

提升全民科学素质视角下的 中国科幻电影发展

邹 贞 陈 玲

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘 要]《流浪地球》热映后, 科幻电影在提升全民科学素质方面的积极作用得到更多关注和重视。近年来, 中国科幻电影在优化政策环境、催生公众科普需求、激发青少年想象力等方面取得显著成绩。新时代, 中国科幻电影发展迎来新的发展机遇, 但仍存在认知争议、高质量影片供给有限、科学与想象的艺术失衡等问题, 建议从多个角度着手, 充分发挥科幻电影的积极作用, 助力全民尤其是青少年的科学素质提升。

[关键词] 科学素质 科幻电影 科学普及 《科学素质纲要(2021—2035年)》

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.05.004

党的十八大以来, 我国公民科学素质快速提升, 公民具备科学素质的比例“由 2015 年的 6.2% 增长至 2020 年的 10.56%”^[1]。2022 年 9 月, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》, 强调新时代应进一步加强科普工作, 重点解决“高质量科普产品和服务供给不足”等问题^[2], 全面提高全民科学素质, 以科普高质量发展更好地服务党和国家的中心工作。作为广义的科普产品, 科幻电影“将科学的或技术的预设跟想象性的推测结合在一起”^[3], “能表达中国文化内核和精神内核”^[4], “对科技创新具有预见和启发的效果, 是当代科普的一种有效媒介方式”^[5], 对提升全民科学素质具有积极作用。

1 回望: 中国科幻电影助力全民科学素质提升的显著成绩

1.1 科幻电影纳入科普事业发展体系

近年来, 科幻电影得到国家高度重视, 中央和地方陆续出台文件, 明确提出要推动中国科幻电影发展。2020 年, 国家电影局、中国科协印发《关于促进科幻电影发展的若干意见》, 从科幻电影创作生产、发行放映、特效技术、人才培养等方面出台 10 条加强扶持引导的政策措施, 被业界称为“科幻十条”。有学者指出, “这是电影主管部门就单一类型商业电影首次出台针对性的扶持政策”^[6], “对科幻电影的创作生产会带来激励作用”^[7]。2021 年 11 月, 国家电影局发布《“十四五”中国电影发展规划》, 明确提出“扶持科幻电

收稿日期: 2022-09-27

作者简介: 邹贞, 中国科普研究所副研究员, 研究方向: 科技传播与影视融合、科普创作, E-mail: 29269337@qq.com。陈玲为通讯作者, E-mail: chenling@cast.org.cn。

影创作生产,落实《关于促进科幻电影发展的若干意见》,推动提高国产科幻电影创作水平”^[8]。可以说,一系列政策的指引支持使中国科幻电影发展的土壤更加肥沃。

2021年6月,国务院印发《全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年)》[以下简称《科学素质纲要(2021—2035年)》],将“科幻”纳入全民科学素质提升工作,明确提出“实施科幻产业发展扶持计划”,包括“建立科幻电影科学顾问库,为科幻电影提供专业咨询、技术支持等服务”“推进科技传播与影视融合,加强科幻影视创作”^[9]等内容。此后,北京、上海、江苏、重庆等多地出台相应规划或实施方案,将科幻纳入推动全民科学素质提升的内容之一。

1.2 科幻电影催生科普需求

科幻是面向未来的想象,通常站在人类文明的高度,表达对未来多样性的向往、对科技无序发展的忧虑和对人类自身及宇宙哲学的深刻思考,体现人类对于命运共同体构建的深切关怀。科幻与科技,只有一字之别,反映的却是未来与当下、梦想与现实的遥远距离。随着人类社会进步、科技高速发展,科幻作家笔下的想象很多都已经成为现实。科幻电影《2001:太空漫游》中的平板电脑、视频通话,科幻小说《海底两万里》中的鹦鹉螺号潜艇、人类长时间潜航大洋的预言,科幻小说《小灵通漫游未来》中的电子表、气垫船、3D影院等科幻想象都被科学家变成现实。

科幻电影蕴藏了大量科学元素,能以独特的方式激发公众对科学的兴趣,催生公众科普需求,在全社会营造关心科学、讨论科学的良好氛围。《流浪地球》上映后,科学名词“洛希极限”的百度指数“比电影上映前翻了400倍”“氢闪、重核聚变发动机、引力弹弓”等专业术语成为公众讨论的热词^[10]，“科学家为什么没能计算到地球和木星会碰撞”等话题得

