

二編 17

中國近代 時間計量探索

(下)

任杰◎著

民國歷史與
文化研究



花木蘭文化出版社

花木蘭文化出版社

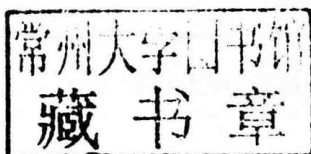
民國歷史與文化研究

二 編

第 17 冊

中國近代時間計量探索(下)

任 杰 著



花木蘭文化出版社

國家圖書館出版品預行編目資料

中國近代時間計量探索（下）／任杰 著——初版——新北市：
花木蘭文化出版社，2015〔民 104〕

目 6+176 面；19×26 公分

（民國歷史與文化研究 二編；第 17 冊）

ISBN 978-986-404-285-2（精裝）

1. 計時法 2. 中國

628.08

104012466

ISBN-978-986-404-285-2



9 789864 042852

民國歷史與文化研究

二 編 第十七冊

ISBN：978-986-404-285-2

中國近代時間計量探索（下）

作 者 任 杰

總 編 輯 杜潔祥

副總編輯 楊嘉樂

編 輯 許郁翎

出 版 花木蘭文化出版社

社 長 高小娟

聯絡地址 235 新北市中和區中安街七二號十三樓

電話：02-2923-1455／傳真：02-2923-1452

網 址 <http://www.huamulan.tw> 信箱 hml810518@gmail.com

印 刷 普羅文化出版廣告事業

初 版 2015 年 9 月

全書字數 382078 字

定 價 二編 24 冊（精裝）台幣 45,000 元

版權所有・請勿翻印



目次

上 冊	
前 言	1
緒 論	7
一、基本概念和基本認識	7
二、研究意義與研究預期以及前人工作述評	12
三、對本書寫作結構和所用文獻的說明	19
第一章 中國傳統時間計量在近代的延續與衰亡	25
第一節 中西時間單位制度的碰撞與融合	26
一、西方時、分、秒（hms）制的傳入及中西時刻制度的融合	28
二、曆法時間單位制度的演變	33
三、小結	42
第二節 傳統測時的西化	43
一、測時的概念及中國傳統測時的發展軌跡	43
二、明末及清中前期測時的歐化	45
三、舊測時傳統之延續一面	49
四、小結	52
第三節 傳統守時、播時的延續與衰亡	53
一、傳統守時及其在近代的延續與衰亡	54
二、傳統播時及其在近代的延續與衰亡	61
本章結語	74
第二章 機械鐘錶在明清中國	79
第一節 機械鐘錶的傳播、生產與普及	80
一、近代歐美機械鐘錶技術發展概況	80
二、西方機械鐘錶在中國的傳播	85
三、機械鐘錶在中國的生產	93
四、近代中國的鐘錶普及浪潮	98
五、小結	100
第二節 明清機械鐘錶的功用	100
一、鐘錶功用的複雜性	100
二、機械鐘錶功用分類	104
三、機械鐘錶的計時功用	109
四、統一鐘錶時間的追求	116

五、小結	121
本章結語	122
第三章 新興播時方式的崛起	123
第一節 市鎮播時的革新	124
一、播時在近代時間計量中的重要地位	124
二、公共時鐘播時	126
三、午炮播時	151
四、電笛、汽笛播時	162
五、其他市鎮播時方式	169
六、小結	173
第二節 國民政府的標準鐘建設與運行	174
一、子母電鐘介紹	174
二、標準鐘的建設	177
三、標準鐘的維護與使用	195
四、標準鐘背後的政治因素	202
五、小結	206
第三節 遠程播時的革命	207
一、搬運鐘播時的新發展	207
二、前無線電的電信播時	214
三、無線電播時	223
四、小結	237
本章結語	238

