

科技传播与影视融合历史及机制研究

——以中美相关实践为例

姚利芬 陈 玲

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘 要]《流浪地球2》的成功与科学顾问的深度助力密不可分,美国促进科学界与娱乐业融合的实践更是由来已久。从历时视角考察中美两国的实践历史,可从根源、脉络溯清科影融合的发生及发展。比较中美科影融合组织的架构、运营机制以及激励保障制度,可进一步反观两国实践的异同。最后,文章从提升科学界、影视界的理性自觉,加大科影融合实践的广度与深度,构建激励保障制度方面指出美国的实践对于中国的启示。

[关键词] 科技传播 影视融合 科学顾问 娱乐业

[中图分类号] N4; G953 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.01.003

2023年春节期间,科幻影视作品成为人们关注的焦点。电影《流浪地球2》、真人版电视剧《三体》引发热烈讨论。其中,《流浪地球2》以宏伟的宇宙想象、深刻的价值观、扎实的科学细节、震撼恢宏的视效实现口碑票房双丰收,截至2023年2月9日,总票房突破34亿,周边众筹超1亿。与此同时,该影片强大的19人科学顾问团也备受关注,“科学顾问”的话题一度跃升新浪微博热搜。

值得寻味的是,2019年《流浪地球1》上映甫始,在多数观众为这部重工业类型片喝彩之时,一场关于“流浪地球不科学”的讨檄在坊间悄然开启^①,除了普通公众,更有北京大学、同济大学教授加入讨伐队伍,撰文

指出其中69个不符合科学的地方^[1]。论战的另一方也是主流话语势力则坚称“电影是一门艺术,允许逸出科学之轨”^[2]。诚然,一部科幻电影上映后,难免会有观众基于科学性“挑刺”。但作为中国第一部硬科幻电影,其科学性应当禁得起观众的审视。另外,必须说明的是,尽管我们允许艺术基于科学事实进行适度的夸张和变形,但夸张不等同于可以传播错误的科学,这恰恰是需要科学顾问“保驾护航”之处。上述论争反映了流行电影对公众理解科学的价值与意义,也在一定程度构成了对“硬科幻”影片科学性的“倒逼”——如何更好地演绎影片中的科学?而彼时,科学界助力娱乐产品科学性的提升已成

收稿日期: 2022-11-19

基金项目: 国家社会科学基金项目“科幻小说在中国的译介及影响”(18BZW145)的阶段性成果。

作者简介: 姚利芬,中国科普研究所副研究员,研究方向: 科幻文学、科幻产业, E-mail: shouldsky@126.com。

①《流浪地球1》上映后,以“流浪地球不科学”话题展开的讨论的热点文章有20余篇,一度高居热搜话题前列。

为行业共识。

影视作品中的科学涉及科学方法、科学家与社会的互动、实验室设备、科学教育、科学政策和科学传播等^[3]。由于科技传播与影视融合（以下简称科影融合）实践在中国尚处于起步阶段，对于个中历史、现状以及机制，学者关注得较少。科影融合在美国更多被置于“科学与娱乐”这一更开阔的框架中被提出。美国促进科学界与娱乐业的融合（以下简称科娱融合）实践由来已久，自20世纪30年代便在政府机构设立了“娱乐业联络”。曼彻斯特大学的大卫·柯比（David A. Kirby）可谓长期关注该话题的代表性学者，其2013年出版的专著《好莱坞的实验大衣》（*Lab Coats in Hollywood*）从好莱坞电影创制中的科学实践活动出发，讨论了科学和娱乐的关系。柯比的另一篇文章《场景中的科学家：科学顾问与视觉小说中的科学交流》（*Scientists on the Set: Science Consultants and the Communication of Science in Visual Fiction*）则探析了电影生产过程中关键角色的互动关系，“虚拟科学”的构建、科学实践活动以及对公众理解科学的影响。本文将考察中美科影融合历史及发展，以比较视野切入中美科影融合组织产生的历史语境，对其动因、组织架构、运营机制以及激励保障制度展开阐述，最后指出美国的实践对中国的启示。

