

普通高中拓展型课程教材
◎唐盛昌 主编



哲海拾贝



◎陈绮 编著

◎ 普通高中拓展型课程教材

◎ 唐盛昌 主 编

哲海拾贝

◎ 陈 绮 编著

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书作为普通高中拓展型课程教材之一,适合对哲学理论感兴趣的高中各年级学生。本书突破了统编教材在哲学内容篇幅上的局限性,系统地介绍了历史上著名的哲学家及其哲学思想。通过对本书的学习,使得学生对哲学究竟是一门怎样的课程、哲学要探讨哪些问题有一个基本的了解,引发学生对哲学的兴趣,培养学生的哲学思维能力,引领学生进入哲学之门。

图书在版编目(CIP)数据

哲海拾贝/唐盛昌主编;陈绮编著. —上海:上海科学技术出版社,2011.6
普通高中拓展型课程教材
ISBN 978-7-5478-0779-8

I. ①哲... II. ①唐...②陈... III. ①哲学课—高中—教材 IV. ①G634.211

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 075150 号

责任编辑 雷炳坚

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)
常熟市兴达印刷有限公司印刷
开本 787×1092 1/16 印张 7.5
字数 120 000
2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5478-0779-8/G·142
定价:22.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向印刷厂联系调换

前言

Qianyan

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》提出：人力资源是我国经济社会发展的第一资源，学校教育要关心每个学生，促进每个学生主动、生动、活泼地发展；尊重教育规律和学生身心发展规律，为每个学生提供适合的教育。高中阶段教育是学生个性形成、自主发展的关键时期，对提高国民素质和培养创新人才具有特殊意义，要在保证学生全面完成国家规定的各门课程学习的同时，创设条件开设丰富多彩的选修课，促进学生全面而有个性的发展，满足不同潜质学生的发展需求。

课程教材是学生兴趣激活、潜能开发、个性发展的重要载体。然而，统编的教材较多地关注普适性，对现代科学迅速发展的应变与更新周期相对较长，难以满足不同类型学生走向未来发展的特适性，这就需要有条件的高中大力推进学校课程建设与校本教材开发，在为学生提供适合的教育上迈出坚实的步伐，为他们在高中阶段聚焦志趣、找到兴趣与潜能的匹配点、夯实个性化的知识构成、孕育基于一定学科领域的创新思维提供更为宽广、良好的成长土壤。

上海中学非常关注学生的多样化发展、个性化发展与创新性发展，从促进学生志、趣、能统一的视野，推进学校课程期望图谱的建设，关注课程的选择性、现代性与探究性，注重与学校课程匹配的校本教材开发。我们曾分批推出了“资优生必修课程教材”“学生强潜能开发课程

教材”“双语课程教材”等系列,受到了学生的欢迎与同类学校的广泛关注。这次,我们应上海世纪出版股份有限公司科学技术出版社之邀,从新时期高中生的兴趣激活与潜能开发视野,推出了“普通高中拓展型课程教材”系列。第一期出版四本,分别是《哲海拾贝》《青梅煮酒论化学——化学发展简史》《化学有机合成初步》和《一丛花隅——明清散文精选鉴赏》。

我们在编写这套丛书的过程中,既考虑到了高中拓展型课程和基础型课程之间的相互联系,也考虑到了学生对感兴趣领域现代科学发展概貌的认识要求,注重选取该领域中现代、前沿、新颖的内容,以学生可以理解的方式加以编排与阐述,关注教材编写的趣味性和可读性;既有利于学生整体理解该学科领域发展的概貌,又有利于激发学生的学习兴趣与开发学生的潜能。本套丛书在出版之前,已作为我校高一、高二年级的相关拓展型课程实验教材试用了多年。学生普遍反映,通过对这些拓展型课程教材的学习,自己的视野更加开阔,对该学科领域的认识更加深入,对自身兴趣的激发与潜能的认识、开发也有很大的帮助。

