



多谱多勒
Doppler Tech.

长波非制冷红外640机芯 使用说明



武汉多谱多勒科技有限公司

致用户

尊敬的用户:

非常感谢您选用本公司生产的红外热像机芯!

在首次使用前请详细阅读本说明书;

阅读完毕后, 请妥善保管本说明书, 以备在使用过程中遇到问题方便查阅!

请用户详细了解并务必遵守本书中的操作规范, 以免不当操作造成部件损坏!

若因版本升级或共他原因, 本说明书如有变更, 公司不再另行通知!

如若出现详细阅读本手册后, 仍然出现产品操作疑问的情况, 可以直接与我司联系沟通解决!

此说明书版权为武汉多谱多勒科技有限公司所有!

使用及注意事项

- (1) 勿让本机直接性的雨淋或受潮。
- (2) 切勿擅自打开机壳，机器内无用户可自行修复的部件。
- (3) 维修事宜仅可由本公司专业人员进行。
- (4) 无论机器在开机或者关机状态都严禁将设备镜头直接对准强烈高温辐射源(如太阳)，以免造成设备不能正常工作甚至损坏!
- (5) 使用和运输过程中请勿强烈摇晃或碰撞设备!
- (6) 运输与储存期间，主机温度不允许低于-50°C 或高于 70°C，运输期间必须使用原配包装箱!
- (7) 设备储存应放置在阴凉干燥，通风无强烈电磁场的环境中!
- (8) 避免油渍及各种化学物质沾污镜头表面。使用完毕后，请及时盖上镜头盖!

警告! 不当的操作会导致机芯的严重损坏。

目录

- 一、 产品概述 1
 - 1.1 产品介绍 1
 - 1.2 产品优点 1
 - 1.3 工作原理 2
 - 1.4 使用场景 3
 - 1.5 配件清单 4
- 二、 结构安装 4
 - 2.1 红外热像仪电气接口要求 5
 - 2.2 结构尺寸 6
- 三、 技术参数 6
- 四、 功能指标 7
- 五、 成像效果 8
- 六、 故障处理 8

一、产品概述

1.1 产品介绍

非制冷红外热像仪（以下简称“设备”）能在昼夜或烟、雾、雨、雪等低能见度天气条件下，实时探测和显示目标区域的视频图像，辅助用户观测目标区域情况。

设备装载红外探测器，适用各种丰富场景，可在没有任何光源照明的条件下（尤其是在风、雾、雨、雪天气）精准辨识飞机、飞鸟、船只、地面人员及装备等。

非制冷长波红外机芯主要功能是对目标经红外光学系统形成的红外辐射进行光电转换,输出 ,同时为了便于对图像的观察,还应具有数字增强、电子放大、增益/偏置和非均匀校正等功能。

支持多种串行通信和视频输出接口，同时提供多种轻量化红外镜头可供选择。该系列产品可广泛应用于光电吊舱、视觉增强设备、机器视觉、科学研究等领域。

1.2 产品优点

1 功耗最小

优质的元件搭配，高效的技术核心，使其功耗达到全国第一，功耗值低至 1.8w。

2 成像清晰

长波非制冷红外探测器高清成像，同分辨率下，成像更清晰，细节更丰富。

3 全国产化

原材料的选型立足国内，尺寸稳定、便于加工，有稳定的供货来源，其整体达国产化 100%。

3 工作可靠性

作可靠性达到 99.95%，其振动冲击、高低温等其他硬性要求测试项均通过了相关标准要求。

4 尺寸体积小

使用最小的探测器及相关元器件，对整体机芯体积进行优化，目前机芯尺寸 45x45x34.5mm，我们正在持续将体积最小化。

1.3 工作原理

非制冷红外热像仪的工作原理：目标物体的红外辐射经红外光学系统聚焦到红外焦平面探测器的光敏面，探测器的红外光电转换阵列将光信号转换成电信号，机芯电路将该电信号经 AD 采样得到数字视频信号，再经图像算法处理后输出红外热图像至显示器显示。

