



卓曜（北京）科技有限公司

MAVO MARK2 LF 摄影机

用户操作说明书

For KineOS 7.2

MAVO mark2 LF 简介

卓曜 (北京) 科技有限公司 (KINEFINITY Inc.) 致力于 FPGA、软件、电路、光学和工业设计的研发，核心产品为拍摄电影、电视、广告等创意视频的数字电影摄影机。在国内外影视制作人士的协助下，全力而为，具备完整自主知识产权。

大画幅 MAVO mark2 LF 在全新一体化设计的机身中搭载超凡画质的 3:2 全幅 6K 影像传感器和大幅升级的图像处理系统，将 KINEFINITY 大画幅电影摄影机系统提升到新的高度。MAVO mark2 LF 提供更干净的画面、更广的视角、更浅的景深、更多的临场感等大画幅的美学表现。6K 2.4:1 75fps、3K 2.4:1 195fps 或者 2K 2.4:1 270fps 输出，直接录制 ProRes 获得流畅无比的后期流程。

- 6K 全幅 3:2 尺寸的 CMOS 影像传感器；
- **双原生 ISO**：800/5120，不论在低光场景还是在常规场景下仍然获得噪点极低、高宽容度的画面；
- **苹果 ProRes**：不仅支持全帧率、全分辨率 ProRes 录制（包括 ProRes 422HQ，ProRes 4444，PreRes 4444XQ），还可轻松实现机内超采输出全幅面的 4K；
- **超高帧率**：75@6K 2.4:1，140@4K 2.4:1，290@1.9K 2.4:1；
- **低“果冻”**：使得在捕捉快速动态影像的时候，获得极佳的运动画面；
- **大于 14 档的宽容度+KineLOG3**：完美保留高光档位和暗部细节，让后期轻松又高效地实现各种风格；
- **KineMAG Nano 1TB/2TB**：基于 NVMe（高速存储协议）的 M.2 SSD；
- **第三方 LUT**：机内支持任意第三方 LUT，使得监看和后期能够完美一致；
- **丰富的机身卡口**：原生 PL 卡口、电子 E 卡口、或者万能 KineMOUNT（通过坚固的转接卡口实现 PL/LPL/EF）
- **多种监看输出**：原生 Video 端口 x2、3G/1.5G SDI x2 端口。

MAVO mark2 LF 保持了极小巧的机身，兼容 KineMON 监视器、KineEVF 寻像器、卡口等多种附件，这都受益于 MAVO mark2 LF 先进的计算处理架构和低功耗的设计，才能够把如此强劲性能封装在如此小而可靠的机身里。前期方便，既适合单兵作战，也适合剧组使用；Apple ProRes 编码大幅提高后期工作流程。其工业标准的电气端口使得前期拍摄成本和后期制作成本都得到了有效的降低。

安全须知

仔细阅读本说明书的所有事项；

- 阅读所有的**注意**和**提示**；
- 不要在接近水的地方使用本摄影机；防止水滴溅到机身；
- 避免摄影机受到剧烈震动；
- 避免在阳光下直晒；使用时，环境温度在 0~40 °C；
- 避免在强磁场、灰尘过大、湿度过大的地方或雷电天气下使用本机；
- 运输和移动过程中，避免磕碰、挤压；
- 在通风口的位置不要阻塞任何东西，以防止机身过热而损坏；
- 不要把 LCD/OLED 监视器面朝直射阳光、也不能用力挤压、击打 LCD/OLED 监视器，否则很可能损坏监视器；
- 只使用经过卓曜认证或者推荐的附件。

使用本摄影机的时候，请遵循：

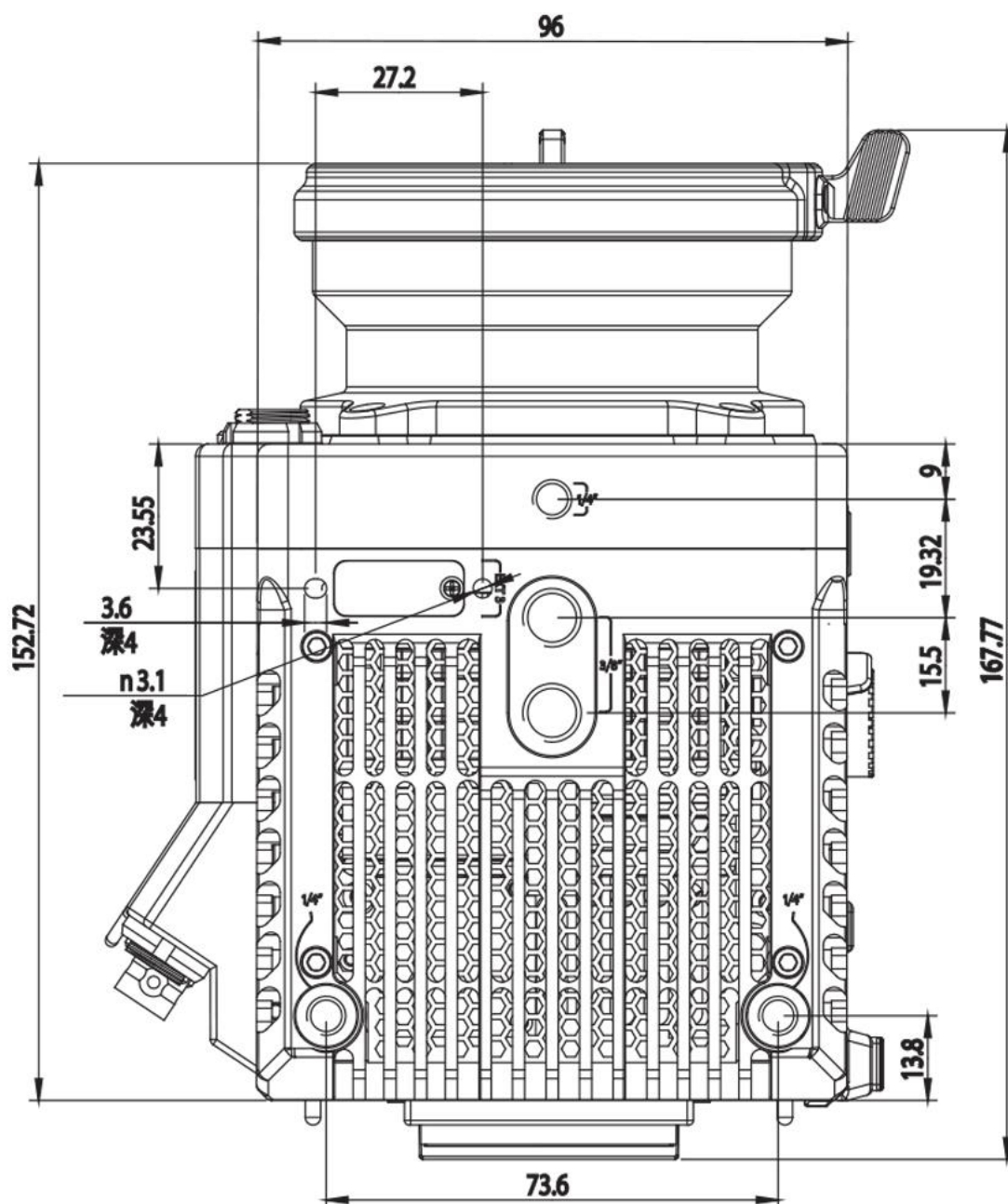
- 安装或拆卸转接卡口，必须在关机的状态下操作；
- 安装或拆卸转接卡口时，注意不要碰到光学低通滤波器（OLPF），表面镀膜或者玻璃本身都容易被损坏；
- 将镜头安装到摄影机的时候，一定确保镜头后口端的豁口匹配卡口的定位销；
- 卸载镜头的时候，一定要手扶镜头，防止松开锁紧环的时候，镜头意外掉落！

目录

MAVO mark2 LF 简介	2
安全须知.....	3
1. 基本说明.....	8
1.1 端口说明	8
1.2 按键说明	10
1.3 用户界面和参数	11
1.4 出厂默认设置.....	12
2. 快速指南.....	13
2.1 供电	13
2.2 卡口	15
2.3 镜头	17
2.4 监看	18
2.5 KineMAG Nano 存储卡	23
2.5.1 KineMAG Nano 基本说明	23
2.5.2 KineMAG Nano 操作说明	24
2.5.3 删除最后一条素材	25
2.6 预录制.....	26
2.7 音频录制	27
2.8 回放	29
2.9 编码格式	30
2.10 超采样和剪裁模式	31
2.11 电脑端查看素材	32
3. 高级操作和设置.....	33
3.1 项目和素材信息	33
3.2 SDI 监看	34
3.2.1 SDI 叠加信息.....	34
3.2.2 SDI LUT.....	34
3.2.3 SDI 帧率.....	34
3.2.4 SDI 触发录制启停	34
3.3 曝光和白平衡.....	35
3.3.1 色温列表	35

3.3.2 自动白平衡	35
3.3.3 波形图	35
3.3.4 斑马条	36
3.3.5 电子水平仪	36
3.3.6 e-ND 调节	37
3.4 升格和降格	38
3.4.1 两种帧率	38
3.4.2 自定义拍摄帧率	38
3.5 第三方 LUT	39
3.5.1 加载第三方 LUT	39
3.5.2 清除第三方 LUT	39
3.6 升级固件	40
3.7 校正模式	41
3.7.1 暗场校正	41
3.7.3 校正水平仪	42
3.8 时码和同步	43
3.8.1 时码端口和线缆	43
3.8.2 外接时码	43
3.8.3 提示音和提示灯	44
3.9 配置 KINEFINITY 摄影机	45
3.9.1 预设	45
3.9.2 快门显示方式	45
3.9.3 风扇和温度	46
3.9.4 ISO/EI 模式设置	46
3.10 变形镜头和变形宽银幕	48
3.11 Kinefinity APP 操作流程	49
4. 参数、图纸和端口定义	51
4.1 技术参数	51
4.1.1 MAVO mark2 LF 规格表	51
4.1.2 MAVO mark2 LF 帧率和分辨率	53
4.2 端口定义	55
4.2.1 DC IN 电源输入端口	55
4.2.2 RS 端口	55
4.2.3 LENS 镜头控制端口	56

4.2.4 SYNC 同步端口	56
4.2.5 TC 时码端口	57
4.3 物理尺寸参数.....	58
4.3.1 法兰面机身物理尺寸图	58
4.3.2 KineMOUNT 机身物理尺寸图	61
4.3.3 电子 E 卡口机身物理尺寸图	64
4.3.4 原生 PL 卡口机身物理尺寸图.....	67



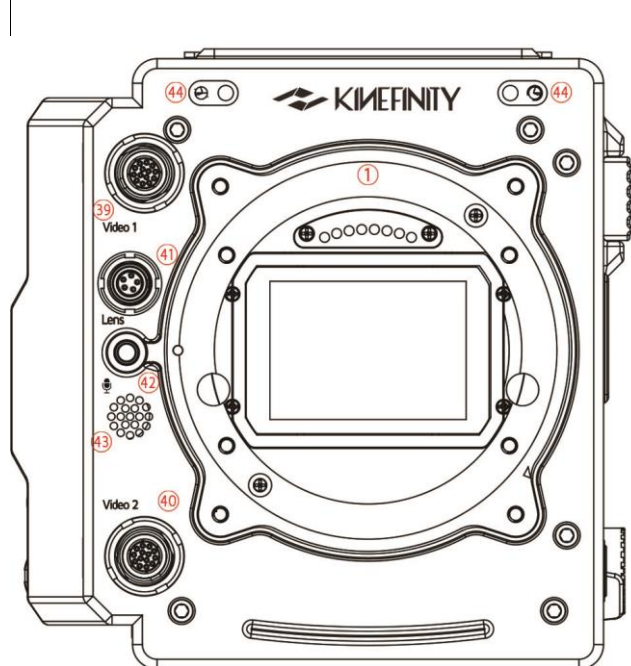
.....69

4.3.5 EF 转接卡口机身物理尺寸图.....	70
4.3.5 KineMON-5U2 物理尺寸图.....	73
4.3.6 KineMON-7U2 物理尺寸图.....	75

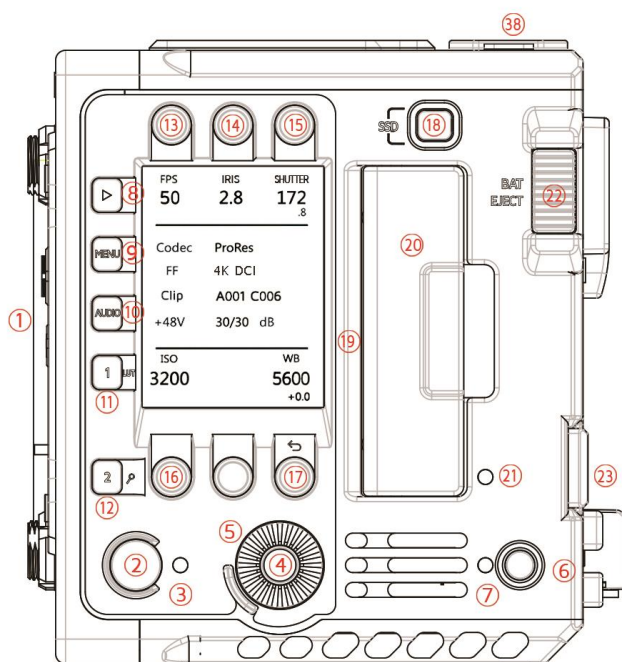
1.基本说明

1.1 端口说明

MAVO mark2 LF 可选择万能 KineMOUNT、电子 E 卡口、原生 PL 卡口作为原生卡口。使用万能口 KineMOUNT，需要安装转接卡口后才能接相应的镜头，或者使用带 KM 后口的镜头。使用电子 E 卡口或原生 PL 卡口则无需转接卡口，可以直接安装 E 口镜头或 PL 口镜头，方便快捷，安全稳固。



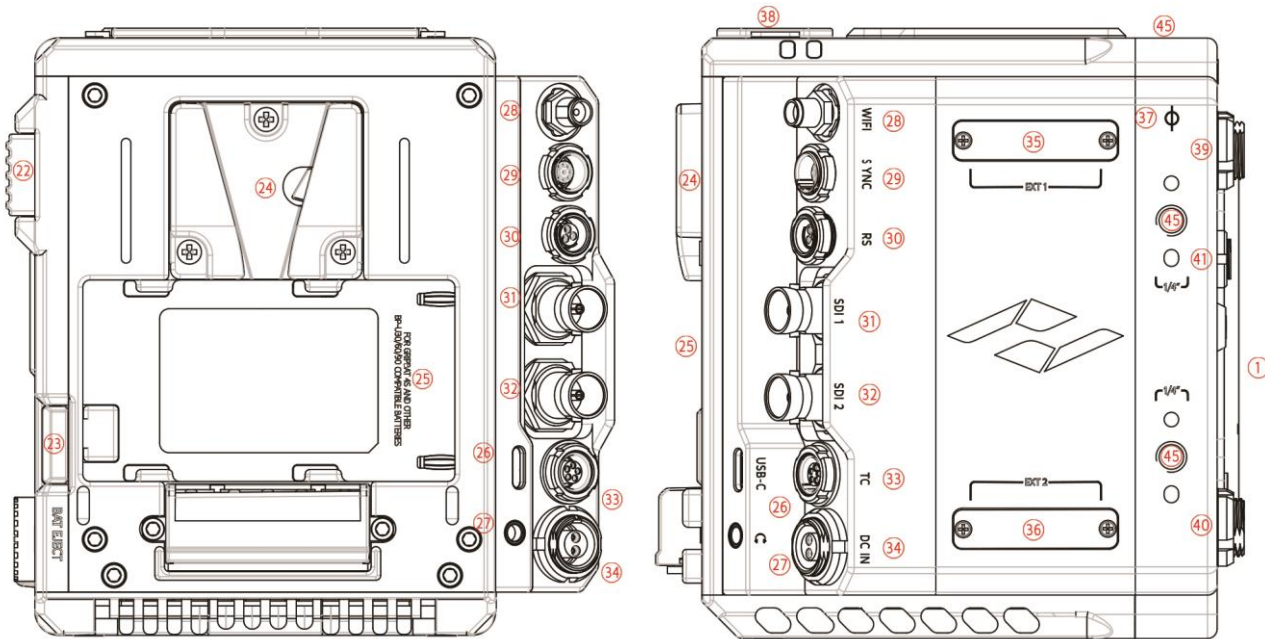
机身前部图



机身左侧图

#	名称	#	名称	#	名称
1	机身法兰面	10	AUDIO 按键	19	SSD 舱门
2	REC 录制	11	LUT/预设列表	20	SSD 卡
3	REC 指示灯/Tally 灯	12	放大对焦	21	SSD 卡指示灯
4	转轮按键	13	FPS 按键	22	V 口电池释放键
5	转轮	14	Iris 按键	23	BP-U30 电池释放键
6	电源开关	15	Shutter 按键	24	V 口电池扣板
7	电源/状态指示灯	16	ISO 按键	25	BP-U30 电池扣板
8	回放模式	17	WB/返回 按键	26	USB-C 端口
9	MENU 按键	18	SSD 按键	27	3.5mm 耳机监听插座

注意 机身底部具有进风口，顶部具有出风口，不能遮挡任何进风口/出风口。



机身后部图

机身右侧图

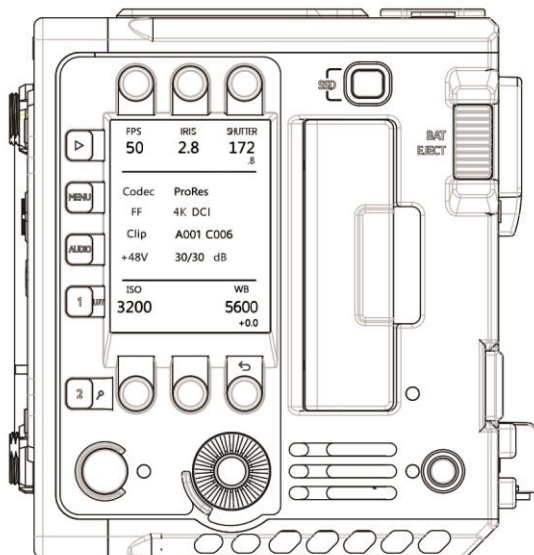
#	名称	#	名称	#	名称
28	WIFI 天线端口	34	DC 电源输入端口	40	Video 监看端口 2
29	SYNC 同步端口	35	EXT 拓展端口 1	41	LENS 端口
30	RS 端口	36	EXT 拓展端口 2	42	3.5mm MIC 插座
31	3G-SDI 端口 1	37	光学标记	43	机身麦
32	3G-SDI 端口 2	38	音频卡侬口 x2	44	KineMON 固定螺纹孔 (M3*2)
33	TC 时码端口	39	Video 监看端口 1	45	1/4"螺纹孔

*机身 WIFI 端口为内针型；天线规格为 SMA 公针母头，支持 WIFI 频段，增益为 5dBi。

端口定义参考 [4.2 端口定义](#)，而 SYNC 和 Video 为私有协议端口。

1.2 按键说明

取景模式下，可通过按键和【转轮】对参数进行选择 and 确定，非常快捷和方便。回放模式下，可通过【转轮】与其按键【1】【2】快速浏览和选择拍摄的素材。具体功能和说明参考下表：



按键动作	旋转		备注
旋转转轮	调节光圈或 ND/快速选择		回放模式下，旋转转轮实现 5 秒一格快进/快退
按键动作	短按	长按 1 秒	备注
转轮按键	波形图/确认		放大对焦下，切换水平/垂直方向
FPS	调节拍摄帧率		CMOS 影像传感器帧率
IRIS	调节光圈	电子 E 口镜头信息	支持在白名单内的 E/EF 镜头
SHUTTER	调节快门	快门微调	快门角度和时间
ISO	调节 ISO/EI	调节高光档位	
ND	调节 ND 数值(当接有 e-ND 转接卡口)		
WB	调节色温	调节色相 (Tint)	在配置内可选完整色温列表
▶	播放/暂停 (回放模式下)	切换回放/取景	
MENU	系统设置		
AUDIO	调节音量	音频设置	通过转轮调节音量大小
1	切换 LUT	预设列表	回放模式下，上一条素材
2	放大对焦		回放模式下，下一条素材
⏻	录制/预录制		回放模式切回取景
	开机/关机	强制掉电 (长按 5 秒)	
SSD	查看 SSD 信息		

