

# PXI6100 LVDS 输入/输出卡

## 硬件使用说明书



北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>2</b>
第一节、产品应用 .....	2
第二节、LVDS 功能指标.....	2
第三节、DI 数字量输入功能 .....	2
第四节、DO 数字量输出功能.....	2
第五节、其他指标 .....	2
第六节、产品安装核对表 .....	2
第七节、安装指导 .....	3
一、软件安装指导.....	3
二、硬件安装指导.....	3
<b>第二章 元件布局图及简要说明</b> .....	<b>4</b>
第一节、主要元件布局图 .....	4
一、信号输入输出连接器.....	4
二、物理 ID 拨码开关.....	5
<b>第三章 信号输入输出连接器及连接方法</b> .....	<b>6</b>
<b>第四章 各种信号的连接和使用方法</b> .....	<b>9</b>
第一节、LVDS 信号的连接方法.....	9
一、LVDS 信号的连接方法.....	9
第二节、DI 数字量输入的信号连接方法.....	9
第三节、DO 数字量输出的信号连接方法 .....	10
第四节、LVDS 使用方法.....	10
<b>第五章 产品的应用注意事项、保修</b> .....	<b>11</b>
第一节、注意事项 .....	11
第二节、保修.....	11

## 第一章 概述

PXI (PCI Extensions for Instrumentation, 面向仪器系统的 PCI 扩展)是一种坚固的基于 PC 的测量和自动化平台。PXI 是为了满足日益增加的对复杂仪器系统的需求而推出的一种开放式工业标准。PXI 结合了 PCI 的电气总线特性与 Compact PCI 的坚固性、模块化及 Eurocard 机械封装的特性,并增加了专门的同步总线 and 主要软件特性。这使它成为测量和自动化系统的高性能、低成本运载平台。

### 第一节、产品应用

本卡是一种基于 PXI 标准的采集功能卡,可直接插在 PXI 机箱插槽中,用于测试、测量和控制应用,构成产品质量检测中心等各种领域的数据采集、波形分析和处理系统。也可构成工业生产过程监控系统。它的主要应用场合为:

- ◆ 制造测试
- ◆ 工业测试
- ◆ 电子产品质量检测
- ◆ 信号采集
- ◆ 过程控制
- ◆ 伺服控制

### 第二节、LVDS 功能指标

- ◆ 24 对 LVDS 输入
- ◆ 24 对 LVDS 输出
- ◆ 时钟频率:  $\leq 20\text{MHz}$

### 第三节、DI 数字量输入功能

- ◆ 通道数: 4 路
- ◆ 电气标准: TTL 兼容
- ◆ 高电平的最低电压: 2.4V
- ◆ 低电平的最高电压: 0.8V

### 第四节、DO 数字量输出功能

- ◆ 通道数: 4 路
- ◆ 电气标准: TTL 兼容
- ◆ 高电平的最低电压: 3.8V
- ◆ 低电平的最高电压: 0.44V
- ◆ 上电输出: 低电平

### 第五节、其他指标

- ◆ 板载时钟振荡器: 50MHz
- ◆ 工作温度范围:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- ◆ 存储温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

### 第六节、产品安装核对表

打开 PXI6100 板卡包装后,你将会发现如下物品:

- 1、PXI6100 板卡一个
- 2、ART 软件光盘一张,该光盘包括如下内容:
  - a) 本公司所有产品驱动程序,用户可在 PXI 目录下找到 PXI6100 驱动程序;

b) 用户手册 (pdf 格式电子文档);

