



# CV186AH GDC 调试使用手册

Version: 0.2.0

Release date: 2023/12

©2022 北京晶视智能科技有限公司  
本文件所含信息归北京晶视智能科技有限公司所有。  
未经授权，严禁全部或部分复制或披露该等信息。

# 目录

<b>1</b>	<b>声明</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>GDC 功能及规格描述</b>	<b>3</b>
2.1	各处理器算法规格 . . . . .	3
<b>3</b>	<b>GDC 调试指南</b>	<b>4</b>
3.1	基本概念 . . . . .	4
3.1.1	视场角 . . . . .	4
3.1.2	水平视场角 . . . . .	5
3.1.3	垂直视场角 . . . . .	5
3.1.4	对角线视场角 . . . . .	5
3.2	GDC 应用场景参数调试说明 . . . . .	5
3.2.1	Fisheye Correction . . . . .	6
3.2.1.1	Fisheye Correction 参数配置 . . . . .	6
3.2.1.2	Fisheye Correction 校正模式说明 . . . . .	7
3.2.1.3	Fisheye Correction 举例 . . . . .	8
3.2.2	Affine . . . . .	9
3.2.2.1	Affine 参数配置 . . . . .	9
3.2.2.2	Affine 举例 . . . . .	10
3.2.3	LDC . . . . .	10
3.2.3.1	LDC 参数配置 . . . . .	11
3.2.3.2	LDC 举例 . . . . .	12
3.2.4	Rotation . . . . .	12
3.2.4.1	Rotation 参数配置 . . . . .	12
<b>4</b>	<b>标定工具</b>	<b>13</b>
4.1	说明 . . . . .	13

## 修订记录

Version	Date	Description
0.1.0	2023/08/29	初版
0.2.0	2023/12/29	补充 gridinfo 内容

# 1 声明



## 法律声明

本数据手册包含北京晶视智能科技有限公司（下称“晶视智能”）的保密信息。未经授权，禁止使用或披露本数据手册中包含的信息。如您未经授权披露全部或部分保密信息，导致晶视智能遭受任何损失或损害，您应对因之产生的损失/损害承担责任。

本文件内信息如有更改，恕不另行通知。晶视智能不对使用或依赖本文件所含信息承担任何责任。本数据手册和本文件所含的所有信息均按“原样”提供，无任何明示、暗示、法定或其他形式的保证。晶视智能特别声明未做任何适销性、非侵权性和特定用途适用性的默示保证，亦对本数据手册所使用、包含或提供的任何第三方的软件不提供任何保证；用户同意仅向该第三方寻求与此相关的任何保证索赔。此外，晶视智能亦不对任何其根据用户规格或符合特定标准或公开讨论而制作的可交付成果承担责任。

