

使用用户预置进行视频彩色校正

应用指南



图1. 泰克波形监测仪WFM5200

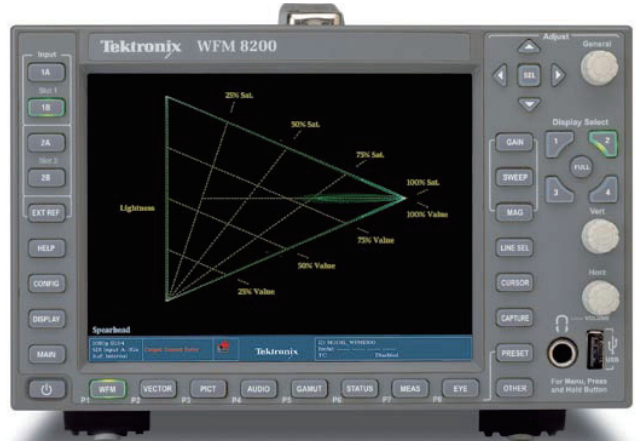


图2. 泰克波形监测仪WFM8200



图3. 带有选件CAM的WFM5200，允许四路信号输入。

彩色校正是一项必须高效完成的工作，因为在通常情况下它应当在规定的时间内完成。即便是您有着非常充裕的时间，只要您的彩色校正尚未结束，那么您就仍然处于工作的流程中。有没有什么方法能够帮助您有效地进行彩色校正呢？那就是使用最好的波形监测仪，并且使用最佳的波形显示方式和波形组合方式，这样，您就可

以在不同的显示图形中仔细察看您工作中的每一幅图像以及彩色校正中的每一过程。这些显示图形包括波形显示、并列波形显示、矢量显示或者各种色域显示等。您还可以用波形监测仪迅速地放大信号波形以便仔细察看这些显示图形中的某一特定部分。泰克公司波形监测仪(包括经济型的WFM5200波形监测仪，如图1所示)提供的预置功能，使您能够集中精力只去关注彩色校正和调整过程，而不必反复多次地掀动仪器上的按钮。

WFM5200监测仪以及它的光栅版即WVR5200监测仪可以同时显示两种迹线。利用WFM5200的选件CAM，还可以同时提供各不相同的四分屏显示。不过，在这种四分屏显示中，其中只有两个分屏可以显示信号迹线，例如波形、矢量或者色域显示(参见图3)；其余两个分屏则是音频信息、图像监视或者被测信号状态信息的任意组合显示。在本文中，我们将告诉您，即便是工作状态信息和图像显示，在彩色校正中也是十分有用的。如果您使用泰克公司的WFM8200或WFM8300(参见图2)波形监测仪，则可以同时显示四种不同的迹线。

