

# 科学级中波制冷型热像仪 MAG F7/F7E



# 科学级中波制冷型热像仪



## 科学级中波制冷型热像仪

MAG-F7/F7E 采用 640x512InSb 红外探测器, 全画面模式下 F7 数据率最高可达 131HZ, F7E 可达 225Hz, 窗口模式下均高于 4000Hz, 可配 3 $\mu$ m 分辨率微距镜头。



### 高性能探测器

采用 640x512 InSb 红外探测器, 无新增坏像素问题, 输出优质红外图像



### 光谱滤片轮

内置光谱轮设计, 可添加不同的光谱滤片或中性密度片, 电动切换, 适应各类复杂应用场景



### 高分辨率

搭配微距镜头物方分辨率可达 3 $\mu$ m



### 锁相检测

支持高精度**同步模式**, 可用于锁相检测。可录制温度数据流并回放, 免费提供专业版应用程序



### 高速红外窗口

全局快门, 全画面数据率 F7 高达 131Hz/F7E 高达 225Hz, 窗口模式高于 4000Hz, 任意位置快速开窗, 精准捕捉感兴趣区域



### 高清图像输出 (超短积分时间)

短积分时间 (F7 最短 0.46 $\mu$ s/F7E 最短 0.27 $\mu$ s) 室温条件下, 人手轮廓清晰可见



### 多种接口

支持 C/C++/JAVA/Python/Matlab/LabView/ Restful API 等多种接口



### 输入输出同步

支持输入输出同步, 可精确控制积分起点, 并与外部设备同步

## 出厂配置



MAG-F7(E) 科学级中波制冷型热像仪



专用电源、专用线缆等



专用工具箱



出厂报告、合格证、保修卡

# MAG F7/F7E

## 科学级中波制冷型热像仪

### 技术参数表

F7



F7E



#### 图像传感器

|         |   |
|---------|---|
| 红外探测器类型 | InSb 焦平面阵列  |
| 工作温度    | 80K (集成斯特林制冷机), 室温下开机时间小于 5 分钟                            |
| 波长范围    | 标配 3.7~4.8 $\mu$ m, 选配 1.5~5.3 $\mu$ m, 3~5 $\mu$ m 或其它波段 |
| 电动光谱轮   | 选配 4 孔位电动光谱轮 (滤光片尺寸最大 1 英寸), 可配置各类滤光片和中性密度片               |
| F 数     | 标配 F4, 选配 F2, F5.5  |
| 读出方式    | 全局快门 (Snapshot)   |

| 像素数与帧率 | F7            |         | F7E           |         |
|--------|---------------|---------|---------------|---------|
|        | 640x512 (全画面) | 131 Hz  | 640x512 (全画面) | 225 Hz  |
|        | 480x384       | 218 Hz  | 480x384       | 407 Hz  |
|        | 320x256       | 427 Hz  | 384x304       | 605 Hz  |
|        | 240x192       | 660 Hz  | 320x256       | 809 Hz  |
|        | 160x128       | 1131 Hz | 256x256       | 958 Hz  |
|        | 128x96        | 1552 Hz | 240x192       | 1244 Hz |
|        | 80x64         | 2226 Hz | 160x128       | 2033 Hz |
|        | 48x36         | 3095 Hz | 128x96        | 2565 Hz |
|        | 32x20         | 4078 Hz | 80x64         | 3338 Hz |
|        | 32x4          | 4483 Hz | 80x32         | 3793 Hz |
|        |               |         | 80x16         | 4070 Hz |

|             |              |
|-------------|--------------|
| 像素尺寸        | 15 $\mu$ m   |
| 热灵敏度 (NETD) | $\leq 20$ mK |

|      |  |                                     |
|------|--|-------------------------------------|
| 积分时间 | <b>0.46<math>\mu</math>s~ 最大帧时间</b>    | <b>0.27<math>\mu</math>s~ 最大帧时间</b> |
| 积分策略 | 预校正, 用户自定义, 自动曝光, 多重曝光, 宽动态 n 合 1 (超帧) |                                     |

