

生成式人工智能辅助编写国际中文教育少儿读物的应用与实践——以 ChatGPT 与 Midjourney 为例

宋飞 *

谭钰璐

浦鈺

北京第二外国语学院，中国

摘要

在海外中文学习者低龄化趋势显著的背景下，本文以 ChatGPT 与 Midjourney 为例，探讨了生成式人工智能在国际中文教育少儿读物编写中的应用路径，并开展了具体实践。本文首先分析了生成式人工智能和国际中文教育少儿读物结合应用的可行性和优越性，进而探讨了生成式人工智能辅助生成国际中文教育少儿读物内容和配套资源建设的路径，之后从纯文本读物、带插图读物、绘本读物三个方面讨论如何具体实践，最后对生成式人工智能与国际中文教育的协同发展进行展望。本文认为，应当充分利用生成式人工智能的优势，有效提升国际中文教育少儿读物的质量和多样性，以更好地服务于国际中文教育资源建设。

关键词

生成式人工智能，中文少儿读物，应用与实践

1 引言

以《太空歌剧院》¹ 获奖作为标志性事件，从 2022 年下半年起，生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence）逐步进入大众视野。从技术的角度看，生成式人工智能将对国际中文教育教学资源建设产生深远的影响。其中，ChatGPT 和 Midjourney 分别是生成式人工智能中文本生成和图像生成的典型代表。本文将以这两个产品为例，就生成式人工智能如何辅助生成国际中文教育少儿读物进行探讨。

2 研究背景

2.1 生成式人工智能的发展

生成式人工智能指基于大规模的现有文本、图像、音频、视频数据训练得到的人工智能模型，这些人工智能模型可接受人类指令，创建新的相关内容。

* 通讯作者。联系电邮：songfei@bisu.edu.cn

作为此类技术典型代表，美国人工智能研究实验室 OpenAI 研发的 ChatGPT（全名：Chat Generative Pre-trained Transformer）自 2022 年 11 月 30 日发布以来，在多领域中都展现出惊人的能力。ChatGPT 不仅可以灵活使用多种语言撰写诗歌、编写计算机程序，还能快速生成论文摘要、自动制作数据表格、纠正文章中的语法和表达错误等。除了借助人工智能进行文本生成，图像生成也凭借高效、丰富、便捷的创作工具吸引了大量用户。以 Discord 频道的 Midjourney 为首² 的开源人工智能图像生成工具进入大众视野。

以 ChatGPT 生成文本内容加以 Midjourney 生成图像内容可使国际中文教育领域图文结合的教学资源建设实现跨越式发展，有效降低资源开发成本，提升开发效率。

2.2 国际中文教育少儿读物的重要性

2.2.1 海外中文学习者“低龄化”趋势明显

“低龄”概念相较于成年中文学习者而言，低龄中文学习者涵盖少年和儿童。海外中文学习者的低龄化趋势，是近些年来引起学界重视的国际中文教育现象。李宇明(2018)首次提到“低龄化”一词，指出从全世界中文教学的平均情况来看，低龄化水平已差不多达到 50%，并预测低龄化趋势以后仍会继续迅速发展，这要求中文教学在各方面都要有一系列的适应与改变。

海外中文学习者低龄化，是国际中文教育发展的新契机，也带来了不容忽视的挑战。重视海外低龄中文学习者研究成为当下国际中文教学的现实需求。

2.2.2 少儿读物须针对少儿特定的认知规律

针对少儿中文学习者的认知特点，国际中文教育少儿读物的编写须考虑更多因素。首先是少儿的兴趣。与成人不同，兴趣是少儿学习的主要动力，而学习内容则是引发兴趣的基础，因此，少儿读物中须包含大量符合少儿心智、生活阅历的内容。其次是少儿的语言学习方式。与成人不同，少儿语言学习的主要方式是“习得”，然而海外学习中文的一大劣势就是缺少语言环境，因此，阅读自己感兴趣的读物有助于帮助少儿“习得”语言。

2.3 生成式人工智能辅助编写少儿读物的优势

大部分少儿读物具有图文并茂的显著特点。生成式人工智能在编写少儿读物方面具有一定潜力和优势，主要表现在以下四个方面：

第一，素材丰富。生成式人工智能可以在海量的多媒体库中快速挖掘和整合素材，甚至比专业教师和图书编者更博学，能够突破个体乃至团体的知识局限，为少儿读物创作提供丰富的内容素材。

第二，有针对性。根据少儿的兴趣、年龄、阅读水平等特点，生成式人工智能能够生成符合少儿阅读需求的个性化内容。它可以从学习风格、阅读能力、理解程度、多元化阅读需求等方面出发，为少儿提供具有针对性的读物。

第三，快速创作。与传统人工创作相比，生成式人工智能可以在短时间内生成大量的少儿读物文本及插图，在短期内提供形式多样的读物资源。

第四，高度灵活。在生成阶段，生成式人工智能可以根据不同的需求和场景生成不同风格、主题的少儿读物，具有较高的创作灵活性。完成阅读后，人工智能还可以根据反馈，不断调整和优化少儿读物内容，让其持续符合该读者群的需求和发展。

