



BEYD 佰誉达

为客户创造价值

PCR 雷达传感器

PCR20D 使用说明书

【仅供参考设计，非标准产品】

版本 V3.0

2021/07/13

目 录

概述.....	2
1. 主要技术参数.....	2
2. PCR 雷达优劣势.....	2
3. 实物图及尺寸.....	3
4. 接口说明.....	3
5. 测量距离与精度.....	4
6. 使用说明（以与上位机通讯为例）.....	4

概述

PCR20D 是以 A111 雷达传感器为受控芯片，以 STM32 M4 内核的芯片为主控 MCU 的一种高精度测距模块，可以实现 0.2~12.5 米范围内测距功能，精度可达毫米级。它采用 3.3V 电压供电，串口通讯。

PCR20D 既可以作为受控模块通过串口通讯接到主控板上，也可以单独使用。

1. 主要技术参数

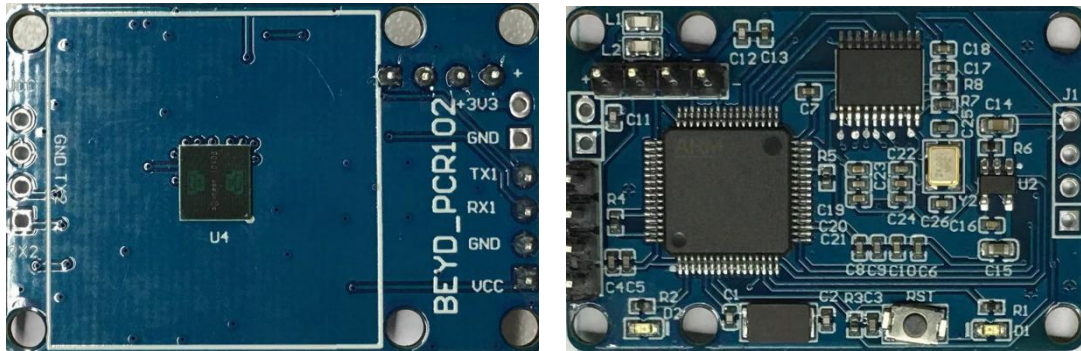
工作电压	DC 3.0V~3.6V（典型值 3.3V）
工作温度	-35~80℃
静态电流	小于 10uA ⁽¹⁾
平均功耗	50mW ⁽¹⁾
输出方式	串口 UART 输出
测距范围	0.2m~12.5m
单次最大测距长度	12.3m
波特率	115200

(1) 该值是在温度为 25℃、电压为 3.3V、测量长度设置为 0.24m、采样频率为 100Hz、刷新时间约为 79ms 时测得，若不需这么高的采样频率和刷新时间，我们可以将功耗大大降低，请联系我们；在测平均功耗时静态电流依然存在。

2. PCR 雷达优劣势

	PCR 雷达	超声波	红外
一致性好	√	×	√
不易受相同频段信号干扰	√	×	√
不易受照明环境干扰	√	√	×
不易受污垢、灰尘等覆盖干扰	√	√	×
体积小巧，无须开孔	√	×	×
盲区短小	√	×	√
可穿透水	×	×	√

3. 实物图及尺寸

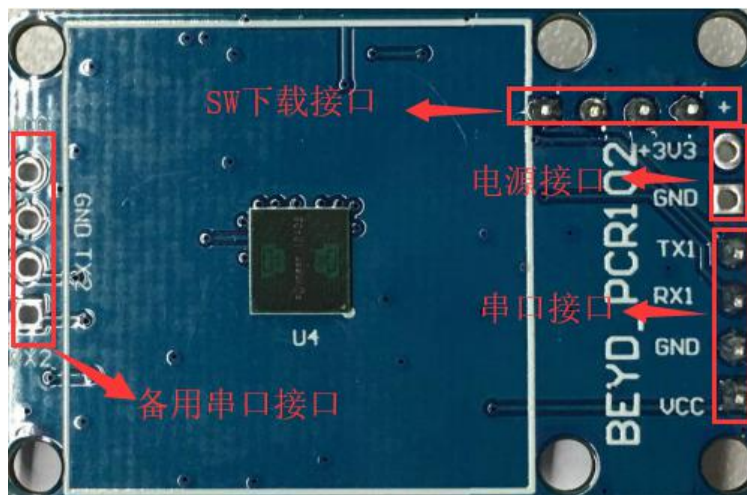


正面

反面

尺寸： 40.5mm x 26.5mm x 1.6mm.