## **第七节、安装指导**

### **一、软件安装指导**

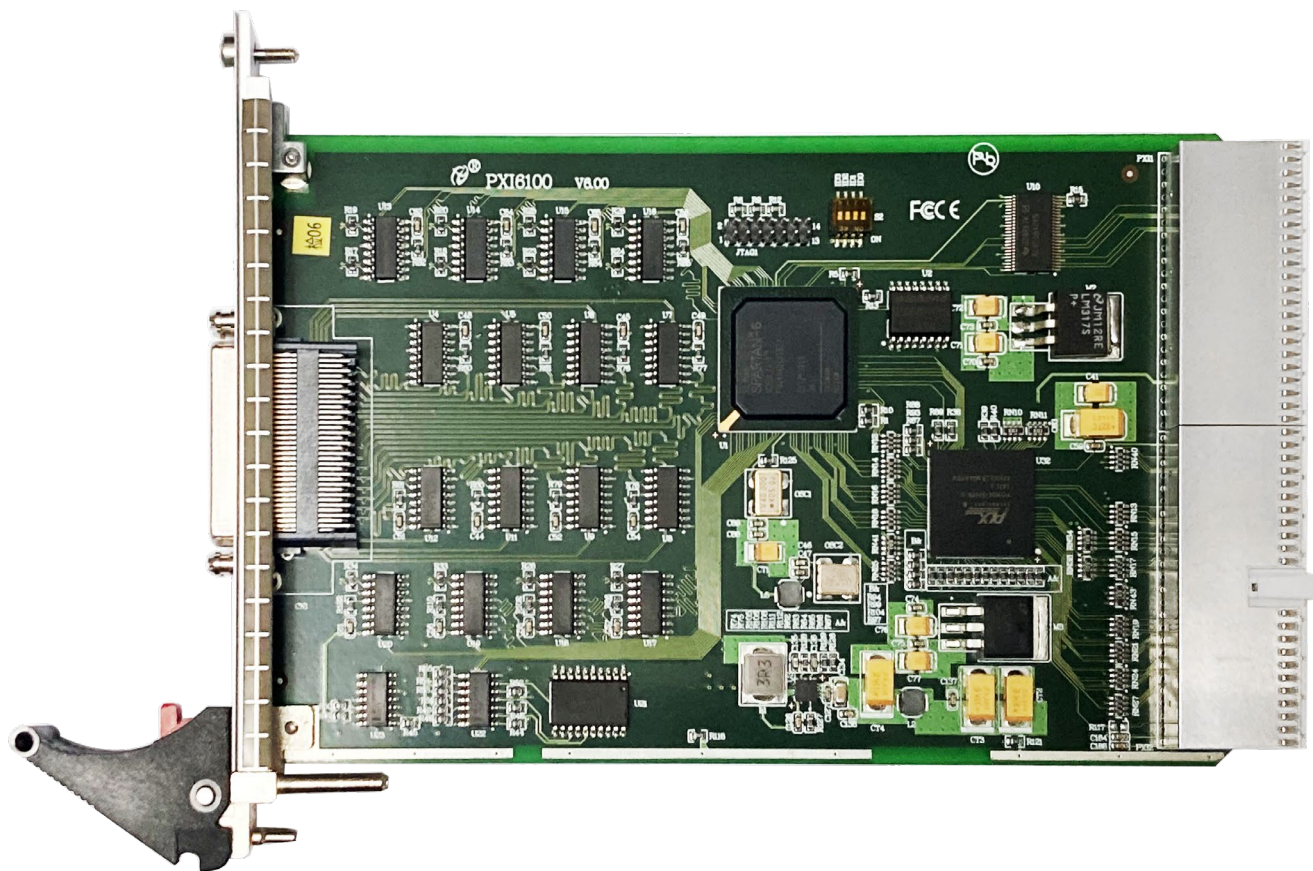
在不同操作系统下安装PXI6100板卡的方法一致，在本公司提供的光盘中含有安装程序Setup.exe，用户双击此安装程序按界面提示即可完成安装。

### **二、硬件安装指导**

在硬件安装前首先关闭系统电源，待板卡固定后开机，开机后系统会自动弹出硬件安装向导，用户可选择系统自动安装或手动安装。

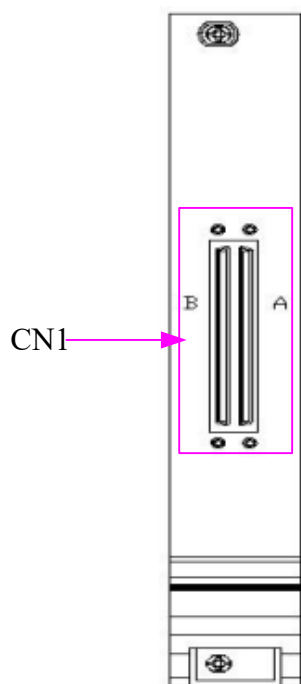
## 第二章 元件布局图及简要说明

### 第一节、主要元件布局图



#### 一、信号输入输出连接器

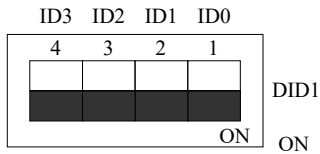
CN1: 信号输入输出连接器, CN1 分为 CN1-A 和 CN1-B 两个端子连接器, 如下图所示:



