

从哲学思维视角论印刷科技创新与学科建设

王海文^{1,2}, 李杰³, 陈广学²

(1. 浙江科技学院 轻工学院, 杭州 310023;
2. 华南理工大学 制浆造纸国家重点实验室, 广州 510640;
3. 衢州职业技术学院 信息工程学院, 浙江 衢州 324000)

摘要: 基于知识经济、综合科技的全球背景, 直面当代印刷科技的历史使命与学科建设的重任, 系统总结了印刷科技的创新发展过程, 并深入剖析了印刷科技创新与哲学思维的创造运用, 进而对印刷哲学理论与哲学思维进行了分析和诠释, 这为实现印刷科技新的理论技术创新提供了重要的哲学方法论与思维启示。阐述了印刷的学科本质与技术架构, 并提出了加强印刷学科建设的思路与建议。

关键词: 印刷科技创新; 哲学思维视角; 印刷学科建设

中图分类号: TS8-4

文献标志码: A

文章编号: 1671-8798(2011)06-0503-05

On printing technology innovation and discipline construction in view of philosophical thought

WANG Hai-wen^{1,2}, LI Jie³, CHEN Guang-xue²

(1. School of Light Industry, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China;
2. State Key Laboratory of Pulp and Paper Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510640, China; 3. School of Information Engineering, Quzhou College of Technology, Quzhou 324000, China)

Abstract: Based on the global background of knowledge economy and comprehensive technology, for the historical mission and discipline construction burden of printing technology, we systematically summarized the development process of printing technology innovation, analyzed deeply the printing technology innovation and creation use of philosophical thought, and explained the printing philosophy theory and philosophical thought, which provided an important philosophical methodology and thinking enlightenment to realize the new theory and technology innovation of printing technology. The printing discipline essence and technology

收稿日期: 2011-01-08

基金项目: 浙江省衢州市科技计划项目(20091038); 浙江科技学院科研基金项目(2YK0914)

作者简介: 王海文(1978—), 男, 山东省青岛人, 讲师, 博士研究生, 主要从事颜色科学与技术、数字印刷技术的研究。

structure are described. Furthermore, the thinking and suggestions are proposed to strengthen printing discipline construction.

Key words: printing technology innovation; philosophical thought angle; printing discipline construction

进入 21 世纪以来,知识经济加速推进,综合科技已现端倪。而印刷科技的综合性、应用性特色更加凸显,与相关支撑学科的发展更加密不可分,尤其是数字网络技术、新材料技术及自动控制技术为印刷科技创新提供了坚实的基础保证。与此同时,印刷产业形态也发生了质的变化,从单纯的加工复制行业转变为信息科技的重要组成部分。相应地,印刷工程专业的学科内涵与人才培养也发生了很大革新。当前在印刷科技发展、学科建设出现了一些盲区和争议,但是,印刷科技的学科核心未变,即信息的可视化与传播。因此面对当前印刷科技高度融合及人才需求的新变化,应当站在更高的科技与学科视野,重新审视印刷科技创新及学科建设问题,进而加速中国印刷科技进步与人才培养。

同时,现代科技的发展与突破越来越依赖于哲学思维方式的创新。而哲学思维方式是思维方式的哲学形式,是思维方式的最高层次和境界,它有其应运而生的时代需要^[1]。直面当前印刷产业消亡的悲观论调,以及新兴传播媒体迅猛发展的现实背景,笔者认为,印刷科技要实现新的历史跨越与技术突破,可创造运用哲学思维进行深度考量,并吸取最新的科学理论发展成果,进而找到印刷科技创新与行业转型的支点,加速推动中国印刷科技的发展进步。为此,笔者在系统总结印刷科技的主要创新基础上,深入剖析了印刷科技创新与哲学思维的创造运用,并提出了以哲学思维视角审视印刷科技创新与学科建设的思路,以期为实现印刷科技的理论技术创新提供重要的哲学方法论与思维启示。

1 印刷科技的主要创新与意义

依据北京印刷学院蒲嘉陵教授的观点^[2],从大的历史跨度看,作为人类媒体和传播重要手段的印刷科技的发展变迁主要经历了 3 个发展阶段。从媒体传播角度看,可分为写本时代、印本时代和跨媒体时代;而从技术发展角度看,可分为模拟技术时代、模拟与数字技术并存时代和数字技术时代。在这期间,印刷科技主要出现了以下理论与技术创新。

