

中国通信企业协会文件

通企〔2025〕148号

关于举办“智能体赋能垂直行业 全场景应用创新”专题培训的通知

各会员企业及相关单位：

当前，全球正加速迈入以人工智能为核心的智能时代，AI大模型、生成式AI（AIGC）等技术的突破性进展，不仅颠覆了传统生产模式，更催生了“智能体（Agent）”这一前沿范式。智能体凭借其自主感知、决策、规划和执行复杂任务的能力，正成为推动千行百业数智化转型、实现全场景应用创新的核心驱动力。

对于电信运营商和垂直行业客户而言，深刻理解智能体的概念、架构、关键技术，洞察其在各自行业中的应用潜力，并掌握智能体从需求挖掘到项目实操的全流程，是把握时代机遇、提升核心竞争力、实现业务创新增长的必然要求。

为推动行业数智化转型和高质量发展，深入贯彻国家关于“人工智能+”的战略部署，加快人工智能、AI智能体等新技术在垂直行

业中的应用落地，中国通信企业协会特举办“智能体赋能垂直行业全场景应用创新”专项培训。现将相关事宜通知如下：

一、培训价值及意义

本培训紧密围绕“智能体赋能垂直行业全场景应用创新”核心框架，聚焦“概念-架构-技术-应用-案例-实操”六维联动，赋能行业全流程创新与实践，旨在帮助参训者掌握从智能体基础认知、关键技术开发到商业化落地的全链条能力，助力企业抢占智能时代“制高点”，为地方培育新质生产力提供关键支撑。

在“智能体驱动业务变革”从概念迈向现实的进程中，本次培训既是响应国家战略的必然选择，也是破解产业痛点、释放技术红利的核心路径。通过前沿技术赋能与实战案例剖析，参训者将深度融入智能体创新生态，成为引领万亿级赛道发展的先锋力量。

二、培训目的

本次培训旨在帮助学员系统掌握智能体的概念特征、架构组成、关键技术与应用，洞察智能体在垂直行业的应用场景及需求，并通过实战演练，提高学员在智能体项目规划和落地能力。

三、培训内容及课程大纲

（一）主要内容

本课程采用模块化教学方法，总体架构主要包括以下6个教学模块：

模块一：概念篇-智能体的概念特征及应用现状与发展

模块二：架构篇-智能体的架构及系统组成与工作流程

模块三：技术篇-智能体的关键技术与应用及相关工具

模块四：应用篇-智能体行业应用场景举例及需求分析

模块五：案例篇-智能体赋能行业全场景应用创新案例

模块六：实操篇-智能体创建全流程项目实操实战演练

（二）课程大纲

详见附件

四、培训对象

人工智能、AI 大模型、智能体产业链各厂家、设备供应商、智算服务提供商、云服务提供商、IDC 服务商、人工智能服务提供商、AI 大模型服务提供商、电信运营商、广电、铁塔公司、互联网企业、各行业客户（制造业、电力、交通、钢铁、建材、冶金、煤炭、矿山、港口、石油、化工、医疗、教育、旅游等）、企事业单位、网络建设与规划设计单位、信息通信工程公司、系统集成公司、信息通信咨询公司、产业投融资与证券公司、科研院所与大专院校等单位，从事人工智能及智能体应用创新相关工作的管理人员、技术人员等。

