

# 如何利用自媒体激发中学生对于科学的兴趣

闵梓宁<sup>1</sup>, 夏子慕<sup>1</sup>, 方 略<sup>2</sup>, 黄文瑀<sup>3</sup>, 吴永韬<sup>4</sup>

<sup>1</sup>中国人民大学附属中学中外合作办学中心, 北京

<sup>2</sup>北京市朝阳区人朝分实验学校, 北京

<sup>3</sup>中国人民大学附属中学西山分校, 北京

<sup>4</sup>首都师范大学附属中学, 北京

收稿日期: 2023年9月13日; 录用日期: 2023年10月11日; 发布日期: 2023年10月18日

## 摘 要

本文的主要研究问题为如何让初中生爱上科学。经过调查, 发现当代初中各年级学生虽然大多都对自然科学这个概念抱有一定兴趣, 但是往往没有明确的兴趣方向, 对自然科学各个领域的内容与发展缺乏了解。同时, 校内课堂与课本内容无法有效激发初中生对于自然科学领域的探索欲, 调查显示百分之六十以上的学生都对人文学科更有好感, 尤其是英语受到了大多数初中生的拥趸, 而化学作为自然科学领域的重要基础学科, 在调研中受欢迎程度最差。本项目目标针对自然科学受初中生欢迎程度差这一问题, 成立并运营一个以和课本结合度高、激发初中生对深入了解各大自然科学领域兴趣为目的的科普自媒体, 希望能尽微薄之力, 使现状能略有改善。

## 关键词

初中生, 科普, 视频, 调研

# Research on How to Use We-Media to Stimulate Middle School Students' Interest in Science

Zining Min<sup>1</sup>, Zimu Xia<sup>1</sup>, Lue Fang<sup>2</sup>, Wenyu Huang<sup>3</sup>, Yongtao Wu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>International Curriculum Center of RDFZ, Beijing

<sup>2</sup>RDFZ Chaoyang Branch School, Beijing

<sup>3</sup>RDFZ Xishan Branch School, Beijing

<sup>4</sup>Capital Normal University High School, Beijing

Received: Sep. 13<sup>th</sup>, 2023; accepted: Oct. 11<sup>th</sup>, 2023; published: Oct. 18<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

The main research goal of our team is how to make junior high school students be interested in science. After investigation, it is found that although most of the students of all grades in junior high school are interested in the concept of natural science, they often have no clear interest direction and lack understanding of the content and development of various fields of natural science. At the same time, the school classroom and textbook content cannot effectively stimulate junior high school students' desire to explore the field of natural science. The survey shows that more than 60% of students are more interested in the humanities, especially English, which is supported by the largest number of junior high school students, while chemistry, an important basic subject in the natural sciences, was the least popular in the research. To solve the problem that the poor popularity of natural sciences with junior high school students, the team hopes to establish and operate a popular science media aimed at stimulating junior high school students' interest in in-depth understanding of various fields of natural science, hoping to make an effort to improve the current situation slightly.

## Keywords

Middle School Students, Popular Science, Science Video, Research

Copyright © 2023 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

科技是这个时代最重要的推动力之一,对于提高青少年乃至整个国家的科技力都有至关重要的作用。随着媒体技术的发展和互联网技术的发展,自媒体、互联网媒体已经成为当代青少年获取各种信息的最主要的途径之一。以自媒体为代表的科普视频对于提高科普的传播力来说,有非常重要的积极作用。但是,由于目前的自媒体的门槛不高,导致科普内容良莠不齐,无法弥补义务教育阶段学校对于学生科学精神和科学思维培养的缺失,甚至有可能对青少年产生不好的或者负向的引导作用[1]。本文研究的主要内容,就是针对目前比较主流的一些可科普方式进行综合比较研究,通过调研和分析,从而进一步去研究如何通过自媒体这种优质的媒体平台去达到更好的针对初中生的科普传播效果。

## 2. 前期调研

在项目开始前,从两个方向进行了调研,一方面是需求方,即当代初中生对于科普的需求有哪些,另一方面是供给方,小队调研了目前的主要科普渠道,并进行了利弊分析。

### 2.1. 对于当代初中生的科普需求问题调研

#### 2.1.1. 调研方法

本次调研采取了网络问卷调查的方式,能够快速传播,获得一定量的样本量。在问卷设计上,共设计了18个客观选择题和1个主观题。问卷的主要调研方向和目的有如下几个:第2题想了解学生们对于在校学科最感兴趣的是那一科目,并且原因是什么,是否和外界因素(如老师、接触科普内容多等)有关;第4~7题,问题设计的主要目的是想了解受访者对于科学的兴趣,自然科学还是人文科学,未来对于从