1) 毕昇泥活字印刷术的发明,具有重大的哲学方法论意义,它首先找到原稿信息处理的最小单元——单个文字,通过对单个文字处理后,再通过多个文字组合快速实现文字信息的编排,大大加速了图文信息生产与传播的效率^[3],从而揭开了真正意义上的印刷大幕,标志着现代印刷技术的诞生。

2) 印刷图像颜色信息的分解与合成,为现代图像颜色信息传输与再现提供了模型参考和思路借鉴。图像颜色信息的传输首先是颜色信息的编码,然后是颜色空间转换,最后是颜色信息的解码,这与印刷图像颜色信息的分解、分色制版、印刷叠印的思路完全一样。

3) 图像加网理论的提出,为高保真印刷提供了技术基础。即利用网点来实现图像信息的可视化,而网点可根据需要设计成多种样式和结构。图像加网技术,巧妙地将三维图像信息(原稿信息)转变到二维平面(仅利用平面二维空间)上进行处理,即利用网点的空间分布来模拟原稿图像信息的浓淡,这与现代科学技术化繁就简的思维异曲同工。

2 印刷科技创新与哲学思维的创造运用

马克思哲学思维的实质是辩证法,它构建了一系列思维的具体运行方式:实践思维、矛盾思维、系统思维^[4]。其最终目标是提供一种思想方法,而非具体的知识,它对于当前的科技发展具有哲学方法论的指导意义。回顾印刷科技的主要理论与技术创新,以哲学思维视角审视未来的印刷科技发展,可得到如下的重要启示。

2.1 离散思维与综合思维的创造运用

毕昇泥活字印刷技术的发明,具有重大的哲学方法论意义^[3]。它创造性地运用了哲学的离散思维和综合思维,使印刷科技产生了革命性的突破。它首先找到了文字印刷的最小技术单元——单个文字,实现了文字信息的最小离散化,对单个文字进行刻版和处理,然后再利用丰富的文字组合(综合思维)综合形成最终的复制信息。

同时,印刷图像分色理论的提出,也巧妙地运用了离散思维和综合思维,即首先找出彩色图像信息复制的本质任务——颜色信息的分解(离散)与合成(综合)。然后采用技术手段首先实现原稿颜色信息的分解(制版阶段),而后采用套印技术(印刷阶段)完成颜色信息的合成。

2.2 矛盾思维的综合运用

印刷的功能包括信息的获取、处理、记录(存储)、显示和传播,是这5个功能的矛盾综合体。在印刷技术发展的不同时期,上述5个功能实现了一定的角色转换与地位迁移。譬如在写本时代,印刷的主要功能是记录和存储信息,而显示功能和传播功能并不突出。而在数字时代,印刷的记录和存储功能逐渐弱化,其功能更多地体现在显示和传播上,即当前印刷科技的核心是信息的可视化与传播。因此印刷功能的发展演变蕴含了矛盾思维的辩证运动。

2.3 技术与工程统一思维的运用

19世纪末,CMYK四色印刷理论的提出,为现代彩色印刷技术提供了重要的技术支撑,具有重要的技术方法论意义。在彩色印刷技术出现相当长的历史时期内,一直采用CMY三色印刷工艺,但效果非常不理想。因为从理论上讲,CMYK四色印刷工艺完全没有必要,因为K可由CMY合成,它是多余的。但是,工程实践表明,CMYK四色印刷工艺远优越于CMY三色工艺。因此技术发展会对工程需求产生额外的要件,两者之间不完全等同,同时,科学与技术发展也有类似的特点。

2.4 跨媒体技术与系统思维的创造运用

在数字技术时代,跨媒体成为印刷科技发展的必然,但印刷科技的核心始终未变,即信息的可视化与传播。从印刷可视化与传播的核心功能来看,笔者认为纸媒体(ink-on-paper)、显示媒体(也称为互动媒体)和类纸媒体(也称为电子纸)是印刷可视化的3种基本媒体,而网络媒体更多地被看作信息(内容)的传播手段。因此印刷是一个典型的图文信息系统,跨媒体只是其外在的表现而已,且不可孤立地将网络媒体置于印刷系统之外。

