

从数字人社交生态 到 UGC/AIGC 驱动的开放 AR 世界

38 个全球 AR 案例研读 · 对标《头号玩家》OASIS · 三层演进路线图

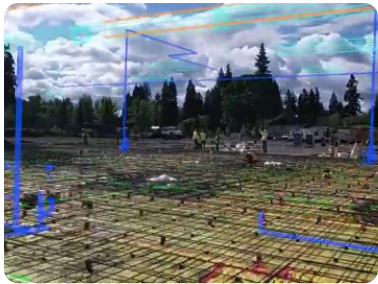
核心判断：ARdy 不该做「另一个元宇宙」，该做「AR 世界的 Shopify」。《头号玩家》的 OASIS 不是靠 GSS 自己画世界赢的，是靠**用户可以自己造世界赢的**——造内容的能力，比内容本身更重要。

- 38 行业案例深度研读
- 6 大可复用模式族
- 3 层产品架构 (L1 内容 / L2 世界 / L3 硬件)
- 5 阶段路线图
- 30 个月可验证闭环

- 38 研读案例
- 6 模式族
- 7 已有平台资产
- 2 关键缺口
- 3 硬件阶段
- 5 商业收入线

一、素材研读 · 38 个案例在说什么

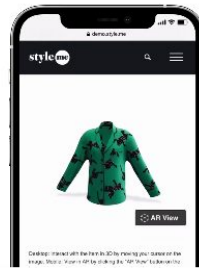
1.5 GB 视频全量抽帧 (136 帧) + 逐帧目视 + 9 张联系表横向比对，提炼出 6 大可复用模式族



