2026 中国燃气发展论坛燃气创新分论坛（第三届）

数据驱动的城燃数智化实践



武汉城市数字科技有限公司

2026.10

WUHAN URBAN DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.

CONTENTS

目录

01 时代背景

数据要素赋能城燃行业数字化转型

02 行业痛点

城燃供需调度的现实困境与挑战

03 本土实践

实践案例

04 创新价值

实践创新点与实战落地成果

仅供交流 请勿转发

时代背景：数据要素驱动城市燃气行业转型升级

政策导向：数据要素赋能公用事业数字化升级

国家将“数据要素市场化”上升为国家战略，出台**《数据二十条》**，明确供水、供气等公用企事业单位可开展数据资源开发利用，释放数据资产价值。

《“十四五” 全国城市基础设施建设规划》、**城市生命线安全工程**相关文件提出，鼓励燃气行业运用大数据、物联网手段，完善感知采集、数据分析与业务应用体系，推进燃气设施智能化改造，强化安全保供能力。

行业趋势：城燃行业由硬件建设转向数据驱动运营

在行业发展早期，城市燃气企业的主要投入集中在硬件设备、表具更新改造层面，数据价值尚未得到充分重视与应用。而现阶段，行业发展思路迎来转变：充分利用数据驱动业务，运用数字化工具统筹安全保供、采购成本管控、供销差治理、用户精益运营，持续推动城燃企业高质量发展。

仅供交流 请勿转发

行业痛点：传统模式下城燃企业面临多重难题

1. 业务数据标准不统一，纸质化程度高，数据质量低，无法有效支撑数据分析、增值服务
2. 表具数据时效性差，多厂商协议割裂，数据价值难释放
3. 气量调度采购依赖人工经验，误差大、成本难管控
4. 业务管理系统烟囱表现严重，缺乏全域业财一体、数据融通与信创支撑

仅供交流 请勿转发

数字客服平台——
双画像双驱动，支撑企业精准营销与服务，打造城燃的“滴滴”“美团”平台



用户画像



员工画像



基于**用户画像**和**员工画像**双擎驱动的 **全链条工单管理模式**

- 实现客户 **精准服务、提升用户满意度、保障用气安全**
- 构建 **高效客服队伍**、推动武天 **降本增效**、为 **衍生服务** 打下坚实基础

仅供交流 请勿转发

数字客服平台——统一业务标准，提升服务质量与效率，执行精细管控

过去，依赖于事后管控手段

纸质工单稽查　执行稽查　用户投诉　电话回访

纸质工单阻碍了数据统一管理与分析洞察

繁杂不统一的口径阻碍了企业规范化运营与管理



统一 数据口径

统一 业务口径

统一 统计口径

统一 管理口径

固化标准项共计 **3443项**

系统监控埋点共计 **258个**

流程化重点跟踪节点共计 **57个**

标准管控点系统固化 +全过程跟踪协同

客服标准体系

工单类型

A. 维修	C. 报装	G. 安检	J. 回访
B. 抢修	D. 改管	H. 抄表	K. 稽查
	E. 报停		L. 咨询
	F. 踏勘		M. 投诉

业务基础数据

地址信息　员工技能　用户信息　表具信息

主数据

物资主数据	组织主数据	供应商主数据
财务主数据	合同主数据	员工主数据
项目主数据		

使用统一业务语言与执行标准，指导各类业务规范化，有效优化服务水平，提高管理水平与效率

仅供交流 请勿转发

NB智能远传采集平台——高质量数据的来源

NB采集平台价值不止远程抄表，更重要的是为预测模型、用户分析提供高质量实时样本数据

选型思考：市面三类物联网平台优劣势对比

平台类型	优势	局限性
表具厂商平台	✔ 硬件适配强	✘ 跨品牌整合弱
系统集成商	✔ 整合能力强	✘ 成本高、依赖供应商
运营商平台	✔ 云平台能力强	✘ 燃气业务深度不足

