# Python上位机方案

1. 总体方案

采用python脚本语言进行上位机的设计，以辅助完成相应的功能控制，通过在上位机的操作，将指令通过串口传递到FPGA上已完成对功能的精确的控制。采用python中的PyQt5模块进行界面UI 的设计，通过QT designer设计界面，让整个UI得以完善，实现较好的人机交互。

1. QT designer设计方案

Designer的设计是PyQt5的一个交互软件，负责将相应的控件一模块的形式放到QWidgets中，实现控件button，combox,以及pushbutton等的组合，以实现较好的界面形式。显示部分分为发送区，接收区以及状态显示区，控制部分分为各种按钮控制以及数字的控制，实现阶梯数据的改变，发送按钮与串口相连，实现指令的发送。四种功能通过不同的模块进行控制，是它们有机的结合起来，达到控制FPGA的整体效果。

1. 串口设计方案

通过pyserial的函数调用实现对串口的检测并且使用，以十六进制的数据形式，对指令执行传输FPGA的串口进行数据的接收，没接收到一部分数据就进行一次数据的回显，到上位机上，实测延时可以忽略，达到指令的时发时收，是对串口小助手进行的一次较大的提升。设计了ASCI和十六进制两种方式进行数据的传输，方便选择。

1. 界面的设计方案

在designer中设计好之后，采用PyQt5中的Pyuic的模块进行格式的转换，从UI文件转换成PY文件，是整个界面转化成代码进行相应的修改，添加和修改控件，并对功能的函数进行编辑优化。Def函数的使用只一个关键的点，整个界面的函数均由def函数定义，实现相应的功能和串口的通信。最后完成的上位机的制作。