

structure. This is more reasonable than the viewpoint of diapir structure in that dome style is the feature of diapir structure in which the collapse should influenced by normal faults, furthermore, the central area of collapse in diapir structure was a depression instead of an uplift. The explanation of caldera is also indefensible because the central area of caldera is igneous rock or hydrothermal transformation and volcano extrusive should exist rather than products of in-situ rock fragmentation, not to mention positive anomalies in iridium in stratum.

Keywords: northern Pishan; ring structure; structure—geomorphic; breccia; impact effect

Acknowledgements: This study was funded by the National Natural Science Foundation of China (No. 41602158), National Science and Technology Major Project (No. 2017ZX05005001-001) and the Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences (No. XDA14010402)

First author: YUN Jinbiao, Male, born in 1962, professor, research areas are mainly structural geology in oil and gas exploration. Email: yunjb.syky@sinopec.com

Manuscript received on: 2017-09-20; Accepted on: 2018-10-30; Edited by: LIU Zhiqiang

Doi: 10.16509/j.georeview.2019.01.002

“Fossil”汉语译名演变考

杨丽娟

中国科学院自然科学史研究所, 北京, 100190

内容提要: “Fossil”来源于拉丁文 *fossilis*, 最初用于指地中挖掘物。中文“化石”一词初为矿物、岩石的总称, 或用作动词。西文“fossil”先后被汉译为塔形石、殭石等, 汉语译名亦几经变化。本文根据晚清西学译著、近代刊物及教科书中关于化石的介绍, 厘清了“fossil”一词译名的演变, 指出中文将“fossil”译为“化石”并用于指地中生物遗迹的说法至20世纪初方才确定。

关键词: fossil; 化石; 汉译名; 地质学; 晚清

化石泛指因自然作用在地层中保存下来的地史时期生物的遗体、遗迹, 以及生物体分解后的有机物残余(生物标志物、古DNA残片等), 分为实体化石、遗迹化石、模铸化石、化学化石、分子化石等不同保存类型(古生物名词审定委员会, 2009⁸)。英文“fossil”最初来源于拉丁语 *fossilis*^①, 用于指一切从地中挖掘出的物体, 后用于表示岩石中保存的生物遗迹(包括动植物残骸、种子、孢子、花粉、足迹、粪便等)。*fossilis* 一词很早即开始使用, 但对化石的认识过程却极其漫长。古希腊希罗多德(Herodotus, 约公元前484~425)认为保存在埃及金字塔石灰岩中的有孔虫化石是修筑金字塔的工人们的某种食物。中世纪, 化石被认为是矿物的半成品。16世纪初, 达·芬奇(Leonardo da Vinci, 1452~1519)提出

化石是曾经活着的动植物的遗体(中国大百科全书总编辑委员会《地质学》编辑委员会, 1993²⁷⁶)。欧洲“矿物学之父”阿格里柯拉(Georgius Agricola, 1494~1555)^②使用 *fossilis* 表示地下之物, 包括地中生物残骸、遗迹、矿石等(White, 1957)。19世纪, 化石作为生物进化、地球气候变化的证据而受到生物学家、古生物学家的注意(Benton, 1964⁶⁴⁹; Gwinn, 1980⁵⁵⁶), 英国著名地质学家莱伊尔(Charles Lyell, 1797~1875)用“fossil”一词表示地中生物遗迹, 此种用法沿用至今(Lyell, 1865)。

中国古代典籍很早即有关于化石的记载, 《山海经》曾描述过鱼化石, 宋代朱熹、沈括更将在山地发现螺蚌类的化石作为海陆变迁的依据。我国虽对于化石描述较早, 但初时并不称作“化石”, 如鱼化

石叫“石鱼”,民国初年,民间还将脊椎动物的骨骼、牙齿化石称作“龙骨”^⑤。西方近代科学传入中国以后,详细介绍化石,科学解释化石成因的著作出现。而将“fossil”译作“化石”,并用于指地中生物遗迹的说法是清末。

晚清,“化石”一词多为地中矿物的总称。另有词组“化石”,指某物“化而为石”,即石化。1895年,《点石斋画报》曾讲述奇特现象“火星化石”:某人家夜晚看到天空有物体着火,坠落附近空旷之地,翌日发现着火之物已冷却凝固,化而为石(实则为陨石)(金蟾香,1895)。《益闻录》等近代刊物亦将

