

光模块测试系统概述及测试平台搭建

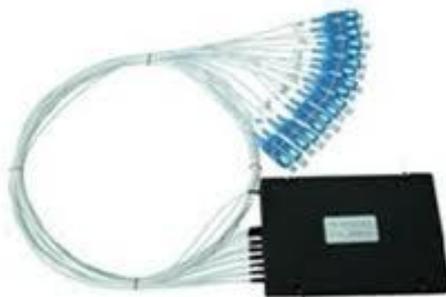
2011.2.26

内容介绍

- * 测试仪器及设备概述
- * 测试平台搭建
- * 测试板硬件
- * 测试板软件

测试仪器及设备概述

- * Splitter: 是将光讯号从一条光纤中分至多条光纤中的元件，属于光被动（无源）元件领域。对于双分支，单位 1×2 ，将光讯号分成两个功率，出纤光功率衰减3dB。

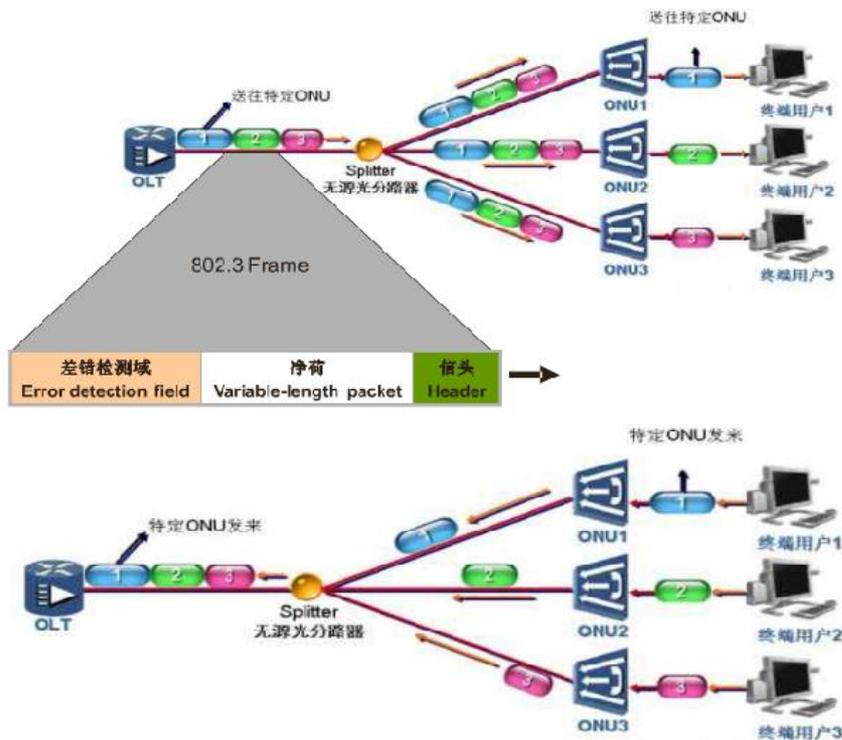


测试仪器及设备概述

- * Coupler: 同Splitter，但是是将多路光信号合为一路光信号，在使用中对Splitter和Coupler一般不加区分。

测试仪器及设备概述

* Splitter和Coupler在PON系统中的应用



测试仪器及设备概述

- * WDM（Wavelength Division Multiplexing）：波分复用器。
- * WDM技术：**WDM**是将一系列载有信息、但波长不同的光信号合成一束，沿着单根光纤传输；在接收端再用某种方法，将各个不同波长的光信号分开的通信技术。波分复用器就是实现这种分离的器件。

测试仪器及设备概述

- * 衰减器：在光纤系统中，衰减器的作用是减少纤芯中的光能。衰减器最常见的作用是平衡多芯系统之间的光能，降低接收器的饱和度，因饱和度高可能会降低系统性能。在进行吸收率试验时，衰减器可吸收过量的信号，因为过量的信号可能使基准测量饱和。

