

徐日昇和西方音樂知識在中國的傳播

王 冰*

葡萄牙耶穌會士徐日昇 (Thomas Pereira, 1645-1708) 是清代初期著名的來華傳教士，是17世紀在中國介紹和傳播西方的音樂理論和實踐的代表人物。本文概述了徐日昇的生平事蹟，較為詳細地討論了他在製作音樂器具方面的工作、關於西方音樂理論的兩部著述——《律呂纂要》和《律呂正義·續編》、以及所傳播的西方樂理的基本知識。

耶穌會士徐日昇是明清兩代來華的眾多葡萄牙傳教士中最傑出的一位。他在中國生活了三十六年，為中國和葡萄牙之間的文化交流、乃至東方和西方之間的科學和文化交流作出了重要貢獻。徐日昇最重要的功績之一，是將西方的音樂理論和實踐傳播到中國。

生平概要⁽¹⁾

徐日昇，原名桑切·佩雷拉 (Sancho Pereira)，1645年11月1日出生在葡萄牙北部布拉加省 (Braga) 的聖·馬丁諾·德瓦萊 (S. Martinho de Valle)，是當地貴族科斯塔－佩雷拉 (Costa-Pereira) 的後裔。少年時代在布拉加的學校學習。1663年9月25日入耶穌會，在科英布拉 (Coimbra) 修道院學習，並改名為托馬斯 (Thomas)。他於1666年4月15日由里斯本登舟赴印度，之後在臥亞 (Goa) 繼續其學業。

1672年，徐日昇抵達中國澳門。此時在北京，任“欽天監治理曆法”的比利時耶穌會士南懷仁 (Ferdinand Verbiest, 1623-1688) 正指導和監督觀象臺天文儀器改造的宏大工程。因為在一年前 (1671年) 康熙皇帝曾向南懷仁詢問有關歐洲音樂方面的問題，所以當南懷仁得知徐日昇精通音樂，即以“通曉曆法”為由舉薦之。1672年9月11日 (康熙十一年閏七月二十日) 禮部與欽天監奉上諭，派官員各二人前往澳門迎接徐日昇。1673年1月6日

(康熙十一年十一月十九日)，徐日昇到達北京。此後他供職欽天監，協助南懷仁治曆。1688年初南懷仁去世，清廷任命義大利耶穌會士閔明我 (Philippe Marie Grimaldi, 1638-1712) 繼任其職。然而當時閔明我正身負清廷外交使命在赴歐洲途中，徐日昇和比利時耶穌會士安多 (Antoine Thomas, 1644-1709) 於是代理其職直至1694年閔明我返回中國。

徐日昇以清廷樂師、尤其以康熙皇帝的音樂教師而聞名中外。他進行了有關音樂的許多實踐活動，撰著了論述歐洲音樂理論的重要著作。他是17世紀在中國介紹和傳播西方音樂知識的代表人物。

徐日昇曾參與清政府重要的外交活動。根據南懷仁生前的推薦，1688年康熙皇帝命徐日昇赴俄羅斯。次年徐日昇和法國耶穌會士張誠 (Jean François Gerbillon, 1654-1707) 一起，作為由大臣索額圖、佟國綱率領的談判使團的譯員，參加了中俄尼布楚條約 (1689年) 的談判。他們在談判期間忠實地貫徹執行了清政府的命令和意圖，為保衛中國疆土、為中俄兩國東段邊界較為長久的和平，作出了貢獻。

* 王冰 (女) (1945-)，1968年清華大學工程物理系畢業，1981年中國科學院研究生院畢業，理學碩士，中國科學院自然科學史研究所研究員，現正從事關於葡萄牙耶穌會士徐日昇研究，該項目得到中國-葡萄牙科學歷史中心資助，為中、葡兩國科技合作項目之一。

徐日昇深得康熙皇帝的信任。當1688年以洪若翰（Jean de Fontaney, 1643-1710）為首的法國科學家傳教團一行五人抵達北京後，康熙皇帝命令將他們交與徐日昇引見和考察。徐日昇為康熙皇帝進講科學，屢薦前往塞北，並多次得到賞賜和褒獎。

作為一名忠誠的耶穌會傳教士，徐日昇曾多次上疏，為謀求天主教在中國取得合法地位作出了努力。17世紀晚期葡萄牙在東方的勢力迅速衰落，南懷仁懇請耶穌會總會派遣法國耶穌會士來華，而身為葡萄牙人的徐日昇曾強烈反對這一建議。徐日昇於1692-1695年任耶穌會中國副省會長，1691-1695年任耶穌會日本—中國教區教務副巡按使。

1708年12月24日，徐日昇在北京病逝。康熙皇帝聞逝悼惜，特頒諭表彰，賜銀二百兩、大緞十疋，以示優恤。

關於音樂的實踐活動

耶穌會士在中國的音樂活動，始於他們來華傳教的最初時期，至徐日昇時代則達到鼎盛。徐日昇精通音樂，聞內廷樂工奏樂，能當即記下曲調音符而做奏。他曾製作機械樂器，建造過多台可演奏中西音樂的管風琴，還建造了以悅耳的前奏曲和鐘聲報時的機械時鐘。

一、即席記錄與演奏樂曲

徐日昇抵達北京後不久，就在音樂方面顯現了出眾的才能。

在南懷仁的著作《歐洲天文學》中，有題為“音樂”的一章（*Astronomia Europaea*, Chap. 25, pp. 88-91），記載的是徐日昇在音樂方面的工作。其中一段描述如下：

〔康熙〕皇帝把我、閔明我神父和徐日昇神父一起帶進內廷，他命令徐日昇演奏我們呈獻給他的一架管風琴和一架歐洲撥弦古鋼琴，他很喜歡歐洲音樂。不久，他讓宮廷樂師演奏一支中國歌曲，在練習該曲很長時間之後，皇帝本人也能用另一種樂器熟練地演奏了。徐日

昇神父在皇帝及其樂師們演奏時，一邊跟妖哼唱、一邊用筆記錄。他用音符即歐洲的符號直接記下了整首歌曲，並把記在一小張紙上的歌曲給我們看。這是完全根據和聲學，根據相稱的高低長短等等記錄下的歌曲。隨即，他應皇帝的要求，不唱歌詞而重復演奏了整首歌曲，高低長短、漸強漸弱，都如此完美地相符，就如同他已練習了多日一般，雖然他以前從未聽到過！

皇帝見此情形十分驚訝，幾乎不相信自己的耳朵，此後他一直以頌揚和充滿欽慕之辭稱贊歐洲的藝術和音樂。這確實令皇帝驚奇不已：徐日昇神父在如此短的時間內、如此正確地重復整首歌曲，並且是以音符這樣一種方式描述、以致人們即便以前從未聽過也能不再忘卻；而皇帝甚至樂師們則是經過多日練習之後才掌握了。正如我所說的，他幾乎不相信自己的耳朵和眼睛了，一而再、再而三地想要驗證這一藝術。他以極大的仁慈和同情，命令徐日昇神父在御前拿起筆再表現一兩首他自己演奏歌唱的中國歌曲，並以適當的音程和音量重演某些旋律。

在幾次試驗之後，皇帝看到演奏在所有的節拍上都完美無瑕，便說道：“歐洲的這種藝術確實像奇蹟一樣（他用滿語說此），這個人（他指着徐日昇神父）具有非凡的天賦，實在令人欽佩！”稍後，他賜給我們二十四疋綢緞，並且說：“你們用這些綢緞做些新衣服吧，你們身上的衣服都舊了。”^{（2）}

南懷仁寫作《歐洲天文學》中的〈音樂〉這一章的時間，大約是在1679年（康熙十八年），當時在北京的耶穌會傳教士有四人——除南懷仁和徐日昇之外，還有義大利人閔明我和利類思（Ludovico Buglio, 1606-1682）。康熙皇帝對於徐日昇在音樂方面的造詣極為驚訝，他欣喜之餘，給生活十分儉樸的傳教士每人賞賜了六疋錦緞。

關於這方面的記載以及徐日昇研習中國音樂的

情況，也可見於其它來華傳教士的著述和書信。如在閔明我1682年的一封書信中也曾提到：

我等每月入宮，曾遵康熙帝之囑，建造鐘樓三座。……常談論一切，對於音符中sol, fa之區別，研討尤多。我等曾奏云：徐日昇對此最有研究，彼從幼即研究音樂。皇帝即取筆墨，考察徐日昇所譯中國歌曲，召來樂師若干人，皇帝亦自取一樂器而奏。日昇不僅能默記歌曲，且能用中國音符名稱錄出，並記中文歌詞。⁽³⁾

康熙皇帝對西方文化和自然科學知識有殊濃厚的興趣，他命西士入宮、輪班進講西學。耶穌會士白晉（Joachim Bouvet, 1656-1730）於1693年曾奉康熙之命返回法國，選派傳教士到中國。1697年，白晉向法國國王路易十四（Louis XIV, 1638-1715）寫了一份題為《康熙帝傳》的報告。其中寫到，康熙皇帝“想學我們的樂理，為此，他就起用了徐日昇神父。這位神父就為他用漢文寫了有關這方面的著作，並叫人為他製作了各種樂器，甚至還教他用這些樂器來演奏一些樂曲。”⁽⁴⁾

徐日昇還率領在京教士中能奏樂者，入宮為康熙皇帝演奏西樂。1699年（康熙三十八年五月）夏，當康熙第三次南巡返京之後，徐日昇曾率多名教士在御前演奏。不過，可能因為平時缺乏練習，相互之間配合不協調，這次演奏被皇帝厲聲斥止。又1701年（康熙四十年）某日，康熙又命演奏，歷四小時之久，後知教士已疲憊不堪，特賜宏恩，親為酌酒，以示慰勞。⁽⁵⁾

