

生物进化论

河北师范大学生物系
遗传育种教研组编



人民教育出版社

自然科学是人们争取自由的一种武装。……人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

你们学自然科学的，要学会用辩证法。

我们要求把辩证法逐步推广，要求大家逐步地学会使用辩证法这个科学方法。

目 录

绪 论	1
一、进化论研究的对象	1
二、进化论的产生和发展	2
三、学习进化论的意义	15
第一章 生命及其在地球上的起源	17
第一节 生命的本质	17
一、恩格斯论生命的本质	19
二、生命现象质的特征——生物体的自我更新	20
三、生命活动的物质基础——蛋白质体	24
四、生物体的新陈代谢是一切生命现象产生和发展的基础	26
第二节 生命在地球上的起源	27
一、恩格斯论生命的起源	28
二、近代关于生命起源问题的研究	30
三、近代关于细胞起源问题的研究	37
四、在马列主义、毛泽东思想的指引下,开展生命起源问题的研究	40
总 结	41
第二章 生物进化的证据	44
第一节 古生物学上的证据	45
一、进化论与古生物学的关系	45
二、生物界系统发展概况	47
三、生物种、属的系统发展	57
四、生物界进化发展的总趋势	59
第二节 胚胎学上的证据	63
一、个体发育与胚胎发育的概念	63
二、胚胎发育的一般过程	64
三、胚胎的发育反映了系统的发展	66

第三节 比较解剖学上的证据	68
一、痕迹器官.....	68
二、同源器官.....	69
三、同功器官.....	70
第四节 生物化学和生理学上的证据	71
一、生物化学方面反映了系统发展.....	71
二、生理学方面的进化证据.....	73
总 结	74
第三章 生物进化发展的因素和动力	78
第一节 遗传是生物进化的基础	79
一、遗传现象的普遍性.....	79
二、达尔文论遗传的现象.....	79
三、遗传在生物进化过程中的作用.....	82
第二节 变异为生物的进化提供原材料	86
一、变异现象的普遍性.....	86
二、达尔文论变异的现象.....	87
三、变异在生物进化过程中的作用.....	90
第三节 选择决定生物进化的方向	93
一、选择的概念.....	94
二、达尔文论人工选择和品种的起源.....	94
三、达尔文论自然选择和适应的形成.....	99
四、近代关于自然选择的研究.....	111
第四节 关于生物界进化发展的动力问题	117
一、达尔文对有机界进化发展动力的理解.....	117
二、恩格斯论有机界进化发展的动力.....	117
三、近代对有机界进化发展动力的理解.....	118
四、掌握生物进化发展的因素和动力,积极培育新品种.....	121
总 结	123
第四章 生物进化的方向、途径和速度	126
第一节 生物进化发展的主要方向	126
一、生物界的复杂的进化现象.....	127
二、生物界进化发展的主要方向.....	129

三、生物进化的不同方式·····	131
四、进化过程的不可逆性规律·····	139
第二节 生物机能形态发展的主要途径·····	140
一、生物体形态与机能的辩证统一关系·····	141
二、系统发展中形态与机能变化的不同途径·····	144
三、器官的相关性在器官进化中的意义·····	148
四、神经系统在动物进化过程中的作用·····	149
第三节 生物进化发展的速度·····	149
一、生物进化速度的多样性·····	150
二、影响生物进化速度的因素·····	152
三、控制生物进化发展的方向和速度为发展农业生产服务·····	154
总 结·····	155
第五章 物种和物种的起源·····	158
第一节 物种的概念·····	158
一、物种的概念·····	158
二、物种的标准·····	159
三、物种的结构·····	163
第二节 物种的形成·····	169
一、达尔文论物种的形成·····	169
二、近代对物种形成的研究·····	173
三、物种形成在生物进化中的意义·····	187
总 结·····	188
第六章 人类的出现与发展·····	191
第一节 在人类起源问题上两种宇宙观的斗争·····	191
一、第一阶段——神创论占统治地位的时期·····	191
二、第二阶段——进化论发展的时期·····	192
三、第三阶段——自然科学发展的辩证唯物主义阶段·····	193
第二节 人是由分化产生的·····	196
一、人类起源于动物界的证据·····	196
二、古猿的分两支发展·····	199
三、原始人类发展的三个阶段·····	200
四、人类在曲折的斗争中前进·····	206

