



DX-SMART

DX-BT401

串口应用指导

版本：1.1

日期：2024.8.17



深圳大夏龙雀科技有限公司@版权所有

深圳大夏龙雀科技有限公司保留随时对其产品，文档和服务进行更正的权利。为了最大限度地降低客户采购不正常渠道、伪造产品风险，客户在下订单前应向我司获取最新的相关信息。未经深圳大夏龙雀科技有限公司的书面许可，禁止以任何形式复制，转让，分发或存储本文档中的所有内容。

更新记录

版本	日期	说明	作者
V1.0	2023/03/04	初始版本	LSL
V1.1	2024/08/17	新增部分指令	LSL

联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

邮箱: sales@szdx-smart.com

电话: 0755-2997 8125

网址: www.szdx-smart.com

地址: 深圳市宝安区航城街道航空路华丰智谷 A1 座 601

目录

1. 引言	- 5 -
1.1. 串口基本参数	- 5 -
1.2. AT 命令模式和透传模式	- 5 -
2. 手机测试 APP 与 PC 端工具	- 5 -
2.1. 安卓测试 APP	- 5 -
2.2. 电脑端测试软件	- 6 -
3. 相关 AT 命令详解	- 7 -
3.1. 命令格式说明	- 7 -
3.2. 回应格式说明	- 7 -
3.3. AT 命令举例说明	- 7 -
4. AT 命令详解	- 8 -
4.1. 基础指令	- 8 -
4.1.1. 测试指令	- 8 -
4.1.2. 查询固件版本信息	- 8 -
4.1.3. 查询—蓝牙设备 MAC 地址	- 8 -
4.1.4. 设置/查询—蓝牙名称	- 8 -
4.1.5. 设置/查询—串口波特率	- 9 -
4.1.6. 软件重启	- 9 -
4.1.7. 恢复出厂设置	- 10 -
4.1.8. 设置/查询—发射功率	- 10 -
4.1.9. 设置/查询—低功耗模式	- 10 -
4.1.10. 控制 IO 输入功能开关	- 11 -
4.2. GATT 命令	- 11 -
4.2.1. 获取蓝牙连接的状态	- 11 -
4.2.2. 设置/查询—蓝牙广播间隔	- 12 -
4.2.3. 设置/查询—透传模式	- 12 -
4.2.4. 发送数据给远端设备	- 13 -
4.2.5. 断开蓝牙连接	- 13 -
4.3. HID 命令	- 13 -
4.3.1. 设置\查询—HID 功能	- 13 -
4.3.2. 设置\查询—绑定连接功能	- 14 -
4.3.3. 清除保存连接信息	- 14 -
4.3.4. 设置—RSSI 值定时输出	- 15 -
4.3.5. 音量增大	- 15 -
4.3.6. 音量减小	- 15 -
4.3.7. 手机拍照	- 15 -
4.3.8. 播放下一首	- 16 -
4.3.9. 播放上一首	- 16 -
4.3.10. 播放/暂停	- 16 -
4.3.11. 发送 HID 数据给远端设备	- 16 -
5. 增值服务	- 17 -



图片索引

图 1 : 安卓 APP 界面.....	- 6 -
图 2 : 电脑端串口软件图.....	- 6 -

1. 引言

大夏龙雀科技 DX-BT401 蓝牙模块，支持 2.4GHz BLE(低功耗蓝牙) 5.2 协议，支持 HID 功能，透传速率可达 40kBytes/s。支持的硬件接口包括 GPIO、UART、ADC 等，具有最佳的功耗性能、射频性能、稳定性、通用性和可靠性，适用于各种应用场景和不同功耗需求。

1.1. 串口基本参数

DX-BT401			
蓝牙名称	DX-BT401	Service UUID	FFF0
广播间隔	152 ms	Notify UUID	FFF1
发射功率	0DBm	Write or write without response UUID	FFF2
串口波特率	115200bps/8/N/1		

