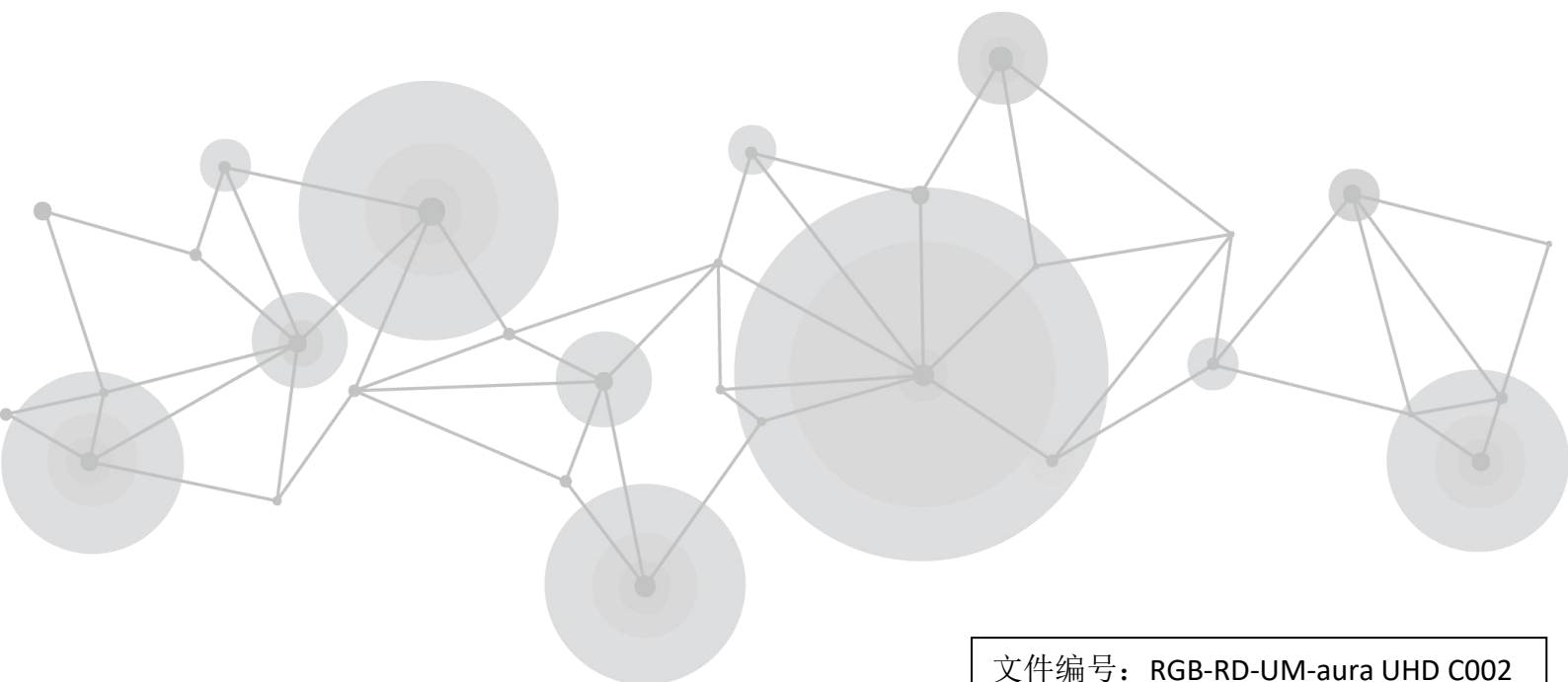


aura UHD 系列
aura UHD 24 / aura UHD 27 / aura UHD 32
12G-SDI专业影视制作监视器



用户手册

视诚RGBlink®



文件编号: RGB-RD-UM-aura UHD C002
版本: V1.2

目录

目录	1
声明	2
声明/担保与赔偿	2
注意事项	2
第1章 产品简介	6
1.1 随附配件	6
1.2 产品概述	6
1.2.1 主机正面	7
1.2.2 主机背面	8
1.2.3 主机侧面	10
1.2.4 外形尺寸图	11
第2章 产品使用	14
2.1 菜单	14
2.1.1 状态显示	14
2.1.2 用户预设	15
2.1.3 色彩管理	16
2.1.4 图像	20
2.1.5 波形	21
2.1.6 辅助分析	22
2.1.7 显示	24
2.1.8 标记	25
2.1.9 多画面	26
2.1.10 音频	27
2.1.11 UMD	27
2.1.12 系统	29
第3章 订购编码	30
3.1 产品编码	30
第4章 技术支持	31
4.1 联系我们	31
第5章 升级	32
5.1 网络升级程序	32
5.2 监视器校准	36
5.3 3D LUT 文件上传操作步骤	37
5.4 拆机说明	42
5.5 拆机组装完成后测试说明	48
第6章 附录	51
6.1 规格	51
6.2 支持信号格式	52
6.3 术语与定义	56
6.4 修订记录	62

首先感谢您选购我们的产品！

为了让您迅速掌握如何使用这款监视器，我们为您送上了详细的产品使用手册。您可以在使用监视器之前阅读产品介绍以及使用方法，请仔细阅读我们所提供给您所有信息，以便于您正确地使用我们的产品。

声明

声明/担保与赔偿

声明

该设备经过严格测试，符合电子类数码设备的标准，根据 FCC 第 15 部分的规定，这些限制是为了合理地防止设备在商业环境中操作时的有害干扰。如果没有安装和使用规定的指导手册，该设备的产生、使用和放射无线电频率，可能会对无线电通讯造成有害干扰。闲杂人员若擅自操作造成伤害，将自行负责！

担保与赔偿

视诚提供了作为法定保障条款组成部分，与完善生产相关的保证书。收到产品后，买家必须立即检查产品，如在运输途中或因材料和制造故障而导致的受损，请以投诉的书面方式通知视诚。

保证期间的日期开始转移风险，在特殊的系统和软件调试期间，最迟30天内转移风险。收到合理通告，视诚可以修复故障或在适当的时期提供自己的自主判断的解决方案。如果此措施不可行或失败，买家可以要求降价或取消合同。其他所有的索赔，尤其那些关于视诚软件操作及提供的服务的直接或间接损害，作为系统或独立服务的一部分，将被视为无效损害，归因于书面担保缺乏性能，视为意图不明或有重大过失。

如果买家或第三方收到货物后自行修改变更，或使用不当，尤其是授权的系统操作不当，风险转移后，产品收到非合同中允许的影响，买家的索赔将视为无效。由于买家提供的程序设计或电子电路图如接口而产生的系统故障不包含在担保范围内。正常磨损和维护不在视诚提供的担保中。

买家必须遵照本手册指定的环境条件和维修维护条例。

注意事项

请勿拆卸视频监控器

视频监控器内包含高压/过热/可移动部件，可能会引发火灾、触电、烧伤或人身伤害等危险。

请勿向视频监控器中插入异物或倒入液体

如果金属物体、易燃物体或液体进入视频监控器，则可能会引发火灾、触电或故障。

请务必使用正确的电压

如果所用电源的电压不是本使用说明书中规定的电压，则可能会引发火灾或触电。

务必使用附带(或规定)的交流电源线。为安全起见，请勿使用此交流电源线为其他设备供电。

请勿在下列地点使用本视频监控器

如果在这些地点使用本产品，则可能会引发火灾、触电或故障。

- 雨雪天时靠近窗户的地方。
- 湿度过大且灰尘过多的地方。
- 接触水滴或水汽的地方(如浴室或供水区)。
- 直接暴露于油烟、烟雾或蒸汽,或者靠近热源和加湿器的地方。

-
- 可能存在易燃气体的地方。
 - 有阳光直射的地方。

请勿将视频监视器安装或存储在有阳光直射的地方

视频监视器的内部温度可能会升高并引发火灾或故障。

请勿损坏电源线

请勿将重物放置在电源线上,并且请勿拉扯、改装、加热电源线或将其捆成一束。电源线可能会损坏(电线暴露或断开等)并引发火灾或触电。

使用具有接地连接的三脚插头时:

请务必连接接地插脚。

如果未连接接地插脚时发生短路,则可能会引发火灾或触电。

视频监视器的电源线采用的是三脚插头。

请勿在雷雨天或用湿手触碰电源线或插头

这可能会导致触电。

请遵守以下有关电源和电源插头的注意事项

否则可能会引发火灾或触电。

- 将电源插头完全且牢固地插入电源插座。请勿使用损坏的电源线或插头,或松动的电源插座。
- 拔下电源线时,请握持插头。拖拽电源线可能会损坏电源线并可能引发火灾或触电。
- 定期清除电源插头上的积尘。
- 请勿在电源插头周围放置其他物体,以免遮挡电源插头。
- 请勿将多个电源线连接至同一个电源插座。
- 使用延长线时,请确保与延长线连接的设备的总耗电量不超过其额定功率。

视频监视器掉落或受到强烈撞击

请立即将其关闭并从电源插座拔下电源插头,视频监视器是精密仪器,在这种情况下持续使用可能会导致短路并引发火灾或触电。

任何维护工作开始前

请关闭视频监视器并从电源插座拔下电源插头,否则可能会导致触电。

移动、安装、卸下视频监视器或将其连接至外围设备前

请关闭视频监视器和所有已连接的设备,并从电源插座拔下其电源插头,继续使用可能会引发火灾或触电。

请勿堵塞通风孔

堵塞视频监视器的通风孔可能会导致内部温度升高并引发火灾或故障。请遵守以下注意事项以确保通风良好。

请勿将视频监视器置于狭小或封闭空间中。

请勿用布或其他材料包裹视频监视器。

请勿将视频监视器正面朝上、侧放或倒置。

请将所有包装材料放在儿童接触不到的地方

包装材料紧紧缠绕头部可能会导致窒息。

请勿在视频监视器上放置任何物体，也不要攀爬

视频监视器可能会倾斜或掉落并造成人身伤害。

请勿在不稳固的表面上安装视频监视器

在摇晃或倾斜的表面上安装视频监视器可能会导致监视器倾斜或掉落并造成人身伤害。此外，还应全面检查将放置或安装视频监视器的表面的强度和坚固性。

使用主机时

- 如果屏幕面向强烈光源，可能会损坏。将其靠近窗户放置时，请采取预防措施。
- 请勿用力按压屏幕、刮擦屏幕或者将物品放置在屏幕上。这将导致面板不均匀或损坏。
- 在使用过程中，屏幕和机壳可能会变热。请注意，这不属于故障。
- 根据使用视频监视器的环境，监视器的内部温度可能会升高，导致其变热而无法触碰。操作视频监视器时请务必小心。
- 长时间观看监视器可能会导致眼睛疲劳或视力下降。请确保定期休息以避免这些。

关于背光

背光使用寿命有限，由于老化，它的亮度可能会降低且颜色可能会改变。请联系厂家或当地经销商进行颜色重新校准。

关于临时烧屏

如果长时间显示静止的图像，则可能会发生烧屏，显示的图像会出现残影。这是 LCD 的特性而不是故障。这只是暂时的，当播放视频时就会消失。

关于 LCD 屏幕

屏幕采用超高精度制造技术制造而成，99.99%以上的像素均符合设计规格。只有不到 0.01%的像素可能偶尔失效或显示为黑色、红色、蓝色或绿色的点。此外，由于 LCD 面板的特性，这种趋势可能会随着长期使用而增加。

水汽凝结

如果将设备从寒冷的环境带入温暖的房间，或者房间温度突然升高，设备的表面或者内部可能会形成水汽凝结。请注意，如果在这种条件下使用，可能会损坏。

如果设备表面或内部出现凝结，请勿使用视频监视器，否则会造成损坏。请关闭电源并等待，直到凝结的水汽蒸发后再使用视频监视器。

清洁

- 在清洁前，请务必从墙上的插座中拔下电源插头。
- 屏幕上有特殊的表面处理剂，请避免直接用手接触。此外，切勿贴上如封条一类的。
- 请勿使用酒精或者苯、稀释剂、酸性清洗液、碱性清洗液、磨砂或化学抹布，否则会损坏屏幕。

-
- 如果屏幕脏污，请用柔软干燥的布(如清洁布或眼镜清洁布)轻轻擦拭。用力擦拭屏幕可能会导致屏幕凹凸不平或损坏 LCD 面板。如果使用附着杂质颗粒的清洁布用力擦拭，可能会刮划屏幕。
 - 当屏幕非常脏时，请用水稀释过的中性洗涤剂沾湿软布(如清洁布或眼镜清洁布)进行擦拭。
 - 请使用吹气刷去除屏幕表面的灰尘。
 - 请使用软布擦拭机箱上的污垢。如果屏幕非常脏，请使用清水或加水稀释过的温和清洁剂沾湿布擦拭。请勿使用 酒精、苯、油漆稀释剂或杀虫剂，否则可能会损坏机箱上的漆面或者擦除上面的字符。

第1章 产品简介

1.1 随附配件

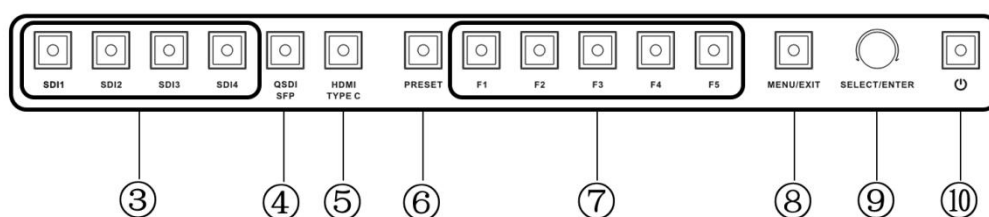


1.2 产品概述

广播级 4K HDR 监视器，配备 UHD (3840×2160) 屏幕，支持四路单链路 12G-SDI、四链路 4K SDI 和 HDMI2.0 信号输入，支持四面体插值算法的高精度 3D LUT，支持 SMPTE ST2084(PQ) 和混合对数伽马 HLG 等 HDR 格式，支持各种 Gamma 曲线以及相机 Log 等专业功能，广泛应用于广电、影视、高端广告制作的前期拍摄和后期调色工作。