到媒体广泛关注,在社会上“引发了一股强烈的科普热潮”^[11]。2019年2月26日的《焦点访谈》节目介绍,“《流浪地球》的‘科幻热’,还带动了‘科学热’”,中国科技馆以大讲堂的方式,向公众介绍人工智能(AI)技术、无人机以及无人驾驶汽车等电影里涉及的内容,通过“解密电影中的科学知识”^[12],让公众将科幻链接到现实,使科幻电影引发的科学疑问在现实科技中找到答案。

1.3 科幻电影激发青少年想象力

《科学素质纲要(2021—2035年)》提出,要“激发青少年好奇心和想象力,增强科学兴趣、创新意识和创新能力,培育一大批具备科学家潜质的青少年群体,为加快建设科技强国夯实人才基础”^[9]。2021年,全国幼儿园在园幼儿4805.21万人,义务教育阶段在校生1.58亿人,高中阶段在校生2605.03万人^[13]。从幼儿园到高中阶段,涉及人群约有2.32亿人,超过全国总人口的16%。

科幻对于激发青少年想象力、培养青少年创新思维具有重要作用。2014年,习近平总书记在中法建交50周年纪念大会上的讲话中指出,“读凡尔纳的科幻小说,让我的头脑充满了无尽的想象”^[14]。相关研究表明,“科幻电影可以增强学生对科学技术的兴趣和理解”^[15]，“能够激发中学生的技术创造力”^[16]。青少年观众是科幻电影“最核心的观影群体”^[17],猫眼专业版的数据显示,2021年中国电影观影人次是11.67亿,其中,19%是“00后”,与2020年的10%相比提高了9%。有学者指出,当前中国电影“观众年龄结构转向年轻化,他们的观影偏好将在很大程度上决定中国电影的方向”^[18]。

2 当下:中国科幻电影助力全民科学素质提升的新机遇

2.1 新时代呼唤科普方式多元创新

科学技术普及(以下简称“科普”),是

“国家和社会普及科学技术知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法的活动，是实现创新发展的重要基础性工作”^[2]。百年来，中国共产党坚守初心使命，坚持把科学交给人民，让科学造福社会，不断创新科普工作方式方法，提升人民群众的科学素质。1921年6月，陈独秀在《新青年》上发表公开信《答皆平》，表达了他对提高国民素质、营造良好社会氛围的看法，“一是在出版界鼓吹科学思想；二是在普通学校里强迫矫正重文史，轻理科底习惯；三是在高级学校里设立较高深的研究科学底机关；四是设立贩卖极普通的科学药品及工具，使人人得有研究科学的机会”^[19]。可以看出，中国共产党人已经有意识地通过出版刊物、学校教育、科学研究以及使用科学工具等多种途径传播科学、提升科普效果。革命战争时期，通过“冬学、识字组、夜校、民校、民众教育馆等”方式，组织民众学科学、学文化，使“边区的文盲率降低了10个百分点”^[20]。

除了传统的图书、期刊等形式外，电影也是传播科学、开展科普工作的重要途径。1917年，蔡元培在一份演说词中提到，德国影戏院中，为学生挑选的“大半为关于科学事理之片”^[21]，此后，他“发起成立中国教育电影协会，积极倡导传播科学文化的新兴教育电影”^[22]。进入新发展阶段，“科普的内涵、理念、手段和机制都发生了深刻变化”^[23]，科普的方式方法需要进行“创新提升”^[24]。互联网时代，公众获取知识的途径和渠道更为多元，也更加便利，同时，单纯介绍相关科学知识的作品很难满足公众的科普需求。在此背景下，高质量科普须更加注重“科学与艺术相结合”，利用新技术凸显“视觉效果”^[25]，“短视频、动漫、科普游戏、科幻片等”^[26]相对轻松愉快的方式正成为传播科学的重要途径和渠道。

2.2 科技创新助力科幻电影讲好中国故事

向公众传播科技前沿知识，对于“提高公民科学素质和创新能力”以及“提高科普创新能力、增强科普能力建设具有重要意义”^[27]。《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》强调，要“聚焦战略导向基础研究和前沿技术等科技创新重点领域开展针对性科普，在安全保密许可的前提下，及时向公众普及科学新发现和技术创新成果”，尤其是针对公务员和领导干部群体，要“加强前沿科技知识和全球科技发展趋势学习，提高领导干部和公务员科学履职能力”^[2]。

