



重大工程建设管理中的价值选择

贾玉树

中国科学院大学 跨学科工程研究中心, 北京 100049

摘要: 价值选择是重大工程建设管理实践中普遍存在的问题, 其中自主创新与全盘引进、循规蹈矩与标新立异、工匠精神与智能制造、维修保养与升级换代等矛盾关系的处理, 尤其具有重要和深远的战略意义; 这些矛盾和对立的范畴之间的关系错综复杂, 既有概念和理论等思想问题, 也有历史与文化等社会问题, 在经济发展的不同阶段具有不同的表现形式, 因此, 有必要从理论上进行全面、深入和系统的反思与梳理, 以提高重大工程建设管理的科学化、民主化、法制化与现代化水平, 避免盲目性和随意性, 防止各种各样的非理性行为对于管理过程的侵袭和干扰。

关键词: 重大工程; 价值选择; 自主创新; 标新立异; 智能制造; 升级换代

中图分类号: B80; C93

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2025)01-0112-14

引言

价值观和价值取向广泛存在并贯穿于重大工程建设过程始终, 制约和影响重大建设工程项目的规划决策、创意设计、施工制造、运营改进等管理活动的各个不同阶段, 其理性化、操作化的水平决定重大工程管理科学化、民主化、法制化和现代化的程度。遗憾的是, 迄今为止学术界相关专题研究较少见。人类学家和社会学家弗洛伦斯·克拉克洪 (Florence Kluckhohn)、社会心理学家和管理学家吉尔特·霍夫斯泰德 (Geert Hofstede) 相关研究在国内企业管理领域有所传播, 也仅限于价值取向具体策量和文化阐释

方面^[1-3]; 国内关于自主创新、工匠精神、维修保养等方面的一般论述虽说很多^[4-5], 却都还没有把这些问题置于重大工程建设管理过程的特殊矛盾、对立中展开具体的分析和阐述。同工程管理科学与方法相比, 重大工程建设管理中的价值选择似乎难以仅凭人的理性来解决。这一方面由于现代哲学追随休谟 (David Hume) 的逻辑, 割裂价值与事实的内在关联, 致使现代管理科学和方法领域始终都把价值作为外在的非理性问题悬置起来, 不敢越事实的雷池一步; 另一方面由于重大工程管理实践也习惯于把这样一种需要运用智慧加以解决的“哲学问题”当成特殊的政治问题、经济问题或社会问题加以“灵活”处

收稿日期: 2024-12-30; **修回日期:** 2025-01-15

基金项目: 中国工程院战略研究与咨询项目“中国重大工程建设管理方法论和价值观研究”(2023-XZ-91)

作者简介: 贾玉树 (1963—), 男, 研究员, 研究方向为装备哲学。E-mail: jysh63@qq.com

引用格式: 贾玉树. 重大工程建设管理中的价值选择[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2025, 17(1): 112-125. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.20240158. CSTR: 32282.14.JES.20240158

Jia Y S. On the Value Selection in the Management of Major Engineering Construction[J]. Journal of Engineering Studies, 2025, 17(1): 112-125. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.20240158. CSTR: 32282.14.JES.20240158

理,致使相关理论研究长期游离于工程管理科学与方法之外。本文尝试以可能世界作为思想框架,选择重大工程建设项目规划决策中的自主创新与全盘引进,创意设计中的循规蹈矩与破旧立新、标新立异,施工制造中的工匠精神与智能制造、运营改进中的维修保养与升级换代等截然不同的价值取向,综合运用现代语言分析和逻辑分析方法,结合传统辩证分析方法,展开概念分析和理论阐释,希望能够促进重大工程建设管理相关价值选择的理性化发展。

1 自主创新与全盘引进

规划与决策是重大工程建设项目的初始阶段,主要决定“做什么”和“怎么做”。一般说来,在现代社会,重大工程所谓“重大”往往关系国计民生与社会发展,具有一定战略性、基础性、复杂性和创造性,同科技前沿存在不同程度的关联,从而“做什么”和“怎么做”联系在一起,就成为项目的规划、决策阶段所面临的一个重要问题。“自主创新”与“全盘引进”是关于“怎么做”的两种显然不同的价值取向,体现两种不同的价值观,对于重大工程建设乃至经济与社会发展具有极为重要的影响。

1.1 自主创新

“自主创新”是一个由“自主”与“创新”两个词复合而成的合成词,其中“创新”是中心词,“自主”用来限定与修饰“创新”。“创新”是人类最重要的一种价值活动,是人类之所以能够在自然界发展壮大、最终成为万物之灵的根本原因,也是现代世界日新月异、气象万千的动力和源泉。20世纪初,在现代科技产业化的大背景中,熊彼特(Joseph Alois Schumpete)率先揭示出“创新”在经济发展中的决定地位,创立自己的经济发展理论。他认为“创新”是把一种新的生产要素和生产条件的全新组合引入生产体系,这样一种新组合包括新产品、新技术、新市场、新的原材料供应来源、新的工业组织等^[6]。从此以后,“创新”便成为人类经济与社会生活中一个重要概念。在“创新”概念前面冠以“自主”二字加以约束和修饰,则使它超越纯粹经济领域进一步转变成为一个政治经济学范畴,意味着“创新”在国际政治领域具有举足轻重的独特地位,可以作为大国博弈的

筹码和工具。这无疑是中国人的创造,一个典型的“中国概念”^[7],具有鲜明中国语境和中国特色。

事实上,近代以来,中国的现代化过程始终伴随一种“自主”的精神诉求。早在洋务运动时期,围绕军事装备的“买”和“造”就曾出现过两种截然不同的价值选择。不仅翁同龢、王家璧、宋晋等晚清绝大多数保守派人士都反对“买”而主张自己“造”,理由是花钱多、可替代、没有必胜把握等,就连著名的洋务派人士左宗棠也主张自己造,认为“我今船局艺学现行明效,以中国聪明才力,兼收其长,不越十年,海上风气一新,鸦片之患可除,国耻足以振矣。”^[8]新中国成立以后,人民当家作主,国家意志和自主意识更是空前高涨。这种现象一方面根源于中国传统自给自足的农业社会的思想文化,另一方面根源于国人对于伴随枪炮而来的西方市场经济和贸易规则的陌生与不信任。类似的情况在其他的发展中国家也具有一定的普遍性,只是它们大都没有中国这样一种强烈的“国家”意志与“自主”意识,以及相应的政治体制、组织机制等社会基础,从而很难形成这样一种明确的概念,更不用说以此为基础的创新驱动、中国制造等一系列国家战略规划。

然而,如何理解和把握“自主创新”,还是一个必须高度重视的基础性问题。因为语词的背后隐藏着物质世界不以人的意志为转移的客观规律。在中文语境中,“创新”具有名词和动词两种含义:名词“创新”是首先的意思,首创、开创、开始,强调时间上在先;动词“创新”是指创立或创造新的,无论是组织机构,还是物质或精神产品,无疑都能够适用,但必须是新的,强调新,即历史上没有。不过“新”是一个以主观感受为基础的经验性语词,在语用上同人的思想境界联系在一起。一般说来,可以简要归纳为3种不同情况:其一是语义学上纯粹和真正的“新”,即时间上在先,历史上没有,也就是人们通常所说的原始创新,自主创新能否走到这个层次,是对人们思想境界的一种考验;其二是革新、改进和完善,是局部的新,历史上有了,但不好用、不耐用等,改进、完善之后更有市场,这也是人类所有的发明创造都曾经历过的必由之路;其三是移植,从一个地方复制到另一个地方,因为工作环境发生变化,从而还需要结合新的条件加以调整,人们通常所谓引进、消化、吸收、再创新,正是属于这样一种情况。