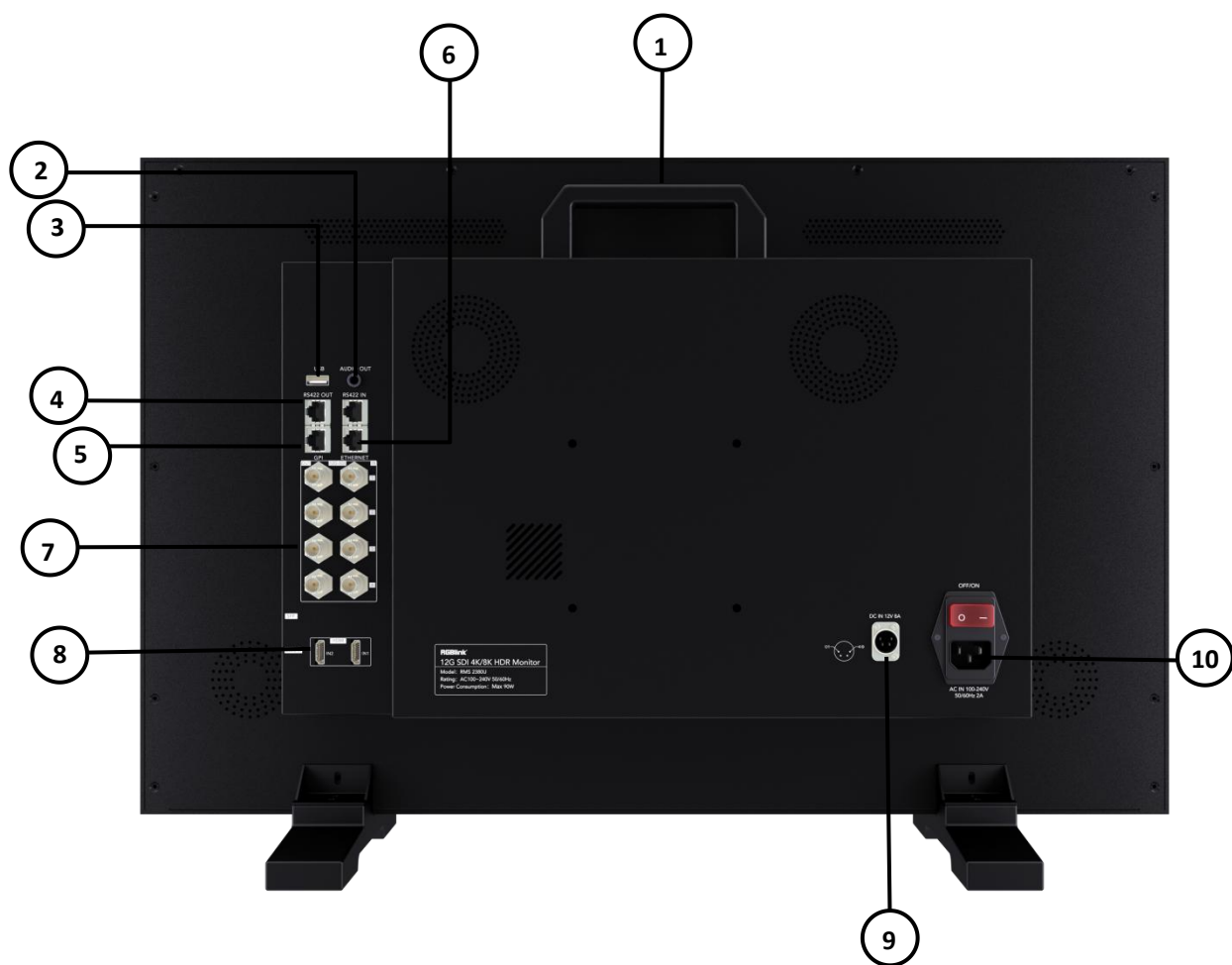


1.2.1 主机正面



①	扬声器	正面双声道扬声器，HDMI、SDI 内嵌音频
②	底座	此底座可拆卸
③	SDI1 至 SDI4 按键	选择 SDI1-4 输入信号进行显示
④	QSDI/SFP 按键	四画分模式与光纤信号切换
⑤	HDMI/Type C 按键	HDMI 和 Type C 信号进行切换
⑥	Preset 按键	预设模式
⑦	F1 至 F5 按键	用户自定义功能键 1-5 按钮
⑧	MENU/EXIT 按键	打开/关闭 OSD 菜单, 或者在菜单中返回上一级
⑨	选择/确定旋钮	左右旋转进行选择，按下进行确认
⑩	电源按键	打开/关闭监视器，蓝灯表示开启，红灯表示关闭, 长按 3 秒关机，短按开机

1.2.2 主机背面



①	提手	用于搬运主机
②	耳机接口	连接 3.5mm 耳机, 当连接上耳机输出时, 扬声器关闭
③	USB 接口	用于软件升级
④	RS422 接口	一路输入带环出, 通过串连的方式连接到 PC, 通过远程监控软件可同时监控多台监视器
⑤	GPI	GPI 端口, 连接 GPI 控制台进行远程控制
⑥	网口	用于连接网线
⑦	12G-SDI 接口	4 路 12G-SDI 输入和环出
⑧	HDMI 接口	两路 HDMI 接口输入
⑨	直流电输入端子	4Pin 卡侬头直流电输入接口
⑩	交流电输入端子	220V 交流电接口, 含开关

RS422 输入/输出接口定义:

引脚	名称	描述
1	GND	电源地
2	GND	电源地
3	TX-	数据发送负端
4	RX+	数据接收正端
5	RX-	数据接收负端
6	TX+	数据发送正端
7	NC	悬空不接
8	NC	悬空不接

GPI 接口定义:

引脚	名称	描述
1	GPI1	低电平触发, 在菜单预设功能
2	GPI2	低电平触发, 在菜单预设功能
3	GPI3	低电平触发, 在菜单预设功能
4	GPI4	低电平触发, 在菜单预设功能
5	GPI5	低电平触发, 在菜单预设功能
6	NC	悬空不接
7	NC	悬空不接
8	GND	电源地

1.2.3 主机侧面

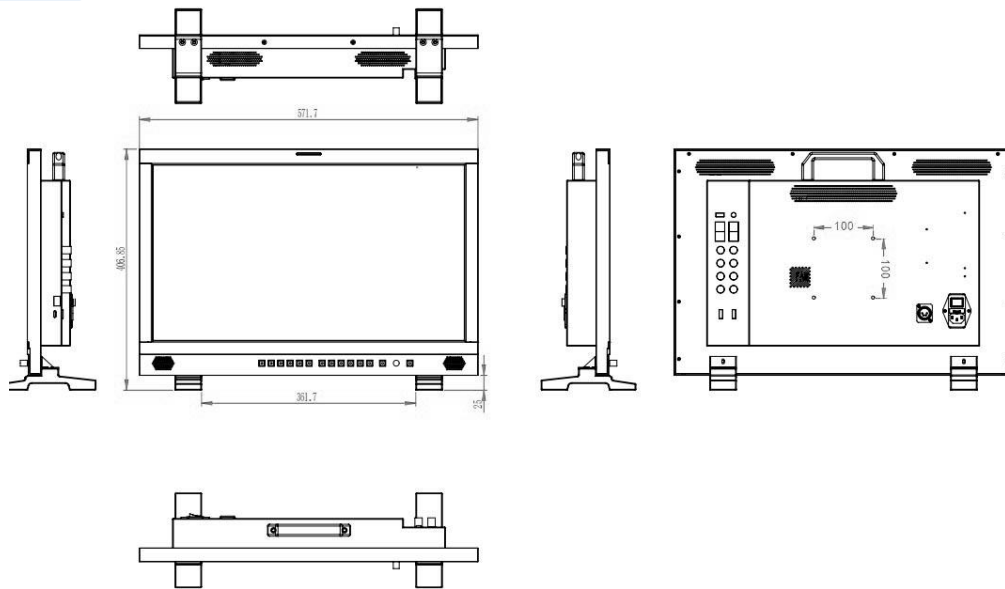


①	提手	用于搬运主机
②	SFP 光纤接口	光纤接口，需插光纤模块（光纤模块选配）
③	雷雳 3/Type C 输入接口	苹果雷雳 3 和 Tpye C 兼容输入接口

1.2.4 外形尺寸图

下图为监视器的外形尺寸图供用户参考：

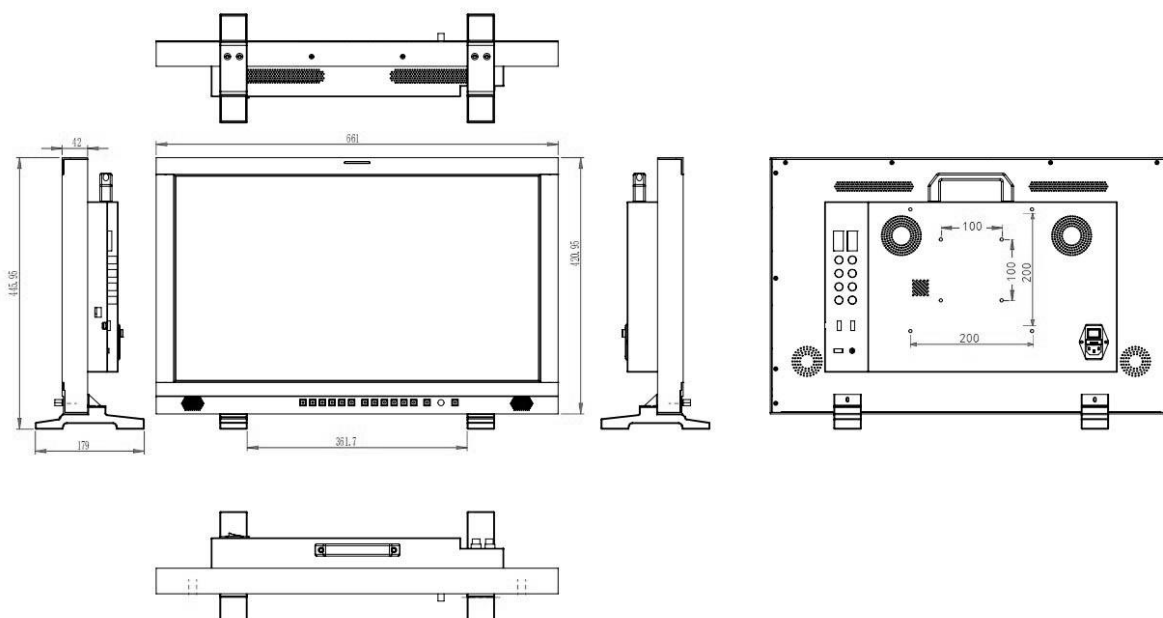
aura UHD 24



净重：8.6KG

尺寸：572mm×407mm×160mm

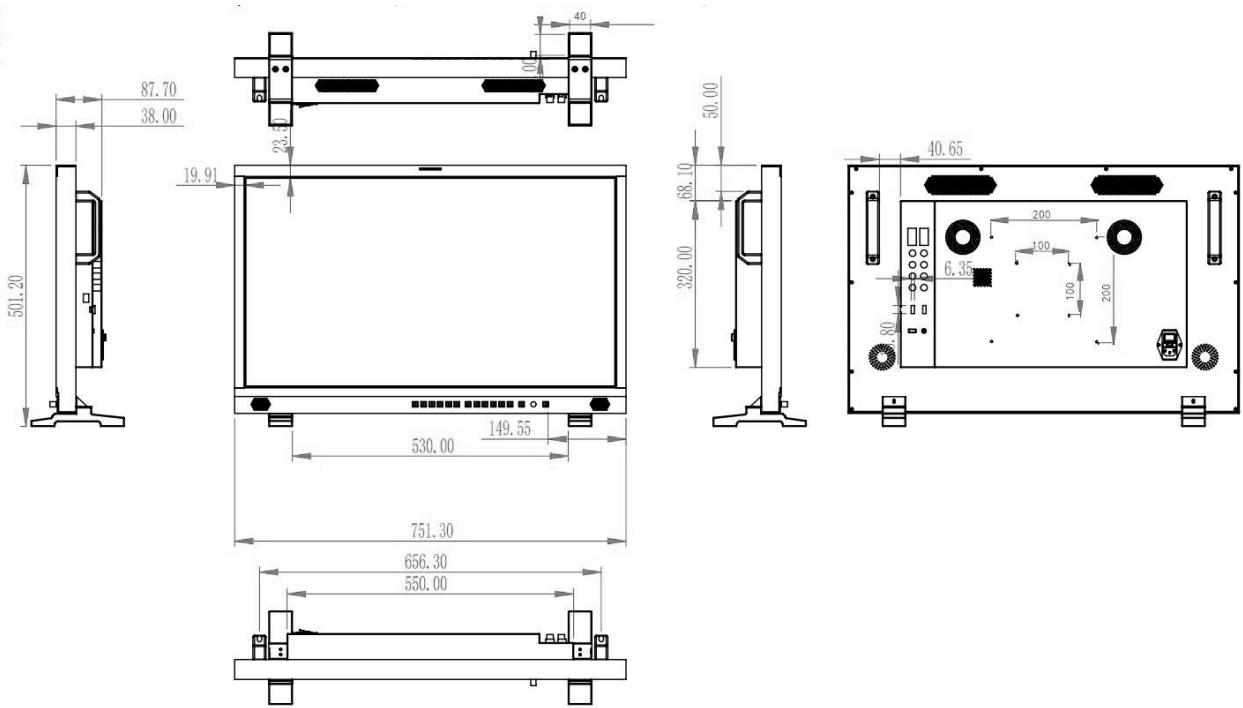
aura UHD 27



净重：11.4KG

尺寸：661mm×179mm×420mm

aura UHD 32



净重: 15.3KG

尺寸: 751mm×179mm×502mm

第2章 产品使用

2.1 菜单

主菜单



- 状态显示
- 用户预设
- 色彩管理
- 图像
- 波形
- 辅助分析
- 显示
- 标记
- 多画面
- 音频
- UMD
- 系统

本监视器内有 OSD 菜单，通过该菜单对监视器进行各种参数调整和设置，如图像质量调整、输入信号设置，以及默认设置更改。

使用前面板上的 MENU/EXIT 按钮调出菜单或退出。

2.1.1 状态显示

状态显示：显示本机的各种当前设置和状态信息

状态显示	基本信息
用户预设	色彩信息
色彩管理	波形与辅助信息
图像	SDI 信号
波形	硬件信息
辅助分析	
显示	
标记	
多画面	
音频	
UMD	
系统	

基本信息

此菜单栏中可查看监视器的以下基本信息：输入信号、分辨率、图像分割模式、扫描模式、画幅比例、放大模式、静帧、翻转模式、多画面模式、按键锁定、音频信号源、音量

色彩信息

此菜单栏中可查看监视器的以下色彩信息：色彩预设模式、色温、色域、伽马(EOTF)、伽马(EOTF)、背光、输入范围、对比度、亮度、饱和度、锐度

波形与辅助信息

此菜单栏中可查看监视器的以下波形与辅助信息：波形图、直方图、矢量图、伪色、斑马线、测试信号、全蓝/黑白模式

SDI 信号

此菜单栏中查看 SDI 输入信号相关信息：SDI 输入源、Payload ID、视频标准、采样、帧率、扫描模式、位深、Link Assignment、色彩空间、传输类型、硬件信息、硬件版本、序列号、型号、IP 地址、子网掩码、网关、端口号

硬件信息

此菜单栏中查看硬件信息、硬件版本、序列号、型号、IP 地址、子网掩码、网关、端口号

2.1.2 用户预设

用户预设：对功能按键、GPI 进行预设，以及对预设值的存储和加载还原：

状态显示	F 键预设
用户预设	F1 键
色彩管理	F2 键
图像	F3 键
波形	F4 键
辅助分析	F5 键
显示	GPI 预设
标记	GPI1
多画面	GPI2
音频	GPI3
UMD	GPI4
系统	GPI5
	数据加载
	数据存储

F 键预设：

将功能分配给前面板上的功能按键，预设 5 种模式，每种模式分配有不同的功能，对应前面板 F1-F5 快捷键功能，

用户也可修改 5 中预设模式

F1 至 F5 键

F1 至 F5 功能键可以设置为以下功能：

色彩预设模式、色域、色域对比、色域警告、相机 Log、色温、黑电平扩展、窗口选择、翻转模式、静帧、波形图、单行波形图、矢量图、直方图、音频表、辅助聚焦、伪色、斑马线、UMD、标记显示、交叉影线、全蓝/黑白模式、时间码、音频信号源、四分割、侧边三分割、底部三分割、PBP、PAP、缩放模式、测试信号、画幅比例、扫描模式

GPI 预设

提供 5 个预设功能，用于通过监视器背后的 GPI 接口进行远程控制，进行存储和加载，用户可修改 5 个预设模式

GPI1 至 GPI5

GPI1 至 GPI5 可以设置为以下功能：

SFP、SDI1-4、4XSDI(SQD)、4XSDI(2SI)、HDMI、UMD、标记显示、交叉影线、红色 Tally、绿色 Tally、黄色 Tally、时间码、静帧、翻转模式、辅助聚焦、伪色、斑马线、波形图、单行波形图、直方图、矢量图、音频信号源、音频表

数据加载

选取用户预设 1-5 中的数据进行加载

数据存储

存储用户预设 1-5 预设值

2.1.3 色彩管理

色彩管理：对监视器的各项色彩显示相关项进行设置与调整

状态显示	色彩预设模式
用户预设	背光
色彩管理	Gamma(EOTF)
图像	PQ 选项
波形	HLG 系统伽马
辅助分析	色域
显示	色域裁剪
标记	色域警告
多画面	亮度警告
音频	EETF
UMD	相机 Log
系统	用户相机 Log
	HDR 自动设置
	色域比较

左窗口色域

右窗口色域

色彩预设模式

设置监视器显示画面为以下色彩空间：BT.709、BT.2020、DCI-P3、PQ_DCI-P3、PQ_BT.2100、HLG_BT.2100、用户 1-5

背光

调节屏幕背光，范围为 0~100

Gamma(EOTF)

