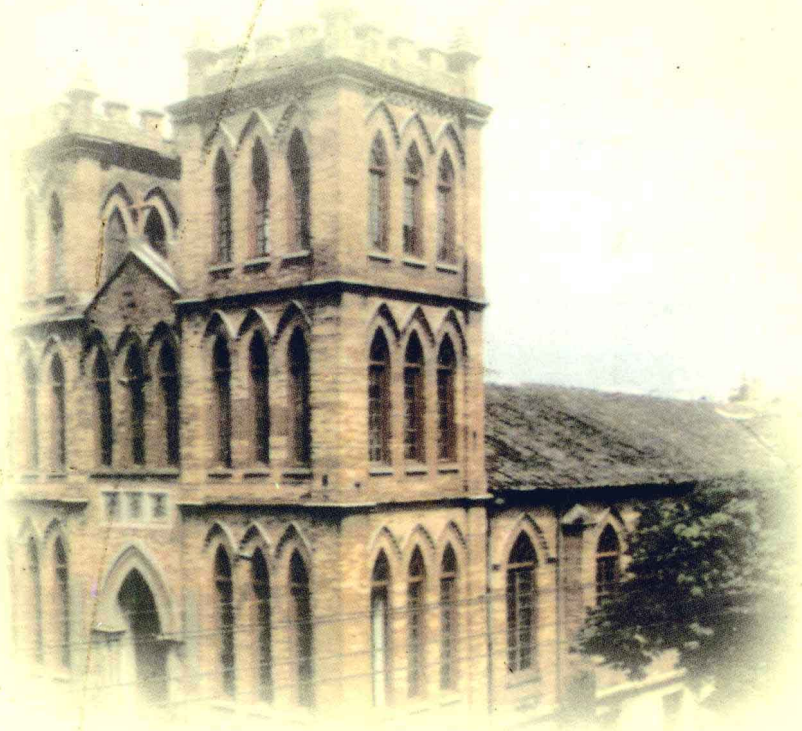


基督教教育 与 中国科学文化

高时良 陈名实 主编



香港人民出版社

基督教教育与中国科学文化

主 编：高时良 陈名实

撰 写：高时良 陈名实
黄仁贤 郭少榕

基督教教育与中国科学文化

(简体字版)

主编 高时良 陈名实

香港人民出版社 出版发行

(香港屯门财街7号2字E室)

开本 850×1168 1/32 印张 10 字数 240 千字

2004年10月初版

印数：1000册

ISBN962-8488-19-8

定价：人民币 30 元 港币 36 元

目 录

绪 论	(1)
第一章 基督教教育与科学文化的历史联系	(18)
第一节 欧洲中世纪基督教教育与科学文化传播	(18)
第二节 欧美近代基督教教育与科学文化传播	(31)
第三节 东方国家基督教教育与科学文化传播	(40)
第二章 外国传教士来华与基督教文化活动	(50)
第一节 唐至清初来华传教士及其传播基督教文化 活动	(50)
第二节 清末到民国时期来华传教士及其传播基督教 文化活动	(59)
第三章 教会学校与近代中国科学文化发展	(73)
第一节 近代中国教会学校的建立与发展	(73)
第二节 近代中国教会初中等学校的教学结构与设施	(91)
第三节 台湾与香港地区教会学校的建立与发展	(103)
第四章 教会大学人文社会科学的教学与研究	(115)
第一节 教会大学文科师资与设备概述	(115)
第二节 教会大学文科院系与课程结构	(118)
第三节 教会大学文科研究机构与科研成果	(126)
第四节 教会大学文科人才培养及其社会贡献	(131)
第五章 教会大学自然科学的教学与研究	(138)
第一节 教会大学理科师资与设备概述	(138)

