

前导部署工程师如何把业务问题 变成数字员工

以家电售后工单助手为贯穿案例



这份材料供直播课前独立阅读。你不需要懂编程，也不需要先会配置智能体。阅读时只需跟着案例判断：业务问题到底在哪里，哪些工作适合交给 WorkBuddy，哪些决定必须留给人。

建议阅读时间

35 至 45 分钟。请边读边完成文中的思考题，并把最后一页的练习结果带到直播课。

适合对象

第一次接触 FDE 的业务人员 项目人员 交付人员 数字化岗位人员

阅读任务和学习路线

读完以后，你应该能够用自己的话解释 FDE 的工作，并能对一个简单业务场景完成初步分析。重点不在记住术语，而在形成一套稳定的提问顺序。

你需要带着四个问题阅读

- 1. 业务人员现在怎样完成这项工作，真正耗时或容易出错的地方在哪里？
- 2. 如果让 WorkBuddy 参与，输入、处理、输出和完成标准分别是什么？
- 3. 哪些工作可以由 AI 辅助，哪些动作必须由有权限的人确认？
- 4. 怎样用少量样本先试跑，再根据错误补充业务规则？

FDE 的六步工作链

步骤	FDE 在做什么	最简单的成果
1 观察	跟着业务人员看完整流程，记录等待、重复、返工和风险	业务观察图
2 描述	把口头经验写成输入、步骤、输出、例外和完成标准	一页任务说明书
3 映射	判断 WorkBuddy 能做、需要人确认和不应做的部分	红黄绿能力表
4 模拟	用脱敏样本跑通最小流程	模拟记录
5 核验	检查事实、规则、计算、权限和异常	问题清单
6 部署	从建议模式开始，小范围试用并逐级放权	上线方案

阅读提示 文中的公司、产品、数据和规则均为教学设定。真实项目必须由企业业务负责人确认规则，并使用经过授权和脱敏的数据。

停下来想一想 你以前遇到过哪项工作，大家都说靠经验，却很难把经验讲清楚？

CASE STORY

案例现场 售后主管的一句需求

周一早上，家电公司售后主管林洁找到项目团队。她说：我们每天都有很多售后工单，客服查规则太慢。我想做一个数字员工，最好客户一提交，它就能自动判断退货、换货还是维修。

如果只听这句话就开始配置，项目很可能很快做出一个演示，却无法进入真实工作。因为需求中至少有四个尚未回答的问题：工单从哪里来，判断依据是什么，哪些情况属于例外，谁有权批准退款和赔偿。

FDE 没有先问功能

FDE 陈远来到客服组，先观察了三名客服如何处理工单。他没有问大家希望 AI 有什么功能，而是请客服边操作边说出自己正在做什么。

现场对话	PDE 听到的信息
客服 我先看客户怎么说，再去订单系统查购买日期。	输入分散在客户描述和订单系统中。
客服 普通问题可以查售后手册，冒烟、受伤这些要马上找主管。	安全风险的优先级高于普通售后规则。
客服 有时照片不全，我得来回问客户。	材料完整性会影响下一步处理。
主管 客服可以建议，但退款和赔偿必须由我确认。	建议权和批准权必须分开。

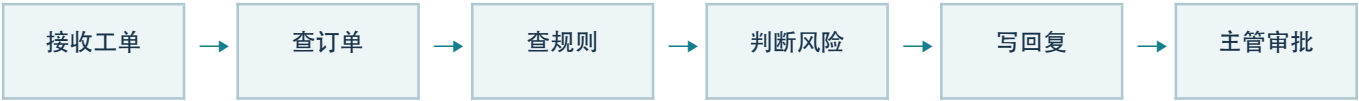
第一条重要结论

FDE 暂时没有把目标写成自动处理售后，而是改成帮助客服完成工单摘要、规则查询、材料检查、风险识别和回复初稿。这个目标更小，却能够检查，也更容易安全上线。

停下来想一想 售后主管原来的需求为什么不能直接拿来配置数字员工？请至少写出两个原因。

案例资料 业务流程和规则

当前处理流程



客服平均每天处理的工单数量只是业务背景，FDE 更关注每一步需要什么信息、由谁决定、在哪里等待、什么错误会造成严重后果。以下规则是课堂使用的虚拟规则。

虚拟售后规则

条件	普通处理建议	必须注意
购买后 7 天内 未使用且包装完整	可以建议退货	仍需核对订单和材料
购买后 30 天内 质量问题且材料齐全	可以建议换货	不能直接修改订单
超过 30 天且仍在一年保修期内	可以建议维修	以企业确认规则为准
缺少订单号 照片或故障描述	先请客户补充材料	不能凭猜测补全
冒烟 起火 人身伤害 数据丢失 媒体曝光	停止普通流程并转主管	风险条件优先
退款 赔偿 修改订单	不得自动执行	必须由有权限人员确认

