



## UART模块

### 简介：

通用异步收发器 UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)，是一种串行、异步、全双工的通信协议，将所需传输的数据一位接一位地传输，在 UART 通讯协议中信号线上的状态位高电平代表'1'，低电平代表'0'。其特点是通信线路简单，只要一对传输线就可以实现双向通信，大大降低了成本，但传送速度较慢。

### 实现功能：

此模块实现串口的收发操作。

### 实现原理：

uart 协议简介：



**空闲位：**总线为高电平

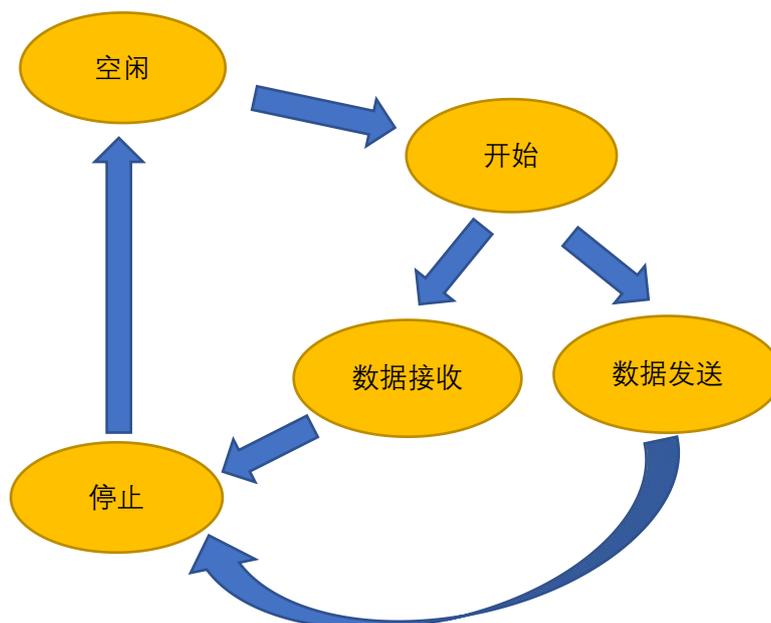
**起始位：**总线为低电平，由空闲时刻的高电平到低电平的跳变，表示进入到起始位

**数据位：**起始位之后就是要传输需要传输的数据，数据可以是 5, 6, 7, 8, 9 位，构成一个字符，一般都是 8 位。先发送最低位最后发送最高位

**奇偶校验：**校验数据传送的正确性，可以没有该部分。

**结束位：**它是一个字符数据的结束标志

状态转移图：





## 接口说明:

**uart\_ip Datasheet**

Generated By Robei

Ports:

Name	Inout	Data Type	Datasize	Function
clk	input	wire	1	.
rst_n	input	wire	1	
txd_rxd	input	wire	1	
write	output	reg	1	
rx_sig	output	reg	1	
read	input	wire	1	
din	input	wire	8	
dout	output	reg	8	
en	input	wire	1	

**clk:** 系统输入时钟，和晶振相连。

**rst\_n:** 低电平有效的系统复位信号。

**txd\_rxd:** 控制 ip 进行发送或者接收数据，为 1 时进行发送操作，为 0 时进行接收操作。

**write:** 串行输出端口，用于数据的发送。

**rx\_sig:** 一次 8 位数据接收完成的标志位，仅在接收数据时使用，为 1 时表示一次传输完成。

**read:** 串行输入端口，用于数据的接收。

**din:** 用于输入需要发送的 8 位数据。

**dout:** 接收数据时，用于输出从主机读到的数据，攒够 8 位输出一次。

**en:** uart 协议的使能端，为 1 时协议才开始工作。

## 仿真:

