



工程伦理学考试复习

一. 简答题（每题 10 分，共 40 分）

1. 道德、伦理与法律的区别和联系是什么？

答案：#####

区别：道德是符合社会公德的个人行为及思想的规范准则，为个人行为自律。伦理是 群体所共同认定的思想行为规范准则，为团体行为自律。 法律是国家制定或认可的，由国家强制保证实施的，以规定当事人权利和义务为内容的具有普遍约束力的社会规范。它们的约束程度不同。

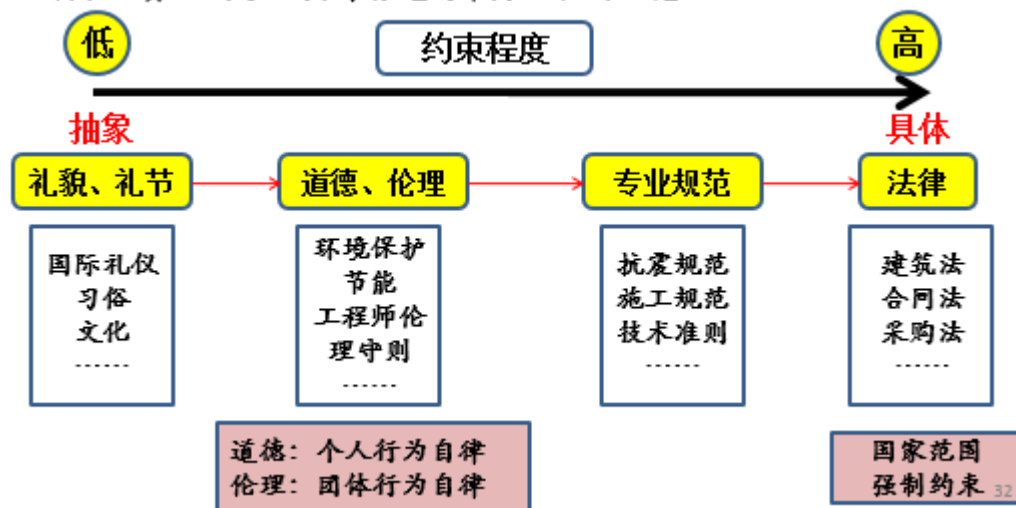
联系：三者都关涉人类社会的善恶意义和行为的价值规范，都具有调节人们生活秩序，具有约束人们的行为规范的功能。

#####

道德—符合社会公德的个人行为及思想的规范准则。

伦理— 群体所共同认定的思想行为规范准则。

法律—国家制定或认可的，由国家强制保证实施的，以规定当事人权利和义务为内容的具有普遍约束力的社会规范。



伦理与道德的区别

1. 作为日常用法，“伦理”更具客观、外在、社会性意味；“道德”更多地或更有可能用于个人，更含主观、内在、个体性意味。
2. 作为规范，伦理具有普遍性，道德具有独特性。
3. 作为评价尺度，伦理的尺度是对（正当）与错（不正当），道德的尺度是好（善）与坏（恶）。

4. 作为价值本身，伦理的核心是正当（适当、合适、合宜等），道德的核心是善（或美德、德性、好等）。

2. 工程的含义和本质是什么？

答案：#####

工程的含义：人们综合运用科学的理论和技术的方法与手段，有

组织、系统化地改造客观世界的具体实践活动，以及所取得的实际成果。

工程的本质：工程所追求的目标是社会实现；工程是按照一定目标和规则对科学、技术和社会的动态整合；工程活动是一个通过技术集成实现创新的过程；工程本身是一个复杂的系。

#####

3. 工程师在过程活动中应该承担哪些责任？

答案：#####

对雇主负责，对社会公众负责，对环境和人类的未来负责。

#####

4. 工程技术共同体的伦理原则有哪些？

答案：#####

（一）公平

公平是一种行为规范和评价标准，对个人、组织和共同体起到引导、规范的作用，表现为共同体的成员对某种社会秩序的追求，它是工程技术活动中所应遵循的伦理原则，它要求平等地对待工程师个人和各种组织。

