

HIST5502 中國近代史專題研究：城市空間的塑造及內涵

期末報告

題目：近代北京城市用水的發展與衝突

導師：陳文妍

學生：陳浚希（1155139451）

遞交日期：2019年12月31日

古代中國的城市建設主要是出於行政管理、軍事防禦和禮儀秩序等目的，甚少顧及民生需要。可是隨著近代西方思想傳入，有關市政的概念在殖民地、租界、商埠等新興城市實踐、推廣，並逐漸影響傳統城市的革新和改造。

一個聚集龐大人口的城市裏，首要解決的是用水問題，因此自有城市文明以來，城市選址多位處水資源豐富的地帶，如江河湖泊附近，或降雨充沛的地區。然而，城市向旱地擴張、水資源日益枯竭、人為的污染問題等無不對城市供水構成沉重壓力。18-19 世紀歐洲城市便從工業革命發展出自來水系統，利用當時最先進的科技為大範圍的城市人口提供便捷、乾淨的食用水。到了 1880 年，中國第一間自來水公司在上海成立，亦開啟了中國城市供水事業的近代化發展，此後各租界和商埠在洋人的推動下陸續建立起自來水系統。至於作為帝國首都的北京，雖遲至 1908 年才引入自來水，但面對的困難與挑戰卻沒有因二十年來累積的經驗而減少。綜觀而言，北京的自來水事業有著不同於其他新興城市的發展歷程，本文以近代北京為研究目標，探討清末民初期間城市供水從傳統走向近代化的轉變過程，審思其作為市政的一部分，商業化發展造成的不良競爭和局限，令北京的自來水事業發展充滿掣肘。

本文選取由北京自來水公司提供、北京市檔案館編訂的《北京自來水公司檔案史料（1908 年-1949 年）》為重要文獻。通過原始文本記錄公司自清末以來的業務發展資料，結合以往曾分別研究井水業和自來水業的學者論文，嘗試理解城市供水的變革在近代中國所承受的傳統壓力和衝突。

一、清代北京的城市供水

明清北京城位處華北平原的西北邊緣，靠近太行山和燕山山脈，遠離渤海，屬於溫帶大陸性季風氣候。因此雨水多而集中在夏季，地表不易存水，近七成的降水蒸發後，餘下的部分或流到河道成地表水，或滲入地層成地下水，皆為北京居民主要的水源。¹

北京一帶的地表水都是發源於太行山與燕山的海河水系，包括潮白河、永定河、溫榆河、通惠河和西山諸泉，當中以玉泉山的泉水水質最佳，被乾隆帝認為飲之可「蠲疴益壽」，故封「天下第一泉」，作為宮廷茶膳的專用水。每日清晨，由騾馬牽引的水車從皇宮神武門駛出，經西直門出城前往西北的玉泉山，至傍晚裝滿泉水的水車原路折返回宮。這些御用水車插著小黃旗、覆以花紋苫布以識別，沿途行人、車輛必須讓路。²是以皇宮供水由內務府專司負責，工程浩大，所耗不菲，其他同樣生活在北京的居民無法比擬，惟有捨遠就近，取用地下水。

北京的地下水來自永定河和潮白河流入城市地層所形成的巨大「水庫」，水位視地勢高低而定，約在地面下 4 至 10 米不等。³正是由於北京地下水層較淺，掘井即可出水，因此城內居民自明代建城起便以開鑿水井取用地下水。然而，淺水層易受地面污染，水質欠佳，味道咸澀，打出來的井水多不適宜飲用，只是一般百姓無可選擇，生活用水不得不依賴這些「苦水井」；而水質較好的「甜水井」數量稀少，且分佈在永定門（即天壇旁）、右安門和安定門等城廓偏

¹ 袁熹：《北京城市發展史（近代卷）》（北京：北京燕山，2008），頁 218-219。

² 吳建雍：《北京城市發展史（清代卷）》（北京：北京燕山，2008），頁 290；邱仲麟：〈水窩子——北京的供水業者與民生用水（1368-1937）〉，載李孝悌：《中國的城市生活》（北京：新星，2006），頁 213。。

³ 吳文濤：〈北京歷史時期地下水變遷述要〉，載徐少華主編：《荊楚歷史地理與長江中游開發：2008 年中國歷史地理國際學術研討會論文集》（武漢：湖北人民，2009），頁 432；袁熹，頁 219。

遠位置，也是一般百姓較難取用的，所以每日到甜水井取水的多是各王府派出的水車。⁴

北京城內的水井分為官井和私井兩種，前者是置於各街巷胡同的公共水井，後者則是王公及官宦人家在自家宅院中開鑿，或是屬寺廟、菜園擁有的水井。據《乾隆京城全圖》(1750年)顯示，全京城共有 501 眼官井、295 眼私井。⁵私井的數目較少，而且除寺廟外多不開放使用，因此城內大部分居民皆從官井汲水，平均逾千人共用一眼井。