该丛书以高中生的兴趣激活、视野拓展、潜能开发为出发点,具有新颖性、创新性、现代性、启发性、探索性等特点,可以作为普通高中为学生开设拓展型课程的教材使用,也可以作为这方面感兴趣的高中生课外拓展的阅读资料。本书在编写的过程中,由于并无现成的蓝本比照,因而在材料的选取、内容的组织上难免有疏漏之处,欢迎不吝赐教。

上海中学校长 唐盛昌

2011年3月

编者的话

Bianzhe de Hua

开设《哲海拾贝》课程的起因很简单。上海市的统编哲学教材限于篇幅,讲述的哲学理论如蜻蜓点水般一带而过,介绍的哲学家及其哲学思想也相当的少。其实,在人类社会所积累的精神财富中,没有比哲学更丰富多彩的宝藏了,因为从人类能够用语言表达思想的那天起就有了哲学思想的萌芽。因此我们编了《哲海拾贝》一书,对基础哲学课程进行补充。我们想告诉学生:历史上无论什么哲学思想,今天能够留存下来的,都是当时那个时代的精神精华。历史上无论什么哲学家,今天能够被人们记忆的,都是当时那个时代的思想精英。正是他们孜孜不倦地追求真理,才在人类认识史上留下深刻的足迹,对推动世界文明发展起到了无可估量的作用。通过本课程的学习,使得学生对哲学究竟是一门怎样的课程、哲学要探讨哪些问题有一个更全面的了解;引发学生对哲学的兴趣;培养学生的哲学思维能力;让学生体会哲学可以赋予人们的日常生活以丰富和深邃的意义。

本课程作为校本教材,已经使用了若干年,虽然书中有些实例有点陈旧,但是还可以说明问题。这次整理成书,我又查阅了几十种参考书籍与资料,还尽量找了一些照片,所花费的时间远远超过预期。即使如此,由于时间紧迫,水平有限,肯定仍然存在不少不足之处,恳请读者批评指正。

陈绮

2011年3月

目录

Mulu

第一章	从哲学探讨世界观与人生观	1
第一节	哲学是智慧学	3
第二节	哲学的发展史	15
第二章	从哲学探讨“心”“物”关系	23
第一节	世界的本原是什么	23
第二节	物质是什么	35
第三节	人的意识从哪里来	41
第三章	从哲学探讨自由与秩序	54
第一节	物质世界是永恒运动着的世界	54
第二节	物质的永恒运动是有规律的	70
第四章	从哲学探讨世界的系统性与开放性	85
第一节	世界是一个大系统	85
第二节	用联系的观点看问题	96
参考文献		111

第一章

从哲学探讨世界观与人生观

在公园里，一个蹒跚学步的孩子指着在草地上啄食的小鸟问母亲：“这是什么？”母亲回答：“这是鸟。”孩子牙牙学语：“鸟！”

这是一个很普通的生活场景。然而，这一问一答却包含了一个哲学的提问和回答。

孩子问“这是什么？”要求我们找到对于这一事物的本质认识。而母亲“这是鸟”的回答，道出了这一事物的定义或本质。如果是稍大的孩子，可能会对这个问题追问下去：“这是什么鸟？”如果有人还要追问下去：“它属于什么类、种、属、科、纲？”那么通过对于这些问题的回答，就构成了一门科学——鸟类学。

但是，无论这一生物属于什么种类、叫什么名称、具有什么习性，“鸟”是它最本质的规定，它表明了这个生物最普遍、最一般的性质。“这是鸟”的回答是哲学的回答，而其他回答，则归属于科学范围。

因此，我们发现，在对一般事物的提问中，首先的和基本的，是一种哲学的提问，然后才是科学的或其他的提问。于是我们明白了，哲学就是人在知识启蒙时期的一种思考，哲学的任务就是开启知识、科学之门！

这种说法很有道理。翻开历史，古代的希腊、中国、印度，当时的哲学是如此地繁荣，并且地位远高于科学，就是因为当时的人类处于知识的启蒙阶段，自然科学处于萌芽状态，人类的目光处在对世界总画面的直接观察上，其认识模糊而直观，人类只能提出“世界是什么”“我们从哪来”“我们到哪去”这些感性而直观的问题。想一想，从古至今，从中国到外国，无论操什么语言，每个孩子的第一问都是：“这是什么？”这既

