



AT 定焦系列
AT31U/AT61U
在线超高温测温热像仪
用户手册 V1.0.3



烟台艾睿光电科技有限公司

www.iraytek.com

探索，感知未来

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 787 件：国内专利及专利申请 629 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 18 件；软件著作权 101 件；集成电路布图设计 39 件。（数据统计时间截止至 2021 年 8 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	1
1.1 责任声明.....	1
1.2 版权.....	1
1.3 质量保证.....	1
2.安全信息	2
3.用户须知	2
3.1 校准.....	2
3.2 精确度.....	2
3.3 使用.....	2
4.简介	3
5.产品选型参考	4
6.镜头参数	4
7.快速使用指南	5
8.产品及配件清单	6
9.技术数据	7
9.1 AT31U.....	7
9.2 AT61U.....	9
10. 机械图纸	11
10.1AT31U.....	11
10.2AT61U.....	12
11.常见故障排除	13
12.清洁热像仪	14
12.1 清洁热像仪的外壳、线缆及其他部件.....	14
12.2 清洁红外镜头.....	15
13.词汇表	16
附录 A 常见物质发射率表	17

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内容。

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



- 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.禁止随意拆卸改装红外热像仪。



- 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.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：

- (1) 在热像仪上电稳定 30 分钟后进行使用。
- (2) 使用距离在 0.5m ~ 1.5m，最佳使用距离，0.7m ~ 1.2m。
- (3) 本产品为高温监测产品，不建议对常温目标进行监测。

3.3 使用

为提高产品稳定性，建议您在集成使用时，在结构上对产品镜头进行适当支撑，避免连接处长时间受力。

4.简介



主要特性	外形小巧
	安装快速
	测温范围广

典型应用	高炉监测
	铁水罐监控
	烧结监控
	料面监控
	窑炉监控

5.产品选型参考

AT31U	1	X
产品型号	镜头	预留位
AT31U	1: 3.3mm	X

表 5.1 产品选型列表(AT31U)

AT61U	1	X
产品型号	镜头	预留位
AT61U	1: 6mm	X

表 5.2 产品选型列表 (AT61U)

例如：AT31U1X 表示镜头为 3.3mm 的 AT31U 的产品。

6.镜头参数

阵列规模	镜头焦距	视场角 (H×V)	瞬时视场角
384×288	3.3mm	89.3°×73.1°	5.15mrad
640×512	6mm	104°×92°	2mrad

表 6.1 镜头参数

7.快速使用指南

请遵循以下步骤：

1. 安装 IRT_TAS (单台) 或者 IRT_VMS (多台), 软件有可能存在版本更新, 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. 参照软件内的使用说明书进行电脑配置, 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. 双击运行软件, 输入正确的用户名和密码后点击登录。
5. 继续按照软件说明书的步骤进行操作, 若产品成功连接且图像正常, 此时便可使用软件进行热像仪控制、温度分析或监控。
6. 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 软件可以实现以下功能：

1. 拍照、录像
2. 测温分析/测温二次分析
3. 导出记录的红外数据
4. 设置热像仪参数及报警信息
5. 更新固件获取热像仪的新功能

使用 VMS 软件可以实现以下功能：

1. 多台机芯组网监控
2. 设置任意一台红外热像仪的参数及报警信息
3. 获取报警区域信息

8.产品及配件清单

产品及配件名称
ATU 在线式超高温测温热像仪
ATU 专用线缆

表 8.1 产品及配件表

9.技术数据

9.1 AT31U

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 ~ 14μm
像元间距	17μm

测温	
物体温度范围	0°C ~ 400°C 400°C ~ 1500°C
精度	±2°C或±2%取大值@ (100°C ~ 1500°C)
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; 雷达测温工具

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	ONVIF, GB28181, Modbus TCP (支持传

	输区域温度信息)
--	----------

图像调节	
亮度、对比度调整	手动/自动 0 (默认) /自动 1
极性	黑热/白热
伪彩	支持 18 种伪彩
图像翻转	左右/上下/对角线

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

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

物理数据	
重量	314g±5g
热像仪 (长×宽×高)	46.5mm×48mm×148mm
外壳材质	铝

表 9.1 AT31U 性能参数表

9.2 AT61U

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 ~ 14μm
像元间距	12μm

测温	
物体温度范围	0°C ~ 400°C 400°C ~ 1500°C
精度	±2°C或±2%取大值@ (100°C ~ 1500°C)
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。 雷达测温工具

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	ONVIF, GB28181, modbus TCP (支持传输区域温度信息)