第二节	教会大学理科院系与课程结构·····	(144)
第三节	教会大学理科研究机构与科研成果·····	(151)
第四节	教会大学理科人才培养及其社会贡献·····	(159)
第六章	在华传教士活动与中西文化交流·····	(170)
第一节	在华传教士活动与西学东渐·····	(170)
第二节	在华传教士活动与中学西传·····	(199)
第七章	基督教教育与中国体育事业·····	(219)
第一节	教会学校开近代中国体育运动风气之先·····	(219)
第二节	基督教青年会对近代中国体育的倡导·····	(223)
第八章	在华基督教文化教育团体与出版事业·····	(261)
第一节	早期在华基督教会的出版事业·····	(261)
第二节	在华基督教教育团体及其出版事业·····	(271)
第三节	广学会的产生及其出版事业·····	(287)
结 语	·····	(303)
后 记	·····	(308)

绪 论

在阐述基督教教育与中国科学文化之前，有必要说明一下宗教的社会文化性质，以及在历史发展过程中，基督教同世界科学文化的相互关系。

一、宗教属于社会文化现象

宗教是人类社会的一种文化现象。人类在其发展过程中，同周围世界和事物存在的错综复杂关系，大抵有二：一为人对自然的依附、利用和制驭关系；二为人与人（社会）之间的顺从、对立和协调关系。宗教便是人同自然和社会的关系在意志和行为方面的特殊反映。它在人类社会生活和思维方式中占有相当重要的地位，持续的时间也长，特别是在人类幼年时期所产生的影响。十九世纪德国杰出的思想家费尔巴哈（L·A·Feuerbach）说过：“凡是人类文化的进程中变成了教育、自发活动、人类学的事情，起初都是宗教或神学的事情，譬如法理学（日耳曼人的神判、棺判、神托判）、政治学（希腊人的神托）、药剂学等在未开化的民族中至今还是宗教的事情。”^①也许又是费尔巴哈首先把宗教规

^① 《费尔巴哈著作选集》下卷，商务印书馆 1984 年版，第 467 页。

定为社会文化现象。他说：“宗教不是别的，正是人类生活上最初的然而还粗鄙和庸俗的文化形式，所以人类文化上每个时代，每个重要阶段，都是伴同宗教而开始的。所以，后来成为人类自我活动的对象；成为文化上事情的一切东西，当初都是宗教的对象；一切艺术，一切科学（或其萌芽，其最初因素，因为一种艺术，一种科学，当其发展完成后，就停止其为宗教了），当初都是宗教及其代表人物即教士的事情。”^①就拿炼金术来说，如所周知，阿拉伯和欧洲的炼金者多由伊斯兰教和天主教的僧侣术士掌握，他们把炼金术同人的生育，即孩儿出生或死者复生的过程看成一种物体的转化形式，还认为金属都是活的有机体，其“灵气”或“气”则表现在金属的成色上，例如金银的成色。把铜、锡、铅、铁四种金属熔合起来，通过砒或水银使之表面变白，然后点上金银，使这合金具有新的形式——由非金属转化为贵金属，意味着“死而复生”。^②许多术士的炼真金往往白费了精力，可他们在操作过程中，确也积累了不少关于无机物的化学知识，提供了某些科学实验方法和手段。被称誉为“整个现代实验科学的真正始祖”、英国哲学家弗兰西斯·培根（Francis Bacon）对此曾给予较高的评价。^③又如医药，早期的医术和巫术很难分开，英文 medicine 一词，既指医学、医术、药物，也指巫术、符咒、魅力。medicine - man 同 witch doctor 一样，通译为巫医。中世纪的基督教修道院既是宗教机构，又是医疗机构，那里的修道士

① 《费尔巴哈著作选集》下卷，第 711～712 页。

② 参阅 [英] 梅森 (Stephen F. Mason): 《自然科学史》(A History of the Sciences), 周煦良等译, 上海译文出版社 1980 年版第 54 页。