AR Portal • Unity/ARCore
传送门 + 平面检测 + 场景数据可视化



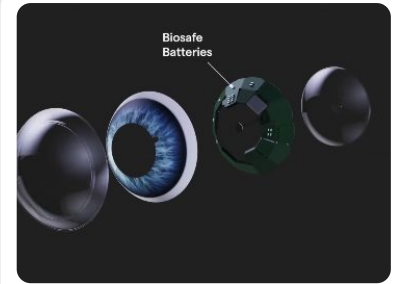
《头号玩家》AR Tour
真人走进虚拟古罗马街道



Style.me AR 电商
手机选品 → 3D 服装 → 真人上身



DRESSX 虚拟商店
3D 商品 + 试衣间 + 数字货币



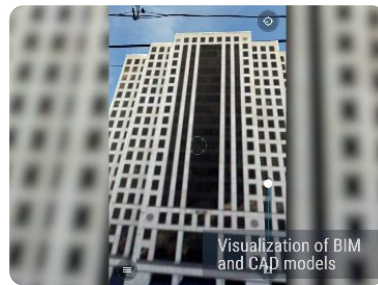
AR 眼镜 + 虚拟广告牌
球赛看台里的 3D 品牌位



虚拟展厅 / 数字孪生
VR 展台 + 虚拟演讲 + 孪生工厂



AR 导览 / 位置标注
3D 地标 + 卫星地图 + 导航



AR 建筑巡检 (BIM)
结构模型叠加真实工地



数字人时尚
虚拟人走秀 + 品牌内容



AR 农业 / 工业
现场指引 + 专业知识叠加

P1 AR 试穿 / 虚拟时装 11 例

核心机制：把「商品」变成「可穿在身上的空间对象」

ARdy 已有： 普普熊数字人（脸权授权链）+ 皮肤商店 + 数字人报价体系

缺口： 缺 3D 试穿渲染管线；皮肤目前是 2D 换图，非空间叠加

难度 中 商业价值 高

P2 AR 导览 / 数字孪生 4 例

核心机制：把「地点」变成「可叠加内容的空间坐标」

ARdy 已有： Geo.php geohash + 坐标画像 + ar_scene + 打卡机制

缺口： ar_scene 只有名称/坐标/人数/奖励，缺「场景内可放置的 3D 内容」

难度 中 商业价值 中

P3 AR Portal / 世界传送 3 例

核心机制：在现实里开一扇门，门后是另一个世界

ARdy 已有： 无现成资产，完全空白

缺口： 需 AR 平面检测 + 光照估计 + 3D 世界加载

战略： OASIS 最具象化的动作，视觉冲击最强，是引流神器

难度 高 引流价值 极高

P4 AR 工业 / to B 巡检 8 例

核心机制：把「专业知识」叠加在「真实物理现场」上

ARdy 已有： 无（但 ar_profile 坐标画像能沉淀行业数据）

缺口： 需行业知识库 + 3D 模型资产

战略： 付费能力最强但离社交基因最远，建议后置

难度 高 B端价值 高

P5

虚拟世界 / 展厅 / 演唱会
10 例

核心机制：在虚拟空间里举办「真实世界的活动」

ARdy 已有：IM 实时音视频（V1.3.0 已上线）+ 直播位

缺口：没有「多人同处一空间」，只有 1v1 通话

战略：IM 是我方独有优势，升级成同场景多人是最高杠杆的一步

难度 中高 商业价值 高

P6

数字人 / 虚拟偶像 3 例

核心机制：数字人 = 可复用的「人格资产」

ARdy 已有：最强资产 — 蓉蓉熊 IP + 脸权授权 + 报价体系 + 备案合规

缺口：数字人只是「名片/形象」，不能说话、不能出现在 3D 空间

战略：别人没有的起点，所有虚拟世界都需要「人」

难度 中 护城河 极强

二、对标 OASIS • 拆解《头号玩家》的世界模型

OASIS = Ontologically Anthropocentric Sensory Immersive Simulation, 2045 年，27 个星球，数十万个用户自建 zone

01 OASIS 的六个支柱，ARdy 对上了几个

支柱	OASIS 怎么做	ARdy 现状
Avatar	完全自定义形象，可换物种	✓ 数字人 + 脸权授权链
Economy	coins ⇌ 现实货币双向兑换	✗ 积分不能提现
Creator	用户自建 zone，世界由用户造	✗ 无 UGC 生产线
Presence	同处一空间，共享物理法则	✓ IM 音视频（1v1）缺多人
Space	行星/区域的空间锚定	✓ geohash + 坐标画像
Governance	由社区（而非公司）掌控	✓ 合规引擎 + 授权链

02 OASIS 真正的护城河，和它的教训

护城河不是内容，是「谁拥有造内容的权力」。

Halliday 把 OASIS 做成了开放创作平台，IOI 想把它变成牟利工具（广告、抽成、闭锁）。剧情里 IOI 是反派 —— 这不是巧合，是作者对「封闭平台吞噬开放世界」的警告。

对 ARdy 的启示：ARdy 手里最锋利的差异化，恰恰是「可授权的脸」+「合规的 AI 标注」+「IP 生态」这三件套。大厂（字节/腾讯）能造世界、能造引擎，但做不了脸权授权链。

所以 ARdy 的世界观应该是：

让每个人的脸和形象，都能在自己造的 AR 世界里被使用、被授权、被交易 —— 而不是让一个平台拥有所有人的脸。

三、资产盘点 · ARdy 手里已经有什么

关键发现：ARdy 现有的 7 项资产，恰好是「造 AR 内容」所需的全套零件——别人做 AR 世界，缺的正是「人」和「合规」

A 可授权的「人」

薷薷熊 IP + 脸权平台授权链 + 数字人报价 + 备案合规标识。

这是别人抄不走的起点 —— 所有虚拟世界都需要「人」。

B 造内容的 AI

创象 AiCreat (AI 影视创作平台)。

AIGC 兜底冷启动 —— 让不会建模的人也能产出 AR 物件。

C 创作者社区

积分体系 + 每日任务 + 7 级等级阶梯 + 皮肤商店 (钱包页已上线位)。

UGC 的激励骨架已在，只差「产出什么」。

D 空间锚点

Geo.php: geohash 网格 + 坐标级人群画像 (性别×年龄×停留时长) + ar_scene + 打卡。

「地点即容器」的底座已在，缺的是「往里放什么」。

E 实时在场

V1.3.0 刚上线 WebRTC 语音+视频通话，含 coturn 中继穿透。

「在场感」的技术底座已在，从 1v1 扩到 N 人是工程量不是从零。

F 交易闭环

钱包 + 积分全平台互通 + 会员套餐 + 积分流水。

唯一硬伤：不能提现 —— 创作者激励链缺最后一环。

G 合规护栏

Compliance.php 六项检查：AI 身份披露、虚假体验代言、深度伪造未授权、肖像授权范围、敏感品类、欧盟 AI 标注。

既是合规成本，更是护城河叙事。

× 两个致命缺口

① **没有 UGC/AIGC 生产线**
没有任何「用户造 AR 内容」的管道。

② **积分不能提现**
没有「造内容→赚钱」的闭环，创作者没有生产动机。

四、产品架构 · 三层演进

关键设计：L1 不需要眼镜 —— 手机 AR 今天就能用。L3 硬件是终局，但渲染层抽象保证换硬件不重写内容

L3 · 硬件层 **终局**

自研 AR 眼镜 → AI 眼镜 (无显示) → 轻显示 AR 眼镜 → 空间计算
带来三样手机给不了的东西：位置连续性、行为数据、硬件锁定

时间：24 个月+ | 依赖：L1/L2 跑通
风险：光波导是芯片级产业，不自造，做整机方案

L2 · 世界层

AR Portal 传送门 · 3D 场景 · 多人同处 (SFU) · 虚拟展厅 · 空间音频
「走进去」= 从现实跳进另一个世界

时间：6-12 个月 | 依赖：L1 的物件资产
技术：LiveKit SFU (复用现有 coturn)