3 生成式人工智能辅助编写国际中文教育少儿读物的应用路径

3.1 人工智能辅助国际中文教育少儿读物的内容生成

3.1.1 国际中文教育少儿读物的编写原则

首先，需考虑易读性。易读性研究（readability）起源于美国，用于测量文本难度。影响文本难度的因素有很多，如字数、平均句长、生词量、虚词数、词汇复现率、级别设置等。

第二，需考虑趣味性。李泉（2002）在分析如何增强教材的趣味性时特别提到幽默感；刘颂浩（2008）指出，趣味性与内容、语言形式有关，是内容和形式综合作用的结果。

第三，需考虑实用性。朱勇、宋海燕（2010）指出，学习材料的实用性一般包含语言层面和内容层面，前者即读物中的语言形式能否让学习者在交际中使用，后者即读物内容能否促进学习者知识的积累或对目的语文化的了解。

第四，需考虑文化和背景知识的融入。朱勇、宋海燕（2010）认为，如果读物的使用对象比较广泛、来自世界各国，那在读物中有关外国题材的选文既要注意适量，也要考虑适当兼顾，尽可能选用普世性的话题或文化背景的内容。如果使用对象是国别化的，则可以多选用一些国别化的题材。

3.1.2 依照原则输入有效指令

基于以上国际中文教育少儿读物编写的原则，本研究从易读性、趣味性、实用性和文化背景知识融入四个方面来考察如何对指令进行有效描述。

首先，在易读性方面，参考张宁志（2000）、王蕾（2008）、郭望皓（2009）和左虹、朱勇（2014）的中文语料难易度测定方法，主要应从字数、平均句长、生词量、虚词数、词汇复现率、级别设置六个角度限制ChatGPT生成文本的难度。其中级别设置主要对照少儿汉语水平考试（YCT），一共四个语言难度级别，帮助低龄中文学习者循序渐进地掌握语言。

第二，趣味性方面，应激发少儿的阅读兴趣、让少儿翻开第一页时就爱不释手，主要应从情节、音韵、语气词三个维度来增添ChatGPT生成文本的趣味性。具体来说，针对角色数量、结局、幽默程度等细节均可向ChatGPT发出指令。此外，还可以让其参考某一个或多个儿童文学作家的风格，以此来增加文本的文学性。

第三，实用性方面，可在指令中加入重点生词或句型结构的限制，并让其在文本中多次复现，以此提高学习者对生词和句型的熟悉度；内容层面，对体裁进行细分，依据主题选择合适体裁放入描述，如书信、备忘录等，以此帮助学生通过阅读提高其语言交际能力。

第四，文化和背景知识融入方面，编者可以在指令中明确指定参照具体国家或地区的文化，并让中国文化和该国或该地区的文化在文本生成中具有逻辑上的合理性和情节上的协调性。目前，面向具体国别的国际中文少儿读物在国际中文教育读物总数中的比重仍较低，面向具体国别的国际中文教育少儿读物更为稀缺。原因涉及组织编写需耗费极大精力，且需要多方交流共同参与。鉴于此，生成式人工智能展现了一定的优势。

3.2 人工智能辅助国际中文教育少儿读物的配套资源建设

3.2.1 练习资源

杨寄洲（2003）在编写练习时提出“理解-模仿-记忆-应用”规律，按照练习的目的，将练习分为理解性练习、复现性练习、运用性练习三部分。

理解性练习旨在检查少儿对生词、读物内容的理解能力。可给 ChatGPT 发出指令，让其对提供的文本生成选择、判断正误、词语配对等练习。复现性练习旨在检查少儿对读物内容记忆和查找的能力，同样可采用上述方式让 ChatGPT 生成根据读物内容完成表格、给句子排序、选择正确答案等练习。运用性练习旨在检查少儿对读物内容中相关语言知识的运用能力，提供思考题和讨论话题，让少儿在家长、教师的帮助下自由说练。除此之外，上述提到的所有练习内容并非需要在每一本读物中同时出现，作者可依据读物的内容和难度筛选出适宜且适量的练习，并考虑随着读物难度等级的提高，提升平均练习量。

3.2.2 其他资源

除纸质资源之外，还可提供线上有声资源辅助少儿阅读，以多种媒介调动少儿的多种感官通道，让学习者在读中学，在玩中读。

线上资源包含电子书、音频、视频及游戏，可以二维码或链接的形式附在读物封面上。其中电子书、音频和视频对应每本纸质读物；游戏与四个读物难度等级相匹配，内设词汇、句子、文化背景等多类型的练习，让少儿在潜移默化中对知识进行及时的复习和巩固。图片、音频和视频以 ChatGPT 生成的文本为依托，借助其他生成式人工智能，如利用 Midjourney 绘制图片；利用 AudioLM 生成具有长时一致性和高保真度的音频；利用 LeiaPix 实现静态图转 3D 动画等。通过各类生成式人工智能相互配合，共同打造集声音、影像于一体的线上混合式学习资源，增加系列读物的趣味性。

