



VS 系列产品操作手册

VS 智能相机硬件规格书

校对:	1.53
发布日期:	2019-05-06
联系方式:	info@AI-Smart.com.cn
版权:	上海昂敏智能技术有限公司
发布人:	昂敏智能 Support



前言与声明

本文件经过认真准备。然而昂敏智能技术有限公司没有责任对于所有可能的错误负责。为了不断进步，昂敏智能保留对产品进行技术提升，但不另行通知的权利。

如果您发现本文档中存在错误，或者需要更为详尽的支持，请联系：info@AI-Smart.com.cn。

本手册仅供昂敏智能的客户参考。对于本文件或者本文件的任何部分的出版，须经昂敏智能的许可。

I 本手册中的符号使用说明

符号	所示意思
	灯光用来突出提示和想法，可能对于开发有所帮助。
	警告标志提醒可能存在的需要避免的错误。请特别注意有此标志的内容。
	此标志表示举例。

注册商标

Linux, Debian, the Tux logo, Vivado, Xilinx and Zynq, ARM, Cortex, Windows XP, Total Commander, Tera Term, Motorola, HALCON, 德国 VC 公司注册了商标，上述商标隶属于原商标注册者。

目录

- 1 通用信息
- 2 技术规格
- 2.1 VS 0BEB 技术规格
- 3 相机接口

- 3.1 LAN /以太网接口
- 3.2 电源、I/O 接口及触发接口
- 3.3 VS 系列产品 LED 光源
- 4 软件接口
- 4.1 GPIO
- 5 附件
- 5.1 相机
- 5.2 全部 VS 系列附件
- 6 附录 A: VS 系列产品结构图
- 7 附录 B: VS 系列产品规格尺寸

1 通用信息

VS 系列智能相机 以极其小巧紧凑的思路，专为高分辨率图像处理功能而设计。我们在高性能与低成本之间找到折衷的方案，因此尤其适合有大量需要的 OEM 客户使用。这将使得 OEM 可以在其设备中比过去更加广泛地使用智能相机。

基于双核处理器（ARM® Cortex®-A9 及 866 MHz）并集成 FPGA 模块而设计的 VS 系列产品提供了极其高端并实时处理的解决方案。

开放的 VC Linux 操作系统为用户提供了硬件与软件完美结合的开发思路。

所有相机都配有电池支持的实时时钟，并配有 2 路输入与 4 路输出，及触发式输入以及控制闪光的触发输出，同时也配有以太网接口。不同的 CMOS 感光芯片配置（图像的分辨率可以配合检测视野而改变）配合全局快门使用。

仅 2.4W 的超低电耗，使得相机在理论上更适合配置在远程可移动的装置上。

2 技术规格

2.1 VS 0BEB 技术规格

技术参数

部件 / 特征	规格
CMOS 感光芯片	VS 0BEB: 1/1.8" Sony IMX252, 单色或彩色
有效像素数 (分辨率)	VS 0BEB: 2048(H) x 1536(V)
像素小大	VS 0BEB: 3.45(H) x 3.45(V) μm
有效感光区域	VS 0BEB: 7.1(H) x 5.3(V) mm
高速快门	VS 0BEB: 1 μs
低速快门	VS 0BEB: 至 2 秒, 可调节时长。
快门方式	全局快门
图像采集	可编程控制或外部高速触发, 免抖动图像采集 VS 0BEB: 全帧 88 帧/秒
A/D 转换	118.75 MHz / 10 bit, 仅限 8 位字节灰度值有效
输入 LUT	有
图像显示	通过以太网传送至 PC, 传输速度 100 Mbit
处理器	Dual-Core ARM® Cortex®-A9, 866MHz 以及集成 FPGA
RAM	512 MB DDR-SDRAM
闪存式 EPROM	16 GB 闪存 (非易失)
处理接口	2 道输入 / 4 道输出, 输出 4X400 mA

技术参数

部件 / 特征	规格
触发	1 道图像触发输入, 1 道闪光触发输出, 24V
以太网接口	100 Mbit
保存条件	温度-20 ~ +60 度, 最大湿度: 90%, 不可出现冷凝情况。
使用条件	温度: 0 to +50 度, 最大湿度: 80%, 不可出现冷凝情况。
电源	12-24V DC, max. 300 mA
功率	约为 2.4W

3 相机接口

连接器分布

VS 系列相机配置了如下连接器接口:

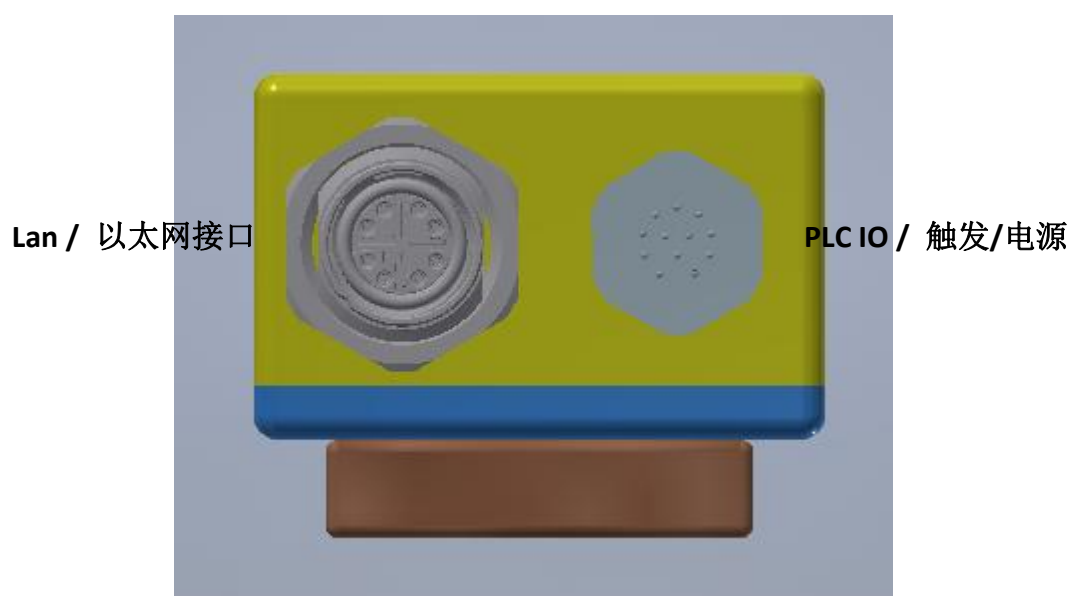
LAN / 以太网接口

PLC IO, 电源以及触发

引脚分布, 电气规格 以及 可用附件 均在下文每个连接器的部分中显示。

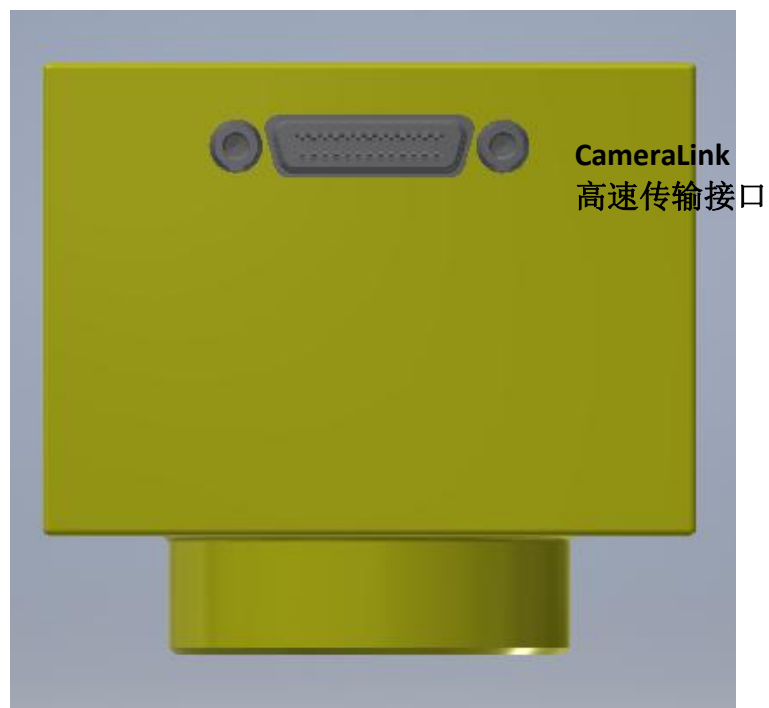
3.1 LAN /以太网接口

3.1.1 LAN /以太网接口的引脚分布



本体控制器

相机插口 (x)	相机上的引脚	插线线缆色标	以太网接口线序	以太网接口 (y)
	1	白/橙	1	
	2	橙	2	
	3	白/绿	3	
	4	绿	6	



远程相机

3.2 电源、I/O 接口及触发接口

该连接器包括：相机电源，数字 IO 以及触发接口。

3.2.1 电源及 IO 接口的引脚分布

3.2.1.1 电源 / IO 标准接口引脚分布

相机插座	序号	引脚号	信号	线缆色标
	1	1	12-24V PLC	棕
	2	9	12-24V IN Cam	棕白
	3	8	GND IN com.	黄
	4	7	INP 1	黄白
	5	6	输出 3	紫
	6	5	输出 2	紫白
	7	4	输出 1	蓝
	8	3	输出 0	灰
	9	2	12-24V PLC	橙
	10	10	触发输出	绿
	11	11	触发输出	红
	12	12	INP 0	黑

3.2.1.2 电源 / IO Phoenix 接口引脚分布

相机插座	序号	引脚号	信号	线缆色标
	1	1	12-24V PLC	棕
	2	9	12-24V PLC	棕白
	3	8	输出 0	蓝
	4	7	输出 1	灰
