

目 录

第 1 章 Cellsnet 通讯配置协议	3
第 2 章 数据通讯指令.....	4
2.1 发送数据通讯指令格式.....	4
2.2 回应报文格式.....	4
2.3 接收数据指令格式.....	5
2.4 应用实例.....	5
第 3 章 内部配置指令.....	6
3.1 发送命令格式.....	6
3.2 命令应答格式.....	6
3.3 读取本地信息命令 0xD1.....	7
3.3.1 发送读取本地信息命令格式.....	7
3.3.2 成功回应报文格式.....	7
3.3.3 失败回应.....	7
3.4 获取配置信息命令.....	8
3.4.1 发送命令.....	8
3.4.2 成功回应.....	8
3.4.3 失败回应.....	9
3.4.4 应用实例.....	9
3.4.5 修改配置命令.....	10
3.4.6 回应报文.....	10
3.4.7 应用实例.....	10
3.5 搜索特殊指令.....	10
3.5.1 发送搜索设备命令.....	10
3.5.2 搜索设备成功回应报文.....	10
3.5.3 指定 ID 在线检测命令.....	11
3.5.4 指定 ID 回应报文.....	11
3.5.5 复位命令.....	11
3.5.6 复位响应报文.....	12
3.5.7 恢复出厂设置命令.....	12
3.5.8 恢复出厂设置回应报文.....	12
3.5.9 查询信号强度（只支持 Cellsnet 固件 v1.10 以上固件）.....	13
第 4 章 售后服务及技术支持.....	14

版本记录

版本	内容	日期
V1.00	创建协议文档	2011.10.10
V1.01	增加搜索命令，并调整了功能码	2011.11.22
V1.02	增加配置协议例子	2011.11.24
V1.03	修改升级命令和工作类型参数，已经数据通讯部分的描述。	2011.12.08
V1.04	更正一些文字错误，删除对用户无意义的说明	2013.5.29
V1.05	注明 AA 帧头与 AB 帧头的区别	2013. 8.14
V1.07	增加获取信号强度的命令 更正主机通讯模式帧格式 增加设备类型的说明	2014.05.16
V1.08	更正获取信息的说明	2014.09.04
V1.09	更正 D2 命令的回应解释	2015.3.3
V1.10	添加发送失败指令说明	2015.12.03

第1章 Cellsnet 通讯配置协议

本协议是用户对 Cellsnet 模块进行配置的接口，通过单片机串口或 PC 串口，发送指定命令的数据，即可完成目录所示的各种操作。

默认的串口参数为：**115200，N，8，1**，如果更改过，要按照新的参数进行通讯，如果忘记串口参数，可按照数据手册方法，恢复成默认状态。

以下命令格式分为两种，一种是【数据通讯】指令，一种是【内部配置】指令通讯。

第2章 数据通讯指令

2.1 发送数据通讯指令格式

Cellsnet 协议已经内置自动组网通讯机制，使用时，只需要把需要发送的【用户数据】按照下面的帧格式输出到 Zigbee 模块，Zigbee 模块将自动发起建立路由和数据传输等过程。

1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	N 字节	1 字节
0xAA	长度(N+3)	0xD1	目标 ID 号	用户数据	0x55

1. 帧头

数据发送的起始字节都是从 0xAA 开始，占一个字节。

2. 长度

长度的定义为不包含帧头、帧尾和自身的所有字节长度的和，占一个字节。

3. 命令标识符

目前只开放 0xD1 命令标示符作为数据通讯指令，如有其他特殊需求，请与我们联系。

4. 目标 ID

需要通讯的节点 ID 号，占用 2 个字节。如果需要发送广播数据，只需把目标 ID 号填写为 0xFFFF 即可，其他数值都为单播发送。

注1：单播发送底层数据是有ACK应答的。广播发送是没有ACK应答的。因此，单播发送的数据回应表示数据已经到达目标节点，广播发送的数据回应只表示数据发送成功。

5. 用户数据

这是需要通讯的用户数据。最大不超过 60 个字节，占用 N 个字节。

6. 帧尾

数据发送结束标示符，以 0x55 结束，占用一个字节。

2.2 回应报文格式

发送完毕之后，Cellsnet 节点会串口数据自动应答报文，格式如下所示，表明是否正确发送，或者出现什么异常。

1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
0xAA	长度	状态码	0x55

1. 长度

长度的定义为不包含帧头、帧尾和自身的所有字节长度的和，占一个字节。这里为 0x01。

2. 状态码

状态码表示数据发送成功与否的状态值，具体定义请参看表 1 状态码类型说明

状态码类型	状态码	说明
SEND_OK	0x00	发送成功

NETWORK_FAUSE	0x81	网络异常
	0x82	
	0x83	
SEND_DATA_TIMEOUT	0x84	发送数据超时
DEVICE_BUSY	0x85	设备忙

