

《人工智能与旅游创新应用》

虚拟数字人 创建与应用

模块三 生成式人工智能的旅游应用场景认知

旅游管理专业核心课程

主讲教师：_____ · 2026 秋季学期

MODULE 03 — PROJECT 07



CONTENTS · 本讲目录

造一个同事

CREATE · DEPLOY
SCENES · ETHICS

01 数字人之貌

定义构成 · 技术三件套 · 演化四阶 · 好差之辨

02 创建之路

形象生成 · 声音克隆 · 大脑接入 · 制作五步

03 应用场景

四类岗位 · 成本对比 · 上线实战 · 选择决策

04 边界与伦理

像与真 · 标识法规 · 信任机制 · 行业守则

学习目标

三维目标

造一个同事

BUILD YOUR
DIGITAL STAFF

知识目标

能说出数字人的**技术三件套**（形象、声音、大脑）；描述其四类旅游应用岗位与制作流程。

能力目标

能为一个旅游场景**设计数字人方案**：人设定位、岗位选择、成本测算与标识合规。

素养目标

建立「**真实感与信任**」的伦理意识：像人不骗人——数字人的边界由从业者守护。

一位讲解员的「分身」

博物馆的金牌讲解员老周要退休了——馆里克隆了他的形象与声音：数字老周上岗后，**同时为八个团讲解**；真老周每周来录新故事——「**分身替我值班，我负责长本事**」。

数字老周替代的是老周的什么？

游客知道对面是数字人吗？该知道吗？

你的岗位，需要怎样的数字分身？

本讲主线：**技术三件套 + 制作流程 + 应用岗位 + 伦理边界**。



01

PART

数字人 之貌

WHAT IS A DIGITA

① 定义构成 ② 技术三件套 ③ 演化四阶 ④ 好差之辨

数字人：像素拼成的同事

数字人不是“会动的头像”——它是**形象、声音、大脑三件套合成的数字员工**：能上岗、能干活、能值夜班。

——综合主流教材与业界通行表述

形象

BODY

2D 卡通到 3D 超写实——**颜值即第一印象**：形象定位要与岗位气质匹配。

声音

VOICE

克隆真声或合成音色——**声音是信任的载体**：一个音色，一个「人」。

大脑

BRAIN

知识库 + 对话模型——**答得对是底线**：没有大脑的数字人只是动画。

三件套缺一不可——**只有形象是皮囊，只有大脑是客服**：合起来才是「人」。

数字人产业：三组数据

数字人产业规模（元，示意）

数千亿

文旅是数字人落地最快的赛道之一——讲解、直播、代言，岗位清单越拉越长。

3 天

一个 2D 数字人的制作周期

照片 + 音色 + 知识库——**三天上岗**：中小企业第一次用得起。

1:5

数字人与真人的人力成本比

一次性投入约为真人年薪两成——**7×24 不休息不涨薪**，账算得过来。

80%

数字员工的可复用率

同一形象换个知识库即换岗位——**一次创建、多岗派遣**：资产思维。

好数字人 vs 差数字人

差数字人 · 恐怖谷

" 僵硬的假人念着错的词 "

表情僵、口型对不上、答非所问——**游客看一眼就想关**：花了钱，买个「不像」。

好数字人 · 有神

" 像位刚入职的年轻同事 "

