

编号	:	BAQ	户控器与下位机 485 通信协议	共 5 页	编制：
替代旧号：		技术类			审核：
用途： <input type="checkbox"/> 原理 <input type="checkbox"/> 制作 <input type="checkbox"/> 配载 <input type="checkbox"/> 安装		性质： <input type="checkbox"/> 通用 <input type="checkbox"/> 共用 <input type="checkbox"/> 秘密 <input type="checkbox"/> 机密			批准：

1 概述

- a 户控器与下位机（灯控器、帘控器、新风接口、抄表接口）间采用 RS-485 多点总线型主从式结构，异步半双工方式，波特率设为:9600bps，帧格式为：1ST—8DATA\_BIT—1SP，无校验。
- b 户控器作为主机，下位机作为从机。
- c 单片机采用串行中断方式进行数据的发送与接收。由主机以一定的周期按照地址顺序轮流向已安装各从机发送查询或控制指令，从机根据指令中的地址码判断是否轮到自己，是则立即根据指令向主机返回相应的运行状态信息，反之不得向总线发送任何数据。
- d 正常情况下控制器所有的指令只发 1 次，被控从机在接收无误的情况下立即响应。如果主机在限定时间（200ms）内未能收到应答或收到不正确的应答，则继续向该从机发送，如连续三次均不正常，则判断该从机通讯故障（从机无应答），中止查询，连续 4 个通讯循环未能正确接收到任何从机的回应则判断 485 通讯故障，报警。从机接收主机指令超时或校验错，不回应。如连续 4 次未能正确接收，或连续 4 个最大通讯循环周期内未能正确接收到发向自己的控制指令则报通讯故障，继续监听总线，维持当时运行状态，直待故障消除。

2 通信协议格式（所有保留位及保留字都填充零）

2.1 帧格式（每个字节先发送低位，后发送高位）：

开始码	字节数	源地址	目的地址	类别码	功能码	数据码	校验码	结束码
D0D1	D2	D3	D4	D5	D6	-	-	-
F7F8H	-	-	-	-	-	-	-	FDH

- a 开始码：D0=F7H、D1=F8H（两个字节）
- b 字节数：D2 一个字节（源地址码+目标地址码+类型码+功能码+数据码+校验码）
- c 源地址：D3 一个字节，指的是命令发起节点的地址 00-50H
- d 目标地址：D4 一个字节，00H-50H，其中 00H 为广播命令
- e 类型码：D5 一个字节（14H 空管器、19H 帘控器、1CH 新风控制接口、1DH 户控接口、1EH 灯控器、1F 抄表接口）
- f 功能码：D6 一个字节（01H—参数查询、81H—设置数据、02H—新风空调能耗查询、03H—电力天然气能耗查询、04H—卫生热水自来水能耗查询、05H—实时数据查询、88H—现场地址修改、31H—照明部件调试、32H—窗帘部件调试、33H—双风部件调试、41—户控接口参数设置、42—户控接口工况查询、43—照明参数设置、44—照明工况查询、45—窗帘参数设置、46—窗帘工况查询、47—双风参数设置、48—双风工况查询、49—抄表查询）
- g 数据码：N 个字节（数据查询时可无此字节）
- h 校验码：一个字节，（字节数+源地址码+目标地址码+类型码+功能码+数据码），16 进制累加和，加满溢出
- i 结束码：一个字节，FDH

2.2 应答帧格式（每个字节先发送低位，后发送高位）：

开始码	字节数	源地址	目标地址	类型码	功能码	数据码	校验码	结束码
D0D1	D2	D3	D4	D5	D6	-	-	-
F7F8H	-	-	-	-	-	-	-	FDH

