

【文化史研究】

明末清初西学东渐史上的《穷理学》

肖 朗

【摘 要】南怀仁编纂的《穷理学》在明末清初西学东渐史上具有重要的地位及意义,它所传入的学科知识体系基本上是南怀仁早年在欧洲耶稣会学校所学到的学科知识体系,主要包含亚里士多德的形式逻辑学、16-17世纪以欧几里得几何学为核心的西方数学以及各门自然科学技术知识。这种学科知识体系具有重视系统性、突出亚里士多德所阐述的形式逻辑的重要作用、强调数学乃一切科学技术的理论和应用基础等基本特征。把《穷理学》置于明末清初西学东渐的历史脉络和文化语境中进行考察,有助于揭示该书所传入的学科知识体系的基本特征及意义,对认识明末清初西学东渐跨文化交流所具有的某些特点也不无裨益。

【关键词】明末清初;西学东渐;南怀仁;《穷理学》

【作者简介】肖朗,男,浙江大学教育学院教授,博士生导师,教育学博士,主要从事中外教育史及交流史、学术史研究(杭州 310058)。

【原文出处】《浙江大学学报》:人文社会科学版(杭州),2022.2.110~127

一、学术史回顾与问题的提出

对于研究明末清初西学东渐史来说,南怀仁编纂的《穷理学》是绕不开的著作。这不仅是因为该书被学界认定为“南怀仁最重要的著作”^{[1]382},更重要的是因为有些学者结合明末清初两百余年西学东渐的历史进程,指出该书“可谓集当时西学之大成”^{[2]356},或认为“该书实乃集当时传入西方科学知识之大成者”^{[3]438}。由于该书在明末清初西学东渐史上具有重要的地位及意义,它曾引起中外学界的广泛关注。早在1700年前后,立陶宛耶稣会使团文书杜宁-茨博特(I. Dunyn-Szpot)率先提及南怀仁编纂的《穷理学》汇集了以往耶稣会士的几部著作^{[4]43-44}。法国汉学家费赖之(Le P. Louis Pfister)在《在华耶稣会士列传及书目》中依据杜宁-茨博特的记载介绍道:“帝(指康熙皇帝——笔者注)命怀仁撰哲学进呈,怀仁辑傅汎际之《名理探》,艾儒略、毕方济之《万物真原》《灵言蠡勺》,利类思之《超性学要》,王丰肃之《斐录汇答》等书,录其概要,参以己意,都为六十卷,书成进呈,帝留中阅览。”^{[2]356}上述记载言简意赅,初步奠

定了研究该著作的文献基础。

中国学者中较早关注并研究该著作的当推冯承钧、徐宗泽和方豪。20世纪30年代,冯承钧在其翻译的《在华耶稣会士列传及书目》中以按语的形式写道:“今见有怀仁撰《进呈穷理学》旧抄本,已残缺不完,计存《理推之总论》五卷,《形性之理推》三卷,《轻重之理推》一卷,《理辩之五公称》五卷,应是此书。惟考狄著《中国的中欧印刷术》书目,有《形性理推》五卷(三六零号),《光向异验理推》一卷(三六一号),《目司图说》一卷(三六三号),《理推各图说》一卷(三六四号),《理推之引自》二卷(三六二号),应皆为是编之子目。则是编所述形上形下诸学皆备,可谓集当时西学之大成,惟所抄《名理探》凡论及天主诸节,胥予删润,殆进呈之术未敢涉及教理耳。又考《癸巳类稿》卷十四,书《人体图说》后,曾引怀仁是编,谓一切知识记忆不在于心而在头脑之内。是《穷理学》中或尚辑有邓玉函、罗谷雅之著述矣。”^{[2]356-357}这番话概述了《穷理学》的主要篇目及内容,并断言它是一部介绍明末清初耶稣会士所引入的西学的集大成之作。

20世纪40年代初,徐宗泽在《明清间耶稣会士译著提要》中把明末清初来华耶稣会士的译著分为“圣书类”“真教辩护类”“神哲学类”“教史类”“历算类”“科学类”“格言类”等七类,将《穷理学》归入“神哲学类”,并认为:“是书系一部论理学(指逻辑学——笔者注),想译自亚里斯多德(指亚里士多德——笔者注)哲学之一部分,或即高因盘利大学(Université de Coimbre,现一般译作‘科英布拉大学’——笔者注)哲学讲义课本,续译傅汎际、李之藻之《名理探》而完成之也。”^{[5]146}同时,徐氏介绍道:“书已佚,近年北平燕京大学图书馆收得旧抄本《穷理学》残本一部,共两函十六本,朱丝阑恭楷,书面绸绫标题,颇似进呈之本,计存理推之总论五卷、形性之理推一卷、轻重之理推一卷(详见民国二十八年十一月十九日《益世报》‘宗教与文化’版)。”^{[5]146}这段文字所记载的《穷理学》的主要篇目与冯氏的记载比较接近,但它强调该书是《名理探》的续译,故属逻辑学著作,这一观点对后来的研究影响颇深。至20世纪50年代,方豪依据南怀仁《进呈〈穷理学〉书奏》指出,《穷理学》接续《名理探》翻译了后书“已译而未刻之二十卷”^{[6]701},并引用《进呈〈穷理学〉书奏》中的一段文字说明“穷理学”“盖即理则学也”^{[6]701},而所谓“理则学”即逻辑学。此外,20世纪上半叶法国学者裴化行(H. Bernard)也曾关注《穷理学》并有所探讨^[7]。

20世纪90年代以来,中外文化交流研究掀起了热潮,并成为这个时代的“显学”之一。国际上,比利时学者高华士(N. Golvers)对《穷理学》与科英布拉大学亚里士多德哲学讲义的内在联系做了深入分析^[4],荷兰学者杜鼎克(A. Dudink)和比利时学者钟鸣旦(N. Standaert)则对《穷理学》的中文和西文文献来源做了多项考订^[8],上述研究成果有助于学界认识和把握《穷理学》的主要内容、基本结构及其文献来源。美国学者艾尔曼(B. A. Elman)在其论述中国科学的宏观性著作中主要考察了南怀仁提出《穷理学》编译计划的具体背景^{[9]176-182},也有助于学界进一步了解《穷理学》的来龙去脉。此外,法国学者梅谦立(T. Meynard)试图描述明末清初耶稣会士在引入西方哲学的过程中所开辟的“理论哲学”和“修辞哲学”这两条路径,而把《穷理学》归入“理论哲学”的路径^[10]。

国内方面,邹振环《〈名理探〉及其续篇〈穷理学〉》一文把《名理探》与《穷理学》作为明末清初引介西方逻辑学的两部代表作,重点考察了两者之间的关系^{[11]21-25}。黄见德把明末清初西方哲学东渐大致划分为“基督教神哲学的初步传播”和“亚里士多德哲学的初步译介”两部分,在后一部分考察亚里士多德逻辑学说的译介时列举了《西学凡》《名理探》和《穷理学》^{[12]88-92}。张西平在《〈穷理学〉——南怀仁最重要的著作》一文中开宗明义地写道,“本文旨在对南怀仁最重要的哲学著作《穷理学》的版本情况作一初步介绍”^{[11]382}。该文披露了现存北京大学图书馆古籍阅览室的《穷理学》残本的部分目录,同时就《名理探》与《穷理学》关系问题做了进一步的分析。张西平后又撰文较为系统地论述了明末清初亚里士多德哲学在中国的传播,其中探讨了《名理探》和《穷理学》的有关内容,遂突出了它们作为明末清初引介亚里士多德逻辑学代表作的历史价值^{[13]118-126}。针对以往学界大多把《穷理学》看作一部逻辑学或哲学著作的情况,张晓《为南怀仁〈穷理学〉正名》一文补录了《〈穷理学〉——南怀仁最重要的著作》所缺漏的《穷理学》的部分目录,并重点介绍了《形性之理推》卷六至卷九的内容,强调上述内容主要引介了17世纪前西方的科学技术知识^{[14]382-384};沿着上述思路,张晓后在其编著的《近代汉译西学书目提要(明末至1919)》中把《穷理学》列入“自然科学总论”类,并做出了“该书实乃集当时传入西方科学知识之大成者”的判断^{[3]438}。最后要提到的是尚智丛《明末清初(1582-1687)的格物穷理之学——中国科学发展的前近代形态》一书,与上述研究成果不同的是,该书并未将《穷理学》简单地归类为某种学问的著作,相反它申明,“《穷理学》是1582-1687年间格物穷理之学建设的集成之作,而不是南怀仁介绍亚里士多德哲学的新译作或新著作”^{[15]56-57},不过该书把明末清初的格物穷理之学定位为“中国科学发展的前近代形态”,从中不难发现作者的特定视角及其对《穷理学》的性质判断。

综上所述,迄今为止,学界关于《穷理学》是一本什么主题内容的著作,主要有西学、逻辑学、哲学、科学这四种观点,由此可归纳出以下问题:(1)明末清初耶稣会士引介的西学、逻辑学、哲学、科学各具什么

内涵?(2)它们之间存在着怎样的内在联系?(3)包括南怀仁在内的耶稣会士早年所接受的耶稣会学校教育与上述学科知识之间有何关联?(4)《穷理学》所包含的学科知识体系建立在何种理论体系的基础上?(5)这种学科知识体系有何基本特征?为了解答上述一系列问题,必须以《穷理学》原著为研究的主要依据,但又不能限于《穷理学》一书本身,而必须回到历史现场,准确把握《穷理学》编纂的时代背景,并把该书置于明末清初西学东渐的历史脉络和文化语境中加以研究。不过,研究《穷理学》最先遇到的困扰是该书长期被认为已失传,尽管1939年11月19日《益世报》曾报道当时燕京大学图书馆收得该书的残抄本,但看过这部残抄本的学者寥寥。据张西平考证,费赖之、徐宗泽均未见《穷理学》原著,只有冯承钧可能见过燕京大学图书馆所收藏的残抄本,而张氏判断这一残抄本应在20世纪50年代归入北京大学图书馆,他于1996年在北大图书馆发现了这个残抄本^{[1]385-386}。但据张晓考证,张西平也未见到《穷理学》残抄本的全部,因为《〈穷理学〉——南怀仁最重要的著作》一文所附的“理推之总论一至五卷目录遗漏过多”^{[14]384}。可喜的是,近年浙江大学出版社出版了由宋兴无、宫云维等校点的《穷理学存(外一种)》一书,据校点者在“前言”中记载:“我们所整理之《穷理学》,即北京大学图书馆馆藏之《益世报》所谓燕京大学收得之残抄本。”^{[16]前言.2}本文拟以该书为主要文献依据,同时参考其他相关文献,就《穷理学》的有关问题进行考察和探讨^①。

