

高雄市飲用水市場管理策略之研究

楊水源¹

摘 要

安全可飲的水，係提供人類賴以生存的必要條件。高雄市民眾在詬病自來水中的異味和水垢的同時，卻捨安全價廉的自來水，去買來路不明的加水站市售水。問題何在？爲了民眾的飲水安全，如何採取有效率的管理策略，實爲政府有關單位亟待解決的課題。本研究在探討目前高雄市飲水市場之主要特性及相關課題，並回顧此課題學者的研究精髓後，還訪問了民間加水站上游業者、自來水公司官員，且參酌高雄市政府舉辦五次飲水問題公聽會紀錄，再據以設計問卷，採實地訪談方式問卷調查。然後經「統計分析」、「單因子變異分析」、「假設檢定」等嚴謹程序，探討高雄市飲用水市場之問題，並試圖研提有關之管理策略，供相關管理單位之參考。

研究發現，水公司及高雄市政府因宣傳不夠，導致民眾對飲水常識與資訊相當不足，選擇飲水標準以「口感」重於「安全」。亦瞭解到民眾支持自來水公司合理調高水價，俾改善高雄市水質及水量問題，不過對自來水公司即將興建的高級淨水場，未能全面興建，且仍以「氯」消毒，屆時水質能否移除民眾詬病異味和水垢的心理陰影，尙待觀察。然而受訪者多數認爲：高高屏籌組自來水公司不能根本解決高雄市的飲水問題及高度期待水公司民營化的事實，均應是政府有關單位日後擬訂飲用水管理策略思考的方向。但對解決高雄市飲水問題之看法，卻認爲：長遠就應「取締嚴罰污染者」、「整治高屏溪」和「建美濃水庫」；短期則該「取締嚴罰污染者」、「取締非法市售水」、「勸導用戶勤洗自家水塔」等，此等重視水質之課題與甫成立之高屏溪流域管理局籌備處恰相呼應，惟效果如何？有待時間考驗。

飲用水問題千頭萬緒，本研究認爲：政府及水公司宜對民眾模糊的飲水常識，圖謀因應之道，未來水資源工作的貫徹，應秉持陳總統：「在總量管制原則下，節流應優先於開源，以求有效利用珍貴之水資源」、「爲避免不可回復的生態環境破壞，生態保育的

¹ 臺灣省自來水公司第八區管理處經理
國立中山大學公共事務研究所碩士

考量應優先於任何開發利用」、「為增進水資源合理利用及社會公平原則，應落實使用者付費、受限者得償與破壞者受罰」之政策原則，務實積極推動，亦應係國人與官員責無旁貸共同的認知作為。

關鍵字：管理策略、服務品質、飲水市場、總量管制

壹、前言

高雄市由於獨特的自然環境與都市生態，飲用水質不佳所造就的坊間琳瑯滿目之市售加水站、桶裝水、包裝水及盛裝水等賣水業，如雨後春筍般地相應而生，營造了除檳榔西施外的另類市容景觀。促成這些加水站能持續經營的主因，乃民眾不滿意自來水水質有氯氣消毒味、泥巴味及煮沸鍋垢，疑慮飲後膽結石之心理作祟因素。

對於解決高雄市飲水問題，政府應採取的改善措施，雖然包羅萬象，不過受訪民眾與業者認為要根本解決高雄市「質與量」的飲水問題，期盼政府應先做的事項依序為「取締嚴罰污染者」、「整治高屏溪」和「建美濃水庫」；認為短期內如要喝到安全乾淨的水，寄望政府應先做的事項依序為：「取締嚴罰污染者」、「取締非法市售水」、「勸導用戶勤洗自家水塔」等，此等期待與政府甫成立之高屏河流域管理局籌備處恰相呼應，惟效果如何？有待時間考驗。

本研究在探討高雄市賣水市場之發展歷程、規模、特性與現況後，藉與民間上游業者、水公司官員之實地訪談，並設計對買水民眾和民間加水站業者之實地問卷調查分析，俾瞭解：水公司計畫推出加水站或包裝水等營業項目，民眾及賣水業之反應；賣水業加盟水公司加水站之意願；高屏擬議籌組水公司可行性之研析；水公司民營化相關問題之芻議及研擬政府或水公司為解決高雄市飲用水問題應採之管理策略。

基此，本研究擬蒐集國內外飲用水市場之相關文獻，尤其高雄市有關賣水市場學者專家過去的相關研究，做為回顧的參考。並訪談民間加水站上游供應商、水公司官員，且參酌擬為家戶免費裝設濾水器和水公司擬設加水站，市府所舉辦的五次公聽會

紀錄等，分別設計二種調查問卷。以高雄市 1,491,714 人之全體市民及 542 家登記有案之民間加水站業者為調查母體數，並採配額抽樣法，依各行政區之人口或加水站數為抽樣比率。民眾問卷發出 360 份；加水站業者問卷發出 130 份。兩者均採現場訪問方式進行。

