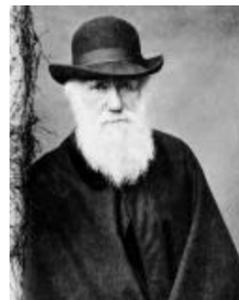


本周聚焦

200年,永远的达尔文

今年是达尔文诞辰200周年,同时也是《物种起源》发表150周年,全世界的目光都锁定在了一个伟大的人和一本伟大的著作上。在19世纪的正统宗教和生物学思想中,物种概念的一个基本思想是不可再分观念,这种思想可以追溯到亚里士多德时代。直到1859年,达尔文在莱尔与拉马克等人的影响下发表《物种起源》才奠定了现代进化论。此后150年,《物种起源》经历了种种挫折、怀疑和否定。但目前大多数科学家一致认为,达尔文的进化论与相对论、量子力学等其他重要理论体系一起,构成了现代科学的支柱。正如哥白尼推翻地心说一样,达尔文理论

否定了人类主宰自然世界的说法。一些学者在纪念达尔文时这样评价他:在达尔文提出进化论150年后,他留给我们的伟大遗产仍然显著影响着当今世界,世界上的众多学术著作都由《物种起源》衍生而来。我从科学上对达尔文主义的接受,没有经历像西方那样的戏剧化过程,它很自然地随着现代科学在我国的发展进入科学家的视野和研究实践。“人类的思想在19世纪经历了一次变革,这次变革在今天仍然影响深远……一个人和一本书成为现代生物进化论的象征。”



达尔文生平

1809年2月12日,达尔文出生在英国南部的什鲁斯伯里。他的父亲是位著名的医生,他的祖父则是更有名望的医生,同时也是推理进化论者。在达尔文出生之前,他的祖父就将生物进化的概念介绍给了英国读者。1831年12月,达尔文登上了英国皇家海军舰艇小猎犬号,以博物学家的身份前往南美洲从事自然调查研究工作。最初他们在南美海岸调查,并多次进入南美洲西边的加拉巴群岛,经过太平洋到达新西兰、澳大利亚及南非,然后又回到南美洲,直到1836年10月才回到英国。

1831年12月,达尔文登上了英国皇家海军舰艇小猎犬号,以博物学家的身份前往南美洲从事自然调查研究工作。最初他们在南美海岸调查,并多次进入南美洲西边的加拉巴群岛,经过太平洋到达新西兰、澳大利亚及南非,然后又回到南美洲,直到1836年10月才回到英国。对于达尔文来说,这段经历是他受到的“第一次真正训练,或者说思想教育”。环球旅行行为达尔文提供了深入自然的机会,也让他拥有足够的时间进行思考——进化论思想便是由此成形的。

从小猎犬号回来后,达尔文已经是一位大有前途的地质学家。他的发现让莱尔对他肃然起敬,二人也因此开始了他们的终生友谊。

1839年,达尔文出版了描述小猎犬号航行经历和发现的《航海日志》,很快成为19世纪最为畅销的旅游书籍之一。但是从这本书中,几乎看不到进化论的思想。

同年,达尔文与他的表妹埃玛(Emma)结婚。到1841年,他们的第一个孩子出生时,达尔文的身体状况开始恶化。从此时起,去伦敦拜访亲友或因健康原因去疗养外,几乎没有离开过伦敦几英里的唐利别墅(Downhouse)。

他一生只在三个地方生活过:4年在伦敦,5年在小猎犬号上,其余的时间都在唐利别墅度过。

尽管疾病缠身,达尔文仍然一边坚持积累物种方面的资料,一边从事一种人们很少知道的物种——海洋甲壳动物藤壶的分类研究。此外,与莱尔以及植物学家胡克(Hooker)的交往,也使他的家居生活得到调剂。1844年,他第一次写出《物种起源》的简要提纲,胡克成为此文的第一位读者。到1854年,达尔文感觉时机成熟,他决定开始撰写一部关于物种起源的巨著,然而这个计划最终也没有完成。

1858年,他收到华莱士(Wallace)的一封信,信中附有一篇华莱士本人撰写的一篇简短的论文。这篇论文几乎涵盖了达尔文理论的核心思想。这让达尔文又尴尬又难过。在莱尔的建议下,达尔文将自己在1842年完成的论文摘要和华莱士的论文一起交给了林耐学会,却没有受到重视。林耐学会的主席在作当年度的年终总结时说:“今年……没有什么重大发现。”

