

广电影视超高清龙头产品



4K 超高清 全高清摄录一体机UHDC-4680

随着广电影视娱乐事业的飞速发展，华创科技在世界上首先推出 B4 接口、2/3" 4片MOS的4K ENG超高清&全高清广电影视专业摄录一体机——UHDC-4680。该机采用4片2/3" MOS与2/3" 光学校镜相匹配，在RGB基础上增加1路G信号进行分配计算，从而获得丰富的颜色和更高清晰度的图像。

UHDC-4680可与2/3" 全高清和超高清光学镜头连接，能获得高光通量和最佳的光学平衡，从而可以获得4K超高清(3840 x 2160)的完美图像和更清晰、更高质量的全高清(1920 x 1080)的影像。因此它能胜任HD~UHD发展中的广电影视新闻采访、专题报道，如体育赛事的转播、国内外重要事件及现场采访等重要任务，创建了一条低成本、高效率、稳步地从全高清向超高清发展之路。

UHDC-4680编解码格式分别是DNxHR SQ (3840 x 2160 50P / 59.94P)、DNxHR HQX (3840 x 2160 50P / 59.94P)、DNxHD SQ (1920 x 1080 50i / 59.94i)、DNxHD HQX (1920 x 1080 50i / 59.94i)等，均采用国际上规范的MXF文件封装。

UHDC-4680可对4K、HD、proxy三种码流并行记录，同时，支持1920 x 1080、960 x 540、640 x 360三种分辨率和可变码率的H.264 proxy。该机的记录介质，将继续沿用物理、电气国际标准接口，华创“易卡”作为记录存储媒介，它具有高速度、大容量、低成本、高性价比、长寿命、兼容性强等显著优势。

UHDC-4680的盘仓沿用经过长期考验、稳定可靠和运用灵活的双盘仓设计、双盘卡录放模式，从而能够实现长时间不间断的循环记录和双盘卡、双通道的镜像记录。在同场景一次拍摄可录制出4K、HD两套素材，实现了全高清和超高清平滑过渡，兼容了节目制播的新流程。

独特的光学系统和数字处理技术

B4卡口与感光器

2/3" 感光器组件与 2/3" B4的光学系统接口，感光器受光与 2/3" 镜头配备连接具光学入光量为最佳平衡点，采用B4卡口2/3" 感光器在景深和变焦等方面远胜于电影镜头，而且对已有的B4 HD镜头也是很好的延续、扩展与兼容。



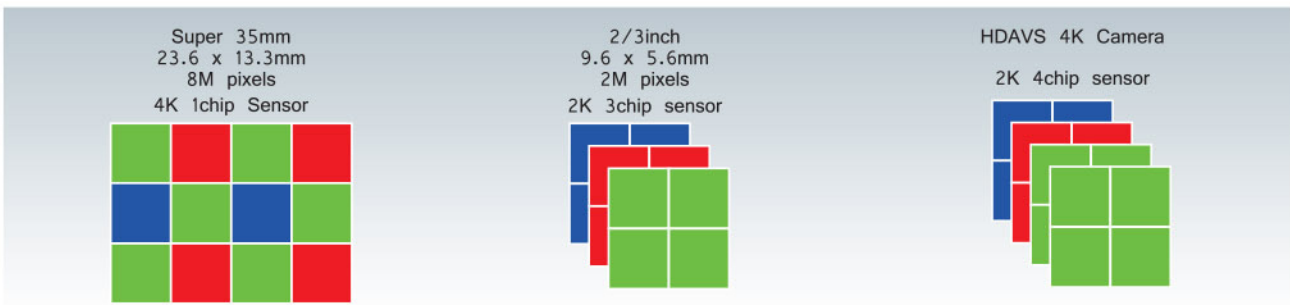
B4 型2/3英寸镜头卡口

2/3英寸CMOS成像单元

分光棱镜与传感器 (CMOS)

