



主编·曾国屏

新视野丛书

第2辑

副主编·刘

兵·

刘华杰

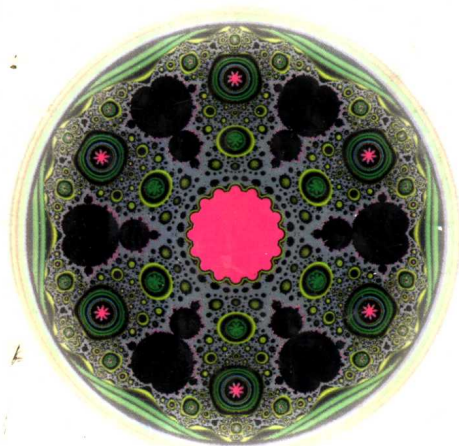
杨君游

生命的追问

生命科学与现代社会

SHENGMING DE ZHUITWEN

钟安环 \ 著
山东教育出版社



生命的追问

生命科学与现代社会

SHENGMING DE ZHUIWEN

钟安环 \ 著



山东教育出版社

新视野丛书（第2辑）

生命的追问

——生命科学与现代社会

钟安环 著

出版发行：山东教育出版社

地 址：济南市经八纬一路 321 号

出版日期：1998 年 2 月第 1 版

1998 年 2 月第 1 次印刷

印 数：1—2000

用纸规格：850 毫米×1168 毫米 32 开

6.25 印张 5 插页 127 千字

制版印刷：山东新华印刷厂

书 号：ISBN 7—5328—2608—2/G·2404

定 价：12.00 元

钟安环 著

生命的追问——生命科学与现代社会

内容提要

生命科学是 20 世纪最有影响的学科之一。它的巨大成果发展了生命科学的知识,改变了许多传统的观念,迫使人们去认真思考人类自身的问题。不管人们愿意与否,我们的社会 and 生活方式、价值观念等,都已经和正在被生命科学的进展改造着;尤其是面对生物技术、克隆技术、试管婴儿技术、优生技术、器官移植技术、人类基因组工程等高新技术的挑战,人们将如何对待?本书不仅就这些问题作了概要的考察和论述,提出我们不能对这些高新技术可能造成的异化失去警觉,而且还通过生命科学的发展及其对现代社会的影响,提出了一些与哲学、经济学、伦理学、法学和社会学等有关的发展人深思的问题。

作者简介

钟安环，男，生于1934年，汉族，广东人。1957年毕业于中山大学生物系。任中国人民大学哲学系科学技术哲学教研室教授，主要从事生命科学、生命科学哲学问题与生命科学思想发展史的教学与研究工作。著有《生物学引论》、《从原始生物学到现代生物学》等，译有《遗传密码》。

生命的追问——生命科学与现代社会

钟安环 著

前 言

生命科学正在成为面向 21 世纪的主导学科，它最近的一个证明就是：一只无性繁殖（克隆）成功的小绵羊——多莉，竟然震撼了全世界，从学术界到政界的许多名人、要人，从著名学者到各国总统，纷纷发表谈话和声明，反应面如此广泛，反应如此快捷和强烈，是历史上少见的。

科学技术与社会，是当今人们普遍关注的热门话题。一方面，现代科学技术的长足进步，促进了人类社会文明程度的提高；另一方面，面对现代科学技术的进步，又出现了与人类文明主题不很协调的旋律。于是，人们不能不对曾经并正在推动人类社会发展的科学技术进行多维度、多层次的反思和评价。

此外，现代科学技术的日益增加，正在淡化或消除许多学科之间的界限，而更多地专注于所研究的问题。诸如生物技术、克隆技术、试管婴儿、器官移植、人的优生和安乐死等，几乎没有界限地、广泛地涉及到自然科学和哲学社会科学的各个方面，并且鲜明地反映出科学技术与社会之间的相互作用，以及两者之间必要的张力。

与现代科学在许多领域取得的卓越成就相比，人类对自身的认识是大大落后了。但近年来，由于分子生物学的惊人进展

及随之而来的以基因工程为核心的现代生物技术的崛起及其产业化，使生命科学愈来愈加入科学转变为直接社会生产力的一般过程，愈来愈成为人类一般文化的实体部分，并深刻地影响着人们的许多观念、价值取向甚至思维方式本身，从而极大地推进了对人类自身的认识。