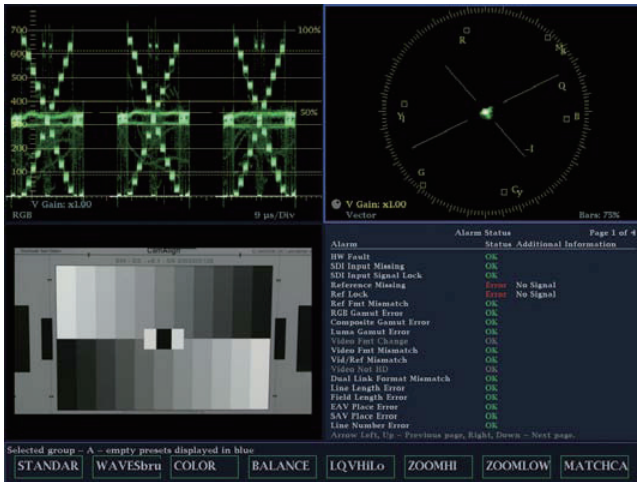


图4. 这是一个常用的默认预置项配置举例，它的四分屏提供了一个RGB并列波形显示、一个矢量显示、一幅图像显示和一个警告状态显示。

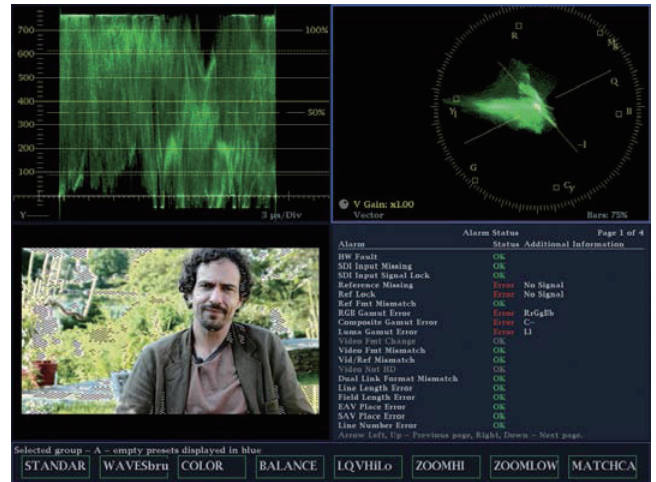


图5. 注意在屏幕的下方给出了每个预置项的用户命名，以及相关联的各个按钮。无需上下滑动菜单即可发现预置项。

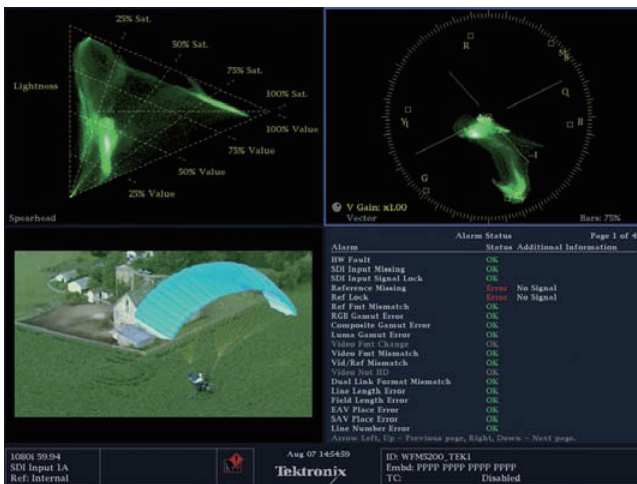


图6. 泰克公司独有的矛头显示图形，它是矢量显示的良好补充。矛头图形和矢量图形的组合显示为您提供彩色空间的完整的三维图示。

彩色工作者在使用波形监测仪时，只需触动一下按钮，就可以迅速地得到8个最常用的预置项。对于上述波形监测仪来说，一个最常用的预置项是它提供了一种RGB并列波形显示和矢量显示(参见图4)。其中RGB并列波形显示是大多数彩色工作者的必用显示。在仪器的所有预置项中，您可以对任一预置项自定义命名。例如，您也许可以将前面这个预置项命名为“STANDARD”。

另一个常用的预置项也许是它可以提供矢量显示和标准的波形显示。我把这个预置项称之为WAVESBRU，因为我还将加亮的图像监测仪显示纳入其中。在图像监测仪分屏显示中，可以为您提供图像中哪里存在非法的彩色，它类似于某些摄像机中的斑马条纹显示，参见图5。

还有一个很好用的预置项是矢量显示以及与其互补的矛头色域显示，我把这个预置项称之为COLOR，因为这种矢量显示和矛头显示的组合，可以为您提供彩色空间的一种三维图示，参见图6。

之所以将矢量显示和矛头显示组合在一起，是因为矢量显示的饱和度往往会引起误解。在矢量显示中，离开矢量中心的距离既可能受明度(value)的影响，也可能受明度和饱和度二者共同的影响。但在矛头显示中，可以分清这种矢量迹线的偏离(即离开矢量中心的距离)究竟是因饱和度而引起，还是因明度而引起。然而，矢量显示也是矛头显示的良好补充，因为它能够提供色调显示。

