



# RTOS GPADC 开发指南

版本号: 1.0  
发布日期: 2021.4.27

## 版本历史

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2020.7.16	AWA1637	1. 初版
1.0	2021.4.27	AWA1637	1. 添加 F133 的说明



# 目 录

<b>1 前言</b>	<b>1</b>
1.1 文档简介 . . . . .	1
1.2 目标读者 . . . . .	1
1.3 适用范围 . . . . .	1
<b>2 模块介绍</b>	<b>2</b>
2.1 模块功能介绍 . . . . .	2
2.2 相关术语介绍 . . . . .	3
2.3 模块配置介绍 . . . . .	3
2.4 模块源码结构 . . . . .	4
<b>3 模块接口说明</b>	<b>5</b>
3.1 接口列表 . . . . .	5
3.2 接口使用说明 . . . . .	5
3.2.1 GPADC 初始化接口 . . . . .	5
3.2.2 GPADC 通道配置接口 . . . . .	5
3.2.3 GPADC 通道取消配置接口 . . . . .	6
3.2.4 GPADC 注册回调接口 . . . . .	6
3.2.5 GPADC 去初始化接口 . . . . .	6
<b>4 模块使用范例</b>	<b>7</b>
<b>5 FAQ</b>	<b>8</b>

# 1 前言

## 1.1 文档简介

介绍 RTOS 中 GPADC 驱动的接口及使用方法，为 GPADC 使用者提供参考。

## 1.2 目标读者

GPADC 驱动层/应用层开发/使用/维护人员。

## 1.3 适用范围

表 1-1: 适用产品列表

产品名称	内核版本	驱动文件
V459	Melis	hal_gpadc.c
F133	Melis	hal_gpadc.c
R328	FreeRTOS	hal_gpadc.c

## 2 模块介绍

### 2.1 模块功能介绍

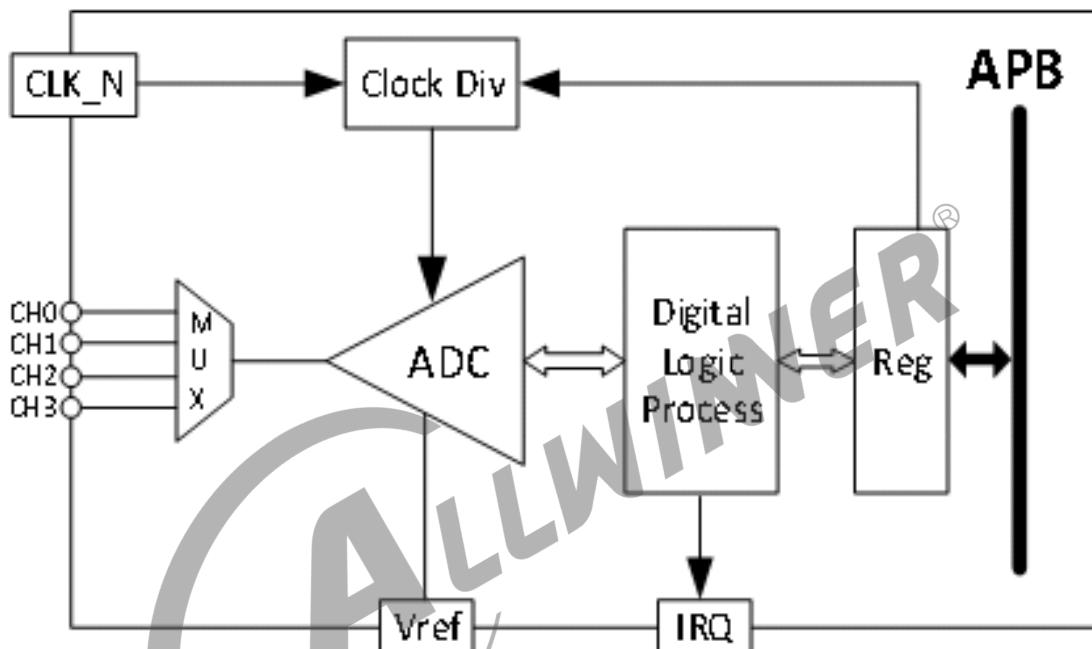


图 2-1: GPADC 硬件方框图

GPADC 是 12bit 采集精度的模数转换模块，支持 4 路通道，模拟输入范围 0~1.8v，最高采样率 1MHZ，并且支持数据比较，自校验功能，同时工作于可配置的四种工作模式：

- (1) Single mode: 在指定的通道完成一次转换并将数据放在响应数据寄存器中；
- (2) Single-cycle mode: 在指定的通道完成一个周期转换并将数据放在响应数据寄存器中；
- (3) Continuous mode: 在指定的通道持续转换并将数据放在响应数据寄存器中；
- (4) Burst mode: 边采样边转换并将数据放入 32 字节的 FIFO，支持中断控制。

