

总 论

探讨科学与宗教的关系，首先要说明什么是科学？什么是宗教？然而关于这个问题的说明却是非常困难的。或者会问：从事科学研究的说不清什么是科学，而研究宗教的又说不清什么是宗教，那他们还如何研究？不过这个说不清，并不是他们什么都不知道，否则那可真是没有从事研究的资格了；只是说，要给科学和宗教下个准确的定义是很难的，就像给人下个准确的定义很难一样。虽然给人下个准确定义很难，但我们还是在做人，并且可以做得很好。所以虽然给科学和宗教下个准确定义很难，但人们还是在从事科学的、宗教的研究，并且可以做得很好。在这里，我们也只能根据需要和可能，给宗教和科学都下一个自认为较能被读者理解、且大体与实际相符的

定义，并在此基础上从事我们的论述。

科学与宗教的界定

科学，是人类对世界发展着的认识。

首先，科学是对世界的认识。比如两点间直线最近，大地是球形，围绕太阳旋转等等，这都是人类对世界的认识，或者更准确地说，是人类对世界认识的成果。认识不单是认识的成果，还有一系列认识的活动，在认识活动之前及其进行之中，还都要有一定的准备和条件，比如用什么方法，持什么态度等等，这就是人们常说的科学活动、科学态度、科学精神、科学方法等等。然而这一切，其目的都是为了得到认识的成果，所以我们讲了认识，也就可以包括活动、精神、方法、态度等等。

把科学定位于认识，是要把它和技术、工程区别开来。一般说来，人类从事科学活动，并不是仅仅为了认识，而是要把在科学活动中所获得的认识化为技术，再化为工程，为自己造福。比如说，认识到电子的性质，就想发明一种技术，能够控制电子，使电子为自己做事。技术发明了，是否把这项技术付诸实施，就是工程的任务。从科学到技术再到工程，虽然本质上不过是人类改造自然活动的三个阶段，但这三个阶段还是有所区别的，并且对人类的意义也有所不同。获得的认识可以不变成技术，变成技术后也可以不付诸实施；或者同样的认识可变成

不同的技术,同样的技术可以变成不同的工程,因而对人类的意义也就大不相同。

这是我们要将科学和技术、工程区别的主要原因。

认识世界,从事科学研究,对于某些个人来说,或许是出于好奇;出于好奇,也会做出优秀的科学成果。但是对于人类,或者是人类的某个大的集团,比如一个国家,一个民族等等,从事科学研究,却不是由于好奇,而是出于自己的实际需要。个人出于好奇可以得到优秀成果,然而这个成果如果不合人类群体的实际需要,则极易湮灭,难以进入人类科学发展的殿堂。为了需要,科学必须变成技术,变成工程,所以我们在本文中,将视具体情况,或者单说科学,或者把科学和技术相提并论。

科学是认识,但它是发展着的认识。一些认识当时或许是伟大的发现,比如 $2+2=4$,比如火烧、煮过的东西好吃,等等,都曾经是伟大的科学发现。但是今天如果谁仅仅懂得这些,就决不能说他已经懂得了科学。因为这些知识在今天已经是常识,而今天的科学则是一些新的知识,是在过去的知识基础上发展起来的知识。只有懂得每一时代的新的知识,才可以说是懂得了科学。而科学自身也必须不断给人类提供新的知识,科学才称起为科学。也就是说,我们把科学定义为发展着的认识,是为了使它和常识相区别。

科学是发展着的认识,认识不仅是认识自然界,也包括认识人类社会自身,前者是自然科学,后者是社会科

学。不过我们在这本书中,如果没有特别说明,那么所说的科学就仅仅指自然科学。

宗教就是信神。这是一般群众的简单认识,也是宗教最本质的内容。我们把宗教定义为:宗教是借助非现实的力量或者用非现实的手段来解决现实问题的一种社会现象。

首先,宗教是一种社会现象。所谓社会现象,就是说,它是由许多人参加的、且时间持续很久的一种人类的活动。就像自然现象是自然物的运动一样,社会现象是人类的运动。不同的是,每一个自然事件都可以叫做自然现象;而社会现象却必须是许多人参加的、较为持久的运动。一个忽发奇想的人发出了怪言怪行,很少人理会,这就算不上社会现象。如果有许多人都模仿他,但只是一时兴趣,事后也就中止,也不算是社会现象。北京人有一天曾听信传言,许多人把街上的花盆搬回自家。弄清是误传误信,于是大家罢手。如果许多人都经常地这样做,那就会引起人们的注意,就是一种社会现象了。我们每个人都可以举出许多这样的社会现象:生产、商业、选举、集会、娱乐、旅游、贪污、偷窃、战争、吸毒等等,都是一种社会现象。科学和宗教也是一种社会现象,社会文化现象。这些现象由于持续长久、对人类意义重大,所以引起许多人的关注和研究。

凡是社会现象,都是人创造出来的。人们创造出一种社会现象,其目的是为了为了满足自己的某种需要,解决自

己的某些问题。比如科学是为了解决认识问题，商业是为了解决交换问题，战争是为了解决重大利益的争端，贪污、盗窃是一部分人为了满足他们的物质要求等等。人类用以解决自己问题的那些社会现象，一般都是现实的手段。生产、商业、战争、贪污、吸毒等等，不论这些现象是善是恶，所用的手段都是现实的。所谓现实的手段，比如为了自己的物质要求，就要勤奋生产；自己生产的东西不足使用，就用自己的产品和别人交换；别人不给，自己又想要，强有力者就会去抢掠，直到发动战争。贪污、吸毒等等，也都是现实的手段。但宗教不是这样，它要解决人类的问题，用的是非现实的手段。比如它要天下雨，不是去兴修水利，或者人工降雨，而是向神灵乞求；有了病，也向神灵乞求。直到乞求神灵佑护自己，给自己降福。

所谓非现实的力量，就是神灵，包括至上神（如上帝等）和一般的小神、天使、鬼怪等等。有时候，宗教所用的手段也是现实的，比如生产、战争等等，著名的宗教战争就是非常现实的手段，但是它要借助神灵。它宣称自己是奉神的旨意，并且在进行中乞求神灵的保佑。我们说“非现实的力量”，而不直接说是神灵，因为在历史的长河中，神灵的形态发生了很大的变化，以致仅仅说神是一种超自然的对世界的主宰力量。在这种情况下，许多对宗教学不熟悉的人们，往往认为那不是神，其实那不过是神的形态的改变。然而为了叙述方便，我们仅仅说它是非现实的力量。

科学和宗教(主要是基督教)在历史上曾经发生过严重的冲突,所以至今仍有许多人把宗教看做科学的死敌,认为二者是绝对不相容的;然而在冲突之前和冲突之后,宗教和科学则大体处于和平共处状态。我们的任务,就是力求说明,宗教和科学在什么条件下可以共处,在什么情况下要发生冲突。

现在,我们先来看看宗教和科学关系的最初情况。

科学与宗教的初始

依宗教信仰者的说法,世界、包括人类都是神创造的,或者是由神来主宰的,而神的存在是永恒的。一些宗教研究者也认为,宗教是和人类同时产生的,有了人,就有了宗教。然而根据考古的发现,人类的存在已经有了一百几十万年甚至更长的时间,而宗教存在的痕迹不过几十万年的时间。即使如此,那些被视为宗教遗迹的现象:比如在死者身旁撒上红粉,或者把死者按一定规则安葬,是不是宗教遗迹?也有人提出疑问。从道理上说,人是从动物来的,动物没有宗教,所以初始的人类也不会有宗教;宗教,是人类发展到相当高度阶段才有的现象,虽然这个高度在我们今天看来是非常的低。

那么,科学的初始在哪里呢?依传统的说法,科学是从几条公理出发,依一套严密的逻辑推导出来的知识系统,因而它只是近代的产物,古代人们对世界的认识算不

上科学,最多是一种经验,或者说是经验知识。以这样的标准来看问题,中国古代就没有科学,其它民族古代也大多没有科学,只有古希腊的几何学才够得上科学的资格。然而这样的科学观只是反映了科学在我们这个时代的形态,即在我们这个时代,被归入科学的知识未必都符合这个标准,而以前的知识也有自己的系统。所以就有一些学者认为,凡是确切的知识都叫做科学。这样,我们就可以把科学的初始推到遥远的过去。而依照我们对科学的界定,科学是发展着的人类对世界的认识,现在的科学状态也必定有个由来。而以前的以前,也有当时的知识,人类只有依赖这些知识,才能生存下来。这样,我们就可以、而且必须把科学的源头推到人类的初始。科学,才是和人类共生的社会现象。

一个尽人皆知的事实是,动物,特别是高级的哺乳动物,也有一定的知识。它们依赖这些知识来觅食、求偶,保证自己的生存。而且这些知识也必须经过后天的教育、训练才能获得,而不是与生俱来的本能。至于人类,当它刚刚脱离动物界时,它没有宗教,但具有知识,具有比动物更多、更高的知识。这些初始的知识,就是原始的科学,它们是近现代科学的源头。由此我们认为,科学,产生于宗教之先。如果说初始的科学比较简单,不具备近现代科学那样完备的形式;而初始的宗教也比较简单,也不具备后来宗教所具有的那样复杂和完备的形式。

传统的观念认为,科学的,就是正确的,科学就等于

正确。然而,对科学史的研究表明,人类所从事的科学活动,除了获得正确的知识之外,还获得许多甚至说更多的不正确的、错误的知识。这些知识,也曾长期支配过人类的的活动,比如地球中心论,天圆地方说,天上出现日蚀是因为人做了坏事,如此等等。认为日照月行、刮风下雨等等都是强有力的某位在主宰着,甚至认为人类的生老病死、吉凶祸福都是它在主宰着,认为是它创造了世界。这就是人类所获得的错误认识之一。就是从这里,产生了最初的神灵观念,产生了宗教。有人认为,神灵观念产生于人类对梦境的错误认识。不论如何,神灵是从人类错误的认识中产生的,这一点则没有区别。

神灵观念的产生是人类认识的错误,在这一点上,我们和宗教信仰者存在着原则的分歧。在宗教信仰者看来,神灵是最真实存在着的,神灵的话是最高真理。而在我们看来,神灵是不存在的,也就说不上什么神灵的指示,所谓神灵的意志、指示等等不过是人想像出来的,是某些人的意志。在这些问题上,我们和宗教信仰者可说是永远无法沟通的,我们也不求在这里和宗教信仰者沟通。

宗教产生于人类认识的错误,这是历史的事实,也是科学与宗教的第一道关系。至于宗教的产生于人类是福音还是灾难,则不是一句话可以说清的。

神灵观念是人类认识的错误,但是这个错误不同于其它的错误,比如认为刮风是树的摇动那样的错误。其

它认识的错误可以随着认识的发展及时地加以纠正，但神灵观念却无法仅仅由于认识的原因加以纠正。因为在一个长时期里，人类需要神灵观念，需要宗教，并且由于这种需要使神灵观念得以强化。人类所能做的，就是不断对神灵观念做出新的解释。

原始的宗教和科学

初始的宗教在宗教学上被称为原始宗教，初始的科学也可依此叫做原始科学，不过名称永远都是第二位的，重要的是实质。

原始宗教和原始科学当时都是人类文化整体的有机组成部分，并且不像现在有泾渭分明的区别。在这个文化整体中，还有今天叫做文学艺术的那种成分。从中区别出宗教和科学，只是为了我们研究的方便。

原始的宗教也叫做自然宗教，它的教义和活动主要与自然界有关，或者说，是有意无意地为着说明和征服自然界而产生、而存在的。因为原始人类的社会，范围很小，生活也非常简单。他们面临的主要问题是解决人类和自然界的矛盾。神话传说中的英雄，也大多是和自然界斗争的英雄。这些英雄，有许多被人们奉为神，认为他们可以呼风唤雨，可以翻江倒海，可以战胜恶龙妖魔。

就在这样一个时代，人们正常的生产和生活还要依靠那些确实的知识。有个著名的人类学家马林诺夫斯

基，曾经在当时还处于原始状态的民族中间生活了一个相当长的时期，他发现，这些民族并不像人们所说的那样，事事都要求助于神灵，他们采集、种植、狩猎等等并不借助神灵，而是依赖自己的确切的知识，只有在他们无能为力 的情况下，比如种下的庄稼能否丰收？狩猎的手段能否奏效？等等，才求助神灵。在力所能及的时候依靠知识，在力所不及的时候求助神灵，这是原始时代科学和宗教关系的一般情况。^①

但是力所能及和无能为力的界限不是固定的。宗教产生之后，它就是一种普遍性的社会意识，它的本性要求它要无限夸大神的能力，让人们把向神灵乞求作为解决问题的基本手段。比如遇到战争或者水旱灾害，它要人们用丰盛的礼品向神灵乞求，甚至把人作为献祭的牺牲品。河伯娶妻^②之类的事，不仅发生在中国，也是几乎所有民族原始宗教都有的现象。

但是原始时代的人们不会停留在原有的认识水平之上，人类生存的内在本性，要求人类要不断发展自己的认识。终于到了这样一个时期，人们认识到给河伯娶妻之类的事并不会消除水旱灾害。战国时代西门豹制止给河伯娶妻，正是中国古代社会在长期的原始宗教统治之后社会意识的觉醒。虽然直到宋代，我国有些地区还用活人向神灵献祭以乞求消除水旱灾害，但从西门豹时代开

^① 马林诺夫斯基，巫术、科学、宗教与神话，北京：中国民间文艺出版社，1986

^② 司马迁，史记·滑稽列传。

始，这种意识就已经不是社会的主导意识。遇水旱灾害去乞求神灵，甚至用活人献祭，就不会把心思用于兴修水利。从这方面说，原始宗教的确是妨碍科学发展的。

原始宗教的教义，主要是对自然现象的解释。它说神是世界的主宰，把自然现象的发生说成是神的意志，把祈祷、献祭、巫术作为解决问题的基本手段，从而与人类获得确切知识的方式和依据确切知识的行为方式处于直接的对立之中，也就是与科学处于直接的对立状态。科学要发展，就必须冲破原始宗教、巫术的束缚。而人类求知的本性，也使自己必然要冲破原始宗教、巫术的束缚，去获取确切的知识，并在这较为确切的知识基础上设计自己的行为。而这一天也果然到来了。在一个差不多相同的历史时期，一些古老的民族先后冲破了原始宗教、巫术的束缚，他们的思想家们斥责原始宗教的某些教条和巫术，从而实现了宗教发展史上一次最重大的改革：从原始宗教向人为宗教的转变。也有的民族没有完成这个转变，他们仍然把原始宗教的教条奉为金科玉律，这样的民族，也就长期处于落后的状态。他们的存在成了宗教和人类学家研究古代社会和原始宗教的良好标本，充当了思想化石的角色。而他们自己则生活于悲惨状况之中，有些甚至面临着被灭绝的危险。这从一个侧面告诉我们，原始宗教的意义何在。

人为宗教对科学的容纳

人为宗教的产生，根本是由于人类面临的基本任务的转变。人口增加了，社会状况越来越复杂，人类要解决和自然界的矛盾，首先要解决自身的矛盾，即人与人的矛盾。解决人与人的矛盾成为人类社会面临的主要问题，人为宗教就应运而生了。人为宗教的代表，就是目前人们常说的世界三大宗教：基督教、佛教和伊斯兰教。

原始宗教的神灵是强而有力的，但未必是慈善的；人为宗教的神灵甚至比原始宗教的神灵更加强而有力，但主要是慈善的。在原始宗教中，丰盛而洁净的祭品是讨好神灵的主要手段；在宗教中，德行则成为向神灵奉献的最好祭品。劝告人们积德行善，是一切人为宗教教义所绕以旋转的轴心，虽然各个民族或每个民族的不同时期对什么是善有着不同的解说。

由于人为宗教的目的在于解决人与人的矛盾，其手段是要人积德行善，因此它可以不管自然科学方面的事情，而把自然科学问题交给专门的机构和人员，和自然科学处于互不干涉、和平共处的状态；然而也正因为它把向善作为宗教的基本目的，也就使它把道德向善说成是最重要的事情，从而把社会的精力引离物质生活的发展，引离自然科学。这种又共处又抵消的状态，构成自然科学和人为宗教各种矛盾的基础。从这个基础出发，人为宗

教和自然科学的关系又可以分为如下几个方面：

1. 人为宗教为自己的教义而容纳甚至发展自然科学和原始宗教相比，人为宗教有一套更为复杂的教义。这套教义的目的虽然在于劝告人们向善，但是为了劝告人们向善，它必须对作为万善之源的至上神、对至上神的存在、对至上神的全知全能的性质做出说明。至上神既是全知全能的，那么，它就具有支配甚至创造自然力、支配甚至创造世界的性质。要说明至上神如何支配和创造自然力，如何支配和创造世界，只有通过世界、首先是自然界的说明，在这方面，人为宗教就必须借助自然科学所提供的材料，或者亲自从事自然科学的研究。没有一个较为发展的人为宗教不曾利用自然科学所提供的材料去说明自己的教义的。所以我们在任何人为宗教的教义中都可以找到自然科学的内容。

基督教从原罪说出发，把救赎自己的罪恶作为人生最重要的使命，而救赎的主要方式就是行善，以等待末日的审判。这样，从事科学就不是必须的事情，至少不是至关重要的事情，苦行、施舍等等才是必要的、与救赎有关的善行。但是，它要说明上帝的绝对伟大和全知全能，就必须借助对自然界的说明。在基督教看来，自然界的规律、谐调，正说明上帝所造物的精巧，说明上帝的智慧。并且因此鼓励他的信徒从事科学研究，并把研究的成果纳入自己的教义。著名神学家托玛斯·阿奎那把亚里士多德的科学纳入基督教教义，是中世纪基督教容纳自然

科学的重大举措;甚至不少基督教徒把从事科学、发现自然规律作为赞美上帝的手段。^①

中国古代的国家也信奉宗教,我们依历史传统,称它为儒教。儒教认为,各种天象,都是上帝对人为善恶的反应,因此,观测天象,就是儒教的一项重要事业。所以在中国古代,天文学得到了特殊的重视。每个朝代,都建有专门观测天象的天文台,并有数百人在其中工作。而欧洲只是在近代,才建立了天文台。中国古代的天文观测有许多重大的发现,比如太阳黑子、超新星的发现,都是对天文学的重大贡献。而历代积累的、比较完整的天文观测资料,也是近代天文学研究不可多得的素材。这些成就,可说都是在宗教教义的直接指导下产生的。

2. 为了社会的需要, 容忍自然科学的发展

人为宗教并不把诱导人们脱离尘世作为自己的基本目的,而首先是要在尘世依照神的意志创造理想的国度。基督教初起时人们盼望的救世主,是一个如同过去大卫王那样的英明的君主,耶稣就被认为是这样的救世主。只是由于建立尘世天国的事业失败,耶稣才不得不把所有的希望寄托于最后的审判。但是此后的基督教,只要有机会,他们都把建立世上的天国作为自己的使命。而基督教在欧洲,也果然建立了自己的国度——教皇国,并且一度幅员辽阔,非常强大。这时的基督教,除了照常宣传自己的末日审判,还负有管理和指导全社会世

^① 伊·安·G·巴伯. 科学与宗教. 成都:四川人民出版社,1993

俗生活的责任。至于伊斯兰教、儒教、印度教等等,更是始终与国家政权为一体,把指导社会世俗生活作为自己的责任和义务。

就其实质而言,科学发展的基本动力,乃是社会物质、文化生活的实际需要。人的本性,总是得陇望蜀,有了新的东西,就想要更加新的。这种永不满足的欲望,推动着社会经济、文化的发展,也推动着科学的不断进步。一般说来,任何力量,包括宗教的说教,都无法阻止人类欲望的发展,也就阻止不了科学自身的进步,而只能适应人类的这种本性,去发展科学技术,并且依照自己适应的优劣,决定自己的命运。

为了满足世俗的物质、文化生活需要,作为国家思想指导的宗教也会把发展科学技术作为自己份内的工作。我们知道,整个古代,都是宗教作为国家的统治思想,但就在古代,科学还是在发展,并且是近现代科学发展的基础。这种状况也说明,科学和宗教是可以相容的,否则就无法解释科学在古代的发展。

就中国古代的情形来说,曾经走在世界前列的科学和技术,就主要是在国家的管理、支持下发展起来的。独尊儒术的国家不仅着重发展了天文学和与此相关的数学,而且大力鼓励农业科学技术的发展。因为保证它的臣民们不饿肚子,乃是政权得以巩固的基本条件。为此,这个国家甚至要求他的臣民们认真钻研农业科学技术,并在一定的节日里,把自己钻研的成果献给朝廷。而为

了自己和臣民的健康，独尊儒术的国家也大力发展医学科学，国家甚至专门组织人才，整理医学著作，广泛刊布。

3. 为了宗教生活的实际需要，宗教也去发展科学技术

一切人为宗教的教义都不把发展科学作为自己的目标，但一切宗教都是要人去侍奉的，信奉宗教的人有自己的实际需要，所以任何宗教团体也都不能不为了自己信徒的实际需要去发展科学技术。

以佛教为例，它的教义认为，诸法皆空，肉体不过是臭皮囊，但佛教并不认为可以不爱惜、甚至随便抛弃这个臭皮囊。过分狂热地自残、甚至求死行为，并不是教义的指示。通常情况下，佛教要求自己的信徒要依法修行，以成就正果。在求正果的道路上，难免会遇上灾病；也有一定物质需要，比如生前住房、死后建塔。由于僧人的住处都是和寺院连在一起的，而供养佛祖、菩萨的寺院必须壮丽，所以佛教也要求他的信徒讲求一点医术和建筑学。许多佛寺、佛塔都巍峨壮丽，有些在建筑学上有很高的价值，这其中就有僧人自己的贡献。

道教也主张发展医术。著名的道教思想家葛洪在自己的医学著作上写道，修道者应该讲求医术，以便完成自己的修行事业，如果在未修成时就因病死去，那是可悲的。其它宗教，也有大体类似的情形，完全拒绝发展科学技术、与科学技术绝缘的宗教是没有的。

人为宗教对科学的排斥

宗教的目的不是发展科学，为了自己的目的而有意无意排斥科学，就是不可避免的事情。这主要有以下几个方面的原因：

1. 宗教的目的不是发展科学

这是不证自明的问题。原始宗教的诞生在于解决人与自然的矛盾，发展科学应是它的题中应有之义，但原始宗教解决人与自然关系的方式是依赖神祇，向神祇求助，而不是依赖人类自身去认识自然或对自然的认识。原始时代的人类也有不依赖神祇而直接依靠自己去认识自然、改造自然的时候，但那是在宗教之外发生的，或者说，它不是宗教自身的必然要求。而当这种认识不断发展，和宗教教义发生冲突的时候，就会遭到宗教的排斥，同时这种发展了的认识也排斥宗教，或者排斥宗教中某些部分的教义。比如说，认识到疾病不是鬼神作祟，这就和原始宗教的教义发生了冲突，原始宗教排斥这样的认识，这样的认识也排斥原始宗教。

人为宗教的目的是解决人与人的矛盾，它原则上可以不过问科学问题，因而可以和科学和平共处，但正因为它把社会问题当做了关注的重心，因而就把社会的精力引向政治伦理问题，引向道德向善问题，要社会把大部精力用在教化百姓上面，用在研究如何教化上面。它认为，

向善才是人之为人的最重要的问题，才能得到神灵的佑护。近代科学诞生之前的西方社会、中国古代社会，基本上都是这样一种状况。那个时代，可以容忍科学的存在和发展，但是科学的地位却非常低下，被认为是小道末技，从事科学被认为是低贱的工作，也就难得有许多优秀人才从事科学研究。因此，人为宗教对科学的排斥，主要还不是像中世纪基督教教会那样直接迫害科学家，而是把社会导向非科学的发展方向。整个古代社会科学前进步伐的缓慢，虽然不能由宗教的思想统治负责，而主要应归于科学自身积累的不足，归因于社会需求的不足，但是宗教的思想统治不主张发展科学，把社会精力引离科学，不能不说是迟滞科学发展的重要原因。

2. 宗教的需要使科学片面发展

负有指导整个社会生活责任的宗教，为了满足社会的物质文化需要，不能不发展与百姓日常生活密切相关的科学技术，但是，当它为了自己教义的需要而发展科学的时候，就使科学的发展处于一种畸形的状态：一些科学部门片面地发展了，而另一些科学部门则处于停滞发展的状态。

就中国古代的情形说，由于儒教特别重视天，也就是上帝对人事的反应，所以观测天象就成为儒教国家最重要的事业之一。国家花费大量的人力、物力去发展天文学，使中国古代天文学处于过度发展的状态。这种畸形发展的天文学取得了许多具有世界历史意义的成就，比

如对太阳黑子和超新星的观测和记录，以及两千年不曾间断的天文资料，对回归年长度的计算也曾非常接近现代天文学的精度。但是，由于其它科学的发展滞后，所以天文学从元代做出《授时历》之后，就处于一种停滞状态。观测的手段已经到达了顶点，计算方法也没有新的决定性的进步，以致数百年后，当西方传教士带来了西方天文学的时候，中国天文学就相形见绌了。如果比较中国和西方在天文学上历代所投入的人力、物力，显然中国要比西方多得多。中国古代对天文学不能说不重视，然而这种投入的“低效率”，不能不归因于当时的观念所导致的科学的畸形发展。

中国佛教也鼓励僧人懂点“医方”和“工巧”，有时也学点天文数学，但是他们不关心农业科学，因为他们的衣食依赖于施舍。佛教建起了许多巍峨的佛塔和壮丽的寺院。但是这方面的建筑技术无论如何发展，都不能推动整个社会经济的发展，都不能推动广大民众居住条件的改善。对于后者，佛教是不关心的。

道教对科学的贡献是人所皆知的，火药的发明很可能是道士的功绩。但是，科学在道教中的畸形发展也最为明显，即在所谓“古代化学”之上，道教所关心的，也只是铅、汞、硝石(硝酸钾)等少数几种药物的化合性质；其他物质的化学性能，他们是不关心的，甚至即使无意中发现了，认识了，也不把它当一回事。文献记载，道教至少在公元三四世纪就知道水法炼铜技术，但是后来民用的

水法炼铜技术却未必就是来自道教。至于此外的科学技术，道教更是很少关心的。甚至当他们发展丹药并不能使人长生不死的时候，他们也就把这项科学实验抛弃了。

所以，当我们要正确估计宗教在科学发展中的作用的时候，不能只靠列举几条事例，而应该进行全面的考察，这才是研究宗教与科学关系的科学态度。

3. 人为宗教容忍巫术

人为宗教面临的主要问题是人与人的矛盾，但这不是说人与自然的矛盾就不存在了。在人为宗教统治的时代，人与自然的矛盾仍然存在，解决人与自然的矛盾仍然是人为宗教的一大课题。在解决人与自然的矛盾方面，人为宗教有很大的进步，比如，在战争暴发或遭遇水旱灾害时，人为宗教一般不再主张用人献祭。而在一面求神的同时，也更多地依靠人自身的力量，依靠发展对自然界的认识。比如中国历史上有名的蝗虫灾害，虽然直到古代社会终结，遇到蝗灾还有祈求神灵的，但至少从唐代开始，就把人力扑杀作为治蝗的基本手段，到明朝末年，对蝗虫活动规律的研究也达到相当高的水平。

因此，从原则上说，人为宗教反对巫术。基督教在中世纪对巫师特别是女巫的迫害，虽然有种种复杂的社会原因，但是认识到巫术的无用，不能不说是重要原因之一。而中国历史上，至少在汉代，甚至可追溯到春秋时代，就已经认识到巫术的无用，而在汉代，则明确把咒人

的巫术列为禁忌,宫廷中不断发生的打击巫蛊事件,就是儒教反对巫术的行为。

但是人为宗教不能和巫术绝缘,因为它和原始宗教一样,毕竟也是宗教。宗教信仰神灵,就不能不相信奇迹。所以基督教虽然迫害巫师,但在它的《新约》中,也充满了施用巫术的奇迹。和原始宗教不同的是,原始宗教仅仅停止于这些奇迹,而基督教在这些奇迹之上,还有更高的追求。中国的宗教也是如此。佛教、儒教都经常攻击道教,说道教像一个巫师,是低等的宗教,道教的不良形象与佛、儒二教的不怀善意的抨击有极大的关系,其实道教在巫术之上也有更高的追求,也是把教人行善作为主要目标的。而佛、儒二教,虽然大肆抨击道教,但他们自己也行巫术。佛教的高僧传中,也充满了役使鬼神、相面降魔等等巫术。^①儒教不仅遇水旱向鬼神祈求,接过了古老的巫术,甚至还利用新的科学成果,创造了许多新巫术。比如用十二音律的律管去探测天意,^②用各种符号系统去预测未来,等等。至于遇病求神行咒,儒、佛二家不比道教落后。古代医学咒禁科,就是在独尊儒术的国家的支持下建立起来的。

巫术,也随着时代的发展而发展。而容忍巫术,本身就是对科学的打击。

人为宗教排斥科学的第四个方面,就是在科学发展

① 赞宁·宋高僧传·感通篇。

② 后汉书·律历志、隋书·律历志。

超出教义能够容忍的范围时，对科学进行打击。其中最重要的事件，就是西方中世纪教会对科学家的迫害。关于这一点，我们将用专题进行分析。

人为宗教调整对科学的态度

经过数百年的发展，科学已经成为人类社会中最重要力量，如果说宗教过去作为社会的主导意识，统治了数千年的时间，那么在今天，虽然仍有大部分人口称自己是信教的，但宗教已经失去了自己昔日的辉煌，已经不再能作为社会生活的主导意识了。在一切现代的国家里，都规定了政教分离的政策。宗教不能再干与政治，不能再干与军事，不能再干与教育，等等。在这种情况下，当代的宗教组织一面针对当前的社会弊病，宣称自己可以供给社会以科学所缺乏的道德，一面重新调整了自己对科学的态度。不少宗教组织都称自己的宗教不仅不会妨碍科学的发展，反而会促进科学的发展。基督教会给伽利略平反，也是宗教组织调整自己对科学态度的重大举措。宗教对科学态度的调整是令人高兴的，但是，如果认为宗教真的能够促进科学发展，把宗教视为科学的朋友，也未免过于天真。

科学和宗教的关系，和两个国家、两个政党的关系一样，由于历史条件的不同或各自内部的原因，他们可以时

而联合,时而冲突,但这些联合和冲突都不会越出他们各自的本质所决定的范围,不会违背自己的根本利益。

科学的高度发展,一面赢得了全社会对科学的需求和崇敬,一面也使任何历史时代都有的沽名钓誉之徒、弄虚作假之徒把科学的旗帜当做他们钓誉、谋利的手段。他们假借科学的名义,行反科学、伪造科学成果之实,甚至把早已腐朽的巫术冒充最新科学。这种情况,危害科学,也危害着正常的宗教信仰。在反对伪科学、真巫术的斗争中,在反对以巫术为基本内容的新起宗教的斗争中,科学和已有高度发展的宗教还有着共同利益。

伪科学、真巫术是当代妨碍 科学发展的重要因素

巫术是原始宗教的基本成分,它和科学面临的是同一对象,而解决问题的方式却完全两样,因而从来就是和科学相互排斥而无法相容的。

科学从来就只能解决有限的问题;所以在无限的世界中,总有科学力所不及的领域,而在这里,就有产生巫术的可能。

随着人类社会的进步,人类实践的范围也在深入和扩大。在原始时代浮浅、狭小的实践范围内,科学水平低浅,巫术水平也低浅。人类发展提高了科学的水平,一面

抛弃了一些旧的巫术,一面也产生了一些新的巫术,新巫术的水平也随之提高,并且往往利用科学的最新成果文饰自己。一般说来,利用科学成果是件好事。但巫术的利用,则往往是夸大科学成果的作用;或者把科学成果用在它不适用的范围,当然这也是一种夸大。凡真理都是具体的,真理向前多走一步,超出了自己的适用范围,就成了谬误。比如求雨,上古时代有这样的巫术,后来也有这样的巫术,但从中国的情形看,后来的巫术就利用了科学的最新成果。上古求雨,施术者只认为这是向神灵祈求,后来人们发现了物与物之间可以不必接触而发生感应,比如磁石吸铁,琥珀掇芥,还有声音的共振,在不能确切区分这些感应性质的时代,就把它们相互感应的中介都叫做气。董仲舒把以气为中介的感应推广到天和入之间,在地上造一条土龙,认为可用土龙的阴气感应天上下雨,这就把气的感应推广到不适当的地步,成为利用新的科学成果文饰的新巫术。而这样的巫术,既有传统的形式,又有新的理论,比起传统的巫术,水平提高了一步。

在科学又有了许多发展的今天,巫术自然也改变着自己的面貌,提高着自己的水平。今天的巫术,一面利用着科学的最新成果,如场论、多维空间学说、反物质学说等等,同时不适当地应用它们,使这些学说变为荒谬。甚至利用这些学说宣传、制造新的有神论,创立新的宗教:巫术性的宗教。并且在这样做的时候,还说自己是最科学的。“假做真时真亦假”,这种以真巫术冒充新科学

的行为极大地败坏了科学的声誉。

人是会制造动物的动物。随着科学的发展，人类自身的能力也在急剧地提高。人类自身能力提高的首要标志，就是工具的进步。正因为如此，人们把今天的时代叫做电脑时代。而巫术不论如何用新的科学成果文饰，由于它毕竟是巫术，所以和传统巫术也就有根本的相似之处。这个相似之处就是都不去致力于工具的进步，而是主要开发自身的所谓潜能。那些需要经过许多科学程序才能解决的问题，它认为单靠肉体自身就可以解决。比如要对付敌军的导弹，需要高度发达的电子设备和制造更为先进的导弹，但是有人宣称只要他吹一口气就可以做到。这就是当代的新巫术。凡是有人宣称他可以仅凭自身肉体的力量就可以做到复杂技术、高精设备才能做到的事，不必多问，就可知那一定是巫术。

新巫术不仅危害着科学，也危害着正常的宗教信仰。因此，已有高度发展的传统宗教一般都能和新的巫术保持距离。也有一些新巫术假借传统宗教的名义，从而败坏这些宗教的声誉。因此，对待新巫术现象，不仅科学需要保持警惕，传统的、已有高度发展的宗教也需要保持警惕。

科学家信教问题分析

科学家信教是宗教和科学关系的重要问题，也是许

多人为之不解的问题。其原因在于简单化地认为，科学和宗教是不相容的，因而其结论就是科学家不该信教。对这个现象感到困惑的第二个原因，是对科学家的崇拜直到迷信，认为科学家应该都是全能的，懂得科学，就能够懂得一切。

科学家信教问题的确说明了科学和宗教不是绝对不相容的，而是可以相容的。我们应该承认这一点，而不应否认这一点，因为这是客观存在的事实。至于宗教和科学为什么可以相容，前面我们已经做了分析。

据有关材料统计，美国科学家中有 40% 的人信仰宗教；也有的材料说，不足 10%。然而无论如何，至今，科学家中信仰宗教的人数还是少的。宗教从作为社会的主导意识、人人都必须信仰的对象到有許多人不信，从世界历史的角度看问题，这是宗教衰落的表现，也是社会意识的进步。在把人类从宗教信仰的控制下解放出来的运动中，科学无疑起了重要的作用。从这个意义上说，科学和宗教不能相容，也是有根据的。因为科学的发展证明了宗教的一些教条乃是谬误，特别是证明了灵魂不死的荒谬。那么，宗教信仰也就失去了巨大的一块地盘，许多人也就因此脱离了宗教或不再信教。

但是科学所面对的永远都是具体的问题，而宗教观念是一种具有普遍性质的世界观问题。懂得具有具体品格的科学，不一定就能解决具有普遍性质的世界观问题。况且科学越到现代，分工越细，懂得物理的不一定懂

得化学;懂得生物的不一定懂得数学;即使一个学科,也往往是分枝众多,所以懂得电子管的不一定懂得半导体。科学家在自己的专业之内,是专家,是权威;在自己的专业之外,科学家多数是所知甚少,有时还不及一个普通大学生的水平。要求每一个科学家都能在世界观问题上不信宗教,是不可能的。

宗教的真正敌手是无神论,是唯物主义世界观。一个无神论者,一个真正的唯物主义者,是决不会相信宗教的。理由很简单,相信宗教,仍然可以是一个科学家,或是物理学家,或是化学家等等;但是相信宗教者决不可能再是一个无神论者,一个唯物主义者。宗教神学家,宗教职业者,在这个问题上是非常清楚的,他们也把抨击无神论和唯物主义作为他们捍卫自己信仰的主要工作。不过所谓真正的手,只是思想上的、世界观方面的,在现实生活中,无神论者、唯物主义者和宗教信仰者仍然可以保持良好的人际关系;以无神论和唯物主义世界观为指导的政党和国家,仍然可以和宗教团体保持良好的关系。

高科技时代的宗教

所谓“高科技”,只是我们对自己时代科学技术发展状况的赞美,我们可以用这样的赞美,同时也应该知道,这个词的内涵不过是指当代的科技罢了。因为科学技术总是在不断地发展之中,每个时代的科技一般说来总是

要高于前代,从这个意义上说,每个时代都可以称自己时代的科技为高科技。而我们这个时代并没有、也不可能结束科学技术的发展,若对于将来一定会有的科技状况,则我们这个时代的科技就未必可称之为“高”。不过在不必严格分析的场合,我们还是可以使用高科技这样的概念,而我们这里也就仍然使用这个概念来指称我们时代的科技。

高科技给我们这个时代带来的首先是幸福,否则人们不会如此干劲十足地去发展它。高科技也给宗教带来了福音,它使宗教获得了更好的传播手段,也使宗教活动得到了更好的物质装备。宗教,主要是基督教,在经过了与哥白尼学说的冲突之后,也变得聪明起来。即使对于那些明显违背教义的科学学说,他们尽管反对,但不再进行迫害。比如达尔文的进化论,违背了基督教上帝造世界、造人的基本信条,虽然遭到反对,但没有遭到来自基督教会方面的迫害。基督教对待进化论的态度,重要原因是他们没有迫害科学发展的力量。人们常说,“官升脾气长”;反过来就是,官降脾气也降。没有力量,态度也就会发生改变。无论如何,基督教会当时没有迫害进化论科学家;今天,如果科学中出现违背基督教教义的事情,那么,它也完全能够容忍,最多发表声明表示反对。

这些年来,科学界一个重大的事件就是从试管婴儿到克隆技术。基督教方面也有人表示反对,但似乎不代表全体。从基督教全体来讲,主要的态度还是容忍。反对

者不少,许多是从社会伦理道德方面考虑,但似乎多与基督教立场无关。科学,从宗教那里取得了日益增大的自由度,它今后要面对的,主要是人类生存环境和伦理道德方面的问题了。宗教,对科学的发展则基本上采取了听任的态度。基督教尚且如此,其他则不必多论。它们可能还会与科学发生局部的冲突,但要全面的排斥是不可能了。在这种情况下,宗教在保持与科学和平共处的同时,而把它排斥科学的方向转向了伦理道德。许多宗教学家,包括一些非宗教的学者,都认为是科学破坏了人类生存的环境,损害了人类的道德,特别是高科技,更是加剧了破坏的程度和速度。因此,他们提出了科学与人文的对立,并且为了人能生活得像个人而不致成为机器,不少人转向宗教,认为只有宗教才能提供人类所需要的道德,至少要比科学能向人类提供所需要的道德。下面我们就来分析这个问题。

高科技时代的宗教、科学与道德问题

就在最近出版的一些著作中,人们还在谈论,人文主义(**Humanism**)源于西方 15 世纪的人文学科,如语法、修辞、历史等等;与之对立的,是传统的神学、法学等学科。人文主义倡导以人为本,因此又称为人本主义;与之对立的,是神本主义。因此,人文主义所提倡的人文精神,是和宗教意识对立的精神。而在与宗教对立的意义上,后

来从哥白尼开始的近代科学，乃是人文主义的同盟军。然而当前至少在国内发表的一些论著中，科学反而成了人文主义的对立物。认为它破坏环境，损害道德，损害人性。

在这里，我们首先应该把科学和技术区别开，其次应把技术和工程区别开。科学的惟一功能是认识，科学的作用，也只到认识为止。当然，从人类从事科学的目的来说，决不只到认识为止，而是要把它变为技术，再变为工程，为自己谋取福利。但就科学来说，它的任务和功能，是只到认识为止的。认识了的东西可以转变为技术，也可以不转变为技术，那就要看人如何估计该项认识的作用，决定如何运用这项认识了。

人们估计了各种情况，认为某项认识应该付诸实施，于是把它变为技术。到这一步，就存在着为少数人谋利还是为多数人谋利的问题，是为暂时利益服务还是为长远利益服务的问题，甚至出现残害人类的技术，比如侵华日军发展细菌武器技术。

不过，即使到了这一步，也还是只停留在思想里或口头上。技术，本质上也不过只是一种认识。有了技术而不使用，仍然不能对社会和人类生活发生影响。要对人类生活发生影响，是在认识之后的第三个阶段：把技术变为工程，付诸实施。

目前所说的环境的破坏，对人性、对道德的损害，都是工程、也就是工业引起的后果。不错，科学为工业的发

展提供了认识,然而提供了认识之后,如何去做?那是当事者自己决定的。或者说,如何应用这种认识,决定于当事者的利益。罪过仅在于对科学的不正确应用,而不在于科学自身。所以人们尽管谴责核军备竞赛,却仍然尊敬居里夫人和爱因斯坦,没有人把他们当成核军备竞赛的罪魁祸首。那么,人们为什么要把环境破坏之类的罪过加在科学头上呢!

