

墨工设计哲学探析——试论中国古代已经有成体系的设计哲学

纪阳*, 张平

北京邮电大学 信息与通信工程学院, 北京 100876

摘要:《墨经》文本中蕴含了一套完整的设计哲学思想。“所得而后成”触及了物性成因分析的根本议题,“体,分于兼也”则阐述了系统观念,探讨了整体与部分间的解构与建构过程,与设计本体论、认识论及方法论紧密相连;“且,言然也”揭示了设计的本质是构想未来事物的形态,与设计本体论息息相关;“所得而喜,所得而恶”关注用户体验,着重指出设计需贴合用户的实际需求与情感反应;“功,利民也”强调设计的核心价值在于造福民众,“不能而不害”则从系统视角提出了物的价值评估原则,是设计价值论的体现;“法,众循”与“意规圆三也俱,可以为法”给出了设计方案需具备被大众依循的条件,是设计方法论的重要组成部分;“知,闻说亲名实合为”构建了一个认知流程,与设计认识论相关联;“合,正、宜、必”涉及了设计方案检验、适宜性法则及必要性法则等内容,是设计价值论与方法论的融合体现。这些论述不仅为设计思维与方法提供了指引,还凸显了设计的伦理维度与社会责任,与现代设计哲学理念不谋而合,构成了墨工设计哲学的基本概念与原则框架。作为目前已知的古代东西方唯一的设计哲学体系,墨工设计哲学展现出鲜明的特色与深厚的理论价值,应当促使这一优秀的传统科技文化思想与现代社会需求相结合,推动其持续进步与发展。

关键词: 设计哲学; 工程哲学; 墨子; 墨经; 墨工学; 设计

中图分类号: N91

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2025)02-0303-10

引言

对于工程哲学和设计哲学的起源问题,现代工程

哲学界一直有一种“姗姗来迟说”,即认为尽管人类的造物设计活动早已开始,但长期以来东西方古代哲学主要关注自然物,以人工物作为研究对象的工程哲

收稿日期: 2024-10-29; 修回日期: 2025-01-25

基金项目: 北京市高等教育学会课题: 基于 AI 大模型多智能体的模拟工程实践教育模式研究 (MS2024296)

作者简介: *纪阳 (1972—), 男, 博士, 教授, 研究方向为墨工学、工程教育、人工智能。E-mail: jiyang@bupt.edu.cn(通讯作者)
张平 (1959—), 男, 教授, 中国工程院院士, 研究方向为人工智能与通信、工程教育。

引用格式: 纪阳, 张平. 墨工设计哲学探析——试论中国古代已经有成体系的设计哲学[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2025, 17(2): 303-312. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.20240127. CSTR: 32282.14.JES.20240127

Ji Y, Zhang P. An Exploration of Mohist Design Philosophy: On the Existence of a Systematic Design Philosophy in Ancient China [J]. Journal of Engineering Studies, 2025, 17(2): 303-312. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.20240127. CSTR: 32282.14.JES.20240127

学和设计哲学直到近现代才出现。而谈及古代诸贤在工程、技术方面的哲学思考, 人们认为“无论是西方哲学, 还是东方哲学, 长期以来, 技术和工程都处在无人注目的状态, 只是偶尔成为人们思考的对象。西方的亚里士多德和培根, 中国的庄子和墨子, 都或多或少地触及了技术和工程问题, 但还谈不上什么技术哲学和工程哲学”^{[1]43}。

工程哲学界这一主流观点其实是值得商榷的。如果拂去历史厚厚的尘封, 去除掉学术视角的遮蔽效应, 就会发现古奥晦涩的墨家文本中富含着对工程问题的创新洞见, 且颇具体系性。笔者暂将之称为墨工哲学体系。墨工哲学体系中的一部分思想, 与现代的设计哲学有关, 可以梳理并概括为墨工设计哲学。

“尘封遮蔽说”试图表达与“姗姗来迟说”截然不同的观点: 古代并非没有成体系的设计哲学, 只是被遮蔽了。这样的哲学体系, 就在墨家, 就在中国, 就是墨工设计哲学。提出墨工设计哲学, 目的在于让这一优秀传统科技文化思想能够拥抱现代社会需求, 继续向前发展。本文将逐步揭开“遮蔽”, 让墨工设计哲学能够呈现出其大致的样貌。

1 墨家工程哲学何以被遮蔽

后文所呈现的墨工设计哲学核心观点, 均来自《墨经》(即《经上》《经下》《经说上》《经说下》《大取》《小取》六篇)^{[2]2}。在讨论这些核心哲学观点之前, 有必要将墨家学派与工程创新的关系、《墨经》和墨家学派的关系、墨家工程哲学思想为何被遮蔽等问题做一些简单的讨论。

1.1 墨家学派与工程创新

1.1.1 墨家学派是世界上第一个大规模进行平民教育的学派^[3] 墨家的门人弟子大多为农夫及手工业者, 亦即“农与工肆之人”。墨家的核心理念为“兴天下之利, 除天下之害”, 他们积极为平民百姓的生存与生计而奔忙, 始终与生产劳动保持着紧密的关联。墨家拥有众多弟子^[4]。墨子曾言: “臣之弟子禽滑厘等三百人, 已持臣守圉之器”(《墨子·公输》)^{[5]423}。彼时, 为宋国守城之墨家弟子, 已至三百, 墨家规模

