

生命科学导论

第 15 讲 生命伦理学

一、什么是生命伦理学

(1) 学科界定

生命伦理学（bioethics）是一门新兴学科。它主要研究生命科学、生物技术、以及医疗保健提出的伦理道德问题，并加以规范，使人们有所遵循。伦理指人与人之间相互关系的基本道德和原则。我国古代著名思想家荀子曾说过，“圣也者，尽伦者也。”圣人是能够很好的处理人与人之间的关系，尽人伦之道的人。道德与伦理同义，多指人们的行为必须符合一定的规范或准则。在汉语系统中，德字左旁为众人，右下是一个心，上为一直字的变形，意为人人都把心放直。所谓道德，就是要行之有道，心要正直。

伦理学是研究人们的道德思想，道德行为，道德规范的学问，也称道德哲学。顾名思义，生命伦理学所研究的是生命科学技术提示或涉及的伦理道德问题，包括道德见解，决定，行为，政策等诸多方面。因此，它有一个主要特性：即跨界，跨学科。它既与自然科学技术密切相关，又与人文社会科学密切相关，是两者交叉，汇合的边缘学科，也是沟通两者之间的重要纽带或桥梁。不仅如此，由于生命伦理学所关注的生老病死中人的尊严和权利问题，是人类共同的问题，但又不能不受到其国家，民族或团体的传统和价值观的影响，也就是文化的影响。因此它又是跨文化的，多样的。

综上所述，通常把生命伦理学界定为运用伦理学的原理和方法，在跨学科和跨文化的背景下，对生命科学和医疗保健的伦理学，包括道德见解，决定，行为，政策等，进行系统研究。大致可分为理论生命伦理学，临床生命伦理学名研究生命伦理学，政策和法制生命伦理学以及文化生命伦理学这样 5 个密切相关、相辅相成的领域。

(2) 兴起和发展

1992 年，在美国西雅图举行庆祝生命伦理学诞生 30 周年的活动。以此为准，才短短 40 余年。生命伦理学从兴起到发展是相当快的。

1953 年，沃森（J.Watson）和克里克（F.Crick）发现 DNA 的双螺旋结构，开创了分子生物学的新时代，生命科学迅速发展。70 年代初，基因重组技术获得成功。1990 年，人类基因组计划启动。1996 年，克隆羊“多利”问世。1998 年，人胚胎干细胞研究取得突破性进展，这些重大成就，都引发了诸多伦理难题，乃至激烈的冲突。比如，为何保护基因隐私，

避免基因歧视，能不能克隆人，该如何对待胚胎和胚胎研究等等。

同时，医疗技术也取得了重大突破。其中影响最大的是器官移植和试管婴儿的成功。1954年，第一例肾移植成功施行；1967年，实施首例心脏移植手术；1978年，人类历史上第一个试管婴儿诞生。70年代，美国接连发生了几件是否可以撤销生命维持系统的案件，如著名的昆兰（Karen Ann Quinlan）案件，引起广泛关注。1968年，哈佛大学医学院提出了“脑死亡”的四条标准。这一些同样引发了诸多尖锐而敏感的伦理困惑。比如，移植器官从何而来，能不能商业化；如何看待生物学父母和社会学父母，怎样建立精子库，卵子库？人有没有自主选择死亡方式的权利？“安乐死”究竟是人道还是犯罪等等。

