



# 人造生命技术对自然生命概念的本体论冲击 与伦理重构

董立桂

苏州大学马克思主义学院, 江苏 苏州 215006

**摘要:** 人造生命技术使人类从被动观察生命转向主动创造生命, 这一变化颠覆了传统生命定义与伦理学根基。生命存在论基础发生技术性革新, 偶然性与必然性的辩证关系也被重塑, 继而引发生命商品化及后人类主义伦理责任转向等问题, 导致自然性原则面临本体论危机。技术哲学为审视这一伦理困境提供了视角, 技术与伦理呈辩证逻辑关系, 存在速度差、范式冲突和权力悖论等张力。对此, 文章提出重构未来人造生命技术伦理路径, 包括完善伦理责任分配, 明确科学家、政策制定者和公众的责任; 实现伦理框架范式转型, 建立跨学科研究平台和多元伦理审查机制; 构建全球伦理共识框架, 以应对人造生命技术带来的多重挑战。

**关键词:** 人造生命技术; 技术哲学; 伦理重构; 生命概念; 跨学科伦理

中图分类号: R-052

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2025)05-485-008

doi: 10.7655/NYDXBSSS250223

2010年, 文特尔团队成功制造出首例由人工合成基因控制的单细胞细菌“辛西娅”, 这一技术突破不仅在科学界引发广泛讨论, 也对传统生命概念和伦理学基本原则提出了挑战。生命一直被视为自然演化的产物, 具有不可复制的神秘性。人造生命技术则通过“自下而上式”的方法, 成功地在非生命物质中构建生命系统。这不仅颠覆了传统生命定义, 也为研究生命本质提供了新的路径。如冯·诺依曼的细胞自动机理论和图灵的形态发生理论为人工生命的研究奠定了基础, 现代科学家通过模拟生命基本特征来探索生命本质。然而, 人造生命技术的发展也引发了一系列伦理反思。技术哲学家米切姆指出, 现代技术是自由主义意识形态的体现, 改变自然的同时也改变了人类生存环境; 阿伦特认为, 技术的内在破坏性不可避免, 人造生命技术则加剧了这一问题。在人造生命技术持续发展并得到实际应用的今天, 对自然生命欠缺尊重、对人造生命的权利界定模糊以及技术滥用的风险不断凸显。基于此, 探讨人造生命技术对自然生命概念的冲击及其伦理重构, 以期在技术进步与伦理规范之间获取一种平衡。

## 一、人造生命技术正在解构自然生命概念

生命不再是单纯自然演化的产物, 而是逐渐成为技术干预与解构的对象。自然生命概念是以有机体的自发性、自我维持和进化为特征, 人造生命技术则通过人工合成基因组、设计生物系统等方式模糊了自然与人工的边界。技术对生命的强制介入, 不仅扩展了生命边界, 也促使人们再次审视“生命”。

### (一) 生命本质的重新定义

生命本质的重新定义主要体现在四个方面。第一, 以存在论为基础的技术性重构。传统生命观将生命视为自然目的论的自组织现象, 其存在论基础建立在不可复制性与神圣性之上<sup>[1]</sup>。亚里士多德提出的“灵魂作为形式因”, 将生命本质与自然目的绑定。基督教神学进一步将生命神圣化, 形成“自然—神圣—生命”结构。人造生命技术彻底解构了这一传统认知框架。它将生命还原为可编程的碳基代码, 基因序列被转化为数字信息存储于数据库, 细胞代谢被算法优化为生产函数。一系列还原论操作实质上是完成了笛卡尔机械论传统的最终

