

• 科学技术文化研究 •

技术对自然生命的干预、改造与重塑

——基于一种内在性视角

Technical Intervention, Transforming and Remolding of Natural Life: in an Internal Perspective

阎莉 /YAN Li 康睿灵 /KANG Ruiling

(南京农业大学政治学院, 江苏南京, 210095)
(The College of Political Science, Nanjing Agriculture University, Nanjing, Jiangsu, 210095)

摘要: 现代技术愈是发展, 技术之“思”就愈要面向活生生的自然。自然是一种内在性原则, 自然状态下的生命展现为“生成”、“本性”及“存在”三重递进的内涵。技术的出现打开了自然生命的生成领域, 基于分子生物学的基因工程技术进一步敞开自然生命的本性, 而如今合成生物学的趋势则更是立足于存在重塑自然生命, 技术由此展开对自然生命全面掠夺的进程。面对现代生物技术发展的蓬勃态势, 我们必须存一份对生命的敬畏与深思, 这是自然所给予的最为深刻的意义。

关键词: 内在性 基因工程技术 合成生物学

Abstract: With the rapid development of modern technology, we need to pay more attention to living nature when we reflect on technology. Nature is a principle of immanence, under which natural life is composed of three progressive parts: “generation”, “instinct” and “existence”. Technology first opened the “generation” of natural life, then genetic engineering has uncovered its “instinct”, and synthetic biology will finally force a radical reshaping on “existence” of natural life. Therefore, technology will begin the process of comprehensive exploitation on life. Faced with this situation, we must keep a reverence for life, which is the most profound significance nature gives us.

Key Words: Immanence; Genetic engineering technology; Synthetic biology

中图分类号: N031 文献标识码: A DOI:10.15994/j.1000-0763.2017.05.018

在前科学时代, “自然”是关乎存在的无所不包的内在性, 是生命的最高原则。在自然的规制下, 生命呈现出自足自在自成的样态, 人为的技术活动在总体上亦符合自然生命的尺度。随着自然科学的兴起, 生命自然意蕴的丰富性被逐层抽离。生命的对象化预设赋予技术活动以合理性, 此种对生命的固化管理, 成为反思生命与技术关系的樊篱。在生物技术飞速发展的背景下, 唯有重返自然生命的原初境域, 才能在更深层次上为生物

技术的发展开拓广阔思考空间。自然是一种内在性原则, 生成、本性、存在是其内在性的三个维度, 因而自然状态下的生命展现为递进的三重内涵。经由技术对自然生命的层层侵入, 技术最终将立足于存在层面展开重塑生命的道路。

一、基于内在性: 自然生命的三重内涵

如今提及“生命”, 人们更多以生物学术语去

基金项目: 国家社科基金重大项目“转基因作物产业化可持续发展研究(11&ZD172)”; 南京农业大学政治学院“思·正”学术基金“转基因技术对生命的反自然特性研究”(SZJJ201501)。

收稿日期: 2015年8月24日

作者简介: 阎莉(1966-)女, 山西乡宁人, 南京农业大学政治学院教授, 研究方向为科学哲学。Email: yanli@njau.edu.cn

康睿灵(1991-)女, 江苏南京人, 南京农业大学政治学院硕士研究生, 研究方向为技术哲学。Email: clyzte@126.com

解读生命的内涵，生命在生物技术的大框架下被祛魅成一种对象物，然而，这样的对象性思维却造成了生命意蕴的遮蔽。自古以来，生命都是以自然方式存在的现象，它因自给自足的神秘性而独立于人的认识与操作之外，正是自然特性赋予生命未被遮蔽的丰富内涵。因而，要重新开敞生命的丰富意蕴，必须对自然进行追根溯源的深思，将生命置于原初的自然语境中才能充分理解自然生命的本义。

