

# TAO 1pro-S



## 用户手册

视诚 **RGBlink**<sup>®</sup>

文件编号: RGB-RD-UM-TAO 1pro-S C002  
版本: V1.2

---

## 目录

<b>声明</b> .....	<b>4</b>
声明/担保与赔偿.....	4
安全操作概要.....	4
安装安全概要.....	5
<b>第1章 产品简介</b> .....	<b>6</b>
1.1 随附配件.....	6
1.2 产品概述.....	7
1.2.1 主要特点.....	7
1.2.2 前面板图示.....	8
1.2.3 接口面板图示.....	9
1.3 外形尺寸图.....	10
<b>第2章 产品安装</b> .....	<b>11</b>
2.1 连接电源.....	11
2.2 连接输入信号源.....	11
2.3 连接监看设备.....	12
2.4 连接麦克风和外接监听设备.....	12
2.5 打开 TAO 1pro-S.....	13
<b>第3章 产品使用</b> .....	<b>14</b>
3.1 NDI 编解码选项区.....	14
3.1.1 NDI 编码.....	14

---

3.1.2 NDI 解码 & HDMI 输出 .....	15
3.2 滚轮区 .....	17
3.2.1 输入设置 .....	17
3.2.2 音柱 .....	17
3.2.3 网络 .....	17
3.2.4 PTZ 控制 .....	18
3.2.5 NDI 编解码设置 .....	19
3.2.6 显示 .....	20
3.2.7 风扇控制 .....	20
3.2.8 关于 .....	21
3.3 提示区 .....	22
3.3.1 功能切换提示语 .....	22
3.3.2 状态提示语 .....	22
3.4 指示区 .....	23
<b>第4章 升级指导 .....</b>	<b>24</b>
<b>第5章 订购编码 .....</b>	<b>26</b>
5.1 产品编码 .....	26
<b>第6章 技术支持 .....</b>	<b>27</b>
6.1 联系我们 .....	27
<b>第7章 附录 .....</b>	<b>28</b>
7.1 规格 .....	28

---

7.2 电池安装 .....	29
7.3 FAQ .....	31
7.4 术语和定义 .....	32
7.5 修订记录 .....	38

---

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编解码器，我们为您送上了详细的产品使用手册。您可以在使用编解码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。

## 安全操作概要

安全操作概要只针对操作人员。

#### 请勿开盖

本产品无客户自我操作服务，拆盖可能会有暴露危险的电压，为防止人身事故的发生，请勿自行解开上盖板。

#### 正确使用电源

本产品标配 Type-C 电源连接线。

#### 远离易燃易爆危险物品

远离易燃易爆物品，不要在易爆的环境下操作本产品！

---

# 安装安全概要

## 安全保护措施

在所有的设备的安装程序里，请遵循以下安全细则避免造成自身以及设备的损坏。  
为了保护用户免受电击，请确保底盘通过地线接地，提供交流电源。  
插座应该装在设备附近以利于连接。

## 拆箱和检验

在打开设备包装箱之前，请检查是否损坏。如果有损坏，请及时通知承运人以确认赔付相关事宜。开箱后，请对照包装明细再次确认。如果发现配件不全，请及时联系相应的销售人员。  
一旦你除去所有包装并确认所有的组件都齐全，并查看内置系统确保在运输过程中没有受到损坏。如果损坏，请立即通知承运人做出所有的索赔调整。

## 预备场地

安装设备时候应保证所在的环境整洁，光亮，防静电，有足够的功率，通风以及空间等要素。

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 随附配件

电源适配器



Type-C 电源线



双头 1/4 螺丝



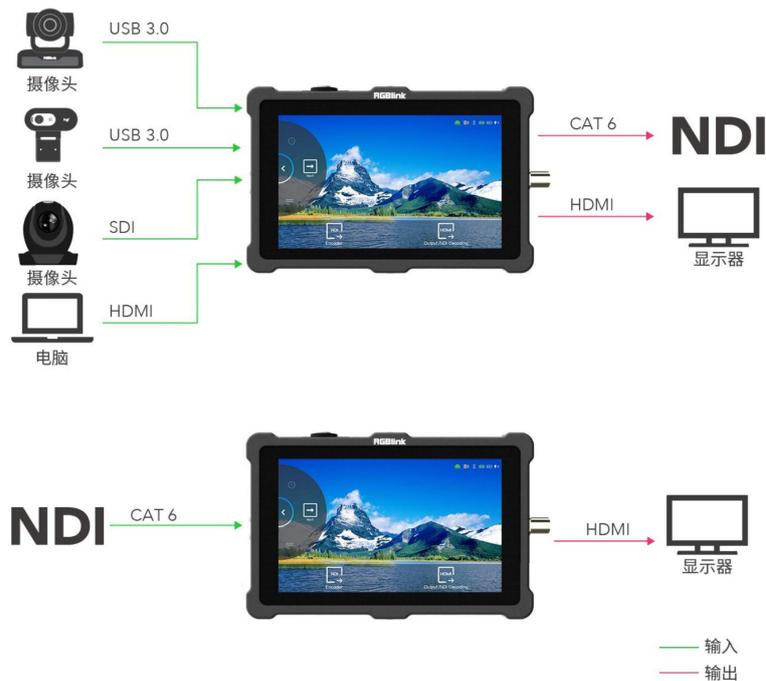
**注：**电源适配器默认国标，配件颜色以实际为准，因颜色差异不另行通知

## 1.2 产品概述

TAO 1pro-S 是一款自带 5.5 英寸高清显示屏的 NDI 编解码器。

TAO 1pro-S 有丰富的端口选项, 配有 1 路专业级的 SDI 输入、1 路 HDMI 输入、2 路 USB 3.0 输入。

TAO 1pro-S 支持 UVC 协议, 解码兼容 USB 2.0 和 USB 3.0 的摄像机。此外, TAO 1pro-S 还自带高清触摸屏, 以及 2 个可选的可充电电池为其户外应用场景保驾护航。

