

《人工智能与旅游创新应用》

虚拟数字人 制作实训

模块四 生成式人工智能的旅游应用实训

旅游管理专业核心课程

主讲教师：_____ · 2026 秋季学期

MODULE 04 — PROJECT 07



CONTENTS · 本讲目录

造一个 数字分身

DESIGN · VOICE
DRIVE · LAUNCH

01 实训导航

任务书 · 考核标准 · 三种形态 · 前期决策

02 制作流水线

制作五步 · 工具矩阵 · 形象四要素 · 好差之辨

03 上岗检验

流程对比 · 上岗三关 · 三周节奏 · 实战复盘

04 伦理复盘

反面案例 · 课堂辩论 · 红线底线 · 成果

实训目标

成果导向

造个 真上岗

BUILD A REAL
DIGITAL HOST

知识目标

能说出数字人**制作五步流程**与上岗验收的三道关卡。

能力目标

小组产出一位能上岗的**数字讲解员**：形象、声音、知识库全链路自制。

素养目标

建立「**内容责任**」意识——数字人说错话，负责的是造它的人。

学长毕业了，她还在上班

景区游客中心的「青瓷姐姐」数字讲解员——往届学长的毕业作品，**如今每天接待三百人次咨询**。学长毕业走了，**他的数字分身还在岗**。你会留下什么？

游客为什么愿意跟她说话？

她说错票价，责任算谁的？

三周时间，你造得出她吗？

实训主线：**形象 - 声音 - 驱动 - 内容 - 上岗**，三周造一位真上岗。



01

PART

实训 导航

THE BR

① 任务书 ② 考核标准 ③ 三种形态 ④ 前期决策

实训任务书：三周一位数字员工

数字人实训不是「玩捏脸」——一位通过上岗验收的数字讲解员才是交付物：游客会用提问投票。

——综合主流教材与业界通行表述

任务

HOST

小组为合作景区**造一位数字讲解员**：有形象、有声音、能问答。

流程

FLOW

形象 - 声音 - 驱动 - 内容 - 测试**五步全走**：每步留制作档案。

验收

TEST

上岗三关卡现场测试——**听得清、答得对、演得像**：现场游客打分。

成绩 = 制作档案 30%+ 上岗验收 40%+ 运营复盘 30%——**只有形象没有内容，直接不合格。**

考核怎么算：三组数字

知识库问答准确率及格线

90%

上岗验收抽问二十题——**答对十八题才算过**：数字人的底线是不说错。

5 步

制作流程环节数

形象到测试五步留痕——**档案占 30%**：跳步 = 不合格。

3 关

上岗验收关卡数

听得清、答得对、演得像——**现场游客参与打分**：市场说了算。

3 周

制作周期

三周走完五步——**每周有硬节点**：进度落后即预警。

三种形态：先选赛道

形态一 · 2D 卡通

亲民路线

最适合实训

- 成本低周期短
- 亲和力高无恐怖谷
- 景区 IP 常见选择

形态二 · 3D 写实

拟真路线

最烧资源

- 拟真度天花板
- 易滑入恐怖谷
- 建模渲染门槛高

形态三 · 真人驱动

直播路线

最像真人

- 动作捕捉实时驱动
- 互动感最强
- 适合直播间不适合展厅

选型建议 实训默认 2D 卡通——三周能走完全流程：把写实路线留给有基础的小组挑战。

制作前决策：三问再动手

形象定位 · 对谁说话

亲子景区要活泼、文化场馆要端庄——**先定受众再定脸**：形象是策略不是审美。