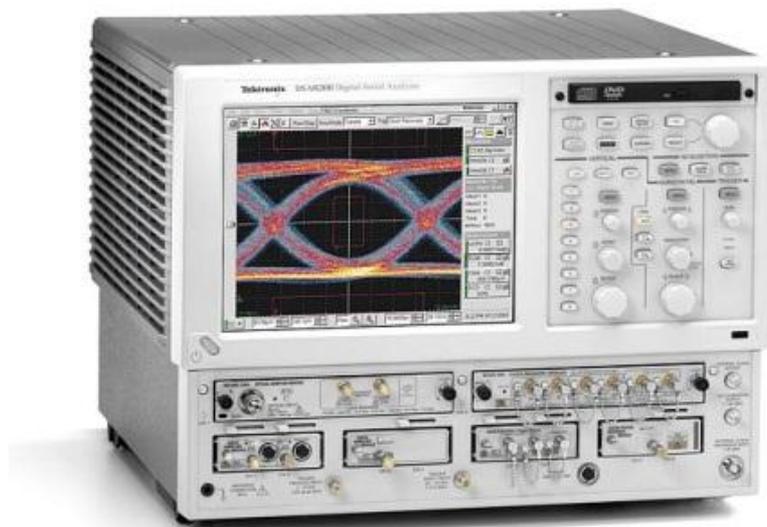
测试仪器及设备概述

- * 光功率计：测试光缆里激光信号强弱的一种仪表。



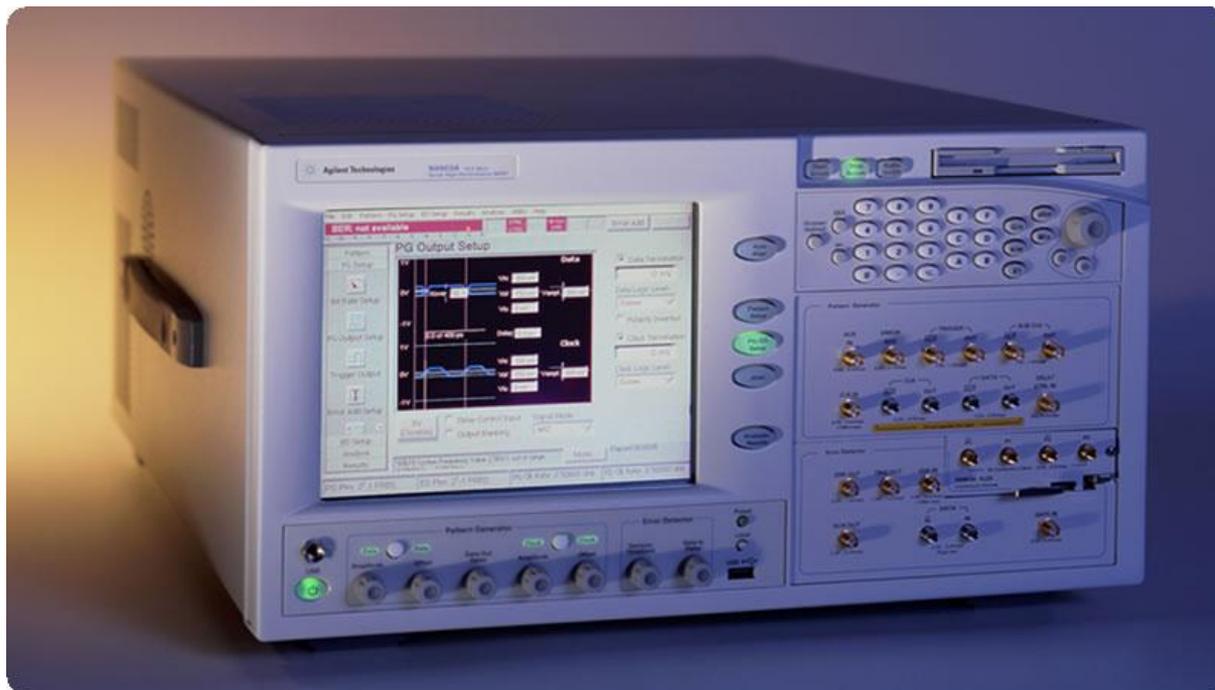
测试仪器及设备概述

- * 光示波器：和普通示波器相似，但是能测光信号，属于采样示波器



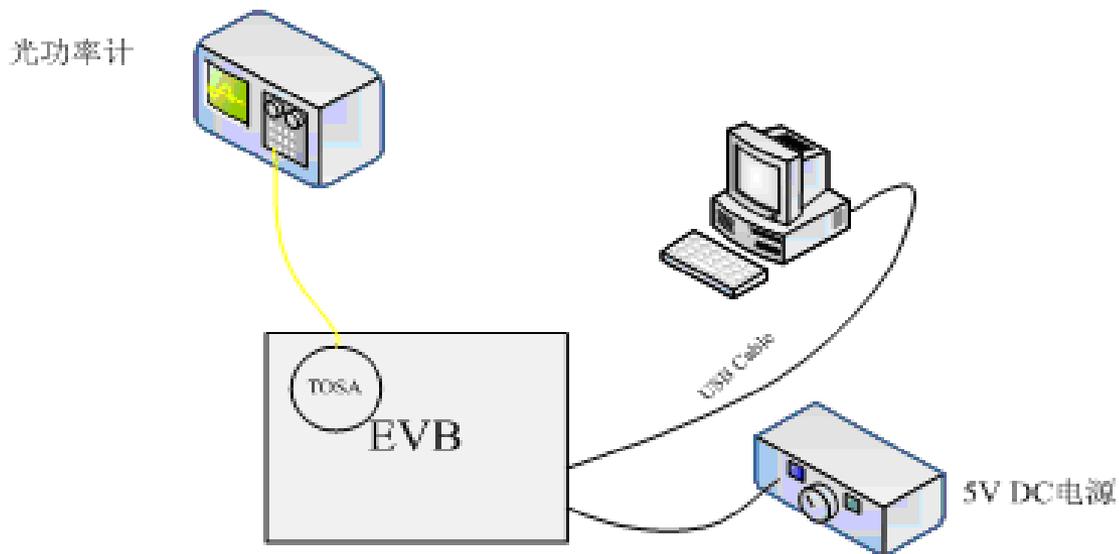