对于环境破坏的认识,首先也是科学的发现,是科学认识到我们生存的环境正在由于工业的过度的、不适当的发展遭到了破坏,并且提出了种种医治和预防环境继续恶化的办法和对策。这一点,不知是人们视而不见?还是故意不说?所以我们这里对此要特别地加以强调和着重指出:正是科学,发现了工业所造成的污染和环境的恶化,并且为防止这些污染和恶化提供了方法和对策。

人类道德,从古到今不断发生着变化。在道德的演变中,科学无疑起了重要的作用。由科学而技术、而工业,极大地改变着人们的生存条件,也改变着人与人的关系。在过去认为是不道德的事情,在现在或许认为是道德的;反之亦然。过去男女授受不亲,如今男女握手言谊;过去妇女笑不露齿,如今则穿着超短裙、袒胸露背出入于稠人广众之中。如此等等,不一而足。相对于男尊女卑,自由平等成为新的道德原则。如今自荐为道德之源和道德守护神的宗教的道德,也随着科学的发展而发展变化。在当前的社会里,各个宗教教门对其他宗教教门

的排斥态度已经缓和，宗教战争之类的事情可说是不会再重演了。过去被认为是不道德、并被严厉禁止的行为，如今也得到一定程度的容忍。旧的道德原则不断让位给新的原则，并且逐步为宗教所接受。从这个意义上可以说，正是科学，给人类提供着新道德，正如它给人类提供新的生产、生活手段一样。

这里要避免一种错觉：只有宗教才能为人类提供道德。因为没有宗教，人类照样有道德，这一点，也是不证自明的。而当前宗教自甘在科学、政治、法律等社会生活领域之外，专管道德，也仅是它从社会生活的顶巅跌落下来之后，而作的一种自我调整，以使自己适应新的情况。我们也不应忘记，宗教在它处于社会生活顶巅的时候，曾经造成过怎样的道德堕落。而当年人文主义者所揭露的，就是宗教怎样造成了人类道德的堕落。

人们在主张科学管物质文明、宗教负责道德的时候，最常犯的一个错误，就是不把社会科学当做科学。假如人们认真而不是敷衍地把经济学、政治学、历史学、伦理学、法学等等当做科学，那么，人们将会承认，社会科学的研究将为人类的道德建设提供最可靠的指导，比宗教要可靠得多的指导。如果说自然科学的发展，使宗教可以不必操心人类的物质生活；那么社会科学的发展，也将使宗教可以不必操心人类的精神生活。科学需要献身精神，但献身精神并非一定要借助宗教；人类需要道德，但道德并非只有宗教才可以提供；人的精神要有个归宿，但不必归宿

于宗教。不信宗教者照样可以高尚,甚至可以比信教者更加高尚;他们的精神,也可以有所归宿和安宁。对于我们来说,精神的这种归宿是比信教更好的归宿。罗素在他的《哲学史》中,高度赞扬苏格拉底临刑时的从容和高尚,但是认为,假如他知道死后是个无,死后并不能和泰勒斯、荷马等人更好地讨论学问,他将更加伟大。

适应高科技的发展,宗教也必然或迟或早会对自己的教义做出调整,各种宗教组织也或迟或早会为自己找到较好的社会位置。而在所有的社会位置中,依靠自己的组织力量,把促进人类向善作为神的意志,为建设良好的社会道德服务,无疑是最好的位置,是宗教在当前社会条件下最好的归宿。我们看到,不少宗教组织正在向着这个方向努力,“道德宗教”的提出就是这种努力的重要标志。在这里仅仅要避免的是,世俗的人们忽视自身创立道德的能力,而认为必须向宗教去索取。

科学与基督教

基基督教是世界上主要宗教之一，公元 1 世纪产生于亚西亚的西部地区，奉耶稣为救世主，公元 4 世纪成为罗马帝国的国教，11 世纪分裂为天主教和东正教。由于天主教与科学发生过激烈的冲突，本部分将主要论述天主教与科学的关系。

基督教与科学的共生、共融

现代意义上的科学是近代才诞生的，而宗教的历史却悠久得多。自从有了人类以来，人们就开始了观察和了解自然的活动。以便适应自然和与自然作斗争，求得自身的生存。这些观察和了解自然的活动尽管还称不上是真正的科学行为，但无疑是人类早期的科学活动和科学的萌芽。然

而这种早期的科学活动，却是以宗教活动的面目出现的。宗教的产生，是人类抽象思维能力进步的标志，是人类运用理性的结果，也是人类观察自然和了解自然过程中得出的结论。在自然宗教的漫长历史时期，在远古的希腊和在世界其它许多地方一样，人们依赖自然，相信自然本身就是神灵，并将其人格化和对其顶礼膜拜。对自然的观察活动，是从属于宗教活动的。也就是说，当时的宗教与科学是融为一体的，萌芽时期的科学活动也就是宗教活动。人们认为自然是由超自然的神灵创造和支配的。人们所能认识到的一些规律都被归结为神灵所定的规律。所以人们通过从事观察自然、了解自然的活动来认识神灵和了解神灵的意志。从宗教的视角取得的对自然的认识，是人们的宗教知识，也就是人类对自然的全部知识。古代宗教中的占星术对天象的观察成果中有合理的成分，依据季节变化和月亮盈亏而规定了宗教节期等，为天文历法的形成做出了贡献。一些宗教戒规如洁净食品、沐浴身体、割礼和禁止近亲结婚等，实质上体现的是人们掌握的生物和医学方面初级的科学知识。这种现象是宗教观念与科学知识共生、共融的典型表现。^①

在希腊文明时期，起源于宗教的哲学发达起来，把对自然的观察活动纳入了哲学领域。因此与远古时期相比，希腊文明时期哲学有观察和了解自然的的活动提供的

^① 黎德杨. 从认识论看宗教与科学的关系：宗教、科学、哲学. 郑州：河南人民出版社，1982. 311 ~ 313, 317 ~ 319

知识作基础，揭示自然奥秘的活动更具有理性的光辉。

基督教兴起后，成为欧洲文明的主要组成部分，或者说对欧洲文明的发展有重要的影响。基督教作为形态更为完备的宗教，吸收了希腊哲学的成果，其神学更为精致，更具有理性和思辨的色彩。尽管基督教信奉超自然的上帝，但是基督教认为上帝区别于自然同时又不脱离自然。基督教神学中的三位一体的上帝论十分注重论述造物主上帝与自然的密切联系。耶稣基督的道成肉身就是说明上帝亲身参与人类自然生命从生到死的全过程。圣灵降临到世上和进入信徒的身体的教义，也是要说明上帝与自然和人结合为一体。于是，基督教神学与不发达的科学以对自然的共同关注为契合点结合在一起。科学为神学服务，为基督教信仰作论证。双方基本上和谐地渡过了基督教历史的第一个一千年。

天主教与科学的互相交叉和渗透

在中世纪的欧洲，当罗马帝国因遭受所谓“蛮族”的入侵而于 5 世纪灭亡后，早已作为罗马帝国国教存在了几个世纪的罗马天主教会并未随之灭亡。教会成为保存希腊罗马文明的载体。在欧洲许多世纪的沧海桑田的政局变幻中，许多君主、贵族因缺乏文化修养而对治国感到力不从心，不得不邀请堪称学问家的主教们辅佐，并授予他们权杖以表示他们拥有世俗权力。这就是教会的神职

人员从政和天主教会与政治密切联系在一起的由来。8世纪教宗国的建立,使罗马天主教会的领导中枢成为政教合一的权力机构。从13世纪起,天主教发展到巅峰时期,处于万流归宗的崇高地位,甚至可以操纵世俗君主的废立,经常与世俗政权既争权夺利又互相支持。在当时的欧洲,只有其历史未曾间断的天主教会才有权威担当各种学术活动的组织者,同时也是学术思想的仲裁者。由于罗马天主教会的根本目的是捍卫和弘扬天主教信仰,所以对待科学研究和学术思想历来采取顺我者昌、逆我者亡的态度。然而,从历史唯物主义的立场出发应该看到,尽管主要是在中世纪后期天主教会向传统信仰提出挑战的某些科学成果大力讨伐,极力禁锢思想自由,但是不能因此而否定在近代的曙光来临之前,罗马天主教会曾努力培育科学萌芽的史实。

教会从传播信仰和知识的需要出发,兴办了世界上最早的大学,如11世纪出现的萨莱诺大学,12世纪出现的博洛尼亚大学(1158)、巴黎大学(1180)、13世纪建立的剑桥大学(1209)、牛津大学(1214)、帕多瓦大学(1222)、那坡里大学(1234)等。这些最早的大学有自己的规章、制度,并得到中世纪社会中两大权威即世俗政权和教会当局的双重承认。因此,由于教会和中世纪欧洲的帝国的国际性,这些大学也具有国际性的特点。最初的一批大学只设立4个系,即培养基础文化知识的艺术系,在这里学生从14岁学习到20岁,然后再分别进入更

高级的、培养专业知识的法律系、医学系和神学系继续深造。后来民族国家逐渐形成,科学不断进步和分科,大学也逐渐多起来,才出现地区性的或国立的大学以及在大学里建立更多的系。但是在欧洲,早期的大学在专业设置和学制规定方面的上述部分特色一直延续到现代。

欧洲最古老的科学院是罗马教会于 1603 年在罗马创建的,它大约也是世界上第一所科学院。科学院以猞猁为徽章图案,取意为在科学研究中像猞猁一样的极其敏锐的目光是必不可少的,因此得名林琴(猞猁拉丁文名称之译音)科学院。林琴科学院成立时的初衷是研究并传播物理学和数学,并为神学作论证。伽利略曾在此工作过,在天文学领域取得的成就为天文学后来发展成为一门独立学科做出了自己的贡献,并最终促成罗马教廷在罗马建立了梵蒂冈天文台。1623 年伽利略曾撰文评述林琴科学院的成就。当然,由于林琴科学院肩负用科学论证神学的没有前途的使命,所以命中注定它不可能取得这方面的成果,在 17 世纪天主教与科学的剧烈冲突中很快走向沉沦和衰败。

罗马天主教会建立的上述大学和科学院是现代学术机构的雏形,它们网罗和培养了包括伽利略在内的近代最早的一批学者和科学家。处于万流归宗地位的天主教孕育了文学、艺术、音乐、雕塑、建筑学、哲学、科学等各种形式的文明。天主教的影响遍及社会生活的所有领域。天主教文明无疑是人类重要的文明成果之一,其突出的

特点之一是宗教与科学、艺术的互相交叉和互相渗透。这些文化成果的影响一直延续到今天。

天主教与科学的冲突时期

随着科学的发展，科学不再能够忠实地做恩格斯所说的“教会的恭顺的婢女”，不能永远为传统的教义作论证。天主教传统教义与不断发展的科学的磨擦变得越来越频繁，双方之间日益有了明显的分野，天主教与科学逐渐从和谐走向分离和冲突。教会当局不能容忍对传统信仰和教条的离经叛道，把圣经作为评判一切的绝对标准，凡是与圣经记述的内容和观点不附的发现、发明和新思想，就宣布为“异端”，就不允许存在。教会当局于 1215 年在教宗英诺森三世当政时期设立的宗教裁判所成为禁锢新思想的专门机构，处处设禁区、下禁令，动辄以反对“巫术”和“异端”的名义排斥科学新成果和迫害科学家，成为科学进步的阻碍者。14 世纪初意大利天文学家彼得·德·阿斯科里主张大地不是神学一贯所说的平面的而是圆球体，因此被宗教裁判所判处火刑烧死。但是，随后航海的发展证实了大地是球形，人类生活在地球上，使这种主张成为人们普遍接受的事实。16 世纪中叶，天主教神父、波兰天文学家尼古莱·哥白尼于 1535 年首创“日心说”。它的问世，第一次真正动摇了中世纪天主教神学的根基。哥白尼曾长期在意大利的波洛尼亚、帕多瓦和费

拉拉等地学习数学、天文学、法律和医学。他提出宇宙是一个以太阳为中心的体系，所有的星球都围绕着太阳旋转。哥白尼的“日心说”是对主张“地心说”的传统神学的最严重的挑战。神学历来主张地球是上帝创造的，是宇宙的永恒的、不动的中心，其它星球是围绕地球运转的。“日心说”否定了地球在宇宙中的中心地位，直接威胁了造物主上帝的权威。

1559年，罗马教廷颁布《禁书目录》，其中包括有关日心说的著作在内的许多与天主教信仰和天主教伦理的观点对立的出版物，正式宣布予以禁止。其后不久，意大利哲学家和文学家焦尔达诺·布鲁诺成为哥白尼学说的继承人和捍卫者。布鲁诺原是多明我会修士，后脱离修会，游历了意大利北方后来来到日内瓦，开始向新教会靠拢，并经巴黎抵达伦敦。从1584年至1585年，布鲁诺在伦敦发表了他最重要的一系列哲学著作，捍卫哥白尼的自然哲学的一般原则。但是布鲁诺有别于哥白尼之处在于，布鲁诺更倾向于“地动说”而不是“日心说”。他认为太阳不是宇宙的中心，宇宙本无固定不动的中心，包括地球在内的一切天体都是运动的。但是布鲁诺以“地动说”与主张“地心说”即上帝创造的地球是宇宙永恒不动的中心的传统神学抗衡，这就足以使教会当局找到迫害他的理由了。布鲁诺还在他的著作中写道，生命的最高目的在于充分地认识和了解宇宙，对宇宙的完备知识不仅仅是科学，更是一种“英雄主义的渴望”。1591年布鲁诺

在威尼斯受到以“异端”为罪名的指控,被捕并被投入狱中关押。后来布鲁诺被押解到罗马,交付宗教裁判所。宗教裁判所判处布鲁诺火刑,于 1600 年把布鲁诺烧死在罗马市的鲜花广场上。

17 世纪初实证科学的诞生,使科学实验作为认识的手段获得了崇高的地位。科学走上了以从经验得到的资料为依据提出科学假说,再以这些资料为实验手段再现观察到的现象的现代科学的道路。而宗教依靠的是虔诚,信仰的内容是不能用实验证明的。于是揭示宇宙和自然、生命的奥秘的那些科学结论与天主教神学的有关论断之间的冲突是不可避免的,罗马天主教会当局对违反传统的科学家进行迫害是必然的。意大利物理学家和天文学家伽利略是实证科学的奠基人。他于 1589 年获得比萨大学的数学讲席后,在这所大学里进行了一系列关于物体运动的实验,并发现了摆的轻微晃动的等时性。1592 年伽利略转到帕多瓦大学,在那里他对球体和加速运动进行了研究,制造了测量物体比重的比重秤。1609 年,伽利略改造和完善了望远镜,从而用它完成了许多重要的天文学方面的发现,如木星的卫星、金星的运动周期、土星的环、月球上的“海洋”、银河的奥秘、太阳的自转和太阳的黑子等,并于 1610 年公布了他的一部分发现。同年,他被召回比萨任教。1632 年伽利略发表了他的名著《两大体系的对话》,将他的科学主张公开化,也就是将他与传统立场的分歧和矛盾公开化。由于伽利略支持哥

白尼的日心说,与主张地心说的教会发生了冲突,所以受到教会当局的敌视。他被召到罗马并被指控为“异端”,旋即被判处放逐和失去自由。虽然伽利略在晚年体弱多病的情况下,迫于教会的压力而宣布放弃他的论点和承认有罪,但实际上他一直在学生的协助下继续从事他的研究。1638年伽利略的著作《关于两个新科学的讨论》一书问世。两个新科学指的是静力学和动力学,正是伽利略为动力学奠定了基础。伽利略在教会当局长达9年的囚禁和迫害下晚景凄凉,去世前已双目失明。

哥白尼、布鲁诺以及实证科学的奠基人伽利略原本都是教会里从事科研活动的神职人员,却都因而受到罗马教廷的迫害。据统计,仅仅从15世纪末到19世纪初,宗教裁判所就惩罚过30多万人,其中十分之一被判处火刑。在受到迫害的人当中,有不少是科学家、哲学家和无神论者。法国人达盖尔于19世纪中叶发明了摄影术,被法国教会当局视为“魔鬼的幻术”而宣布禁止,但是并未能阻止摄影术的广为传播。

英国博物学家查尔斯·罗伯特·达尔文于1831年乘猎犬号轮船出发,作为期5年的一次环球考察。一路上他对所到地区的植物群、动物群和地质构造进行了无数的观察。随后发表了许多回忆录,论述他的心得。1859年达尔文得出结论,发表《物种的起源》,创立了进化论。达尔文的进化论指出物种是从低级到高级、从简单到复杂的不断演化的,打破了上帝创造万物的神话。1871年达

尔文发表《人的血统》，论述人与猿猴的关系，指出从猿到人的进化过程，推翻了上帝造人的神话。达尔文的进化论是近代对传统神学造成最沉重打击的科学理论。

19 世纪，一些学者开展用历史学的方法对圣经的研究，以及在美索不达米亚等地对初期教会有关资料的一系列考古新发现，证明了基督教从犹太教脱胎而来的传承关系，破除了上帝创立教会的神话。

自然科学和社会科学研究不断取得的这些成果，使教会保留的阵地不断缩小，大大震动了教会。但是在这个过程中，罗马教廷仍尽力抵制社会进步造成的冲击，当教会当局感到已无力对付不断证明无可辩驳的事实的自然科学时，便转而投入更多的精力力图扑灭哲学和社会科学领域越燃越旺的理性的火焰。其中最重要的行动是以保守和主张教宗全权主义的庇护九世于 1864 年发表通谕，颁布《邪说提要》。其中列举了违背天主教信仰的 80 种哲学的、伦理的和政治的严重“谬误”，并特别对信仰自由、言论自由和出版自由以及现代自由主义进行谴责。

天主教此一时期对科学的迫害影响深远，值得作专门的分析。

天主教与科学的冲突分析

中世纪基督教会科学的迫害，根本原因是科学的

发展超出它的教义所能容忍的范围。因此，基督教和科学的这场冲突，更深层的原因，乃是新科学和旧科学的冲突；是基督教教会对新派科学家的迫害。我们平常把这场冲突说成是宗教和科学的冲突，只是简单化的说法。这种说法在一定场合有简化语言的功效，但在一定场合也会造成思想混乱，影响我们正确认识科学和宗教的关系。

把中世纪基督教会对科学家的迫害说成是一般意义上的宗教和科学的冲突，所造成的最重要的混乱就是认为宗教和科学是不相容的。并且由此导出，宗教必将随着科学的发展而逐渐消亡。然而对宗教和科学关系的这种认识不符合历史事实。因为在中世纪宗教完全统治的时期，科学也在发展，并且还是基督教，首先把古希腊的科学引入了欧洲，以致路德在改教时，埋怨当时的基督教会会在教会学校里尽讲亚里士多德而不讲《圣经》。其次，也不符合那次冲突之后宗教与科学关系的现状。不久前梵蒂冈大公会议宣布为受它迫害的伽利略平反，说明基督教和科学是可以相容的。

那么，我们应当如何看待那场冲突呢？

1. 新科学和旧科学的冲突

中世纪基督教会对科学家的迫害，根本原因是新的科学发现违背了基督教所采用的旧的科学结论。迫害伽利略等人，是因为伽利略等人宣传哥白尼的太阳中心说，违背了亚里士多德和托勒密体系的地球中心说；迫害维

萨里和塞尔维特，主要是因为他们发现的人体结构违背了基督教会接受的古罗马医生盖仑的学说，而这些学说已经被基督教会制成了宗教教条。如果他们仍然坚持这些教条，就不会受到迫害，仍然可以从事他们的科学工作。因此，中世纪基督教会对新派科学家的迫害，不是一般的宗教与科学的冲突，基督教会在这场冲突中不仅没有一般地反对科学，而且还充当了科学保护神的角色。基督教会把哥白尼、伽利略、维萨里、塞尔维特等人所代表的新科学叫做“伪科学”，似乎他们是在维护着真正的科学。

新科学和旧科学的冲突是科学发展中的正常事件，只是冲突的激烈程度不同，解决问题的方式不同。当旧的科学结论被采纳为宗教教条，而宗教介入科学发展中的新旧冲突的时候，就必然加剧冲突的激烈程度，并使新旧冲突以一种非正常的、超出科学规范的方式来解决。这种解决方式，乃是科学的不幸。

2. 天主教会与新派科学家的冲突

从人与人的关系看问题，宗教裁判所迫害伽利略等人，是当时的基督教会和新派科学家的冲突。教会是宗教的物质载体，但是教会不等于宗教。教会是由具体的人组成的，随着时代的迁移，这些人会对教义做出适合自己时代的解释。在托玛斯·阿奎那之前，基督教会对于是否采纳以亚里士多德为代表的科学，曾有过激烈的争论。最后，亚里士多德学说被采纳了。当这种学说未被

做成宗教教条之前，人们可以反对它，教会未必加以干涉；但一旦被做成宗教教条，如果再要反对它，那就是反对宗教教义，就不能被教会所容忍，冲突是必然要发生的。

但是这种情况是暂时的。宗教采纳科学的结论来构造、改革和充实自己的教义，是自宗教诞生起就开始并且此后不断发生的事件。中世纪教会当时采纳了亚里士多德学说，不过是宗教教义发展中的正常事件。同样正确的是，宗教一旦采纳了科学的成果，这些成果也就被僵化，变成了稳定少变的教条。因为宗教教条需要稳定，不然无法取得信仰者的信仰。而科学总是要发展的，不发展，科学就失去了自己的生命；要发展，就必然和旧结论发生冲突，也就是和宗教教条发生冲突。旧的科学结论既被做成了宗教教条，维护这些教条就是信仰者的利益所在，尤其是那些专门的、高级的神职人员的利益所在。宗教裁判所迫害伽利略等人，就是一部分高级神职人员为维护自己的利益对新派科学家的迫害。

宗教的经典不能改变，但是对经典的解释可以改变，所以宗教在自己发展的不同时期，其教义也呈现出不同的面貌。过去不能容忍的，以后可以容忍；反之亦然。现在，宗教可以容忍更多的新科学结论，并且容忍这些也不再和教义冲突。他们不仅可以对有关自然科学的问题做出重新解释，而且更重要的是，他们关注的重心是人类社会的问题。放弃某些教条，动摇不了他们的根本。所以，

随着时势的发展，他们也会调整自己对科学的态度。

天主教对科学的休战

天主教与科学之间的对立主要是在真正意义上的科学诞生后的 16 世纪下半叶至 19 世纪下半叶，真正剧烈冲突集中发生在 17 世纪。天主教与科学的冲突时期在天主教的漫长历史中，只占较短的一段时间。由于近现代科学的进步势不可挡、宗教裁判所的失势、教会内越来越多的有识之士意识到科学日益在改变世界中发挥着巨大作用等原因，教会当局逐渐改变了过时的坚持敌视科学的立场，这一转变经历了一个缓慢的发展过程，甚至在天主教信仰与科学研究成果之间仍在剧烈冲突的时期，教会改善与科学的关系以便摆脱困境的努力就已经付诸行动了。教会当局于 1757 年开始默许对“地动说”的研究。1822 年教廷圣职部容许刊印有关地动说的书籍，1833 年把伽利略关于地动说的著作从《禁书目录》中解放出来。于是，在罗马教廷采取种种退让措施的情况下，天主教与科学双方之间的冲突渐趋缓和。有人将这一现象称为双方进入休战期。^①

这个休战期的突出标志就是罗马天主教会于

^① Giandomenico Boffi. 科学与信仰：一个永远成问题的比较。见：Francesco Macinelli 主编，科学与信仰，罗马：Citta Nuova 出版社，1980. 12 ~ 13

1869 年至 1870 年召开的第一届梵蒂冈大公会议。在这次会议上,罗马天主教会做出决议,在天主教历史上第一次以教会训导的方式宣布,信仰和科学分别属于两个不同秩序但又是来源于同一天主。意即在源于同一天主的前提下,有信仰的真理,也有科学的真理,二者互不相干,互不冲突,各有各的领域。这就意味着罗马教会在经历了几个世纪神学与科学的对立、徒劳无功地抵御科学进步对传统信仰的冲击后,终于选择了二重真理观,从而给予科学活动自主权。这无疑是科学的胜利。

1870 年意大利军队进军罗马,消灭了位于意大利中部的、存在了千年的教宗国,实现了意大利的统一和民族国家的建立,同时酿成罗马教廷与意大利政府之间久争未决的“罗马问题”,即“圣城”罗马、教廷以及教宗的法律地位问题。世俗权力被剥夺了的教宗为表示抗议,自闭于罗马市西北角的梵蒂冈宫内,不再出行,被世人称作“梵蒂冈的囚徒”或“罗马的囚徒”。尽管 1929 年罗马教廷与意大利政府达成协议,双方签订了拉特兰条约,建立了象征性的世俗国家梵蒂冈城国,解决了教宗的国际法地位问题,但是由于意大利法西斯当政和第二次世界大战等原因,教宗仍足不出户,这一状态延续了百年之久,使罗马教廷的社会影响大大降低。在这种情况下,罗马教廷自顾不暇,无法认真理会信仰与科学的关系问题,所以尽管放弃了从护教目的出发激烈反对科技进步的中世纪立场,但是在改善信仰与科学的关系方面,并未采取重大

的行动和根本性的措施，只是做出一点新姿态的表示。例如，1936 年教宗庇护十一世建立宗座科学院，组织对物理学和数学等自然科学的研究。宗座科学院的前身就是罗马教廷于 17 世纪初建立的、在随后的宗教与科学的剧烈冲突中走向没落和沉沦的林琴科学院。但是总体上看，罗马教廷在处理信仰与科学的关系方面没有什么人的作为。这个休战期一直持续到 20 世纪 60 年代。

在此期间，由于罗马天主教会在近代社会进步的冲击下陷入空前的信仰危机中，内部的各种“异端”层出不穷，其中有些流派甚至与无神论发生了某些思想联系，所以罗马教廷一方面与科学处于“休战”状态，另一方面对无神论的斗争没有丝毫懈怠。

19 世纪末，鉴于教会长期厉行思想禁锢政策，使天主教越来越不适应时代前进的步伐，在西方天主教学者中开始广为流传一种思潮，主张天主教神学思想必须做出适应哲学和科学的发展、社会政治制度的进步和当代人有关政治、社会和信仰的新观念。虽然在这种主张的总体下包含着许多兴趣或倾向的差别，但其宗旨是要使天主教信仰向现代靠拢和推进。因此这个思潮被统称为“现代主义”，或称“现代派”。现代派的鼻祖是德国人施莱尔马赫。他在 1799 年发表的《关于宗教的谈话》一书和其它著作中，认为宗教的本质既不是思辨的、也不是行动的，而是个人的感觉经验，是人的直觉和感情起作用的产物。他把宗教思辨的观念看成神话，把宗教实践视为迷

信。现代派继承施莱尔马赫的观点，将天主教现代化寄希望于亚里士多德哲学和启示的结合。在科学发现、实证主义和进化论的影响下，现代派主张采用历史主义和进化论的原则对待《圣经》和信仰，要求重新审视整个神学和信仰。他们强调个人的内心经验，否定启示的超自然性，并以这种立场重新解释初期教会史，认为处女从上帝怀胎生子，基督的道成肉身、复活、行神迹等教义是脱离历史的，只具有象征的意义和信仰上的意义。于是，他们就区分了“历史的基督”和“信仰的基督”。这种象征主义的理论主导了他们对宗教的探索。在他们看来，《圣经》是宗教经验集，教会是集体智慧的产物，宗教的主体是信仰宗教的人，即人是宗教生活的中心。这种主观主义的宗教观在法国尤为盛行，并以沙巴蒂埃尔为其代表。他认为宗教最根本的基础是人们的内心需要，人都是在使内心得到满足的那种意义上接受宗教信条，因此罪、救赎、正义、拯救者、上帝、上帝之子等等词汇的含义对每个人都有所不同，取决于每个人自己的感受。他的思想在法国自由主义学者和青年学生中影响很大。一时之间，现代主义成为主张自由主义的天主教徒的时尚。

尽管现代主义要求重审基督教的原则是为了使教会在当代世界找到自己的位置，以便重新确立教会对社会生活的领导作用，但它毕竟对教会教导的传统信仰造成空前严重的伤害，从根本上动摇神学和信仰的体系。所以自 1898 年以来，教廷一直将现代派神学家的著作列入

《禁书目录》，多次痛加谴责。1907 年教宗庇护十世对 1864 年庇护九世公布的《邪说提要》进行修订，公布了新的《邪说提要》，共谴责 65 种“谬误”，其中概括了现代主义的基本观点，并提出防范和制裁措施。同年底护十世颁布《牧吾羔羊》通谕，这是一个反现代主义的纲领性文件。它将现代主义斥为“各种异端的综合”“一切现代谬误的系统化的总汇”，谴责它不仅破坏天主教，也破坏一切宗教，是“通向无神论的道路”。1910 年底护十世规定，神学院的全体教授、修士在晋铎前必须宣誓反对现代主义。教会在 20 世纪的前几十年中不断注意清洗内部的现代主义者。1950 年教宗庇护十二世在其发表的《人类》通谕中，再次谴责现代主义。1959 年罗马教廷设立无神论研究院，开展对各种无神论思想流派的研究。

天主教与科学的和解

本世纪 60 年代，由教宗若望二十三世发起，主要由其继任者教宗保禄六世主持的罗马天主教会第二届梵蒂冈大公会议，为使罗马天主教会适应时代，全面、积极地“参加尘世的建设”，对教会进行革新。罗马天主教会有感于第一届梵蒂冈大公会议所主张的二重真理观，只说明了信仰与科学的分离，而未能很好地说明信仰与科学之间的联系，也就未能说明教会对包括科学活动在内的世界上一切世俗事务的参与权，所以有必要对此二重

真理观加以根本改造。第二届梵蒂冈大公会议创立的新的神学思想，为重新更好地从神学角度理解信仰与科学的关系提供了必要条件。其神学革新的思想脉络是，天国是精神性的，它以奥秘的方式存在于此世并不断扩展；世界的旧面貌行将逝去，但物质世界并不毁灭，而是不断获得改造，世界与天国互相渗透和趋向合一：^①由于宇宙间的一切都是天主创造的和所喜爱的，因而也是应该受赞美的，人是世界的建设者因而也参与天主的创世，是天主创世的合作者，应该得到赞美，从赞美天主出发因而赞美天主的受造物——世界和人，因而赞美人的智慧和人的科技成果。换言之，赞美人的发明创造和人的智慧就是赞美人，赞美人就是赞美天主的受造物，同时又是天主建设世界的合作者，最终就是赞美天主。归根结底，赞美科技发明与赞美天主并不矛盾。所以，第二届梵蒂冈大公会议以教会训导的方式宣布，“世俗的现实和信仰的现实都来源于同一个天主”，^②意即科学和信仰都共同来源于天主的真理。第二届梵蒂冈大公会议发掘教会的思想遗产，论证其实早在中世纪天主教会最伟大的神学家托马斯·阿奎那就论述过的相同的思想，从而证明这个新论断是有其历史渊源的。会议还明确地宣称，“认为科学和信仰互相对立”是错误的，^③“凡由人的智能与美德所产生的一切，信友不独不以为它们违反天主的全能，不独

^① *Gaudium et Spes*, n. 39 - 40(第二届梵蒂冈大公会议文件：《当代世界中的教会牧职宪章》第 39 ~ 40 节)。

^②^③ *Gaudium et Spes*, n. 36, 16

不以为拥有理智的受造物在与造物主竞争，反而深信人类的胜利是天主伟大的标志及其奇妙计划的成果”^①。梵二会议在教会历史上破天荒第一次宣布，其它宗教也有“真理之光”，也是“救赎之路”，在世界上有“真、善和正确的东西”^②。大公会议宣布“开放教会”和“开放神学”，开展与全世界的对话，一再要求各地方教会、神学院和修道院注意吸收科学、技术、哲学尤其是现代哲学各种流派的成果，创立一系列的宗教人文学科，不断丰富自己，注重天主教信仰与各种文化的融合，使信仰“进入文化”。

这样，从梵二会议开始，天主教会至少在理论上改变了对人和对己的评价，放弃了垄断“世界的真理”“宗教的真理”“基督教的真理”的传统立场，结束了千百年来对人类、世俗世界、科学、其它宗教的贬低或否定，以便扭转惟我独尊和与天下为敌的窘境。

梵二会议后，罗马天主教会开始积极地参与世俗事物，对各种国际的、政治的、公共的、家庭的、社会的焦点问题发表自己的见解。这一做法重新被指责为犯了天主教传统的“完满主义”和“必胜主义”的老毛病，即认为天主教掌握完满的真理因而优于一切其它宗教和其它意识形态，对它们必将战而胜之。面对这一批评，罗马教廷和教宗若望-保禄二世辩解说，教会承认自己并不握有全部真理。教会所说的掌握真理仅指宗教和道德而言，是关于人和上帝的真理，并不是说教会掌握全部真理或各

①② Gaudium et Spes, n. 34, 42

个领域的真理,没有说教会有哲学的、科学的、历史的真理。即使说教会掌握宗教和道德的真理,也不是教会自己取得的,而是靠上帝恩赐的。罗马教廷甚至说,即使教会谴责一个理论为谬误时,也不排除其中有真理的成分,如教会虽然否定马克思主义和平信徒自由派,也不认为它们是绝对的错误。^①这种说法比梵二会议文件说得更加明白无误。罗马教会的这一态度,有利于它正在积极开展的对话活动。

罗马天主教会为了与科学和解,除了在第二届梵蒂冈大公会议上完成上述和解的神学理论外,还在会后采取了一系列与科学和解的措施,处理历史遗留下来的问题。如 1966 年 6 月,保禄六世指示教廷信理部宣布取消了《禁书目录》,说今后它只在道义上存在,不再具有教会法规上的约束力,同时宣布赦免所有因违反《禁书目录》而受到谴责的人的处罚,并对教会法典中有关条款作相应的修改。1976 年教廷决定拓展宗座科学院的研究领域,不仅研究自然科学,还要开展对道德、社会和精神等方面课题的研究,还设立了庇护十一世奖,每两年评选一次,专门奖励成绩卓著的青年科学家。1979 年教廷宣布开始重新审查伽利略案件的法定程序,并于 90 年代初最终结案,宣布为伽利略平反。1994 年,罗马教廷创立宗座社会科学院,使其成为研究社会科学的专职机构。

^①参见:教会中有完满主义和必胜主义吗?罗马:天主教文明社论,1980-10-18(3128) 107~109

梵二会议实现了天主教与科学的和解，与此同时加紧了抵制无神论的努力。梵二会议文件一如既往地无神论进行强烈的谴责，其声色俱厉的态度是会议全部内容中所罕见的。梵二会议之后，教廷于 1968 年设立属教廷信理部领导的神学委员会，负责对无神论的研究。1977 年教廷在罗马乌尔班宗座大学内设立了无神论研究系。同年还对 1959 年设立的无神论研究院进行改造，使之更适合现实的需要。教廷给该机构的任务是进行对比，以便证明无神论的“脆而不坚”和基督教信仰的“真实严肃”。但是另一方面，教会贯彻梵二会议“两个区分”的著名原则，即区分理论和在此理论指导下的运动，区分思想和持有此思想的人，也把无神论者列为对话的对象，以便消除对抗，增进互相了解。

在第二届梵蒂冈大公会议的影响下，当代的天主教学者之中流行的看法是，要明确区分对自然的认识、对世界的观念和世界观这三个概念。他们一般都认为，科学提供的是对自然的认识，当哲学介入其间时就导出世界观，而宗教信仰给予的是对于世界的观念，从哲学的角度说就是关于宇宙和人的本质、起源及目的的总体看法，即信仰与科学二者关注的领域不同，因此可以排除信仰与科学之间发生原则冲突的任何可能性。^①

第二届梵蒂冈大公会议关于神学的上述创新之处在

^① Giandomenico Boffi. 科学与信仰：一个永远成问题的比较。见：Francesco Maierelli 主编 科学与信仰罗马：Citta Nuova 出版社，13

于,不再就事论事地局限于谈论信仰与科学的关系问题,而是更为强调人的世界和天主之国同源於天主,其余一切都应以这个关系为背景来看待。在更为根本的天主之国与人的世界的关系、创造与救贖的关系、人类文明与福音传道的关系面前,在能动的新的观点的审视下,世界、人和人在世上的一切努力,包括人的科技活动和智慧的成果,就都被看做积极的和有意义的了。^①因此,新的神学克服了原有的二重真理观更多地偏重于二元论的缺陷,使一切都在天主中达到统一,正如圣经所说:“一切都是你们的,你们却是基督的,而基督是天主的”。^②这个关于天主教信仰与科学之间关系的新主张的现实意义在于,由于最终在关于最根本问题的神学理论上理顺了信仰与科学的关系,所以不再简单地把科学从天主教的视野中推出去,而是将其回收。一方面继续承认科学享有的自主权,使科学与信仰互不干预,另一方面不再任由科学与宗教信仰分离,而是将科学和信仰一样置于天主的权柄之下,从而使世界上一切积极因素都在天主教信仰的轨道上达到和谐与统一。

① 任延黎,《论罗马天主教关于世界与人的新神学》,中国社科院世界宗教研究所,北京:世界宗教研究,1995(4)

② 圣经·新约·格林多前书,(3章23节) *Lumen Gentium* (第一届梵蒂冈大公会议文件:《教会教义宪章》),第36节。

天主教与科学的新冲突

虽然当代罗马天主教会通过梵二会议的改革，肯定并赞赏了人类建设世界的努力和科技进步的成果，力图一劳永逸地与科学和解并保持和谐，但是教会从呼唤人心归向天主和论证教会作为救赎工具的必不可少作用的角度出发，从不讳言对利用科学技术制造大规模杀人武器的反人道行为的谴责，从未停止警示人们科技成果对人类的异化危险，从来都对人类自由意志和智慧的运用、科学技术的发展以及世俗世界的前景持一种两面观的看法，即认为人类发展科学技术既可能做最大的善，也可能做最大的恶。

因此，近几十年来科学技术特别是生物学和医学领域出现的新观念或科技新进展，如人工避孕、堕胎、器官移植、变性手术、基因工程、安乐死、克隆技术等等，与天主教信仰的有关观念发生矛盾，尤其天主教伦理在这些问题引起的原则和观念的矛盾面前，是首当其冲的，使罗马天主教会无法保持沉默，于是两者之间很快又起新冲突。

对于天主教的传统伦理观来说，人工避孕和堕胎是比较老的问题，其它则是一个比一个更新的挑战。

罗马天主教会历来认为，天主教信仰对待生命和婚姻的根本立场，是以圣经的有关内容为依据的。《圣经·

旧约》中的《创世记》说,上帝依照自己的形象创造了人类始祖亚当,并且认为自己的受造物是好的,因此人的生命就具有了神圣性。为避免亚当孤单,上帝又造出夏娃与其相伴,并让他们生育子女,以便繁衍后代,所以生育子女是人类婚姻的神圣使命。《圣经·新约》中的《四福音书》说,男人和女人的结合象征着耶稣基督与教会的神圣结合,婚姻被基督提升为圣事之一,于是婚姻就具有了神圣性和由此而来的不可离异性。

近现代随着生命科学的不断取得进展,如生育的奥秘被科学解读,医学手段不仅用来治病也用来改变人的生命状态,传统的天主教神学和天主教伦理不断受到新问题的挑战。在此过程中,罗马天主教会一方面申明自己的原则立场,坚持认为从胚胎的发育、降生、成长、衰老直到死亡,都是人的生命的神圣不可侵犯的必然历程。因此,任何对人的生命自然发展阶段的使用器物的人为介入,都是干预或杀害生命和亵渎上帝。与此同时,另一方面,教会也随着新问题的出现相应地不断表达自己在每个具体问题上的态度。

早期教会认为婚姻的惟一目的就是生育子女,除此之外别无其它,不承认人的精神的和肉体的爱的欲望的合理性,谴责单纯为满足肉欲的享乐主义。早期教会对婚姻的这种认识也反映了当时人们对受孕过程的无知状况。但是在中世纪,随着时代的变迁,人们对婚姻和生育之间关系的知识的增长,神学教条脱离人性现实和生活

实际的状况已无从否认，于是 5 世纪最著名的神学家奥古斯丁制订了新的关于婚姻的神学理论，承认婚姻除了生育子女的目的外，也具有其它目的，承认人的性爱也是婚姻的目的之一，使男女之间的性爱在神学中有了一席之地。这是有关婚姻的天主教神学和天主教伦理的一个重要进步。但是他给婚姻的目的排了顺序，认为生育子女是两性结合的首要目的，夫妻间的性爱目的是次要的，次要的目的还有增强信仰、不断圣化等等。在他的理论中，人性的需求处于次要地位。这种看法符合贬低尘世生活、推崇天国的神学宗旨，所以奥古斯丁的理论始终在教会中占据正统地位，成为教会正式的神学信条，除此之外不再对人的需求和欲望作任何让步。1431 年的佛罗伦萨大公会议、1545 年的特兰托大公会议、1917 年颁布的《教会法典》、1930 年教宗庇护十一世发表的《神圣婚姻》通谕，始终把生育子女的目的列为婚姻的首要目的。奥古斯丁关于婚姻的神学理论延续了 1500 年之久，一直到本世纪 60 年代初，罗马天主教会召开第二届梵蒂冈大公会议，对天主教实行全面的改革与革新，情况才有所改变。在这次会议上，罗马教会宣布不再为婚姻的目的排顺序，即不再区分生育子女的目的和夫妻性爱的目的孰为先，至少使夫妻性爱与生育子女在婚姻中处于平等地位，体现了承认并尊重人、人性、人的合理欲望和人的无论物质的还是精神的合法需求的时代精神，从而更适应当代世俗道德中的婚姻观的现状。

梵二会议后，婚姻神学与婚姻伦理一直是教会和神学家们密切关注的对象，有关论述层出不穷，理论有长足的发展，为社会指点迷津。当代天主教认为上帝设立婚姻是为了男女由二人结合为一体，共同参与上帝的造化工程，成为上帝创世的合作者和上帝之爱的表记，可见夫妻之间的性爱本身也是上帝设立的，是高尚的和神圣的。夫妻真爱不仅是生理的，更是心理的，它体现在向对方的无私的赠与和忘我的奉献上，夫妻的结合不仅是肉体的结合，更是心灵的结合，使男女二人都得到人格和人性的完满，因此夫妻结合包含着人格的价值和人性的尊严。天主教会以婚姻神学和婚姻伦理的精神力量，批判世风日下的、男女关系混乱的社会现实。

在近现代西方主要的天主教国家中，当人们了解和掌握了性成熟的男子的精子与妇女的卵子结合成受精卵即为受孕的开始和用临床手段可中止妊娠的知识和技术后，堕胎成为普遍采用的避免胎儿发育和降生的方法。罗马天主教会强烈谴责堕胎行为，认为人的生命始于男人的精子和女人的卵子相遇并结合的一刹那，受精卵就是人的生命的初始形态，就是人。教会认为堕胎是违背十诫中的勿杀生的诫命，是犯罪行为，同时也为不负责任的性行为埋下祸根。堕胎同时也引发法律、伦理和社会等方面的问题，因此一些国家制订法律，禁止堕胎。所以，在堕胎问题上，国家法律的禁止、社会舆论的谴责与天主教的反对立场，曾长期保持一致。但是，随着关于大

妻对生育子女有自由决定权的意识的不断强化，对限制人口过分增长的节育措施的需要逐渐成为国际趋势和国家政策，于是，在一些国家中法律立场与天主教立场分道扬镳。例如，意大利政府于 1978 年通过全民公决，制订了允许对孕期在 3 个月之内的胎儿堕胎的法律。在有的国家，法律规定则宽限至在孕期 6 个月之内的堕胎被视为合法。罗马天主教会仍坚持反对堕胎的根本立场，因而在这些国家中，教会与世俗法律以及公众舆论处于冲突和争执之中。但是，在堕胎受到法律禁止的国家里，天主教会的态度与国家法律一致，并得到社会舆论的赞赏。此外，当代教会对堕胎的立场也有所松动，允许一些特例的存在。例如对于乱伦或强奸等造成的违反道德的受孕，以及出于挽救患病孕妇生命的目的，教会可以给予特别赦免，允许堕胎。

在当代，人们具备了有关女子排卵期的知识，了解到在此期间精子和卵子相遇才会受孕、它们受阻不能结合就不会受孕的知识，于是堕胎成为可避免的、不得已情况下的补救措施，而避孕成为人们普遍采用的、完成不以生育为目的的性行为的做法。由于天主教对婚姻目的的看法已经有所变化，承认夫妻之间的性爱和生育子女同样是上帝赋予婚姻的神圣使命，夫妻双方的爱欲有天然的权利，所以避孕的问题同样摆在天主教徒和教会的面前。因此，天主教伦理和教规做出相应的改变：基于尊重夫妻对所生育子女数量的决定权尤其是尊重妇女对自己

是否生育的决定权的考虑，本着托马斯主义的自然法则的精神，允许采取安全期自然避孕的方法来达到节制生育的目的。除此之外，谴责任何利用药物或器具的人工避孕方法，认为这些方法违反自然，尤其是助长了性乱的不良世风。但是，自从 1954 年首种避孕药物面世以来，化学的或物理学的人工避孕的技术不断发展，新型避孕药物不断出现，各种避孕用工具也陆续生产出来，当代人有关生育和性的世俗道德观已有很大改变。在教会内部，在第二届梵蒂冈大公会议闭幕不久的 60 年代末，曾围绕教宗保禄六世发表的通谕《人类生命》爆发了一场关于人工节育问题的旷日持久的大辩论。人工避孕成为天主教人上几十年来争论不休的主题。一些天主教神学家、神职人员和许多教徒一直强烈要求天主教会改变传统的僵硬立场，允许人工避孕。在这种情况下，教会对人工避孕问题发出的有关信仰和道德呼声显得十分微弱和无力，即使对于天主教徒也基本起不到约束作用。

对于器官移植、变性手术、基因工程、人工受精、试管婴儿、借腹生子、CT 扫描、安乐死、克隆技术等等近几十年来生物学和医学领域的最新观念或最新进展，罗马天主教会坚持自己的原则立场，即生命是上帝创造的，因此是神圣不可侵犯的和不可干预的，坚持认为从胚胎形成时人的遗传基因的自然形成、人的发育、成长、衰老直到死亡，都是人的生命的具有神圣性的必然历程。任何对人的生命自然发展阶段的使用器物的人为介入，都是干

预或杀害生命和亵渎上帝。因此，教会不仅对上述新观念和新技术本身一概进行直接谴责。更对隐藏在其后的有关法律的、伦理的、心理的、家庭的和社会的一系列严重后果进行揭露和抨击。这些可能发生的罪恶和道德沦丧现象是：人体器官和婴儿的非法走私和金钱交易、为取得人体器官或继承遗产的绑架或谋杀、乱伦的可能性无意中的增加、性别歧视和性别选择引起的杀婴、性角色或社会角色的错乱和迷失、婚姻地位的动摇、人的尊严的丧失和人对自身存在意义的疑问，甚至技术的失控以及怪物的出现，等等。1994年，罗马教廷设立生命科学研究院，专门研究上述引起争议的问题。

尽管罗马天主教会是从信仰的特有角度提出不同的看法，但由于这些医学和生物学的科学技术在法律和道德方面引发的问题也造成全社会的普遍关注和争议，天主教会对于科学技术一些新成就的反对立场不仅不与社会冲突，反而与许多社会舆论一致。例如，1998年1月12日，欧洲19个国家在法国巴黎签署了国际上第一个严格禁止克隆人的协议。这项国际协议规定，禁止各签约国的任何研究机构或个人使用任何技术创造与一个活人或死人基因相似的人，否则予以重罚。美国国会也在克林顿总统的要求下，开始了禁止克隆人的立法程序。美国政府还先期制订和宣布了行政法规，禁止克隆人，以便及时阻止个别科学家已宣称要着手进行的克隆人计划的实施。所以，天主教的立场与社会上的反对呼

声合流。甚至可以说,如果撇开信仰的层面不谈,对上述新观念和新技术持反对立场的天主教会一定程度上成为社会反对派的代言人。这是历史上前所未有的新现象,是本世纪末宗教与科学之间发生冲突时出现的新特点,并且必将延续到被称为生物学世纪的 21 世纪。

科学与伊斯兰教

伊斯兰传统科学的起源和发展

所谓的伊斯兰传统科学，意指伊斯兰世界早期朴素的科学尝试，特别是伊斯兰中世纪史称“黄金时代”(公元 8~12 世纪)的科学探索。大家知道，中世纪的人类文明舞台一般是以宗教为主角的，西方基督教世界是如此，东方伊斯兰世界亦不例外。中世纪的伊斯兰世界，不仅有宗教名义的统治者哈里发的全面统治，伊斯兰教本身包括教义学和教法学也发展至巅峰状态。伊斯兰教已不仅仅是一种宗教，它还发展成为一种包罗万象的生活方式。伊斯兰教的触角，遍及穆斯林的广泛的生活领域，科学领域是其中之一。伊斯兰教在这一时期的主导作用，导致穆斯林从事的科

学探索带有鲜明的伊斯兰教色彩。

同人类其他文明一样，伊斯兰文明是穆斯林为实现其终极的和现实的生活需求而付诸的努力过程及相应成果，伊斯兰传统科学便是这种文明成果之一。伊斯兰传统科学以穆斯林的现实生活为主要内容，但不乏伊斯兰教的宗教特色。

伊斯兰传统科学是《古兰经》启示的精神和人类各种科学传统相结合的产物。穆斯林深信，《古兰经》可预示一切，其中包括人类的科学活动，故以真主启示为伊斯兰传统科学的源泉。此外，《古兰经》提倡掌握知识，鼓励人们观察自然，思考自然，由此造成了一种有利于科学发展的气氛，影响了一代代的穆斯林文化学人，为之提供了灵感和精神力量。穆斯林科学家们正是在伊斯兰教精神的激励下，把自身的和外来的各种科学传统转化为新形式的伊斯兰传统科学。所以，伊斯兰传统科学不仅指它是由穆斯林民族继承人类各民族传统科学成果基础上开发创立的，在伊斯兰世界地域内孕育形成和传播发展的，而且还指它是在《古兰经》启示指引和先知训导下生成的。伊斯兰传统科学有其独特的宗教色彩，更有其人类共同的传统科学的基本内容。

伊斯兰科学继承了伊斯兰教产生前的多民族的科学传统，其中包括古代埃及的、希腊的、巴比伦的、印度的、波斯的以及中国的传统科学精神和科学成果。穆斯林民族吸收了人类的各种科学成果，并在实践中丰富和

发展了这些成果。因此，渊源多样与地域分布广阔便成为伊斯兰传统科学的另一特点，它是一种世界性而非区域性的科学文化。

古埃及的亚历山大，曾是古希腊、埃及和东方文化的交汇处，一度成为科学活动中心。这里先后产生了欧几里德、托勒密和盖仑等自然科学家和医生，他们对伊斯兰传统科学与文明影响至深，直到今天很多穆斯林儿童仍沿用他们的名子。值得注意的是，伊斯兰世界所接受的古希腊科学传统并非直接来自雅典，而是通过亚力山大这一科学活动中心为中介，托勒密便是出生于埃及并长期在亚力山大居住的古希腊科学家。古埃及亚力山大的科学，把神秘因素与严谨的逻辑相结合，融会了各种科学传统，并把它们统统纳入一种关于“知识模式”的新的精神框架中，成为进入伊斯兰传统科学殿堂的阶梯。以后由于来自拜占庭帝国的压力，尤其是焚烧亚力山大图书馆所造成的对科学知识的破坏，使科学知识的中心逐渐东移，转入波斯帝国境内。

占波斯不仅为伊斯兰文明奉献了丰富的具有自己传统的科学硕果，还为之增添了很多源自古希腊和印度的知识瑰宝。古印度的科学传统，曾经萨珊王朝后期波斯学者的进一步开发，以新的面貌呈现在伊斯兰世界面前。如穆斯林论述自然史的早期珍贵资料《毕德派的故事》便是明证之一。这部以动物为素材的阿拉伯文文学精品，揭示了人类应该从自然界、从动物身上吸取教训这

一主题。这部经典史料最初是从梵文译成钵罗钵语，后经伊本·穆卡法译成阿拉伯文，以后又译成波斯文。

印度的科学传统,尤其是数学和医学,一部分是通过波斯传入伊斯兰世界的,而另一部分则得益于很多印度学者,他们携带一些数学、医学和天文学著作,应邀到巴格达等伊斯兰文化中心讲学或游学。印度学者把数学和天文学的一些经典和医学著作,主要是药理学方面的知识书籍带到阿拉伯地区,这些典籍在 8~10 世纪的“百年翻译运动”中被译成阿拉伯文,对伊斯兰科学的形成有显著的影响。

毋庸置疑,伊斯兰科学的兴起也曾受益于古代中国的科技发明。中国造纸术的传入,对伊斯兰传统科学的发展起到了很大的推动作用。在中国的造纸术传入之前,阿拉伯人使用粗糙的莎草纸和羊皮纸,很不利于书籍的抄写。其次,中国的炼金术对伊斯兰教尤其是苏菲信徒的炼金术也有一定影响。古代中国人与阿拉伯穆斯林之间通过陆路与海路的交往,不限于生意上的往来,也有思想文化和科学技术的交流。

