**序章 概论**

**工程教育认证**

**❖ 2016年6月2日，中国成为《华盛顿协议》正式缔约成员。不仅为我国工程专业毕业生获得进入国际市场的通行证提供了可行性，而且将有力地促进我国工程教育面向世界。**

**❖按照协议的要求，通过工程教育认证的专业不仅要深入理解和把握复杂工程问 题，更要按照国际实质等效原则培养学生具有解决复杂工程问题的能力。**

**《华盛顿协议》于1989由来自美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰6个国家的 民间工程专业团体发起和签署。主要针对国际上本科工程学历资格互认，确认由签约成员认 证的工程学历基本相同，并建议毕业于任一签约成员认证的课程的人员均应被其他签约国（地区）视为已获得从事初级工程工作的学术资格。2013年，我国加入《华盛顿协议》成为预备成员，2016年年初接受了转正考察。**

**中国工程教育专业认证标准(2018版)毕业要求**

**❖工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。**

**❖问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。**

**❖设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能 够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。**

**❖研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。**

**❖使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括 对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。**

**❖工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、 安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。**

**❖环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**

**❖职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。**

**❖个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。**

**❖沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。**

**❖项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。**

**❖终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。**

**新经济发展需要工程人才支撑**

**❖新经济的发展以新技术革命为引领，以信息 化和工业化深度融合为突破。**

**以产业链整合替代传统专业化分工，涌现了 “互联网+”、“设计+”等新业态，“软产 业”与“硬产业”互动融合，不断向产业链和价值链高端环节延伸。**

**互联网作为新一轮科技和产业革命的核心，有着极强的跨界渗透能力， 要求工程科技人才拥有跨行业、 跨学科的知识和能力储备。**

**以绿色、智能、泛在为特征的群体性技术革命具备典型的“学科交叉融合”特征。**

**❖面向新经济的工程科技人才应具有交叉复合特征，具备跨学科、跨产业的跨界整合能力。**

**“新工科”环境下的工科生应具备的素质**

**• 具备家国情怀 • 具有创新创业精神 • 跨学科交叉融合意识 • 批判性思维**

**• 全球视野 • 自主终身学习意识 • 沟通与协商能力 • 数字化能力**

**• “新工科”培养出的人才不应只是技术型人才，还需要管理型人才、各项素养都具备的新一代人才。**

**• 新工科生是在先进的理论教学、实践教学和创新创 业教学三种模式交叉融合下培养出来的复合型、综合性人才。**

**• “新工科”要求学生要具备对繁杂多样的知识点的 整合能力、解决生产实际问题的实践能力和着眼于 未来技术发展的前沿视角，能够满足社会和国家对 新工科毕业生的需求。**

**课程目标**

**❖增加学生在相关的工程伦理方面的知识 ❖提高伦理敏感性与伦理创造性**

**❖提升工程师的项目管理能力和面向不同文化背景下的全球胜任力**

**❖提高伦理意志力 ❖了解产品开发流程**

**❖掌握项目管理的基本理论和方法 提高伦理分析与判断能力**

**工程伦理**

**❖意义 提升IT工程师伦理素养，加强IT工程从业者的社会责任**

**推动可持续发展，促进人与自然的协同进化 协调社会各群体利益关系，确保社会稳定和谐**

**❖目的 培养工程伦理意识和责任感； 掌握工程伦理的基本规范； 提高工程伦理的决策能力。**

**第一章：工程伦理概述**

**1. 如何理解工程 2. 如何理解伦理 3. 工程实践中的伦理问题 4. 如何处理工程实践中的伦理问题**

**A. 技术与工程**

**❖均起源于人的劳动**

**❖技术: 生产过程中的劳动手段、工艺流程和加工方法，属于社会的物质财富和创造物质财富 的实践领域，是劳动技能、生产经验和科学知识的物化形态。**

**❖工程：人类利用自然界的资源、应用一切技术的生产、 创造、实践活动。**

**❖区别： 内容和性质不同 ；**

**“成果”的性质和类型不同 ；**

**活动主体不同 ；**

**任务、对象、思维方式不同**

**B. 工程的定义**

**❖最初，“用于指代与军事相关的设计和建造活动”**

**❖19世纪初，“驾驭源于自然界的力量以供人类使用并为人类提供便利的艺术” 随工业化推进，“对科学和技术的应用”**

**现代社会：**

**广义：“由一群人为达到某种目的，在一个较长时间周期内尽心协作活动的过程”**

**狭义：“以满足人类需求的目标为指向，应用各种相关的知识和技术手段，调动多种自然与社会资 源，通过一群人的相互协作，将某些现有实体汇聚并建造为具有预期使用价值的人造产品的过程**

**C. 工程的过程**

**❖是理解工程行为的重要切入点**

**❖完整生命周期过程：**

**计划：工程设想的提出和决策**

**设计：设计思路、设计理念及具体施工方案等**

**建造：工程实施、安装、试车和验收等 使用：实现自身经济效益和社会效益的过程**

**结束：报废处理**

**❖两种看法：**

**设计是工程的本质 建造是工程的本质 两个环节并不孤立，相互交织并交互建构**

**D. 作为社会实践的工程**

**❖工程的社会实践属性 工程活动本身具有社会性，是工程共同体通过实践将工程设计和知识应用于自然的过程**

**工程活动目的是为了“好的生活”，其造福人类社会的目标具有社会性**

**❖工程实践的不确定性和探索性**

**工程活动蕴含有意识、有目的的设计**

**工程设计和实施过程中人们的知识和技术总是不完备的**

**工程实践的后果往往会超出预期**

**❖工程实践与伦理问题紧密相关**

**工程实践不仅涉及相关的各方利益相关者，还关涉工程与人、自然、社会的共生共存，面临多重复杂交叠的利益关系**

**工程实践是在部分无知的情况下实行的，具有不确定性，极可能满足人们的需求，也可能导致非预期的不良后果，是“社会实验”。**

**E. 理解工程活动的几个维度**

**❖哲学的维度涉及工程的本质、工程的价值及相关人员的责任等问题的反思**

**❖技术的维度寻求最佳的技术路径、探索新的材料和技术**

**❖经济的维度工程的经济价值及工程的经济性两方面**

**❖管理的维度如何有效地将众多行动者、资金、自然资源组织起来**

**❖社会的维度处理工程涉及不同共同体间的社会关系，包括直接参与间接参与的共同体**

**❖生态的维度考虑工程实践对自然环境和生态平衡带来的不可还原、不可逆转的重要影响**

**❖伦理的维度“如何正当地行事”，与上述所有维度存在交集。**

**第二章 工程伦理概述**

**2. 如何理解伦理**

**❖A. 道德与伦理 ❖B. 不同的伦理立场 ❖C. 伦理困境与伦理选择**

**A. 道德与伦理**

**❖密切相关 伦理源于希腊语“ethos” 道德源于拉丁文“moralis”，古罗马思想家西塞罗曾用 “moralis”作为 “ethos”的直译，都强调值得倡导和遵循的行为方式，都以善为追求的目标**

**❖区别：道德更突出个人因为遵循规则而具有“德性”**

**❖伦理突出以之依照规范来处理人与人、人与社会、人与自然间的关系**

**❖伦理规范：包括具有广泛实用性的一些准则，也包括在特殊的领域或实践活动中被认为应该遵循的行为规范，或者那些仅适用于特定组织内成员的特殊行为的标准，包括制度性的伦理规范和描述性的伦理规范**

**伦理规范 高校老师要做到关心爱护学生**

**B. 不同的伦理立场**

**功利论关注行为的后果，主要代表人物古希腊的伊壁鸠鲁、英国思想家穆勒和边沁等，也被称为后果论或效益论**

**❖义务论关注行为的动机，主要代表人物西塞罗、卢梭、康德和罗斯等，也被称为道义论**

**契约论将个人行为的动机和规范伦理看作一种社会协议，主要代表人物英国哲学家霍布斯、洛克、法国思想家卢梭等，通过一个规则性的框架体系，把个人行为的动机和规范伦理看作是一种社会协议**

**德性论以行为者为中心，关注人的内心品德的养成，主要代表人物：古希腊时期的亚里士多德、当代伦理学家麦金泰尔等，又称美德伦理学或德性伦理学，以“行为者”为中心**

**C. 伦理困境与伦理选择**

**❖ 伦理困境价值标准的多元化及人类生活的多样性导致的道德判断和抉择的两难困境**

**❖ 处理几对重要的伦理关系**

**自主与责任的关系 效率和公正的关系 个人与集体的关系 环境与社会的关系**

**3. 工程实践中的伦理问题**

**工程实践的风险**

**❖A. 技术集成应用于自然界的环境风险**

**❖B. 工程本身的质量和安全风险**

**❖C. 工程作用于社会的利益冲突和风险**

**A. 工程活动的行动者网络**

**❖工程共同体参与工程活动的行动者按职业可归为不同的群体，为了完成某一特定的目标 在特定时间内组合在一起构成一个工程共同体，具有动态性，随着工程进入的环节不同而发生变化，不同行动者在共同体中的地位和作用也是动态变化的，构成整个工程活动的复杂的行动者网络**