第三节 劳动创造了人类	207
一、古猿脱离森林生活的原因	208
二、古猿发展成人的原因	209
三、对社会达尔文主义、种族主义和“天才论”的分析批判	219
总 结	223

绪 论

我们周围生活着许多生物：动物、植物和微生物。仔细观察，便会发现生物界有许多奇异的现象。例如，生物的种类繁多，瑰丽多采，形态不同，生活各异。生物有的简单，有的复杂，有高等的，有低等的。生物界为什么具有这么惊人的复杂性和多样性？这些生物是怎么来的？它们之间有什么关系？又如，不论生物如何不同，也不论是高等或低等的，以及是飞禽还是走兽，是花草还是树木，甚至一个小小的虫豸、菌藻都能适应一定的生活环境，表现出一定的适应现象。那么，生物为什么能适应环境？什么原因使生物同一定的生活条件表现出某种协调关系？还有，生物之间虽然千差万别，但是都具有基本相同的性质。例如，都有生长、发育、繁殖和死亡等生命现象，这又是为什么？因此，很早以前在生物学上便提出了下面四个问题：（1）什么是生命？（2）最早的生命是怎么起源的？（3）生物在地球上是否发展和进化？（4）人能否控制生物的发展和进化？解决这些问题便是生物进化论研究的基本任务。

一、进化论研究的对象

进化是事物不断变化发展的意思。进化包括的范围很广，有宇宙的进化、生物的进化及人类的出现和社会的发展。一般讲进化，大都指生物的进化。

达尔文首先创立和论证的生物进化论，是十九世纪自然科学的三大发现之一，是生物学的一个重要部门，也是马克思主义辩证唯物论的一个重要的自然科学依据。生物进化论是研究生物界进

化、发展规律以及如何运用这些规律的科学。它的主要研究对象是生物界的系统发展,也就是研究生物如何由简单向复杂、从低等向高等的发展过程。

伟大领袖毛主席教导我们:“马克思主义的哲学认为十分重要的问题,不在于懂得了客观世界的规律性,因而能够解释世界,而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。”^① 进化论研究的主要任务是:用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点研究和阐明生物界的发展历史,不断地揭示生物进化、发展的规律,并运用这些规律改造自然、控制生物界,让生物更大限度地为人类服务。因此,研究进化论对我国社会主义革命和建设,具有重要的现实意义。

进化论研究的问题很多,概括起来,大致有以下五方面的内容:

(1) 生物进化的起点——研究生命的本质和生命的起源。

(2) 生物进化的证据——研究生物的发生、发展以及人类起源的直接和间接的证据。

(3) 生物进化的因素——研究生物类型多样性、适应性、生理结构的复杂性及其产生的原因和规律。

(4) 生物进化的方向和途径——研究生物界进化发展的方向和生物体适应环境的具体途径。

(5) 控制物种的进化——研究如何运用进化、发展的规律来改造生物界,以不断满足人类的需要。

二、进化论的产生和发展

马克思主义的认识论指出,人们的认识,是经过多次反复的从

^① 《毛泽东选集》,人民出版社,1964年版,268页。

感性到理性,由浅入深,由片面到全面,由低级到高级,不断深入的过程。进化论的建立也有一个发展过程。它是在总结劳动人民的生产经验、继承大量唯物主义进化论思想的基础上,在唯物主义同唯心主义两种宇宙观的斗争中,通过对自然界的不断认识建立和发展起来的。

1. 进化思想的产生

在原始社会,当人们还处在蒙昧时期,由于生产水平相当低下,对自然的认识不够,对生物界的了解还很少,于是产生了“万物有灵”的宗教神话式的观念。这种观念随着阶级的分化便被统治阶级所利用,成为奴役人民的思想工具。随着人类社会和生产活动的发展,在人类向自然作斗争的过程中,也看到了生物的生死死,产生了“无神论”和“事物变化不居”的朴素的唯物主义思想。毛主席说:“辩证法的宇宙观,不论在中国,在欧洲,在古代就产生了。”^①这两种宇宙观就形成了以后在生物学的发展上和在研究生物进化过程中两种观点的斗争。这种斗争对进化论思想的发展起着重要作用。

