

使用 i1 Display Pro 配合 Truecolor Navigator 测量尊正 AM210

操作指南

软件需求

操作系统：Windows7 或更高版本

软件：Truecolor Navigator

硬件需求

运行 Windows7 或更高版本的 PC

HDMI（或 DP）转 DVI-D 转接线或双头 DVI-D 连接线（根据电脑接口确定）

X-Rite i1 Display Pro 【i1D3(OEM), C6 均可】

准备工作：

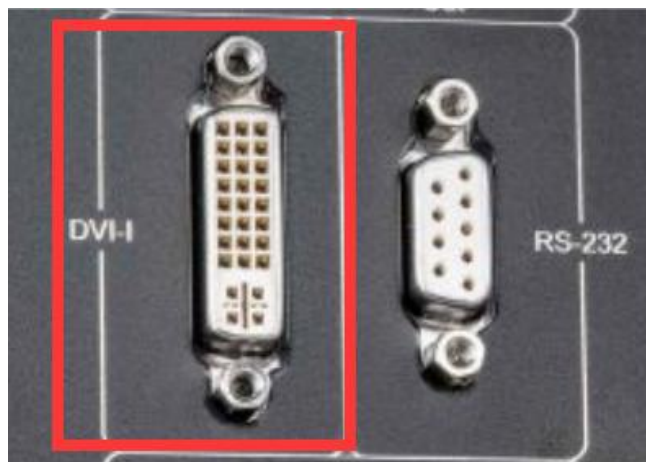
测量环境：暗室，减少环境光对测量数据的影响。

监视器开机预热 30 分钟以上（LCD 面板 LED 背光机型，如 AM210）让监视达到稳

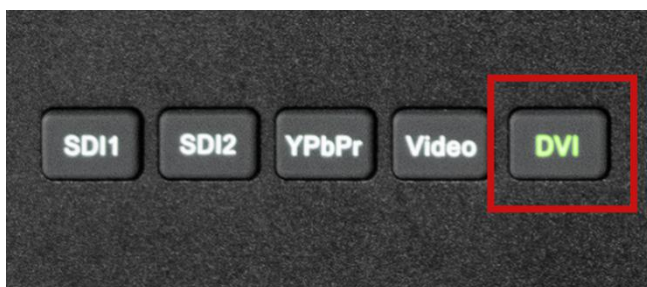
定状态

操作步骤：

使用视频连接线连接监视器的 DVI 端口



监视器信号通道选择 DVI。



并将屏幕显示设置成扩展模式（PC 端为主要显示，监视器为次要显示）

多显示器设置

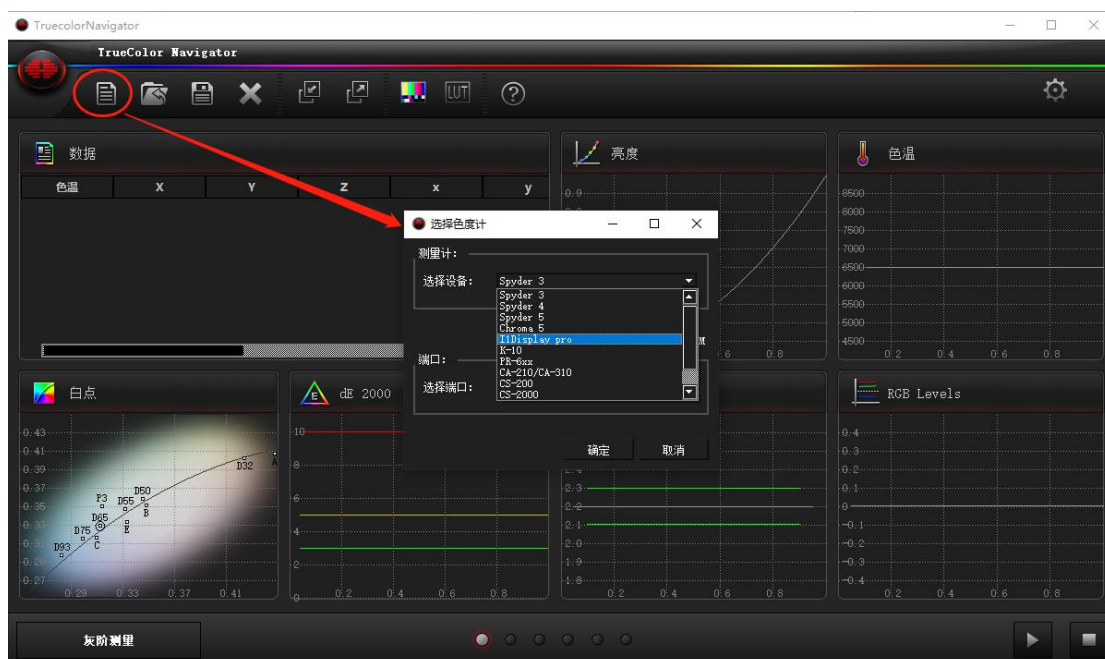


将 i1 Display Pro 与电脑连接