从这种意义上讲,“自主创新”首先应当包括上述3种情况。这里应当特别指出的是集成创新,人们通常把它同原始创新和引进、消化、吸收、再创新并列起来称为自主创新的3种形式。事实上,集成创新概念表述的只是创新的方式、方法与途径等纯粹形式的方面,并不涉及创新的本体,从而同上述两种创新之间存在着本质的区别。自主创新,首先应当是原始创新或源始创新,至少应当涉及创新的本体,集成创新是否自主,可以作为无关紧要的问题;反过来,过分强调这种形式的自主,倒是可能拉低中国自主创新的档次。如果是因为国内集成创新所占的比重大而把它们纳入自主创新的行列,则更是自欺欺人。还有一个相关的问题是自主知识产权,从原则上讲,也不能够简单地等同于自主创新,因为它也可以通过特殊的购买方式获得,从而虽然在名义上是自主的,却没有创新的经历和能力。当然,无论从经济上,还是政治上讲,自主创新都可以不限于上述3种情况,然而它必须是真“新”。名不正,不仅言不顺,而且会给未来留下隐患。

1.2 全盘引进

同“自主创新”类似,“全盘引进”是由“全盘”和“引进”两个词复合而形成的合成词,“引进”是中心词,“全盘”用来说明“引进”。同“创新”一样,“引进”也是人类一种重要的价值活动,因为“创新”的本体性和绝对性价值,只有在“引进”的过程中才能够真正地 and 相对地加以实现。一般说来,“创新”是一种科研活动,属于人类精神生活领域;“引进”是一种市场行为,属于社会物质生活领域。“引进”虽然不可能获得“创新”那样一种崇高的学术地位,却常常可以赢得“创新”远远无法企及的物质利益。二者构成人类社会经济活动中不可或缺的两个重要环节。在一种理想的市场经济体制中,“创新”的行为主体属于产品的供给方,“引进”的行为主体属于产品的消费方,虽然从理论上讲,“创新”可以同时创造消费,但事实是,“创新”产生之后,消费者决定产品的价值及其发展方向。从这种意义上讲,只有“全盘引进”,消费者才能够正确认识和评价产品的价值,进而合理地行使其对于“创新”的这样一

种裁判性职能。这里所以要在“引进”前面加上“全盘”二字,也正是为了展示它的市场属性。

“全盘引进”不仅是一种简单的消费行为,同时具有开阔眼界、增长见识、贴近时代、壮大自我的职能。西方源远流长的商贸文化和现代世界就不用说了,中国古代的“胡服骑射”就是一个非常典型的案例,说明先秦社会存在一种与时俱进的精神风貌。中国现代化早期的李鸿章,无论是创立自己的淮军,还是建立北洋水师,都始终主张全盘引进西方的军事装备。在他眼里,“中国军器远逊于外洋为耻,诚喻将士虚心忍辱,学得西人一二秘法,期有增益而能战之兵”^[9]。新中国能够在一个很短的时间内奠定自己的工业基础,全盘引进苏联的156个重大工程项目功不可没^[10]。因为人类在创造一个新产品的同时事实上也在创造一个新的世界。人类世界之所以生生不息,繁荣昌盛直至今日,“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”,创新是一个永不枯竭的重要源泉。当前人们津津乐道的所谓创新驱动,也正是从这里来的。从这样一种意义上讲,也只有“全盘引进”,才能够更为全面、系统、深刻地理解和把握这个新的世界,从而气定神闲地走向未来。

然而,从逻辑和语义上讲,“全盘”是相对于“半盘”或“非全盘”而讲的,作为一种社会经济行为,“盘”越大,相应的开支也越大;同时,“引进”涉及到“外”到“内”的跨越,也触及到国内外各种不同主体的利益,“自主创新”正是从这种利益博弈中滋生出来的一个概念,在本质上也是一种社会经济行为,同“全盘引进”形成事实上的对立,只不过它常常喜欢以各种各样非经济的名义出现。诸如此类的问题,对立双方都存在经济与非经济的因素,无论经济的还是非经济的,从原则上讲,都应当属于人类理性可以解决的,尤其人类已经进入了人工智能时代。虽然有些人极力反对理性万能,但最可怕的永远都是理性无能。“全盘引进”与“自主创新”之间的矛盾,倘若在理论上不能获得科学和理性的阐释,各种各样的利益集团必然要在实践中进行形形色色非科学和非理性的博弈,并且难以排除各种政治的和暴力的事件,从而使问题更加复杂,由此蔓延到人工智能领域就更是一种灾难。这种现象显然是不适应时代发展的。

1.3 自主创新与全盘引进的辩证法

“自主创新”与“全盘引进”作为两种截然不同的价值选择，既相互区别、相互矛盾、相互对立，也相互联系、相互依存、相互促进。无论从宏观，还是微观，只要人们不完全是孤立、静止、片面地加以考察，二者都不可分割地统一在中国社会经济活动的全过程中。首先，应当明确的是，“自主创新”与“全盘引进”之间的矛盾和对立，从性质上讲，属于枝节性的而非根本性的。因为从语义学的角度分析，两个中心词“创新”与“引进”之间相辅相成，并不存在任何矛盾和对立。“创新”欢迎“引进”，“引进”激励“创新”，供需双方就是这样，相互促进，协同发展。这是全球化时代市场经济发展的底层逻辑。二者之间全部分歧和对立只是根源于作为修饰词的“自主”与“全盘”之间。“自主”的背后隐藏着主体意志，所以反对非主体性的“全盘”；“全盘”的背后隐藏着市场经济发展的客观规律，从而无视意志性的“自主”。如此看来，“自主创新”与“全盘引进”之间的矛盾和对立属于社会历史范畴，而不是纯粹自然范畴，所以在本质上是调和的。

其次，“自主创新”与“全盘引进”之间的矛盾，相应地，也就是阶段性的和暂时的，二者同时产生，同时发展，同时消亡。“自主创新”针对“全盘引进”产生，“引进”的前面加“全盘”又是针对“自主创新”的。二者就是这样针锋相对、此消彼长，始终纠缠在一起，直至同归于尽。从逻辑关系讲，“自主创新”不同于“创新”，“创新”活动发生在“引进”行为之前，而“自主创新”则出现在“引进”行为之后，其关键词和重点在于“自主”。一般来说，“创新”完成之后，“引进”就是顺理成章的事情。倘若引进方为了“自主”而拒绝“引进”，重复创新，无论成功与否，肯定已不再是原始创新，而只能是引进、消化、吸收、再创新，充其量可以称之为一种改进和完善。当然，对于大多数发展中国家，能够做到这一点，也是一种能力，一种进步，但显然已经不再是一种单纯的经济行为。如果有朝一日另起炉灶，真的做到了原始创新，接下来就是输出而不再是引进，从此以后，“自主创新”与“全盘引进”之间的这种矛盾也就随之化解了。

再次，“全盘引进”是“自主创新”不可超越的

逻辑前提和知识基础。一般说来，大凡是“自主创新”，就只有输出而不存在引进。所以，“引进”是发展中国家和地区不可避免的一种价值选择。引进、消化、吸收、再创新，也是发展中国家和地区“自主创新”的必由之路，是它的一种基本形式。形形色色现代工程不同于传统工程的首先是其科技含量，尤其重大工程，常常同科技发展的前沿直接关联在一起。现代科学技术，作为揭示物质世界运动变化规律的客观知识，是通过专用的仪器设备在实验中获得，这与依赖人体经验与技能积累的传统工程技术存在着本质区别^[1]，不是仅凭大量工程技术实践就能够轻易掌握的。因此，除了踏踏实实地“全盘引进”，别无他途。当然，“全盘引进”存在多种形式，可以引进成套技术，制造生产，也可以引进成套设备，测绘复制，还可以引进概念，集成仿制等。无论哪一种形式，都还有大量技术问题有待攻关。倘若把这种技术攻关定义为“自主创新”，则可能使自己永远陷入模仿、复制的困境之中。