是作为个体的人有思想以后的第一问,也是整个人类产生思想以后发出的第一问。

但是,哲学的问题不会如此简单。如果我们沿着本文开始的问题问下去:“这是什么鸟?”“鸽子。”“什么样的鸽子?”“白鸽。”“什么样的白鸽?”……问题最终会卡住。因为,我们无法反映这类生物的全部信息;我们也无法用准确的语言表达出这类生物区别于其他生物的独一无二的特征。在这“究竟是一个什么”的最后追问中,又产生了一系列的哲学问题:人真的能认识世界吗?人对世界的认识有终结吗?人类能对已经认识的事物概括其本质吗?人类的语言能表述我们的思想吗?人类语言的功能和界限是什么?这又产生了哲学上非常重要而又悬而未决的问题。

于是,我们又要说,当我们的思想卡壳了,科学研究走投无路了,就要哲学出来帮忙了。哲学是解决人类认识难题的钥匙!

这话很有道理。许多科学家遇到难题的时候喜欢从哲学上寻找答案。比如对于“光的本性是什么”的问题,几百年来争论不断,而哲学为解决争论提供了很好的方法论。最早在17世纪初,牛顿提出了光的“微粒说”,认为光是由一颗颗像小弹丸一样的微粒组成的粒子流,它在空气中直线行进,遇到物体后,一部分反弹回来,一部分穿透过去。“微粒说”解释了光的直进、反射和折射等现象。17世纪后期,另一位物理学家惠更斯提出了“波动说”,认为光是在某种特殊的弹性媒质中传播的机械波动。它很好地解释了“微粒说”不能解释的一些现象:如当两束光相遇时,为什么会出现明暗相间的阴影,而不是穿透过去,或者发生碰撞。但以牛顿的地位,当时还是“微粒说”占据了主导地位。19世纪初,光的干涉实验进一步验证了“波动说”,使“波动说”开始复兴,最后占据主导地位。但到了19世纪末、20世纪初,物理学家发现了光电效应、放射现象、黑体辐射等实验现象,这些实验事实与原来的光的波动性观念不符,有人惊呼经典物理学出现了“灾难”。后来爱因斯坦在普朗克量子概念的基础上,提出了“光的量子论”。据说有一天,朋友问爱因斯坦:“光到底是一种波,还是一种粒子?要知道,两者不可能并存!不是这个,就是那个。”听了朋友的话,爱因斯坦眼睛一亮:为什么不可以既是这个,又是那个呢?世界上的事物不是充满了矛盾吗?“光——同时又是波,又是微粒;是连续的,同时又是不连续的。自然界喜欢矛盾……”爱因斯坦认为光不仅是一种波动,而且也是一种粒子流,叫做光量子,第一次提出了光的波动性与粒子性的统一观念。爱因斯坦关于“世界充满矛盾”的思想是一个非常重要的哲学思想和方法。事实上,爱因斯坦非常喜欢哲学,也善于用哲学思想探讨科学问题。顺便举一个相反的例子:大科学家牛顿解释了物质世界最重要的运动规律,但当继

续追问下去：形成这些运动规律的最终原因到底是什么？他无能为力了。可惜牛顿没有找哲学解决问题，而是找到了上帝那里，得出了“上帝是第一推动力”的结论！

但是我认为，上面关于哲学的理解都有失偏颇。哲学既不仅仅只是给予人类知识的一种启蒙，也不仅仅是一把解决人类认识困境的钥匙。它是关于人类生存方式的学问，是指导人类一切行动的根本方法。它伴随着社会生活的全部过程，渗透于社会生活的方方面面。并且，它也并不高高在上，晦涩难懂（有时，我们读哲学书觉得非常难懂，那是写这些书的哲学家故弄玄虚）。有一个哲学家这样说：哲学不是抽象概念的思辨、分析，也不是课堂上宣读的教科书中的理论体系，哲学只不过是关于生活的艺术。