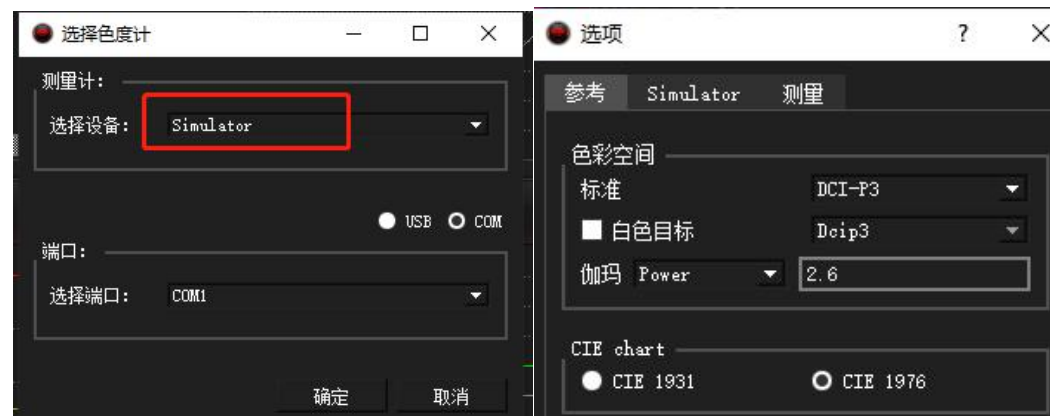
打开 Truecolor Navigator

点击工具栏中的连接仪器，选择 i1 Display Pro，端口选择 USB 并点击确定

连接成功后仪器指示灯会亮起

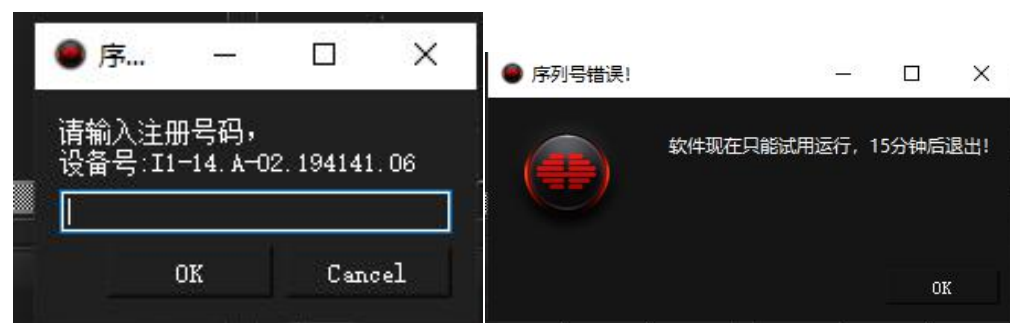


软件也提供了一个模拟测量的方式，旨在展示软件的工作模式和工作界面。模拟测量出的各种数据为随机生成，可以看下 Truecolor Navigator 在对显示设备测量时可以测哪些项目以及如何知道这些数据的好坏。模拟测量时仪器选择 Simulator，设定 DCI P3 为参考标准



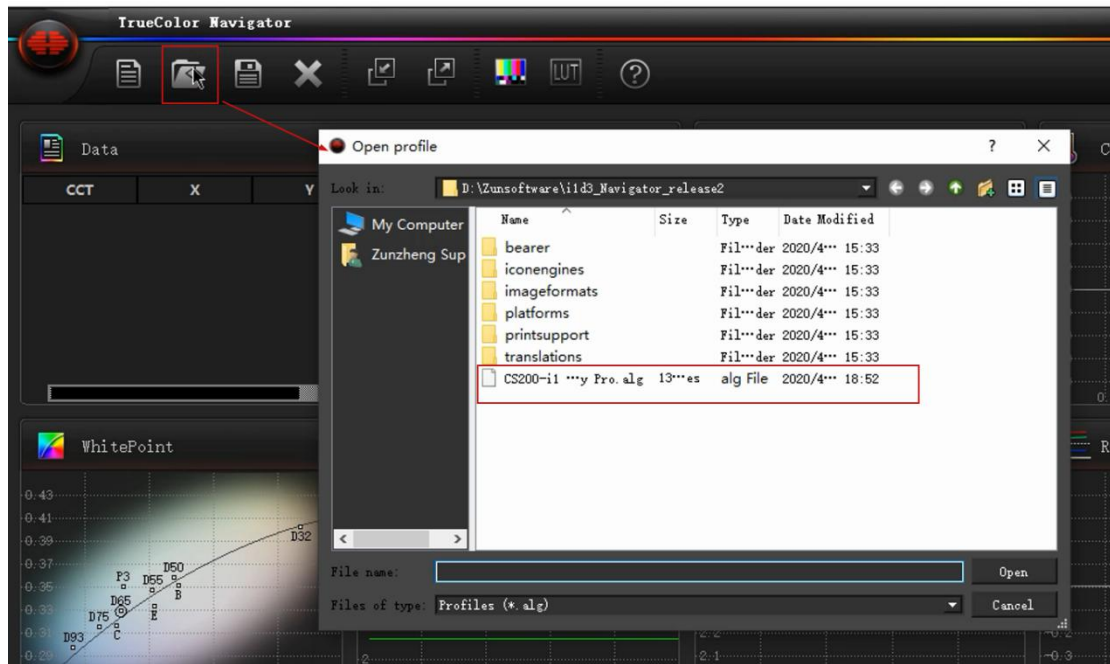
设置好测量参考值之后点击开始测量即可

在未授权的情况下软件会提示输入授权码，若无授权码直接点击 Cancel
软件会弹出 15 分钟试用时间的提示

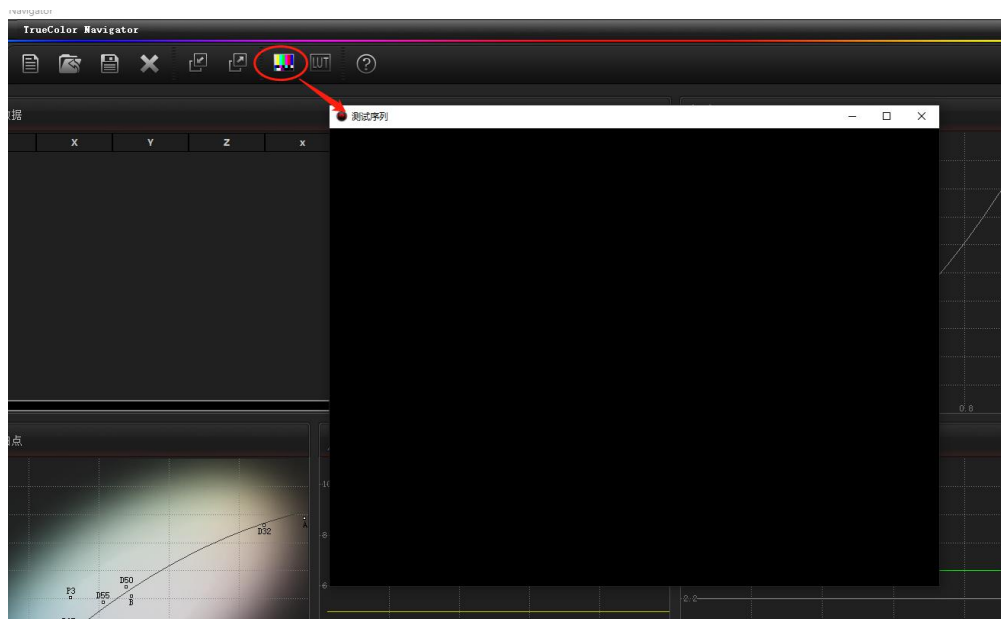


授权后连接仪器不会有弹窗提示

点击工具栏的打开色度计配置按钮，选中由 CS-200 对 i1 Display Pro 生成的 offset 文件
offset 文件与仪器 SN 关联，不可通用

