

FR8000 串口透传指令与使用说明

目录

- FR8000 串口透传指令与使用说明.....1
- 一、AT 指令说明.....3
 - 1.1 AT 指令配置.....3
 - 1.2 AT 指令概述.....3
 - 1.2.1 AT+NAME.....4
 - 1.2.2 AT+MODE.....5
 - 1.2.3 AT+SLEEP.....5
 - 1.2.4 AT+MAC.....6
 - 1.2.5 AT+CIVER.....6
 - 1.2.6 AT+UART.....6
 - 1.2.7 AT+Z.....7
 - 1.2.8 AT++++.....7
 - 1.2.9 AT+AUTO+++.....7
 - 1.2.10 AT+FLASH.....8
 - 1.2.11 AT+LINK.....8
 - 1.2.12 AT+ENC.....8
 - 1.2.13 AT+SCAN.....9
 - 1.2.14 AT+CONN.....9
 - 1.2.15 AT+CONNADD.....10
 - 1.2.16 AT+SEND.....10
 - 1.2.17 AT+DISCONN.....10
 - 1.2.18 AT+UUID.....11
 - 1.2.19 AT+POWER(8000 不支持).....11
 - 1.2.20 AT+ADVINT.....12
 - 1.2.21 AT+CLR_BOND.....12
 - 1.2.22 AT+CLR_INFO.....13

AT+NAME	AT+NAME?	√
	AT+NAME=	√
AT+MODE	AT+MODE?	√
	AT+MODE=	√
AT+SLEEP	AT+SLEEP?	√
	AT+SLEEP=	√
AT+MAC	AT+MAC?	√
	AT+MAC=	√
AT+CIVER	AT+CIVER?	√
AT+UART	AT+UART?	√
	AT+UART=	√
AT+Z	AT+Z	√
AT++++	AT++++	√
AT+AUTO+++	AT+AUTO+++?	√
	AT+AUTO+++=	√
AT+FLASH	AT+FLASH	√
AT+LINK	AT+LINK?	√
AT+ENC	AT+ENC?	√
	AT+ENC=	√
AT+SCAN	AT+SCAN	√
AT+CONN	AT+CONN=	√
AT+CONNADD	AT+CONNADD?	√
	AT+CONNADD=	√
AT+DISCONN	AT+DISCONN=	√
AT+SEND	AT+SEND=	√
AT+UUID	AT+UUID?	√
	AT+UUID=	√
AT+POWER(修改 rf_Power 强度的函数屏掉)	AT+POWER?	√
	AT+POWER=	√
AT+ADVINT	AT+ADVINT?	√
	AT+ADVINT=	√
AT+CLR+BOND	AT+CLR_BOND	√
AT+CLR_INFO	AT+CLR_INFO	√

