

日影測量圖 載於《欽定新曆測驗紀略》 巴黎法國國家圖書館藏



康熙銅版畫像 瑞典羅蘭達 (B. Lowendahl) 先生藏

西學帝師

耶穌會士安多在康熙時代的科學活動

韓琦

有清一代，康熙皇帝與西學淵源最深。南懷仁和楊光先有關日影觀測的爭論，使得少年時代的康熙開始對曆算產生興趣，由此他不斷孜孜向學。在康熙的一生當中，先後有多位耶穌會士為他傳授西學，而這些「帝師」當中，很多享有盛名，如鑄造大炮的南懷仁，撰寫康熙帝傳的白晉，以及參與尼布楚條約談判的徐日昇和張誠等。相對而言，同為帝師的安多則因史料零散，較少為人注意。(註一) 本文將主要依據漢文史料，參以滿文奏摺和西文資料，重構安多在康熙時代的科學活動，希冀能更好地理解康熙時代的科學傳播。

安多是比利時人，早年加入耶穌會後就準備前往遠東，一六八〇年離開里斯本前往印度，經由歐亞、麻六甲、暹羅，於一六八二年七月四日到達澳門，停留到一六八五年中才應召

前往北京。

此後一直在宮廷服務，直至一七〇九年七月逝世。《熙朝定案》記錄了安多當時入宮的過程：

(康熙二十四年二月十二日) 上諭

大學士勒德洪、明珠：今南懷仁已有年紀，聞香山奧尚有同南懷仁一樣熟練曆法等事才能及年少者，爾等會同禮部問南懷仁是何姓名，舉出具奏，又有善醫業者，一併具

奏。至十三日，大學士勒、明同禮部尚書杭持十二日上諭與南懷仁看，隨詢問見在香山奧熟練曆法及善精醫業者有幾人，並系何姓名。南懷仁答云：熟練曆法者僅有一位，姓名安多；若善精醫業者，不知尚有人否？大學士勒、明即將安多姓名奏聞。奉旨：南懷仁同居閔明我、徐日昇兩人著一人同去。是時，南懷仁請旨：同居通曉曆法閔明我、徐日昇，今差那一臣同禮部官往香山奧，欽取熟練曆法安多？奉旨：著閔明我去。

一六八五年八月十五日，閔明我由兩位高官陪同到達澳門，奉康熙之命把安多帶到北京。因為有康熙諭旨，傳教士沿途受到優厚的禮遇。十一月八日，安多到達北京，禮部郎中黃懋來接安多，同南懷仁一起引見。安多並跟役二名所需食用照徐日昇、閔明我例，由禮部光祿寺補發吃食費用。安多從此開始在宮廷效力。

一六八八年，南懷仁去世。三月初四，御前侍衛趙昌傳達了康熙的諭旨：「今閔明我出差在外，徐日

昇、安多如天文曆法五星凌犯日食月食事，照南懷仁管察。」(註二) 從一六八九年一起，安多和徐日昇一起在欽天監「治理曆法」，一直到一六九五年由閔明我接替。此外，還與徐日昇、白晉、張誠一起正式成為康熙的「帝師」(註三)，為康熙介紹科學知識。

歐洲、日本藏有安多的大量書信，白晉、張誠的日記也保留至今，(註四) 從中我們可以看到安多做為帝師的具體活動以及康熙對他的寵渥。根據一六八九至一六九一年間白晉日記，安多曾到宮廷編寫中文的正弦、餘弦、正切和對數表，(註五) 還向康熙介紹算術、三角和代數知識，提供了一個解三次方程根的方便的表。當時他的語言尚未過關，因此向康熙介紹數學時，由徐日昇充當翻譯。安多常在宮廷傳授曆算知識，康熙給他配備了兩名精通滿、漢文字的官員，為其服務。康熙三十年(一六九一)二月初五日，康熙特諭：「今徐日昇、安多等日進內廷辦事，恐彼家中馬匹不足，著以後遣監內之馬早晚接