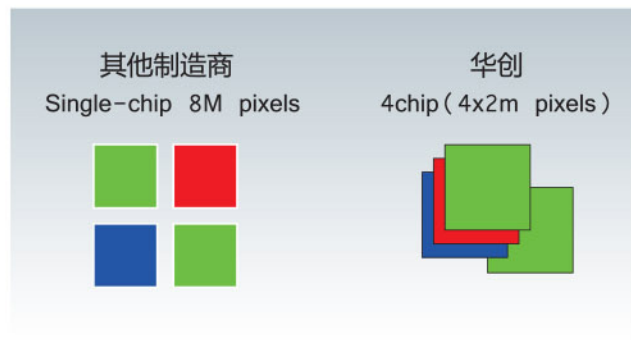
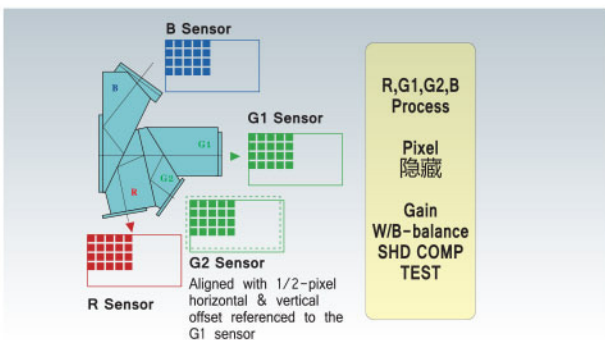
用4片CMOS与RGBG分光棱镜组成的感光器组件，可与4K 35mm单片CFA成像性能相媲美，还可以最大程度地保持镜头MTF值，从而优于单片35mm成像。由于“双绿色”（即2片G传感器）和“像素偏置技术”，将双倍提高了Y通道的分辨率与清晰度，高清晰度成像单元和先进高速的 DSP 组成的数字图像处理系统，可获得总有效像素值为880万的高分辨率4K图像。

像素采集与分离方式比较情况

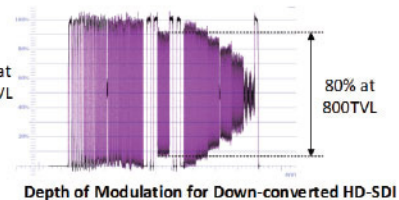
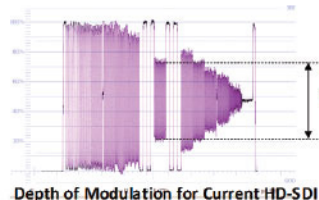
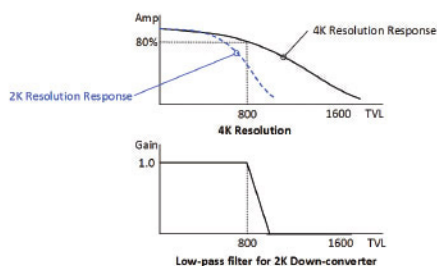


4-chip 4k 方式

光学像素位置



下变换的高清晰度调制深度比HDTV图像更胜一筹



高超的4K图像处理和增强功能

4K图像处理功能

实时镜头像差校正(RLAC)

光学畸变在高清摄像系统中一直存在，在4K系统中也同样存在。因光的照射造成横边缘色差，UHDC-4680 摄像机系统，可以有效地校正“横向色差”，它具有即实时镜头像色差校正(RLAC)功能。图像色差核心功能是通过镜头内的数字处理接口，提供变焦位置、聚焦位置、光圈位置的数据，结合自身的函数运算，为此实现了动态实时的像色差校正。



全幅

RLAC OFF

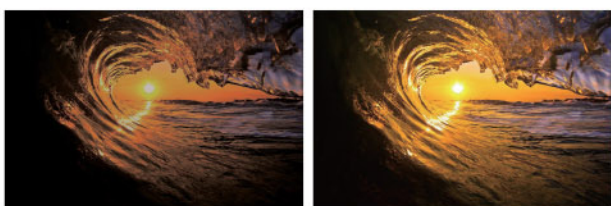
RLAC ON

黑伽玛调整(Black Gamma)

黑伽玛功能可以控制和获得更精细暗部色彩拍摄效果，可独立控制红色、绿色和蓝色伽玛通道，为图像的暗部色彩提供更精细、更逼真的图像效果。

黑扩展功能(Black Stretch)

