



首页 → 学术文章 → 科技伦理

陈爱华：略论高技术的伦理价值

本文为国家“十五”社科基金“01ZX037”、科技伦理与艺术国家哲学社会科学创新基地成果。

内容提要 当代高技术发展日新月异，它不仅迅速地改变着世界、改变着人类的生产方式，而且改变着人们的生活方式和思维方式。高技术的发展与广泛应用产生了正、负两重效应。关于高技术的伦理价值的分析与思考，已成为科技伦理（高技术伦理）的重要课题。

关键词 高技术 正伦理价值 负伦理价值

当代，高技术发展日新月异，它不仅迅速地改变着世界、改变着人类的生产方式、生活方式和思维方式，而且改变着科学技术对人—社会—自然关系及其运演模式与进程。本世纪，高技术将在信息、生物和纳米技术方面，更有着广阔的发展前景，同时又提出了严峻的挑战，产生了一系列与之相关的伦理价值的重构。对此，需要冷静、清醒、深入地思考，才能充分理解它的意义。

高技术的伦理价值何以可能？

所谓高技术是指建立在最新科学成就基础上、科技人员在全体雇员中所占比例高，研究与开发投资占产品销售额比重高、知识与技术高度密集的技术[1]。就目前国际上公认的高技术领域而言，主要包括：信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、空间技术、海洋技术等。我国则把电子信息、生物、新材料、新能源、航空、航天、海洋等方面的高技术列为重点开发的高技术领域[2]。

所谓伦理价值是对社会生活中实存的伦理价值关系的抽象反映。而伦理价值关系是社会生活中伦理关系的价值抽象，或曰：从价值的角度对伦理关系进行的考量与概括。从现代伦理学来看，伦理关系包括四个方面：人与社会的关系、人与人（他人）的关系、人与自我的关系和人与自然的关系。伦理关系之所以是一种价值关系是由于它内蕴着主体与客体相互作用的过程，这一过程亦是主体对社会进步、人际关系和谐、人与自然关系协调以及自我完善的追求过程。对于主体来说，在社会活动中，总要处理个人与他人、个人与社会、个人与自身以及人与自然等种种关系，在处理这些关系的过程中，主体的社会理想及行为目的便逐渐显现，进而对推进人—社会—自然这一超大系统运行的价值亦显现出来。上述伦理关系作为一种价值关系的抽象，其核心就是怎样推进人—社会—自然这一超大系统的协调发展，以及如何促进人的全面发展和完善，它集中体现了主体对自己在人—社会—自然系统中的地位和应担负的道德使命、道德义务、道德责任的自觉，因而，伦理价值本质上是对人的主体性及其文化心理结构进化状况的揭示。[3]

高技术的伦理价值之所以可能，首先，在高技术中蕴涵着丰富的高技术与人—社会—自然之间的伦理关系。关于技术一般有两种回答。其一认为技术是合目的的工具；其二认为技术是人的行为。海德格尔则认为，这两个对技术的规定是一体的。因为设定目的创造和利用合目的的工具，都是人的行为。技术包含着对器具、仪器和机械的制作和利用，也包含其自身，同时还包含着技术为之效力的需要和目的。所以，这些设置的整体就是技术。尽管人们认为，现代技术、特别是高技术完全不同于古代的手工技术，因而是全新的东西。但在海德格尔看来，它也是人所制作的一件工具、合乎人所设定的某个目的。因而，“现代技术也是合目的的工具”[4]。就信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术、空间技术、海洋技术等高技术而言，都是致力于解决国民经济中所提出的实际科学技术问题，它们不仅凸显了技术在整个科研体系中的核心作用，而且将科学理论与生产密切地起来，一方面开辟了科学理论转变为技术的方向，另一方面将技术和生产的信息反馈给科学，使科学理论具备了为人类实践直接服务的可能性。高技术的直接目的已不是求知或求真，它的着眼点转向了确定基础研究成果的可能用途，以及利用这些成果达到预定目标的方法。与此同时，高技术还担负着将其研究成果直接转化为社会生产力的工作，进而指导着“生产新的材料、产品和服务，建立新的工艺、系统和服务，并从本质上去改造已经生产或建立的那些材料、产品和服务。”[5]由此可见，在高技术中蕴涵着十分复杂的高技术与人—社会（经济、政治、文化等）—自然之间的伦理关系。

