本项目基于高云 FPGA 平台，实现了一个功能完善的 RISC-V 处理系统。核心采用了开源的 VexRiscV CPU，支持 RV32I 和 RV32IM 指令集，支持软硬件中断。该系统不仅集成了最小化的工作系统，还包括了GPIO、UART、I2C、定时器等外设以及存储器模块，提供基本的计算和控制能力。此外，为了增强系统视频处理方面的能力，本项目扩展了整个视频通路的硬件结构，使其与 CPU 协同工作，形成一个完整的视频处理平台。视频通道通过 HDMI 等接口接入外部视频流，并使用DMA将视频帧传输到 DDR 存储器中。在基本视频通路基础上，进一步增加图像加速的硬件支持，结合视频处理算法实现如边缘检测、滤波、放大缩小等操作。最终用户能够通过软件编程，配置整个视频通路中各个模块的功能，实现复杂的操作。