

《画说科学》写作模式的科普意义

巫红霏

(畅谈文化公司, 台北 10041)

[摘要] 张之杰教授为两岸知名科普作家和科学史家。20 世纪 90 年代初, 因编辑美术书刊, 开始研究美术史。1996 年起, 开展出科学史与美术史会通的道路。2006 年, 将科学史与美术史会通的文章辑成《画说科学》。该书由 20 篇通俗文章构成, 有些已改写成论文, 有些由论文改写而成。作者通常先说明如何从绘画等文物上发现某一课题, 再写出抽丝剥茧的经过。《画说科学》的意义, 是造就一种科普写作模式, 可供有意从事科普写作的科研工作者参考。亦即科研工作者只要以文学之笔, 写出解决某一课题的曲折过程, 就可能成为一篇有趣的科普佳作。

[关键词] 《画说科学》 张之杰 科普 科学史 美术史

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357 (2014) 05-0091-06

The Significance of the Popular Science Writing Mode of *Science in Paintings*

Wu Hongfei

(Chung Tang Published Co., Taipei 10041)

Abstract: Professor Zhang Zhijie is a famous popular science writer and science history scholar. In the early 1990s, as a result of editing fine art books, he began to study art history. Since 1996, he has combined the art history with science history and developed his own research direction. In 2006, he published his masterpiece “Science in Paintings”. This book contains 20 articles, some being adapted from academic papers, some being rewritten to academic forms and published in the journals. Usually the author will explain how he finds a topic from the paintings and other cultural relics, and then write down the unraveling process. The significance of the book is to create a kind of popular science writing mode for those science researchers who are interested in popular science writing. As long as the researcher has a brilliant “pen”, he can write the complicated process of solving a problem, and bring up an interesting popular science article.

Keywords: *Science in Paintings*; Zhang Zhijie; popular science; science history; art history

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357 (2014) 05-0091-06

收稿日期: 2014-07-22

作者简介: 巫红霏, 《小达文西》(少儿科普刊物) 主编, 《中华科技史学会学刊》主编, Email: hungfeiwu@ntu.edu.tw。

科普性科学史著作《画说科学》，是张之杰先生十年磨剑之作。在两岸的科普著作中，风格极为独特，由选材、写作手法到整体呈现都有不同一般之处。这些不同之处，应和作者张先生的特殊经历，以及知识较广、洞识力较强，和有一管生花妙笔有关。

张之杰，原籍山东诸城，师大生物系（1962—1966）、国医学院生物形态研究所（1968—1970）毕业。研究所毕业后，留校担任助教一年、讲师三年，因为和系主任不合，1974年辞去教职^①，转任《科学月刊》副总编辑，从此展开其编辑、写作、教学（兼任）及业余探索学问的生涯。

在编辑方面，张先生曾负责两家大型出版公司编务。在写作方面，面向广泛，但以科普较为人知^②。至于业余学术探索，始自20世纪90年代初，起初着力于民间宗教、民间文学、西藏文学，1996年起，专注科学史，开展出科学史与美术史会通的道路^③，《画说科学》就是这方面的代表作。

张之杰先生说：“我这个人中不绳墨，从小读正书的时间少，读杂书的时间多，后来因为工作的关系，接触的知识更加驳杂……”^④所谓“工作的关系”，就是编辑工作，包括主编台湾第一部综合百科全书《环华百科全书》^⑤以及台湾第一部百科辞典《百科大辞典》^⑥。张先生曾经是“文艺青年”，此后从中年到老年，文学创作从未完全停辍^⑦，因而打造出精练典雅的文字风格。

此次因出席“第七届海峡两岸科普论坛”，重读张之杰先生大作《画说科学》，认为其写作模式可供有志科普写作的学者们参考，特不避浅陋草成此文，和与会学者商榷。

1 《画说科学》著作缘起

作者在书中自序标题为《十年磨一剑》。

《画说科学》2006年结集（2007年出版），前推十年，指的就是从1996年初发表论文《以文艺复兴时期事例试论我国传统科技插图之缺失》。作者在这十余年间，开创出科学史与美术史会通的跨学科研究。

作者于20世纪70年代中叶就开始接触科学史^⑧，大学、研究所时期就关注科学史，在当时的学术界堪称异数。1982年，“中研院”筹组国际科学史与科学哲学联合会科学史组中国台湾地区委员会（简称科学史委员会），作者为创会委员之一。然而，在1996年以前，张先生发表过若干科学史论述和杂文，但从没发表过正式的学术论文。