由此可见，正是生命科学和医疗技术的突飞猛进，提出了一系列崭新又棘手的伦理问题，推动着生命伦理学的兴起和发展。尽管科学属于“事实判断”伦理属于“价值判断”，但两者都是人类的活动，也都为了增进人类的福祉和安康。不可能一直“河水不犯井水”，尤其是生命科学和医学，直接关系到人的生老病死，发展到一定阶段，会自然而然地、不可避免的遇到伦理难题，使伦理问题凸显出来。上一世纪70年代初，基因重组技术取得成功。作为开拓者之一，美国斯坦福大学的伯格（P.Berg）教授在喜悦的同时也不无忧虑：万一重组出危害人类生存的生物，如对抗抗生素的细菌之类怎么办？从技术上讲，这是完全可能的。为此，他不仅自己主动暂停实验，并且建议同行也这样做，召开一次国际会议如何规范基因重组实验，以确保安全。经多方努力，伯格建议的国际会议终于在1975年召开。这是生命科学家首次召开主动暂停极有前景的科学实验，首次通过国际协作主动约束自己的前沿研究。它清楚而有力地表明，生命科学的发展内在的需要伦理规范。生命伦理学以研究和回答现代生命科学技术和医学发展提出的伦理问题为己任，科学技术是其成长的土壤和基础。它必须深深扎根于这一土壤或基础，否则便会成为无根之木，无源之水。

推动生命伦理学兴起和发展的，除了科学技术因素外，还有更深刻的社会人文背景。稍作分析，不难看出那些争议纷纷的生命伦理热门话题，能不能克隆人，怎样对待胚胎，对待不可逆临终病人，能否自主选择死亡方式，如何避免基因歧视等，有一个极为重要极有鲜明的共同点：都关涉人的权利和尊严。这里透露出当今文化思潮和社会进步的一个不可阻挡的趋势：人的价值上升。长期以来，人们曾普遍相信，科学技术的发展和运用会给人类带来富裕，健康，幸福，创造真正的“人间天堂”。然而，两次世界大战爆发，特别是二战中德国法西斯借口“优生学”、“种族卫生”等科学主义，残酷杀害600万犹太人和众多吉普赛人，残疾人的罪行，以及日本军国主义在我国研制生化武器、实施细菌战的罪行，还有原子弹的爆炸、战后的环境危害事件等，使人们不能不醒悟到科学技术也可能有负面效应，要扬利抑

弊，兴利除弊，使科学技术更好的为人类造福。长期以来，人们也曾天真的以为，随着经济的增长和物质财富的增加，人类将普遍过上幸福自由的生活。可是，现实都往往与愿望相违，甚至人被异化为“单向度的人”，成了物质的奴隶，机器的工具。这样，人的权利何在？尊严何在？尤其是多数弱势人群，更难以得到公正和尊严。于是，人的意识再一次觉醒，并被拉到首要位置。联合国教科文组织《世界人类基因组与人权宣言》庄严指出：“人类基因组研究”应充分尊重人的尊严、自由与人权，并禁止基于遗传特征的一切形式的歧视。生命伦理学从本质上说是对人的权利和尊严的价值关怀。离开了为人类造福的根本宗旨，离开了人文关怀的主线，不可能把握生命伦理之真谛。

在科学技术和社会人文的共同推动下，上一世纪 50-60 年代生命伦理学首先在北美（主要是美国）兴起，并迅速发展。现在，在日本和欧美发达国家，生命伦理学不仅早已进入医学院校和生命科学系科的课堂，不但有了硕士，博士学位和专门的研究机构，刊物和学术会议。更重要的是，不仅医院普遍建立伦理委员会，而且有国家级的委员会，如美国总统生命伦理咨询委员会，法国国家生命伦理委员会等。联合国教科文组织，国际人类基因组组织也建立了伦理委员会，世界卫生组织则有高级官员主管伦理事宜。这些表明，生命伦理学已体制化或建制化。

在我国，生命伦理学正步入发展期。早在 1980 年前后，生命伦理学就开招传入我国。1987 年，中国社会科学院的邱仁宗教授出版《生命伦理学》一书，首次系统全面介绍生命伦理学。经过约 30 年的努力，生命伦理学已逐步进入大学课堂，一些医院和研究机构也组建了伦理委员会。卫生部成立了医学伦理学专家委员会，卫生部，科技部还就辅助生殖，胚胎细胞研究等发布了伦理规范和指导原则。在台湾和香港地区，生命伦理学也日益受到重视。

