



<http://www.ruige.com>
2017.04.28



Ruige PCC 色彩管理软件

操作说明 V2.1



您的专属色彩顾问

我公司保留为改进产品功能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
所有资料经过仔细核对力求准确，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一切后果



微信扫一扫



PCC 是 RUIGE 与 SpectraCal 联合开发的专业监视器色彩管理软件。液晶监视器在使用一段时间后（一般为 3-6 个月），就会出现不同程度的色彩飘移。因此需要定期为监视器进行色彩校准，以确保色彩还原的准确性，尤其是用于后期调色的监视器，则更有必要。用户可使用 PCC 专用色彩管理软件，对 TL-B2400HD 广播级监视器进行自动校准，快速校准时间仅需 8 分钟。

2013 年，RUIGE 与 Spectralcal 公司在监视器专业色彩校准方面，开展了全方位的技术合作。开发出了专业色彩校准系统-PCC，并成功运用在了 RUIGE 新一代的 P 和 B 系列监视器中。从而开启了我国专业监视器产品全面进入 3D-LUT 时代的新篇章。



PCC
您的专属色彩顾问

CalMAN for Ruige PCC 软件操作说明

---- 校色系统软件平台安装



一、软件运行环境

- 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 4.6 或以上

二、软件与驱动介绍

1. 运行安装：“CalMAN2016R2_Ruige_572RC1.exe”
2. 为了自动安装适应当前版本的 Microsoft .NET Framework v4.6，安装过程中请保持网络连接，许可激活过程需要连接 ID 服务器（请提前检查网络是否可以正常使用）。

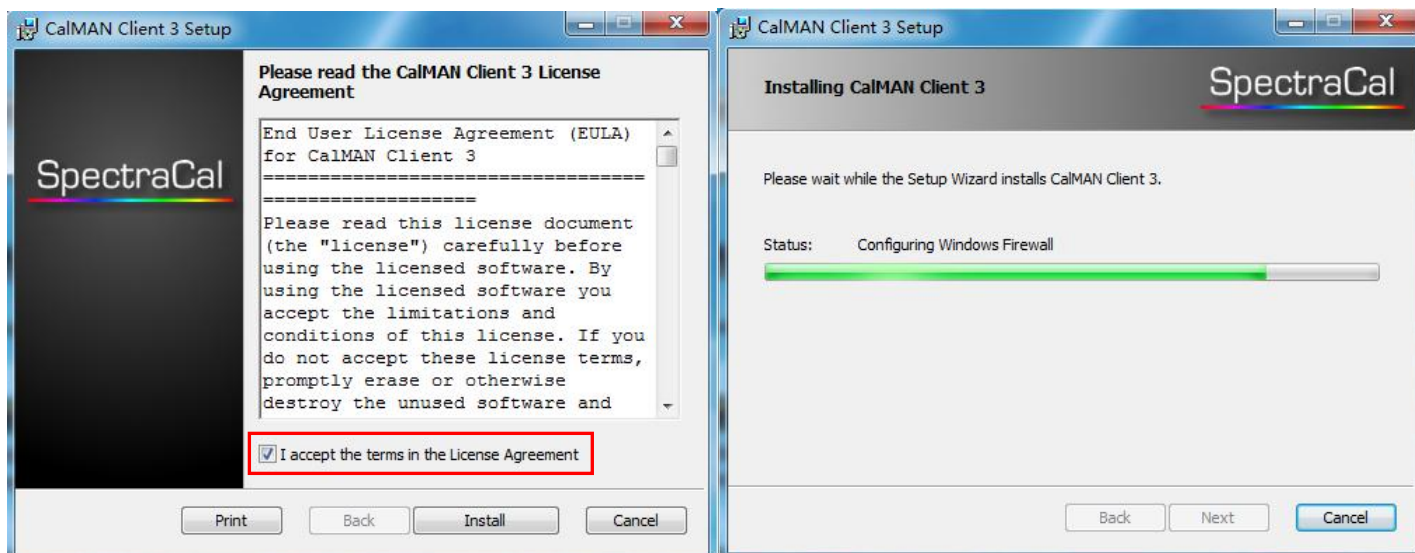
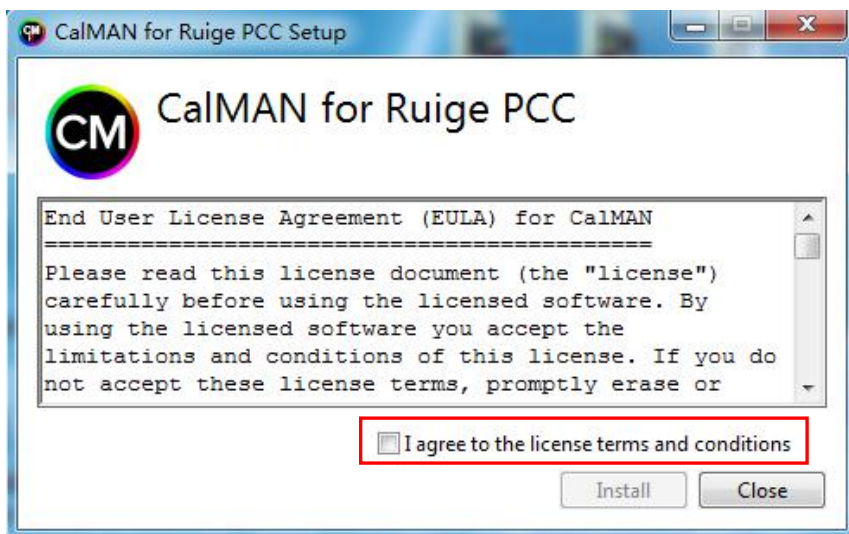
三、软件安装过程介绍

1) 校色软件安装

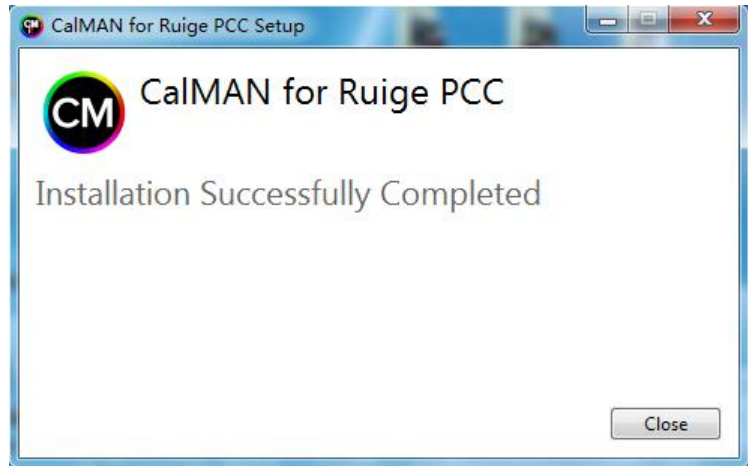
Step1. 双击校色软件安装包.exe 程序，出现右图

Step2. 勾选右图红色方框选项，点击“Install”按钮

Step3. 勾选右图红色方框选项(安装 Client3)，点击“Install”按钮



直到出现左图，点击“Close”按钮



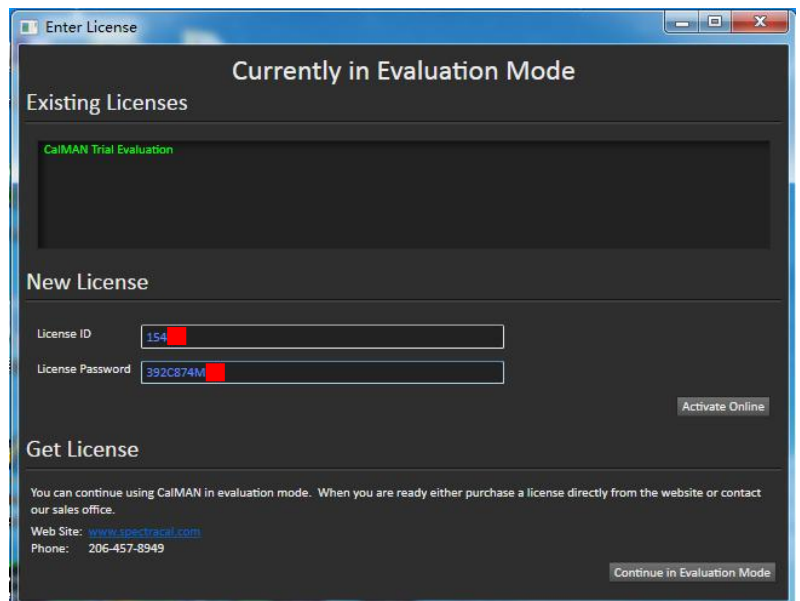
3) 许可 License 安装

Step1. 双击桌面“CalMAN 5 for Ruige PCC”图标，出现右图

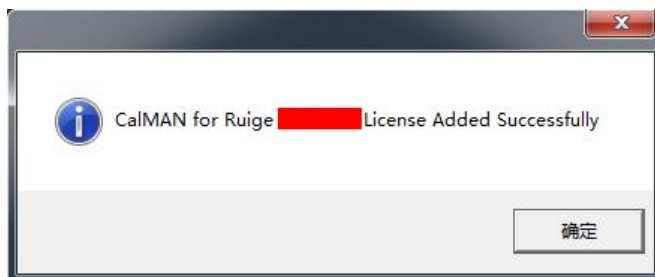


Step2. 此时弹出窗口“Enter License”，将许可证序列码，粘贴入“New License”一栏（License ID 和 License Password）

点击“Activate Online”按钮添加许可。



Step3. 出现如下窗口，点击“确定”按钮，



注释：许可 License 激活过程计算机一定要联网，否则将无法激活。

----监视器的色彩校准分析与检测

一、检测及校准环境要求

1. 监视器应在测量开始前工作（预热）30 分钟以上，以使显示器/监视器性能达到稳定状态

2. 为使测量结果更加准确，检测应在暗室中进行，杂散光照度 $\leq 1 \text{ lux}$

注：如是日常校准，请在具体使用环境下完成监视器校准。

二、硬件设计介绍

1. 色度仪（色彩传感器）

功能：通过仪器的感光器件，从显示设备的成像介质上提取原始色彩信息，然后通过 USB 电缆将数据回传给校色主机，为之后的校准分析做数据采集。

注意事项：a、校色请仔细检验感光部分是否存在灰尘、碎屑等异物，如有请及时使用柔性材料予以清楚

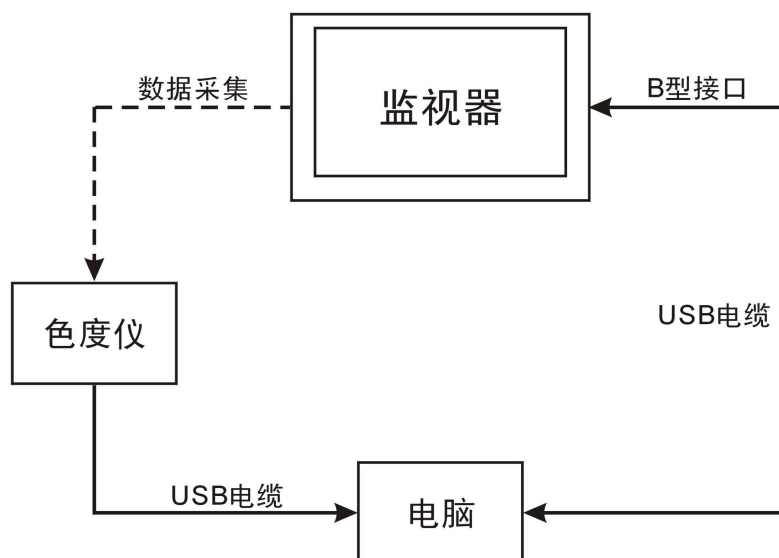
b、使用过程中注意轻拿轻放、严禁拉扯拖拽线缆、使用过后请及时收起防护罩

2. 具备 LUT 加载的瑞鸽监视器（P2150HD 推荐）

功能：通过 USB 电缆接收主机指令，监视器同步产生测试数据（图像）。

三、硬件连接与配置

1. 设备连接



按上图所示连接设备

- 1) 将 USB 电缆 B 型口连接至监视器，并将 A 型插口连接至电脑
- 2) 将色度仪连接至电脑 USB 接口，并将其检测面朝下置于监视器液晶面板中央，为使测试结果更加准确，请将其紧贴于监视器液晶面板
- 3) 监视器恢复出厂设置