最后，“自主创新”是“全盘引进”客观逻辑发展的必然结论与最终结果。前文已述，创新乃是人类作为万物之灵的本质特征。从这种意义上讲，“自主创新”从来不是问题，问题是在一个什么样的起点和平台上创新。站在现代科技知识的前沿领域，适应人类社会发展的未来走向，满足各种不同群体的生活需求，必然具有广阔的国际市场。反之，即使能够“自主创新”，其意义亦将大打折扣。“全盘引进”不仅可以解决当前具体的现实问题，而且可以直接走到当代世界科技与社会发展的理论前沿，在一个全新的人类知识平台上开始发展与创新。这也是发展中国家和地区走向世界的一个关键环节。至于人们所谓“自主创新”，不过是一个自然历史过程，即使不去刻意追求，在这样一种新的平台上也能够自然而然地产生。倘若操之过急，不仅欲速不达，而且可能因为种种非经济的人为干预产生不良的社会效应。

2 因循守旧、循规蹈矩与破旧立新、标新立异、放飞自我

创意与设计是重大工程建设项目的关键环节，具体考虑怎么做和如何实现的问题。在这一领域，自古以来，就存在着因循守旧、循规蹈矩与破旧立新、标

新立异、放飞自我两种截然不同的价值取向,体现两种不同的价值观。重大工程大都属于科技含量相对较高的项目,关系到国计民生与社会发展,必须首先确保安全、稳定、可靠、环保等,它不可避免地造成了因循守旧、循规蹈矩对于破旧立新、标新立异、放飞自我价值空间的挤压,必须正确认识、妥善处理两种不同价值取向之间的关系。

2.1 因循守旧与循规蹈矩

现代汉语中的“因循守旧”是一个成语,出自《史记》《汉书》等文献。司马迁的《史记》“太史公自序”中有:“其术以虚无为本,以因循为用”^[12],意思是道家的法术以虚无作为本体,以因袭历史上所形成的一套成功做法作为方法,因为这种成功的做法中渗透了前人的经验。这就是“因循”和“守旧”的意义。显然,无论“因循”,还是“守旧”,在这里都是不可或缺的。事实上,从司马迁开始,中国后世的史学家大都要为所谓“循吏”作传,他们所说的“循吏”是指那些奉职循礼、照章办事的官员,也称“良吏”,同“酷吏”相对照。班固《汉书》“循吏传序”也有:“光因循守职,无所改作。”^[13]意思是霍光沿袭过去的岗位职责,没有做任何改动。“循规蹈矩”也是一个成语,出自朱熹《朱子语类》“易五·乾下”:“坤卦只是说持守……只是一个持守柔顺贞固而已,事事都不能为首,只是循规蹈矩,依而行之。”^[14]意思是遵守各种各样的规矩,不可逾越。中国古代人们常运用这两个成语指称沿袭传统规则和方法及其呈现出来的中规中矩的行为。在中国古代,人们常运用这两个成语来指称沿袭传统规则和方法,以及由此表现出的中规中矩的行为。

同西方以形式逻辑为基础发展起来的理性与科学文化相比,中国传统文化是一种建立在心灵感悟基础上的经验与技能文化。把前人在历史上积累起来的各种经验当成知识,以这样的知识作为“规矩”,强调“因循”“重蹈”等价值取向,无论在重大工程领域,还是日常生活领域,都普遍盛行。这也是中西方在价值观和思维方式方面的一个重要区别:表现在空间纬度,是重视内在体验而不是外在观测;表现在时间纬度^{[1]48},则是重视“过去”,所以“守旧”,而不是

“未来”,从而“创新”。也正是由于这样的原因,中国人喜欢历史,善于借鉴前人的经验,从而也总是感叹世风日下,今不如昔,而不是像西方人那样喜欢哲学思辨,善于在关于各种可能世界的理性建构中憧憬未来,创造一个全新的世界。新文化运动以后,在现代性、革命性、创造性等一系列全新的价值观念建立起来的人文语境中,“因循守旧”和“循规蹈矩”日益呈现出贬义色彩,因为迷信与坚守历史经验、规则与方法等,既没有革命热情,也缺乏创新精神。

然而,这也不是说革命热情与创新精神就能够取代一切。工程,尤其重大工程实践,既不同于革命实践,可以前赴后继,也不同于科学认识,可以反复实验,而是要求一次成功,要求安全、稳定、可靠、耐用、环保等,一句话,要求质量。如果说“创意”中饱含浓厚的革命热情和创新精神,充满丰富的想象,“设计”必须脚踏实地,收敛这样的想象,拿出一份切实可行的实施方案:一方面必须全面、深入、系统了解后续的施工、生产、制造等具体实践,确保自己设计的产品能够真正地落实;另一方面则必须学习、研究、掌握相关学科领域的专业知识,确保工人按照自己的设计方案建设完成的产品不出现质量问题。从这种意义上讲,因循守旧、循规蹈矩就必然成为绝大多数人的价值选择,成为设计领域的一种价值取向。实际上,在中国古代,“设计”无非一种游离于“创意”之外的“术”,是木匠、铁匠、泥瓦匠等社会底层的劳动人民用来谋生的工具。因为“创意”大都是由帝王将相等重大工程项目的业主首先提出来的,“设计”的宗旨就是绞尽脑汁、想方设法让业主的“创意”落地。这也是中国古代难以产生设计大家的根本原因。劳动人民只能成为“匠”而不可能成为“师”。

2.2 破旧立新、标新立异与放飞自我

“破旧立新”也是一个成语,是由“破旧”与“立新”两个动宾词组复合而成的,其中“破旧”是一种革命行动,在人类历史上常常伴随着暴力行为,“立新”是一种建设活动,往往是从“创新”开始的。二者属于两种性质截然不同的社会实践。从逻辑上讲,不破不立,“破旧”“立新”是两个前后相继的不

同发展阶段；从历史上讲，二者又是一个内在统一和持续不断的发展过程，以“破旧”为特征的前一个阶段同时内在包含着“立新”的萌芽，以“立新”作为特征的后一个阶段也内在隐含着“破旧”的倾向；从科学上讲，现代系统科学认为，在任何一个系统中都同时存在着“破旧”与“立新”等不同倾向，只有在特定外界条件下，系统才能够呈现出“破旧”或“立新”的总体特征。事实上，在革命性“破旧”与建设性“立新”两个极端之间，更为普遍存在的是温和性改革、革新、改进、改良等，其中破坏性革命因素与建设性创新因素同时并存，既是“破旧”，也是“立新”，是“破旧”“立新”的辩证统一。

“破旧立新”是“因循守旧”的反义词，代表一种全然相反的价值取向。再往前走就是“标新立异”。这是“循规蹈矩”的反义词。它也是一个成语，出自南朝·宋·刘义庆《世说新语》“文学”：“支卓然标新理于二家之表，立异义于众贤之外”^[15]，后世用来比喻能够提出新颖学说，或提出与常人不同的观点和立场。一般说来，“破旧立新”常常被用来概括群体行为的总体性特征，因为在绝大多数情况下，“破旧”与“立新”都不仅不是一个人能够完成的，而且二者还是以不同的群体作为载体加以实现的；而“标新立异”往往被用来描述个体行为的个性化特征。无论“标新”，还是“立异”，从逻辑上讲，都已不再涉及“破旧”，属于革命性“破旧”后的建设性“立新”阶段。具体说来，“立新”从“创意”这一创造性活动的源头开始，没有“创意”就无从谈“创新”和“立新”，而“创意”显然是一种典型的个性化活动，是“放飞自我”的产物。“放飞自我”是一个现代性概念，这里用来阐释“创意”活动的本质特征。