其次，高技术的发展与广泛应用存在着两面性：“一方面，是它把自由由潜能带向现实，……因为正是技术展开了人的可能性空间：有什么样的技术，就有什么样的可能性空间，因而也就有什么样的自由。另一方面，技术所展开的

每一种可能性空间，都必然会遮蔽和遗忘了更多的可能性，使丰富的可能性扁平化、单一化。”[6]当代，一方面，人们借助于高技术对自然资源开发进一步向广度与深度进军：外部自然首先被看作被控制的对象；另一方面，人们对高技术的依赖性不断增强：认为高技术是人们已经或将要获得的物质利益的保证。正如霍克海默所指出的那样，“人与人在战争与和平中的斗争，是理解种的贪心以及随之而来的实践态度的关键，也是理解科学思想的范畴和方法（自然越来越显得处于它的最有效的开发地位）的关键。”[7]为生存而进行的坚持不懈的斗争（它既表现为特殊社会内部的冲突也表现为全球规模的社会之间的冲突）是驱使控制自然（内部的和外部的）越来越紧。在这样的压力下，整个社会对于个人的权利稳步地增加，并通过日益增长的对自然的控制中所开发的高技术来实行。这样，对整个人类而言，“技术既是主体彰显自我的力量的象征，也是自我毁灭的力量。”[8]

再者，由于高技术的发展与广泛应用，提出了许多事关人类生存和尊严的重大价值观和伦理问题。同时对传统价值观（包括伦理道德观）提出了严峻的挑战：在人与自然的关系方面，产生了新的伦理学——环境伦理学和生态伦理学，提出了“人的存在”的外部界限或极限的问题[9]；在人（类）与自身的关系方面，随着生物技术的发展，产生了新的伦理学——生命伦理学，提出了“人的存在”的内部界限或极限的问题；在人与人的关系方面，随着计算机与信息技术的发展，也产生了新的伦理学——网络伦理学，提出了人的生存方式与活动的时空问题——“虚拟空间”及其伦理准则。进而使康德曾经提出了发人深省的一组问题式：“我能够认识什么？”“我应当想什么？”“我能够期望什么？”“人是什么？”再度成为追问的热点。这样，关于“高技术的伦理价值何以可能”的提问便转化为“什么是高技术的伦理价值？”

高技术的正伦理价值及其本质

所谓高技术的伦理价值是对内蕴于高技术之中的伦理价值关系的抽象，或曰：从价值的角度对高技术之中蕴涵的伦理关系进行的考量与概括。高技术的伦理价值关系如上所述，主要包括：高技术与自然的关系（通过高技术中介了的人与自然的关系）、高技术与人（即高技术活动个体之间、高技术活动的共同体之间、高技术活动个体与高技术活动的共同体之间、高技术与人类之间）的关系、高技术与社会的关系，因而，高技术的正伦理价值包括以下三个方面：高技术对于自然的伦理价值、高技术对于人的伦理价值、高技术对于社会的伦理价值。这三个方面既相互区别，又相互联系。