2. 配置硬件

双击打开软件 CalMAN for Ruige PCC，弹出启动界面

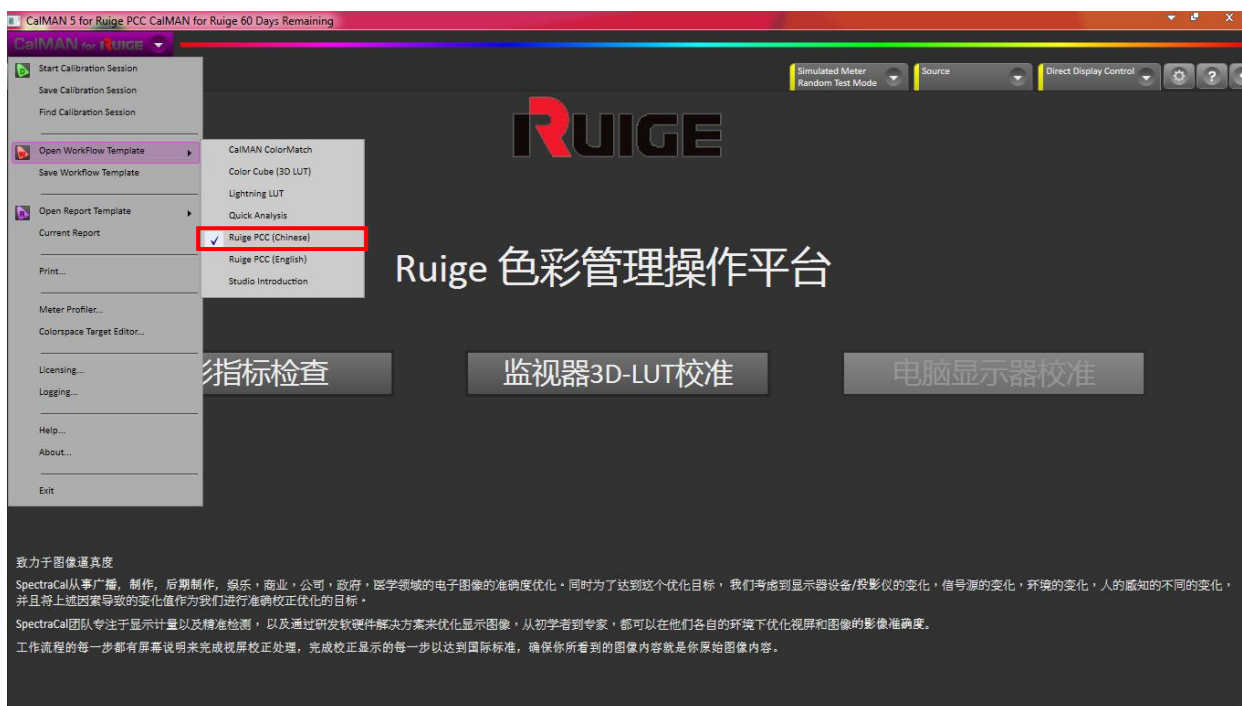


软件启动中... ..

弹出如下窗口



或者点击工作界面左上角图标 “”，选择 “Open WokFlow Template” → “Ruige PCC (chinese)”，具体操作步骤如下图



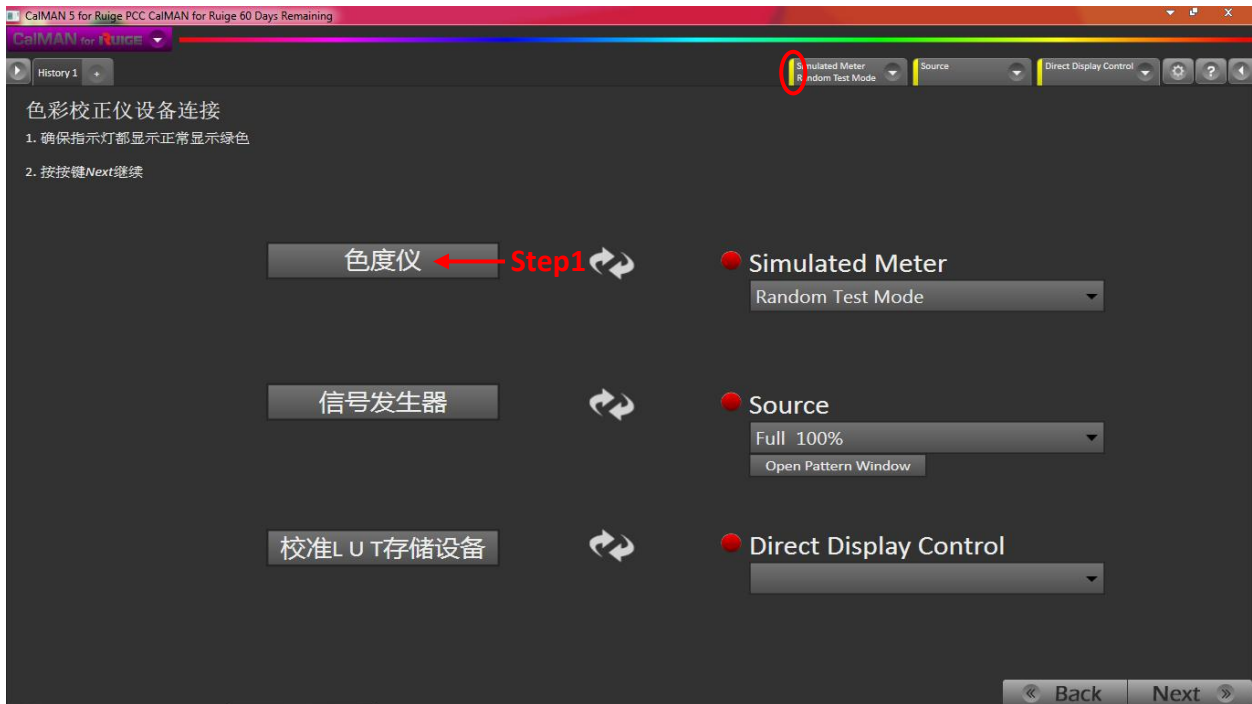
注：国外客户请选择“Ruige PCC（English）”

进入 Ruige PCC 色彩管理界面，中文界面更加便于中国客户的操作与理解。

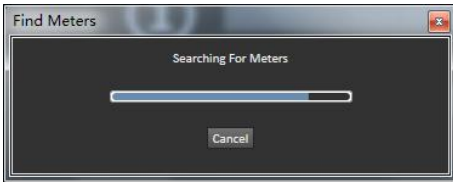


请选择“监视器 3D-LUT 校准”，先行完成监视的校准，之后再行“色彩指标检查”。

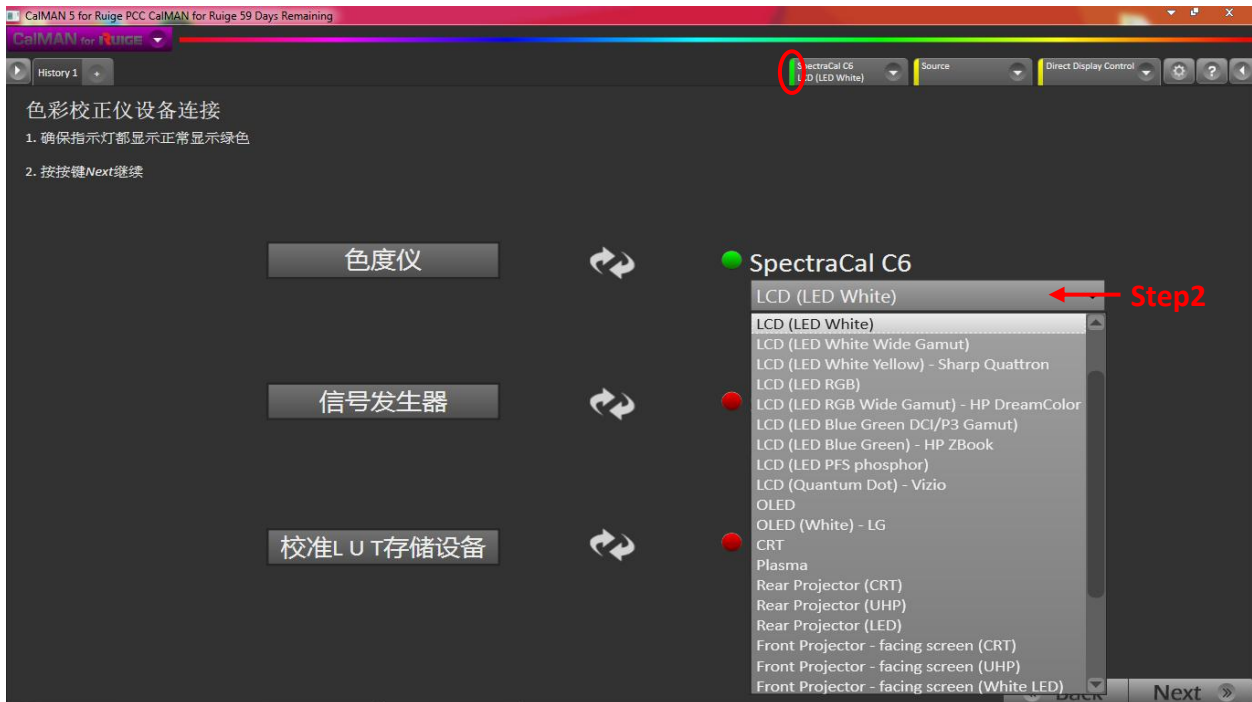
1) 配置“色度仪”（以 SpectraCal C6 为例）



Step1. 单击“色度仪”按钮，弹出如下窗口；



系统将自动完成色彩分析仪的查找并自动连接，完成后选项框左侧的状态显示由黄色变为绿色（如下图圆圈所示），



Step2. 根据待校准监视器液晶面板规格参数选择背光类型

2) 配置“信号发生器”信号源（以 Ruige 监视器为例）

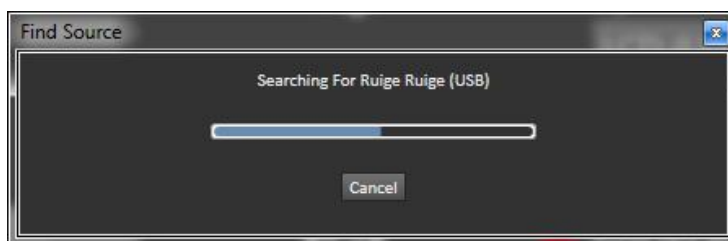


Step1. 点击“信号发生器”，弹出如下窗口；



Step2. 在左侧选项框中单击“Manufacturer”选项，在下拉菜单中选择“Ruige”，单击“Model”选项，在下拉菜单中选择“Ruige (USB)”。