应该指出的是,在吸收入类各民族传统科学的过程中,穆斯林科学家并非仅限于翻译、介绍,他们还创造性地发展和完善了很多科学领域。比如希腊科学传统注重理念,见长于假设和推理,不足之处是忽视观测和实验。希腊科学家,包括像亚里士多德、毕达哥拉斯等人都没有自己的实验室,他们也从不在实验室内从事研究工作,他

们只专注于推理和假设。亚里士多德就曾提出这样的假设:两个不同重量的球在同一高度同时下落后,重球要先于轻球着地。亚里士多德惯常于推理,从未亲手做实验观测结果。穆斯林科学家对希腊科学传统的理念,不论是假设、推理,还是推测、传闻或无根据的猜想,并不是原样照搬,而是通过实验和观测予以确认。为此,穆斯林科学家建立了大量的实验室和观测基地,极大地丰富和发展了人类的科学实验活动。比如著名的穆斯林化学家贾比尔·伊本·哈彦(Jabir ibn Hayyan, 721 ~ 776)就有自己的实验室,里面备有各种无机酸和化合物。哈彦是硫酸和硝酸的发现者,他通过实验制成碳化铝,并从化合物中提炼纯净的砷和锑。其他如比鲁尼·欧麦尔·海亚姆、伊本·西那、图西、花拉子密等著名的穆斯林科学家都备有自己的实验室或在他人的(或国立的)实验室从事科研工作。所以他们的科研成果都是建立在实验与观测基础上而非纯粹智力推理的结果。

穆斯林科学家不仅注重科学实验,而且也致力于探讨科学规律。他们认为科学知识应有规律性,科学知识并非只是资料的汇集。因此在穆斯林的科学词汇中,定律(Qanoon)一词便成为不可或缺的,如伊本·西那的名著《医典》,其名称含义为“医学定律”(Qanoon al-Tib)。西方近代科学家便是仿照穆斯林科学家对规律性科学知识的命名方式,提出了诸如孟德尔遗传定律、牛顿运动定律、查理定律、玻尔定律等科学概念,而古希腊人并没有

这种科学概念。

从历史角度看，穆斯林的科学繁荣得益于初创时期的伊斯兰教，这是不容争辩的历史事实。在伊斯兰教产生以前，伊斯兰世界的大部分地区在科学上是极其落后的。不仅科学知识极端贫瘠，而且技术水平也是极为落后的。然而在伊斯兰教产生之后，这一地区的文化与科学状况却大为改观，众多卓有成就的穆斯林科学家如雨后春笋竞相辈出，如伊朗的欧麦尔·海亚姆、比鲁尼·拉齐、图西，两河流域的伊本·海赛姆、花拉子密、贾希兹，以及臣服于伊斯兰教的西班牙的伊本·路士德等。伊斯兰传统科学的“黄金时代”出现于伊斯兰教初创后不久，从历史角度看绝非偶然。这一显见的历史事实，无疑有助于我们认清伊斯兰传统科学发生和发展的历史与社会原因，有助于了解伊斯兰教与科学的相互关系。

在伊斯兰教产生前的很长一段时期，中东地区的阿拉伯人仍处于蒙昧状态。伊斯兰教的产生为伊斯兰揭开了新的篇章。有志于科学的穆斯林，一方面承传了古希腊、波斯、印度甚至中国的科学传统，另一方面又融会了《古兰经》启示，在伊斯兰教诞生后的社会条件下，开始了他们的传统科学实践与研究活动。

伍麦叶王朝（661~750年）时期的哈里发们对科学本身并无兴趣。医学仅是伊斯兰帝国统治者们的私人事务。他们将在朱迪夏波的医生（是基督徒和犹太教徒）召至大马士革给他们看病，照顾他们的身体。白阿巴斯王

朝(750~1258年)时期开始,学术空气逐渐活跃。阿巴斯王朝第二任哈里发曼苏尔(754~775年在位)曾在首都巴格达汇集众多学者,指示他们将外文科学著作翻译成阿拉伯文。第七任哈里发马蒙(813~833年在位)曾创立一个研究院,组织专人从事科学著作的翻译。期间为培养翻译人才,还聘请了景教徒伊本·伊斯哈克(809~877年)教授穆斯林学生希腊文或古叙利亚语。穆斯林学者先后译出了欧几里德和阿基米德等人的数学著作、托勒密的《天文学》、格林和希波克拉底的医学著作等,此外还有柏拉图的《理想国》和亚里士多德的逻辑学著作等。大规模的翻译形成了一个大力开发和利用人类早期科学思想、实验及发明成果的伟大文化运动。一方面出于统治阶级对自身健康的关注,形成了促进科学(主要是医学)发展的推动力;另一方面数学和天文学对诸如农业、灌溉及土地测量等涉及穆斯林生计的事务又是不可或缺的知识。800至850年间,穆斯林学者更为主动地、开创性地求知现象逐渐形成。主动地求知,有力地推动了伊斯兰传统科学的发展,形成了自8世纪至12世纪的伊斯兰传统科学的“黄金时代”。这一时代的伊斯兰科学达到了它的最辉煌的顶峰,穆斯林学者也成了当时人类科学发展的先驱。毋庸置疑,伊斯兰科学得益于伊斯兰发展的这种大环境。所谓的伊斯兰科学,实际上是指在伊斯兰文明大环境中形成和发展的穆斯林传统科学。

9世纪中叶最著名的翻译家是伊本·伊斯哈克。他

本人是个医生，受盖伦医学理论的深刻影响。他与他的儿子及侄子一道投身于翻译工作，搞出了堪称伊斯兰翻译运动史上最伟大的综合翻译大全。这套阿拉伯文的翻译大全为“黄金时代”的伊斯兰传统科学发展奠定了坚实的物质基础，它不仅成为穆斯林的知识宝库，还激发了穆斯林学者在知识的海洋和科学探索实践中跃跃欲试、大显身手。它的很多知识内容最终在中世纪通过希伯来文和拉丁文的翻译又传回欧洲。

同一时期，被阿拉伯人称作“炼金术”的所谓原始化学研究异常活跃。炼金术的理论认为，所有的物质都具有同一性，是由四种基本元素土、气、火、水构成的。只要有一种被称作“点金术”的转机作用，便可将铜铁之类的普通金属变为金银之类的贵金属。早期最著名的炼金术士是贾比尔·伊本·哈彦。他曾做过很多加工金属和食盐的辅助性工作，这对发展铸造技术和砖瓦陶瓷的上釉工艺都很有帮助。被誉为“阿拉伯人的哲学家”的肯迪亦是同时代的科学家。他对声学、气象学、光学及潮汐都有特殊的兴趣。肯迪的著作曾在东西方享有很高声誉，如今多已遗失。有些穆斯林学者还撰写了有关机械的论文，特别探讨了水的运动与压力。其他还有论及动物、植物和矿物的著作。医学也有了新的开拓，出现了新的药物和疗法。

“黄金时代”的穆斯林医学、数学和天文学的繁荣尤为突出。穆斯林医学在临床观察与诊断及药物治疗方面

技术手法先进，但外科手术仍较落后。其原因在于中世纪的宗教社会不允许利用尸体进行医学方面的解剖研究。不过也有一个例外，眼睛似乎是可以任意从尸体上摘取的器官，所以穆斯林医生在眼科学上颇有造诣。尽管穆斯林医生外科手术诸如截肢、剖腹产等技术都已掌握，但因麻醉、消毒手段落后，致使手术成功率不高。期间有一项医疗事业的发展是西方远远无法企及的，也是伊斯兰文明甚引为自豪的，那就是大量的公立医院的设立。伊斯兰医学沿袭了朱迪夏波的优良传统，医院为非盈利单位，有一定的预算和固定的医护人员队伍，并且这里的很多名医经常从事赞助性的免费医疗服务。杰出的穆斯林医生不胜枚举，最著名的有拉齐和伊本·西那，在西方他们分别被称作拉杰斯（Rhzes）和阿维森那（Avicenna）。拉齐（al-Razi, 865~925年）的最初职业是炼金术士，尽管他从事的炼金术属于一种秘术，但他的指导思想是理性的和非神秘的，他非常注重实验室的组织工作和技术工作。拉齐揭开了古代宗教神职人员人为地加在医学上的神秘外衣，还医学的“人体学问”的本来面目。他在解剖学方面的知识是出类拔萃的。他的医学著作等身，多达一百多部。其中最著名的是关于天花、麻疹、肾结石及其他结石方面的著作。其编著的20卷本的医学百科囊括了各方面的医学知识，并将前人的医学成果与他自己的临床经验进行了比较。他的大部分著作都先后被翻译成拉丁文和其他欧洲主要文字。他的很多医

学实践与观点直到 19 世纪仍被欧洲人所关注和借鉴。与拉齐齐名的伊本·西那的天才是多方面的,除了医学,还精通一般科学,对地质学和气象学亦有论著。他强烈反对炼金术的所谓金属转换的鬼把戏。他的医术涉猎广泛而非专一,然而在眼科学和传染病学等领域进行过很重要的开拓性工作。《医典》是他的医学代表作,尽管这个大部头医学著作内容浩繁,门类繁杂,却并未影响它在医学史上的重要地位。该书很早便被译成拉丁文,成为 17 世纪前的欧洲医学领域的主要权威著作。伊斯兰传统数学是建立在希腊几何学和印度的算术及代数学的基础之上的,而中世纪的伊斯兰数学在这三个数学分支及三角学方面又做出了自己的突出的贡献,获得了显著进展。在数学史上给人印象最深刻的莫过于算术的十进制的阿拉伯数字的制定。代数(algebra)一词源自阿拉伯文(al-jabr),阿文含义意指方程运算。数学家欧麦尔·海亚姆在代数方面的杰出贡献是将解二次方程运算提高到解三次方程的运算。遗憾的是,穆斯林学者缺少坐标系及数学记号方面的知识,影响了他们在代数领域的全面发展。伊斯兰数学还为解析几何奠定了基础,穆斯林学者实际上创立了平面和球面三角学。巴塔尼(Battani, ? ~ 929 年)将三角函数建立在一种新的精巧的基础之上。他还普及了正切和余切概念,这两个概念使他曾对日晷阴影与正切和余切的关系发生兴趣。穆斯林的天文学知识源于古代文明,特别是古埃及和巴比伦的传统,经亚力山

大的希腊天文学家托勒密传承而系统化。伊斯兰天文学的主要贡献不是在天文学的理论方面，而是集中于天文学的实践领域。穆斯林天文学家普遍将有关的观测和计算的精度提高，重新为很多星体和星座命名，这些名称至今仍为人们沿用。为了提高观测效果，他们改进了主要的应用设备和仪器，他们还将浑仪与星盘改装变大，以便减少误差。穆斯林天文学家制定的星图与天文表是如此精致，以致欧洲及远东的后世天文学家都沿用他们的天文图表。巴塔尼曾致力于多方面的天文测算工作，诸如新月的计时、太阳年和恒星年的周期、食相的预测以及视差现象。巴塔尼对视差现象的测算对天文学家来说是具有根本性意义的。巴塔尼的这些科学成果是对托勒密星系说的根本性的挑战。欧麦尔·海亚姆在天文学方面的主要贡献是参与修订旧的波斯太阳历，其修订后的太阳历在当时是出类拔萃的，即使当时西方通用的历法也不能取代它。

特别应值得一提的是西班牙穆斯林在科学史上的特殊贡献。中世纪的西班牙曾一度为穆斯林所统治，建立了安达鲁西亚王国。当时的西班牙高等教育发达，吸引众多欧洲国家的留学生前来求学。西班牙的洛林省在 10、11 世纪曾是伊斯兰科学文化中心，其影响波及整个西欧。西班牙穆斯林曾利用与欧洲的科学文化交流的便利条件，将古代人类文明的瑰宝介绍给西方，进而极大地推动了西方文明的发展，为欧洲中世纪的文艺复兴和宗

教改革起到了一定的促进作用。

一般来说,伊斯兰传统科学更重实践而轻理论,特别重视与穆斯林生计相关的科学,尤其是医学以及和神秘主义联系密切的天文学和炼金术。由此亦可看出伊斯兰教对科学的影响。传统穆斯林科学家往往是身兼数学科于一身,学科间没有明确的界限,其中哲学或神学往往是起指导作用的。可见,伊斯兰传统科学的宗教影响是广泛的。

传统科学与伊斯兰教

1. 宇宙论

宇宙论在伊斯兰传统科学中占有重要地位,不了解伊斯兰教宇宙论,也就很难认识伊斯兰传统科学。可以说,宇宙论是伊斯兰传统科学的钥匙。宇宙论被视为科学的“理论”或哲学基础,它与传统科学各分支学科之间的关系极为密切。“正统的”艾什尔里学派曾系统地阐释过称作原子论的宇宙观,认为真主是从创造最小的、不可分割的物质微粒原子开始创世过程的。真主不断地创造原子,原子不断地在宇宙真空中聚合、离散,乃有宇宙大千世界。原子论的宇宙观以真主为宇宙万物的本源,以真主创世过程来说明宇宙的生成。传统的宇宙论可分为宇宙学和宇宙志两部分。前者涉及宇宙的生成和内涵,后者侧重于对宇宙外在形态的描述。

伊斯兰传统科学的宇宙学,与《古兰经》启示和神秘主义有着直接的关系。它并非实证的物理科学的概括或地球物理学的深入发展,因而不同于现代意义的宇宙学。伊斯兰教宇宙学为世人提供了宇宙的幻象,使他们通过物质世界的表层进而认识更高层次的精神世界;精神世界被认为是物质世界的原型和基础,现实世界的一切皆在原型世界有其对应物。伊斯兰教宇宙学以多种象征主义的表达形式来表达真主创世前的“先天”的或理念的演变过程。伊斯兰教关于先知穆罕默德一夜之间从麦加到耶路撒冷,然后升霄面见安拉这一经历的描述,后来成为很多画家、作家和诗人创作的灵感和源泉。穆罕默德这次登霄之行,以生动的感性经验勾画出一份宇宙略图,因此它也成为伊斯兰教宇宙学的主体模式。后世穆斯林学者在很多著作中都曾详尽阐述过伊斯兰教宇宙学,他们有的以《古兰经》的天使说为依据,有的则把其他科学文化传统的宇宙学知识予以加工再纳入自己的著作中去。譬如苏非主义集大成者伊本·阿拉比(1165~1204年)就吸收了亚里士多德、毕达哥拉斯的哲学、新柏拉图主义和炼金术秘诀等因素,将它们与伊斯兰教的神秘主义信仰融为一体。他以理念的真主为最高实在,认为宇宙万物的原型存在于真主的观念之中,真主自显,乃有宇宙万物。在他的著作中,阿拉伯字母的象征含义、占星术符号、数字象征以及关于安拉名称的知识,都被综合成一个统一的整体,以表达他的以真主为本原的、一元论

的宇宙观。

伊斯兰科学在传统宇宙学基础上，还产生了很多宇宙志方面的文献。如加兹维尼等人撰写的《创造的奇观》就是其中的代表作。这类著作大多以天使国为开端，最后以植物和矿物为终结。他们还将神话故事与科学描述融为一体，并将其纳入伊斯兰教宇宙学著作所描述的宇宙存在等级之中，这些著作通常成为世俗文学和很多微型绘画作品的背景材料。其他的宇宙志文献包括像比鲁尼(970~1038年)与库特布丁·设拉子(1236~1311年)这样的天文学家和数学家的著作，其内容侧重于天文学和物理学方面的科学知识，但仍以传统的伊斯兰教宇宙学为框架。

伊斯兰教宇宙学和宇宙志，作为伊斯兰科学的基础，具有重要的指导意义。依靠它们，可将各学科的知识与真主启示和精神联系起来，从而创造出一种具有伊斯兰教特征的传统科学。

2. 地理学

穆斯林地理学内容极为广泛，从象征性的和带有宗教神性的地理学，即把地球视为精神世界的想象物，到地理学坐标的甚为精确的数学测量和定量的地貌研究。这种以伊斯兰宇宙观为理论框架，以伊斯兰世界的广袤地域为研究对象的地理学，同样吸收、借鉴了古代巴比伦、希腊、印度，特别是波斯的知识成果。

所谓具有宗教神性的地理学，其渊源可追溯到伊斯

兰教初期及其后的对外扩张时期。描述性的和定量的地理学,即现今所说的科学的地理学,则是始于阿巴斯王朝时期(750~1258年)。当时通过译介印度、波斯和希腊的地理学著作而逐渐形成了伊斯兰地理学。阿拉伯穆斯林从印度天文学译著中,学到了很多长度计算知识(印度的天文学书籍往往论及地理学知识)。在阿拉伯的地理学著作特别是关于航海文学作品,像“海港”(bandar)、“船长”(nakhuda)等词汇都是来自波斯语。古希腊托勒密的《地理学指南》曾被多次译成阿拉伯文,使穆斯林在地理学知识上受益匪浅。其他如柏拉图和亚里士多德的有关著作,穆斯林地理学家们也甚为熟悉。他们从希腊科学家的著作中吸取知识,建立起定量的地理学,借鉴波斯成果而形成描述性地理学。

最早的伊斯兰地理学著作产生于9世纪的哈里发马蒙时期(813~833年在位),曾出现一幅名为“马蒙地图”的世界地图。这幅地图现已失传,曾见到过该图的自然史学家马苏迪认为,它比托勒密绘制的地图还要精确。这位生活在10世纪的被誉为穆斯林的“普林尼”(23~79年,古罗马著名博物学家)的著名旅行家,根据他的亲身见闻编写了一部集宇宙学、历史学和地理学于一体的百科全书式著作《黄金草原》,成为以后数百年间的自然史和地理学著作的资料源泉。10至11世纪,随着航海事业的发展,伊斯兰海洋地理学揭开了新篇章。阿拉伯和波斯的商人和水手远涉重洋,到南洋群岛的爪哇、苏门答腊

和中国旅行。一位名叫苏来曼的阿拉伯商人曾著有一本游记,名为《中国纪实》,其中既有喜闻乐见的故事传说、风土人情,也有关于中国地理的科学记述。早期伊斯兰地理学的集大成者比鲁尼(970~1038年),为定量的、描述性的和文化地理学先驱。他的大多数著作都论及地理学,其代表作《城市方位坐标的确定》可谓数学定量地理学的杰作。这位穆斯林科学家的全部著作都有一个特点,就是刻意追求数学的精确和论证的严谨。

从12世纪到欧洲文艺复兴初期,伊斯兰地理学经过不断地补充,渐趋完善。期间产生了宇宙志方面的百科全书,制图学也达到很高的水平。雅库特·鲁姆编著的《国土词典》(一译《地方志》),是部极为珍贵的地理学工具书,汇集了地方志和地方志学方面的丰富资料,至今仍是地理学者必不可少的工具书。这一时期还出现过很多在地理学上贡献卓著的旅行家,其中以伊本·白图泰(1304~1377年)最有名气。他在青年时代从摩洛哥的丹吉尔去麦加朝觐,开始周游各国的旅行,历时28年,行程达12万km,遍访了穆斯林各国。他曾游览过印度以及印尼的苏门答腊、爪哇等地,并曾以印度的穆斯林王朝使者的身份于1346年来到中国泉州,后去广州、杭州及元朝大都(北京)等地游历,考察中国风土人情,结识中国穆斯林名流。他的惊世之作《伊本·白图泰游记》,以丰富翔实的资料,成为中世纪地理学及历史、民族、宗教、民俗方面一部价值极高的名著。穆斯林航海家在海洋地理学方

面也卓有建树,这方面的著作颇丰,如苏来曼·马赫里的《马赫里之柱》和伊本·马吉德的《海洋学原理之书》。马吉德曾作过远洋船的导航员,带领船队从东非的马林迪到达印度的卡利卡特。这一时期的著作曾对西方的海洋地理学产生很大影响。比如,西方气象术语“台风”(typhoon)一词,便是来自阿拉伯语“吐番”(tufan)，“季风”(monsoon)一词则是出自阿语“毛辛”(mawsim)。

15 世纪的地理学著作,著名的有伊本·阿什克的《世界景观》,该书以早期穆斯林地理学著作作为范本,补充了有关安纳托利亚和巴尔干地区的新资料。此外,还有赛义德·阿里·阿克巴·荷塔依的《中国论述》。最令人惊异的地理学成就,当属 16 世纪初的皮瑞·拉伊斯的制图学著作。拉伊斯在著作中绘制的非洲和美洲地图,至今仍令地理学家们惊叹不已。由 17 世纪的学者哈吉·哈里发编写的《吉汗志》,可谓后期奥斯曼地理学的高峰,它标志着伊斯兰地理学由中世纪向现代的转变。该书经欧洲学者补充资料后,于 18 世纪完稿并出版。

穆斯林地理学家在大地测量学方面也颇有建树。最初他们在继承希腊、印度和波斯的地理学知识时,便对大地地貌的数学研究产生了兴趣。如在测定城市的方位、山峰的高度、地球的直径等方面,他们都曾作过有价值的探索。穆斯林对大地测量学产生兴趣,自有宗教信仰上的原因,因为各地的穆斯林需要弄清麦加的方向,以便在礼拜时确定正确的朝向。事实上,比鲁尼可谓大地测量

学的先驱,他不仅改进了测定经纬度的方法,还提出了测量山峰和其他物体高度的巧妙手段,对大地测量学的发展做出了杰出的贡献。比鲁尼还是已知最早确认某些地质数据的穆斯林学者,比如,有关沉积岩形成方面的数据便是由他首先确定的。

3. 自然史

自然史作为人类对自然界总体认识的综合概括,在伊斯兰传统科学中占有重要地位。伊斯兰自然史观试图把关于自然界的各种知识如矿物学、地质学、生物学和动物学等知识都综合纳入一种形而上学和宇宙学的体系之中。其研究范围,不限于物质和生物的形态,以及人类与自然形态之间的关系,更重要的还是真主在自然形态中的“显现”和“预兆”。认识真主的创世作用不能单靠分析,还必须求助于宗教神秘主义信仰。这是传统的自然史观的明显特征。

穆斯林学者留下了许多自然史著作,如伊本·古太白的百科全书式著作《基础知识》、卡兹维尼与迪麦史奇的宇宙志《纲要》、马苏迪的宇宙志著作,以及伊本·西那(980~1037年)的哲学文集《医典》。这些自然史著作各有特色,有的偏重于对自然形态的描述,有的倾向于象征主义和神秘主义的叙述,还有的侧重于宇宙学和哲学层面。当然,这些著作也有共同之处,大多对自然形态间的相互关系、对发掘各个领域(如动物、植物和矿物)的内在力量、对自然形态的宗教道德意义等颇感兴趣。穆斯林

自然史学者的关注点不限于对动物、植物、岩石或山地的描述性研究，还包括自然界的宗教象征意义以及人类从对自然的研究中获得的精神上和道德上的启迪。

穆斯林自然史学者将万物分为动物、植物和矿物三大领域，分别由动物灵魂、植物灵魂和矿物灵魂所控制，而这三类灵魂又由世界灵魂统一掌管。穆斯林自然史著作反复出现的基本主题，就是这三大领域与控制每一领域生命形态的灵魂的关系。穆斯林自然史学家吸收了亚里士多德等古希腊哲学的基本原理，并把它们纳入伊斯兰哲学体系的宇宙之中，形成新柏拉图学派的宇宙论、自然观，用灵魂功能之说来解释全部的存在系列，从低级的植物、动物到高级的人类（常人、圣徒、完人）直到天使，无所不包。伊本·西那在他的百科全书式著作《医典》中系统描述了这三大领域，并在亚里士多德的动物学研究和迪奥弗拉斯托（约公元前 372 ~ 287 年）的植物学研究基础之上，补充了他自己对矿物学的研究成果。关于各种灵魂及其功能的自然史学说，最初出自亚力山大学者对亚里士多德著作《动物学》的评论，后经穆斯林哲学家主要是法拉比（870 ~ 950 年）和伊本·西那的精雕细刻，而变得更加系统和精致。如伊本·西那在他的《拯救书》（《医典》的节本）中，以图表的形式，系统说明植物灵魂、动物灵魂、理性灵魂多种不同的功能，把当时人类的经验科学知识同伊斯兰哲学紧密地结合在一起。

4. 地质学

植物、动物和矿物这三大物种的存在都离不开大地，因此其相关研究必然要涉及地质学，主要是涉及地质缓慢变化的特点，地貌的变化（如地震和洪水引起的地表面变化）以及可作为地球地质年代考证依据的关于岩石的研究。著名的地质学家比鲁尼将岩石视为地质研究的珍贵资料。他曾提出，可以根据关于岩石的文献资料，来推断久远年代以后可能发生的地质变化。比鲁尼曾对地貌和高山结构做过精确观测，并且发现了恒河流域沉积岩的性质。穆斯林地质学家对化石成因的认识要早于西方。在 10 世纪，精诚兄弟社的《书信集》中就有关于化石成因的记载。化石被视为海洋生物的沉积物，经漫长年代后石化生成。而现为陆地的化石生成地，在很久很久以前曾经是海洋。伊本·西那曾沿奥克苏斯河畔对沉积岩做过仔细地观察并有详细的记述，提出了沉积岩是土层缓慢的固化和石化而逐渐形成的正确解释。比鲁尼曾对印度恒河平原做过广泛的考察，认定它属于沉积层平原。他对恒河平原的观测堪称穆斯林自然史中最杰出的地质观测。他在实地考察基础上撰写了一部地质学名著《印度史》。在这部书中，他以各种地质观测结果为依据，来断定恒河平原的构成。恒河平原南临印度洋，三面环山，源于高山的河水流经平原注入印度洋。比鲁尼对河床的岩石细心观察后惊奇地发现，临近高山且河流湍急之处的岩石硕大无比，而远离高山且河流平缓之处的岩石反而小巧玲珑，特别是入海口处，尽管河流滞缓平静，

但此处的碎石似乎要被研磨成细沙。由此他得出结论：恒河平原原为海洋，经河流不断冲击形成冲积平原。

5. 矿物学

在伊斯兰自然史三大领域的研究中，以矿物学涉及的范围最广，它不仅与炼金术、冶金术和化学密切相关，与医药学也有关联。

穆斯林的矿物学是在继承希腊、波斯和印度的矿物学及其相关知识的基础之上发展起来的。穆斯林学者撰写的矿物学著作，最早见于 9 世纪。阿拉伯哲学家兼科学家肯迪曾撰写过两篇论述各类矿石和宝石的论文，还发表过一篇论述冶金术和造剑术的论文。而最有代表性的矿物学论著当推伊本·西那和比鲁尼的著作。伊本·西那在他的《医典》中，曾对金属和矿物作过详尽地描述，并系统论述了它们的分类和生成过程。比鲁尼的《宝石知识大全》被公认为是穆斯林矿物学的杰作。这一著作从多学科的视角对矿物进行综合性研究。10 至 11 世纪，与比鲁尼同一时期的苏非信徒，在北非的马格里布地区也展开了矿物学的研究。如著名的苏非大师伊本·阿拉比 (Ibn Arabi) 就曾撰写过一篇论述矿石的神秘主义文章。

6. 植物学

穆斯林学者对植物学的研究，也是在继承希腊、罗马、巴比伦、波斯和印度的植物学知识的基础上发展起来的。他们对植物学产生兴趣，主要是出于家业和医学的实际需要。事实上，在早期的穆斯林科学著作中，植物学

与农业科学被合并在一起,并无分别。同样,早期的药物学与植物学研究也是密切相关的。植物学不仅包括对植物进行科学地描述,还涉及对植物的神秘性及其在宇宙中的象征的和精神的意义等的探讨。也就是说,传统的植物学研究深受伊斯兰教的真主创世说的影响。

穆斯林学者撰写植物学著作约始于 8 世纪,最早见于贾比尔·伊本·哈彦 (Jabir ibn Hayan) 关于植物和农业的论文。从 9 世纪起,用阿拉伯文撰写的医学著作陆续面世,其中多有专章论及植物及其药效。这一时期最重要的植物学著作是迪那瓦里 (al-Dinawari) 的《植物集》。该书从植物学、语言学和历史学的角度对植物作综合性的研究,尤以对植物物种的描述甚为全面精细,广为后世学者所引用。

从 10 世纪起,用哲学观点来研究植物学的著作相继出现。内容不仅涉及植物的起源、生长和形态,还涉及植物各部分的意义及其在整个宇宙秩序中的位置。伊本·西那的《医典》的“自然哲学”一章,便是用哲学和科学的观点对植物进行了详尽的论述。安达卢西亚和马格里布地区的穆斯林学者完成了一系列植物学著作,不过它们是从农业或药物学而非哲学的观点予以研究的。这些著作在穆斯林植物学史中同样占有重要地位。这些著作对直到 13 世纪的穆斯林植物学知识作了系统的整理,较详尽地描述了安达卢西亚地区的植物群。到 14 世纪,开始出现植物学方面的百科全书。在以后的几个世纪中,最

重要的植物学著作大多是用波斯文和阿拉伯文撰写的，也有少部分是用乌尔都文。生长于印度次大陆的千姿百态的植物物种，为穆斯林植物学家提供了新的资料来源，使他们得以为伊斯兰传统植物学的发展谱写新的篇章。

穆斯林学者试图通过对植物世界的认识，从中吸取精神和道德上的教益。穆斯林对植物有着特殊的感情，甚至在伊斯兰教描述的天国中也有植物的一席之地。此外，在伊斯兰艺术中，风格化的植物也有着醒目的效用。在波斯和西班牙的花园中，在阿拉伯和波斯的诗歌中，以及在伊斯兰艺术的多种领域，树木和花卉的精神象征意义，与植物的生态和药效，多有连带关系。事实上，植物的各个方面，从外在的生态直到天园之树的内在神秘意义，汇合一起便是穆斯林的植物学。

7. 动物学

以游牧民为主的穆斯林民族，与动物王国有与生俱来的不解之缘。穆斯林对家畜的生活习性了如指掌，与整个动物世界的关系也极为密切。在穆斯林的文学艺术及宗教信仰中，都给动物留有一席之地，甚至在伊斯兰精神领域最深层的部位，如在伊斯兰教法及末世学中也有动物象征的重要角色在起作用。在以动物为祭品的献祭仪式中，穆斯林赋予动物的生命以神圣的象征意义。此外，伊斯兰教法还有相应的戒规，确定了人类对动物应负的责任。因此，穆斯林动物学的含义极为宽泛，从教法学到文学，从艺术到医学，几乎涉及伊斯兰文化的大部分领

域。

伊斯兰动物学承袭了古代多民族的文化遗产，包括阿拉伯的、希腊的和印度 - 波斯的动物学知识传统。其早期著作可追溯到 8 世纪，主要是关于骆驼和马的辞书式作品。到 9 世纪，很多穆尔太齐赖派的学者开始对动物学发生兴趣。如该派著名学者贾西兹 (al - Jahiz) 撰写过一部《动物之书》，被誉为伊斯兰动物学经典。书中汇集了阿拉伯、波斯和希腊的动物学资料，研究了大约 350 种动物，并按它们的运动方式将其分为四大类。与亚里士多德一样，贾西兹对动物的心理学研究很感兴趣。继贾西兹之后，最著名的穆斯林动物学著作当属达米里 (Damire) 于 14 世纪撰著的《动物生活总论》。这部著作系统地概括了以往的动物学研究成果，在穆斯林动物学者中广为流传。并被翻译成波斯文和土耳其文。达米里对动物做过多方面的研究，其中包括动物名称的哲学含义、动物在伊斯兰教法概念中的地位、动物的医学效用及各种神奇功效等。穆斯林对这部动物趣书爱不释手，不仅从中了解了各种动物的生活习性，还认识了真主的智慧，甚至因司法审判需要了解《古兰经》提及的动物知识时，也要查阅这部动物学经典作品。它实为伊斯兰世界保存的传统动物学著作中最完整最系统的经典之作。

穆斯林动物学较为重视实用，从献祭、放牧、狩猎到兽医学的应用知识，皆是在日常生活实践中不断积累起来的。穆斯林特别重视对马的研究，有关著作颇丰。有趣

的是，突厥游牧民对马特别的钟爱，甚至给马加封圣誉。奥斯曼帝国苏丹奥斯曼二世的御马被封为“圣马”，死后葬在于斯屈达尔，后来这里成为医治病马的场所。许多穆斯林医生和兽医，也是出于实用目的转向动物学研究的。在穆斯林的医学著作中，可找到很多动物学方面的珍贵资料。穆斯林通过对动物的研究，不仅了解了动物世界，也深化了对人类自身的认识。

8. 数学

每当人们谈及伊斯兰文明时，首先想到的便是阿拉伯数字。任何关于伊斯兰传统科学的第一手知识，都少不了指出数学在伊斯兰文明中的“特殊地位”。

穆斯林对数学，尤其是对几何学和数字的偏爱，与伊斯兰教信仰有着直接的关系。真主被尊奉为独一主宰，数字系列中的“1”便成为真主最径直明了的象征。在虔诚的穆斯林看来，数字系列本身还是个阶梯，人们沿着它从纷繁驳杂的人间逐步上升到真主的圣洁、统一的境界。认主独一，就是从“多”向“1”的过渡。

人们认为，在毕达哥拉斯的数学和几何图形概念与阿拉伯穆斯林所固有的某些智力思维定式之间存在着亲缘关系，这是阿拉伯数学得以发展的内因之一。毕达哥拉斯的学说很快便被伊斯兰化，这是因为在伊斯兰世界已经存在一种可称为“亚伯拉罕式的毕达哥拉斯学说”这样一种思维定式。在这种定式中，数字与图形的象征意义显露无遗。按照伊斯兰教神秘主义的解释，这种象征

意义正是真主的一种启示。与阿拉伯字母的神秘化相联系的这种数字象征论，是由一位名叫塔里布的学者创立起来的，据说它与《古兰经》中某些经文的内在含义有着密切的联系。毕达哥拉斯的传统数学为神秘的真主启示的表述，提供了一种媒介。

在伊斯兰世界，从高深的数学论著到家庭中日用的陶器，人们都会察觉到与传统数学直接相关的一种和谐。音乐甚至也被归类为数学的分支学科，诗歌也体现了严谨的数学原理，而且在造型艺术中，从地毯图案到清真寺饰物装潢设计，也都闪烁着几何学和数字的耀眼光辉。数学在伊斯兰艺术中的普遍应用，已成为使一般物品得以映现出“原型世界”，使之转化为神圣艺术品的一种方法。穆斯林民族的传统数学不同于现代数学，它并非与物质世界发生联系，它的联系对象更多的是生物形态世界或宗教观念中的“原型世界”。因此，它所揭示的并非物质世界的结构。此外，穆斯林数学在艺术与建筑上表现出的明显的统一性，有助于人们加深对和谐、统一的了解，据以认识纷繁驳杂的造化物与独一无二的主之间的关系。伊斯兰造型艺术和视听艺术（特别是诗歌和音乐）对数学的偏爱和依托，导致在阿拉伯文和其他穆斯林民族语文中形成一种语言与思维的“代数”“代码”，使数字符号含有神圣的宗教象征意义。

阿拉伯数字约于 10 世纪由伊斯兰世界传入欧洲，并在西方引起巨大影响，致使某些历史学家将其深远意义

与欧洲北部游牧民转向定居的意义相比拟。到 11 世纪, 10 进位制的计算方法已在穆斯林世界广泛应用, 后来又传入西方, 对西方人的生活和思维, 包括从纯数学到商业贸易等各方面都产生了深远的影响。穆斯林几乎继承了古代美索不达米亚、埃及、希腊、波斯和印度的所有重要的数学思想与成果, 特别是古希腊的几何学和印度的算术与代数, 据以创建、发展了伊斯兰 - 阿拉伯传统数学。比如, 阿拉伯数字便是从印度数字借用来的。最早向西方介绍阿拉伯数字的著作是穆萨·花拉子密 (al khwarazmi) 的《印度算术加减法》。它不仅对西方的数学有重大影响, 而且丰富了西方的语言。如英语中的算法 (algorithm) 一词, 便是花拉子密名字的谐音词, 西班牙文的算法一词 (guarismo) 亦同出此源。还有英文中的“零”字 (cipher) 也是源自阿拉伯文 (sifr)。

穆斯林对数学的贡献是多方面的。他们不仅丰富了关于数字和数学的哲理, 赋予数字和数学以新的含义, 而且创造出新的计算方法。他们在继承欧几里得几何学基础上, 发展了平面几何和立体几何, 解决了很多前人遗留下来的难题。他们把几何学与代数学相结合, 试图用几何学原理解决代数问题, 为解析几何的发展做出了基础性贡献。穆斯林非常重视几何图形的象征意义及其在艺术和建筑中的应用。

以直角三角形的边角关系为基础的平面三角学和球面三角学, 主要是由穆斯林学者创立起来的, 他们率先明

确阐述了三角学的意义。早在 9 世纪, 巴塔尼在他的天文学著作中已开始应用三角学知识, 他还对球面三角学做过深入的研究。最早提出正切概念的是同一时代的哈斯伯, 他对正弦、余弦和余切也颇有研究。早期三角学最重要的突破, 是阿布·瓦法(*Abul Wafa*) 率先提出的普通球面三角的正弦定理。事实上, 拉丁文正弦一词“ *sine* ”便是阿拉伯文“ *jayb* ”一词的直译。他还首先阐述了正割概念。穆斯林天文学家比鲁尼对三角学也有重要建树, 他的《天文学入门》是迄今所知第一部论及球面三角学的著作。图西(*Tusi*) 对三角学的发展也颇有贡献, 三角学理论的系统化应归功于他, 他的《扇形论》被公认为是第一部三角学专著。历史上还有众多穆斯林学者, 其中多数为数学家和天文学家, 都曾对三角学的发展做出贡献。可以说, 三角学完全是由穆斯林学者创立和发展起来的。

代数学实际上也是穆斯林学者创建起来的学科之一, 仅从代数一词的名称便可看出它的起源。英文代数(*algebra*) 一词源于阿拉伯文(*al-jabr*)。代数中的未知数 x 最初也是源自阿拉伯文“ *shay* ”, 后经西班牙文才转化成 x 。早期阿拉伯的穆斯林通过希伯来文著作, 了解了希腊、印度和巴比伦的数学知识, 但真正建立起代数学的, 当属 9 世纪的花拉子密。他的代数学著作后来被译成拉丁文而为欧洲人所了解, 其代数学著作《积分与方程的计算》直到 16 世纪仍被列为欧洲大学的主要教科书。诗人兼数学家欧麦尔·海亚姆精通花拉子密的数学, 对其代

数学给予新的发展，将过去的二次方程运算提高到三次方程运算。11 世纪的伊本·哈只于 1039 年撰著的一部光学著作中，曾介绍了四次方程的解法，以及利用抛物状镜做物理实验所计算出的地球大气层的高度。穆斯林数学家把印度代数发展为一种用方程运算的精确的数学分支学科。

9. 天文学

传统伊斯兰科学中的天文学，涉及对恒星和行星的观测、行星运行的计算以及天文仪器的构造与使用方面的知识内容。天文学与占星术这两个词语在希腊文中可以互换，近似于同义词。在阿拉伯文和波斯文中，也没有多大区别。但有些哲学家仍把天文学归类为数学的分支，而把占星术划归“自然哲学”或“神秘学”范围。伊斯兰天文学主要源自希腊、印度和波斯的知识传统，但伊斯兰教产生前古阿拉伯人的传统影响也不容忽视。生活在沙漠中的阿拉伯游牧民很早就有观测太空的传统，习惯于靠星辰来确定游牧和旅行的方向，他们对恒星和星座的了解，甚至超过了受过教育的现代城市居民。

穆斯林天文学家对天象的观察涉及到天文学的各个方面。他们发现了很多新的星体并编纂出新的星体目录，黄道的倾角也得到重新测量。他们还观察到太阳远点的运动，对行星的运转也有重要的发现和认识。伊斯兰世界最早的天文观测活动，可追溯至 8 世纪。当时，纳哈万迪在波斯的朱迪夏波对太阳的运动作了首次天文观

测。穆斯林建造的最古老的天文台是建于 8 世纪的大马士革天文台，之后阿巴斯王朝哈里发马蒙又在 829 年建造了著名的巴格达天文台。很多著名的天文学家如巴塔尼等都曾在此从事天文观测活动。巴塔尼在此曾计算出比托勒密还精密的黄道倾斜度。1259 年建成的波斯马拉盖观象台是天文学史上最早的专事天文观测的科研机构，当时曾有来自中国的傅孟麒（音译）和西班牙的马格利比（al-Maghribi）在此与其他穆斯林天文学家合作研究，历时 12 年制定了著名的《伊尔可汗天文表》。该天文台的建成使观象活动走向正规化，从此伊斯兰世界的天文观测史步入了新的发展阶段。

穆斯林对天文观测设施的建设和仪器的制作都有浓厚的兴趣。这些设施和器具既有科学实用价值，又有优美的艺术造型。伊斯兰世界各地的清真古寺，有不少都装饰有造型各异的日晷。最早的装饰有天文图像的建筑，是伍麦叶王朝（661~750 年）的饰满群星图案的王宫，以后在波斯的伊斯法罕等地相继出现了很多类似的建筑。最重要的伊斯兰天文仪装置当属星盘。这种多功能的装置可以测定恒星、太阳、月亮和其他行星的高度，还可用来指示时间、测量山高和井深。穆斯林天文学家总共研制出三种星盘：一种是常见的平面星盘，另一种是纳西尔丁·图西发明的线性星盘，还有一种是立体星盘。此外，经常使用的天文观测装置还有平经象限仪、经纬仪及天体仪等。

穆斯林学者还把数学应用于天文学，成为研究天体的一种新方法。穆斯林科学家善于应用正弦原理和三角学知识，因而在观测中能获得更高的精度。他们还完善了行星运动的计算方法。穆斯林天文学家还试图完善托勒密的天文学，并对其作了某些修正。如修正了托勒密对周日运动的解释，增添了第 9 层天；修正了托勒密地心说，以亚里士多德的天文学理论和图西等人的研究成果为据，论证了地球并不处于宇宙的中心。这种观念对天文学的发展尤其是对 16 世纪西方对地心说的批判，都有过一定的影响。穆斯林天文学家在希腊天体测量的基础上，测绘出关于行星和恒星距离的图表。他们还把托勒密关于太空的数学模式改变为“物质”的模式。早在伊斯兰教初期，穆斯林天文学家伊本·海赛姆(Ibn Haytham)在他的《天文学概论》中，就曾提出太空的“物质”模式。太空模式的转变，对后世的东西方著名的天文学家都曾产生过巨大影响，以致在中世纪后期和欧洲文艺复兴时期，人们都认为，科学的目标就是要揭示物质实在的一面。穆斯林天文学研究的一个特点，是天文学研究与数学往往同步进行。穆斯林天文学家一般也都是数学家，比如花拉子密既是著名天文学家又是著名数学家。

穆斯林天文学家对伊斯兰文明乃至世界文明的贡献，可概括为以下几个方面：他们创立了历法，编纂了历书和麦加指南等，用以满足穆斯林的物质生活和宗教生活的需求；他们还发展了计算精度极高的天文学观测实

践与理论，如花拉子密在前人成果基础上制成的天文表；为满足天文观测需要，他们还创造发明了很多仪器装置，诸如星盘、象限仪（四分仪）、平纬仪、方位仪、天体仪、地球仪、观象仪、日晷等。伊斯兰天文学不仅对西方的天文学发展有过重要的推动作用，而且对印度和中国的天文学研究也曾产生过一定的影响。

10. 物理学

今人所使用的物理学一词，是属于近现代的科学概念。在古代和中世纪，物理学的内容一般归类于自然哲学范畴。牛顿便把自己看做是自然哲学家，穆斯林学者亦不例外。在传统的伊斯兰科学中，并不存在现代意义的物理学学科。

穆斯林自然哲学家们对时空、物质及运动的本质的研究都曾做出过杰出的理论贡献。在伊斯兰科学史上曾产生过众多的自然哲学的理论流派，其中知名度最高的是以伊本·西那和图西为代表的阿拉伯亚里士多德学派的理论。这一学派继承和发展了亚里士多德关于时空与运动的理论。其次是以拉齐、比鲁尼和巴格达迪为代表的反亚里士多德学派。拉齐发展了一种独立的关于时空理论的宇宙学，他还提出了一种特殊形式的原子论。比鲁尼曾对亚里士多德物理学的很多基本假设如“形式质料说”等提出批判，主张利用推理和对自然现象的观察与试验手段来认识自然物理现象。巴格达迪原是位犹太哲学家，后来改奉了伊斯兰教。他不仅批判了亚里士多德

的抛体运动理论，还深入研究了落体加速度。还有一类主要的理论流派，系由逊尼派和十叶派的学者组成。宗教学者涉猎自然哲学，并非出自对自然哲学本身的兴趣，而是因为他们对宗教神学的研究不可避免地要涉及自然物理现象。逊尼派的理论以穆尔太齐赖学派和艾什尔里学派为代表，他们提出了一种独特的原子论宇宙观；而十叶派的观点则是由伊斯玛仪派和十二伊玛目派所提出，他们发展了独具特色的“自然哲学”。还有一个流派是以苏非神秘主义者苏哈拉瓦迪（Suhrawardi）为代表，称为“照明学派”。他以真主之光来解释宇宙万物。他的这“光的物理学”理论批驳了亚里士多德的形式质料说，认为世界的本原和实质是光，为真主所创。以苏哈拉瓦迪为代表的“照明学派”发展了关于宇宙的象征论学说，带有浓厚的神秘主义色彩。最后还应提及的是以穆拉·萨德拉（Mulla Sadra）为代表的“超验神智学派”（又名“伊斯法罕学派”），其理论基础主要是伊本·阿拉比（Ibn Arabi）的苏非神秘主义、苏哈拉瓦迪的“照明哲学”和晚期十叶派宗教哲学。该派至今在伊朗仍有很大影响。穆拉·萨德拉提出了超物质运动的宗教哲学观点，主张用神秘体验来解释宇宙万物，故与亚里士多德视运动为物体的物质属性的观点相左。

穆斯林学者在力学和动力学的理论与实践上也多有贡献。他们曾提出了关于物体运动的极为重要的理论概念。伊本·海赛姆发现了惯性原则。伊本·西那提出了

倾角概念,借以解释抛体运动,而这正是亚里士多德物理学的薄弱环节。穆斯林学者在动力学、重量研究等领域的理论建树,曾对近代西方自然科学家如伽利略和牛顿的很多科学思想产生过影响。但由于伊斯兰传统科学知识框架的局限,穆斯林学者未能对物理学做出理想的、科学性的解释,一般只停留于对自然界的象征性质的认识水平。此外,穆斯林学者还利用力学和动力学原理解决很多实践问题。比如在建筑领域,清真寺的尤梁圆形穹顶、尖塔、凹壁等,都需要高水平的力学知识。保存至今的建于七八世纪的大马士革清真寺和耶路撒冷盘石上的圆顶寺,其历久不衰的坚固性反映了早期穆斯林能工巧匠的力学水平。穆斯林还充分利用风力资源制作各种风车,用于农田灌溉或其他方面。10 世纪的马苏迪 (al-Masudi) 还撰文论述过利用风力解决能源问题。

