

# MAGEWELL

## Flex I/O CXP-QSFP+ 技术规格

版权所有 (c) 2011–2024 [南京美乐威电子科技有限公司](#) 保留所有权利

本规格书依照现有的硬件、固件、软件版本撰写，美乐威有可能修改此规格书而不另行通知。

Windows 是微软的注册商标。

修订于 2024 年 2 月 22 日

### 产品特性

- 最大 4 通道单相机单 Data Stream 帧捕获卡
- 支持 CoaXPress 1.1/2.0 协议标准
- 支持 CoaXPress over Fiber Bridge Protocol Version 1.0 标准
- 支持相机图像数据转发功能，可将多张卡级联，共享图像数据
- 全高 PCIe 插卡，PCIe Gen 3 x8 接口，支持高达 6700MB/s 的总线带宽
- 美乐威 Flex I/O Viewer 客户端，兼容各类 CXP 工业相机，支持参数配置与预览
- 美乐威 Flex DMA PCIe 传输引擎，帧捕获和传输完全由硬件完成，不占用 CPU
- 支持 GenTL Producer、GenICam 应用编程接口

### 相机接口

- QSFP+ 接口 A，兼容 SFF-8436 协议标准，带宽最高支持 40G
- 支持 CXP 协议 CoaXPress over Fiber Bridge Protocol Version 1.0 标准
- 支持 High Speed Upconnection 高速上行接口

### 转发接口

- QSFP+ 接口 B，兼容 SFF-8436 协议标准，带宽最高支持 40G
- 采用自定义传输协议，将图像数据转发至其他采集卡。

### 相机支持

- 支持 Aera-scan 面阵相机、Line-scan 线扫相机
- 支持黑白相机、彩色相机 ( YCbCr、YUV、RGB and Bayer CFA )
- Tap 支持 1X-1Y、1X-1Y2、1X-2YE

### 固件类型

- Master采集固件：
  - 支持 1 个 1、2、4 链路相机
  - 支持 Bayer2RGB 功能
  - 支持图像数据转发
  - 支持 High Speed Upconnection
- Slave采集固件：
  - 接收 Master/Slave 采集卡转发的图像数据
  - 转发接收到的图像数据
- Multi 采集固件：
  - 支持 1 ~ 4 个相机
  - 支持 Bayer2RGB 功能

### 内置图形处理

- 数据小端转换
- 扩充 10-/12-/14-bit 数据至 16-bit，高位、低位扩充可选
- Bayer CFA 转 RGB ( 采用 3X3 线性插值算法 )

\*备注：Bayer CFA 转 RGB 功能，行最大支持 32768 Bytes

## 帧缓冲

- 4片 4Gb DDR4-2400 帧缓冲区 (2GB)

## PCIe 接口

- PCIe Gen 3 x8 接口, 向下兼容 PCIe Gen 2/1 及 x4, x2, x1
- 最大持续写入带宽 6700MB/s (与主机平台有关)

## 面板 I/O

- 1\* QSFP+ 接口 A (相机接口)
- 1\* QSFP+ 接口 B (转发接口)
- 1\* DB26 母头连接器
  - 4路 IIN 差分光隔离输入, 最大频率 50kHz
  - 4路 DIN 差分高速输入, 最大频率 5MHz
  - 3路 IOOUT 差分光隔离输出, 最大频率 100kHz
  - 2路双向 TTL/LVTTL 单端接口, 最大频率 5MHz
  - 12V 与 GND

## PCB 板上 I/O

- 1\* 2x13 2.54 间距连接器
  - 4路 IIN 差分光隔离输入, 最大频率 50kHz
  - 4路 DIN 差分高速输入, 最大频率 5MHz
  - 3路 IOOUT 差分光隔离输出, 最大频率 100kHz
  - 2路双向 TTL/LVTTL 单端接口, 最大频率 5MHz
  - 12V 与 GND
- 1\* 2x3 2.54 间距连接器, 包含 4路多卡同步接口, 最大频率 1MHz

## 配套软件

- Flex I/O Viewer: 兼容各类 CXP 工业相机, 支持配置参数与预览

## 开发接口

- GenTL Producer、GenICam, 支持 Halcon, MVS 等多种软件

## 开发样例

- 提供 C/C++ 二次开发样例源程序

## 操作系统

- Windows 10/11
- Linux (具体请咨询美乐威销售团队)

## 其他功能

- 支持通过 IO 接口级联, 多卡同步触发采集

## 外形尺寸

- 144.75mm x 104.85mm

## 风扇

- 上报 FPGA 温度和风扇转速信息, 可手动设定风扇转速

## 电源消耗

- PCIe +12V: 整卡功耗与使用固件有关, 典型功耗≤20W

## 工作环境

- 工作温度：0 到 60 摄氏度
- 保存温度：-15 到 85 摄氏度
- 相对湿度：10% 到 90% (非冷凝状态)