

● 媒体技术与艺术研究丛书

影视特技制作

郝冰 著

Special Effects
Production for
Film and Video

CIP 中国电影出版社

影视特技 制作

郝 冰 著

Special Effects
Production for
Film and Video

图书在版编目 (CIP) 数据

影视特技制作/郝冰著. —北京: 中国电影出版社,
2007. 12
(媒体技术与艺术研究丛书)
ISBN 978 - 7 - 106 - 02885 - 5
I. 影… II. 郝… III. 电影特技—制作 IV. J916
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 201965 号

影视特技制作

郝冰 著

出版发行 中国电影出版社 (北京北三环东路 22 号) 邮编 100013
电话: 64296657 (总编室) 64216278 (发行部)
64296742 (读者服务部)

经 销 新华书店
印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司
版 次 2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月北京第 1 次印刷
规 格 开本/787 × 1000 毫米 1/16
印张/17.25 插页/18 字数/318 千字
印 数 1—3000 册

书 号 ISBN 978 - 7 - 106 - 02885 - 5/J · 1013
定 价 54.00 元

前言

电影特技作为电影艺术的一种制作手段从来没有像如今这样引发人们的广泛关注。虽然融合了数字技术的现代电影特技技术是在传统特技基础之上发展起来的一种新技术,但是它却在短短的时间内引发了电影艺术从内到外的许多重大变化,这些变化包括:

1. 作为电影成像技术,数字化电影特技技术比以往任何一种成像技术都更充分地释放了电影艺术的表现力,极大地促进了现代电影题材不受任何约束地延伸与扩展。

2. 数字化电影特技技术的超级成像能力让现代电影人迅速地摆脱了以往成像技术的束缚,展开想象的翅膀在无限想象的空间中自由地翱翔。现在人们经常讲“没有做不到的,只有想不到的”口头禅就是对数字特技超强成像能力的最佳褒奖。

3. 由于电影品质的不断提高,电影题材的不断丰富,越来越多的观众被吸引进电影院,电影历史票房纪录屡屡被拥有强烈视觉效果的特技大片所突破。对于电影产业来说,特技就意味着票房,就是票房的保证,甚至是高票房收入的灵丹妙药。作为一种成像制作技术,特技从来没有像现在这样在电影艺术中起到如此重要的作用。

4. 而对于受众体来讲,狂轰滥炸的数字特技大片使得现代电影观众的胃口愈来愈挑剔,期望值也愈来愈高。电影制造业为了维持和获得更高的票房收入会更加如饥似渴地应用电影特技技术制造出更加富有吸引力的影片来吸引更多的观众。

5. 为了增强制作能力,电影从来没有像现在这样依赖于新技术的介入以制造更加具有震撼力的高质量影片,而高质量影片又不断地吸引更多的观众进入电影院。因此电影艺术进入到一个前所未有的高速发展时期。

6. 为了适应新时期电影迅速发展的需要,作为电影制作模式中一个重要环节的电影制片在数字技术的冲击下也发生着巨大的变化,正在从旧的生产方式逐渐地向有着更高效率的数字化制作方式转变。这样的转变对于传统电影制作方式来说无异于一种颠覆性的挑战。

7. 上述诸多巨变必然会引起人们对电影、对电影艺术形式以及对电影的本质特性进行重新审视。广泛的研究结果也必然会加快人们对电影的再认识,必然会改变人们对电影的基本看法。在这一前提下,数字特技技术已不仅是一种单纯的电影制作的手段,事实上,它也是一种思想、一种观念,甚至是我们现实生活的一个部分。数字技术给我们带来的不仅仅是影像,它带来的更是一种想象,是一种无限的可能。

本书就是想通过对这种有着如此巨大影响力的特殊成像技术的研究与读者们一起探讨与认识其基本成像原理、技术构成、应用方式以及其本质特征等。并希望通过这个研究能够为更多的影视爱好者认识与理解现代电影艺术与技术提供一些有益的参考。