③ 参考张家治主编《化学史教程》第 3 章《炼丹术和金术》, 山西人民出版社 1991 年版。

或神甫便是医生。医学史上有所谓“修道院医学”或“寺庙医学”（monastic medicine）时代。萨勒诺（Salernian）医学校即源于 Benedictine 修道院的朝圣者医院（Pilgrim），所以又有人把修道院看做“医院的摇篮”。修道院和宗教团体创办的慈善事业，多包括医疗在内，许多慈善机构还成为西方医院的前身。^①至于文学艺术，同宗教的关系则更为明显。世界上最早的文学作品，多半是通过超自然的形象和幻想的形式，反映古代人们对自然现象和社会生活的粗糙理解与要求。一部欧洲文学史往往从希腊神话写起。被认为西方文学发端的荷马史诗，是与神话连在一起的。《圣经》作为希伯来文学的代表作，于 16 世纪才出现英译本，译者都是娴熟希伯来、希腊^②和拉丁文字的学者和作家，许多世纪以来在西方为几百万人所诵读，包括非教徒。因为内容具有很高的文学价值，如《旧约》和《创世纪》中，关于亚当与夏娃、挪亚方舟、摩西以及所罗门的故事；《新约》中的“四福音书”，描绘耶稣降生、收徒、传道、死亡至复活故事情节都引人入胜。英国唯美主义作家王尔德（Oscar Wilde）称之为散文诗，即因它具有新鲜、质朴和浪漫主义的魅力。他如建筑、雕塑、绘画、音乐等，也多半伴随宗教而产生和发展。佛教寺院采取殿宇为主，衬托以亭、台、楼、阁的建筑群，周围环境形成园林结构。从梵文音译的“蓝毗尼园”（lumbini）、“伽蓝”（samghārāma）、“阿兰若”（aranya），都具有园林意蕴。基督教

① 参考邱鸿钟《医学与人类文化》，2.《医学与宗教》，湖南科学技术出版社，1993 年版。

② 《圣经》，例如《旧约全书》原是用希伯来语和塞姆语，即亚拉米亚语写成，于公元前 2 世纪译成希腊文，称 The septuagint，拉丁文意为“七十”，因传说为 70 位学者合译而成。

在建筑风格上，便有拜占庭教堂艺术、罗马式教堂艺术和法国哥特式艺术，可以说异彩纷呈。耶稣会认为教堂的设计，诸如装潢、陈设等等，都有助于坚定信徒们对神的内心虔敬，所以不惜以重金用于教堂装饰方面。罗马圣彼得教堂、巴黎圣母院曾以庄严肃穆华丽著称，那里都有精美的雕刻。意大利米兰大教堂周围不仅有小尖塔 100 多座，还有白石雕像 2000 余尊，其气魄之大，不仅看到了艺术家的设计天才，也看到了劳动人民的智慧结晶。当基督教的“宅第教堂”形成时，就出现有粗糙的以《圣经》故事为题材的壁画。但在犹太宗教法规的影响下，基督教会曾一度禁止形体艺术的创作。公元八世纪，在拜占庭帝国，由于发生破坏圣像事件，皇帝曾经下令将圣像移出教堂，并洗刷去墙壁上的各种宗教绘画。后来由于受古代地中海沿岸民族文化的影响，才产生了基督教绘画。音乐方面，包括圣剧、圣乐。早期以唱诵《诗篇》为主，罗马帝国后期则以赞歌颂诗为主，其主要倡导者为四世纪末意大利米兰的主教安布罗西（St·Ambrose）^①。六世纪末，罗马教皇格列高里一世（Gregery The Grear）改进了教堂音乐，并加上他自己新作的曲调，所谓“格列高里颂调”，从而制定了教会礼仪演唱的统一原则和范本。可格列高里时代音乐仍然是单旋律的，到十世纪，欧洲便出现了复调音乐，十三世纪又以多音的进取形式取代；原来的朗诵学校也一变而为合唱学校，形成了大合唱团体，如圣索非亚（St·Sophia）合唱团即拥有 25 个歌诗者，111 个诵诗者。复调音乐曾在巴黎、罗马、尼德兰形成许多流派。宗教改革后，教堂歌曲走上民族化和大众化的道路，一批新教圣咏曲集多用本民族语言写成，马丁路得（Martin