- a 开始码：D0=F7H、D1=F8H（两个字节）
- b 字节数：D2 一个字节（源地址码+目标地址码+类型码+功能码+数据码+校验码）
- c 源地址：D3 一个字节，指的是命令发起节点的地址 00-50H
- d 目标地址：D4 一个字节，00H-50H，其中 00H 为广播命令
- e 类型码：D5 一个字节（14H 空管器、19H 帘控器、1CH 新风控制接口、1DH 户控器、1EH 灯控器、1F 抄表接口）
- f 功能码：D6 一个字节（01H—参数查询、81H—设置数据、02H—新风空调能耗查询、03H—电力天然气能耗查询、04H—卫生热水自来水能耗查询、05H—实时数据查询、88H—现场地址修改、31H—照明部件调试、32H—窗帘部件调试、33H—双风部件调试、41—户控接口参数设置、42—户控接口工况查询、43—照明参数设置、44—照明工况查询、45—窗帘参数设置、46—窗帘工况查询、47—双风参数设置、48—双风工况查询、49—抄表查询 51-抄表接口时间同步）

- g 数据码：N 个字节
- h 校验码：一个字节，（字节数+源地址码+目标地址码+类型码+功能码+数据码），16 进制累加和，加满溢出
- i 结束码：一个字节，FDH

3 灯控器通信协议

3.1 设置命令帧：共 12 个字节（D0-D11） 功能码：81H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D9	D10	D11
F7H	F8H	08H	00H	01-08H	1EH	81H	数据码	校验码	FDH

数据码位操作数据含义如下：

字节	位	名称	数据定义
D7	B0	1#灯开	1—有效 0—无效
	B1	1#灯关	1—有效 0—无效
	B2	2#灯开	1—有效 0—无效
	B3	2#灯关	1—有效 0—无效
	B4	3#灯开	1—有效 0—无效
	B5	3#灯关	1—有效 0—无效
	B6	4#灯开	1—有效 0—无效
	B7	4#灯关	1—有效 0—无效
D8D9	B0	5#灯开	1—有效 0—无效
	B1	5#灯关	1—有效 0—无效
	B2	6#灯开	1—有效 0—无效
	B3	6#灯关	1—有效 0—无效
	B7-B4	保留	保留

3.2 设置命令应答帧数据结构同查询应答帧

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D16	D17	D18
F7H	F8H	0FH	00H	01-08H	1EH	81H	数据码	校验码	FDH

3.3 查询命令帧：共 9 个字节（D0-D8） 功能码：01H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
F7H	F8H	05H	00H	01-08H	1EH	01H	校验码	FDH

3.4 查询应答帧：共 20 个字节（D0-D18） 功能码：01H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D17	D18	D19
F7H	F8H	10H	00H	01-08H	1EH	01H	数据码	校验码	FDH

数据码位操作数据含义如下：

字节	位	名称	数据定义
D7	B0	1#灯状态	1—开 0—关
	B1	2#灯状态	1—开 0—关
	B2	3#灯状态	1—开 0—关
	B3	4#灯状态	1—开 0—关
	B4	5#灯状态	1—开 0—关
	B5	6#灯状态	1—开 0—关
	B7B6	保留	
D8	B0	1#开关量状态	1—闭合 0—断开
	B1	2#开关量状态	1—闭合 0—断开
	B2	3#开关量状态	1—闭合 0—断开
	B3	4#开关量状态	1—闭合 0—断开
	B7-B4	保留	
D9	B0	1#灯故障	1—有效 0—无效

字节	位	名称	数据定义
	B1	2#灯故障	1—有效 0—无效
	B2	3#灯故障	1—有效 0—无效
	B3	4#灯故障	1—有效 0—无效
	B4	5#灯故障	1—有效 0—无效
	B5	6#灯故障	1—有效 0—无效
	B7-B6	保留	

数据码字节操作数据含义如下：

字节	名称	分辨率	数据格式	出厂设定	范围	备注
D13-D10	累计照明总电能	0.01kW	XXXXXX.XX	0	0-999999.99	BCD 码
D14	程序版本 年	1 年	16 进制	12	00-99	\
D15	程序版本 月	1 月	16 进制	01	01-12	\
D16	程序版本 日	1 日	16 进制	01	01-31	\
D17	保留	\	\	\	\	\