科幻是面向未来的想象，“‘天生’就站在科技的肩上”^[28]，科幻电影须“触碰前沿科技并由此生发出多元且瑰丽的想象”^[29]。我国科技创新领域取得的一系列成果，为科幻电影讲好中国故事提供了重要基础和支撑。2021年5月，习近平总书记在两院院士大会和中国科协第十次全国代表大会上强调，建党100年来，“我国科技实力正在从量的积累迈向质的飞跃、从点的突破迈向系统能力提升，科技创新取得新的历史性成就”“在量子信息、干细胞、脑科学等前沿方向上取得一批重大原创成果”“在深海、深空、深地、深蓝等领域积极抢占科技制高点”^[30]。近年来，不断涌现的国家科技创新成果，为我国科幻电影创作积累了丰富的“创意灵感”^[31]，也为讲好中国科幻故事、展现文化自信提供了重要支撑。

2.3 电影成为文化强国建设的重要力量

2021年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》发布，提出2035年建成文化强国的目标，国民素质和社会文明程度达到新高度，国家文化软实力显著增强^[32]。电影是“推动社会主义文艺繁荣发展和建设社会主义文化强国不可或缺的力量”^[33]。疫情之下，“中国电影市场最先复苏并领跑全球”^[7]，《2021

中国电影年度调查报告》显示,“中国电影市场蝉联全球单一市场全年票房与银幕总数双冠王”^[34]。

当前,我国“消费结构正在从物质型消费向服务型消费升级”^[35]。科幻电影具有突出的“想象力消费功能”^[36],《流浪地球》上映后,观众对中国科幻电影“产生了无数的期待与渴求”^[37]。根据国家电影局统计,2022年暑期档(6月1日至8月31日),电影票房达91.35亿元,比2021年上涨了23.8%。其中,“以《独行月球》为代表的科幻片表现突出”^[38]。《独行月球》采用了“科幻+喜剧”的模式,在开心麻花原有的喜剧风格基础上构建新的科幻场景,以28.96亿元排在票房首位;侧重炫酷特效,采取机甲风路径的中国香港科幻大片《明日战记》,累计收获6.2亿票房。

3 反思:中国科幻电影助力全民科学素质提升存在的主要问题

3.1 认知层面存在争议

尽管在国家层面已经将科幻写入文件,纳入全民科学素质提升行动。但是,科幻与传统科普在内容上有明显区别,学术界在科幻是否应该纳入科普范畴,是否应该承担科普功能等问题上始终有分歧。《科幻世界》杂志主编姚海军认为,“从‘大科普’的角度来说,科幻应该是划到科普里来的”,但“科幻并不完全兼备科普的功能”,也“不像科普的功能那么明显”;科幻作家韩松认为,“科幻就是一种启迪的艺术,可以把科普和艺术结合起来”;科幻作家王晋康表示,“科普偏重的是浇灌,而科幻偏重启迪人的心灵,两者分工是不同的”^[39]。也有学者持明确否定意见,认为“一个多世纪以来,科幻作品本来就不再是为了科普而创作的”,如果将科幻作品视为“科普”的一部分,会影响科幻“走向高端”,如果让科幻

电影和科幻小说发挥“科普”作用,“对于中国科幻的发展非但无益,而且有害”^[40]。

3.2 高质量影片供给有限

利用中国科幻电影助力全民科学素质提升,需要有足够数量的高质量影片作为基础。科幻作家刘慈欣明确表示,“科幻电影要想进一步发展需要一定的数量,目前科幻影视的数量还太少,当数量达到一定规模时才能出现经典和优秀的作品”^[41]。目前,关于科幻电影的界定并不统一,相关学者依据各自标准进行统计分析,但中国科幻电影整体数量偏少是基本共识。王一鸣等比较了中国和美国1995年至2008年间科幻电影的数量,在这14年里,中国(港澳台地区除外)的科幻电影数量“仅为美国科幻电影数量的1/200”,并认为这个“巨大的反差”应当引起业界关注^[42]。2022年7月,《电影艺术》杂志主编谭政在中国科协科技传播与影视融合办公室、中国作家协会社会联络部和复旦大学中文系共同主办的“创新技术赋能中国科幻电影发展”沙龙上,做了题为《发展中国家视域下中印科幻片比较》的主旨报告,认为中国自1938年首部科幻电影《六十年后上海滩》上映以来,约有40部科幻电影,相比之下,印度起步略晚,但总体数量多于中国,自1952年《丛林》上映以来,共有50余部作品^[43]。

