

# 明清之際西洋氣象知識傳華考略

王 皓

[提 要] 明清之際,有很多天主教文獻介紹了當時的西方氣象知識。這些知識本於亞里士多德的天象論,其理論基礎是“四元素說”。與十九世紀形成的氣象科學迥異,當時的氣象學說是知識和信仰的混合體,知識從屬於信仰。天主教士將西方氣象知識傳入中國,是為了從知識論上顛覆中國傳統關於氣象的認知,進而取代中國傳統的氣象觀念,達到傳播信仰的目的。檢討這一歷史過程,可以看出,除皈依天主教的士人群體以外,天主教士的上述策略並未產生較為顯著的影響。儘管如此,這一歷史過程卻在無意之中開啟了自明末以來在西學衝擊的背景下中國氣象觀念變遷的序幕。

[關鍵詞] 耶穌會士 氣象知識 亞里士多德

[中圖分類號] P1-092; B979-5 [文獻標識碼] A [文章編號] 0874-1824(2019)03-0097-08

明清之際,由耶穌會士傳入的西洋學術,其犖犖大者包括天文、曆法、數學、機械學、物理學、火器、邏輯學、生物學、醫學、地理學、音樂、美術、建築和語文學等。西洋氣象知識在這些學術門類中處於十分不顯眼的地位,較有影響的一些相關論著中,似乎只有方豪的《中西交通史》設有一節專論“嘉慶年間欽天監觀象臺之氣象記錄”,該節從屬於“天文學與曆學”這一章。不過,這一部分內容僅僅是文獻介紹性質,並沒有較為深入的論述。<sup>①</sup>晚近孫承晟出版《明清之際西方自然哲學在中國的傳播》一書,其中探討了與明清之際西方氣象知識有關的《泰西水法》、《地震解》和《空際格致》等西學著作,並論述了“四元行論”和“三際說”等氣象理論在中國的傳播和影響,較為深入全面。<sup>②</sup>需要說明的是,“氣象”一詞在中國傳統中的用法與現在所說的天氣和氣候現象關聯不大,“氣象學”(meteorology)是二十世紀前後才形成並固定下來的中文詞彙。在中國傳統觀念裡,現代語彙中的“氣象學”與“天”、“天文”或“天象”等言說未必能夠截然分開。換言之,中國社會形成獨立的氣象觀念這一歷史並不算長。但是,以今人的觀念來追索西洋氣象知識入華的脈絡和流變,又無法迴避對“氣象”和“氣象學”等術語的使用,否則很多論述難以展開。本文即是在這種問題意識下,在借鑒和吸收既有研究成果的基礎上,簡述明清之際西洋氣象知識的源流和入華的情形。

## 一、知識源流:本於亞里士多德天象論

有學者認為,高一志(Alfonso Vagnoni)所著的《空際格致》一書最早將歐洲的氣象知識傳入中國。<sup>③</sup>存世最早的《空際格致》為明刻本,刊行時間大致在 1624~1638 年之間。該書系統介紹了歐

洲中世紀流行的“四元素說”，這是一個包含化學、地理、天文和氣象等知識的複雜體系。<sup>④</sup>方豪稱，明季亞里士多德學說之入中國，有四種西書：《靈言蠡勺》，言靈魂之書；《寰有詮》，言天體之書；《名理探》，言理則學（按：即邏輯學）之書；《修身西學》，言倫理學之書。這四種書都不是亞里士多德的原著，而是耶穌會所辦葡萄牙高因勃拉（Coimbra）大學之講義，<sup>⑤</sup>其中融合了不少天主教教理的內容。實際上，還可以增列多種書目，如《睡答》和《性學論述》，這兩本書有些內容是改自亞里士多德的《論睡眠》（*De Somno et Vigilia*）、《論夢》（*De Somniis*）和《論睡眠占卜》（*De Divinatione per Somnium*）等著作。《空際格致》則是譯自高因勃拉大學評注本的亞里士多德《論產生與毀滅》（*De Generatione et Corruptione*）和《氣象學》（*Meteorologia*）等著作。<sup>⑥</sup>