3 印刷科技创新对印刷哲学及其哲学思维的新诠释

印刷科技的创新发展为印刷哲学思维的发展提供了重要的科学素材,同时,印刷哲学思维方法对印刷科技创新具有重大的方法论意义。印刷是表达和传输主观思维通过对客观世界的认知所获取信息的过程,现从唯物论、运动论、信息论、系统论4个主要角度深入剖析印刷的哲学内涵与思维实质。

3.1 关于现实世界构成的哲学认知

按照马克思的经典理论,物质是唯一的客观存在,物质决定意识,意识是对物质的反作用。然而,现实世界中的能量不同于一般的物质,它是一种特殊状态的物质表现形态,不能等同于一般的物质。而信息是主观思维对客观事物认知的结果,以及这种结果的传输与接收的过程,它不同于一般的物质内涵,也不同于一般的物质概念。因此,可以认为物质、能量、信息是3种独立的客观存在,是构成现实世界的3种基本要素^[3]。其中,信息是连接物质与意识的桥梁与纽带,是人类认识世界和改造世界的有效工具。

3.2 基于运动论的新信息论观点

运动是物质存在的基本要素与存在方式。基于信息论观点,信息的传输是构成信息的基本要素之一,印刷科技作为信息科技的重要组成部分,它的核心功能就是实现信息的广泛传播。因此,印刷信息的传播是信息存在的基本要素与运动方式,唯有实现信息的传播才有信息的存在^[3],如果信息不被传输并为人们所接受,即信息不发生运动,就失去了信息本身的要义,从这个意义上讲,就可认为信息是不存在的。在综

合分析印刷系统的构成和原理后,可以认为印刷系统本质上是一个典型的图文信息传播(运动)系统。

3.3 基于系统论的印刷系统观点

基于系统论的观点,系统工程是一门立足整体、统筹全局、内部辩证统一的整体最优的方法性学科,其根本目标是实现系统的整体最优^[5]。而印刷系统是一个包括图文创意与设计、图文获取与处理、图文传输与再现、图文发布与传播的大系统。因此分析印刷系统必须基于系统论的观点,对各个部分进行最优设计与组合,从而发挥其最大的整体性能。

4 基于哲学思维的印刷学科建设考量

由于印刷科技创新高度蕴含了科技哲学思维的精华,同时印刷系统又是一个典型的图文信息传播系统。因此,非常有必要从哲学思维的高度和深度考量印刷学科建设问题,找到印刷的学科本质,提升学科高度与层次。现主要运用系统思维归纳出印刷的学科本质与技术架构,然后提出加强学科建设的思路与建议。

4.1 印刷的学科本质与技术架构

基于信息论与系统论的观点,印刷系统是一个典型的图文信息处理与再现系统,同时,基于数字平台之上的印刷科技高度收敛与发散的发展趋向,以及伴随强大的社会需求引力,当前的印刷学科本质上是一个融合多种支撑学科,核心是按照人类视觉与审美,快速高效地实现图文信息的可视化与传播,在整体学科群中属于综合性的应用性交叉学科^[6]。

印刷是一个高度综合与交叉的应用学科,与机械、电子、计算机、信息、材料、图像、传播、媒体、通信等学科密切相关,而且在很多领域能表现出高度的融合,从表面看难以划清界限^[2],相应其技术架构的归纳也比较复杂。但是,若围绕印刷的本质,即图文信息的可视化与传播,运用系统论的观点可以较好地总结出印刷的技术架构。即图文信息的可视化与传播是终极目标,计算机科学与技术为图文信息的获取、加工、存储提供技术平台,信息与通信工程为图文信息的传输与显示提供手段,材料科学与工程为图文信息的再现与传播提供物质基础,而机械工程为图文信息的处理与再现提供硬件支撑。其学科的技术架构如图 1 所示。