1 中国科影融合、美国科娱融合的发展历程

1.1 中国的科影融合历史实践

中国的科影融合实践主要经历了两个阶段：第一阶段以剧组于场外进行散点式科学咨询为主；第二阶段以科影融合中间组织引导科学家深度参与影视创制为主要模式。

早在20世纪50年代，受苏联科教电影的影响，中国便开始在科教电影中设立科学顾问或技术指导制度，并成立科学电影委员

会^[4]、科学技术电影委员会等协调机构。科学家介入科幻影视的创制活动可溯的是在20世纪70年代末。1978年，全国科学大会召开，科学界迎来发展之春。上海电影制片厂筹拍《珊瑚岛上的死光》，该影片涉及激光科学家的生活场景营造。剧组便找到刚从美国访问归来的上海交通大学教授进行咨询，同时还请科学家共同研磨剧本，提出优化建议^[5]。时任中国科学技术协会（以下简称中国科协）副主席的著名科学家钱学森也曾参与了科幻影片的创制。1980年，由辽宁科学教育电影制片厂制作、武隽导演的科幻动画片《飞往太空城》特别聘请了钱学森作为科学顾问。钱学森就剧本创作与导演、制片人进行了多轮交流^[6]。该片甫一上映，便引起国家电影局、专家同行的高度重视。



图1 科幻动画片《飞往太空城》海报

在《流浪地球1》出品之前，我国已有数十部科幻影视作品产出，多以“软科幻”题材为主，鲜有就影片的科学设定问题咨询科学家的剧方，更遑论深度融合。上述几部零星的科幻电影涉及科技相关情节的塑造时，主要以剧组外访咨询为主，科学家以影片“局外人”的身份对科学问题进行解答。尽管《流浪地球1》剧方邀请了中国科学院的4位科学家参与监制，但上映后还是引起观众关于影片不科学的热议。47亿元的不菲票房使得创制方、科技传播部门开始进一步关注科

幻这一类型影片的台前幕后,思考科幻电影的科学性之维如何夯实。

我国的科影融合实践发展到第二个阶段的重要标志是《关于促进科幻电影发展的若干意见》的出台以及相关组织机构的成立。为促进科学界与影视界的对接,中国科协自2017年开始设立科影融合相关项目,对国内外融合现状展开调研,进行多方探索研讨。2020年8月,由国家电影局和中国科协联合发布《关于促进科幻电影发展的若干意见》(以下简称《意见》),其中指出,要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,明确提出设立科学顾问。《意见》提出,建立由国家电影局和中国科协牵头、有关部门参加的促进科幻电影发展的联系机制,日常办事机构设在中国科协科技传播与影视融合办公室(以下简称科影融合办公室),由中国科普研究所承担办公室的具体运行工作。

如果说设立科影融合办公室代表国家层面推动科影融合的决心,那么,2020年12月成立的中国科普作家协会科影融合专委会(以下简称科影融合专委会)则在一定程度代表促进科影融合的社会自发力量。该专委会基于2017年科影融合项目组建,由致力于推动科学精神和人文精神融合的科技工作者和影视工作者组成,旨在促进科学界与影视界的交流、融合,为中国科幻等影视创作提供科学顾问和相关咨询服务,协助整合和提供相关科学资源,搭建影视界和科学界的交流互动平台^[7]。

《意见》的发布,科影融合办公室、科影融合专委会等组织机构的成立,标志着中国的科影融合实践步入新阶段。在此之后的科影融合实践有两大特点:一是科学顾问开始深度参与影片创制。不管是《独行月球》还是《流浪地球2》,科学顾问团队不仅在剧本

创作阶段协助推进科学原理的修正,而且从影片筹备到制作完成上映全天候在线。二是不仅有科学家参与,科研机构也作为支持单位协助创制。在真人版电视剧《三体》的拍摄中,清华大学、复旦大学、中国科学院高能物理研究所、国家纳米科学中心、北京天文馆等机构均有参与。无疑,这种参与带来了双赢,有助于塑造机构的公众身份。

1.2 美国的科娱融合发展历程

科学家参与科幻影视创制的工作在美国被纳入“通过娱乐媒体促进公众理解科学”的议题,其中的“娱乐”涵盖电影、电视、视频、广播等大众媒体,故事片、纪录片、综艺节目、脱口秀等均囊括在内,而科幻影视只是其中的一种“娱乐”类型。