所谓“放飞自我”，就是让“自我”从世俗性、功利性的牢笼中解放出来，从形形色色规矩、惯例的束缚中挣脱出来，从现实世界走向可能世界，大胆地想象。许多人认为重大工程是一项十分严肃的事情，必须抛弃一切想象。这是错误的。事实是，“创意”首先以想象作为方法，规矩不过是设计的事情。鸟巢就是一个典型案例，把体育场馆同鸟巢的形象联系在一起，如此奇特的创意，没有十分丰富想象是无论如何都不可能做到的；大兴机场也是一样的，整体呈星

形结构，从空中俯瞰，像一只展翅飞翔的凤凰，震撼人心；即使三峡大坝这样一个需要全国人大投票表决的超级工程，还是同毛泽东“更立西江石壁，截断巫山云雨，高峡出平湖”^[16]的创意无法完全分开。事实上人类历史上的重大工程都是由帝王将相创意的，设计师的职责就是把他们形形色色合理与不合理的要求都尽最大可能地变成现实。创意越是荒诞离奇，越是能够考验设计师的水平。名垂青史的天才设计师大都同伟大的创意联系在一起。

2.3 因循守旧、循规蹈矩与破旧立新、标新立异、放飞自我的内在关联

如果说“破旧立新”“标新立异”“放飞自我”属于“创意”的哲学，则“因循守旧”“循规蹈矩”就是“设计”的哲学，包括价值观与方法论。“创意”与“设计”作为重大工程项目中两个不可或缺的重要组成部分，相反相成，共同服务于重大工程建设实践。相应地，“破旧立新”“标新立异”“放飞自我”与“因循守旧”“循规蹈矩”也应当像“创意”与“设计”那样相反相成，内在关联。第一，“破旧立新”“标新立异”“放飞自我”目的是为重大工程项目提供一个名垂青史的“创意”，使其不仅是被动地满足人们的物质生活需求，同时能够积极主动地服务于人们的精神生活发展。“因循守旧”“循规蹈矩”目的是确保这样一种高难度的“创意”可以安全、稳定、可靠地落地生根。这是两个不同层次、不同阶段的问题，从某种意义上可以说，“创意”是道，“设计”是术，虽然说价值取向不同，但努力的方向却完全一致。所以，一流的设计师总是积极地拥抱而不是排斥“创意”。

第二，“创意”阶段越是“破旧立新”“标新立异”“放飞自我”，“设计”阶段就越不排除“因循守旧”“循规蹈矩”。当然，“创意”也可以被划分为不同的层次，例如宏观总体的创意、微观局部的创意等，但无论是哪个层次，都需要由“设计”加以落实，所以，这种张力在任何一个层次都是普遍存在的。同时“创意”与“设计”可以同一个人承担，也可以由不同的人分别承担。一般说来，不同的人之间价值观与思维方式具有天然的差距，对于设计师自然

可以产生不同程度的挑战,而且这种差距越大,挑战也越是严峻。优秀的设计师正是在不断应对这种挑战的过程中积累经验、茁壮成长的。倘若要成为一个伟大的设计师,还必须进行自我挑战,即首先从自己的现实世界中走出来,在可能世界中大胆地想象,自己“创意”,然后返回现实世界中加以“设计”。如此这般,周而复始,反复作业。伟大的设计师往往取决于自己“放飞自我”的高度。这样一种高度需要天赋,需要专业知识,需要实践经验,还需要哲学、历史与思想文化等多方面的修养。

第三,宏观总体的“创意”(可能来自于重大工程项目之外)要求总设计师加以落实,总设计师把工程项目分解为若干组成部分之后,每一个组成部分也都需要“创意”(可能来自于总设计师、子项目设计师或专题会议集体决定),要求子项目设计师加以落实。这些子项目同样可以按照这样一种方法进一步细分。例如,中国防空反导领域的640工程便是毛泽东的一个“创意”,后经钱学森、聂荣臻及国防科委领导专题研讨把这一“创意”进一步明确为导弹反导、超炮反导与激光反导这样3种可能的方案,这就是6401、6402、6403工程^[17]。事实上,在任何一个重大工程项目中,“创意”与“设计”都是这样你中有我、我中有你,相互嵌套在一起,以至于人们分不清“创意”与“设计”的区别而把它们统称为“设计”。只是这样一来,必然要抑制“放飞自我”的空间。

3 工匠精神与智能制造

施工与建造构成重大建设工程项目的第三阶段,任务是把设计师提供的一整套设计图纸从构想转变成现实,形成具有特定功能的客观物质性实体。这是重大建设工程项目的核心内容,也是以工匠经验与技能为基础的传统工程概念的全部内容。随着现代科学技术的飞速发展,现代工程的科技含量越来越高,尤其人工智能的发展,形形色色无人系统逐渐进入这一领域。现代智能制造正在不断排挤技术工人,在这种情况下必须透彻理解、全面顺应这一时代发展趋势。

3.1 工匠精神

“工匠精神”是由“工匠”与“精神”两个名词复合而成的合成词。其中的“匠”早在战国时期就已

经出现,孟子“大匠诲人必以规矩”,按照《说文解字》解释:“匠,木工也。从匚,从斤。斤,所以作器也。”^[18]后引申为拥有专业性技能从而能够从事一些专门性工作的技术工人,包括木匠、铁匠、石匠、泥瓦匠、油漆匠,甚至画匠、书匠等。这些人心灵手巧,确实涉及人的精神层面。然而,把“工匠”和“精神”组合在一起形成“工匠精神”这样一个概念,则还是当代语境中的事情,同“中国制造”概念密切相关。近年来这一概念成为人们讨论的一个热点,各种各样的阐释仿佛雨后春笋般出现在媒体上。它们在总体上成功地描绘了一个传统工匠的典型形象,但是要把这种以传统工匠为蓝本概括出来的“工匠精神”移植到“现代工匠”身上,未免过于简单。这不仅是由于现代工程丧失了某些精神现象的物质载体,而且因为这种精神对于现代工匠来说远远不够。现代工程是现代科技发展的产物,科学精神和理性精神是现代工匠的灵魂。

一般说来,任何一项工程都是由科学原理、科学技术与工匠技能支撑起来的。科学原理是工程规划与设计的理论依据,工匠技能是工程建设与实施的经验基础,二者分别位于一项工程的首尾两头,构成传统工程的主体;科学技术,包括科技知识、科技装备与操作规程等,构成现代工程的主体,贯穿于工程始终。第一,现代科学技术不同于传统工匠技能。具体说来:其一,现代科学技术根源于科学理论,是从抽象的科学理论中逻辑演绎出来的;传统工匠技能根源于工程实践,是从具体的工程实践中随机地感悟出来的。其二,现代科学技术首先表现为知识形态,可以教材、课堂等形式批量、快速复制与传播;传统工匠技能首先表现为经验形态,只能以师徒传授的形式在未来新的工程实践中重新体悟。其三,现代科学技术可以在模拟实验室中专业化生产,按指数爆炸性增长;而传统工匠技能则只能在真实的工程实践中不断摸索,逐渐累积。二者之间存在本质区别。

