

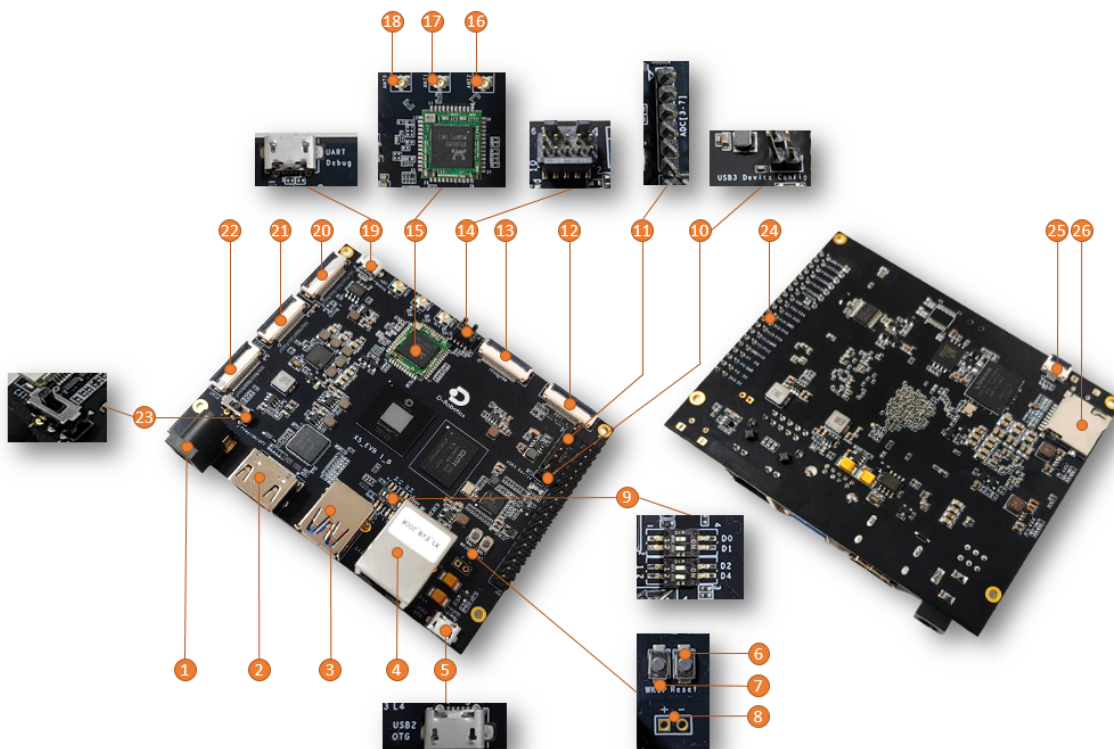
LNX6.1.83_PL5.1_V1.1.2 ReleaseNotes

关于本次发布

D-Robotics X5 LNX6.1.83_PL5.1_V1.1.2_20260401-0957 版本包含以下核心组件：Linux 6.1.83 内核、基于 Buildroot 构建的根文件系统、基于 ATF/U-Boot 的 Bootloader、D-Robotics 开发的驱动程序、必要的固件、镜像、文档、工具链及其他发布物。

描述	支持的版本
Bootloader 版本	ATF V2.8 U-Boot 2022.10
根文件系统	Buildroot 2022.08
Linux 内核版本	6.1.83
支持的 ARM 架构	aarch64
交叉编译工具链	arm-gnu-toolchain-11.3.rel1
适配的开发板	X5_EVB 1_A, X5_EVB 1_B, X5_EVB_2P0 , RDK X5 Module

EVB 开发板硬件概述



接口	功能	接口	功能
1	12V DC 电源适配器供电接口	14	JTAG 调试接口

接口	功能	接口	功能
2	HDMI Type-A 接口, 最大支持 4K@30 输出	15	Wi-Fi 和 Bluetooth 模块, CDW-47852BS
3	USB 3.0 Type-A 接口	16	Bluetooth 天线接口
4	千兆以太网接口	17	Wi-Fi 天线接口, 使用 Duplex 支持同时传输 2.4G&5G 信号
5	Micro USB 2.0 数据接口	18	Wi-Fi 天线接口, 使用 Duplex 支持同时传输 2.4G&5G 信号
6	复位功能按键	19	Micro USB 2.0 调试串口
7	唤醒功能按钮	20	4-lane MIPI CSI 接口 (通过扩展板可拆分为 2 路 2-lane MIPI CSI 接口)
8	RTC 外部供电接口	21	2-lane MIPI CSI 接口
9	启动配置拨码, 选择启动方式	22	2-lane MIPI CSI 接口
10	USB 3.0 主从模式切换接口	23	电源开关
11	ADC[3-7] 功能插针	24	40PIN 功能管脚, 支持 UART、I2C、SPI、PWM、I2S
12	4-lane MIPI DSI 接口	25	独立的 I2C 接口, 可以用于扩展为 MIPI CSI 接口
13	I2S&PDM 音频接口	26	TF 卡接口