Step3. 单击“connect”按钮，系统自动完成信号发生器连接。

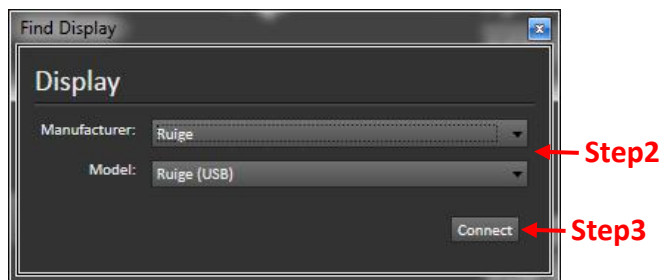


完成后选项框左侧的状态显示由黄色变为绿色（如下图圆圈所示）

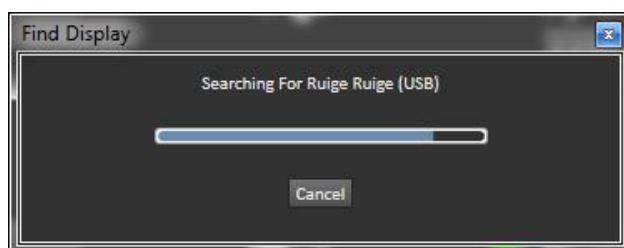
3) 配置“校准 LUT 存储设备” LUT 文件生成（以 Ruige 监视器为例）



Step1. 点击“校准 LUT 存储设备”，弹出如下窗口；



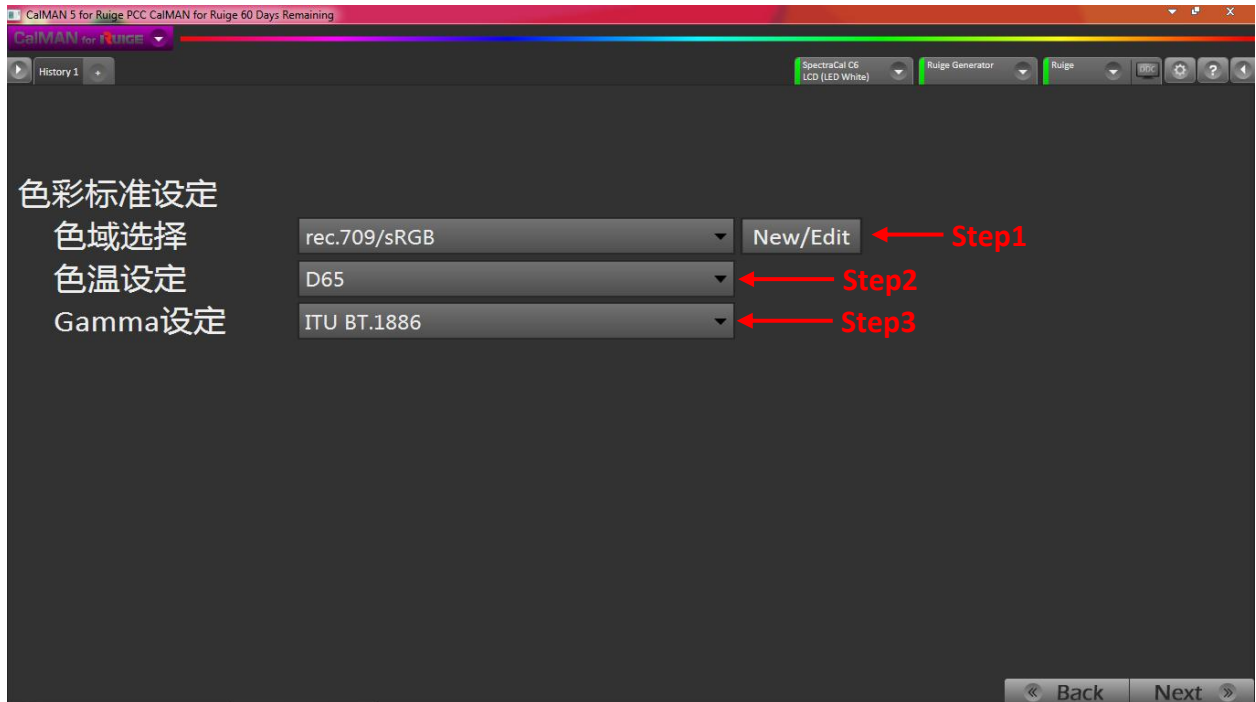
Step2. 在左侧选项框中单击“Manufacturer”选项，在下拉菜单中选择“Ruige”，单击“Model”选项，在下拉菜单中选择“Ruige (USB)”。



Step3. 单击“connect”按钮，系统自动完成信号发生器连接，完成后选项框左侧的状态显示由黄色变为绿色（如下图圆圈所示）

完成上述设置后，点击窗口界面右下角“Next >>”按钮进入下一步设置。

4) 设定色彩标准



Step1. 在弹出的菜单中单击“色域选择”按钮

Step2. 在弹出的菜单中单击“色温设定”按钮

Step3. 在弹出的菜单中单击“Gamma 设定”按钮

建议：-- 高清电视色域标准“rec. 709/SRGB”
-- 4K 电视色域标准“rec. 2020”
-- 电影色域标准“DCI P3”
-- Adobe 公司色域标准“Adobe RGB”
-- 标清电视色域标准“SMPTE-C”

在“Gamma Formula”的下拉菜单中根据需要选择相应的伽马曲线

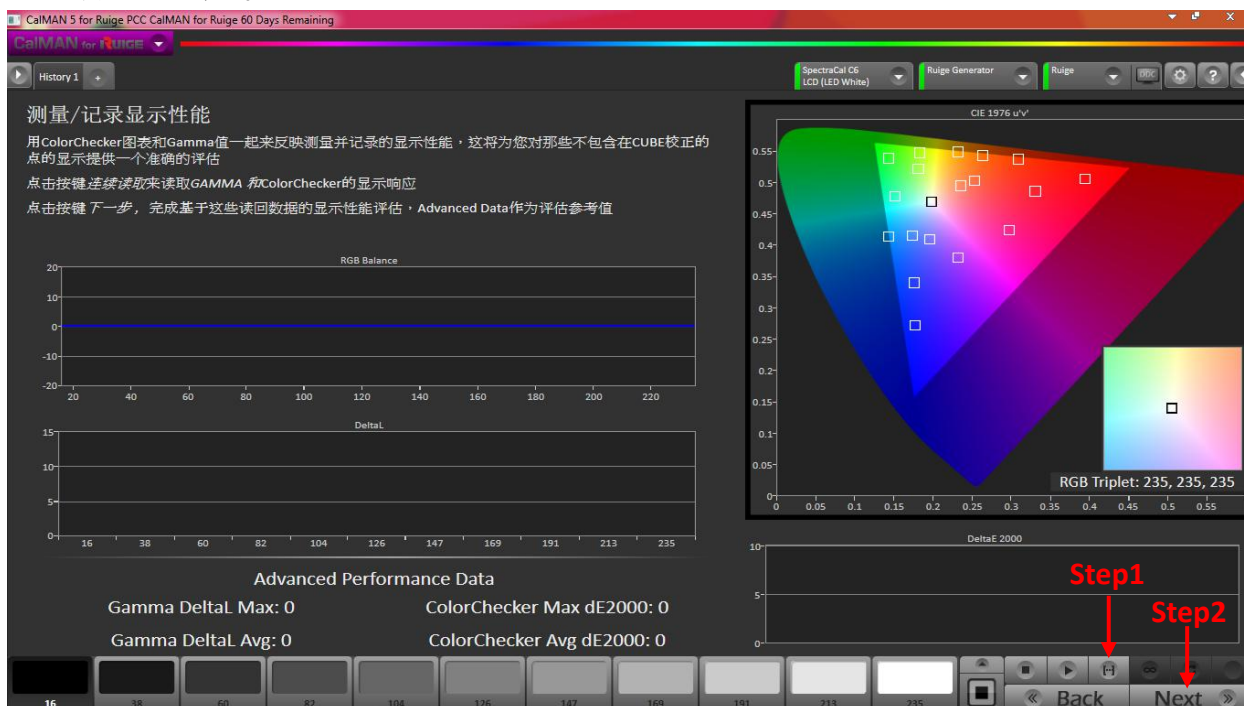
建议：-- 监视器校准“ITU BT. 1886”


-- PC 校准“sRGB”

-- 用户自定义“Power”


