

图证设计与设计学

刘道广 / 主编

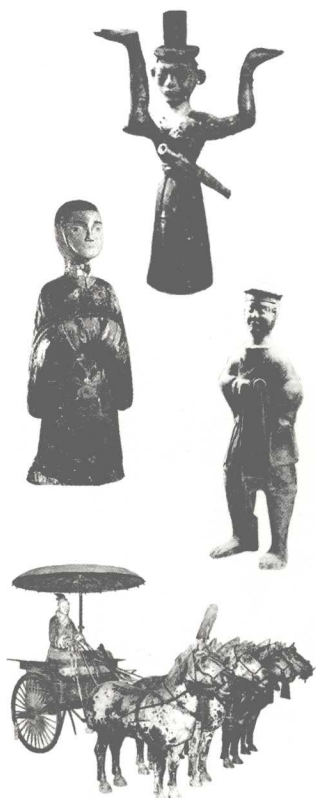
图证

《考工记》

——新注、新译及其设计学意义

刘道广 许 旻 卿尚东 · 著

东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS



《考工记》规范了后世中国手工生产方式下的设计、制作工艺,《考工记》之后,再也没有产生过同样的设计制作专著,因而受到设计界的关注,以致联合国教科文组织把它列入联合国 6 种文字的出版物。但我们也要看到,《考工记》毕竟是手工业技术时代的设计专著,它的问世,终结了中国数千年手工业技术时代的设计思维,使中国传统设计长期稳定自守,难以在设计、技术上有新的思维突破。这使我们联想到英国 16 世纪的弗朗西斯·培根,他著《新工具论》就是对过去手工业技术时代整体思维方式的总结,特别提出了有别于过去的、全新的思维方式,其中包括了成体系的实验调查模式,使以往的设计、技术成为“科学”:所谓“科学”,就是设立一套体系,任何一个正常智力的人通过这套体系的学习,都可以进入高深一层的思考和研究。它不同于“经验性”的学习,手工业技术时代的经验,就其高层次经验而言,并非一般人可掌握,《考工记》中屡言的“国工”,也是少数,这也是高超的手工艺技术的传承往往在历史上中断、失传的缘由。

今天,我们同样需要一部自己的《新工具论》,这一部《新工具论》需要对《考工记》所代表的手工业技术时代的设计经验提出总结,不是全盘赞颂,而是客观评析其优缺点得失,特别是在如何引入现代设计的思维模式上加以引申过渡,使中国现代设计在传统的设计历史基础上有更扎实的拓展,就是《考工记》对今天设计学的最大意义了。

“图证设计与设计学”系列丛书 / 刘道广主编

图证 《考工记》

——新注、新译及其设计学意义

刘道广
许 旻 著
卿尚东

东南大学出版社
· 南京 ·

图书在版编目(CIP)数据

图证《考工记》:新注、新译及其设计学意义/刘道广等著. —南京:东南大学出版社,2012.3

ISBN 978-7-5641-3334-4

I. ①图… II. ①刘… III. ①手工业史-中国-古代 IV. ①N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 022992 号

图证《考工记》:新注、新译及其设计学意义

出版发行:东南大学出版社

社 址:南京市四牌楼2号 邮编 210096

出 版 人:江建中

电子邮件:press@seupress.com

经 销:全国各地新华书店

印 刷:南京玉河印刷厂

开 本:787 mm×1092 mm 1/16

印 张:9.5

字 数:240千字

版 次:2012年3月第1版

印 次:2012年3月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5641-3334-4

定 价:32.00元

本社图书若有印装质量问题,请直接向读者服务部联系。电话(传真):025-83792328

“图证设计与设计学”丛书

总序

设计是人类社会活动之一,伴随着人类第一件“造物”的诞生,设计从此就与人类技术史、科学史、文化史结下了不解之缘。一般说,人类历史的进程由不断发展的生产力推动,生产力的两大要素,一是作为劳动力本身的人,二是工具。而工具正是设计的产物。所以,设计也是推动人类历史发展的生产力要素。

