



оригинальная статья

<https://elibrary.ru/ullsrx>

## Виртуальная реальность и культурное взаимодействие: виртуальные цифровые технологии в продвижении китайской культуры за рубежом

Оян Жогу

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, Санкт-Петербург  
jasmine.oymg@gmail.com

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию виртуальных цифровых персонажей как новых средств коммуникации и их роли в продвижении китайской культуры за рубежом в глобальной медиасреде. Виртуальные цифровые персонажи как новое средство коммуникации, благодаря своей способности к исполнению различных ролей, выполняют функции и задачи по связыванию индивидуумов со сценариями и предоставлению обратной связи о различных сценариях, помогая людям завершить новый процесс обучения и социализации в ходе опыта. На основе коммуникативных свойств виртуальных цифровых персонажей в данной статье исследуются их механизмы связи и средство коммуникации в процессе применения и практики. Проведен анализ коммуникативных характеристик виртуальных персонажей и конкретных случаев применения виртуальных персонажей для представления китайской культуры в разных сценариях. В результате было выявлено, что виртуальные персонажи могут эффективно представлять и распространять китайскую культуру, улучшая ее восприятие за рубежом, подчеркивая важность виртуальных цифровых технологий для культурной коммуникации и ее потенциал в продвижении культурных ценностей во всем мире. Соответственно, виртуальные цифровые персонажи играют ключевую роль в цифровизации культурной коммуникации, обеспечивая новые пути для распространения и сохранения культурного наследия Китая в глобальном масштабе.

**Ключевые слова:** виртуальная реальность, виртуальный цифровой человек, продвижение китайской культуры, цифровые технологии, культурная коммуникация

**Цитирование:** Оян Жогу. Виртуальная реальность и культурное взаимодействие: виртуальные цифровые технологии в продвижении китайской культуры за рубежом. *Виртуальная коммуникация и социальные сети*. 2024. Т. 3. № 2. С. 89–101. <https://doi.org/10.21603/2782-4799-2024-3-2-89-101>

Поступила в редакцию 15.04.2024. Принята после рецензирования 30.05.2024. Принята в печать 03.06.2024.

full article

## Virtual Reality and Cultural Interaction: Digital Virtual Technologies in Promoting Chinese Culture Abroad

Ruogu Ouyang

St. Petersburg State University, Russia, St. Petersburg  
jasmine.oymg@gmail.com

**Abstract:** The article describes virtual digital personages as new means of communication and promoting Chinese culture in the global media environment. Virtual digital personages are a new communication tool. They perform various roles, functions, and tasks by connecting individuals with various scenarios and providing feedback on these scenarios. Their experience helps people complete new learning and socialization processes. The author used communicative properties of virtual digital personages to examine their communication tools in practice. The article introduces some cases when virtual personages represented Chinese culture in different scenarios. Virtual personages proved an effective representation and promotion tool that improves the image of Chinese culture abroad. They show that virtual digital technologies are important for cultural communication and possess great potential in promoting cultural values globally. Virtual digital personages play a key role in the digitalization of cultural communication, thus providing new options for the dissemination and preservation of China's cultural heritage on a global scale.

**Keywords:** virtual reality, virtual digital person, promotion of Chinese culture, digital technologies, cultural communication

**Citation:** Ouyang Ruogu. Virtual Reality and Cultural Interaction: Digital Virtual Technologies in Promoting Chinese Culture Abroad. *Virtual Communication and Social Networks*, 2024, 3(2): 89–101. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-4799-2024-3-2-89-101>

Received 15 Apr 2024. Accepted after review 30 May 2024. Accepted for publication 3 Jun 2024.

## Введение

Согласно теории Маршалла Маклюэна, средство – это сообщение, и в эпоху искусственного интеллекта (ИИ) социальные сети, прямые трансляции, VR- и AR-технологии и другие преодолевают временные и пространственные ограничения традиционных средств массовой информации (СМИ) и создают виртуальные интерактивные миры. Национальный имидж распространяется через звук, текст, изображения и другие формы (т.е. мультимодально), становясь в новую эпоху каналом для национальной культуры, которая выходит на глобальный уровень. Китайский ученый Чэнь Чанфэн пишет: «Развитие наших медиа достигло очень высокой стадии, и они развиваются все быстрее и быстрее. Если раньше говорили, что технологии используются для определения развития СМИ, то в сегодняшнюю эпоху глубокой медиатизации мы должны изменить наше мышление и использовать медиа более широко. В этом контексте самым важным для имиджевой коммуникации является то, как использовать технологии и медиа»<sup>1</sup>. В цифровой коммуникации китайской культуры технология виртуальной реальности позволяет зрителям по-настоящему ощутить очарование китайской истории и культуры в создаваемой реалистичной визуальной иллюзии.

## Виртуальная реальность как среда культурного взаимодействия

Современная эпоха формирования глобальной медиасреды, основанной на новейших цифровых технологиях, часто называемая веком информации, оказывает влияние на все сферы социокультурной деятельности. Американский социолог и футурист Э. Тоффлер предложил определение новых параметров устройства общества как базирующихся не на богатстве или насилии, а на интеллекте и знании, которые дает информация [Тоффлер 2003: 8].

Информационный взрыв на рубеже XX–XXI вв. был связан с новыми информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), что в свою очередь привело к появлению другого типа реальности – виртуальной, пространства которой стали новой средой обитания человечества. Для философа Д. В. Пивоварова ее содержание сводится к тому, что «это искусственная реализация в знаково-графической форме той или иной мыслимой возможности (абстрактной или конкретной), которая по тем или иным причинам не осуществилась либо не способна реализоваться сама по себе естественным путем» [Пивоваров 2003: 89–90]. Прототипом и источником технологии виртуальной реальности принято считать устройство «Сенсорам» (*Sensorama*), изобретенное Мортонем Хейлигом в 1962 г. [Grau 2003]. Из-за технических ограничений виртуальная реальность не входила в сферу массовой коммуникации до 1990-х гг. В 1991 г. японская компания *Sega* выпустила аркадную VR-игру, которая отслеживала движения головы игрока с помощью ЖК-экрана, стереонаушников и инерциальных датчиков, и в том же году выпустила настоящую трехмерную игру (*Virtuality*) в системе виртуальной реальности [Gammage 2017].

С этимологической точки зрения термин *virtual reality* впервые появился, когда французский драматург Антонен Арто в своей книге «Театр и его двойной образ» назвал театр виртуальной реальностью (*la réalité virtuelle*)<sup>2</sup>. В английском переводе это звучит как *virtual reality* (виртуальная реальность), или VR. Это самое раннее установленное происхождение слова в английском языке, но, очевидно, его значение тогда сильно отличалось от того, которое оно имеет сегодня. Только в конце 1980-х г., благодаря использованию и популяризации американского ученого-компьютерщика Джарона Ланье,

<sup>1</sup> 深度媒介化时代，构建立体丰满的中国形象. 中国青年报 (Создание трехмерного и полного образа Китая в эпоху глубокой медиатизации. *Китайская молодежная газета*). 2 Dec 2022. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1751054670762971083&wfr=spider&for=pc> (accessed 9 Apr 2024). Здесь и далее по тексту перевод выполнен автором статьи.