1.3 用户界面和参数

摄影机正常启动即进入主界面：状态栏显示了跟当前画面相关的拍摄参数。



#	名称	#	名称
1	CMOS 影像传感器帧率	18	摄影机机位
2	快门速度或者开口角度	19	USB 标识
3	ISO/EI 曝光模式	20	WIFI 标识（连接 WIFI 时）
4	ISO/EI 数值	21	CH1/2 XLR 标识
5	高光档位数值	22	CH3/4 BI/3.5mm MIC 标识
6	光圈值	23	CH1/2 音量指示（VU 表）
7	色温	24	CH3/4 音量指示（VU 表）
8	色相	25	卷标
9	监看 LUT	26	素材序号
10	有效 CMOS 幅面	27	录制标识
11	录制分辨率	28	数字水平仪
12	录制时长	29	存储卡标识
13	编码格式	30	存储卡状态/剩余时间
14	实时供电电压	31	时码和时码类型
15	V 口电池电量（KineBAT）	32	波形图
16	UPS 标识	33	镜头焦段数值
17	实时核心温度	34	镜头焦点数值

提示 拍摄帧率是 CMOS 影像传感器的实际工作帧率，可以通过【FPS 按键+转轮】或直接使用 KineMON-5U2/7U2 的触屏功能进行快速调节。**项目帧率**是影片的播放帧率或后期剪辑项目设置的帧率，须在【MENU→录制→项目素材→项目帧率】内设置项目帧率。

提示 EF/E 电子光圈支持在白名单的 EF/E 镜头，非白名单的镜头，可能无法识别、不能调节光圈或参数等。

1.4 出厂默认设置

摄影机具有众多的自定义功能和设置，下表是出厂默认设置的参数：

类别	名称	默认值	类别	名称	默认值
录制	拍摄帧率	25fps	音频	耳机源	CH1/2
	快门时间	1/50s		CH1 幻象 48V	开启
	ISO/EI	ISO 800		CH2 幻象 48V	开启
	色温	5600K		CH1/2 录制方式	CH1/2
	ND	Clear		CH3/4 源	机身麦
	LUT	KC_NEUTM		CH1 音量 (48V)	30.00dB
	默认编码	ProRes 422HQ		CH2 音量 (48V)	30.00dB
	幅面大小	FF		CH3/4 音量 (48V)	30.00dB
	录制分辨率	4K HD (3840X2160)		耳机音量	0.00dB
	项目帧率	25fps	设置	保存拍摄参数到	1
	下一条卷号	001		水平仪	开启
	摄影机机位	A		回放循环	开启
	摄影机编号前缀	R		回放倍速	×1
	变形镜头	无		录制指示灯	开启
	时码模式	自由运行		发出提示音	开启
	感光模式	ISO 模式		录制提示音	开启
	高光档位	6.0		电子卡口	增强
	SSD 文件系统	exFAT		转轮控制	电子光圈
	SSD 剩余空间	时间		ND 调节	0.03
监看	色温列表	精简	系统	预警电压	12V
	画面遮幅	无		低电量自动关机	开启
	斑马条	无		风扇转速	30%
	波形图参考	LUT		风扇控制	拍摄时低转速
	波形图大小	短		WIFI	关闭
	快门显示	时间		推流	关闭
	放大	100%: On		码率	一般
	SDI 叠加信息	开启		语言	中文
	SDI LUT	KC_NEUTM			
	SDI 帧率	25fps			

恢复出厂设置：

【MENU→系统→系统设置→恢复出厂设置】

提示 开机的时候，如果插着 U 盘开机（任意 U 盘或者智能手机），则会抹去用户设置，恢复出厂设置。

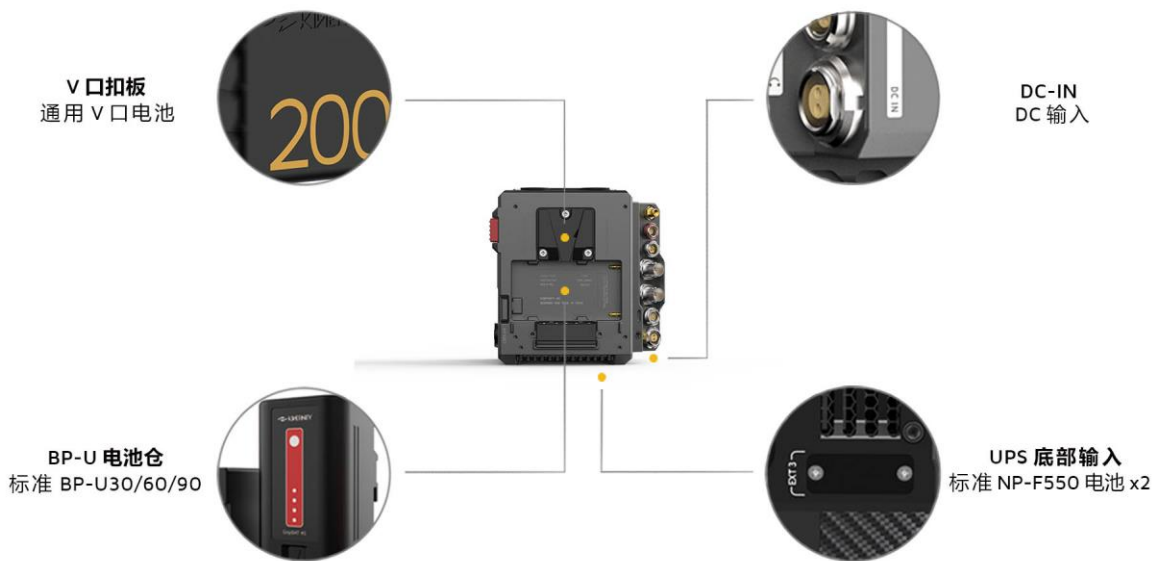
提示 恢复出厂前，可先将机内设置导出，完成恢复出厂后再将用户设置导入即可。

【MENU→系统→系统设置→导出用户设置/导入用户设置】

2. 快速指南

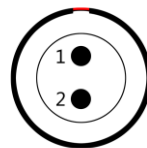
2.1 供电

MAVO mark2 LF 的供电方式非常灵活，具有多种方式：



- **PD KineBAT 99/200 V 口电池**（兼容索尼 V 口广播级电池）：适合于 MAVO mark2 LF 背部的 V 口混合电池扣板。单颗 PD KineBAT 99/200 V 口电池 可给机身提供长达 2.5/5 个小时的使用时间。
- **GripBAT 4S 手柄电池 52Wh**（兼容 BP-U30）：可安装于 MAVO mark2 LF 背部的混合电池扣板。具有高达 52Wh 的电量，连接 KineMON-5U2 超亮 5 寸监，可持续工作 60 分钟左右。
- **GripBAT 2S 高容量电池 26Wh**：MAVO mark2 LF 底部具有专门的 UPS 供电触点，配合 UPS 底座时，同时使用两块兼容 NP-F550 的电池可给 MAVO mark2 LF 提供不间断供电（强烈推荐使用 GripBAT 2S 高容量电池，容量大，工作电流大，续航时间长），毋须关机即刻更换大电池。
- **电源线缆**：通过电源线缆为机身供电，机身具有两芯电源端口（如右图）：

电源输入端口定义



1. VDD，正极
2. GND，地信号

- **B 型口推拉式电源线**：该线缆的 B 型口端（D-TAP）连接电池或电池扣板的 B 型口，另外一端连接到机身两芯电源端口。
- **卡侬口电源线**：该线缆的四芯卡侬口端（XLR，标准大小）连接到蓄电池（电池箱）的卡侬口，另外一端连接到机身两芯电源端口。
- **100W 两芯电源线**：一端为 USB-C 插头，可搭配 65W PD 电源适配器；一端为两芯推拉自锁型插头，连接到机身两芯电源端口，给机器进行快速供电。

注意 机身供电电压范围为：11~26V，不能使用超过 26V 的外部电源，否则可能烧毁机身。

注意 插拔电源线缆的时候，需要注意机身电源端口的方向，红点标识/豁口指示电源线缆插入方向；特别是 B 型口的正负极，不可强行插拔。

提示 若使用安东口电池，须购买一个 V 口转安东口的转接板，该转接板可以直接扣接在 MAVO mark2 LF 的 V 口集成扣板上，从而把 V 口扣板转为安东口扣板。

提示 若上述四种方式中其中两种同时对摄影机供电，摄影机会自动选择最高电压的电源为之供电，也能够进行热切换：不用关机更换电池。

提示 为获得更长的巡航时间，请使用独立供电的监视器、关闭 WIFI。

提示 监测到的电压值过低时会倒计时预警并停止录制，以防素材受损。

2.2 卡口

MAVO mark2 LF 可选择万能 KineMOUNT、电子 E 卡口、原生 PL 卡口作为原生卡口。

使用万能 KineMOUNT 为原生卡口，须先安装二/三代转接卡口，然后再安装镜头。二/三代转接环类型包括：EF 转接卡口，EF 转接卡口带电子 ND，PL 转接卡口以及 ARRI LPL 转接卡口，具体可参考官网。

使用电子 E 卡口或原生 PL 卡口则无需转接卡口，可以直接安装 E 口镜头或 PL 口镜头，方便快捷，安全稳固。



转接环卡口如何安装到 KineMOUNT 上，以 EF 转接卡口为例，先关机：

1. **释放**：逆时针旋转 KineMOUNT 锁紧环至完全打开，取下 KineMOUNT 卡口盖；
2. **定位**：KineMOUNT 的电子触点上方有弧形定位槽，确保 EF 转接卡口的后口凸起对准弧形定位槽；
3. **锁紧**：小心放进 EF 转接卡口；顺时针拧紧 KineMOUNT 锁紧环，直至锁紧。

安装好之后，开机。按【MENU】按键，查看菜单底部，如果出现类似 EF sys 10（EF 子系统版本号，版本号 10 可能为其他数字）字样，则说明安装正确。

注意 KineMOUNT 带电子触点，在更换转接卡口的时候，须先关机，否则有可能烧坏机身。

注意 KineMOUNT 卡口的法兰距很短，小心拆装转接卡口，避免触碰到 CMOS 影像传感器，造成人为损坏。

原生卡口如何安装到 MAVO mark2 LF 机身上，以电子 E 卡口为例：

1. 若机身安装机身盖或原生 PL 卡口，取下机身上固定原生卡口的 4 颗螺丝，然后取下机身盖或原生 PL 卡口；
2. 若机身安装 KineMOUNT，先取下机身上固定原生卡口的 4 颗螺丝，拧松 4 颗固定 KineMOUNT 的螺丝，然后取下 KineMOUNT 以及与机身之间的垫片；
3. 将电子 E 卡口竖直放置在机身前部对应的位置，注意卡口的上下位置，将 4 颗固定螺丝拧紧。

安装好之后，开机。按【MENU】按键，查看菜单底部，如果出现 Active E 字样，则说明安装正确。

注意 卡口下方的定位销不要取下！

注意 取下 KineMOUNT 时不要将红色锁紧环旋转下来！

注意 KineMOUNT 上的 2 个黑色套筒也一并取下，并妥善保管套筒与垫片。

注意 KineMOUNT 使用 M3×6mm 螺丝进行固定，原生 PL 卡口、电子 E 卡口使用 M3×8mm 螺丝进行固定。

2.3 镜头

全新 EF 3 转接卡口基于 EF II 主动锁紧型卡口和相机的镜头旋转型卡口全面改进而来。相比 EF II 转接卡口，EF 3 转接卡口既具有传统相机旋转镜头的安装方式，即顺时针旋转镜头到位，同时保留 EF II 扳手主动锁紧的固定方式，使得 EF 镜头能够快速安装，也能够像 PL 镜头一样能够顺时针锁紧，适合拍摄时跟焦器的使用。

EF 3 卡口镜头安装/卸载步骤

1. **松开锁紧环**：逆时针旋转 EF 3 卡口锁紧环，直到其停止；（逆时针旋转卡口盖，并从镜头上取下防尘盖）；
2. **安装镜头**：将镜头上的红色圆点标记与卡口法兰面上的红点对齐；顺时针旋转镜头直到释放键弹起；
3. **固定镜头**：顺时针旋转 EF 3 卡口锁紧环直到其紧固。

EF 3 转接卡口卸载镜头方式和上述步骤相反：

1. **松开锁紧环**：逆时针旋转 EF 3 卡口锁紧环，直到其停止；
2. **取出镜头**：完全按下转接卡口右侧释放键，再握着镜头逆时针旋转镜头到头，即可摘下 EF 镜头

可参考操作视频：[EF 3 卡口镜头安装/卸载步骤](#)。

EF II 卡口镜头的安装步骤

1. **释放**：顺时针旋转 EF 卡口锁紧环，直到其停止；从摄影机卡口上取下机身卡口盖，并从镜头上取下防尘盖；
2. **定位**：放入镜头到卡口，将镜头与卡口对齐。将 EF 镜头上的红色圆点标记、锁紧环的横线和卡口上的圆点对齐（三点一线）。如果是 EF-S 镜头：将镜头上的白色方形标记与卡口上的方形标记对齐。一定要确保镜头后口的凹槽和卡口的定位销相匹配；
3. **锁紧**：将镜头安装到摄影机后，**不是旋转镜头**而是逆时针旋转 EF 卡口锁紧环（按箭头所指方向）直到紧固。

注意 如直接安装全金属后口的镜头/转接环，可能会导致电子光圈环烧毁。为了避免该问题，需禁用电子光圈：

【MENU→设置→卡口和 ND→电子卡口→禁用】

2.4 监看

请使用合适的 EVF 寻像器或监视器（具有专用的 Video 端口或通用 3G-SDI 端口），并使用尽可能高质量的线缆。根据监看位置和目的的不同，有如下方式：



- **KineMON-5U2 超亮 5 寸监视器**：使用一条高质量专用推拉自锁型线缆（Kine 视频线）连接机身（Video 端口）和 KineMON-5U2，提供供电和视频信号，使用适当的连接器可以非常方便和稳固的安装在机身上，适合大部分应用场景。
- **KineMON-7U2 超亮 7 寸监视器**：和 KineMON-5U2 一样，使用一条高质量专用推拉自锁型线缆（Kine 视频线）连接机身（Video 端口）和 KineMON-7U2，提供供电和视频信号。
- **KineEVF2 全高清 OLED 寻像器**：同样使用一条高质量专用 推拉自锁型 线缆（Kine 视频线）连接机身（Video 端口）和 KineEVF2，配备专用的 EVF 支架安装在机身上。
- **SDI 监视器**：具有 3G-SDI 的监视器作为现场导演监视器或者 DIT 监视器。

KineMON-5U2 和 KineMON-7U2 的监看延迟小于 100ms；KineEVF2 的监看延迟小于 80ms。

注意 开机时或者主电源供电时，切勿热插拔数据线，否则可能烧坏监视器或者摄影机。

KineMON-5U2、KineMON-7U2 的功能键介绍

KineMON-5U2 和 KineMON-7U2 增加了 Tally 指示灯、红色录制按键和回放按键，通过按键操作结合触屏功能，可以实现全部摄影机参数的调整。

取景模式

- **开关键**：向上推拉为开机，开机后绿色指示灯亮起。
- **录制键**：短按，直接触发/停止机身的录制功能，录制时 Tally 指示灯变为红色。
- **回放键**：
 - 短按，显示摄影机主菜单；
 - 长按 3 秒，摄影机进入回放模式。
- **转轮**：
 - 短按，显示波形图；
 - 长按 3 秒，可以进行监视器亮度调节或屏幕翻转设置。监视器亮度默认为 60%，转轮向上滚动增强亮度，转轮向下滚动降低亮度；屏幕翻转可以设置屏幕翻转 180 度，或者随着屏幕倾斜角度自动翻转（默认）。
- **按键 1**：
 - 短按，RGB 三色直方图。指示曝光情况；
 - 长按 3 秒，ARRI 风格伪色图。
- **按键 2**：
 - 短按，放大取景画面，指示对焦情况。；
 - 长按 3 秒，可以进入峰值对焦。峰值对焦显示红线峰值勾边，方便对焦，默认为 Normal（正常）。

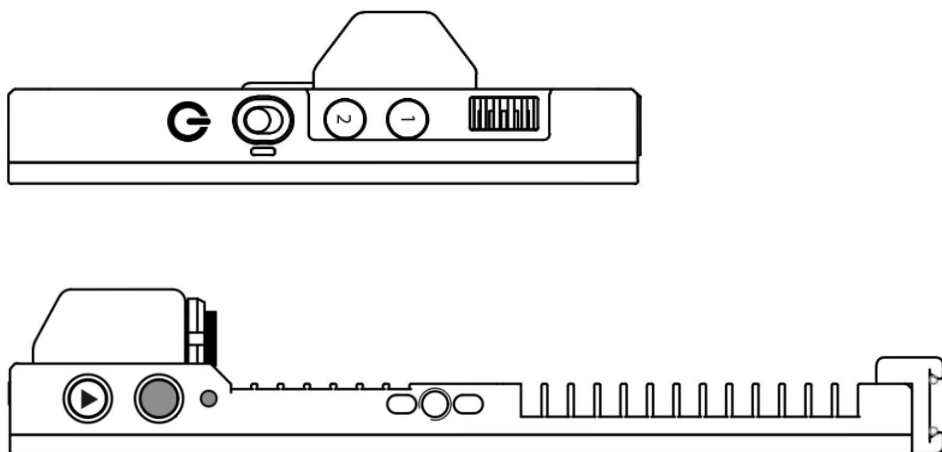
取景模式（放大对焦）

- **转轮**：
 - 短按，切换放大水平/垂直方向；

回放模式：

回放状态时，除开关键外，其余的按键都具有了新的功能：

- **录制键：**短按，切换取景模式。
- **回放键：**
 - 短按，播放/暂停；
 - 长按 3 秒，摄影机进入取景模式。
- **转轮：**
 - 转动转轮可以快进或者回倒当前素材。
 - 短按，显示波形图；
 - 长按 3 秒，可以进行监视器亮度调节或屏幕翻转设置。监视器亮度默认为 60%，转轮向上滚动增强亮度，转轮向下滚动降低亮度；屏幕翻转可以设置屏幕翻转 180 度，或者随着屏幕倾斜角度自动翻转（默认）。
- **按键 1：**
 - 短按，切换上一条素材；
 - 长按 3 秒，ARRI 风格伪色图。
- **按键 2：**
 - 短按，切换下一条素材；
 - 长按 3 秒，可以进入峰值对焦。峰值对焦显示红线峰值勾边，方便对焦，默认为 Normal（正常）。



KineEVF2 的功能键介绍

取景模式

- **开关键**：向上推拉为开机，开机后绿色指示灯亮起。
- **录制键**：短按，直接触发/停止机身的录制功能，录制时 Tally 指示灯变为红色。
- **回放键**：
 - 短按，显示摄影机主菜单；
 - 长按 3 秒，摄影机进入回放模式。
- **转轮**：
 - 短按，EVF 亮度调节。默认为中等亮度，转轮向上滚动增强亮度，转轮向下滚动降低亮度。
 - 长按 3 秒，靠近传感器设置。秒转轮设置靠近传感器的开启或关闭，离开 10 秒之后屏幕和指示灯熄灭，靠近后指示灯和监看恢复。
- **屈光度调节圈**：可调节屈光度 -6D 到 +2D（适配近视 600 度到远视 200 度）。
- **按键 1**：
 - 短按，RGB 三色直方图。指示曝光情况；
 - 长按 3 秒，ARRI 风格伪色图。
- **按键 2**：
 - 短按，放大取景画面，指示对焦情况；
 - 长按 3 秒，可以进入峰值对焦。峰值对焦显示红线峰值勾边，方便对焦，默认为 Normal（正常）。

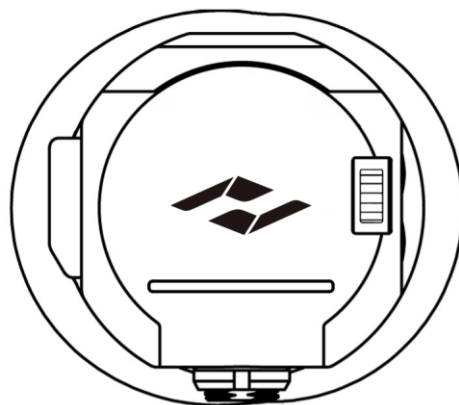
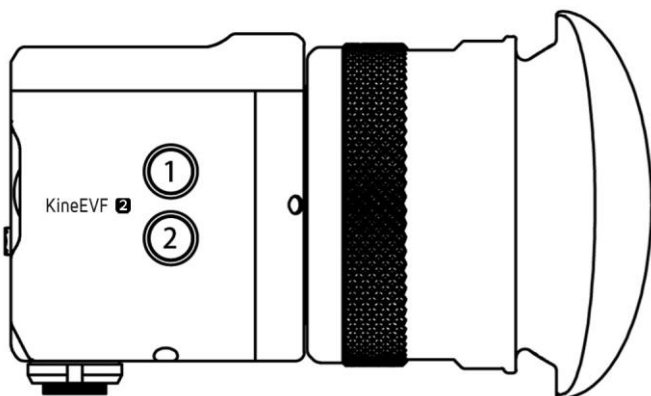
取景模式（放大对焦）