^① 罗马帝国基督教思想家奥古斯丁（A. Augustinus）的老师，其创立的圣礼颂调体系，被认为西方基督教教会颂调音乐之始。

Luther) 在吸收民间歌曲的基础上, 曾自写歌词, 自谱曲调, 他创作的《上主是我坚固的堡垒》, 诗人海涅 (H. Heine) 誉为“宗教改革的《马塞曲》”。

哲学, 作为自然知识和社会知识的概括和总结, 在那里, 我们又可以看到, 宗教文化同世俗文化彼此间既相互排斥, 又相互渗透, 水乳交融。拿佛教来说, 它那寻求清静, 勘破红尘, 向往“西天极乐世界”的出世意识十分明显, 但其精深哲理, 与儒学碰撞, 交锋了几个回合, 终于走上相互吸取对方长处的道路, 出现了“儒释融合”格局。如佛教人士契嵩的《辅教篇》, 把佛家的“五戒”比拟儒家的“五常”; 大觉于其答修选孙氏问教中, 说“妙道之意, 圣人寓之于《易》。周衰, 先王之法坏, 礼义沦亡, 奇言异术, 出而乱俗。……圣人之教, 迭为扶持, 化成天下, 如天有四时, 循环而生成万物, 至其极也, 而弊生焉。然弊迹也, 道一而已。”其思想是释中有儒。这是一方面。另一方面, 如《宋元学案》记载理学的先导者周敦颐: “又谓周子与胡文恭同师僧寿涯, 是周学又出于释氏矣。”《宋史·道学传》记载张载“访诸释老, 累年究极其说”。朱熹自叙“于释氏之学, 盖尝师其人, 尊其道, 求之亦切之矣”^① 这些都是两宋间的事, 一方面是援儒入佛, 另一方面是援佛入儒。至于基督教在西方, 首先是古希腊, 毕达哥拉斯、苏格拉底、柏拉图和斯多葛派的哲学, 对基督教的产生、形成和发展都有影响。西方思想中关于信仰与推理相结合, 神学与数学相结合, 依考证是从毕达哥拉斯开始的。英国哲学家罗素 (B. Russell) 曾经说过: 如果不是毕达哥拉斯, 基督徒便不认为基督是道。苏格拉底强调知识与美德的统一, 知识的对象就是“善”; 又认为人的灵魂一旦脱离了肉体, 便会与神

^① 见《朱文公集》。

合一。柏拉图的灵魂不灭说，和神的至善与灵魂得救的观念，也构成为基督教神学的理论基础。基督教早期思想家曾把柏拉图说成“说希腊语的摩西”。罗马帝国衰微时期创立的新柏拉图学派，其代表人物普罗提诺（Plotinos）认为万物的源泉为“太一”（希腊文 to hen 的意译）或神秘的精神实体，即上帝，它是宇宙的起点，万物都从这里“流溢”出来。新柏拉图主义对基督教的教父哲学^①、基督教和伊斯兰国家哲学发展都产生了很大影响，奥古斯丁即用以论证基督教义和教主至上。基督教教会对亚里斯多德也感兴趣，许多主教或教徒都阅读和钻研他的作品。20 世纪上半叶，美籍基督教思想家杜兰（W. Durent）于其所著《基督教巅峰的文明》（The Age of Faith: The Climax of Christianity, 1950）^②一书第八章关于基督教对历史知识的传播中，不止一次地提到中世纪教会人士如何热衷于翻译亚里斯多德的《天地说》（On Heavens and the Earth）、政治学、灵魂学等著作，以及中世纪神学家阿奎那（T. Aquinas）根据阿拉伯人对亚里斯多德学说的理解，撰写有关神学的书籍。教会把亚里斯多德的哲学遗产注入基督教神学中，从而促进了经院哲学的发展，也使得以唯名论为标志的唯物主义倾向，在欧洲学术界中传播开来。