首先，就高技术对自然的伦理价值而言，一是随着高技术的发展与广泛应用，人类对自己与自然界关系认识的一个质的飞跃。尽管自然界一直处于变化之中，由于其变化极为缓慢，以至于人类对于这种变化不易察觉，即使察觉了也不以为然。尽管在中国传统文化在有素朴的生态伦理思想：“动不以道，静不以理，则自夭而不寿，妖孽数起，神灵不见，风雨不时，暴风水旱并兴，人民夭死，五谷不滋，六畜不蕃息”[10]，总之，会有种种灾难降临。因而，人须体天意，循天理，遵天命。在《礼记·祭义》中，有这样一说，“断一树，杀一兽，不以其时，非孝也。”以制约人们滥伐树木、滥杀生灵的行为。然而，这仅仅限于农业文明的框架中，还没有涉及人类活动与自然关系的所有领域。在这一阶段由于人与自然处于“天人合一”状态，人们把大自然与人看成是“亲子关系”[11]。近代科学获得长足的进步，人类自然作为征服的对象，这样，就把古代人与自然界的“亲子关系”颠倒为“主奴关系”，“人类中心主义”成为处理人与自然关系的主导性原则。随着科学技术的进一步发展，尤其是高技术的迅速崛起，人们发现自己居住的地球，不再按其自身原有的活动周期运演，而是越来越与人的活动相关——人类的活动使地球按照一定的方向的变化：一方面，从微观环境来看，随着高技术的发展与广泛应用，使得人工物——“人工自然”愈来愈有利于人的生存；另一方面，人类所处的宏观环境——地球则愈来愈趋于恶化，进而威胁着人类的生存。人类开始质疑近代以来形成的人与自然关系方面的“主奴关系”和“人类中心主义”的主导性原则，省悟到人与自然的关系是一种“生死相依的‘一体关系’”[12]。这是人类对自己存在状态和对自然行为限度自觉，进而以对自然（环境、生态）道德责任为核心范式的环境伦理学、生态伦理学应运而生，“敬畏生命”、“关爱地球”成为当代新的、主导性的伦理理念。正如马克思指出那样，“在实践上，人的普遍性正表现在把整个自然界——首先作为人的直接的生活资料，其次作为人的生命活动的材料、对象和工具——变成人的无机的身体。自然界，就他本身不是人的身体而言，是人的无机的身体。”[13]因为，人靠自然界生活，即自然界是人为了不致死亡而必须与之不断交往的人的身体，这说明人是自然的一部分。

人类利用高技术成果对自然的改造，实质上是一种社会活动，反映了社会成员之间的社会关系。高技术的伦理价值是在人与自然的对象性关系中实现的。自然界既是人类的需要对象，又是表现和确证人类的本质力量所不可缺少的对象。反过来说，人类也是自然的对象，作为人的对象的自然界，自从出现了人类之后，它再也不是离开人的抽象存在物，而是不断地作用于人类。它不仅使人类生存、延续和不断进化，而且还造就了各种社会文明和社会关系。高技术对人与自然关系的影响，促使二者之间关系向善或恶的方面发展，实质上反映出来的仍是在社会中的人与人之间、集团与集团之间的关系。因而，人与自然关系作为一种伦理关系，它所体现的不是主体之间的关系，而是主客体的统一。就是说，人对自然做了些什么，实际上就是人对自己做了些什么。同时，自然界与人类的关系及由自然界中介着的人与人之间的关系说明，人类为了更好地生存与发展，就必须协调各部分成员之间的权利和义务关系，步调一致地有节制地开发、利用自然界、改善自然界生存状况、维护生态平衡、以便为人类社会保持一个良好的生存、发展的外

部环境。因此高技术对人与自然关系的影响，实质是对人与人、人与社会、人与自身关系的影响。

其次，就高技术对人的伦理价值而言，是关于高技术活动个体之间、高技术活动的共同体之间、高技术活动个体与高技术活动的共同体之间、高技术与人类之间的伦理价值。高技术作为一种人类的社会活动是基于人类生存与发展的需要，随着社会的发展和人类需求的变化而不断发展的。现代高技术活动以成为由基础研究、应用研究和开发研究三大类活动构成的庞大而具有内在联系的高技术活动体系。因此，高技术活动不仅对社会发展有着举足轻重的作用，而且对人的完善具有深刻的影响。这里主要探索高技术活动对于高技术活动主体的（正）伦理价值，主要包括两个方面：

一是高技术活动对于高技术活动个体的伦理价值：其一高技术活动具有储德性[14]即高技术活动个体通过高技术活动积生成德性所具有的潜能过程。主体通过高技术活动不仅逐步了解了自然的奥秘、社会和人自身的奥秘，而且还逐步把握了人与自然、人与社会、人与自身关系之间的内在联系，以理性为指导而行动、生活，进而为德性的生成奠定了认知的基础。同时主体又通过高技术的创新活动，不仅为人的解放奠定了物质基础，而且也为人德性的生成创造了条件。其二高技术活动具有塑德性。由于高技术活动面临多学科的综合、多层面的问题和多种道德选择的可能性，进而能引发高技术活动个体的探索感、激发其使命感、强化其责任感。其三高技术活动具有达德性。由于高技术及其产业具有知识与技术高密集，研究开发高投入（经费高）、技术创新高速度、产品更新换代快、高（产品）附加值、高（工业）增长率而（材料、能源）低消耗等特点，因而它既具有高投资风险，又具有高伦理风险，因而高技术活动能砥砺主体的顽强性、磨砺主体的自制性、锤炼主体的果断性，从而使高技术活动个体能在从事高技术的探索与创新的同时，注重协调高技术与道德的关系，以保证高技术成果应用的至善性。

