

科幻电影，放大的现实

——科幻电影进行科学传播的可能性分析

秦晨菲* 聂馥玲

(内蒙古师范大学科学技术史研究院, 呼和浩特 010022)

[摘要] 时代更迭, 传统科普的作用已经微乎其微, 科学传播需要更多元化的形式, 运用科幻电影作为一种传播手段来丰富科学传播不失为一个好的方法, 但对于能否用科幻电影进行科学传播的观点褒贬不一。本文通过案例分析了科幻电影中的可传播因素, 并就科幻电影的科学传播及相关问题进行了问卷调查, 证明了运用科幻电影进行科学传播具有可行性, 并有特殊的传播效果, 也是多数公众愿意接受的一种科学传播方式。

[关键词] 科学 科幻电影 科学传播

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.05.005

当传统科普的优势日渐薄弱, 我们需要更多样的传播方式来传播科学, 其中科幻电影就不失为一种可行的方式。科幻电影与科学有着不可分割的血脉联系, 虽然科幻电影不是天然的科普作品, 但是我们可以利用科幻电影的独特优势, 经过加工达到更好的科普效果。

就目前已有的相关研究文献和影视资料来看, 关于科幻电影能否用来进行科学传播的研究大致集中在理论研究层面, 一是将科幻电影作为科学传播活动的研究对象进行可能性分析, 二是针对科幻电影作品与科学相关主题的发展与转向而展开的历史研究。这些研究主要分析了传统科普所面临的问题、科幻作品的启示意义及其对科学传播的意义等。而针对如何有效地将科幻电影与科学传播相结合的讨

论还不够深入, 本文从传统科普面临的困境出发, 通过案例分析以及实际的数据调查加以佐证, 证明科幻电影可以作为科学传播的手段之一。

1 传统科普的困境

首先, 传统科普的理念已经过时。传统科普的理念通常包含三个方面。第一, 它主要强调科学知识的大众化过程。第二, 它预设成一个科学知识的单向传播过程, 即由掌握科学知识的人向没有掌握科学知识的人传播的过程。这种预设的一个潜台词就是科普活动相当于科学家把公众当作空瓶子, 只是单向地给予甚至灌输。第三, 科学普及概念中还有一个预设: 科学技术都是好的, 都是具有无需怀疑

收稿日期: 2017-03-29

* 通信作者: E-mail: 15598467959@163.com。

的正面价值，自然科学的方法现在或者将来都能解决人类一切领域的问题。所谓的科学普及，就是把完美的东西带来，让广大的公众知晓它，运用它^[1]。

其次，科普图书、电视科普节目、科普讲座等传统科普手段也面临着受众不断流失的问题。1961年科普系列著作《十万个为什么》首发，曾创下发行量累记超过一亿册的记录，这本科普著作在当时可谓是人尽皆知，但现如今很难再有传统科普读物可以达到这样的辉煌。20世纪80年代之后，电视逐渐进入中国人的家庭，通过电视节目进行科普也应运而生，然而如今以传统科普理念制作的“走进科学”“探索发现”等科普类节目的受众面越来越窄。此外，传统科普讲座也很难引起公众的兴趣，给人以沉重枯燥之感。

另外，传统科普中的枯燥、形式化也让传统科普陷入困顿。“科学家或科学组织多采用直接的传播方法，亲自出马，通过科普报告、科普讲座、走工厂下农村，传播科普知识。”^[2]虽传播内容也具有一定的针对性，但受众的参与度与效果仍然不尽如人意，所以其效果当然是可想而知的。

传统科普在现实生活的检验下已经无法再得到公众的完全信任，科学的绝对真理地位已经动摇。一些传统科普对科学作用的过于夸大、盲目信任已经受到怀疑和指正。“‘传统科普’以歌颂科学技术为己任，是跪倒在科学面前对科学盲目崇拜的。它是一种‘科学高高在上，公众嗷嗷待哺’的单向灌输图景。这种单方面的灌输已经不能再满足现如今公众对于科学的真实认识。”^[3]由此可见传统科普在当代社会现实中已经面临很大的问题，公众关注度的降低使得科普工作的实际效果大打折扣。