二、製作機械樂器

1677年（康熙十六年），徐日昇製作了一個音樂玩具獻給皇帝。南懷仁在《歐洲天文學》的〈音樂〉一章的開始就談到了這件事，他寫道：

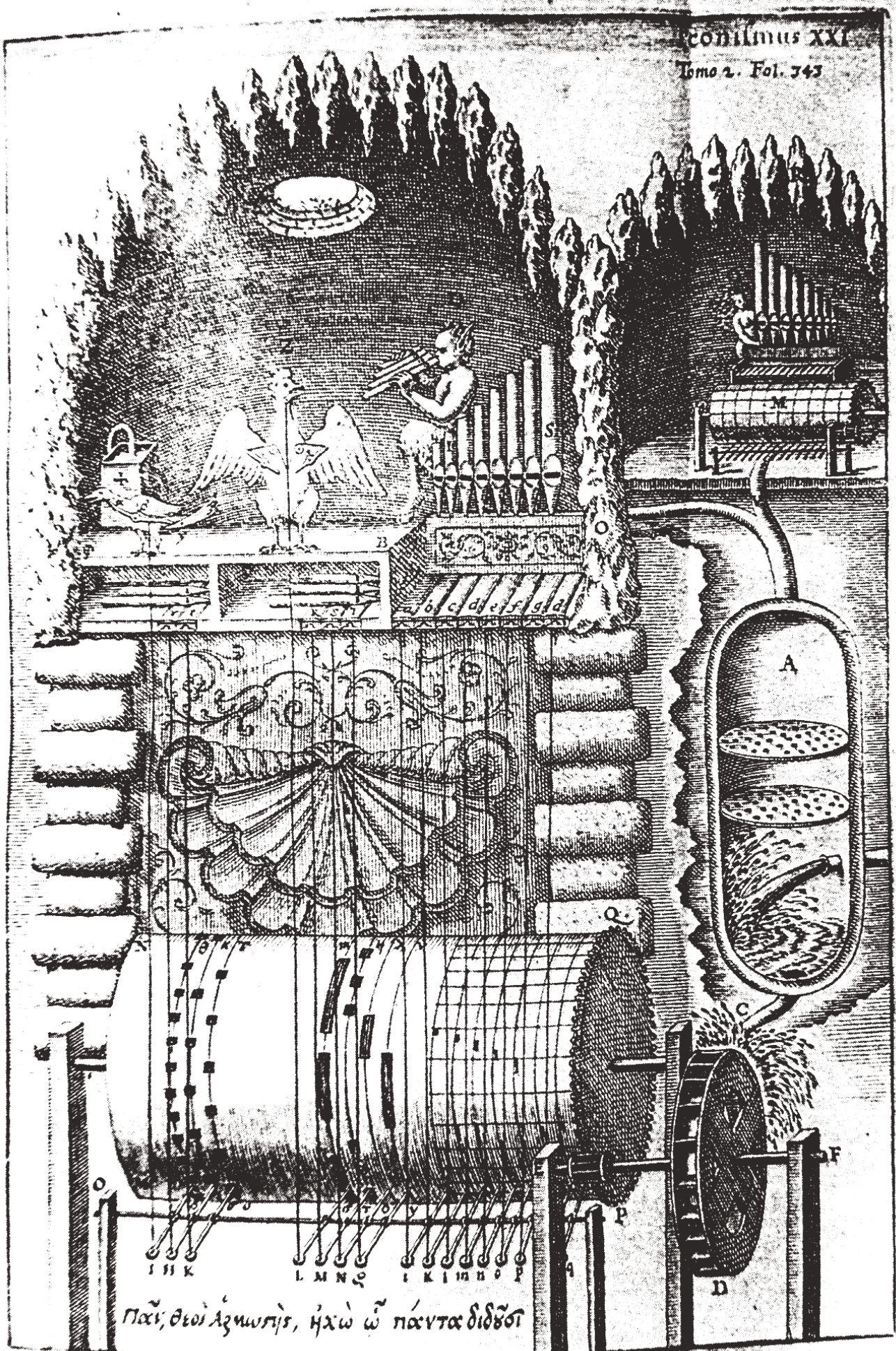
徐日昇神父……向皇帝呈獻了一件具有巧妙的和聲的發明物。這是一個能演奏音樂的圓球，球內有幾個音調悅耳的鈴鐺，以極優美的

聲音和極準確的音調演奏中國歌曲，而一隻小鳥則在內側跳躍着。這個球直徑大約一英尺，用鐵絲製成，且在水平軸線平衡極好。水平軸在兩個支柱處嵌有一小的嵌齒輪，它通過與兩個較大的輪子的嵌齒嚙合，而繞大小適當並固定在輪子上的兩個鼓輪轉動。這兩個鼓輪的凸面被劃分為二十份以包容若干中國曲調，而一些小針則確定無誤地、極整齊地位於和聲音程的各音符處。當鼓輪轉動時，這些針就向上攆起很輕的杠杆，同時也抬起了連結在杠杆上的小錘；這些小錘就敲擊鈴鐺，鈴鐺是以音調悅耳的青銅鑄成，並且極其符合正確的音樂的比例。事實上，當鼓輪被或多或少地向內側轉動過一定的距離時，這些鈴鐺就會以非常一致的拖長聲音發出若干中國曲調。該器具的外觀被作成宏偉的宮殿的形狀，從外面祇能看到這些鈴鐺——每一個鈴鐺在一個塔內，而其餘的機械裝置則都隱藏在建築物的圍牆之內。皇帝非常喜愛此物，對這一精巧的藝術品大為稱贊；他也把他喜歡聽的另一曲調加在了鼓輪上。⁽⁶⁾

徐日昇製作的這個音樂玩具，類似於人們現在熟知的“八音盒”，它實際上是一個機械樂器。這種歐洲形式的機械樂器的演奏，一般離不開滾筒和撥釘。其工作原理是：在滾筒上裝有按樂譜設計的數量不等、距離各異的撥釘，當用手搖或由發條轉動滾筒時，滾筒上的撥釘撥動相應的機械部件，使之敲擊聲源體發聲，從而奏出音樂。在上面的引文中，“鼓輪”即滾筒，“小針”即撥釘，鼓輪轉動時，撥釘帶動連結在杠杆上的小錘，使小錘敲擊鈴鐺而奏出樂曲。

三、建造管風琴

耶穌會士的東來，使得與中國傳統樂器迥然有別的西方樂器被帶到了中國。不過，耶穌會士對於進獻給皇帝並用之為皇帝演奏的樂器，看來不甚滿意。另外，由於康熙皇帝喜愛和贊美西方音樂，致使傳教士為了傳教活動的開展和得到皇帝的歡心，而決意建造更大更好的管風琴。



〔圖1〕想象的帶有鼓輪並由水力驅動的管風琴

採自Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis* (Romae, 1650), Icon. XXI

管風琴是一種由音管發音的鍵盤樂器，由音管、音栓、鍵盤、聯動裝置、風箱和琴箱等組成。演奏者用手和腳操縱鍵盤，憑藉風箱鼓風進入音管，使管中的空氣柱振動而發聲。當然，這些音管的尺寸均按樂理計算確定，在澆鑄後須經切削加工，並且還要經過仔細的調音校正。管風琴雄偉壯觀、氣勢磅礴、音域寬廣、音色豐富。它的低音發音管巨大，因此常常固定建造於教堂和音樂廳等高大建築物內。管風琴自16世紀末起就在西方器樂中佔據了統治地位，17、18世紀則是它的黃金時代。圖1表示了17世紀中葉歐洲學者想象中的一種管風琴的結構：由水力驅動，帶動鼓輪和撥釘等機械部件，從而使鍵盤動作、音管發聲。

1679年（康熙十八年），徐日昇成功地為康熙皇帝建造了一架管風琴，它有兩個音域，有九十支音管。這年年底，徐日昇將這台風琴呈獻給皇帝。⁽⁷⁾

在這年晚些時候，徐日昇又開始建造大型管風琴。南懷仁在《歐洲天文學》的〈音樂〉一章的末尾寫道：

因為我們獻給皇帝的歐洲管風琴甚小、不理想，所以徐日昇神父現在正在建造另一架管風琴，但尚未最後測試。我希望它不久將被安置在北京我們的教堂內。我相信，在整個東方世界，都不會有這樣的管風琴。由於出色的自動裝置與和諧的鼓聲，它將完全獨自演奏中國的和歐洲的音樂。⁽⁸⁾

由此可知，在1679年南懷仁寫這段話的時候，這台風琴尚未完工，至少還沒有進行調試。

到第二年，這台為教堂建造的大型管風琴建成了。⁽⁹⁾它被安置在耶穌會士活動和居住的西堂（後來稱南堂）的一座塔樓之中。該教堂係湯若望於1650年（順治七年）設計建造，有塔樓兩座，如同歐洲的天主教堂一樣，塔樓的一座安置大管風琴，另一座安置大自鳴鐘。看來，在1680年，徐日昇新建成的大型管風琴取代了原來的風琴。1681年8月30日，徐日昇在致歐洲的一封信中，謙遜地以第三人

稱提到自己建造風琴的工作，他寫道：

這位元神父製造了另一台風琴，內有四種音，……其最大管長超過2.2米。今年放置在教堂，受到空前的歡迎，無數人前往觀看。我們不得不〔請求〕加派兵士在教堂及天井維持秩序。人們聽到了在皇宮裡從未聽過的東西。製琴者不得不整整一個月每天彈奏許多小時。通常情況下，每十五分鐘彈一個曲子。……這件事轟動了朝廷，我們的琴聲在當地人的耳際中回蕩。其中許多人因此接納了基督教，並從中推論出基督教與他們自己的宗教相同，加以信奉。這是我們最大的願望所在。⁽¹⁰⁾

儘管徐日昇在信中沒有詳細說明這台風琴的結構特點和發聲特色，但是我們至少可以知道：該風琴有四組管，能奏出四種不同的音調；它的巨大的低音發音管，應能奏出最低沉的音。當然，若與歐洲教堂所裝置的大型管風琴相比，這台風琴大約祇能算是中等大小，但它確實是當時“東方世界最大的風琴”。

此後，1681年，徐日昇又製造了另外兩架風琴。其中之一，是以歐洲風琴與中國編鐘的結合為其特色。⁽¹¹⁾徐日昇在1683年8月1日致歐洲的另一封信中，除了提到呈獻給皇帝、令龍顏大悅的那台風琴之外，還寫道：

他們擅長製造風琴，在製出幾台之後，皇帝要求他們再製造和發明更新的出來。其中一台風琴高十二布拉沙⁽¹³⁾，通過音韻和諧的鈴，自動彈奏中國舞曲。是上主賜予我們成功，令我們得到榮耀。（這座風琴有一機械裝置，包括一組音律和諧的鈴，隨着風琴聲，自動有節奏地奏出中國舞曲。）新風琴受到熱烈贊揚，並進行了公開演出。皇帝親自駕臨聆聽，與百姓共度歌舞昇平的時光，達十天之久。我們那高十二布拉沙的風琴在皇帝面前隨同鈴聲一起彈奏，令皇上形象更顯得高貴莊嚴，對他妄加

評論顯然是不適宜的。(12)