事科学的兴趣如何；第 10~8 题，调研的主要问题是关于科普信息渠道的来源，对于纸媒、科普视频的喜好偏向、原因等。

### 2.1.2. 调研结果分析

问卷针对初中生定向发放，共收集 89 有效问卷样本。针对“为什么喜欢某一学科的问题”，问卷结果显示，排在第一位的原因是自身兴趣，第二位是喜欢该门课的授课老师，说明优秀的知识传播者和传播来源对于培养学生对于学科兴趣具有非常高的重要性。第 5 题结果显示，76%的受访者对于科学有浓厚的兴趣，70%的受访者更喜欢自然科学，67%受访者平时会关注科普作品，这组数据为我们的行动提供了数据基础，说明初中生对于科学的需求量较大。同时，调查结果还显示，83%的初中生相较于科普纸媒，会选择网络自媒体科普视频，且排在前 3 位的平台为哔哩哔哩 BiliBili (后文简称 B 站)、快手、抖音，这为我们的行动提供了方向。对于科普视频的内容和观看习惯，习惯观看横屏和竖屏的受访者各占一半，从观看的视频时长来看，41%的受访者习惯观看 3 分钟以内的极短视频，39%的受访者习惯观看 3~10 分钟的中等长度视频，其余不到 20%的受访者习惯观看大于 10 分钟的长视频和纪录片(如图 1 所示)。

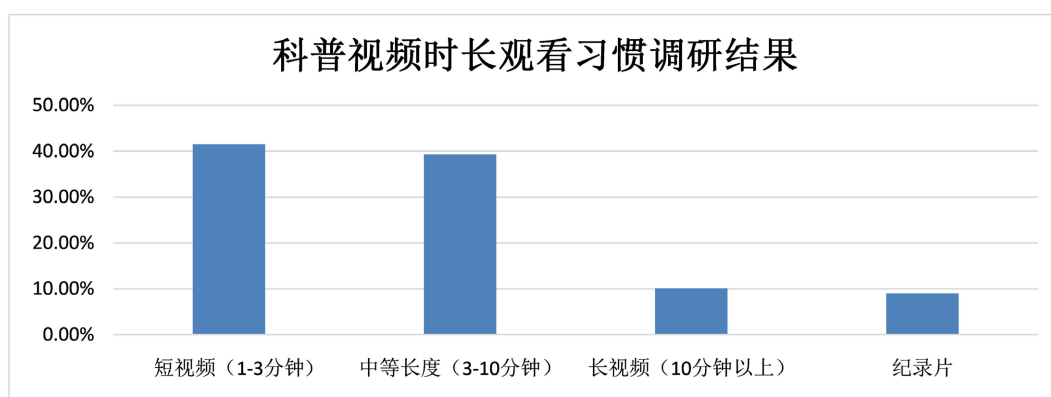


Figure 1. Research results on the habit of watching popular science videos for a long time  
图 1. 科普视频时长观看习惯调研结果

## 2.2. 对于当前科普渠道及内容的调研分析

现有可以针对初中生的科普方式包括文字类科普、视频类科普、线下演示类科普等。

### 2.2.1. 图文类科普渠道

图文类科普包含科普报刊、杂志，以及科普绘本等。文字类科普具有内容专业、出版门槛高、对作者专业度要求高等特点，也是大部分青少年早期获得科普启蒙的主要方式。但图文类科普具有传播速度慢、筛选门槛高等特点，并且大部分的科普书籍、绘本、报刊、杂志，都需要一定的费用，获取的经济门槛较高等特点，并不是大众科普最优质的传播方式[2]。

### 2.2.2. 电视台科普节目

电视台科普节目，如官方电视台播出的科普类节目，如 9 频道的纪录片和 10 频道的科教片，代表有《动物世界》《探索·发现》《奥秘》等节目。根据我们的调研结果，64%的受访者会看这类科普节目，但程度一般。调研结果如图 2 所示。这些科普节目有官方审核把关，内容质量有所保障。定时定点，容易养成观看习惯。内容通俗易懂且连贯[3]。但存在的问题是随着互联网的兴起，越来越少的人拥有看电视习惯，初中生大多学业繁忙没有时间长时间观看电视节目。选择较少，内容呈现方式比较过时，与课本内容关系小。

