

高等学校交流讲义

达尔文主义

DAERWENZHUUYI

郭学聪编

人民教育出版社



达尔文主义

DAERWENZHUYI

郭学聪 编

人民教育出版社

本书系编者根据近几年来教学的讲义编写而成。本书内容包括达尔文主义的发展史,生命的起源,种与种的形成和进化,人类的起源,以及达尔文主义对生产实践的作用等。本书着重介绍创造性达尔文主义的基本理论和成就,也介绍了一部分新达尔文主义的基本理论和成就,编者在各有关内容中,还注意了介绍我国的有关成就。

本书可作高等师范学校生物各专业的教材,也可供综合大学和高等农、林等院校教学参考之用。

达尔文主义

郭学聪 编

人民教育出版社出版(北京景山东街)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第2号)

人民教育印刷厂印装

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

统一书号 13010·1050 开本 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张 $10\frac{14}{16}$ 插页 1

字数 257,000 印数 0001—5,500 定价(6) 1.10

1961年11月第1版 1961年11月北京第1次印刷

序 言

本书的前身是編者根据 1955 年教育部頒布师范学院生物系的达尔文主义教学大綱所編写的讲义,在教学过程中屢經修改,这次的书稿基本上是根据本校 1960 年修訂的教学大綱編写的,与 1955 年部頒大綱有一些变动。如由 25 章合并为 5 章,把达尔文主义的发展史合并为一大章,把我国的材料加多,把外国的适当的减少;把有机界发展的基本規律結合到种与种的形成和进化一章中作綜合論述,以避免和遺傳学重复;增加了达尔文主义为生产建設服务一章,和一部分新达尔文主义的理論和成就;为了避免与其他課(如遺傳学、生理学)重复,也删去了一些內容;又考虑到师范学生将来教学的需要,而有些內容写的比較細。

在本书出版之时,特此感謝我的三位业师苏联专家 A. И. 瑞吉納, A. B. 杜伯罗維娜, И. Ф. 謝孔的教导。在 1953—1955 年时,曾与董悌忱和刘菊生先生共同担任該課,在教学过程中发挥了集体力量,这对本书的編写起了不小作用;蒙尹祖棠先生通閱全部书稿,侯恩巨先生看过第一章,周朗鎮、米景九、乔曾鉴和孙儒泳諸先生分別看过第三章有关各节,吳汝康先生看过第四章,李竞雄、米景九、李繼耕和董愚得諸先生分別看过第五章有关各节,教学小組中張作荣等先生看过部分书稿,他們都提出了宝贵意見,还蒙我校电化教育科諸同志帮摄照片;在編写該书时,曾参考和引用过許多专家学者的著作(在书中未能一一列出),均在此一并致謝。

最后須指出,因限于編者水平,又加初次試行作較大的变动;出版時間又非常仓促,原想改写和补写的地方,也未来得及写,书中可能有許多不妥和錯誤之处,希望讀者教正。

郭学聰于北京师大生物系 61, 5, 15。

目 录

序言	v
緒論	1
第一章 达尔文主义的发展史	6
一、达尔文以前时期进化思想的发生与发展	7
(一)我国古代学者的进化思想	7
(二)生物学发展中的形而上学时期	10
(三)十八、十九世紀生物变化論与神創論的斗争	14
(四)第一个科学的有机界进化理論——拉馬克学說	20
二、达尔文学說及其在科学上的革命性作用	33
(一)达尔文学說产生的社会經济前提和科学前提	33
(二)达尔文論变异性 and 遺傳性	51
(三)达尔文論人工选择和家养动物与栽培植物品种的起源	62
(四)达尔文論生存斗争和自然选择	77
(五)对达尔文学說的評价	98
三、达尔文主义在不同社会制度国家中的发展	101
(一)圍繞着达尔文学說所进行的斗争	101
(二)达尔文主义在資本主义国家中的发展	106
(三)苏維埃創造性达尔文主义的产生	110
(四)达尔文主义在我国的傳播和发展	124
第二章 生命及其在地球上的起源	127
一、生命的本质	127
(一)生物界和非生物界的区别与統一	127
(二)生命是物質运动的特殊形态	129
二、地球上生命的起源	132
(一)关于生命在地球上起源的原始看法	132
(二)奥巴林对地球上生命起源的解釋	135
(三)有关生命起源的一些問題	139
第三章 物种与物种的形成及进化	143
一、生物进化的証据	143
(一)古生物学上的証据	143
(二)生物地理学上的証据	167
(三)胚胎学上的証据	180
(四)比較解剖和生理学上的証据	187
二、种与种形成的理論	189
(一)达尔文以前时期对物种与物种形成問題的看法	189

