

# 澳洲環境用水管理規範與環境用水採購概況

闕雅文副教授 編譯

國立新竹教育大學環境與文化資源學系

## 摘要

澳洲是世界上少數使用水市場機制來管理環境用水的國家，提撥計畫經費採購環境用水以確保環境所需，而其市場機制非常靈活，並非採取某一種特殊之交易機制，而是訂定相關交易規範，在合於交易規範下，任何一種交易規則都是可行的機制。澳洲管理環境水權，保育環境用水的方法，可為我國管理水權與設定水權之參考。2009-2010 年澳洲水市場中環境用水的採購是市場中主要交易標的，顯示水市場機制之建立與及環境保育在適當機制設計下是相輔相成的。本文匯整澳洲環境用水管理相關規範、國家水市場網站、環境用水交易討論研究(commonwealth Environmental Water- Trading Arrangements- Discussion Paper)及澳洲水市場 2009-10 報告資料(the Australian Water Market Report 2009-10)，簡介其環境用水相關規範及環境用水採購概況，以為我國相關單位參考。

關鍵詞:共有財之環境用水(Commonwealth Environmental Water)、水資源管理法 (Water Management Act)、水市場和交易 (Water markets and trading)

## 壹、前言

2009-2010 年澳洲水市場中環境用水的採購是市場中主要交易標的，顯示水市場機制之建立與及環境保育在適當機制設計下是相輔相成的。本文匯整澳洲環境用水管理相關規範、國家水市場網站、環境用水交易討論研究 (commonwealth Environmental Water- Trading Arrangements- Discussion Paper) 及澳洲水市場 2009-10 報告資料 (the Australian Water Market Report 2009-10)，簡介其環境用水相關規範及環境用水採購概況，以為我國相關單位參考。

## 貳、澳洲環境用水採購概況

澳洲政府對環境用水的採購在 2009-2010 年間佔該年度總交易量顯著的比例。2004 年澳洲議會 (the Council of Australian Governments, COAG) 簽署有關 Murray-Darling Basin 的環境用水目標達成的政府間協議，這個協議包含在 2009 年達成以 5 億澳元的經費以購買 5000 億公升的水資源以回歸 Murray 河。這個以市場機制為基礎的環境用水回復計畫在 2007 年擴充為新的國家型計畫，隨後即在 2008 年環境用水市場採購計畫之經費擴充為 129 億澳元而可於未來逐年進行環境採購。Murray-Darling Basin 未來的用水 (Water for the Future) 計畫，亦稱為共有財買回計畫 (Commonwealth buyback) 中包含連續 10 年使用 31 億澳元的經費於水市場中購買水資源作為環境用水回歸 Murray-Darling Basin。

2009-2010 年澳洲政府採購了 4150 億公升的環境用水，2008-2009 則約採購了 4260 億公升的環境用水。其中約有 57% 的環境採購來自 mid-to low-reliability 水權 (water access entitlements)。54% 的共有財採購來自 New South Wales，35% 來自 Victoria，2% 來自 Queensland，9% 來自 South Australia。如表一所示。截至 2011 年 10 月澳洲政府所擁有的詳細的環境用水購買組合則如表二所示。由表一及表二之資料，可以發現澳洲政府確實非常重視環境用水之保有與涵容。

表一：近年來澳洲之環境用水採購

單位：10 億公升

	2007-08	2008-09	2009-10
Purchases secured during year	22	426	415
Cumulative volume of secured purchases at end of year	22	448	863
Registered during year	0	65	659
Cumulative volume registered at end of year	0	65	724

資料來源：Australian Government, 2011. Commonwealth Environmental Water- Trading Arrangements Discussion Paper.

表二：2011年10月澳洲政府所擁有的環境用水購買組合

環境用水購買組合 at 4 October 2011		
水系(River)	水資源之安全性(Security)	註冊之水權量(單位：百萬公升)
Queensland		
Border Rivers	High	
	Medium	10,285
	Unsupplemented	1,000
Moonie	Unsupplemented	1,415
Nebine	Unsupplemented	5,920
Warrego	Unsupplemented	16,050
Total QLD	High	
	Medium	10,285
	Unsupplemented	24,385
New south wales		
Barwon-Darling	Unregulated	14,603
Border Rivers	High	
	General	269
Gwydir	High	375
	General	89,525
	Supplementary	19,100
Lachlan	High	733
	General	83,601
Lower Darling	High	
	General	492
Macquarie/Cudgegong	High	
	General	71,411
	Supplementary	1,888
Murray	High	908
	General	220,620
Murrumbidgee	High	429
	General	118,568
	Supplementary	20,820
Namoi (upper)	High	
	General	105
Namoi (lower)	High	
	General	6,098
Total NSW	High	2,445
	General	590,689
	Supplementary	41,808

