



为 FPGA 图像而生.....

VEP-004B

FPGA-UVC 内窥处理板使用手册

V0.1

<https://www.szovvs.com/>

版本备注			
Rev.	Author	Date	Description
V0.1	CrazyBingo	20260602	Original Version of VEP-004B

目录

VEP-004B	1
FPGA-UVC 内窥处理板使用手册	1
1. 公司介绍	3
2. 产品特性	4
2.1. 参数描述	4
2.2. 产品优势	4
3. 硬件介绍	5
3.1. VEP-004B 硬件接口介绍	5
3.2. VEP-004B 硬件尺寸介绍	5
4. 软件介绍	6
4.1. UVC 软件	6
5. 对比测试	7
5.1. 自我测试	7
5.2. 对比测试	8

1. 公司介绍

深圳市奥唯思科技有限公司（SZOVS®），成立于 2021 年，坐落于深圳南山。公司核心团队有着数十年的 FPGA 图像开发经验，以及多媒体 ASIC 芯片设计积累。

公司专注于 **FPGA 图像处理平台推广**，**全国产 ISP 相机研制**，以及 **FPGA 电子内窥镜系统**的开发等，致力于为客户提供快速可量产、高性价比的 FPGA 图像加速解决方案。

- 公司官网：<https://www.szovs.com>
- 联系方式：cb@szovs.com

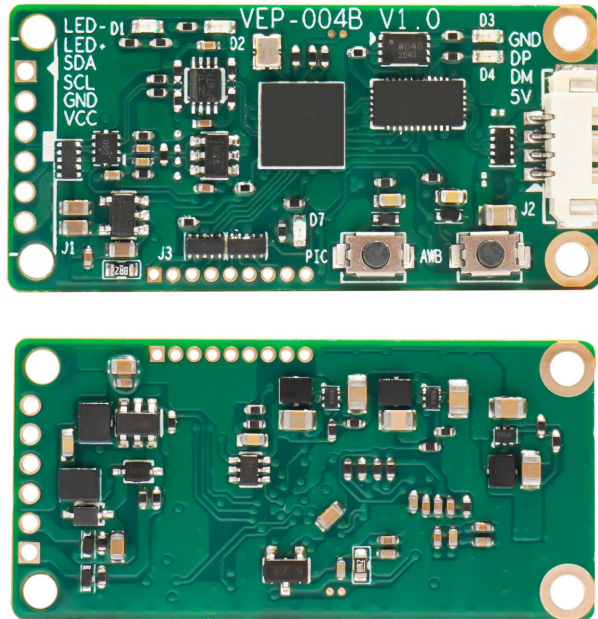
针对医疗电子内窥镜，奥唯思创造性的提出了基于纯 FPGA，以及 FPGA+ARM 的异构内窥镜解决方案，由 FPGA 完成图像处理 ISP 工作，配合 ARM 完成复杂的人机交互部分工作。经过了数年的产品开发迭代，奥唯思推出了几款标准化内窥解决方案，主要有如下几个系列：

系列	功能介绍
VEP-001	<ul style="list-style-type: none"> ● 基于 FPGA+ARM 的台式主机医疗内窥图像方案 ● 基于 FPGA+ARM 的便携式 LCD 内窥图像方案
VEP-002	基于 FPGA 的 盒式 内窥成像图像方案，支持 USB+HDMI
VEP-003	基于 SoC 的 手持便携 内窥图像方案
VEP-004	基于 FPGA 的 UVC 内窥图像方案（ 无隔离 ）



备注：本手册，主要介绍 VEP-004B 型产品。

2. 产品特性



如上图所示，为奥唯思研发的，基于 FPGA 的 UVC 内窥图像解决方案，型号：VEP-004B 的主板图，成都微光专用，支持 1mm MIM10C1。

2.1. 参数描述

VEP-004B 采用 FPGA 进行并行高速定制化内窥图像处理，并通过 UVC 芯片（bypass 所有 ISP 的直通模式）实现 USB 通用协议输出，主要特性如下：

