

**LETRUE** 力创

**智能热网管控系统**

INTELLIGENT NETWORK CONTROL SYSTEM

让计量更准确 使节能更智慧



**山东力创科技股份有限公司**

总部地址: 山东莱芜高新区凤凰路009号(271100)

全国客服电话: 400-033-4456 0634-6251390

传真: 0634-6251399 网址: [www.sdlckj.com](http://www.sdlckj.com)

E-mail: [market@sdlckj.com](mailto:market@sdlckj.com)

**山东力创科技股份有限公司**  
SHANDONG LICHUANG SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD.

# 能源计量与智慧管理专家

Energy metering and intelligent management expert



# 智慧力创<sup>+</sup> 心怀计量大梦想

力创  
立足计量行业  
着眼节能控制与能效智慧管理  
在能源利用领域  
矢志于发展每一步  
让计量更准确  
使节能更智慧



## LETRUE PROFILE 力创简介

山东力创科技股份有限公司，能源计量与智慧管理专家、国家重点高新技术企业、热计量与电测控技术研究领军企业、电测行业开创性企业之一。

力创成立于2001年8月，分别在北京、济南、莱芜建有三大核心研发基地，掌控核心科技，引领技术前沿。10余载兢兢业业，精益求精，不忘初心，方得始终。专注于能源计量与智慧管理等相关产品研发、生产与销售，主营集成电路、热计量、流量计、电测控、智能电工五大系列产品。产品销售覆盖国内所有省区，并转销欧洲、新加坡、老挝、缅甸等东南亚国家。

实力雄厚，技术尖端，拥有10个国家、省级科研平台，掌控220余项自主知识产权，荣承60余项国家及省级项目，斩获28项省级科技进步奖，享有发明专利、实用新型、外观设计、布图专利300余项。3款产品取得欧盟CE认证，超声波热量表获得欧盟MID B+D认证，顺利通过QEO（质量、环境、职业健康安全）三体系审核、测量管理体系四体系审核。

自成立以来，公司积极构建智慧能源系统，优化能源需求侧管理，推进能源与信息等领域新技术深度融合。建成遍布全国乃至欧洲、东南亚的营销网络，同时建构云服务体系，为客户提供智能化、定制化的解决方案和服务。产品广受追捧，享誉大江南北。成功应用于北京奥运鸟巢、首都国际机场三号航站楼、国家会议中心、动车机车、某导弹地勤等国家重大工程项目中。

2007年，力创投资5000余万元，进军微电子领域——集成芯片研发。设有省级专用芯片工程实验室，掌控核“芯”科技。其中超声波测量芯片，打破国外技术垄断，替代进口，降低制造成本，显著提升民族企业竞争力，凸显了自主创新支撑民族产业发展的重要价值。

力创，把握时代脉搏，从产品经营升级为智慧管理，布局“e力创战略计划”，领跑“互联网”时代。站在新的历史起点，紧抓国家节能减排的政策机遇，以“能源计量和智慧管理”为战略主线，践行“追求全体员工和合作伙伴物质与精神两方面幸福，促进行业发展，推动社会进步”的使命，为实现“成为一家卓越的最具成长力的高科技企业”的愿景而努力奋进。

Shandong letrue science and technology Co., Ltd. energy measurement and wisdom management experts, the state's key high-tech enterprises, thermal metering and electrical control technology research leader, one of the electrical testing industry pioneering enterprises.

Letrue was established in August 2001, respectively, in Beijing, Jinan, Laiwu built three core research and development base, control the core technology, leading the forefront of technology. More than 10 years of hard work, excellence, do not forget the beginning of the heart, always side. Focus on energy measurement and wisdom management and other related product development, production and sales, the main integrated circuits, heat metering, flow meters, electrical control, intelligent electrical five series. Product sales cover all domestic provinces and autonomous regions, and resell Europe, Singapore, Laos, Myanmar and other Southeast Asian countries.

The strength of technology, cutting-edge, with 10 countries, provincial research platform, control more than 220 independent intellectual property rights, Rong Cheng more than 60 national and provincial projects, gains 28 provincial-level scientific and technological progress awards, invention patents, utility models, Design, layout patents more than 300 items. 3 products made the EU CE certification, ultrasonic heat meters to obtain the EU MID B + D certification, successfully through the QEO (quality, environment, occupational health and safety) three system audit, measurement management system four system audit.

Since its inception, the company actively build intelligent energy systems, optimize energy demand side management, and promote the integration of new technologies in energy and information. Built throughout the country and even Europe, Southeast Asia, marketing network, while building a cloud service system, to provide customers with intelligent, customized solutions and services. Products widely sought after, renowned north and south. Successfully applied to the Beijing Olympic Bird's Nest, the Capital International Airport Terminal 3, the National Convention Center, motor vehicle locomotive, a missile ground and other major national projects.

In 2007, Letrue invested more than 50 million yuan, into the field of microelectronics - integrated chip research and development. A provincial-level dedicated chip engineering laboratory, control of nuclear "core" technology. Which ultrasonic measurement chip, to break the monopoly of foreign technology, to replace imports, reduce manufacturing costs, significantly enhance the competitiveness of national enterprises, highlighting the independent innovation to support the development of national industry an important value.

Letrue, grasp the pulse of the times, from product management to upgrade to the wisdom of management, layout "e-Letrue strategic plan", leading the "Internet" era. Standing in the new historical starting point, hold the national energy-saving emission reduction policy opportunities to "energy measurement and wisdom management" as the strategic line, practice "the pursuit of all staff and partners material and spiritual aspects of happiness, promote industry development, Social progress "mission, to achieve" to become a great growth of the most high-tech enterprises, "the vision and strive to forge ahead.