柯林伍德对早期希腊的自然做较普遍的定义，他认为，自然“意味着某种在一事物之内或非常密切地属于它，作为其行为之根源的东西。”（[1]，p.53）首先，“在事物之内”表明内在性是自然最为基础的规定，任何事物的行为及其根源都要置于内在性之下进行诠释，作为事物行为活动最高抽象的生命亦是如此。内在性原则的强调，使得对生命的分析定位到每一个独立自由的个体，充分展现生命的独特性并使其基于一种“出自自身”的表达。道家哲学提倡，“人法地，地法天，天法道，道法自然”，人地天道都以“自然”为运行规律，它以一种内在性的方式存在而不干涉个物运行。“在万物的系统里，由于价值判断的标准在个物自身，故不存在统一的标准……个物只要能够充分运作自己的‘自能’机能，就能保持自足的状态。”（[2]，p.33）万物以自身为价值坐标，万物的生命才能成其为生命，从而充分发挥其自能机制并达成生命的自然状态，这些都是内在性原则下所成就的规定意义。

再者，“自然”是事物运动、行为的内在根源。根源作为本原或本性，乃事物的“根据”，古希腊哲学就是如此寻求事物根据的过程，其最终在亚里士多德那里被定型为“本质”。这里作为本质的自然不仅有根据的意义，亦有生成的意味，即自然并非是一成不变的东西，它表现为事物运动中内在本性的不断生成。“‘本性’的基本含义与其严格解释是具有这类动变渊源的事物所固有的‘怎是’；物质之被称为本性（自然）者就因为动变凭之得以进行；生长过程之被称为本性，就因为动变正由此发展。”（[3]，pp.1015a15-18）具体而言，生命在运动状态中要葆有自身本性，内在本性是生命与生俱来的属性而不受他者干预，是生命“本来如此”的依据；但与此同时，生命本性的体现亦离不开生成的过程，只有内在的自我生成才能使生命围绕自身本性进行自我规划从而成就自身本质。因而，在生命成就自身自然的过程中，“生

成”与“本性”是必不可少且环环相扣的两个环节，生命的内在生成与生命的内在本性共同构成自然生命内涵的外延。自然生命通过生成与本性两个维度向外展示自身本质，通过一种具象的方式与他物打交道。

然而，在最原初的领域中，自然并没有作为一种固定的、逻辑的“本质”而存在；相反地，自然的痕迹没有被人逻辑所束缚，其展现为接连涌现着的世界图景。希腊词*physis*和拉丁词*natura*都是西方的“自然”概念，作为本质的“自然”是*natura*对自然的概定，而非*physis*。*Physis*的词根*phyo*意思是“产生”、“生长”、“涌现”，是“依靠自身的力量的出现”。（[4]，p.61）处于源头的晦暗不清的*physis*是一种纯粹的涌现，既非聚集地涌现着的“是”，亦非以运动方式涌现着的“存在”，而是最原初的涌动着的存在领域。在这样的存在领域中，生命表现为最纯粹的展现与勃发并有着先于一切的隐蔽力量，一切生命都在以自然而然的方式发生，无规定成规，亦无固定目的，整个世界都充满着强烈的生命之流。存在意义上的生命即生命的自在存在，是自然生命最根本的内涵，在生命体与外物打交道时，不时显露出它作为自然生命的最高的根据与意义。

由此，“生成”、“本性”、“存在”层层深入，在内在本性原则下共同构成自然生命的三重维度。“生成”是自然生命的最外层维度，其意味着潜在的、不确定的因素，是生命内在本性的不断显现。“本性”是自然生命的中间维度，其意味着一种界限，生命在生成自身本质的过程中葆有这样的本性，从属于物自体领域而不受外界影响。而“存在”是自然生命的最里层内核，生命的自在存在是生命过程最为牢固的依据。从生命的内在生成，到生命的内在本性，再到生命的自在存在，这递进的三个维度形成了一个完整的自然生命的内在领域，生命由此具有丰富的内在蕴含。然而，随着技术的出现及后续发展，自然生命的完整性受到破坏并被技术逐层侵入，尤其是现代生物技术，在改造自然生命的同时亦试图瓦解生命存在的合理性，进而展开重塑自然生命的道路。面对如此现状，我们唯有立足于内在性的视角，才能真正发现技术与生命关系的内在逻辑，从而做出对现代技术发展道路的应有思考。

