

· 自然科学中的哲学问题 ·

科学与非科学之间的进化论

黄正华

(华南理工大学政治与公共管理学院, 广东 广州 510640)

摘要: 进化论与物理理论有根本差异, 进化过程是非决定过程, 进化论虽然不一定是目的论, 却可以很容易地采用目的论形式。这些表明, 进化论是否具有科学性很大程度上取决于我们对科学的定义, 正是这些特征使得进化论可以很容易推广运用于生物学领域之外, 不过我们只是难以说这些运用是科学的、客观的。

关键词: 进化论; 科学; 非决定论; 目的论

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 5680(2005) 05 - 0025 - 05

自达尔文以来, 人们对生物进化论的问题就存在许多争论, 这些争论大体上可以区分为两类。一类是科学方面的。争论双方都认可进化论的科学性, 相信生命世界存在进化过程, 但并不相信达尔文对进化机制的解释。实际上, 达尔文之前, 就有人提出过不同于达尔文自然选择的其他进化机制, 如突变论、获得性遗传(拉马克主义)。达尔文提出进化论以后, 特别是自 20 世纪下半叶以来, 达尔文的进化论更是遇到了各种新的进化学说, 如间断平衡理论、新灾变论、协同进化论、中性突变进化学说等的挑战。

还有一类争论明显超出了科学范围。进化论者看到鸡能被培育出许多不同的品种, 就断言猴子也能进化成人, 并进一步推断生命有共同的起源。但在批评者看来, 品种的变化与新物种的产生是两回事, 而新物种的产生与所有生命有共同起源也根本不同。科学的进步使得人们能从分子水平来理解生物现象, 并在此基础上看待进化过程, 如用基因的随机突变来解释进化的原因。不过有人通过概率计算指出, 即使存在生物进化, 物种之间进化的可能性也小到几乎不可能。而且, 与进化论相关的名词和术语也含糊不清, 缺乏明晰的界分。综合这种种情况, 批评者认为进化论既无证据支持, 也非明智的选择, 它不是科学的, 而是一种哲学信念和独断。

“进化论是否是科学? 显然是一个极有争议的问题。不过, 一个不争的事实是, 如果进化论是一种自然科学理论, 那么它具有不同于物理学、化学等自然科学理论的扩张力和亲和性, 能轻易地渗透于其他领域。它试图通过唯物主义的形

式来解决世界上从种族主义、社会意识形态, 到教育、伦理等不同领域的问题, 这是其他任何自然科学理论都难以做到的。Dennett 形象地称它是一种“普遍酸”(universal acid), “吞进了其他一些对生命、心灵和文化的解释”^[1]。然而, 人们对进化论的这些引申和推广也使进化论陷入一个悖论: 如果这些推广运用是合理的, 那么进化论就难以说是科学的; 而如果进化论不是科学的, 这样的推广就是没有理由的。Ruse 希望区分具有科学性的进化论和其非科学的外推, 以维护进化论的科学地位。他警告说: “热爱科学的我们应当小心区分我们在什么时候运用(进化论)是科学的, 而什么时候的运用是对它作外推, 在我们教我们学生时尤其如此。”^[2]但我们如何能分辨存在于不同领域中进化论的科学性与非科学性呢? 更为根本的是, 进化论是否具有科学性呢? 如果它具有科学性, 在推广于非生物学领域时, 它为何会失去其科学性, 而甚至衍变为一种意识形态呢? 本文试图就此作一些探讨。

一 进化论与自然规律

如果断言进化论是不科学的, 必定会引起许多人的反对, 但如果说进化论与物理理论有很大的不同, 也许会获得上述许多反对者的支持, 虽然给出进化论与物理理论之间不同的理由常常富有争议。物理理论是一种普遍性的规律, 根据一定的条件, 它可推演出某个特定的陈述, 这陈述能在经验中得到检验。如重物从高处自由落下, 其下降的高度与所

【收稿日期】 2005 - 03 - 28

【作者简介】 黄正华(1970 -), 男, 湖南益阳人, 华南理工大学政治与公共管理学院副教授, 哲学博士, 主要研究方向为科学哲学。

花的时间有如下普遍关系： $S = 1/2gt^2$ ，其中 g 是一个常数， S 代表下降的高度， t 代表所花的时间。我们可以根据某个物体从高处下落的时间，就能计算出其下落的高度，理论计算的结果可以在实际的经验中进行检验。可检验性是一个普遍关系成为物理理论的一个基本要求。

进化论是否具有可检验性呢？达尔文进化论的核心理论是自然选择理论。达尔文认为，物种在一定的生存环境下发生变异，产生各种不同的生物个体，生物个体通过种内的生存斗争，保存有利于生存、适应环境的个体，而淘汰其他个体，这些新的个体可能形成新的物种，自然界中现有物种正是这种自然选择的结果。这个理论可以采用如下更简单的表述：自然选择是选择那些能适应其生存环境的生物。但什么是适应？人们常常批评进化论中的“适应”不是一个能充分检验的概念，在众多的生物个体中，何种生物最终适应环境难有一个预先确定的辨认标准。有人甚至断言，自然选择理论是一种同语反复。因为我们最终只能从生物个体是否能繁殖更多的后代，其后代是否持续生存来确定一个生物是不是适应环境的，似乎生存是检验生物是否适应的惟一或最终的标准。这样一来，就构成了一个同语反复，即只有适应环境的生物是能进化下去、能生存下来的，而适应恰恰要由生物的生存来确定。波普尔就曾断言“‘生存者即最适应者’和同语反复‘生存者即生存者’两者之间看来有差别也是不大的”，因为除了实际生存之外，“我们没有别的判断适应性的标准”。^[3]

