

HMI-ZDP1440D 应用笔记

基于 ZDP1440 显示专用芯片

AN01010101 1.0.00 Date:2023/11/29

类别	内容
关键词	ZDP1440内存分配、UI开发建议
摘要	本文主要介绍ZDP1440的内存分配、UI开发建议

HMI-ZDP1440D 应用笔记

基于 ZDP1440 显示专用芯片

Application Note

修订历史

版本	日期	原因
V1.0.00	2023/11/10	创建文档

目 录

1. 适用范围.....	1
2. 内存分配.....	2
3. 开发建议.....	3
4. 免责声明.....	5

1. 适用范围

本文主要介绍 ZDP1440 的内存分配，以及 UI 开发建议。在 UI 开发过程中遇到相关问题，可查看此文档查找解决方法或向我们提出问题，此文档将持续更新，欢迎到官网获取最新资料。

2. 内存分配

ZDP1440 显示专用芯片内置 16MB 显存，但由于系统占用，实际可用内存小于此值。下面简单介绍下内存占用情况，如表 2.1。

表 2.1 ZDP1440 内存占用情况

内存占用	内存分配	内存大小
系统占用	系统外设	0.66 MB
	AWTK GUI 引擎	1.5 MB
用户可用	UI 固件	13.84 MB
	显存	

UI 运行时，内存使用过程中存在内存碎片，在某些场景需要分配较大内存时可能出现分配失败的情况，因此建议 UI 开发过程中参考开发建议。

注：受内存限制，使用 24 位色开发中等复杂度的 UI，建议最大屏幕分辨率不超过 800*480；使用 16 位色开发中等复杂度的 UI，建议最大分辨率 1024*600。

3. 开发建议

Q1: UI 很简单，素材也很少，但是打包出来的固件特别大？

A1: 使用 AWTK Designer 创建 UI 项目后，需将资源的打包方式更改为：“仅文件”；同时检查字体文件是否有裁剪。



图 3.1 设置资源打包方式

Q2: UI 运行过程中，出现图片位置显示白色，或 AWTK 线程停止运行？

A2:

1. 有可能是由于内存不足导致的，内存分配失败时，参考 https://awtk.zlg.cn/docs/awtk_docs/HowTo/out_of_memory.html，建议注册 EVT_LOW_MEMORY 事件和 EVT_OUT_OF_MEMORY 事件的回调函数，（若通过上位机添加过虚拟串口和命令解析器，则已默认直接添加了该回调）若没有在回调函数中做出对应的处理，可能产生的结果将不可控：背景图片或控件显示白色，甚至 AWTK 线程停止运行；
2. 避免使用窗口动画，实现窗口动画需要额外使用两个屏幕 framebuffer；
3. 使用 Dialog 窗口时，避免使用对话框高亮，会额外使用至少一个屏幕 framebuffer。

Q3: UI 中使用了 GIF 图片，PC 端模拟显示正常，但是在 HMI 设备上显示不出来？

A3: 在 AWTK 中，显示 GIF 图片的过程是先将 GIF 解析成一帧帧的位图，再将它们拼接起来加载到内存中，比如一个分辨率为 480 * 480 的 GIF 图片，其中包含 120 帧图像，需要将其解析为 16 位色的 bitmap 显示到 LCD 上，那么就至少需要 480 * 480 * 120 * 2 大小的内存，约为 52.7M。针对这一问题，建议使用 AWTK 提供的自定义控件 video_image 来显示 GIF 图片，详见图 3.2。



图 3.2 video_image 自定义控件

Q4: 在 HMI 设备中播放序列帧图片卡顿?

A4: 在 HMI 设备中，播放 jpg/png 序列帧建议使用 video-image 自定义控件，因为软件解析 jpg/png 图片的速度是很慢的，特别在播放高分辨率的序列帧的时候特别明显。video_image 控件采用帧间差异的图像算法，把序列帧压缩为一个自定义的视频文件，这种方法的原理本质上就是空间换时间的策略，虽然整体视频文件的大小会比 JPG 文件（PNG 文件）组成的序列帧要大，但是会比位图文件小很多。

Q5: 在 HMI 设备中旋转图片卡顿?

A5: HMI 设备所用芯片的硬件图形加速仅支持 90°、180°和 270°的加速旋转，其余角度需用软件旋转。图片旋转对性能影响非常大，建议预先制作好 0~90°旋转的图片，91~359°的图片可以由 0~90°的图片水平/垂直翻转得到。也可以使用 SVG 图片，支持 SVGTiny1.1 标准，参考 <https://www.w3.org/TR/SVGTiny>，其中部分特性不支持，部分特性提供额外支持，支持的规则的详细内容请参考：<https://github.com/zlgopen/awtk/blob/master/src/svg/README.md>。

Q6: 切换窗口的时候需不需要关闭之前的窗口？关闭和不关闭有什么影响？

A6: 窗口 1 切换窗口 2 时可选择两种方式：关闭窗口 1 和不关闭窗口 1。关闭窗口 1 可节省部分内存，但切回窗口 1 时，会重新打开窗口 1，页面控件会显示 xml 文件中配置的内容，也就是说在之前运行过程中更改了窗口 1 中控件的属性会丢失，需重新更改。

4. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州立功科技股份有限公司（下称“立功科技”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，立功科技不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。立功科技有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与立功科技工作人员联系。感谢您的包容与支持！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州立功科技股份有限公司

更多详情请访问

www.zlgmcu.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