在明代，北京居民可自由到各官井汲水，也可出錢請水夫協助汲取和挑水到戶。這些水夫多來自山西，遠赴京城出賣勞力以謀生，對取水的居民和其他水夫互不干涉。可是滿清八旗入主北京之時，將京城劃界分佔，並把界內官井交給隨營的山東火夫管理。這些山東水夫假借旗主的威勢，逼走原來的山西水夫，更不准居民自行汲水，而是必須向他們購買井水，自此壟斷北京的城市供水。由於清代旗人不能經營四民之業，只靠朝廷分發少量的俸銀難以維生，持有水井的旗人因此通過收取山東水夫繳納的租金以獲得收入，而山東水夫則獲得把持水井、經營售水的利權。⁶

山東水夫是清代北京城市供水的一大特色，他們會在水井旁邊搭建棚屋，稱「水屋子」或「井窩子」，是營業、歇息和監視水井以防有人偷水的場所。一些水夫售水多年，經營有道，甚至儲夠本錢，便會購入水屋，晉身水商，另僱伙計負責汲水、挑水，從此不再需要親自勞動以營生。據清末的一項商戶調查顯示，每間水屋有掌櫃、伙計等員工，少則二至四人，多則七至八人，由此可見山東水夫經營售水的生意可達一定規模。⁷

⁴ 金受申：《老北京的生活》，轉引自邱仲麟，頁 216；吳建雍，頁 291；吳文濤，頁 434-435。

⁵ 陳可石、姜雨奇：〈基於《乾隆京城全圖》的清北京內城水井時空演變研究〉，《特區經濟》，2013（6），頁 40。

⁶ 邱仲麟，頁 220-221。

⁷ 金受申：《老北京的生活》，轉引自邱仲麟，頁 225-227。

山東水夫會劃定各自的售水範圍，即「管片」或「水道」，一般是水井附近一至兩條胡同的民居，是不容其他水夫摻和的。水商亦會規定其水夫每日汲水賣錢的數量，以確保營業額。水夫售水，或當場收錢，或按月收費，以竹牌記認，購水量大的高門大戶多用後一種方式。至於挑水到戶，是水夫為照顧不便到水井購水或擔水的居民提供的服務：他們主要使用獨輪車，在車上擺放多個木桶或兩個木櫃裝水，以兩桶為一「挑」出售，約為 50 斤，而裝滿兩櫃水，更重達 500 斤。⁸《清代北京竹枝詞》中便有一首詞描寫水車送水的情景：「紛紛為利與為名，臥聽車輪半夜行。鞭響一聲天未白，街頭又有水車聲。」另外還有一首詞描寫挑水夫：「草帽新鮮袖口寬，布衫上又著磨肩。山東人若無生意，除是京師井盡乾。」⁹兩首詞生動地展現山東水夫不分晝夜的工作和忙碌的形象，但同時反映了他們對清代北京供水的壟斷。



（圖 1）水夫和水車¹⁰

⁸ 邱仲麟，頁 227。

⁹ 吳建雍，頁 291。

¹⁰ 傅公鉞等編：《舊京大觀》（北京：人民中國，1992），頁 261。

山東水夫之所以能夠在整個清代壟斷北京的供水事業，是因為其具有強烈的排他性。水商會優先僱用山東同鄉做水夫，出售、轉租或典押水井的經營範圍時也多以魯籍為對象。這既是在異地顧念同鄉之誼，也是防範其他族群侵吞瓜分售水的利益。¹¹因此到乾隆年間，操持水井的水夫已不盡是當初從龍入關的「老山東」，而是新近從老家赴京謀生的山東人；甚至直到民國時期，參加「井業公會」的 246 家水商中，屬於魯籍的高踞九成二，山東水夫維繫自身族群的實力可見一斑。¹²

由於山東水商佔據京城大部分的水井，操控城市水源，他們逐漸變得橫蠻霸道，成為北京城中人所共知的「水霸」、「水閥」。其一，是對伙計的剝削。儘管水商僱用同籍同鄉以示照顧，可是賣水的收入跟他們「三七分賬」，而自得其七。如此一來，水屋售水一年可賺過萬兩，但受僱的水夫每月領到的工錢卻十分拮据，僅能養活自己。¹³其二，是對用戶的刁難。正因全城用水繫於水夫，他們常對購水的百姓諸多欺詐和勒索，例如是在甜水中滲入苦水，在天旱缺水之時坐地起價，或換成小桶裝水，甚至斷絕供水以為挾制，令用戶敢怒而不敢言。¹⁴其三，是對旗人的欺侮。雖然水井是入關旗人交給山東水夫管理的，但不事生產的旗人對水夫繳交的租金極其依賴，並且世代相襲，視為「祖遺」。數代以後，年少貧困的旗人子弟到水屋向勢力牢固的水商收租，竟似乞討，故有山東水夫「握滿人財權」之說法，在滿清統治的時代反而欺凌旗人。¹⁵

