

颠覆与重构：VR 电影语言的演进

花 晖

摘 要：VR 技术与电影艺术的融合，带来了人类观感的极致体验。但镜头消解、互动叙事等一系列问题，颠覆了传统电影的视觉语法和叙事规则，使得 VR 电影创作陷入了困境。文章以符号系统与叙事体系为切入点，探讨总结了电影语言在 VR 技术下的演变规律。视、听、触、味等多元形态均被纳入了 VR 电影符号系统，大大扩充了 VR 电影语言的容量，重构了 VR 电影完整的感知场景；同时，上述符号相互协调、呼应，共同实现立体空间内的注意力引导；在多体感引导的基础上，VR 电影借助情节空间密度展开叙事，并形成了任务驱动、人物驱动等多种叙事模型。

关键词：VR 电影；符号系统；叙事体系

作者简介：花晖，男，讲师，管理学博士。（上海交通大学 媒体与传播学院，上海，200240）

中图分类号：J91

文献标识码：A

文章编号：1008-6552（2020）01-0023-08

历经多年，虚拟现实技术（Virtual Reality）已广泛介入军事、医疗、文娱等众多领域，成为“互联网+”之后又一先进的生产力。在 VR 引领的这一系列创新变革中，其与电影的融合（Cinematic VR）无疑最富潜力亦最具挑战。一方面，VR 带来了人类观感的极致体验与观影的全新模式，并由此催生了形态新颖的 VR 电影产业链。但另一方面，许多以往被奉为主臬的视觉语法和叙事规则，在新技术面前显现出局限甚至失效，令 VR 电影的创作实践无法全面展开。与此同时，晕眩、延时、带宽、分辨率等一系列技术瓶颈迟迟未有显著突破，使得观者难以获得良好的内容及技术体验，其结果便是在经历了 2016 这一资本汹涌而入的“VR 元年”之后，VR 电影骤然陷入了冰冻期。

时至今日，随着芯片、算法尤其是 5G 技术的发展与应用，VR 在硬件层面有望突破之前的技术屏障。有了新技术的加持，VR 电影能否再次走上风口，内容的短板是否能够补齐？在当下对 VR 电影展开深入而系统的理论研究，准确把握电影语言在新技术下的演进路径与规律成为有意义的话题。

针对现存的理论与创作困境，本文将主要围绕两个方面展开探讨：①VR 电影的符号系统。重新定义 VR 电影符号，确定其特征。②VR 电影的叙事体系。其中包括 VR 环境下的多体感引导途径，这是展开叙事的必要前提；还有 VR 电影叙事的结构性与拓展性问题。

一、VR 电影符号的演变

（一）镜头向场景的转化

在一系列知觉符号的异变中，首当其冲产生颠覆性改变的便是“镜头”这一传统电影中最为基本的要素。对于“镜头”的认知，随着电影理论与实践的发展，经历着不断的演变，但无论在什么时期，镜头都毫无疑问是电影组成的基石、电影产生意义的最小单位。爱森斯坦对镜头的定义便是：“作为进行构成的素材，比大理石还要坚硬。这种抵抗力是它所特有的。镜头变为完全不可改变的事实的倾向，扎根于它的本性。”^[1]

很大程度上，一个传统意义上的电影镜头，其坚硬的本性来自于构建（或称之为限制）镜头内容

的景框，以四条边框为界限形成一个结构系统。这是一个物理的、美学的乃至心理的结构系统：一方面，固定了内容的组成；另一方面，亦限制了结构的延展。

对于这种结构性回放（电影之于观者的最终呈现）的认知，则经历了不同阶段。苏联蒙太奇学派重视的是镜头之间排列、对比等所有方式的组织联系，因而银幕这一镜头组织的呈现载体，在爱森斯坦口中成为一个“旨在建立含义和效果的画框”。导演正如画家，通过蒙太奇手段来绘画（镜头的拍摄）、组合（镜头的剪辑），从而产生意义与表达情感。以巴赞为代表的纪实主义电影派，对“蒙太奇至上”提出了反对意见，认为电影本身并非一个可以完全由导演绘制、掌控的闭合系统，而应是一个可以由有限银幕空间向外无限延伸的开放系统。银幕就像一道“窗户”，观者透过它，可以观察、认识与思考，从而与现实联系在一起。而进入精神分析电影理论时期后，银幕被赋予了“镜面”的角色，是观者形成认同、反观自身的一面奇特的镜子。那么在 VR 电影中，镜头、银幕又是何种结构与角色呢？