	Unregulated	14,603
Victoria		
Broken	High	47
	Low	4
Campaspe	High	5,853
	Low	395
Goulburn	High	111,461
	Low	10,527
Loddon	High	1,744
	Low	527
Murray	High	163,418
	Low	11,125
Ovens	High	70
Total Victoria	High	282,593
	Low	22,579
South Australia		
Murray	High	72,679
Total SA	High	72,679
Total Murray-Darling Basin		
	High	357,717
	General/Medium/Low	623,553
	Supplementary	41,808
	Unregulated/Unsupplemented	38,988
<b>GRAND TOTAL</b>		<b>1,062,066</b>

資料來源： Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

### 參、澳洲環境用水管理規範

環境用水採購須合乎水法(Water Act 2007)的規範，以能保護或回復流域內之環境資產為目的，基於以下原則交易環境用水：

- (一) 水權提供者能提供科學性證據顯示水資源必需回歸環境。
- (二) 水權的提供者具備足夠的水量能有益於環境。
- (三) 是否花費此購買水權的成本由其市價決定。

而交易環境用水尚須合乎流域管理機構對水資源之規劃，各州或各流域管理機構亦會設定各項交易規則，環境用水之交易需合乎其規範之交易規則、操作規則，並應設計良好的環境用水採購策略及內部控管機制，如圖一、圖二、及圖三所示。

圖一：相關環境用水交易規範之設立



資料來源：Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

圖二：相關環境用水交易策略之考量



資料來源：Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

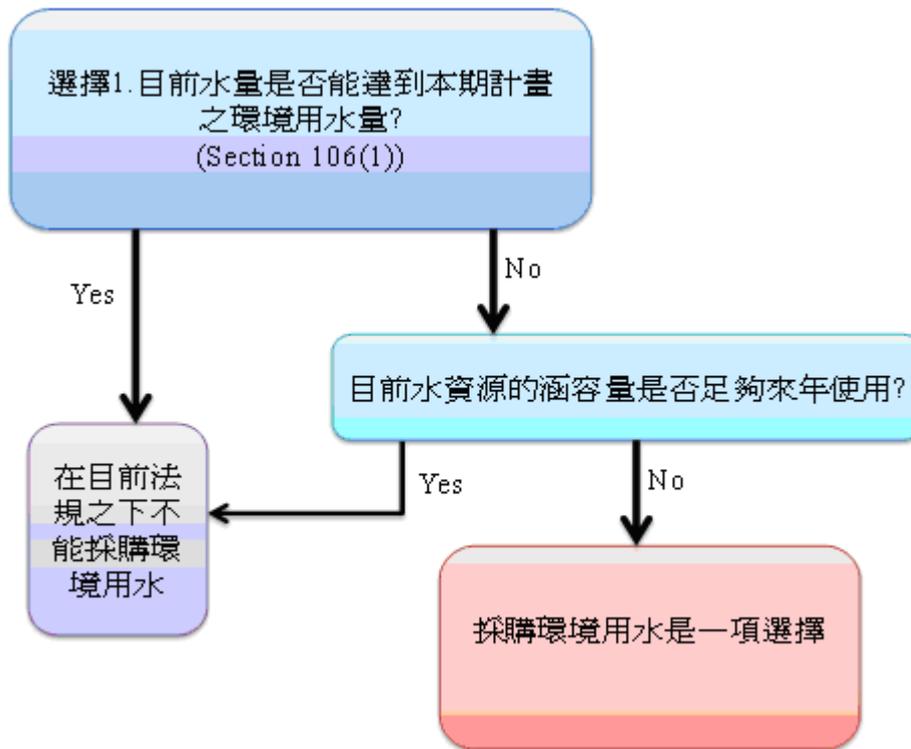
圖三：環境用水交易的內部管理機制



資料來源：Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

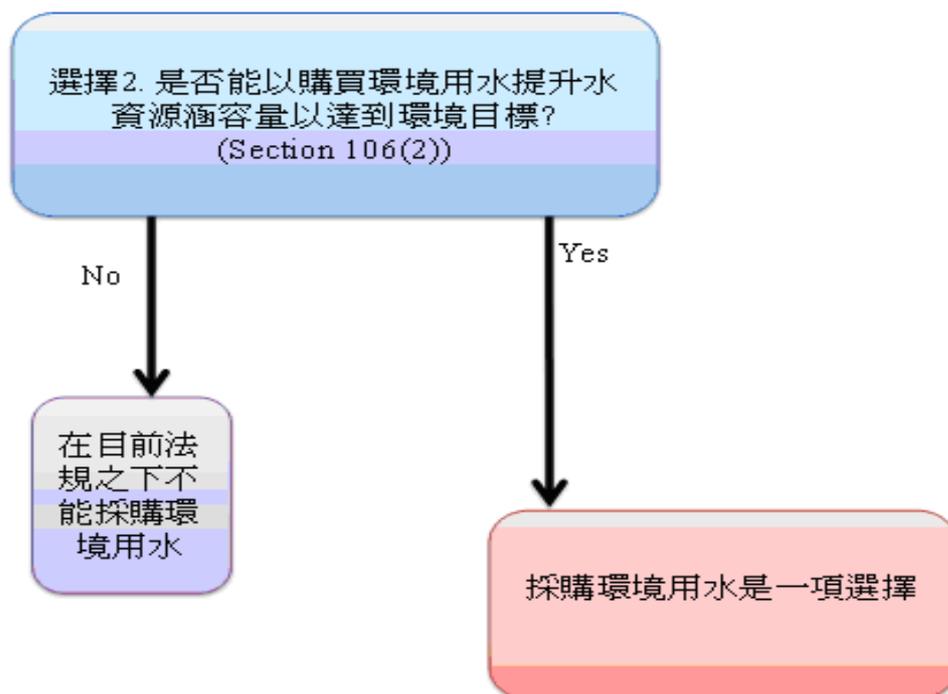
依據 Water Act 2007，Section106(1)及 Section106(2)環境用水之交易須審視目前水量是否達到本期計畫之環境用水量，及是否能以購買環境用水提升水資源涵容量以達到環境目標，方能依據相關法規採購環境用水，其流程如圖四、及圖五所示。