那末，从上面列举宗教文化和世俗文化相互渗透的事实，说明了一点，即人们思想意识中关于“虚幻”与“实在”，“出世”与“入世”，“天上”与“人间”，“彼岸世界”与“此岸世界”，我们对此不是把各个现象彼此孤立或对立起来，而应当辩证地来

^① 世纪早期旨在反对古代希腊罗马哲学的基督教“教会父老”所倡的护教论。

^② 该书由台湾幼狮编译部译出，于 1974 年由幼狮文化事业公司出版。

考察它们之间的关系——即既有其对立的一面，也有其统一的一面。“彼岸世界”不管如何“虚幻”和“神秘”，都不过是“此岸世界”的生活投影。拿古代巴比伦文化来说，那些《巴比伦史诗》和《吉加美士史诗》关于创世神话和洪水传说，使我们得知基督教创世观和古史观的轮廓。基督教的创世神话，伊甸园和洪水传说，可以说是从巴比伦文化中吸取养料。犹太教、基督教的《圣经》故事中那些专供人类始祖亚当、夏娃居住的乐园伊甸，当是巴比伦幼发拉底河下游冲积平原的名称，希伯来语‘edēn意为“乐土”^①。基督教中关于基督受难和复活的描述，看来也与古代巴比伦那些杀死酋长祭神的习俗和纪念青春之神杜木兹及其“迎春节”庆典有关。古代埃及、波斯和希腊文化对基督教也都有影响或者相互影响，如古埃及有救主降临说，奥西里斯的妻子爱西丝女神被描绘为哺乳圣婴的圣母，与基督复临、马利亚怀抱耶稣也有相似之处。宗教，包括基督教在内，这个社会意识形态在历史上、在各个国家和地区产生过消极影响，也产生过积极影响。它与迷信行为有联系，但不是一码事。十七世纪英国哲学家霍布斯（Thomas Hobbs）区别了宗教与迷信二者，说“对不可见的力量的畏惧，如这种力量是由心灵所杜撰出来的，或根据公认的传说所想象出来的，则是宗教；若根据非公认的传说所想象出来的，则是迷信。”^② 这样的判别当然说明不了问题，但他毕竟道出了宗教不能同迷信划个等号。法国哲学家、十七世纪法国启蒙运动的代表人物贝里（Pierre Beyle，亦译作培尔）还认为人们的主要罪恶不是信仰，而是迷信。宗教观念和行为同哲

① 希腊文 Paradiesos，《圣经》里称“天堂”，也是对伊甸而言。

② 转引自 [英] J. Thrower 原著《西方无神论简史》，张继安译本，中国社会科学出版社 1982 年版，第 80 页。

学、文学、伦理学、美学以至自然科学有着不同程度的联系，迷信则不是。

二、基督教与世界科学文化发展

科学同宗教在本质上是对立的。1930年11月，德国著名的科学家爱因斯坦（Albert Einstein）。在美国《纽约时报杂志》（New York Times Magazine）发表题为《宗教与科学》一文中，有一段说道：“……当人们从历史上看这问题时，他们总是倾向于认为科学同宗教是势不两立的对立面，其理由是非常明显的。凡是彻底深信因果律的普遍作用的人，对那种由神来干预事件进程的观念，是片刻也不能容忍的——当然要假定他是真正严肃地接受因果性假说的。”^①

但是事物及其现象是错综复杂的。科学同宗教的对立在历史上往往只反映事物的一个方面，而另一方面又要看到它俩之间存在着什么样的关系。又是爱因斯坦提出了他自己的看法。1940年4月，他在美国“科学、哲学和宗教同民主生活方式的关系讨论会”第一届会议的发言中有一段说道：“然而，尽管宗教同科学的领域本身彼此是界线分明的，可是两者之间还是存在着牢固的相互关系和依存性。虽然宗教可以决定目标，但它还是从最广义的科学学到了用什么样的手段可以达到它自己所建立起来的目标。可是科学只能由那些全心全意追求真理和向往理解事物的人来创造。然而这种感情的源泉却来自宗教的领域。同样属于这个

