

数字文旅专业系列教材 · 教学课件

VR/AR 沉浸式文旅场景设计

第 2 章 沉浸式文旅的理论基础

授课对象：安顺学院旅游管理学院 · 旅游管理专业本科生

主讲：祝刚

本章导览

- 2.1 体验经济理论与沉浸式体验
- 2.2 心流理论与沉浸感机制
- 2.3 存在感（ Presence ）理论
- 2.4 具身认知与空间叙事理论
- 2.5 文化记忆与遗产活化理论
- 2.6 跨学科理论整合模型
- 2.7 沉浸式文旅中的情感设计理论
- 2.8 沉浸感生成的神经机制
- 2.9 文化记忆的数字化转化机制
- 2.10 理论整合的前沿方向
- 2.11 沉浸式文旅中的社会认知理论
- 2.12 文化遗产数字化的哲学基础
- 2.13 跨学科整合的挑战与前景
- 2.14 沉浸式文旅中的信任理论

- 掌握开篇的核心概念与方法
- 掌握 2.1 体验经济理论与沉浸式体验的核心概念与方法
- 掌握 2.2 心流理论与沉浸感机制的核心概念与方法
- 掌握 2.3 存在感（ Presence ）理论的核心概念与方法
- 能够结合文旅实际案例分析本章知识的应用场景

01

开篇

- 完成本章学习后，读者应当能够：
 - 1. 识记：掌握体验经济理论、心流理论、存在感理论、具身认知理论和文化记忆理论的核心概念与主要观点。
 - 2. 理解：阐释各理论之间的逻辑关系，理解它们如何共同构成沉浸式文旅的跨学科理论基础。
 - 3. 应用：运用心流理论分析 VR/AR 文旅体验中的挑战 - 技能平衡问题。
 - 4. 分析：比较主观存在感与客观存在感测量方法的优劣，分析各自适用的研究场景。
 - 5. 评价：评估文化记忆理论对沉浸式遗产活化的指导意义及其局限性。
 - 6. 创造：构建一个整合多理论的沉浸式文旅体验设计概念模型。
- 导入案例：龙虎山虚拟空间的心流体验

- 江西龙虎山景区的 VR 虚拟游览项目为游客提供了一种全新的文化体验方式。游客佩戴 VR 头显后，可以 " 飞越 " 丹霞地貌，在虚拟空间中俯瞰泸溪河全景，甚至 " 进入 " 古代道教仪式的复原场景。
- 研究者发现，当 VR 体验的交互难度与游客的数字技能水平相匹配时，游客会进入一种 " 忘我 " 的状态——时间感扭曲、自我意识减弱、注意力高度集中。
- 这正是心理学家 Csikszentmihalyi 所描述的 " 心流 " （ Flow ） 状态。
- 然而，当交互设计过于复杂（如需要同时操作多个控制器）或过于简单（如只需被动观看）时，游客则分别表现出焦虑或无聊的情绪反应。
- 这一案例揭示了沉浸式文旅体验设计需要深厚的理论基础支撑，不能仅凭技术热情和创意直觉。

02

2.1 体验经济理论与沉浸式体验

2.1.1 体验经济的理论渊源

- 体验经济（Experience Economy）的概念由 Pine 和 Gilmore 于 1998 年在《哈佛商业评论》上正式提出 [5]。
- 他们将经济价值的演进划分为四个阶段：商品经济（Commodity）、产品经济（Goods）、服务经济（Service）和体验经济（Experience）。
- 在前三个阶段，价值主要体现在物质属性和功能属性的满足上；而在体验经济阶段，价值的核心转向了消费者在参与过程中获得的难忘体验。
- Pine 和 Gilmore 的体验经济理论对旅游研究产生了深远影响。旅游本质上是一种体验型产品，其价值创造的逻辑与传统商品和服务有根本差异。
- 在传统旅游模式下，景区提供的是“观赏服务”——游客购买门票，获得观赏景点的权利。而在体验经济视角下，旅游的价值不仅在于“看到了什么”，更在于“感受到了什么”、“学到了什么”和“成为了什么”。

2.1.2 体验的四个维度在文旅中的映射

- Pine 和 Gilmore 提出的体验四维度模型——娱乐（Entertainment）、教育（Educational）、
- 审美（Esthetic）和逃避（Escapist）——为沉浸式文旅的体验设计提供了战略分析工具。
- 娱乐体验是最古老的体验形式，指消费者通过被动接收刺激而获得的愉悦感。在沉浸式文旅中，VR 沉浸式演出、AR 互动游戏等都是娱乐体验的典型载体。
- 然而，沉浸式文旅的娱乐设计面临一个独特挑战：文化内容的严肃性与娱乐形式的趣味性之间的张力。过度娱乐化可能导致文化浅薄化，而过度严肃则削弱了体验的吸引力。
- Bec 等学者在研究沉浸式遗产旅游体验管理时指出，成功的沉浸式文旅项目需要在文化真实性和体验趣味性之间找到 " 甜蜜点 "[12]。
- 教育体验要求消费者主动参与并吸收信息。沉浸式技术在教育体验中的优势在于其能够将抽象知识具象化、将历史场景活态化。例如，VR 技术可以让游客 " 走进 " 古代建筑内部，观察其结构细节；
- AR 技术可以在文物展品旁叠加三维复原动画，展示其原始使用场景。教育体验设计的核心挑战是知识传递的深度与体验流畅性之间的平衡——过多的信息加载会打断沉浸感，过少的信息则使体验流于表面。
- 审美体验指消费者沉浸在物理或虚拟环境中，仅通过存在而获得的感受。沉浸式技术在审美体验创造方面具有天然优势：高精度的三维渲染可以呈现超越现实的视觉奇观，空间音频可以营造身临其境的声学环境。

