



[首页](#) | [推荐企业](#) | [业界资讯](#) | [专题](#) | [专题教程](#) | [透镜设计](#) | [成像系统](#) | [激光设计](#) | [激光系统](#) | [专题](#) | [会员中心](#)

当前位置: 主页>透镜设计>文章内容

用CODE V设计一个数码相机镜头

来源: 作者: 发布时间: 2007-01-28

, 通过分析不同物距时的MTF也可以确定焦深)

➤ 渐晕/照度 (透过率分析)

另外, 你也可以配合快速分析功能作为参考 (点列图和光线像差曲线)。我们现在将解释一下分析选项。更多的信息和评价能将在后面的章节中覆盖。这里要针对起始点做有几件事情, 起始点没有完全地符合规格要求, 所以要进行可行性分析。

假设某人想最终要加工这个镜头, 那么就需要实际输出。那么是不是元件太小或太大以致加工困难? 在实际制作时是不是太或太厚? 它们是不是易于装配组装? 玻璃是不是实际的, 贵不贵? 这些都是一些基本的问题, 要根据基本的镜头数据和一些道的经验来进行比较 (您可能要做一些计算或是请教设计过或是制造过相似光学系统的人)。

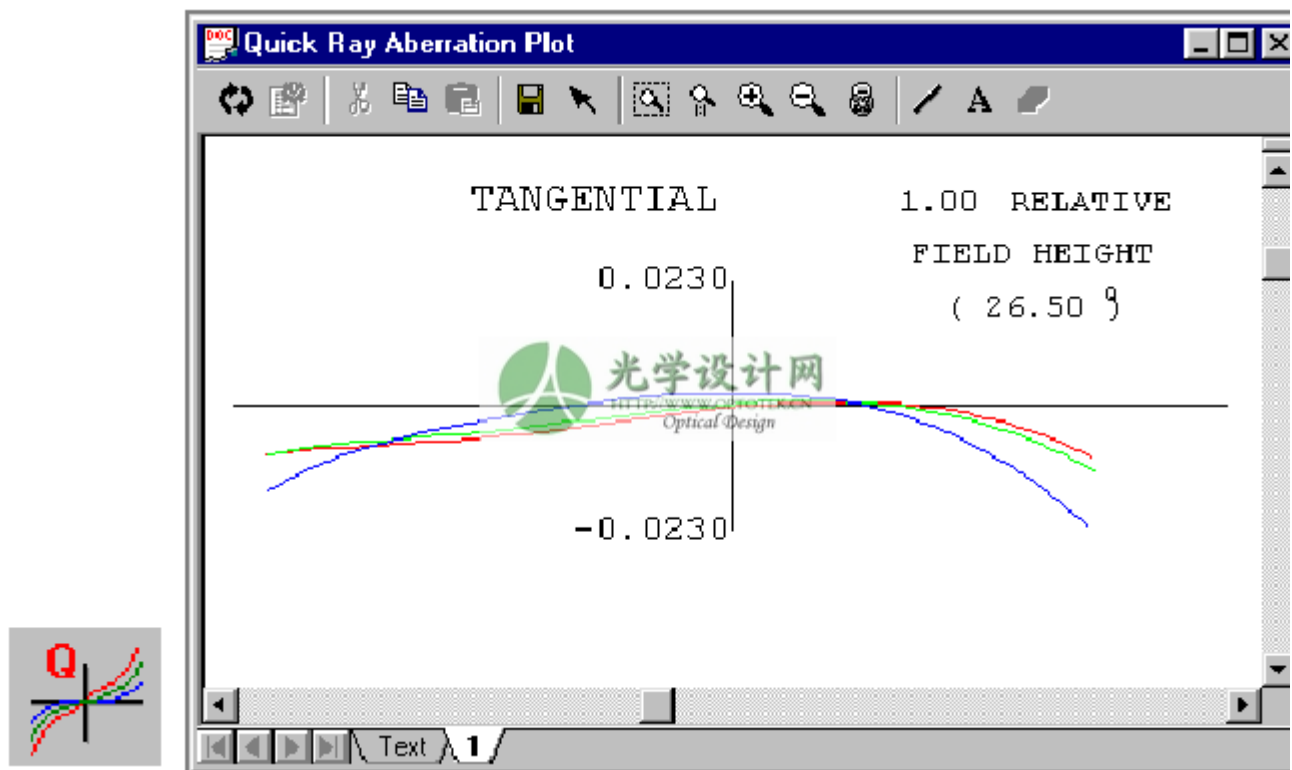
还有一些技术上比较复杂的可行性分析。其中之一就是公差分析, 我们将在后面介绍。这关系到如何加工制造和装配而保持品质。另外一个就是热学分析, 但不包括在此 (尽管CODE V可以帮助我们观察温度改变时其性能所发生的变化)。