美国政府机构长期聘请娱乐联络官。国防部与好莱坞的合作已有将近一个世纪的历史,形成稳固的军事娱乐综合体。美国最早成立的娱乐联络部门是20世纪30年代由联邦调查局设立的娱乐业联络办公室。1947年,国防部效仿联邦调查局,在陆军、海军、空军、海军陆战队、海岸警卫队、国土安全部、特勤局均设立娱乐业联络办公室或官方助理^[8]。国防部每年约促成130个娱乐项目的合作、咨询,其中包括十几部电影,还有电视节目、视频、游戏、纪录片、现场活动甚至还有一些社交媒体。迄今,累计有2000多部影片曾获国防部支持,其中有80%的影片合作是在2005年之后完成的。

20世纪60年代末,美国国家航空航天局设立了娱乐业联络处(Entertainment Industry Liaison Office),专门对接科学界和娱乐业的联络工作。不过,娱乐业联络处参与创制的科幻电影大部分都是在进入21世纪后完成的,如《火星救援》《明日世界》《复仇者联盟》《变形金刚》《地心引力》等。娱乐业联络处每年对接100多部纪录片和少数科幻电影的拍

摄和制作。

2008年,美国国家科学院(NAS)成立了非营利组织——科学与娱乐交易所(Science and Entertainment Exchange),以推动科技与影视的交流,改善主流叙事媒体中的科学表达,确保影视脚本中涉及数学、科学中的技术细节和行话坚实可信,场景中的背景(黑板上的文字、实验室中的设备等)看起来逼真,使科研机构、科学家更加形象、立体、地道地呈现出来。成立迄今,科学与娱乐交易所已完成了5 000多部的电影咨询。参与的经典作品有《复仇者联盟》《美国队长》《分歧者》《奇异博士》《冰雪奇缘》《哥斯拉》《银河护卫队》。

与科学与娱乐交易所类似的枢纽平台还有好莱坞健康与社会计划(HH&S),该组织于2002年成立,是南加州大学诺曼·李尔研究中心实施的一项计划,旨在为娱乐业专业人士提供准确及时的医学、健康等咨询服务。

事实证明,美国政府科研机构的娱乐联络处,有效打通了科学界与娱乐界的壁垒。这种合作达到了双赢的效果,既夯实了娱乐作品的科学细节,提升了作品的质感及价值,同时又为科学界提供了前所未有的机会,使其可以在强大的故事性媒体中优化关于科学知识、科学家和科学机构的表达,进而改进公众对该领域的认知,更好地传播科学。美国国防部1986年参与制作的电影《壮志凌云》(Top Gun),斩获当年度最高票房,海军形象在影片中大放异彩。据估计,当年整个美国军队的招募人数猛增了500%。

2 比较视野下的科影融合、科娱融合生产运营机制

2.1 科影融合、科娱融合实践产生的历史动因

尽管中美科影融合、科娱融合实践均是为了优化影视作品中的科学表达,提升传播

效果,但重回历史语境来看,其产生的背景动因不尽相同。中国近年来的科影融合实践肇始于2015年刘慈欣斩获“雨果奖”后催生的科幻热潮,其基底是中国科技、文化的大发展、大繁荣。党的十八大做出了实施创新驱动发展战略的重大部署,强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须将其摆在国家发展全局的核心位置。党的二十大报告更是将科技创新的战略意义提升到了新的高度,指出必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力。我国基础研究和原始创新不断加强,一些关键核心技术实现了突破。与此同步发展的是我国公民科学素质水平,近几年有了大幅提升。据统计,2020年我国公民具备科学素质的比例达到10.56%,比2015年的6.2%提高了近1倍^[9]。自2016年始,中国科协以打造“中国科幻大会”会议品牌为契机,着力搭建平台,促进科幻跨界融通,其中包括对科影融合现状展开调研。如上,时代的发展对科幻影视的科学性提出了更高要求,为科学家参与科幻影视生产创设了良好的历史契机。

