

Altera FPGA 全速漂移 开发指南

基于 FX3 内部 DMA 的 USB 传输 Loopback 实例

欢迎加入 FPGA/CPLD 助学小组一同学习交流：

EDN:

http://group.ednchina.com/GROUP_GRO_14596_1375.HTM

ChinaAET: <http://group.chinaaet.com/273>

淘宝店链接: <http://myfpga.taobao.com/>

技术咨询: orand_support@sina.com

特权 HSC 最新资料例程下载地址:

<http://pan.baidu.com/s/1pLmZaFx>

版本信息		
时间	版本	状态
2016-07-21	V1.00	创建。

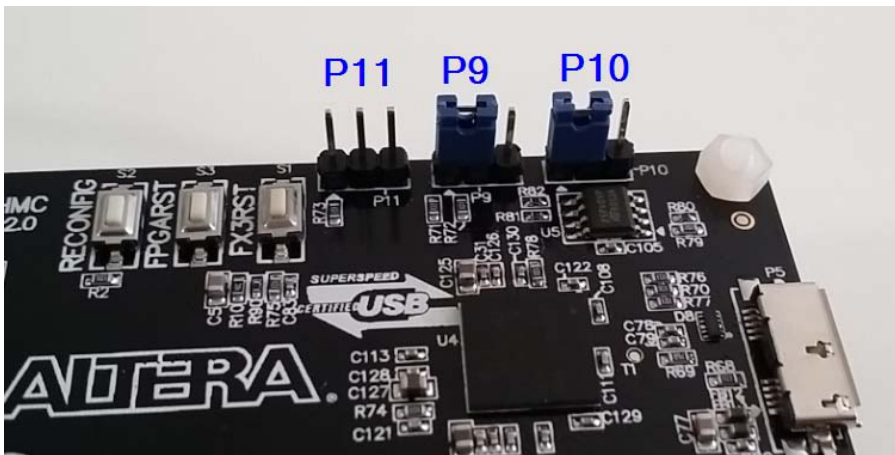
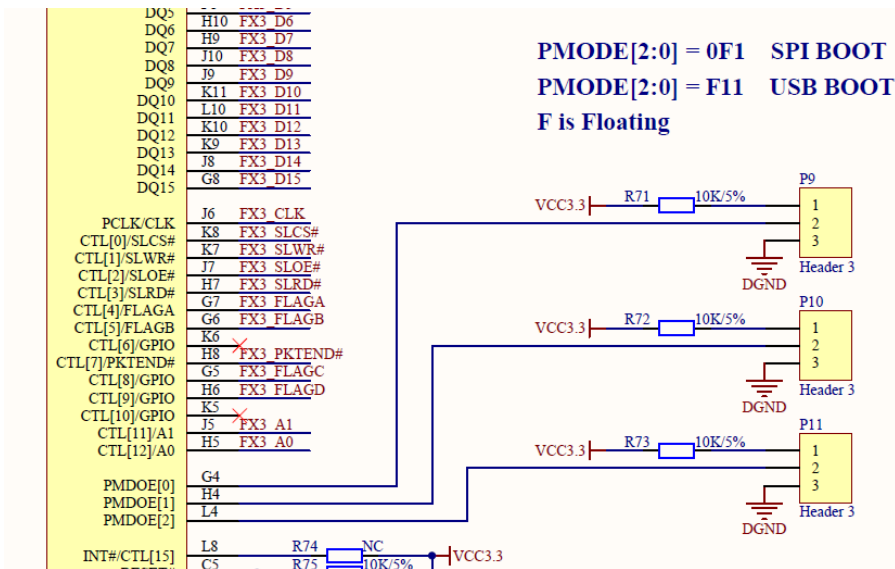


目录

Altera FPGA 全速漂移 开发指南	1
基于 FX3 内部 DMA 的 USB 传输 Loopback 实例.....	1
1 准备工作.....	3
2 FX3 的 USB Boot 加载.....	5
3 FX3 的基本 Loopback 功能演示	8
4 FX3 的 Loopback 数据吞吐量演示	10

