

图像质量测试 解决方案



IE产品手册

尊敬的客户，

感谢您一直以来对高图像质量保持热情。Image Engineering公司，成立于1997年，是一家专门针对数码摄像头进行独立测试的实验室。在新建于德国科隆的总部，我们完成了各种摄像头测试，为知名杂志报刊印刷厂、系统集成商以及摄像头制造商提供可靠的测试结果。



IE的核心产品是用于图像质量和信号分析各个方面评估的测试图卡，其数量达280多张；此外，我们还提供图卡照明设备、图卡相机支架以及覆盖整个图像质量测试系统的分析软件。通过结合图卡和分析软件搭配使用，可以帮您全面了解摄像头特征。在过去的十年里，我们研发各种设备来测试关于摄像头的图像稳定性、时间方面性能以及光谱的灵敏度（例如帧率以及快门时滞）。我们在最新的一项研发中介绍了一块光谱可调光源，用于照明以及摄像头校准。

我们可以为您的测试提供广泛的选择：小到一张测试图卡，大到全自动化产线测试平台。我们所提供的所有设备，都是我们在实验室中经常使用的产品，并且是严格按照ISO国际标准进行测试。此外，公司员工加入各种开发、优化摄像头测试及设备组织中，确保我们能够紧跟不断变化的科技步伐。如今的IE产品能够满足很多应用领域的需求，包括手机设备、汽车、机器视觉技术、广播、医疗以及安防领域等。

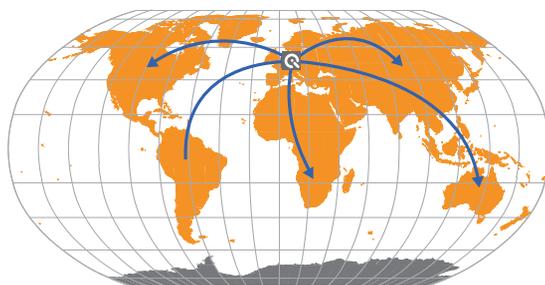
随着如今科技快速变化发展，我们明白每位客户都有不同的要求。如果您在市场上没有找到适合您的产品，我们的工程师很乐意帮您定制个人解决方案来满足您的需求。

感谢您对Image Engineering公司的关注，我们期待与您合作。

致敬
全体Image Engineering团队

Image Engineering股份两合公司
地址：德国克彭霍雷姆市Gleisdreieck 5号
邮编：50169

我们将保留产品和技术数据变更。





满足个人需求的定制方案

IQ测试平台	04	整体解决方案	09
基础套装	06	基础款	10
摄影套装	06	专业款	10
机器视觉套装	06	镜头	10
安防套装	07	时间测量	11
手机套装	07	图像防抖	11
汽车套装	07	安防 new	11
医疗/内窥镜套装	07	产品总览	12
媒体传播套装	07		
扫描仪套装	07		
产品总览	08		



全球领先实用测试设备

照明装置		测量装置	
透射式灯箱LG3	13	实景灯箱 LIGHTSTUDIO	20
积分球光源灯箱LE6	13	光谱灵敏仪 CAMSPECS	21
积分球光源灯箱CAL4	13	光谱灵敏仪软件	21
IQ-LED技术	14	两轴防抖平台STEVE-2D	22
透射式灯箱LE7	15	六轴防抖平台STEVE-6D	22
透射式灯箱LE7-IR (带红外功能)	15	自动对焦光源箱AF BOX	24
积分球光源灯箱CAL1	16	跑马灯LED PANEL	24
积分球光源灯箱CAL3	16	机械手指TRIGGER	25
校准光源灯箱CAL2	17	触屏式机械手指TRIGGER-T	25
对准工具IQ-ALIGN	17	散焦IQ-DEFOCUS	25
IQ-LED补光光源FLATLIGHT	18		
光谱计EX1	18		
积分球光源灯箱CHART BOX	19		
广角镜头测试灯箱FOV BOX	19		



全球数字图像领域顶级性能分析工具之一

分析软件		软件	
分析软件 IQ-ANALYZER	26	API扩展	28
分析软件模块IQ-ANALYZERMODULES	27	照明	29
		原位数据	29



我们的测试装置可以为您提供所有您所需的图像系统参数

测量服务			
IQ实验室-为您提供实验室测试服务			30
IQ数据-快捷方便的测试数			30
IQ实验室-定期测量			31



多达280种综合、专业分类测试图卡

选定测试图卡		测试图卡文件夹	
TE42综合测试图卡	32	高清工作室图卡套装	44
ARCHIVING综合测试图卡	32	高清便携图卡套装	44
颜色测试图卡	33	黑色图卡文件夹	44
动态范围测试图卡	33		
分辨率图卡	34	配件	
纹理细节测试图卡	34	配件	45
		第三方配件	46
测试图卡			
按照数字归纳测试图卡	35	测试图卡尺寸	
		图卡尺寸	47
		图卡尺寸视图	47

IQ-TESTSTAND

符合您个人要求的定制测试平台

在过去几年里，IE为相机测试平台系统研发出各种各样的配套产品。这一整套的产品链从简单的测试图卡到全自动产线解决方案，应有尽有。测试平台的机械化模组通过一个USB接口连接，由API控制。这些配件组合起来形成一个模块化系统，可以很容易地定制成

为满足您个人要求的产品。如果其中一部分丢失，无需重建整套系统，只需重新配备。因此相机支架可以更加快速、有效地建立起来。

一个相机测试平台可以分为七大产品组，每一组我们都会提供各种解决方案。



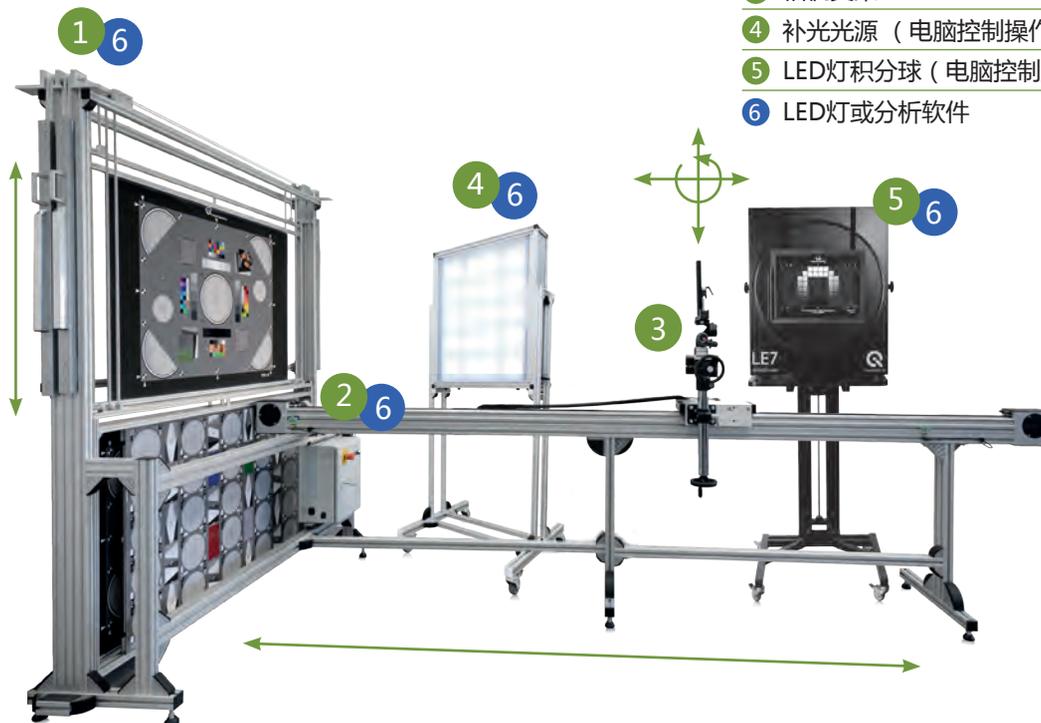
基础款测试平台

非机械化测试平台

- ① 垂直图卡支架
- ② 单脚架
- ③ 手机支架 三轴云台
- ④ 钨卤素灯组

自动化测试平台

自动化操控光源/相机图卡距离以及图卡支架

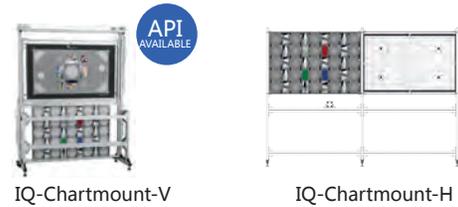


- ① 垂直图卡支架（机械化 电脑控制操作）
- ② 导轨（机械化 电脑控制操作）
- ③ 相机支架
- ④ 补光光源（电脑控制操作）
- ⑤ LED灯积分球（电脑控制操作）
- ⑥ LED灯或分析软件

为了更好的展示，图例只列出了一种光源；完整的测试平台一般包含两种光源。

1 图卡支架

我们提供多款图卡支架，从简单的挂墙式/置桌式支架到全自动化垂直图卡支架 IQ-Chartmount-V，种类繁多，应有尽有。



2 相机-图卡距离

我们提供两种不同的操作系统用于调整图卡与相机距离。一种是用于远距离调节(只支持手动操作)的单脚架IQ-Monopod；另一种IQ-Bench，是一个基于线性轨道的系统，可以机械化操作。



3 相机水平定位

相机水平定位
为了能够最简单使相机和图卡处于同一水平线上，最佳方法是使用三向云台3-Way tripod head搭配单脚架iQ-Monopod。相机支架iQ-Cameramount对于把三向云台3-Way camera head固定在导轨IQ-Bench上来说非常重要。如果您想进行自动化操作，可以使用IQ-Alignrig 或者IQ-Hexalign来进行调节。



4 反射式图卡照明

目前我们为反射式图卡提供四款照明装置。您可以选择荧光灯管光源、钨卤素灯组或者配有卤素灯泡和荧光灯管的8色温反射光源。对于全自动化解决方案，我们也为LED补光光源提供C++应用程序编程接口作为另一种选择。为了达到更加均匀的光照条件，通常要使用左、右各一个补光光源。



5 透射式图卡照明

我们生产不同种类的照明装置，来确保透射式图卡能获得均匀光照。LE6配有卤素灯泡。LE7采用了LED技术。带有432个LED灯的透射式图卡照明LG3能够提供高强度光照以及10~500Hz可变频率。



6 分析及控制软件

IQ-Analyzer分析软件在图像质量分析领域中占据主导地位。它能够进行深度、严谨地分析，对于准确控制设备来说必不可少。除了便于操作的电脑控制软件，我们还为每位客户提供编程的机会，其性能、表现能力都可以满足要求。同时，我们还会视情况为很多解决方案提供C++应用程序接口（用于分析软件的命令行接口）。



7 IQ光源房

假如您没有建立摄像头测试平台的特殊使用环境，我们会提供IQ-Housing光源房去帮助您控制光源并排除来自周围环境所带来的散射光及其它方面影响。



产品描述可以在各自的产品页面发现。

基础套装

基础套装是您初步了解您的图像质量测试的最佳选择。

随着科技的不断进步，图像行业也在不断发展壮大。如今，市场上不断涌现出各种各样的摄像头产品。图像应用也在随着人们需求的增多，而稳定地向新的领域扩张蔓延；因此，

人们对于图像质量测试的各种需求也在不断增加。

Image Engineering 公司有着多年的专业经验积累，保持与影像行业的紧密联系，我们已经熟知每一个测试项目的要求所需。因此，我们研发出不同的基础套装供您选择，以帮助您提高图像测试质量。

TEST CHARTS



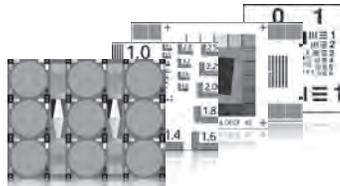
Universal Multipurpose



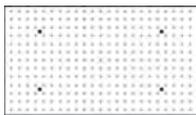
Color



OECF



Resolution



Distortion



Luminance and Color Shading

ILLUMINATION DEVICES* AND MOUNTING



LE6

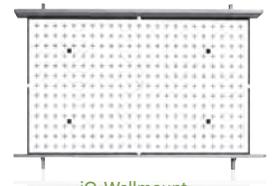


CAL4



LG3

SOFTWARE



iQ-Wallmount

* Reflective chart illumination is not included in the kits.

摄影套装

基于多年的图像质量经验累积，我们为客户提供一套测试数码相机的重要设备套装。如果不使用透射式图卡，就不能很好地测量动态范围。为了解决这个问题，我们使用TE264图卡来测量噪声、OECF、动态范围以及ISO速度(根据ISO 14524, ISO 15739 and ISO 12232标准)。透射式图卡需要均匀光照，而LE6则是很好的选择。这款积分球灯箱内的卤素灯为TE264图卡提供光源，通过使用色彩转换滤波片可以将光源调至成日光光源。搭配使用TE255图卡，可以得到非常均匀的光照来测量亮度和颜色阴影（对应ISO17957标准）。在色彩重现方面，套装里使用的是一张爱色丽反射式色彩卡ColorChecker SG。TE251（对应ISO17850标准）可以用于测量畸变和色差。最后，可以用正弦西门子星和斜边(ISO 12233)来测量分辨率。我们也增加了一款基础置墙框架来放置反射式图卡。最后一个要点，套件里还包含了IQ-Analyzer分析软件，这是一款最为灵活的，用于图像质量分析的软件。

**LE7升级可用

机器视觉套装

摄像头在工业图像处理方面的应用多种多样，人们对于摄像头的要求也不尽相同。真实多功能图像处理系统可以判断质量、识别成分、读取代码、为优化生产流程提供重要数据并且控制机器。使用机器视觉套装，可以测试所有光学、传感器的重要质量标准：动态范围、分辨率、敏感度、噪声以及图像刷新频率。光源通常由机器视觉控制，因此10000:1的标准对比度对于一张OECF图卡来说是足够的了。但是因为色阶用于自动化检测以及图像要素评估，这就很利于获得尽可能详细的OECF信息。由此，我们在套装中加入了带有36个灰阶的TE269图卡，并搭配积分球LE6光源。对于颜色、分辨率、畸变、阴影等评估，可以使用像TE253、TE230、TE251、TE255以及CF5400标准图卡并搭配IQ-Analyzer分析软件来完成。

安防套装

摄像头技术的不断发展使得人们对于安防领域图像技术的要求也日趋严格。新的功能，如动作和人脸识别已经成为摄像头测试的常规要求。伴随着数据流的不断发展，人们对有一定质量的图像材料需求也在增长，这些也使得软件评估变得可能。这款基础套装是基于一些基本要求和目前的技术水平开发出来的。一款安防摄像头需要在各种条件下工作，从直射阳光到昏暗光线，通常要使用卤素灯或LED灯来照明。为了能使摄像头直接在高对比度的直射阳光下工作，摄像头要具有高动态范围特性，因此最好在LE6积分球前使用1.000.000:1 (120 dB)对比度的TE264图卡。对于分辨率、各种光学参数以及颜色测试，可以使用标准目标图卡 (TE253, TE230, TE251, TE255, CF5400)并搭配IQ-Analyzer分析软件来完成。

汽车套装

在汽车领域，两大图像质量因素决定我们目前客户的要求：一是结合高动态范围的OECF；另一个是空间分辨率。考虑到这一点，我们为入门套装配有积分球LE6-100或者LG3光源；以及一张对比度为1000000:1的TE264 OECF图卡，相当于120db动态范围。A1066大小、带有斜边的TE261反射式图卡甚至能为高度几何畸变的相机测量空间频率响应。除此之外，套装还配有IQ-Analyzer分析软件，用来分析包含图像两大因素在内的的多个方面。IQ-Analyzer分析软件不仅仅能单独地通过用户界面进行操控，还可以通过使用CAL1与客户的应用程序结合起来。

媒体传播套装

媒体传播领域套装包含一套透射测试卡和LE6积分球光源。这套装备对于架设并排列多个摄像头来说，是一个非常适用的解决方案。TE259是一张带有平行灰阶的OECF图卡，可搭配示波器来做Gamma(OECF)分析。色彩还原图卡TE226可以用于分析和控制色彩还原。TE255分辨率测试图卡，使用常规线性结构来进行视觉分辨率评估，可搭配示波器来分析。还有一张多功能测试图卡TE167，重点分析系统光学性能。

* LE7升级可用
了解组装每个组件，请见下表

手机套装

对于测试摄像头来说，特别是手机装置中的摄像头模组或其他移动设备，不能手动调整光照条件是一大挑战。我们的基础套装，包含接近18%平均反射和标准对比范围的TE42图卡，可以用来判定各种图像质量要素，比如分辨率、畸变、颜色重现以及纹理损失等。按照ISO14524和ISO15739标准，LE6积分球可以均匀照亮TE270X图卡，用来测量OECF和噪声。这张特殊图卡带有可用于操控自动化曝光控制的可变中心密度。针对小型相机亮度和阴影问题，可以换上TE255扩散板来分析并加以改善。最后，用IQ-Analyzer分析软件来评估捕捉到的图像，这也是套件中的一部分。

医疗/内窥镜套装

很多医疗影像应用用来捕捉极为细小的物体图片，这也意味着测试图卡尺寸必须很小。为了保证同一光源照射在目标图像上是均匀光照，建议使用30cm直径大小的积分球（本套设备中不配备光源）。垂直于照明，积分球开口处有一个可内置5x5cm图卡的图架。一张带有正弦西门子星的TE253 9X图卡（参照ISO12233标准）可以用于分辨率测量。为了测量OECF、动态范围以及噪声，这套设备套件里还包含一张带有24灰阶的TE240图卡（参照ISO21550标准）。颜色测量可以使用TE188 D35透视色彩卡；用于缩微拍摄分析的TE250和TE132分辨率图卡（参考ISO3334标准）也包含在其中。

扫描仪测试套装

一般来说，使用图卡来测试扫描仪和摄像头的图像质量要比直接测试设备的测试效果好一些。TE240测试图卡，有透射和反射两种版本，按照ISO21550标准测量动态范围。反射版本图卡对比度限于2.4。透射版本，用户会选择介于4.0~6.0的密度值。IT8色彩目标图卡（TE258）是颜色配置和测试扫描仪的标准图卡。IE 提供宽色域反射和投射式图卡。TE136/250用于视觉分辨率分析，有反射、投射两种版本（TE250只有透射式）。传统上按照ISO16067标准，扫描仪的分辨率测量可以用斜边测试图卡QA-62（反射式）来完成。

初级套装									
产品	产品描述	图片	机器视觉	安防	手机	汽车	医疗/内窥镜	电视广播	扫描仪
测试图卡									
综合多功能									
TE42	多功能测试图卡A1066				x				
TE261	斜边16:9					x			
TE167	HDTV综合测试图卡D280							x	
分辨率									
AI QA-62	斜边目标扫描仪 SFR&OECF								x
TE132	ISO测试图 No. 2 · D35						x		
TE225	HDTV分辨率图卡 · D280							x	
TE250	USAF 1951透射式图卡 · D35						x		x
TE253 9x	调制正弦西门子星 · A1066 S/H/L	x	x	x			x		
颜色									
TE188	色彩还原图卡(X-Rite) · D35						x		
TE226	HDTV色彩还原图卡 · D280							x	
TE230	装在TE182的爱色丽ColorChecker SG图卡	x	x						
TE258	IT8扫描仪特征测试卡								x
OECF									
TE182	18%中性灰 · A1066	x	x						
TE240	ISO 21550扫描仪动态范围图卡						x		x
TE259	OECF噪声测试图卡 20阶 D280							x	
TE264	OECf 20 ISO 14524 / 1573修订版 · D280	x							
TE269	OECf 36 · D280 A/B/C		xB	xC		xB			
TE270X	中心密度可变图卡 · D280				x				
几何畸变									
TE251	畸变色差 A1066	x	x	x					
信号评估									
TE255	扩散片 (用于阴影测量) D280	x	x		x				
TE285	红外反射 A360			x					
支架									
IQ墙上支架	针对多种尺寸图卡的墙上支架 A1066	x	x	x	x	x			
照明装置									
LE6	带有卤素灯光源的积分球	x	x		x	x		x	
CF-5400	用于LE6的转换滤波片 D280	x	x		x				
LG3*	带有宽幅亮度和特殊闪烁模式的灯箱			x					
CAL4	不自带光源的积分球						x		
Software									
IQ分析软件r	图像质量分析软件	x	x	x	x	x			

