



OK系列摄像头使用手册

OK series camera handbook

(模拟/CamLink/LVDS)

Version 2012.11

北京嘉恒中自图像技术有限公司
Beijing JoinHope Image Technology Ltd.

使用注意事项

- 1、保持摄像头干燥，禁止淋雨或放在潮湿的地方；
- 2、摄像头不使用时，应将镜头取下，盖上摄像头盖放好；
- 3、请勿使用不合格电源给摄像头供电，摄像头供电电压应为 12 伏；
- 4、请勿将摄像头长时间对准强光（例如太阳光），这样可能会导致 CCD 传感器过度饱和造成永久性损坏；
- 5、请勿擅自拆卸、修理和组装摄像头，有任何问题请联系北京嘉恒中自图像技术公司技术支持；
- 6、请勿使用手指或坚硬物体接触 CCD 的保护玻璃。
- 7、防静电注意事项

为了避免静电释放 ESD (Electro-Static discharge) 对图像产品电子器件造成严重损坏，请在产品安装使用过程中遵循以下注意事项：

- 1)、在系统中安装或者移除图像设备时，使用防静电手套操作或者先用手接触电脑的金属部分进行静电释放；
- 2)、在安装或者移除产品时，请关闭电脑和其他设备的电源；
- 3)、确保在安装和使用的过程中相关设备的电源共地；
- 4)、确保产品使用和存放环境的空气湿度高于 50%。

由以上原因造成的摄像头损坏将不在保修范围之内。

前 言

北京嘉恒中自图像技术有限公司是国内领先的数字图像产品供应商，总部位于中关村中科院自动化研究所，是一家聚集了大批业内技术精英，以自主研发为核心竞争力的股份制高新技术企业。我们的前身是中科院自动化所图像部及后来成立的科技嘉仪器仪表有限公司。公司研发骨干主要来自中科院研究所和重点高校，具有扎实的技术实力，丰富的产品开发经验和良好的用户服务信誉。

嘉恒图像是国内最早的专业图像卡生产商，也是国内为数不多的能够自主研发各种高性能 CCD 和 CMOS 摄像头产品及 DSP、FPGA 图像处理和采集产品的公司之一。目前，我们的主要产品系列有图像采集卡、工业摄像头、嵌入式专用图像采集处理器及基于 DSP 技术的图像采集处理产品等，广泛应用于医学影像、生物技术、工业检测、智能交通、保安监控、金融票证、动态分析等领域。我们根据客户的应用需求，提供各种普及档、中档和高档的图像产品，同时提供强大的技术支持和研发定制服务。

了解更多嘉恒图像 OK 系列摄像头的详细信息及使用指南，请阅读本手册，也可登陆嘉恒网站 www.jhi.com.cn 或致电 010-51665596 进行咨询。

配件信息

模拟摄像头	摄像头	视频线	12V电源	摄像头电源线	用户光盘	摄像头使用手册
	1	1	1	1	1	1
Camlink摄像头	摄像头	Camlink线	12V电源	摄像头电源线	用户光盘	摄像头使用手册
	1	1	1	1	1	1
LVDS摄像头	摄像头	LVDS线	12V电源	摄像头电源线	用户光盘	摄像头使用手册
	1	1	1	1	1	1

版本记录

文档版本	修改说明	发布日期	部门
Version 2012.11	文档修订	2012.11	研发/技术/市场

目 录

前言

第1章 硬件信息 01

1.1 产品系列介绍	02
1.1.1 模拟系列摄像头	02
1.1.2 CamLink系列摄像头	15
1.1.3 LVDS系列摄像头	22
1.2 摄像头工作原理	29
1.2.1 摄像头帧存概念	29
1.2.2 连续扫描	29
1.2.3 外触发扫描	31
1.2.4 局部模式	32
1.3 OK系列摄像头的安装	33
1.3.1 硬件运行环境	33
1.3.2 摄像头外观尺寸图	33
1.3.3 安装与连接	35

第2章 使用摄像头 41

2.1 通过控制软件(Ok Camera Control)使用摄像头	41
2.1.1 模式选择	41
2.1.2 参数调节	42
2.1.3 色彩调节	42
2.1.4 通信与文件	43
2.1.5 消隐圆设置	43
2.1.6 GAMMA设置	44
2.1.7 参数调节控制条	44
2.1.8 打开参数显示窗口	45
2.1.9 图像显示窗口	45

 2.1.10 主界面中其他常用开关功能

2.2 通过编程控制摄像头

第3章 千兆网摄像头软件编程特别说明 47

3.1 故障现象：没有图像	47
3.2 故障现象：摄像头控制软件Ok Camera Control能够打开，连接图标为绿色，但无法显示摄像头型号	47
3.3 故障现象：电源指示灯正常，但无法打开摄像头控制软件Ok Camera Control	47
3.4 故障现象：Cameralink摄像头无法正常打开	47
3.5 故障现象：黑色图像	48
3.6 故障现象：无法设置某项参数	48
3.7 故障现象：参数异常或图像不正常	48
3.8 故障现象：图像质量不好	48
3.9 故障现象：图像颜色不正常	48

第4章 附录 49

4.1 获得支持	49
4.2 摄像头的维护	49
4.3 重要图表附录	50

第1章 硬件信息

OK系列摄像头是一种专为机器视觉系统和各类图像处理系统而设计的高精度隔/逐行扫描的黑/白、彩色摄像头。CCD芯片尺寸为2/3、1/2和1/3英寸，方形像元，并有能获取高精度图像的光电传感器。严密设计的外触发CCD扫描方式和高速可控曝光时间的结合，提供了可靠而稳定地获取精确时间段运动图像的方式。

OK系列摄像头具有连续和外触发两种逐行扫描工作模式；像元扫描的主时钟从10MHz至40MHz可调。

OK系列摄像头的工作模式、主时钟、亮度、对比度、Gamma校正、曝光时间等摄像头的工作状态，可以通过RS232C串行接口由计算机软件设定和控制，提供了对摄像头进行遥控的手段。

OK系列摄像头适用于机器视觉、科学研究、工业检测、医疗、交通管制、军工等领域，特别适用于采集运动物体图像的场所。

1.1 产品系列介绍

1.1.1 模拟系列摄像头

1.1.1.1 OK_AM1100

光谱曲线

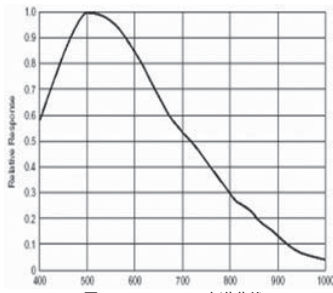


图1-1 OK_AM1100光谱曲线

特性：

- 黑白逐行扫描；
- 局部图像时的最高帧频达到每秒700帧；
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω；
- 无帧存体，帧频可调；
- 连续扫描和外触发扫描可选；
- RS232C串行接口；
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等；
- 支持外同步模式。

性能指标：

帧频范围 (hz)	20~70
像元时钟范围 (Mhz)	11~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.48×6.15
像元大小(μm)	8.3×8.3
总像元	782×582
有效视频像元数	768×576
一帧内总行数	600
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.6秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-1 OK_AM1100性能参数表

1.1.1.2 OK_AM1100A

光谱曲线

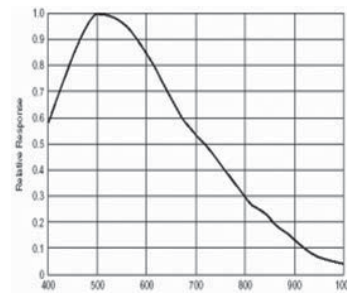


图1-2 OK_AM1100A光谱曲线

特性：

- 黑白逐行扫描，可隔行输出；
- 帧频为每秒25帧；
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω；
- 连续扫描和外触发扫描可选；
- RS232C串行接口；
- 带有PAL制，输出可选功能；
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、黑电平、增益、Gamma校正等；
- 支持外同步模式。