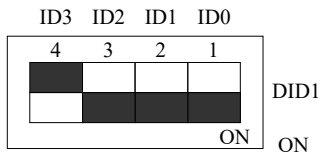
以上连接器的详细说明请参考《[信号输入输出连接器](#)》章节。

## 二、物理 ID 拨码开关

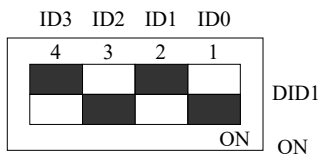
S2: 设置物理ID号，当PC机中安装的多块PXI6100时，可以用此拨码开关设置每一块板卡的物理ID号，这样使得用户很方便的在硬件配置和软件编程过程中区分和访问每块板卡。下面四位均以二进制表示，拨码开关拨向“ON”，表示“1”，拨向另一侧表示“0”。如下列图中所示：位置“ID3”为高位，“ID0”为低位，图中黑色的位置表示开关的位置。（出厂的测试软件通常使用逻辑ID号管理设备，此时物理ID拨码开关无效。若您想在同一个系统中同时使用多个相同设备时，请尽可能使用物理ID。关于逻辑ID与物理ID的区别请参考软件说明书《PXI6100S》的《设备对象管理函数原型说明》章节中“CreateDevice”和“CreateDeviceEx”函数说明部分）。