（3）基本原则

伦理学要规范人们的行为，什么是应当做的，什么是不应当做的，必须依据一定的原则。原则是规范的指导，没有共用认可的原则，就无法制定规范，评估规范，更谈不上遵守规范。同样，生命伦理学的框架也是由它的基本原则。即行善，自主，不伤害和公正的原则所支撑起来的。

1. 行善原则（the principle of beneficence）

行善原则又称有益或有利原则，台湾学者译为仁爱原则。行善，主要指生命科技要为人类造福，增进人类的健康，增长人类的寿命，有利于人。具体而言，行善要直接或间接地对生命或病人施以有利的德行，以促进他人必须而且重要之利益，并尽可能避免，减少伤害和风险，如认真的治疗，细心的护理，必要的援助等。

2. 自主原则 (the principle of autonomy)

自主原则主要指导重患者与受试者的人格和尊严，即他们的自主的知情同意或选择而不能欺骗、强迫或利诱他们。自主原则强调患者和受试者的主体地位和权利，认为施以他们的任何措施和行为，都应作真实全面的说明，由他们自主做出决定。一旦做出决定，原则上必须尊重。对于大多数正常的成年人，自主权由他们行使；对于缺乏自主能力的人（如儿童、痴呆症患者等），其自主权受监护人的协助和保护。

3. 不伤害原则 (the principle of non-maleficence)

也可称为避害原则。不伤害，主要指任何治疗和试验都要尽量避免对患者和受试者造成伤害。一旦造成伤害就要停止；当科学研究与受试者利益发生冲突时，应以受试者的利益为重。但在实际的医疗活动和科学试验中，又难以完全避免造成这样或那样的伤害，因而又涉及“风险评估”问题。就是说，要努力防止和避免风险，特别是大的风险，在无法避免的情况下，则“两权相重取其轻”。

4. 公正原则 (the principle of justice)

公正主要指生命伦理要遵循人类社会的正义、公平的信念，包括资源分配、利益分享和风险承担三个层面，都要努力实现公平公正，而不能只向少数人或利益集团倾斜。公正有所谓“形式公正”和“实质公正”。形式公正就是对同等者给以同等对待，对不同者给以不同对待。如果对于同等者给以不同对待，或者对于不同者给以同等对待，均为不公正。实质公正则要考虑对象的需要、贡献、成就等因素。公正原则往往还强调对弱者和弱势群体的保护。

这四条原则是相互联系，有机统一的，不能机械理解和对待。如发生矛盾，比如病人自主的选择却可能对其健康带来伤害时，要结合具体情况，把四条原则联系起来综合考虑，权衡利弊得失，择其善者而从之。

二、生命伦理学的热点和难点

生命伦理学是在不断争论重发展的学科。由于现代生命科技的突飞猛进，以及文化差异和利益冲突，生命伦理学从兴起至今，差不多每个问题都伴随着激烈的争论。其中，形成了一些引人注目的热点和难点问题，大致有：

(1) 人的克隆

2005年2月18日，第59届联合国大会法律委员会以71票赞成、35票反对、43票弃权的表决结果，通过一项政治宣言，要求禁止任何形式的克隆人。这说明，有关人的克隆问题的争议已引起世界性的关注，以致需要联合国的决议。但联合国也未能平息有关争议。

