



科学史经典系列

GENESIS

《创世纪》与地质学

[美] C·C·吉利思俾 著 *Charles Coulston Gillispie* 杨静一 译

AND
GEOLOGY

江西教育出版社



GENESIS AND GEOLOGY

《创世纪》与地质学

[美] C·C·吉利思俾 著 *Charles Coulston Gillispie* 杨静一 译

江西教育出版社

ADG28/02

0 055481

56.5
205

1254556

江西省版权局著作权合同登记

图字:14-1999-76

Genesis and Geology

by Charles Coulston Gillispie

Copyright © 1951, 1996 by President and Fellows of Harvard College

Chinese translation copyright © 1998 by Jiangxi Education Press

Published by arrangement with Harvard University Press

All rights reserved

版权代理:万达版权代理公司(中国)

图书在版编目(CIP)数据

《创世纪》与地质学/(美)吉利思俾(Gillispie, C. C.)著;杨静一译 —南昌:
江西教育出版社, 1999. 10

(三思文库·科学史经典系列/刘兵主编)

书名原文: Genesis and Geology

ISBN 7-5392-3365-6

I. 创… II. ①吉… ②杨… III. 宗教-影响-地质学-研究 IV. P 5-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 43289 号

书 名:《创世纪》与地质学

著 者:[美]C·C·吉利思俾

译 者:杨静一 装帧设计:龙马工作室

责任编辑:黄明雨 责任印制:万闰宝

出版发行:江西教育出版社(南昌市老贡院 8 号/330003)

印 刷 者:南昌市印刷十二厂

(江西省南昌市洪城路 636 号/330009)

开 本:850mm × 1168mm 1/32

印 张:12.25 字 数:240 千字

版 次:1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 7-5392-3365-6/Z·92

定 价:22.50 元

(本书如有印装质量问题, 请向承印厂调换)

三思文库·科学史经典系列

总 序

“三思”者，Science 之谐音也。出版“三思文库”的核心目标，是要弘扬科学精神，宣传科学文化，因而，在这套立体开发的大型多系列丛书中，科学史经典系列的地位是非常独特的。

关于研究和学习科学史的意义，似乎已经不必再多谈。虽然学术界在对于像科学史的功能或科学史的意义等问题的讨论中，尚有多种说法并存，但不论对于科学工作者、人文社会科学学者还是一般公众来说，科学史最重要的功能之一，是让人们更深刻地理解科学和科学文化，这种观点应该说是得到公认的。当然，在许许多多的其他方面，科学史也都具有着任何其他学科都无法取代的重要性。

然而，与有着悠久传统的其他历史学分支相比，科学史又只是一个晚生的小学科。直到大约 18 世纪，较为系统的学科史形态的科学史才开始在西方出现。此后，随着科学的迅速发展和在社会生活中产生的巨大影响，科学史学科也相应地越来越受到人们的重视。本世纪以来，特别是近几十年以来，无论就研究者和出版著作的数量与水平，还是就研究对象的广泛、研究方法的多样、研究视角的新颖以及研究层次的深入来说，在世界范围内，科学史都已经发展为一门相当成熟的学科。像其

他学科一样，科学史这门学科在其发展成熟的过程中，也留下了一批经典之作，成为人类精神财富的一部分。无论是在历史的意义上，还是在现实的意义上，我们都不应忽视科学史中的这些经典之作。

在中国，历史学的研究传统源远流长，在丰富的历史文献中，也很早就有了萌芽式的科学史著作。但如果超出对史料的汇集和简单记述的层次，中国学者对科学史的真正学术意义上的研究，大约始于本世纪前后。近一个世纪以来，特别是近几十年来，中国学者在对科学史的研究中取得了很重要的成就。但是，这些成就大多是在中国古代科学史的范围内，而且，由于长期以来对西方科学史的发展和成就缺乏全面的了解，在科学史观和研究方法等方面，与西方相比，我们也有着明显的落后。要想改变这种局面，要想以更广阔的视野了解西方科学的发展，在国内引进译介西方科学史研究中的重要成果，特别是那些经典著作，是一项重要而且必须进行的工作。

新中国建国以来，特别是改革开放之后，许多西方的作品被引进。仅就与科学相关的研究，像在科学哲学和科学社会学中，就有大量的经典作品被译介，对这些学科在国内的发展起到了极大的推进作用。与之相比，在科学史方面，不要说经典，就连一般性的著作，被译介的也寥寥无几，这不能不说是非常令人遗憾的。

