Hello-FPGA

info@hello-fpga.cOM

Hello-FPGA Camera link Full Receiver FMC Card User Manual

目录

[Hello-FPGA Camera link Full Receiver FMC Card User Manual 1](#_Toc167168320)

[Hello-FPGA Camera link Full Receiver FMC Card User Manual 3](#_Toc167168321)

[1 Camera link 简介 3](#_Toc167168322)

[2 Camera link FPGA FULL FMC 5](#_Toc167168323)

[2.1 硬件特性 5](#_Toc167168324)

[2.2 结构说明 7](#_Toc167168325)

[2.3 软件支持 9](#_Toc167168326)

[2.4 FMC PIN定义 7](#_Toc167168327)

[3 Camera link 调试接口板 9](#_Toc167168328)

[3.1 硬件特性 9](#_Toc167168329)

Hello-FPGA Camera link Full Receiver FMC Card User Manual

# Camera link 简介

Camera Link是一种为工业相机接口应用而设计的串行通信协议标准。它的设计目的是为了标准化科学和工业视频产品的互联，包括摄像机、电缆和帧捕获器。

Camera Link的接口有三种配置Base、Medium、Full，主要是解决数据传输量的问题。Camera Link已经是一个成熟的接口标准，采用LVDS源同步时序传输视频数据，采用串口传输控制数据，采用4对普通LVDS IO传输其他控制信号，主要是触发信号。

图示, 示意图

描述已自动生成

图 1‑1 channel link

Channel link 接口的实施通常使用专用串并转换芯片DS90CR288/7 完成，但是串并转换芯片需要占用较多IO，必须使用HPC FMC才能实施full格式接口，这对部分场景并不友好，而channel link 本质就是串并转换，可以使用FPGA逻辑完成，因此我们设计了1款直接使用FPGA LVDS接口的camera link full 输入接口板，同时扩展了多路FPGA IO ，用于用户拓展接口。

