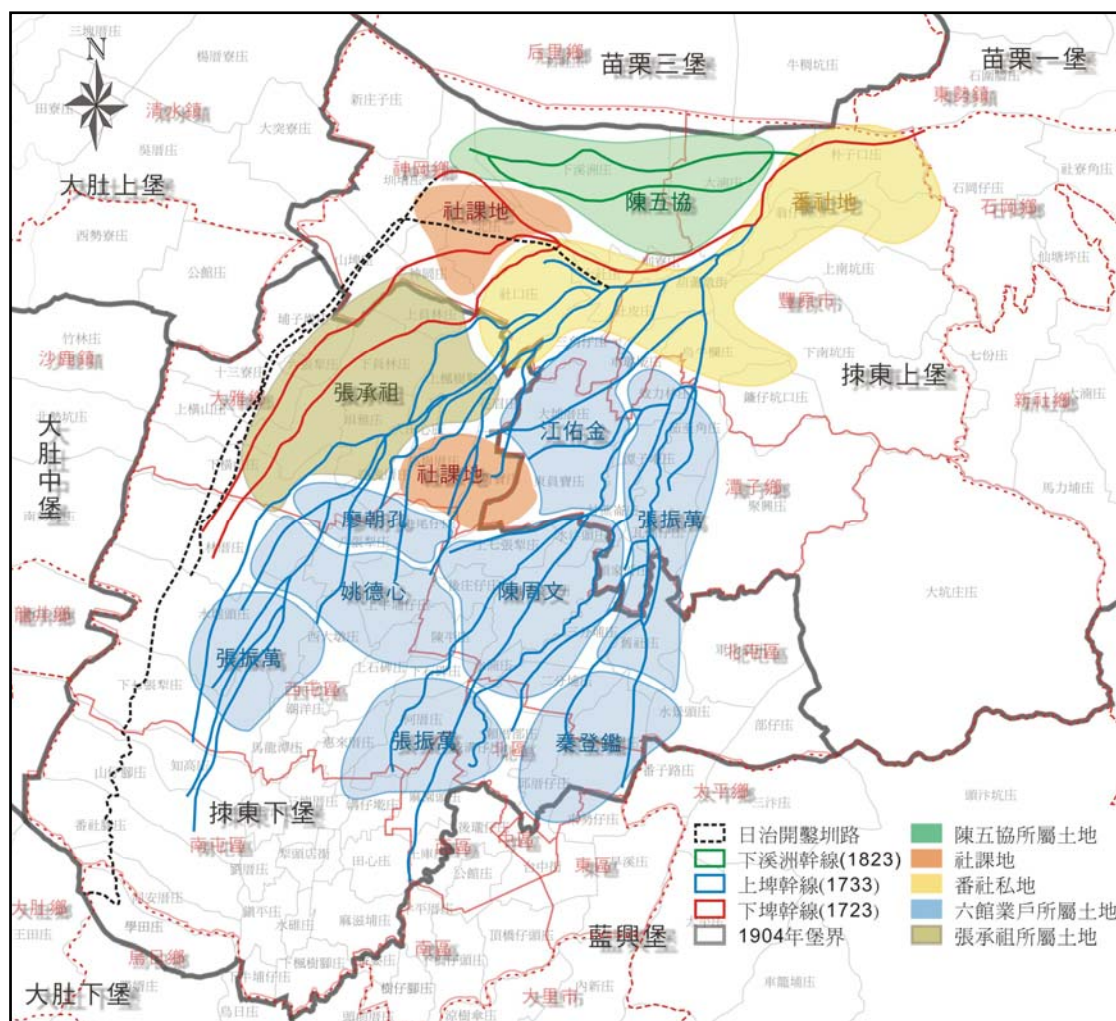


圖 3-1 葫蘆墩圳開闢歷程分析圖

資料來源：陳炎正(2000) 頁 90,100。

註：1.水圳位置為 1964 年圳路圖。

2.張承祖為張達京之兄張達朝之墾號，在墾約上常與張達京合稱。

3.社課地收入主要為社務運作之用

雍正 11 年（1733）張達京又與岸里社歸化土著訂立契約，並組成六館業戶另築上埤圳路，以擴充灌溉區域，此次分水比率漢人得其十四之十二（六館業戶土地分配如圖 3-1）。至乾隆 50 年（1785）葫蘆墩圳上、下埤灌溉面積超過三千多甲。所屬上游之豐原、潭子、神岡之一部份為土著部落。中、下游潭子、神岡之一部份，及大雅鄉、台中市西屯區、北屯區之全部割給漢人耕作。

因土著人數少且技術落後而開墾較緩，大多讓受漢人耕種；反之，漢人開墾急速發展，中下游開墾進度早已超過上游。道光 3 年（1823）以後的十

年間，岸里社之土地大多即歸屬漢人所有，而土著則集體遷往埔里地區。自此之後漢人大力開拓，下埤灌溉面積約有一千餘甲，包括神岡鄉岸里、大社村與五汴附近，以及大雅鄉各一部份，即今日葫蘆墩圳下埤支線區域。下溪洲圳於道光 3 年（1823）至同治 6 年（1867）由陳天來為主組成陳五協共同開墾，灌溉面積二百餘甲。

日治明治 35 年（1902），日人將此三圳合稱為葫蘆墩圳，並將其認定為公共埤圳組合，大正 6 年（1917）完成主權買收歸公，由公共埤圳聯合會負責徵收會費維持管理。大正 12 年（1923）更將三處進水口統合由上埤一處取水。

二、灌溉事業管理沿革

（一）清領時期（1895 以前）

清領時期台灣地區埤圳設置大多以營利為目的，民間水資源開發均受官方所保育與監督。埤圳之開設皆需取得官方之「圳照」，官府承認埤圳主之權力，同時也要求負擔埤圳之正供錢糧義務，圳主若修理監管不當，官府可承認他人取代其地位。埤圳之管理多由埤圳主自己執行，或設置「圳長」管理一切雜務。此時期官方視埤圳設施為不動產，所以也認為埤圳主對其水份具有權利，使用水源者必須負擔圳主報酬，雙方因而形成「水資契約」關係。

葫蘆墩圳前身分為上埤、下埤與下溪洲圳。上埤、下埤均為岸裡社平埔族與開墾漢人以割地換水方式與開鑿而成，並依比率分配其水量資源。下溪洲圳則是由漢人組成團體開鑿。然而，埤圳設施既然是一種不動產，其主權則可依照一般買賣進行讓渡，例如乾隆 28 年（1763），上埤圳主六館業戶將主權讓予六股埤長。至清末時上埤、下埤與下溪洲主權歸阿罩霧（霧峰鄉）林烈堂等八人所持有（陳炎正，1983）。日治明治 35 年（1902），將此三圳合稱為葫蘆墩圳。

（二）日治時期（1895-1945）

日治時期實施農業台灣之經濟政策，積極透過農田水利發展農業以增加農業生產。隨即透過全台大小埤圳調查尋求改革政策。明治 34 年（1901）頒布「公共埤圳規則」，明定相關公共利益之埤圳皆要指定為公共埤圳，由官方監督管理。而公共埤圳利益關係人可經政府認定組織「組合」，並可確定組合為「法人」。隨而依照公共埤圳規則在全台各地成立公共埤圳組合。

明治 35 年（1902）年將下埤、上埤與下溪洲圳合併為葫蘆墩圳，大正 6 年（1917）主權買收歸公成立葫蘆墩圳組合。大正 10 年（1921）公佈台灣水利組合令，以將公共埤圳與官設埤圳合併成統一性之水利組合。大正 12 年（1923）將葫蘆墩圳、八寶圳、王田圳組合合併成立

為豐原水利組合。昭和 14 年（1939）改名為豐榮水利組合。

（三）戰後時期（1945 以後）

戰後至今水利組織之演進可分為農田水利協會時期、水利委員會時期、農田水利會三個時期。農田水利協會時期主要為水利設施之戰後復舊，水利組織由「政府管制」轉變為「人民團體」，民國 34 年（1945）將日據時代之「水利組合」改組為「農田水利協會」；「水害預防組合」改組為「防汛協會」。水利委員會時期將「農田水利協會」與「防汛協會」合併成「水利委員會」。民國 44 年（1955）將「水利委員會」改組為「農田水利會」，農田水利事業亦自「法人」組織，轉變為依公法行為所設立之「公法人」組織。

日治末期之豐榮水利組合於戰後民國 35 年（1946）變更為豐榮農田水利協會。民國 37 年（1948）再度更名為豐榮水利委員會。民國 44 年（1955）併入東勢水利委員會與大屯水利委員會，更名為豐榮農田水利會。最後於民國 63 年（1974）合併原來的苑裡農田水利會、后里農田水利會及大甲農田水利會成立台中農田水利會至今（台中農田水利會，1990）。

貳、葫蘆墩圳圳路變遷（1895-2005）

灌溉渠道的興建和水源特性與地理環境存在密切的關連性，葫蘆墩圳的水源為大甲溪，諸羅縣志記載：

大甲溪闊流急；水底皆圓石，大若車輪，苔蒙其上，足不可駐。至時人各自保，不能相救。又海口甚近，雖善涸如番，亦對之色變；秋漲尤險。

大甲溪流經區域據彰化縣志所載：

大甲溪：發源於沙裏興（社名）。由大茅埔（庄名）、東勢角（庄名）、樸仔籬山腳，過岸裏社後，西折紅圳頭（庄名），南分為寓鰲頭圳，西南至高密（庄名），入於海。

彰化縣志所載之「寓鰲頭圳」清領時期又稱為大甲溪圳，清乾隆時期（1736-1795）以前為葫蘆墩圳與五福圳之合稱。如清乾隆 29 年（1764）所纂修之「續修台灣府志」卷二規制水利所記載：

大甲溪圳：在岸裏、阿里史等社。

而岸里與阿里史社即為葫蘆墩圳之灌溉範圍，開發初期五福圳與貓霧揀圳在台中平原的灌溉取水位在同一源頭（溫振華，1989）。至道光年間大甲溪圳單指為五福圳，而葫蘆墩圳之前稱貓霧揀圳才首見於彰化縣志所記載：

貓霧揀圳：在岸裏阿里史等庄。水從打蘭內山流出，灌溉揀上保田千餘甲。業戶張、藍、秦合築。

大甲溪圳：水源與貓霧揀圳同，流至大甲溪，築埤引水，灌溉寓鰲頭沙轆

等處之田。

岸里阿里史庄所指為自神岡、豐原至潭子地區，亦為當時貓霧揀地區。而揀上堡據彰化縣志所載貓霧揀堡分成揀東堡與揀西堡，東西二堡中又分為上下堡，所指區域東至東勢、新社一帶、西至神岡圳堵、南達潭子、北鄰大甲溪之地區。

大甲溪源於中央山脈，往西注入台灣海峽，全長主流約一百廿四公里，流域面積約一、二七二平方公里（洪敏麟，1989）。清領時期利用大甲溪開圳引水灌溉之水圳除貓霧揀圳外，尚包括八寶圳（新社）、五福圳（清水、梧棲）、國聖廟圳（清水）、金裕本圳（清水）、高美圳（清水）、虎眼大圳（大甲）、老圳（東勢）、本圳（東勢）、大茅埔圳（東勢）等（洪麗完，1985）。

一、取水口變遷

葫蘆墩圳為將近三百年的灌溉渠道，開發初期分為下埤、上埤與下溪洲圳，三埤圳取水口在開發初期均引自大甲溪溪水，並各自獨立其埤圳取水口位置。但就目前所存史料並未記載三埤圳開發之初的取水口位置，僅可確定各取水口位置均位於樸仔籬口附近，據台中農田水利會誌記載：

清雍正元年（1723）蕃漢通事張達京與岸裏社化蕃潘敦仔等以割地換水方式在樸仔籬口築埤，引大甲溪水充漢蕃田疇之灌溉，此即葫蘆墩圳創設之緣起。

清雍正十年（1733）岸裏社通事張達京與土目潘敦仔等洽請六館業戶共同訂立割地換水條約，將蓄有草埔地業權，割讓六館業戶開墾，而六館業戶出資開鑿埤圳，由樸仔籬口築埤引大甲溪水供給灌溉。

樸仔籬為現今豐原市朴子里附近，樸仔籬口又簡稱為樸仔口，因聚落位在樸仔籬社群社寮角、大湳、水底寮、山頂、大馬璘、樸仔籬諸社之出入口位置而得名（洪敏麟，1984）。乾隆年間，由埤頭的大甲溪南鑿地洞引進溪水至上、下埤幹線，此為葫蘆墩圳開發初期取水口工程之變遷（陳炎正，2003）。於日治初期明治35年（1902）將此三圳合併稱為葫蘆墩圳後，大正12年（1923）合並由上埤一處取水（台中農田水利會，1990）。

日治時期葫蘆墩圳取水口變之遷，陳炎正（2000、2003）在其研究史料中有關日治時期葫蘆墩圳取水口變遷之記載認為：

日治時期，日人當局以原有地洞水路，整修不易，改道縱貫鐵路（山線）舊鐵橋下，設堰堤（石苟）攔水引進大甲溪水，縮短原有圳路（渠道），咸認管理稱便。

然而，從日治所存留關於水利統計或敘述之文獻中有關於取水口之記錄顯示到日治末期葫蘆墩圳統一的取水口仍位於埤頭。昭和15年（1940）所出版臺中州水利梗概記載：

葫蘆墩圳位在東勢郡石岡庄石岡仔，於大甲溪南岸取水，流經豐原郡豐原街大湳地區，後分歧為上埤、下埤；上埤更東西二流分為東汴與西汴。

上述所記載之石岡庄石岡仔為今台中縣石岡、金星、萬安、九房等村（洪敏麟，1984）。而此區域正位於大甲溪南埤頭地區所鑿地洞提供上、下埤引進溪水之位置，所談的取水口仍位於同一地點。另一方面可從現存的豐榮水利之碑取得日治末期取水口的位置。豐榮水利組合成立時，首任水利組合長甲木奉吉，曾在葫蘆墩圳取水口附近豎立「豐榮水利之碑」，其豎立年代為日治昭和 14 年（1939），而目前此碑仍位在舊取水口引水隧道上方岩層突出區域。故可推測陳炎正（2000、2003）所載日治時期取水口遷移至縱貫鐵路（山線）舊鐵橋下之記載，遷移時間應在日治末期昭和 15 年（1940）以後。

日治時期的確有對葫蘆墩圳入口水進行修繕與遷移工程，據昭和 2 年（1927）台灣總督府檔案「葫蘆墩圳圳頭修改事業計畫書」⁹所記載：原來於豐原郡豐原街朴子口內，鐵道部大甲溪鐵橋附近設置倒筍及空石積，經圳路連絡灌溉九千餘甲土地。因母圳大甲溪每到降雨均造成氾濫，原設施難以抵抗洪水的衝擊，每年因災害造成的灌溉損失超過一萬元，故於當年度實施圳頭修繕工程。工程施做事業計畫將圳頭往上游遷移約 1450 公尺，位在東勢郡石崗庄西側岩層突出地區，並施設隧道 321 公尺，渠道開鑿延長 1640 公尺，以及制水門、護岸及土地取得共計花費 128,000 元。根據此項史料之記載，由埤頭開鑿地洞引進大甲溪水灌溉之時間應於日治時期完成，而在此之前於大正 12 年（1923）葫蘆墩圳合併於上埤一處取水之位置為位在大甲溪鐵橋附近。

葫蘆墩圳取水口由埤頭隧道遷移至縱貫鐵路舊鐵橋下之另一說法為民國 53 年（1964），葫蘆墩圳上游引水隧道嚴重崩塌後，曾經從大甲溪鐵橋下游處改以蛇籠等造埤引水，至石岡水壩興建規劃時，即納入葫蘆墩圳水源供應設計（健雲，2004）。再經比對民國 53 年（1964）臺灣省水利局「臺灣省各農田水利會灌溉區域圖」後，此時期葫蘆墩圳灌溉取水口仍為於豐原與石岡交界處的埤頭附近，亦即大正 16 年（1927）所鑿地洞引水之位置。所以葫蘆墩圳自埤頭遷移至舊鐵橋下之時間點，應以 1945 以後遷移之可信度較高。

為調節大甲溪上游德基水庫尖峰發電之尾水，供應大台中地區工業用水與灌溉用水，同時改善葫蘆墩圳與八寶圳灌區供水，民國 63 年（1974）開始興建石岡水壩，於民國 67 年（1978）完工。葫蘆墩圳與八寶圳位在石岡水壩取水口於民國 69 年（1980）完成，也正式將縱貫鐵路（山線）舊鐵橋下之臨時取水口往上游遷移至石岡水壩取水（溫振華，1989；台中農田水利會，1990）。

民國 89 年（2000）九二一地震後，由於石岡水壩毀損嚴重，無法繼續供應水圳取水，再度將葫蘆墩圳取水口往下游遷移至日治時縱貫鐵路鐵橋下原舊渠道興建取水口，即為目前之取水口位置。（取水口變遷如表 3-1）

⁹ 臺灣總督府檔案，昭和二年（1927）6 卷 5 門十五年保存。國史館台灣文獻館收藏冊號 7358，文號 1。

表 3-1 葫蘆墩圳取水口變遷沿革表

遷移時期	遷移位置
清領時期	上埤、下埤、下溪洲圳取水口各自獨立
明治 35 年（1902）	將上埤、下埤、下溪洲圳三獨立水圳合稱為葫蘆墩圳
大正 12 年（1923）	葫蘆墩圳取水口合併於上埤（大甲溪鐵橋下）一處取水
昭和 2 年（1927）	開鑿隧道將葫蘆墩圳圳頭遷移至埤頭取水
民國 53 年（1964）	隧道崩塌將圳頭遷回大甲溪鐵橋下設置暫時取水口
民國 69 年（1980）	民國 67 年（1978）石岡水壩興建完成後，與八寶圳共同取水口完成
民國 89 年（2000）	九二一地震後石岡水壩毀壞，將圳頭再度遷移至大甲溪鐵橋下。

資料來源：台中農田水利會（1990）、臺灣總督府檔案，昭和 2 年（1927）6 卷 5 門十五年保存、健雲（2004）。

二、圳路變遷

有關葫蘆墩圳幹線及其支線圳路變遷過程，就目前可取得文獻記載分析資料說明如下：

明治 34 年（1901）臺灣總督府檔案記載為清末至日治初期對於葫蘆墩圳之描述¹⁰：

上圳：源於掠東上堡朴子籬口經大湍、溪州、藍興堡、旱溪、東勢仔、掠東下堡西大墩，諸街庄灌溉農田。
下圳：同源於朴子籬口取水，經掠東上堡大湍、溪州，灌溉一部分掠東下堡港尾仔、新厝等灌溉農田。

日治初期對葫蘆墩圳較詳細的路線調查，於明治 35 年（1902）「公共埤圳規約書」中的「葫蘆墩圳上、下埤水汴圖」為葫蘆墩圳圳路分汴與灌溉地區最早的調查記錄¹¹。上埤自大甲溪取水後再大駕鴛分為東汴與西汴，東汴共分為十八汴，西汴分為四汴。下埤同取自大甲溪水，取水後於五汴門分為五大汴。

葫蘆墩圳上埤與下埤由大埤頭取大甲溪水。上埤在大駕鴛汴分為壹丈八尺六寸三厘的東汴幹線；以及壹丈七尺五寸八分壹厘之西汴幹線。

（一）東汴幹線主線灌溉烏牛欄庄

1. 第一汴四尺八寸灌溉溝仔墘庄、車路墘庄、田心仔庄（烏牛欄庄內）、校力林庄。
2. 第二汴三寸灌溉烏牛欄庄。
3. 第三汴灌溉潭仔墘庄、茄至角庄、瓦礫仔庄。

¹⁰ 臺灣總督府檔案，明治三十四年（1901）甲種永久保存 19 門，國史館台灣文獻館收藏冊號 598，文號 1。

¹¹ 臺灣總督府檔案，明治三十五年（1902）7 卷 19 門，十五年追加。國史館台灣文獻館收藏冊號 4712，文號 14。

後分為壹丈三尺九寸三分之北屯支線，及壹丈七尺五寸九分六厘之四張犁支線。

(二) 東汴北屯支線

1. 第一汴二尺八寸六分灌溉頭家厝庄。
2. 第二汴三尺六寸灌溉蕃仔路庄、舊社庄。
3. 第三汴三尺六寸灌溉三分埔庄。
4. 第四汴九寸九分七厘灌溉舊社尾庄。
5. 第五汴壹丈壹尺五寸八分灌溉三十張犁庄、旱溪庄、東勢庄、邱厝庄。
6. 第六汴四寸八分灌溉溝背庄(舊社庄內)。
7. 第七汴七吋三分灌溉溝背庄(舊社庄內)。
8. 第八汴八尺三寸七分灌溉邱厝仔庄、二分埔庄。

(三) 東汴四張犁支線

1. 第一汴一尺九寸灌溉潭仔墘庄。
2. 第二汴二尺七分灌溉甘蔗崙庄、水汴頭庄。
3. 第三汴一尺三寸四分六厘灌溉東大埔厝庄(大埔厝庄內)。
4. 第四汴三尺八寸五分二厘灌溉東員寶庄。
5. 第五汴七寸八分灌溉水汴頭庄。
6. 第六汴六尺六分灌溉水湳庄、四張犁庄、乾溝仔庄，應該還要加賴厝部庄。
7. 第七汴五尺灌溉下石碑庄、陳平庄、后庄仔庄。
8. 第八汴二尺二寸四分灌溉上七張犁庄。

(四) 大駕鵞後西汴幹線主線灌溉大湳庄、大社庄、圳寮庄。

1. 第一汴六寸四分灌溉社皮庄、中營庄(三角厝庄內)、上牛埔庄(大埔厝庄內)、西大埔厝庄(大埔厝庄內)。
2. 第二汴六尺六寸六分灌溉東八張庄(八張犁庄內)、上石碑庄、港尾仔庄、上牛埔庄、馬崗厝庄、花眉庄、西員寶庄、西大墩庄。
3. 第三汴壹丈八尺四寸灌溉四塊厝庄、大田心庄、上楓樹腳庄、埧雅街、下橫山庄、西八張庄(八張犁庄內)、林厝仔庄、水堀頭庄。
4. 第四汴七尺四寸灌溉下員林庄、上員林庄、圳堵庄、北庄、社口庄、神岡庄。

(五) 葫蘆墩圳下埤自大甲溪取水後主線灌溉大湳庄、後寮庄(下溪洲庄內)、前寮庄(下溪洲庄內)、中寮庄(下溪洲庄內)、苦苓腳庄(下溪洲庄內)、社口庄。

後於五大汴門分為五主要支線。

1. 第一汴壹丈壹尺八寸下分十分汴灌溉圳堵庄、山皮庄、埔

- 仔墘庄、新庄仔庄。
- 2.第二汴四呎五吋。
- 3.第三汴壹丈四尺八寸再分三分汴灌溉上員林庄、新崗庄(神崗庄)、新厝仔庄(上橫山庄內)、六張犁、十三寮庄。
- 4.第四汴六寸灌溉北庄。
- 5.第五汴壹丈壹尺灌溉上橫山庄、下新厝庄(下橫山庄內)。

總計日治五十年間對葫蘆墩圳灌溉渠道之建設，除前述有關取水口改變之外，另進行二支線大規模開渠。其一為大正 7 年（1918）自原五大汴第一汴灌溉圳堵庄、社皮庄、埔仔墘庄、新庄仔庄等地區支線延長，後命名為「浮圳支線」，延長部分自十三寮庄第七分水汴往南沿大肚山麓開鑿至林厝庄十六分水汴。為目前浮圳支線大雅中清路往南至南屯路台中工業區南側之圳路¹²。

葫蘆墩圳下埤擴張工事計畫，擴張灌溉區域包括十三寮庄、上橫山庄、下橫山庄、林厝庄各裝大肚山麓之一部份。共計花費三萬二百七十八元，灌溉面積增加二百五十七甲。新增加圳路自十三張寮第七分水汴，往南經上橫山庄、下橫山庄至林厝庄第十六分水止。

另一日治時期所開鑿之圳路為目前自西汴幹線引水之「大社支線」，昭和 16 年（1941）為灌溉台中市近郊數百甲土地，豐榮水利組合引西汴幹線水開鑿沿大肚山麓灌溉西屯裝水堀頭、下七張犁、南屯知高等庄，與知高本線同時擬定開鑿計畫¹³。

台中市近郊因數百甲灌溉區內土地閒置灌溉，豐榮水利組合為增產糧食，於豐原郡神岡庄大社地區葫蘆墩圳西汴幹線增加分水門，施作大社支線從神岡裝圳堵地區沿大肚山山麓，灌溉西屯庄水堀頭、下七張犁、南屯庄知高、山子腳、番社腳、同安厝、烏日庄學田等地區，總長度 27.3 公里，灌溉面積約一千甲，昭和十六年完工。

除新設埤圳開鑿外，日治期間葫蘆墩圳各幹線與支線在農業政策下均長期進行延長建設，據昭和 7 年（1932）出版之「豐原水利組合概要」記載自日本政府統治（1895）到昭和 7 年（1932）間，對葫蘆墩圳幹、支線進行之建設後統計，在此期間共建設延長至幹線 27,594 公尺，支線 171,095 公尺，合計 198,687 公尺圳路。（如表 3-2）

¹² 台灣總督府檔案，大正七年（1918）55 卷 11 門，十五年追加。國史館台灣文獻館收藏冊號 6664，文號 3。

¹³ 豐榮水利組合（1941）大社支線及知高本線水利事業概要。國圖台灣分館台灣資料中心收藏。

表 3-2 1932 年葫蘆墩圳主要圳路系統長度統計表

幹支線別	圳名稱	長度(m)	幹支線別	圳名稱	長度(m)
幹線	上埤本圳	4472	支線	第二舊社圳	2834
支線	東汴圳	11998	支線	甲二圳	1962
支線	西汴圳	3379	支線	大湖圳	4036
幹線	下埤圳	6870	支線	半張圳	2725
支線	大湍圳	1875	支線	中圳	3270
支線	四尺八圳	3936	支線	三角子圳	3633
支線	東汴西圳	4036	支線	社皮圳	4794
支線	十一張犁圳	3488	支線	百二十張圳	1637
支線	三十五張犁圳	4690	支線	東門圳	8399
支線	七張汴圳	5235	支線	南門圳	7999
支線	石碑圳	7197	支線	塔連溝圳	17342
支線	四張犁圳	8508	支線	北庄背水汴	15925
支線	甘蔗崙圳	3488	支線	北庄小水汴	1962
支線	頭家厝圳	2616	支線	浮圳	18323
支線	舊社圳	3270	支線	紅圳	3270
支線	茄至角圳	763	支線	番子圳	2616
支線	二分埔圳	5889	幹線	下溪洲圳	16252
合計 幹線 27594m 支線 171095m					198687

資料來源：豐原水利組合（1932）豐原水利組合概要，頁 12-14。

自豐原水利組合於昭和 7 年（1932）進行第一次日治期間延長水圳之統計後，昭和 14 年（1939）更名為豐榮水利組合時再次進行統計。據昭和 14 年（1939）出版之「豐榮水利組合概要」記載，自日本政府統治（1895）到昭和 14 年（1939）間，對葫蘆墩圳幹、支線進行之建設後統計，統計結果在此期間共建設延長至幹線 26,250 公尺，支線 213,100 公尺，合計 239,350 公尺圳路，相較於昭和 7 年（1932）增加 68,255 公尺。（如表 3-3）

戰後初期葫蘆墩圳原經營管理機關自豐榮水利協會（1946）、豐榮農田水利會（1955）均無水圳建設與調查測繪相關紀錄。直至民國 53 年（1964）由台灣省水利局所完成的「台灣省各農田水利會灌溉調查報告」與「灌溉區域圖」，為葫蘆墩圳戰後首次的詳細紀錄，此灌溉區域圖記載葫蘆墩圳日治以後所有幹線、支線與分線詳細位置與關係：（如圖 3-2、3-3）

葫蘆墩圳大甲溪自埤頭取水後，於豐原市朴子口附近先分出下溪洲支線及葫蘆墩主幹線。下溪洲支線往西於豐原市西南里區分為下溪洲分線與舊下埤分線，負責豐原、神岡北邊之灌溉功能。

主幹線往南於豐原頂角潭分為上埤、下埤幹線。下埤幹線在神岡鄉五汴附近分為浮圳支線、中央支線、橫山支線。浮圳支線經庄

後村流往圳堵；中央支線則流經神岡都市計畫地區，經六張犁、大雅向南匯入筏子溪；橫山支線經上橫山沿大肚山腳往南。

上埤幹線自大鵞鴦汴以下分為西汴、東汴幹線。西汴幹線自東向西穿越豐原市區先分出腳白筍溝分線與社皮分線，並於社皮附近分為大社支線、東門支線與南門支線。大社支線向南流並分出三分溝分線，主線沿大肚山腳灌溉大雅、台中市西屯、南屯地區大度山麓一帶。東門支線往西南分出瓦礫腳分線、有應公分線、四塊厝分線、八張犁分線、紅圳分線、番子圳分線、草湳圳分線，最後分為廟前圳分線、下埤圳分線。南門支線往西南分出員寶庄分線、十四張分線，最後分為牛埔子分線、馬岡分線。

東汴幹線自大鵞鴦汴之後往南貫穿豐原市市區，出豐原後分出四尺八分線及茄荳角分線。主線往南進入潭子附近分為北屯支線與四張黎支線。北屯支線往南進入潭子與台中市北屯區分出舊社圳分線、頭家厝分線、三分埔分線，最後分為二分埔分線、水搶分線。四張黎支線往西南灌溉潭子、台中市西屯區、北屯區，分出牛稠分線、卅五張分線，最後分為上七張犁分線、石碑分線、四張犁分線。

表 3-3 1939 年葫蘆墩圳主要圳路系統長度統計表

幹支線別	圳名稱	長度(m)	幹支線別	圳名稱	長度(m)
幹線	本圳	5250	支線	東門圳	12000
支線	大鵞鴦東圳	3200	支線	社皮圳	5500
支線	四尺八汴圳	3250	支線	百二十張圳	1800
支線	小鵞鴦東圳	5500	支線	南門圳	11200
支線	頭家厝圳	11300	幹線	下埤本圳	5600
支線	小鵞鴦西圳	19100	支線	塔連溝圳	10350
支線	七張犁圳	11400	支線	中央圳	10700
支線	四張犁圳	14000	支線	浮圳	14570
支線	番仔圳	1000	支線	紅圳	8150
支線	舊社圳	2800	幹線	下溪洲圳	15400
支線	北屯圳	13600	支線	番子圳	3200
支線	東勢子圳	12100	支線	草湳圳	3100
支線	牛稠汴圳	23400	支線	廟前圳	5250
支線	大鵞鴦西圳	2730	支線	下埤圳	3900
合計 幹線 26250m 支線 213100					239350

資料來源：豐榮水利組合（1939）豐榮水利組合概要，頁 13-15。

在此時期（1964）台灣省水利局同時統計葫蘆墩圳各層級圳路總長度（包括幹線、支線、分線與小給水路）為 1,469,257 公尺。（如表 3-4）

表 3-4 1964 年葫蘆墩圳各層級水路長度統計

圳路層級	幹線	支線	分線	給水路	合計	灌溉面積 (ha)
灌溉圳路長度 (m)	14,280	108,986	112,986	1,233,005	1,469,257	12,785

資料來源：台灣省水利局（1964）台灣省各農田水利會灌溉調查報告，頁 239-251。



圖 3-2 1964 年葫蘆墩圳圳路層級系統圖

資料來源：台灣省水利局（1964）台灣省各農田水利會灌溉系統圖。

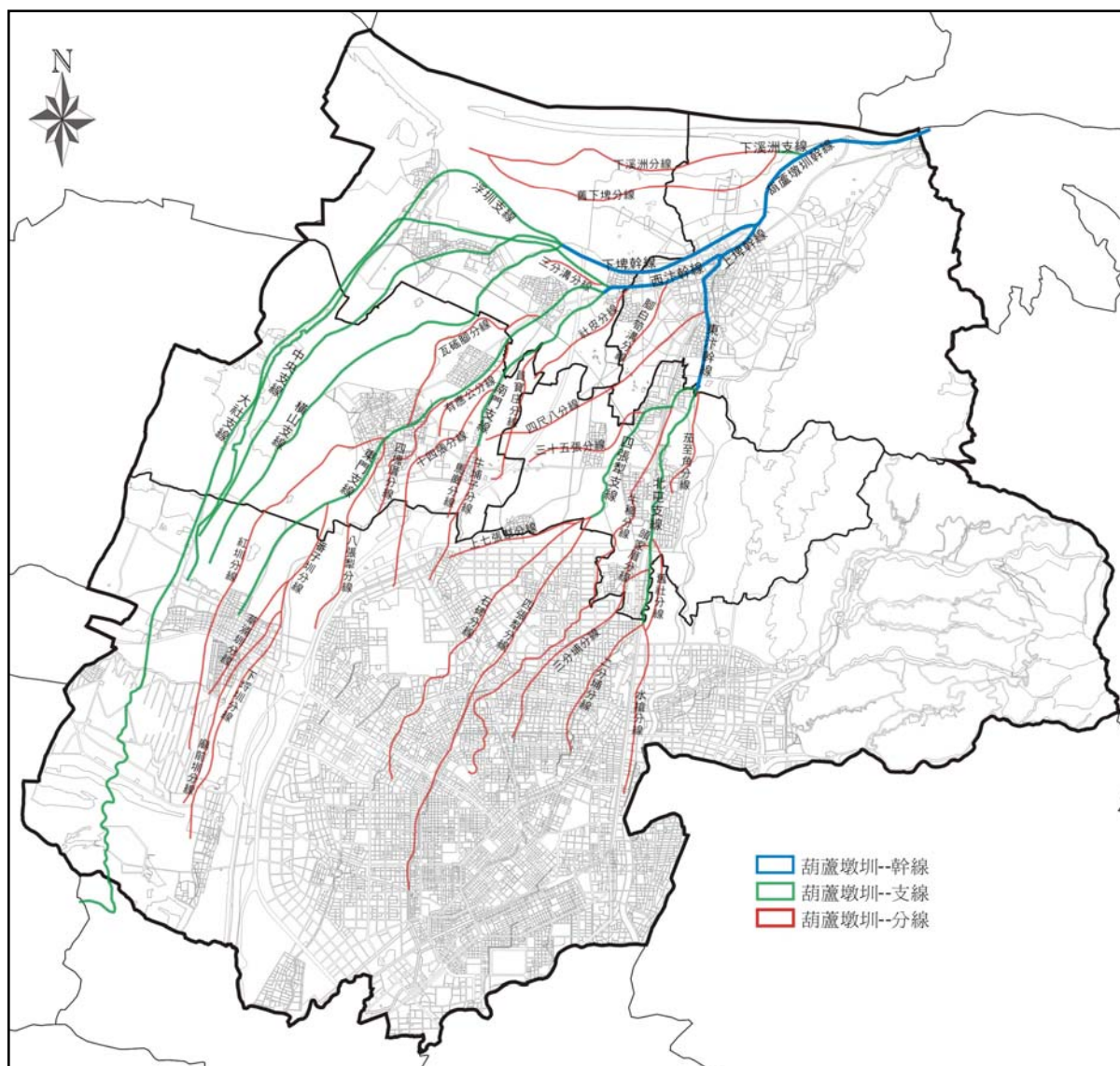


圖 3-3 1964 年葫蘆墩圳圳路空間分布圖

資料來源：台灣省水利局（1964）台灣省各農田水利會灌溉系統圖。

民國 63 年（1974）台中農田水利會成立後，確定大台中地區農田水利灌溉事業經營管理機制。而葫蘆墩圳圳路則依循日治時期之灌溉圳路系統，台中農田水利會則致力於原有線路的維護、修繕為主。圳路變遷記載較少，台中農田水利會誌所記載（1990）上埤東汴幹線因穿越豐原市區，維護不易，故將東汴幹線改由自八寶圳取水，於四尺八汴導入東汴幹線原渠道。

