深圳大夏龙雀科技有限公司

Shenzhen DX-SMART Technology Co Ltd.

DX-BT04-A蓝牙模块

DX-BT04-A Bluetooth Module

Note: English instructions go to page 14
(英文技术手册请跳转到第14页)

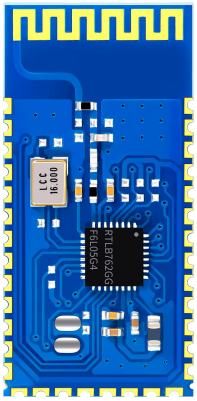
技术手册

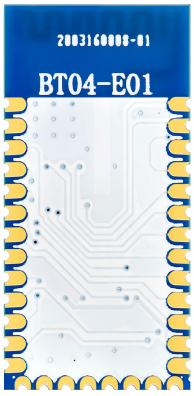
目录

一、概述

DX-BT04-A 蓝牙模块是深圳大夏龙雀科技有限公司专为智能无线数据传输而打造，SPP+BLE双模蓝牙。

本模块支持UART接口， 并支持SPP蓝牙串口协议，具有成本低、体积小、功耗低、收发灵敏性高等优点，只需配备少许的外围元件就能实现其强大功能。





二、默认参数

蓝牙协议	Bluetooth Specification V3.0 SPP +V4.2 BLE
工作频率	2.4GHz ISM band
通信接口	UART
供电电源	MIN:1.8V －MAX:3.6V (建议3.3V)
天线	PCB板载天线
通信距离	30-40M（空旷环境）
外观尺寸	27mm x 13mm x 2 mm
蓝牙认证	ROHS REACH FCC
蓝牙名称	BT04-A(可定制）
配对码	1234 (SPP协议有效)
串口参数	9600、8数据位、1停止位、无校验、无流控
Service UUID	FFE0
Notify UUID	FFE1
Write UUID	FFE2
Storage temperature	MIN:-40℃ － MAX:+125℃
Work temperature	MIN:-20℃ － MAX:+85℃
定制需求	如有其它特殊功能要求，可以联系我司，对模块进行定制

三、应用领域：

该模块主要用于短距离的数据无线传输领域。可以方便的和手机、PC 机的蓝牙设备相连，避免繁琐的线缆连接，能直接替代串口线。

※ 蓝牙无线数据传输
※ 工业遥控、遥测
※ POS 系统
※ 交通、报警
※ 自动化数据采集系统
※ 无线数据传输；银行系统
※ 无线数据采集
※ 楼宇自动化、安防、机房设备无线监控、门禁系统；
※ 智能家居、工业控制；
※ 医疗器械
※ 电子秤
※ 蓝牙打印机、喵喵机
※ 蓝牙遥控玩具
※ 汽车检测设备
※ 汽车诊断仪 OBDII

四、功耗参数：

DC-DC	Average Current	Unit
Discoverable	4	mA
Connected(BLE)	4	mA
Connected(SPP)	9	mA

五、射频特性

Rating	Value	Unit
Basic Rate 发射功率	0	dBm
Basic Rate 灵敏度	-90	dBm
BLE 发射功率	0	dBm
BLE 灵敏度	-93	dBm

六、透传参数

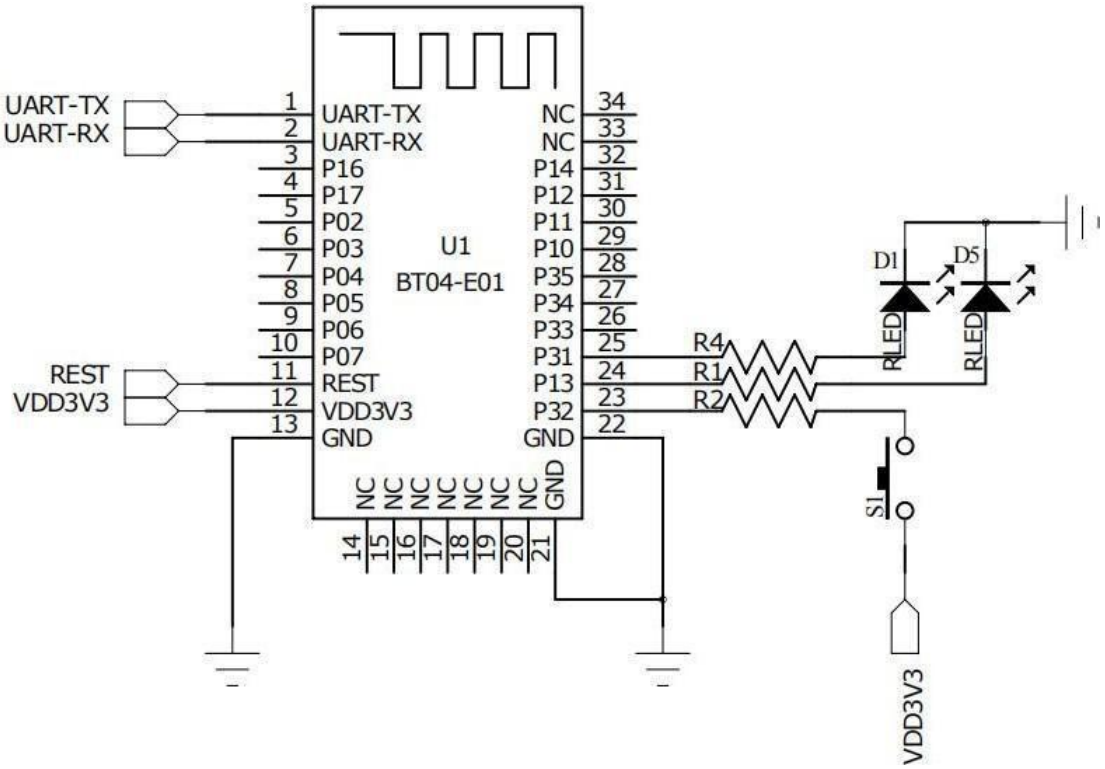
BT04-A 双模 SPP 数据吞吐量：

Android ->BT04-A -> UART	UART ->BT04-A -> Android	BAUD
11500 bytes/s	4500 bytes/s	115200