	5	6	输出 2	紫
	6	5	输出 3	紫白
	7	4	INP 1	黄
	8	3	GND IN com	黄白
	9	2	12-24V Cam	绿
	10	10	触发输出	橙
	11	11	触发输入	红
	12	12	INP 0	黑

注:1,棕, 2 棕白, 9 绿需并联接 24V, 8 黄白接负极

3.2.2 相机电源电气规格

警告



使用 VS 系列相机时, PLC 电源应在内部与相机电源的引脚 2 相连。在这此情况下, 引脚 1 与 9 要求与相机电源引脚 2 短接。

电压/电流 简述

内容	数值
标准电压	12 – 24 V
绝对电压极限	9 V - 30 V
最低标准操作电压及相应电流	12V, 184 mA
最大标准操作电压及相应电流	24V, 99 mA
标准耗电量	2.4W

一般来说相机的电源在相机内部调节, 因此一个未调节电源就足够使用。然而绝对电压的水平则不可以走出标准数值。

为防止不稳定电源的发生 (如电压尖峰或电流中断), 建议使用备用电容或者大容量电池以防电流中断。

在启动相机时推荐使用低电源电源 (12 至 24V)。某些 110/ 220V 的电源在启动过程中提升输出电压过慢或者在降低电压时负载过低, 这都有可能造成相机不能正常启动! 如果一个电源能够在几毫秒内提供远高于额定的电流, 这也是一个替代不稳定电源的方法。

3.2.3 数字 IO /触发接口电气规格

注意



通过被命名为 “vcio,” 的命令行工具, 分配正确的 GPIO 来激活触发输出。

VS 智能相机系列产品配置了数字式输入与输出。

请注意阅读下章内容以了解额定的电流与电压范围。

电气规格

PLC/触发输出电压规格	PLC 输出电源与电源不分离
PLC/触发输入电压	与电源电压相同
PLC/触发输入电源 (最大)	1.0 mA@ 12V 至 2.0mA@ 24V
PLC/触发输出电压	与电源电压相同 ——内部连接
PLC/触发输出电源 (最大)	4 x 400 mA 全部输出最大电流: 1A
电源 / PLC 单个引脚最大电流	500 mA
电源故障检测	—