收稿日期: 2025-05-29

作者简介: 董立桂(1996—), 男, 江苏盐城人, 博士研究生在读, 研究方向为科学技术哲学。

实践,将生命存在论的基础从“自然目的”滑向“技术功能”<sup>[2]</sup>。在此情况下,生命可被物理解说,作为存在者的独特性也在逐渐消弭。传统形而上学将存在者敉平为“现成在手”的对象,而生命作为“此在”的特殊存在者,其神圣性恰恰源于不可对象化的神秘性<sup>[3]</sup>。通过祛魅生命的神秘性,人造生命技术将生命转化为实验室里的可控对象。生命不再是自然目的论中的自为存在,而是技术理性中的他者存在。第二,偶然性与必然性的辩证重构。传统生命观将自然演化视为一种盲目的偶然性过程,不可预测性是最突出的特征。达尔文进化论虽然通过自然选择机制解释了物种多样性,仍保留着演化路径的开放性,但基因编辑技术却将这一路径转化为可设计的必然性。传统演化论认为突变的随机性构成生命创造性的本源,德勒兹称之为“差异与重复”的生成机制<sup>[4]</sup>。人造生命技术则将这种生成性转化为可控变量,生命创造主体从自然选择的匿名力量变成具有明确意图的技术行动者。这暴露出了传统生命观的拟人化倾向,即将自然选择拟制为具有目的性的“选择者”,人造生命技术则将其彻底技术化。当人类通过技术成为生命“第二造物主”时,也在重蹈传统宗教的覆辙。因为技术理性在祛魅自然的同时,自身已沦为新的神秘力量。第三,符号资本与超真实生命。作为人造生命体的具体形态之一,当合成生物被设计为生物传感器或药物工厂时,其存在意义被符号化为经济价值。这一过程将会导致存在论层面的“拟像”危机,即人造生命不再是自然生命的复制品,而是成为超真实的存在者<sup>[5]</sup>。所造成的存在论后果是,生命意义的生成机制从自然目的论转向技术符号学。合成生物的存在价值不再依赖自然属性,而是通过市场交换来实现符号增值。于是,生命的存在意义被解构为可量化的符号资本,且不断改变人们对生命的基本认知。当合成效率成为评价存在价值的唯一标准时,无疑丧失了对生命不可化约性应有的尊重。生命的存在论基础从“是什么”转向“能做什么”,这种功利主义的转向将会引发新的存在论危机。第四,后人类主义的责任转向。列维纳斯的“他者伦理学”强调对生命不可还原性的绝对责任,人造生命技术将其转化为对人造存在者的功能性义务。当合成生物被设计为生物武器或生态入侵者时,传统伦理学的“目的自身”原则显得力不从心。后人类主义伦理学试图超越人类中心主义,建立人—技术—自然的分布式责任网络。这要求承认人造生命的混合身份——既是技术产物,又是具有生态影响的存在者。对人造生命的伦理责任,绝非简单地保护或利用,而是动态协商其在技术—自然混合体中的存在位置。因此,必须建立新的伦理学范式,

即从对自然生命的敬畏转向对混合生命的共情,从对技术理性的崇拜转向对技术责任的反思。

## (二)自然性原则的本体论危机

亚里士多德指出,自然物的独特性在于其内含“目的因”,目的性构成了自然生命的本体论特质<sup>[6]</sup>。康德将自然目的论转化为先验判断力的范式,有机体的内在合目的性体现了自然的“技术性”,并作为不可设计的自然奇迹构成了生命伦理学的终极根据<sup>[7]</sup>。然而,人造生命实践直接瓦解了自然目的论的本体论基础。基因编辑技术将生命的“目的因”外置化,使生命从自我生成的有机整体沦为可被设计的模块组合。在此意义上,海德格尔关于技术将存在者降格为“持存物”的警告得到了验证。生命不再是自然目的论的完形,而是成为技术理性规训下的功能集合体。

自然生命遵循内在的和谐秩序,人工造物只能作为外在补充。这种二元论框架在人造生命技术面前彻底失效,基因编辑技术已经能够实现自然因果性与人工因果性的融合。人工生命形式既具有自然目的论表征,又承载着技术理性的规训逻辑,最终导致伦理学范式的断裂。当人工生命获得自然目的性时,“自然性”作为伦理价值的锚点便失效了。但传统伦理学关于“自然性”的概念并未就此否定,而是进入无限“延异”状态。这揭示出自然性原则的内在悖论——自然生命的神圣性源于不可设计性,人造生命技术却将这种特性转化为可编程性,从而在本体论层面解构了自然性原则的伦理基础。约纳斯的责任伦理学尝试通过预设技术可控性来重构伦理框架,提出“未来世代的不可替代性”这一核心命题,试图为技术行为设定限制。但仍然面临着双重困境:倘若基因驱动技术的横向传播特性已突破控制边界,那么“未来世代”概念将在人造生命语境下变得模糊;如果人类可以设计后代基因,那么“未来世代”将会在自然演化和技术设计之间摇摆,这种本体论混淆使得责任伦理学陷入自我指涉的悖论。此外,斯蒂格勒提出了“技术构成人类”命题,认为人造生命技术是人类存在方式的延续<sup>[8]</sup>。这种观点虽然具有一定的解释力,但其忽视了技术阈限问题。当技术突破“补充性”进入“替代性”阶段时,人类主体性不得不面临不可逆的消解。这种消解不是抽象的哲学危机,而是具身化的生存论灾难。彼时人类成为技术的造物主,造物主与造物的区分将彻底瓦解,生命概念的最后边界也随之消弭。对此,动态生态智慧提供了新的解释范式,即彻底颠覆传统伦理学的主客二分框架,建立基于生态共生的存在论伦理学。技术并非外在于自然的存在,而是自然自我展开的方式。人造生命技术帮助自然目的论实现自我超越,即自然通过技