第二,现代工程不同于传统工程。现代工程,包括、但绝不仅仅是人们所谓“大科学工程”,是以现代科学技术为前提和基础发展起来的,例如制造原子弹的曼哈顿工程,必须以爱因斯坦的质能方程式 $E=mc^2$ 作为思想前提,以铀矿勘探、铀浓缩、铀同位素分离、铀235裂变,以及快中子反应、原子反应堆等一系列的科技知识作为技术基础,涉及核物理、凝聚

态物理、爆炸力学、流体力学等许多相关的科学理论和大量的数学计算,倘若没有现代科技作为先决条件,是根本不可能的事情。事实上,航天、航空、航海、铁路(包括高铁等)、桥梁、隧道与电子、电机、能源、材料、信息、医疗、化工等,都是这样的。相反,传统工程更多地是依靠能工巧匠的直接经验、技能与智慧,而不是现代意义上间接性科技知识及其衍生出来的各种装备。没有盾构机,再伟大的石匠也打不出高黎贡山等隧道。中国古代万里长城、兵马俑、都江堰等重大工程,都是工匠智慧的典范。传统工程知识的本质是人的经验,虽然也具有某种间接性特征,但既不具备现代知识的确定性属性,也不能够按指数增长,更是不能够批量性复制和传播。

第三,现代工程师也不同于传统的能工巧匠。一方面,现代工程师是以现代科技武装起来的,可以在学校里大规模地培养和制造出来,传统的能工巧匠是以丰富的工程实践经验和技能武装起来的,只能是在长期的工程实践中逐渐地培训和锤炼出来;另一方面,现代工程师不仅必须具备本行业的专业知识,而且应当具有数学、计算机、系统科学,甚至经济、管理等社会科学方面的综合性知识,传统的能工巧匠主要强调一技之长,并且需要通过经验、技能的饱和来生成所谓“智慧”。现代工程师不仅需要一定的经验技能,但他们更主要的是探索科技知识如何转化为工程实践的具体、可靠且切实有效的理性化途径。而那些仅以经验与技能为傲的能工巧匠,正逐渐变得不再那么不可或缺。中国自古以来便是一个工程大国,不仅在万里长城等建筑工程领域蕴含着深厚的工匠传统,而且在琴棋书画、诗词曲赋等文学艺术领域也追求匠心独运、技艺超群。这种匠人精神的影响深远,使得中国的高等教育至今仍带有浓厚的匠气色彩。不同学科、专业、领域之间界限分明,壁垒森严,导致科学精神的发展始终较为缓慢。

3.2 智能制造

“智能制造”是由“智能”与“制造”两个词复合而成的合成词,其中“制造”存在两种不同主体,人类历史上一直是由形形色色“工匠”承担的,随着人工智能的发展,现在开始被各种各样的“机器人”替代,并且这些机器人的智能越来越高。这就是人们通常所谓“智能制造”,一个从人工智能发展中确立起来的新概念,同时也开启了一个全新的时代。这个

新时代直观、也是基本的特征就是无人化。遗憾的是,当代社会绝大多数人关于无人化的认识非常肤浅。他们认为人工智能不过是人的智能的产物,永远不可能超越人。事实上,人工智能产生以后,始终在不断地超越人,不断地超越人们给它设置的种种极限,但还是有人沉浸在自我优越性的迷雾中不能自拔。人是万物之灵不假,只不过这里的“人”是一个相对于“万物”的类概念,并不能被置换为其中任何一个单个的人,更不能被阐释为单个人背后所隐藏的那个“自我”。事实恰恰相反,任何一个具体的人都存在这样那样的缺陷,只有抽象的人才能够完美。以人工智能为基础的“机器人”,正是这种抽象的人的集中体现,是人类的化身。

人工智能的过人之处在于,它是人类的化身,其中的每一项指标都是按照“人类”这样一个概念设置的,消除了每一个感性具体的人身上所存在的这样或那样的具体缺陷,从而比任何一个人都能够代表这个抽象的“人类”。“智能制造”是现代科技发展的产物。现代科学技术同传统工程技术的根本区别,从哲学上讲,应当是“类”主体或者无主体。具体说来:其一,现代科学技术是基于“人类”的眼、耳、鼻、舌、身等人类共同的、从而也是抽象的感觉器官所获得的各种关于物质世界的客观的、具备可观察性、可重复性的感觉材料在特定实验室中批量建立起来的,不像传统工程技术那样,是依赖于现实和具体的工程实践逐渐积累起来的;其二,现代科学技术是基于人类共同的逻辑思维规则建构起来的具有抽象性、普遍性和绝对性的理性知识体系,不像传统工程技术那样,依赖于一些能工巧匠的内在经验与技能,寄存在某一感性和具体的人的肉体之中,并随着这一肉体的死亡而消失;其三,现代科学技术是一个以逻辑与数学这样一种纯形式化的客观知识作为理性基础、以剔除一切主观性的可重复性科学实验作为经验基础的规则性、客观性、自主性知识体系,这里的“自主性”科学哲学家波普尔(Karl Popper)、技术哲学家温纳(Langdon Winner)等都曾进行过系统的阐述,即表面上是具体科技工作者完成的,实际上却不依赖于任何一个具体的人。

3.3 工匠精神与智能制造的本质区别

这是重大工程建设领域两个具有战略意义的重要概念,分别代表传统与现代两种截然不同的价值取向。这两个概念思想内涵丰富、深邃,具有广泛和长

远的影响。然而,二者也显然风马牛不相及,正在渐行渐远。这里不妨从价值取向的角度,阐述二者之间所存在的原则性和根本性区别,以便人们透彻理解和把握未来重大工程建设发展的无人化方向,消除由于概念模糊而产生的形形色色思想障碍和相应的社会侵扰。具体说来:第一,人与装备、人力与物力、有人与无人等,始终是工程建设领域两种截然相反的价值诉求和价值选择,反映了两种不同的工程哲学。“工匠精神”的本质是人和人的精神,它崇尚人力、意志、经验、技能等人的因素,从而必然回归并执着于“有人”的视域中精耕细作、精益求精等;而“智能制造”则诉诸装备,它崇尚物力、自然力、理性、科学、知识等,从而就必然超越人和人的精神,走向各种“无人化”的可能世界中。有人与无人,精神与物质,是世界上各种各样的差异和分别中最具本质性的,从而这样两种不同的价值取向也必然要把当代工程发展引向传统和现代两个截然相反的方向。

第二,经验与知识、工具、技能与装备、规范、意志与理性等,始终是人类思想认识领域两种截然相反的价值诉求和价值选择,也必然要在工程发展战略的传统与现代两个不同的方向上同时施加各自的影响。许多人认为装备是属人的,无人系统也是人的精神的产物,从而肯定人、发挥人的精神职能在任何时候都是必要的。这样的说法原则上正确,事实上却空洞乏味。这里的关键问题是,需要全面、深入、系统地理解和把握“人”和人的“精神”,尤其人的“精神”概念。从哲学上讲,“精神”包括理性与非理性两个方面;而从心理学上进一步分析,“精神”则包括知、情、意三个组成部分。一般说来,传统工程,包括各行各业,对理性、知识与装备的依赖程度往往不需要很高,从而意志、经验、工具与技能常常发挥主导作用;然而随着工程科技含量的不断提高,现代工程发展对理性、知识与装备提出了越来越高的要求,人的意志、经验、工具与技能渐渐变得力不从心,理性、知识、装备及其操作规程开始发挥主导作用。这是不以人的意志为转移的客观规律。在这里,工具指的是各种通用性的原始“装备”,装备则是指各种专业化、科技化与现代化的专用“工具”。如果说以意志作为主导的工匠精神可以利用人、利用人的