二、技术干预自然生命的“生成”

自然生命的“生成”是生命内在本性的展现,具体体现为一事物具象的生长发育过程。生成过程中的可观性及可感性,使其成为自然生命的最外层维度,成为技术对生命的首要切入点。自然生命的“生成”是依从自身本性的生成。本性是一生命与他生命相区别的特性,是生命内在的根据;生命的生成离不开内在本性,本性为生命的生成规定了基础与界限,没有本性指导的生成是无意义的。再者,“生成”意味着潜在的不确定的因素。正如海德格尔所说,“φύσις”这个词说的是什么呢?说的是自身绽开(例如,玫瑰花开放),说的是揭开自身的开展,说是在如此开展中进入现象,保持并停留于现象中。简略地说,“φύσις”就是既绽开又持留的强力。”([5], p.15)生命本质的达成就是这样一个不断展开、充满不确定性的过程。然而,有着独立意识的人不满足于生命的这种合于本性的自我开展,试图借助技术将人的意志强加于生成过程,从而突破生命的自我生成。

技术是一种外在于自然的人工系统,它的出现首先表征着对生命内在性原则的打破。作为一种人类活动,技术是以事物的“有用性”为基准的,而有用性必然将生命从原先的内在整体性中抽离。比如,当一个木匠面对大树时,他考虑的仅仅是大树的生长尺度是否符合人为目的,若不符合这一目的性,大树就丧失了自身的有用性而退出木匠的视野。可见,在技术的要求下,事物的生长过程、生长形态以及生长特性等原先属于生命内在生成的元素向外敞开;生成中的不确定因素被置于技术的视角加以考量,使之打上人为的印记而不再仅仅被自身拥有。基于有用性的价值尺度打开了自然生命的内在完整性,使生命开敞在技术之下并逐渐接受技术的干预与改造。

技术对事物生成过程的干预是渐进的过程,其包含两方面,使自然生长是“善”的一面,使自然变形是“恶”的一面,两者在干预的不同阶段起不同的作用。使自然生长,意在通过技术的涉入,既成就生命的自我生成又达成人为的外在目的,它虽以“有用性”作为技术活动的基准,但多了些守护、辅助的意味,是一种依从本性的技术活动。使自然变形,是在违反本性的基础上,中断或改造生命生成的原生状态以服务技术目的,它是人为控制意志的集中表达。在原始的技术形态中,技术活动主要以辅助自然的方式展开。古典技术以“技艺”著称,这意味着技术不仅是一

种操作活动,它更是一门艺术。在庄子看来,这种艺术性具体表现为体道的境界,即“技术操作过程中遵循事物之理与生命自由之体悟融合在一起时的境界”。([6], p.58)古代种植活动就是这种体道的过程,农民在收获粮食的同时亦守护着种子的生长发育,通过植物生长状况的观察等农事经验来探索自然节律,并感恩着大自然对万物生命的馈赠。这样的古典技术经由“艺”的层面与“道”相合,使得古代技艺比现代技术有着更为深刻的道论内涵及生命意蕴。在道的原始发生领域中,古典技术活动实现了自然生命与技术的相互生成,从而达成道技合一的理想境界。