由上述原始資料可以知道，在1670年代末至1680年代初，徐日昇曾建造管風琴多台：有的可奏出不同的音調，具備寬廣的音域；有的能夠兼奏中國和西方的樂曲；有的宏偉壯觀；有的甚至無須樂師就能自動彈奏。

4) 建造機械時鐘

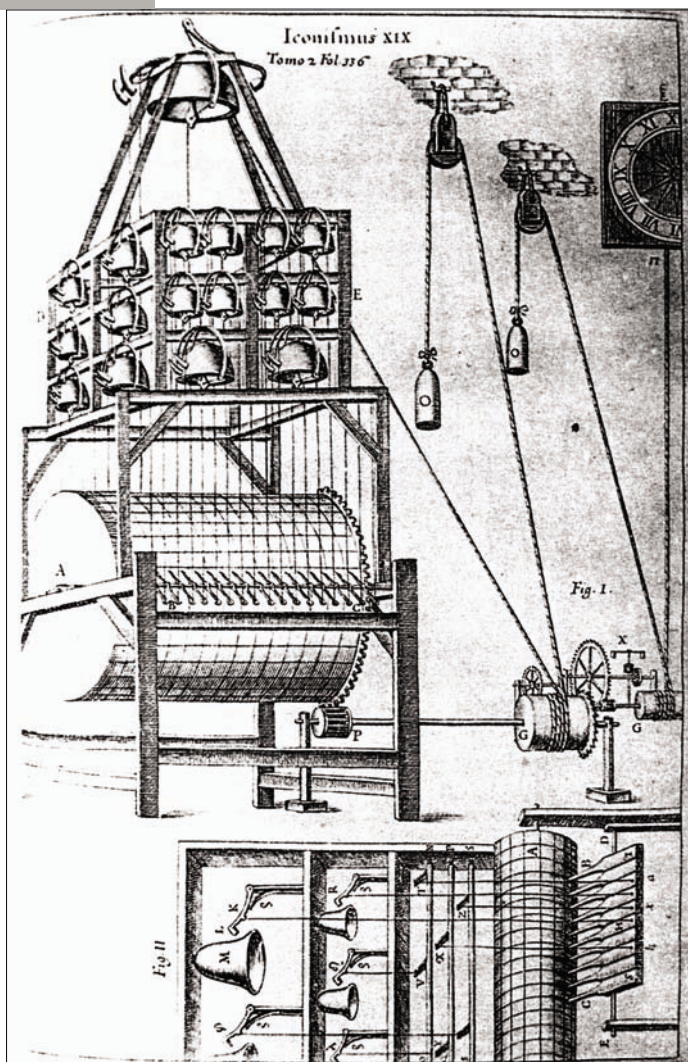
歐洲製造的結構複雜的機械鐘錶，隨着天主教傳教士的東渡被攜帶到中國。這些精緻靈巧、報時準確的鐘錶，始終受到上自皇帝、王公貴族，下至士人學子、黎民百姓的喜愛。

徐日昇在音樂方面的實踐活動，還與機械製造技術、特別是時鐘製造技術結合在一起。如果說他製作能演奏音樂的圓球，祇不過是一件精巧的玩具的話，那麼，他建造能以悅耳的音樂前奏曲和鐘聲報時的機械時鐘，則是一項很大規模的工程。

徐日昇的這項工作大約完成於1677年。在南懷仁的《歐洲天文學》中，對此項工作也有描述。在這部著作的題為〈鐘錶製造技術〉的一章（*Astronomia Europaea*, Chap. 26, pp. 91-93）裡，南懷仁寫道：

徐日昇神父……剛到北京，就以巧妙的機械給出了驚人的證明。他建造了一台大型時鐘，安置在北京我們的教堂的一座塔樓內。這台時鐘有着用音調悅耳的青銅鑄成的許多大的〔鈴狀的〕鐘、以及像食指那樣的箭形的指標。在塔樓頂部的正面，有一個用大字寫着時刻的巨大的圓盤，時鐘的指標整日指示着圓盤上的時刻。

因為這台時鐘的聲響回蕩得既遠且廣，使得我們教堂的名聲傳遍整個京城，人們成群結隊地來觀看我們的教堂。然而，使他們最感驚奇的是每個鐘點敲響之前的音樂前奏曲。的確，因為徐日昇神父精通音樂，他根據音樂的比例鑄造了許多〔鈴狀的〕鐘，並且在車床上將它們精密加工。然後他把這些〔鈴狀的〕鐘



〔圖2〕帶有鼓輪的鐘琴

採自Athanasius Kircher, *Musurgia Universalis* (Romae, 1650), Icon. XIX。徐日昇建造的機械時鐘類似於此。

懸吊在鐘樓正面的最高處，懸在戶外空中，使它們每個靠近他架設好的與之相稱的擊槌，而這些擊槌是以歐洲的方式用鐵絲懸吊的，以便和諧地敲擊這些〔鈴狀的〕鐘。在這座鐘樓內部的貯藏室裡，他安置了一個大型的圓柱形的鼓輪，在鼓輪上編排了一些中國的樂曲，即在鼓輪上相稱的音程處插入一些小針作為音符或音樂的符號。當大的〔鈴狀的〕鐘將要敲響鐘點時，鼓輪自身解除鎖定、並由於懸吊其上的重錘的作用而轉動，於是這些小針就撥動（這些擊槌的）鐵絲、準確地演奏中國樂曲，小的〔鈴狀的〕鐘則發出叮噠作響的悅耳的聲音。

樂曲一旦奏完，大的〔鈴狀的〕鐘即刻以深沉的音調敲響鐘點。⁽¹⁴⁾

看來，這台時鐘是以重錘為動力，帶動輪、軸、齒輪、連杆等一系列機械零部件運作，定點敲響報時。被敲擊的大小各異的鈴狀的鐘，則均按樂理進行過計算，以青銅澆鑄後經車削加工，最後再經過調音校正。

徐日昇建造的這座機械時鐘是一台大型機械樂器，同樣採用了滾筒和撥釘驅動的原理。顯然，它與歐洲15世紀之後真正的機械樂器——一些教堂的鐘樓上懸掛的排鍾極其相似。排鍾又稱組鍾或鍾琴。圖2為帶有鼓輪的鍾琴。17世紀，時鐘製作技藝在歐洲的進步，使得機械樂器發展得相當完善、而且極為流行。可以說，歐洲機械樂器的和時鐘的製作技藝，通過徐日昇的工作介紹到了中國。

介紹西方音樂理論的著作： 《律呂纂要》和《律呂正義·續編》

清代康熙年間，出現了介紹西方音樂理論的著作——《律呂纂要》和《律呂正義·續編》。研究表明，這兩部書的著述和西方樂理知識在中國最早的傳播，功績應歸諸於徐日昇。

一、《律呂纂要》

通常人們都以《律呂正義》中的〈續編〉一卷，作為徐日昇介紹西方樂理知識的證據。事實上，在《律呂正義·續編》之前就已經有《律呂纂要》一書了。

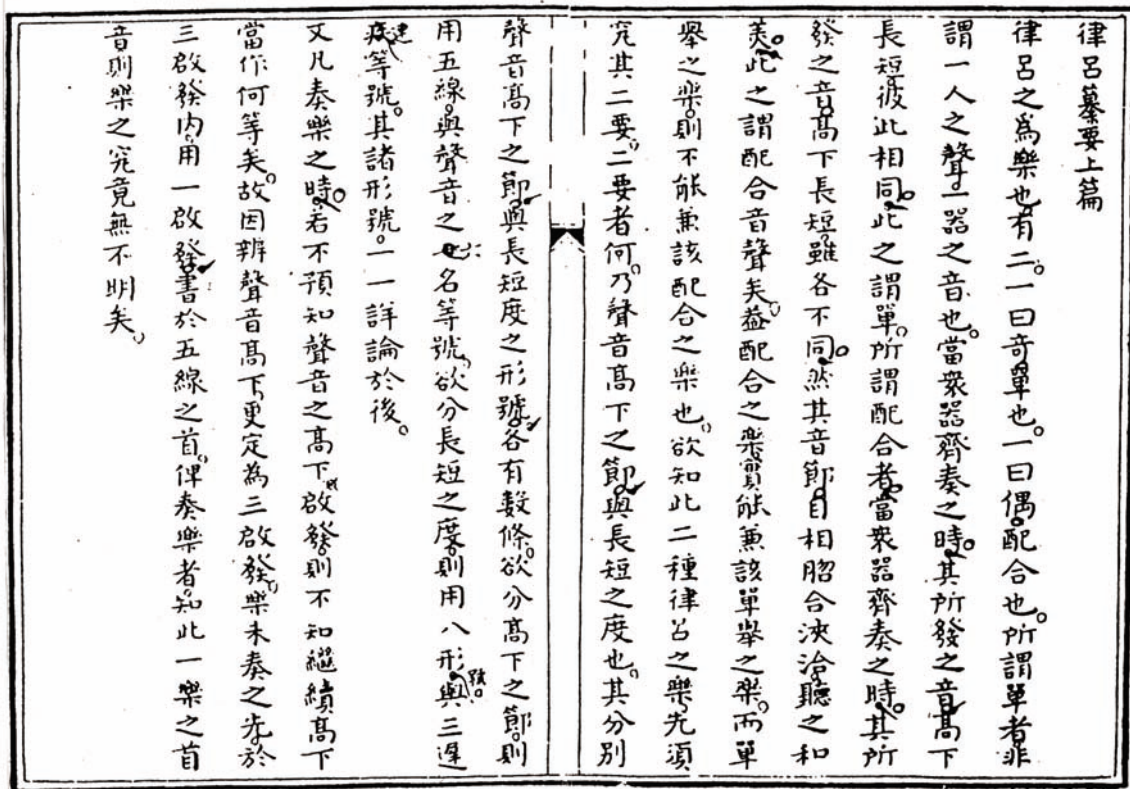
長久以來，中外學者在論及徐日昇及其音樂著述時，除了《律呂正義·續編》之外，從未提到過任何其它書名的中文著作。甚至直到19世紀末和20世紀初，在西方學者編著的書目類著作之中，也都沒有給出任何其它的中文書名。索默爾沃熱爾（Carlos Sommervogel, 1834-1902）的《耶穌會士書目》第六卷，在徐日昇名列舉了三種著述，除《南先生行述》和《律呂正義·續編》之外，還有名為 *Musica practica e speculativa* 的另一部著作。⁽¹⁵⁾

