

WMRNET 无线抄表网络 对上位机通讯协议 (VER 2.0)

CONFIDENTIAL FOR 深圳浩迪

深圳市安美通科技有限公司

2009-06-10

The information contained herein is the exclusive property of APPCON and shall not be distributed, reproduced, or disclosed in whole or in part without prior written permission of APPCON.

一、上位机与集中器的通信命令格式说明：

上位机与集中器的通信的所有命令都采用 ASCII 码进行传输, 命令字符不分大小写, 每个无线模块节点的 ID 与其嵌入的电表 ID 相同, 无线模块节点的 ID 由 6 个字节 16 进制组成, 地址范围是从 0X000000000000 到 0XFFFFFFFFFFFF. 其中 0X000000000000 为集中器的地址, 0X000000000001-0XFFFFFFFFFFFFE 为节点地址, 0XFFFFFFFFFFFFF 系统保留。

上位机基本命令格式

命令字符 _ 参数 1 _ 参数 2✓

例如:

上位机与无线模块节点通讯命令

CMD _ 无线模块 ID _ 应答字节数 _ 数据区✓

注 1 注 2 注 3 注 4

集中器应答:A) OK 2 字节延时✓

经过 1 至 10 几秒

集中器再次应答:ANS _无线模块应答数据

✓。如超时没有收到数据则集中器应答

NO ANS✓。

B) ERR * ✓

注 1: CMD 表示上位机与无线模块节点通讯命令.

注 2: _ 代表空格符(0X20), ✓代表回车换行(0X0D, 0X0A).

注 3: 无线模块 ID 表示无线模块节点 ID, 用 16 进制表示不区分大小写, 以下均是合法输入: ABCD567890, 123abCD, 000012345, 12345, abc, 1, a, A.

注 4: 应答字节数 表示无线模块节点最大应答的字节数, 1-3 字节 ASCII 码表示. 具体为: 0, 1, 2, 3, ……180. 如 10 代表应答字节数不超过 10 个字节, 180 代表应答字节数不超过 180 个字节. 0 代表应答字节数不详. 应答字节数主要用于计算网络延迟.

注 5: 数据区 表示上位机通过集中器传送给无线模块节点的命令. 需注意的是命令区的命令必须转换为 ASCII 码形式.

如命令为 16 进制:

0X68 0X01 0X23 0X45 0X67 0X89 0XAB 0XCD 0X68 0X02 0X02
转换形式后的为 ASCII 码字符串, 字符与字符之间用空格符分开.

68_01_23_45_67_89_AB_CD_68_02_02✓

注 6: 无线模块应答数据: 也将转为 ASCII 码形式输出, 例如无线模块应答数据为 16 进制:

0X68 0X01 0X23 0X45 0X67 0X89 0XAB 0XCD 0X68 0X02 0X02
转换形式后的为 ASCII 码字符串, 字符与字符之间用空格符分开.

ANS_68_01_23_45_67_89_AB_CD_68_02_02✓

二. 上位机与集中器的通信命令:

1. 删除网络命令:

DELNET ✓

集中器应答: A) OK ✓

B) ERR * ✓

注: 1) 该命令删除所有已存节点的 ID 和网络数据.

2) 删除网络后, 系统自动处于维护状态并立刻自动重新组建网络。

3) *表示错误类型(以下相同) 1: 不能识别的命令, 或输入错误。 2: 网络忙(正在执行上一条命令, 以下相同).

2. 上位机与无线模块节点通讯命令:

CMD _ 无线模块 ID _ 应答字节数 _ 数据区 ✓

集中器应答: A) OK 2 字节延时 ✓

经过 1 至 10 几秒

集中器再次应答: ANS _ 无线模块应答数据 ✓。

如超时没有收到数据则集中器应答 NO ANS ✓。

B) ERR * ✓

注: 1) 2 字节延时, 应答的最大时间延时。

2) 错误类型: 1: 不能识别的命令, 或输入错误。 2: 网络忙, 3: 无线模块 ID 为空节点.

