第四章 工程师的职业素质

1. **工程师的职业特性：**
2. 并非所有的人都适合做工程师，只有那些具有工程师素质的人，才有可能成为优秀的工程师。
3. 优秀的工程师往往非常有主见，不容易受到暗示，不受外界的影响，对于他人的评价有自己的看法，不受外界环境的干扰。
4. 场独立性的人------工程师

场依存性的人------管理者

场独立性和场依存性没有好坏之分，但是，对于某一职业来说，就有好坏。工程师应该具有场独立性，而管理者则倾向于场依存性。

优秀的管理者关注结果，而优秀的工程师则应关注过程。

1. 一个职业工程师的优秀素质：独立、有主见、关注过程。
2. 管理者倾向于结果管理，而工程师更倾向于过程管理。
3. **工程师的职业目的：**
4. 生存：职业的目的就是工作，工作的目的就是养家糊口，这是工作最低的层次，这是人生存的需要。
5. 自我实现：工作本身不只是为了活命，而要让工作变成一件有意义的事情。通过工作给自己带来满足感。要让工作成为自己的事业。
6. 服侍人：工作不仅让工作者因自我成全而感到满足，也使整个社会收益，这种造福社会的感觉，会进一步增加工作者的成就感。
7. 服侍神：一个人若是可以扮演好一个职业人的角色，就可以荣耀上帝。
8. 工程师通过具有一定风险性的社会实验为人类造福。
9. 电影《入殓师》讲的就是专业主义的案例，电影告诉我们：只要你全情投入其中，冷冰冰的尸体也能焕发美的状态，让人感觉到安详，宁静。
10. **工程师的诚实与不诚实：**
11. 工程中坦诚的标准比日常生活中高得多。它要求绝对禁止欺骗，而且工程师应该确立一个寻求和坚持真理的崇高理想。职业生活常常要求强调某些道德价值的重要性，这也适用于工程中的诚实。因为事关人类的安全、健康和福祉，人们要求和期望工程师自觉地寻求和坚持真理，避免所有欺骗行为。
12. 诚实责任：工程师必须是客观的和诚实的，不能从事欺骗。
13. 三种典型的不诚实行为：工程研究和测试中的不诚实、观点态度的不诚实、重大信息披露的不诚实。
14. 观点态度的不诚实:
15. 工程职业服务的一个重要方面就是:专业判断。
16. 黄万里不仅是一位富有同情心的公民，还是一位杰出的工程技术人员。他认为“黄河三门峡大坝不可建、三峡大坝不可建”，这是他“职业”工程判断，而不是受职业以外各种因素的影响的判断。作为一个真正的知识分子或专业技术人员，除了有学问还不够，还要讲真话，不怕政治上和学术上的打压，坚持反对错误的决策，甚至要冒着生命的危险。历史已经证明黄万里在三门峡大坝上的坚持是对的，尽管他有生之年没有阻止三峡大坝的修建，但是，他尽其所能地实践了他的职业责任。
17. 重大信息披露的不诚实：

阿普尔盖特的案例。P87页

问：请你对阿普尔盖特和康瓦伊尔飞机制造公司的行为进行评价，并结合该案例阐述工程师的职业要求。

答：评价：阿普尔盖特应该将信息透露给政府或公众吗？阿普尔盖特的备忘录显示了他的专业水平。NSFE章程规定:在公众的安全、健康、财产或福祉处于危险的情况下,当他们的

职业判断被否定时，应当将此通知雇主或”其他适当的权力机构”。阿普尔盖特的备忘录通知了雇主,但是公司顶层管理者对这个备忘录的回应是：既不否认阿普尔盖特引述的技术事实，也不否认他的预言。不过，公司管理层坚持认为，康瓦伊尔公司可能面临的经济责任使它不能把这个信息传递给麦道公司。这些负担可能是沉重的，因为进行必要的安全改进所需要的重新设计的费用以及耽搁的费用将非常高,并且还会发生将麦道公司置于竞争不利的地位。阿普尔盖特的做法是对的，但是不够彻底。在通知雇主的情况下，他没有进一步通知"其他适当的权力机构”。最适当的权力机构就是他们的客户:麦道飞机公司。