我们的选择

自建NB采集分析平台

关键建设成果

✔ **数据自主可控**
保障用户数据安全隐私

✔ **业务高度定制**
对接客服、TCIS内部系统

✔ **摆脱厂商绑定**
长期降低许可服务成本

1. 编制自有NB表具国密标准通信协议，兼容多厂商表具
2. 分阶段完成百万级NB表迁移上线
3. NB智能表年回传率 98.88%，获取高时效用气数据

仅供交流 请勿转发

NB智能远传采集平台——特征标签管理

设备特征

设备特征总数：90+

设备出厂属性

产品信息：产品名称（超声波表、民用N1表等）、通讯平台（电信、移动）、通讯协议（不同协议版本）等。

计费信息：计费平台、结算方式

设备信息：批次号、设备类型、设备细分型号、设备型号

设备状态：激活状态、设备状态、运营商注册状态等

设备上报特征

原生告警：过流、压力传感异常、电压低、告警级别（信息通知、一般严重、严重、警告）等；

自定义告警：表具异常失联、入户表显止码与表具上报差值等；

用气标签：一段时间内用气金额、用气最大值、用气平均值、用气总量等；

上报频率：当日是否上报、近一个月/周/年上报次数、未上报月份数、去年最后一次抄表与今年第一次抄表时间间隔等；

用气金额：余额档位、是否欠费、欠费存在时长等。

用户特征

个人关键特征总数：30+

用户属性

管理组织：分子公司

设备信息：表具安装日期、用气设备类型

用户类型：用户类型、用户细分类型、商业户类型

用户状态

- 用户状态、开户年限
- 采暖状态、开户状态

用气地址：用气区域

住户信息：家庭人口数

安检信息：

3年未入户、到访不遇

用气标签

缴费次数

- 近一天/周缴费次数
- 近一月/年缴费次数

缴费金额

- 近一天/周缴费金额
- 近一月/年缴费金额

缴费客单价

- 近一天/周缴费客单价
- 近一月/年缴费客单价

气价信息：

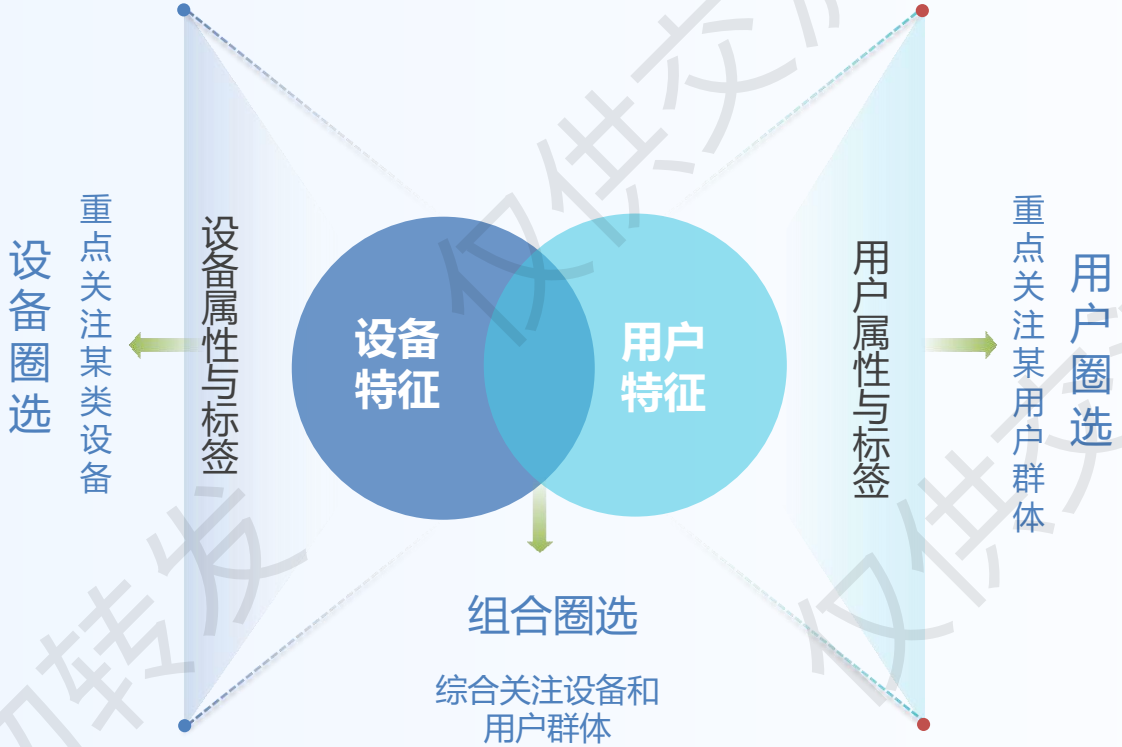
- 阶梯档位
- 该档位剩余气量

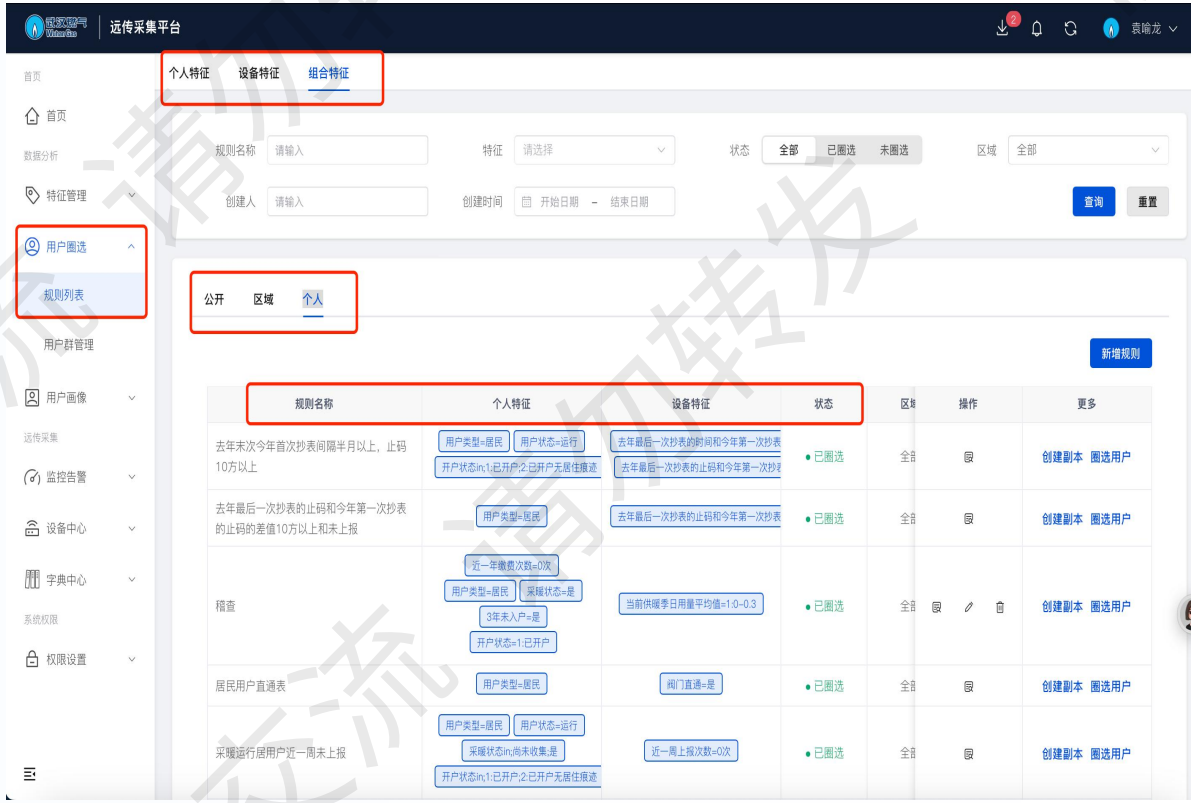
用气习惯：用户活跃程度

仅供交流 请勿转发

NB智能远传采集平台——业务圈选

用户圈选通过对**设备和用户标签的筛选和组合**，精准定位目标设备和用户群体。业务人员根据自身的需求、数据安全和隐私保护要求，可**私有化、区域化、公开化**用户圈选规则。





