

BC7215 芯片及驱动库

使用常见问题

解答

1. bc7215_data_ready()函数无法检测到数据包

这种情况一般是由于配置文件中 BC7215_MAX_DATA_BYTE_LENGTH 参数设置太小，实际的原始数据长度超过此设置造成。通常，影音类设备的数据长度在 8 个字节以内，空调类的遥控器数据在 16 个字节内，个别产品数据长度可达 32 字节。

另一种可能是遥控器发射的数据格式不支持，BC7215 并非支持所有的编码调制格式，会有极少量的格式不在支持范围内。验证是否时格式问题，可以换一个较常见的遥控器测试。

另外，这个问题也有可能由硬件引起。如果红外接收头的性能不佳或与接收的红外信号不匹配，会造成输入 BC7215 的信号产生畸变或丢失。有一些遥控器的脉冲较窄，短至 200us 左右，而一些红外接收头只适合接收宽脉冲信号，可接收的最小脉冲宽度为 400us，则也很可能无法令 BC7215 正确解码。除了最短的脉冲宽度，另外，红外接收头的载波频率和波长，也有可能产生影响，遥控器的载波频率有 38k 和 56k 两大阵营，红外波长也有 850nm, 940nm 等不同类型，其中 38k 和 940nm，是最常用的参数。

2. BC7215 在简单模式时可以接收到数据包，但在复合模式时只能接收到格式包

这个情况也是由于设置的 BC7215_MAX_DATA_BYTE_LENGTH 参数过小所引起。驱动库的接收缓冲区为原始数据包和格式信息包两个尺寸相加大小。如果设置的可处理最大长度小于实际接收到的数据长度，在简单模式时，因为整个缓冲区都可用于接收数据包，因此可以正常接收，但在复合模式，因为原始数据包后面会紧跟格式信息包，当缓冲区大小不够时，格式信息包就会将原始数据包覆盖，从而只能收到格式信息包。

3.学习红外遥控信号失败

目前市场上有很多“万能”遥控器，单个遥控器可以控制不同品牌型号的产品，或者有些原厂遥控器，一种遥控器可以控制本公司多种不同产品，这类遥控器会在用户按下一个键时，连续发出多种不同格式的遥控信号。如下两图分别是某万能电视遥控器和某万能空调遥控器按下一个键时所收到的信号，每个遥控器均发出了 5 种不同格式、内容的信号，如果您学习的信号只是其中一种，则可能不是对应您的设备的格式。

```
Serial Port Data:
IN <<--: 49 0C 20 50 02 34 23 00 7A
IN <<--: 11 20 00 20 35 20 00 7A
IN <<--: 49 0C 20 70 02 34 23 00 7A
IN <<--: 00 00 00 F0 35 20 00 7A
IN <<--: 4D B2 FD 02 01 FE 4D B2 FD 02 01 FE 36 60 00 7A
IN <<--: A5 63 B0 E4 00 00 04 00 FD 37 48 00 7A
```

```
Serial Port Data:
IN <<--: 40 C8 37 10 00 7A
IN <<--: 00 BF 18 E7 34 20 00 7A
IN <<--: 40 BF 1A E5 34 20 00 7A
IN <<--: 04 FB 02 FD 34 20 00 7A
IN <<--: 01 37 08 00 7A
IN <<--: 4F 0F 0B 4F 0F 0B 36 30 00 7A
```

这种情况下，需要结合 BC7215 演示软件，将每种信号的数据和格式信息均记录下来，然后逐个测试其中哪一种是对应您的设备的格式。

4. 无法发送红外信号

分为完全无法发射、发出数据不正确和调用发送函数死机几种情况。鉴别是否有发送红外信号，可以用示波器观察 BC7215 的 OUT 引脚，也可在该引脚加 LED 指示灯便于观察。

一、如果是完全无法发送，请检查以下四个方面，

1. BC7215 是否在发射模式以及是否进入了关机模式。二是请检查格式信息包是否正确。
2. 如果是接收红外信号后直接转为发送模式，利用 BC7215 片内的格式信息，请确认在接收到红外数据和转为发射模式之前，是否还收到了其他红外信号？当 BC7215 接收到数个新的红外脉冲后，就会更新内部的格式信息，有可能当转为发射模式时，内部的格式信息已经发生了变化。
3. 加载的格式信息是否正确。BC7215 要求加载的格式信息和当时解码输出的数据完全一致，其中的错误有可能导致 BC7215 完全无法发送。
4. 请确认串口参数是否正确。BC7215 要求的参数为波特率 19200, 8 个数据位，2 个停止位，无奇偶校验。如果参数不对，则 BC7215 无法正常工作。

二、有发射红外信号，但接收端无法接收或识别

如果确认有红外输出，但接收端无法接收或识别，请检查以下几方面：

1. 硬件电路。与普通 LED 不同，红外发射管的峰值驱动电流，可能要达到数百 mA 才能达到预期的接收距离，具体请查阅所用红外管的数据手册。使用 BC7215 直接驱动红外发射管时，接收距离是比较短的，一般建议外加三极管驱动。
2. 发射的载波设置。BC7215 支持关闭载波和选择两种不同的载波频率，无载波的输出仅用于用户采用自有载波发生电路的情况，如果选择的载波频率与接收端要求的不同，也无法接收。
3. 红外发射指令的完整性。F5 02 指令要求后面的数据长度和实际后面串口发送的数据量一致。如果待发送数据长度参数和实际串口发送数据不一致，尤其是实际数据短于预期值，会造成红外信号中断，造成接收方无法正确接收。
4. 数据的内容是否正确。BC7215 支持发送任意的数据，但如果接收方是影音设备等，可能会对数据的内容有一定要求，比如特定厂家的设备只能接收特定地址码的数据，再比如 RC5 格式要求数据中有一个位每次要翻转，NEC 格式要求最后两个字节互为反码等等。这种情况下，可用另一 BC7215 接收数据，验证发出数据是否正确。

5. 发送的间隔。各类红外接收设备，包括 BC7215，都是以数据间的间隔时间来区分不同的数据，BC7215 芯片不会自动产生这个间隔，如果用户需要连续发送，必须由用户来保证两次发射之间的时间间隔。建议的间隔时间至少 40ms 以上。

三、调用发送相关函数即死机

所有红外发射相关函数，均会涉及向 BC7215 发送数据，而发送数据前，驱动库会检查 BUSY 线的状态，如果发现 BUSY 为高电平，则会无限期等待。当无论是硬件或软件的原因，若驱动库无法读取到 BUSY 的低电平状态（读取 BUSY 状态是通过用户提供的函数，该函数在初始化时由 bc7215_config_read_busy_funct() 函数设置），则会造成死机。