燃气管理信息化平台
产品介绍

2020年6月

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

公司简介

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

关于云衡

上海云衡科技有限公司由投资机构与团队合伙人于2016年5月成立的创业型高科技企业，注册资本2000万元人民币。是面向燃气、水务等公用事业领域，提供从“端”到“云”整体解决方案的物联网高科技公司。

技术实力

云衡科技拥有先进的软件研发及系统集成技术。在物联网云平台、企业信息化、大数据分析处理等领域拥有强大的技术能力。公司通过了ISO9001质量体系认证，具备高新技术企业与软件企业资质，通过软件能力成熟度集成模型过CMMI3认证，拥有多项发明专利和软件著作权。

公司简介

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

软件团队

目前，云衡科技拥有一支专业化的软件团队，专门面向燃气、水务、热力等公共事业领域，为企业客户提供信息化工程的规划、建设、改造、运维等服务。

软件研发团队的核心成员都是具备10年以上系统软件研发经验的高级工程师，核心团队经验丰富、技术优秀。曾为华为、中兴、联想、夏普等国内外大型企业提供过软件服务，并得到客户认可。

团队秉承软件即服务（SaaS）的业务发展方向，将客户的项目稳定运维、安全保障、持续优化等服务放在第一位。

随着软件技术和物联网技术的持续发展，团队将紧跟技术发展潮流，在软件服务的智能化、数据化方向上，加大力度投入研发，力争为客户创造更大的信息化价值。

主营业务简介

主营业务是面向燃气、水务等公用事业领域，提供从“端”到“云”整体解决方案的物联网高科技公司。

“端”

物联网智能表计整体解决方案

“管”

NB-IoT

LoRa™

物联网通讯技术和模块产品

“云”

Cloud

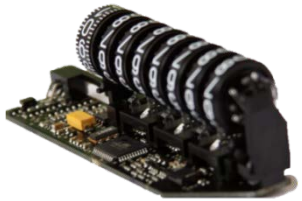
燃气水务运营企业物联网云平台

核心竞争力简介

- 领先的光电直读传感技术是国内唯一，两年来经过国内多家主流表商长期使用和认证

数据采集技术

- 云衡光路式光电直读传感技术



- 多年通讯产品研发经验，将通讯与传感技术融合，形成高集成、高性价比一体化方案

数据传输技术

- 低功耗NB-IoT通讯技术
- LoRaWAN通讯技术
- 低功耗GPRS通讯技术

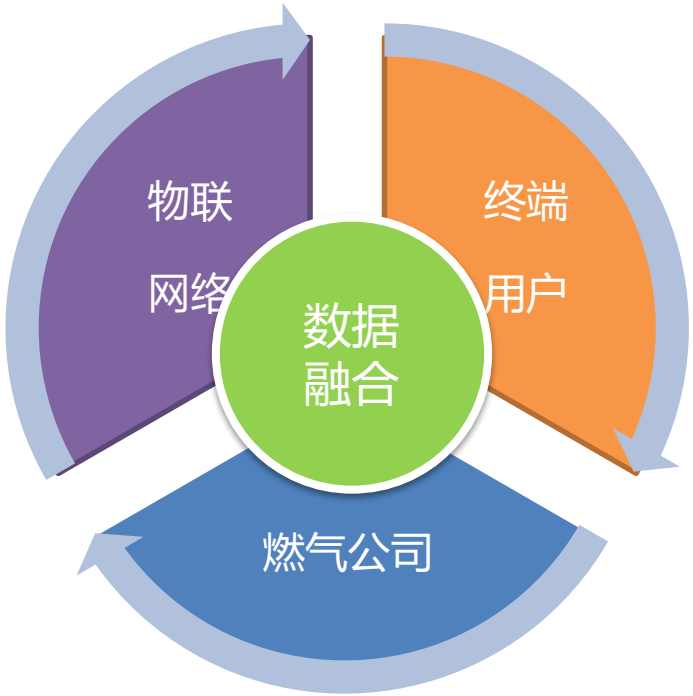
- 专注于公用事业信息化服务，拥有多家成功案例，比普通信息化服务公司更了解行业

数据处理技术

- 云衡营销管理系统
- 云衡线上微客服系统
- 云衡O2O线上商城管理系统
- 云衡物联网抄表管理系统

产品和技术

云衡科技借助研发团队在通讯和信息技术领域的积累以及燃气水务行业的业务合作经验，以**物联网络**、**燃气公司**、**终端用户**三位一体、相互促进为基本战略，为行业传统企业提供定制化的信息技术服务和软件产品。

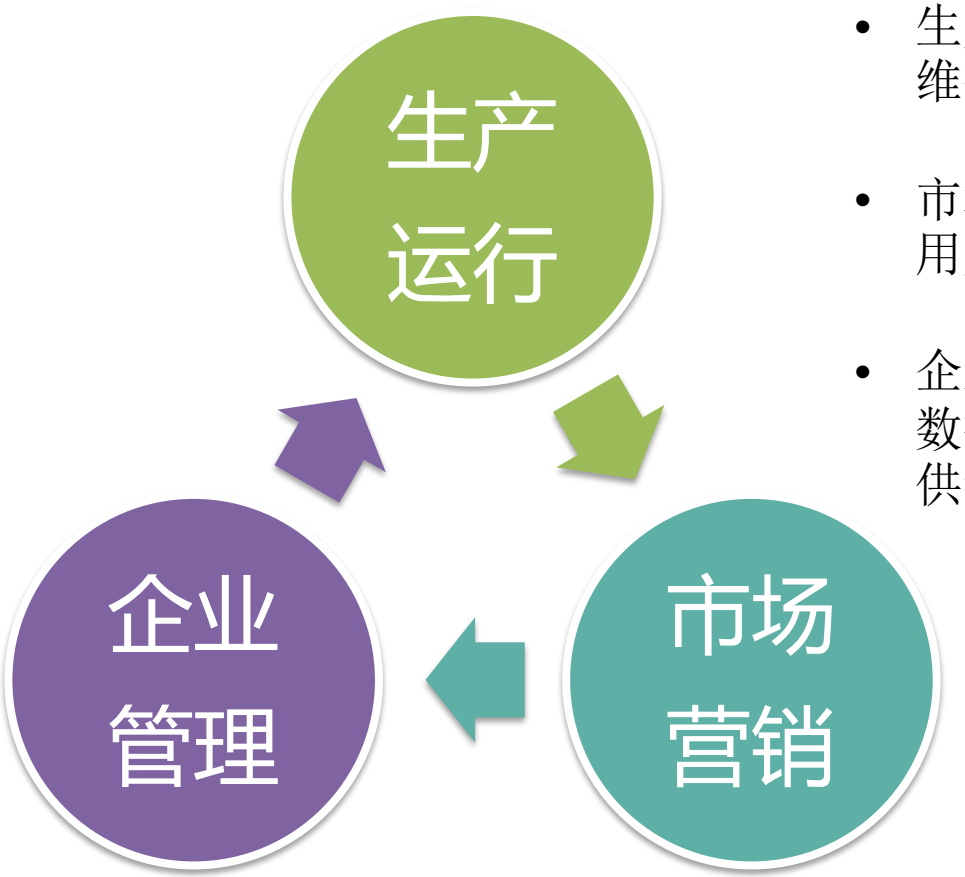


- 在业务发展过程中秉承以行业物联网化为核心、企业信息化升级为切入点、终端用户移动互联网化为入口。
- 通过物的数据、企业的数据、人的数据三者贯通与整合，使企业的信息价值最大化，提升用户资源的利用率。

燃气管理信息化平台整体规划

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

燃气管理信息化平台– 需求分析



常规燃气公司的三大信息化板块

- 生产运行：负责燃气管网及场站设施建设与维护、执行生产任务、保障生产安全。
- 市场营销：负责客户开发、客户服务和燃气用户侧的工程建设和维护。
- 企业管理：综合管理生产运行和市场营销的数据，制定企业的长期发展战略和短期的采供计划，保障企业生产运营效率。

燃气管理信息化平台– 需求分析

云衡科技VastLink燃气管理信息化平台是基于上述燃气公司的常规运营模式，为企业日常运营中各主要环节提供信息化管理工具的软件系统。

整个系统由不同服务板块的多个子系统整合而成，各子系统采集、生成的数据通过企业信息化总线进行共享、整合、分析、展示。

在生产运行领域，为燃气公司提供生产工艺流程中各类设备的数据采集、监控、报警和控制能力，提供输配管网和相关硬件设施的可视化查询、安全管理、应急预案管理等功能，提供生产运行中的各类车辆和物流信息的管理功能。

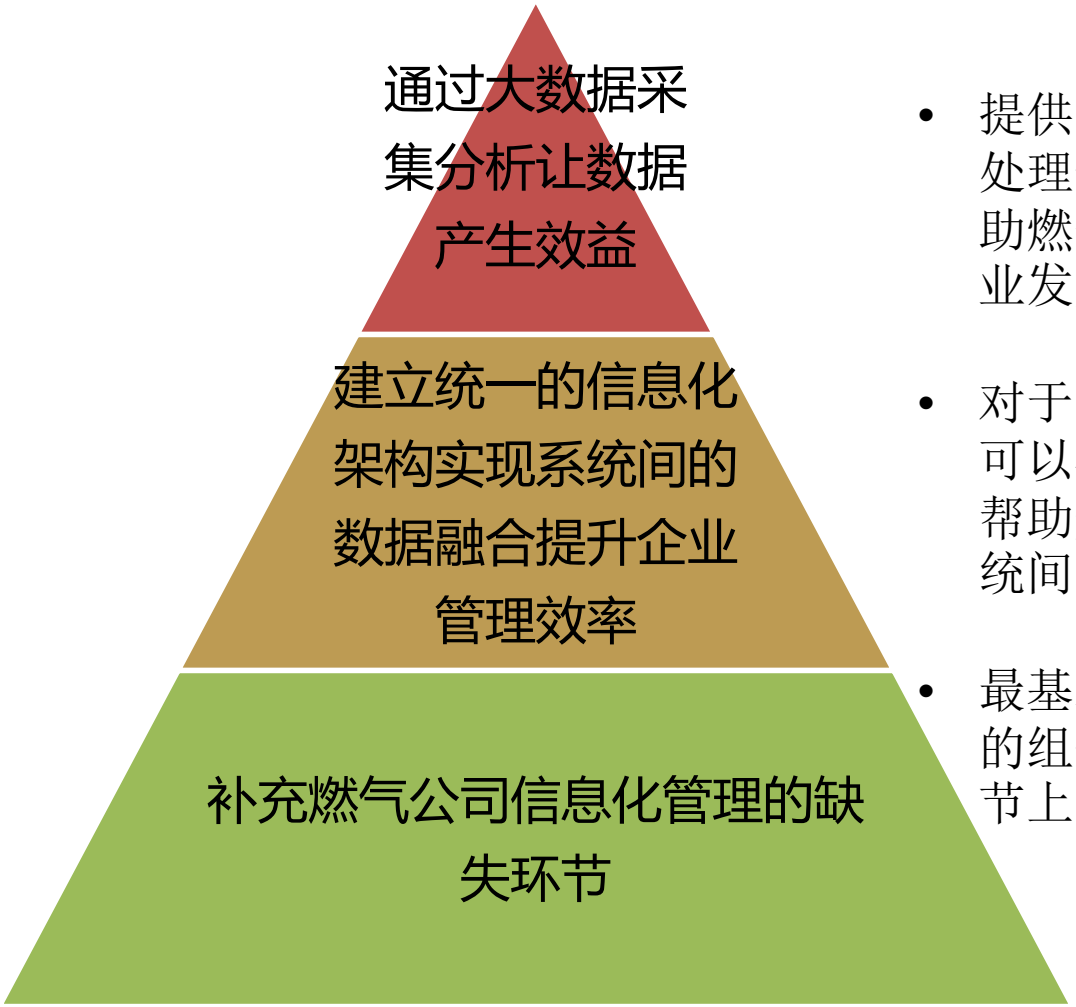
在营销管理领域，为燃气公司提供用户档案的全生命周期管控能力，实现对用气客户的销售、安检、抄收、安装维修工程等业务的精细化管理，构建用户与燃气公司的线上客服沟通渠道，提升企业客户服务品质。

在企业管理领域，为燃气公司的管理层，提供大数据采集、分析、可视化能力，通过数据的整合利用，为企业的各类管理工作提供数据支撑。

平台可以作为一个整体为燃气公司提供完整的信息化服务，也可以拆分成不同的子系统单独运行，作为燃气公司已有信息化架构的补充部分。

燃气管理信息化平台– 服务能力

燃气管理信息化平台能够在多个层次实现燃气公司的信息化需求，帮助燃气公司实现不同的建设目标。



- 提供大数据分析、展示服务，帮助燃气公司处理平台数据，实现数据可视化。进一步帮助燃气公司正确把握企业运营情况，指导企业发展方向。
- 对于没有信息化整体规划的燃气公司，平台可以在具体功能之上提供信息化架构服务，帮助燃气公司整合各子系统的数据，协调系统间的互动，消除信息孤岛。
- 最基本的能力是通过平台中各个可选子系统的组合，为燃气公司解决特定管理领域或环节上的信息化缺失问题。

燃气管理信息化平台– 整体规划

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

战略信息化	大数据决策辅助	标准管理	安全管理	计划与预算管理
资产信息化	财务管理	管网完整性管理	物资与库存管理	审计风控管理
生产信息化	SCADA系统	地理信息系统	生产调度系统	应急响应系统
营销信息化	营收系统	客户服务系统	客户档案管理系统	自助服务系统
管理信息化	协同办公系统	人力资源管理	项目管理	消息发布平台
基础支撑	IT设备管理与运维	ESB企业信息总线	数据存储与容灾	信息安全管理

智慧燃气信息化整体规划 – 平台架构

信息化平台结构体系

应用层

门户系统
官方网站
信息发布平台
OA系统

资产管理
ERP系统
财务管理系统
完整性管理系统

企业资源管理

辅助决策
供销分析
应急指挥
安全管理
大数据分析

营收系统
营业厅营收管理
气费核算
抄表计划管理
银行托收
安检计划管理
IC卡充值
报装通气
拆改维修
客户档案管理

客服系统
呼叫中心系统
智能客服系统
加气站收付系统
燃气具销售系统
微客服系统
自助终端机

外勤APP
安装维修
入户抄表
入户安检
掌上监控
管网巡检
车辆调度

市场营销管理

SCADA系统
管网监控
生产工艺
异常报警

GIS系统
地理信息管理
路径跟踪
电子围栏

物联网表计管理系统
档案管理
配置管理
集抄计划
阀门控制
故障诊断
OTA升级

巡检系统
巡检计划
过程监控

外部信息接口
政务大数据接口
银企直连接口
税务系统接口
第三方系统接口

生产运营管理

接入层

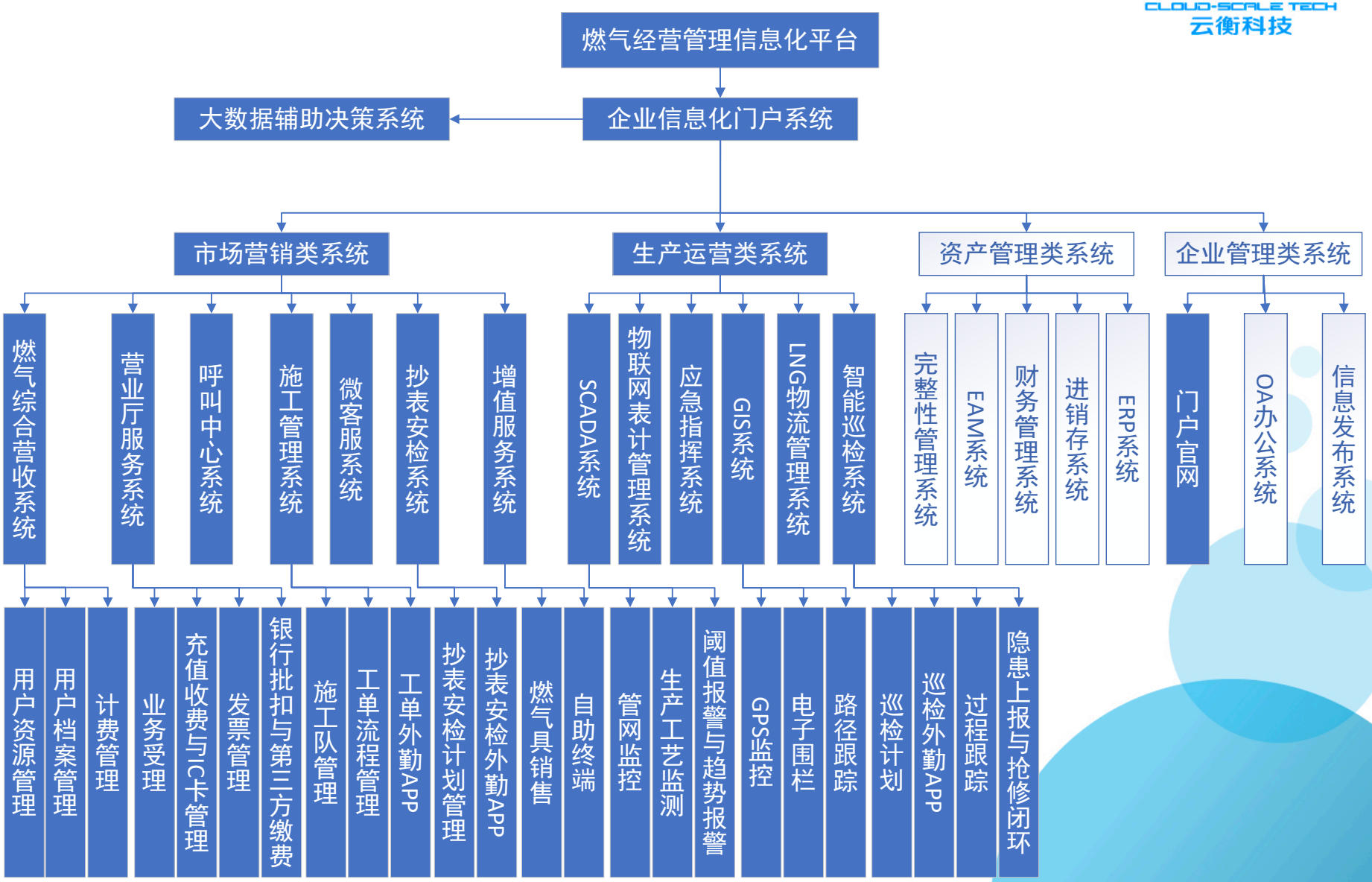
通讯协议转换
RTU通讯接口
GPS / 北斗位置采集
表计通讯协议
NBIoT、LoRa、GPRS、4G、WiFi、以太网...