功能限制:

- X5 EVB 1_A、1_B 不支持 DFU 模式
- X5 EVB 1_A、1_B 支持 SD 卡最高 SDR-104 速率

关于 EVB 评估板更多说明, 请查阅芯片用户手册 《2.1 X5 EVB 开发板使用指南》 章节。

SDK 交付包获取方法

X5 芯片的用户可以登陆 [SDK 发布系统](#) (请联系 FAE 申请开通账号) 查看已经发布的 SDK 交付包, 了解如何下载资料。如果在使用过程中有任何技术问题, 可随时联系 FAE 或我司的技术支持团队获得帮助。

BSP 软件变更说明

system

注: 本模块下存放 buildroot 和 ubuntu 系统的根文件系统, 自启动配置, 官方开发的其他系统配置和软件。

- 【USB】修复调用 usb-gadget.sh stop 时出现的报错信息
- 【ubuntu】增加 hobot-rc 脚本解决 /usr/bin/sudo 执行权限问题

- 【ubuntu】添加 mount.nfs 在 Ubuntu 根文件系统中
- 【ubuntu】更新使用 sudo 编译的 Ubuntu rootfs 镜像
- 【ubuntu】更新 cam-service 以支持 32v VSE 功能
- 【build|ubuntu】使用 debian 版本 adbd 替换 buildroot 版本
- 【wifi_connect】新增 wifi_connect 脚本支持 wow 配置
- 【ubuntu】新增 libudev 在 Ubuntu 根文件系统中

system/buildroot/source

- 【buildroot】新增 qt 在 buildroot 根文件系统中

system/ubuntu/source

- 【ubuntu】添加 mount.nfs 在 Ubuntu rootfs jammy 配置中
- 【ubuntu】添加根权限检查在构建脚本中，以确保构建正确进行
- 【ubuntu】新增 libudev 在 Ubuntu 根文件系统中

adsp

- 【adsp】支持 PWM/GPIO 驱动
- 【adsp】支持多个 I2C/SPI 驱动
- 【adsp】支持多个 UART 驱动
- 【adsp】支持 timer 驱动

device/horizon/x5

注：本模块下存放板级配置、分区表以及其他编译相关的配置。

- 【its】新增 X5 MD V1P2 板卡支持
- 【device】添加 DDR、ADC 映射规则

miniboot

- 【DDR】修复 6GB DDR 的地址映射错误
- 【DDR】支持 LP4X MT53E1G32D2FW-046 AAT:B
- 【DDR】支持 6GB DDR, 2GB/通道, X16 性能模式
- 【miniboot】修复 6GB DDR 的唤醒失败问题
- 【miniboot】在休眠和重启时保存并恢复寄存器状态
- 【miniboot】更新 bin, 支持 DDR 配置
- 【miniboot】修复当 DDR 配置文件未在 d-robotics ADC 规则中时出现的问题
- 【miniboot】移除无效的

build

注：本模块下存放系统编译程序。

- 【build】解析新的 DDR ADC 映射规则
- 【build】使用CCACHE_COMMAND变量进行CCACHE启用检查

kernel

- 【tunning】新增IMX219 120FOV ISP效果库
- 【drm】解决release镜像加载LCD显示驱动报错问题
- 【DMA】新增 DMA 强制停止功能，在音频流停止但 DMA 没有停止时，强制停掉 DMA ，避免对下次使用产生影响
- 【misc】添加“dcache clean”操作以确保命令缓冲区的一致性
- 【Sunrise camera 】使用“isp_fe”来避免与“vse_fe”产生命名冲突
- 【PWM】修复pwm多次设置参数配置生效的问题
- 【drivers】支持 6GB 容量的 DDR
- 【drm】修复隔行显示模式下的锯齿状瑕疵
- 【dts】新增X5 MD V1P2 板卡支持
- 【verisilicon】2D GPU增加node方式支持yuyv转nv12等
- 【drm】修复 X5 MD 读取4K屏幕512字节edid超时的问题
- 【drm】修复 X5 MD HDMI输出时序与edid不一致的问题
- 【pinctrl】调整 pinctrl debug 打印级别
- 【dts|sdio】新增 SDIO keep-power-in-suspend 字段
- 【rtl8852bs】rtl8852bs 增加 wow唤醒主控支持
- 【drm lontium_lt8618】添加一个中断处理函数以支持HDMI热插拔
- 【mipi】解决 mipi-csi tx 无信号问题
- 【kernel】更新vse实例以支持 32v
- 【vlan】添加 VLAN 隔离支持
- 【kernel】支持 3G DDR
- 【kernel】支持动态切换UART dma cyclic 模式，可通过find /sys/ -name dma_enable查找设置属性