NB智能远传采集平台——用户画像

根据用户圈选的规则，生成**用户画像，每日动态更新**。从群体开户年限、缴费、区域、活跃度、采暖等方面描述用户群特点。

画像总览

- ✓ 该群体用户总数
- ✓ 占总人群比例
- ✓ 覆盖设备总数

缴费画像

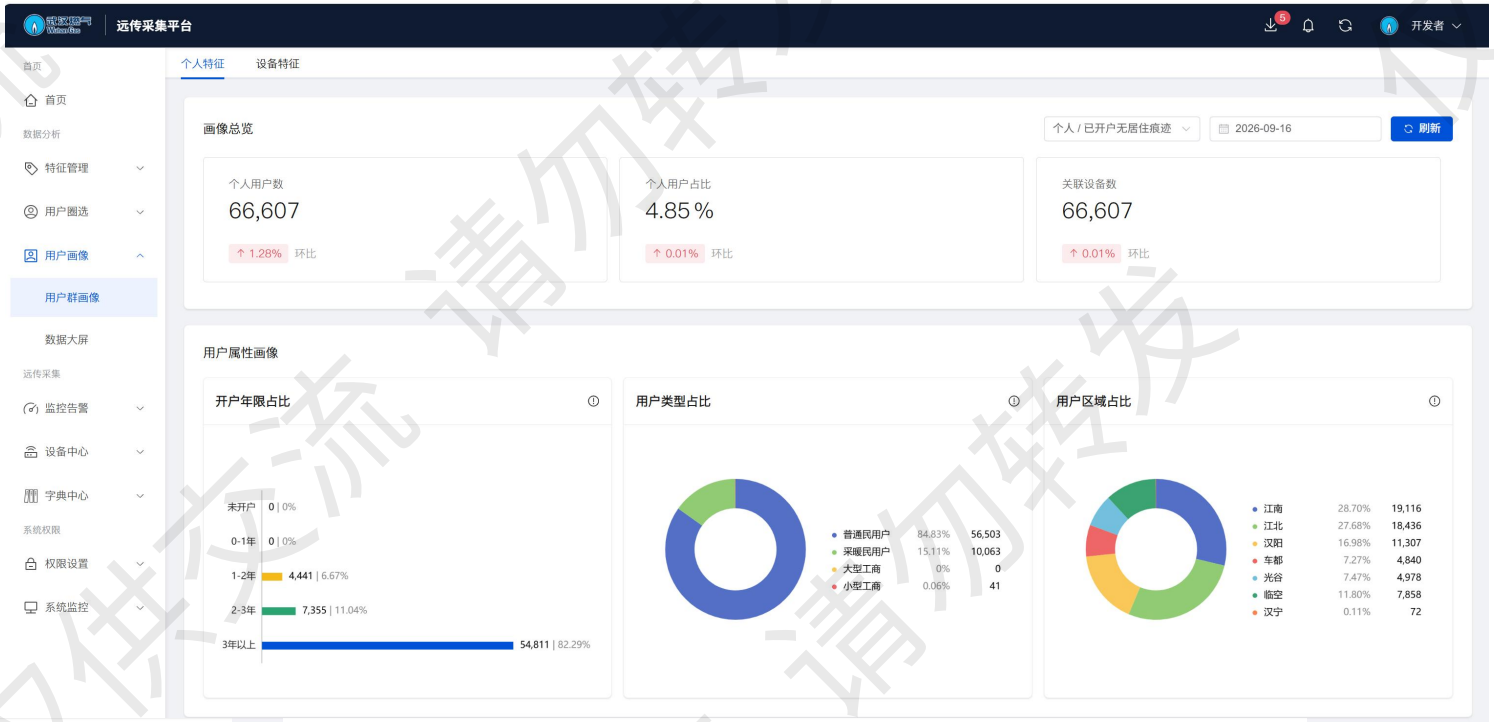
- ✓ 缴费次数分布
- ✓ 缴费余额分布
- ✓ 区域欠费趋势

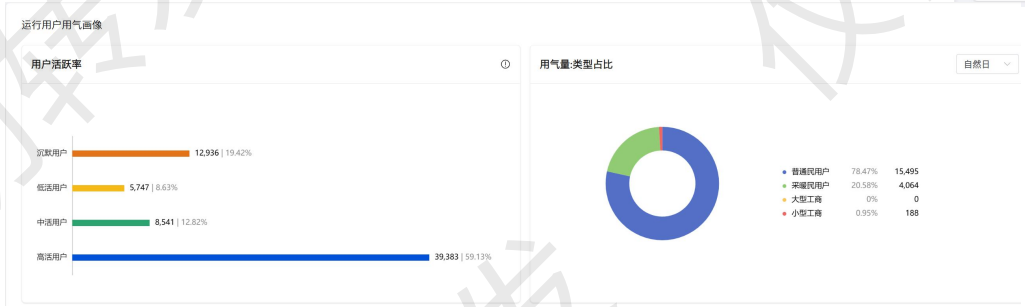
属性画像

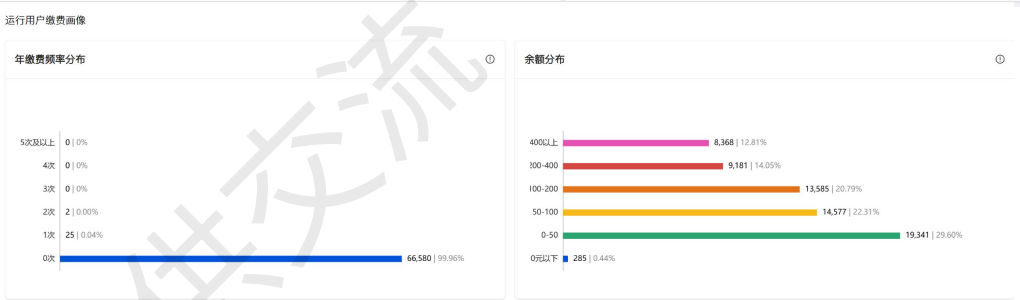
- ✓ 开户年限分布
- ✓ 用户类型分布
- ✓ 区域分布

用气画像

- ✓ 用户活跃度
- ✓ 用气量占比
- ✓ 区域用气趋势







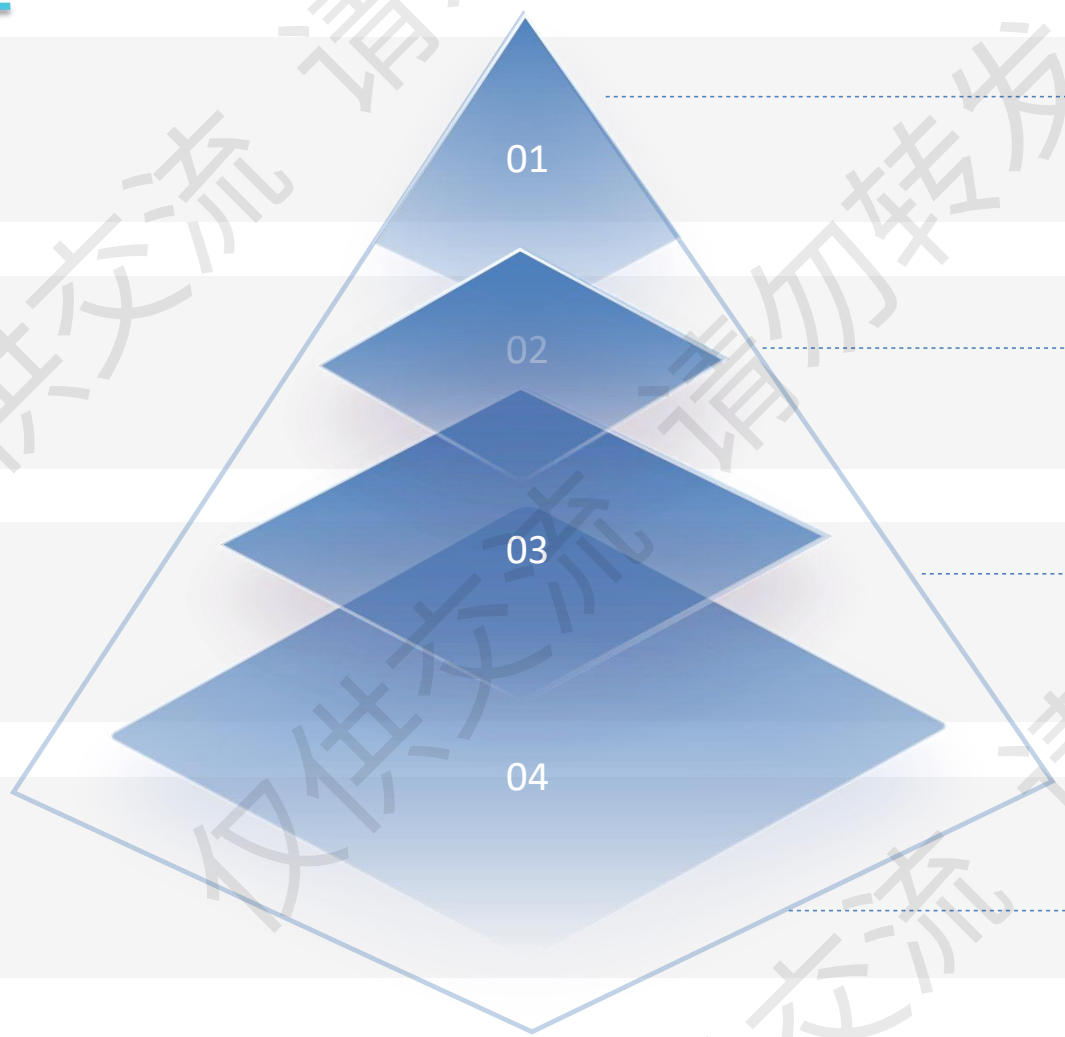
NB智能远传采集平台——供销差管理

三年未入户

采暖期不活跃

非采暖期活跃

采暖用户



安检无响应

结合安检的历史记录，在每年的例行安检中，由于各种原因**未能入户**。此类人群存在较大的偷盗气疑似行为。

旺季几乎不用气

在用气旺季，例如每年的11月 –次年3月份，理论上采暖用户用气需求较大，但是部分**群体几乎不用气**，需要重点关注。

淡季用气活跃

在用气淡季，例如每年的4月 -10月份，用气较为活跃。筛选**高用气活跃度和中用气活跃度**的人群。

采暖用户群体

在冬供期间，家庭有采暖设备的用户对于用气量需求较大。根据历史经验判断，这类用户更易存在偷盗气的行为。

冬供期间，依托精细化数据分析识别异常用气行为，查处盗气行为。

仅供交流 请勿转发

气量负荷预测系统——用AI驱动业务预测

过去，靠经验推算未来用量



供气组

上游计划报送难

LNG储库需要今年要储备的多少气量?



调度员

管网运营分析难

冬季来临，气温突降，每日预计用气量多少？对管网的压力有多大?



气源组

冬供方案制定难

今年采暖期何时开始活跃，何时进入用气量第一个波峰?今年采暖期活跃时长?

人工经验推测

1月份用气量预测信息

时间	气温	预计用气
1月20日	4-12	630
1月21日	4-8	680
1月22日	5-7	700
1月23日	4-7	700
1月24日	3-6	730
1月25日	3-5	750
1月26日	1-7	750
1月27日	-1-0	850
1月28日	-3--1	800
1月29日	-3--1	700
1月30日	-4--1	600
1月31日	-2-0	580