4. 接口说明

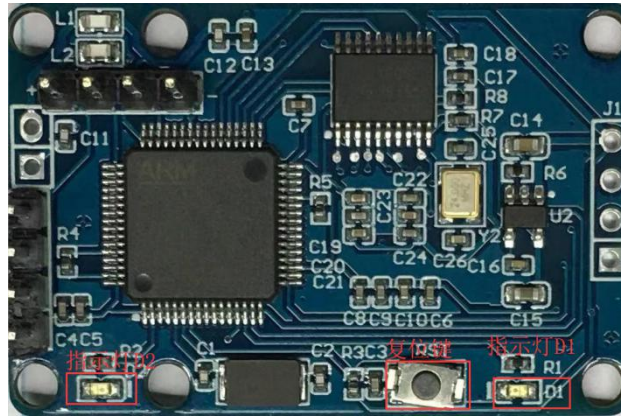


①SW 下载接口；如图中所示，从左至右分别是 GND、SWD、SCLK、VCC（3.3V）引脚，当有 SW 更新时，可以用 STLink 或者 JLink 由此下载。

②电源接口；如图中所示，从上至下分别是 3.3V、GND 引脚，可以单独由此供电。

③串口接口；如图中所示，从上至下分别是 TX1、RX1、GND、VCC（3.3V）引脚，可以由此接线与主机或者 PC 通讯。

④备用串口接口；如图中所示，从上至下分别是 VCC（3.3V）、GND、TX2、RX2 引脚，如果需要此接口通讯，请与我们联系。



⑤**复位键**；可按下图中所示复位键重启模块。

⑥**指示灯 D1**；当给模块上电但没有开始测距时，图中所示指示灯 D1 常亮。当模块开始测距，图中所示指示灯 D1 会进入闪烁状态，每测量一次，便闪烁一次。

⑦**指示灯 D2**；图中所示指示灯 D2 目前为了省电没有启用，上电后不会亮起是正常的。

5. 测量距离与精度

PCR20D 原则上是可以测量到 12.5m 远的被测物的，但是由于各被测物的反射程度不同以及表面并不都是平整的，所以对于不同的被测物，PCR20D 表现的测量距离和精度会有一些差异。下表是一些典型被测物的测量距离和精度，仅供参考。如果使用透镜天线或者喇叭天线，可以帮助我们模块测得更远。

被测物	可达测量距离	精度
铝板（30cm x 40cm x 0.5mm）	3.8m	2mm
墙面（实心水泥墙）	3.5m	3mm
人	1m ⁽²⁾	1cm ⁽²⁾

(2) 由于人形状不规则且反射弱，用高精度测距方式来测人效果不太理想；如果被测物仅为人且距离精度要求不高，建议使用我们另一款模组 PCR10P。

6. 使用说明（以与上位机通讯为例）

①PCR20D 接线

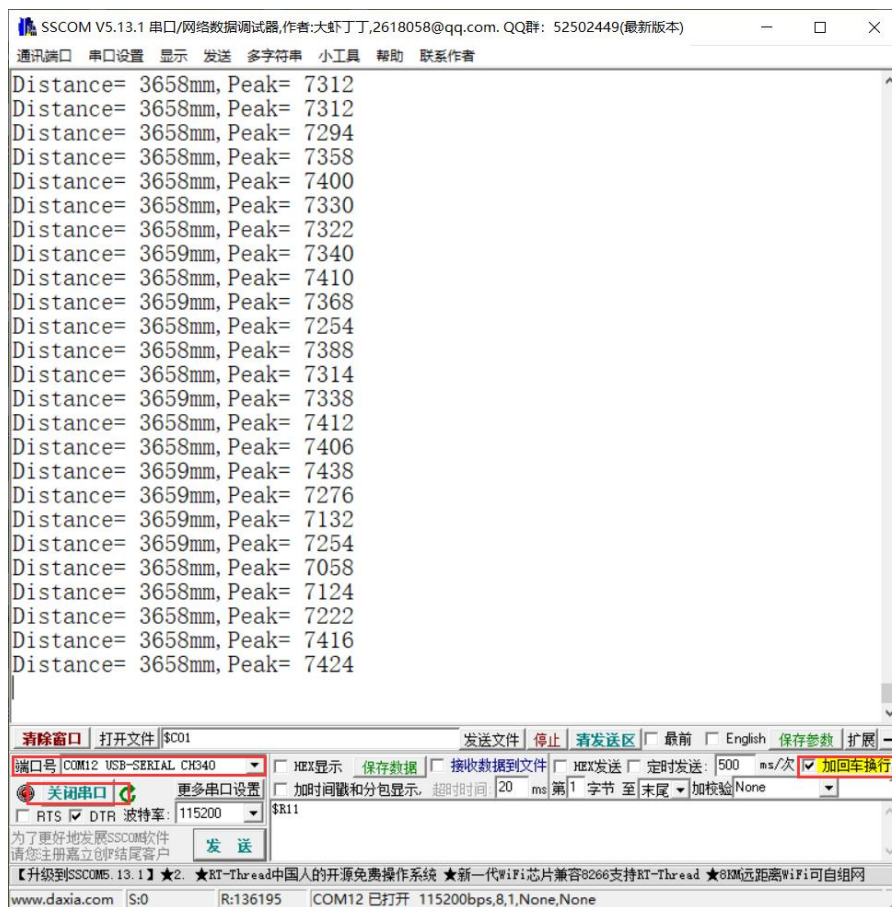
如下图所示，将 PCR20D 模组通过 USB 转 TTL 线连接到电脑上，将 USB 转 TTL 的 3.3V（粉）、