仁、安多、閔明我，相繼治理曆法，間明算學，而度數之理，漸加詳備。然詢其所自，皆云本中土所流傳。」肯定了安多等耶穌會士所起的重要作用。

《御製數理精蘊》的內容，大多基於耶穌會士給康熙的教材，收入的數學內容有許多以稿本形式流傳至今。但這些著作均未署名，其作者和譯者也難以認定。我們通過對西方文獻的研讀，可以部分確定某些算書（如《算法纂要總綱》）的作者。

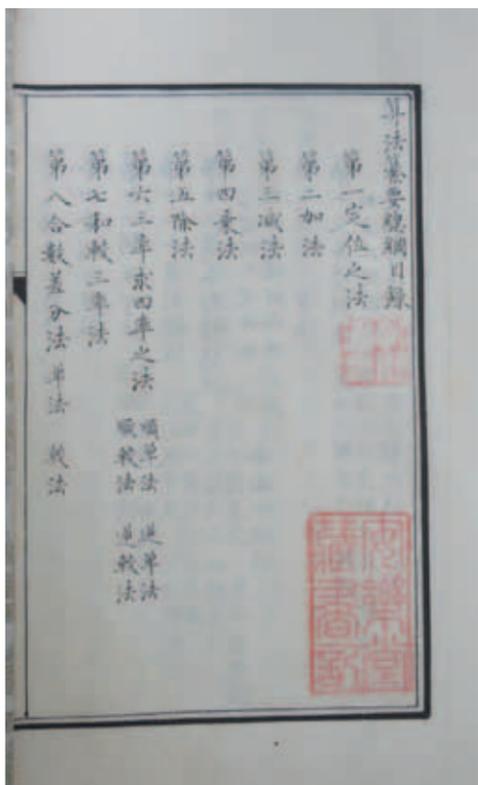
通過對現存稿本《算法纂要總綱》和《數學綱要》的比對，可以

發現，前者完全是在後者基礎上翻譯的。（註八）這部著作主要介紹了歐洲算術，因此這也是安多教授給康熙皇帝的內容。除此之外，安多還向康熙介紹了有關代數學知識，現存稿本《借根方算法》就是當時的教材。（註九）這是西方代數學著作首次傳入中國，對清代數學產生了重要影響，並影響了乾嘉學派對天元術的研究，促進了宋元數學的復興。

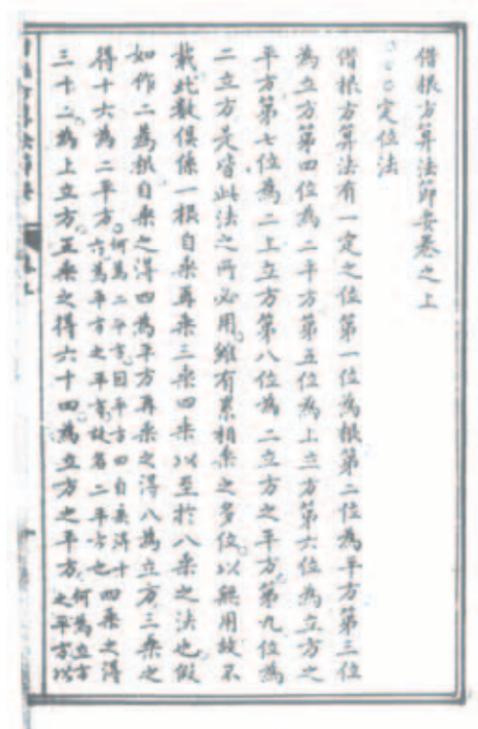
安多的科學活動事實上並不僅限於作為帝師，他還曾任職欽天監，參與了有關曆算活動。一七〇二年，康熙派遣皇三子胤祉和安多到京師附近

進行經度測量，實測經線上霸州到交河直線長度，研究天上一度和地上距離的對應關係，這次測量決定了天上一度和地上二百里相當，奠定了大地測量的基礎。（註十）

安多與欽天監的中國天文學家應有很多交往，但遺憾的是目前未見文獻記載。我們知道的是數學家梅文鼎曾拜訪過他，清初思想家黃宗羲之子黃百家（一六四三—一七〇九）也與他多有接觸。黃百家對曆算也頗有興趣，他在自己的文集《學箕三稿》「天旋篇」中介紹了歐洲天文學，先談及托勒密的宇宙體系，接著介紹了



