

# 第一章 两种文化的历史演变

如果我们不了解过去，也就没有多少希望掌握未来。

——J. 李约瑟

“在希腊哲学的多种多样的形式中，差不多可以找到以后各种世界观的胚胎、萌芽。因此，如果理论自然科学想要追溯自己今天的一般命题发生和发展的历史，它也不得不回到希腊人那里去。”  
(恩格斯,自然辩证法,人民出版社,1971,P30)

历史将给人以智慧,使你能以历史纵深的目光来分析问题、而不局限于眼前和局部,这样才能更好理解现在发生的一切,才能吸收经验教训,才能选择一条正确的道路,坚定而有信心地展望和规划未来。

本章通过历史介绍,希望读者跳出物理具体知识的内容,深入思考与科学发展(包括物理学发展)密切有关的一些问题,能站得高看得远:

除了对科学发展做出里程碑贡献的一些代表人物的出现外,还与社会制度,与科学思想、方法,与哲学观念,与两种文化关系的演变(融合→分裂→融合)等有密切关系。

分六节来叙述:由古代到现代,由中国到世界,由东方到西方,由两种分化的演变过程来展开。最后归结到:科学的发展要求东西方文化的融合和科学文化和人文文化的融合。

§ 1 和 § 2.介绍中国古代科技发展成绩卓著,为什么现代科学的没有发生在中国?(看到与社会制度,与科学思想、方法等的关系)

§ 3.从哲学高度探讨哲学与科学发展的关系。

§ 4.从文艺复兴导致科学革命,到科学与哲学的分离,再到两种文化融合的提出,这是历史的必然。

§ 5 和 § 6.可持续发展呼唤东西方文化的融合和两种文化的融合。

## § 1.1 源远流长的中华文明

### 一、五千年光辉历史的回眸——夏商周断代工程

地球上史有可考的古代文明发源地大体分布在两个区域,一是地中海附近的希腊、埃及和两河流域,一是在东方的中国和印度。

夏商周断代工程向全世界展示了历史悠久而熠熠生辉的中华文明,也是在中国科学家集体大协作下奏出的科学精神、科学态度和科学方法的一曲凯歌。

商代始于公元前 1600 年,夏代始于公元前 2070 年

### 二、中国四大发明对世界文明做出伟大贡献

**造纸:**西汉时期蔡伦总结了当时尚处于雏形的造纸技术,用树皮、麻头、破布、旧渔网等原料造纸。

**印刷:**唐代时传到日本,公元 12 世纪传到埃及,14 世纪传入欧洲,为欧洲科学的兴起及文艺复兴运动提供了重要的物质条件。

**火药:**顾名思义就是“着火的药”,它的起源与炼丹术有着密切的关系,是古代炼丹士在炼丹时无意中配制出来的,也有人推测,起源于一起炼丹中的意外事故。宋朝时已有火药配制的方法的记载,不久流入欧洲。诺贝尔是造炸药起家的,据说,他参考了中国古代火药的配方。

**指南针:**战国时期出现司南、勺形磁石,后发展为指南针、罗盘,并于 12 世纪末传入欧洲。罗盘是航海的重要工具。永乐三年(1405 年)郑和七次下西洋,1492 年哥伦布发现美洲大陆。

对于印刷术、火药和指南针的发明的重大意义,英国哲学家培根曾指出:

“它们改变了世界的整个面貌和事物的状况。可以说,没有哪一个王朝,没有哪一个宗

教派别，没有哪一个伟人曾经对人类事务产生过比这些发明更大的力量和影响。”

— 弗·培根

**思考：**当时中国曾是遥遥领先的航海强国，为什么很快落后与欧洲了呢？为什么现代科学没有发生在中国呢？

### § 1.2 探讨中国科学在历史上逐渐落后的原因——“李约瑟难题”

著有《中国科学技术史》的英国科学家李约瑟指出：

“作为一个整体的现代科学没有发生在中国，它发生于西方——欧美，即欧洲文明的广大范围。这有什么原因呢？我以为必须找出这个原因，因为如果我们不了解它，我们关于科学技术史的观点就处于混乱之中。如果我们不了解过去，也就没有多少希望掌握未来。”