- **转轮**：
 - 短按，切换放大水平/垂直方向；

回放模式：

回放状态时，除开关键外，其余的按键都具有了新的功能：

- **录制键：**短按，切换取景模式。
- **回放键：**
 - 短按，播放/暂停；
 - 长按 3 秒，摄影机进入取景模式。
- **转轮：**
 - 转动转轮可以快进或者回倒当前素材。
 - 短按，显示波形图；
 - 长按 3 秒，可以进行监视器亮度调节或屏幕翻转设置。监视器亮度默认为 60%，转轮向上滚动增强亮度，转轮向下滚动降低亮度；屏幕翻转可以设置屏幕翻转 180 度，或者随着屏幕倾斜角度自动翻转（默认）。
- **按键 1：**
 - 短按，切换上一条素材；
 - 长按 3 秒，ARRI 风格伪色图。
- **按键 2：**
 - 短按，切换下一条素材；
 - 长按 3 秒，可以进入峰值对焦。峰值对焦显示红线峰值勾边，方便对焦，默认为 Normal（正常）。

**提示**

峰值对焦功能只能在 KineMON-5U2/7U2、EVF2 上调节，第三方监视器无法使用该功能。

2.5 KineMAG Nano 存储卡

不同于 MAVO Edge 系列摄影机上下双卡槽，MAVO mark2 LF 机身内部为单卡槽设计，同时延续 MAVO Edge 摄影机使用的基于 NVMe M.2 端口的固态硬盘，体积更小，读写速度更高。

2.5.1 KineMAG Nano 基本说明

KineMAG Nano 存储卡由 KineMAG Nano 卡体和基于 NVMe 的 M.2 2280 SSD 构成，其读写速度高达 10Gbps。KineMAG Nano 存储卡目前具有 1TB 和 2TB 两种容量选择，满足不同拍摄项目的需求。

卡体本身具备两种高速端口：

- **摄影机专用端口**：匹配 MAVO mark2 LF 摄影机的机身 PCIe 卡槽；
- **通用 USB-C 接口**：该 USB-C 接口支持 USB3.1 Gen2 协议，毋须专用读卡器，仅通过一根支持 USB3.1 Gen2 的 USB-C 数据线就可以迅速的把存储卡卡内素材拷贝到基于 Windows 的 PC 工作站/笔记本上或者 Mac 上，拷卡速度最高可达将近 10Gbps。



更重要的是，KineMAG Nano 存储卡内置特别优化的 NVMe M.2 SSD，使得 KineMAG Nano 存储卡具备两大的安全特性：**只读特性**和 **RAID 5 冗余**，从而无论在拷卡还是在摄影机内高速写卡时，均大幅提高安全性和鲁棒性，毋须担心存储卡安全。

2.5.2 KineMAG Nano 操作说明

KineMAG Nano 的使用非常简单。开机前，打开 SSD 舱门插入 KineMAG Nano 到 SSD 卡槽中。SSD 卡槽外配备了具有内置磁铁的舱门。SSD 卡槽上方是 SSD 功能按键，具有管理 SSD 的功能；卡槽的右侧是 SSD 指示灯，提示卡槽内 SSD 的加载情况。

机身上 SSD 指示灯状态：

- **红色**：该卡槽内 KineMAG Nano 正在录制/回放；
- **绿色**：该卡槽内 KineMAG Nano 已被选择；
- **橙色**：该卡槽内有 KineMAG Nano，但未被选择；
- **灰色**：该卡槽内无 KineMAG Nano。

可以通过机身上的 SSD 按键来选择 SSD 卡的录制/回放。

监视器的画面会显示 SSD 状态：

- **黄色【STBY】闪烁**：卡槽内没有 SSD，此时 SSD 指示灯不亮，无法进行录制。插入 SSD，重启。
- **黄色【STBY】闪烁**：卡槽内有 SSD 但是未显示，此时 SSD 指示灯显示黄色，可能是文件系统不对或者卡的数据有问题，不能录制。需要：
 - **第一步**：确保 SSD 卡的数据安全；
 - **第二步，格式化 SSD**：通过【MENU→录制→SSD→格式化 SSD】，完成 SSD 格式化操作后，摄影机会自动加载 SSD，成功后 UI 会显示当前 SSD 卡的剩余时间、卷号和素材序号。
- **绿色【STBY】**：UI 会显示 SSD 卡的剩余时间、卷号和素材序号，此时指示灯为绿色，可以录制素材，并存储到 SSD。
- **红色【•REC】**：摄影机正在录制素材，此时指示灯为红色。

注意 格式化 SSD 之后无法恢复数据。确保数据备份之后，再进行格式化 SSD 的操作。

提示 必须开机之前插入 SSD 才能被卡槽识别。如果开机之后，再插入 SSD，摄影机将不会识别 SSD，需要重启。

提示 只推荐使用 KineMAG Nano。第三方 SSD 在 KINEFINITY 摄影机上使用的性能不做保证，如果使用非 KineMAG Nano 出现任何丢帧甚至数据无法读取的情况，不提供技术分析和协助。

提示 即使是 KineMAG Nano 也有可能会损坏，建议多备一张卡以防现场突发情况。

2.5.3 删除最后一条素材

通过【菜单→录制→SSD →删除最后一条素材→删除→确认】进行删除。

提示 回放或者素材播放状态下无法删除最后一条素材，用户需要切回取景模式才能进入菜单选项。

菜单操作

删除最后一条素材

【MENU→录制→删除最后一条
素材→删除→确认】

2.6 预录制

启用此功能后，摄影机会持续缓存录制触发前一段时间（2 至 30 秒）的画面和声音，最大可预录制的时长根据分辨率、编码和帧率会有不同的范围限制。

预录制操作方法

- 第一次按下【REC 录制】键，红色【PRE REC】开始闪烁，开启预录制模式。
- 第二次按下【REC 录制】键，红色【●REC】常亮，开始录制。
- 第三次按下【REC 录制】键，绿色【STBY】常亮，结束录制。

菜单操作

开启预录制模式

【MENU→录制→预录制模式→
开启】

菜单操作

设置预录制时长

【菜单→录制→预录制时长】

提示 预录制一旦开始就会进入 SSD 录制状态，长期持续写入数据会对介质的使用寿命造成一定程度的影响。

2.7 音频录制

比起一代 MAVO LF 摄影机，MAVO mark2 LF 将卡侬口等 KineBACK-W 具有的接口和功能集成在机身内部。MAVO mark2 LF 具有三种录制音频的端口，并且可同时录制四路声道：

- **机身 Mic (CH3/4)**：在不接任何麦克风/话筒时，仍然可以记录声音；
- **3.5MM 音频插座 (CH3/4)**：适合外接 3.5mm 麦克风；
- **带幻象 48V 双卡侬口 (CH1/2)**：支持高质量 48V 幻象输入的音频模块。具有双卡侬口输入，双声道，支持 48V 幻象话筒。

音量增益的调节和音频功能的设置，主要通过【AUDIO】键来实现：

- 按【AUDIO】键：对 CH1、CH2、CH3/4 增益大小及耳机音量进行设置；
- 长按【AUDIO】键：
 - **耳机源**：可以选择耳机源为 CH1/2 或者 CH3/4；
 - **CH1 幻象 48V**：可以选择开启/关闭 CH1 幻象 48V 音频输入；
 - **CH2 幻象 48V**：可以选择开启/关闭 CH2 幻象 48V 音频输入；
 - **CH1/2 录制**：可以选择 CH1/2 同时录制，或者 CH1 或者 CH2 录制；
 - **CH3/4 源**：可以选择 CH3/4 的音频输入源为机身 Mic 还是 3.5MM 音频插座。

机身 Mic 和 3.5MM 音频插座音频输入

- 若使用机身 Mic 进行声音录制，长按【AUDIO 按键→耳机源→CH3/4】，然后选择【CH3/4 源→机身 Mic】；此时，机身通过机身 Mic 记录声音。
- 若使用 3.5mm 音频插座外接麦克风进行声音录制，长按【AUDIO 按键→耳机源→CH3/4】，然后选择【CH3/4 源→3.5MM】；此时，机身通过 3.5mm 麦克风记录声音。

幻象 48V 音频输入

若使用需幻象供电的话筒，长按【AUDIO 按键→耳机源→CH1/2】

此外，该声道还可以设置为三种形式：

- **两个声道均为 CH1**：左声道=右声道=CH1；
- **两个声道均为 CH2**：右声道=左声道=CH2；
- **双声道**：左声道=CH1，右声道=CH2。这是默认的设置。

如果只使用一个话筒录制同步音的时候，可以设置为 CH1 或者 CH2，也可以单独开启和关闭 CH1 和 CH2 的幻象 48V 供电。

3.5MM 耳机监听

用 3.5MM 耳机进行监听时，可选择监听 CH1/2 还是 CH3/4：

长按【AUDIO 按键→耳机源→CH1/2】

注意 如果不是幻象供电的话筒，请关闭幻象 48V 供电。

提示 仅当项目帧率等于拍摄帧率的时候，声音才会录制到 ProRes mov 文件；否则声音记录在独立的 wav 文件里。
比如项目帧率是 25.000，当拍摄帧率为 30.000 时，监视器界面上会提示黄色的拍摄帧率 **30.000**，此时声音会记录在独立的 wav 文件里。

2.8 回放

在取景模式下，长按【回放】键 1 秒，摄影机进入回放模式；在回放模式下，按【回放】键为素材播放和暂停。

循环回看

若需要循环回看素材，【MENU→设置→回放→回放循环：循环】，按照项目帧率单条素材循环播放。

切换素材

回放状态下，按下按键【1】切换到前一条素材，按键【2】切换到后一条素材，旋转转轮实现 5 秒一格快进或快退。回放画面中的顶部参数可能是监看画面的参数，而非回放素材的参数。

倍速回放

若要改变素材回放速度，【MENU→设置→回放→回放倍速】，选择×0.25、×0.50、×1.00、×2.00、×4.00、×8.00、×16.00 七种回放倍速。

切回取景模式

按 红色【录制】按键 或者长按【回放】按键，切回取景模式。

2.9 编码格式

摄影机目前提供 ProRes 编码格式，设置编码格式：

【MENU→录制→录制编码→ProRes(.mov)】

使用 ProRes 格式（俗称苹果码、水果码），机内可以直接录制全分辨率和全帧率的 ProRes，6K/5K/4K/2K。MAVO mark2 LF 不仅支持 ProRes422HQ，还支持高达 ProRes4444XQ、4444 的编码格式，同时 ProRes 素材具有 KineLOG3，保留全部宽容度，监看时 LUT 不会“烧入”素材。

典型录制时长

记录格式	录制时长 @KineMAG Nano 1TB
3K@25fps ProRes422LT(.mov)	10 小时 47 分钟
3K@25fps ProRes422HQ(.mov)	5 小时
3K@25fps ProRes4444(.mov)	3 小时 20 分钟
4K@25fps ProRes422LT(.mov)	6 小时 12 分钟
4K@25fps ProRes422HQ(.mov)	2 小时 52 分钟
4K@25fps ProRes4444(.mov)	1 小时 55 分钟
5K@25fps ProRes422LT(.mov)	3 小时 43 分钟
5K@25fps ProRes422HQ(.mov)	1 小时 43 分钟
5K@25fps ProRes4444(.mov)	1 小时 09 分钟
6K@25fps ProRes422LT(.mov)	2 小时 45 分钟
6K@25fps ProRes422HQ(.mov)	1 小时 16 分钟
6K@25fps ProRes4444(.mov)	51 分钟

2.10 超采样和剪裁模式

超采样/下变换

超采样 (Oversampling) /下变换 (Downscale) : 表示 CMOS 影像传感器采样的分辨率大于 (超过) 录制输出的分辨率, 同时采样的幅面和录制输出的幅面一样大。录制的画面仍然利用了传感器采样的全部分辨率, 所以超采样/下变换带来的好处: 更高的清晰度和更低的噪点。支持全幅幅面下的超采样为 4K。

对于常规帧率, 推荐使用进行了下变换的全幅幅面 4K ProRes。

剪裁模式

剪裁是指截取 CMOS 影像传感器中间部分区域作为有效的采样区域。**在剪裁模式下, 最高帧率可以高于全分辨率采样时候的最高帧率:**

- 6K 2.4:1 全分辨率采样并输出的时候, 最高帧率为 75fps ;
- 剪裁模式下, 3K 2.4:1 输出时 (M43 幅面), 最高可以输出 195fps ;
- 剪裁模式下, 1.9K 2.4:1 输出时 (S16 幅面), 其最高帧率能够达到 290fps。

摄影机同时支持: 机内超采样 + 剪裁, 从而实现众多分辨率的可能。利用

长按【1】调出预设列表或者通过【MENU→录制→幅面大小】

去选择剪裁模式。

2.11 电脑端查看素材

在电脑上读取 KineMAG Nano

在工作站/笔记本上访问 KineMAG Nano 素材时，只需使用一根 USB-C 插头的数据线连接 KineMAG Nano：

在 MAC 和 windows 平台可以直接读取 exFAT 文件格式的 KineMAG Nano 素材信息。

在电脑上播放 ProRes 素材

KineLOG3 的 ProRes 素材保留全部宽容度，不会把拍摄时监看 LUT 录制到 (Burn-in) 素材中，所以在后期里面看到的素材仍然是保留全部宽容度、低反差的 LOG 素材。在后期加载监看时 LUT，即可恢复到监看画面。

对于 Windows 平台而言，需安装 Quicktime7 软件，才能播放和访问 ProRes mov 文件。

素材文件夹说明

每一条素材以素材文件夹的方式存储在 SSD。文件夹名称和素材名称完全一样，比如 A003C027_20210421_91B2 (在 3.1 项目和素材信息里讲述了素材名称的具体含义)，素材文件夹下包含如下文件：

- A003C027_20210421_91B2.mov：是 ProRes mov 文件；
- A003C027_20210421_91B2-CH1.wav、A003C027_20210421_91B2-CH2.wav、A003C027_20210421_91B2-CH3.wav 和 A003C027_20210421_91B2-CH4.wav：录制的 CH1、CH2、CH3 和 CH4 音频文件；
- *.cube 和 *.look：录制时监看的 LUT，是 cube 或 look 格式；
- A003C027_20210421_91B2_snapshot.bmp：该素材的第一帧的 bmp 快照，为录制分辨率的 1/2x1/2；
- A003C027_20210421_91B2-slate.txt：素材信息，里面录制有拍摄条件，如：快门、ISO、高光档位、色温等设置；
- mt：存储摄影机状态信息。

如果素材出现异常，请发送 xxx-slate.txt 和 0.mt 这两个文件或者直接把素材文件夹打包传给卓曜/KINEFINITY。

提示 当项目帧率等于拍摄帧率的时候，声音会录制到 ProRes mov 文件；否则声音记录在上述四个独立的 wav 文件里。也就是说，如果拍摄升格或者降格，上述四个 wav 声音文件才可能有用。

提示 快速导入 mov 文件到剪辑软件内时，可以使用在导入对话框里的搜索功能，比如输入：*.mov。即可把 SSD 下所有 mov 文件，即视频素材文件完全自动列出来，然后用 CTRL+A 或者 ⌘+A 选择全部 mov 文件，拖到自己的剪辑软件中。

3. 高级操作和设置

3.1 项目和素材信息

当开启一个新的拍摄项目时，建议确定好：

- **项目帧率**：即最终成片的播放帧率，比如 25fps；该帧率也和后期剪辑项目的帧率一致；没有特殊情况，项目帧率在拍摄过程中，不应该改变；
- **项目信息**：如片名、导演、摄影师，设置到摄影机的素材信息里。这样在后期时可以从 slate.txt 获得这些信息；
- **编码格式**：选择机内直录 ProRes 编码；
- **项目遮幅**：选择从典型的 2.4:1、2:1、17:9、16:9 或 4:3，适合 Instagram 的 1:1、适合手机竖屏显示的 9:16 和 1:2。遮幅还适合于变宽的拍摄模式。

编码格式的选择根据项目的大小、后期流程、调色师的习惯而定：

- **Apple ProRes**：ProRes 422HQ 编码（视觉无损）可以满足绝大部分的拍摄项目，同时，机内还具有超采样的超高画质的 4K ProRes，让拍摄画面更清晰，拍摄工作更高效可靠。

在【MENU】内设置项目帧率和素材信息，如项目名称、摄影师、卷号、镜号等等。

- **项目帧率的设置**：【MENU→录制→项目素材→项目帧率】
- **项目信息的设置**：【MENU→录制→项目素材→素材信息】
- **项目遮幅的设置**：【MENU→监看→监看设置→画面遮幅】

可以利用转轮和【1】按键来更改素材相关信息和数值。更改之后，这些信息会体现到素材名称和 SSD 卷标上。如右侧实例。

在一个项目开始的时候，建议将场景号、卷号、次号设置为 1，后续在机内格式化每一张 SSD 后，SSD 的卷标包含的卷号，会自动加 1 连续顺号排序，也可以在格式化 SSD 时，手动修改卷号。DIT 备份素材时，可将 SSD 下面的素材归档为对应卷标的目录，以方便查看卷号。

提示 遮幅只作为监看参考的遮挡。录制时，不会录制遮幅，而是完整的录制有效像素尺寸。

菜单操作

更改 项目帧率

【MENU→录制→项目素材→项目帧率】

菜单操作

设置 素材信息

【MENU→录制→项目素材→项目信息】

素材名称

A003C027_20210421_91B2

- A：机位号；
- 003：卷号；
- C：Clip 素材的缩写；
- 027：素材序号；
- 20210421：拍摄日期；
- 91B2 为随机数。

SSD 卷标

A003_6D09B6

- A：机位号；
- 002：卷号；
- 6D09：机身序列号前四位；
- B6：两位随机数。

3.2 SDI 监看

SDI 接口是以未经压缩的数字信号在同轴电缆上高速传输，使原始图像不会失真，同时不受传输网络影响，保证图像传输的实时性。MAVO mark2 LF 支持高清标准的 1.5G-SDI 和 3G-SDI 输出，传输速率可达 1.485Gb/s (1.5G-SDI) / 2.97Gb/s (3G-SDI)，输出分辨率为 1080P。

3.2.1 SDI 叠加信息

SDI 支持纯净画面输出和叠加信息画面输出：

- SDI 纯净画面输出：纯净画面输出方便了用户的监看，关闭 SDI 叠加信息之后，SDI 能够实现无参数的纯净画面输出。
- SDI 叠加信息画面输出：打开 SDI 叠加信息，在纯净画面的基础上会增加 UI 画面和菜单设置的显示，可通过 SDI 监看设备了解实时拍摄的参数情况。

菜单操作

更改 SDI 叠加信息

【Menu→监看→SDI 输出→SDI 叠加信息

3.2.2 SDI LUT

SDI 的输出画面可以设置独立的 LUT，与机内所设置的 LUT 是互不影响的，同时 SDI 输出画面的 LUT 也支持第三方 LUT (详情见 3.5)

菜单操作

更改 SDI LUT

【Menu→监看→SDI 输出→SDI LUT

3.2.3 SDI 帧率

SDI 输出帧率设置分为预设支持帧率和跟随项目帧率：

- 预设支持帧率：目前 MAVO mark2 LF 支持的 SDI 输出帧率为 24p、25p、30p、50p、60p。当输出帧率为 24p、25p、30p 时为 1.5G-SDI 输出，当输出帧率为 50p、60p 时为 3G-SDI 输出。
- 跟随项目帧率：选择此设置后，当项目帧率为 24p、25p、30p、50p、60p 时，SDI 输出帧率等于项目帧率；若项目帧率为其他帧率时，SDI 的输出帧率取就近原则，即取与当前项目帧率相差最小的预设支持帧率。

菜单操作

更改 SDI 帧率

【Menu→监看→SDI 输出→SDI 帧率

3.2.4 SDI 触发录制启停

由于元数据的支持，现在支持触发 SDI 设备的录制启停功能。支持 NBox 云回放和 SDI 录机录制，极大程度上优化了工作流程，更高效地协调片场内外工作。

3.3 曝光和白平衡

曝光是由 CMOS 影像传感器的亮度来体现，色温是调整 R/G/B 三通道相对增益来实现的，而非套用色彩查找表（LUT）。所以尽管在后期可以通过调整 RAW 数据来改变色温和亮度，但所有调整均是基于前期的拍摄值进行的，过大的调整很可能无法得到满意的画面。前期拍摄时采用尽可能准的色温和曝光能最小化后期引起的畸变量。

3.3.1 色温列表

摄影机具有两种色温列表选择：

- **精简列表**：列明了最常用的色温值：2800K、3200K、4300K、5500K、5600K、6400K 和 USER。其中，USER 是用户自定义的白平衡，是自动对白的时候产生的；
- **完整列表**：根据色温（按照 100K 为步长）以及灯光类型进行了相当完整的组合。只需选择其中某项就可以获得和现场拍摄环境较为匹配的白平衡。