索氏的書中說明該著作“原為漢文，曾奉敕譯為滿文”，但索氏沒有像對前兩種著作那樣給出該著作以漢文拼音。後來，費賴之（Louis Pfister, 1833-1891）在其著作《在華耶穌會士列傳及書目》中徵引了索默爾沃熱爾的著作，他說 *Musica practica et speculativa* 一書“原為漢文，一卷，刻於北京。曾奉敕譯為滿文”⁽¹⁶⁾。費賴之懷疑這部書很可能就是《律呂正義·續編》，但他也沒有像對其它著作那樣給出該著作以漢文拼音。

直至1936年，吳相湘在國立北平圖書館發現了清康熙年間的文抄本《律呂纂要》，並就此撰文。⁽¹⁷⁾他將該書與《律呂正義·續編》進行比較後，認為後者似乎是刪節前者而成。後來，方豪在其著作《中西交通史》的〈音樂〉一章裡引述了吳相湘的研究，書中寫道：“民國二十五年十一月，吳相湘先生在國立北平圖書館發現德理格遺作《律呂纂要》，計漢文精繕本一冊、漢文草寫本一冊、滿文本一冊。漢文草寫本，係行草書，第一葉右上角鈐印文曰：‘康熙皇三子誠親王殿下賜。’（……）此草寫本若干處且較精繕本為詳，吳君推測為精繕本之‘母體’，甚是。”又寫道：“吳君以為此書出徐日昇手，不誤，惟所據理由似不充分。”方豪猜測，費賴之書中說到的 *Musica practica et speculativa* 一書，“似即《律呂纂要》，其後又節為《律呂正義·續編》也。”⁽¹⁸⁾不過，須指出的是，吳相湘和方豪的論述較為簡單且不甚確切，而除了他們的文章和著作之外，幾乎不曾再有著述論及《律呂纂要》。

筆者在研究徐日昇在華期間的科學文化活動時，對於《律呂纂要》這部著作給予了特別的關注和深入的探討。⁽¹⁹⁾《律呂纂要》之書名，其實可見於《四庫全書總目提要》樂類存目，注明該書為“內府藏本，不詳其撰著姓氏”。關於該書的解題曰：

內府藏本。不著撰人名氏，前後亦無序跋。分上下二篇，每篇各十有三說，大以律呂之要在辨其聲音之高下長短。上篇則發明高下之節，下篇則發明長短之度。似乎近人節錄



〔圖3〕《律呂纂要》書影 北京故宮博物院圖書館藏“稿本”

《欽定律呂正義》，以便記誦者也。⁽²⁰⁾

由此可知《律呂纂要》的撰著者不詳，它論述的是律呂之音的“高下之節”和“長短之度”。此處所謂《欽定律呂正義》，顯然是指其〈續編〉。在近年修訂的《四庫全書總目》中，除上述解題之外又加了注釋：“今故宮博物院藏稿本、清康熙內府抄本。”⁽²¹⁾

事實上，《律呂纂要》現存數種稿本和抄本，近年還有據此印製的複本。如今可見到下述幾種本子：1) 故宮博物院圖書館藏“稿本”（圖3）；2) 故宮博物院圖書館藏“清康熙年內府抄本”；3) 故宮博物院圖書館藏“清初滿文精寫本”；4) 國家圖書館（分館）藏“清康熙年抄本”；5) 國家圖書館（分館）藏“清抄本”；6) 《四庫全書存目叢書》本；7) 《故宮珍本叢刊》本。⁽²²⁾

仔細比較《律呂纂要》現存的幾種漢文本，可以知道，它們的內容基本相同，差異僅在於抄寫時個別字詞或符號稍有不同。然而，由於《律呂纂要》長期深藏宮禁，所以無論漢文本或者滿文本，人們都難得能夠讀到，以至於數百年來，學術界對該書的記述和評介甚少。

二、《律呂正義·續編》

眾所周知，《律呂正義》是清代康熙年間敕令編纂的一百卷本《律曆淵源》的第三部分⁽²³⁾，它彙集了古今中外音樂知識之大成。該書於乾隆年間被收入《欽定四庫全書》經部樂類。《四庫全書總目提要》的解題曰：

《御定律呂正義》五卷，康熙五十二年聖祖仁皇帝《御定律曆淵源》之第三部也。凡分三編：上編二卷，曰《正律審音》，以發明黃

鍾起數及縱長體積、面冪周徑、律呂損益之理，管弦律度，清濁旋宮之法；下編二卷，曰《和聲定樂》，以明八音製器之要，器各有圖有說，而於各篇之中，詳考古今諸樂之同異；續編一卷，曰《協均度曲》，則取西洋波爾都哈兒國人徐日昇及壹大里呀國人德禮格所講聲律節奏，證以經史所載律呂宮調諸法，分配陰陽二均字譜，亦有圖有說。⁽²⁴⁾

這一解題明確說明了1713年成書的《律呂正義》的上編和下編論述的是中國傳統的音樂知識：上編（二卷）〈正律審音〉，論律呂損益之理、管弦律度、清濁旋宮之法；下編（二卷）〈和聲定樂〉，論樂器製造之要點、詳考古今諸樂之同異。而《律呂正義》的續編（一卷）〈協均度曲〉，則記載了徐日昇和義大利遣使會士德理格（Theodoric Pedrini, 1670-1747）介紹的有關聲律節奏等方面的西方音樂知識。

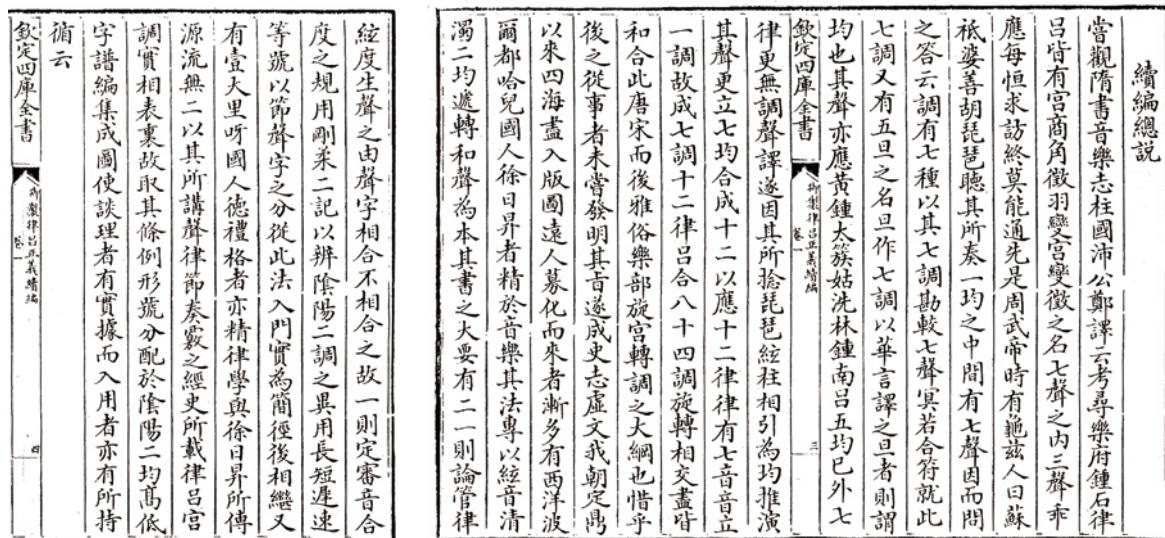
在《律呂正義·續編》（圖4）首節〈續編總說〉的後半部分，我們還可以讀到如下文字：

（……）我朝定鼎以來，四海盡入版圖，遠人慕化而來者漸多。有西洋波爾都哈兒國人

徐日昇者，精於音樂，其法專以弦音清濁二均遞轉和聲為本。其書之大要有二：一則論管律弦度生聲之由，聲字相合不相合之故；一則定審音合度之規，用剛柔二記以辨陰陽二調之異，用長短遲速等號以節聲字之分。從此法入門，實為簡徑。後相繼又有壹大里呀國人德禮格者，亦精律學，與徐日昇所傳源流無二。以其所講聲律節奏，覈之經史所載律呂宮調，實相表裡，故取其條例形號，分配於陰陽二均高低字譜，編集成圖，使談理者有實據，而入用者亦有所持循云。⁽²⁵⁾

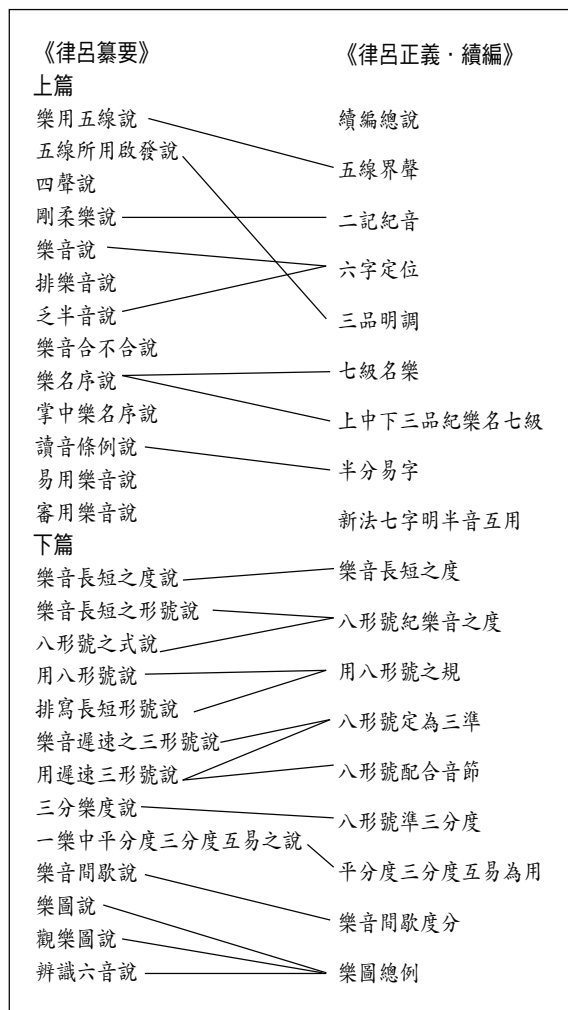
“續編總說”的這段文字又明確告訴我們：徐日昇曾著有講述音樂理論的“書”，後來德理格也有著作，他們所講述的音樂理論一脈相承同出一源。而《律呂正義·續編》正是根據徐日昇和德理格“所講聲律節奏”“取其條例形號”編集成的。