一方面怕自己20年的心血被别人抢了先机,另一方面,华莱士的论文更增加了达尔文的信心。达尔文开始着手撰写摘要性著作,这就是1859年底发表的《物种起源》。

从1860年到去世,达尔文撰写了一系列重要著作,进一步阐述了进化论的多个主题,其中包括《动物和植物在家养下的变异》、《人类的由来》以及三本关于花卉有性繁殖的书。

由于疾病和先天的羞怯,达尔文一直远离公众生活,他从未就进化论作过公开演讲,也再没有写过比《物种起源》更通俗的读物。

达尔文对科学的贡献在他有生之年从未得到英国皇家学会的正式承认。尽管在1864年,他被授予皇家学会最高荣誉——科普利奖章,但表彰词中却明确说到他的贡献不包括进化论。

在宗教方面,达尔文年轻时是基督教正统教徒,逐渐转变为不可知论和怀疑论者。他自己说,这种转变是一个非缓慢的过程,以至于他从未感到过痛苦和沮丧。然而,达尔文的宗教观从未公开表达过,也正因此,在1882年4月19日因病逝世之后,赫胥黎才放弃与虚伪势力的斗争,协助将他的灵柩送往威斯敏斯特教堂安葬在牛顿的旁边。

达尔文的竞争对手华莱士,在面达达尔文的卓越成就时,表现出了非凡的勇气,他把自己的两本书,分别命名为《自然选择》(使用的是达尔文的术语)与《达尔文主义》。他在《自然选择》序言中这样评价着达尔文:

我自始至终都真切地感到欣慰和满足……最终不是由我尝试去写《物种起源》,我早就权衡过自己的优势,深知自己无法胜任。……所有这些素质到达尔文身上的完美结合,使他成为当今世界上最合适从事并完成这一伟大工程的人。(本版文字均由记者洪莉采访编写)

150年来,达尔文的“战争”

自从《物种起源》发表后,围绕着达尔文进化论的争论几乎没有停止过。这种争论包含着科学与非科学的两个层面。

科学层面:达尔文的胜利

从科学上说,达尔文提出的由一个共同祖先进化出不同物种分支的进化理论,在较短时间内就得到了认可,但自然选择学说的命运要曲折得多,即使在科学界也是如此。实际上,人们迟迟不肯接受自然选择学说是可以理解的,因为达尔文在著作中并没有详细描述遗传机制,只是假设一个个微小的“胚芽”(gemmule)从各种组织中分裂出来,然后进入性器官进行复制,并传给下一代。

达尔文的“自然选择”理论要有以下几个前提条件,首先要有遗传变异;其次不全是由自然选择为主导的,而竞争的前提是繁殖过剩或者说资源有限;最后,他强调这种进化是渐进式的。这是达尔文理论的核心思想。

后来崛起的进化论新学说,向达尔文的自然选择理论提出了挑战,认为进化不是,至少不全是由自然选择为主导的。持这种观点的比较有代表性的是上世纪60年代日本学者木村资生提出的“中性学说”。木村资生是一位较早从事分子生物学研究的学者,他认为,进化可以由随机因素造成,并不是有目的的。分子水平的变异并没有好和坏之分,因而选择不起作用。当然木村的理论局限于分子水平,但分子和形态两个不同层次的进化仍存在一些不衔接的地方,仍然是当前进化生物学研究的薄弱环节和难题。

更早的时候,针对渐进进化的观点,古生物学家提出过质疑,他们认为进化不是渐变的而是爆发式突变的。古生物领域中“间断平衡说”就是针对渐进的观点提出的。从5亿多年前寒武纪澄江生物群的化石记录看,在很短的时间内,各大动物门类都出现了,因此可以认为进化是平衡一段时间后的突然爆发,之后生物的进化可能又会平衡一段时间,甚至出现大规模的绝灭。

其实达尔文自己在面对古生物化石时,也曾有过类似的困惑,并在他的著作中多次提到。但是支持达尔文理论的人认为这并不矛盾,其中关键在于渐进与突变的时间尺度到底是什么。毕竟古生物化石的时间尺度跨度太大。

目前在进化研究领域,“综合进化论”的观点为大多数学者接受。这种理论综合了从达尔文开始的比较有影响力有说服力的几种观点,包括承认突变的重要性、引入孟德尔遗传理论来解释遗传变异、从群体遗传学角度来定义适应性以及强调遗传漂变的进化意义等。这一学说认为,上述因素在生命进化的过程中同时存在并起作用。比如随机漂变和自然选择两种方式并不矛盾,它们因环境和群体大小等条件的变化,交替起着主导作用。