#### 4 窗帘相关的通信协议

#### 5 窗帘相关的通信协议

##### 5.1 设置命令帧：共 11 个字节（D0-D10） 功能码：45H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D8	D9	D10
F7H	F8H	07H	00H	01-15	19H	81H	数据码	校验码	FDH

数据码位操作数据含义如下：

字节	位	名称	数据定义
D7	B1B0	内窗帘控制	01—内窗帘开 10—内窗帘关 11—内窗帘停 00—无效
	B3B2	外窗帘控制	01—外窗帘开 10—外窗帘关 11—外窗帘停 00—无效
	B4	有人	1—有效 0—无效
	B5	无人	1—有效 0—无效
	B6	季节	1—冬季 0—夏季
	B7	阳光	1—有 0—无
D8	室外温度		0.5℃ 2 倍后 16 进制 -25-40 2 倍后+50 发至总线

##### 5.2 设置命令应答帧数据结构同查询应答帧

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D11	D12	D13
F7H	F8H	0AH	00H	01-15	19H	81H	数据码	校验码	FDH

##### 5.3 查询命令帧：共 9 个字节（D0-D8） 功能码：01H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
F7H	F8H	05H	00H	01-15	19H	01H	校验码	FDH

##### 5.4 查询应答帧：共 15 个字节（D0-D14） 功能码：01H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D12	D13	D14
F7H	F8H	0BH	00H	01-15	19H	01H	数据码	校验码	FDH

数据码位操作数据含义如下：

字节	位	名称	数据定义
D7	B2B1B0	内窗帘状态	001—全开 010—全关 011—半开 101—正开 110—正关
	B5B4B3	外窗帘状态	001—全开 010—全关 011—半开 101—正开 110—正关
	B6	内窗帘故障	1—有效 0—无效
	B7	外窗帘故障	1—有效 0—无效

数据码字节操作数据含义如下：

字节	名称		分辨率	数据格式	出厂设定	范围	备注
D8	程序版本 年		1 年	16 进制	12	00-99	\
D9	程序版本 月		1 月	16 进制	01	01-12	\
D10	程序版本 日		1 日	16 进制	01	01-31	\
D11	B0	有人	1—有效 0—无效				
	B1	无人	1—有效 0—无效				
	B2	手动控制	1—有效 0—无效				
	B3	自动控制	1—有效 0—无效				
	B4	季节	1—冬季 0—夏季				
	B5	阳光	1—有 0—无				
	B7B6	保留					
D12	室外温度		0.5℃	2 倍后 16 进制		-25-40	2 倍后+50 发至总线

户控器为主机，新风控制器作从机

## 1 参数查询

### 1.1 查询命令帧：共 10 个字节（D0-D9） 01H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7 D8	D9	D10
F7H	F8H	07H	00H	--H	1CH	01H	数据码	校验码	FDH

模拟量

字节	位	名称	数据定义						
D7	B3-B0	保留							
	B4	有无人	1—有人 0—无人						
	B7-B5	保留							
D8	室内温度（空管器温探）		0.5℃	2 倍后 16 进制		10-40℃	偏移为+50℃		

### 1.2 查询应答帧：共 22 个字节（D0—D21）：01H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D20	D21	D22
F7H	F8H	13H	00H	--H	1CH	01H	数据码	校验码	FDH

数据码各字节的含义如下：

字节	名称		分辨率	数据格式	范围	备注
D7	B0	开风阀	1—有效 0—无效			
	B1	关风阀	1—有效 0—无效			
	B3B2	新风空调模式	01—纯新风 10—纯空调 11—新风+空调			
	B4	（人体感应）有无人	1—有人 0—无人			
	B7B6B5	节能模式	001—1 小时关 010—4 小时关 000—8 小时关 011—24 小时 100—人离不关			
D8	B0	空调模式	1—制热 0—制冷			
	B1	人体感应开关	1—有效 0—无效			
	B2	火警信号	1—有效 0—无效			
	B7-B3	保留				
D9	B0	新风阀状态	1—开 0—关			
	B1	调风阀状态	1—开 0—关			
	B2	排风阀状态	1—开 0—关			
	B7-B3	保留				

