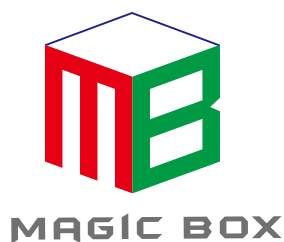


ACCUR™

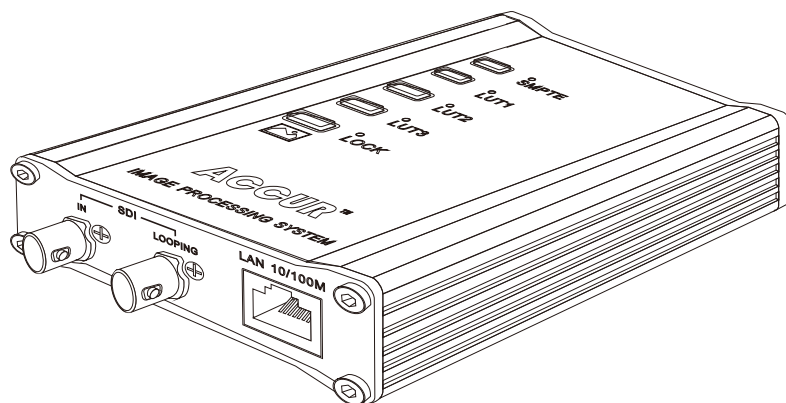
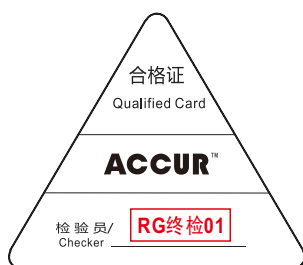


魔盒

全球创新
BM-100

操作使用说明

服务热线:400-667-9369



洛阳瑞光影视光电技术有限公司
LUOYANG RUIGUANG MOVIE-TV OPTIC-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD

深圳市领马科技有限公司(监制)



微信扫一扫



我公司保留为改进产品而变更设计与规格的权利，届时恕不另行通知
印刷过程可能使资料中的产品与实物有轻微差别，请以实物为准

所有资料经过小心核对以求准确，如有任何印刷错漏或翻译时可能产生的误差，本公司不承担由此产生的后果

BM-100功能简介

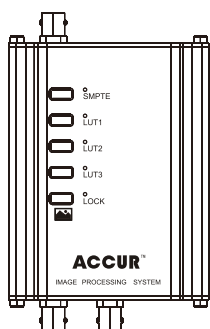
- 1 标准测试图形SDI输出
- 2 图片加载SDI信号输出
- 3 LUT数据加载和SDI输入
- 4 SDI监视器颜色校准（需配合CalMAN校色软件）



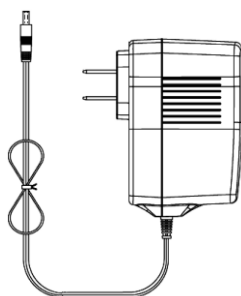
注意事项:

1. 使用设备配套电源适配器
2. 远离热源, 保持通风
3. 设备连接(插拔)时, 注意防静电保护
4. 设备运行请注意防水, 以及水滴溅落

包装清单: BM-100 (魔盒)
电源适配器(12V 2A)
USB数据线(A-Mini B)
操作使用说明



+



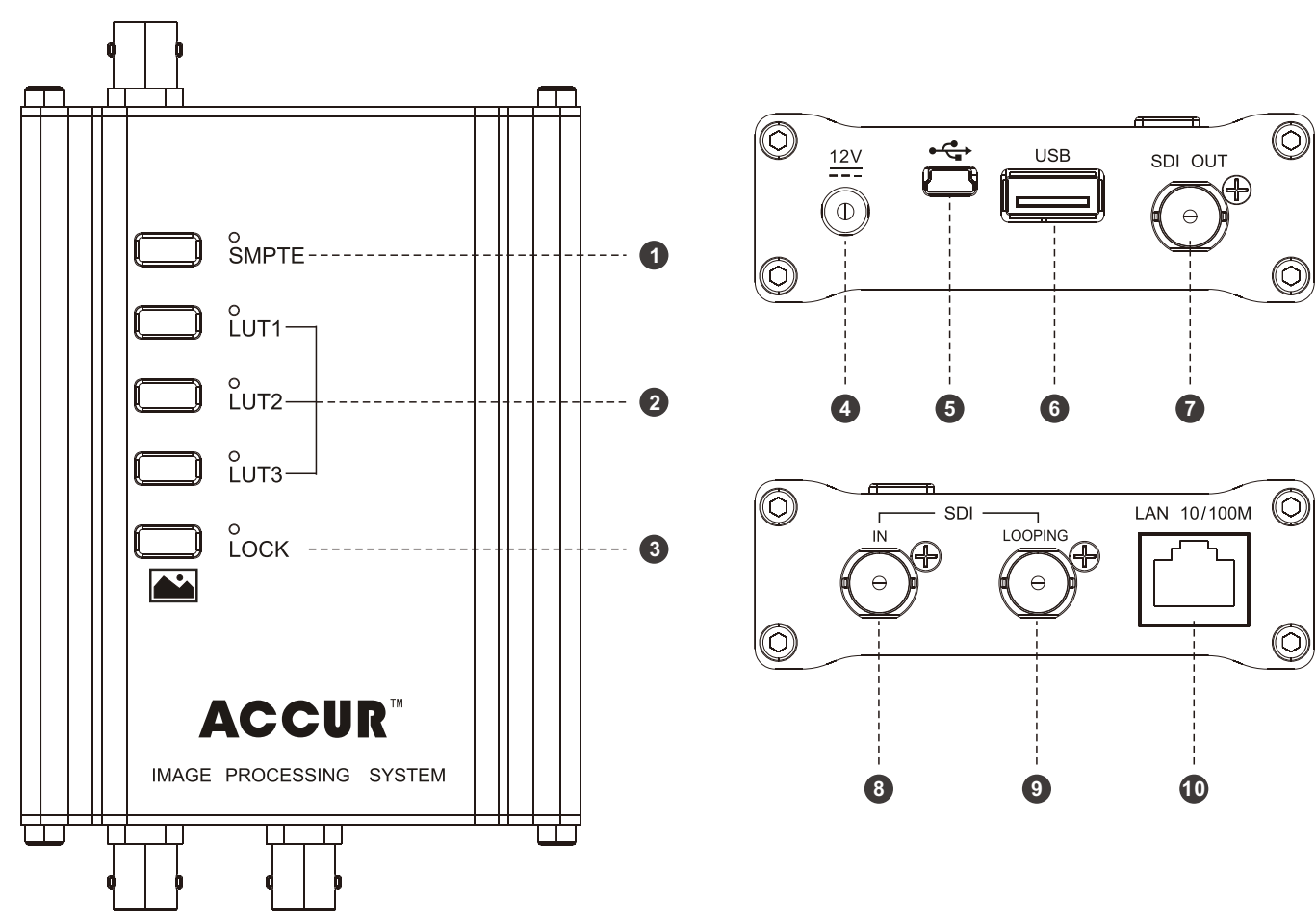
+



+



硬件（接口/按键）功能描述



1 按键功能(①-②-③)

按键名	短按	长按（3s）
SMPTE	576 50i---1080 50i 两种视频格式循环选择切换	切换至SDI输入模式 (LED红灯常亮)
LUT1	打开/关闭LUT1效果	对应加载U盘内LUT1文件
LUT2	打开/关闭LUT2效果	对应加载U盘内LUT2文件
LUT3	打开/关闭LUT3效果	对应加载U盘内LUT3文件
LOCK	选择切换测试自定义图片	设置（状态）锁定/解锁

② 接口功能(④-⑤-⑥-⑦-⑧-⑨-⑩)