可以通过设置来更改色温列表：如右图所示。

当然，还可以通过长按【WB】快捷键，来改变色相值（Tint）。当色相值显示绿色时，转动转轮增加或者减少色相值。

菜单操作

更改 色温列表类型

【Menu→监看→监看设置→色温列表】

3.3.2 自动白平衡

当内置的色温列表不能满足拍摄现场的光线环境时，可用灰卡或白卡进行自动白平衡：

1. 把灰卡或者白卡放置摄影机前面；
2. 通过放大对焦的方式使得监看画面完全显示灰色或者白色；
3. 然后通过菜单页面，选择自动白平衡，确认即可。操作方式如右图所示。

摄影机将自动进行白平衡校正，并将获取的白平衡参数自动写入自定义色温列表中。白平衡参数写入之后，便可以随时调用，非常方便快捷，直到下一次自定义色温被重新写入。

菜单操作

自动对白方式

【Menu→监看→自动白平衡】

3.3.3 波形图

摄影机内置波形图和斑马条帮助摄影师判断曝光。波形图表示画面水平方向的亮度分布，是判断画面曝光的最佳工具，了解波形图的基本原理，有助于摄影师获得画面的最佳曝光。

默认状态下，波形图是和显示画面相匹配的，显示画面加载 NeutM 为中性 LUT。若选择不同的 LUT，那么波形图也随之发生变化。摄影机还提供查看 KineLOG3 的原档 RAW 图像的波形图，如右图所示。

波形图的数据源可以有如下两种选择：

- **监看 LUT**：波形图是基于 RAW 数据加载 LUT 之后的图像；
- **原档 RAW**：波形图是基于带 KineLOG3 的原档 RAW 图像。

波形图可设置为短波形图或完整波形图。操作如右图所示。

提示 选择原档 RAW 时，波形图截顶时，会真正过曝，后期无法恢复。而选择监看 LUT 时，波形图即使超过 100%，画面不一定过曝，因为加载了 LUT。

提示 使用波形图判断欠曝也很重要，主体部分的曝光要超过 50%，背景部分也需要适度的曝光，避免欠曝导致后期过多的噪点。

提示 波形图开启的同时按放大键或者去设置其他菜单，波形图不会取消。可以利用放大键来查看画面上各个地方的曝光度。

菜单操作

切换 分析数据源

【MENU→监看→监看设置→波形图参考】

菜单操作

切换 波形图大小

【MENU→监看→监看设置→波形图大小】

3.3.4 斑马条

斑马条是一种指示在画面中过曝（OverExposure）的方式。当某部分的亮度数值超过设置的阈值的时候，这部分画面就会显示为黑白相间的图形模式，俗称斑马条。

在 KINEFINITY 摄影机中，斑马条的计算基础是 RAW 数据：当出现斑马条时，表示已经有数据超过了阈值，RAW 数据可能过曝了，一旦 RAW 数据过曝，在后期就是“死白”。

斑马条的阈值可以设置为不同值：【MENU→监看→监看设置→斑马条】，例如阈值是 90%，即当 RAW 数据超过 90% 时，显示斑马条。默认阈值是无。

菜单操作

设置 斑马条阈值

【MENU→监看→监看设置→斑马条】

3.3.5 电子水平仪

电子水平仪功能，在用户界面上提供机身的数字水平指示，使得在肩扛拍摄、手持拍摄以及其他移动拍摄时，摄影师能准确、快速的得到对画面水平的判断。

升级固件后必须将摄影机放置水平位置，开启机内电子水平仪，进行水平仪校正，具体参考 [3.7.3 校正水平仪](#)。

菜单操作

水平仪开启

【MENU→设置→水平仪：开启】

3.3.6 e-ND 调节

e-ND 即电子 ND，电子 ND（电子中灰滤镜）是正在发生的未来 ND 技术。这种电控可变 ND 是基于现代电子控液晶材料和光学技术，可以无级调节减光（0.6~2.4）。完全不同于传统的基于偏光镜的机械方式，没有任何传统可变 ND 的缺点。

带 e-ND 的转接卡口带来锐利画面的同时，机内自动校正使得色彩也维持不变。

无级连续可调意味着能实现光学 ND 不能实现的很多精确减光档位，能够更精确的控光。默认是几乎无级的 0.1 档，当然也可以设置 e-ND 的精度到传统的 1 档。

提示 机身不带 e-ND，需配备带 e-ND 的转接卡口才能实现无级可变 ND。

菜单操作

e-ND 精度

【MENU→设置→卡口和
ND→ND 调节：0.03/0.3】

3.4 升格和降格

3.4.1 两种帧率

拍摄帧率 (CMOS Imaging Sensor fps) : CMOS 影像传感器的实际工作帧率。在摄影机界面上方显示的、通过【FPS】调节的以及指标参数上描述的帧率都是拍摄帧率。

项目帧率 (Project fps) : 影片的播放帧率、投放时的播放帧率或后期剪辑项目设置的帧率。项目帧率为以下几种标准帧率：23.976、24.000、25.000、29.970、30.000，在设置时根据要求选择其一。修改项目帧率：如右图所示。

如果项目帧率为 25fps，意味着无论在拍摄时设置拍摄帧率为多少（如：升格 60、降格 22 或 6），后期播放时，都按照 25fps 来播放。例如：拍摄动作片时，动作镜头经常用 22fps 来拍摄，播放时仍然按照 25fps 来播放，这样动作会显得更快。

出厂默认设置：项目帧率为 25fps。

快捷选单

更改 拍摄帧率

【FPS】

菜单操作

更改 项目帧率

【MENU→录制→项目素材→项目帧率】

3.4.2 自定义拍摄帧率

常规的拍摄帧率可在快捷选单中直接选择。根据分辨率不同包括：24、25、30、48、50、96、200 等等。

非快捷选单内的帧率，须在自定义拍摄帧率中进行设置：如右图所示。

在自定义拍摄帧率设置选单内，可以自定义三个拍摄帧率值，但是只有有效帧率才会出现在快捷选单中列出（不超过当前分辨率支持的最高帧率）。拍摄帧率可以在最小帧率 7fps 和最大支持的帧率之内任意设置，精度为 0.001fps。如：

- 自定义拍摄帧率值为 22fps，所有分辨率下的快捷选单里面，都会增加 22fps；
- 自定义拍摄帧率值为 119fps，那么在 S35 的 4K DCI 下，就不会出现 119fps，但是在 S35 3.8K 2.4:1 等分辨率下，会出现 119fps 的选项。

如果要删除某个自定义的拍摄帧率，直接修改为 24.000 即可。

菜单操作

自定义拍摄帧率

【MENU→录制→曝光和自定义→自定义拍摄帧率】

提示

录制快动作和慢动作，也就是拍摄帧率不等于项目帧率的情况下：不管是机内直接录制 ProRes mov，录制的声音均不会嵌入到 mov 中去。但是素材目录下仍然具有当前声道的两个音频文件供后期使用。

3.5 第三方 LUT

摄影机支持第三方 3D LUT，使得前后期一体化，也给创作更多自由和发挥空间。

LUT 是 Look-Up Table 的缩写，色彩查找表。当讨论 3D LUT 时，LUT 除了用作校正监视器之外，更多的是在于把一个色彩空间通过色彩查找表映射的方式转换到另一个色彩空间，比如从低反差的 LOG 映射到 ITU Rec709 的色彩空间。

机内预设一个 LUT：KC_NeutM。KC_NeutM 获得比原 Kine709 更加准确的高光和暗部细节判断，同时恢复中性色调、适中的饱和度和对比度。

KINEFINITY 摄影机内还能加载第三方 LUT，在现场监看时可以切换 LUT。利用内置或者第三方 3D-LUT 完成机内调色功能；同时又不影响 KineLOG3 的 ProRes 文件录制。对低预算作品，若前期曝光准确、拍摄合理，可以直接加载监看时 LUT，即可出片。

机内可以任意加载第三方 3D LUT（不限制数量）；支持高达 33x33x33 Cube 类型的 3D LUT，SCRATCH 和达芬奇 Resolve 均可直接输出 cube LUT。

3.5.1 加载第三方 LUT

只需要简单的三步：

1. **输出并重命名**：DI 软件输出 cube 格式的 LUT（最大支持 33）；重命名 LUT 文件。

【LUT 命名规则为：KC_Rec709_Gamma24_名称（数字或字母）.cube 例如：KC_Rec709_Gamma24_NEUTM.cube（简称：KC_NEUTM）。】

2. **拷贝**：拷贝到 U 盘的根目录，必须是 exFAT/FAT32 的 U 盘；
3. **上传**：把 USB-C 插头的 U 盘插入 KINEFINITY 摄影机的 USB-C 插座，通过菜单【加载自定义 LUT】（操作如右图所示）。

几秒钟后，LUT 成功加载到摄影机。重启摄影机，按下【1】，在其中选择新的 LUT，从而获得新的监看效果。

菜单操作

加载用户 LUT

【MENU→监看→LUT→加载 LUT】

提示 如果相同名字的 LUT，会被自动覆盖。名称不要超过 4 个字符，不能带有空格。

3.5.2 清除第三方 LUT

通过如下操作清除第三方 LUT：

【MENU→监看→LUT→清除 LUT】

几秒钟后第三方 LUT 被清除，只留下原生的 KC_NEUTM。

菜单操作

清除自定义 LUT

【MENU→监看→LUT→清除 LUT】

3.6 升级固件

摄影机不断推出新功能，大部分都以升级固件的方式完成。升级固件也非常简单快捷，既可以升级，也可以降级到过去的固件版本。

固件版本在 MENU 菜单下部显示，例如 KineOS 7.2 (00)，标识 KineOS 7.2，Build 号为 7200。按照如下步骤进行固件升级：

菜单操作

升级固件

【MENU→系统→升级固件】

1. **准备**：升级前请取下镜头并盖好卡口盖，在官网下载最新的固件，复制到一个 exFAT/FAT32 格式 U 盘的根目录下；将 USB-C 插头的 U 盘插入一个已开机的摄影机 USB-C 插座中；
2. **升级**：进入【MENU→系统→升级固件】，确认升级后，等待 30 分钟左右，系统给出升级成功的提示信息；
3. **重启**：关机，拔出 U 盘；再开机，即可使用新的固件。

注意 升级过程中，不能掉电，也不要进行任何操作；若掉电，很可能会变砖，须返厂，但也可以在校正模式下尝试升级，具体参考 3.7.2 校正模式升级/降件。

注意 升级 7.2 固件如需连接 KineMON 5U2/7U2 或 EVF2 升级，那么需要升级两次，第一次之后关机重启，第二次升级后恢复出厂设置后重启。

提示 升级固件前，可将机内设置导出【MENU→系统→导出用户设置/导入用户设置】，升级固件完成后再导入设置。

3.7 校正模式

除了正常的开机模式，摄影机可以进入校正模式，进行暗场校正、降级固件等高级操作，完成后需要重启进入正常模式使用和拍摄。

3.7.1 暗场校正

摄影机在校正模式下进行暗场校正，以获得更精准的暗场。出厂的每一台 KINEFINITY 摄影机，均会进行精准的暗场校正；在长时间使用之后，可以进入校正模式，对暗场进行重新校正。恢复出厂设置不会影响暗场数据。

菜单操作

暗场校正

【MENU→校正→暗场校正】

操作步骤如下：

1. **进入校正模式**：关闭摄影机，按着【MENU】按键的同时，按电源键开机，3 秒之后，松开 MENU 按键。即可进入校正模式；
2. **校正**：在校正模式下，用镜头盖/卡口盖确保画面全黑；通过系统菜单选择暗场校正，约 5 分钟左右即可完成；
3. **恢复出厂设置**：【MENU→系统→系统设置→恢复出厂设置】，重启摄影机即可。

提示 经过暗场校正，在正常的 ISO 范围内没有无效像素，但当 ISO 极高时，可能会有一些红/绿/蓝点。

提示 如果在某些画面中出现白点，可能是由于光射线造成的，而不是由于 CMOS 成像传感器的故障造成的

3.7.2 校正模式升级/降级固件

升级过程中如果遇到意外断电，摄影机系统很可能已经损坏，无法开机，需要返厂维修，但也可以尝试是否能在校正模式下开机。

操作步骤如下：

1. **进入校正模式**：摄影机关闭状态下，按住【MENU】按键的同时，按电源开关开机，3 秒之后，松开菜单按键，等待 20 秒钟左右直至进入取景界面；
2. **升级**：进入【MENU→系统→升级固件】，确认升级后，等待 30 分钟左右，系统给出升级成功的提示信息；
3. **重启**：关机，拔出 U 盘；再开机，即可使用新的固件。

菜单操作

升级固件

【MENU→系统→升级固件】

提示 升级完固件之后，仍然建议恢复出厂设置。

3.7.3 校正水平仪

升级固件后必须将摄影机放置水平位置，开启机内电子水平仪，进行水平仪校正。

操作步骤如下：

1. **进入校正模式**：摄影机关闭状态下，按住【MENU】按键的同时，按电源开关开机，3 秒之后，松开菜单按键，等待 20 秒钟左右直至进入取景界面；
2. **校正**：将摄影机放置水平位置，进入【MENU→校正→校正水平仪】，确认后等待校正完成，系统给出校正成功的提示信息；
3. **恢复出厂设置**：【MENU→系统→系统设置→恢复出厂设置】，重启摄影机即可。

菜单操作

暗场校正

【MENU→校正→校正水平仪】

3.8 时码和同步

与其他电影摄影机一样，取景画面上会显示当前的时码。时码会被写入录制的素材中，对于 ProRes 而言，生成的 mov 里面有单独的时码轨：

- **自由运行（free run）**：机内产生的时码，时码会自动嵌入素材中；
- **录制运行（record run）**：机内产生的时码只有在录制的时候才运行。当开启新项目时，需要手动进行时码归零，将时码设置为 00：00：00：00；
- **外部时码（External）**：通过时码端口，摄影机可以从外部时码发生器比如 Ambient 的 NanoLockit 获得时码：先用专用线缆物理连接摄影机和时码发生器，然后设置时码为外部即可。
- **Jam 同步（Jam）**：通过时码端口，摄影机可以从支持 Jam 输入的外部时码发生器比如 Ambient 的 NanoLockit 获得时码，同步后设备与摄像机会断开。

菜单操作

更改 时码设置

【MENU→录制→时码→时码模式/时码初始】

进行时码设置时，选择时码模式或时码初始的设置操作。操作如右图所示。

3.8.1 时码端口和线缆

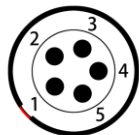
摄影机的时码端口物理规格为 0B5 芯插座，逻辑定义如右图。

基于 Ambient 的时码系统如 NanoLockit，也是 0B5 芯插座；在官网访问时码线缆或者咨询客服。

此外，还可以把摄影机的时码输出给外部设备：只需要连接到摄影机的时码输出和外部设备的时码输入即可。

提示 摄影机设置为外部时码时，不支持时码的 Jam 输入模式。

端口定义



#	管脚电气特性
1	GND，地信号
2	LTC OUT，时码输出
3	NC，未使用
4	NC，未使用
5	LTC IN，时码输入

3.8.2 外接时码

外接时码涉及到三种帧率：项目帧率、拍摄帧率和外部时码帧率。外接时码时仅需要确保拍摄帧率是外接时码帧率的整数倍即可。

时码外接成功后，时码显示为绿色。如果外部时码失效，则会自动切换为内部时码，显示为黄色。但如果时码闪烁出现异常，此时需要检查：

- 帧率设置是否正确；

- 线缆连接是否完好；
- 外部时码设备是否掉电；
- 外部时码设备是否需要做特殊设置，如 NanoLockit 需要长按绿色按键开启时码输出功能。

3.8.3 提示音和提示灯

KINEFINITY 摄影机内置蜂鸣器有两个用途：

- 在拍摄开始或者停止时，会分别发出 1KHz 和 2KHz 的声音，提示摄影师拍摄开始或者拍摄停止。通过菜单选择【发出提示音】，开启或取消提示（操作如右图所示）；
- 在拍摄时，可以把 1KHz 的开始音和 2KHz 的结束音录制下来，作为同步视频和音频的标记。通过：菜单选择【录制提示音】，开启或取消这个功能。

KINEFINITY 摄影机内置 Tally 提示灯：

- 在拍摄开始或者停止时，Tally 提示灯会分别亮起或者不亮红色指示灯，提示摄影师拍摄开始或者拍摄停止。通过菜单选择【录制提示灯】，开启或取消提示（操作如右图所示）；

菜单操作

更改 发出提示音

【MENU→设置→提示音 →发出提示音】

菜单操作

更改 录制提示音

【MENU→设置→提示音 →录制提示音】

菜单操作

更改 录制提示灯

【MENU→设置→提示音 →录制提示灯】

3.9 配置 KINEFINITY 摄影机

KINEFINITY 摄影机可以设置机内预制快捷选单、机身风扇、EI/ISO 模式、快门设置，并且存储在机内。如果开机的时候，插着 U 盘启动，摄影机会抹去这些设置，恢复出厂设置。

3.9.1 预设

机内预设/Presets 为机内一组拍摄参数的存储，这些参数为：

幅面大小；分辨率；宽高比；帧率；快门；编码

提供六种机内预设，同时具有快速切换预设的功能：在取景状态下，长按【1】按键，就会出现预设列表用于快速选择，适合在不同的拍摄场景中快速切换拍摄参数。

此外，用户还可以自定义机内预设，在取景状态下，先设置好这六种参数，然后通过菜单选择【保存拍摄参数到】。操作如右图所示。

即完成了自定义的预设，通过预设列表可以进行拍摄参数的快速切换。

菜单操作

保存 预设参数

【MENU→设置→保存拍摄参数到】

提示 预设导入和导出功能：【MENU→系统→系统设置→导出用户设置/导入用户设置】，使用 U 盘导入导出。

3.9.2 快门显示方式

快门的表示有两种方式：快门时间或者等效叶子板开口角度，可以在 MENU 中进行选择：如右图所示。

快门时间和开口角度的换算关系，例如：

快门时间为 1/50s，25fps 的情况下，等效快门开口角度为 180 度，即

$$25 \times 360 \times (1/50) = 180 \text{ 度。}$$

开口角度最小为 0.7 度，最大 358 度；其快门时间最快 1/2000 秒，最慢则取决于帧率 FPS。

此外，快门时间值，并非和开口角度列表完全一致。

菜单操作

更改 快门显示

【MENU→监看→监看设置→快门显示】

提示 设置合理的快门时间去避免频闪，典型的，设置 1/50s 或者 172.8 度。

菜单操作

自定义快门

[菜单→录制→曝光与自定义→自定义快门]

3.9.3 风扇和温度

核心温度表示机内核心处理电路的温度。在带全参数的主界面上会有核心温度的数值，例如：核心温度：45°C。当核心温度达到 80°C 时，风扇会自动开启全速降温，降温到 70°C 以下时，风扇转速会恢复正常设置。

可以手动调整散热风扇的转速（25%~100%），甚至关闭风扇：可以通过菜单设置【风扇转速】，如右图所示；散热风扇的默认速度为 30%。

此外，对于散热风扇，默认开启【拍摄时低转速】。在录制时，风扇会自动低转速运行，以减少噪音；停止录制时，自动恢复正常设置的风扇转速。

菜单操作

更改 风扇转速

【MENU→系统→电源与风扇→风扇转速】

菜单操作

更改 风扇控制

【MENU→系统→电源与风扇→风扇控制：拍摄时低转速】

3.9.4 ISO/EI 模式设置

ISO/EI 就是对 CMOS 影像传感器捕捉光强能力的一种设置。EI/ISO 显示在主界面的上方，MAVO mark2 LF 支持 ISO 和 EI 两种配置方式。

ISO 模式

标称 ISO 数值是 ISO ASA，改变 ISO 会改变 RAW 数据。默认是 ISO 模式，ISO 为低原生 ISO 800，高光档位（Highlight，即 18%灰到 ADC Clip 截至之间的档位）为 6.0。

高光档位

顾名思义，高光档位设置得越大，保留的高光细节更多，CMOS 影像传感器的敏感程度会降低，从而保留更多的高光细节，和更少的暗部细节，而更少的暗部细节意味着噪声的增加。如果要保留更多的高光细节，设置高光档位不低于 6.0 档或者使用 EI 模式。当改变 ISO 时，摄影机不会改变高光档位，保持在设定的档位，比如 6.0 档。

可以手动设置高光档位（如右图所示）。摄影机提供从 4.3~7.3 的档位选择。当设置高光档位时，摄影机会对可用的最低 ISO 进行限制，例如：高光档位为 6.0 时，ISO 最小值为 500；高光档位 5.0 时，ISO 最小值为 250，以此类推。

