

工程伦理中的若干诚实问题

李世新

(北京理工大学 人文与社会科学学院, 北京 100081)

摘要:工程伦理中的诚实问题与科研中的诚实问题相比,既有相同的方面,也有不同之处。由于工程试验具有不同于科学实验的特点,造成工程试验中更容易出现不诚实行为,而且其后果更为严重。除此之外,工程师面临的诚实问题还与工程的商业运作、工程师承担法庭专家证人以及公共政策顾问等角色有密切关系,而这些都是科研诚实问题研究中没有或者很少涉及的。

关键词:工程伦理; 诚实; 专家证人

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2011)05-0132-05

近年来,对于科研伦理问题我们引进了一些国外著作,开展了独立的研究,取得了许多成果,而相对来说,对工程伦理具体问题的研究还很薄弱。本文针对诚实这一当前我国科学技术界存在的突出问题,试图通过与科学研究诚实(或学术诚实)问题的对比,来探讨工程中的诚实问题^①。

工程伦理中的诚实问题与科学研究中的诚实问题,既有共同之处,也有不同的方面。工程研究和试验,与科学研究和实验一样,都是研究、探索和试图掌握事物的规律,而规律是客观的,不以人的主观意志为转移,所以,不论是科学研究者还是工程研究者,在研究过程中都要态度严谨,实事求是,否则,就会失之毫厘,谬以千里。因此,在这一点上,工程研究中的诚实问题与科学研究中的诚实问题很类似。但是,工程中诚实问题还表现在其他方面,它们是科学研究所没有或不突出的。

一、工程试验中的诚实问题

“工业生物检验”公司是美国最大的独立经营的检验实验室之一,负责对多种化学品、药品和食品添加剂进行安全和效能方面的检验。1981年6月,这家公司的总裁和另外3位高级官员因伪造检验结果罪而受到起诉。起诉书指控该公司在1970—1977年期间,在4项动物研究中伪造数据。这一案例不是孤立的。1980年,美国食品药品监督管理局的一位官员说,在美国约12 000个临床研究人員中,“干了某种(与诚实的研究)不相称的勾当的,也许多达10%”^①。

为什么工程试验中容易出现弄虚作假现象呢?通过把工程试验中违反诚实原则的情形与科学研究中违背诚实原则的情形进行对比,可以更好地说明工程试验中诚实问题的特点。

(一)工程试验中(不)诚实问题的特点

工程试验(或技术检验)的活动特点不同于科学实验,其中涉及的不诚实问题的特点也不同。

1. 科学探索未知,严格来说其实验结果事先不可预见,所以需要科学家格外认真仔细,如实记录实验结果,而且恰恰是所谓“反常的”实验结果更具有创新的价值。与此不同,一般而言,工程试验尤其是技术检验,其目标很明确(例如,判定待检样本是否符合标准),预先有明确的、精确量化的标准作为对比,所以容易使试验人员带有较大的主观倾向性,得出所谓预期“正确的”结果^{[2]72}。

2. 技术检验的操作程序、试验步骤一般已经标准化,由此引起的问题是工作枯燥乏味,单调重复,容易造成试验人员例行公事,参照以往记录凭空登记试验结果。正如美国学者戴维斯(M. Davis)在评论普通公众把技术失败归咎于工程师、而把技术成功归功于科学家时所指出的,科学家做实验而且科学实验一般都失败了,而工程师所搞的工程通常都成功了,所以,工程师的失败就格外引人注目,就像科学家的成功引人注目一样,因为这些都是出乎预料的结果^{[3]23}。

3. 检验结果如何,其影响关系重大。例如,若生产的产品检验合格,就可以投放市场挣得利润,而若产品经检验被判定为不合格,则意味着报废和损

收稿日期: 2010-10-15

基金项目: 北京理工大学基础研究基金资助项目“基于工程伦理学提升工科学生人文素质研究”