测试仪器及设备概述

- * BERT (Bit Error Rate Testing) : 误码率测试仪器。



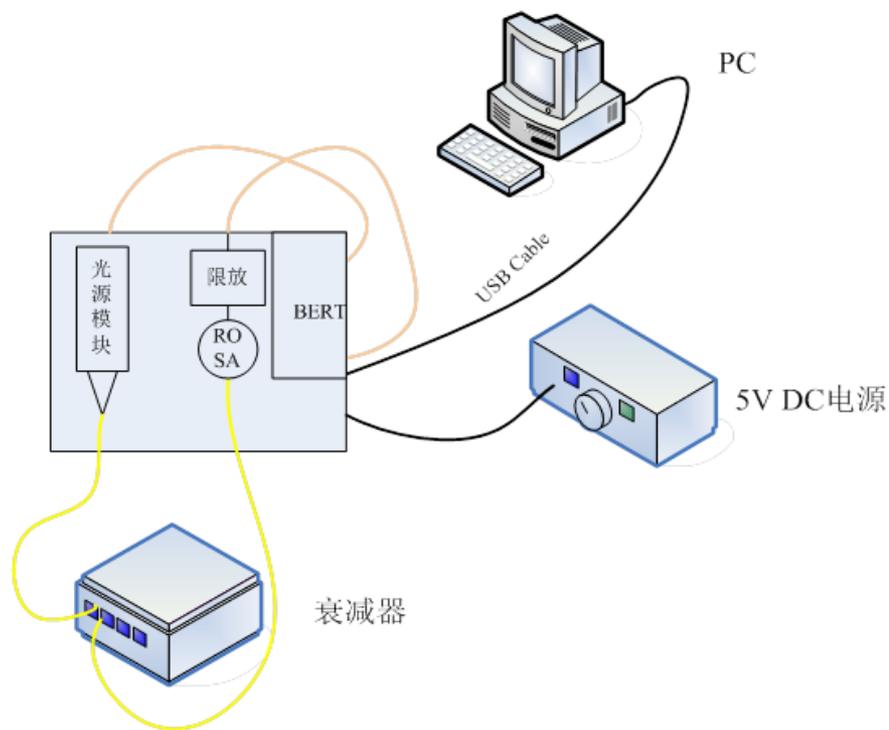
测试平台搭建

- * TOSA LIV测试：
测试板给TOSA提供不同的恒定电流，TOSA发出不同光功率的光，送至光功率计检测，可对 I_{th} 及 P_o 等参数进行测试。



