



SolarA²

开发指南

文档版本 01

发布日期 2024-12-20

版权所有 © 海思技术有限公司2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HISILICON、海思和其他海思商标均为海思技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司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的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

海思技术有限公司

地址：上海市青浦区虹桥港路2号101室 邮编：201721

网址：<https://www.hisilicon.com/cn/>

客户服务邮箱：support@hisilicon.com



前言

概述

本文档主要介绍SolarA²版本的目录组织信息。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本
SolarA ²	1.1.0




读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	表示如不可避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
 警告	表示如不可避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
 注意	表示如不可避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。



符号	说明
<div>须知</div>	用于传递设备或环境安全警示信息。如不可避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
<div>说明</div>	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修订记录

修订日期	版本	修订说明
2024-08-23	00B01	第1次临时版本发布。
2024-12-20	01	第1次正式版本发布。



目 录

前 言..... i

1 目录整体结构..... 1

2 application..... 2

 2.1 board_sample..... 2

 2.2 drivers_sample.....2

 2.2.1 acmp..... 3

 2.2.2 adc..... 3

 2.2.3 apt.....4

 2.2.4 can..... 4

 2.2.5 capm..... 4

 2.2.6 cfd..... 5

 2.2.7 cmm..... 5

 2.2.8 crc..... 5

 2.2.9 dac..... 5

 2.2.10 debug..... 6

 2.2.11 dma..... 6

 2.2.12 flash..... 6

 2.2.13 gpio..... 7

 2.2.14 gpt..... 7

 2.2.15 i2c..... 7

 2.2.16 iocmg..... 8

 2.2.17 pga..... 8

 2.2.18 pmc..... 8

 2.2.19 qdm..... 9

 2.2.20 spi..... 9

 2.2.21 timer..... 10

 2.2.22 tsensor..... 10

 2.2.23 uart..... 10

 2.2.24 wdg..... 11

 2.2.25 smbus..... 12

 2.3 middleware_sample..... 12

 2.3.1 function_safety..... 13



2.3.2 idh_sample.....	13
2.3.3 ota.....	13
2.3.4 operation_system.....	14
2.4 user.....	14
3 board.....	15
4 build.....	16
5 chip.....	18
6 drivers.....	20
6.1 acmp.....	21
6.2 adc.....	21
6.3 apt.....	22
6.4 base.....	22
6.5 can.....	22
6.6 capm.....	22
6.7 cfd.....	23
6.8 cmm.....	23
6.9 crc.....	23
6.10 crg.....	24
6.11 dac.....	24
6.12 debug.....	24
6.13 dma.....	24
6.14 flash.....	25
6.15 gpio.....	25
6.16 gpt.....	25
6.17 i2c.....	26
6.18 iocmg.....	26
6.19 iwdg.....	26
6.20 pga.....	27
6.21 pmc.....	27
6.22 qdm.....	27
6.23 spi.....	27
6.24 timer.....	28
6.25 tsensor.....	28
6.26 uart.....	28
6.27 wdg.....	29
6.28 wwdg.....	29
6.29 smbus.....	29
7 generatecode.....	30
8 middleware.....	31
9 tools.....	32