1990 年時因東汴幹線自大鵞鴛汴下游至四尺八汴上游段，因貫穿豐原市區管理維護困難，計畫將東汴幹線流經市區段溝路廢棄，併入由八寶圳取水至豐原水門前，注入現有聯絡水路，經四尺八汴後導入東汴幹線取水灌溉。

目前葫蘆墩圳灌溉系統各支線與分線與民國 53 年灌溉區域圖之差異主要為上埤幹線之各分線，下埤幹線、下溪洲支線與五十年前相同。上埤東汴幹線北屯支線增加瓦礫分線、平和分線與北屯分線。原水搶分線更名水滄汴

分線。四張犁支線增加三十五張分線、下對分線、角仔汴分線、水柳溝分線，原上七張分線更名上七張犁分線。

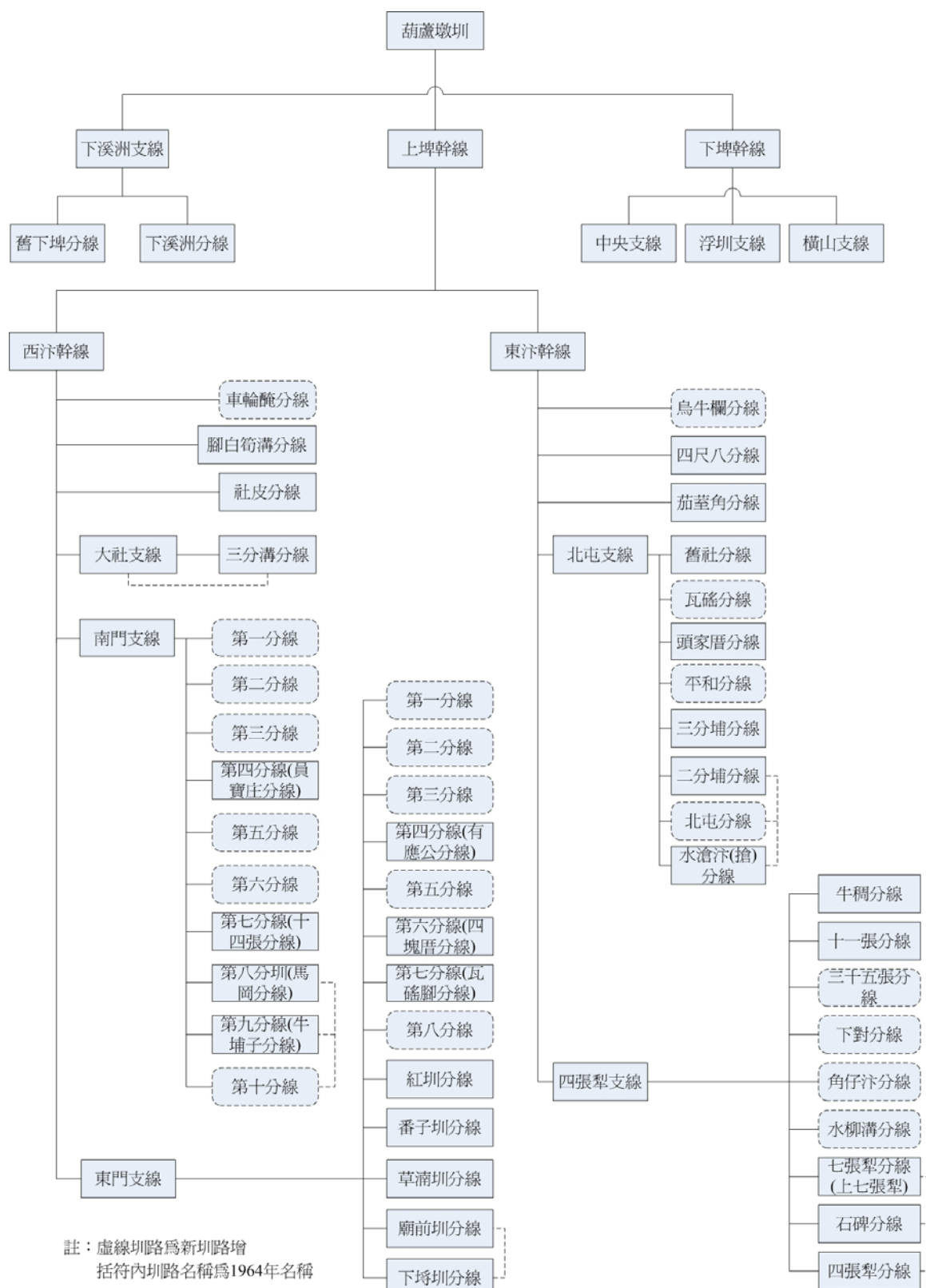


圖 3-4 1964 與 2005 年葫蘆墩圳灌溉系統比較圖

資料來源：台中農田水利會（2005）台灣省台中農田水利會灌溉流域圖

上埤西汴幹線增加車輪醃分線，南門支線改為編號式命名，增加第一、第二、第三、第五、第六、第十分圳，員寶庄分圳改為第四分圳、十四張分線改為第七分圳、馬崗厝分線改為第八分圳、牛埔子分線改為第九分圳，唯一減廢之分線為八張犁分線。東門支線同樣改為編號式命名，增加第一、第二、第三、第五、第八分圳，有應公分線改為第四分圳、四塊厝分線改為第六分圳、瓦磘腳分線改為第七分圳，其餘分線則維持相同。對照二時期所測繪製做之灌溉系統圖，自民國 53 年（1964）至今葫蘆墩圳共計應有廿條分線新設。（如圖 3-4、3-5）

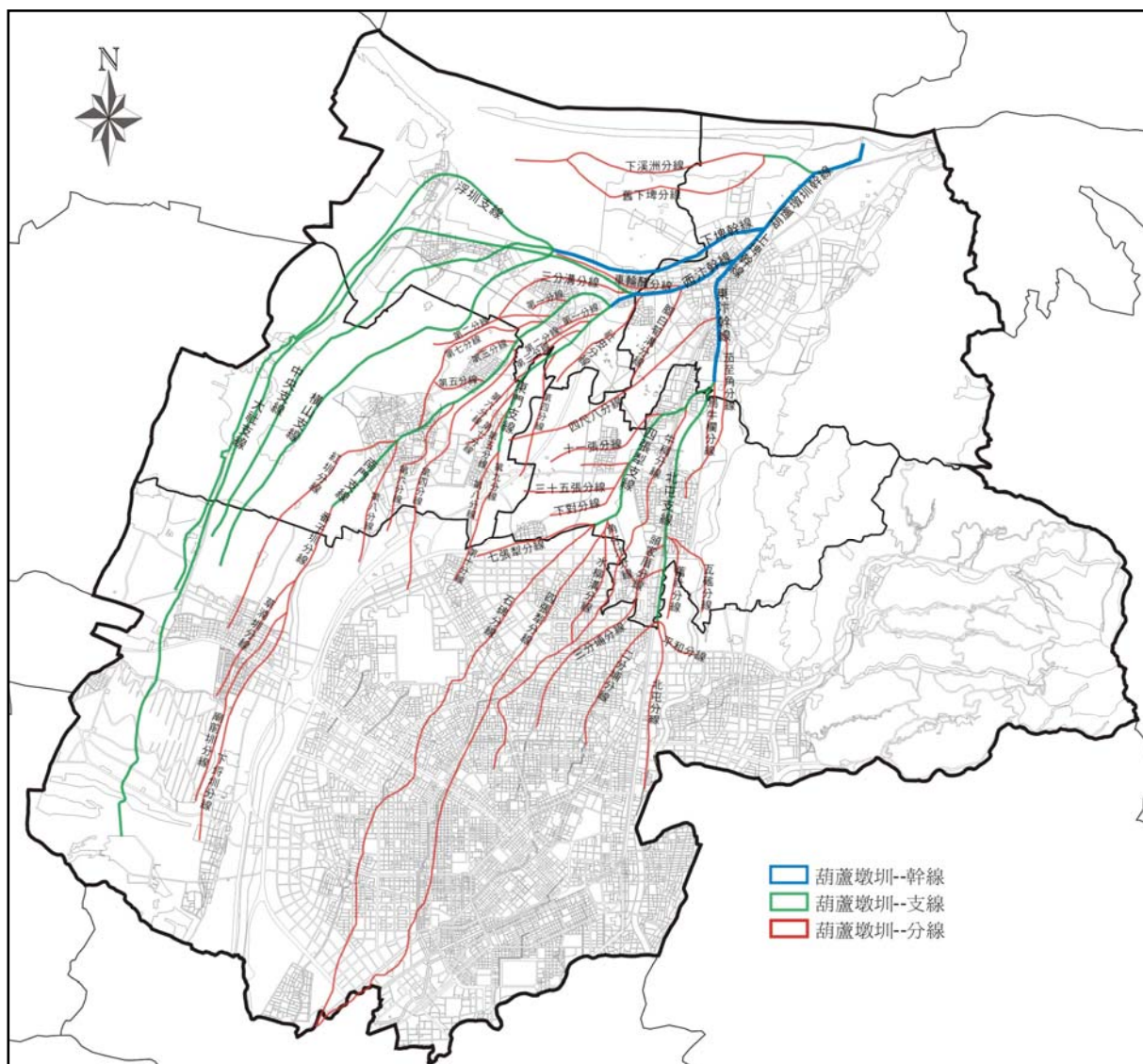


圖 3-5 2005 年葫蘆墩圳圳路空間分布圖

資料來源：台中農田水利會（2005）台灣省台中農田水利會灌溉流域圖。

三、灌溉受益面積之轉變

葫蘆墩圳圳路開發初期從下埤開鑿後至乾隆 9 年（1744）灌溉達到 4,146 公頃為最初針對灌溉面積之記載。回顧葫蘆墩圳百年間灌溉面積數量變遷時，各年代均缺乏長時間的完整統計資料，需至民國 83 年（1994）後台中農田水利會每年出版的統計要覽才較為完整。在此之前葫蘆墩圳灌溉面積，除日治初期的公共埤圳歲入出決算與臺灣埤圳統計有短期的連續性統計外，其餘均需藉由事業單位志書或其他地方志書尋找其統計數據（詳如附錄二）。也由於民國 83 年（1994）以前各年代灌溉面積均取自於不同來源，不同文獻同一年度所記載面積也可能產生差異，難以考據其正確性。故民國 83 年（1994）以前之灌溉面積，本研究以所有歷史文獻之記載，採用各年代前四年與後五年所載數值之平均值，作為該年代灌溉面積之代表數值。而近期（1995-2005）灌溉面積則採用當年度台中農田水利會統計要覽所統計之數值。

葫蘆墩圳百年來灌溉面積之轉變，首先日治初期 1900 年代上埤、下埤灌溉面積 5086 公頃。明治 34 年（1901）公共埤圳規則頒布後，翌年（1902）將上埤、下埤與下溪洲合併為葫蘆墩圳，並成立葫蘆墩圳組合，也開始了葫蘆墩圳灌溉面積穩定成長期。大正 12 年（1923）成立豐原水利組合後，由於日人在台的農業政策，將葫蘆墩圳灌溉面積帶向高峰，至昭和 14 年（1939）更名為豐榮水利組合時期，創造了 1940 年代灌溉面積 13736 公頃為葫蘆墩圳百年來最大灌溉面積。

從日治末期到戰後初期，為葫蘆墩圳灌溉受益面積最大時期，此階段也約與台灣地區灌溉事業高峰期（1948-1956）相同（林素禎，2001）。1940 年代達到高峰的 13736 公頃；1950 年代仍維持於 13574 公頃，在此十年間差異性不大。而到 1960 年代則減少了一千公頃以上，隨後雖缺少 1970 年代之統計記載，但至 1980 年代廿年間減少約二千公頃，可推測其逐年下降的現象。而 1980 年代 10588 公頃仍維持在一萬公頃以上，但至 1995 年僅餘 7554 公頃，此十五年間下降的速度較前幾期都更快速。灌溉面積在快速的大量減少後，近年由台中農田水利會每年統計要覽顯示，十五年來維持約七千公頃的灌溉面積，僅約為高峰時期的一半。（如圖 3-6）

綜歸葫蘆墩圳百年來灌溉面積轉變，前四十年呈現穩定成長的面積增加現象，後期則比增加時期更快速的減少，近期最後十五年則呈現平穩狀態，百年來灌溉面積高峰期出現於日治末期（1940）至戰後初期（1950）之間。

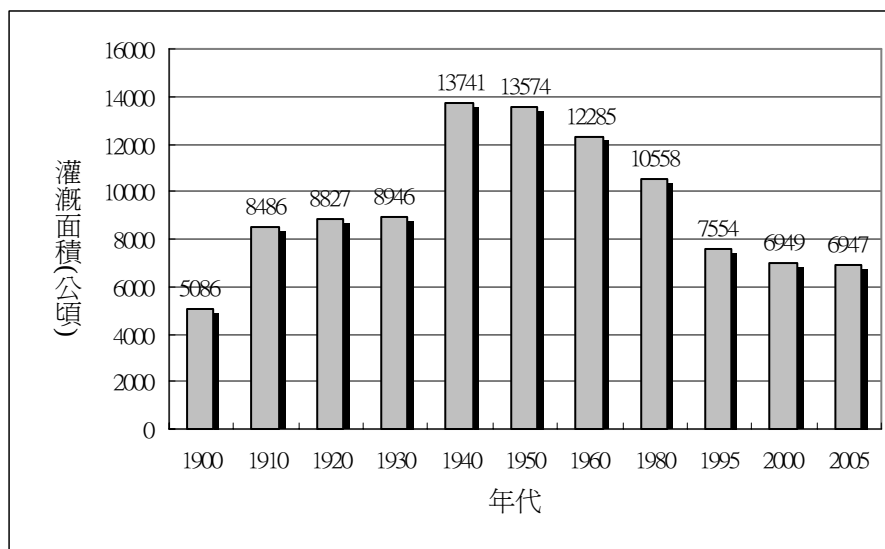


圖 3-6 葫蘆墩圳各年代灌溉面積變遷圖

註：1.1900 年灌溉面積為 1901 臺灣總督府檔案甲種永久保存 19 門記載數量與農田水利會圳路史記載 1903 年數量之平均值。

2.1910 年灌溉面積為 1907 公共埤圳歲入出決算、1909 公共埤圳歲入出決算、1910 公共埤圳及公共埤圳聯合會歲入出決算、1911-1914 臺灣埤圳統計所統計記載之平均數值。

3.1920 年灌溉面積為 1917 台中廳水利梗概、1918 中國方志叢書，臺灣地區 239，臺灣省臺中廳管內概要（一）所記載、農田水利會圳路史所載 1924 年各統計之平均數值。

4.1930 年灌溉面積為 1932 豐原水利組合概要所記載統計之數值。

5.1940 年灌溉面積為 1939 豐榮水利組合概要、1939 臺中州水利梗概、1940 臺中州水利梗概所記載及農田水利會圳路史所載 1939 年資料之平均數值。

6.1950 年灌溉面積為台中農田水利會誌所載 1950、農田水利會圳路史所載 1952 之平均數值。

7.1960 年灌溉面積為臺中縣大甲流域開發史所載 1964、台灣省各農田水利會灌溉調查報告所載 1964 之平均數值。

8.1980 年灌溉面積為臺中縣大甲流域開發史所載之數值。

9.1995、2000、2005 均為台中農田水利會統計要覽所統計記載該年數值。

參、葫蘆墩圳發展現況

一、葫蘆墩圳圳路及構造物現況

葫蘆墩圳位於本省五大河川之大甲溪以南，目前灌溉區包括豐原市、神岡、潭子、大雅鄉，以及台中市北區、西區、西屯區、南屯區等。葫蘆墩圳灌排大小水路總長度超過 1160 公里，約佔台中地區全灌溉區三十八條水圳總長度的 31%。但 2005 年統計葫蘆墩圳灌溉區之灌溉受益面積 6947 公頃，僅佔目前台中農田水利會所經營灌溉區域之總灌溉面積之 24% 左右，相較於灌溉超過一萬三千公頃的鼎盛時期，目前的葫蘆墩圳灌溉受益面積僅及於當時的五成。（如表 3-5）

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

雖然葫蘆墩圳之灌溉面積逐年所減，但不論從灌排水圳圳路長度或相關構造物顯示，在台中農田水利會所管理的台中地區埤圳系統中，都佔據著極大的分量，也顯示出過去葫蘆墩圳在農業社會中具備相當高的建設基礎。另外比較分析中值得注意的是，葫蘆墩圳小給水路在台中地區的數量相對其他層級圳路顯得數量龐大，呈現出與農田連接的給水路系統分佈在台中平原的密集程度。（如表 3-6）

表 3-5 葫蘆墩圳圳路現況統計表

		灌排長度（公尺）							灌溉面積 （公頃）
		排水路	導水路	幹線	支線	分線	小給水路	合計	
台中地區		163577	21809	274872	433331	582928	1855412	3731929	29018
葫蘆墩圳	現況	59235	923	22617	108881	118502	851577	1161735	6947
	比例	36.21%	4.23%	8.23%	25.13%	20.33%	45.90%	31.12%	23.94%

資料來源：2005 年台中農田水利會統計要覽。

註：排水路：指農業排水之渠道。

導水路：導引水源至水庫、蓄水池、埤圳進水口或幹渠，屬輸水系統中取水部份之渠道。

幹線：由埤圳進水口或按導水渠輸送水源，專司分配灌溉區各支分線水量之幹渠道。

支線：由幹線引入部份灌區用水量，輸配下游各線或小給水路之渠道。

分線：由支線引入部份灌區用水量，輸配下游各小給水路之渠道。

表 3-6 葫蘆墩圳所屬構造物統計表

圳路名稱	構 造 物 （ 座 ）															
	臨時攔水壩	水閘	渠首工	渡槽	橋樑	跌水工	虹吸工	道路暗渠	排水暗渠	涵洞	沉砂池	減水壩	圍墾堤	給水門	量水設備	其他
葫蘆墩圳	16	395	13	153	58	93	55	540	10	18	1	5	4	210	272	277
台中地區	93	1921	39	310	811	889	289	1603	219	202	23	40	4	1679	419	1724

資料來源：2005 年台中農田水利會統計要覽。

二、葫蘆墩圳灌溉系統

目前的葫蘆墩圳灌溉系統自舊鐵路山線大甲溪鐵橋下取大甲溪水後，於豐原市朴子口附近先分出下溪洲支線及葫蘆墩主幹線。下溪洲支線往西於豐原市西南里區分為下溪洲分線與舊下埤分線，負責豐原、神岡北邊之灌溉功能。主幹線往南於豐原頂角潭地區分為上埤、下埤幹線。下埤幹線在神岡鄉五汴附近分為浮圳支線、中央支線及橫山支線。浮圳支線經庄後村流往圳堵；中央支線則流經神岡都市計畫地區，並負擔排水任務，經六張犁、大雅經秀山村向南匯入筏子溪；橫山支線經上橫山往南灌溉筏子溪以西大肚山下沿線。

上埤幹線自大駕鵝汴以下分為西汴、東汴幹線。西汴幹線自東向西穿越

豐原市區，分流出車輪醃分線、腳白筍溝分線與社皮分線，並在社皮附近先分流出大社支線沿大肚山麓灌溉大雅、台中市西屯、南屯等大肚山麓。於社皮分流為東門支線與南門支線，各支線與分線往西南灌溉大雅地區及台中市西、南屯地區。東門支線沿線分流出第一至八分圳、紅圳分線、番子圳分線、草湳圳分線、廟前圳分線、下埤圳分線等。南門支線沿線分流出第一至第十分線。

東汴幹線自大鵞鴛汴之後往南貫穿豐原市市區，出豐原後於四尺八汴分流四尺八分線、茄至角分線與烏牛欄分線。主幹線往南在豐原與潭子交界處分為北屯支線與四張犁支線，北屯支線往南灌溉台中市北屯地區，全線分流出舊社分線、瓦磘分線、頭家厝分線、平和分線、三分埔分線，最終分流為二分埔分線、北屯分線、水滄汴分線。四張犁支線往西南灌溉潭子、北屯區西側，沿線分流出牛稠分線、十一張分線、三十五張分線、下對分線、角仔汴分線、水柳溝分線，最終分為七張犁分線、石碑分線、四張犁分線。(如圖 3-7)



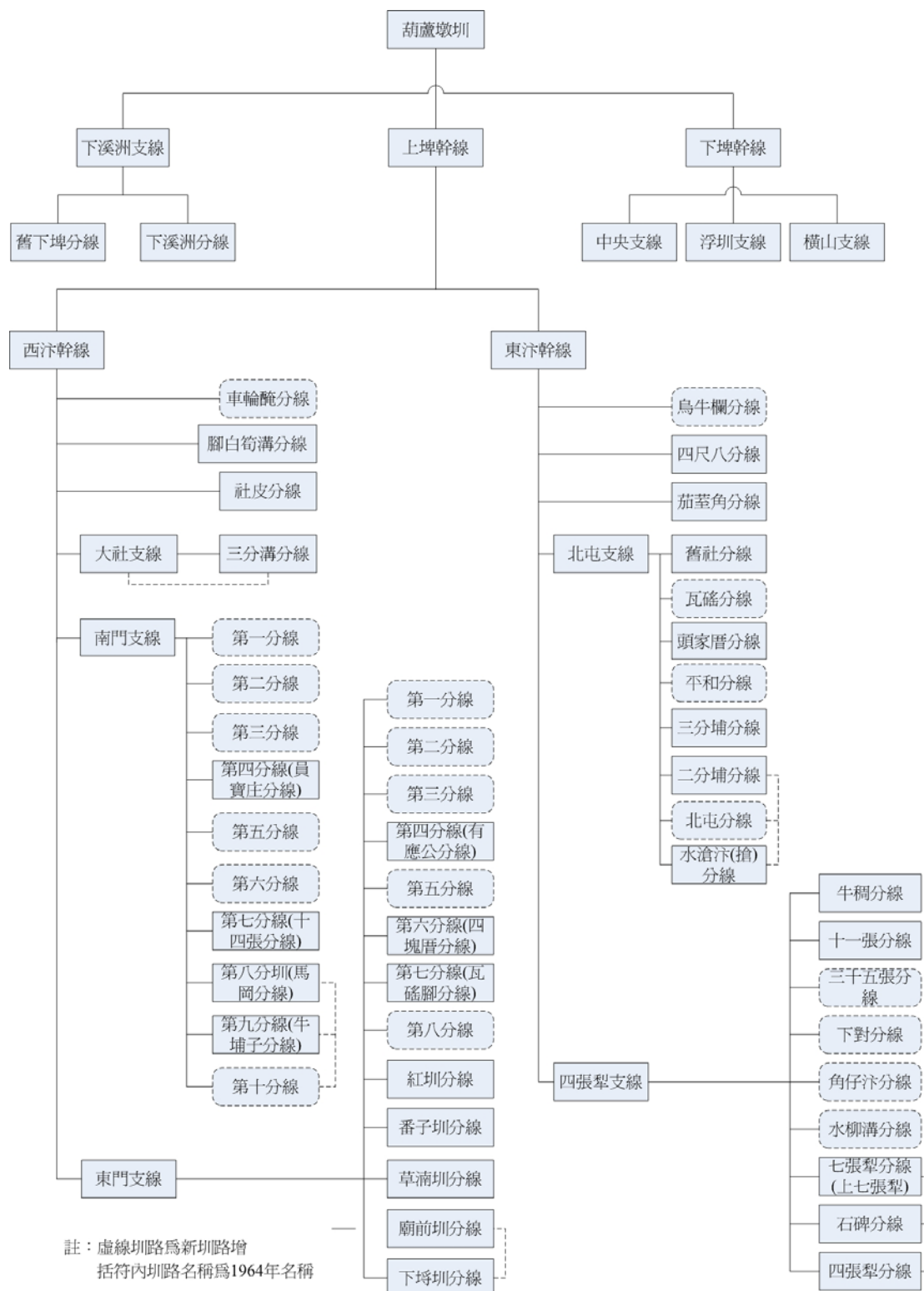


圖 3-7 葫蘆墩圳灌溉系統現況圖

資料來源：台中農田水利會（2005）台灣省台中農田水利會灌溉流域圖。

第二節 葫蘆墩圳灌溉區域城鄉發展歷程

壹、人口發展

城鄉發展變遷過程中，最顯而易見的指標就在於居住人口的快速增減。葫蘆墩圳灌溉區內的城鄉發展人口指標，自 1922 年以來呈現出每年成長的趨勢。日治時期人口規模在廿萬內，戰後十年間因缺乏統計資料無法判別期間的增減幅度，但至 1955 年首度統計已達 36 萬，1955 至 1975 年間的成長率更高達 20%，1980 年後增加率則呈現穩定的 10~15%之間。在 1970 以後至 2000 年間，除 1980 外每五年增加人口數量均達十萬人以上，顯示出葫蘆墩圳灌溉區域內百年間的人口發展有超過一半以上是最近的三十年間所增加。總計到 2000 年全灌溉區人口數相較於 1922 年成長 10.6 倍。而在 2000 年後的五年間成長率大幅下滑到 5.97%，五年人口增加數量也下降至八萬人成長漸緩之趨勢。（如表 3-7）

表 3-7 葫蘆墩圳灌溉區人口成長分析表

年代	台中市	潭子鄉	大雅鄉	豐原市	神岡鄉	合計(人)	成長量(人)	成長率(%)	成長指數
1922	73132	9746	9567	22536	13267	128248	—	—	1
1925	81041	9935	9650	24200	13765	138591	10343	8.06	1.1
1930	98965	10828	10800	28465	15578	164636	26045	18.79	1.3
1955	242746	18541	19003	59043	25067	364400	199764	121.34	2.8
1960	298119	20545	22231	69293	27294	437482	73082	20.06	3.4
1965	364262	23516	26295	81999	30399	526471	88989	20.34	4.1
1970	448140	27299	32534	99361	36724	644058	117587	22.33	5.0
1975	546838	33424	33038	113818	38019	765137	121079	18.80	6.0
1980	593427	45609	39633	126658	44034	849361	84224	11.01	6.6
1985	674936	51843	47236	139747	48164	961926	112565	13.25	7.5
1990	761802	60657	54172	151642	52538	1080811	118885	12.36	8.4
1995	853221	75351	68883	158315	58347	1214117	133306	12.33	9.5
2000	965790	89956	80974	161104	62487	1360311	146194	12.04	10.6
2005	1032778	95462	85739	163746	63817	1441542	81231	5.97	11.2

資料來源 1.1922、1925 與 1930 年為當年度「台灣現住人口統計」數據。2.1955 後為各地戶政事務所當年度統計數據。3.成長指數為當年度與 1922 年之比較值。

貳、都市土地發展

葫蘆墩圳灌溉區域內的豐原市、潭子鄉、大雅鄉、神岡鄉與台中市，行政面積總計 298.36 平方公里。灌溉水圳目前共穿越期間的六處都市計畫地區，自進水水源頭起分別為豐原市都市計畫、潭子鄉鄉街計畫、神岡鄉鄉街計畫、大雅鄉鄉街計畫、台中市都市計畫及豐原交流道特定區計畫。本文日治開始的都市化到近期有關台灣地區城鄉發展歷程之分期論述，從日治時期、戰後擬定期與通盤檢討時期，建構

葫蘆墩圳灌溉區百年來城鄉中有關都市計畫地區¹⁴以及都市計畫區內都市發展用地¹⁵之變遷歷程，提供進一步水圳空間轉化之相關性比較分析。

一、日治時期的都市計畫

西元 1895 年台灣成為日本政府的殖民地後，至 1945 年的五十年間日本政府運用近代城市規劃觀念來建設台灣。同時在鐵路開通後，以沿著鐵路形成的區域中心與一般市鎮取代清領時期形成的港口市鎮與山地貿易市集，積極推動以衛生工事為名在主要中心與市鎮進行市區改造計畫，此波市區改造計畫，在葫蘆墩圳灌溉區內當以台中市中心區影響層面最深。台中市市區改正計畫自 1900 年公佈後，總計在日治期間進行十一次變更（張嘉玲，2004），其中除 1900 公告市區改正外，另有四次較明顯的計畫變革：（如圖 3-8、表 3-8）

（一）1900 年台中市市區改正計畫

明治 33 年（1900）台中縣告示第五號，為首張公告實施的「台中市區計畫案」，此計畫承襲部份巴爾頓¹⁶技師對於新市街想法而劃設。範圍以台中火車站（當時為公園地）為核心向外擴展，成一東西軸長、南北軸短，總面積約 200 公頃之計畫區。

（二）1911 年台中市市區計畫

明治 44 年（1911）台中廳公告「台中市街之市區計畫及其他地域核定」，本次計畫變更呈現出 1908 年鐵路通車後一分為二的台中市街。計畫範圍遵循市區改正初期之韻律規則，往北擴張將東大墩地區（三民路、台中公園北側）畫為規則的棋盤式街廓系統，擴張後總面積約 270 公頃。

（三）1930 年台中市市區計畫綠園地新設

日治昭和 5 年（1930）進行以台中市市區計畫擴張為目的之土地測量調查計畫。於次年台中州公告「台中市區計畫綠園地指定」。此次綠園地新設計畫雖然不是市區計畫，但卻略為擴張市區範圍，將市區計畫擴張至台中公園以北的一中學校、商業學校，以及南側鐵路沿線的三個街區。擴張後都市地區面積約為 430 公頃。

（四）1935 年台中市市區擴張計畫

在經過 1930 年調查計畫後，於昭和 10 年（1935）台中州公告「台中市市區擴張計畫」。此次市區擴張計畫是以火車站為中心，以 1930 年範圍為基礎向四周擴張，將原本東西軸長的計畫區轉變為南北軸長

¹⁴ 都市計畫區指依都市計畫法所擬定之「市（鎮）計畫、鄉街計畫、特定區計畫」。

¹⁵ 都市發展用地係指都市計畫總面積扣除農業區、保護區、風景區、遊樂區及行水區等非都市發展用地之面積。

¹⁶ 1986 年日人據台次年，當時的內務省衛生工事顧問巴爾頓與濱野彌四郎二位技師到台中進行衛生工事調查，並於同年 11 月 25 日完成「台中市街區劃設計報告書」與「台中市區新設」二文。

的市區計畫，並對新市區土地進行細部劃分，擴張後總面積約為 1010 公頃。

（五）1942 年台中市都市計畫

日本政府為因應在台四十餘年後的政經、社會、人口發展，將台中市都市計畫依據「台灣都市計畫令」進行擴張。擴張範圍包括新高町、梅枝町、頂橋仔頭、公館、東勢仔、旱溪、下橋仔頭等之一部份，以及樹仔腳、番婆、土庫、麻園頭、乾溝仔、賴厝、邱厝仔之全部，擴張後都市計畫區域總面積為 3685 公頃。而此次擴張計畫並未如過去以均質的往四周擴張，而是明顯偏重於西北方區域。新擴張區域僅進行主要道路開發，大多新市地均未進行細部劃分，已劃分區域僅東北側東勢仔、旱溪、干城町、宮北之一部分 96.08 公頃，以及北側新高町、梅枝町、若松町之一部分 70.67 公頃。合併前一次市區擴張計畫已完成細部劃分，此時都市發展地區面積約為 1176 公頃。

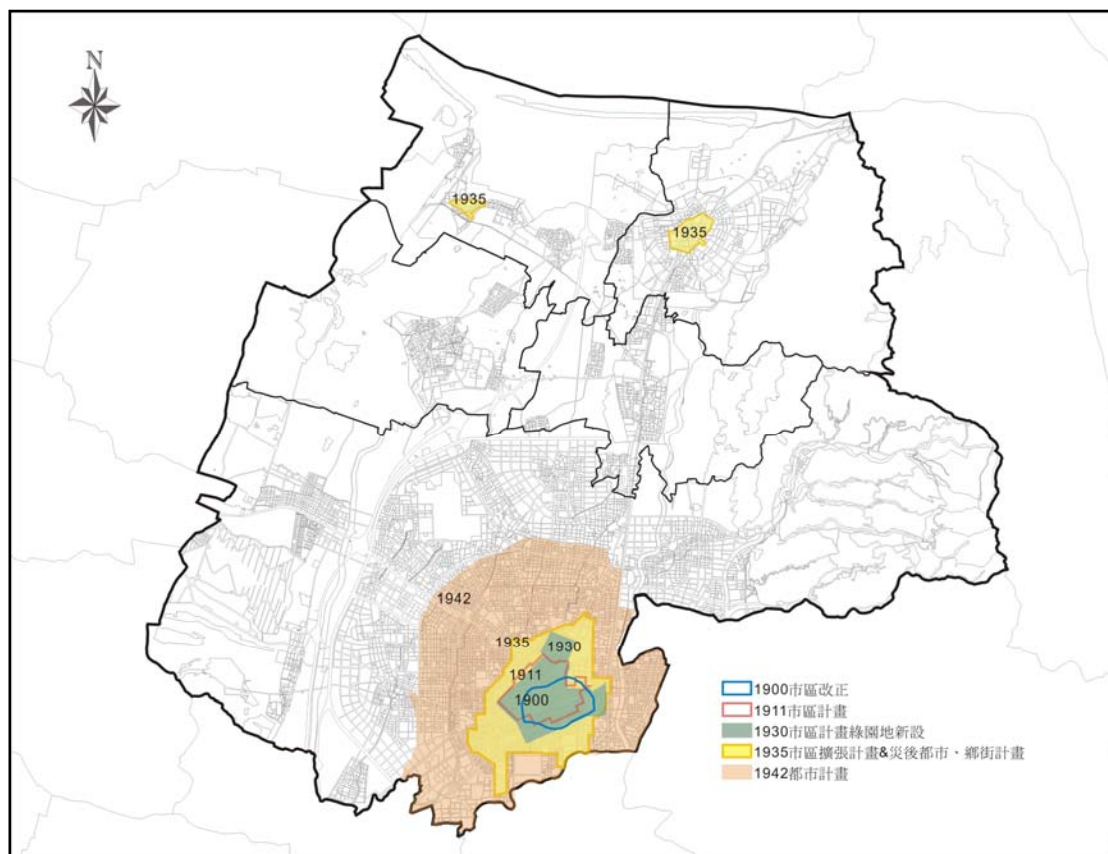


圖 3-8 葫蘆墩圳灌溉區日治時期都市計畫歷程分析圖

資料來源：黃武達（1997）日治時代臺灣都市計畫歷程基本史料之調查與研究。

張嘉玲（2004）台中市都市空間體系的建構與擴展。

葫蘆墩圳灌溉區在日治時期都市計畫的擬定除台中市外，昭和 10 年（1935）四月發生中部大地震後，為重建大地震所毀之城鎮，發布台灣地區都市計畫令及其施行細則，於同年七月發布豐原街都市計畫與神岡街道計畫，均為該地區都市發展