**❖对行动者网络的分析不同类型的行动者之间的交互作用，如设计师共同体与工程师共同体 同一类型的行动者之间的交互作用，如工程师共同体**

**B. 主要的工程伦理问题**

**❖ 工程的技术伦理问题**

**技术工具论：技术是一种手段，本身并无善恶**

**技术自主论：技术具有自主性，具有人的参与性**

**❖ 工程的利益伦理问题**

**工程内部利益：发生在工程活动各个主体之间**

**工程外部利益：工程与外部社会环境、自然环境之间的利益关系**

**❖ 工程的责任伦理问题**

**事前责任、事后责任，追究性责任、决策责任（从忠诚责任到社会责任）**

**❖ 工程的环境伦理问题 工程的可持续发展**

**C. 工程伦理问题的特点**

**❖ 历史性与发展阶段相关**

**价值取向：忠诚责任社会责任自然责任**

**研究对象：工程师共同体官员共同体、企业家共同体、工人共同体和公众**

**共同体 关注领域：将网络伦理、环境伦理、健康伦理、生命伦理纳入研究范畴**

**❖ 社会性多利益主体相关**

**现代工程具有产业化、集成化和规模化的特性**

**牵涉到工程的参与者构成的社会网络，同时也包含没有直接参与的利益群体**

**❖ 复杂性多影响因素交织**

**集体性活动，在规模和影响力方面都达到了史无前例的程度，往往承担着科 技、军事、民生、经济等多种功能**

**4. 如何处理工程实践中的伦理问题**

**❖A. 工程实践中伦理问题的辨识 ❖B. 处理工程伦理问题的基本原则 ❖C. 应对工程伦理问题的基本思路**

**A. 工程实践中伦理问题的辨识**

**❖ 哪些人会面临工程伦理问题**

**工程师、科学家等设计和建造者 投资人、决策人、管理者、使用者等工程实践主体**

**工程组织的伦理规范和伦理准则**

**❖ 何时出现工程伦理问题**

**因伦理意识缺失或者对行为后果估计不足导致问题 因工程相关的各方利益冲突所造成的伦理困境 工程共同体内部意见不和，或者工程共同体的伦理准则与其他伦理原则之间不一致导致的问题**

**B. 处理工程伦理问题的基本原则**

**❖ 总体原则**

**处理人与人、人与社会、社会与社会利益关系的伦理准 则，总体上，将“公众的安全、健康和福祉放在首位”**

**❖ 基本原则**

**1. 人道主义：处理工程与人关系的基本准则 2. 社会公正：处理工程与社会关系的基本准则 3. 人与自然和谐发展：处理工程与自然关系的基本原则**

**C. 应对工程伦理问题的基本思路**

**1. 培养工程实践主体的伦理意识**

**2. 利用伦理原则、底线原则与相关具体情境相结合的方式化解工程实践中的伦理问题**

**3. 遇到难以抉择的伦理问题时，需多方听取意见**

**4. 根据工程实践中遇到的伦理问题及时修正相关伦理准则和规范**

**5. 逐步建立遵守工程伦理准则的相关保障制度**

**伦理意识 伦理问题 伦理原则 具体情境 底线原则 新伦理原则 个人品德 社会公德 基本原则 个人自律 伦理规范 伦理准则**

**1. 工程风险的来源及防范 2. 工程风险的伦理评估 3. 工程风险中的伦理责任**

**1. 工程风险的来源及防范**

**❖A. 工程风险的来源 ❖B. 工程风险的可接受性 ❖C. 工程风险的防范与安全**

**A. 工程风险的来源**

**❖ 工程风险的技术因素 零部件老化 控制系统失灵 非线性作用**

**❖ 工程风险的环境因素 气候条件 自然灾害**

**A. 工程风险的来源**

**❖ 工程风险的人为因素 工程设计者 施工者 操作人员**

**B. 工程风险的可接受性**

**❖ 工程风险的相对可接受性**

**风险构成：负面效果或伤害的可能性以及负面效果或伤害的强度**

**风险可接受性：人们在生理和心理上对工程风 险的承受和容忍程度**

**主体认知的不同导致可接受性具有相对性**

**❖工程风险安全等级的划分**

**定量描述，而非“很安全”、”非常安全”等 词汇**

**安全等级制定需符合实际，不能过高或者过低**

**C. 工程风险的防范与安全**

**❖ 工程的质量监理与安全**

**工程质量监理是保障工程安全，防范工程风险的一道有 利防线**

**❖ 意外风险控制与安全**

**事故预防：针对重复性事故、针对可能出现事故 建立工程预警系统**

**意外风险的应对：风险回避、风险转移、风险遏制、风险化解、风险自留等**

**C. 工程风险的防范与安全**

**❖事故应急处置与安全 事先准备完善的事故应急预案 发动社会力量的积极参与**

**2. 工程风险的伦理评估**

**工程风险评估的核心问题是“工程风险在多大程度上是可接受的” 这是一个伦理问题，其核心是工程风险可接受性在社会范围的公正问题**

**❖A. 工程风险的伦理评估原则 ❖B. 工程风险的伦理评估途径 ❖C. 工程风险的伦理评估方法**

**A. 工程风险的评估原则**

**❖ 以人为本原则 充分保障人的安全、健康和全面发展、避免功利主义**

**❖ 预防为主原则 坚持实现从“事后处理”到“事先预防”的转变**

**❖ 整体主义的原则 从社会整体和生态整体的视角考虑**

**❖ 制度约束的原则 建立健全安全管理的法规体系**

**建立并落实安全生产问责机制 建立媒体监督制度**

**B. 工程风险的评估途径**

**❖ 工程风险的专家评估 具有专业、客观属性**

**结合专家会议法和特尔婓法两种方法**

**❖ 工程风险的社会评估 与专家评估形成互补关系**

**❖ 工程风险的公众参与 相关机构进行信息的公开**

**在舆论和制度两个层面展开**

**C. 工程风险的伦理评估方法**

**❖ 工程风险伦理评估的主体**

**内部主体：参与工程政策、设计、建设、使用的主体及其他利益相关者**

**外部主体：包括专家学者、民间组织、大众传媒和社会公众**

**❖工程风险伦理评估的程序**

**信息公开 确立利益相关者，分析其中利益关系**

**按照民主原则组织利益相关者就工程风险进行充分商谈**

**❖工程风险伦理评估的效力**

**公平原则 和谐原则 战略原则**

**3. 工程风险的伦理责任**

**❖A. 何为伦理责任 ❖B. 工程伦理责任的主体 ❖C. 工程伦理责任的类型**

**A. 何为伦理责任**

**❖ 对责任的多重理解**

**按性质分：因果责任、法律责任、道义责任 按时间分：事前责任、事后责任**

**按程度分：必须、应该、可以等级别**

**包含要素：责任人、负责事情、负责对象、处罚、规范性准则、某个相关行为和责任领域范围之内**

**❖伦理责任的含义 伦理责任不等于法律责任（事后责任）**

**伦理责任不等同于职业责任（岗位责任）**

**伦理责任属于“事先责任”，其基本特征是善良意志不仅依照责任而且出于责任而行动，是为了社 会和公众利益需要承担的维护公平和争议等伦理原则的责任。**

**B. 工程伦理责任的主体**

**❖ 工程师个人的伦理责任**

**在防范工程风险上具有至关重要的作用**

**应有意识地思考、预测、评估其所从事的工程活动可能产生的不利后果，主动把握研究 方法**

**情况允许时，应自动停止危害性的工作**

**❖工程共同体的伦理责任**

**包括诸多利益相关者：科学家、设计师、工程师、建设者、投资者、决策者、管理层、 验收者等**

**工程共同体各方共同维护公平和正义等伦理原则的责任**

**C. 工程伦理责任的类型**

**❖ 职业伦理责任 “职业”：指一个人“公开声称”成为某一特定类型的人，并且承担某一特殊的社会角色，这种社会角色伴随着严格的道德要求**

**“职业活动”特征：**

**1. 进入职业通常要求经历一段长期的训练时期；**

**2. 职业人员的知识和技能对于广大社会的幸福 是至关重要的；**

**3. 