EI 模式

标称的 ISO 数值，类似 RED 和 Alexa。EI 的数值增大或减小，会改变高光档位的增大或减小，18%灰在宽容度范围内的理论位置保持不变，CMOS 影像传感器的灵敏度/感光度也保持不变。摄影师如果习惯 RED/Alexa 的拍摄习惯以及对光的评估，可以设置 EI 模式进行操作和拍摄。当改变 EI 值时，会自动改变高光档位，EI 800 高光档位是 6.6，EI 5120 则是 7.0 档。切换 EI 和 ISO 模式：如右图所示。

菜单操作

更改 高光档位

【MENU→录制→曝光和自定义→高光档位】

菜单操作

更改 感光模式

【MENU→录制→曝光和自定义→感光模式】

ISO 模式和 EI 模式的差异：ISO 模式，改变 ISO 值时，使用模拟增益，直接改变 CMOS 影像传感器的感光度/灵敏度，高光档位不变；EI 模式则不改变 CMOS 影像传感器的灵敏度，而是使用数字增益去“迫冲”，从而改变了素材的高光档位。

提示 实践中，EI 数值变化时，为了使得匹配前后期的亮度一致，18%灰会匹配拍摄时候的 EI 值：使得素材本身会随着 EI 值的增大而亮度增大，EI 值的降低而亮度降低（数字增益）。

提示 没有充分理解 EI 和 ISO 之前，建议用 ISO 进行拍摄。前期不合理的使用 EI，可能导致素材噪点较多。

双原生 ISO

MAVO mark2 LF 支持双原生 ISO：800/5120，使得 MAVO mark2 LF 不论在低光场景还是在常规场景下仍然获得噪点极低、高宽容度的画面。在高光档位为 6.0 时，ISO 从 500 到 2560，原生 ISO 为 800；从 3200 起，原生 ISO 为 5120。而在 EI 模式下，EI 从 100 到 2000，原生 ISO 是 800；2560 起，原生 ISO 为 5120。

3.10 变形镜头和变形宽银幕

变宽拍摄曾经是电影创作的技术选择，现在则是美学选择。前期变宽拍摄是电影制作或者高端 TVC 中常见的做法。随着越来越多变宽镜头的出现，支持变宽拍摄的 MAVO mark2 LF、MAVO mark2 S35、MAVO Edge 8K、MAVO Edge 6K 均是变宽拍摄的首选，因为四种摄影机的 CMOS 尺寸均为 3:2。

对于 MAVO mark2 LF，36x24mm 的全幅 CMOS 影像传感器像一个巨大的画布，让创作者在上面轻松实现各种变宽拍摄：

- S35 变宽，获得传统的 S35 变宽的美学画面；
- 支持全幅变宽，获得等效于 65mm 的视场；
- 支持片门全开模式（Open Gate）：6016x3984，这样你可以完全使用 3:2 的 CMOS 所有像素点，为后期的剪裁提供最大的空间。

摄影机可以支持 2x, 1.8x, 1.75x, 1.5x, 1.33x, 1.25x, 0.5x, 0.67x 等变宽比例，适合市面上几乎所有变宽镜头。

在采用 2x 变宽镜头时，摄影机变宽分辨率和恢复分辨率如下：

格式	分辨率	最大帧率	正常画面
全幅 6K 3:2 OG	6016x3984	48	12032x3984
全幅 4.6K 6:5 变宽	4608x3700	50	9216x3700
S35 3.6K 4:3 变宽	3172x2700	70	6344x2700

在拍摄监看的时候，可以根据变形镜头的比例在取景菜单中进行设置，使得监看画面是正常的图像，而不是被变形镜头压缩过的图像。例如：变形镜头的比例是 2，就选择 2；这样在监看画面中，您就可以看到原本是 4:3 的画面，变成了 2.66:1 的超级宽荧幕效果。

设置变形镜头的比例通过菜单去设置：如右图所示。

菜单操作

变形镜头系统设置

【MENU→录制→项目素材→变形镜头】

提示

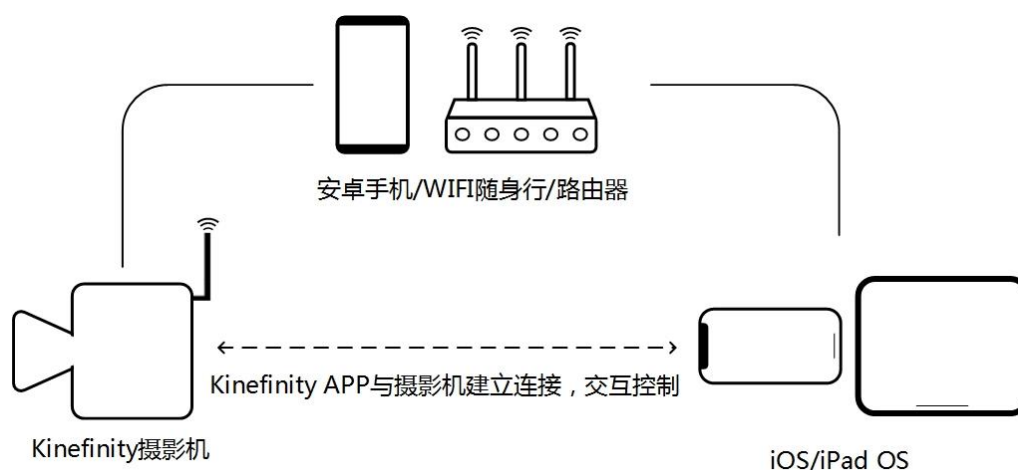
机内记录的是 4:3 的素材，不是已经完成拉伸的素材。监看画面则取决于你设置的变形系数，设置和镜头匹配的系数，可以在监看获得正常画面，但是素材仍然是 4:3 的。

3.11 Kinefinity APP 操作流程

Kinefinity App 配合搭配 MAVO mark2 LF，可以和摄影机双向交互，无论是调参还是启停录制，都非常方便。更重要的是，App 可以从摄影机获得实时视频画面，在稳定的 WIFI 无线环境下，可以获得极低的延迟。

使用 Kinefinity APP 前需要具备：

1. 安装高增益的双频内针 WIFI 天线到机身的 WIFI 端口（机身 WIFI 端口为内针型；天线规格为 SMA 母头，支持 WIFI 频段，增益为 5dBi）。
2. 摄影机的 WIFI 工作模式采用客户端模式（Client 或者 Station），可以选择使用 Android 手机、iPhone12 及以上系列、WIFI 随身行（比如华为 5G 随行 WIFI Pro）或者无线路由器（最好是支持双频 2.4G 和 5.8G）提供无线网络接入点。



以安卓手机热点和 iPad 运行 Kinefinity App 为例：

1. **设置摄影机开启 WIFI 和推流功能：**

【MENU→系统→网络→WIFI：开启】

【MENU→系统→网络→推流：开启】

2. **准备 WIFI 二维码：**利用二维码生成网站生成或者安卓手机分享的 WIFI 热点二维码；
3. **iPad 接入 WIFI：**在 iPad 中使用系统相机去扫描手机分享的 WIFI 热点二维码，或者手动输入 WIFI 热点信息，以接入该 WIFI 网络；
4. **摄影机扫码接入 WIFI：**

【MENU→系统→网络→连接 WIFI】

摄影机扫描 WIFI 二维码并获得 SSID 名称和密码，并连接该 WIFI 网络；连接成功之后，按摄影机【MENU】按键，可以在菜单的对下方看到在该 WIFI 下摄影机的 IP 地址；

5. 设置 iPad App：打开 iPad 上的 Kinefinity App，进入菜单设置

【取景界面的配置图标→控制面板的设置图标→摄影机设置→IP 地址】

在 IP 地址中输入摄影机的 IP 地址后（无须更改端口号），App 会自动连接摄影机

由此可以实现 App 的三种模式：

1. **视频模式**：在 App 取景界面监看摄影机实时画面和核心参数，进行快速调参和录制启停。在取景界面中，可直接点击状态栏上的拍摄参数来快速的更改摄影机参数（拍摄帧率、快门、ISO、光圈、色温等）；通过点击右侧的录制键控制摄影机录制的启停。
2. **面板模式**：没有实时画面，但是核心参数以更直观的方式显示，可进行核心参数更改设置。
3. **设置**：可以设置大部分机身参数、配置，特别是非常方便的输入素材信息，项目信息。

提示

1. 使用 Kinefinity App 的 iOS 设备，不建议超过 6 个，否则可能影响摄影机的性能；
2. 对于 iOS/iPad OS 来说，只要运行 iOS/iPad OS 10 以上的设备均可安装 Kinefinity App 使用，但若作为 WIFI 热点，强烈推荐使用 iPhone12 及以上系列；
3. 有些安卓手机生成的热点二维码可能不被摄影机识别，需要通过二维码生成网站来生成二维码；

推荐二维码生成网站：<http://www.atoolbox.net/Tool.php?Id=948>；

操作步骤：进入网站后，填写 WIFI 名称及 WIFI 密码，点击生成，然后保存二维码为图片以便于后续使用；

4. 摄影机具有同一 WIFI 网络记录功能，再次开启无需重新设置；
5. 摄影机 IP 地址和 WIFI 网络有关，更换 WIFI 网络后，摄影机 IP 地址也会随之更换，此时 App 需要重新输入摄影机的 IP 地址。

4. 参数、图纸和端口定义

4.1 技术参数

4.1.1 MAVO mark2 LF 规格表

MAVO mark2 LF 技术规格如下：

类别	大幅面数字电影摄影机		
影像传感器	6K 3:2 全幅 CMOS 影像传感器		有效感光尺寸: 36x24mm, \varnothing 43.3mm
机身卡口	原生 PL 卡口、电子E 卡口：直接连接 E 口镜头或 PL 口镜头 万能口 KineMOUNT：通过坚固的转接卡口实现 PL/EF/ARRI LPL		*PL *EF *ARRI LPL
原生 ISO	双原生 ISO		高光 (默认值)
	5120(从 3200 起)	800(3200 以下)	32000
宽容度	>14 档		6.0
全幅模式	FF 6K OG	6016x3984, 0.2~48fps	感光尺寸：36x24mm, \varnothing 43.3mm
	FF 6K 17:9	6016x3172, 0.2~60fps	感光尺寸：36x19.1mm, \varnothing 41.0mm
	FF 6K 2.4:1	6016x2520, 0.2~75fps	感光尺寸：36x15.2mm, \varnothing 39.1mm
	FF 5.7K 3:2	5760x3700, 0.2~50fps	感光尺寸：34.5x22.2mm, \varnothing 41.0mm
	FF 6K UHD	5760x3240, 0.2~58fps	感光尺寸：34.5x19.5mm, \varnothing 39.6 mm
	FF 5.7K 2.4:1	5760x2400, 0.2~75fps	感光尺寸：34.5x14.4mm, \varnothing 37.4mm
	FF 5K 4:3	5120x3700, 0.2~50fps	感光尺寸：30.6x22.3mm, \varnothing 37.9mm
	FF 5K DCI	5120x2700, 0.2~70fps	感光尺寸：30.6x16.2mm, \varnothing 34.6mm
	FF 5K 2.4:1	5120x2160, 0.2~86fps	感光尺寸：30.6x12.9mm, \varnothing 33.2mm
	FF 4.6K 6:5	4608x3700, 0.2~50fps	感光尺寸：27.6x22.3mm, \varnothing 35.5mm
	FF 3.8K 3:2 (超采)	3840x2460, 0.2~50fps	感光尺寸：34.5x22.2mm, \varnothing 41.0mm
	FF 4K UHD (超采)	3840x2160, 0.2~58fps	感光尺寸：34.5x19.5mm, \varnothing 39.6 mm
	FF 3.8K 2.4:1 (超采)	3840x1600, 0.2~75fps	感光尺寸：34.5x14.4mm, \varnothing 37.4mm
	FF 3.4K 4:3 (超采)	3456x2460, 0.2~50fps	感光尺寸：31.0x22.1mm, \varnothing 38.1mm
	FF 3K 6:5 (超采)	3072x2460, 0.2~50fps	感光尺寸：27.6x22.3mm, \varnothing 35.3mm
S35 模式	S35 4K 3:2	4096x2700, 0.2~70fps	感光尺寸：24.5x16.1mm, \varnothing 29.3mm
	S35 4K DCI	4096x2160, 0.2~112fps	感光尺寸：24.5x12.9mm, \varnothing 27.7mm
	S35 4K 2.4:1	4096x1720, 0.2~140fps	感光尺寸：24.5x10.3mm, \varnothing 26.6mm
	S35 4K UHD	3840x2160, 0.2~112fps	感光尺寸：23.0x12.9mm, \varnothing 26.4mm
	S35 3.8K 2.4:1	3840x1600, 0.2~150fps	感光尺寸：23.0x9.6mm, \varnothing 24.9mm
	S35 3.6K 4:3	3712x2700, 0.2~70fps	感光尺寸：22.2x16.1mm, \varnothing 27.4mm
	S35 3.2K 6:5	3328x2700, 0.2~70fps	感光尺寸：19.9x16.1mm, \varnothing 25.6mm
	S35 2.7K 1:1	2688x2688, 0.2~70fps	感光尺寸：16.1x16.1mm, \varnothing 22.8mm
	S35 2K DCI (超采)	2048x1080, 0.2~112fps	感光尺寸：24.5x12.9mm, \varnothing 27.7mm
	S35 2K 2.4:1 (超采)	2048x860, 0.2~140fps	感光尺寸：24.5x10.3mm, \varnothing 26.6mm

	S35 2K FHD (超采)	1920x1080, 0.2~112fps	感光尺寸 : 23.0x12.9mm, ø 26.4mm
	S35 1.9K 2.4:1 (超采)	1920x800, 0.2~140fps	感光尺寸 : 23.0x9.6mm, ø 24.9mm
其他剪裁模式	3K DCI	3072x1620, 0.2~144fps	
	3K 2.4:1	3072x1200, 0.2~195fps	
	3K HD	2944x1620, 0.2~145fps	
	3K HD 2.4:1	2944x1200, 0.2~195fps	
	2K DCI	2048x1080, 0.2~200fps	
	2K 2.4:1	2048x860, 0.2~270fps	
	2K FHD	1920x1080, 0.2~220fps	
	1.9K 2.4:1	1920x800, 0.2~290fps	

	编码类型	封装格式	位深	备注
编码格式	ProRes4444XQ	Quicktime mov	12bits	
	ProRes4444	Quicktime mov	12bits	
	ProRes422HQ/422/LT	Quicktime mov	10bits	
快门角度	0.7°~358° 滚动快门			
监看	Video 端口 x2	SDI 端口 x2		
同步	RS 端口, Lens 镜头控制端口, SYNC 同步端口, TC 时码端口			
LUT	预设: KineLOG3, Neutral(Rec 709), 支持用户自定义 3D LUT			
声音	内置单声道 MIC, 内置单声道 MIC, 幻象 48V 输入 x2 (标准卡侬口)			
记录介质	KineMAG Nano SSD 1TB/2TB, 单卡槽; 通过 KineMAG Nano 卡体, 可支持第三方 NVMe M.2 2280 卡			
电源	输入方式	典型功耗		
	DC 电源输入 (1B2P), 11~26V/集成混合电池扣板、UPS EXT 3 (金触点, 2x5)	27W		
机身材质	高强度航空铝合金			
重量	1.37kg			*仅机身
尺寸	106x124x107 mm			*仅机身不含凸出部分, 宽 x 高 x 长
工作环境温度	0°C ~ 40°C			

此处出现的所有指标皆为初步的，如有更改，不另行通知。

4.1.2 MAVO mark2 LF 帧率和分辨率

下表为 MAVO mark2 LF 在典型分辨率和录制格式下的最高帧率，更新更全的分辨率和帧率列表，[查询官网指标](#)。

幅面	格式	分辨率	最大帧率	录制编码
全幅面	FF 6K OG	6016x3984	48	ProRes
	FF 6K 17:9	6016x3172	60	ProRes
	FF 6K 2.4:1	6016x2520	75	ProRes
	FF 5.7K 3:2	5760x3700	50	ProRes
	FF 6K UHD	5760x3240	58	ProRes
	FF 5.7K 2.4:1	5760x2400	75	ProRes
	FF 5K 4:3	5120x3700	50	ProRes
	FF 5K DCI	5120x2700	70	ProRes
	FF 5K 2.4:1	5120x2160	86	ProRes
	FF 4.6K 6:5	4608x3700	50	ProRes
	FF 3.8K 3:2 (超采)	3840x2460	50	ProRes
	FF 4K UHD (超采)	3840x2160	58	ProRes
	FF 3.8K 2.4:1 (超采)	3840x1600	75	ProRes
	FF 3.4K 4:3 (超采)	3456x2460	50	ProRes
	FF 3K 6:5 (超采)	3072x2460	50	ProRes
S35	S35 4K 3:2	4096x2700	70	ProRes
	S35 4K DCI	4096x2160	112	ProRes
	S35 4K 2.4:1	4096x1720	140	ProRes
	S35 4K UHD	3840x2160	112	ProRes
	S35 3.8K 2.4:1	3840x1600	150	ProRes
	S35 3.6K 4:3	3712x2700	70	ProRes
	S35 3.2K 6:5	3328x2700	70	ProRes
	S35 2.7K 1:1	2688x2688	70	ProRes
	S35 2K DCI (超采)	2048x1080	112	ProRes
	S35 2K 2.4:1 (超采)	2048x860	140	ProRes
	S35 2K FHD (超采)	1920x1080	112	ProRes
	S35 1.9K 2.4:1 (超采)	1920x800	140	ProRes
其他剪裁模式	3K DCI	3072x1620	144	ProRes
	3K 2.4:1	3072x1200	195	ProRes
	3K HD	2944x1620	145	ProRes
	3K HD 2.4:1	2944x1200	195	ProRes
	2K DCI	2048x1080	200	ProRes
	2K 2.4:1	2048x860	270	ProRes
	2K FHD	1920x1080	220	ProRes
	1.9K 2.4:1	1920x800	290	ProRes

提示 超采样带来的好处：更高的清晰度和更低的噪点，同时维持最大宽容度。

提示 通过自定义帧率，可以自行设置到最低 0.2fps~最高帧率之间的任意帧率，精度为 0.001fps。

4.2 端口定义

MAVO mark2 LF 具有众多端口，其中包括：

- **通用端口**：监看输出端口 (SDI)、幻象 48V 输入 (标准卡侬口)、音频输入端口 (3.5mm 立体声 MIC)、音频输出端口 (3.5mm 立体声耳机)、USB-C 端口。
- **专用端口**：电源输入端口 (DC IN)、LENS 口 (LENS)、同步端口 (SYNC)、时码输入输出端口 (TC)、监看输出端口 (Video)、高速扩展数据端口 (EXT1&EXT2)、底部 UPS 电源端口 (EXT3)、触发录制端口 (RS)。

4.2.1 DC IN 电源输入端口

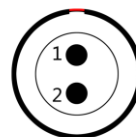
位于机身右后侧的电源输入端口 (DC IN)，其物理规格是 1B2 芯插座。

推荐机身供电电压范围是 11V~26V。为了稳定的工作，需注意：

- 外部供电需支持峰值 5A 的最大电流；
- 裸机典型功耗为 27W；
- 带 5 寸 KineMON 监视器的情况下典型功耗为 35W。

DC IN 逻辑定义如右图和表格所示。

提示 插座上的红点标识和凹口对应的是管脚 1。



#	管脚电气特性
1	VDD, 正极
2	GND, 地信号

4.2.2 RS 端口

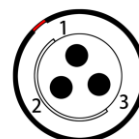
RS 为 MAVO mark2 LF 触发录制端口，物理规格是 Fischer 3 芯插座。

RS 的逻辑定义如右图和表格所示。

- 管脚 2：BAT 供电输出端电压等于机身输入电压 (11V~26V)，最大电流限制为 4A。
- 管脚 3：为录制启停输入信号，输入电压不超过 3.3V；
- 管脚 1 和管脚 3 短接可以触发录制和启停。

提示 RS 端口和 B 型口的 VBAT 输出电流之和不超过 3A。

注意 RS 端口输入电压超过 3.3V，会损坏摄影机，需返厂维修。



#	管脚电气特性
1	GND, 地信号
2	BAT: 电池输出, 限流 4A
3	RS, 触发录制

4.2.3 LENS 镜头控制端口

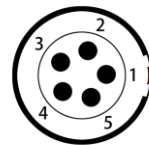
位于机身前部的镜头控制端口 (LENS)，规格为 0B5 芯插座。

LENS 镜头控制端口的逻辑定义如右图和表格所示。

- 管脚 2 和管脚 3：标准 RS232 接口电压 (-15V~+15V)；
- 管脚 5：BAT 供电输出端电压等于机身输入电压 (11V~26V)，最大电流限制为 6A。

