

全球食水私有化！？

章培傑

前言：

引子一：

現代豪俠傳，一部由楊紫瓊、張曼玉、梅艷芳主演的電影，內容講述由黃秋生飾演的「淨水公司」老闆因為想發動政變，推翻政府，取而代之。黃秋生的原計劃為封閉水源，並訛稱所有水源都被核污染，市民因而不滿政府無能，逼總統下台。在此期間，經他捧出來的所謂精神領袖長空〔金城武飾〕不斷向政府施壓；後來，黃秋生派人殺了所謂的精神領袖以嫁禍政府，加深政府與市民的衝突。當大權到手時，才重開水源……。政府的工作就是要尋找新的未經污染水源，以定民心。

電影橋段可以是失實的、跨大的，但是，空穴來風，未必無因。

引子二：

廿一世紀第一次嚴重的食水戰爭發生在玻利維亞，當時「世界銀行」拒絕再批出 2 千 5 百萬美元借貸，除非供水服務能轉為私有化。玻利維亞中部的哥沙班巴城的食水公用設施售予一間有財勢的美國企業 — Bechtel，水費便隨即提高，佔部份人民 25% 薪酬。哥沙班巴城的市民到街上進行大規模示威抗議，擾攘數天後更演變為全市大罷工，經濟活動大受影響。

引子三¹：

據二千年樂施會季刊夏季號的報導：在 2000 年五月，「亞洲開發銀行」在泰國清邁舉行年會期間，泰國民間團體在會場外抗議，泰國全國各地三千名百姓表達他們對「亞銀」政策的不滿，當中包括「亞銀」向泰國政府提供借貸推行農業結構調整，附帶方案為改革該國水利政策，向農民徵收灌溉用水費。2001 年 3 月 22 日 BBC 網以「全球水源少，"缺水難民"多」為題報導出缺乏淡水資源會提高食物價格。對於世界上 13 億日均收入少於 1 美元的人口來說，穀物稻米價格上漲直接威脅到他們的生命。報告亦提及人口的增加和生活水平的提高，到 2025 年，用於生產食品而消耗的水將增加至少 50%。

¹參考附頁一：附錄更多有關食水全球化的報導，主要來源：BBC新聞網

食水，只是貧窮地域的人民的問題；與我們流著香港血、飲香港水或是香港化了的東江水的香港人²何干？當開水龍頭時，食水還不是源源供應嗎？水費只是每年一百幾十吧。可是，地球在某層面上一體化，作為地球村的一份子，無論地球哪一個地域發生事故，我們皆無可避免地會被捲進去。

本文主要是探討全球食水趨向私有化的成因、其所帶出的問題，以及建議改善的方法。本文分為五部份：第一部份：「全球淡水的現況」；第二部份：「食水私有化的成因」；第三部份：「食水私有化的問題」；第四部份：「我們所能做的」；第五部份：「結語」。

第一部份：淡水的現況

詩人「Samuel Taylor Coleridge」在他的作品「古代水手的音韻〔Rhyme of the Ancient Mariner〕」其中有一句的大意是：「圍繞四周的都是水，但卻沒滴水可喝〔Water, water everywhere and not a drop to drink〕」。我們身處的地球中有七成是海洋，為甚麼會有食水供應不足的問題呢？

海水〔鹹水〕不能飲用是常識³，事實上，地球上的水只有約 2.5%是淡水，其中有三分之二左右是凍結於兩極的冰山和終年積雪的山巔冰川，不過這並不表示這些凍結的淡水不能使用，阿拉斯加食水出口商曾建議將冰川由阿拉斯加運送至沙地亞拉伯。當然，沙地亞拉伯的油王、富豪多的是，將成本轉嫁於用家應該不是問題。

其餘的淡水之中，大約百分之七十五是人類仍無法利用的季候雨及成災的淡水，差不多百分之二十則「蘊藏」於人類無法到達或是取用成本太昂貴的湖泊中⁴，這亦不表示這些淡水不能使用；瑞士跨國公司，雀巢企業，一間擁有 68 間瓶裝水公司的跨國企業，從美國的密歇根州湖抽取淡水以賺取每日 180 萬美元的利潤。其中 65% 淡水會被運到其他地方出售。1998 年，一間加拿大公司得到批准，可以每年從蘇必略湖（Lake Superior）抽取 1 億 5 千 6 百萬加侖淡水以在亞洲出售。但這計劃後來因公眾激烈抗議而擱置。

