

科普书籍插图的视觉表现手法研究

杨 泳

南华大学松霖建筑与设计艺术学院, 湖南 衡阳

收稿日期: 2024年3月20日; 录用日期: 2024年5月31日; 发布日期: 2024年6月7日

摘 要

科普书籍插图作为科学知识传播的重要辅助工具, 有助于读者理解科学概念、提升审美水平。本文从科普书籍插图的功能、构成要素、视觉表现手法以及当前存在的误解进行深入分析, 更全面地了解这一领域的发展状况。首先, 从概念和功能入手, 探讨科普书籍插图在科学普及中的地位和作用。接着, 深入探讨科普书籍插图中的视觉表现手法, 通过具体案例分析抽象插图、写实插图、三维立体插图和增强现实(AR)插图等不同类型的表现形式, 了解其艺术特点和传播效果。最后, 对当前存在的误解进行调查和思考, 为科普书籍插图的未来发展提供有益的启示和建议。

关键词

科普书籍设计, 插图设计, 科学性, 艺术性

Study on Visual Expression Techniques of Popular Science Book Illustration

Yong Yang

Solux College of Architecture and Design, University of South China, Hengyang Hunan

Received: Mar. 20th, 2024; accepted: May 31st, 2024; published: Jun. 7th, 2024

Abstract

As an important auxiliary tool for the dissemination of scientific knowledge, illustrations in popular science books help readers understand scientific concepts and improve their aesthetic level. This paper makes an in-depth analysis of the functions, components, visual expression techniques and current misunderstandings of illustrations in popular science books, so as to gain a more comprehensive understanding of the development of this field. Firstly, from the concept and function, this paper discusses the status and function of illustration in popular science books in science popularization. Then, the paper deeply discusses the visual expression techniques in the illustra-

tions of popular science books, and analyzes different types of expression forms such as abstract illustrations, realistic illustrations, three-dimensional illustrations and augmented reality (AR) illustrations through specific cases to understand their artistic characteristics and communication effects. Finally, this paper investigates and considers the existing misunderstandings, and provides useful enlightenment and suggestions for the future development of popular science book illustration.

Keywords

Popular Science Book Design, Illustration Design, Scientific, Artistry

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

科普书籍插图以普及科学知识为目的,以艺术审美为媒介,将科学性与艺术性完美交融。鲁迅在《科学史教篇》中得出结论,人们应该是朝着科学、艺术和文学互相借鉴交融的方向发展。对于科普书籍插图来说,它的创作需要相对高的写实标准,或是富有想象力的艺术表达,使科普书籍的内容更加富有生趣。与此同时,科普书籍插图还需要创作者在原文本的基础上进行创作,使插图内容不仅限于文字本身。

本文以科普书籍插图的科学性和艺术性为研究点,着力分析科普书籍插图对于不同应用、不同版式与编排造成的影响。其中,还解读了现如今科普书籍的现状,虽然科技强国已作为当前的战略发展,但科普书籍在市场的发展仍不理想,作为新时代的人们,需要接受科普知识的传递,并且能够多多了解和支持科普书籍的发展,同时为科普书籍插图提供有效意见或建议[1]。

2. 科普书籍插图浅析

2.1. 科普书籍插图概念

“科普图书,从字面来看可以理解为用于‘科学普及’的图书门类,或者普及科学文化知识的读物。插图,一般被认为是一种具有再现性和说明性的绘画,它依附于文本而存在。”科普书籍插图是将科学知识以一种易于理解记忆、便于传播和普及的艺术感受和表达方式传递信息,作为科普书籍的视觉呈现。

对此,创作者可以运用合理的配置方式和恰当的表现手法,进行深思熟虑的设计,追求作品的艺术感染力,使得这种特殊的插图形式具备科学的准确性、艺术的完善性,促进信息的有效传达,将科学性和艺术性完美交融。

2.2. 科普书籍插图的特点及功能

“科普书籍的六大主要特点为科学性、通俗性、趣味性(可读性)、独创性、思想性、文学性。”对于大众来说,科普书的趣味性大多来自于其中的插图,而插图往往是艺术性的体现。

其中,科学性是科普书籍插图最基本的特点和要求,是科普书籍插图的根本属性,它让科普书籍想要表达的科学知识得到有效认知。在科普书籍中,艺术性通过形象化的艺术手法来表现,旨在辅助读者理解科普文章,从而提升科普的趣味性和感染力,增强科普书籍的吸引力。随着时代的变迁,科普书籍插图的形式和类型也呈现出多样化的趋势。科普书籍插图是为科普书籍服务的,它用最基础、最直观的