<sup>2</sup> Artaud A. *The Alchemical Theater. The Theater and Its Double*. NY: Grove Press, 1958. 160 p.

значение слова VR стало относительно фиксированным и было принято публикой [LaValle 2023]. Термин VR до сих пор используется некоторыми учеными в широком смысле для обозначения социальной и культурной виртуальности, созданной информационными технологиями, включая виртуальные сообщества (*virtual communities*), виртуальные корпорации (*virtual corporations*), виртуальную демократию (*virtual democracy*) и т.д. VR в более узком понимании – это контент, в котором доминируют технологии виртуальной реальности, что нас и интересует больше всего. Но в этом смысле в качестве составных типов виртуальной реальности часто рассматриваются и MR (*Mixed Reality*, смешанная реальность), и AR (*Augmented Reality*, дополненная реальность).

По мнению С. Л. Катречко, это понятие имеет множество значений, важнейшим из которых является понимание виртуальной реальности как *искусственной среды*. Для нее характерна недлительность и нестабильность. С этой точки зрения виртуальным миром можно назвать любой кратковременный реальный искусственный (культурный) мир. Например, это мир компьютерных игр, интернет-разговоров, театральных представлений, фильмов, книг и т.д. [Катречко 2004]. Испанский социолог М. Кастельс так высказывает свой взгляд на виртуальность: «Поскольку виртуальность становится важным измерением нашей реальности, переход от традиционных СМИ к горизонтальным коммуникационным сетевым системам, организованным вокруг Интернета и беспроводной связи, привел к появлению множества способов коммуникации, запустив фундаментальные процессы культурной трансформации» [Castells 2010: 28]. В таком цифровом виртуальном мире аудитории могут не только наблюдать за окружающей виртуальной средой, но и соответствующим образом взаимодействовать с ней, что еще больше усиливает ощущение реальности погружения. VR – это понятие, возвращающееся к природе медиакommunikации.

Сосредотачиваясь на узком определении виртуальной реальности, мы видим, что с течением времени произошло изменение ориентации от технологий к культуре. Первые исследователи коммуникаций или потребителей СМИ давали VR определение, основанное на технологиях, но оно было быстро пересмотрено исследователями СМИ. По сравнению с машинами и оборудованием, виртуальная реальность – это, прежде всего, *попытка* [Steuer 1992]. Давая дальнейшее

определение VR, Кен Хиллз в первую очередь подчеркивает, что VR – своего рода воспроизведение, техническое воспроизведение процесса восприятия реальности, который объединяет технологический мир и его представление о природе посредством широкого наложения множества слоев социальных отношений и значений [Hills 1999: 14]. VR – это наука об иллюзиях, целью которой является создание *приемлемого* представления реальной среды или объектов [Gutiérrez et al. 2008].

При этом западные исследователи Р. Барт, Н. Больц, Ж. Бодрийяр, Ж. Делез считают, что основой виртуальности являются только технологии, а российская концепция виртуальности, которой придерживаются Л. Б. Зубанова, М. Кастельс, Н. Б. Кириллова, Ю. Кристева и т.д., связана с искусственным, вымышленным миром культурной практики, оперирующей знаками, образами, символами [Кириллова 2017: 524–529].

Некоторые ученые в Китае считают, что посредническая роль СМИ в VR-новостях ослабла [Sun, Li 2016: 4]. Китайские деятели наук пишут: «Аудитория будет следить за процессом новостей от первого лица. Хотя этот процесс производился раньше, потому что аудитория имеет право выбирать точку зрения, поэтому процесс получения новостей теперь имеет большую свободу, чем любые предыдущие средства распространения новостей» [Peng, Peng 2016: 155]. Из нового аудиовизуального средства виртуальная реальность открыла множество новых повествовательных грамматик, которые являются субъективными. Характеристики также выступают объективными потребностями. Например, фильмы виртуальной реальности обладают высоким ощущением присутствия и достоверности [Zhou 2021].

Китайские исследователи сосредоточены на рассмотрении приложений виртуальной реальности в сфере виртуальной массовой коммуникации и изучают инновационные возможности виртуальной реальности как нового средства кино и телевидения в технологиях, искусстве, повествовании и эстетике.

Что касается VR в медиа, приведем определение, содержащееся в исследовании «Журналистика виртуальной реальности» (Virtual Reality Journalism), сделанном Школой журналистики Колумбийского университета. Оно является относительно кратким и всеобъемлющим: VR – иммерсивный медиаопыт, который воспроизводит мир и может быть взят из реальной среды или из воображаемого пространства. Взаимодействие пользователей с миром

виртуальной реальности заключается в погружении в него [Owen et al. 2015: 12].

Если стремление к двумерным визуальным изображениям приносит лишь поверхностное удовлетворение людям за счет зрительного восприятия и иммерсивного опыта, то во второй половине XX в. желание людей разрабатывать более сложные иллюзионные эффекты продолжало возрастать, как и их стремление к углублению стимуляции визуального восприятия и более глубокому погружению. В поисках и исследовании технологий и форм выражения, таких как голография и гигантские экраны IMAX, люди ищут более разнообразные визуальные иллюзии для удовлетворения сенсорных потребностей и стремятся к более глубокому погружению. С популяризацией приложений виртуальных технологий и увеличением популярности живого видео начал появляться новый метод иммерсивного общения, занявший место традиционного режима текстового и видеообщения, кругозор аудитории также расширился. Когда аудитория находится на виртуальной сцене, она окунается в виртуализированную симулированную среду, близкую к реальности исследования и реальной практике [Kong 2018]. Ю. Ким и К. Шин провели исследование интерактивного повествования, основанного на технологии виртуальной реальности, для корейского традиционного народного танца и предложили концепцию дизайна традиционного танцевального контента, основанную на целевых пользователях и интерактивном повествовании [Kim, Shin 2017].