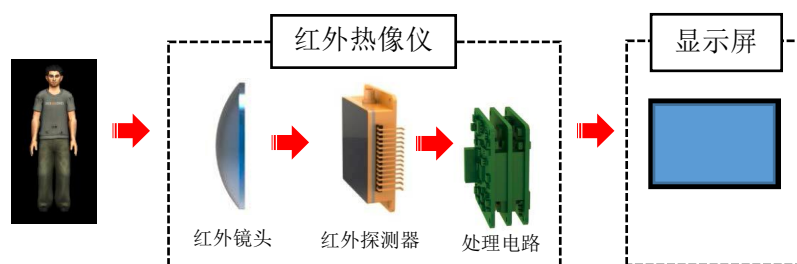


图 3 非制冷红外热像仪原理图

1.4 使用场景



巡飞弹



导引头



机/车载



观察设备



工业测温



电力检测



海防



森防

1.5 配件清单

长波非制冷红外 640 机芯配件清单表如下：

序号	器件名称	数量	备注
1	非制冷红外热像仪	1 台	
2	装箱清单	1 套	
3	出厂检验报告	1 套	
4	合格证	1 份	
5	干燥剂	1 份	
6	瓦楞纸箱	1 个	
7	内衬	1 套	

二、结构安装

- 1) 不要将设备直视太阳、二氧化碳激光器、电焊机等高强度辐射源，否则将引起热像仪元器件严重损坏。
- 2) 设备结合了精密的光学仪器和对静电敏感的电子设备，请不要随意扔放、敲打或振动热成像仪及其配属物件，避免结构或安装尺寸变形等。
- 3) 请勿自行拆卸设备，如发生故障时与厂方联系，否则不予保修。
- 4) 超出本说明书规定的使用环境有可能对设备造成损害。
- 5) 需要清洁设备非光学表面时，请误用化学溶剂、稀释剂等擦洗，可以用干净、柔软、干燥的绒布擦拭外壳。
- 6) 请避免直接用手触摸设备窗口玻璃，指纹所遗留下的皮肤上的酸性物质会损伤涂层和玻璃表面。仅能用专用镜头布清洁镜头。
- 7) 观测完毕或开机后长时间不观测目标，请及时关机，以延长设备的有效利用时间。

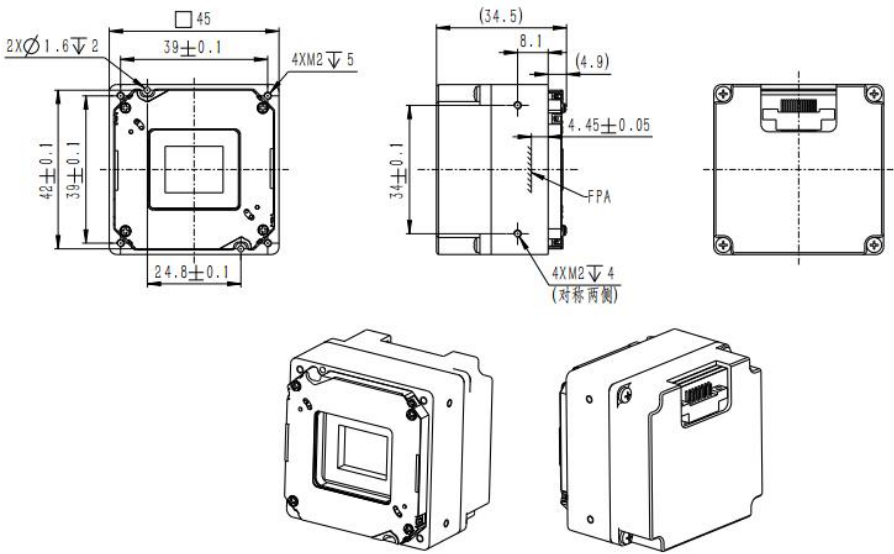
2.1 红外热像仪电气接口要求

红外热像仪输出电气接口要求具有一路 RS422 通讯串口,一路 CML 数字视频接口, 一路 PAL 模拟视频接口, 一路电源接口 (电源接口采用双点双线) , 连接器型号:J30V2-15ZKW-P2, 信号定义如下表所示。

