



1、概述

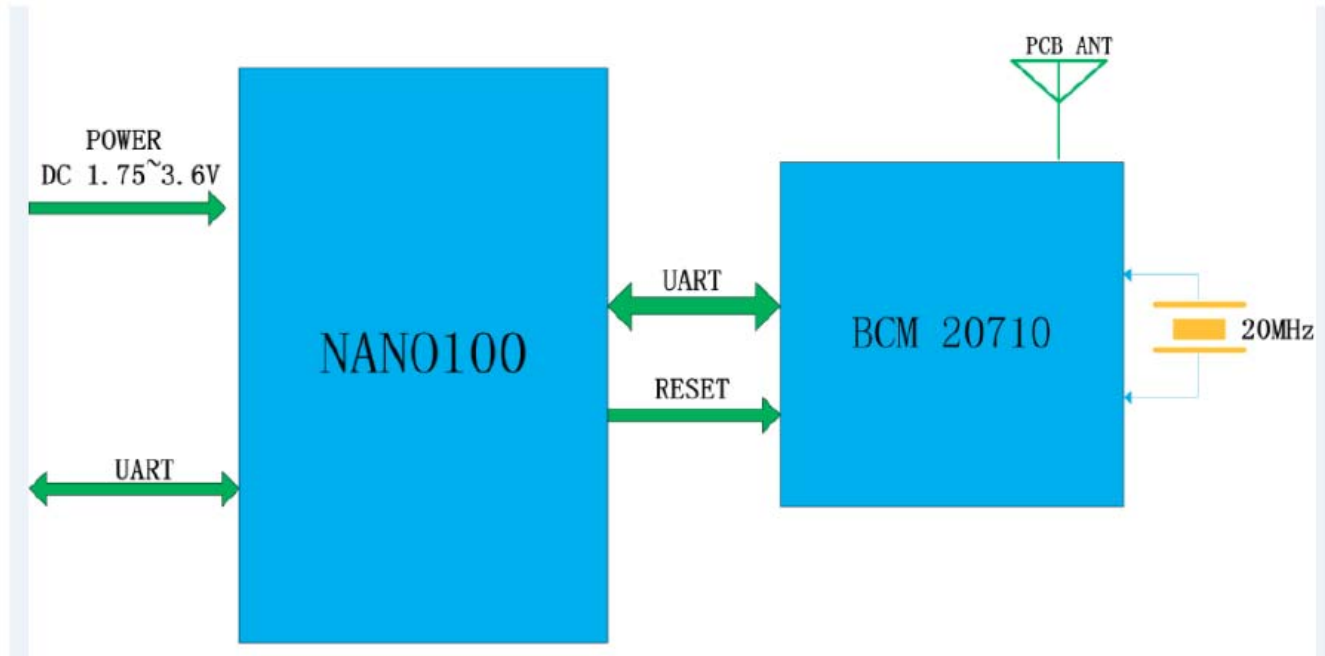
该模组可以同时实现 spp 和 gatt 的蓝牙连接（可连接同一个手机，也可连接不同的手机）。可通过 uart 接口将客户 MCU 和手机之间建立蓝牙双向数据传输通道。客户 MCU 根据命令列表的内容，发相应的命令使蓝牙模组进入不同的状态和在 SPP 或者 GATT 层面上收发数据，MCU 也可以通过命令读到蓝牙模组的状态。

模组主要应用领域：

- 1) 蓝牙与 RS232(RS483)串口数据转换
- 2) 蓝牙无线数据传输
- 3) 医疗及工业设备分布式远程控制
- 4) 蓝牙打印机、条码扫描设备
- 5) POS 系统，无线键盘、鼠标
- 6) 工业遥控、遥测
- 7) 室内定位、报警
- 8) 无线抄表、无线数据采集
- 9) 楼宇自动化、安防、机房设备无线监控、门禁系统
- 10) 智能家居、工业控制
- 11) 汽车检测设备
- 12) 无线 LED 显示屏系统、触摸屏设备
- 13) 蓝牙操纵杆、蓝牙游戏手柄、蓝牙遥控器、遥控玩具。