职业通常具有垄断性或近似于垄断性；**

**4. 职业人员通常具有一种不同寻常的自主权；**

**5. 职业人员声称他们通常受到具体的伦理规范的支配。**

**职业伦理责任类型：义务责任、过失责任、角色责任**

**C. 工程伦理责任的类型**

**❖ 社会伦理责任**

**工程师“应当努力帮助公众对工程项目有一个基本公正的和正确的理解，向公众传播一般的工程知识，在出版物或别的关于工程的话题上，阻止不真实的、不公正的或夸张的陈述**

**当发现所在的企业或公司进行的工程活动会对环境、社会和公众的人身安全产生危害时，应该及时地给予反映或者揭发，使决策部门和公众能够了解到该工程中的潜在威胁，这 是工程师应该担负的社会责任和义务**

**C. 工程伦理责任的类型**

**❖ 环境伦理责任**

**评估、消除或减少关于工程项目、过程和产品的决策所带来的短期的、长期的直接影响**

**减少工程项目以及产品在整个生命周期对于环境及社会的负面影响，尤其是使用阶段**

**建立一种透明和公开的文化，在这种文化中，关于工程的环境以及其他方面的风险的毫**

**无偏见的信息必须和公众有个公平的交流**

**促进技术的正面发展用来解决难题，同时减少技术的**

**环境风险 认识到环境利益的内在价值，而不要像过去一样将环 境看作是免费产品**

**国家间、国际间以及代际间的资源以及分配问题**

**促进合作而不是竞争战略**

**第三章 工程中的价值、利益与安全**

**1. 工程的价值及其特点 2. 工程所服务的对象与可及性**

**3. 工程实践中的攸关方与社会成本承担 4. 公正原则在工程的实现**

**1. 工程的价值及其特点**

**❖A. 工程的价值导向性 ❖B. 工程价值的多元性 ❖C. 工程价值的综合性**

**工程这一概念包括什么？**

**A. 工程的价值导向性**

**❖人类的生产实践是人类生存和发展的基础条件**

**❖从宏观上讲 人类历史中工程的杠杆作用 ❖从微观上讲 具体的工程项目**

**❖伦理问题： 工程为什么人服务？为什么目的服务？**

**B. 工程价值的多元性**

**❖工程的科学价值 科学仪器、设备、基础设施**

**❖工程的政治价值 摩西低桥 封建等级 军事价值：青藏铁路**

**❖工程的社会价值 改善人们生活，提高生活质量 对社会分层的正负双面性**

**B. 工程价值的多元性**

**❖ 工程的文化价值**

**影响和改变思维方式和行为方式 科技、管理、艺术等要素的集成和结晶 工程精神对社会亚文化的积极影响作用**

**❖工程的生态价值**

**环境污染、生态系统功能退化 节能、降耗、绿色、环保、低碳、循环 环境工程**

**B. 工程价值的多元性**

**❖工程的内在特点 创造更多可能性，提高行动效率 非道德性，价值属性未决的双刃剑**

**C. 工程价值的综合性**

**❖一项工程总是包含多种价值 主体从不同方面对工程的作用和功能所作出的评价 综合性考虑工程各方面价值的正负性质，权衡取舍和协调优化**

**2. 工程所服务的对象与可及性**

**❖A. 目标人群：预期的受益者**

**❖B. 可及与普惠**

**❖目标客户群 首要关注对象 次要目标 辐射人群**

**❖工程资源的分配问题 功利主义原则 平等 先到先得 竞拍 协商**

**A. 目标人群：预期的受益者**

**B. 可及与普惠：以产品价格为例**

**❖ 从企业角度 利益最大化 ❖ 从消费者角度 性价比高**

**❖ 从社会伦理角度 产品价格过高 产品价格过低 ❖社会对工程师的期望和工程师不懈的追求 推进科学技术进步，降低产品价格**

**B. 可及与普惠**

**❖影响可及和普惠的其他因素 潜在用户的知识和技能水平**

**❖工程服务“过”的问题 服务对象、服务内容等方面超出合理的需要限度**

**3. 工程实践中的攸关方与社会成本承担**

**一类公平公正的工程问题，未必由企业、工程师、业主的主观故意造成，但问题的影响范围非常广泛，涉及人数众多，性质也很严重。**

**❖A. 邻避效应 ❖B. 工程活动的社会成本 ❖C. （利益）攸关方**

**A. 邻避效应**

**❖邻避设施**

**使大多数人获益、但对邻近居民生活环境与生命财产以及资产价值带来负面影响**

**❖公平性问题 “大家受益，为什么受损者偏偏是我” 直接目标人群之外的无辜第三方**

**❖公共利益与少数人群的合法合理利益矛盾 ❖企业利益与当地受影响人群的利益矛盾**

**B. 工程活动的社会成本**

**❖传统工程观 ❖企业社会责任和利益相关者思想**

**❖主要表现 对环境、资源影响所形成 对社会影响所形成 对经济影响所形成**

**C. （利益）攸关方**

**❖利益相关者的定义？ 存在这样一些利益群体， 如果没有他们的支持，企业就无法生存**

**那些能够影响企业目标实现，或者能够被企业实现目标过程影响的任何个人和群体**

**具备三个条件：影响力、合法性、紧迫性**

**是指那些在企业中进行了一定专用性投资，并承担了一定风险的个体和群体，其活 动能够影响企业目标的实现，或者受到企业实现目标过程的影响**

**❖出发点：以企业为本位，最根本还是为了企业的利益**

**❖工程伦理关注点：目标人群之外的第三方——“承受者”**

**3. 公正原则在工程中的实现**

**❖公正 工程师个人的责任和追求 社会建制的工程职业的责任和追求**

**❖A. 基本公正原则 ❖B. 利益补偿:原则与机制 ❖C. 利益协调机制:公众参与**

**A. 基本公正原则**

**❖ 四类公正**

**补偿公正：是对一个人曾经遭受的不公正待遇进行补偿**

**惩罚公正：是对违法者或者做坏事的人进行惩罚**

**分配公正：指公正地分配福利和负担**

**程序公正：规定了判决地过程、行为或达成地协议的公正性**

**❖工程领域里的分配公正**

**不应该危及个体与特定人群的基本生存与发展的需要**

**不同利益集团和个体应该合理分担工程活动所设计的成本、风险与效益**

**处于相对不利地位的个人与人群，应给予适当的帮助和补偿**

**A. 基本公正原则**

**❖公正与效率**

**科技的迅猛发展影响到每个人的切身利益，工程活动一定要坚持基本的分配公正**

**公正是相对于具体的社会情境而言，不存在绝对的公正**

**公正的实现必须考虑现实活动目标的效率，效率的实现要以基本公正为条件，对创新者或有突出贡献者的激励**

**公正问题总是以处于社会不利地位的人为出发点提出的**

**B. 利益补偿：原则和机制**

**❖底线原则**

**在不同利益与价值追求的个人与团体间的对话基础上，达成有普遍约束力的分配与补偿原则**

**❖需要建立和完善的机制**

**进行项目社会评价 后评估机制 开展利益相关者分析：**

**• 根据项目单位的要求与项目的主要目标，确定项目的主要利益相关者**

**• 明确各利益相关者的利益所在以及与项目的关系**

**• 分析各利益相关者之间的相互关系**

**• 分析利益相关者参与项目实施的各种可能方式**

**C. 利益协调机制：公众参与**

**❖保证公众的知情权，做到知情同意**

**工程科技人员与社会公众之间的关系**

**❖保证程序公正，吸收攸关方参加到工程的决策、建设、运营之中**

**政府、社区公众、兴办方、设计师**

**❖采用参与式方法**

**有利于提高项目方案的透明度和决策民主化**

**有助于取得项目所在地各利益相关者的理解、支持和合作**

**有利于提高项目的成功率**

**有利于维护公正，减少不良社会后果**

**课堂总结**

**❖ 1. 工程实践使人类社会存在和发展的基础。工程活动使价值导向很强的一种实践活动，可 以应用于经济、政治、社会、文化、科学、生态等诸多领域，发挥相应价值**

**❖ 2. 