¹¹ 邱仲麟，頁 223-224。

¹² 郭松義：〈清代北京的山東移民〉，《中國史研究》，2010（2），頁 41。

¹³ 同上；金受申：《老北京的生活》，轉引自邱仲麟，頁 227。

¹⁴ 邱仲麟，頁 227-228。

¹⁵ [清]夏仁虎：《舊京鎖記》卷九〈市肆〉；邱仲麟，頁 221。

不過，需要注意的是，這些水井是官井，並非山東水夫所有。他們乘明清易代、京城易主的混亂時局佔得官井，據為私產，改變了北京居民取水的習慣，令民怨積生，朝廷亦有介入之意。雍正八年（1730年）曾規定：「私立水窩名色，分定界址，把持賣水，不容他人擔取者，照把持行市律治罪。」到了乾隆三十五年（1770年）又規定：「凡各井挑水者，如有把持多家，任意增價，及作為世業，轉相售賣者，令該戶呈首，或經查出，即照把持行市例治罪。」¹⁶可見清廷嘗試查禁山東水夫把持行市、哄抬價格的行為，但是律令卻無法執行，因為真正擁有水井並靠售水圖利的旗人官員和將領對山東水商刻意包庇；加上經營多年，山東水夫的勢力早已坐大，朝廷難以根除，惟有追認他們對官井的使用權和分段經營權，作為名義上對城市供水的管理，以及換取城內各業經營的相安無事。¹⁷

從上所見，清代北京的城市供水是以傳統的井水為主。由於購買井水十分昂貴，而且乾淨清甜的井水相當稀有，因此北京居民早已養成省水、惜水的習慣：一般家庭會儲備三種水，以苦水洗衣服、洗菜，以苦甜相雜的二性子水做飯或飲用，以甜水煮茶，並且甚少清洗器具，或以澡盆沐浴，甚至夏季在庭院中置器皿「承雨水飲之」。¹⁸另一方面，山東水夫通過聯合壟斷的方式，將水井的經營事業緊握在同鄉族群之間，同時通過劃分經營地段，互不侵犯，確保彼此的利潤和減少糾紛。正是如此，山東水夫能夠構成一個團結的群體，對抗一切影響群體經營的外在威脅。

¹⁶ [清]《欽定大清會典事例》光緒卷一千零三十九，轉引自吳建雍，頁280。

¹⁷ 邱仲麟，頁221-224。

¹⁸ 邱仲麟，頁234。

二、清末民初的雙向發展

山東水夫控制北京水源的情況到了清末發生了變化，在城市近代化的過程中他們面對西方傳入的自來水技術的挑戰，可是卻沒有因此式微，反而得到重新發展的機遇，令井水繼續作為城市供水重要的一環。

據刊於 1896 年的《京師坊巷志稿》記載，全京城共有 1,228 眼井，但幾乎全部都是苦水井，北京居民習以為常，東交民巷使館區內的外國人卻要「取之於西郊名泉」，購買玉泉山水飲用。¹⁹直至 1900 及 1901 年八國聯軍佔領北京期間傳入新的鑿井技術，可以運用機器從 60 米深的地下水層汲水，且井水能自行上升到距地面 6 米處，大大方便取水。這種新的水井稱為自流井、自湧井，在中國則被稱為「洋井」。由於深層地下水較少受地表污染，水質甘甜，所以受北京居民歡迎。²⁰日軍在其佔領區多處開鑿洋井，出售甜水，因而獲利甚豐；德軍亦曾鑿井自用，並在撤出北京之前，將洋井賣給山東水商，有價有市。

鑿井技術的改進使井水苦澀的情況得到改善，但這些洋井的水錢較貴，轉飲的多為中上層家庭，貧苦民眾仍舊飲用苦水。清室回鑾後，朝廷即諭令步軍統領衙門在京城廣鑿新井，京師工藝局亦設科授徒，教以新鑿井法。光緒三十年（1904 年），商部還延請日本技師，在皇宮、王府和城內多處開鑿洋井。²¹自此洋井在北京越趨普及，開鑿地層不斷加深，甜水的供應大增，

¹⁹ [日]中村作次郎：《支那漫遊談》，轉引自邱仲麟，頁 216。

²⁰ 按：傳入中國的鑿井技術應該是 1861 年格林（Green）發明的「擊管鑿井法」。李吟秋：《鑿井工程》，轉引自邱仲麟，頁 216；袁熹，頁 219。

²¹ 邱仲麟，頁 217-218；袁熹，頁 168。

居民爭相買食，井水業更為發達。

就在西方傳入的鑿井技術令山東水商經營水井的業務再次發展之際，北京的城市供水也向另一種嶄新的技術發展。1908年4月，農工商部奏請興辦京師自來水公司，指出自來水系統「於衛生、消防關係重要」，很快就得到慈禧太后的批准。²²原來是因為北京火災頻仍，在19世紀平均每2.96年就發生一次大型火災，小型火災更是多不勝數，即使清代已建立軍事化的救火隊伍，配置「水龍」等救火裝備，可是缺乏便捷和充足的水源依然難以在人口稠密的城市裏滅火救災。²³慈禧太后深以為患，據說曾詢問北洋大臣袁世凱有關京師防火之計，袁氏亦以自來水奏對，因此朝廷對引入自來水早有共識。²⁴

袁世凱對北京發展自來水事業的影響力不止於此，「京師自來水股份有限公司」成立之初他便提拔、徵調其北洋幕僚出任公司管理和工程各職，如總理周學熙、協理王錫彤。²⁵自來水公司採取官督商辦的形式，是由於自來水工程龐大，朝廷不可能獨資修建，必須通過招商集股完成。與上海、天津等地的自來水公司由洋商營辦不同，農工商部從一開始已排除北京的自來水公司引入洋資的可能，以免外國勢力干預京師供水事業，故只募集華股；並且為了讓更多人有能力入股，將需要籌集的洋銀三百萬元分為三十萬股，每股僅十元。此外，農工商部強調自來水公司的組織業務、股東權益等一切事宜遵照新定的《商律》辦理，受參照西方的公司法規規範，是一再證明北京的自來水公司是近代化的企業，擺脫過去專制時代的傳統經營模式，以

