



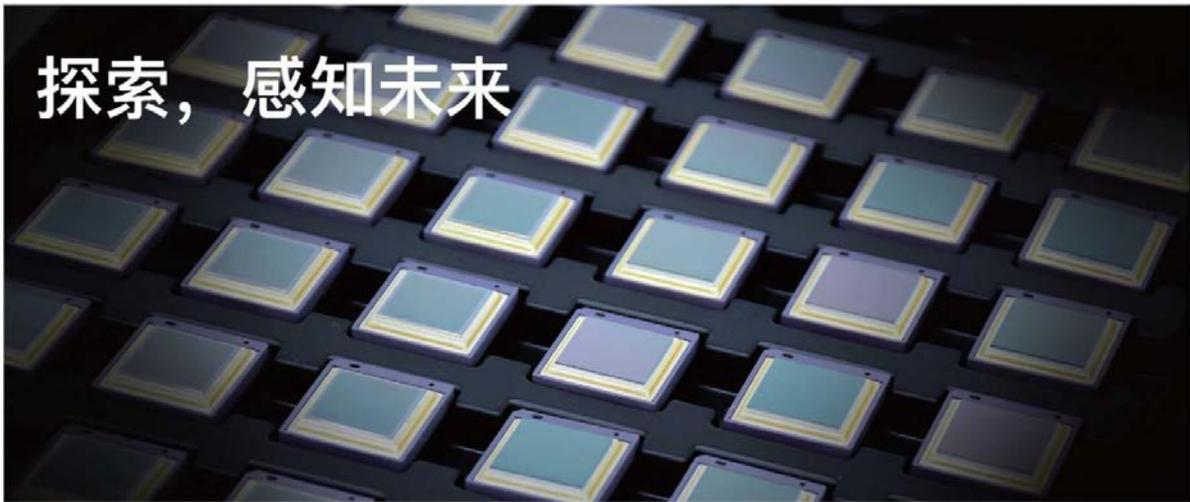
AT31F/AT61F

定焦式在线测温热像仪

用户手册 V1.0.5



烟台艾睿光电科技有限公司



公司简介

艾睿光电专注于红外成像技术和产品的研发制造，具有完全自主知识产权，致力于为全球客户提供专业的、有竞争力的红外热成像产品和行业解决方案。主要产品包括红外焦平面探测器芯片、热成像机芯模组和应用终端产品。

公司研发人员占比 48%，已获授权及受理知识产权项目共 662 件：国内专利及专利申请 522 件（包括集成电路芯片、MEMS 传感器设计和制造、MatrixIII 图像算法和智能精准测温算法等）；国外专利及专利申请 16 件；软件著作权 86 件；集成电路布图设计 38 件。（数据统计时间截止至 2021 年 4 月）

公司产品广泛应用于医疗防疫、工业测温、安防消防、户外观察、自动驾驶、物联网、人工智能、机器视觉等领域。



目 录

1.责任声明.....	2
1.1 责任声明.....	2
1.2 版权.....	2
1.3 质量保证.....	2
2.安全信息.....	3
3.用户须知.....	4
3.1 校准.....	4
3.2 精确度.....	4
3.3 视频教学.....	4
3.4 文档更新.....	4
4.客户服务.....	4
4.1 常见问题解答.....	4
4.2 下载.....	4
5.产品简介.....	5
6.产品图示及说明.....	6
7.产品选型参考.....	7
8. 产品应用场景示例.....	8
9.镜头参数.....	9
10.快速使用指南.....	10
11.产品及配件清单.....	12
12.线缆固定示意.....	13
13.技术数据.....	14
13.1 AT31F.....	14
13.2 AT61F.....	17
14.接口定义.....	20
15.机械图纸.....	21
16.常见故障排除.....	22
17.清洁热像仪.....	23
17.1 清洁热像仪的外壳、线缆及其他部件.....	23
17.2 清洁红外镜头.....	24
18.词汇表.....	25
附录 A 常见物质发射率表.....	26