与古代技艺不同,现代技术主要以控制自然的姿态出现,以机械技术为代表。芒福德将现代技术的本质称为“巨技术”,他认为,现代技术“其目标是权力和控制,其表现是制造整齐划一的秩序。”([7], p.33)控制意志是现代技术最典型的特征,它操纵着现代技术的整个进程,并赋予技术权力使之进一步打开自然生命的内室。就农业来说,现代农业种植大量使用机械、电力、化肥、农药等违反植物生长本性的外在水因素,为着人的需要设计出大棚与温室以达到反季节产出的目的,因而在现代农业下植物不能按其本然模样生长。在具体的技术操作中,生命的自由生成过程被统一化秩序化,本应呈现多样本质的生命在机器的逼迫下呈流水线产出,生命为着技术背后的巨大意志而摆置。与此同时,现代技术对生命体的固理解遮蔽了生命展现的多种可能。古典技术讲究对物的“熟知”,此乃道之下对生命整体性、直觉性、生成性的感知;现代技术更多的把生命体看作对象物,以固化本质的假设来代替生命体的完整生成。因此,观念上对生命体的固理解,实际技术操作中秩序化人工生成对自然生命的控制,使得生命的生成不再依从内在本性并体现为单一确定性的质,道技合一的理想境界不复存在。

如此,通过技术对事物生成过程的干预,现代技术初步建立起一个外在于自然的人工物世界;此人工世界有着不同于自然世界的规律,但仍旧依靠自然提供人工世界的基础建筑材料。然而,人工世界的构建并不满足于现有自然生命物的既成供给,技术亦不满足于对生命生成层面的控制。从依从到违背,生命内在本性的地位在不断跌落,这为技术的进一步发展提供了契机。如果说机械技术完成了对自然生命生成维度的控制,那么,

生命内在本性的敞开则需要探索新技术领域——基因工程。

三、技术改造自然生命的“本性”

一直以来，“本性”是一个神秘的内在领域，被视为不可深入的禁地，技术亦只是在本性之上实现对事物生成或善或恶的控制，并无涉足生命本性之意。然而，随着分子生物学在生命遗传领域的突破，人们开始关注生命体的本性层面并试图对其加以改造。在基因工程技术下，生命的“本性”向外敞开：生命被归结为物质层面的基因，生命被置于人工制造的过程，生命专利的赋予使生命完全沦为外在持存。按照人的意志控制基因而实现生物性状的重新组合，此种开敞并改造生命本性的方式成为技术入侵生命的新途径。

首先，基因的发现是对生命本性的物质归结。一直以来，生命的本性被视作禁地，是因为它是事物生命过程中隐而不显的东西，此种深层的内在性使得生命在很长一段时间里都与神性相涉，充满着某些不可说的意味。生命本性自在自足且不构成任何他在的解释，万物因秉承生命本性而各居其位，秩序井然地组织自身丰富的生命活动。然而，在追求确定性的现代科学观的冲击下，技术开始被赋予祛魅的职责，试图打破原先万物各葆其性自在生长的自主状态。物理、化学技术完成了对生命过程的外在控制，基因的发现则进一步涉足生命的内在本性。基因是负载在DNA分子上的遗传信息，储藏着生命的种族、血型、孕育、生长、凋亡过程的全部信息，控制着生物性状的表达。遗传信息的储存解释了生命体以何种方式组织生长的问题，严格控制性状表达则更凸显了基因作为本性对生成过程的规定性，基因由此成为生命体生长行为的“根源”。如此，生命的基因化还原促使生命开敞自身秘密，生命因而真正成为人们可认识可解蔽的对象，对象物的形成意味着生命本性将被量化表达。遗传密码表的共享性构成了定量表达的基础，从低等的苔藓、地衣，到高等的动物及人类，所有的生物都含有通用的遗传密码及DNA的基本结构。不同种生物的基因组存有较大差异，而同种生物的个体间亦存在DNA的遗传特异性，此种特异性取决于碱基排列顺序的不同，因而，基于碱基排列的量化手段决定着个体不同生命样态的呈现。总之，在基因运

行规则的制定下，生命被简化为两条简单的DNA大分子链，如同古希腊德谟克利特的原子论模型所阐述的，生命本性差异被还原为基本原子即四种不同碱基的排列秩序与位置的差异，生命在基因化的过程中成为摆置在我们面前的清晰图像。

