

# ZSDA1000

## 高速信号数据采集模块

DS01010101 V0.00 Date: 2008/01/01

产品数据手册

### 概述

ZSDA1000 是广州致远电子股份有限公司开发的 1GS/s 采样率, 8 位垂直分辨率, 1G 采样率, 带宽 350MHz。通过 PCIE 接口与上位机相连。

- ◆ 350M 带宽;
- ◆ 1GS/s 采样率;
- ◆ PCIE x4 接口;
- ◆ 1GB DDRIII 内存;

### 产品特性

### 产品应用

- 质谱分析仪……

### 订购信息

型号	功能	通道
ZSDA1000A	累加	单通道
ZSDA1000B	单次	双通道

### 典型应用



## 修订历史

版本	日期	原因
V0.00	2008/01/01	创建文档



## 目 录

1. 功能简介.....	1
2. 硬件结构.....	2
3. 电气参数.....	3
4. 软件资源.....	5
5. 接口说明.....	6
6. 免责声明.....	8



## 1. 功能简介

ZSDA1000 是广州致远电子股份有限公司开发的 1GS/s 采样率，8 位垂直分辨率，1G 采样率，带宽 350MHz。通过 PCIE 接口与上位机相连。

本模块作为数据采集模块，不具备显示的界面，模块通过 PCI Express2.0 接口跟 PC 端连接。上位机在 Windows 系统下，采用 dll 文件来访问模块。

本产品的首要及唯一功能，是应用在高速数据采样场合。本产品将外部的模拟电压信号，先经过相关的信号调理，然后经 1G 8bit 高速 ADC 转化为数字信号，经 FPGA 进行相应的计算、存储后，再根据上位机的需求通过 PCI Express2.0 接口上传数据。

## 2. 硬件结构

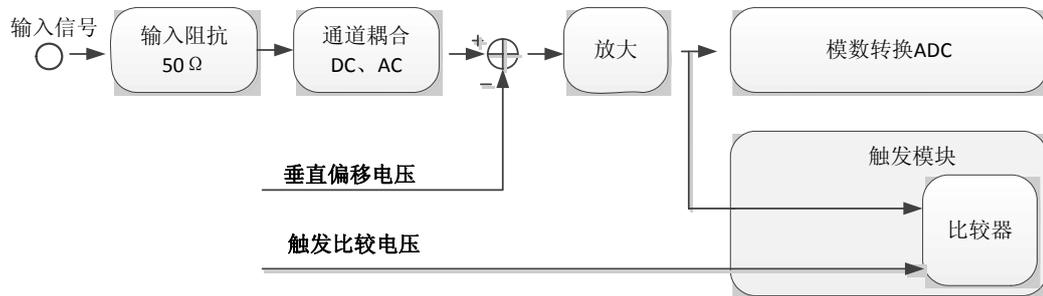


图 1 模拟部分框图

ZSDA1000 的模拟部分结构示意图如上图所示。待测信号通过通道耦合选择后，与“垂直偏移电压”相减，之后经过放大，输送到 ADC 与触发模块；在触发模块中，与“触发比较电压”进行比较，完成触发功能。ADC 与触发模块之后的数据，将输送到数据处理芯片中，完成数据采集与采样控制。