* API (应用编程接口) 提供

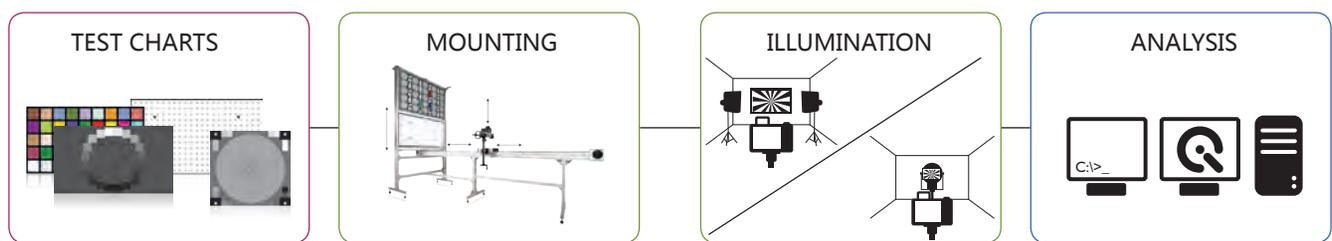
整体解决方案

这套整体解决方案包含了您所需的所有高质量摄像头测试工具。

IE公司不仅是测试设备制造商，而且还是一个独立的图像质量测试实验室。我们每天都在加深对数字图像特征描述的认识。我们希望能够为您带来最优质的设备和最专业的技术知识，因此我们不断地在实验室测试各种摄像头，无论是单反、微型摄像头、移动设备还是录像、广播相机。同时，我们也在为自动化产业、医疗科技以及安防应用测试不同的专业摄像头。当制造商向我们提出新的问题时，我们的工程师

能为其提供恰当的解决方案。在所有应用领域，我们的专家工程师总是从客户的实际需求出发，为客户解决问题。

我们的研发部门研发出适用于摄像头所有特性的图卡以及照明装置。这些测量装置的设计都是遵守当前的行业要求以及未来的国际标准。IQ-Analyzer,是一款特殊的分析软件，我们也在对它不断地进行版本升级更新。此外，独立适用系统包含图卡、摄像头以及照明装置支架。总而言之，整体解决方案能够为您的测试实验室提供您所需的全部服务。



测试图卡

摄像头测试最为重要的规则是测试图卡所能达到的最高性能，应该高于被测摄像头性能。我们提供您所需的高质量图卡来测试您的设备。我们的测试图卡系统中包含260多种不同的图卡，来针对所有相关测试方法，适用于各个方面的应用。它们的尺寸大小不一、满足不同技术领域要求；并且很多图卡都有反射、透射式两种版本。

照明

测试图卡获取均匀光照条件是可靠性测量数据的唯一先决条件。客户会根据实际照明条件提出各种要求。为了尽可能地满足客户的使用需求，我们为反射式和透射式图卡测试提供各种各样的照明设备，有传统的卤素灯泡以及光谱可调IQ-LED灯组。

支架

摄像头和图卡位置的精确对准对于获取可靠测试结果来说至关重要。相机定位范围选择可以从传统的Monopod单脚架升级到通过hexapod进行全自动化相机调整的光学测试导轨。对于图卡支架来说，选择也多种多样，可以从简易的挂墙式升级到自动切换图卡支架。

分析软件

IQ-Analyze图像质量分析软件是在参照国际标准和专家丰富经验的基础上开发出来的，是用于图像质量分析的最佳工具。只需简单操作，测试数据便可导出，电脑结果也会以文本或者XML文件格式生成。

定制解决方案

如下图所示的整套解决方案是为潜在安装所举实例。现代影像系统及其相关要求测试系统的定制多样性，以满足所有测量需求。

在硬件方面，设备种类多种多样：从一张简易的测试图卡到一款光谱可变光源；从手机固定装置到全自动化测试台；从一个简单的测试模式到移动物体及高动态范围性能测试场景。我们集软件、硬件及服务于一体，创建一套服务于您个人需求的整体解决方案。我们提供给您的不是一款标准的

成品，而是符合您个人预期的定制产品。我们能够为您解决每一项测量需求。如果您对我们的产品的可控软件版本感兴趣，请联系我们，我们的工程师将竭诚为您服务。

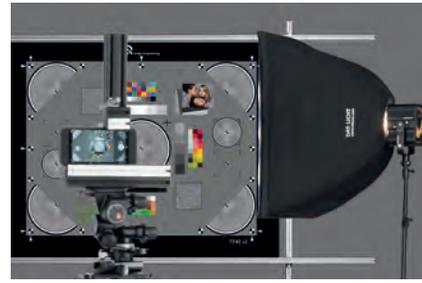
在产品的详细信息可以在各自的产品页。



基础款

包含所有您所需的基础摄像头评估测试设备。

物美价廉的首选。这套基础工具装置包括所有摄像头创建测试环境所需设备。其中最重要的是TE42图卡，这张多功能测试图卡涵盖多种图像质量相关参数。安装好IQ-Analyzer分析软件后，您可以从一张图像上检查其中心和角落处的分辨率，以及纹理损失、畸变、阴影、色彩还原和噪声特征。带有一张大型减光片的钨卤素灯管可以照亮反射图卡。这些灯管提供均匀照明，能够使安装快速、简单地进行；并且能为色彩测量确保持续不断的光谱。支撑图卡最简单的方法是什么呢？用IQ-Wallmount置墙装置就能把图卡轻易地固定在墙上。图卡可以被紧紧地固定住，并且不会占用地面空间。

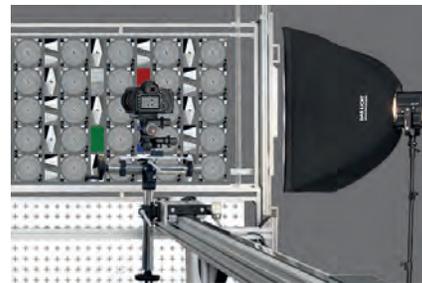


三角架的顶端安装了一个三向云台，可以更好地将图卡和相机调整至同一水平面上。

专业款

带有多种图卡和特征的先进解决方案

您在开发高品质的摄像头吗？如果是，那么您也需要配备一套高品质的测试设备。这套专业的测试方案囊括了所有您所需的测试仪器，同样能帮助您以最快的速度、最为便捷的方式完成测试。如果想要在测试中获取全面的信息，您需要拍摄许多图片来测试分析。为了更高效/快捷地进行测试，我们研发出能够有效缩减图卡切换时间的IQ-Chartmount-V垂直图卡支架。我们把几张图卡放置在支架上，使用的时候，就可以通过把手把将需图卡放置下来，不用再把图卡换来换去。将相机置于IQ-Bench轨道上面，可以非常便捷地来回地移动相机，这样就不用每次都调整相机与图卡的水平位置了。这些都使测试变得更加快速、可靠。IQ-Analyzer分析软件也包含在这个套装中，用来分析从不同测试目标捕捉到的画面，无论是一张图片还是大批的文件。高质量测试图卡的选择符合最新的ISO标准，涵盖了影像质量分析最为重要



的方方面面。其中包括高性能分辨率测试图卡（能够测试图像中25个不同区域的分辨率），140个不同色标的色彩还原测试卡，详细的几何失真测试卡，高动态范围测试图卡，和阴影测试图卡。高品质的光源也是测试中重要组成部分，使用LE7，其独特的针对透射式目标的IQ-LED技术以及针对反射式目标卤素灯技术，保证了所需的测试设备质量，来为客户发展高质量设备。

镜头

详细地了解您的镜头-相机-系统

镜头是影像系统中至关重要的部分，值得细究。这套方案里包含了所有研究镜头所需的测试工具。描述镜头的最重要标准是调制传递函数（MTF）。TE268测试图卡搭配IQ-Analyzer分析软件使用，可以得到符合ISO12233测试标准的配套解决方案，这套方案能够带您深入了解镜头以及系统性能。使用25正弦西门子星图卡，您能在视野的不同位置以及一张单一图像不同方向收获高达600的MTF值。畸变和阴影是另外两大影响镜头质量因素。TE251图卡在垂直图卡支架IQ-Chartmount-V上快速地滑进视野，使畸变和色差检验变得快速、简单。LE6光源为TE255提供持续均匀的光照，是在极高精度水平内检测阴影的绝佳选择。您需要测试变焦



镜头吗？相机单脚架IQ-Monopod，再加上三向云台3-Way camera head，就能帮您避免相机与图卡失衡的麻烦。每年，IQ实验室都要用这套设备为成千上百个镜头进行测试。

*LE7升级可用

时间测量

解决相机启动时间和快门延迟

现在已经有相关的国际标准规定如何测量快门时滞、拍摄时滞、拍摄速度以及启动时间。因为Image Engineering公司是ISO国际标准委员会的一员，而且我们的首席执行官Dietmar Wueller先生也参与ISO相关标准文件的编辑工作，我们对此非常了解并根据ISO15781标准研发出时间测试设备以满足摄像头测试要求。

带有可调荧光灯管的自动对焦光源灯箱iQ-AfBox照亮TE261测试图卡，这张图卡比标准印制图卡稍微复杂一些，它本身带有斜边，可以用于分辨率测试以及对焦准确性测试。AF-Box光源屏幕左上角和右下角各有一块LED-Panel，只需按下开关按钮便可同时启动。在按下快门按钮后，不管是哪个LED-panel，其中LED先点亮的那个被用做分析。我们研发



出机械手指IQ-Trigger加入时间测试套装中，使测试结果变得更加精确。只需要把机械手指IQ-Trigger架设在相机支架上，就可以同时调整并操作曝光按钮和开关。

图像稳定装置（防抖）

一款高性能、综合性图像稳定测试设备套装

即便在低照度条件下也能捕捉到完全对焦的高分辨率图像是数字相机一大性能特征。

这也是为什么许多相机建立图像稳定装置的原因。我们建立了整套图像稳定系统来评估相机光电图像稳定系统的性能。这套防抖方案围绕带有紧凑、高动态相机震动装置的六轴定位系统Steve-6D，搭配相关的软件，可以使测试者随意定义六个运动方向，进而使Steve-6D进行控制运动。配套软件也可以用来控制机械手指IQ-Trigger，这是一种用于远距离控制相机按钮的机械手指。最后，用软件分析模块来分析拍摄到的图片，分析结果可以测量出图像稳定装置的性能。这套设备总的装置，是要结合Steve-6D、IQ-Trigger、Honeycomb Breadboard（STEVE-6D固定板）以及配有TE261图卡的IQ-AF Box，就能完成一项复杂的测试以及图像稳定系统的性能分析。



安防套装

针对全新监控摄像头图像质量标准 IEC62676-5的测试套装。

新的IEC62676-5标准已经发展成为视频监控领域的一大准则，不仅明确了测量方法，也统一了图像质量准则，更加适当地提出关于监控摄像头各个组成部分的文件规定。IE提供的这套测试方案也是根据IEC62676-5标准进行测试的。这套方案包含了带有西门子星图的分辨率图卡TE253。OECF测试图卡TE269C满足对灰阶特殊分布的要求。此外，这也考虑到动态范围、OECF以及图像噪声（信噪比、视觉和时间噪声）对摄像头系统的决定性作用。使用TE251图卡测量畸变；TE281炫光测试图卡用来评估杂散光。在既定的光照条



件下，可以用LED-Panel测量最大帧率。这套装备还包含了用于光照和曝光测量的所有模组、测量设备、图卡、摄像头以及IQ-Analyzer分析软件。

每个试剂盒的组装，请看下表

整体解决方案		基础	专业	镜头	时间测量	图像防抖	安防
产品	产品描述						
测试图卡							
多功能综合测试图卡							
TE42	多功能测试图卡A1066	x					x
TE261	斜边16:9 · A1066				x	x	
分辨率							
TE253 9x	调制正弦西门子星A1066 S/H/L						x
TE268	分辨率图像综合版A1066		x	x			
颜色							
TE230	装裱在TE182上爱色丽ColorChecker SG图卡		x				
OECF							
TE264	OECf 20 ISO 14524 / 1573 修订版 · D280		x				
TE269	OECf 36 · D280 A/B/C						xC
Geometry Grid Registration							
TE251	distortion · chromatic aberration · crosses · A1066		x	x			x
Signal Evaluation							
TE255	diffusor plate (for shading measurement) · D280		x	x			
TE285	IR reflection · A360						x
黑到白							
TE281	参照即将生效的ISO18844标准闪烁目标						x
支架							
图卡支架							
iQ墙面框架	针对A1066大小图卡置墙框架	x					
iQ垂直图卡支架	积分球支撑的垂直滑动图卡支架		x	x			x
相机和照明支架							
曼富图055XPROB	055XPROB是一款极为通用的三脚架	x			x		
曼富图专业型齿轮式云台410	专业型齿轮式三向云台	x	x	x	x		x
iQ单脚架	带有滑轨系统的单脚架，用于相机精确定位			x			x
iQ相机支架	用于水平、垂直相机移动的特殊治具		x				
iQ工作台	机械化线性导轨系统		x				
相机面板	用于把相机固定在STEVE的面板					x	
iQ手机支架	用于夹持手机和面板的三脚架的固定装置					x	
蜂窝板	用于固定STEVE-6D的蜂窝板					x	
照明装置							
背光源源							
LE6	带有卤素灯光源的积分球			x			
CF-5400	用于LE6 · D280转换滤波片5400K			x			
LE7* 4x	使用新LED光源的积分球		x				x
LG3*	带有广幅照度和特殊闪烁模式的灯箱						x
前置照明							
Hedler钨卤素灯	钨卤素灯泡	2 x	2 x				2 x
荧光灯照明	荧光灯管			2 x			
测量设备							
STEVE-6DS or STEVE-6DL	摄像头抖动设备					x	
iQ-AF Box	带有四只亮度可调荧光灯管灯箱				x	x	
LED-Panel*	测量快门时滞、拍摄时滞、对焦时间、帧率、数码图像设备曝光时间				2 x		x
iQ-Trigger* and/or iQ-Trigger-T*	按压快门按钮的机械手机				x	x	
Gossen Digipro F2	高精准入射光测量曝光仪	x					
Gossen MAVOLUX 5032 B USB	数字照度计 B级亮度计		x	x	x		
PRC Krochmann RadioLux 111	数字照度计 L级亮度计						x
软件							
iQ-Analyzer	图像质量分析软件	x	x	x			x
LED-Panel	控制和分析				x		
STEVE-6D	控制和分析					x	

* API (应用编程接口) 提供

LG3

带有闪烁模式的高亮度可调光源箱

随着现代化光学科技的发展，通过极大地扩展动态范围测试领域，Image Engineering公司在图像实验室为LG3灯箱应用创建了各种新的可能性。LG3可以为高对比测试目标提供高达150000lx的亮度。高动态范围测量可以实现较少的，实际曝光次数。所以，在测试高动态范围目标时，只需要很短的实际曝光时间就能测出结果。此外，用户可以把亮度调暗，LG3色温管控确保CCT不发生改变。LG3另一个特点是拥有闪烁模式。测试人员可以在有着32KHz的常数模式的脉宽调制模式和可变工作周期模式之间进行选择，或者也可以在能够从10Hz-500Hz之间可变的闪烁模式和可变工作周期模式之间进行选择。很多种频率的光源可以通过LG3模拟出来，例如：交通信号灯、车灯或者路灯等等。如今，相机可以在安防和汽车领域进行测试，并在各种实际生活环境下得到优化。

主要特点：

- 高亮度 > 150,000 lx
- 最低亮度 < 10 lx
- 带有可调节频率和占空比的闪烁模式
- 高度均匀 > 95%
- 亮度精密可调
- 常规照度和低照度保持稳定mode
- 色温5000K

LE6

这款球型光源应用了积分球原理

球体光源内置卤素灯光源，内部覆盖一层特殊白色涂层。因为球体内部的设计，测试开口可支持相机拍摄280 x 210 mm大小尺寸的相片，光照保持均匀稳定。特殊的构造可以在不改变色温的前提下将光照调暗到接近最大照度的1%。LE6带有USB接口，这意味着光照强度可以完全通过Windows PC来进行操控和测量。

主要特点：

- 最高照度 近8000lx (LG6-50 3000 lx)
- 最低照度 近80lx (LG6-50 30 lx)
- 色温：3200 K +/- 50 K
- 照度范围内光谱不变
- 可配备滤光片改变色温
- 均匀度高达96%



技术指标，请看下表。



pre-production sample image

通过 外部控制和电源，可以在三种密度范围内选择两种照明方式

1. PWM脉冲调制
2. 10Hz-500Hz闪烁模式

Each with:

- 正常模式: 0-100% 32 kHz / <100 to >65000 lx
- 低照度模式 : 0-100% 32 kHz / <10 to >6500 lx
- 高照度模式 : 100% max. 60s lighting duration / >150000 lx

CAL4

用于医疗领域测量光源的的积分球

CAL4是通过内窥镜光源来测量分辨率、颜色、OECF、动态范围以及噪声的。这款积分球可以为整张图卡提供均匀光照。积分球通过光纤连接医疗光源，连接的时候使用的是4个适配器其中的一个，而这个4个适配器适用于常见的医疗光源。

主要特征：

- 感应区域均匀度大于97%
- 适用于常见医疗光源



	LE6-50	LE6-100	LG3	CAL4
原理	色温恒定、亮度可调卤素灯光源	色温恒定、亮度可调卤素灯光源	高亮度、带有特殊闪烁模式光源	医疗应用的特殊方案
光源	12V/50W卤素灯泡	12V/100W卤素灯泡	432 LEDs	适应常见医疗光源
色温	3200 K +/- 50 K	3200 K +/- 50 K	大约5000 K +/- 5%	取决于配用的医疗光源
最大/最小照度	大约30 - 3000 lx	大约80 - 8000 lx	低照度模式: <10 to >6500 lx 正常模式: <100 to >65000 lx 高照度模式: >150,000 lx	取决于配用的医疗光源
光照均匀度	>96%	>96%	>95%, 图卡区域 280 x 157.5 mm >95%, 对于输出窗口 290 x 220 mm >95% (70mm直径的圆)* 大约90%, (亮度<1%)	50 mm x 50 mm output >97%
亮度调节	1-100%渐变	1-100%渐变	两个照度模式之间相差千位 32 kHz PWM	取决于配用的医疗光源
功率	80 W / 90 - 260 VAC 50/60 Hz	120 W / 90 - 260 VAC 50/60 Hz	110 V / 230 V, 400 W	取决于配用的医疗光源

*在图平面测量

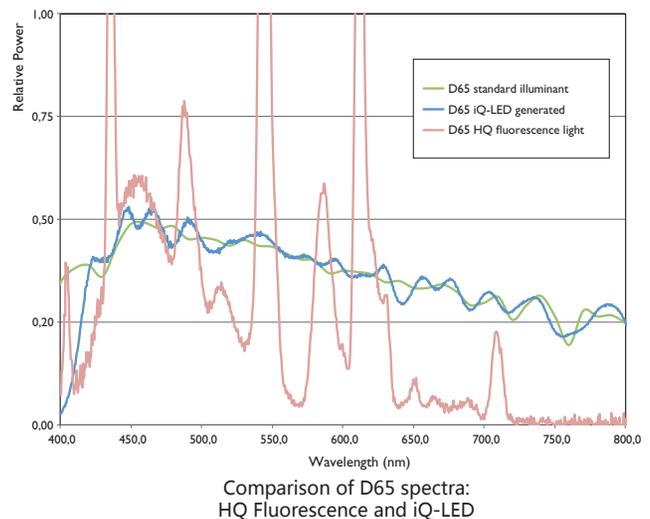
IQ-LED技术

德国IE推出具有很强适应性的补光光源,是所有光源产品的核心。

通过调节22个可见光范围的通道,创建出自己需要的光源。您可以通过自动化控制模拟各种光源,重现从凌晨到黄昏的日光;创造高饱和度色卡中的色块;或是重现测试光源的光谱分布。通过自行调整的通道,您可以测试相机的光谱灵敏度。IQ-LED可以为您提供光谱范围高达400nm~820nm的标准D光源。除了许多预先设置好的光谱,您也可以结合光谱计EX1来生成您想要的光谱。亮度变化可以实现32kHz的脉冲范围(PWM),支持短时间曝光。每一个通道都有1000种光源阶级可以调整(按照线性代数变换),这样就确保可以精确模拟每一部分光谱。稳定的内部温度可以使光谱在长达数小时时间段内保持稳定。