²² 「農工商部溥頌等奏請籌辦京師自來水調員董理以資提倡折」（1908年4月18日），《檔案史料》，頁1。

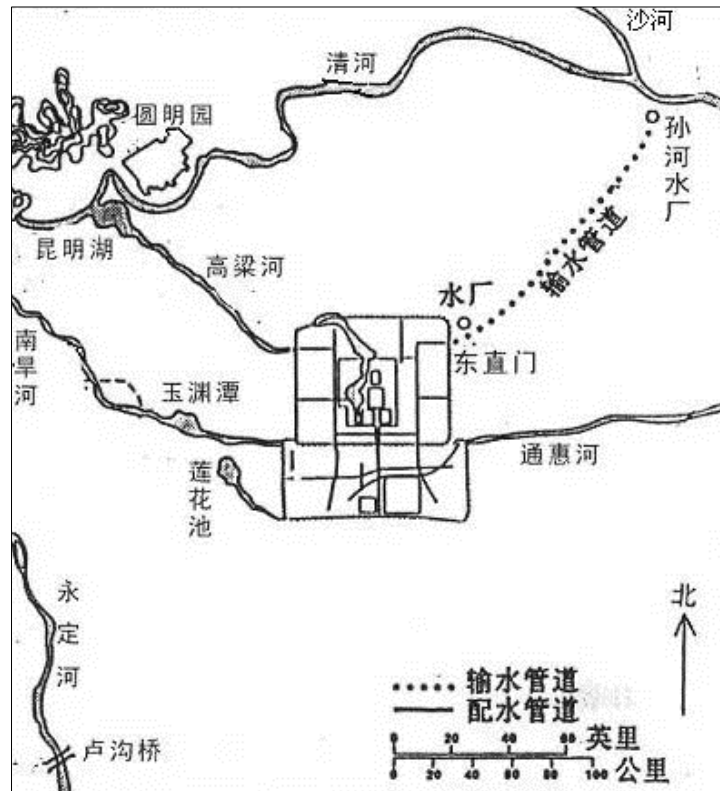
²³ 史明正：《走向近代化的北京城》，轉引自邱仲麟，頁237。

²⁴ 賈熟村：〈袁世凱與北京自來水公司〉，《衡陽師範學院學報》34卷4期，2013（8），頁103。

²⁵ 按：1912年北洋政府成立後，周學熙升任財政總長，由王錫彤代理公司總理職務。鄭永福、谷銀波：〈王錫彤與京師自來水公司〉，《中州古今》，2002（4），頁50。

吸引股東和民眾的信心，結果在三個月內三百萬股本順利收足。²⁶

與此同時，自來水公司到處尋找合適的水源。經勘查後，發現京城外東北約二十里的孫河（即溫榆河）水質清潔，味道甘甜，而且匯西山的清河及北山的沙河之流，源泉不竭，非常適合供水。²⁷因此決定在孫河南畔興建水廠，抽送河水輸往北京城東直門外的另一座水廠，再經水管供應城內各處。當中東直門水廠建有兩台 300 馬力的蒸汽發動機，每台每小時可將 7.8 加侖的水抽入水管，更有一座高達 37 米的水塔，容水量為 7.5 萬加侖，是當時全國最大規模。



（圖 2）自來水輸水示意圖²⁸

²⁶ 「自來水公司招股簡章」（1908 年 5 月 17 日），《檔案史料》，頁 3-5；鄭桂萍：〈自來水對清末北京城市近代化的影響〉，《湖南涉外經濟學院學報》16 卷 4 期，2016（12），頁 79。