正是为了弥补这种遗憾，为了我国科学史学科的发展，也为了面向更广大的公众更好地普及科学和科学文化，我们组织翻译出版了这套科学史经典系列。谈到经典，当然可以有不同的理解，仁者见仁，智者见智。在不同的时期，有不同的经典。在科学史的不同研究领域，也是一样。例如，李约瑟关于中国科学史的巨著，当然属于经典的范畴。但考虑到在目前最迫切

的需要，也就是说，近代科学起源于欧洲，沿着这条发展的线索，至今，科学发展的主流和最重要的成就，仍主要在西方取得的，因而，对于弘扬科学精神和宣传科学文化来说，也对于填补国内科学史研究领域最大的空缺来说，对西方科学史研究经典著作的译介似乎更应放在优先的位置。我们在这套科学史经典系列的选题上，也正是体现了这种思考，并将一些更近期出版的有影响的科学史著作纳入进来。当然，由于版权联系的困难和译者队伍的限制，由于本套丛书出版规模的限制，也由于编者视界的限制，许多科学史的经典之作未能包括在内。但此系列丛书在国内是首次以较大规模出版科学史经典著作为目标，毕竟是一个开端。万事开头难。有了开端，也就有了继续发展的可能。

正像文库名称除了谐音之外的另外一层喻意所提示的，我们希望，通过科学史经典系列的出版，能够使专业的学者因阅读这些名作而“三思”科学史这门学科，也能够使更广泛的读者因阅读这些名作而“三思”在其中体现出来的科学精神和科学文化。“三思”之后，当然，就是行动的问题了。

刘 兵

1999年7月于北京天坛东里

前 言

V

那些出版了第一部书，却没有得到他们所希望得到的热情接受的学者可以从查理斯·吉利思俾的经历中树立信心。当他在1949年写的题目为“地质学与《创世纪》”（两个标题的名词位置已经掉换了）的博士论文在1951年发表时，美国一流的科学史杂志的最初反应没有迹象表明，《〈创世纪〉与地质学》将会成为科学史的经典著作之一。*Isis*^①刊登了韦恩大学的G·A·佛特的持中间态度的评论，他坦诚的赞扬夹着严厉的批评，并以下述淡漠的推荐意见结束：“这本书应该得到关注科学与宗教关系的普遍性问题的人的欢迎。”大西洋彼岸，在那个是为吉利思俾所讨论的问题的背景的国家，其早期的反应也是低调的。《泰晤士报的书评周刊》(*The Times Literary Supplement*)发表了一篇温和的评论，将这本书的主题缩小成“达尔文的前奏”。更不令人振奋的是，《皇家学会的评注和记录》(*The Notes and Records of The Royal Society*)对吉利思俾所论主题的评论顶多是“有趣的”，怠慢他的研究，说这只是“普及和叙述性的作品”，而不是科学经典。在《自然》的一个消息栏目中，英国地质学史的代表V·A·埃利斯，附和那种轻视的倾向，警告说吉利思俾“不是地质学家，或者甚至说不是科学家”，他对吉氏的

① 世界著名的科学史刊物。——译者注

认可，只在于吉氏引用了“高达 600 条的主题参考文献”这种文献利用的水平。¹

然而，在更遥远的地方，一开始就承认吉利思俾的研究特别优异。阿姆斯特丹的科学史家 R·霍依卡斯，是少数在吉利思俾所研究专题方面的权威人士中的一个，在《国际科学史档案》(*Archives Internationales d'Histoire des Science*) 中奉上了一篇相当长的评论，他以下述的溢美之词作了结论：“我们不能经常看到这么有趣、使人满意的书。”还有更佳的评论。S·林罗特，一位研究林耐的专家和乌普萨拉大学的科学史教授，他不会给予过头的表扬。他将这本书作为历史学的卓著成就向 VI Lychnos 这本书的读者推荐：“长期以来，作为评述者的我，没有看到这样高质量的科学史著作。”²直到 1959 年，《〈创世纪〉与地质学》作为哈伯火炬平装书再版时标志了它的成功。然而都到了 1976 年，《Isis 的索引》(*Isis Cumulative Index*) 无论是在“地质学”的标题下，或“宗教：与地质学的关系”的标题下都没有提到吉利思俾的杰作。³

