

自然的退隐

人与自然
丛 书



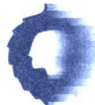
吴国盛 著

科学革命与世界图景的诞生

北京计劳干院图书馆



L015435



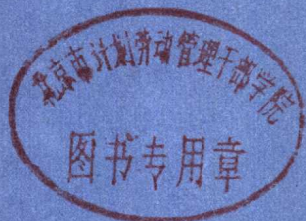
人与自然丛书

自然的退隐

科学革命与世界图景 的诞生

吴国盛 著

东北林业大学
出版社



丛书策划：冯晓哲 姚桂松 刘东黎
责任编辑：赵 刚
装帧设计：二 可

人与自然丛书
自然的退隐
Ziran De Tuiyin

吴国盛 著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路26号)

电话：(0451) 2113295、2113296

北大方正彩色印务有限公司封面电脑制作

电话：(010) 62200128

黑龙江新华印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32

印张 5 插页 4 字数 120 千字

1996年12月第1版 1996年12月第1次印刷

印数 1—11 000 册

ISBN 7-81008-704-5/X·9

定价：16.90 元

《人与自然》丛书编委会

科学顾问：赵红州

主 任：靳国君

副 主 任：赵化勇 李希明

编 委：（按姓氏笔画为序）

冯晓哲 任世忠 刘东黎

张子扬 张力萍 李 坚

李希明 李树明 赵化勇

赵忠祥 呼延华 高 峰

姚桂松 靳国君 霍建宇

11/04

创造文化生态

——《人与自然》丛书总序

周光召

打开人类的文明史册，人与自然是其中的基本主题，而文化是人类的特有创造，在自然与文化的互动之中，人类从亿万物种中突现出来，成为万物的灵长。

文化发展的历史也是人类进步的历史。在人与自然、人与人、人与自身这三大文化主线中，人与自然的关系更多影响和规定着人类的生存和发展。回溯远古荒蛮的天地之初，文明崛起时人类创造了听命自然的图腾文化。在漫长的农耕社会，人类创造了具有田园意趣，以自然启示人格和艺术的人文文化。那时的自然，既是外在于人类的物化世界，也是自然而然，率性而行的一种精神秉赋。那时的人类，对自然的世界充满敬畏和热爱之情，对自然的精神满怀眷恋和憧憬。在文化宝库中，中国古代的思想、文化、艺术无不浸润着浓郁的自然主义精神。

近代以来，发端于文明西域的文艺复兴以实验科学为肇始，开辟了科学革命的道路，从此，人类认识、理解和对待自然的方式发生了重大改变。在自然科学面前，自然的世界揭去了神秘的外纱，自然的生命精神悄然退隐。科学勾画了统一的世界图景，这个世界是物化的世界。自然变为纯粹物化的自然。自然成为人类意欲认识并按自己的愿望加以改造的物化对象。科学的理性精神强大地渗透到文化当中，人类以前所未有的尊严和智慧创造和进入了科学文化时代。

以认识自然为目的的科学和以改造自然为目的的技术是近代以来人类文明最为辉煌的成就。以自然科学为理性

基础，以技术为表现形式的科学文化使得人类的思想方式、生活方式、行为方式出现了重大变化。科学技术赋予人类的精神文化、制度文化和物质文化以一种新的气质和构造。科学思想、科学方法和科学精神创造了全新的工具理性。科学文化以其逻辑化、数学化、实验化的特点成为突破地域特征的国际性文化。在现代社会，科学技术不仅是人类从野蛮蒙昧走向自由文明的桥梁，而且是发展经济，增强综合国力的主导力量。

但是，中性的科学技术在人类的手中，可以成为打开自然宝库的钥匙，也可以成为对自然肆意而为的工具。当人类的改造速度小于自然界的恢复速度时，科学技术便体现为正向的生产力；当人类的改造速度大于自然界的恢复速度时，科学技术便体现为负向的破坏力。科学技术的生产力创造了高度发达的物质文明，科学技术的破坏力引发了世界范围内的环境问题。这就迫使我们跳出传统的视野，重新研究人与自然的关系问题，重新选择和评估科学技术特别是高新技术，引入自然、人和价值的向度，创造文化生态，选择新的文化模式。