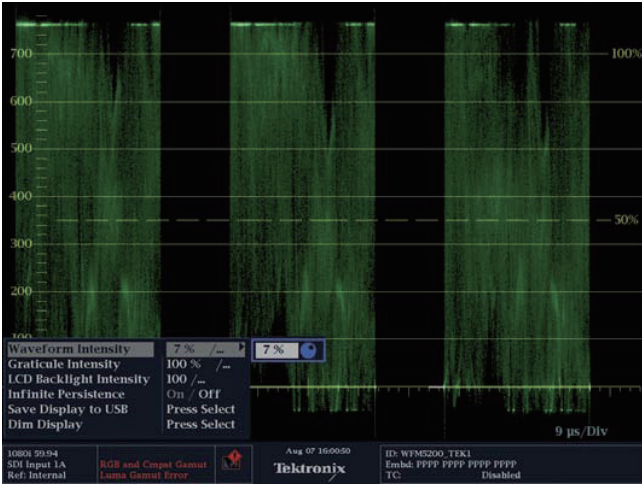


图7. 在预置项中，您不仅可以规定特定的显示图形和显示方式，而且可以规定特定的屏面设置，例如放大量、(水平)扩展(倍率)或者迹线亮度等。以本图为例，注意在菜单项中指出波形的显示亮度为7%，再与图8比较，图8的波形亮度却仅为-31%。

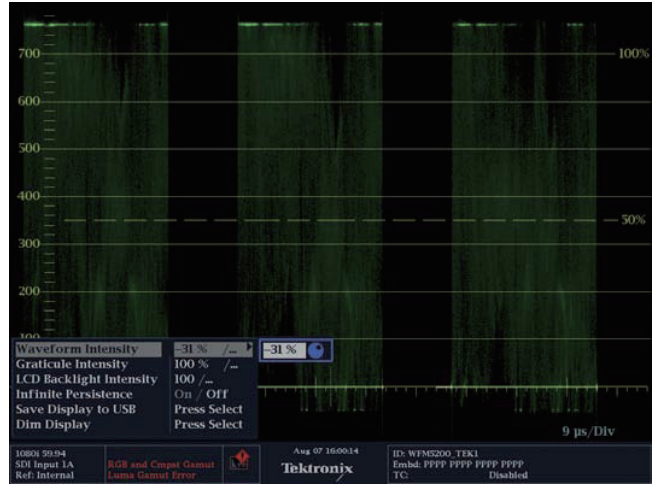


图8. 将本图的波形显示亮度与图7相比较，可以看出，本图中的波形亮度要低些。当然，您可以随时在菜单设置中对迹线的波形亮度进行调整，不过，您还可以在预置项中将波形亮度设置为您要求的数值，这样，您只需掀动一下按钮调出该预置项，即可得到您要求的亮度。



图9. 本图的左上方是标准的RGB波形并列显示，而右上方给出的是此RGB波形放大后的显示图形，并且对其再次在屏幕上定位以显示RGB波形的高光(白电平)部分的细节。



图10. 本图的左上方是标准的RGB波形并列显示，而右上方给出的是此RGB波形放大后的显示图形，而后对其再次在屏幕上定位以显示RGB波形的阴影(黑电平)部分的细节。

泰克公司的波形监测仪有一个非常有益的图像匹配比较功能，它能够捕获一个参考图像并缓存在波形监测仪中，而后可以把这个缓存的参考图像与输入到波形监测仪中的实况图像叠加显示在一起。不过，当您对两个图像叠加显示时，叠加后的组合迹线的显示亮度可能会明显增强。为了更好地迅速和有效地使用这项图像匹配比较功能，您可以使用称为“MatchCap”的预置项以降低叠加后组合迹线的亮度(参见图7)。预置不仅可以是各种不同显示(亮度)的组合，而且还包括各种不同的显示设置(SETTINGS)，例如迹线亮度、放大量、扩展(倍率)和其它用户设置(参考图8)。