一、AT 指令说明

1.1 AT 指令配置

AT+指令是指，在命令模式下用户通过 UART 与模块进行命令传递的指令集，后面将详细讲解 AT+指令的使用格式。

上电启动成功后，可以通过 UART 对模块进行设置。

模块的缺省 UART 口参数为：波特率 115200、无校验、8 位数据位、1 位停止位。

1.2 AT 指令概述

AT+指令可以直接通过 CRT 等串口调试程序进行输入，AT+指令采用基于 ASCII 码的命令行，指令的格式如下：

1. 格式说明

< >: 表示必须包含的部分

[]: 表示可选的部分

2. 命令消息

AT+<CMD>[op][para-1,para-2,para-3,para-4...]<CR><LF>

AT+: 命令消息前缀；

[op]: 指令操作符，指定是参数设置或查询；

“=”: 表示参数设置

“?”: 表示查询

[para-n]: 参数设置时的输入，如查询则不需要；

<CR>: 结束符，回车，ASCII 码 0X0D；

<LF>: 结束符，换行，ASCII 码 0X0A；

[SPACE]: 空格符，空格，ASCII 码 0X20

3. 响应消息

<CR><LF>+<RSP>[op] [para-1,para-2,para-3,para-4...]<CR><LF>

+: 响应消息前缀；

RSP: 响应字符串，包括：

“OK”: 表示成功

“ERR”: 表示失败

[para-n]: 查询时返回参数或出错时错误码

<CR>: ASCII 码 0x0d；

<LF>: ASCII 码 0x0a；

[SPACE]: 空格符，空格，ASCII 码 0X20

4. 指令说明

通用指令：

NAME 查询/设置模块的名称

MODE 查询/设置模块的模式

MAC 查询/设置模块的 MAC 地址

CIVER 查询软件版本号

UART 设置/查询模块串口参数

Z 控制模块重启

+++ 进入透传模式

AUTO+++ 查询/设置模块在连接上后自动进入透传模式

FLASH 存储缺省配置参数到 flash，具体参数见后面解释。

SLEEP 设置芯片开始/停止 sleep。

连接指令：

LINK 查询模块连接状态

ENC 配置和查询做为主机进行链接时是否要发起绑定

SCAN 搜索周围的从机

DISCONN 设置断开某个链接

CONN 主动连接 SCAN 扫描到的对端设备

CONNADD 设置主动连接的默认对端 MAC 地址

SEND 通过某个链接发送数据到对端。

特色功能：

UUID 设置/查询模块的 UUID

POWER 查询/设置射频的发射功率

ADVINT 查询/设置广播间隔

CLR_BOND 清除所有绑定的加密信息

CLR_INFO 清除所有 AT+FLASH 命令存储的默认信息

1.2.1 AT+NAME

功能： 查询/设置模块的名称

格式：

* 查询当前参数值：

AT+ NAME?{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+NAME:name{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置：

AT+NAME=name{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+NAME:name{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数：

name: 模块的名称(限制长度 1-17 字节)

设置举例：

例如要设置模块名称为 USR-BLE100, 则需设置如下
AT+NAME=USR-BLE100{CR}{LF}
上式中的{CR}{LF}及回车换行。

1.2.2 AT+MODE

功能: 查询/设置模块广播通道内的工作模式

格式:

* 查询当前参数值:

AT+MODE?{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+MODE:mode{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置:

AT+MODE=mode{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+MODE:mode{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

mode: 模块的工作模式

I: 空闲模式, 查询显示 I, 设置参数为 I (大写)

M: 建立链接模式, 查询显示 C, 设置参数为 M (大写)

B: 广播模式, 查询显示 B, 设置参数为 B (大写)

U: 升级模式, 查询显示 U, 设置参数为 U (大写)

X: 异常模式, 查询显示 X, 不能设置

1.2.3 AT+SLEEP

功能: 开始/停止模块的睡眠功能, 使用 AT+FLASH 会记录当前的 Sleep 使能设置, 下次上电时会自动启用上次 sleep 的设置。

格式:

* 查询:

AT+SLEEP?{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+SLEEP:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置:

AT+SLEEP=set{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+SLEEP:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

set: 模块 sleep 开始或停止

S: 设置模块进入 sleep

E: 设置模块停止 sleep

1.2.4 AT+MAC

功能： 查询模块 MAC 地址。

格式：

* 查询当前参数值：

AT+MAC?{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+MAC:mac{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置：

AT+MAC=mac{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+MAC:mac{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数：

mac： 设备 MAC 地址， 例如 FFFFFFFF

1.2.5 AT+CIVER

功能： 查询软件版本号

格式：

* 查询当前版本值：

AT+CIVER?{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+VER:版本号{CR}{LF} OK{CR}{LF}

1.2.6 AT+UART

功能： 设置/查询模块串口参数

格式：

* 查询当前参数值：

AT+UART?{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+UART: baudrate ,databit,pari,stop{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置：

AT+UART = baudrate ,databit,pari,stop {CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+UART: baudrate ,databit,pari,stop{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数：

baudrate： 串口波特率 2400 至 115200 任意数值， 出厂默认 115200

databit： 数据位 5,6,7,8, 出厂默认 8

pari： 校验位， 出厂默认无校验

0： 无校验

1： 奇校验

2: 偶校验
stop: 停止位, 出厂默认 0: 1 位停止位
1: 2 位停止位

1.2.7 AT+Z

功能: 控制模块重启
格式:
* 设置:
AT+Z{CR}{LF}
回应:
{CR}{LF}+Z{CR}{LF}OK{CR}{LF}

1.2.8 AT++++

功能: 控制模块进入透传模式
格式:
* 设置:
AT++++{CR}{LF}
回应:
{CR}{LF}++++{CR}{LF}ret{CR}{LF}
* 参数:
ret: 模块进入透传结果,
OK: 进入透传成功
ERR: 进入透传失败

