

书名:进化论的圣像--科学还是神话?

ISBN:750595231

作者: 乔纳单·韦尔斯著 钱锟 唐明理 翻译

出版社:中国文联出版公司

定价:18

出版日期:2006-4-1

版次: 开本:21cm 包装:平装

第一部分总序

作者简介

约拿单·韦尔斯，曾荣获耶鲁大学宗教学以及柏克莱大学的分子和细胞学双料博士学位。写过一本有关十九世纪达尔文争议的书。现任西雅图市发现研究所资深研究员，他与妻子、两个孩子和母亲一同生活。

名家推荐

乔纳单·韦尔斯清楚地证明：达尔文主义者选来放在教科书中作为进化论柱石的例子是错误的或误导人的。这暗示他们科学的标准是什么？为何现在每个人都得相信他们其它的任何例证？

——Michael Behe,《达尔文的黑盒子》作者,Lehigh University 生物学教授

乔纳单·韦尔斯已经为我们所有人——包括科学家、教育工作者、广大公众——做了伟大的服务。在《进化论的圣像》一书中，他很出色地揭露了几十年来在标准教科书中讨论生物来源方面，无视于相反证据并且持续其夸大其辞与欺骗的伎俩。这些声称常常被人重复，似乎成了牢不可破的真理，但是读了韦尔斯的书就见分晓了。

——Dean H. Kenyon, 旧金山州立大学生物学教授，《生物化学的宿命论》的作者之一

这是有关进化论的论战最重要的书之一。他指出对进化论意识形态的推崇，已使教科书中充满了错误的信息。

——Philip E. Johnson, 柏克莱加州大学法律教授，《审判达尔文》和《是谁输了这场官司？》作者

序

我在加州大学柏克莱分校当物理科学的本科生和生物学的研究生时，我相信所读课本中每一句话。我知道课本中会有错字和与事实相违的小错，我对它们超越证据的哲学观也有怀疑，但我以为我受的教育大致上是真确的。

可是，当我即将完成细胞及发育生物学（Cell and Developmental Biology）博士学位的时候，

我发现我所有的课本中，有关生物进化的部分，都有明显误导学生之处：就如脊椎动物胚胎非常相似的图画，显示所谓从同一祖先而来的证据。但是身为一位发育生物学家，我知道这些图是假的。它们不但扭曲了声称所代表的胚胎，还故意遗漏了最早期的胚胎，因为它们其实很不一样。

我对胚胎图的评价在 1997 年得到了证实。英国胚胎学家李察森（Michael Richardson）与合作者在《解剖与胚胎学》期刊（Anatomy and Embryology）上发表了一篇文章，比较了课本中的图画和真实的胚胎。后来美国前卫的期刊《科学》（Science）引用了他的话：「看来这成了生物学上最著名的假冒（fakes）。」

可惜大多数人并不知道真相，甚至 1997 年以后出版的生物课本仍然沿用这些假图。从此以后，我发现很多其它的课本也歪曲进化论的证据。起初我感到难以置信。这么多课本怎么可能长久包涵着这么多假证据？然后我又发现其它的生物学家早已知道大多数的错谬，并且曾发表文章批判。但是他们的批判都被弃置不理。

这种现象的持续，显然不是简单的错失。它至少说明，达尔文主义鼓励歪曲真理。到底有多少是无意的错失，多少是蓄意的，则须拭目以待了。但后果却很明显：学生和群众在进化论的证据上都被有计画的灌输了错误的信息（misinformation）。

这本书就是要拿出证据来。为了一证实，我引用了数百位科学家在受同行审查的文章中的话，这些人大部分都相信达尔文进化论。我引用他们的话，不是要给人一个印象，以为他们反对进化论（他们多数都不会），而是因为他们这些证据的专家。

我尽可能少用科学的术语。为了想知道更多细节的读者，我在书末摘记中附上科学文献录。摘记目的也不在乎详尽（列明引语出处则例外），而是协助想进一步追索的读者。

本书后面有两个附录。附录一是给十本从高中到研究所，常用的课本严格的审核。附录二提供警告卷标，就像香烟盒子上的警告一样，让学校夹在教材中提醒学生错谬所在。（译注：中译本的附录有变动，请参考目录页）

很多人慷慨协助审核原稿并提供意见。在以下各章的细节上协助我的有 Lydia McGrew（引言）；Dean Kenyon and Royal Truman（米勒-尤里的实验）；John Wiester（生命树一章中，寒武纪大爆炸）；W. Ford Doolittle（生命树一章中，分子种系树）；Brian K. Hall（同源论）；Ashby Camp and Alan Feduccia（始祖鸟）；Theodore D. Sargent（胡椒蛾）；Tony Jelsma（达尔文的地雀）；Edward B. Lewis（四翼果蝇中，三重突变的遗传学）；和 James Graham（终极的圣像中，人的来源）。在此列明各人姓名并非意味他们赞同我的观点。相反的，有很多不会同意我的结论和建议。但对这些仁君来说，科学是追求真理，我承蒙他们协助我在所提出的事实上无误。当然，如仍有错漏，乃我之过，与他们无关。

耐心阅读大部分稿件并提供意见者有（依字母排名）：Tom Bethell, Roberta T. Bidinger, Bruce Chapman, William A. Dembski, David K. DeWolf, Mark Hartwig, Phillip E. Johnson, Paul A. Nelson, Martin Poenie, Jay Wesley Richards, Erica Rogers, Jody F. Sjogren（大多数的图都是他的手笔），Lucy P. Wells, 和 John G. West, Jr. 有些校读者帮助更正科学的内容，但所有的人都帮助我，使本书更通顺易明。如果还有错误或诘屈之处，那是因为没有

完全采取他们最好的意见。

我要感谢很多人在研究上的协助，特别是 Winslow G. Gerrish 和 William Kvasnikoff，还有西雅图华盛顿大学、自然科学及健康科学图书馆的工作人员。设于西雅图的发现研究所（Discovery Institute）的项目之一，科学与文化更新中心（www.crsc.org）慷慨资助本书的研究经费。

除了上述的人以外，还有其它在美国、加拿大，和英国大学工作的科学家，协助整理不同部分的文稿，但这些人不愿出名。有数字选择隐名，因为他们的事业可能受不同意本书结论者的伤害。向这些科学家公开的致意尚须等待了。

2000年7月
华盛顿州西雅图

生物学家知道却不告诉你 ——介绍《进化论的圣像——科学还是神话？》

你知不知道，你的大学和高中生物课本上藏著很多不光彩的秘密：

最为人熟知的进化论“圣像”（Icon：意为广为人知的证据理由）：从猿进化到人的图片、鱼和人的胚胎比较、树干上的蛾……都是错误或误导人的。几十年来生物学的学生所学的进化论根本就不正确。

教科书中对生命起源时的早期地球环境的描写，与现在科学家所研究出的完全相反。

科学家早就知道，那些显示鱼和人类之间胚胎相似的图画是捏造的，却还继续使用它们作为进化论的证据。他们故意给我们的孩子错误的知识，而压抑科学的证据。达尔文物竞天择的理论中有一系列照片，显示蛾栖息在树干上，事实上它们并不是栖息在树干上。

在谈到突变时，进化论中所使用的人工巧妙培育的果蝇范例，正显示出与进化理论相反的结论。

马的进化和猿进化到人的图片，一直被用来鼓吹在不该出现在科学教室里的唯物主义哲学。

……

这些震撼性的内容，皆出自《进化论的圣像——课本教的错在哪里？》（Icons of Evolution Science or Myth? Why much of what we teach about evolution is wrong?）一书。该书用大量确凿的证据，揭发了进化论是一个陷在危机中的理论，为了维持在科学教育方面的影响而扭曲真理。本书也发出警讯，呼吁科学家清理门户，去除他们教科书中的谎言。总之，

该书既是对当代生物学大开眼界的发现之旅，也是对在专业上和教育上要诚实的动人呼吁。

该书作者威尔斯（Jonathan Wells）（中文译为钱锺、唐理明）获美国耶鲁大学宗教学以及柏克莱大学的分子和细胞学双料博士学位，现任西雅图市发现研究所资深研究员。他在该书的序言中介绍了他写此书的因由。他说：

我在加州大学柏克莱分校当物理科学的本科生和生物学的研究生时，我相信生物课本中的话。可是，当我即将完成细胞及发育生物学（Cell and Developmental Biology）博士学位的时候，我发现我所有的课本中，有关生物进化的部分，都有明显误导学生之处，就如“脊椎动物胚胎相似图”。该图不但不真实，还故意遗漏了最早期的胚胎。

我的看法在 1997 年得到了证实。英国胚胎学家李察森（Michael Richardson）与合作者在《解剖与胚胎学》期刊（Anatomy and Embryology）上发表了一篇文章，比较了课本中的图画和真实的胚胎。后来美国前卫的期刊《科学》（Science）引用了他的话：“看来这成了生物学上最著名的假冒（fakes）。”

可惜大多数人并不知道真相，甚至 1997 年以后出版的生物课本仍然沿用这些假图。从此以后，我发现很多其它的课本也歪曲证据。起初我感到难以置信。这么多课本怎麼可能长久包含著这么多假证据？然后我又发现其他的生物学家早已知道大多数的错谬，并且曾发表文章批判，但是他们的批判都被弃置不理。

这种现象，显然不是简单的错失。它至少说明，达尔文主义鼓励歪曲事实。到底有多少是无意的错失，多少是蓄意的，则须拭目以待了。但后果却很明显：在进化论的证据方面，学生和民众都被有计划地灌输了错误的信息。

该书的写作方式亦很有特色，一是作者用了数百位大多相信达尔文进化论的科学家的话证明自己的观点。这使得该书显示出相当的客观性。

二是文字尽可能通俗易懂，少用科学的术语。

三是书后面有两个附录。附录一是对十本从高中到研究所，常用的课本的严格的审核。附录二提供警告标签，就像香菸盒子上的警告一样，让学校夹在教材中提醒学生错谬所在。这又使得该书有相当的实用价值。

进化论：科学还是神话？（1）

课本有关进化部分，有许多假证据

我在加州大学柏克莱分校当物理科学的本科生和生物学的研究生时，我相信所读课本中每一句话。我知道课本中会有错字和与事实相违的小错，我对它们超越证据的哲学观也有怀疑，但我以为我受的教育大致上是真确的。

可是，当我即将完成细胞及发育生物学（Cell and Developmental Biology）博士学位的时候，我发现我所有的课本中，有关生物进化的部分，都有明显误导学生之处：就如脊椎动物胚胎非常相似的图画，显示所谓从同一祖先而来的证据。但是身为一位发育生物学家，我知道这些图是假的。它们不但扭曲了声称所代表的胚胎，还故意遗漏了最早期的胚胎，因为它们其实很不一样。

我对胚胎图的评价在 1997 年得到了证实。英国胚胎学家李察森（Michael Richardson）与合作者在《解剖与胚胎学》期刊（Anatomy and Embryology）上发表了一篇文章，比较了课本中的图画和真实的胚胎。后来美国前卫的期刊《科学》（Science）引用了他的话：「看来这成了生物学上最著名的假冒（fakes）。」

可惜大多数人并不知道真相，甚至 1997 年以后出版的生物课本仍然沿用这些假图。从此以后，我发现很多其它的课本也歪曲进化论的证据。起初我感到难以置信。这么多课本怎么可能长久包涵着这么多假证据？然后我又发现其它的生物学家早已知道大多数的错谬，并且曾发表文章批判。但是他们的批判都被弃置不理。

这种现象的持续，显然不是简单的错失。它至少说明，达尔文主义鼓励歪曲真理。到底有多少是无意的错失，多少是蓄意的，则须拭目以待了。但后果却很明显：学生和群众在进化论的证据上都被有计画的灌输了错误的信息（misinformation）。

这本书就是要拿出证据来。为了一证实，我引用了数百位科学家在受同行审查的文章中的话，这些人大部分都相信达尔文进化论。我引用他们的话，不是要给人一个印象，以为他们反对进化论（他们多数都不会），而是因为他们这些证据的专家。

科学离不开证据

美国国家科学院的小册子说得好，「原则上，当新的证据出现的时候，所有的科学知识都要改变。」无论那理论被接受有多长的历史，或现在有多少科学家仍然相信它。如果有相反的证据建立起来，那理论必须重新估价，甚至被抛弃。否则，那不是科学，而是神话。

一个普通百姓，若让他检视证据，也该能够了解，并且判断很多科学的是非。国家科学院的小册子，一开头就用杰弗逊（Thomas Jefferson）的呼吁：「让知识渗透民众。没有其它更稳固的基础可以维护自由和快乐。」小册继续说：「杰弗逊预见越来越明显的事：国家的命运是建立在人民是否能明了，并使用他们周围世界所提供的信息。」

我存着一个坚决的信念写这本书：一般的科学理论，特别是进化论，都可以让任何有智能的人来评价，只要他能审阅证据。但在查看进化论的证据之前，我们必须清楚甚么是进化论。

进化论是甚么？

生物进化论说：所有生物都是从古远的同一祖先（common ancestor）的后代，经遗传和变化而来。它宣称，你我都是『像猿』（ape-like）的祖先的后裔，而它们却是更简单的动物的后代。

这是生物学家认为「进化论」主要的意义。根据国家科学院的小册，「生物进化论解释，所有的活物都有同一的祖先。假以时日，进化的改变产生新的物种。达尔文称这现象为『后代渐变』（descentwithmodification），直到今日这还是进化论的一个好定义。」

对达尔文来说，除了最早的第一个生物，后代渐变是所有生物的来源。他在《物种起源》（Originofspecies）中说，「我认为，所有的活物并非分别创造的，而是少数（古远时代的）活物代代相传的后裔。」达尔文解释，现在的生物之间有很大的差异是因为它们被自然选择（naturalselection），或适者生存（survivalofthefittest）改变了。「我坚信，自然选择是最重要的，但不是唯一的改变生物的方法。」

当达尔文理论的支持者响应批判时，他们有时宣称：「进化」的意思只不过是随时间而改变而已。但，这分明是遁词。没有一个正常人会反对改变是现实的一部分，而且我们不需要达尔文来说服我们。如果进化论只此而已，那根本没有任何争议。没有任何人相信进化论只是随时间改变那么简单。

稍微温和一点，避重就轻的遁词承认说，有后代渐变这回事。当然有，因为在同一个种内，所有的生物都是从后代渐变而来。我们在自己的家族中可见，养殖动植物的人在他们的工作上可见。这都不是重点所在。

没有人怀疑正常生物繁殖时会产生变异。问题是，后代渐变是否能产生新的种——更重要的，产生所有的生物种。正如随时间而改变，后代渐变在物种的层面毫无问题。但达尔文的进化论包涵更广。特别是，它宣称后代渐变可以解释所有一切生物的来源和多样性。

唯一能决定这样的宣称是否真确的方法是与实验和观察对证。达尔文的进化论，像其它所有的科学理论一样，必须不断的与证据对证。如果它与证据不符，它必须接受重估或被抛弃，否则它不再是科学，而成了神话。

支持进化论的证据

若请大多数的人——包括大多数的生物学家——列举支持达尔文进化论的证据时，都会提出同一系列的例证，因为他们都是从同样的几本课本中学来的。最常见的例子有：

在一个实验的玻璃器皿中，注入模仿地球早期的大气，再加上电花，就产生了活细胞所需要的化学成分；

生命的进化树，从大量不断增加的化石纪录和分子生物学的证据整合的图画；

在蝙蝠的翅膀、海豚的鳍足（flipper）、马的脚，和人的手里面，骨骼的结构非常相似，显示它们都是由同一祖先进化而来；

早期动物胚胎的图像，包括两栖类、爬虫、鸟类和人类都很相似，表示它们都是像鱼一样动物的后裔；

始祖鸟，一只嘴里有牙和翅膀里有爪子的化石鸟，它是古代爬虫和现代鸟之间的遗失环；

在树干上的胡椒蛾，显示保护色和捕食它的鸟组成进化论最著名的自然选择的例证；

加拉巴戈斯（Galapagos）群岛上达尔文的地雀，在不同的海岛上经自然选择从一种鸟产生了十三个不同的种，各有不同的喙形。达尔文受此启发而创立进化论；

多了一对翅膀的果蝇，显示突变可以提供进化所需的原材料；

马的化石形成一棵树分枝一样的图画，推翻了过去的老观念以为进化是有方向性的；还有

从猿一样的动物进化到人的图画，表示我们只是动物而已，我们的存在只不过是一个毫无目的的自然过程的副产品。

这些例子经常用来作为支持达尔文理论的证据，大部分被称为进化论的「圣像」（Icons）。但事实上，它们各自在不同的方面都歪曲了真相。

进化论：科学还是神话？（2）

科学或神话？

这些进化论的圣像中，有些将预设和假说表现成为观察到的事实；以古尔德的话说：「它们只不过是概念的实体化，却假扮了对自然客观的描述。」另一些却隐藏了生物学家正在激烈争辩、对进化论意义深远的课题。最糟糕的是，有些竟然违背了确立的证据。