从人类文明、文化的历史和人类发展的未来出发，将自然文化、人文文化和科学文化整合为一，使得人与自然生态共荣，和谐发展，应当成为人类的价值理性、决策理性。

东北林业大学出版社和中央电视台“人与自然”栏目紧紧把握时代的脉搏，在国内率先组织一批富有学养的不同学科领域的代表性专家，以人与自然关系为基本视角，以人类文化演进为思想主线，深入而通俗的撰写“人与自然”丛书，全景展现人与自然关系的壮丽画卷，探索性地提出了人类未来发展的几条可能之路，其眼光和意义十分深远。将学术创造和学术成果大众化贯通起来，也是一种值得倡导的文化生态。

走向天人合一

——《人与自然丛书》总序

季羡林

人类自从成为人类以来，最重要的是要处理好三个关系：一，人与自然的关系；二，人与人的关系，也就是社会关系；三，个人内心思想、感情的平衡与不平衡的关系。其中尤以第一个关系为最重要，而且就目前现状看来，是迫在眉睫的问题。

人之所赖以生存的衣食住行等无不是取自大自然，关键问题是取之之方。在这里东西双方，至少在思想上是不相同的。西方采取的是强硬的手段，要“征服自然”，而东方则主张采用和平的友好的手段，也就是“天人合一”。要先与自然做朋友，然后再伸手向自然索取人类生存所需要的一切。宋代大哲学家张载说：“民，吾同胞，物，吾与也”，最鲜明地表达了这种思想。

东西方手段之所以不同，我个人认为，其基础是思维模式的差异。西方主分析，以中国文化为代表的东方主综合。西方自古希腊以来，以分析的方法对待自然。到了近代产业革命，达到了登峰造极的地步，其结果是人所共睹的。他们取得了辉煌的成就，上天入地，腾空泛海，生光电化，无所不及。一直发展到核能开发、宇宙卫星等等，全世界人民无不蒙受其利。这一点是无法否认的。这是他们“征服自然”的结果。然而自然虽无人格或神格，如孔子说：“天何言哉！四时行焉，百物生焉，天何言哉！”然而它却是能报复的，能惩罚的。西方滥用科技产生的弊端至今已日益显著，比如大气污染、环境污染、生态平衡破坏、臭氧层破坏、新疾病丛生、自然资源匮乏、人口爆

个得不到控制，则人类前途实处危境。

这些弊端已经引起了全世界有识之士的深切关注。怎么办呢？我的看法是：人类必须悬崖勒马，正视弊端，痛改“征服自然”的思想，采用东方的“天人合一”的思想。这样一来，庶几乎可以改变这种危险局面。我把我这种想法称为“东西文化互补论”。

现在我们不但正处在一个世纪末，而且是一个千纪末。世纪末与千纪末和年不同。年是自然现象，而世纪千纪则是人为现象。如果没有耶稣，哪来什么世纪千纪？但是人一旦承认了这种人为的东西，它似乎就能起作用。十九世纪的世纪末以及眼前的世纪末，整个世界在政治和意识形态领域内，都出现了一些不寻常的现象，理不应如此，事却竟然如此，个中原因值得参悟。

我们人类是有理智有感情的，借这个世纪末的契机，回顾一下，前瞻一下，让脑筋清醒一下，是有好处的，何况我们回顾与前瞻的问题是关系到人类前途的问题，切不可掉以轻心，等闲视之。这样做不但是一般人的任务，有远见卓识的政治家们更应如此。为此，东北林业大学出版社和中央电视台“人与自然”节目合作出版了这一套《人与自然》丛书，提出的都是新问题，供广大读者阅读、反思，这会有利于读者在即将来临的 21 世纪把工作做得更好，使人类前途更现光明。

是为序。

| | |
|-----------------------------|-----|
| 引言——大地与天空的象征 | 1 |
| 科学革命与自然概念的转变 | 7 |
| 追思自然 | 8 |
| 希腊人的“自然”概念 | 15 |
| 科学革命与自然概念的转变 | 20 |
| 自然的数学化与世界图景的诞生 | 43 |
| 数学化与图景化 | 44 |
| 希腊背景 | 49 |
| 哥白尼 | 58 |
| 开普勒 | 64 |
| 伽利略 | 69 |
| 笛卡尔 | 75 |
| 牛顿 | 82 |
| 当代科学 | 88 |
| 宇宙的空间化与世界图景的诞生 | 92 |
| 宇宙(Cosmos) | 93 |
| 处所(Topos) | 109 |
| 从封闭宇宙到无限世界 | 126 |
| 自然的去魅与退隐 | 140 |