我们还有一个软件可以用于快速简单地自我校正,这样可以避免因为LED老化或者长时间损坏带来的各种影响,以确保延长寿命。因为IQ-LED响应时间极短,光源设置可以在高达40Hz光频率内实现转换。我们特别设计的IQ-LED技术特性,可以完全满足相机测试与校正的较高要求。按照客户的需求,我们也可以提供单独的IQ-LED系统(我们有单个或多个IQ-LED设备)。将IQ-LED与NIST微型光谱仪和控制软件结合起来使用,您就可以创建您所需的光源。

IQ-LED标准模组包含22种不同的组合通道,一共80个LED灯排列在10X10cm大小的板子上。这块灯板可以通过与其它灯板组合,形成面积更大、亮度更强的光源。IQ-LED红外模组将光谱范围扩展到红外区。同样由80个LED灯排列在10X10cm板上构成,但是红外区域最多有11个通道,结合两种标准IQ-LED模组使用,可以拉平所有信道密度。为了方便



您把IQ-LED用在测试项目中,我们为整套IQ-LED产品提供了C++应用程序界面。

主要特点:

- 预定标准光源 (A, B, C, D50, D75)
- 所选色温黑体曲线
- 外部测量或摄入光谱自动生成
- 个别测试结果创建
- 光谱测量实时显示
- 色温、显色指数以及照度等级实时计算
- C++ API

LE7

高均匀度且多光谱的优质LED光源

LE7是以一个0.5m积分球为主体设计的光源。主要的版本配有两块IQ-LED模块（如果需要更强光照，可以增至四块或者六块IQ-LED模块）。IQ-LED灯组分别放置在前上方与前下方，因此图卡能够得到高达97%的均匀光照；除了持续的光谱照射外，通过我们提供的控制软件，您只需要输入几个简单的数字，就能改变光照的强度范围，非常方便。为了让您可以得到定制光源，我们也让IQ-LED可以生成您想要的光谱。结合光谱仪EX 1，LE7可以精确地重现您所需的任意光源。LE7的遮光箱中带有微型光谱仪，实时监控光谱分布（类似于CAL1）。连接IQ-LED的C++ API界面，可以通过定制软件进行控制，或者帮您制作属于您自己的控制软件。



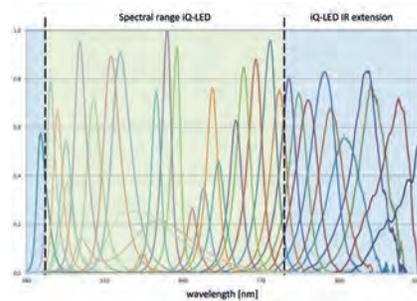
主要特征:

- 高均匀度 > 97%
- 免费可选光谱分布
- 光谱不变的情况改变光照强度

LE7-IR

光谱可调至红外辐射

LE7-IR是一款为透射式图卡提供光照的独特设备，也可以用于测试评估相机对红外光的敏感度。LE7-IR实质上是一款近乎可以模拟380-1050nm光谱范围内的所有光谱特征的先进LED光源。LE7-IR有四个IQ-LED模块，22个通道覆盖所有的可见光，2个IQ-LED扩展红外线模块（11通道）。可以通过从31种颜色LED通道以及2种白色通道进行任意光谱创建。



主要特点:

- 高均匀度 > 97%
- 光谱可调节范围：380nm~1050nm

	LE7 WITH 2 IQ-LED	LE7 WITH 4 IQ-LED	LE7 WITH 6 IQ-LED	LE7-IR
原理	积分球			
Light source	2 x IQ-LED 160 LEDs, 22 channels (20 color, 2 white) 32 kHz PWM	4 x IQ-LED 320 LEDs, 22 channels (20 color, 2 white) 32 kHz PWM	6 x IQ-LED 480 LEDs, 22 channels (20 color, 2 white) 32 kHz PWM	4 x IQ-LED 2 x IQ-LED IR extension 480 LEDs, 33 channels (31 color, 2 white) 32 kHz PWM
光谱范围	400 – 820 nm			380 – 1050 nm
预定于标准光源	D50, D55, D65, D75, B, C, A, 色温从1900k到18000k的黑体光谱曲线			
光源均匀性	有效图卡面积(>97%) 整张图卡面积(>96%)			
光照稳定性	+/- 2%**			+/- 2% (380 – 820 nm) +/- 4% (820 – 1050 nm)
最大/最小照度值	标准D光源：1400lux 最大可到2000lux， 最小可到25lux	标准D光源：2800lux 最大可到4000lux， 最小可到25lux	标准D光源：4200lux 最大可到6000lux， 最小可到25lux	标准D光源：2800lux 最大可到4000lux， 最小可到25lux
	最大、最小照度值取决于光源和所需曲线拟合/显色指数			
亮度使用	取决于光源，对于低照度，可以采用滤光片			
光谱测量	积分NIST可追溯校验微型光谱仪			
光谱范围/光谱仪	350 – 800 nm / 分辨率: 1024 pixel			350 – 1050 nm / 分辨率: 2048 pixel
特点	软件控制的22个LED通道、标准光照以及外部测量光谱重现，方便调节。自定义协议包含颜色校准通道光线的光谱分布、测试序列创建以及先进的程序界面。			

** 在最佳测试温度下改变光源后测量所选标准光源，详情参考完整的参数表。

CAL

相机产品描述和校验光源

有关相机技术日新月异，为了跟市场质量要求保持同步，人们对可靠性测试需求也在不断增强。

关于实验室或者产线的相机描述和校验，IE的工程师们研发出CAL系列产品。这些精密校验光源配备多光谱LED技术，给您最全面的光源选择。你只需要一台设备，就能实现所有光源，比如：A光、D50/D65光源或者其它标准光源以及自动生成光谱。对相机进带有积分微型分光仪的CAL1，由容易操作的IQ-LED控制软件操控；如果用IQ-LED C++ API程序进行控制，您可以创建自己的测试流程。

关于光谱灵敏度测量，CAL生产线考虑到了20个窄带色彩信道的每一个信道的个体活动。特殊设计，再配合使用非反射性特殊均光片，可以确保测量图卡上的光照均匀性。LED的反应时间很短，如果图像处理和相机转换的速度够快，完整

的校验工作可以在短短几秒钟内就完成。CAL设备由容易操作的IQ-LED控制软件操控；如果用IQ-LED C++ API程序进行控制，您可以创建自己的测试流程。

可运用于：

- 曝光控制校验
- 坏点检测
- 照度和色彩阴影确定
- 多种光源条件下的自动白平衡检测
- 光谱灵敏性测量

CAL1

一款相机产品描述和校验方面的光源解决方案

其设计紧凑，LED元素包含在0.3m的积分球内，通过70mm口径发光。

主要特点:

- 高均匀度>98%
- 快速校验
- 可选光谱分布
- 积分微光谱计



CAL3

基于LED技术广角镜头相机校验光源

在一个0.3m的积分球内有可调试的光谱LED元素，积分球输出口径直径是38mm。

主要特点:

- 均匀度高>95%
- 校验速度快
- 可选光谱分布
- 广角镜头凹曲线照明表面
- 积分球微型光谱仪



CAL2

这一款适用于产线的小型光源

CAL2也是基于22种可调光谱LED光源，适用于很多方面。因此，此款设备可以替代产线复合器件，因为它解决了90%的校验问题，高效实惠。如果相机能够足够快读出数据，那就可以在一秒内捕捉完整校验所需的所有图像。60x60mm大开口可以使手机在同一时间里校验多个摄像头模块，使校验变得更加快速，准确。这款设备可以用于相机校验以及有空间限制的测试。在这种情况下，用于校验这个设备的光谱仪和光源是分开的，因此一款用于多种校验的光谱仪要配备CAL2。如果您在测试安装和流程上有特殊要求，整套系统可以根据您的个人需求定制。这款产品的专利权尚未确定，其CAL2积分球特殊的内部设计可以带来类似高于96%的均匀度，亮度高达3000lx。



主要特点:

- 均匀度高>96%
- 校验速度快
- 内置微型校验光谱计
- 产线积分光源

IQ-ALIGN

一款对准工具

在使用校验光源CAL1和CAL3时，为了能够精确调整用于安防和汽车领域的广角镜头的位置对准，我们建议使用IQ-Align，它和iQ-Mobilemount组成的瞄准系统是基于线性指导原理。



	CAL1	CAL2	CAL3
工作原理	内置积分球	IE专利性设计弯折箱	积分球
光源	IQ-LED技术，80个LED组成，2个白色通道和20个颜色通道		
光谱范围	400 – 820 nm		
光源均匀性	70 mm circle* output >98%	60 x 60 mm output window >96%	>95%* for FOV <160° at min. 10 mm depth inside diffuser for 160°- 180° FOV and at min. 20 mm depth inside diffuser
包含的标准光源	D50, D55, D65, D75, A, B, C, 普朗克黑体曲线1900K-18000K		
光源稳定性	+/- 2%**		
标准照度	2000 lx		1700 lx
最大/最小照度值	最高3000lx 最低25lx	最高3000lx 最低25lx	最高2500lx 最低25lx
	由照度和所需的曲线拟合、显色指数决定		

* 在扩散片中心位置进行测量 标准光源D65

** 在最佳环境温度下改变照度后，测量所选标准光源

IQ-FLATLIGHT

提供大面积照明的光源（可调整光谱）

根据客户的需求，我们研发出IQ平面光源，可以照射像A1066那么大的测试图卡，也可以在小房间里调试出舒适的光源。根据您的要求，您可以选择各种光谱分布，从标准D50或D65卤素灯光源到窄带色彩照明。IQ平面光源成对出售，每一个都可以提供接近0.7x0.7m²的光照面积，包含10个/20个LED灯模组。

其外形构建可以用不同的方式把灯固定在天花板或者墙面上。再加上相机测试支架，可以灵活地调整至测试图卡的位置已达到均匀光照。大型图卡和面积的光照会更加灵活。

IQ-LED补光光源	
原理	均光板
光源	10/20个IQ-LED单元，800/1600个LEDs，2个白色通道，20个颜色通道，荧光灯管光谱范围350-800nm，分辨率1024pixel
光谱范围	400 – 820 nm
标准光源配置	D50,D55,D65,D75,A,B,C,普朗克光谱曲线 (1900K-18000K) 显色性高达99，取决于光源照度和亮度
光源稳定性	+/- 2%**
最大/最小照度值	10个IQ-LED单元，两个flatlight，图卡上的光源 预定义照度：400lux 没有预定义的光谱：1000lux 20个IQ-LED单元，两个flatlight，图卡上的光源 预定义的照度：800lux 没有预定义的光谱：2000lux 条件： 两个LED平面补光光源放置在距离IE A1066大小测试图卡80cm两侧，视角呈45°。

** 在最佳环境温度下改变照度后，测量所选标准光源

主要特点:

- 照亮面积大
- 校验速度快
- 可选光谱分布免费
- 内置微型光谱仪



EX1

一款测量日光或灯光的最小校验光谱仪。

基于相同微型光谱仪的EX1用于我们IE的光学产品中。设计精巧，仅用一根USB线连接电脑即可，您可以随时随地测量任何一种光源。EX1光谱仪可追踪式校验，并配有易操作软件。测量光源后，您可以把光谱分布输入至您的CAL1/LE7或者LightHEAD控制软件中，能在几秒钟内还原。

主要特点:

- 可随处使用
- 操作简单、快捷
- 测量光谱分布

EX1	
原理	线性CMOS探测器 指令测量(~25° FOV)
光谱范围	350 – 800 nm
分辨率	1024 pixel
积分时间	10 μsec. – 10 sec.
控制系统	软件控制
系统要求	Win7操作系统 (或更高版本)
建议校准周期	一年 不考虑操作时间



IQ-CHART BOX

反射式图卡LED照明装置

IQ-ChartBox是一款简单可靠的LED反射图卡光源。它可以快速并同时测试多个反射式图卡。如果要为相机与手机测试提供一个最佳环境,那您就可以选择IQ-Chart Box。它有8个IQ-LED模块,能形成各种各样光谱的光, D50、D65、钨元素光照甚至是自己制定光谱分布,它能带给您无限的可能性。图卡配合机动化的导轨来快速更换;如果需要自动化测试,那么C++ API软件也能一样支持IQ-ChartBox。



IQ-CHART BOX	
原理	带有照明装置的图卡支架 (包含微型光谱仪), 软件控制
光源	IQ-LED8个, 总共640个小的led, 光谱范围400-820nm, 寿命大约10000h, 另外还有四个荧光灯管, 24w/954
最大、最小照度值	最大照度500lux, 取决于光源 最小照度25lux, 取决于光源 通过滤光片可以减少到1.5lux
光源可调	连接校验设备, 软件根据预先设定的密度值 (lux/watt) 实现光源可调; 进一步调光通过中性密度滤光片实现
预定义标准光源	A, B, C,D50, D65, D55, D75, 普朗克黑体光谱曲线 1900k-18000k

* 在A460大小测试图卡中心测量

主要特点:

- 外型小巧
- 光照均匀度高
- 可自由选择光谱分布
- 在低照度条件下使用中性滤光片, 可将照度降低至1.5lx
- 自动生成外部测量光谱
- 光谱计(350 – 800 nm) 带有可追溯的校准证书
- LED控制软件
- 支持C++ API

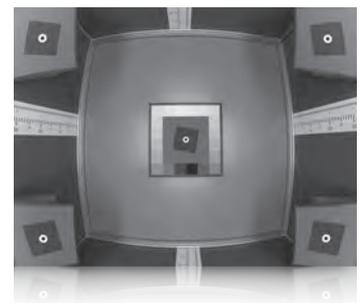
FOV BOX

用于测量近距离监控条件下广角摄像头分辨率

测量广角摄像头要求一个特殊的方案。FOV BOX是一个用于分辨率领域图像质量测量的灵活工具。因为测试图卡的位置可调, 图像的测试模式畸变就会最小化, 斜边的分析方法也适用。畸变以及分辨率这两项重要的因素, 可以用分析软件进行自动分析。



Interior with measurement scales



IQ广角镜头测试灯箱	
原理	广角镜头测试箱
光源	8个18W的荧光灯管, 色温5000K
伸出臂的行程	75 cm / 15 cm
旋转范围	Pitch: +/- 15° Yaw: +/- 170° (通过程控实现机械可调)
旋转幅度	+/- 10° (可手动)

主要特点:

- 用于测量鱼眼镜头 最大视场角180°
- 测试图卡定位灵活
- 照度可调节
- 带有镜头准确定位系统

LIGHTSTUDIO

视觉分析实景灯箱

尽管图卡可以用来测试数码相机并进行各种客观测量，还是有许多的测试需要使用到一个实景场景。一方面是要调整不同照明光源的白平衡；另一方面是要测定因降噪而产生的纹理损失。所以，在这些实验都需要一个实景来支持测试的时候，要如何去保证长时间测量的稳定性呢？要如何跟世界上其它的相机做比较呢？

为了解决这些问题，Image Engineering开发了LIGHTSTUDIO。它提供各种各样的标准光照，并且给予高60cm宽125cm深75cm的箱子大范围的照明。为了能与世界上各个实验室进行对比，LIGHTSTUDIO附带了各种各样的内容物（如右图所示）。每一个原件都是精心挑选出来的，以确保它们能在测试中体现各种不一样的特性，以助于我们的使用者能得到全方位的测试数据。

附加特征

可选LED灯头

目前IE涉及的领域更加宽广。灯头可换成LED灯，有20个窄带LED通道和两个白色LED通道，来任意搭配生成每一种标准光源。这些LED灯组成10x10cm大小的灯组，其中有10个形成更大的光源。增加一套荧光灯管可以为这些光源带来光谱特征。

可选移动目标

在图像处理中遇到压缩、文物拍摄、动态模糊等各种情况时，LightSTUDIO可以根据情况装入移动物体。其中一种是一个水平移动的模板，可以装上很多不同的元素图卡，例如枯叶图或者是斜边图。第二种是位于箱子背板上的一个旋转模块，可以达到600rpm转速。为了保证这些可移动模块的稳定性，我们也为它们提供了相应的支架装置。

动态范围选择

现代数码相机的另一大特点就是捕捉高对比度场景的功能。要想真实地创建一个高对比场景，就需要在测试配件或者图片的后方添加一些光源。在这种情况下，可以使用两个LG灯箱搭配透射式图卡。为了防止散光，保证高对比度度，光源箱应该放置在周围黑色箱体之中。这些黑色箱体都藏在lightSTUDIO的后墙中。有了这些设备的帮助后，我们可以实现高达10,000 : 1的对比度。

两LightSTUDIO-T拥有两种选择

lightSTUDIO Twin为不同的光照场景提供了节省空间的方案。它按照lightSTUDIO的标准，另外提供两个独立空间，各带有独立光源。它可以提供特殊的测试环境来测试相机的自动白平衡模式。当同时控制两个箱体光源时，LightSTUDIO-T和标准lightSTUDIO在使用上也是一般无二了。LightSTUDIO有各种不同的组合型号以及添加元素，就为了带给您更加完美的测试体验！

实景灯箱里面的内容物体都是可以选择的，详情请查阅官网（www.image-engineering.com）中的lightSTUDIO changelog.pdf说明。

一个额外的特征的混合是可能的。

*对lightSTUDIO内部可以改变，请lightSTUDIO内部changelog.pdf在浏览我们的网站（www.image-engineering.com）。



Standard lightSTUDIO-S*

主要特点:

- 可调换光照设置
- 不同实验室测试结果比对
- 不同的测试标板
- 不同场景可供选择

Standard features of the lightSTUDIO



Moving charts in front of the background



HDR option



Twin option



CAMSPECS

快速准确的测试光谱稳定性

camSPECS是一款能够快速测试数码相机系统的光谱稳定性的设备，价格实惠。它所有的滤光片都集中在一张单独的“图卡”上（需要使用RAW图像）。它包含了一切测量中需要的硬件工具及软件。

camSPECS express硬件包括一个带有卤素光源稳定电源的金属盒。前面的面板镶嵌着39个干扰滤波器，提供380nm~760nm的单色光。光源房中配备有吸热滤波片、减光片以及中密度板。后者为滤波片提供近乎一致的功率，以至于相机的动态范围不会过大。前板上的中性密度滤波片用来弥补可能的非均匀性（比如相机的阴影）。



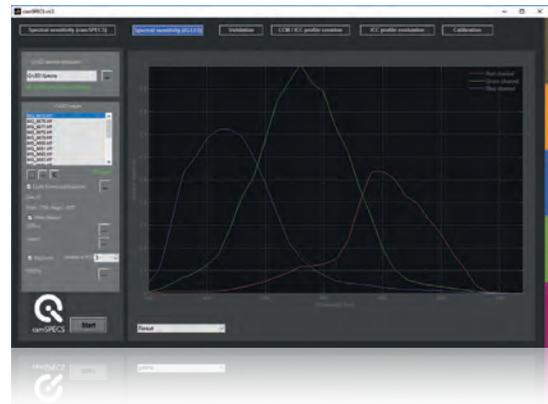
硬件	
原理	带有滤波板的照明箱 用于校验的分光辐射度仪EX1
光源	HLX卤素灯
光源使用时间	300 h
波长范围	380 - 760 nm (10 nm steps)
频带宽度	10 nm (380 - 760 nm)
偏带信号衰减	4.0 optical densities
干扰滤光片直径	10 mm
中性密度滤光片直径	6 mm

* 本文中，IE使用“RAW文件”一词来代表数码相机带来的文件，软件dcraw可读。
不包含那些没有可读图像文件格式的RAW文件
首先，你要把这些文件转化为16字节的线性TIFF。

CAMSPECS 分析软件

光谱灵敏仪软件

这款评估软件让测量变得简单又方便。它根据滤光片的信息作为坐标轴，把影像稳定性以图形的形式展现给用户。它可以读取例如TIFF或者RAW格式的图像，并且也可以在必要时暗帧衰减。Non-Bayer模式的传感器（例如RGB-IR, RGBC等）也可以进行评估，这种情况下，有四个通道进行独立的测量及计算。对于光谱稳定性来说，最重要的应用是计算CCM (Color correction matrices)。通过CIECAM16模块输出ICC值以及Adobe ACR软件绘制2D和3D-MULT透视图。通过比较一般的RGB值和相机输出的数值来进行标准科学的评估之外，数据库中自然物体的光谱辐射率可以实现CCMs的独立计算。软件内含了之前我们之前使用IQ-LED测试光谱稳定性的实验数据，让用户能够快速的读取。通过IQ-LED（例如CAL2设备）每一个小通道得到的聚焦平面和IQ-LED模拟出一一致的光谱，不用联机也可以读取数据库帮助测试。



