

文章编号:2095-0365(2010)03-0084-06

关于工程精神的思考

——石家庄铁道大学徐长山教授访谈

杨继成

(石家庄铁道大学 学报编辑部,河北石家庄 050043)

摘 要:工程精神是工程活动的精神支撑、社会文明的象征、工程教育的灵魂。当前,我国工程建设以前所未有的速度发展,工程建设取得骄人成就的同时,也发现工程建设中出现了大量问题。如创新不足、人才缺乏、生态破坏、人文精神缺失等等,原因是多方面的,而工程精神缺失是一个重要原因。为此,人们呼唤工程精神,研究工程精神,倡导工程精神。2010年9月,学报编辑部组织部分相关专业的教师召开关于工程精神研究的学术座谈,并专门访谈了石家庄铁道大学社会科学研究所所长徐长山教授,整理成文,以飨读者。

关键词:工程精神;工程哲学;徐长山教授;访谈

中图分类号:B151 **文献标识码:**A

访谈者简介:徐长山,男,1950年生,辽宁辽阳人,解放军南京政治学院毕业。现为石家庄铁道大学教授、社会科学研究所所长、硕士生导师、教学名师。研究方向:工程辩证法。相关论著:《工程十论——关于工程的哲学探讨》、工程辩证法纲要、辩证法与工程、论工程系统、论青藏铁路的多维价值、论工程创新、工程精神论纲等。

杨继成:徐教授,祝贺您的专著《工程十论——关于工程的哲学探讨》一书今年6月出版,我国著名学者、中国人民大学哲学院黄顺基教授对该书给予高度评价。您目前正在研究工程精神的有关问题,这也是工程哲学领域研究的热点问题,请您谈谈我国研究工程精神的学术背景和研究趋势。

徐教授:好的。今年上半年,教育部社科司和中国工程院教育委员会联合向全国招标“工程科技人才培养”专项课题,其中就有工程精神培育研究的题目。这说明工程精神已引起国家层面的重视。在前不久闭幕的两院院士大会上,胡锦涛总书记特别强调了科学精神。现在,大学都在讲要

有大学精神。科学精神、工程精神、大学精神,这是密切相关的几个问题。科学精神是贯穿于一切科学活动和技术活动之中的,工程精神中就包含科学精神,体现科学精神。

目前,关于工程精神的研究更多地体现在“大工程观”的研究中,从“大工程观”的研究中揭示工程精神。美国麻省理工学院院长莫尔1993年提出的“大工程观”,是关于工程教育的新思想,也是一种新的工程精神的倡导。“大工程观”是要使工程教育更加重视工程实际以及工程本身的系统性和完整性的思想,强调工程不再是狭窄的科学与技术涵义,而是建立在科学与技术之上的包括社会经济、文化、道德、环境等多因素的大工程涵义,倡导工程教育要为学生提供综合的知识背景,强调工程的实践性,培养学生的创新性。

工程精神的研究也体现在工程哲学的研究中。无论国内外,工程哲学研究中都涉及了工程创新研究、工程思维研究、工程伦理研究,这些也都体现了工程精神,并且研究得相当深入,特别是工程伦理学。工程伦理学开始于西方,已有相当

收稿日期:2010-09-15

作者简介:杨继成(1970-)男,副编审,研究方向:编辑出版。

丰富的成果,我国学者余谋昌、丛杭青、肖平等也有相当的研究成果,侧重的是工程师的职业伦理和工程环境伦理。工程哲学研究开创者李伯聪,在工程思维研究上很有建树,殷瑞钰等著的《工程哲学》详细论述了工程创新问题。但我国工程哲学研究者尚未浓缩出工程精神的丰富内涵,并加以完整的表述,尽管他们的研究为工程精神的研究开辟了道路,奠定了基础。

企业文化中也揭示着工程精神。各种类型的企业,特别是大企业,都根据自己的生产经营领域,提出了自己的企业文化,其中内核的东西是企业精神。对许多工程企业来说,企业精神就是工程精神。但这样的工程精神往往带有特殊性,不一定具有普适性,而且往往不够严谨,没有文化深度和力度。工程精神研究当然可以从许多企业文化中吸取营养,但又必须超越现有的企业文化,使其有深度和力度,并对工程企业具有普适性。

工程精神的研究趋势大体在上述几个方面表现出来:一是在实施大工程教育观中,在产学研结合中,不断凝练工程精神。二是在工程哲学研究中,深入探讨工程精神。三是在企业文化研究和实践中,使工程精神日益走向完善。四是需要学者、企业、教育工作者共同努力,提炼出一个普遍适用的工程精神,在全社会普及。

杨继成:任何一项科学研究或学术热点的出现,都是基于现实的需要,那么,您认为研究工程精神有何现实意义,它的研究价值体现在哪里?

