



旷明 XOS QM102D LCD 驱动接口 使用说明

部门	
文档编号	
版本号	V0.1.0
作者	

版权所有

旷明智能科技（无锡）有限公司

本资料及其包含的所有内容为旷明智能科技（无锡）有限公司所有,受中国法律及适用之国际公约中有关著作权法律的保护。未经旷明智能科技（无锡）有限公司书面授权,任何人不得以任何形式复制、传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容,违者将被依法追究责任。

更新记录

日期	更新人	版本	备注
2024/12/14		V0.0.1	初版
2025/09/05		V0.1.0	添加已调试的屏信息

目录

1、 引言 4

 1.1 编写目的4

 1.2 预期读者和阅读建议 4

 1.3 缩略术语4

 1.4 参考资料4

2、 文档简介 5

 2.1 功能简介5

 2.2 驱动框架5

 2.3 相关文件6

 2.4 已调试的屏信息 7

3、 接口函数 8

 3.1 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_POWERON 8

 3.2 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_IDENTIFY 8

 3.3 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_POWEROFF 8

 3.4 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_DEINIT8

 3.5 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_INIT 8

 3.6 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_SUSPEND 9

 3.7 QUA_LCM_MIPI_JD9365D_RESUME 9

 3.8 QUA_LCM_MIPI_JLM101B021_CTRL9

4、 全局变量和常量 10

 常量 10

 数组 10

5、 注意事项 11

1、引言

1.1 编写目的

本文旨在让客户快速了解旷明的 XOS QM102D SDK 产品 LCD 驱动接口方案，并快速上手基于旷明的 XOS QM102D SDK 做 LCD 服务和驱动开发。

1.2 预期读者和阅读建议

本文档可提供给客户、研发人员、技术支持工程师和测试工程师使用。

1.3 缩略术语

词语	解释
SDK	Software Development Kit
XOS	旷明统一操作系统
BSP	板级支持包
QuaMM	旷明多媒体

1.4 参考资料

2、 文档简介

本文着重描述 LCD 驱动接口和驱动结构，涉及 PWM 和 GPIO 相关内容可参考对应模块驱动接口文档。

本驱动接口用于控制 XOS 平台支持的 LCD 显示屏，实现了电源管理、初始化、显示同步等功能。

LCD 接口上支持 MIPI, RGB, SPI, MCU 等，详细的 LCM 接口具体依赖产品平台的芯片型号支持情况。

当前文档以 MIPI 接口 JD9365D 屏驱动为例进行介绍。

2.1 功能简介

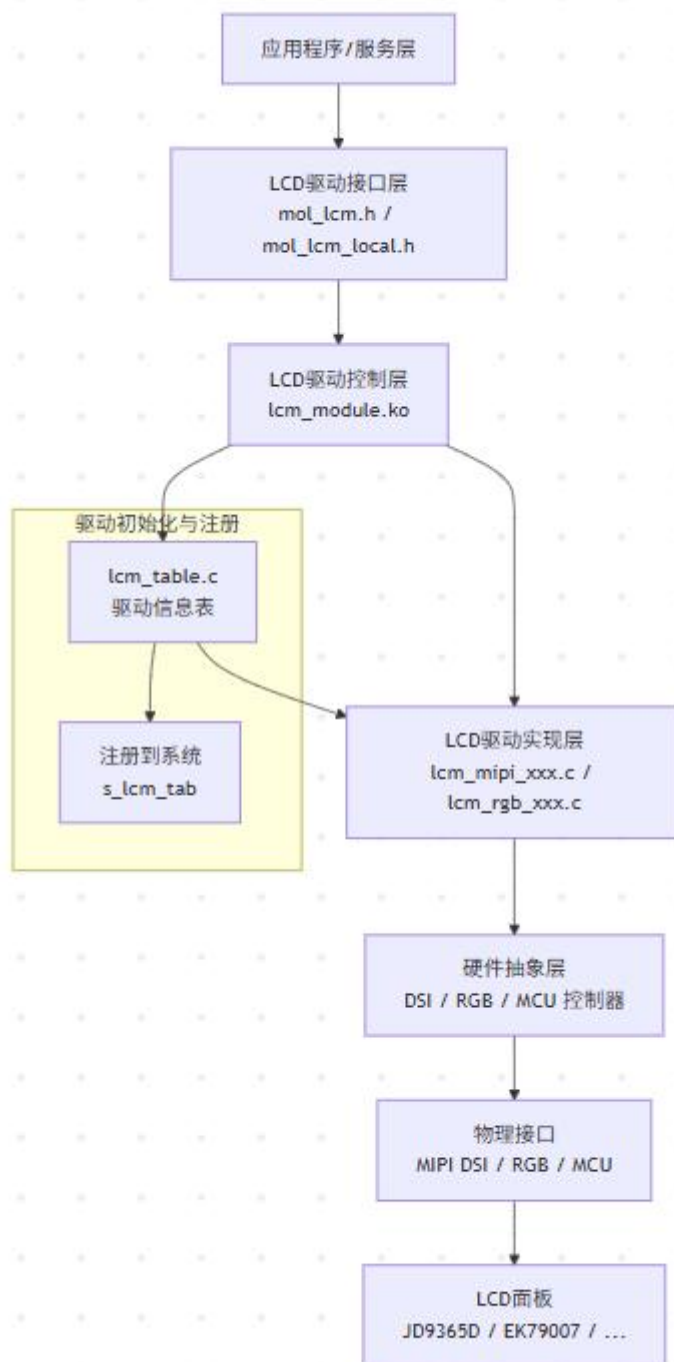
LCD 驱动接口提供的功能主要包括：

■ LCD 驱动注册

-  添加 LCD 驱动文件
-  添加 LCD 编译选项
-  注册 LCD 模组信息

2.2 驱动框架

基于旷明 XOS 的 LCD 驱动框架图如下：



2.3 相关文件

base/soc/qm10xd/linux/media/driver/lcm_module:

lcm_mipi_XXX.c

lcm_table.c

Makefile

lcm_module.ko

2.4 已调试的屏信息

屏/驱动芯片	接口	屏信息		驱动文件
ST7265	RGB	5"	800(H) *480(V)	lcm_rgb_qua_st7265_tcx050iblma.c
JD9365	MIPI	10.1"	800(H)*1280(V)	lcm_mipi_qua_jd9365d_jlm101b021.c
HX8729	MIPI	10.1"	1920(H)*1200(V)	lcm_mipi_qua_hx8729_qfh24004.c

3、接口函数

3.1 qua_lcm_mipi_jd9365d_PowerOn

- **功能:** 开启 LCD 电源, 进行一些初始化操作, 包括设置 GPIO 引脚方向和电平, 初始化 MIPI 总线。
- **参数:**
 - param: 未使用, 可为空指针。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** 0 表示成功, 非 0 表示失败 (当前实现中总是返回 0)。

3.2 qua_lcm_mipi_jd9365d_identify

- **功能:** 识别 LCD 设备 (当前实现中未进行实际识别操作, 直接返回 0)。
- **参数:**
 - param: 未使用, 可为空指针。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** 0 表示成功识别或未进行识别操作, -1 表示识别失败 (当前实现中总是返回 0)。

3.3 qua_lcm_mipi_jd9365d_PowerOff

- **功能:** 关闭 LCD 电源, 包括设置 GPIO 引脚电平, 反初始化 MIPI 总线。
- **参数:**
 - param: 未使用, 可为空指针。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** 0 表示成功, 非 0 表示失败 (当前实现中总是返回 0)。

3.4 qua_lcm_mipi_jd9365d_deinit

- **功能:** 反初始化 LCD, 调用 qua_lcm_mipi_jd9365d_PowerOff 关闭电源。
- **参数:**
 - param: 未使用, 可为空指针。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** qua_lcm_mipi_jd9365d_PowerOff 的返回值, 0 表示成功, 非 0 表示失败。

3.5 qua_lcm_mipi_jd9365d_init

- **功能:** 初始化 LCD, 将初始化设置表推送到 LCD。

- **参数:**
 - param: 指向 lcm_handle_t 结构体的指针, 包含了 LCD 的相关信息。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** 0 表示成功, 非 0 表示失败 (当前实现中返回推送设置表的结果)。

3.6 qua_lcm_mipi_jd9365d_suspend

- **功能:** 暂停 LCD, 反初始化 MIPI 总线。
- **参数:**
 - param: 未使用, 可为空指针。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** 0 表示成功, 非 0 表示失败 (当前实现中总是返回 0)。

3.7 qua_lcm_mipi_jd9365d_resume

- **功能:** 恢复 LCD, 初始化 MIPI 总线 (当前未实现睡眠唤醒设置表的推送)。
- **参数:**
 - param: 未使用, 可为空指针。
 - ops: 指向 lcm_ops 结构体的指针, 包含了操作 LCD 的函数指针。
- **返回值:** 0 表示成功, 非 0 表示失败 (当前实现中总是返回 0)。

3.8 qua_lcm_mipi_jlm101b021_ctrl

- **功能:** lcm_module_fun 结构体, 包含了上述所有操作函数的指针, 用于统一管理 LCD 的各种操作。

4、 全局变量和常量

常量

- LCM_JD9365D_WIDTH: LCD 的宽度, 值为 800。
- LCM_JD9365D_HEIGHT: LCD 的高度, 值为 1280。
- LCM_JD9365D_DEBUG: 调试开关, 值为 1 时开启调试输出。

数组

- qua_lcm_mipi_jd9365d_jlm101b021_init_setting: LCD 初始化设置表, 包含一系列的 DSI 命令和参数, 用于配置 LCD 的各种功能。
- qua_lcm_mipi_jd9365d_dp_info: lcm_display_sync_info_t 结构体, 定义了 LCD 的显示同步参数, 包括水平和垂直同步的有效时间、前后沿时间等。
- qua_lcm_mipi_jd9365d_timing: dsi_timing_t 结构体, 定义了 MIPI 总线的时序参数, 包括时钟和数据通道的各种时序设置。
- qua_lcm_mipi_jd9365d_mipi_info: lcm_mipi_info 结构体, 定义了 MIPI 接口的相关信息, 如工作模式、通道数、数据格式、数据包大小和时序等。
- qua_lcm_mipi_jd9365d_jlm101b021_info: lcm_cfg_t 结构体, 包含了 LCD 的基本配置信息, 如供应商名称、型号、分辨率、帧率、方向、显示同步信息、MIPI 信息和操作函数指针等。

5、 注意事项

- 部分功能（如 `_lcm_mipi_jd9365d_identify` 中的设备识别操作）可能未完全实现或需要根据实际情况进行调整。
- 代码中的 GPIO 操作部分可能需要根据实际硬件连接进行修改。
- 在使用过程中，需确保正确调用各个接口函数，按照电源管理的流程进行操作，以避免损坏设备或出现异常。