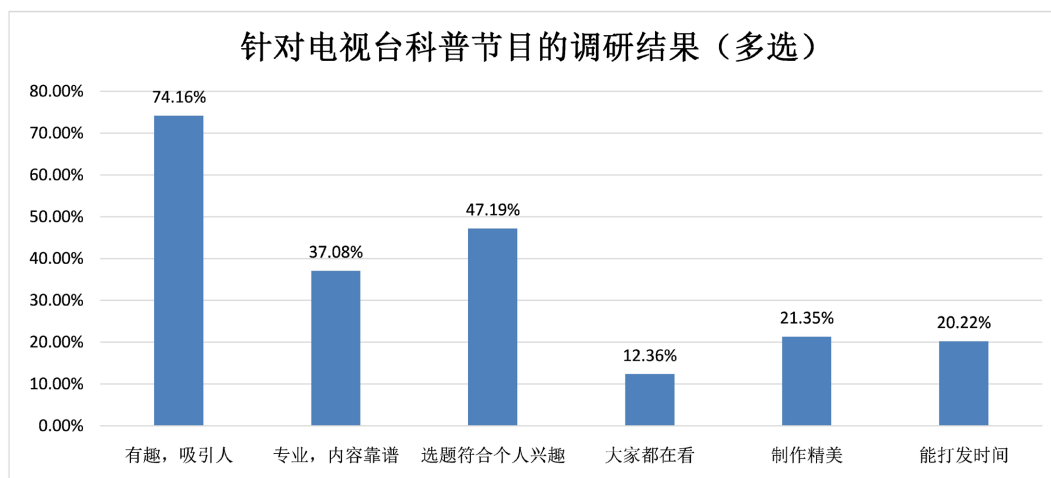


Figure 2. Research results on science popularization programs of television stations

图 2. 针对电视台科普节目的调研结果

### 2.2.3. 网络科普自媒体

根据调查结果显示,网络自媒体是初中生最喜欢的获取科普信息的渠道方式,最主要的原因是有趣、吸引人,并且能够自主选择符合个人兴趣的内容。数据如图 3 显示。

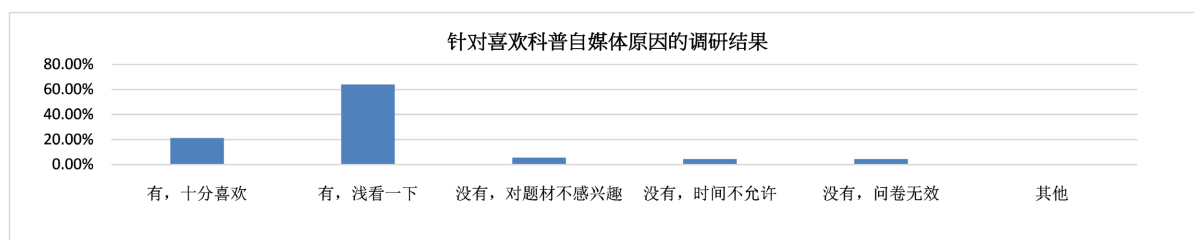


Figure 3. Research results on the reasons for liking popular science self media

图 3. 针对喜欢科普自媒体原因的调研结果

网络上现有科普自媒体,大概分为两类,一类是以抖音、快手等新兴自媒体平台为主的短视频,这类视频一般是 3 分钟以内,传播速度极快,非常容易获得极高的播放量,但短视频以获取流量为主要目的,内容专业度差,内容难以深入,甚至有明显错误,此外,此类短视频平台非常容易让人沉迷,内容庞杂,容易让读者转移注意力,浪费时间,作为科普载体存在明显短板。