上图表示“1111”，则表示的物理ID号为15



上图表示“0111”，则代表的物理ID号为7



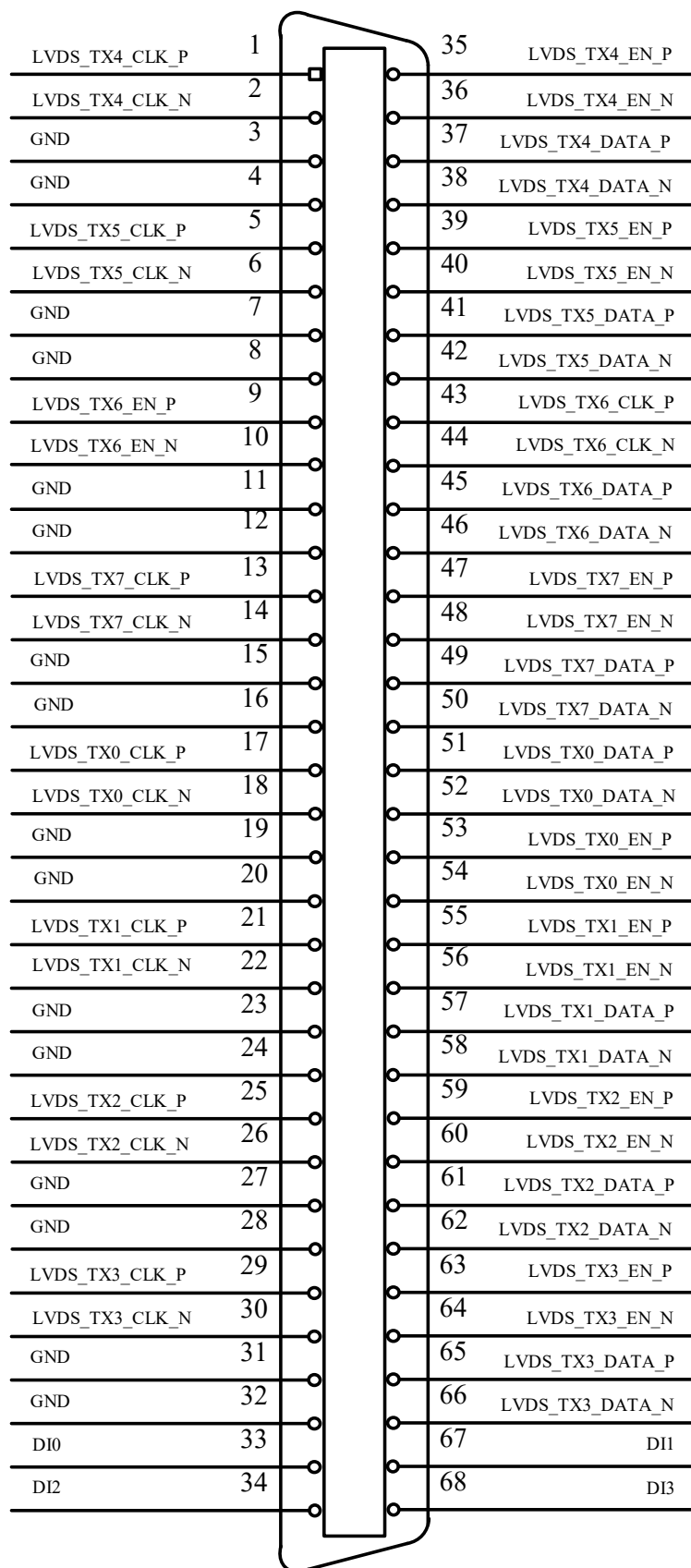
上图表示“0101”，则代表的物理ID号为5

下面以表格形式说明物理ID号的设置：

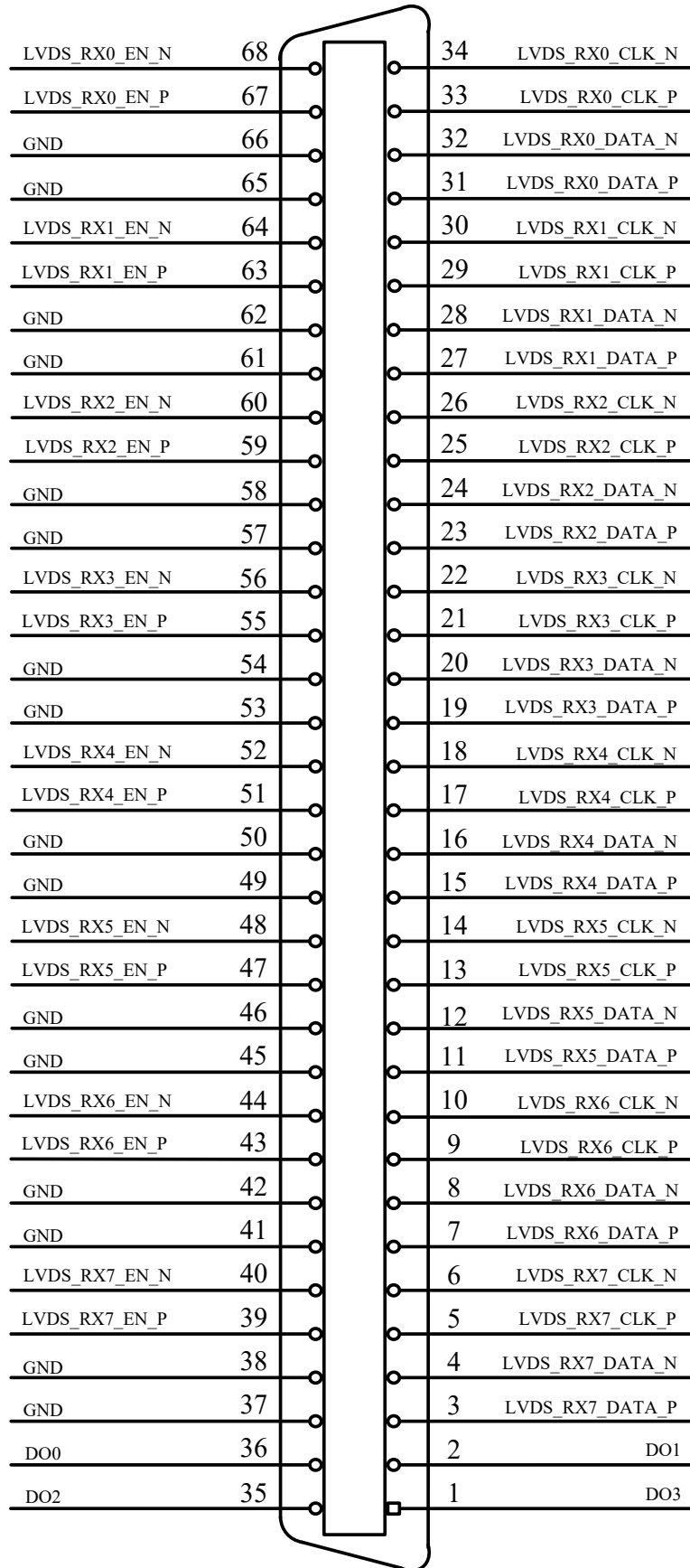
ID3	ID2	ID1	ID0	物理ID (Hex)	物理ID (Dec)
OFF (0)	OFF (0)	OFF (0)	OFF (0)	0	0
OFF (0)	OFF (0)	OFF (0)	ON (1)	1	1
OFF (0)	OFF (0)	ON (1)	OFF (0)	2	2
OFF (0)	OFF (0)	ON (1)	ON (1)	3	3
OFF (0)	ON (1)	OFF (0)	OFF (0)	4	4
OFF (0)	ON (1)	OFF (0)	ON (1)	5	5
OFF (0)	ON (1)	ON (1)	OFF (0)	6	6
OFF (0)	ON (1)	ON (1)	ON (1)	7	7
ON (1)	OFF (0)	OFF (0)	OFF (0)	8	8
ON (1)	OFF (0)	OFF (0)	ON (1)	9	9
ON (1)	OFF (0)	ON (1)	OFF (0)	A	10
ON (1)	OFF (0)	ON (1)	ON (1)	B	11
ON (1)	ON (1)	OFF (0)	OFF (0)	C	12
ON (1)	ON (1)	OFF (0)	ON (1)	D	13
ON (1)	ON (1)	ON (1)	OFF (0)	E	14
ON (1)	ON (1)	ON (1)	ON (1)	F	15