工程师的职业要求：

(1)工程师在履行他们的职业责任时，要把公众的安全、健康和福祉置于首要地位。

(2)工程师需要具有胜任、正直、诚实、团队工作和自我管理的品德。

(3)工程师必须是客观的和诚实的，不能从事欺骗。

(4)事关人类的安全、健康和福祉，工程师应自觉地寻求和坚持真理，避免所有欺骗行为。

1. 案例：温州动车事故

P95

1. 作为雇员的工程师
2. **管理者决策**与**工程师决策**的关系：

答：**工程师决策（PED）**：一项应该由工程师做出，或者至少受职业工程实践支配的决策，这是因为：①它包含了需要工程专家意见的技术事务。②它服从于工程章程中的伦理标准，尤其那些要求工程师保护公共健康和安全的标准。

**管理者决策（PMD）**：一项应该由管理者做出，或至少受管理因素支配的决策，这是因为:①它涉及与组织的生存状况相关的因素，诸如成本、计划、营销、员工士气和福利。②该决策并不会强迫工程师（或其他职业人员）做出有悖于他们的技术实践或伦理标准的违心的妥协。

管理者决策和工程师决策区别的依据是：在决策过程中占支配地位的标准和实践。

1. 案例：挑战者航天飞机：关于工程师和管理者之间特权相冲突的有争议的例子

是否发射的决定完全是一项“工程的决定”，而不是一项“管理的决定”。工程师，而不是管理者，应该对是否发射拥有最终的发言权。

1. **关于工程师忠诚的伦理概念**
2. 作为一个职业群体，工程师既没有能力也没有权利去完成组织的经营问题。工程师最好忠诚于他的雇主，将经营管理的问题留给管理者。
3. 工程师应负责的忠诚：对雇主的利益予以应有的尊重。当工程师作为一名忠诚的雇员时，还应该时刻牢记他的职业责任。
4. 忠诚的伦理视野：对自己或家庭的忠诚、对一个群体或协会的忠诚、对国家的忠诚、对整个社会的忠诚。
5. 工程师在达成其专业任务时，应将公众安全、健康、福祉放在至高无上的位置优先考虑，这是最高的准则。
6. **工程师的举报行为**
7. 举报行为定义：当一个雇员将有关重大道德问题的信息在组织批准的渠道传递给处于能够对此问题采取行动的人的时候，举报就发生了。
8. 举报行为在什么情况下是道德的？

a当公司的某项产品或某项决策对公众造成相当严重的危害，或触犯法律时。

b这些伤害已经被适当地记录下来。

c这些关注已经报告给上级。

d上级坐视不管，通过内部程序和控制系统向上级的上级或最高上级反映情况。

e存在合理希望，能够制止或纠正伤害。

1. **工程师的职业权利和雇员权利**

职业权利：

(1)工程师的权利指的是工程师的个人权利。那么什么是侵犯人权呢?就是剥夺个人的自主性。对于工程师来说，包括“职业”判断的自主性、作为“雇员”的自主性和作为“人”的自主性。

(2)工程人员应该了解本身专业能力及职权范围，拒绝接受个人能力不及或非专业领域的业务。

雇员权利：

a.获得劳动报酬的权利 b.平等就业机会的权利 c.隐私权利 d.反对性骚扰的权利

1. 工程师决策与管理者决策产生矛盾的时候，如何判断对错？P112

答：a.首先，管理者决策和工程师决策区别的依据是在决策过程中占支配地位的标准和实践。当两种标准处于实质性的冲突时，管理标准不应该超越工程标准，尤其在事关安全甚至质量的问题上。

b.其次，管理者决策规定，一项恰当的管理决策不仅绝对不能强迫工程师违反他们的职业实践和标准，而且也绝对不能强迫其他职业人员这样做。

c.第三，即使决定权完全取决于管理者，但人们通常希望听到工程师给出的建议，许多管理决策可以从工程师的建议中获益。即使在安全方面不存在问题，但在诸如设计、比较设计方案以及在如何使产品更具吸引力的方面，工程师可以做出重要的贡献。