场景定位 · 在哪上岗

展厅问答、公众号导览、直播带货——**场景决定功能清单**：别做全能选手。

成本定位 · 多少资源

三周课内时间、零预算工具——**资源约束下做减法**：范围小而完成度高。

动手前检查单

对谁说话想清了吗？

在哪上岗定了吗？资源盘子盘了吗？——
三问过了再开工

三问的本质是**需求分析**——跳过这步直接捏脸的组，后面全部返工。

形象设计：四要素

设计清单

一张脸 四件事

形象不是画得好看就行——**四要素是一个整体人设。**

缺一件就「不像个人」。

01 脸部

亲和优先于惊艳——**大眼睛圆脸更安全**：写实脸最容易掉进恐怖谷。

02 服装

穿景区的文化元素——**青瓷纹样、渔家蓝布**：一眼认出「这是哪的人」。

03 动作

加自然的小动作——**眨眼、点头、微微前倾**：静止不动最像假人。

04 人设

名字、背景、口头禅——**「青瓷姐姐」三个字值一场传播**：人设是记忆的挂钩。

实训导航：四问四答

Q1 实训的交付物是什么？

一位通过上岗验收的数字讲解员 + 五步制作档案 + 运营复盘。

Q2 三种形态怎么选？

实训默认 2D 卡通——三周走得完全流程：写实留给有余力的小组。

Q3 动手前的三问？

对谁说、在哪上岗、多少资源——需求分析跳不得：跳过全返工。

Q4 形象设计四要素？

脸、服装、动作、人设——一个整体人设：缺一件就不像人。

02

PART 1

制作 流水线

THE PIPE

① 制作五步 ② 工具矩阵 ③ 好差之辨 ④ AI 的边界

制作五步：从草图到上岗

步 ①

形象

W1 前半

四要素设计定稿——**草图三版组内互评**：脸定了一路不改。

步 ②

声音

W1 后半

音色克隆或合成——**一分钟干净样本**：噪音会跟着克隆一辈子。

步 ③

驱动

W2 前半

语音对口型与动作——**先调自然度再谈表现力**：流畅是及格线。

步 ④

内容

W2 后半

知识库搭建注入——**票价、路线、开放时间逐条核**：内容是数字人的灵魂。

步 ⑤

测试

W3 全程

三关卡验收迭代——**抽问二十题加游客打分**：验收不过不上岗。

五步是流水线——**形象是壳，内容是魂**：魂没注入到位，壳再精美也是空壳。

工具矩阵：环节对工具

环节	工具类	关键点	人的动作
形象	建模与生成	四要素齐上再生成	三版选优定稿
声音	克隆与合成	样本干净无杂音	审听语调情感
驱动	口型与动作	自然度优先	调参别过度
内容	知识库平台	结构化问答对	逐条事实核验

矩阵的用法是**一环一工具练到底**——换工具不换流程：流程才是带得走的。

好差之辨：两位讲解员

差数字人 · 三件套

"面瘫脸 + 机械音"

表情僵硬、播报腔、问票价答历史——**游客问两句就走了**：技术的堆砌救不了体验。

好数字人 · 三件套

"会笑，答得准"

微表情自然、音色有温度、知识库扎实——**游客愿意多问一句**：自然度和准确率缺一不可。

验收就两条：**答得对是底线，演得像是加分**——先保底线，再磨加分。

AI 制作：能替与替不了

能替的 · 技术环节

" 口型已自动对齐 "

建模生成、语音合成、口型驱动、渲染输出——**技术门槛塌方**：三周自制成为可能。

替不了的 · 创意与把关

" 她该叫什么名字 "

