

“Evolution”一词译成“进化”及其传入中国的经过

Thoughts on the Chinese Translation of “Evolution”

庚镇城

(复旦大学遗传研究所, 教授、博士生导师

上海 200433)

一、文题与立意的缘起

进化——Evolution, 具有明确的定义, 即生物群体的遗传组成或其比例的不可逆的改变。

进化并不必然伴随着进步、改善, 或复杂化。但进化必定是趋向适应的。这些是现代进化遗传学家们的共识。分子进化学者甚至将蛋白质中一个氨基酸的置换或核酸中一个碱基的置换也视为进化。鉴于 Evolution 一词具有其特定的内涵, 故笔者一向认为将它译成进化或演化, 都无关紧要, 并非是孰是孰非的大原则问题。

可是在 1997 年 8 月和 1999 年 8 月在北京举行的两次有关生物进化问题的香山科学讨论会上, 一些学者认为 evolution 一词译成进化不妥, 而该译成演化。我想其理由不外是“演”字与“进”字比较, 在语意上, “演”字既含有连续的意味又随机性大些; 而“进”字则多带有进步和由低等向高等直线发展的含意。事实上, 在生物进化的过程中, 既有由简到繁的变化, 也有由繁到简的退化。这种退化也是进化。汉语中“进”与“退”是代表截然相反过程的两个字, 说退化也是进化在逻辑上似有不妥, 但把 evolution 译成演化就不存在这个问题了。

1997 年春天, 笔者应台湾中央研究院动物研究所之邀, 赴台进行学术交流。访台期间, 曾参加过由彰化师范大学举办的一次关于昆虫分类及其演化的学术讨论会。会上, 台湾著名的果蝇分类学家及进化遗传学家林飞棧教授在其发言中指责大会将 evolution 译成演化不妥而应译成进化。并说, 大陆和日本学术界均译成进化, 台湾学术界亦应采取一致。会上发生了相当激烈的争辩。前两年美国芝加哥大学生物系教授吴仲义先生来复旦大学进行进化遗传学讲学时也曾与笔者交换过关于 evolution 一词的译法问题, 并讲在美国的华人生物学者中亦存在分歧。

鉴于上述情形, 笔者不揣冒昧, 拟将对此问题的认识谨陈于后。

二、Evolution 一词的源起和沿革

英语 evolution 一词源于拉丁语的 *evolvere*, 表示将卷着的东西铺展开来之意。

Evolution 这个词最早是被用于哲学上的。17 世纪后半叶, 以英国剑桥大学为中心的新柏拉图主义者, 如卡德沃思 (Ralph Cudworth, 1617~ 1688)、莫尔 (Henry More, 1614~ 1687)、盖尔 (Th. Gale, 1628~ 1678)、诺利斯 (John Norris, 1657~ 1711) 等, 都是站在柏拉图立场上的宗教哲学思想家。他们试图导入笛卡尔 (Re Descartes, 1596~ 1650) 和马利布兰休 (Nicolas Malebranche, 1638~ 1715) 的思想以反对当时在哲学界占据主导地位的怀疑论、无神论和唯物论。剑桥新柏拉图主义者首先使用了 evolution 一词, 含意是“历史的展开”。

不久, 这个词被移入博物学界 (当时还无生物学这一概念)。胚胎学的前定论者 (preformationist) 将 evolution 定义为“生命的展开”, 以表述他们的主张。

凡生物的子代均酷似其亲代, 此乃遗传现象。关于生物遗传现象, 历史上曾有过多种的解释。古希腊时代就有前定论的说法。到了 17 世纪后半叶, 荷兰学者雷文虎克 (A. von Leeuwenhoek, 1632~ 1723) 发明了显微镜。人们在显微镜下看到了微小物体和生物的微细结构, 于是胚胎学中的前定论 (Preformation Theory) 便时兴起来。前定论者根据猜测, 主张在生殖细胞中藏匿着处于卷缩或折叠状态的微小幼体或雏型。有的前定论者认为该幼体或雏型是藏匿于精子里面的, 为精子派; 相反认为藏匿于卵子里面的, 为卵子派。两派曾发生过激烈争论。但是不论是精子派还是卵子派, 均把个体发育过程看成是微小幼体或雏型舒展开来的过程。他们称这个过程为 evolution。所以, 前定论又可称为展开论 (Evolution theory)。18 世纪中叶之后, 伴随着显微镜功能的改善和胚胎学的进展, 前定论终于土崩瓦解了。