kernel/drivers/media/platform/horizon/camsys

- 【camsys】添加对输入 16 位原始数据的 isp 支持
- 【camsys】解决cam_service进程结束后无法重启的问题
- 【camsys】通过non-VGA 分辨率添加延迟来防止死机
- 【sensor】在 AE 中添加 again 模式
- 【camsys】增加 pdaf 参数 pd_info 配置
- 【camsys】新增 sif 支持 14bit raw输入
- 【camsys】修复 mipihost0的pclk默认开启
- 【camsys】添加 vpf 最大流标识以支持 32v

- 【camsys】修复回灌模式不会停止vnode
- 【libvpf】 VSE增加了YUV422输入和NV12输出的功能

uboot

- 【update】修复当 AB 和单分区混用时 U盘升级失败问题
- 【update】U盘升级支持 AB 分区
- 【board】支持 6GB DDR, 2GB/通道, X16 性能模式
- 【dts】新增X5 MD V1P2 板卡支持
- 【usb|update】U盘升级支持 BAK 分区和 miniboot_all.img
- 【uboot】修复Xuboot下spi通讯卡死的问题
- 【uboot】支持 3G DDR

hbre/camsys

- 【sensor】新增camera sensor sc235hai 驱动配置支持
- 【ISP】支持 afmv1 API
- 【camsys】添加 配置 RGBIR 的API接口
- 【vp_sensor】修复imx219、imx477、ov5647 HTS配置适配实际帧率
- 【camsys】调整相机控制日志级别
- 【libcam|sensor】添加与 shw3g 相关的曝光增益控制
- 【ISP】添加 CDAF 支持
- 【camsys】忽略相同的 AE 和 AF 控制参数
- 【ISP】对ISP API增加函数调用日志
- 【IMX678】对于 IMX678 新增 AF 马达驱动支持, 马达驱动型号: tmi8150b (spi)
- 【ISP】解决sc132 AE闪烁问题
- 【ov50h40】新增 ov50h40 pd_info 驱动配置
- 【ISP】在 afm 中添加额外参数
- 【ISP】支持 histogram256 api
- 【ov50h40】增加 ov50h40 动态帧率支持
- 【libvpf】2D GPU增加node方式支持yuyv转nv12等
- 【libcam|sensor】优化SHW3G曝光和帧率参数
- 【libcam|sensor】修复了shw3g的增益查找表
- 【libcam】增加 OV50H40 14bit 驱动支持
- 【libvpf】解决自动白平衡 (AWB) 增益参数范围错误的问题
- 【libvpf】VSE增加了YUV422输入和NV12输出的功能
- 【libcam|senso】新增 hsmt serdes 和hsmt_stc132gs传感器驱动程序
- 【libcam】增加 增益表 示例用于快速生成gain_lut
- 【libcam|senso】新增 cv4006 sensor 驱动程序
- 【(libcam|sensor)】新增 sc132gsstd 与对应加串器绑定增强锁控制
- 【libcam】增加 OV50H40 3840x2160 驱动支持

hbre/hbutils

- 【hrut_somstatus】增加2D GPU使用率查看方法
- 【hrut_somstatus】修复 hrut_somstatus 显示温度节点信息异常
- 【hb_gpioinfo】hb_gpioinfo 增加 驱动能力显示支持

hbre/otaupdate

- 【ota】修复 ota_process 概率被 SIGPIPE 信号杀死问题

prebuilts/hbre/source/gc8000l

- 【GPU】修复在 gcChipResidentTextureLevel 过程中出现的纹理清除问题
- 【gc8000l】通过使用树内 GBM/EGL 路径解决 libEGL/libVDK 链接错误

prebuilts/hbre/source/x5_camsys

- 【imx415】优化IMX415的 tuning 文件
- 【camsys】解决在ISP初始化后且视频处理前，调用接口获取AE结果导致程序无限循环的问题
- 【ISP】添加对输入 16 位原始数据的 isp 支持
- 【tuning】增加 imx219 120FOV 效果库支持
- 【tuning】优化ov5647效果库，更新至V1.2
- 【tuning】增加 sc235hai 效果库支持
- 【ISP】CDAF算法优化
- 【ISP】支持 afmv1 API
- 【camsys】添加 配置 RGBIR 的API接口
- 【ISP】更新OV50H效果文件
- 【ISP】X5 LSC D50 标定结果自动copy到manual lsc
- 【ISP】AF可以通过vtuner调试参数
- 【ISP】添加 shw3g 的调优 JSON 文件
- 【ISP】添加 CDAF 支持
- 【camsys】解决动态切换ISP JSON API时无法匹配module_cfg文件的问题
- 【IMX678】新增 IMX678 效果文件
- 【ISP】在 AE 中添加 again 模式
- 【SC230ai】更新 SC230ai hdr 效果文件，提升在暗部区域的亮度细节
- 【ISP】通过自动对焦模式获取对焦范围限制，并启用连续自动对焦功能
- 【camsys】XSENS01 驱动支持更新 pd_info 参数
- 【ISP】在 afm 中添加额外参数
- 【ISP】解决 Hist256 解析和配置出现两次错误
- 【ISP】添加 hist256 支持
- 【ISP】支持 histogram256 api
- 【ISP】在 CamDevice 中添加互斥锁保护机制

