FIELD NOTES / 2026.11

把 AI 做进业务，把系统交到人手里。

朱新阳 Rebecca · 企业 AI 产品与技术落地案例集

业务诊断　产品与研发　上线与迭代　业务采用

四类企业应用，四种交付难题。

从学习交付、人才数据，到内容运营与推广归因，

展示怎样把需求转化为可使用、可核对、可维护的系统。

面试交流

看个人职责、设计取舍、问题定位与工程交付。

企业合作

看适用场景、试点方法、人员参与与验收条件。

> 基于实际项目材料整理。界面全部重绘，数据全部合成；架构为概念抽象，不含生产地址、账号、客户资料、实际规则参数或企业源码。项目归属企业，个人贡献按下页说明。

READING MAP / 01

四个系统，对应四类业务难题。

建议先用 3 分钟看全貌，再选一个案例展开。

案例 / 阅读入口	解决的问题	重点能力
01 学员成长引擎 →	课程、资料与成果如何形成统一交付	内容版本 · 权限 · 服务集成
02 人才数据管理 →	分散记录怎样变成可信的培养数据	业务口径 · 规则计算 · 数据核对
03 GEO 内容工作台 →	生成内容怎样进入可控的运营流程	AI 工作流 · 人工取舍 · 效果口径
04 推广溯源 →	跨渠道、跨角色的来源如何追溯	事件接入 · 归因 · 业务协作

我的工作边界

我负责四套系统的需求梳理、产品设计、AI 辅助研发、部署与维护。企业业务同事参与规则确认、内容提供及日常运营；案例中的个人工作与业务协作分别说明。

如何理解“AI 落地”

四套系统均使用 AI 辅助研发。成长引擎接入 AI 服务，内容工作台包含 AI 生成；数据与归因主要依赖确定性规则。我负责拆解任务、审查产物、集成验证及发布判断，AI 生成代码不代替业务验收。

> 阅读标记：① 项目事实＝已有材料支持；② 演示＝合成数据解释流程；③ 迁移建议＝新企业的实施方向，并非已经交付的通用产品。状态依据历史记录，不构成日生产巡检。

从需求到维护，我交付哪些东西。

每一步用可讨论的产物说明职责，不用一张界面代替全过程。

交付环节	我负责的具体产物 / 行动	可继续追问
需求与规则	把角色、输入输出、业务例外及验收口径写清楚	谁确认规则？哪些决定交给业务负责人？
产品与架构	定义界面流程、数据边界、内容版本与系统职责	内容为什么固定版本？哪些任务异步执行？
AI 辅助研发	拆分实现任务，审查代码，处理集成与边界问题	如何验证 AI 写出的处理逻辑？哪些判断不能交给模型？
验证与上线	核对构建、权限、关键流程与恢复路径	HTTP 可达、工程验证和业务验收如何区分？
使用与维护	响应反馈，修正计算与导出，维护发布和操作说明	怎样保护历史记录？谁接手日常业务与后续维护？