（二）责任

一般认为，“责任”包括两部分：一是分内应做之事；一是未做好分内之事而应受到的谴责和制裁。

在伦理学中“责任”是指行为主体应当做与其角色相应的有利于自然和社会的事和承担有害于自然和社会的后果。工程技术活动中的责任就是工程技术人员及其共同体在工程技术活动中所应承担的分内义务及其由此造成的后果。

#####

5. 伦理规范的分类是什么？

答案：#####

1. 从历史角度看，伦理规范可以分为原始社会的伦理规范、奴隶社会的伦理规范、封建社会的伦理规范、资本主义社会的伦理规范和共产主义的伦理规范这样五大类；

2. 从社会利益结构的角度看伦理规范可以分为剥削阶级的伦理规范和被剥削阶级的伦理规范；
3. 从社会职业活动的角度看, 伦理规范则可以分为军人职业道德、教师职业道德、医务人员职业道德、干部职业道德……工程技术共同体的伦理规范是因为工程技术人员从事的特殊职业活动而应当遵循的行为规范, 因此, 它是一种职业伦理规范, 是工程技术人员评价与判断自己职业行为是非善恶的标准。

#####

一、伦理规范及其特征

人的行为规范有四种基本模式：

一是应为；二是勿为；三是能为；四是可为。

行为规范的特征：

第一，概括性；第二，明确性；第三，适度性；第四，公开性

6. 工程技术活动中越轨行为包括哪些内容？

答案：#####

（一）不公平

- 1、利用权威获取工程活动中的利益
- 2、利用信息的不对称获取工程活动中的利益
- 3、利用权力获取工程活动中的利益

（二）不负责任

1. 不负责任的态度
2. 不负责任的行为

（三）不诚实

- 1、说谎
2. 蓄意欺骗
3. 控制信息
4. 未能获得事实

#####

一、工程技术活动中越轨行为的定义

狭义上，指蓄意地违反工程技术的基本要求和工程师的基本职责及应遵守的义务，比如篡改、伪造数据或结果、剽窃等；

广义上，除了狭义的含义外，还包括泄密、不遵守国家或地方法规、设计署名不当、对别的越轨行为知情不报，故意包庇，或打击报复、严重违背工程技术共同体的行为准则等。

（一）不公平。工程活动中的不公平现象表现为：

- 1、利用权威获取工程活动中的利益
- 2、利用信息的不对称获取工程活动中的利益
- 3、利用权力获取工程活动中的利益

一是由行政职务带来的权力；
一是指工程师或工程共同体因为拥有专业的知识和技能而使自己独有某方面的特殊权力。

（二）不负责任

1. 不负责任的态度 2. 不负责任的行为

（三）不诚实

1、说谎

谎言的构成要素：

其一，谎言总是包含某些被认为是虚假的或严重误导的内容；

其二，谎言通常是以语言的形式作出的；

其三，说谎的目的就是为了欺骗。

可以将谎言定义为：一种被认为是虚假的或严重误导的陈述，它是出于欺骗的目的作出的。

2. 蓄意欺骗 3. 控制信息 4. 未能获得事实

工程技术活动中越轨行为的原因：（一）道德原因：道德原因主要表现为责任感的缺失

（二）法律与制度原因：在法律和制度方面，工程师的越轨行为主要表现为不诚实

（三）知识原因：其所以会有知识和技能缺失，客观上是因为信息和知识获取途径的限制。

工程技术活动中越轨行为的控制：

（一）加强道德建设，树立良好的责任感

（二）建立监督机制，处罚违规行为

1. 设立举报机构

2. 进行调查

3. 形成处理决定

4. 具体处罚

（三）加强制度建设，建立行业行为规范

工程活动中的越轨行为具有很大的危害性。

其一，它会消解工程师之间的相互信任，导致工程共同体的功能失调；

其二，它会丑化工程技术在公众中的形象，削弱公众对工程技术的信赖和支持；

其三，在某些特定的工程技术领域中，其越轨行为可能造成直接的社会危害。

二．论述题（20 分）

1. “科研无禁区，后果当思量”，谈谈你对这句话的理解。

答案：#####