現存亞里士多德《天象論》四卷，前三卷主題是“氣象學”，第四卷所論與“生滅論”相符，對照《天象論》和《空際格致》，可以發現兩者的很多論述非常契合。誠如吳壽彭所說：“憑近代天文學，氣象學，地質學，與物理，化學為之衡量，亞氏的議論每不免於左支右絀。古希臘學者於物質宇宙的研究，只是‘自然哲學’，不同於現代的‘自然科學’。”如果從天文、氣象、地理等學科的學術價值上來看，《天象論》沒什麼可誇張的；但是它在各種學科的學術史上，具有很高的價值。<sup>⑦</sup>因此，我們在分析《空際格致》中的氣象知識時，應首先致力於確定它的知識來源，但對於其知識體系的內在論述邏輯，應當謹慎處理，避免因強作解人而產生錯誤。<sup>⑧</sup>筆者摘取《空際格致》和《天象論》中的一些論述，<sup>⑨</sup>以觀察兩者在知識源流中的承續關係（見下頁）：

《空際格致》的理論基礎是亞里士多德的“四元素說”，即認為環繞地球的地上界是由土、水、火、氣四種元素組成，每種元素由兩種元情配合而成，元情也是四種，分為冷、熱、乾、濕，通過不同元情的組合可以達到四種元素的相互轉化，進而發生氣象學和地質學上的變化。在此書之前，一些耶穌會士對於這一理論已經作過介紹，但相對簡單和零散。<sup>⑩</sup>《天象論》在論四元素時稱：“物性有四原（因），由此四性原的相互組合，這才產生四元素：火取熱乾，氣取濕熱，水取濕冷，土取乾冷。四者兩分，熱與冷為主動（陽性）二性原。濕與乾為被動（陰性）二性原。”<sup>⑪</sup>利瑪竇（Matteo Ricci）所著《乾坤體義》有“四元行論”一節，其中稱：“天下凡有形者，俱從四行成其質，曰火、氣、水、土是也，其數不可闕增也。夫行之本情，並為四也，曰熱、乾、冷、濕是也。四元行，每二元情配合為性而成焉。……惟熱、乾相合為火，火性甚熱，次乾也。濕、熱相合為氣……冷、濕相合為水……乾、冷相合為土。”<sup>⑫</sup>《空際格致》對“四元行說”有更為詳細的介紹：“蓋散于萬物者，元情止有四，主作且授者二，曰熱，曰冷；主被且受者二，曰乾，曰濕。冷、熱屬陽，乾、濕屬陰，今任相合，如熱、乾相合成火。火性甚熱次乾，或曰二情皆甚而無次，亦通。濕、熱相合成氣，冷、濕相合成水，乾、冷相合成土。”<sup>⑬</sup>此外，在耶穌會士熊三拔（Sabatino de Ursis）的《泰西水法》、艾儒略（Giulio Aleni）的《性學論述》和傅汎際（Francisco Furtado）的《寰有詮》等著述中，也有關於四元行論的內容。

需要指出的是，《空際格致》並非最早將西方氣象知識介紹到中國的著作。<sup>⑭</sup>初刻於萬曆壬子（1612）的《泰西水法》，有大量對西方氣象知識的介紹，這在卷之五部分尤為集中。該書在闡述雨的形成時稱：“問：雨者，何也？曰：日光照地，既成溫熱。溫熱薄于水土，蒸為濕氣。氣情本煖，煖者欲升，復得日溫，鬱隆騰起，是有火行。火所燔蒸，飄颺如煙，復挾土體，相輔上行，氣行三際。（畧見四元行論）中際甚冷，氣升離地，漸近冷際，因于水土本情，是冷是濕，結而成雲。是一雲體中，具有四行也。凡物體具四行，及將變化，勝者為主。雲至冷際，冉冉將化，本多濕情。濕情若勝，即化為水。水既成質，必復于地。”<sup>⑮</sup>此段內容在《天象論》中的說法是：“蒸汽自地面水面呼出者，上升於氣圈。其初為地熱或地表反射開來的天熱所烘，蒸汽不能凝雲。迨其稍高而冷凝，則成雲

霧,旋轉為雨雲而復下降。”“地上的水濕為太陽光線(光照)所蒸發,在空中又被加熱而上升:其後,使之上升的熱質離去了,有些蒸氣播散在上空,有些升起離地而到了這麼的高度,它就被冷卻,由於在高空失熱而冷凝的蒸氣,復從空氣中析出而成了水:既已成水(雨),就降落於地上。”<sup>⑩</sup>此外,《泰西水法》還介紹了雲、風、雪、雹、霧霾、雷霆等氣象知識,但是不及《空際格致》的論述詳細。