- 采用 FPGA 架构设计，高性能且低延时；
- 采用自研 ISP 图像处理，完全自主可控，可无限升级
- 无损 UVC 传输方案：YUV422 格式，无压缩
- 支持成都微光 LVDS 内窥模组接入，列表如下：

厂家	型号	尺寸	分辨率	状态
成都微光	MIM10C1	1mm	400*400@30	Release
成都微光	MIM10S1	1mm	720*720@30	TBD

2.2. 产品优势

目前市场的 UVC 内窥方案，清一色的采用笔电的 UVC 图像芯片方案（松瀚、

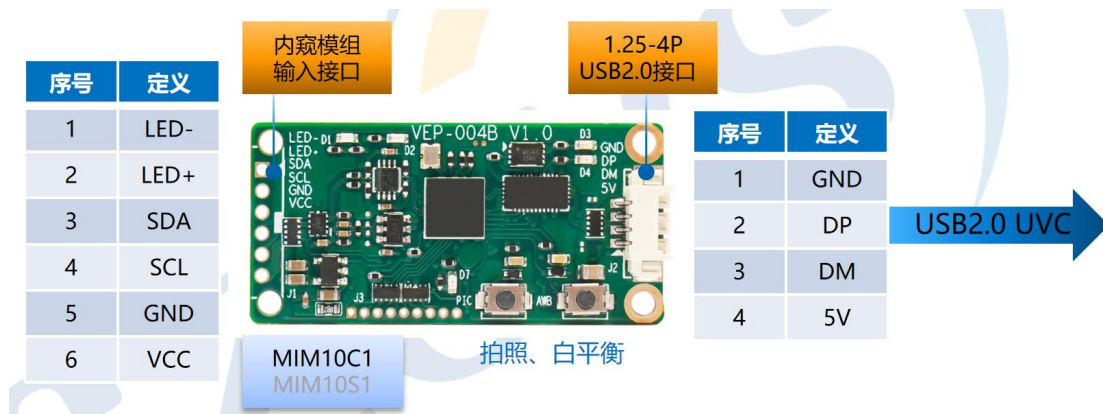