人设创意、内容把关、体验调优——**数字人的灵魂是人给的**：说错话的责任也在人。

AI 塌掉了技术门槛——**创意和责任成了新的门槛**：这是本实训真正的考点。

先算账：一位数字员工的周期

外包定制：沟通 - 开发 - 验收全流程（市场行情示意） 3 个月

3 周

学生自制：AI 工具链 + 课内时间（实训实测带）

周期从 3 个月到 3 周

省在

技术 建模口型全自动化——外包里最贵的工时被 AI 吸收：技术不再是瓶颈。

省在

沟通 自己做自己验收——需求来回确认的时间全省：小步快跑。

花在

内容 知识库逐条核验——省下的时间全砸进内容：这钱花得最值。

技术成本塌方之后——**内容与创意成为主要成本**：会做不难，做好才难。

制作流水线：四问四答

Q1 制作五步的顺序？

形象 - 声音 - 驱动 - 内容 - 测试——形象是壳内容是魂：魂没到位壳是空壳。

Q2 工具怎么选？

一环一工具练到底——换工具不换流程：流程才是带得走的。

Q3 好数字人的标准？

答得对是底线，演得像是加分——先保底线再磨加分。

Q4 AI 改变了什么？

技术门槛塌方——创意与内容成为新门槛：这是本实训的考点。

03

PART TI

上岗 检验

ON DU

① 流程对比 ② 上岗三关 ③ 三周节奏 ④ 实战复盘

制作方式：外包 vs 自制

外包定制 · 资金密集

环节	做法
启动	需求文档多轮确认
制作	专业团队分工开发
周期	三个月起步
迭代	改一个动作走流程

AI 自制 · 智力密集

环节	做法
启动	三问定方向当日开工
制作	AI 工具链小组协作
周期	三周走完五步
迭代	当天发现当天改

方式变了，**验收标准没变**——游客听得清、答得对、觉得像：变的只是生产方式。

上岗三关：验收现场

第一关 · 听得清

语音关

最基础

- 普通话标准无机械感
- 展厅嘈杂环境实测
- 音量语速可调

第二关 · 答得对

内容关

最致命

- 抽问二十题对十八
- 票价路线开放时间
- 答不准宁可说不知道

第三关 · 演得像

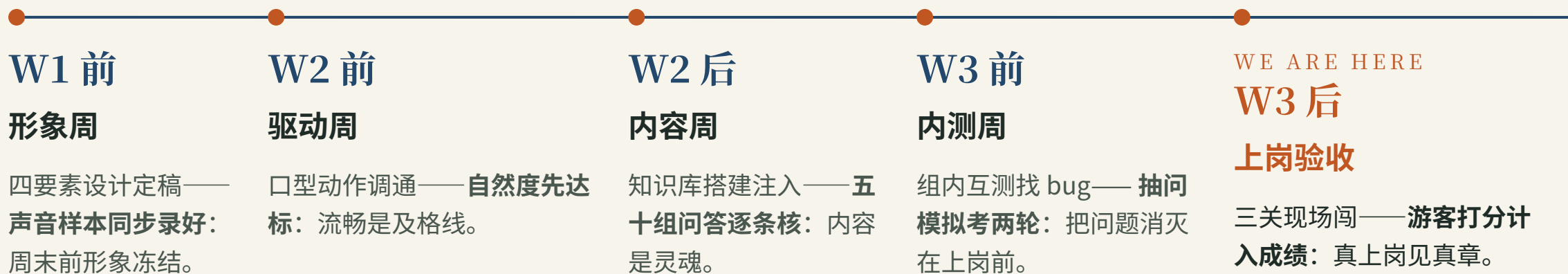
自然关

最加分

- 微表情与小动作
- 倾听感与回应感
- 游客愿意多聊两句

闯关顺序 听得清是及格、答得对是底线、演得像是竞争力——顺序不能乱：内容不过关，形象再好也不上岗。

三周节奏：制作日历



节奏的意义：**形象冻结、内容开放**——前半定型后半迭代：别在最后一周还在改脸。

验收指标：三组数字

上岗抽问题量

20 题

考官现场抽问二十题——**答对十八题为过线**：数字人的职业操守是不说错。

准确率

答对占比

知识库的体检——**低于 90% 回炉重建**：宁可说不知道。

停留时长

游客互动深度

平均聊了几轮——**愿聊三轮是真过关**：自然度的间接证据。

满意度

游客打分

现场问卷五星制——**四星以下查原因**：市场说了算。

实战复盘：青瓷姐姐上岗记

CASE · 实战实录

任务：往届小组「青瓷姐姐」从草图到上岗全程

任务 为青瓷小镇造数字讲解员，三周五步真实上岗

成果 抽问准确率 60% 到 92%，日均咨询三百人次

- **初版诊断（找病灶）**：内测准确率仅 60%——**知识库只建了二十组问答**：游客的问法远比想象多。
- **扩库纠错（补内容）**：一周扩到八十组——**同义问法批量补录**：「多少钱」有八种问法都得会。
- **表现调优（磨体验）**：加了倾听和微笑——**「先点头再回答」的小动作**：停留时长翻了一倍。