快速像差曲线

观察光线像差曲线对找到光线追迹数据所引起的问题很有帮助。横向的光线像差是以同一视场点发出的特殊光线与参考像面的交点之间的距离来度量。(对于完美透镜, 同一视场点出来的所有光线都将是零)。这些都将成为以瞳孔为座标的函数。

您首先看到的是一个大的偏离, 不同波长的光线是分开的 (色差)。您也可以看到比较不同的曲线代表了像散与彗差还有球面的基本像差。经验可以告诉您这些像差产生的原因, 暗示您如何来校正可能要加入额外的元件或非球面。

快速像差曲线是一个单击的版本, 您只需要点击上面显示的快速像差曲线工具栏 (对于一般的应用, 可以选择 Analysis>Diagnostics>Ray Aberration Curve菜单, 选项的名字为RIM, 用来对准光线)。快速版本实际上是由宏来实现的并且具有自动决定比例 (它也提供一个像差的文本页, 是由ANA选项产生的)。注意下面的图形只显示了经过放大变摆放后的视场角的快速像差曲线窗口。



起始点不能显示出总的像差的符号，您只能看一下比例多少并知道哪一项比较大。在这里的自动缩放比例为0.023mm，23微米。为了比较，艾利斑的直径（对于完美是衍射的点列图的大小）是 $2.44 \times \text{波长} \times F/\#$ ，对于F/3.5来说大约为0.004mm。这个镜头还没有达到衍射极限（也不是希望您能够达到），但是它的像是艾利斑大小的六倍。

小技巧：总是用图形工具中的放大和缩小工具来改变图形的显示比例。自动比例虽然可以使镜头看上去比较好看，但是比例较大的。

快速点列图

一个点列图并不是规格所需要的一部分，但是它可以快捷并容易地给出该镜头的成像质量的图片。基本地说，就是每个视场发出许多光线通过系统，在入瞳处形成一个方形的网格。在像面上形成一个散开的光线位置的图形，每个图形代表一个视场。用颜色编码代表各波长，给出了一个理想的彩色像差。而绘图的比例自动适合点列图的大小，所以在做任何分析时都要检查一下比例的大小。

要运行该项，单击快速点列图按钮（一般应用：Analysis>Geometrical>Spot Diagram, 选项的名字叫SPOT）。对于这个镜头所有的视场的点的大小大致相同，但是形状不同。比例条显示为.050mm，50微米。



共11页: 上一页 [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] 9 [10] [11] 下一页

[收藏](#)
[推荐](#)
[评论\(0条\)](#)
[返回顶部](#)
[打印本页](#)
[关闭窗口](#)

用户名: (新注册) 密码: ☐ 匿名评论

评论内容：(不能超过250字，需审核后会公布，请自觉遵守互联网相关政策法规。)

§ 最新评论:

E-Mail: info@optotek.cn

Copyright©2006-2007 光学设计网 All Rights Reserved.