首先，VR 电影具有强力而鲜明的拆解性，全景画面从物理形态上便消解了景框这一结构系统，因而过往常说的“一个镜头”“一组镜头”很难继续适用。在 VR 电影中，过往边界性、坚硬性的景框画面，向可变性、拓展性的场景转变。在观影的每时每刻，VR 电影都在提供一个概览整体场景的机会而非一个有限角度。观者通过主动选择，获得自由视角下的某一“场景切片”，从而生成某一时刻的视角（见图 1）。这个整体范围上由创作者提供、局部范围上由观者具体生成的视角，类同于同一时间一系列传统景框镜头联结中的若干比例部分。因而，在 VR 电影中，镜头的内涵指向场景，场景替代镜头成为画面表达、信息传递的基本单位。传统意义上观者所感受到的一个个镜头，亦将以某一时刻的视角来替代。一般而言，人的双眼最大视角可达 180° 以上，但能够产生立体效果的重合视角约为 124° ，就最基本的 VR 水平 360° 影像而言，每次视角捕捉可得到的切片约为整个场景的三分之一左右。



图 1 VR 电影中场景与观者视角的关系

其次，镜头向场景的转化，亦意味着构图与运动的消解。现阶段的 VR 拍摄通常以固定拍摄为主，其拍摄过程体现为：固定机位、固定景别（全景）、固定焦点（全景深）、连续拍摄，形成了记录不间断空间与时间的场景化长镜头。在此过程中，推拉摇移等基本摄像机运动，以及景别、景深、焦点等变化均较难实现。在某些 Vlog 形式的 VR 短片中，一些博主利用简易的全景摄像机，通过连续的运动镜头，记录一些旅行游记。在此类影片中，场景拍摄通常保持单一的运动性（即拍摄者前行的方向），但此类运动性对于观者有着强烈的限制性，观者很少有逆行观看的主动性（正如坐公交车上的反向座位，容易头晕不适，这是人体不同感知器官所获得的信息相互矛盾所造成的）。

再次，无论是画框、窗户还是镜面，传统电影镜头对于观者而言，均为隔离的结构。画框或窗户的一端是创作者对画面与意义的组织，观者在观察的另一端。就心理层面而言，镜内是供观者认同的参照物，观者依然在另一端。传统电影的银幕像一道无形的却不可打破的屏障，将内外区分开来（不论是生理上、审美上，还是心理上），在外观察及思考是传统电影的要求与限制。但在 VR 电影中，从提供自由视角开始，其构建的便是一个鼓励及要求观者进入的场景。这个场景在空间上具有立体造型、在时间上具有可往复性。这样的时空结构先由创作者一手建造，但必须结合观者的独特观影经历，才能共同完成 VR 电影的最后形态，这种历程极其类似于前往游乐园游玩，观者与游玩者的身份高度重叠。可以说，VR 电影的银幕（此刻为各种形态的 VR 显示屏）为观者构建了可进入的游乐园空间（见

图 2)。



图 2 电影银幕的演变

由此衍生出的便是观者视角的问题。传统电影提供的是一种隔离观者于外的内向场景（观者进入场景，主要依靠的是心理认同），VR 电影更强调一种易于互动的外向场景。最基本的 VR 自由视角类似于游乐场中闲逛，而以代入剧中角色为前提的第一人称视角（Point of View, POV），更能有效增强沉浸感，利于互动剧情的发展。自由视角下的 POV，是 VR 电影游乐园场景发挥作用的良好途径。而另一种混合场景涉及观者化身的介入，使得观者视角更为复杂。观者被赋予某个角色出现于场景中（可以在开篇自行选择，在随后的进程中亦可更换）。观影过程中，观者以第三人称视角观察、追踪自己所“饰演”的角色，这种观察与追踪，与传统电影的角色代入，最为实质的区别便是观者意志的主动体现。这是一种真正的镜像视角。

最后值得探讨的是：VR 观影的不确定性。这种不确定性一方面体现在空间层面——每位观者被赋予自由视角的权利，各人的选择必然有所不同；另一方面，亦体现在时间层面。在某一瞬间，观者只能获取某一特定视角的切片。这个角度是随机而排的。这些视角的连接与排列，同样形成了时间线的随机性组合。较之传统电影的确定性时间线，VR 观影想获取所有角度、组接成所有时间线是无法实现的；而每位观者所获得的内容，甚至影片长度都可能存在差异。由此可见，过往电影镜头的坚硬性，在 VR 环境中，将被一种场景捕获的不确定性与游乐性所取代（见图 3）。

