

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

巨人
的风采

《站在巨人肩上》——
一份为您精心准备的科普大餐。

站在 巨人肩上

从亚里士多德谈生物学

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

Z228.2
77
:20

* 站在巨人肩上 ② *

从亚里士多德谈生物学

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

从亚里士多德谈生物学/薛焕玉主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2006

(站在巨人肩上)

ISBN 7-5373-1467-5

I. 从... II. 薛... III. ①亚里士多德(前 384~前 322)一生平事迹②生物学—普及读物

IV. ①B502.233②Q-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 100795 号

站在巨人肩上

从亚里士多德谈生物学

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

北京市朝教印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 32 开 印张:150

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数:1-3000 册

ISBN 7-5373-1467-5

定价:450 元(全套共 30 册)

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

前 言

哲人培根说过：“读史使人睿智。”是的，历史蕴含着经验与真知。

科学的发展是一个漫长的过程，一代又一代的科学家曾为之不懈努力，这里面不仅包含着艰苦的探索、曲折的经历和动人的故事，还有成功与失败、欢乐与悲伤，甚至还包括血和泪。其中蕴含的人文精神，堪称人类科技文明发展过程中最宝贵的财富。

本套《站在巨人肩上》丛书，共 30 本，每本以学科发展状况为主脉，穿插为此学科发展做出重大贡献的一些杰出科学家的动人事迹，旨在从文化角度阐述科学，突出其中的科学内核和人文理念，增强读者科学素养。