性能指标：

帧频范围 (hz)	25
像元时钟范围 (Mhz)	14.75
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.48×6.15
像元大小(μm)	8.3×8.3
总像元	782×582
有效视频像元数	768×576
一帧内总行数	625
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.6秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-2 OK_AM1100A性能参数表

1.1.1.3 OK_AM1101

光谱曲线

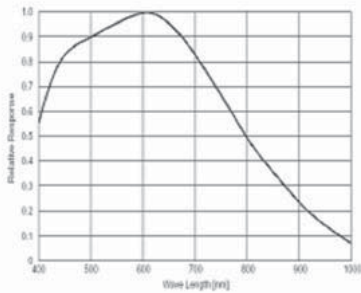


图1-3 OK_AM1101光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒1000帧;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 无帧存体, 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频范围 (hz)	20~100
像元时钟范围 (Mhz)	10~40
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	5.79×4.89
像元大小(μm)	7.4×7.4
总像元	659×494
有效视频像元数	640×480
一帧内总行数	510
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.1秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃~+45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-3 OK_AM1101性能参数表

1.1.1.4 OK_AM1101A

光谱曲线

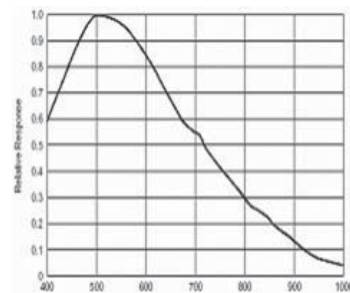


图1-4 OK_AM1101A光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描, 可隔行输出;
- 帧频为30帧每秒;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 带有NTSC制输出可选功能;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频 (Hz)	30
像元时钟 (Mhz)	12
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	5.79×4.89
像元大小(μm)	7.4×7.4
总像元	659×494
有效视频像元数	640×480
一帧内总行数	525
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.1秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃~+45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-4 OK_AM1101A性能参数表

1.1.1.1.5 OK_AM1105

光谱曲线

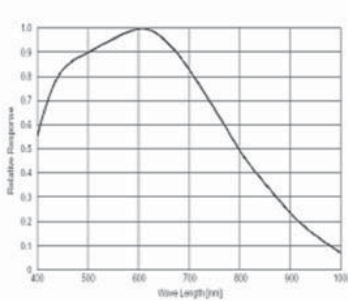


图1-5 OK_AM1105光谱曲线

特性:

- 黑白隔行扫描;
- 1/2 " Super HAD CCD;
- 单场输出为300行,外触发为半帧(一场)输出;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、场频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

场频范围 (hz)	40~140
像元时钟范围 (Mhz)	11~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.40×5.95
像元大小(μm)	8.6(H)×8.3(V)
总像元	795×596
有效视频像元数	752×582 (CCIR)
一场内总行数	625行
灵敏度(lux)	0.001
信噪比(db)	≥56
最大曝光时间	外触发模式下5.6秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃~+45℃
工作湿度	20~80%
保存环境	-25℃~60℃/20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT
镜头接口	"C" 安装

表1-5 OK_AM1105性能参数表

1.1.1.1.6 OK_AM1300

光谱曲线

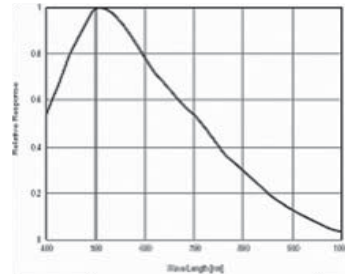


图1-6 OK_AM1300光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒200帧;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

场频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.6×6.2
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一场内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.10
信噪比(db)	≥56
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃~+45℃
工作湿度	20~80%
保存环境	-25℃~60℃/20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-6 OK_AM1300性能参数表

1.1.1.1.7 OK_AM1400

光谱曲线

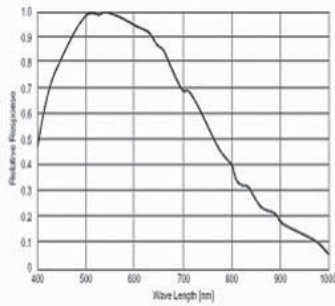


图1-7 OK_AM1400光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒200帧;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~42
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	10.2×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.02
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃~+45℃
工作湿度	20~80%
保存环境	-25℃~60℃/20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-7 OK_AM1400性能参数表

1.1.1.1.8 OK_AM1500

光谱曲线

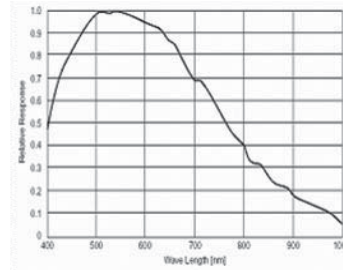


图1-8 OK_AM1500光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒200帧;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频范围 (hz)	10~30
像元时钟范围 (Mhz)	14~42
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	8.3×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1060×1040
有效视频像元数	1024×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.02
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃~+45℃
工作湿度	20~80%
保存环境	-25℃~60℃/20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-8 OK_AM1500性能参数表

1.1.1.9 OK_AC1200

光谱曲线

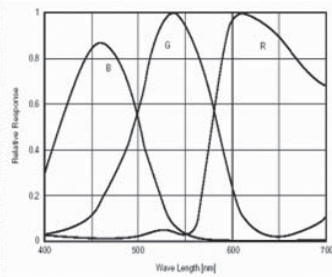


图1-9 OK_AC1200光谱曲线

特性:

- RGB彩色逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒350帧;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频范围 (hz)	10~40
像元时钟范围 (Mhz)	10~40
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	5.8×4.92
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1034×779
有效视频像元数	1024×768
一帧内总行数	790
灵敏度(lux)	1.0
信噪比(db)	≥50
最大曝光时间	外触发模式下8..5秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-9 OK_AC1200性能参数表

1.1.1.10 OK_AC1200A

光谱曲线

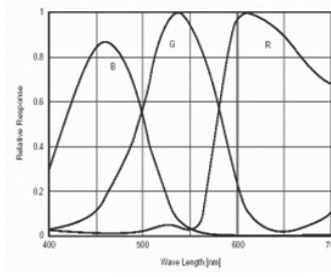


图1-10 OK_AC1200A光谱曲线

特性:

- RGB彩色逐行扫描;
- 前端帧频为每秒25帧, VGA 75Hz输出;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频 (Hz)	前端25Hz, VGA75Hz输出
像元时钟 (MHz)	25
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	5.8×4.92
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1034×779
有效视频像元数	1024×768
一帧内总行数	790
灵敏度(lux)	1.0
信噪比(db)	≥50
最大曝光时间	外触发模式下8..5秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-10 OK_AC1200A性能参数表

1.1.1.11 OK_AC1300

光谱曲线

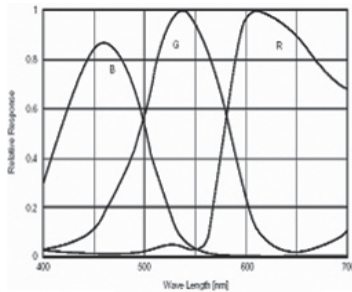


图1-11 OK_AC1300光谱曲线

特性:

- RGB彩色逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒200帧;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 帧频可调;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.6×6.2
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	1.0
信噪比(db)	≥ 50
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-11 OK_AC1300性能参数表

1.1.1.12 OK_AC1300A

光谱曲线

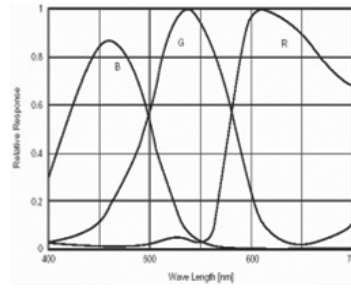


图1-12 OK_AC1300A光谱曲线

特性:

- RGB彩色逐行扫描;
- 前端帧频为每秒5帧, VGA 60Hz输出;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频 (hz)	前端25Hz, VGA 75Hz输出;
像元时钟 (Mhz)	9
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.6×6.2
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	1.0
信噪比(db)	≥ 50
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-12 OK_AC1300A性能参数表

1.1.1.13 OK_AC1301B

光谱曲线

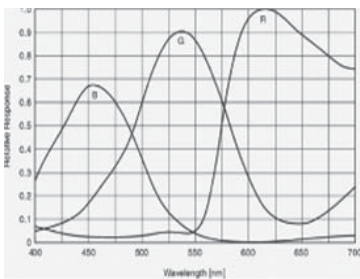


图1-13 OK_AC1301B光谱曲线

特性:

- RGB彩色逐行扫描;
- 前端扫描速度5fps, 输出帧率60Hz;
- 视频输出为1.0Vpp, 75Ω;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、黑电平、增益、Gamma校正等;
- 支持外同步模式。

性能指标:

帧频范围 (hz)	前端5fps, VGA输出帧率60Hz
像元时钟范围 (Mhz)	9
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	6.26×5.01
像元大小(μm)	3.75×3.75
总像元	1346×976
有效视频像元数	1280×960
一帧内总行数	1000
灵敏度(lux)	1.2
信噪比(db)	≥ 54
最大曝光时间	外触发模式下13.1秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5°C ~ +45°C
工作湿度	20—80%
保存环境	-25°C~60°C/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-13 OK_AC1301B性能参数表

1.1.2 CamLink系列摄像头

1.1.2.1 OK_AM1120

光谱曲线

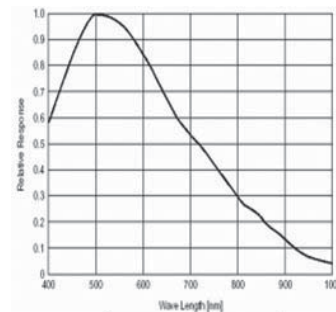


图1-14 OK_AM1120光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描10bit数字CCD摄像头;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒700帧;
- 视频输出为CameraLink format;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

帧频范围 (hz)	20~70
像元时钟范围 (Mhz)	11~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.48×6.15
像元大小(μm)	8.3×8.3
总像元	782×582
有效视频像元数	768×576
一帧内总行数	600
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥ 58
最大曝光时间	外触发模式下5.6秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5°C ~ +45°C
工作湿度	20—80%
保存环境	-25°C~60°C/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-14 OK_AM1120性能参数表

1.1.2.2 OK_AM1121

光谱曲线

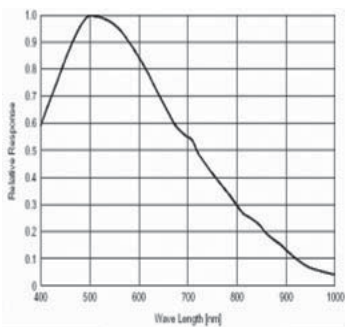


图1-15 OK_AM1121光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描10bit数字CCD摄像头;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒1000帧;
- 视频输出为CameraLink format ;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

帧频范围 (hz)	25~100
像元时钟范围 (Mhz)	10~40
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	5.79×4.89
像元大小(μm)	7.4×7.4
总像元	659×494
有效视频像元数	640×480
一帧内总行数	510
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.1秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-15 OK_AM1121性能参数表

1.1.2.3 OK_AM1320

光谱曲线

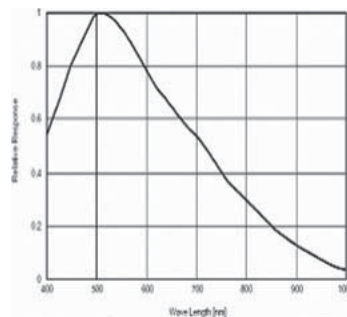


图1-16 OK_AM1320光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描10bit数字CCD摄像头;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒200帧;
- 视频输出为CameraLink format ;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.6×6.2
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.10
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-16 OK_AM1320性能参数表

1.1.2.4 OK_AM1420

光谱曲线

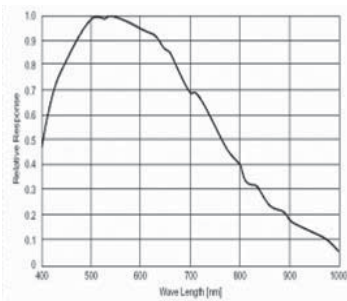


图1-17 OK_AM1420光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描12bit数字CCD摄像头;
- 视频输出为CameraLink format;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

像元时钟范围 (Mhz)	14~32
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	10.2×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.02
信噪比(db)	≥66
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-17 OK_AM1420性能参数表

1.1.2.5 OK_AM1421

光谱曲线

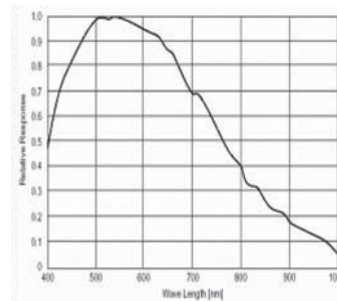


图1-18 OK_AM1421光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描10bit数字CCD摄像头;
- 视频输出为CameraLink format;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~42
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	10.2×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.02
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-18 OK_AM1421性能参数表

1.1.2.6 OK_AM1520

光谱曲线

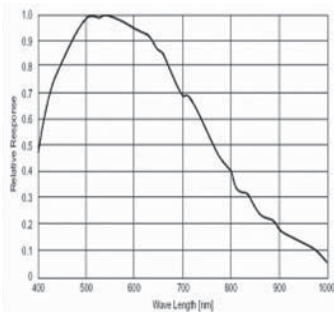


图1-19 OK_AM1520光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描12bit数字CCD摄像头;
- 视频输出为CameraLink format;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

帧频范围 (hz)	10~23
像元时钟范围 (Mhz)	14~32
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	8.3×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1060×1040
有效视频像元数	1024×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.04
信噪比(db)	≥64
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-19 OK_AM1520性能参数表

1.1.2.7 OK_AM1521

光谱曲线

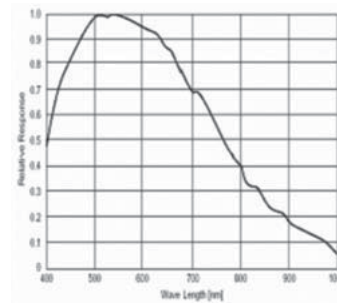


图1-20 OK_AM1521光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描10bit数字CCD摄像头;
- 视频输出为CameraLink format;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- 由CameraLink接口控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、等;
- 支持外同步模式;

性能指标:

像元时钟范围 (Mhz)	14~42
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	8.3×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1060×1040
有效视频像元数	1024×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.04
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-20 OK_AM1521性能参数表

1.1.3 LVDS系列摄像头

1.1.3.1 OK_AM1130

光谱曲线

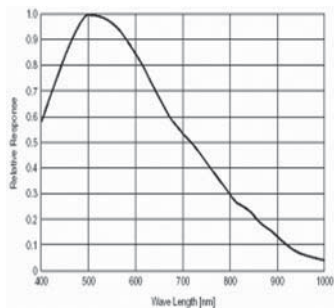


图1-21 OK_AM1130光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒700帧;
- 视频输出为10bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式。
- 带有电子消隐圆功能, 可以设置电子圆的半径和中心坐标;

性能指标:

帧频范围 (hz)	20~70
像元时钟范围 (Mhz)	11~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.48 × 6.15
像元大小(μm)	8.3 × 8.3
总像元	782 × 582
有效视频像元数	768 × 576
一帧内总行数	600
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.6秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5°C ~ +45°C
工作湿度	20—80%
保存环境	-25°C~60°C/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-21 OK_AM1130性能参数表

