

初中科学漫画小人书的系统设计与教学应用

朱婕语¹ 应丽²

1.浙江师范大学

2.永康第三中学

DOI:10.32629/er.v9i2.6852

[摘要] 本研究旨在开发适用于初中科学教学的漫画小人书系统，解决传统教材趣味性与系统性不足的问题。研究构建“演绎-模仿-整合-创新”四阶创作体系，采用“3+3+1”协作模式（3名组员、2名组长、1名演讲者）分工合作。方法包括：改编教材插图与文本，主题定向借鉴网络资源，通过学生票选整合优化作品。形成章节、历史、专题三个系列小人书，应用于课堂重难点突破与课外预习复习。实践表明，该系统通过可视化叙事将抽象概念形象化，有效培养学生概括、抽象与创新等高阶思维能力，显著提升了学习主动性与知识留存率，为校本课程开发提供可复制范式。

[关键词] 科学漫画；小人书；演绎漫画；模仿漫画；整合漫画

中图分类号：G623.6 **文献标识码：**A

System Design and Teaching Application of Science Comics for Junior High School

Jieyu Zhu¹, Li Ying²

1 Zhejiang Normal University

2 Yongkang No.3 Middle School

Abstract: This study aims to develop a comic strip system for junior high school science teaching to address the lack of engagement and systematicity in traditional textbooks. The research establishes a four-stage creation framework—"deduction, imitation, integration, and innovation"—and adopts a "3+3+1" collaborative model (3 group members, 2 team leaders, and 1 presenter) for division of labor. The methods include adapting textbook illustrations and texts, purposefully referencing online resources, and integrating and optimizing works through student voting. Three series of comic strips—chapters, history, and thematic topics—are created and applied to break through key classroom difficulties and support extracurricular preview and review. Practice demonstrates that this system effectively visualizes abstract concepts through narrative, fostering students' higher-order thinking skills such as summarization, abstraction, and innovation. It significantly enhances learning motivation and knowledge retention rates, providing a replicable model for school-based curriculum development.

Keywords: Science comics; children's picture books; interpretive comics; parody comics; integrated comics

引言

《漫画科学》是一本由人民教育出版社推出的面向广大少年儿童的全新科普月刊，其将科学与漫画结合起来，赋予严肃的科学以适当的幽默感，这样的科学更生动，更能提升青少年学习科学、研究科学的兴趣。如果我们将“漫画科学”引入我们的教学，是否也有助于提升兴趣，同时启迪学生的创新思维^[1]？台湾学者李妍的《漫画科学简史》《漫画生命简史》进一步验证，以故事线串联科学知识点可显著降低理解门槛^[2-3]。但若只是简单地将《漫画科学》引入科学教学，缺少系统性、存在欠缺性及缺乏相容性。甚至部分内容比较简单，不是特别适合初中科学的深度。因此，我们计划设计

一套由师生共同完成的，适用初中科学教学的科学漫画小人书来辅助科学学习。

1 科学知识绘成科学漫画

科学知识以严谨为特征，差之毫厘失之千里，不能有些许偏差，所以在教材中的呈现也就显得较严肃。即使在教材中有一定数量的插图，但对于学生而言，这样的插图并不能提升其多大的兴趣。枯燥的文字、严肃的内容、单调的计算，这些都导致学生学习的主动性下降。若把科学知识绘成科学漫画，在一定程度上会起到一定的辅助作用^[4-5]。

1.1 演绎漫画

其实在浙教版教材中有出现科学漫画，如下图2—15置

换反应示意图，这幅图形象贴切地描述了置换反应的条件。因为在教材中类似的插图出现并不多，所以学生是看一次笑一次，同时也掌握了置换反应的实质。

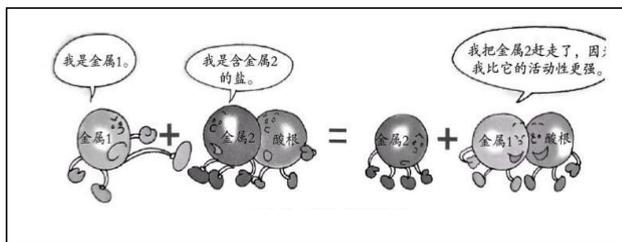


图1 置换反应示意图

我们可以在此科学漫画的基础上加以演绎，将具体的物质代入其中，将一般原理推演出具体情况^[4]。

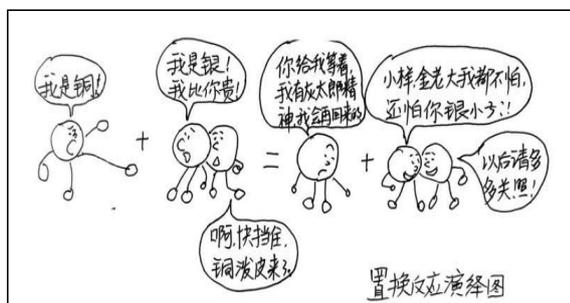


图2 置换反应演绎图

若能作出这样的科学动漫，这个知识点的理解应用应该不在话下了。而且从学生设计的漫画中可以看出，用语更俏皮，更能吸引大家的注意，更能激发学生的发散思维，对学习的心态也更活泼^[5]。