首页 | 推荐企业 | 业界资讯 | 专题 | 专题教程 | 透镜设计 | 成像系统 | 激光设计 | 激光系统 | 专题 | 会员中心

当前位置: 主页>透镜设计>文章内容

用CODE V设计一个数码相机镜头

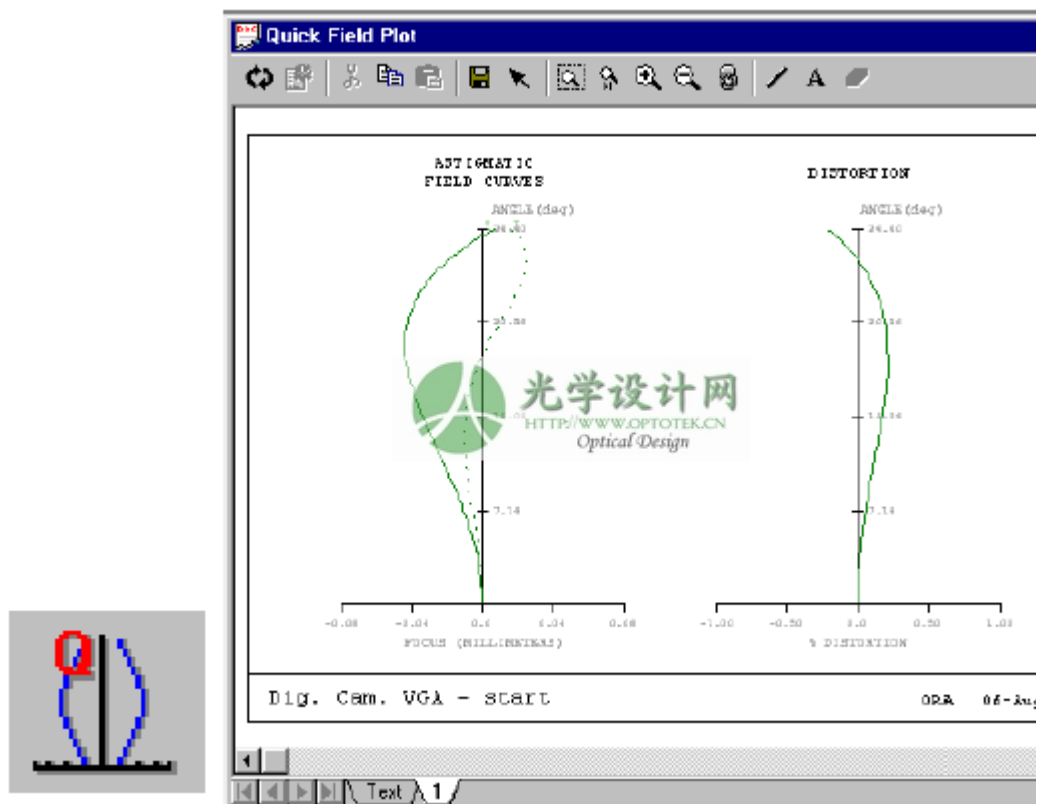
来源: 作者: 发布时间: 2007-01-28

小技巧: 系统提供的宏spotdet.seq可以在点列图上显示一个具有一定大小的方形或圆形来表现接收器或艾利斑。在选择Too Macros/Geometrical Analysis中选取。注意您必需输入一些需要的数据才能运行这个宏。

畸变

近轴像高是和视场角相关联的, $h=f*\sin\theta$ 。如果真实的像高和近轴像高不一致的话, 那么就是有畸变。所以畸变是视场相关场相关的像差: 像散画在一起。场曲可以通过选择Analysis>Diagnostics>Field Curves菜单或是点击工具栏中的快速视场