支撑层

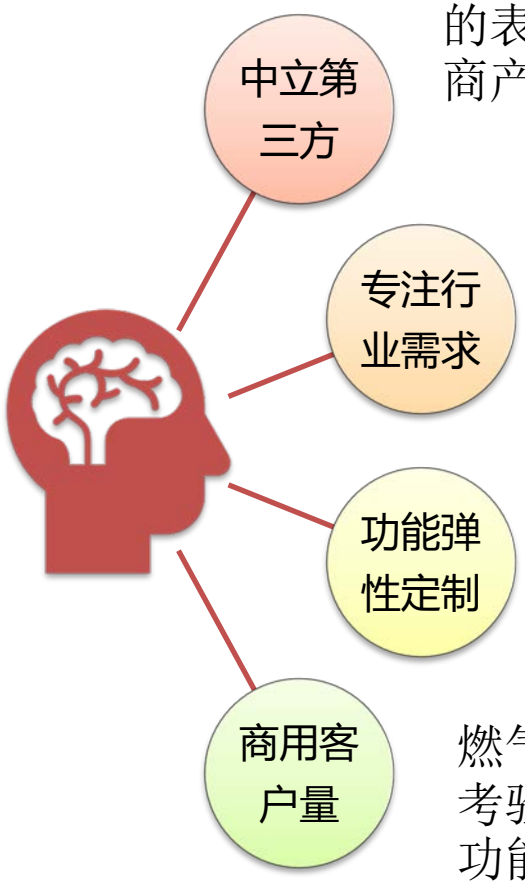
软件支撑平台
ESB企业信息总线
消息队列
服务网关
应用容器
大数据存储集群
负载均衡
容灾系统
文件服务

硬件支撑平台
虚拟化服务器集群
SDH/ADSL
VPN专线
网关设备
程控交换设备

燃气管理信息化平台– 系统架构



燃气管理信息化平台– 方案优势



云衡作为专门的行业软件系统供应商，不捆绑特定的表计、设备厂商，并持续维护系统与不同硬件厂商产品的互通性和兼容性。

云衡专注于燃气行业信息化，产品设计时可以借助自身的实施经验引导协助燃气公司提出最适合自身业务模式的信息化需求。产品更加贴近企业的运营管理模式和使用习惯。

燃气管理信息化平台基于微服务架构实现，可以弹性选择需要的子系统功能。也可以通过系统接口便捷的实现与燃气公司现有信息化系统的数据对接与共享。

燃气管理信息化平台经过多家燃气公司用户的商用考验，团队具备丰富的燃气信息化实施经验，系统功能性能稳定高效。

燃气管理信息化平台– 解决方案

生产运营信息化解决方案

生产运营管理系统

SCADA管网监测系统

生产工艺监测系统

数据报警与预警系统

GIS监控系统

智能巡检系统

LNG物流管理系统

外勤APP

燃气管理信息化平台– 解决方案

市场营销信息化解决方案

燃气综合营收系统

营业厅服务系统

呼叫中心系统

IC卡充值管理系统

银行批扣与第三方支付系统

抄表安检系统及外勤APP

报装维修系统及外勤APP

线上微客服系统

增值服务系统

子系统功能简介

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

1. 企业信息化门户系统

企业信息化门户系统实现了对企业组织架构、人员岗位和系统权限的管理，通过门户系统的单点登录功能，实现对平台下各个子系统的统一授权。

- 后台管理模块包括以下功能。
  - 组织架构管理
  - 岗位管理
  - 员工管理
  - 权限管理
  - 消息管理
  - 反馈管理
- APP端包括以下功能。
  - 企业通讯录
  - 消息通知
  - 员工留言
  - 员工反馈
  - 个人中心

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

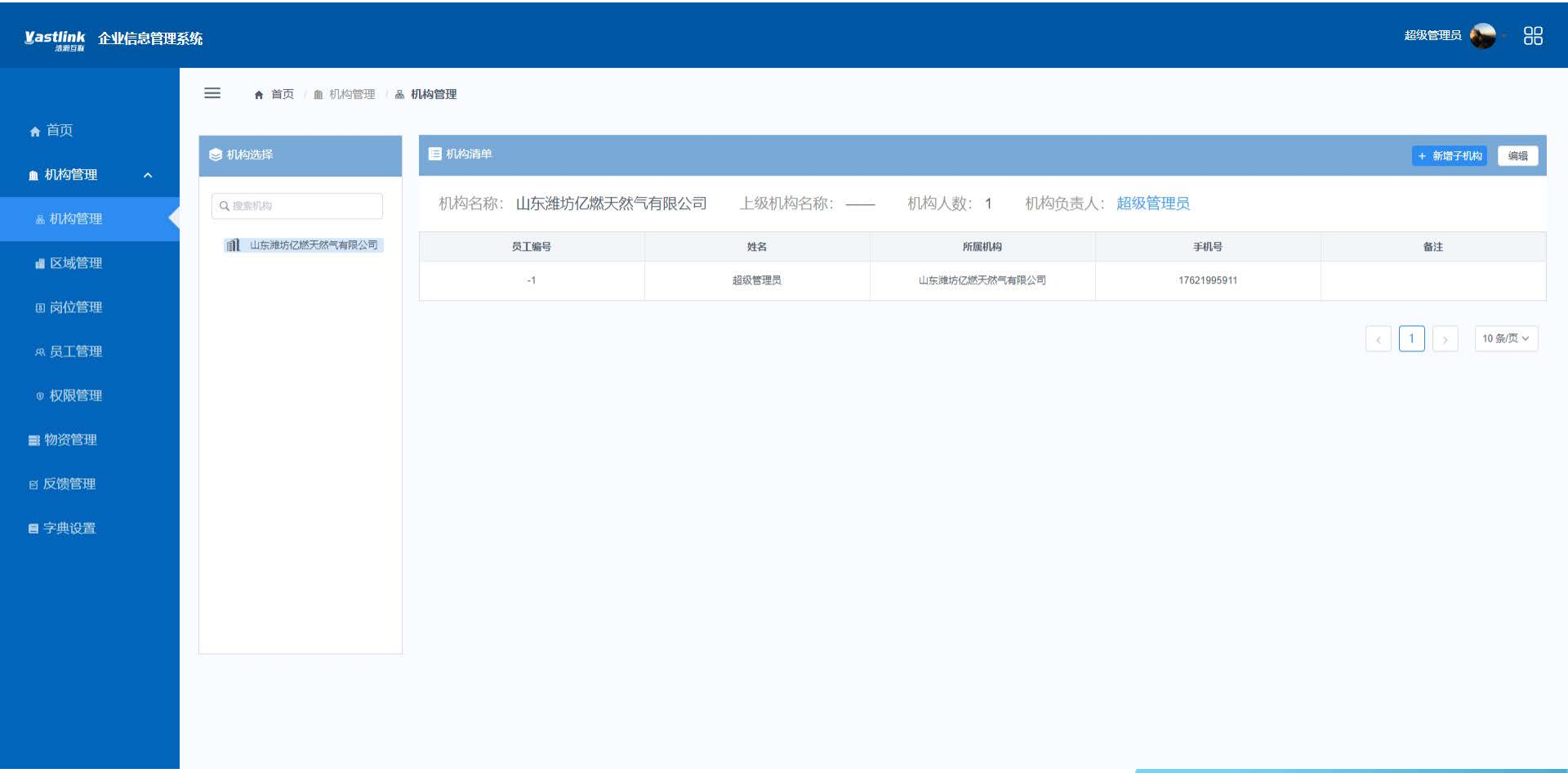
企业信息化门户系统

企业信息化门户系统 – 功能介绍

企业信息化门户系统实现了对企业组织架构、人员岗位和系统权限的管理，通过门户系统的单点登录功能，实现对平台下各个子系统的统一授权。

企业信息化门户系统

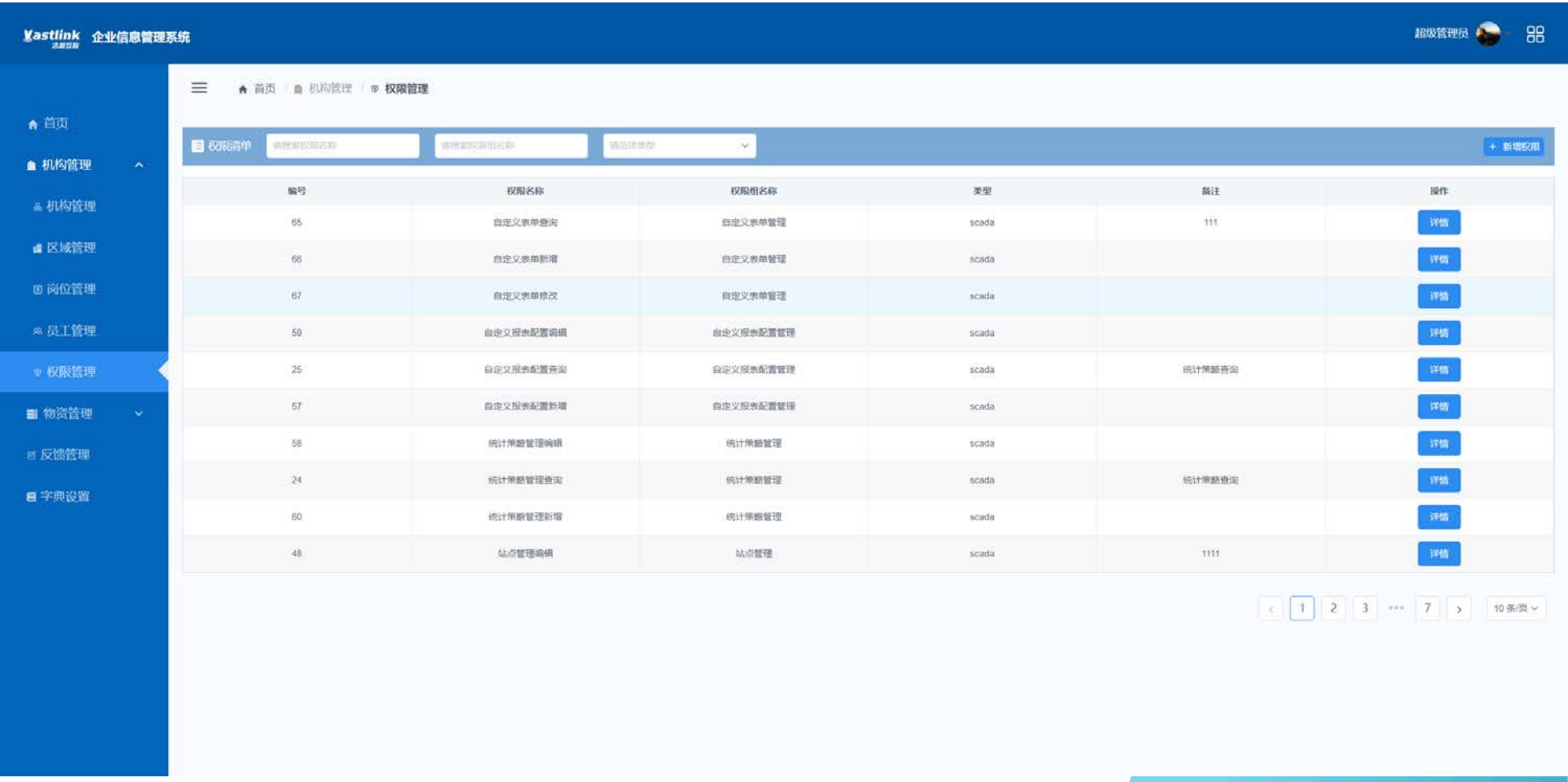
企业信息化门户系统 – 功能介绍



企业信息化门户系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

企业信息化门户系统 – 功能介绍



2.

大数据分析系统

数据分析系统可以通过创建不同的数据统计策略，对各个子系统产生的数据进行自动聚合运算，输出数据报表和图表。系统支持对聚合数据的分析处理，通过预设的计算公式、报警配置等输出分析结果，并形成数据报表和图表，可以实现数据报警、管输差计算、销售计划完成度计算、用量预测等功能。

系统输出的各类报表、图表支持历史查询、实时查询、导出和打印等操作。

数据分析系统的后台管理界面包括以下功能模块。

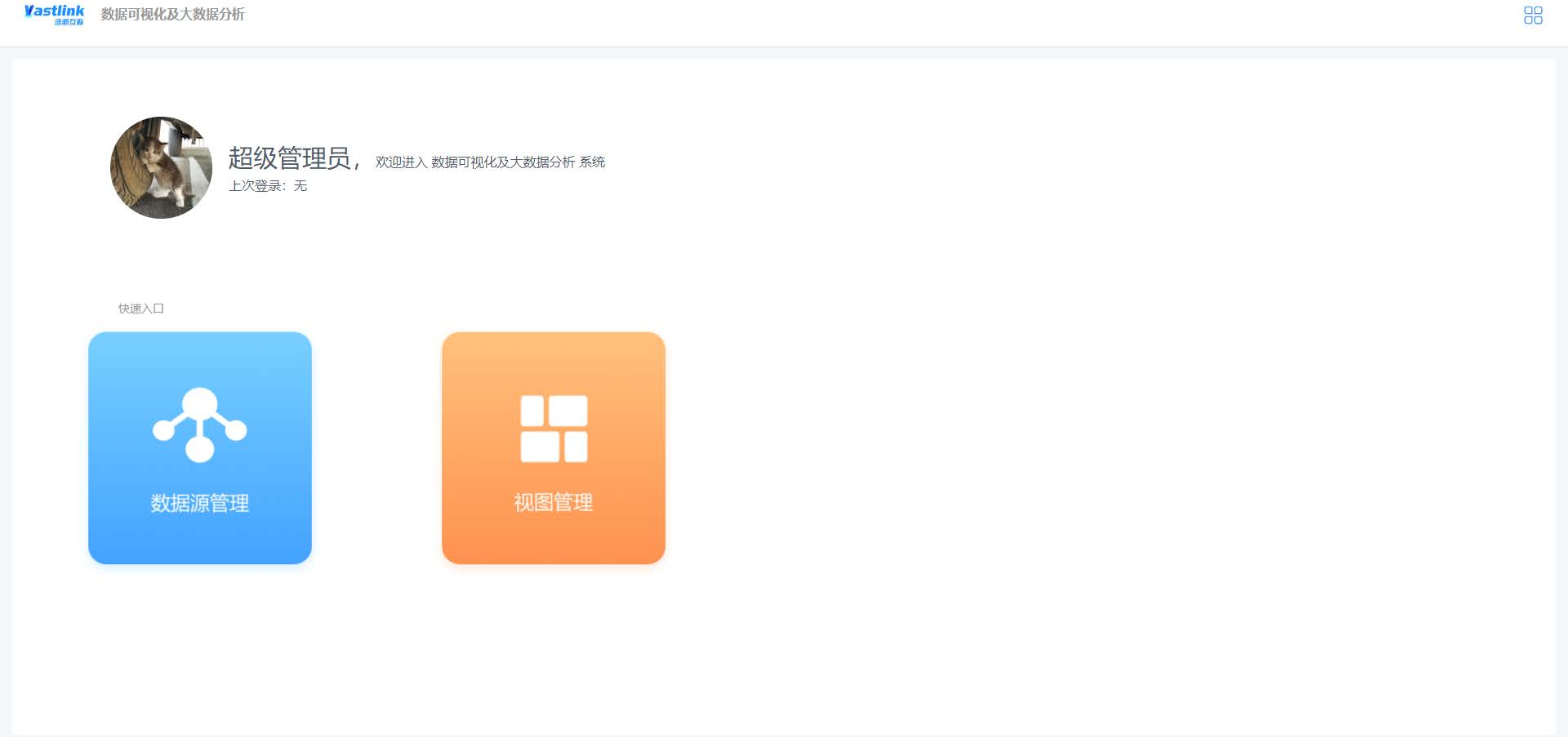
- 统计策略管理
- 报警策略管理
- 变量与公式管理
- 自定义报表管理
- 自定义报表查询

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

大数据分析系统

大数据分析系统 – 功能介绍

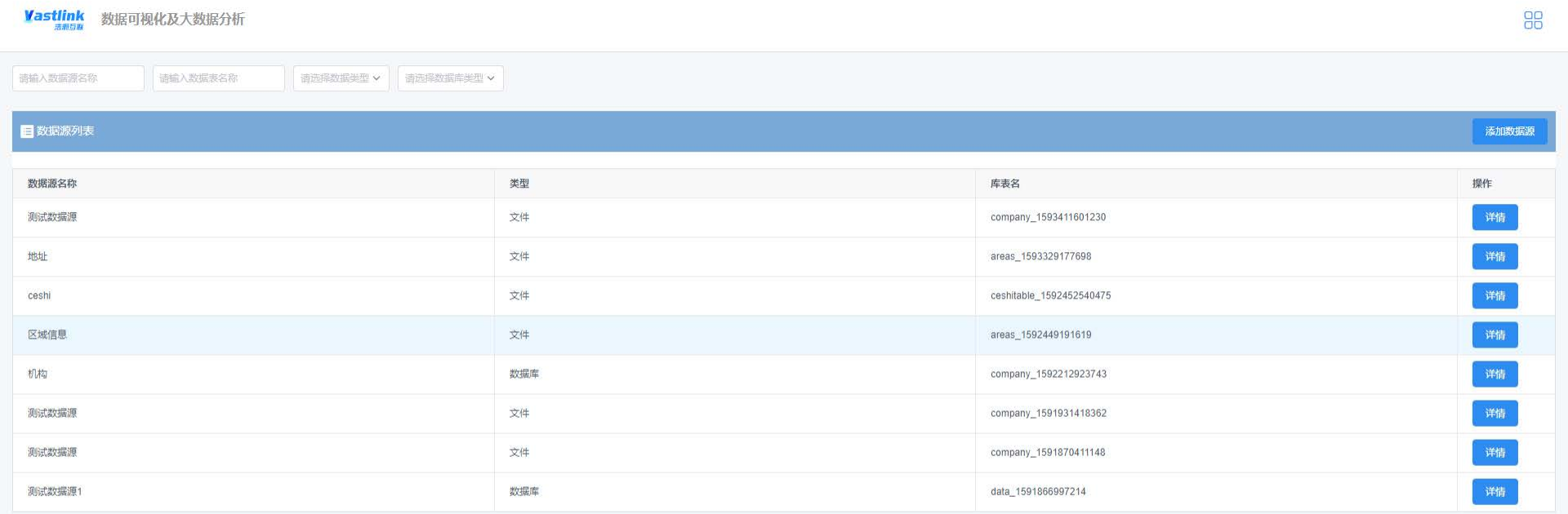
大数据分析系统可以实现对各类数据源（数据库、子系统数据、外部数据、excel文件等）的数据采集、汇总、聚合运算，输出分析后的数据集。



大数据分析系统

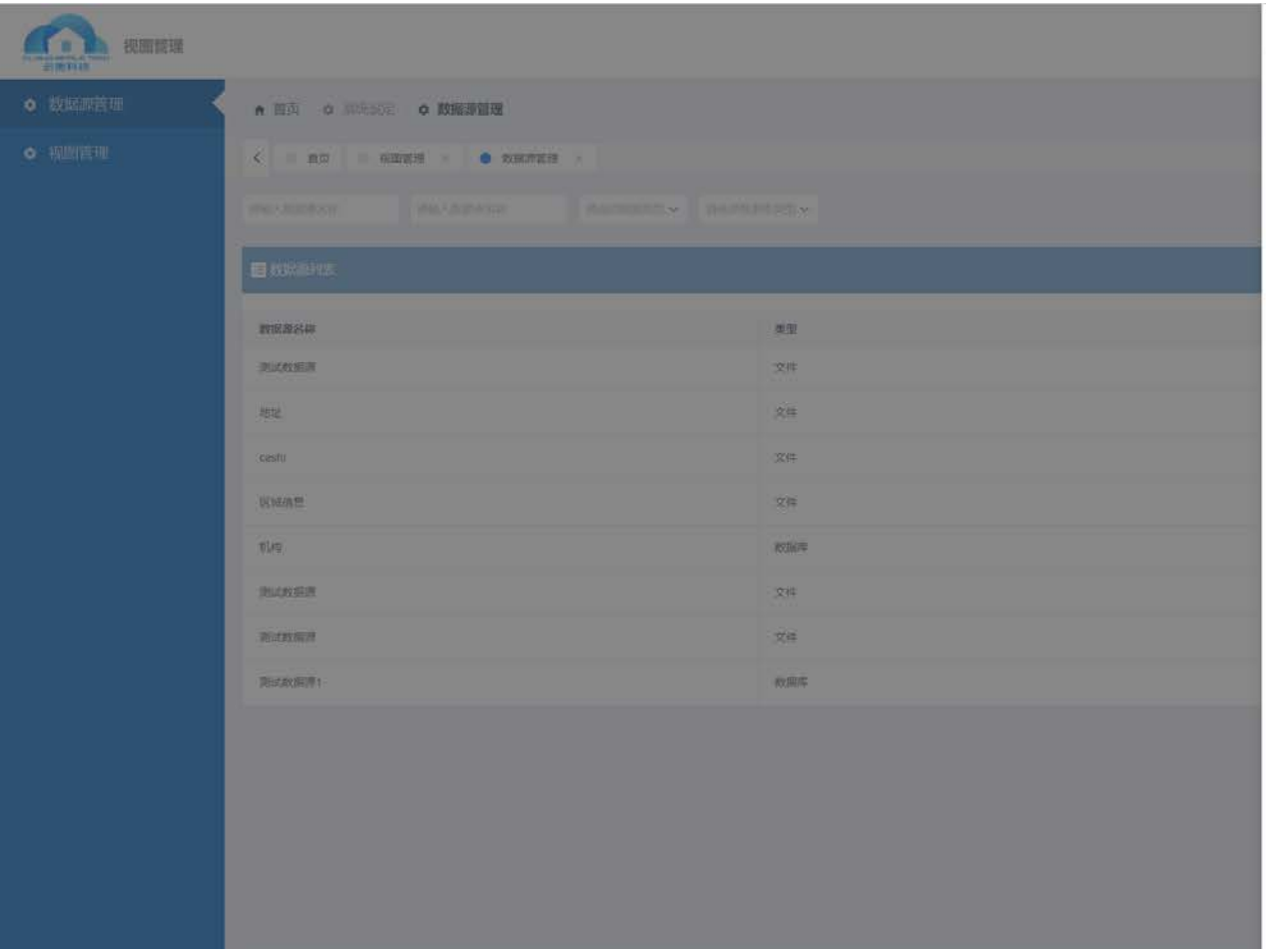
大数据分析系统 – 功能介绍

大数据分析系统可以实现对各类数据源（数据库、子系统数据、外部数据、excel文件等）的数据采集、汇总、聚合运算，输出分析后的数据集。



大数据分析系统

大数据分析系统 – 功能介绍



大数据分析系统

大数据分析系统 – 功能介绍

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

数据源预览

id	名称	所属机构	备注	时间	删除状态	负责人
3	测试区域1	-1		1590745675000	1	[1]
4	测试区	45		1590748557000	1	[104,70]
6	测试区123	45		1590748689000	1	[104,70]
7	测试111222	76	请问请问re	1590748743000	1	[70,104]
5	测试区222	76	请问请问re	1590748625000	1	[70,104]
8	亿燃分公司3区域	45	亿燃分公司3区域	1591582692000	1	[70,56,54,53]
9	测试2区域	75		1591582771000	1	[56,54]
10	总公司区域	-1	总公司区域	1591582799000	1	[53,52]
11	测试5区域	78		1591582990000	1	[70]
13	部门区域	52	部门区域	1591583057000	1	[-1,1,50]

