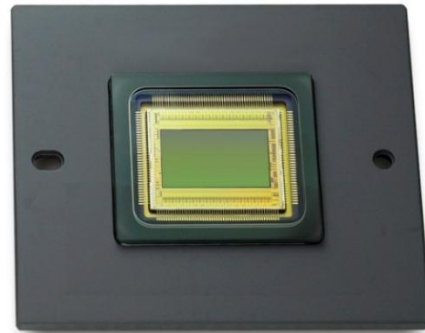
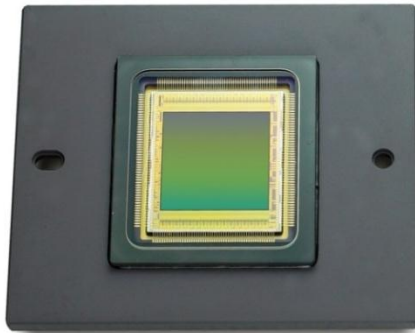


## 四百万/两百万分辨率、科学级高速 CMOS 图像传感器

### GSENSE2020 / GSENSE2011



#### 芯片概述

GSENSE2020/2011 是为满足科研、工业、监控、智能交通应用而设计的高速、低噪声、高灵敏度、高动态范围 CMOS 图像传感器。GSENSE2020/2011 采用 5T-HDR 像素结构、6.5 微米像元尺寸设计，芯片支持卷帘和全局快门。

为满足低光照应用需求，GSENSE2020/2011 进行了低噪声设计，在卷帘快门模式下噪声小于 2 个电子，在全局快门模式下通过片外相关双采样，噪声小于 6 个电子；芯片增加了微透镜阵列，使得峰值量子效率可以达到 62%，同时 GSENSE2020 和 GSENSE2011 支持片上 2x2 像元合并，进一步提升芯片微光成像的信噪比。

GSENSE2020/2011 卷帘快门和全局快门兼容，在卷帘快门下，支持 12 位标准模式输出，动态范围可达到 70dB，同时支持片上 HDR 操作，其单幅动态范围可以达到 88dB；全局快门下，芯片支持 10 位输出，动态范围可以达到 60dB，通过片下 CDS 结合 HDR 操作，单幅动态范围大于 70dB。GSENSE2020/2011 完全满足高速工业应用需求，GSENSE2020 最高帧频为 376FPS，GSENSE2011 最高帧频达到 668FPS。

GSENSE2020 和 GSENSE2011 均采用定制陶瓷 PGA 封装，具备优秀的散热能力和可靠性，芯片在全速工作下，功耗小于 0.8 瓦。芯片具有彩色及黑白（红外增强）版本。

#### 芯片特性

- 像素分辨率：2048×2048 / 2048×1152
- 像素尺寸：6.5μm×6.5μm
- 光学尺寸：1.2" / 1"
- 卷帘快门及全局快门可选
- 卷帘快门噪声：< 2e<sup>-</sup>
- 全局快门噪声（片外 CDS）：< 6e<sup>-</sup>
- 卷帘快门动态范围：88dB @ HDR
- 全局快门动态范围：>70dB @ HDR
- GSENSE2020 帧频：
  - 376fps@全局快门 10 位输出
  - 94 fps @全局快门高动态模式
  - 94 fps @卷帘快门
  - 47 fps @卷帘快门高动态模式
- GSENSE2011 帧频
  - 668fps @全局快门 10 位输出
  - 167fps @全局快门高动态模式
  - 167fps @卷帘快门
  - 83fps @卷帘快门高动态模式
- 支持行开窗提升帧频
- 光响应不一致性 < 1%
- 固定图形噪声 < 0.1%
- 非线性度 < 0.5%
- 片上温度传感器，SPI 控制，PLL

**芯片实测参数**

光学尺寸	1.2" / 1"	满阱电荷	>48ke <sup>-</sup>
像素尺寸	6.5μm×6.5μm	最大信噪比	46dB
像素分辨率	2048×2048 / 2048×1152	噪声 (卷帘快门)	<2e <sup>-</sup>
电子快门	卷帘快门、全局快门兼容	噪声 (全局快门)	<6e <sup>-</sup>
ADC	2x12 bit @卷帘快门	动态范围	>88dB (卷帘快门 HDR)
	2x10 bit @全局快门		>70dB (全局快门 HDR)
输出接口	16x2LVDS@全局快门	峰值量子效率	62.4% @ 595nm
	4x2LVDS@卷帘快门		
光响应不一致性	<1%	暗电流	<1e <sup>-</sup> /p/s@0°C
电源电压	3.3V /1.8V	工作温度	-55°C~+85°C
功耗	<0.8W@卷帘快门 1.5W@全局快门	封装类型	152-pins PGA