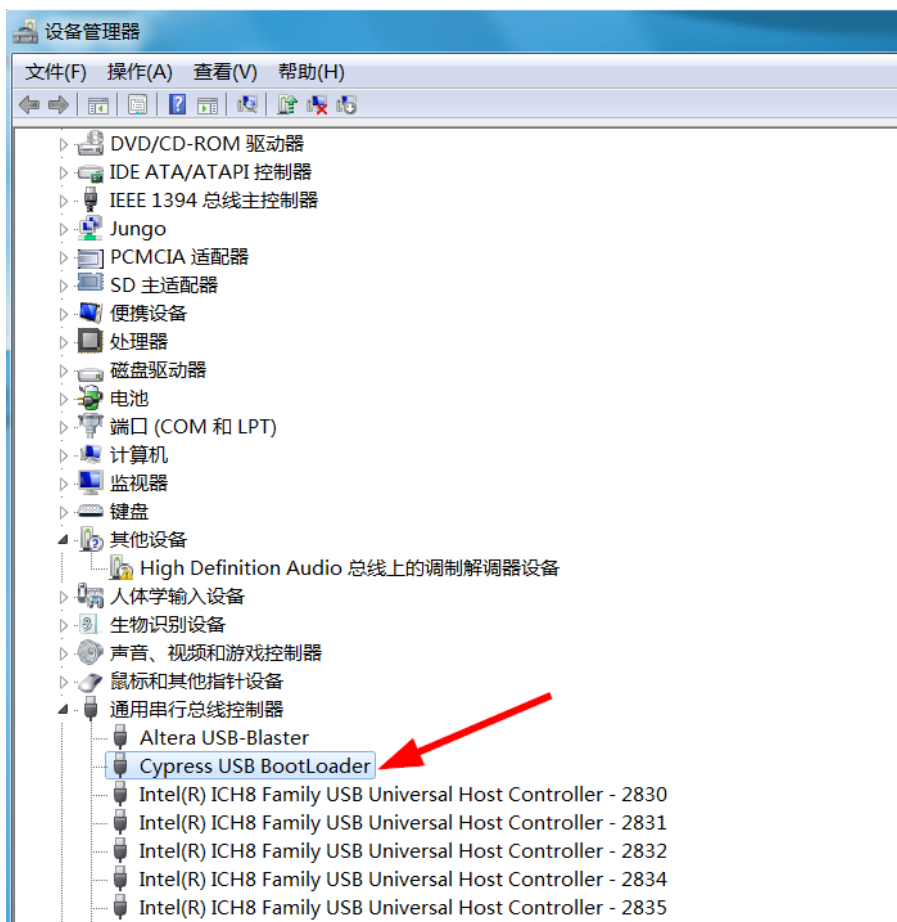
1 准备工作

HSC 开发板上的 USB3.0 Micro-B 连接器 P5，用 USB 线将其和 PC 连接好。如图所示，确保跳线帽连接为 USB BOOT 模式，即 P11 的跳线帽浮空不接，P10 的跳线帽 PIN1-2 短接，P9 的跳线帽 PIN1-2 短接。

