



USB摄像模组规格书

**The Camera Module Specification
With 2M Pixel HD Color CMOS Sensor and USB2.0 output**

顾客名称

产品编号

HBVCAM-F20216HD V22

产品名称

提交日期

2020-06-02

版本

V22

编制

审核

批准

顾客确认

顾客印章



产品规格书目录

1	产品主要规格	3
2	产品结构图纸	4
3	产品外观规格	5
4	产品图像规格	6
5	产品抽样计划	7
6	产品可靠性规划	8
7	产品变更记录	9



1. Key Specifications (主要规格)

Module No.	HBVCAM-F20216HD V22
Module Size	38mm × 38mm × 17.2mm ± 0.5MM
Temperature (Operation)	-30℃ to 70℃
Temperature (Stable Image)	0℃ to 50℃
Assembly technique	SMT (ROSH)
Focus	Fixed
Object distance	30CM-infinity
Resolution	600LW/PH (Center)
PCB printing ink	Black
interface	USB 2.0
Power supply	USB bus power
supply voltage	DC 5V ± 5%
Maximum Power consumption	800mW
Operating system request	Win XP/win 7 8 10/ vista /android 4.0/ mac /Linux with uvc
Sensor	F22 (1/2.7")
Seneor Package	CSP,Bare Die
Maximum resolution	1920*1080
Sensitivity	3900mV / (lux-sec)
Pixel Size	3μm x 3μm
Maximum Image Transfer Rate	MJPEG 640x480 30FPS / YUY2 640x480 30FPS MJPEG 1024x768 30FPS / YUY2 800x600 30FPS MJPEG 1280x720 30FPS / YUY2 1024x768 30FPS MJPEG 1280x960 30FPS / MJPEG 1600x960 30FPS / MJPEG 1920x1080 30FPS /
S/N Ratio	38 db
Max Dynamic Range	73 db
Shutter type	Electronic rolling shutter
AGC/AEC/Whiter balance	Auto
Output Formats	YUY2/MJPEG
Microphone	Support
Lens Construction	2G2P
F/No	2.4
EFL	2.67mm
FOV	105°
TV Distortion	<-0.1%
Relative Illumination (Sensor)	70%
IR Filter	650±10nm
Module Package	Anti-electrostatic tray
Certifications	FCC/CE/ROSH



3. Appearance Specification (外观规格)

外观				
序号	项目	要求	检验方法	不合格分类
1	模组外观	模组表面无脏污、无肉眼可见划伤，塑胶内无杂质	8X放大镜	A
2	镜片	在800±100Lux强度的光下平视、45度反射光检查时,不可有肉眼可见伤痕或脏污	8X放大镜	A
3	螺纹胶	点胶长度为周长的1/3-1/2, 胶不可溢到镜头端面和镜头底座	8X放大镜	A
4	密封胶	在底座与FPC之间均匀充满密封胶, 不可有间隙、无厚薄不均的现象, 不可有胶溢出FPC边缘导致外形尺寸超标的现象	8X放大镜	A
5	PCB	1) 表面无脏污、印刷字体清晰; 2) 边缘毛刺长度小于1mm, 宽度小于0.3mm; 3) 边缘缺口长度小于1mm, 宽度小于0.1mm每棱边不多于2处	45X显微镜 (连续变焦)	A
外型尺寸				
序号	项目	要求	检验方法	不合格分类
1	高度	符合图纸要求	数显卡尺	A
2	长度	符合图纸要求	数显卡尺	A
3	宽度	符合图纸要求	数显卡尺	A



4. Image Specification (图像规格)

光学性能检验要求				
序号	检验项目	要求	检验方法	不合格分类
1	污点 (Dust)	白场下, 获取图像, 目测全画面不允许有可见异物存在	测试夹具. 小灯箱. 6500K白色背光	A
2	成像方向 (imaging direction)	符合图纸要求	测试夹具	A
3	坏点与集束型坏点 (Dead & Wound Pixel)	1) 暗场下: 总亮点数小于400pixel; 2个相邻pixel的集束型亮点小于20; 无3个pixel以上集束型亮点。 2) 白场下: 总暗点数小于400pixel; 2个相邻pixel的集束型暗点小于20; 无3个pixel以上集束型暗点。	测试软件 小灯箱 (6500K白色背光)	A
4	分辨率 (Resolution)	高清200万像素: 中心不小于600LW/PH	MTF测试程序	A
5	视场角 (FOV)	水平(horizontal) : 97° 垂直 (Vertical): 64° 对角线(Diagonal): 105°	测试夹具、 视场角标板	A
6	像面均匀度 (Shading)	四角距离中心90%试场处亮度均值, 至少达到中心试场亮度的45%以上; 每个角的亮度达到中心亮度的35%以上(取样框大小为40*40像素, sensor暗角补偿功能未开启)。	测试软件、 小灯箱 (3400Lux , 6500K白色背光)	A
7	色差 (Color)	对色彩还原误差不大于20%	测试软件 Color checker card	A
8	几何失真 (TV distortion)	枕形失真(正数)或桶形失真(负数)均不大于1%	测试软件 IS012233标板	A
9	灰阶 (Grayscale)	相邻可分辨的两灰阶亮度差值必须小于8	测试软件、 灰阶标板	A
10	色散 (CA)	小于0.5	测试软件 IS012233标板	A
11	螺纹扭力(Torsional)	不小于1 kgf. cm	扭力扳手	A
12	底座推力 (Thrust)	不小于2 N	推力计	A