陨石称为“化石”。1908年,《农工商报》介绍工业制炼“化石”的方法,即将黏土烧制成“化石”(坚硬石块)用于工业建筑。

近代最早介绍化石的西学译著当属英国伦敦会传教士慕维廉(William Muirhead, 1822~1900)编译《地理全志》。《地理全志》由墨海书馆出版,分上、下两编。上编出版于1853年,体例借鉴徐继畲《瀛寰志略》及玛吉士《新释地理备考》,并参考米尔纳(Thomas Milner, 1808~约1883)《通用地理学》(Universal Geography)。下编刊于1854年秋,译自米尔纳《自然地理图集》(The Atlas of Physical Geography, 1850),里德(Hugo Reid, 1811~1852)《自然地理纲要》(Elements of Physical Geography, 1850)以及维多利亚时代著名的“科学女皇”萨默维尔(Mary Somerville, 1780~1872)的《自然地理学》(Physical Geography, 1851)。该书1880、1883年再版,1883版收录于《西学大成》、《小方壶斋舆地丛钞》,部分内容曾连载于《遐迩贯珍》、《六合丛谈》等早期近代刊物。《地理全志》下编首次使用“地质”一词,其中“磐石海陆变迁论”有关于化石成因的介绍:石头受水流冲刷作用腐蚀为大小、轻重不一的石块,其中“轻者为泥沙,荡漾水中,流入湖海,而沉于其底,排列层累;其所沉之质,载飞潜动植之迹甚多,与之俱沉”,“上古时,石质未坚凝之先,飞潜动物之迹,埋于其中,今尚见之,如塔石形”(慕威廉,1854,下编,卷1,3页),即化石(实为水成岩中的化石)^①。

科学、全面、系统介绍化石形态、成因、种类的译著则有英国著名地质学家莱伊尔著,美国医生玛高温(Daniel Jerome Macgowan, 1814~1893)口述、华蘅芳笔译的《地学浅释》(江南制造局,1871)^②。《地学浅释》为中国第一本有关近代地质学的专书,在晚清影响极大,其所据底本为莱伊尔《地质学纲要》(Elements of Geology)(伦敦,1865)第六版,全书38卷,详细介绍了岩石分类、石中生物、海陆变迁、地层学、古生物学等知识。徐维则《增版东西学目录》评价此书“透发至理,言浅事显,各有实得,且译笔雅洁,堪称善本”(徐维则,2003²³),梁启超认为其“精善完备”(梁启超,2005,1126页)。该书作为学堂教材流行了二、三十年,



图1《点石斋画报》“火星化石”

鲁迅在南京路矿学堂求学时曾抄录此书(艾素珍, 1998)。

《地学浅释》译“fossil”一词为“彊石”,“彊石”为石中生物遗迹,根据彊石形态、种类及发现地点可判定从前地域属于淡水或咸水区域。因生物之遗体暴露于空气中易腐烂,故彊石形成条件极为特别,需生物埋于地中,有机体变化而骨骼不变,如今所见的彊石,“不过其肉腐烂而已,而其壳无恙也”(华蘅芳,玛高温,1873,卷 4,7 页);若非如此,则古生物遗迹经腐蚀作用后则形成矿石、煤等。通过彊石种类,可判定地层年代。值得注意的是,《地学浅释》已有关于 19 世纪 60 年代在德国索伦霍芬发现的始祖鸟(*Archaeopteryx macrura*)化石的介绍:“苏伦苛分灰石中,遇一飞禽类形迹,其尾之羽形俱全,其形与今之鸟类不同,如图为古鸟尾之形,与今鸟尾之形相比,此古禽名矮几恶不的立斯马克罗伦”(华蘅芳,玛高温,1873,卷 20,13 页),严敦杰先生据此考证《地学浅释》底本^⑥。

日文教科书中将“fossil”译作“化石”,19 世纪

中后期,日文教科书已用“化石”表示地中生物遗迹。甲午战后,中国大量翻译日文书籍,许多科技词汇直接取用相同的日文汉字,用于指石中生物的“化石”一词在中国逐渐通用。1902 年,虞和钦、虞和寅译《地质学简易教科书》使用“化石”一词,说明化石为石中生物遗迹,研究化石及地层可知地球发育历史(虞和钦,虞和寅,1902)。日本地质学家横山又次郎著、叶瀚译的《地质学教科书》定义“化石”为埋于地层中的“前世界之动植物”,据化石之种类及特征岩石可以将地层分为四大界:太古界(老连志亚纪、比字鲁尼亚纪)、古生界(寒武利亚纪、志留利亚纪、泥盆纪、石炭纪、二叠纪)、中生界(三叠纪、侏罗纪、白垩纪)、新生界(第三纪、第四纪)(叶瀚,1905~1906)。陈文哲、陈荣境编译的《地质学教科书》则对化石有更为明确的定义:前世界动植物之遗骸、介壳、足趾等,悉埋没于地层中,变化如石,今日而尤得认其形状者,称曰化石(陈文哲,陈荣境,1906¹³²)。

1911 年《中国青年学粹》第一期刊登“化石说”