- ④. DC 12V电源输入接口
- ⑤. USB数据控制接口
- ⑥. U盘读取接口
- ⑦. SDI输出接口
- ⑧. SDI输入接口
- ⑨. SDI环出接口（原始输入SDI信号）
- ⑩. 以太网接口

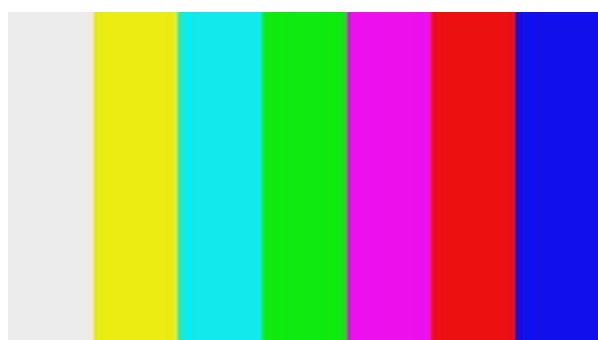
操作说明及注意事项

① 标准测试图形的SDI输出

- Step1. 将电源适配器直流插头接入BM-100的“ 12V ”输入
- Step2. 使用同轴电缆连接BM-100的“SDI OUT”和被测试设备的“SDI IN”，此时将测试设备通道模式切换至SDI通道，画面显示测试图形
- Step3. 单击“SMPTE”按键，“SDI OUT”信号输出进行高清（1080 50i）与标清（576 50i）切换
- Step4. 单击“LOCK”按键切换测试自定义图片



SMPTE RP 219 SDTV/HDTV



ColorBar100%



Checkfield

2 图片加载(SDI输出)

- Step1. 将光盘提供的测试图片拷贝至U盘根目录下（客户也可以根据自身需要设置其它图片，但必须保证图片画幅格式与提供图例一致，最多可同时存放高标清图片各四张）
- Step2. 将U盘插入BM-100对应“USB”接口
- Step3. 此时长按（3s）LUT2按钮，LUT2对应LED快速闪红灯（加载时间的长短与图片大小成正相关），等待LED灯熄灭，则图片加载成功，且已经保存于内部存储器中，此时BM-100“SDI OUT”端口输出显示图片视频信号
- Step4. 此时单击“LOCK”按键，退出加载图片显示，回到测试图像显示，如需再次查看图片，请连续单击“LOCK”进行测试图片/图形切换。
- Step5. 如需查看其他画幅图片，请单击“SMPTE”按键，切换SDI输出信号格式，之后单击“LOCK”选择所需查看的图片

注意事项:

- 1、通过U盘加载文件仅仅放在根目录下，不支持文件路径选择
- 2、图片格式目前仅BMP格式（24bit或32bit均可）
- 3、客户也可以根据自身需要设置其它图片，请确保图片画幅格式与提供图例一致，且图片重命名不能有中文字符

高清图片画幅：1920×1080

标清图片画幅：720×576

3 LUT文件加载和SDI输入模式选择

- Step1. 将3D LUT数据文件拷贝至U盘根目录下
- Step2. 将U盘插入BM-100对应“USB”接口
- Step3. 如需加载LUT1，首先选点LUT1按键（此时对应LED显示绿灯）然后长按（3s）LUT1按键，LUT1对应LED快速闪红灯，等待LED灯重新显示绿灯则数据加载成功（如需加载LUT2长按LUT2按键即可，加载LUT3以此类推）
- Step4. 单击对应LUT按键，打开/关闭已加载的LUT效果，通过BM-100自带的测试图形查看确认加载是否成功，如打开/关闭根本无法察觉效果添加，请重复Step3步骤。
- Step5. 长按“SMPTE”按键（3s）后对应LED显示红灯，此时BM-100切换至SDI输入模式，此时通过BM-100“SDI IN”接入原始信号，BM-100“SDI OT”接通至显示设备即可实时查看加载LUT效果后的视频图像