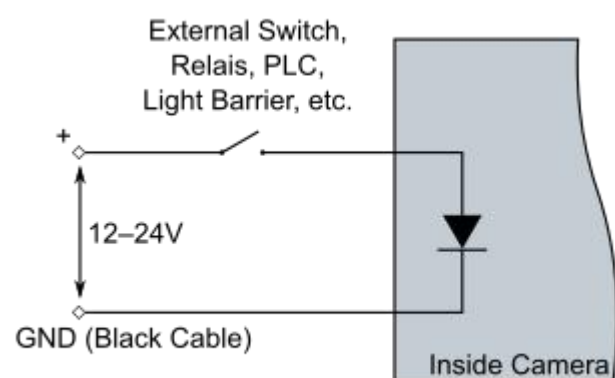
警告



当使用 PLC/触发输出连接全部相机电源以及 PLC 电源引脚 (引脚 1, 引脚 2 和引脚 9) 时应注意引脚电流的限制。

全部输出的最大合并电流不可超过 1 A。

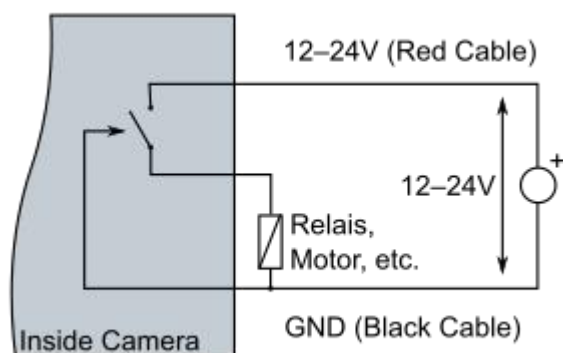
3.2.3.1 VS 系列的 PLC/触发输入连接



触发输入的连接

- 2 路数字输入
- 1 路触发输入
- 操作电压 12 to 24 V
- 阈值电压 8V (输入信号高电压端应高于 8V)
- 最大电压: 30V
- 反向电压保护
- 输出电流 2mA @ 24V

3.2.3.2 VS 系列的 PLC/触发输出连接



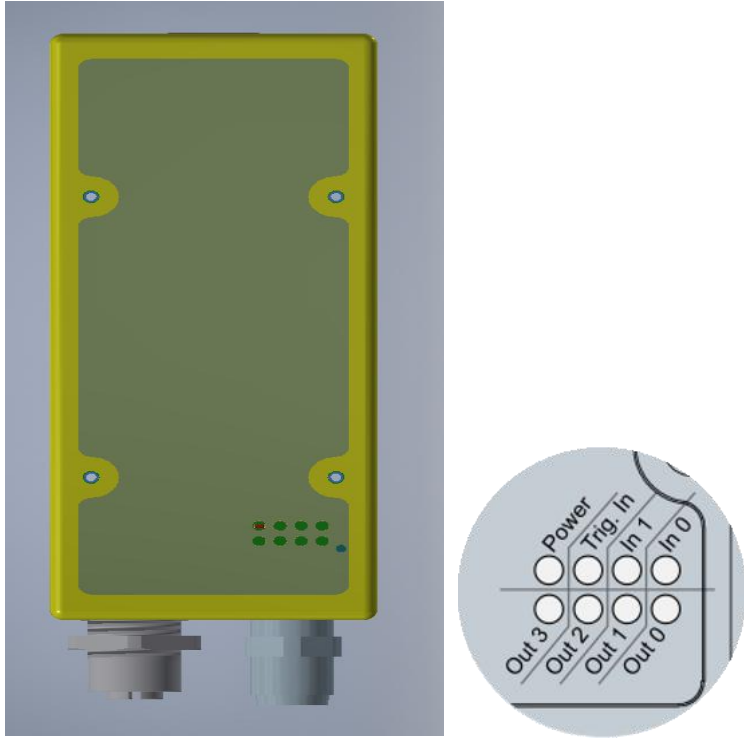
触发输出的连接

- 4 路数字输出
- 1 路触发输出
- 操作电压 12 至 24 V
- 每个输出端电流: 400 mA (全部输出电流总合 < 1000 mA)
- 连接 12-24 V PLC 及相机电源引脚 1, 2 及 9。
- bit = 1 输出信号将切换至高电压。