安多編《算法纂要總綱》 安樂堂舊藏 現藏中國科學院自然科學史研究所



《借根方算法節要》 法國里昂市圖書館藏



《御製數理精蘊》 國立故宮博物院藏

送。」第二天，「禦馬監官」即差人把馬匹送到教堂，供他們每日使用。四月初二日，安多抱病，未進內廷，康熙派太醫院孫徽百等為安多看脈，第二天，又派御前侍衛趙昌到教堂慰問。（註六）

安多晚年患病期間，康熙仍然對他關懷有加。我們可以在有關史料中看到：康熙四十七年（一七〇八）七月十二日，「安多之病稍愈，仍不能行。」第二年六月二十日，蘇霖、紀理安報「安多病勢重大求醫」，康熙接到報告後，令員外郎李國屏看視安多。太醫院大夫茹璜奉命看病，診斷安多「系中氣不足，脾胃虛損之症，以致時常呃逆，四肢厥冷，大便溏瀉，肌肉消瘦，不思飲食。六脈虛細，其病重大。大夫臣討聖藥德里雅噶，兼用加減理中湯救治。」（註七）二十二日，安多病故，李國屏奏報，康熙硃批：「安多自西洋到來後，誠心效力于天文曆法之事，茲聞已故，朕心殊覺惻然。照徐日昇例，著李國屏、王道化送去。」

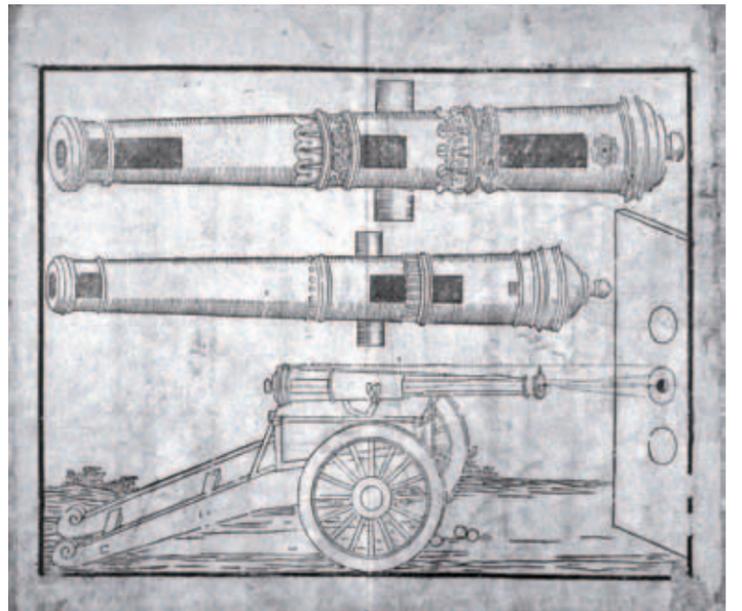
安多之所以能被選定做為向康

熙傳授數學知識的帝師，這與他本人出色的西學造詣是分不開的。眾所周知，明清之際入華的耶穌會士大多受到良好的科學訓練，而安多可稱為其中的佼佼者。一六七九年，在離開歐洲之前，安多曾留在葡萄牙的Coimbra城，並在耶穌會學院教授了一整年的數學。在此期間，他利用閒暇寫成《數學綱要》(Synopsis mathematica. Duaci, 一六八五)一書，書的全名意思是《數學綱要：由這門科學的不同論著組成，簡明、清晰地為初學者和到中國傳教的候選人寫出》。書凡兩冊，第一冊為算術、初等幾何、實用幾何、球體、地理、水力學、音樂等八章；第二冊為光學、靜力學、鐘錶、球面三角、星盤、曆法、天文學等七章，都是基本的科學知識。他撰寫此書的目的是，對在中國傳教有利，為傳教士在中國打下基礎提供必不可少的數學、天文學知識。

