

YIEDA TECHNOLOGY PHOTON BOARD

SEM Control and Data Acquisition BOARD

YED-SEM-DZ01 2通道模拟采集1GspS与2通道控制500MspS

同步采集系统

产品介绍

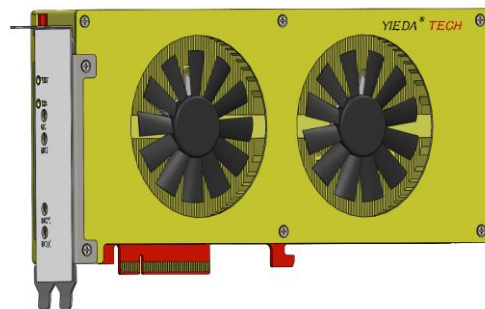
YED-SEM-DZ01是为客户定制的扫描电镜用控制与数据采集同步卡，采样最新RFSoc处理器，内部集成高速ADC及高速DAC，具有PCIe×8高速数据接口。其主要功能如下：

1 根据配置参数产生X和Y扫描控制信号，由2通道DAC同步输出，DAC样率500MspS，位宽14bit；

2 在XY扫描同时，有2通道ADC同步采样，采集到的数据存储到板载内存中。ADC的采样率500MspS (1GspS采样做平均处理)，位宽12bit；

3 板卡预留2通道位宽为18bit的高精度DAC；

4 采集到的数据使用PCIe接口通过DMA方式传输给计算机。



典型应用场所：

1 扫描电镜

关键特性

- 1 PCIe × 8
- 2 500MspS同步DAC
- 3 1GspS同步ADC
- 4 具有24GB内存
- 5 预留千兆网口
- 6 预留2个100G光纤接口
- 7 预留4核CORTEX-A53处理器
- 8 预留NVME固态硬盘接口

使用说明

安装:

- 1) 确保计算机电源线断开, 然后取下机箱盖并找到 PCIe 插槽;
- 2) 根据需要拆掉后扩展曹的盖板;
- 3) 将板卡插入到支持 PCIe×8 的接口中, 并使用螺钉固定;
- 4) 从计算机电源上找到合适的电源接头, 拆入到板卡的电源接口上。

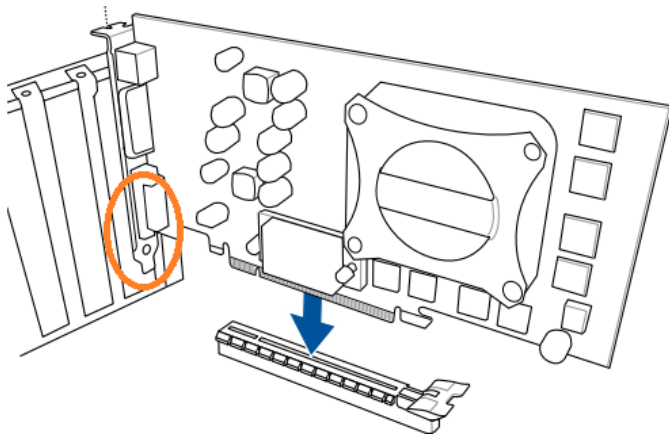


图 1 SHD-SEM-DZ01 安装示意图

尺寸图(Dimensional Outline)