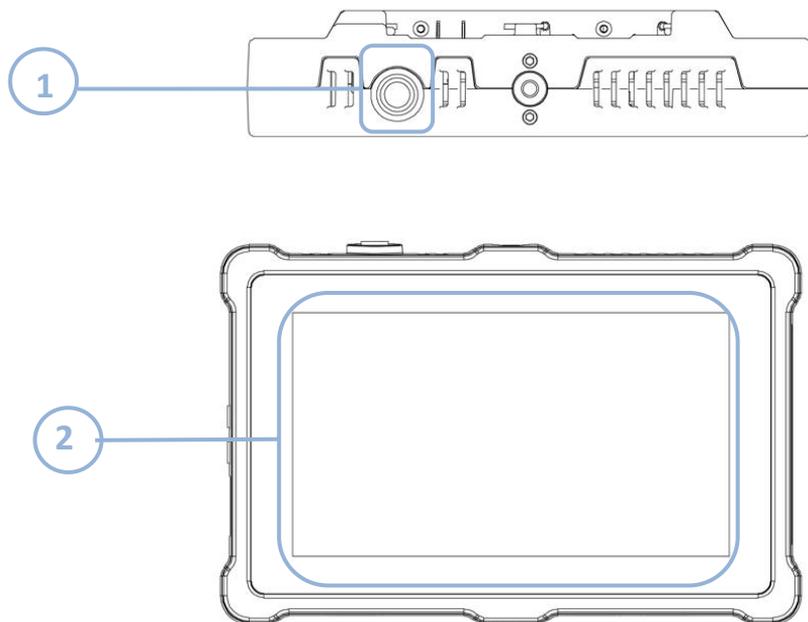


系统连接图

### 1.2.1 主要特点

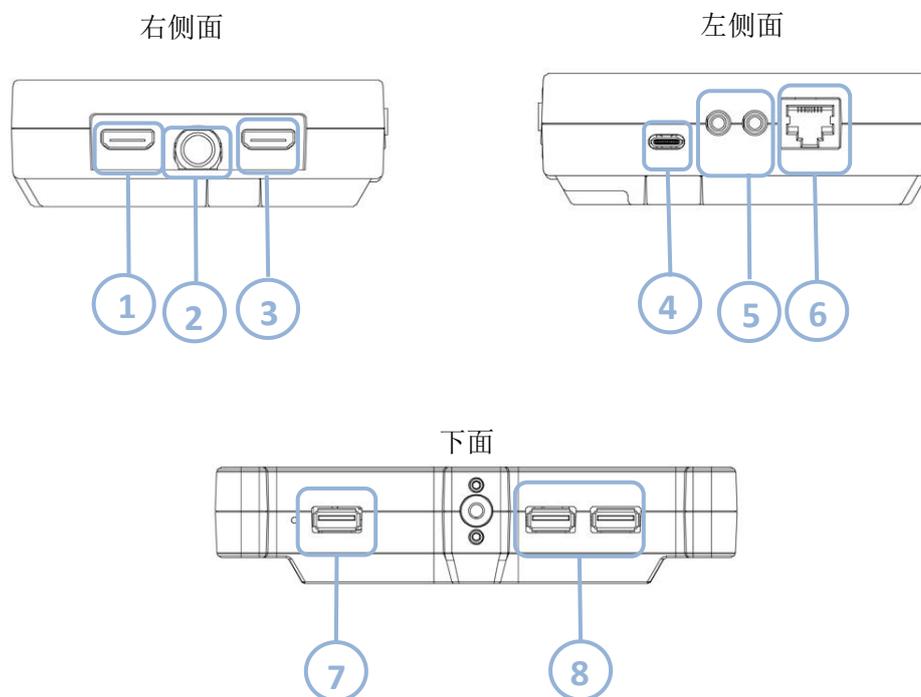
- 支持作为 NDI 编码器, 也支持作为 NDI 解码器, 一机双用
- 5.5 寸高清触摸屏可实现信号监看和操作控制
- 支持主屏以及 HDMI 输出旋转异步旋转功能
- 2 路 UVC 输入, 1 路 HDMI 1.3 输入, 1 路 SDI 输入与 1 路 HDMI 2.0 输出
- 支持 HDCP
- UVC 输入支持解码 USB 摄像头信号转 HDMI 输出或推流
- Type C 供电, 支持 PD 协议
- 自带兼容 SONY NF970 以及 Panasonic AG-VBR59MC 标准电池座, 用户可以自己装配 2 个电池 (标配不含电池)