术实现自我反思与重构。这一过程需经历以下步骤:首先,在承认技术物化的同时,激活自然目的论的生成性维度;其次,将技术行为视为自然存在论结构的延续性展开,而非异质性侵入;最后,建立以生态可持续性为核心的技术伦理准则,确保技术发展服务于生命共同体的整体利益。在此视域下,人造生命技术彻底摆脱了工具理性的桎梏,而成为自然自我实现的新历史形态。

## 二、人造生命技术不断突破传统伦理范式

传统伦理学构建起以自然生命、固有道德秩序为核心的价值体系,为人类社会的道德判断与行为规范提供了重要依据。人造生命技术的诞生,使生命起源的定义、人类对生命的权责边界、生命尊严的内涵等传统伦理学的关键概念面临冲击和质疑。

### (一)生命伦理学的困境

人造生命技术为无数患者带来了生的希望,但也对生命伦理学的基本原则形成了挑战。传统生命伦理学强调生命的神圣与尊严,生命是自然赋予的宝贵财富,其诞生、发展与消亡都应遵循自然规律。人造生命技术的出现则打破了这一认知,生命可通过技术干预生成,导致基于自然生命的资源分配逻辑失效,首先便使公正原则受到贬损。在资源有限的情况下,如何公平分配人造生命技术生产的医疗产品,是按照先来后到的顺序,还是根据患者病情的严重程度,抑或考虑患者的社会价值等因素,目前尚无统一且被广泛认可的标准。当生命延续很大程度上依赖于技术手段、人的部分身体被人造器官所替代时,生命是否具有与自然生命同等的价值?有人提出拥有大量人造器官的身体是一种“非自然”存在,其生命价值应予以降低。这不仅对患者造成一定的心理压力,也对传统生命伦理学中基于自然生命的伦理观念构成了挑战。此外,基因改造技术赋予人类改变基因构成的能力,在预防和治疗遗传疾病方面具有巨大潜力。如果个体基因能够被人为修改,那么其身份不可避免地陷入独特性、不可替代性的诘问,其自主性也会被技术左右。部分群体凭借一些优势,如能够负担基因改造费用,借此获得更加优越的基因特征,如更高的智商、更强的体魄等,无疑进一步扩大社会差距。那些未经过基因改造的人群在就业、教育、婚姻等方面会遭受不同程度的歧视,从而产生新的社会不平现象。

### (二)环境伦理学的冲击

非自然演化而来的人造生命体,与自然生物之间的相互作用充满变数。它们凭借独特优势而快速繁衍,从而挤压自然生物的生存空间。一旦人造微生物在生态系统中占据主导地位,必然会打破原

有生态平衡并引发连锁反应,包括植物、动物乃至人类的生存和发展都会受到影响。环境伦理学强调自然物的内在价值和固有权利,反对将自然物仅视为人类工具<sup>[9]</sup>。作为人类设计创造的产物,人造生命天然带有强烈的“人类意志”色彩,所以在人造生命的创造和应用过程中,更多地关注对人类目标的实现,而忽视了作为生命体本应享有的权利。因此,在利用人造生物进行大规模环境修复时,往往不会过多考虑对自然生态系统的影响。这种人类中心主义的思维模式与尊重自然物应有权利和价值属性的环境伦理学理念相悖。生态系统是自然形成的有机整体,各组成部分经过长期协同进化达到近乎平衡的状态。而人造生命并非自然进化产物,其基因序列和生理特性与自然生物存在显著差异。当人造生命与自然生物发生基因交流并产生新型生物时,自然生态系统与人工生态系统的界限变得模糊。当前人造生命技术的发展和应用集中在少数发达国家和地区,导致这些地区独享环境效益和经济利益。广大发展中国家因缺乏资源和技术能力而无法或低效率利用该技术,甚至面临遭受人造生命技术带来的生物入侵、生态破坏等风险,导致全球环境治理的不公平现象愈发凸显。目前国际上缺乏完善的人造生命技术环境伦理规范和监管框架,不同国家和地区监管政策差异较大,导致技术被滥用或无序发展。当人造生命技术引发环境问题时,很难确定责任归属,到底是研发者、使用者还是监管机构。各方相互推诿,受害者难以获得实质性赔偿,环境修复工作难以顺利开展。