之發軔。所發布之計畫面積分別為 67 公頃與 24 公頃，發布位置均於目前市鎮與鄉街核心地區。

表 3-8 葫蘆墩圳灌溉區日治時期都市計畫歷程表

擬訂 年期	計畫名稱	計畫範圍概要與面積	都市發展用 地（公頃）
1900	台中市市區改正	範圍以台中火車站為核心向外擴展約 200 公頃。	—
1911	台中市市區計畫	以 1900 為基礎。往北擴張納入東大墩街（三民路、台中公園北側），面積約 270 公頃。	—
1930	台中市市區計畫綠園地新設	往北擴大至商業學校與一中學校，以及南側沿鐵路的三個街區，面積擴大至約 430 公頃。	—
1935	台中市市區擴張計畫	以 1930 年市區範圍向四周擴張，形成南北軸較長的新計畫區，面積約為 1010 公頃。	—
1935	豐原街都市計畫	大地震後擬定 67 公頃	—
1935	神岡街道計畫	大地震後擬定 24 公頃	—
1942	台中市都市計畫	都市計畫區域包括新高町、梅支町、頂橋仔頭、公館、東勢仔、旱溪、下橋仔頭等之一部份，以及樹仔腳、番婆、土庫、麻園頭、乾溝仔、賴厝、邱厝仔之全部，總面積為 3685 公頃。	2617.081

資料來源：張嘉玲（2004）台中市都市空間體系的建構與擴展，頁 3-14~3-36。

二、1945 後都市計畫擬定

戰後十年間，台灣地區都市計畫幾乎停頓，且當時都市建設多沿用日治時期制定的規範。直至民國 45 年（1956）內政部發布「實施都市計畫注意事項」將日治時期都市計畫，經內政部核定、行政院備案後，由縣（市）政府重新公佈實施，此一命令成為地方政府著手審定日治時期都市計畫之開始，也是戰後制定都市計畫的起點。本文依林將財（1996）歸納台灣地區戰後擬定都市計畫分期方式，檢視葫蘆墩圳灌溉區在 1945 以後都市計畫擴張所帶來的城鄉發展變革：

（一）檢討舊計畫及制定市鎮計畫（1955-1971）

民國 45 年（1956）內政部發布「實施都市計畫注意事項」後，葫蘆墩圳灌溉區內首先檢討的舊計畫是台中市都市計畫與神岡都市計畫，二者皆依循日治時期最後劃定的都市計畫規模。神岡鄉為日治末期中部大地震後的公告規模，面積 24 公頃。而台中市都市計畫範圍則為 1942 年日治政府所公告之範圍。但此時公告範圍的都市發展用地面積已從 1942 年 1176 公頃增加至 2617 公頃。

至民國 47 年（1958）公布豐原都市計畫時，就不是僅以日治時期為準。雖然 1935 年為因應災後重建公告了 64 公頃的都市計畫範圍，但戰後首度對豐原擬定都市計畫，即塑造了一個面積 943.65 公頃的都市計畫區，且此時都市發展區規模已達到 715.49 公頃。總計在這個檢討舊計畫與市鎮計畫擬定階段，葫蘆墩圳灌溉區內都市計畫面積僅 4652.65 公頃，而都市發展區則為 3332.57 公頃。（如圖 3-9、表 3-9）

（二）全面制定鄉街計畫（1972-1976）

民國 62 年（1973）公告大雅鄉都市計畫，範圍以大雅村、三和村為主，另包括上楓村、秀山村與員林村之部分，總面積 618.08 公頃，都市發展用地面積 282.7 公頃。同年公告潭子都市計畫，以縱貫鐵路潭子火車站為中心，範圍東以旱溪為界，西至葫蘆墩圳四張犁支線，南接台中市北屯區，北與豐原市界，行政區包括栗林、潭北、潭秀、潭陽、嘉仁、甘蔗、福仁、頭家等八村，面積 556.26 公頃，都市發展用地面積 333.80 公頃。此二計畫為典型全面制定鄉街計畫階段之產物。

雖然林將財（1996）將此時期名為全面制定鄉街計畫階段，但在葫蘆墩圳灌溉區除了完成了大雅、潭子鄉鄉街計畫之擬定，都市規模變化最大者仍屬台中市於 1975 至 1977 所進行的四期擴大都市計畫，大幅將外圍農業區納入都市計畫區範圍，將農業區變更為都市發展用地，並在 1977 年將北屯、西屯、南屯全區納入都市計畫管制範圍，使得葫蘆墩圳灌溉區增加了相當大規模的都市計畫區與都市發展用地。合計到此時期葫蘆墩圳灌溉區內都市計畫面積 17,697.54 公頃，達全灌溉區總面積 59.31%；都市發展用地面積 6,313.48 公頃，佔都市計畫面積 35.67%。（如圖 3-10、表 3-9）

（三）全面制定特定區計畫（1977-1981）

在林將財（1996）的全面制定特定區計畫時期，葫蘆墩圳灌溉區內於民國 66 年（1977）制定了「高速公路交流道豐原附近特定區計畫」，其範圍涵跨豐原市、潭子鄉、神岡鄉及大雅鄉等四市、鄉之一部分。東接豐原及潭子都市計畫界，西鄰大雅都市計畫界，南迄台中市界，北至灌溉溝渠。總計畫面積 2277.34 公頃，都市發展用地面積 560.42 公頃。（如圖 3-11、表 3-9）

在此時期除了相關特定區計畫的制定外，同時也檢討前二期都市發展用地不足部分予以擴大都市計畫規模。首先於民國 69 年（1980）針對神岡鄉原有的 24 公頃街道計畫進行擴大，擴大後東以高速公路豐原交流道附近特定區計畫範圍線為界，南至大雅鄉界，西至鄉公所向西約 900 公尺處，北自圳堵國小約 400 公尺處為界，計畫面積 472.80 公頃，都市發展用地面積 122.01 公頃。另於民國 70 年（1981）研擬擴大豐原都市計畫，將都市計畫區向北部及東部擴展，並包括神岡鄉豐洲村、神洲村及大社村，擴大面積 1246 公頃。擴大後豐原都市計畫面積 2203.12 公頃，都市發展用地面積 1039.10 公頃。

葫蘆墩圳灌溉區的城鄉發展在此階段大致完成都市計畫區的劃定，也相當確定了近年本區域的都市發展範圍，做為下階段通盤檢討之基礎。總計至此時期已完成都市計畫面積 18,407.15 公頃，佔全區面積 61.69%。都市發展用地面積 7629.33 公頃，佔都市計畫面積 41.45%。

表 3-9 1945 年後葫蘆墩圳灌溉區都市計畫擬定歷程表

階段名稱	擬訂年期	計畫名稱	計畫範圍概要與面積	都市發展用地（公頃）
制定市鎮計畫及檢討舊計畫	1956	神岡都市計畫	僅規劃市場與道路用地 24 公頃	—
	1956	台中市都市計畫	依 1942 年日治台中市都市計畫重新公告，面積為 3685 公頃。	2617.08
	1958	豐原都市計畫	環繞豐原市中心區外圍圓環道路，並擴大至外環農田，943.65 公頃	715.49
全面制定鄉街計畫	1973	擬定大雅鄉都市計畫案資料	內以大雅村、三和村為主，另包括上楓村、秀山村與員林村之部，計畫範圍東至員寶莊圳支線，與高速公路豐原交流道附近特定區計畫相連，西至中清路西側約 0.5 公里處，南緊鄰台中縣市界及台中市都市計畫區，北至雅環路北側；面積為 618.08 公頃。	282.7
	1973	潭子都市計畫	以縱貫鐵路潭子火車站為中心，其範圍東以旱溪為界，西至葫蘆墩圳四張犁支線，南接台中市北屯區，北與豐原市界，行政區包括栗林、潭北、潭秀、潭陽、嘉仁、甘蔗、福仁、頭家等八村，面積 556.26 公頃。	333.80
	1975	台中市第一期擴大都市計畫	增加西屯地區擴大都市計畫，擴大後都市計畫面積 4292.405。	3324.48
	1976	變更潭子都市計畫（第一次通盤檢討）	同 1973	339.86
	1976 - 1977	台中市第二、三、四期擴大都市計畫	軍功、水景里地區；舊社、三光、平田、平和、松竹里地區；四張犁地區；后庄里地區；西南屯地區；南屯楓樹里地區；文山、春社里地區；西屯福安里地區；干城計畫地區。於 1977 年同時將屯區全納入都市計畫範圍，除上述擴大地區外，其於為非都市發展用地。此時全都市計畫面積 12279.55 公頃（不含大坑風景區）。	4951.44
全面制定特定區計畫	1977	高速公路交流道豐原附近特定區計畫核定案	跨越豐原市、潭子鄉、神岡鄉及大雅鄉等四市鄉之一部分；東接豐原及潭子都市計畫界，西鄰大雅都市計畫界，南迄台中市界，北至灌溉溝渠。計畫面積 2277.34 公頃。	560.42
	1980	核定變更及擴大神岡都市計畫案	東以高速公路豐原交流道附近特定區計畫範圍線為界，南至大雅鄉界，西至鄉公所向西約 900 公尺處，北自圳堵國小約 400 公尺處為界，面積 472.80 公頃。	122.01
	1981	擴大豐原都市計畫	向北部及東部擴展，並包括神岡鄉豐洲村、神洲村及大社村擴大面積 1246 公頃。擴大後全都市計畫面積 2203.12 公頃。	1039.10

資料來源：劉曜華（2006）頁 80、台中縣政府（1971）頁 17、台中市政府（1977）頁 39-71、台中縣政府（1977）頁 11、台中市政府（1981）頁 8-25、台中縣政府（1981）頁 49-51、大雅鄉公所（1984）頁 6,53、潭子鄉公所（1985）頁 24、神岡鄉公所（1985）頁 3,4、台中縣政府（1986）頁 4,7、豐原市公所等（1987）頁 43,44。

三、都市計畫通盤檢討

自民國 45 年（1956）起一連串的舊計畫檢討、擬定、擴大都市計畫後，1980 年代起的都市發展皆依循著前一時期擬定的都市計畫進行通盤檢討，通盤檢討內容以原有都市計畫區範圍進行區內都市發展用地的調整。（如表 3-10、圖 3-13）

表 3-10 葫蘆墩圳灌溉區都市計畫通盤檢討歷程表

擬訂 年期	計畫名稱	計畫範圍概要與面積	都市發展用 地（公頃）
1984	變更大雅都市計畫(通盤檢討)案	範圍同 1973 擬定之範圍，面積修正為 582.37 公頃。	264.23
1985	變更潭子都市計畫（第二次通盤檢討）	同 1976	374.1
1986	變更台中市都市計畫通盤檢討（不包括大坑風景區）	以 1977 都市計畫區為範圍，不含大坑風景區。面積修正為 12610.17 公頃。	8525.52
1986	變更高速公路豐原交流道附近特定區計畫(第一次通盤檢討)案	同 1977	619.78
1987	變更豐原都市計畫(第一次主要計畫通盤檢討)案	同 1981	1177.01
1987	神岡擴大修訂都市計畫(第一次通盤檢討)案	同 1980	131.77
1989	變更台中市擴大都市計畫（大坑風景區）主要計畫第一次通盤檢討	台中市北屯區內之大坑風景區，面積 3300 公頃。	134.48
1995	變更台中市都市計畫（第一期主要計畫公共設施保留地、干城地區道路系統除外）主要計畫（第二次通盤檢討）說明書	同 1986 不含第一期公共設施保留地、干城道路系統。都市計畫總面積修正為 12600.13 公頃	9170.05
1995	變更神岡擴大修訂都市計畫(第二次通盤檢討)案	同 1980	142.71
1999	變更大雅都市計畫(第二次通盤檢討)案	同 1984	400.59
2000	變更高速公路豐原交流道附近特定區計畫（第二次通盤檢討）案	同 1977	610.32
2002	中部科學園區台中基地開發計畫	413 公頃	413
2004	「變更台中市都市計畫（不包括大坑風景區）（第三次通盤檢討）案」	先行公告有關計畫書、圖第十二期重劃區、部分體二用地、後期發展區部分變更為十四處整體發展區。都市計畫總面積修正為 12567.59 公頃。	9463.16
2005	變更潭子都市計畫（第三次通盤檢討）	同 1976	388.05

資料來源：大雅鄉公所（1984）頁 38,53、潭子鄉公所（1985）頁 24、神岡鄉公所（1985）頁 35,109、台中縣政府（1986）頁 24,60,61、豐原市公所等（1987）頁 43,44、台中市政府（1989）頁 40、台中市政府（1995）頁 14、台中市政府（1995）頁 70,71、神岡鄉公所（1995）頁 24,29、大雅鄉公所（1999）頁 p59,60、台中縣政府（2000）頁 10,11、台中市政府（2004）頁 2-1。

總計自民國 73 年（1984）大雅都市計畫首度通盤檢討以來，各都市計畫區共計進行 13 次通盤檢討（不含專案通盤檢討）。其中大雅鄉都市計畫二次，將都市發展用地擴張至 400.59 公頃；潭子鄉都市計畫二次，將都市發展用地擴張至 388.05 公頃；豐原都市計畫一次，擴大都市發展用地至 1177.01 公頃；神岡鄉都市計畫二次，都市發展用地擴張至 142.71 公頃；高速公路豐原交流道附近特定區計畫進行二次，都市發展用地擴張至 610.32 公頃。合計此五都市計畫區 1984 至今增加都市發展用地面積 474.59 公頃。

在這廿年間葫蘆墩圳灌溉區域城鄉發展變化最明顯的當屬台中市都市發展區擴張。雖然台中市於 1977 就已將全市納入都市計畫範圍，但其時屯區內幾乎保留為農業區。民國 75 年（1986）台中市都市計畫首度通盤檢討（不包括大坑風景區），將舊市區外圍農業區大規模轉變為都市發展用地，並調整 1977 年擴大都市計畫後的 4951.44 公頃都市發展用地擴張至 8525.52 公頃，並在 1995 年第二次通盤檢討時增加至 9170.05 公頃，2004 年第三次通盤檢討部分公告時擴張至 9463.16 公頃，比 1977 年增加了 4511.72 公頃。由此都市發展用地擴張的規模，顯示葫蘆墩圳灌溉區過去廿年在既有都市計畫區內的都市發展用地調整，以台中市變化幅度最高。

從上述葫蘆墩圳灌溉區域百年來都市發展歷程，都市計畫範圍的擴張與都市發展用地規模增加過程，可明顯的區分為三階段，首先為 1900 至 1940 年代日治都市計畫階段，此時期的都市計畫區幾乎全部為都市發展區；第二階段從 1950 至 1980 年代，為戰後大幅擬定都市計畫區時期；1980 年代以後都市計畫規模確定，進入都市計畫通盤檢討時期，都市計畫面積穩定，而都市發展用地面積呈現穩定性的增加。從百年來都市發展成長分析中，1970 至 1980 年都市發展呈現相當大規模擴張，同時都市計畫區內的都市發展用地則延續擴張至 1990 年代，1990 年以後都市計畫區無明顯增加，而都市發展用地也僅呈現穩定性的少量增加。（如圖 3-9）

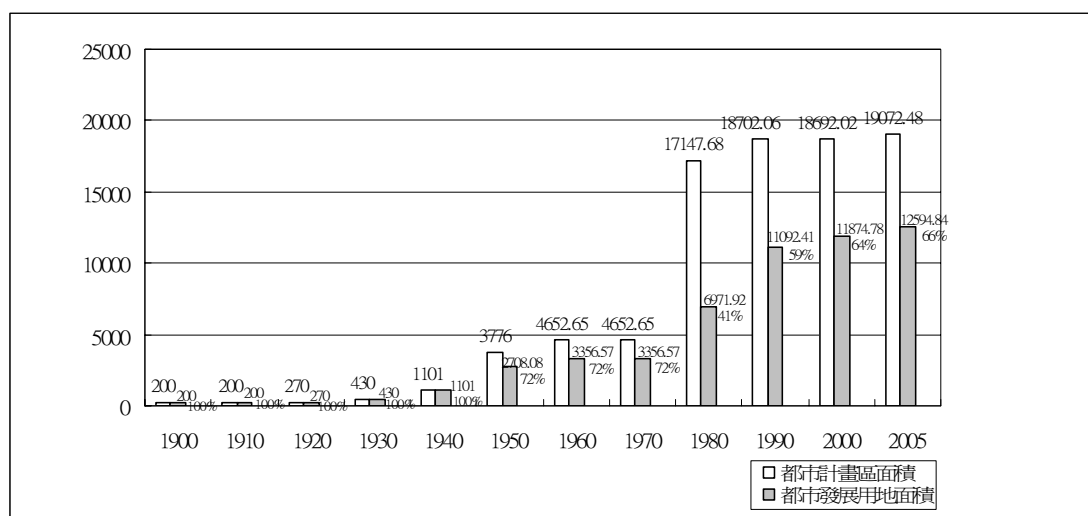


圖 3-9 葫蘆墩圳灌溉區都市土地成長分析圖

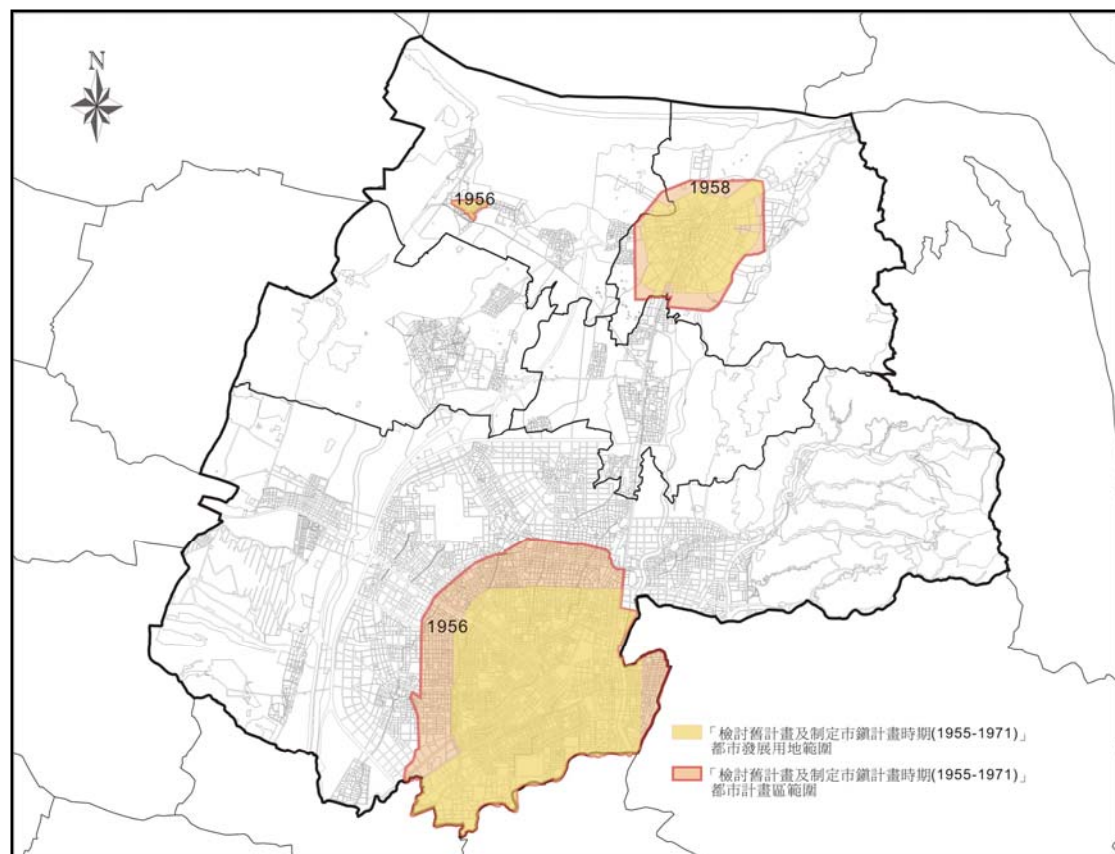


圖 3-10 葫蘆墩圳灌溉區檢討舊計畫及制定市鎮計畫時期都市發展範圍圖

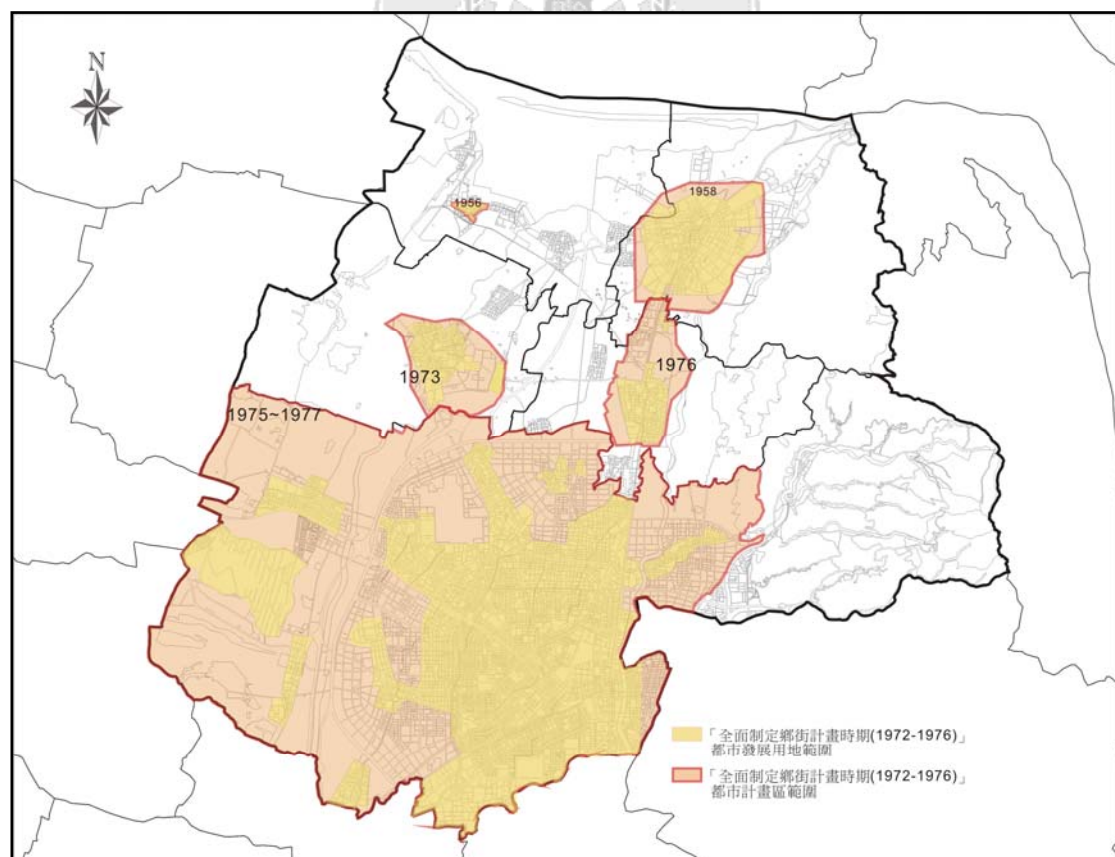


圖 3-11 葫蘆墩圳灌溉區全面制定鄉街計畫時期都市發展範圍圖

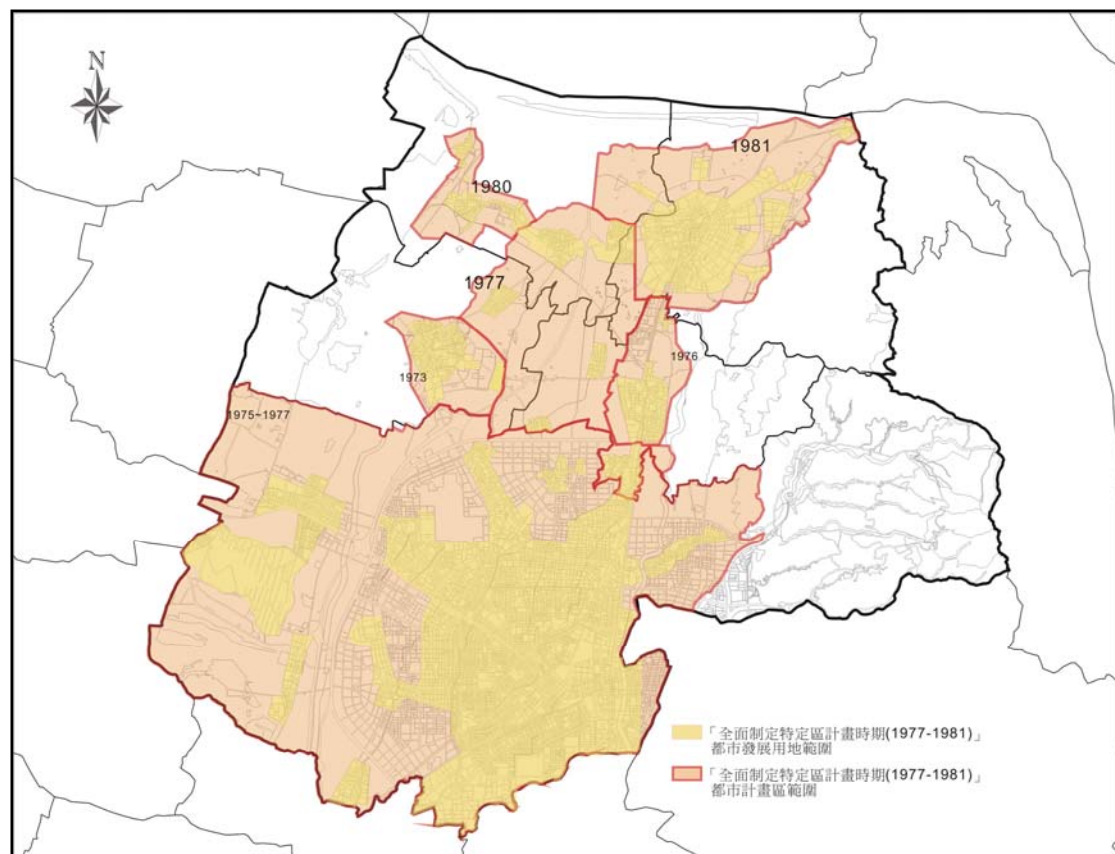


圖 3-12 葫蘆墩圳灌溉區全面特定區計畫時期都市發展範圍圖

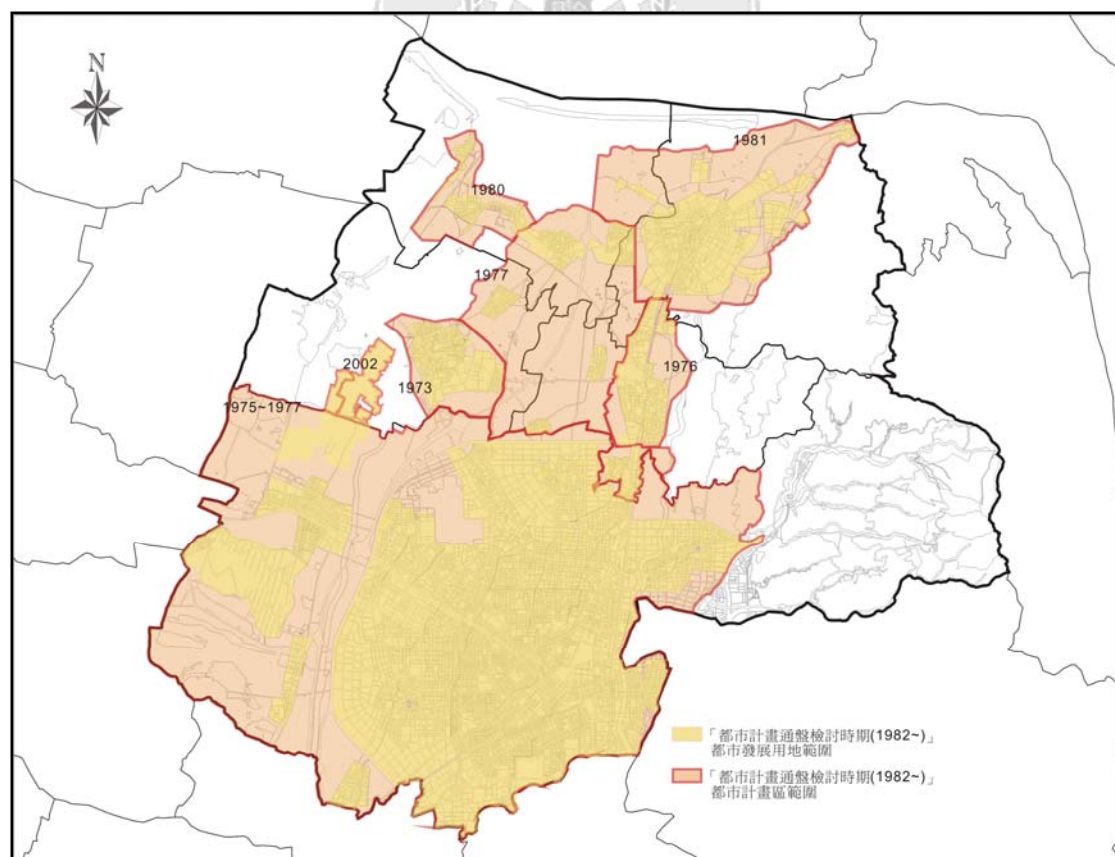


圖 3-13 葫蘆墩圳灌溉區通盤檢討時期都市發展範圍圖

第三節 城鄉發展歷程中葫蘆墩圳的變遷

經前述分析葫蘆墩圳的開闢與圳路變遷，及其灌溉區域鄉發展中的都市化歷程後，本節在此歷史發展背景下，透過疊圖分析方式，整合水圳的變遷與都市化的關連性，說明水圳變遷是否受都市化所影響，以及受影響的過程與結果。

壹、都市化過程中的圳路變遷

葫蘆墩圳灌溉區域在百年來城鄉變遷幅度極大，都市化從 1900 年的第一個都市計畫 200 公頃起，至今已經約有 19000 公頃的都市計畫區及 12500 公頃的都市發展用地，而居住人口數量也在此其間增加了十倍以上。而都市土地擴大幅度的分野約於 1970 年代，1970 年間的都市土地擴張成長超過一倍，成為葫蘆墩圳灌溉區域鄉發展都市化主要階段；同時期人口數量也呈現出大幅增加現象。以 1970 年為分野，1970 以前的五十年間人口增加約 50 萬人，而 1970 後的三十五年就成長將近

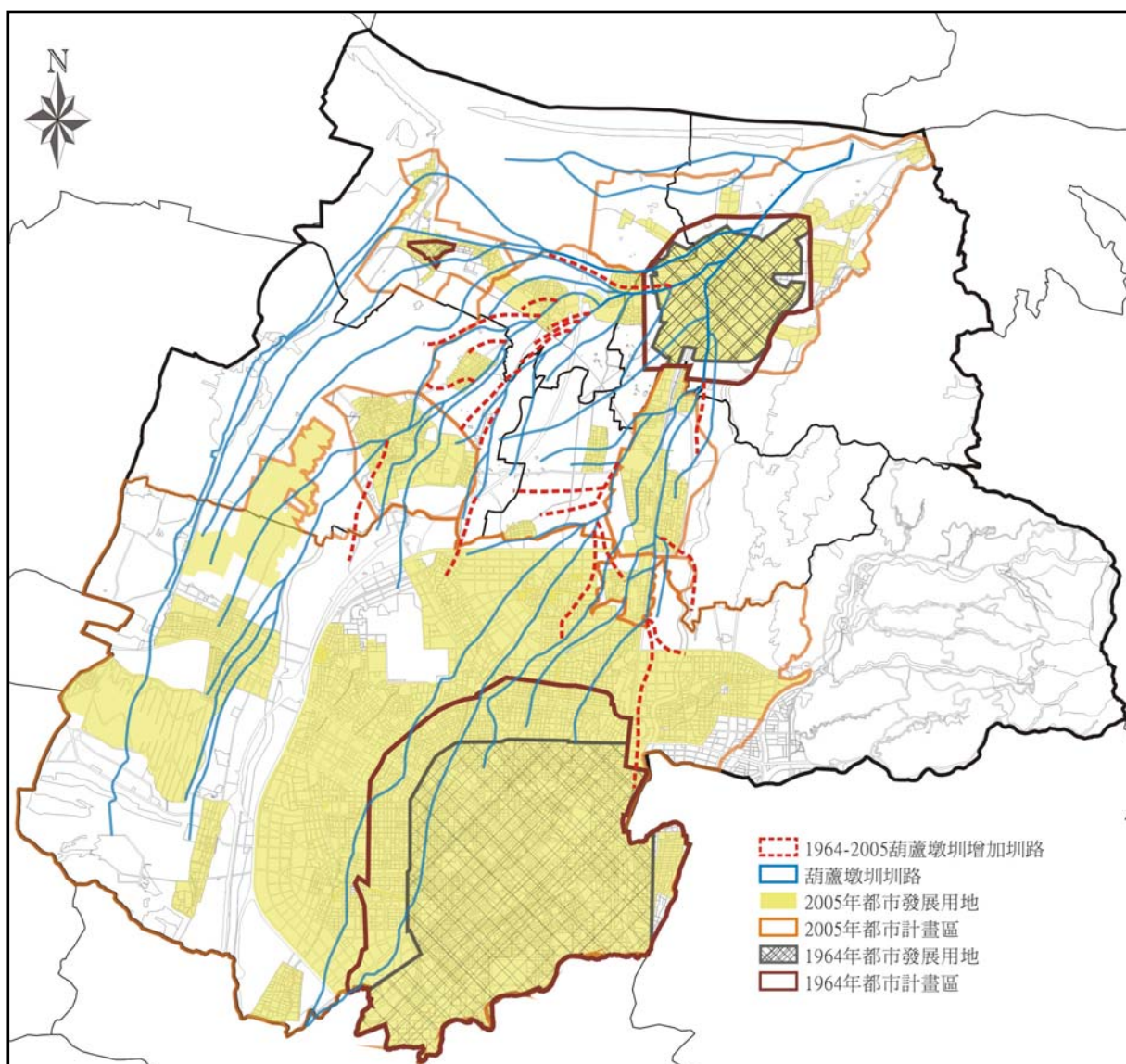


圖 3-14 城鄉發展中葫蘆墩圳主要圳路空間變遷分析圖

80 萬人。由都市土地與人口均顯示此區域城鄉發展主要階段，在此階段二項都市化基本指標都呈現出都市的顯著擴張。

在此城鄉發展都市化主要階段之間，經由民國 53 年（1964）與 94 年（2005）年三十年間二次葫蘆墩圳灌溉圳路分布圖的疊圖分析，所疊合的幹線、支線與分線系統變化度不高，三種主要層級的水路不僅未因都市發展區擴大而減少，反而位於神岡鄉、大雅鄉與潭子鄉之灌溉區增加了廿條水圳分線。增加部份包含灌溉潭子地區的東汴幹線烏牛欄分線；北屯支線瓦礫分線、平和分線與北屯分線；四張犁支線三十五張分線、下對分線、角仔汴分線、水柳溝分線。灌溉神岡、大雅地區的西汴幹線車輪醃分線；南門支線第一、第二、第三、第五、第六與第十分線；東門支線第一、第二、第三、第五、第八分線。增加之分線區位大略呈現出繞過都市發展用地，灌溉都市計畫農業區或非都市土地的區位特性。（如圖 3-14）