四个可展开的交付切面

学习平台：共享内容版本与读取优化；人才数据：重核与导出；内容工作台：草稿维护与隔离验证；推广溯源：重复处理与计算分层。后页分别给出取舍、代价和依据。

协作边界

以上是本人承担的产品与技术职责。业务同事确认政策、提供内容并参与运营。AI 工具辅助实现；业务价值最终仍由实际使用与测量结果判断。

> 这张表是个人职责陈述，不作为第三方任职或独立开发证明。可通过允许披露的项目角色确认，以及具体设计追问进一步核验。

CASE 01 / 业务与产品

学员成长引擎

让课程、学习过程与研修成果进入同一条交付流程。

业务难题

公共课程需要服务多个小组，人员与学习记录却必须各自隔离。逐组重复装配内容会增加维护成本，也容易造成版本不一致。

我的设计与交付

我把公共课程从逐组配置改为按项目版本发布，同时保留小组内的人员与学习记录。交付覆盖内容维护、学员学习、成果提交及外部服务入口；业务同事负责内容和使用反馈。

01 课程资料维护 → 02 项目发布版本 → 03 小组获得授权 → 04 学员学习与提交

流程演示 / 合成数据　　离线 · 无生产连接

同一份课程，服务不同小组

示例项目 / 沟通能力培养

课程与资料	发布版本 A
示例小组甲 / 乙	共享同一内容版本

公共内容统一维护；小组人员与学习记录分别管理。

示例学员 A / 我的学习

课程一 · 理解业务问题	进行中
课后收获	待提交

60% 仅为演示进度，不是实际学习记录。

示例小组甲 / 交付跟进

学员 A	成果待提交
学员 B	已提交待查看

跟进对象来自可管理范围；不同小组记录不因共享课程而合并。

重绘交互仅解释流程；示例数值不是客户规模、真实记录或效果证明。

> AI 位置：接入独立 AI 顾问服务，并有成长报告草稿等实现。报告草稿、审核与对学员开放是不同状态；不将已有实现表述为全部用户已启用。

CASE 01 / 架构与复盘

统一的是入口，分清的是内容与权益。

设计重点：共享内容，不扩大人员数据和外部服务的授权范围。

使用层	**学员端 / 运营端 / 知识中枢**	不同角色的工作界面
业务层	**统一业务 API + 异步任务**	学习项目、内容发布、进度与成果
数据层	**关系数据库 + 缓存 / 队列**	内容版本与学员记录分别管理
集成层	**媒体 / AI 服务 / 独立业务系统**	各服务单独校验身份与权益

设计取舍：模块化单体共用业务 API，耗时任务异步执行。比拆分多套微服务更便于统一权限与版本；仍须处理共享资源竞争。采用常见 Web、API、数据库与队列组件。

取舍一：固定版本，而非实时联动

逐组装配容易漂移，直接联动最新内容又会改变历史交付。我采用发布版本固定内容；代价是更新后要显式升级，而非所有小组立即变化。学员记录仍保留原范围。

取舍二：按需读取，接受请求增多

这次迭代来自资料读取慢的使用反馈。我采用更细 PDF 分段并关闭未读内容预取，保留整文件兼容回退；用同一合成文件核对发送量，现场网络另外验收。

83.4%

受控合成 PDF 测试：发送字节减少

同一份约 12 MB、50 页合成 PDF，查看前三页：约 24.13 MB → 4.00 MB。请求数 24 → 56；说明读取策略的取舍，不代表所有文件或现场网络均提升同样幅度。

证据 E01 / 2026-10-23 发布记录。可迁移：内容发布与权益解析的方法、媒体读取策略。须重新适配组织角色、内容授权及外部服务；未声称已抽取为独立 SDK。

CASE 02 / 业务与产品

人才数据管理系统

把档案、出勤、任务与成绩整理成能够核对的培养记录。

业务难题

信息来自课表、表格、材料名单和人工观察。学员关心自己的状态，班主任要核对记录，企业 HR 要看培养进展；各视角需要一致的业务口径。

我的设计与交付

我把业务记录、规则计算和报表输出分开处理，修正自动积分时保留人工修正，补齐多个导出入口的状态和备注。业务人员确认规则与登记事实，我负责计算与输出的一致性。

01 登记 / 导入 → 02 确认业务状态 → 03 计算相应积分 → 04 按权限查询导出

流程演示 / 合成数据　　离线 · 无生产连接

状态、审核和计算，分别表达

示例学员 A / 材料任务

示例练习 A	已接收
审核 / 计算	待核验 / 未计算

教学假设：接收材料后仍需核验。这是为讲解设置的例子，不表示企业实际积分规则。

示例培养计划 / 记录核对

任务状态	已接收待核验
跟进备注	待核对资料

教学示例分别表达记录状态、核验情况和后续计算，不展示实际分值或例外政策。

示例培养计划 / 跟进摘要

材料状态	有待核验项
后续动作	核对原因后跟进

HR 按授权范围读取培养进展；示意不表示对所有员工或所有企业开放。

重绘交互仅解释流程；示例数值不是客户规模、真实记录或效果证明。

AI 位置：AI 辅助研发；积分和完成状态采用明确业务规则，不让语言模型决定分值。材料完成登记由管理流程维护，示意不承诺学员可在此直接上传材料。

CASE 02 / 架构与复盘

让记录、分数和报表，说同一件事。

设计重点：状态变化后，所有受影响的计算和导出都需要同步核对。

使用层	**学员 / 班主任 / 企业 HR** 按授权提供不同工作视图
业务层	**档案、出勤、任务、成绩** 保留实际业务状态及原因
计算层	**个人与小组积分规则** 区分自动计算与人工修正
输出层	**明细、统计、月报、导出** 从业务记录核对到输出结果