- 【tunning】解决因自动对焦（AFM）参数配置错误导致的传感器图像异常问题
- 【tuning】修复 2DNR, 3DNR4, CPROC的增益表异常
- 【tuning】修复 tuningjson中的 window AFM 参数报错
- 【libcam|sensor】更新SHW3G的ISP配置文件
- 【libcam|sensor】更新SHW3G的ISP配置文件，主要针对增益相关修改
- 【tuning】修复 imx477、ov5647 初始 AWB 初始增益导致的前3帧偏色
- 【x5_camsys】修复 tuning_json 设置 AE 为 manual状态时获取json值进行下发一次AE信息
- 【x5_camsys】解决因频繁切换 NR 而导致的 ISP 连接中断问题
- 【x5_camsys】修复 X5 DOL2模式GammaFeBe导致颜色闪烁
- 【x5_camsys】新增 sif 支持 14bit raw输入
- 【vse】解决以下问题：当VSE ch0输出4K，而VSE ch3输出1024x576或720x480时，在这两个通道上附加OSD后，VSE无法获取流
- 【cproc】解决hbn_isp_set_color_process_attr设置saturation参数不生效的问题
- 【tuning】更新 imx219 tuning 效果库
- 【camsys】添加 vse 最大流标识以支持 32v
- 【camsys】修复因无效指针转换导致的互斥锁死问题
- 【tuning】新增 sc132gsstd 的 isp tuning 文件
- 【cam_service】更新 X5 IMX900 Senyun 模块 v1.1 调试参数
- 【isp】修复设置的曝光无法立即生效问题
- 【sc132gs】更新效果文件，版本号 1.3，包含如下修改：更新参数模板、提高室外晴天逆光下整体亮度、降低GE参数强度，提高清晰度
- 【lsc】修正自动控制器 LSC 扇区配置更新逻辑
- 【tuning】新增 cv4006 的 isp tuning 文件

app/qualitytest

- 【media_codec】修复大分辨率h264编码器码率控制buffer参数设置
- 【test】解决性能测试用例未实际测试文件的问题

app/samples/platform_samples

- 【vp_display】修复hdmi显示闪烁的问题
- 【vp_sensor】修复 sensor 多gpio控制逻辑
- 【sunrise_camera】实现从网页中选择要在监视器上显示哪个传感器的功能
- 【platform_samples】优化所有非Dol2传感器默认设置为离线模式，而所有Dol2传感器默认设置为在线模式
- 【ISP】hbplayer支持FV曲线调试
- 【tuning_tool】支持 DOL2 sensor 板端 dump 长短帧
- 【ISP】hbplayer支持FV曲线调试
- 【sunrise_camera】解决sunrise_camera中摄像头检测时间过长的的问题
- 【sample_gpu_2d】修复生成yuv图片异常的问题