联邦调查局、国防部、中央情报局等美国政府机构设立娱乐联络部门,目的是改善该机构在大众媒体中的公众形象。例如,中央情报局在20世纪90年代开始与好莱坞合作,目的是扭转其在影视中的形象——中情局经常被描绘成充斥着流氓习气、动辄搞暗杀行动的黑帮组织。而科学与娱乐交易所的成立,则源于影视等娱乐产品对所涉科学情节的过度扭曲,对科学家的“黑化”,以致违背了最基本的事实。2003年上映的《核心》(The Core)就是这样一部臭名昭著的电影,这部讲述地球核心停止旋转的电影设定严重违背了科学事实。最后,该片不仅未实现盈利,还激起了科学界的公愤,公众指责该片“是好莱坞对科学所做的最糟糕的例子”,认

为“公众在娱乐中消费科学，对科学造成了损害”^[10]。《核心》成为加速科学与娱乐交易所创建的一剂猛药。主流好莱坞电影中曾一度充斥着大量古怪、木讷甚至邪恶的科学家，不关心人，不顾后果，为知识而疯狂。有学者分析了几十年来影视作品中的科学家形象，对1973—1983年在黄金时段播放的电视剧做了统计，结果显示，有1/6的科学家是反面角色，有1/10还失去了性命^[11]。借助科学与娱乐交易所这种组织，促进好莱坞对科学家形象如实客观地塑造，有助于改进公众对科学的印象。

通过上述分析，我们可以看到，我国的科影融合实践是在科技高速发展的背景下，在科幻作为一种流行文化渐兴的风潮中，由中国科协这样的群团组织推动开展的。美国则是由于长期为娱乐媒体对科学的歪曲所困扰，设立了娱乐对接部门。事实证明，该做法卓有成效，科幻影视为参与影片创制的科学家创设了直观模拟其科学观念抑或是进行灵感实验的场域，有助于汇聚、拓展科学界盟友。影视作为有着广泛影响的流行文化形态，能为科学家和公众提供一个共享共议的框架，讨论科学及其对人类社会的影响，进而促进公众理解科学，推动相关领域的科学实践活动。

2.2 促进科影融合、科娱融合的组织架构

中国的科影融合实践近几年刚刚起步，相关工作主要依托中国科协展开。相较美国数量繁多的娱乐对接部门，中国仅有科影融合办公室、科影融合专委会两家明确以此为职能的机构组织。科影融合办公室在2020年成立之初便与国家电影局、中国科协、科技部、中国科学院、中国工程院、国防科工局等12个部委确立了联系机制，共同推动融合工作。科影融合办公室遴选航空科学、海洋科学、地质科学、环境科学等领域的数十位

院士专家组建了首批国家级科学顾问库。其常态化活动形式包括沙龙、调研等，通过搭建跨界交流桥梁，促进科学家、影视从业者、产业界人士、科技传播及科幻电影相关领域的研究人员等加强沟通对话。科影融合专委会隶属于中国科普作家协会，主要由科学家和影视业人员组成，作为社会团体具有机制灵活的“轻骑兵”优势，成立两年多以来参与了《独行月球》、《流浪地球2》、《三体》（真人版）、《球状闪电》以及《群星闪耀时》等多部科幻影片和电视剧的科学顾问工作。

美国的科娱融合以国防部娱乐联络办公室、国家航空航天局的娱乐业联络处、国家科学院的科学与娱乐交易所、南加州大学的好莱坞健康与社会计划等组织机构为代表。其中，国防部、国家航空航天局主要围绕该部门所辖的军事、航天业务开展娱乐产品的审查及协助；科学与娱乐交易所致力于促进娱乐业与各个领域顶尖科学家、工程师之间的跨界合作；好莱坞健康与社会计划则旨在促进健康医学领域与娱乐界的融合。上述机构的运营模式大体分为两类：一类是专门服务某一机构的联络处，如美国国防部、美国国家航空航天局的娱乐联络部门；另一类是中间联络处，如科学与娱乐交易所、好莱坞健康与社会计划，这类组织建有庞大的科学顾问库，其在中间负责平台搭建及具体项目的服务对接。中国的科影融合办公室和科影融合专委会均属于后者，为中枢联络平台的角色。

科学与交易所设有常设办事机构，由科学家和娱乐专业人士组成顾问委员会，依托国家科学院及其合作组织美国国家工程院、医学研究所等强大科学资源，组建了由3000余位科学家和技术专家组成的顾问库，与世界各地的学术界保持常态化联系。当好莱坞遇到电影中的科学问题时，科学与娱乐交易