此外，还可延伸到多媒体教具、教育软件与应用程序、学习平台及管理系统等方面，尽可能满足课堂内外、家校联动的使用要求，为少儿中文学习者提供符合其兴趣与心智的一站式中文学习解决方案。

4 生成式人工智能在辅助编写国际中文教育少儿读物的实践

4.1 主题选择

本文建议国际中文教育少儿读物的主题设计可参考 IB（International Baccalaureate）PYP（Primary Years Programme）阶段中六大跨学科探究主题，突破传统学科之间的界线，围绕语言、人文、个人及社会、数学、艺术和科学技术六大领域，分为三大类，即生活、文学和科普。

第一，生活主题。生活主题主要分为成长教育与安全教育两类，前者细分为心灵成长、人际关系与品格教育，选择与少儿生活相关的场景，编写直触少儿心灵的故事，让他们和故事情感相通，引领他们在潜移默化中树立正确的价值观；后者包括自我保护、交通安全、防火防溺等内容，兼顾知识性和故事性，让少儿在快乐阅读中自主习得全方位的知识。

第二，文学主题。文学主题涵盖童话故事、成语故事、寓言故事、神话传说、传记、诗歌等内容，意在让少儿感受中国文学的多样性：极具中国传统色彩的童话故事、兼具典雅性和象

征性的成语故事、颇有幽默感的寓言故事、蕴含中国特色的神话传说、以历史文化故事为基础的人物传记、富有韵律感的诗歌等。

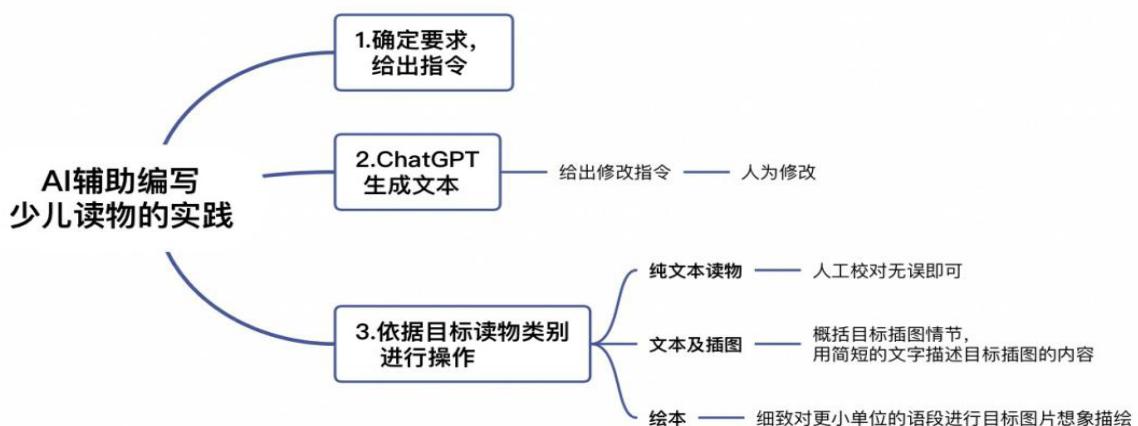
第三，科普主题。科普主题围绕历史、自然、科学、地理等方面，带领少儿身临其境地感受多样的世界，通过一个具有文学性的虚构故事和一个具有真实性的非虚构科普知识细致讲解，让学习者深入了解世界的全貌，为少儿学习科普知识的过程增添趣味性。

主题之下，可借鉴牛津大学分级阅读经典之作《牛津阅读树》中的一个创新之举，为每个主题匹配相关联的虚构和非虚构类故事，少儿可以在趣味性的原创故事和知识性的内容延伸之中获得幻想和现实的双重体验。该系列读物由多位英国知名教育专家共同编撰，内容多样富有趣味，分级科学细致，享有“英国最受欢迎的阅读计划之一”的美誉，并且在全球 130 多个国家都深受儿童的喜爱，具有较高的参考价值。

4.2 实践流程

本文拟将 ChatGPT 与 Midjourney 进行结合，实践流程如图 1 所示。首先人工给出 ChatGPT 指令，要求其依照指令生成读物文本，人工校对文本后依据读物用途可进行下一步操作。如仅需纯文本读物，则在校对修改之后即可；若需匹配与文本语段相配的插图，可对其情节简要概括后在 Midjourney 中生成目标插图，配合文本形成插图版读物；若目标读物是绘本，则需更加细致地对语句进行描述，并在 Midjourney 中生成与绘本定位相符的图片。

图 1. ChatGPT 和 Midjourney 辅助编写国际中文教育少儿读物的实践流程



下面对 ChatGPT 生成文本的主要步骤展开介绍，如图 2 所示。

步骤一：前测。在开始对 ChatGPT 发出正式指令前，研究者与其进行了简单的交互，结果显示 ChatGPT 的自有数据中已包含 YCT（即少儿中文考试）这一概念。此外，对其发出编写相关文本的指令后，它也能基于所给的要求生成阅读材料，只是准确性存疑，主要表现为其生成的文本并非完全包含设定等级的词汇。

