

W U L I Y U W E N M I N G

物理与文明

■ 张庆胜 李会联 主编



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

物 理 与 文 明

张庆胜 李会联 主编

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书简述了物理学发展史上的重大发现过程,介绍了许多著名科学家的科学思想、科学方法和科学精神,描绘了丰富多彩、引人入胜的现代科技景象,展现了物理学与人类文明之间“休戚与共、互相促进、共同发展”的曲折的发展历程。

本书适合大中专院校师生教学选用,也可供中学物理教师及其他相关人员作为科普类参考书籍使用。

图书在版编目(CIP)数据

物理与文明/张庆胜,李会联主编. —徐州:中国矿业大学出版社,
2009.8

ISBN 978 - 7 - 5646 - 0419 - 6

I. 物… II. ①张…②李… III. 物理学史 IV. 04-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 126882 号

书 名 物理与文明

主 编 张庆胜 李会联

责任编辑 褚建萍 周 红

责任校对 杨 洋

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司

经 销 新华书店

开 本 787×960 1/16 印张 13 字数 248千字

版次印次 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

定 价 22.50 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

物理学的发展一般可分为三个时期——古代物理学时期(17 世纪以前),是科学萌芽时期;经典物理学时期(17 世纪到 20 世纪);近代物理学时期(20 世纪至今)。

本书旨在研究整个物理学的产生和发展的历史,侧重介绍近代物理学的发展历史。本书内容包括:人类文明起源和自然科学诞生;经典物理学的发展和完善;量子力学的建立和发展;相对论的建立和发展;现代宇宙学简介;原子核和粒子物理学的建立和发展;超导现象的发展和应用;纳米技术的发展和应用等。全书内容共分十一章。本书适合大中专院校师生教学选用,也可供中学物理教师及其他相关人员作为科普类参考书籍使用。

本书要把科学家在探索过程中的智慧之光带给读者。其中,有大量生动事例说明科学家熟练而巧妙地运用观察和实验、类比和联想、猜测和试探、分析和综合、佯谬和反证、科学假设等方法取得重要成果的过程。阅读本书的过程即是一种思维训练过程。循着人类揭开自然界之谜的艰难探索历程,读者会感受到物理大师们用有效的方法进行科学创造的震撼和激动,仿佛身临其境地参与其中,从而获得科学思想的升华。

本书通过讲述物理理论的由来和发展、它的成功、它可以解决的问题以及它的缺陷和局限,使读者在较短的时间即可“亲身经历”各部分物理知识的发展过程。这样不仅可以消除知识来源的神秘感,而且还会从知识的更替演变中认识其局限性,体会科学理论的相对真理性,从而提高读者的科学素养。

通过本书介绍科学家的生平和成就,读者不仅可以活跃思想、开阔眼界,还能培养爱国主义的思想和情操,培养团结协作、共同进取的

集体精神和热爱本职工作的敬业精神,从而造就追求真理、献身科学的崇高思想境界。

本书由济源职业技术学院教师编写。其中,朱喜霞编写第一章和第二章;李会联编写第三章、第四章、第九章;张庆胜编写第五章;胡五生编写第六章、第七章、第八章;赵国正编写第十章、第十一章。全书由张庆胜负责统稿。

由于时间紧迫和编者水平所限,书中难免存在一些错漏之处,衷心希望读者批评指正。

编 者
2009 年元月

目 录

第一编 物理学发展简述

第一章 人类文明起源和自然科学诞生	3
第一节 发展概述	3
第二节 地球和生命的诞生	3
第三节 人类文明的起源	6
第四节 人类文明的传承	8
第五节 自然科学的诞生和发展	16
第二章 物理学理论的三次大综合	26
第一节 发展概述	26
第二节 物理学第一次大综合	27
第三节 物理学第二次大综合和热力学三定律	32
第四节 物理学第三次大综合	37
第三章 量子论	45
第一节 发展概述	45
第二节 普朗克生平简介	45
第三节 热辐射研究和普朗克能量子假说	47
第四节 爱因斯坦的光量子论	49
第五节 玻尔的原子结构理论	51
第六节 量子力学的建立和发展	55
第七节 量子论的影响	61
第四章 相对论的建立和发展	63
第一节 发展概述	63