生物学家多半还不知问题之严重。的确，大多数生物学家的工作范围距离进化生物学都很远。他们所得到的进化论的知识，大半是从生物学的课本和一般民众所看的书报、电视纪录片而来。但课本和科普节目的依据主要是靠进化论的圣像。所以，对很多生物学家来说，这些圣像就是进化论的证据。

有些生物学家知道某圣像有毛病，因为它歪曲了自己领域内的证据。当他们阅读自己专长的文献时，他们可以洞察该圣像误导人或者完全错误。但他们可能以为这只不过是唯一的问题，特别是有人保证，达尔文的进化论在其它的领域中有不可抗拒的证据。如果他们相信达尔文的进化论基本上是正确的，他们会把对已知有问题圣像的疑问搁置一旁。

另一方面，如果他们公开表示他们的疑虑，他们会发现很难得到同行的同情，因为（我们将讨论）在英语的世界，批判达尔文的进化论可能引起众怒。这很可能是进化论圣像的毛病并非众所周知的原因。这也就是很多生物学家知道问题的严重性与普遍性后，跟一般民众感到同样的惊讶。

以下各章要将进化论的圣像与科学文献中的证据作个对比，并且要显示我们讲授的进化论有

很多错谬之处。这些事实为达尔文的进化论带来了很难为情的问题。如果进化论的圣像是支持达尔文理论最佳的证据，而它们全是假的或误导人的，那就说明了这理论的实况如何。那是科学呢？还是神话？

第二部分达尔文的生命树

达尔文的生命树

如果所有的生物都是从一个共同祖先来的，为甚么生物之间会有这么大的差异？养殖家畜的人都会选择某些变异，并加意培育来改良现有的品种。达尔文辩称，在野外也有相似的过程不断地运作。如果一个自然种群（population）中的一部分遭受某一组的条件影响，而另一部分在另一组的条件之下，那么「自然选择」就可以用不同的方式改变不同的亚种群（sub-populations）。若有足够的时间，一个种（species）之内就可以产生几个变种（varieties）；达尔文相信，如果那些变种可以继续趋向异化，它们最终会变成不同的物种。

在达尔文以前一百年，林奈（Carolus Linnaeus）发明了生物分类法（如今多数生物学家仍然沿用）；根据生物间的异同将它们归入高低不同层次的组别。种（species）是最细小（低）的一级；属（genus）比它大一级，然后顺序是科（family），目（order），纲（class），门（phylum，在植物界和菌类则称为 division），而最高的一级称为界（kingdom）。例如，人类的种名是 sapiens，而属名为 Homo；在科学上属、种两个名连在一起用（如中国人的姓、名），故名为 Homosapiens。人类与猿类合在一起同属人科；人科加上猴类组成灵长目（Primate order）；然后又与其它暖血的、产乳汁的动物合在一起组成哺乳动物纲。哺乳动物又放入脊索动物门（chordata，「脊索」是这些动物在胚胎时期的一条组织，后期多数发育成脊椎骨；这样的动物被称为脊椎动物。）在最高的一层——动物界中——包含了数十个门。

再举一例，常见的果蝇叫作 *Drosophilamelanogaster*（属与种双名）。它属于 Drosophilid 科，再与其它有两对翅膀的动物合称为双翅目，再与其它有六只脚的动物合起来都属于昆虫纲。昆虫又与其它有外壳的，和肢体分节的动物（如虾、蟹）合并于节肢动物门之中。节肢动物门和脊索动物门又同属动物界。（其它的界包括植物、真菌和细菌。）（3-2）

这是达尔文在《物种起源》中展示的过程（3-1）。中，纵轴代表时间，最古的动物在下层，最年轻的在顶上；横轴代表各生物之间的差异。达尔文相信在原始的祖先种中，微小的变异经过很多世代逐渐扩大以致有不同的种出现。正如他说的，「微小的差异在同一个种内可以用来分辨不同的变种（varieties），这差异渐渐增加，最后达到了不同种之间较大的差异。」

在他的中，每一条横线若代表一千个世代，达尔文估计「经过一万四千世代，从顶上的 N14 到 Z14，一共有六个新种可能出现。其实，因为「原种（I）与（A）本来的差异就很大，在下方各占一端」，所以很可能「从（I）而来的六个新种和从（A）来的八个，必定归入非常独特的属，甚至可分为不同的亚科（sub-family）。」

再大的区别，可以用更长的时间来解释。例如，「每一条横线若代表一百万代或者更多的世代」，达尔文认为「如此类推，解释下去，没有理由限制这变种只能应用在属的范围」，它同样可以解释「新的科，或目……甚至纲的产生。」因此，分辨目和纲的大区别，只能在小变异之后，经过很长的历史才冒出来：「因自然选择的作用只能经过渐渐改变，不断的累积有利的变化，它不可能产生大型或突然的改变；它只能起微小和缓慢的作用。」这些「微小和缓慢的步骤」造成达尔文表的特征——分枝的树。

所以，如果达尔文中的底线上所画的生物代表（种以内）不同的变种，顶上的线可以代表不同的种或属。如果我们将顶上的属放在下端，然后再让这步骤重复一次，我们可能得到科或目；如果我将那些目放在下面再重新来一次，我们可能得到纲甚至门了。由此可见，达尔文的理论不可能在一开始就有门。但是化石的纪录所显示的，偏偏在一开始就有了很多个门。

达尔文和化石纪录

当达尔文写《物种起源》时，所知道最古的化石都属于地质学上的一个年代叫寒武纪（Cambrian）。它是用英国威尔斯出土的石样为名。（3-3）但是寒武纪化石模式并不配合达尔文的理论。化石并非从一个或几个种开始，然后经过千百万年渐渐分化而后产生不同的科，再后有目、纲和门。

寒武纪的化石所代表的动物是属于完全不同的门和纲，而且它们都是突然出现。换句话说：生物学上最高层次的类别在刚开始时就出现了。

达尔文知道有这现象，并且认为这是他理论中主要的难题。他在《物种起源》中写道：「如果这理论是真确的话，无可分辩的，在寒武纪石层之下经长时间的沉积……全世界都应该充满了各种生物。」但是他承认，「在所有已知含化石的地层的最底下，突然一起出现了动物界中几个主要的大类（门）。」达尔文称这现象为一个「严重的」问题，「目前仍然不可能解释；并且它真的是有力的论点，可以用来反对我所提出的论点。」

达尔文却坚信这困难只不过是个假象。化石纪录只不过是「地球不完整的历史，」他辩称，「并且用了不同的文字写成；我们能读的只是最后一页，其内容只涉及两三个国家而已。」他相信比寒武纪更古老的石层，受高温和压力的破坏，已经完全没有化石的痕迹了；因此，动物主要的类型看来像似突然引进（寒武纪）的，其实这只是一个假象而已。达尔文又指出，「地质学只探测了地球上很小的一部分。」言外之意，似乎是说，继续寻觅，至少可能找回一些遗失的证据。

至今，继续的探索已经找到很多比寒武纪更早、「前寒武纪」的化石床。所以我们现在对寒武纪以前的事，比达尔文了解的要深得多了。古生物学家在加拿大、格陵兰和中国也找到寒武纪的石层，并在这些石层内挖出大量精美的化石。可惜，对寒武纪和前寒武纪（Precambrian）大大增进的知识不但没有解决达尔文的难题，反而更为不利。很多古生物学家现在深信：动物界主要的门类真的是在寒武纪的初期突然出现的。这些新的化石证据不但强而有力，再加上动物的出现又如此突然，现在普遍称之为「寒武纪大爆炸」（CambrianExplosion）或「生物学的大爆炸」（BiologicalBigBang）。

寒武纪大爆炸

地质学家报导，在非洲和澳洲找到三十亿年前的沉积岩，至今未曾变质，而且其中还含有单细胞生物的化石。稍微年轻一点的沉积岩中又有叠层石（stromatolites），那是一层层行光合作用的细菌和沉积物结合后在浅海中留下的遗迹。但前寒武纪的化石几乎都属单细胞的生物，直到寒武纪的前夕。

比寒武纪稍微早一点，首次发现多细胞生物的化石是在澳洲南部的埃迪卡拉山（Ediacara Hills）的石层中。继而在全球多处也找到。有些古生物学家辩称：埃迪卡拉生物（Ediacaran）是后来寒武纪动物的祖先。但其它的古生物学家却认为，埃迪卡拉生物跟任何其它形式的生命完全不同，所以应该归入另外一个新的生物界。英国古生物学家摩利斯（Simon Conway Morris）相信埃迪卡拉生物化石中至少有一部分是动物；但他坚持寒武纪各种动物中并没有一种是埃迪卡拉生物的后裔。摩利斯于 1998 年写道：「除了少数仍然存活之外，埃迪卡拉生物属于一个非常离奇的世界，与我们较为熟悉的寒武纪化石相比，两者有很明显的差异。」

在寒武纪之前，还有二条多细胞动物起源的线索。一是小壳动物化石群（small shelly fauna），其中有很多微小的、与现有动物迥然不同的化石。二叫生痕化石（trace fossils），那是一些生物留下的痕迹，包括动物在海底沙泥中的爬痕及钻孔。这些可能是多细胞的虫类的爬痕。但是，除了生痕之外，包括少数残留的埃迪卡拉生物在内，并没有其它的化石证据能将寒武纪的动物跟更早的生物拉上关系。如今我们在前寒武时代已找到相当好的化石纪录，但它们并没有为达尔文的理论提供任何长期、渐渐分化的左证。

虽然达尔文都知道动物化石在寒武纪突然出现，但是我们对整件事的真相到 1980 年代还未清楚。要等到古生物学家韦亭顿（Harry Whittington）、布理格斯（Derek Briggs）和摩利斯（Simon Conway Morris）开始重新分析了早年就发现的布吉斯（Burgess Shale）页岩之后才出现一些眉目。八十年代也可以算是化石研究的一个里程碑，因为发现了另外两处跟布吉斯相似的化石床。那就是格陵兰北部的西里斯帕西特（Sirius Passet）和中国南部的澄江（Chengjiang）。这些地方都有大量奇形怪状的动物在寒武纪出现的报导。其中澄江的化石似乎最早，保存得最好，而且还包含了很可能是脊椎动物（鱼）的化石。

寒武纪所跨越的时期，特别是寒武纪大爆炸的年代，有长短不同的说法。最近估计寒武纪大爆炸大约是五到六亿年之前。1993 年，地质学家鲍林（Samuel Bowring）与合作者综合了现有的石层和放射性测试的证据结论说：寒武纪的开始大约是在五亿四千四百万年前。寒武纪大爆炸的开始，动物化石大量出现的时候，是五亿三千万年前，大爆炸的过程最多只有五百万，不到一千万年。（一千万年对人类来说是一段很长的时间，但在地质学来说只是很短的一刻，等于寒武纪至今的 2% 而已。）寒武纪大爆炸中大多数现存的动物门都出现了，并且还有一些现在已灭绝的动物门。（3-4）

根据古生物学家华伦泰等（James Valentine, Stanley Awramik, Philip Signor, and Peter Sadler）说：「在化石的纪录中，那最可观的证据是（当寒武纪初期）：很多不同的现存的和已灭绝的动物门突然出现。」在一段不及几百万年的时间内，很多不同的、属于门和纲的动物体形构造蓝（animal body plan）在那时首次出现。」华伦泰与同事结论说，寒武纪大爆炸「比过去想象的更大、更突然。」

向达尔文的理论挑战

寒武纪大爆炸向达尔文式的理论严峻地挑战。此事件的特点在于它的突发性和广泛性，那就是说，整个过程在极短的地质时间内完成，并且有那么多大类型的动物几乎同时出现。但是，它向达尔文理论的挑战，主要不在乎时间的短促（它到底在五百万年或一千五百万年之间完成并不太重要），也不在乎它包罗范围之广（海绵在它以前出现或有些虫在大爆炸之后出现也不太重要）。最重要的是：多数的门和纲在一开始就有了。

达尔文的理论宣称：门和纲的分野只有在一段漫长的时间之后、从低到高的分化、然后才可能渐渐显露出来。也就是说，要从种、属、科、目这样顺序而上。但是寒武纪大爆炸与达尔文的预期不符。正如进化理论学家舒沃兹（Jeffrey Schwartz）所说，动物的大类「在化石纪录中的出现有如战神雅典娜从希腊主神宙斯的头中突然冒出来一样发育完全，并且如箭在弦上，一触即发。」

有一些生物学家用「从下而上」和「从上而下」的发展来描述进化。达尔文的进化论是属于「从下而上」，意思是说它预期细微的生物差异应该比较大的差异先出现。而寒武纪大爆炸所显示的却恰恰相反。用华伦泰与同事的话说，寒武纪大爆炸的模式「给人的印象好象进化的过程是从上而下。」

显然，寒武纪化石纪录的大爆炸并非达尔文理论所期待的。（3-5）既然高层次的生物差异首先出现了，我们可以说，寒武纪大爆炸将达尔文的生命树颠倒了。如果用植物学作比喻，那么生命树变成了生命草（lawn）了。无论如何，进化生物学家仍然不愿放弃达尔文式的理论。有很多人甚至反过来，定意漠视寒武纪大爆炸。

拯救达尔文的理论

面对寒武纪大爆炸的挑战，有些生物学家用三种方法试挽救达尔文的理论。首先（像达尔文一样）他们辩称：表面上看不见动物在前寒武纪有祖先，是因为化石的纪录残缺不全。其次，宣称即使化石的纪录完整没有中断，但是前寒武纪的祖先不可能留下化石，因为它们太小，或者因为身体只有柔软的组织。第三，拿现在活着的生物体内的化学分子作比较，来否定化

石的证据，因它指向寒武纪之前几亿年，有一个假想的共同祖先。

化石的纪录是否真的支离破碎，以致不能解释为甚么寒武纪动物的祖先在前寒武纪完全没有踪影呢？大多数的古生物学家并不同意。现在已找到许多保存良好的前寒武纪晚期及寒武纪石层，这些资料说服了古生物学家——如果真有祖先，而且它们能被保存的话，现在应该找到它们的化石了。根据华伦泰及艾文（Douglas Erwin）说：「我们现有的寒武纪石层的剖面（我们已有很多）与其它（较近代）沉积条件相似的时段相比，已几乎同样的完整了。」但是，任何寒武纪大爆炸中出现的门或纲之间，所谓的「祖先和中间型」都仍「未找到或未证实」。华伦泰及艾文结论说，「大爆炸是真有其事，而且大到一个程度，不可能被化石纪录的瑕疵所掩蔽。」

最近几次，针对寒武纪至今，化石纪录质量的普查，支持了以上的观点。虽然平均来说，较老的石层当然没有年轻的石层保存得好，但它们已经够好了。2000年2月，英国的地质学家班腾等（M.J. Benton, M.A. Wills, and R. Hitchin）总结说：「早期的化石纪录显然并不完全，但它已足够显示出生命历史的轮廓了。」

动物门的祖先的个体是否太小，或因软件（soft-bodied，即无骨无壳），所以不能成为化石呢？这种想法有困难，因为小小细菌的微化石可以在三十亿年前的石层中找到。还有，在澳洲埃迪卡拉山找到的，前寒武纪生物的化石都是软件的。摩利斯在他1998年出版的书，《创造的坩埚》（The Crucible of Creation）中写道：「在埃迪卡拉生物中没有任何硬骨骼的证据，如此看来，所有的埃迪卡拉化石，几乎都是软件的。」很多寒武纪大爆炸中形成的化石也是如此。再以布吉斯页岩为例，其中很多是完全软件动物的化石。根据摩利斯的说法，「这些值得留意的化石，不但显示了它们的轮廓，有时连内脏如肠道或肌肉都保存了。」

所以，无论缺乏祖先的原因何在，但可以确定，并非个体太小或软件的缘故。正如地质学家史可夫（William Schopf）在1994年写的，「早期生命的历史只有一个直接的证据——前寒武纪的化石纪录；即使是很有名望的进化论者若不顾这些证据而作出的推测，一般都被证明为无稽的。」其中的一个推测是：「长久以来的一个观念，就是前寒武纪的生物必定是太小或太细巧，不能在地层中保存下来。」根据史可夫，这观念「现今已被认为不正确了」。

有些进化论的生物学家用第三种方法企「消减」寒武纪大爆炸的威力。他们宣称：分析现存生物分子指向寒武纪以前几百万年，所有的动物门有一个共同的祖先。要了解详情这种保卫达尔文理论的说法，并知道它为甚么不管用，我们必须谈谈一个叫「分子种系」（molecular phylogeny）的新专业。

分子种系

种系（phylogeny）是一群生物的进化史。直到最近，种系历史是从解剖学和生理学的特征（如有几条腿或温血）推理而来。可是，自从现代分子生物学的出现，很多种系已经根据DNA（脱氧核糖核酸）和蛋白质的比较而定。