为了使本套书有一定的收藏性和视觉效果，

书中还汇集了大量的珍贵图片,使昔日世界的重要场景尽呈读者眼前,向广大读者敬献一套图文并茂的科普大餐。

由于编者水平有限,加之时间仓促,疏误之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

——编者

目 录

contents

亚里士多德的自我介绍/1

● 自我介绍/3

● 跟我来/9

生物学发展纵论/13

● 生物学的研究对象/15

● 生物的特征/21

● 生物学的分支/23

● 研究生物学的意义/26

● 跟我来/28

早期生物学/31

● 生物学萌芽/33

● 亚里士多德与生物学/35

● 中世纪前生物学的发展/40

● 跟我来/44

文艺复兴和近代生物学的发展/51

- 文艺复兴时期生物学发展/53

- 显微镜的发明与应用/57

- 近代生物学的巨大发展/61

- 跟我来/85

当代生物学/87

- 植物的光合作用/89

- 病毒学的建立和噬菌体的发现/92

- 分子生物学的建立和发展/97

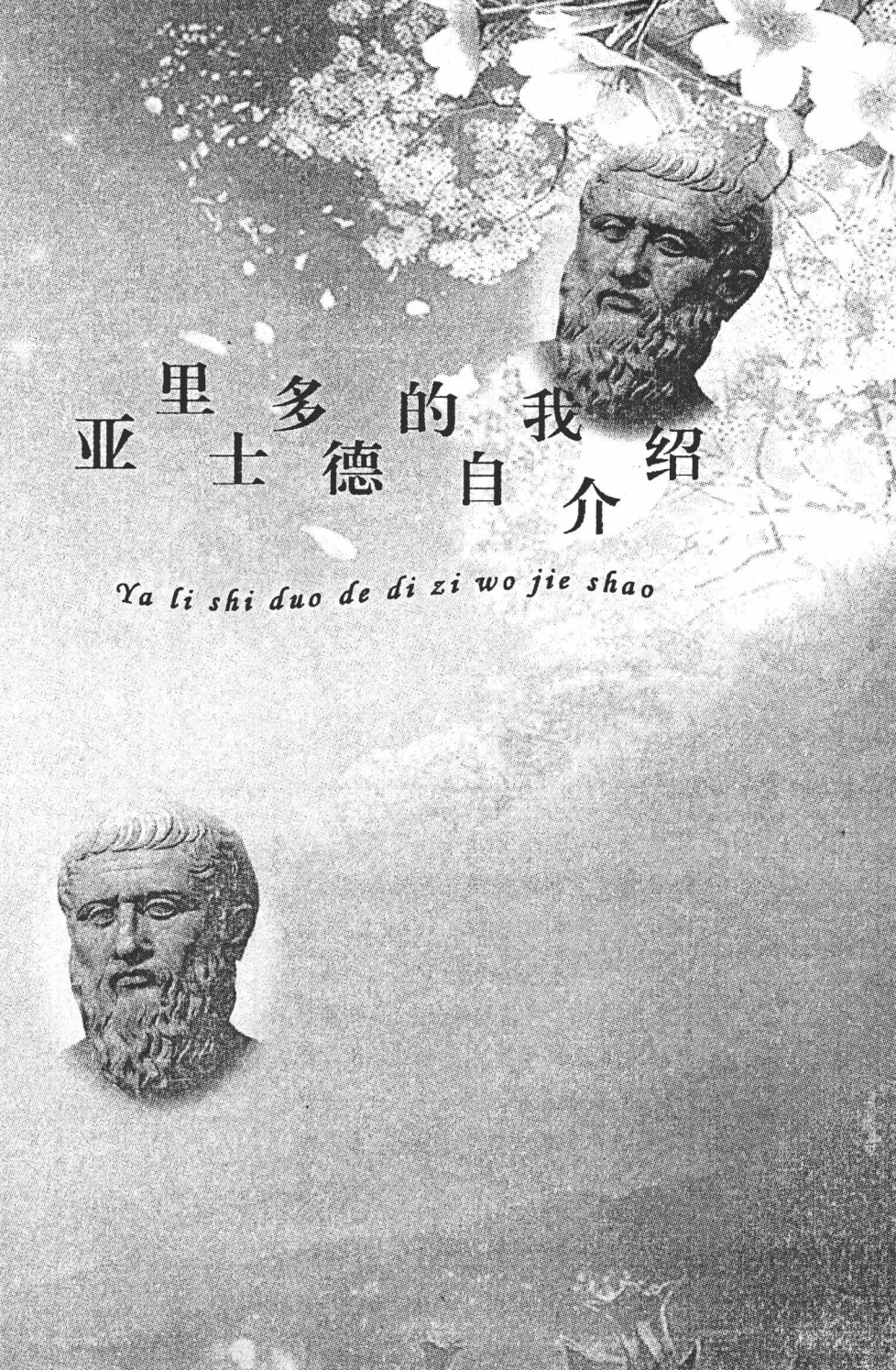
- 重组 DNA 技术的发现/121

- 细胞生物学的兴起/124

- 神经生物学的新进展/130

- 进化论在二十世纪的发展/140

- 跟我来/147



亚里士多德的自我介绍

Ya li shi duo de di zi wo jie shao



真理。

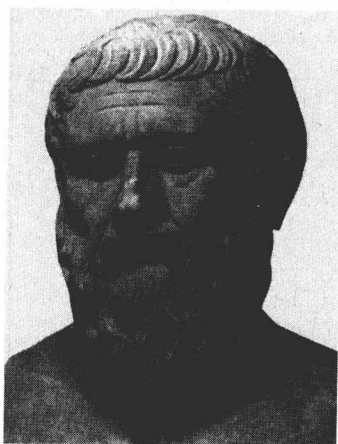
我爱我师，我更爱

——
亚里士多德



自我介绍

我是亚里士多德，公元前 384 年出生于富拉基亚的斯塔基尔希腊移民区，父亲是马其顿国王的御医。公元前 367 年，17 岁的我到当时希腊的文化中心雅典，进入柏拉图的阿卡德米学园学习。由于我的勤奋好学，深受柏拉图的喜爱，成为柏拉图的得意门生，但我的哲学思想在内容和方法上却同柏拉图老师存在着严重的分歧。我在学园一