形象贴岗位、口型自然、**答得准还有记忆**——游客愿意问第二句，这就是及格线。

一句话检验：游客**愿不愿意问第二句**——愿意，说明「人」立住了；不愿意，三件套至少缺一件。

数字人：十年演化

十年四代数字人——从「能看」到「能聊」再到「像人」。

2016 虚拟偶像期

歌姬式虚拟偶像——**贵且远**：离普通企业十万八千里。

2019 超写实期

超写实虚拟网红出道——**以假乱真**，但造价百万级。

2022 AI 驱动期

大模型接管「大脑」——**会聊了**：成本跳水，批量上岗。

2024 克隆普及期

真人形象声音可克隆——**人人有分身**：三天一个，千元起步。

规律

降价与普及

从百万到千元，从三个月到三天——**工具平民化**是十年主线。

接下来的门槛不再是技术——**是创意与责任**。

数字人已经在的四个角落

现场观察

你可能已经 见过它

数字人不是未来时——**是进行时**：文旅场景里它已悄悄上岗多时。

回想一下，你在哪见过？

01

博物馆大屏

迎宾与导引的数字讲解员——**最常见的第一岗**。

02

政务直播间

文旅局长推介的数字搭档——**播报稳定不出错**。

03

景区小程序

手机里的数字向导——**把咨询台装进口袋**。

04

机场车站

问询数字人值守——**不排队的问询台**，深夜也在。

先看拐点：为什么是现在

2020 年：超写实数字人单次造价（示意） 100 万

3000 元

2026 年：2D 数字人全流程起步价（示意）

造价从 100 万到 3000

降在

技术成本 形象生成与驱动平民化——千元起步、三天上岗，中小企业首次入局。

强在

交互能力 大模型接管对话——从「念稿」到「对答」：数字人第一次「有脑子」。

等在

用户习惯 疫情三年养熟线上服务——游客接受「屏幕里的服务者」：土壤就位。

技术、成本、习惯三线交汇——**数字人的「iPhone 时刻」**，就在这几年。

数字人 vs 动画 vs 录播视频

对比一 · 动画形象

数字人会「答」——动画只会「演」：一句一句接客人的话，**交互性**是分水岭。

对比二 · 录播视频

数字人不重复——录播放一百遍是同一句；它**每次答得因人而异**：千人千面。

对比三 · 真人出镜

数字人可复制可值守——真人会累会走；但**真气与信任仍在人**：高阶场合还是真人扛。

一个问题的三种回应

录播视频：「开放时间是 9 点到 17 点」
(固定)

数字人：「您带孩子来的吧？周末 9 点开园，
亲子项目 10 点后最好玩」(因人而答)