自从1997年2月英国罗斯林研究所宣布克隆羊“多利”问世以来，人的克隆就成为世人瞩目的焦点。因为，高等哺乳动物的克隆成功，意味着人的克隆已从“不可能”变为“可能”。不过，多数人并不赞同象克隆羊那样克隆人的个体，即生殖性克隆。主要理由是：(a) 不安全。虽然克隆技术发展迅速，但目前克隆动物的成功率还只有2%左右，贸然应用到人身上，克隆出畸形、残疾、早夭的婴儿，是对人的健康和生命的不尊重和损害。科学界普遍认为，由于对细胞核移植过程中基因的重新编程核表达知之甚少，克隆人的安全性没有保障，必须慎之又慎。(b) 可能影响基因多样性。从无性繁殖到有性繁殖是生物进化的重要途径，有利于增加基因库的多样性。而克隆人却退回到无性生殖，其“闸门”一旦开启，很有可能出现大量克隆人，从而危及人类基因库的多样性，威胁人类的生存和发展。(c) 有损人的尊严。克隆人把人当作产品甚至商品，损害了每个个体生命的独一无二性，背离了人是目的而非工具的伦理原则，是对人的尊严的侵犯。联合国教科文组织《世界人类基因组与人权宣言》也明确指出：“违背人的尊严的做法，如人类的生殖性克隆是不能允许的。”

也有人赞成和支持生殖性克隆。他们认为，伦理道德不应也不能阻碍科学技术的发展，同“科学自由”的神圣原则相对应。克隆羊之后必定是克隆人，谁也无法阻止，就像不能阻止试管婴儿那样。而且，克隆人有助于深入认识人的生老病死，对于那些无法生育和痛失亲人的人更是福音。显然，这场论争不会因为联合国并无约束力的一纸宣言而结束。

联合国从2001年开始讨论人的克隆问题。各国几乎一致主张禁止生殖性克隆，但就是达不成一致协议。究其原因，缘于治疗性克隆和胚胎干细胞研究。

(2) 胚胎干细胞研究

1998年10月，美国《科学》杂志发表两项胚胎干细胞研究的突破性成果。一项是，威斯康辛大学汤姆森(Thomson)教授建立人的胚胎干细胞系。1999年，他被评为十大科技进展之首，并迅速兴起了胚胎干细胞研究的热潮。

干细胞是未分化的原始细胞，通常分为三类，即全能干细胞，多能干细胞和未能干细胞。其中，全能干细胞主要就是胚胎干细胞，它能分化成人体200多种细胞类型，形成机体

的任何细胞，组织甚至器官。因此，利用胚胎干细胞“发育全能性”的奇妙功能，可以用来治疗目前还难以或无法治愈的诸多顽疾，如帕金森氏病、早老性痴呆、白血病等。进一步，与克隆技术相结合，运用体细胞核转移技术来得到胚胎干细胞，还能解决细胞治疗以及组织和器官移植的免疫排异难题。这便是通常所说的治疗性克隆。

在胚胎干细胞研究的热潮中，也发生了激烈的伦理之争。主要的分歧在于：其一，治疗性克隆是否必然滑向生殖性克隆？其二，研究胚胎干细胞是否谋害生命？

一些人坚持主张，治疗性克隆与生殖性克隆的技术路线是相同的，两者仅一纸之隔或一步之差。不同时禁止治疗性克隆，不可能真正禁止生殖性克隆。其实，它们的技术路线后期并不相同：一个要重新植入子宫，一个不要。这是因为两者的目的不同：一个为生育，一个为治病，有本质的区别。因此，只要采取严格的有效措施，治疗性克隆并不必然导致或滑向生殖性克隆。两者同时禁止，是不是把孩子和脏水一起泼掉？

第二点分歧更为深刻，涉及到什么是生命什么是人的问题。现已辞世的罗马天主教皇保罗二世曾对美国总统布什说：千万不要资助那些研究胚胎干细胞的人，他们毁灭生命，败坏伦理。按照天主教义，人是上帝创造的，生命从精卵结合的那一刻就开始了。从胚胎中提取干细胞，必然会损毁胚胎，也就是损毁生命，甚至无异于杀人，当然要禁止。毫无疑问，我们要尊重胚胎、尊重生命。许多科学家认为，14天前的胚胎，由于“原胚条”尚未出现，还没有开始向各个组织和系统分化，特别是向神经细胞分化，因而还是既无感觉又无知觉的细胞团，尚不构成道德主体。对其进行研究并不是毁灭生命，也不侵犯人的尊严。相反，充分利用和开发胚胎干细胞治病救人的功能，完全是人道主义的事业。