就工程项目而言，发起方都期望项目实现自己的利益，这是工程发展的动力。但是，有 收益就有付出和代价。特别是，工程活动影响的外部性，即后果影响范围超出了目标人群， 扩散到其他社会成员以及生态环境，这就引发了分配公正的问题**

**❖ 3. 应该全面考虑工程的收益和成本，建立补偿机制，对利益受损方给予补偿，以实现分配 公正。面向未来，应建立公众参与工程决策的机制，以保证工程为和谐社会建设作出贡献。**

**第四章、工程活动中的环境伦理**

**1. 工程活动中环境伦理观念的确立**

**2. 工程活动中的环境价值与伦理原则**

**3. 工程师的环境伦理**

**❖A. 工业化过程中保护环境的两种思路 ❖B. 工程环境伦理的基本思想 ❖C. 工程环境伦理的核心问题**

**1. 工程活动中环境伦理观念的确立**

**A. 工业化过程中保护环境的两种思路**

**❖环境伦理思想的产生**

**两次工业革命后的严重环境问题 森林资源的严重破坏，工业城市的大气污染**

**❖资源保护主义**

**“科学的管理，明智的利用” 人类中心主义：只考虑人的利益**

**❖自然保护主义**

**“地球不是一个麻木的惰性的物质，它是一个实体它有精神，是有机的，而且在精神的影响下发生变化”，从审美角度理解自然 非人类中心主义：更多地考虑自然环境利益**

**B. 工程环境伦理的基本思想**

**❖把自然环境纳入道德关怀的范畴，确立人对自然环境的道德责任和义务**

**❖人类中心主义：人是唯一具有内在价值的事物**

**价值论意义上的**

**❖非人类中心主义：人类不是一切价值的源泉，只是自然整体的一部分**

**动物解放论、动物权利论：人>动物**

**生物中心主义：“尊重自然”**

**生态中心/整体主义：更加关注生态共同体而非有几个体**

**深层生态主义：构建生态社会的设想和一系列政治经济主张，并行动**

**C. 工程环境伦理的核心问题**

**❖是否承认自然界及其事物拥有内在价值与相关权利**

**传统价值理论：工具**

**新的伦理关系**

**❖工具价值？内在价值？**

**❖自然界是否具有客观的内在价值？**

**价值主观论 价值客观论 人与自然协同进化**

**❖自然界具有工具性价值，也有内在价值**

**2. 工程活动中的环境价值与伦理原则**

**❖A. 工程活动中的环境影响 ❖B. 工程活动中的环境道德要求**

**❖C. 工程活动中的环境价值观 ❖D. 工程活动中的环境伦理原则**

**A. 工程活动中的环境影响**

**❖工程建设与环境保护**

**❖直接或间接影响**

**消耗大量的能源和天然资源 产生各种建筑垃圾、废弃物、化学品或危险品污染环境 工地产生的污水造成水污染 噪声和震动的影响**

**排除有害气体或粉尘污染空气，威胁人们的健康**

**A. 工程活动中的环境影响**

**❖工程与环境的关系**

**B. 工程活动中的环境道德要求**

**❖工程建设与环境保护密不可分**

**❖以公路建设为例 对环境的影响 如何缓解**

**❖环境影响评价**

**❖工程活动具有道德上的善恶之分**

**好的工程：天人和谐**

**坏的工程：损害人和环境长远利益**

**B. 工程活动中的环境道德要求**

**❖好的工程完全可以实现工程建设与环境保护的良性循环。**

**C. 工程活动中的环境价值观**

**❖传统价值观**

**“征服自然”“人定胜天” 追求收益最大化，超过自然阈值，造成不可逆的环境损害**

**❖生态文明和和谐社会的工程价值观**

**人与自然协同发展 生态效益、社会效益、经济效益的统一**

**既有利于人类，又有利于自然的双标尺价值评价体系 绿色工程**

**❖在工程活动中突出环境价值观**

**D. 工程活动中的环境伦理原则**

**❖尊重原则： 一种行为是否正确，取决于它是否体现了尊重自然这一根本性的道德态度**

**❖整体性原则：一种行为是否正确，取决于它是否遵从了环境利益与人类利益相协调，而非仅仅依据人的意愿和需要这一立场**

**❖不损害原则：一种行为，如果以严重损害自然环境的健康为代价，那么它就是错误的**

**❖补偿原则：一种行为，当它对自然环境造成了损害，那么责任人必须要做出必要的补偿，以恢复自然环境的健康状态**

**D. 工程活动中的环境伦理原则**

**❖环境受到损害的两种情形**

**损害环境的行为不仅违反环境伦理的上述原则，而且违反了人际伦理的基本原则**

**破坏环境的行为虽然违反了环境伦理，但却是一个有效的人际伦理规则所要求的**

**❖利益冲突时的先后排序原则**

**整体利益高于局部利益原则：人类一切活动都应服从自然生态系统的根本需要**

**需要性原则：在权衡人与自然利益的优先秩序上应遵循生存需要高于基本需要、基本需 要高于非基本需要的原则**

**3. 工程师的环境伦理**

**❖A. 工程共同体的环境伦理责任 ❖B. 工程师的环境伦理责任 ❖C. 工程师的环境伦理规范**

**A. 工程共同体的环境伦理责任**

**❖工程过程应切实考虑自然生态及社会对其生产活动的承受性**

**是否会造成公害，是否会导致环境污染，是否浪费自然资源，要求企业公正对待自然，**

**限制企业对自然资源的过度开发，最大限度保持自然界的生态平衡**

**❖工程共同体：投资人、设计者、工程师、工人**

**❖工程决策是避免和减少生态破坏的根本性环节**

**❖工程设计及其遵循的一般原则**

**工程活动的起始阶段 围绕产品自身属性的设计原则**

**强调产品的环境属性，“绿色设计”**

**❖工程师对环境负有特殊的责任**

**改善环境或损害环境的直接责任人、决定性因素**

**❖传统工程师伦理**

**首要义务 基本条件**

**❖环境伦理责任**

**维护人类健康 维护自然生态环境 有权拒绝或中止工作**

**B. 工程师的环境伦理责任**

**C. 工程师的环境伦理规范**

**1. 尽你最大的能力、勇气、热情和奉献精神，取得出众的技术成就，从而有助于增进人类健康和提供舒适的环境（无论在户外还是户内）**

**2. 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**

**3. 特别要讨论你的方案和行动所产生的后果，不论直接或间接的、短期或长期的，对人们健康、社会公平、和当地价值系统产生的影响**

**4. 充分研究可能受到影响的环境，评价所有的生态系统（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对相关的社会经济系统的影响，并选出有利于环境和可持续发展的最佳方案**

**5. 增进对需要恢复环境的行动的透彻理解，如有可能，改善可能遭到干扰的环境，并将它们写入你的方案中**

**6. 拒绝任何牵涉不公平地破坏居住环境和自然地委托，并通过协商取得最佳地可能的社会与政治解决方法**

**7. 意识到：生态系统的相互依赖性、物种多样性的保持、资源的恢复及其彼此间的和谐协调形成了我们持续生 存的基础，这一基础的各个部分都有可持续性的阈值，那是不容许超越的**

**C. 工程师的环境伦理规范**

**1. 工程师一旦通过职业判断发现情况危机公众的安全、健康和福祉，或者不符合可持续发展的原则， 应告知他们的客户或雇主可能出现的后果**

**2. 工程师一旦有根据和理由认为，另一个人或公司违反了准则（1）的内容，应以书面的形式向有 关机构报告这样的信息，并应配合这些机构，提供更多的信息或根据**

**3. 工程师应当寻求各种机会积极地服务于城市事务，努力提高社区的安全、健康和福祉，并通过可持续发展的实践保护环境。**

**4. 工程师应当坚持可持续发展的原则，保护环境，从而提高公众的生活质量。**

**课堂总结**

**❖ 1. 系统介绍了工业化时代环境保护的两种不同路线：资源保护主义和自然保护主义**

**❖ 2. 