从细菌到人类，所有的生物，都含有 DNA。一个 DNA 分子的特点是由四种单元以不同的组合排列成一条很长的链子。四种单元的简写为 A,T,C,G；而这些单元的顺序确定生物体内蛋白质的氨基酸的顺序。在繁殖时，单元的顺序从一个 DNA 复制到另一个，但有时会发生分子的意外，即突变，使复制品与原本稍微不同。所以，生物体的 DNA（和蛋白质）可以跟祖先的 DNA 和蛋白质稍微不同。

1962 年苏克干（Emile Zuckerkandl）和保龄（Linus Pauling）建议比较 DNA 的顺序和它的产物。蛋白质可以用来测量生物与生物之间的关系有多密切。如果生物之间 DNA 或蛋白质的差异只有几个单元的话，从进化的观点来看，可以说它们之间的关系较密；生物之间 DNA 差异大的，关系要远一点。如果突变随着时间累积，生物之间差异的数量可以作一个「分子钟」（molecular clock）显示多少年前这两个 DNA 或蛋白质是完全相同的。也就是说，多少年前它们有一个共同的祖先。（3-6）

早期的分子种系主要靠分析蛋白质，但测定蛋白质的顺序要花很长的时间。到了较快捷分析 DNA 的方法试用成功以后，直接分析蛋白质的遗传密码比分析蛋白质本身更普遍了。除了蛋白质和 DNA 之外，每个生物体都含有 RNA（核糖核酸），它是与 DNA 很接近的化合物，功能包括将 DNA 的信息转变为蛋白质系列。这过程中有一段依靠细胞内的一种叫核糖体（ribosomes）的小粒体，核糖体的主要成分是核糖体的 RNA，或作 rRNA。自 1980 年 rRNA 的 DNA 密码被解开之后，它为分子种系提供了很多资料。

比较 DNA 的顺序在理论上很简单，但在操作上却很复杂。因为事实上一小段的 DNA 就可能有千万个单元，要将它们排列起来作比对，需要有很高的技巧，不同的排列方法可能得到迥然不同的结论。虽然如此，分子对比的结论已用于研究寒武纪大爆炸之谜了。

分子种系与寒武纪大爆炸

各动物的始源真的像化石所显示的，在寒武纪突然出现呢，还是像达尔文理论所要求的，从一个共同的祖先经过千万年渐渐分化而来？要分析寒武纪化石的 DNA 已经不可能了，但分子生物学家可以比较现存动物的蛋白质和 DNA 的顺序。他们假设各大动物门之间顺序的差别是从突变而来，并且假设突变累积的速度在不同的生物中经长久的时代都不改变。那么，生物学家就可以利用顺序的差异作一个「分子钟」，来估计不同的动物门在多久之前有一个共同的祖先。

用这方法分析的结论有很大幅度的差异。任尼加（Bruce Runnegar）自 1982 年开始投标「喊价」，说大约在九至十亿年之前所有动物门开始分化。1996 年杜利斗（Russell Doolittle）和同事提出一个新的数目：六亿七千万年，而弗瑞（Gregory Wray）和同事却推荐十二亿年。1997 年弗堤（Richard Fortey）和同事赞同较老的年代，而 1998 年艾亚拉（Francisco Ayala）和同事又投了较近年代的一票。但是，这两个年代的距离相差了六亿五千万年，也就是等于从寒武纪大爆到如今的全部时间。根据美国遗传学家侯兰曲（Kenneth Halanych）作证说，

用这种分子钟的方法来「估计分化的年代」，「远远超越了它计算古远事件的能力。」

很明显的，六亿七千万年比十二亿年接近化石的纪录。对某些科学家来说，两个年代之间的选择等于在分子与古生物学证据两者中的选择。1998 年分子进化论者布朗罕等（Lindell Bromham, Andrew Rambault, Richard Fortey, Alan Cooper, 和 David Penny）根据分子比较的资料「很有信心地否定寒武纪大爆炸的假说，因为那只不过是对化石纪录字面（literal）的解释。但是，1999 年古生物学家华伦泰（James Valentine）、捷布朗斯基（David Jablonski）和艾文（Douglas Erwin）写道：「分子钟的准确性至少在动物门的分化来说，还是一个大疑问」，因为「基于所选用的技术和所分析的分子」估计的结果可以相距亿万年。华伦泰与同事们以化石纪录为主要的证据，并且坚持分子的资料「并不能遮盖（寒武纪）大爆炸，因为它向来都是动物进化的主要特征。」

因此，寒武纪大爆炸仍然是一个矛盾的谜。化石的证据显示主要的动物门和纲在最早期都已出现，与达尔文理论的精义恰恰相反。分子种系学并不能排解疑难，因为用分子推算出来的年代差距太大。

分子种系未能解谜其实是更大问题的表征。自从 70 年代初期，进化生物学家开始期待分子顺序的对比可以克服很多传统方法所遇到的难题，单从分子的基础上建立一棵「统一的生命树」。可惜最近的发现破灭了 this 期望。

分子种系的难题扩大

达尔文的生命树流传至今的版本常称为「种系树（phylogenetic trees）」。在典型的种系树中，「根部」是树中所有生物的共同祖先。近下方的分枝代表一些在早期便分离的系列，而上方的分枝则在后期才分开。各分枝的顶端代表一个生物种。凡枝子分叉的地方都代表这两支的生物系列有一个假想的共同祖先。很多种系树的画法都用枝节的长度来代表分子顺序的差异，枝节愈长代表分枝所预期的时间也愈长。（3-7）

请谨记，在整棵种系树中所有的数据（除极少数例外）都是从现存的生物来的，也就是各分枝的顶（上）端而来。整棵种系树的其它各部分都是假设的。各分枝尖端的排列，各分枝和分叉点，甚至那根部都是从方法学上的假设和顺序的对比而来。

理想中，无论选取任何分子来对比，所得到的种系树大致都应该是一样的。事实上，所有的进化生物学家几乎都有相同的期望，就是在他们的种系分析中如果收集愈多分子的资料，所得的结果应该愈可靠。

愈多资料愈好的期望「在十年前开始破灭了」，加州大学的分子生物学家雷克等（James Lake, Ravi Jain, and Maria Rivera）在 1999 年写道：「那时科学家开始分析各种生物的各类基因，他们所发现的生物进化关系与单单用 rRNA 分析所得的生命进化树互相冲突。」根据法国生物学家腓力比（Hervé Philippe）和傅特瑞（Patrick Forterre）说：「当愈来愈多分

子顺序被译码以后，发现除了大多数的蛋白种系彼此冲突以外，又与 rRNA 树冲突。」

换句话说，不同的分子导致不同的种系树。根据一位早期建立 rRNA 种系树的元老，伊利诺大学的生物学家伍西（Carl Woese）说：「如今既有了这么多不同的蛋白种系，但还没有任何一个不自相矛盾的生物种系冒出来。种系分析的矛盾在整个种系树中到处可见——从它的根到主要的支干，在各组之间和之内，一直到各大基本之成员内——都有矛盾。」

伍西所关注的主要是在各生物界（kingdoms）大层面的矛盾，但（正如他所指出的）问题延伸到较小的分枝，包括动物界之中的各种系。生物学家林区（Michael Lynch）在 1999 年写道：「根据分析不同基因的结果，甚至用不同的方法分析同样的基因，所得的种系树有很大的差异。要澄清各主要动物门之间的种系关系是个棘手的难题。」即使各个分子的资料能合并分析，所得到的常常是一棵很古怪的树。1996 年一项研究归纳了八十八个蛋白质的顺序，结果将兔子并入了灵长类的动物，而不是啮齿类。1998 年一项分析了十三个属十九种动物的结论，将海胆归入了脊索动物；而同年另一项根据十二个蛋白质的研究认定，牛的近亲为鲸鱼而非马。

分析不同分子所得矛盾的种系树，和有些分子分析所画出古怪的树，为分子种系学带来了危机。

根除生命树

有些分子生物学家相信问题出于研究的方法。傅特瑞和腓力比认为有些顺序进化特别快，以致经过一段较长的时间之后不能保存「种系的信息」。他们宣称，只要分析他们认为进化缓慢的一些顺序，他们可以提供一棵广泛通用的进化树。但他们也有难题，就是他们的分析指向一个有核细胞为所有生物的共同祖先。因为没有细胞核的细菌比有核的简单，所以传统的达尔文主义者相信有核细胞是从无核细胞而来。也就是说，从达尔文进化论看来，傅特瑞和腓力比所提出的种系树连根都栽错了地方。

另一些生物学家认为这不单是方法上的问题。例如，伍西坚持这些矛盾「经常出现，而且又有统计学的支持，显明它不容忽视，也不能用方法尚未完善的借口来推挡。」伍西说：「现在是察验基本假设的时候了。」

伍西建议放弃最早的共同祖先是一个生物体的概念。「那最终的共同祖先并非一个实体，或一件东西，」伍西于 1998 年写道：「它只是一个过程。」照伍西的想象，那过程并没有进化出甚么「传统认为的」生物来，只不过是在很复杂的浓汤中交换遗传的材料而已。他结论道：「所以，最终的种系树的基部并不像一棵活的树。」但是，如果最终的共同的祖先并不是一个生物，那称它为「祖先」还有甚么意义呢？如果那浓汤才是我们的祖先，那么元素的周期表和地球也能算为祖先了。

另外的一个答案是由道浩西大学（Dalhousie University）的生物学家杜力投（W. Ford Doolittle）

提出。他在 1999 年写道：「或许分子种系遗传学家没有找到那『真的树』，并非因为他们的
方法不对，或者选错了基因作分析，而是因为生命的历史并不能用一棵树来代表。」杜力投
认为分子种系的差错主要是「基因横向传递」(lateralgenetransfer) 之过。微生物学家都知道
细菌之间可以交换基因，杜力投认为细菌和早期有核细胞各自交换基因可以解释我们如今所
见分子种系的误差。但是这样一来，早期生命的历史不再像一棵分枝的树，而像一丛纠缠不
清的灌木。(3-8)

根据杜力投：「或许我们应该放弃尝试将苏克干和保龄 (ZuckerlandPauling) 鼓励生物
学家所收集的资料填满达尔文的模子里，这样可能更容易，而且长期下去更有贡献。」2000
年 2 月杜力投在《科学的美国人》以〈连根拔生命树〉(UprootingtheTreeofLife) 的文章中
总结说：「虽然我们不能猜想那最终的形式像甚么，但新的假设已不可或缺了。」

由此可见，像树分枝一般的进化模式与化石或分子证据的要旨都不吻合。寒武纪大爆炸显明
动物高层次的门类首先出现，因此将达尔文的生命树上下倒置。分子的证据非但没有拯救它，
反而将它连根拔起了。然而至今，生命树仍然高居进化论圣像之首，只因为达尔文主义者宣
告它为事实。

进化乃事实

旧金山加州科学院多年来傲然陈列一系列进化论的展示。当学生、老师和家长在各项展出中
浏览时，他们可能偶然受一些放大镜的吸引，去看看下面陈列的小化石。参观者走到展览厅
的最后面，他们将受「铁般事实墙」的款待，那里可以看到主要动物门的种系树。树的分叉
处——表示应该有共同祖先的地方——也像以前一样装上了放大镜。但疲倦的访者常常冲向
出口，大多数都忽视了一件事，原来这墙上的放大镜下面都是空无一物。那里并没有「铁
一般的事实」可寻。

或许铁般的事实对展出者是多余的，因为人们已饱受训练，在他们的思想中达尔文的生命树
本身就是一件事。根据上一章所提，1998 年国家科学院的小册说：「科学家经常用『事实』
一词形容一些观察。但科学家也可以用它来指一些经过累次测试或观察的事物，已不须再去
测试或再去找例证了。从这种意义来说，进化也是事实。因为已有了压倒性的证据支持，科
学家已不再怀疑后代渐变不是事实了。」

那小册所说的并非在一个种之内的后代渐变，因为那是从来没有人质疑的事。小册夸张的是
所有生物从同一祖先经后代渐变而来是「事实」，并且列举了「几项有力的证据显示 (它)
已毋庸置疑了。」这些证据包括了化石的纪录、不同动物中相似的构造、物种的地理分布、
胚胎发育的相似，和 DNA 排列的顺序。

1999 年国家科学院出版的另一小册的作者深入讨论了第一项证据：「化石纪录提供了贯彻一
致的证据支持系统性的改变——后代渐变。」但是完全没有提到寒武纪大爆炸，更没有说：
它为达尔文的进化带来了困惑。虽然十多年来这些事已渐为人所知。寒武纪大爆炸的大标题

甚至在 1995 年《时代》周刊的封面出现了。

有关分子种系学方面，1999 年那小册子继续说：「当分析 DNA……顺序的技术进步之后，可以用基因来重新整理生物的进化史。」小册结论说：「分子生物学的证据大力支持了进化论，并且它还在不断的发展中。」然而，小册没有提到不断增长中的证据连根拔起了传统的生命进化史。

或许有人会倾向原谅小册的作者，虽然他们忽略了过去三年分子种系学上所发表的文章。有人可能认为要求作者对所有的研究课题都了如指掌是不可能的。但是作者同时又忽略了寒武纪大爆炸的化石证据，并且（如我们在上一章所见）又漠视米勒尤里的实验并没有仿真地球初期的条件。可是，这些作者扮演的是全国最高的科学组织的代表，而一般的科学家在各自的领域中都不能落伍，何况他们要写的是一些看来好象很权威性的小册子呢！

既然国家科学院所出版的小书都忽略化石和分子的证据，但又称进化为「事实」，那生物学课本如法泡制也不足为奇了。「从同一个祖先经后代渐变而来是科学的事实，就是说，对一个有很多证据支持的假设我们就信以为真」，这是菲秋马（Futuyma）在大学课本，《进化生物学》（Evo-lutionary Biology）中说的。「但，另一方面，进化的理论是一套复杂的宣言，在进化原因方面的解释虽不完全，但已有很多的支持。」（强调字是原文所有）虽然菲秋马的书跟着讨论了寒武纪大爆炸，但它的重点在化解这事件，而没有坦诚地面对它向达尔文理论的挑战。

将事实与理论分开，又将所有动物的共同祖先放在「事实」的一边，以免受怀疑，这也是其它生物课本惯用的手法。例如，在坎贝尔（Neil Campbell）、里斯（Jane Reece）和米切尔（Lawrence Mitchell）1999 年版的《生物学》（Biology）——很可能是美国最畅销的大学生物入门的课本——解释说：达尔文主义有双重的意义。「首先是那历史的事实，所有的生物都彼此相连，都是从一个远古的、未知的原始型遗传而来，」所以，生命的历史像一棵树。第二也包涵了第一个意义，就是「达尔文自然选择的理论达尔文提倡用来解释那历史事实的机制。」

任何阅读这些书的人，若没有更多的知识，会误以为达尔文的生命树有压倒性的证据，而且没有科学家会怀疑所有生物同本同源。但著名的韦亭顿（Harry Whittington），那首次为布吉斯页岩中寒武纪大爆炸拉开序幕的古生物学家，毫不犹疑地怀疑。韦亭顿在 1985 年写道：「我很怀疑那些用分支来显示各类动物历史的表，它们到了底部汇合成一类的动物…（其实，）在不同的地方、不同的时间，动物的发源很可能多于一次。」

而韦亭顿并不知道最近分子种系学的证据。生物学家高登（Malcolm Gordon）却知道，他在 1999 年写道：「生命似乎有多次的开始。生命树的底部好象有很多条根源。」高登结论说：「传统的、同一来源的理论似乎在动物界和门的层面不能应用……在门之内，纲与纲之间可能也不适用。」

明显的，资深的生物学家可以、并且正在质疑达尔文的生命树。虽然如此，有些具影响力的作者仍然坚持进化论——在从同一祖先和后代渐变的意义上——仍是「事实」。但除非他们所说的只限于某一生物种范围之内，否则他们离真理不可能更远了。在界、门、纲的层面，从同一祖先遗传而来这句话，显然不是观察得到的事实。从化石和分子的证据看来，它还算

不上是一个有足够证据支持的理论。

那么，为甚么生命树仍能坚持作为进化论受欢迎的圣像呢？生物学的学生想知道的话，最好去问那些仍然使用生命树的人。可惜这些问题，至少在美国，不一定会受热烈的欢迎。1999年，有一位被公认为寒武纪化石专家的中国古生物学家访问了美国。他到了几所大学作报告。在我参加的一次报告中，他指出：寒武纪大爆炸那「从上而下」(top-down)的模式与达尔文的进化论有矛盾。报告之后，听众中的科学家接着问了很多问题，都是关于个别的化石。他们完全避免达尔文进化论的问题。会后中国的访客问我：为甚么没有人问？我告诉他，可能是因为他们对访客较客气而已，因为在美国的科学家当中，批判达尔文主义是不受欢迎的。他听了之后，笑着说：「在中国我们可以批判达尔文，但不可批判政府；你们可以批判政府，但不可批判达尔文。」