根据无产阶级的革命导师恩格斯的论述,在奴隶制社会,古希腊时代人类的宇宙观,代表着人类认识自然界的第一阶段。那时对自然界虽然普遍流行着宗教神话式的看法,但朴素的唯物主义思想占优势。那时,在人类思想上“是一幅由种种联系和相互作用无穷无尽地交织起来的画面,其中没有任何东西是不动的和不变的,而是一切都在运动、变化、产生和消失。”^②生物也不例外,天上飞鸟,水里游鱼,花草树木,也是在运动着、变化着。不过,古希腊时代的宇宙观也有缺点。首先,由于当时文化科学水平的限制,对自然界的认识常出于臆测;其次,他们只是一般地解释自然界的现

① 《毛泽东选集》,人民出版社,1964年版,278页。

② 恩格斯:《反杜林论》,人民出版社,1970年版,18页。

象,描述日月星辰、山川河岳的变化,并不懂得变化的原因。所以恩格斯说:“在希腊人那里是天才的直觉的东西”。^①

我国奴隶制社会,人们的宇宙观同西欧古希腊时代的一样,种族奴隶主利用宗教神话来欺骗压迫奴隶,以维护他们的统治,但是种族奴隶不信这一套,不断发生暴动和反抗。同时通过人们切身的生产斗争和生活经验,产生了朴素唯物主义的“五行”说和具有一定辩证因素的“八卦”说。当时一些思想家,开始试图从自然界本身所固有的规律,来说明自然界的变化。如有人用“五行”,也就是金、木、水、火、土五种物质的配合,来说明各种事物的起源和要素。“八卦”就是用八类自然界现象的相互作用,说明万物变化的原因。他们还从天文知识中吸取了“阴阳”的概念,把“阴阳”看成是自然界两种对立和相互消长的物质力量,用来解释一切自然现象变化的根源。这种反天神思想同尊天神思想的斗争,就是当时两种宇宙观斗争的具体表现。

春秋战国时期,也就是种族奴隶制向封建制过渡的时代,社会上的阶级斗争益趋激烈。代表没落奴隶主阶级的反动思想家孔丘及其门徒以各种形式宣扬天命观,鼓吹唯心主义的先验论和天才论。他们胡说什么天下事物包括生物在内都是由天所决定,万万不能改变的。他们还极力宣扬“死生有命,富贵在天”的反动思想,要劳动人民服服帖帖地听从所谓“天命”的支配,永远做剥削阶级的奴隶。资产阶级野心家、阴谋家、两面派、叛徒、卖国贼林彪,妄图颠覆无产阶级专政,复辟资本主义,接过孔孟的衣钵,把“天才论”作为他的反革命理论纲领,大造反革命舆论。说什么伟大的天才“全世界几百年,中国几千年才出现一个”,他的一小撮死党为了吹捧他,也在“天才”上大做文章。林彪还无耻地吹嘘“我的脑袋长

^① 恩格斯:《自然辩证法》,人民出版社,1971年版,16页。

得好,和别人的不一样,特别灵”,诬蔑工农群众想的是怎样搞钱,怎样搞米,油盐酱醋柴,妻子儿女的糊涂人,这是孔孟“唯上智与下愚不移”反动谬论的翻版。他的罪恶目的是愚弄群众,把自己打扮成骑在人民群众头上的“天才”,由他来“指挥一切,调动一切”,这完全是历史唯心主义的反动谬论。林彪的可耻下场,再一次证实了历史唯物主义的真理,同时也宣告了孔孟、林彪鼓吹的唯心主义先验论和历史唯心主义的彻底破产。当时,与此相对立的则有“不知天命而不畏也”的奴隶思想。战国时期法家代表人物、唯物主义思想家荀况所著的《荀子·天论》,明确指出要“明于天人之分”。他说“天行有常,不为尧存,不为桀亡”,主张自然界是客观存在的,有自己的运动规律。并发出了“大天而思之,孰与物畜而制之”的豪言壮语。因此,在认识论上便展开了朴素的唯物主义的反映论同唯心主义的先验论的激烈战斗,并从斗争中提出了“制天命而用之”(《荀子·天论》)这一光辉的“人定胜天”的思想。