环境伦理试图从道德的层面将环境保护确定下来，使之变成工程共同体的责任和义务。**

**❖ 3. 现代的工程活动对自然干预程度之大，使得我们必须考虑工程的环境责任**

**观念上：改变征服改造自然的态度，实现人与自然的协同发展，走绿色工程**

**遵循的原则上：尊重原则、整体性原则、不损害原则和补偿原则**

**原则运用出现冲突，优先排序：整体利益高于局部利益原则、需要性原则**

**❖ 4. 工程师多重角色的伦理责任彼此冲突时，陷入伦理困境，需要相应制度和规范来解决此类困境**

**第五章：信息与大数据的伦理问题**

**1. 信息技术的社会影响 2. 信息与大数据伦理问题**

**3. 数字身份困境 4. 大数据时代的个人隐私**

**5. 数据权利 6. 大数据公共治理伦理 7. 大数据创新科技人员的伦理责任**

**1. 信息技术的社会影响**

**A. 信息技术的发展**

**❖ 近200年人类社会生产方式变迁:**

**以纺织工业为主导，实现蒸汽化 以铁路、冶金为主导，实现铁路化**

**以电力、化工为主导，实现电器化 以石油和电子等技术为主导，实现电子化 以网络和数字化技术为主导，实现信息化**

**❖ 未来发展**

**新的信息功能材料、器件和工艺、开放计算平台、智能化终端云计算、物联网、大数据研 究、人工智能**

**1. 信息技术的社会影响**

**B. 信息技术的特点**

**❖ 连接能力 ❖ 交互能力 ❖ 渗透特性 ❖ 融合能力**

**颠覆性：移动互联网、物联网、云计算、大数据、知识工作自动化、人工**

**智能、3D打印、自动驾驶等**

**1. 信息技术的社会影响**

**C. 信息技术与社会变革**

**❖ 以“互联网+”的模式改变整个社会**

**个人生活：外卖餐饮服务平台、电商平台、线上购票、朋友圈等**

**生产企业：物联网感知、工业物联网化**

**新闻和大众传媒：智能手机普、公众号、自媒体、快手、抖音等(传统纸煤关张倒闭)**

**公众生活领域：维基百科、可汗学院、慕课平台、社交平台等**

**2. 信息与大数据伦理问题**

**A. 信息与网络空间伦理**

**❖ 人际关系虚拟化 ❖ 正当的网络行为 ❖ 平等与公正**

**❖ 知识产权争议 ❖ 全球化信息交互与治理问题**

**B. 大数据时代伦理新问题**

**❖ 大数据特点（4V）： 海量化、多样性、价值型、高速性**

**❖ 大数据伦理 挑战：身份困境、隐私边界、数据权利、数据治理**

**内容：a. 鉴别数据的获取、处理、分布（发布）过程中涉及哪些不同利益主体**

**b. 发现大数据实践中对相关利益主体的安全、责任、自由、平等、公平、争议、节俭、环保等伦理原则造成威胁的风险类别、程度大小**

**c. 确定数据伦理的价值准则和哲学依据**

**d. 指导形成正当行动的行为规范**

**3. 数字身份困境**

**A. 社会身份与社会责任**

**❖ 人的身份： 可识别性、独特性、唯一性**

**❖ 社会身份和相应责任 家庭人伦责任 职业的社会责任**

**B. 数字身份**

**多样性： 可以同时注册多个数字身份**

**❖ 可变性： 可修改，不唯一的、动态的**

**❖ 允许匿名和假名： 有些应用无须认证**

**C. 数字身份管理**

**❖ 用户名+密码+校验码 ❖ 第三方认证，如U盾**

**❖ 预存个性化问题 ❖ 生物特征**

**❖ 重要的商业价值： 流量为王、用户黏度至高无上**

**❖ 易被盗用性： 可能造成财产损失、生命灾难**

**❖ 易被追溯： “人肉”、网络暴力**

**D. 大数据引发数字身份新问题**

**E. 数字身份管理的伦理分析**

**❖ 匿名： 无法追责，形成谣言、网络暴力**

**❖ 实名制： 各国应对策略不同**

**❖ 实名制伦理考量：**

**利：用户言论更谨慎、运营商便于管理、政府便于管理、侦查和惩治网络犯罪**

**弊：言论自由受到限制、运营商服务吸引力受影响、政府失去公民信任、言路闭塞**

**4. 大数据时代的个人隐私**

**A. 个人信息收集**

**B. 从个人信息到隐私保护的伦理思考**

**❖ 面临挑战：**

**可信性与可靠性**

**快速扩散性与放大器效应**

**挖掘技术与关联发现**

**身份盗窃与冒用**

**恶意攻击**

**4. 大数据时代的个人隐私**

**C. 隐私权、个人信息权的法律实践**

**❖ 隐私权：**

**指自然人享有的私人生活安宁与私人信息依法受保护，不被非法侵扰、知悉、搜集、利用和公开的一种人格权**

**❖ 个人信息权：**

**指信息主体对自己的个人信息所享有的进行支配并排除他人非法利用的权利，是一种积极的人格权**

**❖ 区别**

**客体范围不同、权利性质不同、权利的内容不同**

**C. 隐私权、个人信息权的法律实践：隐私安全的特征**

**❖ 侵犯主体多样化:**

**网络服务商、商业公司、网络用户**

**❖ 侵犯手段智能化:**

**数据的采集、存储、处理和传输等各个环节都实现了智能化、网络化**

**❖ 侵犯方式隐蔽化:**

**隐私侵犯形式五花八门，且难以被人察觉。一些网站还会以隐晦的表达方式获取私人信息**

**❖ 侵犯后果严重化:**

**网络暴力、人肉搜索**

**C. 隐私权、个人信息权的法律实践**

**❖ 我国相关立法研究：**

**2000年起开始针对互联网应用的个人信息安全研究立法**

**2009年全国人大通过《刑法修正案（七）》**

**2012年，《关于加强网络信息保护的决定》**

**2013年，工信部发布了《电信和互联网用户个人信息保护规定》**

**2013年10月，第二次修订《侵权责任法》**

**《个人信息保护法》的研制迄今已有10年历史，尚未发布**

**5. 数据权利**

**A. 数据的资产属性与数据权属**

**❖ 价值堪比石油的新财富**

**大数据在数据权属上存在模糊地带**

**其货币价值与可用真实性、可信性、完整性、可用性等指标度量的数据质量密切相关**

**大数据的价值多体现在关联价值上，即通过将数据不断聚合、加工后增值**

**不同于物质性资产，数据的价值具有非消耗性，不随使用次数增多而减少**

**❖ 数据权属分歧**

**未清晰界定数据所有权和使用权，且缺乏明确的数据授权、让渡机制**

**缺少对数据是否按照预设目的和要求来使用、共享和删除的审计权**

**未定义涉及财产性和声誉性回报的数据分红权**

**5. 数据权利**

**A. 数据的资产属性与数据权属**

**B. 数据权属价值判断原则 ❖ 尊重原则 ❖ 诚信原则 ❖ 公平原则**

**C. 防范数据滥用与垄断:“数字鸿沟”**

**❖ 拥有数据的数字鸿沟:**

**拥有大数据就是拥有非常珍贵的资源，可将其转变成实实在在的经济效益**

**大数据时代下，数据搜集是个不小的工程，极大部分人并支付不起**

**❖ 分析数据的数字鸿沟:只有部分人具备了对数据信息解析和使用的技能，仍然有大部分的群体在如此海量的数据 面前手足无措，陷入忧虑之中**

**❖ 数据思维的数字鸿沟: 源于群体之间的思维意识，也就是个体在面对海量数据时，其思维方式存在的差距**

**6. 大数据公共治理伦理**

**A. 中西公共治理价值观的差异**

**❖ 现代国家的基本职能**

**保护本国免受其他国家的侵犯 保护国内每个人免受他人的侵犯与压迫**

**承担个人或少数人不应或不能完成的事**

**❖ 传统社会伦理的中华价值观表现出四大特色**

**责任先于自由 义务先于权利 群体高于个人 和谐高于冲突**

**B. 