概念分层 · Web 与服务端业务逻辑、数据库共同支撑；只解释职责，不披露表结构和内部字段。

取舍一：业务事实与派生结果分开

不能从一个“完成”字段推导全部业务结果。我把登记状态、计算依据与统计输出分开；代价是要明确维护不同口径和同步规则。实际政策及例外条件不在案例中披露。

取舍二：重核自动结果，保护人工修正

我将规则变更与自动结果重核放在同一事务内处理，并识别需保留的人工修正。代价是修正逻辑更复杂；用专项用例检查该更新的结果和不应覆盖的历史。

3 个入口

材料完成历史导出，下载后逐条核对

既有验收覆盖管理端两个入口和 HR 入口，实际解析下载文件，核对状态及备注与数据库记录一致。对外不展示任何原始文件、人员和记录量。

证据 E02 / 2026-11-03 发布验收。价值：管理人员可以在导出中保留任务原因，减少丢失上下文后的重复核对；本材料不虚构节省工时。
可迁移：状态建模、计算修正及导出一致性方法，需替换新企业的规则与权限。

CASE 03 / 业务与产品

GEO 内容工作台

让 AI 生成内容进入可编辑、可采用、可复盘的运营流程。

业务难题

从选题到多平台稿件有重复劳动，但稿件数量不等于质量，曝光也不等于线索。需要让业务人员保留取舍，并区分内容产出与经营效果。

我的设计与交付

我把生成结果纳入草稿、修订和采用流程，并提供平台数据预览导入。交付重点从“出现一段文字”延伸到保存后能继续维护；运营负责事实核实与最终采用。

01 素材与选题 → 02 AI 辅助成稿 → 03 运营编辑采用 → 04 平台数据复盘

流程演示 / 合成数据　　离线 · 无生产连接

一条选题，进入有记录的工作流

示例选题 / 如何减少重复报表

公众号稿	草稿
短视频口播稿	草稿

本页使用预写示意文案，不调用模型、不产生生成费用。

运营处理 / 示例

缺少事实来源的结论	修改后再采用
平台表达	按渠道调整

AI 成稿仍需核实事实和适配场景，保存草稿不代表内容已发布。

效果记录 / 示例

平台曝光	100 次（合成）
可确认线索	尚未核实

未知不填成零，曝光不自动折算成交；AI 提及情况也不等于稳定排名。

重绘交互仅解释流程；示例数值不是客户规模、真实记录或效果证明。

> AI 位置：内容生成与分析辅助；最终采用由运营判断。真实平台发布、外部自动回传和经营转化需要单独验证，不因工作台功能存在就宣称已跑通。

CASE 03 / 架构与复盘

生成之后，还有一整段交付。

设计重点：内容状态、操作权限与外部效果保持清楚的边界。

输入层	**素材 / 业务知识 / 选题**	按权限使用获准资料
处理层	**AI 生成 + 工作流任务**	模型调用与内容状态分别管理
工作台	**草稿、修订、采用、数据导入**	运营负责取舍与事实确认
数据层	**内容与效果记录**	生成、发布和转化分别记录

概念架构 · Python / Web 服务及轻量数据库支持工作流。模型、平台及企业知识需按部署条件配置。

取舍一：维护草稿，而非生成即发布

我保留草稿编辑、保存和重新读取路径，运营可以修改再采用。增加人工处理步骤，换取事实确认与版本可维护；验收覆盖保存、刷新后的内容一致性。

取舍二：隔离验证，再做外部联调

我用合成数据和网络限制验证导入、保存与角色范围，避免测试触发真实生成和发布。隔离提高可重复性，但真实平台、账号和费用仍须另做联调与验收。

3 类验证

草稿与导入、角色权限、隔离恢复

2026-10-28 的记录包含 77 项隔离回归，并实际检查草稿保存重载、CSV / XLSX 导入及角色范围；另有同机隔离恢复。测试未触发付费生成或真实发布。

证据 E03 / 历史隔离验收与恢复记录。边界：同机恢复不代表异机灾备；隔离通过不代表真实平台发布或获客成效。可迁移：草稿生命周期、导入预览、权限验证方法；业务知识与平台适配另行确认。

