

Synerow 通话 Agent 产品白皮书

从 PBX 到 Agent 的范式跃迁

北京合力亿捷科技股份有限公司

2026 年 5 月

Executive Summary / 执行摘要

企业的电话客服系统正在经历一场结构性变革。传统 PBX 与 IVR 架构以‘通道连接’为核心，客户需逐级按键、等待人工、重复描述问题；而大模型驱动的 AI Agent 正在把电话服务重构为‘意图理解—任务执行—持续运营’的智能体范式。

本白皮书面向客服中心负责人、IT 架构师及数字化转型决策者，系统阐述从 PBX 到 Agent 的范式跃迁路径，提出‘三层跃迁模型’（连接层→理解层→执行层）与‘五步实施路线图’，并以合力亿捷 Synerow 通话 Agent 为例，展示企业如何在保留现有通信底座投资的前提下，分阶段实现电话服务的智能化升级。

核心结论：

1. IVR 的菜单树无法承载客户自然表达的复杂性，是电话服务体验的主要断点。
2. 通话 Agent 的价值不在于替代人工，而在于把高频、结构化、前置性任务从人工坐席中剥离，使人工聚焦复杂问题与情感沟通。
3. 企业级落地需要‘通信底座 + Agent 能力 + 知识底座 + 业务协同’的组合，而非单一语音机器人。
4. 安全合规与持续运营是 Agent 从‘上线’走向‘好用’的关键保障。

第一章 产品定位与问题定义：为什么电话服务需要一次范式跃迁

1.1 PBX-IVR 范式的结构性瓶颈

PBX（专用交换分机系统）与 IVR（交互式语音应答）构成了过去三十年企业电话服务的技术底座。其核心逻辑是：客户拨打号码 → 通过按键选择菜单 → 进入对应队列 → 等待人工坐席 → 人工处理。这一范式在‘通道连接’时代有效，但在当前客户期望与服务复杂度下暴露出三个结构性问题：

1. 体验断点：客户必须适应系统预设的菜单树，无法自然表达需求。当业务场景复杂、菜单层级加深时，客户流失率显著上升。
2. 效率瓶颈：大量高频、标准化问题（如查询、预约、通知、进度确认）占用人工坐席资源，导致高峰时段排队时间延长、人力成本线性增长。

3. 数据孤岛：PBX-IVR 系统主要记录通话时长、排队时长等运营指标，对客户意图分布、问题根因、服务过程语义缺乏结构化沉淀，难以支撑持续优化。

1.2 客户期望变化与行业压力

公开资料和行业观察显示，客户对电话服务的期望已从‘能接通’升级为‘能快速解决问题’。在电商大促、政务热线、景区高峰、售后集中等场景中，电话峰值可达日常的数倍，传统扩容方式（增加坐席、延长 IVR 菜单）边际效益递减。

同时，企业内部对客服中心的要求也在变化：从单纯的成本中心，转向客户体验管理、客户声音洞察与业务优化建议的数据中枢。这要求电话系统不仅能‘接得住’，还要‘听得懂、记得住、能分析’。

1.3 Agent 范式的核心命题

通话 Agent 不是传统语音机器人的简单升级，而是对电话服务流程的重新设计。其核心命题可以概括为：

让客户用自然语言表达需求，让 AI 理解意图、调用知识、连接业务系统完成前置处理，仅在必要时将完整上下文移交人工坐席。

这一范式跃迁要求企业重新评估通信底座、知识管理、系统集成、人机协同和运营分析五大能力，而不仅仅是采购一个新的语音机器人产品。

第二章 架构与能力地图：Synerow 通话 Agent 的三层跃迁模型

2.1 从连接层到执行层的三层架构

合力亿捷基于二十余年客户联络领域的实践，提出电话服务智能化升级的三层跃迁模型：

| 层级 | 传统 PBX-IVR | Synerow 通话 Agent |
|-----|----------------------------|-----------------------------|
| 连接层 | 电话接入、号码分配、IVR 按键、排队等待、人工接听 | 自然语音接入、意图识别、智能路由、上下文交接、通话管理 |

| | | |
|-----|---------------------|---------------------------------|
| 理解层 | 按键映射到固定菜单项, 无自然语言理解 | 语音识别、语义理解、多轮追问、知识检索、情绪感知 |
| 执行层 | 转人工或播放预录音, 无业务系统联动 | 查询办理、工单创建、预约确认、通知发送、回访触发、业务系统调用 |

2.2 核心能力地图

Synerow 通话 Agent 的能力体系围绕‘理解—执行—协同—运营’四个维度展开:

2.2.1 理解能力

- 语音识别: 支持电话场景下的普通话及方言语音识别, 具备噪声抑制、打断处理和语速自适应能力。
- 语义理解: 基于大模型能力, 支持口语化、省略式、模糊表达的意图识别, 不依赖固定关键词匹配。
- 多轮对话: 在信息不完整时主动追问, 动态管理对话状态, 支持话题切换与回指消解。
- 情绪感知: 识别客户情绪变化, 在情绪升级或表达不满时触发人工转接或安抚策略。

2.2.2 执行能力

- 知识调用: 通过悦问知识库实时检索企业 FAQ、产品资料、服务政策、流程说明等, 生成带引用依据的回答。
- 工具调用: 通过 MPaaS 平台调用订单查询、物流查询、客户信息查询、工单创建、预约确认、进度通知等企业工具。
- 流程编排: 基于业务 SOP 设计多步骤服务流程, 如报修受理 (收集信息→判断类型→创建工单→派单→反馈进度)。
- 任务完成: 在对话内完成查询、预约、通知、回访等任务, 减少客户等待和人工介入。

2.2.3 协同能力

- 人机交接: 在复杂问题、情绪升级或超出 Agent 处理范围时, 将完整对话上下文 (意图、已收集信息、对话摘要) 同步给人工坐席。
- 坐席辅助: 通话 Agent 与 AI 原生工作台协同, 人工接续后可实时获取知识推荐、话术

提示和服务步骤建议。

- 工单协同：通话中或通话后直接创建工单，与工单系统打通，实现从咨询到任务流转的无缝衔接。

2.2.4 运营能力

- 会话分析：通过智能质检与 VOC 分析通话内容，识别服务风险、知识缺口、流程断点和客户诉求趋势。

- Badcase 管理：对 Agent 识别错误、回答不当、流程中断等案例进行归因分析，驱动知识和流程优化。

- 持续迭代：基于真实会话数据，持续优化 Agent 的意图模型、知识覆盖和流程设计。

第三章 核心模块与业务动作：从‘会回答’到‘能执行’

3.1 通信底座：电信级稳定性保障

合力亿捷通信底座支撑大规模呼叫接入、异地分机、多地资源调度和高峰并发处理。对于通话 Agent 而言，通信底座提供稳定的语音通道、录音存储和通话质量保障，是 Agent 能够可靠运行的前提。

在电商大促、政务热线集中咨询、景区节假日高峰等场景中，通信底座的并发承载能力和资源调度效率直接影响 Agent 的服务可达性。合力亿捷通信底座基于分布式架构设计，支持多地坐席协同和线路冗余，满足企业对通话稳定性的基本要求。

3.2 悦问知识库：Agent 的知识底座

悦问知识库是 Synerow 通话 Agent 的统一知识来源。与传统 FAQ 知识库依赖人工拆分问题和答案不同，悦问支持对原始文档（产品手册、制度文件、服务流程、政策说明等）进行语义解析和向量化存储，通过 RAG（检索增强生成）技术为 Agent 提供准确、可追溯的回答依据。

悦问的核心价值在于降低知识维护成本并提升回答准确性。企业无需为每一个可能的问法预先编写答案，只需维护原始文档的准确性和时效性，Agent 即可根据客户问题动态检索并生成回答。同时，悦问的知识命中分析和缺口识别功能，可以帮助企业发现 Agent 频繁无法回答的问题，针对性补充知识。

3.3 MPaaS: Agent 的编排与执行引擎

MPaaS (客服智能体平台) 是 Synerow 通话 Agent 的流程编排、工具调用和系统联动底座。在 MPaaS 中, Agent 被定义为一个可执行的服务角色, Flow 定义其执行任务时的业务流程, Tools 定义其可调用的企业系统和业务动作。

MPaaS 的关键价值在于将大模型的‘理解能力’转化为‘业务执行能力’。没有 MPaaS 时, AI 可以回答问题但无法真正处理业务; 通过 MPaaS, Agent 可以调用 CRM、ERP、订单系统、工单系统等企业接口, 完成查询、办理、创建、更新、通知和回访等多步骤任务。

MPaaS 提供可视化编排、场景化 Tools 模板、即插即用 API 接入和多模型调度能力, 支持企业根据业务需求快速搭建和调整 Agent 的服务流程。

3.4 AI 原生工作台: 人机协同的坐席界面

AI 原生工作台面向人工坐席, 在通话 Agent 转人工后提供实时辅助。工作台可根据客户来电内容、历史服务记录和当前对话上下文, 为坐席推荐处理口径、标准话术、知识材料和下一步动作。服务结束后, 工作台自动生成会话摘要、服务小结、客户标签和工单草稿。