1.1.3.2 OK_AM1131

光谱曲线

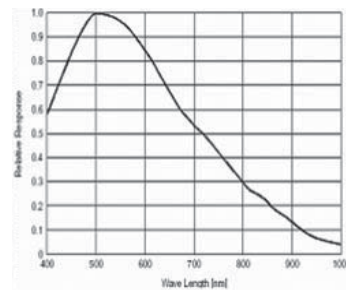


图1-22 OK_AM1131光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒1000帧;
- 视频输出为10bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描同步;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益、等;
- 支持外同步模式。
- 带有电子消隐圆功能, 可以设置电子圆的半径和中心坐标;

性能指标:

帧频范围 (hz)	25~100
像元时钟范围 (Mhz)	10~40
CCD传感器	1/3 "
CCD尺寸(mm)	5.79 × 4.89
像元大小(μm)	7.4 × 7.4
总像元	659 × 494
有效视频像元数	640 × 480
一帧内总行数	510
灵敏度(lux)	0.05
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下5.1秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5°C ~ +45°C
工作湿度	20—80%
保存环境	-25°C~60°C/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-22 OK_AM1131性能参数表

1.1.3.3 OK_AM1330

光谱曲线

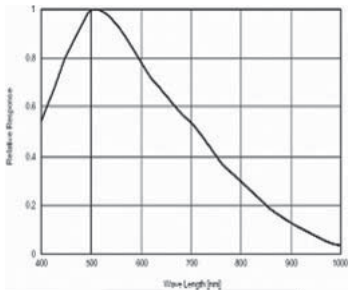


图1-23 OK_AM1330光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 局部图像时的最高帧频达到每秒200帧;
- 视频输出为10bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描同步;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;
- 带有电子消隐圆功能,可以设置电子圆的半径和中心坐标。

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~40
CCD传感器	1/2 "
CCD尺寸(mm)	7.6×6.2
像元大小(μm)	4.65×4.65
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.10
信噪比(db)	≥ 58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-23 OK_AM1330性能参数表

1.1.3.4 OK_AM1430

光谱曲线

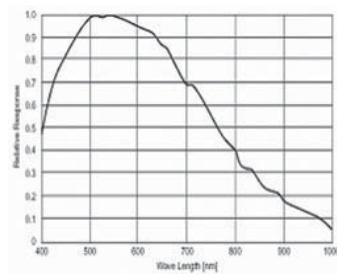


图1-24 OK_AM1430光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 视频输出为12bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;
- 带有电子消隐圆功能,可以设置电子圆的半径和中心坐标。

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~18
像元时钟范围 (Mhz)	14~32
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	10.2×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.02
信噪比(db)	≥ 66
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-24 OK_AM1430性能参数表

AM1430系列产品其他型号特点:
AM14301: 具有短曝光功能。

1.1.3.5 OK_AM1431

光谱曲线

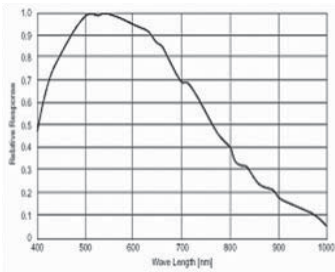


图1-25 OK_AM1431光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 视频输出为10bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;
- 带有电子消隐圆功能,可以设置电子圆的半径和中心坐标。

性能指标:

帧频范围 (hz)	8~24
像元时钟范围 (Mhz)	14~42
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	10.2×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1392×1040
有效视频像元数	1300×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.02
信噪比(db)	≥58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-25 OK_AM1431性能参数表

1.1.3.6 OK_AM1530

光谱曲线

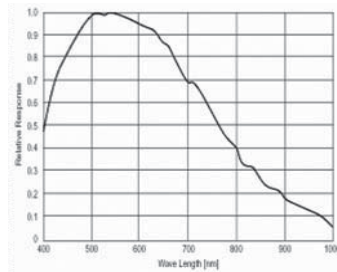


图1-26 OK_AM1530光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 视频输出为12bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;
- 带有电子消隐圆功能,可以设置电子圆的半径和中心坐标。

性能指标:

帧频范围 (hz)	10~23
像元时钟范围 (Mhz)	14~32
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	8.3×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1060×1040
有效视频像元数	1024×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.04
信噪比(db)	≥64
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-26 OK_AM1530性能参数表

1.1.3.7 OK_AM1531

光谱曲线

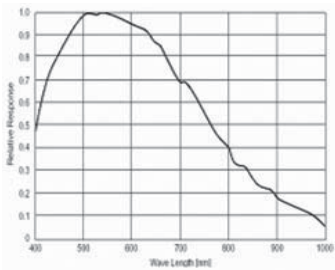


图1-27 OK_AM1531光谱曲线

特性:

- 黑白逐行扫描;
- 视频输出为10bit RS644/LVDS;
- 连续扫描和外触发扫描可选;
- 帧频可调;
- RS232C串行接口;
- 由RS232控制的功能有扫描方式、曝光时间、帧频率、黑电平、增益等;
- 支持外同步模式;
- 带有电子消隐圆功能,可以设置电子圆的半径和中心坐标。

性能指标:

帧频范围 (hz)	10~30
像元时钟范围 (Mhz)	14~42
CCD传感器	2/3 "
CCD尺寸(mm)	8.3×8.3
像元大小(μm)	6.45×6.45
总像元	1060×1040
有效视频像元数	1024×1024
一帧内总行数	1060
灵敏度(lux)	0.04
信噪比(db)	≥ 58
最大曝光时间	外触发模式下7.9秒
Gamma校正	0.45~1.0
外触发输入	TTL
工作温度	-5℃ ~ +45℃
工作湿度	20—80%
保存环境	-25℃~60℃/ 20%~90%
操作系统	Windows98/2000/XP/NT/Win7
镜头接口	"C\CS" 安装

表1-27 OK_AM1531性能参数表

1.2 摄像头工作原理

1.2.1摄像头帧存概念

OK系列摄像头图像的传输有两个过程概念,如下图A、B两个阶段。



图1-28 摄像头图像传输过程

"A过程"为采集过程,将CCD传感器的输出图像送入图像帧存保存起来。

"B过程"为图像信号从摄像头输出,输出接口从图像帧存取图像数据,按视频扫描的规律,输出视频。

图像帧存的输入和输出可独立工作,互不影响,所以A和B过程也是独立的,互不影响。

所以如果有帧存,输出过程就可以不受前端触发事件的影响,实现稳定的输出帧频,而且也可以保存触发帧直到下一次触发事件的到来。如果没有帧存,A、B两个过程就合并起来了,外触发事件帧就必须及时地为后继视频采集卡捕捉到,否则就会丢失。目前OK系列摄像头中模拟系列摄像头、CameraLink系列摄像头、LVDS系列暂时没有。

1.2.2连续扫描

连续扫描是摄像头正常的扫描方式,连续扫描下,摄像头的工作由内部时序控制,实现连续的图像输出,帧频可调实际上是由主时钟(也称像素时钟、点时钟)的变化来实现的。连续扫描的采集过程(A)总是和光积分过程重叠的,当前传输的一帧图像是在上一个传输场的同时积分的。它的行、场、曝光等时序见图1-29和图1-30。

图1-29中 PLCK为像元主时钟脉冲,摄像头以PLCK为基准,产生各种时序,例如像元电荷的移动脉冲,行信号、场信号、曝光时间等时序。

行频HD的时序见图1-29(b),一行周期内共有944个PLCK时钟脉冲,其中行同步占20个脉冲,有效视频区间占768个。

一帧扫描图像由600行扫描组成,帧扫描VD的结构见图1-30(a)。其中帧同步脉冲由三行组成,有效的扫描行为576行。

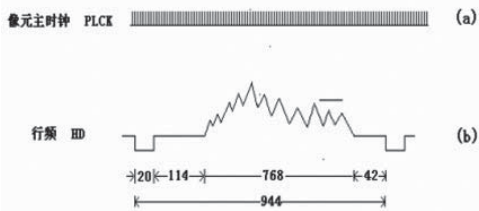


图1-29 像元时钟与行信号 (以AM1100为例)