淡水資源中只有小於百分之一的淡水是人類真正可用的，這好比一百升水中只有少於半茶匙的水是適合人類飲用的淨水。在這些淡水中，若以全球計算，其中約七成用於灌溉農作物或綠化球環境，其餘三成左右為人類飲用〔包括水力發電機及泳池⁵；它們佔 8%〕和工業共享

² 曾特首的名言。

³ 飲用大量海水〔鹹水〕會提高我們身體中的extra-cellular fluid 的濃度，令附近的細胞經水滲透〔osmosis〕而失水，細胞最終會因脫水而死。

⁴ 我嘗試將所有數字用pie chart 表示，惟當中我們可以輕易利用的食水所佔的百分比實在太低，在pie chart中根本顯示不出。

⁵ 以香港的維多利亞主泳、九龍公園主池、摩利臣山主池為例，池的容水量經計算後約為 3800m³，即等如 3 千 8 百萬公升！而香港普通的泳池的容量為 2000m³，即等如 2 千萬公升。一般的「中池」的容水量〔經計算〕約為 1562m³。

〔佔 22%〕；在亞洲和非洲，農業用水的比例更高達 90%⁶。值得注意的是人類數量不斷增加〔現在全球人口估計為六十四億，預期 2050 年會增至八十九億〕；在 2000 年的海牙會議中，有報告指出：「世界上已經有十億人沒有清潔用水。如果這個勢持續，到了公元 2025 年，全球一半人口將會沒有清潔的水供應。」可是，英國一家慈善基金會在 2001 年的「世界水資源日」時發表了一篇報告說，由於水資源不能應付上人們對水的需求，目前全球有 40% 的人口缺少淡水資源〔即約 30 億〕，到 2025 年，全球大約有三分之二的人口面臨缺水。值得注意的是，只是短短一年的時間就要將估計重新修訂，比預先估計的要嚴重得多。換句話說，淡水供不應求的情況會愈來愈嚴峻。

除了地理因素〔如兩極、冰川、湖泊〕、氣象因素〔季候雨、水災〕、人口激增〔尤其是貧窮地區〕外，地域持續的沙漠化、工業化所導致的水質污染等都是影響淡水水源的成因；人類真是自作孽，以上的成因大部份都是人為的。

並非只有貧窮國家、缺乏水資源的國家要面對食水供應問題，發達國家亦有其難題。從水源輸送到用戶手中必須經過一連串的輸水系統及淨水設施。大部份發達國家的供水和淨水的基本設施大多於五十至一百年前敷設，現在大部份必須更換，以美國為例，供水管道共長八十萬里，污水渠共長五十萬里，其平均「年齡」三十五年，而耐用期約五十年；不過，隨著因過度工業化而製成的酸雨問題嚴重化，金屬水管的耐用性將會減低。可惜的是，用水量最多的發達國家人民未必會在意⁷。

根據以上數據，難怪水已成為最珍貴難得的「商品」！甚至有廿一世紀的淡水如廿世紀的石油般珍貴的說法⁸；不難想像將來會有水的期貨市場。不過，將無可取代的生活必須品⁹商品化是否不合人道呢？

第二部份：食水私有化的成因

1. 資本主義的邏輯

資本主義的邏輯就是盈利及盈利增長，尤以上市公司為甚，是故會不斷擴充業務，當中包括在地域上的擴充¹⁰。建立品牌當然是經營的主要策略¹¹之一，這是所謂的cultural economy。當地面上的地域被企業瓜分，企業就轉向滲透入民生方面如交通、能源、服務業等。企業會轉向天空發展如航空業¹²、向海發展如碼頭、航運¹³等；當然，企業亦向地底擴展如隧道、地下

⁶ 自第一次綠色革命後，稻米的耗水量和耗化學肥料量比往的高得多。參考資料：Oxfam出版的米話吾關我事。

⁷ 不同地區人民每日耗水量（升）之比較：岡比亞（4.5）；馬里（8.0）；美國（500）；英國（200）。每人每日建議的用水量為 50 升，但 30 升亦已經可以解決每日所需。聯合國食品及農業組織估計：一百名遊客於 55 日內的用水量相等於當地村民用以種植足夠食用 15 年的稻米的用水量。

⁸ 2000 年 5 月的財富雜誌有以下一句：「水之於 21 世紀就如石油之於 20 世紀：一種能決定國家財富的珍貴商品。」

⁹ 水；數天沒有飲用食水肯定不能生存。其他生活必須品如藥物，有甚麼智識產權，不過，藥物的版權只有十年，換言之，這十年來，藥廠盡量搵錢。十年解封期後，市場上會有很多的平價版本。