- 短路和高温保护 (2A)

3.3 VS 系列产品 LED 光源

VS 0BEB 智能相机装配有 8 LED 信号指示灯，以显示电源，I/O 以及触发输入的信号状态。



4 软件接口

4.1 GPIO

GPIO 连接器分布

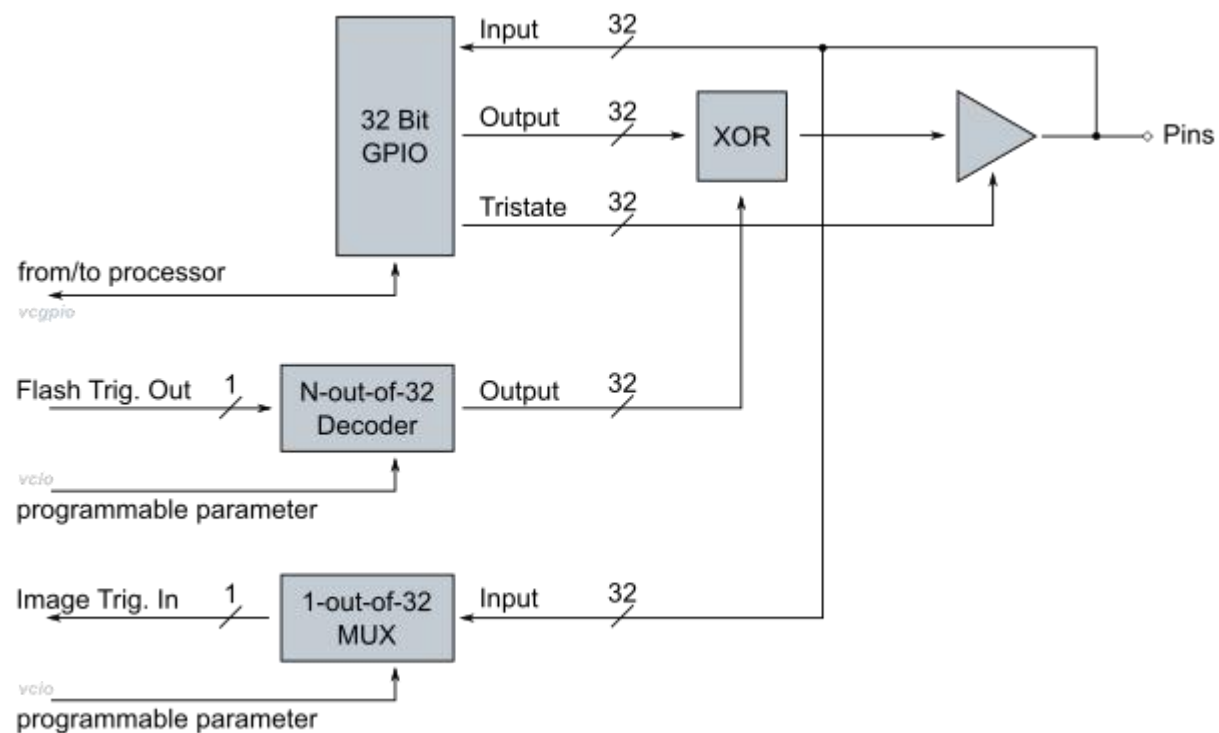
GPIO 号.	引脚指标	用途	备注
0	OUT 0	输出	—
1	OUT 1	输出	—
2	OUT 2	输出	—
3	OUT 3	输出	—
4	—	—	—
5	—	—	—
6	—	—	—
7	—	—	—
8	—	—	—
9	—	—	—
10	INP 0	输入	—

