

构建你的 AI 数字军团：

OpenClaw 多 Agent 协同与团队自动化管理实战

—— 1 天企业定制化工作坊

课程背景

在 2026 年，AI 已从“对话工具”全面迈入“自主执行”的 Agent 时代。对于企业管理者、团队负责人及核心骨干而言，面对日益复杂的业务场景——如跨部门数据同步、高频竞品监控、自动化报告生成、7×24 小时客户响应等——传统的人力协作与单点工具已显疲态。员工深陷重复性、低价值的信息搬运与流程跟进中，不仅效率低下，更难以聚焦于战略决策与创新突破。与此同时，市场上涌现的各类 AI 助手往往功能单一、彼此割裂，无法形成体系化、可管理的“数字劳动力”，导致企业 AI 应用散点化、效果不可控、数据安全存疑。

本课程直面以上痛点，以当前最成熟的开源 AI Agent 框架 **OpenClaw** 为核心载体，旨在帮助企业快速构建一个职责清晰、协作有序、可自主进化的“AI 数字军团”。我们不再空谈概念，而是通过一天高密度、强实操的沉浸式工作坊，带领学员从零搭建一个具备真实业务价值的自动化协作系统，将前沿的“多 Agent 协同”技术，转化为可落地、可衡量、可扩展的团队生产力引擎。

课程收益

学完本课程，学员将能够：

- **掌握核心架构**：深入理解 OpenClaw 多 Agent 系统的设计哲学与核心组件，具备自主规划企业级 AI 自动化蓝图的能力。
- **完成实战搭建**：亲手配置并运行一个由 3-5 个专业 Agent 组成的协同系统，实现一个本团队/部门的高频重复业务流程的自动化。
- **产出定制方案**：基于自身业务场景，设计出包含角色分工、协作协议、监控机制的完整多 Agent 实施方案，并明确后续迭代路径。
- **规避实施风险**：建立对 AI Agent 部署成本、数据安全、权限管控的全面认知，确保项目稳健启动与长期运行。

课程对象

- 企业中层管理者、部门总监、项目经理
- 数字化转型负责人、运营负责人、效率提升专员
- 技术团队骨干、产品经理、业务分析师
- 对 AI 自动化有强烈需求与学习意愿的业务骨干

课程时长

1 天 (6 小时标准授课 + 1 小时研讨与答疑)

授课方式

理论精讲 (20%)：结合行业案例，厘清概念与逻辑。**实战演示 (30%)**：讲师全程直播编码与配置，无死角呈现搭建过程。**沙箱实操 (40%)**：学员在提供的安全云实验环境中，跟随步骤完成自己的 Agent 系统搭建。**场景研讨 (10%)**：分组讨论，将自身业务场景转化为 Agent 设计，并接受讲师点评。**成果导向**：课程结束时，每位学员/小组将产出一份可运行的 **Agent 配置文件**与一份针对自身业务的《**AI 数字军团初步建设方案**》。

课程大纲

模块一：认知破局 —— 从“AI 工具”到“AI 军团”：为什么 2026 年必须掌握多 Agent 协同？

(时长：1.5 小时)

模块目标：扭转对 AI 的单一认知，理解多 Agent 系统作为“数字劳动力”的核心价值与商业逻辑，激发学习动力。

场景导入：作为部门负责人，您是否经常遇到这样的困境？市场部的日报、技术部的周报、运营部的数据看板，格式不一、数据源分散，您需要花费大量时间手动汇总、核对，才能形成一份给管理层的统一简报。这个过程枯燥、易错，且严重挤占了您本应用于市场分析和战略思考的时间。

输出成果：形成清晰的“单 Agent 局限 vs 多 Agent 优势”对比认知图；明确自身 2-3 个可被 Agent 化的高价值重复业务场景。

单元 1.1 : 2026 Agent 风口下的企业效率革命

1.1.1 : AI 应用的代际演进：从 Chatbot 到 Agent

- ① **定义：**阐述 Chatbot（聊天机器人）、Copilot（副驾驶）与 Agent（智能体）的本质区别，强调 Agent 的自主性、目标导向和工具使用能力。
- ② **模型：**引入“AI 能力金字塔”模型，展示从信息检索、内容生成到复杂规划与执行的层级跃迁。
- ③ **案例：**对比使用 Deepseek 手动分析报表 vs 使用 Agent 自动抓取数据、分析趋势、生成报告并邮件的完整流程差异。