瑞昱、凌阳等），虽然方案集成度很高，开发也相对成熟，但却又几个致命知名的问题：

- 该类 USB ISP 芯片，并非专门为内窥传感器定制，因此图像效果都欠佳。
- 这几家 ASIC 的资料及工具都比较封闭，因此用户很难二次调优；

针对以上三个问题，我们提出了基于 FPGA 的 UVC 方案，即采用 YUV422 传输，。

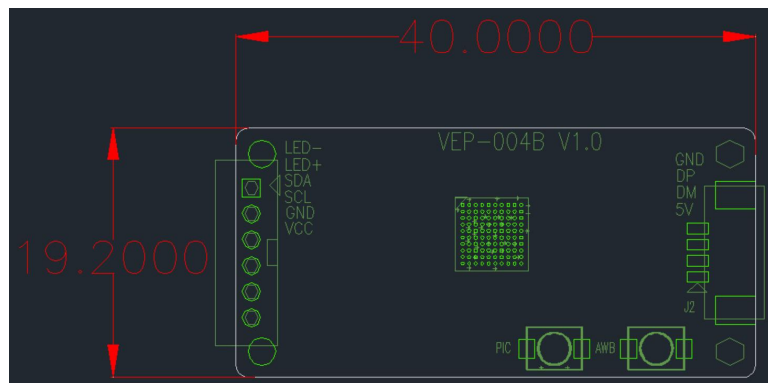
3. 硬件介绍

3.1. VEP-004B 硬件接口介绍

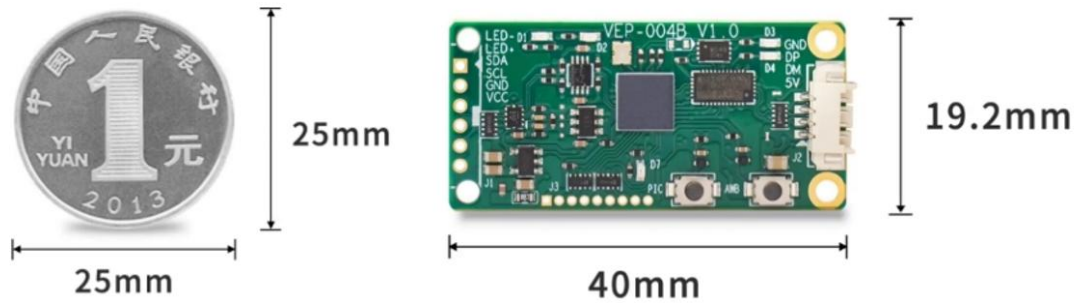