1. 责任声明

1.1 责任声明

由艾睿光电制造的整机产品，从最初购买的交付之日起，在正常存放、合理使用及维修的前提下，都有两年的保修期，配件保修期为三个月。

本保修不可转让，不适用于任何因误用、疏忽、事故或异常操作条件而受损的产品。本保修范围内的产品出现任何缺陷，不得继续使用或私自维修，以防进一步损坏。购买人须立即向艾睿光电报告产品缺陷，否则本保修将不适用。

若经艾睿检查，该产品或配件确有问题，用户可在保修期内联系艾睿售后服务部门，协商维修或退换该产品。

1.2 版权

©烟台艾睿光电科技有限公司 2020 保留一切权利。本手册全部内容，包括文字、图片、图形等均归属于烟台艾睿光电科技有限公司（以下简称“本公司”或“艾睿光电”）。未经书面许可，任何人不得复制、影印、翻译、传播本手册的全部或部分內容。

本手册仅作为指导使用。手册中所提供照片、图形、图表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。我们尽力确保本手册上的内容准确。本公司不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

艾睿保留对用户手册进行升级的权力，如您需要最新版手册，请与我司联系。艾睿光电建议您在专业人员的指导下使用本手册。

1.3 质量保证

质量管理体系已按照 ISO9001 标准获得了认证。我们保留

未经事先通知而对任何产品进行修改或改进的权力

2.安全信息



警告

- 1.使用清洁液前，确保您阅读了所有适用的材料安全数据表(SDS)及容器上的警告标签。
- 2.禁止将产品放置在高于 85℃ 的高温环境或者低于-45℃ 的低温环境中。
- 3.禁止随意拆卸改装红外热像仪。

小心

- 1.请勿在超出环境要求的条件下使用产品，具体使用环境要求参见产品参数表。
- 2.切勿将清洁溶液或类似的液体直接涂抹到热像仪、线缆或其他部件上。
- 3.清洁红外镜头时，请务必小心。镜头带有易受损涂层，使用纸巾等粗糙的物品或用力过度都可能会损坏该涂层。
- 4.无论是否有镜头盖，都不要将红外热像仪对向强光源或有激光辐射的设备，这会影
响热像仪的精度，还可能会损坏热像仪的探测器。