另一类是以 B 站为主的中长视频,视频大多数在 3~10 分钟左右不等,长度上是中学生最喜欢的,既不会是快餐式 3 分钟短视频,难以讲清楚一个问题,又不会太长,适合中学生利用零散时间观看;标题吸引眼球,内容节奏快,趣味性强,更加吸引人。并且 B 站是目前中学生使用度最广的获取信息的平台之一,具有良好的用户基础。B 站代表性的优质视频科普博主有“无穷小量(狐主任)”、“李永乐老师”、“H2 元素实验室”“毕导 THU”等众多代表。“无穷小亮”本尊其实是《中国国家地理》杂志社青春版《博物》的副主编,是个移动的动植物学百科全书,创作了很多科普读物。“狐主任”的科普视频不仅专业性强,语言也风趣幽默,改变了很多人对生物科普“枯燥无趣”的刻板印象,而且经常与网友互动,碰撞出更多充满趣味的火花。在 H2 元素实验室频道中,不仅能看到以各种元素为主角的化学科普动画,还有 4K 超清摄像头下的微观世界、各种化学实验也都用趣味视频的方式展示出来,只用一首歌的时间就可以让你深入了解一个中学化学反应。“毕导 THU”是物理化生科普,“薯片掉地上到底能不

能吃？”“乌鸦喝水寓言打假”等等，这些百万播放量的趣味科普视频都是出自这位“数理化狂热爱好者”，科普 UP 主毕导之手。他是位用科学知识讲好玩故事的清华博士生，用搞科研的方法和工具，探索生活里的有趣现象。

可以看出，这些头部优秀科普博主本身就具有极高的专业度，对于内容的输出有保障[4]。但大多数的作品专业性差，不严谨，不严谨，有些过度博眼球导致低俗。连贯性差，知识讲解表浅且往往刻意追求冷僻猎奇节奏过快，质量良莠不齐，审核松散。这些都是大部分短视频科普自媒体的通病。

经调查发现，校内校外科普知识需要衔接，校外科技教育作为学校教育的重要补充和延伸，所起的作用是独特且巨大的。如果我们所做的科普与校内学习内容千差万别甚至是毫无关系，学生们会当场一知半解转身就忘得一干二净。其次，要注重人文精神的培养。以便让中学生体会到“科学所能带给人的最重要的乐趣为玄思、沉思自然的乐趣”。要注重科普活动中学生的探索过程，使同学们保持着好奇心而不是一味的去追寻标准答案。同时，相比于传统科普模式，结合动画，动态插画，ACG 等流行文化的科普内容更加富有趣味性，更符合青少年心理诉求，往往能获得显著的成效[5]。

### 3. 创新方案

#### 3.1. 方案概述

我们的解决方案同由学生提出，更符合初中生的兴趣与需求，并且收集了许多相关调研数据，许多初中生对当下科普的意见和看法，有许多意见可供参考。针对当前大量科普内容或过于枯燥或过于媚俗的问题，小队希望由严格的质量把关以及群众意见尽量避免。

#### 3.2. 创新成果阐述

结合本目前期调研分析，研究者制作了一系列不同类型、不同风格的科普视频作为成果，来检验前期分析的理论。由于时间有限，截止至文章成文，共有 5 个科普视频产出，包括 4 个热机的基本原理视频系列及 1 个库伦定理讲解视频。这两组视频都是和初中课本知识高度结合的内容。

##### 3.2.1. 成果简介

1) 第一组成果，4 个热机基本原理科普视频讲解。

第一，主题选择理由阐述

热机与初中生的日常生活息息相关。然而，小队在研究物理课本后发现了课本在热机教育内容方面的局限性。其局限性表现为仅教授原理，且原理较为基础，无法激发学生对与物理学这门学科的兴趣和热情。公式没有详细地推导过程，难以激发学生们的求知欲和学习动力。课本中要求的实验，经过问卷调查，不少学校老师为了进度并没有在班里为学生们演示，而是要求学生记忆背诵要点。因此，很多初中生丧失了对于物理的热情。此外，关于科学史的内容较少，无法培养一种对于科学发展过程的宏观理解和科学精神，无法使学生们树立起远大的志向，也无法让学生们了解科学技术对于人类社会发展的影响。

第二，视频制作风格阐述

为了兼具趣味性和专业性，此视频中不但具有一定的知识讲解，关于科学史也有一些介绍。视频使用了动图，动画，插图，实验视频等方法力求初中生能够理解热机复杂的工作原理并对此产生兴趣。例如研究者精心制作了瓦特蒸汽机工作原理的动图，以使用动画技术增强同学们对于物理学知识的理解，并适当地了解课本中遗漏的知识。本视频的主要内容之一为科学实验，详细地介绍了从古希腊希罗的“汽转球”到第一个蒸汽机模型道蒸汽水泵到大气式蒸汽机，最后发展到瓦特改良蒸汽机的发展过程。其中包括各阶段成果的发展背景，优势，局限性，基本原理以及对于社会发展的重要意义。从古希腊先贤对