- J1: 内窥输入接口，定义如上；
- J2: USB2.0 接口，定义如上。
- 按键: K1（拍照），K2（白平衡）

3.2. VEP-004B 硬件尺寸介绍



- 尺寸： 40 * 19.2mm
- 定位孔： M2 铜柱
- PCB 厚度： 1.6mm



4. 软件介绍

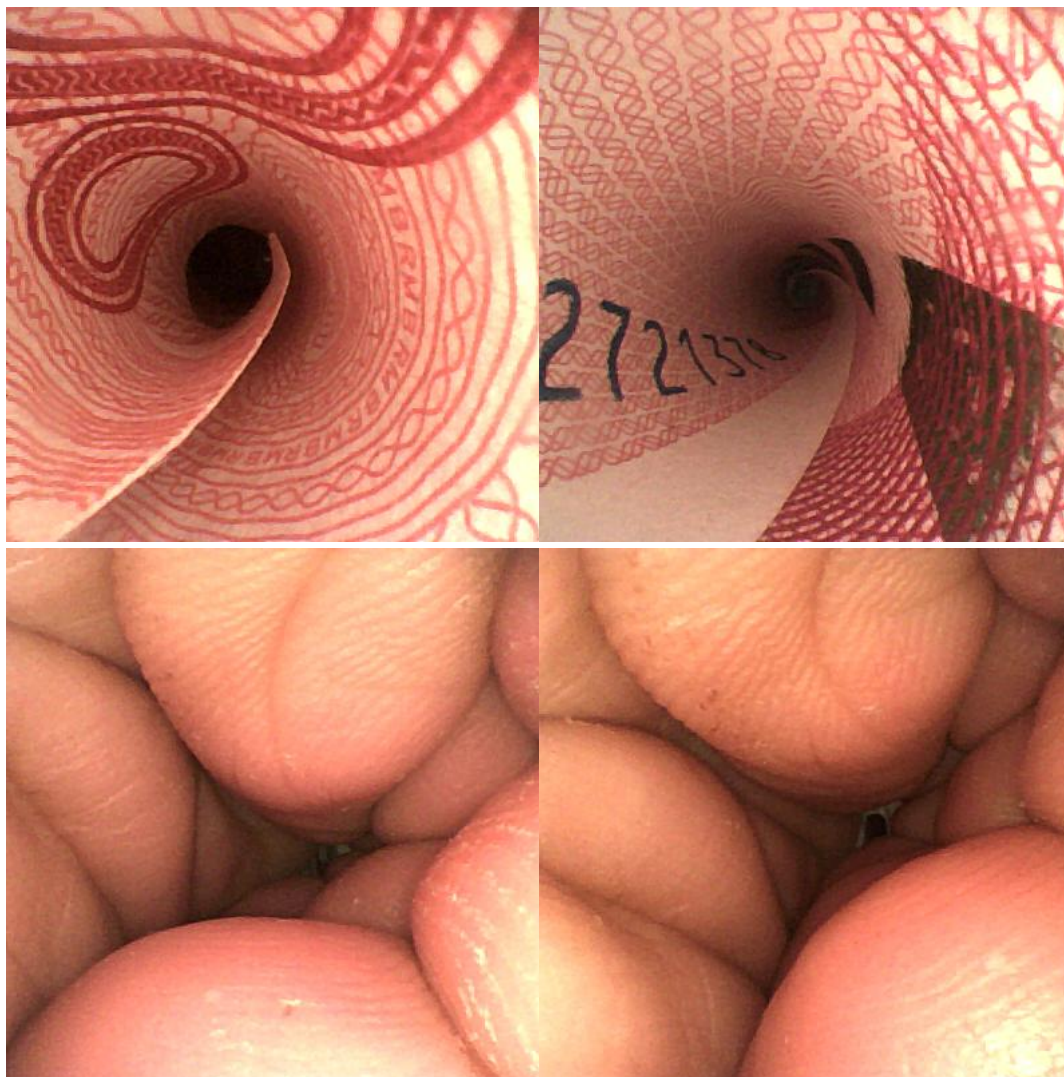
4.1. UVC 软件

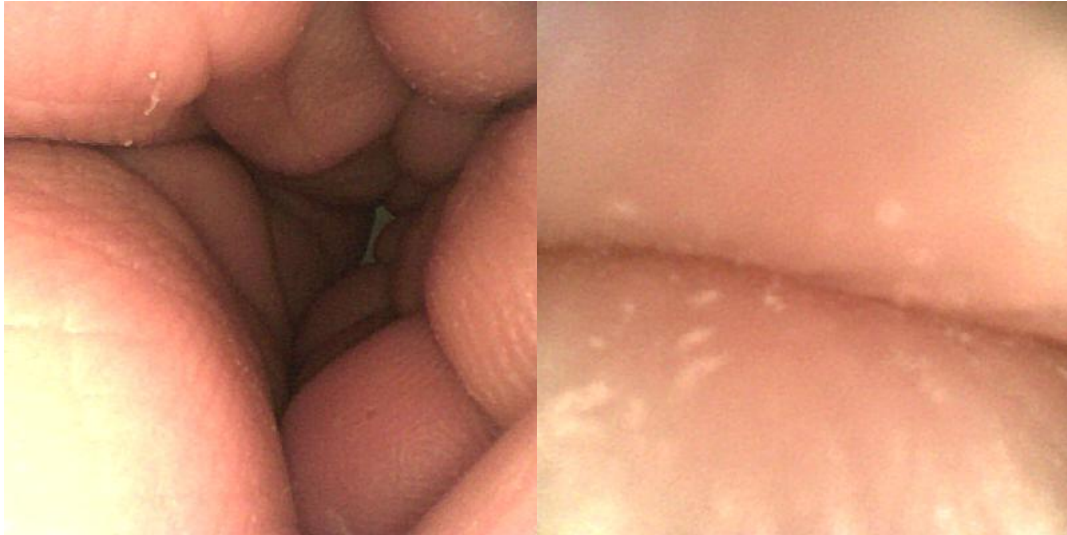