3. 用户须知

3.1 校准

为保证测温准确性，我们建议您每年校准一次热像仪，该工作可以通过艾睿光电或者第三方机构进行。

3.2 精确度

为了保证热像仪的准确性，我们建议您在热像仪上电稳定 30 分钟后进行使用。

3.3 视频教学

您可登陆艾睿官方网站搜索该产品的安装及使用视频。

3.4 文档更新

我们的手册每年会更新多次，并且我们还会定期发布产品关键的更改通知。要访问最新的手册和通知，请访问艾睿官方网站。

4. 客户服务

4.1 常见问题解答

您可以在艾睿官网服务支持页面找到该型号产品的常见问题解答。

4.2 下载

您可以在艾睿官网（www.iraytek.com）下载以下内容：

产品资料

客户端视

频教学

5. 产品简介



主要特性	多款镜头
	外形小巧
	I/O 报警
	安装快速
	温度流数据和图像流数据同时输出

典型应用	电力监控
	工业监控
	环境状态监控
	防火预警

6. 产品图示及说明



编号	说明
1	红外镜头
2	电源/数据接口
3	安装螺孔
4	ATF 专用线缆

表 6.1 产品外观说明

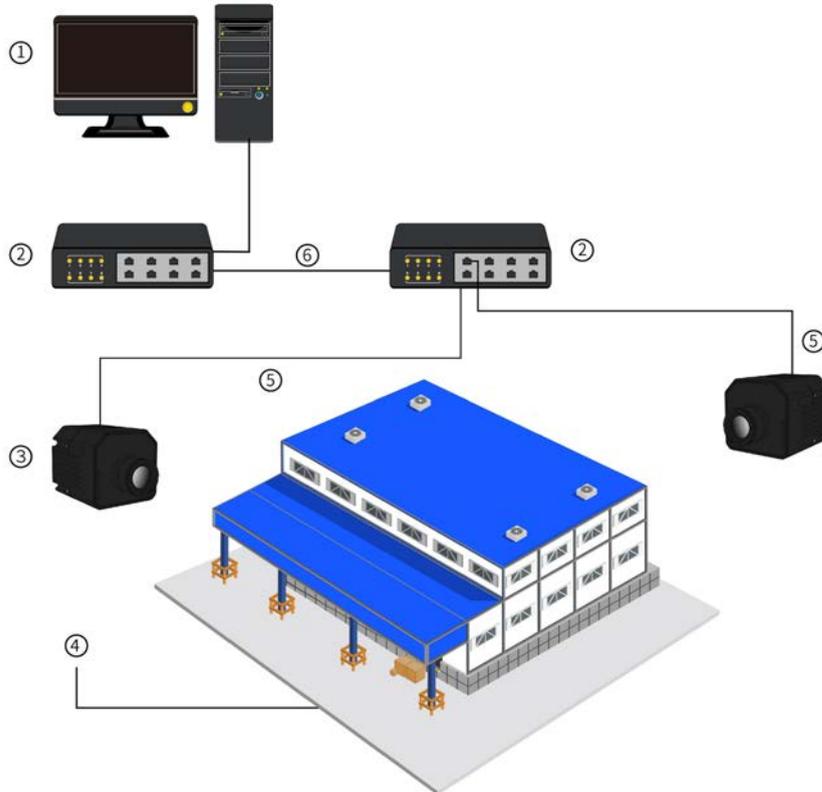
7.产品选型参考

AT31F	3	X
产品型号	镜头	预留位
AT31F	1: 4mm 2: 6.2mm 3: 9.7mm 4: 13mm 5: 19mm 6: 25mm 7: 35mm 8: 50mm	X
AT61F	1: 4.1mm 2: 5.8mm 3: 9.1mm 4: 13mm 5: 19mm 6: 25mm 7: 35mm 8: 55mm	X

表 7.1 产品选型列表

例如：AT31F3X (AT31F-3-X) 表示镜头为 9.7mm 的 AT31F 产品。

8. 产品应用场景示例



编号	说明
1	电脑/显示端
2	交换机
3	测温热像仪
4	监测区域 (例如仓库、机房等)
5、6	线缆

9.镜头参数

阵列规模	镜头焦距	视场角 (H×V)	瞬时视场角
384×288	4mm	90.3°×68.7°	4.250mrad
384×288	6.2mm	61.5°×45.7°	2.742mrad
384×288	9.7mm	37.9°×28.7°	1.753mrad
384×288	13mm	28.2°×21.3°	1.308mrad
384×288	19mm	19.5°×14.7°	0.895mrad
384×288	25mm	14.9°×11.2°	0.680mrad
384×288	35mm	10.6°×8°	0.486mrad
384×288	50mm	7.4°×5.6°	0.340mrad

表 9.1 AT31F 镜头参数

阵列规模	镜头焦距	视场角(H×V)	瞬时视场角
640×512	4.1mm	89.8°×75.7°	2.92mrad
640×512	5.8mm	70°×57°	2.06mrad
640×512	9.1mm	48°×38°	1.31mrad
640×512	13mm	33.5°×26.9°	0.92mrad
640×512	19mm	22.9°×18.4°	0.63mrad
640×512	25mm	17.4°×14°	0.48mrad
640×512	35mm	12.5°×10°	0.34mrad
640×512	55mm	8°×6.4°	0.21mrad

