

來源 <http://shc2000.sjtu.edu.cn/0512/xvguangq.htm>，原文是簡體字，以下改為繁體字。

2005 年 11 月 8 日在“徐光啓研討會”上的演講

## 徐光啓與《崇禎曆書》

江曉原

謝謝大家！這是今天上午的最後一個發言了。我的題目是——徐光啓與《崇禎曆書》。可能因為我是學天文的緣故，所以大會要我講這個題目。我把這個題目分成五個方面，簡單講講。

### 第一個方面：徐光啓一生最重要的事是什麼？

剛才幾位教授分別都談到徐光啓一生的事業。但是我們知道一個人做的每件事情，效果不一樣，有一些事情是非常利國利民，但是效果不一定十分明顯；有一些事情想做沒有做出成效。徐光啓一生有那些重要的事情，我們可以算算。提倡農學引進番薯。這是一方面的事情。練兵是另一方面的事情，譯《幾何原本》是第三方面的事情。組織編纂《崇禎曆書》可以算第四方面的事情。但是這些事情的效果不一樣。

比如說番薯，我們大家現在吃番薯，現在不一定想徐光啓的事情。有人說，引進番薯以後，使中國人口大大繁衍，如果真是這樣，這件事情是好是壞，我們還可以討論。

練兵——徐光啓雖然投入了很大的精力，但是因為朝廷官僚機構的互相推諉，使他練兵的努力最終不了了之。所以徐光啓的練兵不能算有直接的成效。

徐光啓譯了《幾何原本》，這是大大的功德。這一點剛才周教授也闡述過。不幸的是他沒有譯完，再說《幾何原本》畢竟是篇幅比較小的東西。

這樣看來，徐光啓一生當中最重要、最有成效的事情，應該是他主持曆局修訂和編纂《崇禎曆書》。因為這個事情最後有了一個完整的成效，並且有了至少兩百多年，將近三百年官方天文學的待遇。最起碼我們從科學史的角度來說，徐光啓完成最好的事情應該是主持編譯《崇禎曆書》。

### 第二個方面：《崇禎曆書》編纂的過程

從 1629 年開始，徐光啓領導曆局開始編寫，到 1634 年編完，徐光啓本人在 1633 年病逝。因為大部分工作在徐在世的時候，都已經規劃好並且完成，所以他去世之後，繼任人花了一年的時間把曆書編完了。所以這件事情圓滿完成。

徐光啓領導的曆局，當時是有壓力的，因為當時圍繞立法改革有很多爭論。起碼有四個機構並存。其中“欽天監”當中就有兩派，另外還有民間反對引進西學的勢力，即所謂“東局”。徐光啓所組織的耶穌會士及中國助手們則組成“西局”。“欽天監”有講中國傳統曆法的，即明朝的《大統曆》，還有講伊斯蘭天文學的，即所謂“回回曆法”。

徐光啓的西局是以耶穌會傳教士為主。先後共有四個人，其中比較重要或者是最重要的當然是湯若望。還有鄧玉函可以提一下，他是當時歐洲天文界有名望的人，他和伽利略都是當時的山貓學院（可以類比於英國的早期皇家學院）的成員。徐光啓以四個傳教士為骨幹，另外召集了一些年輕的中國學者，讓他們接受培訓，這些人在曆局成為四個傳教士的助手。整個曆局的運作都是在徐光啓的領導下。徐光啓本人不太懂天文學，我們在徐光啓留下的著作當中，看不到他對天文學直接進行的論述。他主要領導曆局，是做一個組織工作。當時組織工作是不容易的事情，因為他要頂住各種壓力。

這就是曆局大致的情形。

### 第三個方面：我們應該怎樣評價《崇禎曆書》

《崇禎曆書》編纂的時候，正是歐洲近代天文學確立的階段。當時哥白尼提出的日心學說還不到 100 年，此後伽利略這些人都贊成了。但是《崇禎曆書》體系的基礎，是第谷（Tycho）的天文學。這個體系讓我們地球仍然是宇宙的中心，讓太陽繞我們地球轉，同時讓五大行星繞著太陽轉。由於在描述太陽系中的行星運動時，地心、日心這個東西從數學上說完全是等價的，在說明我們太陽系的天象時，這些體系都可以在一定的精度上完成。所謂太陽系天象，就是說我們對太陽、月亮和五大行星，在任何時刻的位置，給出一個預測。托勒密的地心體系，也可以完成這些預測。

哥白尼的體系，從精度上來說可能是當時幾個競爭者中最差的，因為哥白尼本人並不是一個很好的觀測者，而第谷他是一個的極其優秀的觀測者，他關於儀器的刻度、誤差方面在當時歐洲做得是最好。它的體系在實測和理論推算之間的吻合上是做得最好的。