二、《穷理学》编纂的背景、动机和内容

(一)《穷理学》编纂的背景和动机

南怀仁于1623年出生在比利时法兰德斯地区西部科特赖克(Kortrijk)城附近的皮藤(Pittem)镇,1641年入耶稣会,先后在比利时、罗马、西班牙等地完成学业。1657年,他随卫匡国来华,两年后抵达澳门^{[17]1612}。汤若望在北京向顺治皇帝报告了卫匡国一行来华的情况,他们遂被允许进京朝见,此后南怀仁到陕西传教,赢得很好的名声。1660年,69岁的汤若望考虑到自己年老体衰,请求皇帝招南怀仁来京协助他做钦天监的工作,顺治批准了这一请求。南怀仁到京后即入钦天监,成为汤若望的主要助手,汤若

望对南怀仁在天文学方面的学识和才能颇为满意,曾评价道:“他不仅掌握了这方面的科学,而且谦虚、坦诚,当他对这门科学从头至尾做了简明扼要的陈述后,我觉得无须再做任何补充。”^{[18]108}但不久顺治去世,接着发生了杨光先告发汤若望一案,南怀仁因受牵连而离开钦天监。后由于康熙皇帝的明智干预,也由于南怀仁在天文历法领域表现出的渊博学识和卓越才智,上述冤案得以平反,南怀仁重返钦天监。1670年,南怀仁受命编制“康熙时宪历书”,又负责制造新的天文仪器,事成后授官“治理历法”(相当于钦天监监正),加封太常寺少卿銜;1678年,他负责编制“康熙永年历法”,又加封通政使銜。这一时期,康熙决心努力学习西学知识,大约在1671年前后命南怀仁给他讲授天文学和欧几里得几何学。南怀仁曾记叙道:“每天破晓我就进宫,立即被引入康熙的内殿,并经常到午后三四点钟才告退。我单独与皇帝在一起,为他读书和讲解各种问题。他常常留我进餐,赏我以金银餐具盛放的佳肴。”^{[2]171614}康熙希望把《几何原本》译成满文,南怀仁还为此学会了满文。1688年,南怀仁病逝于北京,康熙特赐葬银二百两,并示谕表彰。

利玛窦、艾儒略、傅汎际等明末耶稣会士来华时明王朝已趋没落,他们在传教之余主要通过译述等文字工作来引介西学,试图“渐以学术收揽人心”^{[2]32},然后达到传教的目的。而汤若望、南怀仁等耶稣会士清初来华之际正值新政权方兴未艾之时,于是他们不再以拉拢劝化士大夫为主要任务,而把主要精力用于直接为清廷提供以科技为中心的世俗服务,包括修历制器、铸造炮铳、测绘舆图、设计园林以及为帝王讲授天文算学、绘制个人画像等,他们的许多著作也可谓对他们开展的工作和活动所进行的理论上的解说或总结。因此,有学者认为这一切反映了明末利玛窦创立的“学术传教”策略到清初集中表现为“科技传教”策略^{[19]55},这种观点不无道理^③。

就南怀仁而言,他来华后开展的工作和活动主要体现在以下几个方面:(1)制造天文仪器。汤若望在编制中国历法时采用了当时欧洲通行的360度制和60进位制,这使得中国传统的天文仪器难再使用,又考虑到徐光启时制造的仪器多为木质构造,无法

长期使用,南怀仁遂于1669年上疏建议制造新的天文仪器并获准承办,后于1673年完成。南怀仁亲自制成或指导旁人制成的仪器共53件,其中几件专归皇帝使用。较之中国传统的天文仪器,这批仪器的优点在于制作和安装较为精细;刻度盘上使用游标,提高了读数的精准度;黄道经纬仪上装设了黄极轴和黄经圈等。为了说明新仪器的原理、结构及其安装、使用的方法,南怀仁编撰了《仪象志》一书进呈康熙皇帝。全书共18卷,其中2卷为图,余为文字,书后附天文星表。(2)铸造火炮。就在南怀仁完成天文仪器制作的1673年发生了“三藩之乱”,康熙决定武力平叛,遂令南怀仁铸造火炮。对此,《清朝文献通考》中记载道:“康熙十三年,上谕兵部,大军进剿,须用火器。著治理历法南怀仁制造大炮,轻利以便涉。”^[20]卷一九四,兵十六清兵在平定三藩战役之初使用的是由徐光启、汤若望督造的老炮,但它们过于沉重,在交战的前线不便运输和使用,康熙遂命南怀仁“多制轻便火炮,俾越山涉水,以利行军之用”^[21]¹⁶⁴。南怀仁领旨后竭力设计督造炮弹仅为2斤的轻型炮,其炮身以木料包裹,后经多次试射,效果甚佳,康熙也亲往观看,予以好评。南怀仁制造的木炮轻巧灵便而易于搬运,被送往江西、湖南前线,在历次平叛战役中发挥了重要作用,但这种木炮对攻城破阵来说力度不够,于是清廷又要求南怀仁铸造当时欧洲威力最强大的新式火炮——红夷炮。1674年,陕西平叛急需红夷炮,朝廷命南怀仁铸造,南怀仁与工匠们只用28天便造了20门。1680年11月清廷平叛即将结束,康熙为了进剿台湾和收复东北沙俄占领之地,下令将废旧之炮融化成铜,以供南怀仁铸造新炮。南怀仁以此为原料,费时近一年铸炮320门,其中20门神威将军炮后在清军收复被沙俄侵占的雅克萨的战役中发挥了巨大作用。据有关研究统计,南怀仁在华期间共铸炮566门^[22]²⁷,而康熙一朝共造火炮900余门^[20]卷一九四,兵十六,其中半数是由南怀仁负责设计监造的,应该说南怀仁在这方面做出了开创性的贡献。在此基础上,南怀仁编撰了《神威图说》一书,内含图44幅和文字26篇,专门讲述“准炮之法”。(3)试制蒸汽动力机。意大利科学家布兰卡(G. Branca)被誉为蒸汽机的早期探索者,1629年他在罗马出

版《乔万尼·布兰卡爵士的各种机器》(Le Machine del Signor Gionvanni Branca)一书,描述了他发明的用蒸汽冲击叶轮的叶片来使叶轮转动的汽轮机,其时南怀仁正在罗马求学,他有可能读过该书并受到启发。来华后南怀仁曾研究蒸汽发动机,并在《欧洲天文学》中详细介绍了他试制蒸汽动力机的情况,指出:“我可以将这架蒸汽动力机所体现出来的力学原理,很容易地用来为其他任何一种机器提供动力。”^④^[23]²¹³此外,南怀仁在华期间还绘制了《坤舆全图》,编撰了《坤舆图说》,制作过温度计和湿度计。

清朝建立初期为了巩固新政权的需要,康熙等统治者秉持一种较为开放的立场和心态,努力钻研儒家经典及文化,也积极吸取外来科学技术知识,从而使得来华耶稣会士有了用武之地。从更广阔的社会背景来看,宋代以降中国出现了资本主义萌芽的种种迹象,明末清初“清谈误国”“工商皆本”的观念有助于改变中国人传统的思维方式,以徐光启、李之藻、顾炎武、黄宗羲等为代表的先进分子开始反思中国传统学术空疏无用的弊端,转而以务实致用的眼光来关注和倡导天文、地理、数学、机械、兵工等实学。在此背景下,汤若望、南怀仁等耶稣会士来华后以客卿或陪臣的身份供职于清廷,在改革历法、平定内乱、抵御外患等关系到国家前途命运的若干重大事件中成功地运用了他们所掌握的学识和技能,从而证明了西方科学技术可以弥补中国传统学术之不足。进而言之,自汤若望后来华的传教士中有一定才能与贡献卓著者还被委以重任,他们不仅为朝廷献计献策,而且掌握了钦天监的部分权力,对清廷的科技政策也产生了一定的影响。特别是南怀仁参与了康熙一朝的许多大事,他不仅长年执掌钦天监,而且1682年吏部充分肯定其铸造火炮的功绩,上报康熙授予其来华传教士的最高职衔——工部右侍郎,他是获此殊荣的唯一外国人。总之,南怀仁的在华经历及其实践经验使他清晰地认识到当时中国的根本利益与当务之急之所在,进而清晰地认识到他个人应该进一步努力为之做出贡献的工作与事业之所在,上述认识便成为他编纂《穷理学》的主要动机之一。

另一方面,中国早在春秋战国时代就产生了墨家的形式逻辑学说,当时道家和名家的某些推论也

不乏辩证逻辑的色彩,但随着墨家的消亡,特别是汉武帝推行“罢黜百家,独尊儒术”的国策后,墨子的逻辑思想很少被继承下来,中国古代的逻辑理论相对薄弱。利玛窦等耶稣会士来华后在研习中国传统文化并与士大夫阶层接触的过程中,意识到中西方文化在思维特点上的重大区别是逻辑问题。在一定程度上可以说利玛窦抓住了中国传统文化及儒家学说的弱点,这也促使他在引介西方文化时自觉不自觉地将逻辑问题纳入其中。南怀仁也有同样的认识和看法,因而他试图通过编纂《穷理学》来把中国传统文化中缺乏的西方形式逻辑学及其公理化论证方法引介进来。

