

南京佳力图空调机电有限公司

KN10 用户手册

精密空调控制器

2015-1-21

用户使用说明书

KN10 用户手册

No.	Ver.	编写/修订说明	修订	修订日期	备注
1	V1.0 0	创建文档	HC	2012/12/07	
2	V1.0 1	1. 增加冷冻水\冷却水进出水温度高低限报警及报警参数设置	HC	2012/12/27	增加内容
3	V1.0 2	2. 修正 FreeCool 开启点温度范围-40℃-10℃ 3. 冷冻水进水温低限可设-20-30℃ 4. 修正主板\扩展板电气接线图	HC	2013/01/10	更新内容
4	V1.0 3	5. 增加传感器温湿度校正功能 6. 增加设备日志、温湿度曲线、报警数据导出功能 7. 增加设备日志、温湿度曲线删除功能 8. 增加报警数据清除说明；增加工作累计时清零说明	HC	2013/04/17	增加内容
5	V1.0 4	9. 除湿模式 EC 风机输出范围从 60-80%改变为 40-100%	HC	2013/05/02	修改参数范围 主板 V1.10
6	V1.0 5	10. 增加吸气过热度控制功能参数界面	HC	2013/07/04	主板 V2.00 面板 V2.00
7	V1.0 6	11. 增加冷冻水双盘管机型控制说明	Hc	2013/07/24	
8	V1.0 7	12. 更新操作界面	Hc	2013/08/31	
9	V1.0 8	13. 增加吸气过热度控制逻辑概述	Hc	2013/09/02	
10	V1.0 9	14. 增加冷冻水、冷冻水水双盘管机型 EC 风机控制说明 15. 调整湿度传感器校正范围-8.0%-8.0%到-20%-20%	hc	2013/09/10	主板 V2.04 面板 V2.04

KN10 用户手册

		16. 增加 A、B 水路温度及压力参数显示校正页面			
11	V1.1 0	17. A、B 水路温度及压力传感器校正	Hc	2013/09/11	主板 V2.04 面板 V2.04
12	V1.1 1	18. EC 风机、冷冻水比例阀控制更新 19. UI 界面更新	HC	2013/10/16	主板 V2.05 面板 V2.05
13	V1.1 2	20. 增加英语语言。为保证英语界面和中文界面统一，中文界面布局进行更新	HC	2013/10/20	
14	V1.1 3	21. 增加电源高低限报警 22. 增加来电启动模式 23. 增加冷冻水阀最小输出 24. 氟泵启动优化	HC	2014/4/23	主板 SWv3.02 面板 SWv3.02
15	V1.1 4	25. 增加 Modbus 协议点表 26. 面板露点送风控制参数	HC	2014/6/23	主板 V3.03 面板 V3.03
16	V1.1 5	27. 开机过程水阀开启 100%风机最小值 28. 过热度不停压机 29. 冷风道送风温度保护功能 30. 双盘管“双路供水”“一主一备”模式 31. 湿度控制固定为回风湿度反馈 32. 界面标明水阀、风机控制反馈类型是回风还是送风	HC	2014/7/15	主板 V3.10 面板 V3.10 参阅 《KN10 升级要求》
17	V1.1 6	33. 主板增加两路 RS485 通讯口，增加相关说明	Hc	2014/7/31	主板硬件版本 V2.0 主板 V3.10 面板 V3.10
18	V1.1 7	34. 增加压缩机排气温度监测及报警功能 35. 增加 YD/T 1363.3-2005 协议的支持 36. 修正完善面板英语界面 37. 增加制冷比例阀、EC 风机模拟量手动输出	Hc	2014/10/17	主板 V3.21 面板 V3.21 扩展板 V1.20 传感器 V1.10 网关 V1.01

19	V1.1 8	<p>38. CoWork 联机机组全部投入后若有机器出现风机故障，其它正常机器 EC 风机自动提速，每台提速量为(风机故障机台数/正常机器台数*最小风机输出)</p> <p>39. 由于风机的单向调节特性，自动清除[风机压差反馈 PID 调节器、风机温度反馈 PID 调节器]出现的负向积分项</p> <p>40. 风机控送风温度、水阀控回风温度的情况，在水阀输出达到 95%时，风机输出开始对时间积分累加，积分时间常数为 10min, 优先保证输出冷量</p> <p>41. 面板增加送、回风温度显示切换按钮</p> <p>42. 面板显示增加操作页面记忆功能。一分钟没有操作所有菜单显示恢复默认页面</p> <p>43. 温、湿度传感器故障或未连接时，界面自动判断不显示无效数字</p>	Hc	2014/12/18	主板 V4.00 面板 V4.00
20	V1.1 9	<p>44. CoWork 联机增加‘轮值’和‘备用’选项</p> <p>45. CoWork ‘自动增加机器投入算法’始终以回风温度为准</p> <p>46. 更新 CoWork 控制说明</p>	Hc	2015-1-21	主板 V4.01 面板 V4.01

©2012 南京佳力图空调机电有限公司

版权所有

在没有南京佳力图空调机电有限公司优先书面授权书的前提下，此出版物的任何一个部分不可以通过任何形式进行复制、修改或者翻译。从此文件出版日期起，在此发表的是当前的或者拟定的信息。由于我们不断地对产品进行改进和增加特征，此出版物中的信息如有变动恕不通知。

目录

1	硬件构架概述	1
1.1	主控制板	1
1.2	扩展控制板	2
1.3	传感器板	3
1.4	人机界面单元	3
1.5	CAN/RS485 网关	3
2	软件功能概述	4
2.1	多机型控制	4
2.2	EC 风机控制	4
2.3	氟泵控制	6
2.4	CoWork 控制	6
2.5	水冷机型控制	7
2.6	冷冻水机型控制	7
2.7	双冷源机型控制	8
2.8	带 FreeCooling 机型控制	8
2.9	冷冻水双盘管机型控制	8
2.10	压缩机热气旁通阀控制	9
2.11	压缩机排气温度监控	9
2.12	报警及处理	10
3	人机界面操作指南	14
3.1	主页显示	14
3.1.1	主菜单栏	15
3.1.2	开关机按钮	15
3.1.3	温湿度曲线按钮	15
3.1.4	温湿度表	16
3.1.5	风机输出	16
3.1.6	制冷输出	16
3.1.7	加热输出	16
3.1.8	除湿输出	17
3.1.9	加湿输出	17
3.1.10	工作模式	17
3.1.11	COWORK 在线状态	17
3.1.12	上位机通信状态	17
3.1.13	登陆按钮	17
3.2	参数设置	18
3.2.1	温湿度控制	18
3.2.2	报警参数	20
3.2.3	时钟控制参数	22

KN10 用户手册

3.2.4	系统参数.....	22
3.2.5	工厂设置.....	27
3.3	信息查询.....	30
3.3.1	设备状态.....	30
3.3.2	工作累计时间.....	33
3.3.3	模拟量采集.....	33
3.3.4	端口输入.....	34
3.3.5	手动控制.....	35
3.4	报警菜单.....	35
3.4.1	当前报警.....	36
3.4.2	报警记录.....	36
3.5	CoWork 查询	37
3.6	软件版本信息与系统时间设置.....	38
3.7	KN10 主显示单元操作菜单一览表	40
3.8	主板自带简易操作人机接口.....	40
4	MODBUSRTU 通信协议实现.....	42
4.1	范围.....	42
4.2	物理接口.....	42
4.3	通信方式.....	42
4.4	MODBURTU 通信协议详述	43
4.4.1	数据字节格式描述.....	43
4.4.2	数据帧结构描述.....	43
4.5	传输格式.....	45
4.5.1	命令报文格式.....	45
4.5.2	异常应答返回.....	49
4.6	地址表.....	50
5	电气接线端口	71
5.1	主板.....	71
5.2	扩展板.....	73
5.3	传感器板.....	74
5.4	CAN/RS485 网关	75

1 硬件构架概述

KN10 精密空调控制器为多 CPU 构架，由主控制单元、扩展控制单元、传感器单元、人机界面单元、可选配 CAN/RS485 网关单元五部分组成。

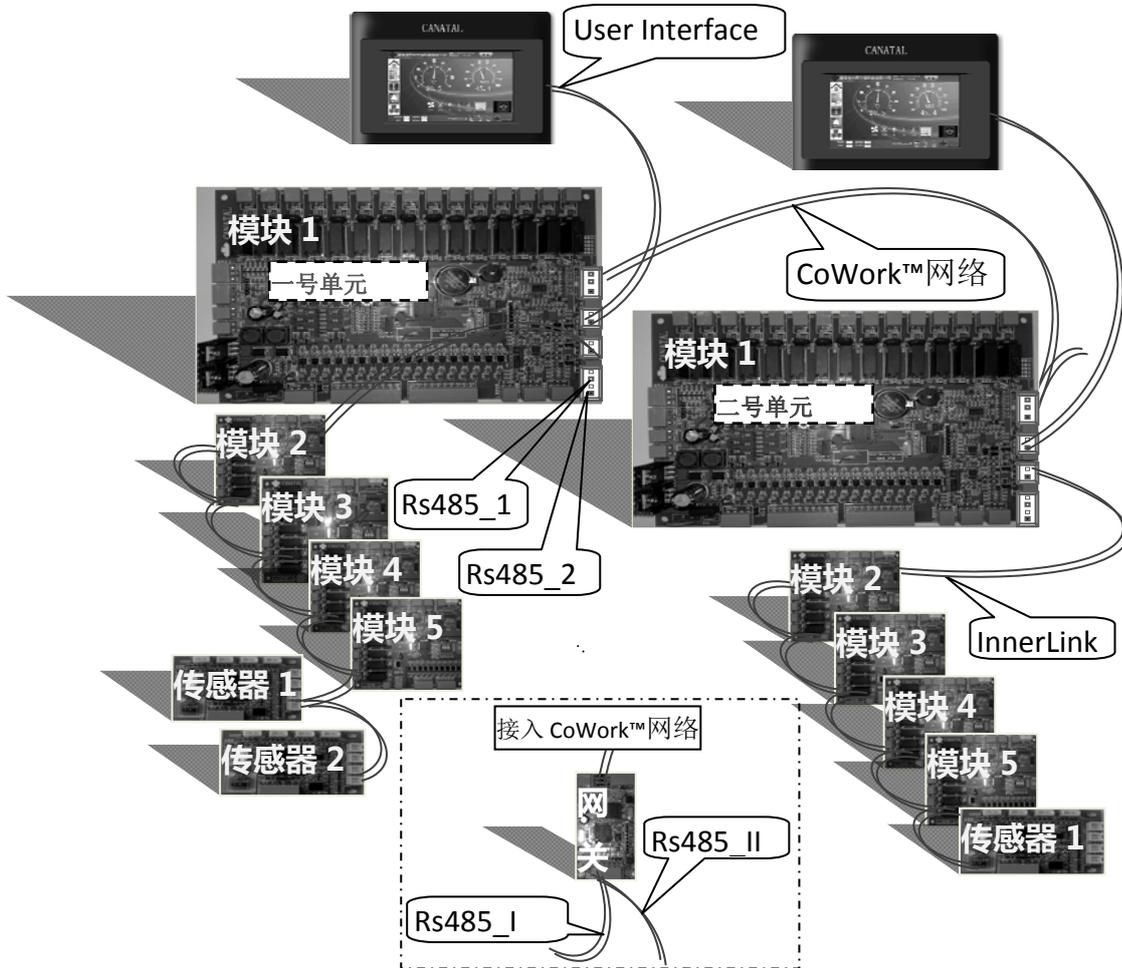


图 1-1 KN10 硬件构架

1.1 主控制板

主控制板是精密空调单元的主控制器。主控制板通过内部连机专用 RS485 总线，使用高效 InnerLink 内部协议连接传感器板和扩展模块控制板。主控制板可连接 4 个扩展制冷模块组成最多 5 个模块的机组。

主控制板通过 CAN-BUS 总线与其它精密空调单元的主控制板连接，以实现联机和协同工作 (CoWork™)。控制系统 CAN-BUS 总线网络最多可连接 256 台空调主

机设备，网络所有主机设备实行分组管理，最多可分 8 组，每组最多 32 台空调主机。同一分组的设备(最多 32 台)可实现 CoWork™协同控制。

外部监控系统可通过 1 台 CAN/RS485 网关实现上位机与已经组成 CoWork™网络的任意一台空调主机设备点对点主从通讯。若精密空调不需要联网协同工作，外部监控系统也可以直接通过主板提供的两路 RS485 接口与空调通讯。主板及网关 RS485 端均采用标准的 MODBUS 协议。通过标准的 RS485/Ethernet 转换接口可实现空调网络与以太网的连接，协议为标准 TCP/IP MODBUS。

主控制板通过另一路专用 RS485 总线连接人机界面单元。

主控制板自带 4 按键，4 位 7 段 LED 数码显示管作为轻量级人机交互，在人机界面单元故障时不影响空调系统的运行。

主控制板集成 2 个压差传感器，用于实现高效节能的风量、冷量优化高级控制模式。

主控制板内置一个制冷模块(支持氟泵控制)控制功能，集成 3 级电加热控制(加 1 路 0-10Vdc 模拟量输出)，电加湿控制(1 路继电器输出，1 路 0-10Vdc 模拟量输出)，水泵控制，EC 风机控制(0-10Vdc 模拟量输出)，冷源切换等。内置实时时钟可与人机界面单元同步。

1.2 扩展控制板

扩展控制板内置一个制冷单元(带氟泵控制)的控制功能，通过专用的 InnerLinkRS485 总线接受主控制板指令运行。扩展控制板自带独立的 CPU，具有独立的实时故障保护和设备运行控制功能。扩展控制板带 EC 风机控制接口(0-10V)，制冷系统、氟泵控制功能并自带 2 路 NTC 温度测量接口。

每个扩展控制板具有独立的 CPU，所有的设备运行控制，故障实时保护功能完全独立实现。在主控板的调度下独立完成主机布置的工作任务。相比单一 CPU 控制系统，极大提高了系统的可靠性和运行稳定性。

1.3 传感器板

传感器板采用标准的 RS485 总线，内置温湿度传感器(湿度可选 3%RH, 2%RH 两种精度)。并可外接 8 路 NTC 温度传感器(精度可选 0.1℃-0.5℃)用于室外温度，进水温度，区域热点温度，表冷器出风温度等的测量。

KN10 默认支持连接两路传感器板。可测量送风温湿度及回风温湿度。

1.4 人机界面单元

人机界面单元采用 7 寸高分辨率真彩可触摸操作屏。采用标准的 RS485 总线，ModBus 协议与主控制板交换数据。内置 USB 接口以实现数据导入、导出，及界面程序升级。支持 U 盘程序升级。

1.5 CAN/RS485 网关

KN10 内部 CoWork™网络可通过 CAN 总线连接 8 组每组 32 台机器。CAN/RS485 网关对外提供两路独立的 RS485 总线接口，采用标准 MODBUS/RTU 协议，可以访问 CoWork™网络里任意一台机器。

2 软件功能概述

2.1 多机型控制

KN10 控制器支持以下七种机型的控制：

- 风冷压机型
- 水冷压机型
- 风冷压机冷冻水型(双冷源)
- 水冷压机冷冻水型(双冷源)
- 水冷压机带 FreeCooling 型(双冷源)
- 冷冻水型
- 冷冻水双盘管机型

2.2 EC 风机控制

KN10 控制器带 EC 风机控制(0-10V 输出)功能，内置 2 路压差传感器接口。

上电开机时 EC 风机预先开启风速为用户设定的最小风量输出，风机预开启时长为 30 秒+(机器号乘以 10 结果对 60 取余)。

EC 风机具有最高运行转速设定、过滤网堵自动提速、单风道模式、冷通道保护、除湿降速五种全局功能。冷源为压缩机时 EC 风机支持定速节能运行模式、压差控制模式。冷源为冷冻水时 EC 风机支持送风温度反馈控制、回风温度反馈控制、压差反馈控制、露点送风功能。

最高运行转速设定：设定风机的最大额定输出。

过滤网堵自动提速：若检测到过滤网堵信号，风机自动增加输出量，直到堵信号消失或风机输出最大物理极限值(对应模拟量 10V)。

单风道模式：当风道设置为单风道时，所有模块 EC 风机输出均与主模块同步。任意模块发生风机报警所有模块风机停止工作。

除湿降速：当前工作为除湿工况时，EC 风机根据用户设定的除湿风量百分比降速输出。

冷通道保护：应用现场出现温度场不均匀的情况下，回风温度会存在热区，此时空调启动风机全速工作会将热风迅速带到服务器区域造成温度冲击。冷通道保护有两种模式：一、用户设定模式。在制冷工况下，若检测到表冷器出风温度

KN10 用户手册

值高于用户设定的保护值，EC 风机输出为最小值，表冷器出风温度降低时 EC 风机恢复正常控制(回差 2 度)；二、自动温差模式。在制冷工况下，若检测到表冷器出风温度值大于或等于回风温度时，EC 风机输出为最小值，表冷器出风温度降低小于回风温度 2 度时 EC 风机恢复正常控制。

冷源为压缩机时，EC 风机支持以下控制方式。

风机定速节能模式：制冷模块开机但压缩机不运行时，风机根据设置可运行于节能模式，以设定的最小风量低转速维持运行以节约电力。

压差控制模式：制冷模块开机但压缩机不运行时，风机根据设置可运行于压差控制模式。**风机压差反馈 PID 调节器**根据设定的风口压力值，及实际测量压力值调节风机转速维持出风压力。KN10 控制器内置 2 路风压传感器输入通道，控制算法取 2 路的平均值作为测量值(只接 1 路时取接入的这一路值)。

冷源为冷冻水时，EC 风机支持以下控制方式。

送风温度反馈控制：**风机温度反馈 PID 调节器**根据设定的送风温度，实际测量送风温度调节风机转速。EC 风机的输出范围为用户设定最小风量值与满风量值，输出大小与 PID 输出成比例，PID 输出结果为 0 时 EC 风机输出最小风量，PID 输出结果为 255 时 EC 风机输出最大风量值。

回风温度反馈控制：**风机温度反馈 PID 调节器**根据设定的回风温度，实际测量回风温度调节风机转速。其控制方法同送风温度反馈控制。

压差控制：**风机压差反馈 PID 调节器**根据设定的风口压力值，及实际测量压力值调节风机转速维持出风压力。KN10 控制器内置 2 路风压传感器输入通道，控制算法取 2 路的平均值作为测量值(只接 1 路时取接入的这一路值)。

露点送风控制：**风机温度反馈 PID 调节器**根据回风露点温度(制冷工况时加制冷露点偏置，除湿工况时加除湿露点偏置)，及实际测量表冷器出风温度调节风机转速。EC 风机的输出大小与 PID 输出成比例，PID 输出结果为 0 时 EC 风机输出最小风量，PID 输出结果为 255 时 EC 风机输出最大风量值。