软件
光谱反应测量
基于LED技术的光谱反应测量 可应用于产线
创建ICC和Adobe ACR配置文件
使用2D和3D配置文件创建
CIECAM16安装
不同的训练数据评估CCMs
RAW文件处理、暗帧相减、批量处理
通过比较相机确认 预计RGB值
用三种算法生成颜色校正阵列
白平衡乘法计算
数字静态相机计算
实图视觉评估
分光辐射谱仪校验
测量结果以XML或者纯文本格式输出

防抖评估设备

自动OIS测试

防抖评估设备（简称“STEVE”）

在可再生、真实的条件下，这套方头评估设备用于图像稳定系统的定性分析。这套设备包含硬件和软件，模拟握手抖动，计算光学防抖性能以及电子控制稳定系统。要知道抖动的

的影响，STEVE还需配合使用测试图卡，我们建议搭配使用带有TE261图卡的AF box。

STEVE-6D

自动进行六个方向的OIS测试

STEVE-6D可以快速的在六个空间方向进行精确地操控。每一支支架的支点旋转点都可以自由的进行调整。只要输入波形讯号，生成一个弦式讯号的波形，就可以通过CIPA按照设定来分别的控制每一个空间方向。

STEVE-6D有两个版本，针对两种不同范围的载重，但他们的功能是相同的。（STEVE-6DS承重最高2.5KG而STEVE-6DL承重最高6KG）。STEVE-6DS的测量更加准确，而STEVE-6DL的测量更加快捷。两种设备都能保证在CIPA DC-X011认证机构的认证方法下进行测试。总的来说，STEVE-6D应该包括支架、控制的软件件、IQ-Trigger和IQ-Mobilemount。STEVE-6D应该搭配TE261测试图卡以及IQ-AF BOX，才能进行最理想的测试。

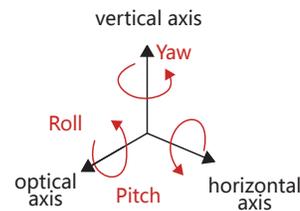
主要特点:

- 精度高、能够实现快速、同步运动
- 自定义波形
- 正弦波发生器
- 自由选择轴心点
- CIPA认证
- 软件控制、分析
- 包含触发器和手机支架



STEVE-6DS (small)

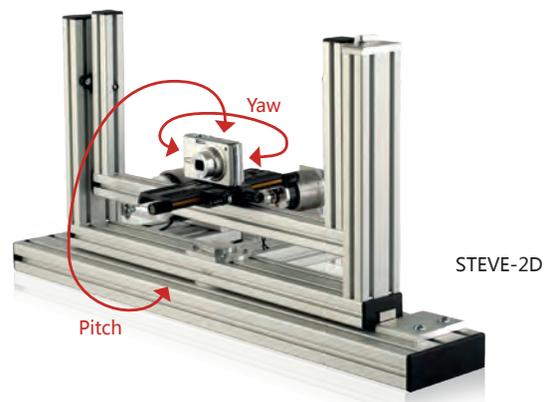
STEVE-6DL (large)



STEVE-2D

稳定性测试

STEVE-2D能具体模拟人类手动环境（频率4Hz，角度0.2°）。它内部的配备可以保持与人类晃动相同的震动幅度；相机的放置台部分可以调整相对的位置（两个空间方向的晃动因素都可以分别调整）。总的来说，它可以在转动范围内自由的转动。弦式讯号运动和自定弧度的运动都可以被模拟出来，储存在系统中。



STEVE-2D

SOFTWARE STEVE-6D

STEVE-6D软件包含两大模块:

主要特点:

I. VIBRATION CONTROL 震动控制模式来控制运动

STEVE-6D的界面

可自主选择旋转点

机械手机的界面

可触发相机

安装波形数据

- 每一条轴线都带有正弦波信号发生器
- 选择一种两种/三种CIPA握手方式
- 或使用笛卡尔坐标上传自定义波形

II. 数据分析模块

评估图像稳定性能

源数据工具

设置相机初始设定

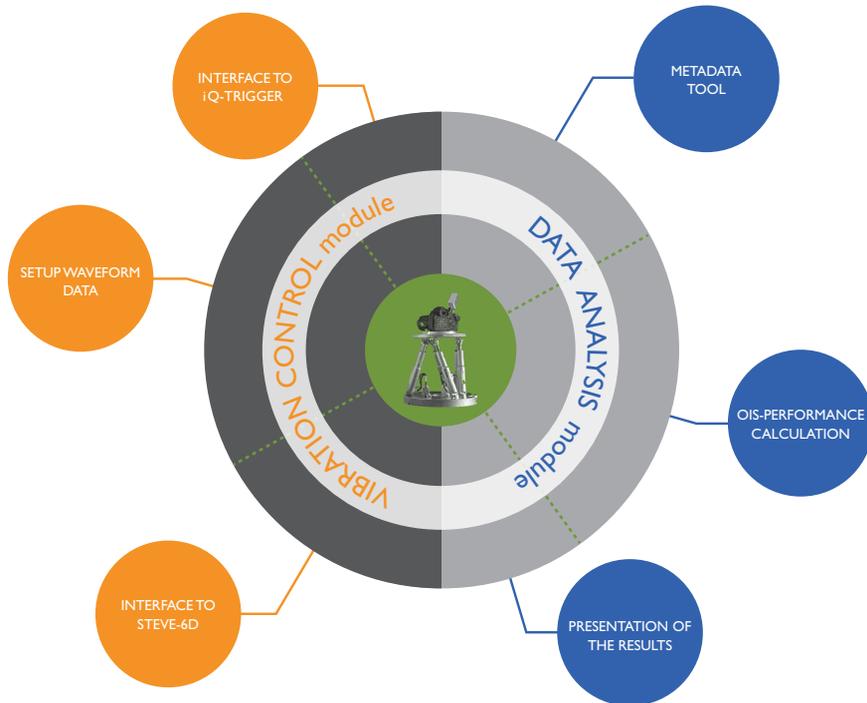
在设置图像距离以及快门时间时使用

针对图像稳定性能计算的图像批量处理

图像稳定开启/关闭对比或者预估斜边宽

显示结果

- F制光圈稳定性能
- 边缘扩展函数(ESF)
- 空间频率响应(SFR)



	STEVE-2D	STEVE-6DS (PI H-811)	STEVE-6DL (PI H-840)
可承受最大相机重量	5.0 kg	2.5 kg	6.0 kg
轴心点	固定	自定	
平移范围 (X / Y / Z)	不支持	± 17, ± 16, ± 6.5 mm	± 50, ± 50, ± 25 mm
旋转幅度 (X / Y / Z)	0.1 - 0.5° (优化为0.1 - 0.2°)	± 10, ± 10, ± 21°	± 15, ± 15, ± 30°
最大线速度 (X / Y / Z)	不支持	25 mm/s	50 mm/s
最大角速度 (X / Y / Z)	不支持	325 mrad/s	600 mrad/s
单制动器设计	-	80 nm	500 nm
运动类型	两轴正弦信号发生器或者定制波形		六轴正弦信号发生器或者定制波形
平均位置误差	< 5%	< 3%	
标准配件	相机支架、控制器USB线		运动控制器C-887, 机械手指 iQ-Trigger, 手机支架 iQ-Mobilemount
选配配件	iQ-Trigger/-T, iQ-AF Box, TE261, Honeycomb Breadboard, iQ-Anchor for STEVE		

详情及技术参数请登录www.imimag-engineering.com查看。

自动对焦光源箱 IQ-AF BOX



这款结合了LED-Panel的光源箱IQ-AF BOX可以测试在高/低曝光条件下数码相机的快门时间和拍摄时滞，适用于不同的自动对焦系统测试。只要简单的单击按钮就切换光照，让您能在不同光照环境下进行实验，省去测量环境亮度的时间。我们建议搭配使用时间测量组合里面的各种配件（第11页），它们能帮助您很好地进行时间上的测试。我们推荐时间测量整体解决方案，可以为提供您所需的进行时间测量工具。

主要特点:

- 拥有两种亮度
- 两种亮度之间可以随意切换
- 可以单独打开或关闭上、下、左、右荧光灯管
- 测试模式优化，带来更好的对焦功能



自动对焦光源箱	
原理	带有不同光照等级的灯箱
光源	4只18W灯和4只36W灯 D50光源（可以单独开、关）
照度值	20 - 3200 lx
使用图卡尺寸	A1066 (124.5 x 83.5 cm)
提供测试图卡	TE261 (其它图卡需备注)
灯光等级设置	两个旋转控制单位

对焦时间测试仪LED-PANEL



通过软件控制并得到精确时间测量结果
在数码相机的时间方面测试中，LED-Panel V4 可以说是一个最理想的实验设备。如今，通过使用这个精准的实验设备，可以实现以毫秒为单位准确地测试时间。LED-Panel可以通过连接USB接口，用简单的计算机界面来控制（包括一个指令行界面）。使用者可以分别测量拍摄延迟和快门延迟，一旦确定两个数值后，它们会被系统自动处理从而达到一个准确的测量。Display refresh 模式确保接口能显示最新的信息；Continuous 模式可以测试帧率以及曝光时间。在Rolling shutter模式中，支持10排LED灯同时滚动；也可以改变滚动的方向。
可测量参数:

- 拍摄时滞（包括自动对焦）
- 快门时滞
- 自动对焦时间
- 延迟拍摄时滞
- 连拍速度
- 显示刷新率
- 曝光时间
- 滚动快门速度
- 启动时间

*根据测量模式



主要特点:

- 分析从LED-Panel上捕捉到的图像
- 单独创建测试序列
- 输出记事本和XML格式文本
- 可与IQ-Trigger机械手指和IQ-AFBox灯箱完美搭配使用

LED-PANEL	
原理	LED灯列测量数码相机时间
操作模式	外部触发 内部单一触发 连续性触发
可调节次数	通过USB控制：200μs到10s 手动控制：20μs到10s
最大读取测量时间	1000 x of set time
LED灯滚动方向	从左到右 从右到左 从上到下 从下到上
精确度	<0,06% 从1ms到10s
显示刷新率	从1Hz到100Hz可调

IQ-TRIGGER



机械手指

时间是影像设备一项重要测量要素。但是人类的手指无法做到十分精确地操控，无法支持高精度测试环境。IQ-Trigger 是一款机械手指，能够在25ms间隔的速度按下并释放相机上的按钮；对于触摸式屏幕，可以更换为触摸头。它还可以根据连接LED-Panel来控制按压的时间。IQ-Trigger可以使用在各种各样的测试中，能很好的适应各式各样的设备，例如：搭配STEVE、LED-Panel、lightSTUDIO、移动式目标和移动测试支架台。

软件和远程控制

iQ-Trigger 和 iQ-Trigger-T机械手指触发器还配有USB接口（USB箱）、独立控制软件以及 C++API。控制软件可以帮助您远距离遥控IQ-Trigger设备。API可以使Trigger灵活地整合到您的实验环境中。使用USB箱，您可以切换计算机控制或者是手动控制。

主要特点:

- 释放曝光按钮
- 不同模式：单一曝光、系列模式
- 按下或释放手指，快门启动

IQ-DEFOCUS

自动化辅助相机散焦

很多相机只有全自动聚焦功能，为了在不同的时间测试中获得可靠的测试结果，需要把它们恢复到出厂设置，新的iQ-Defocus就具有这样的功能。iQ-Defocus置于镜头前，把相机的聚焦系统带回原始设置，这样可以为时间测量提供可靠依据。因为在产品手册出版前，我们还没有有效的技术参数，所以请前往[www. image-engineering.com](http://www.image-engineering.com)网站查看最新的参数报告。

主要特点:

- 散焦

IQ-TRIGGER-T



自动触屏按下相机快门

通过触屏功能，Trigger-T机械手指简化并加速了手机相机测试，以及平板、数码相机等设备测试。同时，自动触发功能也增强了测试结果的准确性和可靠性。使用带有API的Trigger-T，意味着它可以在任意可编程间隔中按压屏幕，仅有0.5ms延迟；它同样可以用于触发电容式触摸屏相机快门。比如，带有可随意限定帧率的系列曝光或者延时拍照。



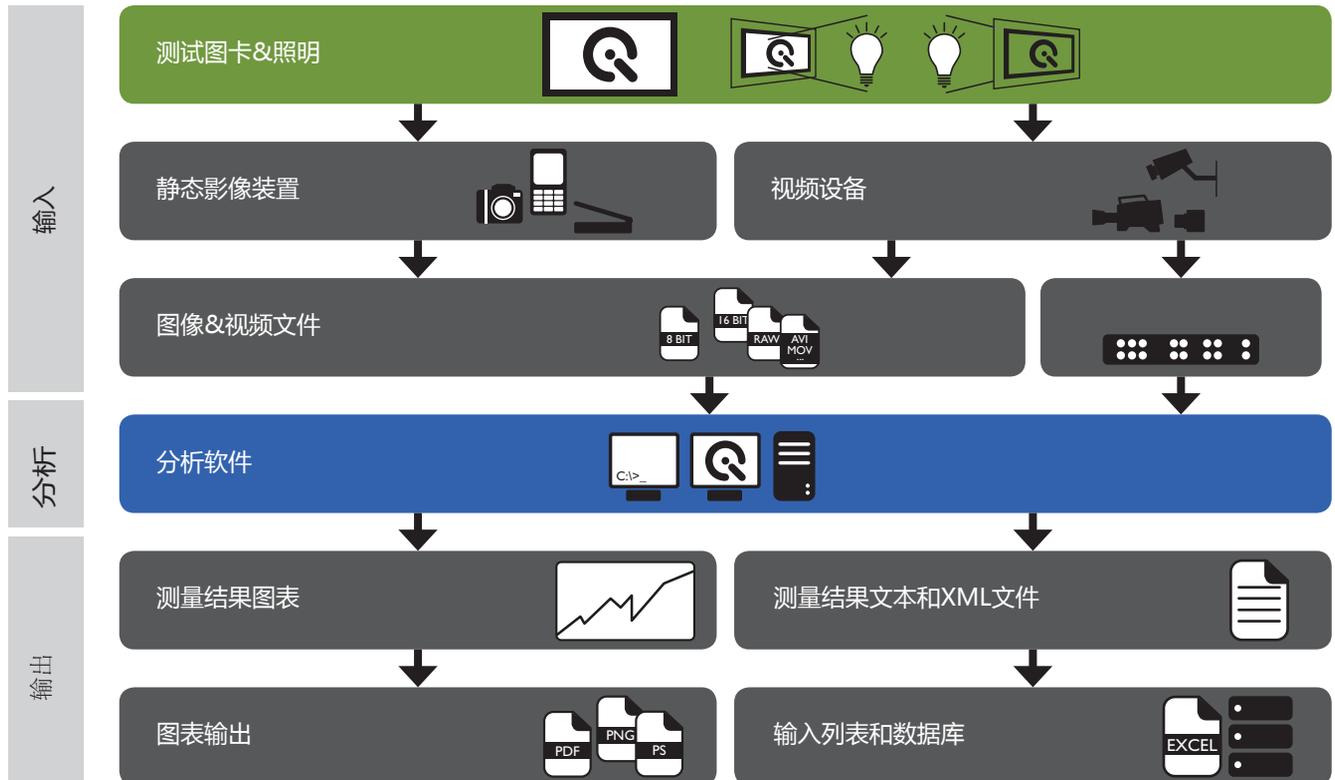
IQ-ANALYZER

专业的影像分析软件

IIQ-Analyzer在整个影像质量软件领域中，一直处于领先的地位。搭配Image Engineering 高性能的测试图卡以及照明装置，几乎是每一家相机生产商，软件开发商的必备武器，在应用领域一枝独秀。如今，在世界上已经有许多工程师，通过使用这款软件而获得成功。媒体传播、档案保存、医学

以及摄影领域上获得的成功仅仅是体现IQ-Analyzer价值的一小部分。除了这些领域的优异表现之外，IQ-Analyzer在鉴定移动设备上的作用也有很高的价值体现，例如：聊天摄像头、手机、笔记本电脑甚至是在汽车，安防和医学方面各种精密的设备。IQ-Analyzer绝对是一款符合国际标准、性价比超高的软件，是许许多多测试设备套装的核心所在。

// 附加特性



//附加特点

多样性用户界面

IQ-ANALYZER 拥有设计精巧多国语言用户接口以完善的信息表现技术。成熟的命令行界面（不包括视频模块）能够让使用者把IQ-ANALYZER完美地融入各式各样的生产流程之中。

多种档案输出格式

除了在视觉上分析之外，数据的结果还可以保存为纯文本和XML格式。这些能适用于广泛计算机的格式，能让使用者更方便更快捷的处理数据。

快速结果分析

测量结果可以通过比较客户自定的标准，或者是“GOLDEN MASTER”的标准进行比较参考。

RAW文件支持

IQ分析软件支持RAW格式图像文件，能转化成各种使用者需要的数值。

以图表的形式输出实验结果

单击鼠标右键来打开选单，选单中支持输出列表，档案管理保存等等。件易于保存、处理。

// 维护程序

成为我们的软件维护会员，您可以享受免费的升级。此外，我们的专业技术团队将为您解答所有技术问题，并给予技术支持。

此外，高级维护项目还包含为期两天的线上或线下的专业培训，您可以选择来德国Image Engineering 公司总部或者是在贵公司进行培训（不含差旅费）。

每年的会员费用都包含以上两种服务内容。另外只要您购买IQ-Analyzer，都会随之附送一个标准的一年制会员，享有会员的权利，但是如果续费的话就会过期。

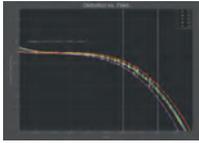
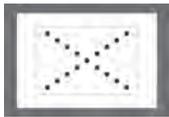
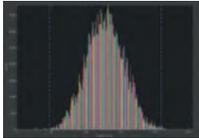
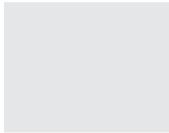
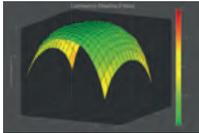
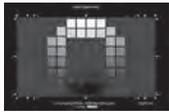
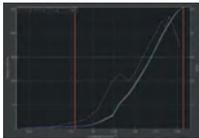
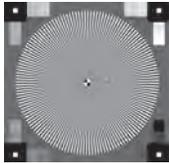
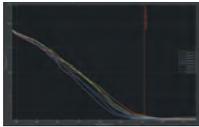
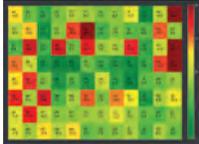
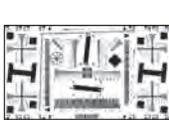
// 使用权

单一用户：您可以一次将软件安装在多台电脑上，但是要有USB dongle的那一台才能够使用，或使用网络身份认证。

多个用户：一个用户多次购买软件，我们会提供相应的优惠价格。

网络认证：当需要一次最多同时10个使用者一同使用时，我们也提供相应（不设用户上限的）网络认证。

软件分析模块

模块	示例图卡	主要特点	软件截图
颜色		<ul style="list-style-type: none"> • 色彩重现* • 亮度差* • 色度差* • 色彩差* • 可选色彩适应及色差公式 	
畸变		<ul style="list-style-type: none"> • 镜头几何畸变 • TV畸变 • 色差 	
杂散光		<ul style="list-style-type: none"> • 测量整个图像块的杂散光 • 可选暗帧减法 	
直方图		<ul style="list-style-type: none"> • 缺陷像素：坏点 热点 单一 群簇 • 直方图 	
亮度均匀性		<ul style="list-style-type: none"> • F光圈下亮度阴影 • 颜色阴影 • 影像噪声 	
动态范围		<ul style="list-style-type: none"> • 相机 OECF (ISO 14524) • ISO速度(ISO 12232) • 噪声 固定模式噪声 总噪声 时间噪声 视觉噪声 (ISO 15739) • 动态范围 (ISO 15739) • 白平衡 	
分辨率		<ul style="list-style-type: none"> • 分辨率：斜边空间频率响应 正弦或双调西门子星调制传递函数 (ISO 12233) • 枯叶图纹理损失测量和白噪声目标 	
综合快速测试		<ul style="list-style-type: none"> • 分析TE42测试图卡 • 快速检查相机、手机以及其它装置 • 拍摄TE42,获取最重要的图像质量参数 	
其他测量		<ul style="list-style-type: none"> • 动态分析 • 任一图像输入 • 对移动镜头和缩放的导航器视角 • 不同形状选择（线形、三角形，圆形） • 选项范围内的数据统计 • 等值线图 • 直接简化测量 	
视频		<ul style="list-style-type: none"> • 现场视频信号获取 • 视频文件获取 • 波形/矢量 • 直方图分析 • 色彩距离分析 • 参考相机作颜色对比 • 捕捉单帧并传送到其它模组做进一步分析 	

