

发明与设计的内涵与关系剖析

左铁峰, 孙福良

(黄山学院 艺术学院, 安徽 黄山 245041)

[摘要]科技是第一生产力,是一个国家繁荣昌盛的源头和活力。科学和技术的发展进步离不开人类的发明与设计。发明与设计的认知是一个易被误解与忽视的问题。二者在内涵分类、学理依据、工作方式、评价标准等方面存在着一定关联的同时,也呈现出诸多差异。发明与设计具有互为依托、互为促进的作用与价值,不论是发明或者设计,都是以彼此为进步的动力的,但二者并不是一种互为不可或缺的关系,而是存在着相对的“独立性”、“个性化”的。

[关键词]发明;设计;关系

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2013.02.022

[中图分类号]G305 [文献标识码]A [文章编号]1673-9477(2013)02-0072-04

目前,我国正处在经济转型和模式创新过程中,科技创新是最主要的驱动力,是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置。同科技创新紧密相关的两个词汇——“发明”与“设计”被一些部门、企业及相关学术领域高频率地使用着,成为新时期与新背景下人们关注的“热词”。然而,对于二者的内涵解读与关系论证却未被引起与“热度”相匹配的足够关注与考量,存在着认知上的不足。在一定程度上,这种“不足”造成了相关行业生产与科研工作开展的不利,甚至是阻碍。

一、内涵与分类剖析

在内涵与分类方面,发明与设计存在着相近内容,同时区别也很显著。究其原因在于,二者在内涵界定上具有一定范畴与领域的交集和差异,而这种状况必然形成二者内涵与分类上的关联和不同。

首先,发明的内涵分类有着较为严格的法理可循。按照《中国专利法实施细则》第2条之规定:“发明是指对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案。”针对此内涵界定,我国的发明主要包括产品发明和方法发明两种,确定的标准为技术方案的“新”。与之对应,发明的成果或是提供前所未有的自然物模型,或是提供加工制作的新工艺、新方法、机器设备、仪表装备和各种消费用品以及有关制造工艺、生产流程和检测控制方法的创新和改造,均属于发明;同为亚洲国家的日本,其《专利法》第2条规定:“发明是指利用自然规律作出的具有高度创造性的技术构思。”按照此定义解读,发明主要指“技术构思”,强调的关键要素为“创造性”;而美国《专利法》第101条则称发明为“任何新颖而实用的制法、机器、制品、物质的组合,或者任何新颖而实用的改进”。其确认与分类的依

据主要体现在“新颖”和“实用”两个条件,较之我国和日本,内容要宽泛而丰富,既包括了器物、方法及方案等内容,也包括了一部分我国称之为“实用新型”的范畴。由于发明的确认与分类标准的不同,我们还可以对发明进行其他多种分类。如按照完成发明的人数可将发明分为独立发明和共同发明;按照发明人的国籍划分可将发明分为本国发明和外国发明;按照发明权利的归属可将发明分为职务发明和非职务发明等^[1]。

与发明具有如此的法律界定不同,现代设计作为一种创造性的活动,其内涵及分类可谓是一个与时俱进的过程,而多学科的包容性、交叉性及其自身的相对独立性是构成其不断嬗变的重要因素之一。以工业设计的定义为例,尽管国际工业设计联合会(ICSID)曾多次组织专家给予定义,但至今仍未形成一个绝对准确、全面且相对稳定的界定。在ISO9000中,设计的定义为:设计是将需求转换为产品、过程或体系的规定的特性或规定的一组过程。该定义中明确地提出了:设计是为了满足需求,它是一种转换并且是一种过程的概念^[2]。而2001年韩国首尔国际工业设计联合会给出的定义则为:设计是一种创造性的活动,其目的是为物品、过程、服务以及它们在整个生命周期中构成的系统建立起多方面的品质。因此,设计既是创新技术人性化的重要因素,也是经济文化交流的关键因素。基于上述两个定义的剖析,现代设计的分类可包括有形的物品和无形的过程与服务,而由此形成的诸如产品设计、服务设计、平面设计、室内设计和建筑设计等专业活动都应该在其中^[3]。

二、学理依据剖析

发明与设计同为人类解决问题所做的创造性活动,但二者在依托的学理上却存在着不同。这种差

[投稿日期]2013-03-10

[基金项目]2011年安徽省教育厅科研项目《徽州三雕在当代室内设计中应用的研究》(编号:2011sk421);2012年度“文化部科技创新项目”项目《地区传统艺术的数字化展示及文化传播应用平台开发》(编号:28-2012)

