



## 水資源永續利用下澳洲農業用水定價原則

闕雅文(國立新竹教育大學環境與文化資源學系) 編譯

### 摘要

水資源是維生之所需，是生產、生活、生態與環境之所需。水價的改革有助於水資源的合理與有效率地提供和使用。水政組織與水價改革應該被視為一個關鍵的經濟改革。

依據“Agricultural Water Pricing: Australia”<sup>\*</sup>，澳洲水價政策被視為水資源改革之重要的環節，涵蓋的制度變革包括交付水利服務的方式、以及水權之定義。且依據澳洲水政改革的經驗，農業用水的定價與反映成本伴有顯著的反對意見和政治難度，政策架構制定者需整合政府各部會間的支持和承諾、州政府的財政刺激措施、以及價格改變對用戶的影響。因此水政改革進程不應被視為短期活動，而是政府的政策功能整合與改革的一部份。澳洲的改革進程自1994年展開，相關活動在近幾年已變得更加熱烈。雖然各州政府對水資源管理有憲法責任，並擁有許多灌溉基礎設施。但這些問題的規模和重要性必須要有國家性的總體做法，以引領各州永續水資源管理政策的實施。在1994年時，澳洲政府諮議會(the Council of Australian Governments, COAG)，包括總理和各州與領地領導人都同意：水資源政策為重要經濟改革的一部分，包括改革水網運輸和水資源監管等不同領域，其中又以水價的改革是水政改革的重點。

澳洲政府在水政改革的歷程中，成立新機構「國家競爭委員會(the National Competition Council (NCC))」，以評估各州的水資源績效和經濟改革的面項，評估水資源政策設計之制度與經濟可行性。2004年，水政改革與組織變革的重點是：更新自1994年所設立的國家水利計畫(the National Water Initiative, NWI)，成立國家水資源委員會(The National Water Commission, NWC)，推動改革並提供諮詢給COAG。NWC則承擔評估各州的價格改革績效的責任。此舉可避免跨部會關聯的水政改革與水資源管理之事權，落入各部會事權協商與爭議之無效率窘境，此可為台灣水政改革之參考。

關鍵詞：農業用水(Agricultural Water)，水價制定(Water Pricing)，水政改革(Water sector reforms)

\* 本文摘譯 Agricultural Water Pricing: Australia 一文，以為國內主管機關參考，詳見資料來源。





# 水資源永續利用下澳洲農業用水定價原則

## 壹、前言

水資源稀少的澳洲，早於1990年代初期，即面臨大自然嚴苛的枯旱挑戰，考驗著澳洲政府和農業部門。當時水權之定義不清，且澳洲許多地區的河流和地下水品質正在惡化。再者，灌溉供水價格一般都不敷供應成本，政府擁有的灌溉設施並未適當且有效率管理。在澳洲的聯邦制度內，雖然各州政府對水資源管理負有憲法責任，並擁有許多灌溉基礎設施。但這些問題的規模和重要性必須要有國家整體性的概念做法，以引領各州永續的水資源管理政策之實施。在1994年時，澳洲政府諮議會(the Council of Australian Governments, COAG)，包括總理和各州與領地領導人都同意：水資源政策為重要經濟改革的一部分，包括：改革水網運輸和水資源監管等不同面向，其中又以水價的改革是水政改革的重點。

## 貳、澳洲農業(灌溉)水價制定特色

澳洲農業用水水價涵蓋供應的營運(operation)、維護和供水成本(capital costs for water delivery to the farm, cost of supply)。“Agricultural Water Pricing: Australia”一文發現澳洲的水資源管理，是基於各種政治、歷史和實質自然條件，水資源的價格有顯著的地區差異，甚至是在同一州內區域差異也相當明顯。在同一州內，可以有幾十個供水計畫，有的是不同的擁有者，具有不同的定價方法和資費。各個不同的定價機制，在如何設定水價與其程度之分類其實相當複雜。

澳洲的農業用水用戶可以分為兩類：(一)從供水計畫供應，一般包括大型和通用基礎設施，如：渠道。(二)從私人基礎設施提供，例如：農民自費建造引水設施。其中由農民自行建造並擁有的供水設施，因為已由農民直接支付資本和營運成本，故無需繳納水的儲存費和運輸費；舉例來說，在昆士蘭州，約50%的農業用水是由農民建造並擁有其供水基礎設施，此類型農業用水是無需繳納水的儲存費和運輸費。依據所摘譯



之”Agricultural Water Pricing: Australia“一文，以下的水價相關規範與原則即不包含已由農民直接支付資本和營運成本而無需繳納水的儲存費和運輸費之用水。