表 1 状态码类型说明

2.3 接收数据指令格式

目标节点收到数据时，也是有特定格式的，数据格式如下所示：

1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	N 字节	1 字节
0xAA	长度(N+3)	0xD1	源地址	用户数据	0x55

1. 长度

长度的定义为不包含帧头、帧尾和自身的所有字节长度的和，占一个字节。

2. 源地址

表示接收到的数据的出处，类似来电显示功能。通过这个源地址功能，可以区分出不同数据出自不同的地址。

3. 用户数据

这里指的是接收到远程设备的用户数据。

2.4 应用实例

当本机地址 0x8001 向目标节点 0x8002 发送 0x01 0x02 0x03 这三个字节,命令如下：

0x8001 发送： AA 06 D1 80 02 01 02 03 55

0x8001 发送成功返回： AA 01 00 55

对方 0x8002 会收到如下数据：

AA 06 D1 80 01 01 02 03 55

其中 8001 为源地址 ID。

第3章 内部配置指令

3.1 发送命令格式

CELLSNET 操作命令由四部分组成：分别是协议起始码（简称起始码）、命令码、命令实体和协议结束码（简称结束码）组成，如下表 2 所示：

1 字节	1 字节	N 字节	1 字节
起始码	命令码	命令实体	结束码

表 2 配置命令结构

- 1) 协议起始码为：0xAB；
- 2) 命令码如下表 3 所示：

命令类型	命令码
读取本地信息	0xD1
获取信息	0xD2
修改配置	0xD3
搜索设备	0xD5
指定 ID 搜索命令	0xD6
复位	0xD7
系统保留，用户不可使用	0xD8
系统保留，用户不可使用	0xD9
系统保留，用户不可使用	0xDA
恢复出厂设置	0xDB
查询信号强度	0xDC
设置远程 IO	0xDD

表 3 命令码和命令实体

- 3) 命令实体即命令的具体内容，详见表 3；
- 4) 协议结束码：0xBA；

3.2 命令应答格式

如果返回为状态响应，一般格式如下：

1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xD1	响应状态	0xBA

【响应状态】如下表所示：

状态值	响应状态
0x00	COMMAND_OK
0x01	ADDRESS_FAUSE
0x02	LENGTH_FAUSE
0x03	CHECK_FAUSE
0x04	WRITE_FAUSE
0x05	OTHER_FAUSE
0x06	OTHER_ERR

0x07	CHAN_ERR
0x08	RATE_ERR
0x09	ID_ERR
0x0A	WORKMODE_ERR
0x0B	PARAMETER_ERR
0xA4	SEND_DATA_TIMEOUT
0xA5	DEVICE_BUSY

表 4 响应状态列表

3.3 读取本地信息命令 0xD1

3.3.1 发送读取本地信息命令格式

读取本地信息命令是用来获取本地的基本信息的命令。具体结构如表 5 所示：

1 字节	1 字节	1 字节
起始码	0xD1	结束码

表 5 读取本地信息命令结构

3.3.2 成功回应报文格式

发送命令成功回应如下报文：

1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2 字节	1 字节
0xAB	0xD1	本地 ID	协议类型	运行状态	固件版本	0xBA

表 6 读取本地信息回应报文结构

1. 协议类型：

0x0011(2 个字节)： WLT-2 固件，即 Cellsnet 固件；

2. 运行状态

内部配置使用。

3. 固件版本

内部配置使用

3.3.3 失败回应

1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
0xAA	0xD1	响应状态	0x55

【响应状态】可参考

表 4 响应状态列表的描述。

读取本地信息命令例子：

发送： AB D1 BA

接收： AB D1 80 01 00 10 FF 01 05 BA

3.4 获取配置信息命令

3.4.1 发送命令

这个命令获取的是 Zigbee 协议的详细配置信息的命令，包含所有的配置信息。

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xD2	设备 ID 号	偏移地址	长度 N	0xBA

表 7

1. 设备 ID 号

需要修改的网络地址，可以是本地地址，也可以是远程的地址

2. 偏移地址：

偏移地址为回应报文结构信息【DEV_INFO】的回去起始地址。

例如，我们需要读取【Chan】的值，那么偏移地址就设置为 0x21（33）。

3. 长度 N

表示我们需要从偏移地址开始，读取多少个字节长度回来。

例如，在上例中，我们把 N 设置为 0x01，那么读取的就是【Chan】的值

3.4.2 成功回应

设置成功回应如下报文：

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节	N 字节	5 字节	1 字节
0xAB	0xD2	设备 ID 号	偏移地址	长度 N	结构信息	系统保留 字节	0xBA