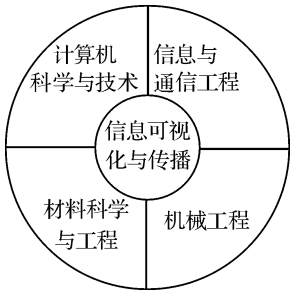


图 1 印刷的学科技术架构

Fig. 1 Discipline technology structure of printing

4.2 加强印刷学科建设的思路与建议

加强印刷学科建设可运用哲学系统思维,找到学科核心,优化支撑学科。当前印刷学科建设存在的主要问题是:找不到学科发展的根基与核心,对学科体系构建缺乏顶层设计,学科内容比较混乱,课程体系设置缺乏科学性和系统性;当然,更缺少系统的学科建设思路,致使印刷学科建设限于空洞化或过于宽泛化^[2]。

另外,依据武汉大学万晓霞教授的观点,在加强印刷学科建设时,一定要学科引领行业,决不能让行业引领学科,更不可混淆学科与行业的关系^[7]。否则印刷学科建设便不能提升层次,只能成为行业技术的附属品。

最后,在构建印刷专业的学科内容架构时,可采用蒲嘉陵教授提出的“核壳学科构建理论”,即围绕图文信息的可视化与传播(核),平衡优化四大支撑学科(壳),理顺学科思路,突出目标方向优势学科,从而构建起科学深厚、弹性多元的学科体系架构,切不可走向两个极端:死守传统纸媒体的范畴或者变为某个支撑学科的变种^[8]。笔者根据《2010 印刷工程本科专业规范》^[6]对印刷专业的学科领域与知识内容进行了系统梳理,用以印证本文的观点,如表 1 所示。

5 结 语

哲学思维方式是思维方式的哲学形式,是思维方式的最高层次和境界,它为科技创新提供了重要的方法论与思维启示。回望印刷科技的每一次重大理论与技术创新,都有意无意地蕴含和创造性地运用了哲学思维的精华,同时也为印刷哲学思维的发展提供了新的科学素材和启示。

印刷的学科本质是图文信息的可视化与传播,它是一个综合性的应用性交叉学科。在加强学科建设时,一定要围绕印刷的学科核心,理顺学科主线,以重大科技成果的突破为载体提升学科层次。同时,直面印刷科技高度收敛与发散的新趋势,未来的印刷科技必须在更高的哲学视野与哲学思维指引下,找到印刷科技创新的内在动力与突破口,从而为加速信息传播、推动人类文明进步奏出新的华美乐章。

表 1 印刷的学科领域与学科内容

Table 1 Discipline domain and discipline contents of printing

学科构成	主要学科领域	主要知识内容
核心内涵	信息可视化与传播	印刷图像学导论 颜色科学与技术 数字印前原理与技术 信息获取与输出技术 印刷原理与工艺
		数字图像处理 计算机图形学 页面描述语言 数字内容管理
支撑学科	计算机科学与技术	信息理论与工程 信息编码与解码 通信与信息系统
	信息与通信工程	材料科学基础 信息记录材料与技术 显示材料与技术 印刷材料与适性
	材料科学与工程	机械制造技术 工程制图 印刷设备
	机械工程	计算机集成印刷系统

参考文献:

[1] 闫顺利,敦鹏. 哲学作为思维方式的超越:论马克思的实践过程思维方式[J]. 西安石油大学学报:社会科学版,2009,18(3):63-68.

[2] 蒲嘉陵. 从技术发展与演变角度论印刷学科属性和技术架构[J]. 中国印刷与包装研究,2009,1(1):32-46.

[3] 陈广学. 关于印刷专业学科内涵及学科体系的思考[J]. 中国印刷与包装研究,2010,2(4):1-12.

[4] 佚名. 马克思主义哲学的思维方式特点[EB/OL]. (2010-09-06)[2010-10-12]. <http://www.gwyoo.com/lunwen/jiaoyue/zhexue/201008/389771.html>.

[5] 郁滨. 系统工程理论[M]. 合肥:中国科学技术大学出版社,2009:16-17.

[6] 教育部印刷包装教学指导委员会. 2010 印刷工程本科专业规范[Z]. 2010:3-5.

[7] 王海文,李杰. 关于加强印刷学科建设的若干思考[J]. 浙江科技学院学报,2008,20(4):307-310.

[8] 王海文,李杰. 关于构建印刷工程专业课程体系的思考[J]. 浙江科技学院学报,2010,22(3):233-236.