吉利思俾将他的研究作为达尔文的《物种起源》的史前史，时间范围从 1790 年到 1850 年。他断言，通往达尔文的道路是迂回曲折的，经过了一系列的、部分是由于宗教的不同所造成的主要的地质学争论。这些就是维尔纳水成论派反对赫顿的火成论派；居维叶的灾变论派和巴克兰的洪积论派反对赖尔的均变论派；主张创世说的如 A·塞奇威克反对拥护进化的《创世自然历史的证据》的未知作者（或许是 R·钱伯斯）的激烈的争论。吉利思俾的主要论点，最广泛地引用的主张是，这些争论不代表科学与神学的冲突，而是源于科学共同体内宗教信仰的不同；不是宗教与科学的冲突，而是在科学中的宗教冲突。毕竟，几位一流的地质学家像他们具有科学性一样地有虔诚的宗

教信仰。吉利思俾认为，与对旧约历史相比较，这些利害攸关的争论更是与在科学界登场的人物的信仰有关，他们在或大或小的程度上，都坚持神安排世界的信仰。这些有宗教信仰的科学家寻找在自然过程中的神迹，作为上帝关爱的证据，而有自由思想的同事却把神的计划撤换成不甚明了的不可变更的法则。如果达尔文的自然选择的进化理论代表了古怪的神创计划论点的最终的失效，所说的争论的过程就是科学一步步地减少了为神的旨意提供证据的过程。这些争论主要是在地质学方面，其所以这样，是由于地质学为感知自然增加了历史的视角这一事实，从维持宇宙的“平衡”到对组成地球历史的变化实施“统治”，从而扩大神的旨意的涵义。

吉利思俾的阐释标志着急剧脱离了有关科学的斗争发展的流行模式，这种模式可用先后引用的熟悉的例子加以说明，这就是J·W·德雷特的《宗教与科学冲突的历史》(*History of the Conflict between Religion and Science*, 1874)、A·D·怀特的《在基督教地区科学与神学斗争史》(*History of the Warfare of Science with Theology in Christendom*, 1896)。⁴当摒弃这种模式时，吉利思俾也取消了“前驱者”的模式。他论述道，为了能正确地理解达尔文，人们就得不仅仅向前辈学习，而且要学习他得以出现的那种科学文化，然而，大部分那种文化的代表是确信上帝创世的。当然，地质学争论本身是在熟悉的领域，但是，吉利思俾重述了不熟悉的细节。就这样，他摒弃了科学编年史中的“伟人”传统，表明了要注意一群不怎么显赫的人物的加入怎样丰富了我们对于历史事件的理解。⁵例如，他注意到W·巴克兰，19世纪20年代时，他是“最重要的英国地质学家，是灾变论集大成者，很可能是英国最为人们谈及的科学家”(p. 98)。而且，为了满足他的TLS评论者，吉利思俾集中讨论了H

VII

· 米勒这位“值得同情的人物”，一点也不不是由于他的男子汉气概、苏格兰式的直率，尽管他采取反对《创世的证据》的立场(p. 181)。

不论《〈创世纪〉与地质学》的这些特点是如何地新颖和有意义，我相信，它们不代表这本书的最有新意和最值得称赞的方面。最重要的就是，它将对 19 世纪早期地质学的研究迅速地置于了适当的历史地位，确立了在科学史中的历史这门学问的标准，用实例界定了将科学的过去作为历史来书写意味着什么。让我们回忆一下，在吉利思俾作他的博士论文时，这门学科的研究方法处于什么状态。任何要读地球科学史的人需要从 K. A. von 齐特尔的《地质学和古生物学历史》(*History of Geology and Palaeontology*, English translation, 1901), A·盖基的《地质学的奠基者》(*The Founders of Geology*, 2nd ed., 1905), 或 F·D·亚当斯的《地质科学的诞生和发展》(*The Birth and Development of the Geological Sciences*, 1938) 入手。⁶ 在这些书中，地球科学的编年史由简单的抽取精华的过程组成：从权威的教科书和发表在科学期刊的论文摘录下来的主要的发现、理论，结合这个学科重要的观点。吉利思俾接受的是历史学家的教育，他完全改变了这一切。他把在他所选定时期的英国地质学描述成是一种错综复杂的活动，在这种活动中，大人物和小人物都是不可替代的参与者；在这种活动中，“赢家”和“输家”都是重要的；在这种活动中，若对科学理论的倡导者的宗教、哲学和社会及政治信仰不理解，就不可能充分地评价这些理论；此外，在这种活动中，科学建制及科学家本身也是重要的。地质学摆脱了从认识上孤立地进行抽象，而被置于它的实践者赖以生活和工作的嘈杂的社会中。仅从吉利思俾的一段话中，人们就会发现地质学这个专业术语，是与对托利党、辉格