精神使工具成为装备,以理性作为主导的科学精神则能够利用装备制造装备。智能制造所呼唤的是现代工程师精神而非传统工匠精神。

第三,工匠精神也难以解决当代中国智能制造所面临的核心问题。人们喜欢讲辩证法,讲普遍联系,然而这样的联系之所以能够获得意义,一方面必须找到联系的纽带,另一方面还必须把它准确地表达出来。工匠是传统工程技术语境中形形色色手工艺人的统称,在现代工程技术体系中已没有确切指称,其工作方式更接近于技术工人,但是其间也存在本质的区别,并且随着现代科技发展,这种差别还将进一步加大。从某种意义上讲,传统工匠精神的失落是现代科技大踏步发展的必然结果。早在近代科学产生时,伽利略(Galileo Galilei)这样的现代工匠初露端倪,已经预示了传统工匠的消亡。当然,这一现代工程逻辑的历史展开到产业革命以后了。目前随着新的科技革命的发展,自动化、数字化、智能化、无人化成为大势所趋,传统工匠精神将不可避免地退出现代工程。

工程师是一个现代概念,是现代工程的主体,是联系现代工程与现代科学的桥梁和纽带,不仅要具备一定的工程技术基础,而且要熟悉相关科学理论和科学技术。如果说还需要一种精神的话,首先应当是科学精神。这是工程师精神的灵魂。中国制造的核心问题也主要不是技术工人的操作技能,而是工程师的创意水平与设计能力,是中国工程师的现代意识、国际视野、理论功底与思想境界等形而上层面的缺陷和短板。技术工人的短缺虽是当前中国面临的一个问题,但并非主要问题,且通过提高待遇即可得到有效解决。中国产业稀缺的是DARPA、NASA、Google、SpaceX等世界一流公司中那些独具个性、富有创新精神的工程师,而非仅仅擅长传统工艺、技艺精湛的工匠。在科学技术飞速发展的现代社会,即便有成千上万的鲁班,也难以单凭个人的操作技能推动产业结构的升级。相反,过分专注于传统工匠技能可能会误读现代工程师的精神,从而将智能化时代的产业发展引入歧途。

4 维修保养与升级换代

这是重大工程建设项目运营阶段所存在的两种不同价值取向,已经超出了人们通常所说的重大工程

“建设”过程。然而，作为重大建设工程项目的目标与归宿，建设完成之后的运营、退役阶段反过来可以最终评价和鉴定重大建设工程项目的成败、得失，从而制约和影响未来重大工程建设中的多种相关价值取向。从这种意义上讲，维修保养与升级换代也“内在地”构成重大建设工程项目价值选择不可或缺的重要组成部分。所以，这里有必要予以简要阐述。

4.1 维修保养

“维修保养”是由“维修”与“保养”两个词复合而成的合成词，其中的“维修”是相对于“故障”而讲的，其数量一方面取决于工程运营之前的建设质量，一方面取决于工程运营之后的日常维护，即“保养”；“保养”是相对于非故障或可能故障而讲的，是工程运营阶段不可或缺的一项辅助工作，一方面影响工程的寿命，一方面影响维修的数量。可见运营时期的“保养”也是工程建设预期寿命不可分割的一个影响因素，属于运营阶段的继续“建设”。从语义分析的角度，还可以把二者统称为“维修”，即维护（保养）与修理，也概括了上述两方面的相关内容。这是传统工程在运营阶段必不可少的一项常规活动，现代工程依然延续下来，不仅积累了丰富经验，而且形成了一整套理论、方法和手段。随着现代工程科技含量的不断提高与科技水平的持续增长，从理论上讲，未来工程应该可以实现预期寿命内的无故障运营、无保养运营。当然，在不同的领域，实现的早晚和程度会有所不同。它相当于把运营阶段的继续建设合并到前面的工程建设过程中。从人类工程发展的全部历史考察，工程运营还具有建设工程项目的终极评价与反馈、改进、重构、完善设计的职能。它也是实现无故障运营和无保养运营的重要途径。同时，随着现代工程升级换代频率的增长，工程的预期寿命从最大化向最佳化转向，也将推动与促进工程全寿命周期内无维修（无故障、无保养）运营的快速实现。这种全新的理念和可能的变化无疑会对重大工程建设实践产生重要影响，尽管未必波及所有领域。

4.2 升级换代

如果说“维修保养”是从传统工程中沿袭下来的一种价值取向，希望工程永葆青春，“升级换代”则是在现代工程中发展起来的一种全新的价值取向。它

不是通过“保养”和“维修”，静态守护，反复肯定和复制同一工程，使其强身健体，延年益寿；而是通过“改进”和“完善”，新陈代谢，不断地否定与重构这一工程，使其脱胎换骨，凤凰涅槃。具体说来：其一，“升级换代”概念是由“升级”与“换代”两个词复合而成的，同传统所谓“维修保养”比较，更为抽象，并且无论“级”还是“代”，事实上都是人为定义的，不同的行业、国家和地区存在不同的标准，从而不断地“升级”“换代”，必然使工程持续动态地远离自己的本体，似是而非。也正是这样一些特点，使得它在当代以信息技术为基础的“虚拟世界”获得广泛应用。其二，“升级换代”虽然在现代虚拟世界突飞猛进，然而并不限于现代与虚拟世界，传统工程中所谓更新换代就是升级换代的一种形式。不同的是，更新侧重于硬件，具有断裂性，更新之前与之后往往属于两个不同的工程（局部更新属于维修范畴）；升级可以通过软件领域的“维修”实现，存在连续性，升级前后硬件常常保持不变，可以是同一工程。当然，具体情况千差万别，这里不再展开。其三，虚拟世界中的“升级换代”可以在物理世界产生预期效果，说明这两个世界存在着内在关联。“升级换代”就是这两个世界的通用概念。从哲学上讲，物理世界也是一种虚拟世界，同样是科学家运用科学理论建构起来的，宗教神学大都具有全然不同的世界概念。人们相信科学家描绘的物理世界的真实性，没有道理否定同样是科学家描绘的虚拟世界的真实性。人类生活的所谓现实世界，从来都不等同于物理世界^[19]。

4.3 维修保养与升级换代的关系

前面讲到，肯定、复制还是否定、重构运营中的工程本体是二者之间的本质区别。作为重大工程建设管理的题外话，这里不展开详细讨论，只是从价值取向方面在可能世界语境中提出几个具有启发和战略意义的观点，同当前的实际工作暂且无关：第一，升级换代在日益频繁重构工程本体的过程中不断压缩传统维修保养的空间。新中国成立后，政府先后出台过1954年、1958年、1973年、1983年、1993年、2005年及2017年等七个版本的北京城市总体规划方案^[20]，其间拆除很多旧的建筑，也增添很多新的建筑，虽然始终还叫北京市，但是旧貌换新颜，每一版都是一项

全新的重大工程,都需要在新的工程本体上开启新的维修保养工作。第二,就重大工程本体讲,每一阶段维修保养的都是不同的工程本体;就北京市讲,维修保养的则始终都是同一本体。由此可见,具体工程断裂的背后始终存在一个抽象的北京市维系着其间的关联,从而前一阶段的维修保养中也一定存在后一阶段维修保养的因素,比如维修人员及其装备大都要延续下来。客观存在要求维修保养概念自我否定。实际上,这种否定也始终在进行。从早期随坏随修到定期翻修首先模糊了维修和保养之间的界限,无故障的翻修行为属于维修还是保养?它虽然没有触动维修概念本身,但从被动维修到主动翻修的思想演变却埋下了否定概念的种子。往后就是以可靠性为中心的主动维修、绿色维修等一系列思想和方法,直到出现再造工程的维修理论。它同升级换代之间的界限在总体上开始模糊起来。第三,虚拟世界向物理世界的渗透,正在为人类创造一个全新的现实世界,尤其是无人装备大规模发展和脑机接口技术大面积推广,升级换代可能会全面取代维修保养成为未来社会生产发展的主流,不可避免会影响重大工程理论和实践。工程运营阶段的这些变化,反过来,必然制约和影响重大工程建设管理的价值取向。