完成上述设置后，点击窗口界面右下角“Next »”按钮进入下一步设置。

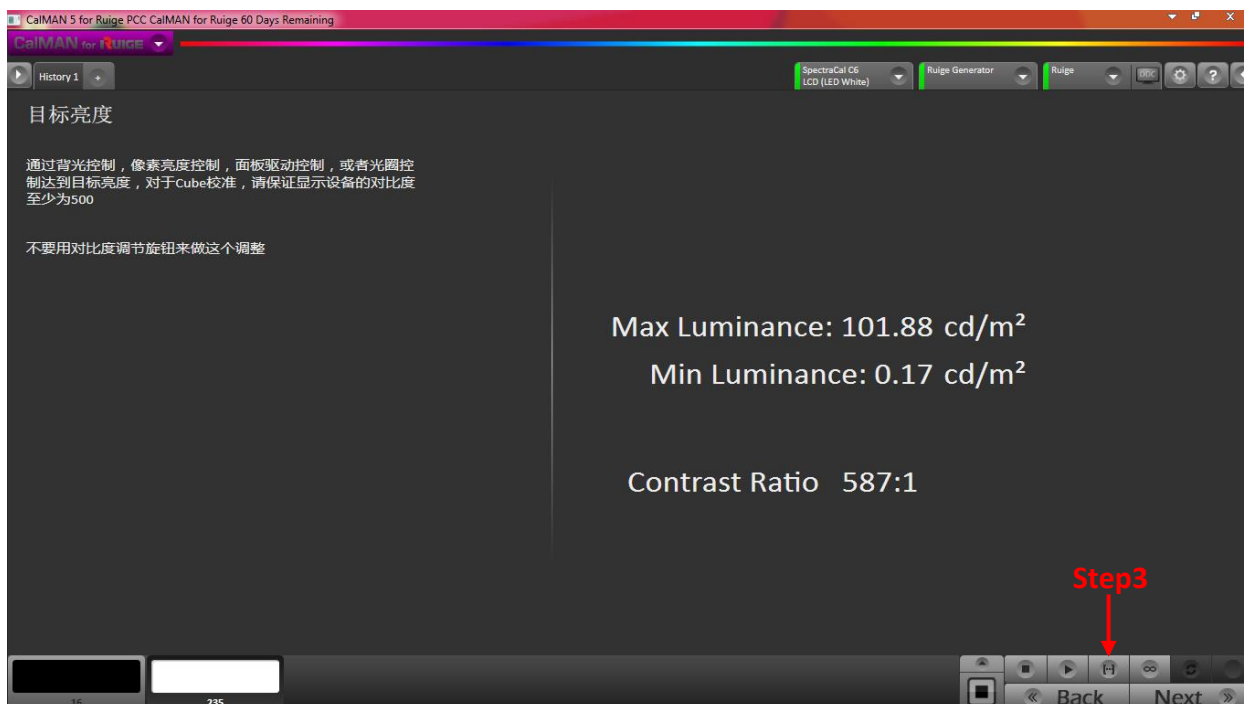
四、校色过程介绍



Step1. 单击软件界面右下角的红色 “” 图标，完成校色前原始参数读取，以便生成 “校色前后对比报告”。

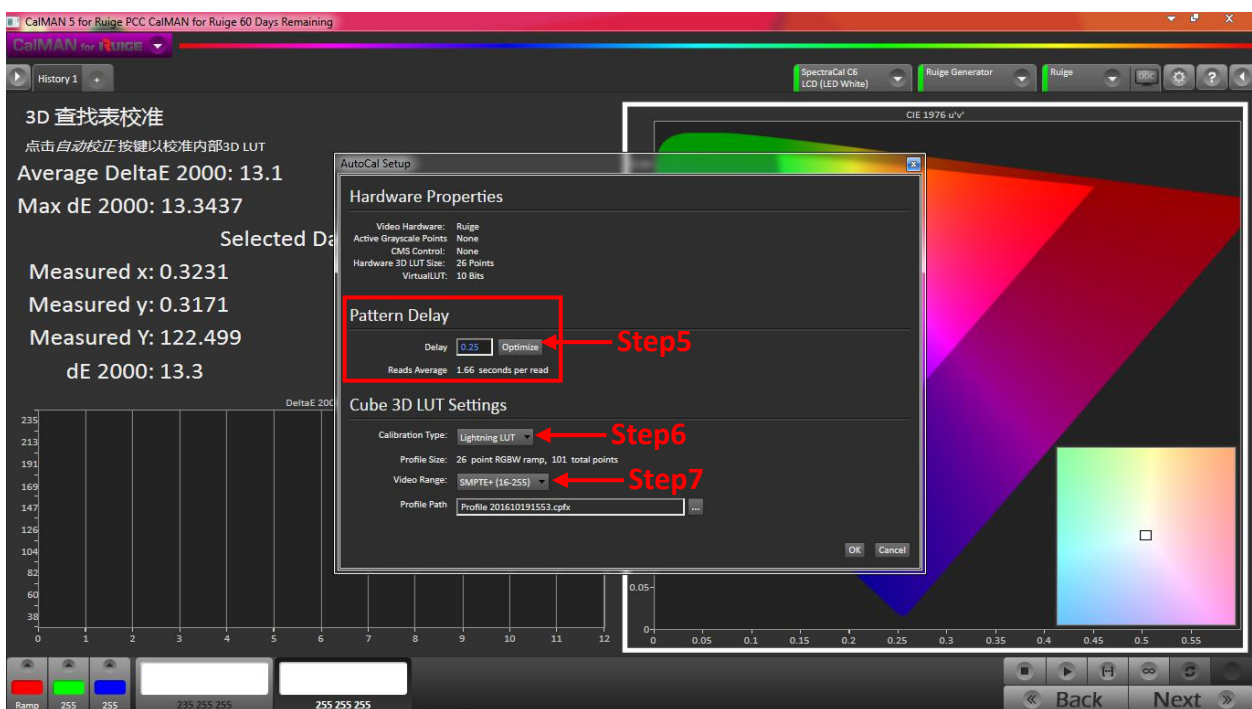
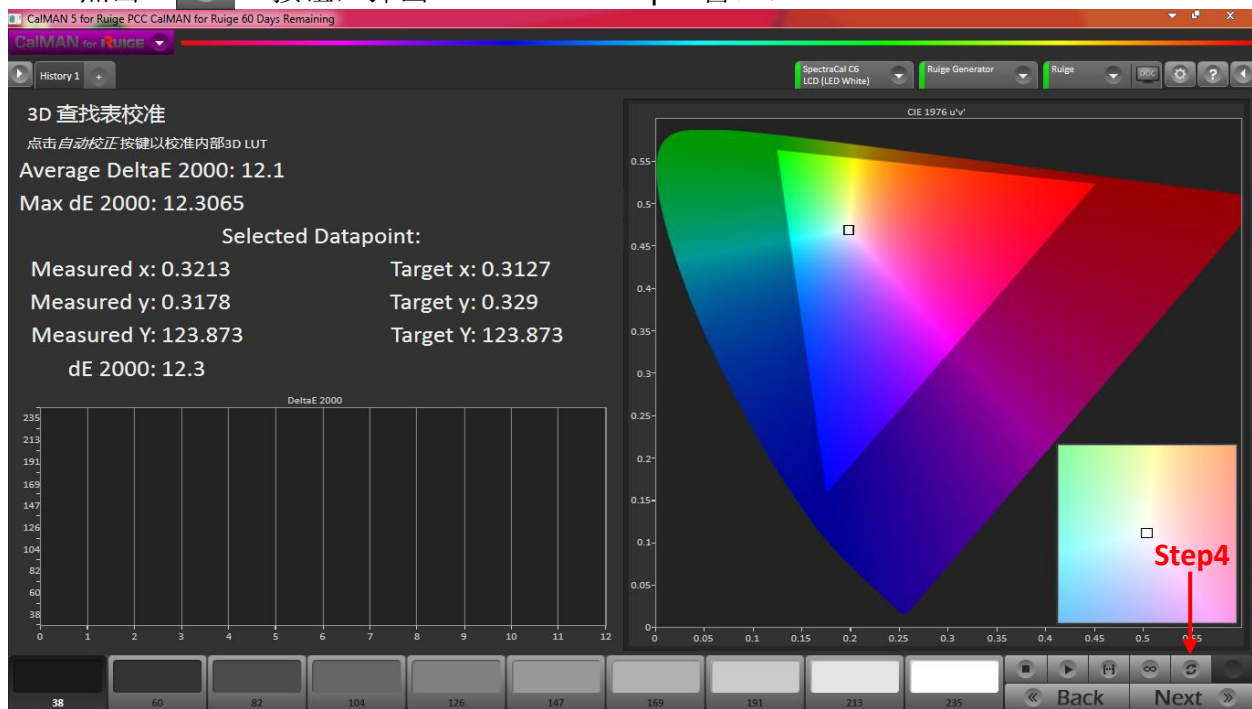
Step2. 单击界面右下角 “” 图标进入 “目标亮度” 设定界面

Step3. 进入 “目标亮度” 设定界面，调整监视器背光参数设置，单击 “” 按钮，读取当前白点亮度最大值、最小值以及对比度数值。



注：由于监视器硬件差异以及参数调整范围设置等不同，请调整背光参数，使白点最大亮度值控制在 $100\text{--}120\text{cd/m}^2$ 范围内。

Step4. 单击窗口右下角 “Next >>” 按钮，进入 “3D 查找表校准” 界面，
单击 “AutoCal Setup” 按钮，弹出 “AutoCal Setup” 窗口。



Step5. 单击 “Optimize” 按钮，自动进行延时识别操作。

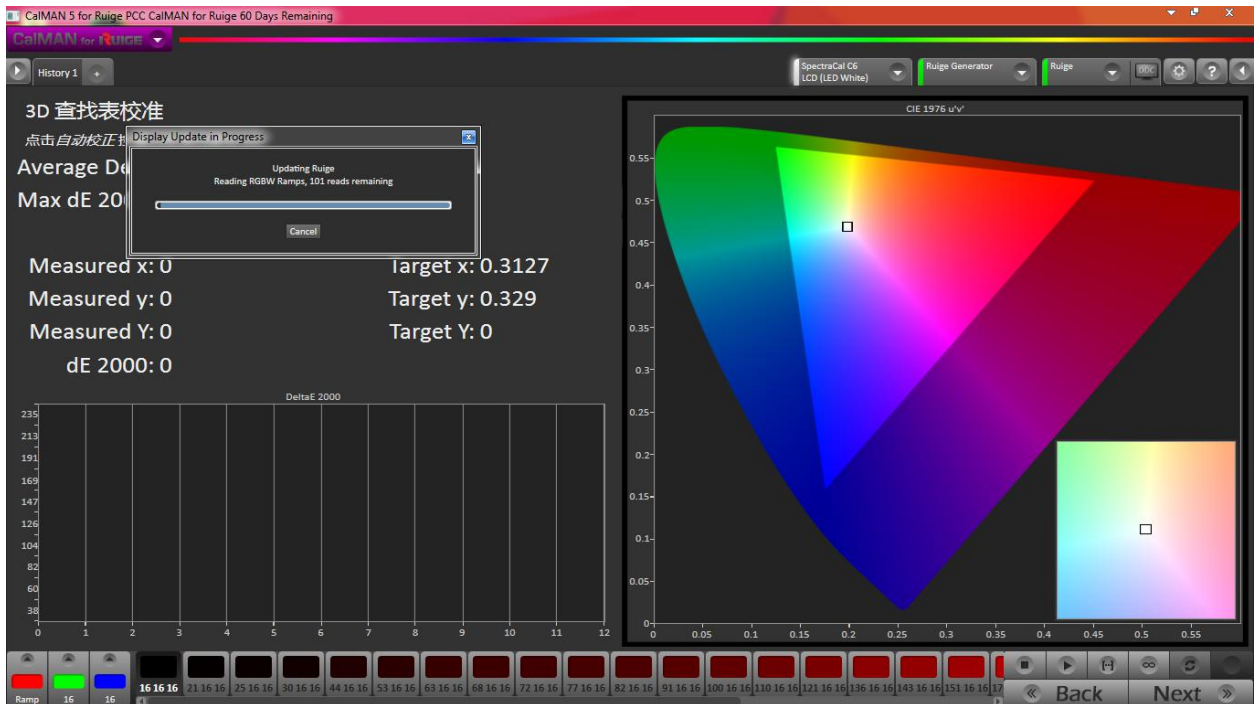
Step6. 单击下拉窗口 “▼” 按钮，选择校准类型。

三个选项： Lightning LUT ---极速模式、IR Profile (time based) ---以时间为基准、IR Profile (point based) ---以采样点为基准