#### 测温性能和图像性能

|             |  |
|-------------|--|
| ADC         | 16 位   |
| 测温范围        | -20~60/180/420/1000/1500/2300/3000 $^{\circ}$ C  |
| 测温准确度       | 典型值: 使用校准过的积分时间在 0~1500 $^{\circ}$ C 范围内优于 1 $^{\circ}$ C 或 1%, 取较大者<br>保证值: 全量程优于 2 $^{\circ}$ C 或 2%, 取较大者 |
| 测温稳定度       | 0.2 $^{\circ}$ C 或 0.2%, 取较大者  |
| 视场角         | 参见下节“镜头选择表”  |
| 角分辨率        | 参见下节“镜头选择表”  |
| 清晰成像范围      | 参见下节“镜头选择表”  |
| 调焦方式        | 手动 / 电动  |
| 发射率和背景温度校正  | 根据输入发射率和背景温度自动校正, 发射率 0.01~1 可调  |
| 滤光片或窗口透过率校正 | 根据输入透过率自动校正  |
| 大气透过率校正     | 根据气象参数自动计算大气透过率并校正温度   |
| 鼠标测温        | 实时显示光标点温度  |

测温模式 支持全局高低温追踪、全局平均温度、点、线、矩形、圆、椭圆、多边形等多种测温模式, 最多可添加 100 个测温对象。所有测温对象可独立设报警阈值范围、采样周期、绘制历史温度曲线图

# MAG F7/F7E

## 科学级中波制冷型热像仪

### 技术参数表

|             | F7  | F7E |
|-------------|---|-----|
| 高低温报警       | 控制端声光报警, 并记录日志, 触发报警时可自动存储温度数据和图像快照。<br>相机端报警输出开关信号         |     |
| 辅助温度分析      | 相对温度分析、温度直方图分析、历史温度曲线图、线上温度曲线图                              |     |
| 图像冻结        | 支持  |     |
| 显示增强        | 自动拉伸, 手动拉伸, 细节增强 (DDE), 等温显示                                |     |
| 调色板         | 白热、黑热、铁红、彩虹等 12 种   |     |
| 电子倍焦        | 2X、4X、全屏显示  |     |
| <b>数据储存</b> |   |     |
| 内置存储卡       | 256GB (选配)  |     |
| 报告生成        | Word 格式, 带内容选择向导  |     |
| 测温对象        | 测温对象配置可存储到文件, 可从文件读取。每个对象的代表性温度 (例如最高温度) 数据可保存到文件           |     |
| 温度数据保存      | 全辐射数据, 自定义 DDT 格式或 CSV 格式                                   |     |
| 温度数据流保存     | 全辐射数据流, 自定义 MGS 格式  |     |
| 红外图像保存      | BMP 或 JPG 格式, 可选是否带标记信息                                     |     |
| 视频保存        | MPEG 压缩, 可选是否带用户标记信息  |     |
| 运行日志        | 自动记录, 自动保存  |     |
| <b>网络连接</b> |   |     |
| 数据接口        | 以太网   |     |
| 底层协议        | TCP, UDP, IP, DHCP, ARP, ICMP, IGMP 等                       |     |
| 应用层协议       | RTP, RTCP, RTSP, ONVIF, FTP, Modbus TCP, GigE Vision, SIP 等 |     |
| <b>环境参数</b> |   |     |
| 工作温度        | -20~50°C  |     |
| 储存温度        | -40~80°C  |     |
| 气压范围        | 0 Pa ~ 400 kPa <sup>注1</sup>                                |     |
| 湿度          | ≤ 95% (非冷凝)   |     |
| 外壳防护等级      | IP54  |     |
| 冲击          | 25G, IEC68-2-29   |     |
| 振动          | 2G, IEC68-2-6   |     |
| 电磁兼容        | 符合 CE/FCC 标准  |     |
| <b>电气接口</b> |   |     |
| 串口          | RS485   |     |
| 输入输出同步      | SYNC_IN, SYNC_OUT, TTL 电平                                   |     |
| 输入触发        | TTL 电平, 功能可定义   |     |
| 输出信号        | 继电器无源报警, 引出 NC, COM, NO 管脚                                  |     |
| 视频输出        | 网口, 选配 HDMI, 选配 Camera Link                                 |     |
| 电源          | DC 24V  |     |
| 功耗          | 峰值 <20W, 常温稳态 <16W  |     |
| <b>物理属性</b> |   |     |
| 尺寸          | 203mm(L)x86mm(W)x93mm(H) (不含镜头和手柄)                          |     |
| 重量          | <2.5kg (含手柄、光谱轮和标配 25mm 镜头)                                 |     |
| 安装接口        | UNC 1/4-20 标准三脚架接口, M3/M6 螺纹接口                              |     |

