

引言

集成光源及镜头是机器视觉技术领域的两大最新发展，可向制造商和机器制造商提供更大的便利性和易用性。这种“一体化”解决方案可提供切实益处给终端使用者藉由灵活、易于使用的视觉系统实现最高质量检验结果。

在本技术说明中，我们将确认部署具有集成光源和光学组件的视觉系统的益处。我们特别强调了可提供这些功能的康耐视In-Sight® 7000视觉系统，并详细说明了为什么这个系统是在几乎任何生产环境中实现富有挑战性的检验目标的正确选择。

集成光源的益处

集成照明简化了系统需求，去除采购、安装和供电额外照明。具有集成照明使In-Sight 7000视觉系统比其它需要较大外部照明和电源的系统更为小巧、紧凑，并使其更易于在生产在线难以达到的空间内安装和使用。In-Sight 7000视觉系统还可提供额外的好处，其能够从系统内部控制并触发外部光源的亮度，无需额外的设备。并且，由于您无需购买额外的光源或电源，因此，In-Sight 7000是一个更具成本效益的视觉系统。

集成彩色光源

视觉系统操作员在检验物品时采用彩色光源创造更清晰的对比度。白色光源适合大多数视觉应用，而彩色光源则将普通的视觉系统变成了功能更强大的视觉系统。

彩色光源创造的更强烈的图像对比度可提供更一致、更准确的检验结果。例如，集成红色或绿色光源结合带通滤波器使用，允许用户优化图像对比度和消除工厂照明的影响。如您在图1中所见，所显示的红色、绿色和蓝色在白色灯光下仅可呈现有限的对比度。然而，若在相同颜色的灯光下观看，每种颜色则呈现出更清晰的对比度。在红色灯光下，红色看起来像白色。在绿色灯光下，绿色看起来像白色，以此类推。彩色光源使视觉系统能够检验更广泛的物品，并获得您需要的可重复的可靠检验结果。

选择集成光源时需要考虑的其它要点

- ✓ 表面光洁度属于镜面型（光滑、有光泽）还是扩散型（粗糙、无光泽）？
- ✓ 表面是否显示定向反射？
- ✓ 表面是否在特定方向上反射光线？
- ✓ 组件外观在不同颜色的光线下是否变化？
- ✓ 组件表面是平面型还是三维型？还是曲面？不规则？蚀刻？浮雕？凸起？
- ✓ 组件表面是保持稳定，还是随着时间的推移其将发生变化（如褪色、氧化、失去光泽等）？

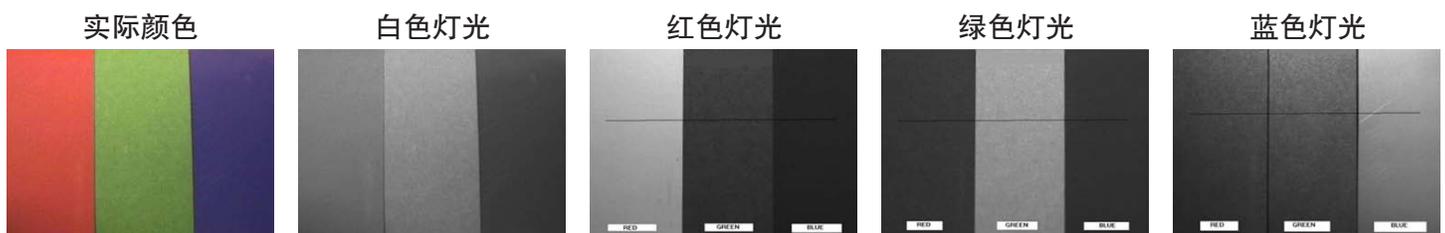


图1：红色、绿色和蓝色分别在白色、红色、绿色和蓝色灯光下的显示结果

	颜色					
	白色	红外线 (IR)	红色	绿色	蓝色	紫外线 (UV)
波长	WHI	850nm-1050nm	625nm-660nm	530nm	470nm	365nm-395nm
优点	包含每个光谱波长	IR 线是不可见的，因此适用于可见波长会干扰操作员的各种情形。	通常情况下最便宜；具有 CCD 灵敏度；通常很高	可有效评估绿色及与绿色对立颜色的物品	高散射率	365nm 的光线可使材料发出荧光
缺点	难以使用带通滤波器避免环境光线的干扰	需要检查相机感亮度，一些 CCD 在 IR 光线范围内敏感。IR 光线需要特殊的滤波器，务必使用 IR 镜头。	大多数应用	应用范围有限	高散射率可能在具有许多缺陷的物品上产生噪影。	在人员可能出现的环境中要注意采取安全防范措施。