Step7. 选择 “Video Range”，默认 SMPTE+ (16-255)。

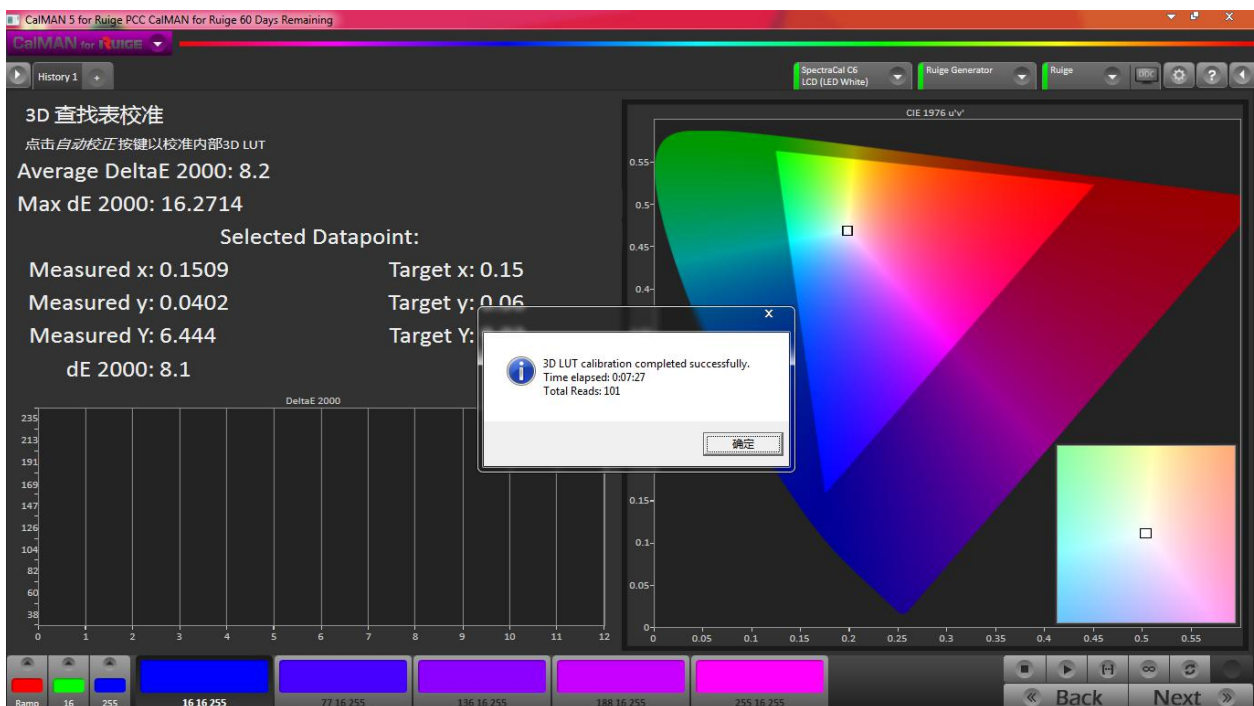
自动校色过程

单击弹出窗口右下角“OK”按钮，正式进入校色过程（Display Update in Progress）。



等待若干时间… …（此时校色时间的长短则取决于校准前设置时间、采样点等设置）

如果校色过程无误则跳出校色成功窗口，提示“3D LUT calibration completed successfully”，之后点击弹出窗口“确定”按钮。



数据保存路径

根据生成 3D LUT 文件保存路径，找到对应相关数值表文件。例如生产文件默认路径为：Administrator ► 我的文档 ► SpectraCal ► CalMAN 5 for Ruige PCC ► LUTs



将生产的 3D LUT 文件通过硬件升级接口载入被校正设备存储单元中，加载完成。

(瑞鸽铝壳系列监视以及魔盒 BM/A-100 自动完成载入)

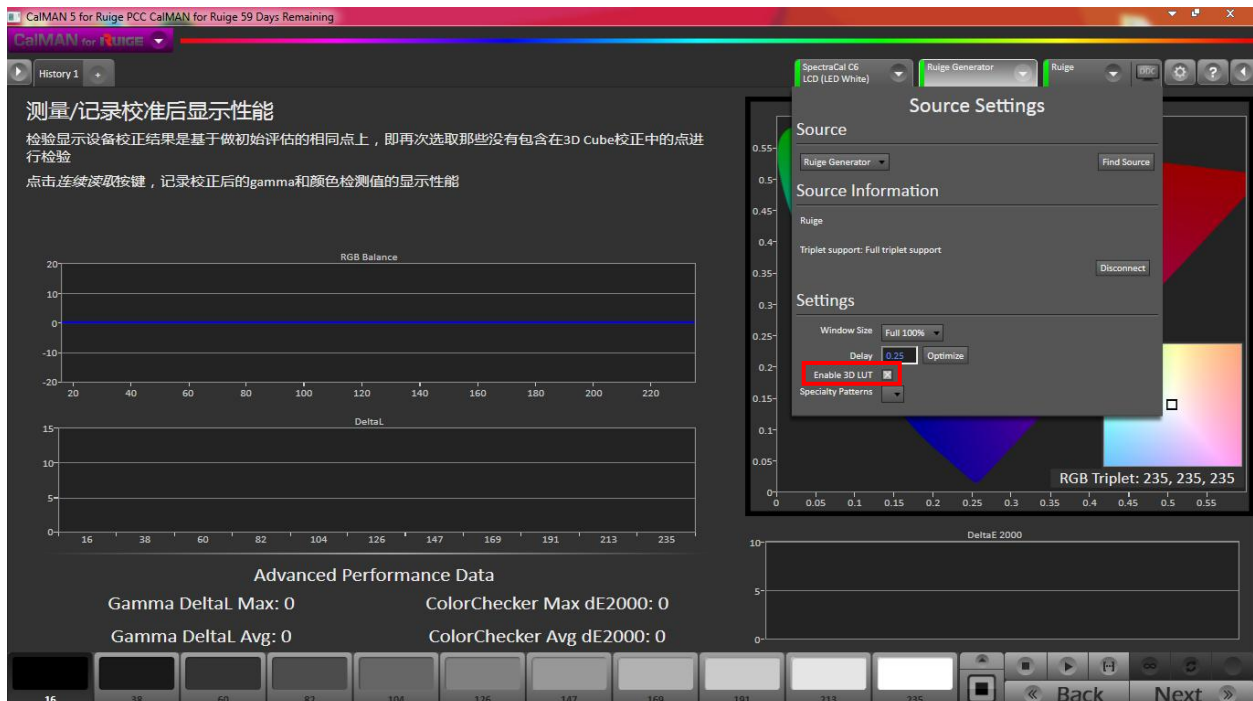
备注：监视出厂校准采用“IR Profile (point based)”中 1000 点的采样为准，Video Range 选择“SMPTE+ (16---255)”完成 Ruige 监视器的校准。

此时需要操作软件打开 LUT 功能

点击“Ruige Generator”打开扩展窗口，勾选“Enable 3D LUT”后的方框选项，如下图红色方框标识处。


校准 LUT 功能打开： Enable 3D LUT

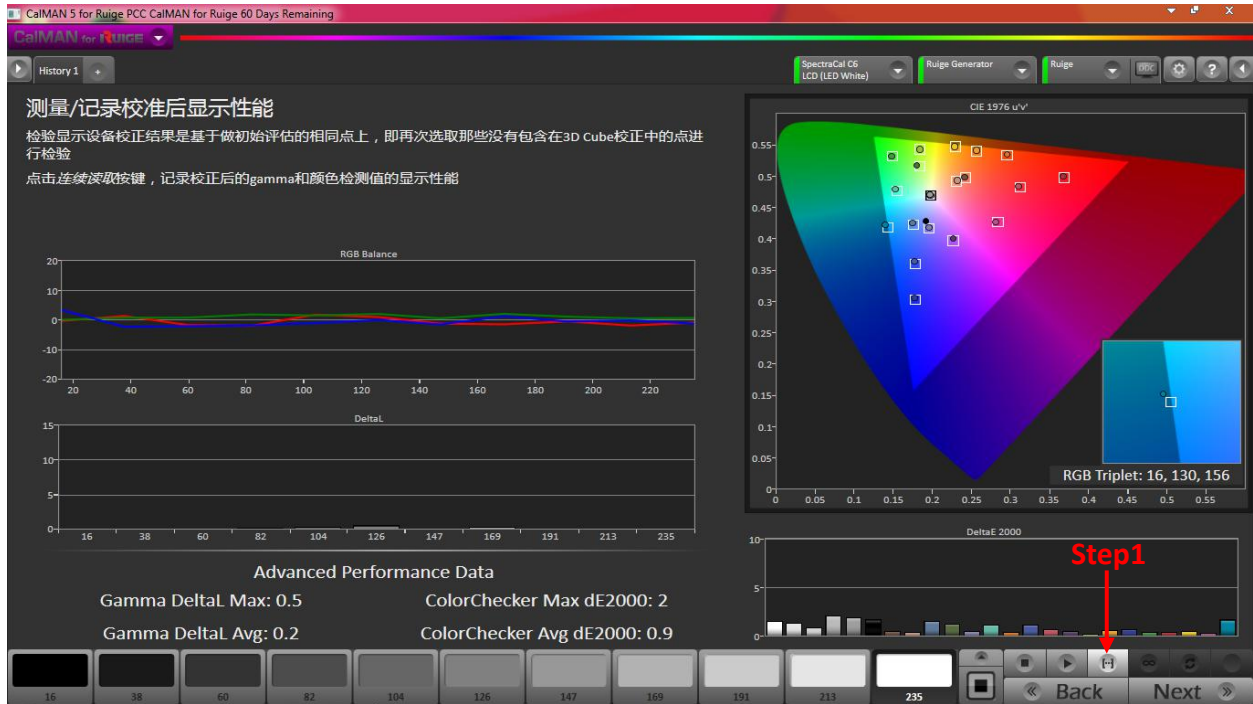
校准 LUT 功能关闭： Enable 3D LUT




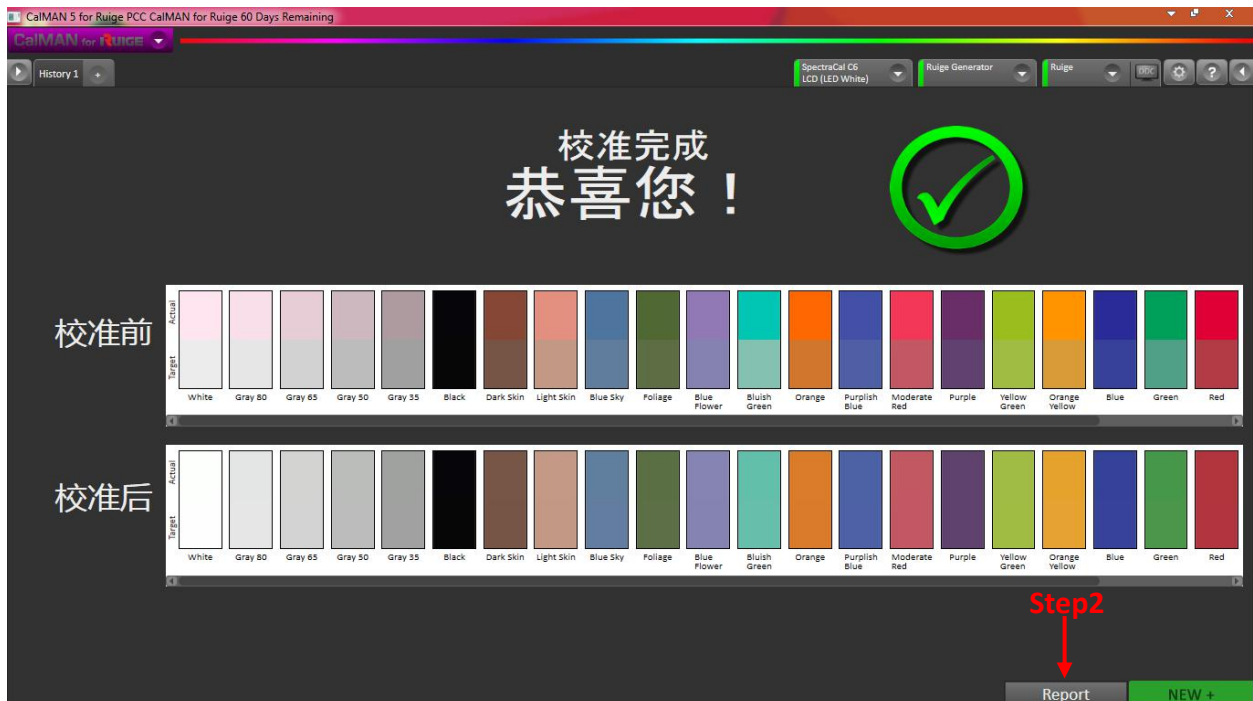
注：如是魔盒，可以直接按下对应 LUT 按钮，打开 LUT 功能，对应 LED 指示灯亮起，关闭 LUT 功能，对应 LED 指示灯熄灭。