1959年,《物种起源》发表100周年之际,自然选择学说的地位似乎已不可动摇了。

非科学层面:排斥与曲解

其实,《物种起源》所引起的争斗在



达尔文的进化树手稿现存于剑桥大学图书馆。

世俗层面上,比科学层面有着更多戏剧性和非理性的因素。早在《物种起源》发表的第二年(1860年)达尔文的忠实捍卫者、年轻的解剖学家赫胥黎(Huxley)就曾在英国科学促进会于在牛津举办的一次会议上,与牛津主教进行了一场举世闻名的舌战。在回答大主教提出的:“到底你的祖父一方还是祖母一方是猿猴的后代呢?”的问题时,赫胥黎坚

定的科学态度和信心,彻底挫败了主教的威风,为达尔文赢得了胜利。

达尔文在给赫胥黎的信中写道:“我由衷地钦佩你的勇气,我宁愿去死,也不会在这一个会议上,来回答那位牛津主教提出的问题……”

《物种起源》发表150年来,种种非科学的因素一直伴随其间。1926年,美国曾有一名中学教师在课堂上讲授达尔文理论,而被告上法庭。甚至到了1980年,在竞争世俗世界最有影响力的职位——美国总统时,两位候选人都急于公开宣称他们相信《圣经》的创始故事。直到现在,美国一些在宗教上比较保守的州还禁止在中学讲授达尔文的进化论。这种种现实都提示我们,尽管达尔文当时苦苦思索而未能解决的问题,最终在基因学这门新科学中找到了答案,而进化论却没有像他早期的支持者所坚信的那样,得到世界的普遍认同。这种与世俗观念的争斗、无休止的争斗,长期以来也让生物学家们苦恼不堪。

然而,令人欣慰的是,1996年在生物进化论日益深入人心的大背景下,罗马教皇约翰·保罗二世不得不改变教会对达尔文主义的否定态度,他在致函科学院全体会议上写道:“信仰并不反对生物进化论”;新知识使人们承认,进化论不仅仅是一种假设;事实上,由于各学科的一系列发现,这一理论已被科学界普遍接受。”

尽管教廷对达尔文的接受花费了100多年的时间,而自《物种起源》问世以来,许多重大的社会道德观念,却都竭力从达尔文那里寻求依据。其中

最有影响的当属与达尔文同时代的斯宾塞,他以“适者生存”为口号倡导的“社会达尔文主义”。

由此,达尔文理论迅速在社会科学领域被“滥用”。几乎就在《物种起源》发表后不久,一些学者甚至以达尔文理论为依据,批评现代社会庇护“不适应环境”的成员,使他们免受自然选择。进化论的法则甚至曾经被解释为胜利属于最强者,它是社会进步的必要条件。作为一种社会行为规则,它为资本家对剩余劳动力的剥削提供了理由,这种解释被赫胥黎批驳为“野蛮行径”。这种对达尔文思想的曲解和误用,使达尔文理论在一定程度上蒙受了“不白冤屈”。美国作家库尔特·冯内古特(Kurt Vonnegut)曾批评达尔文“宣扬那些死掉的人是该死的,说那些尸体是进步的表现”。

然而,达尔文自己却始终反对把进化论用于社会学领域,直到临终时他也没有发现有什么理由可以把进化论用于哲学。他在1878年评价这种做法时说:“这是一个极其愚蠢的观念。”

与努力维护《物种起源》的科学价值一样,赫胥黎一直努力维护着达尔文主义的合理适用范围,奋力抵制其在社会科学领域中支持者的狂热。然而,赫胥黎却没能再为达尔文赢得这场斗争的胜利,甚至他自己的孙子,也倒向以进化论为基础的人文主义道德观。

于是,100多年来,从纳粹思想到新自由主义,再到流行文化,类似的曲解和误用从未停止过。

从亚里士多德到达尔文

达尔文前的物种观念

在19世纪的正统宗教和生物学思想中,物种概念包含着三个基本思想,其中最明显的是不可再分观念。即物种“猫”的概念中,包含所有个体的猫,而其他动物都被排斥在外,与之毫无关联。这种思想可以追溯到亚里士多德时代,受到人们日常经验的支持。柏拉图唯心主义哲学思想也表现出对这种观念的支持:正是那些在个体猫上未能全部表现出来的猫的本质属性,才是理性思维所要思考的内容。