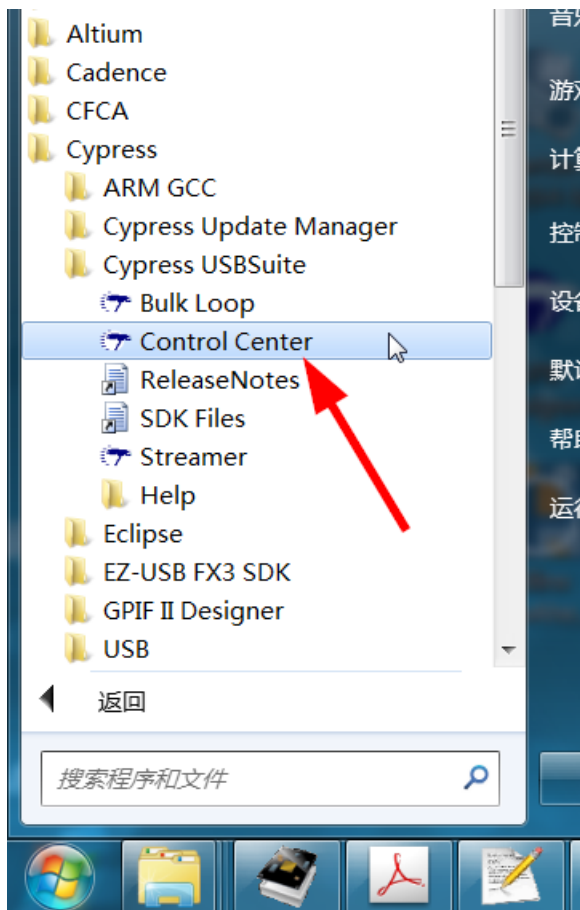


给 HSC 开发板上电。

按照 Lesson08 的指导，我们安装好 FX3 在 Windows 操作系统下的驱动，如图所示，已经在设备管理器里面识别了 Cypress USB BootLoader。

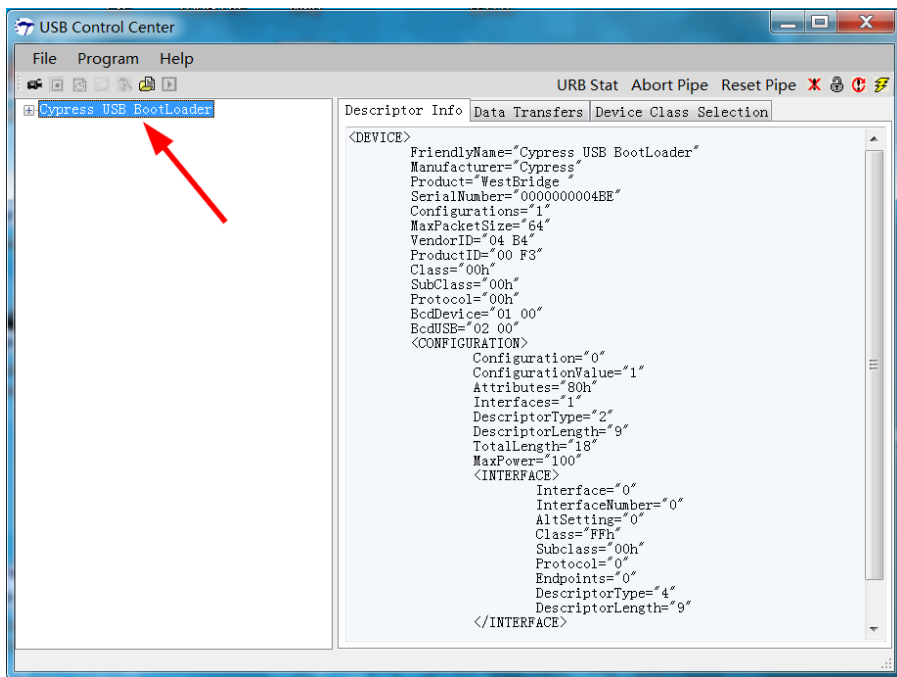


在 Lesson04 中，我们也已经安装好了 FX3 SDK，如图所示，点击“开始→程序→Cypress→Cypress USB Suite→Control Center”。