我们支持胚胎干细胞和治疗性克隆研究，但必须遵循严格的伦理规范，经过严格的伦理程序。比如，胚胎不能超过14天，不能重新植入子宫，不能搞人畜杂交以及之情、自愿、非商业化等。

(3) 人类基因组计划

1990年正式启动的人类基因组计划(HGP),经过美英法德和日本、中国科学家的共同努力,已于2003年胜利完成。HGP被誉为可与阿波罗登月计划相比美的伟大科学壮举。基因是遗传物质,人类基因是人类最重要最基础的“生命百科全书”。正确破译它,解读它,必将对人类更全面更深入地认识自己,医治疾病、增进健康产生深远而持久的影响。

HGP有一个引人注目的子计划:进行相关的伦理、法律和社会影响研究。鉴于基因的重要性和私密性,一旦解码,必定会引发诸多伦理法律问题。其中显而易见的,是保护基因

隐私、防止基因歧视。HGP 的一个直接结果，便是每个人都可以利用自己的一滴血或一根头发，方便地得到自身的“基因图”。尽管人类 99%以上的基因都相同，但由于其“字母”高达 30 亿，排列组合更无穷无尽，每个人的基因图还是有差异。这就是生命的独一无二性。因此，基因图是一个人最重要的隐私，必须得到严格保护。如果被雇主或保险公司知晓，那就有可能发生遭到解雇或提高保险金之类的纠纷。在家庭和亲友之间，也几乎不可能避免会造成种种不愉快，乃至严重的冲突。

基因歧视不仅可能发生在个体层面，而且可能发生在群体例如家庭、团体、民族等层面。人们担心，随着基因科技的发展和广泛应用，像二战期间那样的“优生学”会不会卷土重来。因此，要尊重基因的独特性和多样性，反对基因决定论，禁止基于遗传特征的一切形式的歧视。

（4）转基因食品和药物

如果说基因检测和基因治疗离现实生活还比较远的话，那么，转基因食品和药物已进入寻常百姓家，因而更受关注，争议也更多更尖锐。其中最为关键的是安全性问题，包括人体安全和环境安全。

转基因食品和药物是基因工程的产物。通过转基因技术，把外原基因植入某种植物或动物体内并使之表达，便是转基因植物或动物。1982 年，转基因小鼠培育成功。1983 年，诞生了第一株转基因植物（转基因烟草）。1994 年，第一种转基因产品（转基因西红柿）在美国正式上市。现在，转基因动植物已达数十种，转基因农作物的种植面积高达 4000 万公顷，并且还在继续发展。

转基因生物具有许多突出的难以取优的优点。比如有的抗虫害、抗杂草，能节省农药和化肥；有的能在恶劣条件（如盐碱，干旱等）下生长；有的营养成分特别高。有的还含有能治病的药物（如某些转基因牛、羊的乳汁）等等，被一些人誉为新的“绿色革命”。可是，这些东西作为食物和药品，对人体健康会不会带来某种损害？务必慎之又慎。曾有报道说，食用转基因土豆的大鼠，体重减轻，免疫系统受损。还有关于转基因玉米危害某种斑蝶生存的报道。这又进一步提出环境和生态安全问题。尽管相关报道已得到澄清，目前尚未证实转基因生物及其产品会造成人们担心的安全问题，但仍要继续研究，加强监控，确保安全。生命伦理的根本目的，是为人类造福，增进人类的福祉。如果转基因生物及其产品不能为人类造福，甚至危害人类和环境，那就得不到伦理的辩护。而在安全的前提下，则应允许和保护转基因食品和药物。当然，公众要有知情选择权。

(5) 辅助生殖和“安乐死”

