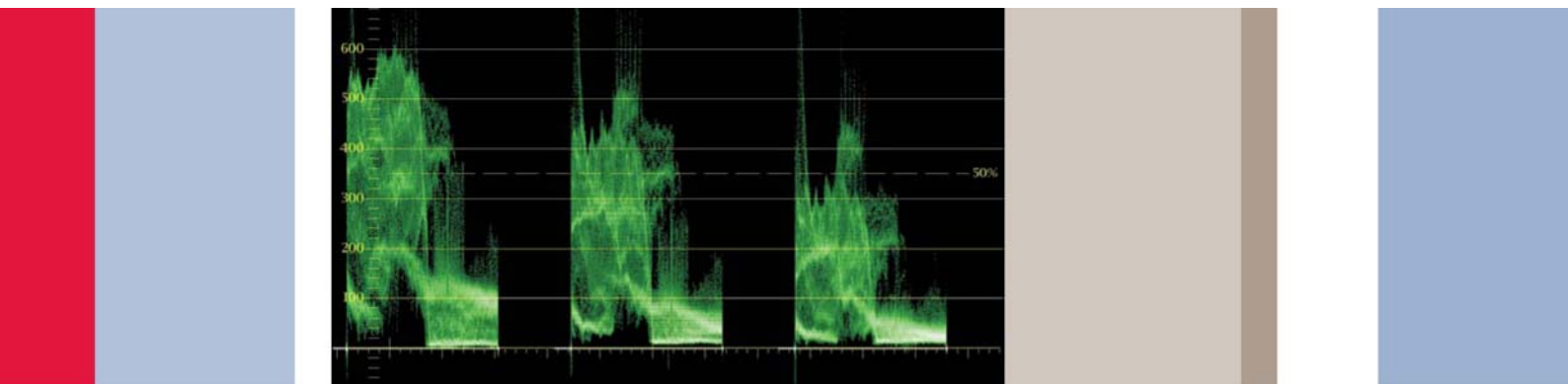




视频的基色校正 — 色调范围和彩色校正

应用文章

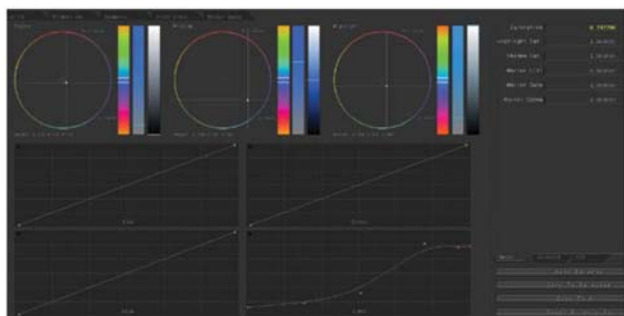


图 1. 这是苹果彩色的基色校正用户界面。

基色校正是传统彩色校正工作流程中的第一步，它包括整个图像或画面的色调范围调整和彩色校正，如图 1 所示。

三基色的彩色校正，通常是首先将色调范围扩展至其最大的自然范围作为校正的开始。没有进行这种色调扩展的图像看起来比较平淡或者就像图像被冲洗过一



图 2. 泰克公司 WFM5200 监测仪是后期制作和现场制作环境中的理想彩色校正工具。

样。为此您必须使用波形监测仪和矢量仪对色调范围进行扩展，例如可以使用泰克公司的WFM5200波形监测仪，该仪器如图2所示，这样您只需轻轻触动一下按钮，就可以方便迅速地观察到您要观看的信息。