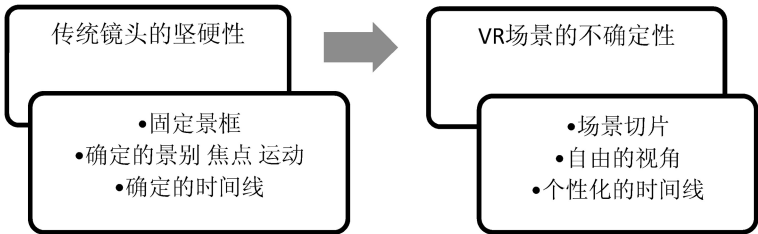


图 3 VR 场景的不确定性

（二）声音的场景化生成

对于电影中的声音，直至现代电影理论时期，都尚未如影像那般被热烈地讨论过，即便在麦茨的论述中，对于电影声音的认知，亦是不够充分的。对声音的忽视（或称为研究的滞后）的主要原因有二：一方面，出于技术的限制，电影最初以无声的形态问世，激发了众人的研究兴趣，大量传统电影理论的形成与适用便是构建在无声电影之上的，认为无声电影才是电影研究应有对象的不乏人在；另一方面，从生理上说，人类对于外界的感知很大程度上依赖视觉信息，传统电影中的声音仿佛只能是影像的辅助，至多称为锦上添花。但毫无疑问，声音在电影中的作用不容忽视，尤其在 VR 环境下，声音将承担起前所未有的叙事功能。

要深入理解与把握 VR 电影声音的属性，就需要从 VR 最根本的沉浸性展开讨论。沉浸声（Immersive Sound）的概念随着 VR 的兴起而逐步成型。StormAudio 认为：“真正的沉浸声向听者提供了一种自然的、日常性的三维声音体验，这与过往的二维环绕声截然不同。沉浸声创造了包围听者的可感知高度，使得听者获得了更兴奋、更深刻的听觉感受。”^[2]

不难看出，其中的“自然”“三维”“包围听者的可感知高度”三个概念体现出了较为完整的营造声音场景的倾向，其目的便是“使观众能从全面围绕自己的音箱中听到声音，并且环绕声在实现电影

制作者所说的‘暂停怀疑’效果时扮演了很重要的角色。”^[3]

因而，在 VR 电影中，最常见的几类声音都被赋予了新的意义与功能。语言：涵盖对白、旁述、独白等；音乐：涵盖有声源音乐、无声源音乐等；音效：涵盖现场音效、后期音效等。这些声音交织在一起，用于推动剧情、帮助叙事、阐释背景、塑造人物、表现情绪、表达观点等。除了这些传统功能外，VR 电影中的声音因为具备了完整性、匹配性、引导性这些全新属性（见图 4），而拥有了新的空间功能。其中，完整性与匹配性指的是声音空间与画面空间达成位置、距离、强弱的高度匹配，实现声画全景一体化，这是临场感产生的基础。引导性探讨的是 VR 电影中声音的空间定位问题，有源声音与发声者位置保持一致是基本要求。一个有趣的问题是：当声音出现在观者选择观看的场景切片之外，观者会做出如何反应？在传统影院，环绕声会利用这种画外音定位发声，帮助观者理解场景，但观者并不会回头，这是多年的观影经验使然（限制边界的银幕明确告诉观者，这个方形区域以外不会有任何影像发生）。但在 VR 观影中，被给予视角选择机会的观者，会自然实施转头的行为，去捕捉声音，这是与生俱来的天性使然（三个月的婴孩，会开始寻找自己感兴趣的声音；五个月时，便会会对声音做出回头等反馈）。因而，在 VR 电影中，声音的引导功能，将与画面并驾齐驱。