图表, 图示

描述已自动生成

图 1‑2 图解Base、Medium、Full结构

图示, 示意图

描述已自动生成

图 1‑3 专用channel link 串并转换芯片

# Camera link FPGA FULL FMC

型号Hello-FPGA CL-R-FULL-FPGA-FMC

## 硬件特性

▪ 支持Base、Medium、Full模式, LVDS FPGA直连，不仅适用于camera link 数据传输，还适用于其他需要LVDS连接的通用场景

▪ 尺寸63mm x 84mm, 单槽LPC FMC连接器

▪ 采用SDR26标准接口、线缆

▪ 支持对外5V、12V供电，方便用户做更多的外部设备拓展

▪ 支持30（15对差分）GPIO，通过2\*18双排2.54mm间距连接器提供给客户，用于进一步拓展功能

▪ Hello-FPGA 同样还提供Camera link的接线板，可将MDR26标准接口线缆的信号转换为螺钉式接线端子上，以方便客户的测试使用

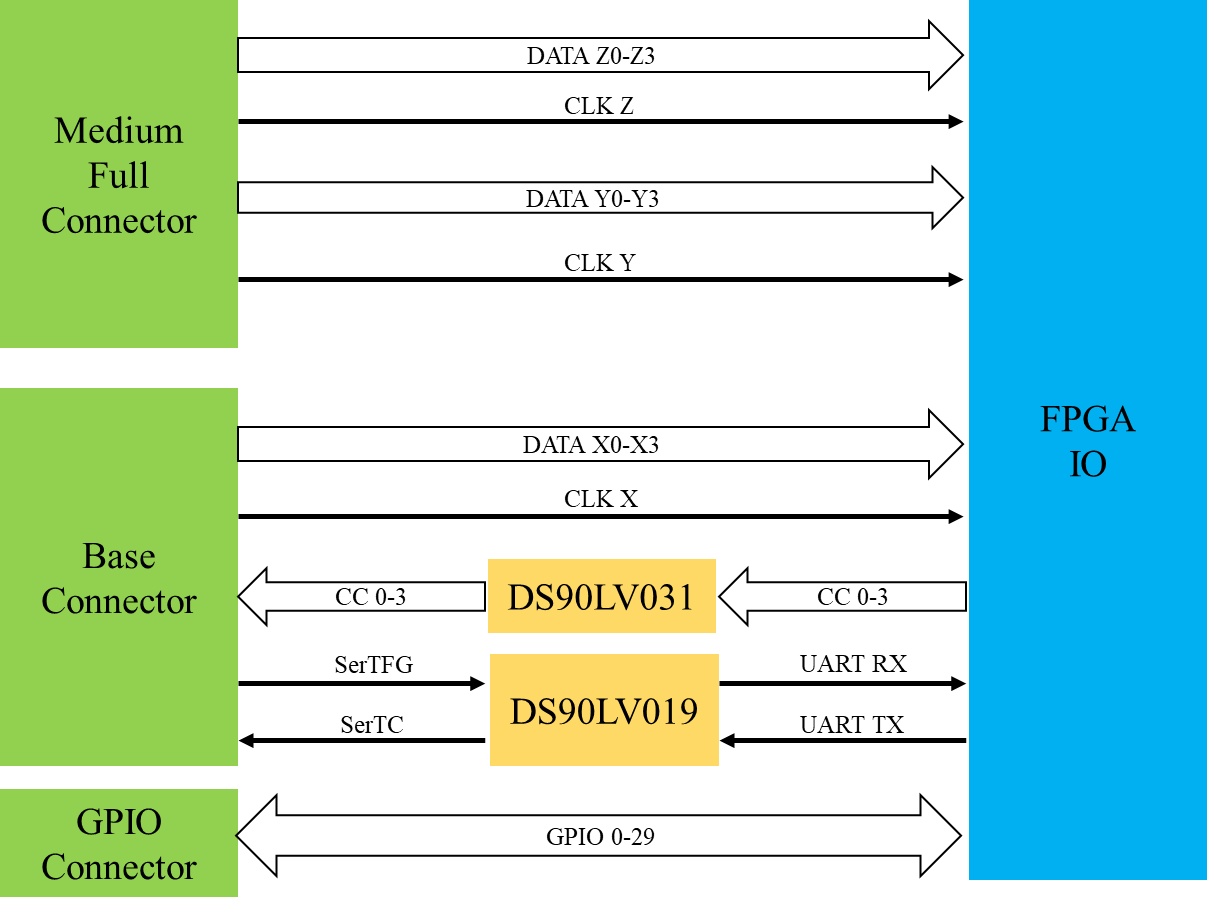


图 2‑1 Hello-FPGA Camera link模块框图

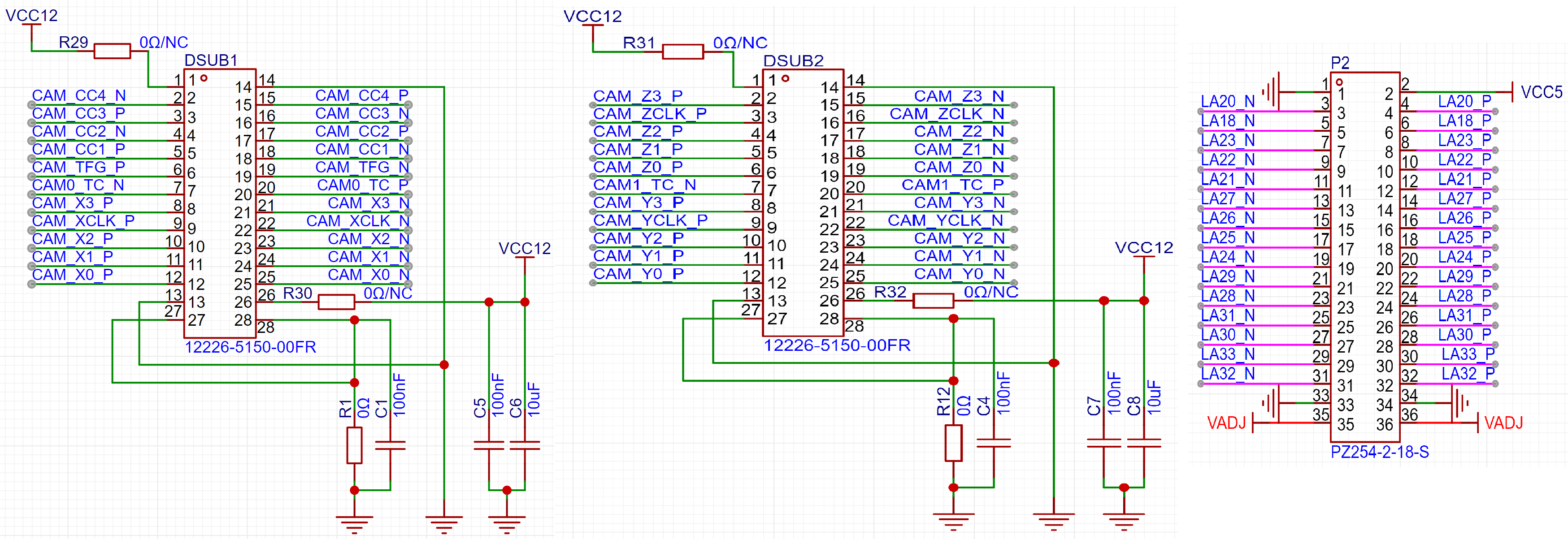


图 2‑2 Hello-FPGA Camera link模块MDR26和36pin排针连接器引脚定义

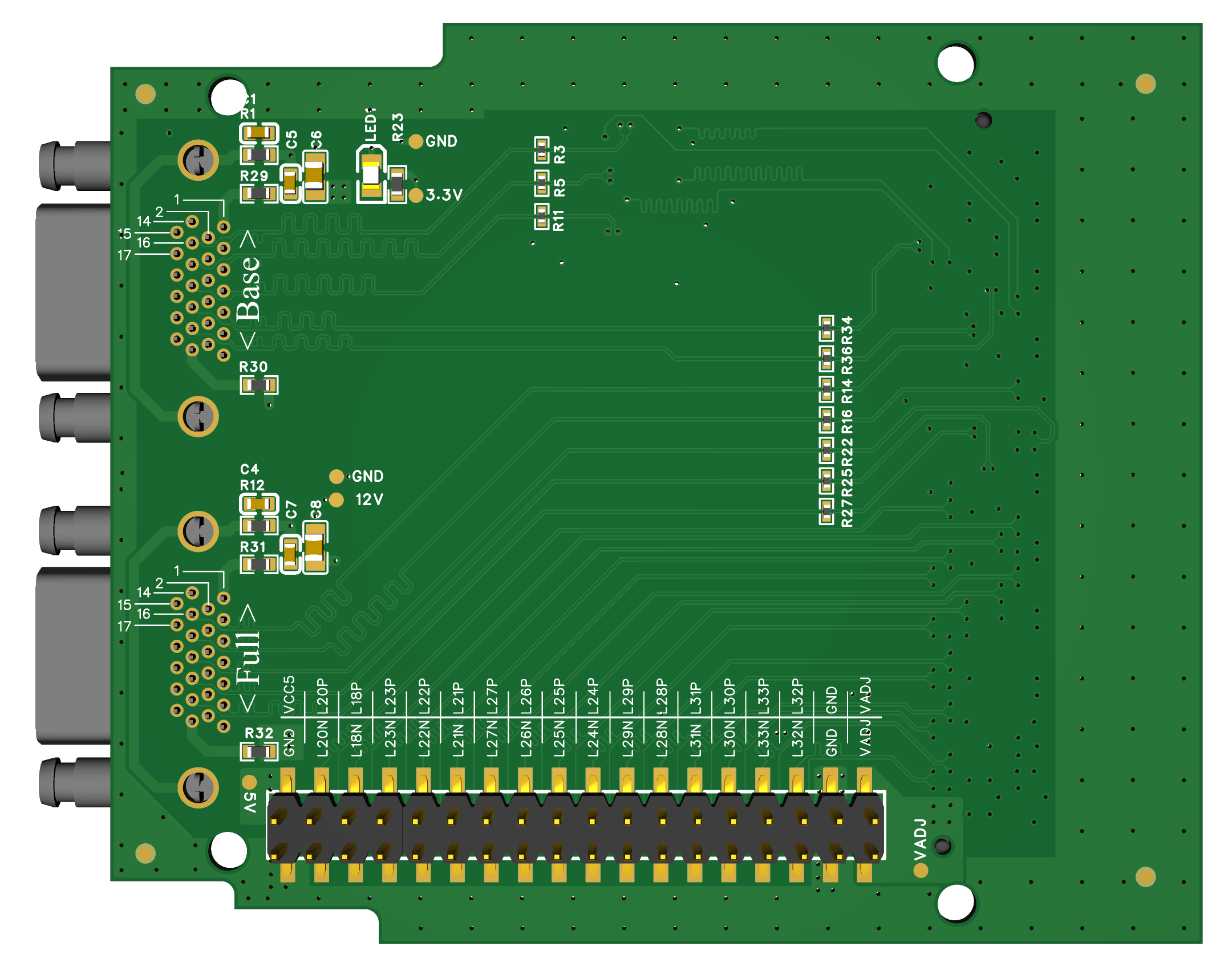


图 2‑3 Hello-FPGA Camera link板卡正面

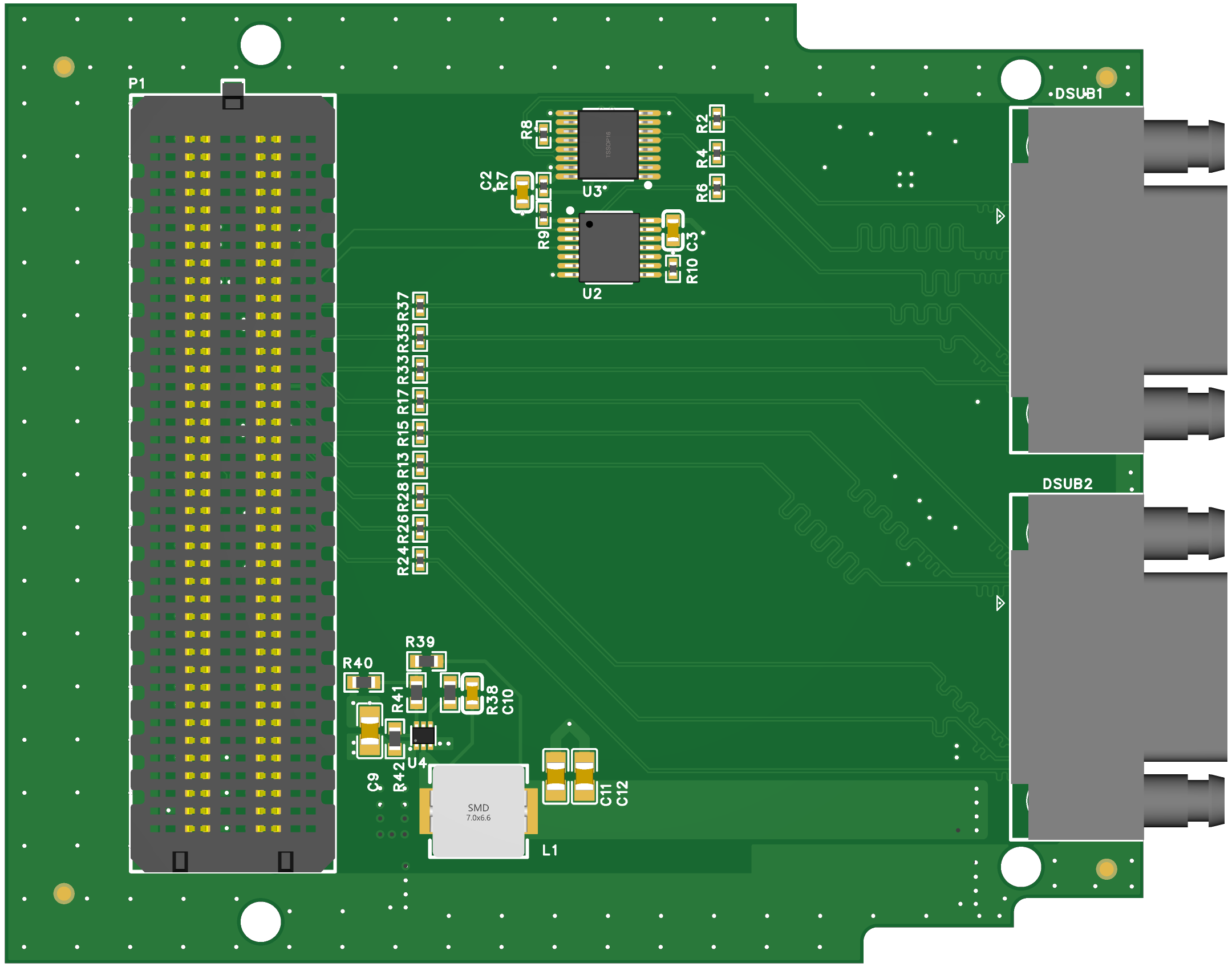


图 2‑4 Hello-FPGA Camera link板卡背面