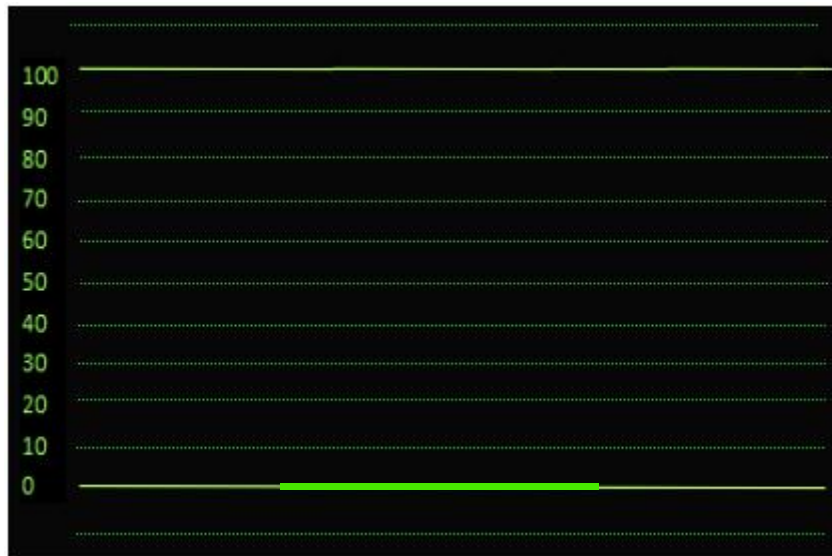


连接完成后点击工具栏的“打开测试窗口”弹出测试序列窗口



将测试序列窗口拖动至作为扩展屏的 AM210 监视器中间位置

打开监视器的亮度波形图，确认测试序列窗口的黑电平刻度为 0 IRE



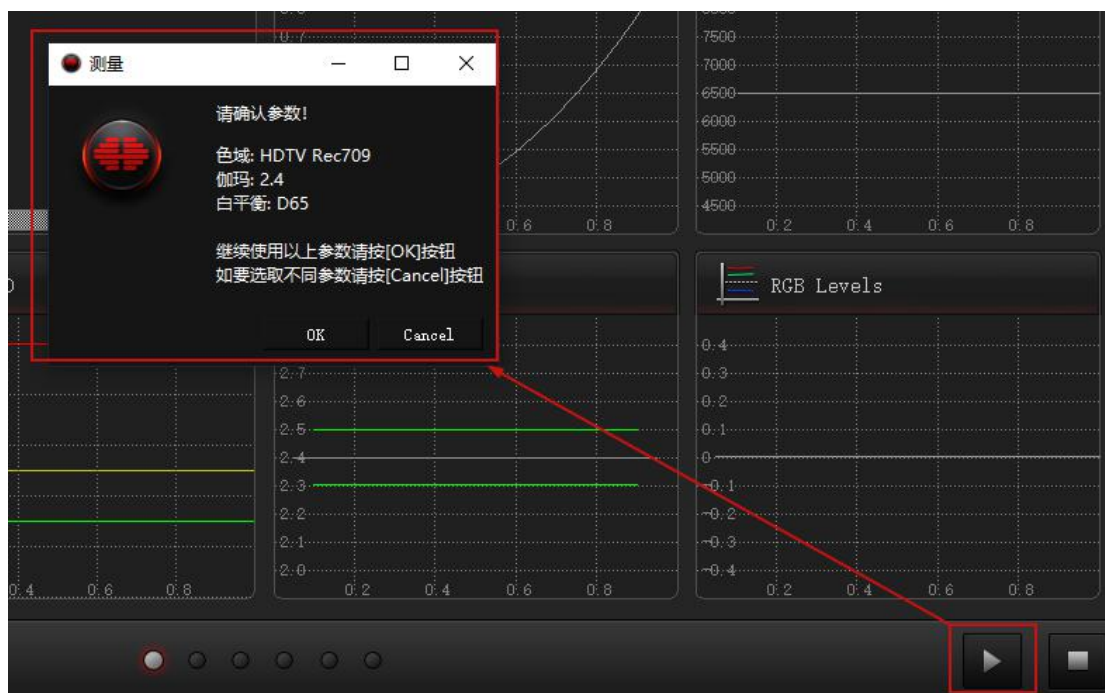
否则请调整监视器视频设置菜单中的 DVI 像素格式

将 i1 Display Pro 光学镜头对准 AM210 屏幕中心位置, 完成后点击软件右下角的开始测量



此时会弹出测量参考值配置是否正确对话框, 如果已经配置正确点击 OK 即可, 如果未配置,

点击 Cancel 然后会自动进入设置界面



这里可以设置测量的参考标准及测量的采样阶数, 对于色卡测量可以选择不同的颜色集参考标准。



设置完成后点击确定, 软件即可开始各项数据的测量

测量 AM210 出厂校正后的结果，下面依次展示：