(二)《穷理学》的主要内容

1.《进呈〈穷理学〉书奏》

1683年,南怀仁结合自己来华后主持钦天监期间为清廷提供以科技为中心的世俗服务的经历,在补译以往耶稣会士译介西方逻辑学和科技方面的著述缺漏内容的基础上,将其汇编为《穷理学》60卷进呈康熙皇帝,主要是为了提供给钦天监官生用于学习天文历法知识和逻辑学知识。在同时呈上的《进呈〈穷理学〉书奏》中,南怀仁简明扼要地说明了其编纂《穷理学》的经过、意图和宗旨等。他写道:“臣自钦取来京,至今二十四载,昼夜竭力,以全备理推之法,详察穷理之书,从西字已经翻译而未刻者,皆较对而增修之,纂集之;其未经翻译者则接续而翻译,以加补之,辑集成帙,庶几能备理推之要法矣。”^{[16]407}所谓“理推之法”为何如此重要,他解释道:“盖历法有属法之数,有立法之理,设惟有其法之数而无其法之理,即如人惟有形体而无灵性,亦如诸星惟有定所而无运动之照临焉。夫历理为诸星恒动定规之所由,如泉源为水流之所自也。”^{[16]407}也就是说,历法是建立在有关历法的理论即“历理”的基础上的,所以只有掌握了历理才能掌握历法。但从逻辑上来说,理论的建立又有赖于推理的方法即所谓“理推之法”,对此南怀仁进一步解释道:“今习历者惟知其数而不知其理,其所以不知历理者,缘于不知理推之法故耳。夫见在历指等书所论天文历法之理,设不知其推法,则如金宝藏于地脉而不知开矿之门路矣,如展卷惟泥于法数而不究法理,如手持灯篝而不用其

内之光然。”^{[16]407}不但历法如此,“如兵工医律度量等学,若无理推之法,则必浮泛而不能为精确之艺”^{[16]408}。南怀仁由此出发推论道:“且天下不拘何方何品之士,凡论事务莫不以理为主,但常有不知分别其理之真伪何在,故彼此恒有相反之说而不能归于一,是必有一确法以定之,其法即理推之法也。然此理推之法,洵能服人心而成天下之务,可以为平天下之法也。”^{[16]408}他还把这种普遍的“理推之法”比之于儒学:“孔孟之学万世不磨,理推之学亦然。”^{[16]408}他总结道:“故从来学历者,必先熟习穷理之总学。盖历学者,穷理学中之一支也。若无穷理学,则无真历之学,犹木之无根,何从有其枝也?”^{[16]408}基于上述观点,《穷理学》广泛包含西方的天文、历法、地理、机械等科学技术知识,而南怀仁所说的“理推之法”主要指亚里士多德的形式逻辑学,于是科学技术知识和形式逻辑学便构成了《穷理学》一书的主要内容。

2. 亚里士多德的形式逻辑学

从《穷理学》一书的具体结构来看,南怀仁首先引介的是亚里士多德的形式逻辑学。亚里士多德阐述其形式逻辑的著作包括六种:(1)《范畴篇》,旨在探讨世人用来描述事物的字词;(2)《解释篇》,旨在探讨由字词构成用来陈述的命题;(3)《分析前篇》,旨在探讨由命题构成推论的三段论式;(4)《分析后篇》,旨在探讨发现与证明知识的方法;(5)《前提篇》,旨在探讨辩证论证的规则;(6)《辨谬篇》,继《前提篇》旨在检视揭露错误的规则。而《名理探》和《穷理学》均译自耶稣会科英布拉大学讲义《亚里士多德辩证法大全注解》(也可译为《亚里士多德全称辩证法讲义》)^{⑤[24]396},该讲义包含八个部分:(1)《简介》;(2)《波菲利关于亚里士多德〈范畴篇〉导论》^⑥;(3)《范畴篇》;(4)《解释篇》;(5)《分析前篇》;(6)《分析后篇》;(7)《前提篇》首卷;(8)《辨谬篇》。据专家考证,《名理探》只翻译了上述讲义的前三个部分,即《简介》《波菲利关于亚里士多德〈范畴篇〉的导论》和《范畴篇》^{[25]253}。方豪也曾明言:“惟原书既曰《亚里士多德辩证法大全》,应包括其一切理则学(指逻辑学——笔者注)之著作……而《名理探》仅译原书之一部分。”^{⑦[26]121}

从现存的《穷理学》残抄本来看,有关亚里士多德形式逻辑学的内容主要包含两个部分:《理推之总

论》第1-5卷和《理辨五公称》第1-5卷。《理推之总论》主要介绍了《分析前篇》中关于三段论式的内容,由于《名理探》是否翻译了这些内容无法确定,所以可能是首次引介到中国来;《理辨五公称》主要介绍了《范畴篇》中关于“宗、类、殊、独、依”五类概念的内容,这些内容《名理探》已译介。此外,《范畴篇》中关于“无穷”“居所”“空虚”“暂久”等十个范畴的内容,《名理探》中的《十伦》已译介,《穷理学》则分布在《形性之理推》六卷中^⑧。由此可知,关于亚里士多德的形式逻辑学,《穷理学》既包含了《名理探》中关于“五公称”和“十范畴”的内容,又补充了《分析前篇》中关于三段论式的重要内容,这也印证了《进呈〈穷理学〉书奏》中所说的“从西字已经翻译而未刻者,皆较对而增修之,纂集之;其未经翻译者则接续而翻译,以加补之,辑集成帙,庶几能备理推之要法矣”^{[16]407}。有学者认为《分析前篇》和《分析后篇》“这两篇著作包含了亚里士多德的最成熟的逻辑思想。其中第一篇著作是按照论证的形式来分析论证,也就是说,按照三段论的格和式来分析论证”^{[27]32}。从这个意义上来说,《穷理学》继《名理探》之后译介《分析前篇》,标志着对亚里士多德形式逻辑学的译介已从有关概念的内容深入到有关推理的内容,具有重要的理论价值和意义。

3. 西方科学技术知识

《穷理学》引介西方科学技术知识的内容主要分布在《形性之理推》第6-9卷中。具体而言,《形性之理推》第6卷探讨了无穷、分数、公约数等数学问题。第7卷首先在“轻重之理推”的标题下介绍各种形状的物体的重心、重径,包括穿过重心的垂线、物之比重、由浮力求物重、液体内部的压力等内容;继而在“力艺之理推”的标题下写道:“力艺所用诸器,总名强运重之器。此力艺学所用器具,总为运重而设。重本在下,强之使上,故总而名之曰强运重之器也。”^{⑨[16]443}接着介绍了天平、杠杆、滑车、轮盘等器具及其功能、使用方法等内容。第8卷继第7卷之后首先就“重物经线并分带省力及其所行之道”和“凡齐带齐托重物者各带托若干之理推”分别列举了3道和14道例题,继而进一步介绍了金、银、铜、铁、锡、铅、水银、蜡、蜂蜜、水等物质的轻重比例之法及其比例表,滑车和螺

丝省力的原理,炮弹之高度、远度比例表,垂线球的原理和使用方法等内容。第9卷首先阐述了验气之说,解释了冷热燥湿、虹霓珥晕诸现象,介绍了测水平的原理、江河泛滥之缘由及其防备等;继而以“坤舆之论”为题介绍了地球表面的赤道、冷热、经纬度及五大洲等知识。有学者指出《形性之理推》第7-9卷汇编了南怀仁《仪象志》《坤舆图说》以及金尼阁《重学》、薛凤祚《历学会通》、高一志《空际格致》、邓玉函《远西奇器图说录最》等著述^{[15]77-80},其主要内容可谓南怀仁供职清廷期间在修历、制器、铸炮以及运输等方面的实践经验的理论阐述(其中也包含明末清初其他来华耶稣会士译介的相关理论)^⑩。

三、《穷理学》的学科知识体系及其特点

(一)耶稣会学校传授的学科知识体系

正如英国科学史专家沃尔夫(A. Wolf)所言:“在近代之初,科学还没有与哲学分离,科学也没有分化成众多的门类。知识仍然被视为一个整体;哲学这个术语广泛使用来指称任何一种探索,不管是后来狭隘意义上的科学探索还是哲学探索。”^{[28]5}在哲学包含各门学科知识这种源自古希腊的传统的发展进程中,柏拉图率先创立了一个完整的哲学体系,《理想国》即堪称古希腊文化的百科全书;继柏拉图之后,亚里士多德创立了另一个哲学体系,并把当时希腊几乎所有的学科知识囊括其中。进入中世纪,亚里士多德哲学体系通过阿拉伯世界反传至欧洲,促使基督教神学从以柏拉图哲学为理论基础演进到以亚里士多德哲学为理论基础,最终形成托马斯·阿奎那创立的经院哲学体系,而其内容大多保留在欧洲中世纪大学的课程体系^[29]。文艺复兴开始后,“诗人、画家和其他人激起了对自然现象的新的兴趣;有些勇敢的人充满了一种渴望自主的理智和情感的冲动”。“在这些方面,近代思想基本上是古代的复活,借助古代学术而问世。而近代科学在它的早期阶段,更加具体地得助于古代流传下来的天文学、数学和生物学论著,或许其中大都是阿基米德的力学论著以及亚历山大里亚的希罗和维特鲁维乌斯的技术著作。”^{[28]6}然而,“近代科学先驱者们的数学和实验倾向,不可避免地导致分化成精密科学即实验验证的科学和纯思辨的哲学。同样,虽然经常是同一个

人研究一切门类学科,同一本书论述的内容无所不包,但是科学成果的迅速积累还是不可避免地迅速导致劳动分工,导致分化成若干门科学”^{[28]5}。在此背景下,16-17世纪的欧洲大学在保持和维护亚里士多德哲学体系的系统性和思辨性的同时,努力突出亚里士多德形式逻辑学知识及其方法的优势和长处,并在一定程度上重视和鼓励自然科学研究与教育的开展,而耶稣会学校则因其在这些方面所进行的积极尝试而成为这一时期欧洲大学的领头羊^①。事实上,明末清初来华耶稣会士传入的西学主要就是他们早年在耶稣会学校学到的学科知识体系。

耶稣会学校传授的学科知识体系较为集中地体现在1623年艾儒略刊印的《西学凡》中。该书开宗明义地写道:“极西诸国,总名欧罗巴者,隔于中华九万里,文字语言,经传书集,自有本国圣贤所纪。其科目考取,虽国各有法,小异大同,要之尽于六科。”^{[30]27}所谓“六科”,《西学凡》依次表述为文科、理科、医科、法科、教科、道科。文科,拉丁文为 *rhetorica*, 中文音译为“勒铎里加”,指耶稣会学校所开展的包括文法、修辞、阅读、写作、历史、算术、音乐在内的中等教育。理科,拉丁文为 *philosophia*, 中文音译为“斐录所费亚”,指包括逻辑学、“自然哲学”(含天文、机械等)、亚里士多德哲学、数学、伦理学在内的大学预科教育。医科,拉丁文为 *medicina*, 中文音译为“默第济那”,指医学。法科,拉丁文为 *leges*, 中文音译为“勒义斯”,指法学。教科,拉丁文为 *canones*, 中文音译为“加诺弱斯”,指天主教的教规学。道科,拉丁文为 *theologia*, 中文音译为“陡禄日亚”,指天主教的教义学,即天主教神学。医科为医学专业,法科为法学专业,教科和道科合为神学专业,上述四科三大专业即为中世纪大学的本科教育,追本溯源,可以说近代大学的学科体系是在上述四科三大专业的基础上扩大后形成的。基督教史专家徐宗泽切中肯綮地评价《西学凡》“是一本欧西大学所授各科之课程纲要”^{[15]226}。《西学凡》之所以主要介绍和引入了16-17世纪西方高等教育,主要可归因于以下几点:(1)这一时期欧洲的初等教育和中等教育还十分落后,尽管“15世纪意大利的人文主义学者开创了一种新的局面,逐步地创造一种全新的教育机构——中小学,如我

们今天所知的中小学”^{[31]73},但它们尚未健全,更遑论普及,所以初等教育和中等教育整体上乏善可陈。(2)耶稣会利用16世纪欧洲大学向下延伸的发展趋势,通过创办中等教育来为其大学预科和本科提供优质生源,但主要致力于高等教育,它在天主教教会控制的国家和地区所经办与管理的学院和大学以其显著的特色享誉一时,而且耶稣会许多成员任教于包括新教等创办的欧洲各国大学,对推动这一时期西方高等教育的发展发挥了一定的作用。(3)如前所述,明末利玛窦等耶稣会士来华后确立了“学术传教”的策略,至清初又集中表现为“科技传教”的策略,旨在通过引介西方以科学技术为核心的学术成果来达到传播天主教教义的目的,而当时西方的学术成果主要体现在高等教育领域,尤其反映在大学学科知识体系中。

令人注目的是,《西学凡》对上述“六科”中的“理科”介绍得最详细,这主要是因为“理科”可谓耶稣会学校教学的“重头戏”。进一步来说,一方面,“理科”关涉耶稣会学校所重视的逻辑学、数学和包含当时各门科学技术的“自然哲学”;另一方面“理科”所包含的学科知识体系与亚里士多德哲学体系高度契合。《西学凡》中写道:“理学者,义理之大学也,人以义理超于万物,而为万物之灵。格物穷理,则于人全,而于天近。然物之理藏于物中,如金在砂,如玉在璞,须淘之、剖之以斐录所费亚之学。”^{[30]31}这里把“斐录所费亚之学”与“格物穷理之学”相对应,所以称“理科”或“理学”,南怀仁将书名取为《穷理学》也是出于同样的考量。如前所述,“理科”即 *philosophia*, 按其字面意思也可译作“哲学科”,但此处的哲学并非现今狭义的哲学,按照亚里士多德哲学体系,它囊括了多种学科知识,是一个需要修业4年的课程教学体系。

第一学年教授逻辑学,拉丁文为 *logica*, 中文音译为“落日加”,即亚里士多德的形式逻辑学。《西学凡》简要介绍了亚里士多德的形式逻辑学,主要包括关于“五公称”和“十宗论”(十范畴)的内容,如前所述,日后《名理探》和《穷理学》进一步做了详细介绍,而且《穷理学》还介绍了关于三段论式的内容。第二学年教授物理学,拉丁文为 *physica*, 中文音译为“费西加”,但此处的“物理学”并非现今狭义的物理学,而是

指以自然界为特定对象的哲学,即“自然哲学”(主要包含天文、机械等知识),旨在研究自然界的总原理,以求揭示物质世界运动变化的总规律。第三学年教授哲学,即亚里士多德哲学,拉丁文为 *metaphysica*,中文音译为“默达费西加”,它相当于现今狭义的哲学,旨在研究自然界有形物质现象背后的哲学本体论及认识论问题,援引《易经》中“形而上者谓之道”的说法也可意译为“形而上学”,而亚里士多德阐述其哲学观的著作最早即被中国学者取名为《形而上学》。第四学年教授数学和伦理学,数学拉丁文为 *mathematica*,中文音译为“马得马第家”,《西学凡》意译为“几何之学”;伦理学拉丁文为 *ethica*,中文音译为“厄第加”,《西学凡》按照宋明理学“修身、齐家、治国、平天下”的表述意译为“修齐治平之学”。《四库全书总目》在评析耶稣会学校的学科知识体系及其课程教学体系的特色时指出,“其教授各有次第,大抵从文入理,而理为之纲……其致力亦以格物穷理为本,以明体达用为功”^{[32][1080]},强调了“理科”为整个体系之纲的重要地位与作用。

从历史上看,16-17世纪亚里士多德的哲学体系统治着欧洲的几乎所有大学,除医学外的各门科学仍被包容在“哲学”这个母胎之中,科学自身尚未形成独立的体系,学科知识体系的总体改造还有待于未来。无论是巴黎大学的“艺学院”,还是德国大学中的“哲学院”,其学科知识体系以及反映这种体系的课程设置体系均建立在亚里士多德哲学体系的基础上,当时即便是反映新知识的各种著作也依然按“六科”来归类并开展教学。这一时期,耶稣会学校对其教学方法、考试方式和师生管理等方面进行了较为全面的整顿,使其管辖的教育事业在较高水平上保持了经久不衰的活力,弗兰西斯·培根认为古希腊罗马治学之道的一切精华“在后代的耶稣会士派的学校中得到一定程度的复兴”^{[33][15]},美国宗教史专家穆尔(G. F. Moore)也称誉耶稣会士为“欧洲天主教国家中的教育改革家”^{[34][274]}。据统计,“到1600年,耶稣会成员达到8272人,经办着南欧和德国的236所学院,此外还有一些学院分散在西班牙和葡萄牙的殖民地。……1626年,有超过15000名耶稣会成员在444所学院和100所修道院得到培训。自1540年

成立后的一个世纪里,耶稣会控制了700多个教育机构”^{[9][105]}。18世纪法国大革命前,耶稣会学校在欧洲天主教国家独占鳌头,尤其是掌控了法国中等教育和高等教育的大部分,笛卡儿、伏尔泰、狄德罗等人均曾接受过耶稣会学校的教育。例如,笛卡儿青年时代就读的是被他称为“欧洲最著名的学校”即耶稣会所办的亨利四世公学^[35],所学的知识主要是“文科”和“理科”的各门课程^{[36][21]}。

据费赖之考证,明末清初在华耶稣会士有476人^[2],后荣振华(J. Dehergne)增补为975人^[37],其中大部分来自欧洲各国、各地区,尽管其人数众多、来源复杂,但他们有着大致相同的教育背景,即他们大多接受过耶稣会学校的教育与培训。利玛窦青年时代就读于罗马学院,其课程设置为:第一学年教授数学;第二学年教授《几何原本》前6卷、实用数学、地球仪、地理学;第三学年教授天文观测仪、行星论、透视画法、钟表以及与宗教活动有关的计算知识^{[38][23-25]},反映出罗马学院十分重视对学生开展科学教育,这也是耶稣会学校“理科”阶段“自然哲学”课程的教学内容。据有关档案记载,艾儒略于“1600年11月1日入会(指耶稣会——笔者注),学人文学已三年”^{[39][175]},“1602年经发愿被送到帕马(Parma)耶稣会大学学习哲学,一直到1605年”^{[39][160]}。这里的“人文学”即为耶稣会学校“文科”阶段的课程教学内容、“哲学”即为“理科”阶段的课程教学内容。众所周知,欧洲“加洛林文化复兴”在很大程度上是试图复兴亚里士多德的哲学体系,在此背景下欧洲“大学于12世纪末至13世纪大量涌现,以回应西方亚里士多德知识体系的复兴”^{[31][58]}。到16世纪,科英布拉大学的“亚里士多德哲学当时刚好达到顶点,曾对欧洲许多地方产生影响”^{[40][33]},特别是由科英布拉大学出版的亚里士多德八种讲义即为耶稣会葡萄牙会省会长丰赛伽(Pedro de Fonseca)所主编,傅汎际来华前曾在科英布拉大学学过这套讲义,来华后他翻译《名理探》所依据的底本《亚里士多德辩证法大全注解》即为其中的一种。

至于南怀仁,他于1640年入鲁汶大学文理学院学习,其“院规于1639年正式通过并肯定了以下条规:用九个月时间学习亚里士多德的逻辑学和辩证

法;用八个月时间学习自然哲学[Libriphysicorum(物理学)和De anima(灵性学)];用四个月时间学习形而上学;最后的三个月时间对全部课程作总复习。伦理学在星期日和假期讲授。全部教学是以亚里士多德的著作(corpusAristotelicum)及有关小册子为基础,教授们必须遵循亚里士多德学说凡不违背基督教信仰的各个要点”^{[41][7]}。一年后南怀仁离开鲁汶大学,后于1643-1645年就学于鲁汶的另一所大学——耶稣会学院,他在八个月里学习物理学,其课程内容主要是讨论亚里士多德《物理学》中诸如物质、形式、属性、成因等概念,有的专家认为他有关地图学的知识以及对温度表、湿度表的认识也主要来自亚里士多德的学说,所以可以说这一时期南怀仁所学的物理学主要是亚里士多德“自然哲学”的内容^{[42][6]}。