穆斯林学者在光学上的贡献主要应归功于伊本·海赛姆。他于 10 世纪为这门学科奠定了新的基础,使之更加系统,因此被誉为“光学之父”,成为光学史上欧几里德与开普勒之间最重要的人物。他曾撰写过很多光学著作,而以《光学之书》最为重要。这部著作曾对西方光学、特别是开普勒和牛顿的光学研究产生过影响。他在反射光学、折射光学和大气现象研究中都曾做出突出贡献。海赛姆对日出日落及彩虹等自然景观倍感兴趣,并应用光学反射原理进行相应的研究,曾提出优于托勒密的对这些现象的解释。他曾对眼睛作过解剖并进行生理研

究，揭示了眼睛各部分的关系以及在观看过程中眼球的折光作用。海赛姆最先证明了折射的第二定律，即入射线、法线和折射线处于同一平面上。光学中关于球面镜的“阿尔海森问题”正是以海赛姆的名字命名的，他利用几何学原理解答了这一问题。另一穆斯林学者库特布丁，曾根据伊本·海赛姆的光学理论成功地解释了彩虹的成因，指出彩虹是阳光透过大气水珠发生折射和反射的效果。海赛姆在光学实验上也有佳绩。他自己曾设计制造了一个车床，用来加工实验用的透镜。他最早用数学研究暗箱，并通过实验首次证明了光线是沿直线运行的科学论断。海赛姆以数学分析和实验论证见长，被当代科学史学家们誉为杰出的物理学家。11世纪的伊本·哈只（Ibn - Haythan）对光学的发展也曾做出突出的贡献。他曾撰文指出托勒密和欧几里德关于光源学说的错误，他认为光是由物体传至人的眼睛而非相反。在研究光的透镜折射现象时，他发现了透镜的放大原理。此外，他还证明了托勒密的入射角与折射角成比例的定律仅适用于小的角度。

穆斯林学者在应用物理学方面也表现出很高的聪明才智。伊斯兰地区发达的贸易活动，促进了穆斯林对度量衡知识和测量手段的开发和利用。伊斯兰商法中对度量衡有明确的规定，在传统的穆斯林城镇中，皆有专职官员负责商业交易中各种计量单位的正确解释。穆斯林对阿基米德的著作也很熟悉，阿基米德原理几乎是家喻户晓

晓。哈兹尼 (al - Khazini) 就曾根据阿基米德原理及穆斯林前辈学者的知识,提出了测量特殊物体重量(如合金物中的金、银比重)的公式并制作了天平,他还注意到温度对物体密度的影响。

许多穆斯林学者都曾从事过简单机械原理的应用研究,研制发明了许多机械装置,如风车、水车等,为解决灌溉等很多实用技术做出了贡献。穆斯林的能工巧匠制造的机械装置,大多充分地利用当地的自然力和人力资源,有利于维持自然环境的生态平衡。在对待技术发明与自然环境的生态平衡的关系上,穆斯林和中国人或许有着某种共鸣。中国人很早就发明了火药,但并未用来制造杀害生灵的枪炮。穆斯林同样也没有发展技术以便制造出可能破坏生态平衡的各种机械装置。穆斯林的传统技术制作,主要是为了满足日常生活需要,如制作农业机械和交通工具;也有些是供王公贵族玩赏的,如钟表、玩具等。此外,还有一些更复杂的机械装置,则是用来演变魔术和施展魔法的。

11. 医学

医学是穆斯林科学家最为关注的科学学科。穆斯林对医学的执著兴趣可追溯到早至先知时代,穆罕默德曾坚信任何疾病都是可治的,他自己就很了解像蜂蜜之类食物的药性和疗效。伊斯兰传统医学及其相关学科,如药理学、养生学、外科手术等,从希腊、埃及、波斯和印度的医学中吸收了丰富的营养,继而发展成为门类齐全、历

史悠久、影响广泛的传统医学体系。它是一门应用科学，也可以说是一门艺术，涉及从饮食到沐浴等日常生活的各个方面。伊斯兰教法中关于礼仪洁净、可食之物等许多有关身体健康的规定，都与传统医学有关。

最初在伊斯兰地区行医的多为基督教徒、犹太教徒或琐罗亚斯德教徒。后来受其影响，穆斯林社团也培养出自己的医生。穆斯林医生被称为“哈基姆”（意即智者哲人），他们不仅精通医道，其自身往往又都是哲学家。早期的伊斯兰哲学家从肯迪、伊本·西那到伊本·路世德，他们大多是医术高超的名医，其中像拉齐和伊本·西那都曾被誉为医学权威。由此可见，穆斯林的医学总是与伊斯兰传统科学特别是与伊斯兰哲学密不可分的。医务工作被认为是一种高贵和神圣的职业，因此医生要遵循职业道德并要立下希波克拉底誓言。在穆斯林医生看来，医务工作的使命是救死扶伤，而不是通过收取高额医疗费用和高价药费来聚敛金钱。医生还应仁慈宽厚待人，对病人要有人道精神和同情心，说话还应和气。

一般的医学理论是在经文学校（马德拉萨）里向学生传授的，而临床方面的外科、药理学知识则是在医院附属的医校内教授。有些名医也在家中进行私塾式的医学教育。还有一些与药理学有关的医学知识，是在药店里传授的。在医学教育方面，伊斯兰教沿袭了犹太教或基督教的祖传医术的传统方式，这种传统医学教育方式曾对伊斯兰文明和发展起过重要作用。如西班牙的伊本·祖

赫尔 (Ibn Zuhr) 家族、波斯和伊拉克的伯赫迪舒 (Bakhtishu) 家族等著名的医学世家, 数百年来都曾培养出很多名医。

穆斯林医院的机构建制, 最初是沿袭波斯和拜占庭的体制。医院与医疗教学相结合, 是希腊、埃及、波斯和印度医学向穆斯林传播的主要途径。据说, 穆斯林开始建立医院是在哈里发瓦立德一世 (705 ~ 715 年在位) 时期, 最早的穆斯林医院便是由这位哈里发于 707 年在大马士革创建的。但第一个设备齐全、名副其实的医院, 当属哈里发哈伦·拉希德 (786 ~ 809 年在位) 时期在巴格达创建的医院。该院后来名医云集, 成为医疗中心和医学教学研究中心。巴格达的很多医院都是以该院为楷模创建的。在 12 世纪又分别在开罗创办了曼苏里医院, 以及大马士革的努里医院。这些著名的医院都是全天 24 小时对外门诊, 以便患者随时得到相宜的治疗。穆斯林医院的发展也是多样化趋势, 有综合性医院, 也有为麻风病、精神病患者甚至为动物提供特殊医疗服务的专科医院。大的医院一般都附设有图书馆、演讲厅和其他教学设施, 使医疗与教学相结合。

伊斯兰传统医学实践还与药房和药店有密切关系, 药商往往要比正式行医的医生更多地参与日常医疗服务。直到今天, 伊斯兰国家一些传统的药商除了仍可满足顾客的一般性医疗服务要求, 还能为那些尚未恶化的常见病提供药物治疗。穆斯林的沐浴被认为具有重要的

医疗价值，它是传统医学保健的一部分。伊斯兰教法要求穆斯林在礼拜前应履行净身仪式，因此沐浴用的浴池在穆斯林居住的地方很早便被兴建起来。至今，凡属穆斯林聚集区，不论是大的城镇还是小的村落，都有公共浴池以满足这方面的需求。据说，伊本·西那和拉齐都曾用沐浴方式治愈某些疾病。传统的穆斯林沐浴通常耗时数个小时，除洗浴、按摩和仪式性的净身外，还要喝一种特殊的饮料，并在有蒸气设备的室内或凉快的房间静待片刻。医生便是利用这种沐浴方式来辅助治疗某些疾病的，据说可治头疼，还可壮阳健身。土耳其浴的疗效早已举世公认。

伊斯兰医学理论与伊斯兰形而上学、宇宙学和哲学密切相关。医学的对象是人，而古阿拉伯人将人看作存在的象征，是个微观宇宙。传统穆斯林医生把人体看做是灵魂的外延，它与精神和灵魂紧密相关。人被视为真主创造的宇宙万物中最高尚的生灵，他(她)不只是有血肉之躯的物质的人，也是有精神和灵魂的高尚的人。因而对人体的认识也包含对精神、灵魂及人与真主关系的认识。故穆斯林传统医学重视天人感应之说和精神疗法。此外，伊斯兰医学理论还特别注重宇宙力的交叉作用与相互关系，及其对人的影响。所以伊斯兰医学理论如果不按照伊斯兰的形而上学和宇宙学观点来解释，那么它的原理就无法理解，它的历史成因和发展脉络也就无从认识。

伊斯兰医学史上，曾出现过众多著名的穆斯林医生。据说最早的穆斯林医生是穆罕默德的圣门弟子，名叫伊本·卡拉达。他曾在当时的医学中心塞密斯图学习，还曾与萨珊国王谈论过健康问题。在麦地那期间，先知穆罕默德曾让他给很多病人治病。阿拉伯文最早的医学译著出现于伍麦叶王朝的哈里发麦尔旺一世（684～685年在位）统治时期，当时巴士拉的一位犹太医生将《学说汇纂》译成阿拉伯文。到8世纪，巴格达开始出现众多的穆斯林医生，自此它便取代了塞密斯图而成为伊斯兰帝国的医学中心。

拉齐被公认为是最伟大的穆斯林医生，特别是在医学实践和临床医学方面，他都做出了突出的贡献，被誉为“阿拉伯的盖伦”、医学领域临床方面的“中世纪最杰出的天才”。拉齐不仅医术高超，医德也是出类拔萃的，病人不论贫富贵贱，都能得到他的精心诊治。他行医长达35年，曾主持过巴格达总医院的工作。他不仅有丰富的临床实践经验，而且知识渊博，一生著述颇多。据科学史学家比鲁尼称，拉齐共撰写过184部著作，包括56部医学或相关学科著作，其中最重要的是20卷本的百科全书式的著作《哈威》(al-Hawi)。另一部医学名著《论天花和麻疹》曾被译成拉丁文，在欧洲受到普遍重视。

11世纪的伊本·西那被誉为“医圣”。他的医学巨著《医典》堪称中世纪的一部医学宝典，代表了当时阿拉伯医学的最高成就。这部百万字巨著共分为5卷31章，内

容涉及医学概论、生理学、病理学、诊断治疗方法、处方学等，曾对东方医学产生广泛的影响。该书先后被译成波斯文、土耳其文、乌尔都文、希伯来文、西班牙文和拉丁文，在现代医学诞生前的欧洲大学曾作为标准教科书长达数百年之久。除了在医学理论上的杰出贡献外，伊本·西那还充分利用其医学知识和临床经验，成功地进行了很多新的医学观察和研究，其中包括脑膜炎的发现、流行病的传播方式以及肺结核的传染性等。伊本·西那生前还曾试图致力于将伊斯兰教的宗教信仰与科学和逻辑协调一致。他是伊斯兰科学史上的希腊 - 阿拉伯学派的奠基人。

近代以后，伊斯兰传统医学在西方医学的强劲冲击下日渐衰落。现在，除在印巴次大陆传统医学仍有广泛影响外，在伊斯兰世界其余地区如伊朗、伊拉克、叙利亚和埃及，都以西医为主，西方的药品充斥于这些国家的销售市场。然而就药理学来说，现在又呈现出西药与穆斯林传统草药相结合的新趋势。

12. 农业与水利建设

伊斯兰世界很大一部分地区是以农业经济为主。发展农业得到伊斯兰教法的肯定，许多著名的圣徒和宗教学者都参加农业生产。此外，“圣训”也赞赏和鼓励发展农业，有一则“圣训”提到，即使世界末日即将来临，能种上一棵果树仍不失为一种功德。

伊斯兰世界的农业生产，经过穆斯林各族人民世世

代代不断地开发，已达到很高的水平。随着伊斯兰教向世界各地的传播，穆斯林民族的农业生产技术和农产品也广为传播，像咖啡、棉花、甘蔗以及各种甜瓜等，都是由伊斯兰世界传到欧洲甚至美洲的。在欧洲的西班牙，穆斯林完全改变了当地的农业生产方式，引进了很多新的农作物，如西班牙的园林建设便完全是波斯式样的，农业食品加工也深受东方穆斯林的影响。

果树的栽培与水果的生产在穆斯林的传统农业中占有特殊地位，水果至今在穆斯林的日常饮食中仍是不可缺少的佳品，他们对其医学疗效尤为重视。穆斯林不断通过嫁接等栽培技术来改良水果的品质，以各种方式培育新品种。在《古兰经》所描绘的天园美景中，水果的象征意义十分明显，种植果木不仅有经济实效，也含有宗教意义。有些水果像石榴和桑葚，都有特定的宗教象征含义。

水利建设在穆斯林的农业发展中具有重大意义。伊斯兰世界除个别地区如阿拉伯半岛南部、苏丹、波斯北部等地因受季风和亚热带气候影响雨水充足外，大部分属于干旱地区。因此水利成为发展农业的命脉。穆斯林极其重视水源的利用，水利建设成为伊斯兰科学文明中最发达的一个应用技术领域。不仅如此，水利建设还丰富了伊斯兰科学的理论内容，这从阿拉伯文“几何学”(*handasah*)一词的词源便可一目了然。该词源于帕莱威语的“水渠测量”(*handazah*)一词，意即水渠或简单的水

利建设方面的计算和测量。

穆斯林科学家们吸收、借鉴了世界多民族的水利建设成果。例如，埃及人测量尼罗河水位涨落的传统方法，在阿巴斯王朝时期继续受到重视，当时曾沿尼罗河两岸建有测量水位的设施。这一水文测量技术留传至今，已有数千年的历史。在伊斯兰世界的许多地区，穆斯林的水利科学家们都极为重视解决供水问题，采取了筑坝拦河、兴修水渠、掘井、造戽水车和挖运河等办法。在北非的突尼斯，至今还可以看到古老的水库建筑遗址，其大坝部分是由碎石和沙浆建成，也有的是由石块和灰浆筑成盒状结构的。水渠是水库的配套工程，穆斯林在筑坝建水库的同时，还修建了很多引水渠，将水库、河流和山泉水引入城乡，供城市居民使用。伊斯兰世界最早的水渠是哈里发穆阿维叶(Muawiyah, 661 ~ 680 在位)时代在麦加修建的引水渠，它为圣城提供了水源。四通八达的高架水渠网在中世纪的西班牙和波斯都广为修建，大部分仍沿用至今，堪称世界水利建设的奇迹。

为了满足农业和其他方面的用水需求，穆斯林科学家们还制造了以风力、水力、畜力和人力为动力的多种戽水车。叙利亚的穆斯林继承了拜占庭人的戽水车制造技术，至今在叙利亚的哈马省仍在使用的这种戽水车。古波斯的掘井技术也很快被各地穆斯林掌握，因为如果没有井水，波斯很多地区的人们便无法生活。波斯人曾发明了一种叫“坎那”(qanat)的地下供水系统，用以解决干旱

地区的供水问题。“坎那”系统是由成百上千个间隔一定距离的竖井构成,竖井下由地下水渠相连,一般长达数英里,最长的可达数十英里。这种供水设施至今在波斯和阿富汗的很多干旱地区仍在使用,可谓伊斯兰水利建设的杰作。“坎那”水系工程被波斯穆斯林赞誉为圣女法蒂玛(先知穆罕默德之女)的天赋杰作,是真主恩赐的礼物。不论是在干旱地区的“坎那”地下水系,还是在像伊斯法罕这样的地上江河的分流水系中,数学和技术科学都得到了充分的应用和发展。穆斯林在水利建设方面的成就,包括农田灌溉和城市供水等宏伟的工程建设,是伊斯兰文明在应用科学技术方面最突出的成就之一。

13. 炼金术与化学

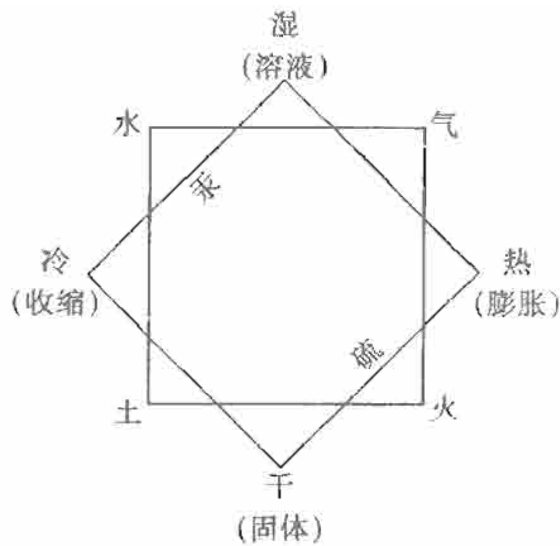
穆斯林不仅在科学的认知和实践上做出了突出的贡献,对被视为“伪科学”的“秘术”,他们也曾锲而不舍地予以探索。伊斯兰教的“秘术”包括炼金术、相术和占卜术(如泥土占卜)等。它们之所以被归类为“伪科学”,是因为它们使用的是神秘的象征语言。炼金术是最主要的秘术,而传统的炼金术实际上是一种看待事物的完整方式,既包括对宇宙的看法(这一般与炼金术有关),又包含对灵魂的认识(这往往涉及精神心理疗法)。从表面上看,炼金术与物质世界特别是与矿物和金属密切相关。可以说化学的早期发展史离不开炼金术。但从本质上讲,炼金术并非原始化学,亦非纯粹的心理学。它是利用炼金术过程中形成的矿物金属等物质的变化,来促进人的灵

魂的转变。所以炼金术一度又被认为既是一种与化学近缘的“科学”，又是一种心身修炼的方式。炼金术以“相互兼容”的理论为基础，认为万物的存在方式是“你中有我，我中有你”。所以，一事物与它事物是可以相互兼容、相互转换的。不光是事物的一般属性可以转换，本性也可以改变。所谓炼金术，是指在一种以点金石为象征的精神力量面前改变物质的形态和性质的一种秘术，但物质改变的前提是人的内在精神的转变。

伊斯兰炼金术体现了一种关于本质的哲学，它同希腊赫尔墨斯神智学的一般哲理、同关于矿物和金属转变成金的特殊原理都有密切的关系。这种关于本质哲学的理论是以亚里士多德的形式质料说为基础的，认为宇宙万物来源于四种原质和四种元素。四种原质分别为热、冷、干、湿，四种元素为水、土、气、火。四种原质通过相互转换，结合为二种本原，即硫和汞。不过，这里所说的硫和汞并非通常意义的矿物质，其含义类似于中国传统哲学思想中的阴阳，二者结合乃有宇宙万物。譬如，按照炼金术的理论，硫和汞两种本原以不同比例相融合，在某种神秘因素作用下，便可产生各种不同的金属矿物。这四种原质、四种元素和两种本原的相互关系如图所示。

在伊斯兰教历史上，穆斯林学者对炼金术的效能曾长期争论不休，褒贬不一。正统的宗教学者大多反对炼金术和一般的秘术。而多数自然哲学科学家和医生，尽管他们也不相信一般金属能变成黄金，却接受了炼金术

的基本观点。亚里士多德学派一般也都蔑视炼金术。而照明学派则持肯定态度。伊本·西那曾明确表示，他不相信炼金术士能把普通金属变为黄金，他认为仅仅通过镀金和染色便能使黄铜变为黄金是不可能的，因为它们并不会改变金属的本质。然而他却赞同炼金术关于金属构成的理论。他的名著《医典》中关于金属构成的学说，便是以炼金术的硫汞融合的理论为基础。



伊斯兰炼金术继承了古代东方的炼金术传统，主要是以亚力山人为中心的赫尔墨斯神智学 and 中国的炼金术。穆斯林最早的炼金术士是伍麦叶王子哈立德·伊本·叶基德(Khalid Ibn Yazid)。他是伍麦叶王朝首任哈里发穆阿维叶(661~680 在位)的孙子。其后的著名炼金术士为十叶派六世伊玛目贾法尔·穆罕默德·萨迪克(Jafar Muhammad al-Sadiq, 700~765 年)。早期的阿拉伯人和叙利亚人都曾热衷于炼金术。叙利亚的炼金术士与希腊

的炼金术士有着直接的联系，很多希腊的有关炼金术的书籍被译成阿拉伯文。有些书籍详尽论述了炼金术的具体内容。穆斯林最杰出的炼金术士贾比尔·伊本·哈彦 (Jabir ibn Hayyan, 721 ~ 776 年) 是萨迪克的弟子，是硫酸和硝酸的发现者。其著作被伊斯玛依派奉为经典。据记载，贾比尔的论著共约 500 余篇，其中多数与炼金术有关，现存约有 40 余篇。贾比尔的《七十本书》和《平衡书》一直被视为伊斯兰炼金术的基础理论著作，也是阿拉伯文最重要的炼金术文献。其论著被译成欧洲主要文字，在欧洲人的科学文献中，他被称为贾贝尔 (Geber)。他在《完美的总汇》和《论熔炉》二部论著中提及的冶炼过程及方式，至今在化学研制中仍得到应用。贾比尔是将实验流派的规则应用于实践的先驱。贾比尔的著述包罗万象，从宇宙学、天文学到炼金术，无所不及。他接受了亚里士多德的四元素概念，认为自然物质是由气、水、火与土以不同比例构成的。10 世纪初的穆斯林名医兼炼金术士拉齐，开创了炼金术的新时代，他被誉为将炼金术发展为古代化学的奠基人。拉齐的《密中之密》一书记述了他亲自搞的化学实验，并详尽描述了很多化学仪器。拉齐对化学的重要贡献，在于他对物质的分类，即将所有物质分为矿物、植物和动物三大类。他还曾对很多化学变化过程如蒸馏、煅烧、过滤等作过详细地描述。作为一名医生，他对化学医学很有兴趣。他是将酒精分离出来并应用于医疗实践的第一人。

炼金术与苏非神秘主义的关系更为密切。苏非神秘主义提倡信仰者个体精神上的修炼，故对有改变人的灵魂功效的炼金术格外重视。苏非主义表述这方面教义的很多术语都直接来自炼金术。时至今日，不仅炼金术的语言在苏非信徒中仍广为流传，在某些苏非教团中还盛行炼金术活动。苏非教团所采用的精神心理疗法，与炼金术也有密切关系，这种疗法将炼金术视为一种关于灵魂的科学。

炼金术与伊斯兰艺术的关系也非同一般。传统的穆斯林诗歌和音乐，不仅深受苏非神秘主义的影响，还与炼金术观点融会贯通。这是因为据说炼金术可对人的灵魂产生影响，使其发生转变，而诗歌与音乐等艺术形式同样与人的灵魂转变关系密切。此外，在伊斯兰建筑和工艺制品的造型艺术中，如书法和几何图案的表现形式都离不开和谐。炼金术所讲的“平衡”、“协调”以及色彩上的和谐与结构上的匀称，在象征意义方面都起着一种特殊的作用。所以，如果不了解炼金术对色彩效果、艺术造型等美学思想的影响，就无法欣赏帖木尔时代的清真寺建筑和萨法维时代的地毯、壁毯等艺术精品。炼金术是联结伊斯兰艺术的工艺技术与宗教精神和象征意义的桥梁，也是理解伊斯兰艺术内韵的一把钥匙。炼金术不仅间接促成了化学等物质科学的形成和发展，也影响了历代穆斯林的精神生活。

伊斯兰教与现代科学

到了 13 世纪，伊斯兰文明几乎完全失去了开展科学的能力。除了近代奥斯曼时期和埃及的穆罕默德阿里统治时期实施的现代化引进了现代技术，促进了科学进展外，整个伊斯兰世界的科学状况一直是裹足不前。

1. 近现代穆斯林对伊斯兰教与科学关系的态度

在近代伊斯兰世界里，如何对待伊斯兰教与科学的关系，出现了三种不同的态度。一种是表现为激进的对抗型态度，另一种是表现为温和型的协调态度，此外还有一种是不冷不热的实用主义态度。

激进的对抗型态度主要体现在始于 70 年代并发展至今的伊斯兰原教旨主义运动。这一态度的背后均有强大的宗教组织或派别机构支持，如很多阿拉伯国家的穆斯林兄弟会组织、巴基斯坦的伊斯兰促进会等。该态度一方面认为，科学是不断创新、变化和发展的，而宗教则是追求永恒不变的神性伦理和超验的神性信仰，两者是相悖而不相融的。另一方面又鼓吹伊斯兰教至上，科学是附庸。他们极力要将科学纳入伊斯兰教的神圣光环之下，比如隶属于伊斯兰促进会的伊斯兰堡政策研究所，曾试图将自然科学教材伊斯兰化。他们规定，科学教材应该由真诚信奉伊斯兰教的信徒来撰写，他们必须精通《古兰经》和“圣训”。在编写教材具体内容时，比如描述物质

的化学、物理变化时,要突出安拉的无所不在、无时不显的万能作用。如不能说氢氧结合自动生成水,应该用伊斯兰化的表述方式,当氢氧原子接近时,凭借安拉的意志,水生成了。他们还删改了以个人名字命名的定理、定律名,如牛顿定律等,因为他们认为这种以个人名称命名会使人误以为这些规律是他们个人创立的而不是他们个人发现的。所以,在这种态度指导下,神性力量成为宇宙世界的主宰,而科学只是附庸。人们不需要好奇、探索、创新、发展,只要顺从神性权威,顺其自然。

温和型的协调态度主要表现为近代伊斯兰现代主义的理性原则和社会改革实践,其代表人物有赛义德·阿赫默德汗(1817~1898年)等伊斯兰现代主义者。伊斯兰现代主义运动的宗旨,是试图为伊斯兰教注入理性即科学理性和价值理性,将科学理性与伊斯兰教或者说将新与旧调和一致,使伊斯兰教适应现代社会的发展与变化。为此,他们积极倡导社会各领域诸如国家政体、法律、教育、思想文化及生活习俗方面的改革,竭力使传统的伊斯兰社会能适应现代社会的挑战。伊斯兰现代主义者使用的主要武器是创制即伊智提哈德(ijtihad),就是用发展的观点重新解释《古兰经》和“圣训”,使之具有理性的渊源和启示。他们大量使用隐喻和比喻手法重新解释《古兰经》和“圣训”。该类型的代表人物认为,先知穆罕默德和四大哈里发时代的伊斯兰教倡导的是革命的、进步的、自由的和理性的原则。阿赫默德汗曾利用比

喻手法解释了与自然现象相悖的耶稣奇迹、耶稣升天、大洪水等神奇传说。他认为《古兰经》是一部道德指南而非百科知识全书。他主张科学真理要靠观察和实验来建立，而非试图从宗教经典中引经据典。阿赫默德汗的信仰的核心思想是：宗教的真正目的是净化道德。他曾指出，“宗教的真正目的是净化道德……我完全确信，安拉之作（大自然）与安拉之言（《古兰经》）相互间绝不可能是对抗的。”换句话说，科学与宗教相互间绝非是对抗的。更重要的是，阿赫默德汗不仅极力强调《古兰经》的道德宗旨，还竭力反对伊斯兰教法律。他主张应取消伊斯兰教法，因为它阻碍现代化发展与科学进步，它不合现代时宜，不适应现代社会需求。比如他们提出，对窃贼剁手或对通奸犯乱石砸死等伊斯兰教刑法只适用于缺少监狱设施的部落社会和时代，而不适用于现代。伊斯兰现代主义倡导的为伊斯兰教注入科学理性的主张，尽管在伊斯兰世界中一直是势单力薄，但它似乎代表了未来伊斯兰教的最终发展取向。

伊斯兰世界中持实用主义态度的穆斯林应该说是居多数。他们主张宗教信仰与政治和经济生活以及与科学和世俗知识领域并无实质上的直接关系，伊斯兰教与现代性也无根本的利害冲突。在对待伊斯兰教与科学及与现代性关系问题上，其立场更接近于伊斯兰现代主义的协调型态度，但对具体问题的处理方式上，更多的是采用模棱两可的实用主义态度。其代表人物为加马路丁·阿

富汗尼(1838~1897)。同是现代主义者的阿富汗尼与阿赫默德汗的不同之处在于,他并不试图重新解释《古兰经》与“圣训”,而是强调伊斯兰教是联合穆斯林反抗西方殖民统治的精神力量。他四处奔走,积极鼓动穆斯林群众反抗外来入侵者的殖民统治,同时向他们灌输泛伊斯兰主义的目的意识和自豪感。他自幼受伊斯兰传统科学学家伊本·西那的具有理性主义和科学思想的著作的深刻影响,青年时代便积极投入学科学、宣传科学的活动。1870年因在大学从事教授现代科学而遭神职人员迫害,被驱逐出土耳其的伊斯坦布尔。在1882年加尔各答的一次演讲中,深情表达了他对现代科学力量的追求,因为他已意识到西方强大的奥秘就在于掌握了现代科学。他说,科学带来的利益是无法估量的,科学是世界的真正统治者。

2. 如何使伊斯兰教与现代科学并行不悖

现代穆斯林知识精英认识到,导致现代穆斯林国家科学技术落后的因素,既有社会方面的,也有宗教方面的。关于社会方面的因素,他们指出,促进科学技术发展的首要因素是国家经济发展的需求。目前穆斯林国家经济发展仍然是落后的、缓慢的。一些主要的穆斯林国家特别是石油生产国的经济主体基本上仍是粗加工和农业。在一些相对发达的非石油输出国如埃及、巴基斯坦等国中,制造业创造的价值在整个经济中只占很小比例。结果导致在穆斯林国家中,科学对于经济生产来说

是无足轻重的，刺激科学技术发展的社会需求仍是疲软的。此外，穆斯林国家的现代教育的现状即使在发展中国家来看也是处于落后水平的。政府预算中的教育资金投入不足，师资整体水平不高，学生在自然科学方面的成绩普遍不理想。比如巴基斯坦政府以每年 3~3.5 万美元代价送留学生去英美国家攻读学位，而能拿回学位的人寥寥无几。1985~1986 年度曾选送 187 名留学生去美国攻读博士学位，到了 1991 年只有 9 人获博士学位，39 人获硕士学位。穆斯林的有识之士还指出，在有些穆斯林国家，有利于科学和自由思维发展的学术环境尚未形成。

在现代穆斯林国家中，科学技术与伊斯兰教如何才能并行不悖，这一问题一直困扰着各国当权者和社会精英。伊斯兰国家当权的正统派主张科学要依附宗教，服从于宗教至上的指导原则。而绝大多数伊斯兰传统主义者却对科学抱敬而远之的态度，他们认为科学属世俗领域，与科学保持距离将有助于伊斯兰教免于腐化和受世俗的影响。多数实用主义者还主张将科学与技术分而治之，区别对待。1983 年在科威特曾召开一次高层会议，与会者为 17 所阿拉伯大学的校长，会议主题是确定和解决阿拉伯世界科学技术发展中的瓶颈问题。结果大会议程的中心议题随讨论的深入而转为：“科学隶属伊斯兰教否？沙特阿拉伯的代表认为，理论科学往往导致产生‘穆尔泰齐赖派（伊斯兰教中主张理性思维一派）倾向’，这将

构成对伊斯兰教信仰的潜在破坏作用。”因此他们建议，应用技术可以推广，因为它可带来明显的物质利益，而理论科学则不宜倡导，应低调处理。他们指出，科学和技术对宗教信仰的影响是不同的。比如设计和建造一座炼油厂或汽车制造厂，对宗教信仰不会产生直接的和严重的影响。而对科学的掌握、思维和探索便必然对宗教神性信仰构成冲击。

科学思维与传统宗教思维方式之间的冲突，突出表现在关于《古兰经》和“圣训”中奇迹的争议。1987年10月在巴基斯坦首都伊斯兰堡举行了一次规模盛大的题名为“《古兰经》与‘圣训’的科学奇迹”大会，会议主题就是要强调对奇迹的存在与功效的信仰。这次大会由巴基斯坦的国际伊斯兰大学和总部设在麦加的科学奇迹组织共同主办，由后来成为巴基斯坦总统的齐亚·哈克将军主持大会开幕式。数百名与会者均为来自穆斯林国家的虔诚穆斯林。这次科学奇迹大会是伊斯兰教与科学关系问题上的一个有重要意义的事件，这不仅是因为这次大会是由巴基斯坦官方支持的，还因为它清楚地暴露了在巴基斯坦行使国家权力的代表人物齐亚·哈克的指导思想。会议的主要议题包括：

(1) 明确“科学”奇迹的存在。

(2) 证明所有的已知科学事实上都可以追本溯源至《古兰经》或“圣训”。

(3) 涉及到物理现象的新的假设，无疑要以圣典为基

础。

(4) 谴责世俗的“西方”科学。

斋月的新月问题也是有科学倾向的穆斯林与乌里玛之间很有争议的一个议题，事实上也是乌里玛之间颇具争议的问题之一。乌里玛之间的争议往往围绕新月出现时间的判断，不同的判断将导致穆斯林在不同的时间开始封斋，或者在不同的日子庆祝开斋节。实际上做出判断的人是乌里玛，所以归根结底要看穆斯林社团信众遵奉哪位乌里玛的权威。为了避免有关新月出现时间问题上的混乱和争端，有科学倾向的穆斯林便提出，现代天文学可以精确地预测新月出现的时间和位置。因此，他们认为不同观测者之间的歧异可以清除，开斋节的日期可以提前预告。绝大多数乌里玛对此提议猛烈抨击。他们坚持认为，不能用其他方式替代肉眼观测。后来巴基斯坦政府为避免在这一敏感问题上出现分裂，便成立了新月观测委员会。该委员会成员将在适当时间乘飞机在高空观测新月，看来这种既凭借高科技手段又依赖乌里玛肉眼观测的宗教与科学相结合举措堪称是两全其美了。

气象预报也是科学与伊斯兰教常出现冲突的一个问题。穆斯林现代主义者认为，气象特别是降雨现象一般是由自然规律决定的。不过他们没有忘记要将这种科学认识与伊斯兰教有关此问题的宗教信仰协调一致，因为《古兰经》中也有关于求雨的祈祷文（据统计，《古兰

经》和“圣训”中有关自然、科学、技术的内容占 1/8。)按照现代主义的解释，求雨的祈祷文只是表达了一种求雨的迫切愿望，人们不能指望安拉会因为他们缺雨而改变自然规律。然而如果气象条件时机成熟，穆斯林信众不妨顺势祈求安拉降雨。在现代主义者的影响下，大多数穆斯林国家都保留了气象部门。它们利用气象卫星提供的数据，依据空气流体力学方程式，做出气象预报，预测降雨的时间和范围。

达尔文的进化论在穆斯林世界也普遍受到抵制，认为它对伊斯兰教信仰是个威胁。达尔文进化论是 1910 年由西伯里·舒梅伊尔(Shibli Shumayyil)介绍到阿拉伯世界的。伊斯兰传统主义者对它深恶痛绝，给予了强烈的抨击，号召对达尔文主义的毒害发动圣战反击。伊斯兰现代主义创始人阿富汗尼曾积极主张将西方科学引入伊斯兰世界，但他却对达尔文主义首先发难。和其他对达尔文主义持反对立场的人一样，阿富汗尼也认为，如果达尔文主义是正确的话，那么“一只蚊子经成百上千年的演变也会进化成一只大象，或者说大象也有可能逐步退化成一只蚊子。”即使在今天，对进化论生物学持支持的态度在很多伊斯兰国家中也是危险的，有特殊的相关法律（伊斯兰教法）禁止教授达尔文生物进化论。1990 年，苏丹喀土穆大学的著名生物学者易卜拉辛(Farouk Mohammed Ibrahim)因教授达尔文进化论而遭监禁。在一封由狱中偷传出的信件中，他揭露了他所遭受

的迫害。一位苏丹革命委员会要员亲临审讯，他当即遭到拳打脚踢和鞭挞。然而，这一暴行也引起了英国穆斯林社团的强烈愤慨。伦敦穆斯林学院院长、伊玛目与清真寺联合会主席巴达维(zaki Badawi)愤愤不平，“难以令人置信的倒行逆施，苏丹政权当局简直是疯了，他们怎能因人们的科学观点而滥捕乱抓人呢！”

直到现在，穆斯林大学的传统课程还在教授以地心说为核心的托勒密天文学。而现代天文学知识体系则是作为一种“假说”被列入选修内容。沙特阿拉伯麦地那大学的著名校长伊本·巴兹(Abdul Ibn Baz)曾获“1982年度侍奉伊斯兰费萨尔国王国际奖”。他曾撰写一部题为《太阳与月球的运动、地球的静止》一书，提出地球是宇宙中心，而太阳则绕地球运转。如今巴兹先生在沙特阿拉伯属有影响的头面人物，他的观点被认为是权威性的。可见在穆斯林世界的某些地区和国家，科学进步并不被视为美德。然而沙特阿拉伯也是第一个（目前也是惟一一个）把一位宇航员送入太空的穆斯林国家。乘坐国家航空与空间管理（NASA）航天飞机的这位穆斯林宇航员有可能对巴兹论点给予明确的评价。

由此可见，现代穆斯林国家中普遍存在的这种贬科学而褒技术的实用主义态度，是现代穆斯林在宗教与科学关系问题上所能采取的一种较为现实的态度。看来在穆斯林世界中，由于来自传统宗教领域的阻力，科学被普及并得到应有的尊重，最终仍有很长的路要走。

科学与儒教

儒教是中国传统文化的主体部分。有人不承认儒教是宗教，但儒教的存在是个事实。或者有人用儒教这个词，所指乃是儒家学说。然而人们通常在谈论儒家的时候，总是忘记中国古代的国家有自己的祭祀系统，如今北京的天坛、地坛等等就是中国古代国家祭祀系统的遗迹。而中国古代的国家，一面有自己信仰的神灵，并且为它们建立了一整套祭祀系统，一面把儒学作为自己的指导思想。我们这里所说的儒教，就是儒学和当时国家的神灵信仰结合在一起的宗教 - 政治思想体系。科学与儒教的关系，可从以下几个方面分析。

科学的进步推动着儒教教义的发展

儒教的内容,一部分来自传统的国家宗教,一部分来自孔子创立的儒学思想体系。传统的国家宗教信仰的至上神是天,天象的变化,包括自然界的变化,特别是重大的异常情况,被视为天意的表现。为了讨好神灵,古代国家建立了以天或上帝为至上神的祭祀系统。观测天象,判断吉凶,是古代国家政治的重要内容。

随着社会的发展和科学的进步,人们发现,那些曾经被认为是天意表现的自然现象,其实与人事无关。于是以老子、庄子等思想家为代表,做出了“天道自然”的判断。荀子继续发展,认为天的运行有自己的规则,四季变换,昼夜交替等等,都有一定的规则,不是为人而存在的。那些异常现象,你可以感到奇怪,但不必感到害怕,它们与人的吉凶无关。可以看出,天道自然的结论是自然科学发展的直接产物。主张天道自然的人们并不否认上帝的存在,也不否认上帝对世界的主宰,他们只是认为被称作“天道”的那些自然现象不是上帝为人发布的指示。但他们仍然主张,人应该按照天道行事,效法天道,乃是人执行上帝意志的基本方式。他们也像前人一样认为,天是能够赏功罚过、赏善罚恶的,并且没有遗漏。这在《老子》书中叫做:“天道无亲,常与善人”;“天网恢恢,疏而不失”。

早在周朝初年,人们就得出结论说:“皇天无亲,惟德是辅”。《老子》的思想,可说是周朝初年“皇天无亲”思想的发展。与此同时,孔子发展了“惟德是辅”的思想。孔子认为,“为政以德”的君主,就会像北斗星得到众星环绕一样,得到臣民的拥护。因为只有德行,才是教化民众的最好手段,也才能得到上帝的佑护。德行的最高表现,就是“仁”。孔子反对过分频繁地对鬼神进行祭祀,认为那是对鬼神的烦渎。他主张对待鬼神既要敬,又要远,一切依礼行事。该祭谁祭谁,该什么时候祭就什么时候祭,该怎样祭就怎样祭。过分和疏漏都违背礼制,都是不正确的。

儒教发端于汉武帝独尊儒术。儒教继承了传统的国家宗教,也继承了孔子的学说。儒教认为:“天降下民,作之君,作之师,惟其克相上帝,宠绥四方”。这话见于《孟子》,也载于《古文尚书》,朱熹后来在自己最重要的著作《四书集注》中又把它加以发展。意思是说,天降生了百姓,为百姓们树立了君主,树立了导师。君主和导师的任务,就是要辅助上帝,把百姓们治理好,使天下太平。朱熹还认为,孔子,就是上帝为民众选择的师。这是儒教最基本的教义。

为了遂行上帝关于治好百姓、使天下太平的教导,儒者们认真而勤恳地研究治国之道,研究与治国之道有关的各种理论,包括哲学问题。在决定独尊儒术前夕,汉武帝问董仲舒,怎样做才能得到上帝的佑护,才能把国家治好?董仲舒回答说,只要遵守儒家之道,实行儒术要求的

仁义礼智信，就可以得到上帝的佑护，把国家治好。那么，怎样才能知道自己言行的对错是非呢？董仲舒为此建立了天人感应理论。

天道自然学说不仅认为天象与人事无关，而且认为一种自然现象与另一种自然现象也没有关系，每种事物的运动都是由于自己的自然本性，与他物无关。然而人们发现，磁石可以吸铁，琥珀可以掇起干草叶，弹击这件乐器的宫音或是商音，另一乐器的宫音或商音就会响应，如此等等。事实表明，互相不曾接触的事物，可以通过某种中介物发生感应，古人把这种中介叫做气。并且发现，以气为中介的感应有自己的规则，即同类相感。磁石可以吸铁，但不能吸铜。如此等等。因此，事物的运动不是与他物无关，而是要受他物的影响。董仲舒借助新的科学发现，把它夸大，推向一般，做出了普遍性的结论，即所有的事物都可以互相感应，包括天与人之间。人做了坏事，天就会降灾；人做了好事，天就降祥瑞。科学的发现就这样做了董仲舒天人感应学说的理论基础。

董仲舒之前，人们认为，天之所以能够知道人间的是非善恶，那是由于天“其处高，其听卑”，而且无论多么广远幽深的所在，天都能知道。但董仲舒说，这是由于以气为中介的感应。于是，传统的神人交通理论在这里更新了。

但是后来王充的考察发现，董仲舒等人所说的天人感应现象，都不过是偶然的巧合，不是什么人的善恶之气

使天发生了感应。王充还进一步发现,气,乃是一种力,以气为中介的感应与距离远近、物的大小有密切的关系。人离火近就热,离水近就凉,远了,冷热的感觉就减弱。人听不到自己身上虱子的鸣叫,那是因为虱子太小。以此类推,天也不会听到人的呼唤。所谓的灾异也好,祥瑞也好,都不过是适逢偶合,与人的行为善恶无关。^①

王充由此得出结论说,道家的天道自然是正确的。但是他说,道家的缺点,在于不能运用自然知识论证自己的主张,所以不能取信于人。也就是说,对自然界的深入认识,也就是自然科学的结论,帮助王充重新得出了天道自然的结论,并且从汉朝末年开始,逐渐得到社会的承认;到魏晋时代,就成为普遍的社会思潮。天道自然,或任其自然,成为那个时代人们的行动原则。儒教的理论又发生了重大转变。

所谓自然,也就是事物的本性。任其自然,就是按自己的本性行动。但是自然,也就是本性是什么?则各人的见解不仅不同,甚至完全相反。有人认为,照孔子的教导去做,就是人的本性;另一些人则认为,不照孔子的教导去做,才是人的本性。于是只好各行其是。魏晋直到南北朝时代,社会长期动乱,虽然不能把责任主要归于任其自然的学说,但是任其自然的学说无疑对社会动乱起了推波助澜的作用。

又是数百年过去了,人们又进一步发现,事物的运

^① 王充·论衡

动不是仅仅遵照自己的自然本性就算到底，事物的运动，都遵守着一定的规则。人们把这种规则叫做理。

在以前，人们不是没有发现事物运动遵守着一定的规则，但人们不能做出普遍的结论。在人们认为天处高听卑的时代，人们不知何时天上出现彗星、流星，也不知五大行星何时顺行何时逆行，日食月食也推算不准。至于各种各样的自然界的异常现象，更是难知它们有什么规则。所以虽然发现了一些规则，但不敢做出具有普遍意义的结论。在天人感应的时代，人们所知的规则主要是人行善天降祥瑞，行恶则天降灾异。人们的注意力都集中在说明灾异祥瑞是为了哪件事情而生，也不敢说天降的这些现象有什么规则。在重新发现了天道自然的时代，人们着意去搜求那些奇闻异事，因此志怪风盛行。至于这些怪物怪事为什么出现，则回答是，天道自然，无奇不有。^①

然而人类对自然界的认识总是在进步，科学知识的积累也是无法遏制的社会过程。对日食月食的推算比较准确了，人们可以准确地知道它们哪一天发生。甚至还发现日月的运行都有快有慢，并且快慢都有一定的规则，因此可以用数学方法描述它们，并运用于历法的计算。其它方面，人们也进一步发现了事物运动的规则，比如医学，人们为什么生病，如何治疗，也都有一定的规则。治病要用药，药也有自己的规则，比如该用附子不能用大黄

^① 郭璞·山海经注·序。

等等。虽然人们不能发现自然界的所有规则，比如说这时的人们仍然不能知道何时出现彗星等等，但规则的存在是如此普遍，由此达彼。使人们做出普遍结论：万物都是有理的。据说首先做出这个结论的程颢，每想到世界是如此有理，就在夜里也忍不住手舞足蹈。

万物都是有理的。而万物的产生，是由于气的聚合；因此推出，气中本来就是有理的。理，是气的主宰，也就是世界的主宰。从这个意义上说，理，就是上帝。当气聚合为物时，理就构成物的本性；当气聚合成人时，理就是人的精神，人的本性。因而人类社会也是有理的，人类社会的理就是仁义礼智信，就是三纲五常。人遵守三纲五常，不是从外部加于自己的枷锁，而是出于自己的本性，也就是出于自己的自然。自然科学的进步把儒教的理论又推进了重大的一步。从此以后，万物有理，就成为中国古人的基本信条。

自然科学的发展推动着儒教教义的改变，儒教为着自己教义和社会生活的需要，也推动着自然科学中某些领域的发展。

儒教统治下的自然科学

儒教作为负有管理整个社会责任的宗教，为着自己教义和社会实际的需要，也容忍甚至推动着自然科学某些领域的发展。

儒教的最高信仰是天，探测天意是儒教最重要的宗教活动之一。儒教认为，自然现象，特别是日月星辰的各种正常或不正常的现象，是天表达自己意旨的基本方式。如果日月星辰的运行正常，那就平安无事；如果不正常，就是上帝对什么事有所不满，因而预示着灾祸了。所以，观测研究天象，就是儒教非常重要的事业。而要弄清什么是不正常，首先要知道什么是正常，对天文的观测和研究就这样发展起来。观测的结果不仅需要记录，而且需要计算，与此有关的数学也随着发展起来。为了观测准确，需要良好的仪器。观测仪器大约很早就有了，后代人们不断改进。宋代苏颂造的水运仪象台，既能观测、演示天体的运行，又能计时、报时，因而也是一架初始的机械钟，制造技术也跟着发展起来。

儒教特别重视礼乐的教化作用。为了制造合乎标准的乐器，儒者们不断研究标准音器的制作，到 16 世纪，朱载堉早于欧洲人半个世纪完成了十二平均律的计算。音律学的高度发展，与儒教的教义是直接相关的。