科研无禁区，主要看我们以什么心态和目的去做研究。科技领域本身和成果的价值中立的，判断科学知识及理论的标准是真与假，不是道德层面的好与坏。科学技术在人类发展进程中占据着越来越重要的地位。科学家在从事科技活动时，并不是完全的脱离社会，他们探求的是现实世界存在的客观真理，固然，真理重要，但是，发现自然，改造自然，服务社会才是最终的目的，所有的一切活动都是以人为本。无可避免的，科学技术中出现的伦理问题也必然会对社会造成相应的影响，所以科研时也应该考虑一下可能会造成的后果。

#####

科学技术在人类发展进程中占据着越来越重要的地位。科学家在从事科技活动时，并不是完全的脱离社会，他们探求的是现实世界存在的客观真理，固然，真理重要，但是，发现自然，改造自然，服务社会才是最终的目的，所有的一切活动都是以人为本。无可避免的，科学技术中出现的伦理问题也必然会对社会造成相应的影响，势必也会越来越引起科技界和社会各界的关注。但是，科技领域本身和成果的价值中立的，判断科学知识及理论的标准是真与假，不是道德层面上的好与坏。这并不是指科技成果本身有什么伦理，而是指科学研究、技术探索过程中的伦理。近代以来的科学，特别是自然科学在结构上具有与古代科学截然不同的特点，它不仅含有纯思辨的理论知识，而且也包含着有目的性的实际的行为。现代科学技术的社会运行呈现出以下新的特点：科学技术一体化；科学技术社会一体化；科学技术不平衡性等。这种科学研究中的行动与人类其他行为一样，只要是行动，则势必就要与一个关涉行为后果的“责任”之概念相联系。从而就引发了科学研究中的伦理问题，这并不是指科技成果本身有什么伦理，而是指科学研究、技术探索过程中的伦理。科学技术对现存的伦理道德观念的冲击主要表现在以下几个方面：科学技术的发展使世间出现了新生的事物，这些新生的事物被现行的道德观念所不允许；科学技术使人类在探索过程中容易出现不稳定因素，进而使人类社会及其赖以存在的生态环境遭受严重伤害的风险陡增，这迫使人们必须对科学技术的发展进行价值评估和伦理道德规约；科学技术的使人们的认知自由度和物质自由度迅速提高，进而对低自由度状态时的伦理道德观形成冲击，提出了变革既有伦理道德观的需求。纵观科技伦理道德发展的历史，影响科学技术道德伦理问题主要有以下几方面的因素。一是人文文化的缺乏。人文文化以人为主要研究对象，是人们研究由自己的意志所创造和构成的东西，其产品主要是人文社会科学知识。它倡导的是人本主义的价值观：以人为出发点，强调人和人的价值，其终极目的是追求人的全面发展；以人为中心，强调对人类生存意义和价值关怀的人文精神是人文文化的精华。二是人类认识方法上的局限性。人类的认识方法是在人类对自然规律的认识过程中形成并不断发展、充实和完善起来的方法论体系。这种认识方法在各个历史阶段上都存着不可避免的局限性。是社会政治经济因素制约。众所周知，科学技术是由知识、方法、活动、产品等不同层面和环节构成的整体。它是人的一种社团活动，因而它从始至终都受到人类社会多种因素的制约。特别是在现今社会，科学的体制化和研究者的职业化，使科学技术越来越受到人的社会需求和价值观念的制约；科学研究领域的拓宽、研究手段的日益复杂，使得科学技术活动已不再是按照个人爱好从事自由探索的事业，而是成为一种全社会支持的事业。不过对各国政府和企业来说，科学技术的经济效益及其社会功能才是他们追求的首要目标。科技道德的问题往往被排挤到一边。这一现象可以在现实社会生活中得到充分显示，受经济利益的驱使，各国在科研经费分配时往往偏爱立见成效的理化、工程学、微电子学和生物学等“硬”科学，而不能产生这种效应的学科却常常被人忽视，甚至不予承认。其结果是，我们的新技术所产生的种种成果不管有多么惊人，都无法使我们避免陷入“失去我们生活意义感”的危机之中。社会政治、经济因素的不良影响使科技的开发与应用过程产生不公平的现象，从而影响到科技道德的健康发展。