^① 《爱因斯坦文集》第1卷，许良英、范岱年编译，商务印书馆1976年版第281页。

源泉的是这样一种信仰：相信那些对于现存世界有效的规律能够是合乎理性的，也就是说可以由理性来理解的。我不能设想一位真正科学家会没有这样深挚的信仰。”^① 与此同时，他还说“一切宗教、艺术和科学都是同一株树的各个分枝”^②。他甚至于强调“科学没有宗教就象瘸子，宗教没有科学就象瞎子”^③。

科学同宗教二者是否我需要你，你需要我，否则彼此都无法继续存在呢？当然不是如此。因为许多科学家没有宗教信仰，他们照样出成果；而许多神职人员没有从事科学研究，也照样尽职。但科学同宗教存在着这样那样关系，确是客观存在。特别是在历史早期，那时候，无论是在西方还是东方国家和地区，其政治领袖往往又是宗教领袖，他们手中拥有管理生产和分配的权力，而生产又同科学相联系，那怕是原始形态的科学。例如，大约公元前 3000 年，苏美尔人在冶金方面已达到青铜时代的最高水平，这些工艺技术及其成果就掌握在祭司手里，并成为他们生活和进行宗教活动的手段，所以或多或少发展了自然科学，扩大了某种工艺生产。中世纪时期，人们大概不会忘记那时罗马教廷设立的“异端裁判所”^④，意大利的天文学家布鲁诺（G·Bruno）和伽利略（G·Galilei）受其迫害：一被烧死，一受监禁；牛顿提出的万有引力理论，也曾遭到他的有些信徒的疑忌，以致有半个世纪之久得不到发展。牛顿的朋友哈雷（Edmund Halley）关

① 《爱因斯坦文集》第 5 卷，第 182～183 页。依附注，讲稿最初发表了该讨论会出版的文集《科学、哲学和宗教》（Science, Philosophy and Religion），纽约，1941 年版。

② 《爱因斯坦文集》，第 149 页。

③ 《爱因斯坦文集》，第 182 页。

④ 亦译作“宗教裁判所”或“宗教法庭”。

于设想基于彗星^①接近地球而引起巨大的浪潮，即挪亚的洪水的论文，为避免教会方面的谴责，竟拖延到30年后，即1724年才公开发表。惠斯顿于1696年提出一个类似的学说，则以触犯教义被免去剑桥大学教授职务。达尔文《进化论》遭受的命运又是大家都熟悉的。但是历史在前进，经济和科学文化发展势不可挡，使得潜心从事自然科学研究的人中，不仅为教外的，连神职人员和不少基督徒都加入了这个行列。

例如，1180年出生于意大利比萨的费邦那齐（L. Fibonacci），是精通阿基米德和欧几里德原理的基督徒，所著《论算盘》（Liber abaci），曾运彰欧洲人的观点诠释印度数理，被认为“拉丁基督教王国数学的复活”。在同一著作里，他还引进阿拉伯代数学到西欧。他的《实用几何学》（Practica geometriac）也被认为“基督教王国”里“首次应用代数来处理几何定理”的人。^②

十三世纪，曾任牛津大学（教会设立）校长兼区主教的葛罗色特斯（R. Grosseteste），他精通数学、物理学和实验科学。他的光学研究成果，被认为“几乎为西方打开了一个新的世界”。他的科学探索精神，到后来还进一步揭示能利用经由数理透明物体，或各种结构不同的透视镜，来开拓光学视野。大概是他的牛津学生，圣芳济会修士，后担任坎特布里大主教的拍金翰（J. Peckham），在他一篇题为《透视法》（Perspectiva communis）的论文里，研讨关于反射、折射和眼睛的构造。这一类光学研究不仅引发了眼镜的发明，对望远镜和显微镜的研究发展，也起着承先启后的作用。