## 镜头选择表

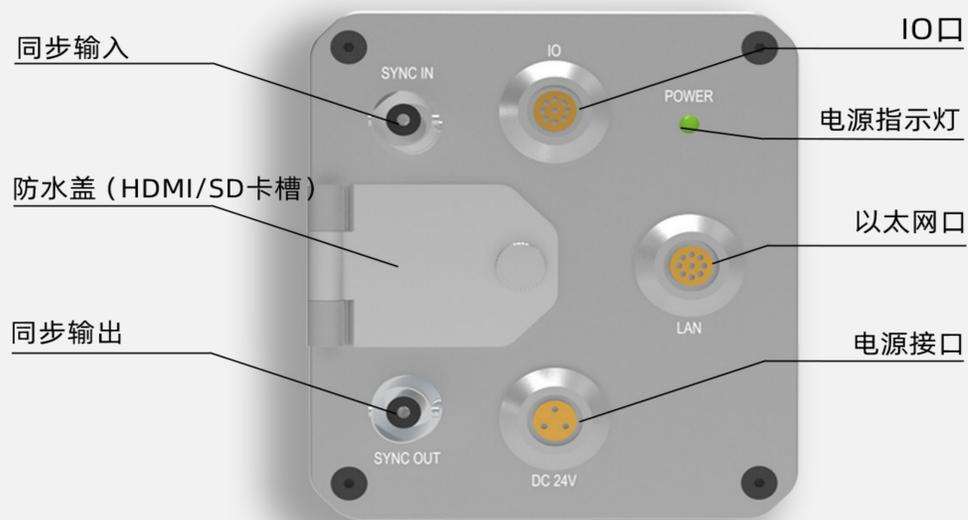


多种镜头可选

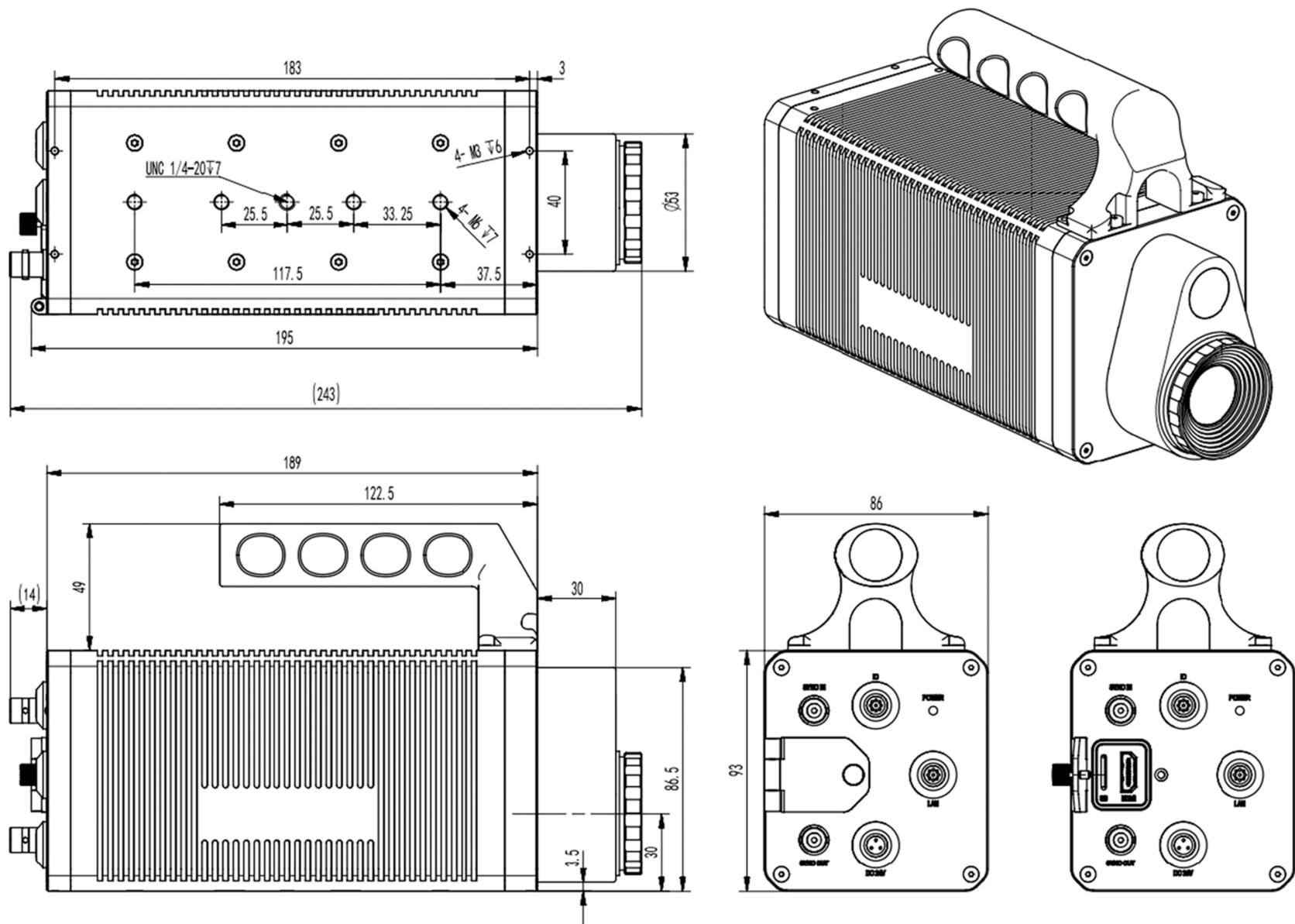
| 镜头    | 视场角           | 角分辨率      | 放大倍率 | 物方分辨率   | 视场范围       | 工作距离   | 备注    |
|-------|---------------|-----------|------|---------|------------|--------|-------|
| 9mm   | 60° × 49°     | 1.67 mrad | \    | \       | \          | 0.3m~∞ |       |
| 12mm  | 46° × 37°     | 1.25 mrad | \    | \       | \          | 0.3m~∞ |       |
| 18mm  | 31.6° × 25.2° | 0.85 mrad | \    | \       | \          | 0.3m~∞ |       |
| 25mm  | 22° × 17.5°   | 0.6 mrad  | \    | \       | \          | 0.3m~∞ | 标配镜头  |
| 50mm  | 11° × 8.8°    | 0.3 mrad  | \    | \       | \          | 0.5m~∞ |       |