- 【chip_base_test】更新测试程序
- 【sample_gpu_2d】部分测试用例输入图片修改为nv12格式
- 【vp_sensor】添加camera sensor sc235hai 配置支持
- 【sample_gpu_2d】部分测试用例输入图片修改为nv12格式
- 【tunning_tool】添加调用 配置RGBIR参数的API接口的示例
- 【vp_sensor】修复imx219、imx477、ov5647帧率不准的问题
- 【get_vin_data】增加 -f 选项支持帧率检查
- 【ISP】tuning tool增加af接口
- 【vp_sensor】解决 shw3g 图像失真的问题
- 【IMX678】新增 IMX678 的 linear 和 dol2 的支持
- 【single_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】检查 GPU2D 的输入宽度对齐情况
- 【ISP】tuning_tools支持gmsl模组预览
- 【vp_sensors】解决sunrise_camera配置导致的dol2传感器崩溃问题
- 【vp_sensor】修正VSE放大条件的判断，并解决一维放大而另一维缩小的问题
- 【tuning_tool】新增 --enable_vse 的节点，减少图像传输网络带宽占用
- 【sample_codec】增加功能：H265编码格式支持无损编码。
- 【sunrise_camera】解决抓拍时相机模式崩溃的问题。
- 【single_format_convert_gpu2d】增加测试用例，支持n2d vnode方式，YUYV转NV12
- 【multi_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】修复bmp图片的绿边问题
- 【sample_crypto】sample_crypto 适配 openssl 1.x 和 3.x
- 【codec】修复大分辨率h264编码器码率控制buffer参数设置
- 【multi_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】修复bmp图片中的绿色条纹问题
- 【multi_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】修复-v参数无效的问题
- 【single_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】修复-v参数无效的问题
- 【single_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】修复输出文件名不正确的问题
- 【sunrise_camera】解决在低分辨率相机上运行FCOS模型时出现的错误退出问题
- 【sample_vot】修复hdmi显示黑屏的问题
- 【sample_rotation_square】修复hdmi显示黑屏的问题
- 【uvc_gadget_camera】修复 uvc_gadget_camera 退出重启概率崩溃
- 【gdc_equisolid】修复输出分辨率文件名错误的问题
- 【gdc_stitching】增加 gdc_stitching 的拼接最大分辨率参数检查
- 【sample_blend】修复hdmi显示闪烁的问题
- 【sysinfopro】修复 sysinfopro 可能无法获取 Bpu HW_IO 的提交哈希信息的问题。
- 【sysinfopro】修复 sysinfopro 格式错用的问题
- 【sample_vot】解决无法在竖屏模式下运行720P的问题
- 【sample_pipeline】解决由于buffer数量配置的小，导致无法从ISP获取视频帧的问题
- 【sample_pipeline】修复imx415 拼接8分屏 hdmi不显示
- 【sample_pipeline】解决multi_pipe_vin_isp_vse无法获取帧的问题

- 【sample_pipeline】优化multi_pipe_crop_and_stitch保存视频文件过程中，主动退出时可能出现超时打印情况
- 【sample_blend】解决hdmi屏幕闪烁问题
- 【multi_pipe_crop_and_stitch】解决运行程序时出现段错误问题
- 【sunrise_camera】在解决了相机模式触发模型中的参数验证错误问题后，系统无法切换到盒子模式
- 【sample_pipeline】优化异常日志打印
- 【multi_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】解决imx415 getframe fail问题
- 【sample_vot】解决dsi屏幕无法显示问题
- 【vp_sensor】增加 ov50h40 sensor 4096x3072_raw14 app 配置
- 【sample_rotation_square】解决hdmi屏幕显示异常的问题
- 【single_pipe_vin_isp_vse_vo】增强hdmi屏幕分辨率兼容性
- 【single_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】解决2dgpu无法获取数据的问题
- 【tuning_tool】优化 3Dlut 的执行
- 【tuning_tool】修复使用原始数据发送，获取缓冲区失败的问题
- 【tuning tool】增加hdmi显示支持
- 【sample_imu】解决无法探测到 BMI08x 传感器的问题
- 【single_pipe_vin_isp_vse_gpu2d】修改输入参数的格式
- 【sample_vot_drm_hotplug】添加 HDMI 支持热插拔的sample
- 【sunrise camera】解决sensor配置和display配置不匹配问题
- 【sample_vot_drm_hotplug】修改gitignore文件
- 【sample_imu】重写 sample，调整格式和注释，使用辅助函数等手段，增加代码鲁棒性
- 【tuning_tool】支持 pd row 通过 hbplayer 显示
- 【sample_pipeline】增加 multi_pipe_stereo_infer 示例
- 【sample_vin|sample_isp|vp_sensor】新增 hsmt serdes sc132gs sensor 配置文件，同时修改 sample_vin|sample_isp文件保存格式区分虚拟通道
- 【single_pipe_vin_isp_vse_multi_process】多进程数据共享示例
- 【single_pipe_vin_isp_vse_multi_process】删除多进程数据共享示例中多余的flush操作
- 【app】为 X5 开发板添加 sample_qt Qt5 示例
- 【vp_sensor】增加 ov50h40 sensor 3840x2160 app 配置
- 【vp_sensor】新增 cv4006 sensor 配置文件

Approved Vendor List

简介

本文档汇总了经过审核的供应商及其产品信息，旨在为相关人员提供可靠的选型支持。

需要注意的是，以下支持列表与 SDK 版本发布周期同步，可能存在一定滞后。如需获取最新的支持列表，请访问在线 [Approved Vendor List](#)。