CASE 04 / 业务与产品

推广溯源系统

把推广触点、客户跟进与后续处理连成可核对的记录。

业务难题

客户可能通过链接、扫码或线下咨询进入，不同同事参与跟进。来源、成交和财务处理跨时间、跨角色，不能只靠口头判断或临时表格。

我的设计与交付

我将事件接入、归因计算和审核落库分开，设计重复处理与规则适用的边界。业务人员确认事实及政策，运营与财务分别审核；计算不替代事实核实。

01 推广触点 → 02 咨询核实 → 03 成交与实收审核 → 04 规则计算与复核

流程演示 / 合成数据　　离线 · 无生产连接

有来源线索，不等于可以直接结算

示例活动 / 渠道甲

推广链接	演示标识 SAMPLE-A
客户咨询	待核实

不展示实际短链、二维码、客户联系方式或渠道政策。

示例客户 A / 跟进记录

来源证据	核对中
成交与收款	分别登记

一次点击不是成交，留资也不自动修改正式客户的来源归属。

示例订单 / 处理状态

实收凭据	待审核
结算	尚未执行

计算、复核与财务办理分别推进；演示不含实际比例、金额或自动付款。

重绘交互仅解释流程；示例数值不是客户规模、真实记录或效果证明。

AI 位置：AI 辅助研发；来源归属与资金计算采用明确规则。系统不代替业务人员确认事实，不在本案例中披露企业实际计佣政策。

追得回来源，也说得清责任。

设计重点：事件重复、规则变化和人工审核都要有明确处理方式。

入口层	**推广物料 / 咨询 / 外部事件**	不同来源进入统一业务处理
校验层	**身份、签名与重复事件处理**	校验可信输入与处理范围
业务层	**来源归属 / 规则计算 / 复核**	保留规则适用与事实记录
协作层	**运营 / 财务 / 推广者**	角色权限与关键操作审计

概念架构 · Web / 服务端逻辑与关系数据库支撑。图省略生产接口、策略参数、表结构及密钥配置。

取舍一：事件可重发，业务结果不重复

我把重复判断放在服务端接入与数据库约束中；相同标识还要核对关键证据，内容冲突不能当成功重试。代价是须处理并发冲突并返回明确结果。

取舍二：计算与事实存取分开

归因计算采用独立纯函数，事实读取、审核和落库由服务层负责。规则适用信息随结果保留；增加版本管理成本，换取可解释性与单独测试计算的能力。

本次追加核对：实现与测试设计

已只读核对事件接入实现，以及重复事件、同标识证据冲突的专项测试设计，确认不是仅凭文档描述。本次未重新运行该项目测试，不据此声称线上全流程通过。

明确的验收边界

本次未执行真实支付、退款或财务办理；已有实现不能替代销售和财务的真实业务验收。特殊政策必须由业务方明确，不能由研发自行补全。

> 证据 E04 / 系统说明与线下业务补充。可迁移：事件接入、状态流转、审核审计方法；资金、渠道、税务及特殊退款政策须由新企业确认。这里只说明工程职责，不提供政策结论。

LIVE SAMPLE / 通用参考实现

把“重复处理”这件事，当场运行给你看。

本次为案例集新作的教学小样：展示验证思路，不使用企业代码或真实业务规则。

浏览器本地 · 合成事件

同一事件重发，保留同一个结果

首次接收 SAMPLE–A；再次发送同样内容应返回重复结果；同一标识内容改变应报告冲突，并保留原记录；不同标识应独立接收。

纸面验算：发送 A → 重发 A → A 内容冲突 → 新事件 B。预期：请求 4，已接收 2，重复 1，冲突 1；A 的原内容仍是“示例资料甲”。HTML 可实际点击验证。

可以观察的能力

把业务约束写成可以复现的输入和预期结果，检查正常、重复和冲突路径。讲解时可以追问：为什么冲突不能覆盖原记录？刷新后会怎样？

离生产实现还有哪些工作

本示例仅使用页面内存，不含持久化、服务端权限、数据库唯一约束、并发事务、签名校验或恢复。刷新即清空。生产系统须另外验证这些层次。

> 这个小样只能说明通用工程方法与讲解能力，不证明四套生产系统具有同等实现或已经通过相应验收；没有调用企业接口或复制企业算法。

DELIVERY METHOD / 02

从一个业务问题，走到一套可用流程。

培训与系统交付结合：让业务人员参与试点、验收和持续维护。

01	02	03	04
识别高频任务	→ 设计小范围试点	→ 培训与真实使用	→ 验收、交接与迭代

阶段	我负责推动什么	企业需要参与什么	验收产物
诊断	梳理输入、输出、角色、异常与人工耗时	业务负责人选择一个明确问题	场景卡与现状基线
试点	用合成或获准数据搭建最小流程	业务骨干提供规则并试用	可操作流程与异常清单
培训	按真实岗位任务讲解操作与 AI 边界	实际使用者完成一轮任务	操作结果、问题反馈
验收	核对业务结果、权限与恢复路径	业务负责人按约定口径确认	验收记录与未完成事项
交接	说明配置、监控、更新及支持方式	指定内部负责人	操作手册与维护责任表