这种变革不能不追溯到 DNA 双螺旋结构的发现。因为这一发现不仅具有划时代的科学意义，而且也是人类认识自身的一个关键性飞跃。说到 DNA，人们总会想到它作为遗传单位基因的化学实体，包含有能为多肽或蛋白质编码的一系列核苷酸对。这些核苷酸对所携带的遗传信息，能控制多肽或蛋白质的生物合成，决定生物体的所有性状。目前由全世界科学家合作开展的人类基因组计划（亦称人类基因组分析或人类基因组工程），正在努力把人的 DNA 全核苷酸序列搞清楚，绘制出一幅人类基因组的图谱（包括遗传图、物理图、序列图、转录图）。据预测，这项大科学计划大概到 2005 年即可完成。到那时，人们就可按图索骥地预测人的性状和行为等。毫无疑问，这一伟大成果的取得不仅将为人类疾病的诊断、治疗和预防乃至人类的优生等提供新的战略措施，而且也必将有助于生物进化、胚胎发育甚至思维的基础等一系列科学难题的解决；但也不能忽视伴随着这一伟大科学成果的出现会引发一系列或近或远的社会伦理问题，这将深刻地展示出一幅科学技术与社会相互作用的复杂图景。当前的生物技术、克隆技术、试管婴儿、器官移植和安乐死等严峻的挑战，就已经向人们尖锐地提出了愿意用这些技术来做什么和怎样做等问题。众所周知，科学技术的进步是不可阻挡的，而由科学技术所引发的社会变革和难题也是

无法回避的。因此，只有面对现实，在充满各种社会、文化和哲学原则的多元化的社会结构中，正确认识人类自身及其在自然与社会中的地位和作用，充分发挥主观能动性，以期在人的统摄下使科学技术与社会能够健康、和谐、完美、永恒地向前发展。

从这种思想出发，本书试图通过生命科学与现代社会这个窗口，来看人类对自身的认识和干预。全书共五章，首先从体细胞克隆羊的成功谈起，由人类体质等转化的现状说明生物技术的重大意义和责任；接着围绕生物医学技术的进步，对试管婴儿、人类优生、器官移植和安乐死等社会伦理学问题作了论述。各章内容都侧重于有关科学知识、研究动向、不同见解的争论和分析等。其中第1章第1节和第2节中的1.2.1由郭华庆副教授撰写。限于本人的水平，无论在内容的选择还是在材料的应用和对问题的论述上，都难免挂一漏万、失之偏颇。衷心期望读者批评指正。

作 者

1997年5月

编者的话

现代文明的潮流正在我们的时代奔涌，种种新学科、新理论、新思想在这个历史的潮流中翻波鼓浪，知识更新、学科交叉、知识集成在这个历史的潮流中分合汇聚。

改革开放、科教兴国，我们的国家正在走向世界，走向现代化，走向可持续发展的美好未来。在这个崭新的发展时期，我们正面临和经历着不同文化传统、学术观点、科学文化和人文文化的大交流、大碰撞和大融合。

于是，《新闻出版报》组织发表的“新学科出版物系列述评”不仅受到了出版界的赞扬和重视，而且得到了社会的广泛欢迎和好评。正是在此“系列述评”的直接鼓舞和学术前辈的热情关怀下，《新视野丛书》应运而生。

《新视野丛书》以促进文理相通、科教兴国、社会发展和文化繁荣为宗旨，将致力于发表、宣传和传播具有强烈时代感的新学科、新理论和新思想以及对于社会热点问题的新观察、新研究和新思考。

《新视野丛书》在坚持新颖性和高品位的同时，还注重严谨学风和活泼文风的统一，以更好地为广大读者服务，以促进对于我们的时代进行更广泛的思考分析和更深刻的认识理解。

特别是：《新视野丛书》希望自己成为广大读者的朋友，在读者朋友们的支持下共同拓展好通向未来的、有利于思想交流共鸣的知识新视野。

《新视野丛书》编委会

新视野丛书(第2辑)

●顾 问 朱光亚 张玉台 张岱年 倪维斗

●主 编 曾国屏

●副主编 刘 兵 刘华杰 杨君游

●编 委 (以姓氏笔画为序)

任晓明 刘 兵 刘华杰 刘啸霆

李后强 杨君游 吴 彤 吴国盛

何国祥 张建华 陈 忠 范冬萍

胡 皓 胡新和 曹南燕 曾国屏

●丛书策划 隋千存 曾国屏 乔 青

目 录

第 1 章 面向 21 世纪的生物技术	····· (1)
1.1 生命科学的使命	····· (1)
1.1.1 “多莉”羊引起的震动	····· (1)
1.1.2 科学无禁区	····· (10)
1.1.3 关于伦理学准则	····· (12)
1.2 需求与责任	····· (17)
1.2.1 扼制人类体质和环境 的退化	····· (17)
1.2.2 生物技术的划时代成就	····· (21)
1.2.3 高度的社会责任感	····· (30)
第 2 章 生殖技术与伦理学问题	····· (37)
2.1 科学预言成为现实	····· (37)
2.1.1 科学的预言	····· (37)