3.3 科学与想象的艺术失衡

科幻是人类基于科技发展展开的艺术想象,其“吸引力在于科学事实和未来想象之间的美妙平衡”^[44]。但从已有的科幻电影作品来看,想要做到平衡并不容易,科学与想象的艺术失衡在科幻电影中不同程度地存在。具体来说,主要表现为两种倾向。

一是想象不合理。科幻电影并非不着边际地胡想、乱想,而是“基于一定的科学假说构造一个虚拟自洽的世界”^[45],其“基层逻辑是科学”^[46]。美国科幻小说家赫伯

特·W. 弗兰克博士认为,“科幻电影所描写的是,发生在一个虚构的但原则上是可能产生的模式世界中的戏剧性事件”^[47]。《独行月球》导演张吃鱼表示,“科幻片要求严格的物理学逻辑和科学基础,喜剧片又倾向于可违背科学逻辑进行夸张、变形和想象”,二者需要费工夫“去平衡”,但是在影片创作时有一个基本原则,即“不违背热力学三大定律这种基础的科学理论”^[48]。

二是想象滞后。在中国科普作家协会副理事长、科幻作家陈楸帆看来,科幻电影应当“立足于当前科技发展的最高点去展望未来”,要“避免作品的想象滞后于咱们当下发展的一个尴尬的情景”^[49]。也有部分编剧受邀到科研机构参观,发现之前搜集的几百万字资料几乎毫无用武之地,其中一个重要原因就是创作者对科技前沿并不了解,导致前期工作中“大部分的想象已经‘落伍’”,有些自认为的想象其实“多年前在实验室里已经完成”^[50]。

4 未来:关于中国科幻电影助力全民科学素质提升的几点建议

4.1 在认识层面,高度重视科幻电影对提升全民科学素质的意义和价值

中国科幻电影的意义和价值可以从“科幻”和“电影”两个维度去挖掘,科幻界和电影界要主动承担起提升全民科学素质的责任与义务。对于科幻界来说,要有意识地将科幻作品纳入科普范畴,正如科技部科技人才与科学技术普及司司长吴远彬在国务院新闻办举行的新闻发布会上所言,“好的科幻小说,故事引人入胜,而且使人畅想,其中也包含了很多新的科学知识、科学思维,也是对科学的一种普及”“所以,在科普过程当中,我们既要有像《十万个为什么》这样经典的科普作品,同时也需要有像《三体》这样的一些科幻作品,这些都是我们推动全民

科学素质的一个重要组成部分”^[51]。科幻作家何夕也曾表示,“通过科幻作品去改变目前的科普环境,提升全民创新思维,这是科幻创作最大的意义”^[52]。对于电影界来说,要着力发掘放大科幻电影在科学传播、提升全民科学素质方面的重要作用。传统电影更多地强调商业价值、艺术价值、审美价值以及文化价值等,对于科幻电影来说,要更多地关注电影作品作为一种新的科学传播方式在科学传播方面的独特优势和发展潜力,探索利用科幻电影提升全民科学素质的有效路径和方式。放眼世界,“美国好莱坞科幻电影已经成为行销世界的一种文化产品,创造了巨大商业价值的同时,实现了科学传播的效应”^[53],中国电影界也应当瞄准前方,奋力追赶并实现超越发展。