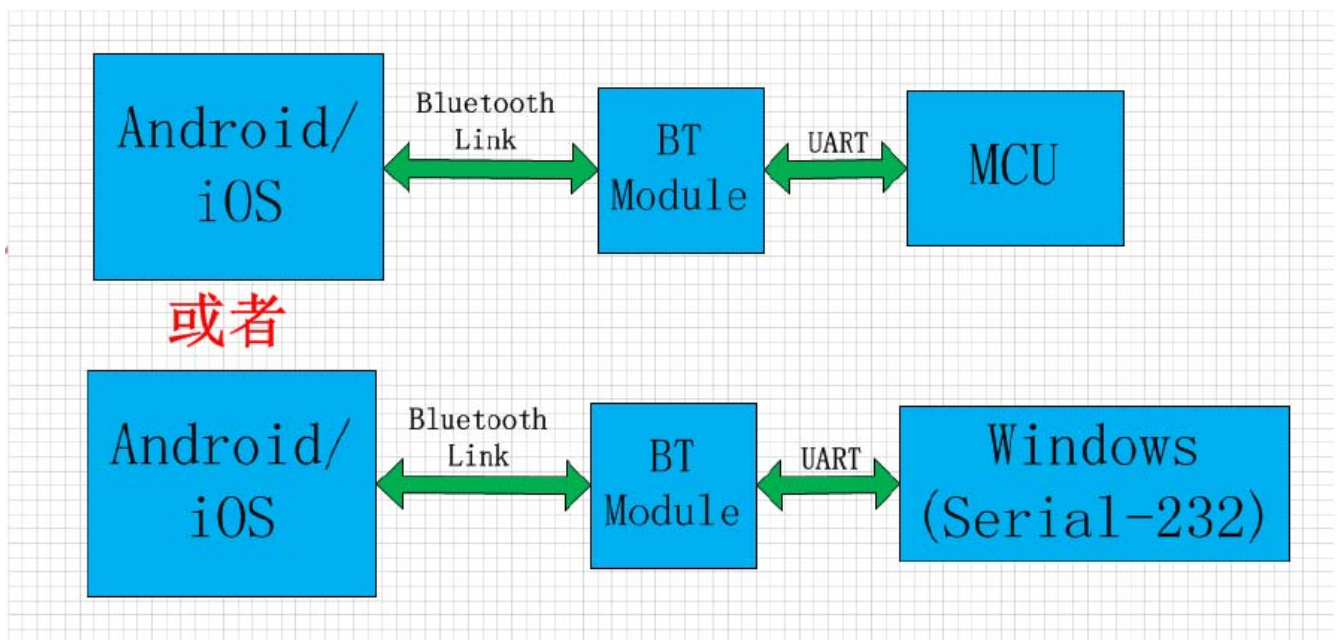


2、系统框图



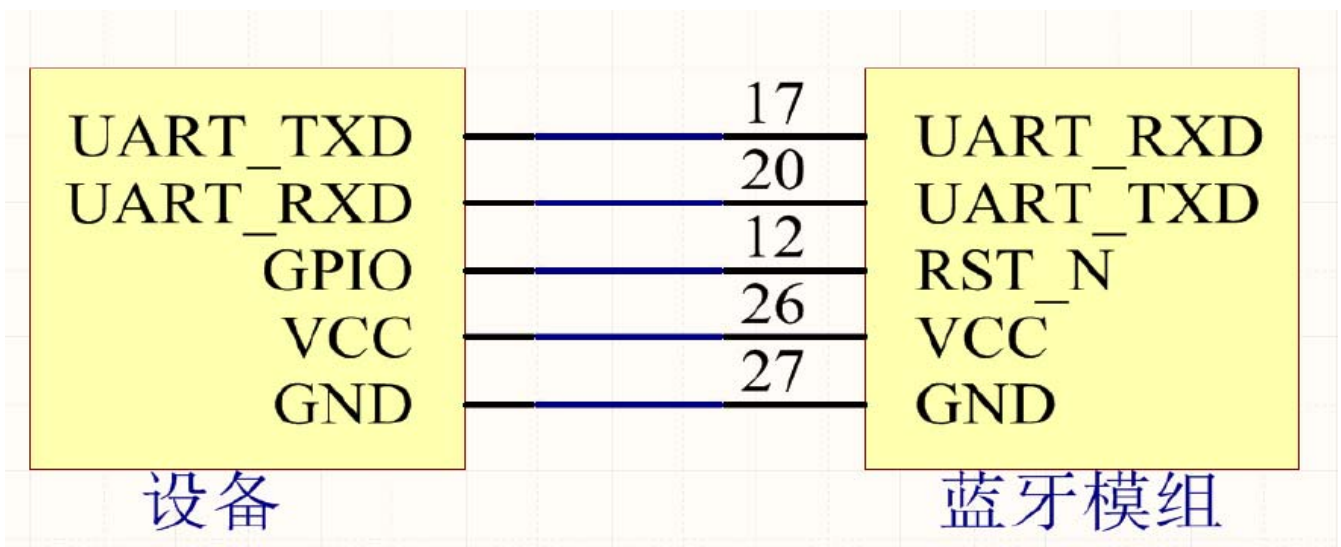
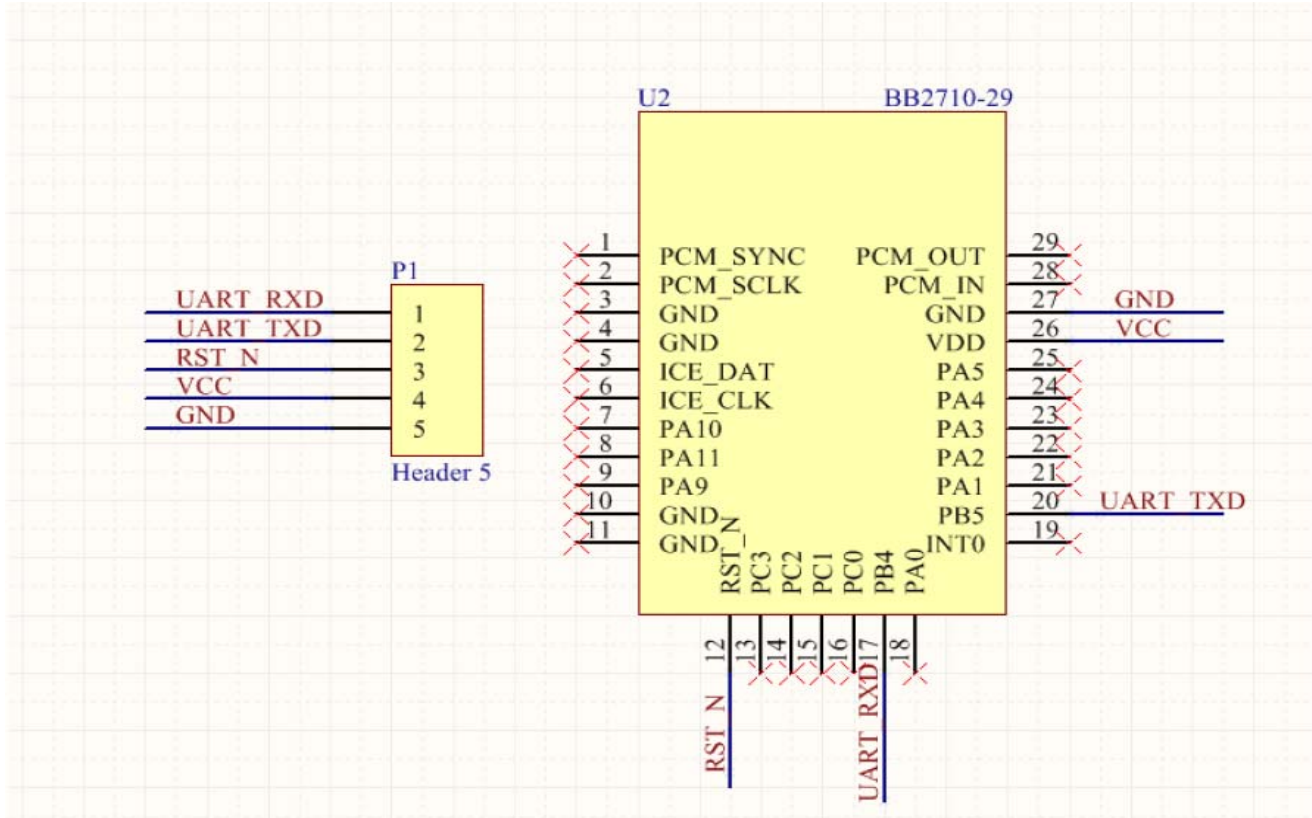
3、应用框图