BT04-A 双模 BLE 数据吞吐量：

IPhone ->BT04-A -> UART		UART ->BT04-A -> IPhone	
波特率	115200	波特率	115200
连接间隔时间(ms)	15	连接间隔时间(ms)	15
APP 数据包大小(bytes)	80	串口数据包大小(bytes)	80
发送间隔(ms)	50	发送间隔(ms)	70
吞吐量(bytes/s)	4500	吞吐量(bytes/s)	2500
Characteristic 写方式	Write without Response	Characteristic 通知方式	Notify

七、应用电路图



注意：该应用电路图为蓝牙串口电路，如需要其他应用方案，请联系我司

八、管脚功能描述：

管脚号	名称	类型	功能描述
1	UART-TX	CMOS 输出	串口数据输出
2	UART-RX	CMOS 输入	串口数据输入
3	NC	双向	NC（请悬空）
4	NC	双向	NC（请悬空））
5	P02	双向	可编程输入/输出口
6	P03	双向	可编程输入/输出口
7	P04	双向	可编程输入/输出口
8	P05	双向	可编程输入/输出口
9	P06	双向	可编程输入/输出口
10	P07	双向	可编程输入/输出口
11	RESET	CMOS 输入	复位/重启键（低电平复位 至少10ms）
12	3.3V	电源输入	+3.3V 电源
13	GND	地	地
14	NC	双向	NC（请悬空）
15	NC	双向	NC（请悬空）

16	NC	双向	NC（请悬空）
17	NC	双向	NC（请悬空）
18	NC	双向	NC（请悬空）
19	NC	双向	NC（请悬空）
20	NC	双向	NC（请悬空）
21	GND	地	地
22	GND	地	地
23	KEY	双向	可断开连接 （200ms 低脉冲断开）
24	P31	输出	模块断开指示口(见其他设置)
25	P13	输出	连接状态指示LED口（见其他设置）
26	P33	双向	可编程输入/输出口
27	P34	双向	可编程输入/输出口
28	P35	双向	可编程输入/输出口
29	P10	双向	可编程输入/输出口
30	P11	双向	可编程输入/输出口
31	P12	双向	可编程输入/输出口）
32	P14	双向	可编程输入/输出口）
33	NC	双向	NC（请悬空）
34	NC	双向	NC（请悬空）

