

科学文化

科学文化

科学技术史 >>

科学哲学

科技与社会

科技中国

科技政策

科学人物

专题

读书评论

[现在位置：首页>科学文化](#)
[【小中大】](#) [【打印】](#) [【关闭窗口】](#) [【PDF版查看】](#)

转载需注明出处

《自然辩证法通讯》2006年第5期

宗教对科学思想的促动

——关于徐光启倡议演绎推理的分析

尚智丛

(中国科学院研究生院 北京100049)

提 要：明末中西会通，由神学而至科学，演绎推理的引入发挥了至关重要的作用。其功归于徐光启。深入历史的研究发现，徐光启先为神学中清晰切实的层层阐述所震动，了解了演绎推理的认识作用，而后则钻研西学，翻译《几何原本》，确定演绎推理中文名词与规则，明确演绎推理方法，并以此研究科学、论述“以耶补儒”的积极作用。在特定的社会历史条件下，天主教神学的传播促动了徐光启的科学研究，从而将一种重要的认识方法传入中国，为当时及后来的学者所广泛学习，并用以发展知识，推动了中国科学的历史发展。

关键词：科学、神学、演绎推理、徐光启、明末

在中国科学发展史上，学者广泛学习演绎推理并将之用自然科学研究，起于明末徐光启（字子先，号玄扈，上海人，1562-1633）与利玛窦（Matteo Ricci，字西泰，意大利人，耶稣会传教士，1552-1610）合译《几何原本》（1607年）。在翻译过程中，他们确定了演绎推理各概念的中文名词与方法规则，“开辟了与历来传统大不相同的演绎推理的思维方式”^[1]。那么，徐光启何以倡议演绎推理？他是如何了解到演绎推理在认识以至科学认识中的重要意义的呢？这一看似简单的问题，探究起来并非简单，因为，明末西方思想向中国的传播并非单纯的科学传播，而科学思想的传播却起于天主教神学传播。对这一问题的深入探讨，可以帮助我们了解明末天主教神学思想如何促动了科学思想的在华传播。

一、徐光启认识演绎推理的过程

徐光启与利玛窦译《几何原本》，定演绎推理各概念之中文名词与方法规则，有开天之功。然而，其了解演绎推理却早于译著《几何原本》。徐光启青年为学既注重说情说理，注重对“实理”（也就是明白切实的命题）的阐述。徐光启自少年入馆求学至1604年（万历三十二年）中进士，大部分青壮年时间都用于求学了。他一方面钻研理学，寻求修身齐家治国平天下之道，另一方面，又对当时流行的空洞玄学颇感困惑与厌恶，希望能够找到切实明白地阐述修身齐家治国平天下道理的学问。这也是促使他后来转向程朱理学，并倡导实学的重要原因。徐光启一生明确反对空洞八股。他于1619（万历四十七年）家书中教导子孙如何做时文时自嘲：“我辈爬了一生的烂路”。他甚至谏言皇帝：“若今之时文，直是无用”。^[2]实际上，第一次使徐光启感到学问上有所震撼的是1596年（万历二十四年）在韶州（今广东韶关）与传教士郭巨静（Lazare Cattaneo，字仰风，意大利人，耶稣会传教士，1560-1640）的谈学。

郭巨静稍晚于利玛窦来华，1594年（万历二十二年）到韶州，协助利玛窦传教。1595年，利玛窦北上，郭巨静留守韶州教会。次年，徐光启授馆为生，陪赵凤宇赴浔州上任知府，途径此地，与郭巨静谈论修身之学。1582年（万历十年）利玛窦等传教士入华以后，与中国士人接触，谈论学识，其中主要内容是涉及修身的伦理道德之学及神学。郭巨静中文著述有《灵性诣主》、《悔罪要旨》、《迎接战斗：论来世》以及学习中文所用

的《音韵字典》》。^[3]前述三部曲著述从神学角度讨论人的品行修养。中国士人历来关心修身之学，徐光启为郭巨静所谈吸引并感动，认为其所言“明白真切”、“耸动人心”。这是徐光启第一次与西方传教士直接接触，并亲耳聆听天主教学说。他由此开始关注、学习天主教学说，并逐渐信仰天主教，最终于1603年（万历三十一年）在南京受洗入教，成为虔诚的天主教徒。徐光启认为天主教所言之理“明白真切”，以之可以摒除当时流行的空洞玄虚之论，从而“救正佛道，补益儒学”。天主教学说的“明白真切”实来于运用演绎推理的论证和阐述。当时天主教采用托马斯·阿奎纳的神哲学体系，通篇采用三段论的论证形式。徐光启深为这一新颖的人生哲理的阐述形式所震动。这是徐光启第一次接触到演绎推理。此时他只是感受到这一逻辑形式在说理上的巨大功效，对其中的规则还知之甚少。