从五世纪开始,欧洲进入封建社会。当时,地主阶级和宗教迷信统治着一切。在生物科学发展史上出现了一个黑暗的时代。那时,自然科学只能为“圣经”、神学服务,科学成了神学的奴婢。我国从春秋战国以后进入封建社会,一直延续了两千多年。在这两千多年里,儒法两条路线的斗争,一直在继续着。代表儒家思想的孔孟之徒和历代的反动派,极力宣扬孔孟之道,推行一条复辟倒退的政治路线。他们敌视革新,轻视生产,鄙视劳动人民,严重地影响了我国的生产和科学技术的发展。如汉朝的孔老二的忠实信徒董仲舒,提出了“天不变,道亦不变”的形而上学思想。这种思想,在一个相当长的时间里占有统治地位,成为束缚劳动人民的精神枷锁,阻碍着我国进化思想的产生与发展。但是,人类总是不断发展、不断前进的,在我国封建社会里就曾暴发过多次农民起义。起义农民的革命思想同统治阶级的官方哲学——反动的儒家思想

针锋相对。如秦末陈胜提出：“王侯将相，宁有种乎？”东汉末年黄巾起义的口号是：“苍天已死，黄天当立”。这些都是对“天不变，道亦不变”的形而上学观点的反抗和批判。反映在生物学上，我国与欧洲中世纪时期不同，在民间广泛流传着“物种可变”和“人定胜天”的思想。我国劳动人民，从生产实践中积累了很多宝贵经验，在科学上有许多发明创造，对进化观念的产生和发展做出了积极贡献。在劳动人民的推动下，法家进步、革新的政治路线和朴素唯物主义的自然观对我国古代进化思想的产生也起了促进作用。例如，明朝著名的医药学家李时珍，在所著的《本草纲目》中，把动物分成虫、鳞、介、禽、兽、人等六部，基本上是按照动物由低等向高等进化的顺序排列的。他还把猿猴列入兽部寓怪类，并指出猿猴与人相似的某些特点，把它看作是一种复杂的高级动物。很明显这里面就包含着生物进化的思想，与十九世纪的进化论者达尔文的看法颇有类似之处。我国古代劳动人民和一些朴素唯物主义者不仅看到了生物的进化现象，同时还认识到人在改造生物过程中的作用。公元六世纪北魏时期贾思勰所著《齐民要术》是一部杰出的农书。《齐民要术》很注意种的问题。《种谷》篇就记载了谷子品种86种，并按成熟迟早、耐旱、抗涝、抗风、抗虫、避鸟、品质等分成四类，制定了比较科学的作物品种分类标准。《齐民要术》还根据劳动人民的育种经验，总结出了比较科学的选种和良种繁育制度。这些记载不仅对生产实践有重要意义，而且为后人研究生物进化提供了十分珍贵的资料。清朝的陈淏子在《花镜》一书中，也总结了丰富的园艺学技术和原理，充分表明了他的“生物可变”和“人定胜天”的思想。书中在论及改变植物的生活习性时，写道：“……能审其燥湿，避其寒暑，使各顺其性，虽遐方异域，南北异地，人力亦可以夺天工。”在嫁接方面，他提到：“凡木之必须接换，实有至理存焉。花小者可大，瓣单者可重，花红者可紫，实小者可巨，酸苦者可

甜，臭恶者可馥，……是人力可以回天，惟在接换之得其传耳。”勤劳勇敢的中国人民不仅看到了生物是可变的，同时，也认识到生物界的变化同自然环境的关系。早在战国时代，《周礼》“考工记”中便记有“……桔踰淮而北为枳，鸕鶿不踰济，貉踰汶则死，地气然也……。”另外，我国对遗传和变异以及对化石等的研究，很早以前已有较深刻的了解，并且在农业实践上，通过人工选择培育了许多优良品种。