在当今的高科技时代，科技道德的确是极为复杂而又不容忽视的重要问题。其实，就像罗马俱乐部创始人贝切伊所说的那样，我们的生活是由许多事情组成的，其中包括每天的日常劳动、工作道德、我们额上的汗水和双手的老茧；包括为创造、改造、参与做有益于人类的事情的自豪感；包括思想与行动的统一、人与人之间的接触和谅解、大自然和物质世界的一致和对每件存在着的事物的尊重等方面。丧失这一切而投身于科学，只期待它廉价地确保我们安全和幸福，这是一种疯狂、鲁莽、轻率、愚笨的表现。科学技术的力量虽是巨大的，但它只是我们解决众多问题的重要一环，并不能包治百病，而且科学技术需要人类的理性引导，因为它本身并没有选择的天然本能，需要与伦理道德等其他学科的力量和社会的因素有机地结合起来，才能发挥出更好的服务于人类的巨大威力。因此，采取措施加强科技发展中的道德伦理约束是必要的。一要增强科技工作者的人文素养和伦理责任；二要用系统的、整体的思维方式代替分析的、机械的思维方式；三要加强政府理性控制，健全科技立法。总之，科研无禁区，主要看我们以什么心态和目的去做研究。

2. 有人说 “工程只有技术上的先进与落后之分，而没有道德上的好坏之别”，谈谈你对这句话的理解。

答案：#####

针对此观点，美国学者斯琴钦格尔和马丁强调指出，工程不是为了解某一孤立的技术问题沿着一条笔直的进路应用科学知识的求解过程，相反，它是一个摸索、试错的过程，换言之，工程不是价值无涉的解题过程，而是含有价值负载的决策过程，道德问题渗透其中。

这种观点认为工程师从事的工作和职业是：“价值中立的“，不需要价值判断，其职业工作不存在道德上的责任，工程师狭隘的把工程理解为纯粹智力活动的价值观是错误的。

#####

从工程观上看。长期以来，许多工程师和社会大众都否认工程活动是一种独立的对象和独立的社会活动，他们把技术看作是科学的应用，又把工程看作技术的应用，认为工程只有技术上的先进与落后之分，没有道德上的好坏之分。于是，工程的独立地位就被消解和否定了，工程成了科学的附属品，是完全客观的解题过程，根本排斥伦理价值因素。在这种似是而非的“附庸论”观点的笼罩下，工程伦理学难以形成一个独立的伦理学分支学科，也就否认了工程伦理的必然存在。从技术观上看。技术自主论观点认为，技术是自主的，人控制不了技术，只能听任技术按照其自身内在的逻辑不断地发展和扩张，凡是技术上可能的都应当得到实现。正如其代表人物法国哲学家埃吕尔所说：“人类最终将完全臣服于技术。”∞而“技术根本不顾及人们在伦理、经济、政治与社会方面的考虑，所有事物都要适应技术的自主的要求”，并且“技术选择不是由人所做出的，而是由技术本身做出的。”圆这种技术放任主义观点导致两种不同的思想倾向：一是乐观的观点。即认为技术是造福人类的得力工具，只要技术发展了，人类社会面临的各种问题（如饥饿、贫困等）都会迎刃而解。在这种观点看来，应当听任技术自由发展，不要限制和阻碍现代技术的发展。一是比较悲观的观点，认为面对技术发展，人们无能为力。乐观主义的技术观还停留在纯粹的理想主义的幻想之中，根本无视现实中现代技术给人类社会和自然环境造成的双面性结果，忽视了技术与社会之间的复杂的相互作用。悲观主义的技术观是当下最紧迫的待解决的问题。

