



中国人民大学
创意产业技术研究院



文化品牌评测技术
文化和旅游部重点实验室

2022 中国文化和科技融合发展 战略研究报告

中国人民大学创意产业技术研究院
文化品牌评测技术文化和旅游部重点实验室

北京 • 中国人民大学

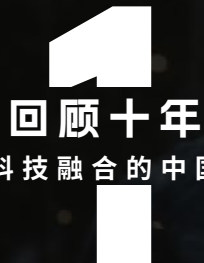
2022年11月24日

PART ONE

回顾十年

文化和科技融合的中国式演进

▶▶▶ 路径变迁 / 场景拓展 / 政策演进 / 动能转换 / 需求迁移 ▶◀◀



回顾十年

文化和科技融合的中国式演进

路径变迁

文化科技融合从线性融合向立体融合转变



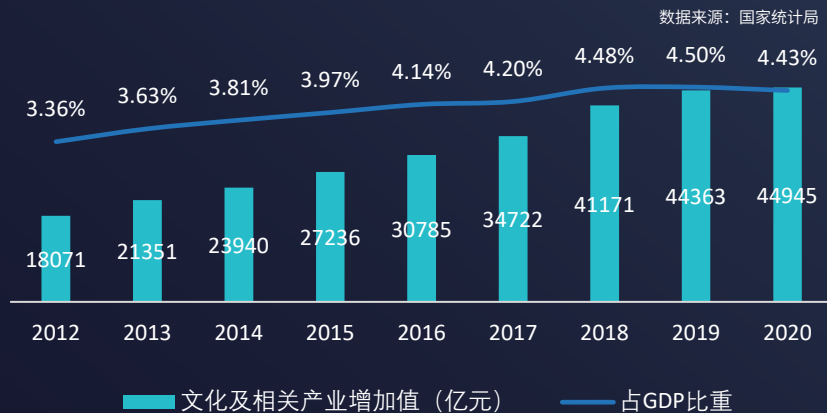
科技单向赋能文化的线性融合

科技改造、重构传统业态释放文化生产力

从3%到4%

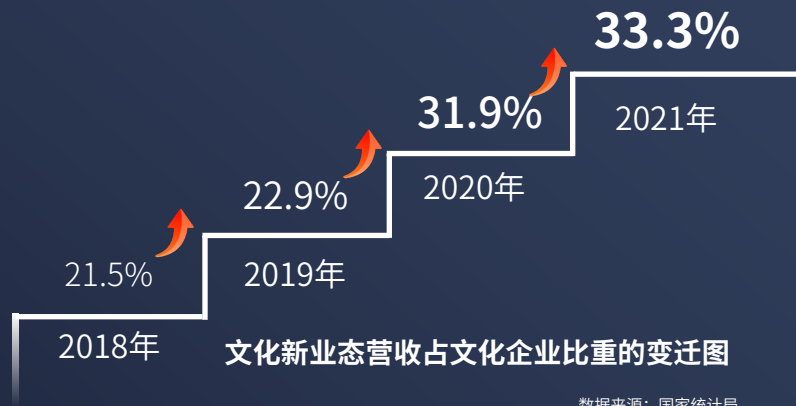
科技助力文化产业向支柱产业迈进

近十年我国文化和相关产业增加值及GDP比重



从20%到30%

科技推动文化产业结构优化与升级



数据来源：国家统计局



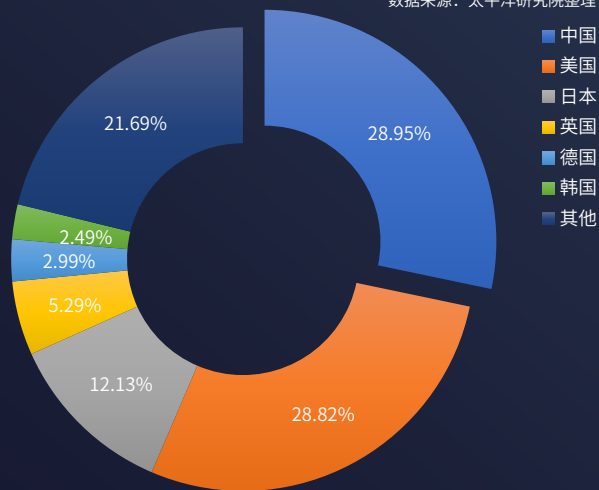
科技单向赋能文化的线性融合

科技孵化新兴业态实现从跟跑、并跑到领跑

中国已成为全球最大的游戏市场

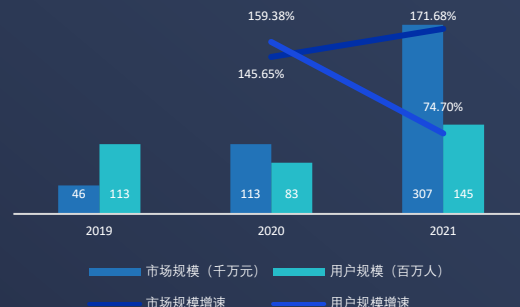