总的来说,明末清初来华耶稣会士传播的西学主要是他们早年在耶稣会学校所学的学科知识体系,其中除了基督教神学外主要是亚里士多德哲学体系包含的学科知识,而《穷理学》的学科知识体系也是以亚里士多德哲学为理论基础的。

(二)《穷理学》学科知识体系的基本特征

徐光启曾说:“顾惟先生(指利玛窦——笔者注)之学,略有三种,大者修身事天,小者格物穷理,物理一端别为象数,一一皆精实典要,洞无可疑,其分解擘析亦能使人无疑,而余乃亟传其小者……”^{[51][97-198]}在此,徐光启把利玛窦等耶稣会士传入中国的西学粗分为两类,即神学和哲学。他按自己的理解把前者称为“修身事天”之学,天主教教义之类即归于此;而把后者称为“格物穷理”之学,包括逻辑学在内的哲学即归于此,其中有一分支为“象数之学”(又称“度数之学”),包括数学和当时已应用数学的各种科技知识领域。这一分类虽很粗略,但说明他已敏锐地捕捉到西学中最具特色,也最有价值的内容,同时也表明其最感兴趣并愿努力传播的是包含逻辑学、数学及各部门科技知识的哲学。如前所述,南怀仁也有大致相同的认识,而且他正是在此认识的基础上编纂了《穷理学》。事实上,《穷理学》所传入的西学主要建立在亚里士多德哲学体系之上,其基本内容即为亚里士多德的形式逻辑学和仍具自然哲学形态的各部门科技知识。这样一种学科知识体系具有鲜明

的基本特征。

其一,重视系统性。一方面,这种系统性体现在耶稣会学校的课程教学体系中。首先,从教学过程来看,耶稣会学校的课程教学体系具有秩序井然、从文入理、由基础学科而至专业学科的特点。学生最初接受的是文科阶段的教育,旨在使他们学习掌握拉丁文的语法和修辞知识,兼学希腊文、算术、史地、音乐等课程;文科结业后,开始对学生进行理科阶段的教学,使他们依次学习逻辑学、自然哲学、亚里士多德哲学、数学和伦理学;理科结业意味着基础学科的学习告一段落,学生进而可以分途选学专业课程、接受专业训练,或医学,或法学,或神学。其次,就教学内容而言,整个体系既包含必修课程,也包含选修课程;既包含人文学科的知识,也包含自然科学和社会科学方面的知识。所谓必修课程是指包括文科和理科在内的基础学科,选修课程是指包括医学、法学和神学在内的专业课程,而在基础学科中,文科又是理科的基础学科。较之中国传统教育的课程教学体系,上述课程教学体系所包含的学科知识比较系统,结构比较合理,也比较符合人类认识的规律,有较强的科学性。

另一方面,耶稣会学校的课程教学体系虽涵盖了16-17世纪西方学科知识的主要门类,但并未包罗其所有内容。一些发源于古希腊罗马的学科知识也尚未成为近代学校教育意义上的学科知识,所以不可能包含在以“西学六科”为基础的耶稣会学校课程教学体系中。于是《穷理学》辑入《名理探》的“诸艺之析”一节,比较系统地引介了这一时期西学的各门学科知识。它写道:“艺之别有三:一依所论而别,二依所向而别,三依所居而别。”^{[16][218]}换言之,《穷理学》主张依据“所论”(论述对象)、“所向”(功能)、“所居”(在人类社会中的地位)来对人类的学科知识进行分类。“所向分为两端:一谓用艺,一谓明艺。用艺复分有二,一其所作用,留于其所从发之德。如明悟之诸作用,留于明悟者谓之缦艺。二其作用为物之所以受成者,如造室画像之类,谓之业艺。”^{[16][218-219]}而“缦艺”中之“修学又分有三:一在克己,西云额第加。一在治家,西云额诸靡加。一在治世,西云薄利第加也。”^{[16][219]}。这里,“额第加”即ethica,现译为伦理学;“额诸靡加”

即 *economica*, 现译为经济学;“薄利第加”即 *politica*, 现译为政治学。继而,《穷理学》又指出:“明艺有三:一谓形性学,西言斐西加,专论诸质模合成之物之性情。二谓审形学,西言玛得玛第加,专在测量几何之性情。三谓超性学,西言陡禄日亚,专究最初所以然之妙有与诸不落形质之物之性也。”^{[16][219]} 此处把探讨自然物质现象的广义的物理学即自然哲学(“斐西加”即 *physica*)称为“形性学”,把探讨自然物质数量关系的数学(“玛得玛第加”即 *mathematica*)称为“审形学”,把探讨自然物质本源的哲学(“陡禄日亚”即 *theologia*)称为“超性学”^②,这显然是依据亚里士多德的哲学体系,同时也受到托马斯·阿奎那经院哲学的影响。

无论是培育南怀仁的耶稣会学校的课程教学,还是《穷理学》所包含的学科知识,在一定程度上都具有上下衔接、环环相扣、循序渐进、自成系统的特点,这些特点体现出耶稣会学校的课程教学体系和《穷理学》的学科知识体系重视系统性的基本特征。

其二,突出亚里士多德所阐述的形式逻辑的重要作用。上述《穷理学》学科知识体系系统性的基本特征,体现了各门学科知识之间存在着一定的学理关系,也反映出各门学科知识产生、发展的某种规律,而这种学理关系和规律在很大程度上来源于各门学科知识的内在逻辑联系。例如,耶稣会学校的课程教学体系就体现了各门学科知识之间的学理关系,也体现了其内在逻辑联系,明末清初的有识之士已初步认识到这一点。杨廷筠在《代疑续编》中指出:“西教不然,其学有次第,其入有深浅,最初有文学,次有穷理之学。”^{[43][32]} 许胥臣在他为《西学凡》所写的序中认为,“读其凡,其分有门,其修有渐,其诣有归”^{[30][21]}。这些评价归根结底旨在揭示耶稣会学校的课程教学体系符合并体现了它所传授的各门学科知识之间的学理关系,也符合并体现了其内在逻辑联系。

再如,利玛窦与徐光启合译的《几何原本》本身无非是一部几何学著作,但其理论基础和研究方法则是形式逻辑。利玛窦之所以选择翻译这本书,如前所述一个重要的原因在于他认识到儒家传统知识分子所缺少的正是《几何原本》所包含的形式逻辑的理论和方法,他曾明确指出中国人“提出了各种各样

的命题,却都没有证明。这样一种体系的结果是任何人都可以在数学上随意驰骋自己最狂诞的想象力而不必提出确切的证明。欧几里得则与之相反,其中承认某种不同的东西;亦即,命题是依序提出来的,而且如此确切地加以证明,即使最固执的人也无法否认它们”^{[44][517]}。徐光启之所以乐于协助利玛窦翻译《几何原本》,在很大程度上也是出于同样的原因。有学者分析道:“为何徐光启却说以形式逻辑体系为基础的几何学是人人必须要学的学问?因为徐光启在翻译《几何原本》后,深知用公理化方法建立起来的理论演绎体系正是中国传统思维之所缺。因此国人必须学的不是一门几何学而已,而是思维方式的革命,是民族素质的提升。”^{[45]前言,9-10} 其实,关于《几何原本》包含形式逻辑的理论和方法这一点中国人也早有所知,《四库全书总目》就说得颇为明了,它对《几何原本》评述道:“其书每卷有界说,有公论,有设题。界说者,先取所用名目解说之。公论者,举其不可疑之理。设题则据所欲言之理,次第设之,先其易者,次其难者,由浅而深,由简而繁,推之至于无以复加而后已。是为一卷,每题有法,有解,有论,有系。法言题用,解述题意,论则发明其所以然之理,系则又有旁通者焉。”^{[32][907]} 这一评述既说明了《几何原本》运用形式逻辑的具体方式与步骤,也强调了形式逻辑对构建理论的重要意义与作用。

按照耶稣会学校的课程教学体系,逻辑学被安排在“理科”的第一学年,这主要是因为逻辑学乃学习“理科”其他学科知识的必要基础和工具,具有方法论的意义与作用,对此,明末清初来华耶稣会士及中国有识之士已有所论述。艾儒略认为逻辑学乃“辩者之道”,旨在“立诸学之根基”,具体来说,逻辑学旨在阐述“辩其是与非、虚与实、表与里之诸法”,所以成为人类研究、思维和认识“必所借径者也”^{[30][31]}。李经天在为《名理探》所写的序中也指出:“研理者,非设法推之论之,能不为谬误所复乎?推理之法,名理探是也。舍名理探而别为推论,以求真实,免谬误,必不可得。是以古人比名理探于太阳焉。太阳传其光于月星,诸曜赖以生明。名理探在众学中,亦施其光焰,令无舛迷,众学赖以归真实。”^{[46][4]} 他进而认定傅汎际和李之藻合译《名理探》“大抵欲人明此

真实之理,而于明悟为用,推论为梯”^{[46]3},强调逻辑推理作为人类正确认识之“梯”的功能和价值。正是在此意义上,南怀仁称“穷理学”为“百学之宗”,把它比喻为“订非之磨勘,试真之砺石,万艺之司恒,灵界之日光,明悟之眼目,义理之启钥”,并断言它“为诸学之首需者也”^{[16]408}。不光由于中国传统文化中逻辑理论相对薄弱,更主要的是因为逻辑学具有极其重要的方法论意义,所以傅汎际、南怀仁等人来华后致力于引介亚里士多德的形式逻辑学。正如英国学者沃迪(R. Wardy)所指出的:“耶稣会的《教学章程》要求其成员传播亚里士多德哲学尤其是他的逻辑学,这一要求明确地写入《耶稣会宪章》:‘教授亚里士多德必须贯彻在逻辑学、自然和道德哲学以及形而上学领域中。’所以如果耶稣会士想教授中国人什么东西,至少在这些领域里,从一开始他们就被规定先教亚里士多德了。而且那些逻辑学著作之所以被称为《工具论》,就因为它们起着工具的作用,任何有亚里士多德知识背景的人都会把逻辑学当作思维的工具。所以同样道理,如果中国人希望学习如何正确地思维,他们最好学点亚里士多德。”^{[47]77}