i1 Display Pro 未加载 offset 的测量结果（上）

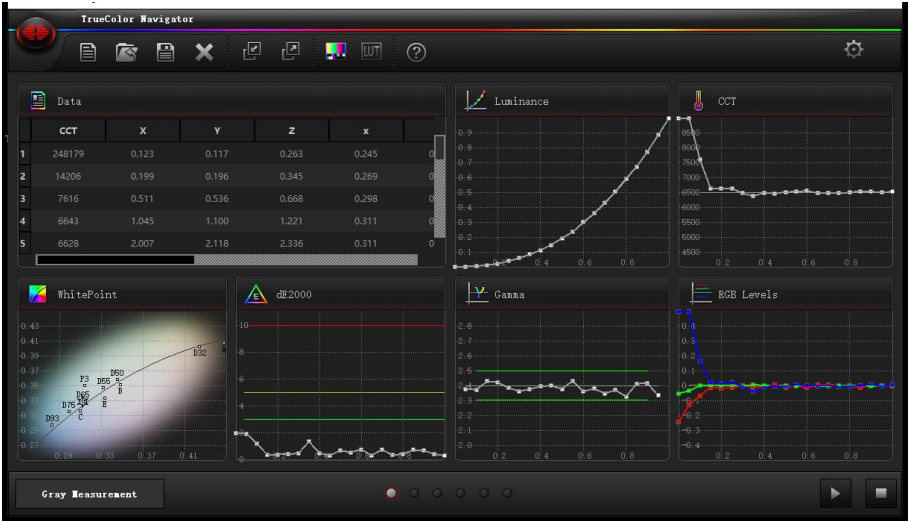
i1 Display Pro 加载 offset 的测量结果（中）

CS-200 的测量结果（下）

灰阶测量



i1 Display Pro

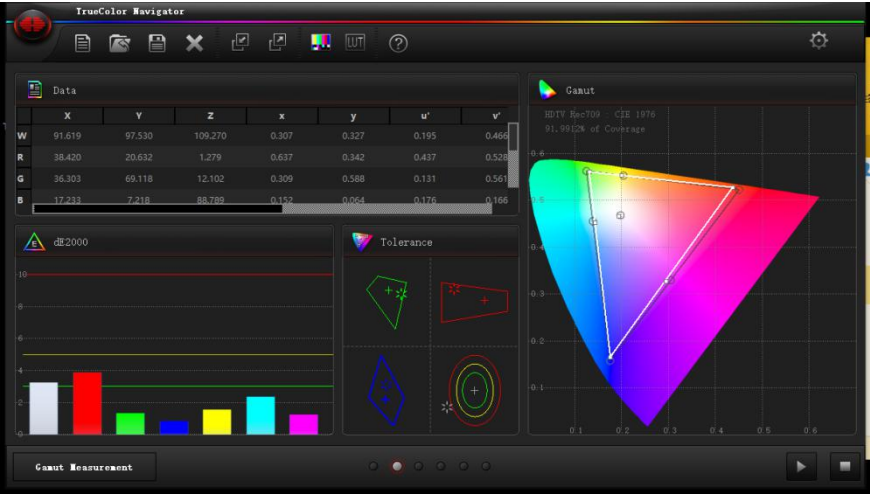


i1 Display Pro+offset

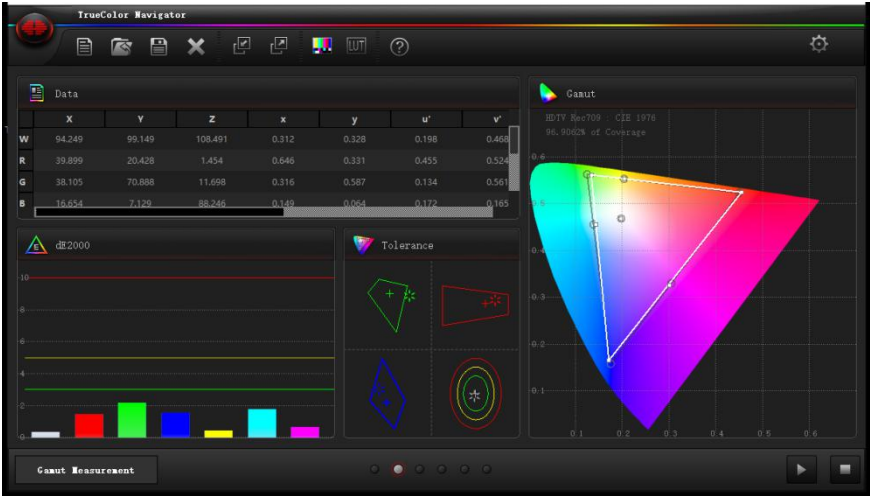


CS-200

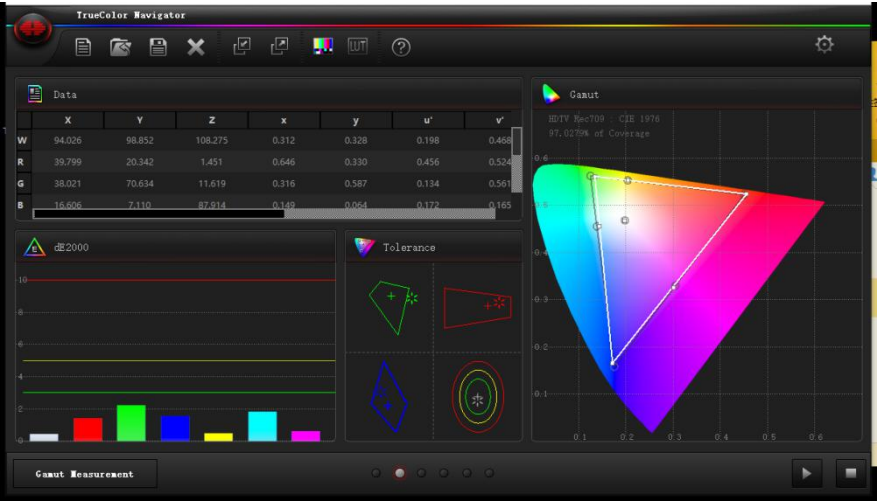
色域测量



i1 Display Pro

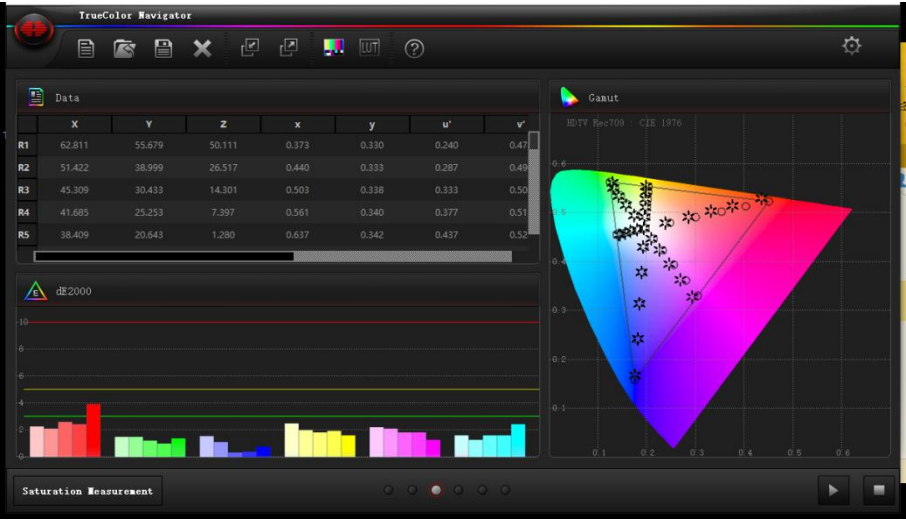


i1 Display Pro+offset