综合一些分析，主要原因：

1. 制度问题：科举制度，闭关锁国。
2. 从文化视角看：我国传统文化讲究“实用”，缺乏科学探索，建立理论思维的动力。
3. 从科学方法看：满足表面现象，虽有演绎法的萌芽，但没有严格意义下的实验和归纳法。例如，只有“勾三股四弦五”，却没有  $a^2 + b^2 = c^2$ 。（少理论思维）

教材中还具体介绍了杨振宁和爱因斯坦的看法。（p.6）

**思考：**对“李约瑟难题”你是怎么看的？

### § 1.3 试论中国哲学与西方哲学的异同(从哲学高度)

#### 一、哲学是什么？东西方哲学的不同“开局”

Philosophia

Philo — Love of

sophia—Knowledge

指热爱知识、崇尚智慧。古代哲学一开始就选指对天下万物和知识的热爱。

哲学通常意义下指：哲学家不满足仅对具体事物作出描述，而是通过总结、归纳得到的对事物的一般看法，也可以说是“智慧”的总汇。具有整体化和综合性的特征。这正是东西方哲学的共同点。但有不同视角和重点。

**思考一下：**各种不同专业的人，为什么当他们读完博士时，得到的头衔叫“哲学博士”（Doctor of Philosophia）？

爱因斯坦在《物理学进化》（p. 39）：

“哲学的推广必须以科学成果为基础。可是哲学一经建立并广泛地被人们接受以后，它们又常常促使科学思想的进一步发展，指示科学如何从许多可能的道路中选择一条路。”

“从希腊哲学到现代物理学的整个科学史中不断有人力图把表面上极为复杂的自然现象归结为几个简单的基本观念和关系。这就是整个自然哲学的基本原理”

#### 1. 东方哲学开始的特征：

- ▶ 中国古代神的观念薄弱，一开始便有泛神论或无神论的特征。

儒家(孔子):崇尚人在宇宙中的核心地位,关心人的命运,人的道德、责任(道德理想主义哲学);

道教(老子):崇拜自然界,天道高于人道,天道比人道更真实、更合理(自然主义哲学)。

佛教:来自印度,隋唐之世(公元六世纪)达于鼎盛,且中国化。在中国,不是神创造人,而是人创造神。我国佛教是多神论,神妖都是人性化。用超人眼界(脱离尘世间)识别人世间种种假象,揭示悲剧的根源,告诫人们如何做人(要忍耐、宽容、慈悲、苦行;不要贪

欲、仇恨、杀生……),为人类心灵找一片皈依的净土。(宗教哲学)

- ▶ 我国历史上是“政教分离”,宗教未掌权。
- ▶ 印度和日本的哲学,与中国有同样特点,都不把神看作凌驾与世界之上的统治者。三教相互有所矛盾,但又互相兼容,三教合流

## 2. 西方哲学开始的特征:

- ▶ 西方哲学(古希腊三个哲学学派)更注重对自然界的看法,崇尚辩证法和方法论(通过理性,进行逻辑演绎)。
- ▶ 西方的宗教势力曾一度掌握国家政权。欧洲漫长的中世纪神学与经院哲学统治着人们思想,带来空谈、无知和愚昧。

## 二、从《易经》到老庄和元气论

### 1. 《易经》

我国哲学萌芽于殷周时代的宗教思想,一开始带有朴素辩证法的特点。

1973年,长沙马王堆汉墓出土了我国最早的哲学书《周易》。《周易》由《易经》和《易传》组成,《易经》中所包含的:“阴阳对立,物极必反”的思想是我国辩证思想的发源。

### 2. 老子(前570年左右-前470年左右),思想家

- ▶ 姓李名耳,字伯阳,有人说又称老聃。相传生活在春秋时期。道家学派创始人。在道教中,老子是一个很主要的神仙,被称为“太上老君”。

老子的籍贯是楚国苦县(今河南省周口市鹿邑县)厉乡曲仁里,鹿邑县境内仍有“老君台”遗址。曾经做周朝的守藏吏,管理周朝的国家藏书。据说孔子曾向他学习礼法。后西出函关,不知所终,幸被关令尹喜叫住,留下千言《道德经》才放行。

