ATLANTIS PRESS
Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 559
Proceedings of the 2nd International Conference on Language, Art and Cultural Exchange (ICLACE 2021)

From "Kao Gong Ji" to "Tian Gong Kai Wu" Look at the Inheritance and Innovation of Traditional Creation Ideas

Wang Xueyang[1]

[1]*School of Media, Wuhan Textile University, Hongshan, Wuhan, China*
740781670@qq.com

ABSTRACT
As the first person to communicate between China and the West, Xu Guangqi pointed out that “the study of the history of technology in our country should focus on "Kaogongji" and "Heavenly Creations" underneath. This shows that "Kaogongji" and "Heavenly Creations" "Both take "sage creation" as the logical basis for the development of material culture in ancient China, emphasize the legitimacy of the concept of creation hierarchy, and build an overall harmonious creation relationship of "Heaven-Earth-Man". "Tiangong Kaiwu" is the inheritance and supplement of "Kaogongji" creation art and design ideas, and it is the master of my country's traditional creation culture. The book expounds design thinking and value pursuit from two levels of theory and practice, and summarizes its creation concept: the craftsman spirit and main status of "striving for perfection"; the systematic design concept of "the harmony between man and nature"; "practical and practical" The practical and democratic design ideas. Through the two to think about the inner relationship between Chinese traditional creation thought and technology.

Keywords: *Kaogongji, Tiangong Kaiwu, Creation Thought, Comparison*

从《考工记》到《天工开物》看传统造物思想的传承与创新

王雪阳 [1]

[1] *武汉纺织大学传媒学院，洪山，武汉，中国*
740781670@qq.com

摘要
徐光启作为中西交流的第一人，指出“研究吾国技术史，应该上抓《考工记》，下抓《天工开物》”，由此可见《考工记》与《天工开物》均把“圣人创物”作为中国古代物质文化发展的逻辑基础,强调造物等级观念的正当性。《天工开物》是对《考工记》造物艺术和设计思想上的传承和补充，是我国传统造物文化的集大成者。书中从理论与实践两个层面阐述设计思想与价值追求并总结其造物理念：即“精益求精”的工匠精神;“天人合一”的的设计理念;“经世致用”的设计思想。通过二者来思考中国传统造物思想和技术的内在关系。
关键词：*考工记；天工开物；造物思想；比较*

1. 前言

中国的造物文化拥有着悠久的历史，伴随着时代发展与社会进步，中国人对于造物的理解也在发生重大变化。《说文解字》中对“造”的解释为：“造，就也。”译作现代可为“作成”之意，可理解为制造、形成之意造物。“造”与“物”两字结合以表示天地造千象万物之意。造物活动是根据人类的需求与目

Copyright © 2021 The Authors. Published by Atlantis Press SARL.
This is an open access article distributed under the CC BY-NC 4.0 license -http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/.

的、材料的工艺与结构、技术的原理组合、造型的审美形式等重要因素构成的一个完整的系统。纵观各大博物馆展览的器物中感受到中国古人的精致生活，不仅是中国人勤劳智慧的结晶，更是凝聚了千百年来中国人传统的造物精神。