(二)达尔文論种与变种及其形成·····	192
(三)李森科論生物学种、种內种間关系及种的形成·····	198
(四)关于种与种形成問題的討論·····	205
(五)物种的概念和物种結構·····	210
三、物种形成和进化的主要因素和途徑·····	212
(一)生物体的內在矛盾是生物生存和发展的內在根据·····	212
(二)外界环境条件是生物生存和发展的必要前提和条件·····	214
(三)变异和遺傳是物种形成和进化的基础·····	216
(四)自然选择 and 人工选择是物种形成和系統发展的动力·····	225
(五)杂交在物种形成和进化中的作用·····	228
(六)隔离在物种形成和进化中的作用·····	229
(七)个体发育和系統发育的統一·····	231
(八)进化的方式·····	235
(九)进化过程的不可逆規律·····	239
(十)在动物进化过程中高級神經活动的主导作用·····	241
第四章 人类的起源·····	244
一、人类和动物的亲緣关系·····	245
二、人类发展的阶段·····	252
(一)猿人阶段·····	254
(二)古人阶段·····	258
(三)新人阶段·····	261
三、恩格斯关于人类起源的理論·····	266
四、社会达尔文主义和种族主义的反动本质·····	269
第五章 达尔文主义为生产建設服务·····	272
一、創造性达尔文主义的創始人米丘林提供的改造生物的基本原理和方法及其 实践意义·····	272
(一)米丘林揭发的显性規律·····	272
(二)創造植物新类型的基本原理和方法·····	275
(三)米丘林的工作在理論和实践上的意义·····	303
(四)在动物繁育上米丘林方向的发展·····	306
二、新达尔文主义的成就对生产实践的意义·····	312
三、达尔文主义在我国的成就和发展·····	317
(一)在有性杂交方面·····	318
(二)在无性杂交方面·····	328
(三)在植物阶段发育方面·····	332
(四)在人工引变方面·····	335
(五)在定向培育方面·····	336

緒 論

“达尔文所首先創立和論証的系統化的发展学說。不管这个学說在一些細節上还会有什么改变,但是整个講来,它現在已經把問題解答得令人再滿意沒有了。”

恩格斯:自然辯証法,人民出版社,1955年,第162頁。

达尔文主义的任务 达尔文主义是研究有机界进化发展的一般規律,以及研究控制生物进化过程为人民謀福利的科学。它研究有机界如何进化发展、进化的因素和动力、进化的基本規律和如何控制生物类型的发展过程。达尔文主义的主要任务是辯証地解釋生命的发生和发展,总结人类改造动物、植物和微生物的實踐經驗,以及論証改造有机界和控制有机界历史发展的科学原則,从而对生物科学的发展和有关的實踐活动起指导性作用。

达尔文主义是为紀念这門科学的奠基者——十九世紀英国自然科学家查理士·达尔文(1809—1882)而命名的,达尔文总结了当代及其以前时期劳动人民在作物栽培、动物飼养方面的實踐成就和生物学各部門的成就,創立了达尔文进化論。唯物地解釋了有机界的形形色色及其进化发展,奠定了科学的生物学基础。他的理論是古典的达尔文主义。以后随着社会和科学的发展,在古典达尔文主义的基础上,发展了新达尔文主义和創造性达尔文主义,它們从不同方面,不同角度,作出了重要的貢獻,丰富和发展了达尔文主义。米丘林在果树园艺實踐工作中总结出了一套科学理論,給改造植物和动物提供了一把有力的武器,由古典达尔文主义的解釋自然提高到改造自然,創立了創造性的达尔文主义。創造性达尔文主义不是古典达尔文主义的簡單延續,而是創造性的发展。