二是高技术活动对于高技术活动的共同体之间、高技术活动个体与高技术活动的共同体之间的正伦理价值，其的核心是高技术的伦理精神的确立与弘扬。所谓高技术伦理精神是高技术活动主体在高技术活动中陶冶和磨砺中生成的，又经高技术共同体组织的强化，积淀而成的一定的价值观、认知方式和行为方式之总和。[15]它具体表现为高技术共同体对于其成员（个体）追求真理、坚持真理、献身真理精神，探索求知、进取创造的精神，谦逊诚实、实事求是的精神、合理怀疑、自我超越的精神、坚忍不拔、勇于献身的精神，竞争协作、奉献社会的精神的等等导引与褒扬。这种高技术伦理精神，影响着高技术活动主体的内心信念，孕育了高技术活动主体的道德品性，并内化为高技术活动主体的道德人格。高技术伦理精神不仅对于高技术活动主体的德性培养具有重要的伦理价值，而且通过杰出高技术活动主体——科学家、工程师的高尚人格的道德示范，影响整个社会的道德风貌，促进整个社会道德水平的提高。

再者，就高技术对人与社会的正伦理价值而言，是指人们借助于高技术技术创造的物质成果，探索有利于人的生存与发展的方式与途径。这几乎体现在社会生产和社会生活的一切方面。具体表现在以下几个方面：

一是生物技术的刷新，对传统自然生命神圣伦理观提出挑战。美国科学家生物工程(转基因)研究第一次获得成功。它预示了人类改变生物物种遗传特性的可能性；1978年7月25日，世界上第一个试管婴儿路易丝·布朗在英国出生，它标志着人的生命可以从试管里开始；1997年2月23日，英国科学家宣布，成功地克隆绵羊“多莉”，它预示着人类也可以克隆；1985年美国科学家于率先提出人类基因组计划，旨在阐明人类基因组30亿个碱基对的序列，发现所有人类基因并搞清其在染色体上的位置，破译人类全部遗传信息，使人类第一次在分子水平上全面地认识自我。2000年6月25日，国际人类基因组研究组宣布，人类基因组草图绘制完毕，它将为提高人的生命质量和生活质量服务……。这一切都意味着不仅一般生物物种遗传神性的解构，而且作为“万物之灵”的人类其自然生成的神性去魅。进而在颠覆了传统自然生命神圣伦理观。

二是以“信息高速公路”为代表的全球电子网络技术的迅猛发展，变更人与人的交往方式上的伦理观。这不仅使人们之间的物理空间相对变小，人与人之间的交往更为快速、便利、频繁、高效，使人们的通讯交往步入了一个崭新的历史阶段，而且改变了人们的思维方式、生活方式，使人的脑力和体力得以进一步延伸和扩张，开拓了人们的视野，“数字化生存”、“虚拟社会及其道德”等新的道德观念正在生成。

三是当代新材料技术的研究正在改变人与自身、人一机一人的伦理关系。1991年，科学家生产出第一个碳纳米微型机器，它的直径只有头发丝的5万分之一，但强度是钢的100倍。两年来，“纳米技术”迅速发展，它的种种神奇功能被揭示。它被认为是21世纪改变人类生活的技术。纳米技术在医学领域表现尤为突出。20世纪以来，随着抗菌素、X光透视、超声波检查等技术问世，极大地增进了人类的健康。而纳米机器人是纳米生物学中最具诱惑力的内容。第一代纳米机器人可注入人体血管内，可以进行全身健康检查，疏通脑血管中的血栓，清除心脏动脉脂肪积淀物，吞噬病毒，杀死癌细胞。这不仅提高了人自身的身体素质，而且刷新了人与自身的伦理关系。第二代纳米机器人是直接以原子或分子装配成具有特定功能的纳米尺度的分子装置。第三代纳米机器人将包含有纳米计算机。这是一种可以进行人机对话的装置。这种纳米机器人一旦研制成功、有可能在1秒钟内完成数10亿次操作。进而对人类的生活方式产生彻底的变革[16]。同时也将极大地提高了社会生产力水平，改变了生产关系，推动生产方式的变革，导致社会结构的变化。另外，高技术作为制度与管理的要素，渗透与制度与管理之中，促使制度与管理的高技术化、现代化，从而推进了社会改革，使经济、政治、科技、文化各个领域的管理制度优化，使整个社会充满活力并使之高效协调运转。