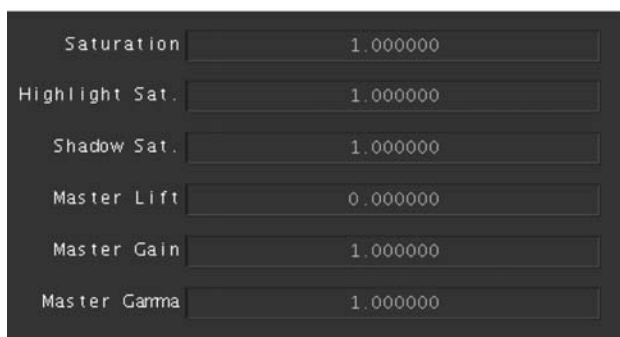


图 3. 图中的 Master Lift、Master Gamma 和 Master Gain 控制均可用来扩展图像的色调范围，以使该图像具有最大的自然范围。



图 4. 泰克公司波形监测仪显示该图像尚未达到最大的动态范围，其中黑电平较高(在零以上)而白电平却未到 100%(即 700mV)。

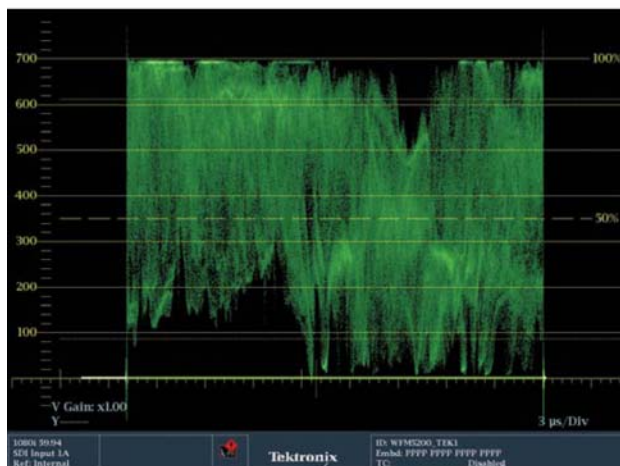


图 5. 波形监测仪显示扩展后的图像色调范围。

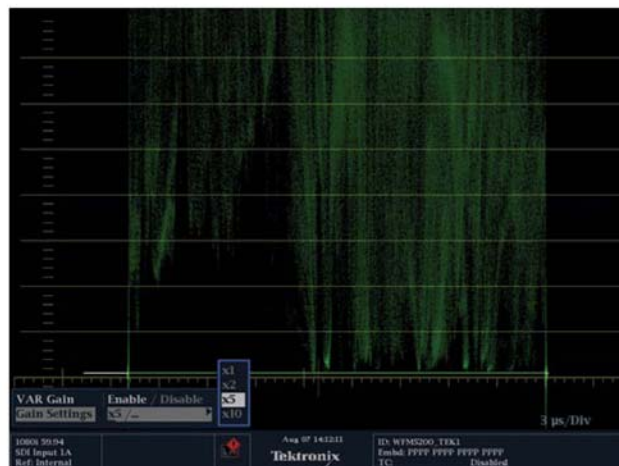


图 6. 将泰克公司波形监测仪扩展至 5 倍显示，以定位和查验黑电平的位置。

参考图 4，以此图作为基色校正的起始。注意此图中黑电平并不为零而白电平亦不为 700mV。如图 3 所示，使用(彩色校正软件中的)shadow、black 或 lift 控制将图 4 中的阴影调整到它的最低合法电平。(这里 shadow、black 或 lift 实际上指的是相同的意思，在一些彩色校正应用程序中它们的称谓可能有所不同)。所有的 HD 视频格式以及所有以数字方式创建并以数字方式显示的视频格式，黑电平均应当为零。而后将高光部分调整至 100(参考图 5)。有些波形监测仪可能使用 0 至 700 毫伏作为测量刻度值。在泰克公司波形监测仪中，很

容易将测量刻度值设置为 100。按下 CONFIG(配置)按钮，使用箭头键进入到 Graticules(刻度)和 Readouts(读数)菜单，而后在 SDI 波形刻度中将 Normal(常规)更改为 Percent(百分比)。一个简单的解释是：刻度指的是仪器的测量线，而仪器显示的呈弯曲状的迹线代表着实际的图像。对于一些较好的波形监测仪，例如 WFM5200，其中一个优点是它可以放大黑电平或高光处的图像迹线以便能够更清楚地观看到波形的细节，如图 6 所示。