1.1.2 : 单兵作战的极限：为什么一个 AI 不够用？

- ① **分析：**结合文档中提及的“上下文溢出”、“专业度不够”、“效率低下”等问题，深入剖析单一 AI 在处理复杂、多步骤、跨领域任务时的结构性缺陷。
- ② **案例：**模拟一个“新产品上市调研”任务，展示单 Agent 在同时处理竞品信息抓取、用户评论情感分析、技术文档解读时的混乱与低质输出。
- ③ **教学活动：**小组讨论，列举本部门内当前由单人或单个软件完成的、但过程繁琐的复合型任务。

单元 1.2 : OpenClaw : 你的企业级 AI 操作系统

● 1.2.1 : OpenClaw 核心架构全景解读

- ① **定义：**解读 OpenClaw 作为“AI 自动化/编排框架”的定位，类比为管理数字员工的“操作系统”。
- ② **模型：**图示讲解 OpenClaw 核心组件：Gateway（网关）、Agent（智能体）、Skills（技能）、Bindings（绑定）、Cron/Heartbeat（定时/心跳）。
- ③ **案例：**以“自动会议秘书”为例，说明 OpenClaw 如何接收飞书录音、调用转写技能、分派给纪要 Agent 和任务提取 Agent、最终回写文档并通知。

● 1.2.2 : 多 Agent 协同的两种核心模式

- ① **定义**：详解**主从模式（Master-Worker）与流水线模式（Pipeline）**的适用场景与优劣。
- ② **分析**：主从模式适合任务动态分解与调度（如 CEO 下达综合指令）；流水线模式适合稳定、顺序明确的业务流程（如内容生产：采集->分析->写作->发布）。
- ③ **练习**：请学员判断，自身在模块导入环节提出的业务场景，更适合哪种协同模式。

模块二：筑基实战 —— 打造你的第一个 AI 数字员工：环境、人格与技能

(时长：2 小时)

- **模块目标**：完成 OpenClaw 基础环境搭建，创建第一个具有“人格”和“专业技能”的 Agent，并实现一个简单自动化任务。
- **场景导入**：假设您需要一位“市场情报专员”，他能每天早晨自动浏览指定的行业网站、公众号，抓取最新动态，并提炼成一份 300 字的摘要，在 9 点前发送到您的飞书。我们将一步步实现这个“数字员工”的招聘与上岗。
- **输出成果**：一个已部署的 OpenClaw 环境；一个配置了特定人格（SOUL.md）与核心技能（如网页抓取）的“市场情报 Agent”；一个可运行的定时抓取任务。

单元 2.1：十分钟极速部署与安全启航

- **2.1.1：云服务器一键部署（实操演示）**
 - ① **教学活动**：讲师演示通过主流云平台（如阿里云、腾讯云）购买轻量服务器，并通过一行脚本完成 OpenClaw 基础安装。
 - ② **关键提示**：强调使用非 root 用户、配置防火墙、设置 API 密钥环境变量等安全最佳实践。
- **2.1.2：核心配置初探：模型与通道**
 - ① **练习**：指导学员在 `openclaw.json` 中配置国内可便捷访问的大模型 API（如 Kimi、DeepSeek、GLM）。
 - ② **练习**：配置飞书或钉钉机器人作为通信通道，完成“人类指挥官”与“AI 军团”的首次对话。

单元 2.2 : 定义 Agent 的灵魂 : SOUL.md 人格工程

- **2.2.1 : 超越 Prompt : 用 SOUL.md 塑造稳定人设**
 - ① **定义** : 解释 SOUL.md 作为 Agent“宪法”的作用, 规定其核心价值观、性格与工作方式。
 - ② **模型** : 展示一个优秀 SOUL.md 的结构 : 核心身份、角色职责、工作原则、沟通风格。
 - ③ **案例** : 对比分析一个“严谨分析师”与一个“创意文案”的 SOUL.md 差异。
- **2.2.2 : 编写你的第一个 Agent 人设 (实战)**
 - ① **练习** : 为“市场情报专员”编写 SOUL.md。要求包括 : 专业、严谨、注重信源 ; 输出必须结构化 ; 对模糊信息标注存疑。
 - ② **输出成果** : 每位学员完成专属的 SOUL.md 文件。