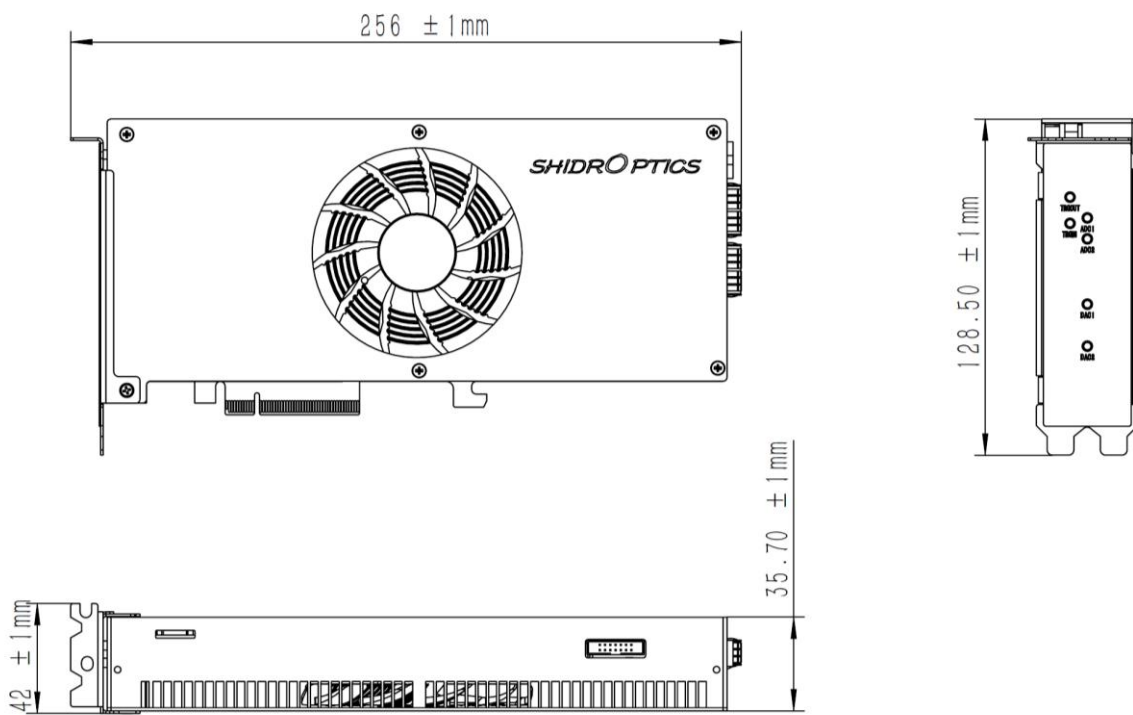


图 2 YED-SEM-DZ01 外部尺寸图 (单位: mm)

参数说明（Specifications）

Product Specifications

参数		规格	单位
模拟输入	信号输入范围 ^{1,2}	-5 ~ 5	V
	ADC 位宽	12	Bit
	ADC 采样率	1000	Msp/s
	带宽	1000	MHz
	输入阻抗	50	Ω
	耦合方式	DC	
触发（预留）	输入电压范围	0 ~ 3.3	V
	输出电压范围	0 ~ 3.3	V
模拟输出	输出范围	-5.6 ~ 5.6	V
	采样率	500	Msp/s
	位宽	14	Bit
	带宽	500	MHz
	输出阻抗	50	Ω