貳、高雄市飲用水市場現況與主要課題

一、市場特性

本研究歸納出高雄市飲水市場之特性，可列述如下：

高雄市坊間登記有案加水站家數有因歇業而每況愈下之勢；民眾基於方便性，投幣購水均以住家附近最普遍；市民對飲水相關問題的專業常識普遍不足，以致誤導飲水行爲；自來水公司對宣導飲水相關資訊態度有待加強；坊間加水站林立，影響市容景觀；高屏溪水質嚴重污染，乃民眾偏愛市售水之主因；取締嚴罰污染者，係民眾對政府的期待。

二、水量問題

高雄市乃台灣之工業重鎮，而大高雄地區目前每天總需水量約 170 萬噸（見表 2-1），每年並以平均約 4.6% 的速度成長（見表 2-2），除由南化水庫日支援 35 萬噸外，餘 2/3 均仰仗高屏溪為主要水源，但因南部豐枯水期水量為 9:1。豐水期 80% 雨量因無大型儲水設施截蓄，且台灣陡峭短急的地形，豐富的雨量，很快奔流入海，而截取的 20% 水量，如遇颱風洪水，亦因濁度過高，濾率下降，處理能量減少而缺水；枯水期同樣因逕流量減少，而使原水抽取水量不足，加上預期路竹科學園區的水量需求日趨增加，更使缺水壓力倍增。然唯一寄望南化水庫加高後增加支援量之願景，亦將伴隨當地百姓的激烈抗爭及台南縣市的積極招商引資策略之推動而可能化為泡影。若為避免重蹈六十年代未建翡翠水庫時，大台北地區的缺水困境，宜認真思考在高屏溪上游興建大型儲水設施，俾截豐濟枯，實有其必要。

表 2-1 大高雄地區各給水廠淨水一覽表

給水廠	每日出水量 (萬噸)	水源別	供給標的	備註
鳳山	45	地面水	工業用水	• 原水取自東港溪
澄清湖	39	地面水	工業用水 民生用水	• 原水取自高屏溪 • 10 萬 CMD 送仁大工業區
拷潭	24	地面水 深井水	民生用水	• 深井鑿於大寮 • 地面水取自高屏溪
翁公園	3	地面水	民生用水	• 原水取自高屏溪
坪頂	16	地面水 深井水	民生用水	• 深井鑿於大樹 • 地面水取自高屏溪
大崗山	8	深井水	民生用水	• 深井鑿於旗山、大樹
南化	35	地面水	民生用水	• 原水取自南化水庫 • 2 萬 CMD 供楠梓加工區
合計	170			

資料來源：自來水公司第七區管理處

表 2-2 大高雄地區 81-89 年之日平均供水量一覽表

年 度	日平均供水量 (萬噸)	年度成長 (%)	備 註
81	118.5		一、大高雄地區係包括高雄市的全部及高雄
82	124.9	5.40	縣的鳳山、大寮、林園、鳥松、大樹、
83	130.6	4.56	仁武、大社、橋頭、燕巢、岡山、彌陀
84	133.3	2.07	梓官、永安、阿蓮、田寮、路竹、湖內
85	134.7	1.05	和茄萣等鄉鎮。
86	139.2	3.34	
87	143.6	3.16	二、89 年度之高成長率，乃因水公司全面
88	149.1	3.83	按裝總水表，並就既設總水表全面測試
89	169.1	13.41	檢修，故顯示實際出水量，亦即供水量的
平均		4.60	增加。

資料來源：自來水公司第七區管理處

三、水質問題

台灣因地層關係，水質硬度由北往南遞增，北部在 100PPM 以下，致煮後無水垢；

南化水庫約在 100~150PPM 間，煮後水垢不嚴重；高雄市則在 200~350PPM 間，煮後水垢及白色沈澱物特別明顯，故用戶非常詬病。

以大高雄地區民生用水日約 100 萬噸，實際因飲食需用水量以 5% 計算，祇不過區區 5 萬 CMD (Cubic Meter Day)，而目前政府投資 128 億元辦理為改善水質之相關工程是否符合經濟效益？另前期投資 43.7 億元僅辦理之翁公園、拷潭及澄清湖三個清水仍以氯消毒之高級淨水場，屆時民眾能否接受？況其日總出水量合計才 70 萬噸，以大高雄地區 170 萬 CMD (見表 2-1) 出水量，計六個給水廠自不同方位，以蜘蛛管網併聯供送之系統，由於尚有坪頂、大崗山、南化三個民生用給水廠未納入本次高級淨水場興建之列，故勢難勻調使之在任何角落之任何用戶，所截取的自來水均符合高級淨水之水質標準，何況高級處理後的清水仍以氯氣消毒。準此，既使高級淨水場民國 92 年竣工，整個高雄市在不同座落的飲水戶所截取的自來水，要達到民眾夢寐以求的無消毒味和煮後無水垢的二個心理因素要求，可以預期將甚困難。