1.2 模仿漫画

初学漫画无从下手，可让学生模仿改编已有漫画。初中需大力培养模仿能力，从简单到深层模仿是量变到质变的过程。科学各反应类型均可模仿置换反应漫画处理(如下图3)。

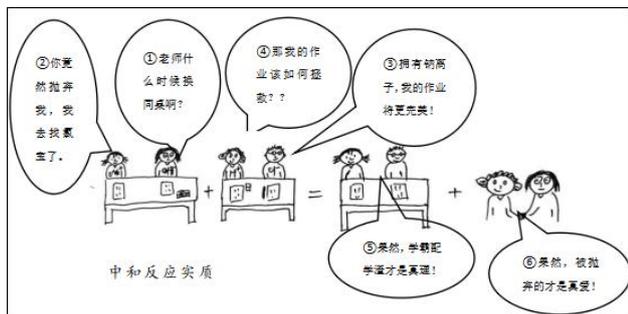


图3 中和反应实质

漫画中，离子用座位表示自由状态。反应后钠、氯离子仍自由存在，氢离子与氢氧根离子则“手拉手”结合离开，生动体现中和反应实质。这种趣味化表达能帮助学生深入理解知识本质，为后续运用奠基。学生可模仿教材、教师作品或网络资料进行创作。

1.3 整合漫画

点成线：演绎与模仿漫画仅止“点”层次。学生熟练后应提升至“线”：如九年级“电离”知识点，学生易混淆“电离条件”与“电流形成”，将二者连成线对比，更易区分(如下图4、图5)。

线布面：除了从点可以连成线，还可以将线布成面。在漫画某一知识点，漫画某些知识的联系之后，我们可以让学生尝试以整个章节为单位进行漫画设计。

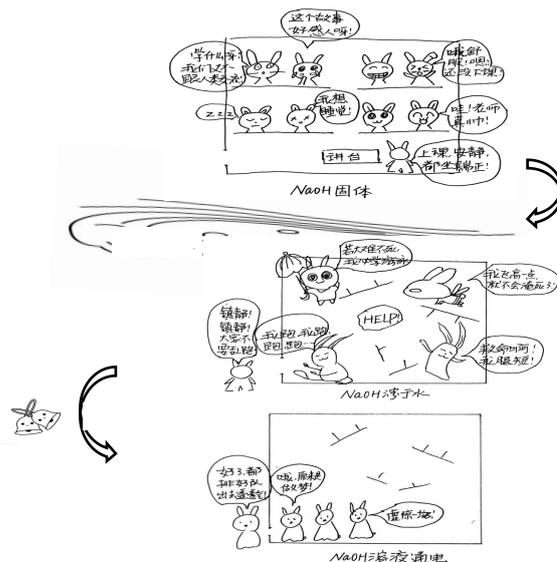


图4 电离与电流漫画

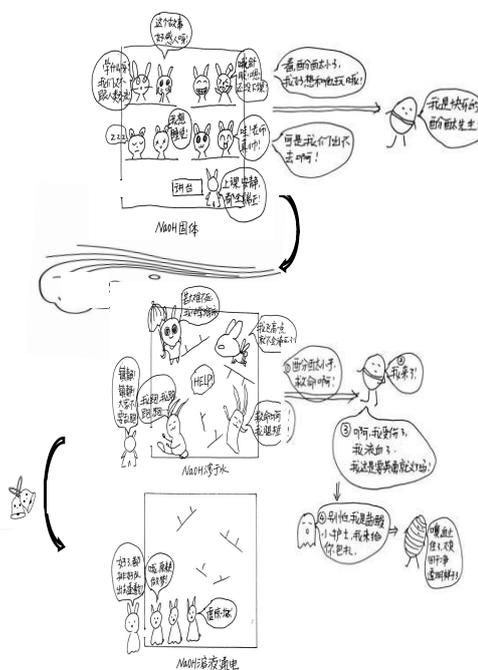


图5 实质分析漫画图

第一幅图反应固态氢氧化钠中，离子（小兔子）端坐不能自由移动；“洪水来啦”触发电离，离子自由“乱跑”；

“电铃响了”触发通电，离子“排好队”定向移动形成电流。“兔子老师”以“坐端正→乱跑→排好队”形象突破电离与电流形成条件的难点。

第二幅图则反应出线布面漫画将“电离与电流”与“酚酞变红”等知识点串联成故事：固态氢氧化钠因离子不自由→酚酞不变红（不能玩耍）；溶于水后离子自由→酚酞变红（流血）；加盐酸中和→酚酞变无色（护士包扎）。难度较高，由优生主笔、善画者辅助，老师指导拆解为“画点→连线→布面”，完成后推广阅读，对各层次学生均有促进。

1.4 创新漫画

教育其实就是培养孩子的创新能力，虽然创新能力是对学生较高层次的要求，但是我们作为教育工作者也应该在日常教学中有意识地培养学生的创新能力，因此，在漫画设计中，我们会以节为内容，让学生合作设计创新漫画。