儒教在建立之初，就肩负着指导国家政治经济生活的责任。发展生产，使在它统治下的臣民能够吃饱肚子，是巩固国家政治统治的基本措施，也是显示儒教效用的根本所在。在古代，社会发展生产，最重要的是农业生产。所以，中国古代国家在独尊儒术之初，就重视发展农业科学技术。据《汉书·艺文志》记载，在独尊儒术之初的西汉时代，农书就有六七种。到了唐代，国家甚至命令

自己的官员，在一定的节日里都要进献农书。从元代开始，更是由国家亲自组织编写农书。这些农书，对于农业生产发挥了自己的作用。

要发展农业，一面是研究农业生产技术，一面是改进农业生产工具。早在决定独尊儒术的汉武帝统治时期，就曾经改进了农业的生产工具，发明了当时非常先进的播种机：同时可播种三行的耩车。此后的国家，比如宋代，也不断由国家下令，推广新式农具，推广新作物品种。

与农业关系最大的问题是水旱问题，兴修水利，是古代国家的重要事业。儒教也相信风雨水旱都是上帝在主宰着，所以祈雨祈晴，仍然是儒教宗教活动的重要内容。但儒教也认为，人也自有自己的作用，人可以和天地一起，创造新的事物，叫做“人与天地相参”。^①而兴修水利，就是人与天地相参的重要内容。而且生产的实践向人们表明，要解决水旱问题，最有效的办法还是兴修水利。发展生产、解决人民吃饭问题的需要使儒教国家也把兴修水利作为自己的重要事业。汉武帝时期，修建了大量的引水渠，甚至有人建议从河套向燕地开挖，引黄河从北地入海，以根本解决黄河水患问题。为堵塞黄河决口，汉武帝命令宰相以下所有官员，都要亲自去背柴草，参加堵口，著名的历史学家司马迁就亲自参加过堵塞黄河决口的劳动。^②此后的国家，也都把兴修水利作为自己的重要

① 荀子·天论。

② 史记·河渠书。汉书·沟洫志。

事业。

为了保证臣民的健康，以保证有足够的劳动力和强壮的兵员，儒教国家还注意发展医学。起初可能只是作为整理古代书籍的一个内容而去整理医书。后来，也就是从唐代开始，则由国家亲自组织编纂医书。一些著名的儒教学者甚至认为，为了履行儒教尽孝的教义，也需要懂点医学知识，以防止自己的父母在生病时被庸医所误。而一些医学著作，甚至以儒教教义的内容命名，如《儒门事亲》。

其它科学技术领域，只要是与社会的实际需要密切相关的，比如武器制造、各种手工业技术、建筑、纺织等等，在中国古代也都有相当高度的发展，儒教国家不仅不加干涉，甚至还加以鼓励。近代以来，学者们多因为中国古代国家反对“奇技淫巧”，而说古代不重视、甚至反对发展科学技术，这是一个误会。中国古代国家反对的只是“奇技”，而不是一般的技术；反对的只是“淫巧”，而不是一般的工巧。所谓奇技淫巧，只是当时被认为不切实用只是用于享乐的器物，如三年雕成一片树叶，如用金子制造精美的便器，还有朱元璋毁掉的里面有两个木偶可以自动击鼓的水晶刻漏。而对于先进的农具、工具以及科学仪器，即使最昏庸的皇帝，也没有谁把它们毁坏过。

发展科学和技术，不仅为儒教作为指导思想的国家所需要，而且为儒教本身所需要。

儒教对科学技术的轻视和阻滞

儒教对科学技术的阻滞作用可以从以下几个方面论述。

1. 发展科学技术不是儒教的根本目的

孔子在创立儒家学说的时候，就把建立和维持社会的正常秩序作为自己的基本任务，而孔子之所以要给自己规定这样的任务，根本原因也是由于社会自身的需要。但是当时的各国诸侯由于自己的特殊利益而互相争斗，正常社会秩序难以建立。秦朝统一了全国，但认为依赖自己的武力就可使天下万年稳固。鉴于秦朝的教训，统一的汉王朝在经过一段摸索之后，终于认为，只有孔子创立的儒者之道才是巩固天下秩序的根本。

所谓维护正常的秩序，首先是保证皇位的稳固，这也是儒教学说为之努力的首要目标。当年齐景公问孔子如何治国，孔子回答说“君君、臣臣、父父、子子”，齐景公马上心领神会地说，假如君不君，臣不臣，父不父，子不子，国家仓库里的粮食即使很多，但我是不能够吃到了。为了保证君主位置的稳固，需要建立一整套制度，采取一系列行政的和宗教的措施。比如规定出高低贵贱的级别，并且教育大家各安本分。为了说明这种秩序的合理性，儒者求助于天意。儒教教义说，如果谁模范地遵守现实秩序，就会得到天的表彰和奖励；不遵守、甚至违背天意，

就会遭到惩罚。儒教国家建立了一整套礼仪制度，把遵守等级尊卑秩序的观念贯彻到社会生活的各个方面。为了保证这套秩序的贯彻执行，儒教国家一面表彰、提拔那些模范遵守秩序和教义的人物，给他们官做，给他（她）们树碑立传，甚至保证他们子孙后代的生活，以使他（她）们成为全社会的模范和榜样；一面把儒教的精神贯彻于国家法律，对违背儒教教义、不守秩序者给以严厉的惩罚。并为此建立了法庭、监狱，直至家族祠堂制度，并赋予祠堂以惩罚、甚至处死违背教义者的权力。这一整套维护社会秩序的手段、措施，就是儒教之道的基本内容。

为了很好地贯彻这一套措施，需要研究这些措施之间的相互关系，并对它的各个主要环节做出理论说明，说明它们的合理性，以便使人们自觉遵守。从这里，发展出儒教一系列的政治和哲学学说。

比如说，人为什么要遵守以君臣父子为现实基础的三纲五常、仁义礼智等等道德原则？董仲舒说，这些道德原则都是天意。只有遵守这些原则，才能得到天的佑护，而得到天的佑护，乃是古代社会中最重要的事情。那么，要人们遵守这些原则，是主要依靠教育，还是主要依靠惩罚？儒教认为，主要依靠教育。或者称为教化、德教。那么，教育能否使所有的人都能养成有德行、守秩序的好人呢？于是儒者们就研究人的本性问题。中国古代关于人性问题的讨论特别发达，根本原因乃是由于这是儒者们为了研究能不能把所有的人都教育好。至于儒者，当然

有更高的追求,他们要成贤、甚至成圣,以为全社会做出榜样。

研究上述问题的,儒教认为是大道;致力于科学技术问题的,只是小道。儒教不否认小道,认为那也有自己的作用和价值,但他们把从事这一类事业看作次一等的事业。以致有些卓越的科学人物虽然做出了重要的科学贡献,他们的著作可以流芳千古,但他们自己在写作这些著作时,往往心情抑郁。一面他们充分知道自己发现的价值,觉得不写出来憋得难受,一面觉得这是小道末技,感到压抑。沈括的《梦溪笔谈》,李冶的《测圆海镜》就是出于这样心情的代表作。从事科学技术者在社会生活中处于这样的地位,要使科学技术快速发展是不可能的。

2. 儒教使科学技术片面发展

儒教所支持的科学事业,首先是与儒教教义有关的部分。天文学、音律学在古代的高度发展,主要是因为它们和儒教教义有关。相比之下,其他科学的发展就显得相对薄弱。

比如农业科学,一般说来,儒教国家还是比较重视的,但和天文学的发展相比,就不可同日而语。国家设有专管农业的官员,但却不像天文学那样,有个专门的科学研究机构。为了发展天文科学,国家投入了大量的人力、物力,对于农业科学,则基本上是听其自生自灭。由国家组织的编纂农书活动也时断时续,更没有如建造天文仪器那样的物力投入。懂得天文科学的可以通过考试成为

国家官吏，虽然职位比较低微，但懂得农业科学技术的却根本不可能因此做官。尽管农业的作用实际上比天文学要重要得多，但在儒教看来，天文学的地位却比农业更加重要。宗教意识影响着科学发展的方向。

在天文学中，也是与儒教教义有关的部分能够优先和着重发展，与儒教教义无关或关系不大的部分得不到发展或者是受到阻滞。虽然制定历法往往是显示天文学科学水平的所在，但古代天文学大量的工作还是观测。由于宗教观念的影响，观测的目的是要寻找天象和人事的关系，因而所注意的不一定是科学所需要的，科学所需要的又往往不是观测所注意的。因而对于科学来说，许多观测材料是无用的，但在当时却投入了大量的人力物力。

早在南北朝后期，人们已经认识到，日食月食其实与人事并无关系，但由于儒经上说了“日变修德，月变修刑”，所以君主们每逢此时仍然要斋戒反省自己。君主要斋戒反省，对日食月食的迷信就不能破除。自那以后一千多年中，天文学仍然是主要作为君主观测天意的工具而存在。天文学性质如此，在科学上就免不了要出笑话。在宋代，有几次预测的日食没有发生，有关官员说是皇帝的德行感动了上帝，于是向皇帝上书庆贺。实际上，这几次有的是因为天阴看不到，有的是因为日食发生在傍晚，人还没有看到天就黑了。宋代天文学家完全有能力知道这些知识，但是儒教的宗教观念使他们不能正视科

学反映的现实，所以遭到明代人的嘲笑。^①

儒教宗教观念的影响还使人们在科学发现的门口停止下来，和重大的科学发现擦肩而过。传统天文学观念认为，树起八尺高的标杆，测量日影，日影的长短，南北每隔千里就相差一寸。这是上古传下的粗略数据，但长期被奉为真理。后来，南朝时期，人们到达今天越南境内，发现当地夏至的日影不在杆北，而在杆南，并且和千里一寸的数据也不相符合。当时就有人建议重新测量，弄清这个数据。但直到唐朝，才在一行的主持下完成。这次测量不仅否定了千里一寸的数据，而且发现北极星出地的高度从南到北不断变化。这些结果与传统的浑天说、盖天说都有距离。这时候，正是科学发现的关口。从这里，可以对传统的天体结构论重新进行检讨，甚至可以推论大地是个球形。但是一行说，这些问题与教化百姓没有关系，所以不必讨论。一行虽然是个僧人，但他在这里的意见，却完全是儒教观念。这些观念使应该发生的科学讨论没有发生，应该做出的科学结论没有做出。

中国古代历法是阴阳合历，阴阳合历的历法体制与农业生产关系不大，而主要是为了推算日月食，为儒教教义和国家政治所需要。由于逐步认识到日月食与人事吉凶无关，这阴阳合历事实上已经不再必要。宋代沈括因此提出，用十二气历取代阴阳合历。即把每年立春作为正月初一——春节，以节气为月初和月中，这样的历法，

^① 邢云路：《古今律历考》。

年终没有余数,也不用设置闰月,和阴阳合历相比,是特别适合农业生产的历法。但是这样的历法连提出者本人也知道,不会被人理睬,因为儒教需要阴阳合历。从这个意义上说,即在天文学领域,儒教的宗教观念也在阻滞着它的发展。至于在其它领域,情况可推想而知。

3. 儒教教义对科学的直接干涉

儒教对科学的阻滞作用还表现在它用自己的教义直接干预科学成果本身。

第一个例子是把易数说成是历法的根据。《周易》是儒教的主要经典,《周易》中说一三五七九这五个奇数是天数,二四六八十这五个偶数是地数。既然是天地之数,也就具有十分神圣的意义。还有一个大衍之数五十,由于它是推出卦象的依据,也就具有神圣的意义。儒教诞生以后不久,首先是当时最重要的儒者之一的刘歆说,历法数据都是根据易数推算出来的。他并且用一些毫无规则可言的过程凑合已有的历法数据,说历法中的那些数据就是这样得出的。后来一行在经过艰苦的测量计算之后,制成了当时最为先进的历法。然而为了迎合儒教教义,一行也把自己经由艰苦科学过程得出的数据说成是根据易数推算出来的。

如果说在历法数据已经得出之后,说它是由易数推出的,不过是给已有的数据涂上了一层神学的油彩,未必会影响科学自身的成就。但是,如果有人真的相信历法数据就是这样得出来的,可就要给科学造成真正的危

害。汉代有一个叫张隆的，他就说自己可以根据易数推算历数，对历法的误差进行修正。然而经过测验，他的数据多不准确。这位张隆，可说是天真，也可说是有点傻气。

第二个例子是相信社会秩序的混乱是历元不正所引起的。历法要有一个始点，以后的纪年纪日都从此出发进行安排，古代把这个始点叫做历元。在汉代儒教中，这个历元被说成是天地开辟的日子，具有神圣的意义。并且认为，历元的准确与否会影响历法的准确与否，会影响社会秩序的稳定。所以整个东汉时期，历法的修订主要是围绕着修改历元进行的，而修改历元的根据，又只是当时儒者们伪造的假托是孔子言论的纬书。这样的作法，严重影响了东汉历法的进步。

第三个例子是所谓小青虫事件。《诗经》上说：“螟蛉有子，蜾蠃负之”。儒者们认为，这是说蜾蠃(土蜂)把小青虫的儿子变成了自己的儿子。他们还有一套理论，说是土蜂抓回小青虫后，天天对着小青虫咒祝说：“像我，像我”，时间长了，小青虫果然就变成了小土蜂。然而在南北朝时期，南朝的隐士陶弘景发现，土蜂根本不是把青虫变成自己的儿子，而是把青虫作为自己儿子的食物。后来不少人都发现了这一点，并且指出，所谓“像我像我”的咒祝，不过是土蜂衔泥做巢的声音，哪里是什么祝愿！但是直到明清时期，一些著作上还辩解说，人们发现的死虫以及死虫身上的土蜂的卵，不过是变与未变的区别，不是

把青虫给土蜂的儿子作粮食。在这里，显然是对儒经的尊崇阻碍了他承认事实的勇气。

第四个例子是禁止解剖。南朝时有人暴死，临终要求妻子解剖开自己的尸体，去除病灶。这本是解剖人体的好事，妻子在儿子的协助下完成了丈夫的遗愿。但当时的臣子们认为，妻伤夫，是不道；儿伤父，是不孝。最后以不道罪判妻子数年徒刑，而以不孝罪将儿子处死。这件案例影响深远，此后就再无人敢解剖尸体。因而也极大地迟滞了中国解剖学的发展，中医只能长期满足于面对着一个黑箱似的人体，以望闻问切来隔皮诊病。今天许多人把中医的整体思维看作优点，认为中医所用的方法是现代出现的黑箱方法，却不知这正是中国医学的不幸。就中国医学自身来讲，它还是力求打开人体这个黑箱，了解人体内部的结构，但是儒教的统治使医学难以实现自己的愿望。

第五是儒教和一切宗教一样，保守旧物是他们的基本目标。在儒教看来，上古的社会才是最好的时代，上古的圣人也才是最伟大的人物，所以他们向往上古的社会，并且认为，人们的言行，只有按照上古圣人的教导去做，才是正确的。虽然儒教在发展中，实际上也有许多的发展和变化，但是在原则上，他们都把自己的创造说成不过是对上古圣人意旨的领会。而儒教，也往往用上古圣人的意旨，或者用儒经的教条去压制和扼杀新的思想和新的发现。

明朝末年,中国科学有两项重大发现,一是朱载堉完成了十二平均律的计算;二是吴又可发现,传染病的原因不是传统所说的气候因素,如风寒暑湿燥火等等,而是一种与气候无关的“异气”或称“杂气”“疠气”“戾气”。人们不论是否有感冒风寒的经历,只要沾染上这种杂气,就有可能发病。吴又可的发现否定了传统的病因说,已经走到了细菌病因说的门口。而朱载堉算出十二平均律的前提,是否定传统计算音律的“三分损益法”,即依次、交替在原来律数的基础上乘以三分之二和四分之三。然而在清朝初年,在“回到六经”的思潮统治之下,儒者们要求原原本本地依照六经的指示治国,科学上也要求回到自己的经典,认为这样才是科学发展的正确道路。于是朱载堉、吴又可的成就都遭到了否定。当时的儒者们说,吴又可的理论是误解《内经》;“妄施治疗”;朱载堉的十二平均律“不合图书”;“不见经传”,是“舍先儒而不之信,任其私智”。反过来也就是说,只有信先儒,合经传,才是科学发展的正确途径。

如今学术界不少人把清朝初年的学术倾向称为“实学”,认为当时的儒者特别重视天文、地理、数学等等,是求实、务实的学问。然而却没有进一步深考他们所务之实的实际内容。和宋明儒者相比,这一时期的儒者确实较多地过问天文、地理等科学问题,但他们过问科学问题的目的,只是为了正确理解经书,在他们看来,宋明儒者们对经书的理解并不正确,并且往往是凭虚立说。而他

们要务实,要把经书中的问题弄得清清楚楚,包括经书中的科学问题。抱着这样的目标,不是把科学推向前进,而只能把科学拉向后退,拉回到经书。所以这一阶段,儒者们虽然发表了许多科学著作,却不能在科学上有重大创造。不仅没有重大创造,而且已有的创造也被否定。以致到鸦片战争发生,像他们曾经指责宋明理学清谈误国一样,这时也有人把鸦片战争失败的责任归于他们,归于清朝初年的学风,认为这种学问不仅无用,还足以误国。

宋明时代的儒者确实有空谈心性,不务实事的倾向。这种倾向可以把社会的精力拉离科学,但他们也不大理会科学自身的事,所以科学自身得以有一小块自由发展的空间。清朝初年的儒者们务实,却也使科学丧失了自由发展的空间,被更严格地束缚于儒教的教义之下。

儒教与中国科学的落后

儒教是中国古代占统治地位的宗教,中国科学在近代落后了,追究责任,当然要追究儒教。从“五四”运动以来,先进的思想家批评儒教,不是没有根据的。

儒教也的确以自己的教义影响着中国科学的发展,它不仅使中国古代科学的发展呈现出某些畸形,而且还直接干涉科学自身,扼杀某些研究方向,否定一些重要发现,从而对科学的发展起到了阻滞的作用。

数十年来,讨论中国科学发展速度问题的论著,除了把儒教作为中国科学发展的阻力之外,人们还举出了许多因素,比如中国古代政治的官僚体制,中国所用的方块字等等。这些因素假如有一个成立,中国就要万劫不复,因为这许多因素都是中国已有的、后人无法改变的。

如果再进一步考察,我们讨论中国古代科学的发展速度,是和西方相比。西方在他们发展近代科学的时候,遇到的阻力虽然和我们不尽相同,但阻力的强大却决不弱于我们。那么,西方为什么能够克服阻力,发展起近代科学了呢?

这样,中国为什么没有能够产生出如同西方那样的近代科学,或者说,中国在西方产生出近代科学的时期为什么在科学上落后了?对于这个问题,不该问:是谁,或什么因素阻碍了中国产生出这样的科学?而应该问:中国为什么没有力量冲破这些阻力,使中国科学继续走在世界前列?因为西方同样存在着阻力,但西方有更大于阻力的力量冲破了阻力。

西方在中世纪以后,由于新大陆的发现,给西方社会注入了新的活力。到海外淘金的强烈欲望不仅刺激了航海业的发展,航海业的发展又刺激了天文学、机械制造业的进步,带动了纺织、交通等行业的发展,这些行业的发展又激起了对新的动力的需要,于是蒸汽机发明了,产生了第一次工业革命,此后就是更新的动力,更新的机械,人类社会从此步入了一个不可遏止的加速发展科学技术

的时代。但是中国在西方发现新大陆的时候，没有新的动力刺激社会的要求，传统的农业能够养活自己，维持半饥半饱的生活；手工业发展快些固然很好，可是不发展也没有关系，自给自足的传统生产方式基本上可以解决自己的器用问题。手工业产品主要是满足皇宫和上层人物的需要，而他们节俭一点也正是美德。明朝末年，国家还努力发展火器生产；清兵入关之后，火器生产就逐渐停止下来。因为没有外患，内忧也不足成为大虑，清朝强大的军队能够应付内外事变。武器也用不着改进，强弓硬弩比尚不完备的火器还要管用，而且掌握火器需要技术，这些技术大多在汉人手里。为了防止汉人用这些火器反对自己，不如干脆不发展省事。直到鸦片战争，才发现火器是如此重要，但为时已晚。此后的日子，就更不堪回首，中国作为一个弱者，已经处于强敌面前，就像已经被击倒的拳手，刚刚想要站起，就又被人击倒。因此，此后中国科学技术的发展，其艰难要比西方当时高出许多倍。正是在这样的艰难中，中国人长期奋斗，迎来了中华人民共和国的建立，迎来了自己的新生。

如果说，要问一些具体事件，比如说，中国古代解剖学为什么发展不起来？我们说是儒教的阻滞。这是完全正确的，儒教确实在阻滞解剖学的发展，并且也有力量阻滞得住。但是如果问：中国科学技术为什么在近代落后了？那就不能归结于儒教的阻滞。因为儒教出于自身利益的考虑，它也要发展纺织，发展机械制造，发展农业，

发展工业等等,但是当时中国人没有更高的要求,传统的日子大家还都过得去。不仅社会上层觉得过得去,社会下层也觉得还过得去。直到西方炮舰打开中国大门,把亡国灭种的危险展示在中国人面前,中国人才感到不能再照老样子生活下去,于是起来革命,努力发展科学技术。如果说,是哥伦布发现新大陆激起了西方发展科学技术的高度活力,那么,对于中国,则是被西方人发现、看到自己将要沦为殖民地,才激起了发展科学技术的新的活力。在这里,我们不是说儒教不该对中国的落后负责,而是说,儒教负不起这样的责任。

当年,先进的人物把中国科学技术落后的原因归于儒教是不正确的,但是回过头来又说儒教可以促进科学技术的发展,促进经济的腾飞,也不符合事实。发展科学技术,发展经济,在世界联为一体的今天,可说是每个国家、每个民族都有的愿望,并且都想超过别人,走在世界前列。这是好事,是人类不断进步的动力。要紧的是,我们不能松懈,不要在这世界范围的竞争中再次被人击败。

高科技时代的儒教

儒教政教合一的性质,使得国家组织同时就是儒教的宗教组织。对于儒教,这自然是一件幸事。但是由于辛亥革命推翻帝制,此后建立的共和国政权不再祭天,儒教

组织也就随之解体。在这种时候，儒教和国家政权一体的状况又成了它的最大不幸。佛、道二教组织由于存在于国家组织之外，也就仍然保存了下来。

儒教的至上神和主神，比如天地日月五岳、四渎等等已经没人或少有祭祀，但众多下级神灵则散布于各地。这些神灵在儒教中的地位向来就上下不定，儒教有时把它们其中的一些列入祀典，不入祀典的则作为淫祀而加以禁止。儒教解体之后，这些祭祀一般被视为封建迷信，政府曾经多次明令禁止，所以时断时续。这些年来，各地兴起的建庙风，除一些佛寺、道观之外，多数就是儒教的神灵。这样的私建乱祭，在儒教主体存在时也常常被视为淫祀，现在更多是巫术迷信存身和兴风之处。它们往往直接危害科学成果和科学思想在群众中的传播，所以应该明令禁止。但是其中一部分神灵，本来是古代的贤臣义士，为人民做过好事，依儒教原则，有功于国，有德于民者，过去均由国家批准，作为神灵祭祀。我们今天可以不必把他们当做神灵，但可以利用他们的事迹，教育我们的人民和后代。

儒教曾经传到国外，虽然没有基督教、伊斯兰教和佛教传播广远，但也是国际性的宗教。如今中国周边国家，许多还保持着儒教的组织，他们依情况不同，祭祀着儒教中的某一神灵，如孔子、关帝。至于祭祀祖宗，则仍然在儒教曾经统治或仍然存在的地区流行，有些已经成为民俗。在海外华人中保持儒教祭祀，一般都是作为联络感

情、增进团结，以共度艰难环境的精神支柱。这些祭祀，和高科技的进步一般没有冲突。

儒教现在存留下来的最主要部分，应是它的精神文化建树。儒教作为中国古代占统治地位的宗教，中国传统文化主要是在儒教中发展的，其中包括科学技术。历史上，儒教由于自己的教义和社会实际生活的需要，曾经容忍和鼓励过不少科学技术部分的发展；当今的时代，那些尊崇儒教思想的人们，一般也不坚持那些与科学技术发展相违背的部分，不再坚持儒教中过时的知识。他们力求使传统的儒教思想和现代的意识融合起来，并且为弥补当代科学发展中所出现的问题服务，这无疑是一种良好的愿望。但也有一些人一面对儒教原则作出借题发挥的解释，一面过分渲染科学发展对人的危害，这样的倾向是不好的，也不符合事实。

过分夸大儒教中某些部分的实际作用，突出表现在对儒教经典《周易》的过分尊崇上。在如今的高科技时代，一些人不顾历史实际，夸大事实，把《周易》说成是古代自然科学的渊藪，说成是当代科学技术的指南，甚至是将来科学技术发展的指南，更有甚者，宣称只要学好《周易》，就可以使我们这个民族的科学超越他人。不论出于何种动机，这样的夸大都是不好的。因为它不是历史事实，《周易》也没有这样大的作用，过分夸大的结果，只能导致夜郎自大，对我们民族的科学技术发展是不利的。在目前，夸大《周易》对科学技术的作用，其直接后果就是

为占卜算命提供理论支持。实事求是地研究儒教文献，正确理解和估价这些文献，是正确利用传统儒教文献的前提。

科学与佛教

佛教宣扬诸法皆空，从原则上，它可说对人生的一切都不感兴趣，因而可说是和科学绝缘的。但实际上，任何宗教都存在于人类社会中，和人类社会的联系，就决定了它们不能脱离和科学的联系。这种联系也服从一般宗教和科学关系的原则。其中第一条，就是佛教利用自然科学的成果构造自己的教义。

佛教教义与科学

佛教的目的，在帮助世人解脱苦难。解脱的方法，小者是经过积行垒善，在六道轮回中争取好的结果；大者是干脆摆脱轮回，涅槃寂静。这样的方法，可说是完全用不着科学，科学对于佛教

的目的是完全无用的。佛教把一切存在都看作梦幻，认为诸法无我，诸行无常。因此，认识它们完全是多余的事，更说不上改造它们。而依此推论，认识和改造它们的事在佛教看来也是虚幻，因此用不着认真对待。所以就教义而言，佛教可以对科学漠不关心，同时也可以对科学极端宽容，但是自己却不从事这项事业，因为它要追求涅槃寂静，永远摆脱社会苦难。历史上，佛教没有发生过迫害科学的事，今后也不会出这样的事。

但是佛教终究也是一种社会现象，它是人类社会发展到相当高度阶段所产生的宗教。在它之前，人类已经获取了大量的知识，包括对自然界认识的知识，也就是获取了大量的科学成果。佛教在构筑自己教义的时候，不能不顾及这些成果，或者说，它正是在这些成果的基础上产生的。利用这些成果来构筑自己的教义，是必然的事情。在佛教随着社会生活的进步而向前行进的过程中，人类也在继续深入地认识自然界，要跟上时代的步伐，佛教也要不断从人类认识的成果中汲取营养，来发展自己的教义。这样，佛教就又无法和科学绝缘，科学成果是佛教构筑自己教义的基本材料。

首先说，佛教的诸行无常、诸法无我，就是一种对世界的认识，或者说，是在人类对世界有了比较深入认识的情况下才能产生的教义。

诸法无我，它从一个侧面揭示了事物存在的本质。所谓无我，就是没有自性，因为物，是由因缘和合产生

的，也就是由一系列条件集合在一起才产生的。它正确地说明了一事物存在和他事物的必然关联。佛教用以论证诸法无我的方式，也表明他们对事物有着深刻的观察和丰富的知识。比如，他们说，一辆车，是由车厢、车辕、车轮、车轴等等部件集合而成的，假如去掉这些部件，也就没有车。因此，车无我，即无自性；所谓车无我、无自性，就是说没有车，车的存在是虚幻的。还有房子，是由瓦、椽、梁、墙壁、门窗等等集合而成的，去掉瓦、椽等等，也就没有房子，所以房子也是虚幻的。推广开来，一切事物都可以如此说明它们的虚幻。分析到最后，一切事物都是由“四大”和合而成。因而都是虚幻，甚至四大本身也是虚幻。这样，佛教就论证了诸法无我，即诸法皆空，四大皆空。在这里，佛教要论证的目标，是物、是一切存在的虚幻，不过我们从中可以看到佛教自身所拥有的知识是多么真实，多么深刻。佛教的错误在于，他们只讲物可以分解的一面，却故意掩藏起物可以组合的一面。经过分解，原物即不存在；然而由于组合，就又成了一个新物。这两个相逆的过程都是真实的。然而佛教却只讲一面而故意掩盖另一面。片面性，是宗教利用科学知识构筑自己教义时常用的手段之一。况且，有些事物，并不是部件的组合，如一棵树，一个人等等。树不是根干枝叶的集合，人也不是头手腹足等等的集合。说到此，佛教就离真理更远了。

诸行无常，正确地反映了事物的变动不居的一面。

人们认识事物,首先是认识到这是什么,那是什么。要认识到某个“什么”以后将不是它自身,需要很长时间地观察和进一步地认识。要认识到所有的事物在经过一段时期以后就不再是自身,从而做出“诸行无常”的结论,更是需要很长的历史时期和大量的观察材料,还需要有非常聪慧的头脑加以总结和提升。由此看来,佛教的诸行无常确实是科学长期发展的产物。然而佛教在这里又是只讲一面而不讲另一面。从大的尺度来看,物是无常的;从小的尺度来看,物又是有常的,真实存在的。当然,大、小的区别,随物的不同而定。对于有些菌类来说,一天就是个大尺度,它的生命就要终结,因而是无常的。对于人,百年也是个大尺度。对于地球、日月等等,则要待多少亿年之后才能看到它们无常的结果。但是,在小尺度内,在他们存在的那段时间之内,他们都是有序的,其存在是绝对的,真实的,否认这一点,也是错误的。这里我们看到,佛教对自然科学知识的使用遵守着一般宗教对待自然科学知识的共同规则:使用这些知识,但根据自己的需要加以改造,为自己的教义服务。就像宫廷里使用男人一样,宫廷大内不能不用男人,但是要把他们阉割。

佛教认为,自己的教义是最高的真理,而只有认识到这样最高真理的人,才是大智慧。即认识到诸法无常,四大皆空,才是大智慧。一般人所说的智慧,在佛教看来,是一种谬误,比如认为花是红的,叶是绿的,火是热的,水是凉的等等,都是一种谬误。如果要坚持,那就是“执

着”，执着常人的认识，不仅不能解脱，反而是解脱的障碍，所以需要破除。佛教的许多经典，一面宣传自己的教义，一面就是努力破除常人的智慧。所谓常人的认识，也就是正常的科学认识。因此，佛教破除的执着，许多就是科学的认识 and 知识。从这一面看，佛教在思想上是和科学绝对敌对而无法相容的。但是佛教在论证自己教义时，也必须采用常人的智慧和知识。例如佛教因明学中常用的一个证明道：

宗：此山有火。因：以有烟故。喻：如灶。

即是说，判断此山有火的原因，是由于看到了烟。其例证就是如烧火做饭。这里，烟与火，不仅自身都是真实的，它们之间的关系也被视为真实的。倘若不是用这样真实的关系，就无法做出证明。比如将上例“以有火故”改成“以有水故”或“以无烟故”，就都证明不了“此山有火”。这就是说，虽然佛教的教义反对一切正常的知识，但他为了证明自己的教义却必须借助一切可能借助的正常知识。

为了论证和传播自己的教义，佛教要求自己的信徒应该懂得五种知识：声明（语言文字），因明（逻辑），内明（教义），医方明（医学），工巧明（工艺技术，天文历法等）。如果说一、二项只是与科学相关，则四、五项就直接是科学知识。不过佛教要求懂得这些科学知识的目的是为了去发展这些知识，而是为了传教的需要。

除了传教的需要以外，佛教要求懂得医学和工艺、天

文、数学知识等等,也是由于宗教生活的实际需要。因为佛教僧侣也是人,他们生活于人类社会之中,尽管他们离群索居,将物质要求压缩到最低限度,但总是还要一定的物质生活。僧侣的生活可以尽量节俭,但供佛的寺院以及佛、菩萨的塑像却必须雄伟壮丽。在这里,不能讲诸法皆空,或者说,尽管有人讲诸法皆空,认为造寺、布施等等都算不上功德(如惠能),但实际上,这话在禅宗之中也不能坚持下去。造寺、塑像等等活动仍然是佛教宗教生活的重要内容。而且僧人不仅要吃饭、穿衣,而且要生病。吃饭穿衣可以依赖施舍,但有病却往往难以及时请到医生,所以僧人懂点医学知识是绝对必要的。中国历史上,就有不少僧人懂得医学,有些佛教高僧甚至还懂妇科。至于懂得天文、数学的就更多一些,其中最著名的就是僧人一行,他制成的大衍历,是当时最为先进的历法,在中国科学史上有重要的地位。僧人中也有不少能工巧匠,宋代的僧人怀丙能不损坏塔身只带一个徒弟就换掉真定十三级木塔内朽坏的大柱,可说是个技术天才。但是佛教要求自己的信徒懂点医学和天文等等,并不要求他们有许多成就。而僧人的科学成就,一般也与他们的宗教信仰无关。信仰四大皆空,做这些都是不必要的。他们的科学技术成就,乃是他们作为社会生活中的一员,所尽的世俗责任。这不说明佛教对于科学技术的重视与促进,而是说明科学技术乃是谁也离不开的事业。

佛教和一切宗教一样,一面力求摆脱原始宗教的内

容,即摆脱巫术的影响,他们甚至严厉批评其它宗教中的巫术行为,比如他们批评道士们像个巫师,但他们自己,也仍然没有能够摆脱巫术的影响。僧人不仅给人念经,超度亡灵,而且他们也用咒语、符水给人治病,也用法术去求雨祈晴。在《高僧传》中所载的高僧,也多有降龙伏虎、预知吉凶、心想事成等等超自然的力量。这些在佛教看来,也是他们题中应有之意。如果说佛教的正统教义,虽然要破除常人之知,但毕竟只是对信仰者的要求,所以可以和正常的科学知识和平共处,那么,这些巫术,却主要是施及世俗,因而和科学处于直接的对立地位。虽然这些内容在佛教中不是主流,而只是原始宗教的残余。但它是佛教中最为落后的部分,是佛教本身也极力主张破除的内容。如何破除这些内容,以避免和科学发展的直接对抗,是佛教发展中的重要课题之一。

佛教传播与中印科技交流

佛教对科学技术的一个贡献,就是随着佛教的传播,扩大了人们的视野,促进了科学技术的交流和传播。

汉代以来,印度僧人不断来华,中国内地的僧人也不断到西域、印度取经求法。最著名的是法显和玄奘。取经活动于地理学的贡献,首先是扩大了中国内地人的眼界,改变了传统的地理观念。

依传统地理学,大地有个中心,这个中心就在阳城,

即今天河南登封县境内。传说周公曾在那里建立观测日影长短的标杆，后来元代就在那里建立了当时世界上最先进的天文台。与这个观念相关，是认为大地是西北高，东南低，所以水向东流。那时的中国人，把自己实践范围之内的地形，就当成整个大地的形状。然而取经的人们发现，葱岭以西，水不向东流，而向西流。在那边看日月星辰，和在中国内地没有多少差别。从此以后，中国人开始逐渐改变了地中的观念，不再把阳城看作大地的中心。

取经的僧人把自己的见闻写出来，成为研究沿途历史、地理状况的宝贵资料。其中特别是玄奘的《大唐西域记》，被学界作为地理学著作。

在中印僧人的频繁往来中，中国内地的人们不仅知道了天地之大，而且知道了无奇不有。传说东汉时期，大将军梁冀有一件火浣布衣服。所谓火浣布，就是用火洗涤的衣服。有一次，梁冀当众把衣服扔进火里，结果是污垢去除，衣服完好无损。但曹丕不信此事，曹丕在他的著作《典论》中依据传统的五行思想，认为火性猛烈，金石都可烧化，布怎能不被烧坏？曹丕的儿子魏明帝，认为他父亲的话是千古不变的真理，于是把这些话刻在碑上，立在太学门口，和儒经并列一起。魏明帝死，西域又有人进献火浣布，在朝廷上当众试验，果然不怕火烧。这件事在当时的思想界造成了巨大的震动。据说此后不久，刻有曹丕《典论》的石碑就被推倒了。当时的人们相信，世界之

大,无奇不有,什么奇怪的物和事都是可能的,从而激起了一股好奇寻异的热潮。这一时期,出现了大量的博物学著作。这不仅大大扩大了人们的眼界,而且促进科学思想发生了转变,五行思想不再被人们当做绝对真理。北魏时期,疏勒国又进献所谓释迦牟尼佛袈裟一领。北魏高宗认为佛衣定有灵异,于是把它放在火里烧,烧了一天也烧不着,看的人都非常惊奇。现在看来,这领袈裟可能就是火浣布即石棉布所做。

随着佛教的传播,印度天文学、数学也传入了中国。据《隋书·艺文志》记载,天文类书籍中有《婆罗门天文经》、《婆罗门天文》、《婆罗门阴阳算历》等书。历算类书籍中有《婆罗门算法》、《婆罗门算经》等等,说明在隋代之前,印度的天文、数学已经传入中国。可以相信,传播这些知识的,一定有不少就是僧人。到了唐代,印度僧人就在唐朝政府中任职,成为唐朝的正式官员。瞿昙罗、瞿昙悉达、瞿昙讷等印度僧人,先后在唐朝天文机构内任职,甚至做到太史令,即天文机构中的最高官员,并参与唐朝的制历改历工作。唐朝初年,李淳风制出了麟德历。后来,瞿昙罗担任太史令,制成了经纬历。朝廷下令,和麟德历参照执行。麟德历是当时比较先进的历法,经纬历能取得如此地位,说明经纬历也具有相当水平。武则天做皇帝,又命令瞿昙罗制成了光宅历,由于仍然沿用旧法,所以精度不高。瞿昙悉达继瞿昙罗之后担任太史令,玄宗令他将印度的九执历译成汉文。九执即九曜:日月、

五星加上罗喉、计都二曜。罗喉、计都是日行的黄道和月行的白道的两个交点,印度天文学认为,这两个点上隐藏着两个发光的星体,所以和日月五星一起被称为九曜。九曜历说,它是梵天所造,五通仙人承袭传授,因而渗透着印度宗教的精神。九执历译出以后,当时在天文机构任职的瞿昙谥曾经用它和新制成的大衍历进行比较,结果不如大衍历精确。但九执历没有中国历法的上元积年一项,中国历法后来也取消了上元积年,当与受印度历法的影响有关。

随着佛教传入中国的还有印度的医学。《隋书·经籍志》载有《婆罗门诸仙药方》、《婆罗门药方》等书,有的则直接以佛教的菩萨命名,如《龙树菩萨药方》、《龙树菩萨和香法》等。在翻译过来的佛经中,也有许多医书,比如《人身四百四病经》、《胞胎经》、《五明论》、《佛医经》等等。据有人统计,佛教《大藏经》中,医书有二十多种,这也说明了佛教和医学的关系。

印度医学在中国的传播,一面是来华的印度或西域僧人所传,一面是到印度取经的僧人所带。到印度取经的僧人,不仅取佛经,而且学习印度文化,包括科学技术。玄奘的《大唐西域记》,讲到印度人吃饭以前必先洗手,有了病实行饥饿疗法,无效时才用医药。他说印度的医学,不仅有咒禁,而且有服药和针刺。玄奘之后,义净又到印度取经,他的《南海寄归内法传》不仅记载了印度的饥饿疗法,还介绍了印度的医疗情况,有针刺,有儿科,

有疮疡科,有普通医科,还有鬼病科、长生科和健身科,并且介绍了印度的一些药方和药物。印度医学在中国的传播,是佛教传播的副产品。

像我们古代用五行去说明疾病的发生发展一样,印度人用四大解释疾病的成因。四大说认为,人身由四大和合而成,疾病也与四大有关。《佛医经》把疾病按四大分类,认为四大的增多和减少都将导致疾病的发生。如风增多就起气病,火增多就生热病,水增多则起寒病等等。四大所得的疾病,每一类有一百零一种,共四百零四种,称为四百四病。四大及百——病的说法曾为不少中国医学家所接受。陶弘景说,人由四大成身,每一大有一百零一种病。他还把葛洪的《肘后方》改为《肘后百一方》。唐代医学家孙思邈说,地火水风,和气成人,四气调和,人体健康。一气不调,百一病就发生;四气不调,四百四病就一起发生。

四大成病的理论,在隋唐时代的佛教中,是正式的病因论。天台宗领袖智顓详细描述了四大所增的病相。地大增者,肿结沉重。身体干瘦;水大增者,痰因胀满,饮食不消,腹痛下痢;火大增者,畏寒发热,四肢疼痛,大便干结,小便不能;风大增者,头晕目眩,身如飘絮等等。与此同时,他还谈到五脏病相,企图把印度医学和中国医学的理论结合起来。

由于印度医学并不比中国医学高明,所以流行了一段时间,大多就销声匿迹了,但是有一些医疗方法,却保

留了下来,这主要是金针拔障术。《大般涅槃经》记载,医生曾用金针打开了盲人的眼睛。南朝僧人慧龙,曾用金针治好了梁武帝弟弟萧恢的眼病。唐代的医学著作中,就正式记载了金针拔障术,这个手术,今天的中医院中还在应用。此外,印度的一些药物、香料、药方,也都存留下来,汇入中国的医学。当然,僧人们相互往来,不仅把印度科学传入中国,也把中国科学传到了印度。比如义净,就向印度介绍过中国的医药。只是这方面材料不足,学界对此也研究不够,所以难知详情。

佛教从印度传到中国,又从中国传到日本、朝鲜等国,随着佛教由中国传向别国,中国的科学技术也随之得到了传播。

据日本文书记载,日本先后任命的“遣唐使”,共有 19 次。这些遣唐使不是一般的使臣,而主要是来学习中国的文化。使者中有医师,天文学家,还有许多有学问的僧人。遣唐使往往一次数百人。据日本学者统计,到隋唐时期,中国天文学著作流往日本的有 461 卷,医学著作等 1309 卷,还有农学和其它科学技术书籍。其中最著名的有《周髀算经》、《九章算术》、《黄帝内经》、《齐民要术》等。传入日本的中国历法,有何承天的元嘉历,李淳风的麟德历,一行的大衍历,徐昂的宣明历等。这些历法在日本沿用了一千多年。日本还仿照中国的教育制度,规定将来想担任医职的学生必须修习《内经素问》、《甲乙经》、《新修本草》等。日本的城市建筑及寺庙建筑,也都模仿

唐代式样。天文仪器、造纸印刷术、陶瓷、冶炼等技术,也都传往日本。日本还曾发过一道诏令,命令按照唐代式样制造水车。在这些科学技术的传播中,僧人起了重要作用。比如日本高僧最澄把中国的茶种带回日本。中国僧人也前往日本,传播佛法,也传播科学技术,其中最著名的是鉴真和尚。

鉴真东渡,数次才获得成功。鉴真给日本带去了佛法,也带去了科学技术。鉴真和他的弟子们仿照唐代寺院,在日本奈良建造了唐招提寺,其台基、殿身、梁架、斗拱、屋顶及整体布局,都和唐代寺院一致。鉴真还精通医术,在日本行医治病。由于双眼失明,他能用鼻子辨别药物真伪。

和日本一样,朝鲜半岛诸国也大量向中国派遣留学生,学习中国文化,包括科学技术。也有许多僧人到中国求法。中国科学技术向朝鲜的传播,僧人也起了重要作用。宋代,朝鲜僧人到中国求法,宋朝送给朝鲜的书籍,不仅有佛经,还有历法及《圣惠方》、阴阳地理书。据说随着佛法传入朝鲜的,还有中医学和铸钱术。

明朝初年,据说日本曾派遣僧人如瑶率四百兵卒,以进贡名义帮助胡惟庸谋反。后来阴谋败露,发现这些日本兵卒不仅藏有刀剑,而且藏有火药。这说明火药在明代之前也已经传入日本。火药东传,与僧人的往来也可能有关。

佛教在高科技时代

佛教在历史上只是以自己的教义与从事科学技术相对立，它把正常的、包括科学知识在内的知识说成是迷误，而把自己否认一切存在的价值、认为只有涅槃寂静才是正果的理论说成是真正的智慧，因而原则上和科学不能相容。但是佛教一般也仅仅止于原则上与科学技术对立，而没有和科学技术发生过直接冲突。并且由于自己的实际需要，也曾经有限度地从事过科学技术工作，特别是促进科学技术在国际间的交流，做出了自己的贡献。在当今时代，科学技术的交流已经不再需要僧人的参与，僧人从事科学技术工作的可能性也逐渐缩小。因为当代的科学技术工作一般难以再仅靠个人的研究，而必须有一定的设备和研究机构，在寺院内设置机构和有关设备显然是不大可能的。在这样的时代，佛教可以更加专注于自己的宗教事业。一面可以利用高科技所提供的技术装备改善自己的物质生活环境，方便传教事业；一面仍然和科学技术保持相安无事的共存状态。

佛教曾有许多美丽的幻想，其中最重要的是对佛国的幻想。据佛教经典说，佛国，或者说是西方净土，是一个非常美丽的地方。那里的殿堂楼阁不是用金银制成，就是用琉璃、水晶建造，还装饰着各种珍宝。有美丽的花园，花园中布满了奇花异草，到处是花的芳香。美妙的音

乐自然天成,鸟儿的叫声婉转动听。一切都应有尽有,想要什么,只要一想,就会到了跟前。比如想要洗澡,温水就到了跟前。你想要它热点就热点,想让它凉点就凉点。想让它没脚它就没脚,想让它齐腰它就齐腰。如此等等。至于想吃美味佳肴,想穿漂亮衣服,也是一想就来,连说话都不用。这是一个宗教的天国,同时也是人类美丽的幻想。在高科技的时代,这样的幻想已经以稍微变通的形式实现了。不同的是,佛教认为,人要能进入这样的国度,其方法是经过信佛念佛,积德行善等等。在现实中,要靠另外的手段。虽然这样的生活目前还不是大多数人所敢想像的,但是高科技的发展,将使这稍微变通的佛国降临到越来越多的人身上。看到这一点,佛教应该为高科技时代而欢呼,因为高科技用现实的手段实现了它的宗教幻想。

佛教处在这样的时代,要警惕的,是有人假借佛教的名义,进行新的巫术活动。

佛教和其他人为宗教一样,原则上,它已经脱离了巫术的时代,并且它的主流思想也反对巫术,把巫术活动看做是低级的活动。但是,佛教也和其他宗教一样,不能彻底摆脱巫术的纠缠。巫术在佛教中,一般不是由于教义,而是旧的残余;但是它的教义也会导致巫术。关于佛教中巫术的情况,我们可以《宋高僧传》的记载为例。

《宋高僧传》所载,主要是唐和五代时期的高僧事迹。依据高僧的特长,分“译经”、“义解”、“习禅”、“明

律”、“感通”、“读诵”、“兴福”、“杂科”诸篇。其中“感通”五篇所载百余高僧，全是以巫术见长者。比如北魏西凉府的檀特师，曾屡次预言得中，其中最重要的是预言侯景的叛变。在南朝陈朝的新罗国玄光禅师，在回国途中被龙王邀请到龙宫说法。唐代和尚僧伽，多次用巫术给人治病、却灾。据说他“或认盗夫之钱，或咋黑蝇之颈，或寻罗汉之井，或悟裴氏之溺，或预知大雪，或救旱飞雨。神变无方，测非恒度”。这是一个会做多种巫术的高僧。其他高僧，或能自变身形，或能役使鬼神，或能意念移物，或能咒伏猛兽，种种巫术，都被当做真实。

