



学科导航4.0暨统一检索解决方案研讨会

儒家文化与古代科技并非对立

<http://www.fristlight.cn> 2007-02-06

[作者] 乐爱国

[单位] 厦门大学哲学系

[摘要] 儒家以求道、为学、致用最为根本。儒家的“道”为“天人合一”之道，因而需要研究天地自然；儒家的“学”具有知识论倾向，并不排斥自然知识；儒家讲“致用”，也讲运用科技知识。因此，儒家文化与古代科技并非对立。而且在中国古代历史上，历代都有儒家学者研究自然、研究科技，对中国古代科技的发展做出直接的贡献。当然，研究自然、研究科技只是儒家最终把握“形而上之道”的手段，只是“小道”，必须服从于儒家的“大道”。

[关键词] 儒家文化;古代科技

相当长一段时期，儒学被误解为科学（指自然科学）的对立面，至少与科学无关。其实这是一个误解。中国古代曾有过居于世界领先地位的科学技术，正如英国著名的中国科技史家李约瑟所言，古代的中国人在科学技术的许多重要方面“走在那些创造出著名的‘希腊奇迹’的传奇式人物的前面，和拥有古代西方世界全部文化财富的阿拉伯人并驾齐驱，并在公元三世纪到十三世纪之间保持一个西方所望尘莫及的科学知识水平”，中国的科学发现和技术发明曾经“远远超过同时代的欧洲，特别是在十五世纪之前更是如此”[1]。曾居于世界领先地位的中国古代科技是在以儒家文化为主流的中国传统文化的背景下萌芽并发展起来的，儒家文化对于中国古代科技的发展不可能不起着重要的作用。假如作为中国传统文化主流的儒家文化是一种与相科技对立的文化，那么在这样的背景下，又怎么可能会有高度发展的科技？反言之，在一个科技高度发展的社会中，与科技相对立的文化又如何能够成为主流文化？

一、关于“儒家”，《汉书·艺文志》作了较为全面的概述和界定：“儒家者流，……助人君顺阴阳、明教化者也；游文于六经之中，留意于仁义之际，祖述尧舜，宪章文武，宗师仲尼，以重其言，于道最为高”。从这段总括性的论述中可以看出，原创儒家有三个主要的特点，这就是：求道、为学、致用。首先，儒家重视求道，“于道最为高”。从《论语》中可以看出，孔子一生致力于求道。《论语·学而》说：“子曰：君子食无求饱，居无求安，敏于事而慎于言，就有道而正焉，可谓好学也已。”《论语·卫灵公》说：“子曰：君子谋道不谋食；耕也，馁在其中矣；学也，禄在其中矣。”《论语·里仁》说：“子曰：‘朝闻道，夕死可矣。’”显然，求道是孔子一生的追求。孔子的“道”，主要讲的是为人处世之道。孔子说：“君子道者三，……仁者不忧；知者不惑；勇者不惧。”（《论语·宪问》）又说：“有君子之道四焉：其行己也恭，其事上也敬，其养民也惠，其使民也义。”（《论语·公冶长》）但最重要的是“忠恕之道”，曾子曰：“夫子之道，忠恕而已矣。”（《论语·里仁》）孔子之道，为思孟学派以及后来的《易传》所发挥，从而形成了儒家的“天人合一”之道。《中庸》曰：“唯天下至诚，为能尽其性；能尽其性，则能尽人之性；能尽人之性，则能尽物之性；能尽物之性，则可以赞天地之化育；可以赞天地之化育，则可以与天地参矣。”并且认为，“仲尼祖述尧舜，宪章文武。上律天时，下袭水土。辟如天地之无不持载，无不覆畴。辟如四时之错行，如日月之代明”。孟子说：“尽其心者，知其性也。知其性，则知天矣。”（《孟子·尽心上》）《易传》曰：“大人者，与天地合其德，与日月合其明，与四时合其序，与鬼神合其吉凶。”（《周易·乾·文言》）并且明确提出天道、地道与人道统一的“三才之道”（《周易·系辞下传》）。正因为儒家讲的“道”是人道与天道的统一，是“天人合一”之道，所以，儒家又重视“天”，重视研究天地自然，从而形成了儒家的自然观，主要包括：思孟学派的阴阳五行自然观、荀子的气论自然观和《易传》的阴阳八卦自然观，充分表明儒学融合自然之道。虽然从现代科学的角度看，儒家的这些自然观并不能算作是科学，但是在中国古代，阴阳五行自然观、气论自然观以及阴阳八卦自然观一直是古代科技的思想基础，是中国古代科技的重要组成部分。其次，儒家重视为学，“游文于六经之中”。孔子作为教育家，要求自己和学生有广博的知识。《论语·雍也》说：“子曰：‘君子博学于文，约之以礼。’”孔子讲“博学”，主张“多闻，择其善者而从之，多见而识之”（《论语·述而》），具有知识论倾向；不仅要求学习社会文化，学习伦理道德方面的知识，而且也包括学习自然方面的知识，从而使学生成为“志于道，据于德，依于仁，游于艺”（《论语·述而》）的君子。这里的“游于艺”，就是学习“六艺”，即礼、乐、射、御、书、数，其中的“数”实际上包括了古代的数学知识。而且，孔子还要求学生“多识于鸟兽草木之名”（《论语·阳