‹ 1 2 › 10 条/页

取消 确定

大数据分析系统

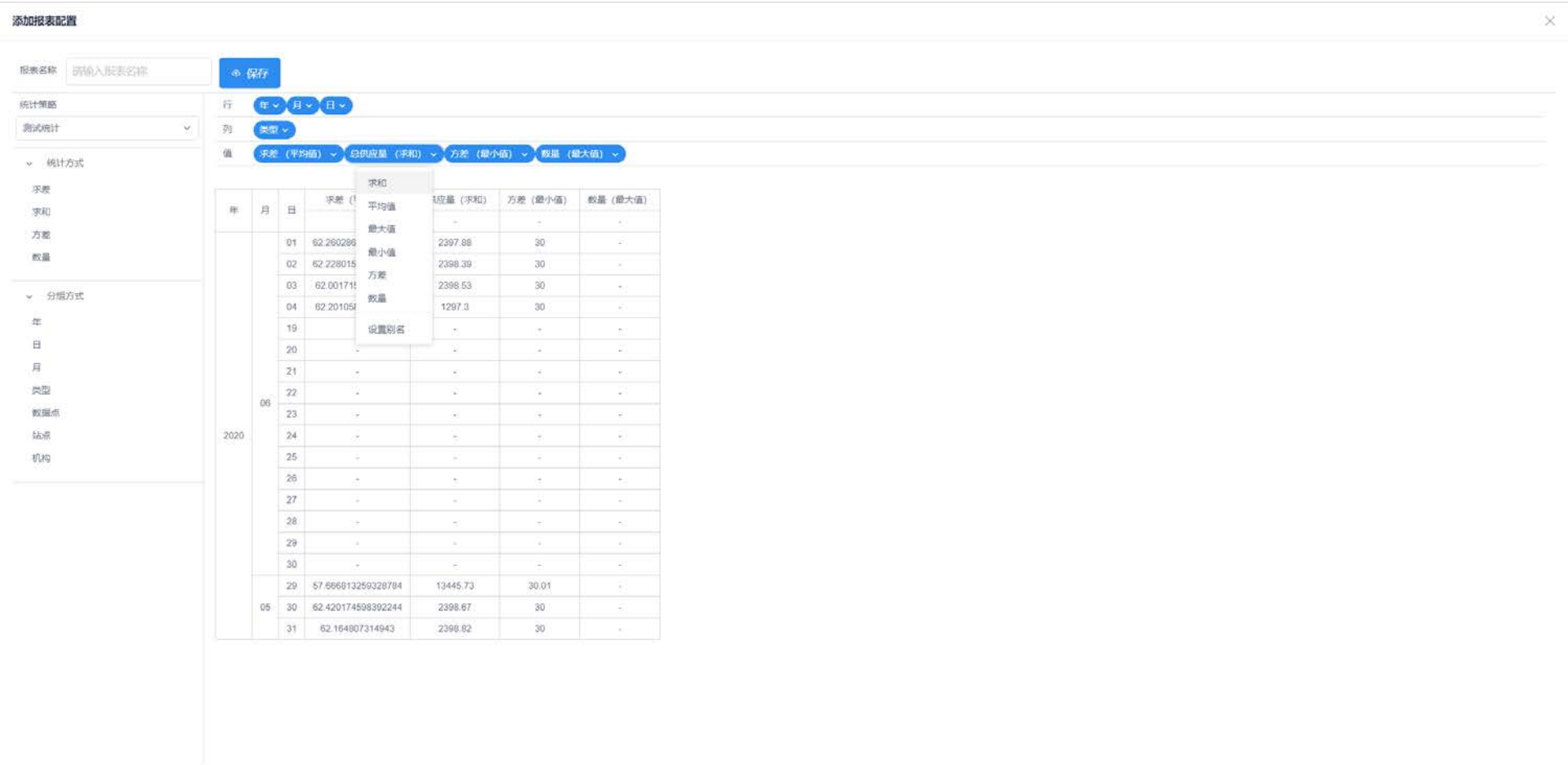
大数据分析系统 – 功能介绍

大数据分析系统可以整合嵌入到不同的子系统中，对子系统数据建立各种统计策略进行分析汇总，并生成自定义报表。

大数据分析系统

大数据分析系统 – 功能介绍

大数据分析系统可以整合嵌入到不同的子系统中，对子系统数据建立各种统计策略进行分析汇总，并生成自定义报表。



3. 数据可视化系统

数据可视化系统支持通过可视化设计工具，对燃气系统智能化平台各个子系统模块数据的汇集展示功能。

系统提供数据可视化看板的所见即所得设计工具，自由设计数据源的显示方式（表格、图表、地图等）、字体色彩和位置排布。

系统可以选取各子系统的数据库数据表作为数据源，数据可以选取历史时段也可以实时更新。

系统支持创建多个可视化看板，并同时输出到多个显示屏上。看板可以自定义背景图案、欢迎语等显示效果。

数据可视化系统的后台管理界面包括以下功能模块。

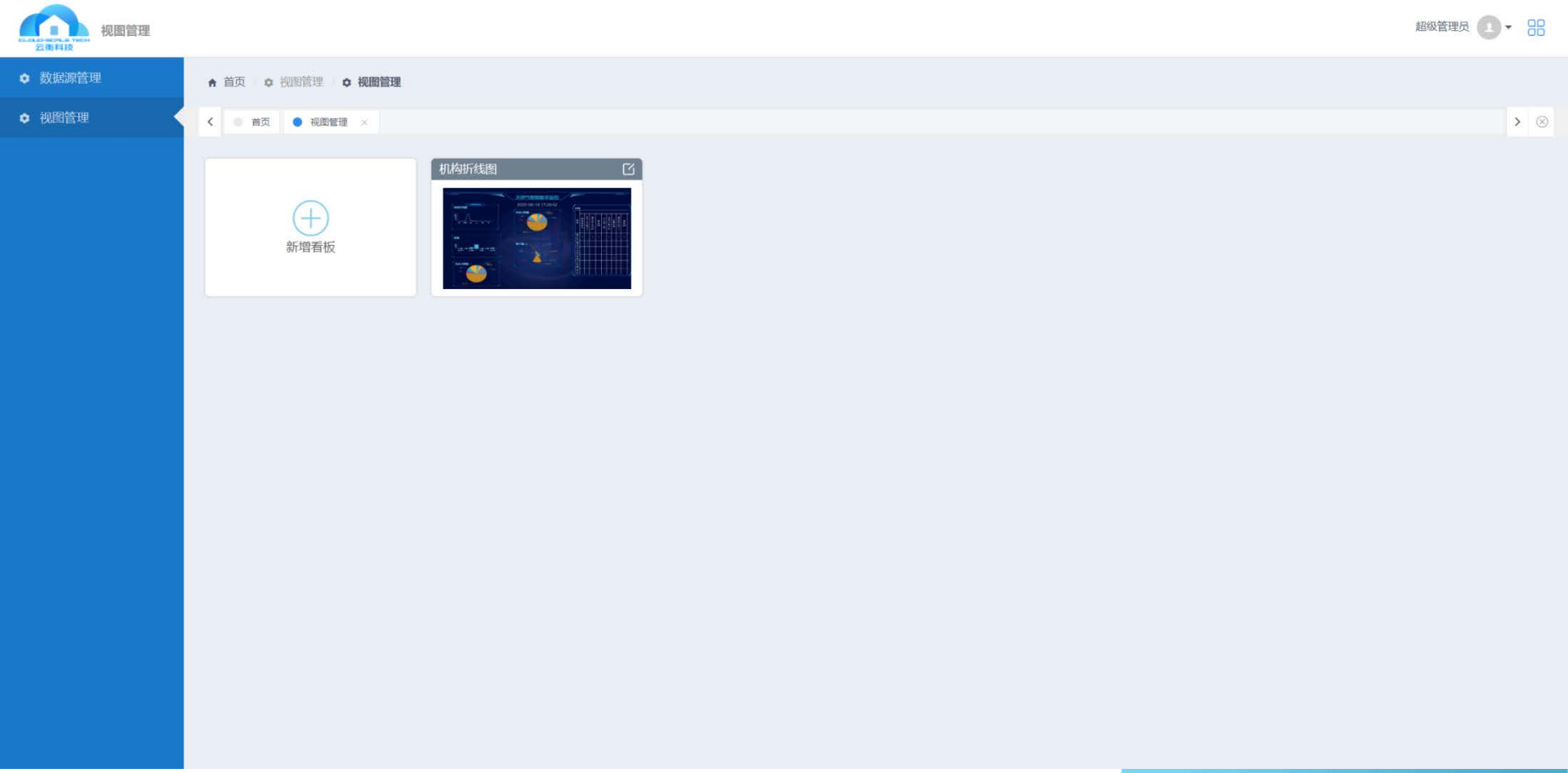
- 数据源管理
- 图表管理
- 看板管理
- 主题管理

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

数据可视化系统

数据可视化系统 – 功能介绍

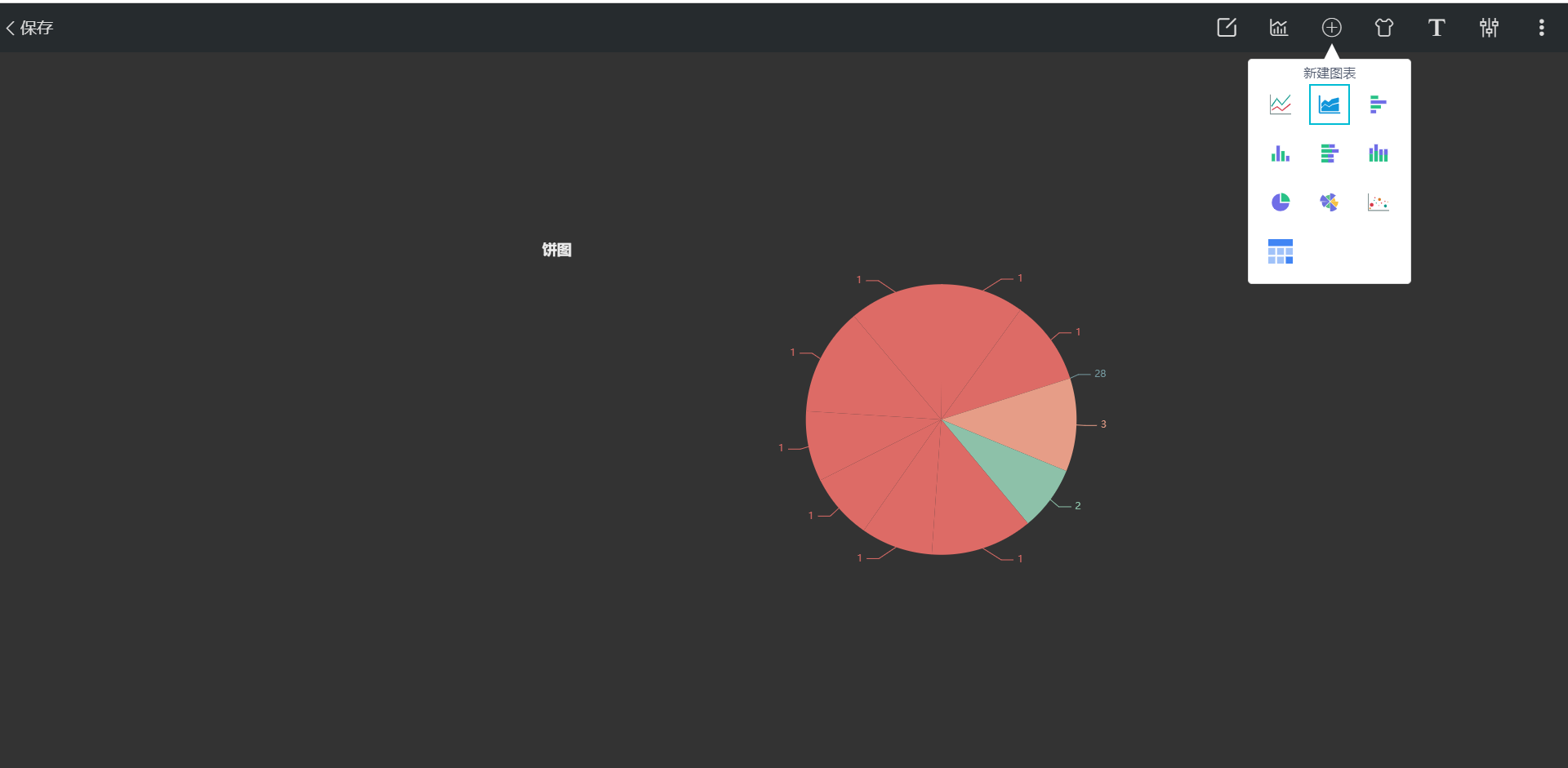
数据可视化视图系统可以创建和编辑各类数据看板和报表图表，用于对大数据分析产生的结果数据集进行更加直观的浏览和分析。