综上所述，传统科普不论是内容还是形式都失去了以往的吸引力，公众需要更多元、

更多样化的科学传播。

2 利用科幻电影进行科学传播的可能性研究

2.1 反对运用科幻电影进行科学传播的意见

科幻电影是否可以作为一种科学传播手段，科普工作者们对此颇有争议。其原因大致有三点。首先，有观点认为科幻电影中的一些画面比较惊悚，受众的年龄段比较狭窄。其次，认为科幻电影是一种娱乐手段，但科学知识是严肃的，所以运用科幻电影进行科学传播是不合适的。其三，认为科幻电影并不具有进行科学传播的能力，因为其缺乏一个系统的适合科普的知识框架。《科幻世界》杂志主编姚海军也曾说：“科幻在科学知识普及方面有其作用，但确实不能完全代替科普。原因是科普既包含了具体知识、常识的普及，也包括了传播认识世界的方法，但科幻并不能这样面面俱到。”^[4]而事实上，任何科学传播方式都不可能面面俱到。

2.2 赞同科幻电影具有科学传播可能性的意见

科幻电影具有科学传播的可能。《光影两万里——世界科幻影视简史》虽是一部关于科幻电影史的著作，但其作者郑军在书中提出这样的观点：“科幻电影”有别于“魔幻电影”，具有一定的科学基础和真实意义^[5]。从题材上看，科幻电影将真实的科学背景、专业的科学知识运用其中，所选题材既不是魔幻的也不是怪诞的，是具有科学理性和逻辑性的。从表现手法上看，为了视觉效果真实，目前的科幻电影多采用3D拍摄技术，大量现有高科技成果运用在影片之中，增加了观众对未来科技社会的体验。

从科学的角度研究科幻电影的学者中较有名气的当数江晓原教授，他在《科幻电影指南》一书中给出了观看科幻电影的七大意义：1、想象科学技术的发展；2、了解科学

技术的负面价值；3、建立对科学家群体的警惕意识；4、思考科学技术极度发展的荒诞后果；5、展望科学技术无限应用之下的伦理困境；6、围观科幻独有故事情境中对人性的严刑逼供；7、欣赏人类脱离现实羁绊所能想象出来的奇异景观^[6]。上述内容说明了科幻电影与科学的关系，科幻电影是可以通过合理的想象以直观的视觉体验揭示出与科学相关的诸多问题，能引起观众情感上的思考和反思，这些都是与公众理解科学直接相关的。

在其他一些专门论述科幻电影与科学传播的文章例如《美国生态主题科幻电影的启示》中也提及：“抽取了美国电影史上极具代表性的生态主题科幻电影作为样本，分析这些科幻影片所反映的人与自然的关系，以及科技发展与科幻电影的关系，对生态主题科幻电影进行哲学反思，希望有助于推动科技理性发展，同时维护科学技术与自然生态环境间和谐发展的关系。”^[7]

王一鸣也曾在《科幻电影、创新及科普》中提到：“科幻是超现实的，但不是超自然的，它依托于现有的科学基础。发展科幻电影，对于培养人们的科学想象力，甚至对于社会范围内的科技创新、创意产业的发展，都具有积极促进作用。”^[8]

科幻小说家金涛在论及“科普与科幻”时提出：“把科学普及理解为科学技术知识的大众化、通俗化，无疑是正确的，科学普及大量的工作往往表现在这方面。但是，仅仅这样理解科学普及，还是不够全面的，有很大的局限。以科学普及的目的而言，除了传播科学知识，使大众更好地接受科学、亲近科学、喜爱科学，还必须大力传播科学思想、科学观念以及科学精神。”^[9]

由此可以看出科幻电影在形式上兼具娱乐性，容易引起公众参与的兴趣，在内容上具有科学基础的想象，也包含一定的科学知识。在启发公众的反思精神上比起传统科普手段更胜一筹。

3 科幻电影中的科学传播因素

(1) 科幻电影的科学基础

科幻电影的基础是科学，因为科幻电影的拍摄手法和故事构造都建立在科学的基础之上，虽然其中包含着大量的幻想成分，但科学的发展正是建立在这些想象之上的。1953年美国拍摄的《星际战争》是当时影响力最大的一部科幻电影，电影的开片部分用了很长时间向观众科普太阳系的各个行星，以方便他们对整个电影的理解。