从表面上看,数字电影特技只不过是一种拥有许多特殊手段的电影特技的一种,但是从深层次上来理解数字电影特技却是一个成分复杂的复合型电影成像技术:它既继承了传统电影特技技术中许多传统技术,也兼容了各种现代计算机图形图像的新技术;它既使用常规的电影制作技术,也更依赖特殊的电影特技技术;它既集成了大量专业的电影制作技术,也吸收了许多非电影专业的制作技术。总而言之,数字电影特技技术是由来自不同领域的各种技术混合在一起的、具有超强成像能力的复合型成像技术。如果想要清晰准确地描述出电影特技的特征、属性以及各种功能还真不是一个课题,更不是一本书能够轻而易举完成的任务。因为从更深刻的意义上讲,作为影像成像的技术,数字化电影特技已不再是一种单纯的制作技术了,事实上它已逐渐转化为一种思想、一种观念以及一种新的创作方式,它是一种新旧技术、新旧思想、新旧观念以及新旧创作模式混合在一起的综合复合体。这种复合体形成的影响力正辐射到电影制作的每一个环节,渗透进电影艺术的每一个元素里。因此,要想利用一本书的篇幅将这样一种复杂的现象描述清楚,利用一个课题的资源将这样一种影响广泛的技术体系界定明确是一项多么艰巨与复杂的使命呀!不仅如此,这样艰巨的课题所面临的更大困难在于,我们现在还是缺少足够的案例、充足的数据、多方位的研究成果以及完整的理论体系来支撑这种具有划时代意义的重大课题研究。

基于上述原因,本书的编写思路与结构设计基本上回避了电影特技研

究的难题,而另辟途径,采取了在遵循电影制作基本规律的前提下,把一个复杂的电影特技技术体系与制作方式依附于电影制作的流程框架结构上,从电影生产规律与电影特技制作规律的双重角度来分析、认识与理解电影特技技术与艺术,以期能够把这么一个复杂繁琐、枯燥难懂的电影特技秘密清晰化、简单化与普及化。这样的结果既能够帮助不熟悉电影制作方式的广大影视技术与艺术爱好者非常容易地了解电影特技技术与艺术,将这本书当作一本技术普及读物。同时也能够帮助熟悉电影制作方式的广大专业电影工作人员迅速地熟悉与理解电影特技的性能与特点,将本书视为类似于工具书的一种读物。与此同时,此书也可作为各大专院校有关影视特技技术与艺术、影视科技以及影视制作等课程的教材,为广大教师和学生增加一个选择。

本书将首先从概念上界定何谓影视特技,然后再从各种影视艺术理论角度描述影视特技与影视艺术的关系。在这之后本书将花费更多的篇幅介绍影视特技技术在影视生产体系中的各种作用,然后将就如何合理地使用影视特技技术为影视艺术创作出更加完美的画面提供一些行之有效的建议与案例。

由于本书的命题是对电影特技技术与艺术的基本特征、发展历史、技术条件、制作流程以及使用规律等方面给予综述性的概括。因此它既不是电影特技制作的工具菜单,也不是三维动画或电影特技合成的操作手册,更不是某项专项技术的说明书。它仅是一本有关影视特技制作技术与艺术的综合概论。

由于电影特技技术非常容易地兼容于电视制作技术,任何电影中可以实现的特殊视觉效果也同样可以在电视画面中实现,因此,人们也常把电影与电视的特技技术统称为影视特技技术。本书也不例外,在谈论电影特技的时候,事实上也包含了对电视的指向,特别是在涉及制作设备与影像格式时,还特意地把电视视频方面的内容单独标示出来。而涉及到艺术创作方法与技术应用时,两者之间的界线更加模糊。因此,当本书谈论电影特技时,也是在谈论电视特技,绝大多数电影特技的制作手法也适用于电视视频的制作。只不过出于习惯,本书还是经常把影视特技技术称呼为电影特技。希望读者不要误解。

由于时间仓促与资料短缺,本书难免有一些疏漏之处,很多内容与章节原本需要进一步调整与完善,许多观点与案例也需要仔细斟酌。同时,限于作者水平的问题,有些新技术与新方式也未能全部容纳进来加以描述。这

些不尽如人意的地方都是本书不能忽视的遗憾与缺陷。希望广大读者见谅并予以指正。

本书引用了许多中外影视专家与学者在影视技术和影视特技方面的研究成果,既有文字资料也有图片资料。虽然作者力图准确地标明这些资料的来源和出处,但由于时间仓促难免存有遗漏和失误。如果哪位读者发现此类问题,敬请与作者联系,马上进行更正。