1604年，徐光启中进士，留京入翰林院，始与传教士广泛接触，开始钻研数学与科学问题。在与利玛窦交流的过程中，徐光启了解到更多的天主教神学与自然哲学知识。利玛窦本意直接传播天主教义，但磋商的结果是两人达成一致意见：最重要的是建立良好的认识方法。因此，二人商定首译《几何原本》。徐光启评价《几何原本》时说：“下学功夫，有理有事。此书为益，能令学者怯其浮气，练其精心；学者资其定法，发其巧思，故举世无一人不当学。……能精此书者，无一事不可精；好学此书者，无一事不可学。人具上资而意理疏莽，即上资无用；人具中材而心思缜密，即中材有用，能通几何之学，缜密甚矣！故率天下之人而归于实用者，是或其所由之道也。”^[4]在他看来，《几何原本》的最大作用在于学习认识方法、提高认识能力。由此，则可以“无一事不可学”。自1605年起，经过三年的努力，《几何原本》译成刊刻。通过对《几何原本》的学习，那一时代的许多学者了解并学会了使用演绎推理。

《几何原本》完成之时，徐光启即将演绎推理确定为基本且重要的认识方法。他明确提出：“夫儒者之学，亟致其知；致其知，当由明达物理耳。物理渺隐，人才玩昏，不因既明，累推其未明，吾知奚至哉。”^[5]“因既明，累推其未明”的认识方法就是《几何原本》所采用的演绎推理。徐光启以之为治儒学的基本方法之一。^[6]徐光启的见解得到同时代有识者的赞同。在其工作基础上，李之藻（字振之，又字我存，号良庵居士等，浙江杭州人，1565-1630）与傅泛际（字体斋，François Furtado，葡萄牙人，耶稣会传教士，1587-1653）合译专论三段论演绎推理的著作《名理探》。1683年，当时执掌钦天监的传教士南怀仁（字敦伯，Ferdinand Verbiest，比利时人，耶稣会传教士，1623-1688）编辑此前中西学者著译的逻辑学与科学著作，并加以补充，形成60卷《穷理学》。该书以三段论演绎推理的形式阐述科学知识，其中相当部分内容或单行或辑入《四库全书·子部·西洋新法算学》等书集，对当时及后世学者形成很大影响。^[7]

二、徐光启对演绎推理的认识

在翻译《几何原本》过程中，徐光启与利玛窦成功地创制了与拉丁文对应的术语，如“界说”（即“概念的定义”）、“求作”（即“公设”）、“公论”（即“公理”）、“题”（即“命题”）。其中的绝大部分含义明确、具体，只有少量与原拉丁文术语在含义上有少许差别，但这些瑕疵对全书的影响很小。欧几里德几何学是利用概念定义、公设、公理求证命题的严格的演绎推理体系。徐光启与利玛窦采用的翻译底本是当时欧洲广为流传的克拉维斯（C. Clavius，1573-1612，德国数学家，利玛窦的老师）编著的欧几里德几何学的拉丁文15卷评注本。利用他们所创制的中文术语，徐光启与利玛窦恰当使用逻辑语词，就将原文中证明与反驳的逻辑结构很清晰地体现在译文中表达出来了。这一最富创造性的成就，使得《几何原本》成为中国士人学习演绎推理的最佳教材。^[8]由下边卷一第一题的论证过程，可以清楚地看出其中演绎推理的运用。

“于有界直线上求立平边三角形（即‘平面等边三角形’）。法曰：甲乙直线上求立平边三角形。先以甲为心、乙为界，作丙乙丁圆；次以乙为心、甲为界，作丙甲丁圆。两圆相交于丙、于丁。末自甲至丙、丙至乙，各作直线，即甲乙丙为平边三角形。论曰：以甲为心至圆之届，其甲乙线与甲丙、甲丁线等；以乙为心，则乙甲线与乙丙、乙丁线亦等。何者，凡为圆自心至界各线俱等故（界说十五）。即乙丙等于乙甲，而甲丙亦等于甲乙，即甲丙亦等于乙丙（公论一）。三边等，如所求。”^[9]该题中，先以甲乙线段的两端点甲与乙为圆心，分别作圆；两圆相交于丙、丁两点。连接甲丙、乙丙二线段，则所成三角形甲乙丙即所求。如图1所示。求作之后进行求证。求证过程中，使用了“故”、“则”、“即”、“亦”等逻辑语词，从而明确表达出，以界说十五“凡为圆自心至界各线俱等”为前提推论出“乙甲线与乙丙、乙丁线等”。以公论一“设有多度，彼此俱与他等，则彼此自相等”为大前提，以“乙丙等于乙甲，而甲丙亦等于甲乙”为小前提，推论出“甲丙亦等于乙丙”。