黑扩展功能可以更好地增强均衡，提高图像暗部或曝光不足区域的高亮度，而不改变底电平或白平衡的设置。该功能对于明暗对比比较强的大光比拍摄有很好的作用。

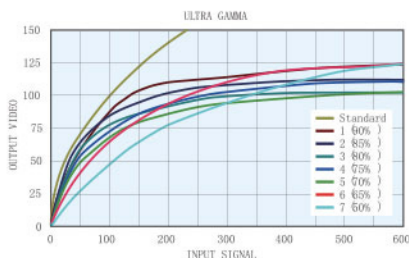


黑扩展 OFF

黑扩展 ON

超级伽玛(Ultra Gamma)

超级伽玛功能非常强大，它提供了七种场景预设置，可在不同光照和不同景别情况下拍摄优质的画面。



拐点(Knee Saturation)

明亮的图像区域，可通过拐点调整，真实再显鲜活的亮部细节。

丰富的色彩处理

三遮挡(Triple-Masking)

三遮挡功能包括12个矢量调整、色彩矩阵和皮肤调整，为用户提供广泛的图像色彩调整空间。12矢量颜色校正提供独立的色调和饱和度调整，其中六个为主要色度调整和六个复合色度调整。一个六维线性色彩矩阵提供了全面的色彩调整和精确的色彩还原控制。肤色校正功能提供“精细肤色”（色调饱和度）的皮肤色调，而不影响其他场景中的颜色。



皮肤色调OFF

皮肤色调ON

预置遮挡(Preset Masking)

预先设定的遮挡函数，按照已知的工业标准设定精确校准的色度值。这些颜色的标准是：STANDARD/itu-709/smpte240m / smpte-wide / NTSC / EBU。

色饱和度(Chroma Saturation)

总色饱和度可以控制图像整体的饱和度。纯黑白图像也可以实现。

自动色度(Auto Chroma)

在图像中自动减少过饱和的颜色，例如在强烈车灯或舞台灯光照射下，拍摄极其明亮和丰富多彩的对象，通过特定预设遮挡函数获得理想图像效果。

图像增强功能

高色度细节 (High Chroma Detail)

高色度细节调整，精细展现高色度饱和度图像中的细节部分，如玫瑰花瓣或彩色编织物。



高色度细节OFF

高色度细节ON

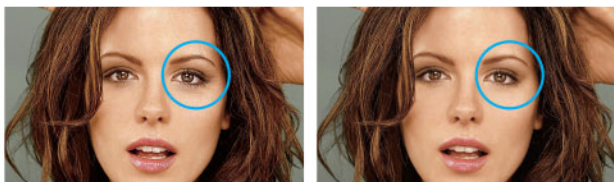
辅助聚焦功能

在拍摄 HD / UHD 景物时，一般在微小屏的寻像器和小屏监视器，人眼很难分辨聚焦的最佳点。UHDC-4680 设计引入了辅助聚焦功能，用户可利用寻像器中聚焦指示条的变化，更有效精确地控制聚焦点。按照拍摄的需要，在 VF 菜单选择“激活辅助聚焦”功能，寻像器底部显示屏上出现聚焦指示条，通过辅助聚焦功能，选择所需聚焦的区域，控制聚焦监视器上的聚焦指示条进度最长时，图像最佳、最清晰。UHDC-4680 辅助聚焦具备了三种模式，分别为中心图像放大、聚焦指示条长度显示和边缘峰值突出。



肤色细节 (Skin Tone Detail)