人类真正登上月球之前，美国拍摄了《2001 太空漫游》（1968年），为拍摄这部电影，导演库布里克请教了很多科学家，以保证其想象内容符合一定的科学合理性。其实，许多科幻电影的导演、工作人员都要求具有科学专业背景，如《星际穿越》为保证剧中涉及物理学知识的准确性，剧组拥有具有专业教育背景的科学顾问，等等。

所以，科幻电影涉及的科学内容是在科学理论上的合理想象，并不是随意的天马行空，而其中的科学内容经过加工是可以进行科学传播的。

(2) 科幻电影主题与反思科学的主题相关

科幻电影可以进行科学传播的原因之一是它立足于科学并关注当下的科学现象。1962年，蕾切尔·卡逊在《寂静的春天》一书中提出了环境保护这个概念，环境问题开始引发公众的热议，随之科幻电影也将对“星际文明”“超自然能力”的注意力及思考逐渐转换到“生存环境”主题上来。如1995年的《未来水世界》，影片描绘了由于全球气候变暖，2500年的地球已经成为一片汪洋，生活在水上浮岛的人无比向往陆地的生活，揭示了坚实的土地才是人类的生存基本；又如2004年爱默里奇导演的《后天》也讲述了因人类过开发自然资源所引起的气候变暖带来的灾难性的后果。随着生物学的快速发展，生物工程的

大肆使用，各种能源的过度开发与滥用的现象日益增多，“基因变异”“克隆”等主题系列的科幻电影开始出现。



图1 电影《后天》宣传海报

(3) 科幻电影与实际科学事件紧密相关

科幻电影可以进行科学传播的原因之一是科幻电影是以科学为基础的合理推想，与现代科学产生的问题有一定的连接性并具有前瞻性。1986年切尔诺贝利核电站发生泄漏，造成了放射物污染周边环境，“这次事件使大量放射性物质从堆芯释放到环境中。”^[10]1998年，爱默里奇导演的科幻电影《哥斯拉》就将放射物的潜在威胁外化成了一个可怕的怪兽形象，塑造了因核辐射影响而变异的蜥蜴，它们无性繁殖且繁殖速度惊人，人类为消灭这些哥斯拉付出了惨痛的代价。



图2 电影《哥斯拉》宣传图

直到2001年4月5日，日本东京电力公司开始将福岛第一核电站内含低浓度放射性物质的1.15万吨受污染水排入海中，东电公司和日本政府均表示，污水排放不会对海洋环境造成影响。事后，科学家证明了辐射的确会

产生有害的问题。一些研究海洋生态的专家表示，海洋生物的卵和幼体对核辐射较为敏感，核物质将改变它们的基因，虽不至于产生“哥斯拉”，但海洋食物链将受到破坏。倘若污染时日延长，海洋生态不可避免地会遭到侵害。佛罗里达州立大学的环境辐射学专家比尔·伯内特说：“……但是，铯是个较为严重的问题。海洋环境中铯的放射性完全衰减，需要几代人的时间。”但随着时间的增加，放射性物质不但会进入食物链，还会影响到海底淤泥。自然界中的电离辐射造成的基因损害大部分可以恢复，但人类活动制造的过量辐射对生物体的基因损害却难以修复。”^[11]由此可见，辐射已被证明存在危害，而《哥斯拉》以夸张的表现形式向人们展示了核辐射对生物可能产生的危害，具有前瞻性作用。

“人兽嵌合体”是指NIH（美国国立卫生研究院）或将允许把人类干细胞植入特定动物胚胎中，以治疗人类疾病。2011年，鲁伯特·瓦耶特执导的《猩球崛起1》上映，其中就讲述了这种人类难以控制的科学危险。影片中，为了经济利益，人类在研制治疗阿尔茨海默症药品时使用猩猩进行活体实验，使得猩猩的智力达到和人类一致的水平，人类用残暴的方式对待受试验的猩猩，后又因为事故导致猩猩逃脱，对人类造成了严重威胁，而人类难以控制危险局面，损伤惨重。2014年《猩球崛起》拍摄了第二部，将猿与人类抢占资源的灾难进一步深化。