党、边沁主义者及牛津运动者的讨论混合在一起。倏地，围绕着各种地质理论的眼界豁然开朗，地区的差别、思想的锚地（anchor grounds）及其它真实生活的复杂性都变得清楚可见。偶然参考一些那时地质学史家还不经常使用的历史资料，如《爱丁堡评论》和《评论》（季刊），论及到一些以前不认为是相关的问题，如，所引用期刊的社会的和政治的倾向。⁷

有了吉利思俾的《〈创世纪〉与地质学》，地球科学史就成为我们现在所知的历史这样一门学问。即使是霍依卡斯的《自然法则和神迹》（*Natural Law and Divine Miracle*）——本世纪50年代向这个课题的文献增添的另一部受到热烈欢迎的著作——也不具有《〈创世纪〉与地质学》那样的历史复杂性，尽管，霍依卡斯对均变论的讨论赞扬程度有差别。⁸ 这是这本书的永久的遗赠。回忆起来，《〈创世纪〉与地质学》的出版标志了在地质学编年史的发展中的缓慢但是有意义的转折，这种枢轴的地位使得重读它正是理想的时刻，以反省在什么地方后来学术界领悟了吉利思俾书中论题的意义。

不是在所有的方面吉利思俾都走在同时代的历史编年史活动的前列。可能这本书突出最过时的地方是叙述判断时的实证主义的笔触，用对与错这种黑白色调为书中的地质学家涂色。⁹ 不论吉利思俾在他的说明中，“输家”中包括有多少“赢家”，他从来没有放弃过这种分类，他从来没有使读者看不到这个事实：作为历史学家，他属于“赢家”那派。他与赫顿学派一起驳斥维尔纳学派，与赖尔学派一起反驳牛津—剑桥的洪积论者。“不论赖尔的假设可能是多么的不必要，”吉利思俾评述道，“但是，它开拓了科学进步的道路，但巴克兰堵塞了他自己要走的路。”（p. 135）地质学的发展是按简单的辩证的方式给予描述的：两种理论正相反对立：一个是“正确的”，另一个是“错误的”，那

IX

个“赢家”最终将“输家”扫进历史的垃圾箱。且不说一些理解上的限制，这就是吉利思俾怎样叙述地质学发展，这就是哲学家和科学家怎样继续选择要写的科学史。取得了相当成功的A·哈勒姆的《地质学大争论》在地质争论方面有对认识上的整齐划一的分类，就是一个明证。¹⁰

尽管有这些瑕疵，吉利思俾先驱性研究在相当长的时期，大约四分之一世纪内没有受到挑战。最早向他的论述提出的不同意见中有，对“正确”和“错误”判断的精确性问题，更基本的是，地质学上的这种分类是不是足以将地质学在1790至1850年的典型都包括进来。¹¹在1959年，霍依卡斯已经论证了灾变论没有与生俱来的非科学东西。当P·H·奎恩提出他的浊流新灾变论时，S·J·古尔德发问：“均变论是必要的吗？”，及陨石冲击成为解释在白垩—第三纪分界线上的某些变化的、受人崇敬的假说时，霍依卡斯的那种观点就是搭了要科学地重新评价赖尔渐变论的便车，从中得到了好处，提高了威信。¹²然而，直到本世纪70年代后5年，吉利思俾对科学家的分类才开始受到那种指责赖尔胜利的文献的重压而粉碎。在一系列的由M·巴特罗莫夫、W. F. (S. F.) 卡诺、P·考希、P·劳伦斯、R·波特、M·鲁德维克等人对《地质学原理》批判性研究中，赖尔又被带回到现实中来，认识到赖尔在《地质学原理》中的历史介绍所具有的偏见本质，突出了他对生物进化论的强烈反对，揭示了他坚持反对化石记录的进步本质的证据。¹³同时，其他的历史学家，特别是D·奥洛伊德、A·奥斯波威特，及前东德的历史学家，如M·冈陶、O·瓦根伯来特开始给予维尔纳的弗赖堡学派更多的同情。¹⁴修正者们没有谴责维尔纳及他的追随者X 在玄武岩岩石成因或地壳动力学方面曾经是错误的，反而赞扬他们在地层学和在有地质历史的每一个概念的发展中所作的