### 第三章 信号输入输出连接器及连接方法

关于 68 芯插头 CN1-A 的管脚定义（图形方式）



关于 68 芯插头 CN1-B 的管脚定义 (图形方式)





关于 68 芯插头 CN1-A 的管脚定义（表格方式）

管脚信号名称	管脚特性	管脚功能定义
LVDS_TX0_EN_P~LVDS_TX7_EN_P	Output	LVDS0~7 发送门控+
LVDS_TX0_EN_N~LVDS_TX7_EN_N	Output	LVDS0~7 发送门控-
LVDS_TX0_CLK_P~LVDS_TX7_CLK_P	Output	LVDS0~7 发送时钟+
LVDS_TX0_CLK_N~LVDS_TX7_CLK_N	Output	LVDS0~7 发送时钟-
LVDS_TX0_DATA_P~LVDS_TX7_DATA_P	Output	LVDS0~7 发送数据+
LVDS_TX0_DATA_N~LVDS_TX7_DATA_N	Output	LVDS0~7 发送数据-
DI0~DI3	Input	开关量输入
GND	GND	地

关于 68 芯插头 CN1-B 的管脚定义（表格方式）

管脚信号名称	管脚特性	管脚功能定义
LVDS_RX0_EN_P~LVDS_RX7_EN_P	Input	LVDS0~7 接收门控+
LVDS_RX0_EN_N~LVDS_RX7_EN_N	Input	LVDS0~7 接收门控-
LVDS_RX0_CLK_P~LVDS_RX7_CLK_P	Input	LVDS0~7 接收时钟+
LVDS_RX0_CLK_N~LVDS_RX7_CLK_N	Input	LVDS0~7 接收时钟-
LVDS_RX0_DATA_P~LVDS_RX7_DATA_P	Input	LVDS0~7 接收数据+
LVDS_RX0_DATA_N~LVDS_RX7_DATA_N	Input	LVDS0~7 接收数据-
DO0~DO3	Output	开关量输出
GND	GND	地

注明：

- （一）、关于LVDS接收数据和发送数据信号的连接方法请参考《[LVDS信号的连接方法](#)》章节；
- （二）、关于数字量输入输出连接方法请参考《[DIO数字量输入输出的信号连接方法](#)》章节；