为便于对彩色校正进行精细的调整，经常需要放大迹线中的某一特定部分以便更清楚地察看细节。一个很好的例子是在波形监测仪中放大RGB并列波形显示的黑色部分以更好地进行黑电平平衡调整(参考图10)。类似地也可以放大波形显示的高光部分以匹配图像中的白电平。(参考图9)。为了使这些常用的彩色校正操作更顺利地进行，可以将标准的RGB并列波形显示与该迹线的阴影部分(或高光部分)的放大显示在屏面上并排放在一起，同时保持整个迹线亮度的一致，并且分别为阴影部分或高光部分与标准的RGB并列波形显示各创建一个预置项。这样的预置项您可以从泰克公司网站下载得到。对于WFM5200波形监测仪而言，在网站中可下载的这两个预置项分别称为“ZMSHADOW”和“ZMHILIT”。

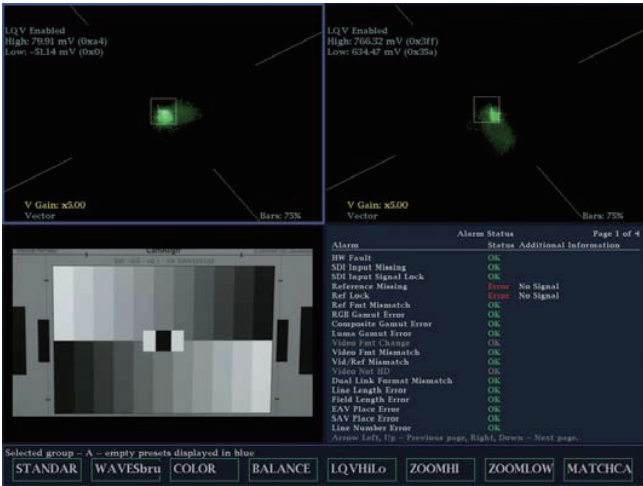


图11.泰克公司特有的亮度合格矢量显示，这是一种可以自定义的色调显示工具。彩色工作者可以按照自己的想法仅显示他关注的色调部分。例如，仅显示图像中的阴影部分或者仅显示高光部分。

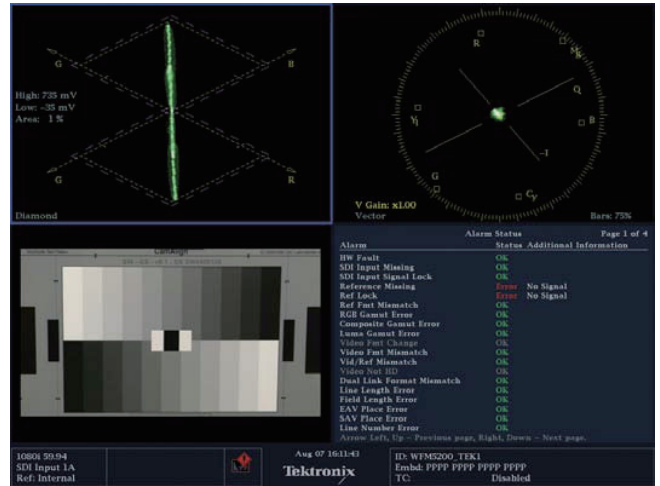


图12. 注意观察芯片图卡，它应当是真正的中性色(灰色)，然而，在上钻石的顶部迹线向左扭曲，这表示高光部分略带绿色；而在下钻石的底部迹线却偏右，表示在亮光部分略呈红色。注意红色和绿色的组合即为黄色。