下 冊

第四章 時間標尺的演變	241
第一節 近代中國標準時制源流	244
一、標準時早期發展簡史	245
二、晚清時期標準時的起步	248
三、北洋政府時期標準時的推廣	251
四、「黃金十年」中的標準時推行情況	256
五、戰爭年代中的標準時	266
六、小結	275
第二節 民國時期夏令時的推行歷史	277

一、夏令時的內涵及實行歷史簡說	278
二、1919年我國的夏令時行用情況及其引發的爭論	281
三、抗戰時期淪陷區實行的夏令時	286
四、國民政府的夏令時推行	296
五、餘論	301
本章結語	304
第五章 建立國家時間計量基準的努力	307
第一節 我國近代的時間計量基準工作概況	308
一、基本說明	308
二、晚清、北洋政府時期的時間計量基準工作	312
三、國民政府時期我國的時間計量基準工作	316
四、小結	323
第二節 中研院天文所 30 年代測時工作探究	324
一、相關機構史概要	326
二、前人研究回顧	329
三、天文所 30 年代中期測時工作狀況的特殊性	333
四、李銘忠其人及其工作報告的性質與寫作背景	338
五、李銘忠的具體工作狀況	344
六、所內關係的影響及所長余青松的責任	350
七、蔡元培等院方高層的責任及中研院人事制度的問題	357
八、餘論	364
本章結語	367
第六章 結論與思考	369
一、三條發展線索	369
二、時間與人類社會	373
參考文獻	375
古籍文獻	375
近代連續出版物	379
檔案材料	383

其他近代文獻	389
當代回憶錄性質著述	392
研究專著	392
當代連續出版物	400
其他資源	405
索引	411
後記	413
圖次	
圖 1：18 世紀卡納萊托所畫威尼斯里亞爾托廣場 （可見龐大的公共時鐘）	71
圖 2：乾隆時期做鐘處製雙童托櫃錶	97
圖 3：乾隆時期廣東製銅鍍金琺琅轉花鹿馱鐘	104
圖 4：18 世紀英國製銅鍍金象拉戰車鐘	105
圖 5：18 世紀英國製銅鍍金少年牽羊鐘	106
圖 6：故宮大白鳴鐘	108
圖 7：1812 年法國製 1416 號金懷錶 （帶真平時雙分針）	110
圖 8：清宮的醒鐘與更鐘	115
圖 9：已標出清宮大白鳴鐘位置的故宮衛星圖 （上南下北）	129
圖 10：已標出慈雲普護鐘樓位置的圓明園原貌圖	130
圖 11：《點石齋畫報》所載法租界公董局大樓圖片	132
圖 12：今日之天津四面鐘，攝於 2012 年	134
圖 13：上海董家渡天主堂正立面，攝於 2012 年	136
圖 14：北京、濟南、香港老火車站鐘樓	142
圖 15：滬、穗、漢三大海關建築及鐘樓	144
圖 16：山西省銀行民國十七年發行的五元券	147
圖 17：馮玉祥在開封主持設置的四面鐘	148
圖 18：香港銅鑼灣怡和午炮（左側臺上之炮）， 攝於 2012 年	153
圖 19：1928 年南京天文研究所購置的電笛	164
圖 20：桂林老城今景（右側佇立者即當年置放電笛 的獨秀峰），攝於 2012 年	166