# LETRUE HONORS

## 荣誉资质

- 国家高新技术企业
- 博士后科研工作站
- 电子工程贰级资质
- 信息系统集成三级资质
- 软件认定企业





# 技术研发

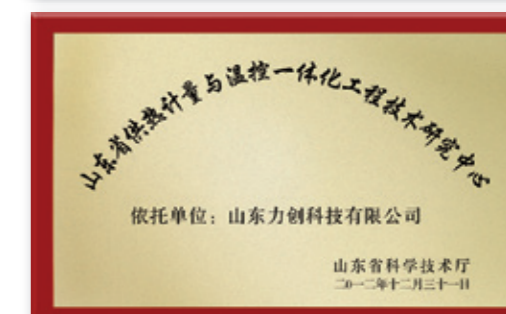
TECHNOLOGY RESEARCH

力创被山东省发展和改革委员会批准设立山东省内唯一一家仪器仪表专用芯片工程实验室。这是力创围绕仪器仪表行业发展需求和自身多年研发经验设立的省内高端研发创新平台，凸显了力创在仪器仪表专用芯片领域的自主创新能力和研发水平。

## 三大研发中心



## 四大技术中心





# 现代化制造

MODERN MANUFACTURING

公司5万平米现代化制造车间，采用了防静电自流坪、地源热泵中央空调等一系列的节能新技术，实现了无尘、恒温、恒湿、防静电的优质工作环境，遵循了生产设备自动化、工序流程信息化、运行成本节能化的原则，现已构建起“全信息”制造体系。



SMT 生产线



SMT 生产线



DN100-DN1000 流量检定装置



热量表装配线



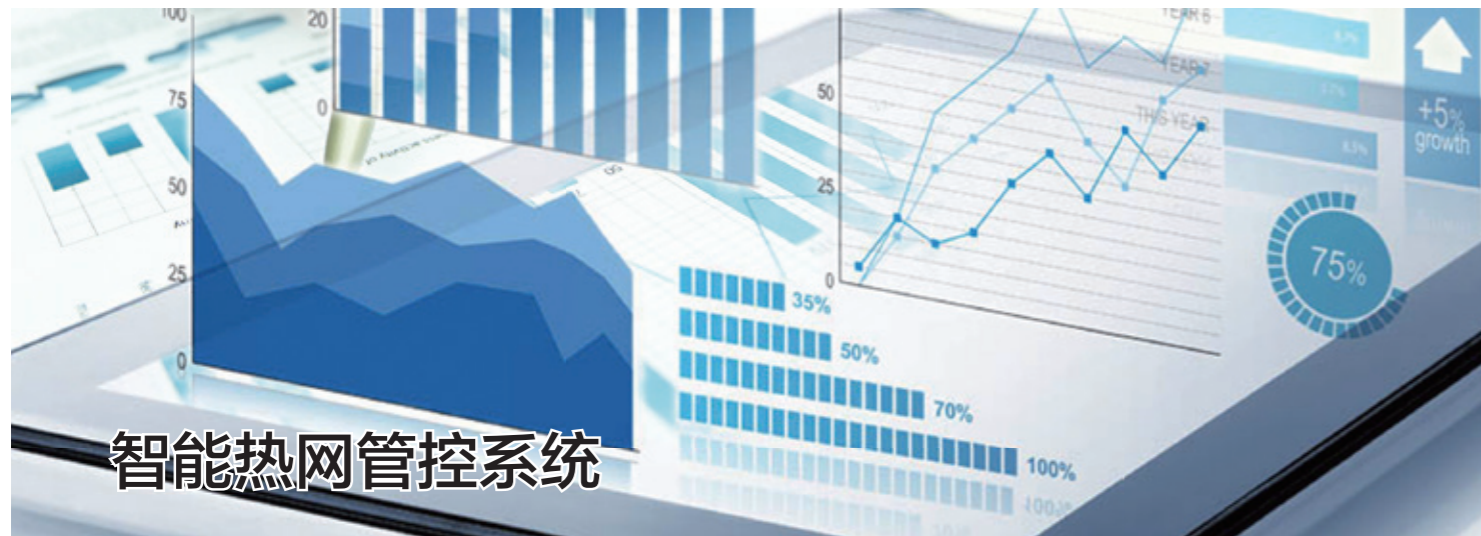
1号车间



2号车间



供热节能产品检验检测中心



### 系统概述

智能热网管控系统基于物联网、云计算等信息技术以及供热运行的大数据、综合集成法、虚拟技术等工具和方法的应用，依托互联网实现各环节信息共享，实现供热系统全面透彻的信息化管理；智能融合热源生产能力、管网输配能力和气象参数变化等，实现用户热负荷供需平衡在线模式分析和评估，对供热系统按模拟评估结果对各级热网统一智能调节，同时对热网改造提供依据，达到按需供热、按需用热、节能减排。

系统由 IHMP 智能热网管控平台、无人值守换热站智能控制系统、供热计量温控一体化系统、热源监控系统等组成。通过 IHMP 智能热网管控系统平台实现全热网的实时在线监控，从户用热量表、温控一体化到楼宇表，到换热站，直至热源，从大系统、大数据的观点出发，实现热源、热网和用户能源统一综合调节管理，以互联网+为引领，打造城市智慧供热。

### 系统构成

#### 管理層

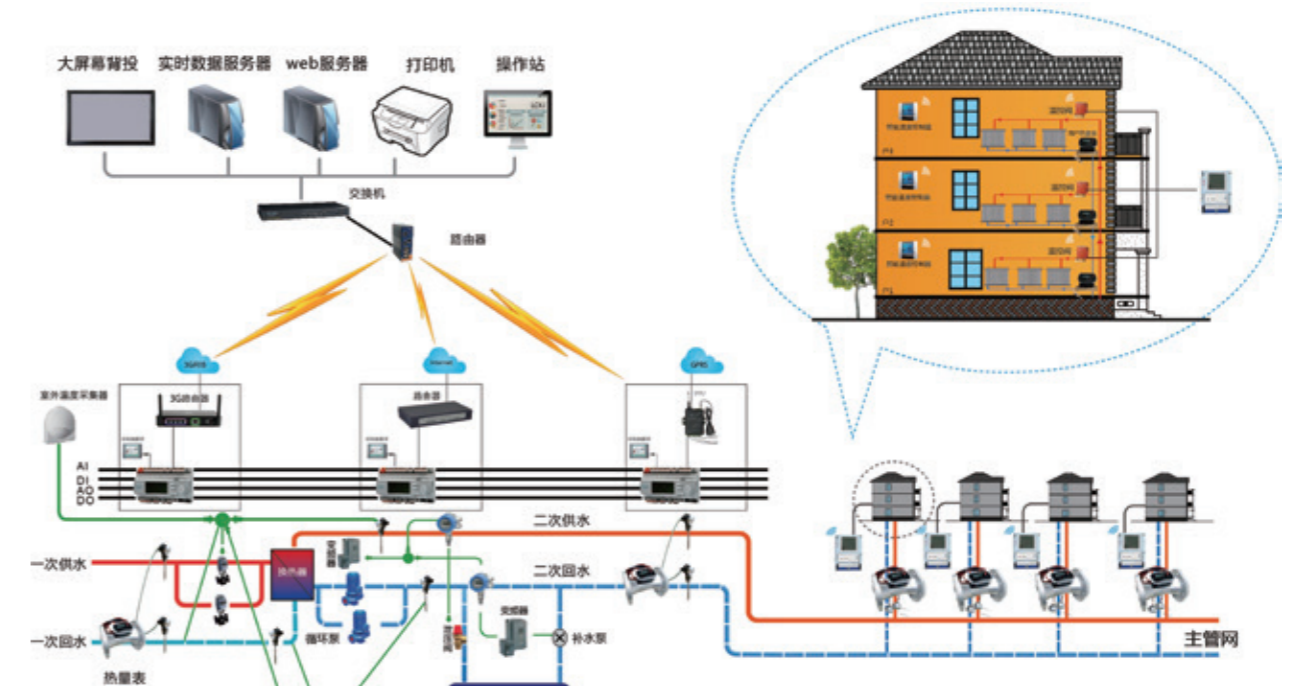
管理调度级由连接外围设备的服务器、管理机、终端机通讯模块等组成，通过互联网及软件平台，实现供热系统的综合调度与管理。