再者，基因工程技术的成熟是对生命本性的制造过程。阿伦特认为，“制造的标志就在于有明确的开始和明确的、可预见的终结”，（[8]，p.109）生命的制造亦是如此。基因工程是按照人们的设计，分离和拷贝目的基因或人工合成外源基因，在体外将外源基因插入载体分子中成为重组DNA，再导入宿主细胞内，进行扩增和表达的过程。（[9]，p.1）从定义上看，基因工程制造生命的过程起始于基因的重组，终结于预期性状的正常表达，这种基于可预见性的控制欲望渗透于每一个具体操作步骤中。为了实现目的基因的精准分离，限制性核酸内切酶可以识别DNA的特异序列并在识别位点或其周围进行目的基因的切割；为了实现目的基因的顺利转移，首先需要把含有目的基因的DNA片段重组入合适的载体，重组过程需要连接酶的参与并选择具有强启动子的表达载体；为了实现目的基因向宿主细胞的导入，需要运用农杆菌法、基因枪法、花粉管通道法等外在手段加以辅助。基因工程技术中的这些人工手段针对敞开的生命图像进行操作，强迫生命体改变自身原有基因，成为其所不是的模样；生命体在操作过程中被视为一个基因集合，为着有机体的优化可对基因进行设计并变换其任何组成部分，生命从而真正成为某种技术目的的手段，为着人们的目标性状而订造。这样的生命制造过程体现着一种效率逻辑，凸显了现代工业化生产对自然生命本性的侵入。基因工程技术所追求的生命展示，其目的在于同整个社会的工业化生产及运行规则相匹配，借由生命的可操作性成为人类社会工业化的一个分支。（[10]，p.88）正是效率逻辑向生命本性领域的延伸催生了基因工程，而基因工程技术的自身发展亦反向强化了效率观念，这使得生命技术与工业逻辑联结成一张相互纠结的牢固的网，遮蔽着生命体的自然本性。

最终，生命专利的赋予将使生命完全沦为外在持存。随着基因工程与工业化社会的深度融合，由生命商业化而引发的专利授予问题必然引发争论与探讨。里夫金认为，二十一世纪是属于生物技术的世纪，赋予生命专利，是构成生物技术世

纪的新运作构架的力量。([11], p.39)正如里夫金所说,生命专利的运作将推动生命不可抗拒地朝向商业化迈进,它的出现是生物技术工业化的必然逻辑。然而,古往今来以自然方式存在的生命是全世界的公共遗产,它从未以专利的形式出现,在现有基因专利制度下却成了少数企业的私人发明,这种现象不得不引起我们的思考。在敬仰神祇的年代,人们对生命诞生、发展、死亡的一无所知使得生命现象充斥着神秘气息,生命只受神的干预因而是神圣的,人们因着生命的馈赠而感恩大自然。随后技术的发展却开始逐步打破神圣生命的内在完整性,瓦解着生命的内在价值;基因工程带来的生命专利化则使得自然生命完全沦为外在持存,生命体已丧失自主性与内在性,甚至被取消自身作为对象的权利。“神圣与世俗的界限,生命的内在价值和利用价值之间的界限统统消失,生命本身被降格为一种客观状态。”([11], pp.46-47)在基因专利之下,神圣已不成其为神圣,自然生命本性内在的真理通道被隐蔽,人们对生命的敬畏感荡然无存。面对生命沦为持存物的境况,重新审视生命的本质、价值与尊严将显得尤为重要。

生命在基因工程技术的层层“拷问”下敞开了自身本性,经过物化与制造的过程而最终跌落为持存物,技术因而完成了对生命本性的全面控制。然而,正如阿伦特所说,“制造经验的普遍化不会随着产品的完成而消失,而是会延伸至其终极的目标。”([8], p.117)存在的异变性使得人要不断通过技术构建一个日趋稳固的世界,为了实现这个目的,人的意志会不断驱策着技术向前发展,直至实现整个世界的彻底人工化与持久化。在这样的基础上,技术没有放慢它发展的脚步,而是试图寻求新的领域以实现对生命控制的更深突破。