受限於水圳歷史圖面資料的保存與取得困難，透過圖面的分析僅能回溯 1964 年後的空間變化。另再比較日治時期至今的主要圳路長度變化，日治時期的二個統計年代呈現出圳路增加的趨勢。由台灣省水利局首度統計的結果雖然與日治末期比較呈現小幅度的減少，除了因為不同時期的水圳認定差異的可能因素外，也反映戰後初期農田水利會成立前的水利管理渾沌時期所產生的結果。

民國 45 年（1956）以來，葫蘆墩圳灌溉區就如台灣地區戰後的經濟發展與都會化（劉克智、董安琪，2003）展開了都市化進程。但就如同疊圖分析的結果，主要灌溉圳路並未因為都市化而減少。從民國 53 年台灣省水利局（1964）的統計以後，民國 83 年（1994）台中農田水利會開始實施每年圳路長度統計，至民國 94 年（2005）為止，在經營單位的管理與建設下，葫蘆墩圳主要圳路長度均呈現出成長的現象¹⁷，顯示出幹線、支線、分線等主要圳路的存在完全不受到都市化所影響。（如圖 3-15）

雖然在城鄉發展中主要圳路不受到都市化擴張所影響仍持續增加，但是直接連接農田灌溉取水，密布於灌溉區內的小給水路就產生了顯著的減少。從民國 53 年（1964）到 83 年（1994）小給水路從 1,233,005 公尺減少到 861,290，共計三十年間下降了將近 400 公里總長的小給水路。雖此四十年間的統計差異可歸咎為不同統計機關認定上的差異所導致。但在農田水利會自民國 83 年（1994）以來每年度的水路統計結果，十年間亦減少將近 10 公里的小給水路。此結果也代表在城鄉發展的都市化擴張之下並不會因為都市化後不需要灌溉機能而大規模廢除幹線、支線、分線等主要圳路，都市化對水圳存在與否影響最大者在於銜接農田提供灌溉用水的小給水路。（如表 3-11）

¹⁷ 從各年其統計記載上幹線與支線呈現出大規模變化，本研究認為其原因在於不同時期統計機關對於水圳層級認定的差異，例如「頭家厝圳」等日治時期為支線層級，但在 1945 以後的認定則為「頭家厝分線」，故本文進行比較分析時採用幹線、支線、分線之主要圳路總和進行長度變化分析。

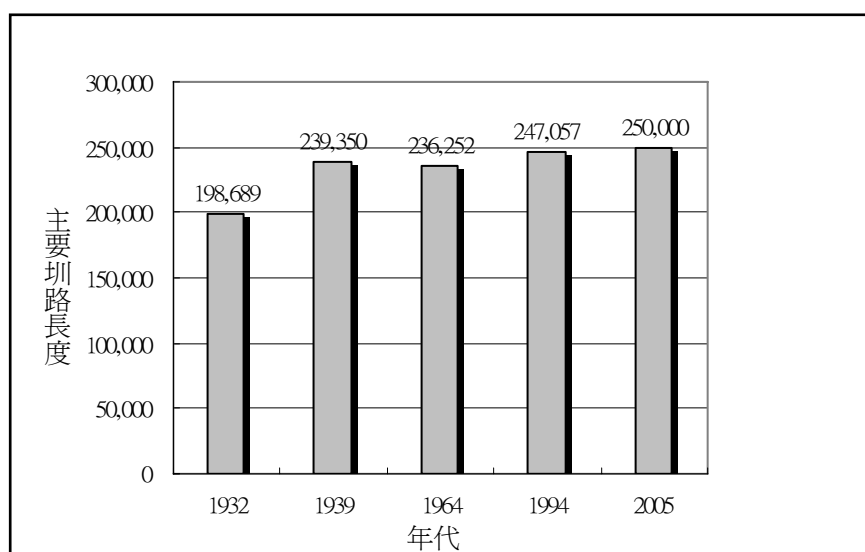


圖 3-15 1932-2005 年葫蘆墩圳主要圳路長度變遷分析圖

資料來源：1.1932 年圳路長度為該年度「豐原水利組合概要」。

2.1939 年圳路長度為該年度「豐榮水利組合概要」。

3.1964 年為台灣省水利局「台灣省各農田水利會灌溉調查報告」。

4.1994,2005 圳路長度為「台中農田水利會統計要覽」。

註：日治時期所統計的幹線、支線經比較圳路名稱後，戰後統計應包括分線部分。詳見第三章第一節圳路變遷。

表 3-11 1932-2005 葫蘆墩圳圳路長度統計表

年代	葫蘆墩圳圳路長度(m)					
	幹線	支線	分線	主要圳路小計	小給水路	總計
1932	27,594	171,095	—	198,689	—	198,689
1939	26,250	213,100	—	239,350	—	239,350
1964	14,280	108,986	112,986	236,252	1,233,005	1,469,257
1994	21,694	108,881	116,482	247,057	861,290	1,108,347
2005	22,617	108,881	118,502	250,000	851,577	1,101,577

資料來源：同圖 3-14

貳、灌溉區域與都市化區域之消長關係

除了從圳路長度分析得到水圳與城鄉發展都市化的關連性以外，另外從農田水利會對於水利小組的編制歷程與水利管理範圍的差異也可以看出二者間微妙的變化關係。

一、水利小組演變

在城鄉發展的都市化分析中，可以確定的是葫蘆墩圳灌溉區範圍內百年來都市化循序漸進的擴張，到目前為止都市計畫區面積達 19072.48 公頃，其中都市發展用地面積 12594.84 公頃，佔都市計畫區面積約 66%，約佔全灌溉區面積 29,836 公頃的 42%。在此都市化過程中，農田水利會以灌溉面積為編制的基層工作小組相對

的逐年減少。

依據「農田水利會組織規程」之規定農田水利會可設置負責小給、排水路之維護、管理及修補；區域內用水之管理；小給水路或補給水路分水門之管理等工作之水利小組。

農田水利會得在灌溉面積五十一公頃以上一百五十公頃以下之範圍內，以埤圳為單位設一水利小組；其埤圳之灌溉面積較大者，得按支分線分設二個以上水利小組；區域過小者，得合併鄰近區域聯合設置之。

台中農田水利會自民國 64 年（1975）成立後，隨即進行第一屆水利小組選舉，至今已歷八屆小組劃分與選舉¹⁸。期間水利小組變化從第一屆 76 小組，至第八屆因合併、廢除等等相關因素餘 64 小組，三十年間減少 12 小組。由於水利小組主要負責小給水路之管理、維護事項，所以水利小組的減少也間接反映了小給水路之減少。雖然缺乏每屆水利小組分布圖，提供更精確的判斷減少之小組區位，但從此一統計數據的演變結果，也可略知城鄉發展的都市化現象與水路變遷的消長關係。（如表 3-12）

表 3-12 台中農田水利會葫蘆墩圳歷屆水利小組編制數量表

屆別（編制年代）		一（1975）	二（1982）	三（1986）	四（1990）	五（1995）	六（1999）	七（2003）	八（2006）
水利小組數	豐原工作站	9	9	9	9	7	7	7	7
	潭子工作站	21	18	18	16	14	13	13	13
	西屯工作站	26	26	26	31	29	29	28	28
	大雅工作站	20	18	18	18	18	18	17	16
	總計	76	71	71	74	68	67	65	64
當時期灌溉區都市發展用地		4680.48	7173.52	10944.74	11092.41	11092.41	11736.94	12287.08	12594.84

資料來源：台中農田水利會歷屆水利小組長名冊，台中農田水利會管理組提供。

註：由於南屯工作站全為泉水伏流區不屬葫蘆墩圳圳路系統，故不列入分析。

二、灌溉區域範圍變遷

雖然經營管理單位並未在歷屆水利小組編制的變遷中製作保存各小組位置與範圍，無法藉此分析歷年所減少的水利小組位置，但從台中農田水利會灌溉管轄範圍圖可概略比較出近年排除於灌溉管理的區位。

經由民國 53 年（1964）台灣省水利局所製作「豐榮農田水利會灌溉區域圖」與民國 94 年（2005）台中農田水利會所測繪會灌溉流域圖比較分析，可概略得到二個時期灌溉管理範圍的差異。所減少部份主要包括二部份，一為台中市北區及北屯區之一部分，此減少部份約為台中市於民國 64 至 66 年（1975-1977）擴大都市計畫區。另一位於西側除台中市擴大都市計畫部分外，另還包括始自民國 62 年

¹⁸ 台中農田水利會(1975-2006)第一至八屆水利小組長名冊。台中農田水利會管理組提供。

(1973) 規劃開發的台中工業區及其工業住宅區。因此，大台中地區雖在稱呼上全屬於台中農田水利會之灌溉管理範圍，但實質受到都市化後灌溉需求降低，經營單位所管轄區域面積卻逐年萎縮。此管理範圍變遷的現象同時也反應出圳路減少的原因及其與都市化間的關係。(如圖 3-16)

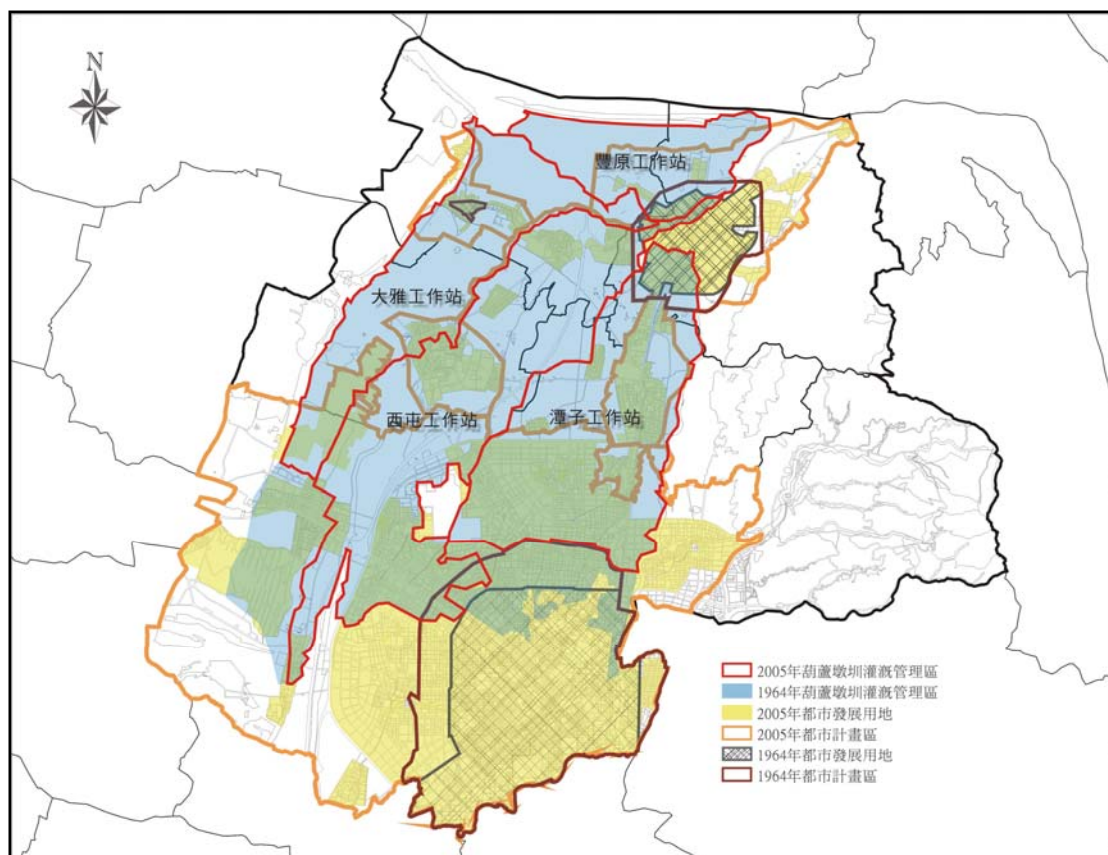


圖 3-16 葫蘆墩圳灌溉區域空間變遷與城鄉發展關係圖

參、都市化中的圳路增減因素

經由前述透過水圳長度、灌溉區域面積及水利小組數量在城鄉發展都市化歷程的變遷分析結果。灌溉區域內分布著幹線、支線、分線與小給水路，都市化後管理單位的灌溉區域管理範圍因都市地區的擠壓而減少，同時也減少了水利小組的編制，而水利小組的編制功能主要是基層的小給水路管理、維護工作，也呼應了小給水路圳路層級的大幅度減少結果。反而主要圳路呈現出不受城鄉發展都市化所影響而增加。

葫蘆墩圳灌溉區的都市地區雖然在百年的發展中已達六成，都市發展用地也已經達到四成，但主要灌溉圳路卻不受土地使用性質轉變而減少，反倒在近期的三十年仍持續增加，其發展結果可歸納二個主要因素所造成：

一、農地重劃

台灣地區自民國 47 年 (1958) 首次試辦農地重劃後，於民國 50 年 (1961) 開始大規模實施，至民國 60 年 (1971) 完成超過 25 萬公頃，民國 78 年 (1989) 年

完成了約 36 萬公頃（吳田泉，1993）。而農地重劃的主要目的，即在於建立灌溉排水系統適時適量給水，並能使每筆農地都能直接灌溉、直接排水、直接臨路。依據經營單位圳路管理承辦人員口述說明¹⁹，葫蘆墩圳灌溉區內實施農地重劃之神岡鄉、大雅鄉地區約於民國 59 至 69 年（1970-1980）間辦理，而目前分布於此地區的西汴幹線東門支線與南門支線，所劃分以編號為名的分線（東門：第一至第八分線；南門：第一至第十分線）均為透過農地重劃後依照原有圳路設立或重新命名，其中圳路並非完全為新設，部分僅以重新公告編號名稱。這一農業時期的發展過程也說明了主要圳路長度在城鄉發展的都市化過程中呈現增加的原因。

二、圳路實質功能轉變因素

雖然葫蘆墩圳灌溉區中的都市土地在百年間大量取代了農業土地，但是淨寬較大的主要圳路並未因此而減少。由於原來的農業土地轉變為都市土地，都市地區所需要的市區排水系統並未同時配合都市形成的速度而完整建構，因此原來的灌溉圳路必須負擔都市化後所的城市排水功能，也因為在行政管理層級上，經營管理的農田水利會必須受到地方政府所管轄，水圳廢除也必須得到地方政府的認可，所以當原來的圳路還留有市區排水需求時，即不受到都市化發展而將其水路掩埋。然而受制於地方政府財源等相關因素，此類型圳路雖不位於灌溉區內，但農田水利會所持有的圳路產權並未移轉予地方政府，而是在廢除灌溉供水機能下，持續由農田水利會管理與維護。除了舊有圳路存在以外，有時也因為都市化後必須進行改道而需要增加圳路，但因為此增加類型均以小型修繕工程處理，故無法於疊圖中就其空間分布進行分析。

從日治以來的都市化過程不僅未掩蓋掉幹線、支線、分線等主要圳路，反而因為機能的轉變所保留，並受到農地重劃而大量增加。直接與農田連接供應給水的小給水路則隨著農業土地同時受到都市化的擠壓，有關於此一層級圳路在都市開發中的空間轉化過程，擬於下一單元縮小空間尺度進行個案討論。

¹⁹ 96 年 5 月 30 日訪談自西屯工作站東門支線、南門支線管理承辦羅淑貞、張俊棋。

第四章 四張犁地區葫蘆墩圳渠道空間轉化

葫蘆墩圳所包含的幹線、支線、分線與小給、排水路共計約 1160 公里，分布於大台中地區的豐原市、神岡鄉、大雅鄉、潭子鄉與台中市北部區域，灌溉幅員闊。本文在前一單元探討葫蘆墩圳的開闢歷程、灌溉圳路變遷與灌溉效益等之水圳增減，檢討城鄉發展的歷程中的都市化對水圳興衰的影響程度。葫蘆墩圳自從清雍正元年（1723）開發下埤幹線以來至今已將近三百年，而灌溉受益與水圳建設在開發後均持續增加與擴張，到近期四十年間灌溉受益才呈現大幅衰退。而此四十年期間雖然灌溉面積大量減少，但葫蘆墩圳除給水路顯著減少外，幹、支、分線系統卻仍持續增加建設。此現象雖然與水圳應該呈現衰退減少的研究假設有所差異，但卻也促使本研究更深入探究都市發展地區的水路空間變化，以透過詳細的田野調查，進一步驗證由歷史研究所得到的初步結果。

由於葫蘆墩圳灌溉幅員之廣闊，本文在建立過去半世紀渠道空間轉化時，礙於時間限制無法分析全灌溉區各層級水路之變化，尤其如同人體微血管般的給水路更是密佈於都市或非都市的任何一處角落。因此本單元分析時必須選定較小的田野調查範圍，以求精確分析渠道空間在城鄉發展歷程中的轉化現象。經前一節有關灌溉區域城鄉發展分析後，人口發展與都市土地變遷過程分析蘆墩圳灌溉區內城鄉發展的結果，近期都市化過程以台中市最為顯著且迅速，因此選定田野調查地區時考量灌溉管理範圍變遷較大，且都市發展較多元化地區，進行分析不同發展時期與開發模式對水圳渠道空間轉化現象影響的程度與差異性。

四張犁地區位於台中市北部，為一清領時期即已形成街肆的老聚落，聚落經過二個世紀的自然演化後，在民國 65 年（1976）進行都市計畫擬定。聚落周圍包含的十一期重劃區，為台中市近年都市發展過程中關鍵的開發方式；以及 75 年（1986）所劃定的後期發展區，93 年（2004）才以整體開發區的方式解除開發管制，成為另一波未來台中地區空間發展的新型態。四張犁地區包含了一世紀前的聚落紋理，以及半世紀來都市發展的各種型態。本單元探討此地區都市化中渠道空間的轉化型態，闡述葫蘆墩圳渠道空間在大台中地區城鄉發展過程中的轉化現象。

第一節 四張犁地區發展歷程

壹、四張犁街的形成

四張犁地名由來為拓墾當時墾成之土地面積共有廿甲（每五甲地為一張），因而得名，四張犁過去為彰化縣城經犁頭店街北上至潭子壠、葫蘆墩街之交通要衝，故在道光初期即形成街肆，清道光 16 年（1836）編修之彰化縣志就已經有「四張犁街：屬捩東堡，距邑治三十里」之記載。

漢移民進入開闢以前，四張犁地區原屬於台中市南屯地區的巴布薩族（BABUZA），以及潭子地區的拍宰海族（PAZEH）二個族群勢力範圍交界區。南屯地區巴布薩族在清康熙 32 年（1694）台灣府志記載為「貓霧社」，至康熙 55 年（1716）諸羅縣志以後則改稱為「貓霧捩社」。潭子地區巴布薩族則需至清康熙 55

年（1716）才首見於諸羅縣志所記載為「阿里史」，而在清雍正 2 年（1724）番俗六考中改稱為「阿里史社」（洪燦楠，1978）。

四張犁聚落形成與葫蘆墩圳的開闢具有緊密關聯性。漢化開發始於清康熙 54 年（1715）岸里等社的土番歸化（即岸里社、樸仔犁社、阿里史社、烏牛欄社、揀東社等）。次年其社第一代總土官請懇貓霧拺之野，成為開闢大台中平原之關鍵。清雍正元年（1723）岸里社通事張達京以割地換水的方式開闢葫蘆墩圳下埤灌溉神岡、豐原等地區後，於雍正 11 年（1733）組成六館業戶以割地換水的方式與歸化土番訂立墾約開鑿上埤圳路，張氏因而獲得台中平原的大部分開墾權，範圍包括潭子、神岡之一部份，及大雅鄉、台中市西屯區、北屯區之全部，此舉也成為四張犁地區開闢之發軔，四張犁地區之開墾則由六館業戶中的陳周文取得開墾權（陳炎正，2000）。

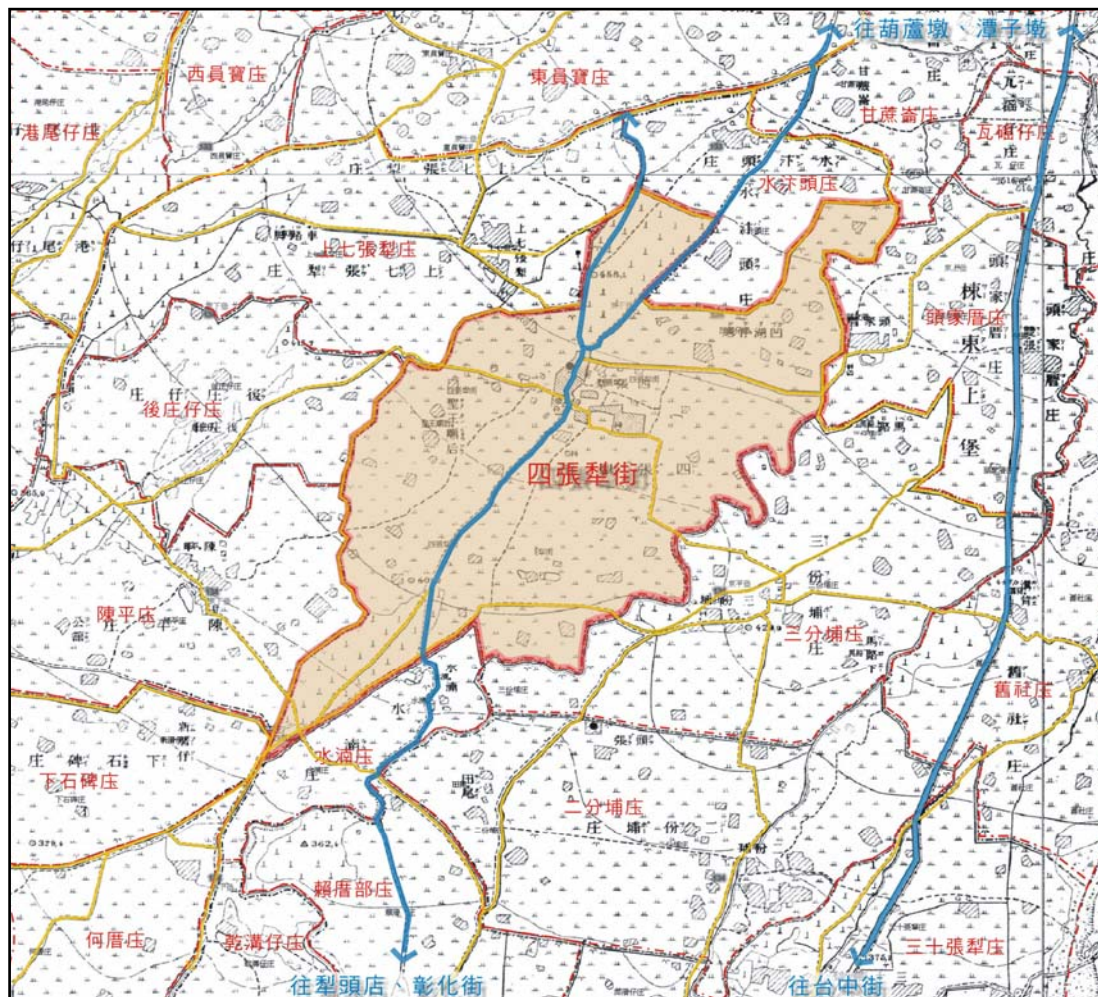


圖 4-1 1904 年四張犁街道路網絡圖

資料來源：台灣省文獻委員會（1969）台灣堡圖集（1904）。

清末四張犁形成一街庄組織，行政編制隸屬於捩東下堡之四張犁街。捩東下堡包含目前的台中市西屯區、北屯區、南屯區，以及台中縣大雅鄉。日治大正 9 年（1920）實施地方制度後，捩東下堡下成立北屯庄，四張犁地區劃入北屯庄範圍（蔡

采秀，1998），亦即今日之台中市北屯區。從日治明治 37 年（1904）所完成「台灣堡圖」內所測繪的四張犁街，地屬交通要衝，由街中心往北通往潭子墘與葫蘆墩、往西可通往西大墩，往南可達犁頭店街。由當時堡圖所呈現的交通網絡，顯現台中街開發前自彰化、犁頭店、四張犁、潭子墘到葫蘆墩的南北區域空間網絡中，四張犁街所佔據之交通要衝地位。（如圖 4-1）

貳、四張犁地區都市計畫歷程

台中市於民國 45 年（1956）重新公告舊市區計畫，至今共進行四期擴大都市計畫，以及範圍與主題各有差異的五次通盤檢討（第三次辦理中，部分已公告）。綜理歷年計畫變革中，對都市發展影響以民國 64 至 66 年（1975-1977）第一至第四期擴大都市計畫、75 年（1986）第一次通盤檢討及 84 年（1995）第二次通盤檢討最為顯著，這幾次的主要計畫都市發展用地增加，不僅主導了計畫範圍的擴張，同時也確立台中市的空間結構變遷。而細部計畫擬定與開發也隨著這些主要計畫由舊市區範圍往外圍擴張。

四張犁地區都市計畫的擬定包含以四張犁街舊聚落為主的「四張犁地區擴大都市計畫」；民國 75 年（1986）通盤檢討變更都市發展地區，此次變更都市發展用地依照分期發展原則，分為優先發展區與後期發展區，優先發展區與原四張犁擴大都市計畫區合併於民國 79 年（1990）擬定「四張犁地區細部計畫」。優先發展區的開發機制屬於台中市第「十一期市地重劃區」；後期發展區則在民國 93 年（2004）解除開發限制後畫分為「整體開發區單元十、單元十一」。

一、擴大都市計畫地區

台中市在公佈舊市區計畫後，民國 64 年（1975）辦理第一期（西屯地區）擴大都市計畫；翌年（1976）起開始辦理第二、三、四期擴大都市計畫，共包括軍功、水景里地區；舊社、三光、平田、平和、松竹里地區；四張犁地區；后庄里地區；西南屯地區；南屯楓樹里地區；文山、春社里地區；西屯福安里地區等八區。（如圖 4-2）

擴大都市計畫為台中市都市發展迅速擴張的起點，規劃以住宅區的設置為主要目的，藉由擴張計畫來變更民國 45 年（1956）的大部分農業區，將之納入都市發展用地範圍。此四期擴大都市計畫的發布區位，以原計畫變更區域西北側為主，也宣告了台中市都市發展重心往西轉移的現象（張嘉玲，2004）。

四張犁舊聚落區的都市計畫包含於第二、三、四期擴大都市計畫。計畫面積 59.82 公頃，計畫人口 14,000 人。規劃住宅用地為主，僅設有鄰里使用之商業、小學、市場、停車場、兒童遊戲場、機關等 5.77 公頃。

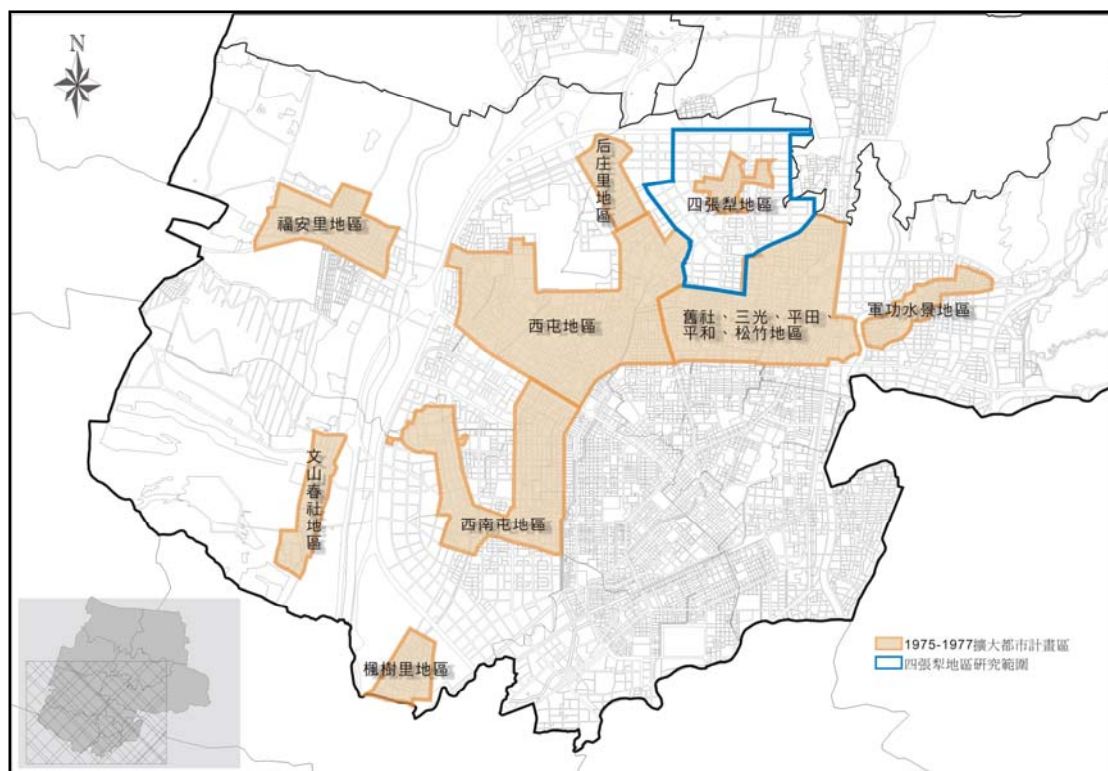


圖 4-2 1975-1977 台中市擴大都市計畫範圍圖

資料來源：台中市擴大都市計畫說明書

二、第一次通盤檢討變更都市發展用地

民國 75 年（1986）鑒於舊市區計畫及第一、二、三、四期擴大都市計畫年期已滿，加上台中市至民國 68 年（1979）增至 585,205 人²⁰，住宅用地不敷使用，市政單位遂對全市（不包括大坑風景區）進行第一次通盤檢討，並全面檢視台中市的都市發展政策，對於各項用地之適用性全面檢討，對於不適之土地作變更計畫。由於戰後至第一次通盤檢討前的都市計畫都是個別公佈方式，並無全市全盤規劃之考量，故第一次通盤檢討不僅檢視了以往計畫優缺及提出解決方案，同時描繪出台中市近代都市發展政策的藍圖。

通盤檢討過程中，為求第一次通盤檢討時由農業區轉變為住宅區的廣大地區發展不致失控，計畫採行分期分區發展方式，將都市發展用地劃分為優先發展區與後期發展區，並設置副都心專用區及機場專用區，以求能適當的掌控都市發展用地的開發時程及步驟。而此次所劃設的都市發展用地皆為西屯、北屯及南屯區，全都落於鐵路以北。自擴大都市計畫階段後的都市重心轉向西、北的目標，也隨著第一次通盤檢討的實施更為明確。（如圖 4-3）

四張犁地區在擴大都市計畫時將舊聚落區劃納入都市發展區域後，其於部分均在此次通盤檢討中變更為都市發展用地，唯如前所述為適當掌握都市發展進程，將此次變更部分區分為優先發展區與後期發展區。優先發展區之開發機制就如同戰後

²⁰ 變更台中市都市計畫通盤檢討說明書，台中市政府，75.2.22 府工都字第 12291 號。

台中市大部分的新開發區，採用市地重劃方式進行開發；而後期發展區於民國 93 年（2004）解禁後變更為整體開發區，未來擬以單元方式進行整體開發。以下分就攸關台中市近代都市發展的市地重劃與整體開發區歷程進一步說明：

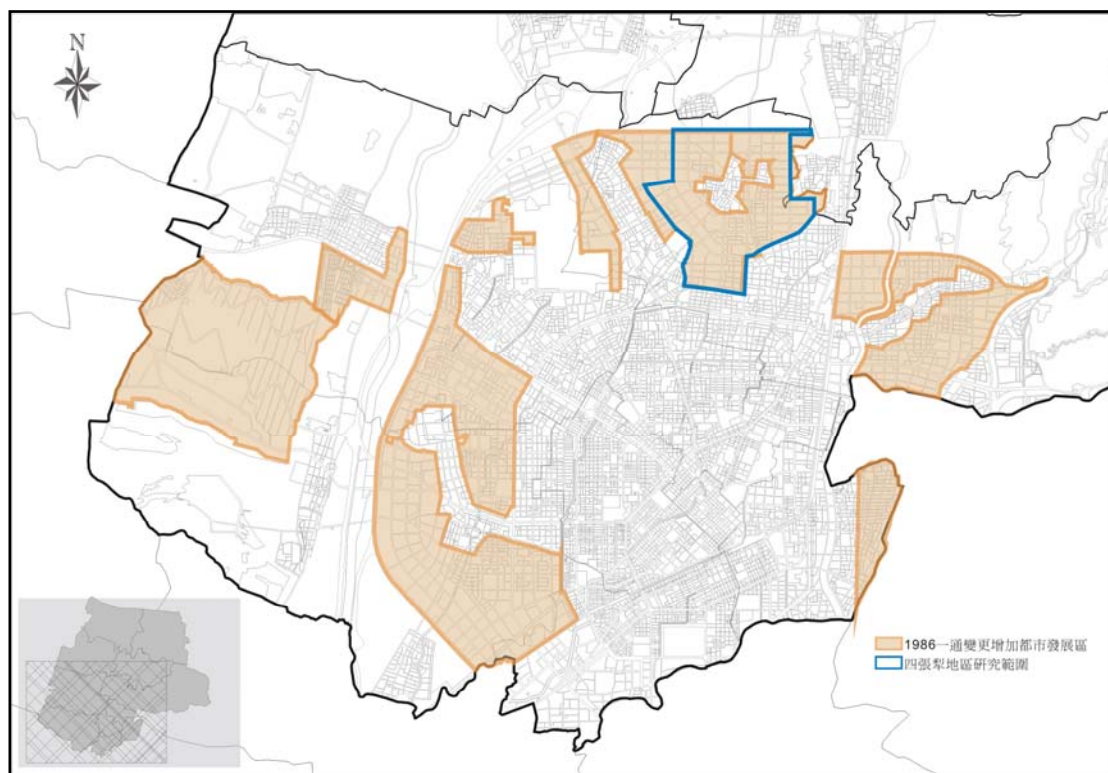


圖 4-3 1986 台中市都市計畫第一次通盤檢討變更都市發展用地範圍圖

資料來源：變更台中市都市計畫(通盤檢討)說明書

（一）市地重劃地區

台中市在 1960 年代由於舊市區人口的飽和，加上地價、房租高升，於是許多在市區工作的人選擇居住於舊市區邊緣，距離工作地點不遠、地價較低廉的地方居住，使得舊市區邊緣的人口逐漸增加。就整體都市空間土地使用而言，舊市區格局已不敷使用，亟待向外調整擴張。然而，在已經不敷使用的情況之下，又缺乏細部計畫進行開發引導，公部門在財政收支上又顯的相當緊促，於是以「市地重劃」調整市區發展成為最佳的選擇（賴志彰，1995）。