另自來水公司鳳山給水廠供送各工業區之工業用水，沿途民生之家庭用戶均就近引接飲用，為徹底飲用分離，該部份水公司應另埋配水管專線供給優質水；除此水公司以前抽換的易漏老舊管線，若未徹底切封或挖除，可能污染新管水質；加上從未清除的澄清湖及鳳山水庫湖底汙泥，其泥巴味儘管水公司有加裝除色除臭設備，其不一樣的味用戶能否接受尚待觀察。

四、水價問題

目前台灣採取的低水價政策，使民眾不知珍惜水資源，亦讓大工業用戶無意投資廢水回收處理再生設備，然浪費水資源的結果，卻使水資源透支開發，進而影響生態環境平衡。企業型態的自來水事業，為永續經營並滿足用戶高標的服務要求，合理的水價應係基本的結構。

自來水法施行細則第二十條之四規定：自來水事業投資報酬率為 5% 至 9%，超出

該範圍時，得依法定程序調整水價，但目前台灣省自來水公司的投資報酬率為負 0.4，表示本業處於虧損狀態。

按世界衛生組織的標準，水費佔國民所得 2%~4%應屬合理，美、英、日及新加坡等先進國家均在此範疇內。惟目前臺灣民眾的水費支出，僅佔國民所得 0.3%。因此，政府似難推動以價制量的節約用水政策。為凸顯用水行為符合公平正義，水價中實應包含水源水質保護區之回饋與污染源遷移或受害者之補償。

五、管理課題

以往就因政府對非法加水站業者之水質檢驗不嚴，取締不力，處罰亦不落實，故非法業者，低成本的介入競爭，那些須定期繳交水源水質檢驗費和營業稅的合法業者，卻因不敵非法業者的低價競爭，以致歇業或轉化為不繳稅的非法業者，顯然就因政府的執法不力，給予非法業者可乘之機，築構了此本末倒置的劣幣逐良幣飲水市場營運機制。再者自來水公司的水價亦因太過低廉，形成用戶賤視不珍惜的錯誤用水觀念，諸如：坊間洗車業標榜以「自來水」洗車，即為明證。導致需水量逐年遞增，此與台灣目前景氣低迷、工廠大量外移和建築業不振，用水量理應銳減之現象，甚不對稱，凸顯國人用水不節制的風氣和習慣。

參、高雄市民眾買水行為調查分析

本問卷係依民國 90 年 1 月底之人口比率抽訪，調查期間為民國 90 年 3 月 1 日至 90 年 3 月 21 日，問卷信度為 0.7667。茲將此次問卷調查結果節錄如：表 3-1 至 3-3；圖 3-1 至 3-3 等。