作者简介: 李世新(1966—),男,副教授,博士。E-mail: lishixinln@yahoo.com.cn

①关于技术与工程、技术伦理与工程伦理之间的关系,笔者在《自然辩证法研究》2007年第3期上曾发表过“工程伦理学与技术伦理学辨析”一文进行探讨。这里强调指出,工程是技术的集成,工程伦理不同于技术伦理的重要之处在于它有直接明确的指向——工程师。

失,因而检验人员面临着很大的机构压力。所以不足为奇的是,有些产业部门的企业为科学家和工程师的工作设定了一个框框,要求他们必须得出管理层所需要的结果^[27]。

(二)违反工程技术规范的后果更加严重

技术规范、操作规程、产品标准,尤其是涉及人身安全、环境保护等方面的技术规定,是经过长期工程实践所形成的,具有比较高的可靠性,既是成功经验的结晶,也是失败教训的总结,甚至是以鲜血和生命为代价取得的。例如,美国锅炉和压力容器标准,就是在蒸汽机船锅炉爆炸,造成重大人员伤亡和财产损失的背景下制定的^[14-15]。19世纪后半期,英国对铁路和机车投入运营的验收标准,也是在发生铁路桥梁倒塌,造成车毁人亡灾难之后才逐步确立和完善起来的^[5]。各种技术规范和标准,既能确保操作的高效率,也是工人及用户人身安全的保证,因此,必须不折不扣地执行。如果在这方面不老实,马虎懈怠,其后果要比科学中不诚实所造成的后果严重得多,将对人身安全和社会财产造成直接的重大的危害。

(三)外界压力是工程不诚实的主因

工程技术中出现不诚实的根源不同于科学家科研作弊的根源。一般地,工程技术中的不诚实,其行为动机不是工程师为了个人的名誉,而多是出于现实的经济利益的考虑,尤其是迫于外界(主要是企业)的压力。工程师的工作环境不同于科学家,一般科学家是在相对与世隔绝的实验室里工作,科学家个人或科学家群体的行为自主性较大;而工程活动一般发生在企业的研究与开发、试验、生产或施工现场,除了工程技术人员个人因素外,企业的经济压力是造成违反诚实规范的主要因素。西方工程伦理学中的大量事例都反映了这一点。

(四)对违规行为的处理不同

对违反诚实规范的违规行为的处理不同。在工程领域中,由于工程学科门类繁多,工程活动领域宽,工程学会组织分散,到目前为止还没有类似科学共同体中所形成的那样比较合适、完善的自我管理机制,对违规工程师的处理,通常是由工程师的工作单位(主要是企业)负责。这样,由于企业压力而违规的工程师往往会受到企业经理的庇护,很少受到处罚^[93]。

马克思在批评马尔萨斯在科学上的欺诈等行径时,曾经指出,“一个人如果力求使科学去适应不是从科学本身(不管这种科学如何错误),而是从外部引出的、与科学无关的、由外在利益支配的观点,我就说这种人‘卑鄙’。”^[6]工程也是如此,工程诚实也要求忠实于工程本身的规定性。

工程本身有哪些规定性呢?戴维斯指出,同其他专门职业一样,工程职业标准包括技术标准(technical standards)和伦理标准(ethical standards)两个方面的内容。伦理标准直接规定了工程师的何种行为是合乎道德的,而技术标准也具有伦理意义:合伦理地行动,要求工程师遵守技术标准^[14-15]。这也正是工程诚实的具体要求。就是说,在这个意义上,工程活动中的诚实,突出表现在忠于工程技术标准,严格执行技术操作和运行规程。

实践证明,诚实是确保工程质量,实现工程为民造福的根本。许多工程灾难的发生,其中一个重要原因就是在工程建设过程中存在着偷工减料,弄虚作假。

二、与商业有关的工程诚实问题

与科学不同,工程一般是在经济环境中按照市场机制运作的。工程承包、建设,反映着项目设计者、建设者与业主、用户之间的利益关系;在工业企业中,生产和销售工程产品,也反映了消费者与企业之间的经济利益关系。所以,在工程活动过程中,始终都涉及到利益相关者是否以及如何以诚相待的问题。因此,与商业方面有关的工程诚实问题,也是工程伦理学研究的重要内容。这些问题与商业伦理学有着密切的关系,是工程伦理学与商业伦理学交叉的领域^[7]。