于热机的浪漫尝试和猜想，到近代工程师们的精妙设计和严谨思考，无不彰显科学本身的魅力和智慧。力求培养初中生的科学思维，科学精神，以及对科学的敬畏和兴趣。

### 2) 第二组成果，库伦定律科普视频讲解。

#### 第一，主题选择阐述

该选题经过深思熟虑，库伦定理的主要知识在初中课本中有所涉及，但是并没有详细讲解其原理，考试也不作为重点的考察范围，故而面向初中生时既有足够的认知理论基础且与校内学业具有关联性，也因为课内了解不够详细，能够达到拓展课内学习内容，满足求知欲的效果。处于这些考虑，研究者选择了库伦定理为本期视频的主题，并制作了一期关于库伦定理原理解释。

#### 第二，视频制作风格阐述

此视频通过讲解物理学的各个分支阐明背景、引入主题，接着主要讲述了库伦定理的基本概念，以及扭秤实验。研究者尽全力用最通俗的语言讲解复杂地电学实验。相比于教科书讲库伦定理的推导和实验过程避而不谈，研究者选择了将其通俗化可视化，用通俗平实的语言与动画配合讲解帮助学生理解，激发他们对于物理学的兴趣。

### 3.2.2. 成果分析

#### 1) 视频数据及读者反馈阐述

第一组成果视频共 4 个，发布平台为公众号，单个视频平均时长为 10 分钟。从视频发布至成稿日，共计 30 天，视频播放量共计八百一十，该系列视频共吸引粉丝人。通过后台数据进行分析，粉丝中 51% 为 18 岁以下初中生，如图 4 所示。相比于现有方案，我们的方案对初中生群体有更强的针对性，覆盖了课本上的内容，既高于课本又不脱离课本。完成观看率达到 62.5%，且视频中有动画演示方便理解复杂抽象的理论模型。

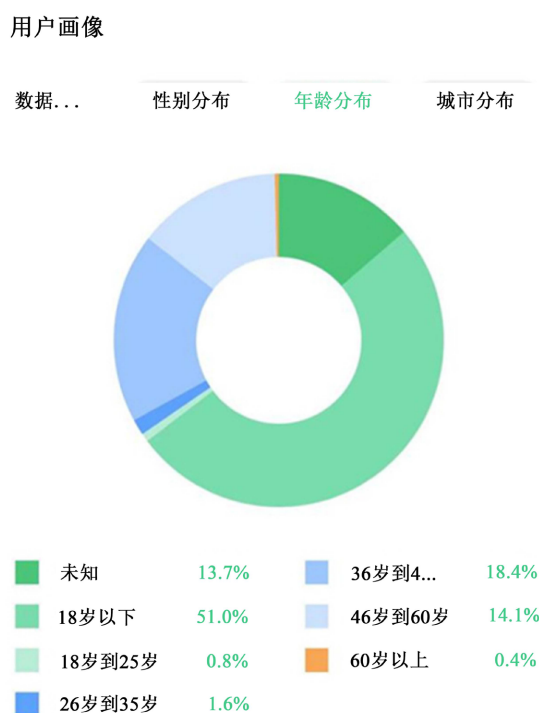


Figure 4. Survey user profile data pie chart

图 4. 调研用户画像数据饼图

第二组成果视频共 1 个，发布平台为 B 站，单个视频时长为 9 分钟。从视频发布至成稿日，共计 22 天，单个视频平均播放量为 241。该系列视频共吸引粉丝 136 人，通过后台数据进行分析，粉丝中 90% 为 18 岁以下初中生。收到了读者广泛的好评，有好评例如“来补补课”，体现了该视频收到了学生群体的欢迎。如图 5 所示。



Figure 5. Screenshot of user feedback on videos  
图 5. 用户对于视频的评价截图

## 2) 视频数据原因浅析

两组视频获得的数据和研究者预期有一定的差距，原因可能包含以下几点：

第一，发布平台及流量规则。第一组视频发布于公众微信平台，属于便私域平台。所谓“私域”，即访问公开性受到一定的限制，不太能通过微信平台直接搜索到，而需要通过朋友圈转发公众号文章，由好友阅读后才能够获得访问量，访问上受到一定的限制。但该平台的好处是一旦用户关注公众号，能持续收到作者发布的视频或文章，并且由于公众号含有推送功能，读者基本上每天都能被动接收到，无需主动再次搜索。研究者经过实践认为，应该将视频放在专门的微信官方短视频平台“视频号”上进行发布，能够获得更快速传播和更开放的访问，在研究项目结束后，研究者将继续进行此工作。