所会配合其需求寻找科学和工程界的专家来提供解决方案。从组织形式来看,我国的科影融合办公室对标的是科学与娱乐交易所。

2.3 科学家与影视娱乐界的交流合作机制

2.3.1 从常态化交流到咨询审查服务

当前,中美科影融合、科娱融合机构的工作内容类似,日常交流有会议、沙龙等形式。美国的常态化交流频度更高,形式也更为灵活丰富,讨论的议题既有科技类,也有文化热点。相较而言,中国的科影融合交流形式相对单一,以沙龙会议为主。

美国的科学与娱乐交易所常态化围绕科学、工程以及新娱乐项目,举办电影放映、讲座、小组讨论、年会等活动。从频次及交流内容来看,科学与娱乐交易所平均每月举办2场以上活动,涉及人工智能、遗传学等前瞻性话题。为了更好地激发影视界与科学界的碰撞,科学与娱乐交易所还设有“快速约会”环节,为影视工作者与科学家快速晤面交谈提供平台。迄今,科学与娱乐交易所在纽约、洛杉矶策划了数百场现场活动,建立了由7 000余名娱乐专业人士和科学家组成的嘉宾名单^[12]。从美国通过形式多样的活动盘活娱乐界与科学界的人员数量来看,中国面向科学(science)、技术(technology)、工程(engineering)、艺术(arts)、数学(mathematics)(STEAM)行业的科影实践尚有很大拓展空间。

美国的娱乐业对接处具有极强的主动性和推广服务意识。好莱坞健康与社会计划致力于为娱乐界提供专家咨询服务、举办专题研讨、传播信息资料、组织采风活动等,他们经常带领健康专家深入作家工作室,与创作者就艾滋病、老龄化、核风险等问题展开探讨。美国国家航空航天局联络处除了对接剧组方提出的需求申请外,如果听说某部作品将在外层空间取景,他们还会主动出击与

剧方取得联络,询问是否需要协助。在影片上映后,还会在相关网站设立专门的栏目,为观众解答电影背后的科学。

娱乐业与国防部的合作需要先进行事实审查,再由国防部决定是否与之开展下一步的合作。申请方须提交全部剧本供审查,并接受国防部的必要修改。对于电影制作方而言,如果合作达成,可以低价从国防部租用昂贵的军事装备。审查内容包括是否涉及军事机密或敏感信息,是否违反美国法律和政府政策以及其中的军事科技和先进武器装备设定等。例如,在《绿巨人》(*The Hulk*)的项目合作中,国防部就对剧本进行了幅度较大的修正,其中包括将军方与制造“怪物”的实验室分开,并将捕获绿巨人的行动代号从“牧场之手”(Ranch Hand)改为“愤怒之人”(Angry Man),这是由于“牧场之手”是战争期间一个真正的化学战计划的名称。在制作外星人电影《接触》(*Contact*)时,国防部则“安排”几乎所有的军事行动进行了平民化谈判,删除了原剧本中军方担心外星文明会用“末日机器”摧毁地球的情节,从而规避“冷战时期的妄想症”^[13]。军事科技及装备方面的审查及协助仅为国防局联络办的一部分工作,其更多的工作是提供军事历史、政策、文化等方面的协助。但如果我们超越将科学视为简单概念的集合,而将其视为体现科学体系的更大的社会机构——包括方法、科学家之间的互动,以及科学被构想和实践的广泛文化背景,那么,国防局作为部门联络处的工作或可为我国影视作品的审查机制构建提供一种侧观的视角。

2.3.2 深度参与,构建科影、科娱共同体

不管是我国的科影融合实践还是好莱坞与科学顾问的合作,均经历了从缺位、初始合作的相互抵触到当今顺畅自如对接的发展阶段。影视制作方一度认为科学顾问是吹毛

求疵的干扰者，而科学顾问则认为影视创制者不懂科学，胡乱构想，拒绝指正。然而，要构建艺术与科学的真正双向伙伴关系，首先应当摒弃对彼此的成见，尊重彼此的精神价值。只有当科学家和艺术家在某一项目中拥有共同利益，可以共同策划、互相批评时，这种联盟才能发挥彼此的价值。就科学顾问与电影创制方而言，其共同目标应当是“讲好故事，宣传科学”。尽管“讲好故事，宣传科学”是科学顾问与电影制作人的共同目标，但在实际的合作中，“讲好故事”与“宣传科学”二者之间常会发生冲突，在这种情况下，科学顾问需要考虑视觉媒介的特点，“宣传科学”不妨让步于“讲好故事”，“绝对正确的科学”让步于“令人兴奋的场景”的营造。因为即使一部电影科学性达到了百分之百准确，但故事却讲得很糟糕，最后也达不到宣传科学的目的。总体来说，科学顾问可以对影视作品的故事架构、逻辑设定、人物塑造、场景设计、音响效果等提供意见和建议，施以影响。