圖 21：倫敦、上海、香港的報時球	170
圖 22：子母電鐘中子鐘內部結構示意圖	175
圖 23：武昌、寧波、澳門等地標準鐘、馬路鐘照片	187
圖 24：1933 年津浦路的時間量值傳遞方案圖	221
圖 25：《廣西標準時》所描繪的廣西省播時系統 設置情況	222
圖 26：1935 年交通部電信機關時刻校對辦法所反映 的播時系統設置	235
圖 27：1948 年交通部電信機關校準時刻辦法的播時 體系設置	236
圖 28：1847 年英國製地方時、標準時雙分針懷錶	246
圖 29：楊綽庵照片	258
圖 30：1948 年 3 月版中國標準時區圖	273
圖 31：當年國家天文基準點（南京紫金山天文臺子 午儀室）今貌，攝於 2011 年	320
圖 32：李銘忠聘書草稿複印件	340
圖 33：南京紫金山天文臺子午儀室奠基石，攝於 2011 年	358
 表 次	
表 1：明治時期日本鐘錶貿易、生產、普及情況表	93
表 2：1934 年馮文啓巡查所記錄的南京標準鐘子鐘 幾次嚴重故障情況	199
表 3：《廣西標準時》中所列「重要授時電臺一覽」 的內容	230
表 4：天文學會時區方案會員意見反饋表	267
表 5：抗戰時期淪陷區夏令時推行情況簡表	296
表 6：國民政府 40 年代夏令時推行情況簡表	301
表 7：中研院 9 個所 1931 年、1940 年主要工作 人員人數統計表	354

第四章 時間標尺的演變

近代以來，世界通行的時標歷經了三次重要變革，第一次是平太陽時逐漸地取代了真太陽時的主流地位，第二次是各地方時統一於標準時，第三次是在標準時基礎上施行夏令時。新時標的每一次推行也同時意味著時間標尺出現的一次演變。

不過由於市鎮播時系統發展滯後，在近代中國，這三次變革中的前兩次在許多情況下實際是混合在一起的。從歷史上的定義來說，標準時就是某指定地點的平太陽時，平太陽時是標準時理論上的前提。因此，本章將先來講一講真平太陽時的爭競。針對這一問題，前述各章已有涉及，第二章第二節談及鐘錶使用時更曾以較大篇幅討論過，因此本章將不再專設一節論述這次時標變革。

真太陽兩次過子午面的時間間隔通常被定義為一個真太陽日，也就是真太陽時標下的一個基本單位量。日晷測時所得即為真太陽時，鐘錶走時所遵循的則是平太陽時，二者之差為均時差。與真太陽相類似，平太陽時是以平太陽的運動軌跡為根據建立的時標。顧名思義，平太陽是比真太陽運動更均勻的一個假想的太陽。但對於平太陽時的準確定義則較困難，因為隨著近代科學對天體方位研究得日趨深入，平太陽時的具體含義也不斷發生著變化。簡單來說，平太陽時要通過恒星時按比例轉換而來，而恒星時的得出要通過測星實現。由於這個轉換過程中還要用到回歸年參數，故而平太陽時和回歸年的測定也有關係。

對於真平太陽時的分別，中西方古代的曆算家早已有所認識，認識的基礎則在於對太陽視運動的理解，伴隨著對太陽視運動認識得日趨深入，前人

對真平太陽時問題的認識也變得越發清晰，故而中外各時期對真平時問題的理解也各不相同。中世紀的阿拉伯天文學家已經能對二者間的關係進行較為清晰的表達。此後，歐洲天文家對阿拉伯天文學繼承、發展。明末清初，西方式的概念也傳入我國。在《崇禎曆書》中，已經有了較明確的真、平太陽時概念，真時被稱為「視時」，平時被稱為「實時」〔註1〕。《曆象考成》中，真時也被稱為「用時」。該書對真平時問題的理解比《崇禎曆書》更深入了一步，已經有了明確的「均數時差」、「升度時差」兩種時差的區分〔註2〕，前人對此曾做出過正面評價〔註3〕。這些清代中前期著作的共同缺陷則在於未能將平太陽時與機械鐘錶聯繫起來。