康熙時代最重要的科學活動可說是《御製數理精蘊》的編纂，此書開頭會這樣寫道：「我朝定鼎以來，遠人慕化，至者漸多，有湯若望、南懷

是很有說服力。反觀安多的《數學綱要》，其中除了介紹數學的內容之外，實際上還包括很多物理學及天文學知識。尤其是在書後附錄了多幅宇宙體系圖，其中就包括哥白尼日心體系。因此，黃百家有關哥白尼的知識得自安多的可能性最大。

康熙時代科學的傳播，離不開皇帝的喜好和文人的仿效。而傳教士作為皇帝之師，又與文人有積極互動，無疑在其中起到了重要的作用。通過對安多活動的分析，可以看到安多不僅在宮廷作為帝師，不僅為康熙介紹了算術知識，而且還首次介紹了代數學，直接影響了清代數學的發展，其功不可沒。而安多與文人多有交往，在交往中極有可能為他們介紹了哥白尼學說。儘管教廷明令禁止傳播哥白尼學說，但是仍有清代文人從傳教士那裏由不同途徑瞭解到了日心學說。因此，在討論宗教對科學傳播的阻礙因素時，必須考慮當時複雜的背景，才能有完整的認識。對康熙時代科學傳播歷史的研究，也應利用中西檔案和史料的互證，才能獲得更開闊的視



南懷仁鑄炮圖 載於《熙朝定案》 羅馬耶穌會檔案館藏

哥白尼的日心說：

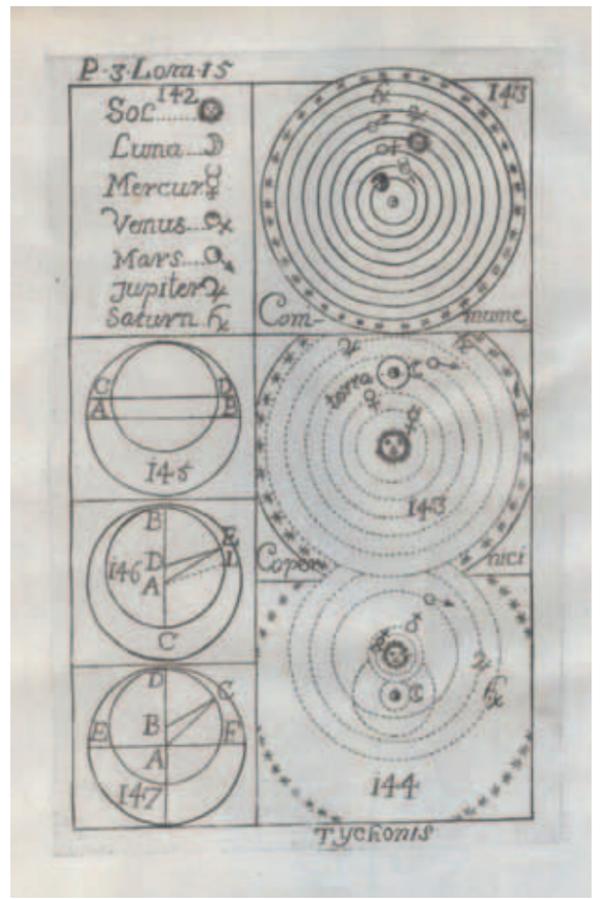
至萬曆間，西洋之法入，而言天之事更詳矣。顧稽彼曆之源流，亦是增華者愈密。意罷閣以前，雖崇曆學，諸法尚疎。自多祿某（又名多勒茂，漢順帝時人）用曲線三角形量天，而後能以圓齊圖，而所求諸曜之度分更准，設不同心圖及諸小輪以齊七曜之行，著書十三卷，立法三百餘條，

為曆算推步之宗祖，無能出其術者。至明正德間，而有歌白泥別創新圖，自外而內，作圈八重。外第一重為恒星，各系原處，永古不動，即天亦不動。第二重為填星道，三重歲星道，四重熒惑道，五重地球道，地球日東旋於本道一周，地球之傍，別作一小圈，為月道（附地球之本體，其圈在八重之外），月繞地球，周圍而行。六重為太白道，七重辰星道，中為太陽，如樞旋轉，不移他所。（註十一）

