

百年玩具 窥见印刷文创

□林伟成 文/图

中国近代玩具工业发源于上海，距今已有100多年历史。谈到上海近代玩具业的形成，首先不能不提及创立于1897年的上海商务印书馆。这与如今兴起的印刷文创颇有渊源。

开启中国近代玩具研发制作先河

商务印书馆从1907年开始进入迅速发展阶段，到1932年“一·二八”事变爆发时达到鼎盛时期。商务印书馆设有亚洲第一规模的东方图书馆，办有幼儿园、小学、师范讲习所、外语和商业补习学校、函授学社等，还办有电影、广告、玩具、文具、标本、仪器、印刷机制造部。出版物遍及社会科学、自然科学、应用技术、文学艺术、儿童读物、教科书、辞书等各个门类。

1902年，近代出版家张元济先生加入商务印书馆。他吸收了西方玩具的教育理念，将中国的儿童教育与玩具生产结合起来，于1908年(光绪三十四年)出版了中国第一套儿童识字游戏《学部审定五彩精图方字》，开启了中国近代玩具研发制作的先河。



商务印书馆出品的各类教育玩具。

1917年，上海商务印书馆设立玩具部，1918年引进中国第一台花样铁皮印刷机，大力制造儿童教育玩具，开始了为期15年的教育玩具研发制造生涯。当时的中国内忧外患，国人发现国家兴盛基于人才，而人才出自学校，要从根本上培养。玩具是孩子最喜爱的学习工具，于是就开发出了寓教于乐的玩具。商务印书馆在玩具目录上这样写道：“商务印书馆制作产生儿童玩具的初衷：玩具为儿童恩物，能活泼儿童的情思，增进儿童的知识，儿童有了玩具，就可免除一切坏习惯了，本馆自制各种玩具，都寓有幼稚教育之意。”

民国十七年，儿童教育家陈济芸在为商务印书馆编著的幼稚教育丛书《玩具与教育》中写道：“儿童的生命是游戏，游戏的大概要玩玩具，实际上玩具也就是儿童的生命。所以为儿童布置环境的唯一方法，就非利用玩具不可。换句话说就是必须利用玩具教育儿童。”

不幸的是，1932年“一·二八”事变爆发，日军进犯淞沪，商务印书馆惨遭轰炸，炮击。上海总管理处、总厂及编译所、东方图书馆等所有建筑设备都被炸焚毁，损失殆尽。自此，不得不停止教育玩具的研发与制造。商务印书馆只负责监制玩具，而不再生产玩具。

经典教育玩具中现文创理念

笔者对比研究了几款商务印书馆研发制作的经典教育玩具，其中的理念可由现在的印刷文创产品借鉴。

益智穿线板。生产于清代晚期，边长17.5厘米，高15.5厘米，现藏故宫博物院，为上海商务印书馆制造的教育玩具。其在不同形状的薄木板上设圆孔，用两头穿有铁钉的彩色线在圆孔上穿插，随心所欲地组合成多种几何图形，诸如三角、方、圆、菱形、多边形等，可用来锻炼儿童的形象思维能力。



商务印书馆旗舰产品六面图。

六面图。它是商务印书馆的旗舰产品，实际上是一种立体的积木拼图玩具，通过调整积木角度，能拼出六种画面。当年90多岁的张树年老人(张元济之子)把自己小时候玩过的一套商务印书馆制造的六面图，赠送给了玩具收藏家陈国泰先生。

标准画板。可以把彩色的积木插入底座的网格中，根据想象力在上面进行绘画、创作。这可以看到，100年前的中国就发明了马赛克艺术感玩具，从中也能看见如今像素画的影子。

(作者系上海印刷技术研究所顾问)

印制幕后



揭秘《乙巳年》生肖蛇邮票：

方寸间的艺术与技艺

□张丹琪 文/图

邮票，浓缩了人类社会文化和科技，跨越空间，调度时间，使人们在方寸之间鉴古观今，洞察世界。生肖邮票体现了时代变迁和审美发展，融艺术性、技术性、收藏性于一体，是人类社会进步与发展的映射。笔者从设计和印制两方面展开，讲述《乙巳年》生肖蛇邮票的制作过程，并由此看邮票印制最新技术发展。