货》)；思孟学派和荀子的著作以及《易传》等也广泛涉猎自然知识。正因为儒家重学，也重视自然知识，包容科技，先秦儒家自孔子开始就十分重视对于古代科技著作的研究。他们所整理、研究以及撰写的著作中，《夏小正》、《禹贡》、《月令》等都是当时重要的科技著作，《诗经》、《尧典》、《周礼》等也都包含了丰富的科技知识。先秦儒家把科技知识包容于儒学之中，而这些科技著作以及科技知识事实上成为后世儒家学习和研究科技的知识基础。再次，儒家重致用。孔子重人道、重学问，最后又落实到致用上。在为政方面，孔子讲“道之以德，齐之以礼”（《论语·为政》），讲道德教化；同时也讲“因民之所利而利之”（《论语·尧曰》），讲利民。这一思想后来被孟子发展成为“仁政”。孟子认为，施行仁政，首先要“制民之产”。他说：“明君制民之产，必使仰足以事父母，俯足以畜妻子，乐岁终身饱，凶年免于死亡。然后驱而之善，故民之从之也轻。”（《孟子·梁惠王上》）因而要发展农业生产，要“不违农时”；“不违农时，谷不可胜食也；数罟不入洿池，鱼鳖不可胜食也；斧斤以时入山林，材木不可胜用也；谷与鱼鳖不可胜食，材木不可胜用，是使民养生丧死无憾也”（《孟子·梁惠王上》）。在儒家看来，讲“仁政”，就要发展农业生产，当然也就离不开发展农业科技。儒家讲民生本，最终又要落实到发展农业，发展农业科技；与发展农业相关，又要研究天文学、地理学以及数学等等。这表明儒家本身具有发展科技的内在要求，儒家文化与科技密切相关。在中国古代科技体系中，农业科技以及与之相关的实用科学发展较快，其原因概在于此。二、原创儒学具有的求道、为学、致用的特点，使得儒学融合科学于一体。而且，后世儒家在发展儒学的过程中，大体上继承了这个重要的传统，只是在各个时期，儒家的侧重点有所不同。从儒学发展史看，历代都有儒家学者研究自然、研究科技，对中国古代科技的发展做出直接的贡献。汉代儒家确立了儒家的经学传统，较多地发挥儒家为学包括研究科技知识的特点。汉代经学家在整理和研究儒家经典时，把包含有古代科技知识的儒家著作也确立为经典。按照中国古代数学、天文学、地理学、医药学和农学五大学科的分类，《周易》等著作中包含有某些数学知识，《诗经》、《尚书·尧典》、《大戴礼记·夏小正》、《礼记·月令》以及《春秋》等著作中包含有某些天文学的知识，《尚书·禹贡》、《周礼·夏官司马·职方》等著作中包含有某些地理学知识，《周易》、《礼记·月令》等著作中包含了与医学有关的知识，《诗经》、《大戴礼记·夏小正》、《礼记·月令》等著作中包含有农学知识。尤其是，汉代经学家还把春秋时期的技术著作《考工记》补入《周礼》，列为儒家经典。汉代儒家在整理和研究儒家经典的过程中，对其中的科技知识进行注释和发挥，实际上也是一种科学研究。汉代儒学包容科学，不仅表现为汉儒所确立的儒家经典中包含古代科技著作和科技知识，而且，汉代有不少儒家直接参与科学研究，甚至成为那个时代的科学家。