判断它是不是数字人，就问一句：**「它能接你的话吗」**。

数字人之貌：四问四答

Q1 数字人的技术三件套？

形象、声音、大脑——只有形象是皮囊，只有大脑是客服，三件合体才是「人」。

Q2 为什么说文旅是落地最快赛道？

讲解、直播、代言需求大——**标准化内容 + 高频出镜**，数字人的性价比最容易算清。

Q3 好差数字人的分界？

游客**愿不愿意问第二句**——形象贴岗、口型自然、答得准，三关都过才算立住。

Q4 十年演化的主线是什么？

工具平民化：百万到千元、三月到三天——技术门槛消失，创意与责任成新门槛。

02

PART 1

创建之路

THE CREATION

① 形象生成 ② 声音克隆 ③ 大脑接入 ④ 制作五步

形象生成：三档选择

档一 · 2D 卡通

千元级 · 三天

最务实

- 风格化立绘或动画形象
- 亲和耐看、无恐怖谷
- 适合 IP 吉祥物、客服窗口

档二 · 3D 写实

万元级 · 两周

最通用

- 建模渲染、动作驱动
- 可站大屏可进直播
- 适合导览员、虚拟主播

档三 · 真人克隆

授权级 · 定制

最像人

- 真人形象 + 声音复刻
- 需本人授权与年审
- 适合金牌员工分身

选型建议 从 **2D 卡通起步**：先跑通岗位与内容，验证价值再升级——**形象是为岗位服务的**，不是反过来。

声音克隆：让分身开口

怎么克隆

录 10 分钟真人语音样本——**音色、语速、口头禅一并学会**：「您呐」「得嘞」这些味道都能留下。

怎么用好

导览用沉稳版、直播用活泼版——**一个音色多种语气**：分场景调教，不串场。

怎么守住底线

只克隆**经授权的声音**——声音是人格的一部分：冒用他人声音，法律与伦理双重红线。

同一句话的三种语气

导览版：「各位请看，这根梁有三百年的历史了。」

直播版：「家人们！三百年老梁，错过等一年！」

客服版：「您好，关于这根梁的介绍，请听我说。」

声音克隆的伦理提醒：**本人授权 + 用途限定 + 到期可撤**——三样缺一不可。

大脑接入：五步流水线

步 ①

建库

知识层

景点知识、FAQ、服务话术入库——**大脑的食材**：库好才答得好。

步 ②

设定

人设层

身份、性格、口头禅、禁忌——**「我是谁」**：人设卡写得越细越不出戏。

步 ③

联调

集成层

对话模型 + 形象驱动打通——**嘴型对上话**：耳朵眼睛都对劲，人才立得住。

步 ④

测试

验证层

真实问法轰炸测试——**找不懂业务的朋友来问**：听得懂、答得对、不翻车。

步 ⑤

上线

部署层

选渠道部署 + 显著标识——**诚实上岗**：是数字人，就明明白白说是。

五步里最容易被轻视的是**步②人设**——没有性格的数字人，只是带脸的客服。

先算账：一个数字员工的账本

真人讲解员：年薪 + 社保（示意） 15 万

3 万

2D 数字人：形象 + 声音 + 大脑一次性投入（示意）

一年成本从 15 万到 3 万

省在

工时 7×24 全年无休——**夜场与淡季白送**：真人做不到的时长它包了。

强在

一致性 同一套词一字不差、同一音色不闹脾气——**质量稳定**是它的天赋。

弱在

灵气 不会临场发挥、接不住突发——**真人值钱的恰恰是这口气**：别拿弱项硬刚。

账要这么算：**数字人接管标准与重复，真人升级深度与温度**——省下的钱加给谁，比省了多少更重要。

制作三坑，对症下药

坑① 恐怖谷

差一点点的「像人」最疹人——表情僵、眼神空，游客本能排斥。

坑② 人设崩坏

导览员突然讲起段子——**人设串场**：游客出戏，信任清零。

坑③ 知识过期

票价改了它还在报旧价——**大脑不更新**，数字人变成事故源。

对症下药

降档→ 宁选卡通不选半写实

锁人设→ 禁忌清单写进系统提示

常更新→ 知识库月检 + 时效标注

定制实战：小釉的三周诞生记

CASE · 制作实录

任务：县博物馆数字讲解员「小釉」——从0到上岗

投入 设计3人×3周：人设、形象、音色、知识库

产出 2D写实形象+定制音色+120条馆藏QA

- **第一周（定位）**：观众画像锁定亲子家庭——人设定「爱讲故事的邻家姐姐」，不选端庄风。
- **第二周（制作）**：形象三轮迭代定稿——第一版太端庄被否：耳目一新不如亲切自然。
- **第三周（联调）**：找10组真实家庭测试——孩子问「你能陪我玩吗」，补上得体回应话术。