《考工记》作为春秋战国时代齐人所作的关于工匠文化的体系性著作，记述了我国先秦时期应用木、金、革、石、土五种材料及三十种绘染材料的生产技术和管理制度，进言之，是齐国官府制定的一套指导、监督和评价官府手工业生产制作技术的规范。反映了先秦时期的造物思想观念，中国文化与工艺水平在世界发展史的重要地位。《天工开物》是宋应星自然和人文研究领域的代表作，也是世界上第一部关于农业和手工业生产技术和经验的综合性著作，全书共十八卷，123 幅图，共出现 270 多名劳动人民的形象：有耕耘天地的农民、有织制彩锦的工匠甚至有航行江海的船夫。用生动真实的画面仿佛让我们感受到当时的工艺水准。涉猎范围更系统、更广泛，更加注重国计民生的社会需要。不论是百姓汲水舂米的日常工具，还是制取海盐、炼铁纺织的精巧技术，字里行间都流淌着格物致知、经世致用的科学态度。英国科学技术史学家李约瑟称其为“中国 17 世纪的工艺百科全书”，将作者宋应星称作“中国的狄德罗”。《天工开物》的问世处于明代末期，由于商品经济的发展，一些生产领域已经开始显示出资本主义的迹象;同时力求“新”“异”的治学旨趣、实事求是的治学精神、朴素唯物主义自然观的学术背景,也为其创作与传承中华文脉发挥独特作用。使得各地物产得以流通，知识得以更新，思想得以变化，文化得以融汇。从而作为一种微妙的物物转换，或者说一种潜移默化的再现。在此环境下，关注农工技术的重要作用也成为当时先进中国人的追求。从《考工记》到《天工开物》，从春秋战国到明代末期，从小农经济到合作经济，历史证明古人造物都具有相似性和超前性。

2.造物主体：从“巧者创物、物为人用”到“巧夺天工、开物成务”

从以手工艺为主、男耕女织的小农经济到以家庭为单位、大机械生产的协作经济，再到现在日趋复杂的现代设计。单一、无趣的传统工艺品渐渐被时代淘汰，近年来时代发展日新月异，传统文化，非遗保护等词语不断出现在大众视野中，这表明在高速发展的信息化过程中逐步凸显出对传统与自然的回归，体现了人们对当代设计与古代造物的反思。社会需要新的元素加入，用新的内容、新的载体、新的方式使其迸发活力。

《考工记》虽题为“考工记”，其文本中并无“考工”一词，后人在其进一步的考察中认为“考工记”其得名不在字义，而在史实，不在事功，而在职官。总论有云：“知者创物，巧者述之……百工之事，此皆圣人之所作也。”古人对于“创新”这一设计理念的重视，具体说明了器物的创造和生产是依靠作为工匠的巧者，是“圣人”之功。“圣人”在这里并非品德高尚、智慧高超的人，而是创作者。《说文解字》认为“工,巧也,匠也,善其事也。凡执艺事成器物以利用,皆谓之工。”,可见,在我国古代“工”与“巧”往往是是紧密相联的。《考工记》一再提及“三材既具，巧者和之”，“六材既具，巧者和之”的观念都阐明了古代社会对巧工的重视和推崇。《考工记》如是记载“身长五其茎长，重七锜，谓之中制，上士服之。……身长三其茎长，重五锜，谓之下制，下士服之。”可理解为匠人根据武艺等级的高低之分，分别作出不同重量、不同长度的兵器。不难看出通篇虽多是记载器物制作，无不透露出以人为本的设计理念。更多考虑器物生产与人使用的方便程度，与现代设计理念中以使用者为本的“人体工程学”概念同源，更多强调工匠的主体意识。

《天工开物》的书名取自《尚书》的“天工，人其代之”，“天工”可译为天的职责由人代替，是自然的能量与职责，以及《易·系辞》的“开物成务”，开发万物，成就万物。上卷第三章《彰施》中宋先生曰：“霄汉之间云霞异色，阎浮之内花叶殊形。天垂象而圣人则之，以五彩彰施于五色，有虞氏岂无所用其心哉？”。宋应星认为虞氏正是受到了自然色彩的启发，通过模仿原始自然把衣服染成不同颜色，这一思想与《考工记》的“知者创物”有异曲同工之处。此外，他用一整篇《佳兵》来讨论军事，涉及弓箭、连弩等冷兵器和火药、地雷等热兵器的制作技术，他希望内容被明朝执政者看见，从而用以护卫国民，而非成为战争的“始作俑者”。《天工开物》概括了中国人自古传承的科学技术的造物观和天人合一的东方哲学观。二者相配合与协调。作为一部多方向的论著，透过对各行业成果的描述，在科学思想与人文思想之间架起一座桥梁。