仅供交流 请勿转发

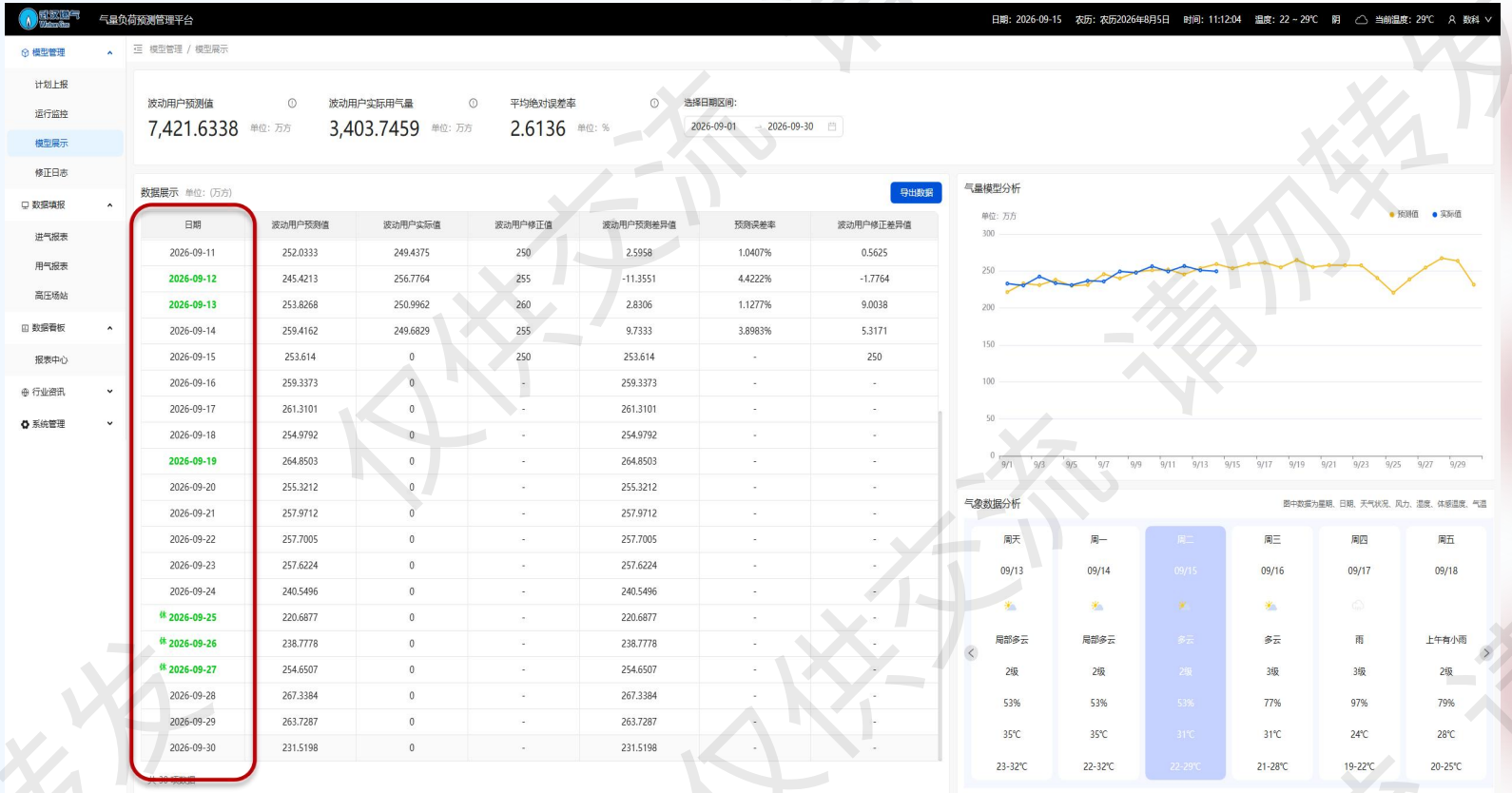
气量负荷预测系统——用AI驱动业务预测



12年历史用气数据，**百万**数据量级，衍生**775个**相关标签，全方位捕捉用气特征

仅供交流 请勿转发

气量负荷预测系统——监控管理



智能监控

气量负荷中、短期预测：调度中心有序调度气源、合理安排运营计划

协助调度调峰

通过气量负荷中短期预测和可视化管理用气量，辅助城燃企业调度中心科学调度气源和调峰工作

保障居民用气

当天然气供应紧张时，系统可以提前预测波动用户如居民、商业用户的基本用气量