在此背景之下，市地重劃開發成為半世紀以來台中市唯一的都市開發方式，市地重劃也間接成為影響都市發展的重要手段。台中市至今辦理的十二期重劃區，前三期以較小面積試驗後，市府未支用任何費用又可取得公共設施用地等都市建設，提高民眾居住生活品質，更強化了市地重劃所帶來效益的信念。然而前三期皆在舊市區邊緣，為了進一步誘導都市發展能轉向其他區域，藉以建立新社區，於民國 68 年（1979）開始進行第四期重劃，至民國 76 年（1987）陸續推動了四、五、六期市地重劃。而更大規模者，為在民國 77 年（1988）一年間公

告了七至十二期，確定了其後三十年間都市發展的規模。共計目前已完成一至十一期開發，重劃面積總計 1730.79 公頃，提供建築用地面積 1078.40 公頃。

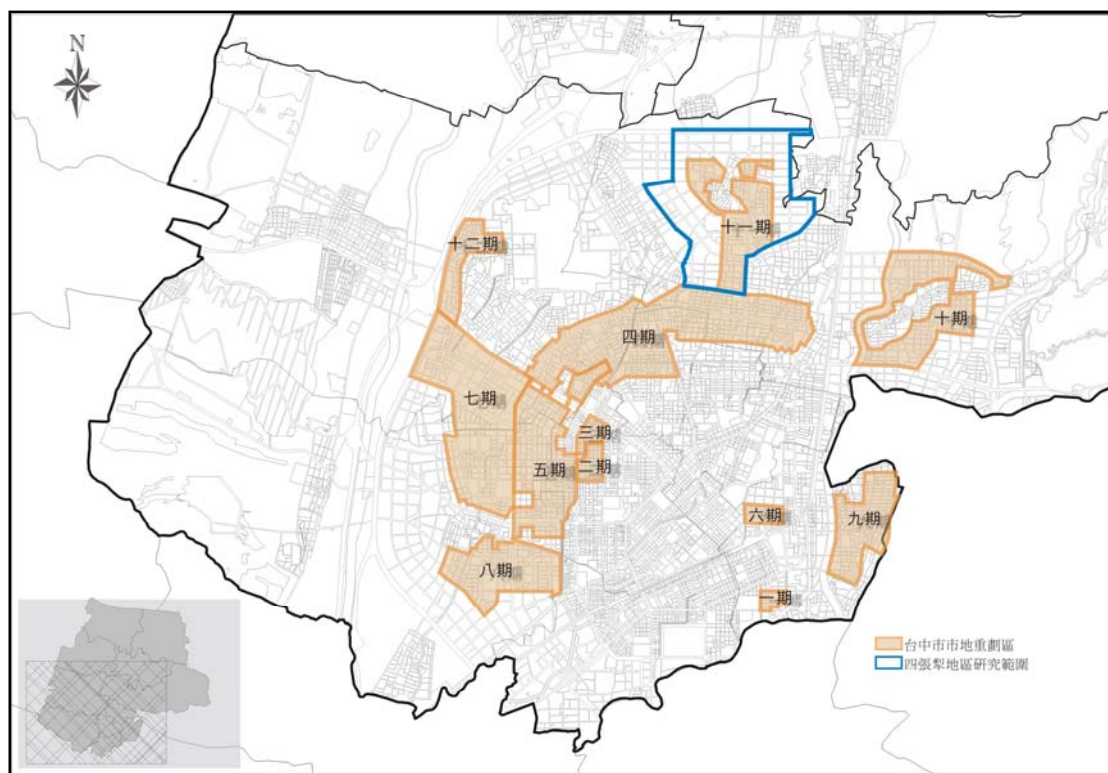


圖 4-4 台中市各期市地重劃區範圍圖

資料來源：台中市政府（2002）台中市市地重劃成果簡介

表 4-1 台中市各期市地重劃統計表

重劃區名稱	辦理時期	重劃總面積	提供建築用地面積
第一期（大智）	54.12~56.8	14.53	11.10
第二期（麻園頭）	59.6~60.2	24.26	17.58
第三期（忠明）	64.3~64.11	18.65	10.92
第四期（中正、東山）	68.2~69.8	440.66	311.04
第五期（大墩）	72.6~74.1	228.31	156.74
第六期（干城）	76.2~79.1	19.43	13.16
第七期（惠來）	79.2~81.11	353.40	202.55
第八期（豐樂）	77.7~80.12	148.80	86.46
第九期（旱溪）	79.4~83.4	120.53	72.55
第十期（軍功、水景）	82.9~89.2	221.20	118.04
第十一期（四張犁）	82.2~86.8	141.02	78.26
合 計		1730.79	1078.40
第十二期（同心）	辦理開闢中		

資料來源：台中市政府（2002）台中市市地重劃成果簡介

民國 75 年（1986）台中市都市計畫第一次通盤檢討所變更的四張犁地區都市發展用地，優先發展區部分之開發方式為第十一期重劃區，於民國 86 年（1997）辦理完成，總面積 141.02 公頃，預計容納人口數為 26500 人，提供建築面積 78.26 公頃，取得公共設施用地包括國中、小、兒童遊戲場、公園、停車場、市場與道路等共 62.76 公頃，共計為台中市政府節省超過百億元之用地徵收與工程建設費用。（如圖 4-4、表 4-1）

而依照重劃之意義而言，重劃乃是依都市計畫規劃內容，將區域內畸零細碎不整之土地，加以重新整理、交換分合，並興建公共設施，使成為大小適宜、形狀方整，各宗土地均直接臨路可供立即建築使用。十一期重劃區在此機制進行地籍重整的同時，也大量抹除了原有農業生活所存在的地景，藉由市地重劃重新建構出都市地區的全新土地使用與都市景觀。

（三）整體開發區（原後期發展區）

整體開發區的形成緣由必須溯及後期發展區的禁建規定。民國 75 年（1986）公告發布主要計畫第一次通盤檢討中所規定「農業區變更為住宅區，畫為優先發展地區部分，應依各該變更範圍依序擬定細部計畫；其餘畫為後期發展地區部分，應俟優先發展地區各變更部分開發完成及實際建築使用達百分之六十以上時，始得依將來訂定之分期分區發展計畫順序，次第擬定細部計畫；上開各部份於將來應配合居住密度與容納人口，訂定土地使用分區管制要點，以市地重劃方式實施整體開發，否則不得發照建築。」此即為台中市後期發展區形成之管制要點。

後期發展區劃定後開發管制之爭議與討論並未停止，故在全區開發解禁前，亦曾針對為配合重大建設之情況時，得擬具事業計畫變更為優先發展區之條件修改。民國 84 年（1995）台中市都市計畫第二次通盤檢討時，修改為「農業區變更為住宅區，劃為優先發展地區部分，應依各該變更範圍，依序擬定細部計畫；其餘劃為後期發展地區部分，應俟優先發展地區各變更部分開發完成及實際建築使用達百分之六十以上時，始得依將來訂定之分期分區發展計畫順序，次第擬定細部計畫；如為配合重大建設而有變更為優先發展區之必要時，應擬具該地區之事業及財務計畫，並依法定程序辦理；上開各部份於將來應配合居住密度與容納人口，訂定土地使用分區管制要點，以市地重劃方式實施整體開發，否則不得發照建築。」

在多方辯論角力與地主的爭取後，後期發展區的劃設已達成都市成長管理方面之功效，優先發展區已依原附帶條件次第擬定細部計畫

並完成市地重劃開發。民國 93 年（2004）第三次通盤檢討部份先行公告『本次通盤檢討擬修正原附帶條件規定，將後期發展區變更爲整體開發地區。考量後期發展區土地部分範圍面積過大，爲提高市地重劃之可行性，將原後期發展區劃分爲十四處分區開發單元範圍，並將「後期發展區」修正爲「整體開發地區」。』同時導入開發許可機制，於主要計畫發布實施後，即可依整體開發地區附帶條件，由土地權利關係人自行提出開發計畫，並獎勵以自辦市地重劃方式進行土地開發，以促進都市合理發展。

四張犁地區的開發歷程猶如一座小型都市的擴張模式，自舊聚落區擬定都市計畫後，原外圍農業區變更爲都市發展區，而都市發展區也依照分期分區原則先行開發優先發展區後，俟開發達到預期規模後始進行後期發展區的開發。以四張犁舊聚落區爲中心，首先第一環受到十一期重劃區所包圍，近期在重劃區開發接近飽和後，變更爲整體開發區的單元十與單元十一整體開發區成爲第二環都市發展區環繞於原有的舊聚落區與十一期重劃區。整體開發區內目前的土地活動仍以農業使用爲主，在變更解禁後正依照市地重劃模式進行開發計畫。（如圖 4-5）

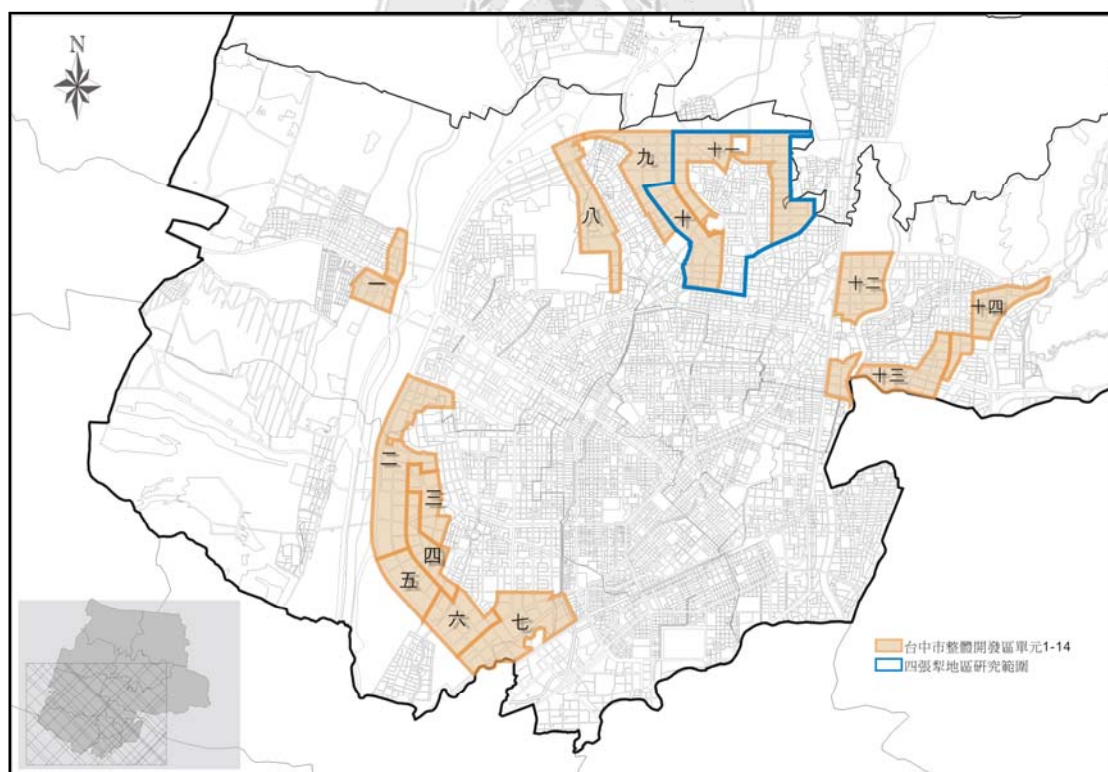


圖 4-5 台中市各單元整體開發區範圍圖

資料來源：「變更台中市都市計畫（不包括大坑風景區）（第三次通盤檢討）（有關計畫書、圖第十二期重劃區、部分體二用地、後期發展區部分）案」公告

參、四張犁地區開發脈絡

清雍正 11 年（1733）六館業戶之一陳周文取得開墾權後，開啓了四張犁地區將近三百年的發展史。在經過百年開墾後，清道光 16 年（1836）編修之彰化縣志即記載四張犁街，而在此之前犁頭店街、大墩街、葫蘆墩街均已形成台中平原上的重要街肆，四張犁街則位於這些主要街肆之交通要衝之上（洪麗完，1985）。早期四張犁聚落的形成，乃純由移民在極為自然的狀態所發展而來，規劃則是直到近期才強加上去。因此，在日治以前的四張犁開發均屬緩慢的自然發展，本文以日治（1904）所測繪台灣堡圖建構當時聚落之開發脈絡。戰後則是至民國 65 年（1976）開始辦理都市計畫始彰顯出四張犁地區較大規模的開發變遷，因此利用台灣堡圖結合農林航空測量所於民國 65 年（1976）開始製作之各版航空攝影相片基本圖，來建構四張犁地區發展脈絡。

一、日治以前的四張犁街

日治前的四張犁街在台三線未開通前，為南邊彰化市、犁頭店往潭子壠、葫蘆墩的交通要衝上，因而能在清領時期從犁頭店的周圍小聚落竄升為街肆規模，從堡圖的放射狀道路系統，可知四張犁街在清領時期所具備的陸路交通要衝雛型。而其能發展為台中地區重要聚落的另一原因乃為葫蘆墩圳的供水未斷，讓四張犁聚落在農業時期能持續灌溉開墾。當時期的聚落開發模式以放射道路中心為聚落核心，沿道路二側不規則型往外蔓延形成四張犁街。周圍廣大的農地則不規則散布著零星居住用地的開發。（如圖 4-6）

二、戰後初期不規則式擴張

從民國 65 年（1976）農林航測所一版航空攝影相片基本圖的聚落分布顯示的四張犁地區，清領時期形成的放射狀道路仍為主要的聯外道路，聚落開發沿著這些道路往外呈不規則式擴張，其擴張幅度相較於 1904 年台灣堡圖中的聚落不太顯著。聚落周圍仍為大片農業土地夾雜零星住宅開發。緊鄰聚落附近較大的開發區為戰後陸光九村、陸光十村、永吉新村等，此類眷村開發是一種因應遷台的大批移民居住所需，強加於聚落周圍大片農業土地上之開發方式，也是四張犁地區較為明顯的開發地區。（如圖 4-7）

三、舊聚落計畫後的填充式開發

台中市民國 65 年起（1976-1977）辦理的四張犁擴大都市計畫，計畫範圍為已開發區為主，將清領時期舊聚落區與戰後的眷村地區劃入都市計畫區範圍。至民國 74 年（1985）為止，從第二版航空攝影相片基本圖所呈現的開發結果，十年間四張犁地區的開發並未大幅變化，大多開發均位於都市計畫區內進行填充，並循著都市計畫所劃定的不規則狀街廓進行開發。開發規模逐漸填滿已劃設之都市計畫區，並逐漸向外圍農業土地進行擴張。都市計畫區外非都市發展區土地仍維持大多數的農業使用，農業土地除夾雜零星住宅外，也出現工業廠房零星分布其中。（如圖 4-8）

四、等候都市計畫擴張的零星開發

四張犁舊聚落區辦理都市計畫後，進行開發持續至民國 74 年（1985），並於當年「台中市都市計畫第一次通盤檢討」中檢討將舊聚落外圍變更爲都市發展區以滿足開發需求，後於民國 79 年（1990）才完成細部計畫擬定。由民國 80 年（1991）第三版航空攝影相片基本圖呈現出四張犁地區的開發脈絡，舊聚落的都市計畫區已趨近飽和，外圍新變更的都市計畫區，正處於優先發展區細部計畫初擬訂完成等待開發時期。開發脈絡仍維持於原計畫區內的填充開發，以及外圍等後時期零星住宅、工廠以及養殖戶之臨時建築設施。（如圖 4-9）

五、重劃區的棋盤式街廓開發

至民國 88 年（1999），從第四版航空攝影相片基本圖中所呈現的大規模棋盤式街廓開發，爲民國 74 年（1985）都市計畫通盤檢討所變更優先發展區，於民國 79（1990）擬定細部計畫後，民國 86 年（1997）完成之十一期市地重劃區開發。此時期所呈現的四張犁地區除舊聚落都市計畫區已完全飽和，南側優先發展區之十一期重劃區道路街廓、公共設施已開發完成，街廓內已進行零星的小基地開發，但大多數尚未開發建築，其餘後期發展區部分零星分布住宅、工廠與養殖等臨時設施建築，大部分仍爲農業使用。（如圖 4-10）

六、重劃區填充與整體開發區臨時性開發使用

由民國 94 年（2005）呈現出的航空攝影照片圖可看出四張犁地區的開發已經相當緊密，舊聚落區維持開發幾乎呈現飽和的狀態。而在新興開發區則明顯有大幅度的變化，尤其與前一時期比較之下，重劃區內的都市土地逐漸開發，各街廓均已出現建築量體。此時期的整體開發區雖然解除開發管制階段不久，但從航空照片圖上與民國 88 年（1999）比較下呈現出相當多的建築開發，此乃由於在未擬定細部計畫整體開發前，沿著既有私設道路或都市聯外道路，出現如工廠、汽車銷售維修廠、資源回收場等因受到都市發展的擠壓，在此六年間採臨時建築物方式遷移興建於整體開發區內。導致現況雖然未擬定細部計畫與開發機制，但從航空照片圖的投影顯示下仍呈現出密集的建築開發。（如圖 4-11）

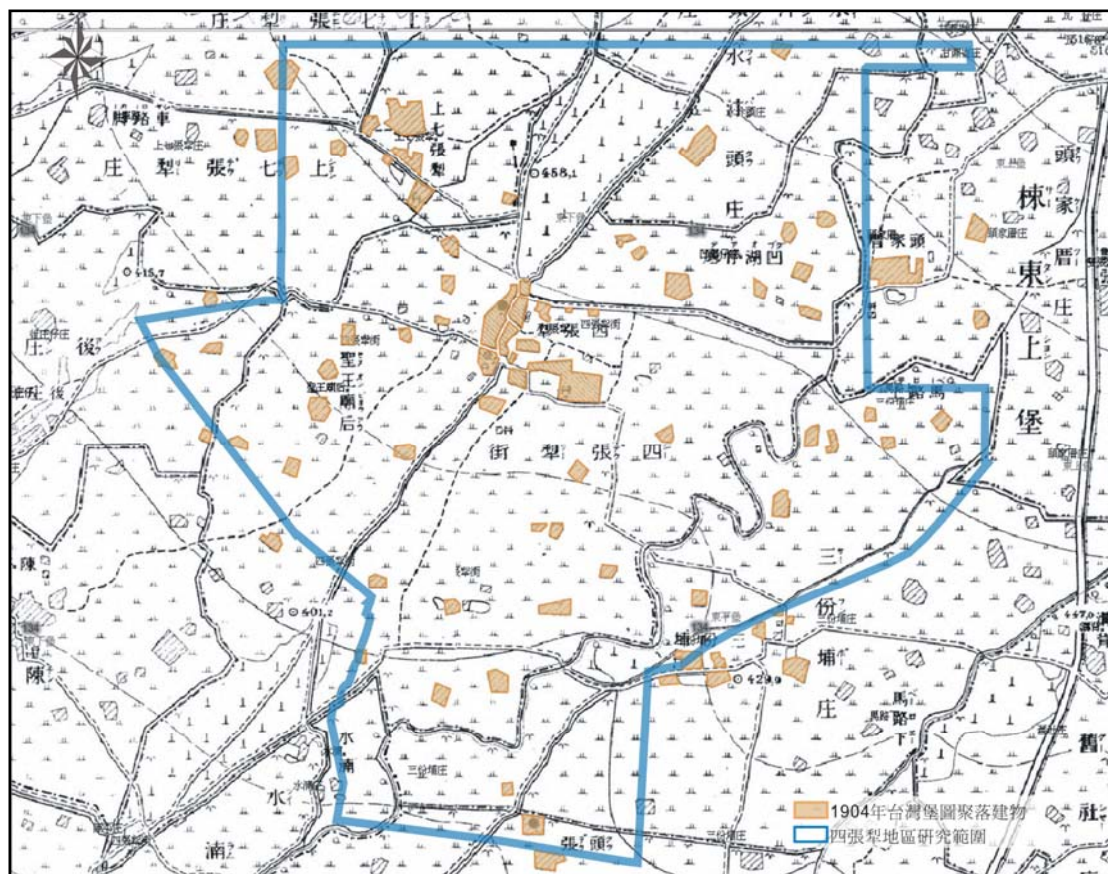


圖 4-6 1904 年四張犁地區聚落分布圖

資料來源：台灣省文獻委員會（1969）台灣堡圖集（1904）。

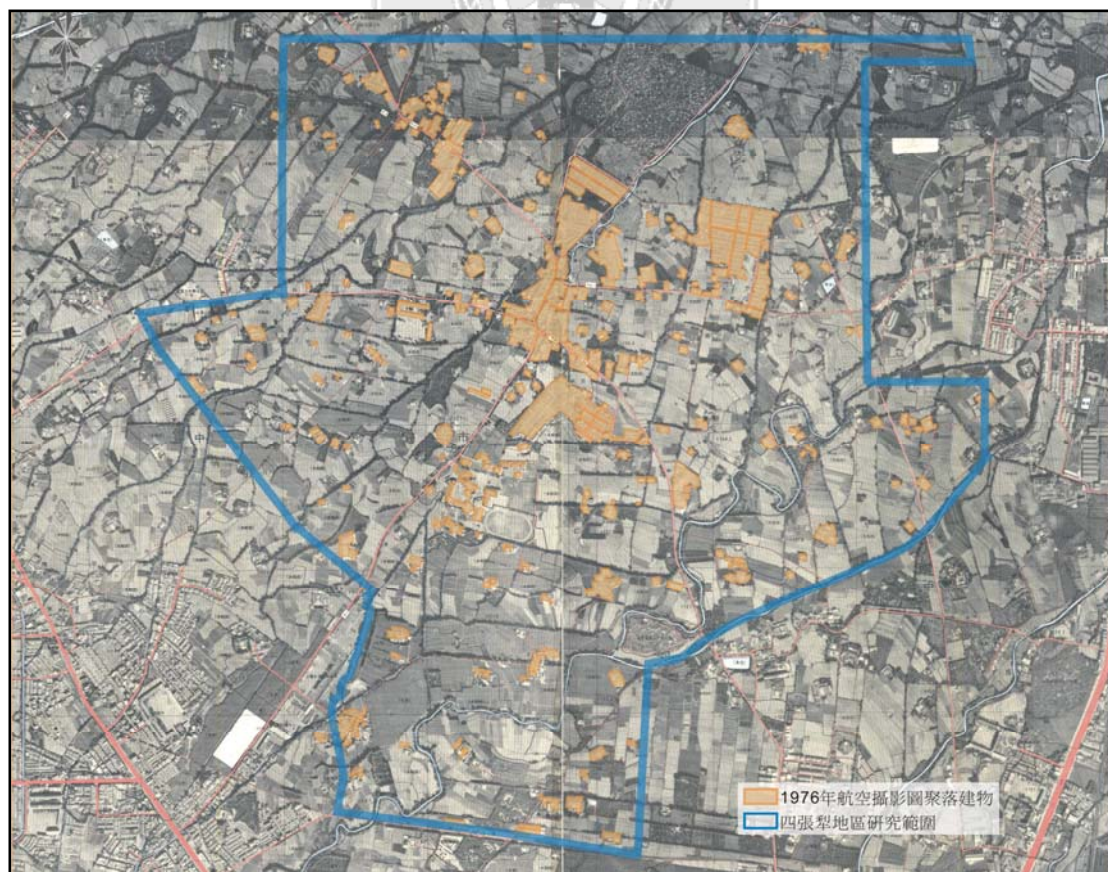


圖 4-7 1976 年四張犁地區聚落分布圖

資料來源：林務局農林航空測量所（1976）航空相片基本圖。

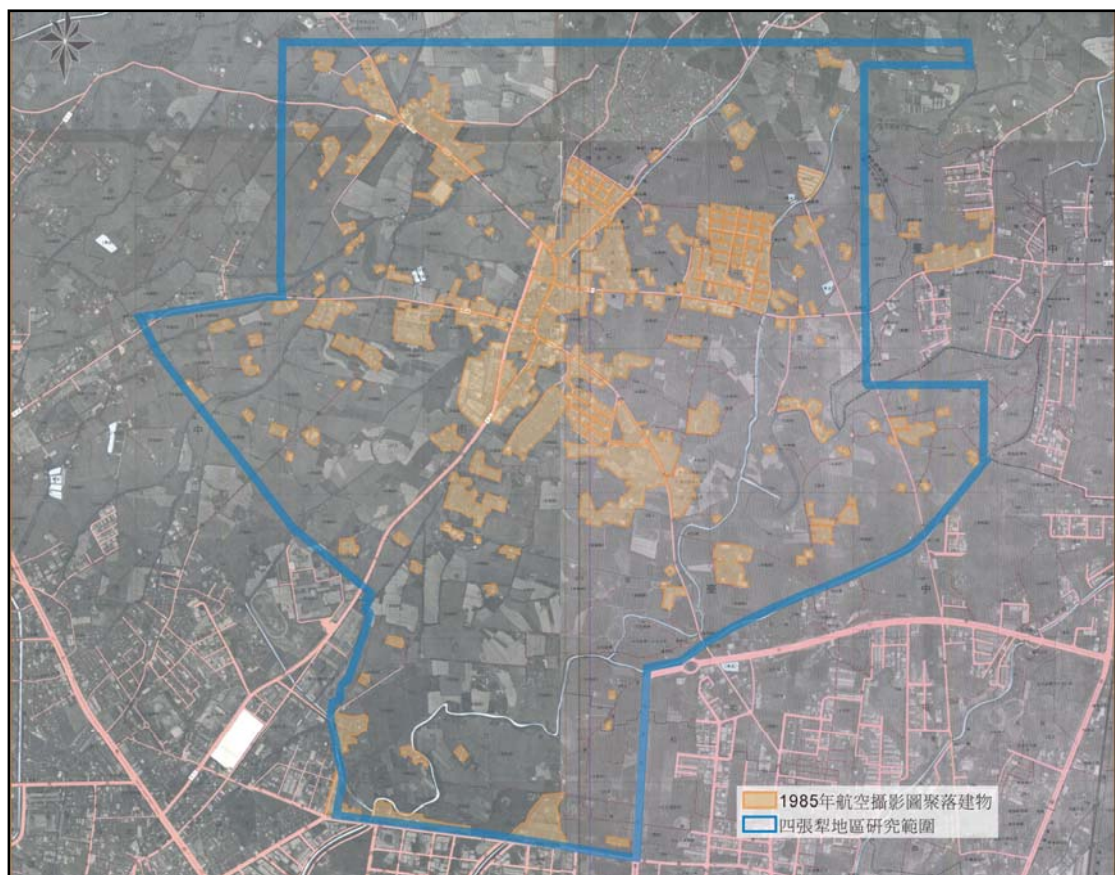


圖 4-8 1985 年四張犁地區聚落分布圖

資料來源：林務局農林航空測量所（1985）航空相片基本圖。

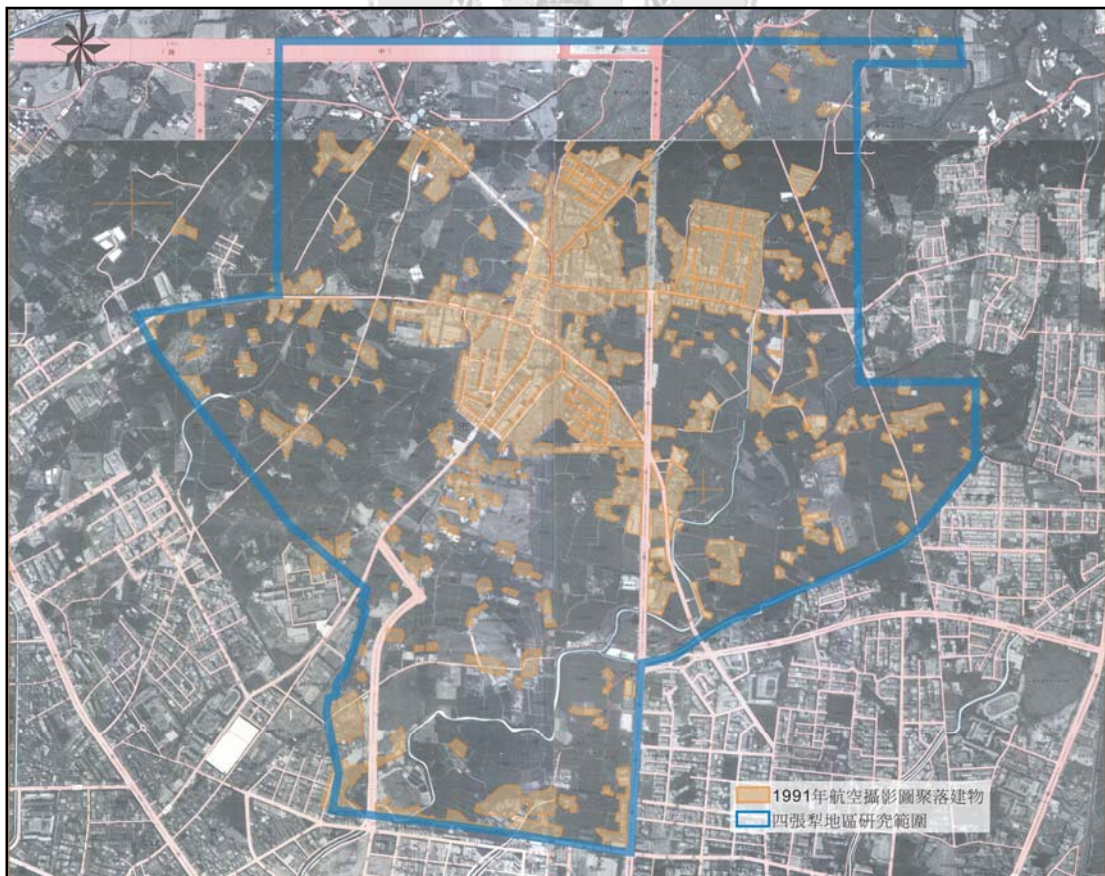


圖 4-9 1991 年四張犁地區聚落分布圖

資料來源：林務局農林航空測量所（1991）航空相片基本圖。

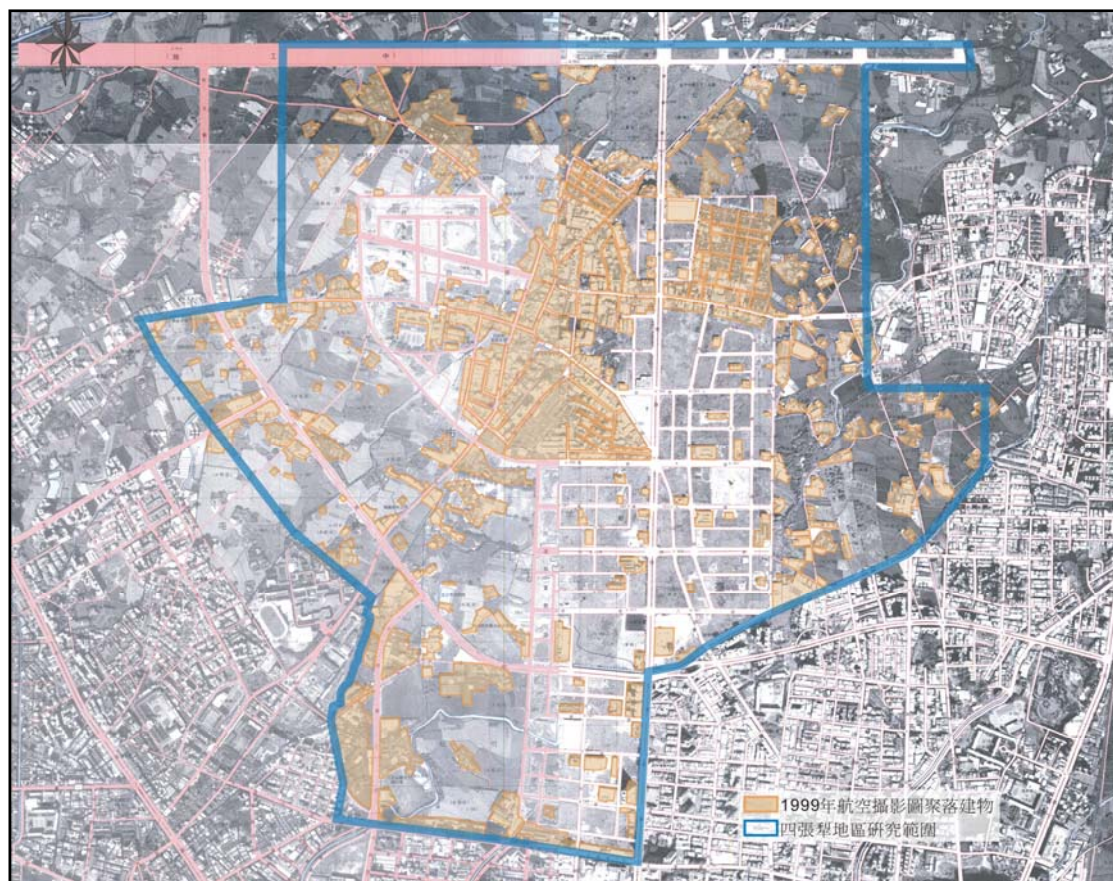


圖 4-10 1999 年四張犁地區聚落分布圖

資料來源：林務局農林航空測量所（1999）航空相片基本圖。

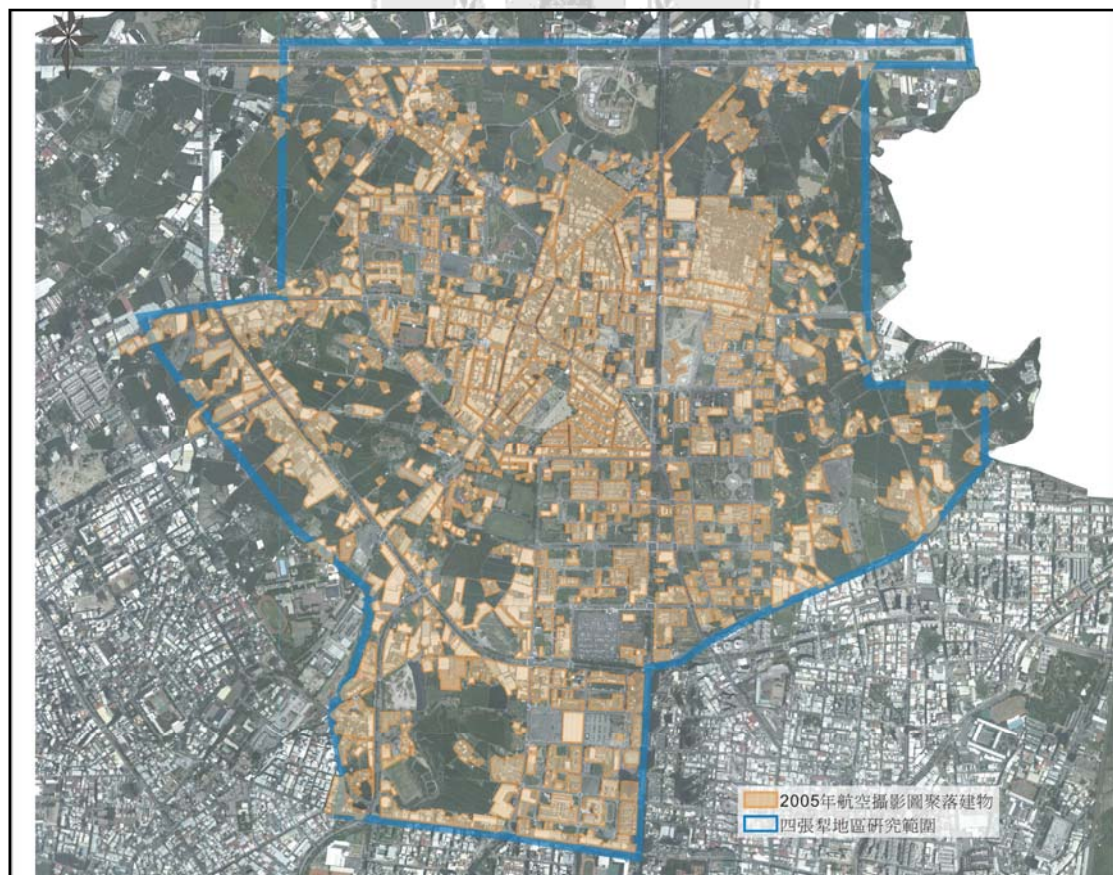


圖 4-11 2005 年四張犁地區聚落分布圖

資料來源：林務局農林航空測量所（2005）彩色相片圖。

第二節 四張犁地區葫蘆墩圳渠道空間轉化特性

四張犁地區經過百年來的聚落發展變遷與都市規劃結果，目前的環境景觀與百年前已大不相同，除了整體發展區外幾乎已全都市化，而整體開發區目前亦開始著手進行規劃，農業土地短期內開發為都市建築使用也已可預期。農業社會時因應生活與生產需求所開闢穿越四張犁地區的葫蘆墩圳在此都市化過程中，面對百年來各不同時期的都市發展形態，究竟以何種面貌在進行渠道空間的轉化？本文以前一節城鄉發展歷程為基礎，從目前水圳的空間分佈特性歸納水圳與都市發展型態之關係。並同時導入其他使用功能的水道系統，輔助佐證灌溉水圳轉化過程中的功能性變遷因素。