3.1 应用环境框图





3.2 应用原理图



如上图所示，只需要设备控制模组上的 5 个 GPIO 脚，其中 17 和 20 脚是 UART 串口通信脚，即可控制模组收发数据。

UART 串口是默认使用 115200-1-8N.

注：P25(PA.5)需接 100K 电阻外部上拉。



4.模块硬件参数

4.1 物理参数

Operating Frequency Band	2.4GHz-2.48GHz unlicensed ISM band
Bluetooth Specification	V2.1+EDR, BT3.0, BT4.0 (BLE)
Output Power Class	Programmable Class 1, Class 2
RX Sensitivity	-88dBm
Operating Voltage	3.3V
Main Digital Interface	UART
Other Interface	SPI, I2C I2S
PIO Control	PWM, ADC, GPIO
Dimension	25mm (L) *13mm (W) *1.8mm (H)

4.2 电气参数

Rating	Min	Max
Storage Temperature	-40℃	+85℃
Operating Temperature	-25℃	+70℃
Supply Voltage:VDD	-0.3V	3.6V
Other Terminal Voltages	VSS-0.3V	VDD+0.3V



4.3 电流参数

Operation Mode	AVG Current		Unit
	VDD=3.3V	VDD=1.8V	
Broadcast	8.55	8.28	mA
Connected+NoData	13.88	13.62	mA
Connected+Data(10bytes, 20ms)	14.74	14.60	mA
Connected+Data(10bytes, 100ms)	14.22	13.98	mA
Connected+Data(10bytes, 1000ms)	13.87	13.63	mA
Connected+Data(255bytes, 20ms)	14.51	14.28	mA
Connected+Data(255bytes, 100ms)	14.55	14.29	mA
Connected+Data(255bytes, 1000ms)	14.02	13.77	mA

示例：Connected+Data(10bytes,20ms)表示在连接状态下每 20ms 发送 10 个数据。

Low Energy:

Operation Mode	AVG Current		Unit
	VDD=3.3V	VDD=1.8V	
Broadcast	8.55	8.28	mA
Connected+NoData	8.80	8.58	mA
Connected+Data(10bytes, 20ms)	9.36	9.21	mA
Connected+Data(10bytes, 100ms)	8.89	8.74	mA
Connected+Data(10bytes, 1000ms)	8.77	8.59	mA
Connected+Data(255bytes, 20ms)	9.71	9.56	mA
Connected+Data(255bytes, 100ms)	9.71	9.56	mA
Connected+Data(255bytes, 1000ms)	9.11	8.92	mA