第三部分始祖鸟：那遗失的环

始祖鸟：那遗失的环

1859年，当达尔文出版《物种起源》时，他承认化石纪录是他理论所面对的主要难题。「根据自然选择的理论」他说，「所有的生物种(species)都在各亲种(parent-species)的属(genus)之内串连起来，各个种之间的差异不会比现今我们在自然界或家畜的变种之间所见的距离大。」因此，「在所有灭绝和生存的物种之间的过渡型和中间体的数目，必定多到不可想象」。可是在1859年还没有找到那些中间型。

达尔文认为找不到中间型是因为「地质纪录不够完全」。他辩称，大多数的生物都不会被保存下来，即使被保存，以后也会被毁灭。所以，「虽然我们的理论将过去和现在同一类的生物种连在一起，成为长长一连串分支的生命链，但我们不能在地层中找到无数的过渡型。我们只需要去找那少数的环节。」

两年之后，正当达尔文主义掀起激烈的争论时，其中一个环节已被发现的消息就戏剧化地传开了。1861年，汪迈尔(Hermann von Meyer)描述一块好象介于爬虫与鸟之间的化石。这在德国的苏赫芬(Solnhofen)石灰石矿场出土的化石，有翅膀和羽毛；但它也有牙齿(与现代鸟不同)，和一条像蜥蜴的长尾巴，它的翅膀里(指尖)还有爪子。汪迈尔给这新发现的动物命名为始祖鸟(Archaeopteryx,「古翅」的意思)。

到1877年，有人发现了一块更完整的始祖鸟化石。第一块化石由伦敦的自然历史博物馆珍藏(故现称为「伦敦」标本)，而第二块则存于柏林的宏堡博物院(称为「柏林标本」)。(6-1)此后又发现了六块，所以总共有八块(不过其中一块只有羽毛，而另一块不知所终)。柏林的始祖鸟最完整，保存得也最好，因此成为亿万人所熟悉的，证明达尔文理论的中间环。

其实，始祖鸟到底是否爬虫与飞鸟间的中间环，还在热烈地辩论中。古生物学家一致认为始

祖鸟并非现代鸟的祖先，而它本身的祖先又是甚么却是现代科学上争议得火热的题目。似乎，那遗失的环仍然遗失了。

那「第一只鸟」

所有的八块始祖鸟化石，都是在苏赫芬石灰石矿场发现的，那地层属于地质学上的晚（或上）侏罗纪（Jurassic），距今约一亿五千万年。这样始祖鸟就成了我们所知的最古的鸟，或说，至少是没有异议的、最古的鸟。有几块标本——特别是柏林标本——是所有化石中最美的化石之一。苏赫芬的石灰石细致到一地步，它被开采来作平板印刷之用，所以它保存的始祖鸟也非常精细，连羽毛的结构也很清楚。

古生物学家丁格斯（LowellDingus）和罗尔（TimothyRowe）写道：「对博物馆长来说，始祖鸟的名声像林布兰（Rambrandt）、史塔第发利（Stradivarius，译注：十七、八世纪之交的意大利弦乐器制造家），或米开兰基罗（Michelangelo）一样响亮。以鸟类学家弗都其亚（AlanFeduccia）的话说，柏林的始祖鸟「很可能是自然历史上，现有标本中最重要的一件……。毫无疑问，它是最著名和转载最多的动物标本」。对古生物学家雪曼（PatShipman）来说，它「何止是世上最美的化石……它是一个圣像（icon）——古代留下一件神圣的遗物，如今已成为进化过程有力的象征。那是第一只鸟」。

第一只鸟圣像的地位并非没有受到挑战。1983年德州的古生物学家查德基（SankerChatterjee）找到一块后三叠纪的化石，距今约二亿二千五百年，他称之为「最古的鸟化石」。当查德基的同僚检验那化石时，发现它简直是像「汽车压扁碾烂的碎片」。也没有羽毛的痕迹。有些专家还怀疑那些骨片是否属于同一只动物。查德基后来又找到一些标本，但它们都没有羽毛。其它的古生物学家仍抱怀疑的态度。

1986年另外一种向始祖鸟的挑战来自英国宇宙学家，海尔和韦克阮马星（HoyleandWickramasinghe）。他们宣称伦敦的标本是假造的；有人在一只小恐龙的化石上涂了泥浆，然后将现代鸟的羽毛印在上面。但英国的古生物学家查锐（AlanCharig）和同事显示，假造的控告并无证据。虽然始祖鸟在鸟进化上的重要性还在争论，但各门派同意化石并非假造。

那遗失的环

1861年，当第一只始祖鸟的化石出土时，它被广泛的喻为达尔文理论所预期的遗失环。科学家当时称之为进化论「打不倒」的证据。以前认为在爬虫与飞鸟之间不可跨越的鸿沟如今被一只像爬虫的鸟填补上了。

始祖鸟最突出的地方是保存完美的羽毛，它在结构上与现代会飞的鸟毛相似。但这只动物的颞有牙如爬虫，不像鸟；它又有一条长长有椎骨的尾巴，像爬虫。它的翅膀上（指尖）还有爪子，这特征只有在少数现代鸟的发育期才可见。

热烈支持达尔文的赫胥黎（ThomasHenryHuxley）大力为始祖鸟宣传，但他本人认为另外一只苏郝芬（Solnhofen）的化石才是爬虫与飞鸟之间更重要的「遗失环」。这化石叫细颚龙（Compsognathus），它是一只小恐龙，看来有点像始祖鸟，但没有羽毛。有一只始祖鸟（1951年出土）因羽毛不很明显，被分类为细颚龙，多年后才改正过来。

虽然赫胥黎认为始祖鸟是达尔文理论重要的证据，他看细颚龙为「更接近爬虫与飞鸟之间的『遗失环』。」他甚至提议鸟是由恐龙进化而来。但他也承认，「我们不可能知道哪一只动物在历史上和遗传上连接爬虫和飞鸟，」而化石「只能帮助我们形成一个合理的概念，想象那些中间型大概是怎么样的。」

在《物种起源》的最后一版，达尔文提及近年发现的化石说服很多人相信他的理论。他写：「虽然爬虫与飞鸟之间的距离很大，很意外地，（赫胥黎）指示我们部分问题已经可以靠始祖鸟和细颚龙跨越。」因为两者生存在同一时代，所以不可能有祖先的关系。始祖鸟出尽风头，成为已找到的遗失环。1982年，哈佛大学的新达尔文主义者迈尔（ErnstMayr）称始祖鸟为「那爬虫与飞鸟之间最理想的环节。」

但在始祖鸟和现代鸟之间结构上的差异太大，它不可能是现代鸟的祖先。堪萨斯大学的古生物学家马丁（LarryMartin）1985年写道：「始祖鸟并非任何现代鸟类的祖先。」纽约美国自然博物馆的古生物学家挪瑞尔（MarkNorell）称始祖鸟为「一件很重要的化石」，但又加一句说，大多数古生物学家相信它并非现代鸟直属的祖先。

虽然在这点上得到普遍的共识，但在另一方面争论却非常激烈。始祖鸟的祖先又是甚么动物呢？争论涉及两方面的问题：飞行是怎样开始的？我们到底怎样确定化石的祖先是谁？

飞行的始源

从不能飞的祖先怎样进化到会飞的鸟并不是一件简单的事，因为飞行需要将一只动物的构造和生理作大幅度的改变。现今有两套理论解释飞翔的来历：就是「从树而下」论和「从地而上」论。根据前者，鸟类祖先的进化是从树上往下跳开始的。渐渐它们累积下降和滑翔的适应优势而成。根据第二种理论，小动物在地上追捕食物，渐渐累积有利于跳跃和伸引的小变化而来。两种理论的最后一步，都需解释翅膀的出现和真正拍翅式飞行的能力。

「从树而下」的说法面对地心吸力的问题比「从地而上」占优势。我们比较容易想象一只已经在半空中的动物怎样进化到在空中久留一点。相对的，我们较难想象一只在地上的动物怎样进化出起飞的能力。一只在空中向下落的动物会伸展四肢，像用「降落伞」一样的原理来减缓下降的速度。在生存竞争中，增加表面面积的小变异如多生一块皮，能有多一分优势，它的后代可能有更大的一块皮。第二步可能是滑翔，像「飞」鼠那样，皮大一点的可以滑翔更远一点。根据这理论，滑翔的动物最后能够拍翅飞行。

「从地而上」的理论说，鸟是从在地上追捕食物的动物进化而来。自然选择可能对于用强壮的后肢跑路并用前肢来抓食物的动物有利。如用长一点的前肢更容易抓到食物的动物被选择，这些动物（根据这理论）可能进化出翅膀和飞翔的能力。

这两种理论，至少在现今的争论来说，有重要的分别。因为它们意味始祖鸟有完全不同的祖先。「从树而下」论指定，鸟的祖先是四肢爬树的爬虫，然后从树上跳下来；而「从地而上」论要求，一只用两腿跑路和用前肢捉食物的爬虫。会爬树的四脚爬虫在化石纪录中比始祖鸟早出现。但用双腿跑路又有其它特征，可能作为始祖鸟祖先的爬虫却较晚出现。

这样看来，「从树而下」理论的可能性比较大。但近年来一种分析化石的新方法——几乎完全依附在达尔文理论基础——开始广泛受欢迎。这新方法叫分支系统学（cladistics，从希腊文「分枝」而来），用它分析的结论是：始祖鸟的祖先为两腿的恐龙。

分支系统学

生物的分类是依照各组之间特征的异同。正如我们在生命树一章可见，人可以归为灵长目，灵长目属于哺乳动物纲，哺乳动物纲属脊索动物门，脊索动物门与其它动物均属动物界。这种有层次的归属在达尔文之前林奈就注意到。他因此设立了现代生物分类的系统。

根据林奈的看法，这些层次的归属反映了上帝创造的计画。但达尔文则认为这是同源动物分化的结果。自从 1930 年代达尔文的理论广泛的被接受后，林奈的生物分类法还没有立即受到影响。

但到了 1980 年代，大多数的进化生物学家都应用达尔文的思想，重新解释生物分类学。到 1988 年柏克莱大学的生物学家迪昆儒斯（Kevin de Queiroz）写道，进化论是「一项公理，所有的分类学的理念和方法必须从它推论出来。」（强调字是原文所有）「认进化论为公理，」迪昆儒斯继续写，「要求过去所有的分类学观念和方法在此亮光中重新衡量。采用这样的观点才能……完成达尔文的革命。」

当生物分类在达尔文进化论的重新解释之下，所有的组合都成为祖先—后裔的系列。只有从同一祖先相传下来的生物才能归入一组；而且每组都有同一的祖先，其它均为后代。

这种新观念首先是由德国生物学家汉尼（Willi Henning）从 1950 年代开始倡导。他的证据完全依附在同源论上。正如我们在〈脊椎动物的同源肢体〉那一章所见，现代达尔文主义者对同源的定义是：因有同一祖先而得的相似性。一旦如此定义，同源论不可以作为有相同祖先的证据，否则变成循环的辩论。汉尼的方法，首先假设所有生物都是从同一祖先而来，然后利用它们的特征推论它们族谱的分叉点（这是「分支」一名的由来）。

在分支系统学中，生物的特征比任何其它条件更重要。古生物学家雪曼说：「解剖的详情或特征就是证据，只要累积起来到最终可以趋近确据以证明」进化的关系。其它的因素都不算数。例如，随着「从地而上」的飞行理论而来的困难——地心吸力——被认为不重要；重要

的是鸟在构造上与双腿跑步的恐龙比较接近，而与四腿爬树的爬虫比较远。所以，对一位分支系统论者来说，飞行起源的辩论，最多是次要的，可能根本无关。

在化石纪录中，动物出现的次序也是次要或无关重要。如果进化关系单单从特征比较的基础来推断的话，一种动物可以成为另一动物的后代，虽然那被认定是祖先出现的年代要晚数百万年。很简单，化石纪录可以重新排列来将就分支系统的分析。

重新排列证据

应用分支系统学来解释鸟的进化得到的结论指出，始祖鸟的祖先是双腿的恐龙。的确，赫胥黎就是因为始祖鸟很像细颚龙，导致他首先提议鸟类是从恐龙进化而来。可是（见上文）那只恐龙被否定为鸟的祖先，祇因为它与始祖鸟同时。

最妙的是，在分支系统当权后，相似特征成为分析动物之间关系的唯一条件，古生物学家发现，始祖鸟最可能的祖先，比始祖鸟晚数千万年出现。从此细颚龙被否定为始祖鸟的祖先，不是因为它与始祖鸟同时，而是因为它的特征不够像鸟。根据分支学者，有足够的特征能作始祖鸟祖先的动物是一只像鸟的恐龙。不过它生活在白垩纪，远在始祖鸟灭绝之后。因此，要认这像鸟的恐龙为祖先，必须重新排列化石的证据。（6-2）

一只动物不可能比它的祖宗老，这是很明显的反对理由。但这样的理由被否定，因为他们假定应有的祖先必定存在，只是还没有找到而已。换一句话说，提倡分支系统学的人认为地质纪录不完全。当年达尔文引用同样的理由分辩缺乏中间环一样。因此，化石纪录中的空缺比以前更大。有极长一段的时间空缺没有化石来支持分支谱系。

批判分支学方法论的学者认为，分支论者所分析的一些特征很可能是由不同方法进化而来，不一定是同源的结果。他们又指出，化石纪录虽然不完全，但绝没有像分支论者所推论的那样糟糕。分支论者当然不同意，结果引起火药味很强的争辩。

美国自然历史博物馆的古生物学家蔡亚皮（Luis Chiappe）是一位分支论者，他不认为鸟类从比它们年轻的恐龙进化而来有甚么大问题。「我们并不把时间看得特别重要，」蔡亚皮在1997《生命科学》（BioScience）的一篇文章中被引用说：「我们只认为化石纪录不完全。」但批判者，鲁斌（John Ruben），俄勒岗州立大学的古生物学家辩称，化石纪录不完全是可质疑的，但不支持分支论者的妄想。鲁斌被引用说：「我们应该说，『我们不知道』，这里面有太多空想了。」

无论分支系统学分析的价值有多大，它带给始祖鸟很严重的后果。它将始祖鸟从「第一只鸟」、遗失环、圣像的高台上打了下来，使它成为另只有毛的恐龙而已。

废黜始祖鸟

分支学的一组中必有一位祖先和它所有的后裔。所以，鸟若是从恐龙来的，鸟就是恐龙。分支系统学家丁格斯和罗尔告诉他们的学生，鸟类是有「文件」的恐龙。虽然大多数的人一提到「恐龙」就会想到「大而无当」，丁格斯和罗尔宣言，鸟既然能普遍地生存在现今世界上，就使恐龙成为「自然之母最成功的故事之一。」

宣告鸟类就是恐龙，使大多数的人——包括很多生物学家——感到不安。虽然这结论合乎分支学的理论，但总有点反常。鸟与恐龙虽有相似之处，但也有很大的分别。若说鸟是恐龙，那同理，人也可以说是鱼。正如我们在海格尔的胚胎那一章中所见，这种「逻辑」驱使人在人类的胚胎中看到「鳃裂」，但事实上绝无其事。

如果分支学家是对的，鸟类只不过是长了羽毛的恐龙。根据纪亨利（Henry Gee），《自然》期刊科学栏主笔的说法，这一下将始祖鸟废黜了。纪亨利在 1999 年写道：「过去始祖鸟是第一只鸟，独占鳌头。它独特之处使它成为一个圣像，具有祖先的地位」，但既有了其它的祖先，（虽然这些化石较年轻）「显示始祖鸟只不过是一只有毛的恐龙」。

可是，若始祖鸟不再是始祖，那谁才是呢？讽刺的是，始祖鸟本来终止了找中间体的努力，但分支系统学的革命使寻找中间环节的热潮复活了。现在每隔几个月就有古生物学家宣布，他们又找到了另一个「遗失环」，好象第一只鸟从来没有被发现一样。始祖鸟这只手上既有的鸟已被放回树林里了。后果之一是自皮尔当（Piltdown）人以来化石骗局中最羞人的一次。

「皮尔当鸟」

1912 年业余的地质学家道森（Charles Dawson）和英国博物馆宣布在皮尔当城附近发现了猿与人之间的遗失环。这标本一直藏在英国博物馆，直到 1953 年才被揭发为假冒。原来有人将一具古代人的头颅骨和一只现代长臂猿的下颌骨配合起来，并改造使它们看来像一副完整的头骨。「皮尔当人」（我们到第十一章还要再谈）至今仍是科学史上最著名的化石骗局。

1999 年一位业余的恐龙爱好者，赛克斯（Stephen Czerkas）和国家地理学会宣布在亚利桑那州的一个矿物展览会上花了八万美元买到一块「在陆生恐龙和真正能飞行的鸟之间的遗失环」。这化石明显是从中国走私出来的，它有低等鸟的前肢和恐龙的尾巴。赛克斯给它命名为原始鸟龙（Archaeoraptor）。