《空際格致》	《天象論》
卷下葉 27: 雨有二種: 一細而濛濛, 則驗雲質之薄; 一大而易過, 則驗寒氣逼雲之急。	頁 57: 水之以微點下降的名曰“濛濛(毛毛雨)”以大滴傾瀉的名曰“豪雨(淋雨)”。
卷下葉 33: 日照土水, 恒攝其濕氣……或所承之力少, 則沖注下域, 及日落後, 必失其勢力, 又以被夜氣之冷, 即反本性, 而墜落也。外冷不大, 則成露, 如春夏時。冷大即結霜, 如秋冬時, 是也。	頁 57: 白天所蒸發的那麼些濕氣就不能上升得怎麼高, 在夜間, 一被冷凍, 便降落下來, 這些事物稱為露與霜(重霜)。蒸汽倘在冷凝成水以前, 被冰凍, 這就成霜(重霜), 這在冬季是常遇的, 這在寒冷地帶較之它處為多見。在溫和季節或溫和(溫暖)的地區, 當蒸汽既冷凝而成水, 那裡的熱度不夠把水濕烘乾, 其冷感也未足以使蒸汽冷凍, 這就成露。
卷下葉 33~34: 露霜多于谷低, 而寡于高嶺者, 一因濕氣多由于谷低之濕處, 一因高地為風所擊, 而散濕氣也。	頁 57~58: 山上不見重霜, 這可證明: 霜的形成, 由於蒸汽上升只在低處。其理有二: 第一, 蒸汽起於空谷與藪澤, 那裡的熱雖能使之蒸發, 但[熱少水多]蒸汽太重, 熱的能力不足以把它舉到高處, 只得在緊靠地面處, 就放落它的負荷。第二, 高處(高山或高原)空氣流動特別強勁。這類事物在他們凝合過程中, 都得全被吹散。
卷下葉 30: 是雪非他, 乃雲之結凍耳。	頁 59: 雲被冰凍而雪生。
卷下葉 53: 地震之時, 多在春秋二時。蓋冬緣寒甚而氣難聚, 夏緣熱甚而氣易散, 罕及發震也。又發多在夜者, 因地內熱氣, 被外寒所敵, 退韞于密, 既密則積, 既積則猛而暴肆焉。又發必于午。因日在頂上, 有大力能提攝多氣, 使之舒發也。	頁 118~119: 大多數較大的地震在夜間發生, 至於白天發生的地震則常在中午(日中), 中午常例是一日間最平靜的時刻, 約在這時刻, 太陽照射最強, 把噓氣禁錮於地內; 入夜之後, 不見了太陽, 就較晝間為平靜。……解釋何故而地震之發生於春季與秋季者最多……這就因為這些時季產生的風最多。夏季與冬季兩者作平靜的氣候, 其一由於有霜凍而太冷, 另一由於太熱, 太乾, 故兩不能生風。
卷下葉 7: 乾熱氣, 既因鬱于寒雲之內, 流飛衝突, 或着火燃而發光, 則為電。……雷必先, 電必後, 乃人見電光在先, 而反聞雷聲在後者, 目視捷, 耳聞遲, 光之跡微而神, 空中無滯, 故速傳到目; 聲之跡粗而厚, 空中為氣所滯, 故聞遲也。嘗見擢舟者, 以楫激水, 人見楫起水外矣, 而後聞激水聲。	頁 128: 這投射出來的風, 燃起一陣明纖的弱火, 這就是我們所稱的閃電。……閃電是這種碰撞以後產生的, 那麼, 它應該後於打雷, 但它所示現於我們的, 卻像是先於雷的, 因為我們先見閃光, 後聞雷響。你於三重漿的海舶, 試觀察其劃槳, 這就可明白其中的道理; 排槳又已劃向後浪了, 我們才聽到的還是排槳前一掉轉的前一劃水聲。