数据可视化系统

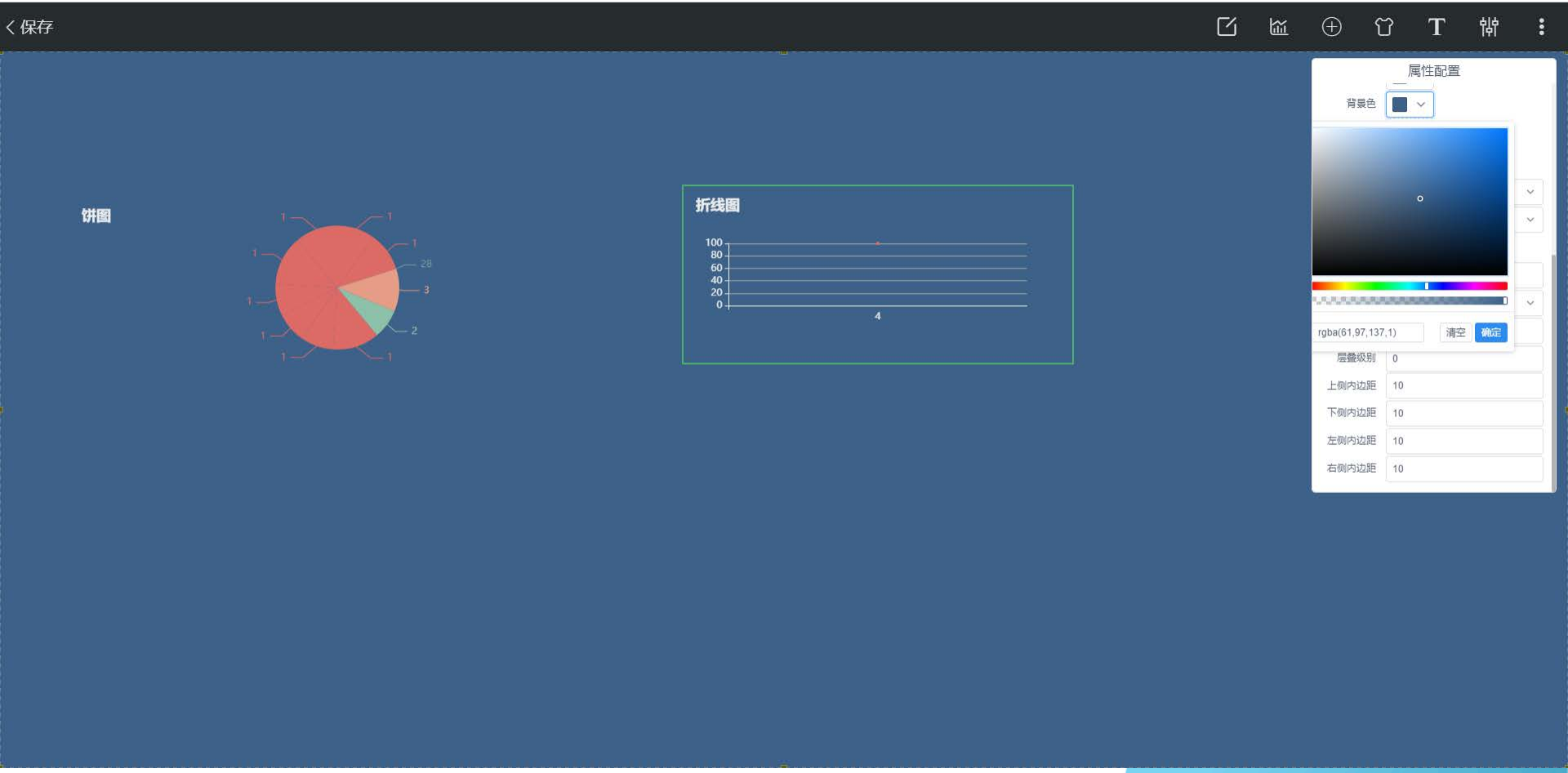
数据可视化系统 – 功能介绍

数据可视化系统提供便捷自由的设计工具，可以创建不同风格形式的可视化看板。工具支持背景图片设置、颜色设置、文字编辑、图表编辑、排版编辑等功能。



数据可视化系统

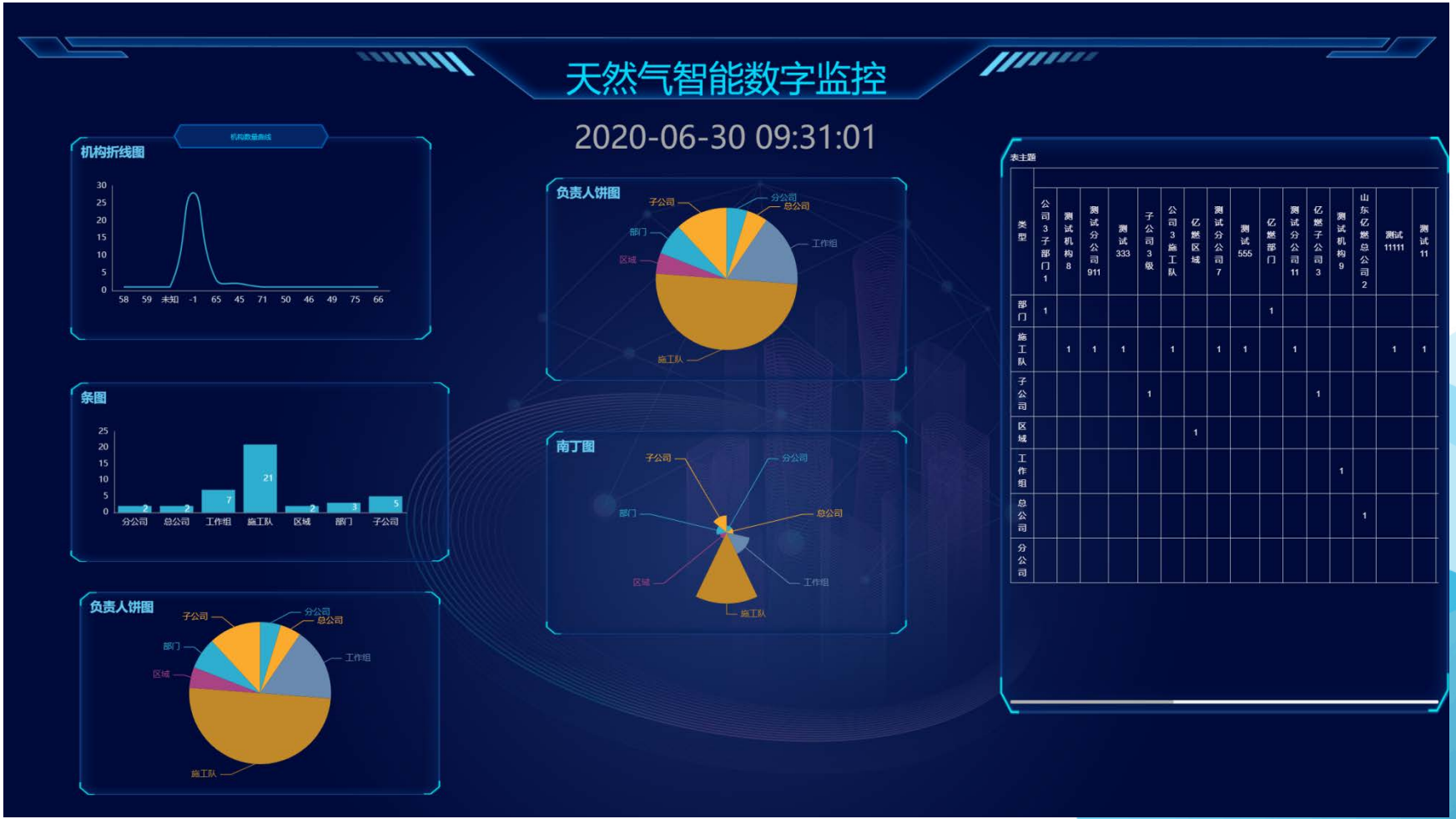
数据可视化系统 – 功能介绍



数据可视化系统

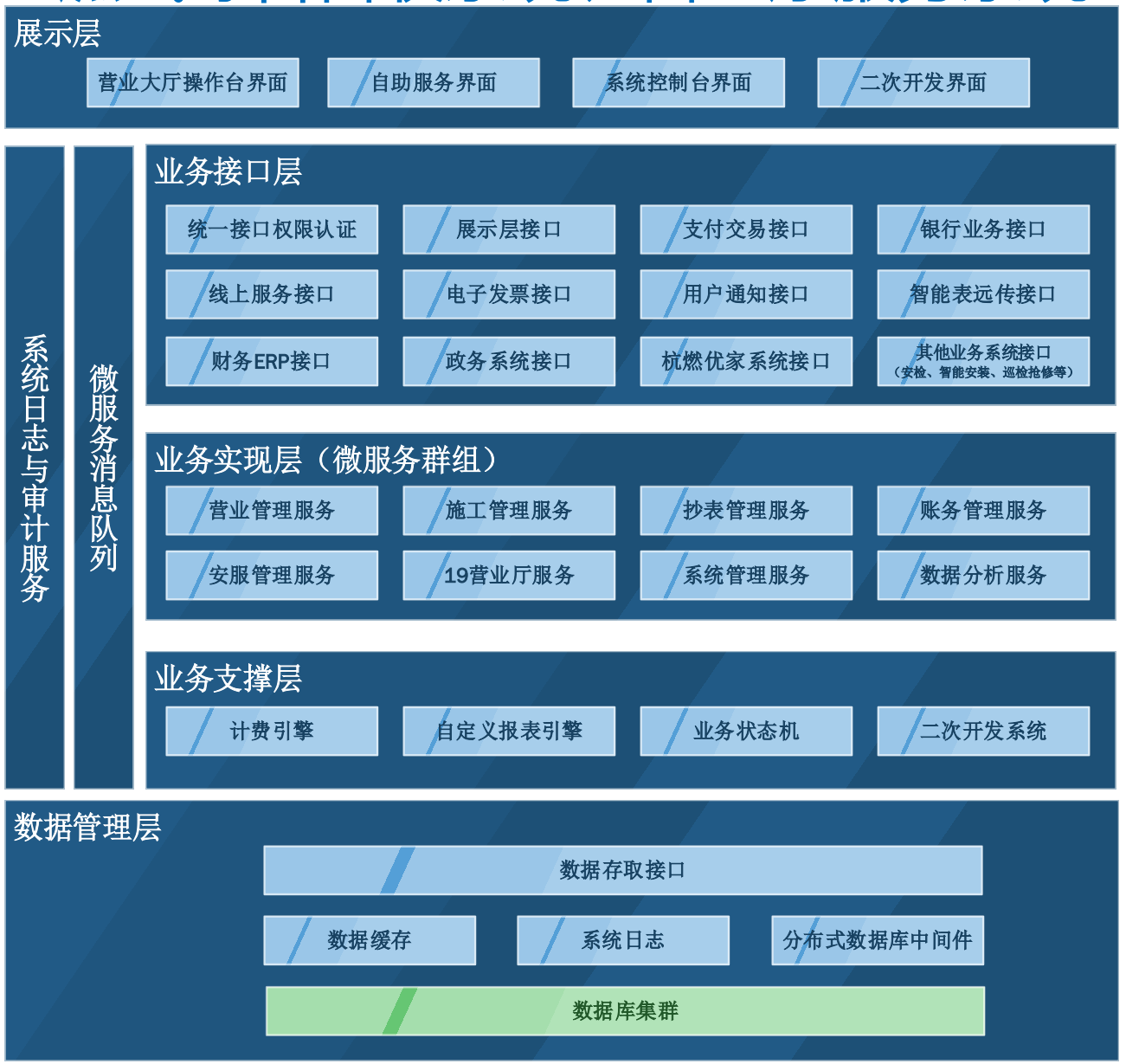
数据可视化系统 – 功能介绍

数据看板支持多种图表显示方式，支持丰富的外观样式选项。可以将数据清晰直观的投送到监控中心的大屏上进行全屏展示和交互。



4.

燃气综合营收系统、营业厅服务系统



CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

燃气综合营收系统与营业厅服务系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

系统架构

- **系统展示层**

✓ **营业大厅操作台界面**：实现营业大厅服务人员的所有操作功能，包括对客户档案的360°全景视图浏览，可以在一个页面中查看检索客户档案各个维度（户、表、用气设备）的全生命周期信息、各项常规业务受理、业务预约、营业收费、气费收费等功能。通过二次开发系统提供的表单生成和数据绑定技术，使用户的各项操作尽可能的自动化与智能化，提升工作效率；界面通过浏览器扩展插件技术与营业厅的高拍仪、身份证读卡器、POS机、税控打印机等设备进行连接，实现完整的数据采集和输出能力。

✓ **自助服务界面**：通过与营销管理系统深入的整合，提升用户界面的信息完整性和响应实时性；建立更加完善的客户自助服务界面，可以与各类移动APP、智能机器人、自助服务终端进行整合适配。

✓ **系统控制台界面**：为系统各切面管理人员提供系统管理的界面入口，可以根据管理人员的角色和权限不同，提供不同层面的系统管理功能；通过自定义报表引擎，可以在控制台上生成复杂的数据统计报表、图表和各类数据透视图。

✓ **二次开发界面**：二次开发功能提供可视化的WIN32桌面应用程序，可以对业务流程及对应的微服务进行管理。通过可视化界面制作业务表单，通过TypeScript脚本编写业务逻辑，自动生成和部署微服务。

燃气综合营收系统与营业厅服务系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

系统架构

- **系统业务层**

包括了业务接口层、业务实现层、业务支撑层。整体采用基于Kubernetes的微服务集群架构，将用户系统整体按照功能模块解耦，各个功能模块以独立微服务的方式进行开发和集成，微服务间通过消息队列模型以事件方式进行数据交互。该架构具备以下技术优势：

✓ **高可扩展性**：系统充分解耦并通过Docker部署后，可以方便的实现对某一个功能模块的升级改造；业务实现层基于业务状态机和二次开发系统实现，可以通过可视化工具对业务流程进行编辑调整。

✓ **高可用性**：微服务集群的部署具备较高的弹性，可以根据负载情况自由的进行实体服务器的拆分调整和多实例负载均衡。

✓ **高稳定性**：微服务集群在某个微服务出现阻塞或意外宕机后，系统功能不会受到整体性的影响，同时通过消息队列的缓存机制，在宕机的微服务恢复正常后，可以继续自动处理故障期间产生的服务请求。

✓ **高安全性**：业务层根据用户的接口访问权限，通过统一的接口层对外提供服务，屏蔽了业务逻辑的具体实现细节，同时通过贯穿整个体系的微服务间消息流日志和审计服务可以对整个系统的工作工况和用户非法行为进行及时的分析和识别。

燃气综合营收系统与营业厅服务系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

系统架构

- **数据管理层**

数据管理层对系统的所有数据的存取操作进行统一管理，微服务通过数据存取接口进行数据访问和写入，严格限制每个微服务的数据访问权限。系统中的数据包括持久化数据、缓存数据、日志数据三部分。

✓ **持久化数据**：持久化数据采用关系型数据库进行管理，通过分布式中间件（如MySQL体系中的MYCAT中间件）对数据库进行分库分表和读写分离。

✓ **缓存数据**：通过Redis内存数据库对系统的静态数据和热点数据进行缓存，减少磁盘IO，提升系统性能。

✓ **日志数据**：基于LogStash实现，每个微服务遵循统一的日志接口，对微服务运行过程中产生的关键数据收集存储，可以通过Kibana平台进行日志的可视化分析。

燃气综合营收系统与营业厅服务系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

功能模块

- **用户信息管理**

  用户档案管理、档案综合查询检索、用户地址标准化管理

- **营业管理**

  用户常规业务办理，包括：开户、点火、退户、校表、拆改、信息变更、换表、一户多人口、换管等，以及业务报表管理。

- **施工管理**

  施工管理所有任务信息由营业管理自动推送。具备工单管理、出勤、任务管理等功能。

- **抄表管理**

  抄表统筹管理、智能表抄表管理、入户抄表管理、自助抄表管理、抄表业务报表管理

- **账务管理**

  计费、气价管理、财务收费管理、财务记录、财务报表

- **安全管理**

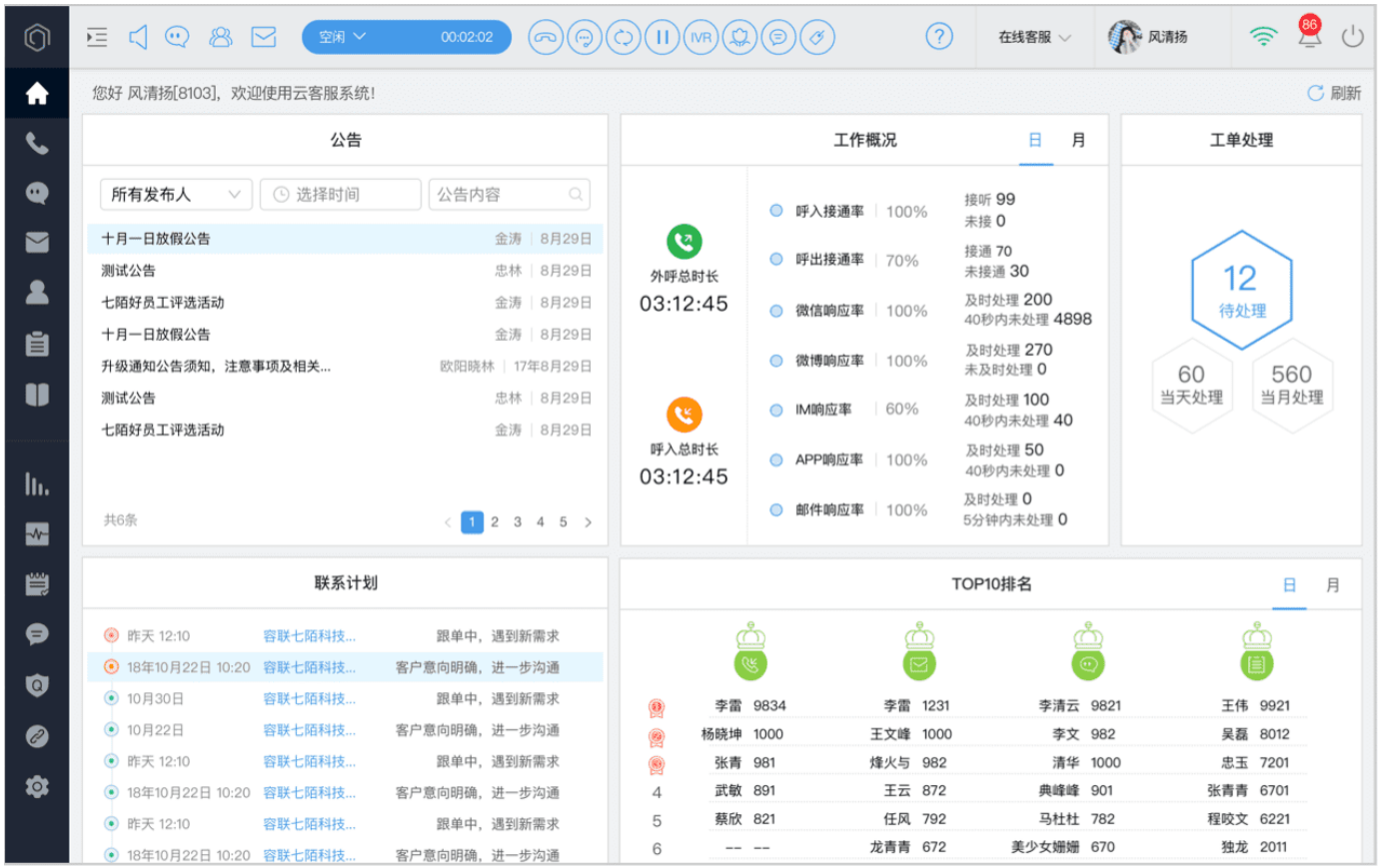
  安检管理、抢修维修管理、隐患整改管理，投诉管理、安全管理业务报表

- **系统维护管理**

  系统设置、操作人员管理、区域管理、日志管理，第三方接口管理

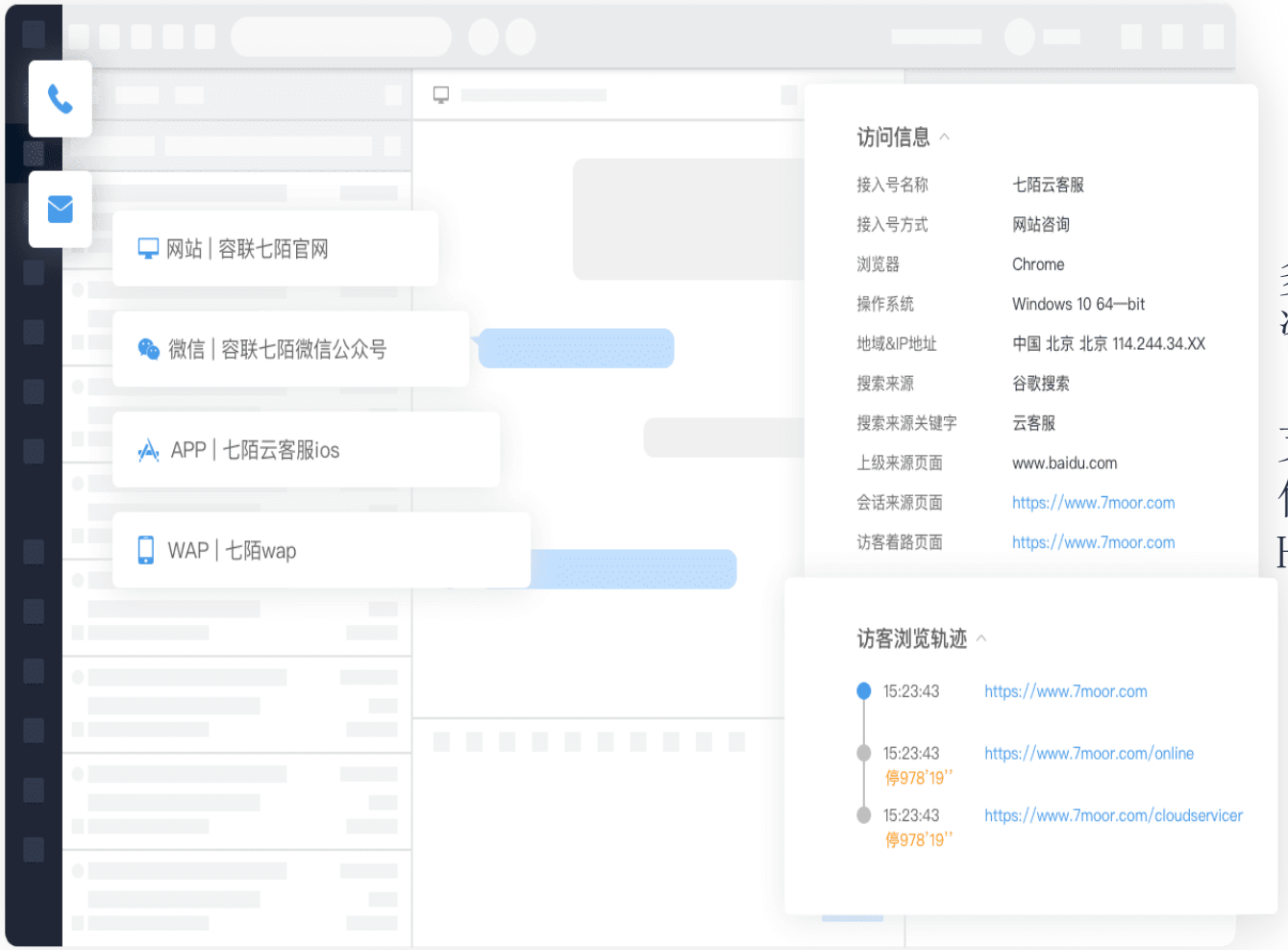
5. 呼叫中心系统

呼叫中心系统是多渠道的智能客服系统，可以有效提高客服团队工作效率，提升服务质量。
系统支持PC、电话、App、Wap、微信、微博、邮件、H5等多渠道接入，与第三方软件无缝对接。



CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

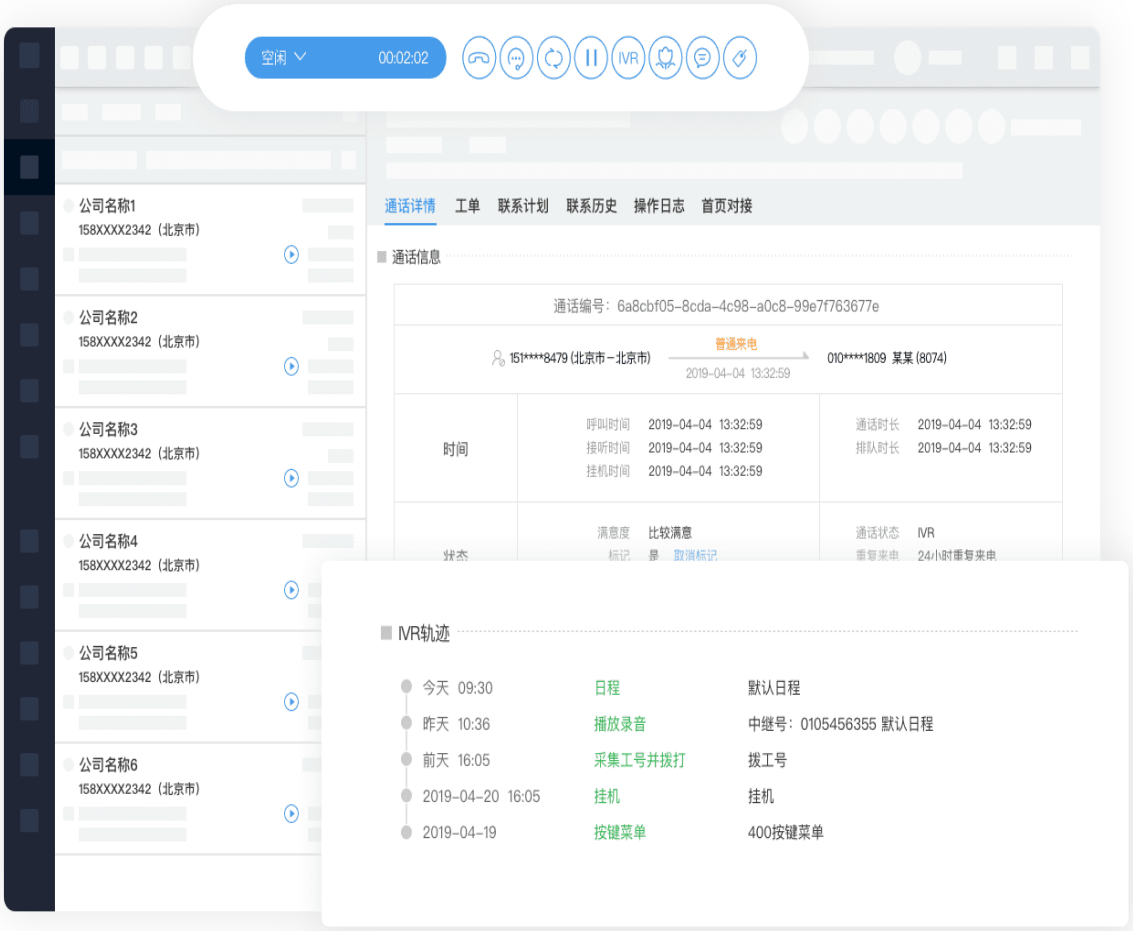
呼叫中心系统



多渠道接入——打通客户咨询渠道

支持网站、电话/400、微信、微博、APP、邮件、H5微客服页面等

呼叫中心系统



软电话条——强大通话控制能力

通话接听/挂断、支持通话转接、在线状态(置忙/置闲)