三．案例分析（40 分）

环境伦理学

- 一、当前的环境问题
- 二、环境伦理的理论建设
- 三、环境伦理的基本原则及其规范

人与自然的歷史

人类出现以前：自然界“和谐共存”

人与自然的关系分析

人类对自然界作用的变迁：

原始社会：人类利用自然的蒙昧阶段。

传统农业社会：人类改造自然的初级阶段

工业时代：人类企图统治自然的阶段+破坏自然的阶段

一，原始社会

制造和使用工具

开始有目的、有计划改造自然

尝试对自然进行解释

人们受自然的主宰，

人们的活动结果并未给自然环境带来很大的危害

二，农业时代

原始农业和原始畜牧业产生

与自然界争主宰，争尊贵，争平等的思想

改变了周围的环境：森林、草原破坏，气候变坏，生活废物对环境造成污染

还能维持一定的生态平衡

环境现状和环境危机

人口问题（粮食问题）

自然生态环境严重破坏：森林锐减，草场退化，土地沙化，水土流失等

环境污染问题：水体污染、大气污染、土壤污染、噪音污染和食品污染等。

生物种类减少，人口剧增

全球环境变化：温室效应，酸雨蔓延，臭氧层破坏

饥饿依旧困扰：由于耕地面积减少、人口增长等原因，地球上还有 18 亿人在忍受着饥饿

节粮：当我们吃着面包汉堡之类的时候，不要忘记，还有很多人在饿着肚子

调查表明，大学一所食堂每周倒掉的粮食等于两亩农田每年的粮食产量

如果我们没有能力去帮助那些贫困的人们，我们至少可以做到不浪费粮食

节电：我国电力资源并不丰富，每年用电高峰都要限制用电或分时供电

各种显示器指示灯的耗电情况不可忽视

各种电器在未拔插头的情况下，也会耗电

环境伦理的基本原则及其规范：（一）环境伦理的基本原则

1、超越人类中心主义

重新认识人与自然的关系，将过去那种征服自然、改造自然的态度和做法，转化为尊重自然、保护环境、合理利用自然、对自然尽自己的道德责任。

2、尊重自然规律、合理利用自然、保护生态环境

人类中心主义的基本主张：道德主体仅限于人，只有人具有内在价值，非人存在物只具有工具价值，即只有在对人有用于为人所用时才具有价值

道德共同体仅限于人类，人和非人存在物之间，以及非人存在物相互之间不存在道德关系，也无所谓道德责任或义务、道德权利等

人类是道德价值世界的中心乃至主宰

人类之所以要保护自然生态环境，从根本上说不过是为了人类自身的利益或福利——自利论立场

人的理性能力就群体和长期来看是无限的，今天碰到的难题将来总会得到解决，今人没必要杞人忧天

非人类中心主义的基本主张①非人存在物自身就有不依赖于人的内在价值（而不仅限于工具价值），可以成为目的本身，成为道德主体

主体（agent）：主动性、能动性、目的性

对传统“主体（subject）—客体/对象（object）”二分思维方式及其恶果——导致对大自然的无止境的掠夺——的批判

道德共同体应该包括非人存在物（如动物、植物，甚至是无生命物），非人存在物拥有道德权利，其性质和人类所拥有的道德权利一样（有些人可能主张程度有所不同），相应，人类对非人存在物需要承担道

德义务

人和非人存在物的主体性可能程度不同，所享受的道德权利和所承担的道德责任或义务也相应不同

权利和义务是对等的，假如人类拥有最高的道德权利，那么就相应要承担最多的道德义务

非人类中心主义的基本主张③人类需要一次“道德革命”，重新理解人类和自然生态环境之间的道德关系，彻底突破和超越传统人类中心主义立场，将道德共同体扩展到包括人类在内的整个自然生态系统