电子快门的电荷积累曝光时序见图1-30 (b)。从帧同步的下降沿开始的一帧时间内，摄像头输出由上一帧周期内曝光所获取的图像视频 (图1-30 (a)) 的同时，进行本帧的曝光。从帧同步脉冲下降沿开始的N行时间为像元清空期，从N+1行开始，CCD像元开始按照投影到CCD靶面的图像光线强度，累计电荷，累积时间按行周期为单元调节 $(600-N) \times HD$ ，即曝光时间是行扫描周期的整数倍。但为了用户的使用习惯，摄像头电子快门曝光时间仍折换成以秒为计量单位。连续模式下的曝光时间是以行周期为单位，最短约为0.5行，但最长的曝光时间只能是当前的场周期，也就是曝光行数最大为当前的每场总行数。行周期取决于主时钟频率，所以曝光时间的计算对于用户来说是一件烦琐的事。本摄像头提供了软件工具供用户使用来作 $N \times HD$ 和曝光时间之间的换算。

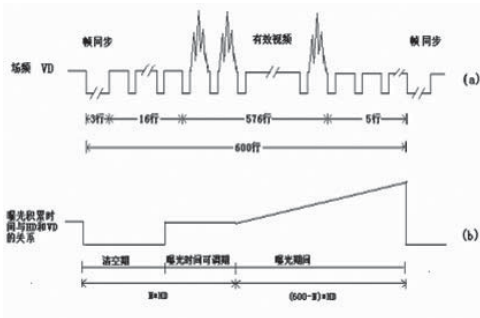


图1-30 连续扫描时曝光时间与行场的关系 (以AM1100为例)

1.2.3 外触发扫描

外触发扫描方式主要应用于拍摄运动物体图像，当物体运动到设定的位置时，摄像头往往会获得一外触发脉冲，表示电子曝光开始工作，曝光时间可以按需要设定，曝光结束后，输出端输出一完整帧图像，除了PLCK像元主时钟脉冲和行同步脉冲连续不断地产生外，摄像头又进入下一个外触发到来的等待状态。根据物体的运动轨迹而产生的外触发脉冲和物体的运动速度而设定的曝光开始时间和曝光时间，OK系列摄像头就能获得位置准确而又清晰的视频图像。

1、沿触发方式

沿触发模式的主要特点是，触发信号 (下降沿敏感) 到来，传感器开始曝光，也有人说是光积分，积分完了才开始图像数据的传递。如果有帧存，这一次触发产生的图像就写入帧存；没有帧存，图像就直接传输到摄像头的输出接口，如DA或者Cameralink接口。

沿触发式扫描的行、场、曝光时序见图1-31，外触发脉冲经主时钟PLCK采样后形成与PLCK同步的内部触发信号，从外触发脉冲下降沿开始共50个主时钟脉冲，其中摄像头设置2个PLCK和像元清空时间48个PLCK。清空时间结束后像元开始曝光，曝光时间以行周期为单位，按设置值N行周期曝光，误差为负一行。曝光时间结束时，一场扫描开始，完整的一场视频信号包含600行视频，其中576行为有效视频输出行，每行944个PLCK脉冲，帧同步头含三个行周期 (以AM1100为例)。

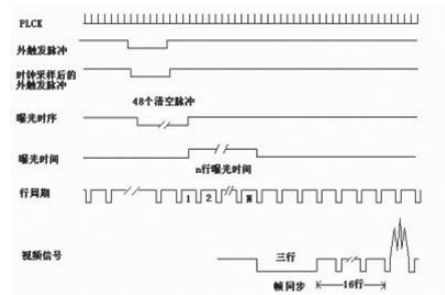


图1-31 外触发扫描方式的触发脉冲和曝光时间时序图

从上述摄像头在外触发状态下的工作过程可以看出，获取图像的开始时间，即电子曝光开始时间误差为1个PLCK像元主时钟的周期，在十纳秒之内。

外触发模式下的曝光时间（积分时间）不受帧频的限制，但是当前帧频会影响行周期，从而也会影响曝光时间。积分时间由软件界面设置，以行周期为单位，最短约为0.5行，最长为 2^{16} 行，也就是大约65535行。这个时候，曝光时间（ T_p ）可以这么计算： $T_p = \text{行数} \times \text{行周期}$ ，行周期 = 一行的点数 \times 点周期，例如在点频时钟大约40MHz时，每行944点（以AM1100为例），行周期就等于 $944 \times 0.025 \times 10^{-6} = 2.36 \times 10^{-5} \text{s}$ ，如果设置曝光行数为1000行，那么曝光时间就是约23.6ms。到最大值65535行就对应最大曝光时间1.55s。

2、脉冲触发

脉冲触发模式的主要特点是，脉冲信号（下降沿敏感）到来，传感器开始曝光，光积分的时间由脉冲的宽度决定。脉冲的宽度越宽，曝光时间越长，图像越明亮；相反脉冲宽度越短，曝光实际越短，图像也越暗。

1.2.4局部模式

局部模式的设置是为了满足部分用户的特殊需求而设置的，为了提高图像的帧频，可以只采集一部分的图像，（也就是上述的A过程）而将剩下的数据以较高的速度舍弃掉，比如AM1300有1060行数据。但有的客户只需要300行图像就可以了，使用局部模式选择1060中的300行，使帧频几乎提高了三倍。使用局部模式要注意的是其最大曝光行数，也就是说当前的每场总行数是随着用户的设置变化的。

1.3 OK系列摄像头的安装

1.3.1硬件运行环境

- 1、采集卡：除了能够直接接显示器的模拟摄像头外（如AC1300A等），需要配备相应接口的采集卡；
- 2、OK系列模拟/ CameraLink/LVDS摄像头；
- 3、视频线：相应接口的模拟/ CameraLink/LVDS线缆；
- 4、电脑：带有PCI插槽用于安装采集卡，带有串口用于调节摄像头参数，CPU速度越快内存越大则更有利于系统稳定运行；
- 5、电源：12pin航空头电源线缆，12V /1.25A电源适配器。

1.3.2摄像头外观尺寸图

OK系列模拟/camlink/lvds系列摄像头的正面和侧面外观尺寸完全一致。尺寸图的单位均为毫米（mm）。

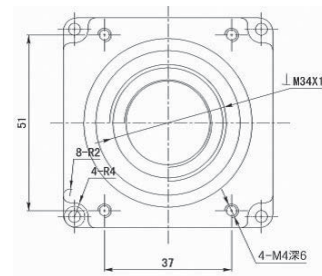


图1-32 模拟/lvds/cameralink 摄像头正面尺寸图

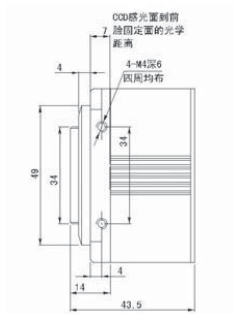


图1-33 模拟/lvds/cameralink 摄像头侧面尺寸图

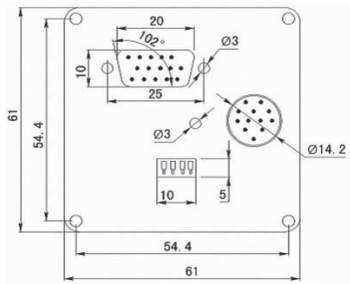


图1-34 模拟摄像头背面尺寸图

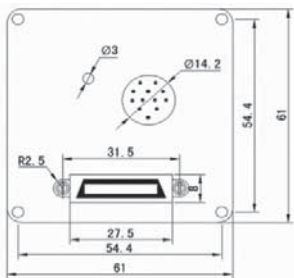


图1-35 cameralink摄像头背面尺寸图

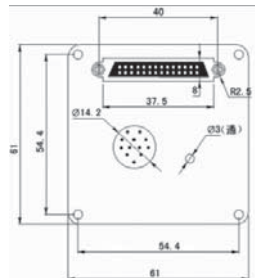


图1-36 lvds摄像头背面尺寸图

1.3.3 安装与连接

1.3.3.1 摄像头的连接和定义

(1) 模拟系列摄像头的连接和定义

A、连接

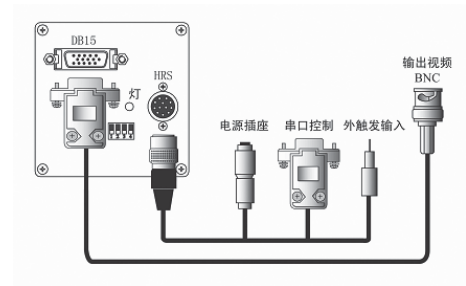


图1-37 模拟系列摄像头的连接和定义

B. 定义

DB15管脚	彩色摄像头	黑白摄像头
1	ROUT红输出	视频输出(无同步信号)
2	GOUT绿输出	视频输出(带同步信号)
3	BOUT蓝输出	视频输出(无同步信号)
13	HSOUT行同步输出	HSOUT行同步输出
14	VSOUT场同步输出	VSOUT场同步输出
6, 7, 8, 10: GND 地		
4, 5, 9, 11, 12, 15: NC		