事实正如此:人类有了设计活动,人类才有了一系列的物质文化的实际内容。

中国自上世纪80年代开始改革开放以来,加快了对世界的认识,明确了向现代化国家的进程方向,作为在此之前大学的“工艺美术”、“装饰”、“图案”设计系科,也快速转向“工业设计”的现代学术性质的学科方向。几十年来,“设计”学科的实践发展都因社会转型的需要而不断普及和深入,造就了今天“制造大国”的形象。

但“设计”更重要的在“原创”,而“原创”在很大程度上和技术、材料的革新有关;这一切又都和大学教育、人才培养知识的内容结构密不可分。

但是,人的意识往往落后于存在。纵观现状,由于长期“工艺美术”、“图案”式的教学形成一种“画图”的设计模式,从手工业者历史眼光出发,把“设计艺术”仅仅看作是个人“美术”——图案创作才能的表达,也妨碍了真正具有现代文化意识下的“设计”事业的发展。只要看看现在有的相关论者论述中,有的称“设计艺术”,有的则说“艺术设计”,就可见学术概念的混乱。

如前述,设计是与人类社会共生共存的社会活动,因此,我们认为人类设计的历史自然包含手工业时期的“工艺美术”,也包含机器生产时期的“工业设计”,还包括未来历史发展的一系列设计活动。而设计艺术成为“设计学”,指明了它的“设计科学”性质。和历史上工艺美术的“图案设计”不同

的是,设计学的“设计”是一项系统的工程,每一项设计的图形表达都是建立在调查分析,并经统计学验证,以具有统计学意义数据为依据的基础之上的。所以,设计学科具有跨学科的性质,有“艺术学”、“工学”的学位区别,却没有“艺术学”、“工学”内容的绝对分割。换句话说,设计专业的特点,是具有“艺术”与“技术”并重的学术性质,在生产实践中,设计是把“艺术”与“技术(含材料)”融会贯通于一物,而以“艺术”外在形式存在的“艺术创作”活动。这也就要求设计专业的人才培养应该以完整的人类设计历史为背景,以作品图形(而不是“美学家”的“审美”概念的剖析证明)阐述设计艺术的上述专业特点。

由此出发,本丛书名“图证设计与设计学”才有别于一般偏于理论辩说的专著,发出我国设计界“和而不同”的声音。

刘道广
南京百家湖畔春风徐来日
2011年3月12日

前 言

《考工记》是中国先秦时代手工业生产方式下,对器物设计、制作的规范手册。但在漫长的农耕时代,《考工记》并不是中国手工业工匠所熟知的专业手册。这是因为:一者《考工记》被视作《周礼》之一部分,成为礼制“经典”之一,和普通工匠的职业无缘;二者是中国传统手工匠师文化有限,识字不多。做“手艺”忙于养家糊口,谈不上著文立说,更不用说有阅读先秦古籍的能力了,所以对《考工记》的研究一直在“文化人”的层面延续着。

清末民初,日本一些汉学家注意到《考工记》在今天的价值,并开始展开研究,之后在中国大陆和中国台湾也有学者对此著作关注和研究。到上世纪80年代,中国大陆改革开放,西方学术研究方法在西方社会各学术领域取得举世瞩目成就的背景下,又一次引入中国学术界,认识到西方学术研究方法就是现代学术研究方法,这一点并不以人的意识形态为转移。对《考工记》的研究开始引入包括力学在内的现代物理学、天文学、机械工程学、历史学、现象学、设计学等领域的内容和方法,由此开始了《考工记》研究的现代意义。

学术史的发展是最高水平学术著作成果的延伸,不是在次等著作水平线上的徘徊,本著作研究的出发点就是《考工记》研究历代最高水平的终点。本书初稿在上世纪80年代末已经完成,2006年重新回到我手中后,再次修改,增删内容,始成此册,希望能够对设计艺术专业的青年既可以提供《考工记》历代研究资讯,也可以提供从设计艺术学方向对《考工记》未来研究的空间。