[作者简介]左铁峰(1972-),男,黑龙江齐齐哈尔人,教授,研究方向:设计方法学、空间环境设计。

异表现为：发明是以“自然规律”为基点，应用的是存在于自然界的客观事物内部的规律，即自然现象固有的、本质的联系。这种自然规律具有不以人的意志为转移的客观性，不能被人改变、创造或消灭，但能利用，表现为某种条件下的稳定性。换言之，发明活动是建构于自然规律“可利用”属性基础上的，发明活动是将这种“可利用性”通过人为的途径与方式得以呈现、认知与应用。比如，电磁波是存在于自然界的固有事物，是不以人的是否认知而存在着。直到1901年，意大利物理学家古格里尔莫·马可尼创造了穿行约2000英里，横跨大西洋的三声微弱的滴答声，电磁波才得以为人所知，实用无线电报系统也才得以应用与推广。

与之相对，设计活动是以“人、环境与系统”为基点，依托的学理体系体现为一个多学科的庞杂体系^{[3]9}。其中既包括以“自然规律”为基点的自然学科，如材料学、机械学和电子信息学等；也包含了以“人”为中心的人文社会学科，如哲学、艺术学与伦理学等。而人文社会科学是一种真理性探索，代表了一定的价值观和社会集团的利益，它具有一定主观性，能被人为地改变、创造或消灭，也能利用，表现为某种条件下的不确定性^[4]。针对现代设计的这种多学科涵盖性与包容性特质，决定了现代设计是一项兼顾“自然规律”合理诉求基础上的符合人“合情需求”的活动^[5]。纵观近代诸多的“优秀”设计，在体会其中承载着的人类认知“自然规律”成果的同时，也无不彰显着人类谋取自我需求的人文思想。十九世纪英国建筑奇观之一的“世博会水晶宫”建筑设计，是历史上第一次以钢铁、玻璃为材料的超大型建筑。作为一个展览场地，不仅开创了近代功能主义设计的先河，更作为博览会的主要科技成果之一，引起世界各国不小的轰动。

三、工作方式剖析

发明工作对应的人是发明家。发明家是人们对于能够创造或发现新设备、新方法且在人类发明史上作出伟大奉献或在发明界有一定影响力人物的称谓。发明家通过发明能够更好地提高和影响人类生活水平，对人类社会未来发展有着巨大帮助，因此该称谓具有认可意味的普适性，是人们对于能够“提供”发明（常为重大发明或发明数量多的人）人的一种“尊称”，并非是因职业、行业的划分而界定的“定义式”的称呼^{[1]201}。同时，需要说明的是，由于很多发明活动通常表现为个人性行为，因此发明家往往是某个个体的人，而非一个团体。假使该发明人隶属于某个工作团队，团队的其他人员通常也只是“幕后英雄”或处于协助者地位，因为发明强调的是“第一时间”的“最新方案”，而这种情形常

表现为某个具体人身上。比如，青霉素的发明者是英国细菌学家亚历山大·弗莱明，电视机的发明者是英国的电子工程师约翰·贝尔德，橡皮泥的发明人是通用电气工程师詹姆斯·怀特等；另一方面，发明活动也具有大众化的特征，并非一定为“专业人士”所为。第一个吃螃蟹的人并非一定是“美食家”。历史上许多极具影响的发明，其发明人不过是个“平凡人”，或甚至是连姓名也无从得知。比如以筷子进餐少说已有3000年的历史，是亚洲人类缓慢演化过程中的产物，但它的发明人却无法考证。但有一点是确定，筷子不是哪一个“专业人士”所为，而是无数“凡人”智慧的结晶。

而作为一种文化现象，设计活动是一项极具专业性的职业。设计活动多采用“Team Work”（团队工作）和“Consensus”（共识）的工作方式，既强调个人能力的存在与理念主导，更需要团队的“群策群力”和“合力效应”^[6]。设计工作的从业者被称为设计师（家），而工作的空间则多称为工作室（公司）。需要说明的是，虽然很多知名的设计作品会冠以某某设计大师的名讳，如黑川纪章设计、冈特兰堡设计等，但并不意味着“作品”全然是其个体所为，像“水立方”、“鸟巢”这样世界知名的建筑物背后都有一支强大的设计团队，团队成员之间集思广益、互通有无、优势互补、协同工作，才能将这些作品呈献给世人。设计的这种工作方式，一方面源于设计自身工作的庞杂性。比如室内设计，其工作的内容就涵盖了美学、建筑、电器、水暖及材料等相关学科知识。在社会分工日益细化的今天，任何人也不可能成为各个领域的“专家”，分工与协作是必然的选择；另一方面，设计工作对象的复杂性也是其形成这一方式的因素之一。设计是一项系统工程，是围绕人、物、环境等因素（对象）展开的复杂任务，设计工作最终要解决的往往是具有全局性、统领性与导向性的问题，通盘、前瞻性地考量、论证包括人文、科技、自然、生态等诸多因素在内的多角度、多层面、跨时空的大量设计信息，是设计工作必要与必需的内容，而如此庞巨的工作也绝非是一人所能为之。以产品设计为例，设计应论证产品的文化、科技属性以及其对于自然与生态的影响等诸多面向，而其中某一环节的“缺失”或“不足”，都会导致“争议作品”的出现，如带给我们“便利”的大量一次性制品等。这种“Team Work”和“Consensus”既是设计的工作方式，更是设计工作责任与使命的诉求，它贯穿于设计的整个周期与过程之中。