步骤二：输入新知。为进一步保证文本生成的准确性和有效性，分批对 ChatGPT 进行各等级 YCT 词汇的输入，并确保其将新输入的词汇覆盖其旧有词汇库。在对 ChatGPT 输入新的词汇表覆盖其旧有词汇库后，再次对其发出指令，生成的文本更有参考性。

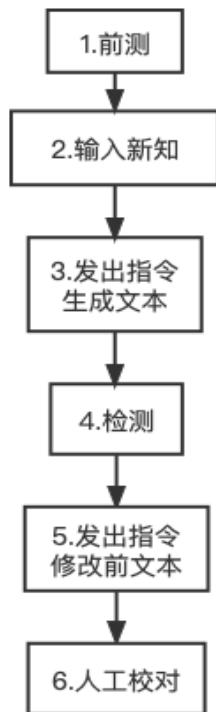
步骤三：发出指令生成文本。基于本研究第二部分有效指令的编写原则，从易读性、趣味性、实用性、文化和背景知识融入四方面对 ChatGPT 发出指令，包含字数、平均句长、生词量、虚词数、词汇复现率、角色数量、结局、幽默程度等内容，还可加入重点生词或句型结构的限制。

步骤四：检测。人工阅读初次生成的文本，检测其是否满足指令要求。

步骤五：发出指令修改初始文本。根据检测结果，可多次向 ChatGPT 发出指令，进一步对文本进行修改与完善。

步骤六：人工校对。对于 ChatGPT 在多次修改后生成的文本，为避免文本中存在部分常识性错误，同时也考虑到读物编写组织有增添细节等需要，有必要人工进行最终校对。

图 2.ChatGPT 辅助编写文本内容的主要步骤



4.3 实践案例

4.3.1 具体实践一：纯文本读物

第 1，对 ChatGPT 发出指令。指令内容：请参考中国儿童文学作家杨红樱的写作风格，生成一篇成长故事，故事主角为五个三年级的小孩，要求词汇不能超过 YCT level 4 的难度，故事风格幽默，和少年儿童的生活紧密相关，可以有对话，对话中可以适量包含语气词，总字数 500 字以内。

初次生成的文本情节不够生动，文本易读性不强，在此不再附上文本。

第二，进一步指令。指令内容：请在这个故事中加入一些中国文化的元素。

生成文本如下：

一个阳光明媚的早晨，五个三年级的小朋友——小明、小红、小华、小芳和小刚，组成了一个小队，他们决定去公园找寻一番冒险。这个公园里有一座著名的园林建筑——九曲桥。

九曲桥是一座风格独特的中国古典桥梁，它曲折迂回，仿佛一条龙蜿蜒在湖面上。孩子们一致决定，他们要在九曲桥上进行一场别开生面的比赛。

比赛规则是：五个小伙伴分成两组，每组必须从桥的一端走到另一端，沿途需要找到隐藏在桥上的五个福字，并在找齐五个福字后返回起点。谁先完成任务，谁就是胜利者。

比赛开始了，孩子们迅速地跑向九曲桥。小明和小红一组，小华、小芳和小刚另一组。他们沿着桥的栏杆寻找福字，期间还不时欣赏着周围的美景，感受中国古典园林的韵味。

在找到了最后一个福字的那一刻，两组孩子都笑得合不拢嘴。他们高兴地回到了起点，互相分享着刚才寻找福字的趣事。尽管比赛结束了，但他们都意犹未尽，觉得在九曲桥上度过了一段非常愉快的时光。

当天晚上，五个小伙伴回到家里，讲述着他们在公园的冒险经历。他们明白了，友谊、合作和享受过程比比赛更重要。从此以后，他们不仅成为了更好的朋友，还一起度过了许多快乐的日子。

通过这次在九曲桥的冒险，五个小伙伴不仅学到了团结互助的重要性，还对中国古典园林和文化产生了浓厚的兴趣。这个经历让他们更加珍惜彼此的友谊，并在以后的日子里一起共同成长。

分析生成文本：故事基本符合要求，不仅有中国古典园林的文化知识，还包含了极具中国符号特色的“福”字，表达也较地道，无明显语病，但也存在如“找寻一番冒险”这样的杂糅句式。其他方面也存在一些不足，如指令中限定字数为500字以内，ChatGPT实际生成字符数为554；其次，文本中存在部分超纲词汇，如“蜿蜒”“隐藏”“别开生面”“栏杆”等；另外，设计的故事情节并未反映出结尾升华部分的“合作”“团结互助”等精神，最后的总结也较为牵强。

4.3.2 具体实践二：插图文本读物

第一，对ChatGPT发出指令。指令内容：请基于“i+1”原则，为达到少儿中文考试三级水平(YCT level 3)的韩国少儿编写一个发生在中国北京的故事，故事需真实性与文学性相结合，能有一些人文知识、地理知识，要反映中韩青少年的友谊，可以包含一些冲突，500字以内。