《崇禎曆書》當時採用了第谷的體系。因為當時對於中國人來說，是怎麼樣說服我們相信西方天文學好。因為我們中國人並沒有幾何體系的傳統，所以我們對於金星在什麼位置、我們也有辦法推測。但是我們的辦法是用週期性的函數來推算它，帶有一個很大的經驗色彩。因為第谷的體系精確，所以《崇禎曆書》採用了第谷的體系。

《崇禎曆書》這個名字，是因為名義上是崇禎皇帝下令編纂的。

我們中國古代的曆書，是提供一個比較簡單的數理天文學方法，也是推算在任意時刻，太陽、月亮和五大行星在什麼位置上。但是不包括宇宙怎麼構成等等。中國古代的曆法，我們可以在歷代正史的《律曆志》上看到。至於平常所講的曆書，是根據曆法編算出來的月曆，其中還提到什麼適宜嫁娶等等的東西，這是最終端的產品。而曆法是天文學家自己用的一個理論。

《崇禎曆書》是西方天文學的百科全書，它的第一部分包括了西方天文學的各種理論。第二部分是根據這種理論而編算出來的各種天文表。這種天文表在中國傳統的曆法裏通常是不記載的。它是放在“欽天監”的辦公室裏面的，所以一般老百姓也是不能看到的。

《崇禎曆書》在 1634 年編完之後，並沒有被皇帝頒行。為什麼沒有頒行？是因為它的優劣一直在爭論。中國保守的力量仍然反對。他們反對將它頒行天下使用。於是雙方一直爭論，這個爭論

持續了 10 年。在這個爭論過程當中，發生過 8 次中西天文學的較量，這 8 次較量的內容，都記錄在《明史·曆志》中。

這 8 次裏面包括日食、月食、木星、水星、火星的運動。每一次都是讓我們前面提到的四方面各自推算，看誰的準確。如果這種天象在北京看不見，那麼還需要通知地方官員讓人觀測，然後再彙報過來。我們考慮明的《明史·曆志》纂寫者是對中國天文學非常偏愛的人，那時候的氣氛是很想為我們中國人說話，因此這 8 次記錄，如果他們做得過分一點，他們完全可以把這 8 次記錄刪除掉。但是他們還是保留在這裏。所以這 8 次記錄我們應該相信是比較真實的，它們應該不是在受到耶穌會傳教士的影響之下，故意保留的對他們有利的結果。因為這個事實結果對中國人不利。因此，這個細節能夠說明，《崇禎曆書》確實比當時中國的傳統天文學要好。

#### 第四個方面：《崇禎曆書》與哥白尼學說的關係

曾經有一個說法，認為耶穌會傳教士向中國人隱瞞了哥白尼學說。所以《崇禎曆書》不採用哥白尼學說，而是利用第谷的體系。講這些話的人，他們大概從來不看《崇禎曆書》的。實際上剛才我已經指出了，《崇禎曆書》為什麼不採用哥白尼體系，因為在當時哥白尼體系在理論上、實測上都還不很成功。因此當時的天文學家對哥白尼學說持懷疑的態度是很正常的。我們今天熟知的地球繞太陽轉的證據，是到了 18 世紀才最終被發現的。我們今天相信哥白尼是對的，但是那個時候證據還沒有被發現。所以《崇禎曆書》採用了第谷的體系。《崇禎曆書》對一些歐洲重要天文史上比較重要的學說，包括哥白尼的學說，都做了介紹，並且把哥白尼作為歐洲歷史上最偉大的四個天文學家之一。

《崇禎曆書》裏面大量引用了哥白尼《天體運行論》中的章節，還引用了很多圖。所以《崇禎曆書》對哥白尼學說應該說沒有偏見，只不過耶穌會傳教士們覺得從精確程度上來說，當時是第谷體系最好。但是他們對哥白尼並沒有偏見。按照今天的看法，有的人覺得他們給哥白尼的地位太低，但是以客觀的立場來分析的話，他們的態度應該說還是實事求是的，是恰當的。

#### 第五個方面：《崇禎曆書》的命運及其作用

我剛才提到，《崇禎曆書》編撰完成以後，用了 10 年時間爭論。我們知道皇帝自己是不懂天文學，你們幾個不同的人，都說自己好，到底誰好？崇禎皇帝是不可能判斷。最後經過 8 次較量之後，崇禎皇帝最終相信西方天文學確實比中國的傳統天文學更好，1644 年他下令頒行天下。但是他詔書剛剛下去沒幾天，李自成的軍隊就打進了京城，頒行《崇禎曆書》的命令還沒有實施，明朝就崩潰了。