## 结构说明

* LPC FMC连接器，使用FMC高密度连接器，符合VITA 57.1标准；
* X/Y/Z相关相机数据由MDR26接口通过LVDS直接接入到FPGA IO, CC1~CC4相机控制信号以及SerTC、SerTCG串行通信信号则通过DS90LV031/ DS90LV019转换成单端信号后接入到FPGA IO；
* 模块提供12V对外电源，其驱动功率与FPGA载板相关；
* 模块提供5V对外电源，其驱动功率最大为5V\*2A；
* 模块提供对外电源VADJ，其驱动电压与功率与FPGA载板相关；

## FMC PIN定义

LPC FMC连接器的引脚定义如下：

图示, 示意图

描述已自动生成

图 2‑1 FMC连接器 pin定义

这里的是FMC LPC连接器，其标准定义如下：



图 2‑2 HPC FMC pins（LPC只包含C/D/G/H）

## 软件支持

Hello-FPGA暂不提供软件支持，大家可以参考：

<https://www.ti.com/lit/ds/symlink/ds90cr287.pdf?ts=1716163913988>

<https://www.zipcores.com/datasheets/camera_link.pdf>

<https://github.com/yxsyxs/cameralink>

# Camera link 调试接口板

型号Hello-FPGA CL-PROBE-MDR26

为了方便客户的测试使用，Hello-FPGA 同样还提供Camera link的接线板，可将MDR26标准接口线缆的信号转换为螺钉式接线端子上。

## 硬件特性

▪ 接线板上包括MDR26标准接口和3.81mm间距的螺钉式接线端子，二者间通过等长的差分线直接连接，丝印接口标注明确，用户可以方便接线，板上可选100欧姆差分匹配电阻，方便用户进行测试。