生成文本如下：

在中国北京的一个阳光明媚的日子，韩国少年金泰熙来到了这座充满历史与现代气息的城市。他参加了一个中韩青少年交流项目，希望能交到中国的朋友，一起了解彼此的文化。

金泰熙入住了中国朋友小李的家，他们一起参观了故宫、颐和园等著名景点，金泰熙为这些中国古代建筑的壮丽和历史感到惊叹。小李还带他品尝了北京热门的小吃，如炸酱面、糖葫芦等，金泰熙觉得非常美味。

一天，金泰熙和小李在王府井逛街时，遇到了一位卖艺人在表演糖画。金泰熙看着手法熟练的卖艺人，眼睛都快要直了。然后，他用简单的中文告诉小李：“我想学画糖画。”小李给金泰熙解释了糖画的历史和技巧，两人决定找个机会请卖艺人教金泰熙画糖画。

然而，学画糖画的过程并不顺利。金泰熙因为语言不通，难以理解卖艺人的教导。而卖艺人也因为金泰熙学得慢，有时显得有点不耐烦。小李看出了金泰熙的困惑，决定全程翻译，帮助金泰熙理解卖艺人的指导。经过小李的帮助，金泰熙终于掌握了糖画的基本技巧，画出了一幅可爱的熊猫糖画。

在金泰熙离开北京的那天，他特意画了一幅糖画送给小李，表达对他的感激之情。小李非常高兴，他们用中文和韩语一起说：“我们永远是好朋友！”金泰熙带着满满的回忆和友谊，踏上了归国的旅程。

这次中韩青少年交流活动，让金泰熙对中国文化有了更深刻的了解，也让他结识了一位真挚的朋友。这段友谊不仅跨越了国界，还拉近了两国青少年的心。尽管他们在语言、文化和习惯上有所差异，但这并没有阻碍他们成为朋友。金泰熙和小李的友谊，也成为了中韩友好交流的一个缩影。

金泰熙回到韩国后，把在中国的见闻和感受分享给了他的家人和朋友们。他还向大家展示了自己亲手画的糖画，让大家感受到了中国传统文化的魅力。金泰熙立志要努力学习中文，争取更多地了解中国文化，为增进中韩两国友谊贡献一份力量。

不久后，小李收到了金泰熙寄来的一封信。信中，金泰熙用中文表达了对小李的思念，还邀请小李到韩国做客，一起学习韩国文化。小李也立刻回信，表示很期待他们再次相聚的那一天。

金泰熙和小李的故事，成为了一段动人的中韩友谊佳话。他们的友谊，不仅使他们受益匪浅，也成为促进两国文化交流的一个美好范例。中韩青少年的友谊，将继续传承下去，为增进两国人民之间的友好关系发挥重要作用。

分析生成文本：生成的文本在文化交流方面展现出了亮点，并非单方面“文化输出”，而是存在“文化往来”的情节——韩国少年回国后邀请中国少年一起学习韩国文化；限定字数 500 字以内，实际字符总数为 919，结合前文具体实践一，不难发现，当具体要求与字数限定有所冲突时，ChatGPT 倾向于以完成具体要求为首要目的。其次，推测受到大规模语料为英语的影响，在生成中文语句时，ChatGPT 有时存在语言表达方面的错误，如文本首句“在中国北京的一个阳光明媚的日子”，以及“为……壮丽和历史感到惊叹”。再次，就生成故事的中、韩角色命名而言，ChatGPT 存在一定的局限，“金泰熙”是韩国知名女艺人之名，中国角色仅以“小”字与一个常见姓氏“李”结合命名。此外，故事的性别角色分配也存在不足，全文总共出现了三个具体人物：金泰熙、小李、无名卖艺人，且均为男性角色，缺乏多元化视角。

第 2，概括重要情节，基于 Midjourney 生成重要情节相应插图。

使用 Midjourney 进行“文字生成图片”的步骤如下：

第一步，登录 Discord，进入 Midjourney 频道，在输入栏键入“/imagine”，点选自动跳出的 imagine 指令栏。

第二步，在 imagine 指令键入框中对想要生成的图片进行画风、内容等关键元素的描述，输入回车，等待系统响应交互指令。受开发者地区影响，目前 Midjourney 仅对英文指令具有较准确的识别优势。

第三步，Midjourney 会基于指令生成四张参考图片，用户可点选“U1-U4”对四张图片进行放大存储，也可点选“V1-V4”选择相应图片进行个性化需求改造。

本次实践生成并选择的图片如下：

图 3. 利用 Midjourney 生成的图片示例 1



图 4. 利用 Midjourney 生成的图片示例 2



4.3.3 具体实践三：绘本读物

第一，对 ChatGPT 发出指令。指令内容：请基于少儿中文考试一级（YCT level 1）的词汇，编写一个小故事，200 字以内，风格幽默有童趣，最好能在句尾的音节上押韵，读起来朗朗上口，而且故事能够复现一些词语。