## 联系我们

**地址** 北京市海淀区丰豪东路 9 号院中关村集成电路设计园（ICPARK）1 号楼

深圳市宝安区福海街道展城社区会展湾云岸广场 T10 栋

**电话** +86-10-57590723 +86-10-57590724

**邮编** 100094（北京）518100（深圳）

**官方网站** <https://www.sophgo.com/>

**技术论坛** <https://developer.sophgo.com/forum/index.html>

# 2 GDC 功能及规格描述

---

几何畸变校正 (GDC) 系统用于校正图像中的几何形状畸变，以提高图像的几何准确性和质量，该系统具有鱼眼校正、旋转以及仿射变换等功能。

## 2.1 各处理器算法规格

若是必要，拿到参考数据后需要用表格呈现。

# 3 GDC 调试指南

## 3.1 基本概念

### 3.1.1 视场角

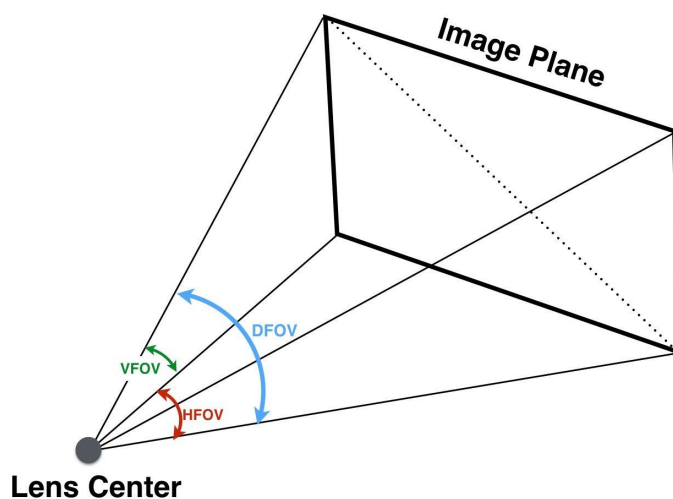


图 3.1: 水平视场角 (horizontal field of view)、垂直视场角 (vertical field of view)、对角线视场角 (diagonal field of view)

### 3.1.2 水平视场角

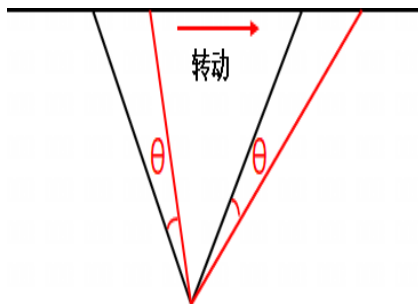


图 3.2: 水平视场角右转  $\theta$

### 3.1.3 垂直视场角

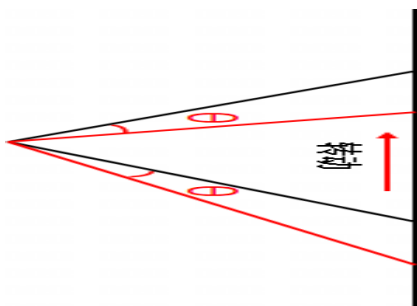


图 3.3: 垂直视场角上转  $\theta$

### 3.1.4 对角线视场角

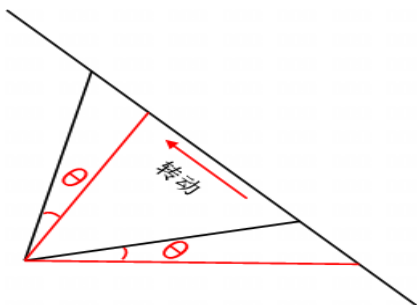


图 3.4: 对角线视场角左上转  $\theta$

## 3.2 GDC 应用场景参数调试说明

GDC 系统实现了对一帧图像的鱼眼校正 (Fisheye Correction)、仿射变换 (Affine)、镜头畸变校正 (LDC) 和旋转 (Rotation)。该系统通过坐标映射, 对镜头导致的畸变进行校正, 使得图像在校正后呈现出真实的视觉效果。

## 3.2.1 Fisheye Correction

通过配置校正参数获取适当的校正模型来消除鱼眼镜头引入的图像畸变，从而使弯曲的图像变为更真实的形式。

### 3.2.1.1 Fisheye Correction 参数配置

表 3.1: Fisheye Correction 参数配置列表

配置参数	配置范围	参数意义
bEnable	bool	是否开启鱼眼校正功能
bBgColor	bool	是否使用背景颜色功能
BgColor	[0,0xfffff]	背景颜色的 RGB888 值, bBgColor=1 时有效
HorOffset	/	图像中心点的水平偏移
VerOffset	/	图像中心点的垂直偏移
TrapezoidCoef	[0, 32]	梯形校正强度系数
FanStrength	[-760, 760]	扇形校正强度系数
MountMode	[0, 2]	鱼眼校正的安装模式, 包括地装、顶装、和壁装三种安装模式
UseMode	[1,10]	鱼眼校正的应用模式
RegionNum	[1,4]	鱼眼校正的区域数量
FishEyeRegionAttr	/	结构体数组, 设置每个鱼眼校正区域的属性
GridInfoAttr	/	gridinfo 参数

