

TK-RT90 图像旋转器

一、产品概述

TK-RT90 是一款多功能的真 4K@60Hz 图像旋转处理器，集成了 90° /180° /270° 旋转、任意截图、自由缩放、左右镜像、上下镜像、信号切换、倍线处理等多项强大功能。

凭借卓越的性能，TK-RT90 广泛应用于以下领域：

- 无人机画面横屏转竖屏显示
- 手机/平板画面竖屏投射
- LED 大屏图像压缩处理
- 不同格式信号的自由切换与兼容
- 视频信号的格式转换与优化

TK-RT90 以灵活高效的图像处理能力，为各类显示应用场景提供了专业可靠的解决方案。

二、主要功能

- ✓ 支持手机信号同屏投射至竖屏，画面不变形、不拉伸，全屏显示，支持多种截图模式。
- ✓ 可将无人机竖拍信号转换为竖屏全屏显示。
- ✓ 支持图像 90°、180°、270° 旋转，左右镜像、上下镜像功能，满足不同安装方向和场景需求。
- ✓ 提供 2 路 HDMI 2.0、2 路 HDMI 1.4 及 1 路 DP 1.2 输入接口（共 5 路输入），支持任意切换与倍线显示。
- ✓ 支持多种输出分辨率选择，最高可达 3840×2160@60Hz。不同输入分辨率信号可进行倍线处理，统一输出分辨率与刷新率。
- ✓ 可灵活截图输入信号任意区域，横屏或竖屏全屏显示。
- ✓ 支持自由设定图像缩放比例，适用于简易 LED 项目需求。
- ✓ 输入信号自动识别，支持一键切换。
- ✓ HDMI 内嵌音频解码，支持 3.5mm 独立音频输出，方便连接外部功放或音响系统。
- ✓ 前面板带灯按键，实时指引显示当前输入信号源状态。
- ✓ 支持串口切换信号源
- ✓ 支持通过按键快速轮切旋转角度与截图模式。

三、真 4K 高速图像处理芯片

TK-RT90 图像旋转器真 4K@60HZ 图像处理芯片具备超高分辨率处理能力，能够提供更加清晰、细腻的图像显示，同时支持精准的色彩还原和图像优化，确保动态画面流畅且细节丰富。它拥有强大的处理能力，能高效处理旋转、缩放等复杂图像操作，且延迟低、流畅性强。广泛应用于广告、娱乐、医疗等高要求的显示场景。



四、多种不同截图模式

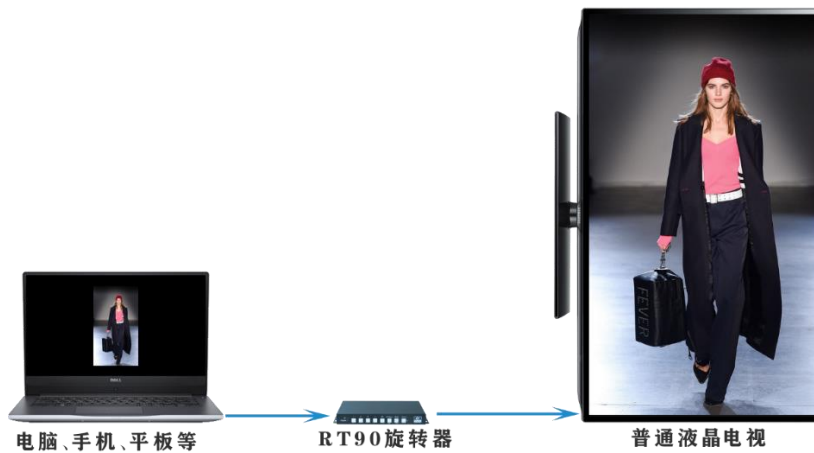
TK-RT90 支持多种灵活的旋转截图模式，满足不同场景下的个性化显示需求，包括：

- ✓ **自动识别黑边并截取：**智能检测输入信号中的黑边区域，自动截取有效画面，实现全屏显示。
- ✓ **标准截图：**按照预设比例，截取画面中心区域，保持图像比例不变。
- ✓ **旋转后等比例完整显示：**在图像旋转后，保持原图等比例完整显示，避免画面裁剪。
- ✓ **拉伸显示：**将图像旋转 90 度，不做截图和缩放处理，实现图像铺满显示。