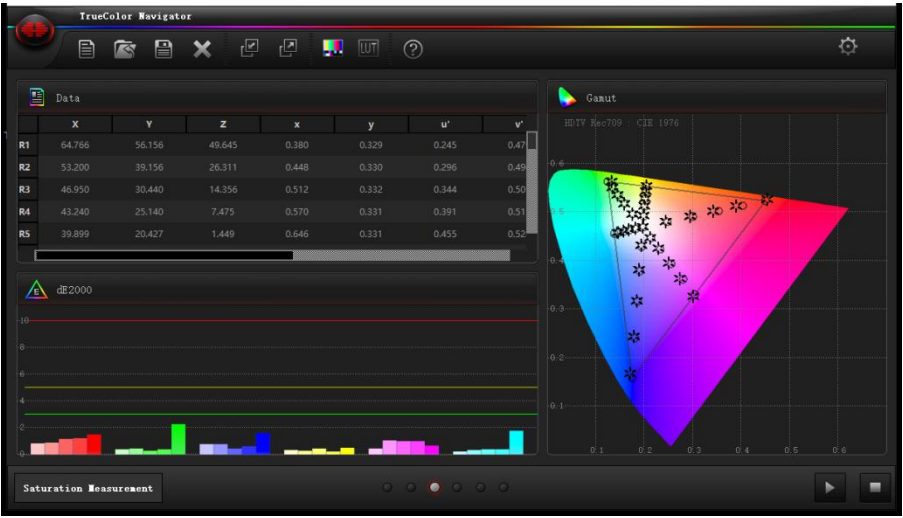


CS-200

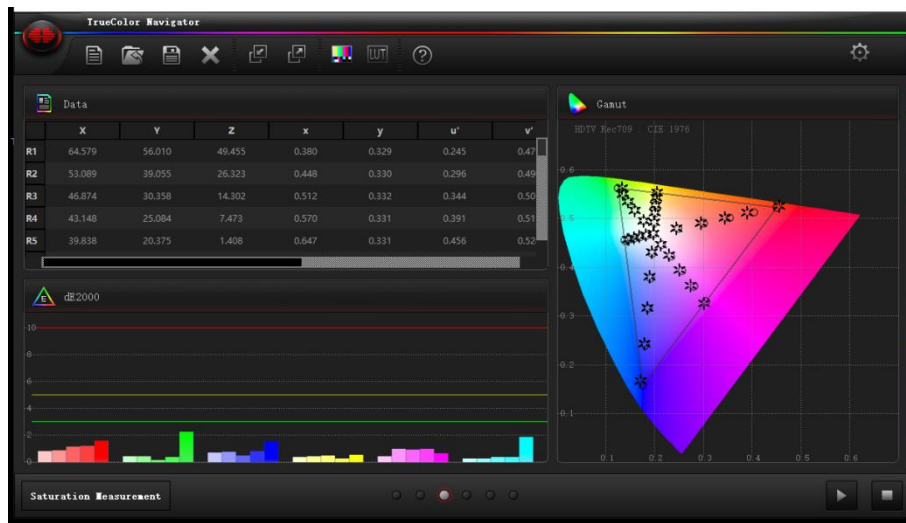
饱和度测量



i1 Display Pro

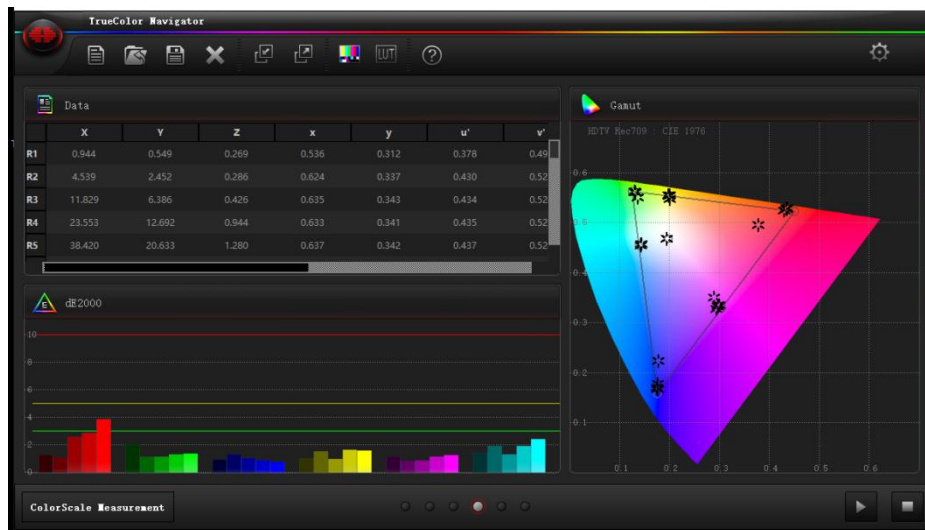


i1 Display Pro+offset

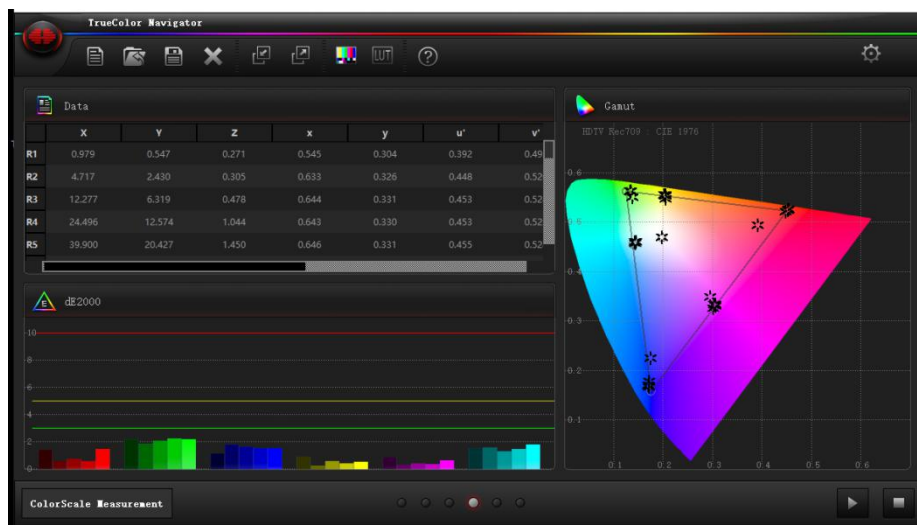


CS-200

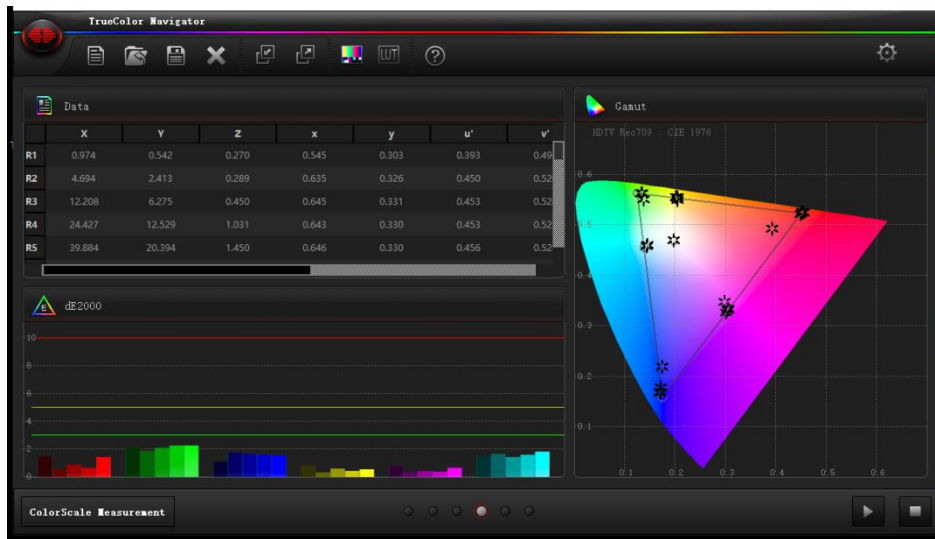
色阶测量



i1 Display Pro

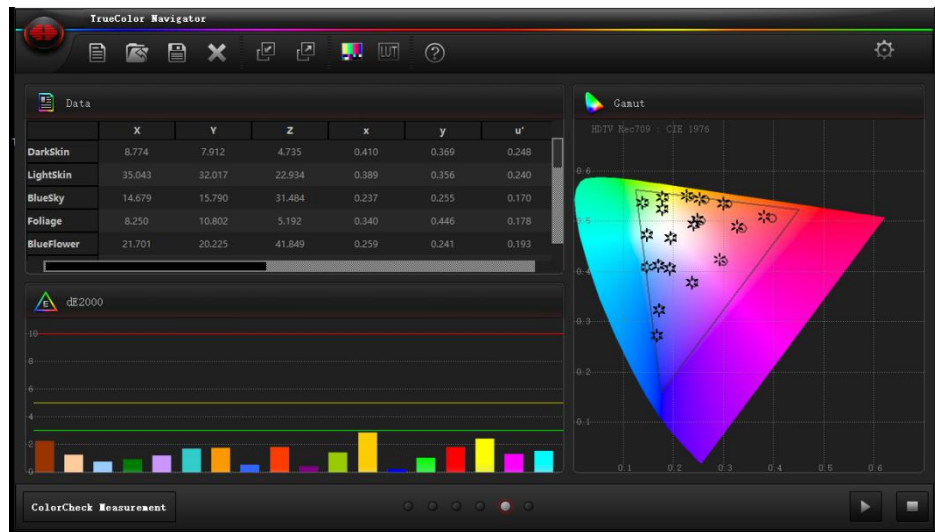


i1 Display Pro+offset

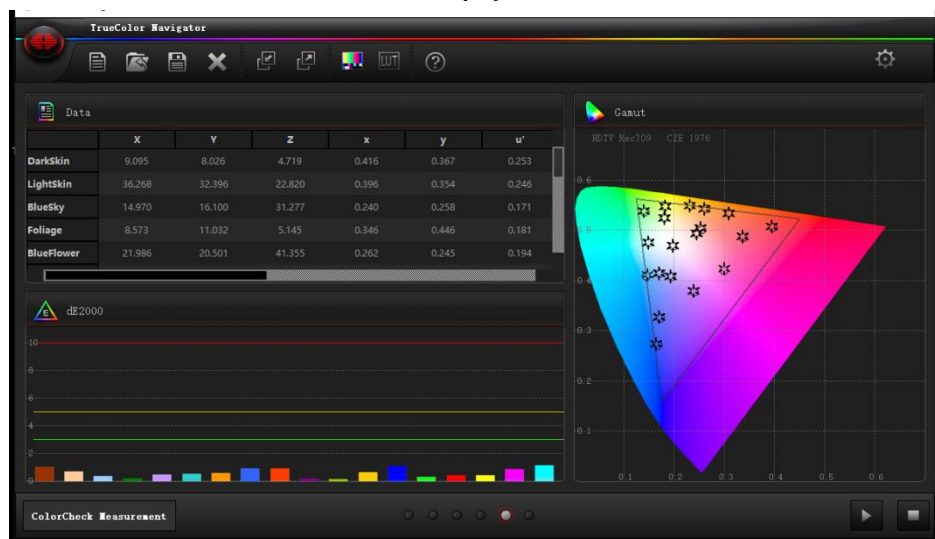


CS-200

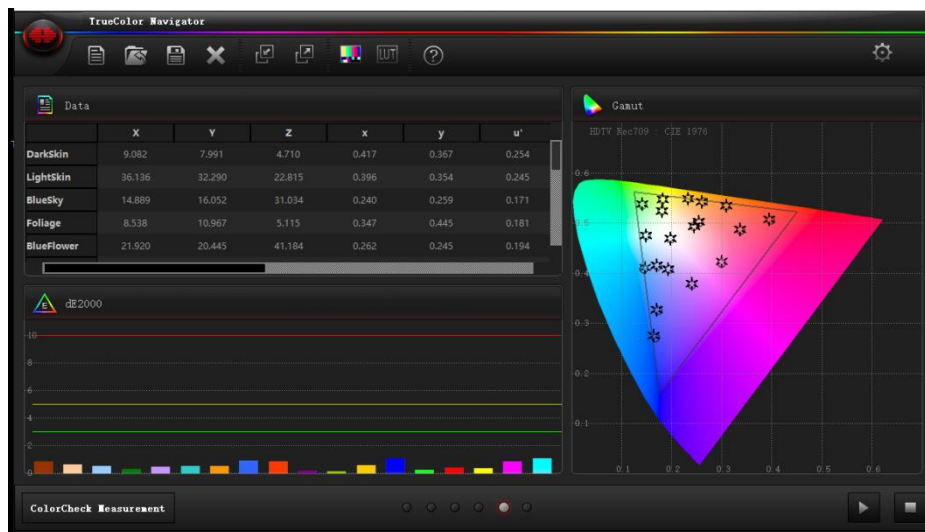