贡献。遍及欧洲的维尔纳学派及在英国的巴克兰学派得到重新解释，他们从是障碍物的“输家”成了历史地质学的先驱。



图1 约翰·马丁的镂刻凹版画《大洪水》(1828)。版权为大英博物馆所有。圣经上的洪水是否是主要地质变化的营力这一问题，是19世纪早期关于自然界中的神意争论的中心问题。

就巴克兰的情况来说，表明了吉利思俾选定巴克兰来阐述19世纪20年代英国一流灾变论者的作用没能捕捉到他当时的意义，甚至没能捕捉到他的《洪水遗迹》在当时的意义。巴克兰的最敌对的反对者是照字面上来理解圣经的那些人，对于他们，巴克兰不予理睬。他们认清了，巴克兰对居维叶灾变论的采纳，使挪亚洪水的作用从记载着整个沉积物系列减小到造成了一些仅仅是地表的、某些后来归因为冰川作用的现象（见图1）。巴克兰最初强调大洪水作为地质营力与他的宗教信仰关系

不大。如果说有的话，这是为了使在牛津大学接受地质学的一种策略：地质学在人类历史中这样广泛记录下来的事件中的意义，确定了它在人文主义占主导地位的学术机构里作为一种学术的可信性。巴克兰对地层学和古生物学作出了有意义的贡献，提出了以地球逐渐变冷的概念，以及随着时间生命形式进步发展为基础的历史地质学体系。洪积论是附属这个体系的。他从来没有像赖尔为均变论所进行的系统表述那样对灾变理论进行综合。导致巴克兰与他从前的学生赖尔分离的争端，与大洪水的自然作用相比更重要的是地质记录的进步本质。我们认识到 19 世纪早期地质学的进步论的理论综合的重要性，是由于鲁德维克的《化石的意义》(*The Meaning of Fossil*)、P·布勒的《化石与进步》(*Fossils and Progress*)、古尔德的《时间之剑，时间之循环》(*Time's Arrow, Time's Cycle*) 所起的作用。¹⁵

在《从矿物学到地质学》(*From Mineralogy to Geology*) 中，R·劳丹把许多修正者的工作综合在一起。她主张，19 世纪早、中叶，地质学的主要贡献不是证实均变论，而是确立地层柱状图——地质学最重要的构成部分。劳丹特别关注给维尔纳恢复名誉。她提醒人们注意，所谓的维尔纳学派的传播是从弗赖堡学院传遍欧洲。在地层学家对代表地球历史时期的岩石建造进行记述时，有激烈的对抗。爆发的激烈冲突不可能用“正确与错误”，或“灾变与均变”来划分。如 R·鲁德维克在泥盆纪的十分详尽的研究中，以及 J·赛考德在寒武纪一志留纪的研究中所表明的，关于地层界限的争论是文化人类学的篇章，其中教育、政治、社会、心理的争论都作为组成要素而与地质学的争论缠绕在一起。¹⁶

将地质学作为社会的事业来研究，可以以 R·波特的《地质学的形成》(*The Making of Geology*) 为例，它进一步把实证主

义的分类化解为与所讨论的问题毫不相关。当地质学作为它的各个组成部门（岩石和化石的采集、野外地质工作、学会等等）的全部，“正确与错误”简直就无法应用。况且，从社会方面来研究会提出为什么地质学在18世纪末前后会变得如此普及。波特认识到了，有与那个时期的浪漫主义时尚相连系的东西。那时人们对旅行的兴趣是爱好旅行的人的浪漫方式，与地质野外工作十分吻合。“浪漫主义大力鼓励对自然环境的探索，”波特坚持说。我相信，特别能扣住浪漫的想像力的地质学研究是对洞穴的研究。20年代巴克兰的洞穴研究工作及《洪水遗迹》应该看作是这种时尚的一个组成部分，而不是作为为圣经辩解的一个例子。对于浪漫主义者，洞穴代表了地球历史的档案，在这个档案中以含脊椎骨的角砾岩的形式存储了过去时代的记录。M·肖特兰德向这种解释提出了挑战，他论证说，浪漫主义者把洞穴筑成了休息地，躲避了政治骚动。“洞穴不仅针对的是过去，而且把传统英国对古代平静和神圣的一系列的想像锁了起来。”¹⁷与此相对比，地质学家不是作为浪漫主义者而是作为矿工走入地下，这是肖特兰德的观点。特别是，巴克兰在肮脏的洞穴里爬着，四处搜寻。他对不得不从地球的腹地靠挖掘为生的那些人，所受的男子汉才能挺得住的艰难深表同情。在兴盛的浪漫主义文化中，在多大程度上会发现近代地质学的肇始这一问题，为有意义的进一步争论提供了机会。在这个争论中，很可能表明考虑国情是必要的，如对德国和法国，以及英国的国情的考虑。