从根本上讲,亚里士多德所阐述的形式逻辑主要是以三段论式为核心的演绎逻辑,这种逻辑重视建立在概念、命题和公理基础上的推理过程及其规则,遂创立了公理化的论证方法。《西学凡》把亚里士多德形式逻辑学的内容分为六大门并做了初步介绍。《名理探》作为傅汎际与李之藻精心合作的译著,较为深入地引介了亚里士多德形式逻辑学的具体内容,但未刊印,后由南怀仁完成。南怀仁把《名理探》辑入《穷理学》,又增补了明末清初其他来华传教士有关亚里士多德形式逻辑学和科技方面的著作。《穷理学》把亚里士多德所阐述的演绎逻辑的方法归结为“理推之法”,断言“此理推之法,洵能服人心而成天下之务”,并认为这种方法集中反映了“古今各学之名公凡论,诸学之粹精纯贵”^{[16]407-408}。基于这种观点,《穷理学》以“理推”为关键词和核心概念,较为系统地引入了亚里士多德形式逻辑学关于概念和推理的内容,其重点即为演绎逻辑的方法、过程和规则;而且《穷理学》以“理推”来统领和整合关于科学技术的内容,形成“形性之理推”诸卷,进一步表明所有学

科知识是由演绎推理贯通整合起来的统一体。

其三,强调数学乃一切科学技术的理论与应用基础。重视系统性不仅体现在将演绎逻辑作为贯穿《穷理学》学科知识体系的基本方法,也体现在强调数学乃一切科学技术的理论与应用基础。涂尔干指出:“对于亚里士多德来说,数学证明为所有科学证明树立了典范,所有的科学都只有在分有数学本质的意义上,才真正称得上是科学。”^{[48]200}这种发源于古希腊的传统贯穿于西方文明发展的整个进程。哲学家宗白华对欧几里得几何学给予高度评价,指出欧几里得“广搜前贤发明之学理、精密之证式,集其大成,编成此书(指欧几里得的《几何学》——笔者注),书中概念极明确,系统极严密,论断极精审,将希腊几何学之完全形式,表现于人类思想体系中,俨如巨塔,巍然矗立不朽。其结构之完善,至今仍为纯理科学之模范!”^{[49]600}宗白华认为西方哲学及其宇宙观在本质上是一种“几何学—数学”形态,他说:“Ptolemy(托勒密)著《天学大成》,将同心球层、偏心圆周及外重圆各说,用几何方法,细论天球旋转及日月经天之现象,成立希腊天文学之完密系统,堪与欧氏几何学比美。希腊后期之天文学视宇宙如一大机器,其各部结构,可用数学描写之,群星运行之轨道,及来往出没之速度,可用数学计算之,无异视上帝为一几何学家,其所造之宇宙皆按一定几何之理以表现,且其几何学亦即希腊人所构造之几何学,其天文体系亦不脱其科学理想及逻辑形式,总想由一公认的最高原理出发(即有限空间天界圆满之),以演绎其结论。”^{[49]607-608}宗白华还认为希腊天文学思想对后世产生了深远的影响,伽利略、牛顿、爱因斯坦无不用数学来解释宇宙和天体的结构与运行规律,宇宙、天体和世间万事万物的结构和运动都可以用数学公式表现出来。

正如艾尔曼所说,“艾儒略的《西学凡》提出了一个与16世纪西欧的普遍标准相一致的学科分类法,这种分类法将数学和科技放在一个更重要的位置”^{[19]143}。耶稣会学校十分重视和倡导数学的教学和研究,以欧几里得几何学、托勒密天文学等为主的各门自然科学技术课程也得以开设。尽管笛卡儿对耶稣会学校的教育颇为不满,但罗素仍认为耶稣会学

校“传授给笛卡儿的大量数学知识是他在别处学不到的”^{[50]43}。明末清初来华耶稣会士大多在耶稣会学校接受过数学方面的教育和训练。利玛窦于1573—1577年在罗马学院求学时师从当时的著名数学家克拉维乌斯(ChristophClavius)学习数学,耶稣会学校的数学教学计划正是克拉维乌斯在罗马学院开始设计,后又在罗马的格里高利改革期间及后来逐步完成的。此外,艾儒略、邓玉函和罗雅谷也出自克拉维乌斯的门下。南怀仁就读于鲁汶的耶稣会学院期间曾系统地学习过数学、天文学等课程,1656年他在葡萄牙科英布拉逗留期间还曾为其他耶稣会成员讲授数学^{[42]48}。据载,来华后南怀仁于1660年应汤若望之邀赴北京入钦天监,就是因为他有较突出的数学才能和知识,他曾在一封信中写到当时他被视为“具有很好的数学科学素养的人”^{[42]49}。

《穷理学》沿用《名理探》的表述把数学称为“审形学”,在“诸艺之序”一节中论述道:“霸辣笃(即柏拉图——笔者注)云:世间诸艺皆由审形学而出,此学似在他艺之先。曰:一切技艺咸由数度比例而成。三家本论(比例也,数也,度也)皆肇自审形学,是故建学定规,以此为首,而形性学(指广义的物理学,即自然哲学——笔者注)继之,次则克己学(指伦理学——笔者注),终则超形性学(指哲学——笔者注)。盖人性灵明,用以通达审形诸论,比于通他诸学,觉悟较近,通习较易。亚利(即亚里士多德——笔者注)云:儿童可通天文诸艺,若欲通于超形性之学,非所及也。霸辣笃指审形之学为诸学之引,盖人之明悟,自非首习测量,无以进乎难通之学,故宜用此以开其门。”^{[16]220}说明探讨自然物质的数量关系是了解自然物质现象的门径之一,也是学习科学知识的重要基础。关于用数学来探索各种自然物质数量关系的学科知识,《穷理学》又具体分析道:“审形学分为纯、杂两端,凡测量几何性情而不及于所依赖者,是之谓纯。类属有二:一测量并合之几何,是为量法,西云日阿默第加。一测量数目之几何,是为演算法,西云亚利默第加也。其测量几何而有所依赖于物者,是之谓杂。其类有三:一谓视艺,西云百斯伯第祿。一谓乐艺,西云慕西加。一谓星艺,西云亚斯多落日亚也。”^{[16]219}这里,“日阿默第加”即 geometria,现

可译为几何学;“亚利默第加”即 arithmetica,现可译为算术学或计算学;“百斯伯第祿”即 perspectiva,现可译为透视法;“慕西加”即 musica,现译为音乐;“亚斯多落日亚”即 astrologia,现可译为星相学。至于“量法”和“算法”所涉及和应用的学科或领域,《穷理学》进一步分析道:“凡量法,但论其线若干,不涉于质,是之谓纯。若视法所论之线,有关于见用之物,是之谓杂也。演算法论数,不关于物,是亦谓纯。若造乐器,测度数,以审声音,是之谓杂也。又量法只论圆形,不涉某物,是之谓纯。若测星者,专步在天圆体之躔度,是之谓杂也。画地图者亦归此法。其类有三:一主画天地之全图,西云阁斯睦加费亚。一主画全体之图,西云入沃加费亚。一主画各国之图,西云独薄加费亚。”^{[16]219}这里,“阁斯睦加费亚”即 cosmographia,现可译为宇宙志或宇宙学;“入沃加费亚”即 geographia,现可译为地理学;“独薄加费亚”即 topographia,现可译为地形学。由此可见,数学关乎各种自然物质现象及领域,凡存在数量关系的现象及领域都必须借助数学进行考察。正是在这个意义上,南怀仁把包括弹道学、水文学、机械学、光学、流体静力学、水力学、气体动力学、气象学、钟表计时术等在内的科技知识通称为“数学科学”^{[23]141}。事实上,明末清初中国的先进分子已初步认识到数学的重要性及西方学科知识体系的特征,如徐光启曾说西学“更有一种格物穷理之学,凡世间世外、万事万物之理,叩之无不河悬响答、丝分理解……格物穷理之中,又复旁出一种象数之学。象数之学,大者为历法,为律吕,至其他有形有质之物、有度有数之事,无不赖以为用,用之无不尽巧极妙者”^{[5]241}。

综上所述,亚里士多德的形式逻辑学和以欧几里得几何学为核心的西方数学堪称《穷理学》学科知识体系的“双子星”,荷兰学者安国风(P. M. Engel-frict)认为欧几里得几何学与亚里士多德哲学在方法论上极为一致,他说:“这不仅因为欧几里得几何学凭借其悠久的学院派传统而享有权威的地位,也是由于欧几里得几何学的概念框架极符合亚里士多德的哲学体系。在数学的各门类中,欧式几何最接近三段论推理。”^{[51]53}亚里士多德形式逻辑学与欧几里得几何学的思想精义和理论价值在于为人类提供了

公理化论证方法的经典范式,这种范式呈现了一个建立在概念、命题、公理以及定义、推理、证明基础上的演绎逻辑体系。

四、结语:跨文化交流视野中的《穷理学》

科学史专家李约瑟(J. T. M. Needham)在评价来华耶稣会士的历史地位时称:“即使说他们把欧洲的数学和科学带到中国只是为了达到传教的目的,但由于当时东西两大文明仍处于互相隔绝的状态,这种交流作为两大文明之间文化联结的最高范例,仍然是永垂不朽的。”^{[52]693}16-17世纪,伴随着西欧各国的资本原始积累及早期殖民扩张,大批耶稣会士渡海来华。但这一时期的中国仍然是一个独立的封建大帝国,西班牙、葡萄牙等国尚无力对其进行武装侵略,因此,在中国和西欧各国处于相对独立、互相平等的历史条件下,耶稣会士的来华在一定程度上促进了中西两大异质异构的文化系统的直接交汇,从而形成了跨文化交流的整体格局。这与鸦片战争后第二波西学东渐有很大的不同。面对中国这样一个有着悠久历史传统和丰富文化积淀的文明古国,利玛窦等来华耶稣会士明智地采取并确立了适应性传教的跨文化交流方针,这一方针后逐渐落实为“学术传教”的策略,至清初又集中表现为“科技传教”的策略,《穷理学》便较明显地反映出这一点。