徐教授:现在,工程精神的缺乏是一个事实,而我国飞速发展的工程事业则在呼唤工程精神,迫切需要工程精神的支撑。创新精神不足,工程伦理缺失等已经成为我国工程建设的“短板”,迫切需要矫正。

针对我国的工程现状,进行工程精神研究至少有以下几个方面的意义。首先,有利于形成符合我国实际,既继承传统的民族精神和革命文化,又反映当代文明进步,同时又具有工程活动特点的工程精神。其次,有利于矫正当前工程精神缺失的状态,促进我国工程建设又好又快地发展。再次,有利于促进工程教育,培育工科大学生的工程精神,使之成为合格的工程建设者。

工程精神的研究价值是多方面的。首先,工程精神是工程活动的精神支撑。人具有精神属

性,思维着的精神是人区别于动物的最显著特征,是人之所以为人的价值确证,是人之伟大能动力量之所在。所以,工程人、工程活动都需要精神支撑,如果没有精神支撑,就失去了动力源泉和价值标准。其次,工程精神也是社会文明的象征。在工程实践中凝结的工程精神,也是社会精神文明的一部分,因此,倡导工程文化,崇尚工程精神,是社会文明的重要体现。再次,工程精神也是工程教育的重要方面,甚至可以说是工程教育的灵魂,如果没有工程精神,工程教育就等于失去了灵魂。为此,无论高等工科院校,还是工程单位,在对工程人的培养和教育中,都应当把工程精神教育放在突出的位置。

其次,有利于矫正当前工程精神缺失的状态,促进我国工程建设又好又快地发展。目前,我国工程科技人才总量已经在世界排名第一,但整体创新能力不强,特别缺少关键技术领域的领军人物。中国正处于工业化、信息化、市场化、城镇化和全球化的发展中,大规模的生产与基础设施建设正在国内普遍开展,但出现的问题也相当多。原因当然是多方面的,但缺乏工程精神是一个重要原因。因此,倡导全社会尊重工程文化,崇尚求实、求精、求新的工程精神,就成为了当务之急。倡导工程精神,才能激发出工程创新的潜力和国际竞争力,纠正工程中的各种偏差,减少问题的发生,促进我国工程建设又好又快地发展。

再次,有利于促进工程教育,培育工科大学生的工程精神,使之成为合格的工程建设者。当前工程精神的缺失,与我国高等工程教育所存在的弊端不无关系。如重论文,轻设计,缺实践;工科教师队伍的非工程化趋向严重;学科老化,缺乏知识融合与交叉,创新教育不足;致使学生动手和解决问题的能力差。教育上的重理工、轻人文的问题也比较突出。因此,必须以培育工程精神、培养具有实践能力、创新精神、伦理道德素养和社会责任感的人才为目标,进行高等工程教育改革,加强工程实践训练和案例教学,强化教师的工程背景,加强创新意识、设计能力和创新方法的培养环节,培养多样化人才,以适应我国经济社会快速发展的需要。

杨继成:可见,工程精神研究确实有必要。您能否进一步谈谈,工程精神问题应该从哪些角度

去研究?工程精神的核心是什么?

徐教授:我认为,哲学是工程精神的理论基础,研究工程精神应该以哲学,特别是马克思主义哲学理论作指导。研究我国的工程精神,还应当体现社会主义核心价值观体系,不能脱离文化传统,不能离开人类的文明大道,也要赋予当代的意义。

工程精神的核心是实践精神。马克思说:“哲学家们只是用不同的方式解释世界,而问题在于改变世界。”科学的特点是探索发现,技术的特点是革新发明,工程的特点是集成建造。虽然工程集成了科学、技术和社会的因素,但工程的突出特点是“造物”,是改造世界的实践活动。因此,实践精神应该成为工程精神的核心。

杨继成:目前,您研究工程精神有没有形成一个基本的框架?工程精神的主要内涵包括哪些方面的内容?

