Tronlong®

TL-HSAD-LX
采集卡规格书



广州创龙电子科技有限公司

© 2013 Guangzhou Tronlong Electronic Technology Co.,Ltd.

Revision History

Draft Date	Revision No.	Description
2017/01/23	V1.2	1. TL-HSAD-LX 采集卡更新为 A2 版。
2016/02/04	V1.1	1. 排版修改。
2015/04/22	V1.0	1. 初始版本。

目　　录

1 采集卡简介 4
2 典型运用领域 6
3 软硬件参数 6
4 开发资料 9
5 电气特性 9
6 机械尺寸 10
7 产品订购型号 10
8 套件清单 11
9 技术支持 12
10 增值服务 12
更多帮助 13
附录 A 开发例程 14

1 采集卡简介

- Xilinx Spartan-6 XC6SLX9/16/25/45 FPGA，平台升级能力强；
- 双通道 40MSPS*12Bit ADC 和一路 175M*12Bit DAC，可适用大多数数据采集需求；
- 具有板上调试功能，支持独立电源、PMC B2B 标准电源、USB 电源切换；
- 提供板载高速串行口 SPI、I2C 及扩展 IO；
- 兼容 IEEE1386 标准 PMC B2B 接口；
- 提供 64 位高速可编程数据总线；