1.2. AT 命令模式和透传模式

- AT 命令模式：模块在未被其他设备连接上的情况下，即为命令模式，可以响应命令。
- 透传模式：模块被其他设备连接上后即为透传模式，此时可以开始传输数据。

2. 手机测试 APP 与 PC 端工具

2.1. 安卓测试 APP

将资料包中的安卓测试 APP 安装到安卓手机，打开透传界面进行搜索连接，连接上模块后可以传输数据。APP 界面如下图：



图 1：安卓 APP 界面

2.2. 电脑端测试软件

电脑端测试软件请在资料包中下载安装 sscom5.13.1 电脑串口软件进行测试，串口软件界面如下图：

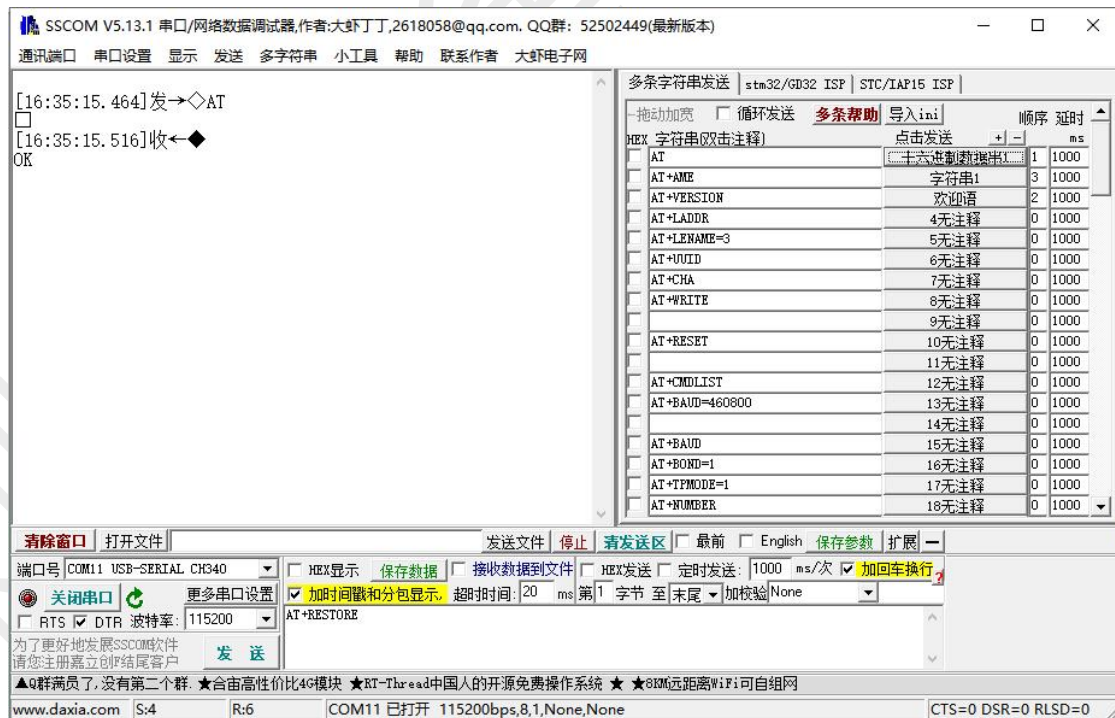


图 2：电脑端串口软件图



3. 相关 AT 命令详解

3.1. 命令格式说明

AT+Command<param1, param2, param3> <CR><LF>

- 所有的指令以 AT 开头，以<CR><LF>作为结束，在本文档中表现命令和响应的表格中，省略了<CR><LF>，仅显示命令和响应。
- 所有 AT 命令字符都为大写。
- <>内为可选内容，如果命令中有多个参数，以逗号“,” 隔开，实际命令中不包含尖括号。
- <CR>为回车字符\r，十六进制为 0X0D。
- <LF>为换行字符\n，十六进制为 0X0A。
- 指令执行成功，返回相应命令以 OK 结束，失败返回 EEROR=<>，“<>”内容为对应错误码。

3.2. 回应格式说明

+Indication<=param1, param2, param3> <CR><LF>

- 回应指令以加号“+”开头，<CR><LF>结束
- 等于“=”后面为回应参数
- 如果回应参数中有多个参数，会以逗号“,” 隔开

3.3. AT 命令举例说明

举例：修改蓝牙设备名称为 1234

发送：AT+LENAM=1234

返回：OK

4. AT 命令详解

4.1. 基础指令

4.1.1. 测试指令

功能	指令	响应	说明
测试指令	AT	OK	用于测试串口

4.1.2. 查询固件版本信息

功能	指令	响应	说明
查询固件版本信息	AT+VER	+VER=<version>	<version> 软件版本号 依据不同的模块与定制需求版本会有区别

4.1.3. 查询—蓝牙设备 MAC 地址

功能	指令	响应	说明
查询 BLE MAC 地址	AT+LEADDR	+LEADDR=<laddr>	<laddr> 蓝牙 MAC 地址码

示例：

发送：AT+LEADDR
收到：+LEADDR=112233445566

OK

4.1.4. 设置/查询—蓝牙名称

功能	指令	响应	说明
查询蓝牙名称	AT+LENNAME	+LENNAME=<lename> OK	<lename> 蓝牙名，最长为 25 个字节



设置蓝牙名称	AT+LENAM=	OK	默认名称: DX-BT401
	<lename>		

示例:

查询蓝牙名称
发送: AT+LENAM
收到: +LENAM=DX-BT401
OK

4.1.5. 设置/查询—串口波特率

功能	指令	响应	说明
查询串口波特率	AT+BAUD	+BAUD= <baud> OK	<baud>波特率
			2400 38400
			4800 57600
			9600 115200
			14400 230400
设置串口波特率	AT+BAUD= <baud>	OK	19200 460800
			921600
			默认值: 115200

示例:

更改波特率为 115200
发送: AT+BAUD=115200
收到: +BAUD=115200
OK

4.1.6. 软件重启

功能	指令	响应	说明
软件重启	AT+REBOOT	OK	

4.1.7. 恢复出厂设置

功能	指令	响应	说明
恢复出厂设置	AT+RESTORE	OK	

4.1.8. 设置/查询—发射功率

功能	指令	响应	说明
查询发射功率	AT+TXPOWER	+TXPOWER= <powe> OK	<powe>序号 (0~6)
设置发射功率	AT+TXPOWER = <powe>	OK	0: -8dBm 4: 5dBm
			1: -4dBm 5: 7dBm
			2: 0dBm
			3: 3dBm 6: 12dBm
			默认值: 2

示例:

设置发射功率为 5dBm
发送: AT+TXPOWER=4
收到: OK

4.1.9. 设置/查询—低功耗模式

功能	指令	响应	说明
查询低功耗模式	AT+LPM	+LPM= <param> OK	<param>序号 0: 关闭低功耗
设置低功耗模式	AT+LPM= <param>	OK	1: 打开低功耗 默认值: 0

备注:

- 1、该指令设置完重启生效, 10 秒内无串口数据, 自动进入低功耗模式
- 2、低功耗模式下, 蓝牙可广播, 可被连接
- 3、低功耗唤醒方式一: 串口发送第一包数据唤醒, 唤醒后串口开始工作
- 4、低功耗唤醒方式二: 蓝牙连接状态下, 接收蓝牙主机数据会唤醒串口并输出数据
- 5、低功耗唤醒后, 10 秒内没有收到串口数据或蓝牙主机数据, 自动关闭串口再次进入低功耗

4.1.10. 控制 IO 输入功能开关

功能	指令	响应	说明
查询 IO 输入功能	AT+GPIOCFG	+GPIOCFG= <param1>,<param2> OK	<param1> : 0: 禁用透传控制功能 1: 启用透传控制功能 <param2> : 0: 禁用断开蓝牙功能 1: 启用断开蓝牙功能 默认: 0,0
设置 IO 输入功能	AT+GPIOCFG= <param1>,<param2>	OK	

示例 1:

发送: AT+GPIOCFG
返回: +GPIOCFG=0,0
OK

示例 2:

发送: AT+GPIOCFG=1,0
返回: OK
注: 该指令需重启后生效

备注:

- 1、启用透传控制功能，在连接状态下，PA01 脚为高电平时，模块进入 AT 指令模式
- 2、启用断开蓝牙功能，在连接状态下，PA02 脚施加 200ms 高电平，蓝牙即断开连接

4.2. GATT 命令

4.2.1. 获取蓝牙连接的状态

功能	指令	响应	说明
获取蓝牙连接状态	AT+GATTSTATE	+GATTSTATE= <param1>,<param2>	<param1>: 连接蓝牙通道号 (固定为 0) <param2>: 序号 1: 未连接 2: 连接中 3: 连接成功

示例：

发送：AT+GATTSTATE
返回：+GATTSTATE=0,3
OK

4.2.2. 设置/查询—蓝牙广播间隔

功能	指令	响应	说明
查询广播间隔	AT+ADVINT	+ADVINT=<param> OK	<param>：广播间隔 范围：25~10000
设置广播间隔	AT+ADVINT= <param>	OK	单位：ms 默认：152

示例 1：

发送：AT+ADVINT
返回：+ADVINT=152
OK

示例 2：

发送：AT+ADVINT=1000
返回：OK
注：更改指令后立即生效

4.2.3. 设置/查询—透传模式

功能	指令	响应	说明
查询透传模式	AT+TPMODE	+TPMODE=<param> OK	<param>序号 0：关闭透传
设置透传模式	AT+TPMODE= <param>	OK	1：打开透传 默认值：1