一、在教育程度方面

受訪者之學歷以高中(59.2%)佔最多數，此與高雄市屬工業城之結構吻合(見表 3-1)。

表 3-1 教育程度

教育程度	人數	%
國小	10	2.8
國中	13	3.6
高中	213	59.2
大專	86	23.9
研究所	38	10.5
合計	360	100.0

二、在民眾問卷調查統計分析方面

(一)受訪民眾對未消毒的水，易生大腸菌之常識，有 90.6%比率知道(見表 3-2)，惟乃有近九成受訪者，仍然願意購買未消毒的市售水飲用。

表 3-2 對於沒有消毒的水，容易滋生大腸菌的常識認知

知道與否	人數	%
知道	326	90.6
不知道	24	9.4
合計	360	100.0

(二)為何民眾願花較貴的錢，去買不合格率高的市售水，受訪民眾以 31.4%的相對多數認為水公司宣傳不夠(見圖 3-1)。

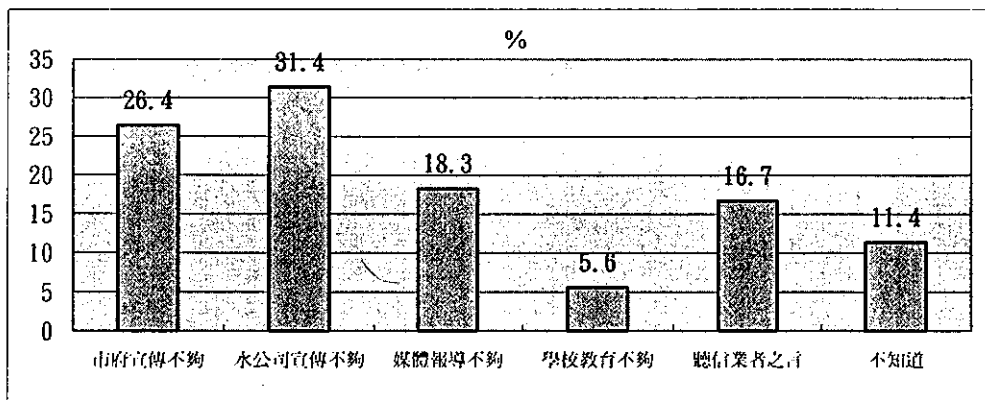


圖 3-1 民眾願花較貴的錢，購買不合格率較高之市售水的原因

(三)期待喝好水，受訪民眾有 66.7%的絕對多數同意或非常同意水公司調高水價，俾改善水質(見圖 3-2)。

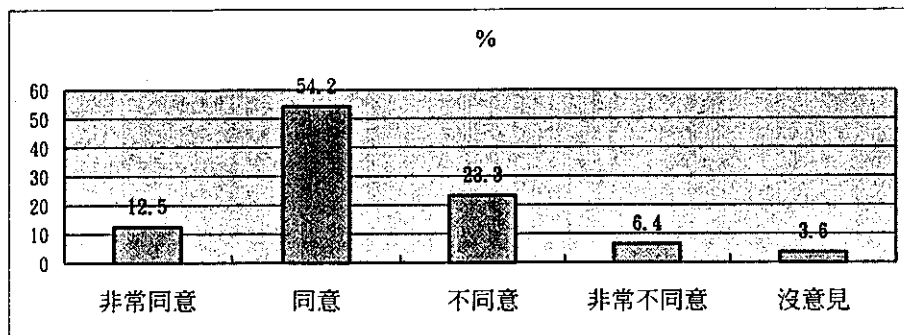


圖 3-2 買水民眾對水公司調高水價，俾改善高雄市水質之接受度

三、民眾對水公司民營化之探討

69.7%受訪者「非常同意」(9.7%)或「同意」(60.0%)水公司實施民營化(見圖 3-3)。

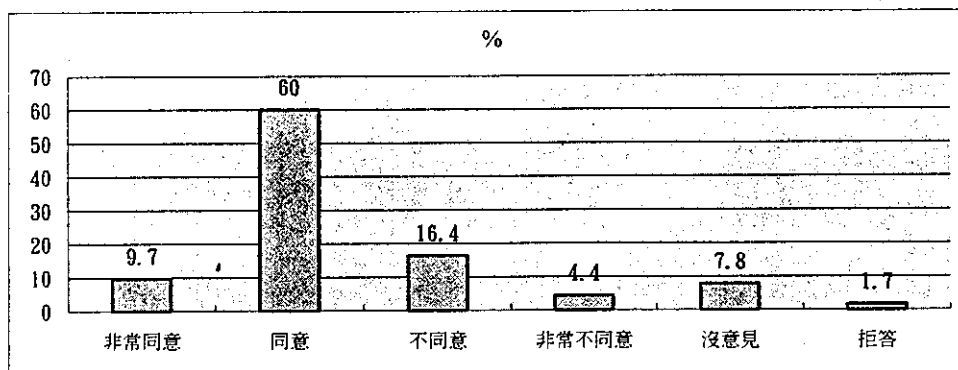


圖 3-3 民眾對水公司實施民營化同意與否之態度

四、民眾對解決高雄市飲水問題，政府宜採取之改善措施

茲摘錄受訪民眾對要根本解決高雄市「質與量」的飲水問題，政府要優先做的事項，複選依序為：取締嚴罰污染者、整治高屏溪、建美濃水庫(見表 3-3)。

表 3-3 要根本解決高雄市「質與量」的飲水問題，政府要優先做的事項

項 目	人數	%	排序
取締嚴罰污染者	207	57.5	1
整治高屏溪	203	56.4	2
建美濃水庫	141	39.2	3
高級淨水場	140	38.9	4
教育民眾法治觀念	139	38.6	5
成立河川流域管理局	126	35.0	6
徹底飲用分離	101	28.1	7
勸導用戶節約用水	83	23.1	8
集水區種樹	83	23.1	8
自來水民營化	82	22.8	10
推動市政府補助家戶濾水器	55	15.3	11
多建攔河堰	42	10.7	12
水公司設立加水站	41	11.4	13
調整水價	34	9.4	14
南化水庫加高並越域引水	34	9.4	14
水公司生產包裝水	31	8.6	16
屏東平原地下水補注	24	6.7	17
海水淡化	23	6.4	18
建百里塘埤	11	3.1	19

五、單因子變異數分析與假設檢定

為檢視兩變項間有否顯著差異？茲以「民眾購買市售水增減情形」等十二個變項與年齡、教育程度、家庭所得、居住行政區等，進行單因子變異數分析。再就買水民眾之特性與水公司相關議題作假設檢定。命十二道題目，其中僅所得高低對於水公司民營化的態度有顯著差異。