商业应当以诚为本,注重信誉,工程活动也应当如此。例如,在工程投标时,要提出切合实际的建设方案,不能为了揽到合同而瞒报工程概算,虚报自己的施工能力,承诺不能兑现的目标。应当凭技术、工程和管理的实力去竞争,不能行贿、拉关系,搞幕后交易。近些年来我国揭露出的许多劣质工程,大都是因为招标中出现了不诚实乃至违法的行为。例如,1999年年初震惊全国的重庆綦江彩虹桥垮塌事件,其重要原因就是当地政府领导人收受贿赂,干预正常的建筑招标,致使施工质量大打折扣。除了上述工程招投标外,在与商业密切的工程活动中的诚实问题中,国外工程伦理学讨论比较多的还有广告和知识产权方面的诚实问题。

(一)虚假广告问题

市场经济条件下,广告宣传是企业必要的而且重要的活动。它是产品、劳务、雇员和企业本身,借以向消费者和社会公众广泛介绍自己的有力手段,在社会各阶层的生活中发挥着极为重要的作用。

美国著名伦理学家雅克·蒂洛(Jacques P. Thiroux)等人提出,不对消费者扯谎,不隐瞒重要事实以误导消费者,是企业对消费者的义务,特别是

任何不安全的产品或服务都不得做广告说是安全的^[8]。这种观点与工程师应当把公众的安全、健康和福利放在首位的责任要求是一致的。

在美国工程历史上,工程学会曾经在其伦理准则中禁止工程师为招揽业务做广告。20世纪70年代,美国最高法院裁定这种规定违反反托拉斯法,此后在工程伦理准则中就去掉了这样的规定^{[4]359}。所以,现在的问题不是是否允许工程师做广告,而是广告内容是否真实。在我国,由于工程师在一般公众的心目中是科学技术权威的化身,所以一些生产企业利用工程师的形象和声誉来为产品做宣传。这里,保证广告真实可信的关键是广告内容要属于工程师的知识和能力范围,工程师能够胜任对广告内容做出专业判断,以防止误导消费者和一般公众。

美国工程伦理学家马丁(M. W. Martin)等人指出,欺骗性广告有多种方式,其中包括:(1)露骨的谎言;(2)半真半假;(3)夸张;(4)虚假的影射、建议或暗示;(5)由模糊、含混或前后不一致造成的误解;(6)对潜意识的控制。还有一种欺骗性广告,是拿一些根本没有实际意义的技术性能数据哄骗人^{[4]359-360}。

(二)侵犯知识产权

偷盗,既可以理解为侵犯他人的所有权,也可以理解为是一种不诚实:将不是我们自己的东西表示为属于我们自己的^{[9]81}。在市场经济体制下,如同存在禁止从他人那里偷盗实物财产的法律一样,也存在禁止未经允许就使用别人的知识产权的法律。比起盗窃实物财产来,知识产权的窃取具有更大的隐蔽性,所以其诱惑力也更大。

诚实规范要求工程师必须时刻注意尊重他人的工作,不能未经适当的致谢就将它归入自己的名下。美国工程职业学会的伦理准则对尊重和保护知识产权有专门的规定。例如,美国全国职业工程师学会(NSPE)的伦理准则的第2条第I·C款在“从业的规则”下面规定,“工程师不应当在没有客户或雇主预先同意的情况下,披露他在职业岗位上所获得的事实、数据或信息。法律或本准则另有规定的除外。”第3条第4款规定,“工程师不得在没有经其当下或从前的客户或雇主同意的情况下,披露有关他们的商业事务或技术过程的机密信息……”美国全国工程师和勘察师考试理事会(NCEES)的职业行为准则,要求工程师“在未经客户或雇主预先同意或者由法律批准的情况下,不得披露其在职业岗位上获得的事实、数据或信息。”