GND（黑）与 PCR20D 的 VCC、GND 一一对应连接，将 USB 转 TTL 的 Tx（蓝）接到 PCR20D 的 Rx，将 USB 转 TTL 的 Rx（绿）接到 PCR20D 的 Tx。



②串口设置

如下图所示，设置波特率为 115200，勾选加回车换行，选择接到 PCR20D 对应的端口，点击打开串口。



③参数设置

PCR20D 模块测量距离等参数可以根据实际需求进行修改，且断电后会自动保存上一次的设置，下一次上电后自动运行。如需要修改参数，请参照下列命令，请不要随意修改命令字母的大小写，标点符号等格式，以免设置失败。

- Distance Start——开始测距；
- Set start=200,end=4800——设置起始位置和结束位置；此条指令的意思是，从距离雷达 200mm 的地方开始测量，到距离雷达 4800mm 结束测量。起始位置的值和结束位置的值可以根据不同需求改变，起始距离最小值为 200，结束位置的最大值为 125000；
- Set Threshold=1800——设置阈值；如上图，模块既会输出 distance，又会输出 peak。peak 的值是物体返回信号的振幅，也可以理解为信号强度。Set threshold 即为振幅设置一个阈值，只有当 peak 超过 threshold 的值才会输出有效值距离值；
- Set gain=85——设置增益；调大增益值会增大物体返回信号的振幅值，增益范围 44~99；
- Set data output time=100ms——设置输出时间间隔；此值指的是两次输出数据间的时间间隔，也可认为是输出频率。理论值范围：100ms~10s，模块测量一次所需的时间跟测量的距离有关，测量的距离越长，所需时间越长。如果设置的测量距离很长，输出时间间隔却很短，模块会根据实际所需的最短时间输出，而不是设置的时间间隔。且实际输出会受串口传输速率等影响可能很难完全符合设置的值，可能会有几毫秒的误差；
- Set average=70%——设置指数滤波参数；此值是模块算法中指数滤波的参数，理论值范围 0~99%。此值越小，稳定性会相对越差；此值越大，稳定性会相对越好；
- Get Configuration——读取各参数；可以读取上述设置的各参数；
- Distance Stop——停止测距；

```

[16:14:04.418]发->◇Distance Stop      停止测距
□
[16:14:04.424]收-<◆Stop
[16:14:19.857]发->◇Set start=200,end=12500  设置起始和结束位置
□
[16:14:19.910]收-<◆Start=200mm,end=12500mm
[16:14:35.106]发->◇Set Threshold=1000      设置阈值
□
[16:14:35.157]收-<◆Dists Threshold=1000
[16:14:43.946]发->◇Set gain=80           设置增益
□
[16:14:43.995]收-<◆Gain=80%
[16:14:58.597]发->◇Set data output time=600ms  设置输出间隔时间
□
[16:14:58.648]收-<◆Out delay=600
[16:15:08.458]发->◇Set average=70%       设置指数滤波参数
□
[16:15:08.508]收-<◆Average=70%
[16:15:14.698]发->◇Get Configuration      读取各参数
□
[16:15:14.709]收-<◆
Detection Range: 200 mm ~ 12500mm
Gain = 80,dists_threshold=1000,Output time≈600ms,average_valu=70
[16:15:17.378]发->◇Distance Start      开始测距

```

更新历史

版本	更新日期	更新日志
v1.0	2019/08/08	首次发布
v2.0	2020/07/09	主要更新内容： 1、增加第 4 章 接口说明 中的⑤复位键、⑥指示灯 D1、⑦指示灯 D2 2、增加第 6 章 参数设置 中的设置时间间隔、设置指数滤波参数
v3.0	2021/07/13	主要更新内容： 1、测距范围由 0.2~7m 扩展至 0.2~12.5m

THANK YOU!

BEYD 佰誉达

深圳市佰誉达科技有限公司

电话：0755-2328 2845

温馨提示：技术资料会不定时更新，请联系我们获取最新文档