达尔文主义与其他科学的关系、与实践和哲学的关系 达尔文主义是生物科学的一个分科，它是一門綜合性的理論性較强的科学。它是在綜合、概括所有生物学各分科的研究材料中而得到发展的。达尔文主义从分类学、形态学、胚胎学、生理学、生态学、生物地理学、古生物学、选种学、畜牧学、作物栽培学等学科中获得具体材料。达尔文主义与遺傳学有密切的联系，遺傳学是达尔文主义中一个重要的独立分枝，它已成长为一个独立学科，遺傳学着重研究有机体的遺傳和变异的規律及机制，达尔文主义着重研究生命的发生与发展、种的形成和进化的基本規律。

达尔文主义和农业及医学这两个部門的实践活动也有着密不可分的联系。人們培育有益的动物、植物和微生物的实践活动，以及防治有害生物的实践活动，提供了和揭示了令人信服的进化証据和进化規律，对达尔文主义的形成和发展來說，植物栽培和动物飼养以及这方面的学科，具有特別重要的意义。

达尔文主义与生物科学各个部門、农业科学和医学科学，以及它們的實踐間的关系是相互作用的。达尔文主义由生产實踐中和自然科学材料中綜合、概括和揭发的原理、原則和規律，具有一般的生物学意义，这些基本原理、原則和規律对生物科学、农业科学、医学的发展提供以理論基础。

科学、哲学、實踐三者應該是統一的。真正的科学，必然符合于辯証唯物主义，也必然能經得起实践的考驗。真正的科学都来自实践，沒有实践是不能产生出真正的科学的。要使科学更好地指导实践、推动实践，必須以辯証唯物主义的哲学为指导，理論和实践統一。

創造性达尔文主义所以能在不长的年代中，在理論与实践上取得巨大的成就，原因之一就在于它从开始就自觉的尽力应用了辯証唯物主义作为工作的指南。真正的达尔文主义者，他們永不諱避自己的哲学观点，并且竭力說明自己的哲学观点，努力用这个观点去进行科学

工作。

达尔文主义是辯證唯物主义哲学的自然科学基础之一，关于这一点，在达尔文的“物种起源”剛問世时，馬克思在給恩格斯的信中就說过，这部书是“我們观点的自然科学基础”。生物的不断进化发展，生物与生活条件的統一，个体发育和系統发育的統一，杂交提高有机体的生活力，物种在形成和进化过程中的連續性与間断性、量变与質变，进化过程的不可逆等等，有力地論証了辯證唯物主义哲学的普遍真理。

达尔文主义在生产实践中的作用 达尔文主义所揭发的基本規律和論証的基本原理、原則，对改造动植物、控制动植物的发展，为生产建設服务，有重要的作用。在改造动植物时，掌握的这些規律和基本原理、原則愈深刻，就会愈有利于有计划的改造、使它向着人們所需要的方向发展。苏联在創造性达尔文主义的理論指导下，培育出了大量的大田作物、果树、蔬菜、家畜家禽等的新品种。我国在进行选育良种，植物栽培，动物飼养方面，达尔文主义的原理、原則也提供了理論基础。

根据生物进化发展的規律，生物与生活条件的統一，个体发育和系統发育的統一，杂交、遺傳变异規律、显性規律，利用选择、杂交和定向培育有机結合的办法，就大大地加强了改造生物的計劃性和預見性。由創造性达尔文主义創始人米丘林的工作和成就就能說明这一点；又如新达尔文主义根据多倍体形成物种的进化規律，在不长的年代里，人工綜合成了許多产量高、品質佳的多倍体种，开辟了又一条重要的育种途徑；又如在生产实践上广泛应用的杂种优势，就是建立在达尔文揭发的杂交有利，长期近亲交配有有害的規律上的；这都对生产实践发生了很重要的作用。