从《考工记》到《天工开物》，造物主体从“智者”、“圣人”到“天工”与“巧工”合一，工匠的主体性和主观创造性也在因地制宜、因材施教的基础上发挥更大作用。《天工开物》更强调人在应对自然时采取积极的态度，这种思想在当时封建社会具有深远意义。

3.造物观念：从“顺应自然、天人相合”到“人与自然相协调”

天人合一作为中华民族特有的哲学宇宙观。它不是将自然与人区分开来，寻找其差异;而是将天、地、人看作一个大生命体，由此并构建三者和谐统一的造物关系。中国古代艺匠总是将万物与自身生命一体，当心灵与自然契合，必然创作出表现宇宙生命律动的作品。

《考工记》提出：“天有时、地有气、材有美、工有巧，合此四者，然后可以为良”。是中国古代最凝练最有代表性的造物观点，这不仅奠定了中国手工

艺永恒的法则，同时也成为东方的美学理想，对后世影响极为深远。即在天时、地气、材美、工巧四者之中，天时与地气具有基础且根本的地位。人造物语自然关系的辩证认识，反映了当时人们对于自然规律的尊崇。具体表现为巧工应尊重自然，如“弓人为弓，取六材必以其时”明确提出根据不同季节来制作弓箭的不同位置从而达到“和合”目的，人们认识到天时的四季变化对于自然之物的影响，暗指造物设计必须符合自然规律；其次在于认识材质之美，并在设计中做到合理选材与用材，提高了资源利用率；最后巧工全面且精湛的技术也是造物设计的重要环节。这一原则和境界，意味着中国工艺美学从整体性来思考问题，揭示了中国古代的造物本源和造物思想的灵魂，也成为我国传统设计中重要的价值标准。《考工记 •匠人》记载：“匠人营国，方九里，旁三门……面朝后市，市朝一夫”是关于周代王城规划布局的叙述，虽无法考证是否付诸实践，但古代人们出于对自然的崇拜和祖先的敬仰，将祭祀建筑布置在王城中心正是对其重要性的强调。法天象地与礼乐教化也成为中国建筑最为最为重要的设计法则。随着朝代的更迭，都城规划根据统治者喜好不同程度上调整其构思，尤其以汉代长安城和明清北京城最为典型，其规整有序的棋盘网式结构和中轴线对称的气势无不反映了《考工记》中的设计理念。也反映每个时期的审美意识和诗学智慧，逐渐表现出从发现、解放到发展自我的审美历程。

在“天”与“人”的关系上，宋应星在《天工开物》序篇中提出：“天覆地载，物数号万，而事亦因之曲成而不遗，岂人力也哉”这段话取自《周易》天人相谐的系统观。他一重要思想体现在即——与自然打交道时，要靠人力而不是巫术。农耕作为中国农业社会最重要的生产方式，中国的乡间更多依靠人民群众的智慧本身。首章《乃粒》除了介绍中国南北粮食主要作物时，一节专门记载与“水利”相关，其中关于筒车，“凡河滨有制洞车者，堰陂障流，绕于车下，激轮使转，挽水入筒”；关于风车“扬郡以风帆数扇，俟风转车，风息则止”。通过动情的文字记录与描述，我们可以看到，无论是机具还是水利工程，都不是龙王所赐，更非道士、风水先生给予。而是农匠们与自然相处、与器物制作的自身所为。通过动情的文字记录与描述，显示出宋子对农耕的艰辛、农人的劳作和匠人们的由衷敬意。学界对书名中“天工”有很多解读：如丁文江、潘吉星等均赞同天工与人工互补，丁文江作为《天工开物》价值发现者，也是宋应星科学思想、求实精神的推崇者。日本学者佐藤信渊依据其思想提出“富国济民”的开物实学。宋应星以《天工开物》为名莫过于也以此展示他广泛意义的科学思想，肯定了万物存在的自然规律，也强调天工（自然力）与人工互补、自然界的行为与人类活动的协调，以满足人的物质与精神生活的需要，使人在自然界面前显示并发挥其主观能动性。