1978年第一例试管婴儿路易·布朗(L.Brown)的诞生,曾引发一场激烈的伦理冲突。现在,试管婴儿已被普遍接受,辅助生殖技术从第一代体外授精—胚胎移植发展到第二代,即卵胞浆内单精子注射和第三代,即胚胎移植前遗传学诊断。据世界卫生组织报告,全世界育龄夫妇中约有5-15%的不育症患者。辅助生殖解决了他(她)们生儿育女的愿望,当属善举。比如,是否允许代理母亲,试管婴儿成年后能否知晓其生物学父母,多余胚胎如何处理,单身和同性恋患者能否运用辅助生殖技术,以及精子库的建立等,都有一些不同看法和做法。我国卫生部规定了有利于患者,知情同意,保护后代、保密、社会公益,严防商业化和伦理监督等七项原则。

“安乐死”问题更为敏感。早在两千多年前,《内经》中就写道:“人之情莫不恶死乐生”。2005年3月18日,美国女植物人特丽·夏沃(Terry Schiavo)的进食管被拔除,引起轩然大波。美国国会通过紧急法案,布什总统,中止休假,赶回华府连夜签署该法案,试图挽救特的生命。但法院坚持原判,3月31日,特终于结束了长达15年的植物人生命。这一最新案例再次凸现了死亡观念的变革及其终结。1968年,美国哈佛医学院提出“脑死亡”的四条标准,认为脑死亡和传统的心肺死亡相比,是更科学的判据。生命维持系统(心脏起搏器、呼吸机、进食管等)可以维持临终病人心跳,呼吸等体征。不过,一些临终病人,特别是那些不可逆的、毫无医治希望的,极端痛苦的临终病人及其监护人,并不希望维持这种没有尊严的生命,而要求撤除生命维持系统。1975年发生的“昆兰案”,法院支持了拔掉昆兰呼吸机的要求,开了撤消生命维持系统合法性之先河。同时,“安乐死”也成为热烈讨论的话题。尽管赞成的声音不少,但真正实施的不多。死亡实在关系太重大了,稍有不慎,将铸成不可弥补的大错。2002年,荷兰成为第一个安乐死合法化的国家。比利时此后也通过了安乐死法案。安乐死必须有严格的条件。其中最重要的是必须真正出于病人自愿,必须确认是目前医学上无法治愈的临终病人,而且要履行一系列严格的法定手续。即便如此,仍有不少争议。我国目前还不具备安乐死立法的条件。

(6) 文化差异和利益冲突

纵观上述问题和争议,人们自然会问:都讲生命伦理,都讲尊重人的权利和尊严,为什么会出现那么多问题和争议呢?原因多种多样,错综复杂,但有两点相当重要,就是文化差异和利益冲突。

在胚胎干细胞研究的伦理之争中，不难清楚地看到文化差异地深刻影响，以致于当代著名生命伦理学家恩格尔哈特（H. Engelhardt）用“文化战争”来加以描述。这并不难理解。人人都生活在一定的文化环境中，受文化的熏陶和塑造。文化传统一经形成，就是不可漠视的巨大力量。这种力量主要通过文化传统的凝聚力和认同感表现出来。人们对于自己的文化传统受日积月累的潜移默化，会自然而然地形成一种定势（“文化基因”），产生亲切感和认同感，具有极大地凝聚力和权威性。

利益冲突的作用也许更为明显和直接。不同的利益往往决定不同的伦理立场。这种利益不仅指物质，还有精神；不仅指经济，也有政治。基于不同的既得利益，或对利益的不同判断，人们对同一事体会不同的伦理评价和行为。生命伦理也是这样。在“特丽案”中，特丽的大夫和父母对特丽是否拔除进食管，长期的针锋相对正是利益冲突的典型表现。那些议员和布什总统插手特丽案，也深深地渗入了利益地考量，想赢得更多选民地支持。