效果

上岗三个月零投诉——**「不知道」设定立了功**：答不上就转人工，不硬答。

教训

初版卡在形象改了三版——**脸改到最后一周**：内容时间被严重挤压。

启示

形象冻结、内容开放——**时间要花在魂不是壳**：这条纪律建议进组规。

上岗之后：两种讲解员

人工讲解员日均带团场次（示意） 8 场

300 次

数字人日均咨询响应次数（青瓷小镇实测）

日服务 8 场到 300 次

赢在

时长 七乘二十四无休——淡季深夜也在岗：人工做不到的时段她全包。

赢在

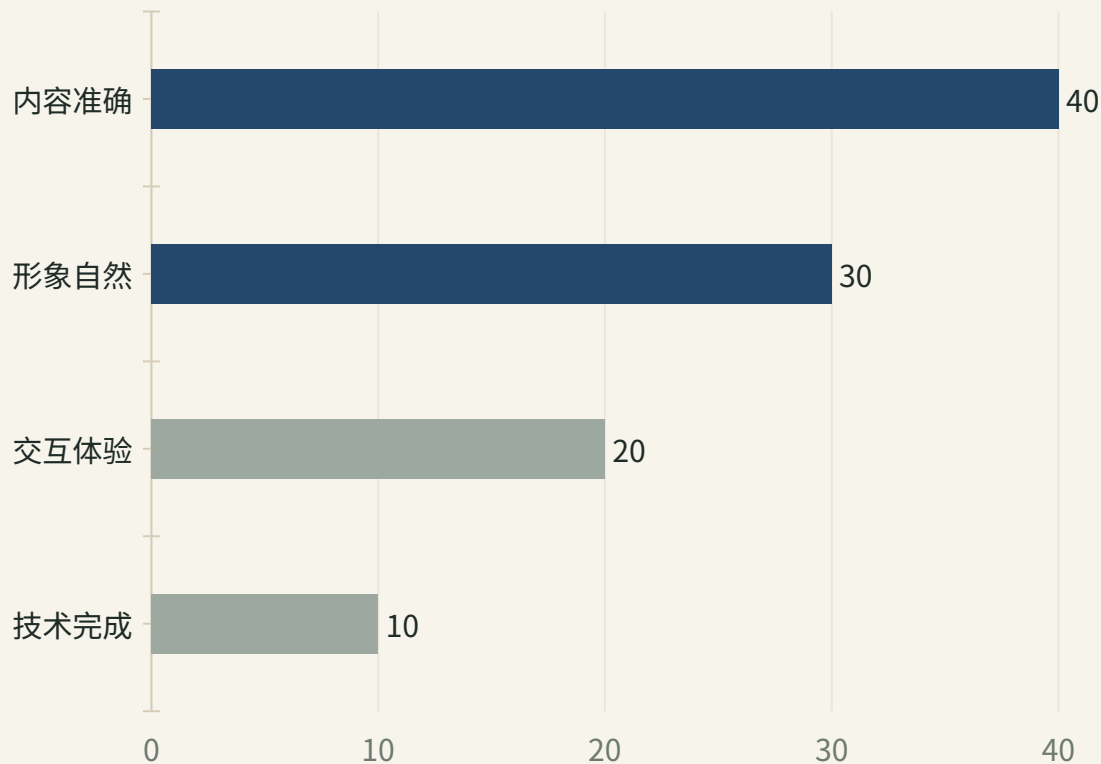
并发 同时答十个人不排队——高峰期不崩溃：旺季的分流阀。

提醒

分工 深度讲解仍是人工——她管标准问答：复杂问题转真人，各干各的。

数字人不是来抢饭碗的——**是来做人工做不了的那部分**：定位对了才是好工具。

验收评分权重



看清权重再分配精力——**内容是大头、形象是红线**：技术完成只是入场券。

40%

内容准确占四成——**答错一题伤一片**
信任：数字人的职业操守

30%

形象自然占三成——**恐怖谷一票否决**：宁可卡通不要诡异

10%

技术完成只占一成——**AI 时代技术不值钱了**：值钱的是判断

往届三坑，对症下药

坑① 恐怖谷

3D 写实做半吊子——越像人越吓人：差最后一口气最恐怖。

坑② 答非所问

知识库只有二十组——问法一变就懵：同义句是建库的半壁。

坑③ 内容过时

票价改了她还在说旧价——上线不是终点：没有更新机制的数字人会过期。

对症下药

降拟真→做不了写实就做卡通

同义扩库→每个问题配五种问法

更新机制→每周巡检知识库一次