达尔文主义在培育年青一代的辯證唯物世界观，以及与宗教成見、各种唯心观点作斗争上也具有重要作用。达尔文主义对一系列重要的問題，如地球上生命的起源，人类的起源，有机界进化发展的規律，生物与周圍环境条件的关系，生物的多样性适应性，生物的相互关系，結構

与机能的相对合理性等,均作了唯物的回答。这不只能破除邪說,对自然有正确的了解,同时还能把有关理論用到实践上来。达尔文主义还能鼓舞人們改造大自然的信心和力量,也正如米丘林所說:“我們不能等待大自然的恩賜,向自然爭取是我們的任务。”充分显示了它的积极性和战斗性。

学习达尔文主义的目的和方法 学习达尔文主义能正确地認識自然和解释自然,对有机界发生发展的基本規律,生物的多样性及其相互关系,生物与环境条件的关系,以及結構与机能的相对合理性等,予以正确的解释,有助于树立辯証唯物主义世界观,对研究生物学起一定的方法論作用。并在正确認識自然的基础上,进而掌握生物发生发展的基本規律,掌握改造生物的基本原理原則和方法,对有关的实践活动起指导性作用。

达尔文主义这个科学虽与分类学、解剖学、生理学等都是生物学的分科,但由于这个学科是着重研究有机界发生发展的基本規律,因此,与学习其他的学科有所不同。

在学习这門課时,因为它是一門理論性較强的課,这門科学又是生物学各部門的概括和总结,所以要特別注意掌握其精神实质,勿拘泥于枝节問題,这是十分重要的。如在这个課里,常引証許多动植物來說明和論証某一原理或法則,在学习时就要注意以此來說明的原理或法則,不要局限于这些动植物属于那属那种解剖結構等一些枝节問題中去。还涉及到許多学者的理論观点和工作,特別对古代学者,不应只注意其具体工作,反而忽視了其理論观点等,这也是在学习这門課时应注意的。

这个課中很多古典的理論,对一些古代的理論,不是单纯地为增加古代的知識而学习,要注意从中吸取一些有用的东西,对努力于現在与創造未来发生积极作用。

衡量某个理論或方法的正确与否,要看是否符合客觀实际,不能机

械地以學派為取舍的標準。對於各個學派的理論和方法，都要注意去粗取精批判吸收，錯的就揚棄，有用的就吸收，既不能抱成見，也不能盲目地個人崇拜。

學習這個課時，還要注意發揮它的戰鬥性，以辯證唯物主義為統帥，注意批判生物學里各種的唯心論觀點和反動觀點。達爾文主義本身就是鬥爭中產生和發展的，它是在與神創論、物種不變論、形而上學的鬥爭中成長起來的，直到現在，鬥爭仍在尖銳的進行，所以正確的观点極為重要。毛主席說過：“沒有正確的政治觀點，就等於沒有靈魂。”^①

恩格斯在自然辯證法中指出，不管自然科學家們高興採取什麼態度，他們總還是在哲學的支配之下。問題只在於他們究竟願意某種壞的哲學支配他們，還是願意由一種正確的理論來支配他們。

辯證唯物主義是研究自然界和人類社會各種現象的最一般的規律的科學，它是一切科學的哲學基礎，當然也是達爾文主義的哲學基礎。因此要想深刻的了解達爾文主義，必須努力學習辯證唯物主義。列寧在論戰鬥唯物主義的意義一文中曾經指出，任何自然科學，若沒有強有力的哲學上的論證，就抵擋不住資產階級思想的攻擊，也阻止不了資產階級世界觀的復辟，為了要支持這個鬥爭，把鬥爭進行到底而獲得完全勝利，那麼自然科學家就必須作一個辯證唯物主義者。

要正確地認識客觀、掌握和善於利用客觀規律、改造客觀世界，絕不能脫離實踐。毛主席曾指出：“無論何人，要認識什麼事物，除了同那個事物接觸，即生活於（實踐於）那個事物的環境中，是沒有法子解決的。”^②因而在學習過程中，還必須注意理論聯繫實際，以鞏固和加深所學理論知識。