九、其他配置

状态指示 LED：P13

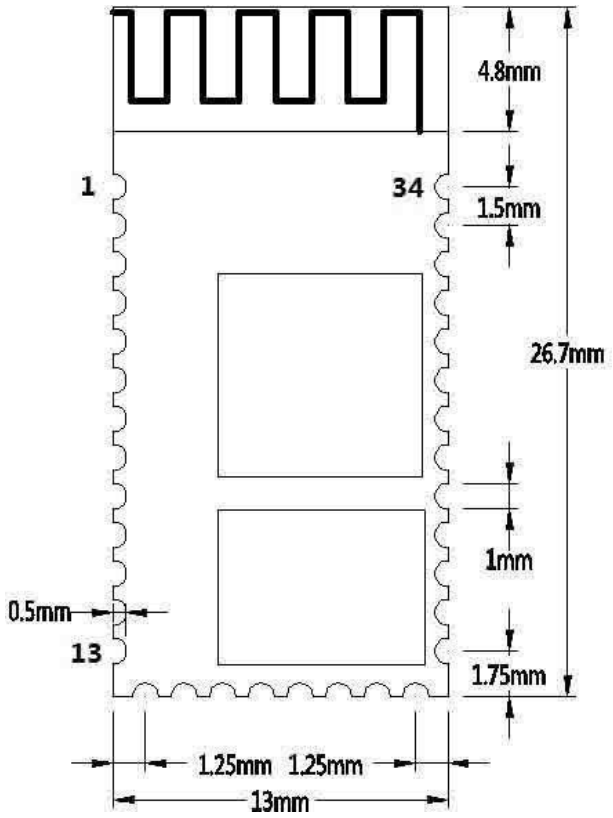
用于指示蓝牙模块所处状态，LED 灯闪烁方式与蓝牙模块状态对应见下表：

模式	LED 显示	模块状态
待机	均匀慢速闪烁(500ms-on,500ms-off)	等待配对
	长亮	建立连接

蓝牙模块断开指示：P31

用于指示蓝牙模块连接与否，连接状态为高电平，其他状态低电平。

十、外形尺寸：



十一、LAYOUT 注意事项

1、DX-BT04-A 蓝牙模块串口电平需 3.3V，如果和 5V 电平系统连接需要增加电平转换芯片。

2、蓝牙信号受周围影响很大，如树木、金属、墙体等障碍物会对蓝牙信号有一定的吸收或 屏蔽，所以建议不要安装在金属外壳之中。

3、由于金属会削弱天线功能，建议在给模块 Lay 板时，模块天线下面不要铺地和走线，最好能挖空。

十二、AT 指令集

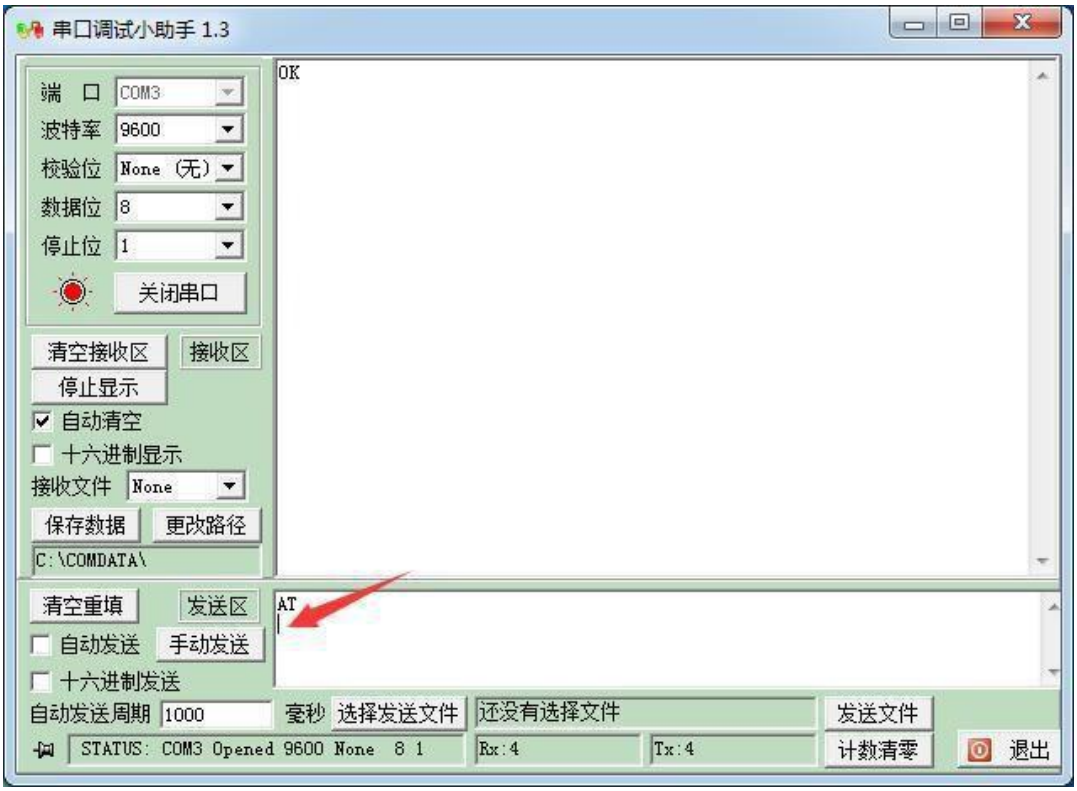
用户可以通过串口和DX-BT04-A01蓝牙模块进行通信，串口使用Tx, Rx 两根信号线
波特率支持2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200bps
串口默认波特率为9600bps

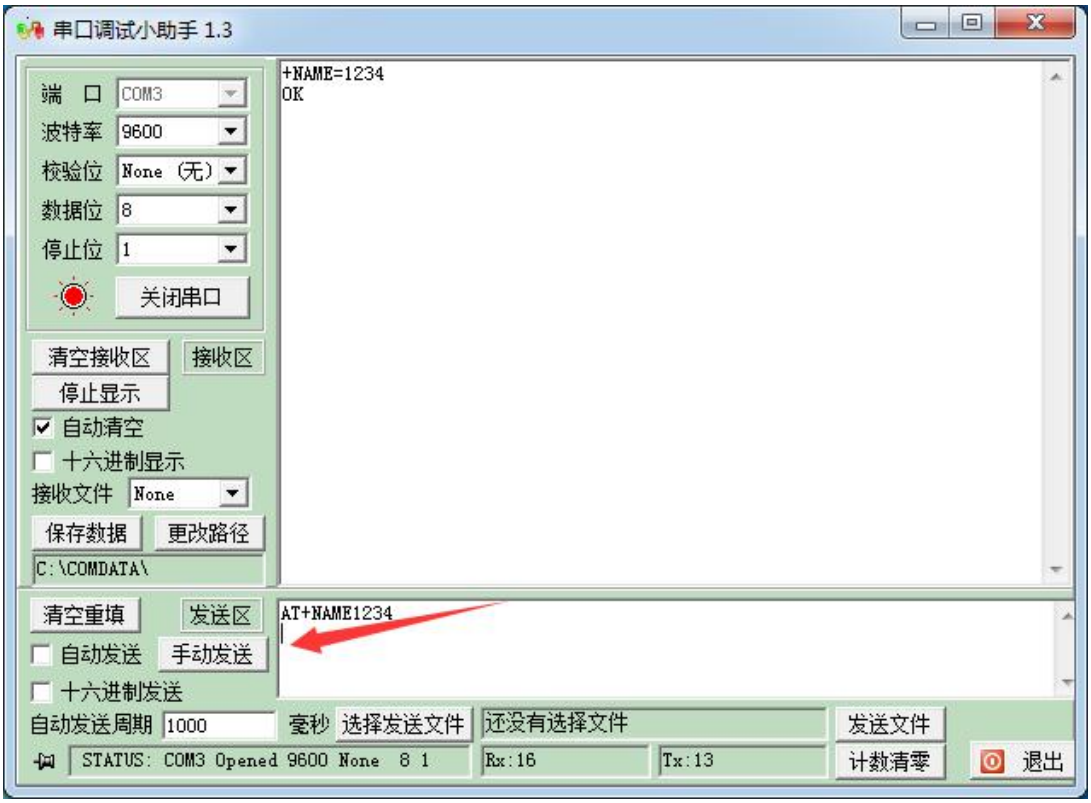
指令集详细说明（**模块未连接时为 AT 模式，连接上后为透传模式**）

DX-BT04-A01 蓝牙串口模块指令为 Command 指令集。

（注：发 AT指令时必须回车换行，AT指令只能在模块未连接状态下才能生效，一旦蓝牙模块与设备连接上，蓝牙模块即进入数据透传模式。\r\n 为直接按电脑回车键，如不能按回车键则加\r\n。AT指令不分大小写）