示例：Connected+Data(10bytes,20ms)表示在连接状态下每 20ms 发送 10 个数据。

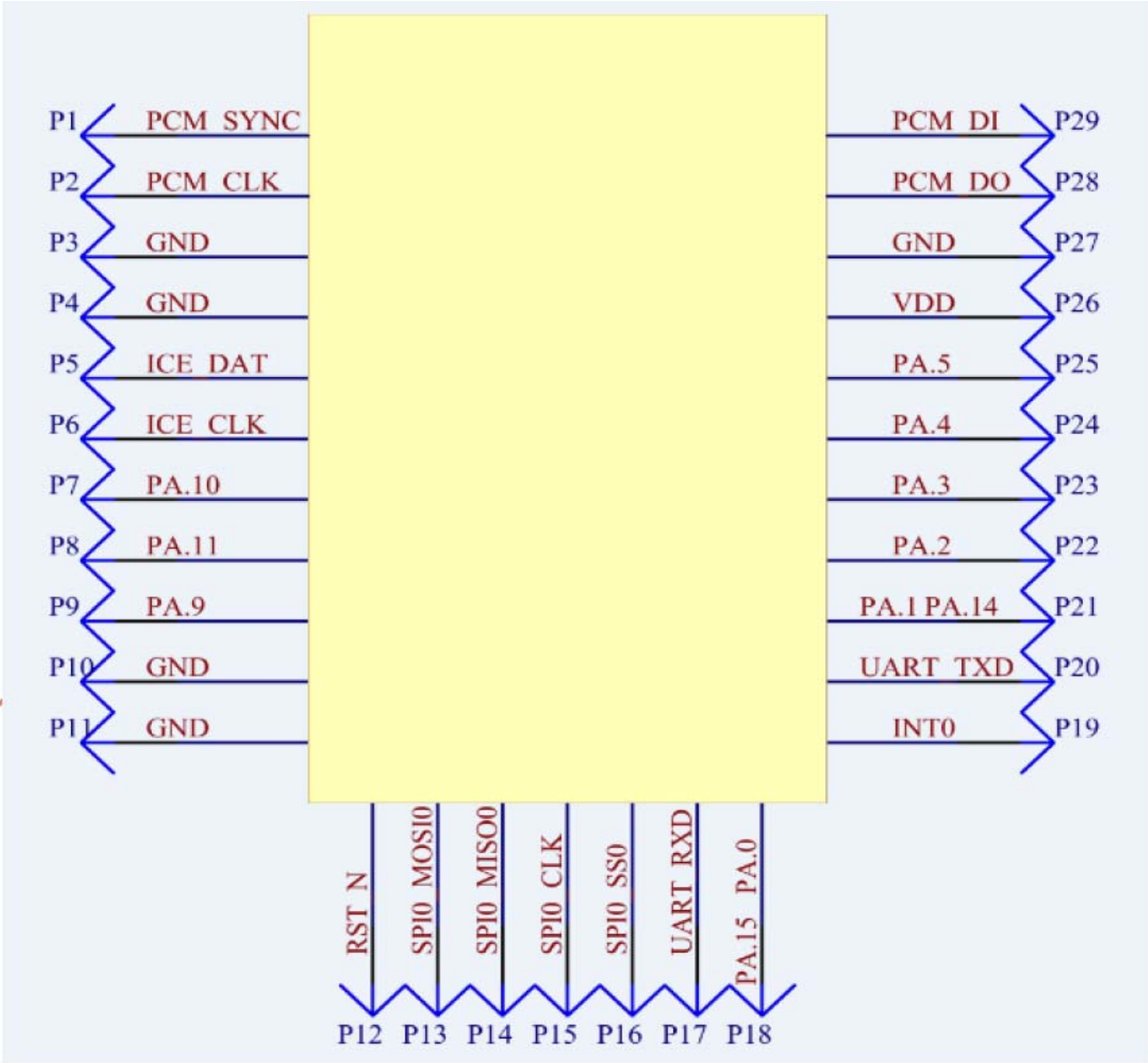


5.模块接口定义

5.1 模块硬件接口参数

电源	正常供电：+3.3V；工作电流：1<100mA
主机接口	UART 串口（CMOS、电平）
接口信号	RX、TX、CTS、RTS

5.2 模块管脚定义



BB2710-29 模块管脚图



模块管脚定义表:

管脚号	管脚名称	类型	描述
1	PCM_SYNC	I/O	预留 PCM 接口
2	PCM_CLK	I/O	预留 PCM 接口
3	GND	Ground	接地
4	GND	Ground	接地
5	ICE_DAT	I/O	调试器的串行时钟脚
6	ICE_CLK	I	调试器的串行时钟脚
7	GPIO7	I/O	1) GPIO
			2) I2C_SDA
			3) SPI1_MTSO
8	GPIO8	I/O	1) GPIO
			2) I2C_SCL
			3) SPI1_MTSI
9	GPIO9		1) GPIO
			2) SPI1_CLK
10	GND	Ground	接地
11	GND	Ground	接地
12	RST_N	I	外部输入复位信号, 低电平有效, 内部自带上拉
13	GPIO13	I/O	1) GPIO
			2) SPI2_MOSI
14	GPIO14	I/O	1) GPIO
			2) SPI1_MISO
15	GPIO15	I/O	1) GPIO
			2) SPI2_CLK
16	GPIO16	I/O	1) GPIO
			2) SPI2_SS0
17	UART_RX	I	UART1_RXD(默认使用)
18	GPIO18	I/O	1) GPIO
			2) ADO
			3) PWMCH3
19	GPIO19	I/O	1) GPIO
			2) INTO
20	UART_RX	I	UART1_TXD(默认使用)
21	GPIO21	I/O	1) GPIO
			2) AD1
			3) PWMCH2
22	GPIO22	I/O	1) GPIO
			2) AD2

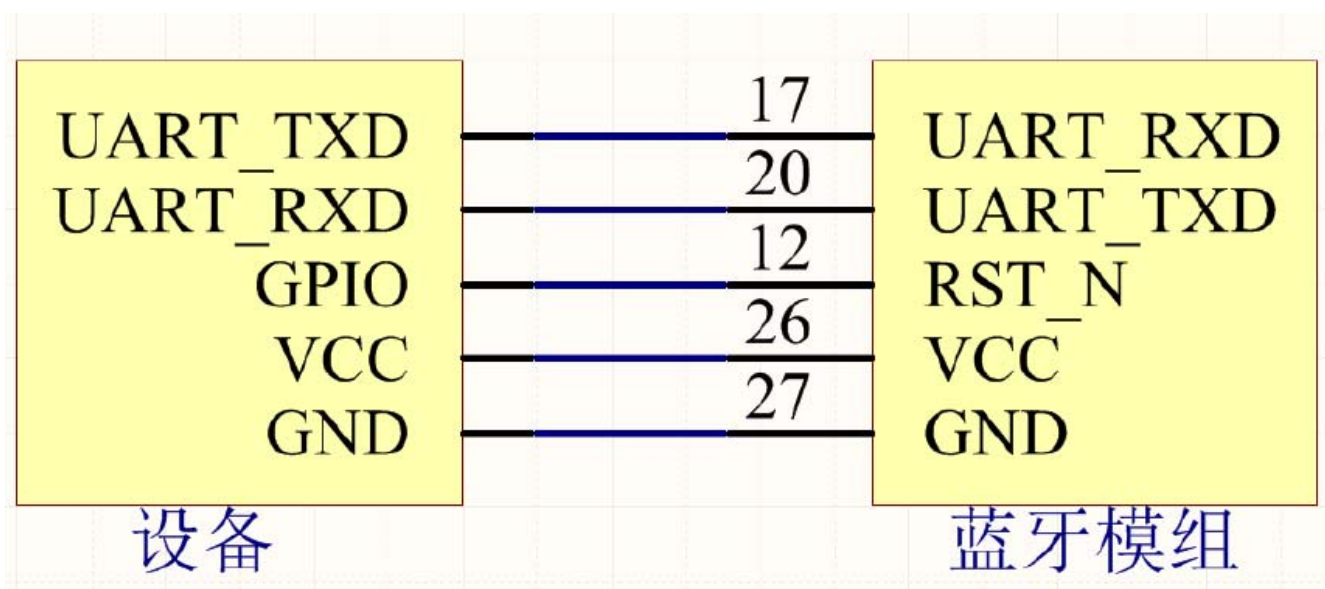


Taiwan Goodark Technology Co.,Ltd

BB2710-29

23	GPI023	I/O	1) GPIO 2) AD3
24	GPI024	I/O	1) GPIO 2) AD4
25	GPI025	I/O	1) GPIO 2) AD5
26	VDD	Power	电源
27	GND	Ground	接地
28	PCM_DO	0	预留 PCM 接口
29	PCM_DI	I	预留 PCM 接口

