

A22-A433A20D1a 产品手册

410-441MHz, 100mW, RS232 无线数传模块

版本：Spec_ A22-A433A20D1a _V4.1

日期：2022-03-31

状态：受控状态

410-441MHz, 100mW, RS232 无线数传模块

一、产品概述

A22-A433A20D1a 是一款 410-441MHz, 100mW, 高稳定性, 低功耗, 高性价比的无线数传模块。模块采用 GFSK 调制方式无线透明数据收发。不改变客户的任何数据和协议, 完成无线传输数据功能。该模块相对一般模块具有尺寸小, 灵敏度高传输距离远, 通讯数率高, 内部自动完成通讯协议转换和数据收发控制等特点。用户可以通过我公司配置的上位机软件根据自己的需求灵活配置模块的串行速率, 工作信道, 发射功率, 通讯数率等参数。



二、产品特点

- 工作频段: 410-441MHz 免申请频段
- 发射功率 100mW, 分 7 级可调
- 高速数传, 延迟小, 高性能, 高可靠性
- 串口波特率 1.2kbps -115.2kbps, 无线空速 1.0kbps -40kbps 用户可通过软件配置
- GFSK 调制方式, 半双工通讯, 空中收\发转换, 连接, 控制自动完成用户无须干预, 简单易用
- 发射电流小于 80mA, 接收电流小于 15mA
- 标准配置提供 32 个信道
- 接收灵敏度 (芯片手册) 高达-121dBm, 传输距离 2000 米以上, 使用高性能天线, 离地面高度 2 米以上时, 开阔地无干扰情况下可达 2500 米以上
- SMA 丝长 11mm, 带 3 个螺丝孔, 方便固定
- 工作电压 DC4.5V~5.5V
- 酒店电子门锁、生物识别门禁管理系统
- 医疗和电子仪器仪表自动化控制
- 智能教学设备、婴儿监护、医病房呼叫系统
- 家庭电器和灯光智能控制
- 防盗报警智能卡, 铁路机车远程检测
- 水、电、煤气, 暖气自动抄表收费系统或无功补偿及电网监测
- LED 屏无线传输文字, 图片和无线控制
- 无线吊秤、车辆监测、老化设备检测
- 工业设备数据无线传输以及工业环境监测
- 视频监控云台控制, 门禁考勤读卡器
- 气象/油井/水利设备信息采集以及自然环境检测, 路灯检测控制
- 矿井考勤定位系统, 瓦斯检测报警