还值得一提的是英国著名的清教徒、牧师约翰·威尔斯金

① 即我们现在所说的“哈雷彗星”。

② 《基督教巅峰的文明》中译本，第405~406页。

(J. Wilskins) 对地球以外世界的科学猜想。

十七世纪的西方自然哲学领域出现了宇宙的“多世界”说，即把有人居住着的世界扩大到地球以外的其它行星。此前，第谷·布拉赫 (Tycho Brahe)、刻卜勒和伽利略就设想太阳系的诸行星上有人居住。笛卡儿 (R. Descartes) 亦以之作为他的自然哲学研究课题。威尔斯金此时写了《一个新世界的发现》一本书，想证明月球上另有一个具有生命和理性的生物世界，他引证了许多天文学家关于月球上有山也有明显的海的说法，认为“如果我们的地球是行星之一，为什么另一个行星不可能是一个地球呢？”有人说威尔斯金力图把加尔文教派的神学同近代自然科学合二而一，这也许是事实。威尔斯金还试图应用哥白尼理论揭示天体奥秘，来反对上帝以外还有什么天神、天使等多余阶层，那末推之人间也不应当有等级存在。

而更主要的是英国罗吉尔·培根。他以卓越的思想家，新时代实验科学的先驱，为西方思想界、科学家所推崇。他曾雇用犹太人帮助他阅读《旧约》，约于 1253 年加入圣芳济会，后为修士。他继承希腊、罗马和阿拉伯的自然科学传统，计划编写科学与宗教合璧的四卷本百科全书，其中除了星占学、炼丹术，还有数学、天文学、光学、农学、医学以及实验科学作品。他的光学、磁铁等实验还在修道院里进行。培根意识到运用实验方法，会使将来产生许多伟大的技术发明。他还认为，有很多科学原理蕴藏在工匠的日常操作中，所以这些操作方法乃是科学知识的可靠源泉。

一方面是许多基督教神职人员、教徒对自然科学感兴趣，并亲自参加了科学实践，默许乃至鼓励世俗从事科学研究；另一方面则是许多著名的科学家既献身科学事业，又保留或坚持其自己的宗教信仰，有的还把后者当做生活和工作的推动力，如爱因斯坦

所说的：“我认为宇宙宗教感情是科学研究的最强有力、最高尚的动机。”^①

这里只举几个天文学家为例。

先说波兰的哥白尼。他提出太阳是宇宙的中心，即日心说，标志着天文学上一场不寻常的革命。而它的对立面却是托勒密体系，或如当年宗教神学所强调的地球是由上帝选定为宇宙的中心，即地心说。哥白尼的养父是个主教，他本身又当过波罗的海沿岸佛劳恩堡的牧师。在真理面前，他坚持了日心说，还曾利用教堂城垣的箭楼建立一个小型天文台，从事天体观测，所著《天体运行论》，就系统地揭示地球不是宇宙的中心，它是象其它行星一样边自转边公转，恒星太阳才是宇宙的中心。

其次是德国的刻卜勒（J. Kepler）。他是信奉哥白尼学说的，如他所说：“如果至高无上的上帝高兴要一个物质居所，并选择一个地方和他那些有福的天使住在一起的话，在我们看来，只有太阳才配得上上帝居住。”^②他还提出宇宙的三位一体模式：圣父是中心，圣子是环绕中心的星球，而圣灵则是宇宙间的那种许多复杂关系。但他的最大贡献在于澄清了太阳系的空间位形，和根据机械力的动力平衡来阐明天体结构。他与哥白尼不同点，在于哥白尼始终遵循古希腊关于天体运动为圆周式和均速的，他却用椭圆形来描述天体的运动轨道。他于1627年所编制的《卢多耳夫星行表》，比同时期通行的星行表也准确得多。^③

至于上面说过被“异端裁判所”迫害的意大利布鲁诺，他早年在修道院里打工，后担任神甫。他曾认为自然界就是神。他不

① 《爱因斯坦文集》第一卷中译本，第282页。

② 转引自[英]梅森《自然科学史》，第126页。

③ 《自然科学史》，第125页。