第二节	爱因斯坦生平简介	63
第三节	狭义相对论的建立	68
第四节	广义相对论的发展	71
第五节	广义相对论的实验检验	72
第五章	原子核物理和粒子物理学	75
第一节	发展概述	75
第二节	原子结构初探	75
第三节	原子结构的揭示	88
第四节	反物质	93
第五节	核反应现象的揭示	95
第六节	劳伦斯和粒子加速器	103
第七节	核力探索	106
第八节	物质的深层结构	113

第二编 现代科技简介

第六章	现代宇宙学	119
第一节	发展概述	119
第二节	宇宙的层次结构	120
第三节	霍金的无边界宇宙模型	121
第四节	大爆炸宇宙模型	125
第五节	宇宙整体的命运	128
第六节	恒星的诞生和演化	129
第七节	太阳系和地球的起源和演化	132
第八节	神奇的黑洞	135
第九节	暗物质和暗能量之谜	137
第七章	超导现象	140
第一节	发展概述	140
第二节	超导现象	141
第三节	迈斯纳效应	144
第四节	库柏对和 BCS 理论	147
第五节	第二类超导体	148

第六节 约瑟夫森隧道电流效应	149
第七节 高温超导体	150
第八节 超导体的应用	152
第八章 纳米技术	157
第一节 发展概述	157
第二节 纳米和纳米技术的含义	157
第三节 纳米技术的主要内容	159
第四节 纳米材料的特性	161
第五节 纳米材料的分类和制备	164
第六节 纳米技术的应用	167
第七节 纳米技术研究的国际竞争	172
第九章 臭氧空洞	176
第一节 太阳辐射	176
第二节 臭氧杀手:氟利昂	176
第三节 臭氧条约	179
第十章 全球变暖	181
第一节 地球的温度	181
第二节 全球变暖的趋势	182
第三节 全球变暖的后果	184
第四节 怎样阻止全球变暖	185
第十一章 寻找地外生命	187
第一节 恒星演化和行星形成	187
第二节 能找到外星人吗?	189
第三节 寻找地外生命	195
参考文献	197

第一编
物理学发展简述

第一章 人类文明起源和自然科学诞生

第一节 发展概述

自从人类有了自己的意识和思维,就对周围的世界产生了浓厚兴趣。人类赖以生存的地球到底是个什么形状?它在整个宇宙中扮演着怎样一个角色?生命的种子是在大海里播种的吗?

在过去几千年时间里,人类难免妄自尊大,将地球奉为宇宙至尊。若以万物之灵的人类来说,这倒是情有可原。然而,人类坐球论道,小小寰球竟被视为天体运动的中心,太阳和其他行星都俯首帖耳地围着它团团转。古希腊的天文学家托勒玫又从“理论”上对这一观点做了肯定,该“理论”体系尽管漏洞百出,但它受教会推崇,在天文学中占统治地位达1300年之久,直到1943年哥白尼的《天体运行论》发表。

由于哥白尼、开普勒、伽利略的学说出现,人们才开始意识到地球并不是宇宙中心,而是和其他行星一样围绕着太阳旋转,是太阳系中的普通一员,太阳才是这个系统中赖以生存的中心。后来,人们又进一步认识到,太阳也不是宇宙中心,太阳亦是在围绕着银河系不停地旋转。就这样,人类在物理学发展过程中对宇宙的认识越来越清晰,从而逐步从愚昧走向文明。

第二节 地球和生命的诞生

人类对于地球和生命的认识经历了一个漫长的过程。

一、远古传说神奇动人

在古代,中国人对天地的诞生即有自己的世界观,神话中就有盘古氏开天辟地之说。按照我国第一部记述这方面传说的著作《山海经》的说法,很久很久以前世界上没有天、也没有地,只有模模糊糊的一团“气”,称之为“混沌”。各种物质混杂在一起,人在其中亦分不清东西南北、弄不清上下前后,就像飘在无边无