之大, 由此可略见一斑。

墨家思想与百工群体有着深刻的渊源。在中国上古文献中, 关于百工的最早记载见于《尚书》, 如《尧典》: “允厘百工, 庶绩咸熙”, 夏商周各代均有关于百工的记录^[6]。墨子对百工的活动非常熟悉, 常以百工与工匠之事进行论述。墨家的法仪观来自百工从事之道, 并延伸至其天志观。

1.1.2 墨家学派是一个致力于工程创新的学派 墨子以明确地、坚定的姿态推崇创新。在《墨子·耕柱》中记载了一段墨子与公孟子的讨论^{[5]376}。公孟子是儒家学派的学者, 他认为的“君子不作, 术而已”, 也是儒家的经典观点。墨子对此明确反对。他认为以当时的情形, 创新应多多益善, 杰出的人应当致力于创新, 即“今之善者则作之, 欲善之益多也”。与此同时, 墨家身体力行地完成了大量科技发明创造。风筝、连弩、地话器之类均冠以“当时世界上最先进的发明”^[7]。墨家反对战争。为使民众免于战乱之苦, 墨家常常帮助弱小的被攻击一方进行守御。为了获得胜利, 墨家需要在守御方面发展先进的军事工程技术。墨家的《备城门》诸篇^{[5]424-534}, 记载了墨家军事守御方面的发明创造, 是世界上最早的军事工程学著作。

为天下百姓谋福利而奔忙, 乃是墨家一大特色, 也是其工程造物创新的主要实践领域。墨家有济世情怀, 其核心理念在于“兴天下之利, 除天下之害”。墨子逝世后, 墨家弟子依旧秉承其精神, 这一行为深受庄子赞誉。《庄子·天下》篇中提及: “后世之墨者多以裘褐为衣, 跣跣为服, 日夜不休, 自苦为极, 曰: ‘非如此, 非禹之道, 不足谓墨’”^{[8]202}。大禹以擅长水利工程著称, 四处奔波治理洪水。墨家对禹道推崇备至, 对大禹文化进行了传承、发展与复兴。禹与墨的共通之处, 皆在于“形劳天下”, 凭借卓越的工程创新能力践行其济世之志。

1.2 工程创新视角与墨经解蔽

先秦时代墨学传播甚广, 从齐鲁到秦楚皆有墨学的影响^[9]。墨学自战国末期日渐式微, 达两千年之久^{[2]4}。自明代中晚期, 墨学逐渐复兴。清代学者孙诒让的《墨子间诂》堪称是墨学研究的划时代之作^[5]。被人称作“天书”的《墨经》, 至此已可初步

解读。在清末民初,随着西学东渐的风潮,学者们以崭新的视角重新审视《墨子》,尤其是其中的《墨经》,并取得了丰硕的成果。这一时期,墨学中所蕴含的逻辑学成就,以及数理、科技方面的贡献也得以彰显^{[2]5}。

晋朝学者鲁胜以《墨辩注·叙》^①论述墨学,对后世影响很大。后世学者多从逻辑、辩题、哲学等视角解读《墨经》。由于《墨经》涉及多个学科,现代学者也有将《墨经》视为是哲学、逻辑学、认知学、物理学、几何学、数学的微型百科全书的见解^[10]。

然而,纵观自鲁胜以来1600余年的墨学研究史,还很少有学者从工程创新视角解读《墨经》。这就使得《墨经》的工程创新内涵长期被遮蔽了。

墨家重视工程造物创新,《墨经》必然与工程造物创新有所联系。《墨经》是墨家学派的主要理论经典。《庄子·天下》篇记载墨家弟子“俱诵墨经”。这说明《墨经》在墨家教育活动中起到了极为重要的作用。墨家高度重视理论与实践相结合。《经说上》中有“名实耦,合也”的观点^{[5]303};《墨子·耕柱》篇中有“言足以复行者,常之。不足以复行者,勿常”^{[5]374};《墨子·贵义》篇有“不足以迁行者而常之,是荡口也”^{[5]383}。《吕氏春秋》中记载,墨家后世领袖孟胜坚守承诺,为阳城君守城,其麾下一百八十名弟子甘愿与之同生共死。这一事迹彰显了墨家对言行一致的崇尚,已达到不惜以生命为代价的境界^[11]。据此推测,墨家以其独特的行事风格所著的《墨经》,理应能够成为指导墨家自身社会实践与劳动实践的宝贵典籍。

一般认为墨家弟子分为从事、说书和谈辩等三类^{[12]26}。将《墨经》视为为辩论术或百科全书,实际上有可能过多考虑了谈辩类和说书类弟子的需求,而忽略了从事类弟子。墨家从事类弟子大多数出自“农与工肆”,是工程创新活动的主力。墨子所提到的“臣之弟子禽滑厘等三百人,已持臣守圉之器”,应是从事类弟子。他们应当是“俱诵墨经”的。墨子是平民教育的开创者。在墨家推行教育的早期,可谓文盲众多,“吾族人无学者”是常态,墨子需要主动施教。