汉代儒家普遍对天文历法感兴趣，并有所研究，这不仅有其政治方面的原因，也与儒家讲“天人合一”有着密切的关系。李约瑟说：“天文和历法一直是‘正统’的儒家之学。”[]笔者以为，至少在汉代可以这么说。在汉代儒家中，对天文学颇有研究的，至少有扬雄、桓谭、刘歆、贾逵等。扬雄对天文学很有兴趣，主张浑天说，并提出“难盖天八事”。桓谭对天文学也颇有研究，在宇宙结构问题上，反对盖天说，主张浑天说。扬雄和桓谭对于浑天说取代盖天说的地位起到重要的作用。后来的儒家学者刘歆修《三统历》，被认为是“我国古代流传下来的一部完整的天文学著作”，“世界上最早的天文年历的雏形”。[]贾逵在天文学上颇有造诣，他所参与修订的东汉四分历比以往各家历法有显著的进步。宋代理学确立了儒家的道学传统，较多地发挥了儒家求道包括求自然之道的特点。宋代理学家在当时中国古代科技发展至高峰的背景下，大都深入学习和研究当时的科技。邵雍、张载、二程以及朱熹都对自然现象有过研究。朱熹的“理”一开始就具有科学的内涵，它既是形而上的“太极”，又是具体事物包括自然事物的规律，因而也包括了自然规律在内；所以，朱熹理学既是心性之学，又是自然学。这正是对原创儒学“天人合一”的发展。此外，朱熹对于儒家“格物致知”的诠释，使之包含了格自然之物的内涵，赋予了科学的意义。朱熹说：“天地中间，上是天，下是地，中间有许多日月星辰、山川草木、人物禽兽，此皆形而下之器也。然这形而下之器之中，便各自有个道理，此便是形而上之道。所谓格物，便是要就这形而下之器，穷得那形而上之道理而已。”（《朱子语类》卷六十二）“上而无极、太极，下而至于—草、—木、—昆虫之微，亦各有理。—书不读，则阙了—书道理；—事不穷，则阙了—事道理；—物不格，则阙了—物道理。须著逐一件与他理会过。”（《朱子语类》卷十五）可见，在朱熹广泛的格物中，也包括格自然之物。朱熹非常强调研究自然现象，把握自然之理。他说：“虽草木亦有理存焉。—草—木，岂不可以格。如麻、麦、稻、粱，甚时种，甚时收，地之肥，地之蹠，厚薄不同，此宜植某物，亦各有理。”（《朱子语类》卷十八）“历象之学自是一家，若欲穷理，亦不可以不讲。”（《朱文公文集》卷六十《答曾无疑》）“小道不是异端。小道亦是道理，只是小。如农圃、医卜、百工之类，却有道理在。”（《朱子语类》卷四十九）更为重要的是，朱熹还运用“理”的概念直接研究自然、研究科学，在天文学领域取得重要的成就。他提出了以“气”为起点的宇宙演化学说，提出了地以“气”悬空于宇宙之中的宇宙结构学说以及天有九重和天体运行轨道的思想，在中国天文学史上具有重要的价值。[]明清之际，西方科学传入中国。明清时期尤其是明清之际的儒家，较多地发挥了儒家经世致用的传统。他们或者以“格物致知”的名义融合科学、研究科学，或者打着“西学中源”的旗号学习西方科学，会通中西。清代的