当前,我国市场上一些假冒伪劣产品泛滥,这是我国工程商业活动中不诚实的一个突出问题。我

国造假的源头,就是被金钱俘虏的技术专家进行技术欺诈、技术夸大、技术侵权。因此,在打假斗争中,不能忽略“助假专家”这个技术源头。尤其是随着高技术的发展,整顿和清理助假技术源头尤为重要。

三、工程师作为法庭专家证人的诚实问题

在涉及工伤事故、产品缺陷、建筑质量、专利侵权以及其他需要复杂高深的技术知识的领域里,工程师常常在法庭上担任专家证人。在国外,担任法庭工程师(forensic engineer)是相当数量的工程师的一个就业渠道。

初看起来,与律师的角色一样,工程师在法律体制中采取一种无限制的对抗的(adversarial)角色似乎是允许的。律师是被允许甚至被要求只说出有利于其客户的一面之词的,而律师雇佣工程师来为他们客户的利益服务,既然如此,为什么不能将工程师看作是律师的延伸呢?因为对抗的另一方也可以雇佣工程专家去为自己服务。

确实,在法庭这种对抗环境里,工程师对雇佣他们的客户负有特殊的责任。他们有义务准确地表明自己的资格,进行彻底的调查以及当要求在法庭上作证时提出专业意见。他们还负有保密的责任,不能向对方泄露他们调查的内容,直到法庭或雇佣他们的律师要求这样做的时候。或许最重要的是,工程师作为证人,不要求他们主动说出有利于对方的证据。他们回答问题必须诚实,但是,提出相关的问题则是对方律师的责任。

但是,不能由此得出这样的结论,即,工程师的作用就是谁给他们出钱,便替谁歪曲事实真相。工程师的基本责任是在发现事实时保持客观,并且诚实地表达事实真相^{[4]367-368}。

多年从事专家证人的工程师T. A. 亨特,在一次美国机械工程师学会的冬季年会上,总结工程师做法庭专家证人的体会时评论说,“在法庭上,工程师必须值得信任。这种信任取决于工程师的工程知识、案件的特殊性,特别是法庭的程序。”^{[10]134}在工程师中间形成了广泛的共识,即,工程师不能成为从事赤裸裸的谎言和按给他们付顾问费的人的意思歪曲真相的“受雇枪手”(hired gun)。

当然,在法庭这样对抗环境中,存在着各种要求歪曲真相的压力和诱惑^{[4]370}。

1. 经济上的偏见。仅由诉讼中的一方给工程师专家付费,这样的制度安排可能造成某种偏见,影响工程师的调查、证词甚至其个人资历的表示。此外,如果工程师是按成功酬金付费的,即,只有赢了官司才

能得到报酬,那么,这种经济上的偏见就会大大增加。

2.自我偏见。在法庭这样对抗的情形,很容易激发影响判断客观性的竞争性的态度。工程师很容易受与对立双方中他们“自己的”一方相认同的倾向的影响,自己的一方被看作是无辜的受害者,而另一方则被看作是有罪的。

3.同情偏见。恻隐之心人皆有之。对弱者的同情容易使自己与受害者相认同。这种同情偏见也会干扰对事实的纯粹无私的、公正的调查。

为了克服这些干扰,确保工程师作为专家证人的诚实性,美国学者哈里斯(C.E. Harris)等人提出,工程师做专家证人,应当遵循下列几项规则^{[10][13]}:

第一,如果他/她没有足够的时间去彻底调查,他/她就不应当承揽这个官司。草率的准备,不论是对客户,还是对专家证人的声誉都是一种灾难。做准备不仅要掌握一般的技术知识,而且要对特定案件以及证人将要作证的法庭的程序等具体知识有所了解。