在本书的编写中,哈尔滨工业大学和中国传媒大学动画学院提供了经费支持,哈尔滨工业大学提供了出版经费支持,哈尔滨工业大学媒体技术与艺术系给予了广泛的支持与帮助,在这里特别感谢梁国伟、廖祥忠、徐珊珊、欧剑(参编第四章)、任维(参编第五章)、陈喜辉、徐丹、纪永博、张竞、刘思研和关召以及其他给予本书写作与编辑提供各种支持与帮助的人。感谢中国电影出版社为本书出版所做的各种努力。

作 者

2007年7月

序

电影数字技术的出现和迅速发展,深刻地改变了电影这一工具和这门艺术的性质。在传统的意义上说,电影是一门机械复制时代的艺术,在以光学和机械技术为基础,又以感光化学材料相配合的技术工具时代,电影在人们心目中的特性和优势,是再现显示和准确记录客观世界的功能。“支配电影发明的深化就是实现隐隐约约地在左右着从照相术到留声机的发明、左右着出现19世纪的一切机械复制现实技术的神话。这是完整的现实主义的神话,这是再现世界原貌的神话。”^①但是,数字化技术的出现并迅速地进入电影工业系统之后,完全改变了传统电影机械复制观念和本体美学特征,而进入了计算机图形生成和数字奇观审美的时代。

郝冰教授的著作《影视特技制作》所论述的范畴和展开的研究,从技术和艺术层面,深入地触及电影工具和制作观念的历史性变迁,从一个重要的电影工业部门,论述了数字化图像技术如何与传统电影特技相结合的过程。在我国,关于传统电影特技制作的方法和技术种类的著作曾经有过;侧重于从计算机技术角度,介绍数字性图像生成的专论,也曾见著于世。但是,把这两方面结合起来,既阐述传统特技方法又介绍数字化特技的技术手段;既论述工具特性,又指涉电影造型理论和现代电影语言演变的论著比较少见。郝冰这部著作,在近年来具有突破性的尝试。

郝冰教授早年毕业于北京电影学院美术系,在绘画、电影美术设计和电影创作方面钻研有年,又曾前往美国,先后在纽约科技大学和旧金山艺术学院攻读影视制作、计算机图形技术与艺术专业,在中美两国的电影特技创作领域考察和实践多年,亲身经历和观察了电影特技向数字化技术演变的进程,又搜索和研究了诸多国外关于数字化电影特技的资料,因此,使得这本书具备了传统电影特技与当代创新,数字化图像技术和美学探讨相结合的



效果。把技术和艺术真正地融为一体,培养和造就一批新型的数字化时代视觉艺术家,一直是我国电影界盼望和焦虑的问题,郝冰教授的电影美术创作和理论研究的方式,让我们看到了往这个方向上努力的成果。

作者在本书中:“电影特技的宗旨是通过一个特殊的影像生成过程(影像的拆解与复合)去完成常规摄制手段(一次性影像成像)无法实现的影像成像任务。电影特技表现的不仅仅是现实中无法实现或无法再现的景象,有时甚至是现实中根本不存在的事物,等等。”这段话首先是指的数字化技术未曾发明之前的电影特技概念,随后也指涉了当代数字技术全面介入影像生成的状况。影像表现“现实中根本不存在的事物”的功能,就是当代科幻片、远古史诗片、灵异鬼怪片和奇观探险片诞生的条件,这些以数字化技术为支撑的新型类型电影的开发,改变了传统电影的格局,提供了全新的视觉审美效果,使电影艺术进入了划时代的“虚拟化”阶段。“不真实的影像可能在指涉上是虚构的,然而在感知中是真实的。”^②虚拟化的影像不仅改变了电影工艺和电影艺术的观念,而且改变了人们对现实世界和想象世界的关系。我曾不止一次地指出,数字化技术作为一种技术手段的迅猛发展跟电影艺术家的想象力开发之间,形成了一种残酷竞赛和疯狂提升的孪生关系。自上个世纪90年代以来,这种不断发展的想象力扩展和新技术开发,成为了高概念大片勃兴和对全球观众无休无止的视觉诱惑。从这个意义上说,数字化技术改变了电影这一工具和艺术的性质,改变了电影和观众的关系,改变了一种视觉文化的特性,是毫不过分的。