¹⁰ 如長江基建在加拿大、澳洲等地都有大投資；如水、電力等。

¹¹ 如Espirit等

¹² 太古為國泰航空的主要股東差不多是人所共知的事；中信泰富〔即東、西隧的「主人」〕亦持有國泰相當多

電纜、煤氣管、天然氣管的鋪設¹⁴等。水管的鋪設，與鋪設天然氣管的基本邏輯一樣，所以發達國家的水管老化、發展中國家的水務管理正好為企業或是跨國企業提供有關的商機¹⁵。

在市場邏輯下，什麼都可以是經濟商品，水也不例外。面對全球人口激增，全球用水量每年增升，水質污染和地域上水源短缺的事實，國際間近年來提出了水是有限資源的說法，指出「用水有價」，要為用水建立市場，方可調節耗水量，提高經濟效益，亦有助水源的持續開發。目前在不少富裕工業國和發展中國家，水務運作正逐步私營化，向公眾供應食水被看成一盤生意，它必須自負盈虧和有利可圖。

2. 「世銀」、「世貿」的邏輯

世界貿易組織〔世貿〕和世界銀行〔世銀〕在「促進」國家的供水服務私有化方面可謂不遺餘力。「世銀」以迫使受援助國家或貸款國家實施供水服務私有化，作為獲得發展援助或是貸款的條件。世界貿易組織（WTO）及其「服務貿易總協定」（GATS）對供水服務已有新的章則——跨國公司可購買及出售某個國家的食水使用權。世界貿易組織「不愧」向來以推廣自由貿易為己任。

受「世貿」和「世銀」威逼的主要是第三世界國家，她們欠下債務，甚至是難以償還的巨債，若這類政府紛紛撇債，必然會導致全球金融體系大崩潰，火頭最終會燒向歐、美各國，97年的亞洲金融風暴正好作前車之鑑。為避免這一危機爆發，美國即通過國基會、世銀與關貿（世貿前身）等組織〔美國實為這類組織的主要話事人之一〕，威迫利誘第三世界國家政府採取一系列包括將公營企業私有化、削減社福開支、全面開放國內資本市場和進行自由貿易的市場化改革。這樣，政府的負擔和承擔就比以往的低得多，有錢可以償還巨額的外債¹⁶。現時，大部份政府都奉行一種大市場，小政府的模式；透過債券化、証券化、或是民營化將公營業務私有化；香港的「四隧合一」就是債券化，領匯就是証券化的例子。大市場，小政府未必是好事，皆因有可能會大幅提高收費而服務水平下滑，以英國為例，在戴卓爾夫人時，部份公營業務民營化，結果是營運費增加，因為領導階級的人工提昇，而無法加價令收入不變，最終只有將服務水平下降。

其實有很多人認為水是人類生存的基本需要，得到清潔安全食水更是國際公認的人類基本權利，是故政府向人民提供供水服務其實是很合理的。在發達國家中，提供可飲用食水是政府

股份。

¹³ 和黃，除了經營百佳、屈臣氏、豐澤、電訊業務外，它亦是葵涌8號碼頭的主要話事人。去年，和黃的大班霍建寧因怕「港、珠、澳大橋」的落成會影響其碼頭業務而與合和的胡應湘展開罵戰。

¹⁴ 中國國內有很多燃氣公司可在香港上市如新奧燃氣，其2004年度盈利大升37.8%至2.52億元人民幣。它們的業務以投資、經營及管理燃氣管道基礎設施。

¹⁵ 香港的中華煤氣積極考慮發展食水輸送業務；投資食水業務的內部回報率，大約為10%與13%不等，與天然氣項目的回報差不多。

¹⁶ 參考資料：《當債務吞噬國家》，諾瑞娜·赫茲，天下文化。

責任的想法更根深蒂固，政府的投入責無旁貸（資金來源不外是稅收或財赤）。

可是總部設於法國的世界水議局〔WWC〕估計發展中國家在未來二十年必須在淡水處理及輸水系統上投入一千八百億美元¹⁷。因為這些國家若非處於沙漠乾旱地帶，便是缺乏運送淡水至城市的基本設施，因此投資數字驚人。這是一項長期投資，發展中國家資金何來？難道由政府全部負擔？基於美國已有不少地區的供水公司私有化並上市，這些公司的市價盈利率在二十至三十倍之間，高於平均公用股的水平，可見一早看到供水業有可為而捧場者數不在少。循「世銀」的邏輯思維推敲，一定會認同將水務私有化或是開放市場的方法，因為這是個融資的好方法，又可以減低政府的開支。