本文采取了源于浙教版科学九上第四节“碱的性质”的漫画图，并在五一时间以假期作业的形式布置给学生。它以打怪兽寻宝故事展开，能与可溶性碱反应的指示剂、非金属氧化物、酸、盐作为怪兽依次出场，在这个过程中可能还有伪装的怪兽，需要亲历者作出判断，这个判断过程会让学生对碱的性质中各反应条件进行研究。经过这一漫画的学习，学习者不仅掌握了碱有哪些性质，还掌握了反应所需的条件，通过这样的漫画设计，更是在科学知识的基础上进一步开拓了思维^[4]。

2 科学漫画合成小人书

2.1 分工合作

从设计到制作漫画是一个艰巨的任务，仅凭一个人的力量是比较有限的，更何况是学习任务重的初中学生，因此在布置漫画制作任务时，我们全员参与，分工合作。采用3+3+1的模式分组，其中组员三名、正副组长各一名、演讲者一名，

组长主要负责思维特长方面，副组长协助并负责美术特长，演讲者负责内容介绍。

2.2 整合完善

改编教材：浙江省教育厅教研室的王老师在浙江教研论坛中强调科学的学习应“以科学教材资源建设为基础”，所以我们在设计漫画时也可以充分整合教材中的插图，把教材的漫画整合到本文的漫画科学或把教材的插图改编成漫画形式，最后再切入教材中的文字、阅读材料及课后练习完成整合。

借鉴网络：网络科学漫画资源丰富但系统性不足，不宜简单复制。机械照搬导致认知留存浅、课程适配性差，应选择性借鉴。借鉴方式有二：一是主题定向检索，预设主题后筛选整合；二是宽泛检索匹配，泛搜索后适配课程。教学实践表明前者更具实效。

整合作品：漫画创作采用多组并行机制，同一主题经多组完成、择优或整合后纳入校本课程。学生参与整合完善，不仅激发学习兴趣，更提升判断、概括、抽象、创新等高阶思维能力。“点到线”与“线布面”需统筹知识本质、规律与叙事逻辑的有机融合，而非简单拼合，从而全面提升综合素养。

2.3 作品评价

作品皆存优劣，不设量化评价表，核心在于学生认可度。经“故事情节”“绘画艺术”“团队合作”初评后，以展览形式学生票选，认可度定优劣。重在打造适配教与学的小人书。个体创作仅达“演绎”“模仿”低阶水平，“整合”“创新”及后续完善均倚重团队，故评价本身非重点。

2.4 形成系列

我们以三个系列将这些科学漫画形成小人书呈现。

章节小人书：以某一章节为单位，分年级进行设计的科学漫画整合成的小人书，产生作用为预习或者某一片段用于课堂教学。

历史小人书：以某一历史人物为单位，将其贡献设计成小人书，产生作用为科学精神教育。

专题小人书：以专题为单位，用科学漫画将知识点，产生作用为专题复习使用。

3 小人书融入科学学习

3.1 课堂客串

科学漫画不宜课堂大篇幅使用以防喧宾夺主，但可精选片段：于后半节课（25或35分钟时）穿插以调节气氛、拉回游离学生；针对重难点如电离与电流条件，用浅显语言形象比喻突破；还可作线索串连知识点，保持课堂热情，促进主动学习。

3.2 课外主演

章节与专题科学漫话宜课外使用，避免课堂主次不分。

落实基础：用于预习复习，在风趣幽默的语言中落实基础，驱动学生行动更敏捷到位。

开拓视野：融入拓展元素；部分可改编为动漫表演，满足表演欲并提升学习主动性。

4 结论与展望

本文通过系统构建“演绎—模仿—整合—创新”四阶漫画创作体系，验证了科学漫画小人书在初中教学中的多重价值：不仅以可视化叙事突破电离、置换反应等抽象重难点，更通过3+3+1协作模式有效培养了学生的概括、抽象与创新等高阶思维能力。实践表明，将教材插图转化为漫画语言、把知识点串联成故事线的“点线面”设计路径，能显著提升学习主动性与知识留存率，为校本课程开发提供了可复制的范式。未来可进一步探索数字化动态漫画与AR技术融合，

并推动该模式向物理、化学等学科集群发展，形成更具推广价值的跨学科科普教育资源库。

[参考文献]

[1]李明,王芳.基于人工智能的初中物理教育资源设计与应用的实证分析[J].牡丹江大学学报,2025,34(10):1-8.

[2]张华.科普漫画书：将原本枯燥乏味的科学知识变得生动有趣[EB/OL].(2024-11-06)[2025-12-15].

[3]刘伟.初中物理教学中的科学探究活动设计与实施研究[D].北京：北京师范大学,2025.

[4]佚名.漫画小人书的历史与教育价值研究[EB/OL].(2024-02-15)[2025-12-15].

[5]王宏力.连环画艺术与教育应用[M].上海：上海人民美术出版社,2023:45-52.

作者简介：

朱婕语（2005-），女，汉族，浙江永康，本科学历，学生，专业研究方向：科学教育（师范）。

应丽（1977-），女，汉族，浙江永康，本科毕业，永康第三中学科学教师。