一种新的判断行为或制度安排是非对错的标准

利奥波德：看我们的行为（或制度安排）是否有利于生态共同体的完整、稳定与美丽，凡有利于生态共同体之完整、稳定与美丽的，便是对的，反之，是错的。

一般问题

非人存在物可以成为道德主体（moral agent）吗？

非人存在物拥有内在价值（intrinsic value）吗？

内在价值 vs 工具价值；目的 vs 手段

道德共同体应该包括非人存在物在内吗？

非人存在物拥有道德权利吗？这种道德权利与人所拥有的道德权利是一样的吗？

人类对非人存在物负有道德义务吗？若有，是什么样的道德义务呢？

人类是道德价值世界的中心乃至主宰吗？

人类保护自然环境究竟是出于自利论立场？还是功用论立场？还是道义论立场？抑或其他？

经济增长与生态环境保护

经济增长有极限吗？

人的理性能够克服一切难题吗？

能源危机、温室效应是否要归于杞人忧天？

环境伦理：是指人对自然的伦理，涉及人类在处理人与自然的关系时，何者为正当、合理的行为，以及人类对于自然界负有什么样的义务等问题。

1. 生命中心主义：观点：不仅动物有“权利”，而且包括植物在内的所有生命体都有其自身的“固有的价值”，都应当受到同等的尊重。

目的：为了保护野生动植物，避免被人类伤害。

2. 地球整体主义：观点：不仅生命体具有内在的价值，包括土地、岩石和自然景观在内的整个自然界都有其“固有的价值”和权利。

目的：将人“从大地这一共同体的征服者转变成成为这一共同体的平凡一员、一个构成要素”

3. 代际均等的环境伦理观：观点：以人类为中心，只考虑人类各成员的均等，将自然环境和其他生命有机体看作是人类均等的内容。

目的：保护自然资源和环境，使子孙后代能够与我们一样均等地享受他们应该得到的源于这些自然资源的收益。

一、尊重与善待自然

1. 自然界的价值

(1)自然界的“有用性”价值

①维生的价值

- ②经济的价值
- ③娱乐和美感的价值
- ④历史文化的价值
- ⑤科学研究与塑造性格的价值
- (2)自然界“内在的价值”
- ①创造生命的价值
- ②生态区位的多样性与丰富性
- ③自然生态系统的稳定性与统一性

2. 人类对自然界的责任和义务

- (1)尊重地球上的一切生命物种
- (2)尊重自然生态的和谐与稳定
- (3)顺应自然的生活
- ①最小伤害性原则
- ②比例性原则
- ③分配公正原则
- ④公正补偿原则

二、关心个人并关心人类

环境伦理包括两个方面的问题：伦理立场和伦理规范问题。

前者涉及到看待自然环境的一整套思维模式、思想方法和思想观念，它更多地指整体人类对待自然的根本态度；后者则是人们在自然交往中必须遵从和奉行的行为准则。

1. 正义原则

环境权是属于每个人的基本人权

任何破坏和污染环境的行为都是非正义的

任何有利于环境保护与生态价值维护的行为都是正义的

2. 公正原则

3. 权利平等原则

4. 合作原则

三、着眼当前并思虑未来

1. 责任原则

2. 节约原则

3. 慎行原则

二、企业行为中的环境伦理

- 1. 估量那些与企业没有直接商务往来的人所承受的损失
- 2. 不要认为公司或企业的利益就是国家或社会的利益
- 3. 充分利用非消费性物品以及尽量回收再利用
- 4. 勿滥用不可再生的资源
- 5. 勿被消费主义所作用

三、个人行为中的环境伦理

1. 预先安排外出行程，避免交通拥挤造成的不必要浪费。
2. 尽可能使用节能灯。
3. 最后离开房间的人记得切断电源。
4. 勿将电器置于待机状态下，减少不必要的电耗。
5. 设置适当的室内温度。
6. 尝试没有电视的生活，看电视过多常常导致疾病。
7. 少乘电梯，多走楼梯，既健身，又节能
8. 出行多用自行车或者公共汽车，最好步行
9. 偶尔提早一站下车，易于身体热量消耗
10. 选用性能安全的节油车型，提倡多人共用交通工具