1999 年 11 月份《国家地理》杂志以 Archaeoraptor 为吸引人的文章，标题为「暴龙长羽毛了吗？（Feathers for T.rex?）」该文的作者史隆（Christopher Sloan）宣称，我们现在可以称鸟为恐龙「正如我们有十足的把握说，人是哺乳动物一样，」而且在有第一只鸟之前就先有长满了羽毛的恐龙。文中还展示一幅满身长毛的小暴龙（Tyrannosaurus）的画，与文章的题目配合。也有一张原始鸟龙化石的彩照，并说明其中包涵有「高等和低等的特征正是科学家预期恐龙试飞时应有的情况。」

不料，那原始鸟龙拥有的正是科学家预期的特性，是因为聪明的伪造者知道科学家想要甚么，

他就照样造出来，好在国际市场收取高价。这项假冒被中国的古生物学家徐星（XuXing）发现，他证实这块化石是将一条恐龙的尾巴嫁接到一只早期鸟的身体上。

欧森（StorrsOlson），首都华盛顿史密生博物馆鸟类馆的馆长，发了一封火气很大的信给瑞文（PeterRaven），国家地理学会的秘书长。欧森指责学会与「一群狂热的科学家」同流合污，变成「充满偏见，口出狂言，要将他们的信仰强加于人」。这信仰就是鸟从恐龙进化而来。「尊重真理和谨慎衡量科学证据，在他们的治学态度上已成为第一位牺牲者，」欧森写道：「因此很快就造成我们这一代最可观的科学骗局之一。」

《国家地理》杂志于2000年1月21日，在它互联网站上公布部分收回错误的声明。虽然如此，2月份他们还受到《自然》杂志严厉的批判，说「幼稚和仓促地发表一篇，由领前的古生物学家所写，但被认为『耸人听闻，没有证实，小报式的新闻报导』，并渗入很多可疑的主张。」

这事件使《国家地理》杂志非常丢脸，为了平息风波，他们在2000年3月刊登了徐星揭发假冒的来信。同时该杂志的编辑抗议《自然》杂志编者的话，声称「有人隐瞒有关该标本完整性的资料」，所以《国家地理》杂志及他们花钱请来研究化石的科学家都被蒙在鼓里。

责难及反驳不停地纷飞。有些陷入这场风波的人指责国际化石走私买卖，有人指责不负责任的新闻报导。其实，真正的罪犯可能是分支论者，太急于证实他们的理论。正如急需找猿与人之间的遗失环导致皮尔当人，在恐龙与鸟之间遗失环的需求为「皮尔当鸟」铺了路。在这场喧闹中被疏忽的是，即使原始乌龙是真货，它还是比始祖鸟年轻了数千万年，所以它也不可能填补分支学方法所留下的化石空缺。

2000年4月赛克斯和著名的分支派学者，联同他们的批判者，聚集在佛罗里达州的弗特罗得达（FortLauderdale），举行一个恐龙鸟类进化讨论会。我也去参加，听听这场争议。虽然有人恐怕原始乌龙这件丑闻会霸占了整个会议，但假冒的事大致都不提了。相反的，分支论者呈献了他们的新明星，并预告为至今最佳的遗失环。

斑比龙的羽毛花

一项新发现代替假冒的原始乌龙，引人注目。那是斑比龙（Bambiraptor），1993年被蒙他纳州的一家人发现，1995年转交给专业的古生物学家研究。这动物的身体跟鸡一般大，长长的尾巴加起来共有3呎左右。它有尖锐的牙和爪子，很像一个小型的Velociraptor，那在侏罗纪公园电影末后一段成名的凶残的肉食动物。

斑比龙原本的骨骼——组装成活的姿态，用厚厚的塑料玻璃保护着——傲然地陈列在大会中。（6-3）

这化石是在上白垩纪的石层中发现，表示它比始祖鸟年轻七千五百万年。但分支学的分析认

为它有始祖鸟的祖先应有的骨骼特征。事实上，检验过它的古生物学家宣布这是「所有标本中最像鸟的恐龙」，并且是「鸟与恐龙之间最出色的遗失环。」

顾立 (Brian Cooley)，重组恐龙骨骼化石的专家，组装了这斑比龙供大会展出。他向与会者解释，他尽量使斑比龙像只鸟，还给它在恐龙与鸟之间应有的地位。他重组肌肉时用鸟的解剖作蓝。他并将眼睛照鸟的视线按上，所用的眼球是为老鹰造的假眼球。顾立猜想斑比龙全身一定长满了不整齐的羽毛，他就给它贴上。(6-4)

每一位与会者都收到一份三周前才出版的，正式描述斑比龙的科学文章。第一次发表一种新化石的报导必须依据严谨的科学准则，非常仔细地描述「模式」标本。这正式的报告中附有几张斑比龙的还原，其中两幅显示全身长毛状的突出物，而前肢则有羽毛。

但在化石标本上没有任何类似羽毛的痕迹。那毛状的突出和羽毛都是想象出来的。因为分支论说它应该有这些东西，它们就被写入化石的科学报告中。唯一指出这些毛突和羽毛并非实存的记载只有从一幅画的标题上找到这样的一句话：「复原标本显示理念当中皮毛的结构」。我大吃一惊。一般来说，我们可预期一些浅白的说明，如：「化石上并没有毛状突和羽毛，但因理论上的考虑，在此加上。」在这种情况下，这篇文章的设计好象在隐瞒，而非报导真理。

在佛罗里达的讨论会中，有几位公开批判恐龙—鸟论 (dino-bird) 的专家。其中一位是北卡大学的鸟类学家弗都其亚 (Alan Feduccia)。他曾预言恐龙—鸟学说将成为「二十世纪古生物学上最丢脸的事件」。另一位是马丁 (Larry Martin)。他说如果要我为恐龙—鸟学说辩护的话，「每次我站起来讲话我都会感到难为情。」还有欧森 (Storrs Olson) 在大会上分派胸章，上面写着「鸟非恐龙」，使不少「恐龙毛」竖了起来。

但热中于恐龙—鸟论者远比他们的对手多，所以他们可以任意为斑比龙穿上理念中的羽毛。我不是分支论者，所以对整件事感到很可笑。但以一个分子生物学家来说，我感到更可笑。

三角恐龙含火鸡 DNA?

讨论会的第二天，加斯卡 (William Garstka) 报告他和阿拉巴马州的一队分子生物学家从六千五百万年前恐龙骨化石中提取出 DNA 来。虽然其它的研究显示一百万年以上的 DNA 不可能提供任何有意义的顺序的信息。加斯卡与同僚却扩展复制和读出它的顺序，并与其它动物的 DNA 作对比，结果显示恐龙的 DNA 与鸟类最相似。他们认为找到了「第一个直接的遗传证据，说明鸟类是现存动物中最接近恐龙的代表。」侯尔顿 (Constance Holden) 在随后一周的《科学》杂志中也有报导。

但是这项发现的详细资料才真正引人入胜。首先，加斯卡与同僚宣称取得 DNA 样本的恐龙是一只三角龙。根据古生物学家说，在恐龙的谱系中有两条主干。其中一支包括三角龙，牠有点像三角的犀牛，千万人在博物馆或电影上常见到。但鸟却被认为是从另一支进化而来。

所以根据进化生物学家，三角龙与鸟的距离并不相近，牠们的祖先在二亿五千万年前已经分手了。

更显出问题的是：加斯卡等找到的 DNA 竟然与火鸡百分之百相同。不是 99%，也不是 99.9%，而是 100%。就算用其它鸟的 DNA 来比，也不会与火鸡 100% 相同（另一些研究发现跟火鸡最近的鸟相同率也只不过是 94.5% 而已）。也就是说，从三角龙的骨内抽出来的 DNA 不只像火鸡的 DNA 而已，它就是火鸡的 DNA。加斯卡说他和同事也考虑过是否有人在附近吃火鸡三明治，但他们不能证实这种可能性。

最初，当加斯卡报告他的发现时，我还以为他讲的是四月一日愚人节的笑话，但那天已是四月八日了。然后我环顾周围，看看有没有任何人笑，居然一个也没有，至少没有公开的笑。第二天我回到家告诉我妻子，她说这使他想到一个孩子不愿上学故事。母亲将温度计放在孩子嘴里，孩子偷偷的将温度计放在电灯泡旁去加热，可惜放了太久。当母亲回来查看时，发现他体温竟达 130 度，母亲马上赶他上学。这故事的教训是：如果你要作假，也不能作得太明显。从三角恐龙中抽出来的 DNA 若不是 100% 的跟火鸡相同，反而不会那么可笑。

公平一点说，加斯卡承认他也怀疑这结果，不单因为火鸡三明治的可能性，也是因为没有人会相信火鸡是三角恐龙的嫡传。当然，怪事也会发生，但是从三角龙中能「抽出」火鸡的 DNA 来，其中太多假冒的迹象，也许有他人开加斯卡和他同仁的玩笑。

这事件使我相信，有些人热切希望相信鸟是从恐龙进化而来，这使他们几乎甘愿接受任何支持他们想法的证据，无论它多么不可靠。另一方面，当然是他们不愿客观地听取别人对他们理论的意见。站在另一方面的人很多，他们在加斯卡以前在台上都说话了。

用「裂茶壶的方法」做科学工作

在加斯卡讲演以前，柏克莱的古生物学家佩第安（Kevin Padian）大骂批判恐龙一鸟理论的人，说他们不科学。佩第安解释，他是全国科学教育中心的主席，他用很多时间教导甚么是科学，甚么不是科学。（全国科学教育中心，名称听来中立，其实是一个鼓吹达尔文主义的组，他们不鼓励学校告诉学生进化论尚有争议。）佩第安强调科学需要用证据测试假设。如果我们不能测验一个思想，它不一定错，但那不是科学。

佩第安说反对恐龙一鸟假说的人不科学，因为（他认为）他们不能提出任何可以用实验求证的假设。他的反对者所引用的假设，他宣称是基于「分离的观察作选择性的解释，」而不是使用一种（分支的）「完全被科学界接受的方法。」虽然「科学并不在乎投票」，分支法已受国家科学基金会、多数用同僚审核的科学期刊，和「多数专家认可」。所以，批判恐龙一鸟假说「在十年前已经不是科学了」，现在「争议已经死了」。

不用说，争议已经死了的宣告并不能赢得在座反对者的赞同。但最奇怪的是佩第安的整篇演讲显出惊人的、不合逻辑的推论。事实上，他使我联想到一个有关律师的老笑话。

根据那笑话，钟氏要控告史密斯，因他借了茶壶，归还的时候壶裂了。史密斯的律师这样为他辩护：

- 1.史密斯从来没有借过茶壶。
- 2.当他还的时候，壶并没有裂。
- 3.当史密斯借壶的时候，壶已经裂了。
- 4.根本没有壶。

当然佩第安不是在讲笑话。而且将他的演讲比作律师的笑话并不公平。但请考虑他以下辩论的摘要：

- 1.在鸟来源的争论中，批判恐龙学说的人没有提出另外一些可以用证据考验的假说。
- 2.反对者所提出假设是基于支离破碎的证据。
- 3.虽然科学不靠投票，也不管有多少证据，科学界大多数人士否定反对者的方法。
- 4.根本没有争论。

佩第安对他的工作是很严肃的。但那付了八万美元买皮尔当鸟的人，将理念中的羽毛沾在斑比龙身上的古生物学家，和在三角龙中找到火鸡 DNA 分子的生物学家都很严肃。但当我离开佛罗里达的讨论会时，我不禁笑了出来。我所见所闻的种种，真有些傻里傻气。其实，如果我是一位画家而不是生物学家的话，我可能会勾画几幅卡通，并用以下的标题：

- 「热衷恐龙—鸟假设者找到订造的化石。」
- 「分支系统论狂徒向无助的恐龙乱投焦油和羽毛。」
- 「火鸡三明治证明鸟由三角恐龙进化而来。」
- 「老律师的笑话成了新的科学方法。」

这不是科学，这也不能算是神话，这是解闷的滑稽戏。但是，好好地笑一场之后，我们要问：到底始祖鸟怎样了？

始祖鸟的下场？

很多生物学课本仍然以始祖鸟为遗失环的经典例证。迈德（Mader）1998 年的《生物学》称它为「爬虫和鸟类之间的过渡环节。」司睿尔（WilliamSchraer）和史东子（HerbertStoltze）1999 年的《生物学：学习生命》（Biology:TheStudyofLife）告诉学生「很多科学家相信，它代表爬虫与鸟类之间进化的环节。」

但现在争论鸟来源的双方都同意，始祖鸟并非现代鸟的祖先。虽然双方对始祖鸟的来源有异议，但他们都还未找到答案。遵照达尔文的理论，甚至到无稽程度的分支论者坚持，始祖鸟的祖先一定是像鸟的恐龙，虽然它们在化石的纪录中出现的时间晚了数千万年。分支论的批判者分明在找更古的动物，但还没有找到一只跟始祖鸟够接近可以考虑的候选人。因此双方都还在找那遗失环。

那早年比任何其它化石更有力，说服人去相信达尔文学说的始祖鸟，如今竟被这些跟随达尔文到极端地步的分支论者罢黜了。这岂不是很大的讽刺吗？世上最美的化石，迈尔称之为「在

爬虫与鸟类之间最理想的环节」，现在静静的被束之高阁。并且，寻找遗失环的努力至今不断，而始祖鸟就好象从未出现过一样。

第四部分从猿到人：终极的圣像

从猿到人：终极的圣像

达尔文理论中一向最富争议的部分就是关乎人类起源的问题。可能就是这个问题，达尔文在他的《物种起源》里根本不提人类起源的问题，除了在后记中稍提一笔，说「将会有很多亮光投到人类起源和历史问题上」。十二年过后他才把这问题在《人的由来和与性有关的选择》的前半部详细讨论。

据达尔文，人种的起源在根本上和其它生物种的起源是相似的。他说人类是从和其它动物所共有的祖先（最近的是猿类）改变所产生的后代而来。而他的特征主要（虽然不是唯一的）是由于对于小改变的自然选择而来。达尔文的观点有两方面意义，而这两方面意义一直到如今是有争议的。一是人类只不过是动物而已，另一是他们并不是按有方向的发展，趋向预定目标的结果。但在达尔文有生之年，支持他上述广泛而无遗的说法的证据是微乎其微。对达尔文来讲，人类进化的化石还没有找到。那时还没有自然选择的直接证据，而且变异的起源尚未知。

尽管证据不足，以达尔文为观点的人类起源的假想像成了圣物一样受供奉。中从以拳头着地步行的猿开始，经过几个中间步骤的进化，最后形成一个直立的人（11-1）。这种像以后就出现在无数的教科书中、博物馆陈列中，杂志文章中，甚至在卡通中。它成了进化论最高的圣像。因为它象征达尔文学说对人类存在终极意义的解释。

在二十世纪中，这个最高的圣像好象取得了它前所未有的证据。无数的化石发现提供了像似进化链的中间过渡环节，一直到现代人。胡椒蛾和其它生物实验看来提供了「自然选择」的前所未有的证据。而遗传学家认为他们已找到了 DNA 的变异，他们认为，这就提供了进化的原始材料。

然而，这些看来有力的证据并不能直截了当地解决问题。我们已经见到，凯特韦（Kettlewell）的胡椒蛾实验是伪造的，而达尔文地雀鸟喙的长短交替的自然选择并不能导致长远的进化。还有，虽然有利的 DNA 变异可以发生于生化水平上，广为宣传的四翼果蝇的形态变异不过是个残障。并不是进化的原材料。

最后，在本章中我们可以看到，有关人类进化的化石解释，是大大地受到个人的信仰和偏见所左右的。古人类学专家公开承认，他们的领域是所有生物学中最主观和最有争议的部分。这绝不应该是达尔文主义者所需要的牢固基础，并在上建立有关人类本质的、影响深远的主张罢！

虽然我们广泛地习以为常地说人不过是个动物而已，我们人的存在只不过是个机遇。这终极圣像的说法远超过了证据。按照古尔德（Stephen Jay Gould）的说法，它只不过是「一个概念的化身，却装成对自然的不偏不倚的描述」而已。

我们是否仅仅是动物而已？

达尔文在《人的由来》一书中提醒读者「人体的构造，是按照其它哺乳类动物的通式为模型的。」他在回顾了《物种起源》的进化证据后，特别是假设中的人和其它脊椎动物的胚胎相似性后，他结论道：「人清楚地在他的结构上显出有从低等形式遗传而来的痕迹。」

他解释说：「我的目标是要显示人和其它高等动物在智能上没有根本上的区别。」他争议道：「牠们有相似的感情、爱昵和忿怒，甚至有更复杂的，例如妒忌、怀疑、竞赛、谢意、大方等……牠们同等地有模仿、注意、故意、选择、记忆、想象、意念的联系和理解。固然，程度是非常的不同。」所以，「人和高等动物的智能的差别，尽管很大，只是程度之差而不是品质之差。」