英国地质学家莱伊尔 (Charles Lyell, 1797~1875) 在 1830 年发表了他的著名著作《地质学原理》(《Principles of Geology》, 初版 3 卷, 1830~1833)。这本书不是一般的地质学概论或教科书。莱伊尔在这本书中针对法国大学者居维叶 (Georges. L. C. Cuvier, 1769~1832) 的激变论 (Catastrophism), 提出了完全对立的地质渐变的观点即均变论 (Uniformitarianism)。均变论的核心思想是认为地质纪元中的一切地质变化都是逐渐发生的, 并且认为“现在是鉴别过去的钥匙”, 即认为地史中发生的一切变化可以用现在仍在继续起着作用的, 诸如浸蚀、沉积、火山爆发、洪水泛滥等物理、化学因素加以解释。

达尔文在贝格尔号军舰上阅读了莱伊尔的这部著作。均变论的观点对达尔文后来形成的进化理论产生了莫大的深刻的影响。这是广为人知的。但是, 莱伊尔对待生物世界却是长期坚持特创论的立场。他把新种起源归结于“中间性原因”。而“中间性原因”究其实系指特殊创造的一种类型。莱伊尔认为“物种是在适当的时间、适当的场所被创造出来的, 在所指定的时期内增殖延续并占据地球上的指定部位。”莱伊尔是个拥有大片土地的地主, 在政治上是英国保守的托利党的拥护者, 和英国贵族有着密切的联系。可能囿于个人的身世, 使得他讨厌法国学者拉马克 (J. B. Lamarck, 1744~1829) 提出的生物进化理论。莱伊尔把《地质学原理》(初版) 的第 2 卷的前 4 章都用在批判、否定拉马克的进化论上面, 用在否定地球上的生物具有历史性的变化发展及人类由生物进化而来的观点上面, 顽固地坚持物种不变论 (E. 迈尔, 1992)。不过应该指出, 尽管莱伊尔连篇累牍地反对进化观点, 但是他并没有拿出像样的根据, 不过讲些歪理罢了。

莱伊尔将他极力反对的拉马克的进化理论称之为“Evolution Theory”。不言而喻, 在这里, evolution 一词是饱含贬意的。莱伊尔到了晚年, 达尔文的进化理论得到举世公认之后, 他才稍示改变原来的立场。

走笔至此, 欲顺便多说两句。据最近的地质学文献报道, 在过去 100 多年中, 不少地质学家说莱伊尔的均变论构成了现代地质学的基础。其实这种说法并无真凭实据, 不过人云亦云罢了。近 20 年来, 经地质史学家的深入研究和地质科学的进步, 表明均变论并非是地质学的基础。而且还表明欧洲大陆的地质学家们即使在 19 世纪也从未把莱伊尔的均变论视为地质学的基础。

三、达尔文的 Transmutation 与斯宾塞的 Evolution

达尔文用 Transmutation 一词和 Descent with modification 词组来理喻他对生物进化的认识, 而未使用 evolution。1837 年 7 月起达尔文开始写他的第一本关于生物进化问题的笔记, 记述他在贝格尔号军舰环球航行中搜集到的资料和关于生物进化的见解。达尔文称该笔记为“Transmutation 笔记”。

Transmutation 是演变、衍变、变形、变质的意思。mutation 是变化的意思, 现在作为遗传学的专门用语意为突变。而 trans 则有贯通、转移、超越之意。笔者认为达尔文选用 transmutation 一词旨在体现他的连续进化和渐进进化的思想。

Descent with modification 是伴有变更 (或后天变异) 的世代传承的意思。世代传承强调生物具有连续性、保守性、遗传性的特征。而这种特征又不是一成不变的, 每一代又伴有 modification (变更、后天变异)。这个词组更明确地表达出达尔文关于生物渐进进化的思想。

达尔文为什么未采用 evolution 一词来表述生物进化呢? 笔者从阅读过的达尔文的著作和中外学者关于达尔文及其科学成就的论述中并未寻觅到答案。以笔者忖度, 达尔文未采用 evolution 一词可以考虑有以下 3 个原因。