4.1、智能黑边

TK-RT90 支持智能黑边识别功能，能够自动检测图像主体周围的黑色区域，并精准抠出有效画面，全屏显示于电视或其他显示设备上，确保画面完整且无变形。

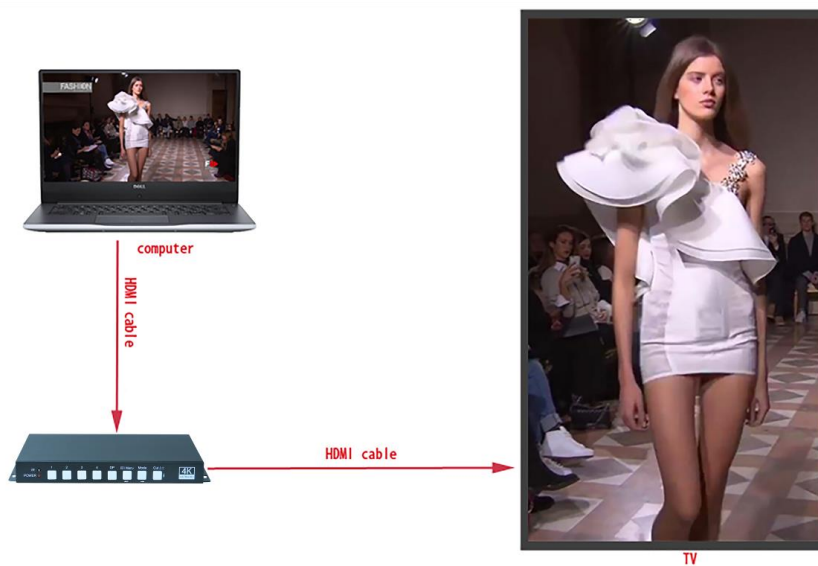
该功能兼容各种信号源输入，包括手机、平板、电脑、安卓播放盒等设备，无需手动调整，真正实现即插即用的高效体验。