²⁷ 「農工商部奏為籌擬京師自來水公司大概辦法折」（1908 年 4 月 28 日），《檔案史料》，頁 1-2。

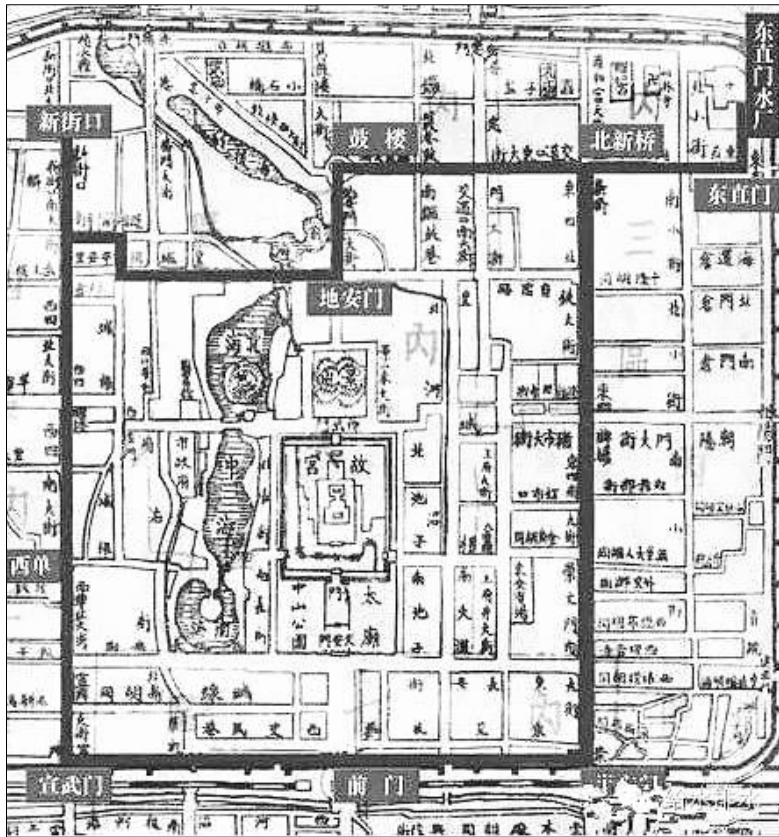
²⁸ 史明正：《走向近代化的北京城》（北京：北京大學，1995）。

至於自來水管是由幹管和支管組成，前者是貫通多條大街的大型水管，直徑約 400 至 450 毫米，後者則是進入各街巷胡同的小型水管，直徑約 150 至 200 毫米，而購水的民居還需接駁專管入戶，構成一個複雜的地下管道網絡。

幹管分兩條路線：一條自東直門水廠入城，經東直門內大街、北新橋，向南經東四牌樓、東單牌樓至崇文門，轉向西經前門到宣武門，再轉向北經西單牌樓、西四牌樓到平安里；另一條則自北新橋分岔向西，經交道口到鼓樓，向南到地安門，再向西經平安里到達新街口。兩條幹管總長約 20 萬米，沿線安裝新式保險不凍龍頭 480 餘個，即平均每 430 米的水管便設一個龍頭，作公共取水之用。從地圖可見，幹管僅貫穿內城的繁華地段，紫禁城、外城和城廓偏僻地區皆沒有鋪設。又因水管設備均從德國進口，價格昂貴，故較少鋪設支管，造成水管和龍頭距離民居甚遠。²⁹

無論如何，自清廷宣佈籌辦自來水公司起，興建水廠和鋪設水管等工程在 22 個月內能夠迅速完成，並在宣統二年（1910 年）2 月 14 日正式向北京城內居民供水，實屬中國近代城市發展的一次創舉。

²⁹ 按：紫禁城內安裝自來水管，遲至 1924 年末代皇帝溥儀被趕出宮以後。鄭桂萍，頁 79；袁熹，頁 169。



(圖 3) 自來水幹管走線

自來水公司的售水方式分為兩種，一是街頭售水，利用在各街巷胡同設置的公共龍頭，讓用戶購買水票取水。當時一枚銅元可買水票四張，每張票可取水一挑；³⁰還有一種「特別水票」，讓公司僱募的水夫替無力擔水的用戶送水，這種水票每張售銅元一枚。另一種是專管到戶，為民居用戶安裝專用水管和計價水表，每月按量收費：用水不足 300 挑，收洋一元五角；用水 300 至 450 挑，收洋二元二角五分，如此遞升。不過安裝專管的費用太貴，每戶工料價平均在 100 元以上，所以使用專管者多為富有人家，而且佔全城居民比例極低。³¹

³⁰ 按：自來水公司訂定的每「挑」水，與水屋子的重量不同，其重約 10 加侖，即 75 斤。「安設主顧家專管試辦章程」(1909 年 6 月)，《檔案史料》，頁 25-26。

³¹ 按：1922 年已裝專管的住戶有 5,000 餘戶，即每百戶僅得三戶安裝。袁熹，頁 169-170；邱仲麟，頁 246。

自來水公司雖為商營，但作為近代化市政系統的一部分，亦承擔了城市消防和衛生的職能，這也是當初清廷籌辦自來水公司的起因。自來水公司設巡查一職，負責巡視火災及督飭看管公共水龍頭的水夫放水救火。根據《消防隊救火用水試辦簡章》，自來水公司分發「救火用水聯票」給京師各消防隊，然後出勤的消防隊可憑票到離火災最近的水龍頭取水救火，所用水量經核計後，照一般水價五折收取。³²自來水公司更為民間組織的救火水會提供水價六折的補助，而從該會在宣統二年總共用水五萬七千多挑可見，自來水系統為城市救火用水供應了相當充裕的水量，大大增強北京的城市消防能力。³³同時，自來水公司除了發優惠水票給京師警察廳以清洗街道外，還要資助其鑿井取水。³⁴然而不能忽視的問題是，自來水公司以廉價大量供水給消防及衛生部門，其售水用戶卻十分有限，既造成不合理的傾側，違反營利原則，亦令經營難以回本。

上述所見，清末民初北京的城市供水呈雙向發展，一方面新的鑿井技術令傳統井業獲得廣大民眾支持，另一方面自來水系統的建設也為城市供水帶來嶄新的體驗，並且推動著其他市政職能的發展。

³² 「消防隊救火用水試辦簡章」（1910年1月8日），《檔案史料》，頁58-59；鄭桂萍：〈自來水對清末北京城市近代化的影響〉，《湖南涉外經濟學院學報》16卷4期，2016（12），頁80。