际的“尘雾”之中。这团气中央裹着一个小生命,他的名字叫做盘古。他是这个世界上唯一能够喘气的精灵。经过 18 000 年,盘古长大了,对这个世界极不满意,就用他那天生神力拳打脚踢,用他的雷鸣一样嗓音高声吼叫。拳脚和吼叫引起混沌世界大爆炸,那团混沌死气就炸开了,缕缕清气升高化做天、团团浊气下降化为地。盘古开天辟地遂成为创造世界的始祖。但他积劳成疾,累死了,在倒地的一刹那,他吐出的气变成了风和云,他的左眼变成太阳、右眼变成月亮,四肢变成东、西、南、北四根支柱继续顶天立地……有一首诗是这样说的:“混沌未分天地乱,茫茫渺渺无人见,自从盘古破鸿蒙,开辟从兹清浊辨。”这首诗歌颂了盘古创造世界的伟业。中国人塑造的盘古无疑是位顶天立地的好汉,是一位勇于献身的英雄。宇宙出现之后,必须要有人来管理,一般人是不可行的,这就出现了神。有各种各样的神,天上的、地下的、水中的、火里的。但是水神共工与火神祝融经常水火不相容,不断发生大小战争,一次共工被打败了,恼羞成怒跑到不周山,用脑袋往山上撞,撞倒了不周山(神话中的不周山是支撑天地的天柱之一)。天柱一折,天地就倾斜了,“天倾西北,地陷东南”。我国西部原来是个平原,因为天倾了,天上石头落下来堆成了高山,因此现在我国西部多高山,比如喜马拉雅山、祁连山、唐古拉山……地陷下来就成了海洋,我国东方、东南方是海洋,因为地就是在那里塌下去的。

在古代巴比伦也流传着这样的神话:月神马尼多克在与恶魔狄亚马德的一次战争中杀死了狄亚马德,把他的尸体分成两半,一半向上高举,用它创造了太阳和月亮;另一半向下沉落,创造了山岳、河流和海洋……

这些神话传说无疑都是古代人们发挥想象力,对未知世界做出的美妙解释。随着人类文明进步和科学技术发展,人类对自然世界的认识越来越接近科学。

二、地球形成的“热成冷缩”说

15、16 世纪以后资本主义逐渐从封建社会内部发展起来,由于资本主义贸易和生产的需要,地质和天文方面的观测资料不断增多,人类关于地球形成的认识才逐渐抛弃那些神话和迷信色彩,提出一些近乎科学的假说。

在 18 世纪到 20 世纪的最初几十年中,地质学家都深信在坚硬地壳下面是炽热的融熔岩浆。这方面的证据很多,如火山喷发时喷射出炽热的石块和通红的火山灰并从地心流出炽热的岩浆;矿工下降到深矿井中时会感到温度显著升高。根据矿井中和深层钻探时所测定岩石的温度可断定平均每深入地下 30~33 m,温度就增高 1℃。那么,在地球内部 100 km 的深处温度应该达到上千摄氏度。在这样高的温度下,地球内部的物质呈岩浆状态。根据地球内部炽热、外部成冰这一自然现象,许多科学家认为原始地球是一枚火炭,后来才渐渐冷却,

从而提出了热成一冷缩说。“冷缩说”的代表人物之一是法国人鲍蒙。按照他的说法,太阳是地球的母亲,地球当初是从太阳分离出来的一个炽热球体,由于散热地球表面很快冷却下来。地球表面冷得快,首先形成一层硬壳。地球内部则继续冷却收缩,这样一来,内部与外壳之间形成一层“空隙”,上面地壳在本身重力作用下陷落而形成沼泽,有的还裂成碎块。在裂缝处岩浆被挤出来,引起一连串的火山爆发。他的假说直观成理,因此地学界还给他保留一席之地。但是,他却无法解释地球是怎样从太阳上跑出来的。

18世纪中期,著名的德国哲学家康德(1724—1804年)和法国天文学家、物理学家和数学家拉普拉斯(1749—1827年)分别独立创立关于整个太阳系起源于广阔无垠的旋转星云假说,即太阳与地球不是母子关系而是姊妹关系。该学说认为在星云的中央部分有一个密团,太阳就是由这个密团组成的。由于逐渐冷却,星云开始收缩,随着星云收缩其旋转速度越来越快,因而离心力越来越大。由于离心力作用,在星云体的赤道部分形成几个环。之后,这些环经过聚合、集结,逐渐变成一个个行星。康德—拉普拉斯假说比鲍蒙的假说更加合理,因此几乎在一个世纪中成为唯一的地球起源假说。

三、惊天一炸开辟鸿蒙

那么现代科学又是怎么认识这个问题的呢?