## 二、傳學證道：氣象知識在西學體系中的位置和作用

和很多西方學問一樣，耶穌會士對於氣象知識的介紹與天主教神學體系密不可分。艾儒略譯述《西學凡》，稱西方學問分為六科：“一為文科，謂之勒鐸理加；一為理科，謂之斐錄所費亞；一為醫科，謂之默第濟納；一為法科，謂之勒義斯；一為教科，謂之加諾搦斯；一為道科，謂之陡祿日亞。”<sup>①</sup>這六種譯名分別對應 Rhetorica/Rhetoric, Philosophia/Philosophy, Medcina/Medicine, Leges/Civil Law, Canones/Canon Law, 以及 Cheologia/Theology。理科之中又分出五類，分別是落日加(Logica)、費西加(Physica)、莫達費西加(Metaphysica)、馬得馬第加(Mathematica)和厄第加(Ethica)。<sup>②</sup>“費西加，譯言察性理之道，以剖判萬物之理，而為之辯其本末，原其性情，由其當然以究其所以然，依顯測隱，由後推前。其學更廣博矣，亦分有六大門類。其第一門謂之聞性學，又分為八支。……其第二門則論有形而不朽者，如言天之屬。三門論有形而能朽者，如人獸艸木等，與其生長、完成、死壞諸理。四門總論四元行本體，火氣水土與其相結而成物。五門詳空中之變化、地中之變化、水中之變化。六門論有形而生活之物，分為五支。”<sup>③</sup>由此可知氣象知識在當時西學體系中的位置，它從屬於“理科”中的“費西加”類。此外，六科之中的“道科”是總括西學之綱，艾儒略稱：

所謂道學者，西文曰陡祿日亞，乃超生出死之學，總括人學之精，加以天學之奧，將古今經典與諸聖人微論，立為次第，節節相因，多方證析，以明其道。使天主教中義理無不立解，大破羣疑；萬種異端無不自露其邪，而自消滅，萬民自然洗心以歸一也。蓋文字雖精，義理雖透，度數人事雖明，若不加以天學，使人顯知萬有之始終、人類之本向、生死之大事，如螢光於太陽萬不相及，他學總為無根，不能滿適人心，以得其當然之至善、內外之真福也。故大西諸國，雖古來留心諸學，然而無不以陡祿日亞為極為大。<sup>④</sup>

在當時的西方學術體系中，神學與世俗學問的主從關係至為明顯。“道學”可以“使天主教中義理無不立解，大破羣疑；萬種異端無不自露其邪，而自消滅。”在傳播“道學”也就是在使“萬民自然洗心以歸一”的過程中，“人學”或者“他學”則發揮著“破疑”和“闢邪”的功能。明確了這一點，便比較容易理解明清之際入華天主教士傳入西方氣象知識的情形。

羅明堅(Michele Ruggieri)所著《天主實錄》稱：“或者又問：汝言天非尊神，焉能化生萬物哉？答曰：化生萬物，皆由天主掌運諸天，陰陽流轉，而降之雨露。然天能降之雨露，而其所以降者，天主使之也。譬如鑿鑿雖能成器，皆由匠人使用，乃能成器也。”<sup>⑤</sup>

《口鐸日抄》中記載艾儒略向士人解釋風雨等自然現象，稱：“初二日，俞體高晉謁，用籟陪坐，談及風雲雨露之說。體高曰：大地之產五穀也，必藉雨露滋之，非天則不成其為地矣。先生曰：非天主并不成其為天矣。體高則前請曰：風雨露雷，既皆天主所主，然亦有雨暘不時，致五穀不昌者。何故？先生曰：天主之愛人也，原欲使雨暘時若，五穀咸熙。然必人悉順天主之命，而後百物悉順人之意。今人之犯主命也多矣，而欲物之盡順人意也，其可得乎？”<sup>⑥</sup>依艾儒略之意，天主的意志是各種自然現象的“目的因”，這與上述羅明堅所論完全一致。至於“四元行論”，則只能被視為自然現象的“動力因”，這一點在艾儒略解釋地震時可以看得更為明顯：

魯可徐問曰：“敝邦從古俱說五行，謂萬物非五行則不成，而貴邦獨說火、氣、水、土四行，乃加氣而遺金、木，何也？”先生曰：“天地間純體，不藉他物而成者，謂之元行，火、氣、水、土是也。若金、木，則必藉火、氣、水、土而後成。乃落下一層，而非可與元行並論者。卽以木証之，今試取一指大之木，以火燒之。先兩頭出水，是水；後卽成煙，是氣；燒着，是

火；成灰，是土。夫木化亦歸四行，則其藉四行而成，尤可知也。再以觀之人身，其煖者為火，呼吸為氣，精血為水，骨肉為土，是合火、氣、水、土而成人，並不言金、木二行者，是知元行只有四也。”