李自成的軍隊打進北京之後，過了沒多久清朝的軍隊又打進北京城。一下子換了幾個政權，在這個快速的變化當中，當時在北京城裏留守下來的是湯若望。

當時處在全國各地的耶穌會士有不同的選擇，有一些南方的耶穌會士選擇了跟佔據南方的南明

政權合作，但是湯若望他決定跟滿清政府合作。他不和南明政權合作。他把《崇禎曆書》做了刪改，獻給滿清政權。

我們知道中國歷史上每一個政權都希望得到一部新的曆法。簡單的說就是一個政權採用一種新曆法，就是一個象徵，表明現在我們改朝換代了。誰願意用這個政權的曆法，就表明誰承認這個政權的合法性。中國周邊的小國家，很多都曾採用中國的曆法，這就表明他們承認中國的宗主權。所以湯若望把一部新立法獻給滿清政權的時候，滿清政權覺得非常好。並且由順治皇帝給題寫了書名，命名為《西洋新法曆書》，將這個曆法頒行天下。明朝花了很多人力、物力修成的這部立法，竟變成了送給清朝的一個政治禮物。

因為湯若望成功地說服了清朝的領導人，讓他們相信西方的天文學是最好的。所以湯若望就被任命為“欽天監”的負責人，也就是國家天文台的台長。而且此後將近 200 年，中國的國家天文台台長，都是由耶穌會士擔任。即使在“禮儀之爭”之後，傳教事業受到很大挫折的時候，耶穌會士欽天監的領導地位也一不直不變仍然保留下來。

湯若望確實是一個非常會搞上層活動的人，他最終可以在清朝宮廷裏如魚得水，讓皇太后、很多貴族們都入了天主教，最戲劇性的是他能夠讓順治皇帝叫他“爺爺”。關於這個說法以前有很多人懷疑，事實上這是真實的。

關於《崇禎曆書》的作用，我們談談兩方面：

雖然《崇禎曆書》獲得了很好的評價，但清朝仍然把天文學按照中國的傳統，當做政治巫術在那裏使用。清朝也繼續編它的皇曆。所以天文學的性質在清朝仍然沒有改變，唯一有改變就是從明朝末年開始，天文學在中國的“皇家禁臠”的地位被改變了。兩三千年中國的傳統是老百姓不許“私習天文”，如果違背者可能會流放、甚至殺頭。但是從明末開始，這個傳統已經有所改變，老百姓已經可以學習天文學。到了清朝，學天文學是什麼樣子？因為《崇禎曆書》它已經在世間流行，到了清朝 1645 年又印行了《西洋西法曆書》，結果整個清朝時期，中國民間都可以學天文，而且都以學《崇禎曆書》為時尚。在當時你如果還在學習中國傳統的曆法，那是非常過時的、不入流的。從這個意義上來說，《崇禎曆書》還是在整個民間起到了很好的作用。

王錫闡他是一個非常情緒化的人，他在家鄉聽說北京已經被滿清淪陷了，他就自己跳河自殺，他覺得不能活了，天都塌下來了。他在他寫的著作裏面，故意不寫清朝的年號，那也就是移民們精神上的小花樣，小寄託而已。王錫闡是他們中的一個代表。王錫闡屬於逆歷史潮流，他心裏總覺得中國的傳統天文學不比西方天文學差，只是因為沒有人好好研究，未能發揮中國傳統天文學的潛力，也就是說沒有人把中國傳統天文學的優越性發揮出來。他其實是以這個自命，就是希望由他來發揮潛力。關於王錫闡的《曉庵新法》，我十幾年前做過研究，我的結論是，它實際上還是不如西方天文學。

《崇禎曆書》對中國天文學整體上起到了一個怎樣的作用呢？

它沒有改變中國傳統天文學作為政治巫術的性質。我們知道《崇禎曆書》在 1634 年的時候，

跟歐洲的天文學差距很小。但是編完之後，200 多年幾乎不變。後來清朝修訂過幾次，補充過零星的歐洲天文學知識，但是實際上我們完全脫離了歐洲天文學的進程。接著 200 年，我們幾乎原地不動，而歐洲這 200 年天文學發展如火如荼。《崇禎曆書》曾經有一個機會能夠讓我們跟國際接軌，但是因為我們對待科學的態度，最終中國仍然失去了這個機會。我們一度跟國際接軌但很快又脫軌，最終等到鴉片戰爭結束，西方天文學第二次大舉進入的時候，我們中國人幾乎不認識它了，因為我們落後了它 200 年。

這是歷史的悲劇。徐光啓當時曾談到“力求彙通”，至少徐光啓本人有這個意思。至少，到了滿清滅亡的時候，我們的天文學比歐洲落後兩三百年，這不是徐光啓生前領導曆局的時候願意看到的吧？從這個角度來看，對徐光啓也是一個很遺憾的事情。

我就說到這兒，謝謝大家！