协调性是我国造物的基本属性，春秋时期的《考工记》之前人与自然关系是神圣而神秘的，追求的是人道与天道的“合一”，对天地神鬼存在一定的崇拜，以等级制度规定社会秩序。明末时期的《天工开物》注重人与自然“和谐”、“平等”，神秘色彩也逐渐淡化趋向于世俗。不仅反映在对器具制作过程中对其大小、功能、装饰等有步骤合理的规划，也体现于整个造物过程中的人与人之间地分工合作。《孟子》提出“天时不如地利，地利不如人和”反映同样的道理，也在《天工开物》以及之后的“治道”中得到充分体现。

4. 造物目的：从“致用载道”到“经世济民”

造物体系建立在人类生存的生活基础上。在中国传统观念中，器物的本质是兼有实用与功能，也就是“致用”与“载道”。器物的设计和制作是相继且不可或缺的两个过程：设计讲究实用、使用讲究便用。

《考工记》在器物设计和制作过程中无不以实用、好用、便用为出发点。从简单质朴的铜器到具有复杂结构既能载人承物，又能疾速行驶的车辆，不仅是物进化的系列，也是技艺进化和传承的结果。先秦时期的造物中车辆的设计和制造是耗材费时最多的造物部类，也是社会生产中最为重要的产品。《考工记》谓“凡察车之道，必自载于地者始也，是故察车自轮始“。所谓”察车之道“即考察车辆设计、制造的基本规律和准则。提到“轮已崇，则人不能登也”是车轮的高度要充分考虑登车问题；“盖已卑，是蔽目也”，制作车盖时要顾及乘车者的视线。除此之外“朴属而微至”是对车辆结构设计的要求，即实用性与可靠性的要求，并在实践基础上善于遵循规律并进行总结运用之中。

“求真务实、造福人民”是中国历代科学家毕生奋斗的理想。宋应星的《天工开物》在人类造物活动的方向上体现着经世致用的态度、为民谋福祉的追求，对历代科学家影响深远。在读过宋应星其他著作之后，回顾造物史的同时，可以从中感受到以人为本的情怀。在此书的分卷排列上明确提出；“卷分前后，乃贵五谷而贱金玉之义”，这并非指物质本身的等级之分，而是宋应星对于物与世界、物与民生关系的看法，看出他具有一定的反儒思想和法家倾向。以《乃粒》开篇来阐述人赖以生存的水稻品种、种植技术、耕种器具使用方法。通篇着重与普通民众生活息息相关的设计，以功利、实用作为器物的基本评价标准。中国古训“民以食为天”——强调民生，莫过于关心其生计。也反映了宋应星“务实重民”思想。在《冶铸》一章记载“凡铸铜为钱以利民用”宋应星虽介绍的是鼎、钟等礼器，但涉及民用器物时，态度便从仪式的庄重转到实用的亲近意义上。

明代末期的中国，封建制度早已衰败，实学思想起到促进作用，宋子在序言中开宗明义地写道——“此书与功名进取毫不相关也”，仅此一句话，就将从汉尤为唐宋以降至明的“四书五经”以博功名的制

度和士子价值抛之脑后，取而代之是与百姓、与社会生存和发展息息相关的衣、食、住、行等农业手工业。宋应星二十九岁即中举人，但“六上公车而不第”，从此绝科举之念。多年科举生涯，使年轻的宋应星对官场黑暗和吏治腐败有了更深刻的认识。也在数次赶考奔波的所见所闻中潜心了解民俗民风和当时先进的工艺制作技术，走出一条与当时的读书人不同追求的路——在自然的理中，寻求一条人为的道来。与其说宋应星主张的观念和行为的存在，是受到社会流行思潮的影响，倒不如说他对于事物本源的探究和对人类生存目的的关怀。