《流浪地球2》是我国科学家以科学顾问身份深度参与影视创制的典范之作。该剧组从中国科学院、北京邮电大学等聘请19位科学家，分为理论物理、天文、地球科学、人工智能等组别。其中很多科学家有做科普的经验，整体合作较为顺畅。科学顾问主要做的工作包括协助影片完善世界观架构和视觉呈现效果，两年多来构建了长达20万字的“流浪地球世界”架构，其中不仅包括基础物理、天体物理、航空航天、人工智能等自然科学知识，而且涵盖政治、经济、文化等社会科学设定。科学顾问的工作还包括协助打磨故事情节，彰显科学性，改变了原剧本近三分之一的剧情；全程解答问题，帮助演员理解剧情中的科学，协助科学家形象的塑造；协助科学场景的营造，设计计算机操作界面

上的程序代码，运演主角生活、工作空间的墙上、玻璃上和黑板上的公式^[4]。

科学家能与剧组顺畅对接，离不开科学顾问团队的执行制片人，其作用是让主创团队理解科学顾问对于提升电影作品质量的价值，并根据剧本邀请研究领域对口、工作方式能与剧组主创相互配合的科学家，组建不同方向的科学顾问团。实际上，《流浪地球2》中负责科学家与剧组联络的人员在这里发生了角色位移，变身为科学顾问执行制片人。

《流浪地球2》的制作标志着中国的科影融合实践模式已臻成熟。中国科学家参与影视创制的介入模式、工作内容与美国基本吻合。不过，我国成功的科影融合实践尚属个别案例，美国在这方面积累了大量成功经验。事实上，科学顾问对影片科学性的把关不仅局限于知识层，还有价值层的引导，这需要剧组及科学家具备相关的经验认知。例如，科学与娱乐交易所对影片中科学的要求因循“科学准确必要性”的钟形曲线推演，在涉及可能对公共卫生产生重大影响等问题时，要求影视创制方“正确对待科学”，因为这常常关涉伦理问题。南加州大学的一项研究指出，尽管电视上描绘心肺复苏术70%的场景都带来了积极的结果（意味着接受心肺复苏术的人幸存下来并完全康复），但在现实世界中，长期数字接近13%。研究人员担心，电视节目中对心肺复苏术的普遍不切实际的描述可能会导致个人做出错误的医疗选择，并对手术结果抱有非常不切实际的期望。在这种情况下，影视节目过度使用或夸大心肺复苏术的功效，就会误导公众对医学技术的理解。

科学顾问的实践改善了出现在主流叙事媒体中的科学。他们协助影视制作者进行影像化叙事，为其创作愿景增添了现实感和合法性，传达了科学研究的兴奋点以及对自然界的敬畏感。同时，科学顾问的工作为科学

家提供了一个机会扩大工作范围，将研究从实验室转移到公众视线下，这将有助于改善大众对科学的态度，并激发其对科学发现的兴趣。需要指出的是，科学顾问的定位不应当是科学真理的坚定捍卫者，而应该是科学文化大使，为不熟悉科学文化的影视创制人阐释科学的意义与魅力。

2.3.3 构建促进科影融合科娱融合的激励保障制度

促进科学与影视等娱乐产品更好地融合，离不开制度的保障。我国正处于科影融合实践初期，相关制度尚有待完善，美国的科影融合实践或可提供借鉴。通常，剧组会与科学顾问签署服务及保密协议。被签约的科学家通常需要全天 24 小时待命，当拍摄过程中遇到科学问题时，剧组会随时与其联系。此外，科学顾问还须恪守保密协议，对影视节目等相关情节严格保密。

