实验五、串口收发控制

一、实验目的

1.了解串口通信的基本原理；

2.掌握起始位和停止位的含义及实现方法；

3.掌握基本的接口设计。

二、实验内容

通过FPGA发送和接收UART协议数据

三、实验要求

通过开发板发送和接收1byte数据

四、实验原理

UART发送一个字节时序图



1.串口发送模块

串口发送模块包含两个主要组件

（1）、发送波特率生成模块

（2）、数据发送模块

2.串口接收模块

（1）、起始位检测进程

（2）、波特率产生模块

（3）、数据接收进程

串口发送与接收模块整体结构图



串口接收模块整体框图



波特率计算：系统时钟周期为System\_clk\_period

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Baud\_set | 波特率 | 波特率周期 | 波特率分频计数值 | T=10时的计数值 |
| 0 | 9600 | 104167ns | 104167/ System\_clk\_period | 10417-1 |
| 1 | 19200 | 52083ns | 52083/ System\_clk\_period | 5208-1 |
| 2 | 38400 | 26041ns | 26041/ System\_clk\_period | 2604-1 |
| 3 | 57600 | 17361ns | 17361/ System\_clk\_period | 1736-1 |
| 4 | 115200 | 8680ns | 8680/ System\_clk\_period | 868-1 |

五、实验结果

发送结果