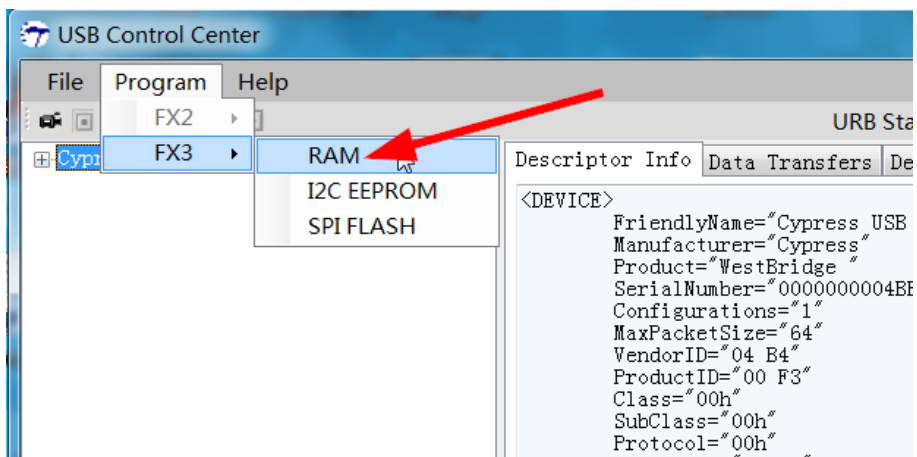


2 FX3 的 USB Boot 加载

如图所示，在 USB Control Center 中，点击 Cypress USB BootLoader 选中它。



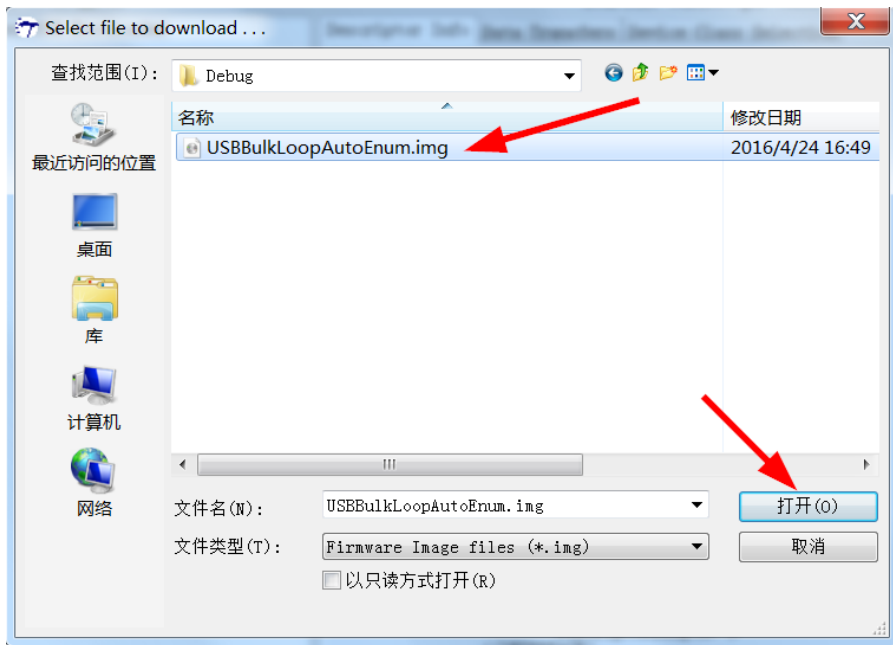
接着点击菜单 “Program→FX3→RAM”。



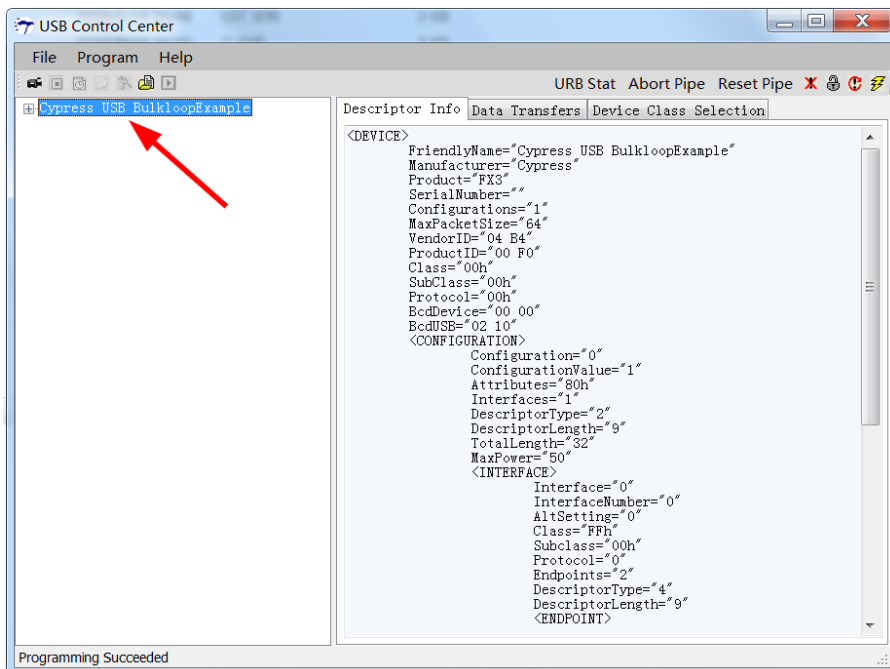
将弹出的文件选中路径定位到如下文件夹中：

“\prj\hsc_ex5\cyfxbulklpautoenum\Debug ”，选择图示的 USBBulkLoopAutoEnum.img 文件。在 FX3 SDK 的安装路径中，有非常多类似的例程（C:\Program Files (x86)\Cypress\EZ-USB FX3 SDK\1.3\firmware），大家可以自己去研究。这些例程在使用 EDK 里面一同安装上的 Eclipse 开发工