圖四 澳洲環境用水採購決策之一



資料來源： Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

圖五 澳洲環境用水採購決策之二



資料來源： Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

若採購環境用水能達到本期計畫之環境用水量，或是能以購買環境用水提升水資源涵容量以達到環境目標，則將依據表三之環境用水採購之管理與選擇原則進行採購環境用水。

表三 環境用水購買組合之管理與選擇(Portfolio Management Options)

用水量(Use of water) -當年度(within the current year)	1. 優先採購之用水量為計畫中已規範之項目。 2. 所作之決策必須符合當年度之環境用水計畫。 3. 環境的需水量與採購環境用水量之條件隨者盆地、流域內之生態環境變化特性之變動而變化 4. 環境之用水量必須符合流域內水資源之操作管理規範。
涵容水量(Carrying over of water) -在隨後的幾年中使用 (for use in subsequent years)	1. 水資源之涵容量依據流域之需求而變更。 2. 氣候變遷之下，保有水資源之涵容量可確保少雨期之環境需水。
交易水量(Trade of water) -交易分配水量或水權(trade of allocations or entitlements)	1. 出售或收購分配水量或水權可能會提高其他流域和/或在未來幾年地區的環境成果。 2. 環境用水的交易過程必須合乎法令規範。

資料來源： Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.

<http://www.environment.gov.au/ewater/publications/index.html> .

## 肆、澳洲環境用水的交易流程

在澳洲有許多的方法可以交易環境用水，主要可以歸納為下列四種不同的交易機制：

- (一) 投標(Tender)：環境用水交易採取集中交易方式，規範於一定的時期，買方或賣方均可提出自己的需求。在這一規範的時期結束後，將同時評估買方與賣方提供的交易意願資訊，以確保最有價值與效益之交易。
- (二) 意向書(Expression of interest)：提供交易意向書的交易機制是指潛在的買方或賣方，可以提交公開且不具約束力的交易意向書，買賣雙方可於任何時點與提交交易意向書的交易者進行談判，以達到雙方最大利益。
- (三) 水交易經紀人(Use of water brokers)：有些流域或區域則建立了全區之水交易經紀人制度，由水交易經紀人協助該區域或該流域內買賣雙方之交易，或與潛在買賣者進行溝通，以達到有效率的交易。
- (四) 網路水交易平台(Online water trading platforms)：網路水交易平台可能是一個水資源分配或交易的選項。

澳洲水交易機制只要在合乎水之規範、及該流域之計畫用水量之原則下，可採行各式各樣的交易方法、或交易機制，並不限於以上四種交易機制，可能是一個新的交易機制，也可能是上列四種交易方式之混合機制，以確保稀有之水資源有效益的分配使用，而能達到環境效益。

## 伍、結論與政策建議

澳洲是世界上少數使用水市場機制來管理環境用水的國家，提撥計畫經費採購環境用水以確保環境所需，而其市場機制非常靈活，並非採取某一種特殊之交易機制，而是訂定相關交易規範，在合於交易規範下，任何一種交易規則都是可行的機制。澳洲管理環境水權，保育環境用水的方法，可為台灣管理水權與設定水權之參考。例如：

- (一) 台灣水利法中對於水權之設定應獨立設定屬共有財之環境水權(commonwealth environmental water)。
- (二) 台灣應設法釐清水利法中農業用水水權與環境用水水權之設定，但對於農業用水衍生之環境外部效益應審慎研析其規範與管理方法。
- (三) 澳洲對於環境用水的保育與採購機制與規範，頗值得台灣相關單位持續觀察與研析。
- (四) 澳洲不同類型之環境用水交易機制，頗值得台灣相關單位持續觀察與研析，以制定合宜之台灣水交易或農業用水之移用機制。

## 陸、參考文獻

1. Australian Government,2011. Commonwealth Environmental Waer- Trading Arranzgements Discussion Paper.
2. National water commission(2010).Australian Water Markets Report 2009-10
3. <http://www.environment.gov.au/ewater/publications/index.html>
4. <http://www.nationalwatermarket.gov.au/index.html>
5. <http://www.nationalwatermarket.gov.au/site-information/index.html>
6. <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/resources.html>
7. <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/management/index.html>
8. <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/rights.html>
9. <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/products.html>