对上述议题论证过程的分析，清楚表明，借助严格明确的术语和逻辑语词，徐光启与利玛窦在《几何原本》中表达了演绎推理。徐光启对演绎推理最为推崇之处在于由明白切实的前提推演出深刻的结论。他以利玛窦名义所写《几何原本引》明白地表述了这一观点：“题论之首先表界说，次论公设、题论所具。次乃具题，题有本解，有作法，有推论。先之所征，必后之所恃。……一先不可后，一后不可先，累累交承，至终不绝也。初言实理，至易至明，渐次积累，终竟乃发奥微之义。若暂观后来一二题旨，即其所言，人所难测，亦所难信。及以前题为据，层层印证，重重开发，则义如列眉，往往释然而失笑矣。”（[5]，p.261）由其所提倡的这一“理推之法”为其同时代学者广为推崇，以至后来南怀仁编写《穷理学》时即以“**理推”分卷，如第七卷“轻重之理推”。

在与利玛窦等传教士的学术交往中，徐光启学得大量西学知识，会通中西，重建学术。他将西学分为修身事天之学与格物穷理之学两大类，又以象数之学（数学）为格物穷理之学的分支。修身事天之学，又称“天学”，实际上就是天主教学说，包括伦理学、神学和政治经济等实用性的社会科学；格物穷理之学，包括逻辑学与方法论、自然哲学、数学和形而上学。关于这三种学问的关系，徐光启曾说：“顾惟先生之学，略有三种：大者修身事天；小者格物穷理；物理之一端别为象数。一一皆精实典要，洞无可疑，其分解辨析，亦能使人无疑。而余乃亟传其小者，趋欲先其易信，使人绎其文，想见其意理，而知先生之学，可信无疑。”^[10]这三种学问的共同特征是“一一皆精实典要，洞无可疑，其分解辨析，亦能使人无疑”。其中重要的是“分解辨析”，也就是命题间的演绎推理，这保证了“一一皆精实典要”、“能使人无疑”。三学之中贯穿着演绎推理

这样一条重要的认识方法，并由此而统一起来。学习西学应从基础做起，因此，徐光启言：“余乃亟传其小者”。

1605年以后，徐光启按照他所提出的“度数旁通十事”发展“格物穷理之学”，且以“《几何原本》，度数之宗”。（[10]，P. 75）演绎推理在其发展格物穷理之学过程中发挥了重要作用。对此，拙著《明末清初（1582-1687）的格物穷理之学》已做有详尽阐述。那么，他如何认识演绎推理在修身事天之学中的作用呢？

徐光启从利玛窦等耶稣会士那里学到的是中世纪正统天主教理论——托马斯·阿奎纳神哲学。该理论综合神学和亚里士多德哲学，运用三段论演绎推理构造成严格的唯理主义体系。三段论演绎推理为这套理论提供了最重要的论证和阐述方法。徐光启对此有着明确的认识，自1695年起，他就学习这一理论，并倡导以之补充儒学在伦理道德效用方面的欠缺，即所谓“以耶补儒”。正因如此，现代学者多认为徐光启从“儒效”角度出发，采用拟同之法接受天学。[[11]][[12]]那么，徐光启如何看待天学的伦理道德功能呢？或者，换句话说，他为何认为天学具备补充儒学伦理道德效用欠缺的作用呢？