亚里士多德

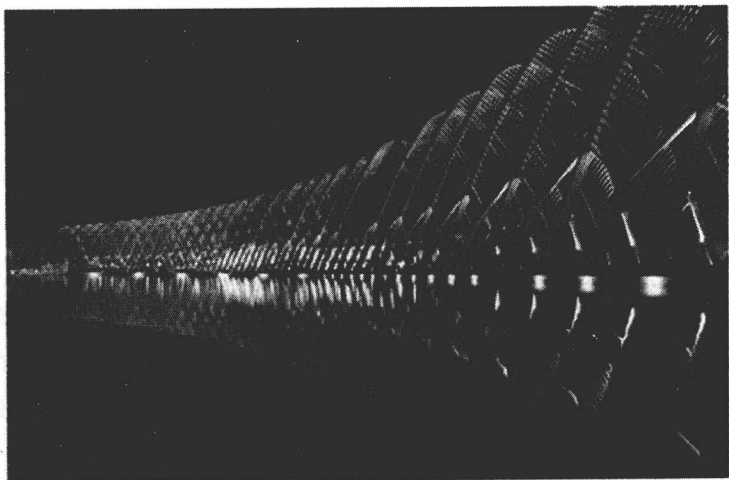
共学习了 20 年，直到柏拉图去世才离开学园。

柏拉图去世以后，我到小亚细亚各城邦去讲学。公元前 343 年，也就是在我 42 岁时，应马其顿王的邀请，我担任了王子亚历山大的老师。当时亚历山大只有 13 岁。公元前 335 年，我回到雅典，创办一所学园，名叫吕克昂，又称逍遥学派。我在这里从事

学术研究和教学活动达 13 年。亚历山大王去世以后，我被迫离开雅典，并把吕克昂交给别人代为管理。

我的文艺理论著作传世的有《诗学》和《修辞学》。《诗学》针对柏拉图的哲学和美学思想，就文艺理论上两大根本问题作了深刻的论述。第一个问题是文艺与现实的关系问题。柏拉图认为现实世界是理式世界的摹本，而艺术作品则是摹本的摹本。这样柏拉图就否定了现实世界的真实性，因而也否定了艺术作品的真实性。而我则认为艺术作品所模仿的对象是“人的行动、生活”，这样就肯定了现实世界的真实性。第二个问题是文艺的社会功用问题。柏拉图把感情当作人性中的卑劣部分，认为那是逢迎人心的非理

性部分,损害了理性,使人失去对感情的控制。而我则认为感情是人所不可少的,是对人有益的。因为悲剧的功用在于引起怜悯与恐惧的感情,使这种感情得到宣泄,这样,人的心理就恢复了健康。另一种解释是,使这种感情得到陶冶,也就是说,使怜悯与恐惧保持适当的强度,借此获得心理上的平衡。总之,我认为悲剧对社会道德可以起良好的作用。

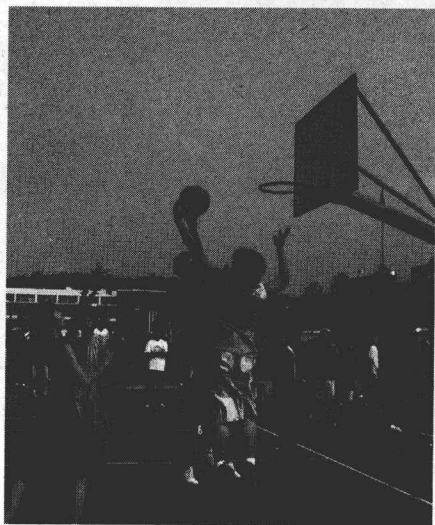


雅典众神的宫殿

此外,我认为人的灵魂分成三部分。(1)植物的灵魂。这是最低级的灵魂,主要表现在营养、发育、繁殖、生长等生理方面;(2)动物的灵魂。这是灵魂的中级部分,主要表现在本能、感觉、情感、欲望等方面;(3)理性的灵魂。这是灵魂的高级部分,主要表现在认识与思维方面。

