

RTL8762D DataTrans AT Command

V0.1

2020/06/29

1 目录

修订历史.....	4
RTL8762D 透传模块 AT 指令集.....	5
2 IO 接口定义.....	6
3 AT 指令详细说明.....	8
1. 测试指令：.....	8
2. 模块复位（重启）：.....	8
3. 获取固件版本：.....	8
4. 获取模块蓝牙地址：.....	8
5. 设置/查询—模块名称：.....	8
6. 设置/查询—配对码：.....	8
7. 设置/查询—串口波特率：.....	8
8. 设置/查询—广播模式：.....	9
9. 开启/关闭—广播：.....	9
10. 设置/查询—广播间隔：.....	9
11. 设置/查询—连线间隔：.....	9
12. 设置/查询—连线延时：.....	9
13. 设置/查询—连线超时：.....	10
14. 设置/查询—唤醒后进睡眠延时：.....	10
15. 设置/查询—发射功率：.....	10
16. 设置/查询—广播数据：.....	10
17. 设置/查询—扫描响应数据：.....	11
18. 设置/查询—主/从模式：.....	11
19. 设置/查询—PHY 模式：.....	11
20. 设置/查询数据扩展：.....	11
21. PIN 输入码指令：.....	11
22. 进入 DLPS：.....	12
23. 设置/查询—配对模式：.....	12
24. 搜索蓝牙设备：.....	12
25. 停止搜索蓝牙设备：.....	12
26. 根据编号查询搜索到到蓝牙地址：.....	13
27. 连接远端设备：.....	13

28.	设置/查询—UART 流控.....	13
29.	设置/查询—BT 流控	14
30.	切换 DFU 模式:	14
31.	软件重置:	14
32.	连线模式下退出透传模式:	14
33.	连线模式下退出透传模式后, 再次进入透传模式	14

Realtek Confidential

修订历史

日期	版本	修改
2020/06/29	V0.1	初稿，由 RTL8762C 文档继承
2020	V1.0	First release

Realtek Confidential

RTL8762D 透传模块 AT 指令集

当外部 io 设定模式为 AT CMD 模式，可通过 UART 和透传模块进行通信，波特率可使用 AT Command 进行设置，支持 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 921600bps。UART 默认波特率为 9600bps。

注意：发送 AT 指令必须以回车换行“\r\n”作为结尾。一旦透传模块与外部设备建立连接，则立即进入数据透传模式，将所有接收到的数据当做透传数据处理，输入退出透传模式指令后，其他 AT 指令才会生效。

Realtek Confidential

2 IO 接口定义

SDK 中相关 IO 口的功能定义如下：

PIN NAME	I/O Type	Description	Comment
RST	INPUT	Set LOW to reset chip	直接用 chip 的 reset pin
MODE0	INPUT	[MODE1:MODE0] [0:0] UART HCI mode [0:1] I2C HCI mode [1:0] SPI HCI mode [1:1] AT CMD	P2_0 --- MODE0 P2_1 --- MODE1 启动时读取两个 pin 的状态，确定选择的 IO。
MODE1	INPUT		
UART TX	OUTPUT	Uart 数据发送	P3_0
UART RX	INPUT	Uart 数据接受	P3_1
UART CTS	INPUT	允许数据发送	P3_4
UART RTS	OUTPUT	请求数据发送	P3_5
I2C SCL	OUTPUT	I2C CLK	P3_2
I2C SDA	INPUT/OUTPUT	I2C DATA	P3_3
SPI CS	OUTPUT	SPI 片选	P4_3
SPI SCK	OUTPUT	SPI 时钟	P4_0
SPI MISO	OUTPUT	SPI 数据发送	P4_1
SPI MOSI	INPUT	SPI 数据接受	P4_2
DLPS Control	INPUT	芯片深度睡眠控制管脚， 拉低进入，拉高退出， 退出时高电平信号至少 需要保持 6ms	P2_4
TX State	OUTPUT	拉高通知主芯片 有数据要接受	P2_3