一般公認，依靠高精度擺鐘的發明，惠更斯在 1660 年最先給出了較為正確的真平時差表，而在他之後直到 18 世紀中期，在弗拉姆斯特德（John Flamsteed, 1646~1719）、馬斯基林（Nevil Maskelyne, 1732~1811）等學者的努力下，時差表得以走向成熟〔註4〕。前人多將真平時標交替的原因歸結為鐘錶的普及及其精度的提高〔註5〕、〔註6〕。但正如第三章已指出的，僅僅這些是不能使市鎮中實現哪怕基本的時間統一的，公共時鐘及相關播時方式的發展是這次時標變革中更關鍵的因素。而只有當公共時鐘被授權為標準鐘之後，平太陽時標才能自然地合法化，而且也只有當眾多的計時器統一於某公共時鐘，平太陽時標才有推行的基礎。在前標準時的時代裏，標準鐘的授認往往也同時就意味著對平太陽時標的認可，這種認可儘管比較模糊，但在中世紀晚期的歐洲已經廣泛存在，在中國則不然。在 1800 年前後的歐洲，平太陽時標在民用層面已居於統治地位。1792 年，英格蘭諸市鎮開始明確統一採用平時作為法定的時標〔註7〕，而法國在 1820 年也開始依據平太陽時來定義

〔註 1〕（明）徐光啓，新法算書：卷六六交食曆指卷三〔O〕，清文淵閣四庫全書本。

〔註 2〕（清）何國宗，曆象考成：上卷四日躔曆理〔O〕，清文淵閣四庫全書本。

〔註 3〕中國天文學史整理研究小組，中國天文學史〔M〕，北京：科學出版社，1981：232。

〔註 4〕Equation_of_time〔EB/OL〕，（2013-5-1），http://en.wikipedia.org/wiki/Equation_of_time。

〔註 5〕陳展雲，中國近代天文事蹟〔M〕，昆明：中國科學院雲南天文臺，1985：86~87。

〔註 6〕陳遵媯，中國天文學史〔M〕，上海：世紀出版集團，上海人民出版社，2006：1357。

〔註 7〕（英）N·思里夫特，資本主義時間意識的形成〔M〕//（英）J·哈薩德 編，時間社會學，朱紅文、李捷 譯，北京：北京師範大學出版社，2009：116。

秒〔註8〕。不過真太陽時當年在歐洲也並未完全退出民用層面，真平雙分針鐘錶仍有流行。

上一章也曾提到，日晷測時因為過多地受限於氣象條件，在使用時不及機械鐘錶便利，故而在新舊計時儀器的優劣對比之下，真太陽時標開始趨於衰落。此外，測星儀器的進步也是使真太陽時被平太陽時取代的一個必要因素。

到了19世紀中期，我國學者對真平時的問題已經有了較準確的認識，第二章曾提到的鄒伯奇是其中具有代表性的一位。大概更在他之前，李善蘭對相關問題已有正確認識，他的譯著《談天》中就已經明確指出在各種計時方法中，以測星為最準確〔註9〕：

測中星得時最準，故厯家取最明便測之星定時，以察鐘表之差。

19世紀後期，江南製造局主持所出版《航海通書》中的時刻已全部使用平時〔註10〕。我國曆書中正式明確平太陽時為法定時標則是在民國三年的曆書中，中央觀象臺出版的該年曆書給出了相應的「日中平時」數據以便於大眾校對鐘錶〔註11〕。中央觀象臺當年的曆書編纂是利用外國的天文年曆進行換算，同時也利用了紐康（Simon Newcomb，1835～1907）的太陽表〔註12〕，故而所用平太陽時已是代表國際最高水平的「紐康平時」，算是與世界完全接軌了。

但是真時在民國時期也仍被廣泛使用著，尤其是在鄉村及野外的一些場合。畢竟，高質量鐘錶在鄉村的普及度還十分有限，而且中國鄉村大多並無公共時鐘等播時設施。再加上一般民眾很難充分理解真平太陽時的區別，故而嚴格的平太陽時當年基本未獲推廣，民間實際所用的時間更多是介於真、平二者之間，可看作處於某種含混狀態。我國近代的城市居民對地方平時的使用其實也不普遍，上一章前兩節已經交待了我國近代市鎮播時設施的發展情況，可見除個別殖民城市外，我國多數城市的市鎮播時系統長期發展不到