作者在自序《十年磨一剑》中提及，他正式研究科学史，是因为参加1996年于深圳召开的“第七届国际中国科学史研讨会”。为寻求论文题目，忆起十几年前曾写过一篇通俗文章《我国古代解剖学的沿革》^⑨，文中有这样一段话：“步入16世纪，文艺复兴已进入高潮，各种学问都渐渐孕育成形，解剖学就在这时奠下基础。公元1510年前后，大画家达文西为研究人体，曾解剖过数十具男女尸体。他解剖时所作的图稿，可以看出解剖学和绘画间的关系。我国绘画不重明暗、透视，层次一复杂，就无法表现出来。《欧希范五脏图》《存真圆中图》之所以粗枝大叶、层次不分，原因大概就在此吧？”

于是作者将目标锁定在科技插图的问题上，暂定了个题目《我国古代科技插图的缺失》开始思索。所谓“我国古代科技插图的缺失”，是指和文艺复兴以后的西方相比，所以必须要有关于文艺复兴时期的文献。洪万生教授适时提供一篇英文论文（中译《文艺复兴时期艺术家对科学的贡献》）^⑩，因而取得参照点，于是作者将论文题目改为《以文艺复兴时期事例试论我国传统科技插图之缺失》。这篇

① 见《画说科学》自序，及《我的业余学术探索》。

② 见《画说科学》第27页，《从周昉蛮夷执贡图说起》开篇语。

③ 《环华百科全书》（张之杰主编，由环华出版公司于1982年出版），共20大册，为台湾第一部综合百科全书。

④ 该文原刊于《明日世界》（1981年出版），后收入《中国科技史》（吴嘉丽主编，由自然科学文化公司于1983年出版）。

论文令与会学者感到新奇,也使得作者有了信心,从此开始正式研究科学史。

大约从1994年起,作者因编辑美术书,开始较认真地研读美术史,到1996年,美术史的研究和科学史研究已相会通。为了继续深究这个新开发的领域,作者从1996年7月至1997年6月,在《科学月刊》开辟“画说科学史”专栏,连续发表12篇文章,之后又加写2篇,这14篇文章就是《画说科学》一书的基础。

在《科学月刊》刊登的14篇文章,有些由论文改写而成,有些改写为论文,并衍生出其他的论文或论述。2006年,作者为了纪念积极探索科技史满十年,编成两本书,科学史与美术史会通部分集结为《画说科学》,其他通俗论述集结成《科技史小识》,两书于2007年出版。

2 《画说科学》的版本

《画说科学》由风景文化于2007年11月出版,繁体字直排,全书共253页。前台包含了书中所引古画彩页14页、洪万生序、自序、出版说明,书后则有志谢,正文共20个篇章,包含《代前言:谈绘画的史料价值》《职贡图中的鸚鵡》《从周昉蛮夷执贡图说起》《狮乎? 獒乎? ——从元人画页獒图说起》《像不像,有关系——谈我国传统科技插图的缺失》《文艺复兴时期艺术家对科学的贡献》《为李约瑟补充一点点——古画中的水磨》《狂乱的心灵,骚动的笔触——为徐文长看病》《猎豹记——古画中找猎豹》《哈刺虎刺草上飞》《野牛沧桑——为牛年而作》《家牛与家水牛的几点疑问》《如翬斯飞——看画,看屋顶》《中国犀牛浅探》《明代的麒麟——郑和下西洋外一章》《单眼皮,双眼皮——由仕女图引发的观察和思索》《从古人偏好单眼皮说起》《从中日的金鱼偏好说起》《见笑花,含羞草》

《万家都饱芋田饭》。

《画说科学》出版后,接着出现两个版本。一是天津百花文艺出版社的《艺术中的科学密码》,2011年1月出版,简体字横排。与《画说科学》相较,在前台方面新增《简体版缘起:登陆的喜悦》一文,其余前后台和彩图皆相同;正文仍为20篇,编辑删除《野牛沧桑——为牛年而作》《家牛与家水牛的几点疑问》《从古人偏好单眼皮说起》等三篇,另补上《己丑谈牛——谈谈中国畜牛的演变》、《宫刑宫哪里?》《美术史料中的细犬》