表1-28 模拟系列摄像头的连接和定义

HRS管脚	说明
1	12V
2,9,10,11,12	GND
3	RXD(RS-232C)
4	TXD(RS-232C)
5	保留输入
6	保留输入
7	外触发/外同步输入
8	保留输出



表1-29 模拟系列HRS 12pin接头定义表

(2) CameraLink系列摄像头的连接和定义:

A、连接

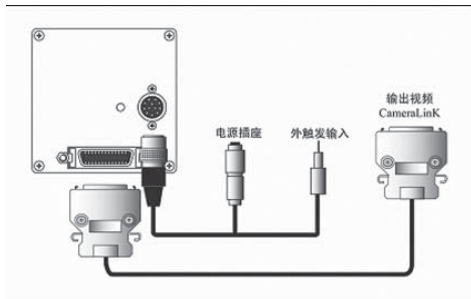


图1-38 CameraLink系列摄像头的连接和定义

B、定义

管脚	CameraLink定义	OK系列CameraLink摄像头信号定义
1,14	INNER SHIELD	SHIELD
2,15	X0-,X0+	DATA0-, DATA0+
3,16	X1-,X1+	DATA1-, DATA1+
4,17	X2-,X2+	DATA2-, DATA2+
5,18	Xclk-,Xclk+	CLK-,CLK+
6,19	X3-,X3+	DATA3-, DATA3+
7,20	SerTC+,SerTC-	Rx+,Rx-
8,21	SerTFG+,SerTFG-	Tx-,Tx+
9,22	CC1-,CC1+	HD-,HD+
10,23	CC2+,CC2-	VINT/VD+,VINT/VD-
11,24	CC3-,CC3+	保留
12,25	CC4+,CC4-	保留
13,26	INNER SHIELD	SHIELD

表1-30 CameraLink系列摄像头的连接和定义

HRS管脚	说明
1	12V
2,9,10,11,12	GND
3	保留输入
4	保留输入
5	保留输出
6	保留输出
7	外触发
8	保留输出

表1-31 CameraLink系列HRS 12pin接头定义表

(3) LVDS系列摄像头的连接和定义:

A. 连接

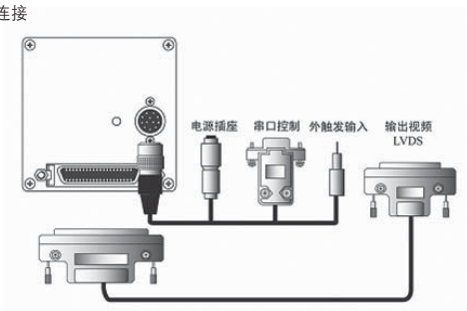


图1-39 LVDS系列摄像头的连接和定义

PIN	信号	输入/输出	信息	PIN	信号	输入/输出	信息
1	+12VIN/OUT	I/O		21	保留		
2	GND			22	保留		
3	CLK+	○	RS644/LVDS	23	HD	I	TTL
4	CLK-	○	RS644/LVDS	24	GND		
5	FEN+	○	RS644/LVDS	25	VD/VINT	I	TTL
6	FEN-	○	RS644/LVDS	26	保留		
7	LEN+	○	RS644/LVDS	27	INT	I	TTL
8	LEN-	○	RS644/LVDS	28	保留		
9	DATA02+	○	RS644/LVDS	29	DATA3+	○	RS644/LVDS
10	DATA02-	○	RS644/LVDS	30	DATA3-	○	RS644/LVDS
11	DATA4-	○	RS644/LVDS	31	DATA5+	○	RS644/LVDS
12	DATA4-	○	RS644/LVDS	32	DATA5-	○	RS644/LVDS
13	DATA6+	○	RS644/LVDS	33	DATA7+	○	RS644/LVDS
14	DATA6-	○	RS644/LVDS	34	DATA7-	○	RS644/LVDS
15	DATA8+	○	RS644/LVDS	35	DATA9+	○	RS644/LVDS
16	DATA8-	○	RS644/LVDS	36	DATA9-	○	RS644/LVDS
17	DATA10+	○	RS644/LVDS	37	DATA11+	○	RS644/LVDS
18	DATA10-	○	RS644/LVDS	38	DATA11-	○	RS644/LVDS
19	DATA0+	○	RS644/LVDS	39	DATA1+	○	RS644/LVDS
20	DATA0-	○	RS644/LVDS	40	DATA1-	○	RS644/LVDS

表1-32 LVDS系列摄像头的连接和定义

(4) 摄像头与镜头的连接

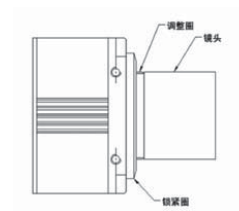


图1-40 摄像头后截距

后截距是指镜头安装面和摄像头CCD靶面之间的距离，图1-40为摄像头后截距图。

调节后截距的步骤如下：

1. 顺时针拧动镜头，确认镜头是否已拧紧；
2. 将镜头调焦环调整至全部行程中间的位置，并锁紧顶丝；
3. 将锁紧圈松开；
4. 调节镜头直至调出清晰图像；
5. 锁紧圈锁紧；
6. 可视情况松开镜头调焦环顶丝进行微调，达到最佳成像效果；
7. 调整结束后，锁紧调焦环顶丝。

(5) 摄像头和底托

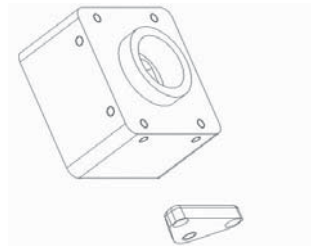


图1-41 摄像头与底托图

图1-41 摄像头与底托图底托是为摄像头固定三脚架、照明台等通用装置而提供的，用户可选择使用。

1.3.3.2 指示灯状态描述

OK模拟/camlink/lvds系列摄像头后面板上的红色指示灯用于指示电源接通状态。红灯亮，电源工作正常；红灯灭，电源异常。

1.3.3.3 软件的安装

这里介绍的OK系列摄像头中需要与图像采集卡结合使用的，用户可以配合我公司生产的OK系列图像卡或其它公司相应的图像卡使用。本系列需安控制软件安装驱动程序为OK_Camera（见光盘），安装后使用OK Camera Control通过相应接口对摄像头进行设置和控制。

1.3.3.4 开发库与驱动程序安装

把安装光盘放入光驱，然后运行标准安装程序ok_camera目录下的Setup.exe可执行文件，按程序提示即可方便地安装好开发库和驱动程序及演示程序。

通过安装程序在完全缺省方式下安装以后，本系列OK摄像头的驱动程序都自动安装到了WINDOWS的系统目录里。另外在“Program Files”目录下生成一个名为“OkCamera”的文件夹，在该文件夹里有如下文件和目录：