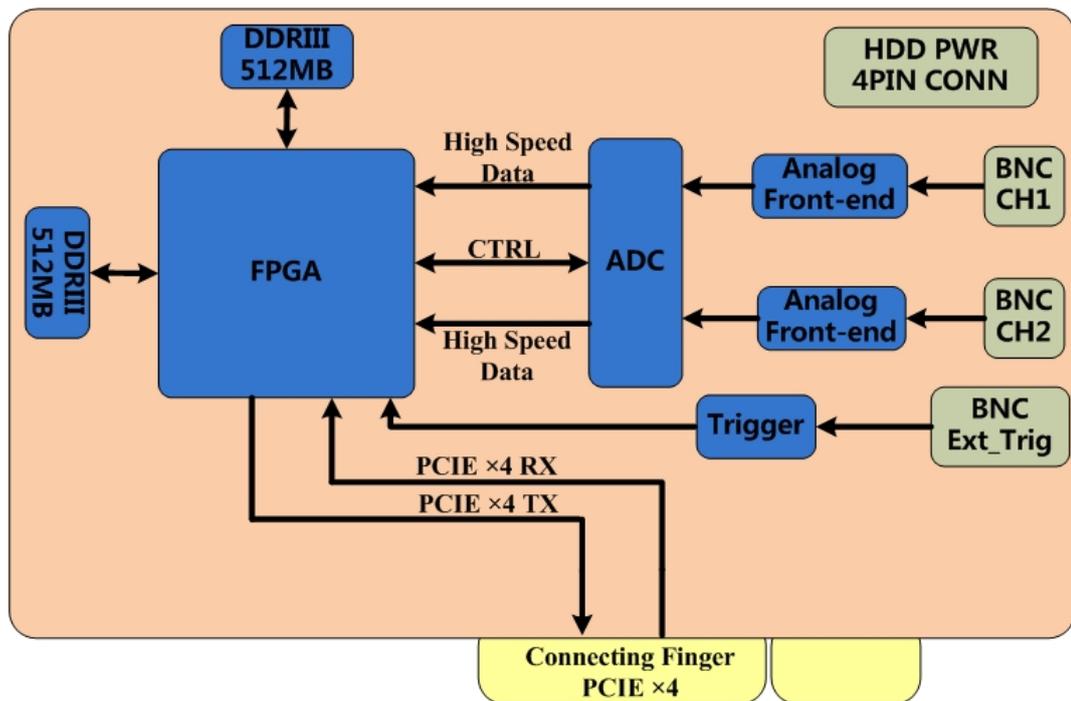


图 2 整体框图

ZSDA1000 的整体框图如图 2 所示。采用 FPGA 为核心处理器，负责 ADC 的高速数据读取、PCIE 高速数据传输和相关控制功能。ADC 采用双路 8 位高速 ADC，采样频率 1.0GSPS。与上位机通信采用 PCIE×4 进行通信。板载 1GB DDRIII。

## 3. 电气参数

表 3-1 ZSDA1000A 电气参数

模拟输入			
分辨率	8 位		
通道数量	单通道、SMA 接口		
最大采样率	1GSa/s/单通道		
输入电压范围	100mVpp~5Vpp		
输入偏移范围	50mVpp 至 800mVpp $\pm 0.5$ FSR 800mVpp 至 5Vpp $\pm 0.5$ FSR		
输入耦合	直流、交流		
输入阻抗	50 欧姆		
模拟带宽	DC~350MHz		
本底噪声	量程	单次	平均
	400mVpp	4mVpp	2mVpp
	1.6Vpp	16mVpp	8mVpp
	8Vpp	80mVpp	40mVpp
触发	触发源: CH1、CH2、外触发( $\pm 5$ Vpp) 触发模式: 自动、正常、单次 触发类型: 边沿。 外触发电平范围: $\pm 3$ V		
数学处理			
处理能力	800MSa/s		
PCIE 吞吐量	PCIE2.0 520MB/s		
死区时间	10 $\mu$ s		
累加通道	支持 CH1		
存储深度	50Kpts		
供电			
电压@电流	12V@2A		
机械			
PCB 尺寸(mm)	200(D) $\times$ 111.15(H)		
外形尺寸(mm)	200(D) $\times$ 125(H) $\times$ 30(W)		

表 3-2 ZSDA1000B 电气参数

模拟输入			
分辨率	8 位		
通道数量	2 通道、SMA 接口		
最大采样率	1GSa/CH		
输入电压范围	100mVpp~5Vpp		
输入偏移范围	50mVpp 至 800mVpp $\pm 0.5$ FSR 800mVpp 至 5Vpp $\pm 0.5$ FSR		
输入耦合	直流、交流		
输入阻抗	50 欧姆		
模拟带宽	DC~350MHz		
本底噪声	量程	单次	平均
	400mVpp	4mVpp	2mVpp
	1.6Vpp	16mVpp	8mVpp
	8Vpp	80mVpp	40mVpp
触发	触发源：CH1、CH2、外触发( $\pm 5$ Vpp) 触发模式：自动、正常、单次 触发类型：边沿 外触发电平范围： $\pm 3$ V		
数学处理			
PCIE 吞吐量	PCIE2.0 520MB/s		
死区时间	10 $\mu$ s		
存储容量	1GByte		
供电			
电压@电流	12V@2A		
机械			
PCB 尺寸(mm)	200(D) $\times$ 111.15(H)		
外形尺寸(mm)	200(D) $\times$ 125(H) $\times$ 30(W)		