对达尔文来讲，动物和人的延续性甚至还伸展到道德和宗教上。他认为「任何动物，发展到接近人的阶段，都会被赋予很清楚的社会本能，包括亲子间的爱昵，一旦牠们得到智力，就不可避免地同样获得道德感和良知。」而「人未开化时期有倾向于幻想自然物体和活物是被精灵和活素（spiritual and living essences）所驱动的。」这，达尔文就用狗来比较作例子，狗认为被风驱动物体背后有隐藏的活物。他认为「这很容易接下去就变成相信一个神或多个神」。因此，「宗教虔诚的感觉」不过是「狗对主人的深爱」的高级表现。

我们现在至少有三个问题。第一，人类是否有某些特点和动物是一致的？第二，人是否是从动物祖先以「后代渐变」的途径获得这些特点？第三，人是否仅仅是动物而已？达尔文明确地对前二个问题回答了「是」。他坚持认为，人的道德性和宗教性与动物的本能只是程度之差，而不是品质之差来间接地对第三个问题回答了「是」。

一些现代达尔文主义者在写作时，好象达尔文早已证明了我们是自然世界的一部分。例如牛津的动物学家道金斯（Richard Dawkins）在 1989 年写道，达尔文以证明了我和「猴子、猩猩是近亲」，因而证明我们「也是动物」，这就震撼了「我们人的虚荣」。

但意识到人体是自然界一部分的观念在达尔文之先早就存在了。十三世纪天主教神学家和哲学家阿奎那（Thomas Aquinas）早就肯定了，他甚至把动物的情感反应和其它特点作为人和动物所共有的特点。不但如此，十八世纪创造论学者林奈（他是现代生物分类法的创始人）把人和猿、猴一起放在灵长目（Primate Order）里。换句话说，对达尔文的第一个问题答复了「是」，达尔文并没有说出什么新的东西来。

当然，阿奎那所表达的传统观念认为人类有灵性，也有动物性。当达尔文间接地对第三个问题说是，且说人不过是动物的时候，他与传统决裂了。即使在这个地方，他也没有说出新的东西来。因为从古希腊以来的唯物哲学家已经不断地这样主张。

达尔文的新贡献就是声称所有的人性是从后代渐变获得的，这也包括过去所认为的人的灵性

在内。他给唯物哲学以看起来似乎是科学上的支持。但在达尔文的声音要够资格称为科学之前，首先他要有证据。

寻找证据以符合理论

虽然尼安得塔人在 1856 年被发现时，并不被认为他是人类的祖先。按照最流行的看法是，他们与现代人不同是因疾病使骨骼变形。不论如何，达尔文以及他最早的追随者，当时要为人类进化争议，无法利用任何的化石证据。

在没有化石证据之下，人和猿的相似点就被用来作为代替品。赫胥黎（ThomesHenryHuxley）在他的 1863 年题为《人类在自然界地位的证据》书中，比较了猿和人的骨骼区别，以显示他们在程度上的差别。（11-2）赫胥黎写道：「如果人和兽类的结构的鸿沟并不比人与人互相之间的差别为大，那么，就没有理性的理由来怀疑人可能起源于……似人的猿经过逐步改变而来，好象猿是同一个原始世系所传下来的一个分支一样。」赫胥黎结论道：「人和兽类本质上和结构上是一样的。」

赫胥黎的描述和终极圣像的惊人相似性是不容忽视的，但赫胥黎和达尔文两人都不相信现代生存的猿是我们的祖先。赫胥黎的描述不过表明了，从开初，这个从猿到人的圣像不过是对唯物哲学的重申。它的形式早已在祖先后代关系，早在有化石证据之先就已定下了。所以不论手头上有什么证据，只要符合这形式就管用（指近似于现代猿）。以后陆续发现的化石也就被塞到先存的框架里。

尼安得塔人当初并不在此序列之中，赫胥黎当时知道有尼安得塔人，但和他同代人一样，认为他是完全的人而不是人的祖先。然而，几十年后，在更多化石发现之后，法国古生物学家鲍尔（MarcellinBoule）声明，尼安得塔人不是人类，甚至不是人类的祖先。他认为这是进化树上一个湮没了的旁支。

按照鲍尔所论，尼安得塔人有一个下蹲的姿势，在人和猿发展的半途中。这个「穴居人」的形像以后就被无数动画卡通所活化。古人类学者们现在已经弄清楚鲍尔是错了。尼安得塔人和我们人类一样是直立的。但这个认识是后来才有的，二十世纪早期，大多数人接受鲍尔的解释，把尼安得塔人排除在人类进化系列之外。

不考虑尼安得塔人，那末人类起源的化石证据仍然阙如。达尔文理论所需要的祖先究竟在哪？1890 年荷兰解剖学家杜波依斯（EugeneDubois）从爪哇找到了一些化石，但他说这个「爪哇人」是人和猿的中间型的声称却一直是在争议之中。直到 1912 年一个业余古生物学家道森（CharlesDawson）才宣布他找到了每个人所梦寐以求的化石，是在英国皮尔当（Piltdown）一个砂砾坑中。

皮尔当骗局

道森找到了几块人类头骨，和残缺的像猿的下颚骨和两颗牙齿。他拿到大英博物馆的伍沃德（ArthurSmithWoodward）那里。靠这些残破的碎片，伍沃德就重建起整个的头骨来。并在1912年十二月将这发现向伦敦地质协会报告。虽然有些古生物学家有些怀疑，但以后在同一地点的发现看来证实了伍沃德的结论。「道森的皮尔当人是缺环，这正是进化论所需的实证。」

这个理论，以1921年的理解，预测人类祖先应该有大脑袋，和一个像猿的下颚。这个皮尔当标本和预测是如此之符合，以致于没有人详细地检查一下，看头骨和下颚是否属于同一个体。开始时还有人争议伍沃德的重建工作，但以后就被广泛地接受了。此后几十年以来，所有新发现都要在皮尔当人的亮光下来理解。后来发现的一些化石不能削足就履地迎合现存的理论，人类起源的理念才开始起了改变。直到皮尔当的圣像地位大大地消失之后，皮尔当人才被揭露为骗局。

1953年威纳（JosephWeiner）、奥克里（KennethOakley）和高斯克拉（WilfridLeGrosClark）三人证实皮尔当头颅，虽然可能有数千年之久，但仍是一个现代人的头颅。而其下颚则较近代属于一个现代长臂猿的。这下颚还经过化学处理使它看起来像一个化石。而它的牙齿是被精心地锉细使它看起来像人类。威纳等结论认为皮尔当人是一个伪造。

大多数现代生物学教科书讳提皮尔当人。当达尔文主义批评者提出这件事时，他们就被告知，这恰恰证明科学是会自我纠正的。以这事件来说的确如此，但是要等四十年。不过，更有趣的教训是，在皮尔当人这件事上，科学家和常人一样，也可以被骗，以致见其所愿见的。

指向这些骗局的特点，在1953年发现前，一直存在着，古人类学家鲁颖（RogerLewin）最近写道：「我们从现在的观点来看，许多解剖上的不符合点是突出明显的，令人吃惊的是这个骗局竟然被如此热烈地拥抱着。」因此「皮尔当人最有趣的」是「这些相信化石的人们，是如何看到他们所想见的东西」。此外，生物历史学家梅斯琴（JaneMaienschein）说，皮尔当人显示出，我们「研究人员可以如此容易地被作弄，以致于相信他们找到了他们一直在找寻的东西」。

1912年以后所发现的许多像人的化石看起来倒是真的。有一些有明显的像猿特征，有一些较像人。但即使是真的与人类起源有关的化石，例常会有很多的争议。以致于1970年英国人类学家拿破尔（JohnNapier）称他们为「造成争执的骨头」。而且，每个新发现不但没有减轻反而加深争执的问题。1982年美国古生物学家艾佐基（NilesEldredge）和塔特首（IanTattersall）注意到「这是一件神怪的事，生物进化的历史基本上就应在于发现上」，如果这是真的话，他们写道：「人们会自信地期望，类人类的化石发现得越多，人类的进化史就越清楚。但是，事实却是适得其反。」

这种现象的发生，至少有两个理由。一是化石证据有很大的解释伸缩性，二是皮尔当人诈骗成功的主观性条件仍然在人类起源的研究上作祟。

化石究竟为我们证明了多少？

化石证据可以有不同的解释，因为每一个标本可以用不同的形式来整理。另外一个原因是化石纪录并不能建立祖先和后代的关系。

1972 年在肯尼亚北部发现了一个有名的化石颅骨，其外表可以因上颚如何和其余颅骨连结而产生极大的不同。鲁颖记载了一次古人类学家渥克（AlanWalker）、戴尔（MichaelDay）和李奇（RichardLeakey）在共同研究 1470 号颅骨的情形。据鲁颖报导，渥克说：「你可以把上颚移前而给他一个长脸型，你也可以把它缩进去给它一个短脸。……你如何放置它完全在于你预先的概念。看人们如何把它做出来是很有趣味的。」鲁颖报告又说，李奇也回忆到这件事：「是的，如果你这样放，看起来是一个样，如果你那样放，看起来是另一个样。」

就在最近，《国家地理》杂志（NationalGeographic）请了四个艺术家利用七片复制化石，来重建一个女性的画像。这七片复制化石，相信是和 1470 号颅骨属于同一种族。一位艺术家画了一个生物没有前额，而她的下颚则隐约像一个有喙的恐龙。另一个艺术家画了一个好看的非洲现代妇女，且有她们常见的长臂。第三位画了一个嶙峋女性有大猩猩一样的双臂，而面像一个好莱坞的「狼人」。第四位画了一个身上长了毛，爬在树上，从她猩猩样的厚重双眉下，像小珠似的眼睛向外凝视。

这组出色的画清楚地显示了一套化石怎样可以用不同方法来重建的情形。人们想要取一个居间型来塞入从猿到人系列就可以从中取任何一个最适合的形。（并不出奇，这本极其推崇达尔文的《国家地理》杂志，把这组颇能说明问题的画登载在杂志最后的没有页码的广告丛中。）

为什么化石不能解决人类起源问题，另一个原因是因为它不能或不可能确定祖先和后代的关系。1981 年侯尔顿（ConstanceHolden）在《科学》杂志上写道：「主要的科学证据是可怜的一小组骨头，赖以从这些来建立人类的进化史。一位人类学家把这个任务看做好比只从《战争与和平》小说中随机抽出十三页，拿来要重建整个小说的情节一样。」

纪亨利（HenryGee）这位《自然》杂志科学专栏的主笔则更为悲观，「没有化石是跟它的出生证明埋葬在一起的」。他在 1999 年写道：「不同化石的时间间隔是如此的大，以致于我们不能肯定祖先和后代的关联。」即使在现代，有了文字记载，要追索几百年前的亲属关系已经是够难的了。面对千百年的时段——纪亨利称之为「深广的时间」——而我们只有片断的化石，这简直是个不可能完成的任务。

纪亨利又认为每一个化石不过是「孤立的点，不知与其它已知的化石有甚么联系，它们好象在知识空缺的汪洋中漂浮一样」。例如他指出，所有人类进化的证据「从五百万年到一千万年前，包括几千代生物，却可以装在一个小盒子里」。所以我们常见的人类进化，看似一个祖先和后代的系列是「纯粹人的发明，根据事实的创造，以人的偏见来成形的」。纪亨利更直截了当地结论道：「拿一系列的化石来声称代表上下代关系，这不是一个能被检验的科学假设，这不过是一个主张，它的真实性和睡前讲故事一样有趣，可能甚至有教导意义，但它不是科学。」

如果每一个化石都有如此多不同的解释，而且不能用化石来重建进化的历史，那么，人类进化的故事从何而来呢？

古人类学：是科学或是神话？

1980年，一个在英国举行的科学协进会（Association for the Advancement of Science）的会议上，牛津大学历史学家杜阮（John Durant）问道：「会不会是这种情况，人类起源的理论和原始的神话一样是被用来加强它的创造者的价值系统，来反映他们自己在历史中，和他们所处的社会里的形像。」杜阮以后写道：「这应该值得来问，有关人类进化的意念，科学时代前和科学时代后可能引起基本相似的作用。……时间一再证明，人类进化的意念在仔细审察之下是用来告知我们有关现在的事，和过去的事，关乎我们现在的经验，也关乎我们祖先的经验。」杜阮结论道：「按照现在的情况看来，我们迫切需要将科学中的神话故事去除。」

几年以后，杜克（Duke）大学人类学家卡苗尔（Matt Cartmill）在美国形态人类学协会（American Association of Physical Anthropologists）一次会议中说，这门科学有些方面是位于「广义的理想和宗教的领域」中。科学专栏作家鲁颖报导许多人类学家往往用下面的方式来响应：「然而，我认为初民的思想是受这些（理想、宗教等等）影响的，现在却不同了，现代人类学是实实在在的科学。」（强调字是原文所有）但卡苗尔毫不退让地反驳他们的响应说：「用避开我们科学的神话性论点来拯救科学面貌的倾向，已经在大半个二十世纪中扭曲了古人类学的思想。」

1970年代后半，一位耶鲁大学毕业后生，古人类学家兰岛（Misia Landao）极为惊奇地发现，人类进化的现代说法和老式的民间故事的相似性。在1991年关于这问题的书，《人类进化的故事》中她坚决地写道，许多「经典古人类学写作」是「决定于物质证据，但也同样多地决定于传统故事的格局。」典型的民间故事的情节往往是有一个英雄（指我们的祖先），他离开比较安全的树上的庇护点，开始一个危险的旅行，一路接受了不同的礼物，经受了一系列的考验，最后转变成一个真正的人。

根据兰岛的说法，当古人类学家要解释人类进化真正发生什么事时，他们往往用四个事件来表达。它们是：从树上移到地上，发展直立姿势，获得智能和语言，发展技术和社会。虽然兰岛发现在各个不同的叙述中都有这四个事件，但它们的次序则因作者的个人观点而异。她结论道：「近来古人类学的文章……大大超越了仅纯粹研究化石所能够推测的限度，事实上，作者把很重的成分放在对化石纪录的想象上。而这个重任是要靠把化石放到先存的故事结构中而得解决。」古人类学家的另一个名称是「讲故事的人」。

这个神话成分不断存在于人类起源的研究中。1996年美国国家自然历史博物馆馆长塔特首（Ian Tattersall）承认：「在古人类学中，我们看到的样版是既从下意识的想法也从证据本身而来。」亚利桑那大学古人类学家克拉克（Goeffrey Clark）也附和这个观点，在1997年他写道：「我们从不同的研究结论中挑选以符合我们的偏见和先存概念。这个过程既是政治性的也是主观的。」克拉克的论点是：「古人类学有科学的形式却没有科学的实质。」

从上述本于专业人员所承认的古人类学的主观性，我们能期望这个领域告诉我们多少有关人

类起源的事呢？

我们到底是否知道人类的起源？

显然，人类这个种族有一个历史。许多被发现的化石看起来也是真的，有许多有像猿的特性，有些则像人。以上的叙述无疑各古人类学家也同意。

然而，当我们要来重新建立整个的个体，或是排列人类的进化历史，这就很难找到一个共同的意见了。争执点之一就是在某一个特定时期内，究竟有多少像人猿或像猿人的种是共同存在的？主张集合的人们倾向于把所有标本合并成一个或少数几个种，而主张分割者则把它们分成许多种。但，即使他们能在分成几个种上达成一致意见，究竟它们是现代人的祖先，或不过是进化树中湮灭了的旁支的问题还是不能解决。争执意见还在「非洲起源」阵营，和「多区域起源」阵营之间。前者主张现代人首先从非洲发源，以后散布全世界。后者主张，我们的人种同时起源于不同地点。

现今持续不断的争论焦点是集中于尼安得塔人。它们真是我们的祖先吗？或者它们是一个分开的种族，现在已经湮灭了？或他们是人的一个族，最终被吸收到我们现代全球人类大家庭中？几乎每个月，持某个观点或另一观点者，要在印刷媒体或在广播中声称问题已经解决了。静待几个月，有人或者会以同样的自信心说恰恰相反的话。1995年，科学作家雪锐夫（James Shreeve）报告道，他「曾和一百五十位科学家谈过，其中有人类学家、解剖学家、遗传学家、地质学家、测定年分专家，有时我会得到一百五十个观点」。尼安得塔人在人类进化史中的地位的任何理论就好象全国各地的气候一样：如果你不喜欢它（不必操心），过一会儿它就会变的。

如果有人追踪这些争议一段时间，不会相信将来有可能会解决这个问题的结论。1997年，加州柏克莱大学进化论生物学家郝威尔（F.Clark Howell）写道：「（人类）进化从没有一个全面的理论……可叹，真是从来没有一个。」这个领域是用少量证据为凭据再用「叙述处理」为特征的。所以，人类进化理论「这个全面理论，可能现在是超出我们所能掌握的，如果不是永远的话。」