在全球化时代,经济、文化一体化的环境下,面对着数字化技术形成的电影技术和艺术全面挑战,中国电影在工艺运作和创作观念上将实行怎样的变革和反应,是一个不容回避的问题。而在加快中国电影数字化技术发展和创作观念的更新中,郝冰教授的这部著作,是可以从技术层面和艺术层面对电影创作者和特技制作者提供有益帮助和动力的应用理论指南。

是为序。

倪 震

2008.3.28

注释:

- ① [法]安德烈·巴赞:《电影是什么》,崔君衍译,江苏教育出版社,2005年版,第17页。
- ② 美国理论家斯蒂芬·普林斯特语;转引自吴琼编《凝视的快感》,中国人民大学出版社,2005年版,第225页。



目 录

第一章 电影、影像与特技	1
第一节 电影特技概论	1
一、电影、影像与特技	1
二、电影本性与电影特殊成像技术	3
三、电影特技的实质、种类与应用	6
第二节 电影特技的演进历史	9
一、电影诞生初期	10
二、电影特技发展与成长时期	15
三、电影特技的成熟时期	27
第三节 传统电影特技	34
第四节 数字化电影特技	34
第五节 特技制作流程概论	37
一、特技制作设计阶段(前期阶段)	37
二、影像获取阶段(影像拍摄与影像生成阶段)	38
三、影像处理与画面合成阶段(后期阶段)	39
四、特技影像成品的输出	39
第六节 特技制作人员的基本编制	39
一、特效总监	39
二、特技制片	40
三、特技技术指导	40
四、特技摄影师	40
五、特技照明师	40
六、特技烟火师	40



七、特技模型动画师·····	41
八、特技道具与置景师·····	41
九、特技遮片绘画师·····	41
十、计算机图形总监·····	41
十一、数字特技合成师·····	42
十二、三维模型建模师·····	42
十三、三维模型动画师·····	42
十四、特效动画师·····	42
十五、画面调色师·····	42
十六、特技软件设计师·····	43
十七、特技设备系统工程师·····	43
第二章 特技制作方案的设计 ·····	45
第一节 特技制作设计概论·····	45
第二节 剧本、创意与图像化预审视·····	46
一、特技创作的依据·····	46
二、视觉效果的设计、图像化预审视·····	47
三、故事板的设计与制作·····	48
第三节 特技制作技术实施方案的设计·····	54
一、资源分配设计·····	54
二、制作流程的设计·····	54
三、常规特技拍摄与蓝背景拍摄的设计·····	55
四、特技模型拍摄的设计·····	56
第三章 特技模型、特技美术与其他形式的特技 ·····	57
第一节 特技模型概论·····	57
一、什么是特技模型·····	57
二、特技模型的种类·····	57
三、使用特技模型的原因·····	58
第二节 特技模型制作·····	62
一、微缩景观模型制作·····	62
二、动态模型制作·····	66
第三节 模型的动画·····	76
一、刚体动态模型动画·····	76
二、柔体动态模型动画·····	79

三、动态模型运动速度与摄影速度之间的关系·····	89
第四节 特技美术·····	90
一、景片与景片的制作·····	90
二、景片的拍摄·····	96
第五节 实体建筑、特技替身演员以及其他形式的特技·····	99
一、概述·····	99
二、实体建筑的特技·····	99
三、特技替身人的特技·····	101
四、其他形式的特技·····	102
第四章 特技影像获取阶段·····	103
第一节 实拍特技影像阶段·····	103
一、特技影像素材拍摄概述·····	103
二、特技摄影与摄影设备·····	107
三、特技摄影技术·····	122
四、光学合成技术·····	144
五、蓝背景拍摄技术·····	155
第二节 数字虚拟影像获取阶段·····	160
一、概述·····	160
二、电脑造型与建模·····	161
三、色彩·····	170
四、贴图、纹理与材质·····	172
五、二维与三维绘画·····	180
六、光线、阴影与投影·····	181
七、电脑动画·····	184
八、动画合成测试与预览·····	202
九、渲染·····	202
第三节 影像资料库的使用·····	207
一、静态影像类·····	208
二、动态影像类·····	208
三、影像选择的方法、质量、顺序以及格式转换·····	208
第五章 数字化影像合成·····	209
第一节 数字合成概论·····	209
一、概述·····	209