## 1.2.2 前面板图示



序号	项目	说明
1	电源开关	轻按一下即可开机，长按 3 秒关机
2	触摸屏	5.5 寸高清触摸屏，可实现菜单操作、信号监看等功能

### 1.2.3 接口面板图示

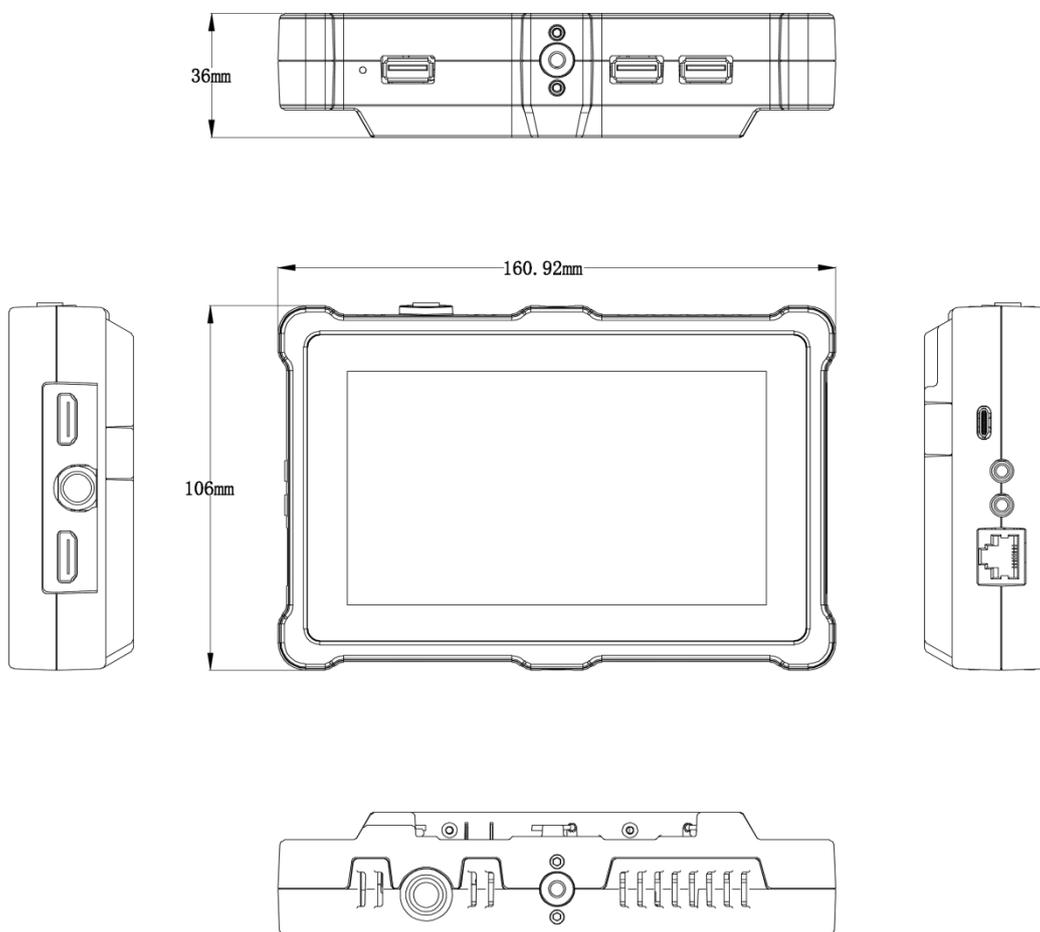


序号	接口	数量	说明
1	HDMI IN	1×HDMI IN	可接高清摄像机，电脑等输入源
2	SDI IN	1×SDI IN	可接高清摄像机
3	HDMI OUT	1×HDMI OUT	可接监视器，实时监看输入输出状态
4	Type C	1×PD Type C	可接电源适配器为其供电
5	Audio	1×MIC IN/LINE OUT	模拟音频信号输入接口，可接有源麦克风； 模拟音频信号输出接口，可接耳机或扬声器
6	LAN	1×RJ45	千兆网口，可连接有线网络
7	USB 2.0	1×USB Type A	可外接有线控制器控制 PTZ
8	USB 3.0	2×USB Type A	用于 UVC 采集，可外接 Webcam，解码外部 USB 摄像头信号，支持 5V1A 反向供电

## 1.3 外形尺寸图

下图为 TAO 1pro-S 的尺寸图

160.92mm×106mm×36mm



## 第2章 产品安装

### 2.1 连接电源

您可以使用标配的电源连接线和电源适配器为 TAO 1pro-S 供电,也可以使用电池供电。(电池适配表可参考<7.2 电池安装> )



### 2.2 连接输入信号源

您可以用带有 SDI 输出接口的摄像机接入到 TAO 1pro-S 的 SDI 输入接口,也可以使用任意一款带有 HDMI 输出的摄像机、电脑或者其他 HDMI 设备作为 TAO 1pro-S 的 HDMI 输入信号源接入到 TAO 1pro-S 的 HDMI 输入接口。

同时支持 2 路 USB 摄像头, UVC 摄像头接入到 TAO 1pro-S 的 2 个 USB 3.0 输入接口。当接入信号后, 5.5 寸的触摸屏在开机的状态下会识别显示输入的画面和分辨率。您可以通过触摸屏实现多路信号切换。



建议:

TAO 1pro-S 支持 1080p@50/60 的输入分辨率, 因此不建议使用非标准或隔行分辨率的输入信号。

建议您先连接输入信号再开机; 若您想重新拔插或改变输入信号, 建议先进行关机, 并确认 TAO 1pro-S 已采集到信号。



注意:

TAO 1pro-S 存在以下限制:

- A. 不支持 i 制信号输入和输出;
- B. 使用过程中修改信号的格式, 需要重启设备;
- C. 编解码的延迟受网络状态影响。



## 2.3 连接监看设备

您可以使用 HDMI 线将 TAO 1pro-S 连接到一台带有 HDMI 接口的监视器，您就可以实时监看输入输出和音频的显示状况。



建议：

通常情况下，推荐外接 HDMI 1.3 高清监视器；

若 TAO 1pro-S 作为转换器使用，您可以外接 HDMI 2.0 监视器。



## 2.4 连接麦克风和外接监听设备

在 TAO 1pro-S 的左侧面板上，提供了一个 3.5mm 标准麦克风接口，您可以直接接入话筒或者无线 MIC。

TAO 1pro-S 提供标准的 3.5mm 音频输出接口，您可以使用外接音箱或者耳机来实时监听主输出音频信号。音频支持 0~60DB。



## 2.5 打开 TAO 1pro-S

连接完输入输出源后，轻触顶部的开机键即可进入开机界面，如下图所示：



## 第3章 产品使用

当您打开 TAO 1pro-S 时，5.5 英寸的触摸全彩显示屏会显示 TAO 1pro-S 的 logo，并进入主界面。您可以参考以下操作说明来使用 TAO 1pro-S。

TAO 1pro-S 的主界面大致可划分为 4 个区域：**NDI 编解码选项区**（核心功能区），**滚轮区**（次核心功能区），**提示区和指示区**。

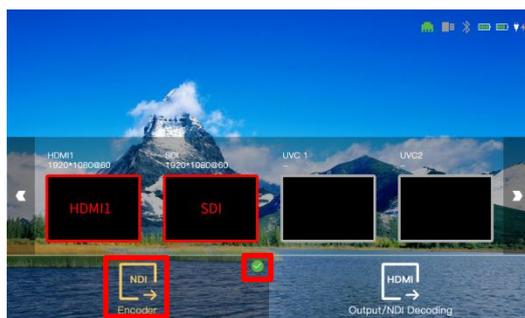
### 3.1 NDI 编解码选项区



#### 3.1.1 NDI 编码

TAO 1pro-S 支持 NDI|HX，支持推送 H.264 格式的数据。TAO 1pro-S 在 NDI 编码时，充当的是发送数据的角色，它能将其他渠道（如 SDI、HDMI、UVC 等）的视频数据，转成 NDI 格式的数据发送给接收端。

您可以通过点击界面左下角进入相关 NDI 编码设置界面，进行输入信号的选择/切换。您可以选择 HDMI，SDI 或者 UVC 作为输入信号，如下图所示：



您可以通过点击输入源选框切换不同状态。

 输入源状态指示（适用于整个用户手册）：

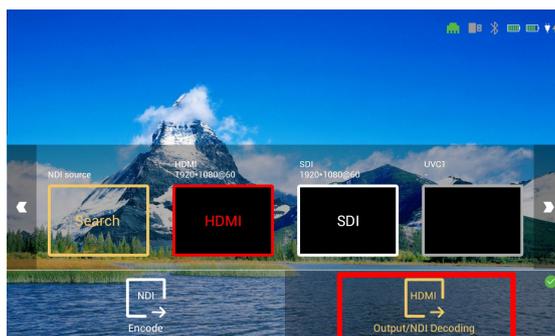
1. 图标置灰：无输入信号源
2. 图标白色：有输入信号源但未被选中
3. 图标红色：已启用的信号源