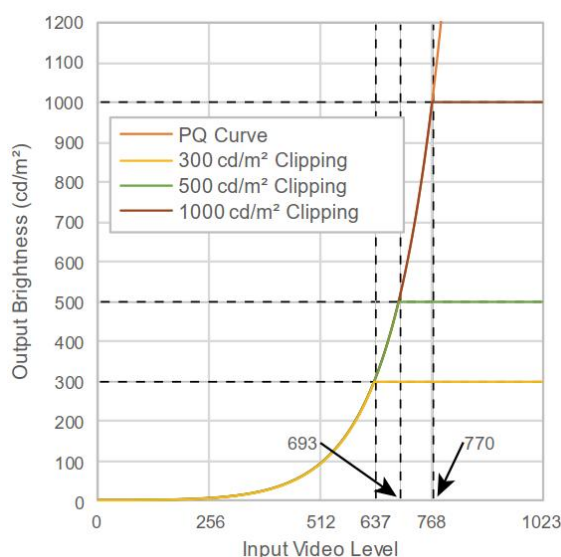
设置 Gamma（EOTF 电光转换函数）为以下参数：

Gamma2.0、Gamma2.2、Gamma2.4、Gamma2.6、SMPTE ST 2084(PQ)、ITU-R BT.2100(HLG)、S-Log3、Canon Log、用户 Gamma LUT1-4

PQ 选项

此功能为 HDR PQ 模式下在不同亮度值的截取，有以下选项

PQ-300、PQ-500、PQ-1000



在 PQ-300 显示模式下，亮度曲线遵循 PQ 伽玛曲线，直到达到 300cd/m2 为止，超过该点的所有灰度都达到饱和。这样可以准确显示对应于高达 300 cd/m2 的亮度级别的灰度，使其适合检查低灰度区域的着色；PQ-500 与 PQ-1000 同理，表示在 PQ 曲线下到 500 cd/m2 和 1000 cd/m2 的亮度截取

HLG 系统伽马

可在以下值中选择：1.0、1.1、1.2、1.3、1.4、1.5

色域

色域可在以下数值中选择：

原生（屏幕色域）、ITU-R BT.709、SMPTE-C、EBU、DCI-P3、ITU-R BT.2020、用户 1-5

色域警告

选择关闭或开启

开启色域警告会将图像中超出 BT.709 色域的部分以品红显示，提醒该部分图像在后期使用 Rec.709 色域编辑时将不能显示出监看画面超出部分的颜色，此功能仅在“色域”项选定为 BT.2020 时有效

亮度警告

选择关闭或开启

当输入的信号为屏幕支持的最大亮度时将品红显示，此功能仅在 PQ_BT.2100,HLG_BT.2100 下能选

EETF

选择关闭或开启

这是一个 HDR 信号的转换函数，他能真实的显示监视器实际亮度的 HDR 信息。当此功能开启时，HDR 的最高亮度自动映射到监视器的最高亮度，图像的细节被保留，当次功能关闭时，图像中超出监视器真实亮度的部分将饱和，此功能仅在 PQ 模式下可选

相机 Log

相机 log 模式可以在以下模式中选择：

关闭

SLog3 To LC-709TypeA

SLog3 To SLog2-709

SLog3 To Cine+709

SLog3 to Rec709

SLog2 to Rec709

Canon Log to Rec709

Canon Log to Cineon

Arri LogC to Rec709

V-Log to V-709

用户 Log

对未经调色的画面进行正常化处理，以便进行快速的画面还原监看。此模式不能代替 3D LUT 转换，也不能替代后期制作软件中的色彩校正功能

用户相机 Log

用户可自定义 Log1-8，用户可以通过网络或者 USB 导入

HDR 自动设置

选择关闭或者开启

开启此功能后，监视器将根据 SDI 信号源的 payload id 自动选择色域，EOTF(PQ 或者 HLG)曲线

色域比较

选择关闭或者开启。该功能开启可在左右两个窗口中对画面选择不同色域进行对比

左/右窗口色域

左右窗口对比色域，可选择以下色域进行对比：

原生色域、ITU-R BT.709、SMPTE-C、EBU、DCI-P3、ITU-R BT.2020、用户 1-5

色域警告

选择关闭或开启

开启色域警告会将图像中超出 BT.709 色域的部分以品红显示，提醒该部分图像在后期使用 Rec.709 色域编辑时将不能显示出监看画面超出部分的颜色，此功能仅在”色域”项选定为 BT.2020 时有效

亮度警告

选择关闭或开启

当输入的信号为屏幕支持的最大亮度时将以品红显示，此功能仅在 PQ_BT.2100,HLG_BT.2100 下能选

EETF

选择关闭或开启

这是一个 HDR 信号的转换函数，他能真实的显示监视器实际亮度的 HDR 信息。当此功能开启时，HDR 的最高亮度自动映射到监视器的最高亮度，图像的细节被保留，当次功能关闭时，图像中超出监视器真实亮度的部分将饱和，此功能仅在 PQ 模式下可选

相机 Log

相机 log 模式可以在以下模式中选择：

关闭

SLog3 To LC-709TypeA

SLog3 To SLog2-709

SLog3 To Cine+709

SLog3 to Rec709

SLog2 to Rec709

Canon Log to Rec709

Canon Log to Cineon

Arri LogC to Rec709

V-Log to V-709

用户 Log

对未经调色的画面进行正常化处理，以便进行快速的画面还原监看。此模式不能代替 3D LUT 转换，也不能替代后期制作软件中的色彩校正功能

用户相机 Log

用户可自定义 Log1-8，用户可以通过网络或者 USB 导入

HDR 自动设置

选择关闭或者开启

开启此功能后，监视器将根据 SDI 信号源的 payload id 自动选择色域，EOTF(PQ 或者 HLG)曲线

色域比较

选择关闭或者开启。该功能开启可在左右两个窗口中对画面选择不同色域进行对比

左/右窗口色域

左右窗口对比色域，可选择以下色域进行对比：

原生色域、ITU-R BT.709、SMPTE-C、EBU、DCI-P3、ITU-R BT.2020、用户 1-5

2.1.4 图像

图像：对图像各项参数进行调整

状态显示	输入范围
用户预设	亮度
色彩管理	对比度
图像	饱和度
波形	锐度
辅助分析	黑电平扩展
显示	黑电平扩展强度
标记	色温
多画面	红色增益
音频	绿色增益
UMD	蓝色增益
系统	红色偏置
	绿色偏置
	蓝色偏置
	复制

输入范围

有限 64-940

全范围 0-1023

SDI 范围 4-1019

扩展 64-1019

亮度

调节监视器亮度，范围为-1024~1023，默认值为 0

对比度

调节监视器对比度，范围为-1024~1023，默认值为 1024

饱和度

调节监视器饱和度，范围为-50~50，默认值为 0

锐度

调节监视器锐度，范围为 0~100，默认值 50

黑电平扩展

开启或关闭，开启该功能调节屏幕黑电平，提升对比度

黑电平扩展强度

设置黑电平扩展强度，范围为 0~1023，默认值为 512

色温

选择要用于所选用户预设的色温：

D55、D65（默认值）、D93、DCI-P3、用户 1-3，其中用户 1-3 可以自行设置色温值进行保存加载

红色、绿色、蓝色增益

设置红色、绿色、蓝色增益(Gain)以调整色彩平衡，范围为 0~2047，默认值为 1024

红色、绿色、蓝色偏置

设置红色、绿色、蓝色偏置(Bias)以调整色彩平衡，范围为-512~511,默认值为 0

复制

从以下项目中选择，以复制所选色温的白平衡数据：

D55、D65、D93、DCI-P3、用户 1-3

2.1.5 波形

波形：各种波形工具帮助用户对视频信号进行监看分析和调整

状态显示	波形图
用户预设	波形颜色
色彩管理	单行波形图
图像	WFM 行计数
波形	垂直高度
辅助分析	矢量图
显示	矢量颜色
标记	直方图
多画面	波形背景色
音频	波形强度
UMD	
系统	

波形图

选择关闭、亮度波形、分量波形、RGB 波形、RGB 叠加波形

通过波形分布来确定相应画面中的像素信息的分布，进而将画面的信息进行展示

主要用来分析画面的曝光情况。波形图分为 X 轴和 Y 轴，在 Y 轴上是 0 到 1023 的数字
亮度波形图统计的是一帧视频中每一列图像 Y(0~1023)值得分布情况。

波形颜色

设置波形颜色为白色、绿色或黄色

单行波形图

选择开启或者关闭

单行波形图将选择屏幕中的一行像素显示其波形

WFM 行计数

在显示单行波形图时，调节显示具体行数的波形图（仅在单行波形图打开时可进行选择，行数选择的范围取决于当前信号的制式

垂直高度

单行波形的显示高度，可选项为 128 行、256 行或 512 行

矢量图

选择开启或关闭

矢量示波器是基于色轮，对画面的色彩倾向、色彩分布和饱和度进行分析的工具

矢量示波器有一个中心，也就是圆心。离开圆心的点对应了这个方向的颜色，即反映了画面中的响应像素的色相。图像中的色彩和饱和度在矢量示波器中用波形进行表示。饱和度越高，波形就越伸展，饱和度越低，波形就向内压缩

矢量颜色

选择白色或者绿色

直方图

显示内容在以下选项中选择：关闭、亮度直方图、RGB 直方图、RGB 叠加直方图

直方图分为 X 轴和 Y 轴，但并不是和画面呈现一一对应的关系，它主要反映的是画面中从暗到亮部的像素堆积数值，用来分析曝光，也可以用来分析色彩平衡和亮度超标

从左到右的呈现波形，X 轴反映的是画面的亮度，在 X 轴的左边是暗部，最左边数字为 0，就是纯黑，右边是亮部，最右边数字为 100，就是纯白；Y 轴反映的是画面从暗到亮的像素分布，画面中的每个像素按照亮度堆积形成波形，波形在 Y 轴上越高，就说明在 X 轴相应区域的像素越多，波形在 Y 轴上越低，就说明在 X 轴相应区域的像素越少

波形背景色

设置波形背景色：黑、低、高

波形强度

设置波形强度：低、中、高

2.1.6 辅助分析

辅助分析：各种辅助功能帮助用户对视频信号进行监看分析和调整

状态显示	伪色
用户预设	全蓝/黑白模式
色彩管理	辅助聚焦
图像	聚焦强度
波形	斑马线
辅助分析	斑马线强度
显示	时间码
标记	测试信号
多画面	
音频	
UMD	
系统	

伪色

选择关闭或者开启

当图像中有不同曝光画面时，显示出相应不同的伪色图，以协助摄影师对拍摄画面正确曝光率的掌握

全蓝/黑白模式

设置以下单色模式：关闭、全蓝、黑白、全红、全绿

单色模式显示一种色彩的明显单色图像，简化了对新噪点监测

辅助聚焦

设置辅助聚焦，在以下模式中选择：关闭、红色、蓝色、绿色
统计图像中像素突变的轮廓线。

聚焦强度

设置辅助聚焦强度

斑马线

选择斑马线关闭或开启

统计图像中 Y 值大于设定值的显示区域，以白色斜线标识

斑马线强度

调节斑马线强度

时间码

设置时间码格式：关闭、LTC、VITC

测试信号

关闭、彩条、白色、红色、绿色、蓝色

此功能可在无外部信号输入的情况下直接显示内部存储的彩条或纯色画面，作为标准参考颜色或对监视器屏幕进行检测

2.1.7 显示

显示：各种显示模式相关设置

状态显示	画幅比例
用户预设	扫描模式
色彩管理	放大模式
图像	翻转模式
波形	静帧
辅助分析	交叉影线
显示	
标记	
多画面	
音频	
UMD	
系统	

画幅比例

设置显示画面纵横比：自动、1:1、16:9、4:3、2.35:1、1.85:1、15:9、16:10

扫描模式

选择零扫描、过扫描

打开过扫描功能会使最外侧有效视频到一小部分无法显示，用于监看电视播出时产生的过扫描视频遮盖情况

放大模式

对图像进行局部放大，在以下位置中选择：

关闭、左上、上方、右上、左边、右边、下方、左下、右下、中间

翻转模式

关闭、水平翻转、垂直翻转、同时翻转

静帧

该模式选择关闭或者开启，开启用于捕捉并显示当前播放的一帧画面，关闭则继续播放视频内容

交叉影线

选择关闭或开启

开启交叉影线将在监视器表面形成网格线，辅助现场对不同拍摄物体的对焦

2.1.8 标记

标记：各种标记线相关设置

状态显示	标记显示
用户预设	画幅标记
色彩管理	中心标记
图像	安全区域
波形	适应标记
辅助分析	标记线外背景
显示	线条颜色
标记	线条粗细
多画面	
音频	
UMD	
系统	

标记显示

选择关闭或开启

画幅标记

在以下画幅比例中选择：

关闭、16:9、15:9、14:9、13:9、4:3、2.35:1、1.85:1

中心标记

关闭、类型 1、类型 2

安全区域

在以下比例中选择：

关闭、80%、85%、88%、90%、93%

适应标记

选择开启或者关闭，开启后安全区域跟随画幅比例，关闭后安全区域跟随屏幕比例

标记线外背景

选择标记线外背景：关闭、黑色、灰色、半透明

线条颜色

选择标记线条的颜色：白色、红色、绿色、蓝色、黑色、灰色

线条粗细

选择标记线条的粗细度：2 像素点、4 像素点、6 像素点、8 像素点

2.1.9 多画面

多画面：实现多个窗口同时监看

状态显示	多画面模式
用户预设	窗口 A 输入信号
色彩管理	窗口 B 输入信号
图像	窗口 C 输入信号
波形	窗口 D 输入信号
辅助分析	窗口 A 色彩模式
显示	窗口 B 色彩模式
标记	窗口 C 色彩模式
多画面	窗口 D 色彩模式
音频	窗口边框
UMD	窗口 A 边框颜色
系统	窗口 B 边框颜色
	窗口 C 边框颜色
	窗口 D 边框颜色

多画面模式

该模式下可在同一屏幕上选择显示多个信号源，以下模式可选择：
关闭、四分割、侧边三分割、底部三分割、直播模式、PBP、PAP

窗口 A-D 输入信号

窗口显示信号在以下信号源中选取：

SDI1、SDI2、SDI3、SDI4、HDMI、SFP、HDMI2、TYPE C

备注：窗口 C 只能选择 HDMI2 和 TYPE C

窗口色彩模式

选择窗口 A-D 对应的色彩模式

窗口边框

屏幕边框线条粗细选择：

关闭、2 像素点、4 像素点、6 像素点、8 像素点

边框颜色

在以下颜色中选择边框颜色：

红色、绿色、蓝色、白色、黄色

2.1.10 音频

音频：音频及音柱表相关设置

状态显示	音频信号源
用户预设	左声道
色彩管理	右声道
图像	音量
波形	音频表
辅助分析	音频表方向
显示	
标记	
多画面	
音频	
UMD	
系统	

音频信号源

选择：未定义、嵌入式音频

左/右声道

在以下通道中选择：

CH1、CH2、CH3、CH4、CH5、CH6、CH7、CH8、CH9、CH10、CH11、CH12、CH13、CH14、CH15、CH16

音量

调节音量大小，范围为 0~100,默认值 30

音频表

选择以下分组：关闭、G1

音频表方向

选择音频表显示为垂直或者水平方向

2.1.11 UMD

UMD：UMD,TSL,波特率等相关设置

状态显示	UMD 显示
用户预设	字符颜色
色彩管理	UMD 位置

图像	UMD 尺寸
波形	UMD 透明度
辅助分析	显示类型
显示	UMD 协议
标记	UMD ID
多画面	波特率
音频	源名
UMD	
系统	

UMD 显示

设置 UMD 关闭或者开启

字符颜色

UMD 字符颜色在以下选项中选择：白色、红色、绿色、黄色、青色、洋红

UMD 位置

设置 UMD 显示位置在顶端或者底部

UMD 尺寸

选择 UMD 显示尺寸大或小

UMD 透明度

选择 UMD 显示透明度：关闭、低、高

显示类型

Source ID、UMD

UMD 协议

关闭、TSL V3.1、TSL V4.0、TSL V5.0

UMD ID

设置 UMD ID，范围为 0~127，默认值为 0

波特率

38400,8,e,1

115200,8,e,1

其中 38400/115200”表示通讯波特率，“8”表示数据位数为 8 位，“e”表示偶校验位，“1”表示 1 位停止位

源名

设置 UMD 源名称

2.1.12 系统

系统：按键锁，系统语言，菜单透明度等系统相关项设定

状态显示	按键锁定
用户预设	语言
色彩管理	菜单计时器
图像	菜单位置
波形	菜单透明度
辅助分析	按键灯
显示	工厂复位
标记	
多画面	
音频	
UMD	
系统	