二、合成技术的发展与演变	210
三、数字化合成设备与软件	211
第二节 影像素材输入与输出	213
一、照片图像的输入与输出	213
二、视频影像的输入与输出	213
三、视频影像的格式与分辨率	215
四、电影影像的输入与输出	216
五、电影影像的分辨率与格式	217
六、计算机图像的输入与输出	218
第三节 数字合成的基本作用与功能	219
一、素材的收集、整理与归纳	219
二、素材的检测	219
三、调整特技素材的作用	220
四、无限的创造能力	220
五、合成的基本功能	220
六、合成技术的缺陷	221
第四节 数字合成制作的基本流程	221
一、合成素材的预处理(预合成)	221
二、调色,色调的一致与特殊色彩效果的追求	221
三、画面质量的修补与调整	222
四、层、通道、遮罩以及抠像	223
五、影像渐变	230
六、滤镜镜	232
七、运动跟踪与画面稳定	234
八、合成中的相机和灯光	239
九、粒子系统	239
十、多画面的合成	239
十一、合成测试	240
十二、影像的渲染	240
十三、影像输出与文件格式	241
第六章 电影特技影像创作的艺术原则	243
第一节 理解数字化电影制作模式中的数字特技和传统特技	243
第二节 电影特技画面制作的艺术原则	248

一、物质世界呈现规律和特技制作的追求	249
二、特技素材透视关系的一致	250
三、前景、背景空间感与虚实关系的统一	251
四、色彩的统一	251
五、画面质感的统一	252
六、光源的统一	252
七、反射的统一	253
八、运动速度、拍摄速度以及重量感的统一	254
九、前后镜头之间的气氛统一	255
十、特技风格的统一	256
十一、想象力与创作观念的协调统一	257
参考书目	261
图片来源	263

第一章

电影、影像与特技

第一节 电影特技概论

一、电影、影像与特技

电影是什么?如果分析英文对它描述的话,英文文字中有好几个和电影有关的词:Film 是指能够记录和显示影像的胶片;Motion Picture 是指能够记录并通过仪器再现的活动影像;Movies 和上述描述差不多;而 Cinema 则是和第一部记录和放映活动影像的机器有关,现在也可通指电影。德国人格尼玛拉在其《电影》一书中说到:“电影是什么?从字义上讲,电影就是‘胶片’(Film),此词最初专指那段录制了第一部活动画面的胶片。”^①在中文的字库中对电影的描述显然要比英文仔细一些,从中文字面意思上看,“电影”有两个内容:“电”是指利用电流形成的光,“影”就是通过光投射所能展现的那些活动影像,两者意义加到一起就是指利用电光源放映活动影像与观看这种影像的娱乐现象。《现代汉语词典》中对“电影”有这样的描述:“用强灯光把拍摄的形象连续放映在银幕上,看起来像实在活动的形象。”我们可以将电影概括为,电影是将活动的影像用摄影机记录在胶片上,通过放映机把这些影像投射到银幕上供观众欣赏的一种艺术。而在《辞海》中对于“电影”则有比较详细的解释:“由活动照相术结合幻灯放映发展起来的一种现代艺术。用电影摄影机以每秒摄取若干格画幅的运转速度,将被摄体的运动过程拍摄在条状胶片上,成为许多格动作逐渐变化的静止画面;然后将不同场景用不同的距离、角度拍摄成的许多段这样的胶片衔接起来,经过一定的工艺过程,制成可以放映供

许多人同时观看的影片。当影片上的这些静止画面,通过放映机以同样的运转速度被连续地投映于银幕时,由于人类视觉具有瞬间保留印象的特性,观众便从银幕上看到放大的活动影像。”

从上述种种描述来看,电影的本质特性就是影像,就是利用各种手段记录和呈现活动影像的过程。如果单从影像成像角度来看,电影就是由胶片连续记录它所拍摄的物体影像,并通过放映机再现这些活动影像的过程,是一个集光学、化学、物理、机械以及其他各种相关技术和材料于一身的影像记录和回放的制作过程。在这一活动过程中,影像显然是电影的核心和基础,电影艺术所呈现的信息主要就是通过影像来传达的。所以人们常说电影是“视听艺术”,“视”就是影像,就是一百多年来令人痴迷、魅力无限的电影影像,是电影所有内涵的核心载体。