公營企業私有化的「最大贏家」將會是發達國家¹⁸，很易理解，因為只有發達國家的公司才有有關的營運經驗。發達國家向來是「世銀」及「世貿」的最高話事人¹⁹。

第三部份：食水私有化所帶出的問題

1. 苦了小農

「亞銀」向泰國政府提供借貸推行農業結構調整，附帶方案為改革該國水利政策，向農民徵收灌溉用水費。雖然「亞銀」和泰國政府一再強調，會考慮農民的負擔能力，酌情減免小農繳付的費用。然而，以自付盈虧為原則，以成本效益為依歸的水利政策，仍牽涉不同利益考慮。自第一代的綠色革命後，稻米的產量明顯有增加，可是，當中所謂的增加實是與食水和化學肥料進行等價交換²⁰。

以前，各國政府都是向農民免費或以低廉的價格提供灌溉用水以減低成本，但是現在情況有所不同了。國際食品政策研究所的梅茲迪克說：「農民的用水權力正受到城市的挑戰，這種情況在東亞和南亞地區尤其明顯。」他指出：「隨著工業化和城市擴大化，農業以外的用水需求也越來越大。如果為了向城市提供生活用水和工業用水而建造新的水庫或其它供水系統，代價又太昂貴。因此大家都在向農業要水，他們要求把部分農業用水轉移到其它用途上。」

農業灌溉用水，跟工業和服務業一樣，被視作經濟生產資源，若從經濟效益考慮，則從農業尤其是糧食生產〔如稻米〕上獲取的回報，會比其餘兩者少，因為在工業製造的過程中，有所謂的「增值〔value adding〕」，製造的程序越多，附增的值就越大。簡單的一個例子，一件

¹⁷ 南非在 1997 年的國內生產毛額才是 1300 億美元、馬來西亞、以色列只有約 1000 億美元。

¹⁸ 以美國為例，根據樂施會報告，在美國對外援助上，商業利益一直是重要的影響因素。美國政府報告顯示，百分之七十一點六的雙邊援助承諾需透過購買美國的貨物或服務進行的。以印度為例，美國國際發展部門曾表示，要援助印度，印度政府需從美國農民購買糧食援助，並由美國運輸公司把物資運至印度。一九九八年，印度政府從美國獲得一億二千五萬美元的援助，卻需支付一億七千八百萬元予美國。

¹⁹ 目前雖然世界上大部份的國家都已成為世貿的成員國，理論上國家不論大小都有平等的權利，不過許多小國仍然繳不起會費，世貿的運作實際上操縱在幾個特定大國的手裡。

²⁰ 參考Oxfam 出版的米話吾關你事

銅製成品必定會比一塊銅片賣得更好價錢。假設水的數量有限，假設水務是私營的，「供水商」會否因「價高者得」的所謂公平原則捨農業而取工業或服務業呢？對農民來說，他們的競爭力始終不及工業或是服務業的營運者。在價高者得的情況下，灌溉用水自然會流向這批有購買力的消費者處，小農既無購買力，他們自然不會得到市場眷顧。泰國農民的憂慮並非沒有根據，以印度為例，自從供水服務轉為私有化後，用水量小的人須負擔更高昂的費用，有些家庭要以月入兩成半支付水費。

假設農民可以購買淨水的金錢不變，他們的購水量肯定較以往少。每生產一公斤食物的過程中，水的平均消耗量（升）為：薯仔（1000），玉米（1,400），稻米（3,400），雞（4,600）及牛肉（42,500）；所以，「淨水的減少」的後果是減少農作物的收成。

現時大部份的農民之所以耕種，並非為了賺錢，只是為了還債，因為現代的耕種需要大量的化學肥料〔甚至有有關的公司上市〕²¹，肥料有價²²，稻米則因產量多而價錢低。

2. 農產品〔世界糧食〕的失衡

假設農民因種種原因〔如技術問題〕而不轉型到工業或是服務業，對世界上其他國家人民來說應該是好事，至少不會對農產品的供應有大影響。至於在農民層面，他們不能轉型，只因為種種原因如他們沒有有關的技術、沒有足夠的資金或是人際關係；若可以轉型的話，又有誰會生產成本效益低的產品呢？