工程伦理原则：

第一，以人为本的原则。以人为本就是以人为主体的，以人为前提，以人为动力，以人为目的。以人为本是工程伦理观的核心，是工程师处理工程活动中各种伦理关系最基本的伦理原则。它体现的是工程师对人类利益的关心，对绝大多数社会成员的关爱和尊重之心。以人为本的工程伦理原则意味着工程建设要有利于人的福利，提高人民的生活水平，改善人的生活质量。第二，关爱生命原则。关爱生命原则要求工程师必须尊重人的生命权，意味着要始终将保护人的生命摆在重要位置，意味着不支持以毁灭人的生命为目标的项目的研制开发，不从事危害人的健康的工程的设计、开发。这是对工程师最基本的道德要求，也是所有工程伦理的根本依据。尊重人的生命权而不是剥夺人的生

命权，是人类最基本的道德要求。第三，安全可靠原则。在工程设计和实施中以对待人的生命高度负责的态度充分考虑产品的安全性能和劳动保护措施，要求工程师在进行工程技术活动时必须考虑安全可靠，对人类无害。第四，关爱自然的原则。工程技术人员在工程活动中要坚持生态伦理原则，不从事和开发可能破坏生态环境或对生态环境有害的工程，工程师进行的工程活动要有利于自然界的生命和生态系统的健全发展，提高环境质量。要在开发中保护，在保护中开发。在工程活动中要善待和敬畏自然，保护生态环境，建立人与自然的友好伙伴关系，实现生态的可持续发展。第五，公平正义原则。正义与无私相关，包含着平等的含义。公平正义原则要求工程技术人员的伦理行为要有利于他人和社会，尤其是面对利益冲突时要坚决按照道德原则行动。公平正义原则还要求工程师不把从事工程活动视为名誉、地位、声望的敲门砖，反对用不正当的手段在竞争中抬高自己。在工程活动中体现尊重并保障每个人合法的生存权、发展权、财产权、隐私权等个人权益，工程技术人员在工程活动中应该时时处处树立维护公众权利的意识，不任意损害个人利益，对不能避免的或已经造成的利益损害给予合理的经

美国工程师协会提出了工程师的五大基本准则。①工程师在达成其专业任务时，应将公众安全、健康、福祉放在至高的位置优先考虑，并作为执行任务时服膺的准绳。②应只限于在足以胜任的领域中从事工作。③应以客观诚实的态度发表口头或书面意见。④应在专业工作上，扮演雇主、业主的忠实经纪人、信托人。⑤避免以欺瞒的手段争取专业职务。我国台湾的“中国工程师协会”提出了四大“中国工程师信条”：一是工程师对社会的责任：守法奉献，尊重自然；二是工程师对专业的责任：敬业守分，创新精进；三是工程师对雇主的责任：真诚服务，互信互利；四是工程师对同僚的责任：分工合作，承先启后。这些提法有一定道理。工程师的伦理行为是工程师作为道德主体出于一定的目的而进行的能动的改造特定对象的活动。其中工程师伦理行为选择是工程师伦理行为的核心和实质部分。工程师伦理行为选择是指工程师面临多种伦理可能时，在一定的伦理意识的支配下，根据一定的伦理价值标准，自觉自愿、自主自决地进行善恶取舍的行为活动。从工程实践看，工程师在工程决策、工程实施、工程后果等阶段都存在诸如“义”与“利”的抉择、“经济价值”与“精神价值”的两难抉择、国家利益民族利益与全人类共同利益冲突矛盾、经济技术要求