大数据公共治理的伦理选择**

**❖ 大数据带来的公共治理红利**

**利用政务管理数据、在线金融旅行商务等服务数据以及社交网络数据，可以准确地识别危险（人或事）、匹配公共服务的工序、进行经济社会统计和预测等**

**❖ 电子政务**

**是将信息技术引入政府管理和公共服务实践的开端**

**❖ 大数据战略**

**2012年3月，美国发布《大数据研究和发展计划》**

**2015年8月，中国印发《促进大数据发展行动纲要》**

**❖ 大数据公共治理的伦理困境**

**网络和信息技术使得实施网络信息管控异常方便**

**怎么界定、保护、转换（或授权）用户的信息访问控制权还未形成社会共识**

**❖大数据公共治理的最高要求：信息惠民 方便 安全 和谐美好**

**7. 大数据创新科技人员的伦理责任**

**A. 大数据伦理责任特点**

**❖ 是具有普遍意义的伦理责任在大数据时代的具体化，具有伦理责任的一般特征**

**❖具有自己的特殊性： 自律性 广泛性 实践性**

**B. 大数据创新科技人员的伦理责任意识**

**❖ 正确识别各类责任主体的利益关注点，理解他们的价值追求及行为动机**

**C. 大数据创新科技人员的伦理责任**

**❖尊重个人自由 ❖强化技术保护 ❖严格操作规程**

**❖加强行业自律 ❖承担社会责任**

**D. 大数据创新科技人员的行为规范**

**❖ IEEE发布《国际电子电气工程师学会行为规范》**

**公平待人 避免伤害他人、财务、名誉或聘用关系 克制而不报复**

**尊重他人 遵守与IEEE有业务往来的各国适用法律及IEEE的政策和流程 工**

**第六章、以知识产权之名**

**世界知识产权日：4月26日**

**❖ 由世界知识产权组织于2001年4月26日设立，并决定从2001年起将每年的4 月26日定为"世界知识产权日"，目的是在世界范围内树立尊重知识、崇尚科学 和保护知识产权的意识，营造鼓励知识创新的法律环境。**

**1. 知识产权**

**2. 专利**

**1. 知识产权**

**❖A. 知识产权的概念 ❖B. 知识产权的范围 ❖C. 知识产权的分类**

**❖D. 知识产权的三个特点 ❖E. 知识产权法的基本原则**

**A. 知识产权的概念**

**❖知识产权，也称“知识所属权”**

**权利人对其智力劳动所创作的成果和经营活动中的标记、信誉所依法享有的专有权利，一般只在有限时间内有效，知识产权”一词是在1967年世界知识产权组织成立后出现的。**

**❖《建立世界知识产权组织公约》**

**关于文学、艺术和科学作品的权利；关于表演艺术家的表演、录音和广播的权利； 关于人类在一切活动领域内的发明的权利；关于科学发现的权利；关于工业品外观设计的权利；关于商标、服务标记、商号名称和标记的权利；关于制止不正当竞争的权利**

**在工业、科学、文学或艺术领域内因智力活动而产生的其他一切权利**

**❖世界贸易组织管理的《与贸易有关的知识产权协定》（TRIPS协定）**

**版权及其相关的权利；商标权；关于地理标志的权利；关于工业品外观设计的权利；**

**专利权；关于集成电路布图设计的权利；关于未披露信息的保护**

**❖《中华人民共和国民法典》第123条**

**作品；发明、实用新型、外观设计；商标；地理标志；商业秘密；集成电路布图设计；**

**植物新品种；法律规定的其他客体**

**B. 知识产权的范围**

**著作权（版权）、商标权、专利权 商业机密**

**B. 知识产权的范围**

**❖商业机密：为了胜过不拥有商业机密的竞争者而在商业中使用的配方、式样、配置或信息汇编，不能处于公共领域，并且必须受到公司保护，因为商业机密不受专利权的保护**

**❖专利证书**

**由政府颁发，允许专利的持有者从注册之日起20年内排斥其他人使用该专利的文件**

**发明必须是新颖的、有用的、非显而易见的**

**❖商标 与产品或服务相关的文字、短语、图案、声音或符号**

**❖著作权 对诸如书籍、图画、图形、雕塑、音乐、电影和电脑程序之类的富有创造性的产品的拥有权**

**C. 知识产权的分类**

**❖工业产权与著作权**

**著作权、专利权与商标权**

**工业、农业、林业等产业中涉及实用经济的“无形财产权”**

**❖创造性成果权利与识别性标记权利：以知识产权的保护基础为划分标准**

**专利权、著作权、集成电路布图设计权、植物品种权、关于工业品外观设计的权利、关 于技术秘密的权利、关于软件的权利**

**商标权、商号权、其他与制止不正当竞争有关的识别性标记**

**❖核准登记取得的知识产权和自动取得的知识产权：按照权利取得的方式**

**需要经过国家有关行政部门的核准登记才能取得，权力范围比较清晰**

**无需经过国家行政部门的核准，成果产生以后符合了相关条件就自动取得了权利，权力边界相对模糊**

**D. 知识产权的三个特点**

**❖专有性 对同一项知识产品只能有一个知识产权，是相对的或者说有某些限制**

**❖地域性 只在授予或确认其权利的国家或地区发生法律效力，受到法律保护**

**❖时间性 ：知识产权只在法律规定的期限内受到法律保护，一旦超过法律规定的有效期限，该权利就依法丧失，相关的知识产品就进入公共领域，成为全社会的共同财富**

**对知识产权的保护期的规定就是为了协调知识产权所有人和广大社会公众的利益**

**E. 知识产权法的基本原则**

**❖充分保护知识产权的原则**

**知识产权法从它产生的那一天起，基本任务就是保护人类的智力成果和商业标志**

**提升人类的创新能力根本的激励手段**

**❖反对不正当竞争的原则**

**市场经济的内在要求，也是所有调整市场经济关系的法律必须遵循的共同原则**

**知识产权法保护的信息在自然属性上的可再现性以及一定程度上权利边界的模糊性**

**一方面，尊重他人知识产权，禁止一切未经许可的非法使用和假冒、仿冒等侵权行为**

**另一方面，权利人必须本着诚实信用原则行使权利，不允许权利人滥用权利限制他人的**

**正当竞争、损害社会公共利益**

**E. 知识产权法的基本原则**

**❖利益平衡原则**

**知识产权法的中心任务：保护知识产权，促进社会经济文化事业的可持续发展**

**对作品和技术的过分垄断，会对技术开发和知识传播形成阻碍**

**对商业标志的不适当保护，会妨碍公平竞争**

**信息具有可再现性，其使用不具有自然排他性（稀缺性）**

**• 哪些信息可以作为保护对象**

**• 应赋予权利人多大的权利**

**• 给予权利人何种救济以及救济的程度**

**2. 专利**

**❖A. 专利的含义 ❖B. 专利的原则与特点**

**❖C. 专利的申请原则、流程 ❖D. “专利蟑螂”和赢家通吃**

**❖专利（patent），从字面上是指专有的权利和利益。**

**“专利”，意为公开的信件或公共文献，是中世纪的君主用来颁布某种特权的证明，后来指英国国王亲自签署的独占权利证书。**

**在现代，专利一般是由政府机关或者代表若干国家的区域性组织根据申请而颁发的一 种文件，这种文件记载了发明创造的内容，并且在一定时期内产生这样一种法律状态， 即获得专利的发明创造在一般情况下他人只有经专利权人许可才能予以实施。**

**A. 专利的含义**

**B. 专利的原则与特点**

**❖专利的原则**

**新颖性 创造性 实用性 非显而易见性 适度揭露性**

**❖专利的特点：同知识产权（专有性、地域性、时间性）**

***23***

**C. 专利的申请原则、流程**

**❖申请原则**

**形式法定原则：申请专利的各种手续，都应当以书面形式或者国家知识产权局专利局规定的其他形式办理。**

**单一性原则：是指一件专利申请只能限于一项发明创造。但是属于一个总的发明构思的两项以上的发明或者实用新型，可以作为一件申请提出；同一产品两项以上的相似外观设计，或者用于同一类别并且成套出售或者使用的产品的两项以上的外观设计，可以作为一件申请提出。**