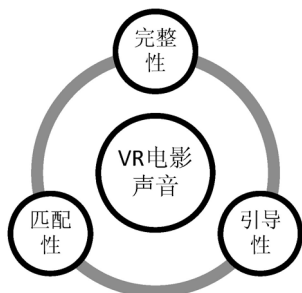


图 4 VR 电影声音的三大属性

（三）全体感的场景化生成

VR 电影中的知觉符号体系，较之传统电影，有着极为丰富的扩充，其关键在于非视听元素的参与及作用。借用叶尔姆斯列夫对于“能指”更为广泛的解释，将所有可见、可听、可触、可嗅、可尝的形态均纳入 VR 电影知觉符号中去，这样的扩充使得 VR 电影语言的容量度大大提高。但必须注意的是：无论 VR 电影的知觉符号如何丰富，其核心功能仍是共同营造真实、完整、自然的场景，而这些符号间呼应、协调、整合的程度越高，带给观者的沉浸感无疑亦将越高。

一种较为理想的 VR 观影状态便是运用 Birdly VR 或外骨骼系统等体感增强装置，甚至可以配合嗅觉与味觉系统，以激发全体感体验。一个可以设想的 VR 观影场景应该包括：以视觉与听觉为基础的场景框架搭建，非视听知觉符号分布于场景的不同空间位置，在时间线的不同阶段发生作用，共同形成完整的电影时间与空间。举例而言，一个借助 Birdly VR 观赏的飞翔场景，首先应营造快速掠过的全景飞行画面（包括空中与地面）；伴随风声与其它音效；飞行过程中的姿态与运动由支撑靠垫的机械运动控制；由风扇带来的迎风感应随着速度的变化而改变强弱；飞跃不同地区时（草原、海洋等）应有不同的气味配合；与其它飞行物产生交集时，气流与震动亦要产生相应变化。上述均为被动的体感接收。在场景切换等剧情发展节点，观者可以通过体态控制、手柄操作，实现主动的姿态变化、路径选择等互动情节。在此过程中，画面闪白、灯效、手柄或靠垫震动等都是最为常见的互动反馈，这种反馈很多情况下既是一种知觉符码，亦是一种识别符码，是对观者行为的肯定或否定。当然，这种识别符码的正确理解与有效掌握，是一种经验性的知觉积累。诸如红色闪灯意味着不许进入，绿色意味着允许；单次较长时间的震动（常配合钝声音效）代表行动否定，多次短促震动（常配合脆声音效）代表行动肯定。

这一系列综合性的、相辅相成的体感要素与规则，构成了 VR 电影复杂多变的知觉符码。需要注意的是：沉浸感越深入，观者生理与心理上打开的程度越高，对于知觉协调越敏感。任何失调都会引发不同程度的心理防御，甚至生理不适。

至此，我们对 VR 电影语言的全新特性展开了深入阐释。而上述符码以什么样的规则或称“语法”聚合成段落及影片，顺利实现 VR 环境下的叙事，亦是 VR 电影语言研究的又一重点与难点。

二、多体感引导：VR 电影叙事的前提

对于电影叙事而言，首先需要完成的任务便是营造兴趣点，以获取观者的注意力，从而帮助创作者讲述故事、传达信息。

回顾传统电影的发展，苏联蒙太奇学派用多变的镜头景别与组接限定观者，中景、近景、特写等一系列镜头的引导作用是显而易见的；巴赞的纪实理论则将蒙太奇内化至长镜头之中，体现于场面调度。无论何种方式，以有界边框为限制的镜头是引导的基础。但 VR 电影消解了镜头，景别的引导、镜头的组接冲突都无从谈起，观者不知道应该往哪里看、应该看什么、怎样才能获取与编导意图相一致的场景切片，这便形成了对传统电影叙事最直接的挑战。

“因而留给 VR 电影创作者的，有三种不同的选项：①（当失去观者的注意力时），暂停叙事，直至观者的头部运动或视线重新观察、关注到剧情中的重要事件与要素；②VR 系统动态地将事件与要素呈现在观者的有效视线中；③创作者利用各类提示有效引导观者的注意力。”^[4]在上述选项中，第一种是等待观者重新定位的被动做法，在叙事过程中会产生较长时间的等待与后滞，并不利于叙事的顺畅进行；第二种涉及到观者视线的动态捕捉，对于实时的头部或眼球追踪有极高的要求，待突破现有技术瓶颈后，将成为有效的技术手段；第三种做法，调动内在要素引导注意力，应成为 VR 电影创作的重要探索途径。