徐教授:我在写作《工程十论》的过程中,就开始考虑工程精神问题,并在著作中有所体现。现在,我正在集中精力考虑工程精神问题,并在其他同样有兴趣的同志的帮助下,已经形成了一个初步的框架。这个框架的主要内容以《工程精神论纲》为题今年将要在《自然辩证法研究》杂志上发表,感兴趣的读者可以关注一下。

辜鸿铭先生在他的《中国人的精神》一书中,把中国人的民族精神概括为“魂和知的圆满结合”,包括自强不息的意志、厚德载物的情怀、“圆而神”的知性。那么,围绕实践精神这个核心,也可以从中华民族精神的这三个方面入手,构建以知、情、意为基本框架的工程精神。具体内涵如下:

(1)自强不息的意志。自强不息是中华民族意志、力量的体现,是我们宝贵的精神传统。在工程活动中,自强不息的意志主要体现为三种精神:爱国主义精神、勇于创新精神、艰苦奋斗精神。

(2)厚德载物的情怀。厚德载物是一种包容的情怀,是一种道德的情操,是中华民族优秀的品质之一。在工程活动中,厚德载物的情怀体现为六种意识:伦理意识、开放意识、协作意识、团队意识、人本意识、生态意识。

(3)“圆而神”的知性。这是中华民族智慧的表达。在工程活动中,“圆而神”的知性包括:科学态度、法治观念、审美情趣、刚柔并济、知行合一。

杨继成:工程精神不是自然而然形成的,它需

要通过多种途径和方法进行培育,才能够凝练出来,弘扬起来,发挥作用。那么,怎样培养工程人的工程精神?

徐教授:工程精神的培育,首先要通过学校教育这个途径。高等工科院校是培育工程精神的摇篮,大学生的工程精神要靠学校教育奠定基础。

工程实践是培育工程精神的主要途径。工科学生毕业后就要进入工程活动领域,通过工程实践才能最终培育出工程精神。为此,工程企业必须十分重视这项工作,让青年大学生在工程规划、设计、建造和使用等实践中体验、认同、创造工程精神。工程精神应该成为企业文化的核心部分,通过企业文化的熏陶,培育青年大学生的工程精神。

工程精神的培育也不仅仅是学校和企业的事,也需要整个社会的配合。国家应该通过多种手段,营造有利于工程精神培养的舆论氛围、政治和法律环境、社会价值取向,并化为习惯,深入社会心理。这也是工程精神培育的重要途径。

杨继成:高等工科院校是培养工程科技人才的摇篮,无疑承担着培育工程精神的重任。您着重就高等工科院校的工程教育,怎样培育大学生的工程精神,提一些建议?

徐教授:关于这个问题,我想可以从如下几方面入手:

(1)根据“大工程”教育理念,培育大学生的工程精神。主要是通过大学生系统性、整体性、实践性、创造性的大工程观的形成,使他们成为有复合型的知识和能力的人,成为具有社会责任感、伦理精神和创新精神,即具有工程精神的大学生。

(2)课程设置既要符合高等工科院校的教育规律,又要有利于工程精神的培养。为此,课程设置不仅要有工程科学与自然科学基础课程、工程专业课程,而且必须要有社会科学与人文科学,以及人格教育课程,并且所有的课程都应当贯彻工程精神的教育,形成工程精神培育的课程体系。

(3)通过工程实践教学体系的建立,培养学生的工程意识、工程能力和创造精神。工程实验、实训和实习等实践教学环节,是学以致用、激发学生智慧和灵感、经受意志磨练、学会合作共事的最好形式。

(4)构建产学研一体的教育模式,在与企业建

立长期的合作关系,瞄准工程建设第一线的问题进行教学、课题研究中,以及企业见习中,培养学生的工程精神。

(5)营造有利于工程精神形成的教风、学风、学术风气和校园文化。教风、学风好,学术风气正,校园文化健康向上,就已经蕴涵了许多工程精神,对大学生会产生潜移默化的影响。

(6)把工程精神作为工科大学精神的重要组成部分。工科大学的精神不仅包含工程精神,而且应该成为大学精神的核心部分。好的大学精神熏陶、影响出来的大学生,必定是有工程精神的大学生。

杨继成:石家庄铁道大学作为国内知名、省一流的工科大学,在培养大学生的工程精神方面有哪些好的做法?