设计贴近生活 彰显时代特点

从生肖邮票的设计来说，首先，生肖源于动物却不是动物。每个生肖不仅象征着不同的性格特征与人生哲学，还与时间的循环密切相连，反映了农耕文化对自然规律的理解。在设计时，从生肖所代表的象征意义、文化内涵及其在社会生活中的地位出发，将民族特色文化与新时代表现相结合。《乙巳年》生肖蛇邮票中，使用中国传统文化中盘蛇的灵动意象，加以喜庆装饰和年节氛围，兼顾题材的民族性和传统特色，体现出时代特点。

其次，邮票是美术作品。在造型上，为了在有限的空间表达出丰富的内涵，邮票采用简练而生动的造型。在构图上，因其小巧的尺寸而需高度的协调与美感，邮票巧妙安排图案、文字和留白，良好构图引导观者视线，突出主要元素。在色彩上，邮票通过巧妙的色彩搭配，使用金色为蛇主体和背景，创造出鲜明的视觉冲击力。

同样，邮票贴近时代，贴近生活。生肖邮票作为民俗收藏这一文化现象的独特代表，将中国传统文化与现代生活紧密结合起来。第四轮生肖邮票以“国”和“家”的概念作为创作理念，两枚邮票内容以全家福、合家欢的形式呈现。第一图以生肖爸爸为主图，表现

“国”的概念，寓意国家昌盛；第二图以生肖妈妈和孩子或者爸爸和孩子一起相亲相爱的画面，代表“家”的概念，寓意家庭幸福。《乙巳年》生肖蛇邮票作为第四轮生肖邮票的第十套，延续了该系列的一贯设计理念，一图金色的蛇爸爸口衔“嘉禾”，象征着“仓廩实，衣食足”的美好图景。二图蛇妈妈和孩子一起形成了草书的“福”字，生动展现了合家欢乐的温馨场景，寓意着和合共生、福满人间。

材料创新研发 “散发”邮票的味道

印制工艺同样对邮票至关重要。只有依靠精湛的印制技术，才能将设计理念完美呈现，赋予邮票独特的质感和艺术魅力。工艺的设计过程本身也是创意的交融，如同讲述一个无声的故事。

于生肖邮票而言，邮票的味道不仅体现在其富有艺术气息的设计和内涵上，更直观反映了邮票的质量。良好的质量离不开优秀原料的帮助，在此次《乙巳年》生肖蛇邮票印制中，首次使用新研发的触感雕刻油墨。新升级的雕刻油墨颜色更深更亮，触感更明显，用放大镜观察《乙巳年》生肖蛇邮票中的雕刻线条，可以看到绘画笔触似的刀锋，用手指在纸上轻轻抚摸时，图像轮廓有明显的凸起感。

此次使用新升级的特种黄墨具有强烈的光泽感，使得邮票在光线下呈现出独特的金属光泽和纹理效果，整体颜色更加干净。第一枚《蛇呈丰稔》中，金色的蛇身与璀璨的麦穗交相辉映。第二枚《福纳百祥》中，蛇身主体和背景搭配使用高光泽特种黄墨和特种红墨表现，契合乙巳年吉祥的主题，体现了对生肖文化和邮票艺术的尊重和推崇。在紫外线下，荧光红色彩鲜艳、显色明亮，敦煌

壁画元素映入眼帘，呈现出独特的视觉效果，增加了邮票的辨识度 and 安全性，同时赋予邮票更加生动、亮丽的色彩效果。

第三代防伪邮票纸同样为生肖邮票的质量增添色彩。第三代防伪纸添加了正反变色荧光纤维和多色组合荧光纤维，专利造纸技术的应用使得邮票纸提升了防伪性能，纸面光滑细腻，利于邮票印刷。