4.2、标准截图

在不启用黑边识别功能时，TK-RT90 默认从输入图像中心区域按照 9:16 比例进行截图，并将该区域完整显示至电视机、投影机等显示设备上。

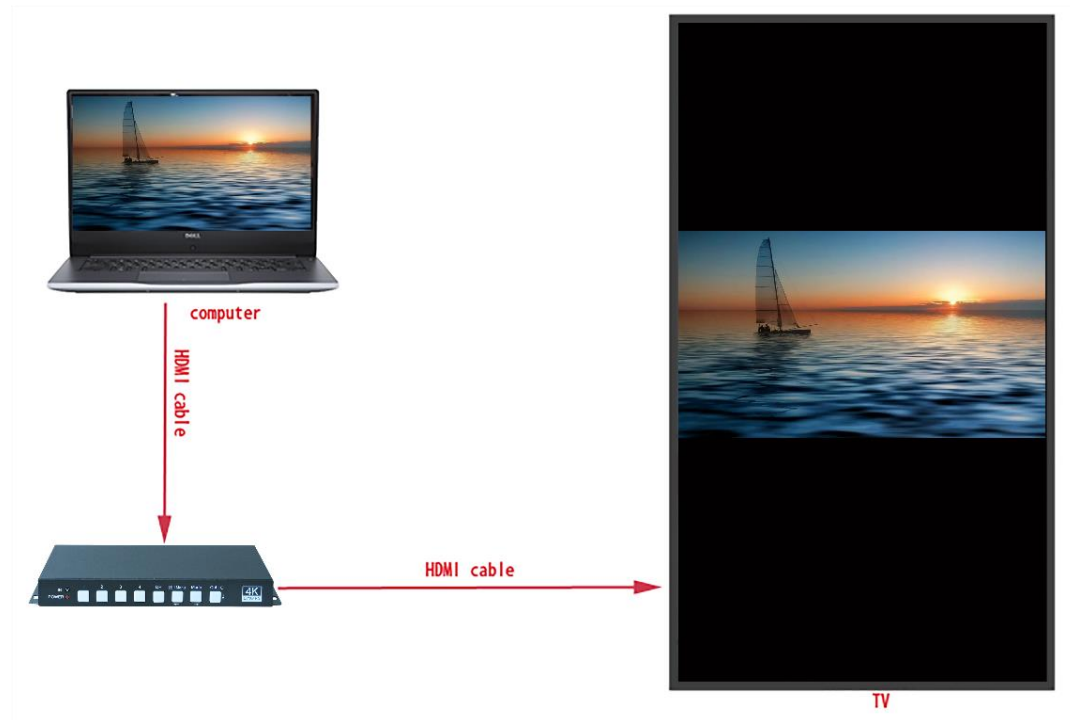
显示过程中，图像保持原始比例，不拉伸、不变形，确保画面自然流畅。



4.3、等比例显示模式

TK-RT90 在进行图像旋转（90° /180° /270° ）处理时，能够完整保留输入信号的全部显示内容，确保画面等比例缩放，既不变形也不拉伸。

在旋转后的显示过程中，为了适配显示设备比例，屏幕上方和下方会出现适量黑边，以保证图像内容的完整性和自然性。



4.4、拉伸显示

TK-RT90 支持将输入图像直接旋转至竖屏方向进行显示，旋转过程中不对图像进行任何截取或缩放处理，确保原始画面完整呈现。

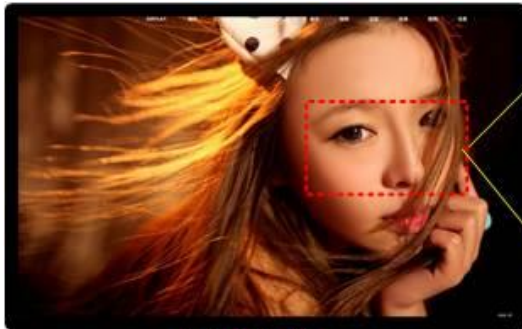
该功能特别适用于竖屏液晶拼接项目，可实现单屏或多屏拼接系统中的精准图像旋转与显示，提升整体显示效果和系统稳定性。



4.5、自定义截图

TK-RT90 支持通过遥控器操作，在图像旋转前或旋转后，截取输入信号的任意区域，并将选定区域全屏显示至电视机或其他显示设备。

无论在横屏还是竖屏模式下，均可灵活选择截图范围，且显示过程保持图像清晰、比例自然。



抠图前图像



抠取部分图像全屏显示

五、图像缩放功能

TK-RT90 支持对输入信号的显示区域进行坐标（位置）和大小（尺寸）设置，用户可灵活调整图像至任意位置及任意缩放比例。

该功能广泛应用于 LED 显示系统中，便于配合发送卡进行画面布局与调整。



缩放前图像



缩放后图像

六、镜像功能

左、右镜像功能

TK-RT90 支持通过设置实现图像左右镜像显示，图像内容左右颠倒，但不会进行上下翻转。



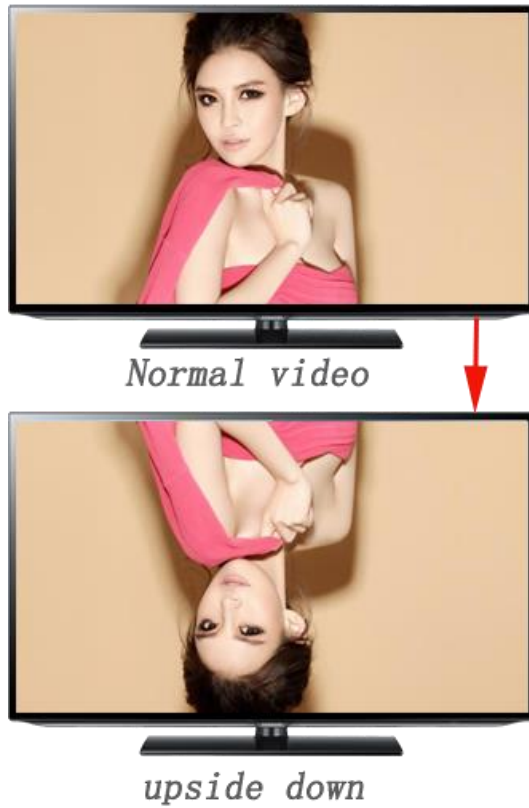
Normal video



laterally reversal

上、下镜像功能

TK-RT90 支持通过设置实现图像上下颠倒显示，而不进行左右翻转，完成上下镜像处理。



七、信号切换和格式转换功能

TK-RT90 支持多种输入接口，包括：

- 2 个 HDMI 2.0 接口
- 2 个 HDMI 1.4 接口
- 1 个 DP 1.2 接口

其最高支持的输入分辨率可达 **4K@60Hz**，并且向下兼容低分辨率信号。

在输出方面，TK-RT90 支持以下多种分辨率：

- 3840×2160@60Hz
- 3840×2160@30Hz
- 3840×1080@60Hz
- 2560×1440@60Hz
- 1920×1080@60Hz
- 1280×720@60Hz