图 7. 这是 gamma(灰度)调整之前的图像。

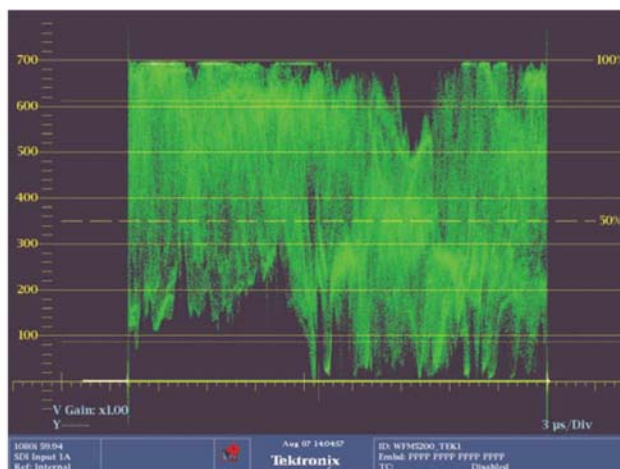


图 8. 这是图像在 gamma(灰度)调整之前的波形显示。



图 9. 这是 gamma(灰度)调整之后的图像。这样的色调场景是可以实现的。这种色调场景与周围拍摄环境的明暗度相关，即便是这种情况下，也可以清晰地突出显示场景中被拍摄的主题对象。

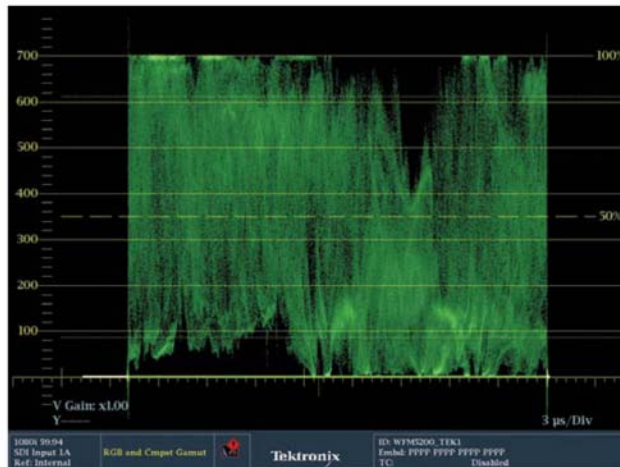


图 10. 这是图像在 gamma(灰度)调整之后的波形显示。

请记住并非所有的图像均需要将黑电平置于零而将白电平置于 100。您应当仔细观察该图像中是否确实存在深黑色或明亮的白色。如果存在，那么可以分别将它们幅度电平延伸到零或者 100。也就是使用(彩色校正软件中的)亮度和阴影调整使它们进入到相应的合法

电平。在这种情况下，您也许还对图像的整体亮度不够满意，那么您可以使用 gamma(灰度)或者中间调(midtone)控制来调整整个图像的色调(参见图 7 和图 8)。在进行这样的调整后再次返回以观察阴影和高光部分，以确保它们的变化不会太大(参见图 9 和图 10)。



图 11. 中性图像。



图 12. 暖色图像(“golden hour”，黄金时光)。



图 13. 冷色图像(强对比度)。

在这些色调范围设置中,您可以观察图像的整体彩色中是否含有您不希望的偏色,例如图像中白平衡不够好。您可以引入某种色偏以进入中性场景(图 11) — 也许您要求的是“黄金时光”即暖色图像(图 12)。您也许要进行彩色校正以突出表现您想表达的意思,例如使它看起来偏冷色或偏暖色或者呈现强对比度(图 13)。

以上所有的这些校正均可以通过观察WFM5200波形显示得以实现,这种波形监测仪具有一系列有用的显示图形工具,包括一些享有专利的显示图形,它们是泰克公司独有的专利技术。