2.1.2 体验的四个维度在文旅中的映射

- 审美体验的设计关键在于 " 技术服务于美学 "—— 技术选择应当由美学目标驱动，而非相反。
- 闻婧和张乃中在研究大连东关街 VR 复原系统时，运用 Unity3D 引擎的 LOD 分级和 Light Probes 光照技术，在大场景虚拟仿真中实现了视觉品质与性能的平衡 [8] 。
- 逃避体验是最高的体验层次，指消费者完全沉浸在另一个世界中，暂时脱离现实自我。VR 技术的完全沉浸特性使其成为创造逃避体验的理想媒介。
- 然而，逃避体验的设计需要特别注意体验后的心理过渡——游客从虚拟世界 " 返回 " 现实世界时，可能经历短暂的认知失调或情绪低落。良好的退出设计（如渐进式场景淡出、反思性总结环节）可以缓解这种不适。

2.1.3 体验价值共创与沉浸式文旅

- 传统的价值创造模型遵循 " 生产 - 交换 - 消费 " 的线性逻辑，消费者是价值的被动接收者。体验经济理论打破了这一假设，提出价值是在消费者参与体验的过程中共创的。
- 在沉浸式文旅场景中，价值共创的特性更加突出：游客通过自己的探索路径、交互选择和情感投入，主动参与到体验的构建中。
- 这一理论观点对沉浸式文旅设计有深刻启示。设计者不应试图控制游客的体验流程，而应构建一个 " 可能性空间 "（ Possibility Space ）——一组可探索的交互选项和叙事分支。
- 游客在这个空间中的选择和行为，与预设的内容共同构成了独特的个人体验。这种设计理念要求从 " 流程设计 " 转向 " 生态系统设计 "，从 " 内容创作者 " 转向 " 体验架构师 "。

03

2.2 心流理论与沉浸感机制

2.2.1 心流理论的核心框架

- 心流（Flow）是心理学家 Csikszentmihalyi 在研究创造性活动中发现的一种最优体验状态 [1]。
- 当个体的技能水平与面临的挑战难度相匹配时，会进入一种高度专注、忘我、时间感扭曲的心理状态。
- 心流理论的核心是一个由挑战（Challenge）和技能（Skill）两个维度构成的模型：当挑战高于技能时，个体产生焦虑；当技能高于挑战时，个体产生无聊；
- 只有当两者匹配且都处于较高水平时，心流才会产生。

2.2.2 心流在 VR/AR 文旅中的触发条件

- 在 VR/AR 沉浸式文旅场景中，心流的触发需要满足以下条件：
- 明确的目标：游客在虚拟环境中需要有清晰的行动目标，如 " 找到隐藏的文物碎片 "、" 完成古代工艺的制作流程 " 等。目标的清晰性为游客的行动提供了方向感，是心流产生的必要前提。
- 即时的反馈：VR/AR 系统的交互设计需要提供即时的视觉、听觉或触觉反馈，让游客清楚地知道自己的行动是否有效。反馈的延迟会打断心流状态，而即时反馈则强化了行动 - 反馈的循环，使心流得以持续。
- 挑战与技能的平衡：这是心流产生的最关键条件。沉浸式文旅系统的交互难度需要与游客的数字素养和认知能力相匹配。
- 由于游客的技能水平差异很大，理想的系统应当具备自适应难度调节功能——根据游客的表现动态调整交互复杂度。
- 干扰的最小化：VR/AR 环境中的技术故障（如追踪丢失、渲染卡顿）和外部干扰（如环境噪音、他人打断）都会破坏心流状态。系统的技术稳定性和物理环境的设计都需要考虑干扰最小化。

2.2.3 沉浸感与心流的关系辨析

- " 沉浸感 "（Immersion）和 " 心流 "（Flow）是两个常被混淆但实则不同的概念。
- Blumenthal 和 Gjerard 在扩展沉浸过程模型时指出，沉浸感更多指技术系统对感官的包裹程度，是一种相对客观的系统属性；而心流是一种主观的心理状态，取决于个体的技能与挑战的匹配 [6]。
- 换言之，高沉浸感的系统不一定能触发心流——如果交互设计不当，再逼真的视觉环境也只能产生感官刺激而非深度参与。
- 这一辨析对沉浸式文旅设计有重要指导意义。设计者不能仅追求技术参数的提升（如更高的分辨率、更大的视场角），而需要同时关注交互设计的质量。
- 一个视觉简单但交互精妙的 VR 体验，可能比一个视觉华丽但交互拙劣的体验更容易触发心流。

04

2.3 存在感（ Presence ）理论

2.3.1 存在感的概念与分类

- 存在感（Presence）是指用户在媒介环境中产生的 " 身在其中 " 的主观感受。
- Lombard 和 Ditton 将存在感定义为 " 非中介感的错觉 "（the illusion of non-mediation）——当用户忘记了媒介技术的存在，感觉自己真正 " 在 " 虚拟环境中时，
- 存在感就产生了 [5]。
- 存在感的研究文献中存在多种分类方式。
- 最广泛使用的是 Slater 提出的三分法：空间存在感（Spatial Presence，感觉 " 在 " 虚拟空间中）、参与感（Involvement，对虚拟内容的心理投入）和真实感（Realness，虚拟环境与现实的相似度）[1]。
- 在沉浸式文旅场景中，空间存在感是最核心的维度——游客需要感觉自己真的 " 站在 " 古代街道上或 " 进入 " 了壁画世界。