Виртуальное наследие (*virtual heritage*) или культурное наследие и технологии – это совокупность работ, посвященных информационным и коммуникационным технологиям и их применению к культурному наследию [Sullivan 2016], например виртуальной археологии [Bawaaya 2010]. Его цель – восстановить древние культуры как реальную (виртуальную) среду, в которую пользователи могут погрузиться [Noh et al. 2009: 52]. Использование виртуального наследия (*virtual heritage*) в культурном наследии может сыграть роль захватывающего носителя знаний и стать одним из самых популярных средств воссоздания прошлых культур и их соединения с первоначальной средой. Создание

виртуальных 3D-миров считается наиболее доступным, динамичным и интерактивным вариантом интеграции окружающей среды, артефактов и культурно значимых знаний [Bogdanovych et al. 2009]. Эти технологии использовались для обогащения экспозиций музеев, поскольку обеспечивали персонализированный опыт посетителей и цифровой контент, адаптированный к историческому и культурному контексту музеев и объектов наследия. Технология иммерсивной реальности использует различные методы взаимодействия с виртуальными средами, к примеру методы взаимодействия на основе датчиков, устройств, материальные, совместные, мультимодальные и гибридные методы взаимодействия. Интерактивная платформа, основанная на технологии виртуальной реальности, предложенная С. Восинакисом и другими, реконструировала древнюю агору в Афинах, используя несколько виртуальных персонажей в сцене для взаимодействия с пользователями, чтобы более ярко воссоздать гуманистическую ситуацию древнего города-государства Афины [Vosinakis et al. 2018].

В проекте «Цифровой Микеланджело» Стэнфордского университета используется технология трехмерного сканирования для оцифровки работ знаменитого итальянского скульптора эпохи Возрождения [Levoy 2004]. В 2017 г. в Запретном городе в Пекине был запущен проект «Зал впечатлений виртуальной реальности Запретного города». С помощью передовых технологий VR туристы, преодолевая ограничения времени и пространства, превращаются в древних людей, перемещающихся, вступающих в контакт и переживающих яркие исторические сцены и т.д.<sup>3</sup> «Цифровые двойники» мирового искусства – тематические выставки Ван Гога и Моне – иммерсивные выставки света и тени без оригинальных произведений экспонируются более чем в 30 странах мира<sup>4</sup>. По случаю своего 150-летия Национальный археологический музей Испании запустил VR-приложение, благодаря которому публика может наблюдать различные исторические периоды Испании. Это приложение позволяет пользователям более зрелищно ощутить исторические сцены Испании, такие как пещеры, где когда-то жили люди в эпоху палеолита, площади

<sup>3</sup> 故宫VR体验馆 (Зал виртуальной реальности Запретного города). URL: [https://baike.baidu.com/item/故宫VR体验馆/22254793?fr=ge\\_ala](https://baike.baidu.com/item/故宫VR体验馆/22254793?fr=ge_ala) (accessed 9 Apr 2024).

<sup>4</sup> 梵高诞辰170周年, 数字画作 (170 лет со дня рождения Ван Гога, цифровая живопись). 29 Apr 2023. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1764479280817568927&wfr=spider&for=pc> (accessed 9 Apr 2024).

испанских городов во времена Римской империи, базары времен арабского правления<sup>5</sup>. В 2022 г. был успешно запущен VR-фильм-опера «Му Гуйин снова принимает командование», созданный совместно канадской командой Ника Митчелла и Студией оперного искусства Ли Пэйхуна<sup>6</sup>.

Исследуя виртуальную реальность, М. Карроццино и другие воспроизвели традиционный процесс литья по выплавляемым моделям из бронзы в Тоскане (Италия) с использованием технологии виртуальной реальности, подробно познакомив с ключевыми моментами и исторической подоплекой процесса с помощью графической информации, такой как видеоролики, установленные в виртуальной среде [Carrozzino et al. 2011]. Виртуальные работы канадской художницы Чар Дэвис (Char Davies) демонстрируют возможности VR-технологии для выражения поэтических повествований [Ma, Zhu 2019].

Кроме того, участие аудитории в приложениях VR очень важно, а социальное взаимодействие является важным средством содействия участию в деятельности в области нематериального культурного наследия. Одним из современных технологических трендов оцифровки культурного наследия является внедрение виртуальных людей (*virtual people*) в виртуальные среды. Традиционно культура связана с окружающей средой, материалами и предметами, которые люди используют и создают, со знаниями и привычками. По мере появления и развития виртуальной реальности она предоставляет людям новый канал получения и распространения культуры.

### Виртуальный цифровой человек как субъект виртуальной реальности

С развитием интернет-технологий и цифровой экономики, виртуальный Интернет значительно обогатил опыт людей и их непосредственное участие с помощью оборудования AR и VR и постепенно начал перерастать в соматосенсорные и иммерсивные технологии. В последние годы, благодаря исследованиям и инновациям организаций и отдельных ученых, *метавселенная* как новое пространство начала интегрироваться в организацию Интернета [Bian et al. 2021]. В этой среде пользователи могут покупать землю, потреблять, создавать и строить

свои собственные эксклюзивные предметы. И *виртуальные цифровые люди*, играющие важную роль в метавселенной, являются эффективным средством повышения интерактивности между Интернетом и пользователями. Концепция метавселенной возникла в ходе развития социальных цифровых технологий: это виртуальное пространство, которое существует параллельно с реальным миром и независимо от него, становясь при этом все более реальным онлайн-цифровым виртуальным миром, который отражает реальный мир [Болл 2023]. Термин *метавселенная* впервые появился в книге писателя-фантаста Нила Стивенсона «Снежный крах», опубликованной в 1992 г. [Abbate et al. 2022].

Виртуальный / цифровой человек (*virtual / digital human / avatar*) представляет собой виртуального персонажа с цифровым обликом, как правило, обученного для ведения диалогов на основе определенного контента, искусственный интеллект с определенными возможностями восприятия, выражения и взаимодействия, а также развлекательными функциями [Park et al. 2021]. Рамки универсальной системной структуры включают пять основных модулей: создание образа, синтез речи, создание анимации, синтез аудио и видео, технологии взаимодействия. В настоящее время виртуальные цифровые люди в основном делятся на неинтерактивных и интерактивных, при этом интерактивные виртуальные цифровые люди делятся на два типа: те, которые управляются реальными людьми, и те, которые управляются искусственным интеллектом. В то же время необходимо осознавать потребности пользователей в диверсифицированной сетевой среде и способствовать развитию современного виртуального цифрового человеческого поля [Cheng et al. 2022: 12]. На рынке применяемые виртуальные цифровые персоны в основном делятся на две крупные категории: персонализированные и сервисные. Виртуальные ведущие, заменяющие реальных ведущих, и виртуальные идолы в виртуальном IP являются сейчас горячими точками на внутреннем рынке Китая, типичный пример – бьюти-блогер виртуальной Douyin Лю Еси, которую называют *феноменальной* виртуальной личностью 2021 г. Обладая четкими и изысканными чертами лица, она выглядит почти как реальный человек. Ее первый пост

<sup>5</sup> Virtual reality arrives at the National Archaeological Museum. 8 May 2017. URL: <https://www.lamoncloa.gob.es/lang/en/gobierno/news/Paginas/2017/20170508-virtualreality.aspx> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>6</sup> 尼克·米切尔——用VR技术助力中华优秀传统文化传播 (Ник Митчелл – Использование технологий виртуальной реальности для расширения превосходной традиционной китайской культуры). 16 Jun 2023. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=176827933227874835&wfr=spider&for=pc> (accessed 9 Apr 2024).