### (三)社会伦理的深刻变革

父母对子女的养育义务源于自然生育这一行为所引发的道德责任,但“人造人”的创造过程不是传统意义上的生育,使得家庭内部的权利与义务关系变得模糊。子女基于血缘继承父母财产,但传统伦理规范难以给出“人造人”是否具备同等的继承资格的明确答案。若赋予继承权,会引发自然血缘后代与“人造人”后代之间的利益冲突与伦理争议;若剥夺继承权,则违背了公平正义的伦理原则。这无疑对家庭伦理的稳定性和延续性构成了冲击,迫使人们重新审视家庭伦理的根基与边界。自然人是当然的社会主体,享有并承担相应的权利和义务。如若赋予“人造人”社会主体地位,那么将难以定位其在政治参与、经济活动等领域的角色。社会主体的政治权利如选举权与被选举权等,是基于个体的理性认知能力和社会参与能力。“人造人”的理性认知能力尽管可以通过技术手段提升,但作为人类创造物的本质属性,其是否具备独立的政治意志和价值判断能力仍值得商榷。“人造人”也会参与不同类型的生产活动,其劳动成果的归属以及与自然

人劳动者之间的权益协调问题,也会成为新的伦理难题。此外,人格尊严源于个体在自由选择和自主创造过程中的自我实现。“人造人”的存在状态由人类预先设计和创造,因而在很大程度上已被预先限定,其是人类创造的产物,无法具备与自然人同等的人格尊严。在一些极端情况下,“人造人”被视为工具或资源,用于满足人类特定需求,如充当劳动力或实验对象,其人格尊严被严重践踏。这不仅挑战了传统人格尊严观念,更促使人们认真审视技术应用的伦理边界,如何在技术发展中更好地维护人格尊严与价值。人造生命技术对社会伦理的变革是全方位且深远的,要求人们必须突破传统伦理学的思维框架,以更加开放严谨且具有前瞻性的哲学视角审视家庭伦理根基、社会主体性内涵以及人格尊严界定。

### 三、技术哲学视域下人造生命技术的伦理论证

随着基因编辑、合成生物学等前沿领域的突破,人造生命正从科幻设想迈向现实可能,这一进程中技术与伦理的关系愈发复杂。作为探究技术本质与人类存在关系的学问,技术哲学为审视人造生命技术的伦理困境提供了独特视角。

#### (一)技术与伦理的辩证逻辑

海德格尔提出作为“解蔽方式”的内在暴力,技术以人类意志为中心,将存在者转化为“持存物”<sup>[10]</sup>。人类通过基因编辑、合成生物学等手段构造生命本源,将自然生命从自足性中剥离并转化为可操控的代码与模块。这是对存在秩序的僭越,将生命从目的因的神圣性中抽离,而置于人类中心主义的工具理性序列。在这里,伦理不是被动的约束机制,而是技术实践的镜像式回应。当人造生命突破自然生殖界限时,传统基于自然法的伦理体系开始瓦解。克隆技术引发的“生殖权利”辩论,实则是技术对生命起源叙事的介入。每一次技术突破都在重构伦理边界,促使人类重新定义“生命”的概念域。根据技术哲学家伊德所提出的“技术他者”理论,即人造生命并非简单的工具,而是具有生成性的他者,以不确定的能动性反作用于创造者,形成技术与人类主体性的共生网络。这迫使伦理学从规范性学科转向生成性实践,从既定规则转向情境化判断。

技术与伦理的共生关系主要有三个特征。一是技术突进与伦理滞后的速度差。人体基因编辑婴儿事件表明,尽管国际层面上已建立起相应伦理规范,但个别研究者通过欺骗手段规避伦理审查。尽管技术在不断向前推进,但伦理审查机制却因这种速度差而在实际操作中出现结构性滞后,难以对生殖细胞层面的永久性基因改变等复杂情况做出

精准、及时且有效的伦理约束,暴露出伦理应对技术发展的“真空地带”。二是技术祛魅与伦理重构的范式冲突。当人工合成的酵母染色体正常执行生命功能时,生命意义并未彻底沦为算法与物质的组合。这种祛魅过程迫使伦理学从目的论转向过程论,从本质主义转向关系主义。三是技术赋能与伦理异化的权力悖论。人造生命技术赋予人类空前的创造权力,但权力行使会被资本逻辑所俘获。垄断导致基因资源的全球化不平等分配,技术进步反而加剧了伦理异化。生命创造成为资本增值的手段,而非人类福祉的保障。人造生命技术从来不是单纯的科学问题,而是人类存在方式的重要转型。人类应重建技术伦理的本体论基础,将技术从人类中心主义的工具理性中解放出来,转向生态整体论的技术谦逊。