#### 自控層

现场控制及数据传输，现场自控系统由 PLC 控制柜、通讯设备、电气控制柜组成，通过 ADSL、VPN、管线等实现向数据中心的数据传输。

#### 現場層

现场数据采集及执行，由温度、压力、液位等传感器及热量表、流量计、水表、电表等计量仪表组成，通过调节阀、变频器等执行设备实现调控，通过 M-Bus、RS485、4-20ma 信号、光纤等网络进行系统相关数据及命令的传递。



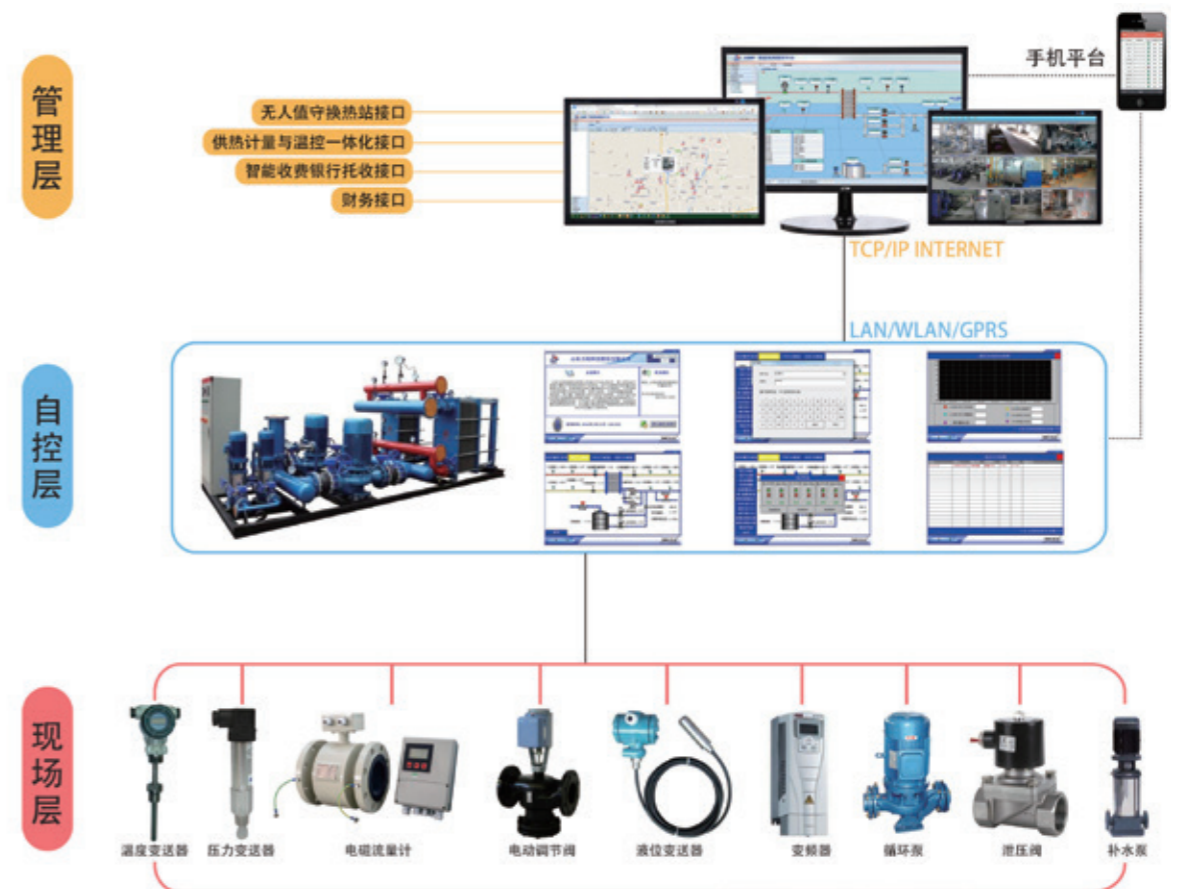
### 优势与特点



系统功能



力创无人值守换热站智能控制系统采用气候补偿技术、自动控制技术、通讯技术及监控技术等措施，提高供热系统供热效率，实现热源控制一体化，管网监控智能化和终端用户信息化，实现换热站全自动节能运行、无人值守及远程优化控制。