根據《律呂正義·續編》首節“續編總說”的文字，可以確定無疑地知道，徐日昇所著的“書”應包括樂音的生成、音高關係、音程及協和問題、樂音的長短、樂曲的遲速等等內容，即有關記譜法、音、音程、音階、拍子、節奏、速度等方面的基本知識。研究表明他的這部書就是《律呂纂要》。



〔圖4〕《律呂正義·續編》書影 文淵閣四庫全書本

三、《律呂纂要》與《律呂正義·續編》之比較
仔細閱讀《律呂纂要》與《律呂正義·續編》，可以知道，這兩部書的內容大體相同。《律呂纂要》分上下兩篇，每篇各十三節，在每篇的開始各有一簡短的總說；而《律呂正義·續編》一卷，共十八節。如果把兩部書的各節用線連結起來，以表示其內容的歸屬，則如（圖5）所示。



〔圖5〕《律呂纂要》和《律呂正義·續編》
各節內容的歸屬關係

圖5表示了《律呂纂要》和《律呂正義·續編》各節之間的相互關係。可以看出：前者的上篇十三節的內容基本上按順序與後者的前九節的內容相對應；而前者的下篇十三節的內容則完全按順序與後

者的後九節的內容相對應。具體而言，《律呂纂要》上篇中的“四聲說”、“排樂音說”、“樂音合不合說”、“掌中樂名序說”、“易用樂音說”和“審用樂音說”等六節，在《律呂正義·續編》中基本上無相對應者；反之，《律呂正義·續編》中的“半分易字”一節，則比《律呂纂要》上篇中的“讀音條例說”一節遠為詳細。然而總的說來，在內容上《律呂纂要》略詳於《律呂正義·續編》。

《律呂纂要》和《律呂正義·續編》的主要差異，在於後者有一節“新法七字名半音互用”，該節專門談到了自然音階中的第七個音級si。實際上，《律呂纂要》絲毫沒有涉及這第七個音級的問題；而《律呂正義·續編》也祇在那一節才涉及這第七個音級的問題。顯然，“新法”的引入是較晚的事。“新法七字明半音互用”一節，應該是在編纂《律呂正義·續編》時新增加的。但是後來增加的這一節，並沒有改變整部書的介紹六聲音階體系的狀況。

從內容整體上看，《律呂纂要》或許可以稱為《律呂正義·續編》的“母本”。因此，前者的撰著理應在後者的編纂之前，也就是說，《律呂纂要》比《律呂正義·續編》更早在中國傳播了西方的音樂理論。

四、關於《律呂纂要》的成書年代和作者

推斷《律呂纂要》的成書年代，除了根據內容將其與《律呂正義·續編》進行比較之外，還有另外的證據。現藏於國家圖書館（分館）的《律呂纂要》“清康熙年抄本”（4），係康熙皇三子誠親王允祉賜予某人之物。該抄本與關於中國古代音律學的其他著述的稿本一起，合訂為四冊。在這部稿本第四冊的末尾，有一篇〈律呂後序〉。由這篇未署作者姓名的〈後序〉可知：某人在旅居北京期間，曾與誠親王等人研討古今多種學問；在即將返鄉養病之際，獲誠親王“賜示律數論十餘篇”；後來又應召到京，將多年的研究寫作成書。這篇〈後序〉作於康熙四十六年丁亥，即西元1707年。由稿本中的其它文字，還可以知道，稿本關於中國古代音律

學的論述是“奉令纂輯”，目的是進呈御覽、“以備採擇”。看來，纂輯整部書稿進呈，很可能與編纂《律呂正義》有關。因此，完全可以確定，《律呂纂要》成書年代必定在1707年之前。

由於《律呂纂要》和《律呂正義·續編》的內容大體相同，因此可以斷定，《律呂纂要》的撰著者不會是徐日昇和德理格之外的其它人。然而《律呂纂要》成書於1707年之前，那麼該書決不可能是“德理格遺作”，因為德理格在1710年才抵達中國，所以《律呂纂要》的撰著者祇可能是徐日昇。

值得指出的是，《律呂正義》一書，前有康熙皇帝敕令編纂的上編、下編和續編三編共五卷，後來又有奉乾隆皇帝敕令編纂的後編一百二十卷（成書於1746年），整部書於乾隆年間收入《欽定四庫全書》，這使得《律呂正義》名傳遐邇。至於《律呂纂要》，因藏存內府且未曾刊刻印行，故始終鮮為人知。

總之，《律呂纂要》和《律呂正義·續編》是介紹西方音樂理論的著作，介紹的功績應歸諸徐日昇。徐日昇著述的《律呂纂要》，在中國最早傳播了西方樂理的基本知識。《律呂纂要》康熙年間的漢文“稿本”、“抄本”以及“滿文精寫本”仍存，在一定程度上說明了該書確實“原為漢文”，並且“曾奉敕譯為滿文”。此後，在18世紀初，康熙皇帝敕令編纂的《律呂正義》中的《續編》，雖取材於徐日昇和德理格介紹的西方樂理知識，但主要依據的則是徐日昇著述的《律呂纂要》。

傳播西方樂理的基本知識

徐日昇在《律呂纂要》和《律呂正義·續編》中，介紹了有關五線譜、音階、音程、拍子、節奏、記譜法等西方樂理的基本概念和基礎知識，創譯了西方音樂術語的最早的一些中文譯名，他在書裡還給出了簡單的譜表和符號。

一、《律呂纂要》和《律呂正義·續編》之內容梗概

在《律呂纂要》和《律呂正義·續編》的開

始，即已概括了將在書中敘述的內容。

《律呂纂要》一開始就說到，“律呂之樂”有二：“當眾器齊奏之時，其所發之音高下長短彼此相同”，即所謂“單舉之樂”；“當眾器齊奏之時，其所發之音高下長短雖各不同，然其音節自相偕合浹洽，聽之和美”，即所謂“配合之樂”。然而，要明瞭此二種律呂之樂，必須首先明瞭“聲音高下之節與長短之度”。該書上篇即論述“音樂之高下”，“欲分高下之節，則用五線與聲音之六名等號”。下篇則論述“音樂之長短”，“欲分長短之度，則用八形號與三遲速等號”。

《律呂正義·續編》則說：“……徐日昇者，精於音樂，其法專以弦音清濁二均遞轉和聲為本。其書之大要有二：一則論管律弦度生聲之由，聲字相合不相合之故；一則定審音合度之規，用剛柔二記以辨陰陽二調之異，用長短遲速等號以節聲字之分。從此法入門，實為簡徑。……”

由此可見，這兩部書主要是論述樂音的音高關係和時值關係的理論。具體地說，《律呂纂要》的上篇（十三節）和《律呂正義·續編》的前半部分（九節），主要論述了六聲音階體系的音高關係理論；《律呂纂要》的下篇（十三節）和《律呂正義·續編》的後半部分（九節），主要論述了樂音的時值關係，用有量記譜法的符號和理論表述了這種時值關係。

二、音樂術語中文名稱的創譯

在傳播音樂知識的過程中，介紹樂理是極為重要卻又十分困難的，因為這裡涉及如何在不同語系的語言文字中表述外來的新知識的問題。徐日昇在解釋西方樂理基礎知識、概念和定義時，不可避免地遇到了這個問題，而實際上他創譯了西方音樂術語的最早的一批中文譯名。

需要指出的是，《律呂纂要》和《律呂正義·續編》中的名詞術語不盡相同，有的甚至差異較大。這很可能是由於後來編纂《律呂正義·續編》時，作了某些更改和取捨的結果。表1列出了一些術語的西文原名、今譯名、以及在《律呂纂要》和《律呂正義·續編》中的名稱。

表1：音樂術語若干譯名之比較

名詞術語（西文名稱）	今譯名	《律呂纂要》中的名稱	《律呂正義·續編》中的名稱
staff (five-line staff)	五線譜，譜表	樂用五線	五線
line; space	線；間	線；空	線；空
clef	譜號	啟發，樂之啟發	品，三品
treble / alto / bass clef	高音/中音/低音譜號	剛啟發/中啟發/柔啟發	上品/中品/下品
sharp / flat	昇音/降音，昇號/降號	剛樂/柔樂，剛樂/柔樂形號	剛/柔，剛樂/柔樂
tone, musical sound	音、樂音	音，樂，樂音	音，樂，樂音
tonerow	音列		聲音之序
pitch	音高	樂音高下之節	樂音高下之次
ascending/descending	上行；下行	上起；下落	上起；下落
conjunct/disjunct	級進；跳進	挨次接連；隔位，越位，隔越	
whole tone; semitone	全音；半音	全音；半音	全分；半分
consonance/dissonance	協和/不協和（音程）	樂音相合/不相合	
modulation, mutation	轉調，轉換	樂音易名	半分易字
duration	時值	樂音長短之度	樂音長短之度
note	音符	樂音長短之形號，八形號	八形號
maxima	最長音符	最長形號	倍長形號
longa	長音符	長形號	長形號
brevis	古二全音符	短形號	緩形號
semibrevis	古全音符	短之半形號	中形號
minima	古二分音符	小形號	半形號
semiminima	古四分音符	小之半形號	小形號
fusa	古八分音符	速形號	速形號
semifusa	古十六分音符	最速形號	最速形號
dotted note	附點音符		半加形號之點式
rest	休止符	間歇形號	間歇度分，間歇之候
time signature	拍號	樂音遲速之形號	準
perfect time	完全拍子	全形號	全準
common metre	普通拍子	大半形號	大半準
divisional metre	分割拍子	大半之半形號	小半準
musical sheets	樂譜	樂圖	樂圖

由表中所列可以看出，《律呂纂要》中的名稱似乎比《律呂正義·續編》中的名稱在某種程度上稍稍準確一些。

由於《律呂纂要》內容略詳於《律呂正義·續

編》，我們在下面介紹徐日昇傳播的西方樂理知識的具體內容、並給予適當的評論之時，將主要以《律呂纂要》為基礎進行敘述。（以下所述，凡引用這兩部書中的文字和名詞術語，均加引號。文字

敘述中，凡術語名稱不同者，或以“或”連結，或以分號隔開，而前後則分別為《律呂纂要》和《律呂正義·續編》所用者。）

三、樂音的音高關係理論

1) 有關五線譜的基本概念、及用以表示音高的符號

五線譜。說明記載音樂“須用五線”，“用五線以界聲音之序”，在五線（“線”）四間（“空”）上寫樂音。

譜表、譜號。在譜表的左首用譜號（“啟發”；“品”）確定音位，“啟發者，乃包括樂音自始至終高下之形號也”，“用上中下三品以紀一曲之始終為何聲調也”。譜號有三種，即高音譜號（“剛啟發”；“上品”）、中音譜號（“中啟發”；“中品”）、低音譜號（“柔啟發”；“下品”）。