〔註8〕 漆貫榮，時間科學基礎〔M〕，北京：高等教育出版社，2006：21。

〔註9〕 （英）J·赫歇耳 原著，談天：卷三〔O〕，（英）偉烈亞力、（清）李善蘭 編譯，清咸豐刻同治增修本。

〔註10〕 （清）葛士濬 編，清經世文續編：卷八學術八〔O〕，清光緒石印本。

〔註11〕 教育部中央觀象臺，中華民國三年曆書〔O〕，江蘇省行政公署翻印本。

〔註12〕 陳展雲，中國近代天文事蹟〔M〕，昆明：中國科學院雲南天文臺，1985：85～87。

位，嚴格的地方平太陽時自然也就缺乏實行的基礎。而當各城市的播時系統趨於完善之時，有關機構往往已經在推行標準時了。

郭慶生考證，共和國成立之初我國甚至一度曾以北京地方真時作為國家的法定時間〔註13〕，這也反應了出了真太陽時標的生命力。第一章中曾談到，真平太陽時的並立與陰陽曆的並行頗有相似之處，城鄉間的差別是造成這種並存對立狀態的一個重要原因。

第一節 近代中國標準時制源流

由於生產、生活上的多種實際需要，尤其是利用日光的需求，人類無法拋棄天文時標。於是人們就必須要去面對它的地方性，其中涉及的最主要問題是不同經度地點間的時間差——里差〔註14〕。古代播時手段有限，一方面，守時器的計時性能在搬運過程中不易保持，另一方面，城市敲鐘播時最遠範圍也不過數十里，故而里差問題並未在現實中製造矛盾。19世紀中葉，機械鐘錶技術已經非常成熟，再加上載人交通的大發展以及電報系統的出現，播時方式的革新凸顯了地方時參差不齊的狀況。標準時於是在英國出現，目的就在於統一各地方時標以解決這種「時間混亂」。所謂「標準時」，也就是某區域內統一採用的以某指定子午線為標準的時間。

20世紀10年代末，我國天文學者對使用標準時的緣由已有很精要的認識，《中華民國八年曆書》中附有「世界標準時區」一欄，其文有〔註15〕：

地分東西，時有先後，而全球各地，除經度相同者外，其時刻無一相同者，精密言之，吾人每西行百餘丈，則時辰須改遲一秒，或東行百餘丈，則時表又須改早一秒，當交通未變時代，舟車行百里，里差不過二分，又因記時之器未精，分秒微差，無從查察，自輪車、電報創行以來，時刻問題首生困難……

該文隨後介紹了「二十四區標準時」的世界標準時區劃分，這一制度作為全球標準時制一直延續至今。

〔註13〕 郭慶生，建國初期的北京時間〔J〕，中國科技史料，2003，24（1）：1~5。

〔註14〕 孫小淳，從「里差」看地球、地理經度概念之傳入中國〔J〕，自然科學史研究，1998，17（4）：304~311。

〔註15〕 教育部中央觀象臺，中華民國八年曆書〔O〕，民國七年中央觀象臺石印本。

關於近代中國標準時制的發展脈絡，陳展雲〔註16〕、郭慶生〔註17〕等曾撰文對之加以梳理，《中國近現代計量史稿》一書亦對相關內容進行了總結和修正〔註18〕，他們基本理清了大致的輪廓，但限於資料，在環節上仍有疏漏，對歷次推行前因後果的交待亦不明了。繼續深入研究這一問題仍具有相當的意義。

因為標準時概念產生於西方，且近代中國的標準時推行過程屢屢受到外國力量的作用，故下文將先來回顧標準時在世界上的早期行用歷史。將中外標準時的推行過程進行比較亦是研究標準時在中國發展歷程的一條途徑。國內外學者對標準時的推行歷程已多有研究，下文將綜合諸家，較簡略地交代標準時的早期發展史。