效果

上线后亲子家庭扫码率**是成人的两倍**——人设定位对了，形象就是广告。

教训

初版音色偏「新闻腔」——**孩子听着像被上课**：换活泼音色后互动率翻倍。

启示

定制的是「关系」不是「外貌」——**观众想要什么样的同事，就造什么样的它。**

创建之路：四问四答

Q1 形象三档怎么选？

从 2D 卡通起步——先验证岗位价值再升级；形象为岗位服务，不是炫技。

Q2 声音克隆的前提？

本人授权 + 用途限定 + 到期可撤——声音是人格的一部分，红线碰不得。

Q3 五步里最不能省的一步？

步②人设设定——身份、性格、禁忌写细：没有性格的数字人只是带脸的客服。

Q4 数字人的正确用法？

管标准与重复，真人管深度与温度——省下的钱加给真人才是正解。

03

PART TI

应用 场景

DEPLOYMENT S

① 四类岗位 ② 效果数据 ③ 上线实战 ④ 选择决策

四类岗位：数字人在哪上班

岗位图谱

数字员工的 工位表

数字人不是万能工——**四个岗位各有明确的性价比区间。**

选对岗位，账才算得清。

01

数字导览员

展厅值守、扫码讲解——**标准内容高频复用**，性价比之王。

02

虚拟主播

景区日常直播、带货口播——**不怕累不怕忘词**：真人做场控即可。

03

品牌代言人

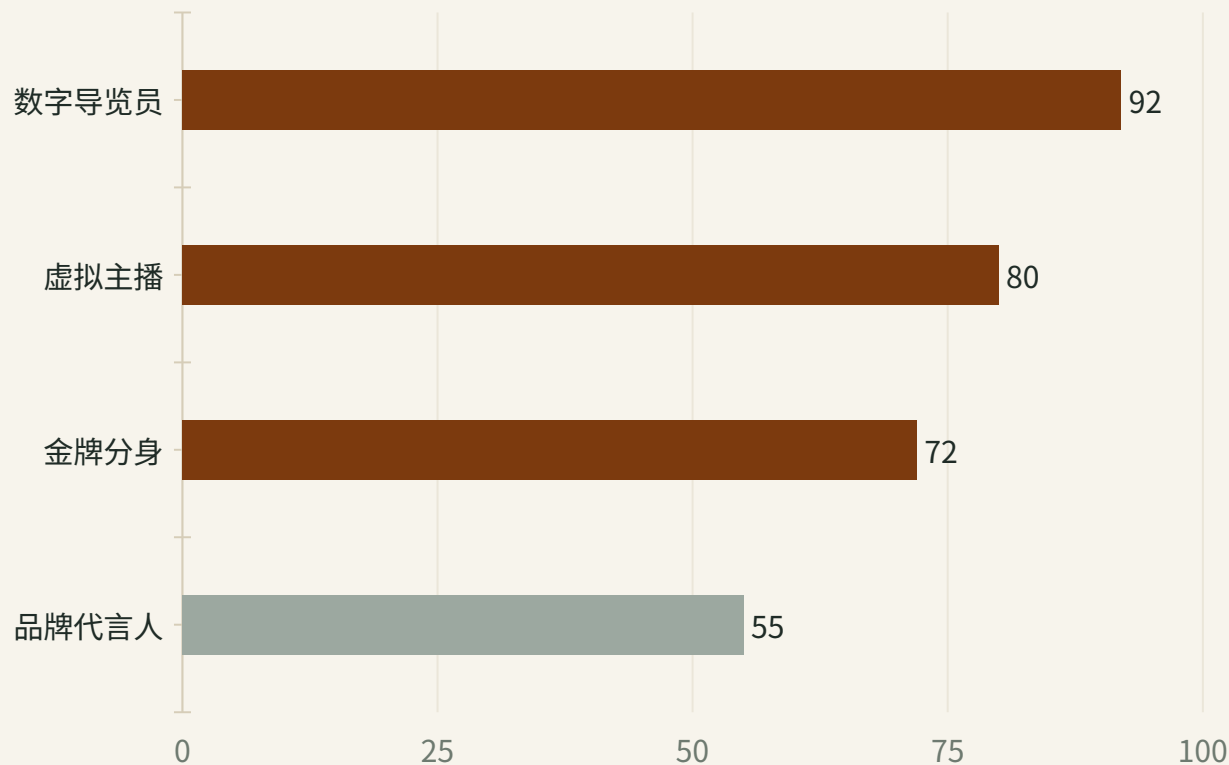
城市文旅 IP、节事吉祥物——**一次创建常年使用**：不塌房是硬优势。

04

金牌分身

真人专家的数字孪生——**标准化服务无限复制**：老师傅的经验不再排队。

四类岗位性价比（示意）



数据为课堂示意——规律真实：内容越标准、复用越频繁，数字人越划算。

92 分

数字导览员性价比最高——**内容标准**
+ **复用率极高**，第一站推荐

80 分

虚拟主播省人力——**但需真人场控配**
合，纯托管易翻车

55 分

品牌代言人见效慢——**养 IP 以年计**，
急不得

上线实战：一位数字讲解员的三个月

CASE · 上线实录

任务：某县博物馆数字讲解员「小釉」上线与运营

投入 2D 形象 + 音色定制 + 馆藏知识库
120 条，3 周上线

产出 接待扫码讲解 4 万人次，夜场应
答全覆盖

- **选岗（决策）**：先做导览员不做主播——**馆藏内容标准度高**，第一站选性价比。
- **建库（内容）**：120 条馆藏解说，每条**配时效标注与出处**——答得准是底线。
- **迭代（运营）**：每月按扫码热榜更新内容——**「镇馆之宝」讲得越来越多层，越听越有味。**

效果

夜场从「无讲解」到全覆盖——**4 万人次听讲**，人力零增加。

教训

上线首月被吐槽「太像客服」——**人设太弱**：补了口头禅与性格卡才立住。

启示

数字人是**养**出来的——内容月更、人设微调，越用越像「自己人」。

要不要上数字人：一张决策表

适合上 · 信号清单

信号	说明
内容标准	讲解词、FAQ 高度重复
时段缺口	夜场、淡季无人值守
多点复制	多馆多屏同步部署
预算有限	配不起专职团队

缓一缓 · 信号清单

信号	说明
内容常变	每周换展、政策频调
重深度体验	高端定制、深度研学
强情感连接	VIP 接待、危机公关
品牌调性冷	主打人情味的品牌

决策口诀：**内容越标准越该上，体验越深度越缓上**——数字人是效率工具，不是万能药。

应用效果：三组数据

单个数字导览员年服务人次
(示意)