引言

——大地与天空的象征

某些语词的含义事关基本的人生经验，回避这些基本的人生经验，它们无论如何是不可理解的。我们这里关心的是“上”与“下”这两个词，它们乍看起来是一种空间性术语。然而，它们不只是关于某种空间位置关系的描述。在欧几里德空间里，我们确实经常使用“上”“下”“左”“右”“前”“后”这些词，我们借着它们描述事物之间的空间关系。但这些词之所以能被用来描述空间关系，就意味着我们已经对它们的意义有所领悟。我们在这里只是“使用”这些词，并不“解释”它们。“上”“下”作为事物之间的一种空间关系是相对的，但这两个词的意义却是绝对的，它不能从欧氏空间中得到解释。

“上”与“下”具有确定无疑的意义本身，表明了某种绝对参照系的存在，正是相对于它，“上”“下”这两个词获得意义。这个绝对参照系就是人的直立状态。离开了人的直立状态，“上”与“下”是不可理解的。

孔子云：“人之生也直”。这里“直”被表述为人的—一种基本的存在状况。人的直立构成了一个基本的人之象

征，也是我们基本的人生经验。正是它使得我们能够理解何谓“上”“下”，正是它使得“上”与“下”保持某种绝对性。“上”“下”的这一形上根源，使得它们在空间关系之外禀有更多更丰富的意义。我们经常听说“上智下愚”或“上梁不正下梁歪”。我们这里也说什么“形而上”和“形而下”（形而上者谓之道，形而下者谓之器）。

“上”“下”在这里表征了某种社会结构和价值评判标准。事实上，它们是我们最常用、最基本的价值术语。

“上”与“下”之所以能被作为价值术语，根源于“上”“下”得以理解的人的原初的形而上学经验，即直立的经验。直立既被作为一个基本的形而上学事实，从而也就成了人生意义的丰富来源。

由直立而形上的引入的“上”与“下”两极之二分带来了一系列的二分，我以为这是人类遭遇的一切二分的先天的根源。我们于是有了天空与大地的二分、头顶的星空与足下的泥土的二分、空虚的空间与坚实的土地的二分。因为直立，便有了“上”和“下”，“上”与“下”最先表现为（上）天和地（下），从而，直立的人表现为一个顶“天”立“地”的人。天空与大地之间的张力因着人的直立而被展开。

“上”与“下”衍生出了高和低，衍生出了“高贵”和“低贱”的价值标准。头颅、苍穹和天体的周期运动是圆形的，而在早期希腊思想中，头颅、星空和圆周运动同时又被认为是“高”贵的。

“天空”培育人类的理性生活，它开出一个世界。日月周转、斗转星移所显示的规则和秩序，启发了早期人类的心智，导引着人类的理性生活。彭加勒写道：

正是天文学教导我们存在着规律。首次注意观察天象的古巴比伦的迦勒底人看到，如此众多的发光点并非乌合之众，它们像纪律森严的军

队。毋庸置疑，他们不了解这种纪律的准则，但繁星点点的夜空的和谐壮观足以给他们以规律性的印象，这本身已经是伟大的成果。此外，希帕克、托勒密、哥白尼、开普勒一个接一个地觉察到这些准则，最后无须回忆，正是牛顿，阐明了所有自然定律中最熟悉、最精确、最简单、最普遍定律。^①

拥有天空的人拥有宇宙，拥有世界。拥有世界的人注定要在自己的世界中显示自己的意志。人因为在天空中展示自己的意志而感到自己的伟大。仅凭发达的大脑认识宇宙的秩序，人类的精神该有多骄傲！彭加勒还说：

天文学向我们表明，人的躯体是何等渺小，人的精神是何等伟大，因为人的理智能够包容星汉灿烂、茫无际涯的宇宙，并且享受到它的无声的和谐。^②

如果人类能在太空中表演一番，那就更能感到自己的伟大了。美国前总统里根对“哥伦比亚号”航天飞机上的宇航员说：“多亏了你们，我们现在再一次感到自己像巨人一样”。

天空展示规律，训练理性，供人类施展自己的意志，使人类觉着自己的伟大。

在天空浩荡的音乐的激励下，人类的理性开始了它征服的历程。柏拉图教导他的学生们，天文学的职责和功能在于“拯救现象”(Save the phenomena)：天球表观上的无规运动肯定受制于高贵的圆周运动的组合。对无规、无序、随机、不稳定的世界，人的理性伸出了拯救之手。