刘道广

2011年2月17日

南京百家湖畔寓所阳光偶露时

目 录

前 言 / 1

第一章 《考工记》的设计学意义 / 1

第一节 手工业时代设计艺术的总结 / 1

第二节 现代设计的历史之鉴 / 7

第二章 《考工记》的研究特色 / 11

第一节 从经学到现代学术的转变 / 11

第二节 三点质疑 / 14

第三章 新注和新译 / 31

第一节 全文新注 / 31

第二节 全文通译 / 121

后 记 / 143

第一章 《考工记》的设计学意义

第一节 手工业时代设计艺术的总结

一般认为《考工记》的作者是齐国的工官,但他所记录的器物——含王城平面规划——却具有设计学的普遍意义。

这里说的普遍意义有两个方面的内容。一个是涵盖了当时三代青铜工艺、木工艺、皮工艺、玉石工艺及城镇规划等手工技艺范畴,对今天设计界、学术界研究、借鉴历史上的设计成果提供了可以回到其原点的可靠材料。另一个是《考工记》虽然早在春秋战国之际就完成了,但由于中国农耕社会的长期稳定,手工业一直作为社会经济的辅助生产形式,《考工记》也就在实际上成为数千年来手工业方式下设计和制作、检验及审美追求的最高规范——是一个难以逾越的设计制作规范。

这里所说的“实际上”,并不意味着中国手工匠师是在自觉状态下实践着设计与制作。事实上,他们的手艺传承方式一直沿着师徒口手相传形式,多以“口诀”、“要诀”的简短形式口授心领,所以设计与技术经验传播方式相当简单和粗糙,也必然造成一些高水平的设计随着工艺技术的失传而湮没。

中国是个讲究“血统”的“宗法伦理道德”社会,在这个宗法思想传统中,知识文化的唯一用处是“读书做官”,“学而优则仕”,唯有读书才能做官,唯有做官才能“荣宗耀祖”,才能有“面子”:这就从知识文化层面规范了读书人“从政”出路的唯一性。几千年的宗法伦理道德教育和一千多年的“科举”制度使中国“文化人”绝少有立志以“技术”为终身研究、终身职业的人。《庄子·天地》说孔子的弟

子贡在汉阴看到一个浇菜地的老人,他抱着一个瓮到井边去灌水,再抱回菜地,“用力甚多而见功寡”。子贡告诉他,有一种机械可以减轻劳动强度:

有械于此,一日浸百畦,用力甚寡而见功多,
夫子不欲之乎?

老人问什么样的机械呢?子贡说:

凿木为机,后重前轻,挈水若抽;数如沲汤,
其名为槲。

说的是一种叫“桔槔”的木结构机械,其实只是一种简单的杠杆原理的运用,还不存在定滑轮、动滑轮的组合应用。但就是这样简单的机械,却遭到老人的痛斥。和历史上所有“正人君子”们一样,老人是以“道德”家口吻贯彻始终的,他“忿然作色而笑曰”:

吾闻之吾师,有机械者必有机事,有机事者必
有机心。机心存于胸中,则纯白不备;纯白不备,
则神生不定;神生不定者,道之所不载也。吾非
不知,羞而不为也。

如果说孔子是中国宗法思想中主张“修身齐家治国平天下”的始作俑者,那么,以清静无为、崇尚自然大道的老庄就是中国宗法思想熏陶下文化人的精神领袖。他们共同的一致点,是极端鄙弃技术,并由此连带到对匠师的鄙视,如《庄子·胠篋》则从艺术家到设计家一概抹杀:

擗乱六律,铄绝竽瑟,塞师旷之耳,而天下始
人含其聪矣;灭文章,散五采,胶离朱之目,而天
下始人含其明矣;毁绝勾绳而弃规矩,攘工倕之
指,而天下始人含其巧矣。

工倕是先秦时期公认的“巧匠”,技术太过高超,作品必然吸引别人的注意和尊重。技术和设计者受到尊重,这是圣人大哲绝不能容忍的,因为世人对设计者尊重,对技术注重,就会“分心”于对他们治世之“道”的奉行。特别重要

的是,一旦人们从实际生产经验中促成技术改进,并因技术改进带来财富的变化,就必然威胁到宗法社会秩序的稳定:周的天子大权旁落,就在于诸侯王的经济实力大增;而分封地方的诸侯王经济实力大增,地方手工艺匠作业发达,形成如“齐纨鲁缟”类型的各地名特手工产品的现实是重要原因,结果是“礼崩乐坏”。这些“历史的经验”促使中国先秦诸子不论互相之间“治国”的政见有何区别,但在打压抑制知识青年选择“技术”、“艺术”的职业化方面是高度一致的。

从人类文化的整体性看,中国上千年的传统文化,在内容上是一个不健全的知识体系,是只在“伦理道德”系统不断演绎的“道学”系统。由此也就不难理解即使明代有了李时珍的《本草纲目》、宋应星的《天工开物》,前者的刊行极为困难,致使李时珍生前不能亲见;后者更是不久失传于中国书肆,只深藏在浙江宁波李氏藏书楼中。直到民国初年,才由丁文江、章鸿钊等人从日本书肆购回营生堂翻刻本。可见,技术专著在浓郁的宗法文化环境中难以生存,更不必说有什么发展前景了。而《考工记》是借助汉儒编入《周礼》,成为“经典”内容之一,才侥幸保存下来。成为经典,又脱离了一般生活、生产的领域,不是一般人所能接触了。何况中国历代手工匠人识字不多、文化有限,《考工记》实际上并没有成为后世工艺设计与制作者的必读书。

《考工记》在《周礼》中编为《冬官》,而《周礼》的《天官》、《地官》、《春官》、《夏官》、《秋官》等5篇都是分述天子、朝官的礼仪职守,但缺少“司空”职守的内容。

据《十三经注疏》汉代郑氏注、唐代贾公彦疏文,《考工记》是因为“司空编亡,汉兴,购,千金不得。此前世识其事者记录以备大数尔”。《考工记》又为“司空之官”,“司”是管理、职守的意思;“空”,指“冬闲”,与春播、夏耕、秋收的“忙”相对,为“闲”、为“空”。所以,“司空”如郑注是“象冬所立官也,是官名司空者,冬闭藏万物,天子立司空,使掌邦事,亦所以富立家,使民无空者也”。

《考工记》作为《冬官》,成为《周礼》六篇之一,内容虽然都是器物设计、制作的“匠作”职业,但和各种礼仪一样,在当时是只为天子及文物制度服务的,如郑注云:

古周礼六篇者,天子所专乘,以治天下。诸侯不得用焉……冬官一篇,其亡已久。有人尊(专)

集旧典,录此三十工,以为《考工记》。虽不知其人,又不知作在何日;要知在于秦前,是以得遭秦灭焚典籍,韦氏、裘氏等阙也。故郑云前世识其事者记录以备大数耳……首末相承,总有七段明义:从“国有六职”至“谓之妇功”,言百工事,重在六职之内也;从“越无鑄”至“夫人而能为弓车”,言四国皆能其事,不须置国工也;从“知者创物”至“此皆圣人所作”,言圣人创物之意也;从“天有时”至“此天时也”,言材虽美,工又有巧,不得天时则不良也;从“攻木之工”至“陶瓶”,言工之多少之数,及工别所宜也;从“有虞氏”至“周人上舆”,论四代所尚不同之事也;从“一器而工聚焉者,车为多”,言专据周家所尚之事也。

这一段疏文说明了《考工记》的由来,指明了《考工记》的性质是周代天子礼制器物的设计、形制规范,但作者只是前代了解、熟知这些规范的人,并不是周礼制的撰写者,所以《考工记》的行文不同于周礼体例。而且该记录经历秦代变乱之后,已有部分内容如韦氏、裘氏失传。