按键锁定

选择关闭、全锁定

选择全锁定之后功能按键全部锁定无法使用，需要进入菜单中再次选择关闭重新解锁使用

语言选择

OSD 语言选择英语/简体中文

菜单计时器

5 秒、10 秒、30 秒、60 秒

对应时间之后 OSD 消失

菜单位置

选择菜单在屏幕上显示的位置，左上、右上、中间、左边、右边

菜单透明度

选择 OSD 菜单的透明度，透明度增加可以直接看到背景图像

按键灯

选择关闭或者开启

工厂复位

否/重置所有设置

第3章 订购编码

3.1 产品编码

400-2380-02-0	aura UHD 24	23.8 寸 12G-SDI 监视器
400-2700-02-0	aura UHD 27	27 寸 12G-SDI 监视器
400-3200-02-0	aura UHD 32	32 寸 12G-SDI 监视器

第4章 技术支持

4.1 联系我们

www.rgblink.cn



+86-592-577-1197(厦门)
+86-755-21535149 (深圳)
info@rgblink.com
rgblink.com/contact-us

support@rgblink.com
rgblink.com/support-me



@RGLINK



/rgblink



+rgblink



/rgblink



rgblink



rgblink

**RGBlink
总公司**
中国·厦门

厦门火炬高新区新科广场3号楼板上社37-3号601A室

+86-592-577-1197

**中国区域
销售与支持**
中国·深圳

深圳市宝安区石岩街道塘头一号路创新谷2B座南区7楼705

+86-755 2153 5149

**北京地区
办公室**
中国·北京

昌平沙河镇七霄路25号8号楼

+010- 8577 7286

**欧洲区域
销售与支持**
荷兰埃因霍温

Flight Forum Eindhoven 5657 DW

+31 (040) 202 71 83

第5章 升级

5.1 网络升级程序

升级前准备：

1. 用网线连接计算机和显示器。(默认 IP 地址是 192.168.1.128。)



2. 将电脑网络配置为固定的 IP 地址。
3. 右键点击“网络和 Internet 设置” > “网络和共享中心” > “以太网” 打开电脑的网络配置界面，如下图所示。



4. 点击“属性”进入如下界面后双击“Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)”。



5. 在“Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)”界面，点击“使用下面的 IP 地址”后输入 IP 地址，子网掩码和网关，最后点击“确定”即可完成网络配置。

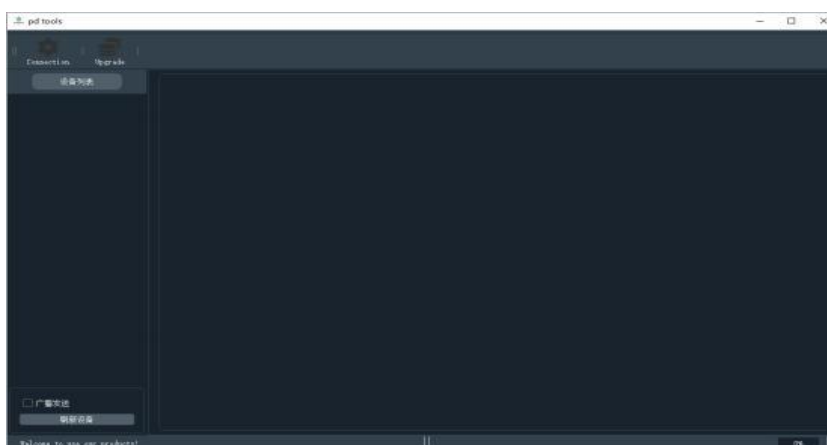
注意：数字 100 可以是其他值，但是需要保证不与显示器 IP 192.168.1.128 冲突，且必须处于同一个网段上。



升级监视器程序：

1. 双击pdtools_210816 文件夹里的 pdtools.exe。如果出现防火墙阻止更改软件的界面，请点击允许访问。

libgcc_s_seh-1.dll	2018-03-19 23:14	应用程序扩展	
libGLESv2.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	3,8
libstdc++-6.dll	2018-03-19 23:14	应用程序扩展	1,3
libwinpthread-1.dll	2018-03-19 23:14	应用程序扩展	
openal32sw.dll	2016-06-14 20:00	应用程序扩展	20,4
pdtools.exe	2022-09-14 1:01	应用程序	2,1
Qt5Charts.dll	2020-01-25 2:41	应用程序扩展	1,4
Qt5Core.dll	2021-07-28 20:22	应用程序扩展	6,2
Qt5Gui.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	6,3
Qt5Network.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	1,6
Qt5Svg.dll	2020-01-24 21:10	应用程序扩展	



2. 点击此界面的“刷新设备”。如果电脑与显示器连接正常，将显示如下界面。



3. 点击上图中的“升级”进入升级界面，如下图所示。



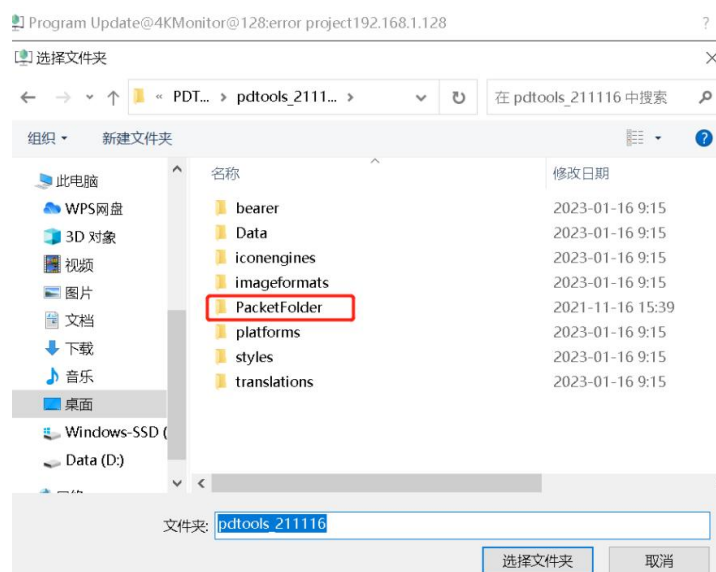
4. 点击“升级页面”，如下图所示。



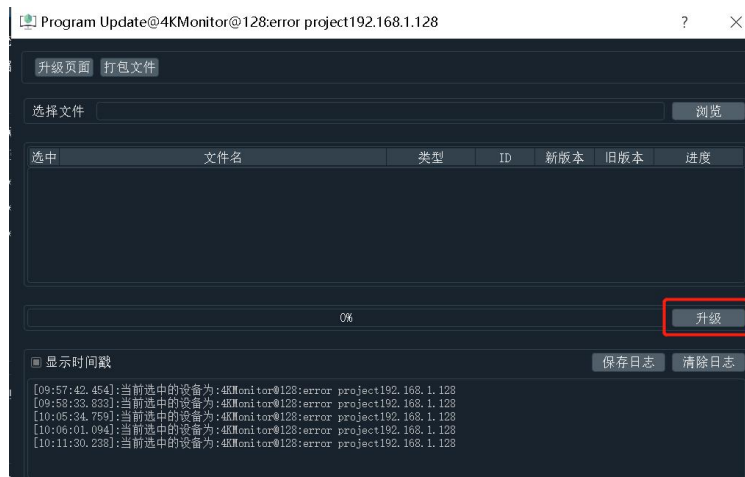
5. 选择“浏览”。



6. 点击用于升级的bin文件。



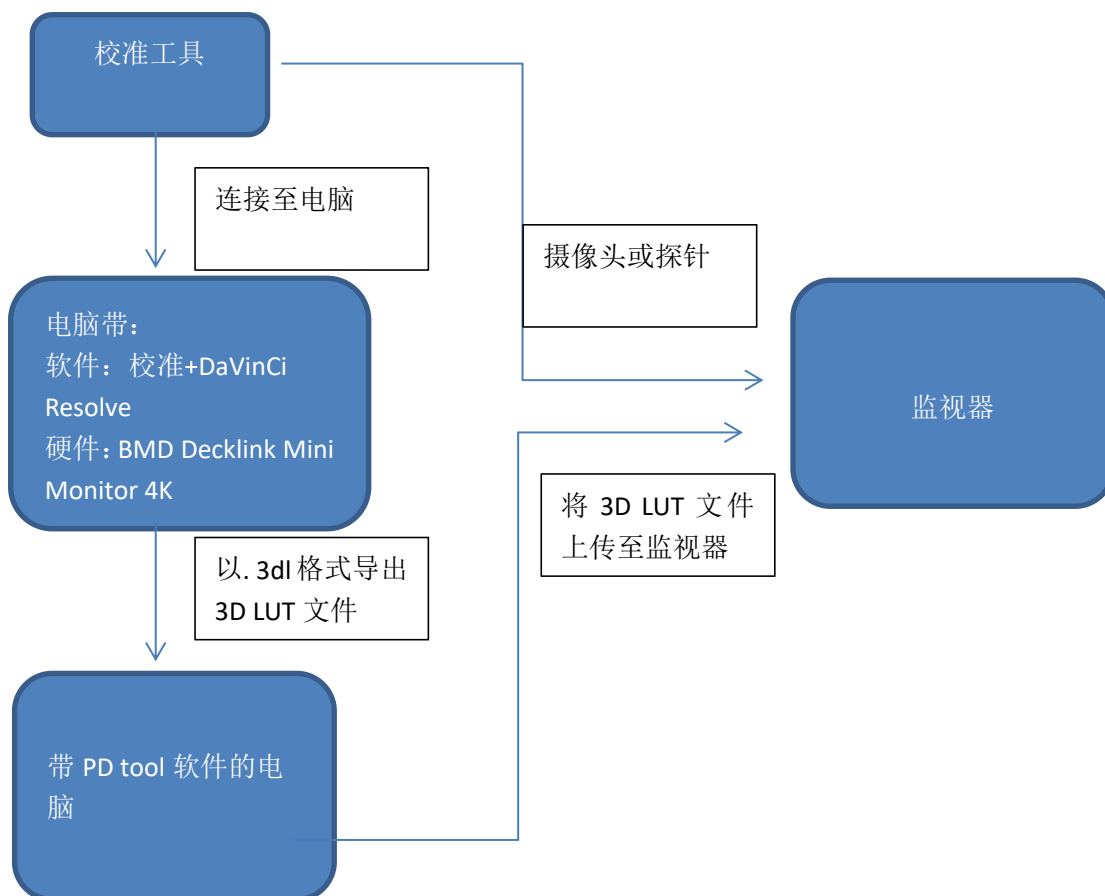
7. 最后点击“升级”。



5.2 监视器校准

校准前准备:

1. 校准软件-安装在电脑上
2. 校准工具-连接到同一台电脑
3. da Vinci Resolve+BMD DeckLink Mini Monitor 4K(或其他 SDI PCIe 输出卡)-安装在同一台电脑上
4. 监视器



5.3 3D LUT 文件上传操作步骤

文件上传前准备:

升级前, 请先解压 PD tool 安装包。

1. 用网线连接计算机和显示器。(默认 IP 地址是 192.168.1.128。)



2. 将电脑网络配置为固定的 IP 地址, 如下图所示。在 “Internet 协议版本 4(TCP/IPv4) 属性” 界面, 点击 “使用下面的 IP 地址” 后输入 IP 地址, 子网掩码和网关, 最后点击 “确定” 即可完成网络配置。

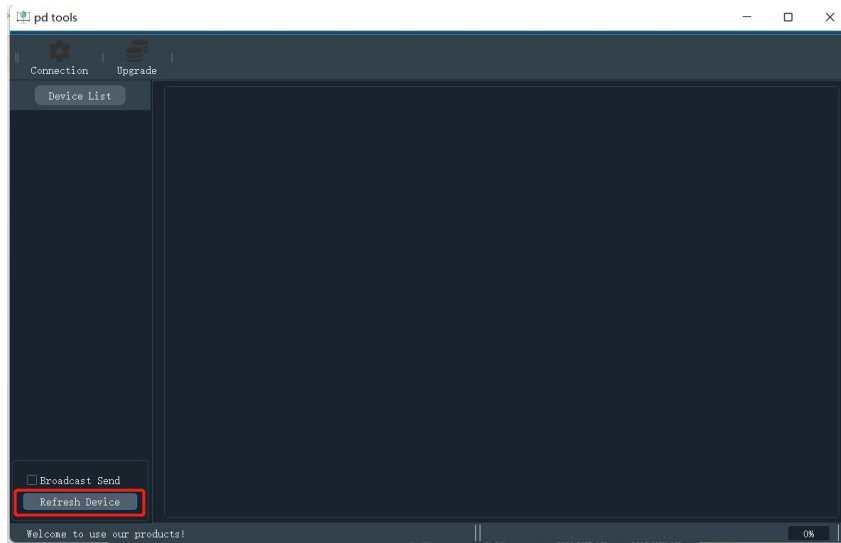
注意: 数字 100 可以是其他值, 但是需要保证不与显示器 IP 192.168.1.128 冲突, 且必须处于同一个网段上。



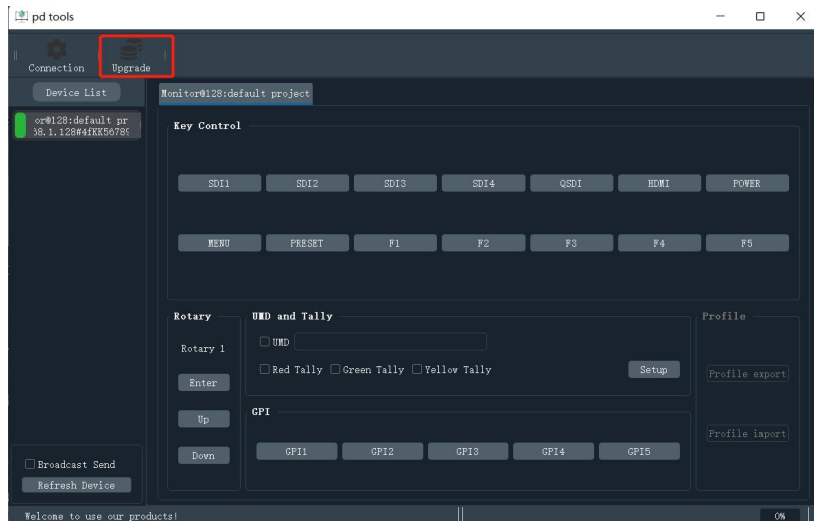
3. 双击 "pdtools.exe" 打开如下界面。如果出现防火墙阻止更改软件的界面, 请点击允许访问。

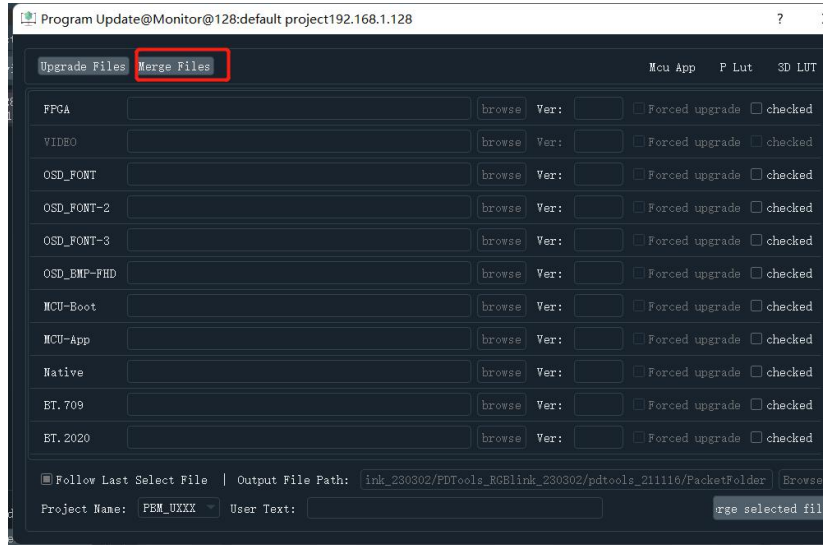
libgcc_s_seh-1.dll	2018-03-19 23:14	应用程序扩展	
libGLESV2.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	3,8
libstdc++-6.dll	2018-03-19 23:14	应用程序扩展	1,3
libwinpthread-1.dll	2018-03-19 23:14	应用程序扩展	
opengl32sw.dll	2016-06-14 20:00	应用程序扩展	20,4
pdtools.exe	2022-09-14 1:01	应用程序	2,1
Qt5Charts.dll	2020-01-25 2:41	应用程序扩展	1,4
Qt5Core.dll	2021-07-28 20:22	应用程序扩展	6,2
Qt5Gui.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	6,3
Qt5Network.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	1,6
Qt5Svg.dll	2020-01-24 20:07	应用程序扩展	

4. 点击 "刷新设备"。如果电脑与监视器连接正常，将显示如下界面。..