全球主要国家游戏市场份额

数据来源：太平洋研究院整理

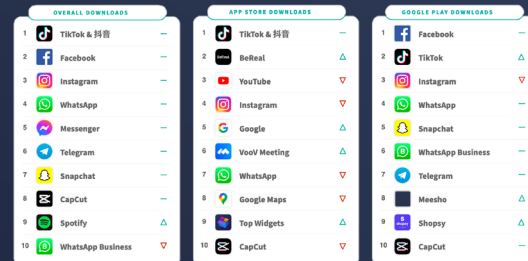


中国网络文学全球影响力不断扩大

数据来源：公开资料整理



TikTok下载量连续五年全球第一



数据来源：Sensor Tower



文化科技迎来立体化融合契机

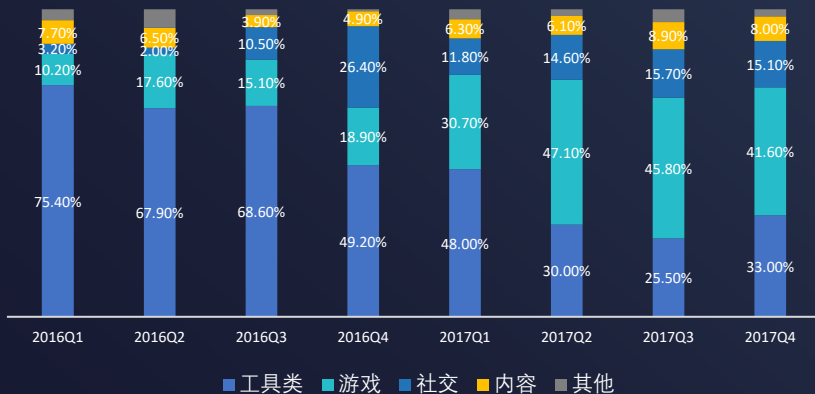
科技产业从工具属性向文化属性拓展

第一轮风口：工具属性的应用出海

(2012年-2018年)

仅2016-2017两年间，工具类互联网应用下载量已骤降50%，从75.4%降为33.0%

数据来源：艾瑞咨询、中银证券



第二轮风口：内容属性的平台赋能

(2018年-至今)

2021年TikTok取代Google，成为访问量最高的互联网平台

米哈游的《原神》板块成为2021年reddit板块浏览量最高板块

排名	2021年	2021年
1	Google.com	TikTok.com
2	Facebook.com	Google.com
3	Microsoft.com	Facebook.com
4	Apple.com	Microsoft.com
5	Netflix.com	Apple.com
6	Amazon.com	Amazon.com
7	TikTok.com	Netflix.com