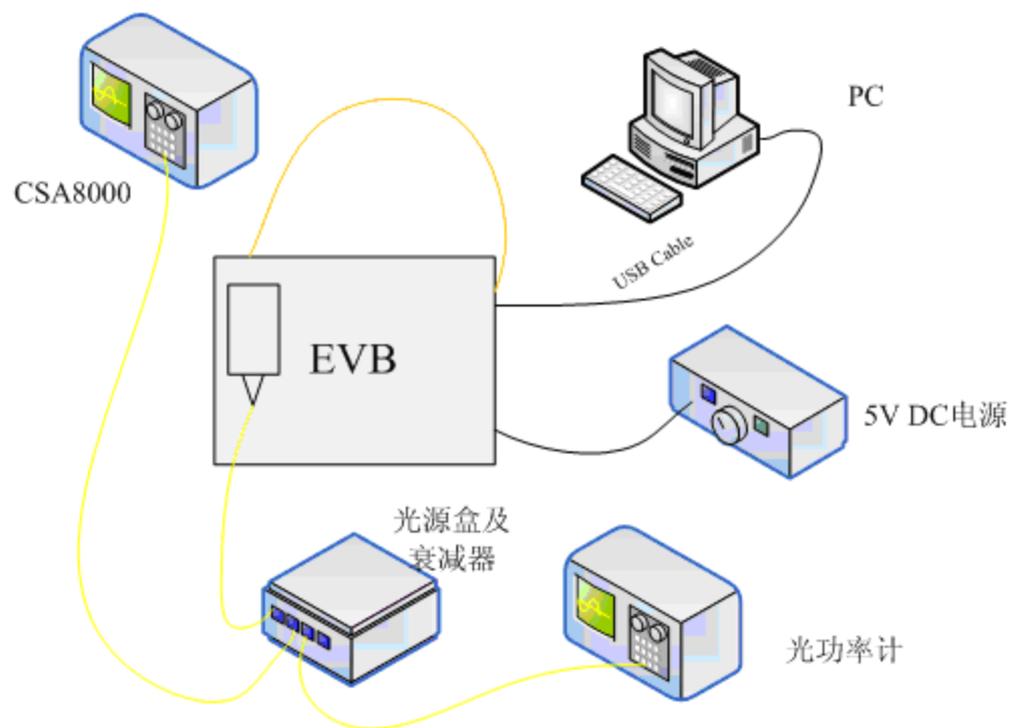
测试平台搭建

- * ROSA灵敏度测试:
BERT产生一定码型的调制信号给光模块产生光源, 经衰减器后送入ROSA, 从ROSA恢复出的电信号放大后送BERT检测误码



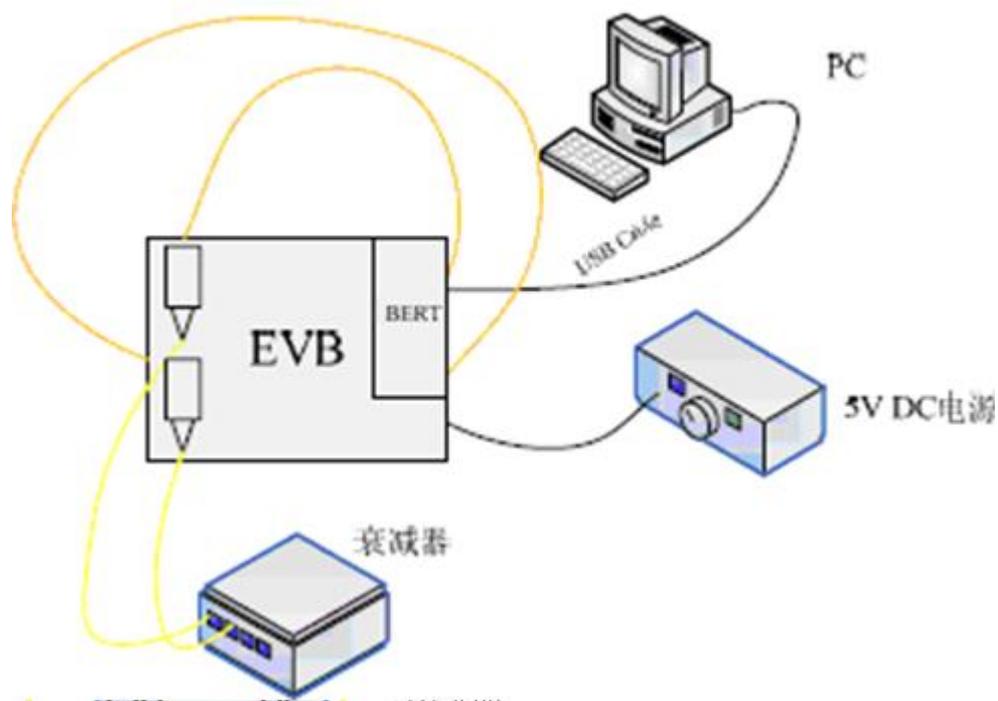
测试平台搭建

- * 光模块发端测试：
BERT发出一定码型的调制信号送模块发端，发出的光信号经衰减器后分别送入光示波器和光功率计测试，可测试消光比和光功率等参数。