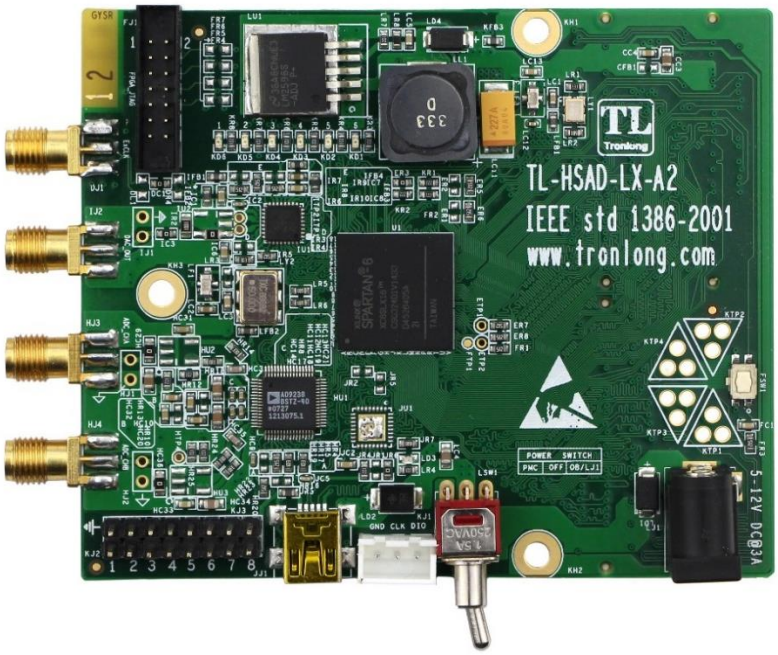


图 1 TL-HSAD-LX 采集卡正面

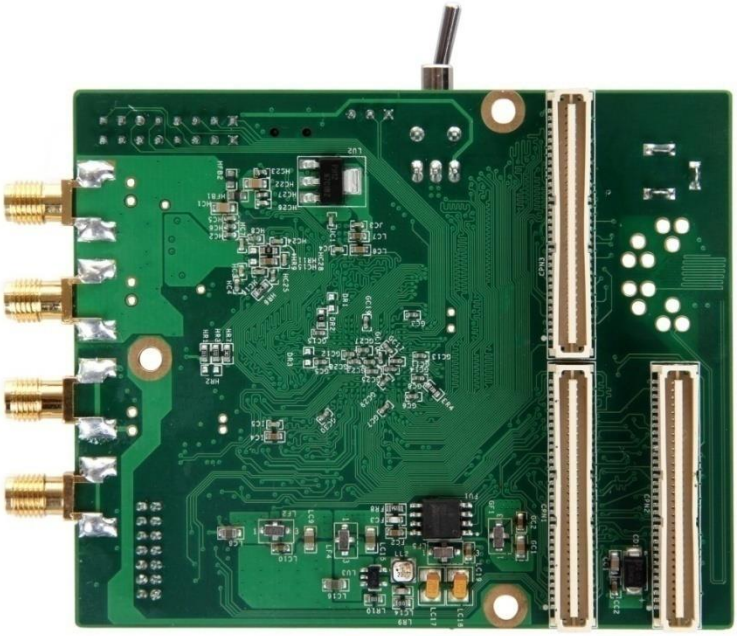


图 2 TL-HSAD-LX 采集卡背面

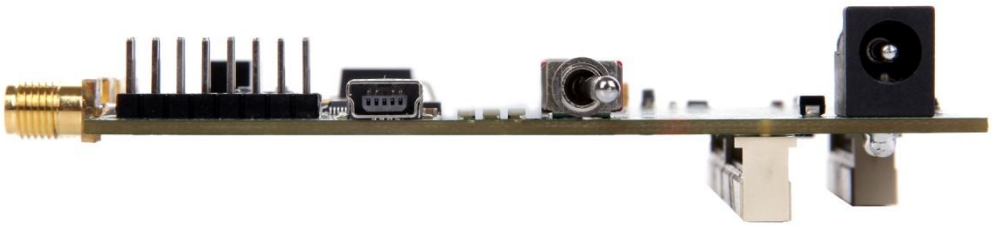


图 3 TL-HSAD-LX 采集卡侧面 1

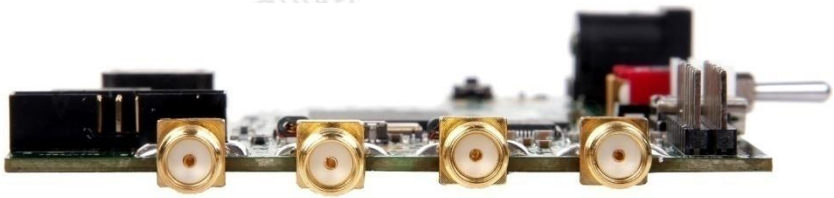


图 4 TL-HSAD-LX 采集卡侧面 2



图 5 TL-HSAD-LX 采集卡侧面 3

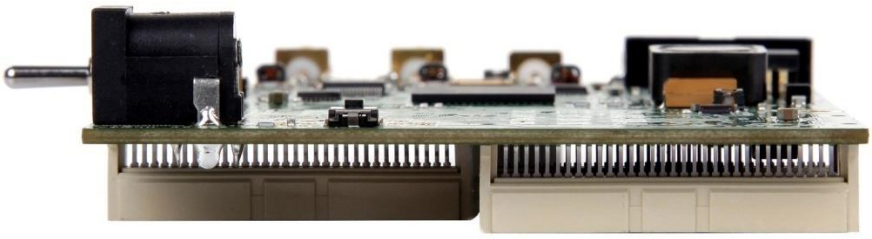


图 6 TL-HSAD-LX 采集卡侧面 4

TL-HSAD-LX 是广州创龙研发的一款 FPGA 高速数据采集板卡，包含一个 40MSPS*12Bit*2Channel 的高速 ADC 及一个 175MSPS*12Bit 高速 DAC，配备中高档的 Xilinx Spartan-6 系列 FPGA 进行高速数据转换及时序控制。模块可实现双通道高速数据采集及高精度的模拟量输出，提供了精准的时序控制及强大的数据处理能力。

TL-HSAD-LX FPGA 高速数据采集板提供高达 64 位的可编程高速数据总线，完全支持 IEEE1386-PMC 标准，提供工业级即插即用高速数据传输 PMC 接口，为您的产品搭建提供极大的便利。