昇降記號。說明高音（“剛樂”）和低音（“柔樂”），昇號（“剛樂形號”）和降號（“柔樂形號”）及其使用。“凡樂不出剛柔二端，故用剛柔二記，以紀清濁互易為用之號”。

聲部。人的發聲分別屬四個聲部，即孩童之聲的“最高聲”、少年之聲的“高聲”、“中聲”、老年之聲的“下聲”。

在11世紀，義大利音樂理論家圭多（Guido d'Arezzo, 約995-1050年）首創了四線記譜法。⁽²⁶⁾他在線和間上標示不同音高的音符，而且根據需要，還可以在這些線的上方和下方加線。這種記譜形式發展到17世紀時已趨於完善，也就是形成了五線譜。《律呂纂要》和《律呂正義·續編》介紹的就是當時歐洲的五線譜記譜法。

2) 關於六聲音階的六個音及其音程的問題

樂音。“樂音隔八相生”；“音雖有八，然音之名止於六”。

六聲音階。六聲音階中的ut（“烏”）、re（“勒”）、mi（“鳴”）、fa（“乏”）、sol（“朔”）、la（“拉”）六個音。

級進、跳進。在作曲（“作配樂音”）時，音的進行可以級進（“挨次接連”）、跳進（“隔

位”、“越位”、“隔越”），但須“將四聲所屬眾音各配其音性，排於五線所宜之位”。

半音、全音。六聲音階六個音之間，音高的距離為全音—全音—半音—全音—全音。即，其中僅“鳴”“乏”二音之間的音程為半音（“半音”；“半分”），其餘相鄰兩音之間的音程均為全音（“全音”；“全分”）。“故六音內乏為半音（非小於它音之半，亦非短於它音之半，乃高下一度之半也）”。詳細說明“乏”音的重要，“蓋分別剛柔二樂及各樂生成始作之音，皆賴此乏之半音。若無此半音，聞音樂之際，其音自何始自何接續俱不能分別矣”；“欲審弦音全度係何聲字，必以鳴乏二音之分考之”。

協和音程與不協和音程。自然音階中的各音，“相合者，一三五六八之音也；不相合者，二四七之音也”，“相合五音內，惟一五八為最合作”。說明同度（或純一度）、大小三度、純五度、大小六度、純八度為協和音程（另外還有純四度），而二度、增四度、七度為不協和音程（另外還有減五度）。

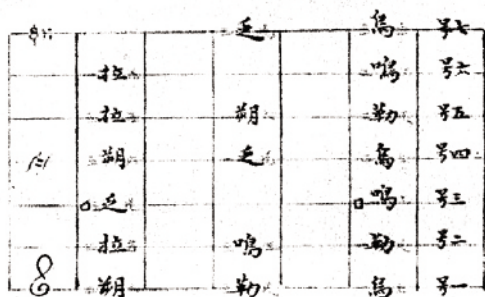
六聲音階體系（Hexachord System）的建立，應歸功於圭多的工作。圭多以拉丁文《聖約翰讚美詩》前六行詩句的第一個音節（ut, re, mi, fa, sol, la）作為唱名，為現代的階名唱法奠定了基礎。⁽²⁷⁾以這六個音構成的六聲音階，音程構造為全音—全音—半音—全音—全音，即祇有 mi 和 fa 之間是半音。

3) 六聲音階的轉調聯結問題

六聲音階的轉調聯結。介紹聯結兩個六聲音階的方法。說明“樂名序者，所以包括配合單舉二樂之眾音並明示眾音上下之道路也”。“樂名序有七”，或“樂名之七級”，即朔勒烏、拉鳴勒、乏鳴、朔乏烏、拉朔勒、拉鳴、乏烏。因“一層樂名序不足以樂音上下之用，故列七樂名序作三層而為一圖”，“樂名七級，止列一圖不足以明聲字屬何品調，故又列三圖，每圖俱紀以上中下三品”（圖6）。利用此樂名序圖，則可以得到七樂名序內各音的後繼之音，而無論始自何序何音、無論上起或下落。

“圭多掌”。介紹利用手指的指尖和指關節，來幫助記憶和應用“樂名序”的方法（圖7）。

一行 二行 三行 四行 五行



拉胡走鳴勒烏



拉胡走鳴勒烏



拉胡走鳴勒烏

譜表的辨識。介紹辨識樂譜（“樂圖”）的定則，包括明確譜表上標示的譜號，首音為何音屬何“樂名序”，注意，“若上起之音更出於拉、落下之音更過於烏，而以六名配音為不足，則數樂名序以讀音至拉鳴勒、拉胡勒兩樂名序內之一樂名序，即取其所該音不易而名易之。其易名後所當繼續之音仍按六音次第讀之，以足多用之音名。”然而，“易名者止易音名，其原音高下之節則不易”。

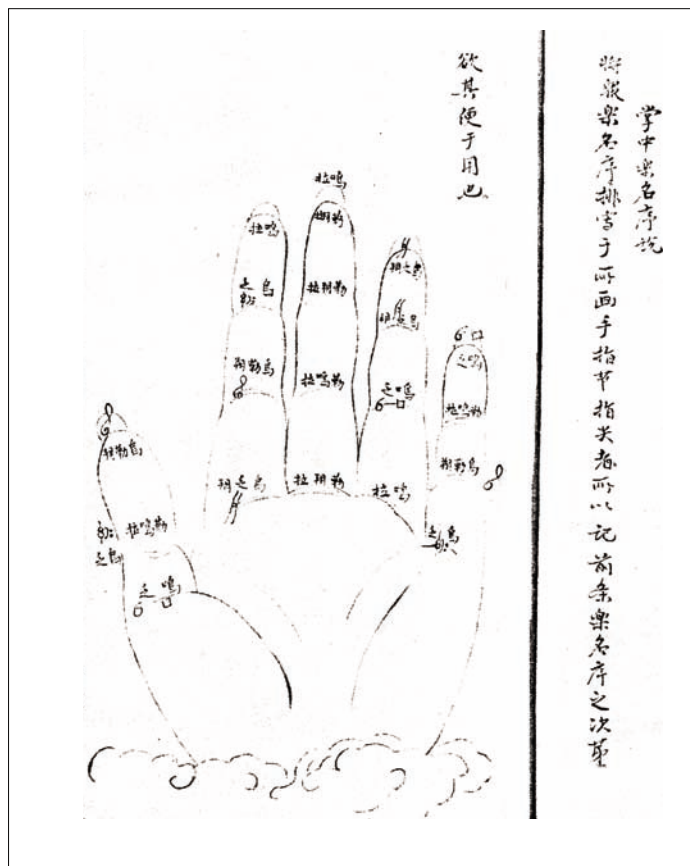
另外應注意，在“奏剛樂中間易以柔樂、奏柔樂中間易以剛樂”時，即當昇高半音與降低半音時，樂音易名的情況。並且應準確判斷“樂中之全音半音”，避免發生“奏樂時一音錯則眾音相因而

◀〔圖6〕《律呂纂要》中的“樂名序”圖

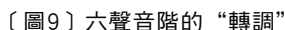
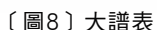
錯”的情形。

六聲音階在三度和四度之間必須是半音，正是由於這一特點，產生了三種不同的六聲音階⁽²⁸⁾：開始於C音的“自然六聲音階”（hexachordum naturale）、開始於G音的“硬六聲音階”（hexachordum durum）、開始於F音的含降B音的“軟六聲音階”（hexachordum molle）。在大譜表（圖8）中，一系列相互搭接的六聲音階構成了整個音域。從G到e²，共有七個六聲音階：G A B c d e, c d e f g a, f g a b c¹ d¹, g a b c¹ d¹ e¹, c¹ d¹ e¹ f¹ g¹ a¹, f¹ g¹ a¹ b¹ c² d², g¹ a¹ b¹ c² d² e²。很顯然，樂曲的進行肯定會超出一個六聲音階的範圍，這時就需要用“轉調”將兩個以上的六聲音階聯結起來（圖9）。被聯結兩個的六聲音階（至少）有一音是共有的，但在從前一音階轉入後一音階時，這個音的唱名就要改變，這就是《律呂纂要》和《律呂正義·續編》介紹的所謂音名“易名”或“半分易字”的情況。

圭多還發明了便於六聲音階的教學和記憶的方

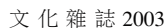


▶〔圖7〕《律呂纂要》中的“掌中樂名序”圖



〔圖10〕“圭多掌”

音符的書寫規則。說明“小形號”或“半形號”以下的音符在五線譜中的書寫方法，尤其是符幹的書寫即聯結規則。“長短各形號不使出於五線之外，俱盡排寫於五線內”，“視聲字之高低而界豎畫之上下”。這樣，樂譜和歌詞不會混淆，都可以表示得很清楚。



樂音的時值關係的表述，與有量記譜法（mensural notation）的符號和理論密切相關。有量記譜法的提出，可以追溯到13世紀中葉德意志的音樂理論家弗蘭科（Franco of Cologne）的著作。15世紀中葉之後，記譜法在歐洲得到了極大的發展，許多繁瑣的記譜規則被摒棄了，有量記譜法已經趨於正規。《律呂纂要》和《律呂正義·續編》介紹的八種音符的名稱和形式，應是有量記譜法的“單音符”的符號：“最長音符”（maxima，縮寫作Mx）、“長音符”（longa，縮寫作L）、“古二全音符”（brevis，縮寫作B）、“古全音符”（semibrevis，縮寫作S）、“古二分音符”（minima，縮寫作M）、“古四分音符”（semiminima，縮寫作Sm）、“古八分音符”（fusa，縮寫作F）、“古十六分音符”（semifusa，縮寫作Sf）。我們從表1可以看出，這八種音符的譯名，在《律呂纂要》中的要比在《律呂正義·續編》中的更符合西文本意。

2) 關於音樂的節奏和速度方面的問題

拍子、拍號、小節。說明三種拍子的記號（“三形號”；“三準”）：“全形號”或“全準”（○）、“大半形號”或“大半準”（C）、“大半之半形號”或“小半準”（C₁）。

完全拍子和不完全拍子——說明完全拍子（“全形號”；“全準”）和不完全拍子（“大半形號”