## 4. 软件资源

- 模块的 Windows 下 PCIE 驱动
- ZSDA-1000 控制的 dll 文件
- ZSDA-1000 编程所需的头文件

## 5. 接口说明

整体接口示意如图 3、图 4 所示。

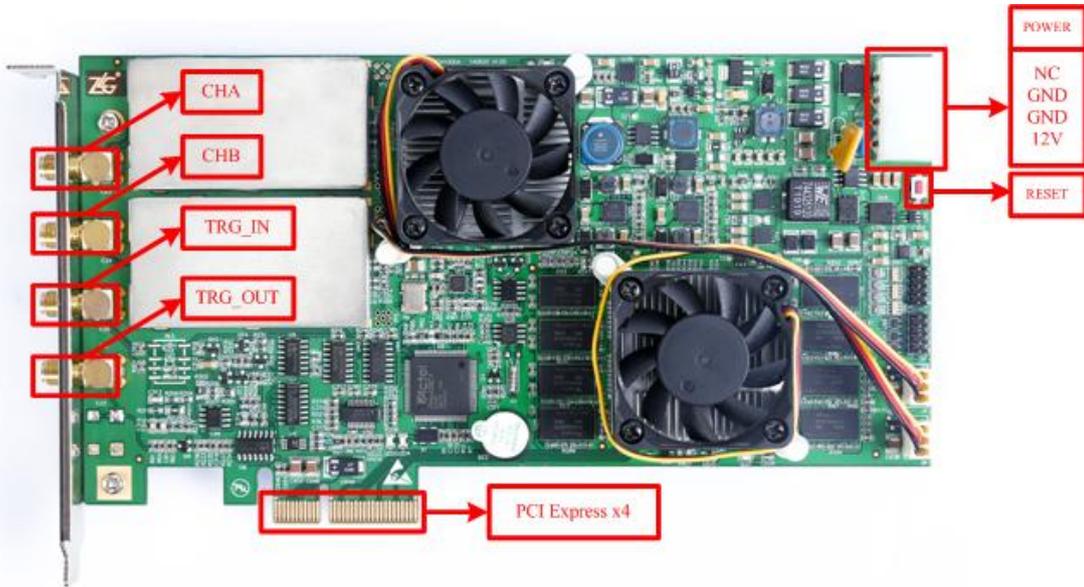


图 3 ZSDA1000 接口俯视图

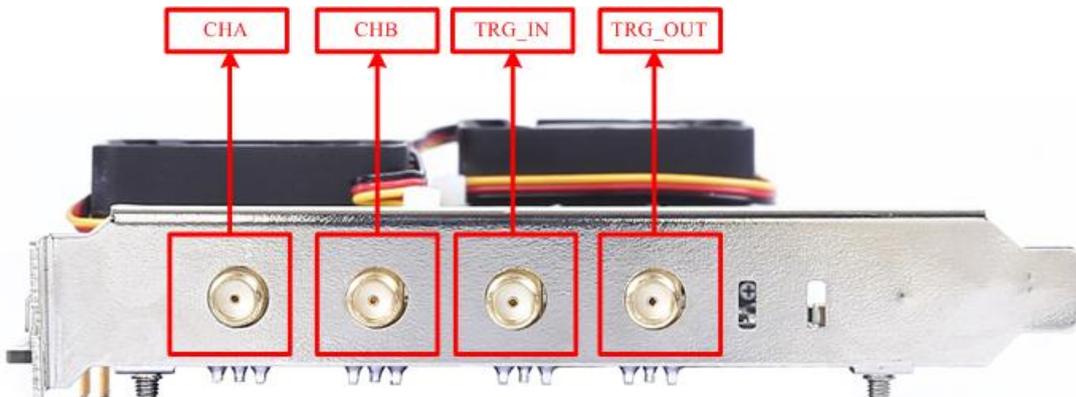


图 4 ZSDA1000 接口侧视图

### 1. 信号输入接口

ZSDA1000 板载两路模拟信号输入端 CZ3、CZ4。引脚定义如表 5-1 所示。

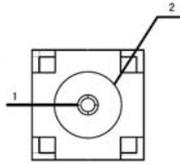
表 5-1 模拟输入接口定义

引脚	名称	电气（峰峰值）	示意图
1	AI	$\pm 5V_{pp}$	
2	GND	0	

## 2. 外触发输入

ZSDA1000 板载一路外触发输入 CZ5。引脚定义如表 5-2 所示。

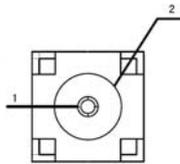
表 5-2 外触发输入接口定义

引脚	名称	电气 (峰峰值)	示意图
1	TRG_IN	$\pm 5V_{pp}$	
2	GND	0	

## 3. TRIG OUT

ZSDA1000 板载一路输出信号 CZ1。其功能可以由软件进行配置为 1KHz 方波输出或者同步触发输出，详细设计方式请见用户手册。引脚定义如表 5-3 所示。

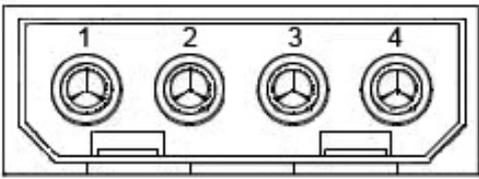
表 5-3 同步信号输出接口定义

引脚	名称	电气 (峰峰值)	示意图
1	TRG_OUT	0V~+3V	
2	GND	0	

## 4. 电源

ZSDA1000 可由 PCIE 接口供电。除此之外，还有一个 HDD 电源接口 J3，作为备用电源接口。一般情况下，ZSDA1000 插入 PCIE 接口中，就可以正常工作。如果出现工作不稳定时，可以将机箱电源中的 HDD 电源插入电源接口，以增强供电能力。接口定义如表 5-4 所示。