如果《墨经》仅仅具有辩论术方面的价值,以今天的经验,实在很难想象文化水平不高的先秦农夫工匠会终日为“坚白不相盈”之类枯燥而抽象的哲学问题进行辩论。除非《墨经》有着指导工程创新的价值,否则将很难理解从事类弟子如何在“俱诵墨经”这一问题上体现“言足以复行者,常之”了。

这样,在综合考虑墨家学派的工匠背景、社会活动、造物需求、禹道传承和百工渊源后,笔者认为《墨经》与工程创新问题之间有着现代人未曾深入讨论的某些联系。从工程创新视角解读《墨经》不仅是合理的,也是必要的。从工程哲学、设计哲学和工程教育学等视角重新诠释《墨经》内涵,将会为现代工程理论注入新鲜而古老的智慧,也会为墨学研究开辟一条新道路。

2 判定标准的约定

论证墨家“是否有设计哲学思想”,仅需列举其思想要点即可。而论证“是否有成体系的工程哲学或设计哲学”,则需要先约定对“是否成体系”问题的判断标准:

(1) 如果墨家哲学中有类似于现代工程哲学或设计哲学的核心观点,则认为“有设计哲学思想”,反之认为没有;

(2) 如果墨家只是有几则碎片化的观点,彼此无联系,则划分为“无体系”;

(3) 如果墨家给出了几组重要的概念、思想和方法,并且彼此有联系,能够形成了一套系统化的思想体系,则认为“有体系”。

有了上述标准,就可以对墨工设计哲学体系是否存在的问题形成趋向于共识的判断。

3 墨工设计哲学思想举要

3.1 物性成因、系统观以及得成法

故,所得而后成也。(《经上》1^②)^{[13]273}

① 《墨辩注·叙》对于研究中国古代逻辑史有重要的理论贡献。

② 表示第1句,后文同。

故。小故，有之不必然，无之必不然。体也，若有端。大故，有之必然，无之必不然。若见之成见也。(《经说上》1) [13]273

体，分于兼也。(《经上》2) [13]274

体，若二之一，尺之端也。(《经说上》2) [13]274

《经上》首句定义了故的概念，即“所得而后成”。当面对事物的时候，“所得而后成”意味着一个问题——获得哪些，(事物)就可以形成呢？

这里的事物，可以是自然物、人造物、服务、人与社会关系、人与自然关系……等。墨经对研究对象并没有作特殊限定，这一点与亚里士多德（公元前384～前322年）的《形而上学》将研究对象限定于自然物颇为不同^[14]。

在《经上》句2给出了整体（兼）和局部（局部）两个概念，并在《经说》句结合“二与一”和“尺与端”的例子作出了说明。值得注意的是，《墨经》在这里给出了世界上最早的系统概念和系统研究方法论。亚里士多德在其名著《形而上学》上也有对整体和局部的概念表述^{[14][15]}，要比墨子晚约百年。

在《经说上》首句，墨家给出了一种研究事物成因的系统化方法。结合上下文语境，这一方法可命名为得成法。在得成法中，“有之……然，无之……不然”，形成了一种对照式关联现象表述^[15]。与《经上》首句的“所得”相呼应，“有之，无之”和“所得”有关，“不必然、必不然、必然”和“后成”有关。

这里的“然”是事物“后成”时所对应的特征或状态，代表着事物的本质属性。这种有与对照的语言形式可以视作是一种基本的形式逻辑。在《考工记》中也有很多这一类对照式关联现象表述，代表性句型为“无……，则……”^[15-16]。不难理解，这种“有之、无之”的工件操作以及对对照现象观察很容易出现在工匠日常的工程过程之中。

《经说上》句1暗示了事物的成因体系和事物的组成体系之间存在联系。小故与“体也，若有端”对应，因此可以视作是体故或端故，是一种对局部因的见解；相对应的，大故应被视为是兼故或成故，是一种对整体因的见解。用以描述大故的“见之成”对应于“所得而后成”中的“后成”。从发现小故到发现大故，是一个个逐步积累“体见”直至“见之成”的

过程，此时得到的对事物成因的见解就是大故，是一种全面的见解。

由于持续的“有之”，对应着对事物系统的建构过程；持续的“无之”，对应着对事物系统的解构过程，因此得成法也可以视作是一种综合利用解构和建构方法来系统化的研究事物成因的实验方法论。

3.2 且然与设计

且，言然也。(《经上》33) [13]289

且，自前曰且，自后曰已，方然亦且，若名者也。(《经说上》33) [13]289

且然不可正，而不害用工，说在宜。(《经下》51) [13]374

且，宜犹是也。且然必然，且已必已。且用工而后已者，必用工而后已。(《经说下》51) [13]374

墨经的“且然”与现代设计学中的“设计”概念在哲学内涵方面是高度一致的。

设计是一种对未来事物形态的构想和描述。现代设计学理论奠基人赫伯特·A. 西蒙（Herbert A. Simon）在其著作《人工科学》中谈论了工程教育中认为“凡是以现存情形改变成想望情形为目标而构想行动方案的人都是在搞设计”^[17]。西蒙这句话道出了设计的本质。而从墨经“自前曰且，自后曰已”的表述来看，“且然”这一概念恰恰是一种对未来事物的特征描述。