表 9.2 AT61F 镜头参数

10.快速使用指南

请遵循以下步骤：

1. 组网设备安装 IRT_VMS,单台设备也可安装 IRT_TAS_AT 进行测温分析·软件可能存在版本更新·请以实际版本为准·安装软件的电脑配置建议满足以下条件：
 - 1>i5-9500T 及以上 CPU
 - 2>8G 及以上内存
 - 3>64 位 win10 系统
 - 4>主板 H370 芯片组
 - 5>支持千兆网
 - 6>屏幕分辨率建议 1920×1080
 - 7>显存 128MB
 - 8>网卡 RTL8168/8111/8112 Gigabit Ethernet Controller
2. 连接热像仪、电源和电脑。
3. 根据您使用的软件选择参照 *IRT_VMS_User Manual* 或者 *IRT_TAS_AT_User Manual* 中的说明进行电脑设置·更改电脑 IP 为 192.168.1.××× (请避免选取 123·29 防止电脑 IP 与设备 IP 相同导致无法连接)
4. 双击客户端图标,输入正确的用户名和密码后点击登陆·开启客户端使用。
5. 在客户端主页选择搜索选中 IP 后·将想要预览的机芯编号添加至上位机预览界面·若测温产品成功接入·即可连接成像·使用软件进行热像仪控制及监控。
6. 借由线缆上的 RS232 接口可以实现电脑与热像仪之间的 232 传输。
7. 借由线缆上的 RS485 接口可以实现热像仪和云台之间的 485 传输进而控制云台。
8. 借由线缆上的 ALARMIN 接口可以实现手动输入信号触发报警。
9. 借由线缆上的 ALARMOUT 接口可以实现热像仪的 I/O 报警输出·非报警信息保持高电平·有报警信息后变为低电平·在报警消失后继续维持 30S 后恢复为高电平。
10. 适用于 PC 的 TAS·VMS 软件可与热像仪搭配使用·实现您所需的其他功能
使用 TAS 软件可以：
 - 拍照·录像
 - 测温分析/测温二次分析
 - 导出记录的红外数据
 - 设置热像仪参数及报警信息
 - 更新固件获取热像仪的新功能

VMS :
; f&

11.产品及配件清单

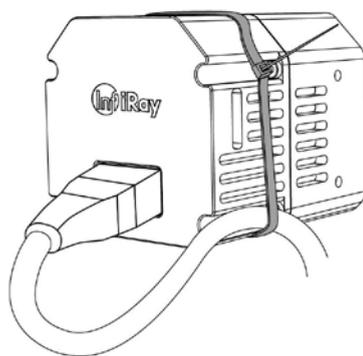
产品及配件名称
ATF 定焦式在线测温热像仪
ATF 专用线缆

表 11.1 产品及配件表

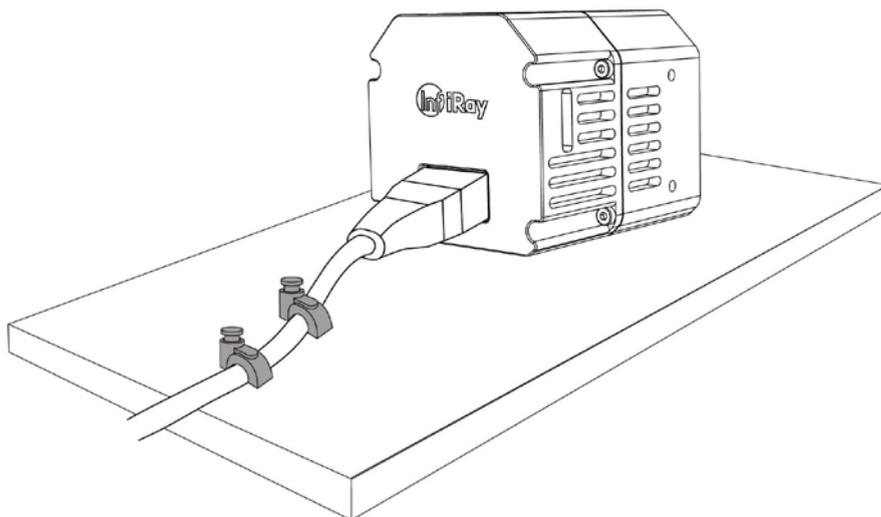
12. 线缆固定示意

在震动或者冲击的环境中安装热像仪，需将电源线固定以防止线缆脱落导致热像仪不能正常工作。

以下两个图示展示了热像仪线缆固定的两种方法。



示例 1 扎线带固定



示例 2 电缆夹固定

13. 技术数据

13.1 AT31F

成像和光学数据	
分辨率	384×288
热敏性/NETD	<50mk(40mk 可选)
图像频率	50HZ

探测器数据	
探测器类型	氧化钒非制冷红外焦平面探测器
波段	8 ~ 14 μ m
像元间距	17 μ m

测温	
物体温度范围	-20 $^{\circ}$ C ~ 150 $^{\circ}$ C 0 $^{\circ}$ C ~ 550 $^{\circ}$ C
精度	$\pm 2^{\circ}$ C 或读数的 $\pm 2\%$
测温工具	任意固定点； 全屏幕最高/低温捕捉； 中心点测温；线/区域分析工具；手动温宽选择。