不仅提供丰富的 Demo 程序，还提供详细的开发教程，全面的技术支持，协助客户进行底板设计、调试以及软件开发。

2 典型运用领域

- ✓ 高速数据采集和处理系统
- ✓ 软件无线电
- ✓ 数字示波器
- ✓ 检测仪器
- ✓ 高端数控机床

3 软硬件参数

硬件参数

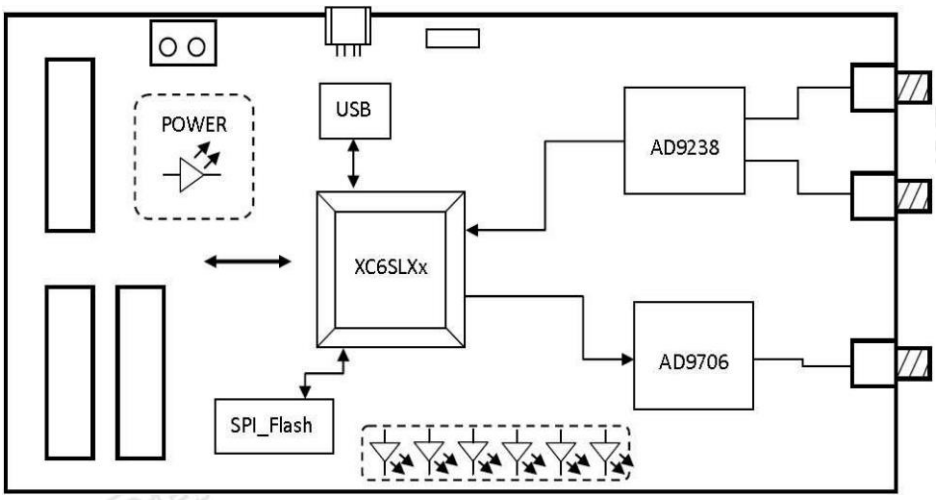


图 7 TL-HSAD-LX 采集卡系统框图

Device	Logic Cells(1)	Configurable Logic Blocks (CLBs)			DSP48A1 Slices(3)	Block RAM Blocks		CMTs(5)	Memory Controller Blocks (Max)(6)	Endpoint Blocks for PCI Express	Maximum GTP Transceivers	Total I/O Banks	Max User I/O
		Slices(2)	Flip-Flops	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb(4)	Max (Kb)						
XC6SLX4	3,840	600	4,800	75	8	12	216	2	0	0	0	4	132
XC6SLX9	9,152	1,430	11,440	90	16	32	576	2	2	0	0	4	200
XC6SLX16	14,579	2,278	18,224	136	32	32	576	2	2	0	0	4	232
XC6SLX25	24,051	3,758	30,064	229	38	52	936	2	2	0	0	4	266
XC6SLX45	43,661	6,822	54,576	401	58	116	2,088	4	2	0	0	4	358