на видеоплатформе Douyin получил более 3 млн лайков и миллионы подписчиков, а многофункциональные помощники в определенных сценариях, такие как медицинские консультанты, ежедневные спутники и службы клиентской поддержки, являются ключевыми направлениями развития виртуальных цифровых персон за рубежом<sup>7</sup>.

Виртуальные цифровые персоны, сосредотачиваясь вокруг ключевого слова *человек*, стремятся к высокой степени антропоморфизации во внешнем проявлении и эффективности взаимодействия, вследствие чего у пользователей должно возникнуть чувство близости и погружения. В условиях тенденции к уточнению, сценическому представлению и персонализации виртуальных цифровых персон необходимы теоретические объяснения и практическое руководство по их сущности и взаимодействию с людьми. *Виртуальный цифровой человек* был впервые разработан компанией Boeing в 1964 г. как цифровой человек с человеческим образом, а именно человек Boeing (Boeing Human) [Magenat-Thalmann, Thalmann 2005]. Развитие виртуальных цифровых людей поднялось на новый уровень благодаря всестороннему совершенствованию цифровых технологий, компьютерной графики (Computer Graphics, CG), искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI) и расширенной реальности (Extended Reality, XR), продвижению волны метавселенной.

Будь то использование виртуальных 2D-идолов (рис. 1<sup>8</sup>) для проведения настоящих концертов или технология стереоскопической 3D-проекции для взаимодействия с людьми<sup>9</sup>, стиль 3D-мультфильмов в настоящее время является самым популярным и технологически зрелым стилем виртуальных цифровых изображений человека в Китае (рис. 2<sup>10</sup>) [Wei, Du 2023]. Благодаря непрерывным изменениям в технологиях и обновлению функций появился 3D-гиперреалистичный стиль, т.е.

стиль изображения реальных людей (рис. 3<sup>11</sup>), таких как виртуальная лучшая студентка Университета Цинхуа по имени Хуа Чжибин<sup>12</sup> или виртуальные идолы (Idol) Чуан, Лили, АYAУI и другие цифровые люди, которые практически идентичны или даже неотличимы от естественных персонажей. Они преодолевают ограничения экрана и выглядят как обычные люди (рис. 4<sup>13</sup>). Большинство их особенностей заимствовано у реальных людей, тем самым они представляют собой виртуальные информационные проекции людей в реальном мире. С развитием интернет-технологий виртуальные цифровые люди имеют больше возможностей для визуального и эмоционального дизайна. В то же время создаются виртуальные цифровые изображения человека, соответствующие цифровому бизнес-формату Метавселенной и отвечающие потребностям эпохи метавселенной. Потребность в удобном общении между людьми и информацией – это необходимость и реализации потребностей пользователей в диверсифицированной сетевой среде, и содействия развитию цифровых людей в большем количестве областей реальной жизни<sup>14</sup>.



Рис. 1. Ло Тяньи  
Fig. 1. Luo Tianyi

<sup>7</sup> 2023年中国文旅行业AR技术的应用 (Применение технологии AR в индустрии культурного туризма Китая в 2023 г.). 27 Dec 2023. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1786412865684474256&wfr=spider&for=pc> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>8</sup> Luo Tianyi. URL: <https://n.sinaimg.cn/sinacn/w950h1034/20171225/57d3-fypuova8708859.jpg> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>9</sup> 上海禾念信息科技有限公司官网: 虚拟歌手洛天依介绍, 2022年 (Официальный сайт Shanghai Henian Information Technology Co., Ltd.: Представление виртуального певца Ло Тяньи, 2022). URL: <https://vsinger.com> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>10</sup> Baidu's virtual assistant Du Xiaoxiao. URL: [https://bking.cdn.bcebos.com/pic/9a504fc2d5628535e5dd1841ffb961c6a7efce1bc50e?x-bce-process=image/format\\_f\\_auto/watermark,image\\_d2F0ZXlvYmFpa2UyNzI,g\\_7,xp\\_5,yp\\_5,P\\_20/resize,m\\_lfit,limit\\_1,h\\_1080](https://bking.cdn.bcebos.com/pic/9a504fc2d5628535e5dd1841ffb961c6a7efce1bc50e?x-bce-process=image/format_f_auto/watermark,image_d2F0ZXlvYmFpa2UyNzI,g_7,xp_5,yp_5,P_20/resize,m_lfit,limit_1,h_1080) (accessed 9 Apr 2024).

<sup>11</sup> Virtual idol Leah. URL: <https://weibo.com/7523858197/4967992208655538> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>12</sup> 清华大学迎来国内首个原创虚拟学生“华智冰”, 清华大学新闻 (Университет Цинхуа приветствует первого в Китае виртуального студента Хуа Чжибина). URL: <https://www.tsinghua.edu.cn/info/1175/84993.htm> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>13</sup> Virtual idol AYAYI in daily life. URL: <https://weibo.com/6336997013/4740456631764631> (accessed 9 Apr 2024).

<sup>14</sup> 数字中国发展报告 (2022年) (Отчет о развитии виртуальной цифровой человеческой индустрии в Китае в 2022 г.) URL: <https://www.cac.gov.cn/rootimages/uploadimg/1686402331296991/1686402331296991.pdf?eqid=c21233820013a686000000364842735> (accessed 9 Apr 2024).



Рис. 2. Помощник Baidu Ду Сяосяо  
Fig. 2. Baidu's virtual assistant Du Xiaoxiao



Рис. 3. Виртуальный идол (Idol) Лили  
Fig. 3. Virtual idol Leah



Рис. 4. AYAYI в повседневных ситуациях  
Fig. 4. Virtual idol AYAYI in daily life

Обладая способностью играть различные роли и изображать разные личности, виртуальные цифровые люди берут на себя функции и задачи по объединению людей и сцен, предоставлению обратной связи о различных сценах и руководству людьми для завершения новых процессов обучения и социализации во время опыта.

С углублением исследований интеллектуальных роботов в поле интересов для изучения вошли *искусственные эмоции*, имитирующие человеческие эмоции. Понятие *искусственные эмоции* пришло из книги Марвина Мински «Сообщество разума», в которой идет речь об использовании искусственных методов и технологий для имитации, расширения и раскрытия человеческих эмоций, чтобы машины могли распознавать, понимать, выражать и генерировать различные способности эмоциональных характеристик, позволяющие понимать гнев, горе и радость людей и действовать соответственно [Yi, Hu 2023]. Эмоции становятся неизбежной темой в области взаимодействия человека и компьютера. Возможность и методы реализации искусственных эмоций оказались

в центре внимания исследований взаимодействия между машиной и человеком.