第一节 哲学是智慧学

一、哲学一词的来源

“哲学”一词来源于古希腊文，由“爱”和“智慧”两词构成，意思是爱智慧。古希腊人把哲学家称为“爱智慧的人”，因为这些哲学家都很聪明，具有丰富的知识。例如古希腊的第一位哲学家泰勒斯，是一位智慧很高的人，无论天文、水利、数学，他都有独到的见解。泰勒斯曾预测到一次日食，能根据影子的比例算出金字塔的高度，还确定一年应为 365 天。另一位古希腊哲学家亚里士多德也是博学多才，对于逻辑、历史、政治、经济、文学、科学，样样通达，有“希腊先哲”之称。

在我国，哲学被认为是一种“明透的通理”。明，即明白、清楚；透，即深刻透彻，揭示事物本质。通理，一种普遍通用的道理。古书上说：“哲者，智也，通理也。”凡懂得这种明透通理的人，就叫哲人。能获得“哲人”美称的，则是人们对他智慧的最高奖赏。所以，从“哲学”一词的来源上说，哲学就是明白学、智慧学。掌握了哲学的观点和方法，不但用处很大，而且终身受用不尽。

二、哲学是关于世界观的学问

每个人都拥有两个世界，一个是物质世界，一个是精神世界。

什么是物质世界？指的就是自然界和人类社会，我们就生活在这样一个物质世界里。每天早晨醒来，就有“柴、米、油、盐、酱、醋、茶开门七件事”；父母把薪水拿来后，首先安排的是吃、穿、住、用、行各项开支；我们将来学业有成之后要投身于社会实践，进行生产活动、科学研究和各项社会实践活动，这些都属于人类在物质世界的

生活。

什么是精神世界？指的就是人的思想、意识活动的世界。在这个世界里，人类的思维是主角，它时而扬鞭跃马，驰骋万里，时而不辞辛劳，精心耕耘，修筑着这个只有我们人类才拥有的美丽世界。

在精神世界里，最主要、最基本、最核心的东西就是人的世界观。

什么是世界观？就是人对自然界、人类社会总的、根本的看法和观点。世界观人人都有，不管是科学家还是工人、农民，男人还是女人，中国人还是外国人。一个人的世界观是伴随着他的成长而逐渐形成的，人成年后世界观就基本定型了。青少年的世界观属于正在形成过程中的世界观，具有不稳定性，也正因为如此，也就具有了很大的可塑性。

世界观的形成受到外界环境的影响。由于生活环境、社会环境和从事的职业的不同，每个人看待世界的角度不尽相同。科学家从科学角度去解释世界，艺术家则从艺术的角度去认识世界。所以世界观是各式各样的。

我们先来看看，物理学家霍金是怎样看待和解释宇宙世界的？

斯蒂芬·威廉·霍金，现任英国剑桥大学应用数学及理论物理学系教授。他因患肌萎缩性侧索硬化症（又称渐冻人症），被禁锢在一张轮椅上达几十年，不能写，口齿不清，但他的思想却在宇宙的最深处飞扬。他超越了相对论、量子力学、大爆炸等理论，在时间与空间里追寻着宇宙的尽头，探索着黑洞的隐秘。

时间、空间的历史与未来，是霍金的研究对象。霍金是最早用广义相对论推演宇宙演变的科学家之一，他认为“宇宙起源于大爆炸，并将终结于黑洞”。这个观点已被科学界广泛接受。20世纪70年代，他与另一物理学家彭罗斯一道证明了著名的奇性定理，从而获得了1988年的沃尔夫物理奖。他因此被誉为“继爱因斯坦之后世界上

最著名的科学思想家和最杰出的理论物理学家”。他证明了黑洞的面积定理,即随着时间的增加黑洞的面积不减。他考虑黑洞附近的量子效应,发现黑洞会像黑体一样发出辐射,其辐射的温度和黑洞质量成反比,这样黑洞就会因为辐射而慢慢变小,而温度却越变越高,它以最后一刻的爆炸而告终。霍金以他的研究解释了形成行星和星系的物质如何被创造,以及宇宙为何能够永远膨胀下去、而不会在“大坍塌”中崩溃,从而创立了“开放性膨胀”理论。这是目前对广义相对论和量子理论所不能解释的宇宙现象最好的解答。