图 8 Xilinx Spartan-6 FPGA 特性参数

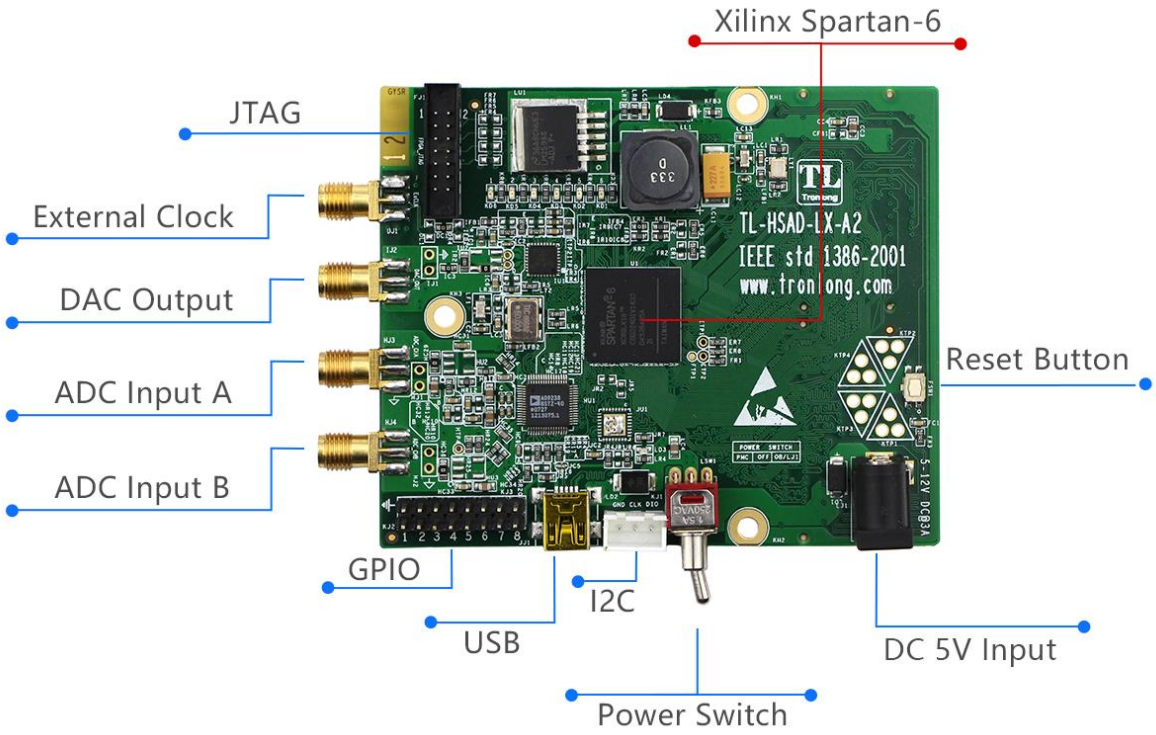


图 9

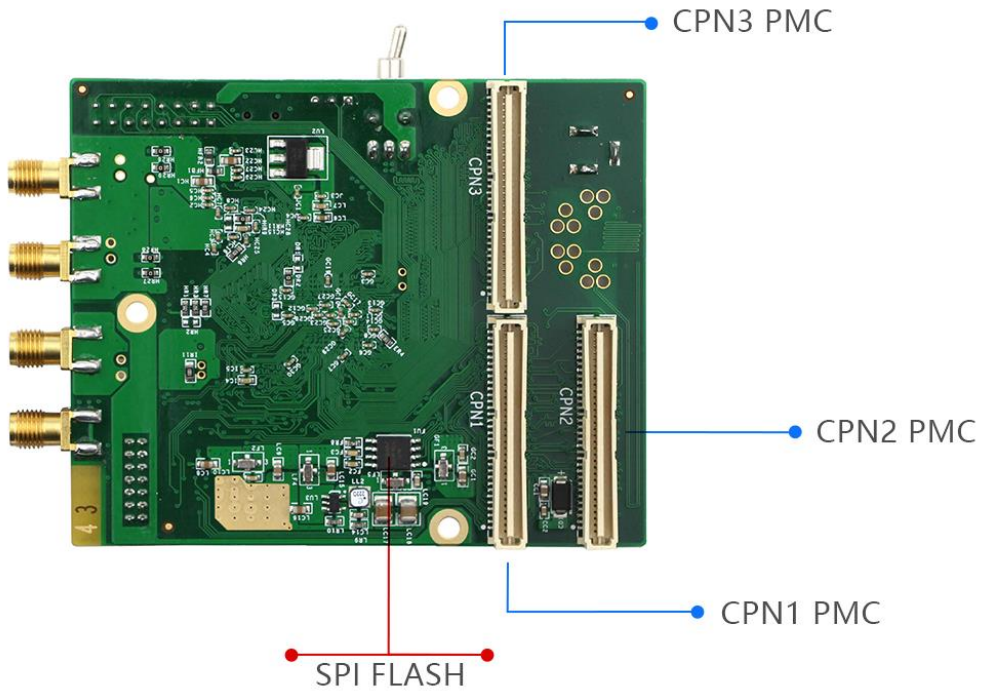


图 10

表 1

CPU	Xilinx Spartan-6 XC6SLX9/16/25/45 FPGA
LED	1x 供电指示灯
	6x 可编程指示灯
连接器	3x 64pin 公头 B2B，1x USB（仅作供电功能使用）
信号	64 位可编程高速数据总线
	4x 可编程中断口
	1x I2C（B2B）
	1x I2C（On Board）
	1x PMC_CLK
	1x PMC_RST
	1x FPGA_JTAG
	6x PMC_C/BE