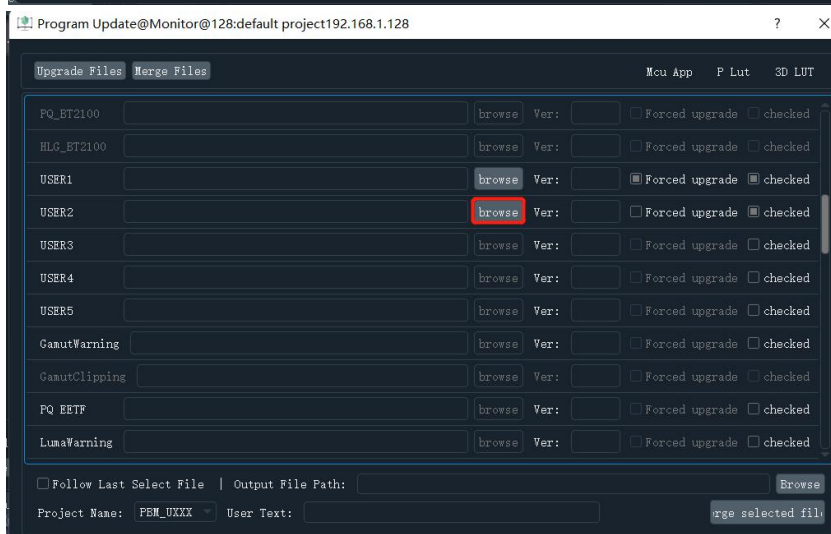
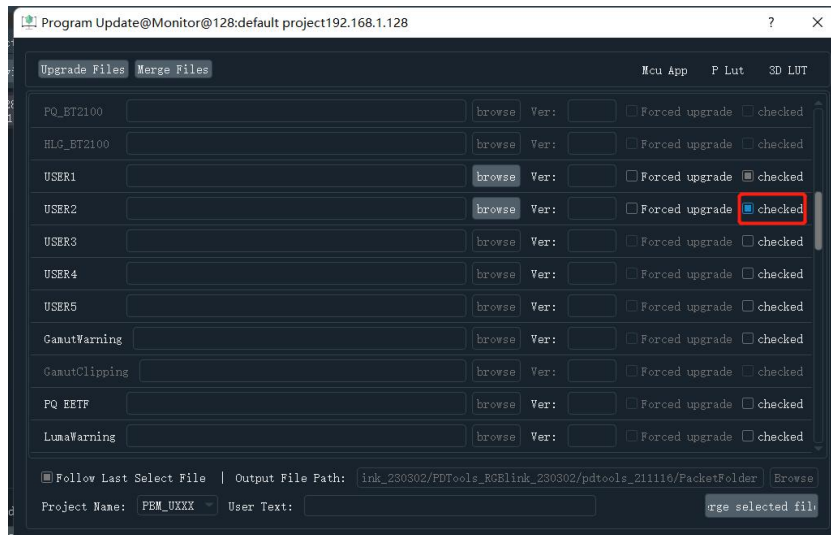


5. 点击“升级”后出现以下界面，点击“打包文件”。

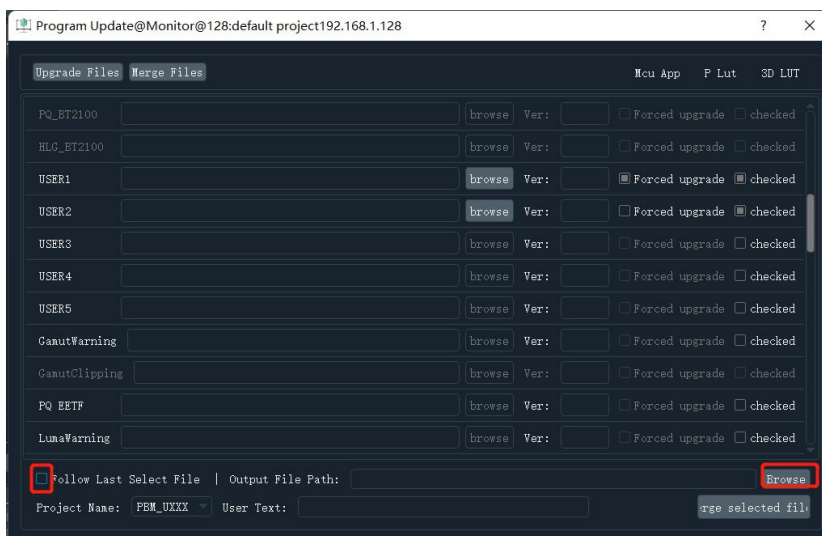




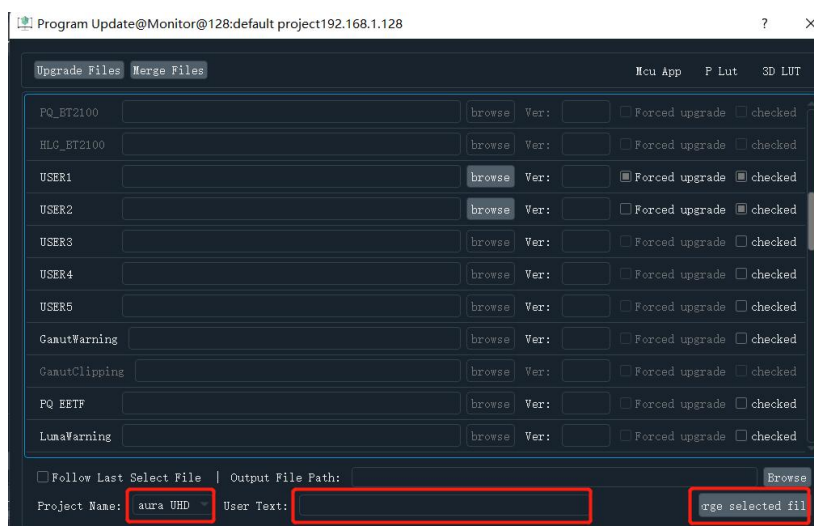
6. 点击用户 1/用户 2/用户 3/用户 4/用户 5 后的“检测”。如果只升级用户 1 和用户 2，只需要点击用户 1 和用户 2 后面的”选中”，然后点击“浏览”选择要升级的 3D LUT 文件，文件应该是 .3dl 格式。选择 3D LUT。



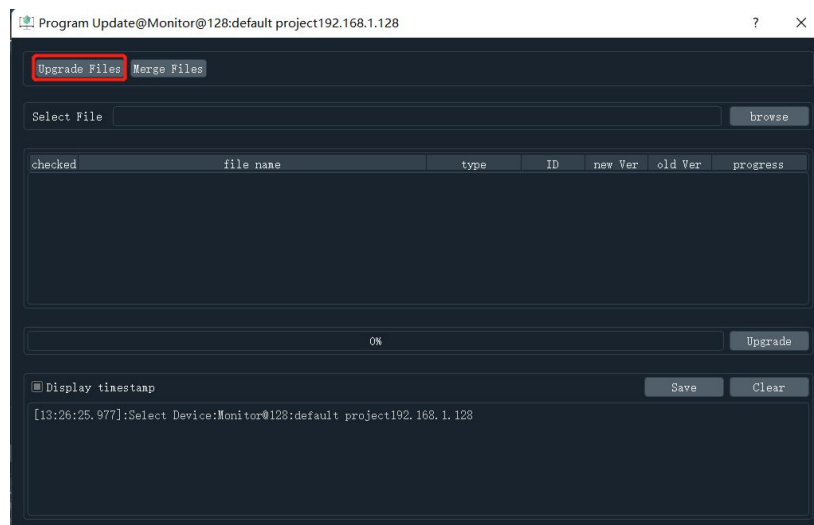
7.最后，点击“浏览”为打包的 3D LUT 文件选择文件路径。



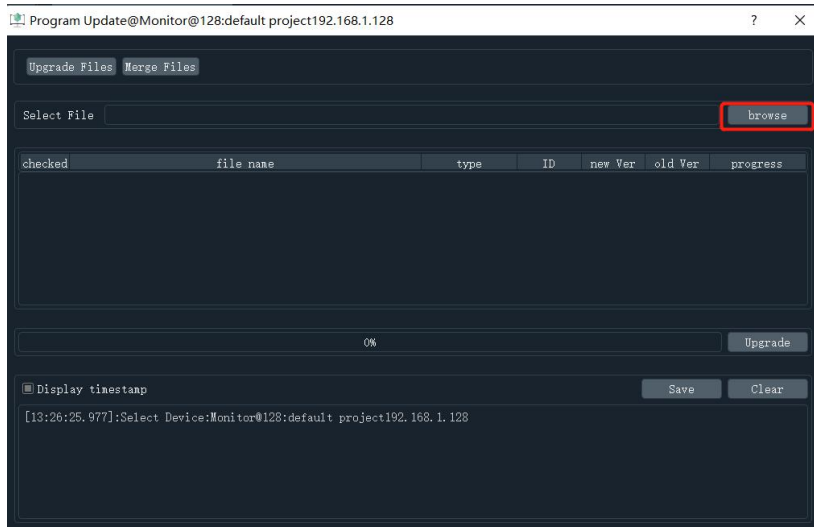
选择输出路径后，用户可选填名称和文本，然后单击“打包选定的文件”。打包的文件将存储在选定的文件路径中。



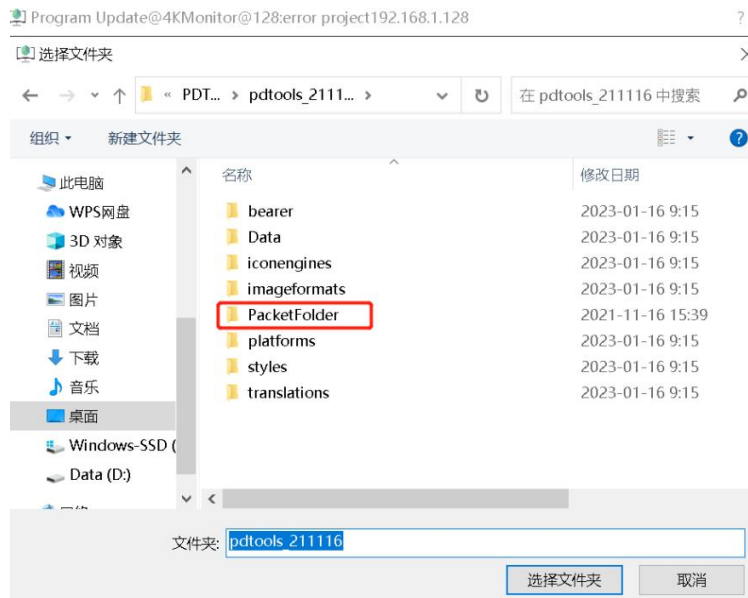
8.在升级界面，点击“升级文件”，如下图所示。



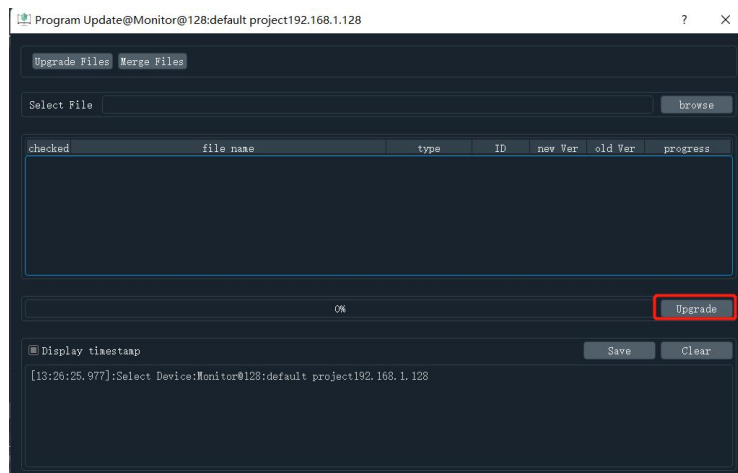
9.选择“浏览”。



选择上一步生成的文件。



最后，点击“升级”。



5.4 拆机说明

步骤 1: 将监视器平铺在防护棉上面以防止屏幕刮伤，拆开后壳下面两颗螺丝。



步骤 2: 如下图，取下两个底座的螺丝和前壳和后壳固定的两个螺丝。



步骤 3: 取下下图后壳螺丝。

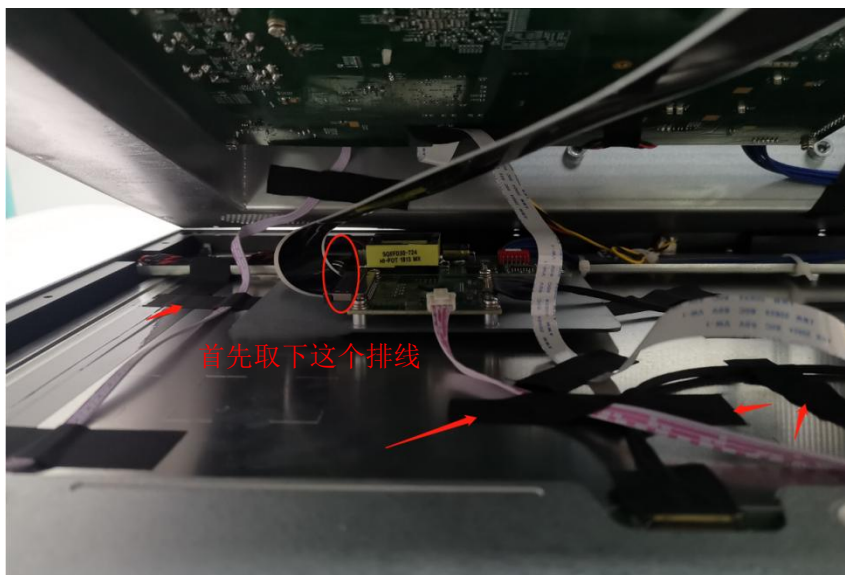


步骤 4: 托起后壳一个小角度, 请注意角度不要太大, 否则会拉扯到内部连线。

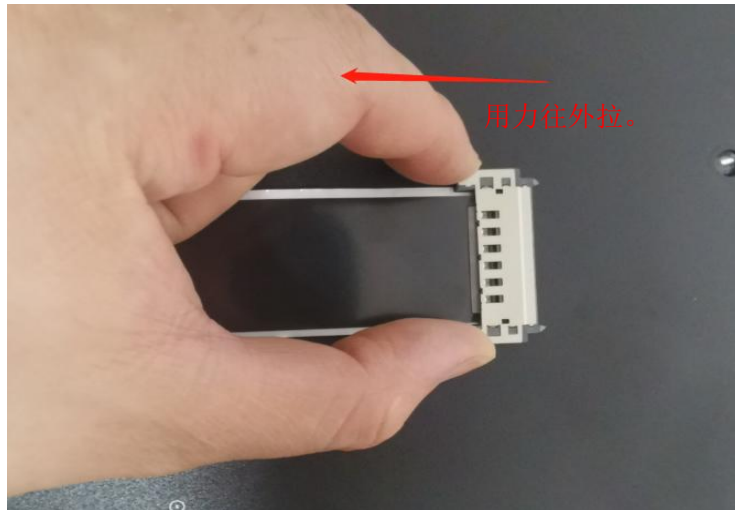
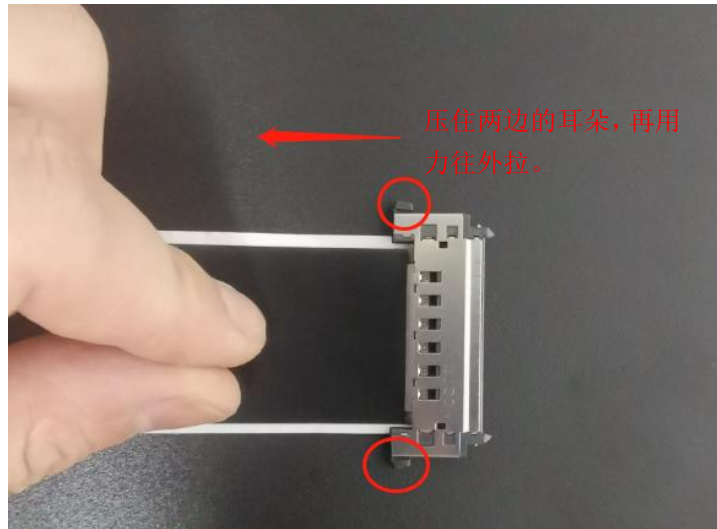