其他篇中的高僧，也和巫术不能绝缘。如“译经”篇有金刚智，能用咒语让鬼送回唐玄宗第二十五公主的灵魂，能用菩萨法设坛使天降大雨。高僧不空曾和术士罗公远斗法取胜，又能对蛇说因果，使蛇损躯，为百姓除害；还能借来神兵解救被敌兵围困的西凉府。善无畏传中，有一高僧，可在一顿饭之间，往来于印度和中国两地。善无畏可以腾空渡河，身体不怕刀剑。刀剑砍在身上，只听金属声响。如此等等。高僧一行曾随善无畏学习，记载他能把北斗七星装进瓮中，然后再一个个放出。金刚智、善无畏等是佛教密宗，向来以法术也就是巫术见称。但是会法术的并不只是密宗僧人。

唯识宗大师玄奘，一向认为佛法清净，曾经痛斥道教讲叩齿咽液是小道巫术。他的弟子窥基却被说成多次得遇文殊菩萨和诸位善神。窥基造弥勒像成，诵《菩萨戒

经》，佛像就通体发光。后来又造文殊菩萨像，写下《般若经》，菩萨像也发神光。华严宗大师法藏，在讲经时，感动大地震动。著名律学大师道宣传说，他常有鬼神服侍，有一次群龙化为男女人形来拜访他。他还挫败了胡僧的法术，救了当地龙王的命。

在佛教各宗派中，禅宗是最不重法术的宗派。但是他们的高僧也有许多灵异事迹。五祖弘忍的传记说，弘忍圆寂时，“是日氛雾冥暗，山石崩圯”。惠能辞世，“山石倾堕，川源息枯”，鸟鸣致哀，猿啼肠断。至少在观念上，禅宗也未能彻底断绝和巫术的关系。

天台宗是和禅宗、华严、唯识并列的重要佛教宗派，他的实际创始人智顓对医学多有论述，从中可见巫术和佛教难以舍离的一些原因。智顓作为中国高僧，也知道外伤风寒燥热、饮食不消是致病原因，但同时他还认为，致病还有两种原因：一是鬼神危害，二是业报得病。治病的方法有多种多样，针灸、汤药之类是方法之一种，但不是根本方法，根本方法就是天台宗修炼的方法，即修习止观。

止，就是心止于某处。智顓说，心止于某处，某处的病就可治好。为什么呢？因为心是业报之主，就像一个国王，他到哪里，哪里的盗贼就会逃窜。最好是守脐下一寸，此处叫忧陀那，也叫丹田，心若止在此处，就能治愈许多疾病。

止的方法，颇像内丹或气功。但和气功的理论完全

不同。气功讲气,止法讲心,止法认为四大不调的诸种疾病都是由心识上升所致。假如安心在下,四大就会和调。

第二是观。止是让心止在某处。或者心不乱想,观是让心想。心想,可带动气的运行。如身体感到沉重,就心想气上升;身体感到虚悬,就想气往下沉;身体干瘦,就想着生长;身体肥胖,就想着减少。想着暖可以治冷,想着冷可以治热,鼻子不通想着通,泄泻下痢想着塞,以此类推,只要想着和疾病相反的事物,就可以“遍治众患”,即治疗一切疾病。或者说,只要善于运用止观二法,就无病不治。

这样,止观不仅是天台宗修行得道、成就正果的根本途径,也成了治疗疾病的根本途径。以此类推,其它佛教宗派都可以把自己修行的方法作为治病的方法,比如禅宗可把识心见性作为治病的根本手段。

作为佛教的修行方法,属于宗教信仰问题,外人不必过问。但作为治病的手段,却实在也是一种巫术。但在高科技时代的今天,却也有人把类似的方式说成是最新的科学技术,说只要心想着和病相反的事情,就可以治疗疾病。有的巫术,还打着佛教的旗号。我们看到,佛教,至少是中国佛教的主流部分,不承认这样的巫术,公开和这样的巫术划清界限,是非常正确的,也是维护正常宗教信仰的举措。

不仅是治病一项,许多过去的巫术,由于科学的进步而被抛弃了。它之所以被抛弃,是由于它和科学不能相

容。然而,在今天,由于高科技否定了传统科学技术的某些结论,这本是科学技术发展中的正常现象,那些被传统科学技术所抛弃的巫术此时也活跃起来,它们被传统科学技术所抛弃,现在反而成了它们的优点,它们和传统科学技术不能相容,只是说明了它们的非科学性质,然而现在它们却说这是因为传统科学技术解释不了它们,它们是最新的科学技术,甚至是将来的科学技术。防止用巫术冒充最新科学,特别是防止自身曾经存在过的巫术冒充最新科学技术,也是佛教在高科技时代维护自己正常宗教信仰的重要课题。

在高科技时代,社会所注意的重心放在了科学技术的发展和竞争上面,对于道德建设所用的精力,相对减少。在这种情况下,不少宗教组织都提出要为社会生活中的道德建设做出贡献,佛教也正在向这个方向努力。这是佛教在高科技时代的最好位置,也是佛教可以在高科技时代大有作为之处。佛教可用自己的教义,劝戒世人淡于名利而勤于做事;劝戒世人破除各种迷信,自立自强,自证自悟,去追求真理,追求幸福。过去不少志士仁人,借助佛教中的这些精神,为人类做出了应有的贡献,在高科技的今天,社会仍然需要这样的精神,而佛教仍然可以对社会做出自己的贡献。

科学与道教

道教从它建立时起，就是一个“以善道教化天下”^①的宗教，在这方面，它和其它宗教的性质一样。它有自己理想的宗教境界，也有自己独特的宗教哲学，这主要是以《老子》、《庄子》等被称为道家思想家的哲学为母体的哲学。因而在与科学技术的关系方面，它也遵守着和其它宗教一样的原则。

道教与古代科技的一般关系

道教是中国土生土长的宗教，道教与科技的关系主要是和中国古代科技的关系问题。从总体

^① 后汉书·皇甫嵩高：“（张）角因遣弟子八人使于四方，以善道教化天下。”

看来，中国古代科技主要是在国家组织系统内和世俗社会中生长发展的，夸大道教在中国古代科技发展中的作用是不适当的。本节主要阐述这个问题。

中国古代科学技术最主要的门类是天文学，古代国家对于天文学给予了特殊的重视。据说在上古黄帝时代，国家就设立了专管天文的官员。实际上，中国古代社会可能更加早些就有了专门司管天文的人员。后来历代国家都把天文学作为重要的事业，设立专门的天文机构，负责观测星象和制订历法。建立观测星象的天文台，在古代是一件比较大的工程，古代文献上也常把建立灵台（天文台）当做一件大事。铸造灵台上专用的天文观测仪器，不仅工程浩大，以致有时国家甚至筹集不够所需要的铜，而且技术要求高，如今在北京古观象台上陈列的那些仪器，是中国古代科技发展水平的标志之一。

国家的天文机构中，经常有数百人在其中工作。要一天 24 小时不间断地观测天象。有时为了防止观测者偷懒或虚报，国家还在宫廷内另设一天文台，以便相互对照观测结果。从科学上讲，这是正确的，只是要耗费更多的人力和财力。这样的观测给我们留下了一份较为详细的古代天象记录，对于今天的天文学仍然是宝贵的科学资料。

天文学的发展引起了对天体结构、宇宙起源的讨论。中国古代有所谓论天三家，即三种关于宇宙结构的意见，它们分别是盖天说、浑天说和宣夜说。在这三家的

基础上,后来又产生了安天论、穹天论和听天论。再后还有形式不同的浑盖合一论。在宇宙起源问题上,最初是相信元气分化,轻清上浮为天而重浊下降为地,后来认为是由于气的高速旋转,在外层产生了天而在中间结成个地。道教思想家曾经参加过这些讨论,比如元气分化,轻清上升而重浊下降的理论最早是由《淮南子》提出的,葛洪参加过浑天与盖天之争,但参加讨论的主要是儒者,是国家系统的天文学家。

古代天文学的重要工作之一是制订历法,据统计,中国古代制订的历法共有一百余部,绝大部分也都是在国家主持下制订的。^①道教中也有人参加过历法的制订,比如唐代的傅仁均,但制订历法主要也是国家的天文官员。有时为了制订历法,需要数年甚至数十年的观测,历法制订以后,也只有经过国家颁布,才能在全国实行,发挥它的效用。在这方面,道教是无能为力的。道士也只有在参加国家天文机构的情况下才可能参与历法的制订。

天文学的发展带动了数学的发展。我国古代的数学发展首先是为了国家的需要。国家要征收赋税,分配土地,建设巨大工程,天文学、音律学也需要许多复杂的计算,数学也就随之发展起来,并主要为国家的需要服务。我国最早的数学名著,一是《周髀算经》,一是《九章算术》。前者主要是天文学算书,后者主要是国家行政所

^① 陈遵妫. 中国天文学史(第三册). 上海: 上海人民出版社, 1984

需要的各种计算问题。此后的数学发展，也主要与国家的需要有关。国家为了发展数学，从唐代开始，在科举考试中设立算学一科，在国家教育中设算学一门。算学出身的学生，自然比不上进士，也比不上明经等等，但它毕竟使数学教育纳入了国家需要的轨道。古代一些著名的数学发明，如刘徽的割圆术，祖冲之的圆周率，宋元时代的天元术及大衍求一术等等，其发明者，主要也是儒者或国家官员。祖冲之可能有道教信仰，但他首先是当时国家的官员。有些道士，对数学也有很高的造诣，但整个中国古代数学的发展，却主要是在国家系统和世俗社会中进行的。

中国天文学的研究到唐代出现了一个大的危机：通过认真测量，获得的天文数据和传统宇宙结构理论所说有许多不同。这是科学上新发现的前夜，但是由于古代天文学的目的不在科学本身，于是天文学在自身可以取得重大进步的关头止步了，它宣布不再讨论天体结构问题，因为这种讨论对于教化百姓是没有用的。在这种时候，有人把此前对天的关心转到了对地的关心，开始研究起海潮现象。虽然唐代之前，已有学者对海潮发表过一些属于科学范畴的言论，但是只是从唐代开始，人们才认真研究起海潮问题，研究海潮的成因，研究海潮的周期。这项研究在唐宋时期都曾达到相当高的水平，对海潮周期的测定和今天已经没有太大的距离。这项研究也主要是在国家系统和世俗领域内发生的，道教也很少参与。

古代可与天文学相匹的科学部门是医学。医学也有着非常早的起源。长期流传的一种观念认为，医源于巫，其实早在巫师出现之前，医学已经存在了。医学，可说是和人类同时诞生的，因为疾病是人和动物都难以避免的正常现象，许多动物都有自我治疗的本能，人更是从诞生开始就会治疗自己的某些疾病。疾病伴随人的生存，如同影子伴随人身，所以医学也得到古代国家的特别重视。从周代开始，国家就有专门的医官，医官懂得把疾病进行分类，然后实施治疗。汉代国家，整理了古代的医学典籍，编成著名的《黄帝内经》，成为我国医学的基础理论著作。唐代开始，医学一面像数学一样，被列为科举考试的科目之一；一面由国家出面，组织人力编写有关医学著作。到了宋代，把由国家编写医学著作，特别是药物本草和方剂类书，作为国家对民众的一种恩惠。有关的医学机构也被称为“惠民局”。

道教积极参加了古代的医学研究和实践，不少道士曾经是著名的医学家，并且有著作传世，如葛洪、陶弘景、孙思邈、王冰等等。但是，在整个古代的著名的医学家行列中，道士身份的依然是少数。比如张仲景、华佗、皇甫谧、王叔和、巢元方、杨上善、宋代的钱乙、金元时期刘完素、张元素等“四大家”，以及明清时代更多的医学名家，都是世俗或服务于国家的医生。载入史册的著名医学著作，也大多是世俗医生的作品。道教，对中国医学做出过贡献，但对中国古代医学做出贡献的主要不是道教。

和世俗医学家相比，道教医学家著作中的迷信成分相对厚重。从《黄帝内经》之后，葛洪的《肘后方》是现今有据可查的最早主张实行咒禁的医学著作。而在孙思邈的《千金方》中，迷信的成分十分厚重，比如说他主张服药前要先礼拜十方诸佛及神仙等等，认为疟疾等病是由恶鬼所致，和金疮等病都可用咒禁治疗。在世俗的医学著作中，这样的成分要相对少些。

我们古代是个农业国，对农业科学的研究是国家必不可少的事业。但在古代的条件下，虽然衣食是如此重要，但农学和天文、数学在国家生活中的地位实际上不能相提并论。虽然如此，作为整个社会事务的管理者，古代国家还是为农业科学技术的发展做出过许多贡献。包括改进农具，改良品种，推广新式耕作方法，编写农书等等。最初是国家官员自发地为了增加产量、稳定社会，而从事农业科学技术的研究，后来就是国家的命令。宋元时期，国家开始有组织地编写农书。明清时期，由国家组织编写的农书具有了更大的规模。而在这项科学工作中，就基本上没有道教的参与了。

与农业生产关系重大的事业是兴修水利，治理江河。这更完全是国家的事业，道教不去参与。至少从战国时代开始，当时的国家陆续修建了一系列水利工程。这些工程对于抗御水旱灾害，发挥了重要作用，是我国古代重要的科学成就，有些工程至今还发挥着它的作用。

为了军事的、政治的和经济的需要，国家致力于地理

学的研究。编写地理志、测绘地图，了解各地风土人情、道路关隘、距离远近，这项工作也基本上没有道教参与，道教对这项工作也没有兴趣。至于关系民生国用的手工业制造，包括陶瓷、染色、冶炼、纺织、治盐以及与此相关的矿业等等，也都是国家和世俗的事业，而是道教所不屑顾及的。世人熟知的我国古代的四大发明，除了火药可能和道教有关以外，其它三项：造纸、指南针、印刷术，都是在国家系统和世俗社会中的产物。

和道教关系密切的是炼丹术，学术界有人把它称为古代化学，并且认为炼丹术的成就主要是道教做出的。这有一定的事实根据，但详细考察，就还有许多需要说明的问题。

道教与古代化学——炼丹术

道教与之关系最为密切的古代科学是炼丹术，被称为古代化学。然而这个名词却未必确切。因为炼丹术和冶炼、陶瓷、酿造、印染等等一样，在古代也是一种生产活动，而不是以实验为目的的纯科学活动。只是它的生产过程特别艰难、产品数量非常稀少，使人误认为它主要是在做实验。

炼丹术在一段长时期里，的确是在道教中发展的，但是炼丹术却不只是道教才从事的生产和科学活动。中国古代的炼丹术，本身包括着炼金术，因为他们认为，冶炼

得来的黄金也可以使人长生不死，所以我们这里讲的炼丹术，一般也包括炼金术在内。

炼丹术产生于人们寻找不死药，在寻找失败之后，人们才想到不再去向神仙乞求，而由自己来冶炼。依目前学术界的一般意见，道教产生于东汉中后期，然而早在道教产生之前，炼丹术就产生了，它首先是一种世俗的活动。

据文献记载，最早求不死药的是战国时代的几位诸侯。秦朝建立以后，秦始皇遂动用统一的大帝国的雄厚的人力和物力资源，进行了大规模的寻仙求药活动。秦朝灭亡，汉朝初建，由于经济残破，汉朝初年的几位皇帝没有去寻仙求药。到汉武帝时期，才又凭借长期积累的雄厚财力，发起了大规模的寻仙求药运动。这两次大规模的寻仙求药运动，其发起者都是皇帝，而不是方士。方士没有这样大的力量，如果不是皇帝发动，方士们就无所作为。汉文帝由于受到欺骗而疏远方士，方士就销声匿迹了。

求药不成，转而自己冶炼。传说淮南王曾有冶炼黄金的方术，载于《淮南万毕术》。但有案可查、明确从事冶炼黄金活动的是汉武帝。此后就是汉宣帝，王莽可能也进行过炼金活动。这时从事炼金活动的，都是儒生。著名的大儒刘向就曾奉命炼金，没有炼成，受到了处罚。所以顾颉刚先生曾著《秦汉的方士与儒生》，说当时的方士就是儒生。这就是说，炼丹术，或者准确地说是炼金术，首

先是儒者的事业。

炼丹术大约产生于两汉之际，有人认为更早一些。这时的炼丹术也主要是儒者的事业，因为一般说来，此时还没有道教。人们把黄巾起义和张鲁或张修创立的五斗米道作为道教成立的标志，这是两个有明确政治目的的道教教派，炼丹术和他们基本没有关系。炼丹术和道教的结缘大约在东汉末年，黄巾军和张鲁的割据政权都失败之后，这在葛洪的《抱朴子内篇》中有所反映。从这时起，炼丹者主要是在道教范围内活动了。然而此时的炼丹家都做了什么，除了葛洪的《抱朴子内篇》之外，史书上很少有记载。而现存的炼丹著作，则主要出于两个时期，一是汉代，一是唐代。

到了唐代，炼丹术又活跃起来。但唐代从事炼丹的，不单是道士，很可能主要不是道士，至少见于记载服食丹药的，首先是十来位皇帝，再就是许多达官贵人，儒者文士。道士可能也有服食的，但很少见于记载。倒是道士叶法善劝告唐高宗，不要从事炼丹活动，于是唐高宗驱逐了已经应诏而来的一百来名炼丹术士。

炼丹活动在唐代造成了比前代都要严重得多的惨重后果。十来位皇帝因为服食丹药而送掉了性命，包括英明盖世的唐太宗李世民。这不仅是皇帝个人的生死，而且还深刻影响到唐代的政治。比如，假如李世民能得到较好的治疗，而不是服食丹药，他应该再活至少十来年，而这样的年龄对于古代皇帝不是不可能的。假如这样，

就不会有武则天称帝及其一系列政治事件。丹药与唐朝政治的关系,目前还无人进行研究。事实上,这是一个重要的题目。唐朝中后期的几位皇帝,因服食丹药脾气暴躁,酿成一次次宫廷政变,其对政治的影响,应该说是非常深刻的。至于丹药所造成的达官贵人、儒者文士丧命的惨剧,韩愈的《故太学博士李君墓志铭》中有非常生动也非常沉痛的描述。其中因服药而惨死的八九位,都是韩愈亲见的社会上层人物,至于韩愈没有亲自见到的,更不知多少。服食和炼制丹药,在唐代儒者中,是一种普通的风气。这种风气一直影响到宋代。据《春渚纪闻》所载,宋代善于谈论炼丹之事的,不仅是到山林之中学道之人,而且是士大夫之流。士大夫中善于谈论炼丹之事的,有十之七八。和唐代不同的是,宋代士大夫中,很少有人敢于服食丹药了。

由于炼服金丹是如此的费财伤命,并且不能使人长生不死,所以道教从唐代末年开始,逐渐抛弃了炼丹术。他们对炼丹做出了新的解释,说炼丹不是真的用铅汞等这些通过采矿得来的药物,而是人体内部的生理过程。学术界习惯把用矿物冶炼的金丹活动称为外丹,而把通过人体内部的生理过程所从事的所谓炼丹活动称为内丹。从唐末经五代到宋初,炼丹术(外丹)实际上被道教所抛弃了,此后道教一般不再从事所谓外丹活动了,但是作为炼丹术的一部分,外丹术仍然活跃。据有关文献记载,宋代民间和朝廷上,炼丹、炼金的活动从未间断过,皇

帝还把人工炼制的黄金赏给臣子和道观。

以上所述可以总结如下：炼丹术只是在魏晋到隋唐时期和道教有过联盟，或者说，主要是在道教中发展的，为时大约七百年。而在汉代约从汉武帝之后的三百多年中，在宋代三百多年中，炼丹术就主要是在道教之外进行。

如果从更大的范围看问题，就可以知道，炼金术是世界范围的、长时期的人类的实践活动。在阿拉伯世界，在西方国家，从古代到现代，都有人设想用其它较为廉价的物质炼成黄金。那么，它在中国，不只是道教所从事的事业，而是国家和全社会都感兴趣的事业，也就没有什么奇怪的了。

炼丹术与道教的功过格

炼丹术曾经导致了火药的发明，发明火药，是中国对于世界文明做出的巨大贡献。火药的发明，一般认为是在唐代，唐初或唐末；也有人认为时间要早，可能到汉末或稍迟。这一时期，正是炼丹术和道教结缘的时期，把火药的发明归功于道教，似乎较合乎实际。

不过第一，即使在这一时期，从事炼丹术的，并不只是道教人士。比如唐代著名诗人白居易就曾从事炼丹活动，由于密封不好，丹药全部飞走。所以，火药究竟是道士还是世俗社会中人所发明，是个难以理清的问题。第

二，火药是从炼丹术的错误中产生的。炼丹术的目的是炼丹，丹药不成反而遭到失败，对于炼丹者乃是一桩不幸。炼丹者记下了这桩不幸，却不把这项不幸当做幸事。就是说，和历史上许多科学事件一样，炼丹的失败者不知道自己做了什么，而要由知者来把他的失败当做幸事，而加以利用。从科学的观点看问题，那把炼丹中的失败作为幸事、并且加以利用的，才是火药的真正发明者。而这样的人，虽然今天已经难以知其为谁，但他是世俗社会中人，则应该没有疑义。

炼丹术产生了许多副产品，传统医学中有许多方剂，都是由炼丹产生的。这是炼丹术对于中国古代医学的贡献。然而与这些贡献相比，炼丹术同时也浪费了大量的人力、财力，尤其使历代有识之士为之扼腕叹息的，是炼丹术炼出的丹药毒死了许多人命。从这一方面说，炼丹术也不纯是科学实验，而是一种生产，因为它生产出来的药不经什么实验就拿给人吃，或者说，它是不自觉地把人作了它的实验品。众多生命遭到残害，终于使它认识到，要通过服药达到长生不死是不可能的。这个结论在道教中的表现，就是从唐代开始，道教逐渐改变了自己的成仙理论。道教以往所说的神仙，就是肉体飞升上天、长生不死的人物，到唐代，有的道士说，神仙不是肉体飞升的人，而是道德高尚者。到了宋代，这样的理论在道教中就日益普遍地得到认同。道教一些派别甚至和佛教一样认为，肉体是臭皮囊，修炼它是没用的，天上不要这样的东

西,只有一点真性,也就是灵魂,是永生不死且至为宝贵的东西。^①这实际上是否定了肉体长生。

炼丹术本身,是要炼成给人吃的丹药,和其它生产过程没有区别。只是从人类历史的角度看问题,可以把它看作人类所做的一次旷日持久的、代价巨大的科学实验。它是人类在认识自然、认识自身的道路上所犯过的最大的错误,所走的最为漫长、最为惨痛的弯路。由于炼丹术和道教的结缘,人们一般把炼丹术的一切过误都归了道教。实际上,从事炼丹术的不仅是道士,道教和炼丹术的结缘只是一个历史时期的事,在道教认识到它不能使人长生不死时,就逐渐抛弃了它。所以炼丹术如果有功,道教不能独擅其美;炼丹术的过误,也不能完全让道教负责。

炼丹术自身,是个科学问题。人的寿命究竟有多长?能否通过服药延长人的寿命,甚至使人不死?这也是一个科学问题。当人们向神仙求药不成,开始自己冶炼金丹的时候,他们是坚定相信,通过服药,可以使人永生不死。它的出发点,是个推论,也是个科学假说。因为人的死,都是由于得病,而服药是可以治病的。假如有一种好药,可以治疗一切疾病,不就可以使人不死吗?这样的好药,就是黄金、水银之类。在古人看来,服药之所以能够治病,是因为药物把自己的性质转移到了人的身上。黄金是不败朽的,水银不仅不败朽,还能变化飞升。人们

① 王重阳《全真集》。

想，服下它们，定能获得它们的性质。在我们今天看来，这是非常幼稚可笑的，就像儿童要种植鸟儿一样。但无论如何幼稚，也都是合理的科学推论。错误仅在于古人知其一而不知其二，不过这种错误也是科学中常见的错误。而到此为止，无论正确还是错误，也还都是科学自身的问题。但是要服药求长生，是个太重大的问题，如同一切重大问题一样，人们难以把握它的结果，所以在进行过程中，往往要求助神灵。这在古代的生产和生活中，也是常见的现象，比如人们下了种子，仍然要祈求神灵保佑他获得丰收。当炼丹术和道教结缘之后，其神学色彩就更加浓厚起来。从设立炉灶开始，到炼出丹药，其间的全部过程，全过程的每一环节，都要求助神灵。道教，加重了实质是科学活动的炼丹术的神学色彩。

炼丹术在汉代就遭到了失败，人们已经知道，“服药求神仙，反被药所误”，“金不可成，世不可度”。但是道教给这已经失败的实验不仅作了许多理论解释，认为以前的失败只是没有找到好的药料和正确的炼法；同时也编造了许多神话、谎话，妄称某某人确实得道升仙，从而诱使人们相信，这就纯粹是道教的错误。可以说，道教对于古人坚持一种错误的科学方向，起了推动作用。这种作用，对科学是有害的。这是宗教坚持、保护并且扩大科学中的错误的一个例证。从这一方面说，道教对于炼丹术的过误，应该负有较大的责任。

道教与养生

古代养生术有多种，其目的是保持健康，预防疾病。这些方术，后来都和道教有这样那样的关联。

见于记载、比较引人注目的、最早的养生术，当是《庄子》书中记载的“熊经鸟伸”。这是一种模仿动物运动的体操，据说其效果可达到“行年七十犹有婴儿之色”。后来就是马王堆汉墓出土的炼功图，那也是一种使身体运动的体操。汉朝末年，有华佗创造的五禽戏。据说华佗的弟子吴普经常修炼此功，九十多岁还身体康健。后来道教的典籍《养性延命录》中，保存了五禽戏的修炼方法。比如虎戏，就是模仿虎的动作运动：四肢着地，前跳三次，后跳两次，长伸腰，侧脚，仰天看，然后返回，完成一节，共做七节。其它四禽：鹿、熊、猴、鸟之戏与此相类。做到以汗出为度。从“熊经鸟伸”到五禽戏，对于人的健康，是有益的。但是道教的目的是成仙，不能成仙的方法对于它都是没用的。所以大约从汉代起，就发展出了一种学术界称为“静功”的东西。

所谓静功，就是尽量保持安静。《黄帝内经》上就说，人体之内，气在不停地出入升降。假如没有气的出入升降，人的生机就要堵塞。但是《黄帝内经》又说，气的不停运动，使人生长，也使人老死。假如人要追求不死，就不能让气出入升降。这就种下了安静之道的种子。所以至

少在东汉时期,就出现了追求安静的养生方法,后来发展为胎息术。所谓胎息,就是说不但不要运动身体,而且呼吸也要非常微细,细到像婴儿在母腹中那样呼吸,把鹅毛放在口鼻之旁,也难以测出呼吸的征象来。道教为此还制造了一系列理论,说明胎息的好处和作用。他们认为,胎息所呼吸的,不是一般的空气,或叫外气;而是呼吸内气,这内气,就是元气。呼吸这个元气,就会使身体逐渐变为元气,想聚,就成形为人;想散,就化作一道云烟。这也就是我们在文艺作品中经常可以看到的神仙。

这样一种追求安静的修持方法,对身体是好是坏?难以测定。安静可以排除杂念,使心情平静,对身体应当是有好处的;但把暂时的、具体的作用推到普遍,认为这样可使人永远排除疾病,甚至长生不死,则是出于宗教目的所做出的极端夸大。

佛教中也有追求安静的方式,这就是禅定。佛教的禅定功夫非常高深,传说有位行禅定者不知坐了多长时间,头上落了厚厚的尘土,鸟儿在头上做起了窝,但他全然不动。然而佛教的禅定理论是说,这样可以排除一切念头,无论是杂念还是正念,从而做到一念不起,达到涅槃寂静,并不是把身体炼成什么模样。因为佛教认为身体是臭皮囊,并不以炼形为事。在儒教中,也有这样的功夫,那是要人静坐,去体会儒教的道理。静坐之初,要调整自己的呼吸,叫调息,以便进入状态,安静地体会天理,也与炼形,即,使形体健康无关。与此对比,可知道教所

说的胎息，至少未必对健康就是好事。

我国古代还有许多养生方法，比如按摩，比如栉发等等，按摩术现在还到处应用，其作用人所共知。栉发就是梳头，这种养生术认为，多梳头可使头部血液流通，对健康有好处，特别对头部和大脑的健康有好处。这些养生术，在道教中也都存在。而且一般说来，居于山林之中的学道者，的确需要保持自己的健康，这些养生术，对于他们是绝对必要的。但是，这些方术的作用也仅到此为止。可是道教的文献却往往说这些方术可以使人长生；当发现这些方术不能使人长生时，道教也就把他们抛到了一旁；当道教根本否认肉体长生的时候，重新把“以善道教化天下”作为自己追求的目标，它就根本不再理会这些养生术了。

中国古代养生术中还有一个叩齿咽液。适当地实行，可以帮助牙龈血液流通，有益于牙齿健康；由于唾液能助消化，对胃部健康也有好处。这样的养生术在道教中，也被作为长生术之一，他们说唾液就是玉液，多咽可以使人长生。著名的道教典籍《黄庭经》唱道：“口为玉池太和宫，漱咽灵液灾不干，体生光华气香兰。却灭百邪玉炼颜，审能修之登广寒”。广寒就是月宫，就是说，经常叩齿咽液就可飞升月宫，和嫦娥作伴。这显然是对叩齿咽液作用的过分夸大。此外，叩齿咽液还被道士用作驱鬼避邪的法术，他们说，晚上行路，或遇到恶鬼，叩齿三十六通或七十二通，就可以把鬼邪驱除。这是又把多少有些

科学道理的养生术作了宗教神学的附庸。

道教研究了人的生长老死。认为一个重要原因与饮食有关。饮食使人保持自己的生命，但一般的饮食作用也只能到此为止，其最终结果，还是要死亡。在道教看来，其原因是普通的饮食不仅有人体所需要的精华，还有人体所不需要的渣滓，所以人要排泄。假如有那么一种饮食，只是精华而没有渣滓，人将能因此延长自己的寿命，甚至可以长生不死。从这里，产生了各种所谓辟谷术，即不吃普通人食用的五谷，而吃一些专是精华的东西。比如胡麻(芝麻)、黄精等等。这里要多说一句的是，道教所说的辟谷术，只是不吃五谷，并非什么也不吃。之所以辟谷，也只是因为五谷中有渣滓。这是和我们今天的养生学非常不同的理论。在今天的养生理论中，人应该多吃些蔬菜之类，以便补充维生素，通便，减少肥胖，预防高血压和心血管疾病等等，但道教认为应多吃那些高脂肪、高蛋白的东西。

自然，这些东西渣滓少一些，但也不是绝无渣滓，于是辟谷术在道教中流行了一段也就不再流行了，道教又在这些东西之外，寻找全是精华而没有渣滓的东西。这样的东西，有元气。而所谓元气，不过是中国古代哲学宇宙演化论的一种假说，依据这种假说，整个宇宙都是从元气中诞生的。元气，是产生出宇宙的最初的物质。推广到人，元气也是人在出生之前、产生了人的物质。这种物质产生人，自然是最精华的东西，服食它，当可以使人长

生。服元气，就是像胎儿那样在母腹中的呼吸。当我们今天已经知道究竟是什么物质产生了人的时候，自然不会再相信什么元气之说。然而这道教中，在一个很长的历史时期中，这都是被视为最先进的理论。

为了寻找那纯是精华而没有渣滓的东西，道教可真是上下求索。天上的日月星辰，向来就被认为是气之精华所成。《管子·内业篇》道：“凡物之精，比则为生，下为五谷，上为列星”，汉代的天文学中，司马迁、张衡等人也都认为，日月星辰是地上之气的精华。那么，吸取它们的精华，也当能够使人长生。于是在道教中出现了所谓采日月星辰精华的方术。这样的方术，一是存想思念，想着日月星辰的形状、光辉，它们的精华就会来到你的身上。再就是加上各种象征性的运动。比如步罡履斗，即在地上画出北斗七星的样子，然后手持宝剑，口中念咒，按一定规则，脚踏在所画的北斗七星之上，往复行走。道教认为这样可使北斗星的精华来到你的身上。而要吸收太阳的精华，则要在清晨，当太阳初升的时候，面对太阳呼吸或做种种吸取的动作。这些在今天看来是多么可笑的事，但在当时，都曾被认真地加以实行。不过到了后来，由于经常面对太阳，接收紫外线过多，以致弄坏了眼睛，所以吸取日月精华的方术就被否定了。步罡踏斗则和叩齿一样，演变为驱鬼避邪的方术。所谓道士在晚上披发仗剑，口中念念有词，人多都是行步罡踏斗的法术。

在吸取精华的方术中，吸取日月星辰精华当是最荒

唐的一种,但不是最坏的一种,最坏的一种与人的精液有关。男子用于生殖的物质被称为精,就表明,它在古人看来,乃是人的精华。既是精华,就不能流失,假如能够保存,就会有益健康;倘若永不流失,就会长生不死。

汉代有一种所谓“兴国广嗣之术”,或称房中术。其方法是限定性生活的时日。虽然时日的选择是借助于神学迷信,但它要求性生活应该有所节制,对于那些达官贵人,特别是嫔妃成群的皇帝,却是一付对症的良药。在这种方术的基础上,发展出一种所谓御女术,据说黄帝就因此而得道成仙。其方法是一个男子同时和众多女子性交而不射精。王莽曾经实行过这样的方术,他曾选择了一百二十名女子。这样的方术本也是世俗社会和国家系统中产生的一种巫术,但后来和道教保精长生的思想结合在一起,就被道教所接受。有些道教文献中,把一百二十名扩大到一千二百名,也有的说是数十名,并具体描述了各种性交的姿势和方法。

道教接受这样的方术,和接受炼丹术大约在同一或相近的时期,由于这种方术自身的性质,所以最早在道教内部受到抨击。著名道士寇谦之曾经抨击房中术侮辱道教,后来更有道士抨击这种方术是猪狗一般的行为。道教和这样的行为曾有过一段联系,并且认为这是长生方术之一。房中术在历史上曾上演过一出最丑恶的剧目,那就是明代嘉靖皇帝蹂躏一批十来岁的女孩子。这些孩子不堪蹂躏,合谋要将嘉靖勒死。行动失败,她们全被凌

迟处死。然后嘉靖又找了一批更小的。不过这样丑恶的事情可能主要是某些道士所为,不能让道教本身负责,因为道教的主流意识很早就抛弃了这种方术。

这样的行为,也和精华理论有关。男子的精华是精液,女子的精华就是经血,特别是未成年的少女的经血。认为和这样的女子性交而不射精,既保存了自己的精华,又吸收了对方的精华,因而可以长生不死。这可以说是从一点点合理的前提出发,推出最荒唐愚昧的结论的典型。

不幸的是,在高科技时代,这些落后、愚昧的理论竟然仍有它的变种出现。有些巫术性的宗教,把他们的教主就当做神明,教主自称有超自然的力量,并且说只要和教主发生性关系,就可以把教主的神力、神性接种在自己身上。这是传统巫术在新条件下的复活。而借助科学发展的新形势,把过去曾被科学所否定的东西重新拿出,当做最新的科学,是愚昧和巫术复活的新形式。这种形式,是值得高科技时代的人们所警惕的。要揭露这种假借科学名义兜售巫术的行为,有效的方法之一,就是指出这些巫术的历史面貌。

道教中的科学走向

存在于道教中的科学,至此可以作一总的论述。首先,道教和其它宗教一样,不是和科学绝缘的宗教。科学

曾经作了它的教义的基础，或者说，它的许多教义，都是源于科学。在科学成果、科学假说或推论的基础上建立起来的。而在它接受了这些科学结论之后，又往往根据自己的宗教需要，把这些结论加以夸大、推广，甚至弄到荒谬绝伦的地步。而在所有的科学门类中，它愿意发展的，也就是与己有关的几个门类。在这些问题上，道教与科学的关系，服从着宗教与科学的一般规律。属于道教自己特色的，就是他和科学中的炼丹术有过一段密切结盟，并且努力发展了这门科学。现在我们逐一对这些方面作出分析。

1. 道教对科学的片面发展

道教对科学的片面发展，突出表现在它对炼丹术的执着和努力。他可以为这门科学付出许许多多，却不去从事其它科学技术，比如农业科学，水利、地理学，还有物理、生物等等科学的研究。至于在古代各个民族都非常重视的天文、数学，虽然有些道士从事于此，但总体说来，这些科学门类也不是道教的兴趣所在。在整个道教文献中，也没有多少天文、数学著作。道教在科学发展上的片面性质，比起其它宗教，要显得更为突出。

道教的例子使我们在对待宗教与科学的问题上，应该改变一些模糊、笼统的认识。即不能简单地发问说，它是促进科学发展，还是阻滞科学发展？而应该更进一步发问：它曾经致力于哪些科学的发展，忽略了哪些学科的发展。而这样的片面性质，给科学造成了什么后果？在这个

问题上，也不能仅靠列举一定数量的例证来说明道教和科学的关系，比如列举道教如何发展了古代化学，在医学上有哪些成就等等。因为列举的最大缺点，就是不能使人看到全面情况，反而会给人造成似是而非的假象。而这样的方法，至今还被不少人在有意无意地使用着。这样的列举，不能使我们看到道教与古代科学关系的全貌。

2. 科学在道教中的扭曲

和科学在其它宗教中的命运一样，许多科学成果在道教中被严重地扭曲了。各种养生术，可说是最典型的例证。这些养生术，如按摩、栉发、叩齿等等，适当实行，对身体会有一定的保健作用，但是认为它们可以使人长久不死，这就超出了它们的实际效能，因而成了谬误。而在这样的目的不能达到的时候，道教又抛弃了它们。唐宋之际，道教中出现了“钟吕金丹派”。这派所说的金丹，乃是内丹。内丹的产生，是由于外丹的屡次失败，而且不仅是一般的失败，而是惨败，所以这派道士激烈抨击外丹术，是可以理解的。而和外丹惨败同时，各种以养生术为出发点的内修术，比如服气胎息，也遭到了惨败，于是也遭到了钟吕金丹派的抨击。一首署名钟离权的《破迷正道歌》唱道：“有如呼吸想丹田，到底胎仙学未成；有如息气为先天，至老无成也是空”；“更有积精为铅汞，转与金丹事不同”；“更有餐霞吐二景，害目转旋如响影”；“三千六百旁门法，不识随形昼夜人”。所谓三千六百，不过极

言其多,不过《破迷正道歌》所列诸种修炼方术,的确不少,总有三五十种。这些方术,都被视为旁门左道。《破迷正道歌》的这种看法无疑是正确的,然而同时,它在抛弃这些旁门左道的时候,那些还有益于健康的按摩、栉发等等养生方术,它也不要了。至于后来道教一心以修养心性为事,那就更加不可能理会各种养生方术了。

至今许多所谓气功大师把他们的功法归源于道教,或者归源于佛教,其实都是违背佛教、道教根本宗旨的。道教,早就把这些视为旁门左道,如今所谓气功大师们的功法,基本上都是这种旁门左道。这些旁门左道,有些善于应用,可以转化为体操性质的东西,或者给人以按摩之类的作用。在此之外,鼓吹这些方术有其它大的效能,甚至宣称他们可有超乎自然常规的能力,则只能给社会带来害处。道教及时的抛弃这些方术,没有继续维护它们,对于古人的生命和健康,是一件幸事。至于我们生活在高科技时代的人们,更加不应该重复旁门左道者的作法,去夸大这些方术的效能,甚至有意欺骗世人。

3. 道教对科学中所犯错误的维护

道教维护科学中的错误,最显著的当然就是炼丹术了。

汉代的人们已经从大量实践中得出结论:金不可成,世不可度。也就是说,想用其它药物炼成黄金是不可能的,肉体成仙也是实现不了的,但是魏晋时代的道教却替炼丹术辩护。道教说,变化是世界上普遍的现象,其它药

物变成黄金也是可能的，以前的失败只是没有找到好的方法；同样，人变成神仙也是可能的，以前的失败也是方法不对。汉代认为世不可度的重要理由之一，就是没有人见过神仙。但是道教说，没有见过不等于不存在，人们没见过的东西多了。道教的辩护和努力坚持，使得炼丹术又以前所未有的规模发展起来。直到遭遇更大的失败，付出更多生命和财产的代价。

人的寿命究竟有多长？今天的科学也没法做出准确的回答。但是至少数千年的经验告诉人们，人生不过百年。要做出人可以长生不死的结论，总要有点根据才行。在这里，道教借助松柏的常青，龟鹤的长寿，来推论人也可以长寿。这样的推论，和数千年的经验事实相比，显然更加无力。它之所以能够取得一些人的相信，完全是迎合了他们贪生的心理，同时借助并未经过考察的所谓事实。比如当时传说，龟寿可以千年。有人提出问题：谁和龟鹤共同生活过如此长的时间？把一些并不可靠的传闻当做确切的事实，是古今中外一切伪科学现象的共同特点。

黄金是否能用其它药物炼成？实践中的失败使人得出了否定的结论。自然，这有限的实验就否定黄金可成，也是理由不足。那么，认为黄金可成的理由又如何呢？认为黄金可成的理由，首先是因为人们发现了黄金和其它矿物（比如丹砂）的共生关系，于是人们得出结论说：黄金是由其它矿物变成的。但是，当道教为黄金可成辩护的

时候,却没有首先去检查黄金可成的根据如何?援引的理由之中,重要的一条是万物可变。所列举万物可变的事实中,有些是确凿的事实。比如由五种石头的粉末可炼出玻璃;马驴杂交可生出骡子等等。但是,由这样的变化,是否可以推论出用铅汞硫磺等等就可炼出黄金呢?这里显然也是不适当的推广;更大量的,是似是而非的所谓事实。比如说,人可以变成虎、鼯;田鼠可以变为鸟,鸟可以变为蛤蜊。然后由此推论出:其它药物可以变成黄金,人可以变成神仙。如果说“金不可成,世不可度”只是根据经验事实的不完全归纳,因而不能作为定论;那么,认为黄金可成,人可成仙的根据,就更加不能令人满意。

服食黄金、丹砂可以使人长生的理论根据,是认为人可以汲取黄金、丹砂不会败朽而且能够变化的性质。但是服食失败的实践应该能够证明,这样的理论是错误的。炼丹家们也意识到了黄金、丹砂(或水银)是有毒的,但是他们又说,自然的黄金、丹砂有毒,由其它药物冶炼而成的无毒;黄金、丹砂使人长生的原理不是把它们不败朽、会变化的性质转移到人体,而是它们所含元气充足,人们从中吸取了充足的元气。如此等等。然而,不败朽的性质也好,元气充足也好,都要由服食的实践来进行检验。服食的实践已经一次次的表明,服食丹药只能致人死命,在这种情况下,炼丹术应该采取慎重的态度。它应该先进行实验,然后再施于人身。但是,在道教神仙说的支持之下,炼丹术缺乏这样的耐心,他们径直把炼就的丹

药让人服用。并且在一次次失败面前还不停止。在这里，就不只是科学问题，显然是一种宗教的信念在支持他们顽固地坚持自己的立场。一次不行，他们指望着第二次；又不行，寄希望于第三次……。韩愈描述服食者的心理说，他们得到丹药之初，都认为自己是幸运儿，是得到了前人未曾得到的东西；及至服后百般痛苦，将要丧命之际，才后悔不该服药，但悔之已晚。而他之后的人又重复着他的错误，认为前人所得是错的，而我所得是好的。在这里，道教的宣传，对于人们这种贪生心理的巩固，起了重要作用。直到最后，在经历了更加大量的财力、人命的损失之后，整个社会才逐渐清醒过来，虽然在理论上还不能证明人究竟能活多长，尤其是证明不了神仙是不存在的，长生是不可能的，但是整个社会还是抛弃了长生术和炼丹术，又回到了汉代的结论：“金不可成，世不可度”。

归纳法是科学发现的重要方法，并且已经是许多科学发现的父母。然而要做出完全归纳几乎是不可能的，特别是在重大的问题上。不完全的部分，需要在今后的实践中不断完善，逐步弥补。但是伪科学也往往钻营这个空子。他们迎合社会的某些普遍心理，提出一些似是而非的论点，援引一些并不可靠的所谓事实，有些所谓事实甚至完全是编造的谎言，不顾千百次的失败，寄侥幸于万一；不顾给社会造成的生命和财产的损失，顽固坚持自己的错误。这样的作法，没有一点慎重求实的科学态度，只有哗众取宠甚至更加卑劣的打算。这样的事情，是从

古到今的人们都应该加以警惕的。从古到今，科学自身已经有了许多进步；但在科学问题上作伪的手段却几乎没有进步。在古代，这样的作伪者主要是方士，道士们在一段时间里维护过这样的错误，但后来还是把它抛弃了，在这个问题上，应该说道教是个重大进步。然而在当今的社会中，在高科技时代，用巫术冒充最新科学，提出似是而非的结论以求迎合社会普遍流行但并不正确的心理，以哗众取宠，谋取私利，不顾千百次的失败，寄侥幸于万一的伪科学事件，在传统科学面临重大进步关头的今天又得空流行起来。和这样的伪科学作斗争，揭露他们的错误甚至骗局，是高科技发展的前提之一。我们高兴地看到，在这种伪科学流行的时候，道教作为一个整体，没有参与其间，保持了自身清静无为的本色。

道教在高科技时代

不少人仅把道教作为方术的荟萃之地，是原始宗教巫术的渊藪。其原因，一面是由于道教一度确实把炼丹求长生作为自己的主要目标，并且造成了许多财力、人命的损失，令人印象深刻；一面也是由于佛教、儒教对道教并非善意的批评。儒教、佛教常以清静或清虚自诩，把道士斥为巫师一类。实际上，道教和炼丹术的结缘只是它长期发展历史中的一节，不是它的全部。道教从开始建立时起，就是以《老子》思想为基本教义，以劝人行善为基

本目的，以建立太平世界为政治理想的宗教。它与炼丹术的结缘，以及把长生不死作为基本目标，带有一种不得已的性质。这段时期，主要是魏晋南北朝时代。从隋唐时代开始，它就又把建立理想政治作为自己的奋斗目标。我们只要看一看唐代道士们对《老子》、《庄子》、《列子》等等的注疏，就可以明白。唐代国家，也明令把《老子》等书作为道教的最高经典。这种情况，一直延续下来。道教在唐代，还在儒教之前，就提出了自己系统的心性理论，把心灵修养作为自己宗教追求的基本目标，虽然唐代炼丹术非常盛行，但至少有一部分不是道士所为，而是方士、儒者还有僧人所为。后世把丹术的罪过统统加于道教是不对的。

《老子》等道经是道教的基本教义，道教和高科技的关系，也就是学术界通常所说的道家和高科技的问题。由于工业的不协调发展所造成的危害，使工业的理论基础即自然科学遭到了社会的非议。为了建立一个人与自然的平衡状态，使工业仍然发展而又不损害人的生存环境，也不损害人的道德理性，人们也可说是上下求索，寻求的结果之一，就是寻到了道家也就是道教的哲学，希望借助它来帮助解决高科技时代所面临的人与自然的困境。因为在这些学者看来，道家，实际是道教哲学，是主张人与自然协调发展的。然而实际上，道教哲学即使确有这个功能，能否把道教哲学应用于今天，使得大家都如此认识和如此行事，本身就是个疑问。而道教哲学本身，