表 5-4 电源接口定义

引脚	名称	电气	示意图
1	PWR	12V $\pm 5\%$	
2	GND	0	
3	GND	0	
4	NC	空	

## 6. 快速使用说明

1. 将金属挡板，对准 PCB 板上的定位卡，用螺丝锁紧。
2. 将板卡插入 PCIE 插槽上，本卡接口为 PCIEx4，所以需要插入链路长度大于 X4 的 PCIE 插槽，如 PCIE x16，PCIE x8 等。安装时请确保拔出机箱交流电源线。
3. 将卡插入后，用配套螺丝将板卡固定在机箱中。
4. 插入机箱电源线，然后开机。
5. 进入系统后，运行安装包中的 Driver\X86\DrvSetup.exe。安装驱动。至此板卡已经可以正常使用了。
6. 运行安装包中 DEMO\PcieZSDADemo.exe。既可以进行观察波形等操作。
7. 由于机箱电源之间存在差异性，为了保证输入悬空状态下基线是在屏幕中心线上，建议当安装到一个新机箱后运行一下自校准程序。首先让板卡在新机箱中运行 30 分钟以上，使其工作温度稳定。然后运行 PcieZSDADemo.exe，点击界面中的“用户校准”按钮，在弹出对话框中点击“校准”按钮，即可开始用户校准程序。自校准完成后，相关参数会写入到板卡中的 EEPROM 中。下次使用时就不需要再次校准了。



## 7. 免责声明

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

ZSDA1000 是 PCIE 接口板卡，对某些特定主板可能存在不能识别问题。

ZSDA1000 可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子有限公司的万维网站点获得，网址是：<http://www.zlg.cn/>。

Copyright © 2010, Zhiyuan Electronics. 保留所有权利。