	其他拓展信号	
ADC	型号	AD9238
	精度和速率	12Bit 40MSPS
	通路	2 Channel
	输入电压范围	1Vp-p、2Vp-p
DAC	型号	AD9706
	精度	12bit 175MSPS
	通路	1 Channel
	最大输出电流	5mA

备注：TL-HSAD-LX 可配套广州创龙 OMAP-L138/AM1808/TM320C6748 开发板使用。

软件参数

表 2

ISE 版本号	13.2

4 开发资料

（1） 提供采集卡原理图、芯片 datasheet；

（2） 提供系统烧写镜像、源代码和完整的软件开发包；

（3） 提供 Xilinx Spartan-6 FPGA 与 TI OMAP-L138 等通信程序镜像和源代码；

（4） 提供开发入门教程；

开发例程详见附录 A。

5 电气特性

采集卡工作环境

表 3

环境参数	最小值	典型值	最大值
商业级温度	0°C	/	70°C
工业级温度	-40°C	/	85°C
工作电压	3.8V	5V	5.5V

6 机械尺寸

表 4

PCB 尺寸	90mm*74mm
安装孔数量	3 个

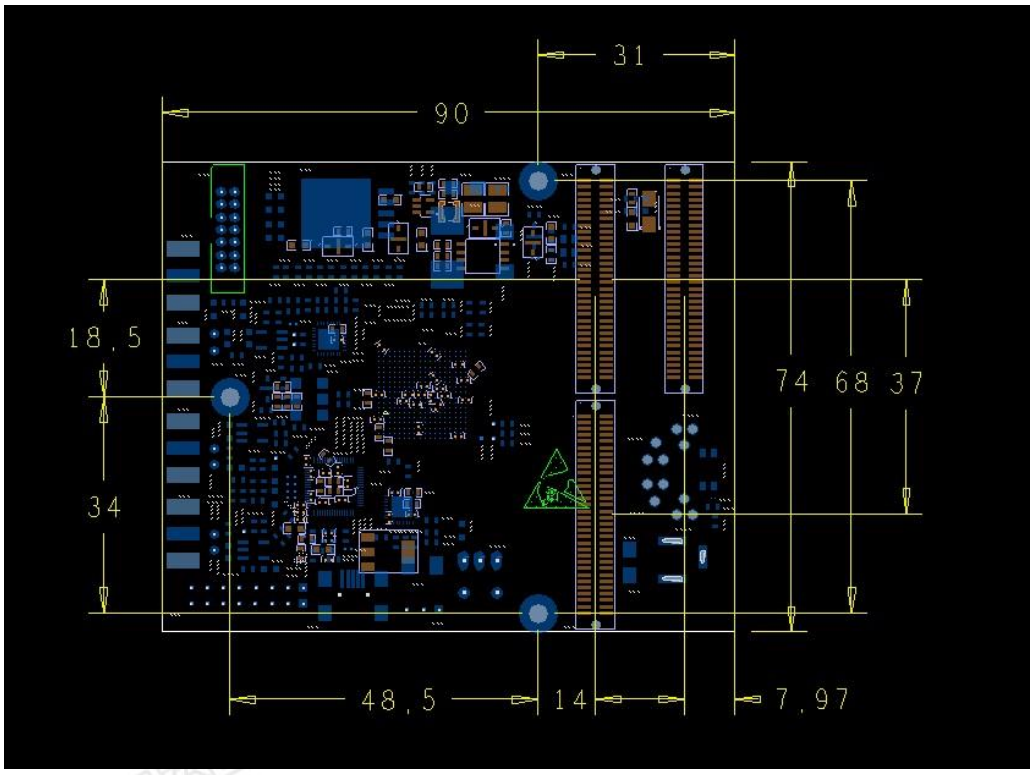


图 11 TL-HSAD-LX 机械尺寸图

7 产品订购型号

表 5

型号	FPGA 型号	温度级别
TL-HSAD-LX16-I-A2	Spartan-6 XC6SLX16	工业级
TL-HSAD-LX45-I-A2	Spartan-6 XC6SLX45	工业级

