

# AI 信息化在华通公司的实施方案

西安奥枫软件有限公司

2024 年 12 月

## 方案背景

基于西安华通新能源股份有限公司（以下简称“华通公司”）对于 AI 及新质生产力的应用诉求，西安奥枫软件有限公司（以下简称“奥枫软件”）通过在燃气行业中软件开发及应用 AI 的经验，双方通过会议座谈交流的方式，充分沟通 AI 在燃气行业的应用价值，以及 AI 对燃气业务有哪些帮助和提升，并取得共识。

人工智能（AI）是一门研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的科学。人工智能作为推动当代科技革命的重要力量，不仅仅是单一技术的进步，更代表着未来社会发展的一种趋势。目前，各行业都在探索应用 AI 来提高效率，应用实施也是循序渐进的。通过与华通公司的交流。首先，基于公司现状，通过初步模型搭建，使全员了解认知 AI，逐步在工作实际接触中，发挥个人的能动性，学习并快速掌握 AI 的应用，最终提升工作效率，实现降本增效。

## 1. AI 人工智能是什么

人工智能（AI）是一种模拟人类智能行为的科学技术，它融合了计算机科学、心理学、认知科学等多个学科的研究成果。AI 的目标是创建能够执行人类智能活动的机器或软件系统，这些活动包括感知、推理、学习、规划和自然语言交流等。AI 的发展不仅仅是技术上的突破，它还代表了一种全新的思维方式和解决问题的方法。

在技术层面，AI 的核心包括机器学习、深度学习和自然语言处理等关键技术。机器学习使计算机能够从数据中学习并改进其性能，而深度学习则利用神

经网络模拟人脑处理复杂数据，如图像和语音。自然语言处理技术则让机器能够理解和生成人类语言，这对于提高人机交互的自然度和效率至关重要。

AI 技术的应用正在改变各行各业的运作方式。在燃气行业，AI 的应用可以带来显著的效益。通过智能分析和预测，AI 可以帮助燃气公司优化资源分配，预测需求波动，从而提高运营效率。此外，AI 还能够通过智能监控系统来检测泄漏和异常行为，这不仅能够降低成本，还能够显著提高安全性，减少事故的发生。

AI 在燃气行业的应用还包括预测性维护，通过分析设备数据预测潜在的故障，从而在问题发生前进行维修，减少停机时间和维修成本。AI 还可以帮助优化供应链管理，通过预测市场需求和供应变化，帮助企业做出更准确的库存决策。

随着 AI 技术的发展，其在燃气行业的应用前景广阔。AI 不仅可以提高效率和安全性，还可以通过数据分析和模式识别，帮助企业发现新的业务机会和增长点。例如，通过分析消费者行为数据，AI 可以帮助燃气公司开发新的服务和产品，以满足市场需求。

总之，AI 技术的发展为燃气行业带来了革命性的变化，它不仅能够提高运营效率和安全性，还能够通过数据分析和智能决策，帮助企业发现新的商业机会。随着技术的不断进步，AI 在燃气行业的应用将越来越广泛，成为推动行业发展的重要力量。

## 2. AI 技术在燃气行业的实际应用

AI 在燃气行业的实际应用非常广泛，以下是一些具体的应用实例：

### 2.1. 城市燃气管网完整性管理

在中石油下属昆仑能源有限公司，AI 技术已经在城市燃气管网的完整性管理中得到应用，关键设备能够实现预防性维护。这意味着通过 AI 技术，可以预测并防止潜在的设备故障，从而减少意外停机时间和维修成本。

## 2.2. 数字孪生技术在 LNG 接收站的应用

在风险较高的 LNG 接收站，AI 实现了数字孪生的应用，结合机理模型、大数据模型和知识模型“三位一体”的融合，提高了运营的安全性和效率。

AI 技术在城市燃气管网的完整性管理已有所体现。

## 2.3. 智慧燃气 AI 智算平台

以天津市生态城燃气管网为主体，部署了一套智慧燃气 AI 智算平台，该平台包括实时仿真、数据监控、泄漏检测等功能。平台采用改进的“Godunov 格式”和“高阶 K-T 算法”，提高了计算精度和速度，同时具备深度自学习能力。

## 2.4. 华润燃气场站安全监管可视化孪生平台

华润华东某燃气场站利用人工智能、大数据等技术，搭建了燃气场站安全监管可视化孪生平台，实现了场站信息的全面感知、状态的深入分析和事件的快速响应。通过 AI 视频分析平台，实现了对人员未佩戴安全帽、危险区域闯入等异常情形的实时监测。

## 2.5. AI+燃气全业务场景赋能

某企业（科大讯飞）在燃气行业提供了 AI+客服和 AI+调度指挥的解决方案。AI 服务机器人和统一知识库形成的人机协同服务方式，提高了服务效率。AI+用气安全可以对接智能燃气表计、泄漏监测装置等终端采集数据，一旦发现异常，自动拨打电话进行预警告知，保障用户用气安全。

## 2.6. AI+现场巡检和设备运维

AI+现场巡检利用声学成像仪“听”声“看”故障，通过声像图+可见光图像，快速确定设备异响位置、准确定位气体泄漏点。AI+设备运维则通过设备声纹识别技术，实时监测设备运转状态声音，预测设备异常状态。