色卡测量



i1 Display Pro

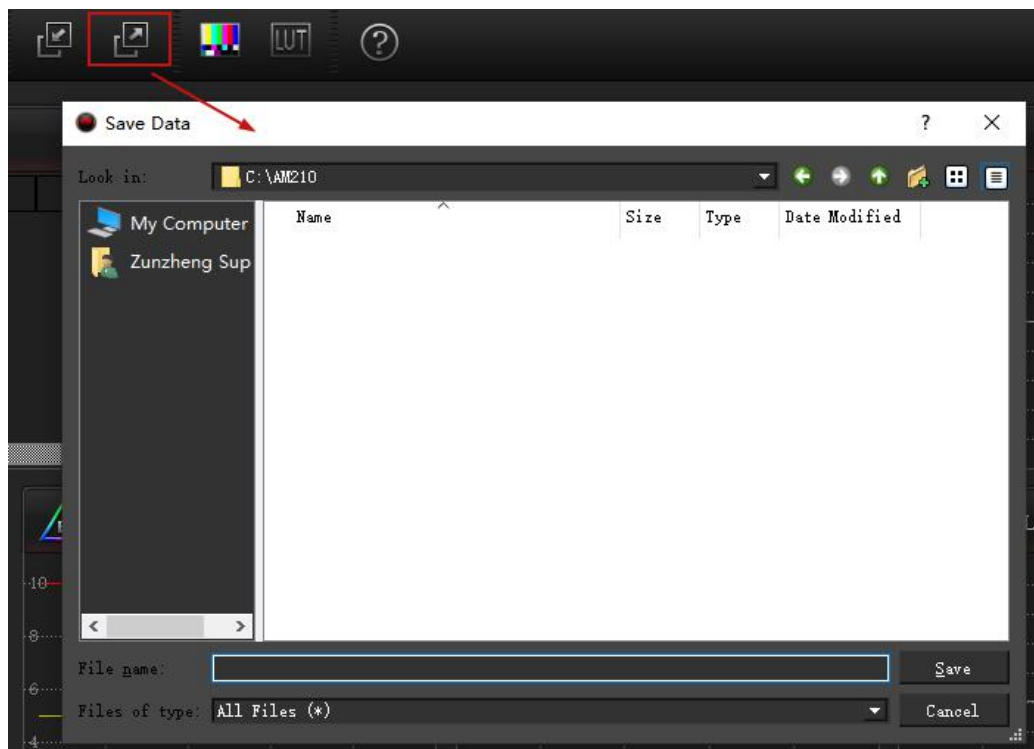


i1 Display Pro+offset

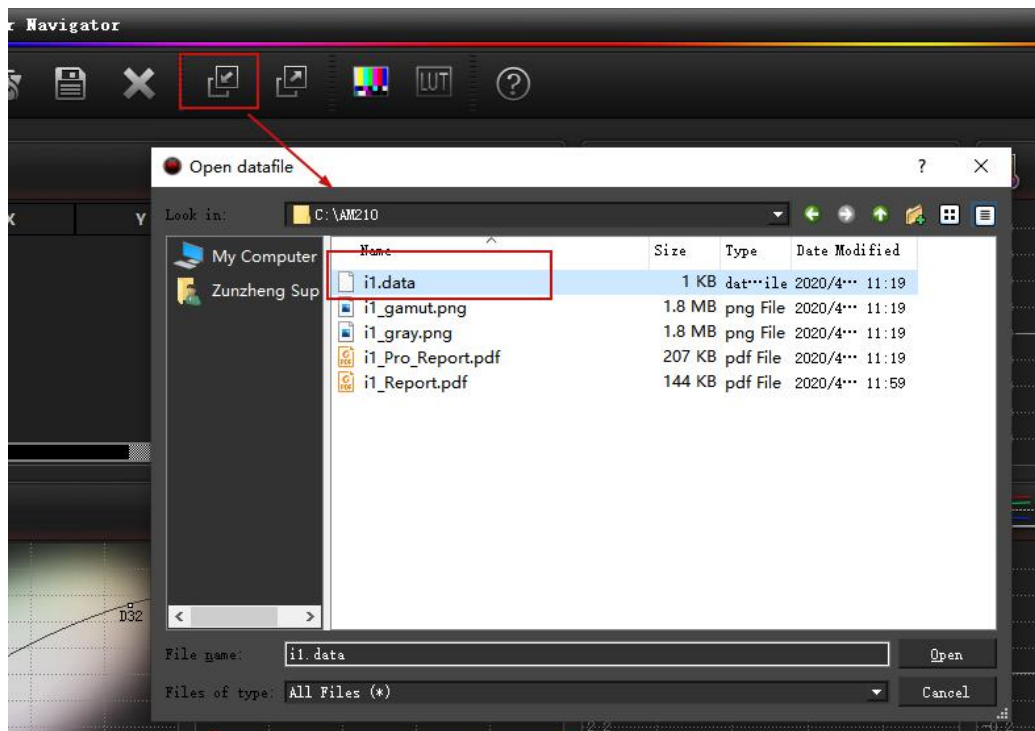


CS-200

完成上述测量后，可以点击工具栏上的“导出数据”保存此次的测量结果（导出数据需要软件授权）



之后如果需要查看相关的测量数据可以点击“导入数据”导入 data 文件即可



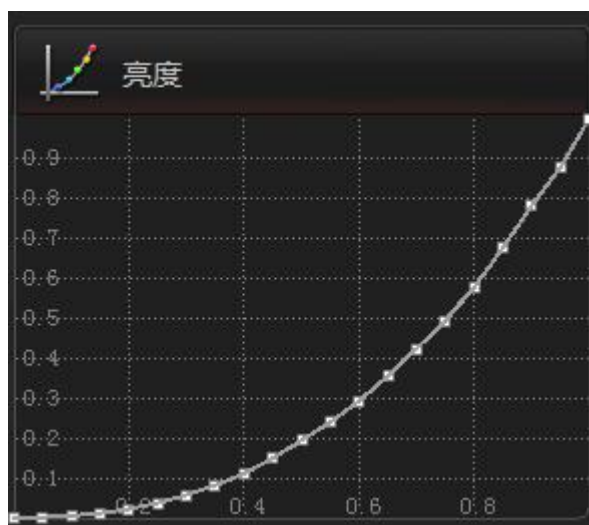
数据解读：

第一，亮度特性测试

亮度特性是基础，准确度至关重要

亮度或者灰度（Gray scale）：

也叫色调再现（Tone reproduction），实际上包含了 RGB 三个分量，当 gamma 选择 2.4 的时候，代表了监视器在 gamma 2.4 的 EOTF 特性。