 NDI 图标状态指示（适用于整个用户手册）：

1. 图标置灰：无输入信号源
2. 图标白色：有输入信号源但未被选中
3. 图标黄色：当前选中的信号源，但此信号源未被启用
4. 图标黄色+右上角绿勾：功能开启状态

### 3.1.2 NDI 解码 & HDMI 输出

NDI 编解码功能区的右下角共包含两个功能可切换：NDI 解码、输入端口信号转 HDMI 输出。



#### 3.1.2.1 NDI 解码

若您需要开启 NDI 解码模式，请参考以下操作：

1) 未开启 DHCP 功能时，用户需要通过网络设置将 TAO 1pro-S 与要解码的 NDI 源设置成同一网段。（网络设置相关操作请参考 [3.2.3 网络](#)）。

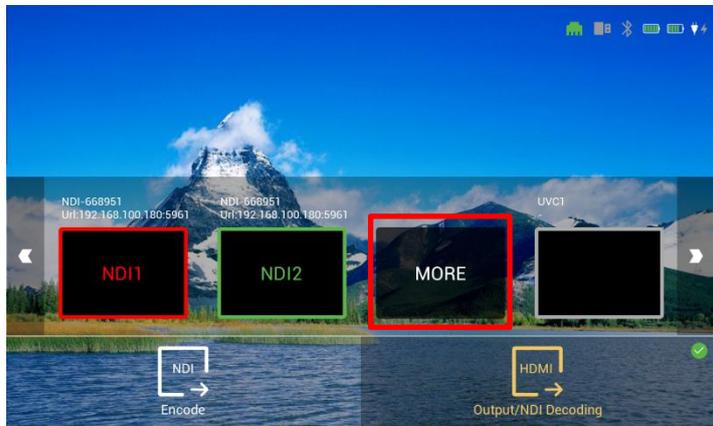
2) 开启 DHCP 功能并将设备接入带 IP 分配的交换机时，设备将自动搜索可用 NDI 源。

当用户点击 [Search] 进行 NDI 源搜索后，界面会显示 [NDI Searching] 以提示用户当前处于 NDI 源搜索状态。搜索完成后即会显示 NDI 源列表（NDI 源最高支持 4 路预选），如下图所示。

选择完毕后点击 [Confirm] 即可将选择的 NDI 源显示到 NDI 解码列表。



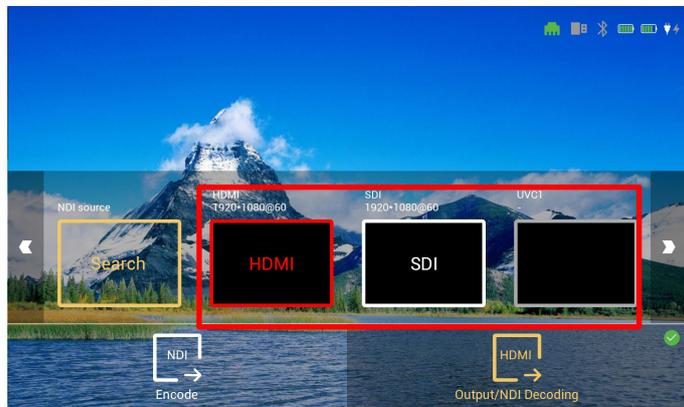
用户还可以通过点击 NDI 解码列表中的 [MORE] 重新对搜索出的 NDI 源进行选择。



在此列表中，您可以选中一路 NDI 源进行解码，NDI 流解码后通过 HDMI 输出。

### 3.1.2.2 HDMI 输出

您可以从四路输入源 HDMI、SDI、UVC 1、UVC 2 中选取需要转换的信号，输入信号将转换为 HDMI 输出。



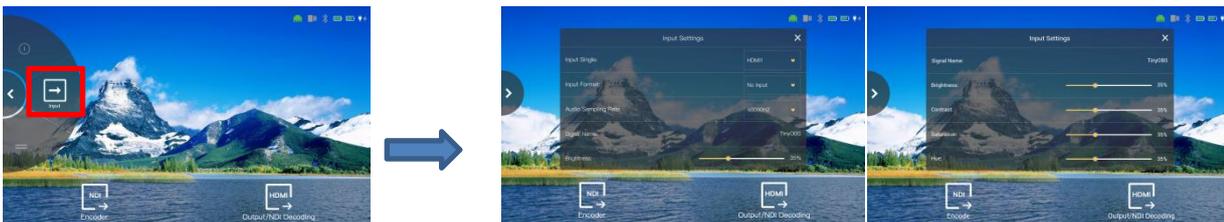
## 3.2 滚轮区

TAO 1pro-S 界面左边区域为滚轮区，用户可通过往上往下滑动或顺时针/逆时针旋转以开启相功能。

滚轮区功能包括：输入设置、音柱、网络设置、PTZ 控制、NDI 编解码、显示设置、风扇、关于。

### 3.2.1 输入设置

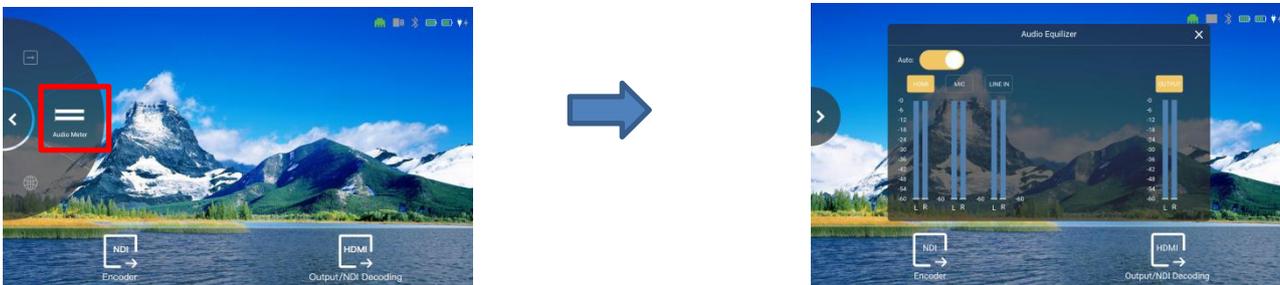
滑动滚轮区域，点击 **[Input]** 进入输入设置界面。



在此界面，您可以选择输入信号源，可以设置输入信号格式以及音频采样率。

### 3.2.2 音柱

TAO 1pro-S 支持音柱显示功能，滑动滚轮区域，点击 **[Audio Meter]** 进入音柱界面。



您可以看到 **4 条音柱**，从左至右分别是 **1 路 HDMI 输入信号**的音频，**1 路 3.5mm 模拟音频输入**，**1 路 3.5mm 模拟音频输出**，每一条音柱分为左右声道。