① 關於正確處理人民內部矛盾的問題，人民出版社，第22頁。

② 毛澤東選集，第1卷，人民出版社，第286頁。

第一章 达尔文主义的发展史

“一定的文化(当作观念形态的文化)是一定社会的政治和经济的反映,又给予伟大影响和作用于一定社会的政治和经济;……”

——毛泽东选集,第二卷,人民出版社,1952年,635页。

“历史上新的正确的东西,在开始的时候常常得不到多数人承认,只能在斗争中曲折地发展。正确的东西,好的东西,人们一开始常常不承认它们是香花,反而把它们看作毒草。……正确的东西总是在同错误的东西作斗争的过程中发展起来的。真的、善的、美的东西总是在同假的、恶的、丑的东西相比较而存在,相斗争而发展的。当着某一种错误的东西被人类普遍地抛弃,某一种真理被人类普遍地接受的时候,更加新的真理又在同新的错误意见作斗争。这种斗争永远不会完结。”

——毛泽东:关于正确处理人民内部矛盾的问题,人民出版社,1957年,26—27页。

在生物科学的发展历史中,在不同的社会发展阶段上,由于经济政治的不同,生物科学的发展各有其特点,但始终贯穿着两种世界观的斗争。正如毛主席所说:“在人类的认识史中,从来就有关于宇宙发展法则的两种见解,一种是形而上学的见解,一种是辩证法的见解,形成了互相对立的两种宇宙观。”^①

^① 毛泽东选集,第二卷,人民出版社,1952年,766页。

一、达尔文以前时期进化思想的发生与发展

(一)我国古代学者的进化思想

我国是世界上文明发达最早的国家之一，已有将近四千年的有文字可考的历史，有丰富的文化科学遗产。我国古代学者有丰富的进化论思想。

关于生物的变异性 我国古代书籍中有不少这方面的记载。后魏(386—534)贾思勰在所著“齐民要术”中提到不少材料，如“凡谷成熟有早晚。苗杆有高下，收实有多少，质性有强弱，米味有美恶，粒实有息耗。”这叙述了农作物的成熟期、形态、品质等各种变异。

晋代(265—419)戴凯之著“竹谱”，曾记载过70多种竹子。宋朝欧阳修在所著“洛阳牡丹记”里记载过24个品种的牡丹。王观在所著“扬州芍药谱”里记载过39个品种的芍药。蔡襄在所著“荔枝谱”里记载过32个品种的荔枝。此外尚有許多，如“菊谱”“兰谱”“海棠谱”“梅谱”“菌谱”等。有的已译成外国文字，如宋朝韩彦直著(1178)的“橘录”已有英文和法文译本，这部书是世界上最早的柑橘学专著。

我国古代学者不但注意到家养生物的变异，同时也注意到野生生物的变异性，如宋朝沈括在所著“梦溪笔谈”中指出蒿的变异，又指出石龙芮的变异，他说“石龙芮，今有两种，水中生者，叶光而末圆，陆生者，叶毛而未锐。”

我国古代书籍中还有一些有关相关变异的记载。如“齐民要术”中提到：“相马五脏法：肝欲得小，耳小则肝小，肝小则识人意。胰欲得大，鼻大则胰大，胰大则能奔。心欲得大，目大则心大，心大则猛利不惊。……”他认为肝、耳，识人意是相关的，心、目不惊是相关的。明代李时珍在本草纲目中谈到鸡舌黑的，其骨也黑的相关变异现象等。

我国古代学者也认识到了环境条件的改变，嫁接都会使生物发生

变异。不少古书里谈到改变生活条件可引起生物变异；如宋朝蔡襄在“荔枝譜”里指出水荔枝如果栽培在水边，所結的果实則水分多而不甜，要栽培在山地品質才好。又如陈淙在“花鏡”中指出“橘柚生于南方，移之北則无液”，“蔓菁长于北，植之南則无头”。陈淙在“花鏡”里得出了这样的結論：“凡木之必須接換，实有至理存焉。花小者可大，瓣单者可重，花紅者可紫，实小者可巨，酸苦者可甜，臭恶者可馥，……人力可以胜天，惟在接換之得其傳耳。”