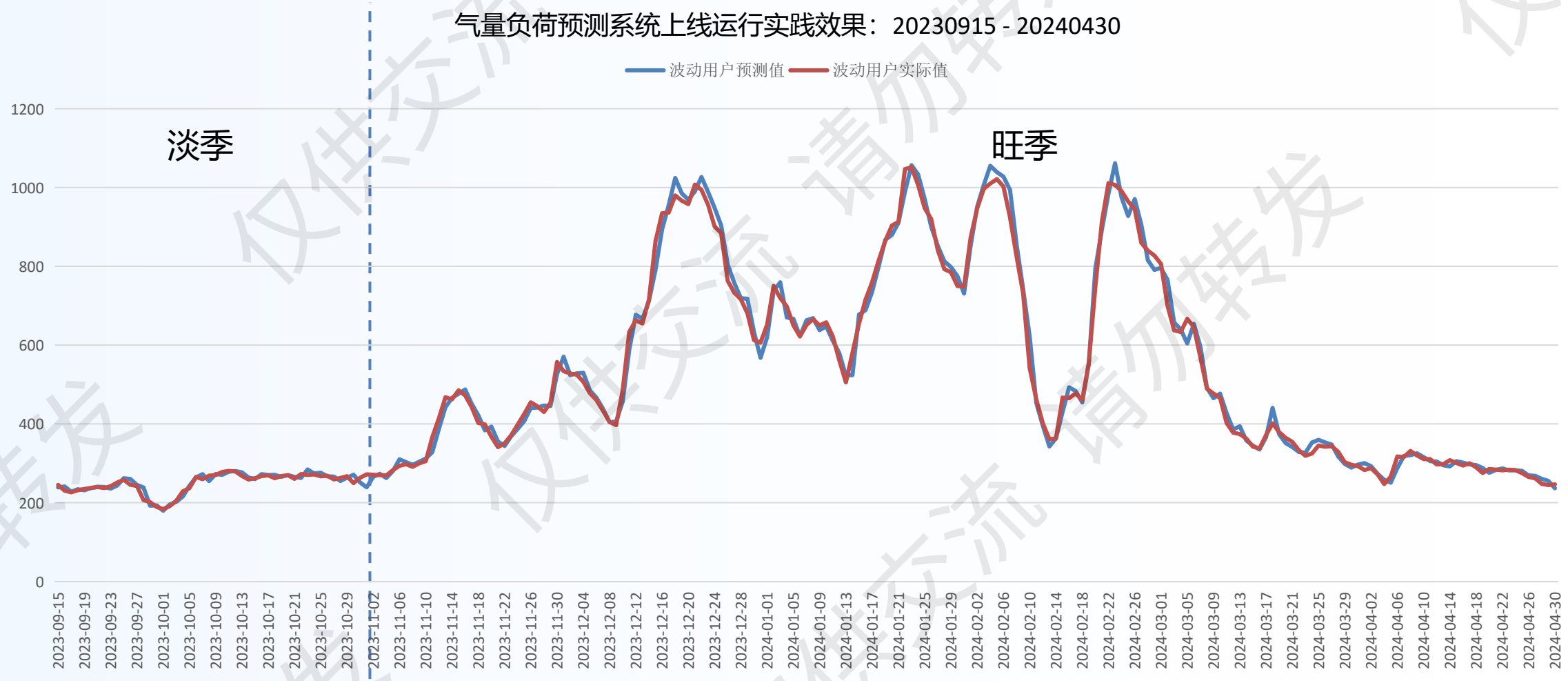
功能

- ✓ 预测**未来45天**每日用气量
- ✓ 每日根据最新气象预报**定时更新预测结果**
- ✓ 在任一日期，可**查看过去一周的预测变化**
- ✓ 引起预测结果变动的**关键因子分析**

仅供交流，请勿转发

气量负荷预测系统——预测效果

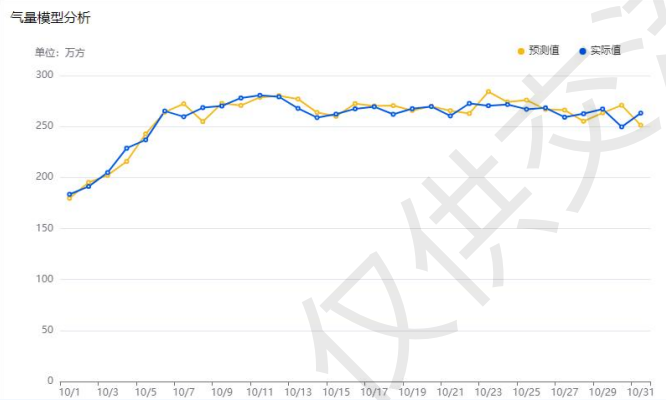
气量负荷预测系统天级预测效果：淡季平均绝对误差率2.69%，旺季平均绝对误差率3.23%