IQ-API扩展应用

针对自动化测试的应用界面

我们大多数的产品都附有简易的界面，让使用者能简单的进行实验器材的控制并分析影像。但有时候，需要把我们的软件加入使用者的软件体之中，或者开发一款新的软件体；这个时候，就可以使用我们的API应用编程介面(Application programming interface)。我们采用最广泛以及性能最高的C++语言来编写API。

我们特意避开第三方软件件的框架，只使用ISO标准C++语言和STL (Standard Liavary)。

API附带大量的文档，指令片段或单一指令，比较容易掌握，也减少了开发的花费以及时间。

我们部分的产品也提供CLI (Command Line Interface, 命令行介面) 让您可以不需要任何编程方面的知识也能进行自动化的操作。您可以就简单的使用Windows Command Prompt(系统指令提示)，或者是为他们编写脚本来控制您的实验。

API (应用程序界面)		
API (C++)	相关产品	主要特点
IQ-Drive API	IQ-Alignrig IQ-Bench-M IQ-Chartmount-VM IQ-Hexalign IQ-Rotation LightSTUDIO-M (-LM, -LMH, -SM, -SMH)*	全控我们的机械驱动产品和防抖设备hexapods
IQ-LED API	CAL1, CAL2, CAL3 LE7 IQ-LED IQ-Chart Box IQ-Flatlight LightSTUDIO-L (-LH, -LM, -LMH)* EX1	全控LED产品和内置光谱仪
IQ-Standardlight API	LightSTUDIO-S (-SH, -SM, -SMH, -ST)* IQ-Flatlight IQ-Chart Box LightHEAD-S (stand-alone)	控制不同设备上的荧光灯和卤素灯光源
IQ-Trigger API	IQ-Trigger (-T)	通过USB盒子连接，控制机械手指
LED-Panel API	LED-Panel IQ-Trigger (-T)	充分控制LED-Panel和机械触发手指
LG API	LightSTUDIO-H (LH, LMH, SH, SMH)* LG3	控制lightSTUDIO-H的HDR扩展和LG3

CLI (命令行界面包括)		
CLI	PRODUCTS	主要特点
IQ-Analyzer CLI	IQ-Analyzer	批量处理图像分析
LED-Panel CLI	LED-Panel IQ-Trigger (-T)	控制LED-Panel, 连接机械出发手指
LightSTUDIO-S CLI	LightSTUDIO-S (-SH, -SM, -SMH, -ST)*	控制实景灯箱设备的荧光灯和卤素灯光源

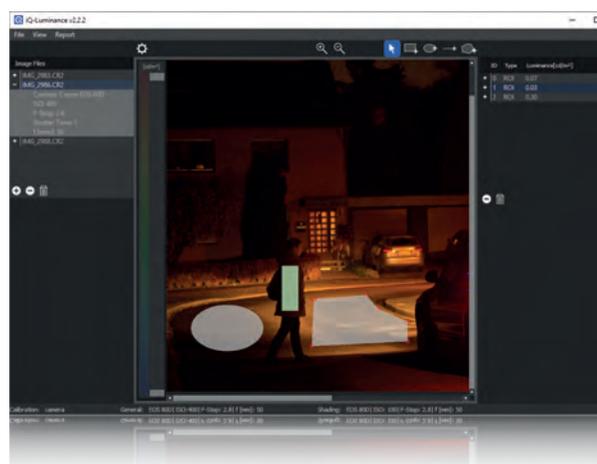
* 关于各种类型的解释，请看第20页

IQ-LUMINANCE 照度

把你的相机变成照度计

IQ-Luminance是可以把您的相机当作成一个照度计的便捷工具。使用已经校准好的相机配合这个方法可以让您在花费更少的时间，得到比一般照度计更好的效果。计算镜头的阴影后，IQ-Luminance软件可以测量出相机所得到的照度

值。考虑到许多曝光因素的条件后，这个方法能让RGB值对应光照的关系更好的展现出来。这个功能以及相关测试都在我们的IQ Lab中得到了相应的体现。



IN-SITU DATA-原位数据

原位光谱辐射

众所周知，到目前为止对于原位光谱辐射的测量还是根据ISO17321-1的标准。它描述了数位相机色彩特性是如何运作的，并规定了14个一般对象的色彩幅度以作参考。我们启动原位资料光谱辐射测量这个项目，来测试成千上万种不同的物体在不同光照环境下的表现，这些环境也包括了人们拍照的一些代表性的场景。

虽然在许多自然科学的研究上或学习上都可以使用这个数据库里面的资料，但是收集这些资料主要的原因还是为了在相机的色彩性能以及光谱灵敏度方面提供培训上的帮助。直到最近，已经达到了2500种测试。有了这数据库的帮助，您可以强化您相机的色彩校正阵列（Color correction matrix）。给与您除了色卡之外，更多的选择。

为什么需要这样的数据库？

很多时候物体不仅仅的反射光线，而有些类似与树叶的物体，能够透过光线，具有穿透性。这样就在很多情况下，物体的内部反射能够影响拍照时的场景效果。作为结果，有些物体表现出的颜色会与一般生活中的颜色有所不同。

具体有哪些内容？

数据库是按照不同的种类来分类的，例如：植物、人体肌肤或者照明种类。每一种在380nm到780nm之间的光，都包含了两种反射：一种包含了入射光，另一种不包含入射光（使用白片调整）

数据库如何使用？



* 在此篇中，IE使用“RAW文件”一词是指由数码相机在RAW-模式下产生的文件类型，软件可读取。不包含那些不遵循可读图片格式的文件，您需要先把这些文件转换成16字节的线性TIFF格式。

测量服务

IQ-LAB-为您提供最佳服务

IQ-Lab中我们提供各种各样的测试器材，为您提供任何需要的影像系统资料。我们熟练的工程师可以为您测试您的任何需要，如：分辨率、光谱灵敏性、动态范围、色彩还原、影像稳定性、噪声或是时间上的测量，我们的IQ Lab都可以帮助您去完善您所需要的影像质量。

对应最新的国际标准，我们的工作人员会给予您最专业最详细的测试报告，帮助您提高影像的质量。

我们的专业知识-您的优势

在您使用IQ Lab时，您可以选择两种方式：一是根据之前我们为专业杂志测试的模式来进行测试，二是自己提出属于您的特殊测试项目和环境，让我们专业的工程师为您测试。我们非常乐意为您服务，并希望根据您的需求，给予您在测试上的帮助，协助您完成测试。

就算您已经拥有了实验室，您依然可以通过IQ Lab得到许多有用的资料，来完善您的产品。在影像质量领域中，我们每

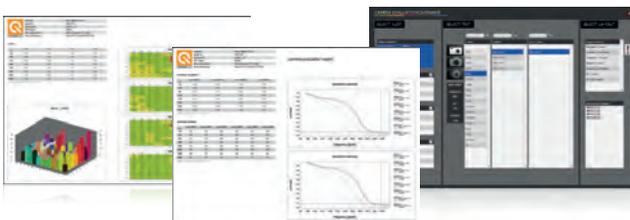


一年IQ Lab都为世界上的几百台相机镜头做专业的测试，我们的实验结果在全世界都有高度的可靠性，让我们的专业协助您，帮助您走向成功。



IQ-DATA 简单方便的取得IQ资料

我们也为客户提供为杂志测试相机和系统的资料。IQ-Data有超过300多种客户的相机，以及300多种广角单眼相机，超过1200种相机镜头的分析测试，并且每天进行数据库的更新。如果您需要有资料来进行比较，不需要测试大量的设备，IQ-Data绝对是您的最佳选择。资料呈现的方式如下图所示。



extract from a test report

您可以选择三种获取iq-data的方式类型：

IQ-data full：采用包年制，您可以任意使用任何IQ-Data资料，包括多达五种的客制化测试。对于您的定制化测试只对您显示，保密性高。

IQ-data lens：包年制，你可以任意的取得所有镜头的测试资料，也提供五种客制化测试。

IQ-data camera：您可以取得关于相机的信息。（厂商以及系统中的相机）

如果您有兴趣

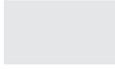
请通过邮件联系我们：

iqlab@image-engineering.de

常规测量

测量物体		测量结果		
测量产品	tested with	设置	测量的数据	可用的iq数据
摄像头测试				
图像质量测量	反射式	 所有ISO-speeds (除了ISO 200), f5.6, JPEG & RAW	分辨率中心 (西门子星) 纹理损失 (枯叶图) 锐化 (斜边) 色彩还原	X X X X
	透射式	 所有ISO-speeds (除了ISO 200), f5.6, JPEG & RAW	视觉噪声、信噪比 动态范围 白平衡	X X X
Timing measurement		ISO 100, f5.6, 50 mm, JPEG, 30 lx and 300 lx JPEG, RAW	快门时滞 拍摄时滞 自动对焦速度 启动时间 帧率和序列	X X X X X

采用两种不同的镜头进行摄像头测试：为了图像质量我们采用市面上最好的分析镜头，因此每一种品牌的分辨率测量是可以互相比较的。

镜头测试				
图像质量测试	反射式	 IISO 100, 标准 开口光圈 两大步骤闭口光圈 广角 标准和长焦 人工对焦 对于比f2.0更大光圈的镜头，同样要测量f5.6光圈。	分辨率中心、四周 3焦距 两大光圈 对比度中心、四周 3焦距 两大光圈 自动对焦准确广角、标准角和长焦距 分辨率中心、四周 3焦距和5.6光圈 对比度中心、四周 3焦距和5.6光圈	X X X -
	反射式	 ISO100标准 开口光圈 两大步骤闭口光圈 广角 标准和长焦	畸变广角(透镜几何畸变) 畸变标准角(透镜几何畸变) 畸变长焦距(透镜几何畸变) 3焦距的色差	X X X X
自动对焦速度测量	反射式	 ISO100标准 开口光圈 两大步骤闭口光圈 广角 标准和长焦 对于比f2.0更大光圈的镜头，同样要测量f5.6光圈。	ISO100标准，开口和两大步骤闭口光圈阴影标准角广角 开口和两大步骤闭口光圈阴影长焦距 开口和两大步骤闭口光圈视觉噪声阴影广角 标准和长焦距f5.6	X X X X
		 ISO100标准， 广角， 标准和长焦距	自动对焦速度广角 自动对焦速度标准角度 自动对焦速度长焦距角度	- - -
其余的测试是为了测量微距镜头的微距质量			分辨率 畸变	

所有用预定义摄像头测试的镜头都取决于其测试目的，对于两种不同品牌的摄像头，一个采用的是APS-C传感器，另一个是全帧传感器，都是预定义的。每一种品牌镜头测试都不相上下。

手机摄像头测试				
图像质量测量	反射式	 默认摄像头设置：1000 lx, 5500 K 默认摄像头设置：4倍变焦，1000 lx, 5500 K 默认摄像头设置：-2EV 相当于 250 lx), 5500 K 默认摄像头设置：-4EV 相当于 63 lx), 5500 K 默认摄像头设置：闪光灯激活，-4EV 相当于 63 lx), 5500 K	分辨率中心 (西门子星) 纹理损失 (枯叶图) 锐化 (斜边) 动态范围 视觉噪声、信噪比 色彩还原 畸变广角和长焦距 阴影广角和长焦距	
时间测量		 ISO自动 广角和长焦距 30 lx 和300 lx	快门时滞 拍摄时滞广角 拍摄时滞长焦距	
防抖		 两种设置：800 lx 和 40 lx STEVE -运动模式是带有4 Hz和0.14°振幅的正弦函数		
照明校验	您想把您的相机当成一台照度计使用吗？我们可以校验您的相机并提供软件解决方案，您就可以在相机捕捉到的一个场景中测量照度值。这将在您进行数据和场景测量的同时，极大地促进您的工作流程。			

如果您找到所需的产品，想要了解更多信息，请联系我们。
如果您没有找到所需的产品，请不要犹豫，联系我们，我们会为您提供量身定制服务。
网址：iqlab@image-engineering.de

TE42V2

TE42是一款综合测试图卡，可以测试的相机的像素范围为2MP-170MP。在特定的光照条件下拍张照片，TE42就可以快速捕捉相机图像的质量性能。其分析结构包括分辨率、纹理细节、锐度、动态范围、噪声、色彩还原、畸变、色差、视觉分析。这些都可以通过使用IQ分析软件来自动分析。

主要功能:

- 动态范围可测至10f光圈（因为反射物的限制）
- 图像中心和四角可测分辨率
- 西门子星周围增强版线性化特征用于分辨率分析
- 低对比度西门子星用于支持即将到来的ISO19567纹理标准
- 不同对比度等级斜边用于图像的锐化分析
- 畸变
- 使用ColorChecker SG对比色图卡测色彩还原
- 两个不同对比等级的颜色随机圆圈结构（枯叶图）用于纹理分析
- 枯叶和视觉图像位于离中心相同距离位置
- 为了产出所有所需规格必要结构，图卡包含不同生产过程中的材料
- 对于标准版本，尤其是宽角度分析，外面的部分生产在亚光纸上，来防止光源带来的光谱反射。有了这种材料，测试下相机的最大采样率低于30MP。

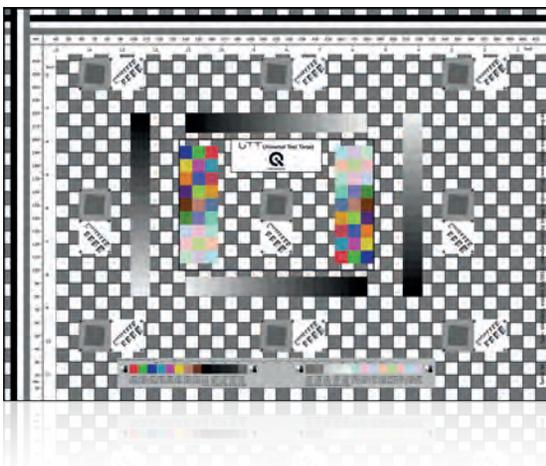


- 高分辨率版本适用于感光材料，能够使相机分析高达170MP，但是在亮度上会有些许限制。

扫描仪测试图卡

TE262 综合性测试图卡

这张综合性测试图卡设计可以用于评估扫描仪图像质量和其它用于存档的数码输入设备。大小不一，A4~A0。更多规格信息请登录www.universaltesttarget.com查看。



图卡包含了存档扫描仪的下列特征：

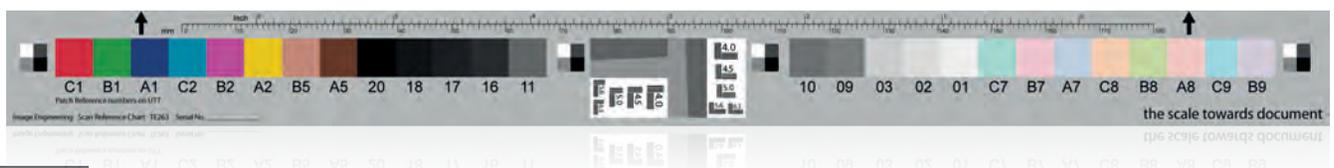
- 均匀性
- 条带和注册
- 畸变和误差
- 分辨率（斜边和视觉）
- 动态范围和OECF
- 噪音评估
- 色彩还原
- 色彩配准
- 其它参考图卡使用

TE263 扫描参考图卡

德国IE生产的反射式图卡，主要由灰阶、颜色图块、分辨率图块和刻度尺组成。

它允许自动分析每个扫描的页面，并结合正确的软件显示什么时候特定页面恰好超出规格。

TE263 extended



色彩

色彩还原目标用于检测相机调色质量。一方面可以成为喜欢色彩的主观分析或者可以用来测量色彩还原质量。后者图像转换成色彩空间，色彩亮度相当于原目标物的测量颜色。为了校正相机色差，最好的方式就是用相机感应光谱量测camSPECS设备来测量光谱灵敏度。相机这一块最常见的图

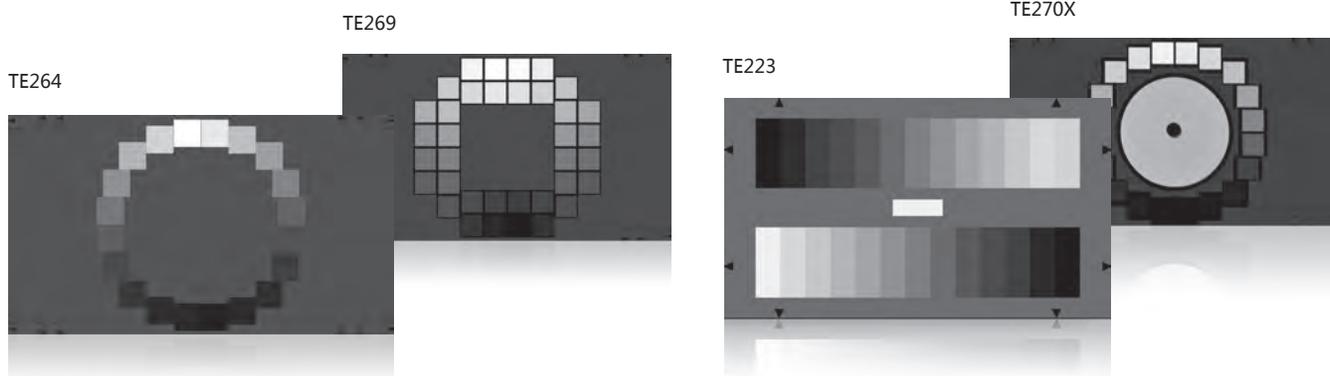
卡就是爱色丽的ColorChecker色卡，这张色卡包含在在IE所售的TE188和IT8中。TE266是ColorChecker的扩展透视版本。对于相机来说，一个扩展版就是爱色丽的ColorChecker SG，在TE230套装中有售。



OECF

测量相机的特征曲线是一项最为重要的测试内容。测试的结果函数叫做光电转换函数（OECF），符合最新版本ISO14524和ISO15739标准的OECF、噪声和动态范围测量都基于TE264、TE269以及TE270。对于标准图卡，灰阶来自使用半色调处理的平板印刷胶卷。这会给高分辨率相机带来一些问题，这些问题可以稍微使相机散焦来解决。此外，IE设计出TE264的X版本，这一版本采用微粒材料，可以防止相机失焦（比如手机摄像头）。TE264X对比度高达

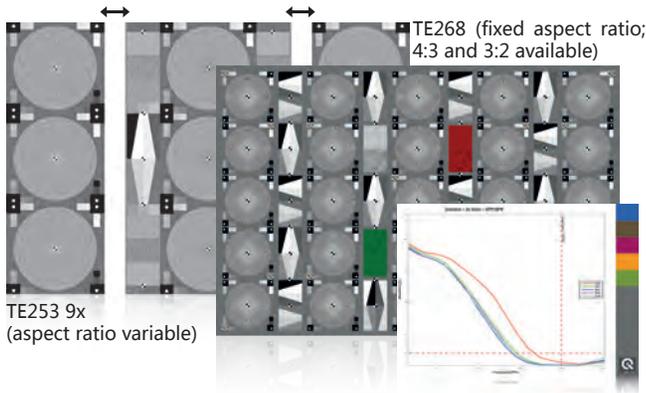
1.000.000:1。对于采用示波器，我们建议使用带有平行灰阶的TE259图卡。图卡中心配有圆形减光片，可以实现不同的曝光程度。TE269是我们最新推出的一款图卡，36个灰阶能提供更多的数据参考。适当的OECF图卡选择一般来说是基于测试设备的动态范围。图卡的对比度要比测试下相机动态范围要高。