是日颶風大作，鳴見請曰：“敢問風從何來？”先生曰：“氣動則成風，微動為涼風，大動則為暴風矣。”頃之，眾歸，獨余及從綽侍。余復請曰：“向云氣動為風，其動也奚從乎？”先生曰：“格物窮理之學，談風所由動，雖更僕未易竟也。約言之，大都水氣騰則為雨，土氣騰則為風。蓋土氣之上騰也，有所鬱而不得升，旋返而下降，而後之復騰者，適與降者相觸，遂震蕩而成風耳。”從綽問曰：“地之震也，如之何？”先生曰：“地中多空，謂之地複。地複有風不得出，排擊蕩衝，而地為之震。如遇地薄之所，則衝突而出，而地裂矣。”余曰：“聞地之裂也，有城郭人民，俱遭淪沒者。如以歸之風，此亦勢之不得不然者。乃以為災異，何哉？”先生曰：“百物皆天主所命。地之震裂也，固勢之必然。其有城郭人民俱淪沒者，斯正上主降罰之意，殆恐懼脩省之一助云。”<sup>23</sup>

值得注意的是，當李九標以自然災異論詢問艾儒略時，艾儒略以“此乃天主之意”作答。這話實際是針對廣泛存在於中國社會的佛教和道教等其他信仰。清初長洲天主教徒周志著有《天教便蒙》，<sup>24</sup>其中稱：“今天下萬國，皆知此一尊，莫不感其降救極恩，惟中華之人傲忽自是，迷失本原。智者則歸之理數自然，愚者則求神拜佛，妄求福蔭，故連年兵戈災眚，水旱瘟疫，接踵下降，倍招主罰。人尚悠悠依然，全不知省，所以向泥塑木雕愈求福，愈招害也。”<sup>25</sup>又稱“降福消災，生死賞罰，皆上主權衡，別無他人可能主張，所以無論大罪小罪，輕罪重罪，主恩一格，莫不全赦。”<sup>26</sup>周志另著有《身心四要》，此書實際上是周志與潘國光(Francesco Brancati)和賈宜穆(Geronimo de Gravina)長期相與問答之紀錄，周志在自序中稱：

余自己卯冬，有友示以《天教約言》一葉，閱之，恍然曰：世有此真理乎。叩所由，云大西潘先生來自海外，今寓葑溪之彭園所授者。余即進謁，及接其議論，皆前聖所未發，讀其書，悉目所未覩，因為之醉心。繼循其理器諸編閱(悅)之，盡棄昔所學而學焉。乙酉之役，有事金陵，適賈先生來自虞，為潘之中表也，道同行同。因留以就教，緣得與促膝，相問難者八閱月。……己丑初夏，陰雨浹旬，喜無他擾，得悉記錄從來問答語。<sup>27</sup>

周志於己卯(1639)年得識潘國光，乙酉(1645)年得識賈宜穆，己丑(1649)年編寫《身心四要》。在這十年之間，他遍閱天學理、器諸編著述，對於耶穌會士傳入的西學有了較為深入的理解和掌握。李之藻所輯的《天學初函》刻於1628年，分為理、器兩編，各含十種，涵蓋了當時較為重要的耶穌會士著述。周志所說的“理器諸編”可能是指《天學初函》，也可能是對天學文獻的通稱。《身心四要》在論述自然現象時稱：

客曰：若風雲雨雪，雷霆電電，諸化工自地自天，從何起滅，併請教之。曰：此皆火氣水土，四元行所成。四行各有本質，各以類聚。濁者居下，水土是也。清者居上，火氣是也。火最輕，亦最上。氣次輕，亦次上。土最重，亦最下。水次重，亦次下。……又四行各不相和，合則相凌。一有偏勝，則物必敗。今諸化工，緣日光照地，地成溫熱，蒸為濕氣，氣情本煖，煖者欲升，復得日溫，鬱隆騰起，內有火行，火本燔熱，飄颻如烟，復挾土體，相附上行。氣之本行有三際，上近火行，謂之熱際；下近于土，謂之濕際；惟中際甚冷，氣升離地，漸近冷際。因于水土本情，是冷是濕，結而成雲，是雲體中有四行也。雲至冷際，四行相凌，冉冉欲化，內多濕情。濕情若勝，即化為水。既成點滴，自復歸地，是為雨也。……若雲化為

雨,是其常分。但早燠之年,氣行大體,多成燥乾。雲雖時升,濕性絕微。更遇大風,飄向他方。或成大(案:疑為衍字)他方之雨。如風性燥乾,微濕亦泯。<sup>28</sup>