AT 命令格式举例(图一为 AT 测试命令，图二为将蓝牙名称改为 1234)：





1. 测试指令：

下行指令	响应	参数
AT	OK	无

2. 模块复位（重启）：

下行指令	响应	参数
AT+RESET	OK	无

3. 获取软件版本号：

下行指令	响应	参数
AT+VERSION	+VERSION=<Param> OK	Param：软件版本号

举例说明：

发送：AT+VERSION\r\n

返回：+VERSION=2.0-20100601 OK

4. 恢复默认状态：

下行指令	响应	参数
AT+DEFAULT	OK	无

5. 设置/查询—蓝牙地址码：

下行指令	响应	参数
AT+LADDR	+ LADDR =<Param>	Param:地址码

例：

发送：AT+LADDR\r\n

返回：+LADDR=11:22:33:44:55:66

11:22:33:44:55:66为查询所获取的实际地址码。

6. 设置/查询设备名称：

下行指令	响应	参数
AT+NAME<Param>	OK	Param：蓝牙设备名称默认名称：“BT04-A”
AT+NAME	1、+NAME=<Param> OK——成功 2、FAIL——失败	

例： 修改蓝牙设备名为 1234

发送：AT+NAME1234\r\n

返回：+NAME=1234

这时蓝牙名称改为 1234

参数支持掉电保存。

7. 设置/查询—配对码：

下行指令	响应	参数
AT+PIN<Param>	OK	Param：配对码默认名称：“1234”
AT+ PIN	+ PIN =<Param> OK	

例： 修改配对码为 8888

发送： AT+PIN8888\r\n

返回：+PIN=8888

这时蓝牙配对密码改为 8888，模块默认配对密码是 1234。

8. 设置/查询—串口波特率：

下行指令	响应	参数
AT+BAUD<Param>	OK	<Param>：波特率 2---2400 3---4800 4---9600 5---19200 6---38400 7---57600 8---115200
AT+BAUD	+BAUD=<Param> OK	
		默认：4---9600

例：修改波特率为 38400

发送：AT+BAUD6

返回：+BAUD=6

此时波特率为 38400

注意：波特率更改以后，如果不是默认的 9600，在以后参数设置或进行数据通信时，需使用所设置的波特率。

9. 查询/设置—服务SERVICE UUID 默认:FFE0

下行指令	响应	参数
（查询）AT+UUID	+UUID=<Param>	Param：UUID号
（设置） AT+UUID<Param>	+ UUID =<Param> OK	

例：修改/查询服务UUID

发送：AT+UUID\r\n

返回:+UUID=FFE0

发送：AT+UUIDFFE1\r\n

返回：+UUID=FFE1\r\n OK

注意：UUID设置以后，需要复位操作后设置才会生效。

10. 查询/设置— NOTIFY UUID\ READ UUID 默认:FFE1

下行指令	响应	参数
（查询）AT+CHAR	+CHAR=<Param>	Param：UUID号
（设置） AT+CHAR<Param>	+ CHAR =<Param> OK	

例：修改/查询 **NOTIFY UUID\ READ UUID**

发送：AT+CHAR\r\n

返回:+CHAR=FFE0

发送：AT+CHARFFE1\r\n

返回：+CHAR=FFE1\r\n OK

注意：UUID设置以后，需要复位操作后设置才会生效。

11. 查询/设置— WRITE UUID 默认：FFE2

下行指令	响应	参数
（查询）AT+WRITE	+WRITE=<Param>	Param：UUID号
（设置） AT+WRITE<Param>	+ WRITE =<Param> OK	

例：修改/查询写入WRITE **UUID**

发送：AT+WRITE\r\n

返回:+WRITE=FFE2

发送：AT+WRITEFFE1\r\n

返回：+WRITE=FFE1\r\n OK

注意：UUID设置以后，需要复位操作后设置才会生效。

12. 查询/设置—广播间隔 默认：0

下行指令	响应	参数
（查询）AT+ADVI\r\n (设置)AT+ADVI<Param>\r\n	+ADVI=<Param>	Param：广播间隔 0—100ms 1—152.5ms 2—211.25ms 3—318.75ms 4—417.5ms 5—546.25ms 6—760ms 7—852.5ms 8—1022.5ms 9—1285ms A — 2000ms B — 3000ms C — 4000ms D—5000ms E—6000ms F—7000ms 默认设置：0

例：修改/查询广播间隔

发送：AT+ADVI\r\n

返回:+AVDI=0

发送：AT+AVID1\r\n

返回:+AVDI=1 OK

(对应152.5ms)