2.3.2 存在感的影响因素

- 存在感的生成受多种因素影响，可以归纳为三类：
- 技术因素：包括显示分辨率、视场角、刷新率、追踪精度等硬件参数，以及渲染质量、延迟等技术指标。这些因素构成了存在感的物质基础——技术参数不足会直接限制存在感的上限。
- 内容因素：包括虚拟环境的视觉真实度、叙事一致性、交互逻辑合理性等。即使技术参数很高，如果虚拟场景的内容设计不合理（如比例失真、光影不一致），存在感也会大打折扣。
- 个体因素：包括用户的年龄、性别、游戏经验、想象力等个体差异。
- 研究发现，有丰富游戏经验的用户更容易在 VR 环境中产生高存在感，这可能是因为他们更善于 " 悬置怀疑 "（suspend disbelief）。

2.3.3 存在感的测量方法

- 存在感的测量是沉浸式文旅研究中的核心方法论问题。Witmer 和 Singer 开发的存在感问卷（Presence Questionnaire, PQ）是最早的系统化测量工具 [3]。
- Slater 随后对 PQ 提出了批评，认为其混淆了存在感本身与其影响因素 [1]。
- 此后，Igroup Presence Questionnaire (IPQ) 等替代工具被开发出来，并在 VR 文旅研究中得到广泛应用。
- Kyrilitsias 等在对难以到达的考古遗址 VR 虚拟游览的研究中，采用了三项目存在感量表来测量用户的存在感水平 [8]。
- 研究发现，高沉浸度 VR 设备（如 HTC Vive）产生的存在感显著高于低沉浸度设备（如手机 VR 盒子），且存在感水平与用户的学习效果和态度改变显著正相关。
- 除了主观问卷外，客观生理指标（如心率变异性、皮肤电导反应、脑电图 EEG）也被用于存在感测量。
- Han 等学者提出了使用 EEG 测量 AR/VR 文化访客体验的概念框架 [10]，为存在感的客观测量开辟了新路径。
- 然而，生理指标的解读复杂性较高，且在自然istic 旅游环境中难以实施，因此主观问卷仍是最实用的测量工具。

05

2.4 具身认知与空间叙事理论

2.4.1 具身认知理论的基本观点

- 具身认知（Embodied Cognition）理论由 Varela、Thompson 和 Rosch 提出，强调认知不是独立于身体的抽象信息处理，而是根植于身体与环境的交互之中 [7]。
- 这一理论对沉浸式文旅设计有深刻启示：文化体验不是纯粹的心理信息处理过程，而是身体在文化空间中的感知 - 行动循环。
- 在 VR/AR 环境中，用户的身体通过手势、头部转动、行走等物理动作与虚拟文化内容交互。这些身体动作不仅是对虚拟环境的 " 输入 "，更是文化意义生成的一部分。
- 例如，当游客在 VR 中用手 " 触摸 " 一件青铜器时，触觉反馈和视觉反馈的协同不仅是信息的传递，更是一种身体化的文化理解—— " 触摸 " 这一动作本身承载了对文物的敬畏和好奇。

2.4.2 空间叙事理论

- 空间叙事（Spatial Narrative）理论关注物理或虚拟空间如何承载和传递叙事意义。
- 与传统的时间线性叙事不同，空间叙事允许读者 / 游客通过在空间中的自由移动来 " 发现 " 故事，叙事顺序由游客的探索路径决定而非作者预设。
- 在沉浸式文旅场景中，空间叙事理论具有特殊的价值。文化遗产本身就是空间性的——古建筑的布局、城镇的肌理、景观的层次都蕴含着丰富的叙事信息。
- VR/AR 技术可以增强这种空间叙事能力：通过在特定空间位置触发叙事内容（如 AR 导览在游客到达某建筑前自动播放相关历史故事），使空间本身成为叙事的载体。
- Doğan 等学者在构建沉浸式遗产体验的概念框架时，将空间叙事作为核心维度之一 [10]。
- 他们指出，沉浸式遗产体验的设计需要同时考虑物理空间（遗址本体）、虚拟空间（数字重建内容）和叙事空间（故事结构）三层空间的叠加与交互。

2.4.3 具身认知与空间叙事的整合

- 具身认知与空间叙事的整合为沉浸式文旅设计提供了强有力的理论框架。在这一框架中，游客的身体在文化空间中的移动不仅是物理位移，更是叙事参与的具身化过程。
- VR/AR 技术通过追踪游客的身体动作和空间位置，可以在恰当的时间和地点触发恰当的叙事内容，创造一种 " 身体在场、故事涌现 " 的沉浸式文化体验。