即使在農業的領域內，能夠和願意支付灌溉用水費者，往往是生產出口主導商品農作物，例如是種植甘蔗的莊園，因為這類農作物既可以加工〔增值 value adding〕生成蔗糖、又可以將蔗渣壓成傢私用的材料〔又是增值 value adding〕，成本效益明顯比種植稻米好。為了經濟效益，小農會否一窩蜂地轉向生產出口主導商品農作物？若是如此，將會製造出農產品類別失去平衡的問題。當然，在經濟學家眼中，稻米等農產品的價格會因供不應求的原因而上漲，又導致農民再次種植稻米；這是所謂的供求平衡 equilibrium。但是，稻米等農產品，一年只有一或是兩造，泰國比較好，一年可有三至四造；不要忘記，泰國是世界稻米的主要生產國；偶一的供求失衡又會令世界上多少人因缺乏糧食而致死呢？這是我們不能掉以輕心的。

3. 苦了國家農產品出口

如以上第 1、2 點所述，小農逼不得已用較高的價錢購得淨水，為了生活，他們好可能會將成本轉嫁到用家身上，結果是提升糧食價格。可是，富裕國家政府常補貼自己國家的農民，這是人所共知的事實²³，所以富裕國家的農產品價格可以很低，試問泰國的農產品又如何可以與富裕國家出產的農產品競爭呢？泰國目前有超過六成農村人口，又試問泰國的農產品出口

²¹ 上市公司超大現代農業（控股）有限公司〔上市編號 6 8 2〕

²² 0 3 - 0 4 年度的稅前盈利為 9 . 0 4 億元。

²³ 近年部長級會議頻頻出現富國與窮國談判破裂的困局。發達國家嘗試迫使發展中國家進一步開放市場，後者指摘前者不斷補貼出口農產品乃屬雙重標準，因此拒絕妥協。

市場會變成怎麼樣？所以，這樣的水利政策直接影響農民的生產，增加他們的基本生活的負擔，甚至影響國家的出口市場。

4. 苦了窮人

印度的食水私有化實實在在說明貧窮國家人民的恐懼的成因；有些家庭竟然要以月入兩成半支付水費。還記得在「引子」中曾提及有關玻利維亞市民上街示威的情形，只因食水的支出佔月入的一大部份。在日常生活裡，若感覺熱，沒有空調，則可用手搖扇；沒有汽車，則可以步行；可是，食水可有的替代品？窮人只有被迫使用貴水。上文第 3 點曾指出小農因水費的提升而逼不得已地將糧食價格提升。可是，對於世界上 13 億日均收入少於 1 美元的人口來說，穀物稻米價格上漲直接威脅到他們的生命。

5. 「有錢未必有水用」

據 BBC 新聞網報導：國際慈善機構“水援助”(Water Aid) 和“淚水基金會”(Tear Fund) 聲稱國際私營公司們對於在最為貧窮的國家展開工作並不感興趣。原因非常簡單，當地人民根本不能負擔昂貴的水費，成立水務如鋪設水管、淨水的高昂費用沒有可能回本。即代表在貧窮的國家中，有錢的人未必有水用。

6. 跨國企業的入侵

假設食水真的被私有化，營運公司相信非跨國大企業莫屬，因為只有這類公司才有類同的營運經驗〔包括融資、到世界各地引入專才〕，亦只有這類跨國企業才有足夠的資金。跨國企業往往能給當地人民包括政府憧憬，如製造職位，提升就業率等，是故受政府 — 尤其是渴望創造就業的政府的歡迎。

跨國企業在當地的規模、所掌握的財富和力量往往能左右社會問題、政府的決策。為了增進本身的利益，它們會與權貴建立的關係，建立有效的宣傳機器甚至是操縱媒體，提高它們的「文化霸權〔Gramsci 所說的 cultural hegemony〕」。

難聽一點，這類企業實是隻披著羊皮的狼。「它」們對任何國家都沒有忠誠度可言，「它」們可以迅速地由一個國家轉移到別國去，尤其是將營運遷移到最低廉、能提供最多優惠的國家，從心所欲，政府往往要賣「它們」帳。它們的做法實是抬高自己，尋找多些談判籌碼。尤記得當年李嘉誠曾說香港的投資氣候和政治氣候不好而打算將一百億元的投資大計撤出香港的新聞，當時大眾的反應、政府的回應應該尚有記憶吧。

此外，它們是「跨國」企業，資金可以「靈活地」運用，它們可以在某國家投資得益、亦可聲稱在某國的投資失利；又或是以在某國的投資不符合回報而在本國的其他業務上作費用調整。中信泰富在本年度的東區海底隧道加價申請已親自示範了這一招。