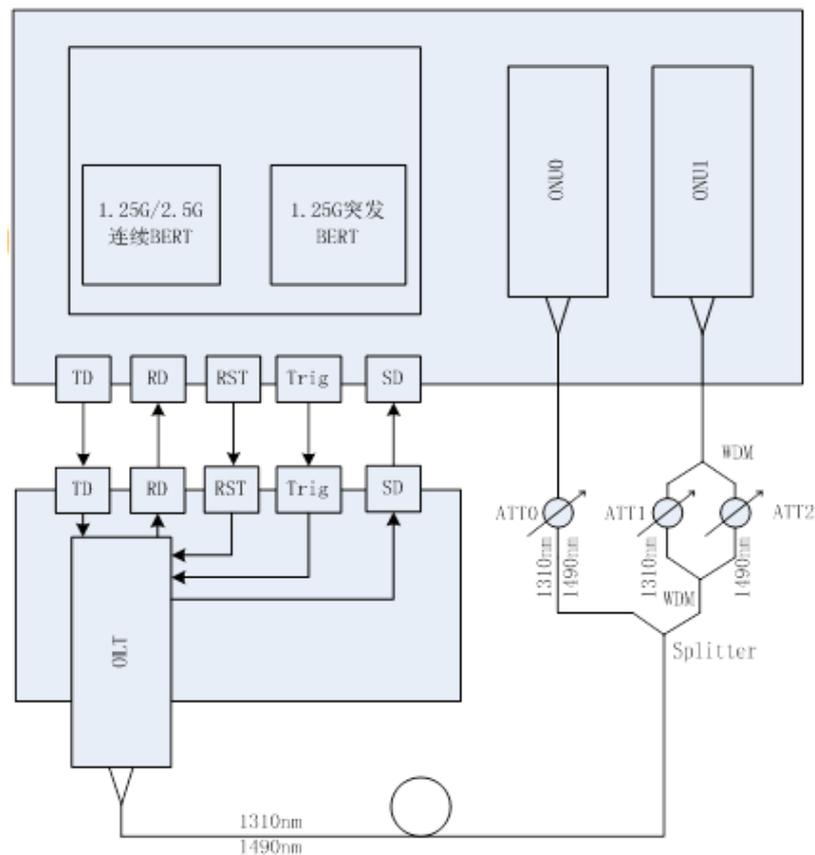
测试平台搭建

- * 光模块收端灵敏度测试：基本同ROSA灵敏度测试，只是ROSA被替换成被测光模块。



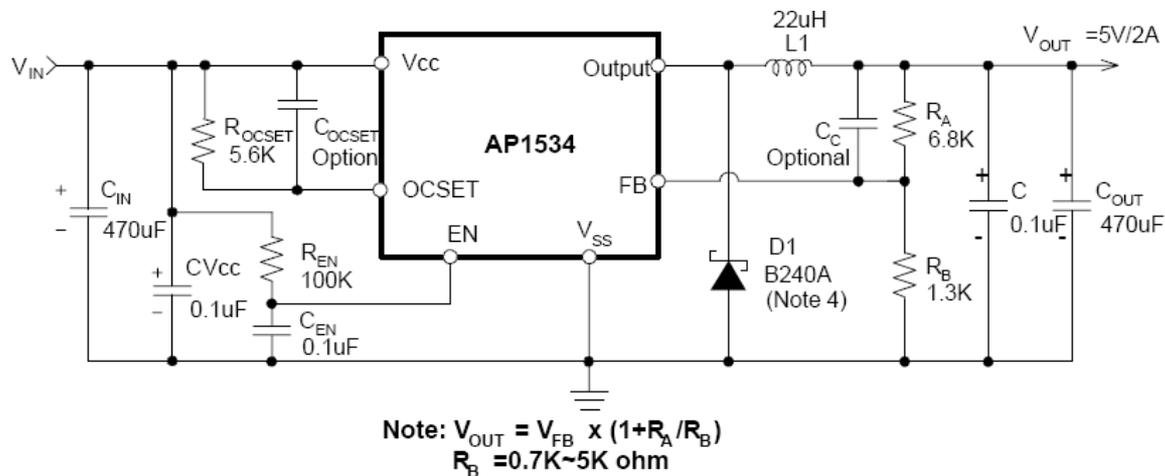
测试平台搭建

- * 光模块突发灵敏度测试：两个ONU以突发形式发送光信号，OLT恢复出电信号，由突发BERT检测OLT在突发模式下的灵敏度。



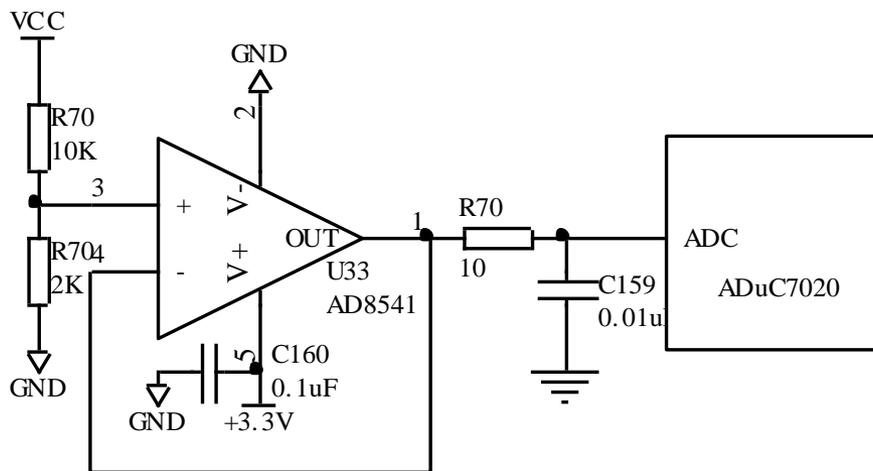
测试板硬件