## KEY

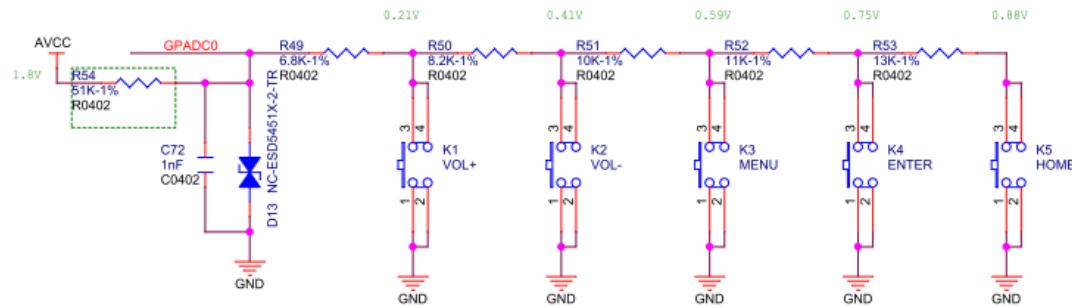


图 2-2: GPADC 典型电路

部分 GPADC 接口也开始慢慢用于 KEY 模块按键的读取，一般包括 VOL+、VOL-、HOME、MENU、ENTER 等等，GPADC0 用于 KEY 的电路如上图。AVCC-AP 为 1.8V 的供电，不同的按键按下，LRADC0 口的电压不同，CPU 通过对这个电压的采样来确定具体是那一个按键按下。如上图，VOL+、VOL-、MENU、ENTER、HOME/UBOOT 对应的电压分别为 0.21V、0.41V、0.59V、0.75V、0.88V。

## 2.2 相关术语介绍

术语	解释说明
Sunxi	指 Allwinner 的一系列 SOC 硬件平台
GPADC	高精度模数转换

## 2.3 模块配置介绍

```
.config - Melis3.x SDK Configuration
> Kernel Setup > Drivers Setup > SoC HAL Drivers > GPADC Devices
      GPADC Devices
Arrow keys navigate the menu. <Enter> selects submenus ---> (or empty submenus ----). Highlighted letters are hotkeys. Pressing <Y> includes, <N> excludes, <M> modularizes features. Press <Esc><Esc> to exit, <?> for Help, </> for Search. Legend: [*] built-in [ ] excluded <M> module < > module capable
[*] enable gpadc driver
[*]   enable gpadc hal APIs test command
```

图 2-3: GPADC menuconfig

## 2.4 模块源码结构

GPADC 模块源码结构如下所示：

```
rtos-hal/  
|--hal/source/gpadc/hal_gpadc.c //hal层接口代码  
|--include/hal/sunxi_hal_gpadc.h //头文件
```



## 3 模块接口说明

### 3.1 接口列表

GPADC 提供的接口列表如下：

```
int hal_gpadc_init(void);
hal_gpadc_status_t hal_gpadc_deinit(void);
hal_gpadc_status_t hal_gpadc_channel_init(hal_gpadc_channel_t channal);
hal_gpadc_status_t hal_gpadc_channel_exit(hal_gpadc_channel_t channal);
hal_gpadc_status_t hal_gpadc_register_callback(hal_gpadc_channel_t channal,
    gpadc_callback_t user_callback);
```

### 3.2 接口使用说明

#### 3.2.1 GPADC 初始化接口

- 原型：int hal\_gpadc\_init(void)
- 功能：GPADC 模块初始化，主要初始化时钟，中断以及采样率配置等
- 参数：无
- 返回值：
  - 0 代表成功
  - 负数代表失败

#### 3.2.2 GPADC 通道配置接口

- 原型：hal\_gpadc\_status\_t hal\_gpadc\_channel\_init(hal\_gpadc\_channel\_t channal)
- 功能：选择并配置 GPADC 某个通道
- 参数：
  - channel：通道号
- 返回值：
  - 0 代表成功
  - 负数代表失败

### 3.2.3 GPADC 通道取消配置接口

- 原型: hal\_gpadc\_status\_t hal\_gpadc\_channel\_exit(hal\_gpadc\_channel\_t channal)
- 功能: 取消 GPADC 某个通道配置
- 参数:
  - channel: 通道号
- 返回值:
  - 0 代表成功
  - 负数代表失败

### 3.2.4 GPADC 注册回调接口

- 原型: hal\_gpadc\_status\_t hal\_gpadc\_register\_callback(hal\_gpadc\_channel\_t chan-  
nal, gpadc\_callback\_t user\_callback)
- 功能: 向应用层提供注册回调接口的功能
- 参数: channel: 通道号, user\_callback: 应用层回调接口
- 返回值:
  - 0 代表成功
  - 负数代表失败

### 3.2.5 GPADC 去初始化接口

- 原型: hal\_gpadc\_status\_t hal\_gpadc\_deinit(void)
- 功能: GPADC 模块去初始化
- 参数: 无
- 返回值:
  - 0 代表成功
  - 负数代表失败

## 4 模块使用范例

可参考驱动 APIs 测试代码 (hal/test/gpadc/)。



## 5 FAQ

无



## 著作权声明

版权所有 © 2021 珠海全志科技股份有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由珠海全志科技股份有限公司（“全志”）拥有并保留一切权利。

本文档是全志的原创作品和版权财产，未经全志书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

## 商标声明

  **全志科技**  (不完全列举) 均为珠海全志科技股份有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

## 免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与珠海全志科技股份有限公司（“全志”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，全志概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。全志尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，全志概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予全志的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。全志不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。全志不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。