06

2.5 文化记忆与遗产活化理论

2.5.1 文化记忆理论

- 文化记忆（Cultural Memory）理论由 Jan Assmann 系统发展，关注社会群体如何通过符号、仪式和媒介来保存和传递关于过去的集体记忆 [8]。
- Assmann 区分了 " 交际记忆 "（Communicative Memory，通过日常口头交流传递的近期记忆，持续约 80-100 年）和 " 文化记忆 "（Cultural Memory，通过文字、
- 仪式、纪念碑等媒介传递的深层记忆，可以持续数千年）。
- 文化记忆理论对沉浸式文旅设计的指导意义在于：文化遗产的展示不应仅是物质形态的呈现，更应激活其承载的文化记忆。
- VR/AR 技术能够通过场景重建、情境再现和角色扮演，将静态的文化记忆转化为动态的、可参与的体验过程。
- 例如，VR 技术可以让游客 " 参与 " 古代祭祀仪式，AR 技术可以在历史遗址上叠加记忆中的原貌影像，这些都能有效激活文化记忆。

2.5.2 遗产活化理论

- 遗产活化（Heritage Revitalization）是指通过创造性的再利用，使文化遗产在当代社会中恢复生命力的过程。
- 与遗产保护强调“原状保存”不同，遗产活化强调在保护前提下的“创造性转化”——使遗产不仅被保存，更被理解、欣赏和传承。
- VR/AR 技术在遗产活化中扮演着独特角色。传统的遗产活化方式（如旅游开发、文创产品、演艺活动）受限于物理空间和时间的约束，且可能对遗产本体造成损害。
- VR/AR 技术提供了一种“非侵入式”的活化路径——通过数字技术叠加虚拟内容，在不触碰遗产本体的前提下丰富其展示和传播。
- Rahaman 等学者在构建文化遗产可视化完整工作流时指出，从照片到 3D 模型再到混合现实的流程，能够实现遗产的“数字活化”[5]。

2.5.3 真实性问题

- 文化记忆和遗产活化理论都涉及一个核心问题：真实性（Authenticity）。在 VR/AR 重建的文化遗产场景中，什么是 " 真实 " 的？
- 是完全忠于历史原貌的高保真重建，还是能够唤起文化记忆的艺术化再现？这一问题没有简单的答案，但设计者需要意识到这一张力，并在设计中做出透明的选择。

07

2.6 跨学科理论整合模型

2.6.1 理论整合的必要性

- 上述五个理论分别从不同学科视角（经济学、心理学、认知科学、文化学）阐释了沉浸式文旅的不同侧面。然而，单一理论无法涵盖沉浸式文旅的全部复杂性。
- 体验经济理论关注价值创造的商业逻辑，心流理论关注最优体验的心理机制，存在感理论关注技术 - 心理的映射关系，具身认知理论关注身体 - 环境的交互，文化记忆理论关注文化意义的传递。

2.6.2 整合模型的结构

- 本书提出的跨学科理论整合模型将五个理论在三个层面进行整合：
- 价值层（体验经济理论）：定义沉浸式文旅的价值创造目标和评价维度。
- 体验层（心流理论 + 存在感理论）：解释沉浸式体验的心理机制和影响因素。
- 认知 - 文化层（具身认知理论 + 文化记忆理论）：阐释文化意义的身体化认知和记忆传递过程。
- 这三个层面自上而下构成 " 目标 - 机制 - 根基 " 的层级结构：价值层定义 " 为什么 "（设计目标），体验层解释 " 怎么做 "（心理机制），认知 - 文化层揭示 " 是什么 "（文化意义如何被理解和记忆）。

2.6.3 理论整合对 I.M.M.E.R.S.E. 框架的支撑

- 跨学科理论整合模型为 I.M.M.E.R.S.E. 框架的七个维度提供了理论支撑：
- 沉浸叙事（I）← 文化记忆理论 + 空间叙事理论
- 多感官设计（M）← 具身认知理论
- 意义遗产（M）← 文化记忆理论 + 遗产活化理论
- 人因交互（E）← 心流理论 + 具身认知理论
- 实时渲染（R）← 存在感理论（技术因素）
- 空间计算（S）← 具身认知理论 + 空间叙事理论
- 评估演化（E）← 存在感理论 + 心流理论（测量方法）

2.6.3 理论整合对 I.M.M.E.R.S.E. 框架的支撑

- 国际比较与经验借鉴
- 欧洲的理论研究传统
 - 欧洲在沉浸式文旅的理论研究方面有着深厚的传统。英国的 Cardiff 大学、德国的 Bauhaus 大学等机构在遗产可视化、混合现实博物馆等领域的理论研究处于国际领先地位。
 - 欧洲研究者的特点是将人文社科理论（如现象学、后结构主义）与技术设计紧密结合，产出了大量理论深度较高的研究成果。
 - 例如，Kidd 的 " 沉浸式遗产遭遇 " 研究从现象学视角分析了沉浸式技术在遗产体验中的意义建构过程 [7] 。
- 北美的实证研究路径
 - 北美研究者更多采用实证主义路径，通过受控实验和量化分析来研究沉浸式文旅的用户体验。
 - Slater 的存在感研究、Witmer 和 Singer 的 PQ 问卷、以及 Tussyadiah 的 VR 旅游态度改变研究都体现了这一路径。