- * 电源设计：为满足功率要求，一般采用DC/DC电源芯片，在FB通过一个电阻接DAC可实现输出电压可调。以实现模块的电源电压拉偏测试。



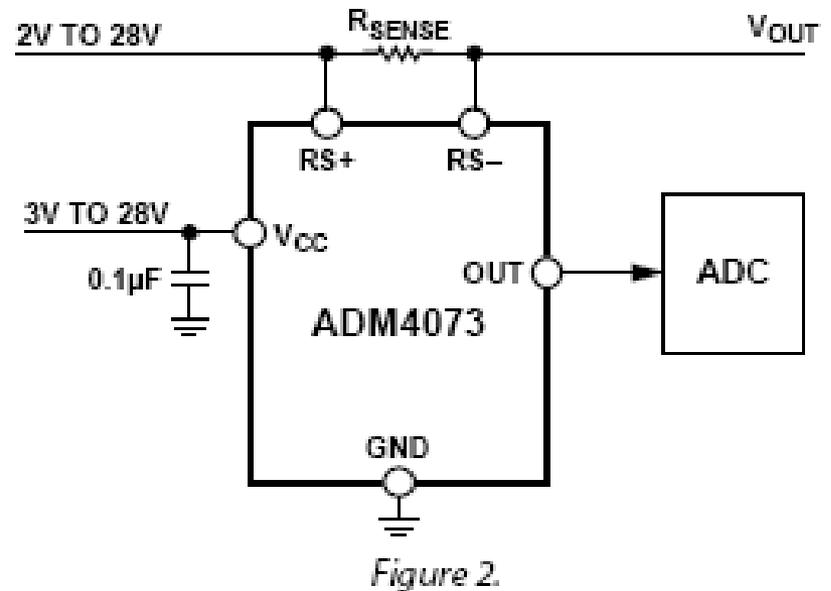
测试板硬件

- * 电压监控设计：电源电压经电阻网络分压后，由AD8541射随输出到ADuC7020采样。



测试板硬件

- * 电流监控设计：
ADM4073F: Current-Sense Amplifier，增益为50V/V，Rsense为0.1欧姆，ADC量程为2.5V时，最大可测量500mA的电流。主要用于模块收发端电流测试