当有多路输入信号时，您可以选择打开 **[Auto]** 自动跟随模式或通过音柱上方的按钮选择您要开启的音柱。黄色为选中状态。

### 3.2.3 网络

点击 **[Network]** 进入网络设置页面。TAO 1pro-S 支持网络设置，您可以选择手动设置 IP 地址、子网掩码和网关，也可以选择开启 DHCP 自动获取 IP 地址。

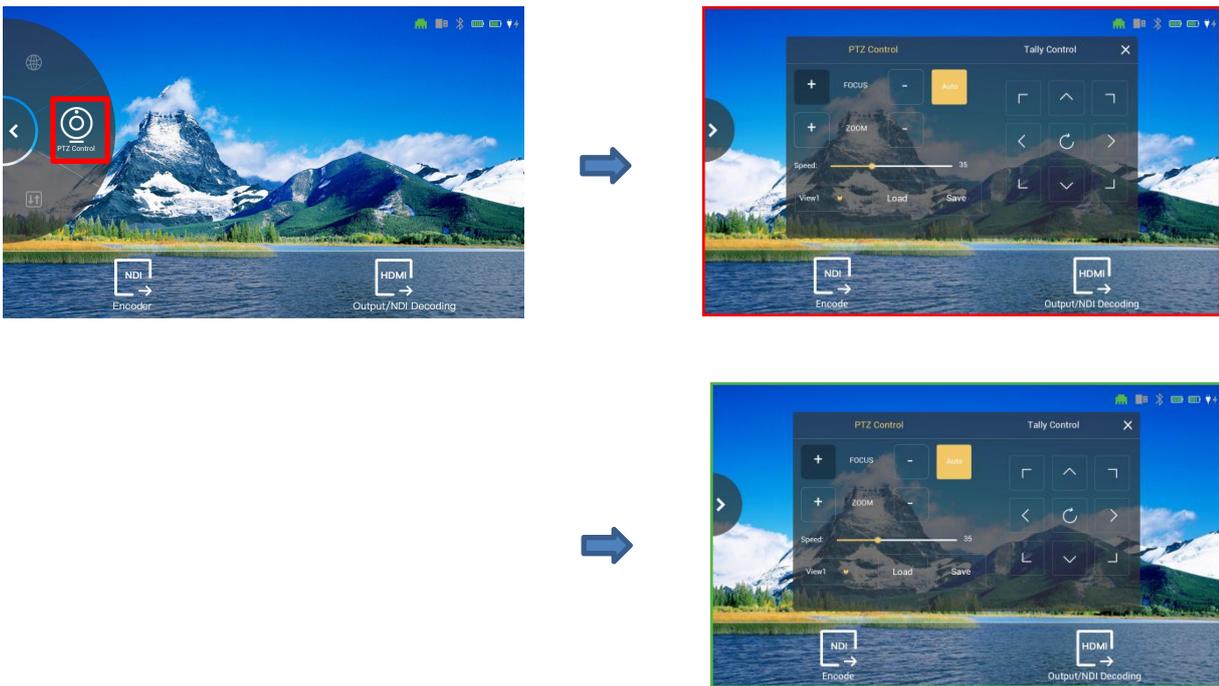


如您选择手动设置 IP 地址、子网掩码和网关，请先关闭 [DHCP] 模式。在编辑时，界面会跳出键盘，用户在编辑完毕后，点击 [Enter] 即可保存。



### 3.2.4 PTZ 控制

点击 [PTZ Control] 进入摄像头控制页面。在此界面，您可以对 PTZ 和 TALLY 灯的相关功能进行设置。



在 [PTZ Control] 界面中，您可以点击 [View] 选择所需的场景。

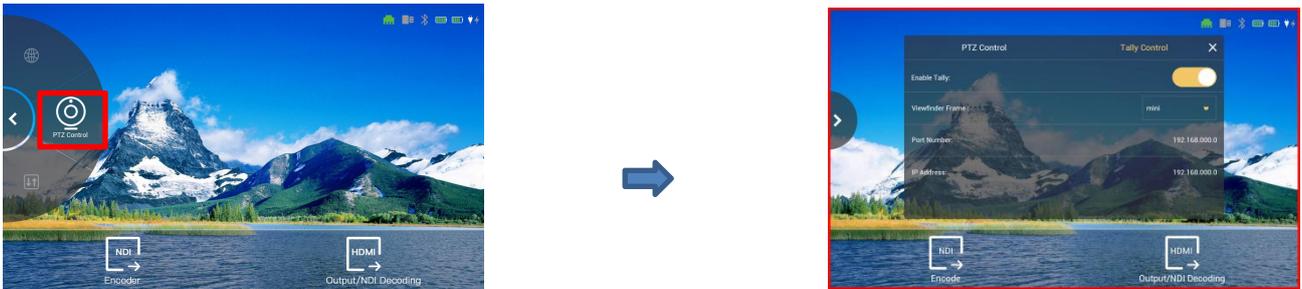
有 **6 个默认场景** 可供选择，选择完所需场景后，先点击 [Save] 保存所需场景，再点击 [Load] 进行场景加载。

若您想更改默认场景的参数，则选择相对的场景，例如 [View 1] 场景 1，调整其位置，速度与缩放，您也可以选择 [Auto] 进行自动对焦。

当启用 PTZ 控制时，界面外框状态框对应 PTZ 的 **Tally 状态**。

如上图所示，有红绿两种状态框，红色状态框代表 PTZ 已被启用，绿色状态框代表已连接到 PTZ，但未被启用。

在 **[Tally Control]** 界面中，您可以选择是否启用 Tally 灯控制。除此之外，您还可以对状态框进行调整。红绿状态框分三档可调：**mini (10 pixel)**、**mid (20 pixel)**、**max (30 pixel)**。页面显示本机 IP 信号和端口号不可进行修改。