- (1) CamDemo.exe OK系列摄像头控制程序（也叫Ok Camera Control）
- (2) Help 用户开发库文件目录

在用户开发库文件目录Help中，有用户编程所需要的文件：

- ①camradll.h 库函数的头文件，用户编程时嵌入用的头文件
- ②OKcamera.lib 接口驱动OKcamera.dll的VC用静态输入库
- ③okcamera.dll 动态库
- ④CamEntry.c 动态调用okcamera.dll接口
- ⑤OK系列摄像头软硬件说明文档。

- (3) Examples ok Camera Control实例代码

用户也可以随时通过我公司的网站www.jhi.com.cn下载最新的驱动程序、示例源程序和使用说明书文档。

第2章 使用摄像头

随摄像头一起提供的光盘，包含摄像头的控制软件、编程控制用的动态库接口函数，用户可以通过这两种工具控制使用摄像头。

2.1通过控制软件(Ok Camera Control)使用摄像头

OK系列摄像头可由计算机通过RS232C串行接口进行远距离使用。用户可以通过对话框控制界面对其状态和功能、参数等进行控制和调节，例如：连续/外触发扫描、Gamma校正、帧频、黑电平、增益、曝光时间、有效行的大小及位置等等的调节。本系列RS232C接口的摄像头控制软件界面分为模式选择、参数调节、色彩调节、消隐圆设置、颜色校正、视频参数和通信与文件七个子窗口和一个简要的参数调节控制条。

2.1.1模式选择 (图2-1)

用户可通过“模式选择”设置摄像头的工作状态：连续、外同步、沿触发或脉冲外触发扫描。用户还可以通过此项对摄像头的幅度模式进行设置，可选择全图、局部图、标准信号PAL或者NTSC。摄像头的输出为视频信号或测试图等功能进行设置。

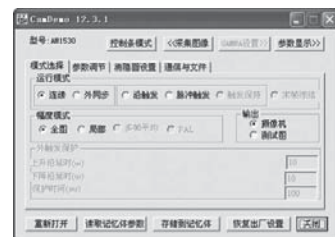


图2-1 模式选择

2.1.2 参数调节 (图2-2)

通过此项选择可以对摄像头的各种参数进行调节，例如增益、黑电平、曝光时间、帧频、局部图像的起始和结束行等等。对于曝光时间的设置，用户可选择下拉框中的曝光时间选项进行粗调，也可选择细调，自行输入想设置的数值。这里需要注意，不是所有的曝光时间都会被摄像头支持，遇到这种不支持的情况，程序会自动设定摄像头曝光时间为与用户设置值最接近的曝光时间并于界面显示。

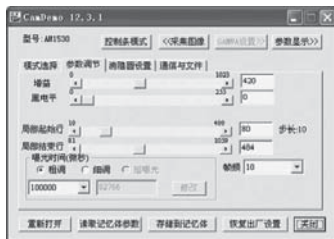


图2-2 参数调节

2.1.3 色彩调节 (图2-3)

此面板专为针对彩色摄像头的调节而制订。利用该面板，可以实时调节彩色摄像头的R、G、B增益和色彩的饱和度，对于支持白平衡功能的彩色摄像头，可通过点击“白平衡”按钮进行一次白平衡，这里需要注意，在做白平衡时，需要让摄像头对着标准白色区域，比如白纸。

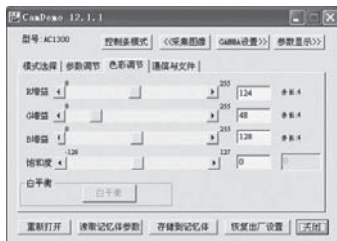


图2-3 色彩调节

2.1.4 通信与文件 (图2-4)

- * 选择端口：可从4个串口 (COM1...COM4)、2个CameraLink口、4个USB转接口 (USB/232-1...USB/232-4) 和4个USB接口中选择一个（不推荐使用，建议用户使用OkDemo对USB摄像头进行设置），选中后即开始检测该端口上所连接的摄像头。
- * 连接状态：绿色，摄像头正常连接；红色，端口上无摄像头。
- * 存储配置文件：将摄像头中记忆的状态和参数存入配置文件。
- * 打开配置文件：将配置文件中的状态和参数回读到摄像头中。



图2-4 通信与文件

说明：默认状态下，只检测串口是否连接摄像头。如果连接的其他接口的摄像头，则需要选择所连接的端口打开摄像头。

2.1.5 消隐圆设置 (图2-5)

此面板对部分型号摄像头有效，用于设置消隐圆半径、中心坐标。

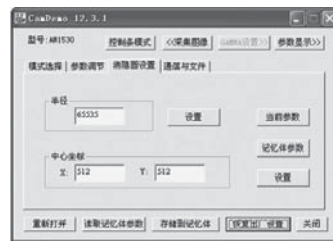


图2-5 消隐圆设置

2.1.6 GAMMA设置 (图2-6)

点击主界面上的“GAMMA设置”按钮，会弹出GAMMA设置对话框，此对话框用来设置摄像头的GAMMA参数。这里需要注意，摄像头的硬件只能存储GAMMA设置开关两个状态，其中GAMMA设置起效对应的是系统参数，GAMMA等于0.45和0.6是由软件调节的，无法硬件保存，摄像头更换电脑连接后，该状态无法保存，统一当成“系统参数”对应于GAMMA矫正起效。此功能对模拟摄像头、老版本的数字摄像头（Camralink和LVDS）起效。

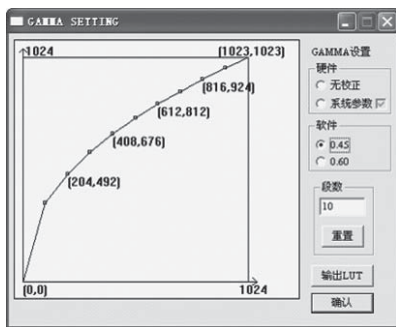


图2-6 GAMMA设置

2.1.7 参数调节控制条 (图2-7)

将菜单缩减为只调节增益、黑电平、曝光时间、局部起始行、局部结束行等的小模块。对彩色摄像头还有R增益、G增益、B增益和饱和度的调节。



图2-7 参数调节控制条

2.1.8 打开参数显示窗口 (图2-8)

将部分配置参数显示到一个面板上。此项功能适用于RS232串行接口摄像头。

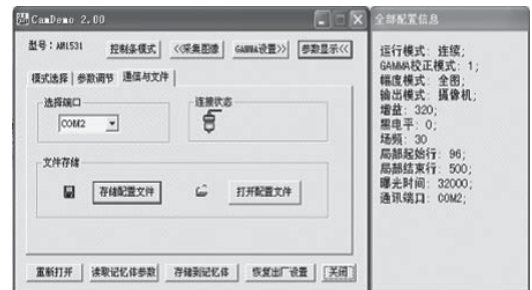


图2-8 打开参数显示窗口

2.1.9 图像显示窗口 (图2-9)

打开小窗口显示图像，方便实时观察摄像头参数设置情况。图像显示功能是通过调用图像采集卡的相关函数实现的，为缩放方式。只有计算机内正确安装合适型号的OK系列图像采集卡时，才能够正常使用。此项功能适用于RS232串行接口摄像头。



图2-9 打开图像显示窗口

2.1.10主界面中其他常用开关功能

- * 重新打开：重新打开与指定端口相连接的摄像头；
 - * 读取记忆体参数：读取记忆在摄像头中的参数，并按其设置摄像头的当前参数，在菜单中显示出来；
 - * 存储到记忆体：将菜单中显示的摄像头当前参数存储到摄像头记忆体中，摄像头断电后再上电时，自动加载记忆体中的参数；
 - * 恢复出厂设置：将摄像头参数的当前值恢复至出厂值；
- 所有的功能对RS232串行接口摄像头都适用。

2.2通过编程控制摄像头

用户可使用此开发工具自己编写控制和调节摄像头的程序。

DLL动态库包括以下四方面的函数

- (a)、不同型号摄像头所接端口的选择和检测。
- (b)、摄像头各种工作状态和参数的设置。
- (c)、参数配置文件的读写。
- (d)、曝光时间、帧频等的换算。