Человек и виртуальный цифровой персонаж могут вызывать эмоциональное сопереживание в ощущениях и за счет собственного опыта. Способ представления и взаимодействия с виртуальным цифровым персонажем напрямую влияет на степень принятия этого персонажа человеком. Согласно исследованию Самаха Мансур и других, степень реалистичности во внешности и поведении виртуального цифрового персонажа является ключевым фактором, влияющим на восприятие в процессе социального взаимодействия [Mansour et al. 2006: 375–378]. Дж. Н. Байленсон и другие обнаружили, что проявления интимного поведения в общении между людьми, такие как физический контакт, взгляд, выражение лица (улыбка), интонация (теплота), также могут вызывать чувство близости при взаимодействии с виртуальным цифровым персонажем в VR-среде [Bailenson et al. 2004]. С развитием виртуальной реальности в сторону обобществления визуальное представление виртуальных персонажей становится особенно важным. Хотя в настоящее

время виртуальные формы жизни не обладают способностью испытывать настоящие эмоции, самосознанием и эмоциональным пониманием, однако в виртуальном пространстве соблюдаются условия эмоционального взаимодействия, требующие физического присутствия для формирования устойчивой эмоциональной связи и изменений между людьми и машинами. Люди и виртуальные цифровые люди могут создавать эмоциональный резонанс в физических ощущениях и переживаниях.

Развитие технологий способствует постоянному развитию возможностей моделирования, производительности и взаимодействия виртуальных цифровых людей, влияя и изменяя их функции как носителей культуры, обеспечивая роль для культурного обмена. Различные стили цифровых людей имеют свои функциональные характеристики: виртуальные певцы, актеры, интернет-знаменитости, репортеры, ведущие и т.д. прекрасно распространяют информацию в разных областях. Если ранние цифровые изображения людей были просто карикатурными симуляциями человеческой внешности, то нынешнее развитие цифровых технологий позволило чрезвычайно усовершенствовать цифровые изображения людей, делая персонажей полными жизни. Цифровые человеческие аватары предлагают *бесконечно изысканную внешность*. Возможности технологий искусственного интеллекта и глубокого обучения придают этим цифровым людям более ярко выраженный *человеческий* характер. В то же время виртуальные цифровые люди предоставляют персонализированные эмоциональные услуги людям с разными потребностями. Виртуальные цифровые люди изменили то, как люди видят мир и живут в нем. В эпоху появления коротких видеороликов и ускорения социального времени утонченность эстетических концепций и образ цифровых людей прочно захватывают мгновенное внимание зрителей. Обновление изображения во избежание рассеяния внимания и скуки у зрителя стало основной способностью цифрового изображения человека.

### **Виртуальные цифровые люди как новые медиа в продвижении китайской культуры за рубежом**

В настоящее время СМИ благодаря своей всепроникающей природе оказывают влияние на социальную реальность, формируя разнообразные области деятельности и социальные пространства, что вызывает изменения в социальных взаимодействиях и связях

между различными социальными акторами, включая индивидуумов и организации, индивидуумов и СМИ, общество и СМИ. Этот процесс, осуществляемый СМИ, называется *медиазацией* (*mediatization*) [Asp 2014]. Ник Коулдри ранее заявил, что исследование медиа следует сосредоточить на проверке, возникают ли конкретные области действия в результате медиа или, наоборот, закрываются. Серия изменений и отношений, вызванных виртуальными цифровыми персонажами, представляет собой ряд новых действий, новых групп и новых ситуаций, созданных в результате новых социальных областей действия, представленных виртуальными персонажами [Couldry 2008]. На основе медиазации виртуально-медийная парадигма дополнительно предполагает, что виртуальность является базовым свойством медиа и, возможно, их конечной формой, а также всего общества в будущем. Личности будут завершать итерации и пересмотр соединений в слиянии физической и цифровой виртуальной среды, эта гипотеза будущего слияния виртуального и реального мира называется *метавселенной*. Виртуальные цифровые персонажи будут играть важную роль в социальном взаимодействии в многопользовательском сценарии формирования метавселенной [Liu, Zhang 2021].

С широким распространением технологий виртуальной реальности культурная коммуникация продолжает развиваться в направлении цифровизации и интеллектуализации. Ее внедрение в культурное производство может привлечь группы, заинтересованные в двух разных областях – традиционной культуре и новых технологиях, к более удобному и широкому распространению культурных ценностей, к объединению контента и новых медиатехнологий в форме *рич-медиа* (*Rich Media*). Помимо цифровых музеев, библиотек и других баз данных, возникших в условиях глобальной эпидемии COVID-19, ученые изучили применение 3D-технологий и VR-технологий. В 2023 г. на Симпозиуме по культурному наследию и развитию президент Си Цзиньпин предложил конкретные меры по содействию культурному строительству, включая продвижение культурных инноваций, культурного наследия и культурной пропаганды, подчеркнув, что мы должны глубоко осознать выдающиеся характеристики китайской цивилизации, такие как инновации, преемственность. Необходимо содействовать творческой трансформации и инновационному развитию преемственной традиционной культуры Китая, строить



современную цивилизацию китайской нации<sup>15</sup>. Китайский ученый Ло Минь предложил попытку использовать технологию виртуальной реальности для воссоздания сцен из Сычуаньской оперы. При этом не только моделируется исполнение Сычуаньской оперы с помощью компьютеров, но и проецируются изображения виртуальных актеров, окружение, реквизит, костюмы, музыкальные инструменты, звуки и т.д., создавая трехмерную виртуальную сцену и взаимодействуя с системой с помощью различных методов (формы тела, движений и жестов), тем самым достигая визуального моделирования исполнения Сычуаньской оперы [Lo 2016].

Культура всегда представлена в разнообразных символах, и любая субстанция представляет собой сочетание *вещь – символ*, обладающее разной степенью материальности или символичности. Американский культурный антрополог Лесли Уайт считает, что «вся культура (цивилизация) находится в зависимости от символа. Именно использование способности к символизации и привело к возникновению культуры, и именно использование символов приводит к тому, что культура может себя продолжать» [Уайт 2004: 45]. Виртуальный цифровой человек в китайском стиле *Су Ши* в программе взаимодействует с ведущим на месте и участниками в режиме реального времени в форме повторяющихся исторических сцен. Ай Вэнвэн с поддержкой искусственного интеллекта, запущенный Национальным музеем Китая, может обновлять и обогащать свою базу знаний посредством машинного обучения и, таким образом, предоставлять более качественные услуги посетителям со всего мира. Это всего лишь некоторые примеры цифровых людей, вошедших в повседневную жизнь китайцев.