表 3.2: Fisheye Correction 区域属性 astFishEyeRegionAttr 配置参数

配置参数	配置范围	参数意义
enViewMode	[0,3]	鱼眼校正的视图模式
InRadius	$\geq 0$	校正区域的内半径
OutRadius	$\geq 0$	校正区域的外半径
Pan	[0,360]	水平旋转角度
Tilt	[0,360]	垂直旋转角度
HorZoom	[1, 4095]	水平缩放范围
VerZoom	[1, 4095]	垂直缩放范围


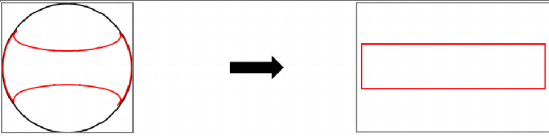






表 3.3: GridInfoAttr 的配置参数

配置参数	配置范围	参数意义
bEnable	bool	是否开启 gridinfo
gridFileName	/	gridinfo 文件名称
gridBindName	/	gridinfo 绑定名称
isBlending	bool	暂未使用
bEISEnable	bool	暂未使用
homoRgnNum	/	暂未使用
pBuf	/	gridinfo buf 地址
Len	/	gridinfo buf 长度



## 3.2.1.2 Fisheye Correction 校正模式说明

表 3.4: Fisheye Correction 校正模式说明

校正模式	校正模型
MODE_PANORAMA_360	
MODE_PANORAMA_180	
MODE_02_1O4R	
MODE_03_4R	
MODE_04_1P2R	
MODE_05_1P2R	
MODE_06_1P	
MODE_07_2P	

注意：MODE\_01\_1O 与 MODE\_STEREO\_FIT 暂不支持

## 3.2.1.3 Fisheye Correction 举例

表 3.5: Fisheye Correction 举例说明

参数说明	参数设置	图片演示
畸变中心与图像中心 重迭应用模式采用 MODE_PANORAMA_360	Width=1024 Height=1024 OutWidth=1280 OutHeight=720 UseMode= MODE_PANORAMA_360 MountMode = FISH- EYE_DESKTOP_MOUNT	校正前  校正后 
应用模式采用 MODE_PANORAMA_180	UseMode= MODE_PANORAMA_180 MountMode = FISH- EYE_WALL_MOUNT	校正后 
应用模式采用 MODE_02_104R	UseMode=MODE_02_104R	校正后 
应用模式采用 MODE_03_4R	UseMode=MODE_03_4R	校正后 
应用模式采用 MODE_04_1P2R	UseMode=MODE_04_1P2R MountMode = FISH- EYE_WALL_MOUNT	校正后 

表 3.6: Fisheye Correction 举例说明 (续)

参数说明	参数设置	图片演示
应用模式采用 MODE_05_1P2R	UseMode=MODE_05_1P2R MountMode = FISH- EYE_WALL_MOUNT	校正后 
应用模式采用 MODE_06_1P	UseMode=MODE_06_1P MountMode = FISH- EYE_WALL_MOUNT	校正后 
应用模式采用 MODE_07_2P	UseMode=MODE_07_2P	校正后 

### 3.2.2 Affine

通过线性组合和平移操作来保持图像中的平行线仍然平行，并保持点之间的距离比例，从而对图像进行旋转、缩放、平移和倾斜等变换。

#### 3.2.2.1 Affine 参数配置

表 3.7: Affine 参数配置列表

配置参数	配置范围	参数意义
RegionNum	[1, 32]	Affine 的区域数量
RegionAttr	/	结构体数组，存储源图像中每个 Affine 区域的四个顶点坐标
DestSize	/	结构体，存储 Affine 后的目标区域尺寸