生成文本如下：

有一天，小明和妈妈在家里，
吃米饭，喝牛奶，嘴巴真欢喜。
看见窗外鸟儿在唱歌，
小明说：“妈妈，我爱那只鸟儿耶！”
妈妈微笑，摸摸小明的头发，
说：“明天，我带你去学校玩。”
第二天，早晨阳光明媚，
小明和妈妈牵手去学校。
到了学校，小明见到了老师，
老师教小明，一二三四五。
小明学得很认真，跟着老师数，
六七八九十，他数得又快又准。
放学回家，小明告诉爸爸，
今天学校，学到了好多好多啊。
爸爸高兴，夸小明真棒，
一家人围坐，快乐度过这一天。

分析生成文本：受初级词汇量限制，初级读物中诗歌韵律、情节的生成不论是对于 ChatGPT 还是对于相关行业的专家来说，编写起来都有一定难度。指令中明确提出对韵律的要求“最好能在句尾的音节上押韵，读起来朗朗上口”，就押韵而言，ChatGPT 生成的文本中仅“老师教小明，一二三四五”和“小明学得很认真，跟着老师数”存在尾字音韵上的对应。为实现“朗朗上口”这一指令，ChatGPT 将故事以短诗的形式呈现，简短的形式在一定程度上确实不

会造成朗读的困难。就词语的复现而言，文本中的人物专名和虚词不参与统计，复现的词语有“一”“家”“学校”“说”“数”“又”“好多”，都是十分贴近少儿生活的词语。

第二，人工校验及改编。本实践以该短诗为例，将其改编为绘本，考虑到生动性、趣味性等因素，笔者修改后的文本如下³：

今天星期天，牛牛没学习，
吃米饭，喝牛奶，嘴巴真欢喜。
鸟儿唱着歌，飞来又飞去，
飞进房间里，牛牛真高兴！
妈妈笑眯眯，打开电视机，
(妈妈说：“明天我们去学习。）
今天星期一，早晨阳光好，
牛牛和妈妈，牵手去学校。
到了校门口，牛牛招招手，
老师教牛牛，一二三四五，
牛牛认真学，跟着老师数，
六七八九十，伸出小手指。
放学时间到，牛牛往外跑，
爸爸抱牛牛，牛牛开心笑
今天在学校，知识学不少。
(爸爸高兴地说：“牛牛真棒！”)
家人排排坐，天天快乐多。

可以看到，人为修改后的诗歌在易读性、趣味性、真实性等方面都更加适合初级水平少儿学习者。考虑到他们的学习特点，改编后的诗歌在节奏韵律方面更具有音韵美。

第三，针对每行诗歌在 Midjourney 中生成并挑选合适的图片，部分图片如下：

图 5. 利用 Midjourney 生成的图片示例 3



图 6. 利用 Midjourney 生成的图片示例 4



图 7. 利用 Midjourney 生成的图片示例 5



图 8. 利用 Midjourney 生成的图片示例 6



在基于文本生成相应图片时，仅将对应文本输入 Midjourney 指令框生成的图片差强人意，需人为对该短句的人物数量、环境、动作表情等进行想象，采用更加具体的描述来生成图片。以本诗的第三行“鸟儿唱着歌，飞来又飞去”为例，实际指令为：The four-year-old boy on the dining table looked out of the window. There were two birds singing outside (四岁的小男孩在桌子旁看着窗外。窗外有两只鸟儿在歌唱)。陈述性的语句也更需要编写人员发挥想象进行描述，

如“今天星期一，早晨阳光好”的实际指令为：In the morning, the sun shines on the little boy lying in bed (早上，阳光照在躺在床上的小男孩身上)。

综上，只是机械性地将人工智能生成的文本转至文生图类人工智能处理工具中逐句生成，无法得到理想的文本和图片。从文本指令的具体性、文本指令的有效性、图片的风格统一性、图片内容合理性等方面来看，编写主体的判断与处理在这一过程中仍起着关键作用。

5 存问题与前景展望

本研究中的基础文本生成、图片生成工作有赖于生成式人工智能，但少儿读物的编者在筛选、编辑、审定等方面需发挥重要作用。虽然人工智能在各领域的重要程度已广为认可，但在目前生成式人工智能编写少儿读物过程中，仍存在很多值得深入探讨的问题。

5.1 文本与插图的版权归属

一直以来，关于“生成式人工智能的生成内容是否具有可版权性”的问题备受各界关注。李扬（2018）等人认为不管是弱人工智能还是强人工智能阶段的人工智能只能作为服务于人类的工具；熊琪（2017）指出，生成内容在著作权法上可视为代表设计者或训练者意志的创作行为。与此同时，亦有人认为人工智能生成的内容不能算作人工智能使用者的独创，不能认定为著作权法意义上的作品。ChatGPT 和 Midjourney 虽然在编程代码、扩写故事、绘制插画的能力已获得广泛认可，但其生成的作品的所有权归属者以及之后产生的风险的承担者等问题需引起高度重视。

5.2 知识体系更新及维护

从 GPT-3.5 到 GPT-4.0，系统的快速更新让世人看到其巨大潜力和宏大前景，但生成的文本内容是否会随着未来更多新模型的开发而逐渐过时的问题对国际中文教育少儿读物的编写来说，更加具有不确定性。