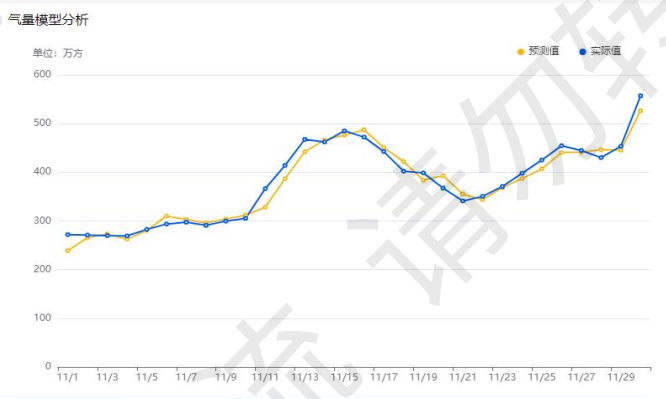
仅供交流 请勿转发

气量负荷预测系统——预测效果

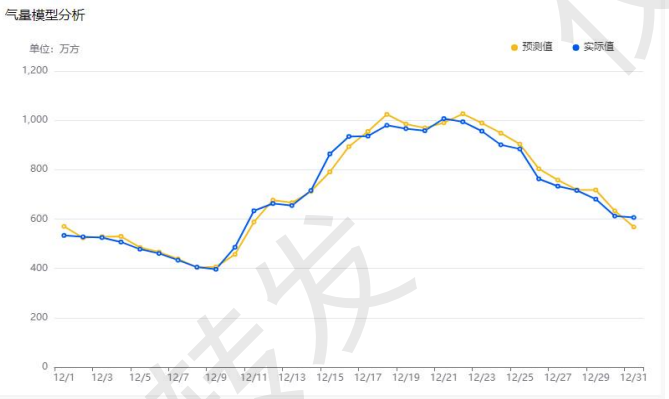
2023-10：平均绝对误差率：2.4632%



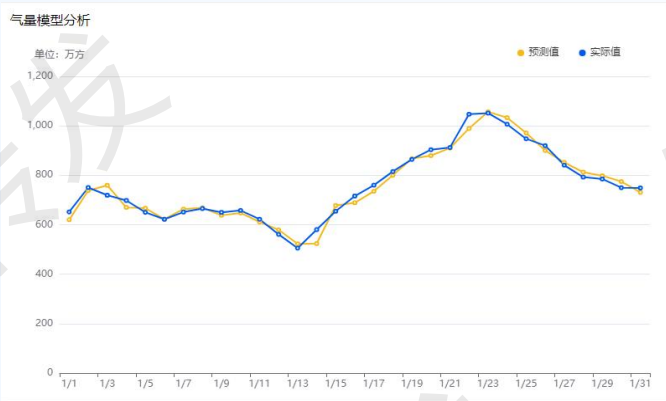
2023-11：平均绝对误差率：3.5073%



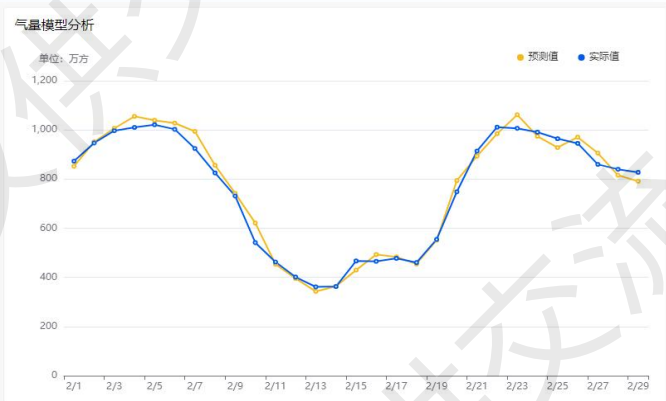
2023-12：平均绝对误差率：3.1989%



2024-01：平均绝对误差率：2.662%



2024-02：平均绝对误差率：3.5468%



2024-03：平均绝对误差率：3.2814%



仅供交流，请勿转发

AlphaERP：城市燃气企业自主可控的业财一体平台



国产化 | 自主可控 | 业财一体

为城市燃气企业打造的国产化业财一体平台

打破业财数据孤岛，
把经营主权数据握在自己手里



可组合
模块化 · 按需拼装

可扩展
云原生 · 弹性伸缩

开箱即用
行业预置·快速上线

01 为谁



城市燃气企业

集团总部 + 多业态下属单位

02 解决什么



业财贯通 · 自主可控

- 打通数据孤岛
- 替代受制于人的外部核心系统

03 凭什么



全栈信创 · 8家实证

- 海光 + 麒麟 + 国产数据库底座
- 8家单位上线

四大痛点 → 五大核心价值：一套 AlphaERP，逐一破解

数据孤岛
系统林立、业务数据割裂，
账实难一致

流程僵化
离散制造、燃气适配需求大，
二次开发多

决策滞后
月结靠人工、报表靠手工，
无实时数据支撑

合规与主权风险
核心数据在外部系统，
自主可控受制于人

AlphaERP 五大核心价值 —— 一个平台，逐一破解痛点

01 数据标准
统一标准，打通数据，
提升数据价值



- 标准化数据模式、命名规范
- 确保数据一致性，避免冗余与错误
- 提高数据资产的价值

02 流程优化
灵活适配，敏捷高效，
支撑业务快速发展



- 减少繁琐的手工操作
- 降低企业运营成本
- 提高业务流程的监管与控制能力
- 促进员工创新与企业发展

03 业财一体
业务与财务深度融合，
实现全面可视化管理



- 加强业务与财务信息共享与沟通
- 实现全面的财务可视化
- 提高业务透明度，减少业务风险
- 促进业务增长

04 多方协同
打通内外，资源共享，
构建业务生态



- 减少沟通误差与信息断层
- 整合各方资源与优势
- 实现资源共享与互补

05 决策支持
数据驱动，智能分析，
支撑科学决策

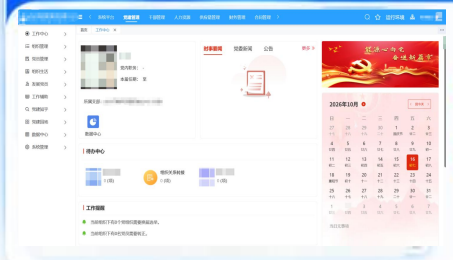


- 提供客观的数据支撑
- 以事实为基础，降低决策风险
- 拓展市场与业务领域

近期目标 信息替代进入 深水区 国产化正从 可用 走向 好用

核心模块·方案价值：每项能力都有系统实景，落地即见收益

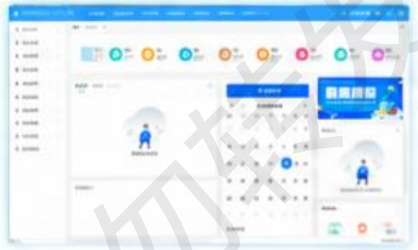
01 党建 公开透明 · 民主规范



- 组织与党员干部管理效能全面提升
- 信息数据多跑腿，为基层党务工作者减负



02 人资 体系搭建 · 推进转型



- 岗位管理体系、薪酬体系搭建
- HR数据资产化、模型化，支撑经营决策