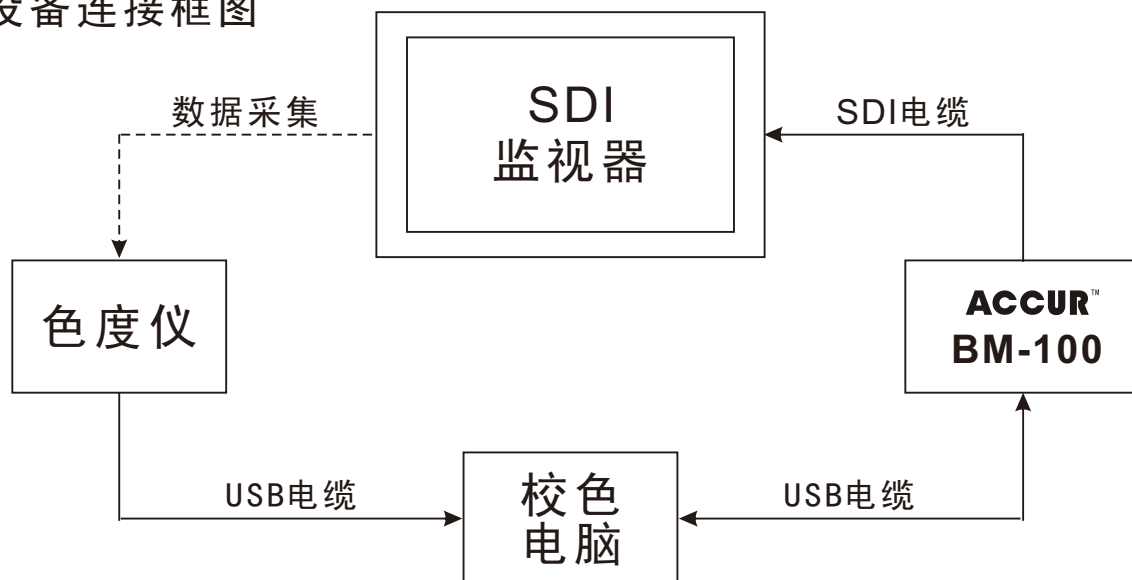
Step6. 长按“LOCK”按键（3s）锁定当前设置，对应LED显示红灯，此时单击BM-100所有按键，均不起作用，如需解除锁定状态，依旧长按“LOCK”按键（3s），对应LED显示绿灯

注意事项:

- 1、通过U盘加载文件仅仅放在根目录下，不支持文件路径选择
- 2、3D LUT文件格式目前仅支持17、26、33points的CSV, 3DL, CUBE格式LUT数值表
- 3、打开LUT效果，对应LUT LED显示绿灯，关闭LUT效果，LED灯熄灭
- 4、BM-100同时提供“SDI LOOPING”环出功能方便您做效果对比
- 5、加载达芬奇调色效果LUT时，请将文件命名为“DavAdj***”，技术LUT请命名为“LogC709***”，校准LUT请命名为“CalMan***”
- 6、LUT文件命名中的自定义字符(***)可以包含字母、数字、下划线，但不能出现中文字符

4 SDI监视器颜色校准

硬件设备连接框图



校准电脑硬件配置说明:

- Windows Vista® 或更高版本（推荐Windows 7® 或更高版本）
- 2GHz的处理器（推荐：2GHz双核处理器或以上）
- 2GB的内存（推荐：4GB内存）
- Microsoft® .NET Framework 4.5及以上



注校准软件使用以及相关校准说明详见《CalMAN for Ruige PCC校准使用说明》

程序软件升级

1 MCU程序升级

- Step1. 将MCU程序升级文件拷贝至U盘根目录下
- Step2. 将U盘插入BM-100对应“USB”接口
- Step3. 按住LOCK按键不放，然后接通电源适配器，待LOCK对应LED红灯快速闪烁后松开LOCK按键，待升级成功后红灯灭掉绿灯常亮，若红灯转为常亮说明MCU升级未成功