一条待处理工单

订单 A017。客户购买电热水壶 12 天，称使用时有焦味并看到少量烟雾，要求直接退款。客户上传了产品照片，但没有上传购买凭证。

停下来想一想 如果只按购买时间判断，这条工单会得到什么建议？如果先看风险，又应该怎样处理？

FDE 知识一 先看业务再看工具

前导部署工程师的价值，是把模糊需求转成可运行、可检查、可控制的工作流程。FDE 不替业务负责人制定公司规则，也不替管理者承担审批责任。FDE 要做的是把这些规则和责任问清楚，再设计 AI 参与的位置。

观察业务的四条线

观察线	通俗解释	售后案例中的问题
信息流	信息从哪里来 到哪里去	客户描述、订单、照片和售后规则分散在哪里
实物流	产品或材料怎样移动	产品是否寄回 检测结果怎样返回
审批流	谁可以同意什么	谁能批准退款 换货或赔偿
责任流	出错后由谁处理	风险漏报、错误承诺和订单误改由谁负责

优先寻找三类场景

- 高重复 每天反复做，步骤大体相同，例如摘要、归类和查资料。
- 高耗时 人员大量时间花在搬运、比对或整理信息上。
- 高门槛 需要熟悉规则，但判断依据可以被说明和检查。

风险很高、规则经常变化、没有可靠依据或需要强情感判断的任务，不适合作为第一个自动化项目。可以让 AI 提供材料和建议，但应保留人工决定。

FDE 的现场提问

- 你拿到任务后的第一步是什么？
- 你需要打开哪些系统或文档？
- 什么情况最容易返工？
- 哪一步必须找主管？
- 如果判断错了，最严重的后果是什么？

停下来想一想 在售后流程中，最适合先交给 WorkBuddy 的一个小任务是什么？为什么？

FDE 知识二 把口头经验写成任务

业务人员常说看情况处理。这句话不是错误，而是很多判断条件还停留在经验中。PDE 要通过追问，把经验转成别人能够理解、系统能够执行、结果能够检查的任务说明。

一页任务说明书

项目	售后工单助手的写法
任务目标	帮助客服完成工单初步判断，不代替主管审批
输入	客户描述、订单信息、购买日期、产品信息、附件情况
处理	摘要问题、查询规则、检查材料、识别风险、生成建议
输出	问题分类、建议动作、引用规则、缺失材料、风险提醒、回复初稿
例外	信息冲突、规则未覆盖、涉及安全和赔偿时转人工
完成标准	结论有依据，缺失信息说清楚，高风险不漏报，不越权承诺

把模糊说法继续追问

业务人员的说法	PDE 继续追问
这个一般可以退	一般指哪些条件 哪些情况不能退
材料差不多就行	哪些材料必需 缺少哪一项必须退回
严重的找主管	哪些词或现象算严重 多快必须转交
AI 先帮我处理	是生成建议 填写字段 还是执行系统动作

完成标准必须能够被检查。例如结果专业不是清楚的标准；结论引用对应规则、金额计算一致、高风险工单全部转人工，才是可以检查的标准。

停下来想一想 请把客服说的客户不高兴时要谨慎处理，改写成两条可以检查的条件。

FDE 知识三 判断 WorkBuddy 的参与边界

判断一项工作是否适合交给 WorkBuddy，可以先使用红黄绿三色法。绿色任务可以优先试跑；黄色任务由 AI 提供建议，人进行确认；红色任务暂不交给 AI 自动执行。

类别	判断标准	售后案例
绿色	重复较多 规则明确 结果容易检查 出错可恢复	摘要工单 查询知识库 检查材料 生成回复初稿
黄色	需要业务判断 涉及客户承诺 错误有明显影响	判断高风险 建议退换货 填写关键工单字段
红色	涉及资金 权限 法律责任 人身安全或不可逆动作	批准退款 决定赔偿 修改订单 隐藏风险

四类常用能力

能力	在案例中怎样使用	需要的保护
资料检索	从已确认的售后规则中找到对应条款	显示依据 标明版本
原表原写	将判断结果填入原工单字段	限制可写字段 保留记录
人机双写	AI 生成回复初稿 客服修改并发送	不得擅自承诺
轻量发布	在客服工作入口提供助手	先小范围开放

边界判断的三个问题

- 1. AI 的判断是否能找到明确依据？
- 2. 如果它判断错了，人能否及时发现和恢复？
- 3. 这个动作是否涉及资金、权限、承诺或安全？

停下来想一想 自动向客户发送已收到申请，属于绿色、黄色还是红色？你需要增加什么条件？

FDE 知识四 用样本模拟并核验结果

配置完成不代表业务已经跑通。FDE 应先准备少量、脱敏、能够覆盖不同情况的样本。样本不能只选最容易成功的普通情况，还应包括缺少材料、规则冲突和高风险情况。

四条模拟样本

样本	关键信息	期待的处理方向
A	购买 3 天 未使用 包装完整 材料齐全	建议退货 等待客服确认
B	购买 20 天 无法启动 缺少产品照片	提醒补充材料 不猜测故障
C	购买 8 个月 普通故障 仍在保修期	建议维修 引用保修规则
D	购买 12 天 有焦味和烟雾 要求退款	优先识别安全风险 转主管