VR 电影符号系统中的有效提示引导存在于以下三个方面：视觉引导、听觉引导以及体感引导。

（一）视觉引导

目前已经探知的视觉注意机制包括两种策略：自下而上和自上而下。自下而上的注意亦被称为刺激驱动，物体的颜色、边缘、亮度等特征都可以成为刺激视觉的要素。需要注意的是：相较于物体本身的视觉特征，其与邻近环境的视觉性反差（如显著的亮度或色彩对比，或形状、运动与邻近有明显不同）是一种更为强烈的刺激驱动，会迅速产生显著性区域。自上而下的注意亦被称为认知或任务驱动，基于人的认知、感知、决策来驱动视觉注意。这种注意尤其会被与当前任务相关的最优化选择所左右。一个常见的例子便是：观看球赛时，带球突围的足球运动员将成为关注的焦点，因为进球是整个球赛过程中最为重要的部分。

上述结论对于 VR 电影中观者注意力的捕获至关重要，可以得出的策略包括以下两方面。

一方面为自下而上的视觉注意力引导，即充分利用反差制造视觉显著性。如在《体育画报：美国黑人网球运动员》一片中，鲜有地运用纯色画面开篇，然后在剧情发生的区域，展现实拍画面，令观者能够轻易地捕捉到相关视角。运动刺激亦是视觉显著性的延伸。在传统电影的观影经验中，一个大远景中移动的小黑点，亦能迅速聚焦观者的目光。运动物体的视觉刺激较之颜色、亮度等静态特征更为强烈。但在 VR 环境中，并不存在绝对静止的影像，在观者转头等运动过程中，静态影像亦会形成运动态势，从而形成极为复杂的动态视觉感受。这就要求：主体的运动需要占有绝对优先地位，只安排创作者意图突出的主体（人物或道具）具有自身运动。过多的运动只会引发观者的注意混乱。运动不可太快，过于高速的运动反而会降低视觉兴趣。这受制于人眼视觉所具有的时间频率与空间频率。

另一方面为自上而下的视觉注意力引导。人的认知与感知，驱使注意力倾向于场景中的人物以及

指示性标识。对于人物而言,观者会更自发地将其从场景中剥离并格外加以关注,而人脸、眼睛、手等部分又是关注的重点。这就使得场景中人物的视线、手的指向、奔跑的位置等能够成为有效引导注意的手段。当剧中人物扭头看向某处时,观者能够在 VR 环境下轻易地跟随他的动作,实现视角同步。对于指示性标识,观者基于学习与经验的积累,能够迅速识别,从而掌握创作者的意图。VR 电影中可用的标识有:路标、警示牌、闪烁的灯、箭头等。

(二) 环绕声引导

除却视觉引导,声音的引导作用在 VR 环境中,亦发挥了举足轻重的作用,尤其是立体环绕声在 VR 环境中能够有效提升真实感及情境意识。在视觉信息丰富的某些场景下,环绕声引导较视觉引导更具有效性与准确性。这种有效性与准确性,源于环绕声作为特定空间信号源,对观者注意的引导是特定的、显著的,并且是排他的。当然,需要注意的是:听觉引导的设计与应用还需要遵循几大原则:①听觉与视觉的统一。VR 环境中,有源声音的空间位置设定须与发声源保持一致,这是声音准确引导的基础,是编导安排人物出场、场景变化、注意力转换的前提;②主体绝对优先,避免混乱。与视觉注意力引导一样,主体的声音引导同样需要占有绝对优先地位。换言之,只安排希望吸引观者注意的主体产生声音。在同一时间点上,空间位置上的多点发声无疑会引发观者的混乱,削弱声音引导的有效性。

(三) 体感引导

随着可触、可嗅、可尝等多体感形态被纳入 VR 电影的知觉符号系统,体感引导成为了注意力引导的第三种可能,这亦是与传统电影最为不同之处。为了深入理解与有效运用体感引导,需要回答的核心问题包括:体感引导的机制是什么,其与视听觉引导的联动关系又是怎样的。

首先,体感引导的本质是对人体感官形成刺激,从而促成信息的接收。因而,在很大程度上,体感引导应用的是自下而上的注意策略。在 VR 电影场景中,一些典型的体感刺激包括:手柄产生震动,模拟与物体发生接触后的反作用力,提示已经抓住某物体或是已推开门等;在进入某个场景之前,头盔释放特定的气味,提示将进入特定的海洋或森林地带等。在体感刺激过程中,其引导的有效性依赖于刺激的显著性与符号意义的明确性,因而较强程度的,并且与一般日常经验相吻合的刺激能够发挥较好的作用。诸如:单侧的手柄有节奏的强档震动,可以产生方向引导,驱使观者关注震动一侧;VR 模拟仓的整体倾斜或运动,亦是同理;不同的气味则具有更为直观的引导作用。此外,在上述过程中,体感刺激亦可以通过程度的变化,来实现引导。例如:气味由淡而浓,意味着进入特定场景,反之则为退出场景。