单元 2.3 : 为 Agent 武装技能 : Skills 生态与应用

- **2.3.1 : Skills : Agent 的“武器库”**
 - ① **定义** : 介绍 Skills 作为可插拔功能模块的概念, 涵盖数据抓取、API 调用、文件操作等。
 - ② **案例** : 介绍 `tavily-search` (智能搜索)、`browser-use` (浏览器控制) 等核心信息获取技能。
- **2.3.2 : 技能安装与调用实战**
 - ① **教学活动** : 演示通过 `clawhub` 市场查找并安装 `web-scraper` 技能。
 - ② **练习** : 配置该技能, 让 Agent 能够访问预设的行业资讯网站, 并提取标题与核心内容。
 - ③ **输出成果** : Agent 能够根据指令, 成功执行一次指定网站的信息抓取任务。

模块三 : 军团构建 —— 设计多 Agent 协作体系与自动化 workflow

(时长 : 2 小时)

- **模块目标** : 设计并配置一个由多个 Agent 组成的协同团队, 建立清晰的协作协议, 并实现基于事件或时间的自动化触发。

- **场景导入**：现在，“市场情报专员”只能完成信息采集。我们需要升级为一个“市场分析小组”：情报员（收集）-> 分析师（加工与洞察）-> 简报员（格式化与报告）。如何让这三个 Agent 像真实团队一样有序协作，并在每天早晨自动运行？
- **输出成果**：一个包含 3 个不同角色 Agent 的协同系统配置文件；一套明确的 Agent 间通信规则；一个每天定时启动的自动化工作流。

单元 3.1：设计你的 AI 团队组织架构

- **3.1.1：角色分工与职责定义**
 - ① **分析**：借鉴文档中“卡卡西-鸣人-佐助-小樱”或“总管-猎手-矿工-笔杆”等案例，讲解如何根据业务流程进行角色切分。
 - ② **练习**：为“市场分析小组”设计三个 Agent 的角色卡：Researcher（研究员）、Analyst（分析师）、Reporter（报告员），明确各自输入、处理过程和输出物。
- **3.1.2：多 Agent 配置文件架构实战**
 - ① **教学活动**：详解 `agents` 配置节，演示如何为每个 Agent 指定独立的 `agentDir`、模型和技能白名单。
 - ② **练习**：在 `openclaw.json` 中完成三个 Agent 的静态配置。

单元 3.2：建立协作协议：避免数字团队陷入混乱

- **3.2.1：中心化协调：主 Agent（CEO）的核心作用**
 - ① **定义**：强调主 Agent 作为唯一对外接口和内部调度中枢的必要性，防止“多个 AI 同时@用户”的混乱。
 - ② **模型**：图示“用户 -> 主 Agent -> 专业 Agent -> 主 Agent -> 用户”的标准通信链路。
 - ③ **案例**：分析一个因缺乏协调，导致执行 Agent 直接更新任务看板并@用户，造成信息过载的反例。
- **3.2.2：编写 AGENTS.md 协作规则**
 - ① **练习**：编写主 Agent 的 `AGENTS.md`，规定：如何根据关键词分派任务；执行 Agent 完成后必须@主 Agent 验收；严禁执行 Agent 直接@用户等铁律。
 - ② **输出成果**：形成团队协作规范的文本文件。

单元 3.3 : 实现自动化 : 从被动响应到主动服务

- **3.3.1 : Cron 定时任务 : 让 AI 军团按计划工作**

- ① **教学活动** : 演示在 `~/openclaw/cron/` 目录下创建定时任务文件, 设置每天上午 8 点触发“市场分析”流程。

- ② **练习** : 学员配置自己的定时任务, 调用主 Agent 启动整个分析链条。

- **3.3.2 : Heartbeat 心跳巡检 : 系统的自愈与监控**

- ① **定义** : 介绍 Heartbeat 机制作为低成本系统健康检查和任务卡死恢复的“巡检员”。

- ② **案例** : 展示一个简单的 `HEARTBEAT.md` 配置, 让主 Agent 每小时检查一次任务看板, 自动重试失败任务或提醒人类。

- ③ **输出成果** : 整个“市场分析小组”能在预定时间自动启动, 并完成从采集到生成简报的全流程。

模块四 : 规划与演进 —— 从试点到推广 : 企业内 AI 军团的落地策略

(时长 : 1.5 小时)