从西蒙的表达出可以看到，设计是一种关于行动方案的构想，而完整的工程过程必然需要涉及真正的行动本身，因此设计哲学非常有必要讨论行动方案与行动本身的联系。同时，这也意味着设计哲学和工程哲学两个领域之间存在着紧密的联系纽带。

显然，墨家对设计提出了非常严格的要求：设计所表述的未来样态，应是事物在未来的必然样态；设计所表述的未来结果，应是事物在未来的必然结果；设计认为需要进行加工就会完成的，进行加工之后就一定能够完成。

墨家还认为，在人为事物设计中考虑适宜性，与在自然事物研究中考虑规律性是近似的。这样一种“宜犹是也”的思想是耐人寻味的。现代人一般会倾向于将“适宜性”和“规律性”区别对待。墨家显然

也看到了“适宜性”和“规律性”的差别,但却希望尽量寻求两者之间的交集。

设计的工程可实现性在“且用工而后己者,必用工而后己”中得到了强调。墨家认为,设计方案是不能测量的未来事物,但这一点却不会妨碍设计方案可以被人们加工出来。墨家将之归因为设计考虑了适宜性。

在今天,人们对设计概念已经形成了大量混乱的使用^{[18]3}。现代设计理论家 John Heskett 试图对设计的本质行为模式进行界定。在他给出的著名话题“Design is to design a design to produce a design”^[18]之中,有一个与“produce”紧密联系的“design”,无疑也是在陈述设计的工程可实现性。

在人为事物的整个生命周期中,设计与生产乃至其后面的使用环节,存在着紧密的前后依存关系。这一点决定了墨家学派或其他设计流派,在思考如何对未来事物形态进行描述的时候,会强调这种描述必须考虑与工程可实现有关的各种问题,而非仅仅关注设计师最初的决定或概念。

3.3 设计价值论相关思想举例

功,利民也。(《经上》35)^{[13]290}

功,不待时,若衣裘。(《经说上》35)^{[13]290}

利,所得而喜也。(《经上》26)^{[13]286}

害,所得而恶也。(《经上》27)^{[13]286}

“功,利民也”强调做事情的意义在于利益民众,而且应作预为之备,不能临时应付。

墨家“功”的概念,体现在两方面:首先是功能属性,要能满足人们某种需求,能够利民;其次是时间属性,要有提前量,是一种预备行为。显然,这里的“功,利民也”,也是一种对未来事物的特征描述,属于“且然”,也就是创新设计的范畴。

对功效的分析,会涉及利害分析,更涉及了到喜与恶等用户体验。这意味着在墨家看来,用户体验位于比利害得失更为基础的层次,决定了人们对利害问题的判断。

从中可以归纳出墨家的设计价值论为:设计应满足用户的需求和情感,并要有时间上的提前量。

此外,“所得而喜”的句式,与前述的“所得而

后成”是一致的,这意味着得成法可以迁移到对用户体验等设计价值相关问题的研究过程中。

不能而不害(《经下》6)^{[13]335}

不。举重不若箴,非力之任也。(《经说下》6)^{[13]335}

“不能而不害”是从系统观角度出发的一种功效价值评价原则,它不仅要求以功能体在当前场景中实际展现的能力为评判基准,还须考量其在理想场景中可能体现的价值。例如,擅长举重之人未必精于运针缝衣,难道能仅凭“虽能举重,却不善运针缝衣”就轻易判定其为有害吗?这显然是不妥的。因为运针缝衣并非仅凭力量就能胜任之事。

值得注意的是,墨家在此承认了举重者在运针缝衣上的“不能”,并强调不应草率地将“不能”等同于“有害”。显然,面对纷繁复杂的功效价值评价,墨家学派已开始审慎地斟酌用词,力求对功效的价值评价更为合理。他们能够超越当前场景,灵活审视事物的价值,展现出一种极为灵活的系统思维方式。这对现代人而言,无疑具有深刻的借鉴意义。现代人在构建价值观的过程中,其思考尚显稚嫩。尤其在学术界,“破五唯”的提出,便深刻反映了人们在价值选择面前的迷茫与困惑。而这一切,都是近期才愈发凸显的现象。

3.4 设计方法论相关思想举例

法,所若而然也。(《经上》71)^{[13]307}

法,意规圆三也俱,可以为法。(《经说上》71)^{[13]307}

侖,所然也。(《经上》72)^{[13]308}

侖,然也者,民若法也。(《经上》72)^{[13]308}

意未可知,说在可用,过侖。(《经下》58)^{[13]379}

墨家对法和侖进行了定义。法是人们依循它行事而必定得到同样结果的样本。侖,人们依循样本可以复制出副本的行为。如果人们都能够依循法,法所规定的样子就可以得到普及。

对于《经说》句71,此前各家译注中出现过两种古文断句方式:(A)法,意规圆三也俱,可以为法^{[4]299}。(B)法,意规圆三也,俱可以为法^{[13]307}。这两种断句,也对应着两种截然不同的理解:(A)