一、標準時早期發展簡史

18世紀，哈里森的時鐘在航海中成功保持了高水準的計時性能，這標誌了搬運鐘播時方式的一次重大進步。此後，利用搬運鐘錶獲知里差以測定經度的技術得以迅速發展。測量、航海等事業中都常常要接觸到不同地方時間的測定與換算。這帶來了一個問題，就是需要設立標準子午線。1784年，英、法兩國就已經開始了協調子午線的合作〔註19〕。

不過，測量、航海事業並未提出統一地方時、設立標準時的要求。對於大地測量來說，每個測量點基本都同等重要，自然沒有分區、統一的必要。對於海上航行來說，里差問題也不顯著，人們只要保證船上時間的統一即可，達到目的港口後才有必要進行校表，可以根據目的地經度換算得知里差〔註20〕，也可以直接獲取目的地的時間信息。

〔註16〕 陳展雲，中國近代天文事蹟〔M〕，昆明：中國科學院雲南天文臺，1985：118～119。

〔註17〕 郭慶生，中國標準時制考〔J〕，中國科技史料，2001，22（3）：269～280。

〔註18〕 關增建、孫毅霖、劉治國等，中國近現代計量史稿〔M〕，濟南：山東教育出版社，2005：129～137。

〔註19〕 （英）波特編，劍橋科學史：第四卷 18世紀科學〔M〕，方在慶主譯，鄭州：大象出版社，2010：85。

〔註20〕 （清）張德彝，航海述奇：八述奇卷一〔O〕，稿本。



圖 28：1847 年英國製地方時、標準時雙分針懷錶〔註 21〕

使「時間混亂」初步顯露的是英國的公共馬車系統。按照蘭德斯的研究，18 世紀後期，英國馬車的運營時間表已經精密到了分鐘，形成了重視速度超過舒適的傳統，這與同期法國馬車的情況明顯有別（雖然法國在 19 世紀後也明顯向英國靠攏了）〔註 22〕。這樣一種強調時間精密的運營模式使得地方時間不一的現象得以顯露，當時的處理方法是由車長負責在途中調整鐘錶〔註 23〕。

思里夫特對英國標準時的確立過程做了較全面的梳理。1840 年 11 月，大西鐵路公司率先使用了倫敦時間（與格林尼治時間差 23 秒）。這應是人類史上第一個得到執行的標準時。1847 年 12 月 1 日，全英多數鐵路開始統一使用格林尼治時間（下文將簡稱為「格時」）。英格蘭諸市鎮使用格時的時間則因情況不同而參差不齊〔註 24〕。1880 年，財務法庭以地方時做法定時間的規定

〔註 21〕（英）科平科特、（意）艾柯、（英）貢布里希 等，時間的故事〔M〕，劉研、袁野 譯，北京：中央編譯出版社，2010：222。

〔註 22〕（美）D·蘭德斯，國富國窮〔M〕，門洪華、安增才、董素華 等譯，北京：新華出版社，2010（第 3 版）：309～310。

〔註 23〕（英）N·思里夫特，資本主義時間意識的形成〔M〕//（英）J·哈薩德 編，時間社會學，朱紅文、李捷 譯，北京：北京師範大學出版社，2009：116。

〔註 24〕（英）N·思里夫特，資本主義時間意識的形成〔M〕//（英）J·哈薩德 編，時間社會學，朱紅文、李捷 譯，北京：北京師範大學出版社，2009：117～125。