表 8

1. 结构信息（N 字节）

结构信息按照 DEV_INFO 结构体排布，DEV_INFO 结构信息如下表所示：

信息	偏移地址		长度（字节）	说明
	10 进制	16 进制		
DevName	0	0	16	设备名称
DevPwd	16	10	16	设备密码
DevMode	32	20	1	保留
Chan	33	21	1	工作频率
PanID	34	22	2	网络号
MyAddr	36	24	2	本地 ID
DstAddr	38	26	2	目标 ID
DataRate	40	28	1	RF 通讯速率

PowerLevel	41	29	1	发射功率
RetryNum	42	2A	1	保留
RetryTimeout	43	2B	2	保留
Serial_Rate	45	2D	1	串口波特率
Serial_DataB	46	2E	1	串口数据位
Serial_StopB	47	2F	1	串口停止位
Serial_ParityB	48	30	1	串口校验位
Serial_Timeout	49	31	1	串口帧间隔 (ms)
Serial_Byteout	50	32	1	保留
SendMode	51	33	1	保留

表 9 DEV_INFO 结构信息

注 1: 工作频率: 从 11 通道 (2405M) 到 26 通道 (2480M), 每 5M 一个通道, 共 16 个通道, 设置值 0x0B 到 0x1A。

注 2: RF 通讯速率: 0=250k; 1=500k; 2=1M。

注 3: 串口波特率: 值为 0~9, 分别对应波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800;

注 4: 数据位: 5~8; (注: 配置为 8 以外的数据位之后, 不能再进入配置模式, 如需再配置, 需恢复出厂设置值)

注 5: 停止位: 1~2;

注 6: 校验位: 0——无校验; 1——奇校验; 2——偶校验; 3——强制为 0; 4——强制为 1;

2. 系统保留字节

用于标示固件类型, 固件模式等信息, 便于配置软件进行升级, 用户无需关心。

3.4.3 失败回应

1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
0xAA	0xD2	响应状态	0x55

【响应状态】可参考

表 4 响应状态列表的描述。

3.4.4 应用实例

获取完整信息命令例子, 偏移地址为 0, 信息总长度为 52 字节 (0x34):

发送: AB D2 80 01 00 34 BA

接收: AB D2 80 01 00 34 57 4C 54 20 44 65 76 69 63 65 00 00 00 00 00 00 31 32 33 34 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 1A 00 01 80 01 80 02 00 02 05 00 0A 07 08 01 00 0A 64 00 AA 00 10 01 24 BA

红色字体部分为返回的 52 个【结构信息】的参数。

如果只获取本机 ID，本机 ID 在信息结构体中位于第 36 位（0x24），长度为 2 字节：

发送：AB D2 80 01 24 02 BA

接收：AB D2 80 01 24 02 80 01 FF 00 11 01 00 BA

3.4.5 修改配置命令

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节	N 字节	1 字节
0xAB	0xD3	网络 ID 号	偏移地址	长度 N	结构信息	0xBA

表 10

以上命令字的定义和上文的【读取配置】命令一样，结构信息见表 9 DEV_INFO 结构信息，这里不再描述。

3.4.6 回应报文

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xD3	ID 号	响应状态	0xBA

表 11

【响应状态】可参考

表 4 响应状态列表的描述。

注 1：修改完配置后，必须重启才有效。

3.4.7 应用实例

修改所有的配置，命令发送为：

发送：AB D3 80 01 00 34 57 4C 54 20 44 65 76 69 63 65 00 00 00 00 00 00 31 32 33 34 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 1A 00 01 80 02

80 01 00 02 05 00 0A 07 08 01 00 0A 64 00 BA

接收：AB D3 80 01 00 BA

如果只修改部分信息，则选择该信息所在的偏移量和字节数，例如修改本机 ID，本机 ID 在信息结构体中位于第 36 位（0x24），长度为 2 字节：

发送：AB D3 80 01 24 02 20 03 BA

接收：AB D3 80 01 00 BA

3.5 搜索特殊指令

3.5.1 发送搜索设备命令

1 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xD5	0xBA

表 12

3.5.2 搜索设备成功回应报文

1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
------	------	------	------	------	------