## 3.2.2.2 Affine 举例

表 3.8: Affine 举例说明

参数说明	参数设置	图片演示
畸变中心 与图像中 心重合安 装模式采 用桌面模 式应用 模式采用 360° Affine 的 区域数量 为 9	Width=1920 Height=1080 OutWidth=128 OutHeight=1280 RegionNum=9 POINT2F_S RegionAttr [9][4] = { {{722.755,65.7575},{828.402,80.6858},{707.827,171.405}, {813.474,186.333}}, {{494.919,117.918},{605.38,109.453},{503.384,228.378}, {613.845,219.913}}, {{1509.06,147.139},{1592.4,193.044},{1463.15,230.48}, {1546.5,276.383}}, {{1580.21,66.7939},{1694.1,70.356},{1576.65,180.682}, {1690.54,184.243}}, {{178.76,90.4814},{286.234,80.799},{188.442,197.955}, {295.916,188.273}}, {{1195.57,139.226},{1292.69,104.122},{1230.68,236.34}, {1327.79,201.236}}, {{398.669,109.872},{501.93,133.357},{375.184,213.133}, {478.445,236.618}}, {{845.989,94.591},{949.411,63.6143},{876.966,198.013}, {980.388,167.036}}, {{1060.19,58.7882},{1170.61,61.9105},{1057.07,169.203}, {1167.48,172.325}}, } DestSize.u32Width=112 DestSize.u32Height=112	校正前  校正后 

## 3.2.3 LDC

通过校正镜头引入的桶形畸变和枕形畸变，使图像中的直线变得更加准确和几何正确，提高图像的质量和可视化效果。

## 3.2.3.1 LDC 参数配置

表 3.9: LDC 参数配置列表

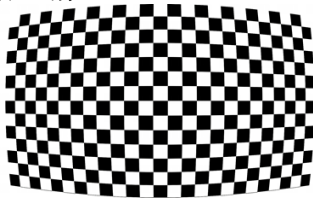
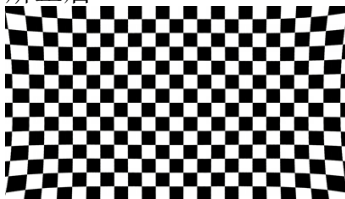
配置参数	配置范围	参数意义
bAspect	bool	视野调整过程中是否保持幅型比
XRatio	[0,100]	水平方向视野大小参数, bAspect=0 时有效
YRatio	[0,100]	垂直方向视野大小参数, bAspect=0 时有效
XYRatio	[0,100]	视野大小参数, bAspect=1 时有效
CenterXOffset	[-511, 511]	图像中心点相对于物理中心点的水平偏移
CenterYOffset	[-511, 511]	图像中心点相对于物理中心点的垂直偏移
DistortionRatio	[-300,500]	校正强度, 负数为枕型, 正数为桶型
GridInfoAttr	/	gridinfo 参数
enRotation	[0, 4]	LDC 的同时实现旋转功能

表 3.10: GridInfoAttr 的配置参数

配置参数	配置范围	参数意义
bEnable	bool	是否开启 gridinfo
gridFileName	/	gridinfo 文件名称
gridBindName	/	gridinfo 绑定名称
isBlending	bool	暂未使用
bEISEnable	bool	暂未使用
homoRgnNum	/	暂未使用
pBuf	/	gridinfo buf 地址
Len	/	gridinfo buf 长度

## 3.2.3.2 LDC 举例

表 3.11: LDC 举例说明

参数说明	参数设置	图片演示
畸变中心与图像中心重合保持幅型比保持最大场视角	Width=1920 Height=1080 OutWidth=1920 OutHeight=1080 bAspect=1 XYRatio=100 XRatio=0 YRatio=0 CenterXOffset=0 CenterYOffset=0 DistortionRatio=-200 enRotation = 0	矫正前  矫正后 
改变视场角	XYRatio=0	矫正后 

## 3.2.4 Rotation

通过围绕固定点旋转图像，改变其方向与角度，从而使其在平面上发生旋转。

## 3.2.4.1 Rotation 参数配置

表 3.12: Rotation 参数配置列表

配置参数	配置范围	参数意义
Rotation	[0,4]	旋转类型, 0 为 0°, 1 为 90°, 2 为 180°, 3 为 270°, 4 为 xy flip

# 4 标定工具

---

## 4.1 说明

请参考 PQ tool 做在线调整取得最佳的模型参数。