1. evolution 一词的意思是将卷着的东西展开。卷着的东西, 显然是已有的现成的。evolution 不过代表将现成的东西展开, 而欠缺变更或增添新质的含意。

2. evolution 一词具有并不光彩的历史。唯心主义宗教哲学家剑桥新柏拉图主义者用过它; 反科学的前定论者也用它表述过其主张。

3. 达尔文为了表示自己的进化理论有别于拉马克的进化理论, 因为莱伊尔曾不怀好意地称拉马克的理论为 Evolution Theory。

忖度终究是忖度。笔者仍敬企知情的专家学者不吝指教, 或笔者今后如果从达尔文的著述中得到直接的答案时, 将及时奉告读者。

19 世纪 60 年代以后, 英国著名的哲学家、培根以来经验论的集大成者、达尔文进化论的信奉者和社会达尔文主义倡导者斯宾塞 (Herbert Spencer, 1826~1903), 从 1860 到 1896 年用长达 37 年的时间撰写出 1 套包括十卷的大著《综合哲学体系》(《A System of Synthetic philosophy》)。斯宾塞主张从太空星云的生成到人类社会道德原理的展开, 一切均基于进化、发展的原理。他认为进化是宇宙间一切事物的共同特征。他并且统一地使用了 evolution 一词。《综合哲学体系》的第二、三卷为《生物学原理》(《Principles of Biology》, 1864~1967), 其中详细介绍了达尔文的进化理论。用 evolution 一词取代了达尔文原来使用的 transmutation 和 descent with modification。从那以后, 学术界普遍接受了斯宾塞的用法,

也以 evolution 一词表示生物进化现象。

“Evolution”与汉译词“进化”的形成与传入中国

evolution 一词又怎样翻译成“进化”这两个汉字的呢?

日本明治维新(1868~1873)之后,全面地积极地学习西方,科学教育文化尤其率先。1877年,东京大学邀请先后在哈佛大学和鲍登温大学任教的美籍教授莫尔斯(Edward Sylvester Morse, 1838~1925)来日本讲授动物学和达尔文的进化理论,有力地推动了日本生物学的发展。莫尔斯的铜像迄今仍伫立在东京大学校园里。日本人将莫尔斯的讲演稿译成日文时, evolution 一词曾被译成“开方”、“开明”,有的译成“开进”,并包含发育(development)的意义。其后,日本著名哲学家、诗人、评论家、东京大学教授井上哲次郎(原名船越哲次郎, 1855~1944),将 evolution 一词译为“进化”。井上哲次郎早年留学德国专攻哈尔特曼的形而上学和黑格尔学派中央派的哲学史,他归国后在介绍欧美哲学方面做了大量工作,并且用西洋哲学研究方法研究中国哲学,也取得了重要成就。著有《哲学字汇》、《日本阳明学派之哲学》和《日本朱子学派之哲学》等。他还是日本新体诗运动的先驱,与矢田部良吉等合著《新体诗抄》。他将 evolution 一词译成“进化”,并统一地用到哲学、人文科学和自然科学领域里。由于井上多年来一直是日本哲学界、人文学界和学术评论界的大权威,因而他的译词一下子就被日本学术界接受了,成为定格。“进化”所以取代了“开方”、“开明”、“开进”的译法,我想除了权威主义发生作用外,并无其它道理。

古时候,日本学习中国的文化。而明治维新之后,日本的科学技术和许多人文学科则走到中国的前面。由于日本使用汉字,所以许多学术用语是用汉字缀合而成。在自然科学方面,如物理、数学、化学、生物学、生理、遗传、生存竞争、自然淘汰、适者生存等等,社会科学方面,如共产主义、阶级、政党、革命、反革命、斗争、解放、真理、哲学、唯物论、唯心论、形而上学、人生观、文化、文学、体育、艺术、宗教等等,都是日本人创立的学术用语。《中国人留学日本史》(实藤惠秀著,谭汝谦、林启彦译,三联书店,1983年)一书中有“中国人承认来自日语的现代汉语词汇一览表”,共列出844个词汇。