- **模块目标** : 制定符合企业实际情况的 AI Agent 落地路线图, 掌握成本控制、效果评估与安全治理方法, 规划后续学习路径。
- **场景导入** : 您成功运行了一个“市场分析 AI 小组”试点。现在, 财务总监看到后, 希望为财务团队也打造一个“自动报销审核与合规检查 Agent”; 产品部则想要一个“用户反馈自动分类与需求提炼 Agent”。如何评估优先级? 如何控制成本? 如何确保不同部门的 Agent 数据隔离与安全?
- **输出成果** : 一份个性化的《AI 数字军团建设初步方案》框架; 一份关键风险与应对措施清单; 一个清晰的后续学习与行动清单。

单元 4.1 : 试点项目复盘与价值评估

- **4.1.1 : 如何衡量 AI 军团的 ROI?**

- ① **模型** : 引入“时间节省量化”、“错误率降低”、“决策质量提升”、“员工满意度”等多维度评估框架。

② **练习**：引导学员估算其搭建的“市场分析小组”每月能为团队节省多少人工小时，并转化为可汇报的商业价值。

- **4.1.2：试点经验总结与模式沉淀**

① **教学活动**：小组讨论，分享在搭建过程中遇到的主要挑战和解决心得。

② **分析**：总结可复用的“配置模板”、“协作协议模板”和“技能组合”，形成组织资产。

单元 4.2：规模化扩展的挑战与应对

- **4.2.1：成本精细化管理：Token 消耗与资源优化**

① **分析**：解读文档中关于“按任务复杂度选模型”的策略，讲解如何为不同职责的 Agent 配置不同价位的模型以节约成本。

② **案例**：展示如何设置 API 用量预警和月度预算限制。

- **4.2.2：安全与权限治理框架**

① **定义**：阐述企业内多部门、多团队使用时的数据隔离、权限最小化原则。

② **模型**：提出“Agent 安全分级”建议：核心业务 Agent（高权限、私有部署）、内部服务 Agent（中权限）、对外交互 Agent（低权限、沙箱运行）。

③ **练习**：请学员思考，如何为财务部的 Agent 设计更严格的技能与数据访问权限。

单元 4.3：制定你的 AI 军团建设路线图

- **4.3.1：从 1 到 N：分阶段推广策略**

① **教学活动**：引导学员绘制未来 6 个月的推广计划：下一阶段覆盖哪个部门？解决什么核心痛点？需要哪些资源支持？

② **输出成果**：每位学员/小组完成《AI 数字军团初步建设方案》的核心部分，包含：现状痛点、试点成果、下一步目标、所需资源、风险预案。

- **4.3.2：持续学习与社区资源利用**

① **案例**：介绍 ClawHub 技能市场、官方文档、优质公众号（如孟健 AI 编程、香蕉 Labo 等）作为持续学习的源泉。

② **分析**：鼓励建立内部 AI Agent 兴趣小组，促进知识共享与案例积累。

1 天课程整体时间安排与成果映射表

时间	模块/单元	核心教学活动	学员输出成果	学习收获
上午 9:00-10:30	模块一： 认知破局	案例研讨、 概念对比分析、 架构解读	1. 个人/业务可 Agent 化场景清单 2. 协同模式选择判断	建立多 Agent 系统价值认知，明确自身应用起点
上午 10:45-12:45	模块二： 筑基实战	云环境实操、 SOUL.md 编写、 技能安装与调用	1. 可运行的 OpenClaw 环境 2. 专属的 SOUL.md 文件 3. 能执行抓取任务的单个 Agent	掌握 Agent 核心配置，完成从 0 到 1 的搭建，获得第一份成就感
下午 14:00-16:00	模块三： 军团构建	角色设计、 配置文件编写、 协作规则制定、 定时任务设置	1. 多 Agent 协同的 openclaw.json 配置 2. AGENTS.md 协作协议 3. 可定时触发的自动化工作	理解并实现多 Agent 分工与协作，构建首个自动化业务流程

			流	
下午 16:15-17:45	模块四：规划与演进	ROI 估算练习、安全框架讨论、路线图制定工作坊	核心成果： 《AI 数字军团初步建设方案》（框架）	具备将试点扩展为项目的规划能力，建立成本、安全与治理意识
下午 17:45-18:00	总结与答疑	课程回顾、优秀方案分享、Q&A	清晰的后续行动与学习清单	巩固全天所学，带着可落地的方案与信心离开课堂

注：本大纲为标准版内容，具体案例与实操细节可根据客户所在行业（如金融、制造、零售、政务等）及前期调研结果进行深度定制。