肤色细节调整，可基于肤色美化展现拍摄人物更年轻的外貌。使用该功能时，自动检测皮肤色调、饱和度和亮度，可以调整皮肤的色调细节水平，实现肤色柔软细腻化等。



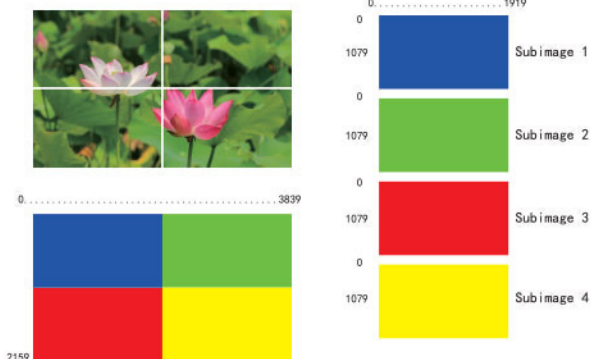
皮肤色调细节OFF

皮肤色调细节ON

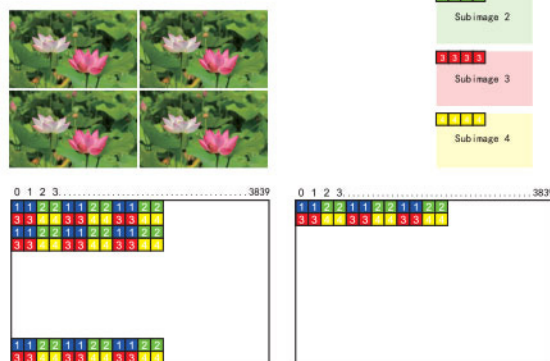
4K输出格式

通过切换，支持 SQUARE DIVISION 和 2 SAMPLE INTERLEAVE DIVISION 两种输出方式；

SQUARE DIVISION



2 SAMPLE INTERLEAVE DIVISION



2K输出格式



4K下变换
2K的样图

从4K图像2K区域可以
任意选择，以输出
作为2K。



丰富的输出接口和使用功能

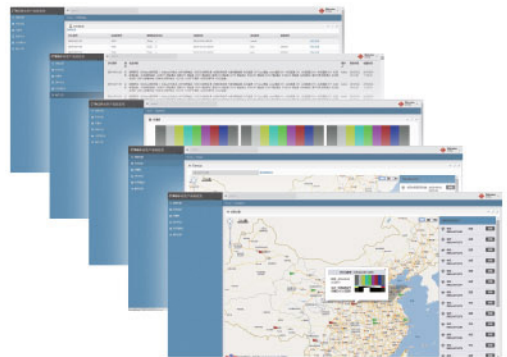
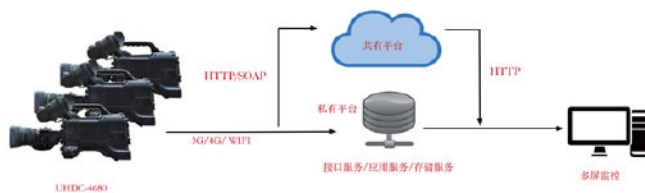
UHDC-4680 输出接口如下：

- 超高清输出：3G SDI x 4 或 6G SDI x 2 或 12G SDI x 1
- 内置 WiFi 模块及天线，支持天线扩展
- 内置 SFP+ (支持 TICO 协议)
- 内置：HDMI 1.4 x 1
- 内置：USB3.0 (Host)

设备辅助管理

UHDC-4680 超高清摄录一体机内置 GPS 模块和 GSM 传输模块，使摄像机和服务端进行有效的连接，满足管理员在远端对摄像机资产及场景的追踪监管。

- 通过内置 GPS 模块和 GSM 基站定位两种方式获取地理位置信息
- 多运营商 3G / 4G 网络支持
- JSON 数据交换格式，实现跨平台数据传输
- 摄像机远程控制 (需授权)
- 摄像机使用轨迹跟踪 (需授权)
- 摄像机工作状态监控 (需授权)



新一代“媒介”高速读写的“易卡”

华创根据国际标准展开“易盘卡”在广电影视领域的应用与研发，同时在基于易盘卡的基础上进行了二次开发，在保持物理接口、电气接口、格式等方面不变的情况下，华创独自开发了具有大容量、高速度的“易卡”，充分满足 4K 超高清摄录一体机和编辑录像机等应用。

- 1000G 存储容量，满足长时间 4K 数据记录
- 4Gbps 读写速度，满足 4k、HD、proxy 多视频数据记录
- 物理“写保护”开关，有效保障数据防止误删
- 异常断电数据保护等