上线前，把指标约定清楚

例如试点“材料核对与报告”：约定同类任务样本，记录每次主动处理分钟数、返工次数和质量结果。比较改造前后中位耗时，并记录业务人员实际完成任务的情况；模型和人工复核成本一并计入。

落地后，形成内部接手能力

培训以岗位任务为单位：能完成一次正常流程、识别一次错误、处理一次异常，并知道向谁求助。指定内部负责人，按试点结果决定扩展、调整或暂停；不以听课人数替代业务采用。

> 这是面向新企业的建议交付方法，不是固定周期或报价承诺。实施范围、资料使用权限、系统集成与预算根据诊断结果确定。

TRANSFERABILITY / 03

迁移的是能力，适配的是企业规则。

现有项目经验可降低下一次试错成本；是否复用代码，需要另行确认权属与适配。

能力	已有实践来源	迁移到新企业时要确认
角色与数据范围	成长引擎、人才数据	组织、角色、授权人、跨部门边界
内容版本与发布	成长引擎	资料权属、历史版本、用户权益
导入、核对与导出	人才数据、内容工作台	字段映射、状态口径、导出权限
AI 生成与人工处理	内容工作台	资料能否出域、质量标准、模型成本
事件接入与重复处理	推广溯源	事件身份、重试来源、业务唯一性
规则、状态与审计	人才数据、推广溯源	规则负责人、变更生效方式、保留要求
验收与恢复方法	多系统交付维护	运行环境、兼容版本、备份与恢复目标

方法复用

需求拆解、数据口径、权限检查、测试验收与故障定位的方法可以迁移。新场景仍要验证。

模块复用

业务内已有相关模块，不等于已有独立通用产品。源码和资产使用须有相应权限；可重新实现通用能力，或在授权范围内抽取。

> 新企业接入前优先确定：一个业务负责人、一份获准数据范围、一条可衡量流程、一套验收口径。避免在流程和责任尚未清楚时扩大功能。

每一项结论，都有它的证据边界。

证据索引用于解释结论的来源与范围；原始材料留在企业内部。

索引 / 材料时间	支持的具体结论	后续验证范围
E01 · 2026–10–23	成长引擎发布记录：合成 PDF 读取对照及分层验证	实际网络体验、更多文件和集中使用场景
E02 · 2026–11–03	人才数据发布验收：三个导出入口下载解析并核对状态备注	其他报表与业务人员实际核对耗时
E03 · 2026–10–28	内容工作台：77 项隔离回归、浏览器流程、同机恢复验证	异机恢复、真实平台发布及线索质量
E04 · 11–04 只读复核	系统说明、事件接入实现与专项测试设计：重复处理和证据冲突	运行专项回归及真实销售、财务业务验收

证据强度分清楚

历史测试记录支持当时、指定条件下的工程结论；源码与测试设计支持实现判断；界面和本次通用小样支持讲解。它们均不是第三方背书，也不独立证明个人贡献或经营收益。

继续建立信任的方式

先用案例追问设计细节、现场操作通用小样；如需更强履历证明，再由项目所属企业允许的方式核验项目角色与验收摘要，不提供原始客户、业务文件或生产登录。

> 本次整理基于本地项目材料；未登录生产账号、未提取业务数据库或客户文件。这里不是完整安全审计或本日生产状态认证。对外使用时按企业允许披露的范围提供材料，不提供原始内部记录。

NEXT CONVERSATION / 05

从一个具体问题，开始下一次落地。

可以从下面任意一个问题展开，不需要访问生产系统。

面试交流

看我怎样承担交付责任

1. 选一个系统，沿需求、设计、研发、上线到维护讲清个人工作。
2. 选一个取舍，解释为什么这样做、代价是什么。
3. 沿证据边界追问，区分实现、验收和业务效果。

企业合作

看贵企业怎样开始试点

1. 找出一个反复发生、结果可以核对的工作任务。
2. 确认业务负责人、参与岗位及允许使用的数据。
3. 约定试点产物、质量指标、成本及内部接手方式。

能把系统做出来，也能解释它为什么这样设计；
能推动业务使用，也知道哪些结果还需要验证。

朱新阳 *Rebecca*

rebeccaagi@163.com

AI 产品落地 · 业务分析 · 项目管理

本材料可离线阅读。所有交互均为浏览器本地的流程示意，不保存输入，不连接生产或第三方服务。