数据保存生产 PDF 文档

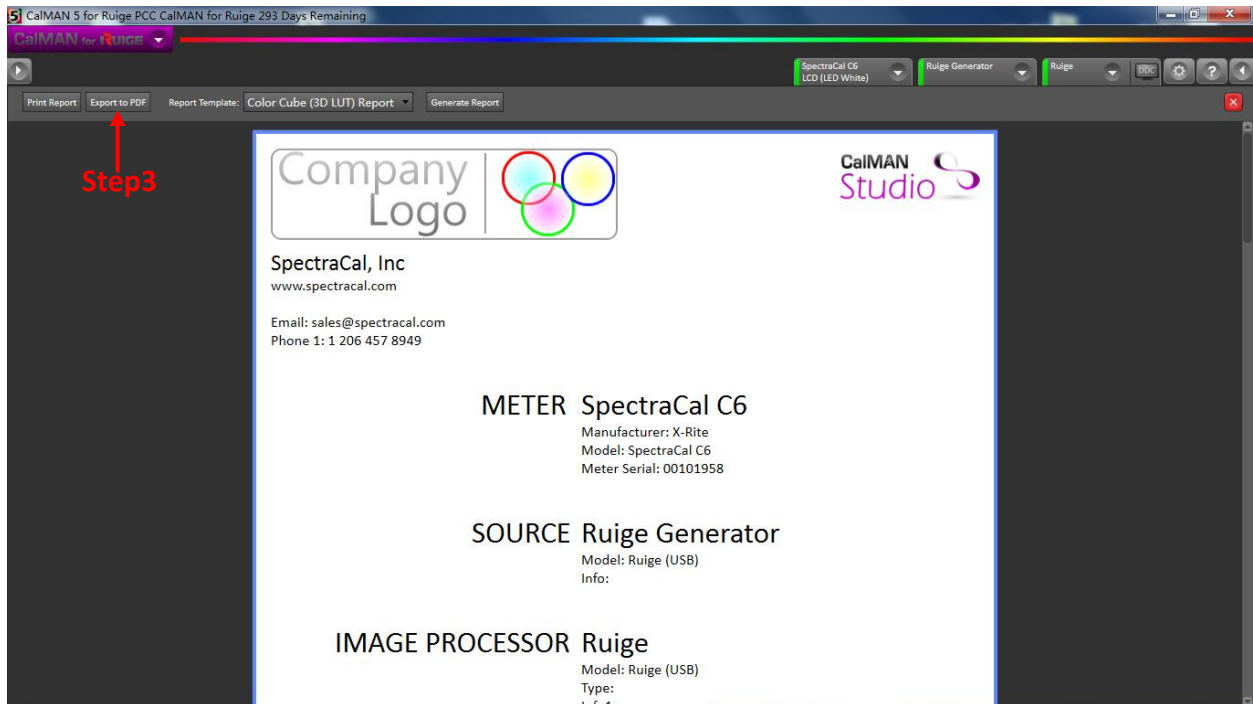
Step1. 单击窗口右下角“Next”按钮，进入“检验校正结果”界面，点击界面右下角“”按钮读取校正后数据。




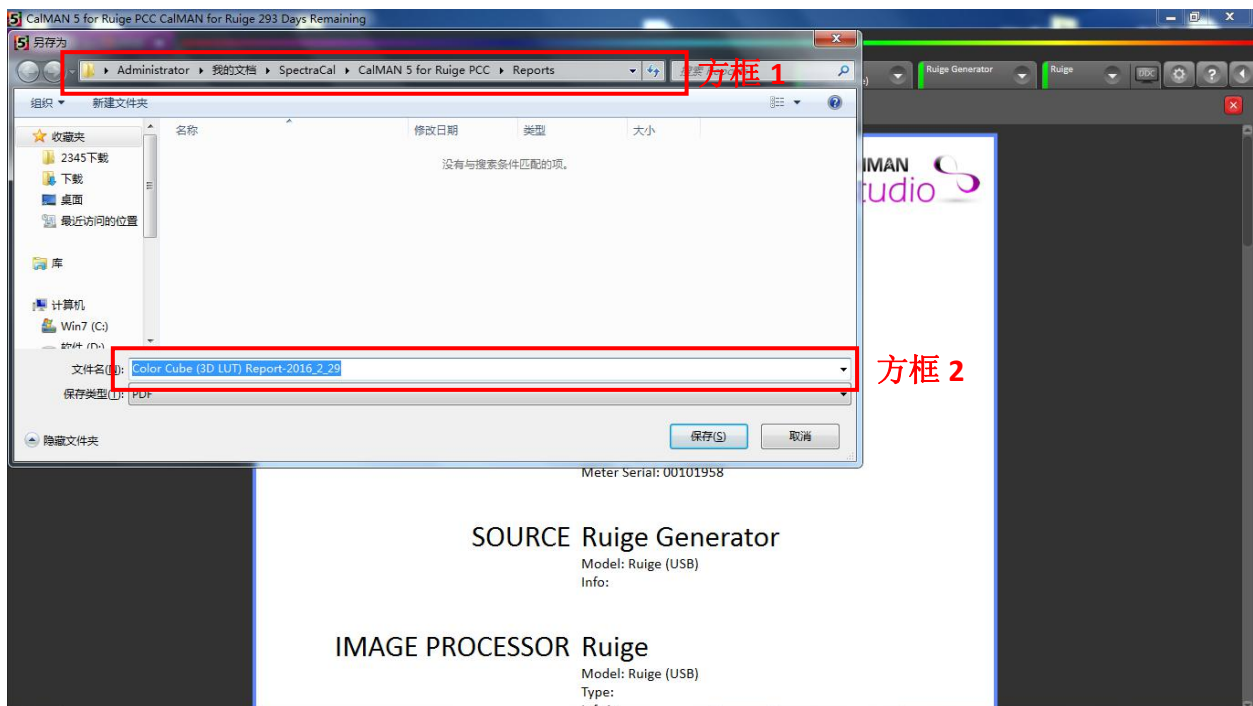
Step2. 单击窗口右下角“Next”按钮，完成整个校色过程，之后点击界面右下角“”按钮，生成校色前后数据对比报告。



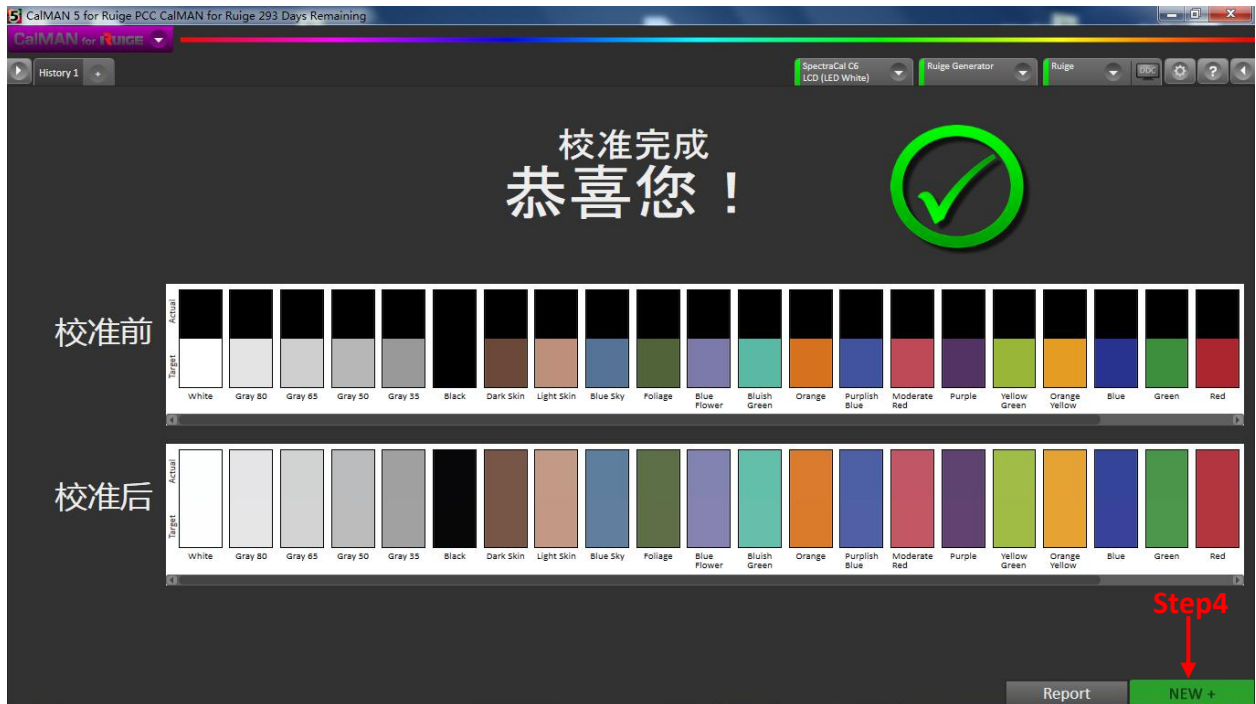
Step3. 点击下拉窗口“Export to PDF”按钮，弹出另存窗口。



在红色方框 1 中设定 PDF 文档另存路径，方框 2 中重命名文件，之后点击“保存”按钮完成 PDF 校色文档的保存。保存完毕之后，点击界面右上角“”，退出校准报告界面。