### 3.2.5 NDI 编解码设置

点击 **[NDI Decoder/Encoder]** 进入 NDI 编解码设置页面。



#### ● NDI 解码

分辨率：最高支持 1920x1080@60

比特率：固定值为 41000HZ

NDI 类型：NDI|HX

#### ● NDI 编码

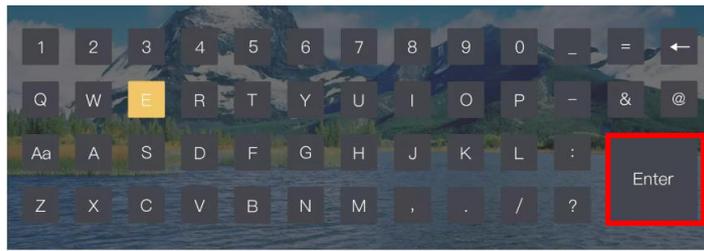
NDI 通道名称：可实现对 NDI 通道名称的编辑。设置完毕后，点击 **[Enter]** 即可保存。(输入键盘如下图所示)

设备名称：可编辑设备名称

编码质量：可实现对输入画质编码压缩比率的调节

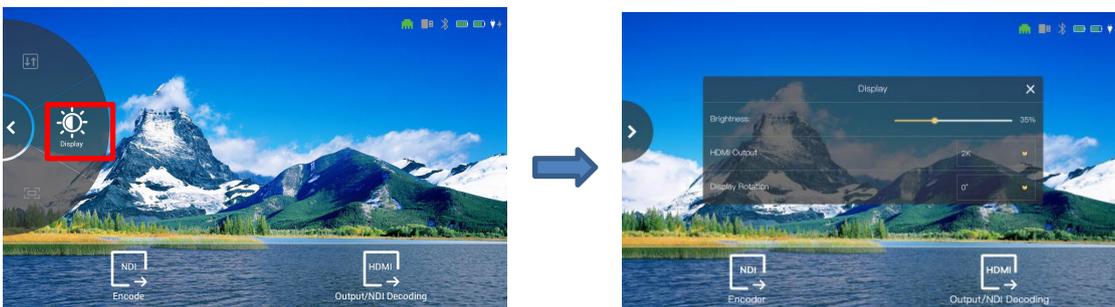
连接：组播/单播可选

若选择组播，则您还可以对 **Net Mask / IP Address / TTL**，即子网掩码 / IP 地址 / TTL 进行设置。设置完毕后，点击 **[Enter]** 即可保存。(输入键盘如下图所示)