遭到王室的否決，英國本土直到此時才最終完全被统一到格時之下〔註 25〕。圖 28 為英國當年的地方時、標準時雙分針懷錶。

19 世紀中期，歐洲其他一些主要國家中也陸續出現了標準時。但是，西歐國家普遍面積較小，故而並未出現標準時區劃分的需求。世界時區劃分的提議出現於北美鐵路系統中，韓卿曾對此作出較系統的考察。最初的標準時區劃分提議來自道得（Charles Dowd，1852~1904），1869 年他提議按照美國海軍天文臺子午線將美國劃分為 4 個時區。不過，最終行用至今的是加拿大工程師弗萊明（Sandford Fleming，1827~1915）的方案，他的方案將全球劃分為 24 個時區，北美則被劃分為 5 個時區，這一「鐵路標準時間」於 1883 年 11 月 18 日得以執行。值得注意的是，弗萊明的提案曾遭到英國著名天文學家艾里（George Airy，1801~1892）的強烈反對，艾里認為，英國政府應當避免直接干預公眾如何使用時間〔註 26〕。在鐵路系統的推動下，美國標準時逐步得以展開實行。到 1884 年 10 月，美國 85% 萬人以上城鎮已採用標準時。不過直至 1918 年 3 月 19 日，國會才最終通過標準時間法案〔註 27〕。

北美鐵路標準時間得到執行之後，國際子午線會議在 1884 年於美國華盛頓召開，這次會議共有 25 個國家的 41 個不同代表參加，世界標準時區劃分方案在會上得以通過，自此之後，格林尼治平太陽時也正式成為「世界時」〔註 28〕。這是世界標準時歷史上一個里程碑式的事件。法國是這一方案的反對方，它在 1892 年春嚴格推行了巴黎標準時間〔註 29〕，到了 1911 年 3 月 9 日才改用格時。這一改變或許與上一年法國成功利用埃菲爾鐵塔進行無線電播時有關〔註 30〕。1912 年 10 月 15 日，國際時間委員會及其執行機構國際時間局（BIH，Bureau International de l'Heure）得以在巴黎初步成立〔註 31〕，該委員

〔註 25〕（英）科平科特、（意）艾柯、（英）貢布里希 等，時間的故事〔M〕，劉研、袁野 譯，北京：中央編譯出版社，2010：219~222。

〔註 26〕韓卿，北美鐵路時間標準化的考察〔J〕，上海交通大學學報，2011，19（1）：33~36。

〔註 27〕（美）傑斯帕森、倫道夫，時間之謎——從日規到原子鐘〔M〕，曾穩盛 譯，北京：計量出版社，1984：97。

〔註 28〕（英）科平科特、（意）艾柯、（英）貢布里希 等，時間的故事〔M〕，劉研、袁野 譯，北京：中央編譯出版社，2010：222~223。

〔註 29〕吳文潞，原時〔J〕，觀象叢報，1921，7（1）：9~12。

〔註 30〕高魯，授時概略〔O〕，民國七年中央觀象臺鉛印本。

〔註 31〕教育部中央觀象臺，萬國時辰統一會概略〔O〕，民國三年京華印書局鉛印本。

會是時間計量領域的國際最高組織。不過由於第一次世界大戰的爆發，該機構的活動到了 20 世紀 20 年代才得以真正開展。

除英、美、法外，其他不少國家在 19 世紀末、20 世紀初也都規定了國家標準時。日本標準時是在 1888 年得以通過的，按照世界標準時區劃分採用了東九區標準時，該方案由東京大學理科教授菊地大麓提出，他曾參加 1884 年華盛頓的會議。不過標準時在日本全面得到執行也是比較晚的事情了，東京皇宮內設置的午炮在 1922 年才開始按照標準時進行校準，以前一直採用地方時〔註 32〕。在德國，標準時被官方正式統一則是在 1893 年〔註 33〕。俄國的標準時在蘇聯時期得到了有力的執行。蘇聯鐵路的標準時間採用莫斯科時區時間，又稱「紅指針時間」〔註 34〕。不過即便在歐洲，也有一些地方長期未接受世界時，比如，荷蘭就曾是一個長期未加入國際標準時體系的國家〔註 35〕。

二、晚清時期標準時的起步

明清之際，西方意義上的地方時概念已經傳入中國，這為標準時在中國的實現提供了知識的基礎。在傳統中國，因為並無地球概念，故而關於地方時的認識是粗淺而不準確的。隨著地球學說被引入中國，相應的地方時概念很快就被一些中國學者接受了，明末天文官李天經已利用近代地方時概念推算月食時刻〔註 36〕。