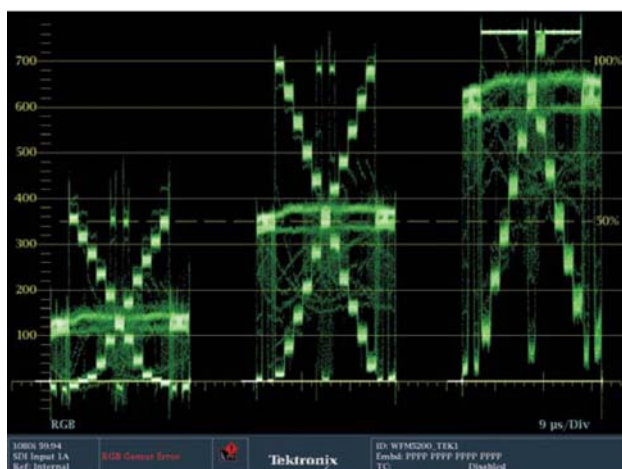


图 14. 色平衡不良的芯片图卡。注意蓝色通道的顶部(右方)幅度受到了切割。如果将它的黑电平和中间调提升, 以使它和左边红通道以及中间绿通道的迹线有着相同形状, 又会怎样呢?

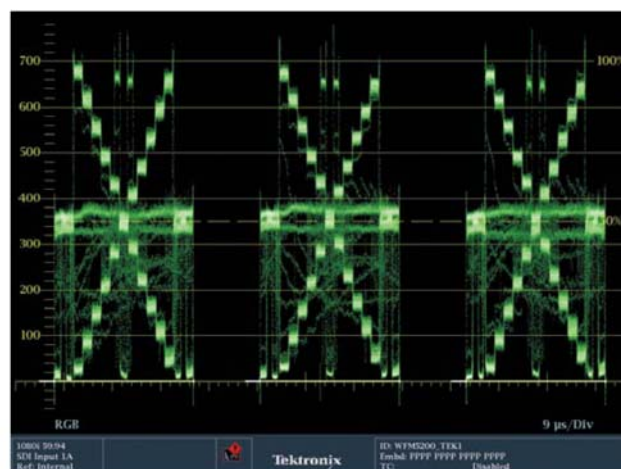


图 15. 平衡后的芯片图卡。

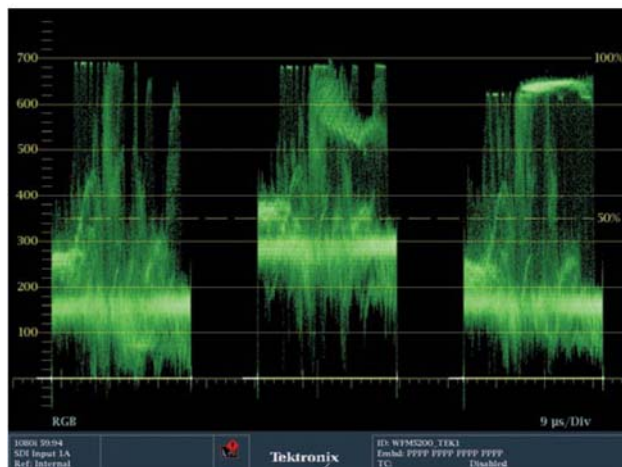


图 16. 这是一幅良好平衡的图像在波形监测仪上的RGB并列波形显示, 不过该图像中包含有大片的绿色草地, 所以绿色通道的波形幅度看起来要高一些, 然而在这个特定的图像的场景下, 仍然是正确的。