最终,《创世记》教义将柏拉图哲学与普通经验结合起来,提出了上帝造物思想。

上帝造物的思想,包含两个方面的内容。

一是万物是由上帝一次性地创造出来的;亚当给它们起了什么名字,它们就叫什么名字”。林耐(Linnaeus)的分类学方法,沿袭了这种物种间并无关联的、不变的思想。

18世纪,随着动植物标本采集量的增加,以及对物种的系统研究分析,原本用来区分不同物种的差异变得不再成立。在开始写《自然系统》时,林耐坚信“种”作为分类单元的绝对性。但到了晚年,他也发现区分一个种和它的变种变得越来越困难,于

是他在“种”之上又增加了“属”的单元,但他始终没有公开质疑“物种不变”的正统思想。

二是每个物种的设计都非常完美。这种观念在当时受到自然神学家的支持。1836年达尔文随小猎犬号归来时,一位剑桥哲学家仍然认为:“整个地球,从一极到另一极,从周边到中心,总是把雪莲放在最适合它生长的地方。”在这种表述中,他强调的不是生物体的适应性,而是造物主的神奇。

而这种思想在达尔文归来的60年前就曾受到怀疑论者休谟(Hume)的挑战,他在《关于自然宗教的对话》中写道:“我们不能因为现在的适应状况良好,就去否认以前可能存在的理想状态。”

莱尔与拉马克

许多人认为,达尔文和他的《物种起源》受进化地质学的影响最为深刻。在登上小猎犬号时,他随身携带着当时最伟大的地质学家查尔斯·莱尔(Charles Lyell)的《地质学原理》一卷。当小猎犬号(Beagle)航行到南美时,他又得到了《地质学原理》的第二卷。在达尔文的自传中,他曾这样写道:“这本书从许多方面来说,都使我受益匪浅。当我考察佛得角群岛的圣地亚哥岛时,便清楚地体会到莱尔地质学研究方法的优越……”他在另

一篇书信中更强烈地表达了这种影响:“我总感觉我的著作一半是受了莱尔(Charles Lyell)的启发,对此我总是感激不尽……它(《地质学原理》)改变了一个人的思维模式。”

拉马克(Lamarck)是一位法国博物学家、推理进化论者,他早在1809年发表的《动物学哲学》一书,就创立了生物进化论。他在达尔文之前就注意到了环境的变化能影响动植物的习性,使它们朝着有利于自身生存的方向发展。

然而,进化地质学与进化生物学,在19世纪初有着显著的区别。此时的进化地质学已经脱离了思辨哲学的范畴,进入科学范畴,也更早地成功挑战了《圣经》的创始说。凭着对自然界和特殊地质变化过程的确切认识,进化地质学家提出需要数百万年的地球发展史,才能解释地球上复杂地貌的形成过程。并根据《圣经》记载,从创世到基督诞生只有4000多年。于是在与神学旷日持久的斗争中,进化地质学家凭着无可辩驳的证据,最终获得了胜利。

而进化生物学的状况则相差很远,在达尔文之前,进化生物学基本上仍是一种理论推测,没有任何进化演变过程或机理方面的知识作为支撑。因此专业地质学家连同神职人员一起质疑它的理论基础。尽管像莱尔这样的进化地质学家



达尔文随小猎犬号进行自然调查研究的路线

愿意接受生物进化的思想,但他却无法接受拉马克的进化理论,认为那不过是凭空臆想。由于缺乏有说服力的进化机理,莱尔这位当时最伟大的进化地质学家,对当时所有的进化生物学思想都不予以认真考虑。直到他最终被达尔文发现的进化机理所折服。

达尔文理论的诞生

在跟随小猎犬号5年的考察中,达尔文有意识地收集生物进化的证据。在加拉巴群岛考察时,达尔文发现每个岛屿上的陆龟及雀鸟并没有很大的差异,但又有些许的不同。他又发现加拉巴群岛的生物与南美洲大陆的物种非常相似。于是他开始怀疑岛上物种可能有共同的祖先,他们之间的差异是由于千百年来适应各个岛屿不同环境的结果。同时,他开始

注意挖掘古生物化石,这些化石使他确信生物进化确实发生过。

考察经历和收集到的证据,使达尔文确信生物是可变的,但促成生物进化的动力是什么?1838年,他偶尔读了马尔萨斯(Malthus)的《人口论》,从中得到启发。马尔萨斯是一位神职人员,他指出,生物的数量往往以几何级数增长,会耗尽环境资源,因此,它们之间存在着不可避免的生存斗争,这样的事也会发生在人类社会。