由于把宗教的争论限制在对神意论的争论中，吉利思俾绝对没有完全讲述标题所预示的那些东西，在他的书中，没有怎么说《创世纪》。佛特必然提出：“由于故意地删除了教士对地质学的反对，其结果造成了考虑不周，它时时地使人不安。”在

一定程度上，这是吉利思俾没能掩饰他对参加争论的人中相信圣经的人的轻视的结果。然而，后来的作者指出，为了精确地断定地质学争论所在，就需要有有关各方立场的坐标。不论 G·巴格、G·佩恩和其他的“圣经地质学家”的著述的知识质量怎样，他们的书有很广的读者面，得到出版传统学问的许可。由于吉利思俾没有允许他们参与同等的争论，使得争论原动力看来是扭曲了，巴克兰等人看上去要比他们实际更为传统。在过去的 10 年中，开始对“基要派”给予同情。在 R·努伯斯的开拓性的《特创论者》(*The Creationists*) 这本书中，20 世纪的洪水地质学变成了不同教派关于宗教和科学文化的不同的故事。期望在努氏之后，它的 19 世纪的前辈会越来越受到关注。¹⁸《〈创世纪〉与地质学》这一部分内容也为进一步研究提供了很大的余地。

新的学问不总是与吉利思俾早期的立场脱离。例如，后来的历史学家遵照他的导向，在对科学和宗教的争论的解释上“解除武装”。在对《后达尔文的争论》(*Post-Darwin Controversies*) 的很长的编年史的导言中，J·R·默尔勾画了用战争这个比喻的发展过程，他论证说，它所暗示的尖锐的极化和限定很严的党派不能用在 19 世纪的争论中。在《上帝与自然》(*God and Nature*) 这本由 D·林伯格和 R·努伯斯主编的论文集中，这种非武力性的倾向继续存在。¹⁹许多作者不再将宗教思想与科学思想对比。他们愿意将参与地质学争论的人看成是社会之网的成员，每一个成员都有他自己的政治提案。社会的这样结构化使得有可能认为，与宗教一样，地质学可以在争夺派系权力中作为权力的工具。早在 1964 年，W·F·卡诺论证道，吉利思俾看作是“障碍物”的牛津—剑桥地质学家，事实上是“广教派”的改革者，他们鼓励培育科学。其他的人，如 J·H·布

鲁克和 J·默利勒及 A·塔科雷，进一步探讨这一主题，他们说，自然神学如何不像吉利思俾所认为的是通往达尔文道路上的最后一块绊脚石，而是作为自由放任的盎格鲁人用来激发基督教教派之间的合作的手段在起着作用；特别是通过他们占主导地位的科学协进会。²⁰就这个情况来说，从佩利的愚昧主义到刺激科学发展，自然神学得以恢复了名誉。在一些史学家中，D·库恩、C·利莫吉斯、E·梅尼尔和 J·R·默尔指出了达尔文应该感谢佩利的有关神的计划的论证。他们说，自然选择的进化论，它对适者生存现象的依赖，是由自然神学中的基要派构建的。²¹

还应说几句，吉利思俾感觉敏锐地陈述说“在某种意义上，达尔文主义是佩利主义的倒置”（p. 219）。但是，把对神的计划的论证的寿终正寝归于《物种起源》是不正确的。吉利思俾实际没有将生物学带入自己的研究领域，后来由 S·伽西纳、D·奥斯波威特、P·雷玻克、P·斯娄恩及其他的人在 1830 年至 1860 年期间对英国生物学史这门学问的研究表明了，就在《物种起源》发表前 30 年，有关神的计划的争论就不占据主导地位了。在那个时期，如亨特博物馆、皇家研究所、伦敦大学、应用地质博物馆这些伦敦的机构中，新一代科学家确认了他们不属于牛津—剑桥的精英。这些人曾在爱丁堡大学接受教育，也有些在大陆学习的例子。他们带回的认识论与居维叶的机能主义（functionalism）和佩利的自然神学都不同，即浪漫理想主义的先验论。作为解释的标准，它强调形式重于功能。传播这种认识论是要使都市科学文化摆脱牛津—剑桥的控制，从而确立独立的地位。²²

这种先验论的传统的顶峰可能是 R·欧文在脊椎动物原形方面的工作，但是，欧文绝不是唯一的先验论的解剖学家。J·

X IV