³³ 「農工商部為水會救火用水費事給自來水公司照會」（1911年4月4日），《檔案史料》，頁84。

³⁴ 「自來水公司為救火清道水費及鑿井等事致農商部呈文」（1921年7月），《檔案史料》，頁118。

三、傳統與近代化的衝突

北京自來水系統啟用之初，民眾對水管送水仍半信半疑，相反東交民巷的外國使節期待已久，在翌年 2 月即與自來水公司訂定合同，在使館區內安裝支管和救火龍頭 12 個。³⁵此外，亦有王府和衙門安裝自來水管，以為民眾的表率。³⁶農工商部最初希望達到 8% 的裝管率，即北京 25 萬戶中有二萬戶安裝專管。³⁷可是，如前文所述，由於安裝費用太高，加上自來水管網呈現城東密而城西疏、內城有而外城無的不平均佈局，城內很多地方都遠離幹管，因此一般民居難以接駁水管到戶，惟有依舊使用井水。

以兩位著名文人的住所為例。民國八年（1919 年）魯迅在西直門八道灣的新宅裝了自來水，而此處本應是偏遠的城西。³⁸相反，同一時期的胡適搬到位於城東的緞庫胡同 8 號，據曾往拜訪的杜威（John Dewey）夫婦憶述，卻是一座沒有自來水的宅院，家中用水全由水夫每天擔來，沐浴後的廢水還要用雙倍價錢請水夫逐桶擔走。到了 30 年代，胡適搬到地安門內大街的米糧庫胡同 4 號，該四合院有了現代浴室設備，相信是安裝了自來水管。³⁹

由此可見，民初北京民居的自來水供應帶有偶然性，並非靠近水廠和幹管就有水到戶。除此之外，由於當時輸水技術的局限性，水管自東至西輸水，上游的水量充足，但到中下游水流漸緩慢，以致城西的供水不足，即使裝有專管亦時常缺水。正是這些不穩定因素，普遍北京居

³⁵ 「自來水公司與駐北京外交團領袖在東交民巷安裝水管合同」（1911 年 2 月 13 日），《檔案史料》，頁 81-82。

³⁶ 袁熹，頁 30。

³⁷ 邱仲麟，頁 241。

³⁸ 王煦：〈民國時期北京自來水業與傳統井水業的博弈〉，《文史天地》，2013（8），頁 21。

³⁹ 江勇振：《舍我其誰：胡適（第二部）——日正當中（1917-1927）》（台北：聯經，2013），頁 483-485。

民拒絕安裝自來水管，不過也有城西商戶為使用自來水而搬到城東，亦反映自來水具有一定吸引力。⁴⁰

自來水固然有自身的缺點削弱業務的發展，但與此同時自來水公司還要面對傳統經營水井的山東水夫的挑戰。與自來水管相比，他們有更貼近民居的售水點、長期而穩定的客源，以及相宜的水價，是以自來水始終不能取代井水作為城市供水的主流。

在營辦之初，自來水公司嘗以供水經過濾消毒的程序作賣點，聲稱自來水比井水更乾淨和適合飲用。公司甚至在報章上登廣告，指出自來水經過化驗，所含物質完全符合國際標準，飲之非但不苦，而且對身體有益，宣傳的策略處處攻擊井水的弱點。⁴¹

不過井水的衛生情況不是毫無改進：民國六年（1917年）京師警察廳和市政公所將城內所有水井具列造冊、檢驗水質和評定等級，依是否適合飲用分為適用、經煮沸後適用、不適用三等，並在水井旁邊釘上刻有評級的火印木牌，供取水居民識別。為防有人向水井丟棄磚瓦雜物，或讓井邊的泥土、穢水流入水井造成污染，京師警察廳又規定官私各井皆需加高井沿、加設井蓋，亦組織貧民隊對官井一律掏修。⁴²政府的目的是，在自來水仍未能替代井水之前，對同為城市供水系統的井水施行管理，這是前清時代沒有的市政舉措；然而，這些措施有助加強民眾對飲用井水的信心，反而延緩了他們改用自來水的決心。

相反，京師警察廳、市政公所和中央防疫處本應對自來水公司的水質清潔有監督責任，但在很長的一段時期裏，政府對公司的管理放任自為，公司亦沒有嚴格遵行每日三次檢驗的規定，

⁴⁰ 趙娜、董曉萍：〈北京歷史街區的市民水治〉，《清華大學學報（哲學社會科學版）》24卷5期，2009，頁96。

⁴¹ 「介紹自來水概況廣告」（1910年1月），《檔案史料》，頁61。

⁴² 丁芮：〈民初北京警察與居民飲水〉，《北京檔案》，2012（10），頁52-53。

以致自來水質日漸混濁。⁴³1925年夏，孫河水源遭到山洪污染，自來水公司未有覺察，不久城內居民出現大規模的痢疾，自來水的衛生問題始被揭發，水廠裏所謂的化驗設備形同虛設。⁴⁴事件大大打擊北京民眾對自來水標榜水質清潔的印象，近代化的企業管理、科學化的技術不再是信心的保證和可靠的招徠，因而影響到自來水的繼續發展。