四、技术重塑自然生命的“存在”

存在是所有存在者得以发生的可能性领域,其中蕴含无限丰富性,生命的存在境域亦是如此。自近代科学技术发展以来,生命的存在方式及整个存在境域都被科学技术活动所忽略,生命体被当作既成实体,成为可摆置的对象并在本性上逐步沦为持存物。基因工程技术使立足于生命本性的精准操作成为可能,而随着生物技术的进一步

发展,技术必将涉足生命的原初存在领域,技术与生命最为内在深刻的矛盾将无可避免的凸显。合成生物学是生物技术的新发展趋势,其对生命动力系统的重塑规定了生命的标准化存在方式,亦在根本上彻底阻蔽了原始生命力的内在迸发。自然生命的存在将面临岌岌可危的境地。

首先,对生命动力系统的机械重塑将规定生命标准化统一化的存在方式。自然状态下的生命是单一独特性的存在,每一个生命体存有诸多纷繁复杂的生命细节,正是这些特性构成了自然生命形态各异的存在方式。气味是动物谋生中的重要细节,鱼类可用化学信号来识别同一种内的个体成员,也用来宣告某些个体地位的变化。作为地方首领的鲶鱼有一种特别的气味,而一旦失去这一地位,它就会有不同的气味,所有的鲶鱼都会认出它地位的丧失。([12], p.16)诸如此类的信号传递机制是生物独特存在方式的体现,其设计上的精细有些达到了人为设计也未必企及的高度,目前已知的科学理论尚不能对此类似于自我设计的复杂机能进行完全解答,自然生命亦以自给自足的方式存在了几千几万年。然而,合成生物学的出现却对完整稳定的自然生命提出挑战,其试图借鉴机械工程的方法从根本上重塑生命的人工存在。工程学方法的运用意味着从最基本的部件开始,从零建立起一个人工的生物体系,其需要生物元件的标准化定义来实现新功能系统的逐级组装,由生物元件与模块组合的方式来实现生命动力系统的运转。可以说,统一化的人类意志贯彻着整个合成的全过程:生物部件经过大小形状等方面的人为标准化定义,可在组装后执行人们预期的功能;由计算机及数学理论设计的生命模型指导着生物部件的组装以及生物模块的构建过程;其合成的目的在于创建按预定方式存在的非自然的生命体系并完成人工生命体的创造;人工生命体的合成最终指向人各式各样的目的意志。在这样的过程中,生命体将彻彻底底成为工业流水线上产出的产品,不仅生命的本性可人为订制,生命的运行机制亦可被标准化人工订造并在人工指令下完成,真正意义上的人工生命成为可能。

然而,生命的存在领域是宏大开阔的,基于生物学对生命存在方式的理性观察远不及生命的直观感悟那般震撼。在最原初的意义上,希腊词 *physis* 所揭示的存在是纯粹的生长与涌现,自然生命的存在根本上是生命力的自在涌动与彰显。关

于这种生命力，西方某些生物中心论者将其定义为“善”，即一种发展自身并保存自身存在的能力，这种生物力量有一种目的导向，引导每一种生物以自身方式成就唯一的好的个体。而中国哲学对此种生命力的描绘则显得更为形上而纯粹。在老子看来，生命存在的第一要义就是“道”，这是一种畅然不滞、用之不竭的生命力，是生生不息、不可名状、不可抑制的追求善的力量；它没有规定成规与目的，彰显着从无到有的原始生成及无限生机。儒家亦认为，“呈现在我们面前的事物，已经是物自身经历了生发、生化、生物、生成过程之后的现实结果。物从生机、生性、生发、生化，到生物、生成、生长，直到生命、生活、生存，披星戴月、栉风沐雨地走过了一个漫长而遥远的路程。”（[13]，p.7）生命何以成为生命，就是因“生生”这一漫长遥远的过程，成就生命过程中潜藏着的无数可能性与创造力，是生命最初最内在的本己。在技术不断入侵生命的过程中，这种原始生命力作为最后的根据一直在技术活动中若隐若现，给予我们无限的反思空间。但生物技术的发展最终还是触碰到了生命存在的最后底线，揭示出技术与生命间这一最为深刻的矛盾。合成生物学对生命的人工重塑，将完全遮蔽阻碍原始生命力的迸发，剥夺生命自在自生自成的权利。倘若生命不再自主生发，自然生命力完全被人工机械力所取代，那生命存在的意义和价值又在哪里。