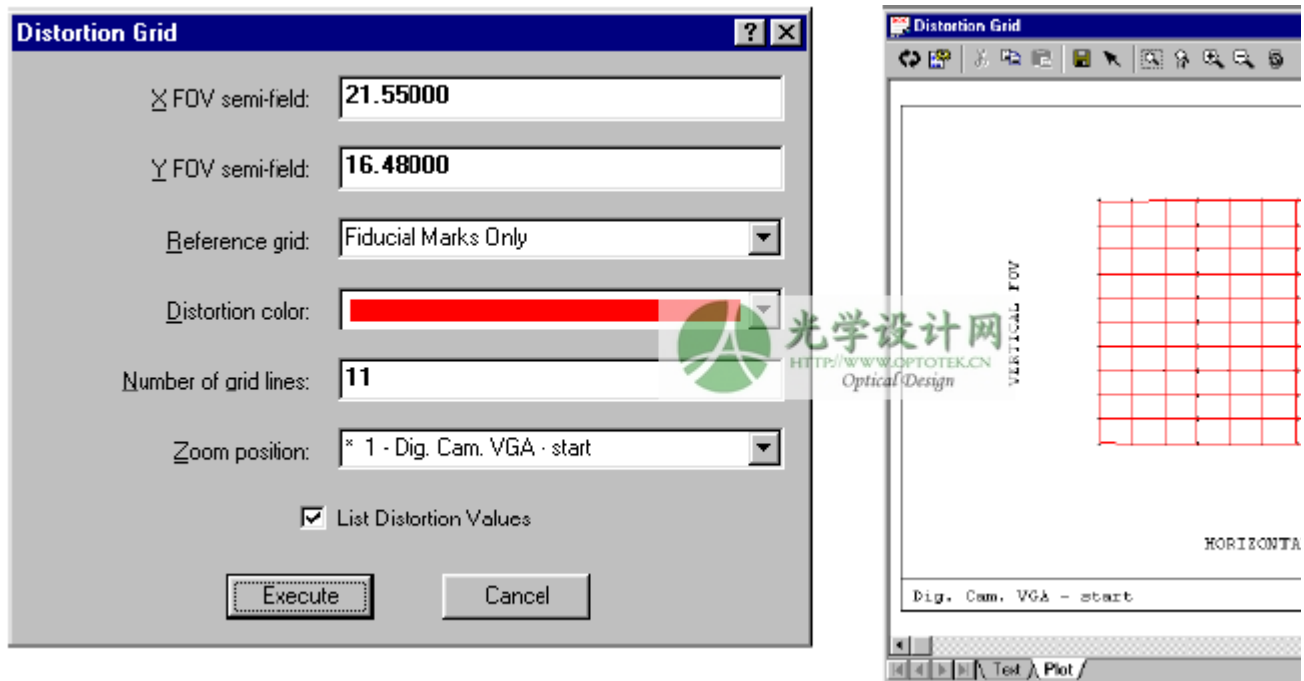
畸变曲线是以视场角度为纵坐标, 畸变的百分数为横坐标的。它显示了这个镜头的畸变在规格要求的4%以内。事实上它在整视场具有带状的残留畸变。



一个畸变网格可能会使观察畸变变的更直观。在这个案例中, 您可以看到矩形的网格代表了理想(近轴)像高, 而畸变网格视场被定义为角度, 所以您需要将CCD的水平和垂直的尺寸按公式 $h=f*\tan\theta$ 换算成视场角度(我们用3mm的角落定义为最大的

正的视场的格式)。从规格中我们回想一下传感器的尺寸是3.55mm*4.74mm。通过公式我们可以得到最大Y角度和X角度(16.4°和21.55°)。

1. 选择Analysis>Diagnostics>Distortion Grid菜单。
2. 在X FOV Semi-field中输入21.55, 在Y FOV Semi-field中输入16.48。并选择Fiducial Marks Only作为参考网格。然后



这个畸变非常小, 所以您需要放大一个区域来察看, 基准网格标记代表了近轴光线的位置。因此在畸变较小的看上去会有一

MTF (锐度)

对于任何类型的相机, 我们所关心的是它的质量如锐度或分辨率。光学设计者把这些质量与MTF或调制传递函数关联。调制传递函数理想的对比度(完全的黑和白, 没有中间灰度)。对于大的特征(低的空间频率), 即使一个很差的镜头也具有好的对比度(细节), 由于像差或衍射等使亮的地方和暗的地方混在一起了。如果您想看一下并绘出对于所有视场及全范围内的空间频率的表格来定义一个镜头的锐度了。

1. 选择Analysis>Diffraction>MTF菜单。

注意这里有一个快速MTF按钮, 但是我们想要详细的空间频率, 而快速版本并不支持。

共11页: 上一页 [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] 10 [11] 下一页

[收藏] [推荐] [评论(0条)] [返

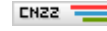
用户名: (新注册) 密码: ☐ 匿名评论 发表评论

评论内容: (不能超过250字, 需审核后才会公布, 请自觉遵守互联网相关政策法规。)

§ 最新评论:

E-Mail: info@optotek.cn

Copyright©2006-2007 光学设计网 All Rights Reserved.