**先申请原则：两个或者两个以上的申请人分别就同样的发明创造申请专利的，专利权授给最先申请的人。**

**C. 专利的申请原则、流程**

**❖专利的申请流程**

**依据《专利法》，发明专利申请的审批程序包括：受理、初步审查阶段、公布、实质审查以及授权5个阶段。**

**实用新型和外观设计申请不进行早期公布和实质审查，只有3个阶段。**

**D. “专利蟑螂”**

**❖专利蟑螂（专利流氓）**

**用于形容一些积极发动专利侵权诉讼以获取赔偿，却从没生产其专利产品的个人或公司。 自己不生产产品，在明知胜算不高的情形下，仍提出专利诉讼或以提出专利诉讼为威胁，并利用被告不愿花费高额诉讼费用的心态，迫使被告付钱和解**

**❖成因**

**很多时候，申请专利很多时候都不是为了制作相关的产品，而是为了防止别人使用类似的技术制作相关的产品。**

**专利机制上的漏洞**

**法庭的裁决难以预测与极其巨大的成本及风险**

**E. 赢家通吃**

**❖市场竞争的最后胜利者获得所有的或绝大部分的市场份额，而失败者往往被淘汰出市场而无法生存。赢家获取全部，败者一无所有。**

**❖成因**

**显著的规模经济 非排斥性 网络外部正效应 转换成本效应**

**❖赢家通吃企业的应对措施**

**先发优势；注重专精，培育核心能力；标杆管理，向最优秀的企业学习 T工程伦理和项**

**7. 工程师的职业伦理**

**1. 工程职业 2. 工程职业伦理 3. 工程师的职业伦理规范**

**1. 工程职业**

**❖A. 职业的地位、性质与作用 ❖B. 工程社团是工程职业的组织形态**

**❖C. 工程职业制度**

**工程师 专业技术知识 职业伦理 组织、准入标准、品德和所受的训练 除纯技术外的行为标准**

**A. 职业的地位、性质与作用**

**❖职业**

**那些涉及高深的专业知识、自我管理和对公共善协调服务的工作形式**

**是社会组织的一种形式**

**❖职业共同体——职业自治**

**对外：代表整个职业，向社会宣传本职业重要价值，维护职业的地位和荣誉**

**对内：制定职业标准，通过研究和开发促进职业发展，通过出版专业杂志、举办学术会 议和进行教育培训，增进从业人员的知识和技能，提高专业服务水平，协调从业人员之间的利益关系**

**A. 职业的地位、性质与作用**

**❖职业自治 建立职业的行为规范（社会机制）和技术规范（自我机制）**

**强调行业内部人员的特质：一个专门的知识领域、坚持职业的理想而非追逐私利、有自身的伦理章程和准入门槛，为社会提供服务**

**❖治理、管理**

**控制性：本职业在专业领域的自主权威，包括职业内部制定的职业规范以及非书面形式的“良心机制”**

**受控性：受职业以外的社会规范影响约束，包括政府或非政府规章、法律制度、社会习俗**

**A. 职业的地位、性质与作用**

**❖工程职业的兴起和工程职业伦理的建立**

**工业革命初期：工匠、受军事机构和经济单位的业主雇佣**

**19世纪：学徒——首席工程师、驻地工程师和助理工程师，科层制结构**

**20世纪早期：从属的职业地位；“职业理想与商业要求之间的妥协”**

**雇主要求的层级忠诚vs职业主义中的独立性：工程职业社团、职业标准、职业伦理章程**

***42***

**B. 工程社团是工程职业的组织形态**

**❖工程社团的职业伦理章程**

**以规范和准则的形式，为工程师从事执业活动、开展职业行为设立了“确保服务公共善” 的职业标准**

**❖工程社团与社会之间的信托关系**

**职业的自我管理，职业的行为标准**

**职业共同体**

**技术规范：权威性和自我管理权力**

**行为规范：职业社团的内部规章制度和宗旨**

**B. 工程社团是工程职业的组织形态**

**❖工程社团的职业伦理章程**

**表达了对职业共同体内从业者职业行为的期待**

**❖职业伦理章程的关注点：促进负责人的职业行为**

**工程师的责任就是他（她）在工程生活中必须履行的角色责任**

**工程师不仅“具有作为到的代理人的一般能力，包括理解道德理由和按照道德理由行动的能力”，还可对履行特定义务作出回应**

**工程师接受自己的工作职责和社会责任，并且自觉地为实现这些义务努力**

**在具体的工程活动中，工程师能明确区分何为正当的（道德的）行为、何为错误的（不道德）的行为，进而明白自己的责任是双向的：他（她）既可以对自己行为的功绩要求荣誉，同样也须对行为的危害承担责任**

**B. 工程社团是工程职业的组织形态**

**❖职业准入制度**

**高校教育及专业评估认证：对资格申请者的教育背景进行限定 职业实践：具备相应的工程实践经验**

**资格考试：基础和专业考试，获得资格证书 注册执业管理、继续教育：申请注册，取得执业资格证书**

**C. 工程职业制度 专业评估 专业教育 职业实践 基础考试 专业考试 取得资格证书 申请注册 取得执业证书 资格考试 职业实践**

**C. 工程职业制度**

**❖职业资格制度**

**证明从事某种职业的人具有一定的专门能力、知识和技能，并被社会承认和采纳**

**以职业资格为核心，围绕职业资格考核、鉴定、证书颁发等而建立起来的一系列规章制度和组织机构的统称**

**从业资格范围：单纯技能型，不具有强制性，一般通过学历认定取得**

**执业资格范围：针对某些关系人民生命财产安全的工程职业而建立的准入资格认定制度，有严格的法律规定和完善的管理措施，具有强制性，专业技术人员依法独立开业或独立从事某种专业技术工作学识、技术和能力的必备标准**

**C. 工程职业制度**

**❖执业资格制度**

**政府对某些责任较大、社会通用性较强、关系公共利益的专业或工种实行准入控制**

**考试制度、注册制度、继续教育制度、教育评估制度、社会信用制度**

**❖注册工程师执业制度**

**在国家范围内，对多个工程专业领域内的工程师建立统一标准，对符合标准的人员给予 认证和注册，并颁发证书，使其具有执业资格，准许其在从事本领域工程师工作时拥有规定的权限，同时也承担相应的责任**

**2. 工程职业伦理**

**职业伦理章程:以敦促工程师遵守职业标准**

**操作程序和规定的职业义务为基本要求**

**❖A. 作为职业伦理的工程伦理**

**❖B. 工程师职业伦理章程**

**❖C. 工程职业伦理的实践指向**

***50***

**A. 作为职业伦理的工程伦理**

**❖伦理章程**

**职业社团编制的公开的行为准则，为职业人员如何从事职业活动提供伦理指导**

**一种伦理要旨 一种指导方针 一种职业成员的共同承诺**

**• （个体）工程师个人责任的承诺**

**• 工程社团（整体）对社会公众作出的承诺**

**基本价值准则：将公众的安全、健康和福祉放在首位**

**八方面具体责任：服务和保护公众、提供指导、给以激励、确定共同的标准、支持负 责任的专业人员、促进教育、防止不道德行为以及加强职业形象**

**A. 作为职业伦理的工程伦理**

**❖作为职业伦理的工程伦理是一种预防性伦理**

**工程伦理的一个重要部分是首先防止不道德行为**

**工程师必须能够有效地分析这些后果，并判定在伦理上什么是正当的**

**• 避免伦理困境：把公众的安全、健康和福祉放在首位**

**• 如何让技术成为好的技术，让工程成为好的工程？**

**❖作为职业伦理的工程伦理是一种规范伦理**

**责任是工程职业伦理的中心问题**

**最高义务：公众的安全健康与福祉，不是对客户和雇主所承担的义务**

**对安全的义务、揭发、保密与利益冲突**

**A. 作为职业伦理的工程伦理**

**❖作为职业伦理的工程伦理是一种实践伦理，它倡导了工程师的职业精神**

**它涵育工程师良好的工程伦理意识和职业道德素养，有助于工程师在工作中主动地将 道德价值嵌入工程，而不是作为外在负担被“添加”进去**

**它帮助工程师树立起职业良心，并敦促工程师主动履行工程职业伦理章程**

**它外显为工程师的职业责任感——确保公众的安全、健康与福祉，并以他律的形式表达了”职业对伦理的集体承诺”**

**❖伦理章程**

**代表了工程职业对整个社会作出的共同承诺**

**仅是一个进行伦理判断的框架们不能代替最终的伦理判断**

**给工程师职业行为以积极的鼓励，在道德上给予支持**

***56***

**B. 工程师职业伦理章程**

**❖章程的规范要求**

**当涉及专家意见的职业领域时，促进公众的安全、健康与福祉**

**确保工程师在他们专业领域中的能力（和持续的能力）**

**❖工程师职业责任观的改变 服从雇主命令**

**“工程师的反叛” 承担社会责任 对自然和生态负责**

**❖工程师职业的责任**

**最低层次要求：工程师必须遵循职业的操作程序标准和工程伦理章程，最低限度的目标是避免指责**

**第二层次要求：“合理关照”，即工程师必须评估与一项技术或行为相关的风险，在工程活动中都要考虑到那些可能会给其他人带来伤害的风险，并为公众提供保护**

**第三层次要求：工程师实践“超出义务的要求”，鼓励“工程师应寻求机会在民事事务及增进社区安全、健康和福祉的工作中发挥建设性作用”，“在反思社会的未来中担负更多的责任，因为他们处在技术革新的前线”**

**B. 工程师职业伦理章程**

**❖微观层面（个人）**

**鼓励工程师思考自己的职业责任**

**• 提高对技术、其适当应用以及潜在后果的了解**

**• 提供能力，以合理的价格在合理的时间内创造出安全、可靠和有用的高质量的软件**

**促进工程师的诚实责任：在处理所有关系时，工程师应当以诚实和正直的最高标准为指导**

**❖宏观层面（职业和社会）：与技术的社会决策相关**

**各职业社团的工程伦理章程的基本细则中**

**C. 工程职业伦理的实践指向**

**❖工程伦理章程的内容**

**工程师“应当如何行动”**

**明确了工程师在工程行为各环节所应承担的各种道德义务**

**“把工程做好”**

**“做好的工程”**

**将公众的安全、健康和福祉放在首位，并且保护环境**

**将防范潜在风险、践履职业责任的伦理意识以良心的形式内化**

**以正义检讨当下工程活动的伦理价值**

**鼓励工程师主动思考工作的最终目标和探索工程与人、自然、社会良序共存共在的理念**

**C. 