也还有许多值得说明的问题。

道教哲学,从源头上说,是《老子》和《庄子》为代表的思想。《老子》和《庄子》的确反对技术的发展,认为人为的技术不仅损害了生物的天性,比如络马首、穿牛鼻损害了牛马的天性;而且使人增长奸诈之心,败坏道德,比如人用机械,就有产生算计别人的阴谋。为了解决这一问题,他们主张有了机械也不用,舟车最好都闲置起来,人们老死不相往来;要灌田也不用桔槔,而应该抱瓮而汲。然而瓮也是一种器,是人为智慧的产物,也会使人产生贪巧图安之心。依老子、庄子,最好是回到原始状态,和鸟兽杂处互不掠扰,实际上就是使人回归动物,那样道德才能纯朴。在这样的情况下,最好是石器也不要发明。因为石器、棍棒显然是一切机械的源头。如果人与自然是这样的和谐,则一切科学技术都不应发展。不过在这样的情况之下,人和自然也未必就能和谐相处,因为山羊也会啃光某地的牧草,而使水土流失,导致洪水。一种动物或植物的过分发展也都可能造成其它动物或植物种类的灭绝,如今发现过去的许多动物、植物都成了化石,不全是气候的原因。

人与自然的和谐是个非常模糊、非常有弹性的概念,问题是要确定什么样的状况才叫做和谐。而地球上原来没有人类,人类的产生就破坏了自然原来的和谐。不必是科学技术的高度发展,即使简单的生产工具,锄头、砍刀等等,都足以破坏植被,导致洪水和土地的沙化。而正

是高科技时代的科学，才把人与自然的协调作为一个重要问题鲜明地提了出来。在高科技时代的科学鲜明地提出环境和道德问题之后，人们才想到了传统的各种意识：道家的、儒家的等等。想到这些自然是好事，但要解决高科技时代人与自然的矛盾，归根到底还要靠科学自身。

希望借助道家也就是道教的思想解决高科技时代人与自然的关系问题，主要是部分学者提出来的，至于道教，他们并没有多少自诩和承诺。道教早就把社会道德的建设作为自己的历史使命，今天仍然可以发挥这样的作用。如果要彻底实行老子、庄子的思想，回归自然直至动物状态，是不可能的。但老子、庄子要人们以一种恬淡的心情对待随时都会遇到的荣辱得失，的确是在这一切都高速运转的高科技时代、在人们于竞争之后，帮助人们松弛那紧张神经的一副良药。

作为道教，在后来和炼丹等方术合流之后，不久就产生了所谓“我命在我不在天”的思想。依传统，天是至上神，人的一切，包括寿命长短，都是由天即上帝在安排的。人的命，包括贫富荣辱、贵贱寿夭，完全掌握在上帝手中。但是炼丹术要追求长生，要超越天所给的寿命极限，自己决定自己寿命的长短。炼丹术坚定相信，他们完全能做到这一点，所以可说是奋不顾身，和天命抗争。再后，则产生了一部《阴符经》，认为“观天之行，执天之道”，可以做到“宇宙在乎手，万化生乎身”。这是从古到今非常少见的如此心高胆大的雄心壮志。这显然是一种过分

的信心;过分信心的结果,就是盲干、蛮干,各种长生术及其惨败,就是这种过分信心的后果。但是,希望掌握自己的命运,则是人类诞生之初就有的愿望。恰当地确定自己努力的目标,这种要求掌握自己命运的强烈愿望始终是人类进步、发展的基本动力。

大约是看到了回归自然状态的不可能,也看到了过分信心的难以实现,在道教文献中产生了人与天地相互为盗的思想。人盗天地万物之利,为自己谋取衣食甚至富足。同时,天地万物也在盗人,使人生老病死,给人以各种祸灾。《阴符经》主张,三种盗应该恰当适应,天地人相安无事。

人盗着天地万物,天地万物也盗着人,这是对人与自然关系的清醒认识。如何盗天地万物之利使人幸福,而又尽量减少天地万物盗人之害,是高科技时代人类所面临的重要课题。

现代科技与新宗教运动

我们这里讲的“新宗教”，不是泛指一切“新兴宗教”。相对于已有的宗教说，“新兴宗教”所指的范围可以非常广泛，能够通贯全部宗教史。但作为当代一种“运动”的“新宗教”，与历史上曾不断产生出新的宗教派别相比，有许多完全不同的特点，在西方一神教的传统中显得特别突出。由此形成与科学技术的关系，也同主流派教会有若干差别。“新宗教”对于正在为实现现代化而奋斗的中国来说，值得给予特别的注意。

新宗教运动的基本特征

与正统宗教尤其是与西方一神教相比较，新宗教运动的宗教特色有下列三个方面：

第一,以当下的教主为主要崇拜对象;如果同时承认还有什么其它的神或超自然力的存在,那也是为了强化教主的权威。因此,此类新宗教组织也被称为“新崇拜团体”。在这些团体中,教主不但是教派的领袖,也是现实的神,而且也是所奉教义的源泉,是启悟和修持的导师,是组织和规范信徒生活的家长。据此,它全面反对或谋求替代正统宗教崇奉的神祇、神学、圣典,以及相应的价值和伦理观念。从这个意义上说,新宗教运动是排拒传统宗教的离心运动,与主流教会全面抗衡的运动。

第二,全部组织、教理与实践,皆以神秘主义为核心。相信人人都有超越自然和自我拯救的能力,强调内省、内修和直觉、宗教经验。其中,相信自己具有无限的“潜能”,能够与大自然或神灵合一,把自己变成“神”“特异功能人”或“超人”“新人类”等,最具吸引力;认为凭借此等信仰,遵从教主的意志,即能包治百病,健康长寿。以至为所欲为,是用以鼓动普通民众最常见的手段。因此,它既与西方的“潜能运动”有联系,也与东方的群众性健康运动有联系,而其思想实质,在于把对上帝的信仰转化为对自我的信仰。

第三,新宗教运动中涌现出来的教团,数量多,名目繁,教理很杂,而成员人数不等,小者只有五、七人,限在城镇一隅,大者号称数十万、上百万、千万,建有分支机构,甚至跨国发展。它们各立门户,互不统摄;内部组织或松散,或严密。一般生灭变化迅速,此伏彼起,极少有

形成传承宗系的,因此,被目为“运动”。运动所到,席卷全球,而由西方发达国家率先带头,故以美、日和欧洲最为典型。对于这些新宗教,很难有准确的统计,据估计,在70年代和80年代的日本,各种宗教团体约为20万个左右,大都属“新宗教”或“新新宗教”。美国的情况或许还要繁杂。

作为与主流派教会相对的一种宗教思潮,“新宗教运动”包括两股看来相反而内容相近的流派:一为“原教旨派”,一为“新时代运动”。这是当今被认为西方世界的二种宗教形态。

关于“原教旨主义”,一般指伊斯兰教中兴起的派系,现时在西方化了的某些伊斯兰国家中,特别为中产阶级所信奉。从广义上说,现有宗教中,凡带有复古、神秘主义的倾向,均可称之。例如在犹太教中,现在重新“从奇迹、神话和救世主中引经据典”,被认为就是原教旨主义的反映。在基督教系统,原教旨派以“千禧年”信仰和“灵恩运动”最为兴盛。前者奠基在“世界末日”论和神秘预言上;后者相信信徒能够直接蒙受上帝的恩宠。二者都以上帝之言为根据,力求“将日常生活与超凡世界联系在一起”;既不遵从教会的解释,也不接受教会的约束。本文所要着重评介的乃是“新时代运动”。

“新时代运动”也是一个很模糊的词。凡自称代表一个全新的时代,或宣布要创造一个新世纪,迎接一个新纪元的神秘主义思潮,都可以纳入这个范围。它的形色实

在太多,最一般的特色是反传统、反权威,突出个人在世界中的中心地位,追求灵性,将自我神化。因此,新时代人既可以组成某种新宗教性质的会社,也可以独来独往,不受什么组织形式的制约,而对一定的社会阶层产生影响。他们的影响和他们所反映的社会内容一样,不容易用简单的可否做出评价。

据美国人约翰·奈斯比特等著《2000年大趋势》(军事科学院外国军事研究部译,中共中央党校出版社1990年出版)一书介绍,关于新时代运动“很难给它下定义”;“但是,在欧美各大都市中,成千上万寻求自我净化的人汇集在玄学书店、精神导师或教育中心周围”,就是新时代运动的一些浪花。据此书记载,在美国,参与这一运动的人数约为总人口的5%~10%,在东、西沿海城市和西南地区,可高达12%~15%。就其思想起源而言,它来自“人类的潜能活动”,特别是两个主要的观念:“万物同出一源”论和“人类潜能无限”论。其中“许多团体采用东方宗教的转世再生教义”。他们“强烈地感到人也具有神性”,也十分相信精灵鬼神。据芝加哥大学国家民意测验研究会的一项调查,美国人中,有2/3称他们有过“预感应验”的经历;42%称他们“曾与死者沟通过”。而且这个比例呈逐渐增多趋势。因此,信仰灵媒、灵界与降神术、通灵术,相当普遍,1987年,仅洛杉矶一地就有1000多个灵媒。信仰星宿决定世界和人生的命运,信仰外星有净土福地,信仰外星人会在“世界末日”拯救地球,也很

风行，以致使他们忘记了“开发自我心灵力量的初衷”。此外，东方的宿命论和风水、占卜等也多为新时代人所笃信。据某些研究者观察，不少新纪元人的历史观都认为人类的发展是受天际、星相所限制。大方向是无可逆转。部分人更将逻辑再推进一步，认为人的性格及际遇也受到影响，于是发展成新纪元星相、占卜及性格分析的文化现象。”

新时代运动涉及的方面异常广泛，以信仰“自我潜能”为动力，用来发财致富，就成了“自我创富学”；用来培养自信自力，就成了“自我成功学”；用来施于儿童教育，就是“新纪元教育”；用来健身治疗，就叫“整全健康运动”。此外，也还有使用同样方式谋求世界和平，参与绿色运动者。他们最普遍的信念是“心想事成”，相信“人是有无限潜能，只要人能适当地处理心态、心念及潜意识，宇宙间所有的运气、金钱以至爱情，都唾手可得”（据《人类潜能运动及特异功能》引文，香港卓越书楼 1995 年版）这类信念的最高形态，是“自我成神”，达到无所不能。前苏联和美国，都曾动用国家经费，尝试把所谓“人类潜能”或“特异功能”用于国防军事和侦察，企图用“心灵力量”替代目前物质手段所不能达到的目标，在客观上推动了这一神秘主义思潮的发展。

“提升意识”、“开发潜能”，可以说是支撑整个新时代运动的两大柱石。“提升意识”的根本内容是“洗脑”，即彻底更换来自人们实践经验和科学理性的正常观念，确

立“心灵”独立而永恒存在,因此必然是万能的惟灵论观念;“开发潜能”,在于把那“心灵力量”(略称“灵力”,实指通灵力)实际地开发出来,作上述发财致富、健身疗病、与宇宙沟通等种种具体的运用。一般说:“提升意识”是迷于此道的各类学者的任务;“开发潜能”则是自称“大师”,多为神媒的业务。

被用于开发潜能的方法极多:水晶、音乐、香气、咒语(灵语、宇宙语)、曼荼罗(包括“坛”、“符”、“场”等),以及素食、冥想等,一切可以触及人的眼、耳、鼻、舌、身等感官,和唤起意识幻想,从而引发特殊感受和行为的刺激,不论称作“暗示”还是“信息”,都成了可以开发无限能量的手段,因而也成了一种负荷无限能量的灵力。其中我们比较熟知的,有瑜伽、禅与气功、辟谷;相反,我们比较不熟悉的则是种种致幻剂,包括被公认的毒品。

我们把“新时代运动”的发端,定在本世纪的 60 年代的西方世界,是以当时的社会变动和思想文化状况为根据的。但它的神秘主义思潮,却源远流长。就其最直接的源头说,一般推至 1882 年在英国伦敦创建的“心灵研究会”(The Society for Psychical Research),它的影响非常之大,美国和日本的惟灵运动,大体都得到它的推动。中国在 1918 年创建于上海的“灵学会”,则是这个“心灵研究会”原文的旧译,严复曾作过肯定性的介绍。事实上,“心灵研究会”是提倡对灵学现象进行科学研究的团体,尽管倾向于承认灵学现象的客观存在,却并不一味地宣传和

推行灵学。因此，有人把这一神秘主义思潮推到 1875 年在伦敦创建的“神智学会”(The Theosophical Society)，这个学会主要吸收东方宗教，特别是佛教的成分，将东西方神秘主义组合在一起，活动于南亚、欧洲，传至美国，影响也十分巨大。在英国，曾受到费边社的支持。至今在中国台湾尚有它影响的余绪，而且是该地区新纪元运动的中坚。在通灵家看来，通灵潮流的兴起，还应该向前推：据说 1848 年 3 月某日，在美国纽约州的一个小村落里，发生了“死者灵的通信”，由此证明了“灵的世界的真实存在”。从此，通灵现象在全美范围涌现，不久，所谓“叩音灵媒”就传到了英国，著名的空想社会主义者罗伯特·欧文，也成了“灵交思想的普及”者；当代日本“新灵交思想”，即把自己的传承归诸于美国的“叩音灵媒”。此外，西方自身还有很长的神秘主义结社的历史，其中被认为最重要的会社是“玫瑰十字会”。它的起源可以上溯到中世纪，它的教义可以说是集各种宗教神秘主义之大战，据说，它在美国的独立战争和建国中有过相当的影响。当今，它的活动遍世界。从 1994 年它的英文区会长到香港地区传教的言论看，它把环境、饥荒、贫穷等社会问题，均视为是人们观念上出现了问题，只要不再相信它们是真实的，“我们就可以和‘宇宙意识’合而为一，我们亦会获得能力”（转引自《后现代再着迷》）也应该属于标准的新时代运动组织。

事实上，任何宗教都有神秘主义内容；没有神秘主义

成分，就不成其为宗教。当代的新时代运动和新宗教运动，都从传统宗教中吸取神秘主义，以组织自己的秘法，制造种种理论。相对而言，西方宗教信仰上帝创世与救世，所以上帝万能；东方宗教信仰业报法则，认为个人才有创世和救世的能力，所以个人意志主宰一切。此外，游离于这二种倾向之间，或将二者结合在一起的教义，也有不少。尽管在现实的社会生活中，东西方的这两种宗教旨趣，可能正是颠倒着的。

然而不论是上帝意志决定论还是个人业力决定论，它们的原始宗教观念都可以追溯到巫的身上。巫是有史可知的最早的通灵者，所通的“灵”可以是至高的神，也可以是兽精木妖；可以是知姓知名的故人，也可以是含义模糊的天地；现时的新时代人更有许多新的概念来表达，如“宇宙意识”，“另一层宇宙”，“灵界”（“阴界”）、“灵体”、“外星人”、“指导灵”（“精神导师”）、“集体无意识”之类。通灵的手法也很多，最通常的是神灵附体和占卜；佛教中有“五神通”，道教中有“神仙术”；现时较多的则是冥想。人与神灵的关系，在理论上称作“天人感应”或“天人合一”——这词虽是中国，但它所包含的观念，其实是能够通用于一切宗教的。有些西方学者认为，一神教中的救世主，就是脱胎于大巫，是巫的一元论的升华。佛教中的弥勒，在西方新宗教运动中也颇走红，他所扮演的救世角色，也是巫的形象。中国道教的历史源头，是方士和儒生，二者都是巫的别称；一旦抽去了巫的内

容,道教就失去了生命。儒家不论在礼天、祈年,还是在封禅、祭祖方面,承担的都是巫的职能;而皇帝自称或被尊称“天子”,就是自认或公认的大巫。

巫是主与仆的统一体。原始人不得不接受自然力的奴役,所以提倡“靠天吃饭”;但人又决不会屈服于自然力的支配,所以提倡“人定胜天”。既需要适应世界,同时必须改造世界,可以看做是人类得以生存和发展的根本原因。巫就是这种要适应要改造,从而保证自身生存发展的虚幻的产物。所以巫的精神总是双重的:人不能在盲目的必然性面前承认自身的无力,总要设法战胜必然性,取得应有的自由;最好的办法,就是自我成为必然性的代表,其能力就会成为自由的,不受限制的。这是一种很深层的宗教心理,有广泛的群众基础,有深厚的历史文化积淀。

然而一神教本质上是排它的,也不允许多神的存在。假若它掌握了政权,或与政权合一,其后果之一,就是宗教歧视、宗教迫害,甚或宗教战争。西方不但在黑暗时代,即使在宗教改革以后,依然把女巫视作魔鬼,遵循这样一条圣训:“行邪术的女人,不可容她存活。”(《归约·出埃及记》)对于巫的大规模残杀,至今尚为研究者咋舌。据估计,从 15 世纪到 18 世纪的三百年间,欧洲被处死的女巫有几百万人;仅德国在 1450~1550 年的一百年里,即处死了 10 万个女巫;而有些国家,直到 19 世纪,还有处死女巫的事件发生。

女巫之受到豁免,是现代科学和现代医学的胜利,也是宗教信仰自由原则的胜利。令人难以置信的是,科学与自由也为巫的普遍复兴和活跃,提供了意想不到的条件。这个问题,留待下文再谈。

总而言之,宗教运动的宗教内容,实质是原始巫的翻新,因而带有浓郁的返古、复旧的性质。它与原教旨主义同时兴盛,不是事出偶然。回归原始,回归原人,在宗教领域里的主要表现,就是回归对巫的迷信,在形态上,往往运用许多古老的宗教教义与宗教修持方法。

就西方而言,正统的教会宗教正在衰老线上挣扎,新宗教运动在“个人自由”的旗帜下,一再向它发起挑战。新宗教运动中的崇拜团体,尤其惹人注意。其惹人注意处,不完全因为它们或以“耶稣再生”“弥勒转世”,或以什么其它神力的体现者自欺欺人,而是这类团体多半缺乏必要的社会责任和公德规范,甚或带有不同程度的反社会色彩,往往成为邪教的后补组织。近二十多年,在西方出现的邪教,都是从新宗教中蜕变形成的。

关于“邪教”,是一个完全的贬义词,但从来没有一个统一的标准,也不是一个法律概念。如果排除宗教宗派之见,按海外新闻媒体比较一致的观点,所谓“邪教”,就是新宗教中那些触犯刑律,或依法受到取缔的团体。它们或者严重危害社会安定和国家安全,或者戕害人的身心健康,诈骗和侵吞他人财物,甚至从事反社会的恐怖活动等,因此,一般从其犯罪记录上定性,而不把信仰内容

和组织形式当做定性的尺度。但是，也有舆论用以指称那些严重损害社会秩序和社会公德，或为社会道德和社会秩序普遍不能容忍的教团，例如维护教主的性特权，限制信仰者的人身自由，分裂他人家庭，以及集体淫乱和违反自然伦理等教团。在我国国内，对于西方新宗教运动的介绍不多，但对“邪教”却几乎家喻户晓，成为我们对当代西方文明难以理解的现象之一。

西方世界“邪教”之猖獗，始自70年代后期。1978年11月美国的“人民圣殿教”在南美圭亚那组织了“集体自杀”，914人丧生，包括276名儿童；15年后，在美国再次爆发了轰动全球的邪教事件；1993年4月，新宗教团体“大卫支派”与联邦执法人员武装对抗51天后，火烧了自己的据点卡梅尔庄园，当场死亡86人，其中有17个10岁以下的儿童。对抗中警方伤亡20人；1997年，当哈雷-波普彗星经过地球时，一个称作“天门教”的39名教徒，在圣迭哥的一座别墅中集体自杀。在亚洲的日本，1986年10月，有“真理之友教会”的7名女信徒，于歌山市海滨集体自焚；到了1994年6月和1995年3月，“奥姆真理教”分别在东京地铁和松本市置毒，使近6000人中毒，死19人，全世界为之震惊。欧洲的邪教为我们国内所知的是原成立于法国的“太阳圣殿教”。1994年10月6日，该教在瑞士的48名教徒，在加拿大的5名教徒，同时集体死亡；1995年12月，又有16人在法国伊泽尔省集体死亡，其中有3名儿童。由于迷信甚笃而非正常死亡的

事件,从历史到现在,各国都有发生,但像美国、日本、欧洲这些发达国家和地区,似乎随着发达的程度,在有组织的突发,很需要特别思考。

当前的“邪教”,是新宗教运动中的极端派别,但决不等于新宗教运动。二者产生的根源,大体是一致的,但从根源生长出来的反应和反应方式,在新时代运动中就有很大的不同。这个问题涉及到西方世界的社会和政治体制,与现代整个思想文化背景有密切联系,不是本文所论述的范围,这里只能着重谈谈它与科技的一些关系。

科学技术与新宗教运动的关系

如众所知,西方近代自然科学是在宗教的钳制和迫害中为自己的独立和发展开路的,由此激发的科学泛神论和科学无神论向传统神学发动过不屈不挠的斗争,而且是所向披靡,总是以科学的胜利为最终结局。所以到了19世纪下半叶恩格斯能够充分地说:“在科学的猛攻下,一个一个部队放下了武器,一个又一个城堡投降了,直到最后,自然界无限的领域都被科学所征服,而且没有给造物主留下一点立足之地”。^①这一论断,可以说是代表了一个时代的认识。然而不久,它就受到了日益增多和高速生长的新宗教的挑战:一方面,科学的不可遏制的发展,逼令宗教不得不改变传统的职能,从高凌于科学之上

^①马克思恩格斯选集·第三卷·北京:人民出版社,1976.529

走向俯就和适应科学之路,不断做出调整,以致使科学创造不再感到它是必须推倒的障碍,由此造就了宗教与科学可以调和的主流论调;另一方面,传统巫的复活与东方宗教的输入,改变了宗教的正宗观念,使“造物主”由外在于我进入内我世界,从异己的力量转化为自我的力量,以致成了吸引某些科学家的兴奋点,能够向科学发起新的冲击。

科学与宗教关系上出现的这些新变化,由于西方现代化的消极一面受到越来越激烈的抨击,显得更加复杂起来。在对现代化抨击中,有一种比较普遍的观念,那就是对科技自身的质疑:科技所带来的后果,究竟是对人的素质的提高,还是对人性的压制或扭曲?科技是在导向幸福与善还是导向不幸与恶?在这股大的思潮中,反映悲观,几近绝望的一种,是公开打出反科学、反理性和反逻辑的旗帜,由此呼唤原始,召回宗教,特别是宗教的神秘主义。现在海内外华人圈中都有人视宗教为惟一的文化救主,那大背景之一角,即在于新宗教运动,尤其是新时代运动,是呼应这一思潮的相当集中的表现。

为了便于说明,让我们首先看看参与新时代运动者们的社会成分。据《2000年大趋势》一书的作者观察:“新纪元派信徒,代表战后生育高峰期出生的美国人中最富裕、文化程度最高、最有成就的阶层。”有一份《新纪元杂志》,它的读者95%受过高等教育。而新纪元对于美国文化的影响,又远超过其人数的限制。甚至有人说,新纪元

运动“领导美国的新潮流”。

美国参与新纪元教的成员中,以那三个“最”(最富裕、文化程度最高、最有成就)最为触目。它打破了我们另一种传统认识,即宗教必然与贫困、愚昧和失败、没落有联系。“三最”的这种情况在邪教中也有所反映,而且不限于美国。“人民圣殿教”的信徒众多,确实有不少低文化、不富裕以至流落无着的人,但它的领导层和骨干,恰好相反,包括有律师、记者、医生、大学生等各类知识分子。欧洲的“太阳圣殿教”类似“它的成员往往来自富裕阶层”,分布在有关国家的“上流社会”。至于日本“奥姆真理教”,据已经公布的材料,它的骨干成员几乎全部出自名牌大学,所学专业,人都是理、工、医等学科的前沿分支。

在“真理之友”事件发生以后,日本有些学者对它进行了研究,其中小田晋从所谓“宗教病理学”的角度,写了一本小册子,叫《“现代宗教热”之谜》(工人出版社 1989 年出版了它的中译本),依据西方某些学者从精神病学解释宗教经验的思路,对新宗教信仰者作了一些思考。他的病理学方法,大约很难得到宗教家的全部支持,但他的观察,与已经揭示的事实相符。他认为“艺术界人士”多倾向于宗教;在科学界,则“理科素质比文科素质易与分裂症共处”。意思是说,除了艺术界以外,“从事新科学及尖端技术、信息科学、生物工程学”,以及“宇航员”、“计算机技术人员”等科技工作者,“也与宗教有很强的亲近

性”。

用职业的性质来确定人是否具有对宗教的“亲近性”是不可靠的。如果从人的气质（包括生理、病理和心理）上进行研究，倒是一个非常值得开拓的科学领域。这是专门家的任务。但作者提供的资料说明，宗教信仰在当代科技界有一种特殊的活跃，也印证了《2000年大趋势》的判断，是我们必须进一步探讨的问题。

一般说，近现代科学的产生和发展，都是以西方基督教为文化背景的，西方的任何科学家都不能不蒙受这种文化的影响，没有特别的必要和原因，他们不会去触怒上帝，公开宣布自己是无神论者。对于中国的读者，听说某某科学家还信教，还祈祷，往往很奇怪，这是一种宗教文化上的隔膜，此处可以不论。另一方面，科技的日益发达，同时促使上帝的作用范围越来越受到限制。“上帝死了”的口号虽然不是直接出自科学家之中，但“知识就是力量”已经蕴含了否定“万能的主”的基本精神，像《创世纪》一类的教条，即使在今天的正统神学中，也不得不作与科学发现相适应的新解释，上帝理念在科学家的头脑中日趋淡漠，就成了必然的现象。从这个意义上说，科技专业人员理应是无神论的天然盟友。然而现实生活告诉人们，事实并非如此单纯，原因何在？

这里有一个重要因素，就是上边说过的宗教观念有了变化。“上帝死了”不等于宗教消亡。被认为现代自然科学的伟大代表，爱因斯坦说过这样的话：“你很难在造

诣较深的科学家中找到一个没有自己宗教感情的人”。著名的心理分析学家荣格断言，宗教的需要是人的一种天性(无意识)。但是，不论爱因斯坦还是荣格，都不能称作正统的基督教徒。爱因斯坦不承认有一个有意志的人格神的存在，而把自然界的规律称作“上帝”，所以他把自己信仰的宗教称作“宇宙宗教”。荣格是接受东方神秘主义哲学影响最显著的西方人之一，在他看来，上帝无非是某种心理“原型”的“投影”，自我就是神(God within us)。这两种宗教观念，从正统的神学看，都属于异端，在中世纪，都得接受宗教裁判所的审判。现时有人把他们当做维护传统宗教的权威，也表明时代确实有了不同。

荣格与爱因斯坦本来是无可比较的，但把上帝置于人们心中的主张，很有代表性。他的“集体无意识”与尼采的意志论和柏格森的生命哲学并行，似乎很适合当代科学普遍强调人的独立创造的潮流，在新宗教运动那里，就成为神化自我的最直接的思想来源。根据美日等国的材料，相信“人类潜能无限”，提倡“开发自我心灵力量”，追求“超自然”“超能力”，在新纪元青年中尤为盛行。在解释这种“潜能无限”的原因时，有一派即归宿于荣格的“集体无意识”。爱因斯坦的“宇宙宗教”，在新时代运动中也颇走红。它至少说明了，“宇宙”即具有神性。至于“相对论”被曲解成时空是可以随意变化的东西，“第四度空间”似乎已经得到科学的证实，由此不但有了“宇宙意识”，也为“灵界”“阴界”之类的彼岸世界找到了一种空

间上的安置。

总之，新宗教运动的宗教观念是非常多元的。与传统的上帝观念相比较，可以分为三种类型：一种是内向的追求，引伸出灵魂不灭、神我万能的宗教结论；一种是外向的冥想，令灵魂有自由活动的空间，并为万能的我提供力量无尽的能源；另一种则是内外二者的结合，构成神秘主义的“天人合一”“梵我合一”，把科学实践上存在的那种主体与客体的关系，套用到宗教想像的领域，推出人天可以直接感应的结论。也就是说，新宗教运动很注意利用科学的最新发现和最新成就，特别是利用尚待证实的某些科学理论和科学假说，并且往往从这里出发，企图用宗教的方法解决当前科学虽然已经提出但尚未解决的问题，实现人的虽然有某种希望而科学根本不可能去实现的目标。

此外，一些为科学发展做出巨大贡献、在科学史上占有重要地位的科学家，在遗弃有意志的上帝之后，往往转向神秘主义，好像成了新宗教运动的见证和范例，影响是相当大的。恩格斯写过一篇著名的论文《神灵世界中的自然科学》，集中分析了流行于欧洲自然科学家中“极端的幻想、盲从和迷信”的趋向，它提到的人物有英国的弗兰西斯·培根、伊萨克·牛顿、阿·拉·华莱士、威廉·克鲁克斯以及德国的策纳尔，奥地利的加尔等。他们普遍相信当时流行的炼金术、降神术、神灵照相等十分可笑的骗术。除此之外，还有许多为我国读者十分熟悉的科

学家，例如德国人莱布尼兹，在把二进制作作为宗教的象征的同时，还用八卦去附会《圣经·创世纪》。以发明机器人著称的美国人爱迪生，也是有名的“神秘家”，在他的晚年，曾试图从物理上证明上帝的存在。恩格斯从他们的迷误中指出，“什么是从自然科学到神秘主义的最可靠的道路”，那就是：“蔑视一切理论，不相信一切思维的最肤浅的经验论”。这话至今还有现实意义。

在当前，牛顿代表的经典物理学和自然科学，在新时代运动那里，正在遭受划时代的唾弃。牛顿所代表的科学哲学确立了一种唯物主义的 naturalism：自然界是客观的存在，有自身的固有运动规律，而不依人的主观意志为转移。现代物理学，特别是以海森伯和玻尔为代表的量子力学哲学的研究认为，世界呈现于观测者的不同的面貌随观测者的不同而有不同，据此提出了主体参与说和非决定论，着重反对维也纳学派的逻辑实证论，也从人的主观能动方面纠正了机械唯物主义的因果论和直线式反映论的缺陷。科学发展带来哲学思维的发展，其实也是一种规律性：后来者继承先行者，扬弃先行者，从而变革思维方式，达到新的高度，这也是一种否定之否定，丝毫没有贬损历史的意味。新时代运动中的理论家们，几乎普遍地把经典物理学当成嘲弄的对象，他们所厌恶的，实际上在于它的承认自然界的客观性，人的精神不可能超越物质的现实基础；他们把现代物理学渲染成与经典物理学绝对的对立，是一种纯粹的“灵感创造”“顿悟”的硕果，

为的是让爱因斯坦、玻尔、海森伯等科学家成为他们鼓吹反理性、反逻辑,投进神秘主义的当代祖师。

当然,这也是一个值得注意的现象。在趋向神秘主义的科学家中,有不少是从事物理学的杰出人物,他们的神秘观念,几乎与神汉巫婆相似,甚或就追随在他们的后面,研究他们的魔法,为他们提供科学上的实验和哲学上的论证。这种情况在现代物理学界仍然程序不同地存在。通常人们在哲学上把海森伯看成是新柏拉图主义者,他设想的“中心秩序”,由一切自然现象所表现的一组“普适对称性”构成,确实像中国道教崇拜的阴阳鱼。日本最成功的物理学家汤川秀树,有极好的中国古文化素养,到了晚年,则崇拜真言宗的弘法大师空海。空海是日本入唐学习佛教密宗,回国创立“真言宗”的僧人。所谓“真言”,通俗些说,就是咒语。但他同时也是语言学大家,所撰《文镜秘府论》,在中国汉语音韵学史上有很高的学术地位;他为日本文字创造平假名,一直流行至今。顺便一提,密宗是佛教中神秘主义成分最多的一个派别,但中国古代著名的天文学者和数学家僧一行,就是中国密宗理论的一个重要奠基人。

为什么自古至今,许多事业有成的科学家,以及一般的科技工作者,可以在背离上帝、反对有组织的宗教方面,表现出无神论的倾向,在看似最原始的、最粗鄙的神秘主义领域,反而会堕于迷雾,这是近现代学术界探讨的话题。除了上述恩格斯《神灵世界中的自然科学》所作的

哲学概括,以及精神病学和心理分析派等解释以外,还有不少主张。其中比较流行的一种是归为:人到老年,身心衰退。

至少从现象上看,这确实是一个值得讨论的问题。牛顿原是清教徒,虽然不是无神论者,却是争取宗教信仰自由的积极参与者。但是,到了晚年,“几乎陷入了自信‘我即神使者’的状态,仿佛得老年性精神病,终日为幻觉所缠,同时‘痴呆’症状也越来越严重”。^①其他一些科学家之迷恋神秘主义,也大都发生在他们从事科学事业的巅峰以后的晚年。中国也有这样的例证:作为近代引进西方科学思想的先进人物严复,在其致侯疑始书中称:“鄙人以重暮之年,老病侵寻,去死不远。归于宗教家灵魂不死之说,‘唯唯、否否、不然’,常自处如赫胥黎,于出世间事‘存而不论’(Agnostic)而已,乃今深悟笃信。”他所“笃信”的,乃是辛亥革命前后兴起的“灵学”,而且就是这种灵学,促使他背叛赫胥黎的不可知论。事实上,一些极有作为的政治家,在晚年也往往表现极强烈的神秘主义倾向,中国最有名的帝王,如秦皇、汉武、唐太宗,就是迷信方士,一心想成神仙的代表。而他们英年时代,叱咤风云,在思想上都可以归为无神论一类。因此,也并非只有科学家才多为神秘主义者。

这些情况反映出老年人的许多特殊生理和心理变化,在一般民众中表现得也很普遍。西方宗教强调“终极

^① [日]小田晋.“现代宗教热”之谜.北京:工人出版社,1989.139

关怀”，为死后着想；中国宗教强调长生不死，作死前的努力，都与人生必有老死这个永恒的主题有关。但为什么表现在某些科学家和政治家身上的，不是归依正统的宗教，而是原始巫术一类的迷信？

近现代对于巫的研究有很多著作，其中有一种意见认为，巫既是宗教的早期形态，也与科学同胎，它的根源出在人对自身能力的自信，尤其是对自然控制能力的自信，这种自信往往与想象结盟；它的错误在于把这种自信力和想象力夸大到神秘的程度，变成一种虚妄甚或疯狂；科学的自信力和想象力则表现于人对自然界奥秘的发现，对客观世界的实际改造以及对工具、手段的创造。自信力、想象力和创造力，是事业有成必不可少的主观条件，但是，假若这些主观条件脱离了现实的可能，堕于意志自由，把妄想当真实，那至少在理论上是与巫的神秘主义合流的。有学者在回顾某些西方科学家的神秘之旅时说：“他们不仅想做个技术发明家，还想做个世界的创造者。”^①这个“创造者”，指的是世界的造物主，即“上帝”。因此，可以说，科学家的走向神秘主义，从心理上说，是把个人智力神化的结果，其所以特别表现在老年期，与科学创造力的衰退也不无关系。这正与中国皇帝之迷信神仙术相近似，只是皇帝是把个人权力神化了，以为他们能驾驭天下，也必然会驾驭生死，超越自然规律。

这里需要说明的是，并不是 一切神汉巫婆和信奉神

① [日]小田晋.“现代宗教热”之谜。北京：工人出版社，1989. 144

汉巫婆的人，都具有上述科学家和政治家那样的才能和成就，即使心理条件，也不会是同样的。他们之间的差别很大，情况复杂，不能一言以蔽之。但其中对暗示敏感和自认为真诚通灵的人，西方研究者比较倾向于是身心畸变的反映。西方停止对女巫的迫害，原因之一，是发现她们实际上是一种精神病患者。用精神病理学说明宗教经验，即使在信仰基督教的学者中间也不避讳。美国的玛丽·乔·梅多和查理德·德·卡霍合撰《宗教心理学》（四川人民出版社 1990 年出版中译本），公开申明自己的基督教信仰者的立场，但在此书中特列出“宗教和精神病理学”一章，专门讨论二者的关系，并力求“把宗教意识和精神病态区别开来”，可是依然承认“人的不成熟性和不安全感”、“驱动了某些人的宗教意识”，以及宗教“助长了不成熟性和精神健康的恶化。”^①结论中还说：“宗教还会间接地使人陷入严重的精神失调之中”，其中可以作为新宗教运动核心的“无所不知的妄想或者夸大与神的一体化”，就属于“变态心理”的内容。据此作者引贝克尔的话说：“精神病学的体验和宗教的体验，不管是从主观地个人看法而言，还是客观地从性格发展的理论而言上，都是不可分割的。”^②

《宗教心理学》的两位作者，一位是在罗马天主教家庭中成长起来的，在从事过内心祈祷和冥想上帝的基础

①、② [美]玛丽·乔·梅多，查理德·德·卡霍，宗教心理学
成都：四川人民出版社，1990.565,584~585

上,受过瑜伽训练并加入过某个瑜伽教派,还参加过其它许多崇拜团体,而后又重新回到天主教的传统。因此,她实际上是出入新宗教运动,而必然归信灵恩派的人物。另一位作者原受基要主义的影响,而后从业于浸礼教和福音派的大学和教会,就其信仰倾向看,他属于原教旨主义和灵恩派,与新宗教运动的思潮也大体相通。因此,此书所反映的内容,应该有广泛的当代西方宗教文化背景和个人切身的宗教经验。近些年来,海内外很有一些提倡用宗教挽救世道人心、拯救人类精神,或把宗教作为个人安身立命之地的主张,《宗教心理学》的观点,可以参考。非常有趣的是,此书和《“现代宗教热”之谜》一样,都十分赞赏“宗教是鸦片烟”之说,当然,那是从心理学和病理学出发的。

在探讨新宗教运动的参与者之所以会属于“文化程度最高、最有成就的阶层”时,有学者认为,这与思想性格的特异有关。这个阶层的思想性格叫做“内在主导型”：“他们对现有宗教不以为然,因而创造一种新宗教——新纪元教,以适应自己的需要”。(《2000 年大趋势》)持如此说的学者并没有详细解释这一类型的特征,但从他们强烈的反对外在权威和执迷内在潜能,因而热衷于创造奇迹的总趋向上看,与上述之科学家和政治家将个人智力和个人权力神化,以及巫的原始自信力是一致的,只是新时代运动又增添了与我们这个时代相应的价值观念和生活观念。新时代运动处处表现为巫的信仰,又处处把一

些科学家的神秘主义作为同调，是因为它们确实有一种内在的精神上的联系。

尽管如此，仍然需要强调，并不是一切科学家或从事科技的工作者都会通向神秘主义，正如同不是一切艺术家和政治家、一切有成就的人都属于精神分裂性气质的人一样。天才与神秘主义中间没有必然联系。18世纪法国启蒙学者，可以称得上时代的精英，他们以百科全书派为中心，掀起了历史上罕见的无神论浪潮，恩格斯和列宁视之为法兰西精神的最高成就，是唤醒人们宗教迷梦的典范。这种大批量的无神论学者的涌现，显然不能用人体的先天气质或思想类型可以解释。达尔文学说的著名捍卫者和推广者赫胥黎，曾针对为“降神现象”之类的唯灵论作辩的行为说：“我认为从证明唯灵论是真理这当中所能得到的惟一好处，就是给反对自杀提供一个新论据。与其死了借某个每举行一次降神会就赚一个基尼的‘神媒’的嘴说一大堆废话，倒不如活着做个清道夫好些。”^①他的怀疑论，至今还在西方起着反神秘论的巨大作用。至于罗素，比赫胥黎更进了一步，可以说是英国思想界抨击宗教有神论和神秘主义最有力的学者之一，他在本世纪30年代写的《宗教与科学》，至今仍然很有现实意义。尽管他肯定宗教本身别有它的人生价值和社会价值。

《宗教与科学》一书，涉及到当代科学和神学都十分

^① 恩格斯·神灵世界中的自然科学：马克思恩格斯选集第三卷·北京：人民出版社，1972.483

敏感的一个哲学问题:是自由意志还是决定论?按照经典物理学的意见:自然界遵循因果律,因而能够给人以力量,本质上是与“自由意志”对立的,而自由意志乃是基督教三大教义的组成部分。但是,随着现代量子力学的建立,出现了所谓“原子任意说”,似乎打破了因果律,否定了自然界有其自身的必然规律,从而给“自由意志”的传统神学提供了一种新的科学证明。关于物理学上的此类哲学争论,还涉及到其它专门性问题,例如对“测不准”原理的理论解释等,此处不可能作过细的讨论,但它在新宗教运动中的反映,却十分广泛,因为相信个人潜能无限的神学基础,就是“自由意志”:力图使自己具有那种产生大规模躯体运动的能力。

新宗教运动的一大动向,是向科学求助,而现代物理学又是它的首选目标。这当然与现代物理学取得的赫赫成就有关。它打开了微观世界的秘密,也扩大了宏观世界的视野,同时又推动着其它学科的开拓,对于社会和人类生活的影响,几乎无处不在,但对于它的研究领域、探索对象和认知方式,却是那样远离我们日常的经验 and 想象,所以容易产生某种好奇心和神秘感。另一方面,在与现代物理学密切相关的哲学领域,有些人也在有意识地把它与神秘主义结合起来,此中用功最为专注,也为中国读者比较熟悉的是卡普拉(Fritjof Capra)。

卡普拉到过中国,有人作过专门介绍,称他为著名的现代物理学家,尽管西方有人讥讽他为“失败的物理学

家”。他曾从新时代运动的许多大师修学过神秘主义，其中最著名的一位是印度人基督·克里希那穆提——被尊为“20世纪最卓越的灵性导师，天生具足多样神通”，是“神智学会”所选择的“弥勒下生”和“再世弥赛亚”。卡普拉则被视为新时代运动中既有理论、又重实践的科学代表。他写过一本叫《物理学之道(Tao)》的书，中国把它编译出版，改称《现代物理学与东方神秘主义》。他对于以经典物理学为基础形成的机械论作了批评，但没有什么新意。他说：“在现代物理学中，宇宙在经验中是不可分割的动力学系统，而观察者也作为基本的因素被包括在内。在这种经验里，关于空间与时间、孤立物体以及因果关系的传统概念都失去了意义。”这类观点是否能够成立，在科学哲学领域是一直在讨论的问题，所以也不新鲜。他的唯一的新见解，是说“这种经验与东方神秘主义很相似”。^①

这个“很相似”的非科学用语，表达的其实是“现代物理学”与“东方神秘主义”在方法论上的相似，在世界观和认识论则是一体。神秘主义“把世界上的所有现象都看成是不可分割的协调整体的组成部分”；物理学家“越深入物质世界，就越意识到所有事物与事件的统一性”，所以二者都是“整体”论者。这个“整体”，在物理学家那里就是“懂得了他本人及其意识也是这统一体中的一部

^① 卡普拉·现代物理学与东方神秘主义·灌耕编译·成都：四川人民出版社，1983. 57

分”；在“古代印度的智慧”中，就是把“外部的最终实在‘梵’，与内部的实在‘我’”看作“是一码事”。用我国熟悉的语言说，就是“天人合一”。就认识的途径说，二者“都是通过经验”，只是名称不同，物理学家是“通过实验”，神秘主义者是通过“沉思”，固而可以进一步说，二者“都把观察看成是获得知识的惟一来源”。观察的领域，“在通常意义上是不可达到的”，所以二者也应该是一样的，例如“神秘主义者常常谈到更高维空间中的经验，可以把不同中心的意识结合成为协调的整体。现代物理学中也有同样的情形，在四维时空中的表述可以把通常三维世界中不同的概念和观察统一在一起”。而这两个领域里，“高维的体验超过了感觉世界”，所以无法用一般语言来表达。二者惟一的差别是方法上的：“一个从内部世界出发，另一个则从外部世界出发。”但只要我们记得，“物质世界”与观察者一体，梵与我一体，所以内外也必然一体，因此，“神秘主义者与物理学家得出了同样结论”，就不是什么奇怪的事了。

但是，卡普拉郑重声明，他无意把科学与神秘主义“合成在一起”，而是要求二者“互补”：“一种是理性的能力，一种是直觉的能力”，二者都是“人类精神”所需要的，“并且只有相互补充才能更完整地理解世界”。这个“互补”，他用中国的“阴阳”协调概念作解：就目前的西方社会而言，需要的是取阴补阳，“这是一种真实意义上的文化革命。我们的整个文明能否生存下去，也许就取决于

我们能否进行这种变革。它最终取决于我们采纳东方神秘主义某些‘阴’的态度的能力。”他这里的“阳”，指的是“理性、男性和进攻性”，以科学家为典型，至于要采纳的“阴”，至少是非理性、女性、非进攻性和神秘主义了。在中国体育界流行一种“阴盛阳衰”之说，在卡普拉的著作中却没有提出需要用壮阳滋阴以挽救东方“整个文明”的方案。这使人怀疑，他的阴阳协调说有多少协调的成分。其实，把西方定位为“阳刚”性文化，把东方定位为“阴柔”性文化，脱胎于西方主“动”文化、东方主“静”文化之说，在国内外主张者颇多，也不属于卡普拉的创造。^①

卡普拉在物理学上是成功还是失败，自有物理学界的公论，但他在哲学上的这类比较，基本上属于妄言。他使用的概念含糊，反映了思想上的混乱。他把客观经验与主观经验混为一谈，将内省沉思与物理观测视为同类的观察，把四维时空等同为四维空间，将人与自然的统一，与梵我一体相提并论，如此等等，就是在把水搅混。至于他对东方文化的了解，只要看他将其归结为神秘主义就会知道他的程度。关于这些问题，这里不想作进一步地分析，目的在于简介出来，以便于认识在我国当前发生的类似的情况。

据上所述，新宗教运动与科技的关系，最重要的是在哲学的理论层次。就技术的层次言，则莫过于有关“精神

^① 卡普拉. 现代物理学与东方神秘主义. 灌耕编译. 成都: 四川人民出版社, 1983. 239 ~ 245

控制”的物质手段可能给予新宗教运动的影响了。

新宗教运动的发展,有两个支撑点,其一是在“整体医学”观念下开展的群众性健身运动;另一个就是关于“精神控制”的主张和训练。这里着重谈后一个。

“精神控制”所说的“精神”,可以泛指一切思想观念、思维方式和心理活动、精神境界。人的行为直接受人的精神支配,所以“精神控制”最终是对人的控制;要改变人,首先要从精神领域着手。从人类的总体和发展过程来说,实践是决定和制约精神状态和意识内容的终极原因;但就具体的个人而言,影响精神活动的因素则非常之多,因此,如何调控人的心理状态,确立相应的观念,就成了社会普遍看重的问题,只不过不同的领域,使用的语言,使用的手段有所不同罢了。人之所以会脱离动物界,成为社会的、有智慧的人,与具有“精神控制”能力,从而不断推动人生适应环境和改造环境,以求得健康发展,有密切关系。

在新宗教运动中,“精神控制”主要是采取宗教修持的方法,多限制在调节心理平衡、追求神秘体验和获取神秘力量等方面。常用的方法是瑜伽、禅,以及广义的“冥想”、呼吸吐纳,中国把这些方法也统归之于传统的“气功”。这类修持方法如果运用得当,能够使行者达到一种宁静的境地,消除烦恼和浮躁,令身心安适和愉悦,既可自我调节,也有利健康,中医早就把它作为健身医疗的一种手段,西医则称为“催眠”,在 19 世纪和本世纪初,曾应

用于临床。此外,它还被当做专心致志、利于掌握知识和深入思考的方法。古代印度把沉思当做智慧的形象;中国古代则把它当做把握“道”的一种途径。但它也能够引发幻觉和幻象,产生人们在正常状态下很难经历的身心感受,以及种种变态的行为。在传统宗教中,把它作为通灵和获得“神通”、证取“真理”的方法。此外,像“阿兰若行”、“苦行”、“辟谷”以及其它密法,也能够产生类似的宗教效果。东方的此类修持法,不论就自我控制和控制他人来说,都有比西方的祈祷、忏悔等,更具有可操作性,可训练性,所以不但在新宗教运动中时兴,甚至也渗入到了西方的正统宗教。

观察表明,凡通过宗教修行能够激发出来的身心神奇现象,用非宗教的甚至纯物理的手段,同样能够达到。在医学界施行过的催眠术、安慰剂,以至今天的心理疗法,其生理机制和心理状态与神秘修行大体相同。至于兴奋剂,以及像大麻、鸦片、吗啡等毒品,则普遍地具有致幻效用。西方有所谓“致幻剂”,就是专用于产生神秘经验的。现在,人们发觉,即使像具有暗示性的语言、音乐、手势、表情,以及人为制造的神秘氛围和特定环境,都可能诱导出宗教幻觉来。制造这类宗教境界的技术,通过电磁波和计算机联网,几乎可以达到无所不在、无时不在的程度。有人说,宗教就是“一种控制精神的技术”。新宗教运动为自己开拓市场的根本步骤,是“先击毁现有的宗教(或非宗教)的信念,然后扶植新的信念”,把精神的控制权转移到新的权威(教主)

手中。随着科学技术的日新月异,宗教控制精神的技术也日趋多样和精良,其后果,将“使人不知不觉就在别人的支配下行动起来”,而且“信徒会为自己的精神被控制而感到喜悦”,因而一些学者忧心忡忡,“像这样放任宗教自由发展,后果是不堪设想的”^①。根据已揭露的种种邪教利用多种最新技术,吸引、组织和控制它的成员,进行种种犯罪行为,人们的忧虑不是没有理由的。

新宗教运动在很大程度上反映了西方所谓“后现代”或“第三次浪潮”中的诸现象。有学者多看到它的消极面,有学者多看到它的积极面,如果要全面了解,就必须对“后现代”或“第三次浪潮”有所认识,这个题目远非本文所能及的范围。这里惟一可以补充的是:在西方固然有人斥责科技之惟理性为罪恶,迸发科技恐怖症,但同时,也有人斥责宗教为罪恶,对宗教的无伦理和无政府表示恐怖。由于“科技恐怖”,有人提倡归依宗教;现在的宗教恐怖,又该归向何方?