以上主要是从正伦理价值的视角，分别探讨了高技术对伦理价值、高技术对自然、人、社会的伦理价值。然而，高技术的伦理价值又具有双重性，即既有其正伦理价值，又有负伦理价值。所谓高技术的负伦理价值是对高技术成果应用产生的负效应的价值抽象与考量。那么，高技术的负伦理价值何以产生？

首先，在当代社会，人仍然有阶级、阶层和集团的分野，而不同的阶级、阶层和集团又是以各自利益关系为转移。这样，在高技术发展及其成果的应用中，就不可避免地出现高技术的伦理价值的双重性即既有正伦理价值，又有负伦理价值。如从历史是来看，特别是近代以来，人们以自身所处的利益关系为转移，在运用科学技术造福自身与社会的同时，也破坏人与自然之间的伦理关系，进而影响人与社会的伦理关系，从而给人类、社会与自然带来某些消极的后果。这正如爱因斯坦所指出的那样，科学成果的应用“一方面，它的所产生的发明把人从精神疲力竭的体力劳动中解放出来。使生活更加舒适和富裕；另一方面，给人的生活带来严重的不安，使人成为环境的奴隶，而最大的灾难是为自己创造了大规模毁灭的手段”[17]。马克思在《1861—1863年手稿》中深刻地指出了，在资本主义生产方式下，科学产生的正负伦理价值。资本主义生产方式才第一次使自然科学为直接的生产过程服务，同时，生产的发展反过来又为从理论上征服自然提供了手段。科学获得的使命是：成为生产财富的手段，成为致富的手段。因为“只有在这种生产方式下，才第一次产生了只有用科学方法才能解决的实际问题。只有现在，实验和观察——以及生产过程本身的迫切需要——才第一次达到使科学的应用成为可能和必要的那样一种规模。”[18]但是资本不创造科学，它只是为了生产过程的需要，利用科学，占有科学。法兰克福学派的创始人霍克海默深刻地揭示了发达的工业社会科学技术的负伦理价值：人们为生存而进行的坚持不懈的斗争，不仅加剧了社会内部的冲突，而且加剧了全球规模的社会之间的冲突，从而，使人与自然的关系进一步恶化。在海德格尔看来，在现代技术（实际上也适合于高技术——本文作者注）中起支配作用的解蔽乃是一种逼迫，即“向自然提出蛮横要求，要求自然提供本身能够被开采和贮藏的能量。”[19]由此，人们愈益为了加强对自然的控制而开发高技术。一方面，这意味着控制、改变和破坏自然环境的能力越来越大；另一方面又意味着用暴力的和非暴力的方法操纵人的意识，扩大社会对于人内心生活的控制。莱斯在考察了技术的合理性的特征以后指出，一是，技术与实践活动的直接联系先验地决定着那种通过技术发展而实现的对自然的控制：由于陷入社会冲突之网，技术构成了一种把控制自然和控制人联系起来的手段。二是，技术合理性在20世纪极端的社会冲突形式——大规模破坏武器，控制人的行为的技术中的应用预示着合理性本身的危机。其结果便是：追求控制自然进行得越主动，个人所得报偿就越被动；获得控制自然的能力越强大，个人力量与压倒一切的社会现实相比就更弱小。当代高技术为着合用和效率所展开的工业世界，确实更多的展示了高技术的负伦理价值。