① 彭加勒：《科学的价值》，李醒民译，光明日报出版社，1988年版，第278页。

② 同上，第276页。

最伟大的拯救是对大地概念的粉碎。“大地”是“地球”。地球那一头的居民倒立的生活着。“上”与“下”的绝对性被打破，无根的眩晕开始向人类袭来。哥白尼革命之后，地球只是一个普通天体，是众多天体中的一个。地亦是天，与“上”“下”之绝对性的打破同时，天地之神圣的界限被彻底打破。这一“伟大”的拯救之举由毕达哥拉斯学派肇始，于是，毕达哥拉斯成为自然科学的万世师表。因为自然科学本质上建基于天地界限的打破之上。人们早就正确地指出，牛顿的贡献没有别的，就在于认识到，导致苹果落地的力，与牵引月亮绕地球转动的力，没有本质的区别。

天地之神圣界限的打破，使天不再为天，地不再为地。不再有天地，只有物质和空间。大地的天空化、虚空化，使人类失足。我们没有大地，只有一个宇宙飞船。由于我们只住在一个宇宙飞船之上，星际移民就成了近代科学的严肃话题。我们在凌空(间)蹈虚(无)。

近代科学的本质就是实现“天空”对“大地”的征服和归约，就是毁灭由人之直立带来的形上的二分，使天地两极之间的张力失衡。这个本质早在希腊时代就已经准备好了。柏拉图在《泰阿泰德篇》里讲到，泰勒斯夜里正观察着星空，不小心掉进了沟渠里，一位年轻的色雷斯女佣将他拉了上来，并笑他连脚底下的事情都没有看见，怎能搞清楚天上的事情。西方历史上第一位哲学家和科学家专注地仰望天空而在地面上失足，其深远的象征意义是不言而喻的。

在使人类变得伟岸和意志强盛的阳性天空的征服下，大地无言的、没有抗争的自行退隐。它的退隐是为了保护自己。它守住无须言说的真理：人并不因为顶“天”而不再立“地”。因理性而自大的人以为，只是因为自己参天才足跟牢固；只是因为掌握了自然界的规律我们才

(比动物们)生活得更好。岂不知，只是因为足踏大地，它才可与天公比高；只是因为我們真正的生活着，我們才有对世界的筹划。

一切生命从泥土里生长出来，一切生长来自大地。大地是根，是本，是源。大地上充满了多样、复杂、随机。然而，自组织理论认为，天空特有的纯粹、简单和规则，就出自多样、复杂、随机。有序出自混沌。生态学理论认为，多样性导致稳定性。大地象征现实、实在，天空象征理想、理念。然而，柏拉图将实在赋予理念，扬天抑地，使柏拉图主义所导引的西方思想主流否弃大地。自尼采以来西方哲学家对形而上学传统的批判，实质上是重新恢复大地的象征。

生命的本质在于有死，死只是在生命中才浮现出来，有死是生长的原动力。普里戈金说，生命的奥秘，自组织的奥秘，都系于热力学第二定律，而热力学第二定律宣告万物皆有终结。

直立的人类从泥土中卓然而立，但他从泥土中带出的有终性一直伴随着他。正是这种有终性激励着他在天空有所作为。

出自大地必回归大地。死归黄泉，化作泥土。大地是人的本源也是人的归宿。

人割断不了对大地的依赖，安泰只有在与大地接触的时候才有力量。宇航员翱翔于太空，也得携带大地上的氧气，那是安居在大地之上的生物们同舟共济的象征。

人生活在房子里，而房子建筑在土地上。古时的天空是房子的顶，中国古人相信天盖地承。希腊人的宇宙就是房子。地球处于宇宙的中心并非人类中心论的狂妄自大，而是古代欧洲人安居意识的宇宙学化。宇宙的同心球层层包裹着地球，人生活在地球上，无比安稳，如同母腹中的胎儿。哥白尼革命打碎了宇宙同心球之后，天不再为天，