DDR Support List

LPDDR4

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature	HW ADC2
LPDDR4	GigaDevice	GDB5CBQN-ML	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	900mv
LPDDR4	CXMT	CXDB5CCBM-MA-A	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	300mv
LPDDR4	CXMT	CXDB4CBAM-ML-A	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	CXMT	CXDB6CCBM-MA-A	4266 Mbps	8GB	-25 ~ 85°C	1100mv
LPDDR4	CXMT	CXDB5CBAM-MA-B	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	900mv
LPDDR4	CXMT	CXDB4CBAM-MA-B	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	CXMT	CXDB4CBAM-MJ-A	3200 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	特殊配置, 需和FAE沟通 确认
LPDDR4	FORESEE	FLXW2004G-P1	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	900mv
LPDDR4	FORESEE	FLXC2002G-N2	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	SHICHUANGYI	DL4A64G32N4V-EC	4266 Mbps	8GB	-25 ~ 85°C	1100mv
LPDDR4	SHICHUANGYI	DL4A16G32K1V-DC	3733 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	GigaDevice	GDB5CCQN-ML	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	300mv
LPDDR4	GigaDevice	GDB4CBQN-ML	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	Micron	MT53E2G32D4DE-046 WT:C	4266 Mbps	8GB	-25 ~ 85°C	1100mv
LPDDR4	Micron	MT53E1G32D2FW-046 WT:B	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	300mv
LPDDR4	Micron	MT53E768M32D4DT-053 WT E	3733 Mbps	3GB	-25 ~ 85°C	特殊配置, 需和FAE沟通 确认
LPDDR4	Micron	MT53E512M32D1ZW- 046 WT:B	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	Rayson	RS1G32LO4D2BDS-46BT	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	300mv
LPDDR4	Rayson	RS512M32LO4D1BDS- 46BT	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	Rayson	RS256M32LS4D1BNR- 46BT	4266 Mbps	1GB	-25 ~ 85°C	100mv

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature	HW ADC2
LPDDR4	Samsung	K4FBE3D4HB-KHCL	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	300mv
LPDDR4	Samsung	K4FBE3D4HB-MGCL	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	300mv
LPDDR4	Samsung	K4F8E3S4HD-MGCL	4266 Mbps	1GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	SK hynix	H9HCNBBKUMLR-NEE	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	SK Hynix	H9HCNBBKUMLHR-NME	3733 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	NANYA	NT6AN256T32AV-J1	4266 Mbps	1GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	BIWIN	BWCC2X32N2A-16G-X	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	Rayson	RS1G32LV4D2BDS-46BT	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	900mV
LPDDR4	Rayson	RS512M32LO4D1BDS-53BT	3733 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mV
LPDDR4	Rayson	RS1536M32LB4D4BDT-46BT	4266 Mbps	6GB	-25 ~ 85°C	1100mV
LPDDR4	KEYMOS	KL4X164CD-C7A	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	100mv
LPDDR4	YMST	MSP4C3D6I-032G	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	900mV
LPDDR4	YMST	MSP4M3B6I-032G	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	900mV

LPDDR4X

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature	HW ADC2
LPDDR4X	CXMT	CXDB5CCBM-MK-A	3733 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	特殊配置, 需和FAE沟通确认
LPDDR4X	CXMT	CXDB5CBAM-MA-B	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	1000mv
LPDDR4X	CXMT	CXDB5CCBM-MA-A	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	400mv
LPDDR4X	CXMT	CXDB4CBAM-ML-A	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	200mv
LPDDR4X	CXMT	CXDB5CCBM-MK-A	3733 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	特殊配置, 需和FAE沟通确认
LPDDR4X	Samsung	K4U6E3S4AB-MGCL	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	200mv
LPDDR4X	Samsung	K4UBE3D4AB-MGCL	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	400mv

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature	HW ADC2
LPDDR4X	GigaDevice	GDB4CBQN-ML	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	200mv
LPDDR4X	GigaDevice	GDB5CCQN-ML	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	400mv
LPDDR4X	GigaDevice	GDB5CBQN-ML	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	1000mv
LPDDR4X	SK Hynix	H9HCNNNBKMMMLXR-NEE	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	200mv
LPDDR4X	Micron	MT53E1G32D2FW-046 AAT:B	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	400mv
LPDDR4X	Rayson	RS1G32LV4D2BDS-46BT	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	1000mV
LPDDR4X	Micron	MT53E512M32D1ZW-046 WT:B	4266 Mbps	2GB	-25 ~ 85°C	200mV
LPDDR4X	KEYMOS	KL4X321CD-D2B	4266 Mbps	4GB	-25 ~ 85°C	1000mV
LPDDR4X	Winbond	W66DP2RQQAHL	4266 Mbps	1GB	-25 ~ 85°C	200mV