4.2 在作品层面,不断夯实科幻电影的科学根基

科幻电影能否起到传播科学、提升全民科学素质的作用,与作品本身的科学底蕴息息相关。近年来,“虽然我国公众整体科学素质提升很快,但由于基础较差,我国科幻产业从业人员的整体科学素质还难以与全球科幻电影的发展相匹配”^[54],只有大力提升我国科幻电影创作者的科学素质,“才能拍出高质量的、精美的和富有想象力的科幻电影,从而间接地对提升科幻电影广大受众的科学素质起到积极的、有效的推动作用”^[43]。为此,要积极搭建桥梁,促进科技界和影视界有效沟通,为科幻电影注入科学力量。一是开展沙龙、论坛等活动,邀请科学家和影视工作者跨界交流,帮助影视界开阔视野,把握科技前沿;二是组织调研、采风等活动,邀请影视工作者走进科研实验室,近距离接触大科学装置,切身感受科技的魅力和重大科技创新成果的意义与价值;三是跟进影片创制,在剧本创作阶段就吸纳专家和科技工作者参加,为科幻电影提供专业咨询、技术支持等

科学顾问服务；四是加强青年科幻人才队伍建设，重点提升青年编剧人才的整体科学素质，构筑多元化、多层次的资助模式和渠道，增强对青年人才的资助强度，培育、储备有良好科学思维、强大想象力和建构世界能力的科幻编剧。

4.3 在传播层面，激发公众科学兴趣，提升想象力和创造力

在我国，科学普及是一项理论与实践相结合的工作。从中华人民共和国成立初期的识字扫盲运动到农业技术知识宣传推广，从服务革命战争和根据地建设到提升全民科学素质新使命，科普由知识普及向价值引领转向，并全面融入经济、政治、文化、社会和生态文明建设的各方面和全过程。进入 21 世纪，我国的科学传播更加重视传播者和受众之间的双向互动，并且强调“只有被传播了的科学才是完成了的科学”^[55]。对于科幻电影来说，要发挥其科学价值，必须让受众真正

接收到电影中的科学信息。这就需要引导公众在关注电影票房、演员、情节等要素的同时，将科学传播纳入舆论视野。一是在电影宣发过程中，合理设置科学议题，引导公众有意识地关注科学，在全社会营造关心科学、热爱科学的良好氛围；二是组织科学家解答科学问题，针对公众关注较多的疑问或困惑，邀请权威专家深入浅出地进行讲解，及时回应社会关切，满足公众科普需求；三是针对社会反响热烈的科幻电影，鼓励支持科学家、科普作家撰写高质量的科普作品，例如《流浪地球》上映后，中国科学院计算技术研究所研究员、博士生导师王元卓手绘讲解图，被数十家媒体报道，引发近亿次阅读，产生了良好的科普效果；四是在学校教育中，将科幻电影作为教学素材，使其激发学生对科学的兴趣，让学生树立科学理想，传承科学精神，提升学生的想象力和创造力，为国家科技创新发展筑牢人才根基。

参考文献

- [1] 操秀英. 推动新时代科普工作迈上新台阶 夯实社会主义现代化建设根基 [N]. 科技日报, 2022-09-05(1).
- [2] 新华社. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》[N]. 人民日报, 2022-09-05(2).
- [3] 凯斯·M. 约翰斯顿. 科幻电影导论 [M]. 夏彤, 译. 北京: 世界图书出版公司北京公司, 2016: 25.
- [4] 高纬时. 独特的文化意义——中国科幻电影抹不去的印记 [J]. 电影评介, 2020(17): 45-48.
- [5] 王一鸣. 科幻电影、创新及科普 [J]. 科技导报, 2013, 31(23): 84.
- [6] 黄耀祖, 雷振宇, 孙承健. 当下中国电影数字视效发展的现状与困境 [J]. 当代电影, 2020(11): 14-22.
- [7] 尹鸿, 孙俨斌. 2020 年中国电影产业备忘 [J]. 电影艺术, 2021(2): 53-65.
- [8] “十四五”中国电影发展规划 [N]. 中国电影报, 2021-11-17(2).
- [9] 全民科学素质行动规划纲要 (2021—2035 年) [M]. 北京: 人民出版社, 2021.
- [10] 沈淑莎. 科幻片带火科学热词与科学话题 [N]. 文汇报, 2019-02-10(2).
- [11] 沈蓉. 《流浪地球》热映引发科普热潮 [J]. 中国科技论坛, 2019(3): 2.
- [12] 央视新闻. 焦点访谈 | 主创揭秘《流浪地球》幕后制作过程! 火, 是有道理的! [EB/OL]. (2019-02-26) [2022-10-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1626536731723594792&wfr=spider&for=pc>.
- [13] 教育部发展规划司. 2021 年全国教育事业统计主要结果 [EB/OL]. (2022-03-01) [2022-10-18]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt/s5987/202203/t20220301_603262.html.
- [14] 习近平. 在中法建交五十周年纪念大会上的讲话 [N]. 人民日报, 2014-03-29(2).
- [15] Laprise S, Winrich C D. The Impact of Science Fiction Films on Student Interest in Science [J]. Journal of College Science Teaching, 2010, 40(2): 45-49.
- [16] Lin K Y, Tsai F, Chien H M, et al. Effects of a Science Fiction Film on the Technological Creativity of Middle School Students [J]. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 2013, 9(2): 191-200.