這一段論述與上引熊三拔《泰西水法》有很多字句完全一致,《泰西水法》是《天學初函》“器編”之一種。綜合而言,明清之際入華天主教士所介紹的西方氣象知識是以亞里士多德“天象論”為基礎,知識的傳播含有傳佈信仰的目的,換言之,他們希望通過知識上的“破疑”來達到信仰上的“闢邪”。以這種模式輸入西洋氣象知識,在明清之際天主教士和中國教徒的很多著述中都有體現,其中包括楊廷筠著《天釋明辨》、傅汎際著《寰有詮》、高一志著《斐錄荅彙》、龐迪我(Diego de Pantoja)著《天主實義續篇》、湯若望(Adam Schall)著《主制群微》、南懷仁著《驗氣圖說》、《坤輿圖說》以及《新製靈臺儀象志》、朱宗元著《拯世畧說》、羅廣平錄《醒迷篇》、馮秉正(Joseph de Mailla)著《盛世芻蕘》、沙守信(Emeric de Chavagnac)著《真道自證》、陸銘恩著《釋客問》以及不署撰者之《詮真指妄》等。<sup>29</sup>需要指出的是,陸銘恩為奧斯定會士,他在論風雨雷電時說:

風有三界域,下界在地面,中界在更高,上界又更高於中界焉。日頭熱氣及天星之氣於地上起其乾氣,只地氣因濕熱為輕也,本然上升,升至第二界之風,若其兇□濕熱之氣,其氣纔回下湧動第一界風,所以有吹風也。雲□為水之濕氣,其氣一星起,升至第二界之風,其風冷,造水濕氣為濃厚,即為雲,其雲變化為雨也。雷光為大熱氣者,雲者於大兇湧拋棄也。其閃電者,為小熱氣也,雲者相觸發火熱氣,只發火發氣為閃電者,其閃電瞬息中消滅也。……天主至公,無善不賞,無惡不罰,所以幾次用雷霆以罰惡人,多次不用者,但許雷霆擊人,因不要阻碍物本性之效驗。……所以天主多次罰惡人,亦常許萬物發其本性效者,但幾次阻碍物本性效者,以顯現其全能,並其仁愛人之恩,吾人始知敬畏也。<sup>30</sup>

和耶穌會士的著述相比,陸氏的語言不太清通。但是可以看出,他對於自然現象的解釋也是本於亞里士多德學說,並且將終極性的“目的因”歸於天主的意志。明清之際,在傳教士的思維世界中,信仰和知識具有主從關係。沙守信《真道自證》有云:

天主……分高以成山,分低以成海。然山海雖當分,而人物又不能盡離其水。故使海一日兩潮,滲於地孔中,復藏火於地,以內蒸而升水於山,使之濾其鹹以滋潤之。至山,又出而為甘泉,流而為長江,為大河,使人得而飲,物得而滋溉焉。至於不近河海之處,又以日蒸氣成雲,雲成,風以盪之,敷於各處而成膏雨。

在解釋了雲、雨的形成機理之後,沙守信緊接著有一句小字注解:“此等格物之理,多端,隨人講論,不如聖經定理,永無二說。”<sup>31</sup>這話不啻是說,知識是可以延展和變化的,信仰則是永恆和唯一的。這鮮明地體現出明清之際天主教傳教士所持有的信仰“絕對論”(absolutism)立場。<sup>32</sup>

### 三、結語

在結束本文之前,筆者有必要交待為何不徑用“西洋氣象學”而使用“西洋氣象知識”的說法。謝和耐(Jacques Gernet)在論述明清之際入華耶穌會士時曾說:“我不能聲稱第一個耶穌會士傳教區向中國傳入了現代科學,這種科學直到十九世紀才傳入到那裡。但他們完成了值得我們讚賞的一項艱巨而重要的事業,即向中國人提供了在繁瑣哲學時代,即在信仰和知識結成一體的時代,歐洲觀念的一種概況。”<sup>33</sup>這意味著,明清之際傳入的氣象知識與十九世紀形成的氣象科學是有巨大區別的。明末和晚清傳入中國的西洋學術都被稱為“西學”,但是對研究者來說,“西學”自身的變

遷和差異是不容忽視的。

明清之際,有大量天主教文獻介紹了當時西方的氣象知識。這些知識本於亞里士多德的天象學說,但是經過了天主教義的神學化。<sup>④</sup>除了《泰西水法》和《空際格致》等少數著述對這些知識作了相對集中的介紹以外,其他文獻的介紹較為分散和零碎。如果按照李之藻《天學初函》“理編”和“器編”的分類,“理編”天學文獻對於西洋氣象知識的介紹尤其體現了工具理性的特點,在這些著述中,“傳學以證道”的特徵十分明顯。