肆、高雄市登記有案民間加水站業者市場調查分析

本次問卷係依民國 89 年 10 月之各行政區登記有案加水站數之比率抽訪，調查期間為民國 90 年 3 月 1 日至 90 年 3 月 21 日，茲將此次問卷調查結果，摘錄如表 4-1 及圖 4-1 至 4-3 等。

一、民間登記有案業者對水公司生產包裝水之探討

45.4%受訪業者，「非常同意」或「同意」水公司生產包裝水，不設加水站；反對

者僅 27.7% (見圖 4-1),「同意」為「非同意」之二倍。

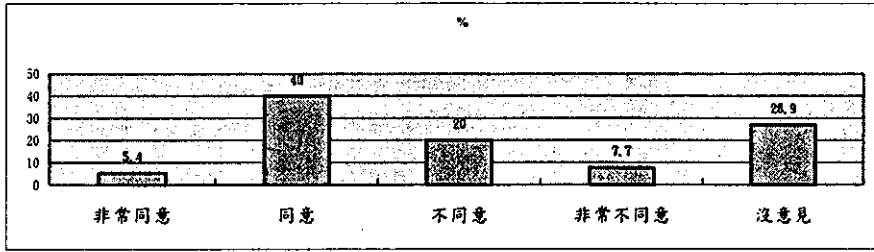


圖 4-1 民間登記有案業者對水公司生產包裝水不設加水站之意見

二、民間登記有案業者對高高屏成立水公司之議題探討

受訪業者以 48.5% 的相對多數認為：高高屏若成立水公司，無法根本解決高雄市的飲用水問題 (見圖 4-2)。

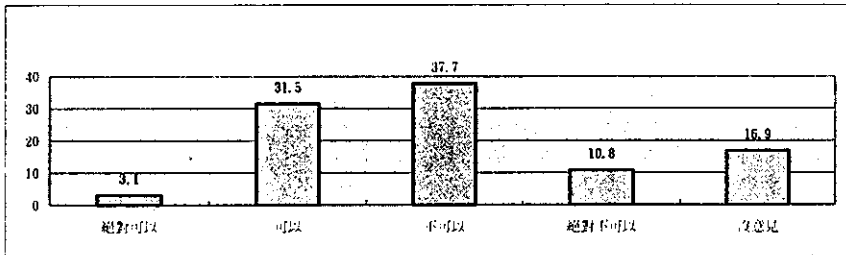


圖 4-2 高高屏自行籌組水公司，可否根本解決高雄市飲用水問題

三、業者對水公司民營化之探討

自來水公司如要民營化，62.3% 受訪業者認為「上中下游均要民營化」(見圖 4-3)，惟學者專家較傾向支持水源開發與維護採公營。

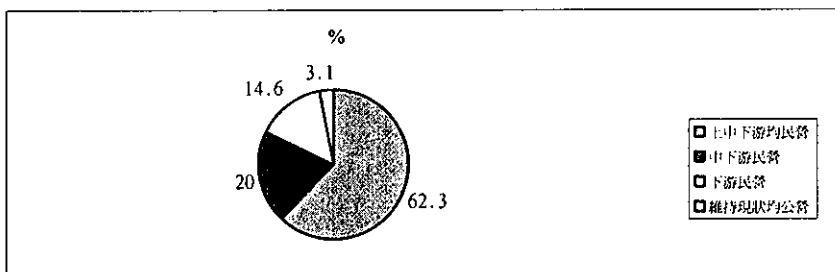


圖 4-3 民間業者認為水公司若民營化其最佳之辦理方式

四、民間業者對解決高雄市飲水問題，認為政府宜採取之改善措施

受訪業者複選認為：短期內高雄市要喝到安全乾淨的水，期望政府應該優先做的措施，依序為「取締嚴罰污染者」(54.6%)；「取締非法市售水」(23.8%)及「勸導用戶勤洗自家水塔」(23.8%)，節錄如表 4-1。

表 4-1 短期內如要喝到安全乾淨的水，政府應該優先做的措施

項 目	人數	%	排序
取締嚴罰污染者	71	54.6	1
取締非法市售水	31	23.8	2
勸導用戶勤洗自家水塔	31	23.8	2
市府補助經費供民眾購買市售水	28	21.5	4
水公司取水口往上移	21	16.2	5
市府及水公司加強宣導水質常識	19	14.6	6
市府補助裝濾水器	17	13.1	7
教育民眾守法觀念	14	10.8	8
水公司生產包裝水	11	8.5	9
水公司設加水站	10	7.7	10

五、單因子變異數分析與假設檢定

本研究針對等距尺度「民間業者同意水公司設立加水站與否」等十道變項，分別與類別尺度「民間加水站售水量情形」、「市售水處理方式」、「民間業者成立公（工）會組織情形」等三變項，進行單因子變異數分析，探討兩變項間期望值是否相等？復就民間登記有案加水站業者之特性與水公司相關議題作假設檢定。在十道命題做變異檢定後，其中三道命題之兩變項間存有顯著差異。