文件命名规则：Mcu***.bna，
例如：McuUpdateForLutLoader_150727.bna

2 FPGA程序升级

- Step1. 将FPGA程序升级文件拷贝至U盘根目录下
- Step2. 将U盘插入BM-100对应“USB”接口
- Step3. 长按LUT2按键（3s），LUT2对应LED红灯快速闪红灯，等待LED灯熄灭，则FPGA升级成功

文件命名规则：Fpga***.bnb，
例如：FpgaUpdateForLutLoader_150727.bnb

BM-100技术参数

1、SDI输入距离即崩溃点测试(实测)

型号/距离/速率	SD-SDI	HD-SDI	3G-SDI
Belden 1694A	400米	160米	120米

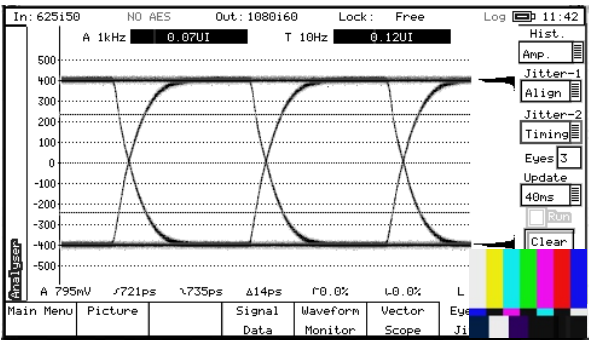
其他电缆传输参见如下标准

标准	SMPTE 344M	SMPTE 292M	SMPTE 424M
视频格式	SD-SDI	HD-SDI	3G-SDI
速率	540Mb/s	1.5Gb/s	3.0Gb/s
型号/单位	米	米	米
L-2.5CFB	139	54	36
L-2.5CHD	168	66	46
L-3CFB	179	68	46
L-4CFB	216	82	55

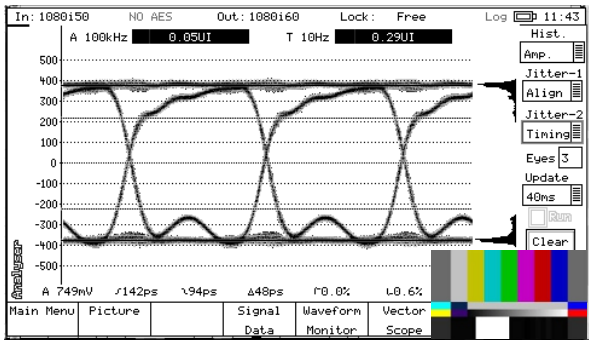
此标准部分节选自:佳耐美电气(日本专业音视频线材生产企业)

2、通过BM-100延时时间:40纳秒

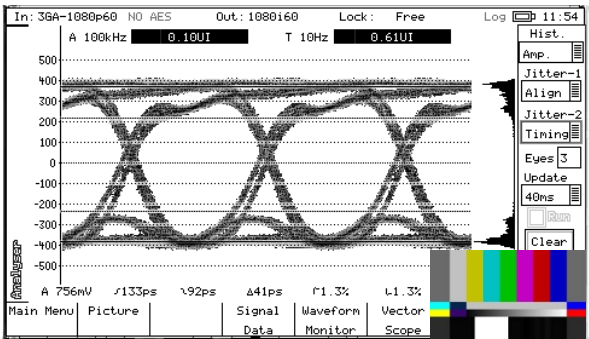
3、SDI信号眼图测试及信号质量特性参数



576 50i



1080 50i



1080 60p

注:眼图测试所使用SDI电缆型号为佳耐美L-3C2VS, 长度为300mm.