注：1、当风机和水阀控制选择同一温度反馈时，EC 风机的输出跟随“温控温度反馈 PID 调节器”的制冷输出，PID 输出结果为 0 时 EC 风机输出最小风量，PID 输出结果为 255 时 EC 风机输出最大风量值。

2、风机控制送风温度或露点温度时，使用“风机温度反馈PID调节器”的负向输出；风机控制回风温度时，使用“风机温度反馈PID调节器”的正向输出。

3. 风机控制送风温度，水阀控制回风温度时，当水阀输出大于95%时，EC风机的输出开始对时间积分累加，在水阀输出95%~100%之间，EC风机积满输出时间常数为10分钟。

2.3 氟泵控制

KN10 控制器内置氟泵控制功能。主控制器扩展控制器均集成了氟泵控制器。可设置为支持氟泵模式(风冷压机型)。

当检测到环境温度达到氟泵运行条件时，控制系统优先调度氟泵运行以达到最佳节能效果。

控制器带氟泵电流检测电路，结合压差保护，过载保护，压机模式互锁/切换逻辑保护保证系统的安全运行。

2.4 CoWork 控制

KN10 控制器 CoWork 功能基于高可靠的 CANBUS 工业现场总线。CANBUS 网络上同一分组(最多 32 台)的空调主机可组成 1 个 CoWork 协同工作组。

CoWork 支持不同机型、不同制冷量空调协同工作。CoWork 根据机型参数、设定最小值班机数、设定最小值班机容量、机器运行时间自动调度值班机和备用机的切换。CoWork 在决定值班机时同时保证最小值班机数量和最小值班机容量。在具体实现中，若最小值班机数量达到，但容量还未达到，则继续增加值班机，直到容量也满足设定要求。CoWork 默认按工作累计时间排序自动切换值班机和备用机，以均衡磨损，切换周期为设定值班机切换小时数；CoWork 也支持单独设定机器始终作为备用机使用，此机器不参与按工作时间的轮替值班。

CoWork 网络值班机在满足最小值班机数量和容量前提下动态增减：

1. CoWork 对回风平均温度高于/低于设定值加回差的部分进行正负向积分，根据积分结果自动增减值班机；

2. 对于当前备用机，区域热点温度 NTC 传感器随时监测其所辖区域的温度，当区域温度高于设定值加回差时，此台机器加入 CoWork 值班机器，直到温度回到设定点；

CoWork 采用网络平均温湿度进行控制，但 CoWork 值班机本地测得温度超过平均温度 2 度时，此台机器按本地温度进行控制，直到接近设定点。CoWork 将网络里所有值班机模块统一分级调度，CoWork 工作组内的总模块越多，功率控制分级越多，能量需求匹配度越好。对带氟泵或双冷源的机器，调度时优先采用节能模式运行。CoWork 值班机出现故障，备用机自动替换。CoWork 联网机器全部投入运行后，此时若出现风机故障，则其他风机自动提速，每台提速量为最小输出*故障机台数/正常机器台数。

2.5 水冷机型控制

KN10 控制器支持水冷机型，主控内置冷却水泵控制功能，带冷却水流量检测保护。

水泵开机后 20S 检测冷却水，若流量开关无信号，报水流故障，停水泵。1 分钟后水泵再次开启重试。3 次重试失败后系统锁定故障，等待人工处理。（“警报复位”操作解锁故障）

2.6 冷冻水机型控制

KN10 控制器支持冷冻水机型。冷冻水机型只使用主控制板（不需扩展控制板）。主板输出 1 路阀门通断控制，1 路 0-10V 模拟量输出用来控制流量比例调节阀以调节制冷量。

开机时比例调节阀预先开启 100%输出。待机器预开启（上电延时时长为 30 秒+（机器号乘以 10 结果对 60 取余））完成后，水阀由 PID 运算控制输出。

用户可设定比例调节阀的最小开度，从空调上电就一直保持这个最小开度。

用户可选择水阀控制为送风温度反馈/回风温度反馈，由**温控温度反馈 PID 调节器**根据设定的送/回风温度值，及实际测量的送风温度/回风温度值调节制冷比例阀的输出。水阀开度与 PID 的输出成比例。

2.7 双冷源机型控制

KN10 控制器支持水/风冷压机+冷冻水双冷源机型。当冷却水温低于设定值且流量开关检测到冷冻水流时系统切换为冷冻水冷却工作模式。当冷冻水模式动作水温设置为‘SKIP’ (=20℃)时，冷冻水流检测作为唯一切换条件。

注：只有当室内温度低于设定值+回差时，才可能从压机制冷模式切换为冷冻水制冷工作模式。工作于冷冻水制冷工作模式时，若室内温度高出设定温度 2 倍回差，则强行切换为压机制冷模式。

2.8 带 FreeCooling 机型控制

KN10 控制器支持水冷压机+FreeCooling 双冷源机型控制。当检测到环境温度达到 FreeCooling 运行条件或者外部输入 FreeCooling 启动信号时，系统通过三通阀切换冷却水路为 FreeCooling 循环，若水流量检测(采用冷冻水流量检测输入端)正常则切换为 FreeCooling 水冷模式，通过 0-10Vdc 制冷输出控制比例阀开度，调节冷量。

注：只有当室内温度低于设定值+回差时，才可能从压机制冷模式切换为 FreeCooling 制冷工作模式。工作于 FreeCooling 制冷工作模式时，若室内温度高出设定温度 2 倍回差，则强行切换为压机制冷模式。

2.9 冷冻水双盘管机型控制

KN10 控制器支持“冷冻水双盘管”机型控制。有两种控制模式可选。

一、双盘管供水。

当有制冷或除湿需求时，传感器检测冷水机组盘管和自然冷却塔盘管水流。当两组盘管均无水流量或两组水温均超过设定水温高限值时，控制器生成“冷冻水/冷却水故障”警报，同时将两个盘管水阀打开最大。

在制冷模式下，由回风温度 PID 控制输出值按如下逻辑分配给电动阀的开启：

优先开启自然冷却塔盘管(用户可手动设置优先开启哪个盘管)电动比例阀。当 PID 输出小于 50%时，自然冷却塔盘管电动阀按比例打开，大于或等于 50%

时，自然冷却塔盘管电动阀完全开启，剩余的输出量分配给冷水机组盘管电动阀。

在除湿模式下，由回风温度 PID 控制输出值按如下逻辑分配给电动阀的开启：

在满足盘管有水流量的前提下选择水温较低的盘管，对应阀门由 PID 输出控制。另外一个阀门则完全关闭。

二、一主一备模式。

优先水路供水。优先水路故障时备用水路供水(故障：水流开关检测无水或水温超温报警)。双路故障时选低水温的一路全开。当水温超出环境温度时，两水阀均关闭。

2.10 压缩机热气旁通阀控制

KN10 控制器支持吸气过热度控制功能。用户可以使能和禁用该功能。使能该功能后，控制器根据压缩机吸气温度、吸气压力、制冷剂类型参数控制热气旁通阀的动作，生成制冷剂是否不足的告警信息。控制逻辑如下：

压缩机开启的条件下：

第一步：饱和温度小于 2 度且过热度小于 10 度持续 100 秒则开启热气旁通阀；

第二步：热气旁通阀开启时间为用户设定的“热气旁通阀保持时间”，开启时间到后关闭热气旁通阀；

第三步：热气旁通阀关闭时间为用户设定的“热气旁通阀保持时间”，关闭时间到后再次进入第一步的判断，此为一个循环。

压缩机低压延时完成后开始判断过热度，以反映制冷剂的情况。热气旁通阀关闭的状态下，若过热度大于 12 度持续 100 秒则生产“制冷剂不足”警报。这一报警需要手动复位。

2.11 压缩机排气温度监控

排气温度过低报警：

压缩机开机，连续 15Min 排气温度低于 58℃，报“排温过低”警报，不停压缩机。排气温度高于 60℃恢复。压缩机停机后不报警。报警记录可查询。

排气温度过高保护：

压缩机开机，排气温度高于 95℃时，启动温度-时间累计程序，温度越高允许运行时限越短。达到时限停压缩机，报警。报警解除须手动复位。

排气温度 (°C)	运行时限 (分)
95	5760
100	2880
105	1440
110	120
115	30
120	0.1
121	0

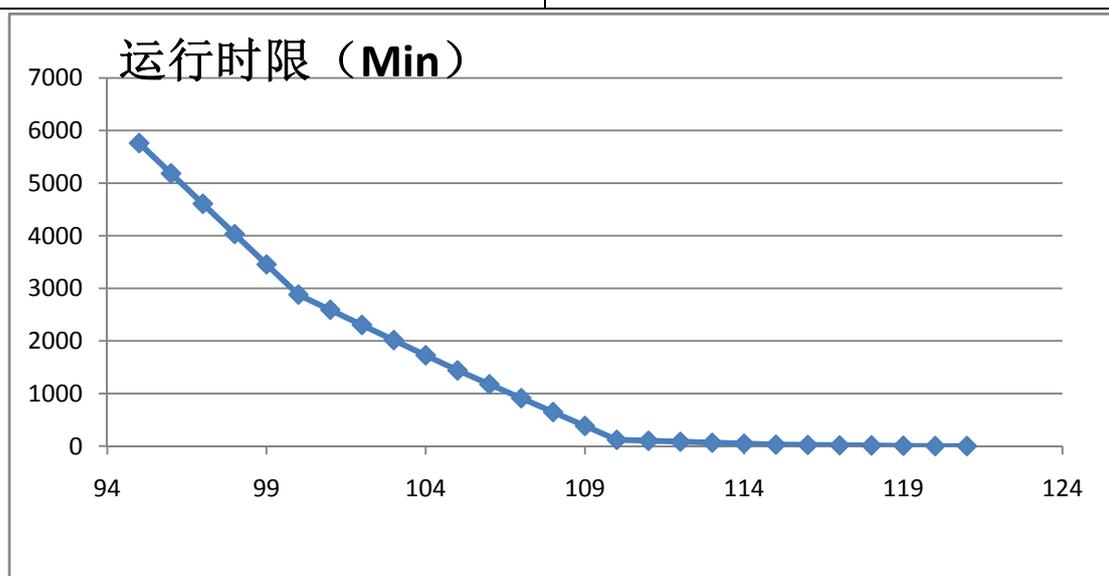


图 2-1 运行时限

2.12 报警及处理

表格 2-1 报警及处理

报警名称	类型	正常状态	备注
风机过载	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测 2. 报警发生风机立即关闭 3. 需手动复位

KN10 用户手册

报警名称	类型	正常状态	备注
空气流量低	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机延时开启后检测 2. 报警发生风机立即关闭 3. 需手动复位
EC 风机过载	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机延时开启后检测 2. 报警发生风机立即关闭 3. 需手动复位
压缩机低压	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机进入开启状态延时 60S 后开始检测 2. 若室外风机开启(氟泵预开启)或没有低压输入则清零报警位和报警次数 3. 若以上条件不满足, 则置低压报警位, 低压报警次数累加一 4. 发生低压报警压缩机关闭进入压缩机再启动延时 5. 若低压报警次数小于 3 次则压缩机低压报警发生时, 压缩机进入再启动延时, 否则压缩机锁定需手动复位 6. 若压缩机启动成功或手动复位报警, 则压缩机低压报警次数及压缩机低压报警位清零
压缩机高压	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机进入预开启开始检测 2. 报警发生若压缩机在预开启状态则直接关闭压缩机 3. 报警发生若压缩机已开启则关闭压缩机进入压缩机再启动延时状态 4. 压缩机高压需手动复位
压缩机过载	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机进入预开启开始检测 2. 报警发生若压缩机在预开启状态则直接关闭压缩机 3. 报警发生若压缩机已经开启则关闭压缩机进入再启动延时状态 4. 压缩机过载需手动复位
氟泵过热	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测 2. 报警发生关闭氟泵 3. 报警解除自动清零报警位
氟泵过电流	内部检测	氟泵电流不大于氟泵电流高限	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氟泵开启运行时检测 2. 报警发生时关闭氟泵 3. 氟泵过电流报警需手动复位

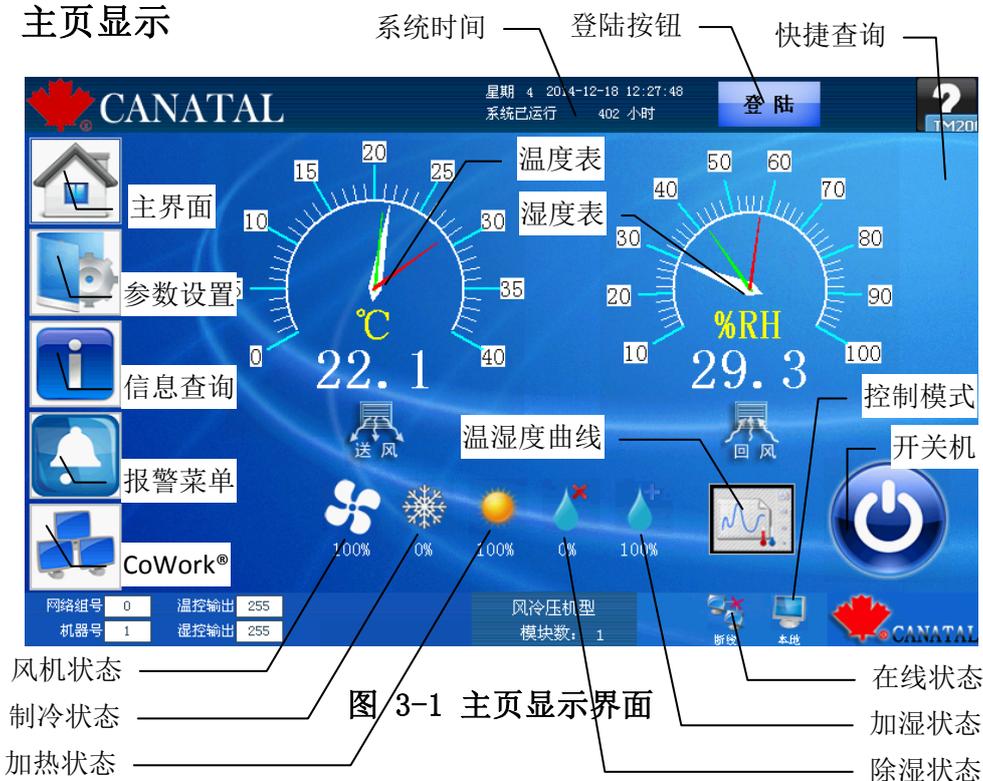
报警名称	类型	正常状态	备注
氟泵过压	内部检测	电流正常 压力正常	<ol style="list-style-type: none"> 氟泵开启 (FullOpen) 开始检测 氟泵连续压力过高 255S 或氟泵连续低电流 255S 产生氟泵过压警报，氟泵报警次数累加一 氟泵过压警报发生后关闭氟泵 等待 10 分钟后若报警次数小于 4 次：开启氟泵进入氟泵制冷开启状态 若报警次数等于 4 次：进入氟泵制冷压缩机预开启状态 若报警次数大于 4 次：进入氟泵制冷出错状态 氟泵开启运行连续 10 分钟，清除报警错误次数 氟泵过压警报锁定后需手动复位
地面漏水	DI 输入	常开	<ol style="list-style-type: none"> 上电检测 报警发生关闭加湿器、关闭 FreeCool/冷冻水阀、关闭制冷比例阀输出 故障解除自动复位
电源相序	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 上电检测 报警发生关闭整个机器所有输出 故障解除自动复位
火警	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 上电检测 报警发生关闭整个机器所有输出 故障解除自动复位
加热器过热	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 上电检测 报警发生关闭加热器输出 故障解除自动复位
加湿器堵	DI 输入	常开	<ol style="list-style-type: none"> 上电检测 故障解除自动复位
水流故障	内部检测	冷却水流量正常 FreeCooling 流量正常	<ol style="list-style-type: none"> 水泵开启后延时 20 秒开始检测 连续 3 秒有水流量则正常，清零水流故障报警次数 连续 3 秒无水流量则进入水流异常状态，水流量故障出错次数累加一，关闭水泵 若出错次数小于 3 次则 60 秒后重新开启水泵进入第 1 步检测 出错次数大于 3 次产生水流故障报警 水流报警故障需手动复位

KN10 用户手册

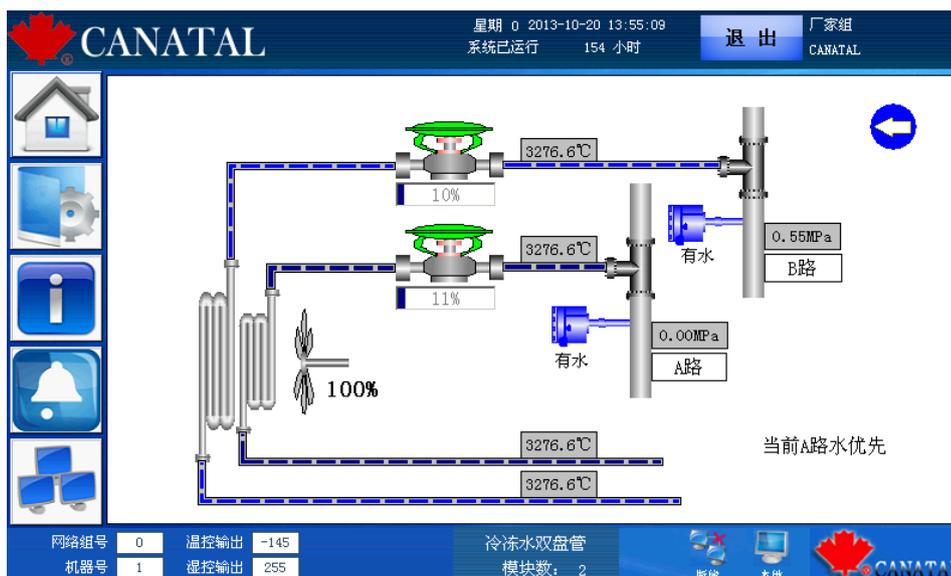
报警名称	类型	正常状态	备注
温度高限	内部检测	温湿度在高低限范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机开启 (FullOpen) 进行温湿度高低限检测 2. 机器运行中若报警发生, 则开启备用输出 3. 警报解除: 温度高低限带 2 度回差、湿度带 5%回差
通用报警	内部检测	通用报警输出	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单元有任意报警输出通用报警
冷冻水进出水温度高\低限报警	内部检测		<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷冻水制冷正常开启\或自由制冷正常开启且制冷 PID 输出大于 50 时开始检测 2. 连续 30 秒检测到进出水温度高于或低于设定高低限值则产生温度高低限报警 3. 连续 30 秒检测到进出水温度在高低限范围内报警解除 4. 冷冻水关闭或制冷 PID 输出小于 50 时报警解除
冷却水进出水温度高\低限报警	内部检测		<ol style="list-style-type: none"> 1. 水冷冷凝器开启时开始检测 2. 连续 30 秒检测到进出水温度高于或低于设定高低限值则产生温度高低限报警 3. 连续 30 秒检测到进出水温度在高低限范围内报警解除 4. 水冷冷凝器停止工作时报警解除
制冷剂不足	内部检测		<ol style="list-style-type: none"> 1. 当过热度大于 12 度且持续 100 秒, 报警(制冷剂少), 关闭热气旁通阀
电源电压高低限报警	内部检测	检测电压在设定范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测 2. 超出设定范围产生电压高(低)限报警 3. 电压回到正常值报警消失 4. 电压回到正常范围有 2V 回差

