



## 乐嵌 LQ-01

### 空调控制器

乐嵌LQ-01是瑞斯康微电子(深圳)有限公司基于电力线载波技术研发的一款用于壁挂式空调智能管理、远程控制的控制终端,它是空调集中管理系统中空调信息采集和远程控制的重要组件,起到了监控、记录、控制空调运行状态的作用。

乐嵌LQ-01用于检测空调的运行状态,具有多方位红外发射对空调进行控制;通过电力线载波、无线与汇智网关通信,上报检测的数据,接收、执行汇智网关的各种指令,并将执行结果和数据送回汇智网关,从而实现控制空调的开机、关机、运行状态等。



## 产品典型应用及主要功能

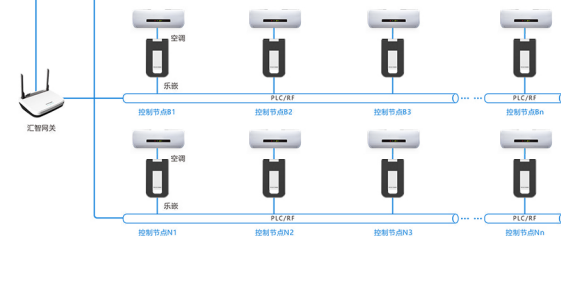
### 空调集中管理系统示意图

空调集中管理系统主要由监控中心(包括控制设备、服务器、显示设备及监控软件等)、汇智网关、乐嵌系列空调控制器等构成。

乐嵌LQ-01作为信息采集和命令执行终端,直接监测控制壁挂式空调的运行工作,在空调集中管理系统中,具体应用如图所示。

乐嵌与空调相连,通过电力线载波或无线通信方式与汇智网关通信;汇智网关与监控中心之间通过以太网、Wi-Fi等方式进行远程通信,在监控中心可通过主站监控软件进行管控。同时,远程监控中心可通过远程网络对空调系统进行远程控制。

空调集中管理系统可广泛应用于各类办公楼、宿舍、公共设施等需要对分体空调进行集中管理控制的场所。



### 主要功能特性

#### 功能 Functional

- 检测并记录空调的运行状态
- 检测当前室内环境温度
- 接收并执行汇智网关的控制命令,实现开机、关机、改变空调运行状态等
- 定时开关机。乐嵌会在客户设定的时间点进行自动开关机操作,减少用户在离开时忘记关空调而导致的电能浪费
- 检测当前电压、电流、功率以及用电量信息

#### 特性 Features

- 室温检测功能
- 前、上、下、左、右全方位红外发射
- 具有无线、电力线载波双模的通信功能
- 电力线载波通信符合EIA-709.1, EIA-709.2等国际标准
- 可通过2.4G进行程序及红外库更新

## 产品规格参数

项目	规格参数
额定电压/频率	220V/50Hz
工作电压范围	220VAC ± 20%
额定电流	16A
静态功耗	< 1.5W
温度精度	± 0.5°C
RF无线通讯频率	470MHz
无线通讯	工作频段: 2.4GHz, ISM频段
电力线载波通信参数	规格参数
调制解调方式	BPSK
载波中心频率	406kHz
载波频率范围	403kHz~409kHz
载波通信速率	2.1kbps
其他参数	规格参数
工作温度	-25°C ~ +60°C
工作湿度	5%~95% (不冷凝情况下)
外形尺寸(L*W*H)	136mm*86mm*35mm, ± 1mm

## 产品外观

乐嵌为86盒面板型产品,安装于86电源底盒上



正面

背面

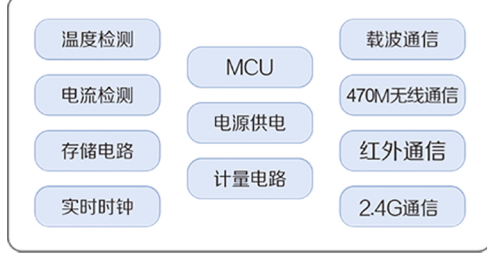
尺寸136mm\*86mm\*35mm

接口	功能描述
三孔插座	规格: AC220V/16A, 接分体空调插头。
按键	1、上电1分钟内,长按10S以上,清除历史数据; 2、上电1分钟后,按小于2S则交替发开关机命令
安装孔	2个安装孔,用于将乐嵌固定于86底盒上,隐藏于红外罩下面。
L(火线)接口	L(火线)接口为螺钉连接端口。接乐嵌红色L(火线)和220V市电交流L(火线)。
N(零线)接口	N(零线)接口为螺钉连接端口。接乐嵌黑色N(零线)和220V交流N(零线)。
地线接口	地线接口为螺钉连接端口。接86底盒地线。

## 产品内部硬件功能架构

### 产品内部功能构架示意图

乐嵌LQ-01主要是由供电电路、MCU主控电路、功能电路等几部分组成



**MCU主控电路:** 由STM32及瑞斯康自主开发的RISE3403芯片作为主控芯片,配合专业的硬件和软件设计实现对整个产品系统的控制。

**供电电路:** 由开关电源实现AC-DC的转换,再通过DC-DC转换电路给整个产品系统供电。

**温度检测:** 实时监测室内温度。

**计量电路:** 检测当前电流,电压,功率及用电量信息。

**电流检测功能:** 可以分别检测空调是否开机及空调压缩机是否工作。

**存储功能:** 具备外部FLASH,存储相关历史数据。

**实时时钟:** 生成年、月、日、星期、时、分、秒等时钟信息。

**载波通信电路:** 内部集成了ANSI 709.1七层协议、自动路由自适应算法,符合EIA-709.1、EIA-709.2等国际标准。同智集中器进行远程载波通信,接收控制命令,同时把当前室内温度及空调工作状态信息上传集中器。

**470M无线通信:** 470M通信数据收发,与集中器进行无线通信。

**红外通信:** 5路红外发射实现对空调的全方位控制;1路红外接收实时监测空调遥控器的红外信号。

**2.4G通信:** 通过2.4G通信,升级乐嵌控制器红外库

## 安装须知

- 安装位置** 安装于靠近分体空调的86底盒上。
- 安装方式** 采用螺钉固定于86底盒上。根据下述安装接线要求,牢固安装。
- 接线工具** 剥线钳、螺丝刀等。
- 所需配件** 螺栓2个、平垫圈2个等。
- 安装人员** 本产品的安装者必须是具有电气设备安装和操作经验的专业技术人员,在任何情况下,都不应该有不具备专业资历或未经培训的人员来操作。
- 安装要求** 需断电,避免带电操作,当必须带电作业时,按照相关要求来进行。
- 接线要求** 接线时需按照电线接头相关规范标准进行正确接线,确保电线接头不发生打火、短路及接触不良现象,防止发生意外事故,禁止非专业人员对设备进行接线安装。

## 产品保修说明

本产品保修期一年。在将产品寄回瑞斯康公司以获得保修、维修、更换或部件更换服务之前,请致瑞斯康公司的技术服务部门,提供要返还的设备的型号,并描述故障问题或您不满的原因。瑞斯康公司在某些情况下不会对该产品做出任何明示或暗示的担保,这些情况包括但不限于:曾被未经授权或未获许可的修理员恣意更换或修理、曾被错误操作、疏忽使用、无能力使用,由不可抗力造成的意外事件或自然灾害而引致的设备损坏以及曾被接入不正常的市电。

## 订货须知

**订货时需说明:** 名称、型号、规格、数量

**订货示例:** 订乐嵌 LQ-01 20台