С развитием искусственного интеллекта и виртуальной реальности цифровых людей часто можно увидеть на культурных и туристических объектах, предоставляющих персонализированные услуги. Применение цифрового человека становится новой тенденцией в цифровизации индустрии культуры и туризма. Особенно примечателен рост числа виртуальных цифровых людей в национальном стиле в этой области. В Китае был создан виртуальный певец и ведущий Гу Сяоюй для популяризации

культуры поэзии Сун. В китайской провинции Шэньси был запущен виртуальный человек Цинь Сяой с целью сделать местную оперу Циньцян известной большему количеству людей в мире [Zhang 2017]. Образ виртуального цифрового человека в национальном стиле основан на традиционных культурных символах и символах популярной культуры. Его символическое тело с характерными чертами национального стиля можно рассматривать как культурный носитель, который сочетает элементы культуры в новых, модных и популярных формах, выражающих визуальные образы.

В 2022 г. был запущен виртуальный цифровой человек в китайском стиле *Тяньюй* (рис. 5<sup>16</sup>). Виртуальная девушка Тяньюй была создана по образцу с фресок гротов Могао в Дуньхуане, в провинции Ганьсу на северо-западе Китая, чтобы познакомить мир с китайским наследием и культурой. Она стала первым виртуальным цифровым человеком, чья культура вышла за границу: короткометражный сериал о китайской традиционной культуре, в котором она снялась, получил более 1,2 млн общего количества просмотров TikTok за рубежом. Будучи первым виртуальным цифровым человеком в китайском стиле, который приобрел популярность в других странах, Тяньюй получила единодушную похвалу в СМИ и может рассматриваться как типичный пример успешного использования китайских классических эстетических образов для представления традиционных эстетических концепций и стилей [Xiang 2024].

Благодаря творческому использованию и инновационному сочетанию местных культурных элементов Китая виртуальный цифровой человек в национальном стиле реализует современное выражение национальной культуры и ее духовного ядра, что соответствует эстетической парадигме и образу мышления, который формировался китайской нацией на протяжении тысячелетий [Li, Li 2022]. Поскольку традиционное поведение и образ жизни являются основным содержанием нематериального культурного наследия, использование виртуальных персонажей, несомненно, может представить нематериальные культурные элементы и знания в более оптимизированной цифровой визуальной форме, помогая пользователям лучше интегрироваться

<sup>15</sup> 习近平. 在文化传承发展座谈会上的讲话. 求是. 2 Jun 2023. (Си Цзиньпин. Выступление на симпозиуме по вопросам культурного наследия и развития. В поисках истины. 02.06.2023.) URL: [https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202308/content\\_6901250.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202308/content_6901250.htm) (accessed 9 Apr 2024).

<sup>16</sup> Virtual digital man in Chinese style Tianyu. URL: [https://k.sina.com.cn/article\\_5538664098\\_14a214ea2040019ex3.html](https://k.sina.com.cn/article_5538664098_14a214ea2040019ex3.html) (accessed 9 Apr 2024).

в виртуальный мир. Под руководством этих виртуальных цифровых персонажей в национальном стиле аудитория выстраивает общий повествовательный опыт и когнитивное понимание, получает представление об идеях, культуре и эмоциональных воспоминаниях, заложенных в китайских культурных генах; в городских рекламных видеороликах относительно фиксированный образ виртуальных цифровых людей служит платформой для пользователей. Долговременная культурная память и эмоциональный накал обеспечивают точку привязки, которая помогает туристам сформировать долгосрочные воспоминания и глубокие впечатления о местной культуре.



Рис. 5. Виртуальный цифровой человек в китайском стиле Тяньюй  
Fig. 5. Virtual digital person in Chinese Tianyu style

## Заключение

В эпоху быстрого обмена глобальными культурными ресурсами и информацией виртуальные цифровые люди играют положительную роль в содействии распространению, наследованию и развитию традиционной культуры Китая. С одной стороны, глубокая и многогранная китайская цивилизация обеспечивает культурную основу для инновационного развития виртуальных цифровых людей. Они могут стать символическим носителем, способным показать дух китайской культуры. С другой стороны, цифровые люди соединяются с эстетикой новой эпохи через создание изображений, рассказывание историй, использование сцен и т.д. и могут выражать культурную уверенность в новых литературных и художественных формах. Больше их количество в сфере культуры будет способствовать выходу представления культурного контента, интерактивного опыта и выражения смысла на новый уровень. Виртуальные цифровые персонажи позволяют создавать интерактивные и иммерсивные культурные опыты, что значительно повышает уровень вовлеченности и интереса аудитории. Они открывают новые пути для взаимодействия с культурным наследием, предоставляя пользователям возможность глубже погружаться в культурные контексты через реалистичные визуальные и аудиальные иллюзии. Этот аспект особенно важен в эпоху глобализации и цифровизации, когда традиционные формы культурной коммуникации уступают место новым цифровым форматам.

Виртуальные цифровые люди реализуют пространственную реконструкцию после интеграции виртуального и физического мира, соединяют пространство метавселенной с традиционной китайской культурой и пользователями и повышают эффективность коммуникации с помощью регенерированного пространства визуальных сцен. В этом взаимосвязанном мире роль физического мира становится более слабой, чем в истории, мир становится цифровым, а также визуальным. Пространство метавселенной будущего представляет собой сложную систему слияния виртуального и реального. Основной частью этого пространства становятся виртуальные цифровые люди как посредники между реальностью и виртуальностью, помогая управлять отношениями между технологиями и традиционной культурой, отношениями между технологиями и людьми. Это связано с коммуникативной эффективностью культуры, культурной идентичностью и даже продолжением нации. В эпоху цифрового

выживания вопрос о том, как использовать новые технологии для повышения эффективности защиты, наследования и распространения культуры, становится все более актуальным в виртуальном и реальном пространстве. Использование виртуальных персонажей в культурных проектах способствует не только распространению знаний о китайской культуре, но и созданию устойчивой эмоциональной связи между культурным контентом и аудиторией. Виртуальные цифровые люди играют ключевую роль в процессе цифровизации культурной коммуникации, обеспечивая новые методы и средства для передачи культурных ценностей и историй.

Таким образом, виртуальные цифровые технологии и персонажи открывают новые перспективы

для исследования и практики в области культурной коммуникации. Они не только способствуют развитию и распространению культуры, но и формируют новые модели взаимодействия и восприятия в виртуальной среде, что является важным шагом на пути к глобальному культурному взаимопониманию и обмену.