3 人机界面操作指南

3.1 主页显示



冷冻水机型、冷冻水双盘管机型在主界面右上角会显示快捷信息查询按钮，点击按钮进入相应流程图界面。主页温湿度表盘可分别设置显示送风还是回风。



3.1.1 主菜单栏

KN10 控制器上电后，系统显示主页。在页面左边为导航区，按导航区主菜单相应的按键即转入相应的界面。

3.1.2 开关机按钮

当本台机器工作在本地模式下，按开关机按钮即完成相应的开关机动作。如果机器工作在 CoWork 模式或钟控模式下，由系统自动决定开关机，此时若按开关机按钮面板会弹出“是否退出 CoWork 模式或钟控模式”，开关机如下图：

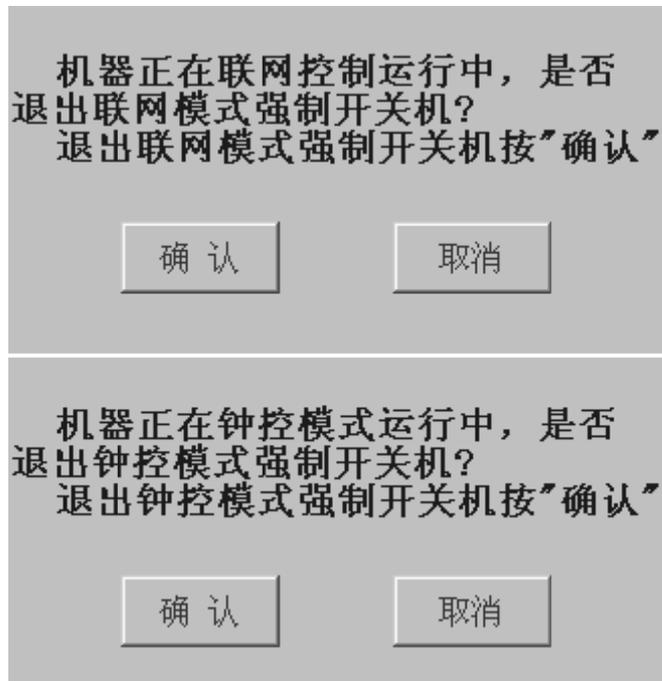


图 3-3 开关机提示界面

按『确定』键即可回到本地模式进行开关机，按『退出』键关闭开关机提示界面，不做开关机动作。

3.1.3 温湿度曲线按钮

按温湿度曲线按钮打开温湿度曲线图，可以查询各个时间的温湿度值。按“回风”按钮切换送回风显示。接触摸屏的其他区域退出曲线。

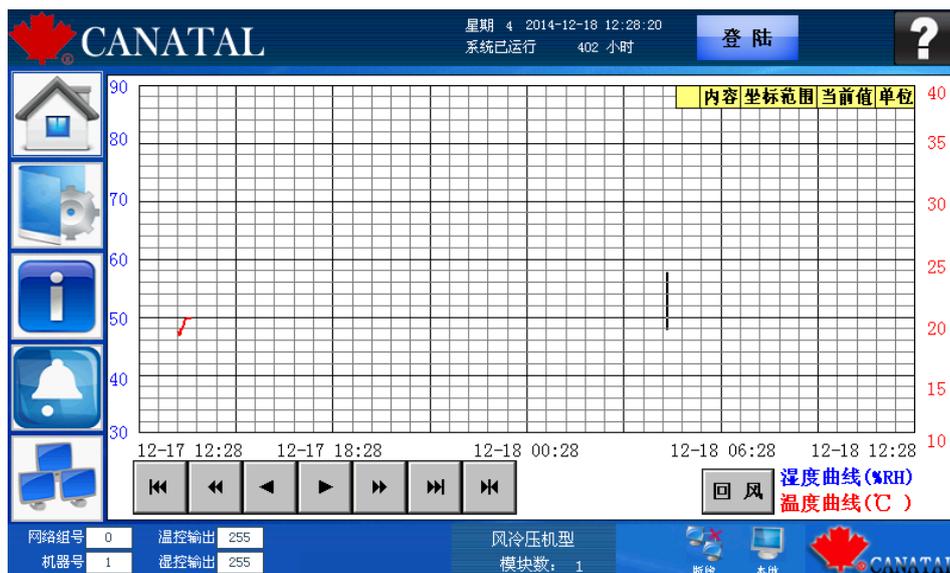


图 3-4 温湿度曲线界面

3.1.4 温湿度表

主页显示界面中有一个温度调节表和一个湿度调节表，每个表有三个指针，其中白颜色最大的指针指示当前的温湿度值，红颜色的细指针指示的是设定值上限，绿颜色的细指针指示的是设定值下限。

3.1.5 风机输出

当没有风机开的时候就不显示风机图标，有风机开的时候风机图标就会转动，同时显示风输出占风机满值输出的百分比。

3.1.6 制冷输出

当本机处在制冷模式时，制冷图标大小变动，同时显示制冷 PID 调节输出百分比。

3.1.7 加热输出

当本机处在加热模式时，加热图标大小变动，同时显示加热 PID 调节输出百分比。

3.1.8 除湿输出

当本机处在除湿模式时，除湿图标大小变动，同时显示除湿 PID 调节输出百分比。

3.1.9 加湿输出

当本机处在加湿模式时，加热图标大小变动，同时显示加湿 PID 调节输出百分比。

3.1.10 工作模式

KN10 空调一共有三种工作模式：图标  指示本机工作在本地模式，图标  指示本机工作在 CoWork 模式，图标  指示本机工作在时钟控制模式。

3.1.11 COWORK 在线状态

当本机与其他机器通过 CANBUS 连接，COWORK 通信正常时显示  图标，当本机与其他机器断开连接时显示  图标。

3.1.12 上位机通信状态

当主板正在与上位机通信在下方会显示  图标，通信断开则图标隐藏。

3.1.13 登陆按钮

用户在不登陆的情况下可以查看系统参数和工厂设置参数但是没有权限修改，登陆后才能修改。按一下『登陆』按钮即可进入登陆界面。登陆用户一共有四级，内置不同的权限等级：

- CANATAL 厂家组(密码：****)：用于工厂进行产品机型配置。可进行手动设备调试。
- Engineer 工程师组(密码：****)：可设置系统参数，PID 参数。
- User 用户组(密码：1234)：一般日常操作，可进行温湿度参数设置。

- Expert 专家组(密码: ****): 特殊用途, 用于开发人员软件调试。

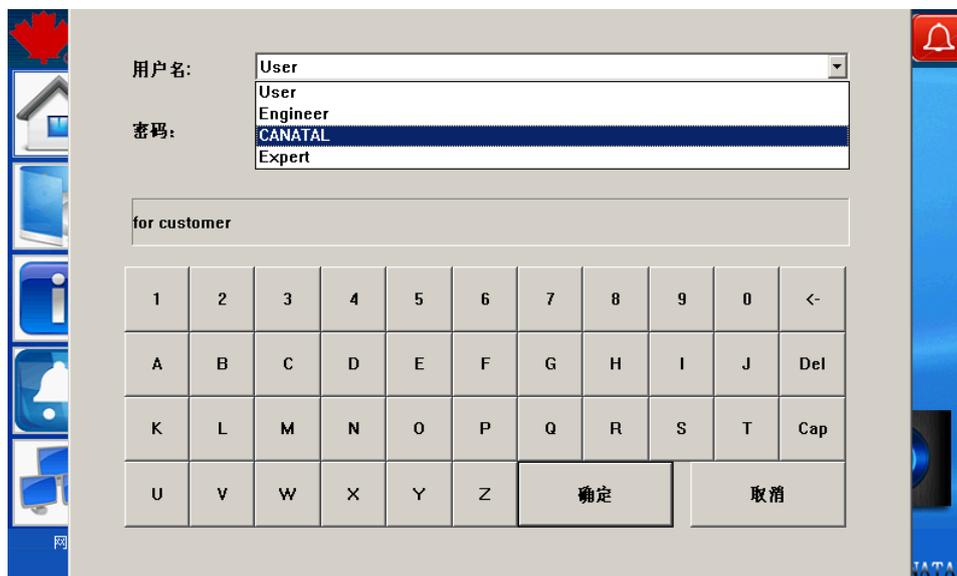


图 3-5 用户登陆界面

3.2 参数设置

在主菜单项里按『参数设置』按钮即可进入参数设置界面。KN10 空调微控制器在首次上电时, 会自动将控制器的各种参数设定为出厂默认值。用户可以通过各项参数子菜单在允许的设定范围内对其修改, 以达到客户现场最佳的系统运行环境和控制要求。按相应的子菜单按钮即可进入相应类的参数设置。按相应的输入框即可直接输入参数, 也可按增加(+)、减少(-)键可以修改参数值。具体每个参数的意义, 出厂默认值及可设置范围下面分类说明。

3.2.1 温湿度控制

按『温湿度控制』子菜单即可进入温湿度参数的设置页面。



图 3-6 温度参数设置

表格 3-1 温湿度控制参数

参数名称	范围	缺省	意义及备注
温度设定值	10℃-30℃	25℃	温度期望达到值(根据提示标识当前控制的是回风还是进风)
温度回差	1℃-10℃	4℃	当前温度值与设定值差绝对值大于回差时,输出“制冷/加热”100%模拟量
加热比例带	1℃-20℃	6℃	PID 调节的加热比例调节系数
加热积分常数	0-200	100	PID 调节的加热积分时间
加热微分常数	0-200	0	PID 调节的加热微分调节系数
制冷比例带	1℃-10℃	6℃	PID 调节的制冷比例调节系数
制冷积分常数	0-200	0	PID 调节的制冷积分时间
制冷微分常数	0-200	0	PID 调节的制冷微分调节系数
湿度设定值	20%-85%	50%	湿度期望达到值(通称设定值)
湿度回差	1%-15%	8%	当前湿度值与设定值差绝对值大于回差时,输出“除湿/加湿”100%模拟量

参数名称	范围	缺省	意义及备注
加湿比例带	3%-40%	10%	PID 调节的加湿比例调节系数
加湿积分常数	0-200	100	PID 调节的加湿积分时间
加湿微分常数	0-200	0	PID 调节的加湿微分调节系数
除湿比例带	3%-40%	10%	PID 调节的除湿比例调节系数
除湿积分常数	0-200	100	PID 调节的除湿积分时间
除湿微分常数	0-200	0	PID 调节的除湿微分调节系数

- 积分时间单位为 100Sec

3.2.2 报警参数

按『报警参数』子菜单即可进入报警参数的设置页面。



图 3-7 报警参数设置界面

表格 3-2 报警参数

参数名称	范围	缺省	意义及备注
温度高限值	20℃-50℃	40℃	当温度高于温度高限值时产生温度高限报警
温度低限值	10℃-30℃	15℃	当温度低于低限值时产生温度低限报警

KN10 用户手册

参数名称	范围	缺省	意义及备注
湿度高限值	70%–95%	80%	当湿度高于湿度高限值时产生湿度高限报警
湿度低限值	10%–50%	15%	当湿度低于湿度低限值时产生湿度低限报警
A路[冷冻水]进水温度高限	0–50℃	10℃	A路[冷冻水]进出水温度高低限设定
A路[冷冻水]进水温度低限	–20–30℃	5℃	
A路[冷冻水]出水温度高限	0–50℃	20℃	
A路[冷冻水]出水温度低限	0–30℃	15℃	
B路[冷却水]进水温度高限	0–50℃	30℃	B路[冷却水]进出水温度高低限设定
B路[冷却水]进水温度低限	0–30℃	15℃	
B路[冷却水]出水温度高限	0–50℃	40℃	
B路[冷却水]出水温度低限	0–50℃	35℃	
电源相电压高限	240V–255V	250V	检测电源相电压高于此值产生电压高限报警
电源相电压低限	150V–210V	180V	检测电源相电压低于此值产生电压低限报警

3.2.3 时钟控制参数

当 KN10 空调控制器工作在时钟控制模式下时，在每一天中可将四个时间点设为动作点，每个动作点有三种动作类型：设为“0”是关机，设为“1”是开机，设为“2”是 relax 运行。上电运行时控制器会自动判断当前时间在哪两个动作点之间然后执行这两个动作点中时间小的动作点的动作，如果当前时间在今天的四个动作点之前那控制器会自动查询执行前一天的最后一个动作点的动作，这样就保证了“钟控模式”能随时控制空调控制器的运行。时钟控制参数设置界面如下图所示：



图 3-8 时钟控制界面

在触摸屏刚启动的时候控制器主板上时钟芯片的时钟会和触摸屏的时钟进行一次同步，以后每二十分钟两个时钟进行一次同步。

3.2.4 系统参数

按『系统参数』子菜单即可进入系统参数的设置页面。
系统参数共四页：



图 3-9 系统参数第一页



图 3-10 系统参数第二页



图 3-11 系统参数第三页



图 3-12 系统参数第四页

表格 3-3 系统参数设置

参数名称	范围	缺省	意义及备注
网络组号	0-7	0	网络 (CoWork) 组号
机器号	1-32	1	机器号
温度优先值	10℃-25℃	15℃	如果温度小于设定值就禁止除湿

KN10 用户手册

参数名称	范围	缺省	意义及备注
来电自启动	自动、手动、记忆	自动	本地模式下，如果打开自动启动，机器上电就开机，记忆模式下次上电由断电前状态决定开关
温度回差放宽	0°C-5°C	0°C	在时钟模式的 Relax 状态下温度回差的增加值
湿度回差放宽	0%-10%	0%	在时钟模式的 Relax 状态下湿度回差的增加值
设置控制方式	三种模式	本地	有“本地模式”、“钟控模式”、“CoWork 模式”三种
最小值班机组数	1-32	1	最小值班机台数
最小值班机容量	0-100	50	最小值班机容量占有所有 CoWork 机器容量百分比
值班机切换小时数	2H-240H	24H	值班机切换小时数
EC 风机除湿	40%-100%	70%	除湿模式下 EC 风机输出的百分比
EC 风机最小风量	40%-60%	50%	节能模式下 EC 风机输出的百分比
风机控制选项[冷冻水]	4 项单选	回风	送风温度控制 回风温度控制 压差控制 露点控制
水阀控制选项[冷冻水]	2 项单选	送风	送风温度控制 回风温度控制
风机控制选项[压缩机]	是否启用	禁用	节能模式、压差模式
制冷偏置	-10°C-10°C	0	露点送风制冷工况偏置
除湿偏置	-10°C-10°C	0	露点送风除湿工况偏置

参数名称	范围	缺省	意义及备注
风机温度控制设定参数	5℃-30℃	25℃	风机温度反馈 PID 参数
风机温控回差	1℃-10℃	4℃	风机温度反馈 PID 参数
风机温控比例带	1℃-10℃	6℃	风机温度反馈 PID 参数
风机温控积分常数	0-200	100	风机温度反馈 PID 参数
风机温控微分常数	0-200	0	风机温度反馈 PID 参数
送风压差设定	100-1000Pa	650Pa	风机压差控制设定值
送风压差回差	20-250Pa	60Pa	风机压差控制回差参数
送风压差比例	20-250Pa	60Pa	比例系数
送风压差积分常数	0-250	0	积分系数
送风压差微风常数	0-250	0	微分系数
冷冻水切换水温设定	0℃-20℃ /SKIP	7℃	冷冻水制冷模式切换动作水温设定。设定 20/SKIP 时，跳过此条件判断(恒为真)
FreeCooling 开启温度点	-40℃-10℃	7℃	设定允许 FreeCooling 开启的室外温度点
压机重启延时	60S-180S	120S	压机关机后再次启动所需延时
压机低压延时	40S-120S	80S	压机开启后低压延时检测时间
氟泵室外温度开启点	-50℃-10℃	-10℃	当室外温度低于设定值时才允许开氟泵
氟泵启动室外温度回差	3-15℃	4℃	氟泵启动室外温度回差设置
氟泵电流高限	2A-5A	3A	当氟泵电流高于氟泵电流高限时产生氟泵电流过载报警
氟泵电流低限	0-1.5A	0.5A	当氟泵电流低于氟泵电流低

KN10 用户手册

参数名称	范围	缺省	意义及备注
			限时产生氟泵电流低流报警
氟泵重启时间	30-990Min	240Min	退出氟泵模式至压缩制冷模式后，连续运行该时间方可再次进入氟泵运行模式

3.2.5 工厂设置

按『工厂设置』子菜单即可进入工厂设置页面。



图 3-13 工厂设置第一页



图 3-14 工厂设置第二页

特殊组的用户登陆后:



图 3-15 特殊用户组界面

表格 3-4 工厂设置参数

参数名称	意义及备注
设置机型	风冷压机、水冷压机、风冷压机双冷源、水冷压机双冷源、水冷压机带 FreeCooling、冷冻水、冷冻水双盘管

KN10 用户手册

参数名称	意义及备注
设置模块数	设置本机的模块数至少一个最多五个
设置模块冷量	设置本机每个模块的相同的冷量(下限 5KW, 上限 50KW, 默认值 10KW)
EC 风机输出满值	设定 EC 风机能开到的最大值(4-10Vdc)
主模块带氟泵	设置模块一是否带氟泵
是否单风道模式	单风道模式下, 风机节能模式和压差模式自动关闭
双盘管水路	双盘管水路优先选项
双盘管模式	双盘管机型两种工作模式选项
冷通道保护	设为 50 度表示禁用, 设为 45 度表示温差模式, 其它值表示使用这个值作为冷通道保护温度参数
开启过热度控制	选择是否开启过热度控制 “ON” 表示开启 “OFF” 表示关闭
制冷剂类型	四种制冷剂选项 R22、R407c、R410a、R134a
旁通阀保持时间	热气旁通阀开启保持时间 1-20min, 缺省为 5 分钟
传感器温度校正	校正范围±5.0 摄氏度, 默认值为 0, 精度 0.1 度
传感器湿度校正	校正范围±20%, 默认值为 0, 精度 1%
输入实测相电压	输入现场实际测相电压, 标定电压测量电路
水阀最小输出	冷冻水阀最小开度
禁用加热器	
禁用加湿器	
禁用主板制冷	
禁用模块 1 制冷	
禁用模块 2 制冷	
禁用模块 3 制冷	