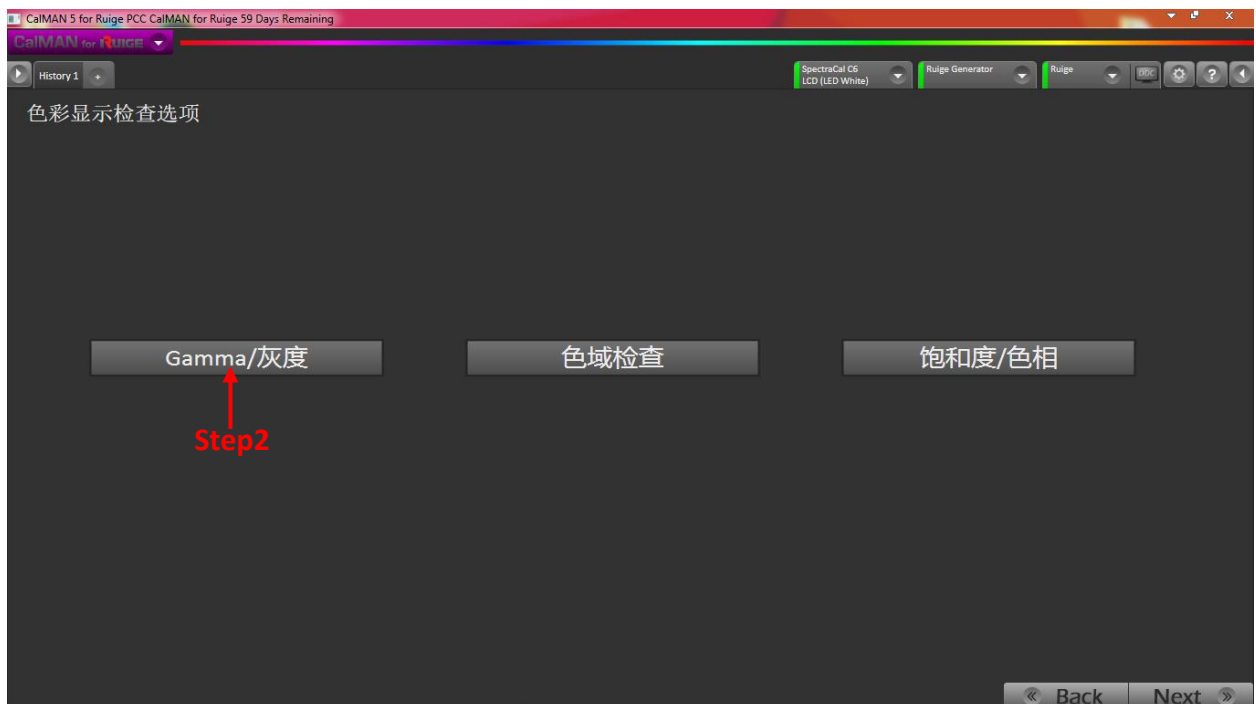
Step4. 点击界面右下角“**NEW +**”按钮，校准其他监视器。




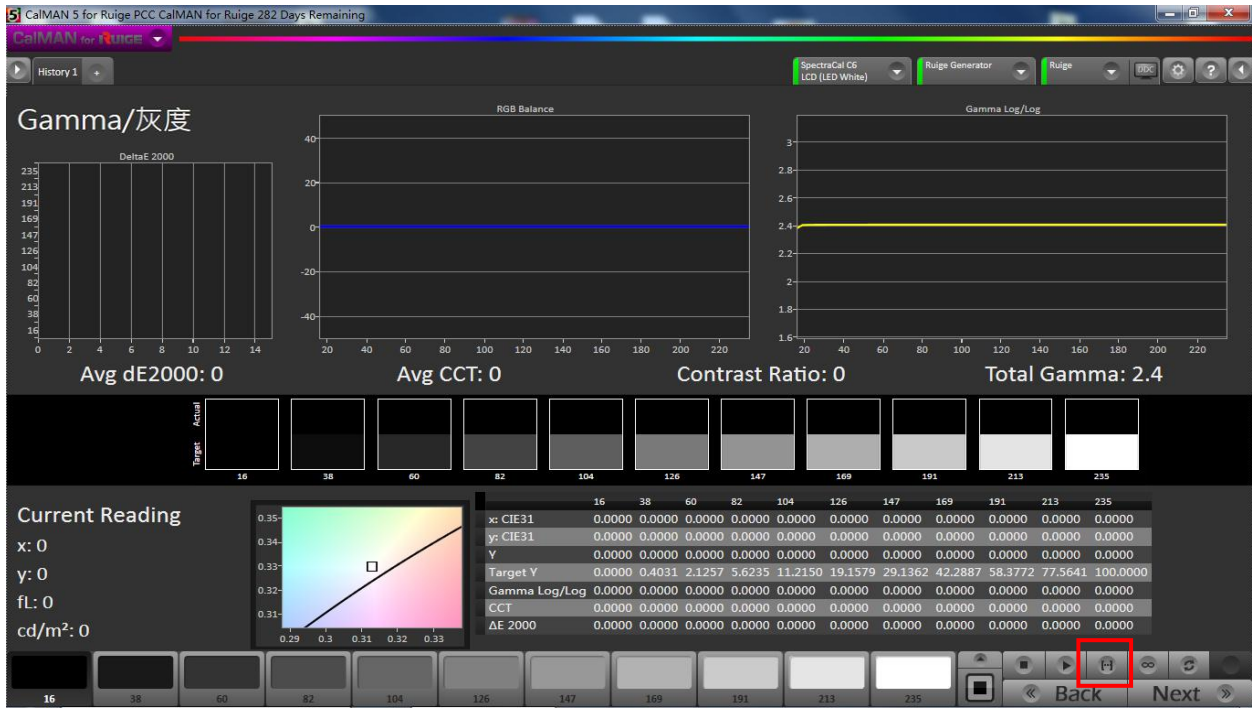
五、色彩指标检查



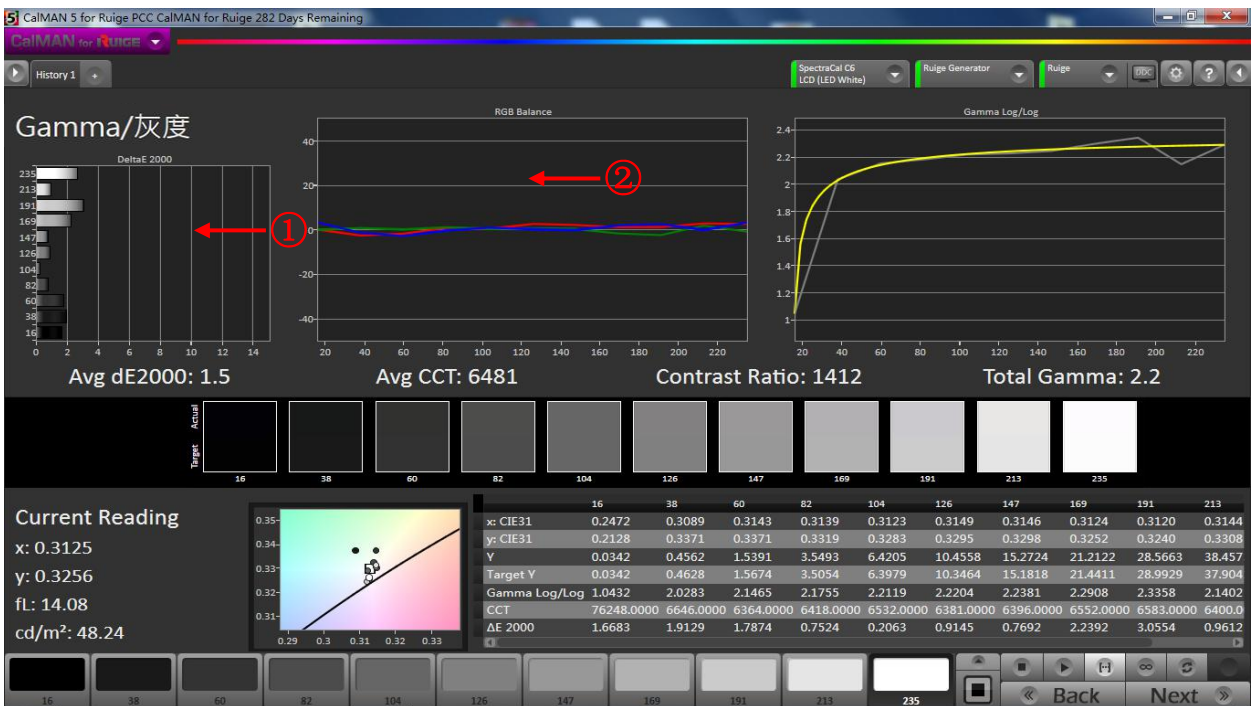
Step1. 单击“色彩指标检查”按钮，进入“色彩显示检查选项”界面（如下图所示），根据检测需要选择相关检测项目，点击进入对应检测界面



Step2. 单击“Gamma/灰度”按钮，进入“Gamma/灰度”界面（如下图所示），点击界面右下角“Read series”按钮（图标 ），读取当前数据，等待检测完成（红色方框）



检测完成后图示如下：



检测数据说明

1) dE Average

反映从标准黑到标准白之间（10%增幅）各级灰度状态下的测量色度与标准色度间偏差的平均值。作为技术级监视器，其偏差平均值不应超过 3，而作为监看级监视器，其偏差平均值小于 6 属于合理范围。对应于柱状图中，各柱图高度

越低越好，最好不要超过红线，低于黄线属于可接受范围，低于绿线则为较理想状态。

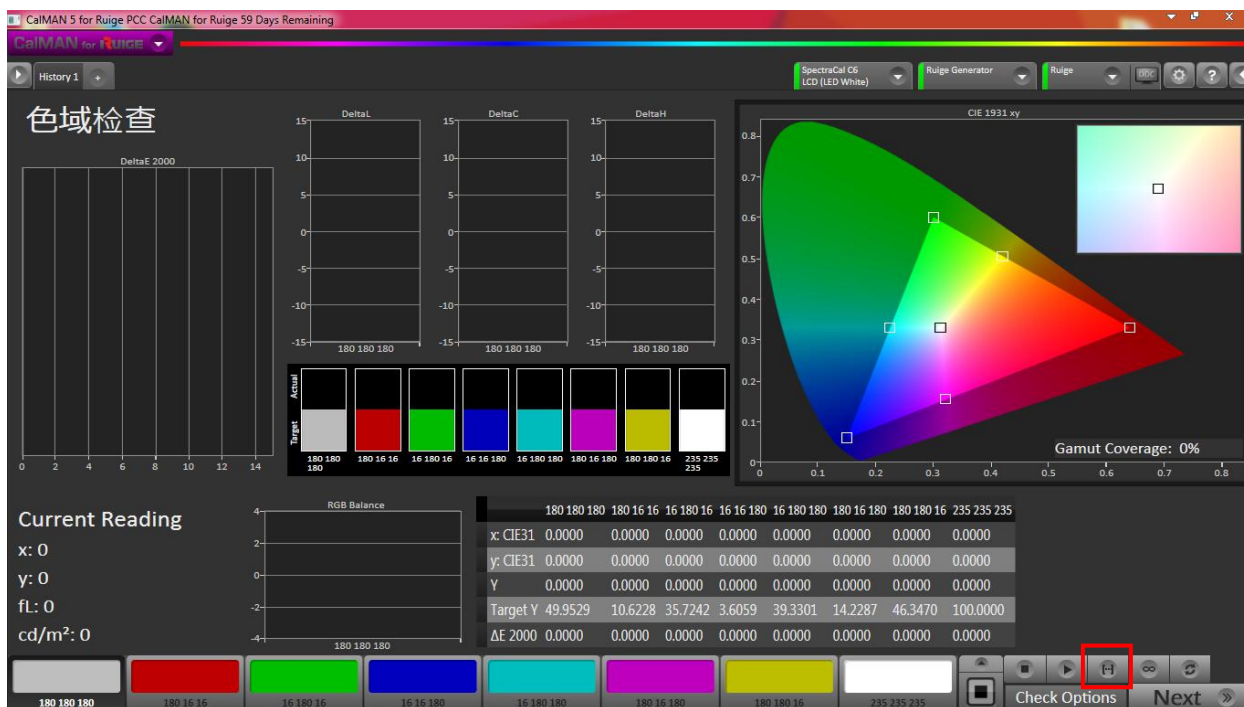
2) CCT Avg/RGB Balance


反映从标准黑到标准白之间（10%减幅）各级灰度状态下测得的色温平均值，其数值越接近于 6500 越好（Rec. 709 标准规定标准色温值为 6500K）。对应于图表中，R、G、B 三条曲线分别越接近于中间的零刻度线越好，哪条曲线偏离的多则说明该颜色与标准色度差异较大 Correlated Color Temperature。