壹、圳路空間分佈型態

目前還存在於四張犁地區的葫蘆墩圳分線灌溉渠道之灌溉功能，主要為提供未都市開發之整體開發區內的農業使用。由北至南分別為從四張犁支線取水的上七張分線、石碑分線、四張犁分線、水柳溝分線、以及南側邊界由北屯支線取水的三分埔分線。各分線在穿越不同型態開發區之下，也衍伸出不同的水路穿越形式，以下分述各分線及其給水路在四張犁地區的空間分佈型態：（如圖 4-12）

一、上七張分線

上七張分線於潭子鄉與台中市交界處由四張犁支線分汙供水後，往西南進入台中市灌溉環中路以北之農業區與南側整體開發區單元九、單元十與單元十一北側農業土地，密集的給水路系統由分線順應地勢往南延伸進行農業灌溉，所經過地區均屬於未都市化地區，分線與給水路灌溉餘水往西南穿越水湳地區後進入台中市雨水排水系統，沿水湳機場南側匯入惠來溪後於五權西路口注入內新庄仔溪。

二、石碑分線

四張犁支線末端分汙為上七張分線與石碑分線，石碑分線往西南灌溉台中市環中路以北之農業區，地下化經環中路進入四張犁地區穿越台中洲際棒球場西北端後，首先以第二給水路系統灌溉整體開發區單元十一北側，分線沿著第十一期重劃區西北角邊緣再進入整體開發區單元十一、單元十、最後於單元九與水湳地區交界處終止，期間以第五給水路系統灌溉整體開發區農業土地。分線與給水路灌溉餘水透過台中市雨水排水系統的聯接匯入惠來溪。

三、四張犁分線

四張犁分線在潭子從四張犁支線分汙取水後，往西南灌溉潭子鄉西南側及台中市北側農業土地，地下化經環中路往西南進入四張犁地區。進入四張犁地區後首先穿越環繞舊聚落的整體開發區東北側農業土地，並在此分汙第七給水提供此處農業灌溉用水。分線水路持續往西南延伸，經崇德路台中洲際棒球場南側後進入四張犁舊聚落，並於聚落中央（昌平路與豐樂路交會處）分汙第十二給水路往南。分線與給水路均穿越舊聚落後經崇德十路再度進入單元十一整體開發區，透過給水路分汙

灌溉單元十一西南側農業土地，餘水往南匯入台中市麻園頭溪與梅川都市河道。

四、水柳溝分線

水柳溝分線於潭子地區由四張犁支線分汙取水後，往西南經環中路進入四張犁地區後，以給水路系統灌溉整體開發區單元十一西側。分線終止於整體開發區單元十一與第十一期重劃區交界處，並透過行走於重劃區道路（昌平東五路、山西路）邊緣的第十給水路將水輸送至西南側整體開發區單元十農業土地進行灌溉。給水路餘水往南匯入台中市麻園頭溪與梅川都市河道。

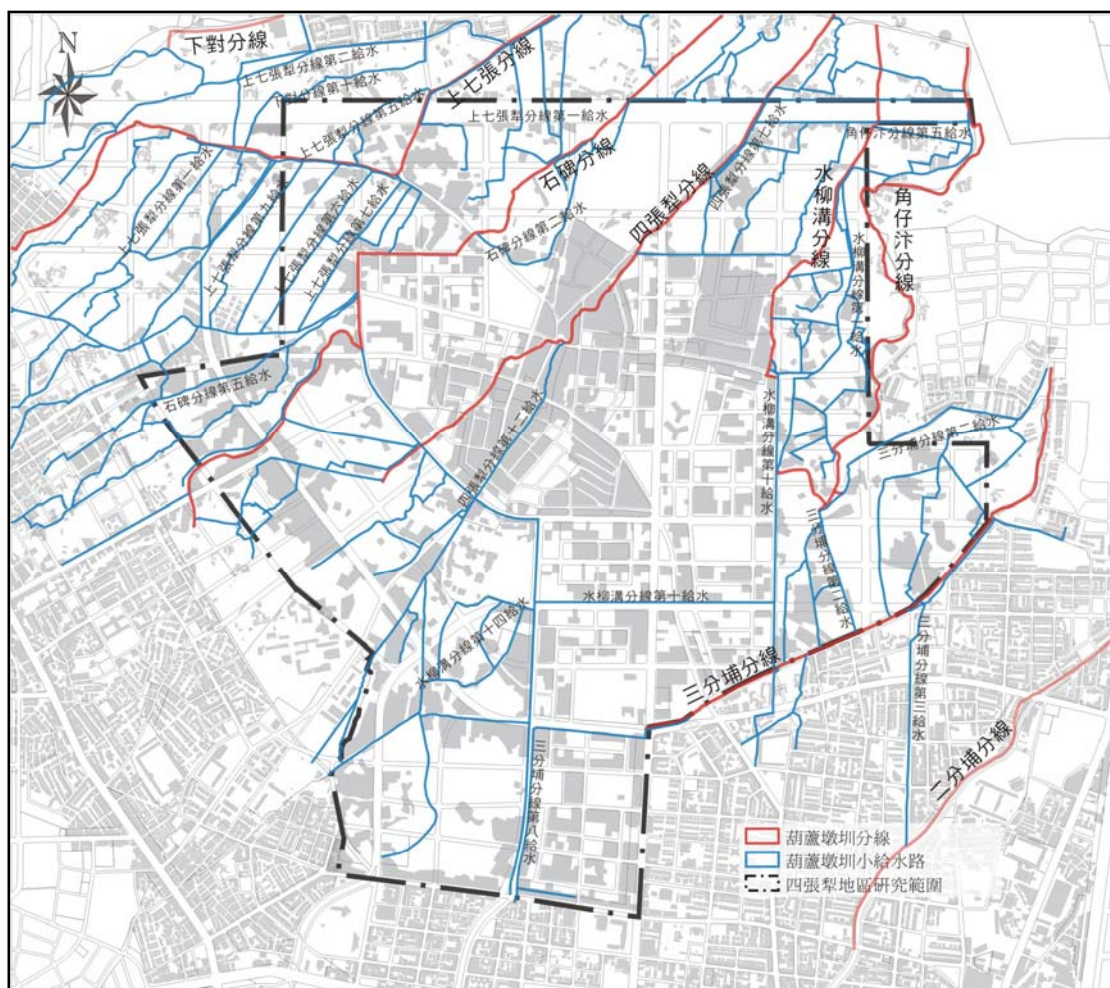


圖 4-12 2005 年四張犁地區葫蘆墩圳圳路分布圖

資料來源：台中農田水利會（2005）潭子工作站灌溉系統圖。

五、角子汙分線

角子汙分線於潭子鄉四張犁支線取水後，主要灌溉台中市與潭子鄉交界處之潭子地區農業土地。其分線與給水路雖然未灌溉四張犁地區，但其分線餘水進入四張犁地區後匯入十一期重劃區西側沿道路設置之水柳溝分線第十給水路，成為四張犁西側整體開發區單元十一農業土地灌溉用水。

六、三分埔分線

位於四張犁地區南側邊界的三分埔分線，源於北屯支線自潭子鄉分汙取水，往

南於舊社地區轉為西南流向形成台中市擴大都市計畫時「舊社、三光、平田、平和、松竹里地區」的北側邊界，此分線透過給水路系統灌溉整體開發區單元十一東南側農業土地，分線與給水路灌溉餘水最後注入台中市梅川都市排水道。

貳、都市發展中的渠道空間轉化模式

葫蘆墩圳自開闢墾殖以來已將近三百年，而灌溉區域內城鄉發展變動幾乎是在近百年中所進行。目前於四張犁地區的葫蘆墩圳路分佈模式，也受百年來不同時期的開發機制，產生不同的都市水圳空間轉化模式。（如圖 4-13）

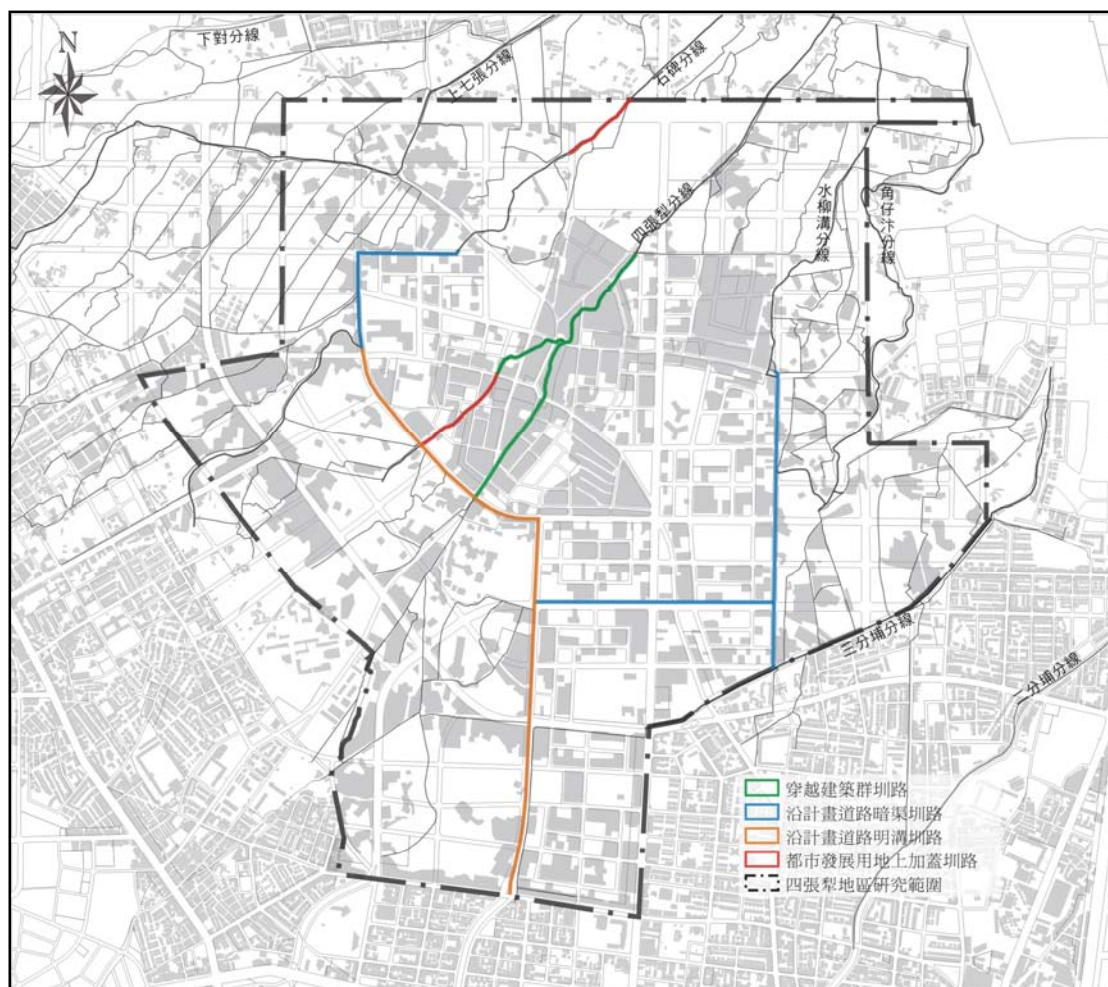


圖 4-13 四張犁地區都市發展過程渠道空間轉化分析圖

一、穿越建築群圳路

從清道光 16 年（1836）就存在的四張犁街，形成過程與葫蘆墩圳四張犁分線的關係極為密切。四張犁分線在開墾過程中原本扮演著灌溉四張犁地區之重要角色，而在聚落範圍從水圳為中心逐漸擴大的過程中，周圍的給水路大多數均已廢除，僅存的是四張犁分線及其第十二給水路。雖然從開闢時間演變而言，應為水圳先於聚落，但在聚落日漸成形後，反變為水圳渠道必須穿越於聚落建築群之間，與自然河川跟聚落的關係不同。

就目前四張犁分線穿越聚落之空間型態而言，四張犁地區於民國 65 年（1976）辦理之擴大都市計畫，並未給予渠道空間之土地使用分區，而是依照分佈於渠道沿岸的建築聚落進行土地使用規劃。也由於四張犁分線仍必須提供下游灌溉供水，故未進行渠道改道或廢除計畫，導致目前仍水流潺潺的四張犁分線及其第十二給水路，必須穿越住宅區的密集建物之間，變相的成為水岸二側建築之屋後排水道。

二、沿計畫道路改道

除舊聚落外，四張犁地區其他都市化過程幾乎是在最近廿年中所進行而成，其中當以民國 75 年（1986）都市計畫通盤檢討後，隨於民國 86 年（1997）完成開發的第十一期市地重劃區，為四張犁地區最主要都市化特徵。市地重劃機制除了與原有的都市紋理產生差異外（張樞，1994），對於農業時期的水圳紋理，也未適當的給予足夠程度的開發尊重，而是採取完全不同於原有圳路紋理的形式進行重新規劃、改道。

（一）沿道路地下化暗渠

四張犁地區於市地重劃中進行此類型空間轉化的水路包括石碑分線、水柳溝分線第十給水路、第十四給水路與四張犁分線第十二給水路。石碑分線進入四張犁地區西南流向進入十一期重劃區後，採暗渠方式沿北側重劃區邊界豐樂北二路往西，至崇德十路轉為往南，並於四張犁國中西側改為明溝流出。水柳溝分線於東北側進入四張犁地區後，西南流向灌溉整體開發區之農業用地，沿陸光九村東側往南過豐樂路後分線停止，以第十給水路採暗渠方式進入十一期重劃區，穿越重劃區後往西進入整體開發區。

（二）沿道路邊明溝

四張犁分線第十二給水路過了舊聚落區後，沿重劃區西側邊界崇德十路與梅川東路，採明溝方式往南匯集重劃區內各給水路注入梅川區域排水。

四張犁地區目前分佈於未都市化區的不規則式水路紋理，與重劃區規矩化水路系統形成明顯的對比。當灌溉水路遇上市地重劃時產生的轉變即是將水路沿著計畫道路改道，並於計畫道路二側採明溝或暗渠方式將下游所需灌溉用水引過重劃區，尤其目前的都市計畫分區中並無相關河川、溝渠之水道用地劃設，水路系統改道時則必須兼用具公共特性的道路用地，而在道路底下通常必須兼納都市中所有公用設備管線之使用。

三、都市發展用地上之渠道加蓋

水路面臨都市發展時除改道至路邊明溝或暗渠外，四張犁地區還包括少數水路維持原有水道路線穿越都市發展用地，採用加蓋處理之情形。此類型的渠道轉化與前者之差異在於都市發展保留了原來的水路位置，但其過程仍難抵地上物所需而將

水路掩蓋於都市發展物之下。

四張犁地區此類型的渠道轉化包括四張犁分線以及石碑分線之一部分。四張犁分線在穿越舊聚落後需進入十一期重劃區，都市發展住宅區即採用加蓋方式將此段渠道密閉於地底，過重劃區後於崇德十路進入整體開發區農業土地後進入原有渠道。另石碑分線在由潭子往南穿過環中路進入四張犁地區前，所穿越的台中洲際棒球场亦以加蓋方式處理成為地下化，過棒球场基地後始為原有明溝渠道。

參、渠道機能轉化類型

農業時期的灌溉渠道在都市化廢除農田灌溉機能後，除了可能廢除水路轉為其他都市土地使用外，所存留下來的渠道空間，需負擔上、下游仍所需的農業用水功能外，大部分都市化地區將渠道空間轉化為排水功能之都市排水道。依排水管理辦法依其排水特性將排水區分為農田排水、市區排水、事業排水、區域排水與其他排水，四張犁地區此種空間機能轉化類型以轉為市區排水與區域排水為主。

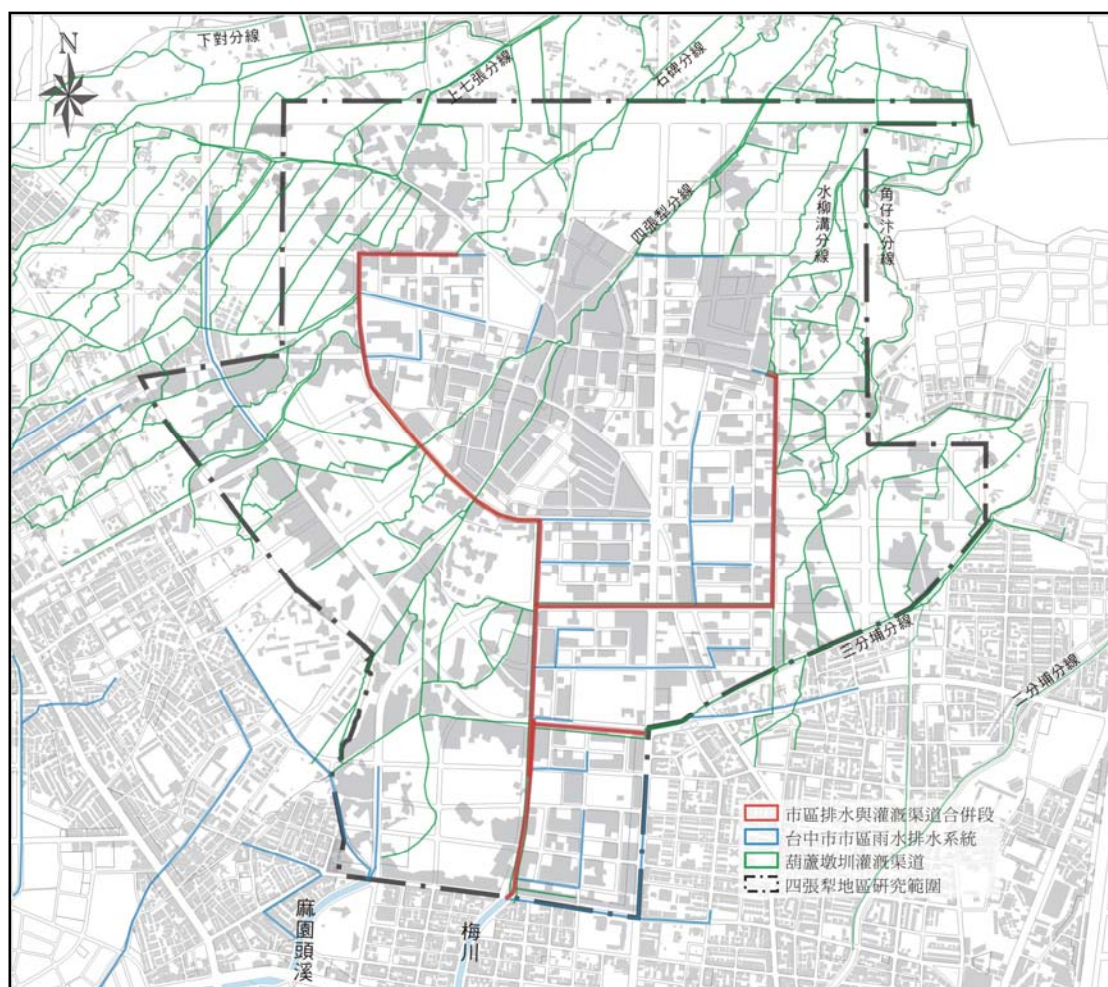


圖 4-14 四張犁地區灌溉水圳與市區雨水下水道關係圖

資料來源：市區雨水下水道系統為「台中市政府數位地圖館」提供。

一、市區排水系統

市區排水乃指排洩都市計畫範圍內之雨水或污水排水系統，在此所指灌溉水路轉化之市區排水為雨水排水。依台中市政府目前建構的雨水下水道系統，四張犁地區以十一期重劃區建置較為完整。重劃區的雨水排水系統沿著計畫道路暗渠建置，而前述沿計畫道路改道之葫蘆墩圳水路即與此類市區排水重疊於計畫道路上，包括石碑分線進入四張犁地區西南流向進入十一期重劃區之暗渠，以及水柳溝分線第十給水路進入十一期重劃區之暗渠方式。此類型都市化所進行的功能轉化，提供了葫蘆墩圳在因應城鄉變遷時一種可以獲得渠道保留的方式，但前提仍必須不影響都市建設開發而必須改道以及地下化。（如圖 4-14）

二、整合為區域排水系統

依排水管理辦法所定義之區域排水，為指排洩農田、市區、事業排水二種以上匯流者，或排洩區域性地面或地下之水，經公告為區域排水者分為中央管與地方管區域排水。四張犁地區綿密的葫蘆墩圳灌溉水流，最後均合併市區排水匯集至區域排水系統，且水圳本身經都市化後也部份轉為區域排水系統水路。

台中市梅川為屬於地方管區域排水系統，梅川區域排水權責範圍自北屯區縣市界起到台中市西區匯入柳川為止，屬台中市政府所管轄。然而從梅川與葫蘆墩圳空間分佈關係就可發現梅川與葫蘆墩圳三分埔分線水路重疊。梅川排水道在都市化自

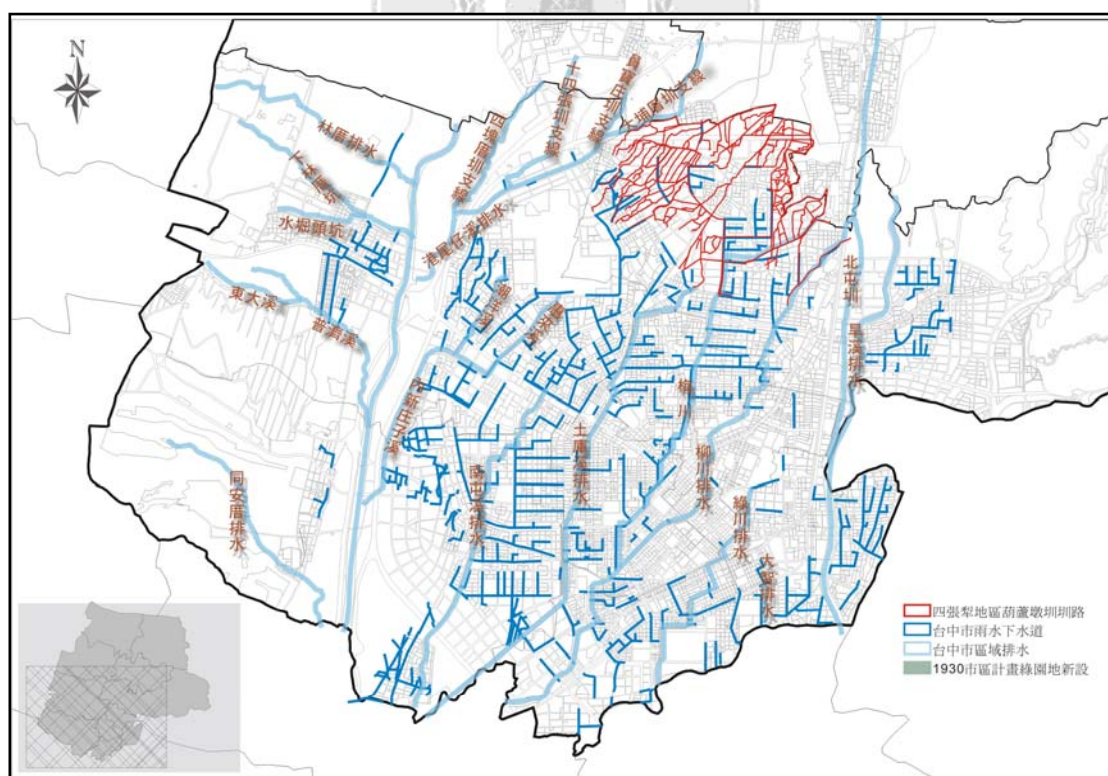


圖 4-15 四張犁地區灌溉水圳與台中市區域排水、市區排水系統關係圖

資料來源：區域排水系統匯整自水利署「台中縣排水系統流域圖」、「經濟部(2005)公告中央管、直轄市管及縣（市）管區域排水。」

下游往北擴張的過程中，河川堤防整治也從下游往上游增加。目前都市土地使用分區中梅川排水道用地僅劃設至大連路，大連路以北為沿道路地下化，並在松竹路與三分埔分線銜接，自銜接點起的三分埔分線渠道於民國 96 年（2007）由台中市政府正進行梅川護岸施工，故未來此段亦將納入梅川排水道範圍。換言之，梅川水路排水道空間在都市化過程中其實就是葫蘆墩圳三分埔分線的轉化（如圖 4-15）。另目前所公告之區域排水土庫溪（如表 4-2），在台中市又稱為麻園頭溪，其所用水道為以葫蘆墩圳四張犁分線原有渠道為基礎，經都市化街廓規劃與河川整治成現今面貌，整治後路線雖與都市化前不完全相同，但從其水路紋理與相關位置，約可呈現出土庫溪與四張犁分線的關連性。

表 4-2 台中市地方管、中央管區域排水彙整表

管理層級	排水路	排水出口	權責起點	權責終點
台中市管區域排水	惠來溪	內新庄子溪（五權西路匯流點）	內新庄子溪（五權西路匯流點）	河南路
	潮洋溪	惠來溪	與惠來溪匯流點	逢甲路
	水崛頭坑	下林厝坑	與下林厝坑匯流點	東大路
	下林厝坑	林厝排水	與林厝排水匯流點	中部科學園區基地界址
	東大溪	普濟溪	與普濟溪匯流點	台中縣市界
	林厝排水	筏子溪	與筏子溪匯流點	台中縣市界
	普濟溪	筏子溪	與筏子溪匯流點	東大路
	內新庄子溪	筏子溪	與筏子溪匯流點	五權西路
	北屯圳	旱溪	與旱溪匯流點	碧柳一巷
	梅川	柳川	與柳川匯流點	縣市界（北屯）
中央管區域排水	旱溪排水	大里溪	與大里溪匯流處	台中市東區與大里市交界處雨水下水道箱涵出口點
	土庫溪排水	旱溪排水	與旱溪排水匯流處	崇德一號橋
	南屯溪排水	土庫溪排水	與土庫溪排水匯流處	中港路
	柳川排水	旱溪排水	與旱溪排水匯流處	石岡壩南幹渠水閘分水處
	下橋子頭排水	旱溪排水	與旱溪排水匯流處	復興路
	綠川排水	旱溪排水	與旱溪排水匯流處	精武路
	大智排水	旱溪排水	與旱溪排水匯流處	建成路
	荊仔埔坑排水	旱溪	與旱溪匯流處	東亨橋
	同安厝排水	烏溪	烏溪北岸頂勞胥段路堤 1K-025 排水門入口上游處	台中女子監獄圍牆毗鄰處
	港尾子溪排水	筏仔溪	與筏子溪匯流處	與大埔厝圳支線及員寶圳支線匯流處
	四塊厝圳支線	港尾子溪排水	與港尾子溪匯流處	台中市中清路
	十四張圳支線	港尾子溪排水	與港尾子溪匯流處	與東門支線合流點
	員寶庄圳支線	港尾子溪排水	與港尾子溪匯流處	中山高速公路
	大埔厝圳支線	港尾子溪排水	與港尾子溪匯流處	雅潭路雅潭橋

資料來源：經濟部（2005）公告「中央管、直轄市管及縣（市）管區域排水」

肆、都市水系藍帶空間的形成

經由前述以四張犁地區為例整合灌溉圳路系統、市區雨水排水系統與區域排水系統後，說明了目前存在於台中市都市化街廓系統中的各河川、排水道之水量來源。經由都市化過程收納各水圳分線與給水路之原有水流，匯集至都市排水道後沿地形特性往西南注入旱溪之類大型溪川系統。

以葫蘆墩圳四張犁支線穿越四張犁地區各分線及其給水路而言，自上游大甲溪而來的水流自清代起承擔灌溉了四張犁等聚落的北屯地區。然而在聚落逐漸擴張，灌溉需求減弱後，原本灌溉水圳所帶來的水流並未因此中止，乃藉由各種不同形式的空間轉化模式，維持原本流向，將水流導引至下游。目前都市化後所整治形成的都市藍帶排水系統除了承擔雨季時都市、區域排水功能外，同時也擔負自上游大甲溪導引而來的灌溉餘水。以本文所探討的四張犁地區而言，灌溉渠道餘水為匯入都市雨水排水道後，匯集成梅川、麻園頭溪、惠來溪等排水道。本文論述也說明穿越台中市的各大都市河川、排水道所扮演的都市藍帶系統，能夠全年度不論乾、雨季均有南北向源源不絕的水流來源。



第三節 市地重劃對水圳空間轉化之影響

從前一節四張犁地區葫蘆墩圳在不同開發區的轉化歸納結果，已知道水圳在各時期開發所產生的空間與機能變化，而在四張犁地區各層級圳路分布中，已擬定為「四張犁細部計畫」之舊聚落及重劃區，相較於外圍整體開發區明顯較為疏落，而細部計畫區中重劃區的規矩化水路，與舊聚落區的不規則式水路更顯現出不同開發方式對水路紋理造成的差異性。在得到此結果後更要探究的是重劃區開發前的不規則式圳路面貌，以及重劃後水圳空間的轉化結果。

壹、市地重劃前的灌溉水圳

一、灌溉水圳經營管理單位所屬圳路土地

以台中市第十一期重劃區為個案中，重劃區全區面積 141.0193 公頃，其中灌溉水圳之經營管理單位所屬的土地在重劃前共計約 220 筆土地（詳如附錄三），面積 9.4363 公頃，原土地地目為「水」的土地面積 9.4086 公頃，約佔全重劃區面積之 6.67%。台中農田水利會以此將近十公頃之土地參與市地重劃整體開發，而市地重劃為求取得地籍方整、適合建築使用，在都市計畫之主、細計畫未考量圳路位置，採全部完全整平重新分割土地的開發方式下，原本灌溉圳路之土地則以農田水利會之公法人身分與重劃區所有土地所有者共同進行土地的重劃與公共設施的分擔。（如表 4-3）

表 4-3 第十一期重劃區重劃前台中農田水利會所屬土地分配表

台中市第十一期重劃區		面積(公頃)
全區		141.0193
台中農田水利會所屬土地	地目別	面積(公頃)
	水	9.4086
	道	0.016
	雜	0.0118
小計		9.4364

資料來源：台中市政府地政局重劃課

二、重劃前水圳紋理

第十一期重劃區於民國 82 年（1993）初開始進行土地開發，民國 86 年（1997）底完成全區市地重劃開發，從前述開發脈絡分析中顯現近年的建築開闢範圍更是迅速擴張。然而在此風貌完全改變後，要如何找尋開發前、後的水圳變遷脈絡，則必須先探究開發前的水圳分佈。由於葫蘆墩圳管理機關台中農田水利會直到近年才依工作站分區陸續完成各層級圳路基本分佈圖，四張犁地區則是於民國 93 年（2004）始利用地理資訊系統完成詳細的水路圖，而在此之前的水路分佈則需藉由各水利會工作站工作人員，自行繪製該管區現地水路圖供現地會勘使用，至今已無所保存。因此，本文欲回溯重劃區開發前水圳紋理必須藉由其他相關記載進行比較。

十一期重劃區劃定為都市發展區始於民國 75 年（1986）的台中市都市計畫第一次盤檢討將原為農業區的土地變更為都市發展用地，隨後於民國 79 年（1990）擬定細部計畫並以市地重劃方式進行開發，而在此期間進行之主、細計畫擬定皆採用民國 59 年（1970）所測量繪製的地形圖為計畫參考圖，因此本文以此測繪圖的記載，作為重劃區開發前水圳路線的回溯的替代參考圖。從民國 59 年（1970）地形測繪圖所描繪的水路分佈，四張犁地區呈現出圳路較為疏落。第十一期重劃區此時期仍屬農業區土地，故水路紋理呈現出與其他農業區相同的不規則式分佈。（如圖 4-16）