分辨率

测试数码相机的一个重要的数值就是分辨率。按照ISO12233（数码静态相机）和ISO16067（扫描仪）标准，分辨率能够使图像捕捉设备重现场景细节。有一点很重要，像素大小并不等同于分辨率大小。

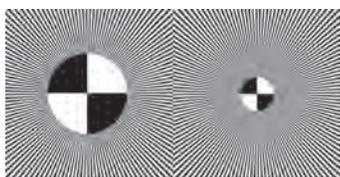
像素高低很重要，但不足以决定分辨率。像镜头、抗锯齿过滤器这样的光学零件，以及图像处理，对相机分辨率都有非常重要的影响。像素越低，光学组件对分辨率影响越大。



我们的分辨率测量标准图卡是一张正弦西门子星图卡TE253(符合ISO12233标准版本)。此图卡可以用来分析图像上9个位置的分辨率，为了评估从光学中心到四角的衰减。实际上3列单独的数列可以调整不同的图像长宽比。为了获取整个像场更多信息，TE268由25颗西门子星组成。另一种测量相机分辨率的方法是斜边分析法。这种方法在ISO12233标准中有详细描述，但只能用于没有锐化和压缩的图像中，因为这些图像处理步骤在某种程度上会影响斜边，斜边分析也不再代表着相机的分辨率依据。

2008年电子成像技术会议上公布的一项初步研究表明，西门子星和斜边这两种测量方法，在应用于未压缩和未锐化图像中测试结果相同。

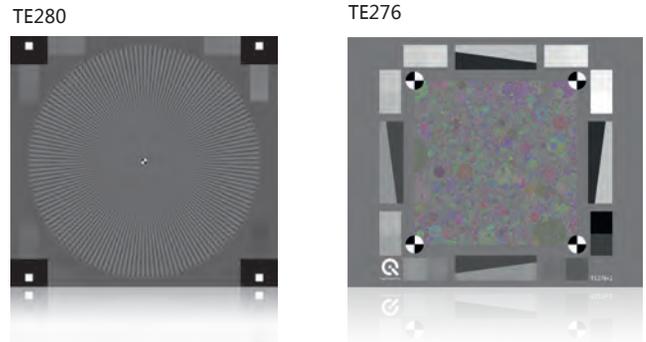
独特的制造科技又催生新一代正弦西门子星图卡TE253和TE268。这项科技在相纸上产生出极高分辨率持续色调结构，并且使用我们标准A1066尺寸可以测试高达180MP像素。因为我们减少了西门子星中心的标记点，从12mm减少到5mm。为了更精确的探测小的标记点，相机的最小像素要达到800万像素。



Size comparison of the center mark: regular/high resolution

纹理损失

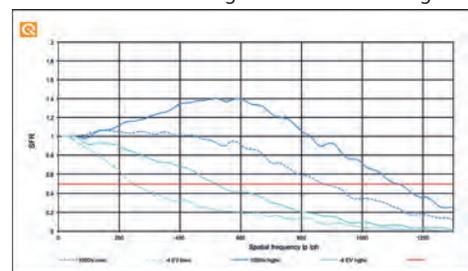
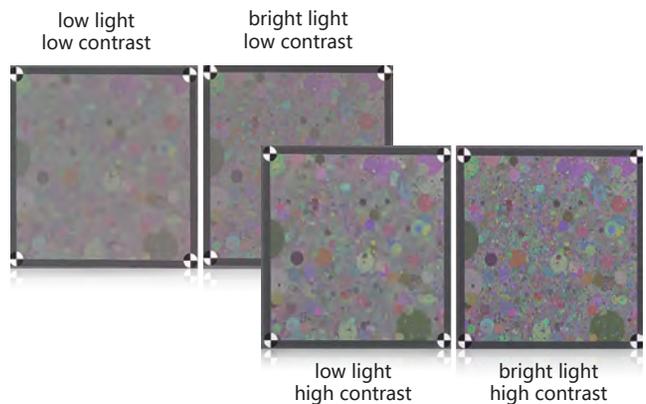
低对比度的正弦西门子星比较适合用来分析纹理损失。影像系统中的纹理缺失是因为噪声消减或者其它图像处理技术导致的。



即将问世的ISO19567纹理分析标准，也包含了使用低对比度西门子星测量方法。

IQ分析软件中分辨率模块，支持包含新的TE280图卡在内的西门子星分析。使用低对比度西门子星（18%调制），您可以从正弦西门子星显著优点中获利。软件分析器获得的分析结果提供完整的调制转换函数以及其它像限制分辨率和锐度的数值结果。

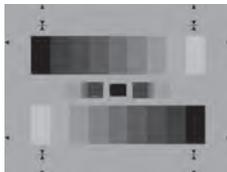
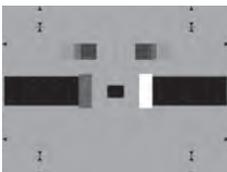
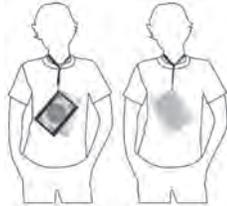
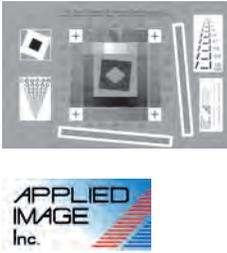
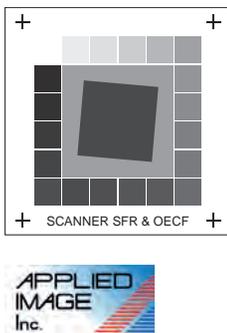
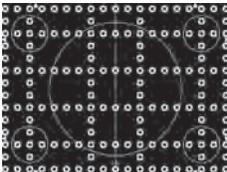
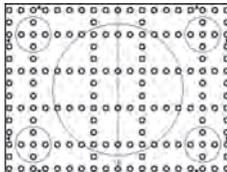
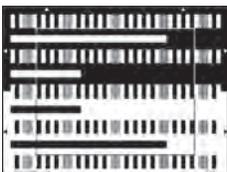
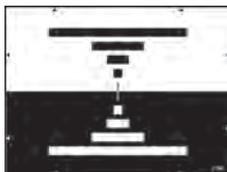
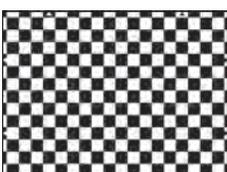
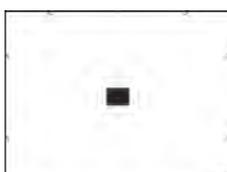
TE276包含枯叶图结构以及线性化必需的周围标记，是纹理分析的终极解决方案。在我们所展示的出版物中，Dead Leaves_cross “图形是最好最理想的纹理损失测试方法。细节请见官网。您可以在综合测试图卡TE42上发现相同的枯叶图结构和低对比度西门子星。

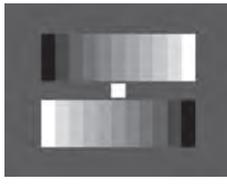
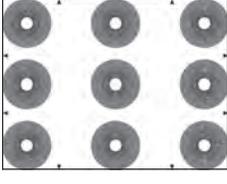
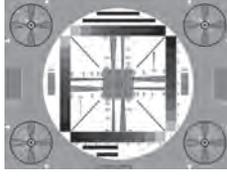
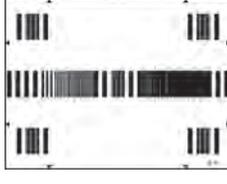
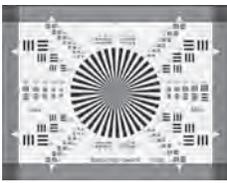
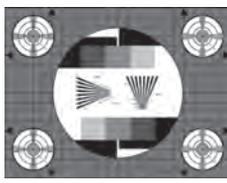
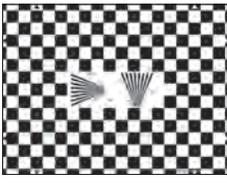
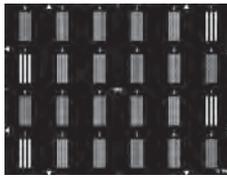
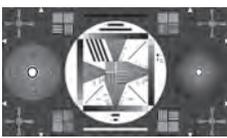
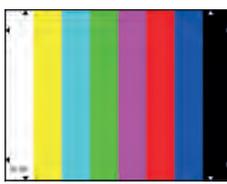


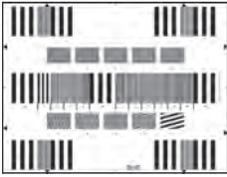
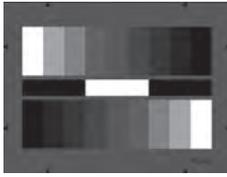
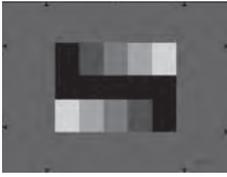
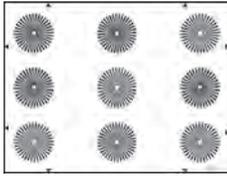
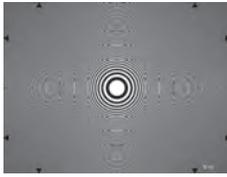
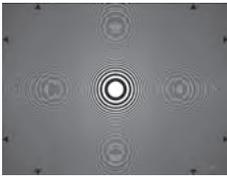
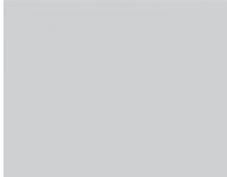
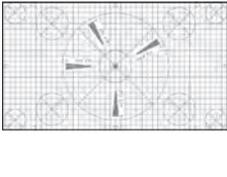
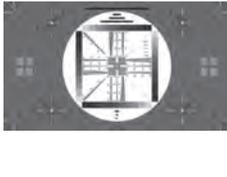
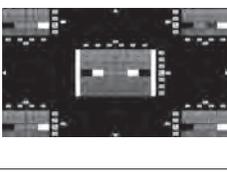
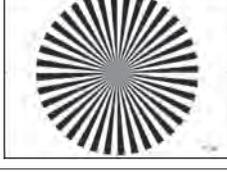
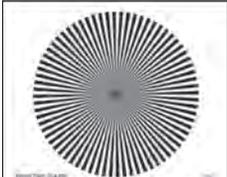
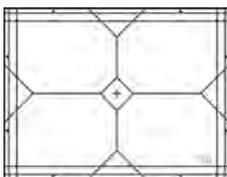
上面图像SFR基于 Dead Leaves_cross方法

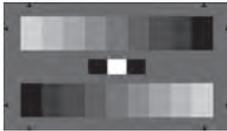
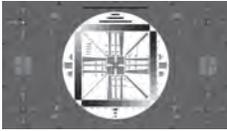
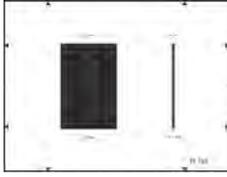
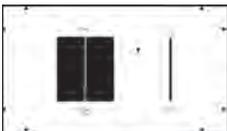
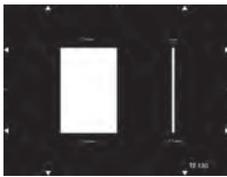
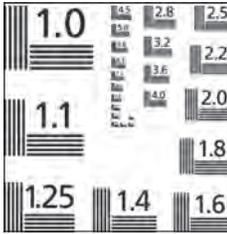
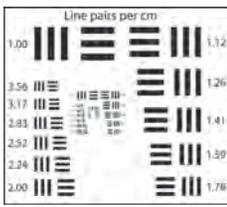
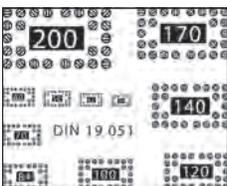
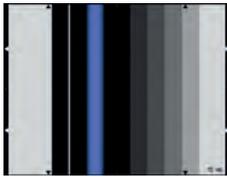
图卡清单 (按数字排序)

推荐的测试图卡

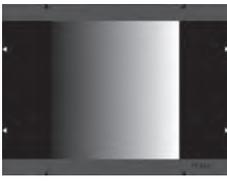
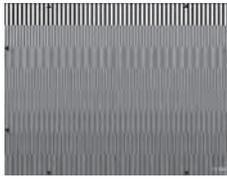
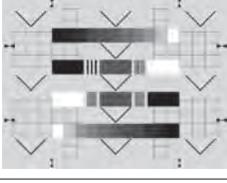
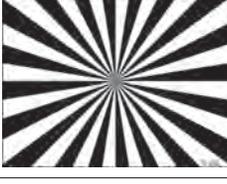
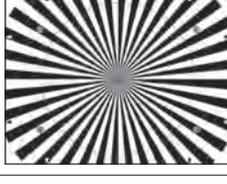
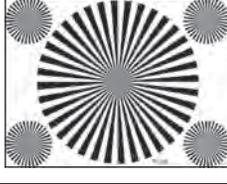
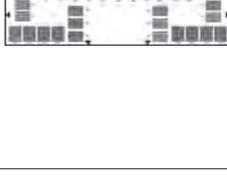
● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 黑到白 ● 特殊制造商 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ○ 综合型			
	<p>BBC标准肤色卡61a ●</p> <p>BBC标准肤色卡是专为评估电子摄像机的肤色再现设计的。是由BBC公司开发的一种四色胶印测试卡。控制肤色色调光谱使其更好地接近自然肤色。</p>		<p>BBC64 ●</p> <p>彩色摄像机灰度测试卡BBC64 这张图卡用于精准调整相机杂散光矫正以及黑阶设置。图卡设置为灰色背景上有上下两条9个渐变灰阶色标。灰阶呈对色渐变 (gamma值为0.45)。</p>
	<p>BBC65 ●</p> <p>演播室摄像机测试卡BBC65 当要求非常接近的颜色搭配时，BBC65要和测试图卡BBC61A肤色图卡结合使用。此前这张图卡是为了在可能短的时间里满足简易摄影棚测试图卡的需求。黑白灰色阶以及带有不同频率的黑线置于灰色背景中。</p>		<p>复核卡TE148 ● ○</p> <p>图卡包含两面，一面为西门子星图卡TE148，另一面为TE115，对于每一个摄影师来说都是一个实用必备的工具。再加上一条挂脖链带，使得日常使用更为方便。</p>
	<p>扫描分辨率测试图QA61 ●</p> <p>包含斜边、字母数字分辨率图、兰杜特环图、灰阶。提供6到40 c/mm的平行、垂直、斜边罗契模式。AI公司还提供了一个宽度为0.1到1.0mm的水平、垂直和斜条的T-100数据电子像素测试块。</p>		<p>扫描仪SFR&OECF图卡QA62 ●</p> <p>包括25平方毫米5°倾斜角的深灰灰阶,灰阶周围是不连续的从白色到黑色阶层。20个灰阶,每一个9x9mm。角落的四个交叉十字测量2.625" (66.68 mm)的中心距离。右上方的灰阶和旋转方形的背景密度相同。左下方的灰阶和中心旋转方形的背景密度相同。</p>
	<p>T01B / T01B 16:9 ●</p> <p>几何测试图卡T01B用于测量摄像机和监视器的几何形状。圆环配合后方的网格排列成理想的几何图形。中间圆形的圆心和后方网格的对角线交叉点位于同一位置。(黑色底部)。</p>		<p>T01W / T01W 16:9 ●</p> <p>几何测试图卡 T01图卡是为了对相机以及监视器进行几何优化而设计的。圆形配合后方的网格排列成理想的几何图形。中间圆形的圆心和后方网格的对角线交叉点位于同一位置。(白色底部)</p>
	<p>T03 ●</p> <p>调制深度0.5/5MHz T03用于评估电视相机的均匀度。光栅线列中间交叉有两条不同长度的平行白条，位于上方位置，背景为黑色。两个不同长度的黑条位于下方，背景为白色。</p>		<p>T04 16:9 ●</p> <p>条形测试图卡 这张条形测试图卡是为了在中度和深度频率下检测电视相机的传输特征。它包含了黑底白条和白底黑条图像。</p>
	<p>T06 ●</p> <p>棋盘测试图卡T06 T06用于检查几何结构和分辨率，由黑白方形组成，四边周围分布有类似于电子测试发电机网格光栅线条的矩形图块。</p>		<p>T10B ●</p> <p>散射光测试图卡99% 为了测量相机系统定位闪光。图卡中心黑色周围为平均图片等级为99%的白色区域。</p>

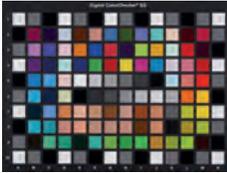
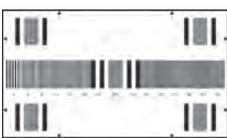
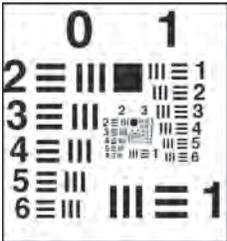
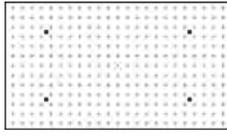
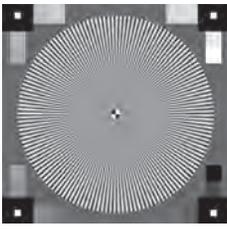
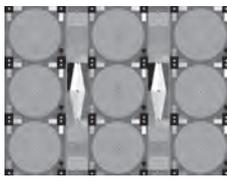
● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 黑到白 ● 特殊制造商 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ○ 综合型			
	T13 EBU通用测试卡T13 为了检查色彩和中度灰还原、相关调制深度、色彩渐变以及电视胶卷材质间隔尺度。中性灰背景包含三个测试元素：灰阶、色彩以及分辨率。 ● ● 		TE42 反射式综合测试图卡TE42 可以测试分辨率，畸变，动态范围，信噪比，色彩还原，肤色等。图卡比例有4:3和16:9两种。可以测试的相机的像素范围为2MP-30MP图卡主要由西门子星，灰阶，枯叶图，颜色图块，肤色卡等组成。4:3的图卡尺寸为：1245*835mm，16:9的图卡尺寸为：1400*835mm。 ● ● ● ● ○
	TE83 ITE灰阶图卡(Gamma = 0.45) TE83 TE83图卡用于电子相机半色调还原评估。两排11个逆向渐变灰阶以灰色为背景呈列。灰阶呈对数渐变。 ● 		TE84 ITE灰阶图卡(Gamma = 1)TE84 TE84灰度测试卡用于电子摄像机的色调再现性的评估。两个11级灰度级的灰度级被设置在一个灰色的背景上 (D≈0.65)，灰阶密度Gamma = 1，灰阶的对比范围是40:1。 ●
	TE94 轴向分辨率图卡TE94 TE94用于检查整张图片的分辨率，它包含9个扇形星，每个由90个黑白扇区组成。 ● 		TE95 ITE分辨率图卡/EIAJ测试图卡TE95 TE95测试图卡用于电子相机的一般视觉评价，由圆形图、多波群、垂直楔形光栅、对角线以及灰阶组成。 ○
	TE97 高分辨通用测试图卡TE97 TE97用于测量及快速评估高分辨非广播摄像头的传输特性。除了其他的一些特征，它还包括灰阶、多波群以及不同频率的分辨率楔形（垂直和水平）。 ○ 		TE99 调制深度测试卡TE99 TE99图卡用于测量电子相机调制深度的频率反映。白色和黑色图像频率条纹以0.5MHz至10MHz（800TV）垂直排列。 ●
	TE100 / TE100 16:9 镜头焦距测试图卡 TE100 镜头焦距测试卡TE100用于调整相机镜头，检查后焦距和分辨率，并确认枕形和桶形失真。它包括一个西门子之星，以及几个黑白线对勾勒出箭头形状组成。 ● 		TE101 标准测试图卡 TE101 用于TV摄像机的一般（视觉）评估。圆形图案和方格可以对几何结构做个大概的评估。楔形光栅用于分辨率限制视觉评估。灰阶用于半色调还原评估。 ○
	TE102 / TE102 16:9 棋盘测试图卡 TE102 棋盘测试卡TE102用于测试检查几何失真、分辨率和信号产生的均匀性。它是由黑色和白色的方格以及图中两个分辨率楔子组成。中间两个分辨率楔可以检测垂直和水平分辨率，分辨率楔用线条和MHz标记。 ○ ● 		TE104 多波群测试图卡1-6MHz(消极) TE104 多波群测试图TE104是专为高分辨率测量设计，主要用于视觉检测。这张测试图由4行组成，每行有6个频率从1到6MHz的多频率正弦波群块。 ●
	TE105 16:9 通用测试图卡 TE105 用于16:9电视相机的一般视觉评估，包含圆形图案、灰阶、楔形光栅、波带片、网格、斜线和平行线。 ○ 		TE106 / TE106 16:9 彩条测试图卡 TE106 彩条测试卡TE106是专为检测TV摄像机的色彩还原性设计的。画面区域被分成6彩条，展示三基色红，绿，蓝和青色，黄色和紫色;此外还有白色和黑色模块。从左到右分别为白色、黄色、青色、绿色、紫色、红色和蓝色-对应电子生成颜色块。 ●