从秦汉统一经魏晋南北朝，再到唐宋时期，中国的传统造物活动经过两个阶段，自元到明是传统造物的第三阶段，随着市民阶层扩大，商品经济和文化繁荣发展，造物的伦理道德也有所突破。两本书虽都未脱离封建观念的影响，但《天工开物》所记载的造物活动中，已经很少出现类似《考工记》中所表达的森严的伦理等级制度，更多的是关注民生与百姓日用领域，不再局限于为上层服务。而是关注下层民众生活。有一定程度上的思想进步，也因此成为时代特色。

5. 结论

《考工记》中所提出的“材美工巧”大多是工艺物品中所遵循的美学法则。虽有许多内容已不完全适合今天的时代，但在继承的同时加以扬弃，才能更好地促进工艺设计以及整个中国现代设计的发展。《天工开物》从理论与实践两个层面为当今的生态设计提供了理论基础和实践参照。不是以专业立场解析设计，但确是理解文化的正道，为我国本土设计风格的形成提供了较为理想的思考方式，浓缩着中国古代可靠的物质文化的历史。而当下匠人对事物的理解不仅融入工艺中世代传承，还需要把好的技法进行转换，使之变成一个能够进行推广的商品，并促进全民美学素养，使国民生活环境提升。因为设计本身不是目的，生活才是。的确，当我们重新审视中国传统造物，要探寻传统工艺在现代社会发展的契机与道路。中国当代设计需要从传统中汲取营养，并找寻出当代中国造物设计的本土化语言，使中国五千年的造物文化与造物精神在未来中国社会绽放出勃勃生机。

从人类发展角度看，造物的本源是为了满足自我需要且提供便利条件。近年来，以中央广播电视台为引领的主流媒体为中华优秀传统文化的传播作出突出贡献，但与文学、戏曲等泛艺术类的人文遗产相比，我国古代科学技术的大众传播还有待发掘，尤其是传统手工艺及其历史地位容易被人们轻视和淡忘。《典籍里的中国》在参考学术研究成果和行业领域专家意见的基础上，融合新媒体和舞美技术优势对《天工开物》展开精妙解读，这既彰显了文化自信，也传播了创新自信。从某种程度上也体现了国家电视台的导向作用和引领地位。《典籍里的中国》之《天工开物》展示了中国智慧及其悠久传承，使我们从中华伟大发明创造中汲取精神力量，坚定文化自信，奋力书写新时代的“天工开物”。

从《考工记》到《天工开物》，传统的工匠技艺得到了继承与创新，对于不可复制和量产传统工艺品，应该继续遵循古法，还是另辟蹊径是当代工艺师必须直面的问题。尤其是工业信息化时代如何传承思想又与时俱进，让中国设计回归世界本元，不仅是在技术与形式上的“标新”和“立异”，同时挖掘传统工艺智慧，才是更应该考虑的。比较两者造物思想的传承与发展也是中国工业设计文化赋予的人文情怀和精神依托。

REFERENCES

[1] Li，Beilei.（2019）Explore the art system of "Heavenly Creations" based on "Art Biography". Hunan Packaging, 34(01):63-68.

[2] Hou，Wenjie. （2017）Analysis of the creation concept and value pursuit in "Heavenly Creations" . Popular Literature and Art, 02: 43.

[3] Hu，Fei. （2007）Rethinking of "Heaven, Time and Earth's Art and Craftsmanship" . Packaging Engineering, 05: 84-87.

[4] Sun，Cong. （2013）Tiangong develops things and inherits nature, Qilu University of Technology.

[5] Ma，Min. （2020）"Respect for things and poor principles" cleverly follow nature-the ecological implication and value of the creation thought in "Heavenly Creations". Journal of Nanjing University of the Arts (Fine Arts and Design), (01): 105- 109.

[6] Gong, Tianfeng. (2014) The view of creation for practical use in the art of creation in the late Ming Dynasty: Taking "Heavenly Creations" as an example. National Art, (04): 147-153.