美国在推动科影融合实践的同时，相关的激励机制也在建立，如以科影融合支持计划支持在校的电影学院学生编创作品与科学顾问合作。这以阿尔弗雷德·P. 斯隆基金会推出的“电影学校计划”为代表，该计划旨在帮助专业编剧和电影制作人在作品中使用科技主题、塑造科学家形象，其目标是影响新生代电影制作人，鼓励创造更多科技主题的电影故事，改观公众对科学家和工程师的刻板印象。该创新项目面向美国电影学院（AFI）等六所顶尖电影学院设立奖项^①，获奖条件之一是学生在编剧和制作过程中必须与科学顾问合作。

尤为值得一提的是，美国的科学顾问以志愿者为主，大多数参与好莱坞项目的科学家在无偿地做这项工作，他们认为科学顾问的服务有助于使公众理解科学，进而使该领

域的科学研究受益。据了解，我国的科学家参与影视创制多以商业合作为主流，尚未形成志愿者文化。

3 美国科影融合实践对中国的启示及应对策略

3.1 提升科技界、影视界科影融合的理性自觉

目前，我国科技界、影视界对科影融合的意义和价值的认知有待提升。一些影视创制者寻求科学顾问为“装点门面”“增加卖点”，尚未做好真正吸纳科学顾问参与创制指导的准备。尽管《流浪地球 2》聘请并与科学顾问开展了有效合作，但成功案例仍为少数。目前，在我国的科影融合实践中，科技界更多的是被需求的一方，缺乏积极主动地宣传科学的意愿。实际上，所有科学家都有责任和义务与公众对话，将自己从事的研究以公众易于理解的方式传播，促进公众理解科学，从而推动人类社会的进步。美国传播学者乔治·格布纳（George Gerbner）一针见血地指出：“在这个时代，黄金时段的一集电视节目所吸引的人数超过所有科普宣传努力的总和，科学家必须忘记对大众媒体的厌恶，积极与编剧建立紧密联系，参与指导电视新闻和娱乐节目的制作。”此外，提升科学家参与影视创制的积极性，还需要科研机构制定相关鼓励政策，为科研工作者参与影视创制实践活动提供更多支持。

3.2 加大科影融合的广宽与深度

尽管科影融合实践在中国起步较早，但全面深入的融合尚未展开，急需“内外”并进，加大科影融合的广宽和深度。首先，可借鉴美国科娱融合的模式，不仅在科幻影视的创制中引入科学顾问制度，还可将普通故事片、纪录片、视频、游戏、现场活动等纳入

^①这六所学校分别是美国电影学院、卡内基梅隆大学戏剧学院、哥伦比亚大学电影系、纽约大学蒂施艺术学院、加州大学洛杉矶分校戏剧电影及电视学院、南加州大学电影艺术学院。

科影融合实践范畴来推动。其次,需要总结我国的成功案例,同时借鉴学习美国科学顾问参与影视创制的经验,从故事情节架设到制作设计全面参与介入,夯实“内功”。再次,借鉴美国科学界与艺术界“快速约会”等模式,创新交流形式,通过多样化活动带动科影融合实践,提升拓展科学顾问的数量及覆盖学科范围。建议由中国科协、影视院校联合,设立针对科研工作者的影视制作短期培训项目,培育新一代科学家学习影视媒介生产机制及规律,获得引渡科学的新技能。最后,美国有名目繁多的促进科学电影节,如纽约电影学院的科学电影节、机器人电影节等,相较而言,中国的科幻电影节活动仍然较少。建议依托较成熟的电影节活动,在其中设立科技单元板块吸引更多的科学家,特别是有示范效应的院士科学家、“网红”科学家、影视科学顾问参与进来,形成带动效应。

3.3 构建灵活促进机制,推动保障激励措施建立

当前,我国的科影融合实践以民间自行对接为主,即影视创制方有科技咨询的需求,自行找到相应领域的科学家洽谈相关合作。这种接洽受限于熟人网络,长期来看,不利于科影融合实践活动全面深入地展开,建议有关中间部门进一步优化对接渠道,形成有效的对接制度。再者,科幻影视经常涉及海洋、航空、人工智能等题材,与之相应的咨询及合作活动不免涉及与政府、科研机构对接,对此,可借鉴美国国防部的审查机制,建立行之有效的合作框架。此外,还可借鉴阿尔弗雷德·P. 斯隆基金会推出“电影学校计划”,建议在影视院校或由相关组织设立科影融合基金,鼓励学生、