美洲新大陆的发现，环球航行的成功，使人们的眼界开阔了。同时随着资本主义的发展，为进化思想的发展提供了新的物质条件。劳动人民在新的生产实践中积累起来的丰富经验，给科学进一步发展创造了有利条件，从而推动了整个科学事业的前进。从十五世纪后半期开始，自然科学为了摆脱神学枷锁，同宗教势力进行了艰苦的斗争。首先在天文学、力学和数学等方面取得了重要成就；接着，物理学、化学和生物学也开始发展起来。在这一过程中，有许多科学家受到教会和统治者的迫害，有的甚至牺牲了生命。自然科学从神学中解放出来以后，不久又被形而上学束缚起来。所以，恩格斯称这个时期为形而上学时期。当时，在生物学上广泛流传着“神创论”、“目的论”和“物种不变论”的观点。例如，十八世纪瑞典学者林奈(C. Linne 1707—1778)，虽然在分类学上做了大量的工作，但他却相信神创论，认为地球上的各种生物包括人类在内，是上帝根据一定目的，在一定时期创造的，并且认为创造出来的生物是永远不变的。林奈的这些观点，阻碍进化思想的发展达一百年之久。但是在这一时期也有许多先进学者，提出生物不是神创的，不是永远不可改变的。例如，法国学者布丰(Buffon 1707—1788)当时受到法国唯物主义哲学思想的影响，主张物种是可变的，并认为现代的动物起源于少数的原始类型；他还把地球的变迁同生物的变化联系起来。这些看法是对林奈观点的否定。但

他不敢触犯当时占统治地位的神学派，在宗教的压力下，终于放弃了进化的观点，并在晚年的著作中，删去了那些同“圣经”相矛盾的部分，显示出资产阶级的软弱性。而林奈在《自然系统》的最后一版中也删去了“种不会变”这一项，反映出在大量材料面前要坚持物种不变的观点是越来越困难了。事物总是在一定条件下朝相反的方向转化。

随着生产实践和科学的发展，人们对一些动植物种类不断地进行观察和研究；同时，由于采矿业和各种工程建设的发展，发现的化石越来越多，地层越古老，化石和现在的生物越不相同。这些事实对于建立进化思想具有很大的作用。但是，反动的思想总是不甘心退出历史舞台的。它们总是想尽各种办法维护自己的统治。当时，神创论的顽固派居维叶(G. Cuvier 1769—1832)创立了所谓地球灾变的理论。按照“灾变论”的观点，地球的发展不是由量变到质变，而是有过多次数周期性的大灾变，每次灾变毁灭了所有生物；灾变结果，地球又出现新的生物类型。这些新的类型是怎样来的呢？居维叶没有说明，但他的学生奥比尼作了补充：是上帝重新创造的。我国南宋时期儒家的代表朱熹也是这种灾变论的吹鼓手。恩格斯曾尖锐地批判过居维叶的“灾变论”，明确指出：“居维叶关于地球经历多次革命的理论在词句上是革命的，而在实质上是反动的。它以一系列重复的创造行动代替了单一的上帝的创造行动，使神迹成为自然界的根本的杠杆。”^①

事物都是在斗争中发展，在同居维叶“灾变论”思想的斗争中，进化思想得到了进一步的发展。在拉马克(J. B. Lamarck 1744—1829)的著作中就有许多这方面的论述。拉马克也是法国的一位杰出学者，他当时由于受到法国革命思想的影响，于1809年发表

^① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社，1971年版，13页。

了《动物学的哲学》一书。他认为地球上的气候条件是逐渐变化的,生命是连续的,地下的动植物化石是现代生物的祖先,古代生物生活在和现代不同的条件下,因而和现代生物有所不同。他把动物的分类系统,按低级到高级的顺序,作了重新安排,从而把林奈由高级到低级排列的系统,改正过来。经过拉马克的艰苦工作,使进化理论有了很大发展。但是,由于当时生产水平和科学水平的限制,拉马克在说明进化的原因时,论证的事实一般还不够充分,有时全凭臆测,说服力不大。所以恩格斯在评价拉马克的工作时指出:“……我们不应该忽视,在拉马克时代,科学还远没有掌握充分的材料,以便能够对物种起源的问题作出并非预测的即所谓预言式的答案。”^①

拉马克在同“神创论”的斗争中虽然没有取得胜利,但他代表的是新生力量,他的成就动摇了“神创论”的最后基石,为进化论的胜利铺平了道路。

2. 进化论的形成

社会在发展,时代在前进,进化思想终于在十九世纪五十年代,随着达尔文《物种起源》的问世而取得了辉煌胜利。

进化论的产生不是偶然的。当时英国正处在资本主义上升时期。上一世纪的工业革命,使工业生产得到了空前的发展。资产阶级为了扩大市场,寻找原料基地,进行了许多殖民地战争,他们曾把它的“触角”伸到地球的每一角落。当时英国的统治者为了扩张领土,争夺殖民地,经常组织一些探险队,到世界各地进行考察、探险等活动。达尔文(Darwin, ch. 1809—1882)就曾以自然科学工作者的身份参加了南美洲的探测。通过对世界各地的探测,眼界开阔了,获得了许多新知识,对达尔文进化观点的建立起了很大作