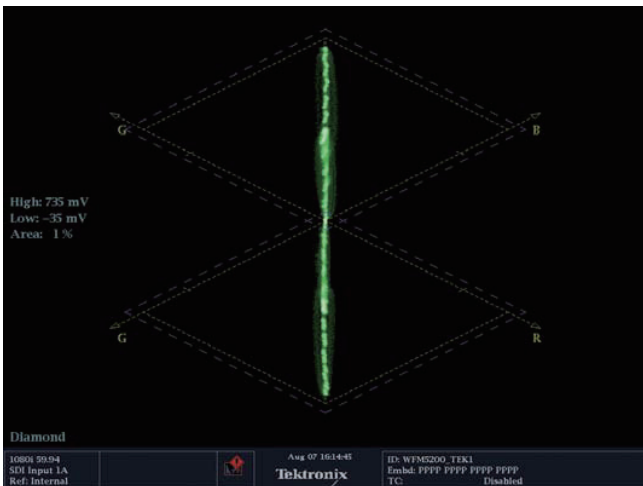


图13.本图中的钻石显示迹线为一条笔直的垂直线，说明该图像是平衡的。

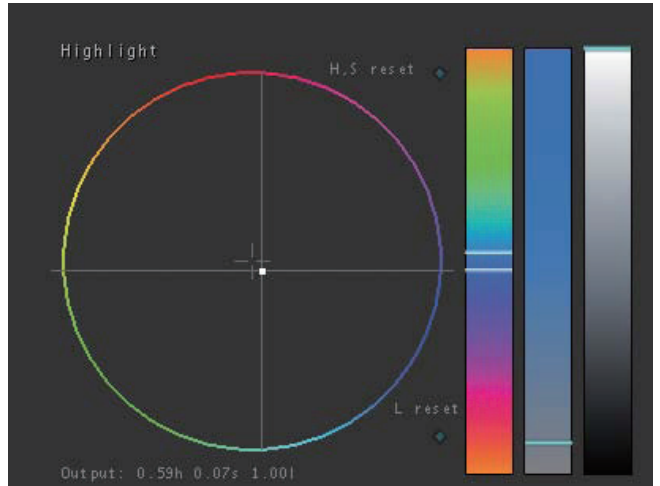


图14.这是一幅平衡的芯片图卡的高光彩色轮盘的调整图示。注意在彩色轮盘的中心点处被拉向蓝色，而这正是黄色的反方向。

泰克公司有关彩色校正的一项最新创新是享有专利的亮度合格矢量显示，也即LQV(参见图11)。亮度合格矢量使您可以在矢量显示中只察看图像中某一特定的色调部分。可察看的色调范围完全可以由用户自定义。在泰克公司网站上可下载的WFM5200预置项中，其中有一个预置项就是并排显示的高光LQV和阴影LQV图形，这个预置项称为“LQVHiLo”。使用这种并排显示的LQV，的确可以让您迅速地完成色调平衡校正，因为在进行校正的过程中您不必观看整个图像的色调状况如何。

实际上对于任何彩色工作者的彩色校正而言，大量的工作就是对图像进行平衡校正，因此有一项预置称为“BALANCE”，它是将矢量显示和钻石显示放在一起，

参见图12。当然，您也可以编辑这个预置项，将它改为RGB并列波形显示和钻石显示。在钻石显示中，中性色位于钻石显示的中心部位，黑色位于上下两钻石在中心的交界处，而白色位于上钻石的顶部和下钻石的底部，中间调则在上下两钻石中位于中间的最宽点上。当图像迹线偏向上下两钻石的左边，则表示图像中带有绿色；如果图像迹线在上钻石中偏向右边表示图像中带有蓝色，在下钻石中偏向右边则表示图像中带有红色。

在上文的例子的钻石显示中(参见图12)，实际上告诉您被观测图像的黑色处于平衡状态(水平居中)，但是高光部分却带有点绿色和红色，这也就是说，该图像的高光部分有点偏向黄色。为此，您需要使用彩色校正软件中的彩色轮盘进行平衡校正，您只需拖向蓝色，参见图14，很快，图像中的高光部分就完成了平衡校正，参见图13。