dE2000:

CIE dE2000 为最新的色差公式，表示亮度和颜色测量值与理想值的差别，差别 3 以下表示人眼基本感觉不到差别。

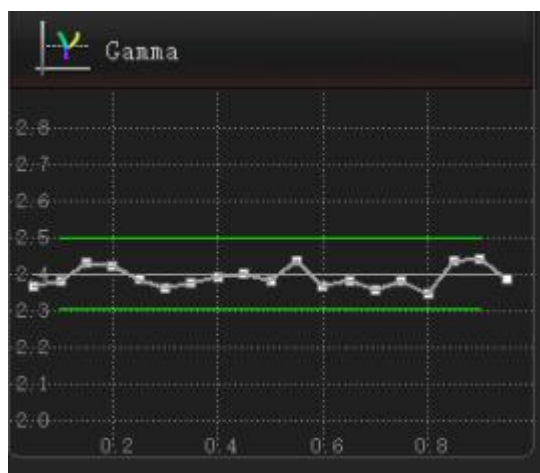


对比度（Contrast）：

测试时，对于测试信号最高输出亮度和最低输出亮度的比值。比值越高，代表监视器细节表现越真实，图像的清晰度、灰阶层次表现越好。

伽玛（Gamma）：

反映监视器的电光转换特性，技术领域目前倾向于统一至 ITU-R BT.1886 标准，其推荐值近似于 2.4，所以尊正监视器出厂设置采用 BT.1886 标准，在各阶亮度下保持在理想值的 ± 0.1 范围内。



RGB Levels:

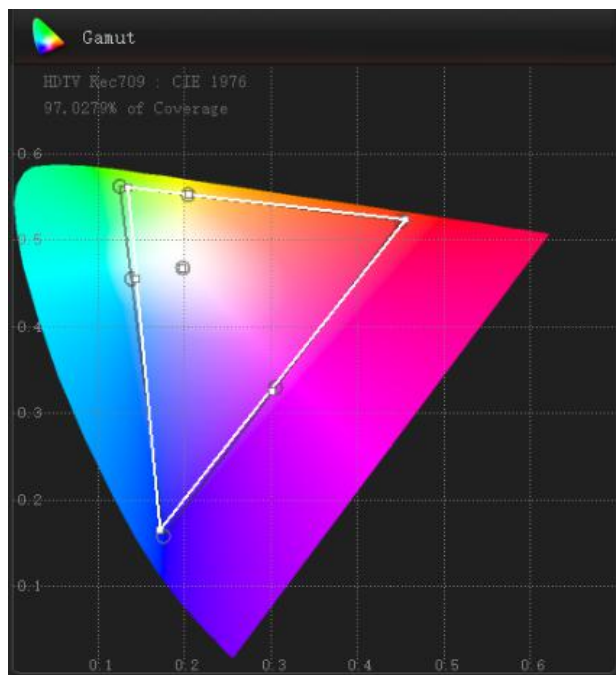
就是所谓的白平衡，在各阶亮度下始终保持 RGB 三色的等比混合才能保证所有亮度下有准确的色温也就是标准白的表现能力。