参数名称	意义及备注
禁用模块 4 制冷	
参数恢复	所有参数恢复缺省值。操作需要关机和特殊用户组登陆
A、B 水路温度、压力传感器校正	温度可校范围：±5.0 摄氏度，默认值为 0，精度 0.1 度 压力可校范围：±0.10MPa，默认值为 0，精度 0.01MPa

3.3 信息查询

在主菜单项里按『信息查询』按钮即可进入信息查询界面。可查询设备状态，工作累计时，模拟量采集和端口输入四类信息。在这个界面中还可进行手动控制，用与调试控制各个设备的运行。

3.3.1 设备状态

按『设备状态』子菜单即可进入查看设备状态界面，可以查看每个模块各个设备是否开启。

当开启过热度控制时，除湿阀功能切换为热气旁通阀，显示为“热气旁通阀”。



图 3-16 设备状态界面

特殊组用户登陆后，在设备状态界面可进行查看设备日志、数据导出、数据清除操作。在进行数据导出操作时需要将移动 U 盘插入到 UI 单元 USB 接口上。

设备日志以时序图和动作记录表两种表现形式，直观的反应了设备的动作记录。

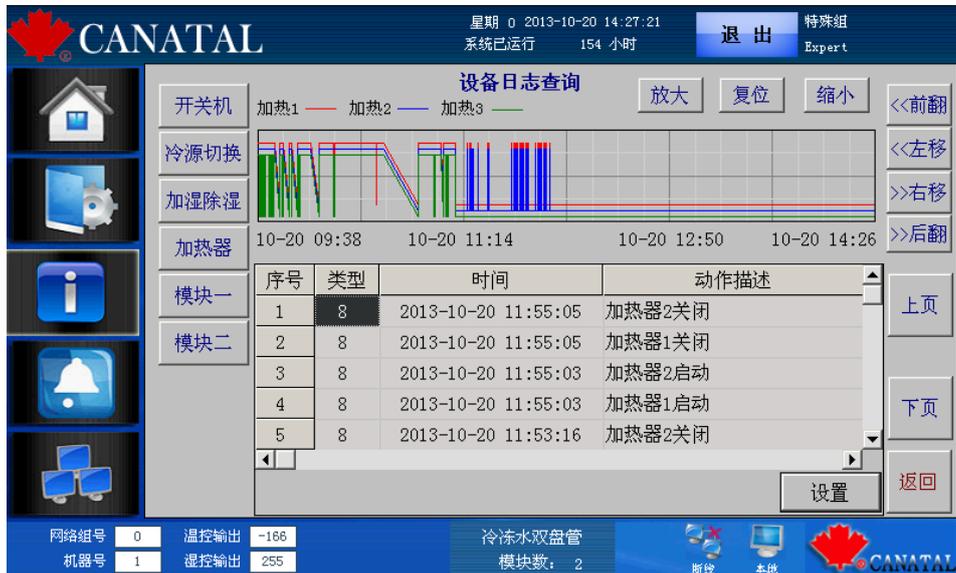


图 3-17 设备日志界面

设备日志可查询如下内容：

- 开关机与上电记录
- 对于双冷源的机器可以查询冷源切换记录(压缩机冷冻水切换、压缩机 FreeCooling 切换)
- 加湿器、除湿阀动作记录
- 三级加热器各自动作记录
- 模块一压缩机氟泵动作记录
- 模块二压缩机氟泵动作记录
- 模块三压缩机氟泵动作记录
- 模块四压缩机氟泵动作记录
- 模块五压缩机氟泵动作记录

数据导出功能可导出数据到移动 U 盘上，可导出的数据有设备日志、温湿度曲线记录、报警记录。导出前先选择要导出的数据的时间范围，然后点击『导出』按钮，等待导出完后会显示导出状态。导出的数据格式为 .CSV 格式，此格式可直接使用 Excel 打开编辑，便于后期分析。



图 3-18 导出数据

数据清除功能包含设备日志、温湿度记录、报警记录、工作累记时的清除。其中报警记录和工作累记时的清除请分别参考3.4.2报警记录和3.3.2工作累计时间章节。此处可清除的数据包含设备日志和温湿度记录。首先选择要删除数据的类型，然后选择删除时间范围，此处时间范围指选择时间点之前的时间段。点击『清除』按钮后，以上时间段的数据将被删除，时间段之外的数据将保存。删除操作界面如下图所示。

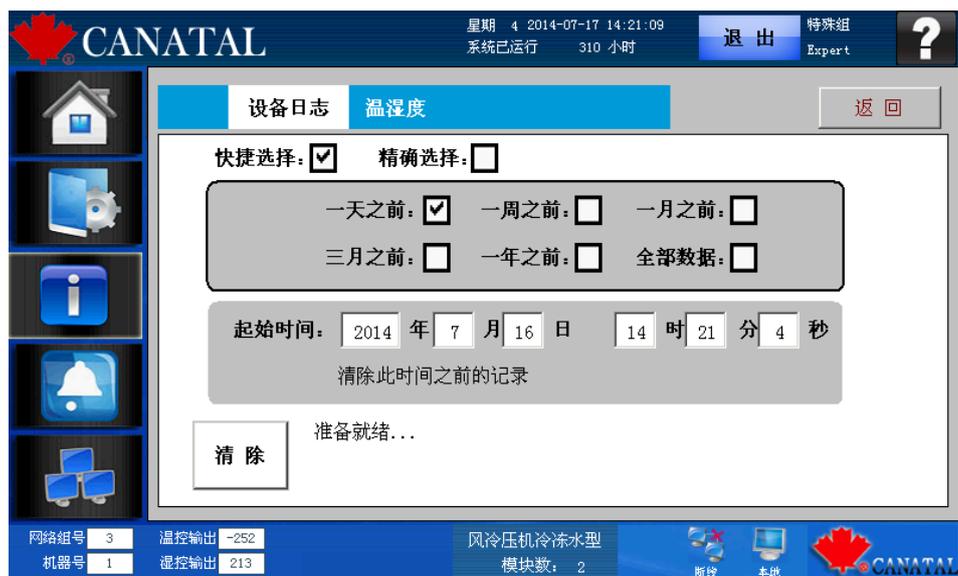


图 3-19 数据清除

3.3.2 工作累计时间

按『工作时间记录』子菜单即可进入查看工作累计时界面，可以查看各个设备的运行累计时间。



图 3-20 工作累计时查询界面

工作累计时间有复位清零功能，此功能不对用户开放，仅仅作为调试使用。操作方法为：将 3.8 主板自带简易操作人机接口节里介绍的 SW1 和 SW4 键按同时按下，然后点击『恢复出厂参数』按钮。『恢复出厂参数』按钮可参照 3.2.5 工厂设置节，图 3-15 特殊用户组界面。

3.3.3 模拟量采集

按『模拟量采集』子菜单即可进入查看模拟量采集界面，可以看到每个模块采集的模拟量数据。

当温度项显示为“3276.6℃”时，表示对应温度传感器没有连接或是传感器故障。



图 3-21 模拟量采集查询界面

点击室外环境温度可打开室外环境温度历史记录曲线:

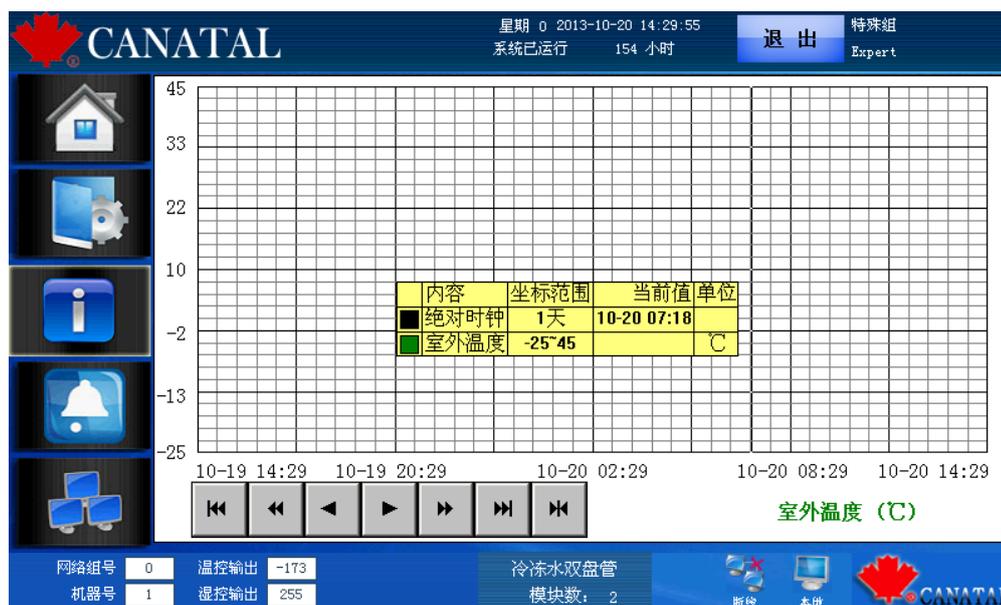


图 3-22 室外环境温度曲线界面

3.3.4 端口输入

按『端口输入』子菜单即可进入查看端口输入，可以看到每个模块的端口输入状况，亮绿色代表有输入，暗灰色代表没有输入。



图 3-23 端口输入查询界面

3.3.5 手动控制

手动控制用于空调厂家生产，维修时调试设备。只有在本地停机模式下，厂家组用户登录后有效，按下『手动控制』子菜单即可进入手动控制界面。



图 3-24 手动控制界面

3.4 报警菜单

在主菜单项里按『报警菜单』按钮即可进入查询报警信息。可查询每个模块各个设备是否有报警。

3.4.1 当前报警

按『当前报警』子菜单即可进入查看当前正在报警的设备，界面里配有『警报复位』按钮，按一下这个按钮将所有报警信号清掉，但如果仍旧在报警那报警信号又会被置起来。有报警信号的时候主板上的蜂鸣器会响同时出现按钮，如果按一下按钮，蜂鸣器就停止蜂鸣，当有新警报时蜂鸣器再次蜂鸣。



图 3-25 当前报警查询界面

3.4.2 报警记录

按『报警记录』子菜单即可进入查看报警记录界面。里面记录着历史报警数据，按 **上页** 和 **下页** 按钮翻页，按 **刷新** 按钮刷新当前报警数据。



图 3-26 报警历史记录查询界面

历史报警数据可以清除。清除报警数据的功能不对用户开放。具体操作方法：在 UI 单元上电启动过程中，当进入到启动进度滚动条时按显示屏上任意处，听到蜂鸣器响后进入到“启动属性”窗口，点击“文件操作”，选择“报警数据”项，点击“删除数据”，点击“确定”后删除成功。关闭窗口，点击“重新启动”。操作完成。

3.5 CoWork 查询

在主菜单项里按『CoWork 查看』按钮即可进入查看 CoWork 界面，可以看到在线机列表，可以查看每台在线机的联机状态和设备信息。



图 3-27 CoWork 信息查询界面

KN10 空调控制器具有完善的联机协作功能。Co-work 网络采用先进的分布式计算理念，既保证网络传送数据最大限度降低，同时也可保证整体网络的安全、稳定性。

组成 Co-work 网络的控制器，采用 PID 控制算法开启空调机组，Co-work 按照用户给定的最小值班机数和最小值班机容量，自动切换工作机组。在 Co-work 视图下，可以查询所有 Co-Work 机器的联机状态、设备信息、报警状态等状态信息。

3.6 软件版本信息与系统时间设置

在任意界面按右上角按钮可弹出软件版本信息及系统时间设置窗口。

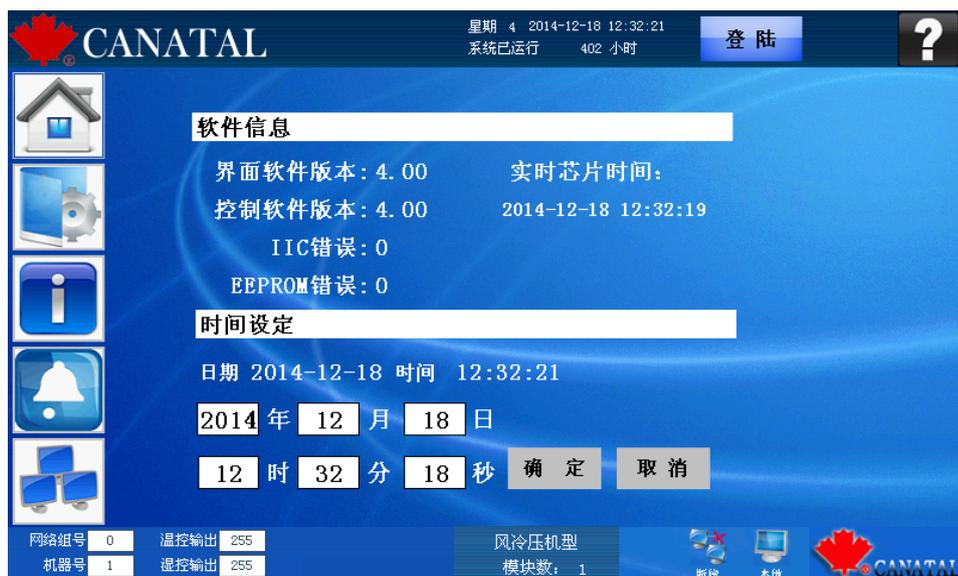


图 3-28 软件版本及时间设置界面

此窗口可以设置系统日期时间，可以查看主控制器软件版本及人机界面软件版本号。

同时该界面还显示了系统 EEPROM、实时时钟芯片工作状态是否正常。

3.7 KN10 主显示单元操作菜单一览表

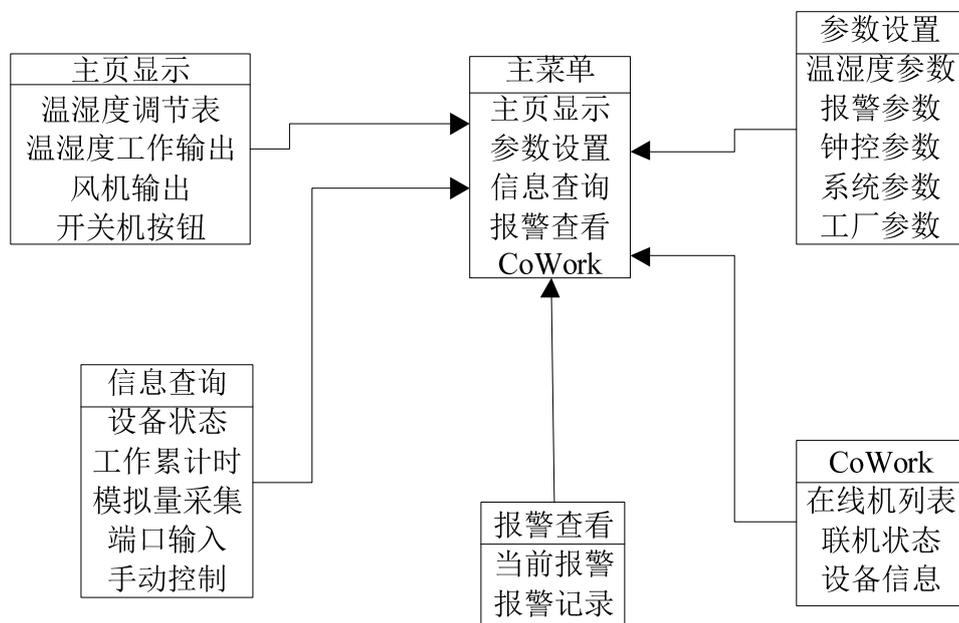


图 3-29 管理 UI 界面菜单组织

3.8 主板自带简易操作人机接口

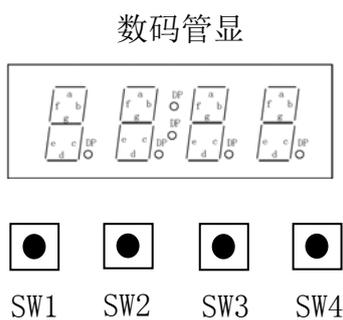


图 3-30 板载 UI 接口

主板的控制显示操作流程

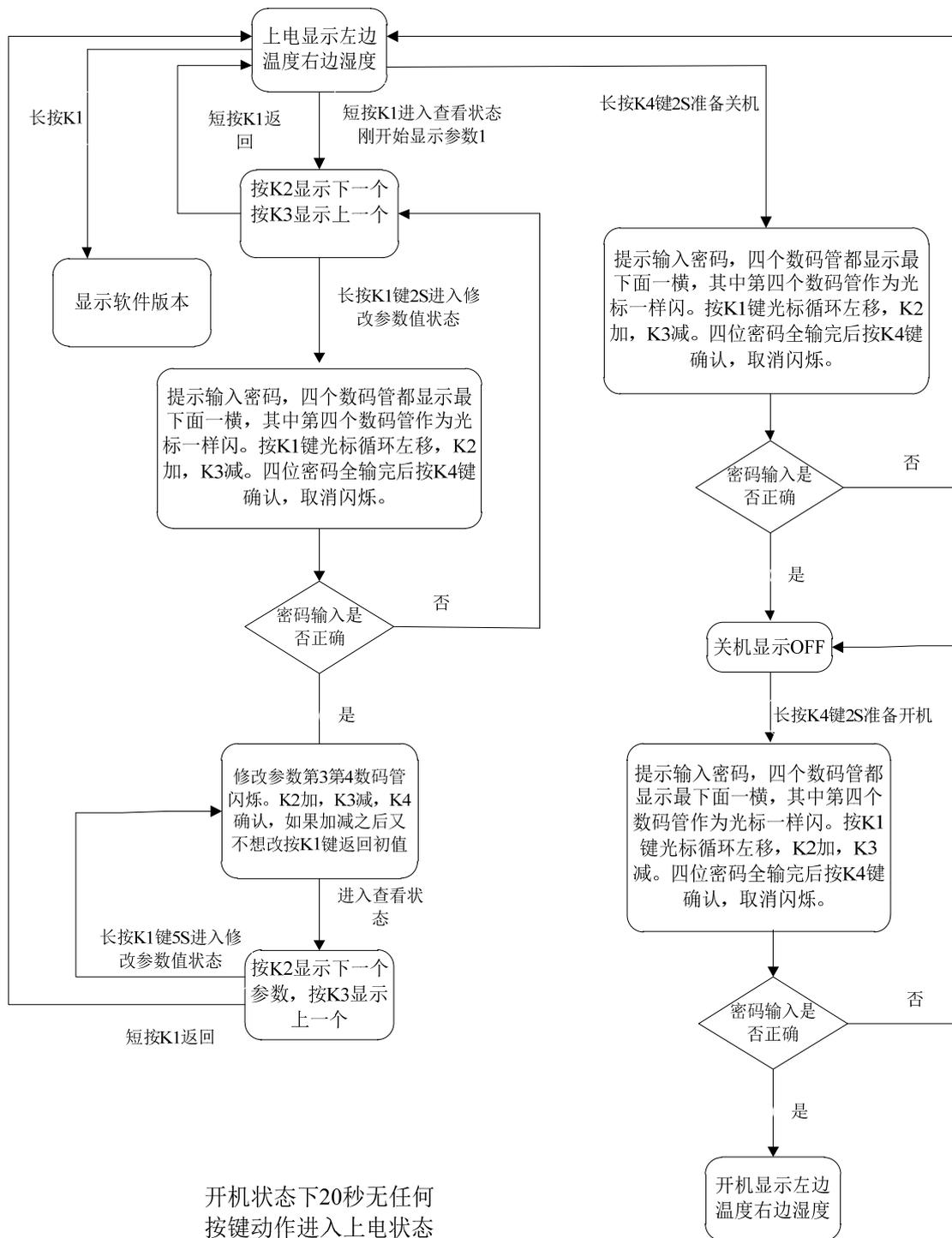


图 3-31 板载 UI 操作流程

4 MODBUSRTU 通信协议实现

4.1 范围

KN10 空调控制器支持 ModBus RTU 通信协议 (ModBus 是 Modicon 公司的注册商标)，通信协议详细地描述了控制器的输入和输出命令、信息和数据，以便第三方使用和开发。