### 3.2.6 显示

点击 **[Display]** 进入显示模式设置页面。



在显示模式设置界面，您可以设置输出显示的亮度和 HDMI 输出分辨率。此外，TAO 1pro-S 还具备屏幕旋转功能。

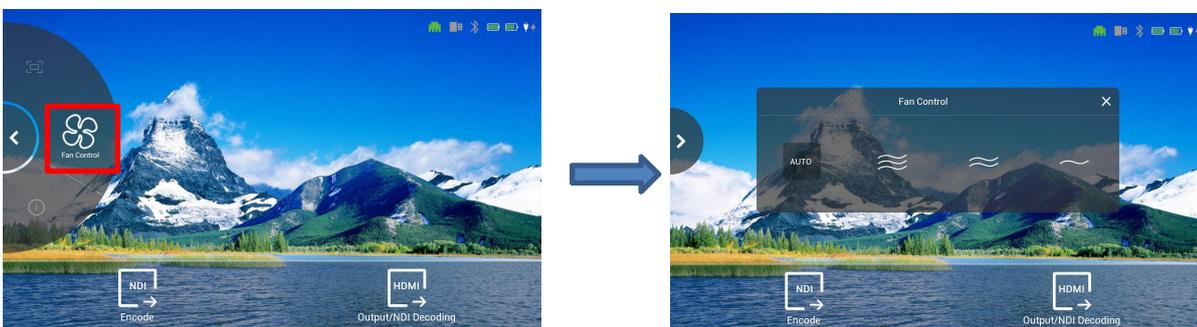
亮度: 0-100%可调

HDMI 输出: 2K, 4K 可选

屏幕旋转: 0°, 180° 可选

### 3.2.7 风扇控制

点击 **[Fan Control]** 进入风扇转速控制页面。

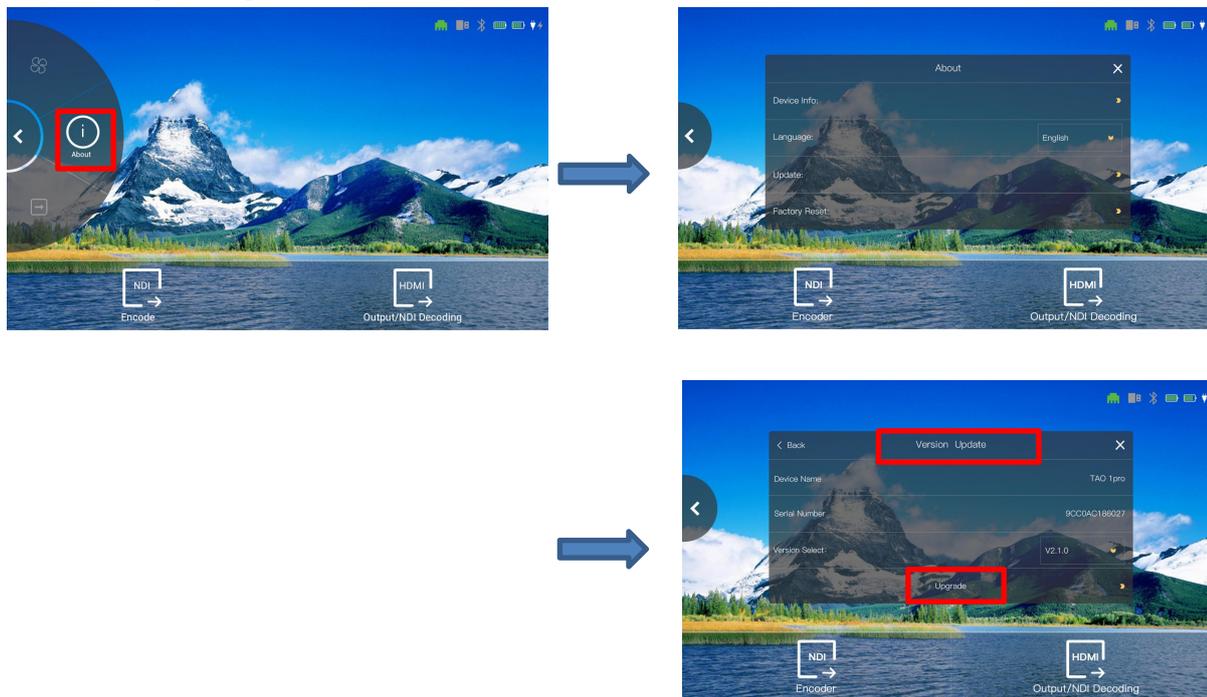


在风扇控制界面，您可以设置风扇的转速。

风扇转速有三档可选，您也可以选择打开 **[AUTO]** 以开启对风扇转速的自动调整。

### 3.2.8 关于

点击 **[About]** 进入相关页面。



**语言:** 语言选择，目前可选择的语言包括英文和中文。

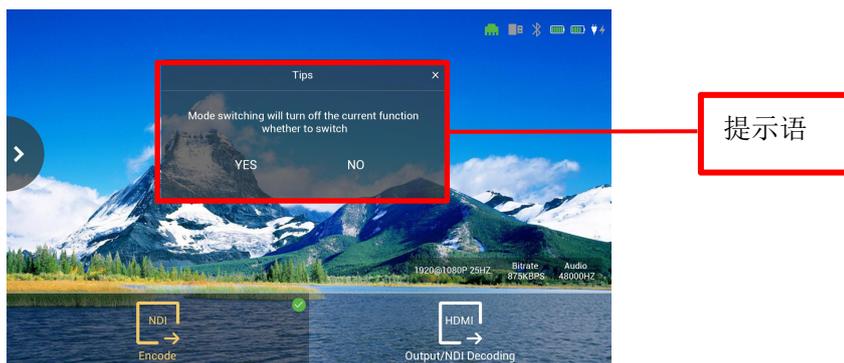
**版本升级:** 显示设备的相关信息，包括设备名称，序列号等。用户还可以在[Version Select]选项中选择版本号后点击[Update]对设备进行升级，详细操作请见第 4 章升级指导。

**工厂复位:** 点击工厂复位将会出现提示信息，提醒您若选择复位，所有的配置将被删除。若您确认进行复位，则点击[YES]，反之则点击[NO]取消复位。

## 3.3 提示区

TAO 1pro-S 在界面为用户提供了提示区的功能。

### 3.3.1 功能切换提示语

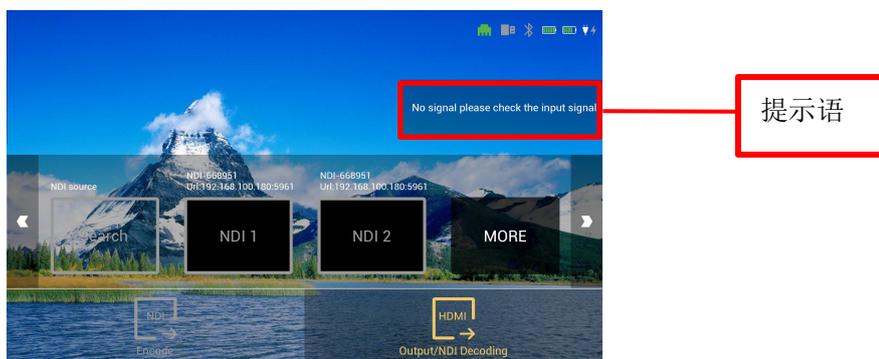


NDI 解码、NDI 编码以及普通信号源转 HDMI 输出这 3 个功能仅支持单一功能开启。

用户在进行功能切换时，提示区会出现提示语以提醒用户是否确认关闭当前功能以进行功能切换。若需要进行功能切换，点击 [YES] 即可。

### 3.3.2 状态提示语

若用户需要开启某项功能，但此功能没有接入信号源的时候，提示区会出现提示语告知用户当前状态。如下图所示，此时状态提示语显示的为当前状态：无输入信号源。



## 3.4 指示区

TAO 1pro-S 界面的右上角部分为指示区，主要显示设备的相关状态。

	网口无输入		未有 USB 插入		未插入电源
	网口有输入		已插入 USB		已插入电源
	双电池电量显示				

## 第4章 升级指导

升级工具：U 盘（将程序升级包拷贝至 U 盘的根目录下）

升级方式：U 盘升级

升级步骤：

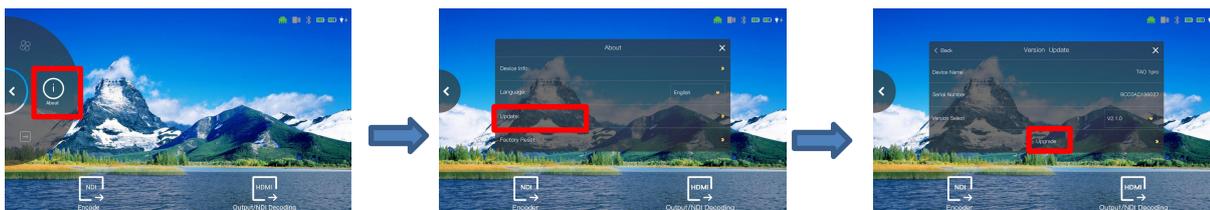
1. 拷贝 TAO1PRO\_RELEASE\_V1.3.16\_3.81\_2.15\_SDI\_202205271810.img 到 U 盘根目录下

名称	修改日期	类型	大小
TAO1PRO_RELEASE_V1.3.16_3.81_2.15_SDI_202205271810.img	2022/5/27 18:13	光盘映像文件	224,083 KB

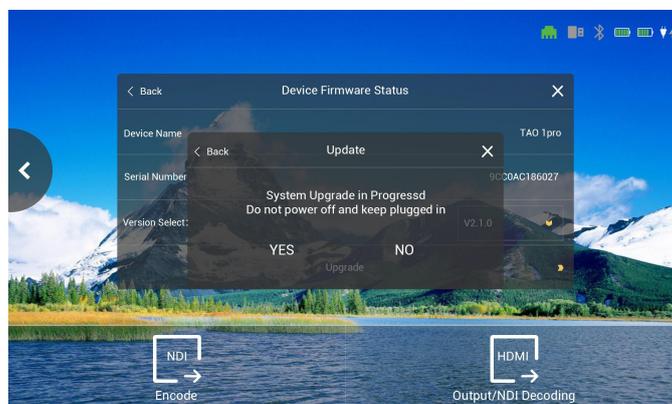
2. 将 U 盘插入带有“RECORD”标识的 USB 端口，然后打开 TAO 1pro-S 的电源。