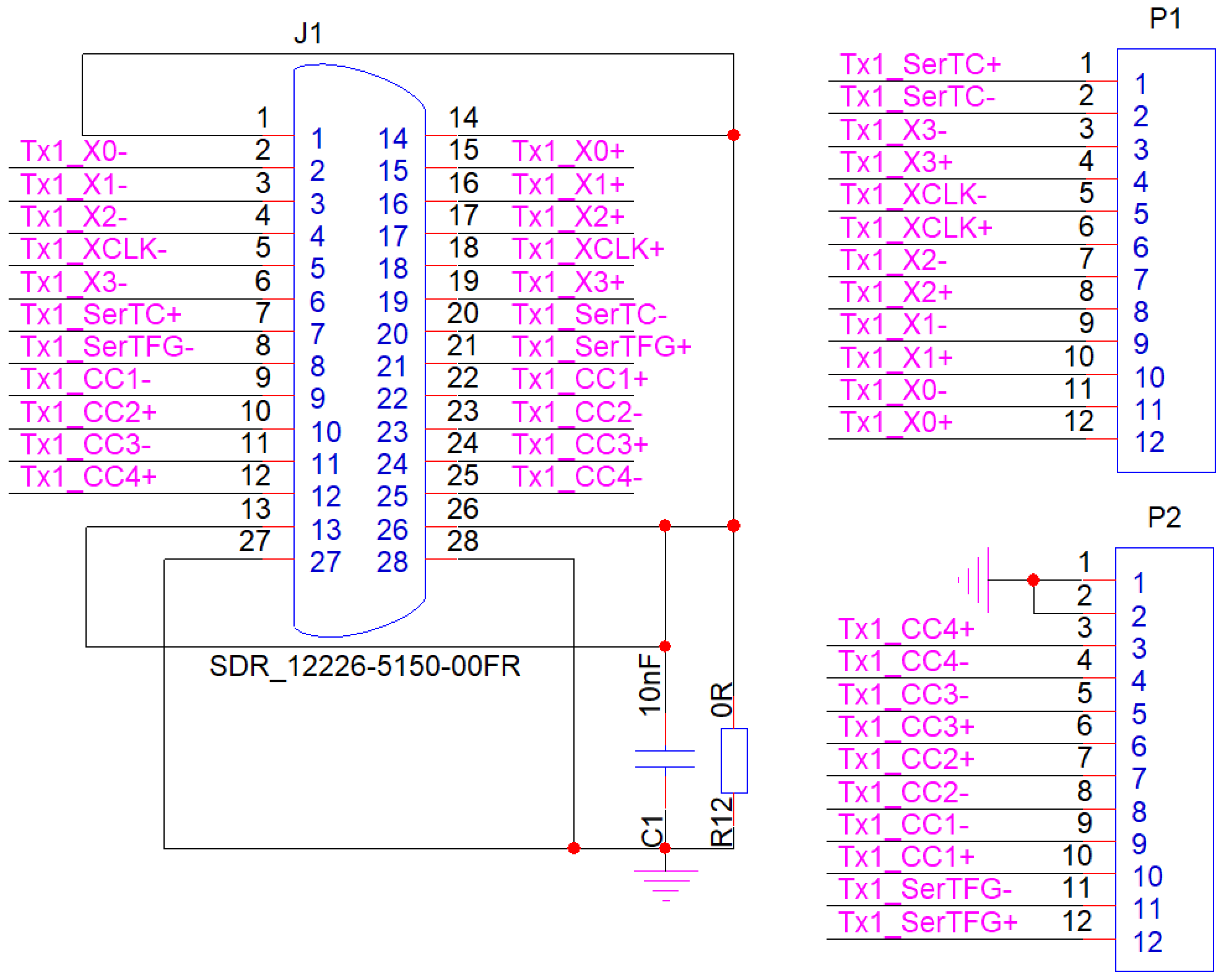


图 3‑1 Hello-FPGA Camera link 接线板接口引脚定义