徐教授:石家庄铁道大学是一所有60年历史,经过了军队院校、部属院校和地方院校多次转制的高等工科院校。在长期的办学历史中和工程教育实践中,该校十分重视工程精神的培育,逐步凝练出独具铁道大学特色的学校精神和工程精神。概括起来有如下几个方面:

(1)传承铁道兵精神。把军魂永驻,艰苦奋斗,志在四方作为学校精神,把走志在四方路,育艰苦创业人,培养“下得去、用得上、干得好、发展快”的工程人才,作为学校教育的目标。石家庄铁道大学的前身是铁道兵工程学院,军队传统得到了很好的继承。毛泽东主席对铁道兵的题词:“精心设计,精心施工”,叶剑英元帅对铁道兵的题词:“逢山凿路,遇水架桥,铁道兵前无险阻;风餐露宿,沐雨栉风,铁道兵前无困难”,周恩来总理亲自指挥铁道兵指战员演唱的、充满豪迈激情的《铁道兵之歌》,是老一辈革命家对铁道兵的高度评价、谆谆教诲和殷切期望,这些也成为了石家庄铁道大学教书育人的“座右铭”。

每年新生入学,学校都要进行铁道兵光荣传统教育,在本科和研究生培养的全过程始终贯彻“劳动光荣、艰苦光荣、创业光荣”的三荣教育。严格管理,注重学生严谨、求实、刻苦、遵纪守法作风的养成。学校二十多年来坚持开展西柏坡社会实践活动,进行“两个务必”教育,也是继承铁道兵光荣传统的一种表现。

虽然军转地已经二十多年,但铁道兵精神没有丢,已经深深溶入学校精神之中。正因如此,每当

学生毕业,“到基层去,到艰苦的地方去,到祖国最需要的地方去”,便成了广大毕业生的共同心愿。

铁道大学一批又一批毕业的学生都深受用人单位的欢迎,普遍反映铁道大学的学生能吃苦、守纪律、作风好、用得上,在工程建设第一线成长起一大批事业有成、贡献卓著的“铁大”学子。

(2)坚持产学研一体,培养创新型工程人才。学校坚持走校企结合路,育艰苦创业人。早在1995年就成立了由中国铁建、中国中铁等30多个大型企业集团组成的董事会,搭建了校企合作的平台。学校始终瞄准国家重大工程课题,进行工程教育和技术创新,取得了累累硕果。在国家科技进步特等奖“青藏铁路工程”项目中,该校总排名第13位。承担了“青藏铁路工程”初期研究24个子课题中6个子课题的研究任务,占总数的25%。围绕课题形成了多个科研团队,先后有60余人次登上青藏高原,在工程建设第一线帮助工程单位解决技术难题,成功研发了“青藏铁路多年冻土区路基稳定性长期监测系统”,成功解决了世界最高隧道——风火山隧道和最长高原铁路隧道——昆仑山隧道的供氧、通风问题。除青藏铁路工程外,该校还参加了南水北调、西气东输、高速铁路等重大工程技术攻关,以及国内几乎所有复杂、艰险长大隧道和特大桥梁的科技攻关,解决了一批重大技术难题。

目前,在全国2千米以上长大隧道通风技术中,该校设计的通风方法及配套设备已成为主流技术,而且这些大型通风设备已经全部实现产业化,并有8种风机被评为国家级新产品。该校研制的900吨32米长的重型架桥机和900吨40米长的移梁机,以及浇注机和装渣机,目前已经成功地应用于我国高速铁路施工中。该校研发的河北第一台盾构机“吉祥号”,也成功地用到了隧道工程建设中。

此外,作为技术总负责单位,该校还参与了国家首次深空探测——“火星探测”计划可视化系统平台开发项目。紧盯工程相关领域前沿进行前瞻性研究,坚持深入工程第一线解决问题,该校在实践中练就了真本领,也铸就了实力,因此赢得了国家、省、部委、工程建设单位和施工单位的广泛信任,科研课题纷至沓来。