儒学即使在最后转变成为专注于考究训诂的经学，也依然以特殊的方式研究科学。当时的儒家对于西方科学虽有不同态度，但总体上持积极吸纳的态度，在一定程度上促进了中国古代科技的近代化。明清之际的儒家学者黄宗羲撰写了不少科学著作，其中天文学、数学类著作“有《授时历故》一卷，《大统历推法》一卷，《授时历法假如》一卷，《西历假如》、《回历假如》各一卷外，尚有《气运算法》、《勾股图说》、《开方命算》、《测圆要义》诸书共若干卷”[]；地学类著作有《今水经》、《四明山志》、《台宕纪游》、《匡庐游录》等；还有《律吕新义》及其它科学著作。清初儒家学者李光地对天文历算有特殊的爱好，与当时的天文学家、数学家梅文鼎交往甚密。在与梅文鼎的交往过程中，李光地对天文学也作了深入的研究，其天文历法类著作主要有：《历象要义》、《历象合要》、《历象本要》等，主编《御定星历考原》、《御定月令辑要》等；还有论文《记太初历》、《记四分历》、《记浑仪》、《算法》、《历法》、《西历》等。清代考据学大师戴震“凡天文、历算、推步之法，测望之方，宫室衣服之制，鸟兽、虫鱼、草木之名状，音和、声限古今之殊，山川、疆域、州镇、郡县相沿改革之由，少广旁要之率，钟实、管律之术，靡不悉心讨索。”[]并且撰写了大量的科技著作，其中有天文历法类著作：《原象》、《续天文略》、《迎日推策记》、《九道八行说》、《周礼太史正岁年解》、《周髀北极璿玑四游解》、《记夏小正星象》、《历问》、《古历考》等；数学类著作：《勾股割圜记》、《策算》等；地学类著作：《水地记》、《直隶河渠书》、《汾州府志》等；技术类著作：《赢旋车记》、《自转车记》、《释车》、《考工记图》等。清代著名的汉学家焦循是与汪莱、李锐齐名的重要数学家。[]《畴人传》“续编”说：“尚之（李锐）在嘉庆间，与汪君孝婴（汪莱）、焦君里堂（焦循）齐名，时人目为谈天三友。”[]焦循的数学著作有：《加减乘除释》、《天元一释》、《释弧》、《释轮》、《释椭》、《开方通释》等。此外，焦循还有《禹贡郑注释》、《毛诗地理释》、《毛诗鸟兽草木虫鱼释》、《李翁医记》等科学类著作。纵观儒学发展的历史可以看出，历代都有儒家学者研究自然、研究科技，并撰写科技著作，把科学与儒学融合在一起。三、儒学融合科学，然而在儒学体系中，科学只是其中不可缺少的一个部分，并不占据主导地位。虽然儒家也需要研究天地自然，但是，这种研究本身并不是目的，而只是儒家最终把握“形而上之道”的手段。对于儒家来说，科学既不是可有可无，也不是最为重要。儒家既不反对科学，也不将科学摆在首要的位置上。尤其是当科学与儒学发生矛盾时，当需要对科学与儒学的重要性作出比较和权衡时，科学往往处在次于儒学的地位。正因为如此，儒家对于科学的态度往往会受到今天推崇科学的人们的误解。甚至李约瑟也认为，“在整个中国历史上，儒家反对对自然进行科学的探索，并反对对技术作科学的解释和推广。”[]并以孔子反对樊迟学稼加以说明。