

USB3.0 TX 一致性测试，信号完整性测试

产品名称	USB3.0 TX 一致性测试，信号完整性测试
公司名称	北京森森波信息技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	北京市海淀区永泰庄北路1号天地邻枫2号楼A座B101
联系电话	18601085302 18601085302

产品详情

USB (Universal Serial Bus) 全称通用串行总线，USB为解决即插即用需求而诞生，支持热插拔。USB协议版本有USB1.0、USB1.1、USB2.0、USB3.1等，USB2.0目前比较常用，USB是主从模式的结构，设备与设备之间、主机与主机之间不能互连，为解决这个问题，扩大USB的应用范围，出现了USB OTG，全拼 ON The Go。USB OTG 同一个设备，在不同的场合下可行在主机和从机之间切换。

1、USB特点

USB1.0和USB1.1支持1.5Mb/s的低速模式和12Mb/bs的全速模式。在USB2.0以上支持480Mb/s的高速模式。

2、自供电设备：设备从外部电源获取工作电压 总线供电设备：设备从VBUS(5v) 取电。对总线供电设备，区分低功耗和高功耗USB设备

低功耗总线供电设备：功耗不超过100mA 高功耗总线供电设备：枚举时功耗不超过100mA，枚举完成配置结束后功耗不超过500mA 设备在枚举过程中，通过设备的配置描述符向主机报告它的供电配置（自供电/总线供电）以及它的功耗要求

3、USB总线信号: USB使用的是差分传输模式,两个数据线D+和D-

差分信号1: $D+ > V_{OH}(\min) (2.8V)$ 且 $D- < V_{OL}(\max)(0.3V)$ 差分信号0: $D- > V_{OH}$ and $D+ < V_{OL}$

总共有以下个状态,

J状态(高电平): D+ 高, D- 低
K状态(低电平): D+ 低, D- 高
SE0状态: D+ 低, D-

高Reset信号: $D+ \text{ and } D- < V_{OL}$ for $\geq 10ms$ 主机在要和设备通信之前会发送Reset信号来把设备设置到默认的未配置状态。即主机拉低两根信号线(SE0状态)并保持10ms
Idle状态: J状态数据发、送前后总线的状态
Suspend状态: 3ms以上的J状态

SYNC: 3个KJ状态切换,后跟随2位时间的K状态

Resume信号: 20ms的K状态+低速EOP 主机在挂起设备后可通过翻转数据线上的极性并保持20ms来唤醒设备,并以低速EOP信号结尾 带远程唤醒功能的设备还可自己发起该唤醒信号;前提是设备已进入idle状态至少5ms,然后发出唤醒K信号,维持1ms到15ms并由主机在1ms内接管来继续驱动唤醒信号
SOP: 从IDLE状态切换到K状态
EOP: 持续2位时间的SE0信号,后跟随1位时间的J状态
Keep alive即低速EOP信号

唤醒slave设备操作

4、USB插入检测和速度检测

全速高速设备在D+接上拉1.5k电阻,低速设备在D-接上拉1.5K电阻。主机检测到某一个数据线电平拉高并保持了一段时间,就认为有设备连上来了,先把高速设备检测为全速设备,然后再通过“Chirp序列”的总线握手机制来识别高速和全速设备。主机必需在驱动SE0状态以复位设备之前,立刻采样总线状态来判断设备的速度。

D+和D-数据线上的下拉电阻起作用,使得二者都在低电平;主机端看来就是个SE0状态;同样地

, 当数据线上的SE0状态持续一段时间了, 就被主机认为是断开状态。