值得关注的是,现代科技不断弱化和消解传统维修概念与工匠精神的同时,后现代思潮则反其道而行之,在文化相对主义的旗帜下,竭力呼唤传统工匠精神和维修思想,全面反抗所谓现代科学霸权。于是,传统工匠精神与维修思想的消解与反消解成为当代世界一道独特景观。有趣的是,一些不明就里的人甚至把传统工匠精神与维修思想的失落说成中国制造的短板。事实上,后现代语境中的传统工匠精神和维修思想只是一些人反对现代科学话语霸权的思想武器。在他们眼里,形形色色的传统工匠及其维修活动恰恰是文化多样性的具体体现,其手工作品中张扬着人类丰富多彩的个性,全然不像科技时代流水线上生产出来的工业产品,千人一面,千篇一律。这样的价值诉求显然同科技时代数字化、智能化、无人化发展的大趋势背道而驰,其中不仅没有丝毫的现代精神,而且同中国制造也无关。因为这是两套截然不同的话语体系,后现代主义对于当代中国从制造大国走向制造强国的现代价值追求从来没有兴趣。然而,后现代主义

也并非空穴来风,它正是后工业社会生活方式的具体体现。当代中国首先从工业社会中解放出来的闲暇社会群体也确实在回归一种田园生活。他们或者迷恋琴棋书画,或者迷恋陶艺、布艺、厨艺、修理等,甚至专门开车到野外的农田里种植各种各样的蔬菜。只是这样一种娱乐消遣性的所谓工匠生活,很难说有多少工匠精神在内,即使真的充满了工匠精神,也不可能重返工业生产线,更是无关于中国制造和智能制造。中国制造所要解决的根本问题是如何优化产业结构,解放生产线上的技术工人,而不是向这些人灌输传统的工匠精神。现代社会呼唤的是真正具备现代精神的现代工程师。

5 结语

价值选择广泛存在并贯穿于重大工程建设管理活动的始终,制约和影响重大建设工程项目的规划和决策、创意与设计、施工与制造、运营和改进等管理活动的各个不同阶段。本文通过对其中的自主创新与全盘引进、循规蹈矩与标新立异、工匠精神与智能制造、维修保养与升级换代等四组重要价值取向深层的语义、逻辑、历史等客观和理性地分析与比较,得到如下结论:

第一,规划与决策中自主创新与全盘引进的矛盾起源于修饰词“自主”与“全盘”而非中心词“创新”与“引进”之间,从而属于枝节性和非根本性的。“自主”的背后隐藏着主体意志,反对非主体性的“全盘”;“全盘”的背后隐藏着市场经济发展的客观规律,从而无视意志性的“自主”。对立双方都包含许多经济的和非经济的因素。所以“自主创新”与“全盘引进”的对立属于社会历史范畴,而非纯粹的自然范畴,在本质上是可以调和的。一般说来,“全盘引进”是“自主创新”不可超越的逻辑前提和知识基础;“自主创新”是“全盘引进”逻辑发展的必然结论和终极归宿。

第二,创意与设计中的因循守旧、循规蹈矩与破旧立新、标新立异、放飞自我等矛盾发生在前后相继的两个不同阶段、不同层次之间,属于非同时性的、非同域性的,可以并行不悖。如果说“标新立异”属于“创意”的哲学,“循规蹈矩”则属于“设计”的哲学。一般说来,“创意”阶段越是“标新立异”,

“设计”阶段越不排除“循规蹈矩”。创意与设计循环发生,总体上呈现你中有我、我中有你的面貌,二者之间相辅相成。伟大的设计师常常取决于自己“放飞自我”的高度。

第三,施工和建设工匠与智能制造的矛盾根源于传统与现代两种截然不同的工程范式之间,前者的本质是人和人的精神,它崇尚人力、意志、经验、技能等人的因素,从而就必然回归并执着于“有人”的视域中深耕细作、精益求精等;后者则诉诸装备,它崇尚物力、自然力、理性、科学、知识等,从而就必然超越人和人的精神,走向各种“无人化”的可能世界中。二者属于不同时代的、不同空间的和人为的,正在渐行渐远。工匠精神解决不了当代中国智能制造面临的核心问题。

第四,运营和改进中维修保养与升级换代的矛盾出现在物理世界与虚拟世界之间相互融合的过程中,属于本质层面和辩证统一的,从早期随坏随修的被动维修到后来的主动定期翻修,模糊了维修和保养之间的界限,往后就是以可靠性为中心的主动维修、绿色

维修等,直到出现再造工程的维理论,同升级换代之间的界限也模糊起来,所以肯定、复制还是否定、重构运营中的工程本体是二者之间的本质区别。升级换代在重构工程本体的过程中可能全面取代维修保养成为未来发展的主流。

综上所述,重大工程建设管理中的分歧和对立存在不同的渊源,并非简单套用辩证法能够奏效。同时,价值与事实之间的关系,虽然在理论上众说纷纭,莫衷一是,但价值选择并非因此就是非理性的。事实恰恰相反,正是因为这些问题在理性的范围内长期得不到科学的阐释,各种各样的利益集团才在重大工程建设实践中进行形形色色非科学和非理性的博弈,从而造成各种难以排除的政治、经济和思想文化等方面的困扰,严重地制约和影响了重大工程建设管理领域的科学化、民主化、法制化和现代化。在可能世界思想平台上,理性分析、科学认识、分类规范、依法处理这些不同性质的矛盾,是中国工程管理现代化的内在要求,也是重大工程建设管理价值选择理性化的重要标志。

参考文献

- [1] Kluckhohn F R, Strodtbeck F L. Variations in Value Orientations[M]. Evanston, Ill.: Row, Peterson, 1961.
- [2] Hofstede G. Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values[M]. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1980.
- [3] Hofstede G. Cultures and Organizations: Software of the Mind[M]. New York: McGraw-Hill, 1991.
- [4] 李伯聪, 贾玉树, 夏保华, 等. 工程哲学与伦理: 前沿对话[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2024, 16(2): 161-170.
Li B C, Jia Y S, Xia B H. et al. Engineering philosophy and ethics: Frontier dialogues[J]. Journal of Engineering Studies, 2024, 16(2): 161-170.
- [5] 程海东, 陈凡. 新质劳动者“工匠精神”培育路径研究[J/OL]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 1-13[2025-01-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5780.TB.20241212.1453.002.html>.
Cheng H D, Chen F. On the cultivation path of "craftsman spirit" of new quality workers[J/OL]. Journal of Engineering Studies, 1-13[2025-01-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5780.TB.20241212.1453.002.html>.
- [6] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论: 对于利润、资本、信贷、利息和经济周期的考察[M]. 何畏, 易家详, 张军扩, 等, 译. 北京: 商务印书馆, 1990: 73.
Schumpeter J A. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- [7] 程建国. “自主创新”: 全球化视角中的“中国概念”[J]. 中国发展观察, 2009(11): 44-46.
Cheng J G. "Independent innovation": The "China concept" from the perspective of globalization[J]. China Development Observation, 2009(11): 44-46.
- [8] 左宗棠. 左宗棠全集·书信二, 答沈幼丹中丞[M]. 长沙: 岳麓书社, 1996: 173-174.
Zuo Z T. The Complete Works of Zuo Zongtang, Letter II, Answer to Shen Youdan Zhongcheng[M]. Changsha: Yuelu Press, 1996: 173-174.
- [9] 李鸿章. 李鸿章全集·朋僚函稿, 第2卷[M]. 长春: 时代文艺出版社, 1998: 3133.
Li H Z. The Complete Works of Li Hongzhang and Letters from Friends, Vol. 2[M]. Changchun: Shidai Literature Publishing House, 1998: 3133.
- [10] 张国宝. 新中国工业的三大里程碑: 苏联援建、三线建设及大规模技术引进[J]. 发展, 2014(9): 38-39.
Zhang G B. Three milestones of new China industry: Soviet aid construction, third-line construction and large-scale technology introduction