伍、高雄市飲用水市場之管理策略芻議

區域的發展，考慮各地區利害平衡，應係本位以外的最基本邏輯。而飲水市場各關係者間，更應激盪出一符合民眾、業者和政府均受益的福祉最大策略聯盟思維。美國文學家馬克吐溫曾說：「威世忌是用來給人喝的，水是用來給人爭奪的」。對高雄市的居民而言，搶奪水的戰爭，隨著贊成與反對興建水庫的事件，漸漸拉長戰線，以

迄虛擬開闢的人工湖、計畫加高南化水庫及越域引水至曾文水庫等替代方案，甚或肇致政治鬥爭，期望雙方往理性的一端走，千萬別爲了喝一口乾淨的水，演變成戰爭。

一、受訪民眾買水行爲與策略

(一)飲用水消費行爲之策略方案

根據本次調查近九成受訪者民眾，表示購買市售水的情形一樣和增加；對市售水不合格率比自來水高，仍樂意花較貴的錢，去買市售水之原因，認爲水公司和市政府宣傳不夠的佔 57.8%；水公司多年來已在高雄市，投資龐大的財力努力爲改善水質，從事的擴建或汰換設施成果，即因宣傳不夠，肇致民眾對水質認知存有落差，依舊購買市售水；有高達 4.7%，在到加水站投幣取水之往返過程中，發生過車禍；如水公司調高水價以改善高雄市水質，66.7%民眾同意。

(二)民眾對水公司設立加水站之策略方案

水公司在高市設加水站 70.8%民眾樂觀其成；水公司設立加水站會否與民爭利，近半相對多數的受訪者，表示不會；61.1%不知水公司設立加水站優質水定義爲：「安全、衛生、清潔、健康及口感佳之高級處理水」；若水公司在高雄市設立加水站，41.9%相對多數認爲全市每里均設且一次設。

(三)民眾對水公司生產包裝水之策略方案

45.3%相對多數贊同水公司配合高級淨水場的興建，不再設加水站而改變生產包裝水；民眾認爲水公司優質水，以「超商」爲販售地點最受歡迎；水公司生產包裝水的水源，民眾最青睞「南投縣」，其次「宜蘭縣」；水公司計畫生產包裝水，應思考另類型態突破，包括水品的特色或成本的降低及行銷通路的扁平。

(四)民眾對高高屏成立自來水公司之策略方案

高高屏籌組水公司能否根本解決高雄市飲用水，民眾正反看法不相上下。不過解決方案不僅應顧慮「質」，還須考慮「量」；38.6%認爲高高屏成立水公司的主要目的爲改善水質，惟依媒體披露，應是掌控人事和財務的主導權。

(五)民眾對水公司民營化之策略方案

69.7%受訪者贊同水公司民營化；水公司如民營化，36.4%的相對多數認為較具競爭力；水公司如要民營化，46.1%認為由上游到下游全部民營化，然學者較傾向上游維持國營。

(六)民眾對解決高雄市飲水問題，政府宜採取改善措施之策略方案

要根本解決高雄市「質與量」的飲水問題，政府要優先做的事，依受訪民眾複選排序。其中以「取締嚴罰污染者」57.5%；「整治高屏溪」56.4%；及「建美濃水庫」39.2%排名前三。前二項應是解決「質」，而關係「量」不大，第三項因蓋在上游，污染少，又可蓄量，因此質與量均兼顧。

二、受訪民間登記有案加水站業者市場管理與策略

(一)民間登記有案業者對水公司設立加水站之課題分析與策略

45.6%贊成水公司在高雄市設立加水站，亦有40.7%不贊成；65.4%業者認為水公司設立加水站，會影響其營業額；66.9%之絕對多數認為水公司設加水站，應與民間業者公平競爭。

(二)民間業者對水公司生產包裝水之調查分析與策略

對水公司不設加水站改生產包裝水有45.4%業者支持，僅27.7%不支持；業者以相對多數43.4%認為以「超商」為包裝水的最佳販售地點。

(三)民間登記有案業者對高高屏成立水公司之調查分析與策略

高高屏成立水公司有高達48.5%絕對多數受訪業者，認為其無法根本解決高雄市的飲用水問題；至於受訪民間業者以47.3%支持高高屏成立水公司，惟亦有37.2%表示不支持。

(四)業者對水公司民營化之分析與策略方案

76.9%受訪業者支持水公司民營化，顯見企業為能永續經營，解開層層法令

束縛，乃時代潮流；自來水如要民營化，有 62.3%的絕對多數認為上中下游全部民營化。但學者主張上游應維持公營為上策。

(五)民間業者對解決高雄市飲水問題，認政府宜採之改善措施與策略方案

業者受訪時認為要根本解決高雄市「質與量」的飲用水問題，政府要優先作的事項，複選排序為「嚴罰取締污染者」(56.2%)；「整治高屏溪」(55.4%)；「建美濃水庫」(38.5%)。本研究認為根本解決之道為：