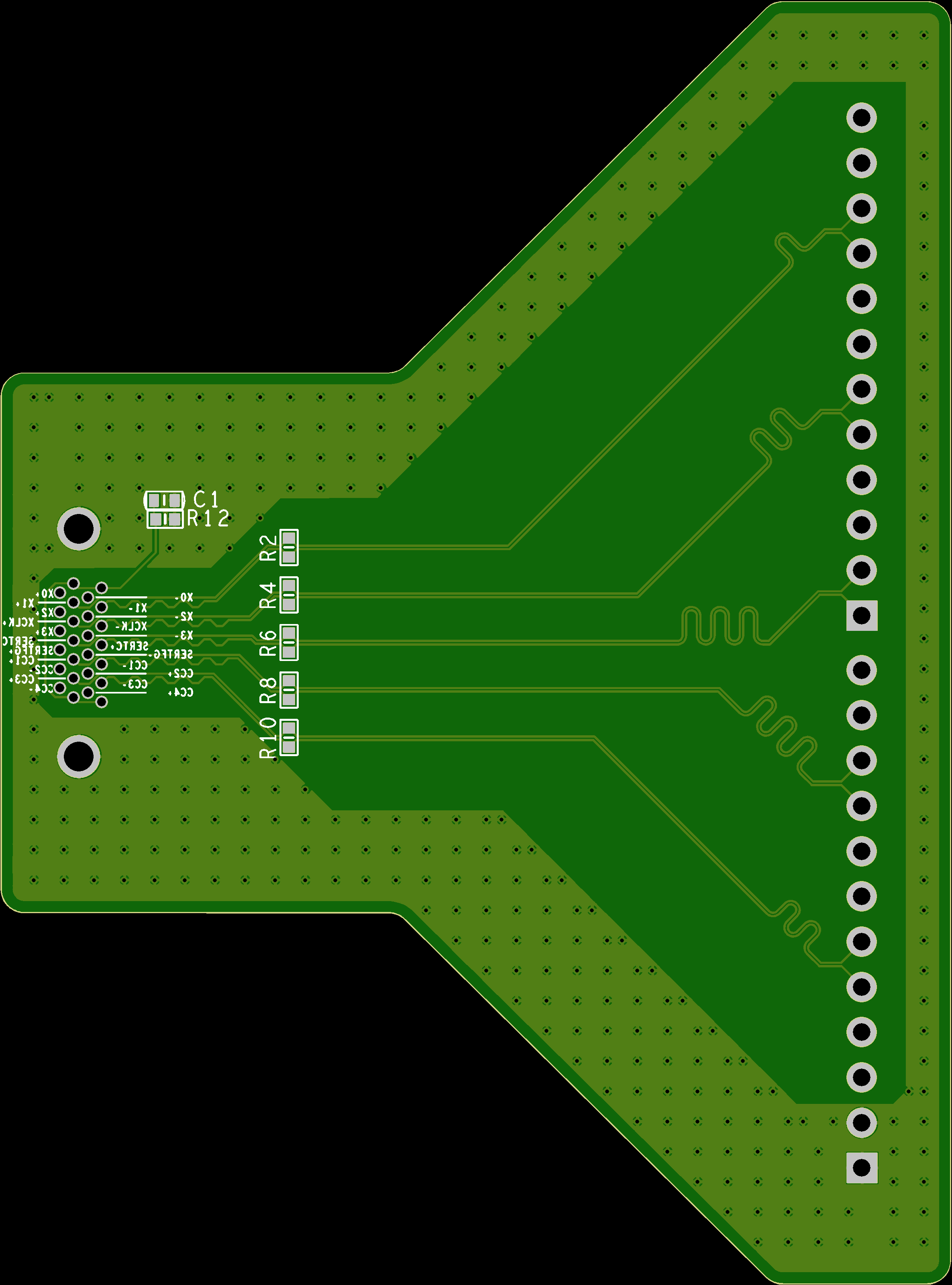


图 3‑2 Hello-FPGA Camera link 接线板PCB（成品包含连接器等器件）