号码接入——支持全网运营商线路接入

400号码合规接入、客户自有固话线接入、自备中继线路接入

呼叫中心系统

词条设定——业务问答

可以设定海量词条，将常见业务场景问题进行提前预设，面对用户提问可以快速精确回答

智能报表——及时优化机器人

统计报表包括机器人客服消息报表、热点问题统计，企业管理员通过报表可清晰查看智能机器人客服的服务情况，及时优化机器人业务技能，提升企业机器人客服服务质量

智能学习——不断提升

当客户问题比较模糊，机器人不能准确回答，会给客户一个建议问题列表（客户可能想问的问题），当客户第一次选择问题的时候，机器人会自动将此问题推荐为客户选择问题的相似问法，管理员可通过后台进行是否进行关联

6. 施工管理系统

施工管理系统主要实现以下几项功能：

1、系统实现工单分派、查询、维护等基本功能。

2、可建立并维护施工队信息，实现施工队管理功能。

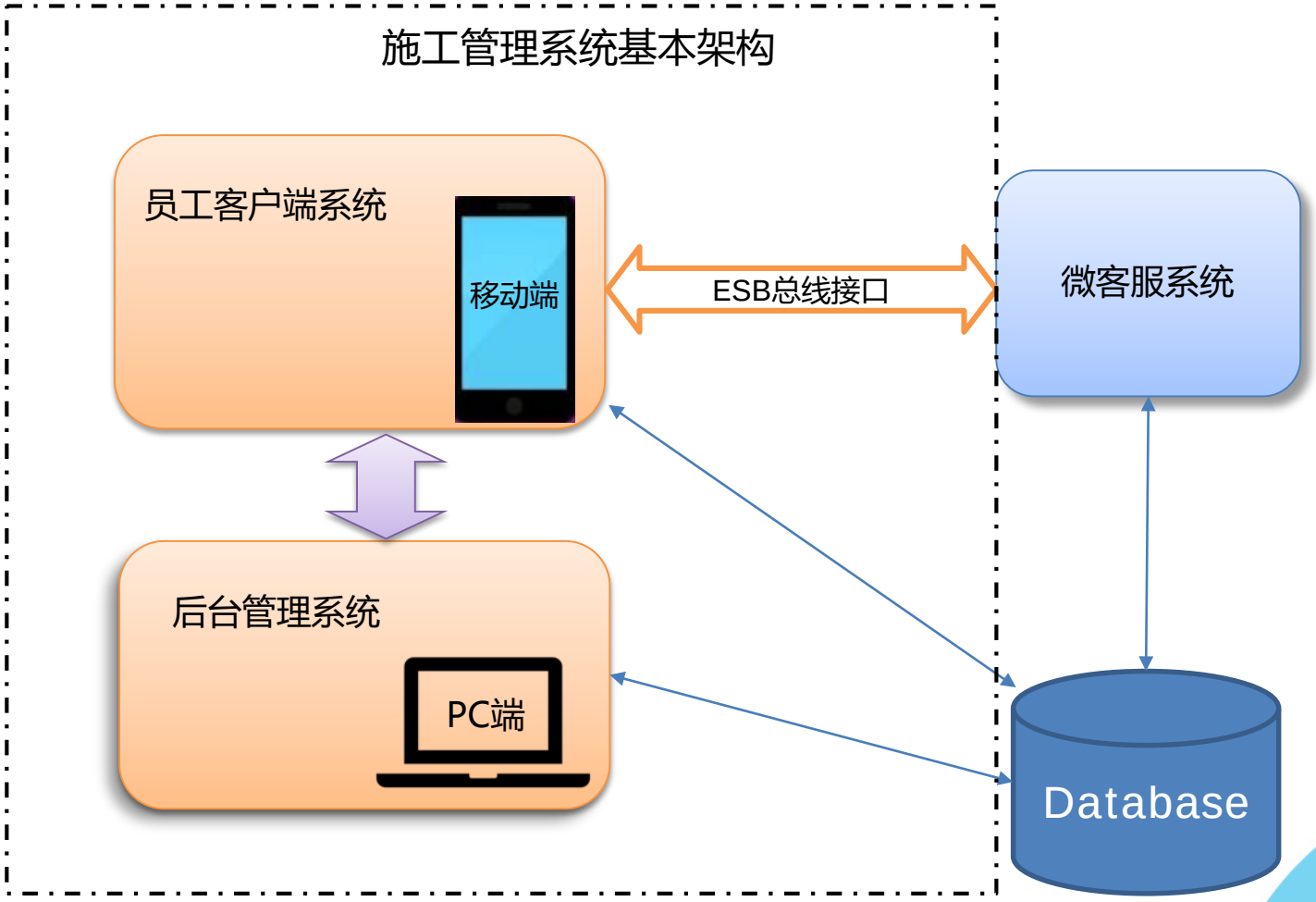
3、提供报表管理功能，可查询输出包括业务状态、施工队日报、业务日报以及回访报表等相关报表。

4、员工APP端具有维护个人信息、员工考勤、轨迹追踪、派单提醒、工单查询、入户服务申请、现场收费以及历史数据查询等功能。

5、对接微客服系统，可实现业务申请派工信息推送、入户员工确认、最终业务评价以及记录查询等功能。

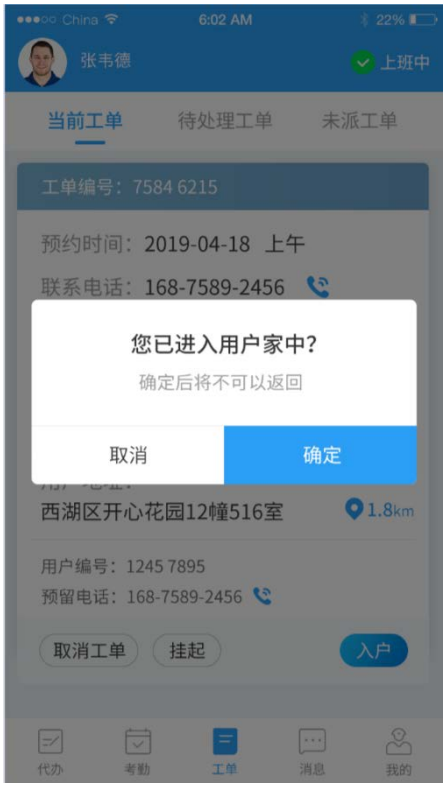
CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

施工管理系统

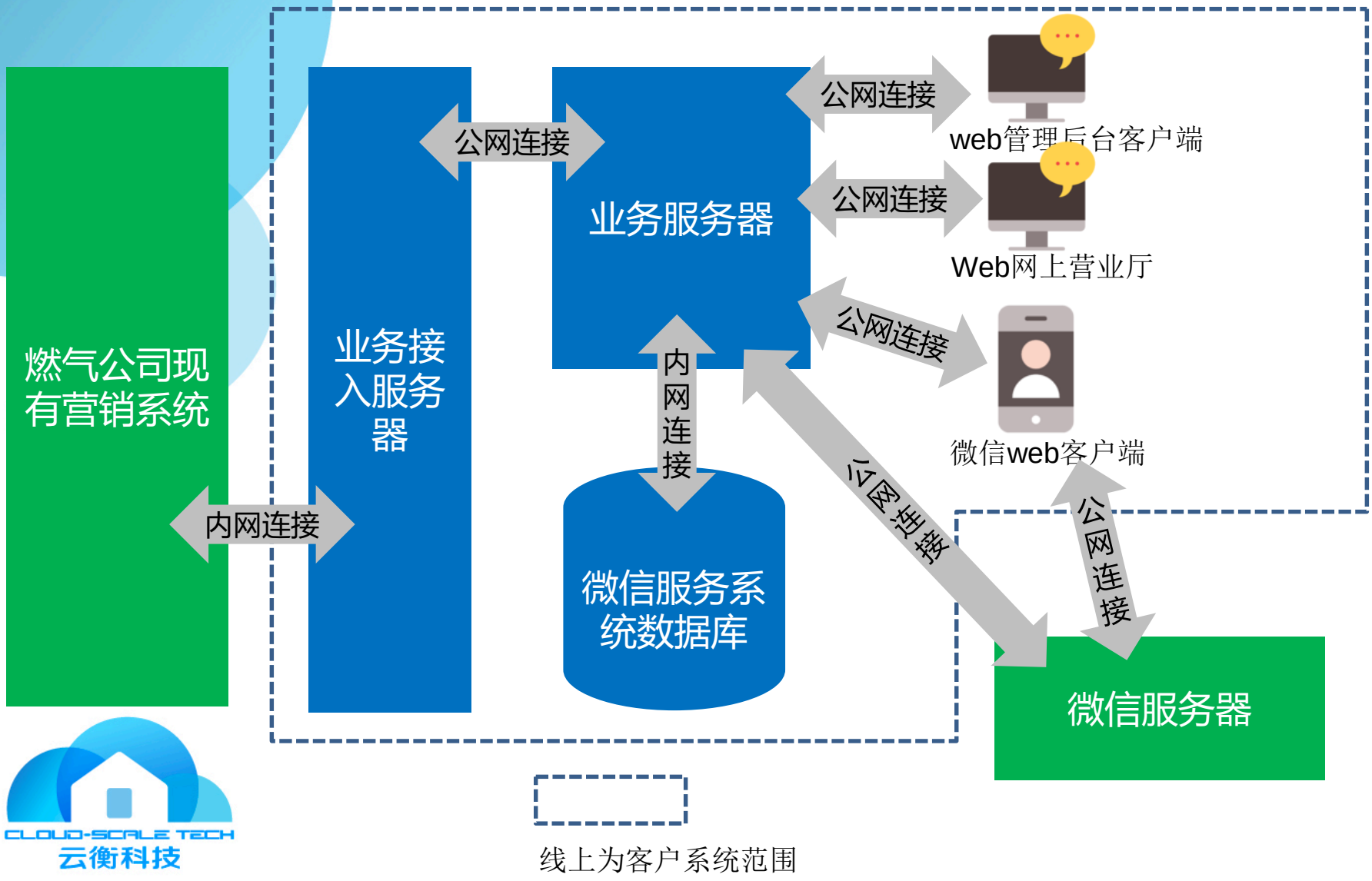


施工管理系统

施工管理系统外勤APP



7. 微客服系统



CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

微客服系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

系统特点和优势

1 弹性部署

系统充分调动云端资源，可根据业务规模弹性调整部署方案和运维资源，达到最佳的性价比。专业运维人员对口服务，客户无需投入运维人力即可保证系统运行稳定。

2 高度定制

系统根据燃气管理领域的业务特征进行专门设计优化，贴合业务实际需求。同时可根据客户的具体需求对包括业务流程、功能模块、用户界面等各个层面进行深度定制。

3 快速实施

系统通过可配置的业务接入层与客户现有各类系统（包括财务、运维、用户管理等）进行快速对接，通过叠加方式，在不破坏客户现有业务运营模式的基础上实现业务的网络化与移动化。整个实施过程高度可控。

4 运行稳健

系统软件架构成熟稳定，久经验证；硬件支撑平台采用业内主流配置，可维护性高；同时提供7x24小时不间断运维保障，保证用户业务和数据的安全可靠。

5 多端接入

系统客户端基于WEB技术，可适配各类移动设备及PC设备，可接入包括微信、支付宝、QQ等在内的各类社交平台，支持微信、支付宝、银联等多种支付途径，帮助用户更好的推广业务。

微客服系统

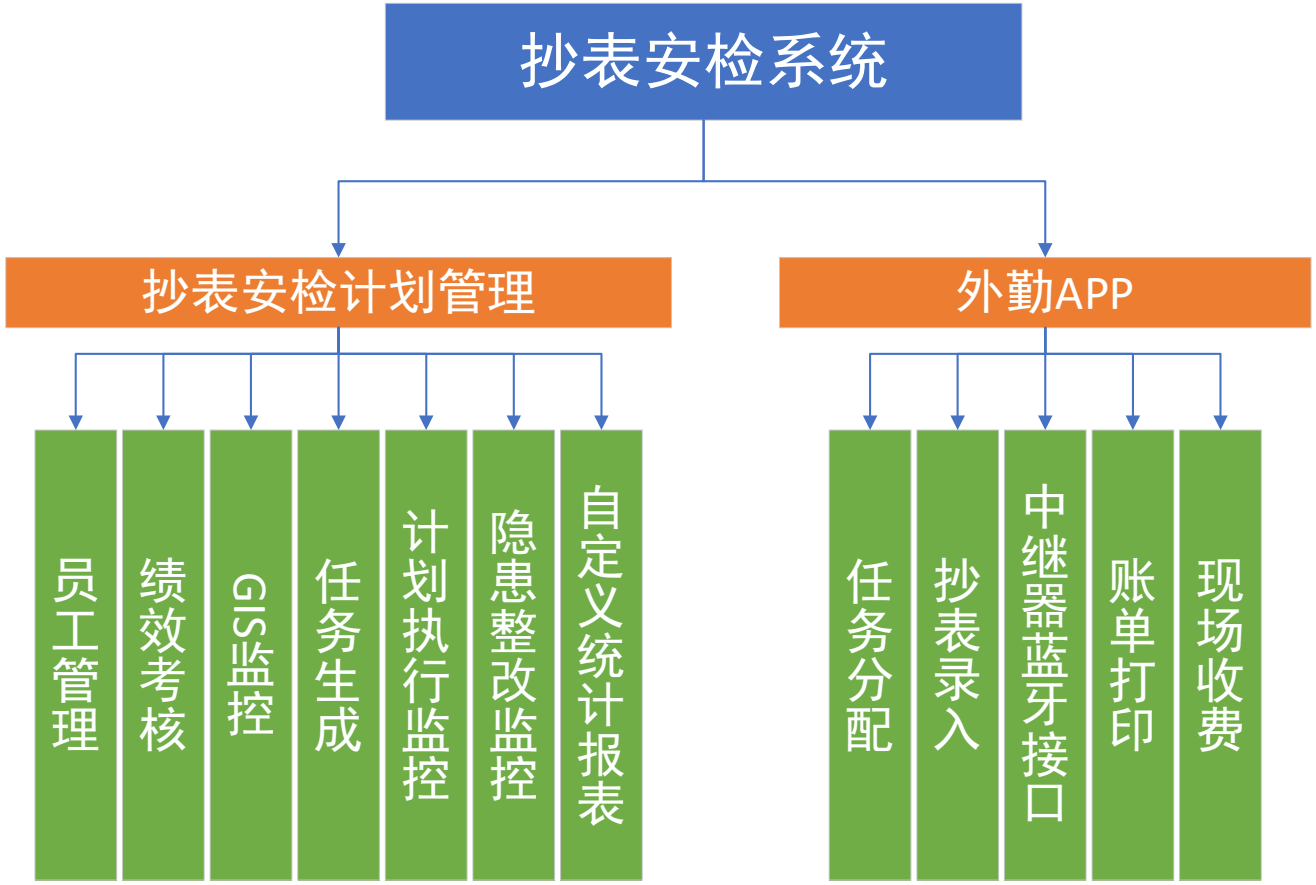
CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

业务功能概览

- 业务办理
  - 新装燃气
  - 燃气补开
  - 拆改业务
  - 退户申请
  - 预约点火
  - 更名过户
  - 预约校表
  - 一户多人口
  - ……
- 自助抄表
- 安全隐患上报
- 业务代办
- 账单查询
- 投诉与反馈
- 员工入户
- 预约安装
- 在线商城
- 现场收费
- 电子发票
- 员工入户识别
- 智能客服
- 营业厅导航

8. 抄表安检系统

抄表安检系统包含抄表安检计划管理和外勤APP两部分，其中外勤APP采用标准的Android应用设计，无需采购专用的抄表仪器设备，APP支持机械表抄表和外挂蓝牙中继设备进行LoRa或小无线射频抄表方式。



CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

微客服系统

抄表安检外勤APP

9. 增值服务系统 -- 燃气具销售管理

主要功能

✓ **商品管理**：商品目录管理、商品属性管理、供应商管理、品牌管理、商品详情管理、商品上下架管理、商品评论管理。

✓ **库存管理**：线下门店管理、采购管理、库存状态查询，商品出入库管理，库存调拨。

✓ **销售管理**：活动文案管理、促销计划管理、组合商品管理。

✓ **订单管理**：订单查询，订单合并，订单撤销，订单打印，缺货登记查询，退货单查询，退换货审核。

✓ **配送安装管理**：配送预约管理，安装预约管理。

✓ **客服管理**：咨询留言管理、投诉留言管理。

✓ **报表管理**：订单统计报表，销售概况报表，销售明细报表，财务统计报表，财务流水报表，配送概况报表，配送明细报表，安装概况报表，安装明细报表，自定义报表。

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

增值服务系统 -- 燃气具销售管理

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

功能模块

- **移动端线上商城**
  - ✓ **商城首页**：首页推荐商品展示、商品类目显示，促销活动显示。
  - ✓ **商品查询**：商品搜索，商品筛选，商品排序，商品详情显示。
  - ✓ **商品购买**：购物车管理，合并下单，订单撤销，在线支付，开票申请，发票查询，缺货登记，订单查看。
  - ✓ **售后服务**：预约配送，预约安装，配送状态查询，安装状态查询，商品评价，退换货。
  - ✓ **咨询投诉**：提交咨询留言，提交投诉留言，查看留言回复。
  - ✓ **个人信息**：配送地址管理、联系方式管理。