第四部份：我們能做的

1. 教育

根據聯合國食品及農業組織估計：一百名遊客於 55 日內的用水量相等於當地村民用以種植足夠食用 15 年的稻米的用水量，報告中沒有道出旅遊地點。我對水療〔Spa〕的用水量非常有興趣，究竟水療〔Spa〕是否導致用水量大增的成因之一呢？在沒有數據支持下，都只是憑空想像吧了²⁴。

可以負擔旅遊的人相信應是來自富裕國家地區，發達國家的人民的用水量比貧窮地區的人大得多，可能是較注重衛生吧。如美國的人民每日平均消耗 500 升水²⁵，注意 30 升水已經可以解決每日所需。

所以，以目前的情況，應該是向富裕國家的人民尤其是小孩灌輸有關淡水水資源缺乏的觀念，甚至是有責任令他們明白他們是地球上用淡水最多的人，有責任要令他們明白究竟有多少人因缺乏淡水而導致衛生條件變得惡劣，每日究竟有幾多人因缺乏淡水而死亡²⁶。最後，當然是呼籲富裕國家人民減少用水，如洗澡時用花灑等。

2. 減少水質污染

各國政府有責任監管農場、發電廠、工廠〔尤其是電鍍廠〕等，他們是主要的污水製造者。這類工業營運者應該將污水處理過後才排出海；甚至可以利用這些污水重新提煉成食水；新加坡已有成功的例子〔見下文〕。

其實工業污水中往往有寶，如電鍍廠的污水含有重金屬離子，只要將污水中的水份提煉出來，重金屬離子的濃度就會提高，然後再用電解的方法就可以提煉出金屬。

3. 呼籲

NGO 如樂施會、綠色和平等向各國政府和聯合國施壓，要求富裕國家援助貧窮國家鋪設水管；或是在富裕國家民間進行籌募，水，作為生命之源，應大家共享。此外，亦可以在民間設置攤位，向市民灌輸有關的意識。

²⁴ 簡單計算：假設一個水桶盛有的水的高 0.3m〔約一尺〕，闊 0.75m，長 1m；其體積為 0.225m³，即 225 公升！！

²⁵ 若以浴缸沐浴，浴缸的水深 0.2m，闊 0.75m，長 0.75m；用水量為 112.5 公升。

²⁶ 2000 年時，聯合國發表一份全球用水狀況報告：佔世界人口一半的人得不到清潔用水和適當的衛生設施服務。沒有清潔用水就沒有好的衛生條件，據統計顯示，傷寒、瘧疾、登革熱、霍亂及其他與水有關的疾病每年都會引致大約五百萬人死亡。亦即是說，每一分鐘於世界某個角落，就有 10 人無辜死亡，而他們大部份是兒童。

4. 製造水

食水私有化、教育、監管、立法等只是管理層面的思維，淡水不足始終是淡水不足。

解決淡水不足，除了節約用水，減少污水外，「海水化淡」是主要出路，「世界海水化淡協會」（International Desalination Association）在 2003 年的年報指出，未來五年各缺水國家興建「海水化淡廠」的投資約二百億美元，其中中東諸國佔一百四十億美元。值得注意的是海水化淡的成本近年大幅下降，九〇年淡化一英畝一尺深（acre-foot；約一百二十萬公升）海水的成本為二千美元，2003 年底的數字在八百至九百美元之間。科技進步使淡化海水成本從九十年代以來每年平均跌百分之四。

七十年代初，香港曾興建「海水化淡廠」，當時的運作原理是蒸餾法〔distillation〕，靠控制溫度和氣壓將海水作多次蒸餾而生成可用淡水，惟成本過高而放棄。

現代的海水化淡廠使用逆滲透〔reverse osmosis〕的技術將淡水從海水中「逼」出來。其原理是利用一塊有很多微細孔的薄透膜，微孔的直徑只得 0.1 毫微米²⁷/ 0.0001 微米〔細菌約 0.1 至 10 微米；過濾性病毒約 0.004 至 0.1 微米；重金屬約 0.002 至 0.008 微米；毛髮 75000 微米〕，由於薄膜的微孔直徑太小，只有水分子及部份礦物質如鈉離子可以通過。運作時，利用壓力將水分子逼過薄透膜，非常純淨的水就會可因此而生成。