关于生物的遺傳性 我国古代学者早就看到不同的生物有不同的本性，并在实践上应用了这一点。如賈思勰在“齐民要术”里談到：“服牛乘馬，量其力能，寒温飲飼，适其天性。”元代王楙在“农书”里談到水稻的种植时指出，水稻“非水則无以生，故种艺之法，宜选上流出水，便其性也。”他指出在种芥时，因芥“性不耐寒，終冬則死，故須春种之。”陈淙在“花鏡”里指出：“审其燥湿，避其寒暑，使各順其性，虽遐方异域，南北异地，人力亦可夺天工。”

我国古代学者根据生物不同，其本性也不同，因此在实践中非常强调“順物性、应天时和适地利”。如賈思勰在“齐民要术”中指出：“凡谷成熟有早晚，苗杆有高下，收实有多少，質性有强弱，米味有美恶，粒实有息耗，地势有良薄，山澤有异宜，順天时，量地利，則用力少而成功多，任情往返，劳而无获。”

陈淙在“花鏡”里并对生物本性的形成与环境的关系，有很有意义的記述，如他說：“生草木之天地既殊，則草木之性情焉得不异？北方属水性冷，产北方者自耐严寒，南方属火性燠，产南方者不惧炎威，理势然也。”

关于人工选择問題 我国的劳动人民，从很古时起就利用了生物的变异性，而进行人工选择，在改良动植物方面获得了巨大的成就。

在周朝时分馬为六类：戎馬（軍用），齐馬（仪使用），田馬（打猎用），道馬（驛站用），駑馬（杂役用），种馬（留种用），可見在周朝，或更早的时

候,就已经实行较仔细的人工选择了。

汉代卜式著“养羊法”(约公元前15年)中有:“以时起居,恶者辄去,勿令败群。”这说明在饲养家畜时,已知道淘汰劣种,以免影响纯良的畜群。

“齐民要术”在谈到养家畜时,指出在选种、留种时要注意与气候条件的关系,指出鸡种在桑落时(约为农历九月)生的比春夏生的好,羊种在十二月和一月生的比在十一月和二月生的好,其他月份生的就有很多缺点。

“农桑辑要”(1273)叙述了养蚕方法:“养蚕之法茧种为先……今后蚕种开簇时,须择近上向阳,或在苦草上者,此乃强良好茧。……若有拳翅、秃眉、焦脚、焦尾、熏黄、赤肚、无毛、黑纹、黑身、黑头、先出、末后生者,拣出不用,止留完全肥好者匀稀布于连上。”这指出要选择优良的,淘汰劣等的。

又如清代赵梦麟辑的“区田编”(1742)中指出了不但要选择而且还要很好的培育。如:“凡五谷果蔬之有种,犹人之有父也,地则母耳。母要肥,父要壮。必先仔细拣种。其法,量自己所种地约用种若干,其种约用地若干亩,即于所种地中拣上好地若干亩。所种之物,或谷或蔬菜,颗颗粒粒皆要精选肥实光润者方堪作种。作种之地,粪力耕锄,俱要加倍。其下种行路比别地需宽数寸,遇旱则汲水灌之,则所长之苗与所结之子,比所下之种必更加饱满。下次即用所结之子,又拣上上极大者作为种子,如法加粪加力。如此三年则谷大如黍矣。”在这一段记述里贯穿了延续变异和人工选择的创造性作用。

此外,对生物进化论提供了重要证据的“化石”的认识也是很早的。如在“神农本草经”(后汉三国时书)中就有龙骨的记载,认为这是龙死后留下的骨骸。南北朝时代本草学者陶宏景(公元452—536年)已经知道琥珀是松树流出的松脂粘液埋在土中长久过程中形成的。并指出也有昆虫被粘在其内而被保存下来的。他曾说:“旧说松脂沦入地千年所