[首页](#) | [推荐企业](#) | [业界资讯](#) | [专题](#) | [专题教程](#) | [透镜设计](#) | [成像系统](#) | [激光设计](#) | [激光系统](#) | [专题](#) | [会员中心](#)

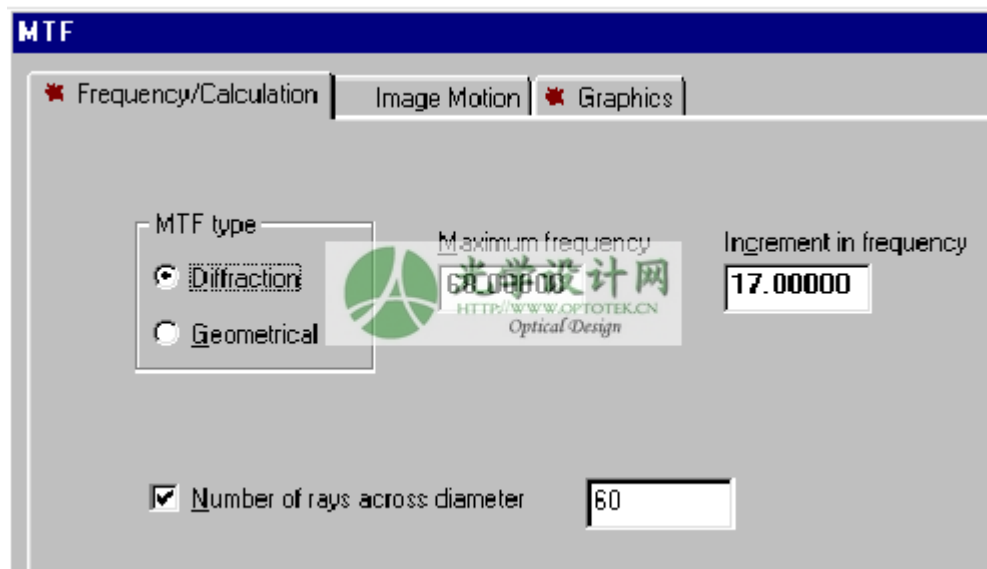
当前位置: 主页>透镜设计>文章内容

用CODE V设计一个数码相机镜头

来源: 作者: 发布时间: 2007-01-28

2. 在Frequency/Calculation (频率/计算) 选项卡, 输入68作为最大频率 (Maximum frequency) 和17作为频率增量 (Increment in frequency) 。

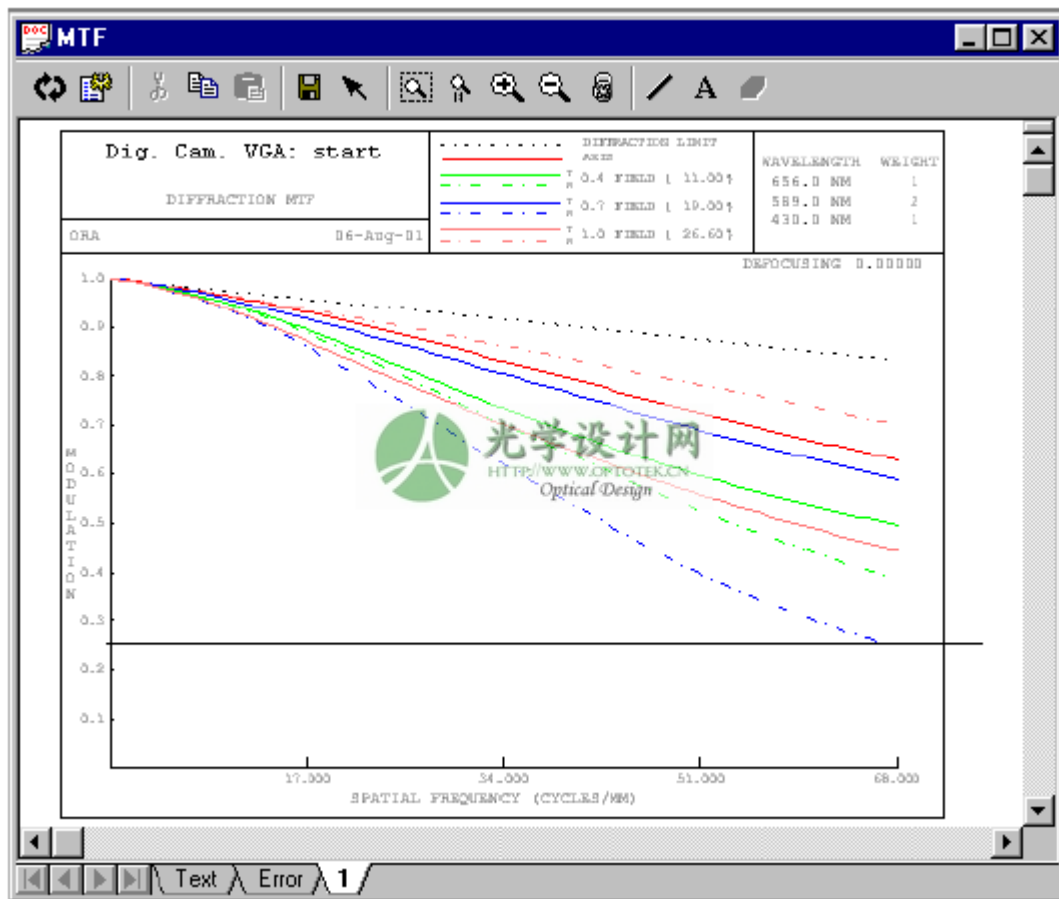
注意当您改变了选项卡中的一个值时, 一个红色的星号* (叫做改变指示器) 会出现在该选项卡标题的旁边。