另一項增加淡水供應的是淨化污水，新加坡是一個最成功的例子，其淨化的瓶裝「新水」（NEWater）已成功推出應市，新加坡亦是採用逆滲透〔reverse osmosis〕的技術把沖廁污水經三重淨化工序，將最微小的細菌完全過濾，「提煉」的「新水」符合美國環保局和世界衛生組織定下的飲用水標準。美國太空人在太空中飲用的水大部份是利用逆滲透將他們的尿液淨化；美國亦有應用該項技術於潛艇中。

市面上有一種稱為燃料電池的電池，它的原理是利用氫氣和氧氣間的電子轉移去發電，香港大學的機械工程系製作了一部由燃料電池推動的一人車，時速可達 70 公里。燃料電池的生成物就只有水——理論上是未被污染的。

第五部份：結語

行文至今，我不禁生出種悲觀的看法，若地球的其他資源短缺，我們可以找替代品，如用煤代替石油，甚至可以用太陽能、地熱等。若金屬資源短缺，可以回收循環。甚至最壞的是，即使沒有金屬、沒有石油、沒有煤，我們仍然可以生存雖然生活會比以前艱苦得多。至於水呢？水是沒有替代品的。其實我所担心的並不是淡水資源少的問題，因為淡水是可以製造的。

我担心的是營運方面，食水私有化的趨勢似已形成。呼籲富裕國家援助貧窮國家建立供水系統、水廠相信是夢話；因為涉及數以千百億美元計的資金。美國在 1998 年才拿出 81.3 億美

²⁷ 1 毫微米〔nm〕 = 10⁻⁹米；1 微米〔μm〕 = 10⁻⁶米；1 毫米〔mm〕 = 10⁻³米

元作海外援助，不過，美國其實是很過分的，向外提供援助就要求受助國向美國買需要的物資。試問若非私營化，又有誰可援助？我們可以如何對抗跨國企業的滲入？似是無能為力。若企業對在貧窮國家中經營水務沒有興趣，誰會收這個爛攤子？難道是欠下巨債的政府？最終，這些地區的人民得到的可能只是樽裝水的援助；農業？工業？脫貧？夢一場吧。只有希望夢工場可以給他們一場夢。

不幸中的大幸是我們還可以研究改良海水化淡或是淨化污水的技術，令淡水變回普通的「商品」。

2003 年在日本京都召開的第三屆世界水資源論壇中，日本皇太子德仁在開幕儀式上說：

「世界面臨一個水資源危機，全球有許多地方都面臨缺水、污染和水災。」日本又打算撥出多少款項援助貧窮國家呢？

在 2002 年，當時的教宗若望保祿二世發表的世界和平日文告中指出 — 「水是食糧保障的最基本元素」。大部份富裕國均信奉天主，他們又打算撥出多少款項援助貧窮國家呢？希望若望保祿二世在天之靈會保佑他們。

在大富翁遊戲中，單是購買電力公司或是水務公司，擁有者只可罰其他玩家所擲出的點數的 40 倍；若是同時擁有電力公司和水務公司的話，則可以罰其他玩家所擲出的點數的 100 倍。大企業，機會就來了。

今時今日，作為國家元首還是跨國企業老闆較好？

附頁一：有關食水私有化和食水短缺的報導〔主要來源：BBC 新聞網和樂施會〕

有關食水私有化和食水短缺的報導報導：

1. 據二千年樂施會季刊夏季號的報導：在 2000 年五月，「亞洲開發銀行」在泰國清邁舉行年會期間，泰國民間團體在會場外抗議，泰國全國各地三千名百姓表達他們對「亞銀」政策的不滿，當中包括「亞銀」向泰國政府提供借貸推行農業結構調整，附帶方案為改



革該國水利政策，向農民徵收灌溉用水費。泰國農民的憂慮並非沒有根據，以印度為例，自從供水服務轉為私有化後，用水量小的人須負擔更高昂的費用，有些家庭要以月入兩成半支付水費。

2. 據 2003 年 3 月 18 日 BBC 報導：兩家國際慈善機構 — 水援助〔Water Aid〕和淚水基金會〔Tear Fund〕在日本舉行的世界水資源論壇會議上抨擊「世界銀行」向發展中國家施壓，迫使它們對供水服務實施私有化改革，作為獲得發展援助的條件。有關組織說，執迷於私有化使得缺乏衛生食水供應的貧窮社區的真正需要被忽視。但是，世界銀行否認它在理念上偏執於私有化。國際慈善機構“水援助”(Water Aid) 和“淚水基金會”(Tear Fund) 並聲稱國際私營公司們對於在最為貧窮的國家展開工作並不感興趣。