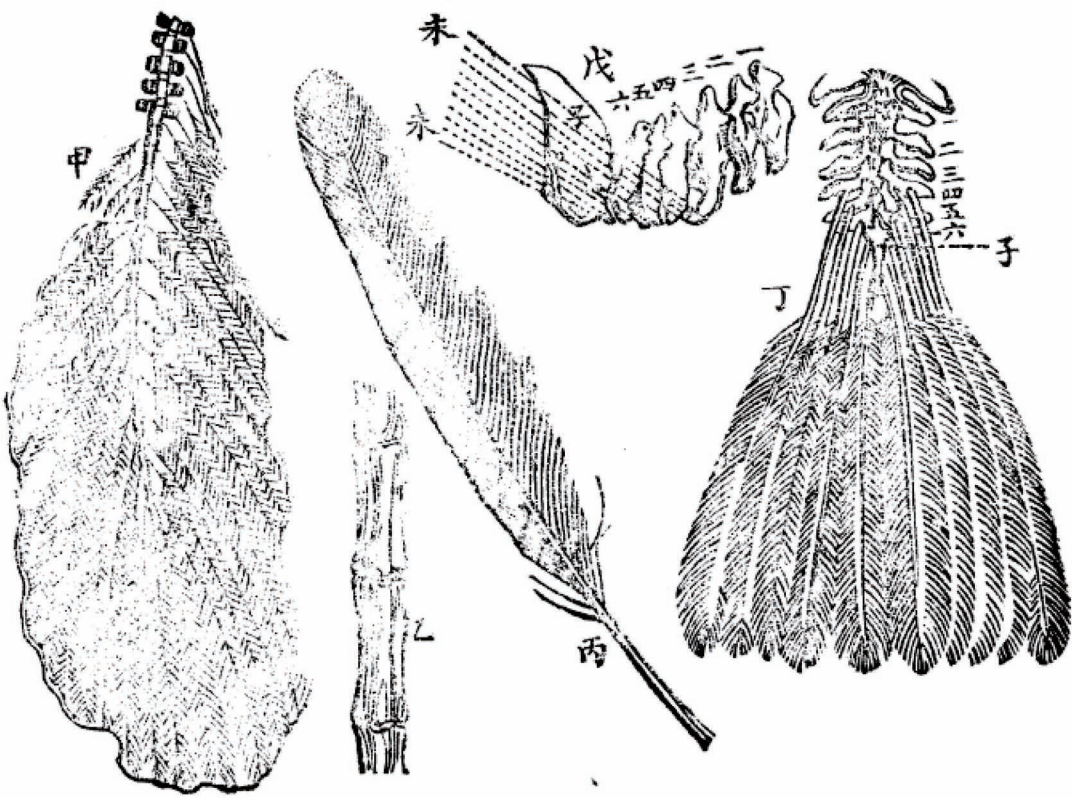


图 2 《地学浅释》始祖鸟化石图片

一文,对化石有着科学、详细的介绍:化石,西名 fossil,初指凡自地中掘出之矿物,地质学中则专指“生物遗骸之埋于岩石者(遗骸中包括介壳及足迹之印于岩石者)”。地层中某时代特有化石称为标准化石,用于确定岩层之位置及时代,如志留纪特有化石为笔石,寒武纪特有化石为三叶虫等。化石的形成需要特定的条件,海生生物因不易受阳光、空气等腐蚀作用,较陆生生物更容易形成化石。学术上则用化石指示地理之变迁、气候之变化及用于划分地质时代。(弱者,1911)

综上所述,中文“化石”一词初用于指地中矿物。伴随晚清西学东渐,近代地质学知识传入,代指地中生物残骸的英文词语“fossil”先后被译作“塔形石”、“彊石”。19 世纪中后期日文将“fossil”译作“化石”,19 世纪末,汉语直接采用相同的日文汉字,亦将“fossil”译为“化石”。20 世纪初,“化石”用于指地中生物遗迹的说法方得确定。