4.2 物理接口

连接 UI 面板的通信口采用工业标准串行 RS485 通讯口，UI 口地址固定为 119。

控制系统 CAN-BUS 总线网络通过 1 台 CAN/RS485 网关实现上位机与网络上任意一台空调主机设备的点对点主从通讯。主机设备的地址 = 网络组号*32 + 机器号。(注：零号地址保留)

数据格式：起始位 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验，数据传输缺省速率为 9600b/s。

4.3 通信方式

MODBUS RTU 采用主从式结构，信息和数据在 UI 面板/上位机和空调控制器主板之间有效地传递，允许 UI 面板/上位机访问 KN10 空调控制器的相关数据以及发送控制命令。本协议在应用系统中所处的位置如下图所示：

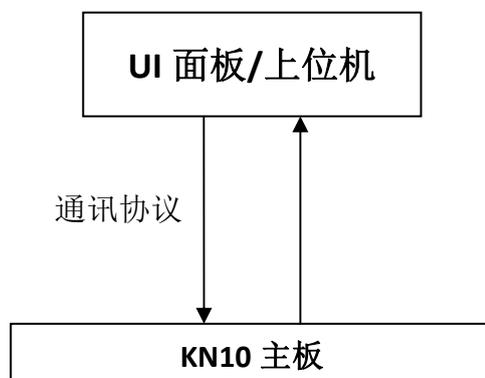


图 4-1 上位机监控示意图

4.4 MODBURTU 通信协议详述

4.4.1 数据字节格式描述

信息传输为异步方式，并以字节为单位，每个字节由 8 位二进制数组成：

表格 4-1 通讯格式

起始位	1位
数据位	8位
奇偶校验位	无校验
停止位	1位
流控	无流控
通讯速率	9600bps

4.4.2 数据帧结构描述

通讯主要流程如下图：

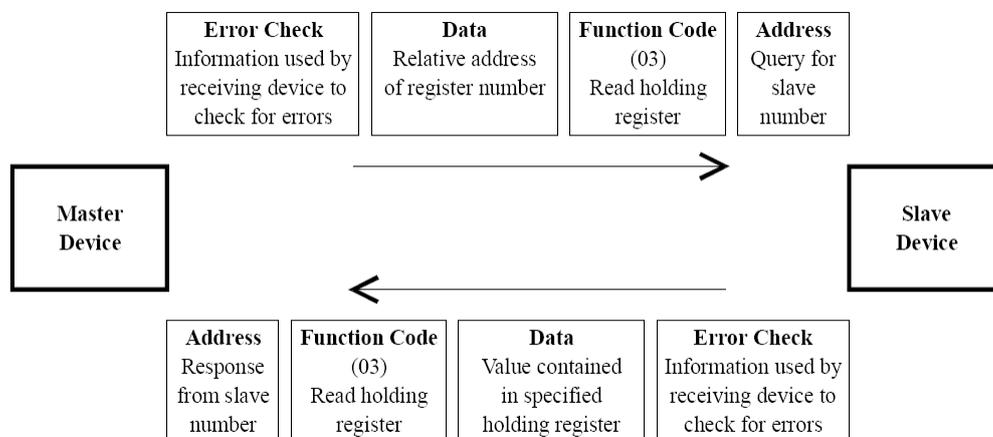


图 4-2 通讯流程

每个数据帧组成如下：（RTU 模式）

表格 4-2 帧结构

地址码	功能码	数据信息	CRC 校验
8 位	8 位	N*8 位	16 位

1. 地址码

地址码是每次数据帧的第一字节(8 位),表明由用户设置地址的从机将接收由主机发送来的信息。每个从机都必须有唯一的地址码,并且只有符合地址码的从机才能响应回送信息。当从机回送信息时,回送数据均以各自的地址码开始。主机发送的地址码表明将发送到的从机地址,而从机返回的地址码表明回送的从机地址。相应的地址码表明该信息来自于何处。地址范围为 0x01—0xFF,0xFF 为广播地址,设备解析命令代码后不允许有数据返回。

2. 功能码

功能码是每次数据帧传送的第二个字节,ModBus 通讯协议可定义的功能码为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24。KN10 空调控制器仅用到其中的一部分功能码。作为主机请求发送,通过功能码告诉从机应执行什么动作。作为从机响应,从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样,并表明从机已响应主机并且已进行相关的操作。

KN10 空调控制器用到的 MODBUS 部分功能码

表格 4-3 MODBUS 功能码

功能码	定义	说明
1	01H Read Coil Status	读取输出继电器位状态
2	02H Read Input Status	读取输入继电器位状态
3	03H Read Holding Registers	读取保持寄存器数值
4	04H Read Input Registers	读取只读寄存器数值
5	05H Force Single Coil	改写一个输出继电器位状态
6	06H Preset Single Register	改写一个保持寄存器值
15	0FH Force Multiple Coils	改写多个输出继电器位状态
16	10H Load Multiple Register	改写多个保持寄存器值

3. 数据区

数据区包括需要由从机返回何种信息或执行什么动作。这些信息可以是数据、参考地址等。

4. 错误校验码(16 位 CRC 校验)

主机或从机可用校验码进行判别接收信息是否正确。由于电子噪声或一些其它干扰,信息在传输过程中有时会发生错误,错误校验码(CRC)可以检验主机或

KN10 用户手册

从机在通讯数据传送过程中的信息是否有误，错误的信息可以放弃(无论是发送还是接收)，这样增加了系统的安全和效率。

MODBUS 通讯协议的 CRC(冗余循环码)包含 2 个字节，即 16 位二进制数。CRC 码由发送设备(主机)计算，放置于发送信息帧的尾部(CRC 高字节在前)。接收信息的设备(从机)再重新计算接收到信息的 CRC，比较计算得到的 CRC 是否与接收到的相符，如果两者不相符，则表明出错。

计算步骤为：

- 1) 预置 16 位寄存器为十六进制 FFFF(即全为 1)，称此寄存器为 CRC 寄存器；
- 2) 把第一个 8 位数据与 16 位 CRC 寄存器的低位相异或，把结果放于 CRC 寄存器；
- 3) 把寄存器的内容右移一位(朝低位)，用 0 填补最高位，检查最低位
- 4) (注意：这时的最低位指移位前的最低位，不是移位后的最低位)；
- 5) 如果最低位为 0：重复第 3 步(再次移位)，如果最低位为 1：CRC 寄存器与多项式 A001H(1010000000000001B)进行异或；
- 6) 重复步骤 3 和 4，直到右移 8 次，这样整个 8 位数据全部进行了处理；
- 7) 重复步骤 2 到步骤 5，进行下一个 8 位数据的处理；
- 8) 最后得到的 CRC 寄存器即为 CRC 码。

4.5 传输格式

4.5.1 命令报文格式

- 1) Read Coil Status

功能码“01H”能读取位元，本系统中主要用于读取开关机状态。

表格 4-4

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	01	高位	低位	高位	低位	高位	低位

返回

表格 4-5

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	01	N	数据(8位)1..N	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 01 00 00 00 01 FD CA

返回数据： Length:0006, Data: 01 01 01 01 90 48

2) Read Input Status

功能码“02H”能读取位元，本系统中主要用于读取空调各部件状态和运行状态。

表格 4-6

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	02	高位	低位	高位	低位	高位	低位

返回

表格 4-7

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	02	N	数据(8位)1..N	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 02 00 00 00 07 39 C8

返回数据： Length: 0006, Data: 01 02 01 26 20 52

3) Read Holding Registers

功能码“03H”能够访问所有输入寄存器，主要用于读取空调的设置参数和时钟。

表格 4-8

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	03	高位	低位	高位	低位	高位	低位

返回

表格 4-9

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	03	N	数据(8位)1..N	高位	低位

KN10 用户手册

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 03 00 00 00 07 04 08

返回数据： Length: 0019, Data: 01 03 0E 00 09 00 08 00 1B 00 05 00
0F 00 37 00 15 17 4C

4) Read Input Registers

功能码“04H”能够访问所有输入寄存器。数据区中的寄存器数据都是每个数据包括两个字节，高字节在前，主要用于读取传感器、模拟输出、运行累加时、报警状态。

表格 4-10

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	04	高位	低位	高位	低位	高位	低位

返回：

表格 4-11

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	04	2N	数据1(16位)……数据N(16位)	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 04 00 00 00 05 30 09

返回数据： Length: 0015, Data: 01 04 0A 00 01 01 09 01 F7 01 09 01
F7 E1 CD

5) Force Single Coil

功能码“05H”能够设置一个位元，这里的数据就是一个字节，只可能是 0xFF 00 或者 0x00 00。0xFF 00 代表开机 0x00 00 代表关机。

表格 4-12

地址	功能码	地址		数据		CRC	
01	05	高位	低位	高位	低位	高位	低位

返回：

表格 4-13

地址	功能码	地址	数据	CRC
----	-----	----	----	-----

01	05	高位	低位	高位	低位	高位	低位
----	----	----	----	----	----	----	----

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

返回数据： Length: 0008, Data: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

6) Preset Single Register

功能码“06H”能修改一个寄存器，本协议中主要用于设置一个可变的参数

表格 4-14

地址	功能码	地址		数据		CRC	
01	06	高位	低位	高位	低位	高位	低位

返回：

表格 4-15

地址	功能码	地址		数据		CRC	
01	06	高位	低位	高位	低位	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 06 00 00 07 D9 4A 60

返回数据： Length: 0008, Data: 01 06 00 00 07 D9 4A 60

7) Force Multiple Coils

功能码“0FH”，能根据位元的位设置多个量。

表格 4-16

地址	功能码	起始地址		数据个数		字节个数	数据	CRC	
01	15	高位	低位	高位	低位	N	字节(8位) 1…… N	高位	低位

返回：

表格 4-17

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	15	高位	低位	高位	低位	高位	低位

通信数据举例：

KN10 用户手册

命令数据: Length: 0010, Data: 01 0F 00 00 00 01 01 00 2E 97

返回数据: Length: 0008, Data: 01 0F 00 00 00 01 94 0B

8) Load Multiple Register

功能码“10H”，能根据位元的位设置多个量。

表格 4-18

地址	功能码	起始地址		数据个数		字节个数	数据	CRC	
		高位	低位	高位	低位			高位	低位
01	16	高位	低位	高位	低位	2N	数据(16位)1-N	高位	低位

返回:

表格 4-19

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	16	高位	低位	高位	低位	高位	低位

通信数据举例:

命令数据: Length: 0023, Data: 01 10 00 00 00 07 0E 00 09 00 08 00
1B 00 05 00 10 00 00 00 3A 98 E6

返回数据: Length: 0008, Data: 01 10 00 00 00 07 81 CB

4.5.2 异常应答返回

非法功能:

表格 4-20

从站地址	功能码	异常码	CRC	
01	80H+原功能码	ERR	高位	低位

ERR:

- 01 非法功能
- 02 非法数据地址
- 03 非法数据值
- 04 非法个数
- 05 CRC 错误

4.6 地址表

1) Coil Mapping Read/Write 有效功能 01H 05H 0FH

表格 4-21 可读可写点区地址表

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
1	1	读写	开关机命令	0: 关机 1: 开机
2	2	读写	参数初始化	1: 启动参数初始化
3	3	读写	是否带氟泵	0: 否 1: 是
4	4	读写	风机压差控制开关	0: 关 1: 开
5	5	读写	风机节能模式开关	0: 关 1: 开
6	6	读写	自动启动开关	0: 关 1: 开
7	7	读写	是否单风道	0: 否 1: 是
8	8	读写	模块一禁止	0: 不禁止 1: 禁止
9	9	读写	模块二禁止	0: 不禁止 1: 禁止
10	10	读写	模块三禁止	0: 不禁止 1: 禁止
11	11	读写	模块四禁止	0: 不禁止 1: 禁止
12	12	读写	模块五禁止	0: 不禁止 1: 禁止
13	13	读写	加热器禁止	0: 不禁止 1: 禁止
14	14	读写	加湿禁止	0: 不禁止 1: 禁止
15	15	读写	报警复位	1: 启动复位
16	16	读写	冷冻水模式	0: 否 1: 是
17	17	读写	手动模式	0: 否 1: 是
18	18	读写	是否强制开加热器一	0: 否 1: 是
19	19	读写	是否强制开加热器二	0: 否 1: 是
20	20	读写	是否强制开加热器三	0: 否 1: 是
21	21	读写	是否强制开加湿阀	0: 否 1: 是
22	22	读写	是否强制开冷冻水阀	0: 否 1: 是
23	23	读写	是否强制开备用输出	0: 否 1: 是
24	24	读写	是否强制开通用报警	0: 否 1: 是
25	25	读写	是否强制开 FreeCool 阀	0: 否 1: 是
26	26	读写	是否强制开模块一风机	0: 否 1: 是
27	27	读写	是否强制开模块一压缩机	0: 否 1: 是
28	28	读写	是否强制开模块一氟泵	0: 否 1: 是

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
29	29	读写	是否强制开模块一除湿阀	0: 否 1: 是
30	30	读写	是否强制开模块一室外风机	0: 否 1: 是
31	31	读写	是否强制开模块一压缩机阀	0: 否 1: 是
32	32	读写	是否强制开模块一氟泵阀	0: 否 1: 是
33	33	读写	是否强制开模块二风机	0: 否 1: 是
34	34	读写	是否强制开模块二压缩机	0: 否 1: 是
35	35	读写	是否强制开模块二氟泵	0: 否 1: 是
36	36	读写	是否强制开模块二除湿阀	0: 否 1: 是
37	37	读写	是否强制开模块二室外风机	0: 否 1: 是
38	38	读写	是否强制开模块二压缩机阀	0: 否 1: 是
39	39	读写	是否强制开模块二氟泵阀	0: 否 1: 是
40	40	读写	是否强制开模块三风机	0: 否 1: 是
41	41	读写	是否强制开模块三压缩机	0: 否 1: 是
42	42	读写	是否强制开模块三氟泵	0: 否 1: 是
43	43	读写	是否强制开模块三除湿阀	0: 否 1: 是
44	44	读写	是否强制开模块三室外风机	0: 否 1: 是
45	45	读写	是否强制开模块三压缩机阀	0: 否 1: 是
46	46	读写	是否强制开模块三氟泵阀	0: 否 1: 是
47	47	读写	是否强制开模块四风机	0: 否 1: 是
48	48	读写	是否强制开模块四压缩机	0: 否 1: 是
49	49	读写	是否强制开模块四氟泵	0: 否 1: 是
50	50	读写	是否强制开模块四除湿阀	0: 否 1: 是
51	51	读写	是否强制开模块四室外风机	0: 否 1: 是
52	52	读写	是否强制开模块四压缩机阀	0: 否 1: 是
53	53	读写	是否强制开模块四氟泵阀	0: 否 1: 是
54	54	读写	是否强制开模块五风机	0: 否 1: 是
55	55	读写	是否强制开模块五压缩机	0: 否 1: 是
56	56	读写	是否强制开模块五氟泵	0: 否 1: 是
57	57	读写	是否强制开模块五除湿阀	0: 否 1: 是
58	58	读写	是否强制开模块五室外风机	0: 否 1: 是
59	59	读写	是否强制开模块五压缩机阀	0: 否 1: 是
60	60	读写	是否强制开模块五氟泵阀	0: 否 1: 是
61	61	读写	清除当报警铃声	1: 清除

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
62	62	读写	是否开启过热度控制	0: 否 1: 是
63	63	读写	双盘管水路选项	0: A 路优先 1: B 路优先
64	64	读写	双盘管工作模式	0: 双路供水模式 1: 一主一备模式

2) Contact Mapping Read Only 有效功能 02H

表格 4-22 只读点区地址表

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
1	1	只读	模块一是否连接	0: 否 1: 是
2	2	只读	模块二是否连接	0: 否 1: 是
3	3	只读	模块三是否连接	0: 否 1: 是
4	4	只读	模块四是否连接	0: 否 1: 是
5	5	只读	模块五是否连接	0: 否 1: 是
6	6	只读	传感器是否连接	0: 否 1: 是
7	7	只读	是否在除湿模式	0: 否 1: 是
8	8	只读	加热器一是否开启	0: 否 1: 是
9	9	只读	加热器二是否开启	0: 否 1: 是
10	10	只读	加热器三是否开启	0: 否 1: 是
11	11	只读	加湿阀是否开启	0: 否 1: 是
12	12	只读	冷冻水阀是否开启	0: 否 1: 是
13	13	只读	备用输出是否开启	0: 否 1: 是
14	14	只读	是否有通用报警	0: 否 1: 是
15	15	只读	FreeCool 阀是否开启	0: 否 1: 是
16	16	只读	模块一风机是否开启	0: 否 1: 是
17	17	只读	模块一压缩机是否开启	0: 否 1: 是
18	18	只读	模块一氟泵是否开启	0: 否 1: 是
19	19	只读	模块一除湿是否开启	0: 否 1: 是
20	20	只读	模块一室外风机是否开启	0: 否 1: 是
21	21	只读	模块一压缩机阀是否开启	0: 否 1: 是
22	22	只读	模块一氟泵阀是否开启	0: 否 1: 是
23	23	只读	模块二风机是否开启	0: 否 1: 是
24	24	只读	模块二压缩机是否开启	0: 否 1: 是