为了了解如何使用这些波形监测仪, 您必须首先了解应当怎样观察图像的波形。对于彩色工作者来说, RGB波形也许是他们选择的主要波形监视方式。RGB并列波形是一种较规则的波形, 然而在这种显示方式中, 它显示的是每一红、绿和蓝通道的相对值。为了观看纯净的、平衡的黑色、白色或灰色, 您必须以相等的量来处理每个通道(图 15)。在 RGB 波形中, 如果蓝通道的底部高于其它两个通道的底部, 那么您将会在黑电平中看到蓝色。如果红通道在波形上方处略高于蓝通道或绿通道, 那么在高光处就表现为淡红色或红色。对于很多场景画面, 您要做的全部工作就是将每个通道的底部和顶部对准, 以使它们处于平衡状态。然而, 也有些例外, 特别是有不少特定彩色的场景镜头, 例如大片的草地, 如图 16 那样, 在这样的场景画面中, 有着十分明显的较强绿通道。还有, 如果在场景画面中一个通道的幅度比另外两个通道受到较多的切割, 则可能会引起人们的误解。在图 14 中, 您可以观察到波形的迹线在底部被修平或者在顶部被增亮的情形。



图17. 图中为一不平衡的芯片图卡的矢量显示。由于该芯片图卡只是由黑色、白色和灰度芯片所组成，所以整个图像的迹线应当非常靠近矢量仪的中心。另外，该图像的迹线在距中心的远端有些扭曲且指向蓝矢量，表明这是一幅很蓝的图像。



图18. 这是一幅平衡的芯片图卡的矢量显示图。注意整个图像的迹线十分靠近矢量仪的中心。



图19. 这是一幅典型图像的矢量显示图。图像为一庭院中的受访对象。图中迹线显示的红色为肤色，而黄/绿为草地色，以及天空带点蓝色。



图20. 泰克公司的亮度合格矢量显示具有十分新颖独到的特色，它能为您提供特定色调范围的矢量显示图形。在图示情况下，色调范围只有50 mV，因此，它显示的是图像中的阴影部分或者最暗的部分。

观看彩色平衡的另一种方式是使用矢量仪。在矢量仪中，纯净的黑色、白色和灰色 — 不管它们的亮度如何 — 迹线均位于矢量仪的中心（参见图 18）。一般而言，图像的迹线距离矢量仪中心愈远，则该图像因其中包含有丰富的色调和饱和度而显得愈是鲜艳生动，参见图 17。图像的色调在矢量显示中围绕着圆周转动。您不必要求所有的图像迹线均位于中间 — 这意味着该图像迹线就是黑白色 — 不过，当您对该图像进行调整时，您需

要观察矢量仪，注意迹线中哪一部分需要靠近矢量仪的中心，参见图 19。在矢量显示中，一种独有特色的显示图形是泰克公司的亮度合格矢量显示，即LQV（参见图 20）。在亮度合格矢量显示中，您可以只显示色调中的某一特定部分 — 例如只显示很暗的阴影或者只显示高光部分 — 在矢量仪中，我发现它的确能够帮助我进行平衡调整。