3) Total Gamma

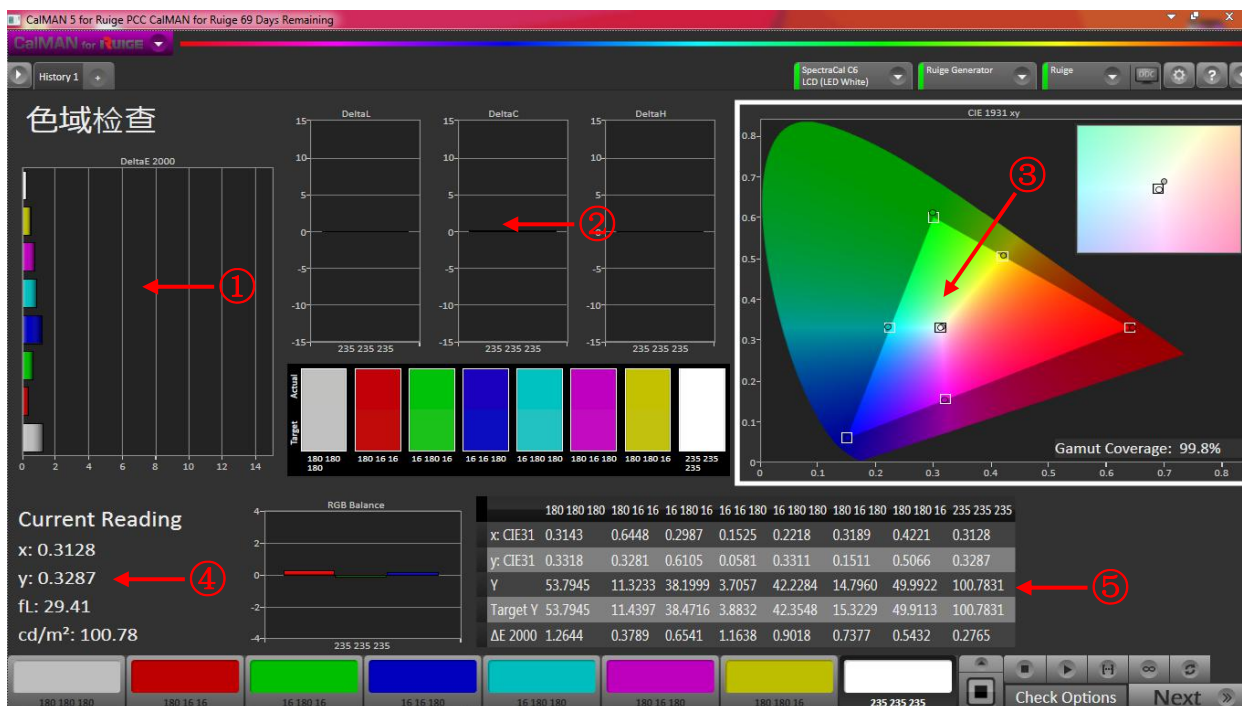
反映的是伽马曲线的平均数值，这个数值越接近于标准数值 2.2 越好。对应于图表中，测量曲线（灰色）与标准响应曲线（黄色）的贴合度越高越好。

Step3. 单击窗口界面右下角 “” 按钮，进入 “色域检查” 选项界面（如下图所示）



Step4. 点击界面右下角 “Read series” 按钮（图标 ），读取当前数据，等待检测完成（红色方框）

检测完成后图示如下：



检测数据说明

1) Delta E 2000

反映在三基色、三补色及白色状态下，检测数据与标准数值的偏差，对应于柱状图中各柱图不应超过 10，低于 5 均为合理状态，低于 3 为较理想状态。

2) 亮度/色度/色相偏离情况

对于三个柱状图中，分别表示选定色值的亮度、色度、以及色相的偏离情况，柱图越接近于中间的零刻度线越好，超出或低于零刻度线的高度，分别表示正偏差和负偏差的程度。

3) 原始色域

连接图中三角形边线的六个检测点（圆点）所组成的三角形覆盖的面积即为该监视器的原始色域。如果原始色域无法覆盖目标色域（各方形点连线组成的三角形），则无论通过什么手段调整，均无法得到准确的色彩还原。

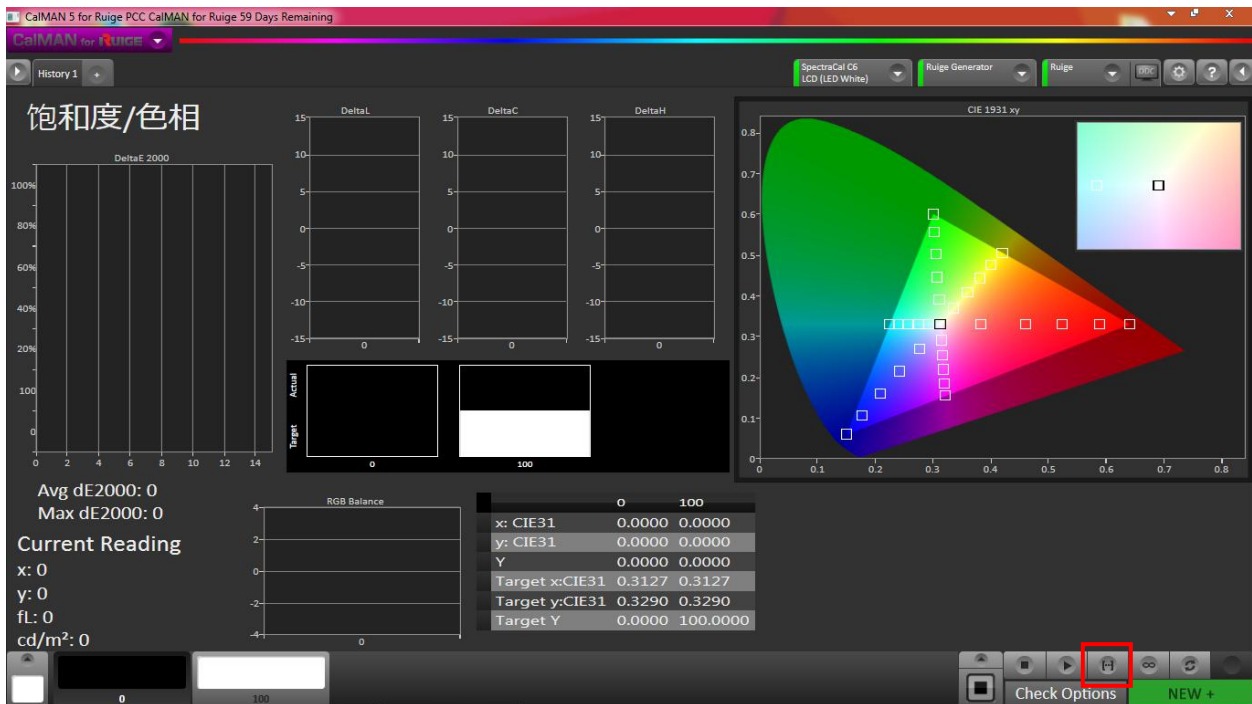
4) 当前状态参数


反映当前选定在色度图中的色值坐标 (x y)，以及对应选定的亮度值，亮度公制单位是 cd/m^2 （也成 Nit），英制单位是 fL，换算关系： $1\text{cd}/\text{m}^2=0.2919\text{fL}$ 。

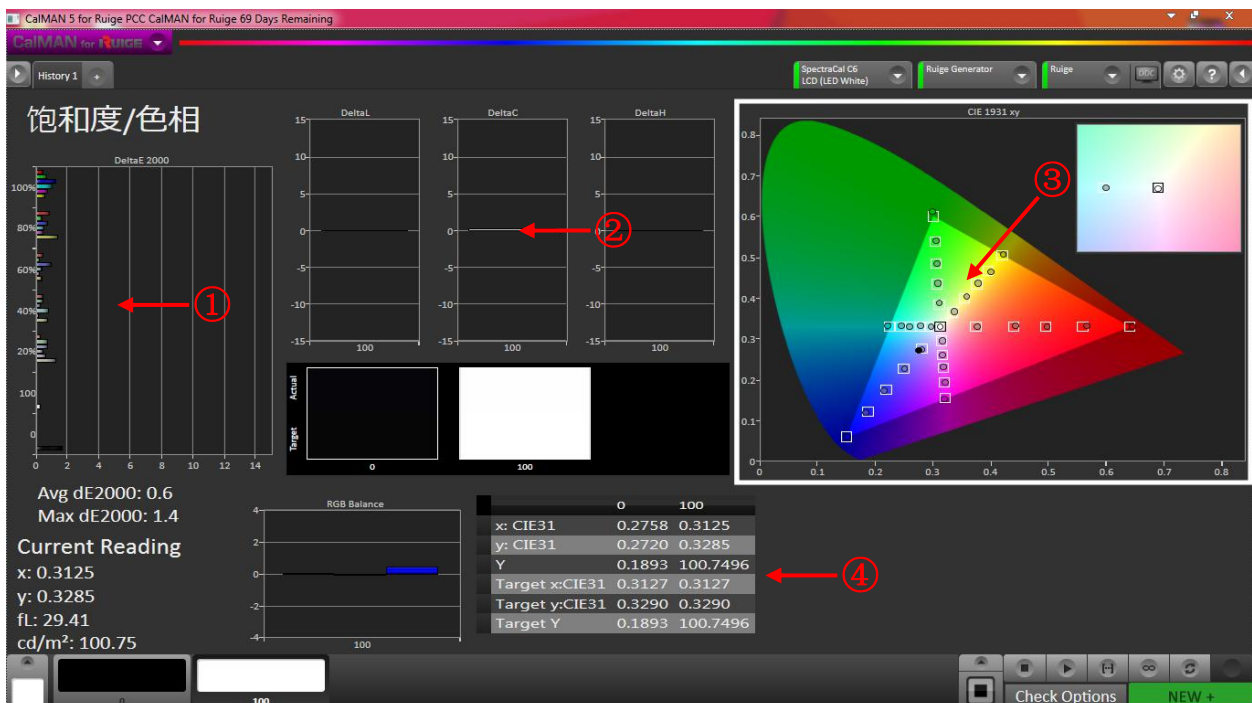
5) RGB Balance

反映在三基色、三补色及白色状态下状态下 R、G、B 三原色的平衡度，以及对应相关坐标值和偏离值。

Step5. 单击窗口界面右下角 “Next »” 按钮，进入“饱和度/色相”选项界面（如下图所示）



Step6. 点击上图界面右下角“Read series”按钮（图标 ），读取当前数据，等待检测完成（红色方框）



如果重新进行“色彩指标检查”或“监视器 3D-LUT 校准”，请选择“NEW+”选项。
仅需要测试“色彩指标检查”，请点击“Check Options”选项。

检测数据说明

1) Delta E 2000

反映在三基色、三补色分别在 20%、40%、60%、80%、100%、以及白色（0 和 100%）状态下，检测数据与标准数值的偏差，对应于柱状图中各柱图不应超过 10，低于 5 均为合理状态，低于 3 为较理想状态

2) 亮度/色度/色相偏离情况

对于三个柱状图中，分别表示选定各个饱和度色值的亮度、色度、以及色相的偏离情况，柱图越接近于中间的零刻度线越好，超出或低于零刻度线的高度，分别表示正偏差和负偏差的程度

3) 原始色域

反映在三基色、三补色分别在 20%、40%、60%、80%、100%、以及白色（0 和 100%）状态下，各饱和度在色域图中的具体位置，实际检测点（圆点）接近目标点（方框），则此测试点饱和度显示正确。如果偏离目标值方框过远，在对应 **Delta E 2000** 中偏离数值超过 10 则无法表现正常饱和度，也同样会影响观看画面的显像效果。因此原始色域完全覆盖目标色域（各方形点连线组成的三角形），但各个饱和度色值仍然不准确，同样无法得到准确的色彩还原。

4) 当前状态参数

反映当前选定在色度图中的色值坐标 (x y)，以及对应选定的亮度值，亮度公制单位是 cd/m^2 （也成 Nit），英制单位是 fL，换算关系： $1\text{cd}/\text{m}^2=0.2919\text{fL}$ 。

5) RGB Balance

反映在三基色、三补色分别在 20%、40%、60%、80%、100%、以及白色（0 和 100%）状态下 R、G、B 三原色的平衡度，以及对应相关坐标值和偏离值。