铁道大学注重把最新科研成果充实到教学之

中,用科研拉动教学,不断更新教学内容,注重基础理论与工程案例、理论课与实践教学相结合,学生解决实际问题的能力明显提高。因此,工程专业的毕业生十分抢手,一次就业率年年在95%以上。铁道大学走出了产学研结合的成功之路。

(3)全面渗透工程精神。在教学、科研、管理、服务中,全面渗透“严谨治学、勇于创新、精心育人、志在四方”的校训,培养德、智、体、美全面发展的工程人才。无论基础课、专业课、公共课、选修课,学校都要求把思想育人放在首位,渗透工程精神的培育,让学生在学习知识的同时学会做人、做事的道理,成为有知识、有文化,又有社会责任感、伦理意识和创新精神的工程人才。

为了强化工程精神的培育,铁道大学成立了体现因材施教的“詹天佑班”、“茅以升班”,这是带有高等工科院校特色的培养模式的探索。多年来,学校非常重视大学生自主创新能力的培养,经常组织各种形式的设计比赛,积极参加省和国家组织的各类科技创新大赛,均取得优异成绩。近5年来,在“挑战杯”创业计划大赛、大学生数学建模竞赛、大学生结构设计大赛及大学生英语竞赛等国际和国家级赛事中,荣获国际大奖10余项,国家级大奖260多项。160多名学生荣获“国家奖学金”,22名学生获“茅以升科学技术奖铁道教育希望之星奖”,10名学生获“詹天佑奖学金”。

此外,还有数名教师获“茅以升科学技术奖”和“詹天佑铁道工程师奖”。铁道大学瞄准工程建设第一线开展科研攻关,形成了大团队、大协作、敢担当、啃骨头、创一流的工程精神。在世界第一高原铁路——青藏铁路、国内铁路第一长隧——秦岭隧道、国内第一长海底隧道——厦门海底隧道等许多工程科研中,都表现出了这种精神。

在学校管理中,始终贯彻以教学为中心,以育人为根本,从学校领导、普通教师到学生都有勤奋、务实和争创一流的精神,每遇大事、急事、难事,都能团结一致,敢于拼搏,表现出强大的凝聚力和开拓进取的精神。

(4)营造有利于工程精神培养的校园文化。校园文化的核心是精神,体现的是一种育人氛围,起的是潜移默化的熏陶作用。

石家庄铁道大学的校园文化,是传统铁道兵精神与现代工程精神的结合,有浓厚的兵、铁、工

色彩,又有人文气息。把领袖、开国将军和大师请进了校园,在学校的中心地带“泽园”矗立着毛泽东主席的巨幅雕像,詹天佑、茅以升两位铁路、桥梁大师的铜像,分别屹立在实验大楼的广场上和“沁园”广场的绿荫丛中,三樽雕像如同三座丰碑,为学校凭添了鲜明的文化个性、思想内涵。

在学校大礼堂的正厅中央,悬挂着罗瑞卿、王震、肖华、陈再道、吕正操、崔田民6位开国将军的画像和他们为这个学校的题词。这些画像和题词,成为了学校的又一人文景观。

学校的建筑和道路,也都有兵、铁、工的意韵,如保留在军队院校老建筑上的“三八作风”——坚定正确的政治方向、艰苦朴素的工作作风、灵活机动的战略战术,团结、紧张、严肃、活泼的刻字,大部分建筑的冷色调——灰色,都彰显着学校丰厚、凝重的历史,校园内的道路多以铁道大学参与建设过的铁路命名——青藏路、京九路、西康路和秦沈路等等,并辅之以照片和简介。

今年九月,恰逢铁道大学60周年华诞,由我校校友捐建的八零广场、重修的塔钟和詹天佑铜像,以及捐赠的大屏幕电子显示屏,使校园文化更有色彩,更加厚重。

这种独特的校园文化,是铁道大学历史行程中血脉相连、难以割断的人文情结的体现。这种校园文化熏陶出的学生,有独特的气质、风格和做派——勇敢坚强、作风扎实、学以致用、遵守纪律。

杨继成:您对石家庄铁道大学培育工程精神的经验总结得很好。您研究工程精神,得到了学校领导和教师们的充分肯定,也得到了学术界的认可。祝愿您的工程精神研究早日完成,在给我们提供了《工程十论》这本好书之后,再为我们奉献一个新的成果。

徐教授:感谢学校领导和同事们对我研究的支持!我会努力进行这项研究的。我在“铁大”³²年,与学校风雨同舟,是学校的进步和发展为我的研究搭建了很好的平台,学校精神已溶入了我的头脑。我愿意为她继续工作,贡献我的一切力量!