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
25	25	只读	模块二氟泵是否开启	0: 否 1: 是
26	26	只读	模块二除湿是否开启	0: 否 1: 是
27	27	只读	模块二室外风机是否开启	0: 否 1: 是
28	28	只读	模块二压缩机阀是否开启	0: 否 1: 是
29	29	只读	模块二氟泵阀是否开启	0: 否 1: 是
30	30	只读	模块三风机是否开启	0: 否 1: 是
31	31	只读	模块三压缩机是否开启	0: 否 1: 是
32	32	只读	模块三氟泵是否开启	0: 否 1: 是
33	33	只读	模块三除湿是否开启	0: 否 1: 是
34	34	只读	模块三室外风机是否开启	0: 否 1: 是
35	35	只读	模块三压缩机阀是否开启	0: 否 1: 是
36	36	只读	模块三氟泵阀是否开启	0: 否 1: 是
37	37	只读	模块四风机是否开启	0: 否 1: 是
38	38	只读	模块四压缩机是否开启	0: 否 1: 是
39	39	只读	模块四氟泵是否开启	0: 否 1: 是
40	40	只读	模块四除湿是否开启	0: 否 1: 是
41	41	只读	模块四室外风机是否开启	0: 否 1: 是
42	42	只读	模块四压缩机阀是否开启	0: 否 1: 是
43	43	只读	模块四氟泵阀是否开启	0: 否 1: 是
44	44	只读	模块五风机是否开启	0: 否 1: 是
45	45	只读	模块五压缩机是否开启	0: 否 1: 是
46	46	只读	模块五氟泵是否开启	0: 否 1: 是
47	47	只读	模块五除湿是否开启	0: 否 1: 是
48	48	只读	模块五室外风机是否开启	0: 否 1: 是
49	49	只读	模块五压缩机阀是否开启	0: 否 1: 是
50	50	只读	模块五氟泵阀是否开启	0: 否 1: 是
51	51	只读	通用输入 11	0: 无输入 1: 有输入
52	52	只读	通用输入 12	0: 无输入 1: 有输入
53	53	只读	通用输入 13	0: 无输入 1: 有输入
54	54	只读	通用输入 14	0: 无输入 1: 有输入
55	55	只读	通用输入 15	0: 无输入 1: 有输入
56	56	只读	通用输入 16	0: 无输入 1: 有输入
57	57	只读	通用输入 17	0: 无输入 1: 有输入

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
58	58	只读	通用输入 18	0: 无输入 1: 有输入
59	59	只读	模块一输入 1	0: 无输入 1: 有输入
60	60	只读	模块一输入 2	0: 无输入 1: 有输入
61	61	只读	模块一输入 3	0: 无输入 1: 有输入
62	62	只读	模块一输入 4	0: 无输入 1: 有输入
63	63	只读	模块一输入 5	0: 无输入 1: 有输入
64	64	只读	模块一输入 6	0: 无输入 1: 有输入
65	65	只读	模块一输入 7	0: 无输入 1: 有输入
66	66	只读	模块一输入 8	0: 无输入 1: 有输入
67	67	只读	模块一输入 9	0: 无输入 1: 有输入
68	68	只读	模块一输入 10	0: 无输入 1: 有输入
69	69	只读	模块一是否带氟泵	0: 否 1: 是
70	70	只读	模块二输入 1	0: 无输入 1: 有输入
71	71	只读	模块二输入 2	0: 无输入 1: 有输入
72	72	只读	模块二输入 3	0: 无输入 1: 有输入
73	73	只读	模块二输入 4	0: 无输入 1: 有输入
74	74	只读	模块二输入 5	0: 无输入 1: 有输入
75	75	只读	模块二输入 6	0: 无输入 1: 有输入
76	76	只读	模块二输入 7	0: 无输入 1: 有输入
77	77	只读	模块二输入 8	0: 无输入 1: 有输入
78	78	只读	模块二输入 9	0: 无输入 1: 有输入
79	79	只读	模块二输入 10	0: 无输入 1: 有输入
80	80	只读	模块二是否带氟泵	0: 否 1: 是
81	81	只读	模块三输入 1	0: 无输入 1: 有输入
82	82	只读	模块三输入 2	0: 无输入 1: 有输入
83	83	只读	模块三输入 3	0: 无输入 1: 有输入
84	84	只读	模块三输入 4	0: 无输入 1: 有输入
85	85	只读	模块三输入 5	0: 无输入 1: 有输入
86	86	只读	模块三输入 6	0: 无输入 1: 有输入
87	87	只读	模块三输入 7	0: 无输入 1: 有输入
88	88	只读	模块三输入 8	0: 无输入 1: 有输入
89	89	只读	模块三输入 9	0: 无输入 1: 有输入
90	90	只读	模块三输入 10	0: 无输入 1: 有输入

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
91	91	只读	模块三是否带氟泵	0: 否 1: 是
92	92	只读	模块四输入 1	0: 无输入 1: 有输入
93	93	只读	模块四输入 2	0: 无输入 1: 有输入
94	94	只读	模块四输入 3	0: 无输入 1: 有输入
95	95	只读	模块四输入 4	0: 无输入 1: 有输入
96	96	只读	模块四输入 5	0: 无输入 1: 有输入
97	97	只读	模块四输入 6	0: 无输入 1: 有输入
98	98	只读	模块四输入 7	0: 无输入 1: 有输入
99	99	只读	模块四输入 8	0: 无输入 1: 有输入
100	100	只读	模块四输入 9	0: 无输入 1: 有输入
101	101	只读	模块四输入 10	0: 无输入 1: 有输入
102	102	只读	模块四是否带氟泵	0: 否 1: 是
103	103	只读	模块五输入 1	0: 无输入 1: 有输入
104	104	只读	模块五输入 2	0: 无输入 1: 有输入
105	105	只读	模块五输入 3	0: 无输入 1: 有输入
106	106	只读	模块五输入 4	0: 无输入 1: 有输入
107	107	只读	模块五输入 5	0: 无输入 1: 有输入
108	108	只读	模块五输入 6	0: 无输入 1: 有输入
109	109	只读	模块五输入 7	0: 无输入 1: 有输入
110	110	只读	模块五输入 8	0: 无输入 1: 有输入
111	111	只读	模块五输入 9	0: 无输入 1: 有输入
112	112	只读	模块五输入 10	0: 无输入 1: 有输入
113	113	只读	模块五是否带氟泵	0: 否 1: 是
114	114	只读	加热器过热报警	0: 否 1: 是
115	115	只读	加湿淤塞报警	0: 否 1: 是
116	116	只读	漏水报警	0: 否 1: 是
117	117	只读	火警	0: 否 1: 是
118	118	只读	水流报警	0: 否 1: 是
119	119	只读	模块一风机过载报警	0: 否 1: 是
120	120	只读	模块一空气流量低报警	0: 否 1: 是
121	121	只读	模块一过滤网堵报警	0: 否 1: 是
122	122	只读	模块一压缩机高压报警	0: 否 1: 是
123	123	只读	模块一压缩机低压报警	0: 否 1: 是

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
124	124	只读	模块一压缩机过载报警	0: 否 1: 是
125	125	只读	模块一氟泵过热报警	0: 否 1: 是
126	126	只读	模块一 EC 风机过载报警	0: 否 1: 是
127	127	只读	模块一氟泵低压报警	0: 否 1: 是
128	128	只读	模块一氟泵过流报警	0: 否 1: 是
129	129	只读	模块二风机过载报警	0: 否 1: 是
130	130	只读	模块二空气流量低报警	0: 否 1: 是
131	131	只读	模块二过滤网堵报警	0: 否 1: 是
132	132	只读	模块二压缩机高压报警	0: 否 1: 是
133	133	只读	模块二压缩机低压报警	0: 否 1: 是
134	134	只读	模块二压缩机过载报警	0: 否 1: 是
135	135	只读	模块二氟泵过热报警	0: 否 1: 是
136	136	只读	模块二 EC 风机过载报警	0: 否 1: 是
137	137	只读	模块二氟泵低压报警	0: 否 1: 是
138	138	只读	模块二氟泵过流报警	0: 否 1: 是
139	139	只读	模块三风机过载报警	0: 否 1: 是
140	140	只读	模块三空气流量低报警	0: 否 1: 是
141	141	只读	模块三过滤网堵报警	0: 否 1: 是
142	142	只读	模块三压缩机高压报警	0: 否 1: 是
143	143	只读	模块三压缩机低压报警	0: 否 1: 是
144	144	只读	模块三压缩机过载报警	0: 否 1: 是
145	145	只读	模块三氟泵过热报警	0: 否 1: 是
146	146	只读	模块三 EC 风机过载报警	0: 否 1: 是
147	147	只读	模块三氟泵低压报警	0: 否 1: 是
148	148	只读	模块三氟泵过流报警	0: 否 1: 是
149	149	只读	模块四风机过载报警	0: 否 1: 是
150	150	只读	模块四空气流量低报警	0: 否 1: 是
151	151	只读	模块四过滤网堵报警	0: 否 1: 是
152	152	只读	模块四压缩机高压报警	0: 否 1: 是
153	153	只读	模块四压缩机低压报警	0: 否 1: 是
154	154	只读	模块四压缩机过载报警	0: 否 1: 是
155	155	只读	模块四氟泵过热报警	0: 否 1: 是
156	156	只读	模块四 EC 风机过载报警	0: 否 1: 是

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
157	157	只读	模块四氟泵低压报警	0: 否 1: 是
158	158	只读	模块四氟泵过流报警	0: 否 1: 是
159	159	只读	模块五风机过载报警	0: 否 1: 是
160	160	只读	模块五空气流量低报警	0: 否 1: 是
161	161	只读	模块五过滤网堵报警	0: 否 1: 是
162	162	只读	模块五压缩机高压报警	0: 否 1: 是
163	163	只读	模块五压缩机低压报警	0: 否 1: 是
164	164	只读	模块五压缩机过载报警	0: 否 1: 是
165	165	只读	模块五氟泵过热报警	0: 否 1: 是
166	166	只读	模块五 EC 风机过载报警	0: 否 1: 是
167	167	只读	模块五氟泵低压报警	0: 否 1: 是
168	168	只读	模块五氟泵过流报警	0: 否 1: 是
169	169	只读	空调是否正在和电脑通信	0: 否 1: 是
170	170	只读	本机是否处在节能模式	0: 否 1: 是
171	171	只读	温度高限报警	0: 否 1: 是
172	172	只读	温度低限报警	0: 否 1: 是
173	173	只读	湿度高限报警	0: 否 1: 是
174	174	只读	湿度低限报警	0: 否 1: 是
175	175	只读	电源相序报警	0: 否 1: 是
176	176	只读	冷冻水进水温度高限	0: 否 1: 是
177	177	只读	冷冻水进水温度低限	0: 否 1: 是
178	178	只读	冷冻水出水温度高限	0: 否 1: 是
179	179	只读	冷冻水出水温度低限	0: 否 1: 是
180	180	只读	冷却水进水温度高限	0: 否 1: 是
181	181	只读	冷却水进水温度低限	0: 否 1: 是
182	182	只读	冷却水出水温度高限	0: 否 1: 是
183	183	只读	冷却水出水温度低限	0: 否 1: 是
184	184	只读	冷冻水检测无水流	0: 否 1: 是
185	185	只读	冷却水检测无水流	0: 否 1: 是
186	186	只读	冻冻水过热	0: 否 1: 是
187	187	只读	冻却水过热	0: 否 1: 是
188	188	只读	模块 1 制冷剂不足	0: 否 1: 是
189	189	只读	模块 2 制冷剂不足	0: 否 1: 是

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
190	190	只读	模块 3 制冷剂不足	0: 否 1: 是
191	191	只读	模块 4 制冷剂不足	0: 否 1: 是
192	192	只读	模块 5 制冷剂不足	0: 否 1: 是
193	193	只读	水盘管结冰提示	0: 否 1: 是
194	194	只读	模块 1 结冰	0: 否 1: 是
195	195	只读	模块 2 结冰	0: 否 1: 是
196	196	只读	模块 3 结冰	0: 否 1: 是
197	197	只读	模块 4 结冰	0: 否 1: 是
198	198	只读	模块 5 结冰	0: 否 1: 是
199	199	只读	电压高限报警	0: 否 1: 是
200	200	只读	电压低限报警	0: 否 1: 是

3) Input Register Read Only 有效功能 04H

表格 4-23 只读寄存器区地址表

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
1	1	只读	风机输出	0-255 转化成百分比显示
2	2	只读	制冷输出	0-255 转化成百分比显示
3	3	只读	加热输出	0-255 转化成百分比显示
4	4	只读	加湿输出	0-255 转化成百分比显示
5	5	只读	本机传感器温度值	除以 10 得到实际值
6	6	只读	本机传感器湿度值	除以 10 得到实际值
7	7	只读	温度 PID 输出值	0-255
8	8	只读	湿度 PID 输出值	0-255
9	9	只读	传感器 NTC1(室外温)	除以 10 得到实际值
10	10	只读	传感器 NTC2(冷冻水进)	除以 10 得到实际值
11	11	只读	传感器 NTC3(区域热点)	除以 10 得到实际值
12	12	只读	传感器 NTC4(冷冻水出)	除以 10 得到实际值
13	13	只读	传感器 NTC5(冷却水进)	除以 10 得到实际值
14	14	只读	传感器 NTC6(冷却水出)	除以 10 得到实际值
15	15	只读	传感器 NTC7(吸气温)	除以 10 得到实际值
16	16	只读	传感器 NTC8(表冷器)	除以 10 得到实际值
17	17	只读	模块一 NTC1	除以 10 得到实际值
18	18	只读	模块一 NTC2	除以 10 得到实际值

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
19	19	只读	模块二 NTC1	除以 10 得到实际值
20	20	只读	模块二 NTC2	除以 10 得到实际值
21	21	只读	模块三 NTC1	除以 10 得到实际值
22	22	只读	模块三 NTC2	除以 10 得到实际值
23	23	只读	模块四 NTC1	除以 10 得到实际值
24	24	只读	模块四 NTC2	除以 10 得到实际值
25	25	只读	模块五 NTC1	除以 10 得到实际值
26	26	只读	模块五 NTC2	除以 10 得到实际值
27	27	只读	压差控制高压	实际值 Pa
28	28	只读	压差控制低压	实际值 Pa
29	29	只读	模块 1 压缩机高压 水压力一	除以 1000 得到实际值 (水压除以 2000 得实际值) 单位 MPa
30	30	只读	模块 1 压缩机低压 水压力二	除以 1000 得到实际值 (水压除以 2000 得实际值) 单位 MPa
31	31	只读	模块 2 压缩机高压	除以 1000 得到实际值 (MPa)
32	32	只读	模块 2 压缩机低压	除以 1000 得到实际值
33	33	只读	模块 3 压缩机高压	除以 1000 得到实际值
34	34	只读	模块 3 压缩机低压	除以 1000 得到实际值
35	35	只读	模块 4 压缩机高压	除以 1000 得到实际值
36	36	只读	模块 4 压缩机低压	除以 1000 得到实际值
37	37	只读	模块 5 压缩机高压	除以 1000 得到实际值
38	38	只读	模块 5 压缩机低压	除以 1000 得到实际值
39	39	只读	模块 1 氟泵电流	除以 10 得到实际值 (A)
40	40	只读	模块 2 氟泵电流	除以 10 得到实际值
41	41	只读	模块 3 氟泵电流	除以 10 得到实际值
42	42	只读	模块 4 氟泵电流	除以 10 得到实际值
43	43	只读	模块 5 氟泵电流	除以 10 得到实际值
44	44	只读	风机工作时间	乘以 2 得到实际值 (小时)
45	45	只读	加热器 1 工作时间	乘以 2 得到实际值
46	46	只读	加热器 2 工作时间	乘以 2 得到实际值
47	47	只读	加热器 3 工作时间	乘以 2 得到实际值

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
48	48	只读	加湿工作时间	乘以 2 得到实际值
49	49	只读	模块 1 氟泵工作时间	乘以 2 得到实际值
50	50	只读	模块 2 氟泵工作时间	乘以 2 得到实际值
51	51	只读	模块 3 氟泵工作时间	乘以 2 得到实际值
52	52	只读	模块 4 氟泵工作时间	乘以 2 得到实际值
53	53	只读	模块 5 氟泵工作时间	乘以 2 得到实际值
54	54	只读	模块 1 除湿工作时间	乘以 2 得到实际值
55	55	只读	模块 2 除湿工作时间	乘以 2 得到实际值
56	56	只读	模块 3 除湿工作时间	乘以 2 得到实际值
57	57	只读	模块 4 除湿工作时间	乘以 2 得到实际值
58	58	只读	模块 5 除湿工作时间	乘以 2 得到实际值
59	59	只读	模块 1 压缩机工作时间	乘以 2 得到实际值
60	60	只读	模块 2 压缩机工作时间	乘以 2 得到实际值
61	61	只读	模块 3 压缩机工作时间	乘以 2 得到实际值
62	62	只读	模块 4 压缩机工作时间	乘以 2 得到实际值
63	63	只读	模块 5 压缩机工作时间	乘以 2 得到实际值
64	64	只读	在线字 1	1-16 号机器在线状态
65	65	只读	在线字 2	17-32 号机器在线状态
66	66	只读	CoWork 状态字 1	1-16 号机器 CoWork 状态
67	67	只读	CoWork 状态字 2	17-32 号机器 CoWork 状态
68	68	只读	风机报警状态字 1	1-16 号机器风机警报
69	69	只读	风机报警状态字 2	17-32 号机器风机警报
70	70	只读	设备报警状态字 1	1-16 号机器设备警报
71	71	只读	设备报警状态字 2	17-32 号机器设备警报
72	72	只读	风机开机状态字 1	1-16 号机器风机状态
73	73	只读	风机开机状态字 2	17-32 号机器风机状态
74	74	只读	1 号机温度	实测值(度)
75	75	只读	2 号机温度	实测值
76	76	只读	3 号机温度	实测值
77	77	只读	4 号机温度	实测值
78	78	只读	5 号机温度	实测值
79	79	只读	6 号机温度	实测值
80	80	只读	7 号机温度	实测值