大约100亿~200亿年前,在虚无飘渺中发生了一次大爆炸,爆炸产生的高温原始火球,急剧地膨胀,在膨胀过程中形成了构成今天物质的基本单元(光子、电子、夸克等)。然后,膨胀速度减慢,温度逐渐降低,原子核和原子相继出现,它们像尘埃一样在太空中缓慢地旋转着。由于本身引力的缘故,这些物质便渐渐凝聚起来,当愈缩愈小时旋转速度愈快,中心部分的温度也变得愈高。这些温度极高的核心形成一个个炽热星球,恒星和星系开始形成,而太阳就是其中的一个。在太阳的核心的外围,尘埃和气体聚集成岩块和各种石头,同时这些岩块和石头也和太空中剩余的气体结合,逐渐演变成太阳系中的各颗行星,而地球便是其中之一。原始地球和现在地球大不相同,形状像个马铃薯,后来在小行星、小陨石的撞击下,逐渐变大并产生高温,将地表熔成岩浆。不过,原本含在地球内的水分也因而散逸出来凝结成云,云变成雨飘落大地,聚集成为地球孕育生命的海洋。降雨前的岩浆高温使得地球内部熔化,所以像铁、铜等较重金属朝内部集中而形成地心,而较轻的铝、镁、硅化物则向外形成地函,地函在热对流作用下产生岩浆再浮出地表,冷却后就变成了地壳。

地球生命源于陆地还是海洋,或是由小行星从宇宙某个遥远的地方携带而来?至今有关地球生命的起源问题仍然是令科学家费尽心思的不解之谜。他们

常各持己见、莫衷一是。从某种程度上说,在一个无法确定的时间一定是发生了什么情况,因为这颗毫无生气的天体开始接纳与岩石和水迥然不同的某些东西。氮和碳分子进化为 DNA,一种微生物在宇宙星际间四处旅行……不容置疑的事实是,在这种微小的分子出现数百万年之后原始的单细胞体诞生了,后来慢慢又出现了越来越复杂的水生生物,它们最终登上陆地,从此各种生物在地球上大规模地繁衍并蔓延开来。无论是来源于遥远的太空还是地球本身,第一颗生命的种子开始发芽、繁殖、演化,从第一个生命的诞生直到人类的生生死死,这段千回百转、扑朔迷离的生命发展历程长达 30 亿年时间。

自从原始生命诞生之后,荒凉死寂的地球即别开生面,成了宇宙间的一颗明珠。经过漫长而坎坷的历程,地球上的那些极简单的原始生命才发展成今日“万类霜天竞自由”的生物界。而人类之所以能主宰整个地球,无疑要归功于人类文明的进步。

第三节 人类文明的起源

人类的古代文明有两个主要的独立发源地,一个是地中海沿岸,可称为“海洋文明”或“地中海文明”;另一个是我们祖国的黄河、长江流域,可称为“华夏文明”。

一、地中海文明

公元前 4000 年前后,在两河(幼发拉底河和底格里斯河)流域和尼罗河流域形成了人类最早的有文字记载的文明,可称之为“海洋文明”或“地中海文明”。这两条河的中下游地区地势平坦,古希腊人称它为“美索不达米亚”,意为河间之地。对于这里居住的苏美尔人,虽然由于缺乏文字记载,人们至今还不知道他们是哪一族人,但他们利用当地优越的自然条件创造了人类最早的文明却得到了较为一致的公认。“美索不达米亚地区首先出现人类文明,得益于那里生长的枣椰树,不仅提供了充裕食物,而且还提供了大量木材;那里的芦苇荡里有各种野禽小兽和鱼类,提供了宝贵的食物蛋白质和脂肪;而尤为可贵的是那里的土壤是极其肥沃的冲积土”(斯塔夫里阿诺斯,1999)。聪明的苏美尔人选择了这块“风水宝地”,加快了人类文明进程。

苏美尔人在两河流域创造了灿烂的文化,最有代表性的是形成于公元前 3000 年的楔形文字。正如一位著名学者所说:“文字不是一种深思熟虑后的发明物,而是伴随对私有财产的强烈意识而产生的一种副产品。文字始终是苏美尔古典文明的一个特征。”楔形文字是苏美尔人用两河流域的黏土制成写作材