自然与环境意识（敬畏自然） 工程师伦理责任的生态转向。从早期工程师的伦理责任来看，一般说来，对所属机构和权威的忠诚是工程师最基本和首要的义务，随着工程技术活动和技术产品的增多、大型工程项目的不断涌现，人类工程技术活动对自然环境产生的影响已经越来越明显，甚至会造成严重的环境和生态后果。环境污染、资源耗竭、生态失衡等等这些在当今困扰人类自身生存和发展的问題就是我们在对自然取得胜利时收获的苦果。环境问题以及在 20 世纪六七十年代蓬勃兴起的环境保护运动，促使社会对工程活动给环境造成的负面影响进行反思，并向传统的工程师伦理发出了挑战，工程师在环保中的伦理责任也日益凸显出来。工程师作为工程活动的核心人物，在其中扮演着最重要的社会角色，在工程的设计、决策、实施、管理和监督中发挥着重要的作用。正如 P.A.Vesilind 在《工程伦理与环境》中所描述的那样：“与从事其他职业的人们相比，工程师责任更大，因为他的工作是公开的，谁都看得见。他的工作要一步一步地脚踏实地。他不能像医生那样把工作的失误埋葬在坟地里；他不能像律师那样靠巧言善辩或谴责法官来掩饰错误；他不能像建筑师那样靠种植树木花草来掩盖失败；他不能像政治家那样靠攻击对手来掩藏自己的缺点并希望公众忘掉它。工程师无法否认他所做过的事。一旦他的工作失败了，他将一辈子受到谴责。”这种环境责任要求工程师除了具备专业技术能力之外，还要树立强烈的环境道德责任感，自觉对工程进行环境监督，对工程进行环境道德审视，以保证工程活动与环境之间能够形成良性互动关系。目前，从国际发展的趋势来看，许多国家已对工程师提出了更高的环境伦理要求。如美国土木工程师协会 (American Society of Civil Engineers) (简称 ASCE) 于 1997 年制定的土木工程师的伦理规范，就特别强调工程师对社会大众和环境的责任，其基本准则的第一条指出：“工程师应该把公众的安全、健康和福利放在首要位置，并在履行他们的职责时，努力遵守可持续发展原则。”美国还于 1986 年创办了《工程师环境伦理学》杂志，澳大利亚工程界对新时代的工程师提出了“环境原则”。世界工程师联合会 (WFEO) 也于 1985 年制定了具体的工程师环境道德规范，如“努力使用尽可能少的原材料与能源，并只产生最少的废物和任何其他污染，来达到你的工作目标”、“充分研究可能受到影响的环境，评价生态系统(包括都市和自然的)可能受到的静态的动态的和审美上的影响以及相关的社会经济系统受到的影响，并选出有利于环境和可持续发展的最佳方案”，以此来指导工程师们的职业活动。中国目前正处于现代化发展的重要时期，工程活动已成为我国现代化里程的重要标志。我国经济正处于高速发展的时期，环境污染和生态破坏相当严重，环境状况不断恶化。我国能源利用率，矿产资源总回收率，工业用水重复利用率跟西方国家相比都有很大差距。近几年国家领导人提出“科学发展观”、“节约型社会”的发展道路。2004 年 6 月，两院院士大会上，胡锦涛总书记强调要大力加强能源领域的科技进步和创新，提高我国资源特别是能源和水资源的使用效率，减少资源浪费，发展可再生资源，为建设节约型社会提供技术保证。中国工程院院长徐匡迪也指出：“21 世纪的工程师应从单纯创造物质财富转向可持续发展，成为可持续发展的实践者”。⁵ 中国工程院院士清华大学教授钱易也指出，工程师是一个城市和国家的建筑者，在工程实践中应该以节约资源与能源为准则，不再破坏岌岌可危的生态环境，开发并应用环境友好技术，将废物变成可再生的资源。所以当前工程师面临着严峻的挑战和难得的机遇。一方面要求工程技术在满足人们物质文化生活需求的同时，还要满足人们对保护生态环境的需要，走绿色化制造和循环经济的道路，尽可能侧重于发展有利于保护环境和节约资源的工程项目，减少和控制损害环境和浪费资源的工程项目，同时，充分估计工程活动可能带来的环境问题，并积极采取措施以有效预防工程活动可能造成的对环境的负效应。