接口	
模拟视频输出	1 路视频
网络接口	RJ45 10M/100M/1000M 自适应
报警接口	1 个输入 · 1 个输出
网络协议	Ethernet/IP, TCP, UDP, SNTP, RTSP, HTTP, ICMP, SMTP, DHCP, UPnP, PPPOE
以太网	控制和传输图像
接口协议	支持 Modbus TCP、ONVIF、GB28181
串行通信接口	RS-485 (云台控制)
	RS-232 (网络数据)

图像调节	
极性	黑热/白热
伪彩	支持 18 种伪彩

供电系统	
典型功耗@25°C	≤3W
外部供电 · 连接器类型	直流电源
电压	9-26VDC
电源保护	支持反接保护

物理数据	
重量	< 150g
热像仪 (长×宽×高)	46.5mm × 48mm×83mm

压缩标准	
视频压缩标准	H.264/H.265
视频格式	mp4 · mov

报警	
报警功能	可配置区域、线等单独的报警并支持外部设备触发报警
报警输出	I/O 输出、日志、保存图像

环境数据	
工作温度范围	-20°C ~ 60°C
存储温度范围	-40°C ~ 70°C
湿度 (工作和存储)	5% ~ 95%RH (无冷凝)
冲击	30g · 11ms · 所有轴向
振动	4.3g · 随机振动 · 所有轴向

表 13.1.1 AT31F 性能参数表

13.2 AT61F

成像和光学数据	
分辨率	640×512
热敏性/NETD	<50mk(40mk 可选)
图像频率	25HZ

探测器数据	
探测器类型	氧化钒非制冷红外焦平面探测器
波段	8 ~ 14 μ m
像元间距	12 μ m

测温	
物体温度范围	-20 $^{\circ}$ C ~ 150 $^{\circ}$ C 0 $^{\circ}$ C ~ 550 $^{\circ}$ C
精度	$\pm 2^{\circ}$ C 或读数的 $\pm 2\%$
测温工具	任意固定点； 全屏幕最高/低温捕捉； 中心点测温；线/区域分 析工具；手动温宽选 择。

接口	
模拟视频输出	1 路视频
网络接口	RJ45 10M/100M/1000M 自适应
报警接口	1 个输入 · 1 个输出
网络协议	Ethernet/IP, TCP, UDP, SNTP, RTSP, HTTP, ICMP, SMTP, DHCP, UPnP, PPPOE
以太网	控制和传输图像
接口协议	支持 Modbus TCP、ONVIF、GB28181
串行通信接口	RS-485 (云台控制)
	RS-232 (网络数据)

图像调节	
极性	黑热/白热
伪彩	支持 18 种伪彩

供电系统	
典型功耗@25°C	≤3W
外部供电 · 连接器类型	直流电源
电压	9-26VDC
电源保护	支持反接保护

物理数据	
重量	< 150g
热像仪 (长×宽×高)	46.5mm × 48mm×83mm

压缩标准	
视频压缩标准	H.264/H.265
视频格式	mp4 · mov

报警	
报警功能	可配置区域、线等单独的报警并支持外部设备触发报警
报警输出	I/O 输出、日志、保存图像

环境数据	
工作温度范围	-20°C ~ 60°C
存储温度范围	-40°C ~ 70°C
湿度 (工作和存储)	5% ~ 95%RH (无冷凝)
冲击	30g · 11ms · 所有轴向
振动	4.3g · 随机振动 · 所有轴向