03 财务 数据透明 · 财务稳健



- 账务处理效率提升，凭证自动抛账
- 业财管控增强，财务风险降低



04 项目 资源优化 · 全面协同



- 业务流程标准化，项目成本管理增强
- 项目横向集成，质量安全移动应用



05 供应链 供需匹配 · 降本增效



- 流程全程可跟踪、可监控、阳光高效
- 关联交易自动化处理，供应流程全面协同



06 设备资产 稳定生产 · 账实相符



- 统一资产分类与编码体系，口径一致
- 全生命周期可追溯，账实相符、账账相符



实景截图取自 AlphaERP 生产环境运行界面

仅供交流 请勿转发

三种合作模式，即刻开启您的自主可控之路

01 SaaS 租用

轻量起步 · 按需订阅

适用单体企业 / 新设公司，
快速上线、低投入先跑起来



02 项目交付

定制实施 · 业财一体

适用集团级深度需求，
整体切换、全栈信创
一次到位



03 联合运营

生态共建 · 伙伴计划

适用区域伙伴 / 行业 ISV，
共同服务城燃数智生态



01 试点政策

首批试点单位

专享实施服务与价格政策，
先试点、后推广，
降低决策门槛



02 伙伴计划

共建城燃生态

招募区域实施伙伴与
行业 ISV，共享行业方案
与交付方法论



03 实施服务

方法论护航

47 场评审方法论 ·
分期上线 · 1 年完成
整体切换



04 联系我们

数科 · 合作联系

渠道合作热线 / 商务邮箱
(详见演讲结尾与现场材料)



创新与价值

1 标准创新

统一标准 + 双画像驱动，实现精准服务与精细管控

固化标准项3443项、系统监控埋点258个、流程跟踪节点57个，统一业务语言与执行标准；构建用户画像与员工画像双擎驱动的全链条工单管理模式，实现客户精准服务、提升满意度、保障用气安全，推动降本增效

2 能力创新

自主可控采集底座，激活数据要素全链路价值

自研国密标准通信协议，兼容多厂商表具，摆脱厂商平台绑定；构建30+用户特征与90+设备特征标签体系，支撑供销差治理与偷盗气查处；数据资产完全归属燃气企业

3 模式创新

AI驱动多因子融合预测，误差率稳定2%-3.5%

融合气象、季节、宏观、用户等775个多维度因子，区分采暖户、普通居民、工商业群体细分建模；基于12年历史数据训练，预测未来45天每日用气量；淡季平均绝对误差率2.69%，旺季3.23%，有力支撑冬供极端天气保供调度

4 技术创新

国内首个信创合规燃气行业自研ERP，全域业务贯通

横向覆盖销售、采供、结算、核算、运营、项目等业务领域，纵向贯穿党建、人资、主数据、外部生态；实现全栈信创，全域数据分析与业务支持，填补国内燃气行业信创ERP空白

仅供交流 请勿转发


管业务必须管数据
管数据就是管业务

期待与您携手，共建城燃数智未来

联系我们

BUSINESS COOPERATION

扫码添加·微信

联系方式

联系人 赵女士

电话 139 3492 0556

扫码添加·微信

联系方式

联系人 杜先生

电话 185 0715 2528

仅供交流 请勿转发

感谢各位聆听！

仅供交流 请勿转发

武汉城市数字科技有限公司
WUHAN URBAN DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.