#### (二)技术的伦理边界

技术的伦理边界应重点关注以下三个方面。第一,以伦理为核心的技术应用原则。技术的应用不应是纯粹工具理性的选择,而要深刻蕴含价值理性。人造生命技术的应用,必须将伦理置于核心位置,使其成为技术发展的内在驱动力而非外在约束。生命是具有内在价值的自然赋予,人造生命技术使生命的价值来源变得复杂多元。正因为价值来源不再单一依赖自然属性,更需通过尊重独特性避免生命被工具化。因此,应充分尊重生命存在的独特性,避免将生命降格为可随意操控的“人造品”。另外,技术开发者和使用者需肩负伦理责任,确保人造生命技术的应用符合社会公共利益,遵循平等、公平原则,避免技术成果被少数人垄断。第二,技术有禁区。技术逻辑是追求无限可能性,而伦理逻辑则是划定界限,以保障人类社会和自然环境的稳定和谐。人类对生命起源的认知与探索是存在意义追寻的重要部分,人造生命技术的过度发展将颠覆人类对自身存在意义的理解。如果人类可以随意创造生命,那么自身也会陷入对存在意义的迷茫与虚无之中。自然生态系统是一个有机整体,人造生命体的出现是对这一整体性的干预。生态平衡是经过漫长进化后形成的一种复杂微妙的平衡状态,人造生命体若随意引入自然环境,必将打破生态平衡。当生命被人工大规模制造时,即生命商品化。生命被视为一种可交易的商品,而非具有内在价值的存在。第三,人造生命技术的发展与伦理边界不是静态的对立关系,而是在动态过程中寻求协调。人造生命技术延长了人类寿命以及提高了人们的生活质量,反过来又会推动伦理学对老年伦理、临终关怀等问题的深入研究,促使伦理观念更加关注生命各个阶段。每一次人造生命技术的突破都伴随着

新的伦理困境,这些困境又会成为推动伦理学发展、完善伦理规范的动力。

#### 四、重构未来人造生命技术的伦理进路

人造生命技术改变了传统生命创造与进化的自然法则,人类可以在微观层面上设计并构建新的生命形式。面对人造生命的独特属性时,传统伦理观念显得力有不逮。人类意图与技术进步的矛盾,要求人类重新审视生命的价值与意义。基于此,提出重新分配伦理责任的边界和伦理框架的范式转型,以应对技术带来的未知风险和道德困境。

##### (一)拓展科学家的伦理责任

作为技术的直接创造者与实践者,科学家的伦理责任切不可局限于传统科研道德范畴,而应向更深层次与更广维度拓展。首先,科学家必须深入探寻生命本质的内涵与外延。不能仅仅着眼于技术的突破与成就,更需驻足反思生命创造行为对生命概念的冲击与重塑。科学家应主动发起关于生命本质的跨学科讨论,联合哲学家、伦理学家等,共同探讨生命的本质属性、核心特征以及人造生命的独特性,为人造生命技术的伦理框架奠定哲学基础。其次,科学家需对人造生命的生存与发展承担前瞻性责任。人造生命体一旦被创造出来,便拥有了自身的存在状态和发展趋势。科学家必须精准预判人造生命未来可能面临的风险与挑战,如人造生命是否对现有生态平衡造成破坏、是否会引发生物多样性危机或新的社会不平等或伦理困境、是否因其内部结构缺陷或外部环境变化而出现功能失控甚至不可预测的变异等问题。科学家应通过严谨的实验研究、模拟分析以及风险评估等手段,提前制定相应的应对策略和预案,确保人造生命在发展过程中健康、稳定且符合伦理规范地存在。最后,科学家应积极承担起与公众沟通交流的责任。人造生命技术的任何突破和进展都会迅速引发公众广泛关注和热议,但由于公众对这一前沿技术的认知存在局限性和片面性,容易产生误解和恐慌情绪。科学家不能满足于专业领域内的学术讨论,而应主动走向公众。通过撰写科普文章、举办科普讲座以及参与电视访谈等形式,向公众传播人造生命技术的真实情况、潜在风险与巨大价值。以通俗易懂的语言解释复杂的科学原理和技术细节,提高公众对人造生命技术的认知水平与理解能力,引导公众以理性的态度参与到对人造生命技术的伦理讨论中来。这不仅有助于增强社会对科学技术发展的信任与支持,为科学活动营造良好的社会环境,更有利于在全社会形成一种科学与伦理相融合的健康氛围。