1. 有人说，棱镜门事件主角斯诺登是维护人权自由的英雄，有人说斯诺登是出卖国家利益的卖国贼。你怎么看？请用相关伦理理论或概念进行分析。P112

答：我认为棱镜门事件主角斯诺登是维护人权自由的英雄。  
    (1) 斯诺登属于高薪阶层，不会为钱出卖个人前程,之所以会曝出“棱镜门”事件，是因为其难以承受内心道德的压力。  
 (2)  斯诺登公布了个人信息，要知道导致国家秘密的外泄，是要冒着要承担刑事责任的危险。可以看出他既不是一个爱国者，也不是一个间谍，只是一个真实的美国人，良心上无法允许美国政府侵犯全球民众隐私、互联网自由，说出了真相而已。  
    (3)个人自由、公民隐私、国家安全三者并不矛盾。

(4)对斯诺登来说，一方面是忠于旗帜和制服，另一方面是忠于旗帜和制服所象征的理想，他被迫作出选择。在理想和现实之间，他选择忠于美国所宣称的理想。他并非叛徒，而是美国新一代的爱国者。”就我个人来说，我认为斯诺登是一个民族英雄，为了争取真正的民主自由，他放弃了高薪的工作、安逸的生活、似锦的前程，选择揭露美国政府监听真相，选择独自承受内心道德的压力，这是没有几个人能做得到的。但从美国公民来说，比较国家安全与个人自由后，也许更多人会认为他是出卖国家利益的卖国贼。

从关于工程师忠诚的伦理概念知识点回答：

第六章 公众安全、健康、福祉

1. 风险的基本概念：
2. 所谓风险，就是一种不确定性，是一种含有负面效果或伤害的可能性和强度的一种测量。
3. 工程中的风险经常涉及健康风险和人身安全。也会使我们的经济受损。
4. 风险其实是一个概率问题。100%无风险是绝对的安全，但是如果要求安全的程度在任何条件下满足所有人或组织的要求，既不可能，也负担不起。因此，我们将安全定义为可接受的风险。

例子:三峡大坝建成后，公众对该工程项目质疑不断。2009年洪水和2010年的旱灾，更是质疑不断。万一发生某种风险，这就是一种不可接受的风险。在“挑战者号”案例中，工程师已经对项目的安全提出质疑，但管理者最后还是带着侥幸心理决定发射。因此，这就不是可接受的风险。

1. 工程中的风险控制：
2. 工程中的**风险控制**表现在三方面：【结合例子和知识点回答】

①完美的设计：完美的风险控制是“风险减免”。理想的状况可以将风险减少到零。风险减免适用范围在那些可以避免的风险中，有些风险是不可避免的。此外，完美的设计可以做到风险减免。但是风险减免的代价是放弃利益。

②过程的控制：遵守操作规程，制定出符合科学要求的运行管理程序，提出合适的管理规范，建立有效的监督机构。

③在万一出现某种风险时是否有恰当的应急预案：

例子:P126 切尔诺贝利核电站事故

P71 日本福岛核电站事故

1. 什么是**企业的功利主义**和**可接受的风险**？

答：P128

企业的功利主义：

可接受的风险：是在可以选择的情况下，伤害的风险至少相当于产生收益的可能性。

1. 工程师**对公共安全的责任**：

答：(1)所有的工程规范都把安全置于优先考虑的位置上，都要求工程师必须把公众的安全、健康和福祉放在首位。

1. 工程师的个人承诺对于工程安全非常重要。做一名负责任的工程师不是来源于外在的压力而是应该来源于内在的要求。
2. 日本福岛核电站事故之后，世界上许多国家立即表示停止使用核电。但是几年之后，有的国家重启核电项目（如中国），有的国家继续执行“永久停用核电”计划（如德国）。显然，对于核电项目的安全性存在差异。你如何从风险控制的角度评价这种差异？（书本P134）