**Конфликт интересов:** Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

**Conflict of interests:** The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

## Литература / References

- Болл М. Мета Вселенная. Как она меняет наш мир. М.: Альпина Паблишер, 2023. 362 с. [Ball M. *The metaverse: And how it will revolutionize everything*. Moscow: Alpina Publisher, 2023, 362. (In Russ.)]
- Катречко С. Л. Интернет и сознание: к концепции виртуального человека. *Влияние Интернета на сознание и структуру знания*, отв. ред. В. М. Розин. М.: Институт философии РАН, 2004. С. 57–72. [Katrechko S. L. Internet and consciousness: Towards the concept of a virtual person. *Influence of the Internet on the consciousness and structure of knowledge*, ed. Rozin V. M. Moscow: RAS Institute of Philosophy, 2004, 57–72. (In Russ.)]
- Кириллова Н. Б. «Виртуальная реальность» и «виртуализация культуры» как концепты современной культурологии. *Обсерватория культуры*. 2017. Т. 14. № 5. С. 524–531. [Kirillova N. B. "Virtual reality" and "virtualization of culture" as concepts of modern cultural studies. *Observatory of Culture*, 2017, 14(5): 524–531. (In Russ.)] <https://doi.org/10.25281/2072-3156-2017-14-5-524-531>
- Пивоваров Д. В. Основные категории онтологии. Екатеринбург: УрГУ, 2003. 268 с. [Pivovarov D. V. *Main categories of ontology*. Ekaterinburg: USU, 2003, 268. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/qwhyzz>
- Тоффлер Э. Метаморфозы власти: знание, богатство и сила на пороге XXI века. М.: АСТ, 2003. 669 с. [Toffler E. *Powershift: Knowledge, wealth, and violence at the edge of the 21st century*. Moscow: AST, 2003, 669. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/qoccfp>
- Уайт Л. Избранное: Наука о культуре. М.: РОССПЭН, 2004. 960 с. [White L. *Favorites: The Science of Culture*. Moscow: ROSSPEN, 2004, 960. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/qodhwh>
- Abbate S., Centobelli P., Cerchione R., Oropallo E., Riccio E. A first bibliometric literature review on Metaverse. *2022 IEEE Technology and Engineering Management Conference (TEMSCON EUROPE)*. Turkey: Izmir, 2022, 254–260. <http://dx.doi.org/10.1109/TEMSCONEUROPE54743.2022.9802015>
- Asp K. News media logic in a new institutional perspective. *Journalism Studies*, 2014, 15(3): 256–270. <http://dx.doi.org/10.1080/1461670X.2014.889456>
- Bailenson J. N., Beall A. C., Loomis J., Blascovich J., Turk M. Transformed social interaction: Decoupling representation from behavior and form in collaborative virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 2004, 13(4): 428–441. <https://doi.org/10.1162/1054746041944803>
- Bawaya M. Virtual archaeologists recreate parts of ancient worlds. *Science*, 2010, 327(5962): 140–141. <http://dx.doi.org/10.1126/science.327.5962.140>
- Bian Y., Leng J., Zhao J. L. Demystifying metaverse as a new paradigm of enterprise digitization. *BigData – BigData 2021: Proc. 10th Intern. Conf.*, 10–14 Dec 2021. Springer, Cham., 2021, vol. 12988, 109–119. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-96282-1\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-96282-1_8)
- Bogdanovych A., Rodriguez J. A., Simoff S., Cohen A. Virtual agents and 3D virtual worlds for preserving and simulating cultures. *Intelligent Virtual Agents. IVA 2009*, eds. Ruttkay Z., Kipp M., Nijholt A., Vilhjálmsson H. H. Berlin-Heidelberg: Springer, 2009, 257–271. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-04380-2\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-642-04380-2_29)

- Carrozzino M., Scucces A., Leonardi R., Evangelista C., Bergamasco M. Virtually preserving the intangible heritage of artistic handicraft. *Journal of Cultural Heritage*, 2011, 12(1): 82–87. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2010.10.002>
- Castells M. *The rise of the network society: The information age: Economy, society, and culture*. Wiley, 2010, 597.
- Couldry N. Mediatization or mediation? Alternative understandings of the emergent space of digital storytelling. *New Media & Society*, 2008, 10(3): 373–391. <http://dx.doi.org/10.1177/1461444808089414>
- Gammage C. Exploring oculus rift: A historical analysis of the ‘virtual reality’ paradigm. *ART 108: Introduction to Games Studies*. 2017. URL: <https://scholarworks.sjsu.edu/art108/9/> (accessed 9 Apr 2024).
- Grau O. *Virtual art: From illusion to immersion*. MIT Press: Cambridge, MA, USA, 2003, 430. <https://doi.org/10.7551/mitpress/7104.001.0001>
- Gutiérrez M. A., Vexo F., Thalmann D. *Stepping into virtual reality*. L.: Springer, 2008, 214. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84800-117-6>
- Hills K. *Digital sensations: Space, identity, and embodiment in virtual reality*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1999, 316.
- Kim U., Shin K. Content concept for VR-based Interactive Korean Traditional Dance ExperienZone (IKTDEZ). *2017 International Conference on Culture and Computing*, 10–12 Sep 2017, 118–122. <http://dx.doi.org/10.1109/Culture.and.Computing.2017.31>
- LaValle S. M. *Virtual reality*. Cambridge: Cambridge University Press, 2023, 430. <https://doi.org/10.1017/9781108182874>
- Levoy M. The digital Michelangelo project. *Exploring David: Diagnostic tests and state of conservation*, eds. Bracci S., Falletti F., Matteini M., Scopigno R. Florence: Giunti Editore, 2004, 31–37.
- Magenat-Thalmann N., Thalmann D. Virtual humans: Thirty years of research, what next? *The Visual Computer*, 2005, 21(12): 997–1015. <http://dx.doi.org/10.1007/s00371-005-0363-6>
- Mansour S., El-Said M., Rude-Parkins C., Nandigam J. The interactive effect of avatar visual fidelity and behavioral fidelity in the collaborative virtual reality environment on the perception of social interaction. *Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Communications*, Athens, 2006, 375–383.
- Noh Z., Sunar M. S., Pan Z. A review on augmented reality for virtual heritage system. *Learning by playing. Game-based education system design and development: Proc. 4th Intern. Conf. on E-learning. Edutainment 2009*, Banff, Canada, 9–11 Aug 2009. Berlin: Springer Science & Business Media, 2009, vol. 5670, 50–61. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-03364-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-03364-3_7)
- Owen T., Pitt F., Aronson-Rath R., Milward J. *Virtual Reality Journalism: Research Project by the Tow Center for Digital Journalism at Columbia University*, 2015. URL: [https://www.cjr.org/tow\\_center\\_reports/virtual\\_reality\\_journalism.php](https://www.cjr.org/tow_center_reports/virtual_reality_journalism.php) (accessed 9 Apr 2024).
- Park S., Kim S. P., Whang M. Individual’s social perception of virtual avatars embodied with their habitual facial expressions and facial appearance. *Sensors*, 2021, 21. <https://doi.org/10.3390/s21175986>
- Steuer J. Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, 1992, 42(4): 73–93. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>
- Sullivan A. Me. Cultural heritage & new media: A future for the past. *The John Marshall Review of Intellectual Property Law*, 2016, 15: 604–646.
- Vosinakis S., Avradinis N., Koutsabasis P. Dissemination of a intangible cultural heritage using multi-agent virtual world. *Advances in Digital Cultural Heritage*, eds. Ioannides M., Martins J., Žarnić R., Lim V. Berlin: Springer, 2018, 197–207. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-75789-6\\_14](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-75789-6_14)
- 程思琪, 喻国明, 杨嘉仪, 陈雪娇. 虚拟数字人: 一种体验性媒介——试析虚拟数字人的连接机制与媒介属性. *新闻界*, 2022, 12–23. [Cheng Sici, You Goming, Yang Jiayi, Xu jiao. Virtual digital human: An experimental environment – analysis of communication mechanism and media properties of virtual digital human. *News*, 2022, 12–23. (In Chin.)] URL: [https://mp.weixin.qq.com/s/?\\_biz=MzA4NDgzNTcyNw==&mid=2650001209&idx=1&sn=3b9a69ce1a39d405e270aae1831d683f&chksm=87e643d9b091cacfac692d002f5481a1a5e0b8135e9e309efc828509512a7e5eb7b39c4730e](https://mp.weixin.qq.com/s/?_biz=MzA4NDgzNTcyNw==&mid=2650001209&idx=1&sn=3b9a69ce1a39d405e270aae1831d683f&chksm=87e643d9b091cacfac692d002f5481a1a5e0b8135e9e309efc828509512a7e5eb7b39c4730e) (accessed 9 Apr 2024).
- 孔丹羽. 数字媒介下的沉浸式传播初探. *新闻研究导刊*, 2018, 9(19): 75–77. [Kong Danyu. Preliminary study of immersive communication in digital media. *Journalism Research Guide*, 2018, 9(19): 75–77. (In Chin.)] URL: <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&filename=XWDK201819041> (accessed 9 Apr 2024).
- 李江静, 黎晓琳. 国风文化的思想政治教育价值与运用. *思想教育研究*, 2022, 2: 92–96. [Li Jiangjing, Li Xiaolin. The significance and application of ideological and political education of national culture style. *Ideological*