##### (二)凸显政策制定者的伦理担当

政策制定者始终引导着技术发展方向,并在技术创新与社会伦理价值之间努力寻求平衡。政策制定者应依据伦理基础与社会共识,确立人造生命技术的基本原则与价值导向,包括对生命尊严的尊重、对人类福祉的促进、对生态环境的保护以及对社会公平正义的维护等。具体而言,作为生命的一种特殊形式,人造生命应享有相应的尊严和权利,不能被随意滥用或剥削;人造生命技术的发展应以改善人类生活质量、解决人类面临的重大问题为目标,如疾病治疗、环境治理等,而非用于不道德的商业逐利或军事对抗等目的;政策应明确规定人造生命在创造、应用和处置等环节的环保标准和要求,防止对生态环境造成不可逆转的损害;要确保人造生命技术的成果能够公平惠及全体人类,避免因技术垄断或资源分配不均而产生新的社会不平等现象。同时,政策制定者需要构建动态的政策调整与完善机制。新的技术突破、新的应用场景以及新的伦理问题随时随地出现,政策制定者必须保持对技术发展动态的高度敏感和密切关注,及时捕捉技术进步所带来的伦理与社会需求变化。通过建立专家咨询委员会,汇聚各领域顶尖专家,为政策调整提供专业意见和智力支持;开展公众参与评估,广泛听取社会各界声音,了解公众对人造生命技术的真实想法和诉求;定期审查政策实施效果,评估政策是否达到预期伦理目标和社会效益。根据审查结果适时调整政策内容与监管措施,使政策始终适应人造生命技术发展的新形势,以有效应对各类新兴的伦理挑战。

##### (三)强化公众的伦理参与

公众是技术成果的潜在受益者、技术风险的直接承受者以及社会伦理价值的创造者与传承者。面对海量信息,公众应具备扎实的科学知识与敏锐的伦理洞察力,以准确筛选信息和理性分析问题,避免被误导或陷入恐慌。学校教育应加强对学生科学素养和伦理意识的培养,将前沿科技知识纳入课程体系,并通过案例教学、实验实践等方式激发学生对科学技术的兴趣和对伦理问题的思考。社会也要通过举办科普展览、开展社区科普活动、利用新媒体平台推广科普内容等形式,及时向全社会普及人造生命技术的基本原理、应用范围与潜在风险,不断提高公众科学认知水平,为理性参与伦理决策提供知识基础。科学研究与技术应用并非发生在真空中,而是与社会公众利益息息相关。公众通过参与听证会,对人造生命技术相关的重大科研项目、政策法规等发表意见和建议;向相关部门反映意见与建议,提供有关线索和证据,促使科研人员与企业谨慎对待人造生命技术的研发与应用;

支持独立伦理审查机构,提供必要的资源和协助,充分发挥伦理审查机构的监督职能,确保研究过程和应用结果始终遵循伦理规范与法律法规。公众监督不仅对科研人员和企业形成约束力,也对政策制定者产生相应压力,推动加强对人造生命技术的监管力度,完善政策法规体系,保障公众的知情权、参与权与监督权得到有效落实。此外,人造生命技术的发展还需要多元价值视角与社会智慧的融合参与,以确保符合人类社会整体的道德诉求与价值取向。公众通过分享不同价值观与文化经验,促进不同文化背景下的价值交流与融合,挖掘出更具包容性、更具人文关怀的伦理价值理念。

#### (四)完善伦理责任分配的协同机制

科学家、政策制定者与公众是一个有机整体,三者通过协同机制相互关联、相互作用,共同推动人造生命技术的伦理发展。科学家应主动向政策制定者提供科学依据与技术分析,为政策的制定与调整提供专业支持,定期向政策制定者提交关于人造生命技术的最新研究进展、技术趋势以及潜在伦理风险的报告,分享实验数据、研究成果和实践经验,帮助政策制定者准确把握技术发展趋势,从而制定出科学合理的政策法规。同时,科学家也要积极回应公众的关切与诉求,通过科普宣传与公众参与活动,增强公众对技术的理解与信任。利用各类媒体平台,以生动形象、通俗易懂的方式解答公众对人造生命技术的疑问和困惑,逐步消除公众的误解和恐惧,引导公众树立正确的技术认知和伦理观念。政策制定者则要发挥桥梁与纽带作用,既要倾听科学家的声音,将技术发展的最新动态与科学需求纳入政策视野,又要广泛吸纳公众意见与建议,使政策充分反映社会的价值取向与伦理诉求。组织跨部门、跨领域的研讨会和座谈会,邀请公众代表、伦理学家、企业家等共同参与,充分听取各方意见,平衡不同利益主体的需求,制定出全面协调可持续的伦理政策。另外,政策制定者应建立有效的激励与约束机制,鼓励科学家自觉履行伦理责任,对在伦理实践方面表现突出的科学家给予表彰和奖励;对违反伦理规范的科研行为进行严肃查处和惩处。政策制定者要为公众监督提供便利条件,建立畅通的监督渠道和反馈机制,确保公众监督意见得到及时处理和回应。公众则作为监督者与价值引导者,对科学家的研究活动与政策制定者的工作进行监督与评估。通过舆论压力、法律诉讼等手段,促使各方主体切实履行伦理责任。公众利用社交媒体、新闻媒体等平台,对不符合伦理规范的科研行为和政策决策进行曝光和批评,引发社会广泛关注,形成强大的舆论压力,促使相关主体进行整