4 万

一位数字人的年接待量约等于**两位真人讲解员**——且夜场淡季全勤。

0 元

边际复制成本

同一形象部署到第十块屏——**不再新增成本**：一次创建多点复用。

18 秒

平均应答时长

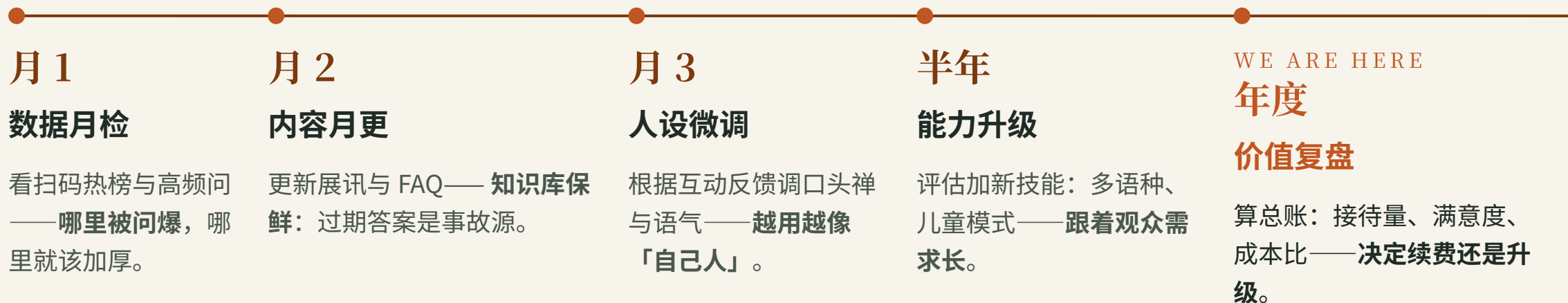
与智能客服同级的响应速度——**数字人是长了脸的客服**：快且有脸面。

0 起

深夜服务事故

值守凌晨与节假日——**排班表上永远的全勤生**：人力做不到的它包了。

养一个数字人：一年节奏



数字人是**养**出来的——上线只是领了「出生证」，运营才是教育。

应用场景：四问四答

Q1 数字人的四类岗位？

导览员、虚拟主播、品牌代言、金牌分身——内容越标准、复用越频繁，越划算。

Q2 第一站推荐哪个岗位？

数字导览员——性价比最高：标准内容 + 高频复用 + 夜场补位，一本账算得清。

Q3 什么情况该缓一缓？

内容常变、重深度、强情感——这些是人的领地，硬上数字人是减分项。

Q4 上线后最重要的运营动作？

内容月更 + 人设微调——数字人是养出来的，上线只是第一天。

04

PART F

边界与 伦理

ETHICS & BOU

① 像与真 ② 标识法规 ③ 信任机制 ④ 行业守则

像与真：数字人的三层边界

层① 形象边界 3

可以像人，**不能冒充人**——真人克隆需授权，公众人物形象是禁区。

层② 言论边界 3

答知识可以，**不出人格判断**——观点、承诺、道歉必须真人发声。

层③ 责任边界 3

数字人出错，**责任在运营方**——「是 AI 说的」不是免责牌：谁部署谁负责。

边界口诀 像人不骗人，能干不越权——**数字人的自由，止于真人的权利。**

合规红线：三条底线

标识

AI 生成须显著标识

深度合成内容需明确标注——数字人不得以假乱真

授权

形象声音须获授权

克隆真人须本人书面同意——公众人物尤其敏感

用途

不得用于误导欺骗

虚拟代言虚构证言、伪造现场均属违法

一条红线

胜过十次翻红

数字人翻车多在「以假乱真」——**标注是护身符**，不是紧箍咒。

上线自查三问：标了吗？授权了吗？
能撤吗？

信任机制：让客人放心跟数字人打交道

明示身份

开场自报家门「我是数字讲解员小釉」——**诚实是最好的设计**：客人反而更愿意互动。

留出通道

任何时候一句话转真人——**退路给足，信任才来**：被数字人堵死的客人最愤怒。

持续兑现

说到做到：说 18 秒响应就 18 秒响应——**数字人的信用 = 企业的信用**，一荣俱荣一损俱损。

一段开场白的设计

「大家好，我是数字讲解员小釉——由馆藏研究团队与我共同为您讲解。

想找真人同事？说『转人工』，马上安排。」

诚实 + 能力 + 退路，三要素齐全

信任不是让客人忘掉它是数字人——**是让客人知道后依然愿意用。**

课堂辩论：景区该不该用真人克隆

克隆金牌员工的形象声音做「数字分身」——是经验传承的福音，还是对人的物化？

——议题背景

克隆派

- 金牌经验**不再随退休流失**
- 标准化服务**无限复制**惠及更多游客
- 本人获得授权收益——**双赢契约**

审慎派

- 形象被「续用」，**人格边界模糊**
- 克隆版出错，**砸的是本人的招牌**
- 游客要的是「老周本人」——**分身给不了那种真实**