数据来源：cloudflare



数据来源：reddit



文化科技迎来立体化融合契机

文化从“系统内循环”向“社会大循环”迈进

美术、艺术、科学、技术相辅相成、相互促进、相得益彰。

要发挥美术在服务经济社会发展中的重要作用，把更多美术元素、艺术元素应用到城乡规划建设，增强城乡审美韵味、文化品位，把美术成果更好服务于人民群众的高品质生活需求。

——习近平主席在清华大学参观时指出

我国文化产业正从“自我领域”的“文化圈层”走向“服务经济社会发展”的“社会圈层”，走出“文化系统内循环”，向“社会大循环”迈进。





回顾十年

文化和科技融合的中国式演进



场景拓展

科技矩阵化打造场景聚合化

场景拓展

科技矩阵化打造场景聚合化

技术应用从点状转向矩阵



人工智能



XR



5G



大数据



AIoT

场景聚合化实现增量发展



链接海量云上文化资源



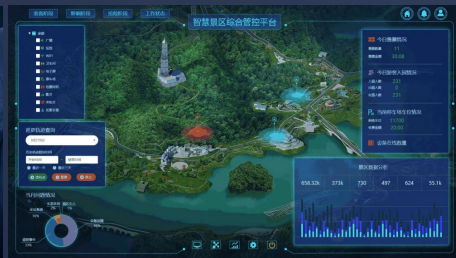
提升文化表现力



促进文化场景的智能交互



推动文化知识图谱化



文化场景更具感知力

3

回顾十年

文化和科技融合的中国式演进

政策演进

文化数字化从工程项目上升为国家战略新高度



政策演进

文化数字化从工程项目上升为国家战略新高度



起步
2012年



破题
2019年



新要求
2020年



国家战略
2022年



回顾十年

文化和科技融合的中国式演进



动能转换

互联网文化经济向数字文化经济转化



文化产业从消费互联网向产业互联网跃进

“消费互联网”形态的文化产业 存量博弈

- 增量红利逐渐消退
- 产业规模趋于稳定
- 用户规模、时长增加幅度小
- 政策监管严格

“产业互联网”形态的文化产业 增量可观

- 文化要素数字化是核心
- 数字化新基建铺设是基石
- 地方政策性准备是窗口
- 后端产业全链条平台是空间

文化产业动能转换与数字经济转换窗口相匹配



2022年，《“十四五”数字经济发展规划》的发布，体现了我国经济增长主动力转型的决心与方向，即**从过去偏向市场后端的互联网经济，向前端要素市场、底层新基建、后端产业应用的全要素、全流程、全业态数字化转型迈进**



