

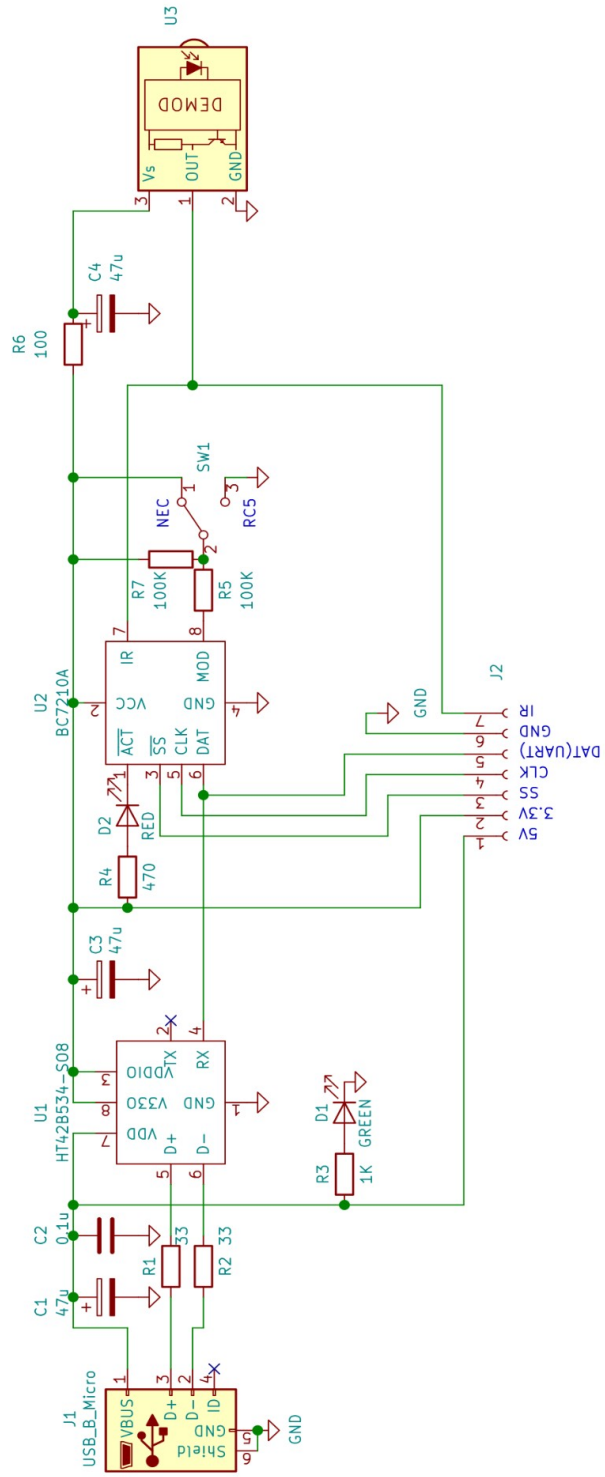
BC7210A

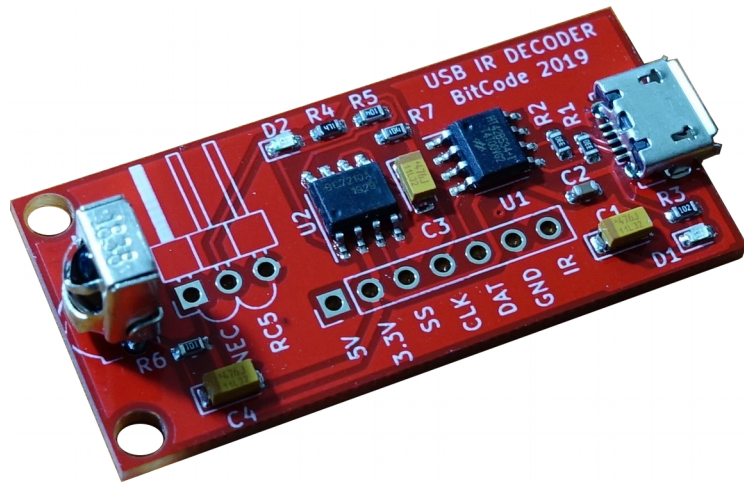
USB 接口红外解码板

使用说明书

北京凌志比高科技有有限公司

原理图：



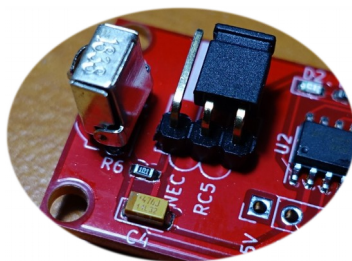


BC7210A USB 接口解码板，使用 BC7210A 芯片和 USB-UART 转换芯片构成一个完整的红外遥控解码系统，直接连接计算机 USB 接口，即可将接收到的红外遥控指令解码并将数据传送给计算机。同时，板上留有供外接用户电路的接口，所有 BC7210A 输出的信号，均可引出，在用户主机不是计算机而是用户自有系统的时候，可以直接连接用户电路使用，用于测试 BC7210A 的性能，以便日后在系统中直接使用 BC7210A 芯片。