或“大半準”，以及“大半之半形號”或“小半準”），後兩者不完全拍子的各音長度分別是前者完全拍子各音長度的三分之二和三分之一。

普通拍子和分割拍子。完全拍子的“最長”形號定為十二“度”；普通拍子（“大半形號”或“大半準”）的“最長”形號為八“度”；分割拍子（“大半之半形號”或“小半準”）的“最長”形號為四“度”。^{〔32〕}說明因完全拍子“短之半”以下的音符二等分時有零，應用不便，所以用不完全拍子者多、用完全拍子者少，並且詳細說明在普通拍子情況下，各音符的長度及其在四個聲部的應用。

音符之間的三等分法。說明在“平分度”之外，另有一種音符間的三等分法（“三分形號”；“三分度”），用於兩種不完全拍子即普通拍子以及分割拍子，分別稱為“小三分形號”（）和“大三分形號”（）。“大三分用以準度之音比小三分用以準度之音多一倍，故以大小別之”。它們所對應的“最長”形號分別定為六“度”和三“度”，“長”形號各減半，“短”形號分別為一“度”半和三分之二“度”，“短之半”分別為三分之二“度”和三分之一“度”，其餘各依次減半。但是，“三分形號之音節無正準一度者”。

節奏。說明在奏樂和作曲時，應“斟酌音樂之宜遲宜速”，適當變換節奏，酌量互易“平分度”和“三分度”兩種拍子，可使樂音為之一新。並且說，

有量記譜法		Mx	L	B	S	M	Sm	F	Sf
									
現代記譜法									
									
有量記譜法									
									

〔圖11〕有量記譜法和現代記譜法的各種音符與休止符之比較

因“三分度”節奏疾速，“大略宜於抒寫喜樂之樂，而不宜於抒寫悲愁寂寞之樂”。還提到音樂的快慢，“平分、三分度外，另有一廣度。樂奏中間若忽易原度而用廣度，則樂師手勢之抑揚乃倍緩於前”。

附點音符。介紹附點音符。“凡音號旁有點者則將音節比原音半加之”；“凡遇諸形號欲加一半，則於本形號傍加一點，以示音節比本音加半”。

休止符。介紹與上述八種音符相應的八種休止符（“間歇形號”；“間歇度分”）及其在樂曲中的應用。

連音線。介紹當一系列音需要連貫地演奏時，所用的標記。

有量記譜法的各種音符和休止符，與現代記譜法的各種音符和休止符的比較，見（圖10）。不過值得注意的是，《律呂纂要》中的“短之半”（或《律呂正義·續編》中的“中形號”）以下的各音符，已經與正規的有量記譜法相應的各音符有所差別：用圓形符頭而不是方形符頭，而且“小之半”（或“小形號”）以下的各音符用黑符頭而不是白符頭。這表明了當時歐洲所用的音符在形式上的變化。

有量記譜法各音符之間有“完全”和“不完全”兩種等分法，“完全”是指三等分，“不完全”是指二等分。這樣，兩個音符連用時就有四種組合，產生四種拍子，以記號“”、“”、“”、“”分別記之。它們實際上分別表示九個八分音符的拍子、六個八分音符的拍子、三個四分音符的拍子、二個四分音符的拍子。另外，歐洲中世紀的教會音樂，稱三拍子為“完全拍子”，以圓圈“”記之；而稱其它偶數拍子為“不完全拍子”，以缺口圓圈“”記之。無論如何，歐洲中古時代是樂譜演化最興盛的時期。經過多變不定和長期的演變進化，“半短音”（semibreve）即《律呂纂要》下篇中的所謂“短之半”音（即《律呂正義·續編》中的“中形號”音），最終成為現在通常所用的最長音，即全音符（whole note）。與此同時，雙拍子即所謂的“不完全拍子”也越來越得到廣泛的採用，如，《律呂纂要》下篇中的所謂“大半形號”（即《律呂正義·續編》中的“大半準”），最

終變成了字母C，表示2/4拍子；而“大半之半形號”（即“小半準”），最終變成了字母C加直線，即，表示2/2拍子。這兩個符號一直沿用至今。

3) 書寫和識別樂譜的要領和方法

在《律呂纂要》下篇的最後三節，敘述了書寫和識別樂譜的要領和方法，說明在寫樂譜時，首先須畫出譜表，其次須在譜表的開始處依次標明譜號、升號或降號、拍號等，然後再排寫樂音音符，“其音之高下、主何樂名序、屬何長短形號之處，俱宜詳審、明白排寫”。在音符轉行時，“書此指示形號，以見所繼之音之高下”。在讀樂譜時，應依次注意譜號、拍號、升降號、首音為何音屬何樂名序、是否因有半音而須“易名”等等。並且通過例舉六聲音階的六個音在“平分度”和“三分度”情況下的上行和下行、級進和跳進，再次概括說明音符在樂譜中所表示的音高與節奏等。在《律呂正義·續編》的最後一節，也概括了這些方面的內容。

結語

綜上所述，徐日昇在介紹和傳播西方音樂知識的工作中，在理論和實踐兩個方面都作出了傑出的貢獻。下面將幾個相關的問題，再作進一步的論述。

一、音樂實踐活動產生的反應

就研究東西方文化交流而言，關於徐日昇的音樂實踐活動的記載，是非常值得注意的材料。南懷仁在當時在《歐洲天文學》中的記述，很可能是有關徐日昇音樂活動的現存最早的記述，因而特別而且始終受到中外學者的重視。事實上，杜赫德⁽³³⁾（J. B. du Halde, 1674-1743）、費賴之⁽³⁴⁾（Louis Pfister, 1833-1891）、方豪⁽³⁵⁾（1910-1980）等，都曾在他們的名著中引用過這方面的原始資料。

南懷仁在《歐洲天文學》的〈鐘錶製造技術〉一章的結尾，寫到了在徐日昇建成機械時鐘之後在北京引起的轟動，同時也預計到了即將建成的管風琴將會產生的反響。南懷仁寫道：

我無法描述〔機械時鐘〕這個奇妙裝置的新

穎是怎樣令觀眾狂喜的。甚至到了這種程度，那就是，我們教堂前的廣場儘管很寬闊，但也不能容納密集而無序的波濤般的成群結隊擁擠的人們。結果，教堂和廣場，尤其在某些公共假日，每個小時都擠滿了像潮水漲落一樣相繼前來的觀光者。雖然他們大部分都是不信教的，但是他們以屈膝和反復點頭鞠躬向耶穌基督的塑像表示敬意。我希望，由於不久即將完工的管風琴（此刻徐日昇神父正在建造之），正如我前面說過的，更加眾多的人們將成群結隊地擁向這新的場所，每一靈魂都將憑藉鼓聲、風琴聲及和諧的鈸聲而以這樣的方式贊美上帝！（³⁶）

的確，被分別安置在北京天主堂（南堂）的兩座塔樓之中的機械時鐘和管風琴，是徐日昇在中國從事音樂活動的最好的證物。

康熙皇帝在1694年8月18日（康熙三十三年六月二十八日）曾傳徐日昇至黼座前，賜牙金扇一柄，內繪自鳴鐘、樓臺、花樹。御筆題七言詩一首：

晝夜巡環勝刻漏，綢繆宛轉報時全，
陰陽不改哀腸性，萬里遙來二百年。（³⁷）

這首詩顯然是對徐日昇的音樂活動、尤其關於建造機械時鐘和管風琴的工作的褒獎，它很可能是康熙皇帝給來華傳教士親筆題寫的唯一的一首詩。

北京天主教堂裡的西洋樂器和時鐘，也受到中國士人學者的贊頌。清初，文學家、戲曲家尤侗（1618-1704）的一首〈外國竹枝詞〉寫道：

天主堂開天籟齊，鐘鳴琴響自高低。
阜城門外玫瑰發，杯酒還澆利泰西。
——利瑪竇始入中國，賜葬阜城門外二里溝，曰利泰西墓。天主堂有自鳴鐘、鐵琴、地球等器。國中玫瑰花最貴，取蒸為露，可當香藥。（³⁸）

尤侗此處所說的天主堂，即位於宣武門內的南堂；

不過，他所說的“鐵琴”則是以鐵絲為弦的古鋼琴而不是管風琴。在乾隆年間即18世紀中葉時，史學家、文學家趙翼（1727-1814）曾到天主堂拜訪欽天監監正劉松齡（Augustin de Hallerstein, 1703-1774）等人並參觀天主堂，記述了在那裡見到的西洋樂器和樂鐘：

有樓為作樂之所，一虬鬚者坐而鼓琴，則笙、簫、磬、笛、鍾、鼓、鐃、燭之聲，無一不備。其法設木架於樓架之上，懸鉛管數十，下垂不及樓板寸許。樓板兩層，板有縫，與各管孔相對。一人在東南隅，鼓鞴以作氣。氣在夾板中，盡趨於鉛管下之縫，由縫直達於管。管各有一銅絲，繫於琴弦。虬鬚者撥弦，則各絲自抽頓其管中之關捩而發響矣。鉛管大小不同，中各有竅竅，以象諸樂之聲。故一人鼓琴，而眾管齊鳴，百樂無不備，真奇巧也。又有樂鐘，並不煩人挑撥而按時自鳴，亦備諸樂之聲，尤為巧絕。（³⁹）

顯而易見，趙翼這裡記述的“琴”肯定為管風琴。1759年（乾隆二十四年），趙翼與友人在拜訪傳教士住所和參觀天主堂歸後，又撰寫了〈觀西洋樂器〉的長詩，其中寫道：

……斯須請奏樂，虛室靜聲白，初從樓下聽，繁響出空隙。……孤倡輒群和，將喧轉稍寂，萬籟繁會中，縷縷仍貫脈。方疑宮懸備，定有樂工百。豈知登樓觀，一老坐拘擘。一音一鉛管，藏機捩關隔。一管一銅絲，引線通骨髓。其下鞴風囊，呼吸類潮汐。絲從囊罅綰，風向管孔迫。眾竅乃發響，力透腠理晷。清濁列若眉，大小鳴以臆。……奇哉創物智，乃出自蠻貊。……始知天地大，到處有開闢。人巧誠太紛，世眼休自窄，域中多壅拘，儒外有物格。……（⁴⁰）

趙翼詩中描述的管風琴的結構和發聲原理，彌補了

南懷仁、徐日昇及其它人在這方面記述的不足；而他所見到的管風琴，很可能就是數十年前徐日昇建造的。

但是，確切地說，徐日昇在音樂方面的實踐活動，最重要的影響莫過於給康熙皇帝、士人學者以及黎民百姓帶來的驚異、欣喜乃至感歎。相比較之下，他的工作對於同時代中國音樂的影響可能是極其有限的。