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
81	81	只读	8号机温度	实测值
82	82	只读	9号机温度	实测值
83	83	只读	10号机温度	实测值
84	84	只读	11号机温度	实测值
85	85	只读	12号机温度	实测值
86	86	只读	13号机温度	实测值
87	87	只读	14号机温度	实测值
88	88	只读	15号机温度	实测值
89	89	只读	16号机温度	实测值
90	90	只读	17号机温度	实测值
91	91	只读	18号机温度	实测值
92	92	只读	19号机温度	实测值
93	93	只读	20号机温度	实测值
94	94	只读	21号机温度	实测值
95	95	只读	22号机温度	实测值
96	96	只读	23号机温度	实测值
97	97	只读	24号机温度	实测值
98	98	只读	25号机温度	实测值
99	99	只读	26号机温度	实测值
100	100	只读	27号机温度	实测值
101	101	只读	28号机温度	实测值
102	102	只读	29号机温度	实测值
103	103	只读	30号机温度	实测值
104	104	只读	31号机温度	实测值
105	105	只读	32号机温度	实测值
106	106	只读	1号机湿度	实测值(%)
107	107	只读	2号机湿度	实测值
108	108	只读	3号机湿度	实测值
109	109	只读	4号机湿度	实测值
110	110	只读	5号机湿度	实测值
111	111	只读	6号机湿度	实测值
112	112	只读	7号机湿度	实测值
113	113	只读	8号机湿度	实测值

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
114	114	只读	9号机湿度	实测值
115	115	只读	10号机湿度	实测值
116	116	只读	11号机湿度	实测值
117	117	只读	12号机湿度	实测值
118	118	只读	13号机湿度	实测值
119	119	只读	14号机湿度	实测值
120	120	只读	15号机湿度	实测值
121	121	只读	16号机湿度	实测值
122	122	只读	17号机湿度	实测值
123	123	只读	18号机湿度	实测值
124	124	只读	19号机湿度	实测值
125	125	只读	20号机湿度	实测值
126	126	只读	21号机湿度	实测值
127	127	只读	22号机湿度	实测值
128	128	只读	23号机湿度	实测值
129	129	只读	24号机湿度	实测值
130	130	只读	25号机湿度	实测值
131	131	只读	26号机湿度	实测值
132	132	只读	27号机湿度	实测值
133	133	只读	28号机湿度	实测值
134	134	只读	29号机湿度	实测值
135	135	只读	30号机湿度	实测值
136	136	只读	31号机湿度	实测值
137	137	只读	32号机湿度	实测值
138	138	只读	1号机风机工作时间	实际值
139	139	只读	2号机风机工作时间	实际值
140	140	只读	3号机风机工作时间	实际值
141	141	只读	4号机风机工作时间	实际值
142	142	只读	5号机风机工作时间	实际值
143	143	只读	6号机风机工作时间	实际值
144	144	只读	7号机风机工作时间	实际值
145	145	只读	8号机风机工作时间	实际值
146	146	只读	9号机风机工作时间	实际值

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
147	147	只读	10 号机风机工作时间	实际值
148	148	只读	11 号机风机工作时间	实际值
149	149	只读	12 号机风机工作时间	实际值
150	150	只读	13 号机风机工作时间	实际值
151	151	只读	14 号机风机工作时间	实际值
152	152	只读	15 号机风机工作时间	实际值
153	153	只读	16 号机风机工作时间	实际值
154	154	只读	17 号机风机工作时间	实际值
155	155	只读	18 号机风机工作时间	实际值
156	156	只读	19 号机风机工作时间	实际值
157	157	只读	20 号机风机工作时间	实际值
158	158	只读	21 号机风机工作时间	实际值
159	159	只读	22 号机风机工作时间	实际值
160	160	只读	23 号机风机工作时间	实际值
161	161	只读	24 号机风机工作时间	实际值
162	162	只读	25 号机风机工作时间	实际值
163	163	只读	26 号机风机工作时间	实际值
164	164	只读	27 号机风机工作时间	实际值
165	165	只读	28 号机风机工作时间	实际值
166	166	只读	29 号机风机工作时间	实际值
167	167	只读	30 号机风机工作时间	实际值
168	168	只读	31 号机风机工作时间	实际值
169	169	只读	32 号机风机工作时间	实际值
170	170	只读	面板显示温度	除以 10 得实际值
171	171	只读	面板显示湿度	除以 10 得实际值
172	172	只读	CoWork 平均温度	除以 10 得实际值
173	173	只读	CoWork 平均湿度	除以 10 得实际值
174	174	只读	IIC 错误次数	
175	175	只读	EEPROM 读写错误次数	
176	176	只读	KN10 软件版本号	101 表示 V1.01
177	177	只读	模块 1 制冷剂过热度	除以 10 得实际值
178	178	只读	模块 2 制冷剂过热度	除以 10 得实际值
179	179	只读	模块 3 制冷剂过热度	除以 10 得实际值

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
180	180	只读	模块 4 制冷剂过热度	除以 10 得实际值
181	181	只读	模块 5 制冷剂过热度	除以 10 得实际值
182	182	只读	传感器二温度(送风)	除以 10 得实际值
183	183	只读	传感器二湿度(送风)	除以 10 得实际值
184	184	只读	传感器二 NTC1	除以 10 得实际值
185	185	只读	传感器二 NTC2	除以 10 得实际值
186	186	只读	传感器二 NTC3	除以 10 得实际值
187	187	只读	传感器二 NTC4	除以 10 得实际值
188	188	只读	传感器二 NTC5	除以 10 得实际值
189	189	只读	传感器二 NTC6	除以 10 得实际值
190	190	只读	传感器二 NTC7	除以 10 得实际值
191	191	只读	传感器二 NTC8	除以 10 得实际值
192	192	只读	传感器一露点温度	除以 10 得实际值
193	193	只读	传感器二露点温度	除以 10 得实际值
194	194	只读	风机温度反馈 PID 输出	0-255
195	195	只读	保留	0
196	196	只读	校正后电压值	除以 10 得实际值
197	197	只读	原始测量电压值	除以 10 得实际值

4) Holding Register Read/Write 有效功能 03H 06H 10H

表格 4-24 可读可写寄存器区地址表

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
1	1	读写	网络号	0-7
2	2	读写	机器号	0-31
3	3	读写	模块数	1-5
4	4	读写	模块容量	5-50KW
5	5	读写	机器类型	共七种类型
6	6	读写	工作模式	共三种工作模式
7	7	读写	风机额定风量	60%-100%
8	8	读写	风机除湿模式输出	40%-100%
9	9	读写	风机节能模式输出	40%-60%
10	10	读写	氟泵电流高限	2-5A(除以 10 得实际值)
11	11	读写	氟泵电流低限	0.5-1.5A(除以 10 得实际)

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
				值)
12	12	读写	氟泵转化时间	暂时没用到
13	13	读写	压缩机重启延时	60-180S
14	14	读写	压缩机低压延时	30-180S
15	15	读写	[除湿]加热优先温度点	10-35℃
16	16	读写	温度高限	25-50℃
17	17	读写	温度低限	10-30℃
18	18	读写	湿度高限	70%-95%
19	19	读写	湿度低限	0%-50%
20	20	读写	EC 风机压差控制设置	50-80Pa (乘 10 得实际值)
21	21	读写	EC 风机控制回差	50-80Pa (乘 10 得实际值)
22	22	读写	EC 风机控制比例常数	50-80Pa (乘 10 得实际值)
23	23	读写	EC 风机控制积分常数	0-10Pa (乘 10 得实际值)
24	24	读写	EC 风机控制微分常数	0-10Pa (乘 10 得实际值)
25	25	读写	最小值班机数	1-32
26	26	读写	值班机切换小时数	2-240h
27	27	读写	最小值班机容量	20%-100%
28	28	读写	温度设定值	10-30℃
29	29	读写	温度回差	1-10℃
30	30	读写	温度回差放宽	0-10℃
31	31	读写	加热比例常数	1-20℃
32	32	读写	加热积分常数	0-200℃
33	33	读写	加热微分常数	0-200℃
34	34	读写	制冷比例常数	1-20℃
35	35	读写	制冷积分常数	0-200℃
36	36	读写	制冷微分常数	0-200℃
37	37	读写	湿度设置值	20%-80%
38	38	读写	湿度回差	1%-15%
39	39	读写	湿度回差放宽	0%-20%
40	40	读写	加湿比例常数	3%-40%
41	41	读写	加湿积分常数	0%-200%
42	42	读写	加湿微分常数	0%-200%
43	43	读写	除湿比例常数	3%-40%

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
44	44	读写	除湿积分常数	0%-200%
45	45	读写	除湿微分常数	0%-200%
46	46	读写	氟泵室外温度开启点	-50-10℃ (减 50 得实际值)
47	47	读写	动作水温设定	0-20℃
48	48	读写	FreeCool 温度开启点	-40-10℃ (减 40 得实际值)
49	49	读写	氟泵启动温度回差	3-15℃
50	50	读写	氟泵重启时间	30-990min (乘 10 得实际值)
51	51	读写	年	主板上时钟芯片的时间参数
52	52	读写	月	
53	53	读写	日	
54	54	读写	周	
55	55	读写	时	
56	56	读写	分	
57	57	读写	秒	
58	58	读写	星期一第 1 个动作点的时	
59	59	读写	星期一第 2 个动作点的时	
60	60	读写	星期一第 3 个动作点的时	
61	61	读写	星期一第 4 个动作点的时	
62	62	读写	星期一第 1 个动作点的分	
63	63	读写	星期一第 2 个动作点的分	
64	64	读写	星期一第 3 个动作点的分	
65	65	读写	星期一第 4 个动作点的分	
66	66	读写	星期一第 1 个动作点状态	
67	67	读写	星期一第 2 个动作点状态	
68	68	读写	星期一第 3 个动作点状态	
69	69	读写	星期一第 4 个动作点状态	
70	70	读写	星期二第 1 个动作点的时	
71	71	读写	星期二第 2 个动作点的时	
72	72	读写	星期二第 3 个动作点的时	
73	73	读写	星期二第 4 个动作点的时	

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
74	74	读写	星期二第 1 个动作点的分	
75	75	读写	星期二第 2 个动作点的分	
76	76	读写	星期二第 3 个动作点的分	
77	77	读写	星期二第 4 个动作点的分	
78	78	读写	星期二第 1 个动作点状态	
79	79	读写	星期二第 2 个动作点状态	
80	80	读写	星期二第 3 个动作点状态	
81	81	读写	星期二第 4 个动作点状态	
82	82	读写	星期三第 1 个动作点的时	
83	83	读写	星期三第 2 个动作点的时	
84	84	读写	星期三第 3 个动作点的时	
85	85	读写	星期三第 4 个动作点的时	
86	86	读写	星期三第 1 个动作点的分	
87	87	读写	星期三第 2 个动作点的分	
88	88	读写	星期三第 3 个动作点的分	
89	89	读写	星期三第 4 个动作点的分	
90	90	读写	星期三第 1 个动作点状态	
91	91	读写	星期三第 2 个动作点状态	
92	92	读写	星期三第 3 个动作点状态	
93	93	读写	星期三第 4 个动作点状态	
94	94	读写	星期四第 1 个动作点的时	
95	95	读写	星期四第 2 个动作点的时	
96	96	读写	星期四第 3 个动作点的时	
97	97	读写	星期四第 4 个动作点的时	
98	98	读写	星期四第 1 个动作点的分	
99	99	读写	星期四第 2 个动作点的分	
100	100	读写	星期四第 3 个动作点的分	
101	101	读写	星期四第 4 个动作点的分	
102	102	读写	星期四第 1 个动作点状态	
103	103	读写	星期四第 2 个动作点状态	
104	104	读写	星期四第 3 个动作点状态	
105	105	读写	星期四第 4 个动作点状态	
106	106	读写	星期五第 1 个动作点的时	

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
107	107	读写	星期五第 2 个动作点的时	
108	108	读写	星期五第 3 个动作点的时	
109	109	读写	星期五第 4 个动作点的时	
110	110	读写	星期五第 1 个动作点的分	
111	111	读写	星期五第 2 个动作点的分	
112	112	读写	星期五第 3 个动作点的分	
113	113	读写	星期五第 4 个动作点的分	
114	114	读写	星期五第 1 个动作点状态	
115	115	读写	星期五第 2 个动作点状态	
116	116	读写	星期五第 3 个动作点状态	
117	117	读写	星期五第 4 个动作点状态	
118	118	读写	星期六第 1 个动作点的时	
119	119	读写	星期六第 2 个动作点的时	
120	120	读写	星期六第 3 个动作点的时	
121	121	读写	星期六第 4 个动作点的时	
122	122	读写	星期六第 1 个动作点的分	
123	123	读写	星期六第 2 个动作点的分	
124	124	读写	星期六第 3 个动作点的分	
125	125	读写	星期六第 4 个动作点的分	
126	126	读写	星期六第 1 个动作点状态	
127	127	读写	星期六第 2 个动作点状态	
128	128	读写	星期六第 3 个动作点状态	
129	129	读写	星期六第 4 个动作点状态	
130	130	读写	星期天第 1 个动作点的时	
131	131	读写	星期天第 2 个动作点的时	
132	132	读写	星期天第 3 个动作点的时	
133	133	读写	星期天第 4 个动作点的时	
134	134	读写	星期天第 1 个动作点的分	
135	135	读写	星期天第 2 个动作点的分	
136	136	读写	星期天第 3 个动作点的分	
137	137	读写	星期天第 4 个动作点的分	
138	138	读写	星期天第 1 个动作点状态	
139	139	读写	星期天第 2 个动作点状态	

KN10 用户手册

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
140	140	读写	星期天第 3 个动作点状态	
141	141	读写	星期天第 4 个动作点状态	
142	142	读写	冷冻水进水温度高限	0-50℃
143	143	读写	冷冻水进水温度低限	-20-30℃ (减 40)
144	144	读写	冷冻水出水温度高限	0-50℃
145	145	读写	冷冻水出水湿度低限	0-30℃
146	146	读写	冷却水进水温度高限	0-50℃
147	147	读写	冷却水进水温度低限	0-30℃
148	148	读写	冷却水出水温度高限	0-50℃
149	149	读写	冷却水出水温度低限	0-50℃
150	150	读写	温度传感器校正值	-5-5℃ (减 50 除 10)
151	151	读写	湿度传感器校正值	-20-20% (减 20)
152	152	读写	热气旁通阀保持时间	1-20
153	153	读写	制冷剂类型	R22\R407C\R410A\R134A
154	154	读写	送风压最大值	200-2550Pa (乘 10 得实际值)
155	155	读写	送风压最小值	0-250Pa
156	156	读写	冷冻水进水温校正	±5℃ (减 50 除 10)
157	157	读写	冷冻水出水温校正	±5℃ (减 50 除 10)
158	158	读写	冷冻水压力校正	±0.01MPa (除 100 得实际值)
159	159	读写	冷却水进水温校正	±5℃ (减 50 除 10)
160	160	读写	冷却水出水温校正	±5℃ (减 50 除 10)
161	161	读写	冷却水压力校正	±0.01Mpa (除 100 得实际值)
162	162	读写	传感器一 NTC1 校正	±5℃ (减 50 除 10)
163	163	读写	传感器一 NTC3 校正	±5℃ (减 50 除 10)
164	164	读写	传感器一 NTC7 校正	±5℃ (减 50 除 10)
165	165	读写	传感器一 NTC8 校正	±5℃ (减 50 除 10)
166	166	读写	送风温度校正	±5℃ (减 50 除 10)
167	167	读写	送风湿度校正	±5℃ (减 50 除 10)
168	168	读写	传感器二 NTC1 校正	±5℃ (减 50 除 10)
169	169	读写	传感器二 NTC2 校正	±5℃ (减 50 除 10)

序号	地址	读写类型	功能描述	备注
170	170	读写	传感器二 NTC3 校正	±5℃ (减 50 除 10)
171	171	读写	传感器二 NTC4 校正	±5℃ (减 50 除 10)
172	172	读写	传感器二 NTC5 校正	±5℃ (减 50 除 10)
173	173	读写	传感器二 NTC6 校正	±5℃ (减 50 除 10)
174	174	读写	传感器二 NTC7 校正	±5℃ (减 50 除 10)
175	175	读写	传感器二 NTC8 校正	±5℃ (减 50 除 10)
176	176	读写	风机送风温度设定	5-30℃
177	177	读写	风机送风温度回差	1-10℃
178	178	读写	风机送风温度比例带	1-10℃
179	179	读写	风机送风温度积分时间	0-200
180	180	读写	风机送风温度微分时间	0-200
181	181	读写	露点送风回差	1-10℃
182	182	读写	露点送风比例带	1-10℃
183	183	读写	露点送风积分时间	0-200
184	184	读写	露点送风微分时间	0-200
185	185	读写	水阀控制对象选择	回风温度、送风温度
186	186	读写	露点送风制冷偏置	±10℃ (减 100 除 10)
187	187	读写	露点送风除湿偏置	±10℃ (减 100 除 10)
188	188	读写	风机控制对象选择	回风、送风、露点、压差
189	189	读写	电压校正系数	60%-140%
190	190	读写	电压高限	240-255
191	191	读写	电压低限	150-210
192	192	读写	重启模式	自动、手动、记忆
193	193	读写	冷冻水阀最小开度	0-50% (除 255 乘 100%)
194	194	读写	冷通道保护温度设定	10-50℃
195	221	读写	EC 风机给定输出	0-255
196	222	读写	制冷比例阀给定输出	0-255
197	223	读写	给定输出刷新标志	0-1 (每秒写 1 一次)

5 电气接线端口

5.1 主板

KN10 控制器主控制板对外提供电气接线端口见附图 5-1 所示。

表格 5-1 主板端口定义

端口定义	端口号	端口类型
COM2	J34: COM2	开关量输入
风机过载报警输入[常闭]	J34: In1	开关量输入
空气流量低报警输入[常闭]	J34: In2	开关量输入
过滤网堵塞报警输入[常闭]	J34: In3	开关量输入
压缩机高压报警输入[常闭]	J34: In4	开关量输入
压缩机低压报警输入[常闭]	J34: In5	开关量输入
压缩机过载报警输入[常闭]	J34: In6	开关量输入
氟泵电机过热报警输入[常闭]	J34: In7	开关量输入
EC 风机过载报警输入[常闭]	J34: In8	开关量输入
氟泵电机过压报警输入[常闭]	J34: In9	开关量输入
FreeCool 切换外部输入(带 FreeCool 机型)	J34: In9	开关量输入
COM1	J2: COM1	开关量输入
电源相位报警输入[常闭]	J2: In10	开关量输入
加热器过热报警输入[常闭]	J2: In11	开关量输入
加湿故障报警输入[常开]	J2: In12	开关量输入
火警报警输入[常闭]	J2: In13	开关量输入
冷却水流量检测输入	J2: In14	开关量输入
冷冻水流量检测[FreeCool 流量检测]	J2: In15	开关量输入
地面漏水报警输入[常开]	J2: In16	开关量输入
UPS 工作模式输入	J2: In17	开关量输入
远程开机输入	J2: In18	开关量输入
通用报警输出	J11: Out15	开关量输出
备用开启输出	J13: Out14	开关量输出
冷冻水阀/冷冻水切换(三通阀/自由冷却切换)	J14: Out13	开关量输出