2.1.2 三大生殖技术·····	(39)
2.2 无法回避的难题和挑战·····	(44)
2.2.1 人工授精·····	(44)
2.2.2 代理母亲·····	(50)
2.2.3 人的克隆·····	(53)
2.3 计划生育与人的价值·····	(56)
2.3.1 计划生育是基本国策 ·····	(56)
2.3.2 人工流产与人的价值 ·····	(60)
2.3.3 计划生育的新思路·····	(65)
第3章 优生与人类的未来 ·····	(69)
3.1 优生学·····	(69)
3.1.1 高尔顿的优生学思想 ·····	(69)
3.1.2 遗传学与优生·····	(74)
3.2 人类体质的优化·····	(79)
3.2.1 人类遗传素质的缺陷 ·····	(79)
3.2.2 产前诊断和遗传咨询 ·····	(82)
3.2.3 优生优育·····	(88)
3.3 加快认识人类 DNA 的步伐 ·····	(93)
3.3.1 遗传病的基因治疗·····	(93)

3.3.2 绘制人类的基因图…… (99)

3.3.3 基因图潜在的社会影响
…………… (103)

第4章 为了崇高目的的人体试验

…………… (105)

4.1 形形色色的人体试验 …… (105)

4.1.1 必要的试验 …… (105)

4.1.2 艾滋病及其药物实验
…………… (110)

4.1.3 器官移植中的人体试验
…………… (115)

4.1.4 关于尸体解剖 …… (117)

4.1.5 胎儿实验研究 …… (120)

4.2 艰难的历程 …… (121)

4.2.1 药物试验的是非评说
…………… (121)

4.2.2 器官移植的曲折进程
…………… (125)

4.3 执著的追求 …… (131)

4.3.1 人体试验三原则 …… (131)

4.3.2 推进器官移植 …… (136)

4.3.3 坚持不懈的实践 …… (139)

第5章 生的神圣,死的尊严…… (147)

5.1 生和死的界限 …… (147)

5.1.1 生与死 …… (147)

• 生命的追问——生命科学与现代社会 •

5.1.2 植物人的生命价值 …	(154)
5.2 众说纷纭的安乐死 ………	(156)
5.2.1 选择死亡形式的权利 ……………	(156)
5.2.2 百家争鸣安乐死 ………	(163)
5.3 从传统观念束缚中解放 出来 ……………	(167)
5.3.1 难以承受的两难选择 ……………	(167)
5.3.2 冲破传统的羁绊 ………	(172)
5.3.3 温馨的临终关怀 ………	(176)
主要参考文献……………	(182)

第 1 章 面向 21 世纪的生物技术

1.1 生命科学的使命

1.1.1 “多莉”羊引起的震动

在分子生物学开始影响人类社会之初，当 1977 年 12 月破天荒第一次用大肠杆菌生产了人类的活性物质的时候，未来学家们就宣称，21 世纪将是生物学的世纪。当时，有人相信，有人怀疑。如今才过了不到 20 年，一种高等哺乳动物——绵羊竟然被人为地克隆了出来，一只 6 岁的绵羊重新复制成了取名为“多莉”的小母羊。它是近 20 年来生物技术所取得的一系列令人惊喜的成就中最新的一项。如此的发展势头，锐不可挡。生命科学对人类社会产生了广泛的影响，并且还

将产生更深远、更深刻的影响。

1997年2月22日，英国罗斯林研究所的胚胎学家伊恩·维尔穆特宣布：他领导的研究组利用体细胞克隆技术培育出了一只绵羊，取名“多莉”。^[1]消息传出后，立即在全世界引起巨大震动。

“多莉”羊是利用体细胞克隆成功的第一只动物，是维尔穆特小组在1994年至1996年期间，经过247次反复实验取得成功的。该小组从一只成年母羊取得卵子，去除细胞核，从另一只6岁母羊的乳腺上取得体细胞（双倍体），将其中的细胞核移植到上述的去除了核的卵中，在促使其发育到一定程度后，移植入第三只母羊的子宫内，发育并生下了这只小母羊（图1.1）。这是生命科学技术的一次重大突破，意义非常深远。

生物从亲代到子代的遗传过程，取决于遗传物质的传递，即遗传信息的传递，结果才有“龙生龙，凤生凤”、“种瓜得瓜，种豆得豆”的众所周知的现象。这种遗传物质就是核酸，在绝大多数生物中是DNA，在单细胞生物中有一小部分是RNA。DNA在真核生物中一般都存在于细胞核内，在线粒体和叶绿体（植物）里也有自己的DNA，但这些遗传物质只编码它们自身的蛋白质和形态结构，生物整体的性状主要是由细胞核中的DNA决定的。

现在已知，绝大多数生物的繁殖是有性生殖，由受精卵发育成新的子代个体。只有低等生物或某些高等生物在一定条件下进行无性生殖。

“克隆”一词是英文Clone的音译，它源出自希腊文Klōn，原义是嫩枝或接枝，意思就是无性繁殖，就是不经交配、受精，