上岗检验：四问四答

Q1 上岗三关是什么？

听得清、答得对、演得像——及格、底线、加分：顺序不能乱。

Q2 三周怎么排？

形象冻结、内容开放——前半定型后半迭代：别最后一周改脸。

Q3 验收看什么指标？

准确率、停留时长、满意度——内容是大头形象是红线。

Q4 数字人的正确定位？

做人工做不了的部分——标准问答归她，深度讲解归人。

04

PART F

伦理 与复盘

ETHICS & DE

① 反面案例 ② 课堂辩论 ③ 红线底线 ④ 复盘四步

反面复盘：她说错票价之后

CASE · 反面教材

任务：一个数字人说错话引发的客诉（行业真实案例改编）

现象 数字人报了旧票价，游客到窗口被加价，当场投诉

代价 景区道歉赔偿，项目组全组返工知识库

- **事故回放（找断点）**：调价两周没人更新知识库——**上线后无人认领维护**：数字人成了三不管地带。
- **根因剖析（挖病灶）**：只验收了上岗没验收运营——**把上线当成了终点**：内容责任没有落到人。
- **改法落地（做迭代）**：建周巡检与责任人制度——**票价类信息双源核验**：每周五下午雷打不动过一遍。

教训

游客不管你是 AI 还是人——**说错了就是景区说错**：平台责任跑不掉。

效果

巡检制度上线后零差错——**维护成本每周半小时**：比赔偿便宜太多。

启示

数字人是长期资产——**造出来只是三分之一**：运营维护才是大头。

上线之后：两种命运

差运营 · 上线即巅峰

" 三个月没人问她了 "

无人巡检、内容过时、日志没人看——**她说着旧票价被投诉下线**：造的时候轰轰烈烈，养的时候无人问津。

好运营 · 越用越聪明

" 她又学了新问题 "