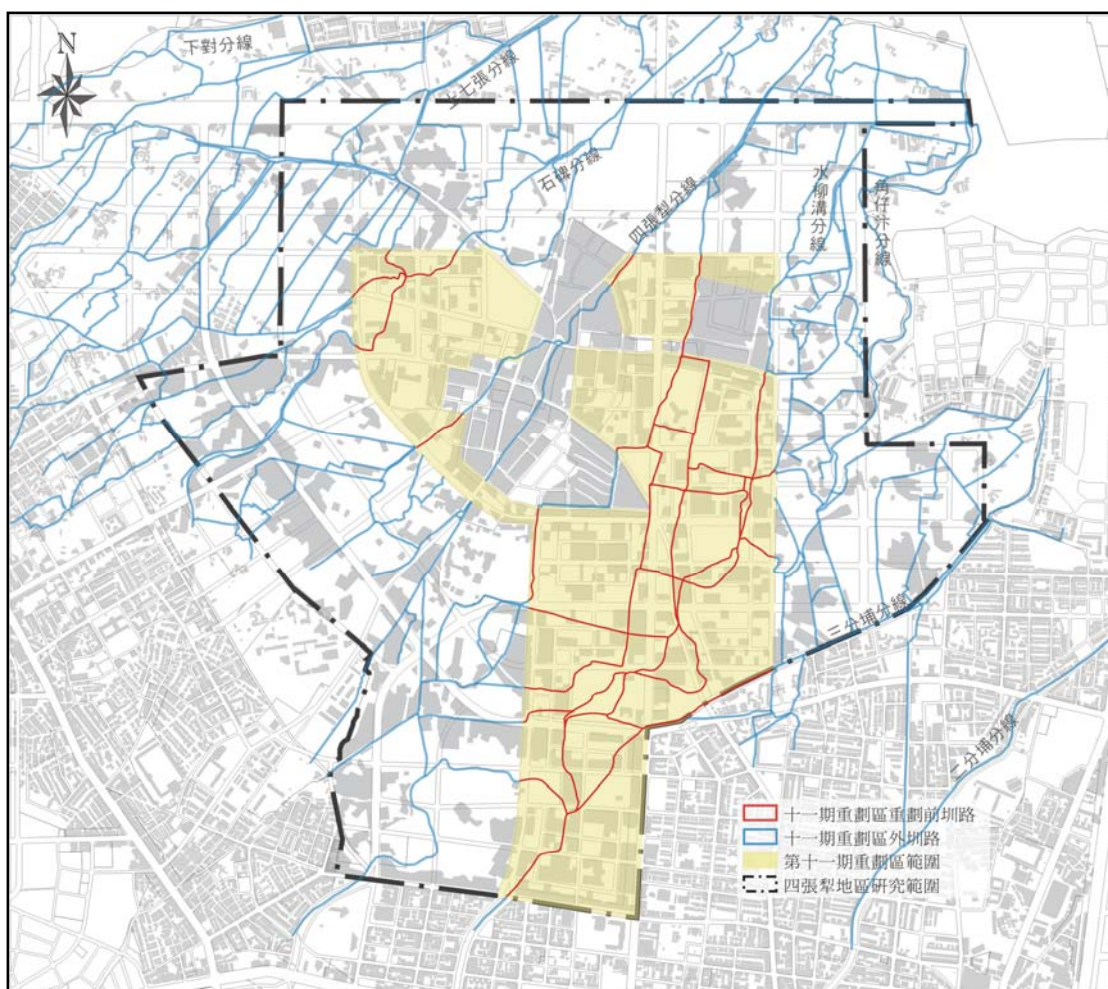


圖 4-16 第十一期市地重劃區開闢前圳路分布圖

貳、市地重劃後的水圳與土地使用

一、重劃後水圳紋理

重劃區開發後，區內水路相當明顯的減少，僅原本穿越四張犁舊聚落區的圳路維持原本路線短暫穿越重劃區，以及重劃區南側的三分埔分線沿著道路採東西向穿越。在廢除重劃區內大部分水圳路線之後，由於水流仍必須延續往下游匯集，所以重劃後沿著重劃區周圍邊界道路，新開闢水路導引上游水流往下游匯流口匯集，形

成另一種與原來完全不同的水圳紋理。此種演變過程，即是將原本農業土地的不規則式水圳紋理，轉化為沿著棋盤式道路引水的規矩化過程。（如圖 4-17）

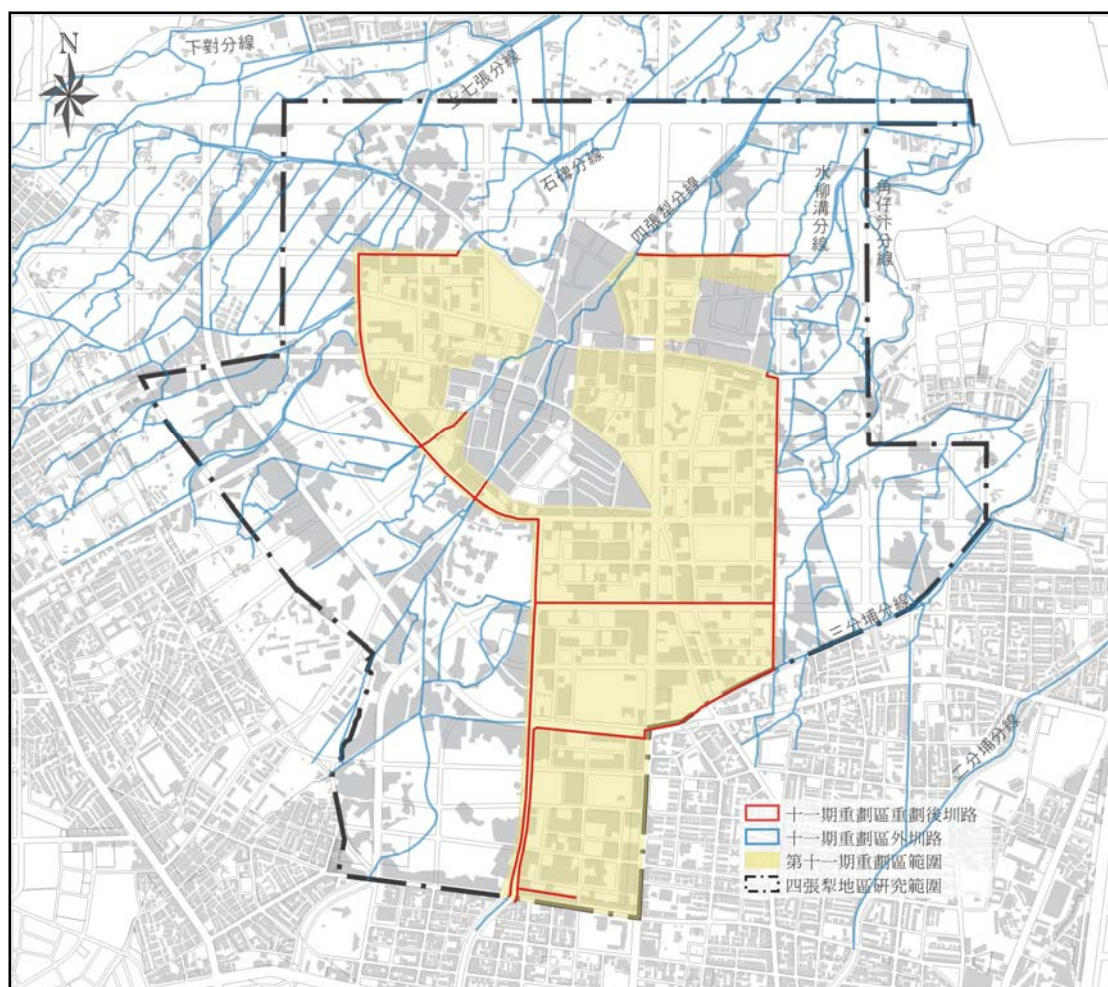


圖 4-17 第十一期市地重劃區開闢後圳路圖

二、重劃區土地使用分配

市地重劃在於提供土地價值增加、健全地籍管理等之健全都市發展效益，十一期重劃區在依循都市計畫的指導中進行開發，開發過程因計畫未賦予原有水圳的土地使用，故開發結果完全抹除了原有農業地景，原本密佈於區域內的灌溉水圳也完全填平進行都市土地開發。經由市地重劃手段開發後提供了 78 公頃住宅、商業區之建築用地，也透過重劃方式取得道路、公園、學校、綠地等約 63 公頃公共設施用地，重劃負擔比率約 44.5%。然而，原本台中農田水利會所持有將近十公頃的水利設施土地在參與重劃後已完全消失。重劃後有關於「水」之土地使用僅餘 0.7227 公頃排水道用地，亦為透過重劃方式由所有土地所有者共同負擔之公共設施。此排水道用地在都市化前為葫蘆墩圳三分埔分線之水圳路線，經都市化整治截彎取直後為目前的梅川區域排水設施。重劃過程土地重新分配與公共設施負擔的開發方式中，是少數水圳空間在轉化為都市排水性質後，能將土地所有權劃歸為地方政府所持有之都市排水道土地。（如表 4-4）

表 4-4 台中市十一期重劃區重劃後取得公共設施用地情形

土地使用性質		面積(公頃)
建築用地		78.2623
取得公共設施用地	道路	39.8781
	排水道	0.7227
	公園兼兒童遊樂場	10.7707
	廣場兼停車場	1.3859
	綠地	0.2952
	小學	3.4014
	中學	3.4297
	停車場	1.2239
	市場	1.6494
	小計	62.757
總 計		141.0193

資料來源：台中市政府（2002）台中市市地重劃成果簡介

參、重劃過程之水圳空間土地使用轉化

原本穿越於重劃區內的灌溉水圳在經過重劃後完全打散其水圳紋理，此現象從市地重劃開發時後的土地分布呈現出明顯的變化。原本台中農田水利會所持有將近十公頃的土地，約 220 筆的土地在都市化後均轉化為都市發展用地，並未保留任何原有圳路，而是參與重劃透過地籍整併後發還建地（如表 4-5）。依照第十一期重劃區的 44.5%重劃負擔比率，管理單位重劃後約可領回 4.2 公頃之可供建築用地，當然所取得之建築用地對於近年經營單位的營運產生極大的助益²¹，但其代價卻是必須讓葫蘆墩圳灌溉渠道減少將近十公頃的圳路用地。而這也說明了三十年來管理機關所持有「水利地」每年平均減少 16 公頃的主要因素。

表 4-5 原台中農田水利會所屬土地都市化後土地使用分配表

土地使用分區	面積(公頃)
排水道用地	0.0783
道路用地	2.4442
廣場兼停車場	0.5058
公園兼兒童遊樂場	0.0491
學校用地	1.4828
公園用地	0.6929
市場用地	0.0265
住宅區	4.0959
商業區	0.0609
總計	9.4364

資料來源：台中市政府地政局重劃課

²¹ 根據內政部地政司土地公告現值，十一期重劃區重劃完成時期（民 86）每平方公尺公告現值平均約 11500 元，至今（民 96）約上漲一倍約 25000 元，按此計算，經營單位於十一期重劃區取回土地至今價值超過 10 億。

以目前都市化後十一期重劃區細部計畫土地使用分區而言，其都市計畫分區幾乎與民國 59 年（1970）地形圖所記載的水路分佈無任何關連。雖然透過市地重劃提供公園、學校、綠地、停車場等大量都市發展公共設施用地，且在當時期密集的水路分佈下，各公共設施用地均有葫蘆墩圳灌溉水路水源穿越其間。但由於都市計畫土地使用劃定與市地重劃的整體開發過程中，均未考量原有水路紋理與水資源的運用，衍伸至目前的開發結果，其公共設施所形成的開放空間，並無透過原有葫蘆墩圳水源整合規劃所提供的都市開放空間藍、綠帶休憩系統。（如圖 4-18）

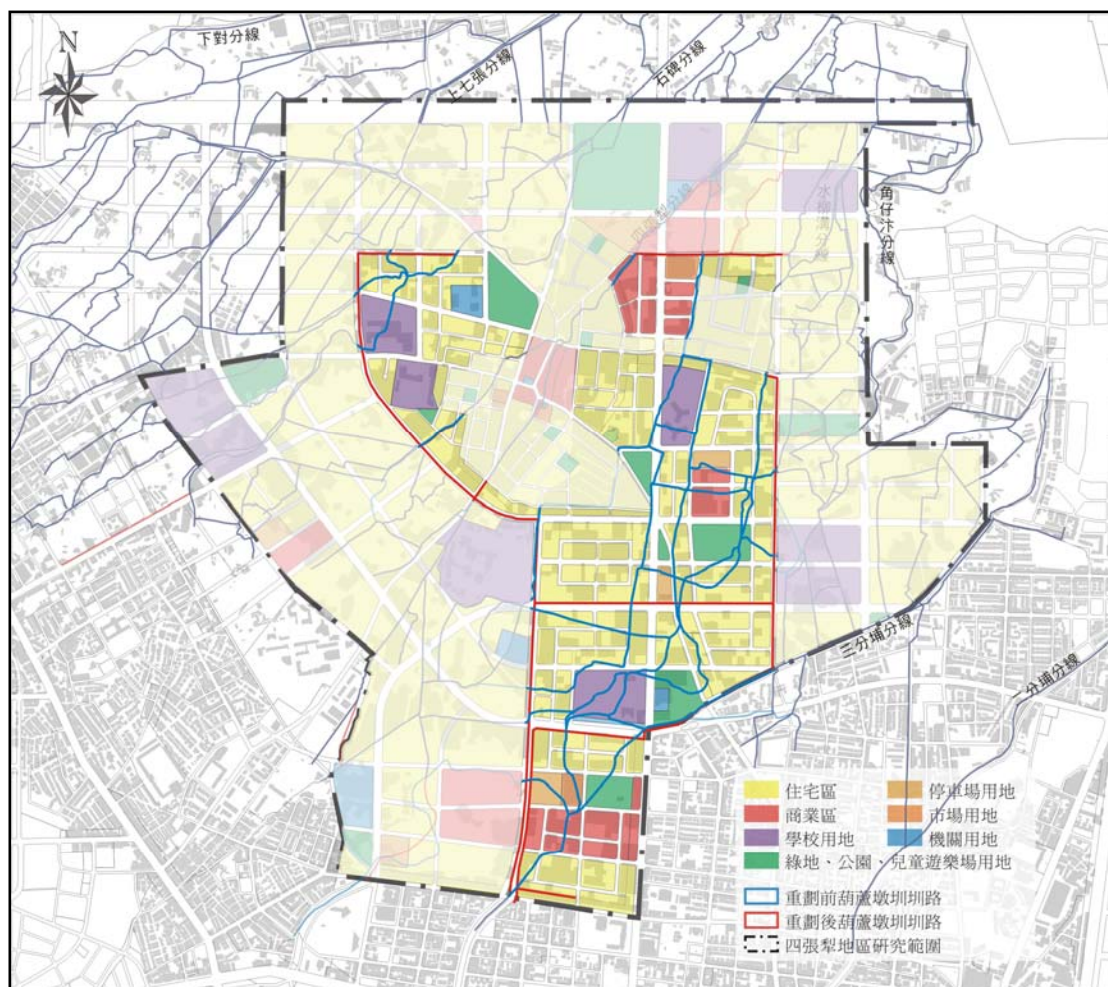


圖 4-18 第十一期重劃區土地使用與水圳空間轉化關係圖

由「台中市市地重劃簡介」對於第十一期重劃區效益評估概述「藉由重劃將土庫溪整治後，導入梅川，減少水患」的概略性描述，可以知道開發時期對於水資源的管理採行的方式僅以單方向進行河川水流整治，進行水路系統規劃導引原有水源，並達成減少水患的目標。然而，除了可能的水患整治之外，如何有效運用原有水資源做為都市開放空間形塑之元素，當時規劃並未多方面考量，以致於在近年提倡都市藍、綠帶系統的整合規劃觀念時，原本葫蘆墩圳所提供源源不絕的水源優勢已逐漸消逝，所存留的僅是隱藏於道路底下的市區排水道。

第五章 結論與建議

綜觀人類發展的歷史，許多文化及城市的形成皆無法脫離河川、溪流、埤塘等生活水源，聚落與城市形成的初期皆因生活飲水、農田灌溉或運輸的需求，而與水有著相依相成的關係。本文從農田灌溉水圳的歷史發展脈絡，經由水圳的變遷過程以及城鄉發展的都市化擴張，透過疊圖分析從不同空間層次歸納灌溉水圳在城鄉發展都市化中的渠道空間轉化。藉由都市發展歷程中的渠道空間轉化經驗，對未來都市規劃時運用灌溉水圳於都市景觀資源時提出不同觀點。

第一節 城鄉發展歷程中的水圳轉化

壹、圳路類型差異之變遷

一、主要圳路

經過葫蘆墩圳圳路統計與圳路疊圖的檢核後，雖然灌溉區內的都市化區域在過去一百年間明顯擴大，而灌溉受益面積也在 1940 年代後大規模下降，但葫蘆墩圳主要圳路並未因此而減少，反而主要圳路的分線層級在各年期的統計記載與疊圖交叉比對下均呈現出增加的現象，顯示出幹線、支線、分線等主要圳路的存在完全不受都市化所影響。

主要圳路不因灌溉面積萎縮與都市化擴張而減少，反而持續增加的原因有二項主要因素。首先是灌溉區內於 1970 年起開始實施的農地重劃，而農地重劃政策的一項重要目的在於讓每筆農地均能直接灌溉與直接排水，此一政策則必須因應農田需求大量開鑿供水線路，葫蘆墩圳西汴幹線之東門、南門支線即因此將底下各分線重新劃分以編號式命名，此為分線層級圳路增加的一大原因。另一增加因素則是因為都市化所造成，由於都市化後都市中的市區排水所需，主要圳路在未移轉管理權與土地產權的情況下負擔市區雨水排水功能，因此幾十年來均保留於管理單位的統計範圍中，加上穿越市區圳路無法提供灌溉水時必須進行的小規模改道，也成為分線圳路增加的另一因素。

二、小給水路

城鄉發展與都市化的過程雖然讓主要圳路逐年增加，但是連接農田灌溉取水的小給水路卻在三十年間大幅減少，而此期間同時也是灌溉區都市化最為明顯的時期。經過四張犁地區個案探討後，都市化的土地使用規劃方式完全掩蓋了原有農業社會中密集水路紋理，採取順應都市土地及棋盤式街廓功能所需時的毀滅與導引方法，成為葫蘆墩圳在城鄉發展的都市化中主要的渠道空間轉化對象。

貳、圳路空間轉化型態

一、穿越建築群落間

都市化前就已存在的舊聚落，為農業時期因灌溉水圳的水源受益而形成，都市計畫實施時聚落開發已具規模，建築群落與水圳相對位置均已確定，故此類型水圳

在都市化後仍穿越於聚落之中。此類水圳並未因為都市建築開發而掩蓋，而是維持原有圳路系統行走於建築群落之間，變相成為水岸二側建築的屋後排水道。

二、沿計畫道路明、暗式改道

近期透過整體開發將農田轉為都市土地的都市化地區，對於水圳則採取大破壞大建設的方式。透過市地重劃等整體開發方式，掩埋原有圳路系統，並依規劃後的棋盤式街廓道路，重建沿著道路之地下化箱涵或路邊明溝進行引水，為一種完全不同於原有圳路紋理的形式進行重新規劃、改道。

三、加蓋後之土地開發

少數水路所屬街廓需要進行建築開發時，維持原有水道路線穿越都市發展用地，採用加蓋方式處理。此類型渠道轉化與前項差異在於都市發展保留原來的水路位置，加蓋後地上土地雖仍屬非建築區，但加蓋段落多成為該街廓之空地或遭到兩側建築非法加建使用。

參、功能性轉化--都市水系的形成

從葫蘆墩圳灌溉系統在都市化過程的空間轉化研究，穿越四張犁地區的分線大多與目前各排水管理機關之排水路重疊。換言之，都市化過程因應市區排水與區域排水的需求，分線大多轉變為區域排水使用，都市發展自下游往上游進行都市河川整治的過程，除了持續延長都市河川的長度，同時也因灌溉機能削弱而逐漸減少各分線的長度，雖然在產權與疏浚管理上仍歸農田水利會所有，但其灌溉水圳機能以喪失，農業社會中的水圳風貌也以不復見。

由四張犁地區葫蘆墩圳灌溉渠道與都市市區排水、區域排水整合分析，排水系統除了負擔雨水排水外，也收納各水圳分線與給水路之餘水，匯集至都市排水或區域排水道後，沿地形特性往西南注入旱溪之類大型溪川系統。此水圳機能轉化的結果，也說明南北向穿越於台中市的各大都市河川、排水道所扮演的都市藍帶系統，能夠全年不論乾季、雨季均有源源不絕水源的主要原因。

肆、整體開發過程渠道運用思維

在四張犁地區針對導致灌溉圳路最大轉變的市地重劃區，經由開發前後差異性疊圖分析中，小給水路的大量減少即在於同一時間大規模的都市土地開發過程，先計畫而後開發的都市化過程將原本存在於土地上的水路紋理完全抹除，改而替代的是地下化箱涵的水流導引方式。都市親水空間時，值得反思的是過去大破壞、大建設開發方式，是否也遺失了相然而在近代提倡都市景觀與當多可供運用的資源。當都市土地使用具備公共、開放空間特性時，若能透過適當的水路導引規劃，保留部分灌溉水圳，將原本的灌溉用水經過簡易過濾後，讓密集的水路保留於公共開放空間，除了能提供都市親水機能之所需，同時也可保留住三百年來葫蘆墩圳滋養大台中平原的歷史意涵。

環繞於目前台中市市中心地區外圍的整體開發區，近期也即將透過整體開發方式進行土地開發。如何在僅存未開發區與分布期間的水圳資源中，反思過去發展觀念所帶來都市水空間的窘境，將葫蘆墩圳密集的渠道空間轉化成新市區開發的公共開放空間元素，強化水空間在都市中的軟化效果，而非一味地以僵硬的水泥地景塑造都市開放空間，同時又能運用灌溉渠道的空間尺度特性，改變過去都市中僅有且距離遙遠的都市排水道，增加水空間與都市生活連結，將成為規劃者在處理新市區開發時需更加重視的環境議題。



第二節 灌溉水圳時空轉化的政策意涵

台灣地區多山多河的環境特性，衍伸出複雜的水資源運用與管理議題，舉凡防洪排水、河川保育、水源保護、水源調節、水庫集水等水資源使用及災害預防，均需進行嚴密的規劃與掌控。在如此廣泛的水資源管理體系中灌溉水圳相形之下則顯得微小，尤其當土地農業生產機能消失後，灌溉為主要功能的水圳系統更常變為城鄉土地使用轉型時的絆腳石，當衝擊土地開發使用時，不論開發者、管理者、監督者均以能將其除之而後快。然而，灌溉水圳卻是造就農業社會成型的最基本單元，同時也是台灣地區複雜的水系環境中最接近生活與人性尺度的水系等級。

近年「水」空間日漸在都市環境管理上受到重視，除了衍伸出相當多都市地區水圳再生議題的研究外²²，公部門也意識到都市藍帶空間的塑造²³，以及藍帶與綠帶空間整合的迫切性，開始重新思考水系元素在都市景觀上的價值。但是在思考都市藍帶空間水源的同時，都市中僅存的水環境是經整治、堤防化的排水道，此類排水道雖然負擔了都市排水防災的重要機能，但也由於此機能在豐、枯水期的不確定性，讓排水道與都市生活距離愈來愈遙遠。相較之下與生活尺度較近的灌溉水圳雖然過去常受到忽略，但近年除了愈來愈多學術研究探討外，在社區總體營造的發展機制下，更多水圳所處的社區組織在探討社區環境時，開始突顯出都市社區中的水圳歷史與水路環境資源。如四張犁分線所處之「四張犁文化協會」即於民國 95 年（2006）辦理由四張犁分線開始的「葫蘆墩圳探源」活動，藉由此類推廣活動試圖提昇參與者對於都市水圳空間的了解與重視。

就如同四張犁分線的社區活動，目前所探討都市水圳的關注焦點均屬於如何再生、復甦等議題，是一種屬於循序性的都市化破壞下水圳空間再思考。以四張犁地區的個案中，穿越於舊市區建築群落間的四張犁分線，必須如過去水圳研究者所提出以再生、再利用等工程改造或加強管理找回水空間環境的水圳類型。十一期重劃區在都市發展的歷程中屬於新市區開發，開發過程對於水圳的處理是以完全不同形式進行，其結果也已將水圳紋理破壞殆盡，水源改採以地下化方式導引，此模式也是近年都市化開發時對原有土地上水路的主要處理方式。就歷史層面而言，這種開發結果也反應出都市規劃過程中對水路紋理的不尊重態度。

台中市在經過半世紀的快速都市化後，大部分土地已完成都市開發，但過程中都市規劃者經常忽略了密佈於台中平原的灌溉水圳系統，以至於目前的都市生活與環境景觀經常缺乏「水」的重要元素。重劃區大規模掩埋或地下化、規矩化的結果，已難再回覆運用灌溉水源作為都市藍帶景觀資源，近年解禁的整體開發區則提供規劃者重新思考的機會。四張犁地區環繞著舊聚落區及十一期重劃區的整體開發區單元十、單元十一目前正處於擬定細部計畫與開發機制階段（如圖 5-1），雖然主要計畫已採棋盤式規劃訂定主要分區，但如何在細部計畫擬定時更尊重仍密佈於區內葫

²² 郭瓊瑩（1999）；莊媛婷（2001）；沈宜榛（2001）；鄭學遠（2002）。

²³ 譬如台中市於 2006.08 著手進行以八大水系為主軸之「台中市水系景觀環境營造綱要計畫」。

蘆墩圳圳路的歷史價值，同時又能運用其水資源提昇都市生活多樣性與景觀品質，考驗著規劃者的規劃思維。

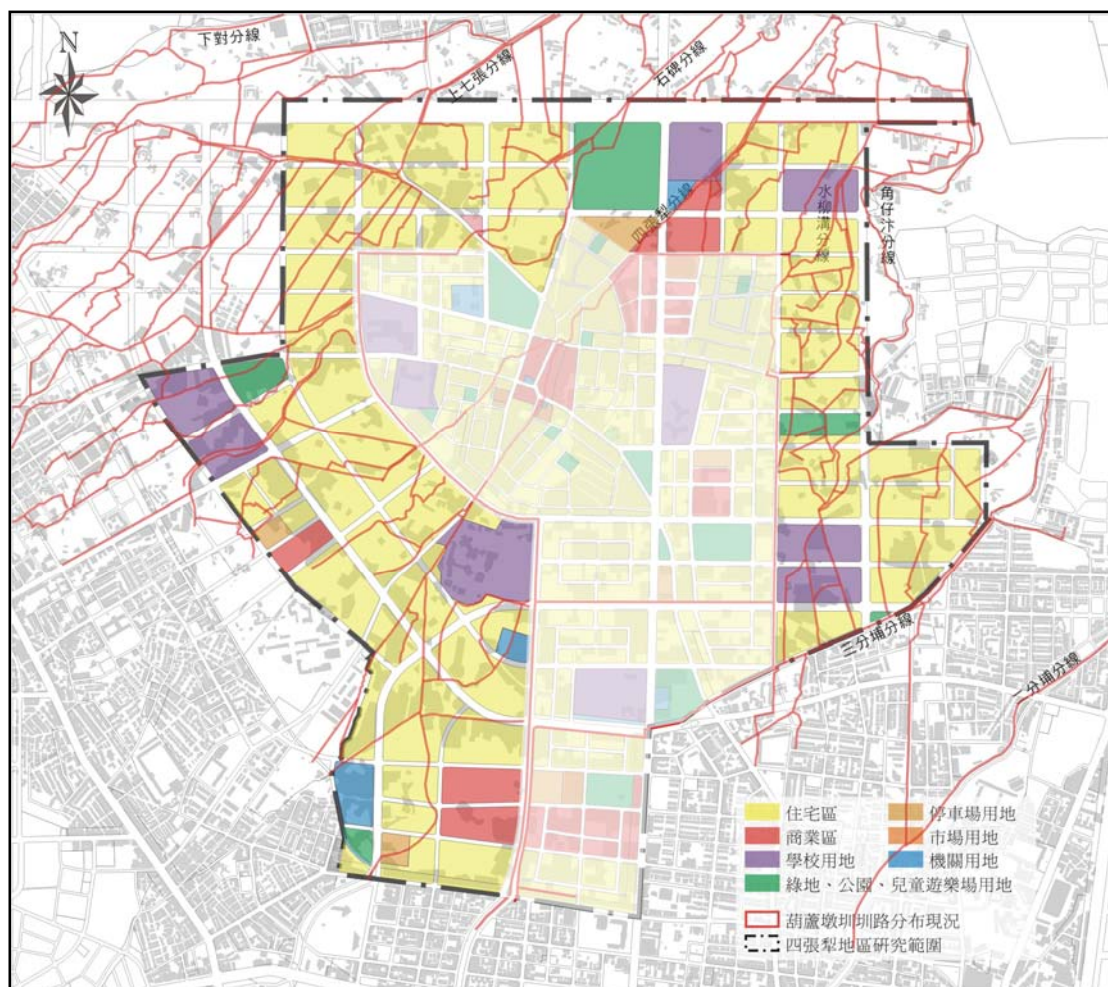


圖 5-1 整體開發區土地使用計畫與現況圳路分布關係圖

在公共開放空間需求與日遽增的都市化環境中，都市開放空間的多元化更形重要。清領時期四張犁街因葫蘆墩圳而生，葫蘆墩圳卻未受四張犁地區的發展而得到尊重，僅存的整體開發區是顛覆過去全面掩蓋方式的唯一機會，也是型塑都市親水藍帶最具潛力的地區。目前正處於規劃階段的整體開發區，若在開發與管制規則中適當加入水環境的空間議題，除可適度保存農業社會留下的文化遺產，傳承農業水圳的文化意涵，更藉由灌溉水圳的空間尺度特性，在都市生活、都市景觀中加入親水性機能，塑造更多元的都市活動空間。

壹、串聯公共開放空間的親水環境

考量效率、便捷等都市功能的基本需求，都市的棋盤式規劃無法完全保存密佈於整體開發區的所有圳路，但開發時如何積極處理水圳空間以及水源的運用，將可以讓新市區開發更具備塑造親水空間的潛力。四張犁地區的整體開發區主要計畫規劃三處公園用地、六處學校用地、三處停車場用地等公共設施分散於單元十、單元十一整體開發區，在未開發前仍具備變更的彈性。未來在灌溉水圳選擇性保存的目

標下，可進行土地使用變更的調整，將公共設施用地分區域集中於主要保存的水圳渠道路線上，並轉化此渠道為都市空間的親水性設施，透過都市親水空間的帶狀特性串聯區域內公共性開放空間，上下游穿越住宅區或商業區之建築區域則沿計畫道路二側或箱涵式地下化引水。讓水圳空間轉化成都市中的景觀要素，同時以其串連效果創造連續性的開放空間。

貳、水生態街道概念之運用

水生態街道是生態都市（Eco-city）所強調「生態規劃」原則與運用的一環，其內涵包括了「水生態景觀的構築」、「生態物種的環境營造」及「街道的場域精神」之整合運用於都市。謝明同等（2001）曾提出運用於街道與廣場、學校、公園之間的水空間概念，形塑街道、水道、人行道與土地使用間的涵構關係。然而此類探討水生態街道的概念，皆運用於既有都市中的地下化水道應如何將加蓋開啓並運用其水資源。四張犁地區的整體開發區在開發前即可運用此一概念，將密集的給水路水源於上游匯集至部分主要道路或景觀道路二側，保留適當寬度、深度之水道整合於人行道及街廓的開發。此概念的運用則必須獨立於都市排水、區域排水系統，除了可以降低豐水、枯水期的水量差異，避免因為負擔其他排水功能而必須不斷整治與防洪，而是以原有葫蘆墩圳引自大甲溪水源作為水生態街道的運用，始能再利用為具有人性化尺度的親水性空間。

參、都市農園的空間想像

都市生態組織(urban ecology)²⁴於 1996 年國際生態城市會議（Eco-city Conference）提出「鼓勵地方農業，都市農園、綠化計畫及社區花園」包含於生態都市（Eco-city）實施的十項原則中（吳綱立，2006）。亦即生態都市的實施過程除了透過綠化計畫外，都市農園也同時具備實現生態都市概念的重要方式。台中市目前的都市發展用地面積已超過 9000 公頃，全市整體開發區開發後預計將再增加約 1394 公頃。然而，近年台中市的人口增加率以及增加數量均逐漸降低，未來居住土地開發的需求度也逐年趨於緩和，整體開發區大量的都市土地將可以採取更為多元化使用方式。因此，未來生態都市所提倡的都市農園概念，運用於整體開發區時將更提高其可行性。

都市農園應用於整體開發區時，可將其保留為農業區或採特定專用區方式，藉由土地使用管制規則訂定都市農園的使用機能。保留部分土地的都市農園特性也同時可保存住葫蘆墩圳灌溉渠道網絡，作為都市農園灌溉使用。而渠道網絡保存結合都市農園體驗性質，除了豐富都市中的自然生活經驗，也提供環境教育的功能，增加都市居民對於環境的關懷與認同。

²⁴ 創建於 1975 年美國加州柏克萊（Berkeley）的非政府組織（NGO）。

第三節 研究建議

壹、都市開發過程中的水圳再利用

近年有關文化資產的保存逐漸受到重視，但開闢已三百年歷史的葫蘆墩圳灌溉圳路並未納入其法令管理範圍。然而，葫蘆墩圳卻絕對具備歷史、文化的保存價值。也由於城鄉發展過程中並未重視此一文化地景的價值，以至於在都市開發時水圳空間經常性的遭到忽略。如何應用文化資產保存觀念，將較完善的圳路系統納入法令管理範圍，是未來文史工作上的重大挑戰。在系統化建構保存之前，雖然無法將全圳路納入文化資產範圍，但仍可在重大破壞地區透過其他規範進行渠道保存與再利用。

都市新市區開發在規劃時期，即應考量原有地形的特性，更應強化對在地地景的尊重，除了於都市計畫階段就需考量主要圳路的分布，讓都市公共空間配合水圳轉化為都市水空間的配置外，強化水生生態街道概念以及都市農園專用區域的設置，達成水路與都市開發合諧共存的目標。

貳、建構獨立的都市排水系統

穿越在舊聚落建築群間的渠道為目前都市化中唯一依照原有系統所保留下來的圳路，但因舊聚落之道路與建築多屬於開發先於計畫，故市區排水系統較不完備，也容易使灌溉圳路演變為建築群落間的污、廢水排水道。此類型渠道與聚落從發展以來一直存在著密切的關係，現今都市建築更為密集後，仍有部份段落保存著生活與水圳的關係，而此種關係僅止於視覺上的風貌保存，人與水之間則受制於水質因素而無法拉近。都市水系水質惡化的根本問題仍在於市區排水系統建構的完備度，擁有健全的污、廢水排水系統，對歷史風貌保存完善之渠道空間的親近機能始能發揮最大助益。

參、相關資料庫之整合

本文以灌溉水圳系統為基礎，因應機能轉變的驗證需求而必須整合各主管機關所掌管之零碎圖面與資料。然而在過程中由於當灌溉水圳轉變為排水機能後權責並未完全移轉，導致目前同一水圳空間負擔功能與管理權責重複情形嚴重，同一水圳也因為各主管機關對其主管功能的不同產生名稱上的差異。此一現象也導致目前存在於都市中嚴密的水道系統，混雜著區域排水、市區排水與灌溉水圳。目前主管單位正對所屬機關進行資料庫的建置與地理資訊圖面測繪，待各機關完成所屬資料庫建置後，更需進一步整合並明確劃分渠道管理權責，將更有助於灌溉水圳在都市化後運用於都市景觀之所需。

肆、後續研究建議

一、各層級水圳轉化適宜性

由於灌溉水圳自取水口開始，分為導水路、幹線、支線、分線與小給水路等層級呈現樹枝狀供水，各層級水路也因分水大小不同讓水路寬度也有差異，本文並未深入針對各種寬度的差異性探討，以及在時空轉化下不同寬度的水圳適合呈現哪種

轉化面貌。例如「靠近支線的分線」與「靠近小給水路的分線」雖然同為分線層級，但是否因為寬度不同也對空間轉化結果產生差異？這類差異對都市化後的水圳運用與規劃思維也衍伸出不同的發展面向。藉由寬度、深度等水路特性分析，設定都市化過程中可保存之水圳門檻，也為水圳在保存與廢除之間提出更多空間想像。