图像调节	
亮度、对比度调整	手动/自动 0 (默认) /自动 1
极性	黑热/白热
伪彩	支持 18 种伪彩
图像翻转	左右/上下/对角线

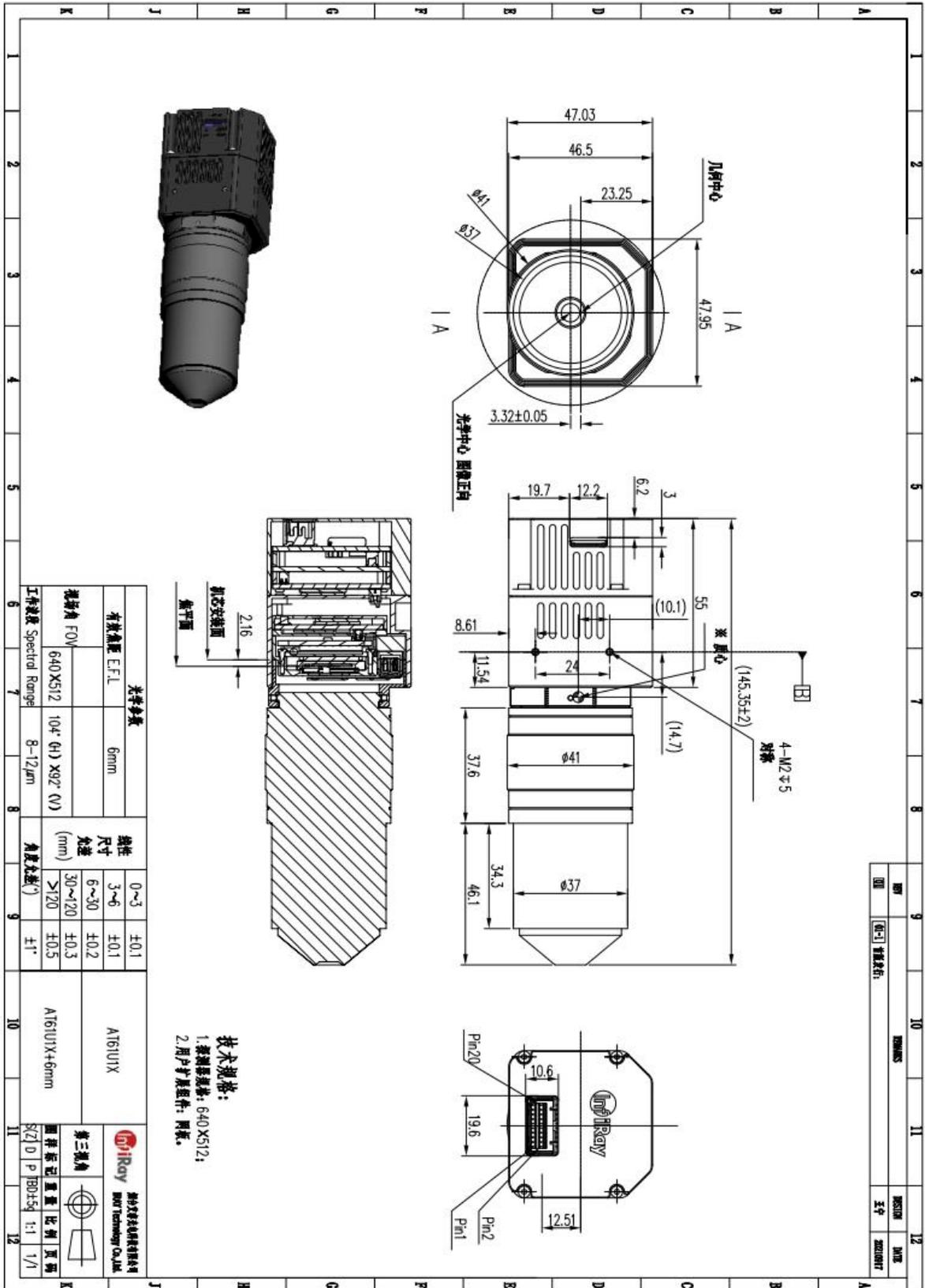
供电系统	
典型功耗@25°C	≤3W
外部供电, 连接器类型	直流电源
电压	9 ~ 26VDC

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

物理数据	
重量	337g±5g
热像仪 (长×宽×高)	46.5mm×48mm×146mm
外壳材质	铝

表 9.2 AT61U 性能参数表

10.2AT61U



11. 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 ~ 26V 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 10min 以上
图像卡住	电源线或者网线连接出现异常	重新确认网线和电源线连接情况后重新预览图像
图像无法预览	机芯并未连接到网络或者两者之间的网络不通。	保证两者间网络通畅。

表 11.1 产品一般故障排除

12. 清洁热像仪

12.1 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： <ol style="list-style-type: none">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： <ol style="list-style-type: none">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

12.2 清洁红外镜头

清洁红外镜头	
清洁用液体	<p>可以使用下列液体中的一种：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 异丙醇浓度超过 30%的商用镜头清洁液 2. 96%浓度的乙醇 (C₂H₅OH)
清洁工具	无尘布、脱脂棉
清洁步骤	<p>请遵循以下步骤（以无尘布为例）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。

13. 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

24 小时热线:

400-998-3088

技术支持热线:

400-883-0800

定制化服务



通过艾睿官网 (<http://www.iraytek.com>) 获取更多的产品信息