但是在涉及到获取电影影像时,在设计、拍摄或制作电影影像过程中要想获得如意的影像却不是一件容易的事,会遇到很多困难与障碍。比如,由于电影影像在胶片上感光后具有不可修改性,在制作过程中一旦失误或是发生意外,所作的努力就会付之东流,因而修改影像上的瑕疵一直是电影人经常面对的课题。再比如,也是由于胶片上影像的不可修改性,电影人创作银幕上的影像工作受到了很大的限制,无法随心所欲地追求艺术上的创意,因此总有不甘心的人想方设法克服这样的障碍。更为重要的是,由于一部电影的形成并不是简单机械记录影像的过程,一部影片影像的形成都是要经过组织、筛选、营造和记录的复杂过程,是要依靠大量“有针对性”的影像来营造特定气氛以传达影片信息的艺术创作过程。最能说明的例子就是电影会涉及到光怪奇异的神化故事、匪夷所思的科幻故事以及暴力异常战争故事、打斗故事等等。当电影故事中出现常规电影拍摄手段无法完成、或是即便能够完成但成本太昂贵时,甚至有时根本不可能实现某类影像画面时,采用某些“特别”的拍摄手段与措施来完成这些使命显然就是一种自然而然的事了。而这些“特别”的拍摄手段与措施就是电影特技的最初由来。

电影特技是电影艺术实践中所经常使用的一种“特殊”影像成像技术,由于其有别于电影的常规成像技术,只有那些经过专门训练过的人才能使用特技制作所需要的特殊设备和特种技术以完成影像的制作,因此被人们俗称为“特技”技术。

特技是电影艺术实践中重要的成像技术与手段,是为了承担那些在电影生产过程中很难拍摄或者是根本无法实现拍摄所采用的有效的“特殊”成像手段,是电影常规制作技术与创作手段最重要的补充。因此,特技是电

影艺术的重要组成部分,是电影不可或缺的表现手段。

电影特技的形成不是一朝一夕的事,电影特技是在电影艺术的需求下,经过电影人长期不懈地摸索、探讨、发明与改造过程中形成的,是一套有其完整体系的电影影像成像技术与艺术手段。如果从深层次的角度来探究电影特技形成的原因以及其演变的过程,以下几方面无疑是促成电影特技发展的重要因素:

二、电影本性与电影特殊成像技术

1. 经典电影理论与电影的奇观影像

虽然百年的电影实践与理论流派迭出,纷纭繁复,但在面对电影本性时,几乎所有人都试图从电影机械特性出发,研究摄影机与胶片所构成的影像与现实世界之间的关系。

鲁道夫·爱因汉姆认为:“银幕上的人物只要言谈举止、时运际遇无不跟常人一般,我们会觉得他们足够真实,既不必让他们当真出现在我们面前,也不想看到他们占有实在的空间了。我们能够把这些人物与事件既当真又当假:既是实物,又是放映幕布上光影的图形。正是这个事实才使电影艺术成为可能。”^②由此看来,爱因汉姆不但注重影像与现实的关系是逼真的复制,而且更注重影像与影像之间的关系是不同于现实的心理幻觉,影像未必非要排除“人为的干扰因素”。

而以技术主义占优势的美国人认为电影具有梦幻功能,梦幻是电影所独有的特殊表现形式。艺术象征主义的代表人物苏·朗曾宣称:“电影按其实行的方式是与梦幻相符合的,它创造想象中的现在,创造直接感觉到的幻象的序列,这也正是梦幻的方法。”^③

对电影梦幻意识认知的同时,人们还认为电影是一种奇观艺术。奇观是电影尚未被充分开发的重要本性之一。“奇观本性突出的影像与物质现实的关系不是简单的‘复制与复原’的关系——物质关系的复原已经不能解决电影实践的发展——而是‘想象——呈现’的关系,复原中孕育了呈现的冲动,‘奇观本性’与‘纪实本性’的斗争最终决定了‘想象的实物’的诞生——这正好为数码时代的影像诞生开辟了美学道路。”^④在数字电影时代,人们会发现,观众观看电影的态度较之以往略有不同,“数字电影给我们带来的游戏心态,是对视听奇观的享受而不是对银幕现实的认同。因为很多数字电影虚拟的不是‘现实’,而是22世纪杀人网络中的数字杀手、恐龙复活的侏罗纪公园、彗星撞击地球这样的‘非现实’”^⑤。