从《穷理学》传播的内容来看,南怀仁有意识地回避直接传播天主教教义的内容,甚至专门删除了与传教有关的概念和提法。例如,《名理探》介绍西学的学科知识体系包含天主教神学时写道:“超性学之分有二:一为超有形之性者,是因性之陡禄日亚,即默达费西加。其论在于循人明悟所及,以测超形之性。一为超性者,西文专称陡禄日亚。其论乃人之性明所不能及者,出于天主亲示之训,用超性之实义,引人得永福也。”^{[46]12}这里,前者指哲学,后者指神学。而《穷理学》在辑入《名理探》时便删除了其介绍神学的内容,仅提及“超形性学者,是因性之陡禄日亚,即默达费西加。其论在于循人明悟所及,以测超形之性”^{[16]219}。再如,《名理探》曾指出超性学“专究天主妙有与诸不落形质之物之性也”^{[46]11},而《穷理学》则把这一句话改写为“超性学……专究最初所以然之妙有与诸不落形质之物之性也”^{[16]219},从而使“超性

学”撇清了与天主教神学的关系^⑬。

从《穷理学》传播的重点和方式来看,首先,《穷理学》借鉴了宋明理学“格物穷理”的观点,南怀仁认为学习历法和历理的关键之处在于掌握“理推之法”,即亚里士多德形式逻辑学所阐述的演绎逻辑。关于这被南怀仁视为“格物穷理”之学的根本方法,他说:“其所以不知历理者,缘不知理推之法故耳。”^{[16]407}在16-17世纪的西方,历理主要体现在亚里士多德哲学体系和托马斯·阿奎那的经院哲学中,它在传入中国后则被融入“格物穷理”之学,所以南怀仁称“盖历学者,穷理学中之一支也”,并强调“从来学历者,必先熟习穷理之总学”^{[16]407}。正因如此,有学者认为《穷理学》“这部著作集贯穿如下宗旨:阐述理推之法(即演绎逻辑)本身;阐述理推之法在格物穷理中的应用”^{[15]75}。但从该书的实际内容来看,正如有学者所指出的,它“以关于自然的知识(自然哲学)和数学为主体,在整体上表现出偏重事物现象认识的特点,体现出‘艺用’倾向”^{[15]87}。梅谦立也认为:“在传教士中,南怀仁有着独特的提法。他对过分抽象的偏向进行修正,强调具体技术中的‘实学’。”^{[10]61}有学者把这一点归因于“受程朱格致学说‘即物穷理’认识倾向影响”^{[15]87},但这只是原因之一。原因之二则在于清初以康熙皇帝为首的清廷大力倡导引进西方科学技术,南怀仁在供职清廷的过程中为此做出积极贡献并积累了较为丰富的实践经验。这一亲身经历使他认识到引介西方具有实用价值的科学技术知识的重要性,遂在新的形势下努力推动适应性传教方针进一步落实为“科技传教”的策略,并以编纂《穷理学》作为其具体成果之一。其次,《穷理学》在传播方式上有效地利用了中国传统文化的固有资源,在此基础上保存中国固有的名词并创造了许多新名词术语。逻辑史专家汪奠基虽然对辑入《穷理学》中的《名理探》引入亚里士多德形式逻辑学的历史意义评价不高,但认可它在传播方式上所取得的成就。他说:“《名理探》在这方面,更表现了达辞的优点。有许多译名,在今天一般逻辑上,可能还很有科学意义。如以直通、断通及推通译概念、判断与推论;以明辩、推辩,译释演绎、归纳;以致知、致明、致用,分解科学、理论、实用等,这都是根据中国逻辑史

上名词名字,结合西方逻辑术语,作出意义相同的达辞方法。又如名物理学为形性学,数学为审形学,形而上学为超形性学,而以自然科学为明艺,精神科学为温艺,逻辑学为辩艺、名理等,在意义上看还是值得重视的。二百五十年后,有严复译的《穆勒名学》,其思想与李之藻的《名理探》,在达辞的方式上,也有同一脉络可寻。”^{[53][316]}这充分肯定了《名理探》(包括《穷理学》)对明末清初中西方跨文化交流所做出的创造性贡献。从这个意义上讲,《穷理学》等明末清初来华耶稣会士的中文著作已非单纯传播西方固有的文化,而是中西方跨文化交流的产物,是两种文化系统交融会通的成果。

与明末清初来华耶稣会士采取适应性传教的跨文化交流方针相对应,以康熙皇帝为首的清廷统治者可以说采取了选择性吸收的跨文化交流方针^①。为了对内巩固新生政权、对外防御侵略势力,康熙一方面为汤若望平反了冤案,又重用南怀仁并多次予以表彰、嘉奖,表明他在政治上十分信任南怀仁;另一方面,力主吸收西方的科学技术知识,他本人便带头努力学习钻研数学、天文学等西方科学知识。但南怀仁将《穷理学》呈给康熙并希望“镂板施行”时却被后者否定,其主要原因是《穷理学》辑入了邓玉函介绍盖仑关于人脑记忆知识的观点,对此艾尔曼记叙道:“康熙皇帝尤其抱怨:‘此书内文辞甚悖谬不通。’满洲大臣明珠和其他人评论说:‘其所云人之知识记忆皆系于头脑等语,于理实为舛谬。’因为中国文人相信‘心性(heart-mind)是智力的管理者’,所以他们反对南怀仁‘所有知识和记忆都位于大脑而非心脏’的观点。”^{[9][178]}显然,《穷理学》遭拒并非出于政治的原因,而是出于文化的原因。由此可见,在跨文化交流的过程中历史传统、价值观念、思维方式、民族心理等文化因素往往成为取舍引拒的尺度和天平,发挥着举足轻重的作用。

注释:

①据笔者管见所及,近年来国内学界研究《穷理学》的成果主要有以下三篇论文:杨爱东、尚智丛《17世纪〈穷理学〉对亚里士多德知识论的翻译与传播》,载《科学技术哲学研究》2018年第3期,第70-76页;杨爱东《〈穷理学〉对亚里士多德

“知识”概念的引进》,载《自然辩证法研究》2018年第11期,第72-78页;许晨琪、张政《南怀仁对科学文本的选择与翻译——以〈穷理学存〉为例》,载《中国科技翻译》2019年第2期,第51,55-57页。前两篇论文主要考察了《穷理学》对亚里士多德“知识”概念及知识论的引介和传播,后一篇论文着重探讨了《穷理学》的文本选择和翻译策略。

②与此内容大致相同的记载可参见南怀仁《南怀仁的〈欧洲天文学〉》,高华士英译,余三乐中译,林俊雄审校,(郑州)大象出版社2016年版,第118页。

③参见同上,“中译者前言”第14-15页。

④关于南怀仁在华试制蒸汽动力机,方豪在《中西交通史》中介绍道:“康熙二十年(1681)南怀仁草成一手稿,六年后发表于德国之《欧洲天文界》(Astronomia Europea)。”此记载有误,因为南怀仁出版的著作名为《欧洲天文学》,而并非发表在德国的刊物上。《中外交通史》还收录了该著作部分内容的中文译文,对比该译文与《南怀仁的〈欧洲天文学〉》中的相关记载,可知其内容基本相同。参见方豪《中西交通史》(下),(上海)上海人民出版社2008年版,第528-529页。

⑤据载,其第一版于1606年出版于科英布拉,原文为“1st ed.Coimbra,1606”。参见北京遣使会编《北堂图书馆藏西文善本目录》,(北京)国家图书馆出版社2009年版,第397页。

⑥波菲利(Porphyry,约234-约305)是古希腊新柏拉图主义哲学家,师从普罗提诺(Plotinus),著述宏富,涉及哲学、语言和自然科学,他为亚里士多德《范畴篇》所写的导论后被波伊提乌斯(Boethius)译成拉丁文,成为欧洲中世纪大学标准的教科书,“波菲利之树”是中世纪研究逻辑分类的重要概念。

⑦李经天在为《名理探》所写的序言中说道:“其为学也,分三大论以准于明悟之用。盖明悟之用凡三:一直(指概念——笔者注),二断(指判断——笔者注),三推(指推论——笔者注)。名理探第一端论所以辅明悟于直用也;第二端论所以辅明悟于断用也;第三端论所以辅明悟于推用也。三论明而名理出,即吾儒穷理尽性之学,端必由此,其裨益心灵之妙岂浅鲜哉。”参见[葡]傅汎际译义、李之藻达辞《名理探》,(北京)生活·读书·新知三联书店1959年版,第4页。由此判断《名理探》可能翻译了上述内容,但未传世。

⑧据我国台湾学者徐光台介绍,利玛窦《天主实义》“物宗类图”中已论及“十范畴”并曾举例说明,他认为“这可能是最早将亚里士多德《范畴论》的十个范畴译为中文的作品”。参见徐光台《明末西方〈范畴论〉重要语词的传入与翻译:从利玛窦〈天主实义〉到〈名理探〉》,《清华学报》(台湾)2005年第2期,第256页。

⑨《〈穷理学〉——南怀仁最重要的著作》中记载“《轻重之理推》7卷”,《近代汉译西学书目提要(明末至1919)》中写

道“卷七轻重之理推”，《明末清初(1582-1687)的格物穷理之学——中国科学发展的前近代形态》也把卷七的卷名称作“轻重之理推”，但据《穷理学存(外一种)》，该卷的卷名为“《形性之理推》七卷”，内含“轻重之理推”“力艺之理推”等小标题。参见南怀仁集述《穷理学存(外一种)》，宋兴无、宫云维校点，(杭州)浙江大学出版社2016年版，第133-162页。