**参数测量及显示：**管网现场过程模拟量（温度、压力、流量、热量等）实时采集、就地显示及远传。

**控制功能：**恒温供水，二次侧供水恒压控制，气候补偿控制，自动补水，自动泄压。

**保护功能：**压力、温度超限制报警及保护，断电保护，开机自检及来电自启，顺序启动及泵阀连锁。

**管理功能：**巡检签到，定时开关机，分时段供暖，集中抄表及能耗监测，视频监控。

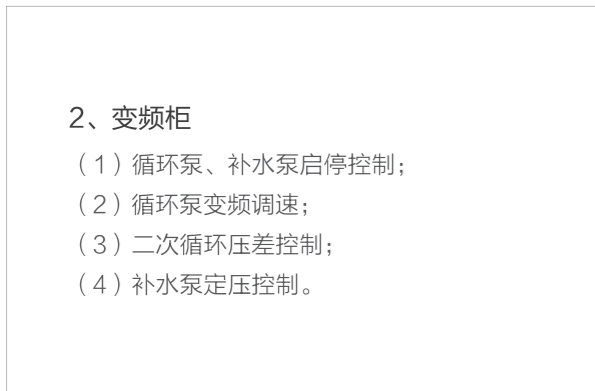


## 换热站自动控制系统



### 1、电源柜

- (1) 换热站总电源配电及开关;
- (2) 换热站耗电计量、电压电流监测。



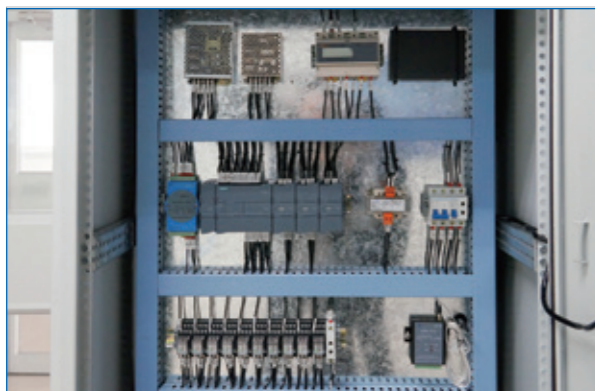
### 2、变频柜

- (1) 循环泵、补水泵启停控制;
- (2) 循环泵变频调速;
- (3) 二次循环压差控制;
- (4) 补水泵定压控制。



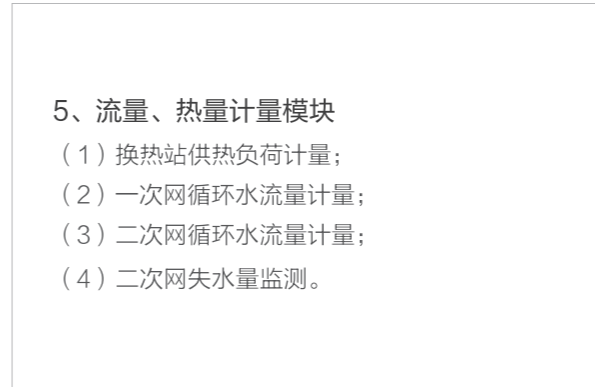
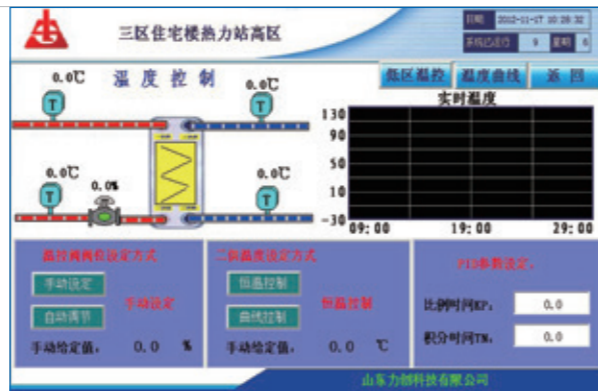
### 3、PLC控制柜

- (1) 换热站进出口及站内压力、温度、水箱水位、流量等运行参数采集;
- (2) 热网设备(电动调节阀、水泵、变频器等)运行状态监测;
- (3) 运行参数和设备状态触摸屏就地显示。