同时，TK-RT90 支持**信号切换**功能，可以在 5 个输入信号源之间进行切换显示，且将不同分辨率和刷新率的信号统一转换为选定的输出分辨率。

该设备具有**倍线切换**功能，能够将低分辨率信号转换为高分辨率输出，也能将高分辨率信号转换为低分辨率，满足各种显示需求。

此外，TK-RT90 具备**自动识别与自动切换信号源**的功能，确保在无信号插入时，系统能够自动识别并切换到正确的信号源。

八、独立音频输出

支持 1 路 3.5mm 独立音频输出，可连接音响或者功放。

九、控制方式

遥控器：通过遥控器进行远程操作，方便灵活。

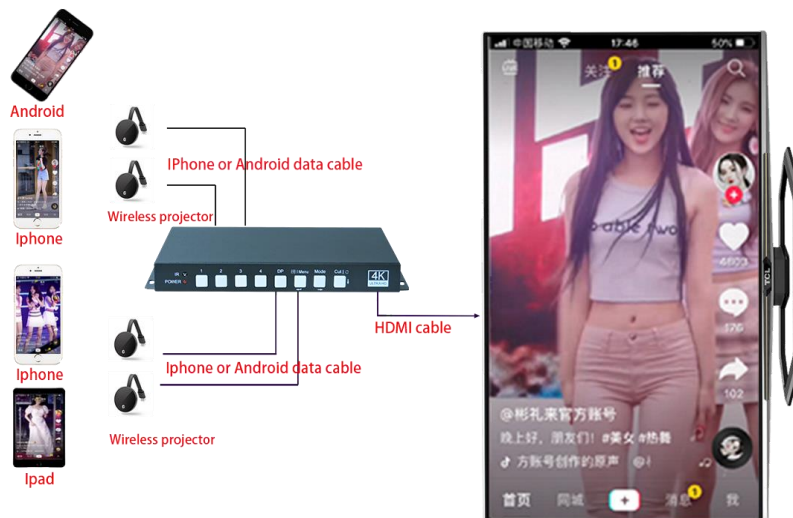
机箱按键：通过机箱上的按键进行操作，支持一键切换输入信号源、旋转角度、截图模式等功能。

串口代码：通过串口代码进行外部控制，使用与集成系统的自动化操作。

十、带灯按键

TK-RT90 配备了带灯按键，能够直观显示当前所选信号源通道。每个按键的灯光状态对应不同的信号源通道，用户通过按键的亮灯情况，能快速确认当前的信号输入状态，提升操作的便捷性和可视性。

十一、产品应用举例



手机、平板竖屏投屏功能

TK-RT90 支持通过有线或无线投屏器，将不同系统（如手机、平板）的画面投射至竖直摆放的液晶显示器或其他显示终端。

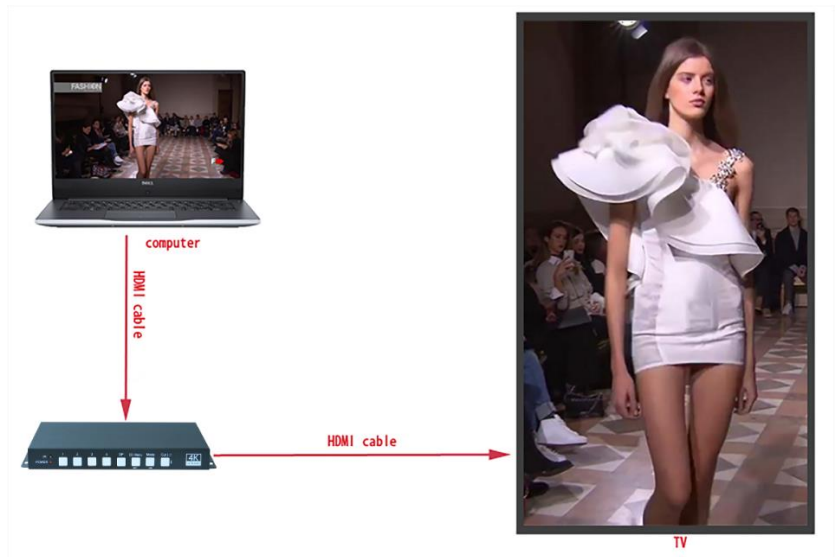
在此过程中，图像将保持无黑边、不拉伸、不变形的完美显示效果，确保每一帧画面都能清晰完整地呈现在显示屏上，提供卓越的视觉体验。