创制方与科学顾问展开合作。

4 结论

综上,科学顾问的介入能够使影视创制夯实可信度,构建可能性并凸显叙事重点。科学界应当重视影视媒介的力量,积极利用科学顾问的工作塑造其研究领域的公众形象。不管是科学界还是娱乐界,应摒弃傲慢与偏见,共存共生。科学和影视的融合过程涉及来自不同背景,具有不同工作流程、技能和观点的个人以及组织的碰撞,这种交流碰撞创造出科学和艺术融合的新空间,促进“第三文化”的发展,而“第三文化”的发展将会扩展到组织中,并影响其中的流程和结构。

2021年11月9日,国家电影局发布《“十四五”中国电影发展规划》,其中提到“大力扶持科幻电影创作生产,落实《关于促进科幻电影发展的若干意见》,推动科幻电影发展联系机制建设,提高国产科幻电影创作水平”的发展目标。这对我国科影融合工作的完善提出了要求。《流浪地球2》与科学顾问的合作已形成了良好的行业示范,但“一木难成林”,未来需要更有效地推动科学界与影娱界的广泛合作。在构建有效的部门横向协调机制、科学家遴选机制、激发科学顾问积极性的补偿激励机制的同时,需要进一步摸索科学顾问参与影视创制的行业经验,构建具有中国特色的科影融合模式。提升科技界、影视界科影融合的理性自觉、加大科影融合的广宽与深度、构建灵活促进机制、推动保障激励措施建立等或可成为优化科影融合实践的有效路径。

参考文献

- [1] 搜狐网.《流浪地球》:北大教授怒斥编剧不懂科学,杨利伟反驳为电影站队[EB/OL].(2019-04-18)[2023-02-04].
https://www.sohu.com/a/308760186_120016287.
- [2] 邓海滢.《流浪地球》不合科学逻辑,但超脱常识是文学特权[N].新京报,2019-02-09(4).

- (编辑 颜 燕)

(上接第6页)

018

Research on the History and Mechanism of the Integration of Science and Technology Communication and Film and Video : Taking the Practice of Science and Film Integration in China and the United States as Examples

Yao Lifen Chen Ling

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The success of “Wandering Earth 2” is inextricably linked to the in-depth assistance of science advisors, and the practice of promoting the integration of science and entertainment in the United States has a long history. By examining the history of the practice in China and the United States, we can trace the occurrence and development of science–film fusion from its roots and veins. Comparing the structure, operation mechanism, and incentive guarantee system of science–film fusion organizations in China and the United States, we can further reflect on the similarities and differences between the two countries practices. Finally, the article points out the inspiration of the U.S. practice for China to enhance the rational consciousness of the scientific and film communities, increase the breadth and depth of the practice of science–film integration, and build an incentive and guarantee system.

Keywords: communication of science and technology; integration of film and video; science consultant; entertainment industry

CLC Numbers: N4; G953 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673–8357.2023.01.003

Research on Development Strategy of Chinese Science Popularization Special–Effect Film: Based on the Award–Winning Films in Beijing International Film Festival Science and Technology Section

Wu Dan Tang Jianbo Zheng Dan

(China Science and Technology Museum, Beijing 100101)

Abstract: Science popularization special–effect films are an important means of science popularization and education work in science popularization venues. They are beloved by the public because of their science popularization form of combining education with entertainment. Chinese science popularization special–effects film industry has seriously lagged behind the foreign industry. This article sorts out the outstanding films awarded by Beijing International Film Festival Science & Technology Section in the last six sessions, analyzes their experience of success and practices, it is found that the pursuit of creative contents and spectacle characterizes the fantastic films. On this basis, it puts forward suggestions on improving the level of Chinese science popularization of special–effect films that establish a standard system at the industry level, follow the principle of high–quality development by film vendors, solve the problem of uneven film quality from the root, enhances the overall competitiveness of the industry, strengthen policy guidance at the national level, innovate the talent training system, lay the talent foundation for industry development, learn advanced experience while developing a film system with Chinese characteristics, aiming to provide useful ideas for the leapfrog development of this industry in China.