### 4、供水温度控制

- (1) 供水温度恒温控制;
- (2) 供水温度气候温度补偿控制;
- (3) 供水温度分时段控制。



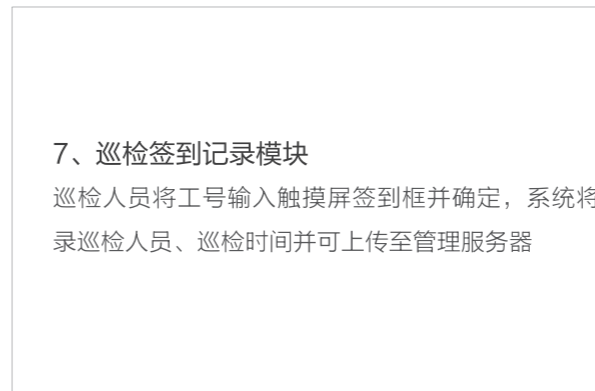
### 5、流量、热量计量模块

- (1) 换热站供热负荷计量;
- (2) 一次网循环水流量计量;
- (3) 二次网循环水流量计量;
- (4) 二次网失水量监测。



### 6、视频监控模块

- (1) 对换热站进行视频监控及录像;
- (2) 视频画面就地保存、回放;
- (3) 视频画面通过网络上传。



### 7、巡检签到记录模块

巡检人员将工号输入触摸屏签到框并确定,系统将记录巡检人员、巡检时间并可上传至管理服务器

山东力创科技股份有限公司

企业简介

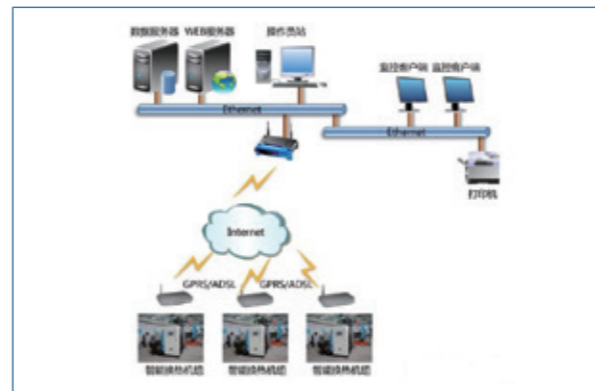
联系我们

地址: 山东省莱芜市高新区凤皇路9号

技术支持部电话: 400-033-4456

签到时间: \*\*\*\*\*

进入操作系统



### 8、数据上传通讯模块

- (1) 将现场仪表、控制器、摄像头等设备接入网络,上传数据到控制调度中心
- (2) 将调度中心控制指令下载到控制器



### GIS地理信息系统

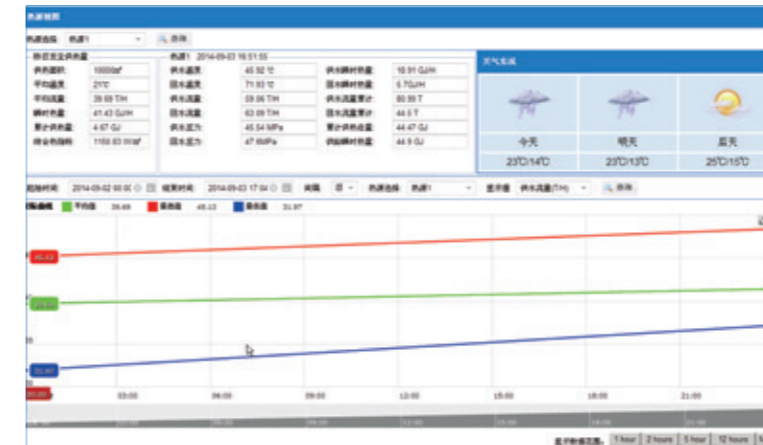
基于大数据物联网技术，采用分布式图形处理方式，通过存储、管理、检索和维护热力管网中各类设备的空间数据和属性数据，实现了管网设备空间查询和图元闪烁定位的可视化管理，以GIS地图的形式，实时显示管网走势和换热站的运行状态。

GIS地理信息系统



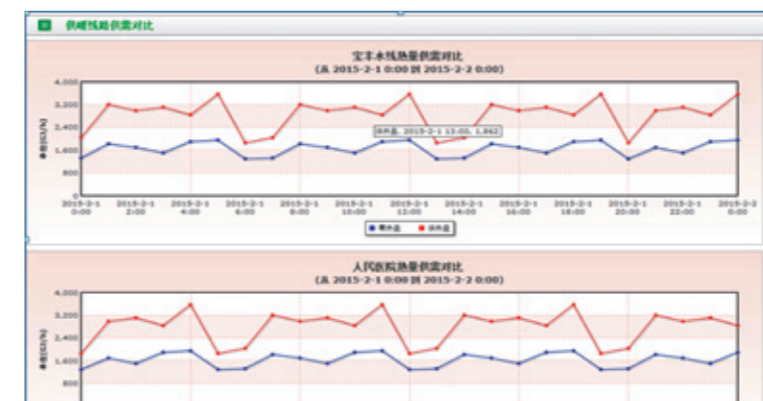
### 热源监控

具有热源监控、线路参数总览、线路供需对比等功能，以热源线路为单位，显示各种参数并对比分析结果，将负荷类似的线路进行供热热量对比分析，为节能降耗提供数据支持。



根据天气状况、昨天的供热指标来分析热源数据作为调控的依据。

以热源线路为单位，显示供回水压力、供回水温度、瞬时供回水流量、供回水热量、瞬时热量、累计热量等，以柱状图的形式显示阶段热量的对比分析结果。



将负荷类似的线路进行供热量、预测量对比分析，采取相应的节能措施，降低成本。

### ● 管网大数据智能分析



管网大数据智能分析由全网平衡、一次网水利/热力分析、二次网水利/热力分析、温度分析、换热站/住户综合分析等五部分组成，根据管网走向实时显示热源、换热站和社区的能耗情况，统计对比分析热源-换热站-用户等各阶段运行参数及损耗，通过用户室温、流量参数、压力等进行管网平衡度分析，以达到全网平衡。