霍金称,他企图去理解上帝的精神,但迄今所有努力的结论出人意料:他认识的是一个空间上无边缘、时间上无始终、并且造物主无所事事的宇宙。在霍金写的科普著作《时间简史》中,他提出了很多问题:自然界为何是这个样子?宇宙从何而来或它是否总在这儿?时间会不会有朝一日倒流,并因此导致果先于因?人类认识是否有一最终的极限?黑洞是什么样的?物质的最小的部分是什么?为何我们记住过去而不是将来;如果早先是紊乱的,则今天显然是有序的,这究竟是怎么回事?为何存在一个宇宙?这些实际上更像是哲学问题!虽然霍金不是哲学家。

我们再来看看,艺术家是如何看待这个世界的?

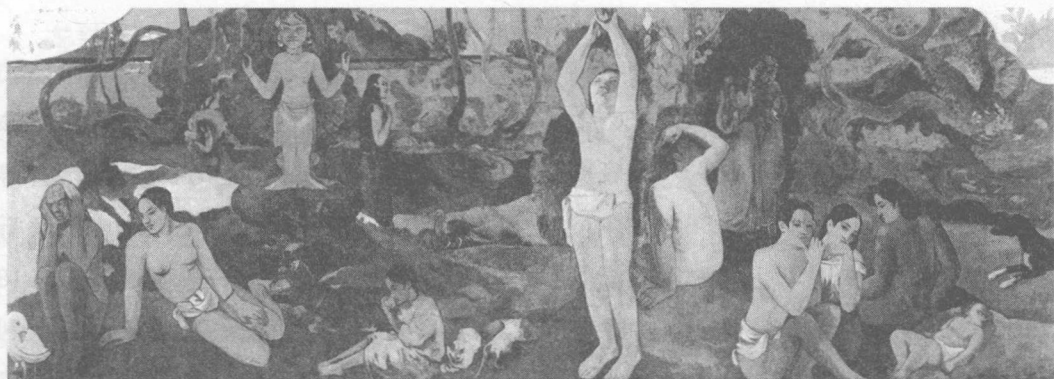


图 1

图 1 这幅画的题目是《我们从哪儿来?我们是谁?我们往哪儿去?》,这是法国印象派绘画大师保罗·高更 1897 年的作品。不管这幅画的具体表现形式怎么样,画的题目可是地地道道的哲学命题。其实画家并不是用文字,而是用视觉手段,如色彩、构图、造型等来表现对世界的看法。这是高更第二次来到位于中南太平洋的塔希提岛,此时画家贫病交加又痛失爱女,决定在自杀前绘制一幅绝命之作。在整整一个月内,画家几乎不分昼夜地以前所未有的热情从事创作。画家说:“在梦想觉醒的时候,

作品完成了,我对我说:我们从哪儿来?我们是谁?我们往哪儿去?"这幅画里的婴儿意指人类诞生;中间的摘果人是暗示亚当采摘智慧果,暗寓人类的生存发展;画面上的老人,其形象表示人类从生到死的命运,整幅画画出了人生的三部曲。画中的其他形象也都隐喻画家社会的、宗教的理想,颇具神秘色彩。这幅画是高更通过对塔希提生活综合印象的描述而表达其对生命、生活、世界的理解,画家称:这是“献给自己的墓志铭”。



图 2

图 2 是法国雕塑家罗丹创作的雕像《思》,一个美丽的少妇,她蹙眉低头沉浸在思索之中——她被她所不能解决的问题缠绕着,或许是被不能实现的理想苦恼着,被不可捉摸的“无限”困扰着。这座雕像表达了罗丹对世界的看法和观点。