- 1.先落實推動有效率的節約用水和廢水回收再利用等措施後，倘用戶仍不滿意高雄市的水質和水量時，政府則應認真思考在高屏溪上游山區建一大型儲水設施。
- 2.南部為石灰岩地層，硬度在 200 至 350 間，如軟化至 100 以下，煮沸即無水垢，口感亦佳，最經濟有效且適合口感的軟化方案水公司宜應評估推動。
- 3.淨水場清水池上限消毒量由 1ppm 降至 0.5ppm，且送水管中途多設再次消毒設備，使管線末端控制在 0.2~0.3 即可，此乃用戶較不排斥之藥量。

三、自來水公司經營管理與策略

自來水公司為滿足用戶高標的飲水需求，開發水源處處遭遇抗爭，取締水源污染亦無司法權，同時水價未能合理調整，肇致經營環境每況愈下，在新任決策者危機意識管理下，正勵精圖治從事各樣改革，面對高雄市飲水問題，自來水公司今後如何經營，亦應積極圖謀因應策略，茲集文獻、訪談和問卷，分析整理如下：

自來水公司應充分體認民眾不信任自來水水質的痛，以專業評估決定最經濟可行方案，滿足民眾期待。如隨從政者的搖旗吶喊，只有徒增本身的無奈，過往多次經驗已赤裸顯現；徹底檢討 43.7 億元高級處理廠計畫工程的完工，能否真正達到誠如報載中央宣示的水質要比礦泉水好？其中民眾詬病的消毒味能否悉數移除；自來水公司應廢續推動舊漏管線汰換，俾減少水量漏失，提高售水率，迎合用戶高品質服務要求及移釋外界對提議新水價調整所生的疑慮；自來水公司要落實供水管線「壓力管理」觀

念，任何地方的管壓儘量控制在 $1-3 \text{ kg/cm}^2$ 之範疇；歷年在高雄市汰換的舊管有否確實切除封塞，若未切封，舊管勢因連通而污染新管水質；水公司應開放大高雄地區的各淨水場，供民眾參觀，俾化解認知落差；水公司消毒可否研究以臭氧替代氯氣；或考慮將加氯上限降半，輔以普設中繼消毒；水公司宜計畫辦理清除鳳山水庫及澄清湖淤泥，俾移除泥巴味；為多角化經營或提供用戶水品多樣選擇，水公司在停止設立加水站之後，宜積極評估生產優質包裝水。

四、政府執法與策略

高雄市飲用水問題，政府的執法落實與否，影響所及，至深且遠。設若政府對高屏溪污染源取締不力，將使原水水質無法獲致改善；對坊間非法業者取締不嚴，即是縱容非法業者生存空間；對水公司舉發不力，亦讓民眾長期詬病水質問題。另面對開發水源的百姓動輒抗爭，及公權力的式微，亦使工作推展寸步難行。

顯然政府為確保水資源的永續合理有效利用，理應痛定思痛，斧底抽薪責囑各權責單位，具體落實分工合作，如：(一)宜儘速制訂水權管理辦法，俾早日落實受限得償、使用付費之合理用水機制，以免因個案處理所帶給基層人員之諸多無奈；(二)為確保水量不虞，政府評估推動的水源開發案，決策過程應有民眾參與，在取得多數百姓的共識後，亦須彰顯公權力；(三)政府為落實「零和賽局」水權重分配問題宜速解決，此關係民眾今後飲水品質的確保，亦影響自來水公司永續經營的策略；加強推動節約用水及使用者付費之觀念，訂定基本民生用水度數；(四)加大分段累進費率；研究分區差別水費；(五)修訂自來水法，使自來水事業水價能比照中油、台電之機動調整模式，俾合理反映投資報酬率；(六)加強地下水管制，加強水權管理，箝制非法業者任意抽取未經檢驗之水源販售；養殖業之未申請水權大量抽取，確有地層下陷疑慮，亦應制止；推動工業用戶之廢水回收處理再利用；嚴防不肖業者，將工廠有毒廢水鑿井打入地下，污染水源；自來水已達之地區，嚴格取締工廠私鑿深井抽水行爲；(七)高雄市政府取締非法加水站業者，宜以專責機構辦理，勿再以臨時編組方式為

之，抽驗民間加水站販售水質之頻率和罰款方式，應等同抽驗自來水公司模式，以符飲水市場公平競爭機制之旨意；(八)「離牧」政策須徹底執行；養豬戶放流標準亦應落實監督；(九)節約用水工作，宜逐步提高有效水量百分比及廢水回收利用率；(十)建構節流與截留並重的水資源政策，並訂定量化目標，以落實節約用水。