图3 电影《猩球崛起》宣传图

上述科幻电影的实例表明,科幻电影通常能够对科学的发展做出合理的想象,对目前所讨论的主要问题进行了极端但合理的探讨,并且用特殊的手段表现出来,给公众带来视觉及思想上的巨大冲击。

(4) 科幻电影启发反思的独特形式

相比传统科普的说教形式,科幻电影在表现上具有独特的优势。科幻电影独特的视觉体验和身临其境的故事代入感,都更容易加强观众们对科学的兴趣,减弱受众意识里科学固有的枯燥感。更重要的是相比传统的科普手段,科幻电影也更容易向观众传播对科学的反思和批判精神,传达科学家并不是万能救世主的真实形象,这些都是科学传播的重要内容,也是传统科普的薄弱环节。

克里斯托弗·诺兰执导的《星际穿越》讲述了人类对资源过度开发而导致地球上资源枯竭、沙尘漫天、氧气稀薄、粮食缺乏、肺病肆虐,人类即将走向死亡的故事。为了生存,科学家寻找其他适合人类居住的星球,使得人类付出了巨大的代价,但其实科学家并没有有效方案,所谓的方案也只是为了制造一个假象,给现存人类以希望和安慰。这部电影中科学的负面影响让我们每个人感同身受,其中漫天的黄沙与我们现在正在经历的空气污染似曾相识,让观众更加得以触动。



图4 电影《星际穿越》剧情画面

传统科普中科学的真理形象及科学家的权威地位在科幻电影中得到真切的反思,这类反思正是促使公众正确理解科学的重要内容。“它

经常呈现这种状态:它带来的问题远比它已经解决的问题更严重、更致命,而科学家则经常被描绘成科学狂人,他们要么有着疯狂的野心,想要利用科学技术统治全世界,奴役全人类……要么为有着疯狂念头的邪恶坏人服务,为了获取新知识不惜跨越道德底线……”^[12]科学和科学家的形象在科幻电影中都不是那么的万能,更多的是有别于我们根深蒂固的“科学=正确”的观念,同时也提醒我们警惕科学及科学家。

关于科幻电影中科学和科学家的形象在其他文章中也有论述,如在P.Weingart、C.Muhi、P.Pansegau所著的《科幻电影中的科学和科学家》中也提出了科幻电影中关于科学的一些常见的科学领域、原型科学家、科学中的女性、科学家的“好”与“坏”、科学家如何得到知识、科学工作的展示、科学工作的背景、科学知识和价值观、虚构的科学对象^[13]。文章以统计分析的方法进行了分析,阐明了科学和科学家何以可能出现在科幻电影之中,以及科幻电影中的科学性和科学家应有的各种形象。

4 运用科幻电影进行科学传播的调查分析

根据上述分析,科幻电影的形式与内容都具有科学传播的优势,尤其是它独特的表现形式在某种程度上达到了科学传播的效果。利用科幻电影进行科学传播已经引起人们的关注但还只停留在理论分析层面,本文挑选了适合科学传播的几部科幻电影为案例,并进行了问卷调查,以期探讨从公众的角度看科幻电影进行科学传播的可能性,并根据调查结果给出了切实可行的建议。

4.1 公众对于科幻电影进行科学传播的接受情况

2009年的《2012》上映第20天全球票房破6亿美元,其中,中国总票房超过4亿美元。2014年科幻片《星际穿越》上映,全球票房高达约5.4亿美元,其中,中国票房约1.06亿

美元，并且上座率领先于其他同期所有上映的电影。2010 年上映的《阿凡达》截止到当年 9 月份，全球票房约 27 亿，中国的票房约 14 亿。这些科幻电影在中国的高票房说明了中国公众对科幻电影的喜爱程度很高。

为了调查公民的科学素养，分析科幻电影

具有科学传播的可能性，笔者采用了调查问卷的方式。这次问卷共发放了 100 份，回收问卷 77 份，有效回收率 77%。接受问卷调查的群体大多在 23 至 35 岁之间，这个年龄段的群体大都接受过传统的科普教育，也有过科幻电影的体验，可以提出更合理的建议（见表 1）。