立即购买 |

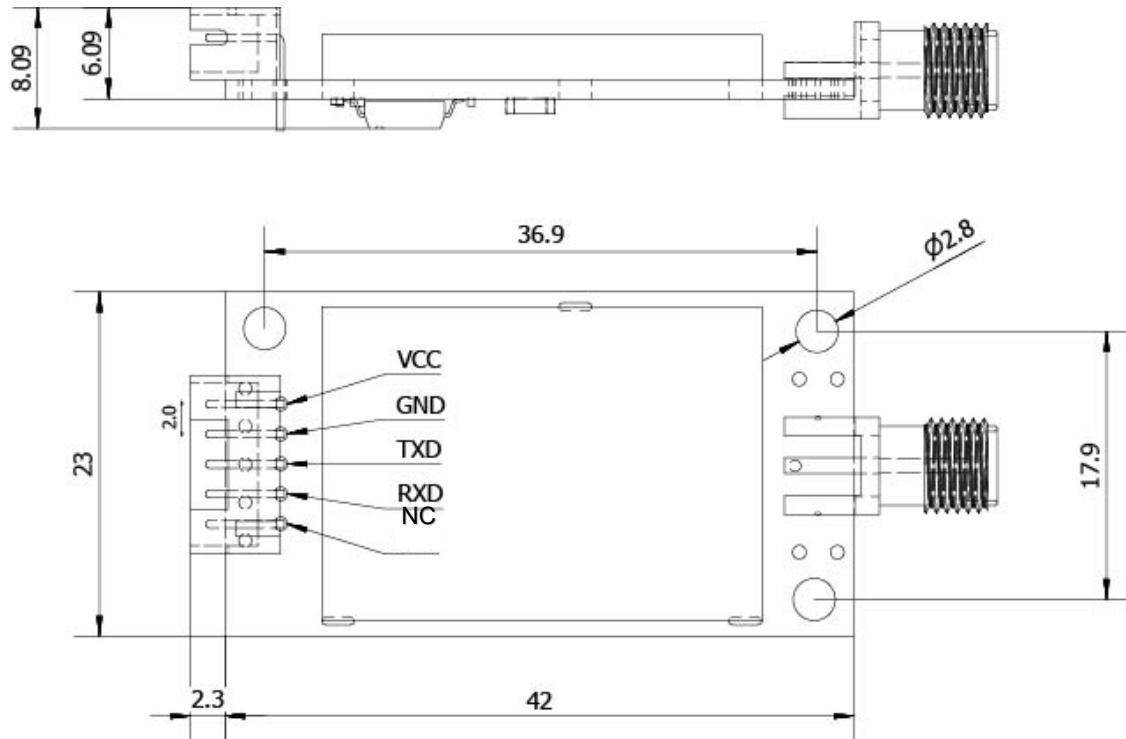


资料下载 |



产品详解

三、模块外形及尺寸图



四、接口以及定义

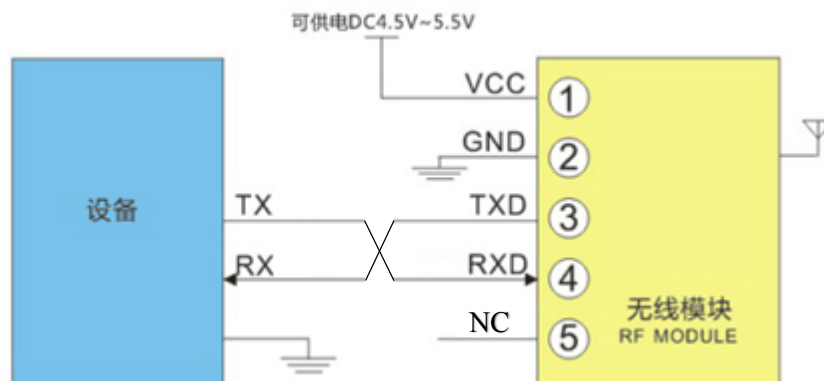
接口名称	描述
VCC	模块电源输入，电压 DC4.5V~5.5V。
GND	模块 GND，连接电源地。
TXD	UART 的 TTL 或者 RS232 接口 TX 输出，外接UART 的 TTL 或者 RS232 电平设备的RX；
RXD	UART 的 TTL 或者 RS232 接口RX 输入，外接UART 的 TTL 或者 RS232 电平设备的TX；
NC	未使用，悬空即可

五、性能参数

(VCC=5V, TA = 25°C) , 433MHz

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	USB 电平	4.5	5	5.5	V
	232 电平	4.5	5	5.5	V
工作温度		-40	25	85	°C
工作频率	A22-A433A20D1a	410	433	441	MHz
最大输出功率	A22-A433A20D1a	19	19.5	20	dBm
接收灵敏度	GFSK,Fdev=10K		-121		dBm
	Data Rate=2.0K				
	GFSK,Fdev=25K		-111		dBm
发射电流	Data Rate=50K				
	20dBm 输出功率		74	80	mA
接收电流	10dBm 输出功率		32	34	mA
			10	15	mA
休眠电流	定做		<5		mA
			<10		uA
收发转发时间			10		ms

六、典型应用电路



A22-A433A20D1a

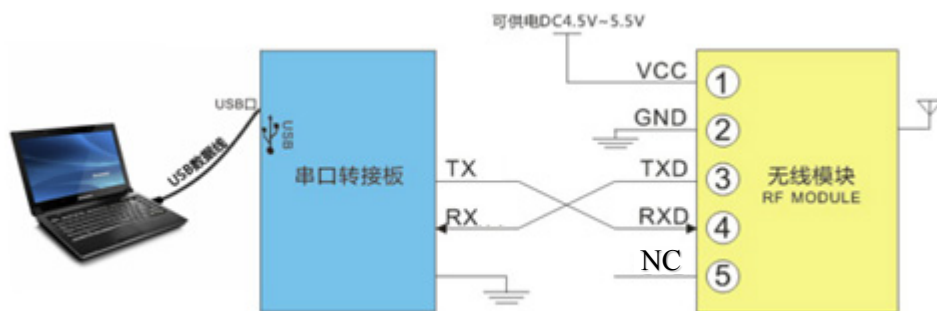
注：无线模块和客户的产品对接时注意地线连接，需要共地，否则模块可能无法正常工作。

七、软件设置模块参数



- 1、按典型应用电路的线路将 A22-A433A20D1a 与电脑连接好，并接上电源及 RS-232 转换器，选择所用的串口。
- 2、电台检测，当检测到电台时（软件会提示检测成功），这样就可以单个模块进行信道、功率、波特率等参数的读取和更改了。
- 3、更改参数时，当你选择了一个你想要的参数后，要进行设置，设置完后再次进行读取，看模块的参数是否设置正确。

软件设置时模块连接示意图



注意：

- 1、两台或多台模块要进行通讯，则各台模块的频率和空中速率必须一致。
- 2、模块与用户设备要进行通讯，则模块和用户设定的串口参数必须一致。
- 3、默认为 433MHZ 频段，32 个通信信道，410-441MHz 对应上位机的0-31信道，一个信道1M。

八、模块出厂设置

模块型号	工作频率 (MHz)	串口速率 (kpbs)	空中速率 (Kbps)	出厂信道	串口校验	发射功率
A22-A433A20D1a	433	9.6	5	23	无	100mW