其次，如前所述，当代以计算机和通讯技术为基础的信息革命与网络技术的发展，使人类思维方式、交往方式、生存模式发生变革。这种数字化的思维、交往和生存的确使人们的思维更加快捷、交往更加便利、生存方式更加多样，同时也引发了一系列的伦理问题：由于网络本身的开放性与符号的通用性使得个人隐私保护出现危机；网络的出现使知识产权的保护面临种种挑战；由于蠕虫、病毒、黑客等成为网络可怕的敌人；CIH病毒的爆发几乎在瞬间给网络上数以万计的计算机以沉重的打击，有的甚至是毁灭性的打击，因而信息高速公路同样存在“交通事故”与“交通安全问题”[20]，还有网络人际交往中的道德问题等等。

再者，随着克隆技术、基因技术生殖技术的发展与应用，由于改变了人及其其他物种繁衍方式或进化过程，有可能引发许多的伦理问题，如家庭伦理问题、人工新物种的生态伦理问题、生物性状的改变导致的人的伦理价值的问题、人与自然（物种）的伦理关系问题等等。

总之，高技术的伦理价值特别是在高技术成果运用中所体现出来的伦理价值具有两重性，即伦理价值具有正、负两极性，尤其是高技术的负伦理价值时时困扰着人类。特别是在当代高技术迅猛发展的条件下，高技术在人类发展中所体现出的那些负效应更使人们关注高技术的伦理价值。这就给人们提出了一个重要的高技术伦理问题：必须在将高技术技术成果造福于人类的同时，特别重视防止高技术技术成果及其应用在人与自然（环境）、社会及自身等关系方面产生的负面影响即负效应。应该说高技术发展对社会和人的发展的正效应或正伦理价值是主要的和基本的，而高技术发展产生的负效应或负伦理价值也是值得注意的。这有助于我们探索和制定弘扬高技术的正伦理价值而减小或消除其负伦理价值的政策与方略，寻求使高技术更好促进社会健康、可持续发展的途径，使高技术更好地造福于人类，同时进一步推进我国社会主义现代化的历史进程。

[1]参见于光远主编《小百科·思想学术》第7卷，第2册-1，团结出版社1998年版，第712页。

[2]徐同文：《知识创新——21世纪高新技术》，科学技术出版社1999年版，第12—18、126—128页。

[3]参见陈爱华《科学与人文的契合——科学伦理精神的历史生成》，吉林人民出版社2003年版，第223页。

[4]孙周兴选编：《海德格尔选集》（下卷），上海三联书店1996年版，第925页。

[5]参见孙显元《科学和生产力》，上海人民出版社1982年版，第72页。

[6][8]吴国盛：《技术与人文》，北京社会科学2001年版，第2、2页。

[7]霍克海默：《理性的暗淡》，第109页，参见威廉·莱斯《自然的控制》，第136页。

[9]参见李德顺《20世纪科技发展的两大启示》，http://phil.zju.edu.cn/communion/meeting/2002_10/brief_9.asp

[10]《大戴礼记·易本命》。

[11]参见李德顺《从人类中心到“环境价值”》，《哲学研究》1998年第2期。

[12]李德顺：《从人类中心到“环境价值”》，《哲学研究》1998年第2期。

[13]《马克思恩格斯全集》第42卷，人民出版社1979年版，第95页。

[14]参见陈爱华《科学活动的德性本质》，《哲学研究》1993年第9期。

[15]参见陈爱华《现代科学伦理精神的生长(导言)》，东南大学出版社1995年版，第1页。

[16]刘树林：《基因·纳米·网络经济——世界大爆炸》，湖北人民出版社2001年版，第137—138页。

[17]《爱因斯坦文集》第3卷，商务印书馆1976年版，第60页。

[18]《马克思恩格斯全集》第47卷，第570页。

[19]孙周兴选编：《海德格尔选集》(下卷)，上海三联书店1996年版，第932—933页。

[20]刘树林：《基因·纳米·网络经济——世界大爆炸》，湖北人民出版社2001年版，第268页。

作者简介：陈爱华，哲学博士，东南大学科学技术伦理学研究所所长，东南大学哲学与科学系教授。南京，2100

96

〔责任编辑：易铭〕

来源：《学海》

中国社会科学院应用伦理研究中心

北京建国门内大街5号 邮政编码：100732 电话与传真：0086-10-85195511

电子信箱：cassethics@yahoo.com.cn