不合格品分类的说明:

a) 严重不合格: 经检验判定的批量不合格, 或造成较大经济损失、直接影响产品质量、主要功能、性能技术指标等的不合格, 用字母A表示;

b) 一般不合格: 一般不合格是指能够同时满足下列条件的不合格品, 用字母B表示。

I) 不影响最终产品的外观质量;

II) 不影响最终产品的技术性能;

III) 原材料或最终产品不影响下道工序的加工或组装。



5. Sample Plan (抽样计划)

序号.	检验项目	抽样频率	检验方法	备注
成像和可靠性项目				
1	污点	每批N=5, C=0	与生产相同	生产全检项目
2	成像方向	每批N=5, C=0	测试夹具	生产全检项目
3	坏点与集束型坏点	每批N=5, C=0	与生产相同	生产全检项目
4	分辨率	每批N=5, C=0	MTF测试程序	生产全检项目
5	视场角	每批N=5, C=0	测试夹具、 视场角标板	样品阶段全检评估项目 QA抽检项目
6	像面均匀度	每批N=5, C=0	测试软件、 小灯箱 (3400Lux, 6500K白色背光)	生产全检项目
7	色散	每批N=5, C=0	测试软件、 Color checker card	样品阶段全检评估项目 QA抽检项目
8	几何失真	每批N=5, C=0	测试软件、 ISO12233标板	样品阶段全检评估项目 QA抽检项目
9	灰阶	每批N=5, C=0	测试软件、 灰阶标板	样品阶段全检评估项目 QA抽检项目
10	可靠性试验	样品试制阶段:抽样计划: 2PCS/每生产批次, 允收水准0/1 生产稳定阶段:抽样计划: 每项目5PCS /每月, 允收水准0/1		
外观项目				
1	模组外观	AQL=0.65	8X放大镜	生产全检项目
2	镜片	AQL=0.65	8X放大镜	生产全检项目
3	螺纹胶	AQL=0.65	8X放大镜	生产全检项目
4	密封胶	AQL=0.65	8X放大镜	生产全检项目
5	PCB	AQL=0.65	45X显微镜 (连续变焦)	生产全检项目
6	连接器	AQL=0.65	45X显微镜 (连续变焦)	生产全检项目
外型尺寸				
1	高度	AQL=0.65	与生产相同	生产全检项目
2	长度	AQL=0.65	与生产相同	生产全检项目
3	宽度	AQL=0.65	与生产相同	生产全检项目
4	螺纹扭力	每批N=5, C=0	扭力扳手	QA抽检项目
5	底座推力	每批N=5, C=0	推力计	QA抽检项目



6. Reliability Specification (可靠性)

序号	测试项目	条件及要求	试验设备
1	低温储存	-30℃, 96hours 升降温时间各 30min	低落温箱
2	低温运行	-30℃, 96hours 升降温时间各 30min	低温箱
3	高温储存	80℃, 96hours 升降温时间各 30min	高温箱
4	高温运行	70℃, 96hours 升降温时间各 30min	高温箱
5	高温高湿储存	60℃, 90%RH, 120hours 升降温时间各 30min	高温恒湿箱
6	高温高湿运行	40℃, 90%RH, 48hours 升降温时间各 30min	高温恒湿箱
7	冷热冲击试验	-30℃) →80℃ (各 30min) 高低温互相转换时间小于 5 分钟 Total: 10cycles	低温箱/高温箱
8	自由跌落测试 (包装后)	高度 150cm, 10 次	橡木地面
9	振动试验 (包装后)	10Hz~200Hz~10Hz, 振幅 2mm, XYZ 三个方向, 振动 2 个小时	振动试验台
10	静电试验 (断电)	150Pf、330 欧±8KV, 空气放电 测量 10 次	静电测试仪
1. 产品经过可靠性各项测试后, 尺寸、外观、扭矩力、光学性能均符合产品要求。 2. 测试条件: 照度: 小灯箱 1500±10%LUX 大灯箱 6000±10%LUX 色温: 4400±150K			PC 测试软件 MODULE测试平台



7. ECO (变更记录)

序号	条目	变更前	变更后
1			
2			
3			
4			
5			
6			