表 13.2.1 AT61F 性能参数表

14.接口定义

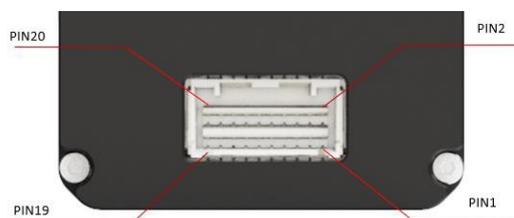


图 14.1 MOLEX 503154-2090 用户接口

引脚序号	引脚名称	类型	说明
1	Video	输出	模拟视频
2、9、10	GND	电源	信号地
3	ALARM_OUT	输出	报警输出
4	ALARM_IN	输入	报警输入
5	RS485	输入/出	云台控制 串口透传
7	RS485		
6	RS232 TX		
8	RS232 RX		
11	TD3+(网络 4)	输入/出	以太网信号
13	TD3-(网络 5)		
12	TD1+(网络 1)		
14	TD1-(网络 2)		
15	TD4+(网络 7)		
17	TD4-(网络 8)		
16	TD2+(网络 3)		
18	TD2-(网络 6)		
19	——	——	不可用
20	PWR_IN	电源输入	电源

表 14.1 产品接口定义

16. 常见故障排除

故障描述	可能原因	排除方法
图像模糊	长时间未图像校正	点击上位机快门校正按钮
无法开机	供电电压超过正常工作供电电压范围	检查电源供电电压是否在 9~26VDC 之间
	电源接口松动	检查电源接口是否可靠连接
测温不准	热像仪稳定时间过短	继续稳定热像仪 10 分钟以上
图像卡住	电源线或者网线松动	检查电源线和网线的连接后， 重启软件进行连接
图像视频卡顿	巨帧数据包未打开	查看电脑设置

表 16.1 产品一般故障排除

17. 清洁热像仪

17.1 清洁热像仪的外壳、线缆及其他部件

清洁热像仪的外壳、线缆及其他部件	
清洁用液体	可以使用下列液体中的一种： 1. 温水 2. 温和的清洁液
清洁工具	软布
清洁步骤	请遵循以下步骤： 1. 用软布蘸取清洁液。 2. 拧干软布，挤去多余的清洁液。 3. 使用软布清洁部件

17.2 清洁红外镜头

清洁红外镜头	
清洁用液体	可以使用下列液体中的一种： 1. 异丙醇浓度超过 30% 的商用镜头清洁液 2. 96% 浓度的乙醇 (C ₂ H ₅ OH)
清洁工具	无尘布、脱脂棉
清洁步骤	请遵循以下步骤 (以无尘布为例)： 1. 用无尘布蘸取少量清洁液。 2. 用无尘布轻轻擦拭镜头。



注意

无尘布或脱脂棉均只能使用一次，请勿重复使用。

18. 词汇表

名词	解释
FPA 焦平面阵列	一种红外探测器类型
IFOV 瞬时视场角	红外热像仪的集合分辨率的度量方法 (也就是一个像元对应的视场角)
FOV 视场角	红外热像仪所能看到视野方向的角度 HFOV 为水平方向视场角 · VFOV 为垂直方向视场角
NETD 噪声等效温差	红外热像仪图像抗干扰级别的一种度量方法

附录 A 常见物质发射率表

物质	温度 (°C)	发射率
水	0 ~ 100	0.95 ~ 0.98
土壤 (干燥)	20	0.92
土壤 (潮湿)	20	0.95
木材	17	0.962
沙	20	0.9
沙岩	19	0.909 ~ 0.935
PVC 塑料	70	0.93
沥青	20	0.967
油漆	70	0.92 ~ 0.94
墙纸	20	0.85 ~ 0.90
布料	20	0.98
混凝土	20	0.92
人行道路面	5	0.974
光滑瓷器	20	0.92
瓷砖	17	0.94
石膏	17	0.86
砖	35	0.94
硬橡胶	0 ~ 100	0.89
碳	20 ~ 400	0.95 ~ 0.97
花岗岩 (粗糙)	20	0.879
冷轧钢	70	0.09
氧化钢	50	0.88
铜	20	0.07
氧化铜	50	0.6 ~ 0.7

服务，从芯开始

 **北京海洋兴业科技股份有限公司** (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼 (E座) 906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785 邮编: 100096

传真: 010-62176619

企业官网: www.hyxyyq.com

邮箱: market@oitek.com.cn

购线网: www.gooxian.com



公司官网



微信公众号



微信视频号