- ▶ 《道德经》(又名《老子》)

这是一部奇特的哲学佳作,核心是“道”。各种自然观都希望回答宇宙起源和万物之本。在老子看来“道”是万物生成之本根。“道”虚空无朕。他认为“道”不可道,可道之“道”非常道。即

“道可道,非常道;名可名,非常名。”

关于道生万物的过程,老子用一、二、三表述之:

“道生一,一生二,二生三,三生万物。”

简释如下:

虚空无朕、无始无终,若有若无,收摄凝聚而生成为元气谓之“一”,元气分化为阴阳谓之“二”,阴阳交错和合而生具体的存在谓之“三”,有了具体的存在物后,各种具体的物类相互影响而万物生。这一切皆从本根之道中生发出来,故老子曰:

“天下万物生于有,有生于无。”

#### 富有哲理,充满辩证思想

- ▶ 老子的主要成就及影响

老子思想的精华是朴素的辩证法。例如名句:

“祸兮,福之所倚;福兮,祸之所伏。”

“有无相生,难易相成,长短相形,高低相量”

虽然他的作品中存在许多时代的局限,但是这部流传两千多年的《道德经》,的确是跨时代的作品。在不同的时代,这部作品会被解释出不同的含义。

曾统计,《道德经》是仅次于基督教圣经被翻译语言最多的一部作品。圣经是传教士主动翻译的,这部作品则是被许多民族欣赏而自行翻译的。

- ▶ 道教中的老子

在道教中老子被尊为道祖。从《列仙传》开始,把老子列为神仙。东汉时期,成都人王阜撰写《老子圣母碑》,把老子 and 道合而为一,视老子为化生天地的神灵。

### 3. 庄子（比老子迟生 200 年）

继承了老子的观点。庄子的思想，在中国和西方都备受重视和赞赏。

庄子是继老子之后，战国时期道家学派的代表人物

- ▶ 庄子名周，是公元前 4 世纪宋国人，他曾做过宋国的地方小吏。相传庄子自幼聪明好学，南游各国，探访古风，一生率性任真，崇尚自然，非毁礼法，傲视王侯。楚国王曾以厚礼聘其为相，被他拒绝，从此终身不做官，退隐江湖，以编草鞋为生，寓言传道，著书十余万言。
- ▶ 《庄子》现存 33 篇，分为内篇、外篇、杂篇。内篇为庄子所著；外篇、杂篇可能参杂了庄子门人和后学者的作品。内篇最集中表现庄子哲学的是《齐物论》、《逍遥游》、《大宗师》等。
- ▶ 《庄子》在公元 3 世纪到 5 世纪的魏晋时期产生重大影响，它和《周易》《老子》一起并称“三玄”，在中国文学史上也有重要的地位。
- ▶ 《庄子》在唐代（618-907）正式成为道家的经典之一。

庄子在哲学上继承发扬了老子和道家的思想，形成了自己独特的哲学思想体系。他认为“道”是客观真实的存在，把“道”视为宇宙万物的本源。他说：“有先天地生者，物邪？物物者非物”，就是说，产生物质的东西是非物质的。

“吾生也有涯，而知也无涯”；“方生方死，方死方生”等话富有哲理，启发心智。

在人类生存方式上，他崇尚自然，提倡“天地与我并生，万物与我为一”的精神境界，并且认为，人生的最高境界是逍遥自得，是绝对的精神自由，而不是物质享受与虚伪的名誉。庄子这些思想和主张，对后世影响深远，是人类思想史上一笔宝贵的精神财富。

### 4. 元气论

东方哲学中基本上没有原子论观点，而只有一种“元气论”观点。我国“元气论”的发展有很长历史。元气论经过许多哲学家发展，已成为我国哲学的一个丰碑。

- ▶ 东汉王充（约 27—100）在《论衡》一书中提出：“元气未分，混沌为一；万物之生，皆禀元气”。“天地合气，万物自生”。“物之变，随气也”。
- ▶ 宋代张载（1020—1077）说：“凡可状者皆有也，凡有皆象也，凡象皆气也。”（“有”：存在，“象”：现象）“太虚无形，气之本体；其聚其散，变化之客形尔。”（“客形”指暂时的形态）。
- ▶ 北宋沈括（1031—1095）在《梦溪笔谈》中提出：“天地之气，贯穿金石土木，曾无留得”。