表 1 电气接口信号定义

序号	引脚名称	颜色	说明	备注
1	SUPPLY_POWER	红色	12V 供电	34 双绞 5, 13 双绞 6, 14 双绞 11, 12 双绞 7, 8, 15 双绞
2	GND	黑色	供电地	
3	RS422_TX-	黄色	R422 发送负	
4	RS422_TX+	紫色	RS422 发送正	
5	GND	黑色	外同步地	
6	VIDEO	白色	模拟视频	
7	CML_GND	白色	CML 地	
8	CML_N	蓝色	CML 负	
9	SUPPLY_POWER	红色	12V 供电	
10	GND	黑色	供电地	
11	RS422_RX-	白色	RS422 接收负	
12	RS422_RX+	绿色	RS422 接收正	
13	EXT_SYNC	黄色	外同步	
14	VIDEO_GND	黑色	模拟视频地	
15	CML_P	绿色	CML 正	

2.2 结构尺寸



三、技术参数

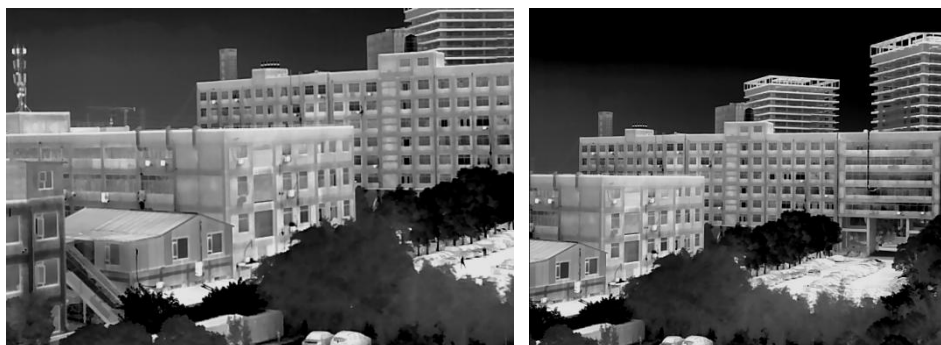
基本性能	
分辨率	640×512
焦距	9.05mm (±5%)
视场角	46°×37.5° (±5%)
头片镀膜	AR 膜
波长范围	8μm ~ 14μm
像元尺寸	12μm
探测器材料	氧化钒
NETD	≤50mK@f/1.0, 25°C
功能	
帧频	50Hz
开机时间	≤15S
外同步接口	LVDS (RS422)
输出数字视频位数	≥12 位
图像算法	(1) 输出带非均匀校正, 图像滤波, 细节增强, 盲元校正, 黑热/白热, 数字降噪等处理; (2) 或可以选择输出未做处理的原始数字视频
镜像	水平、垂直、对角
电源保护	过压、过流、欠压、反接保护
环境适应性	
工作温度	-40°C ~ + 60°C

存储温度	-45°C ~ + 65°C
湿度	5~95%，无冷凝
冲击	30g, 11ms 半正弦分布
振动	6g, 5min, 三轴
接口	
输入电压	DC +5V
功耗	≤3W
视频输出	PAL/BT656/CameraLink/SDI/AVT
通讯接口	RS-232

四、功能指标

- a) 能够提供外界景物的热辐射的并口视频图像；
- b) 具有 RS232 通讯功能，波特率≥115200bps；
- c) 具有图像增强和降噪功能；
- d) 具有外同步功能，外同步信号为 RS422 差分信号，上升沿触发；
- e) 具有自检测功能；
- f) 具有 RS232 逻辑软件升级功能；
- g) 具有手动/自动非均匀性校正功能；
- h) 具有亮度对比度调节功能；
- i) 具有伪彩色切换功能（支持大于 15 种伪彩）；
- j) 具有放大功能，1~8 倍放大，步进 0.1；

五、成像效果



六、故障处理

故障检测	故障定位	解决措施
显示器黑屏	检查电源线是否接触良好	重新插拔电源线
	检查通讯线是否接触良好	重新插拔通讯线
开机后，显示器蓝屏	检查显示器和设备通讯线是否连接良好	重新插拔通讯线
成像模糊	检查设备镜头是否出现污染	用专用镜头布清洁镜头
图像抖动	检查设备和安装支架是否稳固	把支架螺钉锁紧，支架安装牢固可靠
显示器上图像角度过高或过低	设备俯仰角过大或过小	重新调整设备角度