在(一)從供水計畫供應、及(二)從私人基礎設施提供兩類型中，用水戶通常都需要某種型式的授權取水。即使在供水計畫內，末端用戶(在澳洲多為農民)大多擁有某種形式的引水權，可以直接使用或分享計畫的大量水權。這一政策概念與想法被採納為國家水利改革進程的一部分，以鼓勵效率和允許水交易。水供應的計畫營運商通常需要按照業務許可證經營他們的計畫和供應用戶，計畫運營商和農民之間的供應合約通常會設定合宜之供水情境。從澳洲水資源管理的歷程上看，過往多數水供應計畫是免費授權給農民的；這些大多是區域發展的措施，早期農民被鼓勵有效利用現有水資源開發自己土地。而新的供水計畫則改為出售水權，例如：透過拍賣的方式出售水權。以往，供水計畫的營運成本大都由政府大力補貼，以落實並達成區域發展的廣泛政策目標。水資源稀有性逐漸顯現之後，許多地區已從政府補貼轉變成需增加農民支付予供水商費用。或者，在一些州，水資源供應者在已開通的渠道系統已經私有化，透過各種不同的法律與競價機制，將所有權轉給計畫內的灌溉者。水價的制定非常複雜，本文討論範圍僅針對全國一致的原則，簡譯“Agricultural Water Pricing: Australia”一文所列舉一些澳洲全國一致的關鍵的、代表性的的水價制定原則。

### 參、澳洲的水政組織改革

澳洲政府在水政改革的歷程中，成立了一個新機構--國家競爭委員會(the National Competition Council (NCC)，它評估各州的水資源績效和經濟改革的面向。評估水資源政策設計之制度與經濟可行性，例如：各州是否達成新的水價政策目標、開發全國統一的方法事宜，例如：資本回收以及水資源計畫之鑑定與管理成本。2004年，水政改革與組織變革的重點是：更新了自1994年所設立的國家水利計畫(the National Water Initiative, NWI)，成立國家水資源委員會(The National Water Commission, NWC) 作為一個法定機



構，推動改革並提供諮詢給COAG。NWC承擔了評估各州的價格改革績效之責任，此舉可避免跨部會關聯的水政改革與水資源管理之事權，落入各部會事權協商與爭議之無效率窘境，此可為臺灣水政改革之參考。

#### 肆、澳洲農業（灌溉）水價與用水管理之原則

在澳洲，各州多對州內水資源管理負有憲政責任；而實務上，澳洲政府透過財政獎勵對各州施加壓力以改變水管理實務，主要是透過各州和澳洲政府之間的各種協議。澳洲政府諮議會(COAG)對水利改革的協議，在1994年成為國家競爭政策的一部分，是澳洲水利改革之催化劑(NCC, 1998)。該協議訂出各州的運作原則，目標是建立一個高效率和可持續的永續利用之水資源管理方式。2004年，國家水利計畫(NWI)，對1994年COAG協議列出之改革階段任務(COAG, 2004)，COAG持續成為水利部門改革的關鍵論壇。依據“Agricultural Water Pricing: Australia”：儘管各州多仍然負責州內水資源管理，而澳洲全國的用水管理原則有一些一致性的規範是全國一樣的，包括：

- (1) 水資源計畫的制定，透過強大的科學和水文模型，作為分配決策的基礎；
- (2) 體認維繫環境為目的之環境用水需求 (the recognition of the need for water for environmental purposes)；
- (3) 在體制安排上，分離監管與營運功能；
- (4) 對可能的末端用戶(end-user)授予安全的水權；
- (5) 允許用戶之間交易這些權利；
- (6) 成本反映水利供應之價格。

#### 伍、澳洲灌溉用水定價原則

依據“Agricultural Water Pricing: Australia”，1994年的COAG協議涵蓋定價的一般原則，包括：以消費為基礎的定價(consumption-based pricing)、



回收全部成本(full-cost recovery)、以及期望取消交叉補貼(desirably the removal of cross-subsidies)。各方同意致力於在2001年前實施一般定價機制。為了進一步推動這些目標，NWI在2004年要求各利益關係者：

- (1) 促進經濟效率和持續地利用水資源、水利基礎設施資產和政府資源；
- (2) 確保有足夠的收入來源，以允許有效率地提供所需服務；
- (3) 促進水利市場的有效率運作；
- (4) 落實使用者付費原則，在蓄水、交付灌溉系統、水利規劃和管理成本回收等方面達到定價透明化。