音乐家则是通过作曲、演奏,用音乐的形式来表达对世界的看法的。

世界著名小提琴家伊扎克·帕尔曼认为,这个世界是充满了音乐的世界。这世界只要给人以音乐,就是给人以快乐,给人以生命。

帕尔曼的人生经历并不顺利。他 4 岁的时候患了小儿麻痹症,从此双腿无法站立,只能坐在轮椅上生活。失去了双腿自由行走的快乐,对于一个整日渴望和其他孩子一起玩耍的人来说,简直是件生不如死的事。但小帕尔曼却学会了从其他地方寻求快乐,这就是小提琴。5 岁时,帕尔曼开始学琴。10 岁时,他已经在美国电台举行个人音乐会了。13 岁时,他进入美国著名的音乐学府——朱丽亚音乐学院深造。18 岁时,他在卡内基音乐厅举办了独奏音乐会。在 1964 年 3 月举行的世界著名的“利文特里特”国际小提琴比赛上,他以精湛的技艺获得了最高奖,从此被人们称作“小提琴王子”。

身为一个残障人,帕尔曼珍惜自己生命里的每一分钟,他在世界各地不停地授课、演奏,为的是让他的生命的每一刻都不离开音乐。而对于与自己遭遇相同的残障人士,他的关心和支持,更显出他对生命的珍视。

由于生活环境、社会环境和从事职业的不同,每个人看待世界的角度和看法不尽相同。但是从上面的例子中我们可以看到,人类的共同本性决定了绝大多数人的世界观,在人类面临的共同问题上其看法具有趋同性或相似性。

三、人生观也是世界观

音乐家帕尔曼对自己残障的看法,对人性、人的个性发展的看法,以及他对残障儿童的帮助,这实际上又涉及哲学所探讨的另一个问题——人生观。世界观是人对世界的根本观点和看法,世界观的主体是人,因此人在这个客观世界中的位置是什么,人生的意义是什么,人存在的价值有多大,是世界观中的一个极其重要的问题。这类问题我们把它叫做人生观。它是广义的世界观的一部分,和狭义的世界观是紧密相连。比如科学家,在用科学来解释世界的同时,也用自己的人生实践回答着人生价值有多大的问题。

中国工程院院士、计算机专家金怡濂是我国高性能计算机领域的学科带头人,他曾在 2002 年获得国家最高科学技术奖,那年他 74 岁。

半个世纪以来,金怡濂作为主要技术负责人,先后提出多种类型、各个时期居国内领先或国际先进水平的大型、巨型计算机系统的设计思想和技术方案,并组织科技人员共同攻关,取得了一系列创造性的成果,为我国高性能计算机技术的跨越式发展和赶超世界计算机先进水平作出了重要贡献。

总结半个世纪的实践,金怡濂认为:“国运昌则科技兴,科技兴则国力强。科技工作者只有把自己的事业和祖国的繁荣、民族的昌盛紧密联系起来,才能大有作为。”这就是一个中国科学家用自己的人生来诠释对世界、对社会的看法。

人的世界观不一定是正确的、科学的,也有不正确、不科学甚至是荒谬的世界观。比如希特勒,他的世界观就是建立在反人类、反社会、反科学的基础上的,是对世界、对宇宙、对生命的一种荒谬的看法和观点。我们青少年在形成自己的世界观的时候要警惕,不要被这种世界观影响和侵扰。

四、哲学是系统化、理论化的世界观

哲学虽然是关于世界观的学问,但世界观本身不是哲学。哲学是系统化、理论化的世界观。

(一) 从形式上讲,哲学是一种理论体系

人们的世界观一般都是自发形成的,往往是凌乱的、不系统的,有的观点很不稳

定,甚至是自相矛盾的。哲学与自发形成的世界观不同,它是由哲学家们用哲学的语言,以理论的形式,通过系统的逻辑论证而自觉创立的。哲学是对世界观问题的系统回答,是一种理论体系。哲学有一整套理论观点,用讲理论的办法,使人接受它的观点,获取沉思的理性。