第二，色域测试：

色域（Gamut）：

反映监视器能表现的颜色范围和准确度，100%覆盖最理想，过大或过小都不正确。此项测试可以针对不同色域参考值，宽色域监视器可以实现较多的色域参考范围的覆盖。



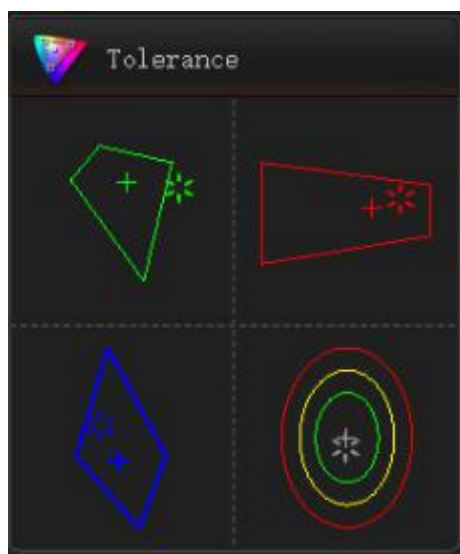
Gamut dE2000:

表示白色、三原色、三补色的颜色偏离程度。



容限范围 (Tolerance) :

色域三原色及白色的容限范围，EBU3320 对于 Grade 1 监视器规定了以上颜色的一个容限范围，测试结果应在规定的范围之内。



第三，饱和度测量

三原色和补色在不同色彩饱和度下的还原准确度。

第四，色阶测量

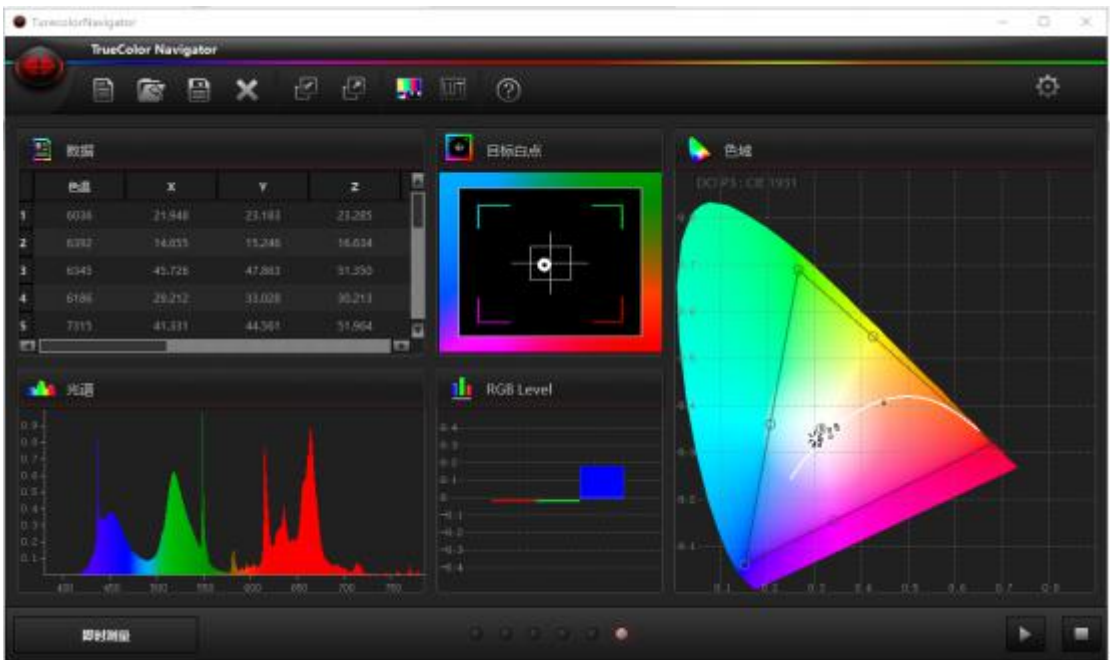
三原色以及补色和白色在不同亮度下色彩还原的准确度。

第五，色卡测量

包含了常见色的色彩还原测试，同理 dE2000 也是偏离度。

第六，即时测量

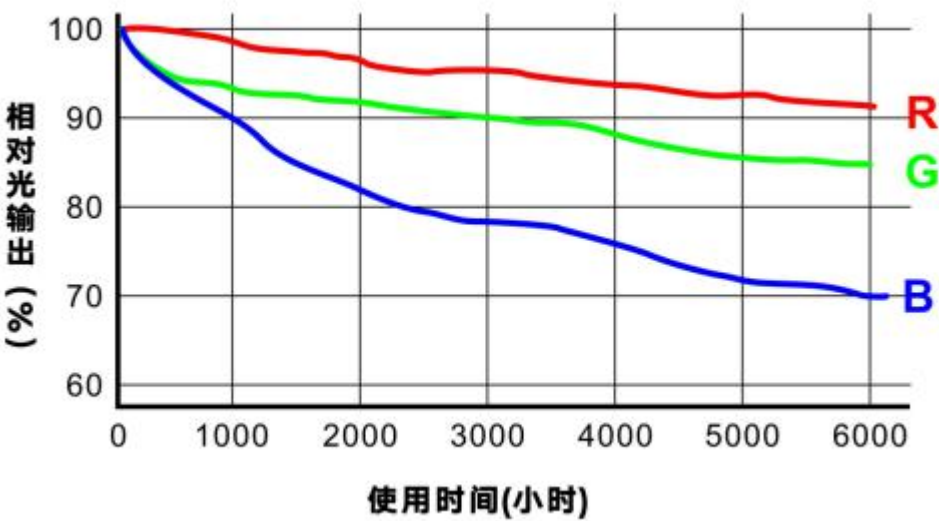
给有一定基础的高级玩家做手动测量准备的功能，可以实时读出屏幕上的显示数据，甚至接上光谱仪可以测量光谱特征。



示意图

记住，显示设备的校正不是一个可选项，而是一个必要项。由于液晶面板只是元器件，是为符合多种工业用途制造的，所以当制造成影视专业监视器的时候必须重新进行符合影视工业标准的色彩管理。

即使是出厂经过专业的校正，随着环境的变化、背光的老化，监视器面板也会产生色彩偏离。



采购适合的设备和软件来定期监测监视器色彩表现是非常必要的。当监测到偏离时，可以通过 i1 日常对显示设备校正，如果需要更高精度的校正，等项目结束，你只需支付运费，尊正便可提供免费的高精度的返厂校正服务。

如果使用环境复杂、监视器数量多、项目对色彩管理要求高，那么采购更高专业级别的设备和色彩管理软件，并学习色彩管理的知识，随时进行重新较准，才是最佳方案。