元气论可解释气态、液态和固态物质的形成与转换，可解释自然界许多变化。但是要使气从哲学概念转化为近代科学概念，则要求“气”能定量描述，应当能进入实验过程。显然中国古代“元气论”无法提供这些条件，也就无法转变为科学理论

## 三、西方哲学对近代科学所起的促进作用

### 1. 古希腊哲学家的贡献

在古希腊出现了许多哲学家及著名学派，他们的哲学思想在哲学史上都占有重要地位，对欧洲的哲学和科学发展的影响很大。

主要学派：

- ▶ 以泰勒斯和赫拉克利特(约公元前 530 - 470)为代表的学派。后者在欧洲哲学史上第一次提出“统一物是由两个对立面组成的”原理。“对立统一”的哲学直接影响黑格尔辩证法的建立，成为马克思主义哲学的重要来源。
- ▶ “原子说”学派，以留基伯，尤其是其学生德谟克利特(公元前 460 - 370)的原子说在哲

- ▶ 以苏格拉底、柏拉图和亚里士多德(公元前 384 - 322)三代人为代表的学派, 尤以后者著述最丰。他们关于运动、天文学方法论等思想对哲学发展很有影响。
- ▶ 恩格斯对于**古希腊的哲学的历史意义**做了如下评价:

“在希腊哲学的多种多样的形式中, 差不多可以找到以后各种世界观的胚胎、萌芽。因此, **如果理论自然科学想要追溯自己今天的一般命题发生和发展的历史, 它也不得不回到希腊人那里去。**” (恩格斯,自然辩证法,人民出版社,1971,P30)

2. 近代西方哲学史上也出现不少杰出人物: 笛卡儿、培根、卢梭、康德、黑格尔等  
康德(1724—1804)德国著名哲学家, 他认为:

必须对客体在两个层次上加以定义: 一样东西首先是“自在之物”, 或用多数表达为, 它自己存在着, 我们对它毫无知识。仅当我们感觉到它时, 它才转化为现象。更明确地说, 现象是“为我之物”, 那才是我们已知的东西, 它才有了表示, 并据此形成了人们的知识。康德的“为我之物”思想十分正确和深刻, 与老子的哲学不谋而合。

康德早期曾研究过自然科学。他所生活的时代正是哥白尼学说获得胜利的时代。这时太阳系结构的认识已大致完成, 需要进一步研究天体的起源与演化的问题。

康德于 1755 年出版了《宇宙发展史概论》(上海人民出版社, 1972 年)一书, 提出了著名的星云假说。在书中他提出了他的科学思想和研究方法: “要在整个无穷无尽的范围内发现把宇宙各个巨大部分联系起来的系统性, 要运用力学定律从大自然的原始状态中探索天体的形成及其运动的起源。” 在这里他不再把自然界看作一个既成事物, 而是看作一个发展过程; 不再用孤立、静止的方法来研究自然界, 而要用联系、发展的观点来研究自然界了。

他的这些科学思想对后来一些著名科学家的科学研究产生了重大影响。

**思考: 你对哲学是怎么认识的? 有什么体会?**

## § 1.4 文艺复兴和科学革命、两种文化的分裂

从文艺复兴和科学革命, 到科学与哲学的分离, 再到两种文化融合的提出。要认识到这是历史的必然, 同时要体会到要全面、辩证地看问题。

### 一、科学与哲学的分裂

文艺复兴时期人文主义思想广泛传播, 与当时的科学革命一起冲破了经院哲学的束缚。使唯物主义和辩证法思想重新活跃起来。科学复兴导致科学逐渐从哲学中分裂出来, 这一时期, 力学、数学、天文学、化学得到了迅速发展。