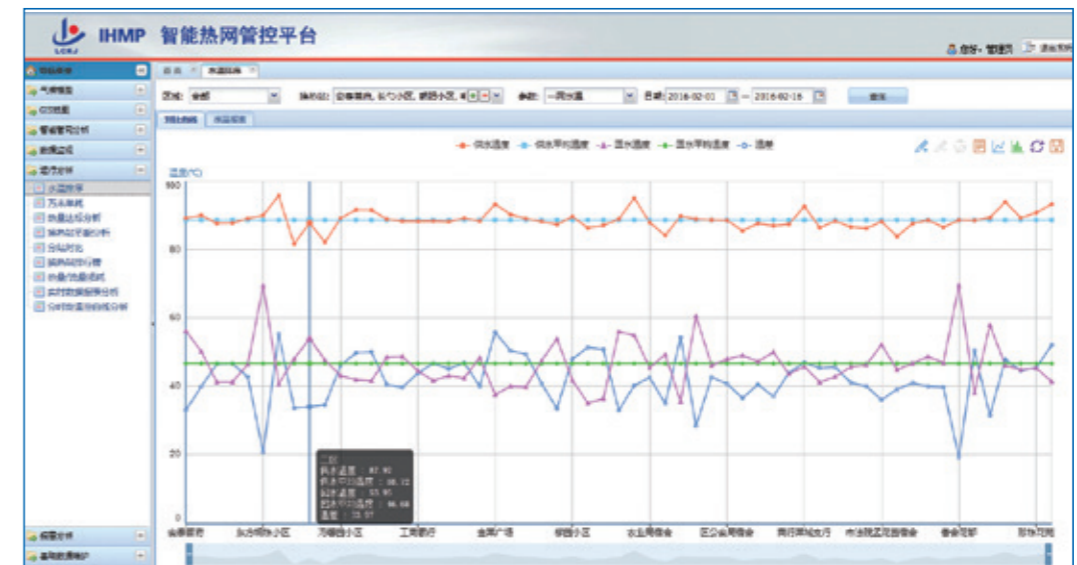
### ● 数据监视

数据监视由实时数据、历史数据、分站报表三部分组成，可查询所选择换热站的所有参数的实时数据、历史数据，并可以数字化的形式显示各个换热站的所有参数对比情况。



### ● 运行分析

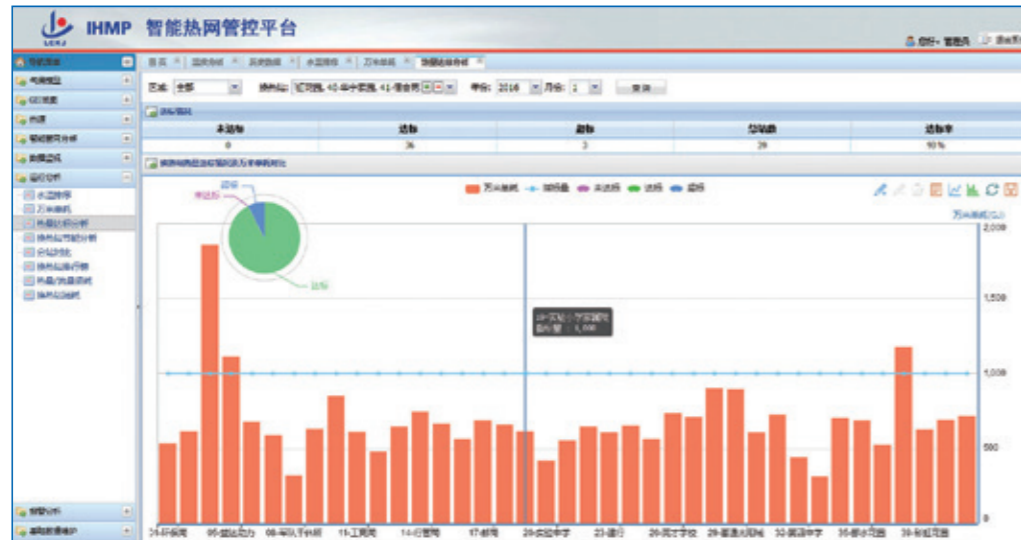
运行分析由水温排序、万平米单耗、热量达标分析、换热站节能分析、分站对比、换热站排行榜、热量流量损耗、换热站损耗、分时段温控曲线分析等九部分组成，实现供热系统所有运行数据的对比分析，具体分析功能可根据热力公司需求自由定制。



### ● 水温排序

### 热量达标分析

显示所选的换热站的热量达标数、未达标数，同时计算达标率，并以饼图的形式呈现。对各换热站的单耗对比分析以折线图的形式显示。



### 换热站排行榜

直观的将各个换热站供热参数排名，方便决策者进行对比，找到能耗大的换热站，采取相应的控制策略，起到节能降耗的目的。



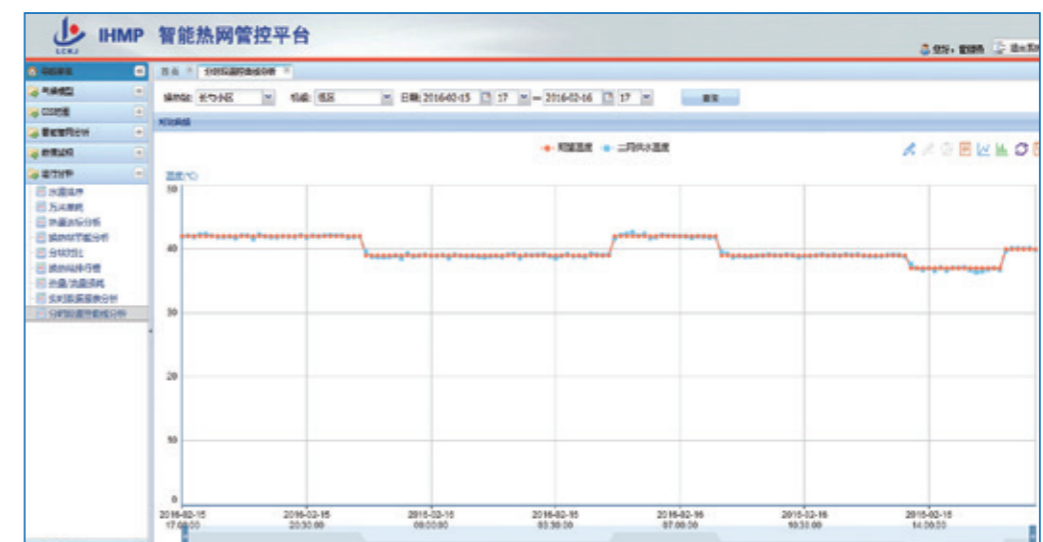
### 分站对比

针对供热指标类似的站进行对比分析，找到耗能点，从而采取相应的降耗措施。对所选的换热站进行数字和图形的对比，所有参数一目了然。



### 分时段温控

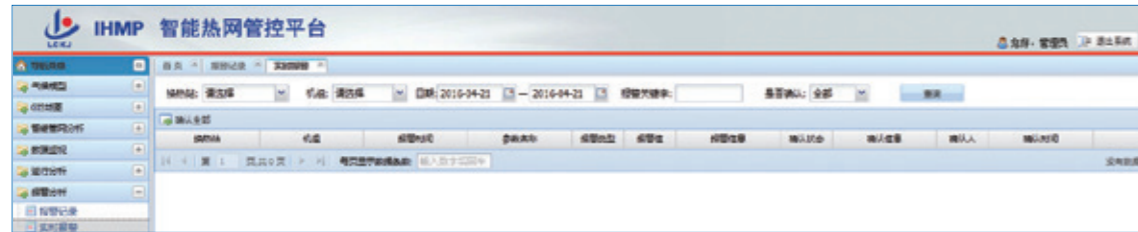
根据供热需求，分时段设置供热参数，系统能够按照设定的参数自动运行，在满足供热需求的同时，减少热能浪费。