在几千年的人类发展过程中,哲学形成了很多的流派,各种不同的哲学流派和学说的相互争论,推动了哲学研究的深入发展。

(二) 从内容上讲,哲学是关于自然知识和社会知识的概括和总结

哲学既然是对世界的总的根本的看法和观点,必然与自然科学和社会科学联系密切,要涉及物理、化学、生物等自然学科知识和道德、法律、政治、文学、艺术等社会和人文学科知识。

在古代,哲学和自然科学都不发展,都没有形成独立的体系,哲学和自然科学不分彼此,并且哲学高于自然科学,哲学是全部知识的总和。因此当时的许多哲学家也就是自然科学家。

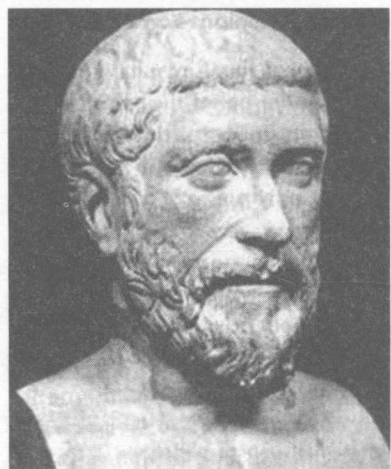


图 3

古希腊的毕达哥拉斯(图3)是一个数学家,对于平面几何学很有研究,提出了著名的“毕达哥拉斯定理”(即勾股定理): 直角三角形斜边的平方等于它两边平方的和。毕达哥拉斯对数论作了许多研究,将自然数区分为奇数、偶数、素数、完全数、平方数、三角数和五角数等。

同时,毕达哥拉斯也是个哲学家,他和他的追随者形成了一个哲学派别——“毕达哥拉斯派”。他们提出了一对对矛盾的范畴: 有限与无限、一与多、奇数与偶数。他们认为,世界万物的本原并不是物质,而是一种抽象的、非物质的东西——数。

因为有了数,才有几何学上的点;有了点,才有线、面和立体;有了立体,才有火、气、水、土这四种元素,从而构成万物。所以数在物之先。自然界的一切现象和规律都是由数决定的,都必须服从“数的和谐”,即服从数的关系。而数在人类认识产生以前就已存在。

毕达哥拉斯还通过说明数和物理现象间的联系,来进一步证明自己的理论。他

曾证明用 3 条弦发出某一个乐音,以及它的第 5 度音和第 8 度音时,这三条弦的长度之比为 $6:4:3$ 。他从球形是最完美几何体的观点出发,认为大地是球形的,提出了太阳、月亮和行星做均匀圆运动的思想。他还认为 10 是最完美的数,所以天上运动的发光体必然有 10 个。

诚然,作为一种唯心主义的世界观,毕达哥拉斯和他的学派的科学探索无法找到正确的方向,甚至在某种程度上给后来的自然哲学以及科学的发展带来了一定的消极影响。但是瑕不掩瑜,这些失误,并不能掩盖毕达哥拉斯在哲学和自然科学形成和发展过程中起到的积极作用。正如列宁所说,毕达哥拉斯是“科学思维的萌芽同宗教神话之类幻想间的一种联系”。

亚里士多德(图 4)是古希腊最著名的哲学家、渊博的学者。他总结了泰勒斯以来古希腊哲学发展的结果,首次将哲学和其他科学区别开来,并开创了逻辑学、伦理学、政治学和生物学等学科的独立研究。他的学术思想对西方文化、科学的发展产生了巨大的影响。

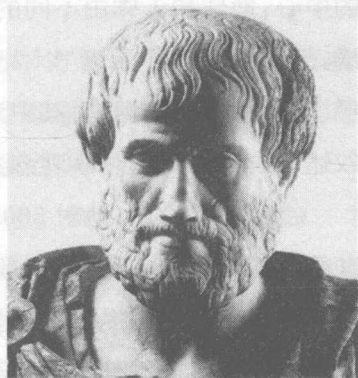


图 4

亚里士多德是个伟大的哲学家,他虽然是柏拉图的学生,但却抛弃了他的老师所持的唯心主义观点。

柏拉图认为理念是实物的原型,它不依赖于实物而独立存在,亚里士多德则认为实物本身包含着本质;柏拉图断言感觉不可能是真实知识的源泉,亚里士多德则认为知识起源于感觉。这些思想已经包含了一些唯物主义的因素。亚里士多德在《论天》一书中讨论物质和可毁灭的东西,并进而讨论在这个发生和毁灭的过程中,相互对立的冷和热、湿和燥相互作用,从而产生了火、气、土、水四种元素。除这些地上的元素外,他又加上了“以太”(以太,原意为天上的神所呼吸的空气。亚里士多德用以太来表示占据天体空间的物质)。“以太”作圆运动,并且组成了完美而不朽的天体。