從接受層面來看,入教士人對西洋氣象知識具有較為完整的接納,他們的著述也往往可以視為傳教士論著的複製本。除了這個特殊群體之外,似乎只有數量較少而且具有內聚特徵的士人群體對西洋氣象知識產生了實質性的反應和接收。<sup>⑤</sup>但是需要指出,即使是這類少數士人,他們對西學的接納,與西學的“原義”相比,已經有所變形,從而形成一種“格義”之後的西學。<sup>⑥</sup>天主教士將西洋氣象知識傳入中國,本來是為了從知識論上顛覆中國傳統關於氣象的認知,進而取代中國傳統的氣象觀念,達到傳播信仰的目的。天主教士的這一努力成效甚微,中國傳統氣象觀念基本沒有受到西洋氣象知識的衝擊,而是穩定地延續至十九世紀末乃至更晚。<sup>⑦</sup>這些都反映了中西文化交流的複雜歷史面相,值得作進一步的探討。

---

①參閱張蔭麟:《明清之際西學輸入中國考略》,北京:《清華學報》,1924年第1卷第1期;向達:《中西交通史》,上海:中華書局,1934年;張星娘:《歐化東漸史》,上海:商務印書館,1934年;方豪:《中西交通史》,上海:上海人民出版社,2008年;沈福偉:《中西文化交流史》,上海:上海人民出版社,1985年;樊洪業:《耶穌會士與中國科學》,北京:中國人民大學出版社,1992年;Nicolas Standaert ed., *Handbook of Christianity in China. Volume One: 635-1800*, Leiden · Boston · Köln: Brill, 2001等。

②孫承晟:《觀念的交織:明清之際西方自然哲學在中國的傳播》,廣州:廣東人民出版社,2018年。

③劉昭民:《最早傳入中國的西方氣象學知識》,北京:《中國科技史料》,1993年第2期。

④⑩黃興濤、王國榮編:《明清之際西學文本50種重要文獻彙編》(第三冊),北京:中華書局,2013年,第1395頁。

⑤方豪:《李之藻研究》,台北:台灣商務印書館,1966年,第103頁。需要指出,目前學界已經基本取得共識,即高因勃拉大學評註本並非明清之際眾多天主教漢文文獻的唯一底本,傳教士在譯述的時候往往參考了其他西文書籍。參見董少新:《明末亞里士多德靈魂學說之傳入》,中山大學西學東漸文獻館主

編:《西學東漸研究》第5輯,北京:商務印書館,2015年,第58頁。亦可參見同一文集所收梅謙立、韓琦、毛瑞方等學者的論文,同書第105、224、242頁。

⑥沈清松:《亞里士多德“實體”概念引進中國及其哲學省思》,中山大學西學東漸文獻館主編:《西學東漸研究》第5輯,第2~3頁。亦可參見同一文集所收董少新、梅謙立、韓琦等學者的論文,同書第42、100、226頁。

⑦吳壽彭:《亞里士多德〈天象論〉漢文譯本緒言》,亞里士多德:《天象論 宇宙論》,吳壽彭譯,北京:商務印書館,1999年,第8頁。

⑧誠如論者所言,“即使對現代人而言,亞里斯多德自然哲學也是相當不容易了解的舊科學(old science)。”參見徐光台:《熊明遇與幼年方以智——從〈則草〉相關文獻談起》,台北:《漢學研究》,2010年第3期。

⑨《空際格致》採用日本早稻田大學所藏明刻本,同時參照黃興濤和王國榮所編《明清之際西學文本50種重要文獻彙編》中的整理本;《天象論》採用上揭吳壽彭譯本。

⑩⑬亞里士多德:《天象論 宇宙論》,第158頁;第37、56頁。

⑫法國國家圖書館(以下簡稱 BnF)藏《乾坤體義》,

Courant Chinois 4897, 上卷葉 9。

⑬日本早稻田大學藏明刻本《空際格致》，索書號二 07 02288, 卷上葉 2~3。

⑭徐光台：《西學傳入與明末自然知識考據學：以熊明遇論冰電生成為例》，台灣新竹：《清華學報》，2007 年第 1 期。

⑮明刻本《泰西水法》卷之五·葉十，李之藻輯：《天學初函》（影印本第三冊），台北：台灣學生書局，1965 年，第 1655~1656 頁。

⑰⑱⑳BnF 藏《西學凡》，Courant Chinois 3379, 葉 4；葉 7~8；葉 15~16。

㉑黃興濤、王國榮編：《明清之際西學文本 50 種重要文獻彙編》（第一冊），第 229~230 頁。

㉒羅明堅：《天主實錄》，鍾鳴旦、杜鼎克編：《耶穌會羅馬檔案館明清天主教文獻》第一冊，台北：利氏學社，2002 年，第 21 頁。BnF 藏本題為《天主聖教實錄》，索書號 Courant Chinois 6815, 這一版本為後出，部分文字與上述引文稍有不同。