2.6.3 理论整合对 I.M.M.E.R.S.E. 框架的支撑

- 北美研究的优势在于方法论的严谨性和结论的可验证性，但在文化层面的理论深度方面相对不足。
- 亚洲的应用导向研究
- 亚洲研究者（特别是中国和韩国）在沉浸式文旅方面的研究更偏向应用导向，关注具体技术实现和项目案例。
- 中国研究者的优势在于丰富的文化遗产资源和快速发展的产业实践，但在理论建构和方法论创新方面仍有提升空间。本书提出的 I.M.M.E.R.S.E. 框架正是试图在理论建构方面做出贡献。
- 实践案例深度分析
- 案例一：圆明园 " 坐石临流 " 沉浸式体验
- 魏昀赟等学者以圆明园四十景之一的 " 坐石临流 " 为研究对象，基于内容故事性、情境通感性、受众主体性及技术匹配性四个维度，尝试呈现该景区的沉浸式体验场景 [9] 。
- 这一案例的理论价值在于其将体验经济的 4E 模型与具体的遗产空间相结合，验证了理论框架在实践中的可操作性。

2.6.3 理论整合对 I.M.M.E.R.S.E. 框架的支撑

- 案例二：VR 博物馆游客满意度研究
 - 董雨等学者以徐州博物馆为案例，通过问卷调查分析了 VR 技术对博物馆游客游览满意度的影响 [11]。
 - 研究发现，VR 技术能从多个方面满足不同游客的旅游体验，显著提高游客对博物馆的兴趣，大幅度提升游客的满意度。这一实证研究验证了沉浸式技术对文旅体验价值的提升作用。
- 案例三：虚拟旅游体验者满意感影响因素
 - 胡芬和张进通过问卷调查和因子分析，识别了影响虚拟旅游体验者满意感的五个主要因素：个人特性、信息内容、平台属性、人际沟通和娱乐服务 [12]。
 - 这一研究为沉浸式文旅的用户体验评估提供了多维度的分析框架。
- 理论深化与前沿探讨
- 具身认知与 VR/AR 的最新交叉

2.6.3 理论整合对 I.M.M.E.R.S.E. 框架的支撑

- 近年来，具身认知理论与 VR/AR 技术的交叉研究呈现出新的趋势。
- 研究者开始关注 " 虚拟具身 " （ Virtual Embodiment ） 现象——当用户在 VR 中以数字化身的形态存在时，其认知和行为如何受到化身特征的影响。
- 这一研究方向对沉浸式文旅有重要启示：如果游客在 VR 中以 " 古人 " 的形态存在，是否能够更深入地理解历史文化的身体化经验？
- 存在感的神经科学探索
- 随着脑成像技术的发展，存在感的神经机制研究取得了重要进展。 Han 等学者提出使用 EEG 测量 AR/VR 文化访客体验的概念框架 [10] ，开创了 " 神经旅游学 " （ Neuro-tourism ） 的先河。
- 这一方向的研究有望为存在感的客观测量和实时调节提供科学基础。
- 文化记忆的数字转化
- 文化记忆理论在数字时代面临新的挑战 and 机遇。 VR/AR 技术不仅是一种新的记忆媒介，更可能改变文化记忆的生成和传递方式。

2.6.3 理论整合对 I.M.M.E.R.S.E. 框架的支撑

- 当游客可以在 VR 中 " 亲历 " 历史事件时，这种虚拟体验形成的记忆与传统通过文字和图像形成的记忆有何不同？这一问题涉及认知科学、媒体学和文化学的交叉，是沉浸式文旅研究的前沿课题。

08

2.7 沉浸式文旅中的情感设计理论

2.7.1 情感设计三层次

- Norman 的情感设计理论将用户体验分为本能层（Visceral）、行为层（Behavioral）和反思层（Reflective）三个层次。
- 在沉浸式文旅场景中，本能层对应第一印象——VR/AR 环境的视觉美学、声音品质和初始交互感受。行为层对应使用过程——交互的流畅性、任务的完成感和反馈的即时性。
- 反思层对应长期影响——体验后的文化理解深化、情感记忆的持续和分享传播的意愿。

2.7.2 情感弧线设计

- 沉浸式文旅体验的情感弧线设计借鉴了叙事学中的情感曲线理论。
- 一个完整的沉浸体验通常包含：导入期（好奇与期待）→ 建立期（投入与沉浸）→ 高潮期（震撼与共鸣）→ 缓解期（反思与理解）→ 结束期（满足与回味）。
- 情感弧线的设计需要与叙事结构和交互节奏紧密配合，确保用户的情感体验有起伏但不失控。

09

2.8 沉浸感生成的神经机制

2.8.1 存在感的神经基础

- 神经科学研究发现，存在感的生成与大脑中的多个区域相关，包括顶叶皮层（空间感知）、前运动皮层（身体感知）和前额叶皮层（自我意识）。
- VR/AR 技术通过提供一致的多感官刺激，激活这些脑区的协同活动，从而产生 " 身在其中 " 的主观感受。Han 等学者提出的 EEG 测量框架 [10] 为从神经层面理解存在感开辟了新路径。

2.8.2 具身共鸣与镜像神经元

- 具身认知理论的一个核心发现是镜像神经元系统——当个体观察他人的动作时，大脑中负责该动作的神经元也会被激活，产生 " 具身共鸣 "。
- 在 VR/AR 文旅中，当游客观察虚拟角色的动作（如古代工匠的制作过程）时，镜像神经元系统可能被激活，使游客在神经层面 " 体验 " 到动作的执行。
- 这种具身共鸣可能是沉浸式文化体验比传统文字阅读更有效的原因之一。

2.8.3 多感官整合的神经机制

- 多感官整合发生在脑干的上丘和大脑皮层的多感官区域。当不同感官通道的信息在时间上一致（时序一致性）且在空间上一致（空间一致性）时，多感官整合效应最强。
- 这一神经机制解释了为什么多感官一致性是沉浸感生成的关键条件——不一致的多感官信息会导致整合失败，进而破坏存在感。