回顾十年

文化和科技融合的中国式演进

需求迁移

以消费为中心的供需议价权地位转变

消费与创作双向贯通，个性需求倒逼柔性供给

- “主角意识” 要求创作端开放 “主体互换”
- “交互意愿” 需求互动机制与交互系统
- 个性化、碎片化需求倒逼柔性供给



PART TWO

展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

▶▶▶ 要素流通 / 技术路线 / 算力分配 / 创作主体 / 生产工具 ▶◀◀

▶▶▶ 关键装备 / 资源活化 / 重点产业 / 理念跨界 / 融合愿景 ▶◀◀



展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

要素流通

文化数字资产探求“脱虚向实”的合规路径



文化数字资产虚拟化、金融化面临监管压力

政策层面

《关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》

《关于进一步防范和处置虚拟货币交易炒作风险的通知》

明确虚拟货币不具有与法定货币等同的法律地位

国家发改委等11部委

中国人民银行等10部委

2021.9

在北京组织召开数字藏品有关情况座谈会

明确提出文博单位不应直接将文物原始数据作为限量商品发售

国家文物局相关司室

2022.4

《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》

强化文化数据要素市场交易监管

国务院

2022.5

2021.10

《数字文创行业自律公约》

防范对数字藏品的投机炒作和金融化，抵制数字藏品拆分交易

国家版权交易中心联盟、蚂蚁集团、京东科技、腾讯云等机构联合发布

2022.4

《NFT相关金融风险的倡议》

坚决遏制NFT金融化、证券化倾向，从严防范非法金融活动风险

中国互联网金办会、中国银行业协会、中国证券业协会联合发布

2022.5

《中国NFR数字权益行业自律公约》

要求不在底层商品中包含证券、保险等金融资产，抵制变相发行交易金融产品

61家机构共同签署

2022.6

《数字藏品行业自律发展倡议》

反对二次交易和炒作

近30家机构联合发起

2022.6

《数字藏品合规评价准则》（团体标准）

定义数字藏品概念与其发行标准；提出数字藏品不可开展金融化、证券化等挂牌或私下非法交易流转

中国商业股份制经济联合会、前沿科技专业委员会、中国商业股份制企业经济联合会等

行业层面



文化数字资产合规化的三重条件

✓ 底层架构：介入央行数字货币系统

✓ 交易边界：管理部门约定交易边界

✓ 跨链平台：统一标准推动跨链交易



底层架构



交易边界



跨链平台

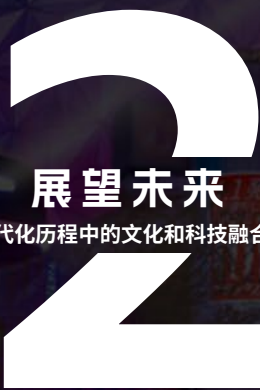


现阶段要素流通合规路径是与实体文化产品、服务相结合

文化数字资产与实体的版权、产品、服务、权益相结合

文化数字资产一对一或一对多与实物挂钩

可平价（宣传属性），可溢价（内容属性），可折价（渠道属性）



展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

技术路线

3D元宇宙与三维元宇宙的技术路线抉择



算力工具导向的3D元宇宙

依托算力工具让虚拟世界更现实

技术需求

- ✓ 高算力、大集群的算力网络
- ✓ 高带宽、低延时的一体化网络架构
- ✓ 高智能、感知化的人工智能交互
- ✓ 高精度、全尺度的3D建模技术
- ✓ 高交互、高仿真的虚拟现实呈现

荒野大镖客：救赎2

开发时间8.5年
开发费用8亿美元

游戏制作公司Rockstar Games
具有9个类型超20款开放世界游戏开发经验



图片来源：荒野大镖客：救赎2游戏截图

Horizon Worlds

开发时间1.5年
花费超160亿美元

Meta公司（原Facebook）无
相关开发经验



图片来源：极客公园

视觉工具导向的三维元宇宙

依托视觉工具让现实世界更虚拟

技术需求

✓ 新一代消费级智能交互终端

✓ 虚拟现实立体视觉工具

✓ 多通道投影融合技术

✓ 互动感应智能控制





展望未来

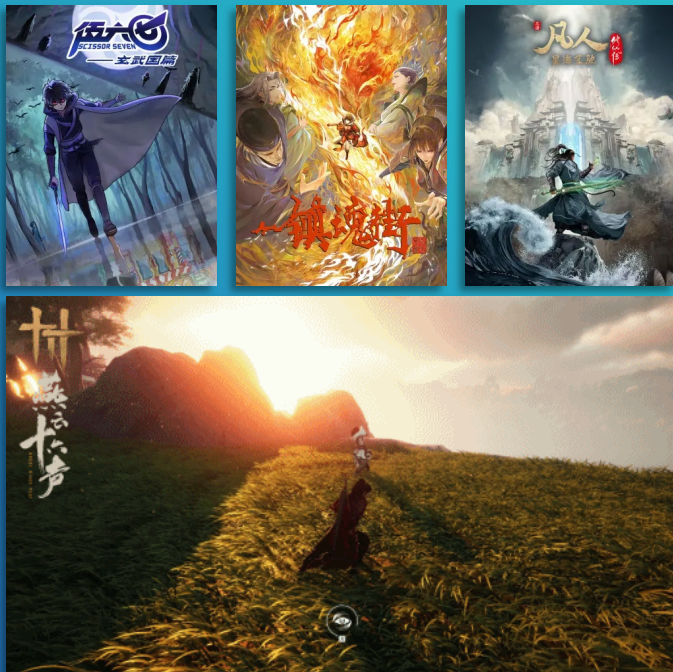
中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