D11D10	送风风速	0.1m/s	10 倍后 16 进制	0-30	
D13D12	送风温度	0.1℃	10 倍后 16 进制	-30-70℃	偏移为+1000℃
D14	B0	新风阀故障	1—有效 0—无效		
	B1	调风阀故障	1—有效 0—无效		
	B2	排风阀故障	1—有效 0—无效		
	B3	风量计故障	1—有效 0—无效		
	B4	温度传感器故障	1—有效 0—无效		
	B5	风量计通信故障	1—有效 0—无效		
	B6	新风阀通信故障	1—有效 0—无效		
D15	B7	调风阀通信故障	1—有效 0—无效		
	B7-B1	保留			

数据码字节操作数据如下：

字节	名称	分辨率	数据格式	出厂设定	范围	备注
D16	室内设定温度	0.5℃	2 倍后 16 进制	26	10-40	\
D17	程序版本 年	1 年	16 进制	12	00-99	\
D18	程序版本 月	1 月	16 进制	01	01-12	\
D19	程序版本 日	1 日	16 进制	01	01-31	\
D20	调风阀开度	5%	16 进制	100%	0-100%	\

## 2 参数设置

### 2.1 设置命令帧：共 15 个字节（D0-D14）81H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D12	D13	D14
F7H	F8H	0BH	00H	--H	1CH	81H	数据码	校验码	FDH

数据码各字节的含义如下：

字节	位	名称	数据定义	默认值
D7	B0	风阀开	1—有效 0—无效	0
	B1	风阀关	1—有效 0—无效	0
	B3B2	新风空调控制模式	01—纯新风 10—纯空调 11—新风+空调	11
	B4	（人体感应）有无人	1—有人 0—无人	1
	B7B6B5	节能模式	001—1 小时关 010—4 小时关 000—8 小时关 011—24 小时 100—人离不关	011
D8	B0	空调模式	1—制热 0—制冷	1
	B1	人体感应开关	1—有效 0—无效	1
	B2	火警信号	1—有效 0—无效	0
	B6-B3	保留		
	B7	故障复位	1—有效 0—无效	0

模拟量：

字节	名称	分辨率	数据格式	范围	备注
D9	室内设定温度	0.5℃	2 倍后 16 进制	5-35℃	默认 25℃
D10	室内温度（空管器温探）	0.5℃	2 倍后 16 进制	10-40℃	偏移为+50℃
D12D11	保留				

### 2.2 设置应答帧：共 22 个字节（D0—D21）：81H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D20	D21	D22
F7H	F8H	13H	00H	00H	1CH	81H	数据码	校验码	FDH

数据码设置同查询应答帧（7.2）

3 部件调试协议

3.1 设置命令帧：共 10 个字节（D0-D9） 31H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
F7H	F8H	0CH	00H	--H	1CH	31H	数据码	校验码	FDH

数据码各字节的含义如下：

字节	位	名称	数据定义
D7	B1B0	新风阀控制	01—开 10—关
	B3B2	调风阀控制	01—开 10—关
	B5B4	排风阀控制	01—开 10—关
	B6	保留	
	B7	部件调试	1—有效 0—无效

3.2 设置应答帧：共 16 个字节（D0—D15） 31H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D13	D14	D15
F7H	F8H	0CH	00H	--H	1CH	31H	数据码	校验码	FDH

数据码各字节的含义如下：

字节	位	名称	数据定义
D7	B1B0	新风阀控制	01—开 10—关
	B3B2	调风阀控制	01—开 10—关
	B5B4	排风阀控制	01—开 10—关
	B6	保留	
	B7	部件调试	1—有效 0—无效