可以采用 PC 自带软件，或者行业常用的 AMcap 软件

amcap v3.0.9.exe

5. 对比测试

5.1. 自我测试



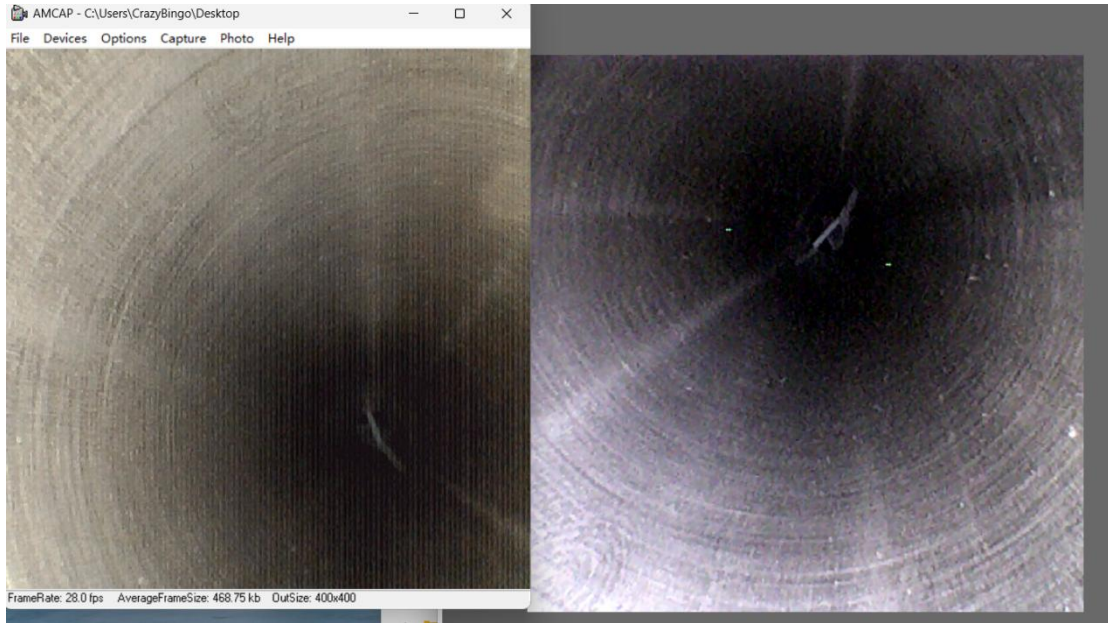


5.2. 对比测试



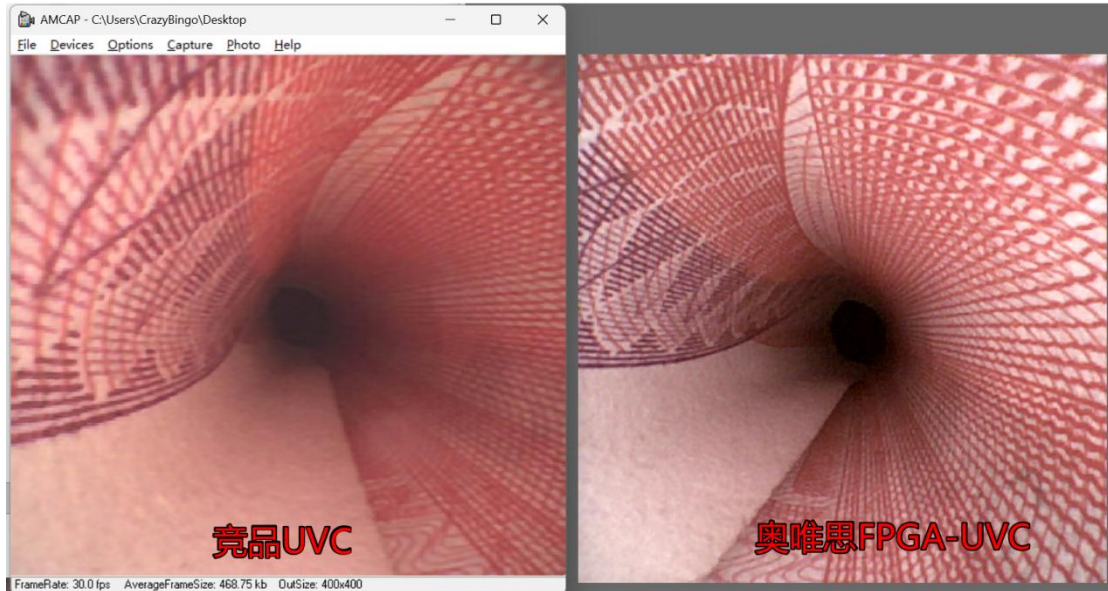
竞品 OV6946 出图（左）

奥唯思 6946 UVC 出图（右边）



竞品 OV6946 出图 (左)

奥唯思 6946 UVC 出图 (右边)



竞品 OV6946 出图 (左)

奥唯思 6946 UVC 出图 (右边)