表 1 调查统计

题号	问题描述	回答情况
1	对科幻电影的喜爱程度	喜爱：55.8%；一般：36.3%；不喜欢：7.7%
2	科幻电影可以引起受试者对其中科学成分的兴趣	可以引起：72.7%；一般：19.4%；没兴趣：7.7%
3	是否曾经通过科幻电影了解到科学知识	能了解到：44.1%；无法确定电影中的科学知识是否真实 50.6%；没有了解：5.1%
4	利用科幻电影进行科学传播的接受程度	可接受：88.3%；不可接受：11.7%
5	传统科普方式与科幻电影进行科学传播更喜欢哪种	科幻电影：79.2%；传统科普电影：20.8%
6	在观看电影前后，是否有阅读影评的习惯	影评可以帮助理解电影：76.6%；没有，不喜欢：23.4%
7	是否对以科幻电影为主题的科学教育课程有兴趣	有兴趣：48%；愿意尝试：43%；没有兴趣：9%
8	科学的局限性	有局限性：91%；科学总是正确的：9%
9	书本上的知识都是正确的么	不一定：70.2%；是正确的：29.8%
10	科学和科学家的形象	在对科学的形象描述中，受调查者对科学形象的形容可以大体上归为：神秘、神奇、真理权威、枯燥、正确客观，且距离生活遥远。对于科学家的形象大体上可以归结为：学识丰富、年纪大、勤奋刻苦、端正严谨、聪明、伟大、想象力丰富、理性、孤僻且不修边幅

5 总结与建议

根据科幻电影是否能进行科学传播的调查问卷上来看，传统科普方式已经不能再引起公众的兴趣，而科幻电影的受欢迎程度较高，72.7% 的受试者认为科幻电影可以引起他们的兴趣，而兴趣是进行科学传播的有利条件。通过调查发现，在传播内容的角度上，虽然随着科学传播视角的多元化，科学的形象也开始发生变化，但依然存在一些问题，例如部分公众对科学及科学家的形象还存在模式化的认识。从传播方式的角度看，传统的科普方式已经不能再满足他们对科学的需求，公众需要更加有吸引力的科学传播方式。

科学传播的目的并不只是单一地传播知识，确立科学地位，科学传播真正能帮助公众的，是建立一个真实的科学形象，让公众掌握

真正的科学方法。而科幻电影可以作为一种新的科学传播方式，通过独特的视觉体验引起公众的兴趣，让公众具有参与感，主动去关注科学发展，以帮助公众对科学进行判断。

科学传播需要向公众展现科学的真实形象，科学的能力是有限度的，每一项科学成就背后都有着极其复杂的过程。科学并不是无所不能的，甚至一些科学是邪恶的，或与利益相勾结。在科幻电影中，很多科学家并不具有超凡能力，会受到利益的诱惑，为达到目的不择手段。而科幻电影通过特效画面对科学及科学家进行展示，更容易引发观众主动对科学进行思考。相较于传统科普手段，科幻电影与科学传播相结合拥有巨大的优势。

如何将科幻电影与科学传播相结合，给出实际可行的建议是目前研究所欠缺的。笔者认为，首先可以挖掘科幻电影的教育作

用,利用其娱乐性吸引学生注意,并利用其启发想象的能力来鼓励学生们进行思考。在欧美国家已经开始了这种课程设置的尝试,并发挥了一定的积极作用,“定量与定性研究的数据均显示了学生们对科学教育课程中应用科幻电影重要价值的认同。问卷的测评结果揭示了在科学课程中应用科幻电影对于学生们形成 STS 课程积极的态度产生了积极的影响……同学们赞同科幻电影有益于他们提高学习的兴趣以及对于科学课程的积极态度。”^[14]在中国我们是否也可以设立这样的课程,利用科幻电影去引起学生们对科学课程的兴趣,学习正确的科学知识,启发学生们的想象力,来鼓励他们形成正确的科学观念,培养符合现实需要,也能切实帮助到自己的科学精神。其次,呼吁相关部门重视科