料,用削成三角形尖头的芦苇杆、骨棒或木棒作笔而刻成的文字,由于字形像楔,故称之为楔形文字。除了楔形文字外,苏美尔人已能把五大行星和恒星区别开来,并将肉眼所能看到的星辰划分为星座,以后又从星座中划分出黄道十二宫。此外,还有文学上的《吉尔迦美什史诗》,长约3500行,是迄今所知世界最早的史诗。

埃及位于非洲东北部的尼罗河下游,尼罗河为古埃及人带来了发达的古代农业,在此基础上产生了尼罗河流域文明。埃及的文字、文学、建筑、艺术和科学等对古代许多国家特别是地中海东岸各国有过较大影响,对人类文化发展有重大贡献。如古埃及人发明的象形字传给了地中海东岸的商业氏族腓尼基人,腓尼基字母传入希腊后便生成了希腊字母。在科学知识方面,古埃及人已知40多个星座并制定历法,把全年分12个月,每月30天,年终增加5做作节日之用。这是人类历史上产生的第一部太阳历。古埃及金字塔、狮身人面像雕塑的建造,说明埃及人已掌握了必要的数学知识,它至今仍讲述着古埃及昔日的辉煌。

克里特岛位于地中海东部中心,岛上土壤肥沃,以盛产鱼、水果尤其是橄榄油而出名。公元前3000年中期,克里特岛进入金石并用时代,产生了克里特文明。最能体现克里特文明的是它的建筑,如米诺斯王宫规模宏大、结构复杂,里面千门万门、曲折相通,在古希腊神话中有“迷宫”之称。其中最了不起的是复杂的取水和排水系统,天一下雨,雨水便把下水道冲刷得干干净净,工匠还可以到里面维修,到近代为止还没有谁能超过它。

公元前2000年左右,海洋文明也已经扩散到地中海北岸和爱琴海诸岛并波及印度河流域。发源于喜马拉雅山的印度河,其流域是古代印度重要的经济区域,也是印度历史上重大事件的主要舞台。南部德干高原有富饶的森林和矿产,山地起伏,高原两侧的沿海是平原,气候良好,雨量充沛,适于农耕。和所有其他古代文明一样,印度河流域主要是农业文明,主要农作物有小麦和大麦以及紫花豌豆、甜瓜、芝麻、椰枣和棉花——印度河流域是最早用棉花织布的地方。经驯养的动物有狗、猫、牦牛、水牛等。古代印度与外部世界也有相当的贸易关系,在美索不达米亚公元前2300年的废墟中发现了印度河流域的印章,在波斯的巴林岛上也发现了一些古印度河流域的产品。古印度具有其独特的文化,最古老的文献是《吠陀》和史诗《摩诃婆罗多》、《罗摩衍那》,具有极高的文学价值。还有阿旃陀石窟的艺术表现和自然科学方面的十个数字符号的发明,后经阿拉伯人略加修改传至欧洲,被称为阿拉伯数字。

二、华夏文明

黄河流域是世界又一个文明发源地,养育黄河流域文明的是一片密集的粉

沙细土,这种泥土被称为黄土,它覆盖了河西走廊东面的广大地区。一般认为,黄土是在地质年代最近的第四纪寒冷干燥时期,由强劲的西北风吹送来的,其发源地在北部和西北部的甘肃、宁夏、蒙古高原以至中亚的干旱沙漠地区。有些地方的黄土堆积得很厚,超过 100 m。其天然的肥力不逊于当时世界上任何种植农作物的土壤。因此,黄河流域同美索不达米亚、埃及和印度河流域一样产生了古代文明。

黄河流域的文明由诸多成分组成,如陶器、丝织品、青铜、文字、大麦、小麦、羊、牛、马等。黄河流域的青铜冶铸技术在上居遥遥领先地位,当时祭拜祖先时用来存放肉类、谷物和酒等祭品的礼器都是用青铜制作的。青铜制品大小各异,表面饰有丰富多彩的几何花纹和许多真实或想象的动物图案。在商朝废墟中发现的表意文字——甲骨文,对中国和整个东亚的历史都有极其重要的意义。这些商朝的文字大多发现于龟甲兽骨上,这些龟甲兽骨是当时的人用来占卜吉凶祸福的——这也是中国人一个独特的习俗。还有,中国古代精美的陶器和丝织品在上居也是独领风骚的。后来著名的“丝绸之路”取名和英语中的“china”既是中国又是瓷器之意,即可见一斑。