注 释 / Notes

- ① 也有说法认为“fossil”来源于拉丁文动词 fodere,即“被挖掘”之意 (Benton,1964),因 fossil 现多作为名词使用,故本文采用来源于拉丁语 fossilis 的说法。
- ② 阿格里柯拉为德国著名冶金化学家学家,著作《矿冶全书》(De re Metallica)被誉为西方矿物学经典之作,出版后一直是欧洲采矿业教科书。全书凡 12 卷,讲述开矿、选矿、以及从矿石中冶炼、分离和鉴别各种金属的方法。明末,耶稣会传教士汤若望 (Johanne Adam Schall von Bell, 1591~1666) 将其翻译为中文,名为《坤輿格致》。
- ③ 同治年间,张德彝奉命游历欧洲,在瑞典参观过“积骨楼”(即化石馆)。其描述如下:又至积骨楼,所储兽骨,皆以铁条支起,其状如生。有大头鱼长丈许,兽腿骨亦有长丈余者,亦有生于石内者。盖此骨皆自山壑海隅间寻出者。或云古多巨兽,其形亦奇,死于山内海边,久则化为石矣,古树亦然。其鸟骨皆以铜丝支之,有小鸟骨不敷一寸,有鸟骨大于象骨者。其虫鱼之骨,大小不一。(张德彝,2008⁵⁴⁵)
- ④ 化石形成于水成岩中的说法直至清末依然存在,清末出版的日语借名本术语集《新尔雅》一书解释化石为:“水成岩中所含有之有机体遗迹,谓之化石”。见汪荣宝、叶澜编纂,《新尔雅》(上海明权社发行,1903 年),第 115 页;参加沈国威编著,《新尔雅(附题解 索引)》,上海辞书出版社,2011 年。
- ⑤ 《地质浅释》之前,二人曾合作翻译《金石识别》。《金石识别》译自美国著名矿物学家代那 (James Dwight Dana, 1813~1895) 的《矿物学手册》(Manual of Mineralogy, 1857) (龙村倪,1996^{374~384}),为中国第一部矿物学译著,较为全面地介绍了近代矿物学知识,1872、1883、1896、1899、1901 年再版,影响极大。晚清徐维则和顾燮光辑《增版东西学书录》认为“所译金石家诸书,

以此为最有用”(徐维则,2003²³)。《金石识别》出版后,两位作者意识到“金石与地学必互相表里,地之层累不明,则无从查金石之脉络”(《地质浅释》序),故再次合作翻译《地质浅释》。

⑥ 据严敦杰先生考证,《地质学纲要》(包括《普通地质学教科书》、《学生用地质学纲要》)共八版 (1838、1841、1851、1852、1855、1871、1874),《地质浅释》卷二十七介绍古生物化石发现时期,其中禽鸟类已提及始祖鸟之发现 (1863 年),又《地质浅释》出版于 1871 年,故底本为第六版 (王渝生,1985)。

参 考 文 献 / References

艾素珍. 1998. 清代出版的地质学译著及特点 [J]. 中国科技史料, (1): 11~25.

陈文哲, 陈荣境. 1906. 地质学教科书 [M]. 上海: 昌明公司.

古生物名词审定委员会. 2009. 古生物学名词 (第二版) [M]. 北京: 科学出版社.

横山又次郎. 1905~1906. 地质学教科书 [M]. 叶瀚. 译. 上海: 蒙学报馆.

横山又次郎. 1902. 地质学简易教科书 [M]. . 虞和钦, 虞和寅. 译.

华蘅芳, 玛高温. 1873. 地质浅释 [M]. 上海: 江南制造局.

金蟾香. 1895. 火星化石. 点石斋画报 [N]. No.430.

梁启超. 2005. 饮冰室合集·集外集 [M]. 夏晓虹. 辑. 北京: 北京大学出版社.

龙村倪. 1996. 《金石识别》的译成及其对中国地质学的贡献 [A]. 见: 王渝生. 1996. 第七届国际中国科学史会议论文集 [C]. 郑州: 大象出版社.

慕威廉. 1854. 地理全志 [M]. 上海: 墨海书馆.

弱者. 1911. 化石说 [J]. 中国青年学粹, 1(1): 80~86.

王渝生. 1985. 华蘅芳: 中国近代科学的先行者和传播者 [J]. 自然辩证法通讯, (2): 60~75.

徐维则. 2003. 增版东西学书录·书录三 [M]. 见: 王韬, 等. 编. 近代译书目 [Z]. 北京: 北京图书馆; 1~221.

佚名. 1890. 星陨化石 [J]. 益闻录, 1011: 500.

佚名. 1908. 工业: 制炼化石 [J]. 农工商报, 38: 26~27.

张德彝. 2008. 航海述奇 [M]. 《走向世界丛书》第一辑第一册. 长沙: 岳麓书社.

中国大百科全书总编辑委员会《地质学》编辑委员会. 1993. 中国大百科全书·地质学 [M]. 北京·上海: 中国大百科全书出版社.

Benton W. 1964. Encyclopedia Britannica (Volume 9) [Z]. Chicago: Encyclopedia Briannica, Inc.

Gwinn R. 1980. The New Encyclopedia Britannica (Volume 7) [Z]. Chicago: Encyclopedia Briannica, Inc.

Lyell C. 1865. Elements of Geology, or the Ancient Changes of the Earth and its Inhabitants, as Illustrated by Geological Monuments [M]. London: John Murray, Albemarle Street.

Review W G. 1957. De natura fossilium (Textbook of Mineralogy) by Georgius Agricola [J]. The Journal of Geology, 65(1): 113~114.

YANG Lijuan: The Study of the Chinese Translation of “Fossil”

Doi: 10.16509/j.georeview.2019.01.020