- [17] 王超. 承载未来想象: 浅谈用科幻电影讲好中国故事 [J]. 中国电影市场, 2021(8): 49-52.
- [18] 刘汉文. 2021 年中国电影产业发展分析报告 [J]. 当代电影, 2022(2): 17-26.
- [19] 陈独秀. 独秀文存 [M]. 合肥: 安徽人民出版社, 1987: 821.
- [20] 强海燕, 田建荣. 延安时期的高等教育及其影响 [J]. 高等教育研究, 1994(3): 30-35.
- [21] 蔡元培. 在北京通俗教育研究会演说词 [J]. 东方杂志, 1917, 14(4).
- [22] 周安华. 金陵大学影像与 1930 年代中国教育电影运动 [J]. 南大戏剧论丛, 2018, 14(2): 197-205.
- [23] 王挺. 明确科普概念是《科普法》修订的基础 [J]. 科普研究, 2022, 17(2): 1-2.
- [24] 全国政协科普课题组. 深刻认识习近平总书记关于科技创新与科学普及“两翼理论”的重大意义 建议实施“大科普战略”的研究报告(系列三) [N]. 人民政协报, 2021-12-17(7).
- [25] 李慧涵. 数字时代科普传播的产品形式与新特点 [J]. 中国记者, 2018(5): 114-116.
- [26] 包红梅. 新媒体环境下的科学传播研究 [J]. 内蒙古社会科学, 2020, 41(4): 199-205.
- [27] 周建强, 苏婷. 科技创新成果转化成科普能力的思考 [C]// 中国科普研究所. 中国科普理论与实践探索——第二十四届全国科普理论研讨会暨第九届馆校结合科学教育论坛论文集. 北京: 科学普及出版社, 2017: 326-331.
- [28] 曹思齐. 科幻类型动画探究 [J]. 电影评介, 2018(1): 88-90.
- [29] 肖汉. 智能未来的多重审视——2017 年科幻小说盘点 [J]. 中国图书评论, 2018(3): 88-94.
- [30] 习近平. 在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的讲话 [M]. 北京: 人民出版社, 2021.
- [31] 郭冰蕾. 中国香港科幻电影发展历程及其特征探究 [J]. 开封大学学报, 2021, 35(4): 68-73.
- [32] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 [EB/OL]. (2021-03-13) [2022-10-09]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm?pc.
- [33] 班晓悦. 扎根文化沃土发展中国电影理论 [N]. 中国社会科学报, 2022-05-30(2).
- [34] 1905 电影网, 电影频道融媒体中心. 2021 中国电影年度调查报告 [EB/OL]. (2022-01-01) [2022-10-09]. <https://www.1905.com/special/s2021/moviereport/>.
- [35] 发展改革委. 推进服务业主导的经济转型 [EB/OL]. (2017-07-18) [2022-10-18]. http://www.gov.cn/xinwen/2017-07/18/content_5211390.htm.
- [36] 陈旭光, 张明浩. 论电影“想象力消费”的意义、功能及其实现 [J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2020, 42(5): 93-98.
- [37] 李佳蕾. “多类型融合+工业化探索”中国电影市场新的增长点 [N]. 中国电影报, 2022-04-20(4).
- [38] 刘阳. 2022 年暑期档票房达 91.35 亿元 [N]. 人民日报, 2022-09-04(1).
- [39] 柯文. 一场关于科幻的“头脑风暴” [N]. 上海科技报, 2014-10-10(1).
- [40] 江晓原. 让科幻承担起更重大的使命吧 [N]. 中华读书报, 2014-02-19(9).
- [41] 刘慈欣. 中国急需培养一大批科幻电影编剧 [N]. 新京报, 2019-11-04(A07).
- [42] 谭政. 发展中国家视域下中印科幻片比较 [EB/OL]. (2022-07-27) [2022-09-25]. <https://www.bilibili.com/video/BV1zB4y1k7EN/>.
- [43] 王一鸣, 黄雯, 曾国屏. 中美科幻电影数量比较及对我国科幻电影发展的几点思考 [J]. 科普研究, 2011, 6(1): 27-32, 57.
- [44] 邵国松. 《流浪地球》的价值观瑕疵 [J]. 青年记者, 2019(10): 57.
- [45] 陈旭光, 薛精华. 电影工业美学视域下中国科幻电影新论 [J]. 未来传播, 2022, 29(2): 64-71, 121.
- [46] 刘藩. 科幻片的剧作规律 [J]. 艺术评论, 2021(1): 91-109.
- [47] 克里斯蒂安·黑尔曼. 世界科幻电影史 [M]. 陈钰鹏, 译. 北京: 中国电影出版社, 1988: 2.
- [48] 张吃鱼, 刘藩, 冯茜. 《独行月球》: 科幻喜剧的探索与创新——张吃鱼访谈 [J]. 电影艺术, 2022, 406(5): 84-91.
- [49] 澎湃新闻. 中国科幻电影怎么拍? 不是找个外国类型做本土化那么简单 [EB/OL]. (2021-06-18) [2022-10-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1702870971780469489&wfr=spider&for=pc>.
- [50] 龚丹韵. 当科学家参与电影产业 [N]. 解放日报, 2021-02-01(13).
- [51] 叶雨婷. “科学普及与科技创新同等重要”有了顶层设计 [N]. 中国青年报, 2022-09-06(2).
- [52] 何夕. 科幻创作有助提升全民科学素养 [EB/OL]. (2018-11-03) [2022-10-18]. <http://www.cq.xinhuanet.com/xhwqcft/hx1103.htm>.
- [53] 黄雯. 中美科普影视比较研究 [D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2015.
- [54] 郝倩倩. 我国科幻电影的发展现状及建议 [J]. 学会, 2019(3): 50-52, 60.
- [55] 王壮, 刘晓晔. 科普童书发展的国际趋势与本土道路 [J]. 科技与出版, 2022(2): 34-40.