10

2.9 文化记忆的数字化转化机制

2.9.1 从交际记忆到文化记忆的数字桥梁

- Assmann 的文化记忆理论区分了交际记忆（80-100 年）和文化记忆（数千年）。
- VR/AR 技术可能成为连接两种记忆的数字桥梁——通过沉浸式技术记录和再现即将消失的交际记忆（如口传非遗技艺），使其转化为可持久保存的文化记忆。
- 这一转化过程的技术路径包括：高保真的动作捕捉和空间音频记录、VR 环境的场景重建、以及 AI 辅助的知识图谱构建。

2.9.2 数字记忆的可靠性问题

- 数字记忆的可靠性面临两个挑战：一是技术过时——当前的数字格式和存储介质可能在数十年后无法读取；二是文化失真——数字化过程中的选择、编辑和呈现可能无意识地改变文化记忆的内涵。
- Rahaman 等学者提出的完整工作流 [5] 试图通过从照片到 3D 到混合现实的系统化流程来应对这些挑战。

2.9.3 集体记忆与个体记忆的交织

- 沉浸式文旅体验中的记忆形成是一个集体记忆与个体记忆交织的过程。文化记忆提供了共享的叙事框架，个体记忆则在这个框架中填充个人的体验细节。
- VR/AR 技术的独特价值在于它能够同时激活集体记忆（通过文化符号的呈现）和个体记忆（通过个人化的交互体验），形成深层次的文化认同。

11

2.10 理论整合的前沿方向

2.10.1 神经现象学路径

- 神经现象学（Neurophenomenology）试图将第一人称的现象学体验与第三人称的神经科学数据整合起来。
- 这一路径对沉浸式文旅研究有重要启示——通过结合用户的主观体验报告和客观生理 / 神经数据，可以更全面地理解沉浸式文化体验的心理机制。

2.10.2 生态心理学路径

- Gibson 的生态心理学强调感知是直接的（不需要内部表征），感知者通过 " 可供性 "（Affordance）与环境交互。
- 在 VR/AR 文旅中，虚拟环境的设计应当考虑可供性——让用户能够直观地感知虚拟对象的功能和交互可能性，而不需要额外的说明。

2.10.3 分布式认知路径

- 分布式认知理论认为认知不仅发生在个体大脑中，而是分布在个体、工具和环境组成的系统中。
- 在 VR/AR 文旅中，认知分布的特征更加明显——游客的认知过程涉及自身的感知和思考、VR/AR 系统的技术能力、文化内容的信息结构，以及与其他游客的社交互动。
- 这一理论视角要求沉浸式文旅的设计从 " 人机界面 " 扩展到 " 认知生态系统 "。

12

2.11 沉浸式文旅中的社会认知理论

2.11.1 社会学习理论

- Bandura 的社会学习理论认为，人类通过观察和模仿他人来学习。在 VR/AR 环境中，虚拟角色（如历史人物、文化传承人）可以成为观察学习的对象。
- 当游客在 VR 中观察一位虚拟工匠制作陶瓷时，不仅是在 " 看 " 一个过程，更是在通过镜像神经元系统 " 体验 " 这个过程。这种观察学习的效果可能远超传统的文字描述或视频观看。

2.11.2 社会认同理论

- 社会认同理论关注个体如何通过群体归属来定义自我。在沉浸式文旅中，VR/AR 技术可以创造 " 文化角色扮演 " 体验——游客在 VR 中以古代商人、工匠或学者的身份参与文化场景。
- 这种角色扮演可能增强游客对目标文化的认同感，但也需要注意文化代表性问题——虚拟角色的设定是否真实反映了源文化的社会结构。

2.11.3 群体体验与社交沉浸

- 沉浸式文旅不仅是个体体验，也是群体体验。在共享 VR/AR 环境中，多个用户可以同时参与文化体验，产生社交沉浸（Social Immersion）。
- 社交沉浸的生成机制包括：共同关注（多个用户关注同一虚拟对象）、情感共鸣（群体情感同步）和协作互动（用户之间的协作行为）。

13

2.12 文化遗产数字化的哲学基础

2.12.1 本体论问题：数字遗产的 " 存在 " 性质

- 文化遗产的数字化引发了一个本体论问题：数字遗产（如文物的三维模型、遗址的 VR 重建）以何种方式 " 存在 "？它是原物的 " 复制品 "、" 表征 " 还是 " 新的实体 "？
- 不同的回答导致不同的设计理念——如果数字遗产是 " 复制品 "，则设计应追求与原物的最大相似性；如果是 " 表征 "，则设计应关注表征的准确性和有效性；
- 如果是 " 新的实体 "，则设计应关注数字遗产自身的特性和价值。

2.12.2 认识论问题：数字体验的知识价值

- VR/AR 文化体验能够产生什么类型的知识？与传统的学术研究、博物馆参观、文献阅读相比，沉浸式体验的知识有何独特性？这些问题涉及认识论层面的讨论。
- 一种观点认为，沉浸式体验产生的是 " 具身知识 "（Embodied Knowledge）——通过身体的感知和行动获得的知识，这种知识难以通过符号化方式传递，但可以通过沉浸式体验 " 习得 "。