对此，徐光启在《辨学章疏》给出了论述：“其说以昭事上帝为宗本，以保救身灵为切要，以中小慈爱为功夫，以恰善改过为入门，以忏悔涤除为进修，以升天真福为作善之荣赏，以地狱殃为作恶之苦报，一切戒训规条，悉皆天理人情之至。其法能令人人为善必真，去恶必尽，盖其所言上主生育拯救之恩，赏善罚恶之理，明白真切，足以耸动人心，使其爱信畏惧，发于繇中故也。”[[13]]他认为天学之上帝、神修、天堂地狱、灵魂得救等观念都是至上的天理，而对这些天理的认识就可以完善伦理道德。其根本在于“盖其所言上主生育拯救之恩，赏善罚恶之理，明白真切，足以耸动人心，使其爱信畏惧，发于繇中故也。”可见，天学所言之恩、之理的“明白真切”是其有此功效的来源。而此“明白真切”则来于运用演绎推理的论证和阐述。他相信藉此“实理”就可以“诚正修齐治平”，其结果“则兴化致理，必出唐虞三代之上矣”（[13]，p. 433）。

儒家自《大学》始就将“诚正修齐治平”建立于“格物致知”之上。朱熹、王守仁对此更有多方阐发。虽然朱熹最终落实于心外之“天理”，而王守仁落实于心内之“良知”，但二者都强调对道德规范的“明觉精察”是个人道德和社会伦理建设的根基，是实现理想政治的基础。心学本是徐光启看家功夫，但他认识到王学末流封域于一己之意阐发“良知”，流于禅佛，脱离现实生活，从而使“良知”、“义理”之论虚妄。正是在这一背景下，他转向朱学“格物致知”，并会通天学。而天学的“明白真切”，及由此而产生的“耸动人心，使其爱信畏惧，发于繇中”的震撼，使他确信天学可以“补儒辟佛”。

有了对天学伦理道德功效的认识，在《辨学章疏》中，徐光启接着就通过比较，详细论证了“以耶补儒”。他首先提出儒学政教传统“能及人之外行，不能及人之中情”：“臣尝论古来帝王之赏罚，圣贤之是非，皆范人于善，禁人于恶，致详极备。然赏罚是非，能及人之外行，不能及人之中情。又如司马迁所云：颜回之夭，盗跖之寿，使人疑于善恶之无报，是以防范愈严，欺诈愈甚。一法立，百弊生，空有愿治之心，恨无必治之术。”（[13]，p. 432）其次，他认为百千年来佛道两家“其言似是而非”、其旨“幽邈而无当”、其法“乖谬而无理”，使人无所适从、无所依据。他说：“于是假释氏之说以辅之。其言善恶之报在于身后，则外行中情，颜回盗跖，似乎皆得其报。谓宜使人为善去恶，不旋踵矣。奈何佛教东来千八百年，而世道人心未能改易，则其言似是而非也。说禅宗者衍老庄之旨，幽邈而无当；行瑜伽者杂符讖之法，乖谬而无理。且欲抗佛而加于上主之上，则既与古帝王圣贤之旨悖矣，使人何所适葱、何所依据乎？”再次，他指出西洋各国奉行天学，“其法实能使人人为善”。通过上述比较，他得出结论：“必欲使人尽为善，则诸陪臣所传事天之学，真可以补益王化，左右儒术，救正佛法者也。”

从徐光启的论述，可以看到：其一，出于对天学的现世伦理道德教化功能的肯定和赞赏，徐光启真心皈依天主教。在这一点上，他发扬了明代东林以来的经世致用学风。其二，他以儒学“格致诚正修齐治平”之说来理解天学，使之适合于他本人设想的道德与社会伦理的建设。这其中，他充分发挥了天学以演绎推理阐发道德观念的积极作用。

三、结论

由上述两节分析，可以得到如下两点认识：其一，利玛窦等传教士将修身事天之学与格物穷理之学结合起来向徐光启等中国士人传授。这是符合耶稣会所遵从的神哲学经典的。在神哲学中二者就是一体。同样，徐光启也认为，二者以及格物穷理之学之下的数学是统一的，统一的重要因素是演绎推理；演绎推理是阐述和发展知识的基础。其二，徐光启首先接触的是神学，为其中演绎推理所产生的清晰切实的层层阐述所震动。这促使他钻研西学，翻译《几何原本》，发展格物穷理之学，并以演绎推理的积极作用论述“以耶补儒”的意义。简而言之，徐光启由神学而了解演绎推理的认识作用，通过科学研究而明确演绎推理的方法，之后，又以演绎推理而坚定其天主教信仰。

就此一事件而言，天主教神学的传播促动了徐光启的科学研究，从而将一种重要的认识方法传入中国，为当时及后来的学者所广泛学习，并用以发展知识。思想的传播与交融是复杂的，正如中世纪孕育了近代思想一样，明末中西思想的会通促生了许许多多新思想。演绎推理在中国的扎根与发展，推动了中国科学与学术跨入一个新的发展阶段。