二、管理者對水圳轉化的主導性

農田水利管理單位從水利協會、水利委員會到農田水利會的發展過程中，歷任主政者在遴派、代表選舉與會員直選之間不斷演變（如附錄一），管理機關在此期間也透過整併成現今台中農田水利會，本文僅就空間轉化過程建立水圳空間的轉化與城鄉發展變遷的關係。然而土地空間的轉變是否也因為主政者的不同觀點而有所差異，亦即在灌溉水圳消失或功能變遷的過程中，農田水利機關所持有的水圳土地是如何與地方政府所主導的都市發展產生互動，二者之間的關係是如何在空間轉化的土地利益間取得平衡。在水圳空間轉化的過程中，從政治空間觀點進行剖析將更可深入探究水圳空間與都市發展間由「人」所主導的關連性。

三、圳路變遷與相鄰土地使用關係

本文所探討土地使用轉變後的水圳空間轉化，並未觸及土地使用與水圳的相互依存關係，而水圳轉化過程中的相鄰空間變化、土地使用以及景觀風貌等變遷，是否影響水圳空間轉化過程與結果？以本文水圳轉化結果為基礎可再深入探討其空間關係。



參考文獻

專書、計畫書

- 1.大雅鄉公所（1999）*變更大雅都市計畫(第二次通盤檢討)書*。台中，大雅鄉公所。
- 2.大雅鄉公所（1984）*變更大雅都市計畫(通盤檢討)說明書*。台中，大雅鄉公所。
- 3.台中市政府（1977）*台中市擴大都市計畫*。台中，台中市政府。
- 4.台中市政府（1981）*變更台中市都市計畫（通盤檢討）說明書*。台中，台中市政府。
- 5.台中市政府（1989）*變更台中市擴大都市計畫（大坑風景地區）主要計畫第一次通盤檢討說明書*。台中，台中市政府。
- 6.台中市政府（1995）*變更台中市都市計畫（第一期公共設施保留地、干城地區道路系統除外）主要計畫（第二次通盤檢討）說明書*。台中，台中市政府。
- 7.台中市政府（2004）*變更台中市都市計畫（不包括大坑風景區）(第三次通盤檢討)(有關計畫書、圖第十二期重劃區、部分體二用地、後期發展區部分)案*公告。台中，台中市政府。
- 8.台中市政府（2002）*台中市市地重劃成果簡介*。台中，台中市政府。
- 9.台中農田水利會（1984-2005）*台中農田水利會統計要覽*。台中，台中農田水利會
- 10.台中農田水利會（1990）*台中農田水利會會誌*。台中，台中農田水利會。
- 11.台中縣政府（1971）*潭子都市計劃說明書*。台中，台中縣政府。
- 12.台中縣政府（1977）*速公路交流道豐原附近特定區計畫說明書*。台中，台中縣政府。
- 13.台中縣政府（1981）*擴大豐原都市計畫書*。台中，台中縣政府。
- 14.台中縣政府（1986）*變更高速公路豐原交流道附近特定區計畫(第一次通盤檢討)書*。台中，台中縣政府。
- 15.台中縣政府（2000）*變更高速公路豐原交流道附近特定區計畫(第二次通盤檢討)書*。台中，台中縣政府。
- 16.台灣省水利局（1964）*台灣省各農田水利會灌溉調查報告*。南投，台灣省水利局。
- 17.行政院經濟建設委員會（2005）*都市及區域發展統計彙編*。台北，行政院經濟建設委員會
- 18.行政院農業委員會（2005）*農業統計年報*。台北，行政院農業委員會
- 19.余文儀（1962）*續修臺灣府志*（臺灣銀行經濟研究室 編輯）。臺北，臺灣銀行經濟研究室。
- 20.李南海（1989）*台中縣大甲河流域開發史，第五章水資源開發與保育*。台中，台中縣立文化中心。
- 21.吳田泉（1993）*台灣農業史*。台北，自立晚報文化出版部。
- 22.周鍾瑄（2005）*諸羅縣志*（台灣史料集成編輯委員會 編輯）。台北，行政院文化建設委員會、遠流出版公司。
- 23.周 璽（2006）*彰化縣志*（台灣史料集成編輯委員會 編輯）。台北，行政院文化建設委員會、遠流出版公司。
- 24.洪東嶽 總編（1997）*農田水利會圳路史*。台北，台灣省農田水利會聯合會。

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

- 25.神岡鄉公所（1985）*神岡擴大修訂都市計畫(第一次通盤檢討)說明書*。台中，神岡鄉公所。
- 26.神岡鄉公所（1995）*變更神岡擴大修訂都市計畫(第二次通盤檢討)書*。台中，神岡鄉公所。
- 27.洪敏麟（1989）*台中縣大甲溪流域開發史，第二章自然環境*。台中，台中縣立文化中心。
- 28.洪敏麟（1984）*臺灣舊地名之沿革 第二冊（下）*。台中，台灣省文獻委員會。
- 29.高拱乾 纂修、周元文 增修（2004）*臺灣府志*（台灣史料集成編輯委員會 編輯）。台北，行政院文化建設委員會、遠流出版公司。
- 30.畢恆達（1996）*詮釋學與質性研究*。收於胡幼慧主編「質性研究理論、方法及本土女性研究實例」，頁27-45，台北，巨流圖書公司。
- 31.黃武達（1997）*日治時代臺灣都市計畫歷程基本史料之調查與研究*。南投，台灣省政府住宅及都市發展局市鄉規劃處。
- 32.陳炎正（2000）*葫蘆墩圳開發史*。台中，台中縣葫蘆墩文教學會。
- 33.陳炎正（2003）*台中縣歷史建築導覽手冊*。台中，台中縣文化局。
- 34.陳鴻圖（1996）*水利開發與清代嘉南平原的發展*，台北，國史館。
- 35.張勝彥主編（1999）*台中市史*。台中，台中市文化中心。
- 36.溫振華（1989）*台中縣大甲溪流域開發史，第四章漢人社會的建立*。台中，台中縣立文化中心。
- 37.經濟部水利署（2005）*公告中央管、直轄市管及縣（市）管區域排水*。台北，經濟部水利署。
- 38.潭子鄉公所（1985）*變更潭子都市計畫(第二次通盤檢討)說明書*。台中，潭子鄉公所。
- 39.潭子鄉公所（2005）*變更潭子都市計畫(第三次通盤檢討)書*。台中，潭子鄉公所。
- 40.劉曜華（2006）*台灣地區之都市規劃發展歷程*。台中，逢甲大學台灣都市規劃史講義。
- 41.蔡志展（1980）*清代台灣水利開發研究*。台中，昇朝出版社。
- 42.蔡志展（1999）*明清台灣水利開發研究*。南投，台灣省文獻委員會。
- 43.豐原市公所、神岡鄉公所（1987）*變更豐原都市計畫(第一次主要計畫通盤檢討)說明書*。台中，豐原市公所、神岡鄉公所。
- 44.Burton, P. (1972) . *Kinship & Community in Two Chinese Villages*. Stanford University Press.
- 45.Freedman, M. (1966) . *Chinese Lineage and Society: Fukien and Kwangtung*. New York: Humanities Press.
46. Strauss, A. & Corbin, J. (1997) *質性研究概論*（徐宗國譯）。台北，巨流圖書公司。（原著出版於1990）

論文、期刊

- 1.王世慶（1985）從清代台灣農田水利的開發看農村社會關係。*臺灣文獻*，36:2，頁107-150。

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

- 2.王瑞興（1993）從公地管理談台灣省水利會會有土地之管理。《台灣地政》，89，頁17-19。
- 3.江信成（2002）《台灣省高雄農田水利會組織與功能變遷之分析--水的政治學》。中山大學政治學研究所碩士論文。
- 4.沈宜榛（2001）《都市水圳環境改造與活化之研究---以瑠公圳大安支線台大段為例》。台灣大學園藝學研究所碩士論文。
- 5.李彥霖（2004）《陂塘到大圳---桃園臺地水利變遷(1683-1945)》。東吳大學歷史學系碩士論文。
- 6.李軒志（2003）《台灣北部水利開發與經濟發展關係之研究》。國立成功大學歷史研究所碩士論文。
- 7.李瑞麟（1975）台灣都市之形成與發展：過去現在與未來。《台灣銀行季刊》，24:3，頁1-29。
- 8.李總集（2002）《農田灌溉渠道系統之改善模式研究—以桃園大圳為例》。銘傳大學公共管理與社區發展研究所碩士論文。
- 9.林正修（1993）《台灣戰後城鄉關係之政治分析（1945～1992）》。台灣大學城鄉所碩士論文。
- 10.林素禎（2001）《加入世界貿易組織(WTO)對農田水利會之衝擊與因應研究》。中國文化大學政治學研究所碩士論文。
- 11.林瑞卿（2002）《我國水資源機關功能整合之探討--組織重組的觀點》。暨南國際大學公共行政與政策學系碩士論文。
- 12.林將財（1996）台灣省住宅建設與都市發展之回顧與前瞻。《台灣文獻》，47:2，頁39-53。
- 13.林獻章、楊榮卿（1992）農田水利會都市土地利用及處理方式。《農田水利》，39:6，頁15-17。
- 14.吳綱立（2006）《生態都市的理念與實踐》。教育部普通高級中學課程暫行綱要地理科基礎暨進階研習講義。
- 15.姚宏聲（2003），《土地使用變更回饋負擔制度之研究—以農業用地變更開發住宅社區》。中華大學建築與都市計畫學系碩士論文。
- 16.洪燦楠（1978）台灣地區聚落發展之研究。《台灣文獻》，29:2，頁13-47。
- 17.洪麗完（1985）《清代台中開發之研究（1683-1874）》。東海大學歷史研究所碩士論文。
- 18.梁又文（2001）台灣地區城鄉發展歷程之歷史論述（一）。《現代地政》，246，頁22-27。
- 19.梁又文（2002）台灣地區城鄉發展歷程之歷史論述（二）。《現代地政》，247，頁24-27。
- 20.梁又文（2002）台灣地區城鄉發展歷程之歷史論述（三）。《現代地政人與地》，248，頁24-29。
- 21.梁又文（2002）台灣地區城鄉發展歷程之歷史論述（四）。《現代地政人與地》，249，頁32-37。
- 22.馬久惠（2000）《國家政策與臺灣戰後的城鄉發展（1945-1999）》。暨南國際大學公共行政與政策學系碩士論文。
- 23.郭字清（2006）《土城大安圳水空間的地域性》。國立台北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文。

- 24.郭瓊瑩、邱士豪、陳建蓉（1999）*水圳網路再生與永續生態城鄉發展以豐原葫蘆墩圳為例*。第十屆水利工程研討會論文集。頁C43-C51。
- 25.莊媛婷（2001）*都市內農業灌溉渠道發展歷程之調查及其再利用之研究—以新店市瑠公圳為例*。淡江大學建築系碩士論文。
- 26.張良印（2000）*經營環境改變對農田水利會業務之影響及對策分析*。國立東華大學公共行政碩士在職專班碩士論文。
- 27.張妙娟（2000）清代鳳山縣的水利設施與土地開墾關係---一項計量上的考查。*台灣人文*，4，頁185-205。
- 28.張樞（1994）解讀現代雙城記—台中老市區和重劃區的辨證哲學。*建築師*，20:4=232，頁104-107。
- 29.張樂燕（2001）*台灣農田水利會營運管理與多角化經營之研究—以桃園農田水利會為例*。銘傳大學公共管理與社區發展研究所碩士論文。
- 30.張嘉玲（2004）*台中市都市空間體系的建構與擴展*。成功大學建築研究所碩士論文。
- 31.陳正美（1995）農有、農治、農享---農田水利會百年來組織改革的演進。*農田水利*，42:4，頁44-49。
- 32.陳守強（1996）何去何從農田水利會。*豐年*，46:11，頁33-39，60-64。
- 33.陳炎正（1983）葫蘆墩圳與台中平原之開發。*台灣風物*，33:2，頁70-72。
- 34.陳美璟（2003）*我國流域組織管理之規劃研究—以淡水河流域為例*。國立台北大學公共行政暨政策學系碩士論文。
- 35.陳聰民（2001）五福圳變遷之探討。*臺灣文獻*，52:4，頁417-483。
- 36.健 雲（2004）有水斯有財：葫蘆墩圳的滄海桑田。*臺灣月刊*，263，頁62-64。
- 37.葉金玲（2004）*農地資源變更為城鄉發展使用之研究---法規體系完備性之檢視*。國立台北大學地政學系碩士論文。
- 38.楊振榮（1993）*台灣農地釋出政策之研究*。第二屆海峽兩岸土地學術交流研討會論文集，頁247-263。
- 39.廖本炎、黃宗輝、陳薇妃（2005）*農田水利會水利設施使用他人土地與政府機關無償使用水利會用地之分析與建議*。輔導農田水利會業務改進研討會，頁157-180。
- 40.廖風德（1985）清代臺灣農村埤圳制度。*國立政治大學歷史學報*，3，頁147-191。
- 41.鄭伊婷（2006）*土地、水圳、聚落---以高美地區為例的臺灣傳統農村空間構成*。華梵大學建築學系碩士班碩士論文。
- 42.鄭學遠（2002）*台北市七星農田水利會埤圳現況調查及其再利用之研究*。淡江大學建築系碩士論文。
- 43.劉克智、董安琪（2003）台灣都市發展的演進---歷史的回顧與展望。*人口學刊*，26，頁1-25。
- 44.賴志彰（1995）*投機城市的興起--戰後台中市都市空間轉化之研究*。台灣大學建築與城鄉研究所博士論文。
- 45.賴燕玲（2000）*農地變更使用管制與損失補償之研究—以被管制者的觀點為基礎*。國立台北大學公共行政暨政策學系碩士論文。

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

- 46.蔡采秀（1998）臺中地區的拓墾組織與產業開發。中縣文獻，6，頁35-72。
- 47.蔡衛忠（2004）以生態工法來探討農田水利之永續經營－雲林水利會崁頭厝圳再生為例。淡江大學建築系碩士論文。
- 48.謝明同、蔡仁惠（2001）都市場域之街道再造－水生態街道概念。第十一屆環境管理與都會發展研討會論文集，頁421-439。
- 49.鍾明靜（2004）水圳空間的領域性研究---以嘉南大圳灌溉區為主。中原大學建築學系碩士論文。
- 50.顏素麗（2003）台南市安南區農田水利與聚落發展之研究。臺南師範學院台灣文化研究所碩士論文。
- 51.闕雅文（2004）農田水利會照舊使用他人土地與財產權界定之分析。「社會科學教育學報」，7，頁89-98。
- 52.蘇志超、林英彥（1978），農地保持與變更使用管制問題之調查研究。國立政治大學地政研究所。
- 53.蘇容立（2001）水利開發對台灣中部經濟發展之影響。成功大學歷史學系碩士論文。

日治時期文獻、檔案

1. 伊能加矩（1991）台灣文化志，（台灣省文獻委員會譯）。台中，台灣省文獻委員會。（原著出版於1928）
2. 臺灣總督府官房調查課 編（1922-1931）臺灣現住人口統計。臺北，臺灣總督府官房調查課。
3. 臺中州（1940）臺中州水利梗概。台中，臺中州。
4. 臺中州（1939）臺中州水利梗概。台中，臺中州。
5. 臺中廳公共埤圳聯合會（1918）臺中廳水利梗概。臺中，臺中廳公共埤圳聯合會
6. 臺中廳庶務課 編（1985）中國方志叢書，臺灣地區 239，臺灣省臺中廳管內概要（一）（大正八年）。台北，成文出版社。
7. 臺灣總督府檔案 明治34年（1901）甲種永久保存，第19門。（國史館台灣文獻館收藏冊號598，文號1）
8. 臺灣總督府檔案，明治三十五年（1902）7卷19門十五年追加。（國史館台灣文獻館收藏冊號4712，文號14）
9. 臺灣總督府檔案，大正七年（1918）55卷11門十五年追加。（國史館台灣文獻館收藏冊號6664，文號3）
10. 臺灣總督府民政部土木局（1916）大正一至三年度臺灣埤圳統計。臺北，臺灣總督府民政部土木局。
11. 臺灣總督府檔案，昭和二年（1927）6卷5門十五年保存。（國史館台灣文獻館收藏冊號7358，文號1）
12. 臺灣總督府土木部（1909）明治42年度公共埤圳歲入出決算。臺北，臺灣總督府土木部。
13. 臺灣總督府民政部土木局（1910）明治43年度公共埤圳及公共埤圳聯合會歲入出決

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

算。臺北，臺灣總督府民政部土木局。

- 14.臺灣總督府民政部土木局（1913）*明治44年度臺灣埤圳統計*。臺北，臺灣總督府民政部土木局。
- 15.臨時台灣工事部（1907）*明治40年度公共埤圳歲入出決算*。臺北，臨時台灣工事部。
- 16.豐榮水利組合（1941）*大社支線及知高本線水利事業概要*。臺中，豐榮水利組合。
- 17.豐原水利組合 編（1932）*豐原水利組合概要*。臺中，豐原水利組合。
- 18.豐榮水利組合 編（1939）*豐榮水利組合概要*。臺中，豐原水利組合。

地圖

- 1.台中市政府地政局（1992）*台中市第十一期重劃區原有土地地籍分布圖*。台中，台中市政府地政局。
- 2.台中農田水利會（2005）*台灣省台中農田水利會灌溉流域圖*。台中，台中農田水利會。
- 3.台中農田水利會（2005）*潭子工作站灌溉系統圖*。台中，台中農田水利會。
- 4.台灣省水利局（1964）*台灣省各農田水利會灌溉區域圖*。南投，省水利局。
- 5.林務局農林航空測量所（1976、1985、1991、1999、2005）*航空相片基本圖*。台北，林務局農林航空測量所
- 6.經濟部水利署（2005）*台中縣排水系統流域圖*。台北，經濟部水利署。
- 7.臺灣總督府臨時土地調查局（1969）*台灣堡圖集*（洪敏麟、陳漢光、廖漢臣 編輯）。台北，台灣省文獻委員會。（原圖測繪完成於1904）



從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

附錄一 台中地區農田水利事業戰後經營單位歷任首長

水利組合	豐榮水利組合		大屯水利組合		東勢水利組合		大甲水利組合		后里水利組合		苑裡水利組合		
水利協會 35.11.6 公告 11.30 前更改	水利協會 豐榮農田	會長	水利協會 大屯農田	會長	水利協會 東勢農田	會長	水利協會 大甲農田	會長	水利協會 后里農田	會長	水利協會 苑裡農田	會長	
		張文德		張文珪		廖慶年		陳後成 36~37.2		張銀河 35~37.3.26		—	
水利委員會 37.1.13 公告後陸續更改	豐榮水利委員會	主任委員	大屯水利委員會	主任委員	東勢水利委員會	主任委員	大甲水利委員會	主任委員	后里水利委員會	主任委員	苑裡水利委員會	主任委員	
		張文德 37~45.11.14		張文珪 37.2~45		廖慶年 37~39.6 劉阿迺 39.6~45		陳後成 37.2~38.10.16 李晨鐘 38.10.17~45.11.14		張銀溪 37.3~45.11.14		陳南輝 37.2~41.5 郭景川 41.5~45.10	
農田水利會 44.9.17 工部組織 規程，45 年起陸續 更改	豐榮農田水利會	第一屆會長		張文德 45.11.15~48.12.11		大甲農田水利會	李晨鐘 45.11.15~48.12.11		后里農田水利會	張銀溪 45.11.15~48.12.11		苑裡農田水利會	郭景川 45.10.25~48.12.12
		第二屆會長		張文德 48.12.12~52.3.25			李晨鐘 48.12.12~52.3.25			張銀溪 48.12.12~52.3.25			葉阿坤 48.12.5~52.2.25
		第三屆會長		賴煥章 53.6~55.12.21			蔡卯生 52.3.26~55.12.21			楊貴茂 52.3.26~55.12.21			郭景川 52.4.3~55.12.21
		第四屆會長		廖炳輝 55.12.21~59.1			蔡卯生 55.12.22~59.5.19			張銀溪 55.12.22~59.5.19			郭景川 55.12.22~59.5.19
		第五屆會長		賴煥章 59.5.19~63.12.31			何文謙 59.5.19~63.12.31			張銀溪 59.5.19~63.12.31			鄭應山 59.10.7~63.12.31
農田水利會 63.9.26 公告 64.1.1 起 實施	台灣省台中農田水利會		實施健全方案時期遴派會長			林有禮 64.1.1~71.5.31			第一屆遴派會長		賴平雄 83.6.1~87.5.31		
			第一屆會員代表選舉會長			林有禮 71.6.1~75.5.31			第二屆遴派會長		賴平雄 87.6.1~91.5.31		
			第二屆會員代表選舉會長			林有禮 75.6.1~79.5.31			第一屆直選會長		賴平雄 91.6.1~95.5.31		
			第三屆會員代表選舉會長			79.6.1~83.5.31			第二屆直選會長		賴平雄 95.6.1~		

附錄二 葫蘆墩圳歷年灌溉面積

年 代	灌溉面積(公頃)	資 料 來 源
1723-1744	4146	農田水利會圳路史
1901	2916	明治 34 臺灣總督府檔案甲種永久保存 19 門
1903	7256	農田水利會圳路史
1907	9423	1907 年 公共埤圳歲入出決算(上下埤加總)
1909	8401	1909 年 公共埤圳歲入出決算
1910	8401	1910 年 公共埤圳及公共埤圳聯合會歲入出決算
1911	7811	1913 年 臺灣埤圳統計
1912	8495	1912-1914 (1916 出版) 臺灣埤圳統計
1913	8441	1912-1914 (1916 出版) 臺灣埤圳統計
1914	8431	1912-1914 (1916 出版) 臺灣埤圳統計
1917	8684	(1918 年出版) 臺中廳水利梗概
1918	8899	中國方志叢書, 臺灣地區 239, 臺灣省臺中廳管內概要(一), 臺中廳庶務課編, 1919 年
1924	8898	農田水利會圳路史
1932	8946	1932 年 豐原水利組合概要
1939	13757	1939 年 豐榮水利組合概要
1939	13019	農田水利會圳路史(東西汴、下埤及伏流水灌溉區域編入)
1939	13661	1939 年 臺中州水利梗概
1940	14527	1940 年 臺中州水利梗概
1950	13659	台中農田水利會誌
1952	13489	農田水利會圳路史
1964	11785	臺中縣大甲溪流域開發史
1964	12785	臺灣省各農田水利會灌溉調查報告
1981	10558	臺中縣大甲溪流域開發史
1994	7824	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
1995	7554	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
1996	7554	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
1997	7455	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
1997	7477	農田水利會圳路史
1998	7490	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
1999	7334	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
2000	6949	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
2001	7107	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
2002	7059	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
2003	7041	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
2004	6947	1994-2005 台中農田水利會統計要覽
2005	6947	1994-2005 台中農田水利會統計要覽

附錄三 十一期重劃區重劃前台中農田水利會所屬土地

段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區	段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區
仁和段	751-8	水	0.0047	排水道用地	仁和段	88-56	雜	0.0012	道路用地
仁和段	751-10	水	0.0197	排水道用地	仁和段	90-3	水	0.0206	道路用地
松昌段	574-10	水	0.0539	排水道用地	仁和段	90-5	水	0.0002	道路用地
排水道用地小計			0.0783		仁和段	90-7	水	0.091	道路用地
仁和段	230-35	水	0.0055	道路用地	仁和段	90-11	水	0.0203	道路用地
仁和段	230-44	水	0.0075	道路用地	仁和段	90-13	水	0.024	道路用地
仁和段	751-2	水	0.0226	道路用地	仁和段	90-15	水	0.0075	道路用地
仁和段	751-7	水	0.0323	道路用地	仁和段	90-17	水	0.0008	道路用地
仁和段	751-11	水	0.0231	道路用地	仁和段	90-18	水	0.0227	道路用地
仁和段	751-13	水	0.04	道路用地	仁和段	230-18	水	0.0081	道路用地
仁和段	751-16	水	0.062	道路用地	仁和段	230-20	水	0.0023	道路用地
仁和段	1303-5	水	0.0112	道路用地	仁和段	230-21	水	0.0155	道路用地
仁和段	1303-9	水	0.0056	道路用地	仁和段	230-25	水	0.0034	道路用地
仁和段	1303-11	水	0.0066	道路用地	仁和段	230-27	水	0.0114	道路用地
仁和段	1303-13	水	0.0062	道路用地	仁和段	230-29	水	0.0147	道路用地
仁和段	1303-15	水	0.011	道路用地	仁和段	230-31	水	0.0033	道路用地
仁和段	1324-5	水	0.0041	道路用地	仁和段	230-33	水	0.005	道路用地
仁和段	1324-7	水	0.0156	道路用地	仁和段	230-34	水	0.0004	道路用地
仁和段	1324-9	水	0.0518	道路用地	仁和段	230-40	水	0.0011	道路用地
仁和段	1324-11	水	0.0124	道路用地	仁和段	751-1	水	0.0045	道路用地
仁和段	1379-3	水	0.0041	道路用地	仁和段	1379-0	水	0.0227	道路用地
仁和段	1379-6	水	0.0117	道路用地	仁和段	230-24	水	0.0103	道路用地
仁和段	1379-7	水	0.013	道路用地	仁和段	230-37	水	0.0201	道路用地
仁和段	1379-9	水	0.0183	道路用地	仁和段	230-42	水	0.0052	道路用地
仁和段	1379-11	水	0.0155	道路用地	仁和段	230-46	水	0.0002	道路用地
仁和段	88-2	水	0.0058	道路用地	仁和段	230-49	水	0.0001	道路用地
仁和段	88-23	水	0.0731	道路用地	仁和段	423-39	水	0.0105	道路用地
仁和段	88-26	水	0.0312	道路用地	仁和段	423-41	水	0.0026	道路用地
仁和段	88-28	水	0.0036	道路用地	松昌段	574-5	水	0.0163	道路用地
仁和段	88-29	水	0.0256	道路用地	松昌段	629-0	水	0.0001	道路用地
仁和段	88-30	水	0.0029	道路用地	松昌段	629-14	水	0.0334	道路用地
仁和段	88-32	水	0.0599	道路用地	松昌段	629-17	水	0.0053	道路用地
仁和段	88-34	水	0.043	道路用地	松昌段	629-19	水	0.0073	道路用地
仁和段	88-36	水	0.0753	道路用地	松昌段	629-21	水	0.0026	道路用地
仁和段	88-39	水	0.0564	道路用地	松昌段	574-1	水	0.0019	道路用地
仁和段	88-41	水	0.0424	道路用地	松昌段	574-3	水	0.1146	道路用地
仁和段	88-45	水	0.0091	道路用地	松昌段	574-9	水	0.0025	道路用地

段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區	段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區
松昌段	579-0	水	0.0195	道路用地	仁德段	340-16	水	0.0156	道路用地
平田段	861-3	水	0.0176	道路用地	仁德段	340-18	水	0.0123	道路用地
平田段	896-1	雜	0.0001	道路用地	道路用地小計			2.4442	
平田段	896-2	水	0.0001	道路用地	仁和段	751-14	水	0.4744	廣場兼停車場
平田段	896-3	水	0.0721	道路用地	仁和段	1303-1	水	0.002	廣場兼停車場
平田段	896-5	水	0.0041	道路用地	仁和段	1303-3	水	0.0294	廣場兼停車場
平田段	933-0	水	0.031	道路用地	廣場兼停車場小計			0.5058	
平田段	933-5	水	0.0068	道路用地	仁和段	230-8	水	0.0153	公園兼兒童遊樂場
平田段	933-7	水	0.026	道路用地	松昌段	629-18	水	0.0338	公園兼兒童遊樂場
平田段	933-9	水	0.0023	道路用地	公園兼兒童遊樂場小計			0.0491	
平田段	933-11	水	0.0058	道路用地	仁和段	230-0	水	0.1382	學校用地(文小)
平田段	933-12	水	0.006	道路用地	同榮段	319-7	水	0.2558	學校用地(文中)
平田段	933-14	水	0.0021	道路用地	仁和段	751-0	水	0.6581	學校用地(文高)
平田段	933-18	水	0.0007	道路用地	仁和段	1379-2	水	0.272	學校用地(文高)
平田段	939-2	道	0.0005	道路用地	松昌段	574-0	水	0.1587	學校用地(文高)
平田段	942-0	道	0.0015	道路用地	學校用地小計			1.4828	
平田段	942-1	道	0.0041	道路用地	仁和段	88-31	水	0.2031	公園用地
松竹段	1182-0	水	0.1485	道路用地	仁和段	90-12	水	0.2055	公園用地
松竹段	1182-1	水	0.0012	道路用地	仁和段	751-3	水	0.2694	公園用地
松竹段	1183-0	水	0.144	道路用地	仁和段	1379-14	水	0.0029	公園用地
松竹段	1183-1	水	0.0018	道路用地	松昌段	574-8	水	0.0119	公園用地
松竹段	1244-0	水	0.027	道路用地	松昌段	574-11	水	0.0001	公園用地
松竹段	1246-1	水	0.009	道路用地	公園用地小計			0.6929	
松竹段	1246-2	水	0.0088	道路用地	仁和段	751-15	水	0.0265	市場用地
同榮段	319-1	水	0.0113	道路用地	仁和段	1324-10	水	0.0416	住宅區(住一)
同榮段	319-3	水	0.0522	道路用地	仁和段	88-25	水	0.2227	住宅區(住一)
同榮段	319-6	水	0.0202	道路用地	仁和段	88-42	水	0.0663	住宅區(住一)
同榮段	319-8	水	0.022	道路用地	仁和段	88-43	水	0.0003	住宅區(住一)
同榮段	423-1	水	0.0836	道路用地	仁和段	90-0	水	0.1532	住宅區(住一)
同榮段	423-4	水	0.0222	道路用地	仁和段	90-4	水	0.1278	住宅區(住一)
同榮段	423-6	水	0.0296	道路用地	松竹段	1182-2	水	0.0018	住宅區(住一)
仁美段	580-3	水	0.0038	道路用地	松竹段	1182-3	水	0.0065	住宅區(住一)
仁美段	581-4	水	0.0423	道路用地	同榮段	319-4	水	0.0119	住宅區(住一)
仁美段	596-5	水	0.0002	道路用地	同榮段	319-5	水	0.1216	住宅區(住一)
仁美段	596-9	水	0.2495	道路用地	同榮段	423-3	水	0.0514	住宅區(住一)
仁德段	340-14	水	0.0167	道路用地	仁德段	340-17	水	0.089	住宅區(住一)

段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區	段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區
仁德段	340-19	水	0.0126	住宅區(住一)	同榮段	423-0	水	0.007	住宅區(住二)
仁和段	751-6	水	0.1302	住宅區(住二)	同榮段	423-2	水	0.0076	住宅區(住二)
仁和段	751-12	水	0.1327	住宅區(住二)	同榮段	423-5	水	0.0971	住宅區(住二)
仁和段	1303-12	水	0.087	住宅區(住二)	仁美段	581-2	水	0.002	住宅區(住二)
仁和段	1303-14	水	0.0982	住宅區(住二)	仁美段	581-5	水	0.0002	住宅區(住二)
仁和段	88-6	雜	0.0017	住宅區(住二)	仁德段	340-15	水	0.0945	住宅區(住二)
仁和段	88-11	雜	0.0074	住宅區(住二)	仁和段	230-36	水	0.0011	住宅區(住三)
仁和段	88-13	水	0.0009	住宅區(住二)	仁和段	230-45	水	0.0018	住宅區(住三)
仁和段	88-14	水	0.0001	住宅區(住二)	仁和段	751-9	水	0.0121	住宅區(住三)
仁和段	88-15	水	0.0001	住宅區(住二)	仁和段	1303-10	水	0.025	住宅區(住三)
仁和段	88-16	水	0.0008	住宅區(住二)	仁和段	1303-16	水	0.058	住宅區(住三)
仁和段	88-17	水	0.00005	住宅區(住二)	仁和段	1324-8	水	0.1773	住宅區(住三)
仁和段	88-18	水	0.0002	住宅區(住二)	仁和段	1324-12	水	0.0549	住宅區(住三)
仁和段	88-19	水	0.0001	住宅區(住二)	仁和段	1324-13	水	0.011	住宅區(住三)
仁和段	88-20	水	0.0004	住宅區(住二)	仁和段	1379-8	水	0.066	住宅區(住三)
仁和段	88-24	水	0.0302	住宅區(住二)	仁和段	1379-10	水	0.0756	住宅區(住三)
仁和段	88-44	水	0.0489	住宅區(住二)	仁和段	88-1	水	0.0178	住宅區(住三)
仁和段	88-47	水	0.0021	住宅區(住二)	仁和段	88-27	水	0.1626	住宅區(住三)
仁和段	88-49	水	0.0486	住宅區(住二)	仁和段	88-33	水	0.1604	住宅區(住三)
仁和段	88-53	水	0.00005	住宅區(住二)	仁和段	88-35	水	0.1119	住宅區(住三)
仁和段	88-57	雜	0.0013	住宅區(住二)	仁和段	88-37	水	0.0119	住宅區(住三)
仁和段	88-58	雜	0.0001	住宅區(住二)	仁和段	88-38	水	0.2449	住宅區(住三)
仁和段	90-6	水	0.1698	住宅區(住二)	仁和段	88-40	水	0.1227	住宅區(住三)
仁和段	88-50	水	0.0001	住宅區(住二)	仁和段	88-46	水	0.0037	住宅區(住三)
松昌段	629-12	水	0.04	住宅區(住二)	仁和段	90-1	水	0.002	住宅區(住三)
松昌段	629-15	水	0.0082	住宅區(住二)	仁和段	90-8	水	0.0087	住宅區(住三)
松昌段	629-16	水	0.0459	住宅區(住二)	仁和段	90-9	水	0.079	住宅區(住三)
平田段	896-4	水	0.0104	住宅區(住二)	仁和段	90-14	水	0.0405	住宅區(住三)
平田段	896-6	水	0.0411	住宅區(住二)	仁和段	90-16	水	0.0489	住宅區(住三)
平田段	933-6	水	0.0195	住宅區(住二)	仁和段	230-6	水	0.023	住宅區(住三)
平田段	933-10	水	0.0226	住宅區(住二)	仁和段	230-17	水	0.0245	住宅區(住三)
平田段	933-15	水	0.0219	住宅區(住二)	仁和段	1324-1	水	0.0013	住宅區(住三)
平田段	933-20	水	0.0001	住宅區(住二)	仁和段	1324-3	水	0.0698	住宅區(住三)
平田段	939-0	道	0.0092	住宅區(住二)	仁和段	1379-13	水	0.0755	住宅區(住三)
平田段	939-1	道	0.0007	住宅區(住二)	仁和段	230-2	水	0.0541	住宅區(住三)
同榮段	319-2	水	0.1029	住宅區(住二)	仁和段	230-4	水	0.0707	住宅區(住三)

從城鄉發展歷程探討灌溉水圳之空間轉化：以大台中葫蘆墩圳渠道為例

段別	地號	地目	面積(公頃)	土地使用分區
仁和段	230-15	水	0.0025	住宅區(住三)
仁和段	230-16	水	0.0134	住宅區(住三)
平田段	896-7	水	0.0123	住宅區(住三)
平田段	933-2	水	0.0035	住宅區(住三)
平田段	933-8	水	0.0489	住宅區(住三)
住宅區小計			4.0959	
松昌段	629-22	水	0.0105	商業區(商一)
仁美段	580-4	水	0.0044	商業區(商一)
松昌段	629-20	水	0.046	商業區(商二)
商業區小計			0.0609	
總計			9.4364	