工程职业伦理的实践指向**

**❖一种强烈的内心信念与执着精神**

**❖运用自己的知识和技能促进人类的福祉**

**❖将公众的安全、健康和福祉放在首位**

**❖对良心负责，率性而为——良心是工程师对工程共同体必然义务的自觉意识**

**视伦理章程为工作中的行为准则**

**时刻检视工程师的行为动机是否合乎道德要求，是否在冠冕堂皇之下为了一己私利掩盖某些不为人知的东西——“良心是在我自身中的他我”，“己所不欲勿施于人”**

**敦促工程师在工作中明确自身职业角色和社会义务，及时清除杂念，纠正某些不恰当手段或行为方式，不断向善**

**帮助工程师摆脱由于无限的自我确信造成的任意**

***61***

**C. 工程职业伦理的实践指向**

**❖表征了一种工程社会秩序以及“应当”的工程实践制度状况，以规范的话语**

**形式力促工程人自然社会整体存在的和谐与完整**

**❖作为“应当”的工程社会秩序和“应当”的工程实践的制度正义，表达出工**

**程共同体共同的社会意识**

**❖孕育生发为当今技术工程社会多维时代的社会责任精神**

**克服风险责任不平衡、完善职责义务，寻求责任目标的一致**

**对责任在工程实践中的分配作出前瞻性判断**

***62***

**C. 工程职业伦理的实践指向**

**❖工程师认同和诉求的工程伦理意识**

**主动防范工程风险、自觉践履职业责任**

**增进并可持续发展工程与人、自然、社会的和谐关系**

**❖工程师的自律：内在的、自觉的伦理行为模式，主动履行职业承诺并承担相**

**应的责任**

**人的存在总是无法摆脱经验的领域**

**人对工程实践中风险的主动认识，以及对行业的职业责任、具体工作中的角色责任和防**

**御风险、造福公众的社会责任的主动担当**

**使被动的“我”成长为自由的“我”，从向善到行善的自觉、自愿与自然的职业精神**

***63***

**3. 工程师的职业伦理规范**

**❖A. 首要责任原则 ❖B. 工程师的权利与义务**

**❖C. 工程师的职业美德 ❖D. 应对职业行为中的伦理冲突**

**A. 首要责任原则**

**❖首要原则：将公众的安全、健康和福祉放在首位**

**时刻在工程风险之凌厉威胁之下，人在工程人自然社会中人的存在困境**

**面向文明的发展与未来的生活人的生存需要**

**以工程师承担相应于职业角色的道德义务与责任、在工程活动中作出或多或少的自我牺牲**

**A. 首要责任原则**

**❖对安全的义务**

**工程职业伦理章程中关于安全的条款是与减少风险相关的**

**进行安全的设计——公认的工程标准**

**减少风险最普遍的观念之一就是“安全要素”的概念**

**对风险的控制，要求工程师自我反思达到一种自我认识，更需要现实的行动**

***66***

**A. 首要责任原则**

**❖可持续发展**

**着眼于人类发展的整体利益和长远利益**

**将自然纳入伦理的调整范围，通过人为自己立法，对工程实施有约束的发展模式**

**确保代内发展、代际发展的可持续性**

**基于善的前提下人类享有应然的全面发展权利，也要主动承担节约资源、保护环境的责任**

**强调不仅着眼于眼前，更应着眼于全面发展、生态良好、生活富裕、社会和谐的未来**

**A. 首要责任原则**

**❖忠诚与举报：举报是否是工程师对雇主忠诚的一种背叛？**

**除了特别少见的紧急情况外，首先应当努力通过正常的组织渠道反映情况和意见**

**发现问题迅速表达反对意见**

**以通达的、体贴的方式反应情况**

**既可以通过正式的备忘录，也可以通过非正式的讨论，尽可能使上级知道自己的行动**

**观察和陈述要准确，保存好记录相关事件的正式文件**

**向同事征询建议以避免孤立**

**在把事情捅到机构外部之前，征求所在职业学会伦理委员会的意见**

**就潜在的法律责任问题咨询律师的意见**

**❖工程师的权利：**

**作为人：个人权利，有生活和自由追求自己正当利益的基本权利**

**作为雇员：作为履行其职责回报的接受工资的权利，从事自己选择的非工作的政治活动、**

**不受雇主的报复或胁迫的权利**

**使用注册职业名称 在规定范围内从事执业活动**

**在本人执业活动中形成的文件上签字并加盖执业印章**

**保管和使用本人注册证书、执业印章 对本人执业活动进行解释和辩护**

**接受继续教育 获得相应的劳动报酬 对侵犯本人权利的行为进行申述**

**B. 工程师的权利与责任**

**❖工程师的责任**

**义务责任：工程师遵守甚至超越职业标准的积极责任**

**• 遵守法律、标准的规范和惯例，避免不正当的行为，努力提高工程职业的能力和声誉，以一种有益于客户和公众，并且不损害自身被赋予的信任的方式使用专业知识和技能的义务**

**过失责任：伤害行为的责任**

**严厉禁止工程师随意的、鲁莽的不负责任的行为，不得故意从事欺诈的、不诚实的或不合伦理的商业或执业活动，不要因为个人的私利、害怕、无知、微观视野、对权威的崇拜等因素干扰自己的洞察力和判断力**

**角色责任：由于处在一种承担了某种责任的角色中，一个人承担了义务责任，并且也会因为伤害而受到责备**

**• 例如：对不符合适当工程标准的计划和/或说明书，工程师不应当完成、签字或盖章。如果客户或雇主坚持这种不职业的行为，应该通知适当的当局**

**B. 工程师的权利与责任**

**❖如何做到权责平衡：主动践履“应当”责任要求的本质行为或“能力”**

**要在胜任工作和可能引发的工程风险之间寻求平衡——与“适当的人、以适当的程度、在适当的时间、出于适当的理由、以适当的方式”进行工程活动**

**在工程生活中，尽管“我它”关系缺乏亲密，但是工程师也必须对“它”承担超出切近的责任，付诸“我”对“它”的善意**

**工程师在繁复的工程活动中要能始终保持个人完整性，在工程实践与个人生活中都是一个“完整的人”**

**C. 工程师的职业美德：负责任的职业精神**

**❖诚实可靠：自觉地寻求和坚持真理，避免有所欺骗的行为**

**NSPE伦理准则第三条、第五条**

**禁止撒谎，禁止有意歪曲和夸大，禁止压制相关信息（保密的信息除外），禁止要求不应有的荣誉以及其他旨在欺骗的误传**

**没能做到客观的过失**

**C. 工程师的职业美德：负责任的职业精神**

**❖尽职尽责：工程师最综合的美德是负责任的职业精神**

**很好地完成自己工作的工程师是道德上善良的工程师，而做好工作是以胜任、可靠、发明才智、对雇主忠诚以及尊重法律和民主程序等更具体的美德来理解的**

**公众福利、职业胜任、合作实践及保持完整的人格**

**• 工程师只在自己能力范围内提供服务**

**• 在处理所有关系时，工程师应当以诚实和正直的最高标准为指导**

**• 对于系统存在的任何危险的迹象，必须向那些有机会和/或有责任解决它们的人报告**

**作为工程行为要求、评价的准则，胜任、诚实、忠诚、勇敢等个人品格具有规范的意义**

**• 将公众的安全、健康和福祉放在首位 • 只在自己能力胜任的领域从事业务**

**• 仅以客观和诚实的方式发布公开声明**

**“为……负责”**

**• 作为忠实的代理人或受托人为每一位雇主或客户服务 • 避免欺骗性行为**

**• 体面地、负责任地、合乎道德地以及合法地行事，以提高本职业 的荣誉、声誉和作用C. 工程师的职业美德：负责任的职业精神**

**❖忠实服务：诚实、公平、忠实地为公众、雇主和客户服务**

**服务是工程师为公众提供工程产品、集聚社会福利、满足社会发展和实现公众需要的行为或活动，从而呈现出工程师与社会、公众之间基于正谊谋利的帮助关系**

**职业伦理章程：工程师所提供的服务就需要诚实、公平、公正和平等，必须致力于保护公众的健康、安全和福祉**

**服务作为现代社会中人类工程活动的一个伦理主题，是经济社会运行的商业要求，服务意识赋予现代工程职业伦理价值观以卓越的内涵**

**精神状态：对自身从事的工程实践伦理本性地内在认可**

**现实行为：表现为对践行“致力于保护公众的健康、安全和福祉”职责的能动创造**

**D. 应对职业行为中的伦理冲突：角色冲突、利益冲突和责任冲突**

**❖回归工程实践以应对角色冲突**

**作为职业人员和企业雇员：工作追求和更高的善的追求之间的冲突——忠于职业还是忠于企业？**

**作为社会公众一员：实践过程中的行为与一般道德要求相冲突**

**作为企业的管理者：企业的决策与违反工程规范标准或者可能对公众安全、健康和福祉造成威胁时**

***76***

**D. 应对职业行为中的伦理冲突：角色冲突、利益冲突和责任冲突**

**❖回归工程实践以应对角色冲突**

**运气的存在使得工程师很难兼顾自己得职业角色和个人生活中的其他多种角色**

**职业伦理章程中对职业责任和雇员责任不偏不倚的强调，也常会导致角色冲突的而发生**

**❖角色冲突的解决：**

**职业建设为解决冲突提供宏观制度背景 增强工程师个体道德自主性的实践 回归工程实践**

**D. 应对职业行为中的伦理冲突：角色冲突、利益冲突和责任冲突**

**❖保持多方信任以应对利益冲突**

**群体利益（公司）与整体利益（社会公众）之间**

**个体利益（工程师）与群体利益（公司）之间**

**• 当雇主或客户所提出的要求违背工程师的职业伦理，或者可能危害到社会公众的安全、健康或福祉时**

**• 当外部私人利益影响工程师的职业判断，使其产生偏见，而作出不利于公司利益的判断**

**个体利益（工程师）与整体利益（社会公众）之间**

**• 当工程师面对公众利益与私人利益的选择时**

**• 当公司利益与公众利益发生冲突，雇主或客户所提出的要求影响到工程师的职业判断**

**保持雇主、客户与公众的信任，做“忠诚的代理人或托管人”，保持工程师职业判断的客观性**

**回避利益冲突**

**拒绝，放弃，离职，不参与其中，披露**

**D. 应对职业行为中的伦理冲突：角色冲突、利益冲突和责任冲突**

**❖责任冲突：工程师在工程行为及活动中进行职责选择或伦理抉择的矛盾状态**

**左右为难，又必须作出某种非此即彼选择 个人利益的正当性、群体利益的正当性、原则的正当性**

**❖权益与变通以应对责任冲突**

**该行动对“我”有益么？ 该行动对社会有益还是有害？**

**该行动公平或正义么？（该行动侵犯别人的权利吗？） “我”有没有承诺？**

**课堂总结**

**❖ 1. 工程是一门职业**

**成为职业工程师要求经历一段长期的专业知识、技术和技能的训练**

**职业工程师需通过职业社团进行自主的自我管理**

**工程职业服务于公众的安全、健康和福祉并提供技术解决方案**

**❖ 2. 职业需要伦理**

**一种预防性的伦理，旨在预防道德伤害和可避免的伦理困境，帮助职业工程师进行伦理反思，作 出正确的行动**

**❖ 3. 工程师的职业伦理规范**

**首要责任原则 工程师的权利与责任**

**工程师的职业美德 不同工程实践情境下如何作出正确的伦理决策**