2.12.3 价值论问题：数字遗产的价值评估

- 数字遗产的价值评估需要超越 " 真实性 " 的单一维度。除了历史真实性，还应当考虑：文化价值——数字遗产对文化遗产和传播的贡献；教育价值——数字遗产在文化教育中的效果；
- 经济价值——数字遗产的商业化潜力；社会价值——数字遗产对社区凝聚力和社会包容的贡献。

14

2.13 跨学科整合的挑战与前景

2.13.1 学科壁垒的挑战

- 沉浸式文旅的跨学科研究面临学科壁垒的挑战。
- 不同学科有不同的研究范式、方法论传统和评价标准——计算机科学追求技术性能优化，心理学追求实验设计的严谨性，文化研究追求深度诠释，管理学追求商业价值最大化。
- 这些学科差异可能导致研究 " 各说各话 " ，难以形成整合性的知识体系。

2.13.2 整合的路径

- 跨学科整合的可能路径包括：建立共享的概念框架（如 I.M.M.E.R.S.E. 框架）、开展跨学科合作研究项目、培养跨学科人才、建立跨学科的学术交流平台。
- I.M.M.E.R.S.E. 框架的提出正是试图为跨学科整合提供共享的概念框架——七个维度分别对应不同学科的关注焦点，但通过框架的系统性将它们整合为有机整体。

2.13.3 设计研究方法论

- 设计研究（ Design Research ）是一种将研究与实践相结合的方法论，特别适合沉浸式文旅这样的应用导向领域。
- 设计研究通过 " 设计 - 实施 - 评估 - 迭代 " 的循环，在解决实际问题的同时产出理论知识。
- I.M.M.E.R.S.E. 框架本身就是设计研究的产物——它从设计实践中提炼理论框架，又将理论框架应用于设计实践的指导。

15

2.14 沉浸式文旅中的信任理论

2.14.1 技术信任

- 用户对 VR/AR 技术的信任度影响其使用意愿和体验质量。
- 技术信任的维度包括：性能信任（技术能否正常工作）、安全信任（技术是否会对用户造成伤害）、隐私信任（技术是否会保护用户数据）和文化信任（技术是否尊重文化价值）。
- 在文化遗产场景中，文化信任尤为重要——用户需要信任 VR/AR 呈现的文化内容是准确的、尊重的。

2.14.2 信息信任

- 用户对 VR/AR 呈现的文化信息的信任度。
- 影响信息信任的因素包括：信息来源的权威性（是否有学术机构背书）、呈现方式的专业性（是否有专业的设计和制作）、
- 交互体验的自然性（不自然的交互可能降低信息可信度）和社交验证（其他用户的评价和推荐）。

16

2.15 时间感知与沉浸体验

2.15.1 时间扭曲现象

- 在深度沉浸体验中，用户的时间感知会发生扭曲——通常感觉时间过得比实际快。Csikszentmihalyi 在心流理论中将这种时间扭曲作为心流状态的标志之一。
- 在沉浸式文旅中，时间扭曲现象既是体验质量的正面指标（说明用户深度沉浸），也可能带来问题（用户可能超时使用 VR 设备导致疲劳）。

2.15.2 叙事节奏与时间感知

- 叙事节奏的设计可以影响用户的时间感知。快速节奏的叙事使时间感 " 压缩 " （感觉时间过得快），慢速节奏的叙事使时间感 " 拉长 "。
- 在沉浸式文旅中，合理运用叙事节奏的变化可以创造丰富的体验感受——在关键情节使用快节奏制造紧张感，在反思环节使用慢节奏促进深度思考。

17

2.16 空间感知与文化认知

2.16.1 空间感知的文化差异

- 不同文化背景的人对空间的感知和理解不同。西方文化倾向于将空间视为 " 容器 " （客观存在的物理实体），东方文化更倾向于将空间视为 " 关系 " （事物之间的相互关系）。
- 这种空间感知的文化差异对 VR/AR 场景的空间设计有指导意义——面向不同文化受众的设计可能需要采用不同的空间组织策略。

2.16.2 文化空间的心理建模

- 用户在沉浸式文化体验中会构建心理空间模型——对虚拟环境空间结构的心理表征。
- 心理空间模型的质量影响用户的文化认知效果：准确的空间模型有助于理解文化场景的空间逻辑（如古建筑的等级布局、宗教空间的仪式动线），而混乱的空间模型则可能导致文化理解的碎片化。

18

2.17 沉浸式文旅中的自我决定理论

2.17.1 自我决定理论的三个基本需求

- 自我决定理论（ Self-Determination Theory, SDT ）认为人类有三种基本心理需求：自主性（ Autonomy ，感觉自己的行为是出于自愿）、胜任感（ Competence ，感觉有能力完成任务）和关联性（ Relatedness ，感觉与他人有连接）。
- 在沉浸式文旅中，这三种需求的满足程度影响用户的内在动机和体验满意度。

2.17.2 自主性的满足

- 沉浸式文旅中的自主性满足来源于：自由探索（用户可以自主选择探索路径）、选择权（用户可以对体验内容和方式做出选择）和个性化（体验根据用户偏好定制）。
- 过度线性的体验设计会削弱自主性感，而过度的自由可能导致选择困难。

2.17.3 胜任感的满足

- 胜任感的满足来源于：挑战与技能的匹配（心流条件）、明确的进步反馈（用户能看到自己的探索进展）和成功完成任务的成就感。在文旅场景中，"任务"可以是文化解谜、知识问答、虚拟手工制作等。