3) 数据区的有效 16 进制数据不得大于 180 字节, 无线模块

输出的是数据区的内容，用 16 进制输出，下位机应答也必须用 16 进制。下位机接收到无线模块输出数据后必须在规定的时 间 T 内作出应答，及在 T 时间之内发出应答的第一个字节，且字节与字节间的间隙不能超过 20ms，总的应答字节数也不能超过 180 个字节。T 的具体时间可以通过无线模块接口延时命令设置(见第 14 条命令)。

3. 上位机测试无线模块命令：

TST _ 无线模块 ID _ 需要无线模块应答字节数✓

集中器应答：A) OK _ 2 字节延时✓

经过 1 至 10 几秒，

集中器再次应答：ANS _ 无线模块应答数据✓。

如超时没有收到数据则集中器应答 NO ANS✓。

B) ERR * ✓

注：1) 2 字节延时，应答的最大时间延时。

2) 错误类型：1：不能识别的命令，或输入错误。 2：网络忙，3：

无线模块 ID 为空节点。

3) 本条命令是用来测试无线模块的网络状态。例如：

TST _ 1234567890AB _ 100✓

ID 为 1234567890AB 无线模块则应答 0X00- 0X63 共计

100 个字节，集中器则收到后输出：

ANS_00_01_02_03_04_05_06_07_08_09_0A_0B_0C_0D_0E

_0F_10_11_12_13_14_15_16_17_18_19_1A_1B_1C_1D_1E
_1F_20_21_22_23_24_25_26_27_28_29_2A_2B_2C_2D_2E
_2F_30_31_32_33_34_35_36_37_38_39_3A_3B_3C_3D_3E
_3F_40_41_42_43_44_45_46_47_48_49_4A_4B_4C_4D_4E
_4F_50_51_52_53_54_55_56_57_58_59_5A_5B_5C_5D_5E
_5F_60_61_62_63✓

4. 广播时间命令:

BCTIME _ 年 2 字节 _ 月 2 字节 _ 日 2 字节 _ 时 2 字节 _ 分
2 字节 _ 秒 2 字节✓

集中器应答:A)OK 2 字节延时✓

10-15 秒延时

集中器再次应答:BCTIME _ END✓

B)ERR *✓

注:1)广播时间命令执行时间为 10-15 秒,无线模块将输出加上
网络延时后的时间,输出时间的精度为±1SEC.

2)错误类型: 1:不能识别的命令,或输入错误。 2:网络忙.

3)收到的广播时间命令的节点将输出时间. 格式有 2 种。A:

DLT645-1997 通讯规约, B:简化的时间格式输出。具体格
式如下, 默认为 DLT645-1997 通讯规约输出。

A: DLT645-1997 通讯规约:

广播校时

功能:强制从站与主站时间同步

控制码:C=08H

数据长度:L=06H

数据域:YY MM DD hh mm ss 年.月.日.时.分.秒(紧凑BCD码)

帧格式:

68H 99H ... 99H 68H 08H 06H ss mm hh DD MM YY CS 16H

秒 分 时 日 月 年

注意:在发送帧信息之前,按照DLT645-1997 通讯规约5.3.1的要求,先发送 4 个字节0XFE的前导字节,以唤醒接收方。

此外,按照DLT645-1997 通讯规约5.2.5的要求,数据域DATA传输时发送方按字节进行加 0X33 处理。

B:简化的时间格式输出

\$ \$ \$ 加上 16 进制时间。例如:无线模块收到 08 年 1 月 31

日 17 时 59 分 59 秒,无线模块将输出 16 进制编码:

24 24 24 08 01 1F 11 3B 3B

(\$ \$ \$ 年 月 日 时 分 秒)

5. 读网络存在的无线模块节点 ID 的命令:

RDNODE _ 节点 IDA _ 需读出模块数量✓

集中器应答:A)OK✓

节点 ID1 路由层数(1 字节) _ 节点 ID1(12 字节)✓

节点 ID2 路由层数(1 字节) _ 节点 ID2(12 字节)✓

... ..

F _ FFFFFFFFFFFFFFFF ✓

B) ERR * ✓

注:1)集中器将从节点 IDA 开始按 ID 排序输出符合指定数量节点 ID , 输入的节点 IDA 允许为空节点.

2) 如符合节点 ID 数量不足或输出结束, 在最后一行填充 F _ FFFFFFFFFFFFFFFF ✓.

3) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误。 2:网络忙.

4) 如输入为 RDNODE ✓, 及命令后不加参数, 集中器将应答:

TOTAL _ XXXX ✓, XXXX 代表所有节点的总数。

5) 如输入为 RDNODE _ ID ✓, 及命令仅加 ID 参数, 若 ID 在网内, 集中器将应答:OK _ 节点 ID1 路由层数(1 字节) ✓.

否则, 应答:ERR 3 ✓.

