

# 《物種起源》這本書的印象：要讓生物學家閉嘴不是一件容易的事

楊倍昌

醫學院，微生物暨免疫學研究所 教授

2018/10/31，國立成功大學，圖書館

## 演講內容

摘錄：楊倍昌 (2018)，觀看的年代。In：變遷-生醫實驗室的知識拼圖，頁：  
233-248，成大出版社。

達爾文讓人驚豔的是他透過旅行、觀察加拉巴哥群島上的生物相，就能提出一套有啟發性、有說服力的理論來解釋物種的多樣性。達爾文的演化論對科學的影響程度就相當深遠，不只開創研究新局，在邏輯論證上也樹立了新標準。達爾文撰寫《物種源始》的過程中，並不是一帆風順，也無法進行操控實驗來測試天擇理論。在《物種源始》第六章，達爾文詳細的羅列各種論證上的困難，包括：子代的改變、缺乏過渡/中介性的品種、生活習慣的轉變、同一物種的多樣化習性、超完美的器官、過渡模式、不太重要的器官等等。面對這些困難，而且能耐得住對手的挑剔，顯然他的論述需要有些特色。

歷來科學哲學界對於達爾文的論證模式有不同的見解，或者認為那是邏輯實證論，或者是最佳說明推論，或者強調解釋的一致性。Hodge MJS 認為，達爾文繼承了牛頓以來的傳統，要求真實與充分因果(true and sufficient causes)，他有系統的揀選三類不同的案例來論證天擇機制。第一，第一章到第四章，以自然界中實存的例子(existence)推論天擇存在；第二，第四章到第八章，舉出適宜而完備的實例(adequacy)，來說明天擇足以造成物種的生成、適應和多樣化等等演化

現象；第三，第九章到第十三章，闡述天擇能當作物種存活或滅絕的有效歸因 (responsibility)。王榮麟進一步擴充 Hodge MJS 的主張，認為《物種源始》的論證方式具有實證的可靠性，而它的可靠性來自於推論原因具有說明力之外，還有額外、獨立的證據來支持該原因實存，並且有能力產生有效歸因。

另外，還有學者認為達爾文採用演化論為“解釋性的假設命題”，從這個命題演繹出可被驗證的預期結果，進行測試。若符合預期，再進一步演繹出新的檢測目標，擴大立論的基礎。Ruse M 分析《物種源始》書中，達爾文推論生存競爭的文句，重整出環環相扣的演繹式句型如下：

前提 i：生物個體傾向快速增加。

前提 ii：如果生物個體傾向快速增加，那麼應該會發生生存競爭，或者生物個體將會無限的增加。

前提 iii：如果生物個體無限的增加，則世界應該有無限的空間。

前提 iv：世界沒有無限的空間。

結論：生存競爭存在。

雖然 Ruse M 認為達爾文的演繹推論符合假說--演繹法(hypothetico-deductive method)，它的內容的可否認性，前提與結論之間的關係，實際上仍舊相當隱晦。現代生物學者 Moore JA 討論演化論時，列出 15 道「If..., Then」的推論模式。他這種推論方式才是道地以“否認”為基礎的假說-演繹法。例如，Moore 的推論模式 7、Deduction 7：There must be variation among organisms if the hypothesis of evolution by natural selection is true. 它的命題格式是：若演化論為真 (P)，(同物種)生物個體之間必定有變異(Q)。生物學家應檢驗同種生物之間是否有差異(Q、或非 Q)。物種差異是可觀察、否認的，利用這種論證方式，才算是將演化論納入經驗科學的範疇。

Moore JA 的推論模式，其實是二十世紀科學的後見之明，它並不是當初達

爾文的書寫手法。認為達爾文可以運用假說--演繹法，可能高估他的能力了。達爾文在 1859 年之後，的確進行一些配種實驗<sup>1</sup>，但是“遺傳的物質性”不清楚、“天擇”之力看不見之下，注定他的實驗會失敗。雖然如此，達爾文的推論方式，還是立下了新的標準，除了「實存、完備且有效歸因」的推論之外，就算是遇到最困難的問題，他也避免引用神秘力量。他說：

毫無疑問的，要了解一物種如何從一個地點遷移到其他遙遠且孤立的地方，是極為困難的。然而，「每個物種首先在單一地區生產」這觀點的簡潔性最讓人欣賞。反對「因遷移而形成在地生物族群」這個真實原因的人，就需要引用神蹟(指多重的神創論)。<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <http://darwin-online.org.uk/contents.html> 可以查詢達爾文 1859 年之後發表的文章：1862, On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilized by insects；1868, Variation of Plants and Animals Under Domestication；1876, The Effects of Cross and Self-Fertilization in the Vegetable Kingdom。

<sup>2</sup> 達爾文，1859，《物種源始》，第 11 章 Geographical Distribution。Undoubtedly there are very many cases of extreme difficulty, in understanding how the same species could possibly have migrated from some one point to the several distant and isolated points, where now found. Nevertheless the simplicity of the view that each species was first produced within a single region captivates the mind. He who rejects it, rejects the vera causa of ordinary generation with subsequent migration, and calls in the agency of a miracle. 括弧內是本書作者的補充註釋。