(编辑 颜 燕 李 莹)

Abstract: As one of the cores of scientific and technological innovation and cooperation under the Belt and Road Initiative, teenager scientific and cultural exchanges are of vital importance in promoting cultural integration and people-to-people exchanges of the countries along the Road. It could improve their scientific, cultural and educational cooperation level, and respond to the developing needs of international science education. This paper analyzes the diachronic development of the teenager scientific and cultural exchanges between China and the countries along the Belt and Road in the new era, clarifies the way it developed by diachronically sorting out the activities after the proposal of the Belt and Road Initiative. This paper also summarizes successful experiences such as establishing a long-term mechanism to promote the innovation through informatization and demand-oriented cooperation mode. Under the background of the global changes and the epidemic, this paper suggests to strengthen the sharing and coordination of domestic and international resources in the future, also establish and improve the working system from the aspects of activities, platforms, working positions, personnel and mechanisms to serve the development of human community of shared future.

Keywords: Belt and Road; teenager scientific and cultural exchanges; science education

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.05.003

On the Development of China's Science Fiction Films: From the Perspective of Promoting National Scientific Literacy

Zou Zhen Chen Ling

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Since the release of the hit film *The Wandering Earth*, more attention and focus have been attracted to the positive influence of science fiction films on promoting national scientific literacy. During these years China's science fiction films have achieved a lot in optimizing the policy environment, accelerating the public need for science popularization, inspiring the imagination of young people and so on. In the new era China's science fiction films meet new opportunities for its development while facing such problems as an argument in cognition, limitations in producing high-quality films and unbalance between science and the art of imagination. Multiple perspectives are suggested to be taken to bring into full play science fiction films' positive influence to promote national scientific literacy, especially for young people.

Keywords: scientific literacy; science fiction film; science popularization; *Outline of the National Scheme for Scientific Literacy (2021—2035)*

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.05.004

The Development and Prospect of Assessment Research for Science Popularization in China

Shao Huasheng Zheng Nian

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)