3. 在图形选项卡 (Graphics) 中输入68作为最大绘图频率 (Maximum Plot frequency), 然后点OK。

回想一下CCD阵列具有的最大分辨频率大约为67LP/mm, 结合17和68 (4*17) 可以使这个分析工作做的更好。

小技巧: 您可以用画线或文本工具在任何窗口中添加注释来帮助您读懂或解释图形。添加到图形上的东西会在重绘时消失, 是如果您想将注释的图形保存下来, 您可以选择File>Save Windows As菜单。



它显示了这个起始方案具有一个很好的MTF特性，所有视场的所有方位角的高频的锐度均达到了要求（MTF会随着不同的方向改变而改变，通常只有两个互相垂直的方向的MTF被计算，就是径向和切向（TS））。

在MTF0.25处的水平线是通过使用直线工具手工绘上去的。注意我们还没有考核景深，就是需要镜头在物距为750mm时的MTF和现在的“INFINITY”时的MTF一样好，我们将在第三章里讨论，在优化中被覆盖。

规格中要求在视场的角落里的相对照度最小为60%（系统数据里的全视场）。这包含了渐晕的影响（离轴光线在通过光学表被光阑面以外的其它表的通光所拦掉）和角度的影响（余弦四次方定律是众所周知的相对照度与角度的关系）。本程序将到瞳孔大小（或F/#），表面通光，还有所谓的渐晕因子这间的关系。




系统处理这些是比较灵活的，但是稍复杂的将在第十章中更详细的解释。这里是比较简明的。渐晕因子决定了参考的光束，因此决定了缺省的通光。这些也决定了参与MTF或其它的计算所用的光束。您可以直接改变渐晕因子来扩展或缩小离轴的光因而缺省的通光也被随之调整。在这个专利中，Y全视场的上渐晕和下渐晕分别为0.21和0.11。那么是怎样处理相对照度的

这里有两种途径可以查看，其中一个已经做好了。

点击您在上一节里建立的MTF输出窗口的TEXT选项页，滚到输出表中的最后一个视场（0.0, 26.5度）。

渐晕与照明

共11页: 上一页 [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] 11 下一页

 收藏] [ 推荐] [ 评论(0条)] [[返回顶部](#)] [[打印本页](#)] [[关闭窗口](#)]

用户名: (新注册) 密码: ☐ 匿名评论

评论内容: (不能超过250字, 需审核后才会公布, 请自觉遵守互联网相关政策法规。)

§ 最新评论:

E-Mail:info@optotek.cn

Copyright©2006-2007 光学设计网 All Rights Reserved.