幻电影影评的重要性,也呼吁有此能力的人士参与到科学传播影评的写作中。将科幻电影中专业科学知识的表达、科学精神的启发和反思、导演编剧的思考向观众们进行传播。公众参与科幻电影的方式是观影前阅读影评,观影后撰写影评,影评可以帮助公众选择和理解影片。应该让更好的影评被更多的公众看到,让公众主动参与其中,通过评论表达自己的想法。这样科幻电影科学传播的意义才能真正被观众们所理解。

传统科普方式在科学技术成次方发展速度的今天开始显现出了它的弱势,科学传播工作也应该不断进步以吸引更多公众的主动参加,而科幻电影可以成为这样一种吸引公众且新颖有效的科学传播方式,向公众传播科学知识、启迪科学精神。

参考文献

- [1] 黄石进.从传统科普到公众理解科学的哲学背景解读[J].自然辩证法研究,2004(3):106-110.
- [2] 刘霁堂.从传播学角度看现代科普与传统科普的区别[J].学会,2002(8):36-38.
- [3] 江晓原.传统“科普”的困境[J].科普创作通讯,2013(2):6-9.
- [4] 罗昕.科幻能承担科普功能吗?科幻作家们怎么看[EB/OL].(2014-09-23)[2017-03-29].<http://www.chinawriter.com.cn/2014/2014-09-23/219330.html>.
- [5] 郑军.光影两万里——世界科幻影视简史[M].天津:百花文艺出版社,2012.
- [6] 江晓原.科幻电影指南[M].上海:上海交通大学出版社,2015:14.
- [7] 尹松涛,徐飞.美国生态主题科幻电影的启示[J].科普研究,2015(3):58-67.
- [8] 王一鸣.科幻电影、创新及科普[J].科技导报,2013(23):84.
- [9] 李英,尹传红.打开幻想的“魔盒”——金涛的科普与科幻世界[J].名作欣赏,2013(2):14-17.
- [10] 叶常青.切尔诺贝利核电站事故的环境影响[J].辐射防护,1990(2):121-131.
- [11] 应更长远地关注核泄漏事故对水生生物的长期影响[J].海洋世界,2011(4):7.
- [12] 江晓原.西方科幻影片中科学技术的形象[J].物理教学探讨,2009(1):1-4.
- [13] Weingart P, Muhi C, Pansegrau P, 程萍.科幻电影中的科学和科学家[J].科普研究,2008(5):79-83.
- [14] 姜男.欧美当代科幻教育价值探究[J].清华大学教育研究,2015(1):96-103.

(编辑 涂珂)

way to evaluate the science center exhibits' function for inquiry learning. The exhibits can be divided into three grades both at the output of information and input of conditions. With different grades, the levels of function for inquiry learning are naturally different. In the paper, both the input and output should be taken into account to evaluate the exhibits' function for inquiry learning. Furthermore, the paper explains why the differences among exhibits exist, and puts forward some ideas and suggestions to improve the function for inquiry learning accordingly.

Keywords: science center; exhibit; inquiry learning

CLC Numbers: G260 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.05.004

A Feasibility Study on the Use of Science Fiction for Science Communication

Qin Chenfei Nie Fuling

(Institute for the History of Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Huhehaote 010022)

Abstract: With the ever increasing advances of society, the role played by the traditional science communication is declining sharply, and more diverse methods are taking shape. Science fiction film is a kind of new science communication method, however, different people hold different opinions about this new method. Based on case studies, the paper analyzes the transmission factors in science fiction films and embodies a research based on a questionnaire about science fiction films. The results show that science fiction film is a practicable and effective method for science communication and has a special communication effect. Science fiction film proves to be a sound method for science communication where the overwhelming public showcase keen interest in approaching it.

Keywords: science; science fiction film; science communication

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.05.005

The Research on the Defining, Classification, and Statistics about Popular Science Books in the Digital Era

Ma Junfeng Gao Hongbin

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: The paper conducted a clear definition and scope of popular science books, considering that the scope of popular science books are featured by intersection and ductility. According to the above-mentioned characteristics, popular science books are divided into three types: core science books, general science books and extensional science books. Meanwhile, the paper also views that the following problem are still in existence: effective statistical methods are still lacking, research topics are simply confined to book editing