陸、 結論與建議

一、 結論

因民眾對飲用水常識的不足，誤導飲水選擇之標準「口感」重於「安全」，在期待喝好水之情境下，絕對多數贊成水公司調整水價，以改善高雄市水質。基於節約用水的考量，民眾亦認為調高水價，宜採加大累進費率，並研究分區差別水費。另水公司擬建高級淨水場，改設加水站之議已不提，替代的包裝水生產尚在規劃。民眾不看好高高屏成立水公司，可根本解決高雄市飲用水問題，在未共識興建水庫以截洪濟枯，寄望南化水庫加高，以增量支援高雄之議，亦因台南縣官民的激烈反對，一旦經濟復甦，高雄水量不足，似難避免。

民眾與業者，雖支持高高屏成立水公司，但卻不看好能根本解決高雄市飲用水問題，然冀望水公司上、中、下游均民營化，惟以高雄林立的加水站，民營化飲水市場已然存在。對根本解決高雄市飲水問題，應兼顧「質」與「量」，民眾與業者企盼政府應先作的事項，依序為：「取締嚴罰污染者」、「整治高屏溪」、「建美濃水庫」；認為短期內要喝到安全乾淨的水，則希望政府優先作的措施為：「取締嚴罰污染者」、「取締非法市售水」、「勸導用戶勤洗自家水塔」等。其實，要迎合高雄民眾高標的飲水要求，則必須在推動節約用水無效後，評估在高屏溪上游興建大型儲水設施；用戶端的消毒量不逾 0.5PPM，硬度不逾 100PPM；另鳳山水庫供送各工業區之沿途民生用戶，水公司均應埋設民生用水專線；同時澄清湖與鳳山水庫淤泥應清除。

在管理策略上，應速推動分配歷史水權，取締無水權取水者；落實取水付費，受

害(限)得償立法；持續各種效率節約用水工作；研擬系列持續性之宣導機制，俾教育用戶正確飲用水常識；水公司持續汰換管線、加強檢修漏、並落實管線壓力管理；當然高雄市政府亦應統一事權，責屬專一單位，徹底持續執行對無照或違規之坊間加水站。總之，如何根本解決高雄市飲用水問題，應匯集各權責單位有效率的自上游水源保護、開發、管理和中游的淨水處理、供送，以迄下游的營運管理...等作整合落實推動，如任何一處環節脫落，效果即被打折，脫落處次愈多，悖離民眾日趨高標之要求，亦就漸行漸遠。

二、建議

- (一)本研究由於當初設計問卷時，沒有考慮低學歷者之受訪能力，因此，低學歷買水民眾之樣本非常少，建議後續研究應將低學歷者之意見納入。
- (二)本研究較著重於民意之彙集，較少著墨於政策可行性之評估與分析，建議後續研究者對日後高雄市政府或水公司擬提出之任何飲水方案翔實作政策評估與分析。
- (三)本研究僅以高雄市買水民眾及登記有案之加水站業者，為問卷測試對象，然而水公司優質包裝水的服務範圍遍及全國，因此代表性可能有所不足，建議後續研究者可針對全國各地民眾及登記有案之加水站業者，為對象作問卷調查研究。

參考文獻

- 1.內政部(1999)，「水價調整機制建議方案」。
- 2.經濟部(1999)，「節約用水行動方案(草案)」。
- 3.經濟部水資源局(1997)，「水資源政策白皮書」。
- 4.吳濟華(1993)，國立中山大學水資源研究中心，「台灣地區自來水事業中央統一經營實質利弊效益評估」，內政部營建署委託研究。
- 5.吳濟華(2000)，國立中山大學公事所，「民間賣水市場特性之研究：以高雄地區加水站賣水市場為例」，經濟部水資源局委託研究計畫。
- 6.胡念祖(1999)，國立中山大學水資源研究中心，「生活用水與其節約」，水資源政策講義，公共事務管理研究所碩士學程在職專班教材。
- 7.洪富峰(1998)，國立高雄師範大學地理系，「高雄都會區賣水站擴散型態與肇因之研究」，受行政院國家科學委員會委託研究。
- 8.洪德生(2000)，台灣經濟研究院，「市場機制與水資源管理」，水資源管理季刊，第六期 2000.4。
- 9.徐享崑(1996)，經濟部水資源局，「南部水資源供需及因應措施」，國立中山大學專題演講資料。
- 10.徐享崑(2001)，「打造綠色矽島、建立水本社會」，水資源管理季刊，第三卷第一期。
- 11.陳銘崑(2000)，中華商業管理協會，「台灣省自來水公司 2000 年用戶滿意度調查研究報告書」，台灣省自來水公司委託研究。
- 12.黃煌輝等(2000)，國立成功大學，「生產供應高品質水經營方式之研究」，台灣省自來水公司委託研究計畫。