其实，孔子反对“樊迟学稼”是否可以用来证明儒家反对科技，则需要作进一步的分析。据《论语·子路》记载：樊迟请学稼。子曰：“吾不如老农。”请学为圃。曰：“吾不如老圃。”樊迟出。子曰：“小人哉，樊须也！上好礼，则民莫敢不敬；上好义，则民莫敢不服；上好信，则民莫敢不用情。夫如是，则四方之民襁负其子而至矣；焉用稼！”然而，孔子反对樊迟学稼，只是因为孔子看来，义的价值要高于利，道德的价值要高于实际的技能；只是就义与利、道德与实际技能相比较而言的；并不是不要利，不要实际技能，而是不要只讲利，只讲技能。因此，孔子反对樊迟学稼并不存在反对科技、鄙视科技的问题。从古代科技尤其是古代农业科技的发展看，孔子反对樊迟学稼实际上并没有产生多少负面的影响。北魏时期的重要农学家贾思勰撰重要的农学著作《齐民要术》，其中说道：“樊迟请学稼，孔子答曰：‘吾不如老农。’然则圣贤之智，犹有所未达，而况于凡庸者乎？”[]按照贾思勰的理解，孔子因自以为在农业生产上不如老农，所以才无法教授樊迟学稼；而且，连孔子都不如老农，那么凡庸者就更是如此，所以应当学习农业科技。唐代重要的农学家陆龟蒙著《耒耜经》，其在“序”中说：“孔子谓：‘吾不如老农’，信也。因书为《耒耜经》以备忘，且无愧于食。”[]陆龟蒙认为，孔子说自己不如老农，这是实话，所以应当要研究农学。宋代重要的农学家陈旉著《农书》，有洪兴祖作“后序”，其中引陈旉所说：“樊迟请学稼，子曰：‘吾不如老农。’先圣之言，吾志也；樊迟之学，吾事也；是或一道也。”[]显然，孔子反对樊迟学稼实际上并没有成为古代农学家研究农业科技的障碍。无论对农学家们的解释作如何评价，无论他们的解释在今天的一些人看来是多么的“不符合”逻辑，但至少可以肯定，他们没有把孔子反对樊迟学稼与他们研究农业科技对立起来，也就是说，孔子反对樊迟学稼实际上并没有对古代农业科技的发展带来多大的负面影响。朱熹也曾说过：“格物之论，伊川意虽谓眼前无非是物，然其格之也亦须有缓急先后之序，岂遽以为存心于一草木器用之间而忽然悬悟也哉！且如今为此学而不穷天理、明人伦、讲圣言、通世故，乃兀然存心于一草木一器用之间，此是何学问！如此而望有所得，是炊沙而欲其成饭也。”（《朱文公文集》卷三十九《答陈齐仲》）如果仅从字面上理解，这段文字只是讲研究自然当在“穷天理、明人伦、讲圣言、通世故”之后，不可“兀然存心于一草木一器用之间”，并没有反对研究自然之意。但是，他用“炊沙而欲其成饭”之词，似有轻视科学之嫌。然而需要指出的是，据当今学者陈来先生所著《朱子书信编年考证》，朱熹的此段文字写成于“丙戌冬”（1166年，朱熹36岁），[]当为朱熹早期言论，在他后来的著述中，类似的言论几乎不复出现。朱熹于47岁（1177年）写成的《论语集注》对孔子所言“志于道，据于德，依于仁，游于艺”进行注释时说：“游者，玩物适情之谓。艺，则礼乐之文，射、御、书、数之法，皆至理所寓，而日用之不可阙者也。”（《论语集注·述而》）后据周谟“己亥（1179

