

相机超广角失效 + 变焦闪退 诊断报告

- 设备：motorola X50 Ultra (XT2401-2 / ctwo / ctwo_cn)
- 系统：Android 16，build W1UV36H.128-9-2，构建 2026-04-08，安全补丁 2026-01-01
- 内核：6.1.128-android14-...；Bootloader：MBM-3.0-ctwo-...-260401-UUV34HV-9-ST26.1
- 现象：① 相机无 0.5x 超广角；② 变焦时相机闪退；③ 重启、清除相机数据均无效
- 检测时间：2026-10-18

一、结论

属于系统固件（厂商 camera HAL）缺陷，不是设置问题、不是相机 App 单独的问题、也基本可排除超广角模组硬件损坏。

两条独立证据链：

- 系统只枚举到 3 颗摄像头，超广角缺失（HAL 层）。
- 变焦时 camera HAL 发生 native 崩溃（空指针），导致相机 App 闪退；App 自身另有 2 处空指针崩溃。

二、证据 1：超广角未被系统枚举

adb shell dumpsys media.camera：

```
Number of camera devices: 3
Device 0 maps to "0"
Device 1 maps to "1"
Device 2 maps to "2"
```

设备 ID	位置	焦距	光圈	分辨率	等效
0	前置	3.23 mm	f/1.9	4080×3060	—
1	后置主摄	6.57 mm	f/1.6	4096×3072	≈24 mm (1x)
2	后置长焦	13.3 mm	f/2.4	4624×3468	≈72 mm (3x)

预期应有：超广角 ≈12 mm (0.5x)、f/2.0、50MP —— 缺失。

/vendor/lib64/camera/ 中 4 套驱动模块均存在（ov50h、ov64b、s5kjn1、s5kjns），说明固件按 4 颗摄像头打包，是配置/点亮环节漏掉了超广角。

三、证据 2：变焦触发 camera HAL 原生崩溃

dumpsys dropbox 中共 4 条 camera HAL tombstone（SIGSEGV），崩溃点完全一致：

```
Cmdline: /vendor/bin/hw/vendor.qti.camera.provider-service_64
signal 11 (SIGSEGV), code 1 (SEGV_MAPERR), fault addr 0x0000000000000a88
Cause: null pointer dereference

#00 /vendor/lib64/hw/com.qti.chi.override.so
    ChiMcxRoiTranslator::MapRegionFromUserCropToSensorOutDimensionCrop(...) +80
#01 UsecaseSelector::MapROIRequestMetadataFromUserCropToSensorOutDimensionCrop
    (...)
#02 Usecase::PreprocessCaptureRequest(camera3_capture_request*) +17820
#03 ExtensionModule::OverrideProcessRequest(...)
#04 CamX::HALDevice::ProcessCaptureRequest(...)
```

时间点：2026-10-17 18:14:35、2026-10-18 18:35:35、18:38:46、18:40:36 —— 与"变焦即闪退"吻合。

崩溃位置是**变焦时的 ROI / crop 映射**（in-sensor zoom 路径），取到了空指针，随后 camera provider 进程崩溃，前台相机 App 被一起带走。

四、证据 3：相机 App 侧空指针（版本与 HAL 特性不匹配）

App：com.motorola.camera3 v9.1.22.50 (90012250)，targetSdk 35（Android 15 时代版本），系统内无更新。

```
java.lang.NullPointerException: Attempt to invoke virtual method
    'boolean java.lang.Boolean.booleanValue()' on a null object reference
    at com.motorola.camera.settings.SettingsManager.setupFlashSwHwSetting

java.lang.NullPointerException: Attempt to invoke virtual method
    'float java.lang.Float.floatValue()' on a null object reference
    at com.motorola.camera.settings.SettingsManager.setupZoomLimitMaxValue
    at ...CameraModeSwitch$ModeOpenCameraRunnable.run
```

App 读取"闪光灯能力""变焦上限"等相机特性时拿到 null。说明升级后新 HAL 提供的特性键与这版 App 的预期不一致（或随超广角一起缺失），这正是"打开/变焦就崩"的直接原因。

五、与升级的关联

```
ro.system.build.fingerprint = motorola/ctwo_cn/msi:16/W1UV36M-9-ST26.1/... (Android 16)
ro.vendor.build.fingerprint = motorola/ctwo/ctwo:14/UUV34HV-9-ST26.1/... (Android 14)
ro.vendor.api_level = 34
```

系统升级到 Android 16，而 vendor/odm/boot（含 camera HAL、相机配置）仍是 Android 14 基线，两侧 build id 也不一致。超广角缺失 + 变焦崩溃都发生在 vendor 侧相机组件上，时间上与升级完全重合。

六、建议处理

1. **报修/反馈厂商（首选）**。这是可复现的固件缺陷，附本报告 + camera_crash_evidence.txt，要求提供修复版本固件或升级包。报修话术：

升级至 W1UV36H.128-9-2 后，相机超广角（0.5x）消失，变焦即闪退。经检测：Camera HAL 仅枚举 3 颗摄像头（前置/主摄/长焦），超广角未枚举；变焦时 /vendor/bin/hw/vendor.qti.camera.provider-service_64 发生 SIGSEGV（ChiMcxRoiTranslator::MapRegionFromUserCropToSensorOutDimensionCrop，空指针）；Moto 相机在 setupZoomLimitMaxValue / setupFlashSwHwSetting 处抛 NullPointerException。重启、清除相机数据无效。请提供修复固件并检测超广角配置。

2. **检查 Moto 相机 App 是否有更新**（应用商店 / Play 商店）。App 侧空指针可能被新版修掉，但 HAL 崩溃与超广角缺失仍需固件修复。
3. **LMSA 全量重装**（低概率但可排除 OTA 写入异常）：官方 Rescue and Smart Assistant → 修复设备，选 ctwo_cn 全量包；会清空数据，先备份。若重装后仍只有 3 颗摄像头 → 固件缺陷坐实。
4. **临时规避**：避免双指捏合连续变焦，改用 1x / 3x 按钮切换；第三方相机同样会经过该 HAL，变焦时仍可能触发崩溃。

七、复现命令

```
adb shell dumpsys media.camera | grep -E "Number of camera devices|maps to"
adb shell dumpsys dropbox --print | grep -A20 "MapRegionFromUserCropToSensorOutDimensionCrop"
adb shell getprop | grep -E "ro.(system|vendor).build.fingerprint|ro.vendor.api_level"
```

附件

- camera_crash_evidence.txt : tombstone 与 App 崩溃栈原文
- camera_ui.png : 相机界面 (变焦条仅 1x/3x/6x)

附件：相机界面截图 (变焦条仅 1x / 3 / 6)