第二,如果他/她不能凭良心作证,他/她不应承接案件。就是说,他/她应当诚实地作证,不能觉得需要隐瞒、压制某些信息以便使自己的客户显得更有理。

第三,工程师应当不断地与律师交换意见,以便律师尽可能地熟悉案件的技术细节,从而使专家证人为交叉质询做好准备。

第四,证人应当保持客观、不偏不倚的立场。这包括坚持回答所提的问题,保持平和的心态,即使是在交叉质询情况下也要平心静气。

第五,证人应当总是乐于接受新的信息,修改自己的观点。

为了克服偏见,保证证词客观诚实,法院也采取了一种平衡机制,即,允许双方当事人聘请专家证人,并且允许对方律师质询专家证人的证词(即交叉质询)。有人还建议,为了能够使工程师独立于利益纷争,保持客观、超脱的立场,工程师这些专家证人应当由法庭出资聘请,为法庭服务,而不应当由诉讼当事人双方来聘请,仅为诉讼当事人服务^[11]。

四、工程师作为社会公共政策顾问的诚实问题

在当代,无论中外,工程师担任公共政策顾问已经是大势所趋。1994年成立的中国工程院,其章程规定,中国工程院“是中国工程科学技术界的最高荣誉性、咨询性学术机构”,中国工程院的职能和任务包括,“组织研究、讨论工程科学技术领域的重大、关键性问题,结合国民经济和社会发展规划、计划,对工程科学技术的发展与应用,提出报告和建议”;“对国家

重要工程科学技术问题组织开展战略性研究、提供决策咨询,接受政府和有关方面委托,对重大工程科学技术发展规划、计划、方案及其实施提供咨询。”

工程师身份发生改变,不应当影响其坚持工程诚实的道德要求。工程师担任公共政策的咨询、顾问时,诚实原则要求他/她必须坚持科学精神,忠于专业判断,以事实为根据,对具体问题进行分析论证,不能违心地为既定政策辩护。否则,一旦成为某一既定方针、决策的辩护者和吹鼓手,他/她就会只注意收集对自己有利的证据和材料,而无视或者忽视对自己不利的事实和材料,从而丧失批判性和科学性,就会使工程师混同于一般的既得利益集团。这样做,不仅蒙骗一般公众,而且也会败坏科学技术的名声。

但是,工程师在成为公共政策顾问时保持诚实是很困难的事情。

首先,关于特定技术方案的技术评估研究报告,总是价值负载的,即可能受到在政治上相互冲突的价值观念的影响。美国学者罗西尼(F. A. Rossini)指出,技术评估相对于物理学等一般科学,具有不同的特点,最突出之处就在于它是价值负载、行动导向的,需要公众的参与^[12]。

其次,除了出于自己的立场和利益而为特定政策辩护外,价值观还以个人不曾意识到的方式影响对数据的收集、判断和解释,从而对最后的建议发生更加微妙的影响作用。20世纪80年代中期,有一家公司曾经计划在澳大利亚悉尼港修建隧道交通项目。对于该项目的环境影响报告,同样都是工程师,赞成项目的和反对项目的两派,却做出截然不同的结论^[13]。这样的事例反映出技术咨询、顾问的结论,总是摆脱不了价值观的影响。所以,需要工程师格外注意澄清自己的价值倾向,牢固树立对社会公众负责的意识。

再次,即使工程师设法摆脱自己在政治上和经济利益上的偏见,技术复杂性也容易造成报告失真,不能完全反映事实。因为公共政策决定的规模一般都很宏大,涉及相当多的因素,需要做出预测,充满复杂性和不确定性,因而必须做出各种不同的假定(包括相互矛盾的假定),这就容易导致对立的双方都强调有利于自己一方的假定和估计。

一般来说,一项社会政策,往往既有属于技术性质的方面,也有属于非技术的、经济、政治、社会等性质的方面,在发挥工程师等科技人员的顾问作用时,需要对这两个方面加以区分。解决工程技术问题是工程师的能力范围内的事情,他们较一般外

行人受到更良好的专业教育,具有更高的科学技术知识和能力,所以在这方面应当听取他们的意见,以保证决策的科学化。但是,对于非技术问题,例如政治问题,就不能指望工程师在这方面提出独到的意见作为决策的依据。这方面的问题需要征求所有利益相关者的意见,按照民主的程序实行公众决策。