九、模块的组网应用及注意事项

模块的通信信道是半双工的，可以完成点对点，一点对多点的通讯。通信的模块需要地址、空速、信道设置一致，任意一个发送数据其他模块均能接收，模块的属性是跟随连接设备变化，例如：MODBUS 协议通信，A22 模块连接 MODBUS 主机的即为主机模块，连接 MODBUS 从机的即为从机模块。组网必须保证在任何一个瞬间，同一个频点通信网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。模块每个频段最多可以设制 32 个信道，所以可以在一个区域实现多个网络并存，不同网络之间信道错开 s。考虑到空中传输的复杂性，无线数据传输方式固有的一些特点，应注意以下几个问题。

1) 无线通信中的数据延迟

由于无线通信发射端是从终端设备接收到一定数量的数据后，或等待一定的时间没有新的数据才开始发射，无线通信发射端到无线通信接收端存在着几十到几百毫秒延迟(具体延迟是由串口速率，空中速率以及数据包的大小决定)，另外从无线通信接收端到终端设备也需要一定的时间，但同样的条件下延迟时间是固定的。

2) 数据流量的控制

100mW 模块应设置串口速率等于小于空中速率，反之可能会出现数据溢出而导致的数据丢失现象。

3) 差错控制

100mW 模块虽具有很强的抗干扰能力，但在极端恶劣的条件下时，难免出现接收不佳或丢包的状况。此时客户可增加对系统的链路层协议的开发，如增加类似 TCP/IP 中滑动窗口及丢包重发等功能，可提高无线网络的使用可靠性和灵活性。

4) 天线的选择

天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须首先注重其性能。一般有两个方面，第一选择天线类型；第二选择天线的电气性能。选择天线类型的意义是：所选天线的方向图是否符合系统设计中电波覆盖的要求；选择天线电气性能的要求是：选择天线的频率带宽、增益、额定功率等电气指标是否符合系统设计要求，一般要求天线的阻抗为 50 欧，驻波比小于 1.4。建议客户使用之前检查天线是否已正确安装。

十、 注意事项

1、安装模块时，天线的位置请不要过于靠近你的产品的 MCU，防止干扰！

- 2、电源供电时，请确认模块的地线与您产品的地线相连共地！
- 3、产品正常工作时，请勿触摸模块及天线部分，以便达到最佳传输效果！

十一、 天线选择

我公司可为客户提供多种天线方案供客户选择，以期达到最佳传输效果。



十二、 常见故障及排除方法

编号	故障现象	故障原因和排除方法
1	距离太近	1、环境是否恶劣，天线是否被屏蔽，将天线引出或架高或更换增益更高的天线。 2、是否存在同频或强磁或电源干扰，更换信道或远离干扰源。 3、电源是否匹配。电压与电流是否够大。
2	不能正常通讯	1、电源是否接触不良。查看发射时红灯是否亮，重新接好电源线。 2、信号线是否接触不良。查看发射端红灯是否亮，或接收端绿灯是否亮。 3、检查两端的通讯协议是否一致，如：波特率，校验不一致。 4、模块与用户终端或电脑电平是否匹配（232 接口）。 5、两端的频点，空中波特率不一致。 6、模块已损坏。
3	误码率高	1、查看另一端无线发射时是否亮绿灯，即是否有同频干扰。 2、更换工作信道。天馈系统匹配不好，检查连接点是否连接好。 3、串口或空中波特率设置不正确，重新设置。 4、电源纹波大，更换电源。接口电缆线过长。 5、波特率设置不对。

附

产品技术指标

产品型号：A22-A433A20D1a
调制方式：GFSK
工作频率：433MHz（170M/315M/490M/868M/915M 需定制）
发射功率：0-100mW
发射电流： $\leq 80\text{mA}$
接收电流： $\leq 15\text{mA}$
接收灵敏度： $-121\text{dBm}@1200\text{bps}$
信道速率：1K/5K/10K/12K/15K/20K/25K/40Kbps 用户可设
串口速率：1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps 用户可设
接口数据格式：8E1/8N1/8O1
工作电源：直流+4.5-5.5V（RS232）
工作温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 10%~90%相对湿度，无冷凝
外形尺寸：裸板 42mm*23mm*10mm（不含天线座和数据线座）

重要说明和免责声明

由于随着产品的硬件及软件的不断改进，此规格书可能会有所更改，最终应以最新版规格书为准。

使用本产品的用户需要到官方网站关注产品动态，以使用户及时获取到本产品的最新信息。

本规格书所用到的图片、图表均为说明本产品的功能，仅供参考。

本规格书中的测量数据均是我司在常温下测得的，仅供参考，具体请以实测为准。

成都泽耀科技有限公司保留对本规格书中的所有内容的最终解释权及修改权。