设备与蓝牙模组的连接方式如下：



注：P25(PA.5)需接 100K 电阻外部上拉。



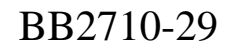
6.模块通讯协议

6.1 模组通讯设置

设备名称	ITON DM
接口	RS232
波特率	4800~1200000(缺省为 115200)
停止位	1
数据位	8
校验位	无

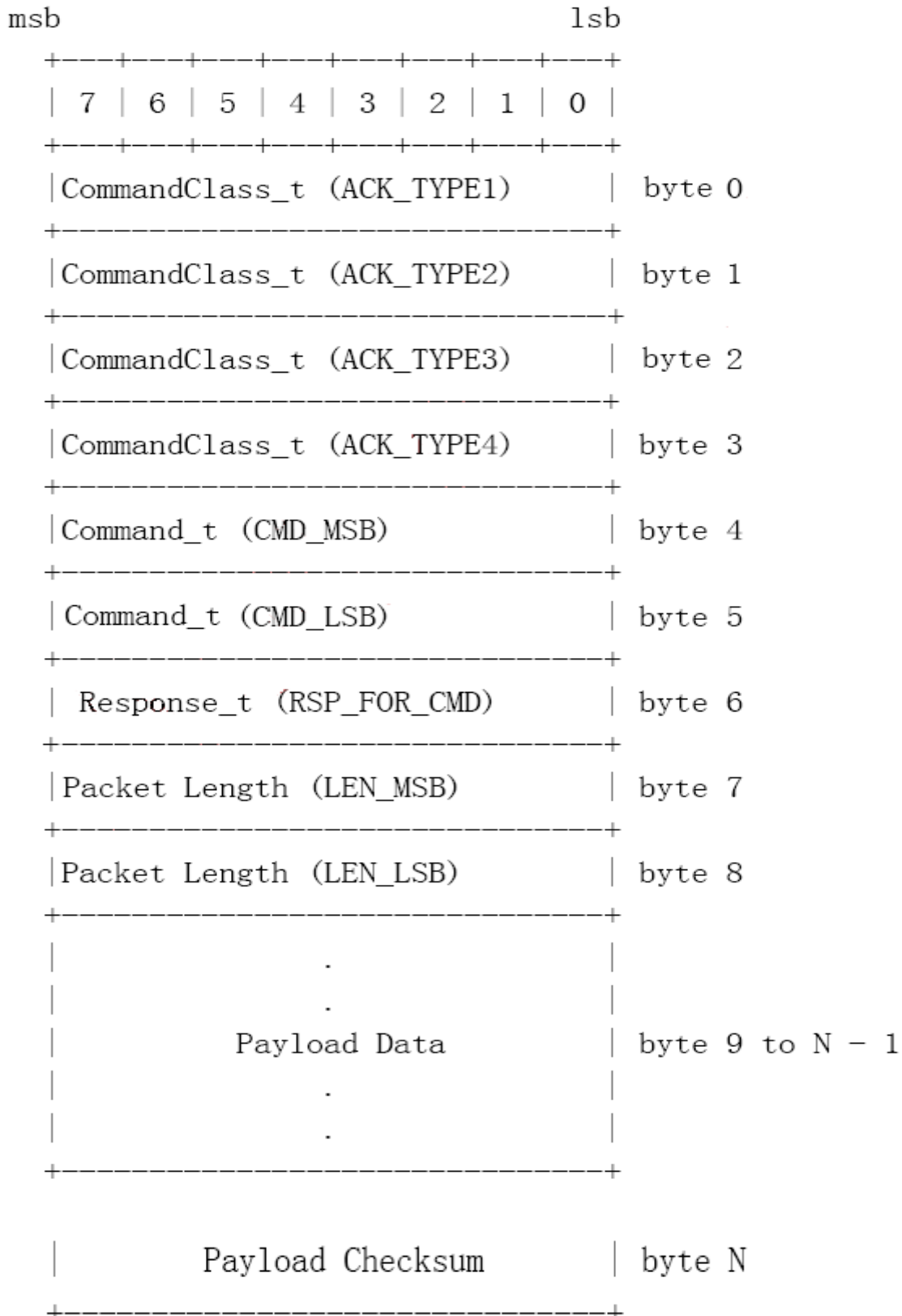
6.2 通讯功能

- 1.当前支持 spp、gatt 协议。
- 2.客户设备端和手机端都可又通过发送各种命令配置蓝牙模块、通过蓝牙模块收发数据。
3. uart 一帧数据个数最大为 255 字节（包括 Commandclass_t,command_t）。
- 4.spp 和 gatt 模式下不记录主机信息，也不回连主机，设备通过配置蓝牙模组使模组进入可又现和广播状态。
- 5.客户设备端和手机端不发送特征码的情况下，数据作为透传数据发送和接收。





应答:





Payload Length 不包括 CommandClass_t , command_t 和 checksum。以上数据格式针对 HID 模式。

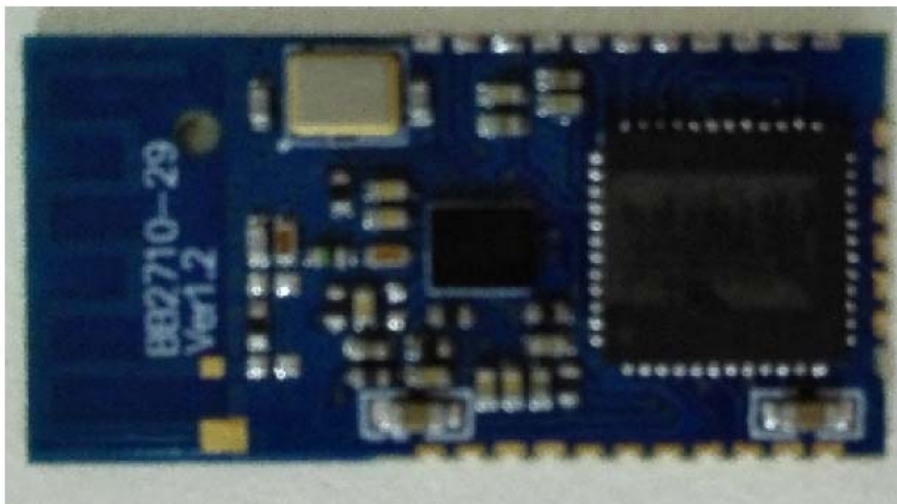
Checksum = (0xff - (Data 之和)) + 0x01,其中 Checksum 和用于存放 data 之和的变量都用 uint_8 来表示。