法, 圆之意、画圆工具和已成之圆, 三个都具备了, 就可以作为法。(B) 法, 圆之意、画圆工具和已成之圆, 三个(中的任何一个)都可以作为画圆的法。对比(A)法和(B)法, 两种断句方式可能的工程学意义, 选择了更为严格的断句方式(A)法。这也可以与《经下》句58能够对应, 由于人们对同一个“意”可以形成很多理解, 即所谓“其于意也洋然”, 是未能达到充分可知的状态的。如果只提供“意”类型的信息, 是不足以让众人依循而获得同样结果的, 也就不足为法。

如果希望设计方案(且然)能够被众人所依循(所若而然也), 就需要符合“法”的属性, 也就是需要满足“意规圆三也俱, 可以为法”的条件。这是设计方法论的一部分。

3.5 设计认识论相关思想

知, 闻、说、亲、名、实、合、为。(《经上》81) [13]314

知。传受之, 闻也; 方不障, 说也; 身观焉, 亲也。所以谓, 名也; 所谓, 实也; 名实耦, 合也; 志行, 为也。(《经说上》81) [13]314

闻, 传、亲。(《经上》82) [13]315

闻。或告之, 传也。身观焉, 亲也。(《经说上》82) [13]315

见, 体, 尽。(《经上》83) [13]315

《经上》句81“知, 闻、说、亲、名、实、合、为”给出了七种认知, 并构成一个工程认知序列, 即墨子七知^[19]。以现代语言解释七种阶段认知如下:

(1) 闻知是初闻阶段, 闻是别人告知(或亲身经历)某种情形或某个事物。

(2) 说知是构想阶段, 自己开始无拘无束的构想。

(3) 亲知是体验考察阶段, 全方位的感受, 形成具身认知, 并调整闻说阶段的想法。

(4) 名知是概念阶段, 形成对创新事物概念和特征描述的认知。

(5) 实知是实化阶段, 形成对创新事物实物原型和实物制造的认知。

(6) 合知是校正阶段, 对创新事物的描述与实物

构成进行校正, 使名知和实知能相符。

(7) 为知是实施阶段, 按照自己志向实施行动之后的认知。

结合“见, 体, 尽”等句可以看到: 墨子七知提供了一种观念, 即工程认知是一种过程化的系统认知。

工程认知需要伴随着工程创新过程, 分阶段递进获取, 从局部到整体, 逐步形成详尽的全面认识。而且在工程各个阶段, 工程师对事物的认知目标、认知方法和认知可能性是各不相同的。

从设计视角看, 名知之前的说知和亲知阶段, 已经开始有了一些对事物的创新思考和调查研究, 可以视作是设计预研过程。主体设计过程应包括名知、实知与合知三个阶段。

合知阶段是墨子七知的关键阶段。《经上》句84对于合知提供了进一步的介绍。“合, 正、宜、必”涉及了设计方案检验、适宜性法则和必要性法则等, 是设计价值论和方法论的结合。

合, 正、宜、必。(《经上》84) [13]316

合, 兵立, 反中, 志工, 正也。臧之为, 宜也; 非彼必不有, 必也。圣者用而勿必, 必也者可勿疑。(《经说上》84) [13]316

权, 欲正权利, 恶正权害。(《经上》85) [13]317

为, 存、亡、易、荡、治、化。(《经上》86) [13]317

正, 即合于正。创新者需要检视创新能够“立得住”, 创新是否符合“中道”, 自己内心是否有真实而强烈的内在动机将创新事物做出来。

宜, 即合于宜。创新者需要以谦逊的心态检视创新方案是否适宜于周围环境条件。臧是奴仆, 奴仆所为, 总是追求适合主人之意, 并且做事恰当。引申为适宜性法则。

必, 即合于必。创新者需要检视与创新方案能否被使用相关的问题。经文指出在合知阶段, 对于“必”的关注重点在“不是对方必然不会持有”(区别于“必然会持有”)的方向上。圣明的人做事情或使用事物。不会轻易下必然判断。如果做了必然判断, 那就可以不必怀疑。

在合知阶段, 以“正宜必”的视角考察创新方

案,进一步拓展了“名实耦”,使对名实相符的探讨扩大到对创新者自身志向、环境适宜情况、使用者对创新方案的态度等范畴。这样大范围的检查与校准,显然会扩大“所得而后成”的可能性。这与现代设计理念也是非常契合的。

权衡利害是设计过程不可或缺的一部分。在如何权衡利害的问题上,《经上》句85也给出了具体的见解。可以看出,在墨家这里,喜好和厌恶等用户体验相关的内容被作为权衡利害的标尺,这与《经上》句26、句27的设计价值论观点形成了联系。

从经文前后次序看,在经历过权衡利害的环节之后,就可以从“志工”为特征的合知阶段过渡到以“志行”为特征的为知阶段,也就是真正的工程化实施阶段。

之所以将名知、实知、合知三个阶段纳入到墨工设计主体过程进行考虑,是因为名知阶段形成的概念设计是不稳定的。只有经历合知阶段,完成了“名实耦、正宜必”的校验和调整,才能得到更为可行、适用的概念设计,才是一种可以生产的设计。这样,设计才能真正得以完成。这样一种认识过程,与前述“且用工而后已者,必用工而后已”所强调的设计的工程可实现性是契合的。