注意：广播间隔设置以后，需要复位操作后才会生效。

十三、联系我们

深圳大夏龙雀科技有限公司

地址：深圳市宝安区固戍二路裕兴科技园(裕兴创谷)C 栋 511

电话：0755-2997 8125

传真：0755-2997 8369

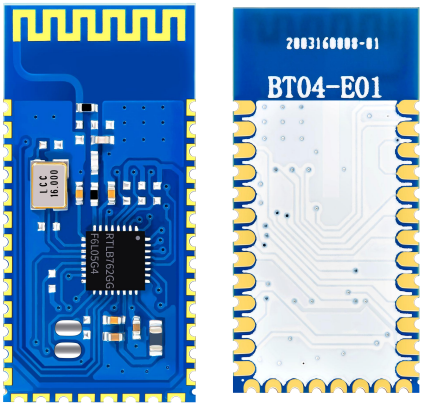
网址：http://www.szdx-smart.com/

Table Of Contents

1、Overview

DX-BT04-A Bluetooth module is specially built for intelligent wireless data transmission by Shenzhen DX-SMART Technology Co., Ltd. SPP + BLE dual-mode Bluetooth.

This module supports the UART interface and the SPP Bluetooth serial protocol. It has the advantages of low cost, small size, low power consumption, and high sensitivity of receiving and sending. It only needs to be equipped with a few peripheral components to achieve its powerful functions.



2、Module default parameters

Bluetooth Protocol	Bluetooth Specification V3.0 SPP +V4.2 BLE
Working Frequency	2.4GHz ISM band
Communication Interface	UART
PowerSupply	MIN:1.8V -MAX:3.6V (Suggest 3.3V)
antenna	PCB onboard antenna
Communication distance	30-40M（Open and unobstructed environment）
Physical Dimension	27mm x 13mm x 2 mm
Physical Dimension	ROHS REACH FCC
Bluetooth Name	BT04-A(customizable）
Pairing code	1234 (SPP agreement is valid)
Serial Port Parameters	9600、8data bits、1 stop bit、No check、Noflow control
Service UUID	FFE0
Notify\Write UUID	FFE1
Write UUID	FFE2
Storage temperature	MIN:-40℃ - MAX:+125℃
Work temperature	MIN:-20℃ - MAX:+85℃
Customized requirements	If you have other special function requirements, youcan contact us tocustomize the module.

3、Application area:

The module is mainly used in the field of short-range wireless data transmission. It can be easily connected to the Bluetooth devices of mobile phones and PCs, avoiding the cumbersome cable connection, and can directly replace the serial cable.

※ Bluetooth wireless data transmission

※ Industrial remote control, telemetry

※ POS system

※ Traffic, alarm

※ Automated data acquisition system

※ Wireless data transmission; banking system

※ Wireless data collection

※ Building automation, security, computer room equipment wireless monitoring, access control system;

※ Smart home, industrial control;

※ medical instruments

※ Electronic scale

※Bluetooth printer, meow machine

※ Bluetooth remote control toys

※Automotive testing equipment

※ Car diagnostic system OBDII

4、Power consumption parameters:

DC-DC	Average Current	Unit
Discoverable	4	mA
Connected(BLE)	4	mA
Connected(SPP)	9	mA

5、RF characteristics

Rating	Value	Unit
Basic Rate Transmit power	0	dBm
Basic Rate Sensitivity	-90	dBm
BLE Transmit power	0	dBm
BLE Sensitivity	-93	dBm

6、ransparent transmission parameters

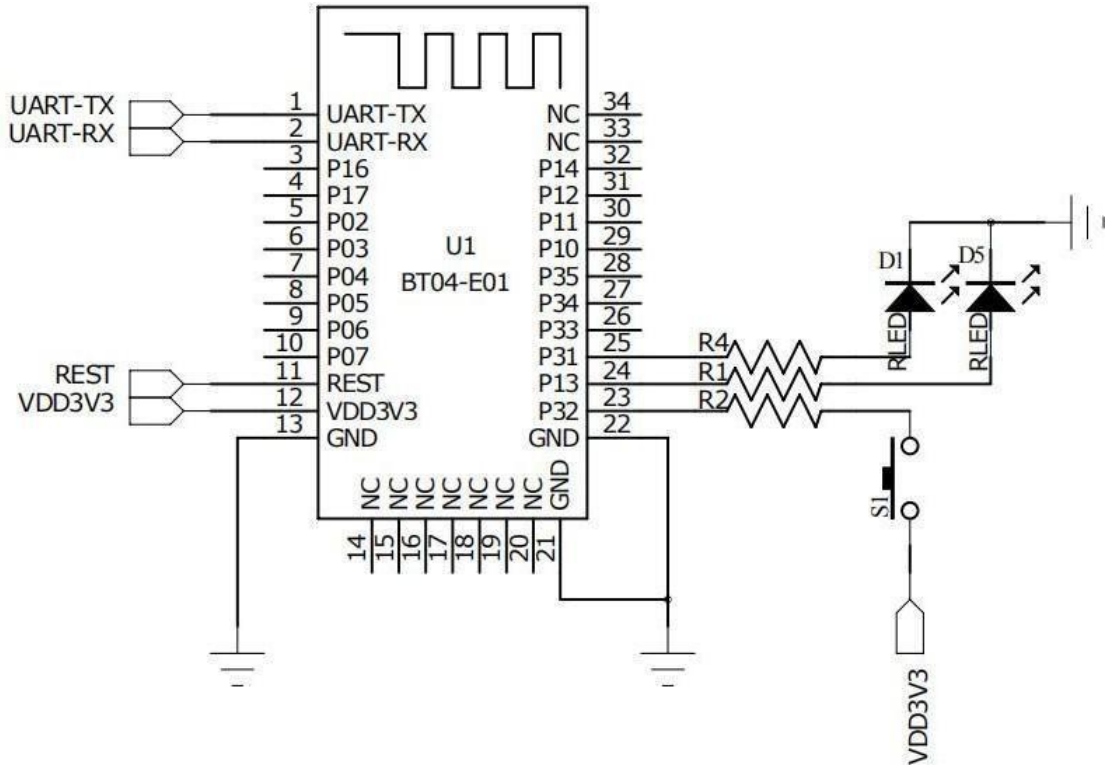
BT04-A dual-mode SPP data throughput:

Android ->BT04-A-> UART	UART ->BT04-A-> Android	BAUD
11500 bytes/s	4500 bytes/s	115200

BT04-A dual-mode BLE data throughput:

IPhone ->BT04-A-> UART		UART ->BT04-A-> IPhone	
Baud rate	115200	Baud rate	115200
Connection interval(ms)	15	Connection interval(ms)	15
APP packet size(bytes)	80	Serial packet size (bytes)	80
Send interval(ms)	50	Send interval(ms)	70
Throughput(bytes/s)	4500	Throughput(bytes/s)	2500
Characteristic Write	Write without Response	Characteristic Write	Notify

7、Module pin description and minimum circuit diagram



注意：该应用电路图为蓝牙串口电路，如需要其他应用方案，请联系我司

8、Pin function description：

管脚号	名称	类型	功能描述
1	UART-TX	CMOS Output	Serial data output
2	UART-RX	CMOS enter	Serial data input
3	NC	Bidirectional	NC
4	NC	Bidirectional	NC
5	P02	Bidirectional	Programmable input and output port
6	P03	Bidirectional	Programmable input and output port
7	P04	Bidirectional	Programmable input and output port
8	P05	Bidirectional	Programmable input and output port
9	P06	Bidirectional	Programmable input and output port
10	P07	Bidirectional	Programmable input and output port
11	RESET	CMOS enter	Reset/Restart Key (Low level reset at least 10ms)

12	3.3V	Power input	+3.3V power supply
13	GND	Ground	Ground
14	NC	Bidirectional	NC
15	NC	Bidirectional	NC
16	NC	Bidirectional	NC
17	NC	Bidirectional	NC
18	NC	Bidirectional	NC
19	NC	Bidirectional	NC
20	NC	Bidirectional	NC
21	GND	Ground	Ground
22	GND	Ground	Ground
23	KEY	Bidirectional	Disconnectable（200ms low pulse disconnect）
24	P31	Output	Module disconnect indication port (see other Set up)
25	P13	Output	Connection status indicator LED port (see other Set up)
26	P33	Bidirectional	Programmable input and output port
27	P34	Bidirectional	Programmable input and output port
28	P35	Bidirectional	Programmable input and output port
29	P10	Bidirectional	Programmable input and output port
30	P11	Bidirectional	Programmable input and output port
31	P12	Bidirectional	Programmable input and output port
32	P14	Bidirectional	Programmable input and output port
33	NC	Bidirectional	NC
34	NC	Bidirectional	NC

9、Other configuration

Status indicator LED：P13

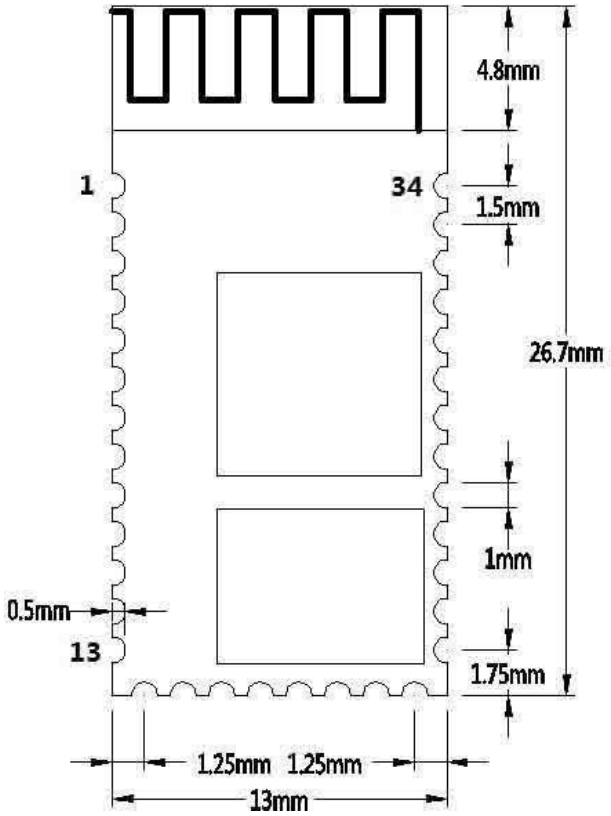
It is used to indicate the status of the Bluetooth module. The flashing mode of the LED light corresponds to the status of the Bluetooth module. See the table below::

mode	LED display	Module status
Standby	Flashes slowly and evenly(500ms-on,500ms-off)	Waiting for pairing
	Long bright	establish connection

Bluetooth module disconnect indication：P31

Used to indicate whether the Bluetooth module is connected, the connection status is high, and the other status is low.

10、Dimensions：



11、LAYOUT considerations

1. The serial port level of the DX-BT04-A Bluetooth module needs to be 3.3V. If it is connected to a 5V level system, a level conversion chip needs to be added.