具里编译后，便可生成*.img 文件，供下载调试。

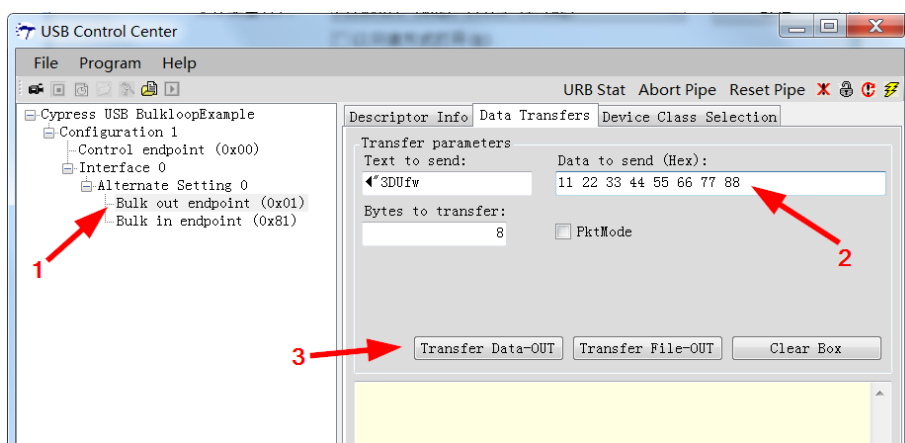


如图所示，当我们执行完上面的下载配置步骤后，工作窗口中原先的 Cypress USB BootLoader 变成了这里的 Cypress USB BulkloopExample。