VS

讨论规则：双方必须回答——「**克隆授权合同里必须写哪三条**」？**把立场落到可执行的条款上。**

翻车修复：一次数字人风波

CASE · 危机复盘

事件：某景区数字人被游客发视频吐槽「假人骗人」

起因 数字主播深夜口播，未标识 AI 身份，被质疑冒充真人

结果 话题登上同城热榜，48 小时处置完毕

- **第 1 小时（响应）**：官方账号承认「是我们的疏漏」——**先认错再解释**：删视频冷处理是大忌。
- **第 1 天（整改）**：全部数字人出镜加显著标识——**把合规补成超标准**：标识做成了品牌贴纸。
- **第 2 天（转化）**：发布「数字人是怎么做出来的」幕后视频——**透明化翻红**：吐槽帖变科普帖。

效果

危机后数字人好感度**不降反升**——透明是最好的公关。

教训

未标识不是小事——「以假乱真」触碰的是**信任底线**：一上线就该有。

启示

数字人运营要备「危机预案」——**出事时谁发声、说什么、怎么改**，提前写好。

带走的清单：本周六件事

| 数字人上手，从这六件做起：

01 找一个岗位 观察实习场所：哪段服务最标准、最重复

02 写人设卡 身份、性格、口头禅、禁忌各一句

03 试音色 在免费工具上合成三种音色，选一个贴岗位的

04 建小库 为数字人准备 20 条 QA，标注时效

05 看合规 对照三条红线自查你的方案

06 算笔账 用本讲账本模板测算你方案的 ROI

四个问题，四个答案

Q1 数字人的本质是什么？

形象 + 声音 + 大脑的数字员工——能上岗、能值夜班，但灵气与责任仍在人。

Q2 制作的第一步该做什么？

选岗位定人设，而不是先纠结形象——岗位决定形象，性价比决定档位。

Q3 应用的第一性原则？

内容越标准越该上——导览员是第一站，深度体验与情感连接缓上。

Q4 伦理底线怎么守？

像人不骗人：显著标识、授权齐全、留出真人通道——谁部署谁负责。

作业：一份数字人方案

思考题 · 下次课开篇讨论

想一想 01 哪个旅游岗位最先被数字人接管？为什么？

想一想 02 你愿意克隆自己的形象声音吗？条件是什么？

课后作业 · 实践任务

方案任务

为一个旅游场景写数字人方案：岗位定位 / 人设卡 / 形象档位 / 知识库清单 / 合规自查
两页纸，含成本测算

体验任务

找一个在用的数字人（博物馆 / 电商），从三件套角度给它打分并写改进建议
三件套各一评

下次课前提交至课程平台，方案将在实训课直接落地

推荐资源

工具

数字人制作平台

主流厂商的试用版——**亲手做一个胜过看十篇。**

案例

文旅数字人案例集

各地文博与景区的数字员工——**看岗位与话术设计。**

法规

深度合成管理规定

标识与授权的官方原文——**红线要看一手文件。**

观察

虚拟主播直播间

看一小时数字人直播——**记录它与人配合的节奏。**

最好的教材是身边的案例——**带着三件套去看，处处是课堂。**

项目八：旅游数据分析与预测

MODULE 03 · PROJECT 08

数据 说话

从事后诸葛到事前布局

01 数据思维

流量、客流、消费——**旅游数据的地图。**

02 分析工具

从 Excel 到 AI——**普通人也能做的分析。**

03 预测应用

客流预测与动态定价——**让决策跑在变化前面。**