科教兴国战略与“中国新世纪”

当代中国有没有新宗教运动那样的宗教存在?这个问题很敏感,但有两点可以肯定:第一,有邪教活动;第二,灵学异常发达。关于邪教活动问题,是公安司法部门管理的事,这里着重探讨灵学问题。

^① [日]小田晋,《现代宗教热》之谜,北京:工人出版社,1989,93~120

历史有时确实像在重复。在本世纪，中国发生过两次席卷全国的灵学运动，就非常相似：一次是在辛亥革命以后，一次是拨乱反正以后。二者都与中国科技发展的命运问题密切相关。

中国的灵学最早是从日本引进的，很快就得到了土著巫覡的响应。在“五四”运动以前，以上海的灵学会、盛德坛和北京的道德学会、同善社等为南北两大中心，都以传统的扶乩为最基本的通灵术。前者出版《灵学丛志》，北京的另一家悟善社、广善坛出版《灵学要志》，共同推动灵学的发展，促进灵学组织遍及全国各个省市，成为中国有史以来，会道门最为昌盛发达的年代之一。作为灵学的骨干，南方偏重于文化界，北方偏重于政界，而对南北灵学都加以支持的，则是一些接受过西方科学和医学教育，并多从事于中国现代高等教育的创业活动的学者，我们已经提到过的严复，就是其中顶尖的代表。他像介绍达尔文主义那样真挚地介绍英国的心灵学研究，并用西方“科学哲学名家”的名义，证明幽冥鬼神之说是如何符合“事实”的，从而把灵学与科学混为一谈，要求中国之“治灵学，必须经过科学教育”。以他当时的学术地位，把灵学当做西方科学哲学的新潮向中国读者推荐，其作用是再大的政客也不能比拟的。任上海灵学会会长的俞复，“则希灵学之成科，而后科学乃大告其成功”，以至高唱：“鬼神之说不张，国家之命遂促”。孙中山提出以科学建国，“五四”运动把科学与民主作为爱国主义的核心口

号，针对性都是很强的。

到了 1923 年，有名的科学与玄学的论战爆发。像梁启超即举起批判“科学万能”的旗帜，把他所见到的欧洲社会之“陷入沉闷畏惧”和形成“弱肉强食”的状况，归结为科学昌盛的结果；科学虽然取得成功，促进了物质的进步，但“我们人类不惟没有得着幸福，倒反带来许多灾难”，令人“无限凄惶失望”（参见梁启超《欧游心影录》）以此补充丁文江的科学有限说。丁文江是这一争论的发难者，他所用来与科学对峙的哲学，与张君勱一致，是以柏格森的“直觉”和“自由意志”为导向，说明柏格森同中国灵学的缘分实在长久。胡适曾评梁启超的上述言论，虽然不能说“和近年同善社、悟善社的风行有什么直接的关系”，但“在国内确曾替反科学的势力助长不少的威风。”（参见《科学与人生观》序开明书店，1924）这个评语，当然也适用丁文江辈。

特记述这些在中国现代思想史上不算小的事件，为的是作为镜子，鉴照一下五、六十年后发生的第二次灵学运动的面貌。

事情开始于 1979 年 3 月 11 日，《四川日报》发表了一则消息：一个儿童“能用耳朵识字”。这种能力后来被称为“人体特异功能”。一时轰动全国，种种“特异功能”如雨后春笋般涌现出来，在高科技界，有权威的学者宣布，这是祖国大地上的一声“春雷”，标志着一个“新世纪”即将到来，又被称为是“第二次文艺复兴”，是对现有一切

科学的“科学革命”，也是对现有一切观念的“文化革命”。它的目标，不是做“新人类”，也不是做“圣贤”，而是成“神仙”。这样，一个“创世纪”的工程，先是从个别的新闻渠道传播开来，继之得到高等院校、科研单位的某些教授专家们的持久支持，又在视听媒体的推动下，铺天盖地地向全国扩展开来。我这里所讲的第二次灵学运动，指的就是这一持续了近二十年至今仍在延绵的特异功能运动。

什么是“特异功能”？它有一个经典性的描述，那就是：“透视人体，透视地下构筑，七步以外摔倒人等功能”。此后可以列举进去的功能多到不可数了，足以震动整个科技界的，就是远距离或超远距离地去为他人治病，“促进植物的生长”，以及令物体移动或变异。依海外的用语，大致包括在“超感官知觉（ESP）”和“心灵施动”（PK）两大类中。前者包括所谓预感、通灵、附体、轮回之类神秘经验，与人的主观感知有关，问题比较复杂；后者指人的意念不通过任何物质的中介，可以改变或创造客观物体，包括呼风唤雨、移山倒海、随意搬运之类的“神通”，是一种纯粹的妄想。因此，所谓“特异功能”，不论从国外看，还是从中国的历史看，都不是什么新发现，如果说是“春雷”，就在于它一下子搅起了最古老的沉滓，一些蛰伏了几十年的巫婆神汉，摇身一变，成了通体神通、备受尊崇的“大师”“宗师”“超人”“异人”，给近半个世纪未曾接触过封建迷信和江湖骗术的中青年人，以一种特

殊的惊奇,也唤醒了一些功成名就的长者,长年压抑于心底的,至少是当前科技不可能给予满足的宗教需求。

海外对于这一特异功能运动,有过不少评论。对于它的层次之高、规模之大、参与者之多、时间之长,普遍感到惶惑不解,或视为海外新时代运动在大陆上的一种非常形态。香港出版的《新纪元素描系列》中有一本叫《人类潜能运动及特异功能》,其中一章就把“特异功能”称作“中国新世纪”。应该说,这个名称是恰当的。此章开头有一段话说:“在香港电影中,不时取材于特异功能,但这都以笑片居多。港人感到特异功能是‘搞笑’的,不科学的。事实却非如此。特异功能是不少中国人的文化希望。”

西方新时代人的多数,是把参与神秘主义活动当做纯粹的个人私事,或者抽象地想拯救全人类,几乎没有一个与自己的国家和民族命运联系起来。中国的灵学运动,包括它的最切近的先辈,即寄希望于义和团的学者们,都无例外地期望神秘法术,能够振兴我们的国家民族。“中国新世纪”之有异于海外新时代的主要点,也在于此。它的表现主要有两个方面:第一,“特异功能”被认为是属于中国的文化特产,儒家的《周易》,不但是“预测学”,也是探究宇宙一切奥秘的百宝囊,佛教的“禅”,是“东方文明的精粹”,关系到“人类未来的危机和命运”;《老子》一书则是“道家文化”的哲学核心,是解开宇宙起源之谜和确立人体特异功能的希望所在,而道教的《周易参同契》,也成了特异功能的经典。类似的“祖传秘法”纷

纷出世,所以有学者号召:“让我们站起来,迎接东方曙光的来临”,用以中国为代表的东方文明,去拯救已经穷途末路的物质文明。^①第二,用“特异功能”去取代近现代科技,至少与近现代科技并驾齐驱,不仅在“精神文明”上树立我们民族的自尊,而且在驾驭物质世界的实力上,也使我们民族走在全球的前列。据此,“特异功能”有许多“科学”名称,创始的、权威的,而且影响也最广泛的叫做“人体科学”。其它还有许多看来先锋十足的新颖名称,都能从“人体科学”中找到出处。“人体科学”是“源”,其它都是“流”。“流”可以为“源”作解,这里只着重探源。

有些名称往往是很吓人的,“人体科学”就是一个很吓人的名称。它给人的第一印象,它是研究“人体”的“科学”,非常之宽泛抽象,难以捉摸,似乎它在开辟什么特新的研究领域,它也自命为“前沿科学”。但实际内容如何?我们只能从其自身的理论和实践中寻找准确的回答。

其实,“人体科学”创建者给予它的定义是非常明确、容不得半点误解的,那就是:“将中医、气功、特异功能三者融在一起研究”。因为“气功、中医理论和特异功能,孕育着人体科学最根本的东西”;也因为“中医、气功和特异功能是一个东西,而本质又是一个东西”。这个本质是什么呢?说白了,就是“特异功能”。“搞人体科学的,(就)是搞特异功能的。因为这个特异功能,人家反对的很多……所以我们就把它换了一个词,不叫特异功能,叫

^① 陈开国 大道行. 重庆:华夏出版社,1991.

人体科学”(以上引文参见《创建人体科学》,四川人民出版社 1989 年版;《人体科学与现代科技纵横观》,人民出版社 1997 年版)而后发现,“特异功能”不但能够对人体产生作用,而且对其它动植物也有作用,又“可以应用于工业和农业”,故又名之为“生命科学”;人体特异功能与自然界可以互相作用,或可能统一在某种能量上,故亦称“人天科学”。

现在分别谈谈“人体科学”的三个组成部分。

1. 首先看“人体科学”心目中的中医和中医理论

据称,创建人体科学面临许多困难:“我们要考虑的问题很多,我们到哪儿去寻找帮助?到哪儿去找启发?”寻找的结果,就是中医和中医理论。因为中医有两大优点:第一,“中医理论考虑到整个系统,而不限于人……所谓‘人天感应’,是考虑了更大的系统中间的关系,人和自然界的整体系统。”这一“人天感应”在人体科学中就叫做“马克思主义的人天观”,或曰“整体观”。第二,“中医理论发生于近代科学还没有兴起的时候,它也不知道什么是近代科学,更不知道什么是现代科学,所以它反而没有这方面的限制和束缚……也没有什么测量仪器,它惟一靠的就是自己的感觉”,“柏格森哲学就是直观学”,“他讲的是中医理论所用的方法。靠什么方法形成中医理论?就是靠感觉,靠自己内省觉得有什么感觉。”将中医的感觉等同柏格森的直觉,就是形成人体科学“特异思维”的思想来源。“人天观”与“特异思维”是人

体科学的两大理论支柱，是据以引向自由意志、灵魂不死和人体万能等宗教观念最主要的理论根据。

关于“人天观”，是“中国新世纪”讲得最多、也最讲不清楚的观点。有关这方面的论著，总得以上百万、数百万字估计，广涉古今中外科学宗教，无所不谈。有人把“天人合一”的命题解释成主张生态平衡，保护环境，那是另一类学术问题，与海外新时代运动有关，而与中国新世纪无关。把那些不清楚的观点，归纳一下，中国新世纪的“人天观”所要表达的主要是这样三个基点：第一，人体特异功能与自然物体必然是互相作用的，否则人体特异功能就不可能作用于外界，特异功能本身也有失去支撑点的危险。由人体科学发起的种种科学实验，最终目的就在于寻找沟通“人天”的中介和统一物，使特异功能成为可能。第二，用来批判西方近现代科学，维护古代蒙昧的模糊和混沌。眼下将柏格森、铃木大拙等人对东西方思维方式的分类当做时髦，也把庄子式的整体观当成“综合”性思维的典范，与所谓西方的“分析”性思维相对抗，为所谓“特异功能态”的“恍惚”作辩。第三，为“直观”或“感觉”开路。在中国新世纪看来，语言概念、理性思维（包括正常的感觉）是真理路上的障碍。要想把握那个“整体”的真实，只有“直观”才行。所谓“直观”，最基本的特性就是排除语言概念和理性思维。其实这是一切倡导神秘体验者的共同观点。按罗素的观察，神秘主义千差万别，但有共同的信仰，包括相信“宇宙是一个单一的、不可分割的整体”。

因此,在那个“人天观”里,已经蕴含有浓厚的反科学、反理性的成分。到了“特异思维”,算是达到神秘主义的极致。

“特异思维”是人体科学的“思维学”中三种思维的最高一种。被一般人视为“科学方法”的“抽象思维”,即“逻辑思维”,受到人体科学的斥责和贬损最多:“净钻那个什么推理啊,逻辑啊,我说越钻越笨,脑袋瓜都死了。”相对比较肯定的是第二种思维,叫做“形象思维”,又称“直感思维”,但人体科学解释得过于混乱,我们只好集中看那个“特异思维”。“特异思维就是人在特异功能状态下的思维过程”。什么是“特异功能状态”(略称“功能态”),以及它的“思维过程”是什么?据介绍,这种状态相当于“灵感”(注意:这是基督教用语)和“顿悟”(注意:这是佛教用语),与“大科学家”和“大思想家”属同一种思维类型,只不过是发生在“特异功能人”,即“大气功师”那里罢了。这些气功师在“进行思考”时“嘴里喃喃自语”,“跟念咒似的。过一阵子他这种特异思维过程结束了,他把答案告诉你”。换句话说,念咒、说灵语或宇宙语,就是特异思维的外部表现。此外,还有一种说明:“整个周围都可以受到特异功能人的作用”,但只有他“想到哪儿,哪儿就起作用”。意即:“特异功能人”的“想”,就是“特异思维”。特异思维能够想什么是什么,想干什么就成什么。

人天观和特异思维是人体科学的理论基础,与他们

“理解”的“中医理论”确实是统一的。在人天观中搜索联结人天之中介,最后勉强归诸于“电磁波”;“特异思维”则明确地归诸于“想”,所以在中国新世纪中,所谓“意识即物质”之说,相当流行,有一些哲学理论,眼下正在多方论证。

2. 关于气功

气功有广泛的群众基础,70年代末期以来,几乎成为老龄一代群众性健身运动的必选项目。与此相应,出现一大批专业的气功师,他们各立门户,推行数不清的种种功法,良莠不等。其中被尊为“大气功师”的,多为某派功法的首领,自称或被称为“宗师”,有的被特殊供养起来,有些则组成全国性,甚至跨国性团体。他们就是被人体科学称为“特异功能人”中的突出代表——因为他们个个都超凡脱俗,具有比义和团神拳还神的那类神功。在“中国新世纪”看来,气功既为民众所接受,而“大气功师们”又都有“特异功能”,这就在“实践”上证明了“特异功能”的真实性,也证明了“特异功能”具有开发的可行性。

与此相应,人体科学认为,“气功”是促使人们进入“特异功能态”的后天手段,所以气功也是“打开人体科学的钥匙”。在具体陈述时,更直截了当地把“特异功能态”称作“气功功能态”:一旦气功把“人体从一般清醒功能态调整到气功功能态……就可以发放外气”(注意:“功能态”的最主要特征,就是消灭“清醒态”)。对外部世界产生效能。于是在人天之间找到了经过“实验和经验”可以证

明的中介,那就是气功的“气”。“气功中最深奥莫测的就是气,它是无形无状,无色无味,无影无踪,摸不着、看不到的东西。然而许多事实证明了‘气’的存在。”然而也正因为‘气’之不可名状,不可感知,所以人体科学总也不满足于在“气”的面前止步,于是,又回到了老路:“气”既可能是电磁波,也必须由“想”来发动,意识即物质,或意识产生物质。

3. 关于特异功能

总括“特异功能”在当前社会的应用领域,大体有四个方面:

(1) 健身治病,最普遍的是向群众中推广,包治百病;进一步提高是长生不老,做“活神仙”——至少是做现实生活中的“活神仙”。

(2) 具足“神通”:举凡宗教神话和志怪小说中所想象的,江湖骗子吹嘘的,任何奇迹,都能通过特异功能实现。

(3) 开发智力,创造天才;“用到教育系统中去,到 21 世纪,我们就可以做到人皆‘圣贤’。如果能从人体特异功能中找出规律……人皆可为‘神仙’。”^①

(4) 用于工农业生产和国防军事,超越现代化和一切现代化国家。以上四项中的前二项,是大气功师们的天下;后二项是在我们的一些科研单位和高等院校中活

^① 钱学森,《人体科学与现代科技发展纵横观》,北京:人民出版社,1996. 419

跃的领域。大气功师们在某些学术机关进行“科学实验”，“实验报告”则通过新闻媒体，帮助大气功师们树立神的形象，开发市场。前二项活动与新宗教运动的基本内容没有原则区别；教育问题说来话多，所以此处只谈“特异功能”在第四个领域中的应用状况。

从 80 年代初迄今，在全国究竟有多少科研单位和高等院校参与了“特异功能”的实验，涉及多大范围，先后耗费了多少人力和财力，我们无法进行统计。这里仅举最新的一门“人天科学”在一本叫《元极学科研》的（济南出版社 1997 年版）中罗列的材料，略窥一斑：“元极学”下设一个“科技应用研究会”，在几年里，组织了“国内外数以千计的专家教授、科技工作者”从事研究；“其领域涉及生物学、物理学、化学、数学、地质学和心理学、医学等 30 多个学科”。“在工业、农业、教育、管理等行业”，“元极学”“展示出广阔的应用前景”，在“美国、日本等国做科学实验，引起当地科学界的重视”。在《元极学部分科研一览表》中，列举了山东、大连、湖北、湖南等诸多高等院校和科研单位，承担科研项目 80 多个，例如“三元能量对油菜生产增产效应的研究”、“元极场效应在高产抗生素菌种选育中的应用”、“三元能量负顶场中的物理应用”，以及“跨越功能态”、“思维生理态”等等。据说所有这类实验，都通过了有关单位的鉴定；对于“三元学”自身的鉴定，且非常之权威。我们不敢妄评它在生产和科学上的那么多应用效果，但交代一下它的来源很重要：“三元学”自称是

道教的一个支派,是秘藏于家中、四代祖传的“一门传统而又新生的自然科学”。

实际上,依据已经公布的消息估计,以特异功能作用于客观物体,或者说,用科学实验证明特异功能的真实性,是一件也没有,而且也不会有。在人体科学“史”上,所有影响全国甚至海外的所谓成功的实验,没有一件不是虚假的。从降雨救火,到外气改变分子结构或原子结构,从众目睽睽的意念移物,到千里遥测卫星发射,一时造成的轰动,真可写一部特异功能人的传奇。但除了极个别的,既未得到证伪,也无人再来证实以外,绝大多数的真相,在若干年以后,都被曲曲折折地发布出来。中国有深厚的造神和封神的传统,随着科技和文明的发展,这个传统似乎也不会中断。

第一次灵学运动直接带来的社会反应,最深刻、最完善地体现在“五四”爱国运动的中心口号“科学与民主”中,“五四”运动的先驱,如陈独秀、鲁迅、钱玄同辈,也都是以科学反灵学的先驱;此后继起的科学与玄学的论战,则是科学反灵学的深入,胡适就是把玄学与灵学联系起来,说明科学在中国立足,尚需继续呐喊。实际上,科学也日益被纳入社会实践的纲领。继孙中山把科学作为《建国大纲》的重要内容,毛泽东把“科学的”作为新民主主义文化的三大要素之一。到了 50 年代初期,共和国曾向全民发出“向科学进军”的号召,那是何等的振奋人心,推动着我们的国家日新月异,经历过那些年代的人,大约

是很难忘记的。

这一次的灵学运动,一开始就有学者挺身而出,与之针锋相对。应该说,最初的争论是正常的,尽管比较激烈。争论的双方都是站在同一个立足点上:“拿出证据来!”,结果是:凡人体科学一方做的观测和实验,几乎都能证明“特异功能”存在的真实性;相反,对“特异功能”持质疑态度一方,做的同样观测和实验,如果不是做伪,都不能证明是“特异功能”。后来由于诸多原因,“人体科学”得到长足的普及,不但有种种“大气功师”及其率领的动辄以千百万信徒自称的人军为前阵,而且有科研和高教系统的科技力量做骨干,又有铺天盖地的舆论助阵,持异议的声音,像是被淹没在汪洋大海之中。

然而,也是从70年代末开始,中国的科技发展,从来没有如此踏实并日益成为全民实践的事业。从“科学技术是第一生产力”的论断到“科教兴国”的战略,加上“知识经济”的观念,可以非常清晰地看到我们两个文明的运转轨道和主流方向,相比之下,这次灵学运动的规模好像比第一次还要巨大,但它的社会基础,实在是薄弱得不成比例了。自从1994年12月中共中央和国务院发出《关于加强科学技术普及工作的若干意见》后,形势有了更明显的变化。1995年3月,中国科学院近百名院士联名倡议:“高举科学旗帜,学会科学思维,战胜迷信、愚昧和贫穷”;“捍卫科学尊严、破除愚昧迷信”的声浪,此伏彼起,使一个个神气十足、势力强大的“大气功师”及其神功被大暴

其光,一件件曾轰动全国的神异事件,先后露出真相,尽管花样还在翻新,至今还看不到穷期。但中国必须发展现代科技和现代教育,必须走向现代化,这是不可逆转,不可遏止的。当然,如果忽略了西方现代化的经验和教训,尤其是它在精神世界中的失误,包括对科技应用上的失控和妄为,其后果是严重的,也许比原子弹爆炸还甚。人的伟大创造,不能用于毁灭人类本身。西方新时代运动中有不少关于这方面的言论;新宗教运动的起因与此有一定的关系。他们的错误不在于指出科技失控可能给人类带来的危害,而在于归罪科学和理性本身。这至少在客观上是忽略了社会结构这样一个根本性的问题,为政治上的非理性、非科学的决策开脱责任。有一些颇为影响于中国新世纪的国外学者,把挽救人类的希望寄托在反科学、反理性上去。其实他们不应该忘记,科技之被妄用,甚或导向大规模犯罪,使人类遭受种种苦难和灾害,主要是社会政治上出了问题,也是失去理性,缺乏科学的一种表现。人们反对“科学万能”,更应警惕以此为名,推行反科学、反理性的愚昧主义。

后 记

应殷登祥先生之邀,我们集体合作,撰写了这本《高科技与宗教》。我们知道,这本书和它要担负的义务相比,是非常不相称的。无论从研究的深度、广度,还是全书的结构安排,不尽人意的地方很多。略可自慰的是,它是我们认真钻研的初步成果,并且是自己确有所得的成果。尽管它尚粗糙,但不是人云亦云之论,也不是趋时逐流之作。而且从这个题目目前的情况来看,国内学术界的研究也还非常不够,尽管它十分重要。而所谓之“科学与宗教”也往往仅指近现代科学与基督教。因此,本书的问世,至少会提醒人们注意,“高科技与宗教”的一般理论问题,还有许多未开发的领域,而中国学者,在这些问题上是可以有发言权的。

我们盼望,有更多的学者关心这个问题,并有

真正科学的重要成果问世。

本书撰写情况如下：科学与宗教的多重关系（代前言），任延黎；第一章，李申；第二章，任延黎（其中第四节系李申撰写）；第三章，周国黎；第四、五、六章，李申；第七章，杜继文。最后由李申统稿。

李 申

1999. 4. 4

序

汝 信

由 中国社会科学院科学技术和社会 (STS)研究中心与天津科学技术出版社组织撰写的《高科技与人文》丛书,经过近两年的艰辛努力,即将与读者见面了。高科技与人文的关系是国内外学术界研究的一个热点问题。我认为,该丛书的问世,对于我们正确地认识和理解当代科学技术革命,特别是高科技的发展对人和人类社会的影响,深入地把握当前世界和时代的特点,具有重要的意义。

谁都承认,近几十年来世界发生了翻天覆地的变化,而科学技术的发展则在这一巨大变革中起了重大的推动

注:汝信同志是中国社会科学院原常务副院长,现任中国社会科学院学术委员会副主任、国务院学位委员会副主任。

作用。当代的重要现象之一，就是科学革命和技术革命相互促进，融为一体，大大地提高了社会生产力，直接推动了经济的发展，并在社会的各个领域内引起一系列的变化。特别是从 70 年代以来，迅速兴起的信息科学技术、生物科学技术、新能源科学技术、新材料科学技术、空间科学技术、海洋科学技术等，使整个科学技术面貌焕然一新，把世界带进了高科技时代。当代社会，发展高科技并充分利用高科技成果已成为提高劳动生产率的最重要手段。这不仅产生了一批新兴的产业，而且传统产业也由于高科技的渗透和应用而得到全面更新和改造。目前以发展高科技为标志的新的科技革命正方兴未艾，它在下一个世纪将会对人类社会产生什么影响，越来越引起人们的关注。

高科技无疑地会对社会经济发展起积极的影响。早在 19 世纪中叶，马克思就十分重视科学技术在社会发展中的作用，把科学看做推动历史前进的革命的力量。他在 1857 ~ 1858 年手稿中指出了科学转变为直接生产力的发展趋势，在 1861 ~ 1863 年手稿中又详细论述了这一原理。一百多年来的事实已经充分证实了马克思主义的这个原理，并且在新的历史条件下又有进一步地发展。现在科技不仅是生产力，而且是“第一生产力”，高科技更是扮演了“第一生产力”的角色，成为社会生产领域内重大革新的先导。高科技的广泛应用提高了人们的物质生活水平，使不少国家人民的健康状况得到改善，平均寿命延

长。交通、通信和信息领域内的高科技，使过去分隔各国、各地区人民的距离大为缩短，有力地促进了国际贸易、人员交往和信息传播。高科技也推动了教育文化事业的发展，加速知识经济时代的到来。借助于高科技，人类活动的领域大大地扩展了，一方面利用强大的高能加速器深入地揭示物质结构之谜，另一方面则向外层空间进军，大胆地探测宇宙的奥秘。在人类历史上，人似乎还从来没有像今天这样拥有强有力的手段和知识去创造美好的未来。

可是，令人困惑的是，发达的科学技术和高度的物质文明并没有为人类创造一个和平、幸福、和谐的社会。高科技为一部分人创造了富裕而舒适的生活，却并没有消灭贫困现象，世界范围内贫富两极分化的趋势反而进一步加剧了。在高科技最为发达的国家里，它没有被用来维护和促进和平的事业，却反而成为推行霸权主义、屠杀无辜平民的手段。发展高科技也并没有完全解决西方发达国家的某些社会矛盾和问题，特别是人的精神危机，丧失人生理想，盲目崇拜金钱，社会风气败坏，不注重自身的价值和尊严而沦为物的奴隶，等等。所有这一切当然不能由高科技负责，高科技本身是没有阶级性的，它可以为任何人服务，用于不同的目的。高科技对人和会产生什么样的影响，在很大程度上取决于它掌握在什么人手里，用它去达到什么目的。因此，我们今天在大力发展高科技的时候，不能不考虑其价值导向，决不能忽视人文

关怀。发展高科技不仅是自然科学问题，而且也是人文与社会科学应该研究和关注的问题。

《高科技与人文》丛书共包括六本著作,即《高科技挑战道德》、《高科技时代与思维方式》、《高科技与宗教》、《高科技时代的符号世界》、《现代科技与人的心理》、《高科技管理与人文》。它们均由各个领域的专家撰写,从不同方面、不同角度,比较系统地论述了高科技与人文的关系。这是一件在交叉学科前沿领域内辛勤耕耘的有益的工作,它将不仅对于弥合科技文化和人文文化之间的鸿沟有理论价值,而且对于当前更加自觉地利用人文因素加强技术创新,发展高科技,实现产业化;对于培养高素质的跨世纪复合型人才,推进我国的社会主义物质文明和精神文明建设,在新世纪实现现代化,振兴中华,有重要作用。有鉴于此,我觉得该丛书的出版是很及时的,希望能引起学术界、各级领导(管理)者和广大读者的兴趣和注意。

1999. 10

宗教与科学的 多重关系(代前言)

自人类社会进入文明飞速发展的近现代以来，宗教与科学之间的关系就一直是理论界经久不衰的话题，有关讨论多次形成热潮。无论思想家、哲学家、科学家、人文学者和政界人士，还是宗教学家、宗教界人士，甚至信教或不信教的民众，都不同程度地参与讨论或予以关注，足见此论题之重要。对于两者之间关系的主张，历来存在着两种针锋相对的、但都有失偏颇的流派。

有一种看法认为，宗教与科学是对立的。有些持无神论世界观的人比较乐于接受这种说法，似乎非如此断言便不能坚持自己的唯物主义立场。不可否认，宗教与科学之间有过对立和冲突。

但这并不是宗教与科学之间关系的全部，事情并不是非此即彼、势不两立那么简单。如果深究一下，我们给自己提出疑问，即假如宗教与科学果真是一对冤家对头，那么为什么有科学知识的人甚至科学家中也有信教的？为什么宗教信徒也按照科学规律过正常的生活而不反其道而行之？这些现象当作何解释？若单纯以上述两者对立的观点为出发点作出回答，恐怕解释不通。

另有一种相反的意见，认为宗教与科学完满地和谐。尤其是一些神学家和从事科学工作的宗教信徒，更对这一主张情有独钟，希望自己的信仰与科学无争。诚然，宗教与科学并非时时处处都在对立和冲突之中，甚至确实还有过密切的联系，然而面对诘问，即假如宗教与科学的确是亲密无间的，为什么在历史上宗教与科学会发生冲突，有些宗教当局要对科学家进行迫害呢？从和谐论的角度是难以对这类众所周知的、任何人都无法否认或掩饰的历史事实作出令人满意的解释的。特别是对于更深层的提问，即既然两者完满地和谐，为何两者不能永远互相支持和互相佐证呢？这就更不能只用和谐论来解答了。

实际上，无论从有关概念以及认识论的角度看，还是从历史和现实的角度看，宗教与科学的关系都不仅仅是上述单一型关系中的任何一种。上述两种截然相反的意见，都是极端的、笼统的和片面的，是把复杂的问题简单化。显而易见，无论从其中哪种意见出发，都会推导出一

系列荒谬的、有害的甚至是可怕的结论。

从人类意识的萌发过程、宗教与科学在人类认识世界和自身的过程中所起的作用以及它们之间发生的联系等方面看，可以清楚地看出宗教与科学之间存在着多重关系。由于宗教发展经历了不同的阶段，有过不同的形态，各个宗教之间差异很大，每个宗教都有复杂的组成部分。科学同样也有从萌芽到成熟的发展过程，且提供的知识涉及许多领域和不同层次的问题。因此，两者之间形成了丰富多样的关系，或曰多重关系。所以对此问题不可一概而论，难以一言以蔽之曰对立或融洽，而是既有对立和冲突，也有共生、共融和互相交叉、互相渗透，更有既不对立又不融洽、两者互不相干之时，一切以时空条件和涉及的问题为转移。说到对立，要搞清楚它们为什么对立以及在何种意义上和哪个层次上对立。说到融洽，也要明确它们为何能够融洽以及在何时、在何种程度上曾经是融洽的。此外，还应说明两者在何种意义上说是不相干的。否则，便无法对宗教和科学之间出现的许多现象给予合理的解释。

二

宗教和科学都以自然、宇宙、人、社会为认识对象，都是人类认识的必经之路和重要成果。仅此而已，宗教与科学的共同点实在是不少，但足以说明正是它们之间存

在的这种根本的共性，使得它们之间发生的包括各种恩恩怨怨在内的密切联系，是有其必然性的。

宗教与科学的不同之处在于，科学是知识，是对自然和世界的认识，是系统地描述客观规律的知识体系。科学得出的结论是，自然和世界从发生到发展都有其自身的、内在的规律。宗教则是对上述同一认识对象得出的不同结论。宗教提出宇宙和人的本质、起源、目的和归宿等诸如此类的问题并给出答案，认为存在着超自然的神，宇宙、自然、世界和人都是由神创造或支配的。在人类认识自然以及认识人类自身的过程中，宗教提供的最终解答是把世界和人的本质归结为神的本质，实质上给予人们的是关于神与自然、神与人的关系的一个认知体系。

因此可以简单地说，宗教与科学的异同在于，它们是对同一认识对象得出的不同结论。

此外，从逻辑学和语言学的角度看，宗教与科学之间在词语上并没有必然的对应关系。知与不知是一对矛盾，科学的对立面或反义词是愚昧无知，而不是宗教。宗教并不简单地等同于愚昧无知。有神与无神是一对矛盾，宗教的反义词是无神论，而不是科学。科学也并不简单地等同于无神论。上述这些概念的解释在任何一部词典里都是能很容易查到的。只是宗教与科学之间的异同使两者密切相关。

人们习惯于把宗教和科学都分别说成是某一种世界观，并因两种世界观之间的对立而笼统地说宗教与科学

对立。尽管这种说法非常普遍和流行，也不乏几分道理，但是并不十分准确。

从严格的意义上说，宗教和科学都分别包含有各自的世界观，或者说宗教与科学分别主张不同的世界观、宗教与科学分别从属于不同的世界观，但宗教或科学本身并不能等同于某种世界观。从认识论的角度看，对人们得到的对事物的一般认识分别进行哲学加工，进行多层次的概括和最高抽象，才能在世界的本原、思维与物质的关系等最根本的问题上，分别提炼出不同的世界观。但是人们的认识过程并不是简单的、直线形上升的，而是复杂的、曲折的。不同的世界观以及不同的方法论在人们的头脑中，也并不是时时刻刻泾渭分明的。况且，世界观、意识形态是纯粹的思想和观念的体系，与之相比，科学和宗教却不是只存在于意识之中的单纯的思想观念，而是丰富多彩的、有血有肉的、由多种成分构成的复杂的体系，不是随时随地都与世界观相关、都可用世界观来衡量的。

无神论是科学的核心精神，在科学所构筑的知识体系中，有关天体演化、生命起源、生物进化、人类形成、社会发展等科学知识是无神论密切相关，或者说人们往往在总结这些科学知识时，得出无神论的结论。无怪乎人们时常说科学与无神论是同盟军。遗憾的是今天的人们似乎淡忘了这句话，简单化地把科学等同于无神论。然而科学并不能自动导出无神论。宗教家往往可以把科学

所掌握的自然规律归结为超自然力量的支配，从而得出上帝存在的结论。国外统计表明，在科学家中间，越是从事宏观世界和微观世界领域科学研究的科学家，越是需要经常深入思索宇宙的本原、世界的本质、生命的意义以及运动的原动力等无法用科学实验手段解决的根本问题，信教者的比例也比较高。

无神论虽然是科学的精髓，却并不是科学的全部内容。除了揭示宇宙和自然奥秘的根本规律之外，科学体系中更为大量的是有关具体问题的一般规律和知识，它们往往不直接涉及有神或无神的根本问题，既不能被用来为宗教信仰作论证，也不和宗教信仰发生正面冲突即作反证，既不足以构成从事研究的科学家信教的障碍、也可以为宗教家所容纳。这就是为什么世界上所有的宗教教徒并不笼统地反对科学，相反地都可以坦然地接受和运用一般的科学知识，与此同时一些有科学知识的人甚至科学家也信仰宗教的原因之一。

同样地，有神论是宗教的基本思想，然而有神论也并不是宗教的全部内容。除了与无神论格格不入的对神灵的信仰之外，宗教在长期的发展历史中，还形成了完善的组织系统、典章制度、活动方式和内容丰富的宗教文化，这一点基督教（天主教）表现得尤为明显。即使对最体现有神论精神的宗教的核心部分——宗教信仰，也要客观地看到，由于在对世界做出的最高说明和对具体问题的一般知识之间，还间隔着认识论的一些中间环节，因此宗

教信仰并不直接与一般的、具体的、不触及敏感问题的科学知识对立、冲突。宗教信仰并不妨碍宗教信徒在日常的现实生活中遵守一般的科学规律。至于宗教的上述其它成分，尽管是以信仰为精神依据建立的，但它们的物质存在有相对于其精神的独立性，与科学之间构不成尖锐的直接对立。

对于上述现象，一些无神论者感到困惑和无法理解，除了概念不够准确和思维逻辑不够严谨等原因外，正是由于缺乏对无神论不是科学的全部内容和有神论不是宗教的全部内容这一问题的认识。那种认为有了科学知识便可战胜宗教的想法，是把科学承担不起的证明上帝不存在的使命强加给科学，是把宗教简单地等同于愚昧无知和视为傻子加骗子的产物，是受到早已被马克思主义经典作家批判过的资产阶级启蒙学者的文化主义和教育万能论的思想束缚或影响的表现。简单地把宗教等同于有神论，还容易混淆宗教与一般的封建迷信的区别和界限。宗教固然包含着有神论，但还包含其它使宗教形成完备形态的成分；而迷信虽然也是有神论的表现形式，却并不具备宗教的全部要素，不能被视为宗教。所以，不能在宗教与有神论之间划等号，不能说有神论就是宗教，以免得出包括巫术、看相、算命和跳大神等等在内的有神论形式都是宗教的荒谬结论。^①

为有助于对此问题的理解，不妨回顾一下在我国曾

^① 牙含章. 无神论和宗教问题. 上海: 上海人民出版社, 1979, 81

经长期流行过的对于社会生活的错误观念及其造成的危害。本来在一个国家内，人们的社会生活和社会活动是多方面的、丰富多彩的，如政治生活、文化生活、经济活动等等。其中政治生活无疑是首要的和决定性的，是与包括无论从政者还是声称对政治不感兴趣的人在内的所有国民都密切相关的。即使不喜欢政治的人，也无法躲开政治，正所谓“你可以说不过问政治，但政治却管你”。健康的政治生活，是其它一切社会生活的保障，没有它就没有社会的稳定和人民的安定团结以及国家的繁荣，其它一切社会生活都无法正常地进行。但是不能因此就沿着这条思路不停地走下去，以致把真理变成谬误。然而在“极左”的年代，政治的范围被无限夸大，把所有的社会生活乃至它们的一切细枝末节都与政治联系在一起，否定任何不具备政治性的事物的存在，以维护专政的月光审视一切，事事都与阶级斗争挂钩，于是造成无限上纲、人人自危、一片萧条、十年浩劫的恶果。这个惨痛的教训应牢牢记取，不应再犯类似的错误。

从世界观这个总体问题上看，科学属于唯物主义、无神论的思想体系，宗教信仰则属于唯心主义、有神论的思想体系。有神论、唯心主义世界观与无神论、唯物主义世界观之间的对立是不可调和的。

从唯物主义和无神论的立场看，宗教观念是对客观世界的歪曲了的反映。宗教有关神灵的基本信仰永远也不可能具有科学性。正是在世界观这一最高层次的哲学

范畴上，可以说科学与宗教是对立的。宗教与科学之间的对立，实质上是它们分别从属的不同思想体系之间的对立。或者再具体一点说，是宗教有关神灵的信仰、观念与科学对自然和世界作出的唯物主义的和无神论的解释那一部分内容之间的对立，归根结底，是有神论与无神论的对立，是意识形态领域的对立。尽管如此，意识形态领域的对立并不意味着一定要无条件地开展意识形态领域的斗争，以免破坏社会的稳定和干扰国家的建设大计。因此，应避免在不必要的情况下，无端地以无神论信仰和有神论信仰为界限，把公民划分为不同的人群，以免这种意识形态领域的对立，演化为社会生活中持不同世界观的人们之间的对立和斗争。

从整体上把宗教视为科学的对立物，势必引出宗教团体反科学和宗教徒反科学的结论，极易在宣传科学时把宗教当靶子和把宗教徒当靶子，引起意识形态领域的一场扩大化的斗争，即把有神论与无神论的对立变成斗争，并引申和扩大为宗教与科学的斗争，不可避免地会伤害宗教团体和广大教徒。所以这种观念在理论上是站不住脚的，在实践上是有害的。

唯物主义世界观与科学的关系以及唯心主义世界观与宗教的关系，恰似基督教所说的灵魂与肉体的关系。肉体受灵魂的主宰，但肉体并不等同于灵魂。一个好人的灵魂是善，一个坏人的灵魂是恶，因此如果说他们二人对立，应该是善与恶之间的对立，是精神性的对立，而不

是生物学意义上的两个肉体间的对立，更不是肉体上的某一部分肢体、皮肤、器官或内脏之间的对立。由此，我们是否应该这样说，人们时常简略地说到的宗教与科学的对立，确切地说是科学中的无神论与宗教的神学信仰即有神论之间的对立，是一种在本质层面上的对立，即“精神对精神”的对立，而非全方位的、包括物质层面的、整体性的对立。因此对于对立的双方应作严谨的表述，以示限定。

三

虽然科学与宗教因为在本质上即在世界观上对立而互相分离，但这种分离并不是绝对的。在一定条件下，宗教与科学可以互相转化，正像许多对立的事物可以互相转化一样。这种宗教与科学互相转化的现象，在社会科学领域和自然科学领域都可能发生。启蒙主义时代的新兴资产阶级需要发展生产力因而需要科学，所以资产阶级积极参加对宗教的反叛。但是 17 世纪的作为启蒙主义先驱的资产阶级思想家们给他们的唯物主义披上宗教的外衣，以“泛神论”和“自然神论”的面貌出现。因此，恩格斯称之为“摆脱宗教的一种简便易行的方法”^①。因此可以说，这是宗教向科学转化，有神论向无神论转化的一

^① 恩格斯，“社会主义从空想到科学的发展”的英文版导言；马克思恩格斯选集（第三卷）：379～403

例。“乌托邦”本是基督教的理想，人文主义者将其思想发展，形成空想社会主义。马克思、恩格斯在此基础上再加工，出现质的飞跃，于是科学社会主义诞生了。文革期间出现的个人崇拜却是科学蜕变为宗教的典型事例。更不必说对科学威力的崇拜和迷信，或对科技成果异化危险的无限夸大和恐惧，都是直接通向有神论和宗教的道路。宗教甚至迷信也可能披上科学的外衣。例如近年来在我国出现的打着“人体科学”旗号的、形形色色的所谓“特异功能”热，能“遥控治病”、“感应治病”、“呼风唤雨”、“预测”科技行为成败的各种莫名其妙的“场”、“气功”、“宗教功法”，电脑算命热，“‘永不枯竭的能源’的“新发明”，以及国外出现的以“真理”、“人民”命名的邪教，以自然现象变化为表象发布的所谓“人类大劫难”的预言等等，都是已经完成或正在进行的这类转化闹剧罢了。

宗教与科学除了在条件满足时会互相转化外，两者之间还有许多层次上的交叉、渗透和融合。

在宗教这个总体概念下，所包容的构成因素极为丰富，除了宗教信仰之外，还包括有宗教团体、宗教教规、宗教情感、宗教伦理、宗教哲学、宗教现象学、宗教社会学、宗教建筑、宗教艺术等等。它们之中，有的成分是宗教的衍生物或附属品，有的成分本身就是宗教与理性和与科学互相结合、互相交叉和互相渗透的产物。例如，文艺复兴时期的人文主义赞美人的自然天性，反对贬低尘世和人的合理欲望及需求的教条和陈规陋习，提倡人性的解

放，对中世纪的基督教神学形成强有力的冲击。然而在人文主义深得人心，以至于上至罗马教宗下至神学家和神职人员都标榜自己是人文主义者的局面下，人文主义并没有破坏基督教，而是被基督教接过来丰富、充实和改造了自身，使基督教神学增加了人情味和人性的美。也就是说，人文主义精神是通过宗教题材的文艺作品体现出来的。于是基督教中出现了大量的不朽之作，成为时至今日仍具有无穷魅力的辉煌典范。其代表人物为但丁、佩脱拉克、莱奥纳多·达·芬奇、拉菲尔、米开朗杰罗等等。他们如同灿烂夺日的群星，照亮了中世纪的暗夜。

在漫长的文化发展史中，文艺复兴时期具有典型意义，因为它更集中地揭示了宗教精神和世俗精神共同参与文明成果的创造的普遍现象。

宗教信仰与人文科学的部分成分尚能如此完满结合，宗教信仰与自然科学的一些分支学科的密切关系就更可想而知了。世界上许多辉煌的宗教建筑，是宗教与建筑学这一科学分支学科结合的典范，它们既体现着信仰的精神，又是建筑科学的结晶，因此是宗教与科学的共同成果。宗教和科学在文明的历史中互相渗透和互相交融，它们共同创建的成果既属于宗教，也属于科学，属于哲学，属于文化，属于文学，属于艺术。

此外，宗教建筑、宗教艺术和宗教团体等许多成分是有形的、物质性的社会存在，根本无从论起它们与某种意识形态或知识体系对立与否，因为其间存在着概念的不

对应性。

正是因为宗教包含的内容如此丰富和具有多样性，所以人们无论怎样对宗教定义，至今仍有未能全面概括宗教的全貌之感。诚然，马克思主义经典作家曾经说过，宗教是“颠倒了的世界观”，但是他们并未简单地止于把宗教归结为一种世界观，而是作了许多形象和生动的比喻，如“对……苦难的抗议”、“被压迫生灵的叹息”、“无情世界的感情”、“没有精神的制度的精神”和“人民的鸦片”，正是为了客观地反映宗教的复杂性。在我国，党和政府历来承认宗教的“五性”，即“长期性、群众性、民族性、国际性和复杂性”，正是看到了宗教具有的丰富内涵。即使不从政策上讲而单从逻辑出发，也很难做出具有五性的宗教与科学之间仅仅是对立关系的断言。

总之，笼统地说来，人们起码都承认宗教是一种文化现象、历史现象、社会现象、社会力量，是一个内涵丰富的综合体。同样地，科学也是一个内容十分丰富的知识体系。正是因为两者都是内涵丰富的和具有多样性成分的综合体系，所以它们之间才产生了多重的关系。

如果仅仅因为宗教和科学的思想内核的对立，就从整体上断言宗教和科学对立，是不够严谨因而缺乏说服力的。



高科技与人文

主编：殷登祥 顾问：于光远 朱丽兰 汝信