在现代,设计学和工程科技分属于不同的学科。大部分现代设计理论倾向于将设计与制造独立开来考虑。在工程实践中,设计和工程科技也会进一步被划分为许多细分的工种。这样的细化分工有利于专业性,但也导致设计与实施的隔离等各种盲区。

在面向创新的工业实践中,人们已经意识到对实施体系不甚了解的设计师很难做出可用的设计,设计的可生产性,也就因此经常被教育界和工业界所提起。墨子七知在其内在机理上,与这样的现代设计反思是契合的。

3.6 墨工设计哲学已形成完整体系

综上,《墨经》文本中的“且然”概念与现代的“设计”概念在设计哲学内涵方面具有高度的一致性。而故、得、成、兼、体、有之无之、利、害、喜、恶、法、佁、闻、说、亲、名、实、合、为、传授、身观、谓、用工、正、宜、必、权、名实耦等概念、

观点和方法,除了涉及现代可以称作是设计本体论、价值论、方法论和认识论的内容,还涉及了设计体验、设计者内心理动机、设计与工程生产实施的关系等等,可以概括为墨工设计哲学基础。这些概念、观点和方法论彼此之间存在着内在的有机联系,已经形成了一套颇为完整的设计哲学理论体系。墨工设计哲学深入探讨了工程设计中的许多重要问题,足以指导墨家以系统化的方法进行复杂的工程设计创新。由此也能够很好地解释为何墨家学团能够做出当时最为先进的发明创造,以及为何墨家从事类弟子需要“俱诵”《墨经》。

《墨经》中给出了大量的基本哲学概念。其中涉及造物设计的认识论和方法论思想除此之外还有很多,例如在生活和工程中观察事物形成疑问方面,有墨子四疑方法^[20];在辨物析物方面,还有同异法、偏去实验法等多种相关思想或方法论,与设计哲学也存在着多种联系,可留待以后讨论,此处不再赘述。

还需要看到,墨工设计哲学中“宜犹是也”所表达的将人工物与自然物近似看齐的思想、“名实耦”所表达的将概念研究过程与工程实施过程进行迭代使之相合的思想以及“墨子七知”所表达的系统化和层次化的递次认知思想,都具有鲜明的个性。古文言简意赅,今人应如何把握这些哲学思想,需要更多的研究和深入的实践。

3.7 略论墨工设计哲学与当代设计哲学的差异

与当代设计哲学或工程哲学相比,墨工设计哲学具有一些显著的差异性。目前看,这种差异性主要体现在学术源流、语言风格和具体学术观点等几个方面。首先,学术源流不同,《墨经》作为根植于中国古代哲学体系中的工程哲学,有古老中华文化的基因。现代工程哲学的基础,一方面是现代工程,一方面则是从古希腊开始的各类哲学的历史积淀。其次,现代设计哲学论文或著作虽然有着深刻的含义,但往往有着清晰的表达;相对而言,《墨经》以一系列概念短句构成经书,行文非常古奥特殊,语义晦涩难懂。再次,具体学术观点方面,今古工程哲学也有一些差异。例如,当代工程哲学主要侧重分析人工物和自然物的差别。《墨经》侧重于人工物,但并没有将

人工物和自然物截然区分开来,反而提出了“宜犹是也”的观点。宜,是考虑适宜性,显然这是人在造物时候追求的目标,因此属于人工物范畴。是,是自然规律,“固是”是事物原本的属性,因此属于自然物范畴。“宜犹是也”的观点,意味着《墨经》哲学认为在人工物范畴追求适宜性和在自然物范畴追求规律性是可以相提并论的,现代工程哲学很少有这样的观点。

需要看到,除了“宜犹是也”之外,墨工设计哲学中“名实耦”所表达的将概念研究过程与工程实施过程进行迭代使之相合的思想、“墨子七知”所表达的系统化和层次化的递次认知思想,以及对“志工”的强调,都具有鲜明的个性。古文言简意赅,今人应如何把握这些哲学思想,还需要更多的研究与实践。对今古工程哲学进行更为深刻的差异性对比,有利于从墨工设计哲学中获得更多的启发,需要在未来作为一个重要的研究方向。

4 结语

在深入剖析《墨经》文本的基础上,本研究揭示了墨学经典内所蕴含的一套完整而系统的设计哲学思想。这一发现不仅挑战了现代工程哲学界关于古代缺乏系统性设计哲学的传统观念,而且为设计哲学发展提供了新的理论视角和深厚的文化底蕴。

首先,墨工设计哲学在设计本体论方面,通过“所得而后成”的论述触及了物性成因分析的根本议题,并结合“体,分于兼也”的系统观念,揭示了整体与部分有关的解构与建构过程;通过“且,言然也”的论述揭示了设计的本质是构想未来事物的形

态,并通过“所得而喜,所得而恶”的观点关注了用户体验,强调了设计需贴合用户的实际需求与情感反应。这些观点与现代设计哲学中的系统论思想不谋而合,为理解设计的本质提供了深刻的洞见。

其次,在设计认识论方面,墨家提出的“知,闻说亲名实合为”的认知流程,构建了一个从初闻、构想、体验考察到名实相符的完整认知序列。这一序列不仅反映了设计过程中认知的递进性,而且强调了理论与实践相结合的重要性,为设计方法论的研究提供了宝贵的启示。