⑩南怀仁在《欧洲天文学》中分章介绍了弹道学、水文学、机械学、光学、流体静力学、水力学、气体动力学、气象学等知识，其中不少内容与《穷理学》相呼应，对比考察两书将有助于把握南怀仁引介西方科学技术知识的特点和价值。参见南怀仁《南怀仁的〈欧洲天文学〉》，高华士英译，余三乐中译，林俊雄审校，(郑州)大象出版社2016年版，第141-250页。

⑪有关这方面的内容，参见肖朗《澳门圣保禄学院与明清之际西方大学教育体制的移植》，载《澳门研究》2018年第4期，第28-48页。

⑫《穷理学》虽把“超性学”说成是“陡禄日亚”(theologia)即天主教神学，但又指出此处的“超性学”即“超形性学”，“是因性之陡禄日亚，即默达费西加”，而“默达费西加”(metaphysica)是指亚里士多德哲学，即狭义的哲学，中文也可译为“形而上学”。参见南怀仁集述《穷理学存(外一种)》，宋兴无、宫云维校点，(杭州)浙江大学出版社2016年版，第219页。

⑬形成鲜明对比的是，南怀仁在写给欧洲天主教会人士看的《欧洲天文学》中把包括各门科学技术在内的“数学科学”视为圣母玛利亚的赐予，旨在颂扬天主的荣耀，并认为正是“借助上述各项科学的力量，在中国的传教士获得了崇高的威望”。参见南怀仁《南怀仁的〈欧洲天文学〉》，高华士英译，余三乐中译，林俊雄审校，(郑州)大象出版社2016年版，第243-250页。

⑭有学者把这种选择性吸收的跨文化交流方针具体化为“节取”的措施，并列举《四库全书》中所收录的耶稣会士著述以天文历算类最多而具有传教内容的则多不取来说明。参见周振鹤主编《明清之际西方传教士汉籍丛刊》第一辑第一册，(南京)凤凰出版社2013年版，“前言”第14页。

参考文献：

[1]张西平：《〈穷理学〉——南怀仁最重要的著作》，见任继愈主编：《国际汉学》第四辑，郑州：大象出版社，1999年，第382-393页。

[2][法]费赖之：《在华耶稣会士列传及书目》(上)，冯承钧译，北京：中华书局，1995年。

[3]张晓编著：《近代汉译西学书目提要(明末至1919)》，北京：北京大学出版社，2012年。

[4]Golvers N., "Verbiest's introduction of Aristoteles Latinus

(Coimbra) in China: new western evidence," in Golvers N.(ed.), The Christian Mission in China in the Verbiest Era: Some Aspects of the Missionary Approach(Louvain Chinese Studies, vol. VI), Leuven: Leuven University Press, 1999, pp. 33-53.

[5]徐宗泽编著：《明清间耶稣会士译著提要》，上海：上海书店出版社，2006年。

[6]方豪：《中西交通史》(下)，上海：上海人民出版社，2008年。

[7]Bernard H., "Les Adaptations Chinoises d'ouvrages européens: bibliographie chronologique," Monumenta Serica, Vol. 10 (1945), pp. 1-57.

[8]Dink A. & Standaert N., "Ferdinand Verbiest' Qiongli Xue," in Golvers N.(ed.), The Christian Mission in China in the Verbiest Era: Some Aspects of the Missionary Approach(Louvain Chinese Studies, vol. VI), Leuven: Leuven University Press, 1999, pp. 11-31.

[9][美]艾尔曼：《科学在中国(1550-1900)》，原祖杰等译，北京：中国人民大学出版社，2016年。

[10][法]梅谦立：《明末清初的西哲东渐》，见中山大学西学东渐文献馆主编：《西学东渐研究》第1辑，北京：商务印书馆，2008年，第57-69页。

[11]邹振环：《影响中国近代社会的一百种译作》，北京：中国对外翻译出版公司，1996年。

[12]黄见德：《西方哲学东渐史》(上)，北京：人民出版社，2006年。

[13]张西平：《明清间亚里士多德哲学在中国的传播》，见中山大学西学东渐文献馆主编：《西学东渐研究》第1辑，北京：商务印书馆，2008年，第116-135页。

[14]张晓：《为南怀仁〈穷理学〉正名》，见朱诚如、王天有主编：《明清论丛》第3辑，北京：紫禁城出版社，2002年，第379-385页。

[15]尚智丛：《明末清初(1582-1687)的格物穷理之学——中国科学发展的前近代形态》，成都：四川教育出版社，2003年。

[16][比]南怀仁集述：《穷理学存(外一种)》，宋兴无、宫云维等校点，杭州：浙江大学出版社，2016年。

[17][英]约·弗·巴德利：《俄国·蒙古·中国》，吴持哲、吴有刚译，胡钟达、陈良璧校，北京：商务印书馆，1981年。

[18]Bernard H., "Ferdinand Verbiest, continuateur de l'oeuvre scientifique d'Adam Schall: quelques compléments à l'édition récente de sa correspondance," Monumenta Serica, Vol. 5, No. 1/2 (1940), pp. 103-140, 479-484.

[19]许晨琪、张政：《南怀仁对科学文本的选择与翻译——以〈穷理学存〉为例》，《中国科技翻译》2019年第2期，第51，55-57页。

[20]清高宗敕撰:《清朝文献通考》第二册,见王云五主编:《万有文库》第二集七百种,上海:商务印书馆,1936年。

[21]魏源:《圣武记》,韩锡铎、孙文良点校,北京:中华书局,1984年。

[22]舒理广、胡建中、周铮:《南怀仁与中国清代铸造的大炮》,《故宫博物院院刊》1989年第1期,第25-31页。

[23][比]南怀仁:《南怀仁的〈欧洲天文学〉》,高华士英译,余三乐中译,林俊雄审校,郑州:大象出版社,2016年。

[24]北京遣使会编:《北堂图书馆藏西文善本目录》,北京:国家图书馆出版社,2009年。

[25]徐光台:《明末西方〈范畴论〉重要语词的传入与翻译:从利玛窦(天主实义)到〈名理探〉》,《清华学报》(台湾)2005年第2期,第245-281页。

[26]方豪:《李之藻研究》,台北:台湾商务印书馆,1966年。

[27][英]威廉·涅尔、玛莎·涅尔:《逻辑学的发展》,张家龙、洪汉鼎译,北京:商务印书馆,1985年。

[28][英]亚·沃尔夫:《十六、十七世纪科学、技术和哲学史》上册,周昌忠、苗以顺、毛荣运等译,周昌忠校,北京:商务印书馆,1997年。

[29]Laughlin B., The Aristotle Adventure: A Guide to the Greek, Arabic, and Latin Scholars Who Transmitted Aristotle's Logic to the Renaissance, Flagstaff: Albert Hale Publishing, 1995.

[30]李之藻辑:《天学初函》第一册,台北:台湾学生书局,1965年。

[31]O'Malley J. W., "How the first Jesuits became involved in education," in Duminuco V. J.(ed.), The Jesuit Ratio Studiorum: 400th Anniversary Perspectives, New York: Fordham University Press, 2000, pp. 56-74.

[32]永瑢等:《四库全书总目》,北京:中华书局,1965年。

[33][英]弗兰西斯·培根:《学术的进展》,刘运同译,上海:上海人民出版社,2007年。

[34][美]G.F. 穆尔:《基督教简史》,郭舜平、郑德超、项星耀等译,北京:商务印书馆,1996年。

[35][法]笛卡尔:《谈谈方法》,王太庆译,北京:商务印书馆,2000年。

[36][法]皮埃尔·弗雷德里斯:《勒内·笛卡尔先生在他的时代》,管震湖译,北京:商务印书馆,1997年。

[37][法]荣振华:《在华耶稣会士列传及书目补编》,耿升译,北京:中华书局,1995年。

[38]小野忠重编:『マテオ・リッチと支那科学』,東京:双林社,1944年。

[39][意]柯毅霖:《晚明基督论》,王志成、思竹、汪建达译,成都:四川人民出版社,1999年。

[40]de Ridder-Symoens H., A History of the University in Europe, Volume II: Universities in Early Modern Europe(1500-1800), Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

[41][比]罗杰斯:《南怀仁时代鲁汶大学的学术环境》,见[美]魏若望编:《传教士·科学家·工程师·外交家南怀仁(1623-1688)——鲁汶国际学术研讨会论文集》,北京:社会科学文献出版社,2001年,第13-30页。

[42][荷]李培德:《对南怀仁科学工作的总评价》,见[美]魏若望编:《传教士·科学家·工程师·外交家南怀仁(1623-1688)——鲁汶国际学术研讨会论文集》,北京:社会科学文献出版社,2001年,第44-56页。

[43]吴相湘、包遵彭、李定一编:《中国近代史论丛》第二辑第八册,台北:正中书局,1979年。

[44][意]利玛窦、[比]金尼阁:《利玛窦中国札记》,何高济、王遵仲、李申译,何兆武校,北京:中华书局,1983年。

[45]周振鹤主编:《明清之际西方传教士汉籍丛刊》第一辑第一册,南京:凤凰出版社,2013年。

[46][葡]傅汎际译义、李之藻达辞:《名理探》,北京:生活·读书·新知三联书店,1959年。

[47]Wardy R., Aristotle in China: Language, Categories and Translation, Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

[48][法]爱弥尔·涂尔干:《教育思想的演进》,李康译,渠东校,上海:上海人民出版社,2003年。

[49]林同华主编:《宗白华全集》第1卷,合肥:安徽教育出版社,1994年。

[50][英]罗素:《西方哲学史》下卷,马元德译,北京:商务印书馆,1997年。

[51]Engelfriet P. M., Euclid in China: The Genesis of the First Chinese Translation of Euclid's Elements Books I-VI(Jihe Yuanben, Beijing, 1607)and Its Reception Up to 1723, Leiden: Koninklijke Brill NV, 1998.

[52][英]李约瑟:《中国科学技术史》第4卷,《中国科学技术史》翻译小组译,北京:科学出版社,1975年。

[53]汪奠基:《中国逻辑思想史》,武汉:武汉大学出版社,2012年。