

PLx00 系列软件需求及方案

武汉普赛斯电子技术有限公司

声明：本文件所有权和解释权归武汉普赛斯电子技术有限公司所有，未经武汉普赛斯电子技术有限公司书面许可，不得复制或向第三方公开。

修订历史记录

版次	发布日期	AMD	修订者	说明
v1.0	2020.05.11	首次发行	彭鹏	
v1.1	2020.07.16	扩充内容	彭鹏	
v1.2	2020.07.20	CH2 需要偏压	彭鹏	

(A-添加, M-修改, D-删除)

目录

1. 概述.....	4
2. 使用场景.....	4
3. 功能点.....	4
4. 性能点.....	5
5. 模拟板结构框图.....	5

1. 概述

为明确 PLx00 系列软件需求及方案，指导软件设计，特制定本文档。PLx00 系列设备是精简版的双通道源表，用于测量 VCSEL，其有两个通道：

通道 1 为精简的单通道源表，删除电压源和电流表，提供电压表功能 (10V, 100V)，电流源除了支持直流模式 (5A, 5V) 还支持脉冲模式 (300mA, 3A, 30A)；

通道 2 为普通电流表 (100uA, 1mA, 10mA) + 偏置电压源 (5V)，用于测量光功率。

2. 使用场景

PLx00 设备工作的接线图如图 1：

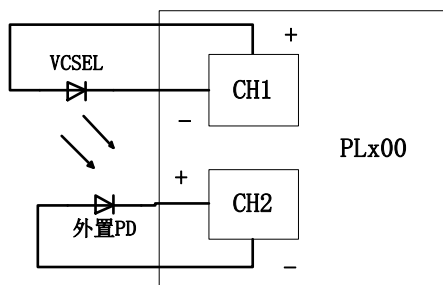


图 1 PLx00 接线图

3. 功能点

- 直流/脉冲单点测试：
用户给定电流 (直流 or 脉冲)，测试压降和输出光功率；
- 直流/脉冲 LIV 扫描测试：
线性扫描、对数扫描、双向往返扫描，脉冲模式支持双脉冲 (or 脉冲串？)；
- 远程 SCPI 编程支持：
网口，串口，GPIB 通信接口，SCPI 指令集，DLL 库/LabVIEW (2015) 子 VI；
- 触发：
in/out 方向可配置，延迟尽可能短，且确定 (MCU 需要中断实现)；
- 前面板：
可以设置直流/脉冲参数，可显示特征参数、LIV 曲线、特征曲线；
- 上位机：
与前面板类似，但在 PC 运行，通过 SCPI 与 PLx00 设备交互。

特征参数定义及其算法:

a. 正向压降

CH1 电压表测量出的压降 V_f ;

b. 探测器电流(光功率)

CH2 电流表测量的电流 I_p ;

c. 阈值电流

线性扫描正向电流 I_f 与探测器 PD 电流 I_p 的曲线, 计算 I_p 对 I_f 的二阶差分,

二阶差分的首个最大值对应的 I_f 即为阈值电流;

d. 线性度

线性扫描正向电流 I_f 与探测器电流 I_p 的曲线, 计算 I_p 对 I_f 的一阶差分, 若一阶差分曲线无明显拐点, 则线性度良好。

4. 性能点

● 脉冲性能:

脉冲宽度 100ns~5ms, 占空比<1%, 脉冲边沿<10%*周期(应该为脉宽而非周期?), 电流<30A, 电压<100V;直流: 电流<3A, 电压<10V。

● 扫描速率:

300 点/s (3.4ms 点, 不考虑 NPLC 时间)。

1 个电压, 1 个电流, 1 个光功率。每个点 34bytes=24bytes+10bytes 协议开销, 115200 等于 10bytes/ms, 所以对于串口, 脉冲电流源 3.4ms 一个点, 即 300 点/s。

5. 模拟板结构框图

整机结构框图与 Sx00 相同, 不再赘述。这里仅描述模拟板结构, 模拟板结构如图 2:

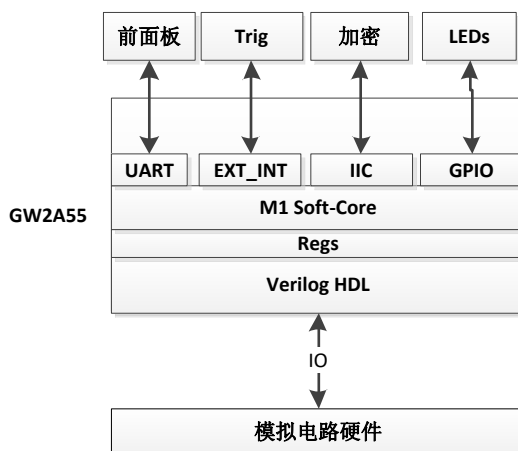


图 2 PLx00 模拟板结构框图