8762D 支持 UART，SPI 及 I2C，用户可通过 MODE0，MODE1 来选择使用哪种 IO。

UART 硬件协议：波特率通过 Efuse 配置，数据位 8，无校验位，停止位 1。

SPI 硬件协议：角色 Slave，CPOL = CPHA = 1，数据位 8。

I2C 硬件协议：角色 Slave，Slave Address=0x50。

当选择 AT CMD 模式的时候，MODE0 和 MODE1 需要拉高，此时真实有效的 PIN 如下：

PIN NAME	I/O Type	Description	Comment
MODE0	INPUT	[MODE1:MODE0] [1:1] AT CMD	P2_0 --- MODE0
MODE1	INPUT		P2_1 --- MODE1
UART TX	OUTPUT	Uart 数据发送	P3_0
UART RX	INPUT	Uart 数据接受	P3_1
UART CTS	INPUT	允许数据发送	P3_4
UART RTS	OUTPUT	请求数据发送	P3_5

DLPS Control	INPUT	芯片深度睡眠控制管脚，主芯片通知模块有数据要接受	P2_4
Transfer	OUTPUT	通知主芯片有数据要接受	P2_3

Realtek Confidential

3 AT 指令详细说明

(除 AT+XXX 以外, AT 指令不区分大小写, 并且均以回车、换行字符 “\r\n” 结尾)

1. 测试指令:

指令名	响应	参数
AT	OK	无

2. 模块复位 (重启):

指令名	响应	参数
AT+RESET	OK	无

3. 获取固件版本:

指令名	响应	参数
AT+VERSION	+VERSION =<Param>	Param: patch 版本(8 个字符)+app 版本(8 个字符) Patch 和 app 版本都是 32 位, 版本的响应是以字符串形式。

4. 获取模块蓝牙地址:

指令名	响应	参数
AT+LADDR = <Param>	+LADDR=<Param> OK	Param: 蓝牙地址 XX XX XX XX XX XX
AT+LADDR	+LADDR=<Param>	无

5. 设置/查询—模块名称:

指令名	响应	参数
AT+NAME=<Param>	+NAME=<Param> OK	Param: 模块名称 (默认名称: “MXCHIP”)
AT+NAME	+NAME=<Param>	无

6. 设置/查询—配对码:

指令名	响应	参数
AT+PIN=<Param>	+PIN=<Param> OK	Param: 6 位配对码 (默认值: “123456”)
AT+PIN	+PIN=<Param>	无

7. 设置/查询—串口波特率: (500ms 生效)

指令名	响应	参数
-----	----	----

AT+BAUD=<Param>	+BAUD=<Param> OK	Param: 波特率, 字符串 (默认值: 9600) 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200 921600
AT+BAUD	+BAUD=<Param>	无

8. 设置/查询—广播模式:

指令名	响应	参数
AT+ADVMOD=<Param>	+ADVMOD=<Param> OK	Param (0, 1) (默认值: 1) 0: 手动广播 1: 自动广播
AT+ADVMOD	+ADVMOD=<Param>	无

9. 开启/关闭—广播: (广播模式为手动模式时生效)

指令名	响应	参数
AT+ADVEN=<Param>	+ADVEN=<Param> OK	Param (0, 1) (默认值: 0) 0: 关闭广播 1: 开启广播

10. 设置/查询—广播间隔:

指令名	响应	参数
AT+ADVINT=<Param>	+ADVINT=<Param> OK	Param: XXXX (默认值: 320(200ms))
AT+ADVINT	+ADVINT=<Param>	无

11. 设置/查询—连线间隔 (需要在连线状态下退出透传模式):

指令名	响应	参数
AT+CONINT=<Param>	+CONINT=<Param> OK	Param: XXXX (默认值: 200ms)
AT+CONINT	+CONINT=<Param>	无

12. 设置/查询—连线延时 (需要在连线状态下退出透传模式):

指令名	响应	参数
AT+ CONLANTENCY=<Param>	+ CONLANTENCY=<Param> OK	Param: XXXX (默认值: 0)
AT+ CONLANTENCY	+ CONLANTENCY=<Param>	无

13. 设置/查询—连线超时 (需要在连线状态下退出透传模式):