算力分配

东数西算战略助力“文化算力网”建设

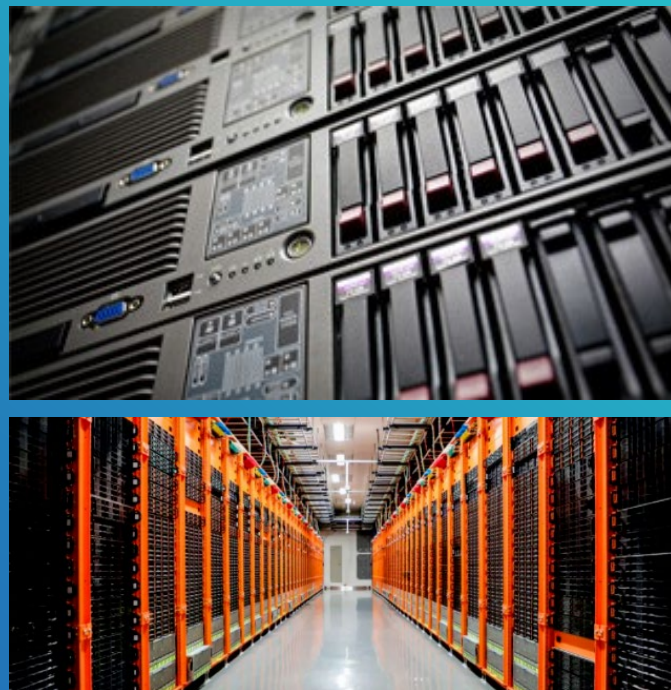
文化热数据与文化冷数据算力需求不同

高频-文化热数据



图片来源：动漫官方宣传海报、燕云十六声官网

低频-文化冷数据



图片来源：摄图网、新华网

东数西算战略结合地缘实际， 打造高效“文化算力网”，解决算力难题





展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点



创作主体

从P/UGC到AIGC的代际革命与伦理冲突

从实验室到产业现象

正视AI在高频交互式消费场景中的创作作用



图片来源：Midjourney

AI创作

输入关键词描述

20秒内完成画作

限免+订阅制付费



图片来源：artstation