由于摄像头的像元时钟频率PLCK是可调的，所以行频、帧频是可变的，因而曝光时间与行频的对应值也是改变的。接口函数库提供了帧频的计算，以及行频与曝光时间之间的互相换算函数。

DLL动态库接口函数的详尽使用说明请参看《OK系列摄像头软件编程手册》。

第3章 故障诊断及排除

3.1 故障现象：没有图像

1. 请检查摄像头的电源指示灯，供电正常的情况下，红色指示灯亮。
2. 请检查摄像头与图像采集卡的连接。
3. 如果前两步都没有问题的话，运行摄像头控制软件Ok Camera Control，将摄像头恢复出厂设置。

3.2 故障现象：摄像头控制软件Ok Camera Control能够打开，连接图标为绿色，但无法显示摄像头型号

软件版本过低，请登陆我们的网站下载最新版本。

3.3 故障现象：电源指示灯正常，但无法打开摄像头控制软件Ok Camera Control

请检查摄像头与计算机的连接。

3.4 故障现象：Cameralink摄像头无法正常打开

正常运行时，CamDemo后会弹出两次cameralink参数设置页。

1. 如果运行CamDemo后根本未弹出cameralink参数设置页，请重新安装图像采集卡驱动程序。

2. 运行CamDemo后只弹出一次cameralink参数设置页。如果您使用的图像采集卡为ok系列产品，请检查cameralink采集卡上的跳线是否工作在cameralink连接状态，并确保摄像头与采集卡正常连接。如果您使用其他品牌的图像采集卡，请检查摄像头与采集卡的连接状态。

3.5 故障现象：黑色图像

1. 请检查摄像头镜头，镜头盖是否打开或者光圈是否太小。

2. 请运行摄像头控制软件Ok Camera Control，检查摄像头曝光时间设置，可能是曝光时间值过小。

3. 请检查摄像头的增益，可能是增益值过小。

3.6 故障现象：无法设置某项参数，

1. 查看摄像头说明书，确认是否支持该项功能；

2. 如果支持，请运行摄像头控制软件Ok Camera Control，恢复出厂设置后再试。

3.7 故障现象：参数异常或图像不正常

请运行摄像头控制软件Ok Camera Control，恢复出厂设置后再试。

3.8 故障现象：图像质量不好

1. 有横条纹：请检查摄像头周围是否有干扰，摄像头电源是否稳定供电。

2. 噪声干扰：降低摄像头的增益，增益过高易引入干扰。

3.9 故障现象：图像颜色不正常

请调整R、G、B三个分量相关参数值，或恢复出厂设置。

第4章 附录

4.1 获得支持

您可以通过以下途径获得我们的技术支持：

1. 访问我们的网站www.jhi.com.cn获得在线技术支持的帮助
2. 其他支持——通过电话（010-51665596）电子邮件（info@jhi.com.cn）或者传真（010-82629477）联系我们
3. 现场服务——我们为客户提供现场调试、定期维修维护、故障排除等现场服务
4. 产品维修——嘉恒图像OK系列产品均实行一年免费质保，终身维护的方针

4.2 摄像头的维护

摄像头具有清洁的CCD传感器，用户应尽可能防止灰尘进入“C/CS”安装口，在更换镜头时，“C/CS”安装头应罩上，摄像头在不使用且没有镜头的情况下应盖上摄像头盖。

CCD传感器在清洁时，需特别注意以下各点：

1. 在清洁前务必切断电源。
2. 决不可使用干刷子刷。
3. 使用沾有酒精或乙烷的棉签来清洁CCD的传感器表面，使用乙烷时需注意通风。
4. 可用吸耳球吹除浮尘。

4.3 重要图表附录

图1-1 OK_AM1100光谱曲线	02
图1-2 OK_AM1100A光谱曲线	03
图1-3 OK_AM1101光谱曲线	04
图1-4 OK_AM1101A光谱曲线	05
图1-5 OK_AM1105光谱曲线	06
图1-6 OK_AM1300光谱曲线	07
图1-7 OK_AM1400光谱曲线	08
图1-8 OK_AM1500光谱曲线	09
图1-9 OK_AC1200光谱曲线	10
图1-10 OK_AC1200A光谱曲线	11
图1-11 OK_AC1300光谱曲线	12
图1-12 OK_AC1300A光谱曲线	13
图1-13 OK_AC1301B光谱曲线	14
图1-14 OK_AM1120光谱曲线	15
图1-15 OK_AM1121光谱曲线	16
图1-16 OK_AM1320光谱曲线	17
图1-17 OK_AM1420光谱曲线	18
图1-18 OK_AM1421光谱曲线	19
图1-19 OK_AM1520光谱曲线	20
图1-20 OK_AM1521光谱曲线	21
图1-21 OK_AM1130光谱曲线	22
图1-22 OK_AM1131光谱曲线	23
图1-23 OK_AM1330光谱曲线	24
图1-24 OK_AM1430光谱曲线	25
图1-25 OK_AM1431光谱曲线	26
图1-26 OK_AM1530光谱曲线	27
图1-27 OK_AM1531光谱曲线	28
图1-28 摄像头图像传输过程	29
图1-29 像元时钟与行信号 (以AM1100为例)	30
图1-30 连续扫描时曝光时间与行场的关系 (以AM1100为例)	30
图1-31 外触发扫描方式的触发脉冲和曝光时间时序图	31
图1-32 模拟/lvds/cameralink 摄像头正面尺寸图	33
图1-33 模拟/lvds/cameralink 摄像头侧面尺寸图	34
图1-34 模拟摄像头背面尺寸图	34
图1-35 cameralink摄像头背面尺寸图	34
图1-36 lvds摄像头背面尺寸图	34
图1-37 模拟系列摄像头的连接和定义	35
图1-38 CameraLink系列摄像头的连接和定义	36
图1-39 LVDS系列摄像头的连接和定义	38
图1-40 摄像头后截距	39
图1-41 摄像头与底托图	39
图2-1 模式选择	41
图2-2 参数调节	42
图2-3 色彩调节	42
图2-4 通信与文件	43
图2-5 消隐圆设置	43
图2-6 GAMMA设置	44
图2-7 参数调节控制条	44
图2-8 打开参数显示窗口	45
图2-9 打开图像显示窗口	45
表1-1 OK_AM1100性能参数表	02
表1-2 OK_AM1100A性能参数表	03
表1-3 OK_AM1101性能参数表	04
表1-4 OK_AM1101A性能参数表	05
表1-5 OK_AM1105性能参数表	06
表1-6 OK_AM1300性能参数表	07
表1-7 OK_AM1400性能参数表	08

表1-8 OK_AM1500性能参数表	09
表1-9 OK_AC1200性能参数表	10
表1-10 OK_AC1200A性能参数表	11
表1-11 OK_AC1300性能参数表	12
表1-12 OK_AC1300A性能参数表	13
表1-13 OK_AC1301B性能参数表	14
表1-14 OK_AM1120性能参数表	15
表1-15 OK_AM1121性能参数表	16
表1-16 OK_AM1320性能参数表	17
表1-17 OK_AM1420性能参数表	18
表1-18 OK_AM1421性能参数表	19
表1-19 OK_AM1520性能参数表	20
表1-20 OK_AM1521性能参数表	21
表1-21 OK_AM1130性能参数表	22
表1-22 OK_AM1131性能参数表	23
表1-23 OK_AM1330性能参数表	24
表1-24 OK_AM1430性能参数表	25
表1-25 OK_AM1431性能参数表	26
表1-26 OK_AM1530性能参数表	27
表1-27 OK_AM1531性能参数表	28
表1-28 模拟系列摄像头的连接和定义	35
表1-29 模拟系列HRS 12pin接头定义表	36
表1-30 CameraLink系列摄像头的连接和定义	37
表1-31 CameraLink系列HRS 12pin接头定义表	37
表1-32 LVDS系列摄像头的连接和定义	38