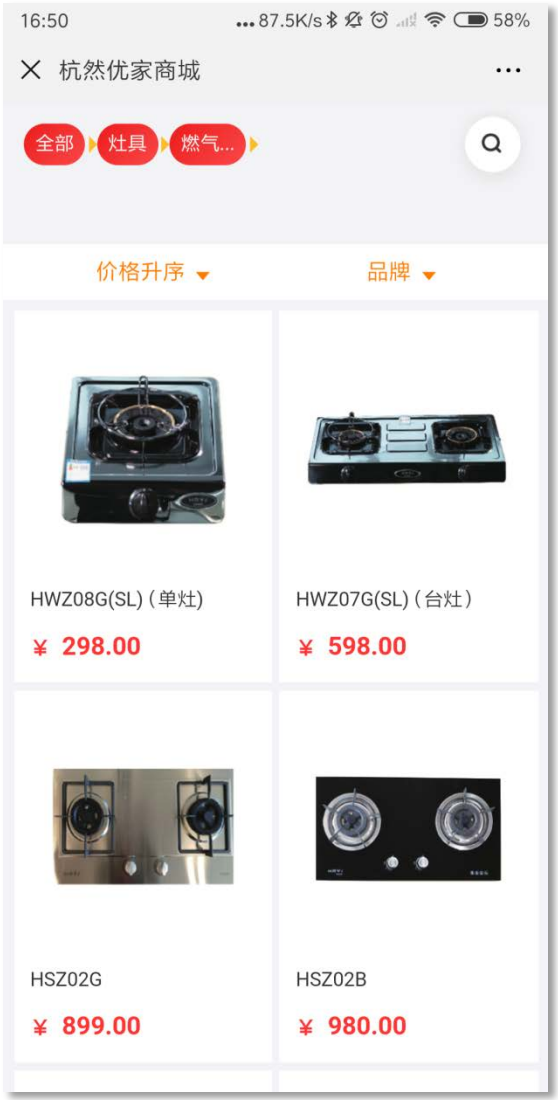
- **员工应用客户端**

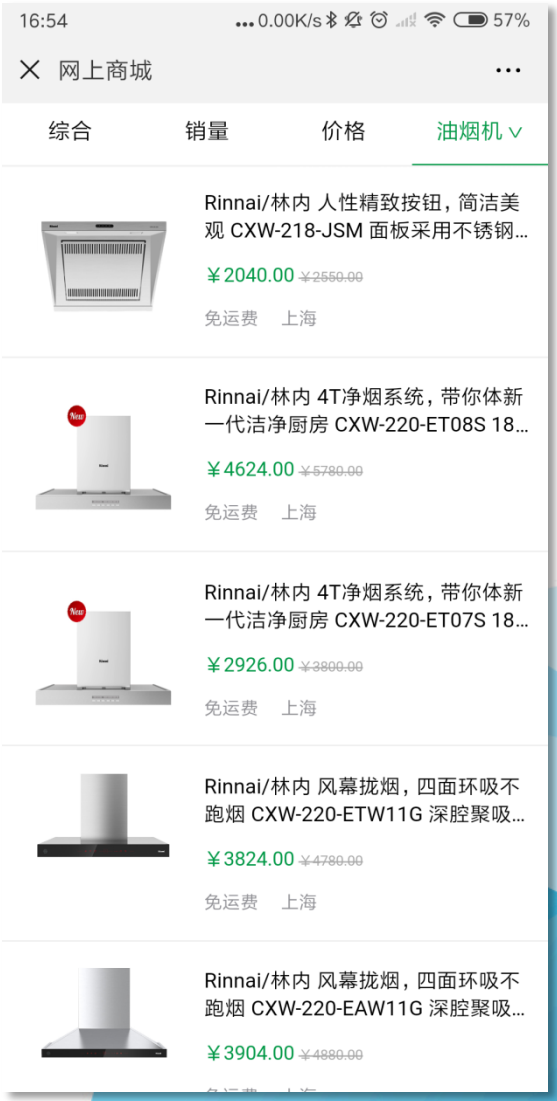
  员工信息管理、代理下单、派单查询、配送结果录入、安装结果录入。

- **第三方系统接口**

  ERP接口、电子发票接口、线上微客服用户认证接口、营销系统相关接口等。

增值服务系统 -- 燃气具销售管理

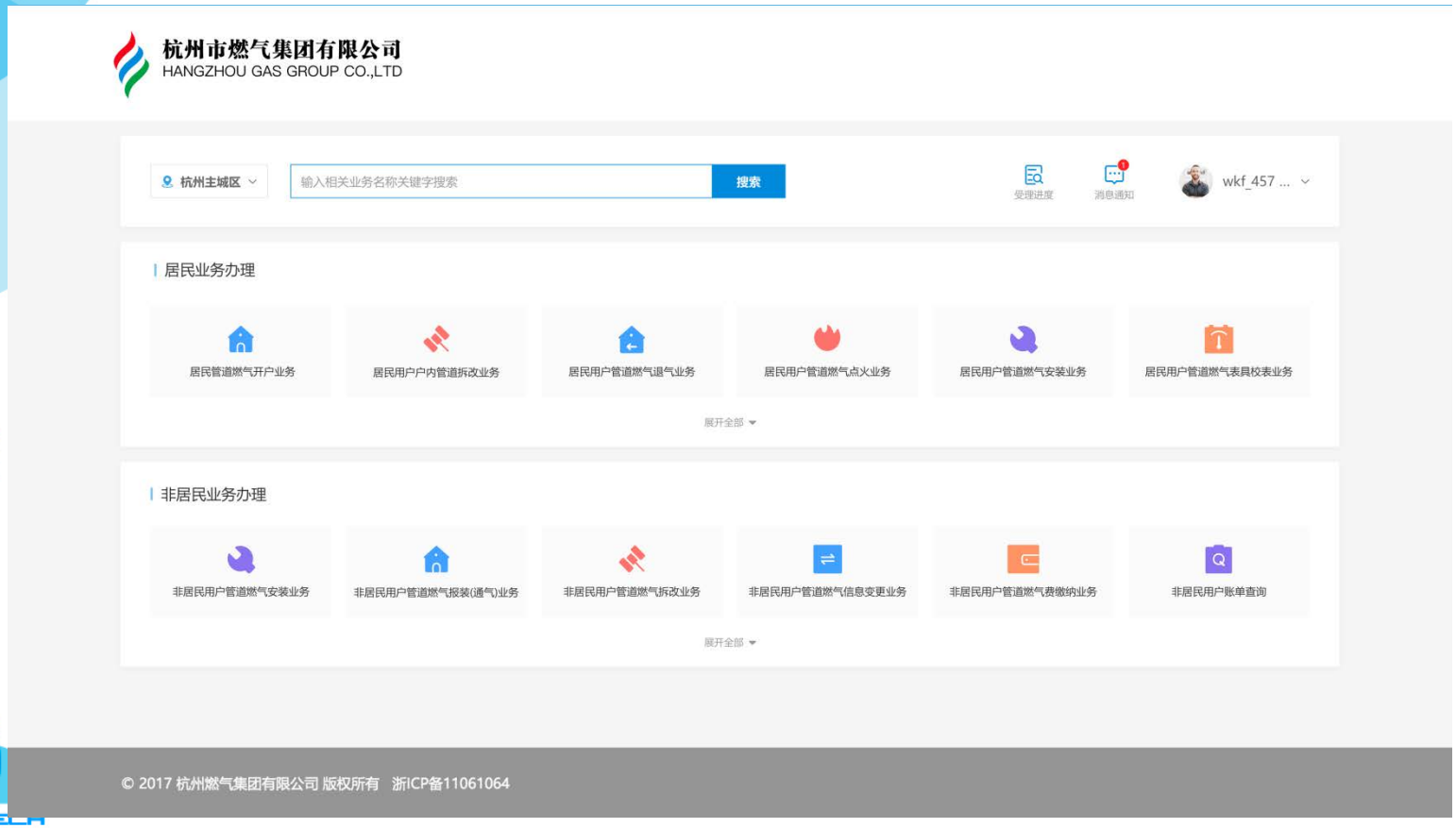




10.

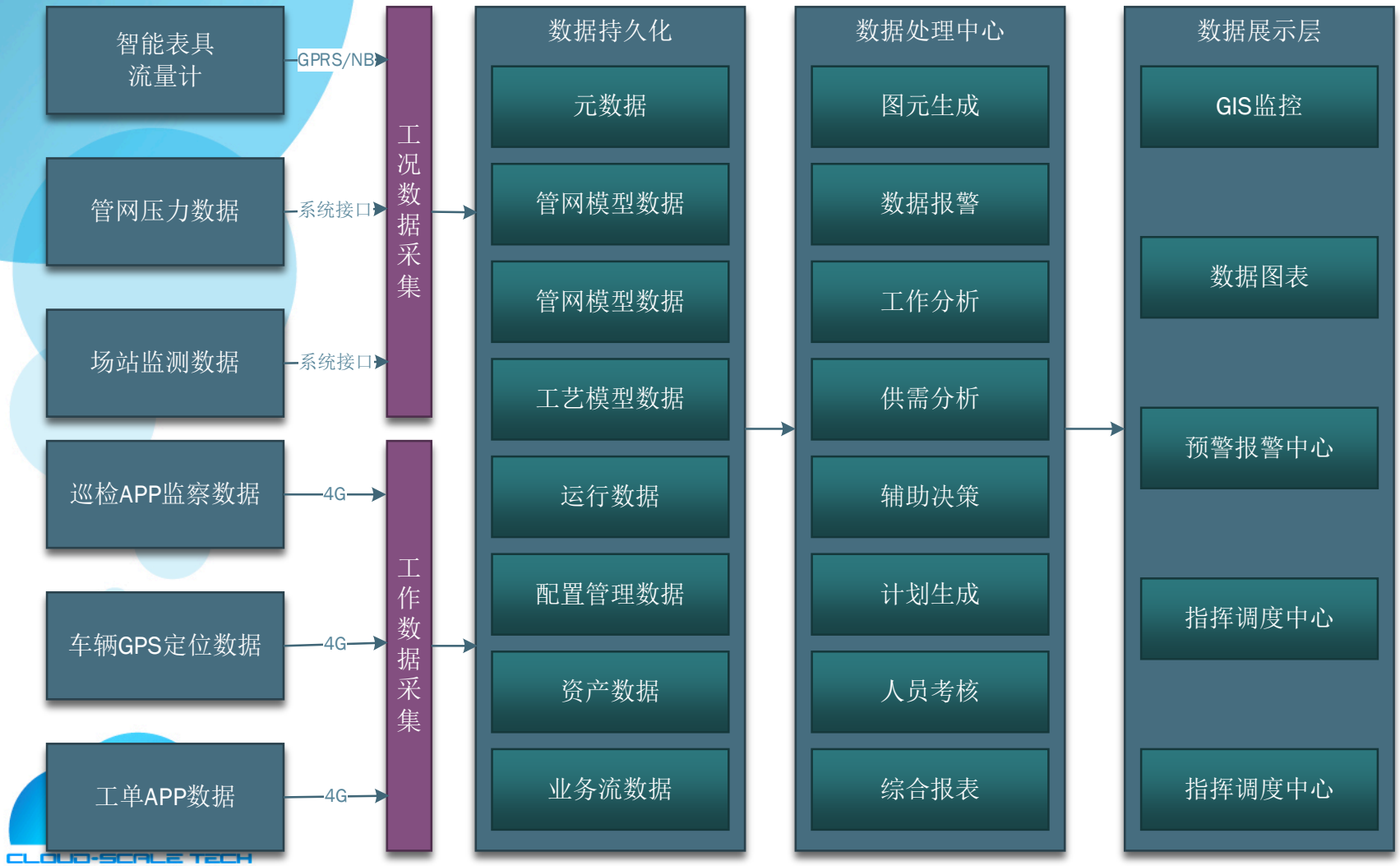
增值服务系统 – 自助终端

自助终端系统通过PAD设备作为承载终端，可以布置在营业厅中。便于在业务繁忙时分流客户。同时也能够达到压缩营业厅坐席，提升经营效率的作用。



CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

11. 燃气生产运营解决方案



CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

燃气生产运营解决方案—SCADA系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

SCADA系统主要功能

●拓扑规划

可以在系统上配置各个门站、调压站、点供站、终端流量计的输送路由拓扑结构，形成产销链路信息。

●数据采集

可以在系统上配置各调压站、门站、点供站、终端流量计等设施中传感器数据节点的传输方式、采集频率、数据格式、数据转换和滤波方式等参数，并自动按照配置采集和处理相应数据，系统不限制RTU和数据点的数量。

●数据存储

对采集到的数据进行实时存储入库，生成索引，保证系统可以对采集数据进行高效的查询和筛选。数据库支持读写分离和主从热备，保证数据完整性和有效性。

●数据分析

支持配置数据处理的公式脚本，对采集到的数据进行聚合运算，产生二次数据，并可以对二次数据进行存储、监控和报警。如根据储气罐的压力与温度数据产生储气液位信息等。

支持根据输送路由拓扑结构进行供销差逐级分析，定位跑漏点。

燃气生产运营解决方案—SCADA系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

SCADA系统主要功能

●数据监控

可以任意配置数据监控形式和需要展示的数据范围，形成数据报表、折线图、饼图、工艺流程图等界面，可以组合多组不同数据显示内容到一个界面中，界面可以全屏缩放到大屏上进行展示。

工艺图支持动态效果，可以显示气液流动方向，压力变化过程、阀门动作过程等动态效果。

●视频监控

通过系统接口获取视频监控系统的数据流，将视频监控画面与数据监控界面整合显示。

●预警报警

可以配置数据点的报警和预警阈值，支持多级数值过大、过小、变化幅度过大、过小的阈值配置。支持声光联动报警，通过监控PC的外接设备播放报警音。

可以配置不同场站的管理负责人，在产生报警事件后，根据报警等级配置通过网站消息、手机短信等方式通知指定的联系人。

●远程控制

可以配置远程控制节点，进行场站的远程阀控等操作，支持在阀控过程中监控阀门状态，支持配置开关阀超时时间，在关阀失效后可以根据拓扑链路进行上下游站点的二次关阀。

燃气生产运营解决方案—SCADA系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

SCADA系统主要功能

●权限控制

系统支持基于角色的权限控制，对数据监控、数据修改、远程控制、系统配置等不同级别的操作进行组合控制产生角色，并为每个系统用户分配角色、部门、管理区域范围，形成每个用户的权限域。可以针对一些敏感操作增加双人确认控制，需要输入第二人密码后才能生效。

●移动端APP监控

系统附带手机APP，用户可以通过APP登陆后，进行数据查看，报警事件处理，远程控制、系统配置等大部分系统功能。

●工程辅助、工程管理

系统支持通过手机端进行数据点的现场配置，协助场站监控设备和RTU设备的安装调试工作。施工人员可以现场配置临时的数据节点，并实时查看节点数据的传输和转换是否正常。

●系统开放接口

系统提供统一的开放接口，用于第三方系统对接采集需要的数据。接口支持令牌和密钥控制能力，可以限制第三方系统的数据访问范围。

燃气生产运营解决方案—SCADA系统

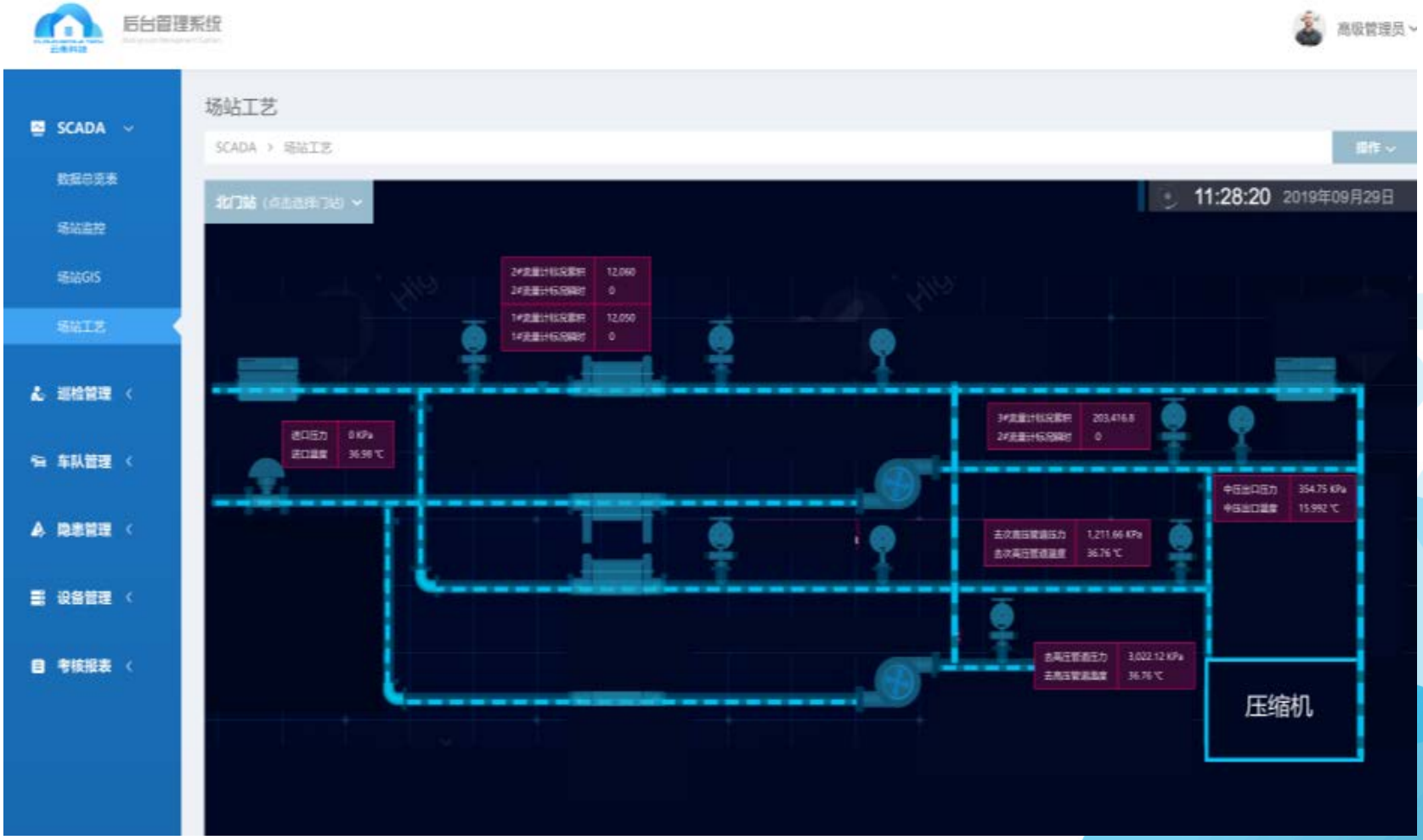
CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

后台管理和数据展示平台

SCADA模块，可以对接各类监控采集装置的数据接口，支持通过RTU、Ethernet、系统间API等多种方式采集数据。后台通过各类数据过滤器和组态界面编辑功能，实现对采集数据的合理化监控展示。

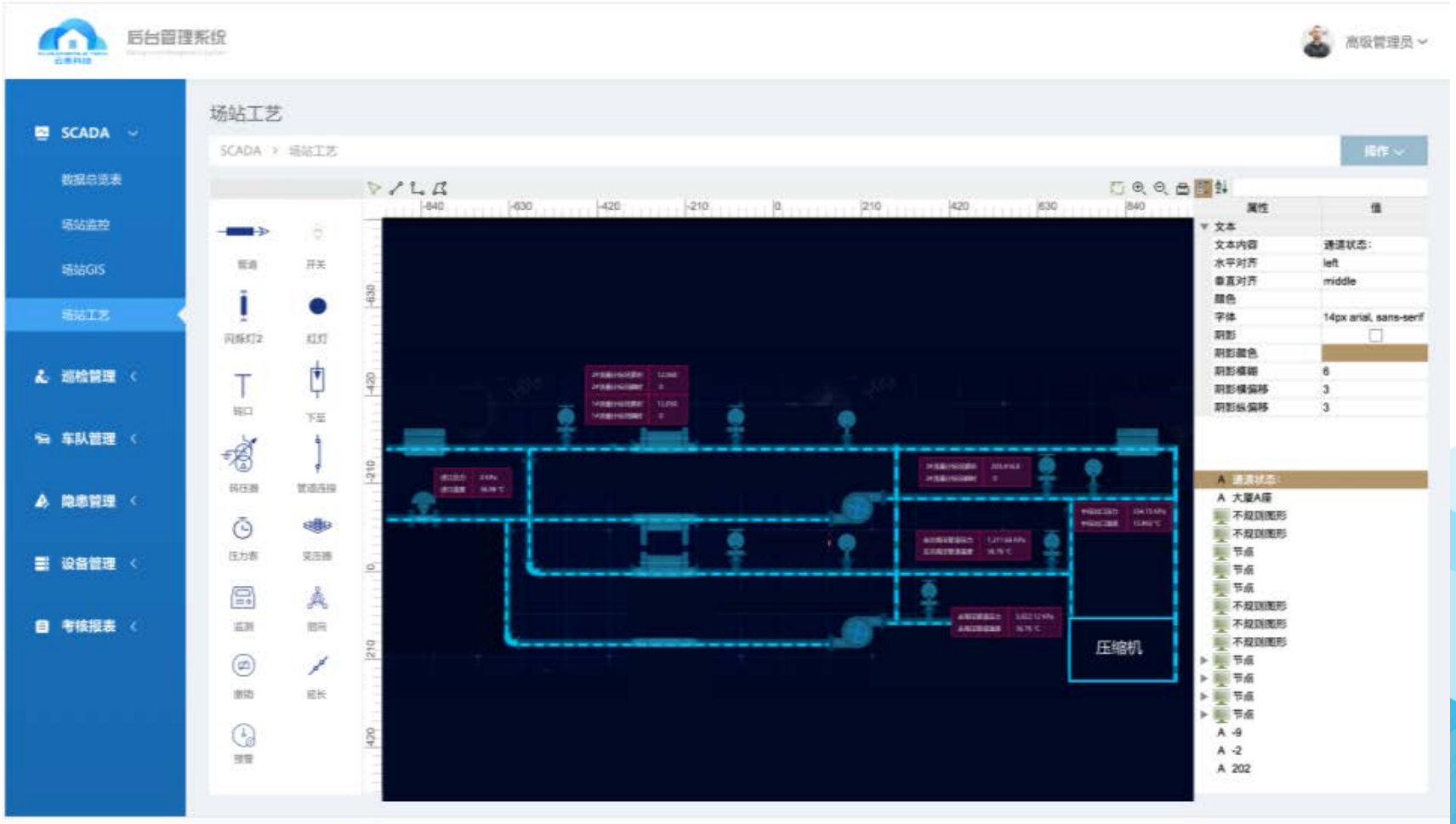
燃气生产运营解决方案—SCADA系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