年，朱熹49岁）以后所闻”，朱熹曾经在比较“志于道，据于德，依于仁，游于艺”四者的轻重时说：“‘游于艺’一句，比上三句稍轻，然不可大段轻说。如上蔡云‘有之不害为小人，无之不害为君子’，则是太轻了。古人于礼、乐、射、御、书、数等事，皆至理之所寓。游乎此，则心无所放，而日用之间本末具举，而内外交相养矣。”（《朱子语类》卷三十四）从朱熹此时对于程门弟子谢良佐的批评可以看出，朱熹认为儒家的“六艺”“皆至理之所寓”，绝不是可有可无。另据陈淳“庚戌（1190年，朱熹60岁）、己未（1199年，朱熹69岁）所闻”，朱熹晚年明确指出：“小道不是异端。小道亦是道理，只是小。如农圃、医卜、百工之类，却有道理在。只一向上面求道理，便不通了。”（《朱子语类》卷四十九）可见，朱熹晚年对于学习农圃医卜之类的“小道”明确持肯定态度。从朱熹对待研究自然、学习“六艺”的态度变化可以看出，朱熹同样也是重视“小道”、重视“六艺”的，根本没有反对、鄙视之意，只是有先后、缓急之别而已。由此可见，儒家视科技为“小道”，这只是与儒家形而上之“大道”相比较而言的，只是大小的“小”。与此相类似，有关“玩物丧志”、“雕虫小技”之类的说法，也都只是表明儒家视道德更重于科技。应当说，儒家并不反对学习科技知识，而只是反对轻视道德一味地沉迷于科技之中。至于“奇技淫巧”的说法，应属另外一类。“奇技淫巧”的说法出自《礼记·王制》。其中说：“作淫声、异服、奇技、奇器以疑众，杀。”《尚书·泰誓》也有“作奇技淫巧以悦妇人”的说法。其实，这里的“奇技”、“奇器”或“奇技淫巧”是有所指的，主要是指无益于国计民生的、蛊惑人心或只是取悦于人的技法，并不是指所有的科技。当然，不排除有些科技的东西被历史上的某些儒家学者视作“奇技淫巧”，但是，同样也有一些儒家学者反对把科技视作“奇技淫巧”。明清之际，重要的儒家学者李光地明确反对把西方人的科技视作“奇技淫巧”。他说：“西洋人不可谓之奇技淫巧，盖皆有用之物，如仪器、佩觿、自鸣钟之类。《易经》自庖牺没，神农作；神农没，尧舜作，张大其词，却说及作舟车、耒耜、杵臼、弧矢之类，可见工之利用极大。《周官》一本《考工记》，全说车。”[1]因此，笼统地说儒家视科技为“奇技淫巧”是不符合事实的。所谓儒家“重道轻艺”之说，如果就比较和权衡“道”与“技艺”孰重孰轻而言，儒家的确如此；但如果以此认为儒家轻视“技艺”，显然是一种误解。与这种误解相类似，儒家还被说成是“重义轻利”。其实儒家讲“重义轻利”是有特定含义的。孔子讲“富与贵是人之所欲也，不以其道得之，不处也；贫与贱是人之恶也，不以其道得之，不去也”（《论语·里仁》），讲“因民之所利而利之”，显然，儒家并不是不讲“利”，而是要在义与利发生冲突时“重义轻利”。同样，孔子讲“志于道，据于德，依于仁，游于艺”；汉代的扬雄讲“通天、地、人曰儒；通天、地而不通人曰技”[2]；朱熹讲科技“亦是道理”；充分表明儒家并不轻视“技艺”，而是包容着“技艺”。因此，无论是“重义轻利”，还是“重道轻艺”，其中的“轻”都并非指轻视之“轻”，更多的是在对二者进行比较权衡时的轻重之“轻”，是相对而言的。从总体上看，儒家讲求道、为学、致用都要求研究自然，都离不开学习和研究科技、运用科技，因此，儒学融科学于一体，具有科学的内涵；与此同时，研究自然、学习和研究科技只是儒家把握“形而上之道”的一种手段，只是相对次要的方面；所以，在儒学中，科技只是“小道”，必须服从于儒家的“大道”。正因为儒学具有科学的内涵，包含有研究自然、学习和研究科技的要求，儒家自一开始就把研究自然、学习和研究科技当作建立和发展儒学体系所必不可少的重要工作，无论是先秦儒家还是汉代经学家、宋代理学家，乃至明清之际的儒家，他们中的许多人都曾在一定程度上以不同方式研究过古代科技。这一切都表明儒家与古代科技并非对立。参考文献： [1] 李约瑟. 中国科学技术史（第一卷）总论[M]. 北京：科学出版社，1975. 3. [2] 李约瑟. 中国科学技术史（第四卷）天学[M]. 北京：科学出版社，1975. 2. [3] 陈遵妣. 中国天文学史（第三册）[M]. 上海：上海人民出版社，1984. 1430. [4] 乐爱国. 朱熹：一位被遗忘的天文学家[J]. 东南学术. 2002, (6). [5] 全祖望. 鲒埼亭集（卷十一）梨洲先生神道碑文[M]. 续修四库全书. 上海：上海古籍出版社，2002. [6] 洪榜. 戴震文集·戴先生行状[M]. 北京：中华书局，1980. [7] 钱宝琮. 中国数学史[M]. 北京：科学出版社，1964. 286. [8] 阮元. 畴人传（卷五十）李锐[M]. 北京：商务印书馆，1955. [9] 李约瑟. 中国科学技术史（第二卷）科学思想史[M]. 北京：科学出版社、上海：上海古籍出版社，1990. 8. [10] 贾思勰. 齐民要术·序[M]. 景印文渊阁四库全书. 台湾：台湾商务印书馆，中华民国75年. [11] 陆龟蒙. 甫里集（卷十九）耒耜经[M]. 景印文渊阁四库全书. [12] 陈旉. 农书·洪兴祖后序[M]. 景印文渊阁四库全书. [13] 陈来. 朱子书信编年考证[M]. 上海：上海人民出版社，1989. 38. [14] 李光地. 榕村语录（卷十四）三礼[M]. 景印文渊阁四库全书. [15] 扬雄. 法言·君子篇[M]. 景印文渊阁四库全书.