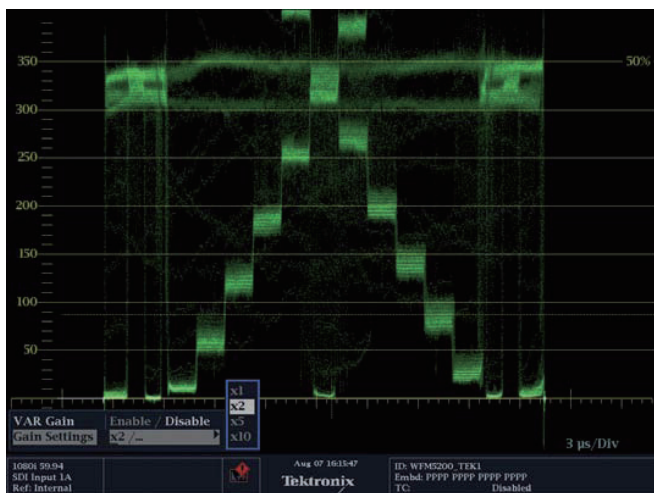


图15. 在预置项中您可以规定具体的放大量、(垂直)增益倍率和(水平)扩展倍率, 并将这些数值保存在预置项中, 以便您日后迅速调用这些配置。



图16. 注意仪器屏幕的底部附近给出的菜单信息, 它表明用户均可以对每个预置项给出表示一定意义的自定义命名, 而不是仅用数字来指示区分各个预置项。



图17. 在WFM5200的前面板上分布了许多旋钮和按键, 这样您就可以迅速地方便地使用最常用的功能。

WFM5200的增益、(水平)扩展、亮度和(迹线)位置均可按一下按钮来进行(图17), 而不必对每个显示画面进行调整。这将明显地提高您的工作效率, 节省您的大量时间。另外, 有关预置项还有一件事十分重要, 那就是您应当准确地定义您要使用的预置项, 从彩色到放大量、从增益到预置项的命名等, 参见图16。



图18. 预置项的再调用可以通过按两次按钮来实现。首先按下 Preset按钮(它在本图手指处的下方), 而后按下与您要求的预置项相对应的软键即可。注意这些软键均呈一行分布在波形监测仪面板的底部。

在泰克公司的波形监测仪上可以方便迅速地再次调用各个预置项。只需要按下预置按钮(参见图18)以及与您要求的预置项名称相对应的软按键(参见图19)即可。在WFM5200中, 实际上总共有四组(每组8个)预置项。如果您将您常用的预置项均放在同一组中, 那么这对于您

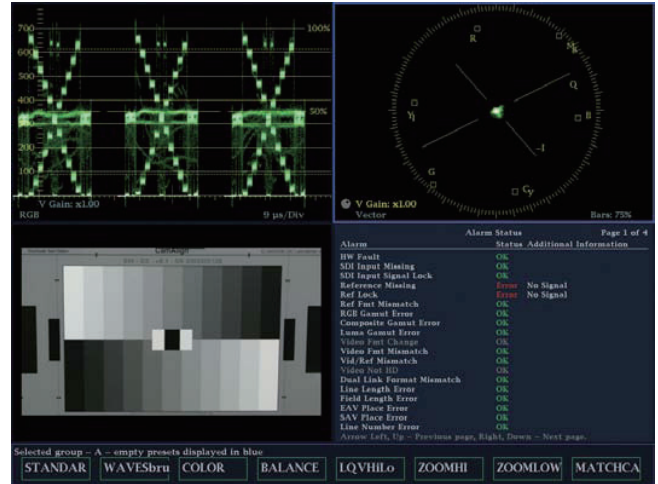


图19. 注意沿本图底部排列的各个预置项的名称。它们的名称均可以方便地由用户自定义。

调用预置项是最方便的。如此说来, WFM5200总共可以保存32个预置项(参见图16)。您还可以很方便地将这些预置项在各设备之间传送。我已经保存了我创建的这些预置项, 您可以通过泰克公司网站下载这些预置项。