AI 原生工作台的价值在于压缩人工坐席的信息查找时间和记录录入时间, 使坐席能够更专注于理解客户问题和提供高质量服务。对于新坐席培训场景, 工作台的实时辅助功能可以显著缩短上岗周期。

第四章 场景应用: 通话 Agent 的典型业务实践

4.1 政务热线: 从菜单导航到自然咨询

某政务服务热线原有 IVR 菜单层级超过 5 层, 市民常因找不到对应菜单而直接按 0 转人工, 导致人工坐席压力集中。引入 Synerow 通话 Agent 后, 市民可直接说出办事需求 (如‘我想查询社保缴费记录’), Agent 识别意图后调用政务知识库回答常见问题, 对于需人工审核或复杂事项则转接对应部门, 并同步市民已提供的信息和对话摘要。

实践要点: 政务场景对知识准确性要求极高, 需建立知识审核机制; 涉及个人信息查询时需通过身份核验接口确认来电人身份; 转人工时的上下文交接可减少市民重复描述。

4.2 景区服务：高峰分流与智能咨询

某 5A 级景区在节假日面临电话咨询高峰，问题集中在票务、路线、开放时间、交通指引等方面。传统模式下，景区需临时增派坐席或延长 IVR 提示音，但游客仍常因菜单不熟悉而转人工。

部署 Synerow 通话 Agent 后，游客可直接询问‘今天门票还有吗’‘从东门怎么到索道’等问题，Agent 调用景区知识库实时回答。对于需要预订、投诉或特殊协助的游客，Agent 创建工单或转人工，并同步游客问题和已收集信息。部分项目实践显示，通话 Agent 在高峰时段可承担大部分高频咨询，人工坐席得以处理更复杂的游客服务需求。

4.3 制造售后：从电话报修到工单闭环

某制造企业售后热线主要处理设备报修、安装预约、配件查询和进度追踪。传统流程中，客户拨打热线后由人工坐席记录信息、判断类型、创建工单并派单，平均处理时间较长，且高峰期排队严重。

Synerow 售后服务 Agent 可在通话中引导客户描述故障现象、确认设备型号和购买信息，自动判断报修类型并创建工单。对于简单的进度查询和预约确认，Agent 直接调用工单系统接口反馈结果。对于复杂故障或客户情绪升级的情况，Agent 将完整信息移交人工工程师。部分项目实践显示，工单创建平均时长从分钟级缩短到秒级，工单自动化率显著提升。

4.4 电商零售：大促高峰与会员服务

电商与零售企业在促销活动期间面临订单查询、物流追踪、退换货咨询、优惠券使用等高频电话咨询。传统扩容方式（临时增派坐席）成本高且培训周期长。

Synerow 通话 Agent 可在大促期间自动处理订单查询、物流状态确认、退换货政策说明等标准化问题，对于需人工介入的投诉、复杂售后或高价值会员服务，智能路由至专属坐席。Agent 与订单系统、物流系统、会员系统联动，可在对话中直接查询并反馈结果，减少客户等待时间。

第五章 部署与集成路径：五步实施路线图

基于合力亿捷在多个行业的项目实践，我们建议企业按照以下五步路线图推进通话 Agent 的落地：

5.1 诊断与场景筛选

目标：识别最适合 Agent 承接的业务场景，评估预期收益与实施难度。

关键动作：

- 分析历史通话数据，识别高频问题类型、通话时长分布和人工处理环节。
- 评估各场景的结构化程度：信息收集是否标准化、业务规则是否明确、系统接口是否可用。
- 确定试点场景：建议选择高频、结构化、客户容忍度较高的场景作为首批落地目标。

5.2 知识准备与流程拆解

目标：为 Agent 提供可靠的知识来源和可执行的业务流程。

关键动作：

- 整理试点场景涉及的 FAQ、产品资料、服务政策、流程说明等，导入悦问知识库。
- 将业务 SOP 拆解为 Agent 可执行的步骤：意图识别 → 信息收集 → 条件判断 → 知识调用/工具调用 → 结果反馈 → 转人工或结束。
- 明确 Agent 的处理边界：哪些事项 Agent 可独立完成，哪些必须转人工，转人工的触发条件是什么。