3. 2002 年 4 月，在加納首都阿克拉召開了非洲地區國家有關的供水大會；大會的目的是討論如何解決以非洲大陸人民可以負擔得起的價格向他們提供乾淨的飲用水。是次大會由「非洲發展銀行」資助。

非洲大陸由於供水管理不善，每年有兩百萬人因引用不潔淨的水而死亡。在非洲，供水管理的問題已經阻礙了當地的發展。聯合



國已經發出警告說，非洲如果不能解決水資源管理的問題，就永遠無法脫貧。

4. 據 2001 年 3 月 22 日 BBC 新聞網報道：3 月 22 日是「世界水資源日」，英國一家慈善基金會發表了一篇報告說，由於水資源不能應付上人們對水的需求，目前全球有 40% 的人口缺少淡水資源，到 2025 年，全球大約有三分之二的人口面臨缺水。



5. 在 2000 年海牙會議中的報告是：「據估計，目前世界上已經有十億人沒有清潔用水。如果這個勢持續，到了公元 2025 年，全球一半人口將會沒有清潔的水供應。」

6. 廿一世紀第一次嚴食水戰爭發生在玻利維亞，當時世界銀行拒絕再批出 2 千 5 百萬美元借貸，除非供水服務能轉為私有化。玻利維亞中部的哥沙班巴城的食水公用設施給售予一間有財勢的美國企業 —



Bechtel，水費便隨即提高。哥沙班巴城的市民到街上進行大規模示威抗議，擾攘數天後更演變為全市大罷工，經濟活動大受影響。

7. 水源爭執在未來將會導致更多的戰爭；來自全世界最貧困國家的代表在布魯塞爾開一個為期三天的有關水資源問題的會議。來自巴勒斯坦的代表表示以色列不允許巴勒斯坦人打井。由於當地的水的擁有權還未界定清楚，因此這一地區不會有和平。

8. 2000 年時，聯合國發表一份全球用水狀況報告：佔世界人口一半的人得不到清潔用水和適當的衛生設施服務。沒有清潔用水就沒有好的衛生條件，據統計顯示，傷寒、瘧疾、登革熱、霍亂及其他與水有關的疾病每年都會引致大約五百萬人死亡。亦即是說，每一分鐘於世界某個角落，就有 10 人無辜死亡，而他們大部份是兒童。



9. 2001 年 3 月 22 日 BBC 網報導中以全球水源少，"缺水難民"多為題報導指出：

英國一家慈善基金會發表了一篇報告說，由於水資源不能應付上人們對水的需求，到 2025 年，全球大約有三分之二的人口面臨缺水。因此，許多人可能不得不離開家鄉，遷移到有清潔的淡水資源的地方，成為"缺水難民"。這篇報告說，在過去的 100 年中，全世界耗水量比人口增長速度還快了兩倍。從 1900 年到 1995 年，全世界耗水量整整增加了 6 倍。缺乏淡水資源還會提高食物價格。對於世界上 13 億日均收入少於 1 美元的人口來說，穀物稻米價格上漲直接威脅到他們的生命。報告亦提及人口的增加和生活水平的提高，到 2025 年，用於生產食品而消耗的水將增加至少 50%。因此，淡水資源缺乏可能使全球食品供應量減少一成。



10. 不同地區人民每日耗水量(升)之比較：岡比亞(4.5)；馬里(8.0)；美國(500)；英國(200)。每人每日建議的用水量為 50 升，但 30 升亦已經可以解決每日所需。聯合國食品及農業組織估計：一百名遊客於 55 日內的用水量相等於當地村民用以種植足夠食用 15 年的稻米的用水量。



11. 根據世界貿易組織(WTO)及其「服務貿易總協定」(GATS)，供水服務已有新的章則：跨國公司可購買及出售某個國家的食水使用權。
12. 2000 年 5 月的財富雜誌有以下一句：「水之於 21 世紀就如石油之於 20 世紀：一種能決定國家財富的珍貴商品。」
13. 2003 年在日本京都召開的第三屆世界水資源論壇中，日本皇太子德仁在開幕儀式上說：「世界面臨一個水資源危機，全球有許多地方都面臨缺水、污染和水災。」

14. 在 2002 年，當時的教宗**若望保祿二世**發表的世界和平日文告中指出 — 「**水是食糧保障的最基本元素**」。國際糧食政策研究所一份透過精確推算的報告指出，到 2025 年，全球每年有三億五千萬噸食糧因食水短缺而未能生產 — 稍高於現時全美國穀物的生產量。換句話說，缺乏食水將會是未來糧食短缺的其中一個最大原因。