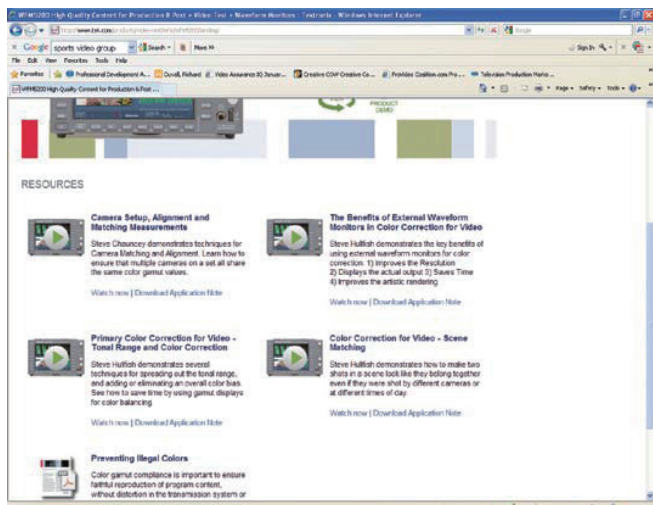


图20. 您可以从泰克公司网站www.tektronix.com/5200learn下载一组8个预置项，这些预置项是由著名彩色校正专家Stephen Hullfish创建的。

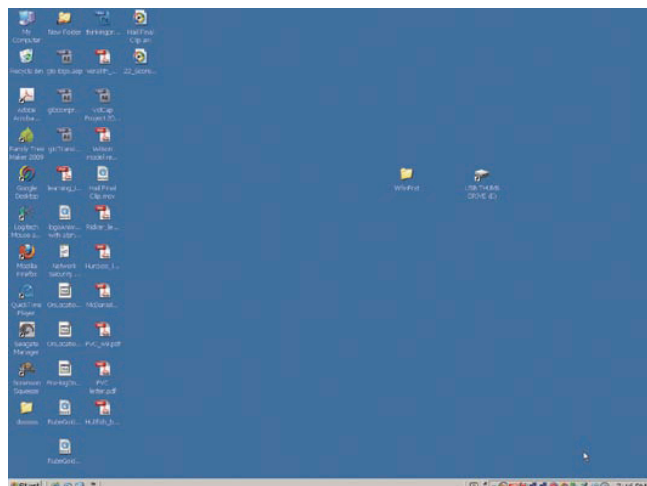


图21. 当您从网站下载了预置项文件后，对其解压缩，将它拷贝到USB“记忆棒”或者“thumb drive”(U盘)上。由本图可见，解压缩所得到的preset(预置)文件夹放在电脑桌面上，它靠近小型USB“thumb drive”(U盘)图标旁边。



图22. 从您的计算机上取出U盘之后，将它插入到WFM5200或者其它泰克公司波形监测仪前面板的USB端口上。



图23. 按下仪器上的preset按钮并保持几秒钟，该按钮位于USB端口的旁边。

Stephen Hullfish, 是“The Art and Technique of Digital Color Correction”(数字彩色校正的技巧和技术)一文的作者，他创建了一组在WFM5200上使用的预置项，您可以从泰克公司网站www.tektronix.com/5200learn下载这些预置项(参见图20)。这样您就可以很方便地将这些预置项下载到您的计算机上，而后经由USB接口传送到您的WFM5200波形监测仪上。

首先，您要从泰克公司网站上找到预置项文件，并将该文件下载到您的计算机上。对该文件解压缩，得到一文件夹，该文件夹的名称可能为WfmPrst，而后将它们传送到U盘上(图21)。

接着您要从您计算机上取出U盘，转向您的泰克公司波形监测仪，将U盘插入到您的WFM5200前面板的USB端口中。按下仪器面板上的Preset按键并保持几秒钟，使用仪器上的箭头方向键以选择导入上述预置项，参见图23。