四、评价标准剖析

就价值评价标准而言，发明与现代设计均应以

是否对人类与自然发展具有推动作用和导向良性关系为标准。但在二者在具体的执行与落实层面上却存在一定的差异,评价标准内涵也呈现为不尽相同。

首先,发明作为一项技术成果,如果在已有技术体系中找到在原理、结构和功能上同一的东西,则不能叫做发明^{[1]11}。换言之,发明不仅要提供前所未有的东西,而且要提供比以往技术更为先进的东西,即在原理、结构特别是功能效益上优于现有技术。发明总是既有继承又有创造,在一般情况下大都有先进性。基于此,发明的评价标准可以诠释为:发明是针对单一对象(技术或方案)的人类自我解放活动,“创新”与“先进”是衡量其价值的“关键性指标”。比如,拉链的发明解除了我们每天系鞋带的麻烦,灯泡的发明使我们摆脱了煤油灯或煤气灯浓烈的黑烟和刺鼻的臭味。

而现代设计的“成果”却并非是一个单一对象。现代设计往往是依托具体物品、过程、服务的品质“架构”,达成一个系统、一种方式、一件“事”^[7]。因此对设计的价值评价应更多地关注设计对象呈现的“品质如何”。这种“品质”评价应是基于结构、组织、功能、表现和经济上的关系等众多内容与着眼点的“综合评估”。2001年韩国首尔国际工业设计联合会给予工业设计的评价标准就包括了增强全球可持续性发展和环境保护(全球道德规范);给全人类社会、个人和集体带来利益和自由;最终用户、制造者和市场经营者(社会道德规范);在世界全球化的背景下支持文化的多样性(文化道德规范);赋予产品、服务和系统以表现性的形式(语义学)并与它们的内涵相协调(美学)等5项内容。由此可见,较之发明,现代设计也强调“成果”的“创新”与“先进”与否,但更关注设计应承载的对于人类、社会与自然的“责任”、“使命”与“道德”。例如,瑞士军刀的设计不仅体现了功能的创新,更诠释了功能与造型的完美结合;里特维尔德的红蓝椅设计在提供“先进思想”的同时,也实现了简单美学和时尚图形的完美嫁接。因此,对于一件设计作品的价值判断,单一、线性或厚此薄彼的专注于作品某一项“指标”的“优劣”,显然是有失不公允的。将“设计”置于时间的横轴与纵轴,以“系统”或“事”达成的积极性与可发展的层面去解读与诠释,才是评价设计价值应秉承的“态度”和理念。

五、关系剖析

作为一种创新型的技术方案,发明是具有一定价值的“新科技”。而设计与发明的关系,便可解读为设计与“新科技”的关系。这种关系既是一种被动的被选者,也是一种主动的改变者^[8]。作为被选择

者,发明需要依托设计工作给予现实的“转化”与“成型”;作为改变者,设计工作能够通过其相对独立的能动行为拓展和提升发明的“原型”。

首先,发明只有转化为产品研制、工艺试验,转化为技术革新、试生产、批量生产和推广应用,才能成为现实技术^{[1]17}。而将发明提供的“技术方案”转化为具体“成果”的手段、途径与举措之一便是设计。同时,鉴于设计工作的“责任”、“使命”与“道德”,这种转化必然是发明的完善、拓展,甚至是提升。其结果将形成围绕发明衍生、嬗变为一个系统或一项“事”,而这件“事”的效应往往会超出发明原有的“范畴”——设计对于发明的“转化”、“成型”具有一定的能动性。例如,1959-1960年间,出现了模压成型工艺与玻璃纤维增强塑料等发明,而这些“单纯成果”经过丹麦设计师维尔纳·潘顿的妙笔生花,俨然实现了“技术”的提升,使之成为现代家具史上革命性的作品(潘顿椅)。同样,汽车被发明的百余年时间里,我们不仅见证了设计工作引发的“本茨发明原型”被不断超越的现实,更验证了因此而形成的人类出行方式的巨变。因此,相对于发明,“设计”被证实是人类未来不被毁灭的第三种智慧系统^{[8]7}。