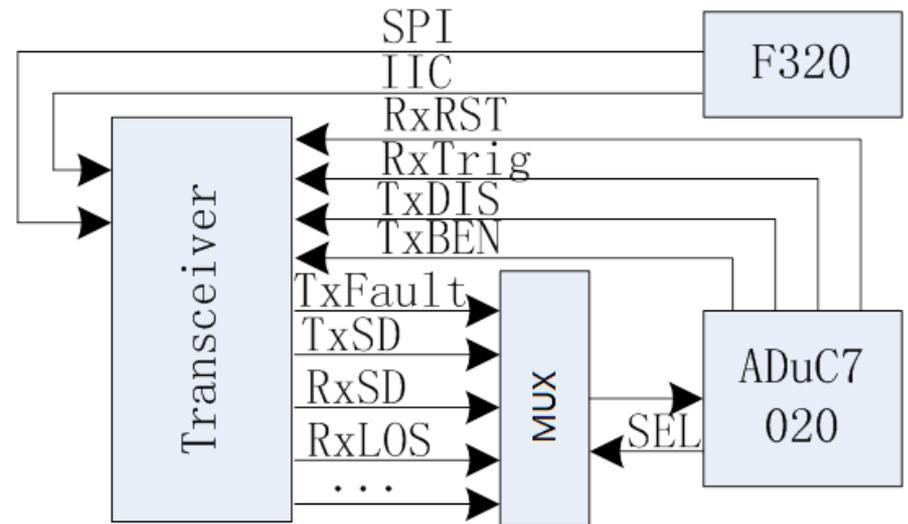
测试板硬件

- * USB转IIC/SPI/C2接口设计:
C8051F320: 具有一个可工作在全速 (12Mbps) 模式下的USB控制器, 一个SPI控制器, 一个IIC控制器和25个GPIO端口, 单片可完成USB转主IIC、主SPI和C2设计



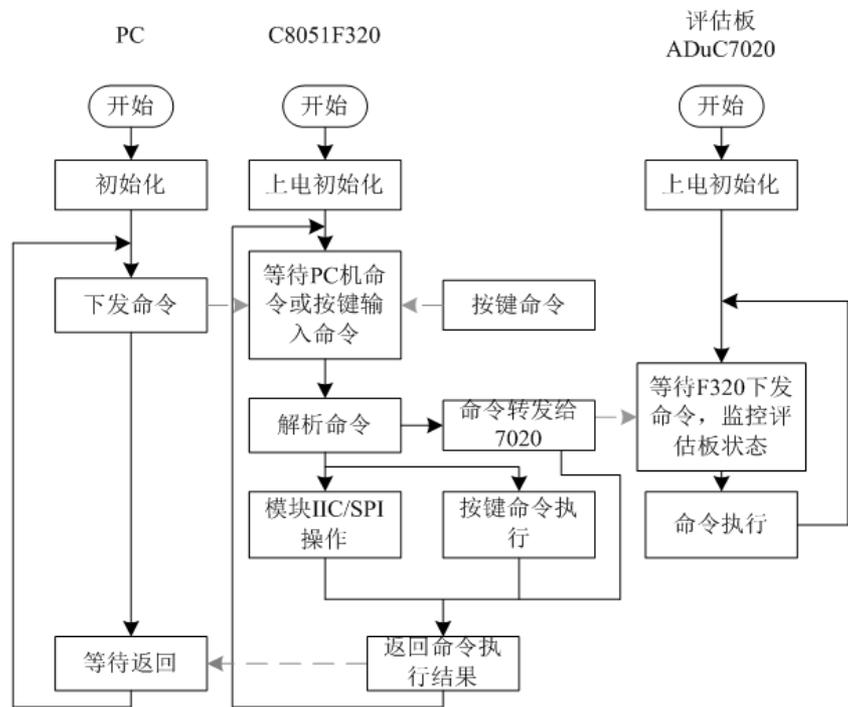
测试板硬件

- * 光模块测试电路设计：
利用ADuC7020的GPIO口实现对模块的控制信号产生和状态信号采样，如果端口数量有限，采用并串转换来处理输入信号



测试板软件

- * 测试板上电后C8051F320和ADuC7020执行初始化操作，使测试板处于默认的状态，然后C8051F320会等待上位机下发命令，而ADuC7020则监控评估板上的所有状态信息；PC机同评估板连接好后，打开测试软件首先初始化评估板，初始化操作包括检测PC同评估板连接是否正常，评估板SN是否正确，评估板上各电压是否正常等操作，如果上述各项都正常，则评估板初始化完成，之后便可通过测试软件控制评估板完成各项测试任务。



Thanks!