除了衛生質素上的角力外，自來水公司與井水夫還在經營範圍上展開競爭，最終釀成多次衝突。1923年自來水公司制定《水車送水試辦簡章》，打算招募水夫向未鋪設水管的城區和居民出車送水，以開拓客源，卻惹起井水夫不滿，認為威脅到他們本來各佔水道的利益，便對自來水公司的業務進行騷擾，包括聚眾阻撓公司員工到戶安裝水管，肆意兇毆，打傷工匠，甚至搶奪工具，毆辱警員，1925年4至10月間發生近40宗。京師警察廳怯於井水夫人多勢眾，且操控全城過半供水，竟對暴力事件採取息事寧人的態度。最後京師總商會出面調解，勸喻自來水公司停止水車送水計劃，以保住原來的裝管業務。⁴⁵

未幾，1926年6月又發生京漢、京綏鐵路工人罷工，以致煤炭無法運送進京，自來水公司的燃煤設備缺乏動力而影響供水。北京的井水夫乘機發動大罷工，停止送水，以脅迫居民放棄自來水，並脅迫京師市政公所將自來水公司停業，同時全行提價，每挑水售銅元五枚。水夫的無理要求激起政府以強硬手段嚴飭水夫復工，及維持每挑水價在銅元三枚，水夫企圖打擊自來水業的行動因而失敗，可是水夫襲擊自來水公司工人的案件仍持續不斷，直至30年代。⁴⁶

⁴³ 丁芮，頁53。

⁴⁴ 杜麗紅：〈知識、權力與日常生活——近代北京飲水衛生制度與觀念嬗變〉，《華中師範大學學報（人文社會科學版）》49卷4期，2010（7），頁60-61；王強、薩日勒：〈「利益」與「公益」的困惑：自來水與近代北京城市衛生近代化〉，《蘭州學刊》，2011（2），頁188。

⁴⁵ 「自來水公司水車送水試辦簡章」（1923年），《檔案史料》，頁128；王煦，頁22。

⁴⁶ 「京師警察廳防止井商鬧事布告」（1926年5月29日），《檔案史料》，頁136；王煦，頁23-24。

綜上所見，自來水公司與井水夫彼此的發展和衝突，很大程度上賴於政府的作為。政府改善井水品質，則井業興旺。政府懶待自來水檢驗，則自來水的誠信破產。政府畏懼井水夫威勢，則自來水公司無以經營擴張。事實上，自來水公司長期面臨經營困難，政府需負相當責任。

營辦初期，自來水公司售水業務有限，但救火和清道灑水的需求不斷增加，很快便錄得虧損。儘管協理王錫彤與北洋政府關係密切，尋求農商部補貼卻不得要領，於是在 1912 年起自己及董事不支薪水，以減省每月達四千餘元的開支。到了 1915 年，自來水公司才停止虧本，更有盈餘二萬餘元，並按股派息一厘，以挽回股東信心。⁴⁷

在供水事業近代化的過程中，自來水公司一直缺乏政府的持續和有效支持，但還是不斷擴大自身的供水能力，在 1929 年增設了約 44.5 萬米的水管，進一步提升供水量和覆蓋率。⁴⁸可是，即使供水量從 1928 年的 158 萬公升增長到 1937 年的 192 萬公升，供應人口也從 7.8 萬人上升到 10.3 萬人，覆蓋率佔全市卻維持在 8.7%，即是追不上城市的人口增幅。⁴⁹反而水井業者仍然據有全市六成以上的用戶，因為政府從沒有推出措施讓傳統的井水夫退出供水事業。⁵⁰直至民國二十三、二十四年（1934-1935 年），北平市政府才頒令禁止開鑿新井，打算讓井水業自然消亡；又訂定標準水價，以防水夫任意哄抬水價，或用低價霸佔市場，並為自來水公司提供更有利的營商環境，但此時已離國家陷入全面抗日戰爭不遠。⁵¹

在北京經營已歷二百年的山東水夫，到了民國還是非常龐大的群體。由於開鑿洋井的技術促進了水井的發展，水商數目不跌反升。據外國學者的調查，民國八年（1919 年）共有水夫

⁴⁷ 鄭永福、谷銀波，頁 50。

⁴⁸ 袁熹，頁 170。

⁴⁹ 「自來水管理處關於北平自來水事業發展設想」（1946 年），《檔案史料》，頁 296。

⁵⁰ 邱仲麟，頁 250。

⁵¹ 吳廷燮等編：《北京市志稿·民政志》卷七「衛生二」，轉引自邱仲麟，頁 248。

2,500 人；到民國二十四年（1935 年），全城尚有 1,917 名水夫和 1,347 輛水車。⁵²民國二十一年（1932 年）北平市社會局的調查又顯示：井水業的每井平均資本為 500 元，全年收入約二、三萬元，自來水業的資本為 500 萬元，收入卻僅 30 餘萬元。⁵³正是山東水夫經營的井水業，在自來水供應的時代依然有利可圖，且本小利大，從而支持他們的存在以及行業競爭力，甚至成為阻礙自來水事業發展的最大勢力。

⁵² Sidney D. Gamble (1921), *Peking: A Social Survey*；吳廷燮等編：《北京市志稿·民政志》卷七「衛生二」、《北京市志稿·貨殖志》卷三「工業一」，轉引自邱仲麟，頁 243。