同时,值得注意的是:设计与发明的这种互动关系不是单向的,存在着积极的“可逆性”。设计工作是一项具有一定“前瞻性”的系统工程,因此一项设计工作通常也能够“引发”、“衍生”诸多支撑性与基础性的“发明诞生”——设计对发明具有一定的启迪或诉求的能动效应,该效应常见于一些能够引领未来的“概念设计”上。比如,由文艺复兴时期莱奥纳多·达·芬奇提出的“直升飞机设计”概念就“催生”了以后几百年间的空气动力学、材料学、信息技术等一批发明的“应需而生”;而20世纪60年代,美国设计理论家威克多·巴巴纳克提出的绿色设计的思想,时至今日,已经促成了绿色冰箱、环保彩电、节能电脑等一系列“绿色发明”的扑面而来。

六、结论

综上所述,在特定条件下,设计与发明作为紧密相关的两种人类活动,发明行为中往往“后续”着设计活动,而设计活动中也常出现发明的“身影”,二者具有互为依托、互为补足与互为促进的作用与价值。设计借助发明达成其从内涵到外延的创新;发明依托设计实现其从“方案”到“现实”的跨越。但设计与发明并不是一种互为不可或缺的关系,二者存在着相对的“独立性”。

(下转第96页)

参考文献:

- [1]国办发[2002]19号文件[Z].
- [2]罗元.谈大学生职业生涯规划教育[J].教育与职业, 2006(5).
- [3]教育部考试中心.升学与就业指导测验(升学版)开始向全国推广[N].中国青年报,2002-05-06.
- [4]Luzzo D. A. & McWhirter E. H. Sex and ethnic differences in

the perception of educational and career-related barriers and levels of coping efficacy[J]. Journal of Counseling and Development, 2001, 79, 61 - 67.

- [5] Stead G. B., Els C. & Fouad N. A. Perceived Career barriers among South African high school learners [J]. South African Journal of Psychology, 2004, 34 (2), 206 - 221.

[责任编辑 王云江]

Research on the practice mode of University students' career planning

LI Xin, ZHANG Xiao-rui

(College of Kexin, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: The university students' career planning is an important subject for instructors. It is important for instructors to have a right thought and correct attitude towards this work. This paper takes a good example, whose name is Zhu Yong that is an outstanding graduate from our college, to explain how to explore University students' career planning mode. Based on understanding their students very well, instructors, by applying psychological test skills and psychological counseling method, promote students' self-knowing awareness, strengthen the confidence and define the career fields suitable for individual psychological features and abilities.

Key words: university students' career planning; Instructors; practice mode

(上接第 74 页)

设计活动对于发明的需求不存在必然性,发明给予的“技术方案”通常仅构成整个设计活动的一个要素而已。比如,广告招贴设计、CI设计等以人文因素为主导的设计作品;同时,发明对于设计的“诉求”也不是确定性的,一些具有基本原理、机理性质的发明本身就是构成“成果”的全部或大部,其“实施”就不需要或仅需少“份额”的设计工作的“参与”。比如,青霉素的发明用于医学、勾股定理的发明解决基本的几何问题等。换言之,设计与发明不是“异曲同工”或“殊途同归”的两个“同义词”,设计中不全然存在着“发明”,而发明也并不意味着就是“设计”。

参考文献:

- [1]刘春田.知识产权法教程[M].北京:中国人民大学出版社, 1995:176.
- [2]左铁峰.产品设计进阶[M].北京:海洋出版社,2008:17.
- [3]彭泽立.设计概论[M].长沙:中南大学出版社,2005:21.
- [4]彭新武.人文社会科学概论[M].北京:首都经济贸易大学出版社,2009:91.
- [5]左铁峰.论产品造型设计的架构[J].齐鲁艺苑, 2010(2):76-78.
- [6]左铁峰.“创意与设计”之关系剖析[J].长春理工大学学报, 2011(4):76-78.
- [7]柳冠中.事理学论纲[M].长沙:中南大学出版社,2007:22.

[责任编辑 王云江]

On the connotation and relations of invention and design

ZUO Tie-feng, Sun Fu-liang

(Art School, Huangshan University, Huangshan 245041, China)

Abstract: Science and technology are the primary productive forces and are the source and engine of a nation's prosperity. The development of science and technology is inseparable from human invention and design. Cognition of invention and design is an issue which is easily misunderstood and neglected. There is some correlation between them in the connotative classification, theoretical basis, the working mode and the evaluation criteria. At the same time, there are a lot of differences between them. Even they take each other as the driving force, and there is interdependence and interpromotion between them, there exist “independency” and “individuality” between them, and they are not indispensable from each other.

Key words: invention; design; relationship