在设计方法论上,墨家通过“法,众循”与“意规圆三也俱,可以为法”的论述,明确了设计方案被大众依循的条件,并提出了设计方案的标准化和可生产性要求。这些观点能够促进人们反思现代设计与工程实践分离所带来的利弊得失。

尤为重要,墨工设计哲学在设计价值论方面,通过“功,利民也”的论述强调了设计的核心价值在于造福民众,并通过“不能而不害”的原则提出了从系统视角评估物的价值的方法。这些观点不仅凸显了设计的伦理维度和社会责任,而且与现代可持续发展理念高度契合。

综上所述,墨工设计哲学作为目前已知的古代东西方唯一的设计哲学体系,具有深厚的理论价值,不仅可以用来研究事物历史演变模式,还能够为现代设计实践提供丰富的思想资源、设计资源和方法论指导。应当深入挖掘和传承这一优秀的传统科技文化思想,将其与现代社会需求相结合,推动其持续进步与发展。同时,也应当看到墨工设计哲学与现代设计哲学之间的差异性和互补性,通过比较研究不断丰富和发展设计哲学的理论体系。

参考文献

- [1] 殷瑞钰,汪应洛,李伯聪,等. 工程哲学[M]. 3版. 北京: 高等教育出版社, 2018: 4.
Yin R Y, Wang Y L, Li B C. Philosophy of Engineering[M]. 3rd ed. Beijing: Higher Education Press, 2018: 4.
- [2] 姜宝昌. 墨子训释: 墨守[M]. 济南: 齐鲁书社, 2017.
Jiang B C. Mozi's Explanation: Mo Shou[M]. Jinan: Qilu Publishing House, 2017.
- [3] 刘天旭. 论墨子的平民教育思想[J]. 平顶山师专学报, 2003, 18(3): 85-88.
Liu T X. On Mo Di's educational thoughts of the populace[J]. Journal of Pingdingshan Teachers' College, 2003, 18(3): 85-88.

- [4] 方授楚. 墨学源流[M]. 北京: 商务印书馆, 2017: 139.
Fang S C. The Origin of Mohism[M]. Beijing: The Commercial Press, 2017: 139.
- [5] 孙诒让. 墨子间诂[M]. 孙启治, 点校. 北京: 中华书局, 2021.
Sun Y R. Explanations and Annotations on Mozi[M]. Sun Q Z. Edited. Beijing: Zhonghua Book Company, 2021.
- [6] 刘成纪. 百工、工官及中国社会早期的匠作制度[J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版), 2015, 48(3): 102-109.
Liu C J. Baigong, Gongguan and the early craftsmanship system in China society[J]. Journal of Zhengzhou University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2015, 48(3): 102-109.
- [7] 史墨卿. 墨子的十大发明与发现: 李约瑟《中国之科学与文明》书后[J]. 职大学报(哲学社会科学), 2005, 17(3): 1-5.
Shi M Q. Mohist ten great inventions and discoveries[J]. Journal of the Staff and Worker's University, 2005, 17(3): 1-5.
- [8] 叶玉麟. 白话译解庄子[M]. 天津: 天津市古籍书店, 1987.
Ye Y L. A Vernacular Translation of Zhuangzi[M]. Tianjin: Tianjin Ancient Books Store, 1987.
- [9] 秦彦士. 墨学的历史命运[J]. 天府新论, 1994(5): 44-50.
Qin Y S. The historical fate of Mohism[J]. New Horizons from Tianfu, 1994(5): 44-50.
- [10] 孙中原. 论《墨经》光量子的初步概念[J]. 贵州民族大学学报(哲学社会科学版), 2022(4): 183-193.
Sun Z Y. On the preliminary concepts of optical quantum in Mohist Canon[J]. Journal of Guizhou Minzu University (Philosophy and Social Sciences), 2022(4): 183-193.
- [11] 史党社. 再论墨学与秦的关系——从何炳棣先生之说谈起[J]. 秦始皇帝陵博物, 2013(0): 389-400.
Shi D S. Revisiting the relationship between Mohism and Qin Dynasty: A discussion based on the views of Ho Ping-ti[J]. Terracotta Warriors Museum of the Mausoleum of the First Qin Emperor, 2013(0): 389-400.
- [12] 郑杰文. 中国墨学通史[M]. 北京: 人民出版社, 2006.
Zheng J W. A General History of Mohism in China[M]. Beijing: People's Publishing House, 2006.
- [13] 姜宝昌. 墨子: 节选[M]. 北京: 国家图书馆出版社, 2018.
Jiang B C. Mozi: Extracts[M]. Beijing: National Library of China Publishing House, 2018.
- [14] 亚里士多德. 形而上学[M]. 李真译. 北京: 人民出版社, 2020.
Aristotle. J. Metaphysics[M]. Oxford: Oxford University Press, 1924.
- [15] 纪阳, 王宇, 陈瑞琪, 等. 《考工记》中的实验探索与因果推理: 一种对工程哲学的中国源流考[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2023, 15(6): 547-559.
Ji Y, Wang Y, Chen R Q, et al. Experimental exploration and causal reasoning in Kao Gong Ji: A study of the origin and development of engineering philosophy in China[J]. Journal of Engineering Studies, 2023, 15(6): 547-559.
- [16] 闻人军. 考工记译注[M]. 修订本. 上海: 上海古籍出版社, 2021.
Wen R J. Translation and Annotation of Kao Gong Ji or the Artificers' Record[M]. Shanghai: Shanghai Ancient Books Publishing House, 2021.
- [17] 西蒙. 人工科学[M]. 武夷山, 译. 北京: 商务印书馆, 1987.
Simon H A. The Sciences of the Artificial[M]. Cambridge: MIT Press, 1975.
- [18] 约翰·赫斯科特. 设计, 无处不在[M]. 丁珏, 译. 南京: 译林出版社, 2009.
Heskett J. Design: A Very Short Introduction[M]. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- [19] 纪阳. 墨子七知: 源自工程创新领域的教育目标分类模型[J]. 高等工程教育研究, 2023(4): 50-57, 85.
Ji Y. Mozi-Qizhi: A taxonomy of educational objectives originating from engineering innovation field[J]. Research in Higher Education of Engineering, 2023(4): 50-57, 85.
- [20] 纪阳. 墨子四疑: 培养提问与探究能力的教学法[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版), 2023, 25(3): 71-80.
Ji Y. Mozi's four doubts: Teaching method for cultivating questioning and exploring abilities[J]. Journal of Beijing University of Posts and Telecommunications (Social Sciences Edition), 2023, 25(3): 71-80.