亚里士多德把科学分为三种,(1) 理论的科学:数学、自然科学和后来被称为形而上学的第一哲学;(2) 实践的科学:伦理学、政治学、经济学、战略学和修辞学;(3) 创造的科学,即诗学。

亚里士多德是形式逻辑的奠基人,他提出了归纳和演绎两种逻辑的方法。归纳法就是由许多个别的事推出普遍的原理;演绎法则是由普遍的原理推论到个别的東西。

亚里士多德还提出了思维的基本规律,即同一律、矛盾律和排中律。亚里士多德的逻辑学著作后来由他的注释者汇编成书,取名为《工具论》。《工具论》主要论述了演绎法,为形式逻辑奠定了基础,对这门科学的发展具有深远的影响。

在物理学方面,亚里士多德有《物理学》一书,该书讨论了自然哲学,存在的原理,物质与形式,运动,时间和空间等方面的问题。他认为,要使一个物体运动不已,需要有一个不断起作用的原因。他反对原子论,不承认有真空存在;他还认为,物体只有在外力推动下才运动,外力停止,运动也就停止。

在天文学方面,亚里士多德认为,运行的天体是物质的实体,地是球形的,是宇宙的中心;地球和天体由不同的物质组成,地球上的物质是由水、气、火、土四种元素组成,天体由第五种元素“以太”构成。《气象学》一书讨论了天和地之间的区域,即行星、彗星和流星的地带;其中还有一些关于视觉、色彩视觉和虹的原始学说。书中还叙述了一些原始的化学观念。

在生物学方面,他对 500 多种不同的植物动物进行了分类,至少对 50 多种动物进行了解剖研究,指出鲸鱼是胎生的,还考察了小鸡胚胎的发育过程。

亚里士多德还提出了许多数学和物理学的概念,如极限、无穷数、力的合成等。

亚里士多德的其他重要著作有《形而上学》《伦理学》《政治学》和《分析前篇和后篇》等,这些著作对后来的哲学和科学的发展起了很大的影响。

亚里士多德是古希腊科学发展的一个转折点。在他以前,科学家和哲学家都力求提出一个完整的世界体系,来解释自然现象,而他终结了“完整世界体系”的提法。在他以后,许多科学家开始放弃提出完整体系的企图,转入研究具体问题。

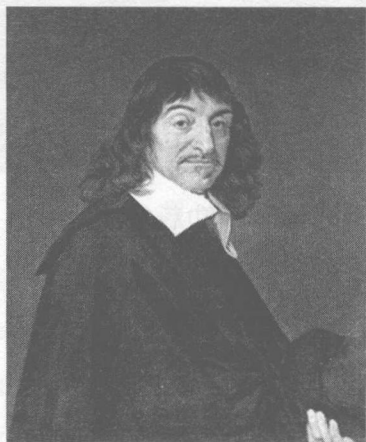


图 5

亚里士多德集上古知识于一身,在他死后几百年中,没有一个人像他那样对知识有过系统考察和全面掌握,他的著作是古代的百科全书。所以恩格斯称他是“最博学的人”。

法国的笛卡儿(图 5)对哲学、数学、天文学、物理学、化学和生理学等领域进行了深入的研究。1628 年,笛卡儿写出《指导哲理之原则》,1634 年完成了以哥白尼学说为基础的《论世界》,书中总结了他在哲学、数学和许多自然科学问题上的一些看法。1637 年,笛卡儿写成《折光学》《气象学》和《几何学》三篇论文,并