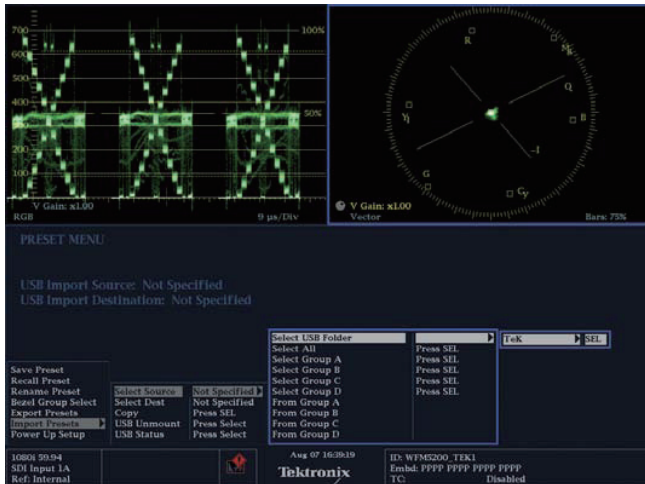


图24. 按照仪器屏幕上的显示菜单从USB端口上载入这些预置项。

参见图24，按照屏幕上的菜单提示，选择源(Select a source)，选择USB文件夹(Select a USB folder)，选择全部(Select ALL)，选择复制目标处(Select a Destination)，选择全部(Select ALL)，而后选择COPY并按下该选择按钮。最后您应接收到一条表示传送成功(successful)的信息。

您还可以将您的预置项传送到其它泰克公司波形监测仪上，或者与其它拥有泰克公司波形监测仪的编辑人员共享这些预置项。

有很多方式自定义您的预置项并且予以保存。这些泰克公司预置项将节省您的大量时间，当您需要时可以为您的迅速地正确调用这些信息。您如果认为有必要也可以自由地定义这些预置项，以使它们符合您的使用习惯，能够更好地在您的工作流程中发挥作用。

请访问泰克公司网站www.tektronix.com/5200learn，请实际体验泰克公司WFM 5200的在线演示，以及观看网站上有关彩色校正的其它视频演示。

泰克科技(中国)有限公司
上海市浦东新区川桥路1227号
邮编: 201206
电话: (86 21) 5031 2000
传真: (86 21) 5899 3156

泰克北京办事处
北京市海淀区花园路4号
通恒大厦1楼101室
邮编: 100038
电话: (86 10) 5795 0700
传真: (86 10) 6235 1236

泰克上海办事处
上海市徐汇区宜山路900号
科技大楼C楼7楼
邮编: 200233
电话: (86 21) 3397 0800
传真: (86 21) 6289 7267

泰克深圳办事处
深圳市福田区南园路68号
上步大厦21层G/H/I/J室
邮编: 518031
电话: (86 755) 8246 0909
传真: (86 755) 8246 1539

泰克成都办事处
成都市人民南路一段86号
城市之心23层D-F座
邮编: 610016
电话: (86 28) 8620 3028
传真: (86 28) 8620 3038

泰克西安办事处
西安市二环南路西段88号
老三届世纪星大厦20层K座
邮编: 710065
电话: (86 29) 8723 1794
传真: (86 29) 8721 8549

泰克武汉办事处
武汉市解放大道686号
世贸广场1806室
邮编: 430022
电话: (86 27) 8781 2760/2831

泰克香港办事处
香港九龙尖沙咀弥敦道132号
美丽华大厦808-809室
电话: (852) 2585 6688
传真: (852) 2598 6260

更详尽信息

泰克公司备有内容丰富、并不断予以充实的应用文章、技术简介和其他资料,以帮助那些从事前沿技术研究的工程师们。请访问
www.tektronix.com.cn



版权©2011, 泰克公司。泰克公司保留所有权利。泰克公司的产品受美国
和国外专利权保护,包括已发布和尚未发布的产品。以往出版的相关资料
信息由本出版物的信息代替。泰克公司保留更改产品规格和定价的权利。
TEKTRONIX 和TEK 是泰克有限公司的注册商标。所有其他相关商标名称
是各自公司的服务商标或注册商标。