五、授课专家

通信行业资深网络专家、技术专家、人工智能领域专家

四、培训时间、地点

报到：7 月 28 日下午

培训：7 月 29-30 日（全天）

地点：陕西邮电职业技术学院西安校区（北楼）

（陕西省西安市未央区湖滨东路 3 号）

六、收费标准

3500 元/人

七、报名流程

请最晚于 7 月 20 日前，扫描下方二维码进行在线报名并上传缴费凭证截图：



收款单位：中国通信企业协会

开 户 行：中国工商银行北京长安支行

账 号：0200 0033 0900 5403 113

八、证书

学员完成全部课程学习并经考核合格后，由中国通信企业协会颁发“AI 智能体应用创新”培训证书。

附件：课程大纲



（联系方式：

中国通信企业协会 010-68200128、68200127）

附件

课程大纲

模块一：概念篇——智能体的概念特征及应用现状与发展

1. 智能体的概念特征及应用现状与发展

1.1 智能体的概念与核心特征

1.1.1 什么是智能体（AI Agent）？（与传统 AI 应用的区别）

1.1.2 智能体的定义：感知、思考、规划、行动、记忆、学习

1.1.3 智能体的分类：反应式（Reactive）、深思熟虑（Deliberative）、混合式（Hybrid）智能体架构解析

1.1.4 智能体在数智化转型中的战略地位

1.2 智能体应用现状与发展趋势

1.2.1 全球智能体市场发展概况与主要玩家

1.2.2 智能体在各行业领域的初步应用案例

1.2.3 智能体与 AI 大模型、智算、5G-A 等技术的融合发展趋势

1.2.4 未来智能体的发展愿景：通用智能体（AGI）与多智能体协作

模块二：架构篇——智能体的架构及系统组成与工作流程

2. 智能体的架构及系统组成与工作流程

2.1 智能体基本架构与组成要素

2.1.1 感知器（Sensors）：如何获取环境信息（文本、图像、语音、数据等）

2.1.2 世界模型/记忆（World Model / Memory）：短期记忆与长期记忆（知识库、向量数据库）

- 2.1.3 规划器/推理器 (Planner / Reasoner)：任务分解、逻辑推理、行动规划
- 2.1.4 执行器 (Actuators)：如何执行行动 (调用工具、API、代码执行等)
- 2.1.5 反馈机制：如何从环境中获取反馈并进行学习
- 2.2 多智能体协作架构
 - 2.2.1 多智能体协同工作的优势与挑战
 - 2.2.2 典型的多智能体架构模式 (如 AutoGen、DeerFlow 中的协调器、研究员、编码员、报告员)
 - 2.2.3 智能体间通信与协作机制
- 2.3 智能体工作流程详解
 - 2.3.1 单智能体工作流程 (感知-思考-行动循环)
 - 2.3.2 复杂任务下的多智能体协同工作流程示例
 - 2.3.3 人机协同 (Human-in-the-Loop, HITL) 在智能体工作流程中的作用

模块三：技术篇——智能体的关键技术与应用及相关工具

3. 智能体的关键技术与应用及相关工具

- 3.1 智能体关键技术
 - 3.1.1 大语言模型 (LLM) 作为智能体 “大脑”
 - 3.1.1.1 大模型在智能体中的核心作用 (理解、推理、生成)
 - 3.1.1.2 如何选择适合智能体的大模型 (DeepSeek 大模型等)
 - 3.1.2 检索增强生成 (RAG) 技术
 - 3.1.2.1 RAG 原理与在智能体中的应用 (解决大模型幻觉、知识更新)

- 3.1.2.2 知识库构建与管理（文本、表格、在线数据采集）
- 3.1.2.3 向量数据库与检索策略（混合检索、语义检索、全文检索）
- 3.1.2.4 LangChain+Haystack 接入行业知识图谱 RAG 示例工程解析
- 3.1.3 工具调用（Tool Calling）与插件机制
 - 3.1.3.1 智能体如何调用外部工具（API、数据库、搜索引擎）
 - 3.1.3.2 插件的开发与集成（Coze、Dify 平台插件创建流程）
- 3.1.4 工作流编排（Workflow Orchestration）：
 - 3.1.4.1 工作流与对话流（Chatflow）的区别与适用场景
 - 3.1.4.2 复杂任务的工作流设计与节点连接
- 3.1.5 记忆与学习机制：
 - 3.1.5.1 短期记忆（上下文管理）与长期记忆（知识库、经验库）
 - 3.1.5.2 智能体的持续学习与迭代优化
- 3.1.6 智能体开发框架与平台
 - 3.1.6.1 主流智能体开发框架对比：LangChain、AutoGen、Qwen-Agent、MetaGPT（结合“常见智能体技术栈选型表”）
 - 3.1.6.2 低代码/无代码智能体开发平台：Coze、Dify 平台功能与特点
 - 3.1.6.3 多智能体协作平台：DeerFlow 的架构与核心功能
- 3.2 智能体建设风险与避坑指南
 - 3.2.1 结合“常见坑点清单”和“智能体建设风险排查清单模