步骤 5: 此时可以观看下内部连线是否有脱落等现象。

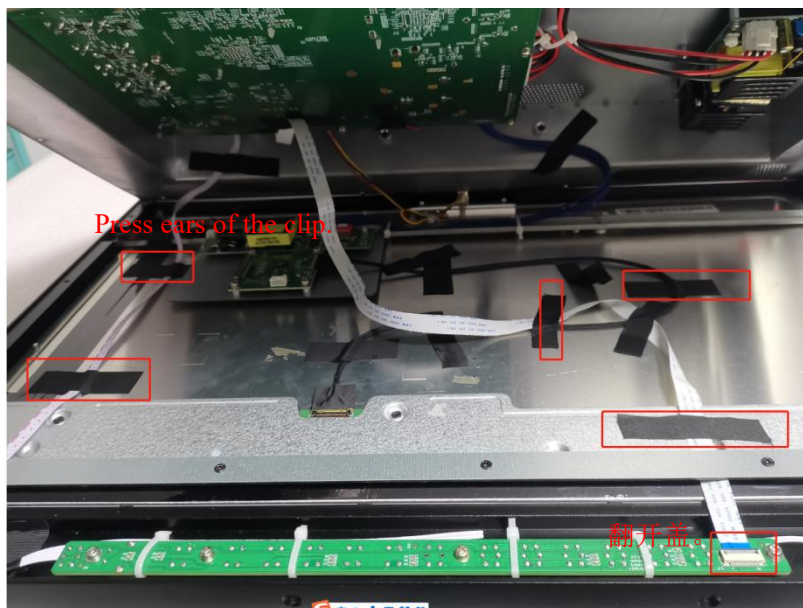
步骤 6: 如果需要进一步拆机, 首先拆下下图中的排线(拆排线的方法参照第 7 点), 并撕下线 and 屏幕之间的醋酸胶布。