## 第四章 各种信号的连接和使用方法

### 第一节、LVDS 信号的连接方法

以第 0 路通讯端口的连接方法为例，如下：

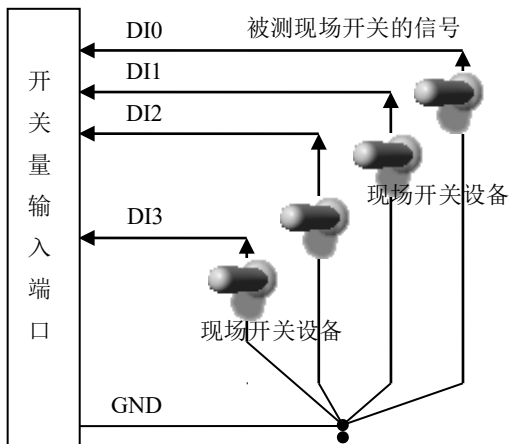
#### 一、LVDS 信号的连接方法

3 组可独立配置为输入或输出的端口的连接方法如下：

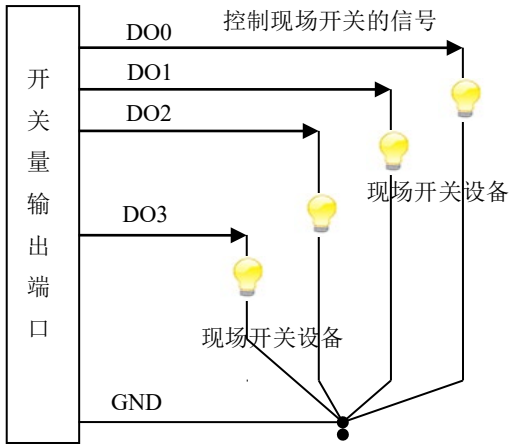
信号 输 入 输 出 端 口	TX0_EN_P	TX0+ 数据门控发送正端
	TX0_EN_N	TX0- 数据门控发送负端
	TX0_CLK_P	TX0+ 数据时钟发送正端
	TX0_CLK_N	TX0- 数据时钟发送负端
	TX0_DATA_P	TX0+ 数据发送正端
	TX0_DATA_N	TX0- 数据发送负端

信号 输 入 输 出 端 口	RX0_EN_P	RX0+ 数据门控接收正端
	RX0_EN_N	RX0- 数据门控接收负端
	RX0_CLK_P	RX0+ 数据时钟接收正端
	RX0_CLK_N	RX0- 数据时钟接收负端
	RX0_DATA_P	RX0+ 数据接收正端
	RX0_DATA_N	RX0- 数据接收负端

### 第二节、DI 数字量输入的信号连接方法



### 第三节、DO 数字量输出的信号连接方法



### 第四节、LVDS 使用方法

1、LVDS 输出均采用 3 对差分信号：时钟、数据和门控。

驱动端时钟下降沿发送数据，接收端上升沿接收数据，如图 1-1 所示。

具体指标如下：

- 以 32bits 作为数据传输的基本单位，高位先行 (MSB first)；
- 数据线/门控空闲(IDLE)状态为高电平，数据传输结束后，数据线/时钟线/门控回到高电平；
- 时钟信号占空比 50%±10%，发送端(发送芯片输出端)时钟下降沿和数据的偏移小于时钟周期的±10%。

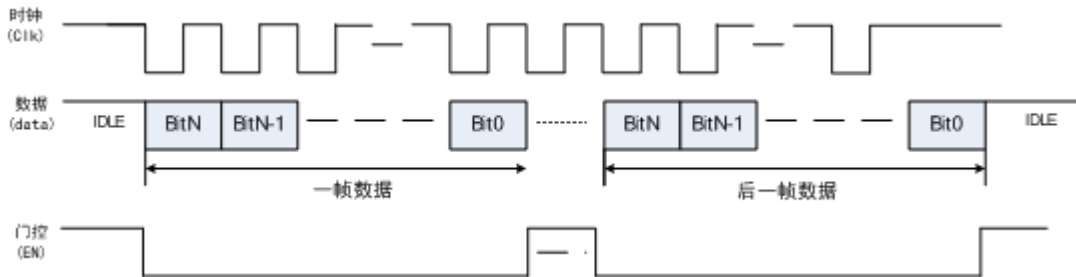


图 1-1 LVDS 数据传输时序关系

2、接口

LVDS 电平，单通道单点，发送芯片使用 SN65LVDS31，按照 120Ω 差分阻抗匹配布线，如图 1-2 所示。

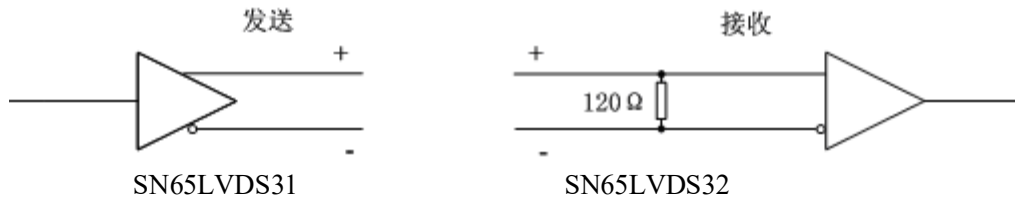


图 1-2 LVDS 接口电路

## 第五章 产品的应用注意事项、保修

### 第一节、注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本硬件说明书、软件说明书和PXI6100板，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用该产品时，应注意产品正面的IC芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。万不得已时，请先将手触摸一下主机机箱(确保主机电源三线插头中的地线与大地相接)，以提前放掉身体上的静电。

### 第二节、保修

PXI6100自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。