生命真的有必要重塑吗？自然生命难道真的已经成为技术发展的阻碍了吗？现今人们盲目追随技术的高速发展，沉迷于造物主角色带来的快乐，却时常遗忘存在于世的初衷。生命是万物神圣而庄严的生生过程，是自然最后的隐秘的力量，如若为了技术发展，生命被连根拔起孤独无依，必然会本末倒置丢失掉最原本的东西。敖德嘉说过，人从一开始就想要“活好”，对应的技术亦一直在生产客观上“多余的东西”；但当多余的欲求变为过剩的欲求，我们不知技术服务于何种目的时，一切问题便由此产生。目前生物技术发展的境况便使人们陷入此种惊惧的境地。生物技术使生命不成其为生命，面对亲手生产出的人工生命体人们将无法归类无法适从，这难道就是我们想要的最终结果吗？芒福德的技术生态化思想，旨在强调把技术控制在符合生命的尺度以内，在各种技术之间找一个平衡点，以解决巨机器技术系

统轻视有机生命的问题。老子也认为，道是生命最原初的存在，技术如违反生命的尺度即是行违道之事。但如今，生物技术如若继续发展，就不得不违反生命的尺度，生命以及道的地位都将面临崩塌的境地。因此，面对生物技术蓬勃发展的态势，无论其未来发展趋向如何，我们都应该必须存一份对万物生命的敬畏与深思，这是自然所给予的最为深刻的意义。唯有敬畏，才能实现人类对生命存在的角色转换；唯有深思，人类才能重新以守护者的角度对自然生命进行诗性体验，进而发现生命内在的丰富机理，更好地与万物生命携手走向美好的未来。

[参考文献]

- [1] 柯林武德. 自然的观念[M]. 吴国盛译, 北京: 北京大学出版社, 2006, 53.
- [2] 许建良. 道家万物的视野及世纪意义[J]. 云南大学学报, 2011, 24(1): 33.
- [3] 亚里士多德. 形而上学[M]. 吴寿彭译, 北京: 商务印书馆, 2007, 1015a15-18.
- [4] 吴国盛. 自然的发现[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2008, 45(2): 61.
- [5] 海德格尔. 形而上学导论[M]. 熊伟、王庆节译, 北京: 商务印书馆, 1996, 15.
- [6] 邵艳梅. 庄子“道”、“技”合一技术论及现实意义[J]. 管子学刊, 2014, (1): 58.
- [7] 吴国盛. 芒福德的技术哲学[J]. 北京大学学报, 2007, 44(6): 33.
- [8] 吴国盛. 技术哲学经典读本[M]. 上海: 上海交通出版社, 2008, 109, 117.
- [9] 徐晋麟、陈淳、徐沁. 基因工程原理[M]. 北京: 科学出版社, 2014, 1.
- [10] 阎莉、李立、王晗. 转基因技术对生命自然存在方式的挑战[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2013, 13(5): 88.
- [11] 里夫金. 生物技术世纪: 用基因重塑世界[M]. 付立杰等译, 上海: 上海科技教育出版社, 2000, 39, 46-47.
- [12] 刘易斯·托马斯. 细胞生命的礼赞——一个生物学观察者的手记[M]. 李绍明译, 长沙: 湖南科学技术出版社, 2011, 16.
- [13] 余治平. “生态”概念的存在论诠释[J]. 江海学刊, 2005, (6): 7.