2. The Bluetooth signal is greatly affected by the surroundings. Obstacles such as trees, metals, walls, etc. will absorb or shield the Bluetooth signal to a certain extent, so it is recommended not to install it in a metal enclosure.

3. Since metal will weaken the antenna function, it is recommended not to lay the ground and wiring under the module antenna when giving the module Lay board, it is best to be hollowed out.

12、 AT COMMAND

Users can communicate with the DX-BT04-A02 Bluetooth module through the serial port. The serial port uses Tx and Rx signal lines

Baud rate support 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps

Serial port default baud rate 9600bps

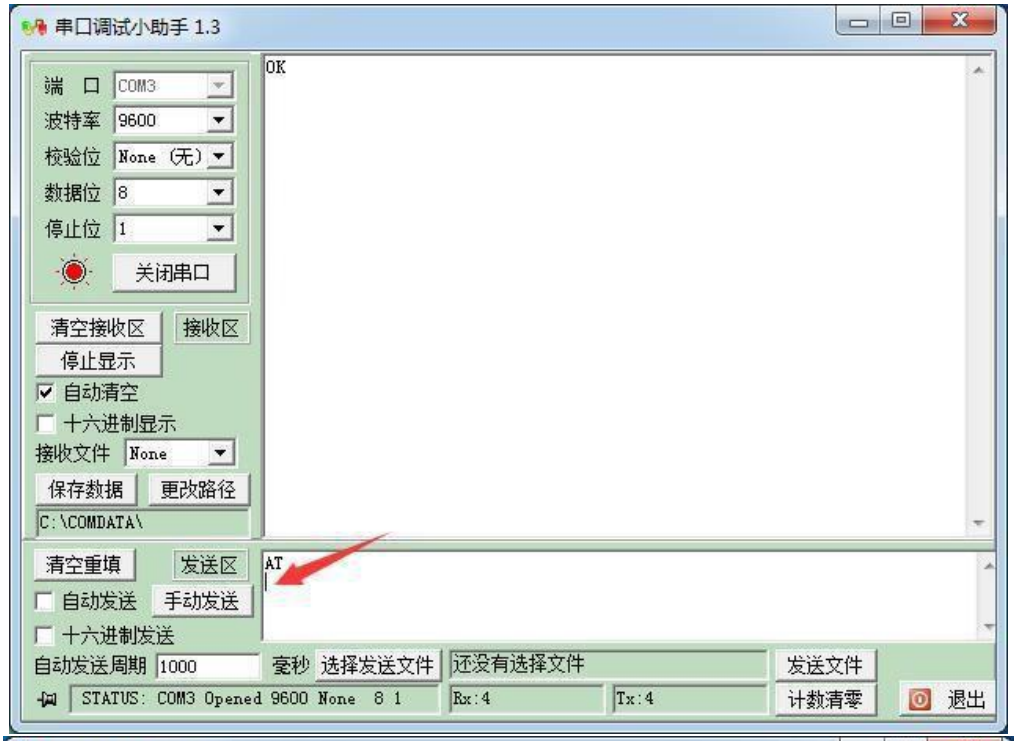
Detailed instruction set description (**AT mode when the module is not connected, and**

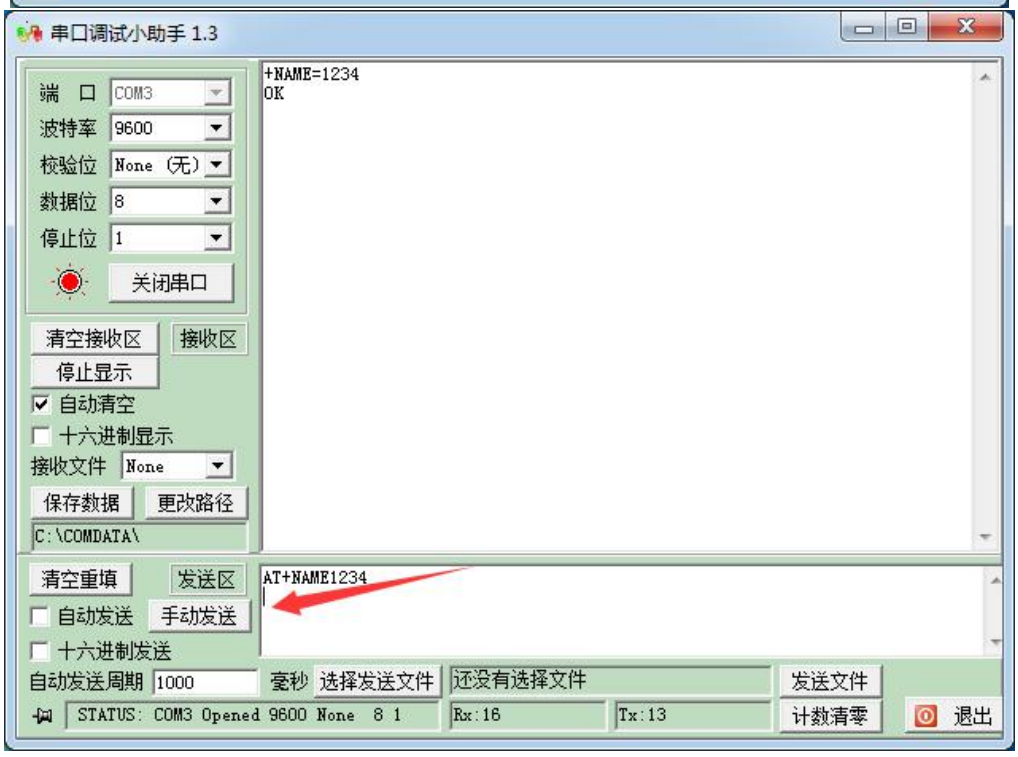
transparent transmission mode when connected)