周巡检、日志分析、持续扩库——**半年知识库翻了一倍**：她从工具长成了景区资产。

数字人是长期资产——**造出来只占三分之一**：运营与维护才是另外三分之二。

课堂辩论：她会取代讲解员吗

无休、并发、永远标准微笑、成本一次付清——数字讲解员全面上岗，人工讲解员还剩多少戏？

——议题背景

取代派

- 标准问答她全包——**讲解员八成工作量**
- 旺季不喊累不请假——**老板用脚投票**
- 知识库无限扩容——**人脑背不过机器**

VS

共存派

- 深度讲解靠故事——**随机应变的温度她没有**
- 文化讲解是共创——**游客要的是人的回应**
- 责任无法算法化——**出了事得有人扛**

讨论规则：双方必须回答——「**景区只能留一个岗位，你留谁**」？**落到运营决策场景讨论。**

制作红线：三条底线

肖像

真人形象须授权

用真人脸克隆须书面授权——生成脸也要查相似度

内容

上岗前人工审核

知识库逐条过审——敏感问题设白名单

标识

须标注数字身份

显著位置标明「数字人」——不能冒充真人

一条红线

比上岗更贵

肖像与内容事故是法律风险——

合规意识从第一版草图养成。

复盘四步：从上线到长青

运营流程

四步走完

上线只是开始——运营复盘决定她能活多久。

四步每周一轮。

01

看日志

交互记录逐日看——**答不上的问题清单**：这是知识库的待办。

02

听吐槽

游客反馈与投诉——**最刺耳的 最值钱**：体验问题都藏在吐槽里。

03

查内容

票价路线全巡检——**易变信息每周核**：过时信息是定时炸弹。

04

改机制

教训写进运维手册——**责任人制度落到人**：没有认领的维护必然荒废。

作品集三件套

真实上岗的数字讲解员

1 位

一位真上岗的数字人——**胜过十个demo 演示**：作品集最硬核的一章。

作品

数字人上岗视频

三关验收全程记录——**游客真实互动镜头**：比任何简历都有说服力。

档案

五步制作档案

从草图到验收的全记录——**方法论的完整证据**：面试讲得出怎么造。

手册

运营维护手册

巡检制度与责任人清单——**懂运营的制作人**：这才是行业要的人才。

带走的清单：三周六件事

| 数字人冲刺，六件事按序做：

01 定三问 对谁说、在哪上岗、多少资源

02 做形象 四要素齐上，三版定稿冻结

03 克隆声 一分钟干净样本，审听情感

04 建内容 五十组问答，同义五问法

05 闯三关 抽问二十题加游客打分

06 定机制 周巡检责任人，写运维手册

四个问题，四个答案

Q1 数字人制作的五步？

形象 - 声音 - 驱动 - 内容 - 测试——形象是壳内容是魂。

Q2 AI 改变了制作什么？

技术门槛塌方——周期从三个月到三周：创意与内容成新门槛。

Q3 上岗验收看什么？

听得清、答得对、演得像——内容准确占四成。

Q4 这段经历怎么写进简历？

写**上岗数据**——准确率 60% 到 92% 日服务三百次：结果加过程。

作业：方案与巡检

思考题 · 下次课开篇讨论

想一想 01 如果游客问青瓷姐姐「你是真人吗」，她该怎么回答最好？

想一想 02 说错票价的反面案例里，换你当项目负责人会怎么追责？

课后作业 · 实践任务

制作方案

提交一位数字讲解员的完整制作方案：三问决策、形象四要素设计稿、知识库五十组问答清单与红线自查表
A4 三页以内，设计稿手绘均可

运维手册

提交数字人运维手册：周巡检清单、责任人分工、易变信息核验流程与应急预案
模板见课程平台

课程平台提交，优秀方案推荐至合作景区

实训资源包

工具

数字人制作平台

形象、语音、驱动一体——**先免费版练熟。**

范例

文旅数字人案例库

各地上线的数字讲解员——**看人设与交互。**

规范

深度合成管理规定

标识与授权条款——**动手前读一遍。**

理论

恐怖谷效应资料

为什么越像越吓人——**形象决策的依据。**

每周看一个文旅数字人上线案例，写下它赢在哪败在哪——**眼力是喂出来的。**

项目八：旅游数据分析与预测实训

MODULE 04 · PROJECT 08

让数据 开口说话

从造人到读数

01 数据实训

拿一份真实经营数据——从清洗到结论。

02 分析全流程

清洗、分析、可视化——AI 辅助建模。

03 预测落地

客流预测写进运营建议——让决策看见你。