5.3 指示语言的选择

在给 ChatGPT 发出指令时，使用何种语言仍需谨慎考虑。由于 ChatGPT 的训练是以英文及西方知识体系为基础，其生成文本的基本格式也是以英文文体为主，而中文语料在 ChatGPT 占比很低，因此，用中文提问得到的回答，在质量和数量上都与英文存在较大差距，这在某种程度上影响了生成文本的有效性和准确性。

5.4 生成式人工智能的道德与伦理考量

少儿读物的编写应符合特定的教育目标，对少儿道德、价值观影响深远。在 ChatGPT 编写国际中文教育读物时，道德、伦理问题需格外注意。为了尽量避免相关问题，在让 ChatGPT 生成文本时，需在指令中细致说明，或人工筛选及修改。

5.5 生成内容的质量

国际中文教育少儿读物需要考虑不同地区、不同文化背景的学习者，生成式人工智能在处理多样化的语言和文化要素时面临挑战，需要克服跨文化理解和表达的困难。国际中文教育少儿读物在语义和语境方面要求较高，以确保生成的内容准确传达意思，并与目标读者产生共鸣，而生成式人工智能对于复杂的语义和语境理解仍存在困难。因缺乏与人类主体同频的情感理解和创造力，生成式人工智能在表达情感和描述情节时存在不足，而少儿读物需能引起少儿的情感共鸣。这些问题都会使得生成内容的质量未必符合少儿读物编写的要求。

综上，生成式人工智能在编写国际中文教育少儿读物的应用与实践方面潜力极大。若少儿读物的编者以积极、开放的心态使用相关工具，将有效降低国际中文教育少儿读物编写成本，提升编写的效率。同时，必须正视生成式人工智能技术现存的问题，充分发挥“人”的主体性地位，保证读物编写的质量。

注释

1. 《太空歌剧院》(Théâtre D' opéra Spatial)，是游戏设计师杰森·艾伦 (Jason Allen) 的绘画作品，该幅画作是 Allen 使用 AI 绘图工具 Midjourney 生成，再经 Photoshop 润色而来。
2. Discord 是一款聊天软件，用户可以在软件内建立自己的社群。Midjourney 选择 Discord 作为和用户交互的平台，完成图片生成和后续交互操作。
3. 括号内的内容以绘本人物对话的形式出现，非诗歌正文。

参考文献

郭望皓 (2010) 对外汉语文本易读性公式研究，上海交通大学硕士学位论文。

李泉 (2002) 近 20 年对外汉语教材编写和研究的基本情况述评，《语言文字应用》，3:100-106。

刘颂浩 (2008) 关于对外汉语教材趣味性的几点认识，《语言教学与研究》，5：1-7。

李扬、李晓宇 (2018) 康德哲学视点下人工智能生成物的著作权问题探讨，《法学杂志》，9：43-54。

李宇明 (2018) 海外汉语学习者低龄化的思考，《世界汉语教学》，3：291-301。

王蕾 (2008) 可读性公式的内涵及研究范式——兼议对外汉语可读性公式的研究任务，《语言教学与研究》，6：46-53。

熊琦 (2017) 人工智能生成内容的著作权认定，《知识产权》，3：3-8。

杨寄洲 (2003) 编写初级汉语教材的几个问题，《语言教学与研究》，4：52-57。

朱勇、宋海燕 (2010) 汉语读物编写的理念与实践，《海外华文教育》，4：22-29。

朱勇 (2016) 对外中文分级读物的几个重要问题，《海外华文教育》，2：174-179。

左虹、朱勇 (2014) 中级欧美留学生汉语文本可读性公式研究，《世界汉语教学》，28 (02)：263-276。

张宁志 (2000) 汉语教材语料难度的定量分析，《世界汉语教学》，3：83-88。

郑东晓、蒋熠 (2023) ChatGPT 推动教育数字化转型，《中国社会科学报》(3-22)。

作者简介

宋飞, 北京第二外国语学院汉语学院副院长、教授, 哥伦比亚大学访问学者, 世界汉语教学学会智慧教育分会理事, 虚拟仿真实验教学创新联盟中文专业委员会副秘书长, 研究方向为人工智能/虚拟现实辅助国际中文教育。

谭钰璐, 北京第二外国语学院汉语学院汉语国际教育专业硕士在读研究生。

浦钰, 北京第二外国语学院汉语学院汉语国际教育专业硕士在读研究生。

Application and Practice of Generative Artificial Intelligence Assisted Writing of Children's Reading Materials in International Chinese Language Education Field

Fei Song

Yulu Tan

Yu Pu

Beijing International Studies University, China

Abstract

Against the backdrop of a significant trend towards younger Chinese language learners overseas, this article takes ChatGPT and Midjournal as examples to explore the application path of generative artificial intelligence in the writing of international Chinese education children's books, and carries out specific practices. This article first analyzes the feasibility and superiority of the combination of generative artificial intelligence and international Chinese education children's reading materials, and then explores the path of using generative artificial intelligence to assist in generating international Chinese education children's reading materials and supporting resource construction. Then, it discusses how to practice from three aspects: pure text reading materials, illustrated reading materials, and picture book reading materials. Finally, it looks forward to the collaborative development of generative artificial intelligence and international Chinese education. This article believes that the advantages of generative artificial intelligence should be fully utilized to effectively improve the quality and diversity of international Chinese education children's reading materials, in order to better serve the construction of international Chinese education resources.