改。在必要时,公众亦可通过法律途径,维护自身合法权益和社会公共利益,追究违规主体的法律责任。此外,公众的多元价值观与文化创造力为科学家与政策制定者提供灵感,促进伦理责任分配体系的完善与创新。公众的积极参与和广泛监督,促使科学家更加注重伦理责任的履行,推动政策制定者优化政策内容和监管措施,共同构建一个健康、有序、符合伦理规范的人造生命技术发展环境。

#### (五)伦理原则的建构与完善

第一,尊重生命原则是人造生命技术伦理的基石。基于生态共生理论,人造生命作为生态系统的潜在组成部分,与自然生命具有同等的存在价值,因此无论是自然生命还是人造生命,都应享有相应的尊严和权利。科学家必须充分考虑对生命本身的尊重,不能将生命视为单纯的实验工具或商业资源;政策制定者应通过立法明确人造生命的法律地位和权利范围,保障其在被创造、使用和处置过程中的基本权益;公众应树立尊重生命的意识,在参与伦理讨论和监督过程中倡导对生命价值的珍视和保护。第二,促进人类福祉原则要贯穿于人造生命技术发展的全过程。科学家应将技术研发的重点置于那些能够直接或间接改善人类生活质量的领域,避免技术研发的盲目性和功利性;政策制定者应制定相应的激励政策,引导科研资源向有助于促进人类福祉的项目倾斜;公众通过参与社会公益活动、支持相关科研项目等方式,共同推动人造生命技术为人类福祉服务。第三,保护生态环境原则是确保人造生命技术可持续发展的关键。人造生命技术的创造和应用必须考虑到对生态环境的潜在影响,避免因人造生命的释放或扩散而引发生态灾难。科学家应深入开展生态风险评估,研究人造生命与生态环境之间的相互作用机制;政策制定者应制定严格的生态环境保护标准和监管措施,对人造生命的创造、应用和处置进行全过程监管;公众应增强生态环境保护意识,积极参与生态环境保护行动,对可能危害生态环境的人造生命技术行为进行监督和抵制。第四,维护社会公平正义原则是人造生命技术成果惠及全体人类的重要保障。人造生命技术的发展绝不能加剧社会的不平等,而应致力于缩小贫富差距、促进社会公平。政策制定者应制定公平合理的资源分配政策,确保人造生命技术的研发、应用和收益分配能够兼顾不同地区、不同阶层、不同群体的利益;科学家应关注技术的应用效果,避免技术滥用导致新的社会不平等;公众通过参与社会公平正义的倡导活动,监督人造生命技术的发展是否符合公平正义的要求,对违反公平正义原则的行为予以揭露和批判。

### (六)伦理框架的范式转型

人造生命技术的跨学科属性决定了伦理重构必须突破学科壁垒,要求传统伦理学的哲学思辨与生物学、计算机科学、社会学等学科相结合。如在评估基因合成技术的伦理风险时,生物学提供关于基因功能与生态适应性的数据、计算机模拟预测扩散路径以及社会学分析公众接受度与文化差异等。在此基础上,伦理学整合各方诉求,形成综合性判断。这种跨学科合作要求构建新型研究平台,如设立联合实验室与跨学科伦理委员会,促进知识共享与理论创新。同时,需要创新发展跨学科研究方法,如将生物学实验中的控制变量法应用于伦理场景,模拟或运用计算机算法优化伦理决策模型,以实现从单一学科视角到多维度综合视角的范式转换。当前伦理审查多聚焦于项目立项阶段的潜在风险,而在技术生命周期的中后期监管存在空白。审查机制应覆盖技术研发、应用、扩散与废弃全周期,如人工智能医疗设备,需在算法训练阶段审查数据偏倚,在临床应用阶段监测患者权益保障,在市场退出阶段评估数据遗产处置。此外,审查主体也应多元化。通过引入公众代表、技术专家、哲学家等利益相关者,形成分布式治理体系。欧盟《通用数据保护条例》中“数据主体权利”的设计,树立了公众参与伦理审查的范例。人类需要重新定义“生命”与“存在”的哲学内涵,超越二元对立思维,构建包含自然生命、人造生命与混合生命形态的连续体伦理模型。从本质主义转向功能主义伦理评估,依据存在者的认知能力、情感体验与社会功能所赋予的道德地位进行评估。在全球范围内建立伦理共识框架,平衡文化差异与技术普适性需求。通过联合国教科文组织等国际平台,制定人造生命技术伦理准则草案,为各国政策制定提供参照系,避免技术竞争引发伦理风险全球化扩散。