- Education Research*, 2022, 2: 92–96. (In Chin.)] URL: [https://mp.weixin.qq.com/s?\\_\\_biz=MzUzMDg1MzQ2Ng==&mid=2247494088&idx=2&sn=d6421911d457a555e00104a7e8f19369&chksm=fa49d2fdcd3e5beb8fc95a8f36aa033621394ed14bc52ad221b4dd089feb523b33d9ef0867e8&scene=27](https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzUzMDg1MzQ2Ng==&mid=2247494088&idx=2&sn=d6421911d457a555e00104a7e8f19369&chksm=fa49d2fdcd3e5beb8fc95a8f36aa033621394ed14bc52ad221b4dd089feb523b33d9ef0867e8&scene=27) (accessed 9 Apr 2024).
- 刘宏宇, 张怡然. 虚拟媒介观开启的媒介人类学研究进路. 当代传播, 2021, 4. [Liu Hunyu, Zhang Yiran. Research Approach in the Field of Media Anthropology, Opening with the Concept of Virtual Media. *Modern Communication*, 2021, 4. (In Chin.)]
- 罗敏. 用虚拟现实技术捕捉“非遗”——以重庆市的川剧保护为例. 四川戏剧, 2016, (11). [Lo Min. Using virtual reality technology to preserve "Intangible Cultural Heritage" exemplified by Chongqing Sichuan Opera. *Sichuan Drama*, 2016, (11). (In Chin.)]
- 马方楠, 朱明健. 沉浸的诗意空间: 查尔·戴维斯的VR虚拟艺术研究. 当代动画, 2019, 1: 93–96. [Ma Fangnan, Zhu Minjian. Immersive poetic space: A study of Char Davis' virtual art. *Contemporary painting*, 2019, 1: 93–96. (In Chin.)]
- 彭立, 彭烁. 新媒介技术正改变与增强新闻传媒——基于VR技术、AR技术及MR技术的考察. 西南民族大学学报(人文社科版), 2016, 37(10): 153–157. [Peng Li, Peng Lu. The new media technologies change and improve the media – research based on VR, AR, and MR technologies. *Journal of Southwest University for Nationalities (Natural Science Edition)*, 2016, 37(10): 153–157. (In Chin.)]
- 孙振虎, 李玉荻. “VR 新闻”的沉浸模式及未来发展趋势. 新闻与写作, 2016, (9): 4–5. [Sun Zhenhu, Li Youdi. The model of immersion and future development trends of VR News. *News and Write*, 2016, (9): 4–5. (In Chin.)]
- 魏雅莉, 杜博扬. 元宇宙视域下的“虚拟数字人”形象构建研究. 艺术与设计(理论), 2023, 2(10): 69–71. [Wei Yali, Du Boyang. Study of the designing of the image of the virtual digital human in the context of the metaverse. *Art and design (Theory)*, 2023, 2(10): 69–71. (In Chin.)]
- 向子旭. 国风虚拟数字人赋能中华传统文化创新传播的路径研究. 北京文化创意, 2024, (1): 20–25. [Xiang Zixu. Exploring the path of national-style virtual digital people, empowering the innovative communication ability of traditional Chinese culture. *Beijing Culture Creativity*, 2024, (1): 20–25. (In Chin.)]
- 易显飞, 胡景谱. 人工情感技术的不确定性及其引导机制构建. 吉首大学学报 (社会科学版), 2023, 1: 124–133. [Yi Xianfei, Hu Jingpu. Uncertainty and mechanism of control for artificial emotion technology. *Jishou University Journal (Social Science Edition)*, 2023, 1: 124–133. (In Chin.)]
- 张爱凤. 原创文化类节目对中国“文化记忆”的媒介重构与价值传播. 现代传播, 2017, 5: 85–90. [Zhang Aifeng. Reconstructing the media and spreading the value of China's cultural memory through original cultural programs. *Contemporary Communications*, 2017, 5: 85–90. (In Chin.)]
- 周笑. VR影视作品中镜头语言及叙事逻辑的创新研究. 环球首映, 2021, 12: 20–22. [Zhou Xiao. Innovative research of camera language and narrative logic in VR films and television productions. *Global Premiere*, 2021, 12: 20–22. (In Chin.)]