eMMC Support List

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature
eMMC5.1	SHICHUANGYI	E16GCYNB1ABE00	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	SHICHUANGYI	E32GCYNB1ABE00	HS200	32GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	SHICHUANGYI	E64GCM7T1ABE00	HS200	64GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	KOWIN	KAS04111	HS200	4GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Kingston	EMMC8G-MV36	HS200	8GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Kingston	EMMC16G-MW28	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Samsung	KLMBG2JETD-B041	HS200	32GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Samsung	KLM8G1GETF-B041	HS200	8GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Samsung	KLMCG2UCTB-B041	HS200	64GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Longsys	FEMDNN032G-A3A55	HS200	32GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Longsys	FEMDNN016G-C9A43	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	SKYHIGH	S40FC008C3B1I00000	HS200	8GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	SKYHIGH	S40FC016C3B1I00000	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	BIWIN	BWCMMQ511G08G	HS200	8GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	BIWIN	BWCMAQD11G16G	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	BIWIN	BWCTARJ11X32G	HS200	32GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	BIWIN	BWCTH1311X32G	HS200	32GB	-25 ~ 85°C

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature
eMMC5.1	BIWIN	BWCTAKC11X64G	HS200	64GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	KIOXIA	THGAMVG7T13BAIL	HS200	16GB	-40 ~ 85°C
eMMC5.1	KIOXIA	THGAMVG8T13BAIL	HS200	32GB	-40 ~ 85°C
eMMC5.1	Longsys	FEMDNN032G-C9A55	HS200	32GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Longsys	FEMDNN064G-C9A61	HS200	64GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	JYI	JY064B-IE01	HS200	64GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	SanDisk	SDINBDG4-8G	HS200	8GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	SanDisk	SDINBDG4-16G	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Phison	PTE7A0YJ-32GE	HS200	32GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Macronix	MX52LM08A11	HS200	8GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	Rayson	RS70B16G4Y06G	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	YEESTOR	SGM8205C-Y18BAG	HS200	16GB	-25 ~ 85°C
eMMC5.1	VMING	VMECGVY44C-B3A	HS200	64GB	-25 ~ 85°C

NAND Flash Support List

Type	Vendor	Part Number	Speed	Capacity	Temperature
QSPI Nand	GigaDevice	GD5F1GQ5REYIGR	100MHz	1Gbits	-40 ~ 85°C
QSPI Nand	XTX	XT26Q04DWSIGA	100MHz	4Gbits	-40 ~ 85°C
QSPI Nand	ESMT	F50D4G41XB	83MHz	4Gbits	0 ~ 70°C
QSPI Nand	GigaDevice	GD5F4GM8REYIG	100MHz	4Gbits	-40 ~ 85°C
QSPI Nand	GigaDevice	GD5F2GM7REYIG	100MHz	2Gbits	-40 ~ 85°C

Camera Sensor Support List

NOTE:

- 1.可送样模组具备完整的驱动和效果开发结果。
- 2.未标记可送样模组具备驱动和初步点亮效果。

Type	Sensor Vendor	Model	Exp-Mode	SensorMode	Interface	Lanes	是否可送样	Resolution@FPS
RGB	Cvsens	cv4006	Rolling	Linear	MIPI	2	是	1280 x 720@60fps
RGB	SmartSens	sc1336	Rolling	Linear	MIPI	2	/	1280 x 720@15fps
RGB	SmartSens	sc1330t	Rolling	Linear	MIPI	1	/	1280 x 960@30fps
RGB	SmartSens	sc230ai	Rolling	Linear/HDR	MIPI/Serdes	1/2	是	1920 x 1080@10fps 1920 x 1080@30fps

Type	Sensor Vendor	Model	Exp-Mode	SensorMode	Interface	Lanes	是否可送样	Resolution@FPS
RGB	SmartSens	sc231ai	Rolling	Linear	MIPI	2	是	1920 x 1080@30fps
RGB	Silicon	JX-F37	Rolling	Linear	MIPI	1	/	1920 x 1080@30fps
RGB	OmniVision	ov5640	Rolling	Linear	MIPI	2	/	1920 x 1080@30fps
RGB	Cvsens	cv2005	Rolling	Linear	MIPI	/	/	1920 x 1080@30fps
RGB	SmartSens	sc235HAL	Rolling	Linear	MIPI	2	是	1920 x 1080@30fps
RGB	Sony	imx477	Rolling	Linear	MIPI	2	/	1280x960@120fps 1920 x 1080@50fps 2016x1520@21fps 4000x3000@10fps
RGBIR	OmniVision	ox02c1s	Rolling	Linear	MIPI	2	/	1920 x 1280@30fps
RGB	SmartSens	sc202cs	Rolling	Linear	MIPI	1	/	1600 x 1200@30fps
RGB	SmartSens	sc301iot	Rolling	Linear	MIPI	2	/	1536 x 1536@30fps
RGB	Sony	imx415	Rolling	Linear	MIPI	2 / 4	是	3840 x 2160@30fps 3840 x 2160@60fps
RGB	Sony	imx586	Rolling	Linear	MIPI	4	/	3840 x 2160@30fps
RGB	OmniVision	os08c10	Rolling	Linear	MIPI	2	/	3840 x 2160@30fps
RGB	OmniVision	ov5647	Rolling	Linear	MIPI	2	/	640 x 480@60fps 1280 x 960@30fps 1920 x 1080@30fps 2592 x 1944@15fps
RGB	Sony	imx219	Rolling	Linear	MIPI	2	/	640 x 480@30fps 1632 x 1232@30fps 1920 x 1080@30fps 3264 x 2464@15fps 3264 x 2464@21fps
RGBIR	OmniVision	ox05b1s	Rolling	Linear	MIPI	2/4	/	2592 x 1944@10fps 2592 x 1944@30fps
RGB	SmartSens	sc835SL	Rolling	Linear	MIPI	4	是	3840 x 2160@30fps
RGB	Sony	imx678	Rolling	Linear/HDR	MIPI	4	是	3840 x 2160@30fps