可以说,人类文明源于大河文明。这些大河流域地势平坦、土地肥沃、水源充足、交通便利,加上当时温暖的气候条件,从而形成了各自的文明。这些不同类型的文明,通过不同途径不断地向外传播。他们或向当时的野蛮之地播洒文明之光,或在与其他文明相碰撞、融合中继续传播,最终形成世界古代文明大格局,从而为之后世界文明的进一步发展和传播奠定基础。

第四节 人类文明的传承

伴随着人类的生存繁衍,人类文明一代代地传承并不断发扬光大。人们凭着世代经验的积累,对周围世界开始了漫长而又曲折的认识和改造,艰难地推动着人类文明前进的步伐。人类文明诞生后的近两千年,人类对于客观存在的物质世界的认识并没有逻辑上的观念,这一文明时期的人类几乎完全是用神话反映和认识他们生存的客观存在的物质世界。一直到人类进入农业文明,人类的科学技术发展水平才进入了铁器时代和农业大规模种植阶段,这时期的人类信仰逐渐从神话演变到宗教并开始形成相对独立但又是为神话和宗教服务的哲学思想。

一、推动人类文明的巨人

公元前 500 多年,对东方文化产生巨大影响的三位“圣人”几乎同时来到人

间,他们是儒教创始者孔子(前 551—前 479 年)、道教创始人老子和佛教创始人释迦牟尼。在同一时期与中国诸子百家交相辉映,古希腊亦出现了一大批伟大的哲学家和思想家——苏格拉底(前 469—前 399 年)、柏拉图、亚里士多德等。这一时期是人类历史上的一个伟大时代,人类的思想和文明水平上升到新的高度。那时遗留下来的哲学思想和科学成就一直影响着人类今天的哲学发展和科学研究。在这一时期人类也开始了对真理的追求,诞生了欧几里得(约前 330—前 275 年)、阿基米得等著名的数学家和物理学家。这段文明犹如漫漫黑夜中燃起的一盏明灯,照耀着世界的西方和东方。

(一) 客观唯心主义的奠基人——柏拉图

柏拉图(前 427—前 347 年)出身于雅典的名门世家,从小受到良好教育,是苏格拉底的学生、亚里士多德的老师。柏拉图是古希腊最著名的客观唯心论哲学家和思想家,是西方哲学史上第一个使唯心论哲学体系化的人,他的著作和思想对后世有十分重要影响。他认为,辩证法是最高级的认识,第一次将辩证法提到哲学高度。他的伦理学和美学思想建立在理念论基础上,认为善的理念是道德的唯一根源,美的事物是相对的、变幻的,美的理念却是绝对的、不变的。现实事物是理念的“摹本”,“摹仿”现实事物的艺术作品是“摹本的摹本”。在政治观方面,他设计了一整套“理想国”方案,主张“哲学王”治理国家,把“哲学王”看做天主的统治者和立法者,其政治思想带有空想性质。著有《理想国》、《法律篇》、《巴门尼德篇》、《会饮篇》、《智者篇》、《斐多篇》、《泰阿泰德篇》、《蒂迈欧篇》等。柏拉图的主要创作思想是客观唯心主义,他的名字成为现代只注重精神世界而忽略物质世界的代名词。他创办的“柏拉图学园”培养了许多优秀人才,其中最著名的弟子就是亚里士多德。



图 1-1 柏拉图

(二) “最博学的人”(恩格斯语)——亚里士多德

亚里士多德(前 384—前 322 年)出生于希腊北部的斯塔吉拉,是一位御医的儿子。他 17 岁时进入柏拉图学园,埋头攻读 20 年,直至柏拉图死后才离开。公元前 335 年他前往雅典创办吕克昂学园。他所创立的学派由于边散步边讲解,故被称为逍遥学派。他的学说虽然受老师柏拉图影响,但是因为他很重视观察和经验,所以在对许多事物的认识上与柏拉图亦有很大分歧,致使老年的柏拉图非常的难过和失望。亚里士多德有一句名言:“吾爱吾师,尤爱真理。”

亚里士多德对世界的贡献是令人震惊的。他有 170 多部著作,但是留传于世的仅 47 种。著作数量多少无关紧要,重要的是他的知识渊博无比令人折服。