端口定义	端口号	端口类型
冷却水泵输出	J15:Out12	开关量输出
加湿器输出	J16:Out11	开关量输出
加热器三输出	J17:Out10	开关量输出
加热器二输出	J18:Out9	开关量输出
加热器一输出	J19:Out8	开关量输出
氟泵阀输出	J20:Out7	开关量输出
压缩机阀输出	J21:Out6	开关量输出
室外风机输出	J22:Out5	开关量输出
氟泵输出	J23:Out4	开关量输出
除湿阀输出(过热度控制关闭时)	J24:Out3	开关量输出
热气旁通阀(过热度控制开启时)	J24:Out3	开关量输出
压缩机输出	J25:Out2	开关量输出
风机输出	J26:Out1	开关量输出
加热输出[自然冷却盘管比例阀输出]	J1: 1, 2 脚	模拟量输出
制冷输出[冷冻水比例阀输出]	J1: 3, 4 脚	模拟量输出
加湿输出	J1: 5, 6 脚	模拟量输出
风机输出	J1: 7, 8 脚	模拟量输出
氟泵电流测量	J3	电流
CAN 通信端口 (CoWork® 网关)	J4	通信
压缩机高压测量	J5	电压型
送风压力 1	J6	电压/电流
送风压力 2	J7	电压/电流
面板通信 RS485 端口 [RS485 一转二集线器]	J8	通信
扩展板通信 RS485 端口	J9	通信
对外通信 RS485 双路端口	J35	通信
24V 交流电输入	J10	交流电源
芯片的编程口	J12	其它
压缩机低压测量	J29	电压型
12V 直流输出(供扩展板)	J27	其它
24V 交流输出(供人机界面)	J28	其它

表格 5-2 主板跳线定义

KN10 用户手册

跳线	短接	悬空
JP3	交流输入 J10 的 3, 4 两脚接地	交流输入 J10 的 3, 4 两脚不接地
JP4	CAN 通信终端电阻使能	CAN 通信终端电阻禁用
JP401	扩展板 485 通信终端电阻使能	扩展板 485 通信的终端电阻禁用
JP411	面板 485 通信的终端电阻使能	UI 面板 485 通信的终端电阻禁用
JP33	对外 485 通信 1 终端电阻使能	对外 485 通信 1 终端电阻禁用
JP34	对外 485 通信 2 终端电阻使能	对外 485 通信 2 终端电阻禁用
送风压力 1 跳线接法		
跳线	电流型传感器	电压型传感器
J30(电阻选择)	短接	悬空
J32(电压选择)	1, 2 脚短接(提供直流 24V)	2, 3 脚短接(提供直流 5V)
送风压力 2 跳线接法		
跳线端子	电流型传感器	电压型传感器
J31(电阻选择)	短接	悬空
J33(电压选择)	1, 2 脚短接(提供直流 24V)	2, 3 脚短接(提供直流 5V)

5.2 扩展板

KN10 控制器扩展板对外提供电气接线端口如附图 5-2 所示。

表格 5-3 扩展板端口定义

端口定义	端口号	端口类型
COM1	J10: COM2	开关量输入
风机过载报警输入[常闭]	J10: In1	开关量输入
空气流量低报警输入[常闭]	J10: In2	开关量输入
过滤网堵塞报警输入[常闭]	J10: In3	开关量输入
压缩机高压报警输入[常闭]	J10: In4	开关量输入
压缩机低压报警输入[常闭]	J10: In5	开关量输入
COM2	J9: COM1	开关量输入
压缩机过载报警输入[常闭]	J9: In6	开关量输入
氟泵电机过热报警输入[常闭]	J9: In7	开关量输入
EC 风电机过载报警输入[常闭]	J9: In8	开关量输入
氟泵压差报警输入[常闭]	J9: In9	开关量输入

端口定义	端口号	端口类型
备用	J9:In10	开关量输入
风机输出	J12:Out1	开关量输出
压缩机输出	J13:Out2	开关量输出
除湿电磁阀输出(过热度控制关闭时)	J14:Out3	开关量输出
热气旁通阀(过热度控制开启时)	J14:Out3	开关量输出
氟泵输出	J15:Out4	开关量输出
室外风机全速开关输出	J16:Out5	开关量输出
制冷电磁阀输出	J17:Out6	开关量输出
氟泵电磁阀输出	J18:Out7	开关量输出
12V 直流输入	J1	供电
氟泵电流测量	J2	其它
压缩机吸气温度	J3	其它
氟泵入口温度测量	J4	其它
连接主板 RS485 通信端口	J5	其它
压缩机高压测量	J6	其它
压缩机低压测量	J7	其它
风机输出	J8	模拟量输出
12V 直流输出	J11	输出
芯片的编程口	JZ01	其它

5.3 传感器板

KN10 控制器传感器对外提供电气接线端口如附图 5-4 所示。

表格 5-4 传感器板端口定义

端口定义	端口号	端口类型
12V 直流电源输入	J10:1、2 脚	直流输入
连接主板 RS485 通信口	J10:3、4 脚	通信
芯片的程序烧入口	JZ01	其它
室外环境温度	J1	NTC
冷冻水进水温度	J2	NTC
区域热点温度	J3	NTC
冷冻水出水温度	J4	NTC

KN10 用户手册

端口定义	端口号	端口类型
冷却水进水温度	J5	NTC
冷却水出水温度	J6	NTC
压缩机吸气温度	J7	NTC
表冷器出风温度	J8	NTC

表格 5-5 传感器板跳线定义

跳线端子	短接	悬空
JP1	RS485 通信终端电阻使能	RS485 通信终端电阻禁用
JP2\JP3\JP4	传感器地址编码: $119+JP4*2^0+JP3*2^1+JP2*2^2$	

定义地址 119 的传感器为一号传感器。一号传感器安装在回风口，所测得温湿度为回风温湿度，附加的 8 路 NTC 温度由表格 5-4 定义。

定义地址 120 的传感器为二号传感器。二号传感器安装在送风口，所测得温湿度为送风温湿度，附加的 8 路 NTC 温度暂无定义。

5.4 CAN/RS485 网关

KN10 控制器网关对外提供电气接线端口如附图 5-5 所示。

表格 5-6 CAN/RS485 网关端口定义

端口定义	端口号	端口类型
12V 直流电源输入	J1 [GND +12V]	直流输入
CAN 通道	J2 [CANL CANH GND]	通信口
CAN 通道终端电阻	J2 [TER CANL]	跳线
RS485 通道一	J7 [B1 A1 GND]	通信口
RS485 通道二	J7 [B2 A2 GND]	通信口
RS485 通道一终端电阻	J8	跳线
RS485 通道二终端电阻	J9	跳线
编程接口	J3	其它

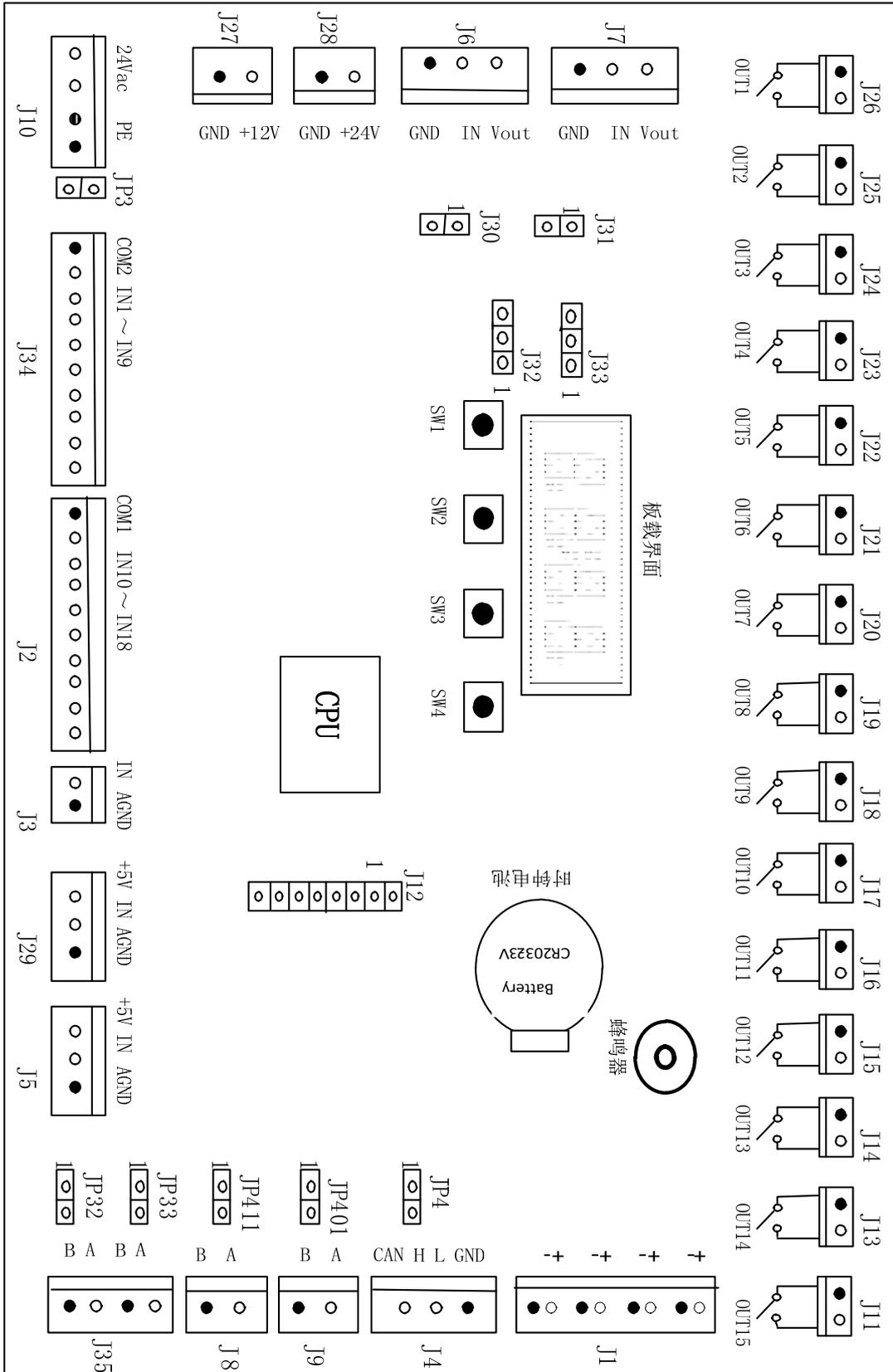


图 5-1 主控制板电气接线图

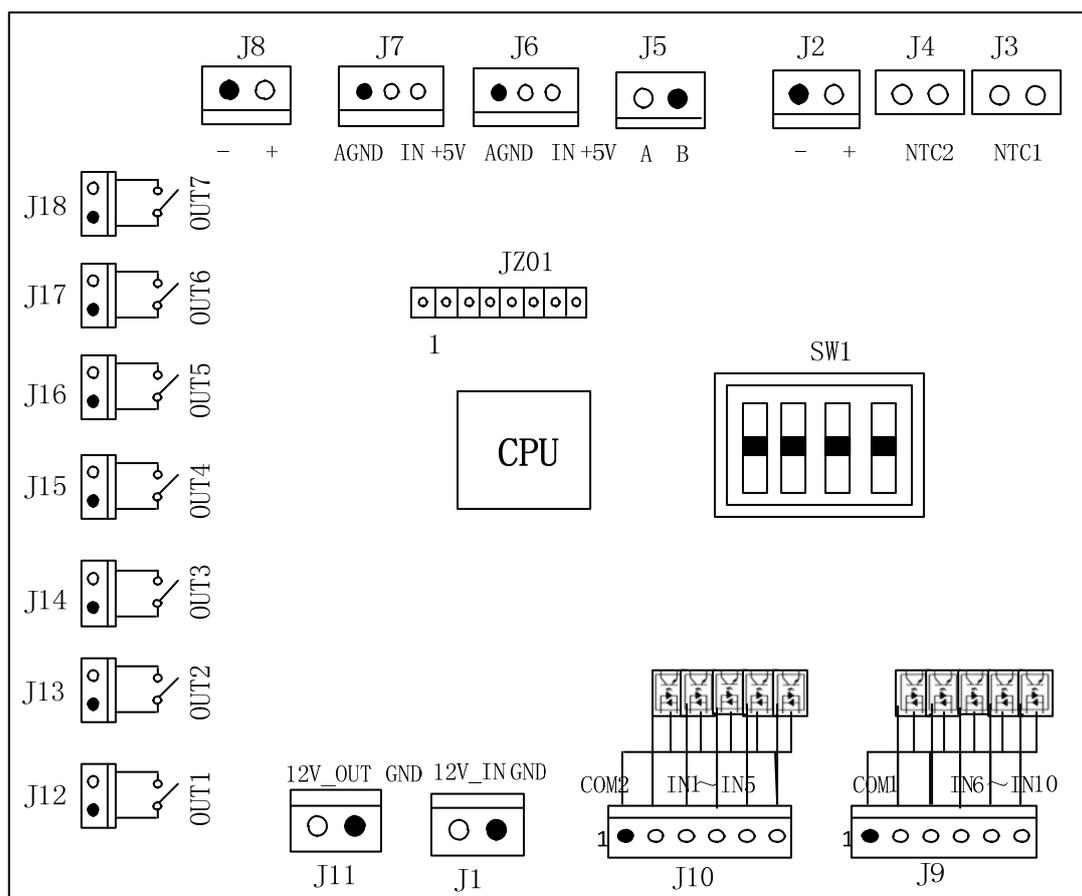


图 5-2 扩展控制板电气接线图

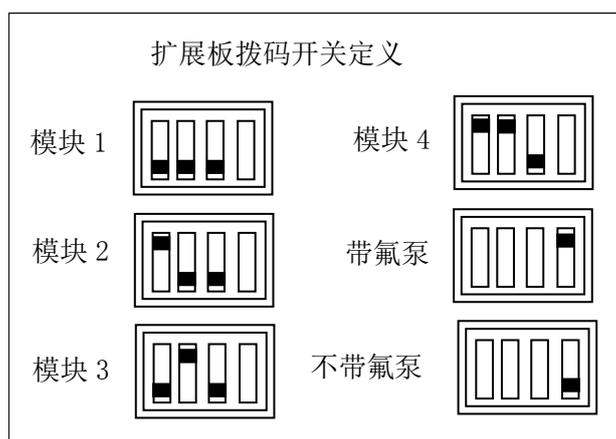


图 5-3 扩展控制板拨码表

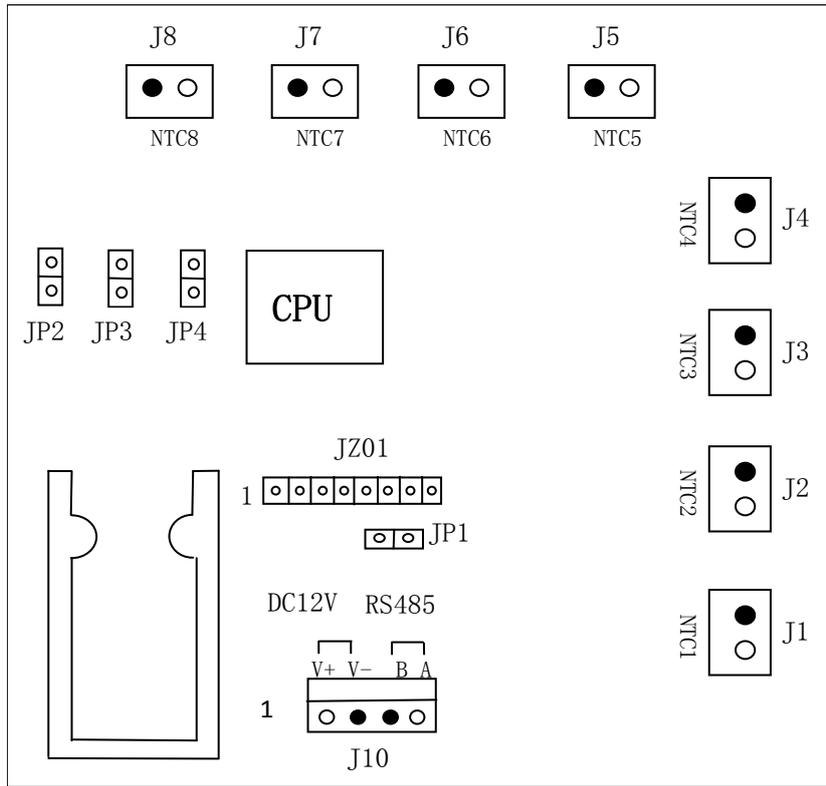


图 5-4 传感器板电气接线图

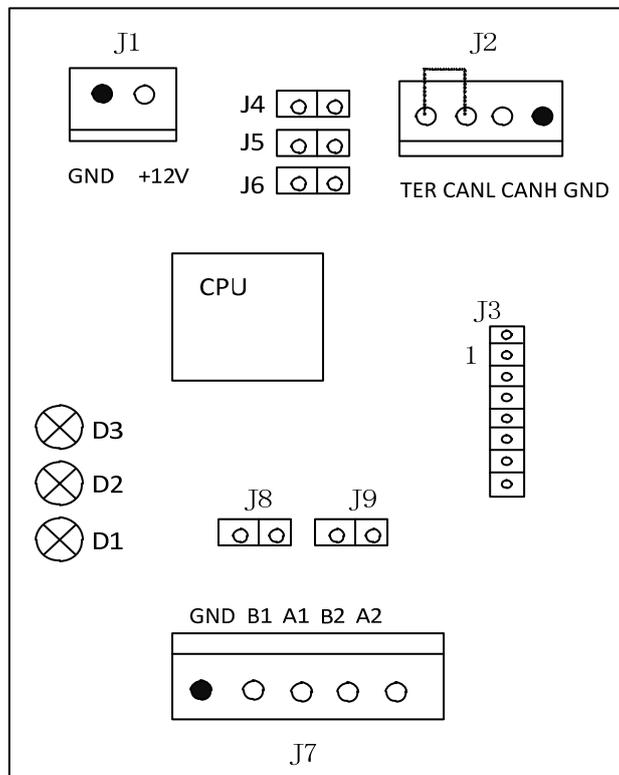


图 5-5 网关板电气接线图

此页留空