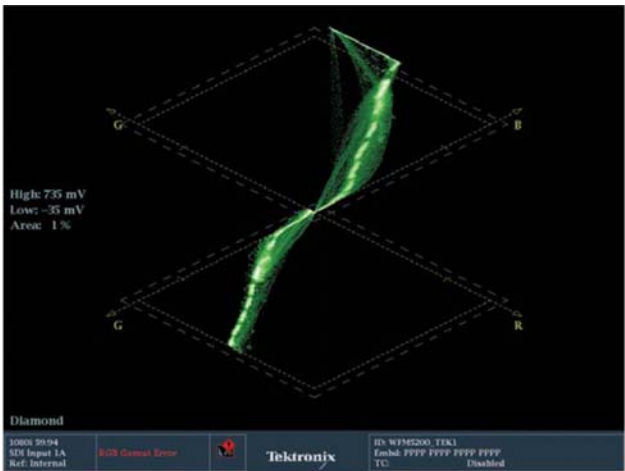


图 21. 图示为不平衡的芯片图卡且蓝色越限的钻石显示图形。



图 22. 该图为平衡芯片图卡的钻石显示图形。

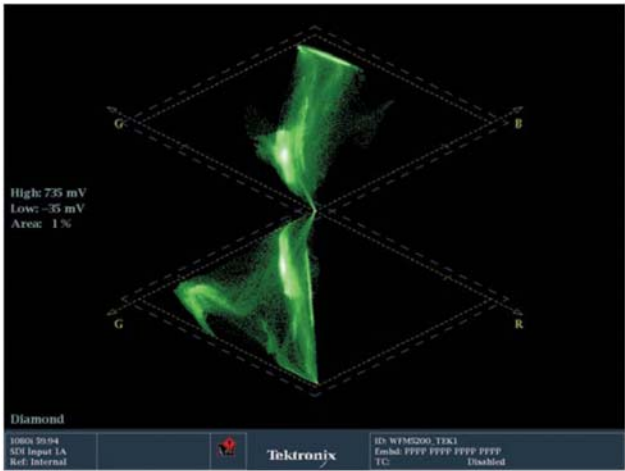


图 23. 该图有着良好的平衡，但这幅图像中有着大片的草地，因此在下钻石中图像的迹线远离其中心，表明该图像中包含大量的绿色。

视频的基色校正 — 色调范围和彩色校正

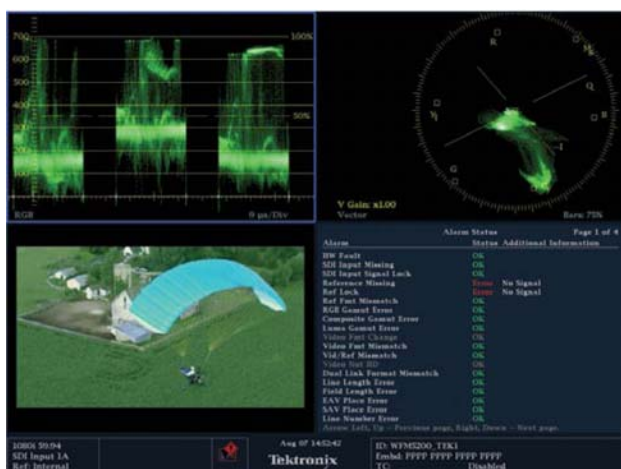


图24. 该图是具有大片草地的图像的RGB波形显示和矢量显示。

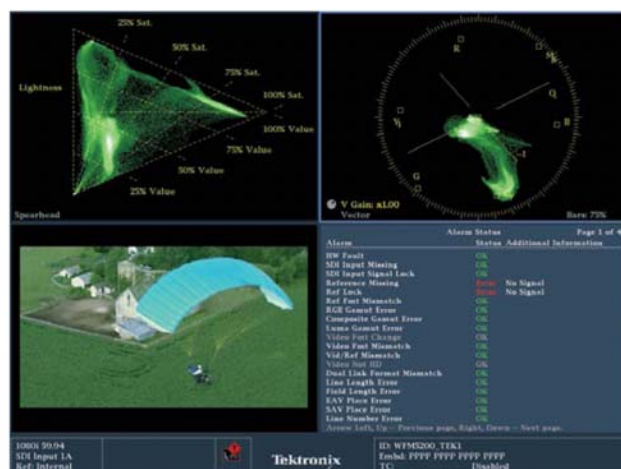


图 25. 该图是具有大片草地的图像的矛头显示和矢量显示。

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: 100088
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
武汉市汉口建设大道518号
招银大厦1611室
邮编: 430022
电话: (86 27) 8781 2760/2831

泰克香港办事处
九龙尖沙咀加连威老道2-6号
爱宾大厦15楼6室
电话: (852) 2585 6688
传真: (852) 2598 6260

更多信息

泰克公司备有内容丰富的各种应用手册、技术介绍和其他资料, 并不断予以充实, 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 and 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。

10/11 EA/FCA-POD

2PC-27357-0

Tektronix®