明末徐光啓等人編譯的《崇禎曆書》只提到了歌白尼的名字，對其宇宙體系並沒有介紹，因此這段史料顯得十分重要。（註十二）那麼黃百家是如何獲得這一消息的呢？在《學箕三稿》，另有這樣一段記載：

又百家修史在京時，亦曾與敦伯南公懷仁、寅公徐公日昇、平施安公多頻相往返，盡得本朝頒行新曆之奏疏緣由，與楊光先、吳明烜之爭訟顛末，最悉最真。（註十三）

黃百家一六八七年初至京，南懷仁已垂垂老矣，旋在一六八八年去世。徐日昇精通音樂，然曆算知識稍遜，此一理論得之於他似乎也不



哥白尼日心體系 載於安多《數學概要》 原羅蘭達藏書 現藏上海圖書館

野、更生動的資訊。

本文承蒙瑞典羅蘭達（B. Lowendahl）、上海圖書館黃顯功、王

仁芳和臺北故宮博物院陳龍貴諸先生協助提供相關照片，特致謝意。

作者任職於中國科學院自然科學史研究所

註釋

- 有關安多的研究有Mme Yves de Thomaz de Bossierre, *Un Belge mandarin à la cour de Chine aux XVIIe et XVIIIe siècles*, Antoine Thomas 1644-1709. Paris, 1977.
- 韓琦、吳旻校注：《熙朝崇正集·熙朝定案（外三種）》，北京：中華書局，二〇〇六，頁一五七、一七〇。
- 白晉、張誠一六八八年二月七日到北京，次年開始向康熙進講法國耶穌會士Pardies的幾何學著作，是為《御製數理精蘊》本《幾何原本》的來源。
- 巴黎法國國立圖書館西文手稿部藏一六八九～一六九一年白晉日記手稿，藏書號Mss. fr.17240。Isabelle Landry-Deron曾對日記進行了整理，見Les leçons de sciences occidentales de l'empereur de Chine Kangxi (1662-1722): Texte des Journaux des Pères Bouvet et Gerbillon. Paris, EHESS, 1995。參見《張誠日記》（載杜赫德《中華帝國全志》），北京：商務印書館，一九七三。
- Mme Yves de Thomaz de Bossierre, *Un Belge mandarin à la cour de Chine aux XVIIe et XVIIIe siècles*, Antoine Thomas 1644-1709. Paris, 1977, p.57。北京故宮博物院保存有不少的對數、正弦、餘弦表，可能就是當時的產物。
- 《熙朝崇正集·熙朝定案（外三種）》，頁一八〇。
- 《康熙朝滿文朱批奏摺全譯》，頁六二九。
- 韓琦、詹嘉玲：「康熙時代西方數學在宮廷的傳播—以安多和《算法彙要總綱》的編纂為例」，《自然科學史研究》，2003, 22 (2)，頁一四五～一五五。
- 關於安多介紹借根方，及其和《數理精蘊》的關係，參見Han Qi, "Antoine Thomas, SJ, and his Mathematical Activities in China: A Preliminary Research through Chinese Sources," in *The History of the Relations Between the Low Countries and China in the Qing Era (1644-1911)*, ed. W. F. Vande Walle (Leuven: Leuven University Press, 2003), pp.105-114.
- 參見H. Bosmans, "L'oeuvre scientifique d'Antoine Thomas de Namur, S.J. (1644-1709)", *Annales de la Société Scientifique de Bruxelles*. 1924, T.44, pp.169-208.
- 黃百家：〈天旋篇〉，載《黃竹農家耳逆草》內《學箕三稿》甲編，頁二十六、二十七，康熙刊本。
- 楊小明：〈哥白尼日心地動說在中國的最早介紹〉，《中國科技史料》，第二十卷第一期，一九九九，頁六七～七三。
- 同註十一，〈上王司空論明史曆志書〉，乙編，頁四，康熙刊本。