Checksum 只计算 Data 段, checksum 不对, 模组返回 fail, 设备收到之后可重发。

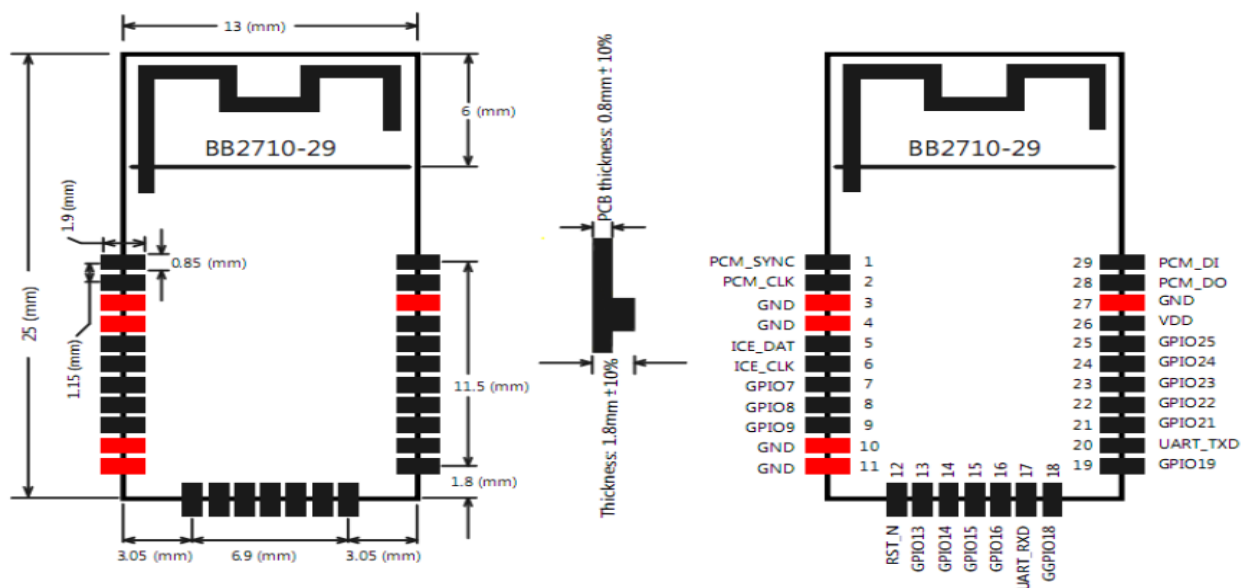
超时设置: 设备向模组发送命令, 建议使用超时时间 300ms, 300ms 之内如模组不回复, 可重发或者复位模组。