該協議專為提供基於消費的定價，再加上水利服務全成本回收，以確保經濟可行性且避免壟斷，包括(可行及切實可行的)環境外部因素的恢復，它要求：

- (1) 回收全部成本 (full cost recovery)，可藉由：
  - 下限定價(lower bound pricing)；
  - 如果可行，朝向上限定價(upper bound pricing)；
  - 從長遠來看，補貼政策的公開報告中，全面成本回收是不太可能實現；
- (2) 水利規劃和管理的成本的回收，透過：
  - 確定與水利規劃和管理相關的成本；
  - 確定這些費用可以歸入水權 (water access entitlement) 持有者的比例；
- (3) 未來的水利基礎設施投資應被評估為經濟可行，且生態可持續性優先於投資需求；
- (4) 對農村供水機構進行年度獨立的公開報告，列出定價和服務品質標準；
- (5) 獨立的定價監察人員，定期檢討與公開報告。

NWI在規範中一些重要名詞的定義如下：

- (1) 下限定價(lower bound pricing)：水利業務成本回收應是可行



的，至少應包含：營運、維護和管理成本、外部效應、稅收(不含所得稅)、債務的利息、股息(如果有的話)，且為未來資產翻新/更換作出規定；

- (2) 上限定價(upper bound pricing)：為了避免壟斷，水利業務不應回收大於營運、維護和管理成本、外部效應、或稅收，供應資產消費和資本成本的費用，並使用資本的加權平均成本(weighted average cost of capital)計算。

## 陸、澳洲灌溉水的國家績效報告指標

依據“Agricultural Water Pricing: Australia”，提高水價本身並不是促進使用和交付效率的一個充分的政策反應。有鑑於此，NWI為服務商提供了一些指標。國家水資源委員會編纂的水利服務商年度績效報告是指標評估的一部份。這些報告的第一份，是在2006-07會計年度完成的農村供水服務報告(NWC, 2008)，該報告包括在澳洲所有主要的農村供水服務供應商的詳細資訊，也包括每個服務商提供的資訊，以及個別供應計畫：

- (1) 系統特點：系統類型和規模，客戶數量；
- (2) 客戶服務指標：投訴件數等；
- (3) 環境指標：電力消耗和溫室氣體排放；
- (4) 財務指標：資產價值(替換和折舊值)，收入(包括不同的資費組合)，社區服務義務支付(即補貼)，以及資本、業務和行政開支。

## 柒、2007年水利法與水費

“Agricultural Water Pricing: Australia”指出，透過2007年水利法，澳洲政府承擔了水資源管理的更實際角色，透過從各州轉來的權力，該法為澳洲政府建立了基礎，對Murray Darling流域<sup>1</sup>的管理發揮更大的作用，主要

---

<sup>1</sup> Murray Darling 流域位於澳大利亞東南部，是澳大利亞最重要的灌溉區域，也是糧食的主要供應區。



是透過發展流域整體水資源計畫。透過「水費規則」，該法還規定了流域內水儲存和運輸費之管制，由聯邦氣候變化與水資源部長執行。澳洲競爭暨消費者委員會負責在2009年6月前向部長提供水費規則諮詢。該法包括用水收費的原則和目標，應用於制定水費規則。這些原則和目標都是根據NWI的定價原則，值得注意的是，該原則要求在可行的情況下，水費應繼續努力朝上限定價移動。2008年7月，COAG同意政府間的Murray-Darling流域改革協議(IGA)，IGA的核心原則是，在聯邦與州的夥伴關係下，透過整體解決流域的水資源和其他自然資源而提高規劃和管理。一旦實施，IGA將強化ACCC<sup>2</sup>在調控水費規則的作用，藉由：

- (1) 擴展水費規則應用到更多的實體；
- (2) 確保所有水資源收費都遵守水利法的規範；
- (3) 提供各州和領地在流域範圍外應用水費規則之機會。

## 捌、結論與政策建議

水資源是維生之所需，是生產、生活、生態與環境之所需。水價的改革有助於水資源的合理與有效率地提供和使用。水政組織與水價改革應該被視為一個關鍵的經濟改革。依據“Agricultural Water Pricing: Australia”，澳洲水價政策被視為水資源改革之重要的環節，涵蓋的制度變革包括交付水利服務的方式、以及水權之定義。且依據澳洲水政改革的經驗，指出農業的成本反映定價，伴有顯著的反對意見和政治難度，政策架構制定者需整合政府部會間的支持和承諾、州政府的財政刺激措施、以及價格變動對用戶的影響。因此，水政改革進程不應被視為短期活動，而是政府的改革與政策功能的一部份。澳洲的改革進程從1994年簽署第一份協議之後即已展開，在很多方面，相關活動在近幾年已變得更加熱烈。值得臺灣農政與水政單位密切觀察與參考。

---

<sup>2</sup>澳大利亞競爭和消費者委員會 Australian Competition and Consumer Commission，ACCC。



## 玖、資料來源

OECD(2010). Agricultural Water Pricing: Australia.

<https://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>