L1 · 内容层 **最先做**

UGC/AIGC 生成的 AR 物件 · 3D 皮肤 · 空间贴纸 · 场景包 · 数字人进空间
锚定在脸/平面/空中/人体上

时间：0-6 个月 | 依赖：创象 AiCreat 出 3D
验证：日活佩戴率 > 15%

► L1 的双引擎：AIGC 兜底冷启动，UGC 撑起规模

引擎	流水线	解决什么
AIGC	提示词 → 创象 AiCreat → 3D 模型/贴图序列 → 合规审核 → 上架素材市场 → 积分定价	冷启动没有内容。用薷薷熊做参考素材，生成「熊系」配件包
UGC	用户手机内摆 3D 物件 → 拍视频 → AIGC 补全/上色/生成变体 → 提交 → 审核 → 上架 → 别人在 AR 里召唤	规模与活力。创作者拿积分分成

► 数据结构：复用现有表，不推倒重来

ar_scene 扩展（成为空间容器）：`scene_type`（现实地标/虚拟世界/品牌专区/用户创作）· `world_anchor`（JSON: portal_url / ambient / spawn_points）· `is_portal`

新增 ar_object（一切可放置的 AR 物件）：`asset_url`（GLB）· `anchor_type`（face/plane/world/body）· `gen_source`（aigc/ugc/official）· `price_points` · `compliance_state`

新增 ar_object_pack：物件包（一套皮肤/一套场景）+ 挂载到 scene_id + 发布状态

五、渲染路线 · 手机先跑通，眼镜后跟上

A · 2.5D 精灵（零 3D 引擎）→ B · 真 3D（Three.js）→ C · 空间锚定（WebXR/ARKit/ARCore）

A 阶段 A · 0-3 月 · 不需要 3D 引擎

- Canvas + WebGL 贴 2.5D 精灵图（带深度排序）
- 摄像头背景 + 面部关键点 → 贴到脸上
- **薷薷熊 AR 面具 = 第一炮**（PNG 序列 + 骨骼动画，直接能跑）
- 平面贴纸：一张图贴在真实桌面上

B 阶段 B · 3-6 月 · 真 3D

- Three.js / Babylon.js 加载 GLB
- 手机 3D 性能有限 → **严格 LOD**（远处 billboard，近处真模型）
- 物件编辑器：摆位置 / 缩放 / 旋转 / 拍照
- 360 视频 Portal（最低成本的「另一个世界」）

C 阶段 C · 6-12 月 · 空间锚定

- WebXR / ARKit / ARCore 平面检测 + 光照估计
- **Portal 传送门**：识别地面 → 画门框 → 点击进入
- 空间音频：按距离衰减（「在场感」的关键）
- 多人同处：LiveKit SFU（复用现有 coturn）

► 硬件路线：软件先行，硬件跟随 —— 渲染抽象层是关键设计

阶段 1 · 1-2 年 AI 眼镜（无显示）

摄像头 + 麦克风 + 语音助手。
ARdy 场景：薷薷熊随身助理，语音唤起、拍照识场景、IM 语音。
BOM 低、市场已起量、风险最低，能拿到真实用户数据。

阶段 2 · 3-5 年 轻显示 AR 眼镜

光波导 + Micro OLED + SoC。
ARdy 场景：AR Portal 传送门、AR 导览、AR 试穿。
风险高，但有阶段 1 的用户和数据兜底。

阶段 3 · 5 年+ 空间计算

深度感知 + 手势识别 + SLAM。
ARdy 场景：世界级交互 —— 手推开虚拟门、捏碎道具。

眼镜会带回来的三样东西

- ① **位置连续性** —— 走过的地方都是场景
- ② **行为数据** —— 看了什么、停多久、跟谁说话（AR 变现根基）
- ③ **硬件锁定** —— 买了眼镜就默认用 ARdy 的世界

六、商业模式 · 5 条收入线

OASIS 的教训：IOI 把开放世界变成牟利工具，所以是反派。ARdy 要走「社区友好」路线 —— 抽成低、创作者能活

收入线	说明	时机	与 OASIS 的关系
AR 物件市场抽成	平台抽 10-15%（刻意低于 IOI），创作者拿大头	L1 · 1-6 月	经济基础，但抽成率是路线选择
虚拟展位订阅	商户按月付费开虚拟展位（B 端），首个能收企业钱的产品	L2 · 6-12 月	对应 OASIS 的商业区与虚拟店铺
数字人接单撮合	已上线，只需加抽佣	现在	ARdy 独有 —— OASIS 没有「可授权的脸」
积分换现差额	打通创作激励（合规、小额、实名、KYC）	L1 后期	当前最大缺口 —— 缺这条，创作者没动力
AR 广告位	虚拟空间里的品牌广告位（参考 Cigcola 3D 广告牌）	L2	IOI 靠广告污染体验成为反派 —— ARdy 要做「干净广告」
硬件分成	自研眼镜预付 / 分期 / 生态 App	L3 · 24 月+	OASIS 的 GSS：最终赢家是硬件+平台一体