中国在甲午战争(1894~1895)中战败后,清朝政府认识到学习西方的必要性。于是在1896年(光绪22年)春,清朝政府向日本派遣了第一批留学生,总共13名学生。后来留学生队伍逐渐扩大。早期留日的学生在将日本的科学技术文化传入到我国方

面发挥了很大作用。

首批留日学生戢翼等在1900年创立了译书汇编社,是年12月份《译书汇编》发刊。在1901年7月出版的《译书汇编》第7期上发表了“已译待刊书目录”,共有34本译书。其中包括英国斯宾塞著的《政治进化论》、日本加藤弘之著的《政教进化论》。这说明在1901年时,“进化”(evolution)一词已被移入到中国。1903年,该社又译出18本书,其中包括《物竞论》、《生物之过去及未来》两书,介绍达尔文进化学说和当时已知的生物进化的资料。1904年福建省留日学生组织闽学会,出版《闽学会丛书》。在该丛书中有贺长雄君的《社会进化论》、石川千代松的《进化新论》等。这些事实说明 evolution 的译词“进化”和 Evolution Theory 的译词“进化论”是由我国早期留日学生在20世纪初叶传入我国的。

五、严复与“Evolution”一词及与“进化”一词

早在我国留日学生将达尔文进化理论介绍到中国来之前,清末民初著名的启蒙思想家严复已将达尔文的进化理论介绍给国人。严复(1853~1921),福建侯官(今闽侯)县人。1871年以优异成绩毕业于福建马尾船政学堂,毕业后被派赴到“建威”练习舰上实习。1872年调到“扬武”兵舰上实习。严复曾随“扬武”舰巡历黄海,访问日本的长崎、横滨,目睹了日本明治维新的诸多新气象,感受颇深。

1876年严复被派赴英国留学。到英国后,他看到英国和欧洲物质文明的进步,乃决心学习西方近代思想,悉心研讨西方哲学、社会科学著作,以期找到救国救民的真理。

甲午战争后,严复花很大的力气从事著述工作,将西方近代的一些著名作品译成中文,以期唤起国人改革图强之志。他先后将英国著名生物学者、达尔文主义的忠诚拥护者赫胥黎(Thomas Huxley, 1825~1895)著的《进化与伦理学》(译名《天演论》);英国古典经济学派代表人物亚当·斯密(Adam Smith, 1723~1790)的《国富论》(译名《原富》);法国法学家、18世纪启蒙思想的代表人物孟德斯鸠(Charles Montesquieu, 1684~1755)的《法的精神》(译名《法意》);斯宾塞的《社会学研究》(译名《群学肄言》);英国哲学家、经济学家米尔(John Stuart Mill, 1806~1873)的《自由论》(译名《群己权界论》)等反映西欧近代思想的经典著作译成中文,深刻影响了中国近代社会思想与学术的发展。

《进化与伦理学》(《Evolution and Ethics》)一书为赫胥黎1894年所著,是一本介绍达尔文进化学说的通俗读物。1895年严复用文言文并据“信、达、雅”的原则意译成中文。严复试图借“物竞天择”、“优胜劣

败”、“天演之公例，无所逃于天地之间”的生物进化理论，以达到唤起国人变法图强的目的。严复的《天演论》对我国当时的知识分子的思想产生了重大影响，推动了改革变法运动。

严复取英文原书名的第一个词“Evolution”作为中译本的书名——《天演论》。“天”在古汉语中可代表大自然，“演”代表演变。“天演”乃生物藉自然之造化，即藉自然选择之力而发生演变之意。言简意赅，寓意深刻，符合“信、达、雅”的要求。但此译法亦有局限性，星云、天体的进化，地球的进化等，又该如何称道？赫胥黎原著中“theory of evolution”（原著的第85页），严复译成了“天演之学”（《天演论》第141页），而未把 evolution 译成进化。这是确凿无疑的。

但是严复又是中国第一个使用“进化”一词的人。他就在《天演论》一书中使用了“进化”一词。《天演论》分“卷上导言十八篇”和“卷下论十七篇”。卷下论第十七篇，其题目则为“进化”。