提示 VBAT 供电输出端只有连接兼容的附件才能够工作，使用或制作附件前请联系 KINEFINITY 进行确认。

注意 RS 端口输入电压超过 3.3V，会损坏摄影机，需返厂维修。



#	管脚电气特性
1	DET
2	RS232_1
3	RS232_2
4	GND，地信号
5	BAT: 电池输出，限流 6A

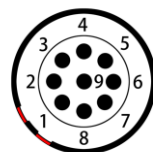
4.2.4 SYNC 同步端口

SYNC 为 MAVO mark2 LF 摄影机同步端口，物理规格是 0B9 芯插座。

SYNC 的逻辑定义如右图和表格所示。

- 管脚 2 和管脚 3：电压范围 (0~3.3V)；
- 管脚 4、5、6、7：标准 RS232 接口电压 (-15V~+15V)；

提示 SYNC 同步端口只有连接兼容的附件才能够工作，使用或制作附件前请联系 KINEFINITY 进行确认。

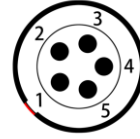


#	管脚电气特性
1	BAT: 电池输出，限流 3A
2	Sync CAN_H -
3	Sync CAN_L
4	RS422_TX+
5	RS422_TX-
6	RS422_RX-
7	RS422_RX+
8	DEC
9	GND，地信号

4.2.5 TC 时码端口

时码同步端口 (TC) 物理规格是 0B5 芯插座，提供时码输入或者输出。对于不同的外部时码发生器/时码同步盒，典型的有：比如 Ambient 时码器 Lockit Nano 或者带时码系统如 SoundDevice 录音机，也是 0B5 芯插座，逻辑定义也相同。

TC 时码端口逻辑定义如右图和表格所示。



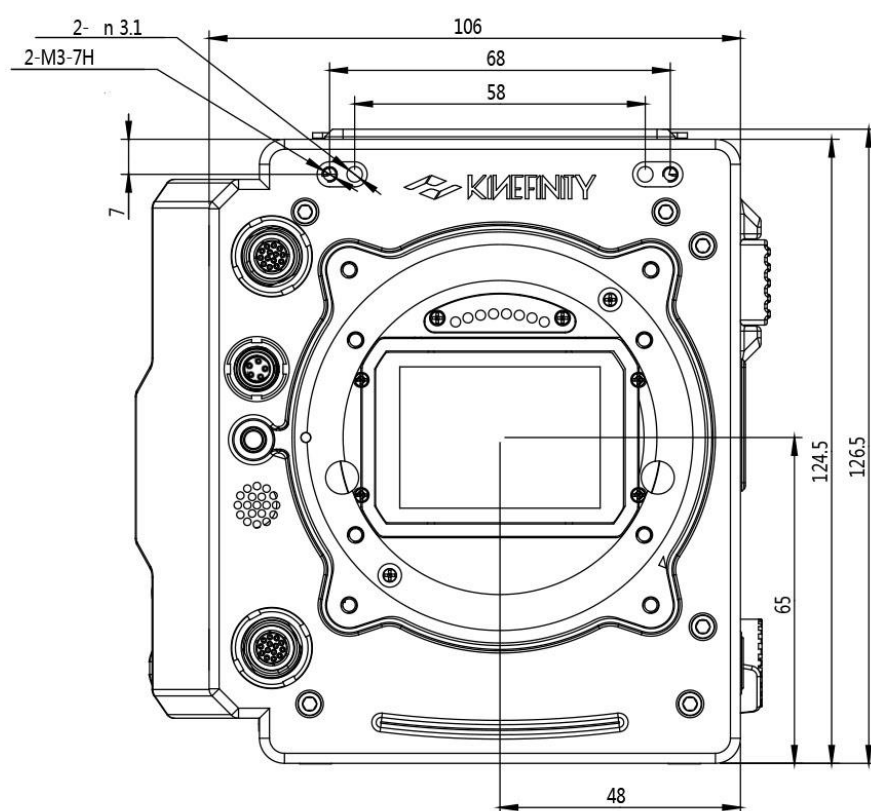
#	管脚电气特性
1	GND，地信号
2	LTC OUT，时码输出
3	NC，未使用
4	NC，未使用
5	LTC IN，时码输入

4.3 物理尺寸参数

4.3.1 法兰面机身物理尺寸图

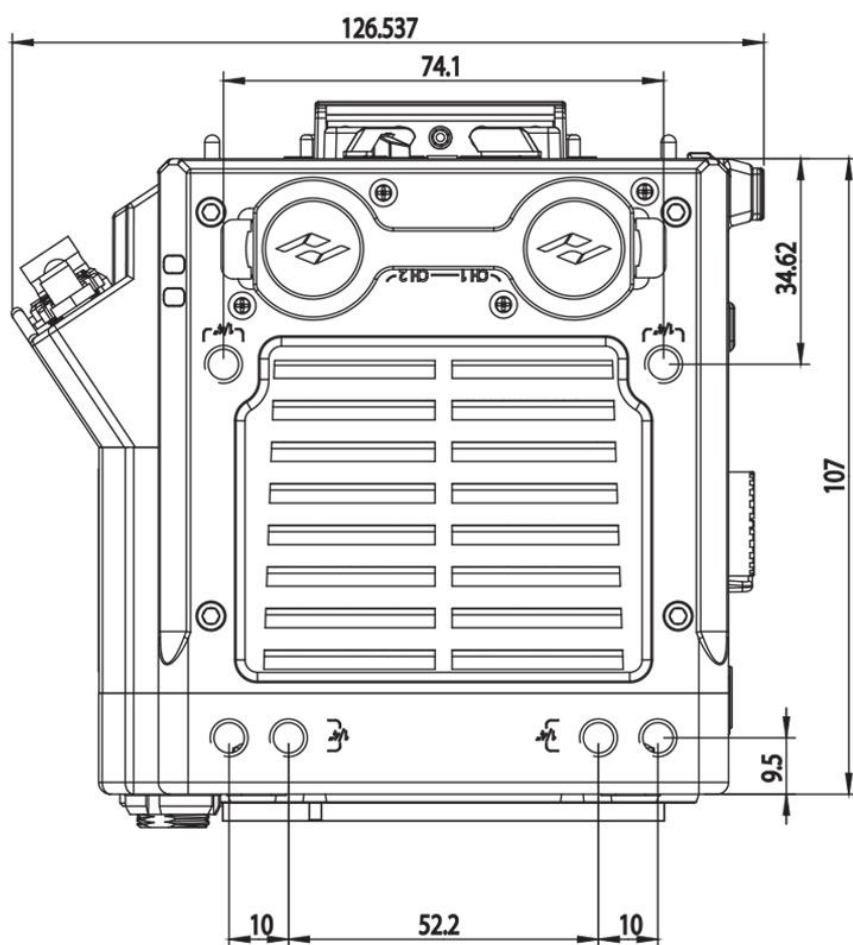
法兰面机身前部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。

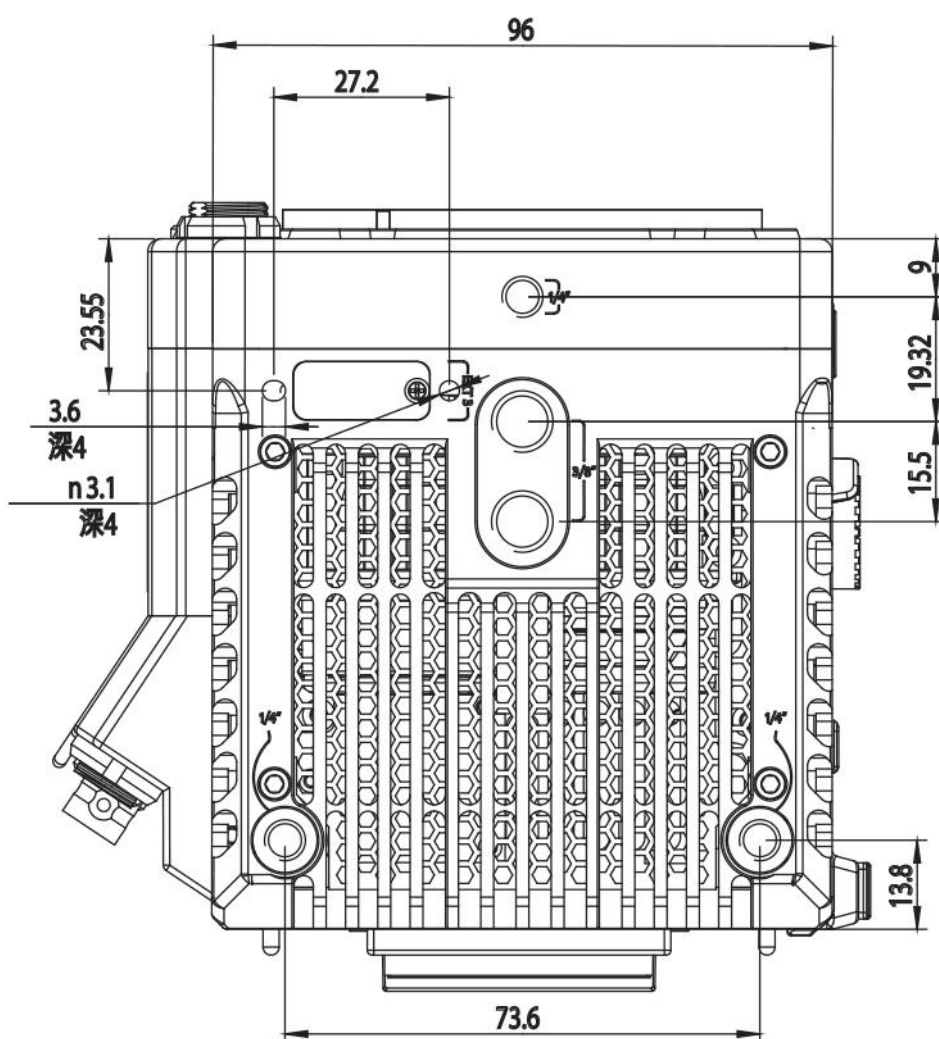


法兰面机身顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



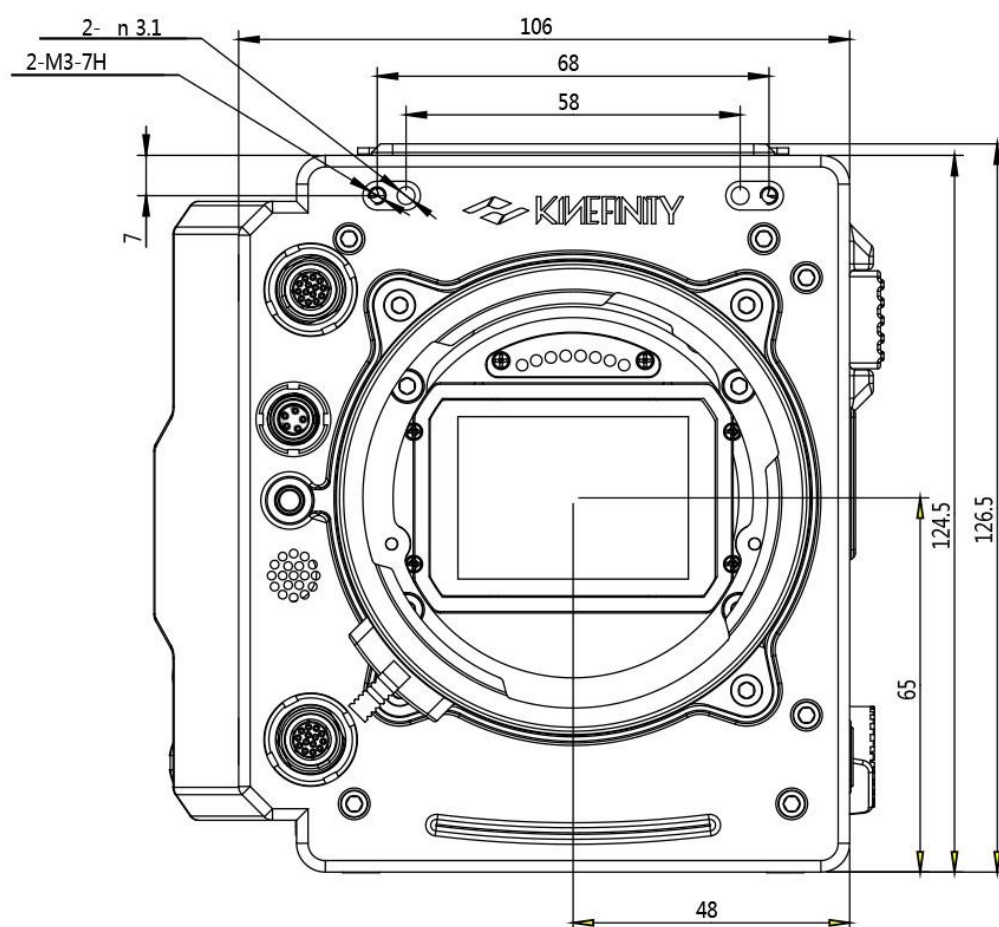
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



4.3.2 KineMOUNT 机身物理尺寸图

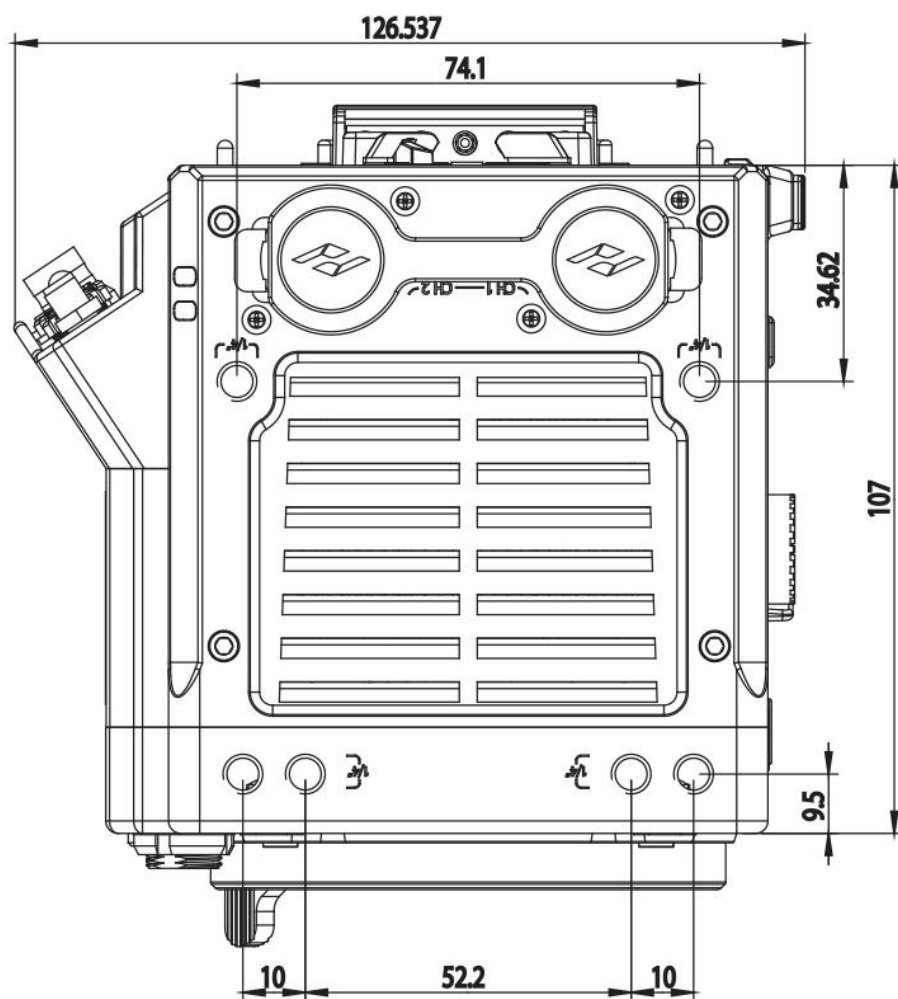
KineMOUNT 机身前部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。

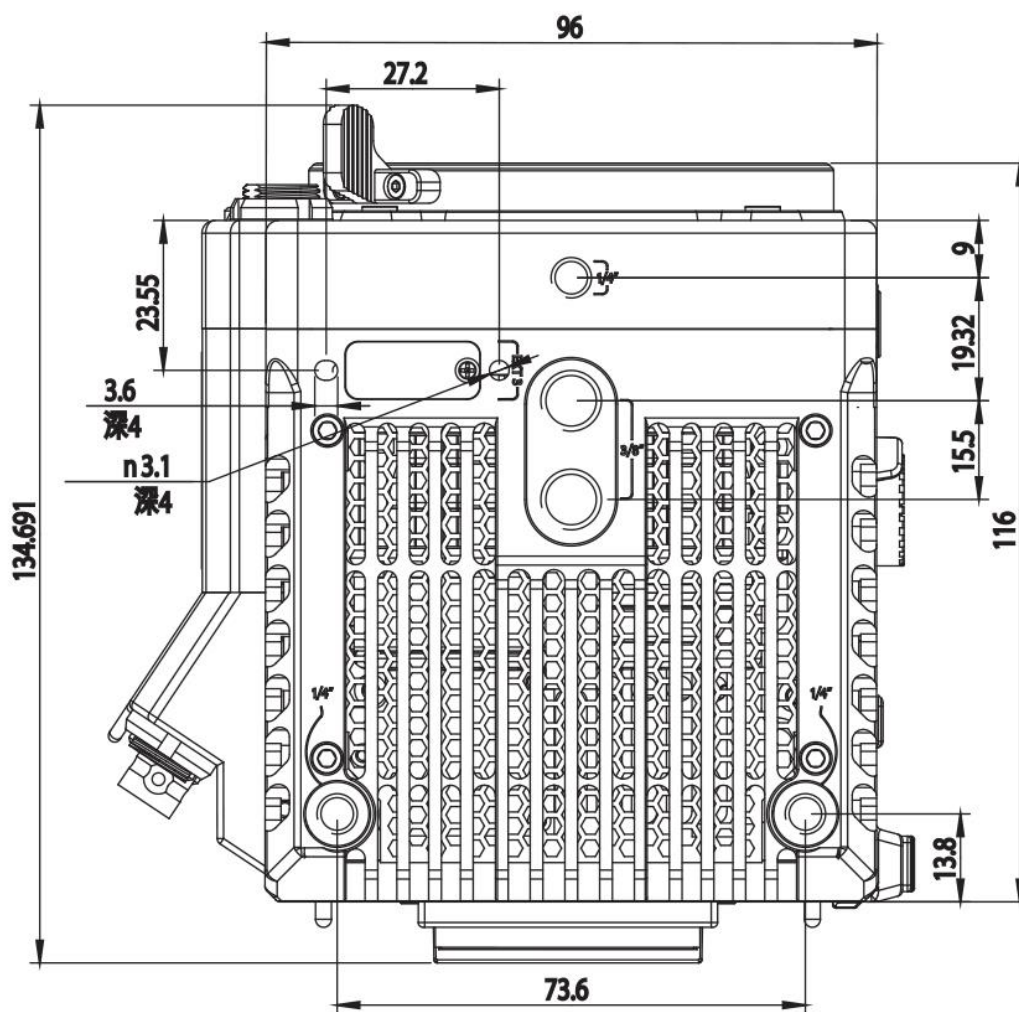


KineMOUNT 机身顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



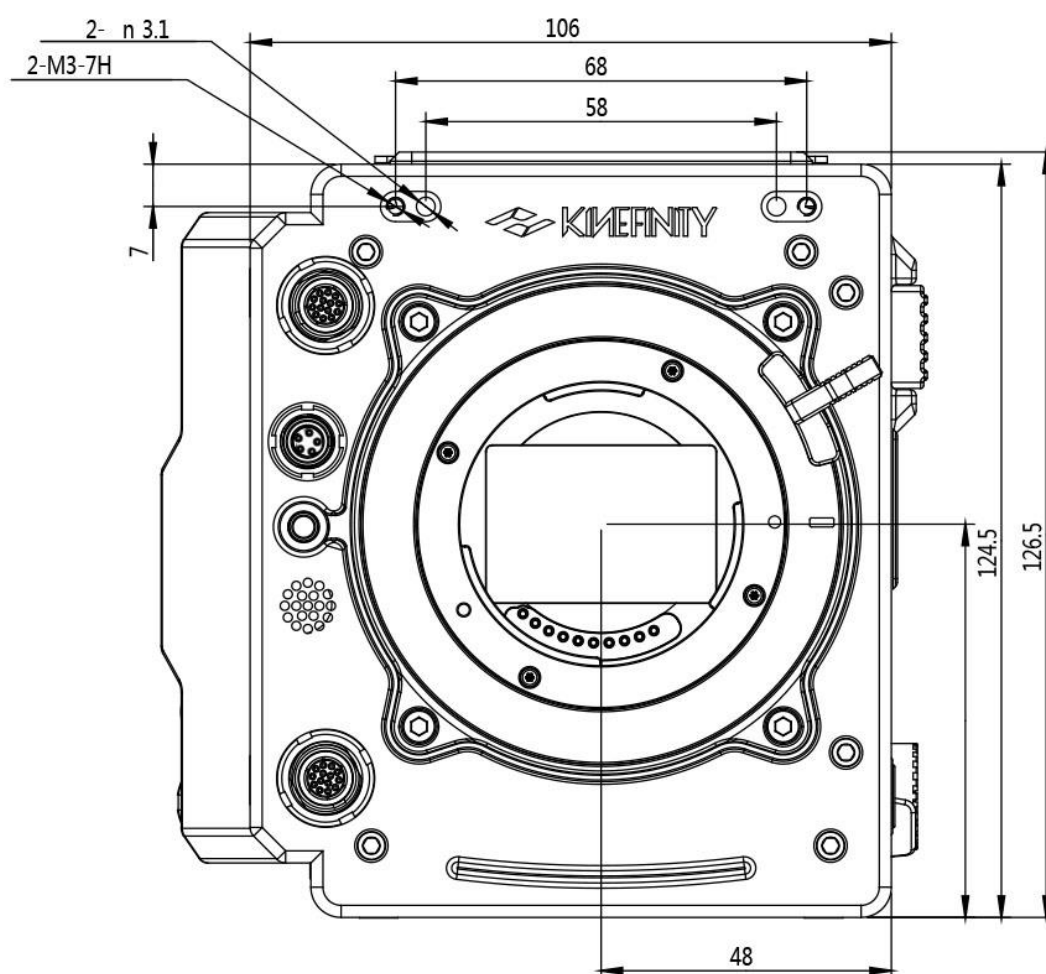
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