指令名	响应	参数
AT+ CONTIMEOUT=<Param>	+CONTIMEOUT=<Param> OK	Param: XXXX (默认值: 1.6s)
AT+ CONTIMEOUT	+ CONTIMEOUT=<Param>	无

14. 设置/查询—唤醒后进睡眠延时:

指令名	响应	参数
AT+ WAKEDELAY=<Param>	+ WAKEDELAY=<Param> OK	Param: XXXX (默认值: 200ms)
AT+ WAKEDELAY	+ WAKEDELAY=<Param>	无

15. 设置/查询—发射功率:

指令名	响应	参数
AT+POWER=<Param>	+ POWER =<Param> OK	Param (-20,-15,-10,-5,0,3,4,8) (默认值: 0) -20: -20dBm -15: -15dBm -10: -10dBm -5: -5dBm 0: 0dBm 3: 3dBm 4: 4dBm 8: 8dBm
AT+ POWER	+ POWER =<Param>	无

16. 设置/查询—广播数据: (BEACON 模式有效)

指令名	响应	参数
AT+ADV DAT=<Param>	+ADV DAT=<Param> OK	Param: 小于等于 31*2 字符串
AT+ ADV DAT	+ ADV DAT =<Param>	无

注: 广播数据最大可以发 31 个 bytes 数据, 转换成字符串, 一个 byte 需要两个字符串表示。

17. 设置/查询—扫描响应数据：(BEACON 模式有效)

指令名	响应	参数
AT+SCANRSP=<Param>	+ SCANRSP =<Param> OK	Param: 小于等于 31*2 字符串
AT+ SCANRSP	+ SCANRSP =<Param>	无

注:

Scan response 数据最大可以发 31 个 bytes 数据, 转换成字符串, 一个 byte 需要两个字符串表示。

18. 设置/查询—主/从模式:

指令名	响应	参数
AT+ROLE=<Param>	+ROLE=<Param> OK	Param (0, 1, 2) (默认值: 0) 0: 从设备 1: 主设备 2: beacon 设备
AT+ROLE	+ROLE=<Param>	无

19. 设置/查询—PHY 模式:

指令名	响应	参数
AT+CODED=<Param>	+ CODED=<Param> OK	Param (0, 1, 2, 3) (默认值: 0) 0: 1M 1: Long range S=2 2: Long range S=8 3: 2M
AT+ CODED	+ CODED=<Param>	无

注:

- 2M 模式需要手机支持, 目前我们测试支持 2M 的手机有小米 8, 苹果 8 以上的手机, samsung S8/S9 等, 所以使用此功能先要确认对测手机是否支持 2M 功能。
- 2M 模式只有在基于 RTL8762XX IC 系列的透传模块上支持。

20. 设置/查询数据扩展 (Data length extension), 主机角色连线状态有效:

指令名	响应	参数
AT+DLE=<Param>	+ DLE=<Param>	Param (0, 1) (默认值: 0) 0: 关闭 DLE 1: 打开 DLE
AT+ DLE	+ DLE =<Param>	无

21. PIN 输入码指令:

指令名	响应	参数
AT+ PUTPIN=<Param>	+ PUTPIN =<Param>	Param (XXXXXX)

22. 进入 DLPS:

指令名	响应	参数
AT+SLEEP	+SLEEP OK	无

注:

1. 模块接受到 AT+SLEEP 命令后, 满足进入 DLPS 条件 (广播间隔不小于 20ms, 连接间隔不小于 10ms) 后才可进入 DPLS。
2. 任意 AT 指令可以唤醒模块。未连接的情况下, 再次进入需要重新下 AT+SLEEP 命令。已连接的情况下, 经过 AT+ WAKEDELAY 设定时间 (默认为 200ms) 后自动进入睡眠。
3. 进入 DLPS 后可以拉 DLPS_CONTROL 端口退出 DLPS(拉高), 拉低再次进入 DLPS。
4. 如不拉 DLPS_CONTROL 端口的情况, 连接后, 模块只能正常接受蓝牙数据并发通过 UART 发出, 或接受 UART 唤醒信号后 AT+ WAKEDELAY 设定时间内发来的数据。