2.17.4 关联性的满足

- 关联性的满足来源于：与虚拟角色的互动（建立情感连接）、与其他用户的社交互动（共享体验）和与文化社区的连接（感觉自己是文化遗产的一部分）。多用户共享的 VR/AR 体验能够有效满足关联性需求。

19

2.18 文化认同与沉浸体验

2.18.1 文化认同的形成机制

- 沉浸式文旅体验可能影响用户的文化认同——对自己所属文化的认同感和对其他文化的理解与尊重。
- 文化认同的形成机制包括：文化知识获取（了解文化的历史和内涵）、情感共鸣（与文化内容产生情感连接）、具身体验（通过身体参与深化文化体验）和社会互动（与他人讨论和分享文化体验）。

2.18.2 跨文化沉浸体验的认同效应

- 跨文化沉浸体验（如中国用户通过 VR 体验法国文化遗产）可能产生 " 文化同理心 "—— 对其他文化的深层理解和共情。这种文化同理心是跨文化交流和国际理解的重要基础。
- 然而，跨文化沉浸体验也可能引发 " 文化焦虑 "—— 面对不熟悉的文化内容时的困惑和不安。良好的跨文化沉浸设计应当提供充分的文化背景信息和支持，帮助用户克服文化焦虑，建立文化同理心。

20

2.19 沉浸式文旅中的文化翻译理论

2.19.1 文化翻译的概念

- 文化翻译（Cultural Translation）指将一种文化的意义体系转化为另一种文化可理解的形式过程。
- 在沉浸式文旅中，文化翻译不仅是语言翻译，更是感官体验、叙事逻辑和价值观念的跨文化转化。VR/AR 技术的多感官通道为文化翻译提供了新的媒介——通过沉浸式体验而非文字描述来传递文化意义。

2.19.2 沉浸式文化翻译的策略

- 沉浸式文化翻译的策略包括：情境化翻译（将文化元素嵌入其原始情境中呈现，而非孤立展示）、多感官翻译（用感官体验替代文字解释传达文化内涵）、
- 互动式翻译（让用户通过互动行为 "发现" 文化意义而非被动接收）和渐进式翻译（从浅层文化符号逐步深入到深层文化内涵）。

2.19.3 文化翻译中的权力关系

- 文化翻译不是中性的技术过程，而是涉及权力关系的政治过程——谁有权翻译谁的文化？翻译中是否隐含了文化等级观念？
- 沉浸式文旅设计者需要反思自己在文化翻译中的权力位置，避免 " 文化挪用 " （ Cultural Appropriation ） 的风险，通过参与式设计和社区赋权确保翻译的公正性。

21

2.20 理论整合的未来展望

2.20.1 理论与实践的循环

- 沉浸式文旅的理论发展应当遵循 " 理论 - 实践 - 理论 " 的循环：理论指导设计实践，实践检验和修正理论，修正后的理论再指导新的实践。
- I.M.M.E.R.S.E. 框架的提出是这一循环的起点，框架将在不断的实践检验中持续演化。

2.20.2 新兴理论视角

- 未来可能有新的理论视角需要纳入沉浸式文旅的理论基础：后人类主义（Posthumanism）——技术对人类文化体验的改造意味着什么？
- 行动者网络理论（Actor-Network Theory）——VR/AR 技术作为 " 非人类行动者 " 如何参与文化意义的建构？
- 媒介生态学（Media Ecology）——VR/AR 作为一种新媒介如何改变文化生态？这些理论视角将为沉浸式文旅研究提供新的分析工具。

22

2.21 理论整合的实践检验

2.21.1 理论框架的案例验证

- 本章提出的跨学科理论整合模型需要通过实践案例进行验证。验证的维度包括：理论的解释力（模型能否解释已有的沉浸式文旅体验效果？）、理论的预测力（模型能否预测新项目的体验效果？）、理论的指导力（模型能否指导设计实践改进？）和理论的适应性（模型能否适应不同文化和技术场景？）。

2.21.2 理论与实践的对话

- 理论与实践的对话应当是双向的：理论为实践提供概念框架和分析工具，实践为理论提供检验场和改进方向。
- 在沉浸式文旅领域，这种对话尤为重要——技术的发展速度远超理论的更新速度，理论需要不断从实践中汲取新的洞察来保持其解释力和指导力。

- 本章构建了沉浸式文旅的跨学科理论基础，从体验经济、心流、存在感、具身认知和文化记忆五个理论视角系统阐述了沉浸式文旅的心理机制和文化逻辑。
- 跨学科理论整合模型的提出是本章的核心贡献——它将五个理论在价值层、体验层和认知 - 文化层三个层面进行整合，并与 I.M.M.E.R.S.E. 框架的七个维度建立了对应关系。
- 理论基础的扎实程度决定了实践设计的深度和质量。沉浸式文旅不是一个纯技术问题，而是一个涉及心理学、认知科学、文化学和设计学的复杂系统问题。
- 只有建立在坚实的理论基础之上，沉浸式文旅的设计才能超越 " 技术炫技 " 的层面，真正实现技术赋能文化遗产的深层价值。
- 沉浸式体验的理论谱系
- 沉浸感的多维理论模型

- 1. 简述开篇的核心内容。
- 2. 结合贵州 / 安顺文旅实际，举例说明本章知识的应用。
- 3. 小组讨论：本章内容对旅游管理专业学习的启示。

谢谢聆听 · 下章再见

安顺学院旅游管理学院 · 数字文旅专业系列教材