相比较而言，B 站的视频在访问和传播上开放性更强，单个视频获得的播放量也更高。只要读者想要了解库伦定理相关的内容，即可通过 B 站主页关键词搜索找到研究者制作的视频。并且随着播放量的不断增高，视频的排名将会不断考前从而获得更多的关注和播放量，形成正向循环[6]。

由此可见，一个视频的播放量高低，在相当一部分上受平台规则、模式的制约和影响，想要获得更好的科普效果，选择一个合适的平台至关重要。

第二，视频的内容及标题吸引人程度也影响了视频的播放量[7]。在这个注意力非常短暂和精力极度分散的时代，想要获取人的注意力，就要第一眼在标题上吸引眼球。例如《如何让一坨铁动起来》，这就是一个很典型地运用引人注意标题的例子。毫无疑问，该视频收获了近一万的播放量。相比之下，研究者方案中的四期内容类似的视频仅仅收获了不到 1000 的播放量。这固然有研究者们做视频能力还不强的缘故，但更重要的是，四期视频所起的题目都较为单一，无法吸引更多的观众点击，例如《热机 1》这样直白且毫无新意的题目，必然会收获可怜的播放量。

第三，任何一个科普视频号都需要一定的成长时间，需要不懈的坚持，不断发高质量视频，才会积累更多的优质用户，获得更多的关注，从而获得平台更高的流量支持。由于时间有限，研究者的视频从制作到发布时间均较短，还不足以成为一个非常优质的科普视频博主，但本次尝试为以后的探索做了一

个不错的开端。

#### 4. 讨论结论

随着时代的发展,科普媒介在趋于多样化产业化发展。但是通过我们问卷调查,这些媒体存在着低俗,连贯性差,知识讲解表浅且往往刻意追求冷僻猎奇节奏过快,质量良莠不齐,审核松散且严重脱离义务教育阶段教学的特点。为此,小队共制作数个视频以对现有方案进行创新,通过动画展示,实验讲解,科学史小故事介绍达到了一定的成果。反馈问卷显示,90%的孩子认为此举提高了他们对于科学的兴趣。

但我们的行动也存在着一些局限性,学生组织影响力有限,小队播放量之和也不过数千,没有达到预设目标。由于时间问题,小队没有办法去打磨出一个特别高质量的这个视频。但经过一系列的调研、时间,我们得出了非常宝贵的经验和结论,即,一个视频是否能够吸引观众取决于以下几点:标题的选择是否吸引人,内容是否够有趣,是否够通俗易懂,呈现形式是否多样化等等。

科普是人们了解科学、摒弃愚昧、少走弯路的一个重要手段,是提高我国国民素质,培养创新型人才的必由之路。科普不但需要精通专业知识,还需要创作者拥有强大的创作能力。科普事业任重而道远,一位优秀的科普人,一支优秀的团队需要时间的打磨和锤炼,这也是小队通过本项目得出的结论之一,小队后续也会继续朝着这个方向不断努力。

#### 参考文献

- [1] 陈小锋,解孝林. 研究生参与科普工作促进科普人才队伍建设探析[J]. 科技创业月刊, 2022, 35(2): 112-116.
- [2] 郝铭鉴. 纸质科普传媒面临的挑战和使命[J]. 上海科技馆, 2010, 2(2): 3.
- [3] 马杰. 浅谈科普专题节目的趣味性[J]. 新闻研究导刊, 2016, 7(8): 192-193.
- [4] 张帅男. 科普自媒体的主要特征、存在问题及发展建议分析[J]. 北京印刷学院学报, 2020, 28(3): 21-25.
- [5] 郑宜帆. 设计吸引学生的物理科普通识课程: 利用流行文化作为教学辅助[J]. 科学教育月刊, 2022(451), 33-42.
- [6] 白龙. 哔哩哔哩四大战略成功吸引后浪青年[J]. 新闻论坛, 2020, 34(4): 11-14.
- [7] 曾润喜,莫敏丽. 短视频多平台传播效果差异及其影响因素研究[J]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 58(1): 133-144.