23. 设置/查询—配对模式:

指令名	响应	参数
AT+PAIR=<Param>	+ PAIR =<Param> OK	Param (0, 1, 2, 3) (默认值: 1) 0: NO PASS WORD 1: JUST WORK 2: PASS_WORD 3: PASS_WORD_BOND
AT+ PAIR	+ PAIR =<Param>	无

注:

PASS_WORD/PASS_WORD_BOND 模式是, 要求从机端输入的 pin 码为 AT+PIN 命令设置的 pin 码, 默认为“123456”。

24. 搜索蓝牙设备 (主模式指令):

指令名	响应	参数
AT+INQ	OK +INQS 0:<NAME> <MAC> 1:<NAME> <MAC> 2:<NAME> <MAC> ...	NAME: 搜索到的透传模块的名称 MAC: 搜索到的透传模块的 MAC 地址

25. 停止搜索蓝牙设备 (主模式指令):

指令名	响应	参数
-----	----	----

AT+SINQ	+INQE	无
---------	-------	---

示例:

发送搜索指令:

AT+INQ\r\n

返回:

OK\r\n

+INQS\r\n

——开始

0:Realtek 0x888888777777\r\n

——蓝牙设备 0

1:Realsil 0x333333444444\r\n

——蓝牙设备 1

...

接着发送停止搜索指令:

AT+SINQ\r\n

返回:

+INQE\r\n

26. 根据编号查询搜索到到蓝牙地址（主模式指令）:

指令名	响应	参数
AT+SCANRLT=<Param>	+SCANLT=<Param>:<MAC>	Param: 搜索到的透传模块的序号 MAC: 搜索到的透传模块的 MAC 地址

27. 连接远端设备（主模式指令）:

指令名	响应	参数
AT+CONN=<Param>	OK +CONNS +CONNECTED>> <MAC> (已连接远端设备)	Param: 搜索到的透传模块设备序号 (0-9) MAC: 建立连接的蓝牙设备的 MAC 地址

示例（若搜索到设备 0: 0x888888777777）:

发送连接指令:

AT+CONN=0\r\n

首先返回:

OK\r\n

+CONNS\r\n

若成功建立连接则返回:

+CONNECTED>>0x888888777777\r\n

若超过 10s 还未成功建立连接, 则返回:

+CONNECTION TIME OUT \r\n

若在返回“+CONNECTED>> <MAC>”（成功建立连接）或“+CONNECTION TIME OUT”之前再次发送“AT+CONN<Param>”, 则被视为无效命令, 并返回“INVALID CONNECTION COMMAND”

28. 设置/查询—UART 流控

指令名	响应	参数
AT+FC=<Param>	+FC=<Param> OK	Param (0, 1): 0: 禁能 UART 流控

		1: 使能 UART 流控 默认值: 0
AT+FC	+FC=<Param>	无

29. 设置/查询—BT 流控(从机命令)

指令名	响应	参数
AT+BTFC=<Param>	+ BTFC =<Param> OK	Param (0, 1): 0: 禁能 BT 流控 1: 使能 BT 流控 默认值: 0
AT+BTFC	+ BTFC =<Param>	无

30. 切换 DFU 模式:

指令名	响应	参数
AT+DFU	OK	无

注: 切换到 DFU 模式后, 根据 RTL8762C_UART_DFU_FOR_DATATRANS.DOCX 文档的协议, 可以进行固件升级。

31. 软件重置 (恢复默认设置, 500ms 后重启):

指令名	响应	参数
AT+DEFAULT	OK	无

注意: 恢复的默认设置包括:

- (1) 模块名称: “MXCHIP”
- (2) 配对码: “123456”
- (3) 主从模式: 从机/透传模式
- (4) 广播模式: 自动
- (5) 串口波特率: 4 (9600)
- (6) 上电默认不进入低功耗

32. 连线模式下退出透传模式:

指令名	响应	参数
AT+XXX	无	无

33. 连线模式下退出透传模式后, 再次进入透传模式

指令名	响应	参数
AT+ENTERDTS	+ENTERDTS	无