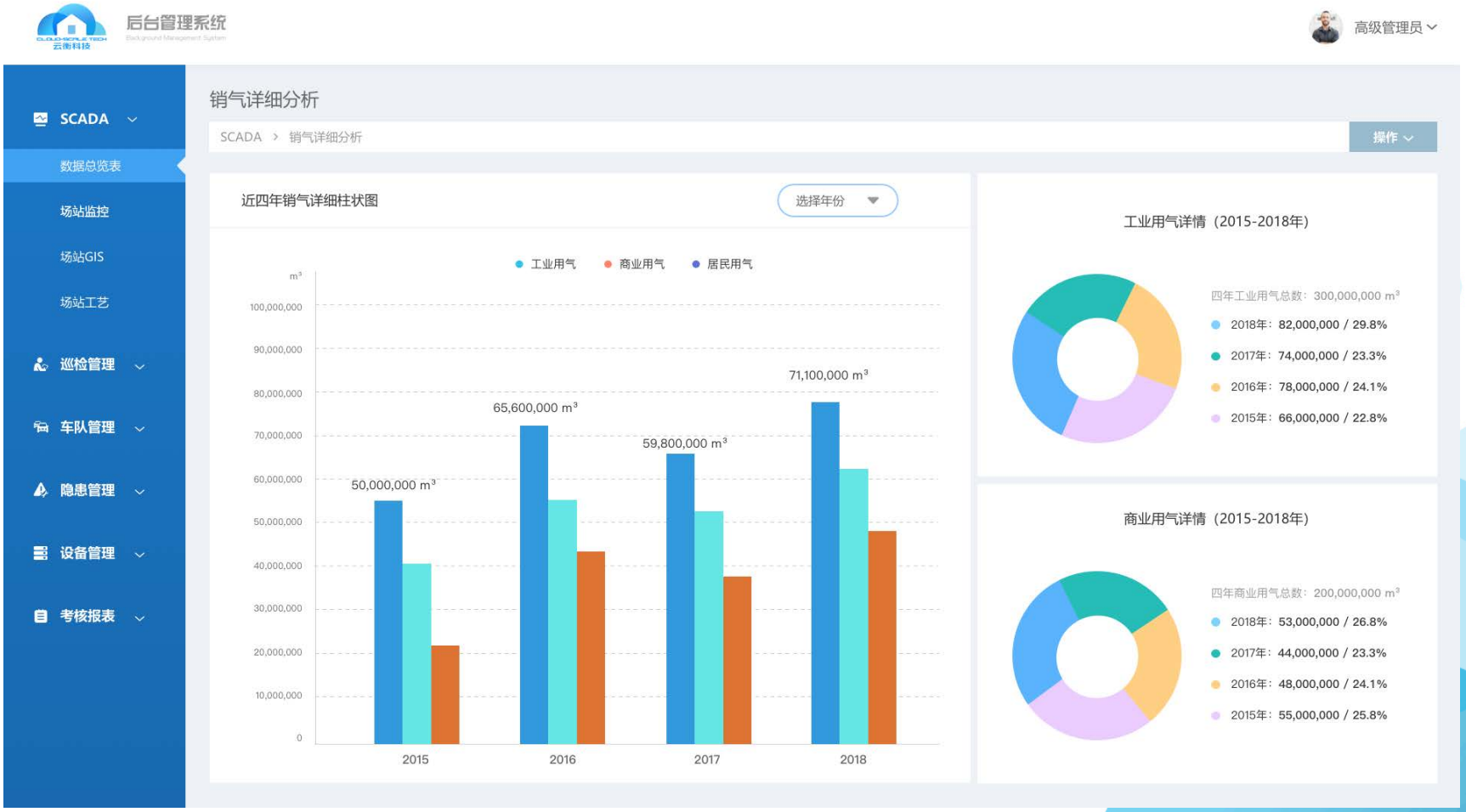


燃气生产运营解决方案—SCADA系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技



燃气生产运营解决方案—SCADA系统



燃气生产运营解决方案—SCADA系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

支持手机APP端的SCADA功能，手机端通过混合界面与弹性页面设计模式，实现与PC端对等的数据监控、数据展示、报警等功能；

燃气生产运营解决方案—GIS系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

GIS系统主要功能

●基础地理信息管理

实现基础地图图层（路网、卫星、地形）的绘制、道路中心线的数据维护以及基础的地图操作功能（缩放、标注、测量等）。

●管网数据导入

支持逐段录入或整体导入管网信息，支持编辑管网段的位置信息（起止坐标、高程、埋深等）、施工信息（竣工日期、设计单位、施工单位、监理单位、埋管方式、防腐等级、施工竣工图纸、设计压力等级等）、管道信息（材质、管径、品牌、型号、压力等级等）。

支持逐个录入或从导入场站、用气单位的位置信息，并可以编辑场站数据与管网节点关联，形成完整的管网拓扑结构。

●SCADA数据接入

通过SCADA提供的数据接口，采集对应场站、用气单位的传感器数据。

●管网信息检索

支持通过录入的管网属性数据，自由组合各类属性筛选条件，提取指定的管网和场站实体并按照图层配置进行展示。

可以根据管网的高程数据显示管网的纵横剖面图，并与GIS地图联动。
支持通过管网拓扑结构和筛选条件进行子网络的提取，比如根据用户提取用户的供气路由过程等。

燃气生产运营解决方案—GIS系统

GIS系统主要功能

- 管网信息展示

  支持通过创建图层配置方式指定地图上显示的对象和数据，可以指定显示符合检索条件的管网段和显示效果（色彩、高亮、线径、线型等），显示管网的实时管容量，可以指定要显示的场站及数据点。

- 容量分析

  根据管网末端用户的用量历史记录和管径、压力数据，分析管网可用容量和瓶颈点，辅助管网建设和市场规划决策。

- 远程控制

  可以通过SCADA开放接口，在地图对阀门等SCADA远程控制节点进行操作，根据报警位置和管网拓扑结构，自动生成阀控方案辅助进行报警处置。

- 调度指挥

  通过系统间开放接口采集巡检、物流等系统的地理信息导入地图图层进行显示，并可以对显示的实体对象发送调度指令。

- 系统开放接口

  系统提供统一的开放接口，用于第三方系统对接采集需要的数据。接口支持令牌和密钥控制能力，可以限制第三方系统的数据访问范围。

燃气生产运营解决方案 – GIS系统

后台管理和数据展示平台

GIS监管模块，通过图层叠加技术，在地图上显示更加丰富的信息。在界面上提供图层控制和编辑功能，自定义需要展示的信息内容和显示格式。同时GIS模块也为车辆和人员管理提供开放API，实现多种数据、点位、轨迹的组合显示功能。

燃气生产运营解决方案 – GIS系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

后台管理和数据展示平台

GIS空间查询—矩形区域提取管网和站点设备

燃气生产运营解决方案 – GIS系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

后台管理和数据展示平台

GIS逻辑查询根据运行情况、作业人员、施工单位、维护结果等各类管网属性信息进行逻辑信息的查询。

燃气生产运营解决方案 – GIS系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

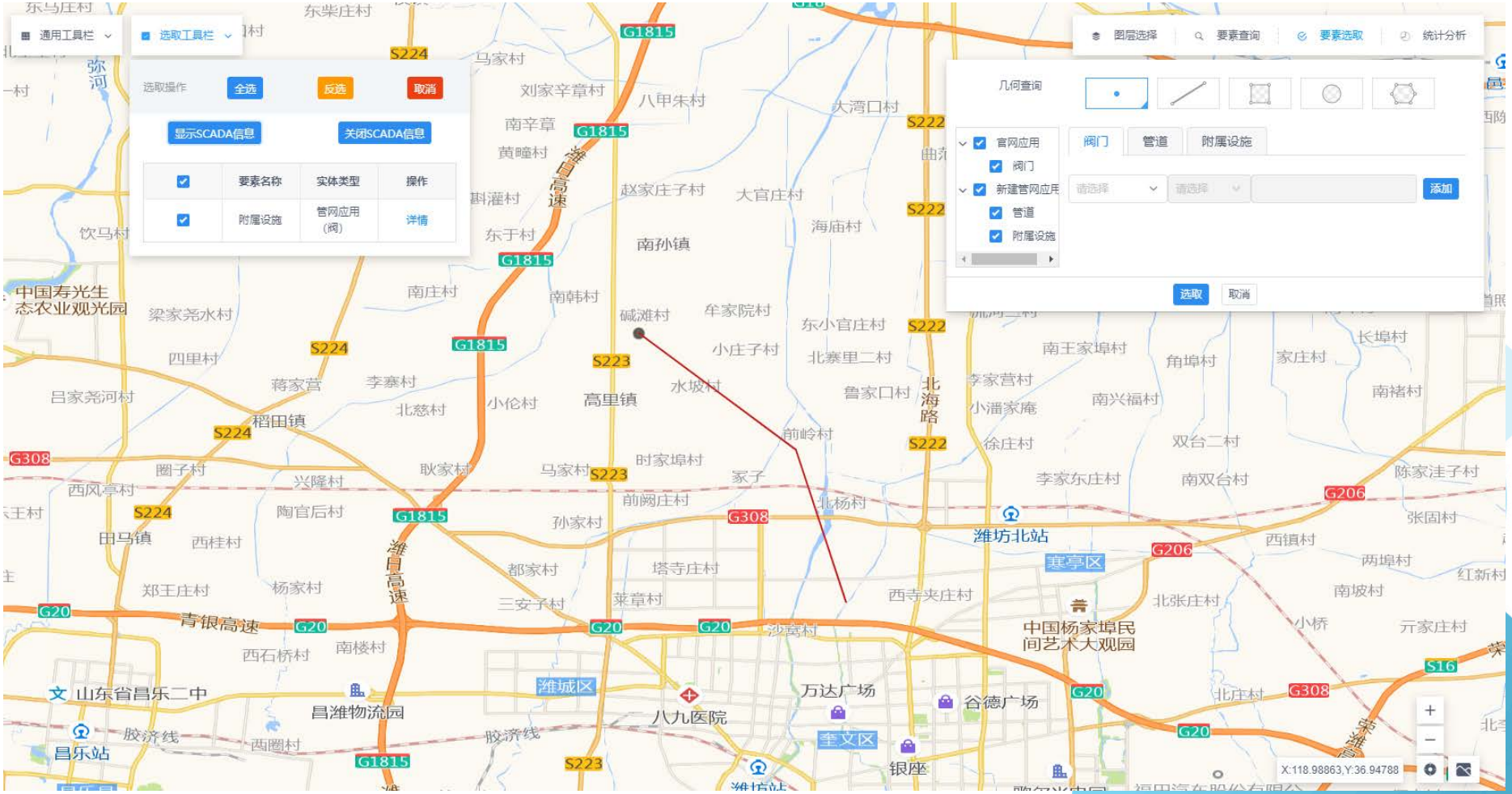
后台管理和数据展示平台

统计管网、设备等录入数据的长度、数量、流量等信息。

燃气生产运营解决方案 – GIS系统

后台管理和数据展示平台

通过接口采集SCADA系统的数据，在GIS地图上显示官网各节点的实时工况。



燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

智能巡检系统主要功能

●人力资源管理

录入并管理巡检人员和委托单位的信息和工作片区，委托单位的管理员可以通过特点权限的账号录入管理下属人员的信息。

●巡检计划制定

系统可以配置巡检内容、巡检路线和关键点坐标，可以根据场站和管网的巡检频度要求和人力资源情况，自动生成每个员工的巡检日程和路线，巡检计划支持手动调整。

●移动端巡检APP

巡检人员通过APP查看自己的任务安排，任务执行过程中APP可以定时上报位置信息；巡检过程中遇到安全隐患或事故时，通过APP进行录入。数据通过系统开放接口汇总到GIS和SCADA系统中并进行处理和展示。（一键求援，直达管理负责人）

燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

智能巡检系统主要功能

- 巡检过程监控

  管理人员可以通过GIS系统查看巡检员工的实时位置和巡检轨迹。当出现安全隐患或事故上报时，根据系统配置的工作片区和负责人信息，进行处置任务的分发和抄送。

- 巡检历史管理

  可以根据组合筛选条件，查看某个场站或某段管网线路的巡检历史、隐患和事故记录等。

- 工地监护管理

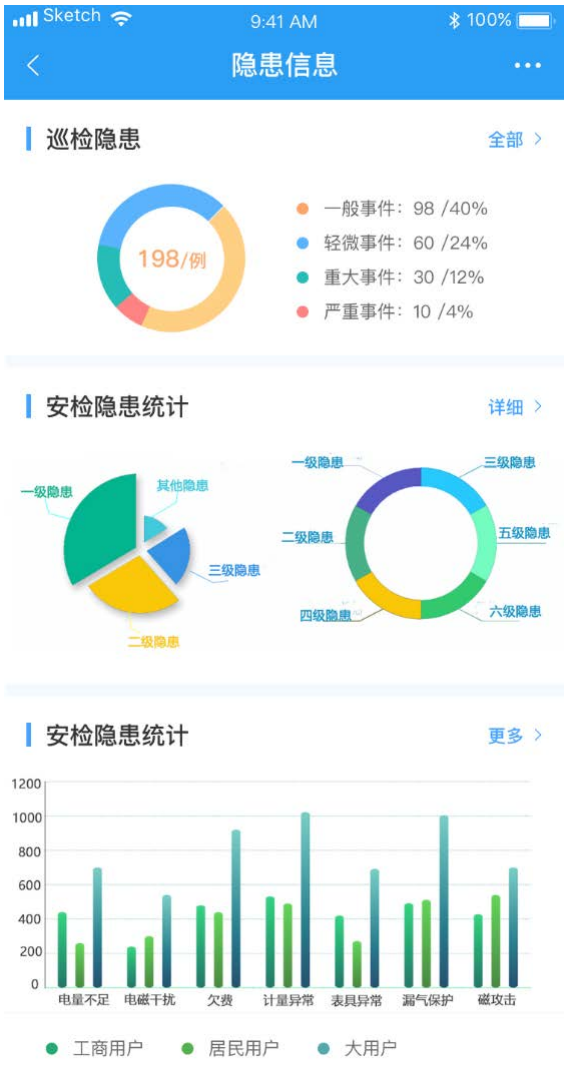
  根据工地监护需求制定工地监护工作计划和人力安排，员工可以通过APP记录工地监护的过程和结果数据。管理员可以进行实时监控和查看。