5.3 系统集成与接口对接

目标：使 Agent 具备调用企业业务系统的能力。

关键动作：

- 梳理试点场景需调用的系统接口：订单查询、客户信息、工单创建、预约状态、物流追踪等。
- 通过 MPaaS 配置 Tools 和 Flow，实现 Agent 与业务系统的联动。
- 对于本地部署需求，评估 HollyONE 本地化一体机方案，确保数据安全与自主可控。

5.4 灰度上线与效果验证

目标: 在小范围内验证 Agent 的准确性和稳定性, 降低全面上线风险。

关键动作:

- 选择部分线路或时段进行灰度测试, 监控意图识别准确率、知识命中率、工具调用成功率和客户满意度。
- 建立 Badcase 收集与归因机制, 对识别错误、回答不当、流程中断等问题进行分类分析。
- 根据测试结果调整 Agent 的提示词、知识覆盖、流程节点和转人工策略。

5.5 规模化推广与持续运营

目标: 扩大 Agent 的服务范围, 建立持续优化机制。

关键动作:

- 基于试点经验, 逐步扩展 Agent 可处理的业务类型和接入渠道。
- 建立 Agent 运营团队或明确运营责任人, 定期分析会话数据、质检结果和客户反馈。
- 通过 VOC 分析识别客户诉求趋势, 反哺知识库更新、流程优化和产品改进。

第六章 运营与持续优化: Agent 不是一次性项目

6.1 Agent 运营的核心对象

通话 Agent 上线后, 运营工作围绕以下核心对象展开:

- 对话日志与意图分布: 分析客户高频问题、新兴问题和意图识别偏差。
- 知识命中与缺口: 监控 Agent 回答所依赖的知识来源, 发现知识覆盖不足或过时的问題。
- 转人工原因分析: 分类统计转人工的触发原因 (复杂问题、情绪升级、知识缺失、系统故障等), 识别可优化的空间。
- 任务完成率: 追踪 Agent 独立完成的查询、预约、工单创建等任务的占比和成功率。
- 客户满意度: 对比 Agent 服务与人工服务在满意度评分上的差异, 定位体验短板。

6.2 质检与 VOC 的反馈闭环

智能质检与 VOC 客户声音分析是 Agent 持续优化的关键输入。质检可识别 Agent 的服

务风险话术、回答错误和流程违规；VOC 可提炼客户的真实诉求、共性问题 and 体验痛点。两者的分析结果应直接驱动知识库补充、流程调整、提示词优化和培训素材更新。合力亿捷建议将 Agent 运营纳入客服中心的常规运营体系，而非作为独立的技术维护项目。只有将 Agent 的服务数据与整体客服运营数据打通，才能实现真正意义上的持续优化。

第七章 安全、合规与边界

7.1 数据安全与部署可控性

通话 Agent 涉及客户语音数据、对话内容、业务查询结果和个人信息的处理，数据安全性是部署的前提条件。合力亿捷提供公有云、私有云、混合云和 HollyONE 本地化一体机等多种部署方式，满足不同企业的安全与合规要求。

对于政务、医疗、能源、金融、国企等强调数据本地化和自主可控的行业，HollyONE 可将通话 Agent、知识库、业务系统和通信能力整体部署在客户本地环境，实现数据不出域、系统可审计、运维可管控。

7.2 合规要求与风险边界

在使用通话 Agent 时，企业需关注以下合规要求：

- 通话录音与数据保留：遵守相关法律法规对通话录音保存期限、访问权限和删除机制的要求。
- 个人信息保护：在查询客户订单、账户、医疗记录等敏感信息时，需通过身份核验确保信息仅向合法主体披露。
- 外呼场景合规：如涉及营销外呼或回访，需遵守呼叫时间限制、拒接名单管理和 consent 机制等规定。
- 服务透明度：在必要时向客户明确告知其正在与 AI 交互，并保留随时转人工的权利。

7.3 Agent 的能力边界

通话 Agent 并非万能。以下场景仍建议由人工坐席处理或设置严格的人工介入机制：

- 高度情绪化或投诉升级的客户沟通；

- 涉及法律责任、医疗诊断、金融投资等高风险决策的服务场景；
- 企业尚未建立明确 SOP 或系统接口的新业务场景；
- 需要复杂判断、多方协商或创造性解决方案的个案处理。