4.3.3 电子 E 卡口机身物理尺寸图

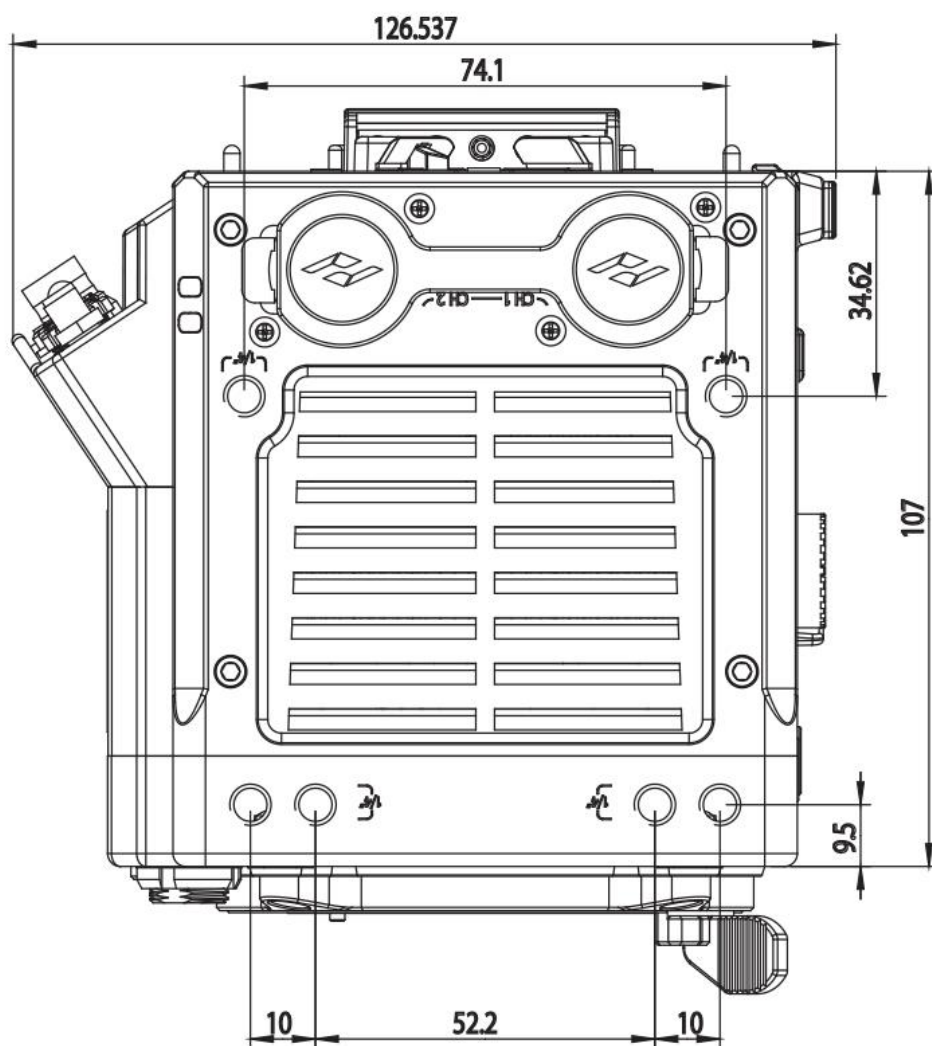
电子 E 卡口机身前部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。

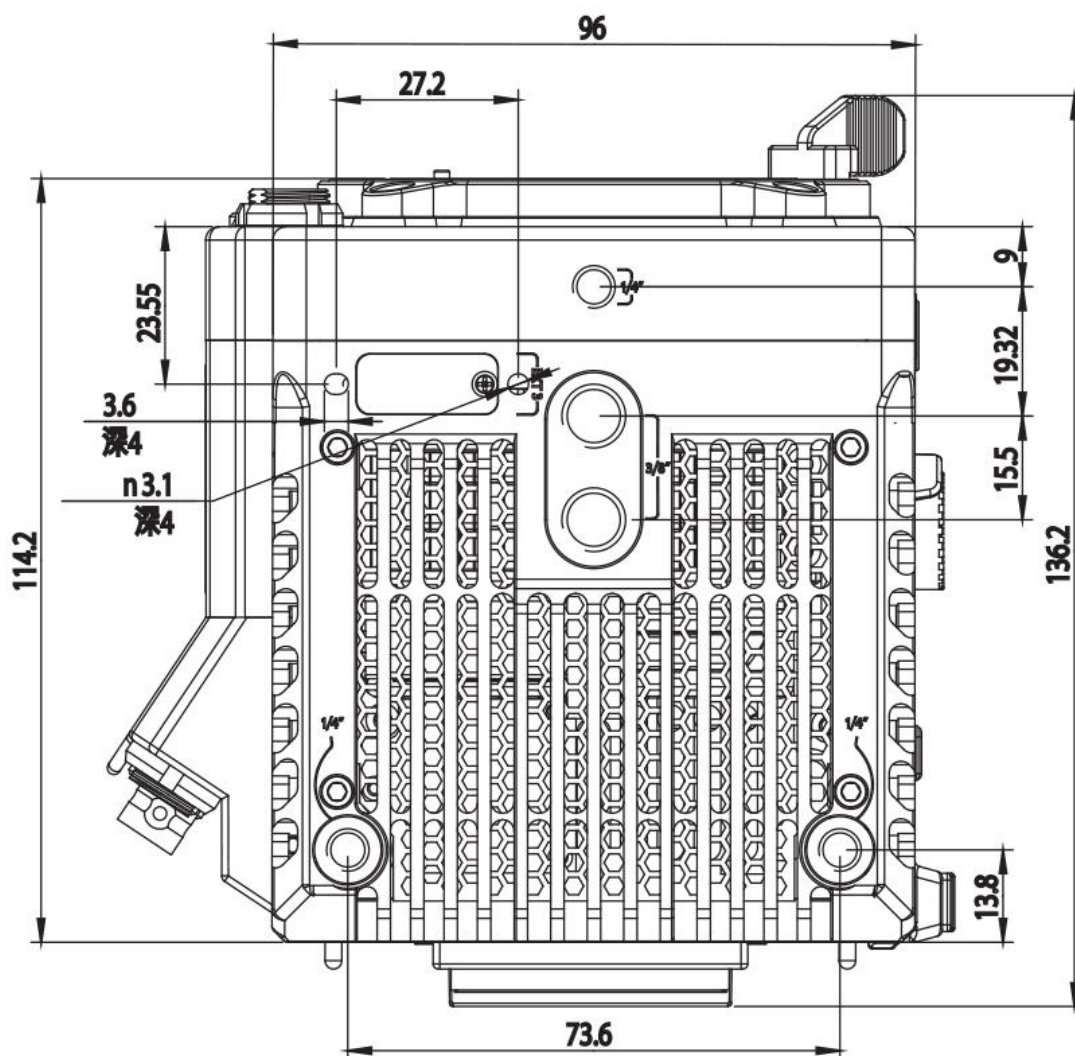


电子 E 卡口机身顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



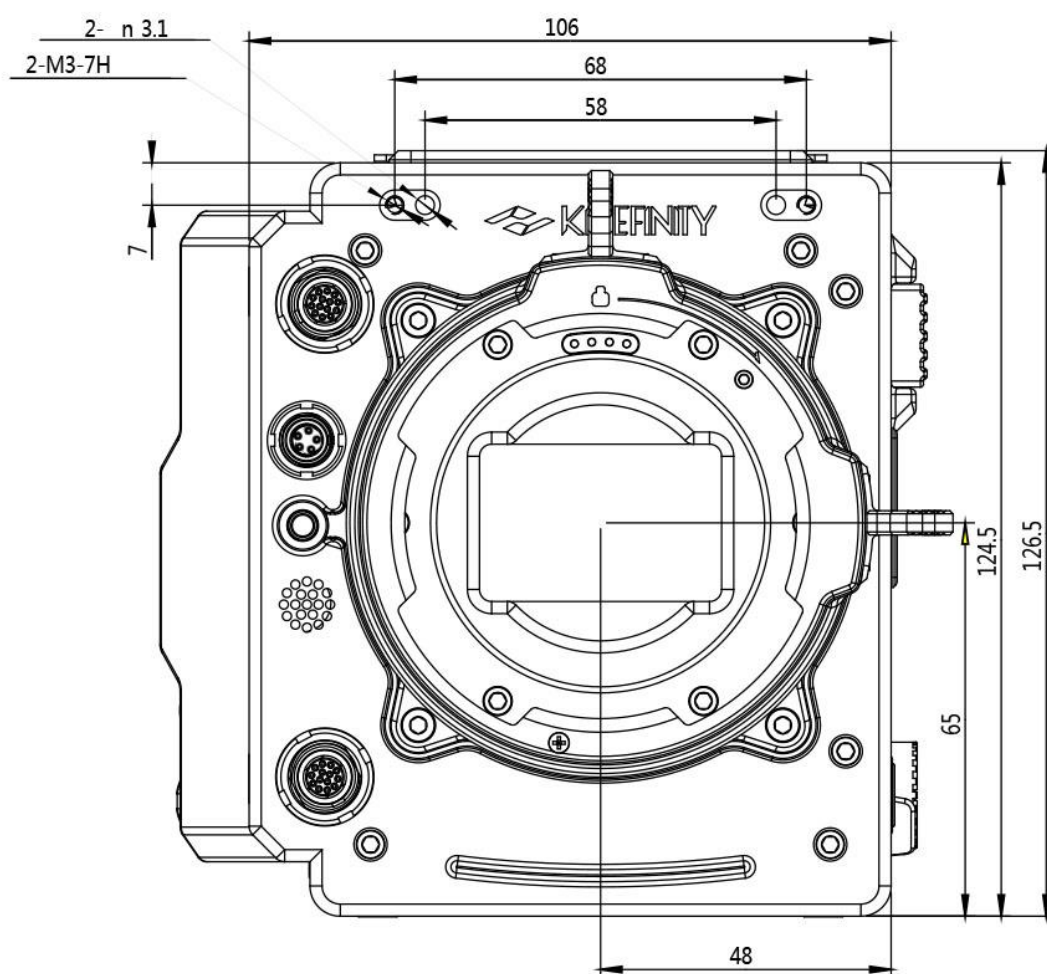
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



4.3.4 原生 PL 卡口机身物理尺寸图

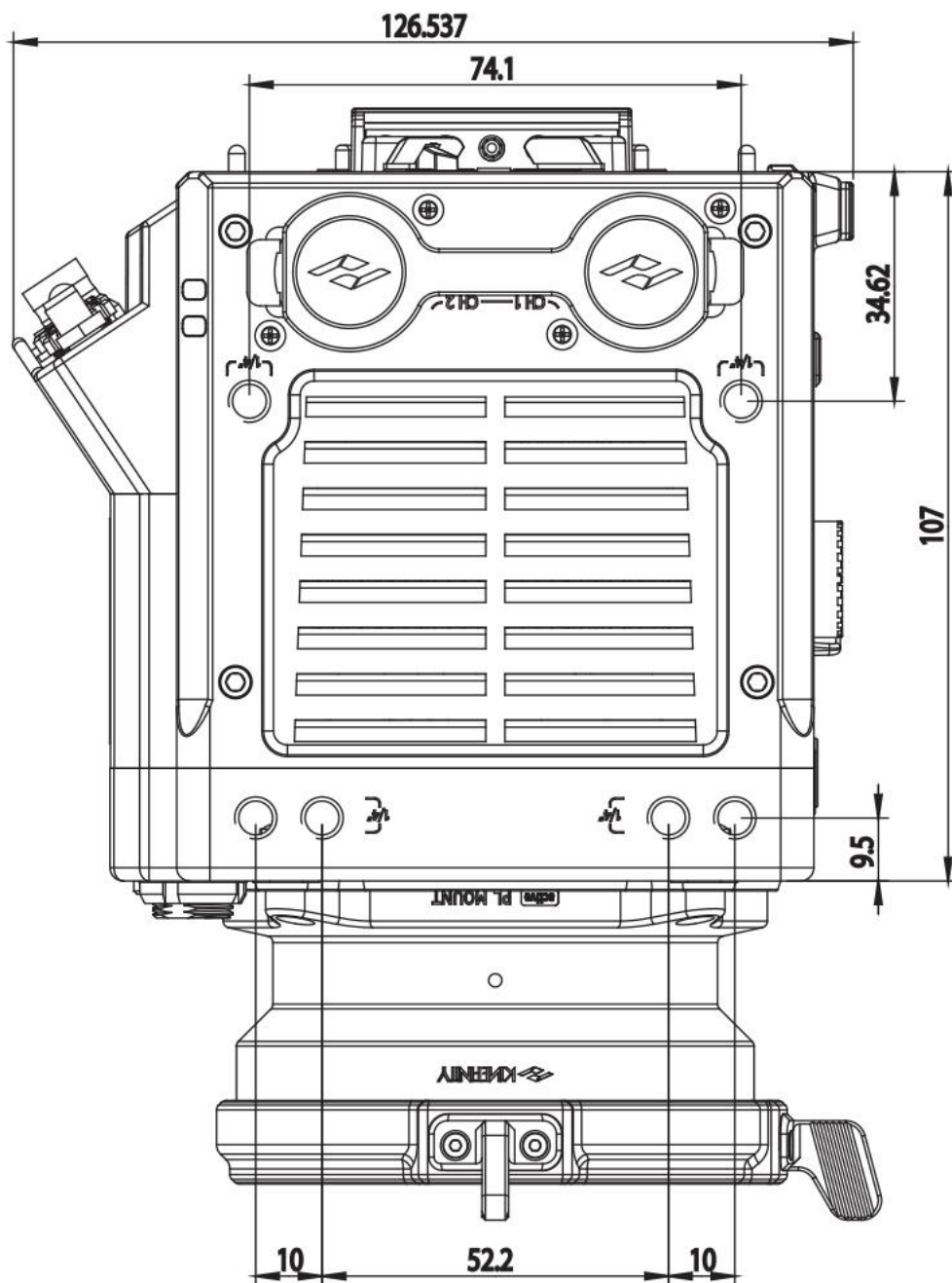
原生 PL 卡口机身前部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



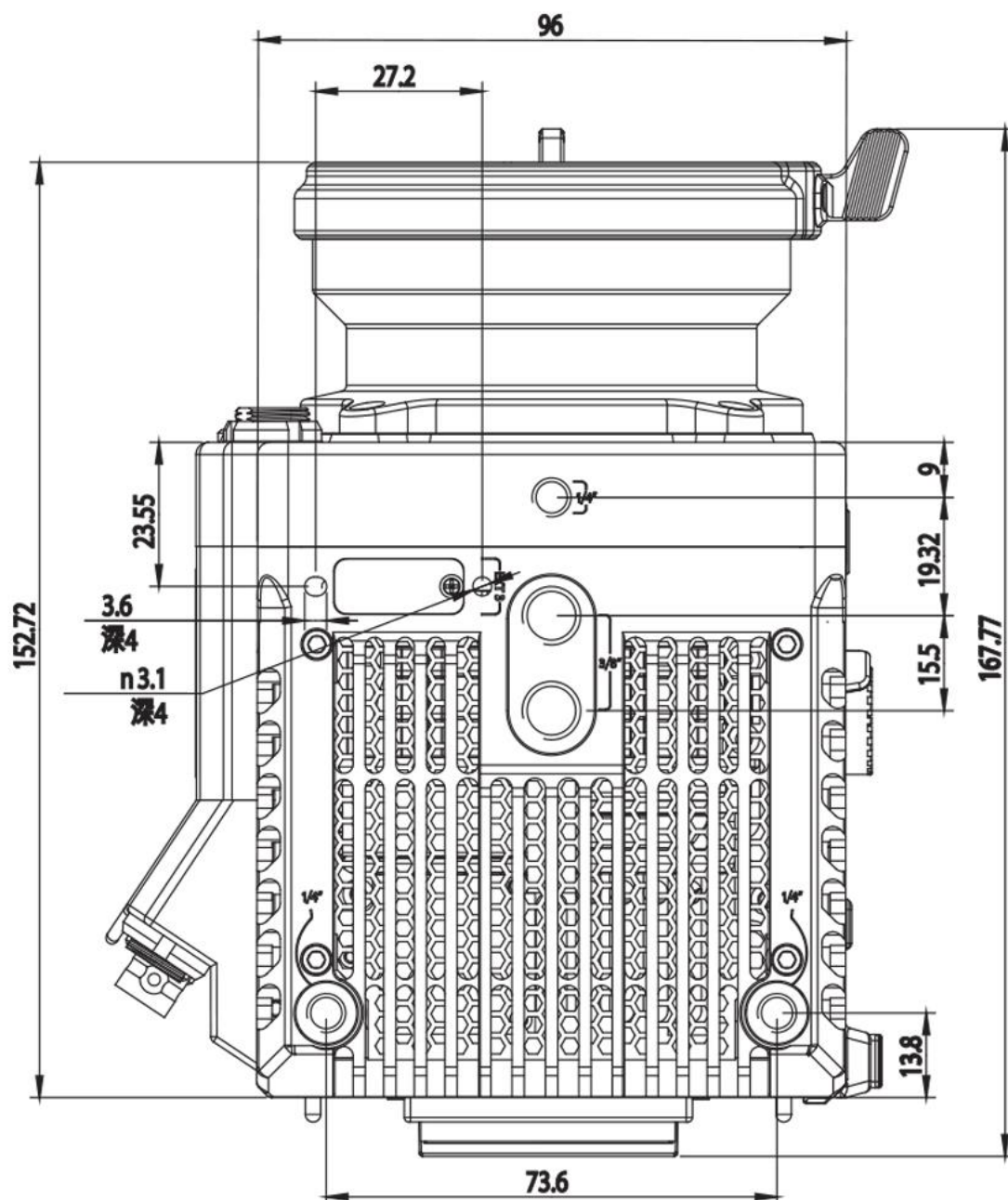
原生 PL 卡口机身顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