一是《科学风情画》,由台湾商务印书馆于2013年2月出版,纳入“科普馆丛书”。繁体字横排,全书黑白印刷,未附彩页。与《画说科学》相较,前台多出科学月刊理事长的丛书总序,以及台湾商务印书馆总编辑的商务科普馆序;正文共20个篇章,其中删除了《画说科学》原有的《文艺复兴时期艺术家对科学的贡献》《家牛与家水牛的几点疑问》《明代的麒麟——郑和下西洋外一章》《从古人偏好单眼皮说起》《从中日的金鱼偏好说起》共五篇^①,增补的篇章则为《海的600年祭——为郑和下西洋600周年而作》《耶尔辛在中国——意外抢获的史料遗珍》《我与台海采风图考——意外的殊胜因缘》《青冥宝剑胜龙泉?》《吴哥行——给周达观先生的一封信》。

3 《画说科学》的写作模式

本书正如同洪万生教授在序文所说:“由于从科学史角度切入中国传统画作,所以,之杰得以看到一般史学家所不及的面向,从而开拓出一个结合科学史与艺术史的跨领域学问。”作者以流畅的文字,缕述发现选题和研究的过程。阅读本书的每一个篇章,如同随著作者亦步亦趋地探究一个题目。看完全书,作者十年间在科学史和美术史方面的研究,便一一呈现在读者眼前。

^① 张先生说,未收入这五篇的原因是:《文艺复兴时期艺术家对科学的贡献》将收入科普馆丛书之《科学与艺术》;《从古人偏好单眼皮说起》《从中日的金鱼偏好说起》已收入科普馆丛书《科学史话》;《明代的麒麟——郑和下西洋外一章》,远不如2005年写的《海的600年祭——为郑和下西洋600周年而作》;《家牛与家水牛的几点疑问》内容单薄。

以下以三篇文章为例，说明本书的写作模式。

《职贡图中的鹦鹉》（第18—26页）开篇便点明了写作因缘：

任何事都离不开因缘。以我写这篇短文为例吧，多亏两件因缘才能着笔。第一件是：台北故宫博物院出版了大八开的《故宫藏画大系》，由于版面够大，我才能看清《阎立本职贡图》中鹦鹉的轮廓；第二件是：今年四月二十六日访北京自然科学史研究所，一位青年学者王扬宗先生送我一本美国汉学家谢弗的名著《唐代的外来文明》（吴玉贵译）。因缘和合，这篇短文自然就水到渠成了。

紧接着，作者说，约15年前他偶然读到李霖灿先生研究《阎立本职贡图》的论文，得知图中右端两名昆仑奴（矮黑人）所扛的笼子，里面装的是只鹦鹉。

李霖灿先生论文的重点，是“发现其所画的故事合于正史”，即贞观五年（631年）林邑等国入贡的史实。那年林邑献给唐太宗一只五色鹦鹉和一只白鹦鹉。阎立本是初唐宫廷画家，这件史实由他形诸丹青，可说是自然不过的事。李先生还引证苏东坡题为《阎立本职贡图》的诗，内容和图中所绘一一吻合，表示苏东坡曾看过这幅画。因此，李先生得出结论：“即令这幅画不是阎氏的原作，当亦是唐宋以来流传有绪的一个摹本。”

作者说：“笔者对鸟类略知一二，当年看完李先生大作后，心想：李先生洋洋洒洒地写了万余言，为什么却吝于一谈那只鹦鹉？”当作者看过大开本的《故宫藏画大系》，看清画中那只鹦鹉的轮廓；又因读过谢弗的《唐代的外来文明》，得知古人所谓的白鹦鹉，就是凤头鹦鹉。至此已可证实，《阎立本职贡图》并非阎氏真迹，也不是流传有绪的一个摹本。作者说：

据笔者分析，画家的原意是要画贞观五年林邑所进贡的那只白鹦鹉，但因不识其庐山真面目，就以我国南方所产的长尾鹦鹉为蓝本，保留了它的红喙和长尾，将体色改为白色。在画家的认知中，鹦鹉嘛！红喙、长尾，是天经地义的事，殊不知产在爪哇以东的白鹦鹉就

不是这个样子；至于头顶上的冠羽，那更是做梦也想不到的了。画家因为没看过白鹦鹉所留下的破绽，成为我们了解这幅《阎立本职贡图》的重要线索。

由于《阎立本职贡图》笔力微弱，美术史家普遍认为不是阎立本真迹，但又提不出实证的论据。笔者的“发现”，或许可成定论——《阎立本职贡图》不是阎氏手笔，甚至也不是根据真迹的摹本。阎立本以写真见长，他供奉朝廷，奉命作画，《阎立本职贡图》是要给皇帝看的，他敢随意杜撰吗？