- [J]. *Developing*, 2014(9): 38-39.
- [11] 贾玉树. 从工程技术走向科学技术[J]. *学习时报*, 2020-5-6(6).
Jua Y S. From engineering technology to engineering science[J]. *Study Times*, 2020-5-6(6).
- [12] 司马迁. 史记[M]. 北京: 中华书局, 2000: 2488.
Sima Q. *Shiji*[M]. Beijing: Chinese Publishing House, 2000: 2488.
- [13] 班固. 汉书: 简体字本[M]. 北京: 中华书局, 2000: 2687.
Ban G. *Hanshu*[M]. Beijing: Chinese Publishing House, 2000: 2687.
- [14] 朱熹. 朱子全书, 第16册[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2002: 2298-2299.
Zhu X. *The Complete Book of Zhuzi, Volume 16*[M]. Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 2002: 2298-2299.
- [15] 刘义庆. 世说新语[M]. 沈海波, 评注. 北京: 中华书局, 2011: 214-215.
Liu Y Q. *Shishuo Xinyu*[M]. Beijing: Chinese Publishing House, 2011: 214-215.
- [16] 毛泽东. 毛泽东全集, 第36卷[M]. 香港: 润东出版社, 2013: 369.
Mao Z D. *The Complete Works of Mao Zedong, Vol. 36*[M]. Hongkong: Rundong Publishing House, 2013: 369.
- [17] 涂元季. 关于毛泽东同钱学森谈反导问题的补充情况[J]. *军事历史*, 2010(2): 1-2.
Tu Y J. Supplementary materials about the conversation between Mao Zedong and Qian Xuesen on anti-missile issues[J]. *Military History*, 2010(2): 1-2.
- [18] 许慎. 说文解字: 三十卷[M]. 北京: 中华书局, 1963: 268.
Xu S. *Shuowen Jiezi: Vol. 30*[M]. Beijing: Chinese Publishing House, 1963: 268.
- [19] 贾玉树, 邢润川. 论主客套相互作用界面[J]. *贵州社会科学*, 2009(5): 7.
Jia Y S, Xing R C. On the subject-object interaction interface[J]. *Guizhou Social Sciences*, 2009(5): 7.
- [20] 李东泉, 韩光辉. 1949年以来北京城市规划与城市发展的关系探析: 以1949—2004年间的北京城市总体规划为例[J]. *北京社会科学*, 2013(5): 144-151.
Li D Q, Han G H. Interrelationship between urban planning and development of Beijing from 1949—2004[J]. *Social Sciences of Beijing*, 2013(5): 144-151.

On the Value Selection in the Management of Major Engineering Construction

Jia Yushu

Interdisciplinary Engineering Research Center, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Highlights

Analyzes value choices in major engineering construction management.

Discusses four pairs of contradictions: independent innovation vs. overall introduction, sticking to tradition vs. breaking the old, craftsmanship spirit vs. intelligent manufacturing, maintenance vs. upgrading.

Proposes that contradictions have different origins and can be reconciled through rational analysis.

Highlights the importance of rational value selection for engineering management modernization.

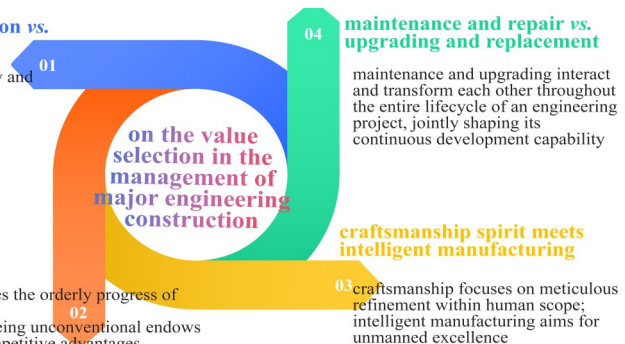
Graphical Abstract

independent innovation vs. wholesale import

dynamic complementarity and collaborative evolution

follow rules vs. seek innovation and be unconventional

following the rules ensures the orderly progress of engineering projects; seeking innovation and being unconventional endows products with unique competitive advantages



Abstract: Value choice is a common irrational factor in the field of major engineering construction management. Various interest groups carry out various non-scientific and irrational games in the practice of major engineering construction, resulting in

various political, economic and ideological and cultural problems that are difficult to exclude, which restricts and affects the scientific, legal and modern development of major engineering construction management. The author selected four representative sets of issues of contradictions, differences, and oppositions, that have important strategic significance and broad and far-reaching social impact in the field of major engineering construction management, including independent innovation and overall introduction in the stage of planning and decision-making, consistent old-fashioned and unconventional in the stage of creative and design, craftsmanship spirit and intelligent manufacturing in the stage of construction and manufacturing, maintenance and upgrading in the stage of operation and improvement. The issues above are not only subject to different opinions, and no consensus in theory, but also often cause intense disputes in the management process of major engineering construction. Based on the possible world as the ideological platform, the author makes a comprehensive, systematic and in-depth analysis, comparison, summary and generalization. The research method of the author combines traditional dialectics with modern analytical philosophy, including the methods of language analysis and logical analysis. Especially applying the ideas and methods of modern analytical philosophy to the analysis of Chinese language is an important innovation of this paper in the research methodology. The specific research content and conclusions of the paper include: firstly, the contradiction between independent innovation and comprehensive introduction in planning and decision-making originates from the modifying words "independent" and "comprehensive", rather than the central words "innovation" and "introduction", Therefore, it belongs to the branch rather than the fundamental, and thus can be reconciled. Secondly, the contradiction between sticking to tradition, following rules and breaking the old, innovating in creativity and design occurs between two different stages and levels, which belong to non simultaneity and coexistence, and the two should complement each other. Generally speaking, being unique is the philosophy of creativity, while following the rules is the philosophy of design, and great designers often stem from the immense tension between the two philosophy. Thirdly, the contradiction between the spirit of craftsmanship and intelligent manufacturing in construction and manufacturing is rooted in the two different engineering paradigms of tradition and modernity, which belong to non contemporary, time traveling, and artificial aspects, and are gradually distancing themselves from each other. Fourthly, the contradiction between maintenance and upgrading in operation and improvement arises in the process of integration between the physical world and the virtual world, which belongs to the essential level and can be dialectically unified together. In summary, the differences and oppositions in the management of major engineering construction have different origins and cannot be effectively resolved simply by applying dialectics. At the same time, the relationship between value and fact, although there are different opinions in theory, does not necessarily mean that value selection is irrational. Rational analysis, scientific understanding, professional research and lawful handling of these different types of contradictions are inherent requirements for the modernization of engineering management in China, and also important symbols of the rationalization of value selection in major engineering construction management.

Keywords: major engineering; value selection; independent innovation; create something new and original; intelligent manufacturing; upgrading