

# HELIDA TECHNOLOGY PHOTON BOARD

## SINGLE PHOTON COUNTING BOARD

SPCB-NET-A2 双通道单光子同步采集

### 产品介绍

SPCB-NET-A2是和力达科技推出的网络接口的单光子计数卡，配套用于单光子检测模块，如本公司推出的SPCM-APD系列单光子探测模块；也可用于光电倍增管的单光子计数模块，如我司SPCM-01等。本采集卡具有两种工作模式，一种是单脉冲计数模式另一种为时间片累加计数模式。

时间片累加计数模式（TCSPC模式）主要用于用户想要了解光脉冲（光能量）与纳秒、微秒级别的时间之间的绝对对应关系，如LIDAR、云高仪等应用。在这种模式下，从触发信号的上升沿开始，时间可被切割成等量的4000份；每份时间长度可以设定值为30ns到200ns（最小时间分辨率4.5m）。还可以将前一个触发后的时间片与下一个相对应的触发时间片内的计数值进行累加，最大累加次数可达 $2^{32}$ ，或者最大累加后的计数值最大达到 $2^{32}$ 。

单脉冲计数模式为用于提供了在单位时间（可以从纳秒级别开始到秒级）内获得的光子脉冲数量的总数。

本采集卡还提供了用于定制版，在定制版中可以为客户提供更多的功能。



### 典型应用场所：

- 1 颗粒物激光雷达
- 2 激光距离雷达

### 关键特性

- 1 千兆网接口
- 2 具有数字滤波功能
- 3 具有高速比较器
- 4 用户可定制

参数（Specification）

Product Specifications

表1 SPCB-NET-A在标准室温下（25℃）的参数说明

参数		描述
信号输入	输入通道数量	2 通道
	信号数据类型	TTL 正逻辑
	脉冲宽度	大于 5ns
	输入阻抗	50 Ω, 或 1KΩ(1)
计数	计数模式	时间片累加计数模式或单脉冲计数模式
	最大输入脉冲频率	50 MHz(2)
	最小时间间隔	100ns（可定制,最小可达 30ns）
	通道数量	4000
	最大计数数值	4000 x 23 <sup>2</sup> (时间片模式)/ 23 <sup>2</sup> (单脉冲模式)
触发	触发方式	外部触发或内部触发
	外部触发信号	TTL 正逻辑
	触发信号宽度	大于 20 纳秒(ns)
用户定制	数字信号输入	3.3V (8 位)
	数字信号输出	3.3V (8 位)
	MOSFET	24V (5 个@6A) / 12V (1 个@6A)
	温度传感器	PT100 (4 个) / SHT15（板载）
操作系统		Window XP / 7 / 8 / 10 (32 bit and 64 bit)
总线类型		网络接口
工作温湿度		-20℃ to + 40℃ / 小于 80%

1. 用户指定.
2. 取决于滤波参数，当滤波参数为 0 的时候，最大计数频率可达 200MHz。

## 接口说明 (Interface)



图 5 SPCB-NE-A2-采集卡顶视图

## 供电

本电路模块供电电源输入范围可以从12V至24V，若需要使用板载的MOSFET对外进行控制或供电，需要将电源输入固定为24V输入，其输入电源波动要尽可能小，不能超过200mV的峰峰值；否则会对电路板上的电容的寿命产生影响。

## 网络接口

本卡支持的网络为10M/100M自适应，用户在使用该接口时只需要使用TX+、TX-、RX+、RX-这四根信号；在板上标记为NET\_RX-，标示为本卡的网络输入；NET\_TX+为本卡的网络输出接口。

## 触发输入

本卡的触发输入端口为直流输入耦合方式，其输入对地阻抗为1K $\Omega$ ；其输入信号经过板载高速比较器后再进入FPGA芯片进行处理；比较器的电压输入可由用户设定；

## 信号输入

本卡默认支持双通道频率信号输入，输入方式为交流耦合，其对地输入阻抗为50 $\Omega$ ；信号经过板载高速比较器后再进入FPGA芯片进行后续处理；比较器的电压输入可由用户设定；

## 动态库 (DLL)

1. 采购后提供;