当然，生肖邮票在印刷时也极具挑战性。工艺设计对线条和色块的套印要求很高，若雕刻线条与其他颜色的套印位置不准确，就容易出现偏移或重影。为了解决这些问题，一方面，在制版时，考虑各个版的套印关系，配合雕刻技法，精修套印关系。另一方面，在印刷时，调整印刷机参数、优化操作工艺，以提高邮票质量，打造邮票精品。

传统融合现代 赋予全新文化体验

经过设计和印制共同努力，今年的生肖邮票在文化、艺术、技术三个层面均有不俗表现。

文化层面，生肖邮票与中国传统文化紧密相连，深植于民众的日常生活中。生肖邮票不仅仅是邮政产品，更是承载着文化记忆和情感寄托的艺术品，在传承经典的基础上大胆创新，既拥有深厚的文化底蕴和精湛的艺术表现力，又贴近生活，充满时代气息，真正做到了艺术性与大众性的完美结合。生肖邮票的设计和发行在经过专业的审议和认可的同时，也深受大众喜爱，从邮票发行后市场的热烈反响中可见一斑。

艺术层面，该图稿由潘虎、张旺设计，以敦煌壁画和传统民俗为灵感来源，将蛇的形象与吉祥寓意巧妙结合，图一中金色的灵蛇灵动活泼，蛇身金光熠熠，与璀璨的麦穗交相辉映，仿佛绘

就了一幅丰收时节金光灿烂、富饶满满的画卷。图二中画面以草书笔意将三条蛇创意性地构成了“福”的字形，简练洒脱、柔美顺通，寄托了人们对美好生活的无限追求与诚挚祈愿。

技术层面，北京邮票厂在工艺设定上沿袭第四轮生肖邮票的整体工艺设计思路，采用胶雕联合印刷方式，使用六色高精度胶印以及由雕刻师采用独特的中国白描技法配合特种棕色雕刻工艺印制。其中，在雕刻布线时使用中国白描技法，线条的描绘准确而流畅，显著提升图案的整体精细度和艺术感。第一枚《蛇呈丰稔》中，通过中国白描技法的精细描绘使得蛇和“嘉禾”这一形象更加醒目、突出，寓意着丰收和富足。第二枚《福纳百祥》中，蛇身构成的“福”字通过中国白描技法得到了更加细腻的描绘，使得“福”字更加清晰、立体。同时，采用国际先进的激光雕刻机刻版，通过线条的粗细、深浅的变化，表现出图案的层次感和立体感，使得邮票图案中的蛇身、蛇鳞以及周围的装饰元素都得到了更加生动的呈现，整个画面更加饱满、立体。

从生肖邮票的生产过程来看，技术的发展体现了传统与现代的融合。现代印刷技术提升了邮票的色彩饱和度和细节表现力，工艺的提升和原材料的升级同样使得生肖邮票表现出更强的生命力。此外，数字化技术的应用使得设计和生产更加高效便捷。这些技术进步不仅传承了邮票制作的传统工艺，还推动了艺术与文化的创新，是对中华文化的一种现代诠释。在总结生肖邮票的工艺与技术发展时，我们不仅看到了传统邮票印制工艺的延续，更感受到了现代科技的融入所带来的新生机。随着技术的不断进步，未来的生肖邮票将更加丰富多彩，赋予全新的文化体验。

(作者单位：北京邮票厂有限公司)

行情前瞻

我国工业喷墨迎全面井喷

□陈鸿亮

2025年，中国工业喷墨在书刊喷墨和商业喷墨、标签喷墨、包装喷墨与瓦楞喷墨，甚至软包装喷墨与数字烫金后道喷墨等细分领域将实现全面井喷。盘点中国制造崛起之路，从新能源、电动车到工业喷墨，网上电商，都经历了从无到有、由0到1，再到100以至千万规模井喷的类似发展历程。