上一部分已經回顧過 19 世紀西方國家的標準時執行情況，顯然，我國最早使用標準時制的人應該就是那些從英、美、法等國來到中國的外籍人士，故而標準時概念最先影響的也正是那些帶有殖民地色彩的中國城市，諸如香港、上海等地。據說，上海法租界設在外灘的信號塔最初用上海地方平時落球報時，但到了 19 世紀末已按照世界標準時區劃分方案改用東經 120° 標準時〔註 37〕。

〔註 32〕 朱珠，日本近代時間意識的形成〔D〕，開封：河南大學，2009：19～21。

〔註 33〕 Zeitzone〔EB/OL〕，(2012-11-28)，<http://de.wikipedia.org/wiki/Zeitzone>。

〔註 34〕 (前蘇)札維里斯基，時間及其計量〔M〕，吳伯澤譯，上海：上海科學技術出版社，1958：41。

〔註 35〕 吳文潞，原時〔J〕，觀象叢報，1921，7(1)：12。

〔註 36〕 關增建，地球觀念的傳入及其對中國計量發展的影響〔J〕，上海交通大學學報(哲學社會科學版)，2005，13(6)：55～57。

〔註 37〕 郭慶生，中國標準時制考〔J〕，中國科技史料，2001，22(3)：271。

光緒二十三年（1897年）出版的《時務通考》中，作者已有類似於世界標準時區的認識，不過很難說這究竟只是在解說里差問題，還是作者已經瞭解了標準時制〔註38〕：

如太陽到倫敦午線時，倫敦以東已為午後，倫敦以西尚在午前。凡歷二十四小時，太陽歷過地球一周三百六十度，是太陽每小時歷過十五度，故倫敦午正時，倫敦以東十五度處已為未初，倫敦以西十五度處尚為午初。及太陽至倫敦以西三十度，則倫敦已為未正，太陽至倫敦以西一百八十度，則倫敦已為子正。

前人研究多將我國官方推行的標準時追溯到海關推行的所謂「海岸時」（東八區標準時）。關於推行的時間，前人則存在分歧，有1902年〔註39〕和1901年〔註40〕兩說。前人的觀點大概源自對民國年間官方曆書中敘述的解讀，即〔註41〕：

民國紀元前十年間，海關為劃一時刻起見，嘗以東經一百二十度經線之時刻為沿海各關通用之時，稱之曰海岸時。

對於這一歷史事件，筆者查閱到的最詳實可靠的相關史料是高魯在《萬國時辰統一會概略》中寫下的相關記述〔註42〕：

以民國地輿曠漠，東西橫互七千餘里，時間之參差不齊，尤不可無以標準之自來。西人之受聘於中國政府者日課統一之法度，爰於民國紀元前十年正月一日會議於上海，承認世界標準時。又逾二年八月一日，全國之海關、鐵路、電報各局所遂見諸實行，是則世界標準時於民國成立前八年八月一日已有全國行用之動機矣。近者都城之內恒以時辰不齊，或慮無所標準，用特說明根據，附以詳圖，俾得週知焉。

從中可知，海關正式承認世界標準時區劃分方案是在1902年，而實際推行標準時的時間則是在1904年8月。這次推行是中國的行政機構首次將標準時推廣至一城一地之外的廣大區域，影響到了諸多的口岸城市，因而是中國標準時制發展史上一個里程碑式的事件。

〔註38〕（清）祀廬主人，時務通考：卷三〇測繪下〔O〕，清光緒二十三年點石齋石印本。

〔註39〕陳展雲，中國近代天文事蹟〔M〕，昆明：中國科學院雲南天文臺，1985：118。

〔註40〕漆貫榮，時間科學基礎〔M〕，北京：高等教育出版社，2006：25。

〔註41〕教育部中央觀象臺，中華民國八年曆書〔O〕，民國七年中央觀象臺石印本。

〔註42〕教育部中央觀象臺，萬國時辰統一會概略〔O〕，民國三年京華印書局鉛印本。