设备接口	SDI-OUT			SDI-LOOPING		
视频格式	SD-SDI	HD-SDI	3G-SDI	SD-SDI	HD-SDI	3G-SDI
幅度（mv）	801	783	786	795	749	756
正/负过冲	0%/0%	0.6%/0%	1.2%/0.6%	0%/0%	0%/0.6%	1.3%/1.3%
上升/下落时间	678ps/ 649ps	85ps/ 83ps	94ps/ 90ps	721ps/ 735ps	142ps/ 94ps	133ps/ 92ps
定时抖动（10Hz）	0.09UI	0.22UI	0.48UI	0.12UI	0.29UI	0.61UI
校准抖动 SD (1KHz) HD (100kHz) 3G (100kHz)	0.06UI	0.05UI	0.11UI	0.07UI	0.05UI	0.10UI

SDI数字信号质量特性实测参数

注:以上技术参数均为工程实际测试值，但相关数据测试会随具体测试环境、SDI 线缆质量，传输距离、匹配阻抗、BNC接口压制情况等等均会受到不同程度影响，由此相关技术参数以客户实际使用环境测得数据为准。

规格参数

产品名称：彩色信号处理器

产品型号：BM-100

接口类型：USB2.0 × 1

Mini USB2.0 () × 1

SDI (Input × 1, Looping × 1, Output × 1)

SDI 输入：1080/24p/24psf/25p/30p/50i//60i/50p/60p
720/50p/60p、480i/576i

电源输入：DC 12V 2A (电源适配器)

尺寸：133.8 (W) × 84.2 (D) × 28.4 (H) mm

功率：6W

重量：0.7Kg (含包装配件)

故障排除

- 1、如在数据文件读取、图片加载等操作一直未看到LED红灯快速闪烁，请检查U盘是否存在故障，或更换其他U盘再次进行尝试。
- 2、如图片加载过程出现画面显示错位、变形等异常，请检查图片文件后缀格式、以及图片画幅（分辨率）。
- 3、如LUT数据加载有误，请检查确认LUT文件数值表支持点数是否为：17、26、33，以及对应文件后缀名是否为：.3dl、.csv、.cube。
- 4、如监视器无法呈现测试/加载画面
 - a:请检查监视器是否支持高清信号接入，无如仅支持SD（标清），请单击“SMPTE”按键，将“SDI OUT”信号输出格式切换至标清（576 50i）；
 - b:请检查SDI电缆是否通路，以及SDI信号输入/输出是否连接正确；
 - c:请检查监视器信号通道设置是否在SDI通道；
- 5、如校色过程“Source”、“Displays”等无法配置
 - a:请检查USB电缆是否正确连接；
 - b:请检查BM-100. dll文是否正确连接；

LUT概念简介

1 什么是LUT?

LUT从其本质上就是每一组RGB从输入值到输出值的映射数值表。

2 LUT的分类及作用是什么?

LUT从其用途LUT主要分为：校准LUT、技术LUT、创意LUT。

校准LUT：主要是为了改善监视器以及显示器物理差异，用软件补偿的办法使显示设备最大程度上贴近对应的色彩标准，从而得到更加准确的成像，通俗的讲就是设备校准。

技术LUT：主要用于不同色彩空间的转换，如S-LOG模式下的拍摄记录，而最终于监视器呈现的是709标准，此时的转换就用到了技术LUT。

创意LUT：通常用于电影或综艺节目现场拍摄的外观设置（效果设置）如部分拍摄片段需要某种特殊的渲染效果（回忆战争年代那种老电影的胶片质感），此时就需要达芬奇等调色软件输出一个效果LUT。

3 LUT数据文件类型有那些?

校3D LUT常见的数据类型即文件类型：.3DL、.CUBE、.CSV、.LUT等等

在专业领域一般认为17x17x17的3D LUT足够适用于预览和监看；65x65x65或者更大的3D LUT更适合渲染和调色。3D LUT的实现在计算机环境会相对容易，在嵌入式环境就意味着成本的提高，越大的LUT需要越昂贵的硬件支持。