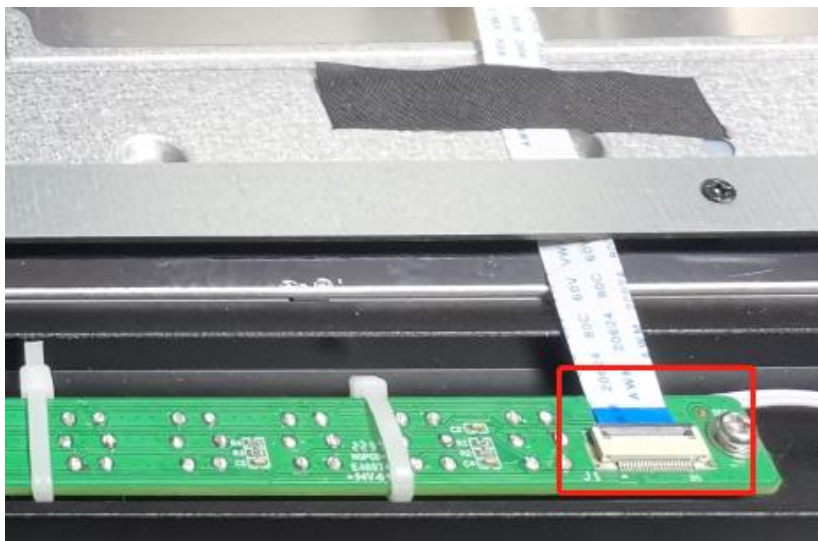
步骤 7: 排线两侧有卡扣, 需要压住两边的卡扣, 再用力往外拉。



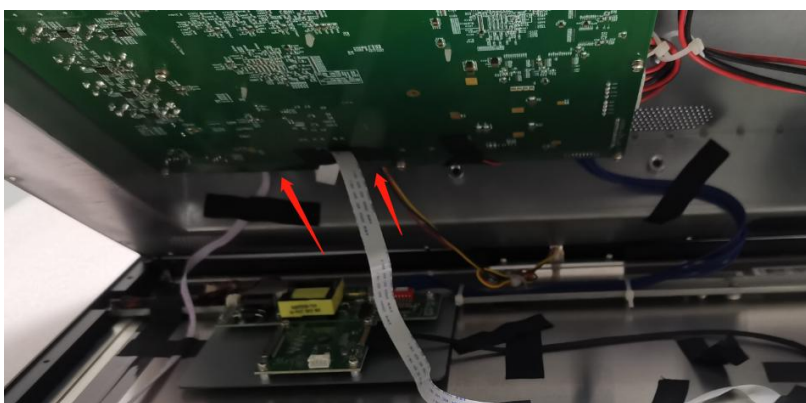
步骤 8: 撕开下图的醋酸胶布。



步骤 9: 取下按键板线。

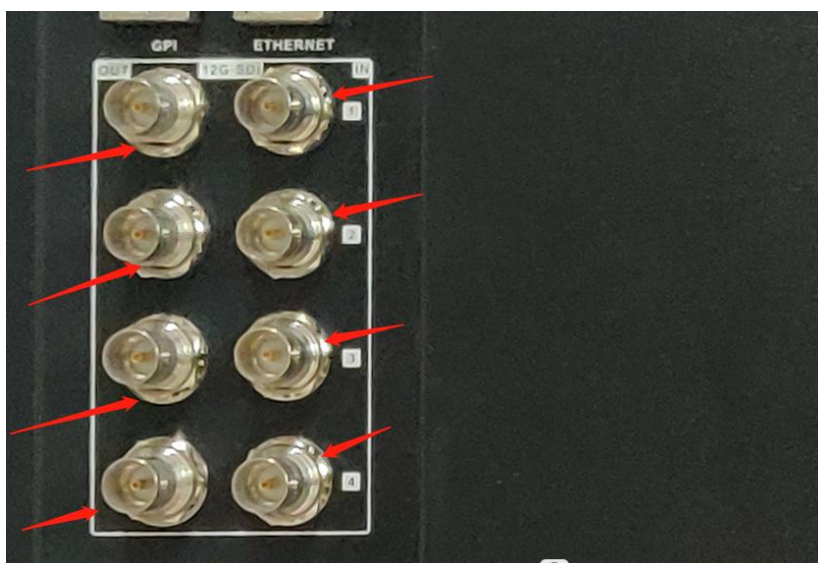


步骤 10: 取下图纸的两根线(图纸的线和主板的连接器是带卡扣的，需要压住卡扣将线往外拉)。

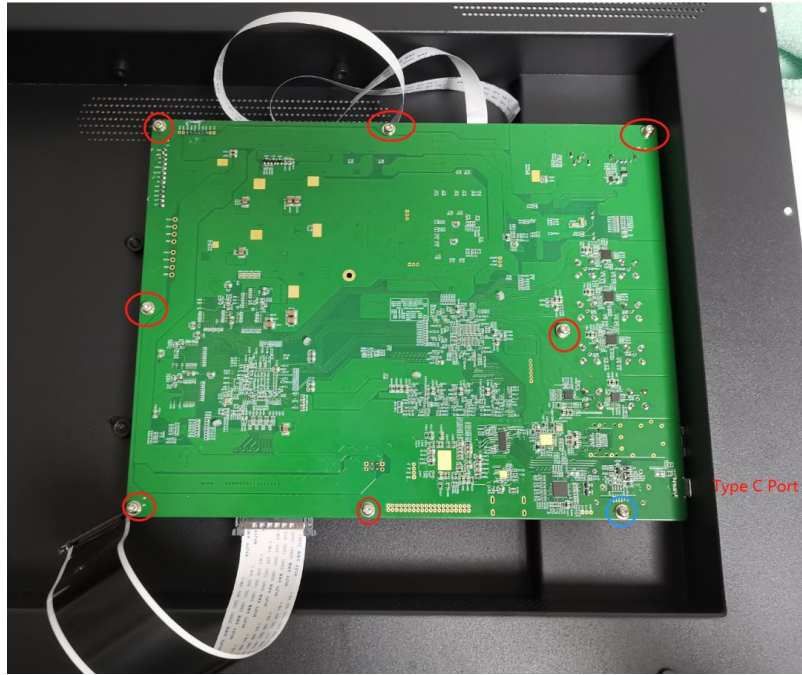


步骤 11: 此时可以将后盖和前框分离。

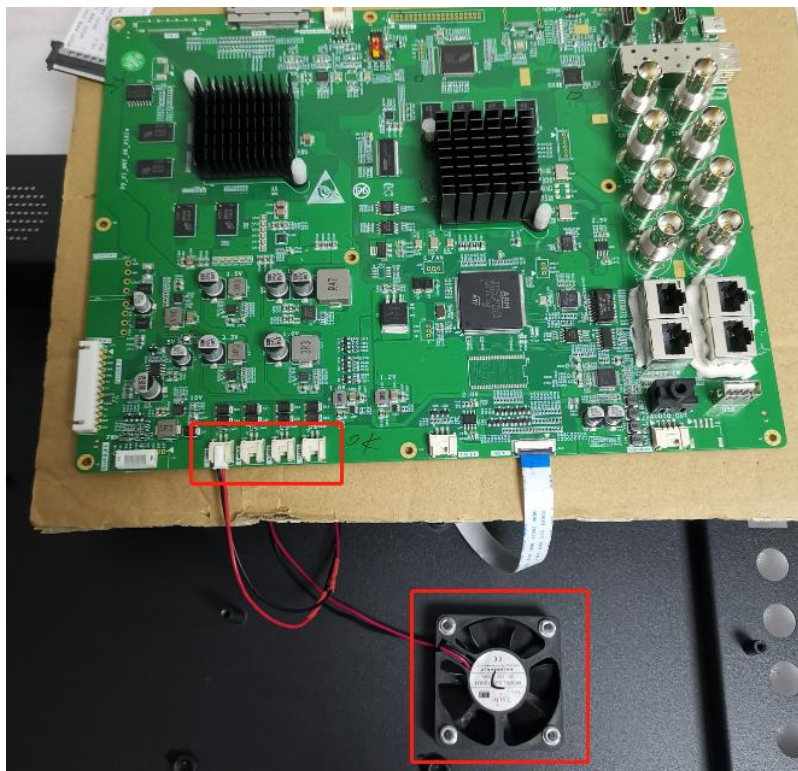
步骤 12: 前后盖分离后，分别将下图中 BNC 头螺母取下。



步骤 13: 按下图取下主板螺丝。请注意：蓝色螺丝下面有一个垫片(即靠近 Type-C 口的螺柱)，取下主板时需要保留该垫片用于后续组装。



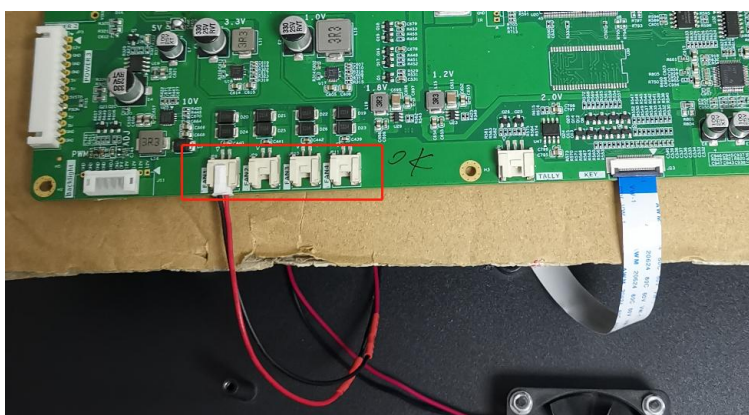
步骤 14: 参照下图取下风扇的 4 个螺丝和垫片，并将风扇线从主板中分离。



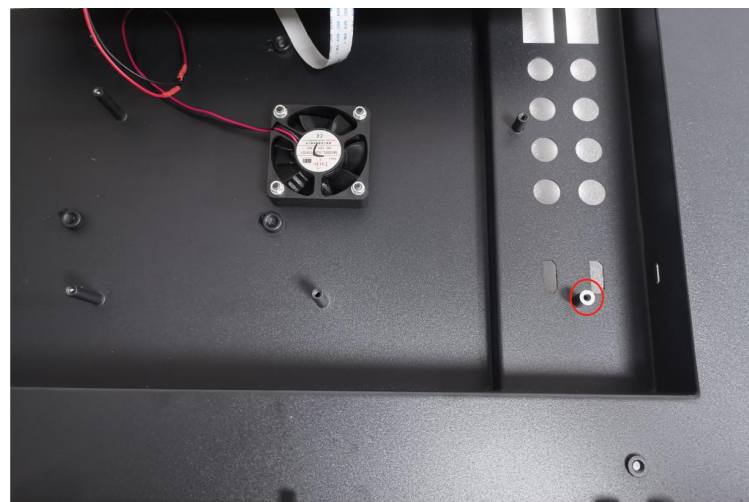
步骤 15: 更换新的风扇。注意：将有字的一面朝上。



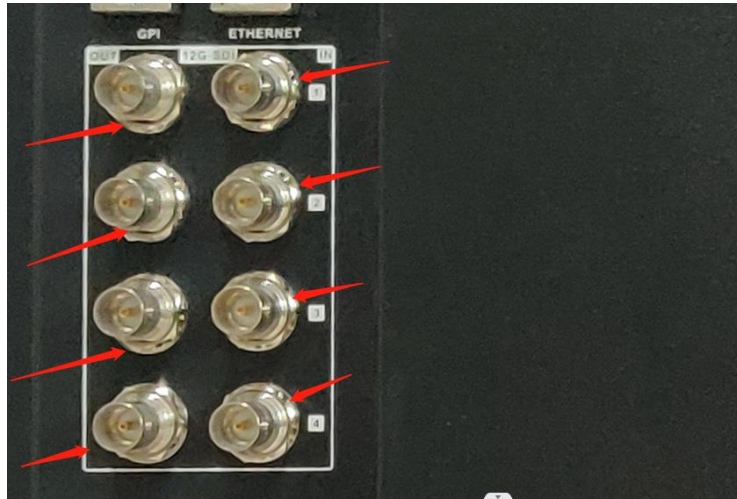
步骤 16: 锁好更换的风扇后，将风扇的线接在下图主板 FAN 1 连接器上。



步骤 17: 更换完风扇后，在将主板装回后壳之前，将之前拆下来的垫片放在下图螺柱上，然后再放主板，最后将主板螺丝锁好。

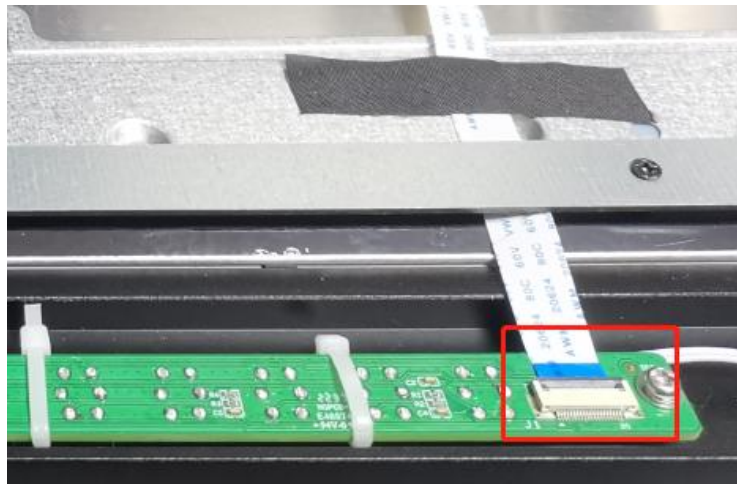


步骤 18: 把主板装回去之后，再把后盖上的 BNC 螺母装回去。

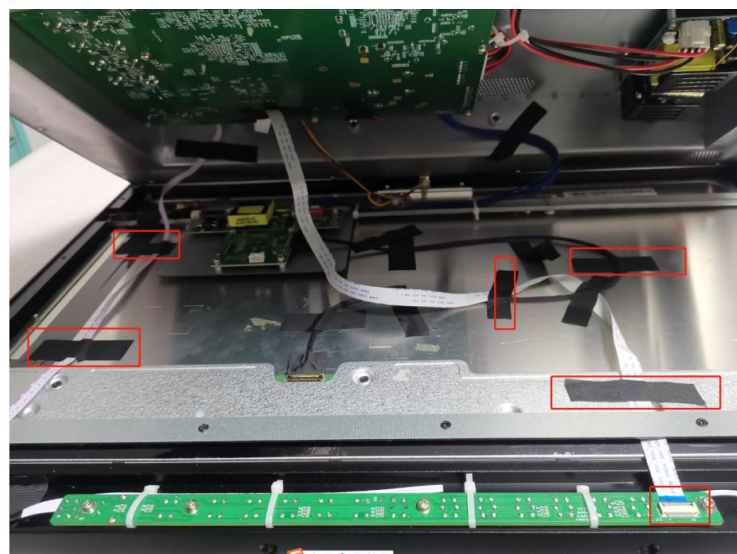


步骤 19: 把主板装回去之后, 再把后盖上的 BNC 螺母装回去。

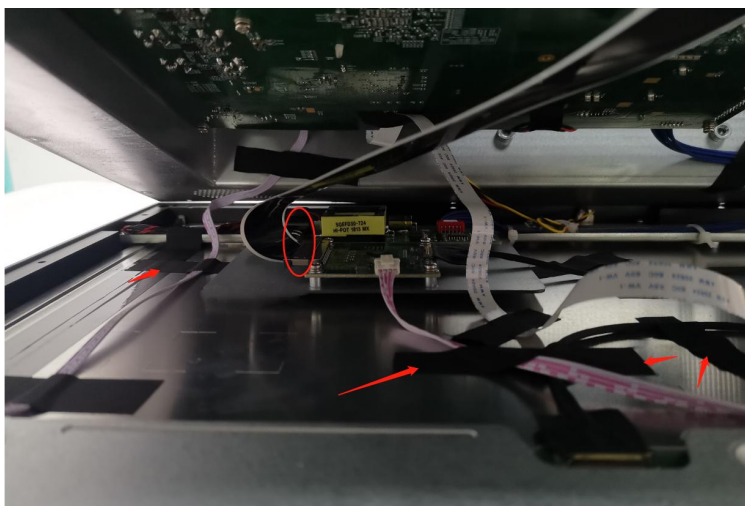
步骤 20: 将取下的按键板线接回。



步骤 21: 用醋酸胶布固定排线。



步骤 22: 把屏线接回。



步骤 23: 把上下盖合上。

步骤 24: 把螺丝锁上。

5.5 拆机组装完成后测试说明

步骤 1: TALLY 灯是否正常，开关 220V 电源开关，开机时 TALLY 灯亮黄灯为正常，不亮，或者亮红灯，或者绿灯则不正常。

步骤 2: 信号选择按键测试，开机后分别按 SDI1,SDI2,SDI3,SDI4, QSDI, HDMI, 屏幕右上方显示对应的接口新且按键灯亮为正常。

步骤 3: 快捷键测试，连续按 PRESET 按键，屏幕右下角出现一个提示菜单，连续切换会在”F Button Preset - Preset1~5 之间轮询，说明为正常。



步骤 4: F1~F5 按键测试，首先将 PRESET 按键设置到“F Button Preset-Preset2”,连续按 F1 键，屏幕右边的提示菜单会在 OFF/ON 之间来回切换，说明正常，同理测试 F2~F5。

步骤 5: 菜单按键测试，按 MENU 按键，弹出主菜单，通过旋钮左右转来改版菜单页，按压旋钮进入菜单下一级，再按 MENU 返回上一级，则功能正常。

步骤 6: 电源按键测试，长按电源按键 4 秒钟关机且电源按键亮橙色为正常，短按电源键且边绿灯屏幕正常显示为正常开机。

步骤 7: 信号测试，后壳 SDI1-IN 接入有效 SDI 信号，同时用另外一根 SDI 线一头接 SDI1-OUT 另一侧接到 SDI2-IN, 按键选择 SD1 屏幕正常显示，此时按键选择 SDI2 屏幕正常显示说明功能正常。

步骤 8: 同理 SDI2-IN 接入有效 SDI 信号, 另一根 SDI 线一侧接 SDI2-OUT, 另一侧接 SDI3-IN, 按键选择 SDI2 屏幕正常显示, 此时按键选择 SDI3 屏幕正常显示说明功能正常。

步骤 9: 同理 SDI3-IN 接入有效 SDI 信号, 另一根 SDI 线一侧接 SDI3-OUT, 另一侧接 SDI4-IN, 按键选择 SDI3 屏幕正常显示, 此时按键选择 SDI4 屏幕正常显示说明功能正常。

步骤 10: 同理 SDI4-IN 接入有效 SDI 信号, 另一根 SDI 线一侧接 SDI4-OUT, 另一侧接 SDI1-IN, 按键选择 SDI4 屏幕显示, 此时按键选择 SDI1 屏幕正常显示说明功能正常。

步骤 11: HDMI 检测, HDMI1 接入有效的 HDMI 信号, 按键选择 HDMI1, 屏幕有图像显示为正常, HDMI2 接入有效 HDMI 信号, 再按 HDMI 按键屏幕提示输入源为 HDMI2, 此时屏幕有图像显示则功能正常。

第6章 附录

6.1 规格

屏幕	类型	LCD IPS 液晶屏
	尺寸	23.8 英寸/27 英寸/32 英寸
	分辨率	3840 x 2160
	点距	0.1369 (H) × 0.1369 (V) mm
	长宽比	16:9 / 4:3 可转换
	背光	LED
	亮度	540 cd/m ² , 800 cd/m ² , 700 cd/m ²
	对比度	1200:1
	色深	10bits(1.07B 色)
	图像处理	12bits
	响应时间	9ms
	可视角度	左右 178° / 上下 178°
输入	12G-SDI	BNC x 4
	HDMI2.0	x 2
	SFP 光纤接口	12G 传输速率
	Type-C 兼容雷电 3	x 1
输出	12G-SDI	BNC x 4
音频	音频解嵌	支持
	音频电频表	16 路 (最多可同时显示 8 路)
	内置扬声器	1 路 × 8 欧/0.5W (前置)
	耳机监听	Stereo mini jack x1
通用项	网口 x 1	控制/升级, RJ-45 输入
	GPI x 1	GPI1-5 口,RJ-45P 接口
	串口 x 2	RS-422 接口, RJ-45P 输入/环出
	输入电压	AC 100 V to 240 V, 2.8 A to 1.2 A, 50/60 Hz
	功耗	最大 150W, 平均 75W
	工作温度	-10° C to 55° C (14° F to 155° F)
	储存温度	-20-60°C
	工作湿度	30%至 85% (无凝结)

6.2 支持信号格式

SDI 信号格式

单链路 Single Link

协议	分辨率	颜色格式	帧率	模式	分割方式
SMPTE-296M	1280×720	4:2:2, YCbCr, 10bit	60P, 60/1.001p, 50p, 30P, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	//	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:2:2, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF 60i, 60/1.001i, 50i	//	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:2:2, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	//	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:2:2, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p	Level A Level B-DL	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:2:2, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p, 48p, 48p/1.001p	Level A Level B-DL	//
SMPTE-296M	1280×720	4:4:4, RGB/RGBA, 10bit 4:4:4, YCbCr/ YCbCrA, 10bit	60P, 60/1.001p, 50p, 30P, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:4:4, RGB/RGBA, 10bit 4:4:4, YCbCr/ YCbCrA, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF 60i, 60/1.001i, 50i	Level A Level B-DL	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:4:4, RGB/RGBA, 10bit 4:4:4, YCbCr/ YCbCrA, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF 60i, 60/1.001i, 50i	Level A Level B-DL	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF 60i, 60/1.001i, 50i	Level A Level B-DL	//

SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	//
	2048×1080	4:4:4, XYZ, 12bit	30p, 25p, 24p 30PsF, 25PsF, 24PsF	Level A Level B-DL	//
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit 4:2:0, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p, 48p, 48p/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:4:4, RGB, 10bit 4:4:4, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:4:4, RGB/RGBA, 10bit 4:4:4, YCbCr/ YCbCrA, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	MODE-1	2SI/SQD
	4096×2160	4:4:4, XYZ, 12bit	30p, 25p, 24p	MODE-1	2SI/SQD

双链路 Dual Link

协议	分辨率	颜色格式	帧率	模式	分割方式
SMPTE-274M	1920×1080	4:2:2, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p	//	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:2:2, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p, 48p, 48p/1.001p	//	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:4:4, RGB, 10bit 4:4:4, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF 60i, 60/1.001i, 50i	//	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:4:4, RGB, 10bit 4:4:4, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF,	//	//

			24/1.001PsF		
SMPTE-274M	1920×1080	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF 60i, 60/1.001i, 50i	//	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	//	//
SMPTE-274M	1920×1080	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	//	//
SMPTE-2048M-2	2048×1080	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	//	//
	2048×1080	4:4:4, XYZ, 12bit	30p, 25p, 24p 30PsF, 25PsF, 24PsF	//	//

四链路 Quad Link

SMPTE 2082-1	7680×4320	4:2:2, YCbCr, 10bit	23.98p、24p、25p、29.97p、30p、 50p、59.94p、60p	//	2SI
SMPTE 2082-10	8192×4320	4:2:2, YCbCr, 10bit	23.98p、24p、25p、29.97p、30p、 50p、59.94p、60p	//	2SI
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	//	SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p 30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	//	SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit 4:2:0, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:2:2, YCbCr, 10bit	60p, 60/1.001p, 50p, 48p, 48p/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:4:4, RGB, 10bit 4:4:4, YCbCr, 10bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
	3840×2160	4:4:4, RGB, 10bit 4:4:4, YCbCr, 10bit	30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:4:4, RGB/RGBA, 10bit 4:4:4, YCbCr/	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD

		YCbCrA, 10bit			
	4096×2160	4:4:4, RGB, 10bit 4:4:4, YCbCr, 10bit	30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
	3840×2160	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
	4096×2160	4:4:4, RGB, 12bit 4:4:4, YCbCr, 12bit	30PsF, 30/1.001PsF, 25PsF, 24PsF, 24/1.001PsF	Level A Level B-DL	SQD
SMPTE-2036M-1	3840×2160	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
SMPTE-2048M-2	4096×2160	4:2:2, YCbCr, 12bit	30p, 30/1.001p, 25p, 24p, 24/1.001p	Level A Level B-DL	2SI/SQD
	4096×2160	4:4:4, XYZ, 12bit	30p, 25p, 24p,	Level A Level B-DL	2SI/SQD
	4096×2160	4:4:4, XYZ, 12bit	30PsF, 25PsF, 24PsF	Level A Level B-DL	SQD

HDMI 信号格式

4096×2160p (60 / 59.94 / 50 / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98)
3840×2160p (60 / 59.94 / 50 / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98)
1080p (60 / 59.94 / 50 / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98)
1080i (60 / 59.94 / 50)
720p (60 / 59.94 / 50)

6.3 术语与定义

- **RCA:** RCA 端子 (RCA jack, 或 RCA connector), 由美国无线电公司开发, 俗称梅花头、莲花头, 是一种应用广泛的端子, 可以应用的场合包括了模拟视频/音频 (例: AV 端子(三色线))、数字音频 (例: S/PDIF) 与色差分量 (例: 色差端子) 传输等。
- **BNC:** BNC 接头, 是一种用于同轴电缆的连接器, 全称是 Bayonet Nut Connector (刺刀螺母连接器, 这个名称形象地描述了这种接头外形), 又称为 British Naval Connector (英国海军连接器, 可能是英国海军最早使用这种接头) 或 Bayonet Neill Conselman (Neill Conselman 刺刀, 这种接头是一个名叫 Neill Conselman 的人发明的)。
- **CVBS:** CVBS 或者复合视频信号, 是一种不含音频的模拟视频信号, 通常用于传输标准视频信号。在日常使用中通常是用 RCA 连接头; 在专业使用中则用 BNC 的连接头。
- **YPbPr:** 模拟分量视频接口。
- **VGA:** 是 IBM 在 1987 年随 PS/2 机一起推出的一种视频传输标准。是一种常用的模拟视频信号。具有分辨率高、显示速率快、颜色丰富等优点, 在彩色显示器领域得到了广泛的应用。
- **DVI:** 数字视频接口, 是由 DDWG 推出的接口标准。分为两种不同的接口, 一个是 24 针的 DVI-D, 只传输数字信号; 另外一种 29 针的 DVI-I, 可同时兼容数字和模拟信号。
- **SDI:** 数字信号串行接口 (Serial digital interface), 串行接口是把数据的各个比特相应的数据通过单一通道顺序传达的接口。SDI 包含 SD SDI、HD SDI、3G SDI、6G SDI、12G SDI 等不同版本格式接口。
- **HD-SDI:** 高清串行数字接口, 接口标准 SMPTE292M, 传输数率 1.485Gbps, 支持分辨率 720P, 1080i。
- **3G-SDI:** 2006 发布, 接口标准 SMPTE424M, 传输数率 2.97Gbps, 支持分辨率 1080p@60Hz。
- **6G-SDI:** 2015 年发布, 接口标准 SMPTE ST-2081, 传输数率 6Gbit/s, 支持分辨率 2160p@30Hz。
- **12G-SDI:** 2015 年发布, 接口标准 SMPTE ST-2082, 传输数率 6Gbit/s, 支持分辨率 2160p@30Hz。
- **HDMI:** 高清多媒体接口, 是一种全数字化视频和声音发送接口, 在单根线缆上发送传输未压缩的音频及视频信号。
- **HDMI 1.3:** 2006 年 6 月 HDMI 1.3 更新, 带来最大的变化是将单链接带宽频率提升到 340MHz, 传输速率达到 10.2Gbps, 将 HDMI1.1、1.2 版本所支持的 24 位色深大幅扩充至 30 位、36 位及 48 位 (RGB 或 YCbCr)。HDMI 1.3 支持 1080P。
- **HDMI 1.4:** 2009 年 6 月发布 HDMI 1.4 版本已经可以支持 4K 了, 但是受制于带宽 10.2Gbps, 最高只能达到 3840×2160 分辨率和 30FPS 帧率。相较于 HDMI 1.3 主要增加了三个功能, HEC (网络功能), ARC (音频回传) 和支持 3D。

● **HDMI 2.0:** 2013 年 9 月发布, 增加带宽到 18Gbit/s,支持即插即用和热插拔, 支持 3840×2160 分辨率和 50FPS、60FPS 帧率。同时在音频方面支持最多 32 个声道, 以及最高 1536kHz 采样率。

● **HDMI 2.0a:** 发布于 2015 年 4 月 8 日, 增加支持静态数据元 HDR 的功能。

● **HDMI 2.0b:** 发布于 2016 年 3 月, 支持 HDR 视频传输和 HLG 静态数据元。

● **HDMI 2.1:** 发布于 2017 年 11 月 8 日, 最新的 HDMI 规格支持一系列更高的视频分辨率、包括 8K60 和 4K120 在内的刷新频率, 以及高达 10K 的分辨率。同时支持动态 HDR 格式, 带宽能力增加到 48Gbps。