接口说明（Interface）

Product Specifications

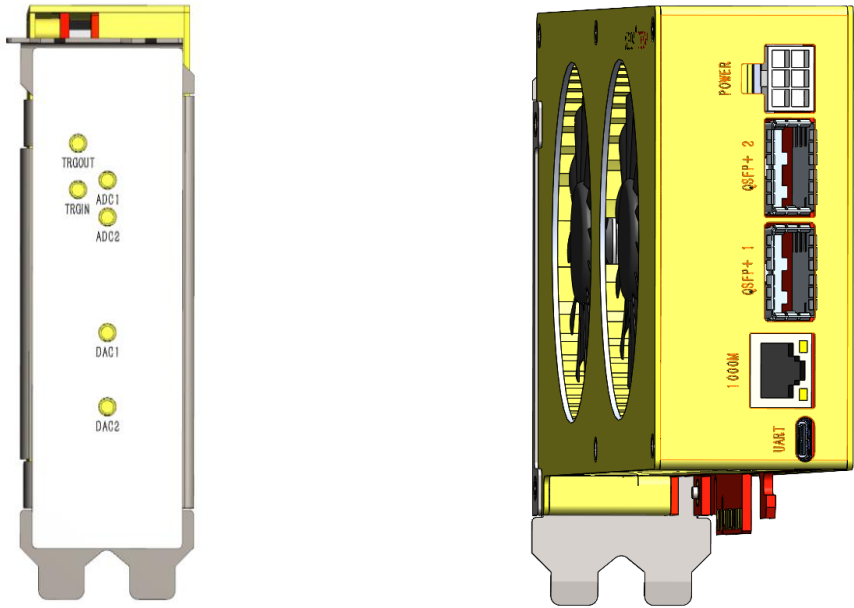


图 3 SHD-SEM-DZ0 电镜卡对外接口图（左），电源及预留接口（右）

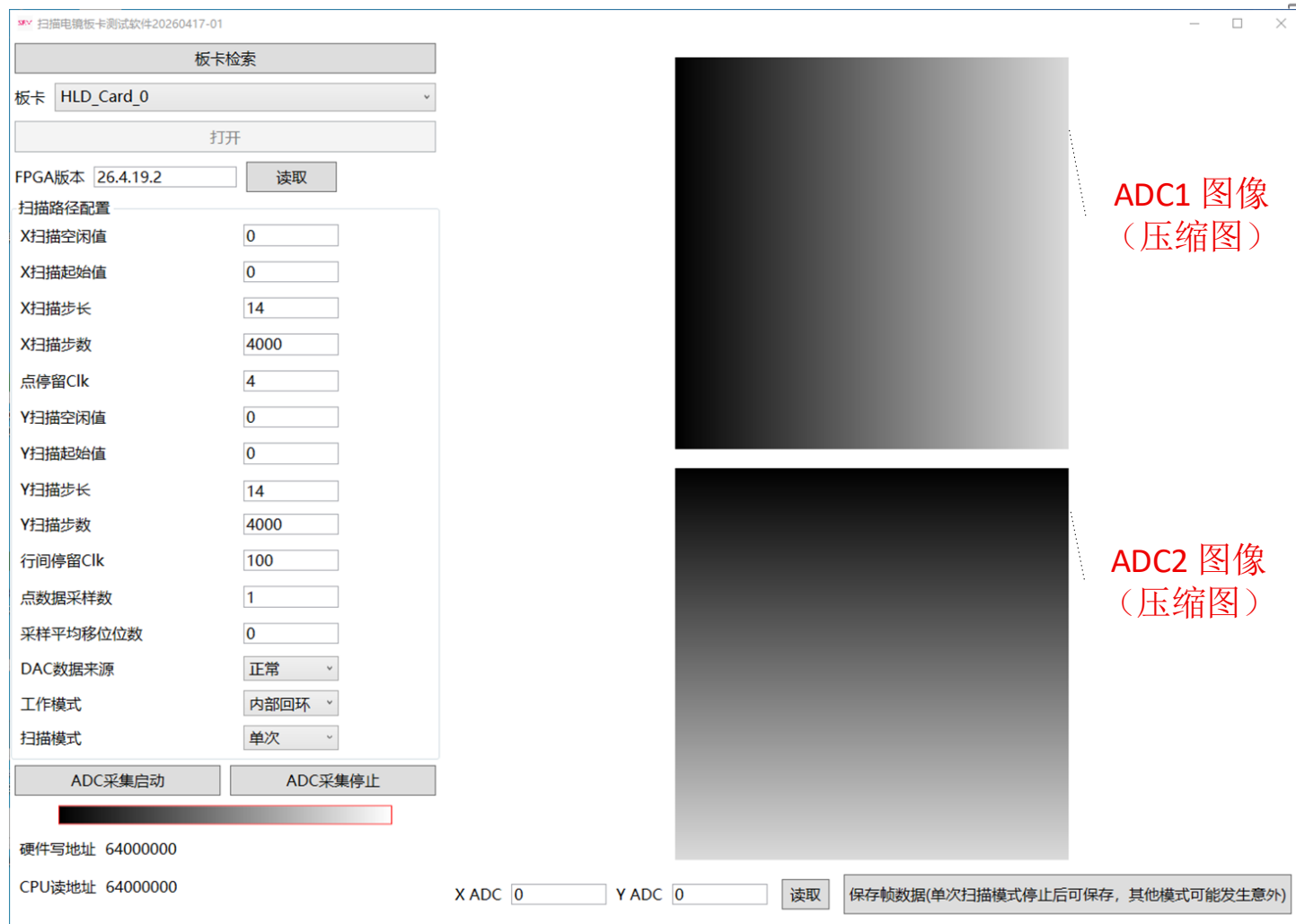
表 1：SHD-SEM-DZ0 电镜卡接口说明

名称	功能	说明
ADC1, ADC2	2 路模拟输入	MCX 内孔接头
TRGIN	外部出发输入接口；TTL 输入，最高 3.3V	MMCX 内孔接头
DAC1（Y）, DAC2（X）	2 路信号输出接口	MCX 内孔接头 DAC1 是 Y 轴；DAC2 是 X 轴
TRGOUT	外部触发输出接口	MMCX 内孔接头
PCIe	PCIe×8	计算机接口
QSFP1, QSFP2	两路 100G 光纤接口	预留
USB	Micro USB 接口	预留
NET（GBE）	千兆网络接口	预留
TF Card	TF 卡插槽	预留（扩展接口）
24V & GND	12V-24V 电源接口	带锁电源接口