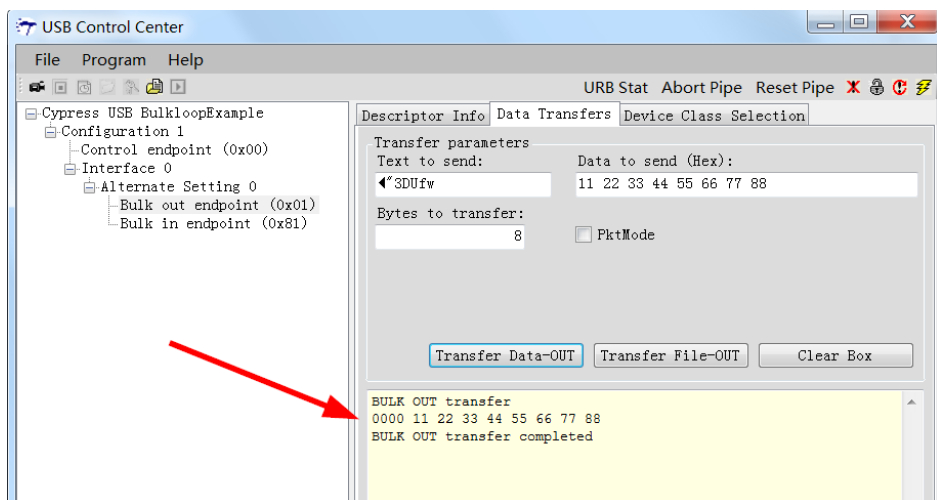


3 FX3 的基本 Loopback 功能演示

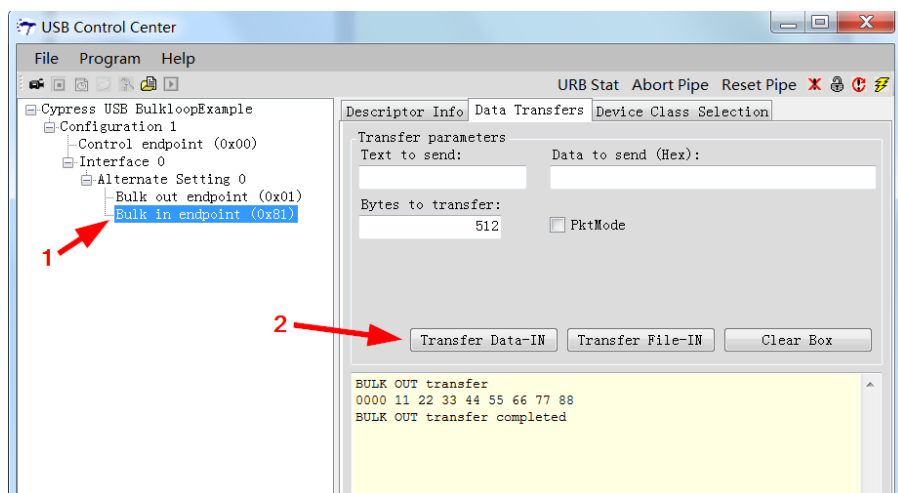
如图所示，点击展开 Cypress USB BulkloopExample。先选中 Bulk out endpoint (0x01)选项，这里可以在“Data Transfers → Data to send (Hex)”中输入需要从 PC 发送到 FX3 的数据。点击 Transfer Data-OUT 即可执行数据发送。



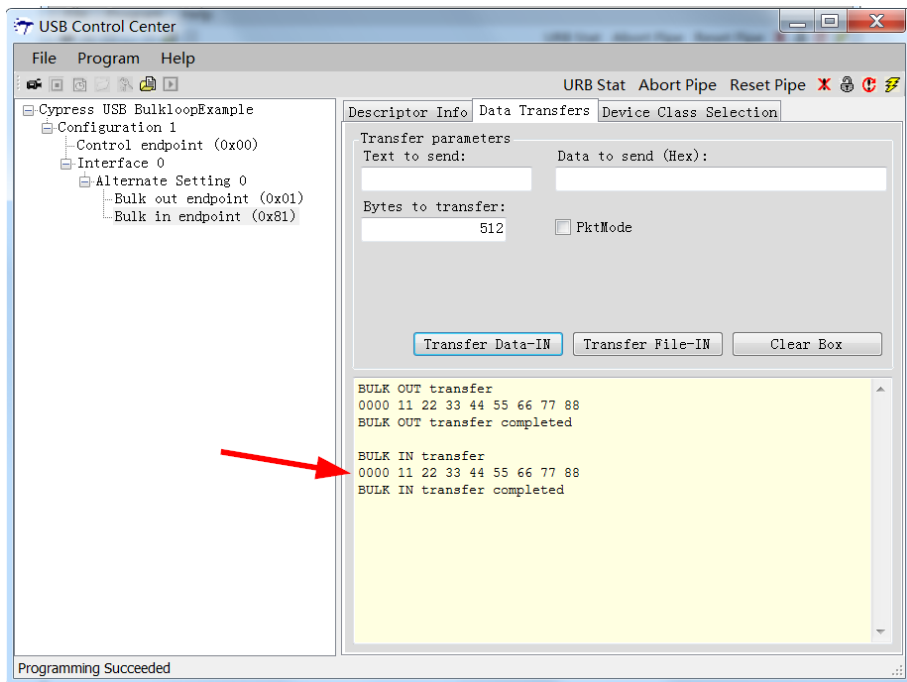
如图所示，信息窗口中出现了刚刚发送数据的内容以及“BULK OUT transfer completed”的提示。