最后,说实话、坚持诚实,会给自己带来损失和困难。美国国防部一位工程师的经历就反映了这一点^[9]。1965年,咨询工程师菲茨杰拉德(A. E. Fitzgerald)被任命为美国空军的计算机系统副主任。他发现越来越多的事实表明军方没有履行其对外公布的削减国防费用的承诺。实际上,国防承包商为其劳务和产品索要了高价,同时国防部的合同费用严重超支。1968年秋季,在美国国会联合经济委员会作证时,有人问菲茨杰拉德C-5A型军用运输机

是否像外界传闻的那样超支20亿美元(五角大楼官方否认这个传闻),他“说出了真相”,确认了超支说法。他的这一行为给自己带来了麻烦:他被国防部降职,而且受到同事们的孤立。

正是由于外界社会尤其权势集团给说实话者施加压力,说实话会惹上麻烦,所以,无论中外,在工程师等科技人员发挥公共政策顾问的作用时,都曾出现违背诚实原则的情况。例如,在中国,1958年国家高层领导人提出大办钢铁、以钢为纲,有些科技人员尽管认识到这种做法违背客观规律,可是屈从压力还是说了违心的话,做出了违心的表态。可见,为了使工程师在社会决策方面发挥其智囊、参谋作用,一方面需要工程师本人坚持诚实的道德操守,另一方面也要营造民主的社会环境,保护和支

参考文献:

- [1] 威廉·布劳德,尼古拉斯·韦德. 背叛真理的人们——科学殿堂中的弄虚作假[M]. 朱进宁,方玉珍,译. 上海:上海科技教育出版社,2004:65-66.
- [2] Bridgstock M. Science, technology and society: an introduction [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- [3] Davis M. Thinking like an engineer—studies in the ethics of a profession [M]. New York: Oxford University Press, 1998:23.
- [4] Martin M W, Schinzinger R. Ethics in engineering(3rd ed)[M]. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc., 1996.
- [5] Buchanan R A. The engineers—a history of the engineering profession in Britain, 1750—1914 [M]. London: Jessica Kingsley Publishers, 1989: 183-186.
- [6] 马克思,恩格斯. 马克思恩格斯全集(第26卷II)[M]. 北京:人民出版社,1973:126.
- [7] 李世新. 谈谈工程伦理学[J]. 哲学研究, 2003(2):81-85.
- [8] 雅克·蒂洛,基思·克拉斯曼. 伦理学与生活(第9版)[M]. 程立显,刘建,译.北京:世界图书出版公司,2008:331-332.
- [9] Mitcham C, Duval R S. Engineering ethics [M]. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- [10] Harris C E. Engineering ethics: concepts and cases(2nd ed)[M]. Scarborough, Ontario: Wadsworth/Thomson Learning, 2000.
- [11] Layton E T. The revolt of the engineers—social responsibility and the American engineering profession [M]. Baltimore: The Hopkins University Press, 1986: 33-35.
- [12] Rossini F A. Technology assessment: a new type of science? [J]. Research in Philosophy and Technology, 1979, 2:341-355.
- [13] Sharon Beder. Environmental impact assessment [EB/OL]. (2009-10-29)[2010-07-21]. <http://www.uow.edu.au/~sharonb/eis2.html>.

The Issue of Honesty in Engineering Ethics

LI Shixin

(School of Humanities and Social Sciences, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: The issue of honesty in engineering shares some common aspects with that in scientific research, but there are many different aspects between them. The characteristics of engineering test are different from those of scientific experiment, so dishonest behaviors are prone to occur in engineering test, and the outcomes are more serious. Besides, the issue of honesty which engineers face is closely related with the business operating model of engineering, the role of expert witness in courts and the role of advisers in public policy making which engineers play, and it is not or rarely discussed in scientific integrity.

Key words: engineering; honesty; expert witness

[责任编辑:孟青]