(后记:在整理访谈资料的过程中,参考了徐教授的一些研究成果,徐教授在教学之余审阅、修改本访谈,经同意后发表。徐教授一直对本刊大力支持,在此谨表谢忱!)

(下转第101页)

(2) 图书馆应该尽快回溯 SCI 信息检索系统,建立数字化、网络化的资源共享系统,提供快速文献传递服务,强化图书馆的信息咨询服务和情报研究功能,为重点学科、重点项目设立学科咨询馆员,加强图书情报人员与教师的沟通和联系,咨询馆员主动为教师提供经常性的或定期的论文收录和引用的文献检索与分析;为教师选择研究项目、课题立项、成果鉴定和专利申请,提供信息

查询与咨询工作。

(3) 建议石家庄铁道大学的奖励机制还有待完善,奖励力度有待进一步加大。要对不同分区的期刊收录的 SCI 论文实行不同的奖励标准,对 SCI 收录论文被引用次数多的作者另外给予适当奖励,每年对被 SCI 收录论文作者给予张榜公布表彰,提高教师的荣誉感和积极性,以利于促进教师出更多更好的科技成果和优秀论文。

参考文献:

- [1] 薛万新. SCI 收录河南师范大学论文的统计与分析[J]. 现代情报, 2007(4): 174-178.
- [2] 郑伟, 饶异苹. SCIE 收录华东师范大学论文的统计与分析[J]. 华东师范大学学报: 自然科学版, 2006(5): 135-140.
- [3] 李俊红, 郭吉安, 李玉莲. SCI 收录和引用重庆大学学术论文情况的统计分析[J]. 重庆大学学报, 2003, 26(1): 154-157.
- [4] 赵淑云. SCI 与科研发展[J]. 图书馆论坛, 1996, (4): 63-65.
- [5] 杨春燕, 王琼. 1980-2007 年北京师范大学 SCI 收录论文统计与分析[J]. 现代情报, 2008(11): 136-139.

Statistics and Analysis of Scientific Papers Published by SRI in SCIE

YUAN Li-yan

(Library of Shijiazhuang Tiedao University, Shijiazhuang 050043, China)

Abstract: This paper analyses the scientific papers authored by between 1999—2008 researchers from Shijiazhuang Tiedao University and published in SCI journals from some aspects, including numbers, subjects, high-yield authors, cited times and periodicals. Based on the data, an evaluation is made of the achievement of scientific researches of STU.

Key words: SCI; Shijiazhuang Tiedao University; scientific papers; statistics

(上接第 88 页)

Rational Reflections on Engineering Spirit

——An Interview with Prof. XU Chang-shan of Shijiazhuang Tiedao University

YANG Ji-cheng

(Editorial Office of Journal of Shijiazhuang Tiedao University, Shijiazhuang 050043, China)

Abstract: Engineering Spirit is the spiritual support of engineering activities, the symbol of social civilization and the soul of engineering education. Engineering construction in China is now developing at an unprecedented speed. While proud achievements have been made, a number of problems have also emerged in engineering construction, such as insufficiency of innovation, lack of talents, damage to ecology and absence of humanistic spirit, etc. Among the various reasons for these problems, the absence of engineering spirit is an important factor. Thus engineering spirit is called for, studied, and advocated. In September 2010, the Editorial Office of Journal of Shijiazhuang Tiedao University organized a academic saloon on engineering spirit with a group of teachers from the university, and specifically had an interview with Prof. XU Chang-shan, Director of Social Science Research Institute of Shijiazhuang Tiedao University.

Key words: engineering spirit; engineering philosophy; Prof. XU Chang-shan; interview