《像不像，有关系——谈我国传统科技插图的缺失》（第53—64页），由论文《以文艺复兴时期事例试论我国传统科技插图之缺失》改写而成。在比较中西绘画和版画的差异后，作者说：

与西方相比，我国显然缺少绘画与科学相结合的阶段，所以一直没有发展出远近法和明暗法，也就画不出照相般的效果。绘画如此，版画更是如此。在西方，版画很早就成为独立画科，版画家和画家享有同等的地位。在我国，版画中的“画”与“刻”一直分工，刻工所要做的，不过是忠实原稿，将书稿或画稿原封不动地刻下来。刻工社会地位低下，在贱工末技的大传统下，历代知名画家没有一人成为画、刻兼擅的版画家。科技插图不能使读者按图索骥会有什么影响？笔者认为，这将导致科技传习上的不便，以及在传习中必须更加仰赖师承。

从表面上看，我国传统科技插图的缺失似乎是因为缺少绘画与科学相结合的阶段，没有发展出远近法和明暗法，因而刻不出栩栩如生的插图。但从深一层看，恐怕和我国的绘画思想及教育思想有关。这些科学哲学的问题已非区区在下所能处理，为免自暴其短，就此打住吧！

相较于《职贡图中的鹦鹉》和《像不像，有关系——谈我国传统科技插图的缺失》酝酿多年，《为李约瑟补充一点点——古画中的水磨》（第75—87页）是特意找来的题目。在文中，作者言明为了应付每月一篇文稿，有意识地在李约瑟的《中国之科学与文明》找寻，在仔细研读了《机械工程学》和《土木及水利

工程学》的章节后，逐渐浮现出这篇文章。

作者发现李约瑟在书中附有一幅元代佚名画家的水磨图，不禁质疑“李约瑟为什么不用时代早、画得更好的《闸口盘车图》”？作者说：

那是去年十一月间的事，我在翻阅《机械工程学》卷下时，不经意地看到一幅元代佚名画家所画的水磨图，当时不禁自问：“李约瑟为什么不用时代更早、画的更好的《闸口盘车图》？”《闸口盘车图》是传世五代名作，相信任何一位爱好中国美术史的朋友都不会陌生。“李约瑟为什么不选《闸口盘车图》？”在那澄明的秋夜，我已决定自己要做什么了。

李约瑟所引用的那幅水墨图，是元代佚名画家所画的《山溪水磨图》。李约瑟还引用了王桢《农书》（1313年）上的水磨图，并说这是中国现存最早的水磨图。因而作者分析，李约瑟疏于研究绘画，于是开始在古画中找水磨，除了五代的《闸口盘车图》，还在宋画中找到了4幅、金代1幅，都早于王桢《农书》。这是副标题“为李约瑟补充一点点”的由来。文末作者说：

笔者曾刻意想从元、明、清三朝的绘画中找到水磨，结果一无所获。是宋代以后水磨减少了吗？当然不是，直到本世纪中叶，水磨还在大量使用呢！宋朝以后的绘画不再出现水磨，这是个美术史的问题，而不是科学史问题。从元朝起，业余的文人画家取代了职业画家，成为画坛主流。文人画重视一己心灵感受，不重视所描绘客观对象是否形似。在取材上，文人画崇尚清雅，避讳世俗，像水磨般的市井俗物当然上不了文人画的纸绢。

研究中国美术史的美国汉学家高居翰（James Cahill）在其著作中多次谈到宋元之际画风的转变，在《气势撼人》（王嘉骧等译，石头出版公司，1994年）一书中，高居翰说：“马克·艾尔文（Mark Elvin）的研究告诉我们，中国的科技在10世纪至14世纪之间达到高峰，其后随着中国人由客观性地研究物质世界，转向以主观经验与直观知识的陶养，科技的进展至此便完全失去了动力，而此一重大转变，正好颇具深意地对应着发生于宋元之际的

绘画上的改革。”这段宏论，使得美术史和科学史得到交集。

4 《画说科学》的科普意义

科普的目的是将科学普及到社会，作为科学家和普罗大众的桥梁。科普写作并不容易，好的科普作品更是少见。中国大陆科普界一般倡导科普“三性”，即科学性、思想性和艺术性^[7]。作者要有一定的科学素养，才可能在写作时展现真实的科学性，才有机会发展出具有思想性的作品；至于在艺术性方面，则需要作者的人文素养和写作技巧相辅相成。《画说科学》作者以其长年累积的科学、人文素养，终能端出三性齐备的作品。