艺术加工，让读者更好解读和接受科普书籍所想要表达和传播的科学知识，让读者走进科学，深入理解科学。

2.3. 科普书籍现状解读及对策

“随着时代的发展和社会的进步，目前我国将科技自立自强作为战略支撑，因此人们更需要越来越多的科普书籍，来深入普及和推广科学知识。”¹如今，科普书籍的种类越来越多，而科普书籍插图作为现在科普书籍中的一个有机组成部分，承载着大量科学知识，同时也以更直观形象、通俗可读的艺术图形帮助读者开展自主性学习。然而相较于其他类别的书籍，科普书籍的发展尚未成熟，它在一定程度上缺乏吸引力，难以刺激读者来进行深入沉浸式阅读，无法提起阅读热情。在《科普书籍插图的多样化方法研究》中，王晓琴指出，当前科普书籍的艺术插图表现形式相对匮乏，缺乏足够的吸引力和感染力。随着时代的演变，科普书籍更加需要图文并茂，以及融入多样化的设计手法，从而提升其感染力^[2]。

在罗萍、罗紫初的专题期刊《冷热之中看科普》中提到，科普书籍在我国行业发展中整体处于较冷状态，市场反应度不高。科普书籍插图是科普书籍的组成部分，针对科普书籍插图的完善与发展，就此提出三点个人建议：一、注重在写实类科普书籍中的科学性，不可虚构成分，不可将不切实际、没有调查研究的结果作为插图依据，科普书籍的作者在绘制此类科普书籍插图时，应更加细致严谨，做到每一幅插图都完全具备科学可信度；二、注重插图的大众性，大部分科普书籍都是将科学知识灌输给读者，而忽略了大众感受，没有关注到科普书籍应具备的生动性与可读性，科普书籍需要通过大众化的插图解释，让读者更能够轻松理解书中的科学知识，并且以最简单的图形表现手法，更好的呈现难懂的科普知识，深入贯彻科普书籍插图的大众性，从实际出发切实迎合大众需求；三、科普书籍插图应具有一定的趣味性，在平面插图形式的基础上，还可以尽量多可能的紧跟时代发展，采用三维立体插图，以及 AR 插图等形式^[3]。

创新科普创作手法，与现代化接轨，提高科普书籍中插图的新颖性与时代性，更好的吸引读者阅读兴趣，使读者拥有一个沉浸式的阅读体验，以及可以更直观清晰的学习科普知识。

3. 科普书籍插图中的要素解读

3.1. 科普书籍插图的应用分类

根据李旻《再现本象—科普类插图的应用探索》可知，科普类插图可以按照从具象到抽象分类：照片、实物图、复原图、流程图、演变图、地图、图表等。科普书籍中的插图，不仅仅传递信息，还是视觉表现，读者可以通过插图来理解科普知识，也可以通过图文结合的方式进行理解。

不同的科普书籍，应配备不同的科普书籍插图，来对应给读者传递的不同科学知识。同时，针对不同年龄段的读者，对科普书籍的需求也各有不同。比如说，对于儿童读者而言，更加重视书籍的趣味性至关重要，尽管科学性依然是所有科普书籍的核心要求。

3.2. 科普书籍插图的编排与版式

在科普书籍中，科普插图扮演着将文本内容转化为视觉形象的关键角色，是文本陈述的一个重要焦点。因此，插图的编排与版式有着至关重要的地位，需要有效安排来促使信息的传达，而不同的编排与版式也会起到不同的效果。例如，将插图位置放置在文字的不同方位，顺应大部分读者从左至右阅读的习惯；插图的版式，单页式、双页式、连续串联式，不同的版式给读者不同的阅读感受；李旻在《再现

¹2020年10月26日上午，中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议在京召开。中央委员会总书记习近平代表中央政治局向全会作工作报告，并就《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议(讨论稿)》向全会作了说明。

本象》中提出，插图需要“因文制宜”、“因人而异”的配置，要根据文本内容合理取舍，同时，需要立足读者，不可脱离读者的实际。

3.3. 科普书籍插图的逻辑思维

据李旻在《再现本象——科普类插图的应用探索》中所述，科普书籍插图具有六大基本功能，包括表征、解释、转化、组织、结构和再现功能。这些功能在一定程度上有助于读者理解科普书籍的内容，深化对科学知识的领悟，并追求科普书籍的科学性和艺术性。在科普书籍中，逻辑思维的目的在于普及科学知识、提倡科学方法，而其传达媒介则是艺术审美，以实现科学性和艺术性的完美融合。