板上使用的 USB-UART 转换芯片，是 HOLTEK 公司的 HT42B534，该芯片连接计算机后，呈现为一个串口设备。在 Windows 10, Linux 及 Mac OS 操作系统下，可以自动加载驱动程序，无需用户干预，实现即插即用。在 Windows 8 及以前的操作系统中，初次使用需安装驱动程序，用户可前往 HOLTEK 公司的官网下载。（中文网页：<https://www.holtek.com.cn/productdetail/-/vg/42B534-x>；英文网页：<https://www.holtek.com/productdetail/-/vg/42B534-x>）。如发现安装驱动程序后仍无法使用，很可能是因为在安装驱动前已经将解码板连接到计算机，系统没能加载正确的驱动程序所导致，只需到“设备管理器”中将设备卸载，再重新连接 USB 接口即可。

解码板的数据输出格式为：波特率 9600, 8 个数据位，1 位停止位，无奇偶校验位，无流控制。

BC7210A 有两种工作模式：NEC 模式和 RC5 模式，分别对应两种红外遥控的编码格式。本解码板电路默认工作于 NEC 模式，如果用户需要使用 RC5 模式，可以自行在板上焊上 3 针连接器，用跳线将 2-3 脚短接即可（如图）。



设置为 RC5 模式

在 NEC 模式下，每次输出 3 个字节，第一个至第三个字节分别为：地址码高 8 位，地址码低 8 位，按键码。

第一字节							
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀
A ₁₅	A ₁₄	A ₁₃	A ₁₂	A ₁₁	A ₁₀	A ₉	A ₈

第二字节							
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀
A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀

第三字节							
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀
D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀

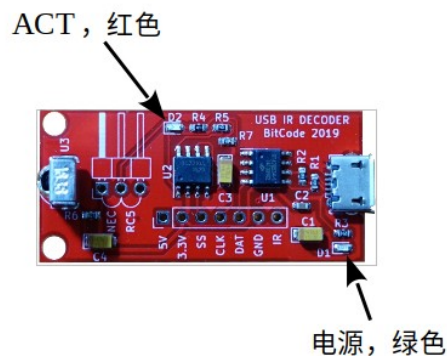
而在 RC5 模式下，每次输出 2 个字节，地址码为第一个字节的低 3 位加上第二个字节的高 2 位，按键码为第二个字节的低 6 位。第一个字节的第 4 位 b3,为翻转位。

第一字节								第二字节							
b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀	b ₇	b ₆	b ₅	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	b ₀
X	X	X	X	T	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀

有关输出数据更详细的资料，请参阅 BC7210A 芯片的数据手册，下载地址：
https://www.bitcode.com.cn/downloads/bc7210a_v4.pdf。

指示灯：

解码板上有两个 LED 指示灯，分别指示电源和 BC7210A 的 ACT 输出（有效接收）：



观测数据：

因为本解码板输出的是标准的 UART 串行数据，因此可以用任何支持显示十六进制原始数据的串口工具来观察解码板的输出。

1. Windows

Windows 下，有多种串口工具可供使用，搜索“串口调试工具”可得到很多结果，只要满足下面两个要求的，均可用于观察本红外解码板的输出：一是能够以十六进制方式显示数据，二是能支持 USB-串口芯片的串口号。

2. Linux

在 Linux 下，无需安装任何软件，可直接利用系统命令行工具实现串口数据显示。解码板连接到计算机后，打开终端窗口，使用 `dmesg` 命令，找出解码板所对应的设备名，例：

```
$ dmesg | grep USB
...
[26705.098433] usb 3-2: Product: USB TO UART BRIDGE
[26705.103149] cdc_acm 3-2:1.0: ttyACM3: USB ACM device
```

列表最后的 `ttyACM3`，即解码板上 USB-UART 转换芯片对应的设备名称。找到设备名后，先使用 `stty` 命令设置串口：

```
$ stty -F /dev/ttyACM3 9600 raw
```

然后即可利用 `xxd` 命令显示串口所接收的数据，如：

```
~/ $ xxd -g 1 -c 3 /dev/ttyACM3
00000000: 80 ff 10  ...
00000003: 80 ff 18  ...
00000006: 80 ff 19  ...
00000009: 80 ff 04  ...
0000000c: 80 ff 40  ..@
```

每接收到一次红外遥控数据，显示就增加一行，以第一行为例，80 ff 是地址码，10 是按键码。