尽管《人口论》是那个复杂时代的产物,充斥着完美创世的理念。但生存斗争的思想却提示了达尔文,成为达尔文进化论的基石之一。达尔文开始意识到,当种群数量不断增长,它们所在环境的资源即将耗尽时,自然界自有办法解决资源的供需矛盾。在某个遗传多样性极为丰富的物种中,自然选择会“清除”一些优势特征较少的个体。另外,如果同一物种的两个群体长时间隔离,它们很可能发展成完全不同的物种,并且不能相互交配。

1859年11月24日,《物种起源》正式发表,达尔文进化理论诞生了。在《物种起源》中,达尔文提出了两个基本理论,第一,他认为所有的动植物都是由较早、较原始的形式演变而来;其次,他认为生物进化是通过自然选择而来。“自然选择”是达尔文进化论与他的前辈理论的最大差异,它解决了进化机理中至关重要的附属问题。

然而,从整个生物进化理论的研究看,一些生物学家认为,目前国内与国外在进化研究的广度和深度上均有一定差异,国外进化学者的队伍比我们国家要大得多,除了一些具有传统意义的长期研究外,还有一些具有里程碑意义的浩大工程。这些工程往往要通过十几年的时间才能完成。而目前中国学者所作的研究,相对显得微小、局部、周期较短,因而大多不会涉及较大的进化命题。

因此,有人提出,如果在将来,世界上还会出现一个“达尔文”,从目前的发展情况看,中国科学家一定不在候选人名单上。

小猎犬号

接受与实践:达尔文理论在中国

具有讽刺意味的是,由于特殊的历史背景,我国学者最初对达尔文理论的接受与认识,恰恰带有浓厚的社会达尔文主义色彩。《天演论》是我国最早介绍进化论的读物,1898年由严复用文言文翻译出版。《天演论》译自赫胥黎介绍达尔文思想的《进化论与伦理学》,而非《物种起源》的原作。

在翻译时,严复在原文中又加入了大量的注释与评论,从中不难看出他翻译此书的目的,社会学理由多于生物学的爱好。

作为桐城派古文高手,严复的注释与评论极有煽动力,从某种意义上,影响了人们对原意的理解。在《天演论》中,严复表达了这样的观点:“中国目前虽弱,但仍有挽救的办法,这就是通过竞争,通过努力,改变目前弱者的地位,变为强者。他在翻译此书时,接受了斯宾塞“适者生存”的口号,又自己加上了“物竞天择,优胜劣

败”这八个字。他对进化论的认识,对当时正处在民族危急时刻的中国产生了深远影响。受《天演论》的感召,胡洪兴给自己改名为了适,字适之,广东革命党人陈炯明也将自己的字改为竞存。

于是,很多学者认为我国早期对达尔文理论的接受,其实是不全面的,过分侧重于社会达尔文主义的理念。

中国早期翻译《物种起源》原作的译者,不是革命者就是人文学者。从中文对“evolution”一词的翻译上看,一些人认为,也存在误读。“进化”一词来自日语,在中文中包含了“进步”的含义,容易让人望文生义,以为生物的改变,一定是朝“进步”的方向而去。而达尔文自己对“进步”却抱有疑虑。其实进步的概念是达尔文之前的推理进化论的观念,达尔文对此并不赞同。他曾在笔记中写道:说一个

物种比另一个物种高级是很荒谬的……他认同这样一种观念,即如果有适宜的环境,即使进化过程不会完全逆转,但应该是可以倒退的。他不认为所有的进化都必然朝着“进步的倾向”,而大多数中国公众对进化的理解却恰恰相反。

尽管我国早期对达尔文的介绍与理解不乏偏颇之处,但目前我国科学家对进化论的贡献却是可圈可点。我国从科学上对达尔文主义的接受,没有经历像西方那样的戏剧化过程,它很自然地随着现代科学在我国的发展,进入科学家的视野和研究实践。

150年来,进化论面对的最持久、最强劲的挑战之一,就是所谓“缺失的中间环节”,在应对这种挑战上,古生物学的贡献是最大的。早在1861年,德国发现的始祖鸟化石,就为刚刚发表两年的《物种起源》提供了一个从恐龙到鸟的“中间环节”。近些年