答：

中国:安全下持续发展  
福岛核事故后，中国暂停新的核电项目建设近一年, 整个核电产业发展停顿，东北涉核重型装备企业出现大面积经营困难。历经数年潜伏，2011年日本福岛核事故的阴影正在淡去，中国政府在2015年正式重启沿海核电项目审批,在建核电机组达到了26台，在全球各核电国中，核电机组在建数量位居第一,并在未来几年保持较快的建设节奏，带动全球核申产业的复苏。

德国:坚定地放弃核电  
在发生日本福岛核电站事故之后，德国时任总理默克尔在福岛事故3天内做出决定,到2022年德国将停掉全部的24座在役核屯站，德国从而成为首个决定放弃核中的工业大国。  
  
从风险控制的角度评价这种差异：

案例：“挑战者”号航天飞机。 P23

        
      
      

第七章 工程师与环境

关键词：生态文明建设，可持续发展，环境保护

案例1：美国三里岛核电站事故 P154

案例2：电影《中国综合征》：该片讲述了一个电视台记者和摄影师如何揭发被掩盖的核电站重大安全问题。

关于环境责任的4条准则：

准则1：工程师应把公众的安全、健康和福祉放在首位，并且在履行他们职业责任的过程中努力遵守可持续发展的原则。

准则2：工程师一旦通过职业判断发现情况危及公众的安全、健康和福祉，或者不符合可持续发展的原则，就应告知他们的客户或雇主可能出现的后果。

准则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。

准则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。

1. **影响环保的各种因素**：
2. **工程师正确的环保理念**
3. **工程师对环境的责任范围：**

答：

真题：

问题1：生态中心的伦理学观点认为：环境跟人类之间的关系至少是平等的，在很多的时候要高于人的。自党的十八大以来，首次提出“美丽中国”，生态文明建设提升到“五位一体”的总体布局中，你是如何理解“生态环境保护功在当代，利在千秋”、“宁要绿水青山，不要金山银山”的。

答：

问题2：在工程活动中产生的环境问题，应该如何应对和处理。

问题3：联系工作和实际，谈谈人工智能在工作和生活中的应用。

问题4：结合工作经历，谈谈如何通过工作为社会创造价值。

问题5：讲的关于三峡工程的。三峡工程最初开始建设的时候没有过多考虑对环境的影响，之后产生了许多生态问题。后来转变思想，集中力量解决生态问题，最终既发挥了环保、绿色、发电的目的，又在生态建设上取得了显著进步。 （书本P171）

从可持续发展和生态文明建设的角度，谈谈三峡工程对其他行业有什么启示作用？

问题6：论述工程师与工程活动中产生的环境生态问题的关系。

问题7：结合自己的专业背景和理解，阐述一下如何在国家倡导的“一带一路”方针中发挥自己的工程专业特长？

问题8：从工程师的角度看，工程中的风险控制表现在三方面：首先，完美的设计；其次，过程控制；最后，在万一出现某种风险时是否有恰当的应急预案。请结合你的工作经历，谈谈对上述工程中风险控制的理解和认识。

书本P152

问题9：古希腊哲学家普罗泰戈拉说：“人是万物的尺度，是存在着存在的尺度，也是不存在者不存在的尺度”而当代伦理学家辛格却说：“偏好人类利益重于其他直觉动物的利益，这是一种偏执的物种歧视”。你支持谁的说法。为什么？

答：支持伦理学家辛格。

**资源保护主义——人类中心主义**

 人是自然界唯一具有内在价值的事物。

 自然界的其他事物不具有内在价值而只有工具价值。

 人才是唯一具有资格获得道德关怀的物种。

 工程活动的出发点是首要满足人的利益。

 主张科学的管理，明智的利用，认为保护自然资源的目的是为了更好地开发利用。

**自然保护主义——非人类中心主义**

 保护的不是人在资源种的利益，而是自然本身的利益。

 保护自然的目的不是为了人类的利用，而是自然本身。

 人类是自然整体的一部分，需要将自己纳入更大的整体中，才能客观认识自己存在的意义和价值。