模拟量：

字节	名称	分辨率	数据格式	范围	备注
D9D8	送风风速	0.1m/s	10 倍后 16 进制	0-30	
D11D10	送风温度	0.1℃	10 倍后 16 进制	-30-70℃	偏移为+1000℃
D13D12	保留				

6 抄表接口通信协议

6.1 能耗查询命令帧：共 9 个字节（D0-D8） 功能码：02H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
F7H	F8H	05H	00H	01-04H	1FH	02H	校验码	FDH

6.2 能耗查询应答帧：共 60 个字节（D0-D59） 功能码：49H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D57	D58	D59
F7H	F8H	38H	00H	01-04H	1FH	02H	数据码	校验码	FDH

数据码含义如下：

字节	名称	分辨率	数据格式	出厂设定	范围	备注
D11-D7	冷水瞬时流量	0.0001m³/h	XX XXXX.XXXX	0.0000	0-9999.9999	BCD 码（1+4）
D16-D12	热水瞬时流量	0.0001m³/h	XX XXXX.XXXX	0.0000	0-9999.9999	BCD 码（1+4）
D21-D17	冷水累计流量	0.01m³	XX XXXXXX.XX	0.00	0-999999.99	BCD 码（1+4）
D26-D22	热水累计流量	0.01m³	XX XXXXXX.XX	0.00	0-999999.99	BCD 码（1+4）
D29D28D	热水入口温度	0.01℃	XXXX.XX	0.00	0-9999.99	BCD 码，无单位字节

字节	名称	分辨率	数据格式	出厂设定	范围	备注
27						
D32-D31D30	热水出口温度	0.01℃	XXXX.XX	0.00	0-9999.99	BCD 码，无单位字节
D37-D33	热水累计热量	0.01kWh	XX XXXXXX.XX	0.00	0-999999.99	BCD 码（1+4）
D42-D38	热水瞬时热量	0.01kW	XX XXXXXX.XX	0.00	0-999999.99	BCD 码（1+4）
D45-D43	瞬时总有功率	0.0001kW	XX.XXXX	0.0000	0-99.9999	BCD 码
D49-D46	正向有功总电能	0.01kWh	XXXXXX.XX	0.00	0-999999.99	BCD 码
D53-D50	燃气瞬时流量	0.0001m <sup>3</sup> /h	XXXX.XXXX	0.0000	0-9999.99	BCD 码
D57-D54	燃气累计流量	1m <sup>3</sup>	XXXXXXXX	0	0-99999999	BCD 码

备注中“1+4”当中的“1”代表单位，具体说明见下表：

单位	对应字节值	单位	对应字节值	单位	对应字节值
Wh	02H	MJ	0EH	L	29H
KWh	05H	GJ	11H	m <sup>3</sup>	2CH
MWh	08H	GJ×100	13H	L/h	32H
MWh×100	0AH	W	14H	m <sup>3</sup> /h	35H
J	01H	KW	17H		
KJ	0BH	MW	1AH		

### 6.3 抄表接口时间同步设置帧 功能码：51H

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7-D12	D13	D14
F7H	F8H	0BH	00H	01-04H	1FH	51H	数据码	校验码	FDH

数据码含义如下：

字节	名称	分辨率	数据格式	范围	备注
D7	年	1 年	16 进制	00-99	\
D8	月	1 月	16 进制	01-12	\
D9	日	1 日	16 进制	01-31	\
D10	时	1	16 进制	0-23	\
D11	分	1	16 进制	0-59	\
D12	秒	1	16 进制	0-59	\

### 6.4 抄表接口时间同步设置反馈帧：

D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
F7H	F8H	05H	00H	01-04H	1FH	51H	校验码	FDH

注：1、户控器在联网有效情况下，每天 0 点和 12 点自动设置（同步）抄表接口时间