第八章 评估清单：通话 Agent 选型与 readiness 自检

企业在评估通话 Agent 方案或自检 readiness 时，可参考以下清单：

| 维度 | 评估项 | 自检问题 |
|-------|-------------|---------------------------------------|
| 业务匹配 | 高频问题结构化程度 | 80% 以上的来电是否可归入 5-10 个标准问题类型？ |
| 业务匹配 | 业务规则明确性 | 服务 SOP 是否已文档化，且可被拆解为条件判断和动作步骤？ |
| AI 能力 | 语音识别与语义理解 | 是否支持口语化、打断、多轮对话和方言适配？ |
| AI 能力 | 知识库与 RAG 能力 | 知识库是否支持原始文档导入、语义检索和引用溯源？ |
| 流程闭环 | 系统接口可用性 | 订单、工单、CRM 等核心系统是否具备 API 接口供 Agent 调用？ |
| 流程闭环 | 人机交接机制 | 转人工时是否能完整同步对话上下文和客户已提供的信息？ |
| 部署安全 | 数据安全与合规 | 是否需要本地化部署？数据保留和审计要求是什么？ |
| 部署安全 | 通信稳定性 | 高峰期并发需求是多少？现有通信底座能否支撑？ |
| 运营成本 | 持续运营机制 | 是否有明确的 Agent 运营责任人和 Badcase 复盘机制？ |

| | | |
|------|---------|--|
| 服务交付 | 供应商交付能力 | 供应商是否具备通信底座、Agent 平台、知识库、工单和质检的整合交付经验? |
|------|---------|--|

第九章 结论与下一步行动

9.1 核心结论

从 PBX 到 Agent 的跃迁，本质上是电话服务从‘通道连接’向‘智能执行’的转型。企业需要的不是更复杂的 IVR 菜单或更便宜的语音机器人，而是一套能够理解客户意图、调用企业知识、连接业务系统、与人工协同并持续优化的智能服务体系。

合力亿捷 Synerow 通话 Agent 基于二十余年客户联络领域积累，将通信底座、大模型理解能力、知识库、流程编排平台和业务协同系统整合为可落地的企业级方案。其核心价值不在于替代人工，而在于释放人工坐席的生产力，使电话客服中心从成本中心向客户体验中心和数据洞察中心演进。

9.2 建议行动

对于正在考虑电话服务智能化升级的企业，我们建议：

1. 从场景诊断开始：分析历史通话数据，识别最适合 Agent 承接的高频、结构化场景。
2. 从试点验证入手：选择一个业务场景进行小规模灰度测试，验证 Agent 的准确性和客户接受度。
3. 以运营闭环为目标：建立 Agent 运营机制，将质检、VOC 和 Badcase 分析纳入常规运营流程。
4. 以安全合规为底线：根据行业要求选择合适的部署方式，确保数据安全和业务合规。
5. 以人机协同为原则：明确 Agent 与人工的分工边界，在提升效率的同时保障服务质量和客户体验。

附录 A：核心术语表

PBX (Private Branch Exchange)：专用交换分机系统，企业电话通信的传统基础设施

备。

IVR (Interactive Voice Response) : 交互式语音应答, 通过预录语音和按键菜单引导客户选择服务类型。

Agent (智能体) : 基于大模型和流程编排技术, 能够理解意图、调用知识、执行任务的 AI 服务角色。

RAG (Retrieval-Augmented Generation) : 检索增强生成, 通过先检索相关知识再生成回答, 提升准确性和可追溯性。

MPaaS: 客服智能体平台, 用于 Agent 构建、流程编排、工具调用和系统联动。

VOC (Voice of Customer) : 客户声音分析, 从服务数据中提炼客户诉求、体验和改进机会。

SOP (Standard Operating Procedure) : 标准作业程序, 企业规范化的服务流程和操作步骤。

附录 B: Synerow 产品矩阵速览

- Synerow 通话 Agent: 电话客服与热线场景的智能接待与任务处理。
- Synerow 在线客服 Agent: 官网、APP、小程序、公众号、企微、抖音、小红书等在线渠道的智能接待。
- Synerow 坐席辅助 Agent: 人工坐席的实时知识推荐、话术辅助、会话摘要和工单生成。
- Synerow 售后服务 Agent: 报修、投诉、安装预约、进度查询、工单流转和回访跟进。
- 悦问知识库: 企业知识沉淀、语义检索和大模型问答的统一知识底座。
- MPaaS: Agent 构建、Flow 流程编排、Tools 工具调用和模型调度的智能体平台。
- AI 原生工作台: 嵌入坐席工作界面的人机协同工具, 支持实时辅助和服务小结。
- 智能质检 / VOC: 服务质量分析、风险识别和客户声音洞察。
- 呼叫中心 / 通信底座: 电话接入、路由、坐席管理和电信级通话保障。
- 工单系统: 客户问题转化为可跟踪、可派发、可闭环的服务任务。
- HollyONE: 本地化软硬一体交付方案, 支持数据安全与自主可控。