板”，分析智能体建设中可能遇到的场景选型、数据治理、技术架构、模型效果、工程落地、业务集成、合规安全、项目管理等风险，并提供避坑建议

模块四：应用篇——智能体行业应用场景举例及需求分析

4. 智能体行业应用场景举例及需求分析

4.1 智能体赋能垂直行业总体逻辑

4.1.1 智能体如何解决行业痛点、提升效率、创造新价值

4.1.2 从业务流程、数据、决策三个维度分析 AI 需求

4.2 党政领域智能体应用与需求分析

4.2.1 智能政务助手：政策解读、公文拟稿、智能审批

4.2.2 城市治理智能体：事件预警、资源调度、舆情分析

4.2.3 需求分析方法：识别高频、重复、规则明确的业务场景

4.3 教育领域智能体应用与需求分析

4.3.1 智能助教：个性化辅导、作业批改、学习路径规划

4.3.2 智慧校园管理智能体：安防、资源调度、访客管理

4.3.3 需求分析方法：关注教学效率、学习效果、管理成本

4.4 医疗领域智能体应用与需求分析

4.4.1 临床辅助决策（CDSS）智能体：诊疗建议、用药风险提示

4.4.2 智能病历管理：病历摘要、信息提取、质控

4.4.3 需求分析方法：识别诊断、治疗、管理流程中的痛点

4.5 交通领域智能体应用与需求分析

4.5.1 智能交通调度：交通流预测、信号灯优化、异常事件处理

4.5.2 自动驾驶与车路协同智能体：决策规划、环境感知

4.5.3 需求分析方法：关注效率、安全、协同

4.6 工业领域智能体应用与需求分析

4.6.1 智能生产调度：排产优化、资源分配

4.6.2 设备预测性维护智能体：故障诊断、维护计划

4.6.3 工业质检智能体：视觉检测、缺陷识别

4.6.4 需求分析方法：关注提质增效、成本降低、安全生产

4.7 互动讨论

4.7.1 学员结合自身行业经验，探讨智能体在各自领域的潜在应用场景与需求。

模块五：案例篇——智能体赋能行业全场景应用创新案例

5. 智能体赋能行业全场景应用创新案例

5.1 电信行业智能体应用创新案例

5.1.1 电信 AIOps 智能体：智能告警归因、故障预测与工单自动生成（结合“PRD-接口设计-流程图三联模板”）

5.1.2 智能客服与营销智能体：智能问答、个性化推荐、营销内容生成

5.1.3 网络优化智能体：参数自优化、资源智能调度

5.2 能源行业智能巡检 Agent 案例

5.2.1 无人机视频图像智能识别缺陷

5.2.2 巡检任务自动规划

5.2.3 报告自动生成

5.2.4 智能体在能源设备预测性维护中的应用

5.3 政务行业政策拟稿智能体案例

5.3.1 政策草稿智能生成

5.3.2 法律风险提示

5.3.3 多轮交互式拟稿

5.3.4 智能体在政务服务中的应用

5.4 制造行业预测性维护智能体案例

5.4.1 设备健康状态预测

5.4.2 故障趋势分析

5.4.3 维护工单智能生成

5.4.4 工艺优化建议

5.4.5 智能体在工业生产调度、质量控制中的应用

5.5 医疗行业 CDSS 智能体（临床辅助决策）案例

5.5.1 智能诊疗建议生成

5.5.2 临床路径推荐

5.5.3 药品风险提示

5.5.4 多轮交互辅助问诊

5.6 低空经济智能体应用案例

5.6.1 无人机运营监管：AI+5G-A 实现无人机航线监测、非法入侵检测

5.6.2 低空物流：低空物联网支持无人机配送路径优化

5.6.3 低空应急救援：AI 识别灾害，自动调度无人机进行救援

5.7 综合案例分析：智能体赋能行业全场景应用创新模式总结

模块六：实操篇——智能体创建全流程项目实操实战演练

6. 智能体创建全流程项目实操实战演练

6.1 智能体创建平台介绍与环境搭建（Coze/Dify）

6.1.1 Coze/Dify 平台功能介绍与部署方式（Docker Compose）

6.1.2 账户注册与环境配置

6.2 智能体项目实操演练

6.2.1 案例一：搭建内部知识助手（RAG 知识库应用）

6.2.1.1 需求分析：构建企业内部知识库，实现智能问答

6.2.1.2 数据收集与知识库创建（文本、表格、在线数据采集）

6.2.1.3 Bot 人设与回复逻辑设计

6.2.1.4 知识库配置与调用（混合检索策略）

6.2.1.5 实操：上传文档，创建知识库 Bot，进行问答测试

6.2.2 案例二：搭建 LLM 联网搜索智能体（工具调用应用）

6.2.2.1 需求分析：实现大模型联网搜索并总结内容

6.2.2.2 workflow 设计：关键字提取（LLM）-> 联网搜索（插件）-> 内容总结（LLM）

6.2.2.3 插件的添加与配置（TavilySearch/BingWebSearch）

6.2.2.4 实操：创建联网搜索 workflow 及 Bot，进行测试

6.2.3 案例三：搭建抖音文案提取&二创智能体（多插件与大模型协同）

6.2.3.1 需求分析：从抖音视频提取文案并进行优化

6.2.3.2 workflow 设计：视频链接解析 -> 音频转文字 -> 文案优化（大模型）

6.2.3.3 插件的添加与配置（抖音文案解析、语音转文字）

6.2.3.4 实操：创建文案提取与二创 workflow 及 Bot，进行测试

6.2.4 案例四：搭建古诗词文生图智能体（多模态应用）

6.2.4.1 需求分析：根据古诗词生成对应意象图片

6.2.4.2 workflows设计:古诗词意象联想(LLM)-> 翻译(LLM)
-> 文生图(插件)

6.2.4.3 文生图插件的添加与配置

6.2.4.4 实操: 创建文生图工作流及 Bot, 进行测试

6.2.5 实操总结与问题答疑

6.2.5.1 学员实操成果展示与问题交流

6.2.5.2 智能体项目开发中的常见问题与避坑经验

课程总结:

1. 重点知识回顾与总结;

2. 互动与讨论: 问与答。

就学员提出的问题进行分析、讨论、模拟演练和点评。