科学与哲学的分离是历史的必然。科学发展进一步冲击经院哲学, 促进了自然哲学的迅速发展。随着一门门科学的分出, 自然哲学主要地变为对认识论与方法论的研究, 如由于培根和笛卡儿等哲学家的推动, 分析归纳法和演绎法得到推广(没有结合)。

反之, 哲学自身也以新的面貌对科学发展起积极推动作用。

### 二、要全面、辩证地看待科学与哲学分离

科学与哲学的分离也有消极的一面, 随时间推移逐渐显露出来:

离开了哲学的科学, “只见树木不见森林”, 不少物理学家不愿多谈哲学了;

离开了科学的哲学, 由于缺乏“营养”, 脱离实际、发展缓慢, 对社会和群众的影响日益衰微。

### 三、两种文化必须融合

到 20 世纪, 一些有识之士(包括著名物理学家、哲学家, 其中不少中国著名学者)都开始更深层次地强调“两种文化的融合”。

吴健雄(1912 — 1997)曾指出: 为了避免出现社会可持续发展中的危机, 当前一个刻不容缓的问题是消除现代文化中两种文化——科学文化和人文文化之间的隔阂, 而为加强这两方面的

交流和联系,没有比大学更合适的场所了。只有当两种文化的隔阂在大学校园里加以弥合之后,我们才能对世界给出连贯而令人信服的描述。”

#### 四、两种文化分裂导致严重后果

1. 造成人与自然、人与社会、人与人之间的关系被严重扭曲和破坏,造成新的矛盾和冲突,严重影响科学与社会的可持续发展。
2. 不利于高素质人才的培养,使人迷失价值取向,出现有知识无文化的现象。
3. 科学技术的成果不是造福人类,而是给人类和社会带来严重危害。

### § 1.5 可持续发展呼唤东西方文化的融合

#### 一、东西方文化的不同:

西方文化首先强在科学文化,西方科学文化不但主导着世界的科学文化,甚至也主导着西方人文文化。

东方文化在科学文化上弱于西方,但是在人文文化方面并不弱于西方。

#### 二、消除隔阂、相互学习、加以融合的必要:

在当今日益严重的全球性危机面前,一些西方学者正在把目光逐渐转向东方文化。中国古代哲学所提倡的“和而不同”、“天人合一”已被作为处理人与人和人与自然关系的思想原则。

学习西方的优秀文化、现代教育理念和培养方式也是当今东方学者改革教育、培养全面发展创新人才的重要方面。

1988年,在巴黎召开的第一届诺贝尔获奖者大会的闭幕会上,诺贝尔物理学奖获得者内斯·阿尔文(说:“人类要生存下去,就必须回到25个世纪以前,去吸取孔子的智慧。”阿尔文就职于瑞典斯德哥尔摩皇家技术研究院,因在磁流体动力学的基础工作和发现,以及在等离子体方面的卓越成就,而荣获1970年诺贝尔物理学奖。

### § 1.6 21世纪需要科学文化与人文文化的融合

1. 科学发展需要哲学指导,需要正确的科学思维和科学方法的指导。
2. 现代科学发展要求高素质创新人才,不仅是“专”,还需要“博”。“博”不只是指在“文”和“理”内部,而且要有广阔视野,还要“文理相通”,而且更需要科学文化和人文文化的融合,这是时代发展的必然趋势,是当今重要的教育理念。
3. 科学发展是一把双刃剑,需要人文思想指导。(如:环境、生命科学、能源……)
4. 一些世界著名的科学家都有高尚的人格和很高的文化修养(如在文学艺术或音乐上有相当高的造诣),这也是他们走上成功之路的重要条件。

世界著名学者论科学与艺术:

艺术借助科学的翅膀才能高飞

——达·芬奇

科学和艺术之间有密切的关系或者联系,这一点是无可怀疑的了。科学和艺术的交融是一个事实,是无法否认的了。各种情况不同,交融的情况也不一样。但是,在21世纪,文理交融是学术发展前进的必由之路。这一点我是敢肯定的。

——季羨林

**思考:为什么科学文化和人文文化的融合是时代发展的必然趋势?(要求联系本课程学习、联系本专业、联系当今教育事业和科学发展进行思考)**