1.2.9 AT+AUTO+++

功能: 查询/设置模块在连接上后是否自动进入透传模式。
格式:
* 查询当前参数值:
AT+AUTO+++?{CR}{LF}
回应:
{CR}{LF}+AUTO+++:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}
* 设置:
AT+AUTO+++set{CR}{LF}
回应:
{CR}{LF}+AUTO+++:set {CR}{LF}OK{CR}{LF}
* 参数:
set: 模块链接后是否自动进入透传,
Y: 自动进入透传
N: 不自动进入透传

操作流程：

- (1) AT+MODE=M
- (2) AT+CONNADD=1F0907091720,1
- (3) AT+AUTO++
- (4) AT+FLASH
- (5) AT+Z

1.2.10 AT+FLASH

功能： 控制模块存储如下信息到 FLASH：

UART 参数，MAC（自身地址和默认链接的对端地址），NAME，当前工作模式（B,C 模式），广播间隔，是否做为 master 角色建立链接时发起绑定，是否自动进入透传，是否自动启用 sleep 功能，发射功率。

格式：

* 设置：

AT+FLASH{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+FLASH{CR}{LF}OK{CR}{LF}

1.2.11 AT+LINK

功能： 查询模块已连接的链接

格式：

* 查询当前参数值：

AT+LINK? {CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+LINK{CR}{LF}OK{CR}{LF}

Link_ID:{SPACE}id{SPACE}LinkMode:mode{SPACE}Enc:enc{SPACE}PeerAddr:mac{CR}{LF}

* 参数：

id: 链接号，为 0~5 之间的整数

mode: 在链接中的角色，M 表示做为 Master，S 表示做为 Slaver

enc: 链接是否为加密链接，Y 表示加密，N 表示不加密

mac: 已连接设备的地址， 若无连接则该项无意义

1.2.12 AT+ENC

功能： 使能/禁止做为 master 建立链接时，启用绑定或加密，使用 AT+FLASH 会记录当前的使能设置，下次上电时会自动启用上次的使能设置。

格式：

* 查询：

AT+ENC?{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+ENC:role{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置:

AT+ENC=role{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+ENC:role{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

role: 模块做为 master 建立链接时是否要启动绑定加密

B: 设置模块使能做为 master 建立链接时启动绑定操作

M: 设置模块使能做为 master 建立链接时启动加密操作

N: 设置模块禁止做为 master 建立链接时启动绑定加密

注意: 设置为 M 之前, 第一次必须设置为 B, 与对端执行一次绑定操作, 不然直接启动加密操作会造成加密失败。

1.2.13AT+SCAN

功能: 搜索周围的从机

格式:

*设置扫描时间和执行一次扫描操作:

AT+SCAN{CR}{LF} 或 AT+SCAN=time{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+SCAN:ON{CR}{LF}OK{CR}{LF}{LF}{LF}

No: {SPACE}num{SPACE}Addr:mac{SPACE}

Type:mac_type{SPACE}Rssi:sizedBm{LF}{LF}{CR}{LF}

Scan response: {CR}{LF} data{CR}{LF}

* 参数:

time: 设置扫描的时间, 单位: 秒。有效值范围 1~100

num: 搜索到从设备的索引号 (最多显示周围 20 个设备)

mac: 搜索到从设备的 MAC 地址

mac_type: 搜索到从设备的 MAC 地址类型

size: 搜索到从设备的信号强度

data: 搜索到从设备的扫描回应数据包, 若无则显示 NONE

1.2.14AT+CONN

功能: 通过搜索到索引号快速建立连接

格式:

* 设置当前参数值:

AT+CONN=num{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+CONN:num{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

num: 通过搜索之后的索引号

1.2.15 AT+CONNADD

功能: 设置/查询设备上电默认连接模块的 MAC 地址

格式:

* 查询当前参数值:

AT+CONNADD?{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+CONNADD:mac{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置:

AT+CONNADD=mac,mac_type{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+CONNADD:mac,mac_type {CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

mac: 上电默认连接 MAC 地址

mac_type: 上电默认连接 MAC 地址类型, 0: public, 1: private

操作流程示例:

- (1) AT+MODE=M
- (2) AT+CONNADD=1F0907091720,1
- (3) AT+FLASH
- (4) AT+Z

1.2.16 AT+SEND

功能: 通过某个链接发送数据到对端

格式:

* 设置:

AT+SEND=link_id,len{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}>{CR}{LF}

* 参数:

link_id: 要发送数据的链接号, 从 AT+LINK?的回复中得知。

Len: 本次要发送数据的长度。

说明: 本条命令发送完毕, 设备回复>, 表示设备进入单次透传模式, 在 host 发送完 len 指定的数据长度之前, 不解析命令。发送的数据达到 len 指定长度时, 退出单次透传模式。

1.2.17 AT+DISCONN

功能: 设置断开当前连接

格式:

* 设置:

AT+DISCONN=link_id{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+DISCONN: link_id {CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

link_id, 断开链接的链接号或字符'A'

范围为 0~5 之间的整数(ASCII 格式), 断开某个链接

'A', 断开当前所有链接

1.2.18AT+UUID

功能: 设置/查询设备串口服务 UUID

格式:

* 查询当前参数值:

AT+ UUID? {CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+bleUart_Server_Uuid:

{CR}{LF}DATA:UUID{CR}{LF}{CR}{LF}+bleUart_Server_Tx_Uuid:

{CR}{LF}DATA:UUID{CR}{LF}{CR}{LF}+bleUart_Server_Rx_Uuid:

{CR}{LF}DATA:UUID{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置

AT+ UUID =NUM+UUID{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+bleUart_Server_Uuid:{CR}{LF}DATA:UUID{CR}{LF}{CR}{LF}successful{CR}{LF}

或

{CR}{LF}+bleUart_Server_Tx_Uuid:{CR}{LF}DATA:UUID{CR}{LF}{CR}{LF}successful{CR}{LF}

或

{CR}{LF}+bleUart_Server_Rx_Uuid:{CR}{LF}DATA:UUID{CR}{LF}{CR}{LF}successful{CR}{LF}

* 参数:

NUM:用于区分服务

* AA: bleUart_Server_Uuid:主服务 UUID

* BB: bleUart_Server_Tx_Uuid: 串口读服务, 一个 Notify 服务

* CC: bleUart_Server_Rx_Uuid: 串口写服务, 一个 WriteWithoutResponse 服务

1.2.19AT+POWER(8000 不支持)

功能: 查询/设置模块的射频功率

格式:

* 查询当前参数值:

AT+ POWER?{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+POWER:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置:

AT+POWER=set{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+POWER:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

set: 模块的射频功率

0: 5db

1: 2.5db

2: 0db

3: -5db

4: -10db

5: -17db

1.2.20AT+ADVINT

功能: 查询/设置广播间隔

格式:

* 查询当前参数值:

AT+ ADVINT?{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+ADVINT:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 设置:

AT+ ADVINT =set{CR}{LF}

回应:

{CR}{LF}+ ADVINT:set{CR}{LF}OK{CR}{LF}

* 参数:

set: 模块的广播间隔

0: 50ms

1: 100ms

2: 200ms

3: 500ms

4: 1000ms

5: 2000ms

1.2.21AT+CLR_BOND

功能: 清除所有绑定信息。

格式:

* 设置:

AT+ CLR_BOND{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+CLR_BOND{CR}{LF}OK{CR}{LF}

1.2.22AT+CLR_INFO

功能： 清除所有的 AT+FLASH 命令存储的默认参数

格式：

* 设置：

AT+CLR_INFO{CR}{LF}

回应：

{CR}{LF}+CLR_INFO{CR}{LF}OK{CR}{LF}