郝威尔悲观的观点引起了亚利桑那州立大学人类学家克拉克（Geoffrey Clark）的共鸣。在1997年，他写道：「科学家们用了一个多世纪的时间试在人类进化上达到共识。为什么他们没能成功？」以克拉克的意见，因为古人类学家的出发点有如此不同的「偏见、先存概念和假设」。因此，人类进化的模式，按克拉克的说法，「好比纸牌搭成的房子一样，移动一张牌，整个推论的房子就会受到倒塌的威胁」。

公众极少被告知，关于人类起源的深入根基上的不确定性，这反映在这些科学专家的言论上。相反地，我们不过被灌输以一些专家的最新理论，人们并不被告知古人类学家内部并不能达到一致的意见。对这些理论的典型做法是以幻想的穴居人的画，或者真人演员施以高度的化妆。

在这些视觉效果之外，再加上「就是这样」的说法：例如，从树上下来，或学习如何用工具，或从狩猎转成务农，臆测这些对适应来说都有价值，如此这份报告就完成了。这种通俗表达可见于《国家地理》杂志的「人类起源的破晓」系列，偶尔可在《时代》或《新闻周刊》杂志，和电视「发现」频道定期的特别节目上。这些叙述只不过告知公众，古人类学家之间只有微小的分歧。但公众极少被告知，这些化石是被放到「先存的故事结构中」，或是他们所听到的故事是基于「偏见、先存概念和假设」上。看起来科学界从来没有过像这样多的东西，却基于这样少的证据。

在人类进化的神话叙述中编织在内的信息是，我们只不过是动物。然而这个信息存在已久，远早于这些微不足道的证据现在被塞到故事当中，使它听起来像是很科学的。不管这个最高圣像是以视觉或听觉的方式来表达，这不过是老式的物质主义哲学，化妆成近代的经验科学。

这个声称人类只不过是动物，不仅仅是唯一的哲学药丸，期望我们吞下，七十年代以来，这个最高圣像越来越多地被用来宣扬进化是没有方向的教义，而我们的存在不过是个意外事件而已。

概念被装扮成不偏不倚地描述自然

对有方向进化的批评最起劲者是哈佛大学的古生物学家古尔德（Stephen Jay Gould）。实际上本书的扉页铭语（epigraph）是采自他 1989 年《奇妙的生命》一书「前进过程的像」的评语。当古尔德提醒他的读者注意「仔细挑选了的像的提示和唤出能力」，且警告他们「以描述来传达的观念会使人将不肯定的事等同于无疑问的事实」。他这雄辩口才才是针对有目标的进化的。

可预见地，古尔德抛弃了老式的「前进过程的阶梯」（ladder of progress），这也是辛普森认为以定向创生的观念是不可接纳的。所意外的是，古尔德也抛弃了进化树的模式，而这正是辛普森把它放进去的。古尔德把达尔文的进化树称之为「不断多样化的圆锥」（cone of increasing diversity）而且说这误述了生物的历史。这个历史，按古尔德的意见，是一早就开始的，极度多样化（寒武纪大爆炸），随之以「部分消亡」过程，一些不同种系趋向于消亡。所以古尔德把阶梯和不断多样化的圆锥变成「部分消亡的画」

古尔德争辩道，消亡的事实是最有效对付毒药般前进过程（指定向创生）的解毒剂。按他的观点，消亡不是有计画的事件，它说明了基本的进化的「偶然性」。如果我们重演生命（发生）的电影片的话，我们可以知道，它是绝不会把同样的故事说两遍。这个进化的偶然性和不能重演性打破了「人的不可避免性和高超性」，它告诉我们，我们不过是偶然发生的事件。

但古尔德怎么会知道消亡是个偶然事件呢？仅以化石的证据为根据，他怎么可能知道呢？显然，单单靠化石纪录的规律是不足以回答这个有关方向和目标的广泛说法。即使我们确定地知道这些规律，我们还是回答不了。即使消亡是意外的事件，这能否排除进化是有目标有方

向的可能呢？每个人的死亡是偶然的，但是否每个人的出生和生活也是偶然的？人类种族的持续存在有赖于许多因素：例如，我们不用原子武器互相残杀，地球没有被大陨石所击中，我们没有毒化环境，等等。但这并不能下结论说我们的存在不过是个偶然事件，或说人生是没有意义的。

加拿大生物哲学家儒斯（Michael Ruse）最近批评古尔德等人倾向于利用生物进化作为对人类存在意义进行说教的纲领。「谁要把进化论变成宗教，那是他们的事。」儒斯写道：但是「我们要知道，当人们离开了严格的科学，而转移到对道德和社会问题表达意见，以他们的理论为包罗万象的世界观，这往往会从科学滑落到一些其它的事上去。」儒斯，一般来说可以称之为温和的或自我批判的达尔文主义者。他自称是「热心的进化论者」，然而他还是反对，当「进化论被它的工作者推到超乎纯科学时，进化论就被宣称为一种观念，是一种世俗的宗教」。

所以，当古尔德的布道性的宣教说到偶然性时，他就和其它物质主义者，达尔文、赫胥黎、辛普森、莫诺和道金斯的观点一样，是基于他们的个人哲学，不是实验证据。古尔德当然和其它人一样有他的自由来表达他的观点，但这并不应该在学校中当作科学来教。虽然这样，和道金斯的哲学观一样，古尔德的观点在一些生物教科书中为特色之一。瑞文和约翰森（Raven & Johnson）1999年的《生物学》内记有与古尔德的会谈，他宣称：「人类不过代表一个小的，多半靠运气的，是一个后来兴起的，在巨大生命树丛中的一条枝子。」

和我们以前所见的其它例子一样，这不是科学，这是神话。

第五部分科学还是神话？

科学还是神话？

迈尔（Ernst Mayr）在2000年6月号《科学的美国人》（Scientific American）上宣称：「没有一个受过教育的人会再质疑所谓的进化理论的正确性，我们现在知道这是一个简单的事实。」他还说：「同样，大多数达尔文的具体论题已经被充分证明，例如，共同（祖先的）传代（common descent）、缓慢进化，和解释它们的理论机制，自然选择。」（方括号为译者所加）

如果要问任何一位受教育人士，你怎么知道进化是一个简单的事实和达尔文的具体论题是已经充分证明了的？那位人士很可能会列举本书所讨论部分或全部的「圣像」。对大多数人来讲（包括大多数生物学家）这些圣像就是达尔文进化论的证据。

我们已经看到，这些「圣像」是误导的证据。例如米勒*尤里（Miller-Urey）实验给人们以假象，认为科学家已经展示了生命起源重要的第一步。四翼果蝇被打扮成进化的原材料，实际上是一个毫无希望的残障蝇，是进化的死胡同。三个「圣像」（脊椎动物的肢体、始祖鸟和达尔文地雀），表现了真实的证据，但却在解释上典型地用在隐藏其根本的难题上。另三个圣像（进化树、化石马和人类起源）是先有想法，却装作是不偏不倚地对自然界的描述。两个圣像（海克尔的胚胎和树干上的胡椒蛾）是纯属欺骗。

像迈尔这样的人，坚持达尔文理论有过于充足的证据，但是「进化的圣像」历年来被宣称是我们所有的最好的证据，甚至大多数进化论生物学家也同意。毕竟，直到最近，菲秋马（Douglas Futuyma）未曾怀疑过海克尔的胚胎，而寇伊恩（Jeffy Coyne）从来未怀疑过胡椒蛾。如果真有那么多过于充足的达尔文进化论证据，为什么我们的生物教科书、科学杂志和电视的自然纪录片不断的重复再重复这些老生常谈的神话呢？

这是一个有规律的现象，必须有一个解释。科学家们应该不断地考核理论和实际证据的符合性，但一些达尔文主义者一贯地无视、强辩或错误表达生物事实，以推广他们的理论。如果只是一件孤立的例子，还可以用过分热心的行为来解释，两件也许可以，但这十个例子，年复一年地覆述呢？

在回到上述规律现象以及它的影响以前，我们应当注意，绝大多数的生物学家从不知晓有上述的情况。绝大多数的生物学家是诚实、努力工作的科学家，他们坚持正确地描述证据，但他们绝少越出他们的本行之外。面对进化论圣像的真实情况，他们吃惊的程度也会和普罗大众一样。因为许多生物学家之所以相信达尔文主义的进化论，是从他们的教科书学来的。换言之，他们同样被这个愚弄群众的错误描述所误导。

这些生物学家们患了「专家效应」（specialist effect）的病症。他们的专业性把他们限制在一个很小的具体领域中。几年以前，柏克莱法律教授和达尔文批评者，詹腓力（Phillip E. Johnson）曾和一位著名的细胞生物学家讨论进化论。这位生物学家坚持，达尔文进化论大体上是正确的，但他承认，它不能解答细胞的起源。詹腓力说：「这是否刚好发生在你所熟悉的细胞学上？」言下之意是，如果他对其他领域知道更多的话，他应该领会到，达尔文进化论也同样不能回答问题。所以对大多数生物学家来讲，他们领会到，达尔文进化论不能充分解释他们自己领域所知的，却假定它能解释其它领域中他们所不知的。

所以，即使大多数生物学家，可能自认为是达尔文主义者，但他们多数是只不过相信较武断的同事们所告诉他们的事。然而，武断论者自己又如何呢？他们是否能够也自称是「专家效应」的受害者呢？还是有其它不可告人的内幕呢？

忌讳的「骗」字

诈骗是一个不光彩的词。1982年布罗德（William Broad）和韦德（Nicholas Wade）在他们的书《出卖真理：科学馆中的诈骗和自欺》（*Betrayers of the Truth: Fraud and Deceit in the Halls of Science*）中区分科学界的有意诈骗和无意的不察或自欺。前者，有意诈骗的很少见，多数是后者，他们不自知地处理数据以和他们认为的真理相符是一个例子。然而他们二者的界线难以划分，大多数是介于二者之间的某一个位置。

有些教科书作者，例如菲秋马，甚至毫不知晓某个或几个进化圣像是假的。我们或者可以批评他不知情。虽然作为此领域的专家，照理是应该知情的，但不知情不等于有意作假。

那么，古尔德是否如此呢？他可是科学方面的历史学家，他几十年以来一直都知道海克尔的假冒胚胎画。在这期间，多少学生经过他的手从教科书学习生物学，书中很可能用海克尔的

胚胎来作进化的证据。但古尔德未采任何行动来纠正，直到 1999 年一位生物学者投诉此事。即使如此，古尔德却责怪教科书的作者造成的错误，而把揭发者（Lehigh 大学生化学家）斥之为「创造论者」。究竟是谁该负更大的责任呢？是不加思索的抄录假造的画而遭投诉的教科书的作者呢，还是世界闻名的专家，他却自得其乐地站在边线上，眼睁睁地望着同事，他们却不自觉地成为他所说的「学术上的谋杀」的帮凶？

胡椒蛾的问题比起海克尔的胚胎揭发得要晚，只是最近才知。教科书作者是可以原谅的，然而，十多年以来，在胡椒蛾上工作的生物学家是知道这些蛾并不栖息在树干上，而教科书的照片是布置出来的。如果科学是能够自我纠正的话，为什么这些专家们不挺身而出，把这些假照片从教科书中清除掉？

那么，知情的教科书作者，有意歪曲真理该怎么办？我们在胡椒蛾一章中提到加拿大的瑞特（BobRitter）知情地把假照片放到他的教科书中。（假定《爱伯特新闻杂志》正确地引用他的话）「为初学的人，你能搞得多复杂？」瑞特问。「我们希望传递自然选择的观念。」瑞特知道他误表达了实情，但他辩解他的作为基于他想说明一个基本原理。难道为了说明一个原理——即使是真的原理——用明知是假的圣像算是合法的吗？难道用一个公开的假冒以表达隐藏的目的地是合法的吗？

2000 年 3 月，当古生物学家正式发表斑比龙的描述时，他们用假想的羽毛来装饰这个动物。虽然他们知道化石中并没有找到这些结构，仅仅在其出版的片说明文中有一句隐晦的词组略表一二。如果一个中国化石商把两个不同骨骼黏在一起，让它们看起来是一个动物，是属于欺骗。那么，古生物家把羽毛放到一条恐龙身上，使它看起来像只鸟，即使加上一句隐晦的否认（disclaimer），会好上一点吗？

这些是严重的问题，对生物学家来说，是会有严重后果的事。我们有没有某种规章来回答这些问题？

可以使股票推销者入监狱的诈骗行为

据哈佛生物学家顾宁（LouisGuenin）说，美国证券法提供「最丰富的实行规章的资源」来定义这种科学上的行为失检。「其关键概念是坦率」，顾宁在 1999 年《自然》杂志上写道：「对某一特定事件的情况，如果你发觉是假的或是误导的，却一言不发，这就是破坏了坦率，构成欺骗。」顾宁继续写道，「一个调查者，如果他发觉假话是假的，有意误导的忽略是误导的，却说『我信以为真』，他就背叛了听众的信任。」

我们看到，一个严重旱灾使达尔文地雀平均喙长增加 5%，国家科学院小册的作者声称「如果在这岛上每十年发生一次旱灾，不出二百年就可能出现一新鸟种」。作者无视地雀平均喙长度在旱灾后又回到正常的事实，柏克莱法律教授詹腓力称之为「这种歪曲可以使一个股票推销者锒铛入狱」。

如果证券法提供我们如何来决定是否有科学上的行为失检之最好的标准，这个比喻是恰当的。一个股票推销商告诉他的客户某一股票在二十年里可增值一倍，因为他在 1998 年增值 5%，但隐瞒这同一股票 1999 年减值 5%，就可以被控诈骗。美国证券法律规定对这种在证券交易中有意误导或忽略事实材料者要课以重罚。

那么，如果科学家在说假话，或有意忽略的误导，却相信总的效应没有在误导，因为，他们为了教育一个「更深刻的真理」。这个为了假设的「更深刻的真理」的说法，是否能为有意识的误报而提供辩护呢？这种辩护大概不能救一个股票推销员。联邦法律下，仅仅因为他或她深深地相信某一公司注定要发达，也不能作为误述事实的合法理由。构成诈骗罪的股票推销员是由于对实情的误报，而不论他或她基本的信心如何。科学家们是否也应当受这标准的衡量？

诈骗不是一个光彩的字，不应当随使用它。本书中的例子，达尔文主义的武断推动者没有看他们是在欺骗。但他们严重地歪曲了证据，往往是有意的。如果股票推销员这样作是诈骗，科学家这样作又算什么呢？

当然，股票市场和科学界不同。但科学是探求真理，如果说有什么不同的话，那科学比股票市场的标准应该更高。如果，进化的圣像歪曲了实情，我们就不应用它们对易受影响的学生来教生物学。然而，有些达尔文主义的武断推动者滥用他们可调动的力量到如此程度上，会使煽动者和广告公司老板也觉得惭愧。

这不是我们期望于科学家的表现。虽然现在我们习惯于政治和广告中乖巧的宣传，我们有理由要求科学家诚实的标准更高一等。达尔文主义的武断推动者把自己打扮成真理的维护者，受到无知的黑暗势力和宗教的基要主义（至少在美国是如此）所包围。明显的，他们并不像他们想装扮的。

如果达尔文主义的武断推动者仅仅歪曲了事实，这已经是够糟的了，但并不止于此。看起来，他们还成功地在英语世界取得了一个近乎垄断生物科学的地位。

达尔文主义的垄断

前面我们见到佩第安（Kevin Padian）如何用「裂罐」方法来对待生物学，达尔文主义的武断推动者一开始就对证据强加以狭义的解释，并且声称这是研究科学的唯一方法。对批评者则贴上一个不科学的卷标。他们的文章就因此被排除在主流期刊之外，这些期刊是被武断者所把持。批评者就被排除在政府机构的资助之外，这机构经常把请求拨资计划书送给武断主义者作同行审核。结果这些批评者就一股脑儿地被驱出科学界之外。

在这过程里，反对达尔文主义证据的声音就消失了，好象证人遇到暴民一样。或者证据被埋在专门的出版物堆中，只有专心致志的研究者方能找得到，一旦批评者被消音，反面证据被埋没，武断论者就声称他们的理论没有科学上的争议，也没有证据反对它。用了这些策略，

达尔文主义正统维护者就实际上垄断了美国的研究拨款、教席指派，以及同行审核的期刊。

2000年4月，得克萨斯州的贝勒（Baylor）大学掀起了一股狂热。争论集中于学术上是否有权不同意正统的达尔文主义。这个波兰尼中心（以一位著名科学哲学家 Michael Polanyi 命名）创建于六个月前。是因为大学校方想要推进有关科学基础概念的研究而设立的。这个中心资助了一个大型国际会议（名单中有两位诺贝尔奖得主），这就群情大哗起来，原来教员们了解到这个中心的主任甸布斯基（William Dembski）是个公开批评达尔文进化论的人。