⁵³ 《北平市工商業概況》（民國十一年），轉引自邱仲麟，頁 247。

總論

總結全文，近代北京的城市供水跟其他中國城市一樣，隨著西方市政概念和基建技術的傳入而出現重大的變化。然而，北京呈現出一個比較特殊的現象是，傳統的、落後的井水業沒有被新興的、先進的自來水業淘汰，反而在一段長時間裏與之爭持；在近代化變革的過程中，沒有任何一邊力量能夠壓倒、取代另一邊，形成了城市供水系統裏新舊交融，平行發展的局面。

根據任培元在 1936 年發表的《中國自來水經營概況》，比較當時全國 11 座城市的自來水普及率，發現最高的青島達 59%，最低的南京不足 1%，而北平（北京）僅為 3%，遠低於 15% 的平均水平。⁵⁴這很大程度上歸咎於當地政府的推動力度，在租界城市裏自來水的發展多得力於外國殖民當局和洋商的建設，並且作為市政的一部分盡力完善；可是北京的自來水公司雖由官方開辦和監督，還要肩負市政職能，卻被定位為商營企業，因此需直接面對山東水夫的商業競爭和惡性對抗。在缺乏政府的政策支援下，自來水事業充滿掣肘，難以順利發展。

自來水業無法在北京取得領導地位的原因，除了山東水夫群體對北京城市供水的壟斷以及對任何利益挑戰者的阻力外，北京居民的用水習慣也制約了自來水的發展。自清代起，甜水的稀缺加上井水的昂貴造成民眾惜水省錢，可是不論安裝專管還是支付水夫送水，購買自來水的費用都比井水更為昂貴，而新鑿井技術令甜井水越趨普遍，吸引貧苦民眾繼續光顧井水，是以清末民初自來水的興辦也未能改變城市居民的用水供需。據統計，光緒元年（1875 年）的一個

⁵⁴ 袁熹，頁 170。

北京官宦家庭，每人每日用水約 11 公升，普通百姓的用水則在 4 至 5 公升左右。反觀在同一時期的歐洲，法國首都巴黎隨著自來水的使用，居民每人每日平均用水從 1854 年的 13 公升攀升至 1874 年的 50 公升。然而直到民國十五年（1926 年），北京自來水廠已營運近二十年，普通家庭的每人每日平均用水量還是在 7 至 7.3 公升，正好說明了自來水事業在北京發展的弱能。⁵⁵

不過，北京的自來水發展還是極具歷史意義的，不但是其作為中國近代首個完全由政府主導而非洋人插手的城市供水項目，更是標誌著這個以皇宮為中心的城市空間，其城市建設從原來只為服侍帝王所需，逐漸蛻變成以服務居民為本。

⁵⁵ 按：1 加侖約等於 4.546 公升。邱仲麟，頁 233-234；袁熹，頁 170。

參考資料

1. 北京市檔案館等編：《北京自來水公司檔案史料（1908年-1949年）》（北京：北京燕山，1986）。
2. 蔡蕃：《北京古運河與城市供水研究》（北京：北京，1987）。
3. 侯仁之主編：《北京城市歷史地理》（北京：北京燕山，2000）。
4. 吳建雍：《北京城市發展史（清代卷）》（北京：北京燕山，2008）。
5. 袁熹：《北京城市發展史（近代卷）》（北京：北京燕山，2008）。
6. 邱仲麟：〈水窩子——北京的供水業者與民生用水（1368-1937）〉，載李孝悌：《中國的城市生活》（北京：新星，2006），頁 203-252。
7. 吳文濤：〈北京歷史時期地下水變遷述要〉，載徐少華主編：《荊楚歷史地理與長江中游開發：2008年中國歷史地理國際學術研討會論文集》（武漢：湖北人民，2009），頁 432-442。
8. 鄭永福、谷銀波：〈王錫彤與京師自來水公司〉，《中州古今》，2002（4），頁 49-51。
9. 趙娜、董曉萍：〈北京歷史街區的市民水治〉，《清華大學學報（哲學社會科學版）》24卷5期，2009，頁 94-105。
10. 田玲玲：〈簡析清末京師自來水公司的創立〉，《首都師範大學學報（社會科學版）》，2009（增），頁 64-69。
11. 郭松義：〈清代北京的山東移民〉，《中國史研究》，2010（2），頁 27-46。

12. 杜麗紅：〈知識、權力與日常生活——近代北京飲水衛生制度與觀念嬗變〉，《華中師範大學學報（人文社會科學版）》49卷4期，2010（7），頁58-67。
13. 王強、薩日勒：〈「利益」與「公益」的困惑：自來水與近代北京城市衛生近代化〉，《蘭州學刊》，2011（2），頁186-191。
14. 丁芮：〈民初北京警察與居民飲水〉，《北京檔案》，2012（10），頁52-53。
15. 陳可石、姜雨奇：〈基於《乾隆京城全圖》的清北京內城水井時空演變研究〉，《特區經濟》，2013（6），頁40-42。
16. 賈熟村：〈袁世凱與北京自來水公司〉，《衡陽師範學院學報》34卷4期，2013（8），頁103-107。
17. 王煦：〈民國時期北京自來水業與傳統井水業的博弈〉，《文史天地》，2013（8），頁20-24。
18. 趙娜：〈清末至民國時期北京市民自來水接受文化小史〉，《民間文化論壇》，2016（5），頁81-89。
19. 鄭桂萍：〈自來水對清末北京城市近代化的影響〉，《湖南涉外經濟學院學報》16卷4期，2016（12），頁78-80。