接着我们点击 Bulk in endpoint(0x81)选项，直接点击 Data Transfers 下的 Transfer Dat-IN 按钮。

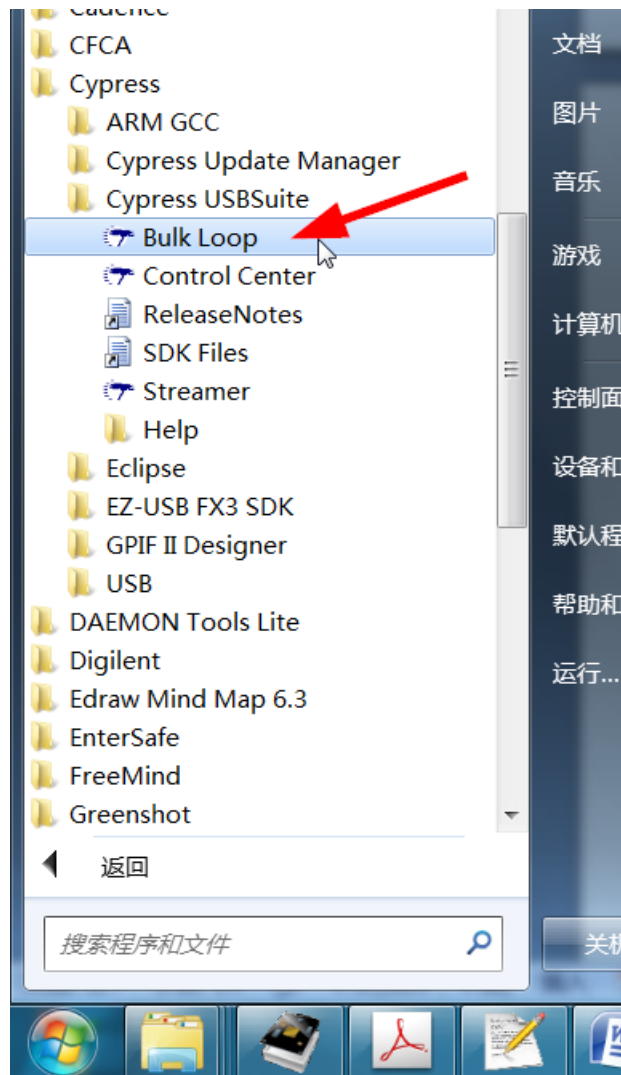


如图所示，信息窗口中出现了我们刚刚从 PC 发送到 FX3 的数据，提示信息“BULK IN transfer completed”表示接收数据完成。比对收发数据，完全一致，说明实验功能已经达到。

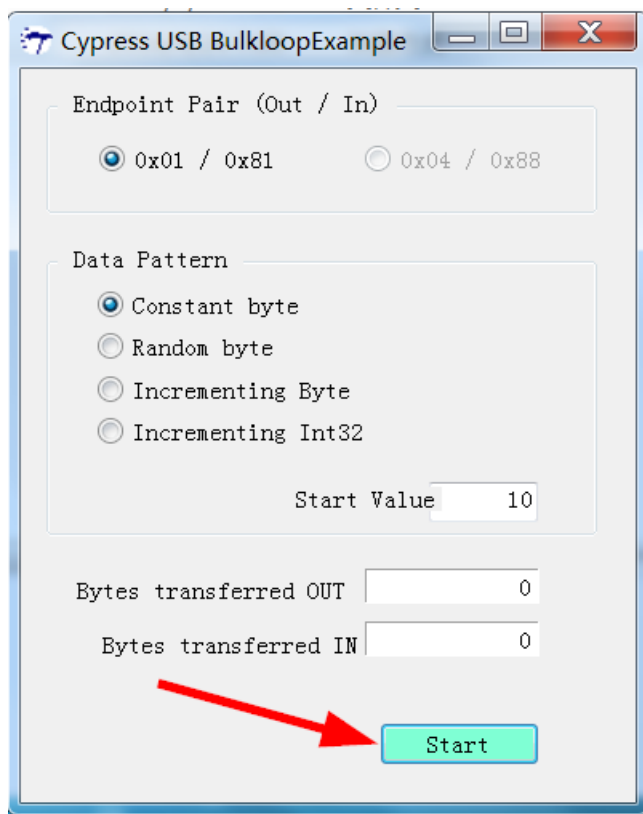


4 FX3 的 Loopback 数据吞吐量演示

如图所示，我们可以在开始菜单中打开 Bulk Loop。



弹出 Cpress USB BulkloopExample 如图所示，做如图所示的设置，然后点击 Start 开始批量的 loopback 测试。



如图所示，这里统计一共收发了多少数据流。

Cypress USB BulkloopExample

Endpoint Pair (Out / In)

☒ 0x01 / 0x81 ☐ 0x04 / 0x88

Data Pattern

☒ Constant byte
☐ Random byte
☐ Incrementing Byte
☐ Incrementing Int32

Start Value

Bytes transferred OUT

Bytes transferred IN

Stop