二、音樂理論知識介紹的影響

開創中西音樂比較研究的王光祈（1891-1936）先生指出⁽⁴¹⁾，西方近代樂譜主要由五線譜、譜號、音符、拍號、小節線、昇音降音及復原符號、時間快慢符號等要素構成；而這七種要素之來源，則產生自中古時代。通過對《律呂纂要》和《律呂正義·續編》的研究，可以得出結論，它們敘述的是五線譜的形式、六聲音階的音高體系、以及音符形式發生了一定變化的有量記譜法的符號系統。

在此，或許應就《律呂纂要》和《律呂正義·續編》在內容方面的增減，再強調幾點。首先，前面已經提到，《律呂纂要》上篇中有六節，在《律呂正義·續編》中基本上無相對應者。在這六節之中，敘述四個聲部的〈四聲說〉一節、音程協和性的〈樂音合不合說〉一節的內容，顯然都比較重要；而介紹所謂“圭多掌”的〈掌中樂名序說〉一節的內容，從音樂史的角度和音樂知識的傳播來看也是值得重視的。其次，《律呂正義·續編》中有〈新法七字明半音互用〉一節，專門談到自然音階中的第七個音級si。而在歐洲，si 作為唱名加入階名唱法之中，則始於17世紀初。前面已經指出，“新法七字”在中國的介紹，應當歸功於德理格。德理格比徐日昇抵華晚將近四十年，這一階段正是西方記譜法迅速發展的時期，因此他有可能比徐日昇較多地介紹西方音樂知識的新進展。另外，順便還應說到，德理格也精通音樂，他在內廷為皇子們講授音樂，並曾製造樂器。德理格的樂譜手稿⁽⁴²⁾至今仍存，這部手稿所用的記譜法與現代記譜法幾乎完全相同。

徐日昇作為《律呂纂要》的撰著者，介紹了中世紀晚期至17世紀中葉歐洲的樂理基本知識。後來，《律呂纂要》的內容經刪減與增加，被編纂成了《律呂正義·續編》。這件事本身或許是一有力

的證據，表明康熙皇帝和朝廷一些學者相當重視當時傳入中國的西方音樂理論。

在介紹西方樂理知識的過程中，對一些新的概念的說明解釋或定義定名，是十分重要的問題。音樂理論知識的介紹，無可避免地創譯了西方音樂術語的最早的一批中文譯名。這些譯名雖然不很確切達意，但是它們在傳播知識方面的重要性卻是完全不能否認的。

當然，應該指出，儘管西方樂理的基本知識在17世紀末和18世紀初已經傳播到中國，然而其影響還是很有局限的。主要原因在於，西方的理論與中國傳統的理論完全是不同的體系，而當時真正能夠理解和掌握西方理論知識的人，也確實是寥寥無幾。

三、音樂工作與宗教工作的關係

耶穌會士在中國從事科學和文化工作，始終與他們身為傳教士的志向和職責傳播基督教密切聯繫在一起的。可以說，他們始終認真細緻地從事着“以科學助傳教”、“以學術助傳教”的一切工作。另一方面，他們從來華之始就十分注重與朝廷、官員、士大夫的關係，因為信任和友誼可以極大地有助於傳教事業。我們前面多次引用的南懷仁《歐洲天文學》中的文字，充份表明了這一情況。

在這方面，徐日昇也秉承了他的前任們的一貫做法。我們從上面曾引用的徐日昇1681年8月30日的信，就可以看到這一點。而從他於1682年6月10日自北京寫給葡萄牙駐羅馬大使的信中，則可再次得到證實。徐日昇告知這位在歐洲的神父，他在中國“為皇帝製造了風琴”，並且說：

我清楚地知道，對於葡國人來說，乍看傳教士在琴笛包圍之中是件怪事。但是，我相信上主，至高無上的榮耀借琴笛之聲被頌揚。我和其它人將高興地看到我們意願中最終目標的實現。⁽⁴³⁾

【註】

(1) 參閱 Louis Pfister: *Notices Biographiques et Bibliographiques sur les Jésuites de l'Ancienne Mission de Chine 1552-1773* (Chang-hai, 1932); Joseph Dehergne: *Répertoire des Jésuites de Chine de 1552-1800* (Rome, Paris, 1973).

(2) Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S.

- J. (Dillingen, 1687), Text Translation, Notes and Commentaries (Steyler Verlag, 1993), pp.125-126.
- (3) 見 Maage: *Bibliotheca Asiatica*, P. II (London, 1924), n. 455, p. 25. 轉引自方豪:《中國天主教史人物傳》, 中冊, 中華書局影印本, 1988年, 頁261。
- (4) 白晉著、馬緒祥譯:《康熙帝傳》。見中國社會科學院歷史研究所清史研究室編:《清史資料》, 第一輯, 中華書局, 1980年, 頁222。
- (5) 轉引自方豪:《中西交通史》, 下冊, 岳麓書社, 1987年, 頁898。
- (6) Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), pp. 124-125.
- (7) 參見 Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), p. 316, n. 19.
- (8) Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), p. 126.
- (9) Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), p.316, n. 20.
- (10) Francisco Rodrigues: *A Formação Intelectual do Jesuíta* (Porto, 1917), p.495. 轉引自若埃爾·加良 (Joel Canhão):《徐日昇神父——17世紀在中國皇宮的葡萄牙樂師》。載澳門文化司署:《文化雜誌》, 1988年, 第四期, 頁34-45。
- (11) 參見 Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), p. 316, n. 19.
- (12) Francisco Rodrigues: *A Formação Intelectual do Jesuíta*, p.494. 轉引自若埃爾·加良:《徐日昇神父——17世紀在中國皇宮的葡萄牙樂師》。
- (13) 葡萄牙舊度量單位, 一布拉沙等於2.2公尺。
- (14) Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), p. 127.
- (15) Carlos Sommervogel: *Bibliothèque de la Compagnie de Jesus*, Tome VI (Paris, 1895), p. 514.
- (16) Louis Pfister: *Notices Biographiques et Bibliographiques sur les Jésuites de l'Ancienne Mission de Chine 1552-1773*, p.385. 中文譯本見馮承鈞譯:《在華耶穌會士列傳及書目》, 上冊, 中華書局, 1995年, 頁384。
- (17) 吳相湘:《〈律呂纂要〉跋》, 載《大光報》, 廣州, 1936年10月7日《文史週刊》第五期;《第一部中文西洋樂理書》, 載《大陸雜誌》第七卷第一期。兩篇文章收入吳相湘著《近代史事論叢》, 臺北傳記文學出版社, 1978年。
- [18] 方豪:《中西交通史》, 下冊, 頁903-904。
- (19) 關於該書的內容、成書年代和作者的詳細討論, 見王冰:《〈律呂纂要〉之研究》, 載《故宮博物院院刊》, 2002年, 第4期, 頁68-81。
- (20) [清] 永瑤等撰:《四庫全書總目》, 上冊, 中華書局, 1965、1981年, 頁338。
- (21) 四庫全書研究所整理:《欽定四庫全書總目》(整理本), 上冊, 中華書局, 1997年, 頁525。這一註釋, 大概是根據在此之前出版的《中國古籍善本書目》, 該書目“經部·樂類”所收的古籍善本之中, 有兩種“《律呂纂要》二卷”, 一為“稿本”, 一為“清康熙內府抄本”, 均係故宮博物院圖書館藏書。見中國古籍善本書目編輯委員會編:《中國古籍善本書目》, 經部, 上海古籍出版社, 1989年, 頁231。
- (22) 詳見王冰:《〈律呂纂要〉之研究》。
- (23) 《律曆淵源》是一部關於曆法、數學及音樂的大型全書。前兩部分分別是關於曆法和數學的, 即《曆象考成》四十二卷和《數理精蘊》五十三卷。
- (24) 四庫全書研究所整理:《欽定四庫全書總目》(整理本), 上冊, 頁507。
- (25) 《影印文淵閣四庫全書》, 第215冊, 臺灣商務印書館, 1986年, 頁186-187。
- (26) *Baker's Dictionary of Music* (Schirmer Books, New York, 1997), p. 383.
- (27) *The International Encyclopedia of Music and Musicians* (the 11th ed., Dood, Mead & Company, New York, 1985), p. 883; *Baker's Dictionary of Music*, p. 383.
- (28) *The International Encyclopedia of Music and Musicians*, p. 883.
- (29) *The International Encyclopedia of Music and Musicians*, p. 883; 繆天瑞主編:《音樂百科詞典》, 人民音樂出版社, 1998年, 頁227。
- (30) 注意, 此處和下面的“度”, 大體上相當於現代的“拍”。
- (31) 注意, 此處僅指音符形式上的對應。至於時值, 有量記譜法的音符須按 4:1 縮減, 才與現代音符相對應。
- (32) 必須注意, 有量記譜法的音符須按 4:1 縮減, 才與現代音符的時值相對應。
- (33) J. B. du Halde: *Descriptions géographique, historique, chronologique, politique et physique de l'Empire de la Chine et de la Tartarie chinoise* (Paris, 1735), pp. 112, 270.
- (34) L. A. Pfister: *Notices Biographiques et Bibliographiques sur les Jésuites de l'Ancienne Mission de Chine, 1552-1773*, pp. 382, 384.
- (35) 方豪:《中西交通史》, 下冊, 頁896-897;《中國天主教史人物傳》, 中冊, 頁260-261。
- (36) Noel Golvers: *The Astronomia Europaea of Ferdinand Verbiest*, S. J. (Dillingen, 1687), pp. 127-128.
- (37) 《熙朝定案》(抄本); 黃伯祿:《正教奉褒》, 第一百十九葉, 上海, 慈母堂, 1904。
- (38) [清] 尤侗:《西堂詩集》,《外國竹枝詞》。
- (39) [清] 趙翼:《簞曝雜記》, 卷二, “西洋千里鏡及樂器”。
- (40) [清] 趙翼:《甌北集》, 卷七,《同北墅漱田觀西洋樂器》。
- (41) 王光祈:《東西樂制之研究》, 上海, 中華書局, 1926年, 頁228-232。
- (42) T. Pedrini: *Sonate, a violino solo col basso*. 參見 H. Verhaeren: *Catalogue de la Bibliothèque du Pe-Tang* (Peking, 1949), Nr. 3397 (3584)。
- (43) Francisco Rodrigues: *A Formação Intelectual do Jesuíta*, p.493. 轉引自若埃爾·加良:《徐日昇神父——17世紀在中國皇宮的葡萄牙樂師》。