虽然《考工记》行文体例不合《周礼》其余诸篇,但疏文还是指出了目前《考工记》行文顺序的道理。这个道理就是《考工记》毕竟是《周礼》的一部分,所以《考工记》的论述都是围绕“周代”的“礼尚”展开,也就是说,《考工记》内容是以“周礼”为中心的;这个中心所“尚”的是“车舆”,所谓“周人上舆”。也因为这个中心,《考工记》的内容就出现偏重“攻木之工”的特点,不明乎此,直以为《考工记》行文舛乱,就未免贻笑大方了。

《考工记》成书于春秋战国之际,这时候正是中国周代确立的以血统为纽带的嫡长子继承制,即血统宗法组织、宗法秩序大坏的时代。但是这种大坏的表现并不是摒弃或改造血统宗法组织、秩序,相反,它只是突破了物质享用标准的等级制度。原来规定的“天子”享用标准,此时的诸侯,甚至卿大夫,只要有相应财富势力,都在“私自”享用了。这种叫“僭越”的行为并不少见,以至孔子有“八佾舞于庭,是可忍,孰不可忍”的愤怒。

也因为有这种“僭越”的社会需要,原来那些只被“天子”所专有的设计制作规范及标准才有必要整理成文,以供各国势力强大的诸侯卿大夫备用,也就是上述“前世识其事

记录以备大数耳”。“以备大数”,是说《考工记》的记录只是就主要的、技术工艺已经基本成熟的工艺品种而已,包括器物造型设计的尺寸也是“大数”,细节和具体的加工工艺往往略而不记了。所以战国流行的“金银错”和髹漆在《考工记》中就没有提及,而“金银错”和髹漆正是贵族的专用工艺,至今出土的战国金银错器物和漆器物未见有关出自周天子生活遗址及墓葬的报告。也就是说,金银错和髹漆在当时还是新兴的工艺,属于“僭越”贵族的奢侈用品,到汉代,金银错和髹漆仍有运用和发展。而《考工记》是只为“天子”专用器物设计制作服务的,不入选金银错和髹漆也在情理之中。

如上述,在《考工记》中篇幅最多的是“攻木之工”,其中“周人上舆”,车制的内容甚详。但“轮辐三十”一句,在《文物》、《考古》等考古资料中,仅春秋早期河南上村岭虢国墓地第1051号车马坑6号车相符。战国早期山西太原金胜村赵简子墓出土车舆17辆,只有3辆轮辐三十,战国早期山东临淄齐陵镇大墓出土车轮46个,部分辐为三十。出现这种情况,主要原因还是因为《考工记》只记“周天子”的礼制用物,上述虢国墓是国君,赵简子势力强盛,都是诸侯卿大夫中非一般人物,“轮辐三十”的“天子之制”,被他们用上一辆,已属“僭越”,所以,不在符合“轮辐三十”的车乘出土多少,而在于在什么人的墓中出土。上述虢国是小国,但国君之逝,葬礼可以“加一等”,虢国墓葬的列鼎和辐制似应以此解释。到秦始皇时代,他的皇陵出土铜车就是“轮辐三十”,实行“天子之制”了。

即便如此,《考工记》反而凸显了它作为周礼“文物制度”的具体说明,为商周器物如金属工艺、丝织工艺、木工艺等产品的设计立意、尺度大小、材料选择、工艺检验和审美意识倾向提供了切实依据。

此外,《考工记》是“周天子”礼制主要器物设计制作规范的证明是“匠人营国”内容。在确保“嫡长子”特权的血统宗法社会组织中,除了“天子”之外,有谁会精心设计规定“王城”和“诸侯”、卿大夫城墙的高度差呢?《考工记》说:

王宫门阿之制五雉,宫隅之制七雉,城隅之制九雉……门阿之制,以为都城之制;宫隅之制,以为诸侯之城制。

可见,以周天子的王宫大门、宫墙、宫墙四角角楼高度之制为标准,诸侯的相应标准皆下降一等。为什么这样呢?从宗法社会秩序来讲,是“尊卑”明确。但根本上说,是为了保证“天子”的安全,也方便“天子”讨伐不安分的诸侯。正如《考工记·梓人为侯》所明示:

惟若宁侯,毋或若女不宁侯,不属于王所,故
抗而射女。强饮强食,诒女曾孙诸侯百福。

就是说:你们这些诸侯呀!要以安于其位,忠心効力建功立德的诸侯为榜样呀;不要乱说乱动,不安于名分,不听从天子召集,不参加会议。倘若这样,就一定要张弓搭箭射杀你。听话、安于名分的诸侯,我也会保证你们衣食无忧,有酒有肉,你们的子孙后代也会永袭爵位为侯。

历史的发展证明,秦以后取消分封的“封建制”,改为中央集权的“任命制”,诸侯国宫门、城隅、城墙之制不明显了,但作为王城的首都规划建设仍以“匠人营国”的布局为基础,以“王宫”的位置为中心,构成中轴线,东南西北四个方向均衡延展:西安、北京旧城格局即如此。南京城的地理位置不像西安、北京拥有大片平原;而北临长江,东有宁镇山脉,南京城轮廓也就以南北狭长取代西安、北京的正方。明王宫虽偏于整个城市平面的东部,但皇宫本身规划仍以中轴线为中心,向四方延伸布局。明代朱元璋采取分封制,嫡长子居留南京,其余诸儿子皆分封外地,其中分封广西桂林一支的“宫室宫墙”至今尚存部分,其高度远不及南京明故宫宫墙。可见后代皇室虽然没有严格按照《考工记》相关尺度内容建造,但皇宫与分封地方王的宫隅高低之差原则是一直被恪守的。

综上所述,《考工记》虽然早就诞生于春秋战国之际,但它提出的设计原则、制作规范等一系列设计要素却成为延续后世两千余年手工业时代设计的最高规范。从后世手工业生产状态下的“设计”来说,《考工记》其实也是手工业时代“设计”的经验总结。

第二节 现代设计的历史之鉴

今天,人类生产力大幅提高,从农耕时代进入工业时代、电子时代,设计制作的方式已大不同前,设计和制作离不开材料和工艺的全新变革,由此造成全球经济发展不平衡的状态。在发达国家,考虑的是“如何尽快走出现代化”;在发展中国家,追求的是“如何更快走进现代化”。在前者,是体验到“现代化”之后带给人本身的生活品质“劣质化”的困扰;在后者,是尚未体验到“现代化”给予的人本身生活的“优质化”待遇。

从设计学的角度说,“设计”的本质在方便人们的生活,满足生活中的使用需求和能够满足艺术欣赏的精神愉悦需求;其终极目标,是不断提升普通人的生活品质。《考工记》真实反映了人类手工业生产形态下的设计制作技术经验也具有科学的内核,证明了人类社会物质生活的进步是以设计制作技术的优化为基础的,而设计与技术优化离不开材料的因素。

因此,《考工记》强调的“天时地气”、“材美工巧”原则,对今天的现代设计而言,在对待材料和工艺的思考上,就不乏积极的意义。

手工业时代的农耕生活促成了人们对“天时”、“地气”和动植物品质之间关系的了解。“天时”、“地气”属于经济地理的要件,气候和土壤对动植物的物种分布有根本性的决定权,但就具体物种的采集时间而言,一年中的春夏秋冬四季,和生长地区地势的向阳背阴,也都对其品质有直接关系。《考工记》强调适宜的“天时”、“地气”,才有“材美”的结果,是在实践过程中的经验总结。也说明了手工业时代设计完全立足于“第一自然”的基础,从自然界撷取优质材料是设计的前提。