● **DP:** 全称 Displayport,是属于 VESA 标准下的信号接口, 同时兼容音频和视频, DP 目前包含 DP1.1、DP1.1a、DP1.2 等信号接口格式版本, 其对应的信号分辨率由 2K 到 4K 逐渐递增。

● **DP 1.1:** 发布于 2007 年 4 月 2 日, 2008 年 1 月 11 日通过 1.1a. DP 1.1 带宽 10.8Gbps(数据率 8.64Gbps), 支持 1920×1080@60Hz。

● **DP 1.2:**发布于 2010 年 1 月 7 日有效带宽 17.28Gbps,支持更高的分辨率和刷新率, 最高支持 3840×2160@60Hz。

● **DP 1.4:** 发布于 2016 年 3 月 1 日, 整体传输速率 32.4Gbps,增加视觉无损压缩编码功能 DSC, 使之可支持 8K UHD 7680× 4320@60Hz 或者 4K UHD 3840 × 2160@120Hz, 30 位色深。

● **DP 2.0:** 发布于 2019 年 6 月 26 日, 传输带宽 77.4Gbps,可支持 16K (15,360 x 8,460) @60Hz。

● **光纤:** 是光导纤维的简写, 是一种由玻璃或塑料制成的纤维, 可作为光传导工具。

● **多模光纤:** 在给定的工作波长上传输多种模式的光纤,通常多模光纤的芯径较大, 光纤的带宽窄, 色散大, 损耗也大, 只适于中短距离和小容量的光纤通信系统。

● **单模光纤:** 中心玻璃芯很细(芯径一般为 9 或 10 μ m), 只能传一种模式的光纤。因此, 其模间色散很小, 适用于远程通讯, 通常用于传输超过 1000 米的距离。

● **SFP 光模块:** 是 SFP 封装的热插拔小封装模块, 最高速率可达 10.3G, 接口为 LC。SFP 光模块主要由激光器构成。

● **光纤接口:** 是用来连接光纤线缆的物理接口。其原理是利用了光从光密介质进入光疏介质从而发生了全反射。通常有 SC、ST、FC、LC 等几种类型。

● **SC:** SC 接口也叫方形接口, 日本电报电话公司(NTT)研发, 是一种推拉式连接的光纤接口, 采用 2.5mm 采用 2.5 陶瓷插针,目前主要用于单纤光模跳线, 模拟信号, GBIC 和 CATV, 是目前最常见的一种光纤接口之一。

● **LC:** LC 接口是一种使用 1.25mm 插针的小型封装接口，卡扣式连接，由于体积小适用于高密度的连接，如 XFP，SFP 和 SFP++ 的收发器。

● **FC:** 圆型带螺纹的接口，2.5mm 插针，NTT 开发于 1988 年，最早是用来提高硬盘协议的传输带宽，侧重于数据的快速、高效、可靠传输，主要用于电话数据通讯，测量工具，单模机关发射器。

● **ST:** 圆形带卡扣锁紧结构的光纤接口，2.5mm 插针，AT&T 开发于 1988 年。











● **USB:** 是英文 Universal Serial Bus（通用串行总线）的缩写，是一个定义线材，接口和通讯协议的外部总线标准，用于规范电脑与外部设备的连接和通讯和供电。

● **USB 1.1:** 1998 年 9 月，USBIF 提出 USB1.1 规范，频宽为 12Mbps。全速（Full-Speed）USB，目前已经比较少用。

● **USB 2.0:** 高速（High-Speed）USB，2000 年提出，频宽为 480Mbps 即 60 MB/s，但实际传输速度一般不超过 30 MB/s，目前采用这种标准的 USB 设备比较多。

● **USB 3.2:** 超速 USB，2019 年 2 月 26 日 USBIF 提出 USB 3.2 包含了 3 个版本，3.2 Gen 1（原名 USB 3.0），3.2 Gen 2（原名 USB3.1），3.2 Gen 2x2（原名 USB 3.2），速度分别达到 5Gbps，10Gbps，20Gbps。

USB 版本和接口

	Type A	Type B	Mini A	Mini B	Micro-A	Micro-B	Type C
USB 2.0							
USB 3.0							
USB 3.1&3.2							

● **NTSC:** NTSC 制式在北美和世界其他一些地区的国家电视标准委员会在 20 世纪 50 年代创建的彩色视频标准。颜色信号，必须用黑色和白色的电视机兼容。NTSC 制式采用的隔行扫描视频信号，525 行的分辨率和刷新率为每秒 60 场。每帧由 262.5 行，每行的两个领域，在每秒 30 帧的有效的速度运行。

● **PAL:** 英文 Phase Alteration Line 的缩写，意思是逐行倒相，也属于同时制。它对同时传送的两个色差信号中的一个色差信号采用逐行倒相，另一个色差信号进行正交调制方式。这样，如果在信号传输过程中发生相位失真，则会由于相邻两行信号的相位相反起到互相补偿作用，从而有效地克服了因相位失真而起的色彩变化。因此，PAL 制对相位失真不敏感，图像彩色误差较小，与黑白电视的兼容也好。

● **SMPTE:** 位于美国的电影电视工程师协会，是一个全球性的组织，为电影，电视，视频的视觉通信设置基础带宽标准。SMPTE 时间码，目前在影音工业中被广泛应用。该码用于设备间驱动的时间同步，计数方式，主要参数格式是：小时，分钟，秒，帧。通常表示为 1080P、720P、1080i 等。

● **VESA:** 是制定计算机和小型工作站视频设备标准的国际组织，1989 年由 NEC 及其他 8 家显卡制造商赞助

成立。也称为电脑制式，通常表示 1920X1080@60 等。

● **HDCP:** 高带宽数字内容保护技术,是由好莱坞与半导体界巨人 Intel 合作开发, 保护未经压缩的数字音视频内容, 适用于高速的数字视频接口 (Displayport、HDMI、DVI), 内容加扰实现保护。HDCP 设计为内容消费链中的最后一个环节, 从内容源设备到显示设备, HDCP 不允许完全内容拷贝行为, 即拷贝控制信息 CCI 只有禁止拷贝状态。在系统更新方面, HDCP 采用吊销列表来屏蔽已经被窃取的设备私钥。

● **HDBaseT:** 一种无损压缩传输的视频标准 (HDMI 信号), HDBaseT 1.0 支持最高 20Gbps 的传输速率, 能完美地支持 FULL 3D 和 4K x 2K 视频格式, 传输采用普通的 CAT5e/6 网络线缆进行无压缩传输, 连接器也采用普通的 RJ45 接头, 而传输距离达到了 100 米, 此外, 还提供以太网功能、100W 的供电能力 (PoE) 和其他控制信号通道。

● **ST2110:** SMPTE 的 ST2110 标准描述了如何通过 IP 网络传输数字视频。无压缩的视频信号和音频信号以及其他的数据通过不同的码流传输。SMPTE ST 2110 主要是为需要高画质和高灵活性的广播制作和分发而制定的。

● **SDVoE:**是一种使用 TCP/IP 以太网基础设施进行低延迟率传输, 分发和管理 AV (音视频) 信号的方法。通常在集成应用上使用。SDVoE 网络架构基于现成的以太网交换机, 因此与传统方法相比, 可显著降低成本并提高系统灵活性和可扩展性。

● **Dante AV:** Dante 是由澳大利亚 Audinate 研发的专利技术, Digital Audio Network Though Ethernet,通过以太网传输数字音频网络, 使用第三层 IP 数据包通过以太网传输未压缩的 8 通道音频。这项技术包含了传输协议, 标准化的硬件和软件。Dante AV 是同一家公司开发的整合之前的 Dante 技术, 通过 IP 网络同步传输音频和视频的解决方案。

● **NDI:** NewTek 开发的 ND 的一种无版权标准, Network Device Interface,网络设备接口, 就是一个 IP 信号源, 所有的 NDI 输出都是通过网络中传输, 所有其他设备都可以查看并访问制作切换器、采集系统、媒体服务器等网络中任何启用 NDI 设备上的内容, 让实时制作的信号源比以前任何时候都要丰富, 适用于互连制作工作流的应用程序。

● **RTMP:** Real Time Messaging Protocol (实时消息传输协议),它是一种设计用来进行实时数据通信的网络协议, 主要用来在 Flash/AIR 平台和支持 RTMP 协议的流媒体/交互服务器之间进行音视频和数据通信。

● **RTSP :** Real Time Streaming Protocol 是由 Real Network 和 Netscape 共同提出的如何有效地在 IP 网络上传输流媒体数据的应用层协议。RTSP 对流媒体提供了诸如暂停, 快进等控制, 而它本身并不传输数据, RTSP 的作用相当于流媒体服务器的远程控制。

● **MPEG:** (运动图像专家组) 根据国际标准组织的主持下的标准委员会工作的算法标准, 使数字压缩, 存储和传输的图像信息, 如运动的视频, CD 质量的音频, 并在 CD-ROM 的宽带控制数据移动。MPEG 算法提供视频图像的帧压缩, 并能有一个有效的 100: 1 到 200: 1 的压缩率。

● **H.264:** 也就是 AVC (高级视频编码) 或者 MPEG-4i, 一种常见的视频压缩标准。H.264 标准由 ITU-T 和 MPEG 共同制定。

● **H.265:** 也就是 HEVC（高效视频编码）H.265 是 ITU-T VCEG 继 H.264 之后所制定的新的视频编码标准，H.265 旨在在有限带宽下传输更高质量的网络视频，仅需原先的一半带宽即可播放相同质量的视频，H.265 标准也同时支持 4K(4096×2160)和 8K(8192×4320)超高清视频。H.265 标准让网络视频跟上了显示屏“高分辨率化”的脚步。

● **API:**全称 Application Programming Interface，即应用程序编程接口。API 是一些预先定义函数，目的是用来提供应用程序与开发人员基于某软件或者某硬件得以访问一组例程的能力，并且无需访问源码或无需理解内部工作机制细节。API 就是操作系统给应用程序的调用接口，应用程序通过调用操作系统的 API 而使操作系统去执行应用程序的命令（动作）。

● **DMX512:** DMX 协议是由美国舞台灯光协会（USITT）提出了一种数据调光协议，它给出了一种灯光控制器与灯具设备之间通信的协议标准。该协议的提出为使用数字信号控制灯光设备提供了一个良好的标准。DMX 协议也被视频控制器广泛地采用，DMX512 由双绞线和 5 针 XLR 接口传输。

● **ArtNet:** 是一种基于 TCP/IP 协议栈的以太网协议。目的是在于使用标准的网络技术允许在广域内传递大量的 DMX512 数据。其可以工作在 DHCP 管理地址方案或者使用静态地址。

● **MIDI:** 是 Musical Instrument Digital Interface 的缩写，意思是音乐设备数字接口。这种接口技术的作就是使电子乐器与电子乐器，电子乐器与电脑之间通过一种通用的通讯协议进行通讯，这种协议自然就是 MIDI 协议了。MIDI 传输的不是声音信号，而是音符、控制参数等指令，而这些音符、控制指令等典型的传输是由 5 针 DIN 接口和双脚线组成。

● **OSC:** 开放声音控制（OSC）是一种用于计算机，声音合成器和其他多媒体设备之间通信的协议，该协议针对现代联网技术进行了优化。将现代网络技术的好处带到电子乐器的世界中，OSC 的优势包括互操作性，准确性，灵活性以及增强的组织和文档编制能力,原理和 UDP 差不多，都是服务端将信息推送(广播)到前端或者另外一个数据接收系统，只不过对传输格式做了进一步的封装。就像电视台广播一样，如果你的电视接收端没有打开，那么这一段时间的数据将会丢失，不可复现。

● **亮度:** 通常是指视频信号在不考虑颜色的显示屏上显示的数量或强度，有时也被称为“黑电平”。

● **对比度:** 高的光输出比率是相对于低的光输出水平而言，理论上来说，电视系统的对比度至少在 100:1，如果不是在 300:1，会有一定的局限性。最佳观看条件应该在 30:1 到 50:1 的对比度范围内。

● **色温:** 代表光源色彩质量，通常用开氏度（K）来表示，色温越高，光越蓝，色温越低，光越红。在 A/V 行业中，基准色温为：5000° K、6500° K 和 9000° K。

● **饱和度:**（纯度）可定义为彩度除以明度，与彩度同样表征彩色偏离同亮度灰色的程度。注意与彩度完全不是同一个概念。但由于其代表的意义与彩度相同，所以才会出现视彩度与饱和度为同一概念的情况。饱和度是指色彩的鲜艳程度，也称为色彩的纯度。饱和度取决于该色中含色成分和消色成分（灰色）的比例。含色成分越大，饱和度越大；消色成分越大，饱和度越小。

● **Gamma:** 表示图像输入值与输出值关系的曲线，显像的输出和输入电压不成正比，其中二者的差异就是所谓的伽玛。

● **Frame（帧）:** 一帧代表隔行扫描视频中的一个完整画面，它由 2 个字段或者两个交错隔行组成。在电影

中，一帧代表一组成动态图像中的系列静态图片中的一幅。

- **Genlock:** 同步锁相指视频系统中各信号源之间的同步工作，当两台或两台以上同步相机连用时，必须保证各同步相机产生的同步信号同频、同相。
- **黑场:** 没有视频内容的视频信号，它包括垂直同步、水平同步以及色度猝发信号。黑场主要用于同步视频设备和视频输出对齐。
- **色同步:** 彩色电视系统中位于复合视频信号后端的副载波，它作为一种颜色同步信号为色度信号提供频率和相位参考。色同步在 NTSC 和 PAL 的频率分别是 3.58 兆赫和 4.43 兆赫。
- **彩条:** 用于系统校正和测试的标准参考图像，包含以下几种基本颜色（白色、黄色、青色、绿色、紫色、红色、蓝色和黑色）在 NTSC 制式的视频信号中，通常用 SMPTE 标准彩条；在 PAL 视频信号中，通常用 8 色彩条；在电脑显示器上，通常是用 2 行反转彩条。
- **无缝切换:** 指信号源切换之间没有任何的延时，或者任何的闪烁或者黑屏。
- **Scaling:** 缩放,视频或计算机图形信号采用图形优化算法，在标准分辨率之间进行缩放或者在一定的标准分辨率下，设定一定的步长进行像素缩放的操作。
- **PIP:** 画中画，它是一个画面在另一个背景影像上的一种屏幕设置（其特性为缩小尺寸）-- 或是别的画中画。画中画可以通过程序进行缩放、镶边、设置阴影及混合。另外，画中画还可以相互重叠，这取决于它们的视觉优先级。
- **HDR:** 高动态范围图像（High-Dynamic Range，简称 HDR），可以提供更多的动态范围和图像细节，根据不同的曝光时间的 LDR（Low-Dynamic Range，低动态范围图像），并利用每个曝光时间相对应最佳细节的 LDR 图像来合成最终 HDR 图像。它能够更好的反映出真实环境中的视觉效果。
- **UHD:** UHD 是(Ultra High Definition Television)的简写，代表“超高清电视”，是 HD（High Definition 高清）、Full HD（全高清）的下一代技术。国际电信联盟(ITU)发布的“超高清 UHD”标准的建议，将屏幕的物理分辨率达到 3840×2160(4K×2K)及以上的显示称之为超高清，是普通 FullHD（1920X1080）宽高的各两倍，面积的四倍。
- **EDID:**扩展显示识别数据，EDID 是一个数据结构，用于通信的视频显示信息，包括原始分辨率和垂直间隔刷新率的要求。源设备将根据 EDID 数据来显示最佳的视频格式，确保良好的视频图像质量。

6.4 修订记录

下表列出了修改此用户手册的版本记录。

版本	时间	ECO#	描述	负责人
V1.0	2023-04-03	0000#	发布	Aster
V1.1	2023-05-10	0001#	增加第五章内容	Aster
V1.2	2023-08-17	0002#	更新拆机说明步骤	Aster

除特别说明以外，该文档所有信息和照片的著作权均属于厦门视诚科技有限公司。

 **RGBlink® RGBlink®** 是厦门视诚科技有限公司注册的商标。

在全力保证印刷准确性的同时，我们保留不预先通知而做出修改的权利。

最终产品图片以实际出货为准。