4. 科普书籍插图的视觉表现手法解读

4.1. 抽象插图——以《时间简史》为例

闫瑾在《科普插图的认识与创作》中提到，科普类插图可以通过想象让个人的部分观点与看法得以了解，通过特殊形象、缤纷色彩与读者进行情感交流，不仅带领读者获取和理解科普书籍中的科学知识，同时，也为读者带来精神和心理上的满足与享受。当读者看到多个元素结合在一起的抽象插图时，他们会开始思考图像想要传达的含义，进而引发更深层次的思考。这种思维过程有助于读者体会作者所传递的思想情感和创新思维[4]。

例如《时间简史》一书，书中探索了时间和空间核心秘密的故事，书中的插图大多为抽象插图，不像写实类插图画的那么细致严谨，但却深深吸引了读者的阅读兴趣，让读者愿意为此展开想象。

4.2. 写实插图——以《昆虫绘》为例

科普书籍的核心特质在于其科学性。写实插图形式在科普书籍中的运用既满足了对客观和严谨的要求，又创造了独特的艺术审美。这种插图形式通过写实的表现手法，还原了书中所描述的科学形象，并以更符合现代审美观的方式重新诠释。

例如在《昆虫绘·30种奇妙昆虫的色铅笔图绘》一书中，全书色彩斑斓，画技精湛，风格独特，堪称一场关于昆虫的视觉盛宴。让读者在学习有关科普书中有关昆虫的知识时，更能欣赏到这些线条的精致、细腻，色彩鲜亮、形态生动，并能够轻松的了解到每一幅图详实细致的技法讲解和步骤剖析。

4.3. 三维立体插图——以《掠食动物》为例

三维立体插图在科普书籍中的应用，打破了一般科普书籍信息平面化的表现形式，以一种创新的方式将科普书籍想要表现的内容呈现给读者，可以激起读者的阅读兴趣，同时也可以推动读者的创意思维发展。相较于一般的平面插图形式的科普书来说，三维立体形式的科普书籍插图更能实现阅读中的互动性，也会在各类立体效果呈现中收获惊喜。

目前三维立体插图类的科普书籍多为儿童设计，不仅具有一般书籍的可阅读性，同时也有儿童玩具的特点[5]。尚童童书总编辑叶敏提出“一般平面书籍是‘我来写，你来读’单方的输出，而立体书则能实现阅读中的互动性，让小读者真正跟书‘交谈’。”

例如英国的《掠食动物》一书，通过多种立体式框架，以有趣、直观的方式呈现自然界中最致命的猎食者。从昆虫到爬行动物，世界各地的致命猎食者都名列其中，并采用三维立体插图的形式，让儿童了解猎食者的形象特征，吸引小读者主动去探索。书中的页面采用扭动、翻转、拉伸等翻页方式，以充满惊喜的立体视觉效果、互动式设计，提起儿童的阅读兴趣，让儿童在“做中学”，推动儿童的创意思维发展[6]。

4.4. AR 插图——以《地球，给我咬一口》为例

增强现实(AR)是一种新技术，它将真实世界的信息与虚拟世界的信息无缝集成在一起。通过 AR 技术，读者可以在观察现实世界的同时，看到虚拟信息叠加在真实世界上，并且这两者可以实现无缝结合和互动。随着时代的发展，越来越多的 AR 技术被运用到日常生活中，作为科普书籍插图的一种视觉表现手法，十分受欢迎。

例如《地球，给我咬一口》一书，通过移动设备下载 app 就能够体验科技感十足的 AR 科普书籍中的插图了。这本书将太阳系、地球的样貌通过立体的 AR 展现出来，还做了一个全景的地球可以跳出书本，用手机或平板来看看全貌的海洋、天空等等。通过这样的边玩边学习，对于满足读者的好奇心、激发想象力与爱好是有着非常重要的意义的。通过 AR 新奇式的体验，对于读者来说有着足够大的吸引力，而在科普书学习过程中，也并非一味的灌输知识，而是将知识以寓教于乐的形式，更能够激发读者无意识的记忆，能够更深刻的理解记忆科学知识。

5. 科普书籍插图中存在的误区与思考

5.1. 科普书籍中存在的误区

误区一：在科普书《变成石头的动植物化石》中，由中国地质大学古生物学和古生态学硕士纵瑞文指出，有 10 余处化石名称等错误，其中，例如书中所提及的“在亿万年前，海里活跃着一种软体动物，名字叫‘菊石’”，而在《化石》中，菊石化石被写成海螺、蜗牛、蛇等生物的化石。