“工巧”,指设计有巧思,也指制作工艺过程的规范。

设计有巧思,指设计思考的缜密,而要思考缜密,必须要掌握设计器物的实际使用功能和使用方法。换成今天的话说,是设计者要换位思考,从使用者角度考虑该器物的造型和制作技术要领。因为有这样的要求,器物的大小长短等外形轮廓、部件结构等关系都有以“人”为尺度的考量问

题。在今天的设计中,有“人机工程学”的理论支撑,有计算机和相关软件的配合运用,可以得出相对精准的设计数据。在先秦时期,《考工记》选择的只是以“中人”为设计标准,“中人”指中等身材的人。这种方式有如今天服装设计中的“L”标准:先设定一个基本尺度,再在此基础上产生“XL”、“XXL”。不同的是,《考工记》的“中人”只是一个“类”的标准,以此制定相应器物的长度、高度。

在《考工记》中,设计、制作车乘是重要内容。车乘又据用途的不同,分为战车、牛车、厢车等不同样式,牵涉到“六旗”、“伞”、“辔”、“轼”等部件的高下大小比例;牵涉到“轮”,有“毂”、“辐”、“牙”的结构、配合关系。所有这些,又都是以具体数据的比例展开论述的。由此可见,设计离不开测量数据和必要的计算,即使在以经验为主的手工业时代也如此,不如此,也无以成为“国工”——优秀的设计师。

不难看出,《考工记》毕竟是手工业时期的设计制作专著,设计方法是按“类”的方式进行的。这一点和西方工业社会之前的手工业时期崇尚亚里士多德的“分类”式的哲学思维研究是相近的,工业设计则是从“类”的研究阶段走入“数”的研究的工业社会的产物,本质上说,工业设计是“数学”逻辑的结果。所以《考工记》的具体分类设计制作符合人类设计思想进程的历史规律。

之所以提出“天时地气”、“材美工巧”,还有一个原因,是在手工业时代,材料都是来源于大自然,没有人工合成物提供选择,所以,出于不浪费的成本计算,也要求“物尽其用”。

“物尽其用”是农耕生产阶段形成的“节俭”生活生产的“习惯”,没有“节俭”的习惯,就不利于生活及生产的品质。在宗法组织中,这一“习惯”就被提升为伦理道德观念之一。本质上是由于在那个历史时段的人类改造自然的能力有限,能够撷取的自然物有限,因而不得不把已有的材料用到极致。在唯血统宗法社会中,一旦纳入宗法伦理道德观念体系之中,就成为中华民族的重要生活观念之一。如果脱离宗法本质,对材料的节俭、对物品的节约观念,在宗教观念中是“惜福”表现;在生活观念中是杜绝浪费,是对“劳动”的尊重。几千年来在实际生产、生活中形成的“节俭”观念早已成为人类的美德之一,即使在今天材料已经大为丰富的情况下,“物尽其用”对现代设计仍然十分重要。

“物尽其用”指材料选用尽其最优质部分,也指材料本身的物理特性在设计制作中能被发挥到极致。

《考工记》中应用的材料都是自然物,如木、竹、皮、骨、玉石、金属等,因而有“天时”、“地气”的关系。在同一件自然物的不同部位,其物理性质也会有不同。《考工记》提出制作弓的牛角,就有四季采集时段的特别要求。在弓的竹材、角、弦、漆的不同材料组合中,也就有了四季时令的加工限制,这一切都是为了不同的材料在组合为一个整体之后,能够最大程度发挥出各自的物理特性,从而使弓达到尽善尽美的使用功能。

“物尽其用”使材料的物理性质尽善尽美,也意味着设计和制作可以把一般材料处理成高档材料的可能。

在强调环境保护的今天,设计依然面临着对材料取舍的态度问题。在现代设计中,面对过度开发、材料资源枯竭的现实,也有顾此失彼的结果。如“一次性餐具”设计流行之后,事与愿违地成为环境污染源之一,可见“物尽其用”并非仅仅只是对材料本身的应用状态,还包括了对使用环境的后期影响问题。今天人类已拥有可以用化学方法合成另类材料的能力,在这种情况下,对材料的选择更需要审慎的态度。