“论十七进化”是严复自己设立的标题。赫胥黎原著中并无此标题。通过与赫胥黎原著相对照，可知《天演论》中的“进化”一篇起于原著的第85页的第二自然段：It is from neglect of these plain considerations……直到第86页原著结尾。严复在“进化”篇中讲的内容与生物进化问题无关。因而可作出明确结论：严复所使用的“进化”一词并非与 evolution 相对应，即非 evolution 的译词。严复所说的“进化”也并非讲的是生物进化之事。

那么，严复所用的“进化”一词又来源于何处呢？

“进化”并非是我国固有的汉语词汇，也就是说在古汉语中是没有“进化”一词的，该是舶来品。可是严复在译就《天演论》时（1895），早期留日学生创办的《译书汇编》等刊物还未面世。那么，严复怎么知道“进化”一词的呢？

这个问题一直困扰着笔者，从严复的传记和介

绍其有关事迹的中、日文资料中均找不出答案来。只好作如下思忖。

严复与井上哲次郎都是把西方近代思想文化介绍给各自国家的著名学者。他们或许相识，或许有过交流，或许严复阅览过井上的著作（当时日语为古日语，全由汉字组成，没有现代日语中使用的字母——假名，严复读懂日文是完全可能的），从而知晓了“进化”一词，并认为可使用之。然而严复不赞成将 evolution 译成“进化”，这也是肯定无疑的。他大概认为进化与天演相比，后者更具有大自然造化之意味。拙见谨供参考，还乞专家指正。

六、贵在把握实质内涵， 贵在迎接生命进化科学的新飞跃

话回到原点。既然进化遗传学家赋予了 evolution 一词明确的内涵，那么将它译成进化或演化，笔者认为都是无关紧要的，并非是大原则问题。重要的是今后如何努力发展我国的进化科学，使之早日跻身于国际先进水平。

在过去很长的时期内，进化科学是徘徊在理论论证的范围内。由于分子生物学的迅猛发展和生命本质的阐明，进化科学从20世纪60年代起转变成成为实证科学。分子进化学已取得了重大成就。

今后随着基因组学、计算机模拟技术、古生物学、分子古生物学、人工进化学、生态学、地球科学等学科的飞跃进步，进化科学将成为21世纪最具有魅力的前沿学科之一。因为生命起源、生命进化历程中的许多重大事件如物种的爆发式形成和突然大绝灭，以及人类自身的起源，这些和人类史几乎一样悠久的古老谜团，将在进化科学者的手中逐步消释。人类会从中获得不可估量的崭新的知识并会将其转化为创造美好世界的巨大力量。

（责任编辑 蔡德诚）

（上接第7页）

利用介子进行核聚变的原理和过程大致如下：先用介子置换氘（氢的重同位素）的原子核轨道运行的一个电子形成介子氘，然后加进一个氘原子核，形成一种有三个中子和两个质子及一个介子组成的氘氘化合物，这时，沿这种化合物分子轨道运行的介子就会将靠得很近的氘原子核和氘原子核压到一起发生聚变，形成氦原子核，即所谓 α -粒子和一个自由中子和自由介子，并释放出能量。由于有介子的压缩，就不需要高温和高压，因此可称为冷聚变。

为了得到相当高的产量，介子氘在接近氘原子核时，其能量必须保持在很低的水平，即1eV（电子伏特）左右。在研究初期，研究人员是用一种散射枪将不同能量的粒子对准氘靶，但Marshall的科研小组发现，当粒子能量约为1eV时，介子氘就从氘氢混合物中逃逸，成为自由介

子，这真是令人兴奋的发现。于是研究人员将整个聚变装置冷却到绝对温度3K，然后利用1eV的介子氘束射向凝聚在金箔上的浓缩氘。当他们用检测产生 α 粒子的方法测量每个介子的聚变量时，他们记录到了比散射枪方法得到的能量高100倍的能量比率。

日本Wako-shi（和光）物理化学研究所的Ken Nagamine说，这是一种很有意义和重要的方法，而且他领导的科研小组也在跟踪介子聚变研究的其他问题。在反应堆芯每个介子必须在其天然寿命结束之前，催化约300次核聚变。困难的是，带负电荷的介子往往在反应结束时吸附在带正电荷的 α 粒子上；但现在Nagamine说，他们已经发现了一种产生高能反冲产物的方法，可以使介子在适当的条件下脱离 α 粒子。

（刘先曙）