居中截取功能

TK-RT90 支持截取任何输入信号的中间部分，并将该内容投屏至竖屏显示。

例如，在播放模特走秀视频时，用户可以选择截取视频中模特走秀的核心部分，并将其在竖屏显示设备上无变形显示，确保画面内容完整且清晰呈现。

该功能特别适用于需要显示特定画面区域的场景，如广告展示、内容播放等。



无人机横屏转竖屏

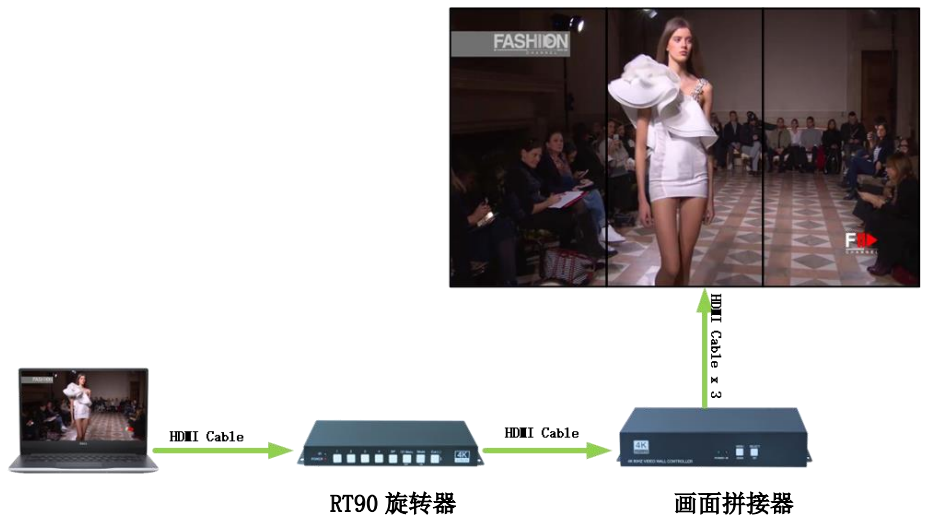
通过使用一台 TK-RT90 图像旋转器，可以减少对额外电脑和采集卡的需求，从而降低整体硬件成本。

不仅如此，TK-RT90 的高效性能使得操作更加简便，同时提供更流畅的图像显示效果，优化整体工作流程和使用体验。

应用于竖屏拼接

通过使用一台 TK-RT90 图像旋转器，可以将普通的画面拼接器转换为支持竖屏拼接的设备。

这一功能使得用户能够轻松实现竖屏显示效果，无需额外更换拼接设备，大大提升系统的灵活性和成本效益。



十二、产品图片及尺寸



十三、技术参数

名称	规格
HDMI 输入	
输入接口	4 路 HDMI (内嵌音频) 1 路 DP
分辨率	第 3、4 路 HDMI、DP 支持 3840*2160@60HZ, 其他支持 4K30HZ, 向下兼容各种分辨率
色彩深度	24bit, 1677 万色
输出	
输出接口	1 路 HDMI (内嵌音频) 输出;
输出分辨率	3840*2160@60HZ, 3840*2160@30HZ, 3840*1080@60hz, 2560*1440@60HZ, 1920*1080@60HZ, 1280*720@60HZ 可选;
色彩深度	24bit, 1677 万色
控制方式	机箱按键、红外遥控; RS232 串口控制
电气特性	DC12V
产品尺寸	188mm(长)x125mm(宽) x22mm(高)
重量	0.5KG
功耗	最大 15W