DX-BT04-A Bluetooth serial port module command is Command command set。

（Note: When the module is powered on, if it is not paired, it is in AT mode. AT commands can only take effect when the module is not connected. Once the Bluetooth module is connected to the device, the Bluetooth module enters data transparent transmission mode.）

AT commandformat example (Figure 1 is AT test command, Figure 2 is to change theBluetoothname to 1234)





12.1. Test Command:

Down command	response	parameter
AT	OK	no

12.2. Software restart:

Down command	response	parameter
AT+RESET	OK	No

12.3. Get The Software Version:

Down command	response	parameter
AT+VERSION	+VERSION=<Param> OK	Param: Software version number

Example:

Send: AT+VERSION\r\n

Return: +VERSION=2.0-20100601 OK

12.4. Restore default settings:

Down command	response	parameter
AT+DEFAULT	OK	No

12.5. Query Module Bluetooth MAC:

Down command	response	parameter
AT+LADDR	+ LADDR =<Param>	Param:address code

Example:

Send: AT+LADDR\r\n

Return: +LADDR=11:22:33:44:55:66

11:22:33:44:55:66is the actual address code obtained from the query.

12.6. Set/Query Device Name:

Down command	response	parameter
AT+NAME<Param>	OK	Param: Bluetooth device name default name: “BT04-A”
AT+NAME	1、+NAME=<Param> OK——success 2、FAIL——failure	

Example: Modify the name of the Bluetooth device1234

Send: AT+NAME1234\r\n

Return: +NAME=1234

At this time, the Bluetooth name is changed to1234

Parameters can be saved after power-off.

12.7. Set/Query-Pairing password:

Down command	response	parameter
AT+PIN<Param>	OK	Param: Default name of the pairing code: "1234"
AT+ PIN	+ PIN =<Param> OK	

Example: Modify the pairing code to 8888

Send: AT+PIN8888\r\n

Return: +PIN=8888

At this time, the Bluetooth pairing password is changed to 8888, and the module's default pairing password is 1234.

12.8. Set/Query - Serial Port Baud Rate:

Down command	response	parameter
AT+BAUD<Param>	OK	<Param>: Baudrate 2---2400 3---4800 4---9600 5---19200 6---38400 7---57600 8---115200
AT+BAUD	+BAUD=<Param> OK	
		default: 4---9600

Example: Modify the baud rate to 38400

Send: AT+BAUD6

Return: +BAUD=6

At this time the baud rate is 38400

Note: After the baud rate is changed, if it is not the default 9600, the parameter setting or data communication is required to use the set baud rate

12.9. Settings\Query-SERVICE UUID default:FFE0

Down command	response	parameter
(Inquire) AT+UUID	+UUID=<Param>	Param: UUID号
(Set up) AT+UUID<Param>	+ UUID =<Param> OK	

Example: modify/InquireSERVICE UUID

Send: AT+UUID\r\n

Return:+UUID=FFE0

Send: AT+UUIDFFE1\r\n

Return: +UUID=FFE1\r\n OK

Note: After the UUID is set, the setting will take effect after a reset operation.

12.10. Inquire/Set up— NOTIFY UUID\ READ UUID default:FFE1

Down command	response	parameter
(Inquire) AT+CHAR	+CHAR=<Param>	Param: UUID号
(Set up) AT+CHAR<Param>	+ CHAR =<Param> OK	

Example: modify/Inquire NOTIFY UUID\ READ UUID

Send: AT+CHAR\r\n

Return:+CHAR=FFE0

Send: AT+CHARFFE1\r\n

Return: +CHAR=FFE1\r\n OK

Note: After the UUID is set, the setting will take effect after a reset operation.

12.11. Inquire/Set up— WRITE UUID default: FFE2

Down command	response	parameter
(Inquire) AT+WRITE	+WRITE=<Param>	Param: UUID号
(Set up) AT+WRITE<Param>	+ WRITE =<Param> OK	

Example: Modify / Query write to WRITE UUID

Send: AT+WRITE\r\n

Return:+WRITE=FFE2

Send: AT+WRITEFFE1\r\n

Return: +WRITE=FFE1\r\n OK

Note: After the UUID is set, the setting will take effect after a reset operation.

12.12. Inquire/Set up—Broadcast time interval default: 0

Down command	response	parameter
Inquire) AT+ADVI\r\n (Set up)AT+ADVI<Param>\r\n	+ADVI=<Param>	Param: Broadcast interval 0—100ms 1—152.5ms 2—211.25ms 3—318.75ms 4—417.5ms 5—546.25ms 6—760ms 7—852.5ms 8—1022.5ms 9—1285ms A—2000ms B—3000ms

		C—4000ms D—5000ms E—6000ms F—7000ms default setting: 0

Example: modify / query broadcast interval

Send: AT+ADVI\r\n

Return:+AVDI=0

send : AT+AVID1\r\n

Return:+AVDI=1 OK

(Corresponds to 152.5ms)

Note: After the broadcast interval is set, it needs to be reset to take effect.

13、Contact us

ShenZhenDX-SMARTTechnology Co., Ltd.

Address: 511,Building C, Yuxing Technology Park, Yuxing Chuanggu, Bao'anDistrict, Shenzhen,China

Tel: 0755-2997 8125

Fax: 0755-2997 8369

Website: http://www.szdx-smart.com/