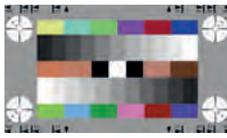
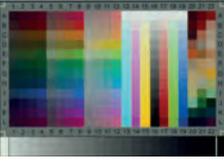
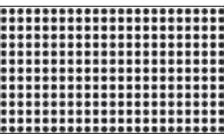
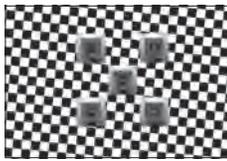
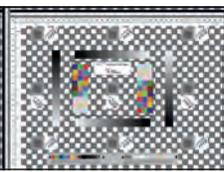
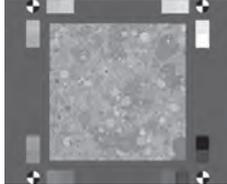
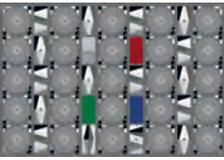
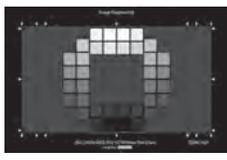
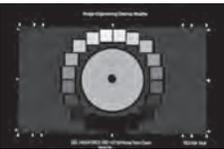
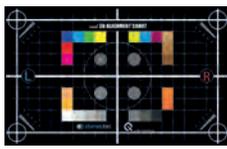
● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ● 黑白 ● 特殊制造商 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ● 黑白 ● 特殊制造商			
	<p>TE107 / TE107 16:9 ●</p> <p>多波群分辨率测试卡(0-10 MHz) TE107 用来检查电视摄像机的频率响应和调制均匀性。TV摄像机输出0.5MHz到10MHz频率的光栅线被分布在测试卡中心。0.5MHz线对紧邻5MHz的线对分布在光栅中心。测试卡的四角分布了0.5到5MHz频率的光栅线。</p>		<p>TE108 ●</p> <p>9阶灰度卡TE108 9阶灰度卡TE108用于电子摄像机的色调还原评估。两个9阶灰度块逆向排列在灰色背景上 ($D \approx 0.75$)，灰度刻度为对数级别 ($\gamma = 0.45$)。利用两个相反的9阶线性步进信号产生最佳的相机伽马矫正值。这灰度测试卡的对比度范围为50 : 1。</p>
	<p>TE109 ●</p> <p>5阶灰度测试卡TE109 5阶灰度卡TE109用于电子摄像机的色调还原评估。两个5阶灰度块逆向排列在灰色背景上，灰度刻度为对数级别。利用两个相反的5阶线性步进信号产生最佳的相机伽马矫正值。</p>		<p>TE110 ●</p> <p>镜头对焦测试卡TE110 镜头对焦测试卡YE0110用于测试镜头的整体对焦，调整镜头，检查镜头各区后焦及分辨率。测试卡由9个扇形星组成，在图像各个区域均匀分布。扇形星的中间白色部分是外径的10%。在扇形星内有两个圆形线条，内层图形是一个625线的结构，较大圆线是312线结构。</p>
	<p>TE111B / TE111B 16:9 ●</p> <p>肤色测试图卡TE111B 用于评估电子相机的肤色还原。图片显示了三个不同肤色女人的肖像。</p>		<p>TE113 / TE113 16:9 ●</p> <p>动态解析度测试卡1MHz方格TE113 TE113动态解析度图卡针对16 : 9 TV摄影机的抗串色干扰以及传输系统的性能进行测试。图卡上布满了波带片，并且光学频率和波带成正比，通过网格来表示波带图形的方向以及位置。(中间位置为2MHz，边缘位置为1MHz。水平方向上最高频率为8MHz，垂直方向最高频率为6MHz。)</p>
	<p>TE114 ●</p> <p>动态解析度测试卡TE114 TE114动态解析度图卡针对16 : 9 TV摄影机的抗“串色”干扰以及传输系统的性能进行测试。图卡上布满了波带片，并且光学频率和波带成正比的增加，再通过网格来表示波带图形的方向以及位置。(中间位置为2MHz，边缘位置为1MHz。水平方向上最高频率为8MHz，垂直方向最高频率为6MHz。)</p>		<p>TE115 / TE115 16:9 ● ●</p> <p>70%反射率白平衡图卡TE115 用于测试白平衡。白色面积密度为0.15。</p>
	<p>TE116 16:9 ●</p> <p>HDTV网格测试图卡TE116 测试卡专门设计用于TV摄像机的运营调整和控制。可以对扫描圆圈进行粗略的视觉评估。图卡上的线用于调整定位。图卡上的线的作用是调整定位，楔形用来检测分辨率。</p>		<p>TE117 16:9 ●</p> <p>HDTV通用测试图卡 TE117 TE117 HDTV通用测试图卡是对JDTV摄影机传输性能进行快速评估的工具。(主要是在主观视觉上)包含了灰色的圆圈、灰阶、垂直水平方向的线条以及灰色的背景。</p>
	<p>TE118 16:9 ●</p> <p>HDTV分辨率测试图卡(100-600 c/ph) TE118 用于检查HDTV相机的分辨率特征；由黑色背景，五组不同线栅格以及黑白参考域构成。线栅格呈不同角度倾斜。</p>		<p>TE120 ●</p> <p>后焦距测试图卡 (36扇区) TE121 用于相机镜头的调整和检查后焦距。测试图卡由一个36扇形的西门子之星在白色背景上组成。</p>
	<p>TE121 ●</p> <p>后焦距测试图卡 (72扇区) TE121 后焦距测试图卡TE121用于相机镜头的调整和检查后焦距。测试图卡由一个72扇形的西门子之星在白色背景上组成。</p>		<p>TE122 / TE122 16:9 ●</p> <p>CCD定位测试卡TE122 用于CCD摄影机相机的性能测试。</p>

● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 黑到白 ● 特殊制造商 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ○ 综合型			
	<p>TE123 100%红透射式测试卡 100%红透射式测试卡TE123用于测量色度通道信噪比的特性。</p>		<p>TE124 16:9 HDTV分辨率测试卡(100 - 600c/ph) TE124 HDTV分辨率测试卡TE124用于检查高清摄像机分辨率特性，测试图卡水平垂直比例为16:9，图形中间由9模块组成，每个模块由包含42个分辨率块。四个拐角区域每个有20个分辨率块。</p>
	<p>TE125 16:9 HDTV动态分辨率测试卡(600c/ph,非对称) TE125 HDTV动态分辨率测试卡YE0125特别适合于高清晰度相机的分辨率的视觉确定。它显示不对称布置的一个区域板，其范围从0至600c / ph和两个区域板区段，其中心位于左角。菱形间隙是灰色的。</p>		<p>TE127 16:9 对数灰阶测试图卡 (9阶) TE127 用于相机半色调还原评估，长宽比为16:9。两排9个逆向渐变灰阶以灰色为背景呈列。灰阶呈对数渐变。</p>
	<p>TE128 16:9 ITE高分辨率图卡TE128 用于测量及快速评估高分辨非广播摄像头的传输特性。由灰色背景、白色圆圈、灰阶、多波群以及不同频率的分辨率楔形(垂直和水平)构成。</p>		<p>TE129 黑色脉冲条测试图卡TE129 黑脉冲条测试卡TE129用于测量视频系统中的低和中频响应(条纹)和光斑。白色背景的密度约为0.15。黑色矩形的宽度等于图片宽度的25%(约0.05MHz)。此外，该图表示窄的黑色脉冲，宽度等于1%图像宽度(约1.25MHz)。黑色图像区域的密度为D> 1.9(误差<0.1%)。</p>
	<p>TE129 16:9 S 黑色脉冲条测试图卡TE129S TE129S测试图卡是在中间黑色图形中加入了25%图卡宽度大小的2T脉冲块。</p>		<p>TE130 白色脉冲条测试图卡TE130 白色脉冲条测试卡TE130用于测量视频系统中的低和中频响应(条纹)和光斑。在黑色背景上，显示了白色矩形和窄的白色脉冲。</p>
	<p>TE130 16:9 S 白色脉冲条测试图卡TE130S TE130S图卡附加了(25%图卡宽度大小的)2T脉冲块。</p>		<p>TE132 ISO分辨率测试卡(1 -18 LP/mm) TE132 ISO分辨率测试卡TE132专门用于做高分辨率的测量，在白色背景上印着5对每毫米频率从1-18的黑色和白色线。分辨率测试图卡上的模块按逆时针降低分辨率排列。</p>
	<p>TE135 多波冲测试图卡TE135 (0.5、1、1.5、2、2.5、3、5、6MHz) TE135用于测量亮度信道的振幅频率响应，比如输出信号振幅相对于频率函数的基准级。不同频率的多波冲以灰色为背景呈列。</p>		<p>TE138 分辨率测试卡(1-28.5 LP/cm) TE138 分辨率测试卡YE0138专为分辨率测量而设计。每厘米1-28.5线对的频率印在白色背景上。在图表上以降低的分辨率顺时针模式排列。</p>
	<p>TE143 ISO 446 (DIN 19051)测试卡TE143 TE143旨在检查文档复制的可读性。在模式号84中，八边形内的两条线的方向必须对于八个符号中的七个没有问题地被识别。</p>		<p>TE145 信号分析仪测试卡TE145 信号分析仪测试卡TE145设计为了测量根据CCIR建议精确设置的569的几个信号的灰度和黑色条组成。可以测量不同制造商生产的信号测量分析仪。</p>

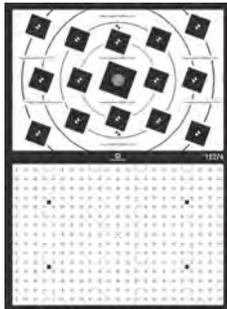
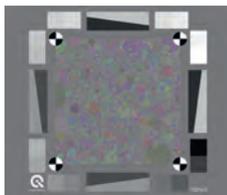
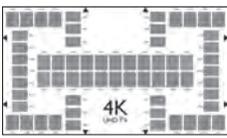
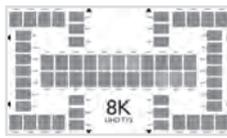
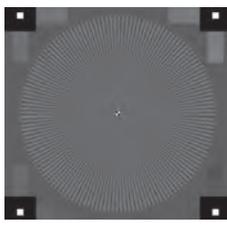
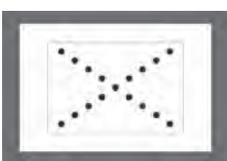
● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ● 黑到白 ● 特殊制造商 ○ 综合型			
	TE146 测试信号测试卡TE146 TE146再现了CCIR建议473中规定的测试信号 (Line 18)。借助于测量仪器, 可以以简单和部分自动的方式评估测试信号。它由具有不同频率的多波群组成。		TE147 信号测试TC (Line 18 与0.2 MHz) TE146 TE147再现了CCIR建议473中规定的测试信号 (Line 18)。借助于测量仪器, 可以以简单和部分自动的方式评估测试信号。它由具有不同频率的多波群组成。
	TE148 16:9 扇形星测试图卡TE148 用于相机镜头调整以及检测后焦距。中心是一个大的西门子星, 四角各有一个小的西门子星分布。		TE152 频率响应测试卡TE152 (1-8MHz) 频率响应测试卡TE152用于检查摄像机的频率响应。测试图在整个图像区域上显示范围从1到8 MHz的线光栅。
	TE153 对数灰阶测试图卡 (11阶) TE153 用于评估电子相机的半色调还原。两排11个逆向渐变灰阶以灰色为背景呈列。灰阶呈对数渐变。灰阶对比范围为40:1。		TE155 视窗测试图卡(IEC 61146)TE155 TE155测试图卡设计用于评估去除拍摄的静止被摄体后残留的伪像的程度。因此, 黑色测试图在中心有一个透明的正方形。
	TE156 视窗测试图卡TE156 视窗测试卡TE156设计用于测量CCD相机的光晕和漏光效应。透明度由具有白色 (透明) 区域的黑色区域组成。透明区域具有图片区域的1%, 由白色箭头标记。		TE158 图像质量评估测试卡TE158 图像质量评估测试卡TE158专为评估胶片相机的图像质量而设计, 可用于不同格式的相机。它由扇形星, 几个测试元素, 线性灰度和九个测试色块组成。测试图是为评估胶片相机的图像质量而设计的。它可以用于不同格式的相机。它具有以下宽高比的格式标记: 1:1375 (35 mm) · 1:166 (S16) · 16:9 (hdTv) · 1:185 · 1:2。
	TE159 静态分辨率测试卡TE159 静态分辨率测试卡TE159是专为测量水平的静态分辨率。它显示了垂直条, 给出正弦视频响应的密度变化。条形图产生0.5,1,1.5,2,2.5,3,4,5,6MHz的频率。		TE161 16:9 扇形星测试图卡 (72圈) TE161 测试图卡TE0161设计用于调整相机镜头和检查焦距。它由一个位于中心的大型西门子星和位于测试图角的四个较小的星组成。
	TE162 色度响应测试图卡TE162 色度响应测试图卡TE162用于测量色度通道的振幅频率响应。测试图卡是一种彩色多脉冲模式, 覆盖100 kHz至1.5 MHz的空间频率范围。图表由垂直条组成, 其颜色在图片区域的上半部分为红色和青色, 在下半部分为黄色和蓝色。		TE165 16:9 对数灰阶测试图卡 (11阶) TE165 用于评估电子相机的半色调还原。两排11个逆向渐变灰阶以灰色为背景呈列。灰阶呈对数渐变。灰阶对比范围为40:1。
	TE167 16:9 HDTV通用测试图卡TE167 用于HDTV相机的总体评估。包含灰阶、环形图、网格、扇形星、多波冲和分辨率楔形图。		TE169 色彩还原测试卡EBU 3237标准TE169 用于测试色彩还原, 包含18块彩色色块和六个灰阶块。
	TE170 电子静态图片分辨率图卡 (ISO12233标准) TE170 用于测量静态相机的分辨率。包含高达2000线的分辨率楔形图。此外, 还包含用于空间频率响应测量的斜边。		TE175 条纹测量测试图卡TE175 条纹测量测试卡TE175设计用于测量在区域右侧或下方的黑色区域中的视频电平引起的干扰。由水平白色线条排列在黑色背景上组成。

● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ● 黑白 ● 特殊制造商			
	TE182 / TE182 16:9 18%中性灰图卡TE182 TE182是一张18%灰测试图卡。		TE188 / TE188 16:9 色彩还原测试卡 TE188 由18个彩色色阶和6个灰阶构成。用于摄影、电影和电视。
	TE192 / TE192 16:9 锯齿信号测试卡 TE192 锯齿信号测试卡TE192是为没有集成电子锯齿信号的相机设计的, 它允许相机的伽玛校正 在示波器上可视化, 在灰色背景 (反射率18%, 密度= 0.75) 上设置的从0%反射率 (左) 到100%反射率 (右) 的线性连续累进。		TE194 混叠效应测试卡TE194 混叠效应测试卡TE194设计用于测量混叠。该测试卡由八行矩形条组成, 空间频率为1,2,4,6,8,10,12和14 MHz。
	TE195 广播摄像机测试卡TE195 广播摄像机测试卡TE195用于广播摄像机的自动设置。		TE197 16:9 OECF 测试卡(ISO 14524)TE197 OECF 测试卡TE197用于评估摄像机的光电转换功能。测试卡由灰色背景上的圆形有序排列的12阶灰度块组成。
	TE202 镜头焦距测试卡(20扇形星) TE202 用于相机镜头调整和检测后焦距。		TE203 双锯齿测试图卡 (数字信号量化) TE203 用于检查相机量化错误, 它由高对比度锯齿和低对比度锯齿组成。
	TE205 伽玛测量测试卡TE205 用于检查相机的Gamma设置, 显示了1-10%透射的10个灰阶和10-100%透射的10个灰阶。		TE218 A + B 相机自动对焦测试图卡(IEC 61146) TE218 用于检查相机的自动对焦系统, 由两个不同大小的西门子星构成。
	TE219 16:9 噪声测量测试图卡 TE219 噪声测量测试卡TE219设计用于静态视频的噪声测量。 它由圆形和水平定位的灰色场, 一个梯度场和一个包含具有不同频率的对角多波群场组成。		TE220 后焦距测试图卡 TE220 后焦距测试卡TE220专为调整相机镜头和检查焦距而设计。 它由一个大的西门子星在中心和位于测试图的角落的四个较小的组成。
	TE223 16:9 对数灰阶测试图卡 (13阶, 对比度1:200) 用于评估电子相机的半色调还原。两排13个逆向渐变灰阶以灰色为背景呈列。灰阶呈对数渐变。		TE224 16:9 HDTV分辨率测试图卡TE224 分辨率测试卡TE224是用来衡量和描述电子高清摄像机的频率响应。测试卡16:9的画面上分布着50个多波群块, 多波群块被布置在水平和垂直方向上, 以测量在两个方向上的分辨率。所有多波群块都用数字标出每幅图像高度周期的分辨率, 每个周期由黑白相间的电视线组成。中间两排的排列方式不同, 上面一排最高的分辨率在图片的中间, 频率1000 cph在中间, 两侧减少。在下面一排频率从左边的50cph增加到右边的1000cph, 可以用来测量和描述检查的相机的频率响应。
	TE225 16:9 HDTV分辨率测试图卡TE225 HDTV分辨率测试卡TE225设计用于测量和描述电子HDTV摄像机的频率响应。测试卡由32个多波束场组成, 分布在16:9图像区域。这些场在水平和垂直方向上排列, 以便测量两个方向上的分辨率。		TE226 16:9 HDTV色彩还原测试图卡TE226 HDTV色彩还原测试卡TE226是为评估高清摄像机的色彩还原而设计, 该色彩还原测试卡由36个色块和9个灰度块组成, 这张测试卡包含了大部分主要和次要颜色 (蓝色, 绿色, 红色, 黄色, 紫色和青色), 还有在色彩还原测试中至关重要的明暗的肤色色调, 树叶, 蓝色的天空, 橙色, 紫色以及其他颜色。

● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ● 黑到白 ● 特殊制造商 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ● 黑到白 ● 特殊制造商			
	<p>TE230 爱色丽X-Rite ColorChecker SG 数码摄影半光泽色卡TE230 爱色丽X-Rite ColorChecker SG 数码摄影半光泽色卡为满足数码摄影的需要而设计, 140个色块, 包含标准ColorChecker (24色卡) 的所有颜色, 并且提供更多的皮肤色调, 灰度和色域特征色。图卡装裱在安装铝板上。</p>		<p>TE231 16:9 频率响应测试卡TE231 HDTV扫描测试图卡 用于检查检查高清摄像机的频率响应, 测试卡显示在100至1200线的整个图像区域上的线光栅</p>
	<p>TE232 16:9 灰度/彩色测试卡TE232 灰度/彩色测试卡TE232设计用于评估电子照相机的半色调和色彩再现。两个11阶灰阶条按相反的方向排列在灰色背景 ($D \approx 0.62$, 透射值= 24%) 中, 并且灰阶条上下有三原色以及青色、紫色和黄色组成的色块。</p>		<p>TE233 16:9 色彩还原测试卡TE233 24色+4肤色 24色+4肤色色彩还原测试卡TE233设计用于测量高清摄像机的色彩再现, 用于选择性颜色校正和用于后期制作的彩色参考拍摄。该图表由包括三种基本颜色, 次要颜色 and 具有四种肤色的色调的色块组成。</p>
	<p>TE234 16:9 色阶测试图卡TE234 图卡由10个不同颜色等级的色块组成, 用于检查色彩的量化错误。</p>		<p>TE235 监控相机测试图卡TE235 监控摄像机测试卡TE235用于监控相机的现场试验, 尺寸相当于一个人的大小, 包含不同线对、扇形星、灰阶和色域。附带一个支撑图卡的三脚架, 支持360°旋转。</p>
	<p>TE239 16:9 HDTV调制深度测试卡TE239 HDTV调制深度测试卡TE239设计用于检查HDTV摄像机的调制深度的频率响应和调制深度的均匀性。测试卡由19个多脉冲串组成, 分布在16:9的图像区域由多波冲串构成。这些场在水平和垂直方向上排列以测量两个方向上的分辨率。</p>		<p>TE240 ISO21550扫描仪动态范围图卡TE240 用于检查35mm的扫描仪动态范围, 有24块灰阶, 密度范围4.0或6.0。反射式版本有2.4的密度范围。</p>
	<p>TE241 16:9 OECF/带有20灰阶的噪声图卡TE241 用于测量数字相机的特性曲线, 是一张扩展板OECF图卡, 由20色块, 对比范围100000:1; 还有1000000:1的版本。</p>		<p>TE246 16:9 四象限扇形星测试卡TE246 四象限扇形星测试卡 TE246由四个象限组成, 每个象限具有不同的周期数。因此, 可以将广角和远摄位置聚焦以用于聚焦点的最佳调整。这对于在没有特殊准直器的情况下定位法兰焦距是很有用的。</p>
	<p>TE250 USAF分辨率测试35mm TE250 测试卡是在35mm胶片上, 用于高达10000PPI的扫描仪分辨率测量。</p>		<p>TE251 16:9 畸变测试卡TE251 畸变 色差 畸变测试卡TE251设计用于测量数码相机的畸变, 测试卡由白色背景的黑十字架组成。</p>
	<p>TE253 正弦西门子星测试卡TE253 分辨率测试卡TE253用于测试分辨率。测试图卡中包含一个正弦西门子星Siemens star位于图卡中心, 在四个角落分别有灰阶、标志图块。</p>		<p>TE253 9x 分辨率测试卡TE253 9x 9个正弦西门子星 (ISO12233标准) TE253 9x分辨率测试图卡中含有九个西门子星Siemens stars、灰阶、斜边以及噪声测试模块。</p>

● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 黑到白 ● 特殊制造商 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ○ 综合型			
	TE255 shading/vignetting测试卡TE255 用于测量数字相机的阴影、光晕。是一种非常精确和中性的透射玻璃板，适合与积分球或灯箱搭配使用。		TE256 16:9 色彩还原测试卡TE256 色彩测试卡TE256设计用于高清摄像机的色彩再现，是TE232的修订版本，两个11阶灰阶条按相反的方向排列在灰色背景（ $D \approx 0.62$ ，透射值= 24%）中，并且灰阶条上下有三原色以及青色、紫色和黄色组成的色块。
	TE258 IT8扫描仪特征图卡TE258 IT8扫描仪特征测试卡TE258设计用于幻灯片、印刷扫描仪，适用于为扫描仪创建色彩管理配置文件。		TE259 16:9 OECF/对比度10000:1 20阶灰阶噪音图卡TE259 OECF/噪音测试卡和20阶灰度卡TE259用于检查示波器上广播摄像机的动态范围。在灰色背景上两个20阶灰度条按相反的顺序排列，灰度级不是对数级或线性级的，对比度范围10.000 : 1。
	TE260 16:9 几何失真测试卡TE260 几何失真测试卡TE260由正面和背面的两个不同的图表组成，其中一个有31行的点，另一个有15行的点，点阵卡可用于确定几何失真和色差。		TE261 16:9 反射式斜边测试图卡TE261 TE261背景中有一个倾斜的棋盘，五个低对比度倾斜边缘和灰阶。SFR测试卡用于确定数字捕获设备的SFR，并且是与AF-Box和STEVE组合的默认图表。
	TE262 UTT通用测试图卡TE262 UTT通用测试卡旨在评估用于创建文档，照片和其他反射媒体的数字图像的扫描仪和其他数字输入设备的图像质量。		TE263 扫描参考测试卡TE263 扫描参考测试卡TE263用于确保每个扫描都处于焦点，正确曝光和白平衡，测试卡包括灰阶，色块，比例和分辨率模式。它允许自动分析每个扫描的页面，并结合正确的软件 - 提供信息的目的是以显示什么时候特定页面恰好超出规格。
	TE264 16:9 OECF测试卡20阶(ISO 14524/15739) TE264 旧版OECF测试卡包含循环顺序中的12或20个灰色色块，以及测试卡中心的三个不同图案。新版 OECF测试卡去掉了中心图案避免了有时发生散射。此测试卡还提供TE264X（仅D280格式），其中20个灰阶不像测试卡的标准版本中那样被光栅化，而是在非常精细的胶片上。对比度10.000 : 1, 100.000 : 1, 1.000.000 : 1。		TE265 枯叶图TE265 德国IE生产的灰色枯叶图，主要是由灰色枯叶图和灰阶组成。主要用于测试分辨率，纹理细节。图卡背景是标准的18%灰。在图卡四角有mark点，在用软件分析时容易定位。此图卡最大可测试30MP的相机。
	TE268 25x 镜头分辨率测试卡TE268 镜头分辨率测试卡TE268专为分辨率和锐度测量而设计。25个正弦调制的西门子星，在四个不同对比度的16个倾斜边缘，四个彩色枯叶图和绳索结构图像被放置在测试卡上。测试卡可以对九种不同的图像高度进行非常详细的分析。测试卡的纵横比为4 : 3（图像尺寸为810×1080mm）或3 : 2（图像尺寸为810×1215mm）。它适用于从2 MP到180 MP的系统。		TE269 OECF 36阶测试卡TE269C 36阶的OECF测试卡，基本上遵循ISO 14524，但是增加了额外的灰阶，特别是在更高的密度水平。TE269C根据即将到来的标准IEC 62676-5：用于安全应用的视频监控系统的。
	TE270X OECF测试卡TE270X 测试卡的中心配备了两个偏振滤光片。对于不允许手动调节曝光的相机，通过修改测试卡中心部分的密度（透射率）可以改变自动曝光控制（AEC）。对于通常没有手动曝光调整的移动设备中的低端相机和相机模块需要此功能。		TE271 3D拍摄校准测试卡TE271 3D校准测试卡TE271用于对齐和调整摄像机进行3D拍摄。2D和3D结构的独特组合允许简单和直接的准备您的立体摄像机设置。

* following

● OECF/Gamma ● 后焦点 ● 颜色 ● 黑到白 ● 分辨率/多波冲 ● 几何网格 ● 信号分析 ○ 综合型 ● 特殊制造商			
	<p>TE273 自然肤色测试卡TE273</p> <p>自然肤色测试卡TE273是专为评估电子相机的肤色再现。这一系列由五个单画像和两个不同组合构成，提供不同的自然肤色而非妆容。</p>		<p>TE274</p> <p>微距测试卡TE274</p> <p>微距测试卡TE274设计用于分析在微距模式下单反相机系统以及小型相机的微距镜头的分辨率和畸变。该图卡主要是由两部分组成：1斜边，主要用于测试分辨率，斜边的倾斜度5°。2是十字的畸变图卡，用于测试畸变，背景是白色，十字是黑色，测试镜头畸变和色彩。图卡带有框架，便于两个图卡更换。</p>
	<p>TE275 反射式分辨率测试图卡TE275(斜边ISO 12233:2014)</p> <p>分辨率测试卡TE275设计用于使用斜边测量静态相机的分辨率。该测试卡在2014年2月发布的ISO标准12233的修订版中指定。反射式分辨率测试图卡。主要是由9个斜边结构和灰阶组成。斜边的倾斜度是5°，并且是低对比度。16个灰阶是符合ISO14524标准，用于图像数据线性化。图卡上的三个黑点，可以用于自动检测位置。</p>		<p>TE276 彩色枯叶图测试图卡TE276</p> <p>彩色枯叶图，主要用于测试纹理损失，这是由于降噪或其他图像处理技术导致的图像中低对比度，精细细节的损失。TE276支持新的枯叶图十字算法，在很多出版文章中都有描述。详情可以参考我们网站的图书馆部分。</p>
	<p>TE277 4K(UHD TV)分辨率测试卡200-2000 CPH TE277</p> <p>4K(UHD TV)分辨率测试卡TE277用于测量和描述电子4K (UHD TV) 摄像机的频率响应。测试卡由50个多波群场组成，分布在16:9的图像区域。这些场在水平和垂直方向上排列以测量两个方向上的分辨率。所有场都以周期每像高的分辨率进行标记。一个循环由一条黑线和一条白线组成</p>		<p>TE278 8K(UHD TV2)分辨率测试图卡200-4000 CPH TE278</p> <p>测试卡由50个多波群场组成，分布在16:9的图像区域。这些场在水平和垂直方向上排列以测量两个方向上的分辨率。所有场都以周期每像高的分辨率进行标记。一个循环由一条黑线和一条白线组成。</p>
	<p>TE279 4k (超高清电视) 通用测试图卡TE279</p> <p>TE279用于快速评估4k (超高清电视) 相机传输特征。灰色背景图卡中心有一个带有灰阶和分辨率楔形的白色圆圈。圆圈两边分布有四个带有分辨率楔形小圆圈。位于水平/垂直中心线上的四个箭头标识着16:9的格式。此外，靠近图像上下边缘圆圈的四个箭头标记着4:3的格式。</p>		<p>TE280 TE280纹理损失测试图卡 (ISO19567标准)</p> <p>纹理损失测试卡TE280用于分析“纹理损失”，这是由于噪声降低或其他图像处理技术导致的图像中低对比度，精细细节的损失。根据ISO19567，可以使用低对比度的正弦西门子星来确定纹理损失。</p>
	<p>TE281 杂散光测试卡TE281</p> <p>杂散光测试图卡TE281参照ISO18844标准，决定镜头杂散光程度。因为吸收了大量的光照，图卡上的超级黑洞产生最低黑色等级，但是会被杂散光影响</p>		<p>TE285 红外反射图卡TE285</p> <p>根据IEC 62676-5标准，这个反射率超过8%的图卡可以确定红外线的辨识范围，从而来测定保全监控领域中，相关摄影机的影像品质。</p>

* following

测试图卡技术参数描述可参考网站数据：: www.image-engineering.com/products/charts/list-all-charts

HD工作室图卡套装



高清工作室图卡套装3 (K360)

TE148	扇形图卡 (36扇)
TE233	色彩图卡 (24色卡+4种肤色图)
TE256	颜色校验图卡



高清工作室图卡套装4 (K360) 含黑色图卡文件夹

TE148	扇形图卡 (36扇)
TE233	色彩图卡 (24色卡+4种肤色图)
TE234	色阶测试图卡
TE256	颜色校验图卡

高清便携图卡套装



HD旅行图卡套装 (K360) 不含黑色图卡文件夹

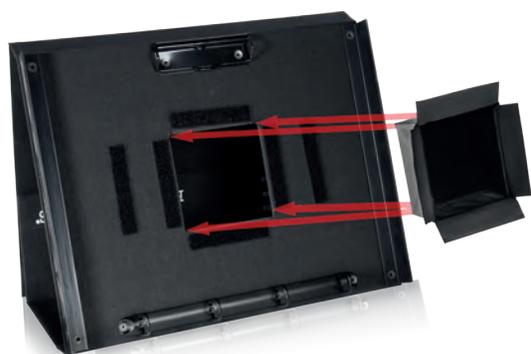
TE115	白色平衡图卡 (70%反射率)
TE148	扇形图卡 (36扇)
TE256	颜色校验图卡



HD TRAVEL KIT SB (K180) LIGHT TRAP

TE115	白色平衡图卡 (70%反射率)
TE148	扇形图卡 (36扇)
TE233	色彩图卡 (24色卡+4肤色卡)
TE256	颜色校验图卡

SUPER BLACK HOLE (LIGHT TRAP)



HD工作室图卡套装以及HD便携图卡套装都包含了一个黑色的档案夹支架，通过白色色块以及两个黑色的孔，为TE256图卡提供最低2000:1的对比度。

其他配件

A280 / A360 / A460测试图卡三角支架框架



工作室图卡套装文件夹框架



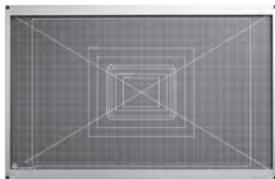
A280 / A360 / A460反射式图卡置桌框架



A1066反射式测试图卡置墙框架



图卡板：后背带有强粘性磁贴、表面呈中性灰并带有特殊平行标识



粘贴在反射式图卡背部的磁条



iq-chartmount-v是支持自动化垂直更换图卡的设备，可以简单的iq-drive通过api操作。



支撑LE6/LE7系列灯箱支架：底部带有滑轮且高度精确可调



支撑LE6/LG3/LG2系列灯箱三脚架



IQ-Mobilemount 支撑手机和平板电脑的三脚架



IQ-monopod 三脚架 用于专业、快速、精准相机定位。



手提箱：用于储藏、保护以及运输下列产品：

- 适用于各种尺寸大小的透射
- 适用于各种尺寸大小的反射式图卡
- 适用于 LE6/LE7 积分球照明
- 适用于 LG2/LG3 灯箱



GOSSEN数字显示亮度计

用于精确测量透明测试图卡的亮度等级。

主要特性:

- 遵循DIN 5032-7 class B and CIE no. 69 标准
- 颜色校正硅光电二极管, 使光谱灵敏度与人眼感觉V(l)相匹配V(l).
- 3½位数显示
- 100个实测值储存
- USB 1.1端口
- CD ROM中带有分析软件, 分析测试资料并控制亮度计。



HEDLER钨卤素灯组

钨卤素灯通常带有两组可单独调换的钨卤素灯泡, 这种灯组适用于所有摄像领域, 尤其在需要使用高亮度条件下。荧光灯可能会造成同色异谱的问题, 而持续光谱使得钨卤素灯适用各种颜色测量



GOSSEN数字指示测光表F2

高精度入射光测量的曝光计, 确保反射测试图卡的照明均匀性。

主要特性:

- 颜色校正硅光电二极管
- 数字显示
- 测量范围 -2.5 ~ +18 (ISO 100/21°)
- 重复精度 ±0,1 LW
- 曝光次数 1/8000 s ~ 60 min
- 光圈大小 f/1 ~ f/90 9/10



荧光灯管光源

荧光灯管光源对影像系统来说是一款经济实惠的照明系统。色温接近5500k, 基本上满足数字静止影像的需求。六只灯管, 每支55W, 和2650W标准照明亮度一致, 但是功率消耗只有330W。灯管的耐用寿命接近7000个小时。



GOSSEN MAVOLUX 5032 B USB光照度计

DIN 5032-7以及CIE 69的数位光照计

主要特性:

- 颜色校正硅光电二极管使光谱敏感度与人眼感觉V(l)相匹配V(l).
- 测量范围0.1 lx 到 199 900 lx 和1 cd/m² 到1 999 000 cd/m² 有五种可选范围
- 测量速度: 每秒两次



RESTAN

基于RESTAN的聚四氟乙烯能够反射98% 300nm和1700nm之间的光线。这就意味着反射等级更高, 而且均匀性更强; 尤其是对较长的波段, 比硫酸钡的反射率更高。



PRC KROCHMANN RADIOLUX 111

RadioLux 111一个手持的精密光度测量仪。

主要特性:

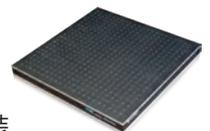
- 范围:0.001 lx至360lx
- 亮度适配器
- 支持大多数应用及配件
- 进阶版支持使用USB接口连接电脑。
- Class L



蜂窝面包板

在测量相机或手机设备的防抖性能时, 蜂窝面包板可以完美地把STEVE-6D固定在平坦坚硬的表面, 这个平台有以下几大优势:

- 可承受重力弯曲
- 轻便可携
- 面板四周采用不锈钢材质
- 转孔和不同螺纹孔, 适用于不同的安装



曼富图055XPROB三脚架

曼富图055XPROB三脚架可以保证相机的影像品质的稳定性。



曼富图410三向云台

精密的三轴向云台Manfrotto 410可以在三个空间方向自由转动。适合35mm中等规格的单眼相机, 或搭配IQ-Mobilemount一起使用。

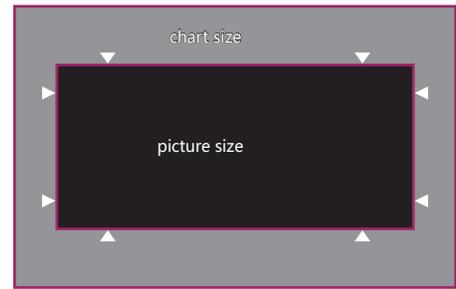


图卡尺寸介绍

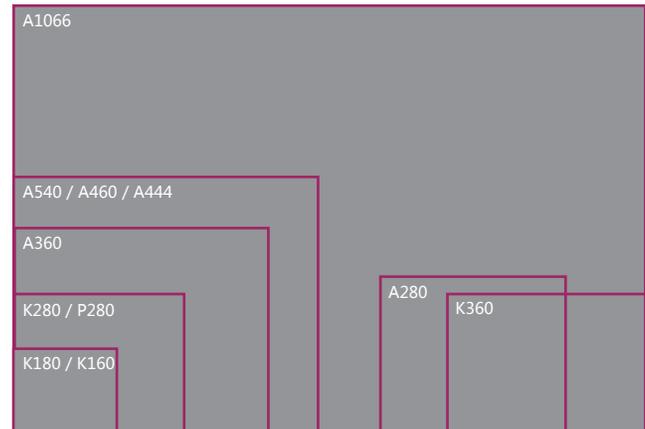
测试图卡的大小如下所示。

由于技术原因，有些图表不能以各种尺寸制造。

要求提供额外的信息或浏览我们的网站，进行解答。



指定	反射式		图卡大小 W x H x D [mm]
	图片大小 W x H [mm]	4:3	
A1066	800 x 600	1066 x 600	1245 x 835 x 3.2
A540	540 x 405	460 x 303.8	600 x 500 x 3.2
A460	460 x 345	460 x 258.8	600 x 500 x 3.2
A444	-	444.4 x 250	600 x 500 x 3.2
A360	360 x 270	360 x 202.5	500 x 400 x 3.2
K360	-	360 x 202.5	390 x 271 x 2.1
A280	280 x 210	280 x 157.5	365 x 305 x 3.2
K280	280 x 210	280 x 157.5	334 x 271 x 2.1
P280	可以根据图表的布局改变大小		334 x 271 x 2.1
K180	-	108 x 101	204 x 164 x 2.1
K160	160 x 120	-	204 x 164 x 2.1



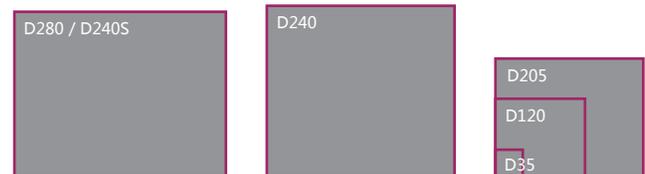
A开头尺寸图卡(280/360/460)装裱在铝塑板上；

A开头尺寸图卡(1066)装裱在铝塑复合板上；

K开头尺寸图卡装裱在黑色聚苯乙烯发泡板上，只能放置在测试图卡文件夹中；

P开头尺寸图卡装裱在黑色聚苯乙烯发泡板上。

指定	透射式		图卡大小 W x H x D [mm]
	图片大小 W x H [mm]	4:3	
D280	280 x 210	280 x 157.5	360 x 280 x 4.6
D240	240 x 180	240 x 135	320 x 290 x 4.6
D240S	240 x 180	240 x 135	360 x 280 x 4.6
D205	205 x 153	205 x 115.3	253 x 202 x 3.5
D120	120 x 90	120 x 67.5	155 x 135 x 4.0
D35	32 x 24	-	50 x 50 x 3-4



透射式图卡适用以下光源照明：

	D280 / D240S	D240	D205
	透射式积分球照明装置LE6/LE7 灯箱照明装置LG2 Sony Pattern箱	DNP标准光源	透射式Porta球形照明装置
带有适配器		透射式积分球照明装置LE6/LE7 灯箱照明装置LG3	透射式积分球照明装置LE6/LE7 灯箱照明装置LG3

更多信息请访问我们的网站:www.image-engineering.com



深圳艾宜光电设备有限公司

地址：深圳市龙岗区环城南路5号坂田国际中心B栋5层515室

电话：15889619096

邮箱：leon.xiao@image-engineering.com
sales@image-engineering.de

网址：www.image-engineering.de