动态库（DLL）

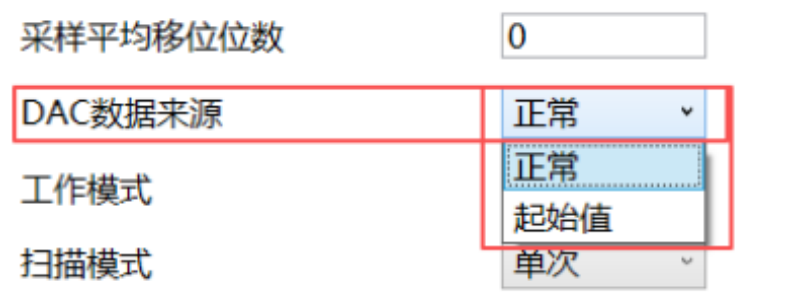
请联系业务人员。

DEMO使用说明



- 1、 X扫描空闲值：X路（DAC2）DAC输出输出的默认值，0---65535之间，0对应最小值（-5V），65535对应最大值（+5V）；
- 2、 X扫描起始值：起始位置对应的电压值（0至65535）；
- 3、 X扫描步长；
- 4、 X扫描步数：对应图片的宽度；
- 5、 点停留Clk：一个值为2ns，当“点数据采样数”=1的时候，该“点停留Clk”要 ≥ 4 ；“点停留Clk” $\geq$ “点数据采样数”；
- 6、 Y扫描空闲值：Y路（DAC1）DAC输出输出的默认值，0---65535之间，0对应最小值（-5V），65535对应最大值（+5V）；
- 7、 Y扫描起始值：起始位置对应的电压值（0至65535）；

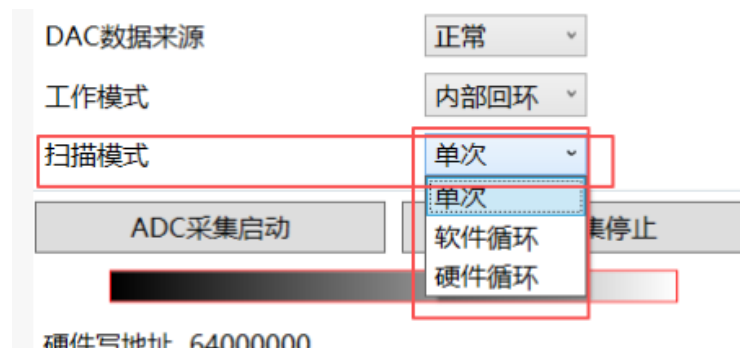
- 8、 Y扫描步长；
- 9、 Y扫描步数：对应图片的高度；
- 10、 行间停留CLK：一个值对应为2ns，相当于原CRT显示器的行消隐信号；
- 11、 点数据采样数：每个点采样数，需要设置1、2、4、8、16等；
- 12、 采样平均移位位数：0、1、2、3、4等，对“点数据采样数”进行移位平均；
- 13、 DAC数据来源：如下图所示，可选“正常”和“起始值”，起始值表示DAC2（X）、和DAC1（Y），输出时输出的值为“X扫描起始值”，“Y扫描空闲值”。



- 14、 工作模式：如下图所示，有“正常”和“内部回环”，内部回环表示在FPGA内部将2路DAC输出直接回环给2路ADC；



- 15、 扫描模式：如下图所示，有“单次”、“软件循环”和“硬件循环”这三个选项，软件循环表示由DEMO程序控制多次循环扫描，硬件循环表示由FPGA的硬件逻辑控制多次循环扫描。



16、保存帧数据：如下图所示，该选项只针对单次扫描后的数据进行保存。