- 自定义报表

  支持工作量日报、月报等基础报表，支持自定义筛选条件和时间范围动态生成报表页面并可以导出或打印。

燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

巡检外勤APP



燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

巡检外勤APP

燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

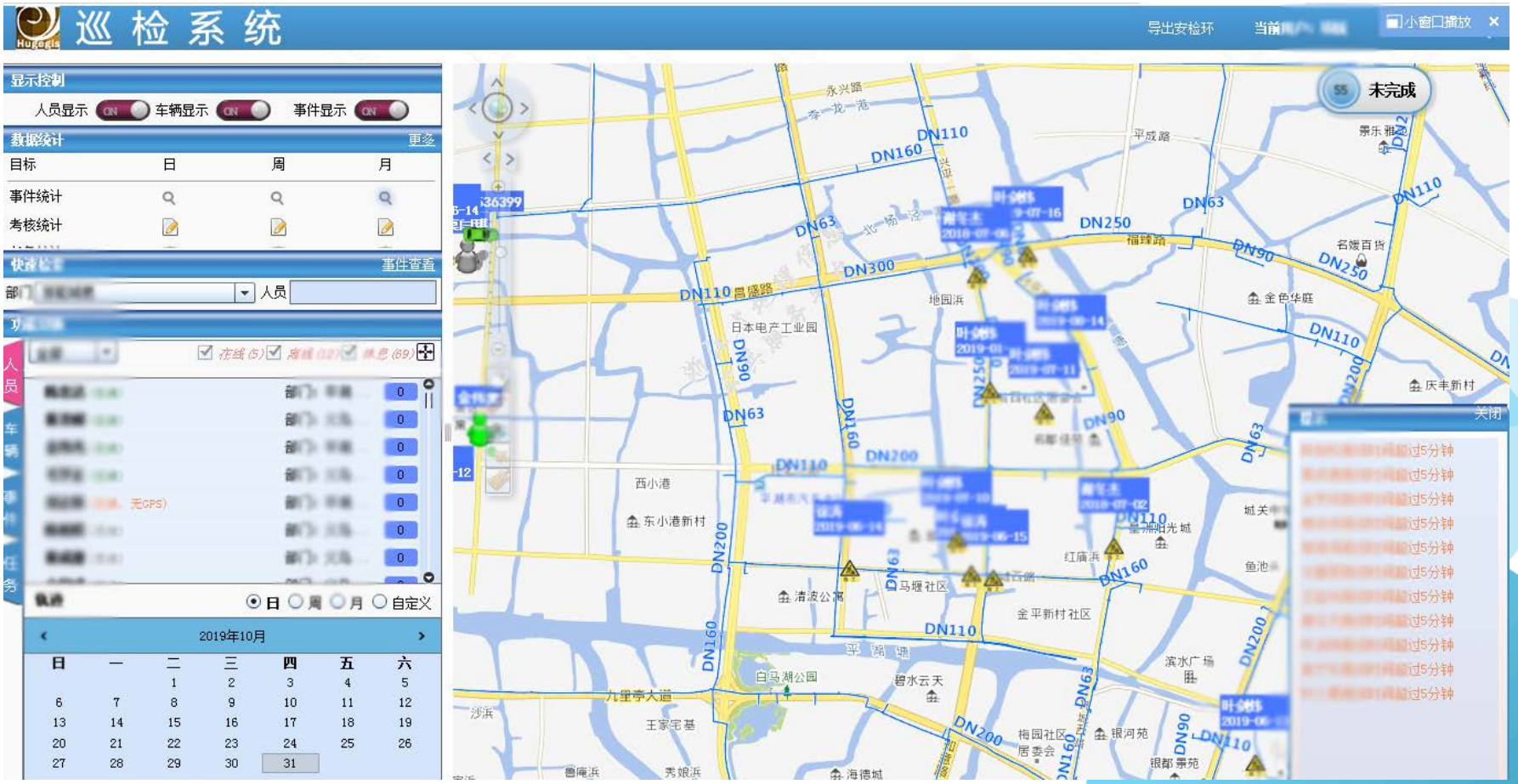
巡检外勤APP

燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

后台管理和数据展示平台

巡检任务模块，提供了人员管理、任务分派，考勤管理、任务监控等功能。可以按照地图点位配置人员巡检路线，并可随时查看历史或实时的巡检轨迹记录。

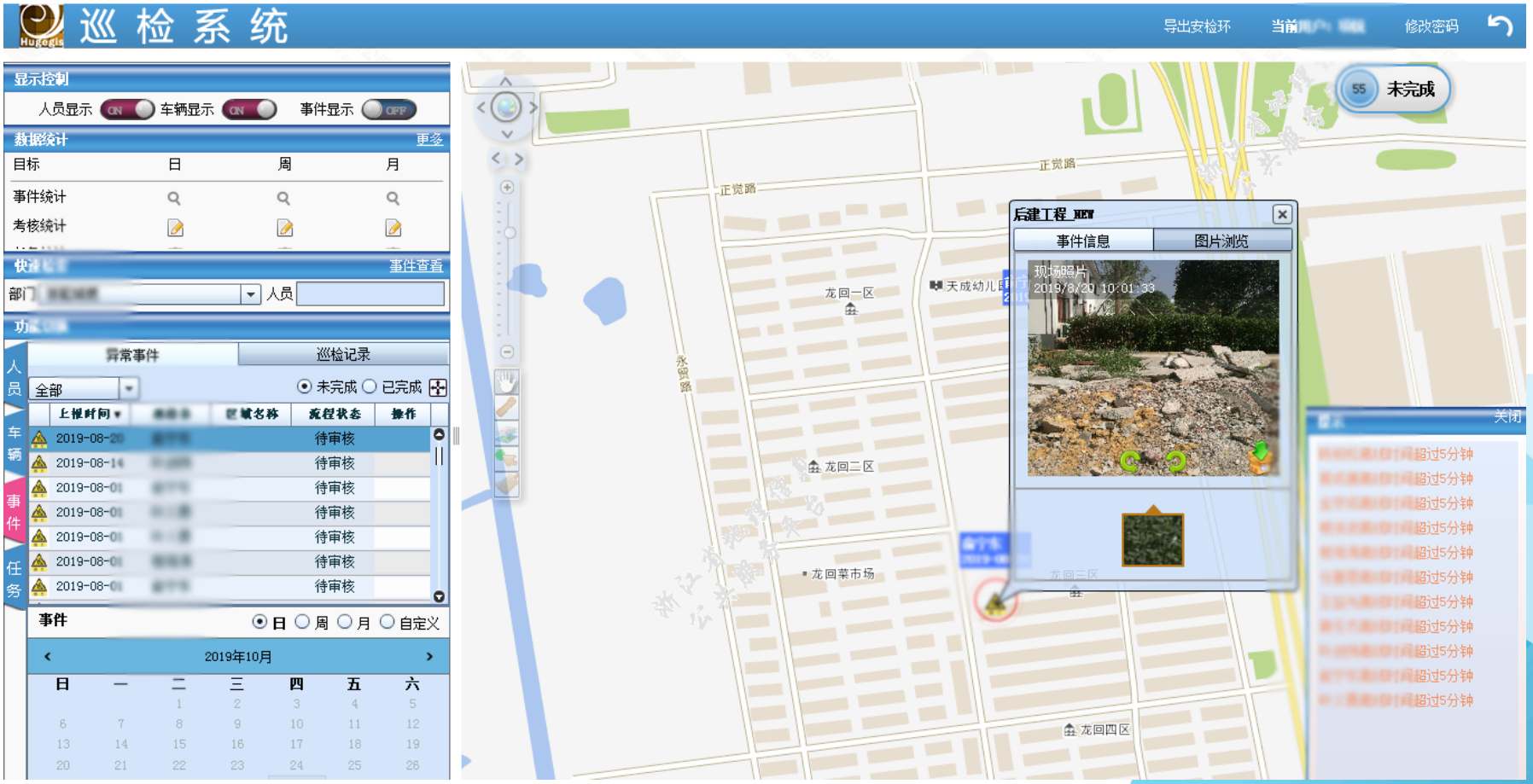
配合员工使用的外勤APP，实现巡检隐患的实时上报和报警。



燃气生产运营解决方案 – 智能巡检系统

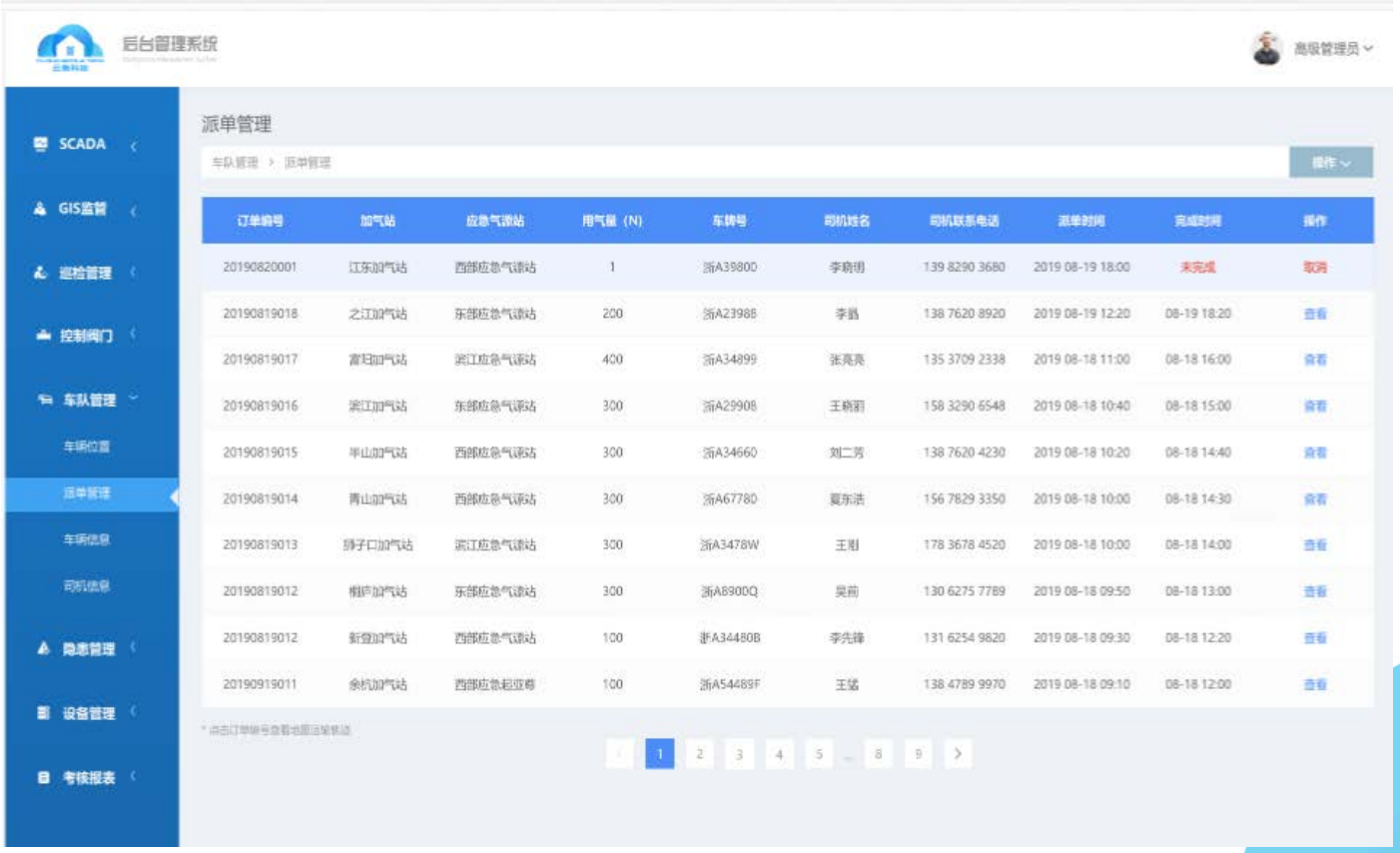
后台管理和数据展示平台

现场照片显示



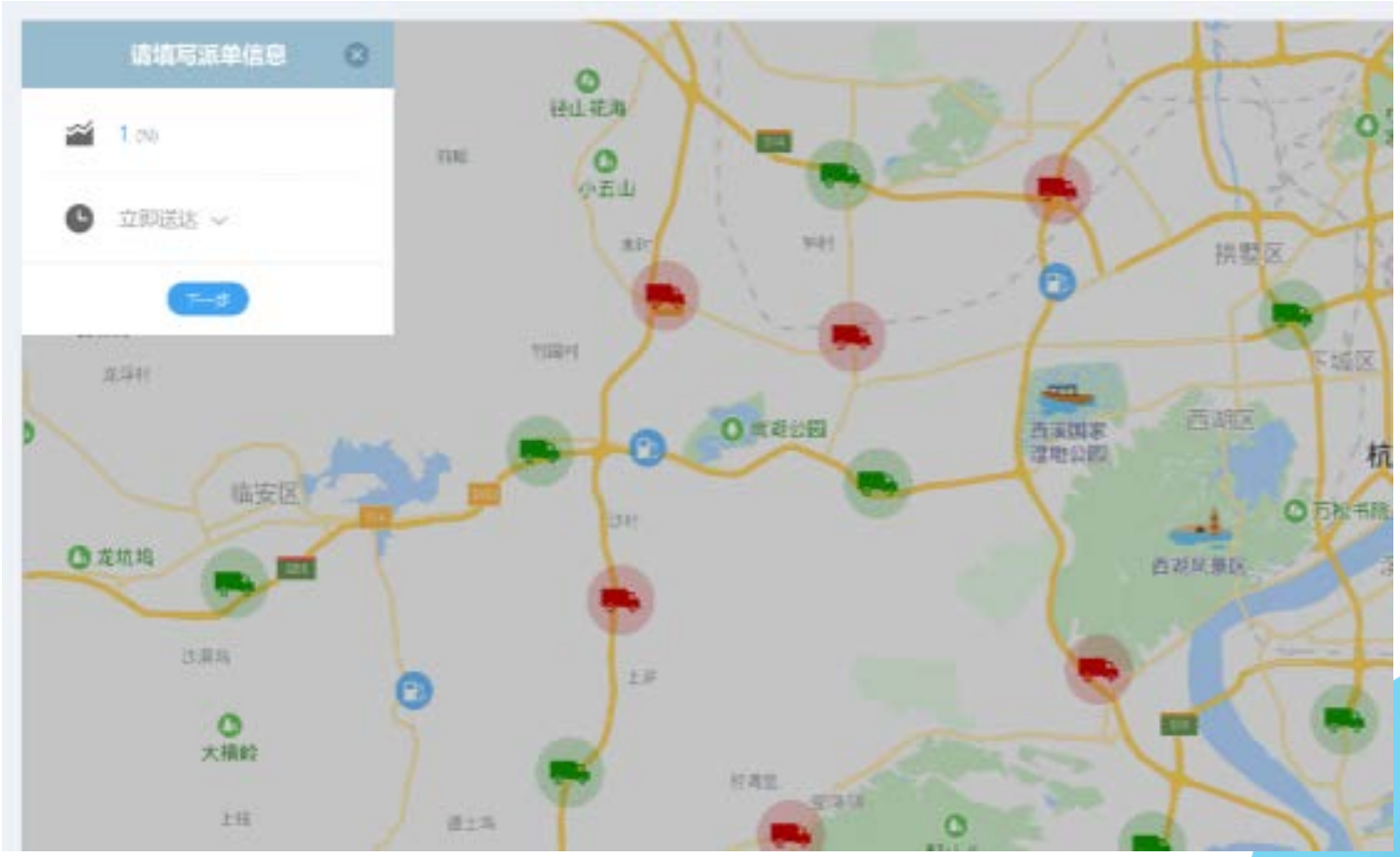
燃气生产运营解决方案 – LNG物流管理系统

运输计划：支持结合液位监控，下游上报未来用液需求计划等信息进行物流运输计划的制定和实施



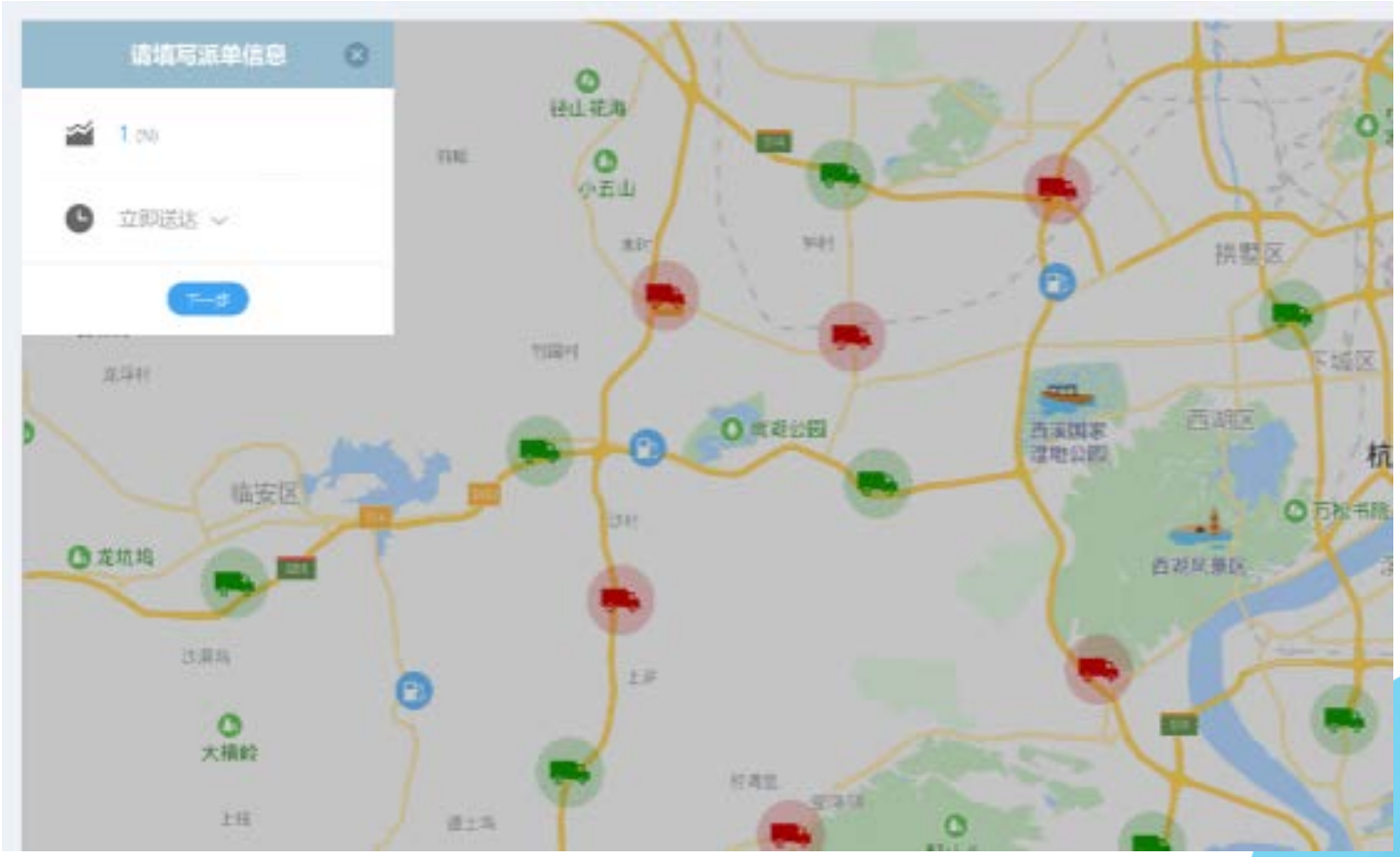
燃气生产运营解决方案 – LNG物流管理系统

车辆调度：支持调度中心运作模式，根据业务部门收到的需求，通过自动化的运力分析，指导调度人员选择司机车辆进行配送



燃气生产运营解决方案 – LNG物流管理系统

车辆调度：支持调度中心运作模式，根据业务部门收到的需求，通过自动化的运力分析，指导调度人员选择司机车辆进行配送

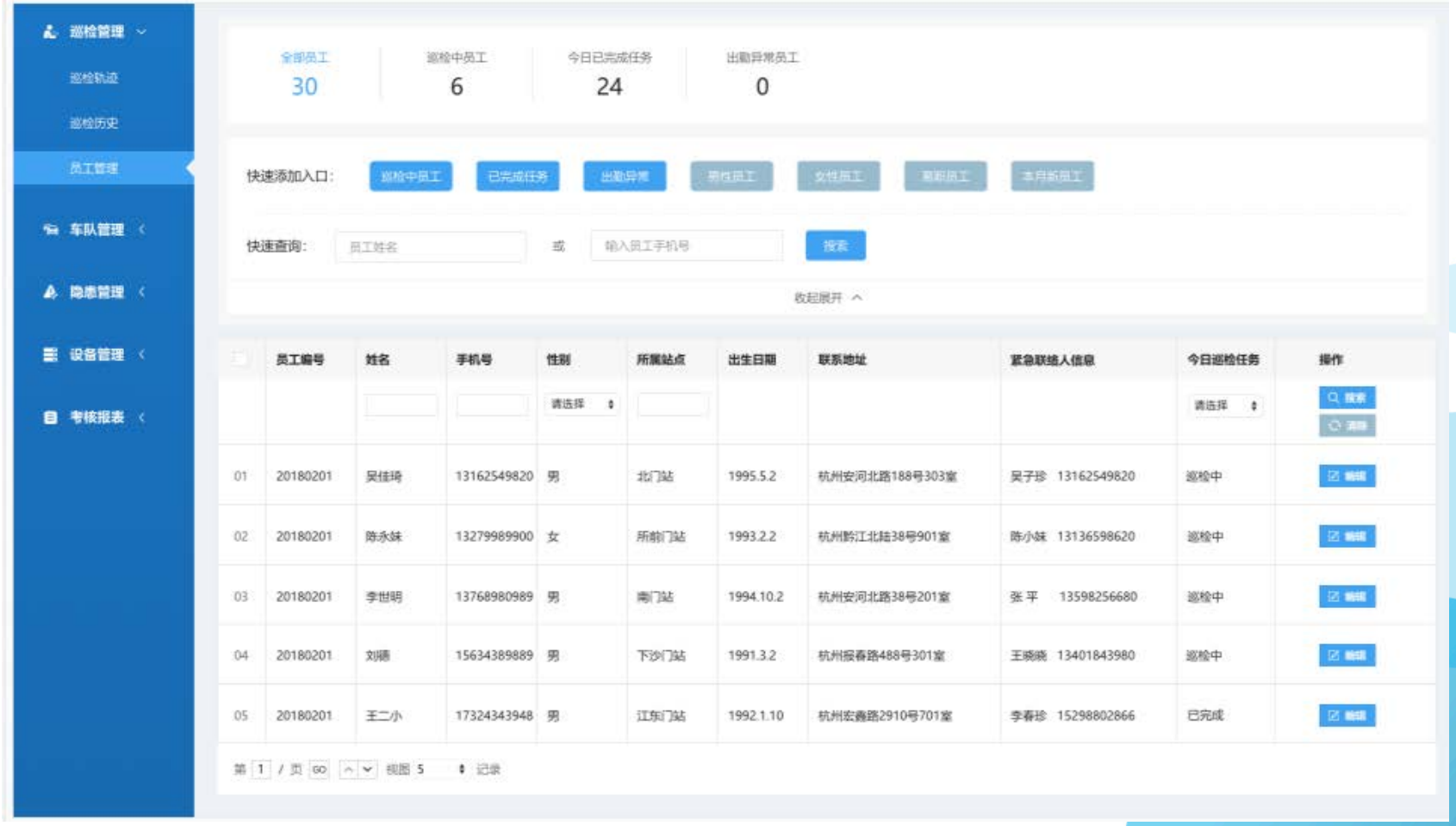


燃气生产运营管理系统 -- 自定义报表

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

后台管理和数据展示平台

数据监控和自定义报表模块，整合了全系统的所有数据，通过数据抽象和转换插件的方式对数据进行可配置的关联、汇总、统计等处理，并形成直观的报表和图表。



燃气生产运营管理系统 -- 自定义报表

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

后台管理和数据展示平台

12. 物联网表计管理系统

●系统基于对燃气行业抄表管理需求深入研究，并充分结合物联网与云计算技术进行设计研发。

●系统集智能表具远程管理、燃气业务管理、用户信息管理、财务管理等功能为一体，具备功能完备、服务稳定、配置灵活、操作简易的优点。

●系统对表具生命周期产生的各类数据进行科学的收集存储。并提供丰富的数据报表和大数据分析功能，为企业的业务优化和减损增效工作提供技术保障。

●系统支持对GPRS、NBIoT、LoRa、LoRaWAN等多种接入方式的智能燃气表具进行集抄和管理。可以支持不同型号燃气表的各类差异化通讯协议的转换接入。

●系统同时也支持燃气表具通过各类主流的物联网数据汇聚平台进行接入，包括电信物联网开放平台、移动OneNet、华为开放平台等。

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

物联网表计管理系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

功能模块

- **主页信息**

  ✓ **表具状态报警**：异常状况表具会在主页呈现显示异常数量和异常类型，并可直接跳转到异常表具的详细信息。

  ✓ **用户状态报警**：欠费用户信息会在主页显示，并可直接跳转到欠费用户列表。

  ✓ **失联表具统计**：失联表具会在主页显示，并显示表具的失联天数，可直接跳转到失联表具的详细信息。

  ✓ **供气量统计**：可按区域、按时间、统计供气量信息，并显示供气量变化曲线。

  ✓ **抄表成功率统计**：统计系统中所有在线表具的抄表成功率，并支持按天、按月、按时间阶段进行统计。

物联网表计管理系统

CLOUD-SCALE TECH 云衡科技

功能模块

- **表具管理**

  ✓ **表具信息：**显示表具所有详细的信息，包括：表具编号、阀门状态、读数、累计用量、电池电压、信号强度、异常状态、最近上报时间等信息。

  ✓ **表具历史信息统计**：历史上报信息，历史读数信息、历史操作指令、表具状态历史，表具用气量统计、抄表成功率统计。

  ✓ **远程阀门控制**：远程对表具阀门进行关闭和允许开启的控制。

  ✓ **表具远传周期设置**：支持按月、按周、按日、按小时、按分钟多级远传周期设置。

  ✓ **表具的生命周期管理**：表具的添加、表具启用、表具停用等全生命周期管理。

物联网表计管理系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

功能模块

- **业务管理**
  - ✓ **用户信息**：用户号，姓名，手机号码，证件，地址等信息。
  - ✓ **户表绑定**：表具安装、拆表停用，可支持一户多表。
  - ✓ **用户生命周期管理**：开户、销户、过户、信息变更等用户全生命周期管理。
  - ✓ **气价管理**：支持预付费、后付费、阶梯气价、价格调整。
  - ✓ **缴费**：支持后付费缴费、预付费充值、退余额等功能。
  - ✓ **用户历史信息统计**：历史账单、历史财务记录、历史用气记录、历史业务记录，用量统计

物联网表计管理系统

CLOUD-SCALE TECH
云衡科技

功能模块

- **报表管理**

  支持详细的财务报表，用户报表，并支持根据客户需求的可定制化报表。

- **系统配置**

  用户地址管理，远传周期配置、表具属性配置、计费配置、员工权限配置，厂商信息配置等。

- **第三方平台配置**

  支持短信平台配置、微信商户平台、支付宝商户平台、第三方IoT平台配置。可以支持微信、支付宝缴费、充值，支持中国电信IoT、中国移动OneNet平台等第三方IoT平台的接入。

THANKS