人工创作

大量沟通成本

一周左右完成作画

每幅1000到1500美元

从产业实际到可持续发展

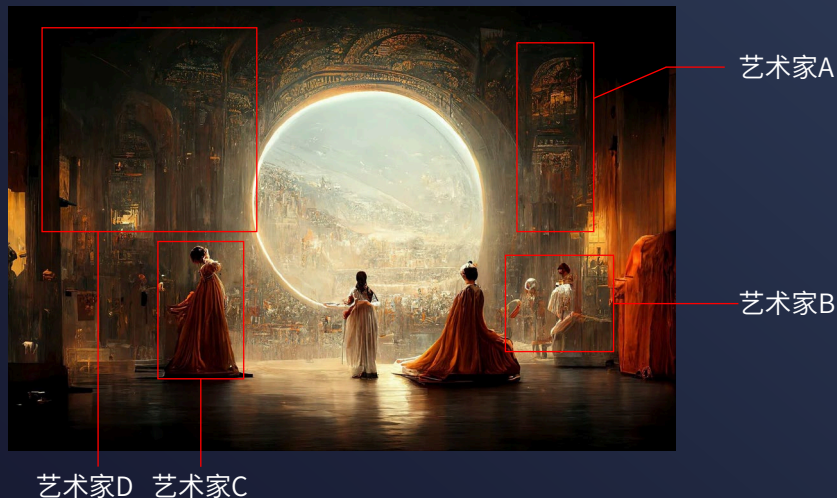
正视人类艺术家的不可替代性与权益诉求

AI黑盒



探索合作机制

打造人机协同可持续发展的内容创作环境



创立AI创作收益分配机制，量化艺术家在AI创作中的贡献

协力打造出一种可持续发展的艺术创作环境



中国人民大学
创意产业技术研究院



文化品牌评测技术
文化和旅游部重点实验室



展望未来

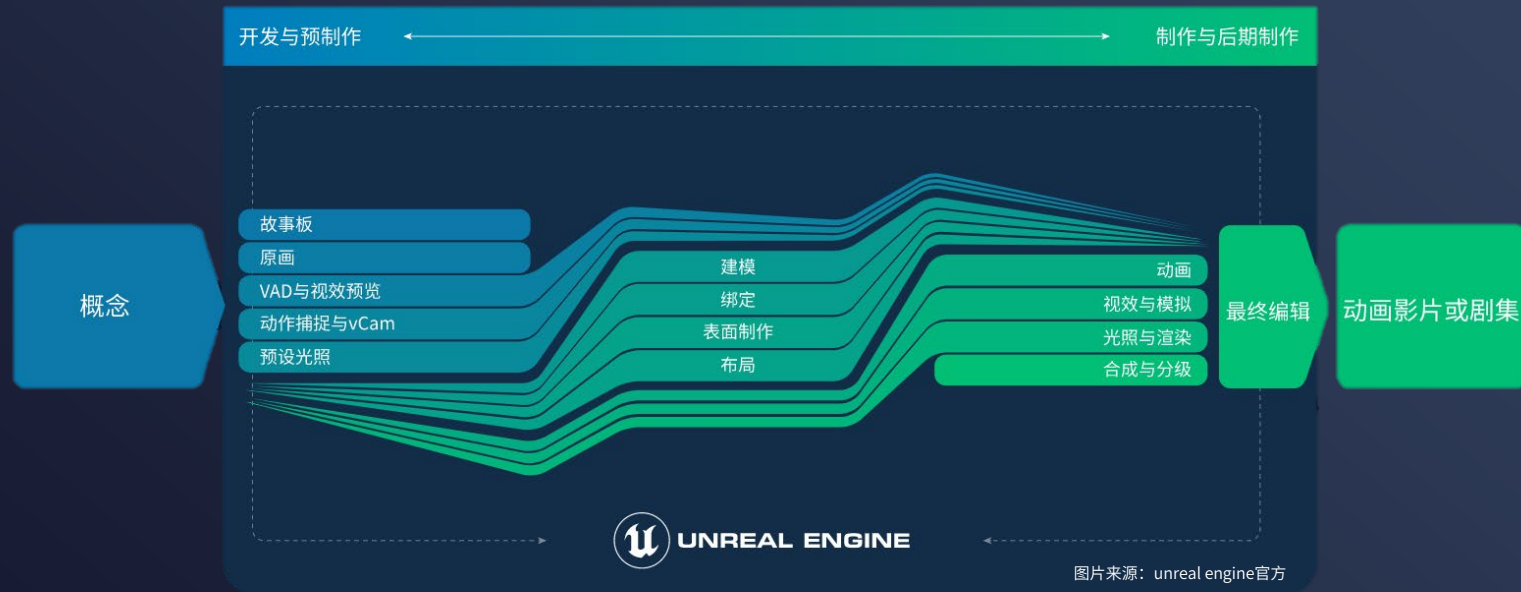
中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

生产工具

内容生产中的游戏引擎“技术中台化”

