**概述：**

“USB设备-虚拟USB摄像头（FreeRTOS）”程序是一个USB 摄像头应用程序，由“SDK\_2.6.1\_MIMXRT1052xxxxB\boards\evkbimxrt1050\usb\_examples\usb\_device\_video\_virtual\_camera\freertos”程序移植得到。程序启动后使用micro USB数据线链接开发板usb-otg接口和电脑，正常情况下可以在电脑的设备管理器中找到USB摄像头设备，并且可以输出固定的图像。

**程序说明：**

程序在“14-3，SRAM动态创建多任务”基础上添加了USB相关内容，如图 1所示。

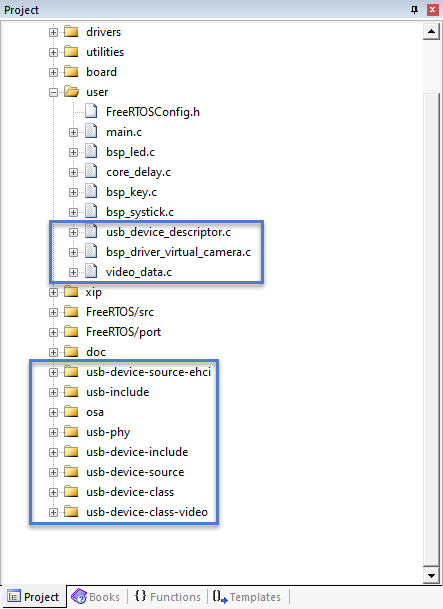


图 1USB相关文件

相比“14-3，SRAM动态创建多任务”程序还修改了board.c/h, clock\_config.c/h,pin\_mux.c/h文件, main.c文件以及FreeRTOSConfig.h文件。

移植过程中除了添加、修改以上文件还要修改全局 宏定义，例如本程序的“nor\_txt\_ram”版本需要添加宏“FSL\_RTOS\_FREE\_RTOS、“USB\_DEVICE\_CONFIG\_BUFFER\_PROPERTY\_CACHEABLE=1”。宏定义“FSL\_RTOS\_FREE\_RTOS”表示这是一个基于FreeRTOS的程序（在SDK库中使用条件编译区分裸机和RTOS），宏定义“USB\_DEVICE\_CONFIG\_BUFFER\_PROPERTY\_CACHEABLE=1”表示USB缓冲区可缓存，如果这个宏定义为“1”则工程中还要包含cache相关库文件（fsl\_cache.c/h）。

根据栈空间使用情况还需要修改分散加载文件增大栈空间。

**运行程序：**

1. 编译成功后将程序下载到开发板并运行。
2. 使用micro USB数据线链接开发板usb-otg接口和电脑。
3. 打开电脑的资源管理器，正常情况下能够检测到一个USB摄像头设备如图 2所示。

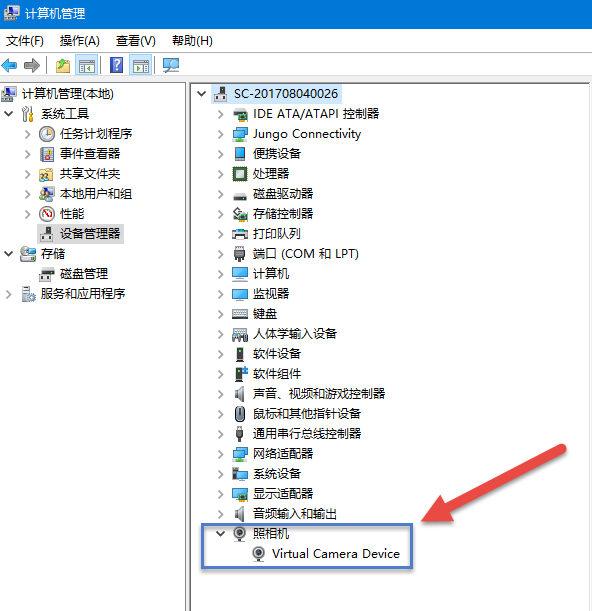


图 2电脑识别usb摄像头

1. 如果想要更详细观察实验现象可使用QQ的视频通话功能查看单片机传来的数据。步骤如下：登录电脑QQ 🡪 打开主菜单 🡪 选择“设置” 🡪 在“基本设置”一栏中选择“音视频通话”选项 🡪 在“摄像头”一栏中选择打“打开预览画面”最终结果如图 3所示。



图 3虚拟摄像头最终输出内容