7.模块尺寸图

7.1 实物图



7.2 机械尺寸图

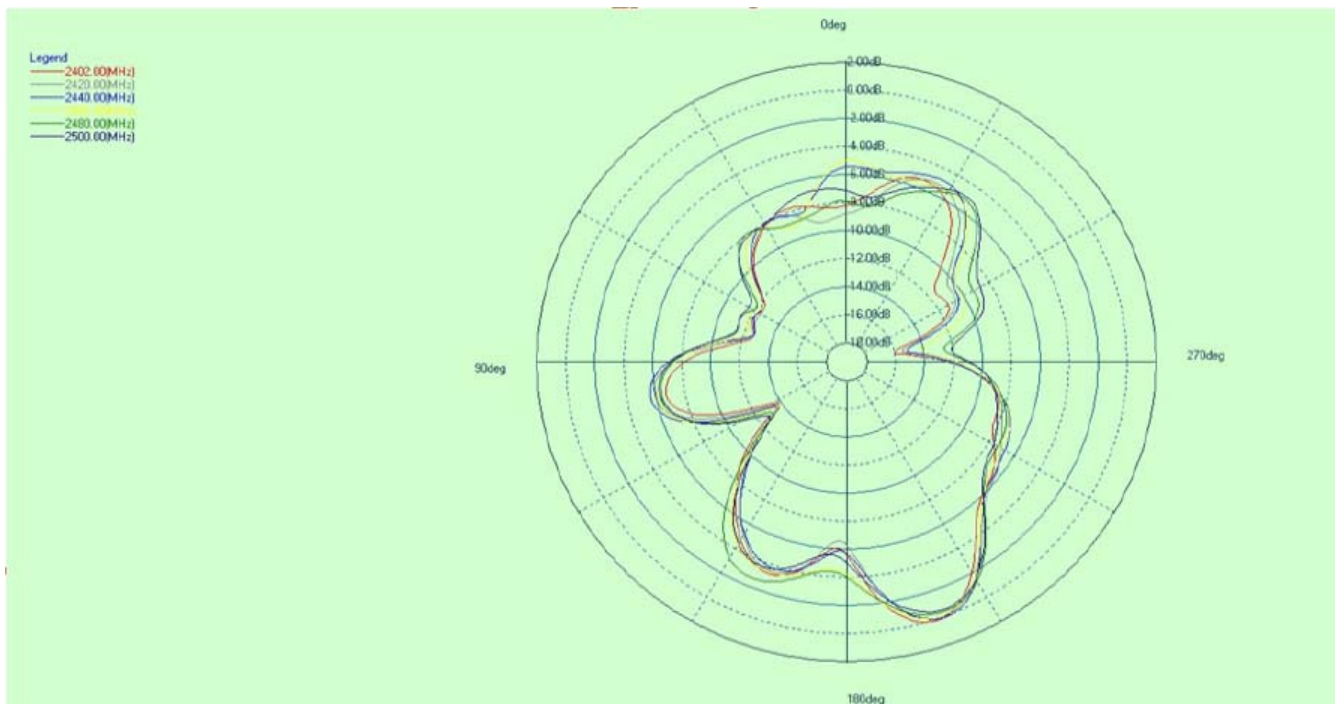


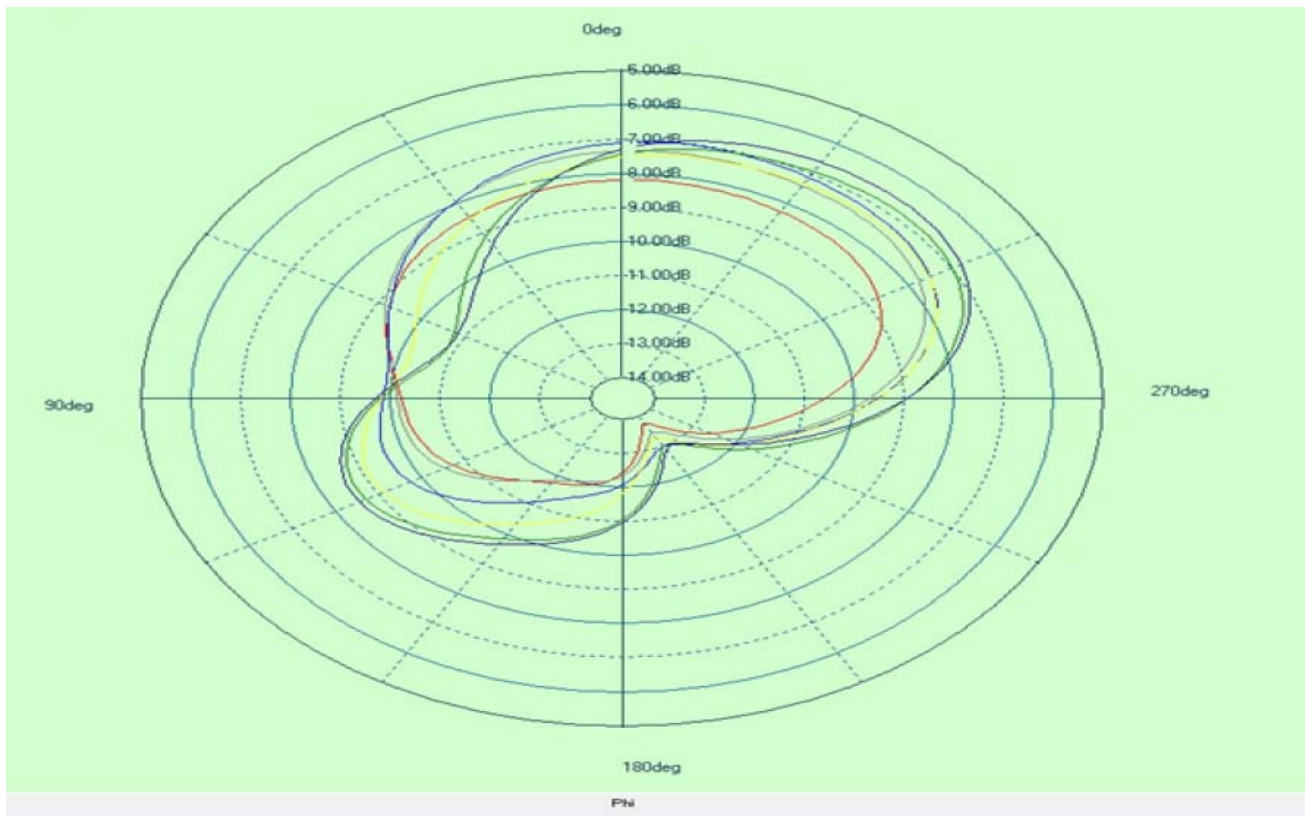
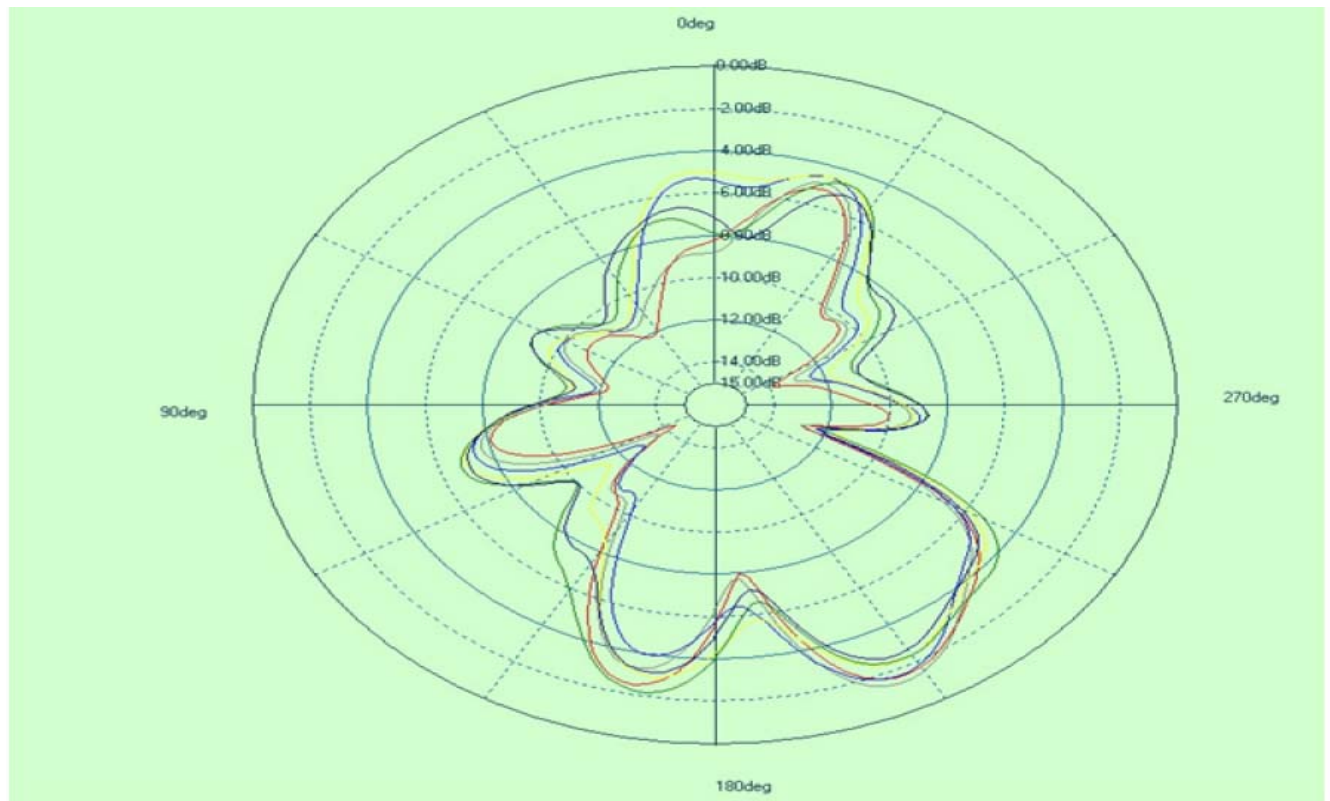