地不再为地，只有无限的空间。人类获得了无限的空间，但却丧失了房子。如同婴儿出世了，有了一个世界，但却丧失了母腹。

房子与子宫具有同样的结构，它们都象征着安全和稳定。然而，启蒙运动培育了另一种对安全的解释。一个有规律、有秩序的世界被认为是一个安全的世界，对世界规律性的认识被认为出自寻求安全的动机。在对“安全”的这种现代性的阐释之中，隐藏着侵略和征服欲的真相。培根早就透露过，欲征服自然，必先了解自然。对规律的寻求的背后，是征服的意志。在处处是征服和侵略意志的世界上，安全安在？历史上的每一次侵略战争必有侵略者维护自身安全的借口。在人类以寻求自身安全为借口所开展地对神圣大地的征服之后，我们更有安全吗？人类打开了原子核，却进入了一个核威胁的时代；人类正在进行的遗传密码破译工程一旦成功，生命的安全感将灰飞湮灭。破除现代性所制造的安全的神话，我们终将回到安全的本来含义：住在大地上，不离开大地，是安全的。

顶“天”立“地”的直立人的象征，透露了天地两极神秘的互斥性和互补性。人之高贵在于其昂首挺立，人不会轻易低下他高贵的头颅，然而对大地母亲的垂首丝毫无损他的尊严。站立着的人必欲有所作为，然而正是大地给了他作为的力量。高傲地挥动理性之剑征服世界的阳性的人类，需要受到沉默的大地阴性力量的制约。后现代女性主义哲学的宗旨盖出于此。

大地象征着“自然”，天空象征着“世界图景”。在阳性天空的征服下，大地自行遮蔽；在一个“世界图景”的时代，自然悄悄退隐。

科学革命 与自然概念的转变

人类并不自古就生活在一个“世界图景”的时代，古代的欧洲人与许多直至近代的非欧洲文化并不以“世界图景”方式看待万事万物。先民向来生活在大地上，因而天然的与万事万物亲近交融。物向来不是集合着等待“人”这个高贵的主体性将军的检阅，而是与人类一道嬉戏和茁壮生长。

16世纪和17世纪在欧洲发生的科学革命，首先将欧洲人继而将全人类带入了一个世界图景的时代。因为有了“全世界”的概念，欧洲挟着现代化之强风向全球扩张就势所必然。欧洲诞生的科学，不再是欧洲科学，而是近代科学。地域概念不再重要，重要的是划时代。

“世界”出，“自然”隐。

然而，人们肯定要问，“自然”不是依旧作为对象呈现在我们面前吗，怎能说它已经隐而不显呢？这需要一个解释。本章首先对自然概念做一个透视，表明本真的“自然”如何在“世界图景”的时代退隐。下面几章接着讨论，世界图景是如何在科学革命中创造出来的。

追思自然

在对“大地”的领悟中，我们重新思考“自然”。

近代并不是不再使用“自然”这个词，因而所谓自然的“退隐”也不是说这个词不再出现在我们的日常语言之中。倒是相反，今天，人们对“自然”(Nature)这个词耳熟能详。“自然”与“科学”联系在一起，“科学”往往指的就是“自然科学”。许多以“自然”为名字的刊物，实际上是自然科学类的刊物。“自然”这个词的含义今天由“自然科学”来提供和掌管，并且由于科学的显赫而显得满目尽是。

然而，“自然”的另一种更为古老的含义正在被我们遗忘，只是有时不经意地浮现出来：那是辽阔的原野，冷峻的大山，阳光明媚的大地——那是能勾起你某种原始的情感的地方。如今，“自然”的本意、古意退居幕后。科学时代创造了关于“自然”的新说法。

人们忘掉了“自然”的本意。然而，自然的本意是“自然而然”，是“本来的样子”，即是“本意”。因此，“本意”即是“自然”，“自然”即是“本意”。于是，人们忘记的不只是一个词的本意，而是忘记了“本意”本身，忘记了真正的“自然”。

某些概念折射着时代的生存状况，表达了特定时代人类对存在和真理的领悟。“自然”概念就是这样的概念。人类对“自然”的遗忘，实际上是对存在之真理的遗忘。

今日通常所谓“自然”，首先指的是“自然界”，特别是指自然科学所建立的“世界图景”。我们经常历数“自然”之中有些什么，在这一举动中，“自然”已经作