6) 由于 WMRNET 是个动态的网络, 网络能动态发现新节点和移除不在网内的节点, 所以每次读出的节点总数, 节点 ID 和节点 ID 路由层数也是随着网络变化而变化。

6. 读频率参数命令:

RDFREQ ✓

集中器应答:A) OK _ XXXXXX ✓

B) ERR * ✓

注:1) XXXXXX 是网络使用的频率, 单位 KHz. 如集中器频率为

470.000MHz, 集中器应答:OK _ 470000✓

2) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误, 2:网络忙。

7. 写频率命令:

WRFREQ _ XXXXXX✓

集中器应答:A) OK✓

B) ERR *✓

注:1) 写频率命令只对集中器有效, 并不会更改无线模块的参数。

写频率命令确认后, 用户应执行删除网络命令, 以重新组建网络。

2) XXXXXX 是网络使用的频率, 单位 KHz. 如 470.000MHz, 设

置命令为:WRFREQ _ 470000✓

3) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误, 2:网络忙。

8. 读网络 ID 命令:

RDNETID✓

集中器应答:A) OK _ XXXXX✓

B) ERR *✓

注:1) XXXXX 是网络使用 ID, 范围是 0-65535.

2) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误, 2:网络忙。

9. 写网络 ID 命令:

WRNETID _ XXXXX✓

集中器应答:OK✓

或 ERR *✓

注:1) 写网络 ID 命令只对集中器有效, 并不会更改无线模块的参数。写网络 ID 命令确认后, 用户应执行删除网络命令, 以重新组建网络。

2) XXXXX 是网络使用 ID, 范围是 0-65535. ✓

3) 错误类型: 1: 不能识别的命令, 或输入错误, 2: 网络忙。

10. 维护网络命令:

MTNET ✓

集中器应答: A) OK ✓

B) ERR *✓

注: 1) 网络在这种状况下, 网络将处于活动状态, 集中器和所属的接点可能会主动收发数据, 以维护网络。

2) 错误类型: 1: 不能识别的命令, 或输入错误。

3) 系统执行删除网络命令 (DELNET 命令) 后, 将自动处于维护状态。

11. 停止维护网络命令:

STOPMT ✓

集中器应答: A) OK ✓

B) ERR *✓

注: 1) 该命令发出后, 网络最大在 30 秒后将处于静默状态, 集中器和全网的所有接点不会主动发射数据。

2) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误。

12. 维护状态查询命令:

STATUS✓

集中器应答:A)NOMIC✓

B) STOP✓

C) ERR *✓

注:1) 如网络处与维护状态集中器应答:NOMIC✓. 否则将回答
STOP✓.

2) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误。

13. 写串口速率命令:

RATE XXXX✓

集中器应答:A) OK✓

B) ERR *✓

注:1) XXXX 可以是以下速率之一.

9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps.

用户尽可能提高串口速率, 以提高速度.

例如要将串口速率改为 115200bps 则命令为:

RATE 115200✓

集中器应答 OK✓ 后, 立刻改变速率.

2) 错误类型: 1:不能识别的命令, 或输入错误, 2:网络忙。

14. 无线模块接口延时命令:

IODELAY _ XX✓

集中器应答:A) OK✓

B) ERR *✓

注:1) XX 可以是以下值之一.

05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40.

分别代表 0.5 秒, 1 秒, 1.5 秒, 2 秒, 2.5 秒, 3 秒, 3.5 秒, 4 秒.

例如要将接口等待延时改为 1 秒则命令为:

IODELAY _ 10✓

集中器应答 OK✓ 后, 立刻改变.

2) 如输入 IODELAY✓ , 及命令后不含参数, 集中器将输出预先设定的参数. 例如输出: OK _ 05✓. 代表接口等待延时为 0.5 秒.

3) 错误类型: 1: 不能识别的命令, 或输入错误, 2: 网络忙。

15. 无线模块串口速率参数命令:

MRATE XXXX✓

集中器应答:A) OK✓

B) ERR *✓

注:1) 此条命令目的是计算网络延时所用, 并不能更改无线模块串口速率。集中器设置的串口速率参数必须与实际网络内无线模块串口速率一致, 否则通讯可能不正常。实际的无线模块串口速率可以通过本公司提供的 RF_MAGIC 软件进行

设置。

2) XXXX 可以是以下速率之一。

1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps,
57600bps.

例如要将串口速率参数改为 19200bps 则命令为:

MRATE 19200✓

3) 如输入 MRATE✓ , 及命令后不含参数, 集中器将输出预先设
定的参数. 例如输出: OK _ 19200✓.

4) 错误类型: 1: 不能识别的命令, 或输入错误, 2: 网络忙。



深圳市安美通科技有限公司

美国ADI公司授权第三方设计公司

深圳市福田区金地四路112栋5楼B1-B2

TEL: 86-755-83405295 86-755-83405291

FAX: 86-755-83405660

Email: appcon@126.com

<http://www.appcon.com.cn>