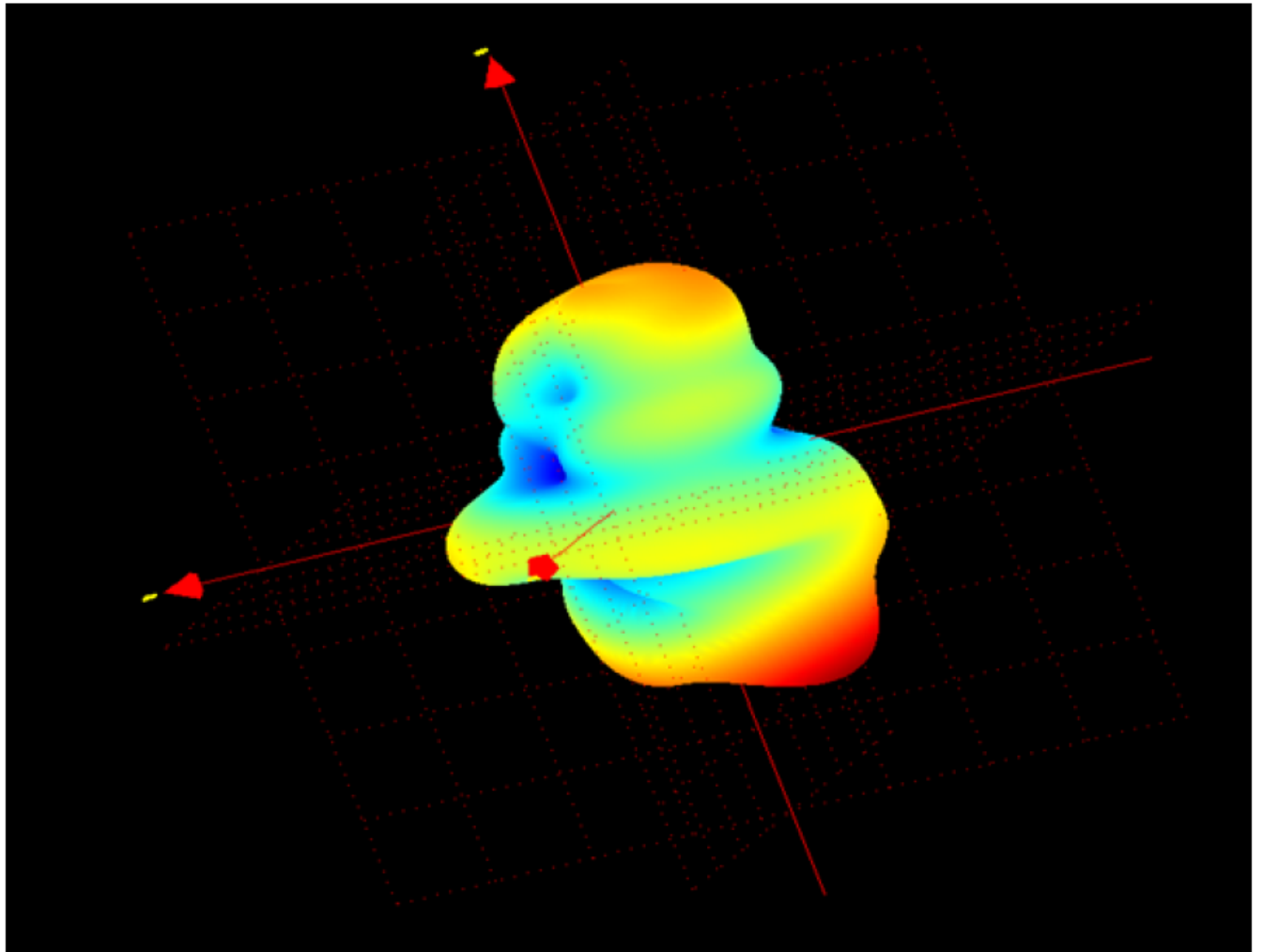
8.模块射频图

8.1 模块 3D 场形图

	1			1		
	Frequency	Efficienc	Efficiency . dB	Frequency	E Total. dB	
	2.4E+09	15%	-8.14684	2.4E+09	0.056556	
	2.42E+09	16%	-7.96163	2.42E+09	0.091498	
	2.44E+09	17%	-7.76572	2.44E+09	0.369833	
	2.46E+09	18%	-7.56893	2.46E+09	-0.03798	
	2.48E+09	19%	-7.27506	2.48E+09	-0.28668	
	2.5E+09	18%	-7.48877	2.5E+09	-0.51796	







9.工艺参数

保留