七、路线图 · 30 个月可验证闭环

每一阶段都有明确的验证指标 —— 先证明「有人用」，再证明「有人付钱」

Phase 0 0-1 月 · 地基 - 创象 AiCreat → glTF 输出打通 - ar_object / ar_object_pack 建表 - WebXR 平面检测最小验证 - 薷薷熊 3D 建模 验收：一个 3D 物件能放在真实桌面上	Phase 1 ★ 1-3 月 · AR 物件市场 - 薷薷熊 AR 面具（面部锚定） - AIGC 一键生成 AR 物件 - 上架 / 积分购买 / 佩戴 - 作品集页（晒自己的物件） 验收：日活佩戴率 > 15%，创作者 > 1000	Phase 2 3-6 月 · UGC 生产线 - 手机内 AR 物件编辑器 - AIGC 辅助补全/上色 360 视频 Portal - 平面空间贴纸 验收：日均新增 UGC 物件 > 500	Phase 3 6-12 月 · 世界层 - 多人同处（LiveKit SFU） - 虚拟展厅（B 端商户） - 数字人进空间（说话/导购） - 空间音频 验收：付费商户 > 50	Phase 4 12-24 月 · 平台化 - 开放 API（第三方发物件） - AR Render API 抽象层 - AI 眼镜原型 - 积分双向兑换 验收：第三方开发者 > 100	Phase 5 24 月+ · 硬件 - 轻显示 AR 眼镜 - 自研生态 App - 空间计算 - 自有渲染 SDK 验收：首批设备交付
---	--	---	--	---	--

八、风险与对策 · 说人话的版本

7 个可能杀死项目的风险，每个都有具体对策

高	手机 3D 性能不够，AR 体验卡	严格 LOD；先做「贴纸级」不做「场景级」；Portal 用 360 视频而非真 3D
高	3D 资产供给不足（没人愿意做）	AIGC 兜底（不会建模也能出内容）+ 官方先造一批 + 积分激励
高	积分不能提现 → 创作者没有生产动机	必须打通合规换现通道（小额、实名、KYC），这是 UGC 的地基
中	内容质量失控	合规引擎 + 人审 + 分级（先做装饰品类，不碰敏感）
中	大厂（字节/腾讯）下场	差异化在「可授权的脸 + 合规链 + IP 生态」，大厂做不了脸权
中	硬件做不出来	阶段 1 只做 AI 眼镜（低风险），阶段 2 才碰显示
低	商业模式不成立	早期不追收入，追「AR 物件日活」；收入靠 B 端虚拟展位

九、结论

一句话讲清楚 ARdy 要做什么、为什么是它、先做哪一步

ARdy 要做的不是「AR 版微信」，是「AR 世界的造物平台」。

用**可授权的数字人**做「人」，用**创象 AIGC**做「物」，用**IM**做「在场」，用**坐标画像**做「空间」，用**积分**做「经济」。

手机是入口，眼镜是终局，内容是护城河。

为什么是 ARdy

大厂能造引擎、能造世界，**但做不了脸权授权链。**

ARdy 手里最锋利的差异化，恰恰是「可授权的脸」+「合规的 AI 标注」+「IP 生态」。OASIS 之所以是 OASIS，是因为 Halliday 造了它——**谁掌握了「造」的权力，谁就赢。**

先做哪一步

Phase 1：普普熊 AR 面具。

不需要眼镜、不需要 3D 引擎、不需要融资，一个 PNG 序列 + 面部关键点就能跑。这是最便宜、最快、视觉冲击最强的一炮——**用它验证「用户愿不愿意在现实里戴上虚拟的东西」。**验证通过，再往上盖世界层和硬件层。

这一轮要你拍板

① **普普熊 AR 面具**作为第一炮，OK 吗？

② **积分换现**的合规通道要不要现在启动（这是 UGC 的地基）？

③ **AI 眼镜**要不要立项预研（不占主要资源，只做技术调研）？

素材来源 F:/Ardy Project/Video · 38 个文件 / 1.5 GB · 全量抽帧 136 帧 · 9 张联系表横向比对

对标 《头号玩家》(Ready Player One, 2018) OASIS 世界模型 · 电影原片 + Unity/ARCore 传送门教程

ARdy 现状 线上 v1.3.0 · 15 页面 / 63 后端路由 · IM 音视频已上线 · coturn 中继已部署

⚠ 本报告的战略建议基于 2026-10-22 的平台状态；Phase 1 启动前需复核积分换现的合规口径