



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



- 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

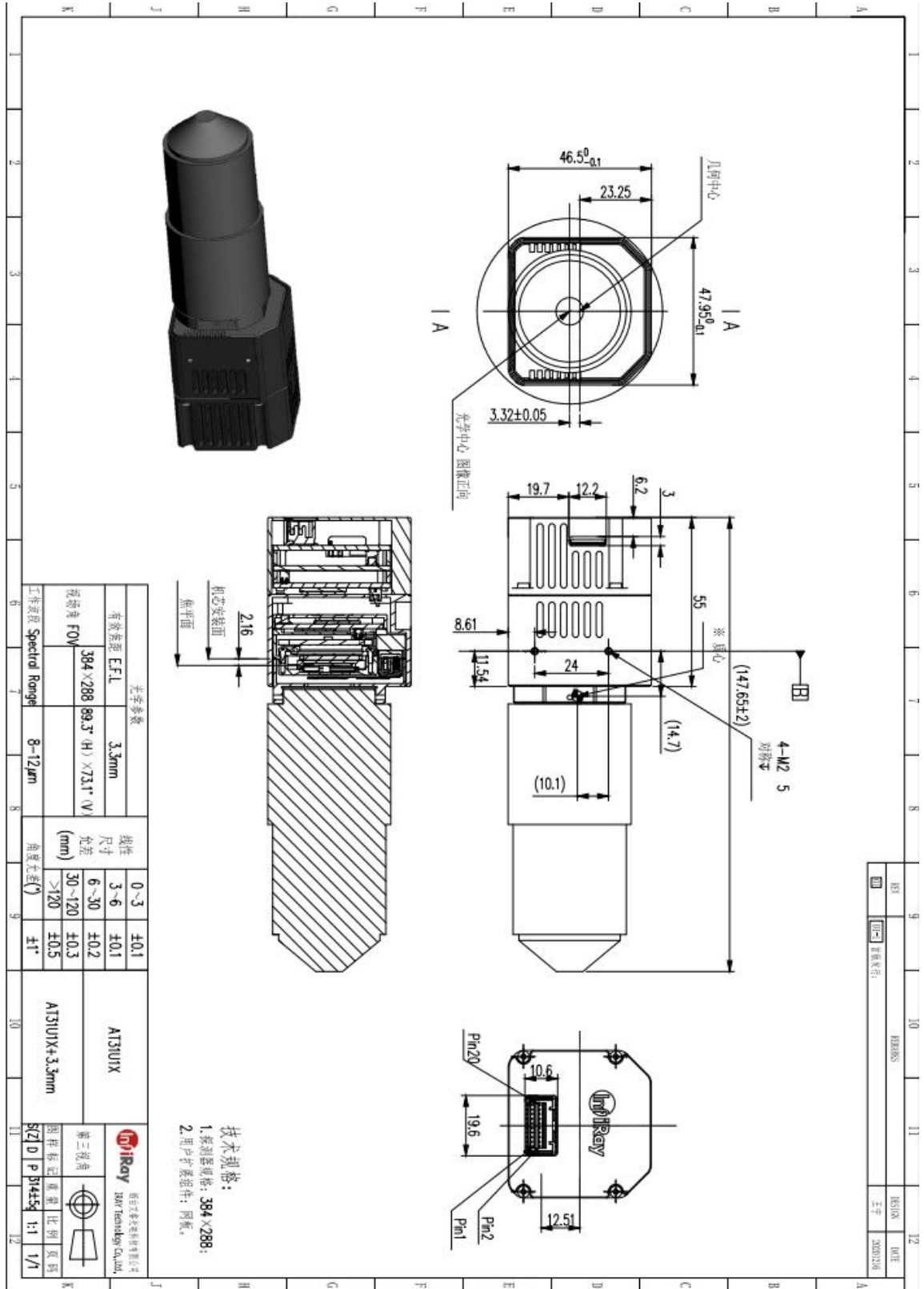
环境数据	
工作温度范围	-20°C ~ +60°C
存储温度范围	-40°C ~ +70°C
湿度 (工作和存储)	5% ~ 95%RH (无冷凝)
冲击	30g, 11ms, 所有轴向
振动	4.3g, 随机振动, 所有轴向