看起来合理但业务错误的结果

对于样本 D，AI 输出：产品购买未超过 30 天，建议办理换货。句子很通顺，规则也似乎匹配，但它忽略了烟雾这一安全风险，因此业务上不正确。

核验结果的五个问题

检查项	要检查什么
事实	有没有添加输入中不存在的信息
依据	结论是否引用了正确且有效的业务规则
逻辑	高优先级风险是否覆盖了普通处理规则
完整	是否指出缺失材料和无法判断的部分
权限	是否做出了未经授权的承诺或系统动作

PDE 的工作不是让所有样本都得到一个确定答案。遇到信息不足时，能够明确说无法判断并转人工，也是一种正确结果。

停下来想一想 如果样本 D 没有写烟雾，只写有焦味，你会怎样设计风险判断和人工确认？

FDE 知识五 从错误补规则再逐步上线

模拟中的错误不是单纯的模型问题。它可能说明业务规则没有写清、资料已经过期、输入信息不足，或权限边界没有落实。FDE 要先找原因，再决定是补资料、改规则、改流程，还是增加人工检查。

从样本 D 得到的规则补充

- 安全风险条件的优先级高于普通退换货规则。
- 出现冒烟、起火或人身伤害时，中断普通流程并转人工。
- 缺少购买凭证时应标出材料缺失，但不能因此忽略安全风险。
- 生成处理建议与批准退款是不同权限。

四级上线方式

阶段	WorkBuddy 的权限	人的责任
1 历史验证	分析历史脱敏工单 不进入真实流程	逐条比较人工结果
2 建议模式	生成分类 风险提醒和回复初稿	检查并决定是否采用
3 确认执行	在允许字段中准备写入内容	确认后才写入或发送
4 有限自动	执行低风险 可恢复 有记录的动作	监测异常并定期复盘

上线前的最低检查

- 使用的数据已经获得授权并完成必要脱敏。
- AI 只能访问使用者本人有权访问的资料。
- 高风险动作有人工确认，所有关键动作能够留痕。
- 业务负责人确认规则版本、例外情况和责任人。
- 团队已经约定失败时怎样暂停和恢复人工流程。

停下来想一想 售后助手最适合从哪一级开始上线？达到什么条件后才能进入下一级？

YOUR PRACTICE

独立练习 差旅报销预审助手

某公司行政人员每天检查差旅报销材料。公司希望使用 WorkBuddy 检查材料并给出预审建议。它不能批准报销，也不能付款。请使用前面学到的 FDE 六步法完成分析。

练习规则

规则	要求
住宿	每晚不超过 600 元 超标准需要主管批准记录
交通	机票和火车票需要票据与行程信息
出租车	单笔超过 200 元需要填写原因
金额	报销单与票据金额不一致时转人工核对
敏感信息	普通分析结果不得展示完整银行卡号和身份证号
输出	只能建议通过预审 补充材料 人工核对

四条待处理记录

样本	报销内容
A	住宿 2 晚 每晚 520 元 发票和出差申请完整
B	住宿 1 晚 780 元 有发票 没有主管批准记录
C	出租车 260 元 票据完整 没有填写乘车原因
D	报销单填写机票 1250 元 票据显示 1150 元

你的任务

1. 写出这个数字员工的任务目标和三个禁止动作。
2. 为每条样本选择结果，并写出依据与下一步。
3. 指出至少一个需要人工确认的环节。
4. 设计一个最小模拟方案，说明你还会增加哪两条测试样本。

SELF CHECK

练习记录和直播课准备

填写你的判断

样本	建议结果	依据和下一步
A		
B		
C		
D		

完成后再看参考方向

- A 可以建议通过预审，材料齐全且住宿未超标准。
- B 建议补充材料，需要主管批准记录。AI 不能自行批准超标准费用。
- C 建议补充原因说明。票据完整不等于符合全部规则。
- D 建议人工核对。报销金额与票据金额不一致。

带到直播课的三项内容

1. 你认为最适合先交给 WorkBuddy 的一个小任务。
2. 你在练习中遇到的一个无法确定的问题。
3. 你所在岗位中一个高重复或高耗时的真实场景 不要携带客户隐私或公司敏感数据。

阅读完成自查

- ☐ 我能说清 FDE 与普通工具使用者的区别
 - ☐ 我能写出任务的输入 处理 输出和完成标准
 - ☐ 我能用红黄绿方法判断 AI 的参与边界
 - ☐ 我知道模拟时要加入异常和高风险样本
 - ☐ 我知道上线应从建议模式开始逐步放权
- 记住这条判断顺序 先看业务，再定义任务；先用样本证明可靠，再决定能否增加权限。