An Exploration of Mohist Design Philosophy: On the Existence of a Systematic Design Philosophy in Ancient China

Ji Yang*, Zhang Ping

School of Information and Communication Engineering, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China

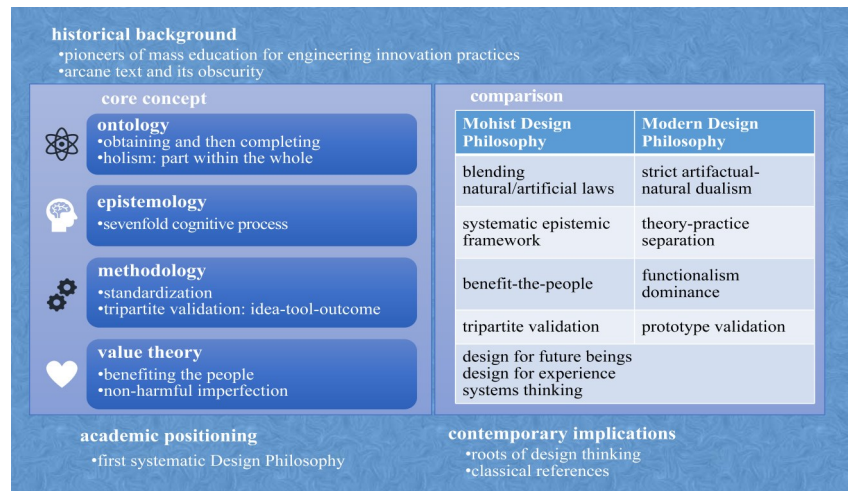
Highlights

The paper proposes the “Mohist Design Philosophy”, identifying a complete ancient design philosophy system in the *Mo Jing* that covers ontology, epistemology, methodology, and value theory.

This philosophy emphasizes meeting user needs and benefiting the public, highlighting its differences from and complementarity with modern design philosophy.

The study advocates exploring and inheriting this traditional thought to meet modern needs and drive its further development.

Graphical Abstract



Abstract: The *Mo Jing* text encompasses a systematic philosophy of design. The Mohist philosophy of design stands as the sole ancient design philosophy system that spans both Eastern and Western traditions. "obtaining and then completing" tackles the fundamental issue of analyzing the causation of material properties. "the part is divided from the whole" presents a systematic perspective, encompassing the deconstruction and reconstruction between the whole and its parts, which intersects with the ontology, epistemology, and methodology of design. "Qie, related to the appearance of future things" highlights that the essence of design lies in conceptualizing the forms of future entities, tied to the ontology of design. "Obtaining and being pleased/displeased" incorporates user experience, emphasizing that design should cater to users' needs and emotions. "Achievement, benefiting the people" underscores the importance of design in serving the public good. "Unable and not harmful" offers an evaluation principle for assessing the value of objects from a systemic viewpoint, embodying the theory of design value. "Law, what the masses follow" and "the concept of the circle, with compasses as a tool for drawing perfect circles—these three, when united, form the basis of the law" provide the conditions under which a design plan can gain mass acceptance, forming part of the methodology of design. "Hearing cognition, presumption cognition, embodied cognition, naming cognition, practice cognition, unity cognition, and achieving cognition" constitute a cognitive sequence related to the epistemology of design. "Correctness, appropriateness, necessity" involves the testing of design plans, the principle of appropriateness, and the principle of necessity, integrating design value theory and methodology. These texts offer guidance on design thinking and methods while emphasizing the ethics and social responsibility inherent in design, aligning with contemporary design philosophy concepts. They can be seen as the foundational concepts and principles of the Mohist philosophy of design.

Keywords: Design Philosophy; Engineering Philosophy; Mozi; *Mo Jing*; Mohist; design