化。今燒之亦作松气。亦有中有一蜂，形色如生者。……此或蜂为松脂所沾，因墜地淪沒尔。”唐代顏真卿在公元771年写的“撫州南城县麻姑山仙坛記”里，提到在山上找到螺絲、蚌壳的遺体，而对地质变化有“滄海桑田”的正确認識。北宋沈括(1030—1094)对化石的論述更多，并指出那是古代生物遺体，他記載当时人們已經認識松、核桃、竹筴、蛇、魚、蟹等的化石；他在太行上看到螺絲、蚌壳，并推想那里从前曾是海濱，他在描述竹筴化石时曾写过：“近岁延州(按即現在的延安)永峰关大河岸崩，入地数十尺，土下得竹筴一林，凡百莖，根干相連，悉化为石……延郡素无竹……此乃曠古以前，地卑气湿而宜竹耶。”由此看出他不但正确的解釋了化石是古代生物的遺迹，更联系着生物的生活环境而加以解釋，这在当时的水平來說，实在是可貴的。在当时正确的認識化石者还大有人在，不再列举。俄国学者罗蒙諾索夫在十八世紀时对化石作了正确的解釋，但在这以前欧洲学者还不能对化石有正确的認識，把化石看作是“造物主游戏之作”或是“魔鬼的骨头”。

又如我国利用生物的相互关系来防治害虫，要比西洋早一千五百多年。在英美的記載認為用虫治虫是美国开始的，并举出1890年用澳洲瓢虫来治柑橘的介壳虫的例子。而我国在晋代嵇含的“南方草木状”(304年)就談到用蟻来防治橘园害虫。

(二)生物学发展中的形而上学时期

1. 十六—十八世紀中关于自然界的形而上学观念·西洋科学和哲学的发源地是古希腊，发生于紀元前六世紀，在这时期，古希腊的奴隶占有制正在形成中。原始氏族公社的崩潰和奴隶占有制的形成，促进了生产力的发展，因而科学也发展起来。

亚里斯多德(紀元前384—322年)是古希腊的偉大学者之一，他总结了当时及其先驅的实践和科学成果，对科学和哲学有过不小的貢獻。古希腊的生物科学的基础，就是由他和他的学生奠立的。他嘗試地把

有关动物的知識系統化起来，奠定了动物分类的初步基础。他研究生物的观点是二元論的，他认为每个生物各有其独特的灵魂，动、植物的灵魂不同，动物的灵魂高于植物的。生命活动是灵魂决定的，如果灵魂消失了，有机体就会腐烂，灵魂是統治的部分，而軀体是附属的部分。他根据灵魂的理论，創立了关于生物等級的学說。

在紀元五一六世紀时，西欧在奴隶制社会的廢墟上建立起了封建的社会，于是就結束了欧洲历史的古代期而开始了中世紀时期，欧洲中世紀时期是自然科学发展的黑暗时期。

封建制度的經濟基础是自然經濟，对于自然的科学知識，在中世紀社会的經濟需要上是没有根基的，而且宗教压迫着和摧殘着一切科学，尤其是自然科学的研究工作受到更大的阻碍，新的科学发明与发现，被看成是邪說，发明家的著作被燒掉，这些著作的作者也常常受到不幸的遭遇。在那时，基督教是最强大的政治力量，科学和真理的最顶点是聖經。教会的人士利用了亚里斯多德的灵魂学說，抛弃了亚里斯多德学說中的唯物部分，而大事宣揚上帝万能学說，說上帝从虛无中創造了整个世界。当时，科学即使还存在着，也完全集中在寺院里，并且变成了神学的奴仆，来为上帝創造世界的观点找証据。当时对有机界并不进行什么研究，并拒絕观察和实验，把主要精力集中在口头形式的狡辯上，集中在一些无聊的問題上。当时曾对这样一些問題进行过长期的爭論和写过冗长的論文，如“灵魂有多重？”、“天使也要睡觉嗎？”、“亚当在被創造的时候身体有多长？”等，在这个时期的哲学叫經院哲学或煩瑣哲学。

当中世紀末期，十五世紀以后，生产力和工业发展了，从封建制度内部产生了資本主义，在这个时候，科学又开始大为发展，尤其是自然科学。这个时期是科学兴盛和发展的时期。

这时候，科学从教堂的压迫下解脱出来。但是这个解脱过程是进行得非常緩慢而痛苦的，科学在这个时期仍然受着殘酷的迫害。如哥