当然,体感引导与视听觉引导同样需要形成统一的整体。或者说,体感引导应该配合、辅助视听觉引导。诸如:场景中的路标呈现“→”(右向箭头)引导观者向右转移或观看时,右侧手柄可以配合震动,以加强此引导提示;听到左侧有声音提示后,模拟舱可以配合向左侧偏移。

总之,在设计多体感引导时(包含了主要的视听觉引导,以及其它所有类别的辅助感官引导),必须遵循两大原则:①确保多体感引导时间上的同步、场景上的统一、效果上的匹配,唯有这样,才能达到相辅相成、形成合力,而不至于自相矛盾,令观者不知所措;②多体感引导运用需注意有节有度。除非需要强烈的提示,驱使观者得以辨别场景的切换、焦点的转移,否则不要重叠使用过多类别的体感引导,以免影响互动的流畅性。设计过多的感觉引导只会白白耗费创作者的精力,并不能达到增强观者体感的积极效果。

三、VR 电影的立体空间叙事

基于上述引导途径,编导得以于 VR 电影的立体叙事空间中展开叙事。VR 所呈现的全景画面与沉

浸声，使得其叙事元素将分布于立体球形空间之中，从而打破过往银幕的二维局限。这样一个更为开放与自由的构造，需要一套同样自由但行之有效的叙述法则。因而空间叙事概念应运而生，与其对应的便是情节空间密度 SSD。昂塞尔德把 SSD 概括为：“VR 叙事空间中，应该不仅仅只存在一个有趣的故事，让观者去探索。故事与叙事，应该如整个立体环境一样包围着观者。在任何时刻，都应该确保有一定数量的故事元素分布在空间中。”^[5]

就目前而言，大部分 VR 影片以上帝视角完成叙事，形成了“线性时间+散点空间”的叙事形态。创作者在立体空间的不同位置设置了人物与动作，从而构成分散的情节空间密度，并通过各类指示，引导观者的兴趣点在空间各处跳跃，循着单一而固定的空间路径与时间线，完成剧情发展（见图 5）。而这尚属于 VR 电影的最原始形态，可视为传统影视的全景化，但未能设置可供互动的情节分支。观者也只能以第三人立场，行使视角选择权，无法对剧情进行积极的干预。真正的 VR 电影无疑需要互动的灵魂。游戏、戏剧等多种艺术形式，都能给 VR 创作带来有益的启示。很多游戏采用闯关形式，以任务驱动展开剧情发展。在特定的时间节点触发特定事件的发生，观者则通过再分发路径的选择，进入下一段分支，甚至可以回到上一节点，以完成目标任务，从而获得多样化的时间线与空间路径。在角色扮演游戏、模拟角色扮演游戏中，人物驱动展开剧情发展。游戏玩家通常在开始前，被赋予选择某一角色的权利，进而经历与此角色相对应的故事线。这一人物驱动的手法在互动戏剧、即兴戏剧中亦常有应用。

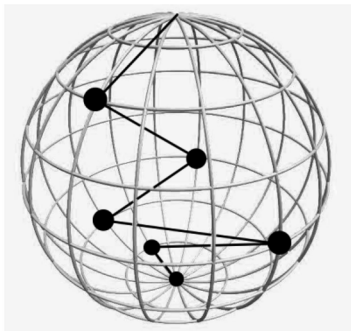


图 5 VR 电影“线性时间+散点空间”叙事模型

对于 VR 叙事，人物驱动无疑是最值得借鉴的。其特点与优势在于：因应着不同身份，数条故事线被压缩折叠在同一叙事空间中，情节空间密度得以加倍，叙事容量整体增加。同时，观者需要沿着不同角色的路径多次进入故事，才能获悉所有剧情，掌握完整的故事。这种在游戏中被称为“全局解锁”的技巧，将显著提升观影的新鲜度与互动感。