0xAB	0xD5	搜索到的目标 ID	协议类型	运行状态	0xBA
------	------	-----------	------	------	------

表 13

注 1: 如果有多个目标 ID 存在, 将回应多条应答报文, 每条应答报文对应一个搜索到的目标 ID 号。

注 2: 如果搜索不到任何数据, 将无任何应答返回。

1. 协议类型:

0x0011(2 个字节): WLT-2 固件, 即 Cellsnet 固件;

2. 运行状态

内部配置使用。

3. 应用实例

假设存在两台设备, 发送搜索设备命令后, 将有两条指令应答:

发送: AB D5 BA

接收 1: AB D5 80 02 00 11 FF BA

接收 2: AB D5 80 03 00 11 FF BA

3.5.3 指定 ID 在线检测命令

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节
0xAB	0xD6	搜索 ID 号	0xBA

表 14

3.5.4 指定 ID 回应报文

1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xD6	搜索 ID 号	协议类型	运行状态	0xBA

表 15

注 2: 如果搜索不到任何数据, 将无任何应答返回。

1. 协议类型:

0x0011(2 个字节): WLT-2 固件, 即 Cellsnet 固件;

2. 运行状态

内部配置使用。

3. 应用实例

指定搜索 ID 命令例子:

发送: AB D6 80 02 BA

接收: AB D6 80 02 00 11 FF BA

3.5.5 复位命令

1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节
------	------	------	------	------

0xAB	0xD7	ID 号	协议类型	0xBA
------	------	------	------	------

表 16

1. ID 号

需要复位的 ID 地址，可以是本机地址，也可以是远程地址，如果是本机地址，只需要填写本机的 ID 号即可。

2. 协议类型：

0x0011(2 个字节)： WLT-2 固件，即 Cellsnet 固件；

3.5.6 复位响应报文

如果复位成功无返回报文，如果参数错误，按照如下格式返回：

1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
0xAA	0xD7	响应状态	0x55

【响应状态】可参考

表 4 响应状态列表的描述。

1. 应用实例

发送复位命令例子：

发送：AB D7 80 02 00 11 BA

接收：无返回

3.5.7 恢复出厂设置命令

此命令为后门修复指令，请慎重使用。

1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节
0xAB	0xDB	ID 号	协议类型	0xBA

表 17

1. ID 号

需要恢复出厂设置的 ID 地址，如果是本机地址，只需要填写本机的 ID 号即可。

2. 协议类型：

0x0010(2 个字节)： WLT 固件。

3.5.8 恢复出厂设置回应报文

1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xDB	ID 号	协议类型	响应状态	0xBA

表 18

注1：恢复出厂设置后，需要复位或者重启设备后，才会生效。这可以和复位命令配合使用。

1. 协议类型:

0x0011(2 个字节): WLT-2 固件, 即 Cellsnet 固件;

2. 响应状态

【响应状态】可参考表 4 响应状态列表的描述。

3. 应用实例

恢复出厂设置命令例子:

发送: AB DB 80 01 00 11 BA

接收: AB DB 80 01 00 11 00 BA

3.5.9 查询信号强度 (只支持 Cellsnet 固件 v1.10 以上固件)

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节
0xAB	0xDC	目标地址	0xBA

图表 1

设置成功回应报文如下所示:

1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节
0xAB	0xDC	目标地址	信号强度	0xBA

图表 2

1. 应用实例

注: 回应的信号强度为有符号的 16 进制数, 如 B3 表示-77dbm, 计算方式为: $-(0Xff-0XB3+1)$; 搜索设备例子:

发送: AB DC 80 02 BA

接收: AB DC 80 02 B3 BA

第4章 售后服务及技术支持

在订购产品之前，请您与晓网电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格参数说明。

本档中提及的含有订购号的文档以及其它晓网电子文献可通过访问广州晓网电子有限公司的官方网站 www.cells-net.com 获得。

产品在使用过程中出现问题，请先和技术人员确定故障，如需返厂维修，请在返修单注明清楚故障现象，并填写公司或个人的联系方式，与产品一并寄回。

技术支持电话： 18520396685（林先生）

销售电话： 18027119915（JACKY）

技术支持邮箱： Fae@cells-net.com

销售邮箱： Jacky@cells-net.com

技术支持 QQ： 2301079163

销售 QQ： 1582984669

固话： （+86）020-85671130

传真： （+86）020-82186181

公司地址： 广州番禺区石楼镇清华科技园创启 1 号楼 204 室