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

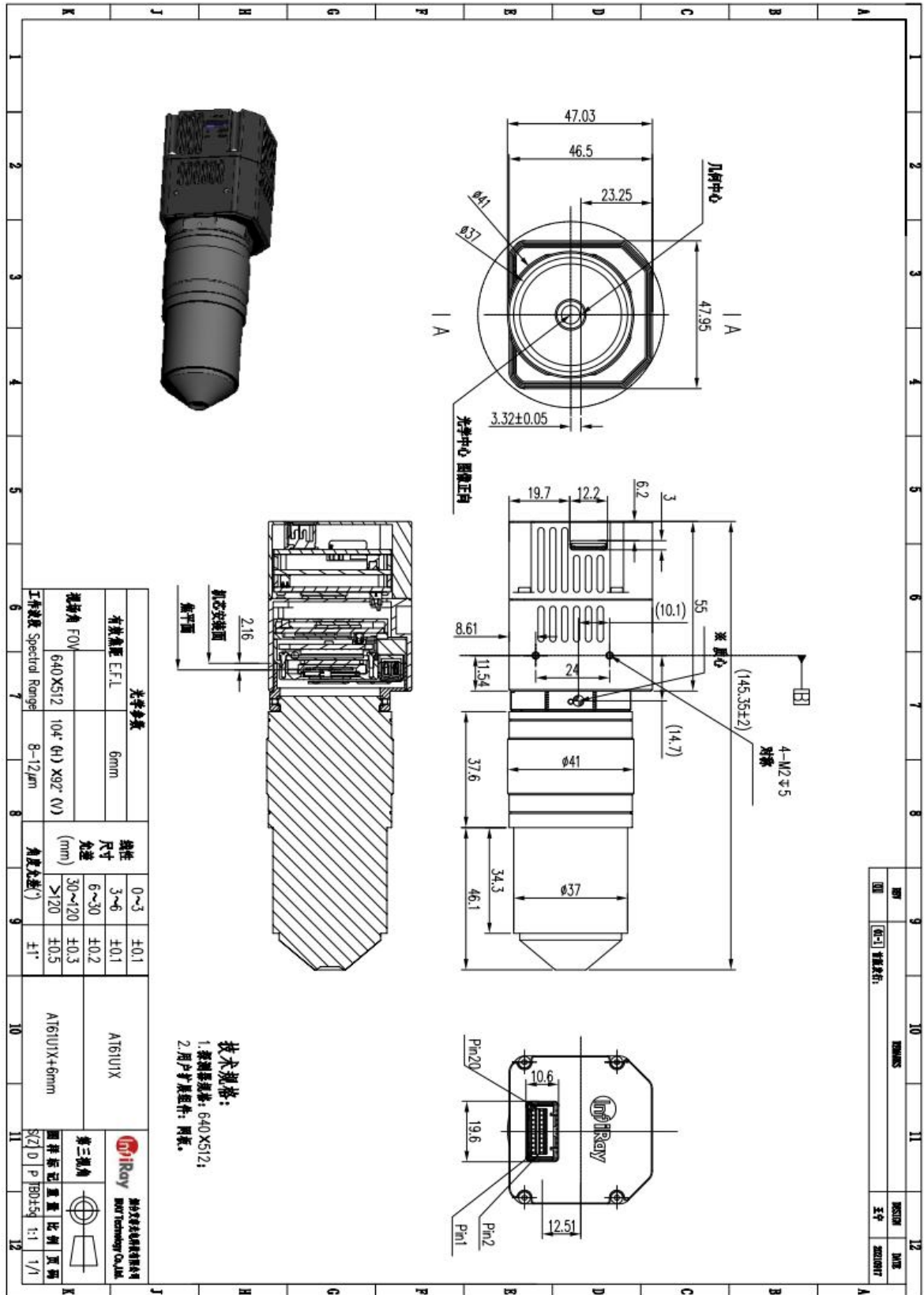
表 9.2 AT61U 性能参数表

10. 机械图纸

10.1AT31U



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	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。

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