与此相结合的则涉及到教育的目的,不仅是为国家培养有教养的公民和治国人才,而且要发展个人的天性,使年轻一代得到和谐发展,为将来的美好生活作准备。

为了实现这个教育目的,我主张顺应灵魂的三个部分,对人进行体育、德育、智育三个方面的教育。



关于体育,我认为体育的目的是使儿童身体健康、具有勇敢精神和坚强意志。在三个方面的教育中,体育应放在首先的位置,因为健康的身体是城邦公民参加政治活动、参加战争和过美好生活的基本条件。我还主张对儿童的体育训练应该适

学生进行体质锻炼

度,因为过度的训练和不足的训练都会损坏儿童的健康。因此我反对斯巴达式的操练,主张“在体育训练中应把高贵的东西,而不是什么兽性的东西,放在第一位。”同时我还认为,为了儿童的健康,不仅要进行体育训练,还要注意适当的饮食。

关于德育,我认为道德教育的目的是要培养人的美德。当人的各种天赋职能都得到满足,并能在理性的支配和领导下得到和谐而充分的发展时,人就是一个有美德的人。或者说,当一个人的感情、欲望为理性所控制时,人就产生美德。我还认为,美德的特性就是“中庸之道”。所谓“中庸



亚里士多德

之道”,就是“在适当的时候,对适当的事物,对适当的人,由适当的动机和适当的方式来感受这些感觉,就既是中间的,又是最好的,而这乃是美德所具有的。”例如在莽撞与怯懦之间有勇敢,在吝啬与浪费之间有慷慨,在怕羞与无耻之间有谦虚,等

等,其中勇敢、慷慨、谦虚就是“中庸之道”,就是美德。为了培养美德,不仅要认识美德的意义,而且要从小培养良好的习惯,就是说要通过实践来进行道德教育。

我认为,音乐和绘画在培养美德的过程中具有重要的作用。特别是音乐,具有特殊重要的作用。音乐不仅可以供人娱乐,使人解除疲劳,而且可以陶冶人的性情,涵养人的理性,激荡人的灵魂,使人产生巨大的变化。因此应该慎重选择好的乐曲来对儿童进行道德教育。这样,就可以把美育和德育联系起来了。

关于智育,我认为,智育的目的是为了培养“理性灵魂”。我主张年轻一代要学习广泛的知识。我认为学习的目的不仅是为了有用,也不仅是为了把工作做好,而且是为了使人善于利用闲暇。为此,我特地提出了“自由教育”的理论;事实上我还觉得如果单纯追求有用,就不能形成高尚自由的心灵。

在教育史上,我首先提出教育要与人的自然发展相适应,即要根据儿童的年龄特征来进行教育。我把年轻一代的教育划分为三个时期。

1. 从出生到7岁这是学前教育时期。幼儿主要在家庭受教育。这时期教育的任务主要是促使幼儿的身体健康发育成长。应该注意幼儿的营养,应该用母乳喂养。对幼儿的教育应以游戏为主,对游戏应进行指导。要从小养成良

好的习惯。对幼儿要进行身体锻炼,但要循序渐进,要适量,不能过度,防止儿童受到伤害。

2. 从 7 岁到 14 岁这是儿童“进入正规的集体教育”的阶段。这时儿童进入学校学习,主要使儿童掌握读、写、算的基本知识和技能,并进行体操训练和音乐教育。

3. 从 14 岁到 21 岁这一阶段的主要任务是发展学生的“理性灵魂”。这也许就是我在吕克昂所进行的教育。



亚里士多德是古希腊最博学的哲学家、科学家和教育家。他对哲学、政治学、伦理学、物理学、生物学、逻辑学、心理学、美学等都有精深的研究，写有大量著作，这些著作大部分流传至今。



柏拉图(左)与亚里士多德

他的思想对后世影响很大。作为古希腊哲学家、科学家的亚里士多德在古希腊哲学史和科学史上，曾是最博学的人物。特别是他的著作《工具论》《形而上学》《物理