从文化差异和利益冲突地视角，将加深对生命伦理地理解。我们希望，在文化差异和利益冲突中基于生命伦理的原则，能逐步达成更多的共识。

三、几个问题的探讨

（1）生命伦理会不会束缚科学发展？

一些科学家和学习科学技术的学生常常有这种担心和忧虑。比如，不允许生殖性克隆会不会阻碍克隆技术的发展？让科学自由发展岂不更好？30多年前，当伯格建议暂停基因重组实验时，有的科学家就表示“对于科学家来说，研究自由比社会责任感更珍贵，如果必须进行选择，那么科学家宁愿保留研究自由”，指责伯格的建议“剥夺了科学家作出最后判断的自由”。

然而，实践却充分表明，必要的适当的伦理规范非但没有背离科学自由的原则，阻碍科学的发展，反而有利于科学更顺利健康的发展。禁止生殖性克隆也并没有束缚克隆技术的发展。

因该承认，历史上确曾发生过以伦理来不利科学的事例，如著名的“哥白尼悲剧”。今天也还不能完全排除这种可能性。为此，要努力建设科学技术与伦理道德良性互动的机制。在科学技术高度发展，其可能的负面效应日趋明显的今天，更要尊重伦理的基本价值和规范，不能认为凡是科学技术上能够做的都应该去做，借口科学自由从而危害人类的研究。为人类

造福，为科学与伦理共同的最高目的。

(2) 生命伦理究竟能否起作用，为何起作用？

一些人常常用伦理学家反对试管婴儿、克隆人又反对不了来奚落伦理学的无奈和困境，论证伦理学起不了什么作用，有的话也只是消极的负面的作用。

这是一个严肃而复杂的问题，需要认真辨析。尽管存在强大的反对克隆人的声音，总有些人不断声称或推进克隆人的实验。这是否意味着伦理不起作用或者只起消极作用呢？恰恰相反。正由于存在强大的反对克隆人的声音，才是克隆技术健康迅速的发展，而没有出现难以控制的混乱局面。如果伦理学家不出来反对生殖性克隆，任由少数“克隆剑客”毫无约束地去从事克隆人试验，那可能已经出现众多畸形、残疾、夭折甚至人兽杂交的“克隆怪物”。试问，这对科学有什么好处？对人类有什么好处？因此，生命伦理不仅能起作用，而且总的来说起得是积极的正面的作用。

在试管婴儿的案例中，确有一些伦理学家扮演了不大光彩的角色，需要认真总结传统教训。不过，伦理学家是分家分派的，有人激烈反对并不奇怪。而且，即使那些反对意见也提出了诸多值得思考的问题，可以从中受到启发。既然生命科学和生物技术的发展内在地需要生命伦理，生命伦理就不可能不起作用，或者只起消极的负面的作用。

当然，生命伦理要起积极作用是有条件的，主要有：

- 优化知识结构、变革伦理观念。生命伦理工作需要努力学习有关知识，适应科技的发展。尤其要向科学学习，向科学家学习。不懂科学，空谈伦理，无济于事，害人害己。

- 与科学家、法学家密切合作。这样不仅可以充分吸收科学家和法学家的知识和智慧，使生命伦理更好地适应和促进科学的发展，而且可以化为法律和法规，依靠国家政权的力量来实施。

- 加强与公众的沟通、听取公众的意见。随着健康和生命价值的上升，以及自主意识的增强，公众对生命伦理问题更加敏感，更加关注。没有公众的理解、支持和参与，生命伦理难以发挥作用。

- 建立和健全伦理审查委员会，生命伦理审查委员会，包括医院伦理委员会，生命科学研究机构及各国家的伦理委员会，是生命伦理学建制化和体制化的重要表现，也是生命伦理发挥作用的组织保证。伦理委员会必须结构合理和规范，是有代表性、公正性和权威性。有职有权。

上述四点，对于建立科学技术与伦理道德良性互动的机制，是不可或缺的。

(3) 怎样学习生命伦理学?

生命伦理意识和知识, 是 21 世纪生命科学技术工作中的必备素质。我们热切希望, 同学们自觉自励, 积极主动。师生之间, 同学之间, 结合案例、联系实际, 相互讨论, 坦诚以见。