制式	分辨率	帧率	编码码率 (Mbps)		易盘卡拍摄时长 (分钟)		
			4:2:2 8bit	4:2:2 10bit	易盘卡拍摄时长 (分钟)		
					256GB	512GB	1TB
HD	1920 x 1080	50i	120	185	EPK-HD-54250 EPK-BCSSD256-A	EPK-HD-54500	EPK-HD-541000 EPK-BCSSD1000-B
		60i	145	220	180	360	715
UHD	3840 x 2160	24p	462	699	155	310	600
		25p	482	728	45	95	190
		30p	578	874	45	90	180
		50p	963	1457	35	75	150
		60p	1156	1748	20	45	90
					19	40	75

注：支持HD记录：EPK-HD-54500、EPK-HD-54250、EPK-HD-541000、EPK-BCSSD256-A、EPK-BCSSD1000-B
支持UHD记录：EPK-BCSSD256-A、EPK-BCSSD1000-B

UHDC-4680 规格

常规		
电源	DC12V (DC 11V ~ 17V)	
功耗	约48瓦	
操作温度	-10°C ~ +45°C	
操作湿度	10% ~ 85% (相对湿度)	
保存温度	-20°C ~ +60°C	
重量	3.7Kg	
尺寸(长x宽x高)	315 x 140 x 260 mm (不包含突出部分)	
摄像机		
感光元件	4 x 2/3 - inch MOS	
像素	总计: 880万	
镜头接口	2/3 卡口型	
ND滤镜	CAP, CLEAR, 1/4ND, 1/16 ND, 1/64 ND	
CC滤镜	CROSS, 3200K, 4300K, 6300K, 8000K	
ECC	5600K	
增益	L (low) -3 / 0dB	
	M (medium)	
	0 / +3 / +6 / +9 / +12 / +15 / +18 / +21dB	
分辨率	Min 1800TVL (4K output)	
	Min 1100TVL (HD output)	
	预设模式: 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 (59.94Hz) 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/200 (50Hz)	
电子快门	锁定模式: 1/60.15 to 1/2043 second (59.94Hz) 1/50.17 to 1/1939 second (50Hz)	
	自动控制模式: 根据亮度自动调节快门速度	
	灵敏度	59.94p :F8 @ 2000lx, 3200K, 89.9% 反射 50p :F9 @ 2000lx, 3200K, 89.9% 反射
配准	0.01%	
信噪比	62dB @ 1080i	
垂直拖尾	无	
易盘卡记录		
记录介质	易盘:	易卡:
	EPK-HD-54500	EPK-BCSSD256-A
	EPK-HD-54250	EPK-BCSSD1000-B
	EPK-HD-541000	

易盘卡记录	
视频记录格式	DNxHR HQX, SQ (50P, 59.94P) DNxHD HQX, SQ (50i, 59.94i)
音频记录格式	48KHz, 24bit, 8CH PCM
Proxy	视频 H.264 High Profile 分辨率 1920 x 1080, 960 x 540, 640 x 360 等可选
	音频: AAC
易卡仓	2 个直插方式
音频	
输入	LINE / MIC / MIC+48V 切换
	MIC: -60dBu
量化精度	24bit
采样率	48K
动态范围	> 93dB (1KHz)
失真率	< 0.1% (1KHz)
幅频特性	20Hz - 20KHz ± 1.0dB
输入输出	
同步输入:	BNC x 1, 75Ω
HD-SDI输出	高清信号 0.8Vp-p (BNC x 1), 75Ω
时码输入	BNC x 1, 0.5-8Vp-p, 10kΩ
时码输出	BNC x 1 低阻抗, 2.0 ± 0.5Vp-p
	高清: HD SDI BNCx1 超高清: 3G SDI x 4 或 6G SDI x 2 或 12G SDI x 1 IP SFP+ (支持 TICO 协议)
音频输入	XLR3 x 2
话筒输入	XLR5 x 1
音频输出	XLR 5pin x 1
耳机输出	3.5mm
直流输入	XLR-4pin x 1, 直流12V (11-17V)
直流输出	4pin x 1, 直流12V (11-17V) (最大电流1.5A)
灯电源	2pin DC12V, 最大4A
USB3.0 (Host)	Type A
WiFi	内置 WiFi 模块及天线 (支持外扩)
HDMI	HDMI 1.4 x 1
VF	12pin
其他	
GPS	内置 GPS 及天线