4.2.4. 发送数据给远端设备

功能	指令	响应	说明
发送数据给远端设备	AT+GATTSEND= <param1>, <param2>	OK	param1: 数据长度(1~182) Param2: 数据 (1~182 Bytes)

示例:

移动端连接上蓝牙后, 模块发送数据 0123456789 给远端设备
 发送: AT+GATTSEND=10,0123456789
 返回: OK
 注: 该指令需在+TPMODE=0 下使用 (更改指令后复位重启生效)

4.2.5. 断开蓝牙连接

功能	指令	响应	说明
断开连接	AT+DISC	OK	

示例:

断开所有连接
 发送: AT+DISC
 返回: OK

备注:

该指令只能在 AT 指令模式中使用

4.3. HID 命令

4.3.1. 设置\查询—HID 功能

功能	指令	响应	说明
查询 HID 功能	AT+HIDEN	+HIDEN=<param>	<param>: 序号 0: 关闭 1: 打开 默认: 0
设置 HID 功能	AT+HIDEN= <param>	OK	

示例：

发送：AT+HIDEN=1
返回：OK

备注：

- 1、该指令设置完，需要重启模块才能生效
- 2、开启 HID 功能后，如需通过 HID 连接模块，需要先发送指令 AT+BOND=1，再进行连接

4.3.2. 设置\查询—绑定连接功能

功能	指令	响应	说明
查询绑定连接功能	AT+BOND	+BOND=<param> OK	<param>：序号 0：关闭 1：打开 默认：0
设置绑定连接功能	AT+BOND= <param>	OK	

示例：

发送：AT+BOND=1
返回：OK

备注：

- 1、发送指令 AT+BOND=1 后，设备端需要在 1 分钟内进行连接，超时需要重新发送该指令
- 2、此指令可多次使用，保存多个设备信息，最多保存 9 个设备信息
- 3、当保存有多个设备信息后，模块上电默认随机连接其中一个

4.3.3. 清除保存连接信息

功能	指令	响应	说明
清除保存连接信息	AT+PLIST=0	OK	清除所有已绑定的连接信息

备注：

恢复出厂设置无法清除所有已绑定的连接信息，需要通过该指令才能清除连接信息

4.3.4. 设置—RSSI 值定时输出

功能	指令	响应	说明
查询	AT+RSSI	+RSSI= <mac>, <rssi>	<param>:序号 0: 关闭 1: 打开 默认值:0
设置	AT+RSSI= <param>, <param1>	OK +RSSI=1,<mac>, <rssi>	<param1>:间隔 (1-2000)ms 默认值: 300 <mac>:对方设备 MAC 地址 <rssi>:对方设备信号强度

示例:

发送: AT+RSSI=1,400
返回: OK
+RSSI=1,470F98FC1A17,-22

备注:

此指令开启后, 模块连接上设备后, 才能打印信号强度

4.3.5. 音量增大

功能	指令	响应	说明
音量增加	AT+VOLSUM	OK	

4.3.6. 音量减小

功能	指令	响应	说明
音量减小	AT+VOLSUB	OK	

4.3.7. 手机拍照

功能	指令	响应	说明
手机拍照	AT+PICTURE	OK	

备注：

该指令只能在拍照模式下使用

4.3.8. 播放下一首

功能	指令	响应	说明
播放下一曲	AT+FORWARD	OK	

4.3.9. 播放上一首

功能	指令	响应	说明
播放上一曲	AT+BACKWARD	OK	

4.3.10. 播放/暂停

功能	指令	响应	说明
播放/暂停	AT+PLAYPAUSE	OK	

4.3.11. 发送 HID 数据给远端设备

功能	指令	响应	说明
发送 HID 数据 给远端设备	AT+HIDSEND=<param1>, <param2>	OK +HIDSEND	<param1>: 数据长度 (1~244) <param2>: HID 数据 (1~244 bytes)

示例：

发送 0123456789 给远端设备
发送：AT+HIDSEND=10,0123456789
返回：OK
+HIDSEND

5. 增值服务

为满足客户各种功能要求，我司可以提供以下技术增值服务：

- 模块程序定制，如：IO 功能口定制，AT 指令定制，广播包定制等。
- 模块 PCB 硬件定制，可定制成客户需要的硬件要求。
- 各种蓝牙方案定制，可以根据客户需求，定制全套蓝牙软硬件解决方案。
- 全套联网解决方案定制，可以根据客户需求，定制全套可联网，网关解决方案。

如有以上定制需求，请直接跟我司业务人员联系