Type	Sensor Vendor	Model	Exp-Mode	SensorMode	Interface	Lanes	是否可送样	Resolution@FPS
RGB/Mono	OmniVision	ov50h40	Rolling	Linear	MIPI	4	/	3840 x 2160@30fps 4096 x 3072@30fps
RGB	SmartSens	sc035hgs	Global	Linear	MIPI	1 / 2	/	640 x 480@30fps
RGB/Mono	OmniVision	ov9782	Global	Linear	MIPI	2	/	640 x 360@200fps 1280 x 720@120fps
Mono	OmniVision	ov9281	Global	Linear	MIPI	2	/	640 x 400@24fps
RGB	SmartSens	sc132gs	Global	Linear/HDR	MIPI/serdes	1 / 2	是	1088 x 1280@30fps 1088 x 1280@60fps
RGB	SmartSens	sc233HGS	Global	Linear	MIPI	4	/	1920 x 1080@120fps
RGB	Sony	IMX900	Global	Linear	Serdes	4	/	2064 x 1552@30fps
TOF	Infineon	irs2875	/	/	MIPI	2	/	208 x 1413@15fps
TOF	Infineon	irs2381c	/	/	MIPI	2	/	224 x 1903@5fps

Wi-Fi/Bluetooth Support List

Vendor	Model	Interface Wi-Fi	Interface Bluetooth
Realtek	rtl8852bs	SDIO	UART
Realtek	rtl8733bs	SDIO	UART
Realtek	rtl8723du	USB 2.0	USB 2.0
Realtek	rtl8189ftv	SDIO	-
Quectel	FCS960K	SDIO	UART
希微	SWT6652	SDIO	UART
展锐	uwe5622	SDIO	SDIO

PHY Support List

Vendor	Model	Interface
YT Microelectronics	YT8512	GMAC
Realtek	rtl8211f-cg	GMAC 1000M

BT1120 To HDMI List

Vendor	Model	Interface	Specifications
Lontium	LT8618SXB(QFN64)	BT1120	4K@30fps
Lontium	SiI9022ACNU	BT1120	1080P@60fps

Audio Codec Support List

Vendor	Model	Interface
Texas Instruments	tlv320adc3140	I2S、I2C
Awinic	AW88298	I2S、I2C
顺芯	ES8326	I2S、I2C
顺芯	ES8311	I2S、I2C
顺芯	ES7210	I2S、I2C
顺芯	ES8156	I2S、I2C

IMU Support List

Vendor	Model	Interface
BMI	BMI088	SPI
BMI	BMI088	I2C/SPI
InvenSense	inv-icm42600	I2C/SPI

MIPI DSI Support List

Vendor	TP	LCM	Interface Display	Resolution
waveshare	gt911	waveshare,2.8inch-panel	MIPI DSI/I2C	2.8inch DSI LCD
waveshare	gt911	waveshare,3.4inch-panel	MIPI DSI/I2C	3.4inch DSI LCD (C)
waveshare	ft5406	waveshare,4.3inch-panel	MIPI DSI/I2C	4.3inch DSI LCD
waveshare	gt911	waveshare,7.0inch-panel	MIPI DSI/I2C	7inch DSI LCD (C)
waveshare	gt911	waveshare,7.9inch-panel	MIPI DSI/I2C	7.9inch DSI LCD

Vendor	TP	LCM	Interface Display	Resolution
waveshare	gt911	waveshare,8.0inch-panel	MIPI DSI/I2C	8inch DSI LCD (C)
waveshare	gt911	waveshare,10.1inch-panel	MIPI DSI/I2C	10.1inch DSI LCD (C)
精创	gt911	JC050HD134-ZC-A	MIPI DSI/I2C	720x1280

4G Support List

Vendor	Model	Interface	Specifications
Quectel	EC25	USB 2.0	4G