这些实例展示了 AI 技术在燃气行业的多样化应用，从提高安全性、降低成本到增强运营效率，AI 正在成为推动燃气行业现代化和智能化的关键技术。

### 3. AI 在燃气行业的未来发展前景

随着人工智能（AI）技术的快速发展，其在燃气行业的应用前景日益广阔。AI 技术的应用不仅可以提高燃气行业的运营效率，降低成本，还能增强安全性，推动行业的数字化转型。

#### 3.1 AI 技术在燃气行业的应用优势

AI 技术在燃气行业的应用具有多方面的优势：

**提高运营效率：**AI 技术通过智能分析和预测模型，能够准确预测燃气需求，实现供需平衡。这有助于燃气公司优化资源分配，减少浪费。

**降低成本：**AI 技术可以减少人工干预，提高业务流转效率和办结效率。例如，AI+调度指挥可以降低人工干预，提高业务流转效率。

**增强安全性：**AI 技术可以用于智能安防，实现全天候、无死角的监控，及时纠正作业不规范行为，主动发现安全隐患。此外，AI 技术还可以通过声音定位技术快速确定设备异响位置、准确定位气体泄漏点，提升巡检效率和检修速度。

**推动数字化转型：**AI 技术的应用推动了燃气行业的数字化转型，通过实时监控和大数据分析，优化燃气分配和使用效率。

#### 3.2 AI 技术在燃气行业的具体应用案例

**智能客服：**AI 技术可以提供智能客服，通过语音识别、语义分析、情绪分析等技术，实现对燃气客服电话的有效监控，提高客户服务水平。

**预防性维护：**在中石油下属昆仑能源有限公司，AI 技术已经应用于城市燃气管网的完整性管理，关键设备能够实现预防性维护。

**数字孪生技术：**在 LNG 接收站，AI 实现了数字孪生的应用，结合机理模型、大数据模型和知识模型“三位一体”的融合，提高了运营的安全性和效率。

### 3.3 未来发展趋势

**技术创新引领发展：**随着 5G、AI、区块链等前沿技术的发展，智慧燃气将进一步向精细化、个性化服务迈进。

**市场需求持续增长：**随着居民生活品质的提高和环保意识的增强，智慧燃气产品的市场需求将持续增长。

**政策支持力度加大：**中国政府高度重视智慧燃气行业的发展，出台了一系列政策文件，鼓励和支持智慧燃气技术的研发和应用。

**产业链协同发展：**智慧燃气行业的发展离不开产业链的协同发展，未来将形成更加紧密的合作关系，共同推动智慧燃气行业的快速发展。

### 3.4 结论

AI 技术在燃气行业的应用前景广阔，预计将带来更精准的需求预测、更高效的能源分配以及更安全的运营管理。随着技术的不断进步和市场的不断扩大，AI 在燃气行业的应用将越来越广泛，成为推动行业发展的重要力量。

## 4. 奥枫在 AI 方面的实际体现

### 4.1 AI 客服

#### 4.1.1 AI 客服概述

燃气公司客户量不断在增加，而客服人力跟。导致用户问题不能的到及时的回复，引起投诉。客服人员问题回复重复。导致浪费掉很多时间资源。

燃气公司的痛点，减少投诉。减少简单重复的工作。

随着燃气公司客户量的持续增长，现有的客服人力资源显得捉襟见肘，导致用户问题得不到及时回复，进而引发投诉。此外，客服人员在处理用户问题时存在大量的重复性工作，这不仅浪费了时间资源，还降低了工作效率。为了解决这些问题，燃气公司迫切需要进行一次升级，以达到降本增效的目标。

实现“简单问题自助办、紧急问题立马办、一般问题顺序办”的服务模式，提升用户体验和服务效率。

4.1.2 功能列表

功能名称	功能描述
AI 识别用户	通过用户呼入电话，识别用户档案信息，并向用户问好。
AI 智能语音对话实现业务分流	根据用户对话，引导用户自助办理，或者由智能助手自动专人坐席。
自动业务回复	咨询、自助业务只根据分流信息自动回复。
智能留言回访	用户电话进来业务分流后，人工坐席资源长期无空闲，用户客户可以燃气公司留言，客户会根据留言进行回复。
对话结构自定义	自定义的对话结构，让业务更方便快捷，自由度更高
服务评价	增加服务评价，不管是智能系统和人工坐席通话完成将都有评价
AI 工单自动登记	根据用沟通后自动产生工单，并进行下发

4.1.3 功能描述

一、AI 识别用户

功能描述：通过用户呼入电话，自动识别用户档案信息，并以语音方式向用户问好，提供个性化的服务体验。

效果：增加用户体验，使用户感受到更加贴心和专业的服务。

## **二、AI 智能语音对话实现业务分流**

功能描述：根据用户与 AI 的对话内容，智能识别用户需求和意图，引导用户自助办理业务，或在必要时自动转接至专人坐席。

效果：有效减少人工工作量，提高业务办理效率，同时确保用户问题得到及时处理。

## **三、自动业务回复**

功能描述：对于咨询和自助业务，根据 AI 分流的信息，自动向用户发送预设的回复内容，满足用户的基本需求。

效果：进一步减少人工介入的需要，提高业务处理的自动化程度。

## **四、自助业务咨询办理**

功能描述：提供用户自助办理业务的平台或接口，使用户能够随时随地进行业务咨询和办理，减轻客服负担。

效果：提升用户自助服务的便利性，降低客服的工作压力。

## **五、智能留言回访**

功能描述：当用户电话呼入时，若人工坐席资源紧张，用户可以选择留言，系统会自动记录并提醒坐席人员进行回访。

效果：确保用户问题得到及时关注和处理，提升用户满意度。