原生 PL 卡口机身底部

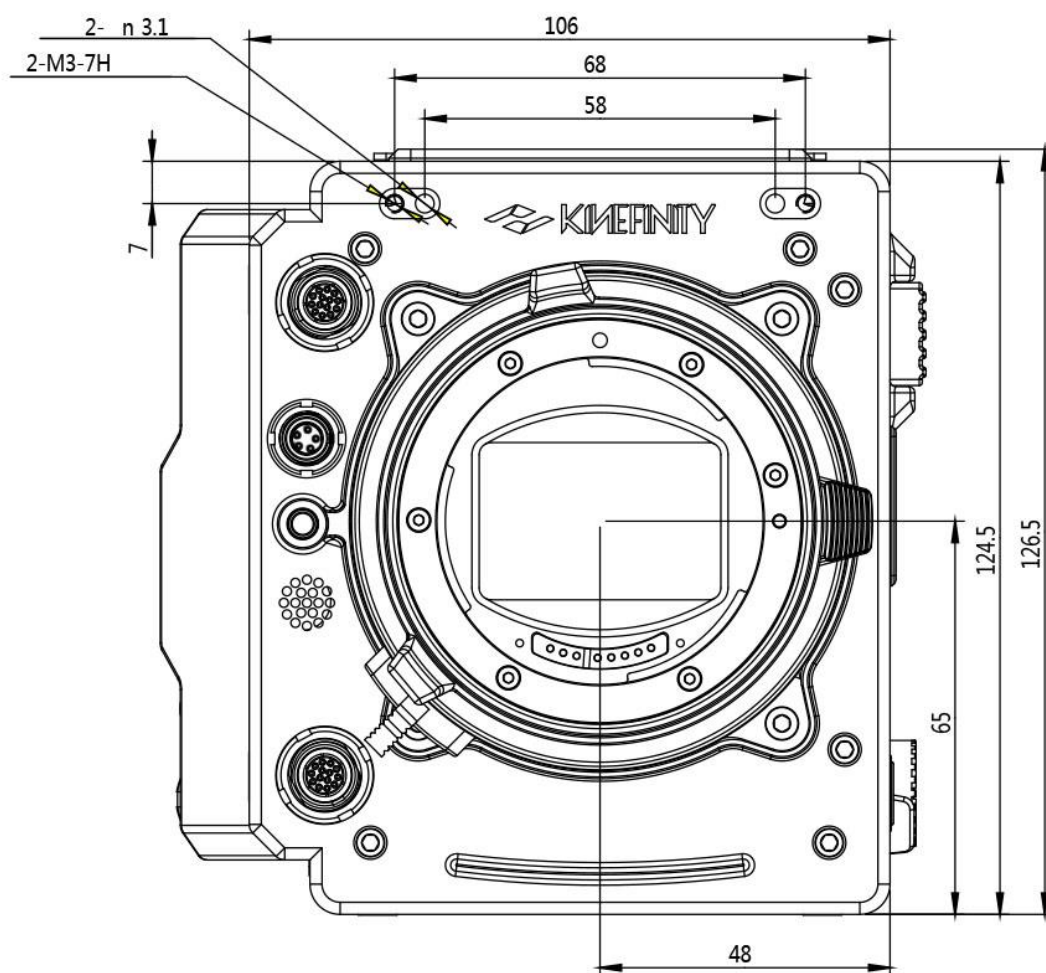
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



4.3.5 EF 转接卡口机身物理尺寸图

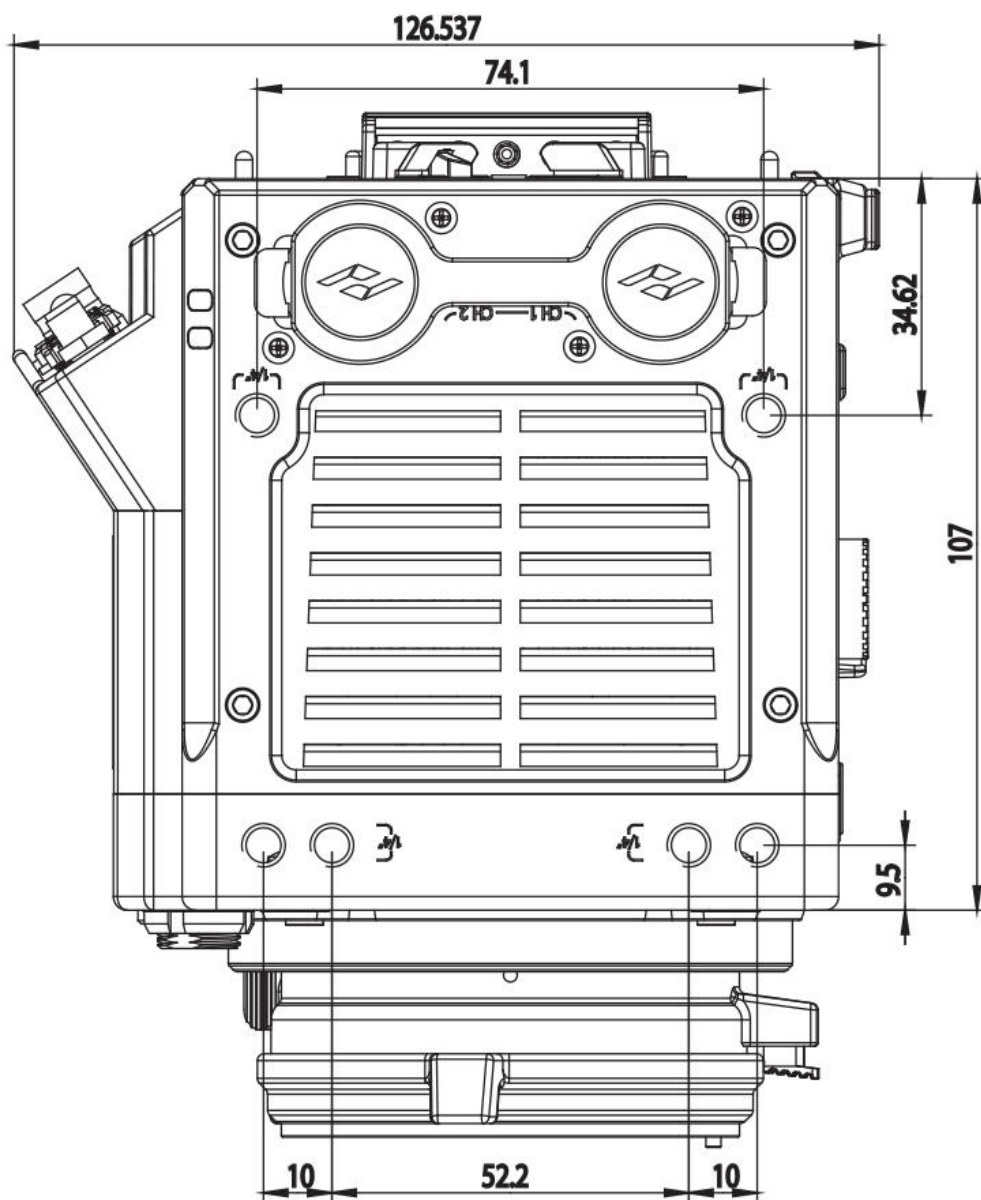
EF 转接卡口机身前部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



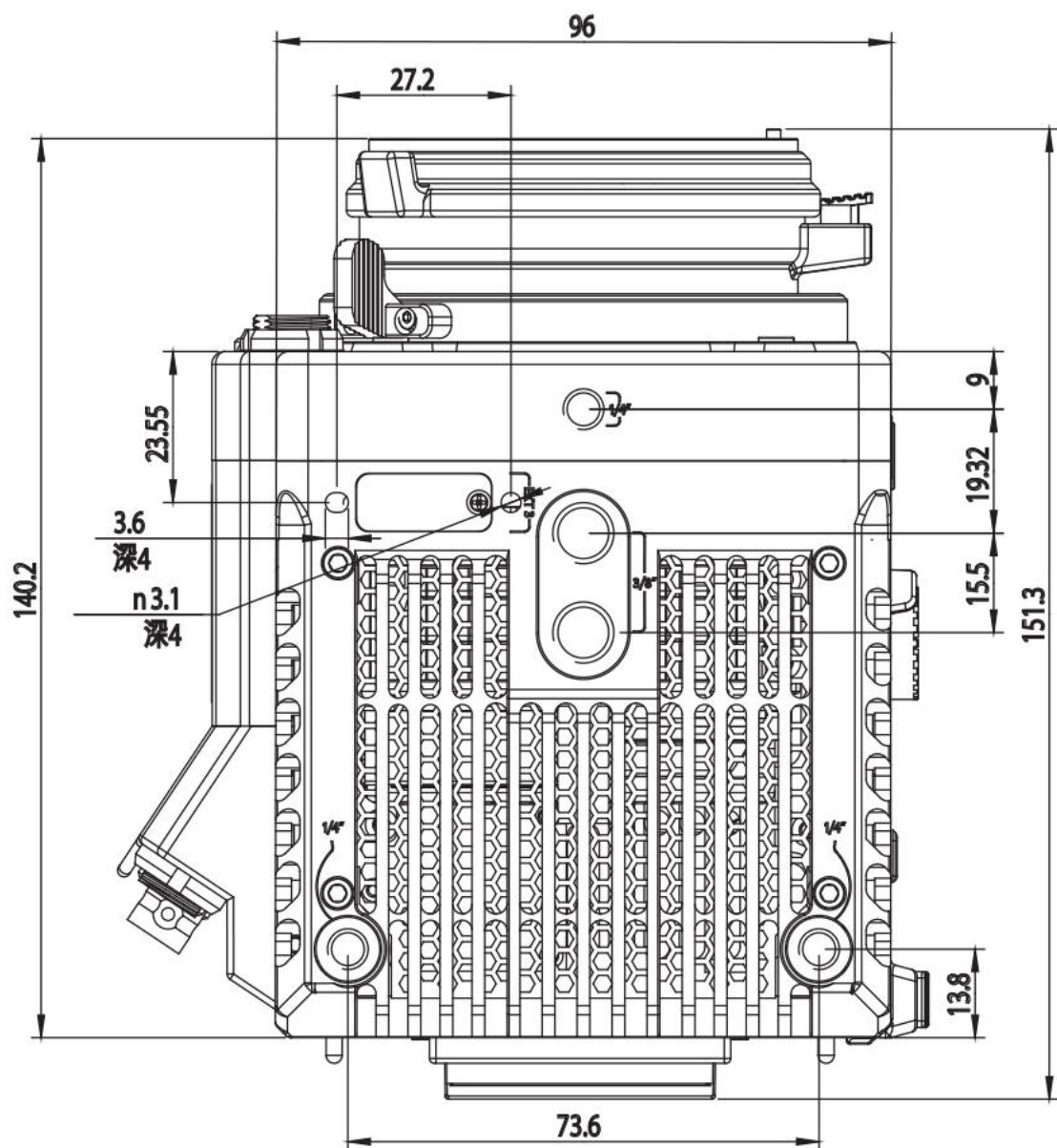
EF 转接卡口机身顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



EF 转接卡口机身底部

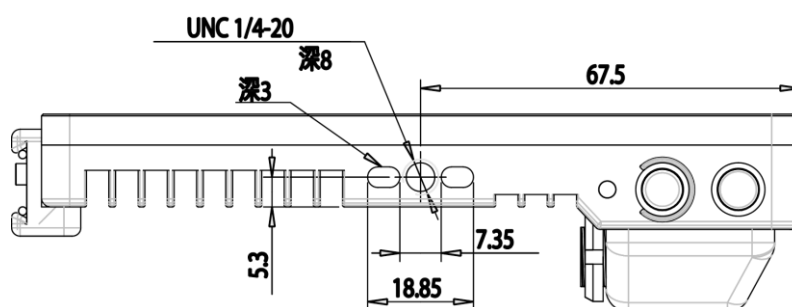
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



4.3.5 KineMON-5U2 物理尺寸图

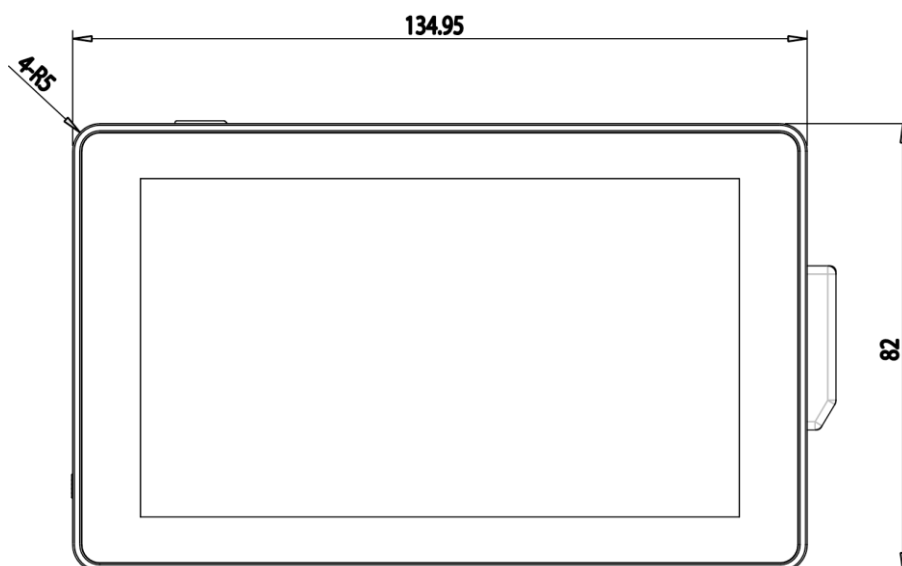
KineMON-5U2 顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。

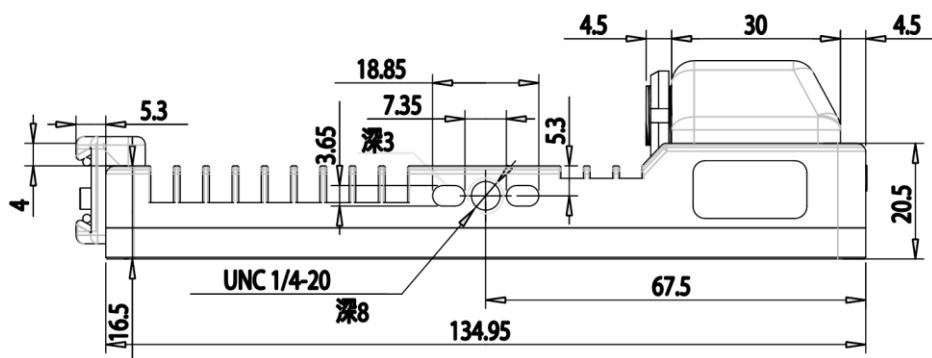


KineMON-5U2 前部

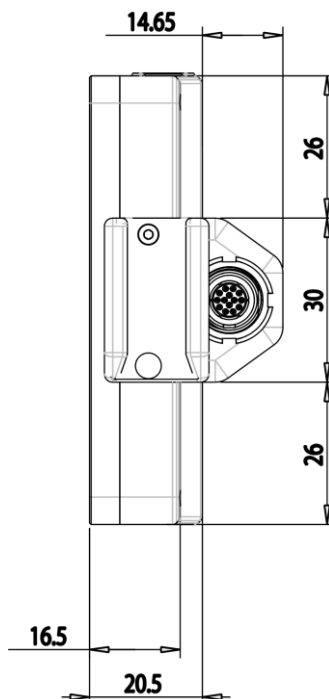
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



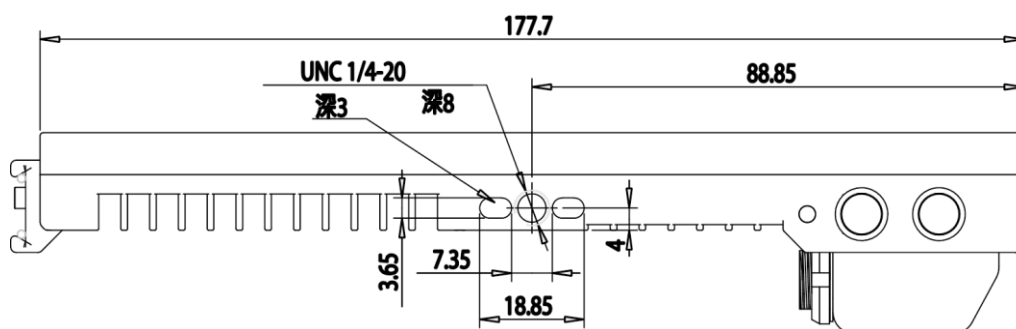
所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



4.3.6 KineMON-7U2 物理尺寸图

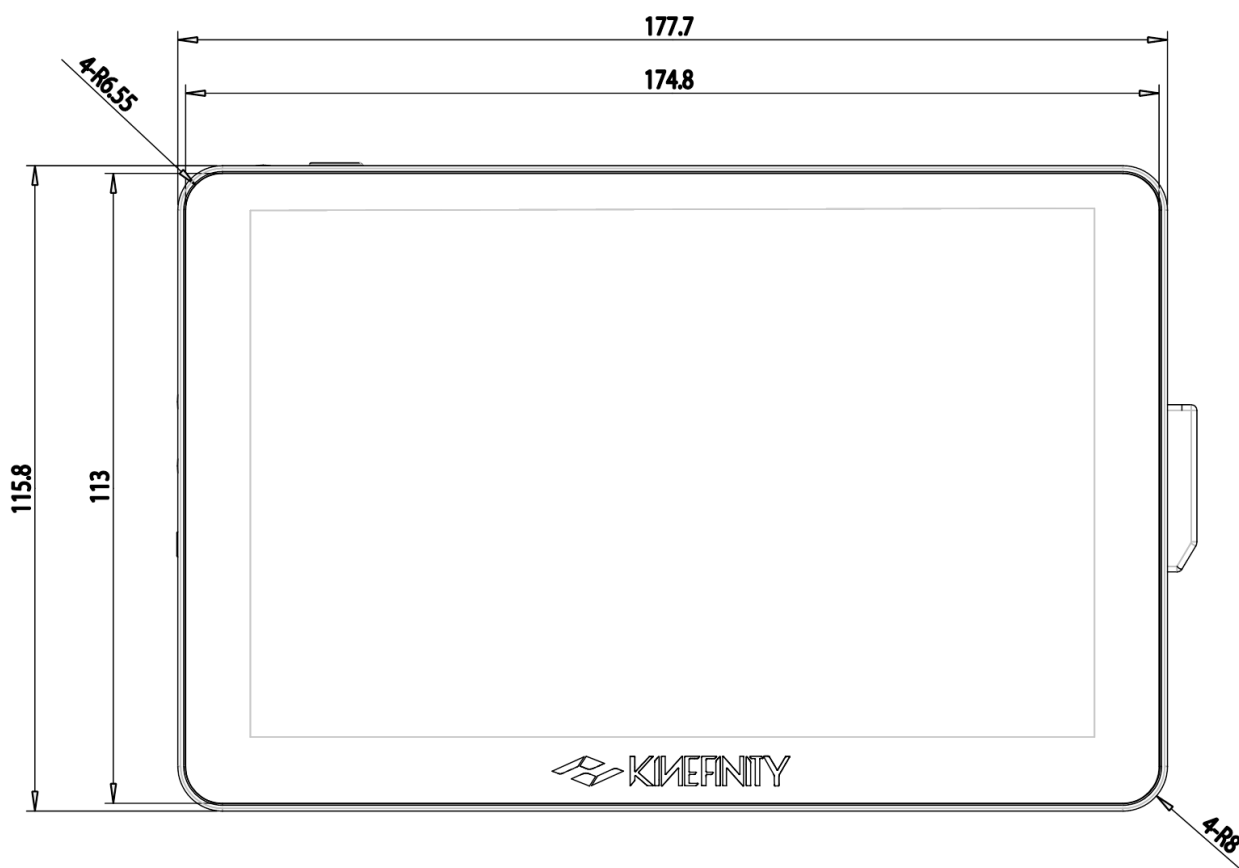
KineMON-7U2 顶部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



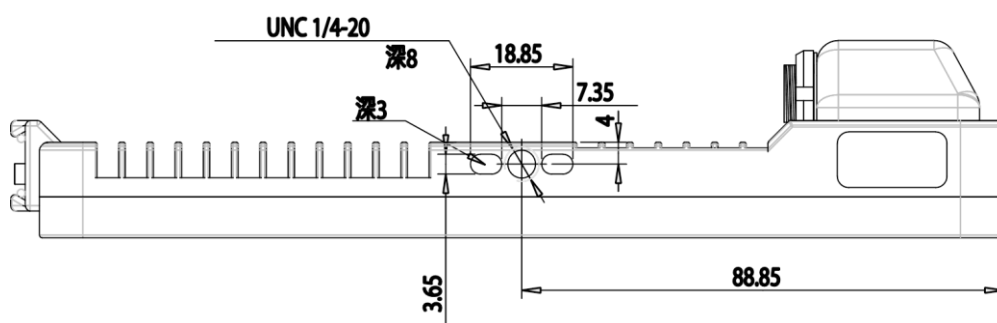
KineMON-7U2 前部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



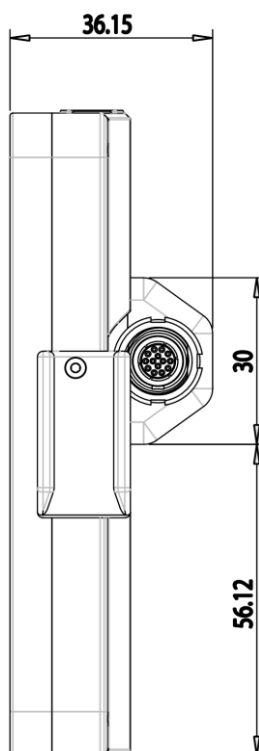
KineMON-7U2 底部

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。



KineMON-7U2 左侧

所有尺寸以毫米 (mm) 为长度单位。





地址：北京市海淀区中关村文化创意产业园 1 号楼

电话：010-51243411

邮箱：技术反馈 support.cn@kinefinity.com；购买咨询 sales.cn@kinefinity.com

©2022 卓曜（北京）科技有限公司 版权所有

所有指标/特性皆为初步，如有更改，不另行通知。

 KINEFINITY® 是卓曜（北京）科技有限公司 的商标，其它商标属于各自所有者。