贝勒的教授参议会（Faculty Senate）立即投票决议关闭波兰尼中心，并埋怨该大学校长史龙（Robert Sloan）未通过他们就开设此中心。然而，史龙指出其它中心（例如犹太美国研究中心）在他任期和他前任也是以同样方法设立的。他坚持说，真正的问题是，达尔文主义或新达尔文主义这个老范式是否可以质疑。鲁西（Jay Losey）教授，教授议会的当选主席证实了史龙的估计。他说：「如果你排斥或藐视进化论，则所有现代科学的成就努力就成了问题。」贝勒大学发言人布仁里（Larry Brumley）认为教授们声称维护学术自由，却讽刺性地在这事件上抹杀自由，而且认为关闭这个中心相当于一种新闻检查。史龙说事件已「接近于麦卡锡主义」。此时，贝勒大学的波兰尼中心的前途尚未定。（译注：校方由于难于处理这棘手的问题，于2000年底，取消波兰尼之名和解除甸布斯基主任之职，但仍然履行与甸布斯基所签之五年教授的合约。）

达尔文主义的武断卫道者不但控制了大多数美国的大学，也控制了大多数的公立中学。佩第安是这个名不副实的「国家科学教育中心」（National Center for Science Education）的主席。这个中心给各地校区施加压力，禁止他们在教室中质问达尔文进化论。（国家科学教育中心的执行主任就是那本进化论小册的作者之一，他们那种歪曲的程度足以叫一个股票推销者坐牢。）1999年，当底特律附近的校区想在书馆里放几本批评达尔文的书籍，国家科学教育中心强烈地建议他们不要做。

国家科学教育中心告诉各学校的董事会，进化论并没有科学上的争论。对进化论的争议只不过是把非科学的、宗教观点塞到科学中的代号。因为美国法庭已宣布，在公立学校教宗教是违宪，这就等于警告说校董事会打算做非法的事。如果此举不生效，国家科学教育中心就叫美国公民自由联盟（American Civil Liberty Union）来支持。美国公民自由联盟就给校方一封信，威胁以昂贵的诉讼。全国每个校区在经济上都拮据，因此这种国家科学教育中心和美国公民自由联盟的欺压手段，就很有效地在公立中学中制止了明显对达尔文主义的批评。

华盛顿州布灵顿市（Burlington），高中生物教师底哈（Roger DeHart）多年来教授进化论。他分发从「智能设计」的角度来批评达尔文主义的材料，作为补充倾向达尔文的教材。1997年美国公民自由联盟给校方一封信，威胁采取法律行动，说智能设计是宗教不是科学。底哈收回了有争议的材料，但要求准许给学生们提供达尔文理论的科学上的问题的材料。

在反复协商之后，底哈交给校方来批准从主流科学刊物上得来的文章。这些文章质问海克尔胚胎的科学正确性和胡椒蛾的故事。这两件事都没有受到任何批判地出现在他被要求使用的教科书中。2000年5月，在当地美国公民自由联盟成员压力下，布灵顿学校当局禁止底哈用这些材料。这个称之为美国公民自由联盟明目张胆的压制行为，明白不过地说明，他们保护达尔文主义不受批评比维护公民自由更关心。

1999年，当肯萨斯州教育委员会在考虑新的全州课程标准时，强烈倾向达尔文主义的起稿小组成员提出了比1995年标准中增加了九倍的进化论。他们要求把生物进化成为科学的「统一的概念和过程」，把它放到了诸如「组织」、「解释」、「度量」和「功能」等基础概念同一水平上。他们还要学生们「了解」大范围进化的变化可以用物竞天择和遗传变异来达到。

肯萨斯州教育委员会接受了按旧标准多了五倍的进化论课程，但拒绝了起草小组想把生物进化成为科学的「统一的概念和过程」的要求。一些委员认为「物竞天择和遗传变异可以达到大范围进化」可以包括在课程中，只要让学生也知道反面证据。但倾向达尔文主义的委员们拒绝同意，所以这个提案就被取消了。达尔文主义者不满这个结果，就广为通知各主要新闻媒体说，这委员会把进化论完全取消。有些记者甚至作假报导说，肯州禁止教授进化论，或规定必须教圣经创造论。

在全国的反对声中，国家研究议会（National Research Council），它是国家科学院（National Academy of Sciences）的附属机构，林赫伯（Herbert Lin）写信给《科学》杂志建议美国大学联合会（American College of Universities）应该宣布「他们拒绝承认肯萨斯州任何生物课程为学术性项目。」次月，《科学的美国人》编辑阮尼（John Rennie）建议大学招生小组应该通知肯州学校负责人，「未来肯州学生在申请大学时〔译注：美国各大学无入学考试，学生申请后校方根据平时学术测试的成积和其它条件录取新生。〕会非常仔细考查其是否合格，给他们一个明白的信息，表示肯州的坏决定对他们的学生是有影响的。」看来，对林赫伯和阮尼来说，不惜公开拿学生作人质，来谋取强迫接受所谓正统达尔文主义是应当的。

事实是，相当大的一批生物学家私下里怀疑或不承认大范围的达尔文进化论（广进化）。但（至少在美国），他们只可闭口不言，以免受到谴责、排挤，甚至被驱出科学家队伍。虽然这些事并不常发生，但这足以提醒每一个人，风险是实际存在的。即便如此，越来越多的地下生物学家，打破了达尔文主义的迷信。当个别的持不同意见者，发现有多少同事也持同样观点时，越来越多的人会站起来说话。理论上，生物学家应该开始清理自己的门户。尽管国家科学院出版了肆无忌惮地歪曲真理的进化论小册子，这不等于大多数成员同意掩盖、扭曲科学证据。看起来，最可能的是科学院中的一小撮人（当然得到现任主席，教科书作者，爱伯斯的同意）利用了学会的名誉来推动达尔文主义的武断看法。一旦会员中有声望的科学家们发现了以他们名义所做的事以后，他们应该采取步骤来纠正这种滥用。但他们也可能不这样做。所有的美国人，包括科学院的院士在内，都有信仰和言论自由的权利。科学家们当然完全有宪法上的自由，去继续支持现今的达尔文主义的垄断来歪曲真理。然而，除非你同意，他们无权拿你的钱去作这事。

这是你的钱

如果你是美国纳税人，那么，达尔文主义者用以垄断反对者的大部分经费是来自你的口袋。绝大多数美国达尔文主义的研究，是从联邦政府取得款项的。主要的有：国家卫生机关（National Institute of Health, NIH）、国家科学基金会（National Science Foundation, NSF），而主要研究「生命起源」的款项来自国家太空总署

(NationalAeronauticsandSpaceAdministration,NASA)。

今年，2000 年度的预算，给 NIH 的有 180 亿，给 NSF 的约 40 亿，给 NASA 的有 130 亿多。总数 350 亿，大多数用在该做的项目上，但有可观的一部分是用于支持达尔文进化论的研究上。可惜，美国的纳税人无法获知到底有多少钱是用在这方面的研究。据进化论生物学家菲秋马说，有「传闻说，国家科学基金会 (NSF) 为免于受国会守护者的推敲而建议在申请款项时的摘要标题不要用『进化论』的字眼。」

不管这个传闻是否真确，毫无疑问的，是你支付了美国绝大部分有关达尔文主义的研究。如果你还有疑问，你不妨到书馆去找一本生物学杂志，找出有关生物进化论的论文，然后翻到后面找它的谢忱。在美国的绝大多数进化论论文都是受 NIH、NSF 或 NASA 支持的。

当然，研究，包括研究进化论，不是一件坏事。但当我们看到这些进化论的圣像，原始材料称之为支持达尔文主义却实际上反证了它。如果主流杂志上登载一篇论文而证据并不与达尔文进化论相符，很可能作者无论如何要把它化解以保卫正统立场，不然的话，这篇文章绝不会被刊登。他们是用你的钱在作这些事。

纳税人的钱，不但用在上述支持论文上，还在支持论文作者的教师职位上。下次你看到一本最近期的《科学》杂志时，翻到后面的职业广告页，大多数应征作美国大学生物教师的人，应该已有或有把握拿到以研究为形式的外部款项，而这些绝大部分来自美国政府。一旦应征者被雇用，这些机关就切去很大一块作为它们自己的开支。这些学校就是以科学名义把假东西，和循环论证来教育我们下一代生物学家的地方。即使你没有孩子在大学里，你纳的税款是在支持着这些机构，和达尔文主义武断的教育者。

现在看来，这个达尔文主义武断者大规模的思想灌输战役，不仅仅从联邦研究和教育经费得到你被迫的支持，它还从你纳的州税和地方税用来支付州立大学、社区大学和公立中学。这些学校都在把进化论的圣像当作是真的来讲授。如果你还有怀疑，请看一看他们的教科书。高中生物学课本因为其中有很多彩色画，大概每本要 40 美元。现在你已经知道了有关进化论的圣像的真实情况，拜访一下你地方的中学，看一看你的税金在如何为你效力。

如果你供你的儿女在大学学习，你的钱有些也在支付大学生物教科书，大多数是 75 美元一本。如果这些教科书谈到进化论时，我可以保证，其中至少有本书的几种圣像。如果把上述的联邦税、州税作为研究和教育的经费，州和地方支付生物教科书的钱，加上家庭供养学生的那部分费用，你能看到达尔文主义的垄断每年从美国人民得到几百亿元的金钱。

你有什么办法？

如果你反对达尔文主义者的垄断，反对他们以误导来维持他们已有的权力，你是有点办法的。一个可能性是要求国会听证，来看联邦的钱是如何在 NIH、NSF、NASA 分配的。哈佛生物学家顾宁 (LouisGuenin) 曾写道：「我们认为不诚实就是欺骗。」他还写道：「政府有理由来肯定如有人堕落到靠欺骗来博取声名，就显示出他们的不名誉，继续支持是浪费公众的经费。」有意歪曲证据的科学家在接受公众经费上应属不合格。

我们在前面见到国家科学院的小册子误述进化的证据。虽然这不是一个政府机构，但它 85%

的经费来自和政府机构的合同，而且每年众议院的司法小组要审议它的经济情况。可能你的议员代表要小心看清你的钱是怎么花的。

美国国会已经注意到美国学术界武断的达尔文主义者是如何对待不同意见的人。贝勒大学科学概念基础会议在 2000 年 4 月闭会后，八位贝勒科学家（意为代表贝勒的整体）致函美国众议院印地安纳州共和党议员苏德（Mark Souder），向他投诉有关波兰尼中心的事件。这封信砸了自己的脚。这位议员在众议院会议上谴责他们说：「作为众议院，我想我们是有智能的，如果我们探询有权过问科学事务的合法权威，看他们是否希望把科学和他们所喜欢的哲学看作是一件事。科学界是否真的欢迎新思想，和不同意见，或者只不过口头上说说而已，而实际上他们是把一个物质主义的正统观强加于人。」

州议员们也可以看一看达尔文主义的垄断现象。看一看究竟州税是在作思想灌输的事呢，还是在实行教育。州和地方学校委员会还可以审核一下他们为公立学校所买的教科书。已经在流通使用的教科书可能还要用一个时期，毕竟完全替换它们是很昂贵的。而且大部分的材料不管怎样说，基本上还是正确的。但学校当局应当提醒学生这些错误的表达，例如贴一张（如附录中所介绍的）警告标签。

所有对武断的达尔文主义者的经济支持，并不是纳税人不得不做的。自愿的大学毕业生给母校的捐款往往用于这些部门，他们给学生思想灌输而不让他们接触实际的证据。下次你再收到母校的捐款信时，要问一问钱用在哪些方面了。

当然，倒洗澡水时，也有把孩子一起倒掉的危险。我们要十分注意的是，科学本身不是敌人，公众基金所支持的科学研究和高质量科学教育对我们社会的美好未来是十分重要的。如果过分的达尔文的武断主义者招致了公众的不满，以致于降低了对所有科学研究的支持，那是可悲的。恰恰就是因为这个顾虑，我们应该鼓励生物学家（他们大多数是寻求真理而不是武断主义者）来带头清理自己的门户。

另一个生物学家要清理自己门户的理由，是因为他们要避免从这个武断主义换成另一个武断主义。有些武断主义者成功地用煽动对宗教基要主义的惧怕来保护他们的垄断地位。他们扬言，达尔文主义是必不可少的，不然的话，宗教狂热分子要强加一个令人窒息的宗教系统在科学里。具有讽刺意味的是，用他们的武断来保护科学免于武断。当然，如果科学从达尔文武断主义解放出来，却换之以另一个武断论，是可悲的。

所以生物学家宁愿自己清理，免得公众来代替他们作这事。他们应要完全避免武断主义。最安全和最好的方法来达到这目的就是把生物科学恢复到它的基础，就是重证据上。

在甚么亮光下，你才能明白生物学？

1973 年，新达尔文主义者度布山斯基（Theodosius Dobzhansky）宣布「除了进化论的亮光外，没有其它东西能使你明白生物学」。从此，度布山斯基的铭言（Dobzhansky's motto）就成为

一个呼声，把认为生物学要围绕进化论而转的人团结起来。

当然，达尔文主义在生物学几方面起了重要的作用。我们见到，变异和自然选择在分子层面上有重要作用，特别是使细菌产生耐抗生素，或昆虫等对杀虫剂产生耐受性。我们还有很好的证据说明自然选择对一些现有的动物种内有一定限度的变化，例如达尔文的地雀。当然，如果有人想要明白这些现象，不采用进化论是愚蠢的。

达尔文主义的鼓吹者往往用对抗生素和杀虫剂的耐药性，和生物种内的小改进，来证明他们的声称说，医药和农业两大重要经济领域有赖于他们的理论。然而，在绝大多数药性上也是如此。当医生治疗病人的细菌感染时，先用这些已知在相似情况下有效的抗生素，如果这个抗生素无效，医生可能会请化验室用生化方法来了解何种抗生素较有效。医生和化验室都不需要进化理论来诊断和治疗感染。

农业的成功也不需达尔文主义来帮忙。当然，人工育种和繁殖牲畜是重要的，但这种技术早在达尔文之前就有了。即使在耐杀虫剂问题上，农民也和医生一样从实际出发，一例一例地考虑问题。具有讽刺意味的是，尽管达尔文主义者坚持，除了他们之外不能明白农业，他们却在肯萨斯州遭遇到近年来最大的失败，而肯萨斯州是世界闻名的农业家的家园。

无人否认，要办好医药和农业，一定要用科学方法，但科学和达尔文主义并不是同义词。有些武断的达尔文主义者想要我们相信二者是同义词。

生物学中有许多其它领域不用达尔文主义也做得很好。事实上，现代生物学中绝大多数的专业，其中包括胚胎学、解剖学和生理学、古生物学、遗传学等，最初是从来没有听过达尔文主义进化论的拓荒科学家的贡献。有些人，例如汪贝尔（vonBaer）直截了当地拒绝进化论，虽然近年来这些领域中充满了达尔文式的词藻。说只有在进化论的亮光中才能明白生物学，是一种误导也是教条。

进化论生物学家格兰（PeterGrant 他以研究达尔文地雀出名），1999年在他当美国自然学会主席致词时承认「不是每一个自称为自然主义者都会注意到度布山斯基的铭言，或甚至他们不感到有此需要。例如，至少在短期的研究中，不考虑到进化论也能完全明白环境学家的世界。」

所以「除了进化论的亮光外，没有其它东西能使你明白生物学」的声称，已经被证伪了。一个不接受达尔文主义的人可以成为一流的生物学家。事实上，一个否定度布山斯基铭言的人，可以比盲目接受的更能成为好的生物学家。人们常说，自然科学的最大特点和美德，就是依靠证据。如果有人先想好一个主意，再歪曲证据来配合所想的，就是与科学背道而驰。而这恰恰是度布山斯基铭言鼓励人们去作的。

进化论的众圣像就是「除了进化论的亮光外，没有其它东西能使你明白生物学」这武断信条逻辑的结论。本书中所有误导的声音都是从度布山斯基的深远的反科学起点而来。原始大气是强还原性的，所有生物都是从一个共同祖先而来；同源器官被定义为由于共同祖先而产生的相似性而来，脊椎动物的最早期胚胎是最为相似；鸟就是有羽毛的恐龙；胡椒蛾栖息在树干上，自然选择产生了十四个达尔文地雀种，变异提供了形态进化的原材料，而人类是盲目自然过程的偶然副产物。

我们怎么会知道上述的是真确的呢？因为证据吗？不是的，这是因为度布山斯基说了：「除了进化论的亮光外，没有其它东西能使你明白生物学。」

这不是科学。这不是在寻求真理，这是武断，不应该容许它来统治科学研究和教育。不应让学生接受进化论的圣像，把达尔文理论当作教条，相反的，应用它来教育学生，理论该如何被证据所纠正。我们不应以科学最坏的一面来教导学生，我们要以科学最好的一面来教导学生。

科学的最好一面就是追求真理。度布山斯基的错是无可救药的，和他唱同一个反科学论调的人也是一样。对真科学家来说，「除了证据的亮光外，没有其它东西能使你明白生物学。」