与此同时，在人物驱动的叙事过程中，第一人称视角的运用，可以大大增强观者的角色代入感。尤其在 VR 环境中，配合自由视角与节点选择，使得观者的沉浸感达到顶峰。可以预见：随着互联网状态下 VR 社区的形成，众多观者以不同身份进入 VR 电影，不同角色与多线故事交汇、穿插、碰撞在一起。这种情景正如电影《头号玩家》所描绘的那般亦真亦幻。当然，在 VR 叙事中使用第一人称视角，仍需注意两大问题：①最大限度地避免眩晕。这对延时、运动画面呈现等方面提出了较高的技术要求；②身份的认同。观者是否能够迅速确定自己在电影中的身份，对于之后理解与把握剧情至关重要。这便要求开场有充分的场景展示与先导剧情，不可操之过急。一些旁白与人物对话的设计，可以辅助交待故事背景与人物关系。主人公照镜子，在镜中呈现自身的形象也是有趣的尝试。如《全侦探》一片中，观者可以看到身边的女侦探，通过镜子看到自己是一位老侦探，从而准确获知剧中的主要人物设定。

总的来说，VR 环境中的任务驱动与人物驱动皆形成了“非线性时间+密度空间”的互动叙事形态

(见图 6)，这亦应是今后 VR 长片发展的主要形式。

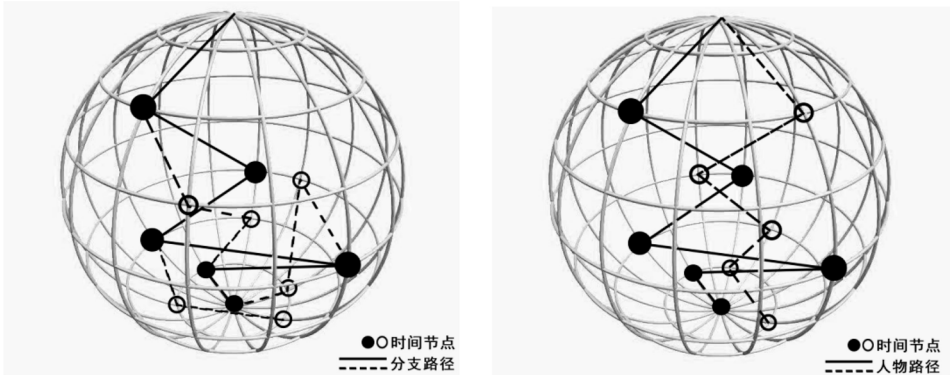


图 6 VR 电影“非线性时间+密度空间”叙事模型

左：任务驱动

右：人物驱动

四、结 语

目前，VR 正处于各项技术发展的关键时刻。“预计未来五年，网联式云化虚拟现实加速发展，5G 赋能云 VR；多感官交互技术路径多元化；注视点渲染、混合云渲染快速升温。”^[6]当再一次站上技术风口之时，业界与学界更需加快探索的步伐，在不断突破技术瓶颈的同时，尽快补齐 VR 电影理论研究与内容创作的短板，把握与技术更新相对应的电影理论脉流，向大众贡献出更多更好的 VR 作品，让技术与艺术在电影发展的银河中再一次交相辉映。

参考文献：

[1] [美] 布·汉德逊. 电影理论的两类型，电影与新方法 [M]. 周传基译. 北京：中国广播电视出版社，1992：7.

[2] StormAudio. What is Immersive Sound. Retrieved March 11, 2019, from <https://www.stormaudio.com/en/immersive-sound/>.

[3] 张晓月. “沉浸式声音”发展带来的思考 [J]. 演艺科技, 2016 (1): 19.

[4] Lasse T. Nielsen, Matias B. Møller, Sune D. Hartmeyer, et al. (November, 2016). *Missing the point: an exploration of how to guide users' attention during cinematic virtual reality*. Paper presented at the 22nd ACM Conference on Virtual Reality Software and Technology, Munich, Germany.

[5] Saschka Unseld. 5 Lessons Learned While Making Lost, Story Studio Blog. Retrieved July 15, 2015, from [https://storystudio.oculus.com/en-us/blog/5 Lessons Learned While Making Lost/](https://storystudio.oculus.com/en-us/blog/5-Lessons-Learned-While-Making-Lost/).

[6] 中国信息通信研究院. 虚拟（增强）现实白皮书 [EB/OL]. http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201901/t20190123_193611.htm, 2019-2-16.

[责任编辑：华晓红]