应用市场前景广阔

一切皆可喷印的应用领域市场前景究竟有多大？第一，还在材料科学领域探索的3D打印和生命科学领域探索的基因复制器官喷印技术将是十亿级别的市场。第二，万亿规模的印花市场对对应庞大的服务市场，中国以杭州宏华数码科技股份有限公司和深圳汉弘数字印刷集团为首的民营工业喷墨设备厂商已在全球树立品牌和市场地位。第三，包括千亿规模的瓦楞喷墨市场、软包装喷墨市场、纸盒包装喷墨、特种家装如壁纸喷墨。第四，包括百亿规模的书刊喷墨、商业喷墨、标签喷墨、陶瓷喷墨、大幅面室内写

真和户外喷绘喷墨、影像婚纱和纪念册喷墨、数字烫金后道喷墨等。

庞大的已有市场规模、可替代技术的需求机会、新技术在新商业模式加持下能满足不断增长的特殊细分领域应用需求等，让工业喷墨在这些细分市场可以从点到面地脱颖而出。中国印刷设备制造企业愿意冒险创新，没有以往传统印刷设备制造的羁绊，专注且加上精力时间投入的遥遥领先，成功的概率远大于运营和财务求稳求好的欧美日成熟企业。

总体来看，2025年，国内工业喷墨将集中井喷，应用在每个细分领域，从设备采购到印量产能都将释放。中国工业喷墨的技术成熟度和市场成熟度实现完美“卡位”，应用领域已然成形。

三链结合奠定基础

探索中国工业喷墨能够迅猛发展的原因，动力源自三个关键核心因素。

一是产业链完善。2000年左右，在大幅面写真喷墨领域，国外5米户外写真喷墨机的价格在500万元，国产替

代品仅十分之一的硬件价格和不到一半的使用成本。20多年来，全球出货量一直以中国户外喷墨厂商市场份额遥遥领先，该产品带动了工业喷墨配套产业链的完善，相应的有深圳市汉森软件股份有限公司、上海融跃电子科技有限公司等板卡厂商、供墨厂商、墨水厂商、服务器厂商、机架厂商，形成了中国工业喷墨产业链技术、产品、人才、设备、服务、应用、生态的良性循环。随着行业规模不断扩大，从业人数不断增加，信息和技术的密集度加大，竞争激烈导致技术投入大而产品迭代快，使得中国工业喷墨设备产业链在全球规模领先。

二是生态链强大。任何新技术开始时都是不完美的，但潜力极大，工业喷墨也是如此。西方工业喷墨技术先进，但也面临把不成熟技术经过客户场景应用实践完善的过程。在我国，当新技术新产品不尽完善时，也能找到愿意尝试的客户，找到勇于创新的客户探索这些应用落地，使得中国工业喷墨不缺应用场景。技术都是在应用中成熟的，成本都是在规模化中降低的，由于中国技术

和成本的相对平衡领先优势，中国工业喷墨设备厂商几乎每年更新一代产品，而海外国家需要更多时间，这中间的产品迭代差距就导致核心技术优势逐渐从发达国家向发展中国家转移，中国成为全球制造业中心的奥秘也在这里，生态链成熟的周期远远短于其他国家。中国工业喷墨也可借此机会一飞冲天。

三是资金政策支持。中国工业喷墨第一股的股价从1元原始股上市到股价200+，可见社会大众对工业喷墨和印花发展的支持。资金是企业的血脉，政策是行业持续发展的推力。由于强大的资金支持、高质量印刷发展政策保障，使得中国工业喷墨不断追求更高品质，产品迭代速度和研发方向更加明确。以书刊喷墨为例，这两年高清1200dpi彩色书刊轮转喷墨印刷机装机量猛增，从一、二线城市逐渐向三、四线城市扩散，得到图文数码工厂和传统印刷厂青睐，在书刊、教辅、说明书领域全面普及。铜版纸轮转开始步入商用，单张纸A3喷墨领域的国产设备发展加速。这就是产业链、生态链、资金政策缺一不可的结果。