图2: In-Sight 7000视觉系统彩色光源选项概览

获取最大益处

为了从任何集成光源中获取最大益处，您必须首先确定您希望解决的应用类型——装配验证、缺陷检验、尺寸测量、光学字符识别 (OCR)、一维或二维代码读取等。然后，您必须确定需要强调或最小化的两个 (或以上) 功能，以创造解决应用所需的对比度。

另外，同样重要的是考虑辅助因素，如照明几何、图案、结构和其它可能影响特定应用白色或彩色光源效果的要素。图2显示了更多关于在您的视觉系统中采用特定光源以解决应用的优点和缺点信息。机器视觉专家可协助您确定适合您应用的最佳集成光源选择。

In-Sight 7000和In-Sight 5000视觉系统中所提供的集成光源

In-Sight 7000系列可提供集成红色、蓝色、绿色、白色和红外光源选项。



In-Sight 5000系列可提供集成红色和白色光源选项。



集成光学组件的益处

在许多情况下，具有集成光学组件的视觉系统均不适合机器制造商和终端使用者采用，因为镜头不可现场更换。因此，系统解决各种应用的灵活性十分有限。

In-Sight 7000所提供的集成光学组件可现场更换，向用户提供支持任何视觉应用的全面灵活性。用户只需匹配每个应用的工作距离和视场要求，并选择最适合每个任务的镜头即可。自动聚焦功能的添加补充了您的镜头选择，并简化了您检验应用的设置。

自动聚焦和集成镜头

In-Sight7000可为集成镜头提供自动聚焦功能的额外好处。自动聚焦功能可自动调整视觉系统的配置，无论物品距离相机多远，均可适当聚焦。当您在视觉系统中为一个特定检验任务保存最优化的焦距参数时，您可以在任何时间从系统再次调用该任务。其可为该任务自动调整焦距，以保证正在检验的区域在焦距范围内。自动聚焦可影响工作距离和视场要求，使其更易于设置应用和管理具有多个组件转换的生产线。欲了解更多关于视觉系统中自动聚焦技术的信息，敬请登录Cognex.cn下载康耐视技术说明：视觉系统中自动聚焦技术的好处。

选择集成镜头时须提出的四个问题

1. 分辨率：哪种镜头允许我在最大程度上复制物品的信息？
2. 对比度：哪种镜头可提供黑与白之间亮度的最佳分离（黑与白之间亮度的差异越大，对比度则越佳）？
3. 景深：能够维持并且仍可实现所需焦距的物品最大深度是多少？
4. 失真度：哪种镜头可以减少导致图像内不同点出现放大差异的光学误差？

一旦使用者确定了他们需要解决应用的适当镜头，具有自动聚焦功能的In-Sight7000则可以随时部署。由于镜头可集成，用户无需担心与视觉系统其它部件的兼容性问题。

灵活、易于使用且成本低廉

具有集成光源和光学组件的系统可以以最低的成本解决大多数应用。由于In-Sight 7000的光源和光学组件可现场更换，机器制造商和终端使用者可获取最大的灵活性、减少设置时间并节省空间。

In-Sight 7000视觉系统中的自动聚焦功能使得微调检验应用和组件转换变得更快速、更轻松。欲了解更多信息，敬请访问www.cognex.cn/IS7000。

美洲	
美国东部:	+15086503000
美国西部:	+16509698412
美国南部:	+16158446158
美国底特律:	+12486685100
美国芝加哥:	+16306496300
加拿大:	+19056342726
墨西哥:	+528150307258
中美洲:	+528150307258
南美洲:	+19092470445
巴西:	+554788040140

欧洲	
奥地利:	+431230603430
比利时:	+3228080692
法国:	+33147771550
德国:	+4972166390
匈牙利:	+3615010650
爱尔兰:	+35318254420
意大利:	+390267471200
荷兰:	+31208080377
西班牙:	+34934456778
瑞典:	+4621145588
瑞士:	+41713130605
英国:	+441327856040

亚洲:	
中国:	+862150509922
印度:	+918040224118
日本:	+81359775400
韩国:	+8225399047
新加坡:	+6563255700
台湾:	+88635780060

COGNEX

www.cognex.com

公司总部
地址：美国马萨诸塞州纳提克郡万维路
电话：+15086503000
传真：+15086503344

©2012康耐视公司版权所有。
本文件中的所有信息如有变更，恕不另行通知。保留一切权利。
Cognex、In-Sight、DataMan和VisionView均为康耐视公司注册商标。
所有其它商标均为其各自所有者的财产。
本文件于美国印刷。Lit. No. VSTN-201205-01。