3. 打开滚轮区菜单，点击 [About] 后选择 [Update]。在 [Version Select] 选择 V1.3.16\_3.81\_2.15 版本后点击 [Upgrade] 即可进行升级。



4. 新程序会新增升级提示，若确认进行升级，点击 [YES] 即可。升级完成后设备会自动重启，建议用户手动再次重启设备。



注意：

1. 升级前 HDMI 输入不接入信号源。
2. 升级过程中勿断电，否则容易造成开机后，无法进入系统。

---

## 第5章 订购编码

---

### 5.1 产品编码

410-5513-01-1

TAO 1pro-S

490-5513-01-0

TAO 1pro 锂电池（选配）

# 第6章 技术支持

## 6.1 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

深圳市南山区西丽沙河西路5318号百旺研发大厦2栋11楼

+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7章 附录

## 7.1 规格

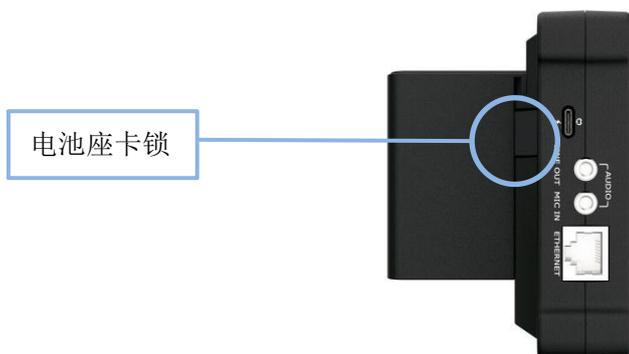
接口	输入	HDMI 1.3	1×HDMI-A
		SDI	1×BNC
		USB 3.0	2×USB-A
	输出	HDMI 2.0	1×HDMI-A
	录制	USB 2.0	1×USB-A
	音频	In	1×3.5mm 音频插座
		Out	1×3.5mm 音频插座
	控制	LAN	1×RJ45
电源	Power	1×USB-C	
性能	输入分辨率	HDMI	
		SMPTE	720p@50/60   1080p@23/24/60
	输出分辨率	VESA	1024×768@60   1280×720@60   1280×800@60   1280×1024@60   1360×768@60   1600×1200@60   1680×1050@60   1920×1080@60
		HDMI	
支持标准	SMPTE	720p@50/60   1080p@24/25/50/60   2160p@60	
	VESA	1024×768@60   1280×720@50/60   1280×800@60   1280×1024@60   1360×768@60   1920×1080@50/60   3840×2160@60	
面板特性	屏幕尺寸	5.5" TFT	
	分辨率	1080×1920 pixels	
	点距	0.063(H)×0.021(W)(mm)	
	屏幕比例	16:9	
	亮度	450cd/m <sup>2</sup>	
	对比度	1000:1	
	背光源	LED	

	可视角度	80° /80° (L/R)80° /80° (U/D)	
电源	输入	9V/2A	
	最大功率	18W	
工作环境	工作温度	0℃~55℃	
	工作湿度	5%~85%	
物理参数	重量	设备重量	350g(不带电池);882g(带电池)
		包装重量	770g
	尺寸	设备尺寸	160.92mm×106mm×36mm
		包装尺寸	255mm×145mm×85mm

## 7.2 电池安装

TAO 1pro-S 支持 Type-C 供电的同时也支持两个备用电池供电；

1. 安装电池时，先按下电池座卡锁，轻轻将电池滑入电池槽中直到锁定正确位置，如下图所示：



2. 拆卸电池时，先按下电池座卡锁，再将电池取出。

以下为 TAO 1pro-S 的适配电池表，供您参考

序号	图片	型号	容量	重量	供电时长
1		纽尔 970	6600mA	600g	3~4 小时
2		索尼 NP-F970	6600mA	300g	3~4 小时

3		索尼 NP-F550	1500mA	95g	约 1 小时
4		索尼 NP-F750	3000mA	200g	1.5 小时
5		索尼 NP-F570	2200mA	约 100g	约 1 小时
6		索尼 NP-F770	4400mA	约 200g	2~3 小时
7		索尼 NP-F960	5400mA	300g	2~3 小时
8		松下 AG-VBR59MC	5900mA	300g	约 3 小时
9		松下 D54S	5400mA	300g	2~3 小时
10		松下 CGA-D54D	5400mA	300g	2~3 小时

11		松下 CGA-D54H	5400mA	300g	2~3 小时
12		松下 CGR-D28S	4200mA	300g	约 2 小时
13		松下 CGR-D16S	2200mA	300g	约 1 小时
14		松下 VBD29	2900mA	100g	1~2 小时
15		松下 VBD98	10400mA	100g	约 5 小时

(此表所列可能会有错漏，仅供参考)

## 7.3 FAQ

### 1. TAO 1pro-S 的信号识别是否允许临时修改信号分辨率？

A: TAO 1pro-S 不支持介入信号后临时修改输入的分辨率，也不存在 EDID 功能；若客户需要修改输入的分辨率，需要重启设备识别前端信号，USB 和 HDMI 输入均相同。

### 2. TAO 1pro-S 的 HDMI 信号的识别为哪些？

A: TAO 1pro-S 的 HDMI 输入仅限识别为 1080P50/60 和 720P（电脑信号除外）。

### 3. TAO 1pro-S 是否存在信号热备份功能?

A: TAO 1pro-S 目前不支持信号热备份, 一旦信号丢失画面会直接黑掉。

### 4. TAO 1pro-S 的 HDMI 输出给 4K 屏幕出现画面不全时, 该怎么办?

A: TAO 1pro-S 的使用要求, 所有的输入和输出等接好后才开机使用, 不能中途替换拔插接口或者信号, 监视屏。

## 7.4 术语和定义

以下术语和定义, 用于整个手册:

● **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 接头; 在专业使用中则用 BNC 的接头。

● **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, 传输速率 1.485Gbps, 支持分辨率 720P, 1080i。

● **3G-SDI:** 2006 发布, 接口标准 SMPTE424M, 传输速率 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, 整体传输数率 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 μm), 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 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), HDBaseT1.0 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 Full HD (1920×1080) 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。

## 7.5 修订记录

下表列出了修改TAO 1pro-S用户手册的版本记录。

版本	时间	ECO#	描述	负责人
V1.0	2022-06-08	0000#	发布	Aster
V1.1	2022-07-27	0001#	更新 UI	Aster
V1.2	2023-02-08	0002#	更新 UI	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。

**视诚 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。