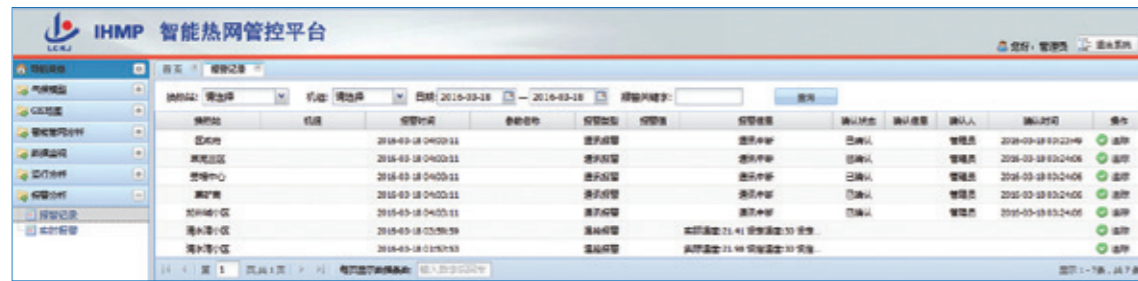
## 报警分析

报警分析包括实时报警及报警记录两部分组成，可实现换热站运行异常的实时报警及历史报警记录查询。

### 实时报警

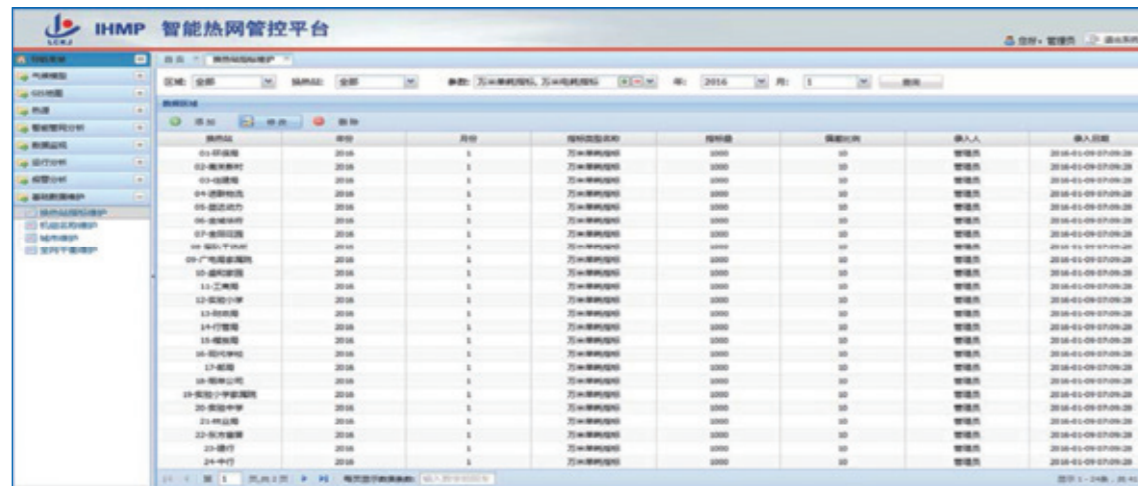


### 报警记录



## 基础数据维护及用户管理

基础数据维护及用户管理实现各种基础信息维护和用户权限设置管理等功能，由换热站基础信息、调控信息、指标信息及用户管理、密码设置、权限分配及设置等部分组成。



## 节能对比

2014年由山东力创科技股份有限公司中标完成的某小区供热计量与节能技术改造项目，现已通过验收，用户正常使用。现将改造前与改造后节能效果分析数据进行对比。

用汽量:



用电量:

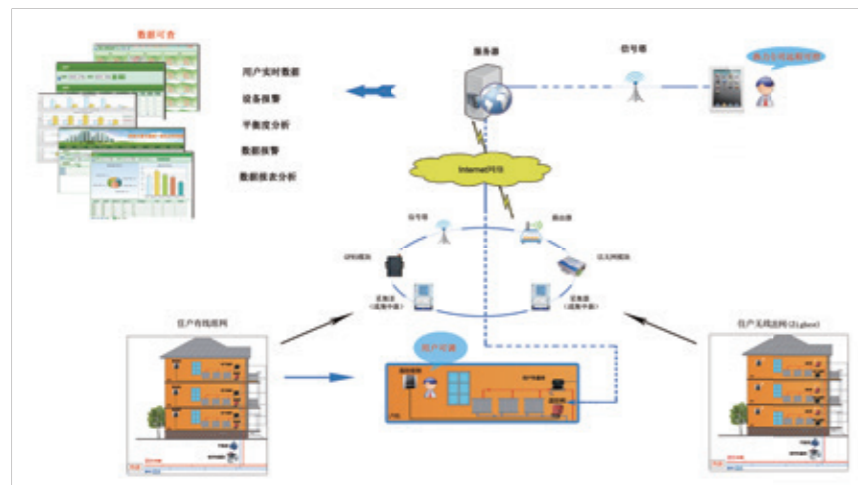


通过节能改造蒸汽比上个采暖季节省了 **32.86%**，  
电量比上个采暖季节省了 **33.4%**。



# 供热计量温控（管理）一体化

终端用户安装热量表、温控阀及温控器，用户可自行调节室温，系统采集用户热量表及温控系统的数据，实现“供热企业可控、居民用户可调、政府主管部门可管”，达到节能降耗的目的。



● 供热计量温控（管理）系统图



● 实时数据

以楼宇或列表的方式实时显示用户用热信息，包括累计热量、热功率、瞬时流量、累计流量、供水温度、回水温度、温差、累计工作时间等。



● 数据汇总

显示用热汇总比例、用热汇总分析柱状图和分析数据，可以查询数据，也可以打印报表，用户信息从左侧列表中选择。



● 数据分析

可对楼宇进行热耗平衡分析、流量平衡分析及总量平衡分析，并可进行数据汇总、用户总分析、用热分析、用户阶段汇总和温度区间统计等。



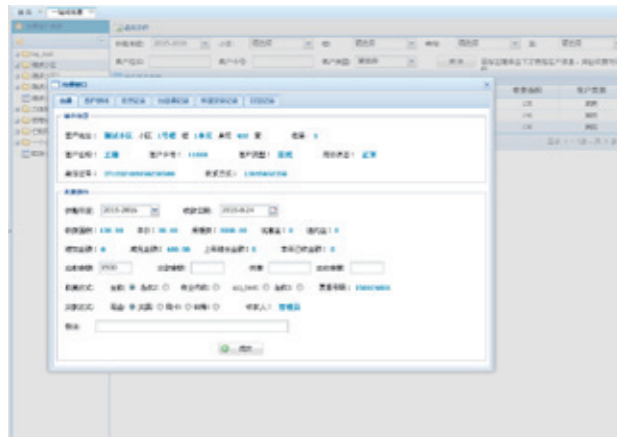
● 上层控制

对用户实现远程控制，可以远程控制设备的阀门状态、欠费状态和集抄器的状态等。

## 供热经营收费管理

(含银行代收)

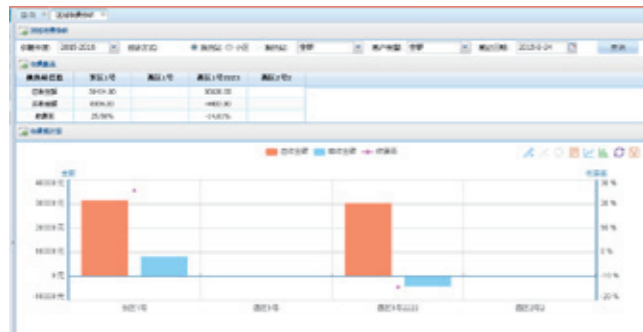
提供用户、换热站或公建单位的整体收费解决方案，实现用热数据与经营收费系统的无缝对接，根据用户信息自动计算需缴费用，通过与银行联网实现银行和网络缴费或退费。