误区二：在《史前生物大灭绝》中，纵瑞文指出书中的鱼化石被当作寒武纪生物软体印痕化石；常见的假化石，例如树枝石、树模石被当作海藻化石；在二叠纪早期生物中，出现了三叶虫、角石、海百合等应是奥陶纪的生物组合面貌……

调查研究过多本科普书籍后，发现的确存在一些问题，例如数据的不准确、插图的不写实以及统计的不全面，因此在汇编科普书籍的时候需要严格把控内容，尽量减少出错。

中国地质大学古生物学和古生态学硕士纵瑞文认为，科普是很严谨的工作，用错误的信息去科普别人，会给人带来巨大的损失。在中国科普作家协会副秘书长、中国科普研究所副研究员张志敏看来，由各类科普知识汇编成册的科普书籍，可能因为编写者缺乏相关科学素养，没有做到将不同信息合理准确匹配，会在排版过程中发生纰漏，导致科普书籍中产生误区。

5.2. 科普书籍插图引发的思考

对于科普书籍来说，通常包含文本与图片两部分。虽然科学与艺术紧密相连、不可分割，但在出版之前也必须分别进行审核，确保文本无误，图片也是与历史或现实相符合的。

在韩世韬写的《科普图书策划中的误区与思考》提出关于科普图书策划上的实践与思考，首先需要选择优秀的作者。对于作者来说，部分作者善于进行科学科普，但是缺乏语言的通俗性与大众性，无法将自己的观点及想要表达的科学知识直观的、通俗地呈现出来；另一部分作者能够很好的表达自己的想法观点，但是缺乏一定的科学性，不够严谨专业。

其次，需要形式的创新。当今时代背景下，文字形式的书籍相较于其他类别的书籍显得略有些单调，图文结合的书籍也已渐渐无法满足大众的需求。随着各类短视频的流行与发展，对于传统科普书籍也有了更高的要求，例如将二维信息转化为三维立体效果呈现，将读者带到三维世界，带给读者更新颖的阅读体验。在三维立体的基础上，科普书籍插图又逐步发展引入 AR 技术，增强读者与图书的互动性，带来更好的阅读体验[7]。

6. 结语

6.1. 科普书籍插图的艺术与科学结合

科普书籍插图的魅力在于其艺术性与科学性的和谐统一。这种结合不仅在审美层面具有重要价值，而且通过创新的表现形式，确保了科学内容的准确性和权威性，有效地将科学与公众联系起来，成为科学普及的重要桥梁。

6.2. 科普书籍插图的创新与挑战

随着科技的不断进步和社会的快速发展，科普书籍插图领域也在不断创新。从传统的平面插图到现代的三维立体插图，再到增强现实(AR)插图，表现形式和手法日益多样化。这些创新不仅提高了插图的吸引力和互动性，也为读者提供了更加沉浸和生动的学习体验。

然而，科普书籍插图的发展同样面临着很大的挑战。如何确保科学准确性与艺术质量的平衡，如何更好地满足读者的需求，这些都是当下需要解决的问题。想要克服这些挑战，不仅需要提升专业素养、加强内容审核、不断创新设计思路等，同时还需要确保插图的质量和效果[8]。

6.3. 展望

科普书籍插图作为科学知识传播的重要媒介，其艺术性与科学性的结合、创新与发展，以及所面临的挑战与应对策略，都是值得深入研究和探讨的课题。只有通过持续的探索和实践，才能更好地利用插图这一形式，为广大公众提供更为丰富、准确、有趣的科学知识，从而推动科学文化的普及和发展。

参考文献

- [1] 林坚. 让科学的光芒普照——近年来科普书籍出版述评[J]. 中国图书评论, 2001(8): 11-15.
- [2] 刘聪. 优质科普图书的出版要求和实践分析——以《动植物疫病传染人吗》为例[J]. 科技传播, 2023, 15(7): 12-15. <https://doi.org/10.16607/j.cnki.1674-6708.2023.07.029>
- [3] 罗萍, 罗紫初. 冷热之中看科普——对我国科普图书市场发展的现象反思[J]. 出版广角, 2012(10): 34-36.
- [4] 闫瑾. 科普插图的认识与创作[J]. 传播力研究, 2019, 3(29): 158.
- [5] 毕冉, 李湘媛. 科普类立体书设计中的趣味性研究[J]. 设计, 2020, 33(10): 141-143.
- [6] 黄蕊. 儿童科普书籍插图中艺术思维的运用[J]. 休闲, 2019(6): 29.
- [7] 李旻. 再现本象——科普类插图的应用探索[J]. 大众文艺, 2009(24): 161-162.
- [8] 杜静怡. 浅谈原创科普绘本中的插图设计[J]. 美术教育研究, 2017(12): 80.