Keywords

Generative Artificial Intelligence, Children's Reading Materials in International Chinese Language, Application and Practice

Fei Song, Vice Dean and Professor of the School of Chinese Language at Beijing International Studies University, Visiting Scholar at Columbia University, Director of the Smart Education Branch of the World Chinese Language Teaching Association, Deputy Secretary General of the Chinese Professional Committee of the Virtual Simulation Experimental Teaching Innovation Alliance, with a research focus on artificial intelligence and virtual reality assisted international Chinese education.

Yulu Tan, currently pursuing a master's degree in Beijing International Studies University.

Yu Pu, currently pursuing a master's degree in Beijing International Studies University.

References

Guo, Wanghao (郭望皓). (2010). 对外汉语文本易读性公式研究 [Research on Readability Formula of Chinese Text for Foreign Students], 上海交通大学硕士学位论文 [Unpublished Master's Dissertation, Shanghai Jiao Tong University].

Li, Quan (李泉). (2002). 近 20 年对外汉语教材编写和研究的基本情况述评 [The Review about State of the Complication and Research of Chinese Language Textbooks Overseas Learner in Recent 20 Years]. 语 言 文 字 应 用 [Applied Linguistics], 3, 100-106. <https://doi.org/10.16499/j.cnki.1003-5397.2002.03.016>

Li, Yang (李扬), & Li, Xiaoyu (李晓宇). (2018). 康德哲学视点下人工智能生成物的著作权问题探讨 [Discussion on the Copyright of Artificial Intelligence Products under the Perspective of Kant's Philosophy]. 法 学 杂 志 [Law Science Magazine], 9, 43-54. <https://doi.org/10.16092/j.cnki.1001-618x.2018.09.005>

Li, Yuming (李宇明). (2018). 海外汉语学习者低龄化的思考 [Some Thoughts on the Younger-age Trend of Overseas Chinese Learners]. 世界汉语教学 [World Chinese Teaching], 3, 291-301. <https://doi.org/10.13724/j.cnki.ctiw.2018.03.001>

Liu, Songhao (刘颂浩). (2008). 关于对外汉语教材趣味性的几点认识 [Remarks on the Principle of Interest in Textbook Development for CSL Learners]. 语 言 教 学 与 研 究 [Language Teaching and Linguistic Studies], 5, 1-7.

Wang, Lei (王蕾). (2008). 可读性公式的内涵及研究范式——兼议对外汉语可读性公式的研究任务 [Some Concepts of Readability Formula and Relevant Research Paradigm as well as the Research Tasks of Formula in TCFL]. 语 言 教 学 与 研 究 [Language Teaching and Linguistic Studies], 6, 46-53.

Xiong, Qi (熊琦). (2017). 人工智能生成内容的著作权认定 [Determination of Copyright Attribution for AI-Generated Content]. 知识产权 [Intellectual Property], 3, 3-8.

Yang, Jizhou (杨寄洲). (2003). 编写初级汉语教材的几个问题 [Some Thoughts on Compiling Elementary Chinese Textbooks]. 语 言 教 学 与 研 究 [Language Teaching and Linguistic Studies], 4, 52-57.

Zhang, Ningzhi (张宁志). (2000). 汉语教材语料难度的定量分析 [Quantitative Analysis of Text Difficulty in Chinese Language Teaching Materials]. 世界汉语教学 [World Chinese Teaching], 3, 83-88. <https://doi.org/10.13724/j.cnki.ctiw.2000.03.009>

Zheng, Dongxiao (郑东晓), & Jiang, Yi (蒋熠). (2023). ChatGPT 推动教育数字化转型 [ChatGPT-Driven Digital Transformation in Education: Frameworks and Implementations]. 中 国 社 会 科 学 报 [Chinese Social Sciences Today], (3-22).

Zhu, Yong (朱勇), & Song, Haiyan (宋海燕). (2010). 汉语读物编写的理念与实践 [Compiling Graded Chinese Readers: Concept and Practice]. 海外华文教育 [Overseas Chinese Education], 4, 22-29.

Zhu, Yong (朱勇). (2016). 对外汉语分级读物的几个重要问题 [Some Important Issues on Graded Chinese Reading Materials]. 海外华文教育 [Overseas Chinese Education], 2, 174-179.

Zuo, Hong (左虹), & Zhu, Yong (朱勇). (2014). 中级欧美留学生汉语文本可读性公式研究 [Research on Chinese Readability Formula of Texts for Intermediate Level European and American Students]. 世 界 汉 语 教 学 [World Chinese Teaching], 28 (2), 263-276. <https://doi.org/10.13724/j.cnki.ctiw.2014.02.013>