当人类从生命的被动观察者一跃成为设计者,主体性与客体性的传统边界被解构。人类不再是自然演化的旁观者,而成为技术演化的参与者。后人类主义视角主张超越人类中心主义,将人造生命视为人类存在的延续与拓展。这并非简单的技术复制,而是人类智慧、情感与文化基因的编码。每一项人造生命技术成果都蕴含着人类对生命意义的独特理解,不仅体现在技术设计的精密巧妙之

中,更体现在对生命伦理的深刻洞察里。技术的创造行为已成为人类存在意义的外化表达,但并非无条件地赋权。技术的自主性与不可预测性,要求人类在创造过程中始终保持对生命价值的敬畏。在技术设计的每个环节中,都要融入对生命尊严的维护与对生态平衡的考量。在全球语境下,人造生命技术的伦理重构必须超越单一文化局限,构建具有普适性与包容性的全球伦理框架。其核心在于技术的全球共享与风险共担,是知识、能力和责任的全面共享。人造生命技术的影响不仅局限于当代,更作用于未来世代。人类在技术发展的每个决策中都要结合对未出生者的责任考量,这是基于对未来生命共同体的伦理承诺。人造生命技术的发展最终指向人类文明走向,这场技术革命不仅是科学的突破,更是哲学的深化与伦理的重构。

### 参考文献

- [1] 刘海龙. 人工合成生命的伦理地位探析——目的论的视角[J]. 道德与文明, 2019(6): 112-118
- [2] 白虎. 基于“规范”逻辑的生命政治建构: 从康吉莱姆到福柯[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2022(9): 120-131
- [3] 廖新宇. 海德格尔对世界实在性问题的化解——基于“在一世界—之中—存在”结构[J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2023, 50(5): 47-54
- [4] 沈清容. 何谓机器?——基于德勒兹思想的再理解[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2024, 51(3): 89-96
- [5] 崔健, 李真真. 鲍德里亚“超真实”理论的审思与批判[J]. 北京行政学院学报, 2022(6): 108-117
- [6] 聂敏里. 实体与形式: 亚里士多德《形而上学》Z卷研究(Z10-17)[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2016: 27-32
- [7] 康德. 判断力批判[M]. 邓晓芒, 译. 北京: 人民出版社, 2002: 21
- [8] 姜凯宜, 于水. 生命的驯顺与保存: 福柯与斯蒂格勒技术观的思想分野[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2024, 30(6): 12-22
- [9] 聂春华. 美与责任: 罗尔斯顿与环境美学中的伦理问题[J]. 哲学动态, 2021(11): 117-125
- [10] 马丁·海德格尔. 演讲与论文集[M]. 孙周兴, 译. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2005: 12

(本文编辑:姜 鑫)

## The ontological impact and ethical reconstruction of artificial life technologies on the concept of natural life

DONG Ligui

School of Marxism, Soochow University, Suzhou 215006, China

**Abstract:** Artificial life technology has enabled humanity to transition from passive observation to active creation of life, a shift that challenges traditional definitions of life and ethical foundations. As the ontological foundations of life undergo technological innovation, the dialectical relationship between contingency and necessity is reshaped, resulting in issues such as the commodification of life and the shift in ethical responsibility toward post-humanism. These changes have led to a crisis in the principle of naturalness. Philosophy of technology offers a critical framework to examine this ethical dilemma, revealing a dialectical relationship between technology and ethics marked by tensions like speed differentials, paradigm conflicts, and power paradoxes. In response, this paper proposes a reconstruction of the ethical approach for future artificial life technologies. First, it is important to refine the distribution of ethical responsibilities by clarifying the duties of scientists, policy makers, and the general public. Second, it is recommended to achieve a paradigm shift in ethical frameworks by developing interdisciplinary research platforms and pluralistic ethical review mechanisms. Lastly, efforts should be directed toward constructing a global ethical consensus framework to address the multifaceted challenges posed by artificial life technologies.

**Key words:** artificial life technology; philosophy of technology; ethical reconstruction; concept of life; interdisciplinary ethics