| 75mm  | 7.3° × 5.8°   | 0.2 mrad  | \    | \       | \          | 1m~∞   |       |
| 100mm | 5.5° × 4.4°   | 0.15 mrad | \    | \       | \          | 2m~∞   |       |
| 1X 微距 | \             | \         | 1×   | 15μm    | 9.6×7.7mm  | 33.7mm |       |
| 3X 微距 | \             | \         | 3×   | 5μm     | 3.2×2.6mm  | 51mm   |       |
| 5X 微距 | \             | \         | 5×   | 3μm     | 1.9×1.5mm  | 20mm   |       |
| 8X 微距 | \             | \         | 8×   | 1.875μm | 1.2×0.96mm | 15.3mm | 测温不保证 |

电动调焦 / 手动调焦 / 电动变倍可选, 其余镜头请来电咨询

## 接口示意图



## MAG-F7/F7E 外形尺寸图



注 1: 标准镜头使用的润滑油含有易挥发物质 (VOC), 对 VOC 敏感的用户需提前申明以便提供不含 VOC 的产品。



www.sinda-vi.com

申信达 (北京) 科技有限公司  
 地址: 北京市顺义区南法信旭辉空港中心C1座1010  
 邮箱: sales\_sinda@sinda-vi.com  
 电话: 010-80414615/18611505935