由于现代科学源自西方，即便是中国人自行创作的科普作品，所引用的仍是西方的例证。作者在《狂乱的心灵，骚动的笔触——为徐文长看病》一文中提及，“学术中文化”是毕生最想做之事，而学术中文化就必须多引用中国的事例。《画说科学》作者正是以自身的科学史、美术史研究，写出源自中国文化的科普著作，值得后辈科普作家学习。

作者以业余科技史家的身份，在写作中详述研究过程。文中包含了研究动机、如何在观察和阅读中发现题材、提出假设、资料收集、做出结论、发展思想论述等，这些研究方法对有志于研究学问者，是绝佳的典范。

简体字版《艺术中的科学密码》出版后，大陆知名科普作家金涛先生为文评介：“《艺术中的科学密码》是一本学术性很强的科普图书，或者说是一本普及型的学术著作。因为通常的科普著作，往往是将现有的科学技术知识通俗化。《艺术中的科学密码》与一般的科普著作不同，它的内容来自作者本人的研究成果，同时采用大众易于接受的传播方式，作品的原创性是显而易见的。”^[8]

金先生又说：“《艺术中的科学密码》的可贵之处，在于作者不仅告诉读者结论，而且用比较多的笔墨介绍发现某一课题的背景，写质疑也写思考，写困惑也写探索经过，毫不讳言其中的挫折，以及最终柳暗花明的喜悦。他

写的科学史，如同一篇篇生动的散文，娓娓道来，引人入胜，不同于学院派的烦琐考证，这是很大的特色。这些发自内心的感悟，不仅显示了作者治学的严谨、为人的坦诚，也给予读者更多的思考。”

海峡两岸都在积极推动科普。大陆于2002年公布《中华人民共和国科学技术普及法》（简称科普法），该法第三章第十五条：“科学技术工作者和教师应当发挥自身优势和专长，积极参与和支持科普活动。”亦即以法律责成学者负起科普任务。一般学者不谙科普写作，每每将科普视为畏途。《画说科学》的写作模式，或许值得科研单位的学者们参考。

学者们只要将自己的研究过程用文学之笔缕缕写下来，就有可能成为一篇科普佳作。《画说科学》的例子告诉我们，学者的第一手科普文章，通常较“转述”式的科普文章精彩。这类科普文章也具有教育作用，读者在轻松阅读中，不知不觉地学到怎样发现问题、怎

样解决问题。有些读者或许还会受到启发，走上科研之路。

参考文献

- [1] 张之杰. 我的业余学术探索[J]. 中华科技史学会学刊, 2010(15): 80-89.
- [2] 曹智晔. 张之杰: 取舍中成就的科普作家[J]. 书香两岸(厦门), 2013(8): 18-21.
- [3] 张之杰, 黄台香. 名扬百科大辞典[M]. 台北: 名扬出版社, 1985.
- [4] 辛郁. 生物学者张之杰的文学历程[J]. 文讯, 2013(324): 58-61.
- [5] 芦笛. 五十四岁才起步的科学史家[J]. 广西民族大学学报, 2012(3): 1-10.
- [6] James Ackerman. The Involvement of Artists in Renaissance[M]. Crambury New Jersey: Associated University Press, 1985.
- [7] 董仁威. 科普创作通论[M]. 成都: 四川科技出版社, 2007: 73-88.
- [8] 金涛. 无心插柳柳成荫——简介《艺术中的科学密码》[J]. 科技导报, 2011(5): 80.

(编辑 张南茜)

2015 年度《科普研究》欢迎订阅

《科普研究》（双月刊）是由中国科普研究所主办、中国科学技术协会主管的专业学术期刊。它的刊文范围包括科技传播、科学教育、科普展教、科学与文化等领域。本刊以“促进科学技术普及理论的研究，推动科普事业的发展”为办刊宗旨，以“百家争鸣、求是创新”为办刊方针，坚持聚焦中外科技传播前沿动态，促进科技的传播与发展，为广大科技传播和科普工作者搭建一个活跃学术思想、发表学术论文的平台，努力为提高公民科学素质、促进科技创新、经济发展及人文进步作贡献。欢迎广大科普理论研究和科普实践工作者订阅、投稿。本刊2015年度每期定价12元，全年72元。

订阅方式：

方式1：到当地邮局订阅（邮发代号80-564）

方式2：汇款至本刊编辑部邮购

联系电话：010-62103301 62103285

网址：<http://kpyj.crsp.org.cn> E-mail: kepuyanjiu2005@sina.com

通信地址：北京市海淀区学院南路86号 邮政编码：100081