《考工记》记载的工种有 30 个,牵涉到的尺寸皆以分数形式计算,客观上必然使设计尺寸的精度降低,之所以如此,和中国古代数学的思维模式有关。中国古代数学的数列概念从 1 到 10,缺乏 0 位思考;计算方式用算筹:策。不利于小数运算而便于分数计算。《考工记》中常出现的“三分其长,去其一以为围”之类的句子,就是先设定某部件的长度为“1”,然后再三等分,“去其一”,就是减去 $1/3$,剩下 $2/3$ 长为另一部件的周长。 $1/3$ 、 $2/3$ 就加工件的精确度来看,说不上是一般工程图所要求的精确到小数后几位那样的精确,只能是大概言之。在民间工艺的田野调查中,有一句各地木工匠人普遍流行的“行话”是:“分把分,不作声”。意思是:木工制作器物的尺寸和设计尺寸有“几分”的差距,不足为奇,都是正常的;“不作声”,即不必大惊小怪。譬如平面、线角有误差,就由油漆工用腻子补平;榫卯接合有几分误差,就用木楔插入。而木楔都是就地取材,用一些碎木废料削劈成尖楔,具体大小尺寸更毋须依据图纸制作,只是目测即可,都是靠经验完成。

《考工记》时代的技术经验产生于长期的生产实践,是无数次生产失败后的反思总结,但是,总结为经验之后,缺少以往无数次失败的“实验室数据”记录,也就缺少成功“经验”

的“生产工艺数据”,也就是缺少科学内核的展示。这个缺憾,在《考工记》的现代学术研究中正在弥补,有以“空气动力学”知识审视“矢人”设计制作的弓、箭工艺;有以“力学”知识剖析“轮人为轮”的设计制作工艺;有以“物理学”、“化学”知识验证“鳧氏为钟”、“磬氏”及“金有六齐”的观“气”经验;有以“兵器学”知识对照“庐器”等等,其中论者指出“庐器”的三种检测方式已经是“科学”的测试,因为“如今材料力学实验中,测试棒状体的机械性能,也不外乎用这三种方式”。^[1]

如前述,《考工记》规范了后世中国手工生产方式下的设计、制作工艺,《考工记》之后,再也没有产生过同样的设计制作专著,因而受到设计界的关注,以致联合国教科文组织把它列入联合国6种文字的出版物。但我们也要看到,《考工记》毕竟是手工业技术时代的设计专著,它的问世,终结了中国数千年手工业技术时代的设计思维,使中国传统设计长期稳定固守,难以在设计、技术上有新的思维突破。这使我们联想到英国16世纪的弗朗西斯·培根,他著《新工具论》就是对过去手工业技术时代整体思维方式的总结,特别提出了有别于过去的、全新的思维方式,其中包括了成体系的实验调查模式,使以往的设计、技术成为“科学”:所谓“科学”,就是设立一套体系,任何一个正常智力的人通过这套体系的学习,都可以进入高深一层的思考和研究。它不同于“经验性”的学习,手工业技术时代的经验,就其高层次经验而言,并非一般人可掌握,《考工记》中屡言的“国工”,也是少数,这也是高超的手工艺技术的传承往往在历史上中断、失传的缘由。

今天,我们同样需要一部自己的《新工具论》,这一部《新工具论》需要对《考工记》所代表的手工业技术时代的设计经验提出总结,不是全盘赞颂,而是客观评析其优缺点得失,特别是在如何引入现代设计的思维模式上加以引申过渡,使中国现代设计在传统的设计历史基础上有更扎实的拓展,就是《考工记》对今天设计学的最大意义了。

注释:

[1] 闻人军:《考工记导读》,巴蜀书社,1988年7月,第38页