技术中台化的游戏引擎

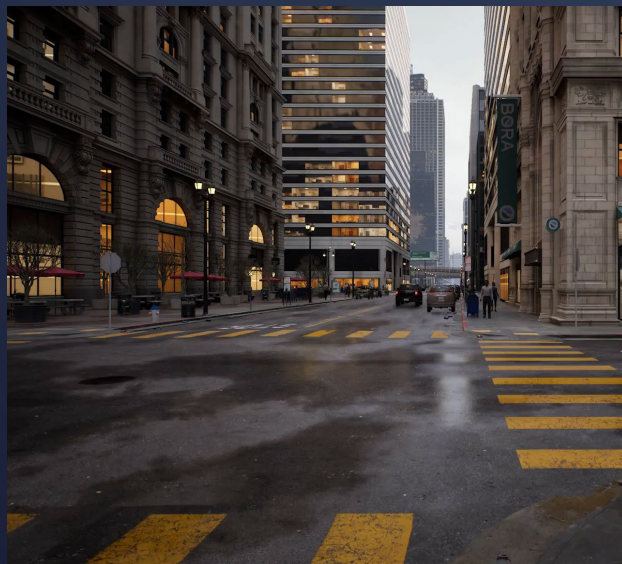
整合并重构泛视觉领域技术流程



使用虚幻引擎制作动画流程

游戏引擎将在影视、建筑、工业等领域广泛应用

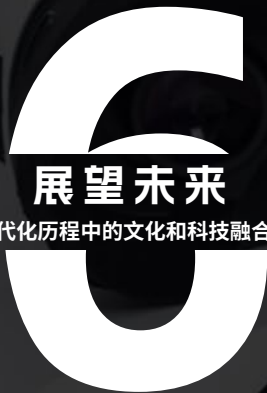
使用虚幻引擎还原整个城市



《曼达洛人》超半数镜头使用虚幻引擎制作



AVSimulation使用虚幻引擎测试自动驾驶系统



展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

关键装备

智能眼镜终端进展决定产业增长路径

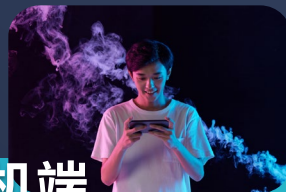
人类接收信息的渠道演变

3-5m



电视端

20-30cm



手机端

电脑端



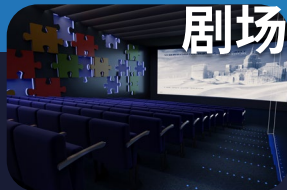
1-2m

眼镜端



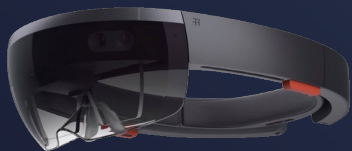
<10cm

剧场影院



10-30m

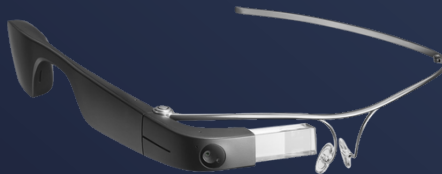
视觉工具的矩阵式协同依赖便携、刚性、智能的眼镜终端



Microsoft HoloLens



Google Glass



Nreal





智能眼镜终端带来的交互提升

更加便捷的使用体验



Nreal眼镜重量只有不到100g

更加逼真的视觉效果



Nreal眼镜3D全景空间视野

更加及时的交互场景



AR眼镜与路面设备交互信息进行导航



7

展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

资源活化

数字赋能文化遗产释放文化源头生产力



数字技术将破解文化遗产五大瓶颈 释放文化遗产源头生产力



“资源孤岛” 鸿沟大



数字化成本高



体验与表现力不强



传播推广途径窄



市场交易不规范



八大高成长性领域助力文化遗产“活起来”



01

科技考古与修复

包括 AI 辅助文物修复、AI 病害识别、智能化田野考古软硬件设备开发、考古资料数据平台等



03

文化遗产知识图谱

包含文化遗产数据中台和知识图谱构建的方法、流程、工具、规范、案例, 以及正在构建的文化知识图谱



02

文化遗产数字孪生

包括不可移动文物的三维数据采集、建模、仿真、展示、互动; 基于 GIS 系统的时空演变; 文化遗产高精度数字资源采集、建模等



04

文化遗产 + 数字文创

包括基于文化遗产数字化资源制作的新一代文创体验产品、数字藏品、数字版权保护与交易技术等



05

文化遗产 + 数字教育

包括基于文化遗产数字化资源开发的 AR / VR / MR / XR 虚拟体验教学产品等



06

文化遗产 + 文旅融合

包括基于文化遗产数字化资源开发的云旅游、数字展陈、虚拟演艺等数字化文旅项目



07

文化遗产 + 元宇宙

包括利用 3D 场景交互、空间渲染、时空融合、数字人等科技手段或元宇宙元素开发的文化遗产项目



08

文化遗产 + X

“前沿科技 + 文化遗产”
领域自定义方向

2022年,中国文物保护技术协会与中国人民大学创意产业技术研究院,联合腾讯数字文化实验室、腾讯研究院发起“探元计划”2022,旨在探索文化遗产数字活化的可持续发展路径,形成多元协作保护传承新格局。