㉓㉔BnF 藏《口譯日抄》，Courant Chinois 7114, 卷之二葉 10~11；卷之二葉 14~15。

㉕周志，生卒年不詳，蘇州府人氏，曾與蘭溪祝石和錢塘馮文昌同校南懷仁（Ferdinand Verbiest）《驗氣圖說》，參見 BnF 藏《驗氣圖說》，Courant Chinois 5662, 葉 5。

㉖㉗周志：《天教便蒙》，鍾鳴旦、杜鼎克、王仁芳等編：《徐家匯藏書樓明清天主教文獻續編》（第十八冊），台北：利氏學社，2013 年，第 86 頁；第 128~129 頁。

㉘周志：《身心四要》，鍾鳴旦、杜鼎克、王仁芳等編：《徐家匯藏書樓明清天主教文獻續編》（第十八冊），第 3~4 頁；第 33~35 頁。

㉙筆者參閱的版本包括 BnF 藏《天釋明辨》，Courant Chinois 7090；BnF 藏《寰有詮》，Courant Chinois 3384；BnF 藏《斐錄荅彙》，Courant Chinois 3394；龐迪我：《天主實義續篇》，吳相湘主編：《天主教東傳文獻續編》（三冊），台北：台灣學生書局，1986 年；湯若望：《主制群徵》，吳相湘主編：《天主教東傳文獻續編》（三冊）；BnF 藏《坤輿圖說》，Courant Chinois 1526；BnF 藏《新製靈臺儀象志》，Courant Chinois 4923-4925；BnF 藏《拯世畧說》，Courant Chinois 7139；BnF

藏《醒迷篇》，Courant Chinois 7149；BnF 藏《盛世翕堯》，Courant Chinois 7052；BnF 藏《真道自證》，Courant Chinois 7049；BnF 藏《釋客問》，Courant Chinois 7023；无名氏：《詮真指妄》，鍾鳴旦、杜鼎克、王仁芳等編：《徐家匯藏書樓明清天主教文獻續編》（第二十一冊）。

㉚《釋客問》，葉 56~58。

㉛《真道自證》，卷三葉 10~11。

㉜關於“絕對論”（absolutism），參見 Hans Küng et al., *Christianity and the World Religions* (2<sup>nd</sup> edition), London: SCM Press Ltd, pp. xvi- xix.

㉝謝和耐：《17 世紀基督徒與中國人世界觀的比較》，謝和耐、戴密微等：《明清間耶穌會士入華與中西匯通》，耿昇譯，北京：東方出版社，2011 年，第 233 頁。

㉞關於中世紀亞里士多德學說與天主教義的結合，參見威利士頓·沃爾克：《基督教會史》，孫善玲、段琦、朱代強譯，朱代強校，北京：中國社會科學出版社，1991 年，第 309~319 頁；張綏：《基督教會史》，上海：上海三聯書店，1992 年，第 215~223 頁。

㉟參見徐光台：《明末清初中國士人對四元行說的反應——以熊明遇〈格致草〉為例》，台北：《漢學研究》，1999 年第 2 期；陳悅：《揭暄的學術交往及其著述》，哈爾濱：《哈爾濱工業大學學報》，2009 年第 2 期；孫承晟：《揭暄〈璇璣遺述〉成書及流傳考略》，北京：《自然科學史研究》，2009 年第 2 期等。

㊱“格義”之說，本於陳寅恪。按照陳氏的說法，以內典與外書相比較、以周易老莊解釋佛典以及北宋以後援儒入釋之理學，皆是“格義”之流。參見陳寅恪：《支愨度學說考》，《金明館叢稿初編》，北京：生活·讀書·新知三聯書店，2009 年，第 172~173 頁；另參見湯用彤：《漢魏兩晉南北朝佛教史》（上冊），北京：中華書局，1983 年，第 167~170 頁。

㊲參見王皓：《徐家匯觀象台與近代中國氣象學》，上海：《學術月刊》，2017 年第 9 期。

作者簡介：王皓，上海大學歷史系講師，博士。上海 200444

[責任編輯 陳志雄]