许多进化论者为此耗费大量的笔墨来为自然选择的可检验性辩护。一种意见认为，如果进化论是同语反复，那么它在逻辑上是必真的，但实际上有诸多不同的进化理论，因此进化论必不是同语反复，它不是无意义的。^[4]但进化论者的这种辩护并不是充分的，也许之所以有不同的进化论，正是由于在进化论中，存在一些如“适应”、“选择”、“物种”等模糊、含混的基本概念。如果对进化论所使用的术语都给以严格定义，那么最后它很可能要么是无法检验的，要么是同语反复。

进化论者也常常提出一些建设性的建议来给“适应”等概念一个严格的经验性定义，以免于同语反复的指责。如鲍勒说：“自然选择的基础是相信适者生存得更长一些，能够更频繁的繁殖，但是适应性并不是从生存的角度界定的，而是衡量生物能否通过获得食物、逃避捕食者等适应其生活环境的标准”。^[5]迈尔也认为适应这个词的“涵义不清，特别令人恼火”，但还是可能给出一些评价适应度的标准。他指出：“适应则是比种群中的其他成员具有更高的生态——生理学效率”。^[6]不过，这些定义或多或少存在一些问题，它们或者可以从“生存”的含义中推演出来；或者是其定义项中的一些术语依然模糊不清。如鲍勒所提到的“获得食物”、“逃避捕食者”是生物生存的基本要求，因此通过它们来对“适应”给出的定义几乎由生存对“适应”给予的解释是一样的。而迈尔所声称的“生态——生理学效率”也并没有摆脱含混，难有操作意义。

另外一种意见则认为，自然选择在自然界中有充分的证

据，并能做出预测。如迈尔设想，在某一个海岛上有两种燕雀，它们是专门食小种籽的小喙燕雀和专门食大种籽的大喙燕雀。可以预见，当在特别不利于产生小种籽植物的季节，小喙燕雀的死亡率比较高。迈尔声称这种情形证实了自然选择理论，因为小喙燕雀不适应于环境而无法生存下来。不过这个论据并不见得合理。一方面，在此情形中，我们看不到物种之间的进化。当不适于大种籽植物生存的季节来临时，可以预见大喙燕雀的死亡率会较高，但不同种生物之间的单纯数量变化并未必导致物种质的改变。另一方面，小喙燕雀的高死亡率实际并不是从进化论中推出来的，而是其他生物学规律的结果。如符合生物学规律：当食物缺乏时，生物的死亡率就高，而这并不是进化论中的理论。

看来，要使进化论完全免于上述批评是难以做到的。有些进化论的辩护者就机智地主张：自然选择固然无法直接检验，但它可以分解为一些个别学说，特别是一些微观层次上的规律，如颗粒遗传、小突变、遗传重组等，这些个别学说能加以检验，而自然选择学说也由此得到间接检验。如果进化论可完全由这些次级规律来说明，我们显然没有理由认为它是不能检验的，问题在于，这些个别学说与自然选择只具有一种逻辑推演关系，上述的主张才有效。那么这样一种逻辑推演关系是否存在呢？实际上，这些次级规律没有一个能说明某种生物必然进化到另一个生物，也没有任何理论表明它们能推演出宏观的进化规律。迈尔指出：“宏观进化是进化研究中的一个独立领域，就认识论的这一非常重要的意义上讲，宏观进化和微观进化是无关的”，“直到现在微观进化过程的遗传学还不能对宏观进化作出充分的说明，宏观进化现象的分析也不能为表征宏观进化的事态的遗传过程的实质提供任何解答”。^[7] Ross 甚至更一般性地指出：“过去和现在，生物学被分割为许多次级的部门，从动物行为和生态学到分子生物学，这些不同的部门似乎很少有联系。”^[8]

在自然选择过程中，生物的反应性是不断变化的，我们既不能单独从环境中，也不能单独从生物个体中发现某种可检验的特征来确定适应，它是环境和生物个体、物种、生物群落相互作用的结果，其中的任何因素对生物生存、生物适应的影响都难以断然地忽略。一个微小的病菌能毁灭一个人，一个村庄，也许一个微小的因素也能毁灭一个物种。这些微小的影响因素如何对生物进化产生影响？生物个体——物种——生物群落——环境之间如何相互作用？实在超出我们的认识能力之外，因此我们最终只能从生物能否实际地生存来确定它是不是适应环境。可见，进化论难以检验的问题，或同语反复的问题并不只出现在达尔文的进化论中，应当说，在其他进化论形式中也同样存在这方面的问题。从根本上说，这些问题是人类认识的局限所造成的。

从另一个方面看，我们也有理由认定进化论与物理理论是不同的。当物理学家在解释一个与时间有关的现象时，他要把时间当作一个抽象的变量表达于物理理论之中，这样才能对处于时间之中的对象进行准确的预见。如前面所提到的自由落体公式 $S = 1/2gt^2$ ，它能根据重物开始下降的时刻和下降的距离推算出何时达到下降的终点。生物过程也出