备注：标配 TL-HSAD-LX16-I-A2，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

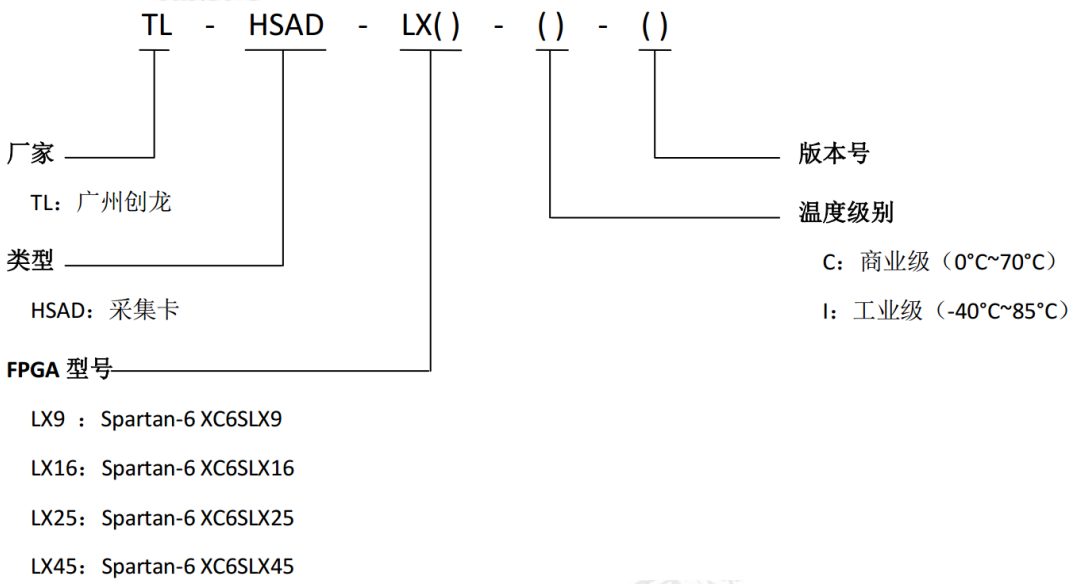


图 12

8 套件清单

表 6

名称	数量
TL-HSAD-LX 采集卡	1 块
5V 2A 电源适配器	1 个
资料光盘	1 套
TL-HSAD-LX 采集卡转接板	1 块
2.54-50P 软排线	3 根
SMA 连接线	3 根

9 技术支持

（1） 协助底板设计和测试，减少硬件设计失误；

（2） 协助解决按照用户手册操作出现的异常问题；

（3） 协助产品故障判定；

（4） 协助正确编译与运行所提供的源代码；

（5） 协助进行产品二次开发；

（6） 提供长期的售后服务。

10 增值服务

- 主板定制设计
- 核心板定制设计
- 嵌入式软件开发
- 项目合作开发
- 技术培训

更多帮助

销售邮箱：sales@tronlong.com

技术邮箱：support@tronlong.com

创龙总机：020-8998-6280

技术热线：020-3893-9734

创龙官网：www.tronlong.com

技术论坛：www.51ele.net

线上商城：https://tronlong.taobao.com

Xilinx Spartan-6 FPGA 交流群：311416997、101245165

Xilinx 官网：www.xilinx.com

附录 A 开发例程

表 7

例程	功能
LED	LED 测试
KEY	按键测试
IIC	IIC 测试
UART_IP	UART 回环测试
uPP	uPP 收发测试
UPP_TX	uPP 接收测试（DSP 接收）
UPP_LOOP	uPP 回环测试
EMIFA	EMIFA 测试
AD9706	DA 测试
AD9238	AD 测试
AD7606_UART	AD 模块采集测试
AD7606_UPP	AD 模块采集测试（使用 uPP）
AD5724_UART	DA 信号输出测试
ADS8568_UART	AD 模块采集测试
ADS8568_UPP	AD 模块采集测试（使用 uPP）
AD 采集三核通信例程测试	打印数据、保存数据、LCD 波形显示、PC 端显示