展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

重点产业

数字人或成“切入口”型关键业态



“人、物、环境”三元结构下 数字人将成为元宇宙的切入口





技术的集成应用与流程再造

推动数字人的制作门槛不断降低

云计算算力集群

5G 通信技术

AI创作

机器训练

大数据

现有流程

角色设计

角色原画
角色定位
三视图

角色建模贴图

扫描
布线

角色绑定

身体骨骼绑定
手指绑定
角色表情绑定

实时渲染

灯光、材质、物理、特效
角色逻辑设计
驱动关联
ARVR/绿幕模式

真人扮演

场景渲染
动作捕捉
面部捕捉



数字人的应用场景不断拓展 变现空间不断增长

百度语音助理
数字人龚俊

功能型数字人

应用场景

替代部分人工职能，用于标准化内容生产、降低人力成本和风险，在传媒、文旅、金融、医疗、教育领域已有尝试

变现方式

向B端提供专业的虚拟数字人综合解决方案，制作公司向需求功能型虚拟数字人的下游客户提供项目定制服务，实现变现

翎_LING

身份型数字人

应用场景

虚拟偶像、虚拟角色、虚拟化身等，在直播、电商、品牌营销等细分领域实现KOL功能

变现方式

向C端进行IP运作变现，通过个性化形象包装吸引流量，然后面向B端通过广告实现品牌变现效应



展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

理念跨界

游戏化思维深度改造传统领域生产消费

游戏化的本质

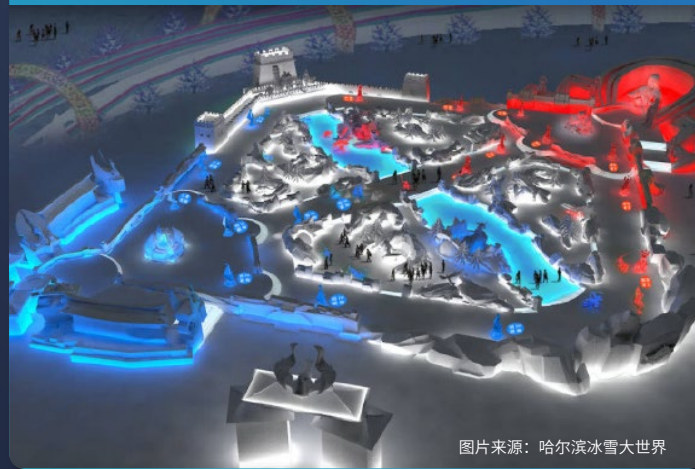
将游戏元素、设计、机制应用于非游戏场景



图片来源: MamboFPV

游戏化的关键要素

动机诉求、互动交流、场景体验



图片来源: 哈尔滨冰雪大世界



游戏化在体育、医疗、文旅等不同行业得到广泛应用



图片来源：Drone Racing League (DRL)

FPV无人机竞速赛火爆



图片来源：摄图网

数字疗法获得实质性突破



图片来源：原神官方

游戏IP与区域联动打造文旅新动能

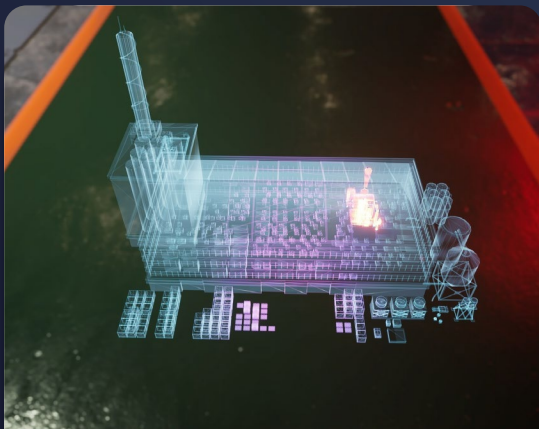
10

展望未来

中国式现代化历程中的文化和科技融合十大焦点

融合愿景

“文化+虚拟现实”助力智能制造全面升级



实现全周期的虚实共生



进行全闭环的信息交互



形成全智能的产业经济



《中国文化和科技融合发展战略研究报告》 研究团队

报告主编

宋洋洋

课题组成员

刘一琳 陈璐 陈勇男 穆雪姣 冯格 刘京京（实习）

吴莎 邱子亿 陈丹 常远 张孟曦 郝惟苑 洋

特别感谢

高书生 张树武 蒋伟 张立 季铁 王国成 刘鹏 刘越 刘兵 饶佳宁



中国人民大学创意产业技术研究院



中国人民大学创意产业技术研究院数字内容分院



文化品牌评测技术文化和旅游部重点实验室



联系电话：010-62519147