GPIO 连接器分布

GPIO 号.	引脚指标	用途	备注
11	INP 1	输入	—
12	—	—	—
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	—	—	—
17	—	—	—
18	—	—	—
19	—	—	—
20	—	—	—
21	—	—	—
22	—	—	—
23	—	—	—
24	—	—	—
25	—	—	—
26	—	—	—
27	—	—	—
28	—	—	—
29	—	—	—
30	—	—	—
31(Out)	触发输出	输出	—
31(In)	触发输入	输入	光隔离

4.2.1 触发输出信号反转

一个反转触发输出信号值的方式是通过将 1 写入相应的 GPIO 编号来实现的，例如：通过 'vcgpio' 程序完成。可以以运行无参数 `vcgpio` 程序来获得使用说明。下图显示了其工作过程。



VS I/O 电路图

5 附件

5.1 相机

VS 系列智能相机默认支持 CS 安装式镜头，但是标准发货流程也包括 5 mm 转接环以供 C 安装式镜头使用。

vs 相机

型号	产品 / 服务 说明
VS 0BEB	智能相机，黑/白 感光芯片

5.2 全部 VS 系列附件

名称	型号	数量
3M 远程电缆	AI-CL-SS-3M	2
远程相机	AI-2048-88c1m	2

VS 电源/I/O 线

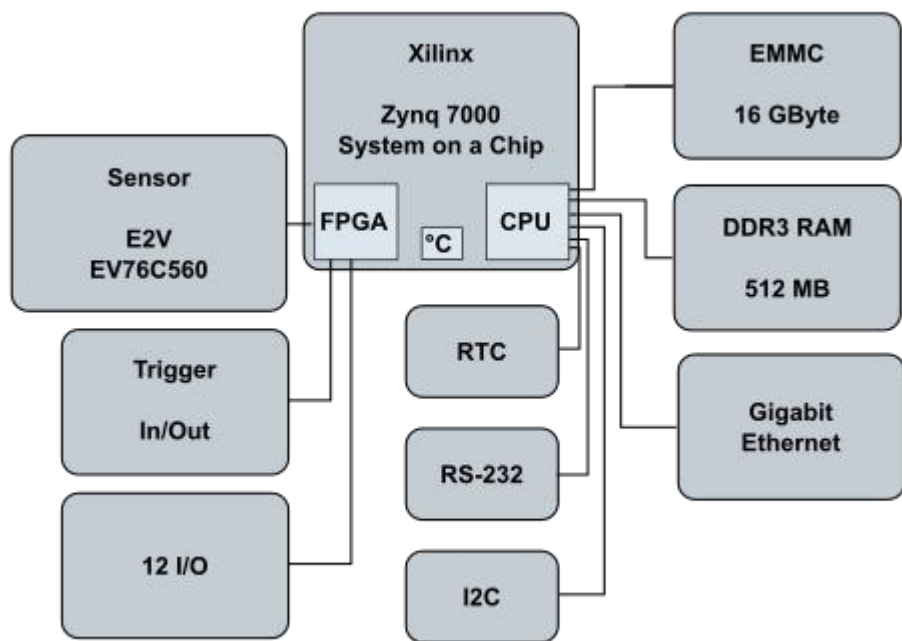
名称	型号	注释
VPL 高柔电源线 180°	VPL_M12-180_XX	XX 米数
VS 以太网线缆		
VPL 高柔网线 180°	VPL_M12-180_RJ45_XX	XX 米数

6 附录 A: VS 系列产品结构图

图像是在 3 百万像素 CMOS 感光芯片 (VS 0BEB 上生成。之后图像存储在 DDR3-SDRAM 内存中，该内存已提升至 512 MB。

VS 系列相机不具备直接视频输出功能。然而如果有监测实时图像的要求，可以通过高速以太网口将图片传送至 PC 并且显示在显示屏上。

VS 系列产品结构图:

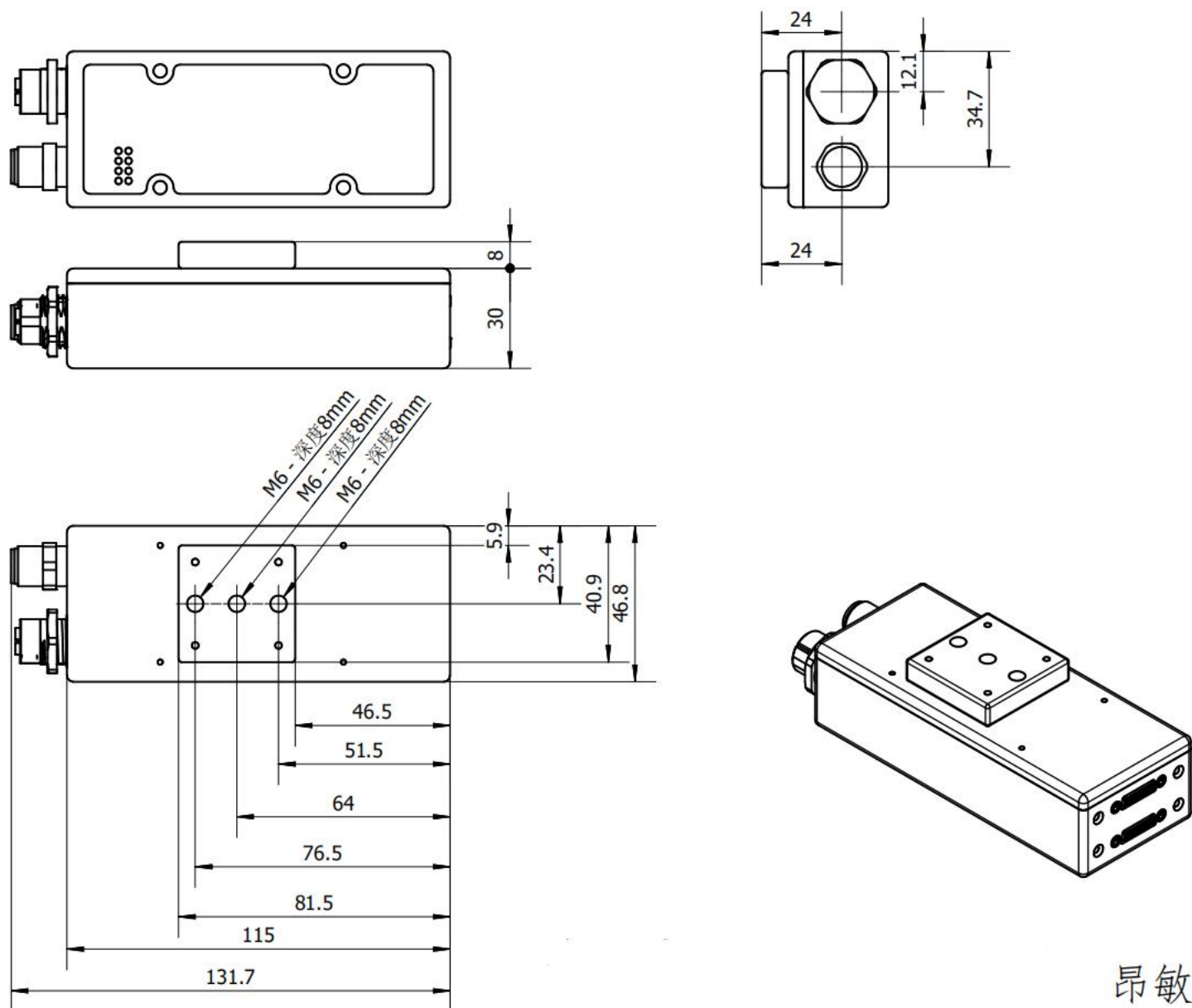


7 附录 B: VS 系列产品规格尺寸

警告

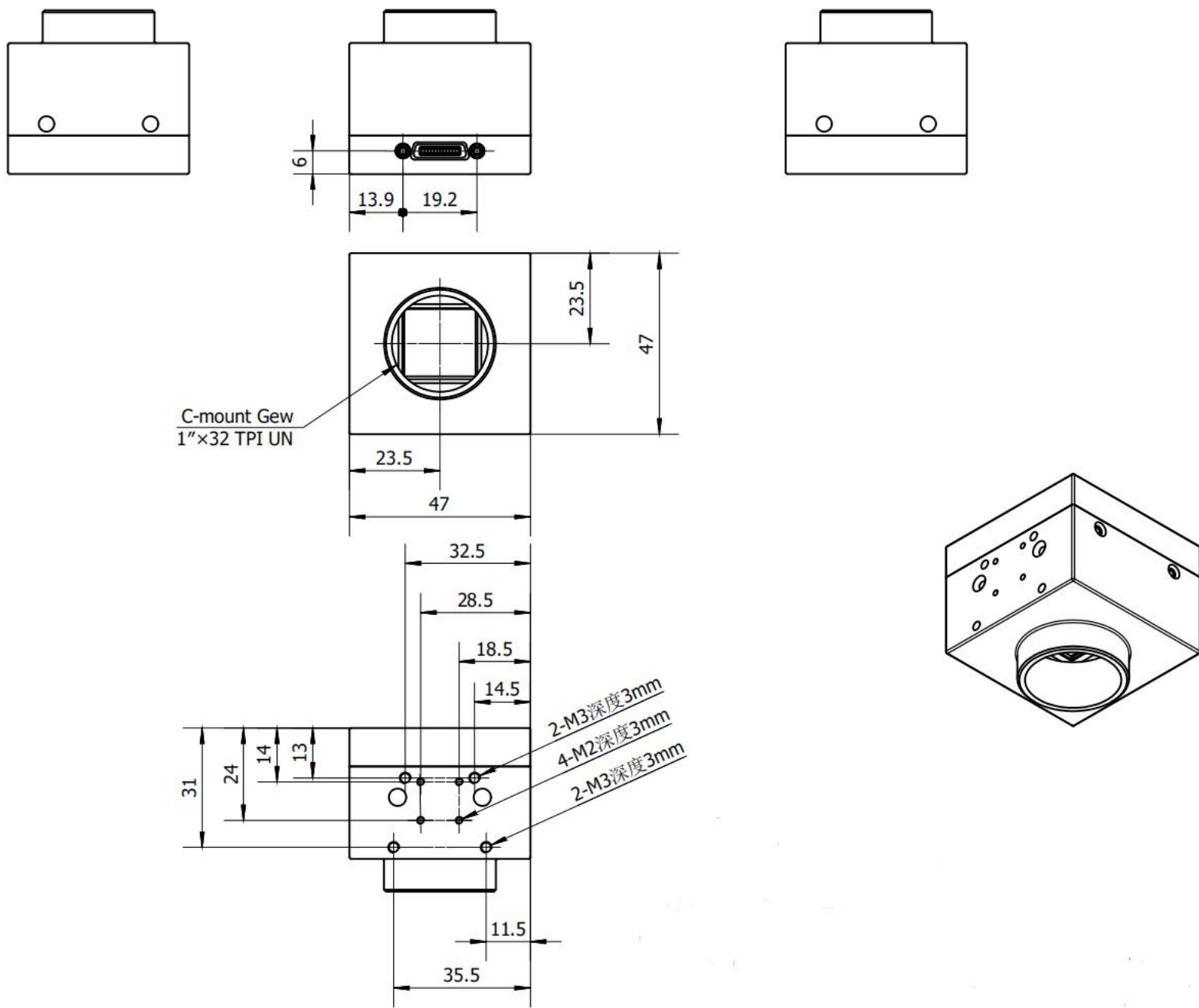


M6 螺栓适用最大扳手: 10 Nm.



昂敏

本体控制器



远程相机

Tolerances: All circuit board dimensions: +/- 0.1



上海昂敏智能技术有限公司
 地址：上海市嘉定区招贤路 1181 号 5 号楼 311-312
 微信号：AI-Smart_Shanghai

扫码关注昂敏智能官方公众号：



电话：+021 59909813
 邮箱：info@AI-Smart.com.cn
 网址：www.AI-Smart.com.cn