^① 恩格斯:《反杜林论》,人民出版社,1970年版,71页。

用。此外，由于工业的革命，科学研究仪器的改革，自然科学中的胚胎学、细胞学、比较解剖学和古生物学等方面的研究都有了很大的发展。自然科学的发展冲破了形而上学，证明了自然界是变化发展的，从而影响到人们形成新的自然观。另外，随着农业的发展，出现了许多大型农场，进行一些实际的选种工作。由于育种工作的发展，可以在较短的时期内培育出许多新品种，对于促使人们由物种不变的思想转为生物进化的思想起了很大作用。选种的成就为建立“选择学说”提供了重要的实践基础。

随着资本主义的发展，生产关系的改变引起了社会的急剧分化，加剧了阶级斗争。这时资产阶级一方面对工人阶级革命采取血腥镇压；另一方面则用“自由竞争”、“优胜劣败”、以及马尔萨斯“人口论”等谬论，麻痹工人阶级的斗志，企图说明饥饿和贫困不是资本主义发展的结果，而是“自然法则”。这些反动的腐朽思想，对自然科学也有很大影响，在达尔文的学说里也有所反映。这一点正如毛主席所说的：“在阶级社会中，每一个人都在一定的阶级地位中生活，各种思想无不打上阶级的烙印。”^①

在这样的时代背景下，达尔文根据长期的实地科学考察，研究了许多生物界的现象，综合了很多世纪以来科学和实践的成就，写了《物种起源》、《动植物在驯化状态下的变异》、《人类起源》等著作。创立了自然选择的理论，最早用唯物主义的观点解释了现代动、植物及人类的起源与进化。达尔文的生物进化理论对生物学领域中的唯心主义、神创论的观点是一个致命的打击。恩格斯曾高度评价了达尔文的进化论，认为这是十九世纪的伟大发现之一。

达尔文的生物进化论认为，生物界具有悠久的历史，不是一成不变的，也不是突然出现的，更不是“上帝”创造的，而是在自然条

① 《毛泽东选集》，人民出版社，1964年版，272页。

件的作用下,从简单到复杂,从低等到高等,逐渐变化形成的。人类是从一种古猿进化而来的,也是生物界发展的结果。达尔文的进化论还认为,生物在发展过程中,一部分适宜于生存的生物得到保留和产生后代,一部分不适于生存的则趋于灭亡,这种过程叫做“自然选择”。自然选择是生物进化的主要因素,是生物界本身固有的客观规律。达尔文对于生物发展规律所作的科学解释,击破了生物发展是由“神力”引起的荒唐谬论。

达尔文的进化论一产生,就被宗教反动势力当作“毒草”,遭到围攻和压制。一些唯心论的机会主义者也猖狂地攻击达尔文。马克思主义的凶恶敌人杜林就曾恶毒地攻击达尔文的进化论。但是,真理是驳不倒的。正如伟大领袖毛主席指出的那样:“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。”^①

达尔文是一个资产阶级生物学家,他不懂得辩证唯物主义。他在研究生物学方面自发地运用了唯物主义的思想,而对社会发展的观点则是唯心主义的。然而,达尔文进化学说的诞生仍然是十九世纪生物科学中唯物主义的胜利。正如列宁指出的:“达尔文推翻了那种把动植物种看做彼此毫无联系的、偶然的、‘神造的’、不变的东西的观点,第一次把生物学放在完全科学的基础上,确定了物种的变异性和承续性”。^②由此看来,达尔文学说的出现具有重大的革命意义。他彻底地推翻了统制生物学领域的“特创论”、“物种不变论”和“目的论”等形而上学的观点,从而在生物学领域中建立了唯物主义观点,为生物科学开辟了新的途径。在达尔文学说发表前,人们争论的问题是,生物是否进化的问题。他的学说发表后,人们争论的中心问题就变为生物是如何进化的问题了。

① 毛泽东:《关于正确处理人民内部矛盾的问题》,人民出版社,1951年版,27页。

② 《列宁全集》第一卷,人民出版社,1955年版,122页。