一站式收费，进行收费、查询客户资料、年度记录、收退费记录、采暖变更记录、日志记录、打印票据、数据汇总等一站式操作。

客户名称	供热站名称	供热面积	供热日期	户主名称	供热介质	供热单价	供热数量	供热费用	缴费日期	缴费金额
101	换热站1	100m²	2015-10-01	张三	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
102	换热站1	100m²	2015-10-01	李四	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
103	换热站1	100m²	2015-10-01	王五	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
104	换热站1	100m²	2015-10-01	赵六	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
105	换热站1	100m²	2015-10-01	孙七	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
106	换热站1	100m²	2015-10-01	周八	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
107	换热站1	100m²	2015-10-01	吴九	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
108	换热站1	100m²	2015-10-01	郑十	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
109	换热站1	100m²	2015-10-01	冯十一	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
110	换热站1	100m²	2015-10-01	陈十二	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
111	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十三	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
112	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十四	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
113	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十五	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
114	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十六	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
115	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十七	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
116	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十八	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
117	换热站1	100m²	2015-10-01	褚十九	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
118	换热站1	100m²	2015-10-01	褚二十	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
119	换热站1	100m²	2015-10-01	褚二十一	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000
120	换热站1	100m²	2015-10-01	褚二十二	热水	10元/m³	100	1000	2015-10-15	1000

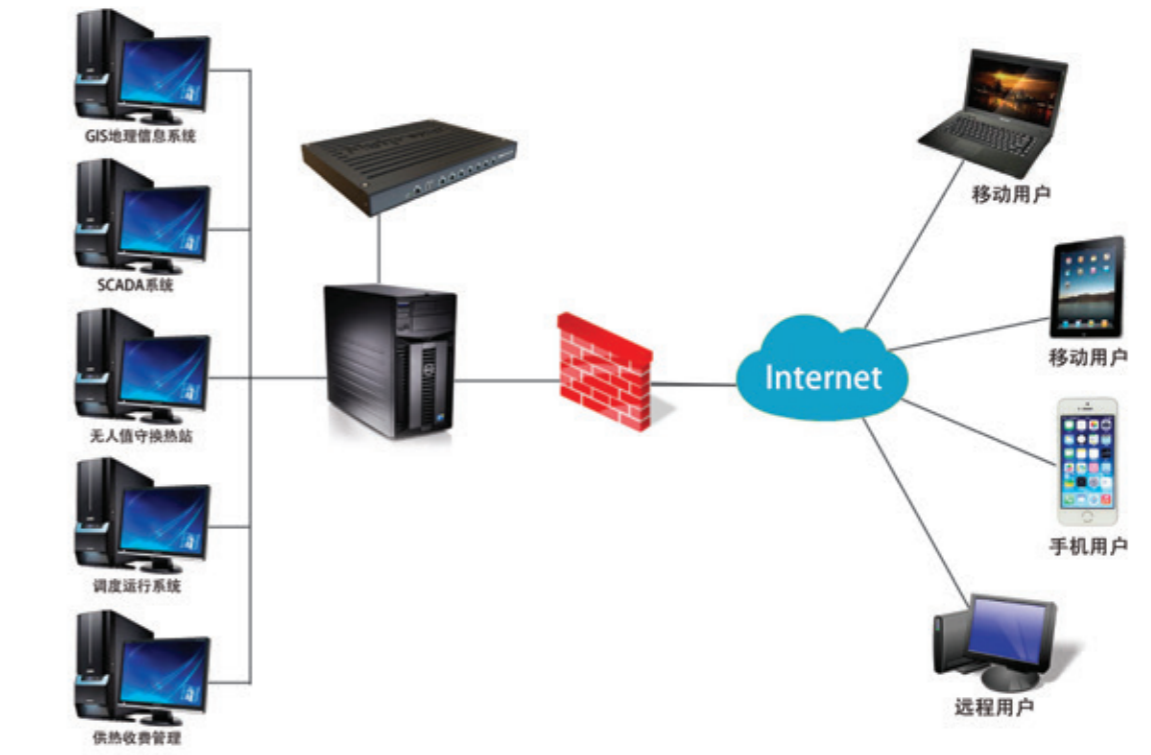
综合查询，提供用户、财务、调度、稽查等所需的精确数据查询及统计。



实现小区、换热站或公建单位收费的汇总分析，以柱状图、列表等形式，展示出小区/换热站的收费情况。

## 移动互联网办公

(手机 / Pad App 系统)



移动互联网办公，通过手机/Pad 等移动工具的App系统，实现管网运行状况、报警信息等的实时监控，并可通过不同的权限设置实现对换热站的控制设备进行调控，快速高效的实现移动办公。同时，用户也可以通过App系统，通过授权自主查询自己用热的实时数据和阶段能耗数据，对自己的使用情况实时掌握。

## 建构e服务，领驭新思维

Construction of cloud services, passat new thinking

力创，致力于市场开拓，不仅健全渠道和网络，同时建构云服务体系，为客户提供量身定制的服务和支持。良好的口碑积累，品牌形象深入人心。



## E SERVICE SYSTEM e 服务体系



售前

- 搭建信息平台，即时获取客户信息，汇总、提炼，建立服务档案。
- 在信息平台上，接收服务请求，即时互动，注重客户体验，倾听客户声音，由需求引导开发新产品。
- 认清客户真正需求，挖掘客户潜在需求，直击痛点，提供定制化的解决方案。



售中

- 构建ERP、OA等互联信息平台，营造线上体验交互社区，实现订单跟踪和个性化服务。
- 通过手机APP，实现外派人员的位置定位、行程管理、上门派单、签到、拍照上传等。
- 把用户关系转变成双向的朋友关系，在双方之间形成一种相互信任的气氛。



售后

- 构建远程客户桌面，支持一对多、多对一服务，远程监测运行状况，及时诊断，提前预警、告知。
- 通过远程平台即时遥控售后队伍直达现场，保证服务能力迅速有效的执行。
- 对客户的基本资料、服务记录、服务合同、服务期限等进行全面和规范的服务关系管理，每位客户都是VIP，不断优化售后服务，建设多维度服务平台，提升客户的服务能力和能源管理水平。