10 缩略语.....	33
-------------	----



表格目录

表 1-1 目录整体结构说明..... 1

表 2-1 application 目录结构说明..... 2

表 2-2 board_sample 目录结构说明..... 2

表 2-3 acmp 目录结构说明..... 3

表 2-4 adc 目录结构说明..... 3

表 2-5 apt 目录结构说明..... 4

表 2-6 can 目录结构说明..... 4

表 2-7 capm 目录结构说明..... 4

表 2-8 cfd 目录结构说明..... 5

表 2-9 cmm 目录结构说明..... 5

表 2-10 crc 目录结构说明..... 5

表 2-11 dac 目录结构说明..... 5

表 2-12 debug 目录结构说明..... 6

表 2-13 dma 目录结构说明..... 6

表 2-14 flash 目录结构说明..... 6

表 2-15 gpio 目录结构说明..... 7

表 2-16 gpt 目录结构说明..... 7

表 2-17 i2c 目录结构说明..... 7

表 2-18 iocmg 目录结构说明..... 8

表 2-19 pga 目录结构说明..... 8

表 2-20 pmc 目录结构说明..... 8

表 2-21 qdm 目录结构说明..... 9

表 2-22 spi 目录机构说明..... 9

表 2-23 timer 目录结构说明..... 10

表 2-24 tsensor 目录结构说明..... 10

表 2-25 uart 目录结构说明..... 10

表 2-26 wdg 目录机构说明..... 11

表 2-27 smbus 目录结构说明..... 12

表 2-28 middleware_sample 目录机构说明..... 12

表 2-29 function_safety 目录机构说明..... 13

表 2-30 idh_sample 目录机构说明..... 13

表 2-31 ota sample 目录机构说明..... 13

表 2-32 operation_system 目录机构说明..... 14



表 3-1 board 目录结构说明.....	15
表 4-1 build 目录.....	16
表 4-2 config 目录.....	16
表 4-3 toolchain 目录.....	17
表 5-1 chip 目录结构说明.....	18
表 6-1 drivers 目录结构说明.....	20
表 6-2 acmp 目录结构说明.....	21
表 6-3 adc 目录结构说明.....	21
表 6-4 apt 目录结构说明.....	22
表 6-5 base 目录结构说明.....	22
表 6-6 can 目录结构说明.....	22
表 6-7 capm 目录结构说明.....	22
表 6-8 cfd 目录结构说明.....	23
表 6-9 cmm 目录结构说明.....	23
表 6-10 crc 目录结构说明.....	23
表 6-11 crg 目录结构说明.....	24
表 6-12 dac 目录结构说明.....	24
表 6-13 debug 目录结构说明.....	24
表 6-14 dma 目录结构说明.....	24
表 6-15 flash 目录结构说明.....	25
表 6-16 gpio 目录结构说明.....	25
表 6-17 gpt 目录结构说明.....	25
表 6-18 i2c 目录结构说明.....	26
表 6-19 iocmg 目录结构说明.....	26
表 6-20 iwdg 目录结构说明.....	26
表 6-21 pga 目录结构说明.....	27
表 6-22 pmc 目录结构说明.....	27
表 6-23 qdm 目录结构说明.....	27
表 6-24 spi 目录结构说明.....	27
表 6-25 timer 目录结构说明.....	28
表 6-26 tsensor 目录结构说明.....	28
表 6-27 uart 目录结构说明.....	28
表 6-28 wdg 目录结构说明.....	29
表 6-29 wwdg 目录结构说明.....	29
表 6-30 smbus 目录结构说明.....	29
表 7-1 generatecode 目录结构说明.....	30
表 8-1 middleware 目录结构说明.....	31
表 9-1 tools 目录结构说明.....	32



1 目录整体结构

表 1-1 目录整体结构说明

文件夹名	描述
application	应用sample目录，存放各级sample和客户主程序入口。
board	板级特性目录，存放板级的软件特性。
build	编译构建目录，存放编译相关的脚本和配置信息。
chip	支持芯片目录，存放当前SDK支持的芯片系列的代码。
drivers	驱动目录，存放当前SDK支持的IP驱动。
generatecode	IDE自动生成代码相关目录。
middleware	中间件目录，存放当前SDK版本支持的中间件。
tools	工具目录，存放SDK版本使用的工具。
bundle.json	IDE编译组件的编译命令配置文件。
Version.md	版本号。



2 application

表 2-1 application 目录结构说明

文件夹名	描述
board_sample	存放板级抽象sample代码。
drivers_sample	存放驱动sample代码。
middleware_sample	存放中间件sample代码。
user	main.c 存放路径。

2.1 board_sample

表 2-2 board_sample 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_dimming	呼吸灯功能示例。
sample_key	按键检查功能示例。
sample_led	数码管功能示例。
sample_matrixkey	矩阵键盘功能示例。
sample_pulses	gpio发送pwm波功能示例。
sample_softserial	gpio实现串口通信功能示例。

2.2 drivers_sample



2.2.1 acmp

表 2-3 acmp 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_acmp	比较器使用示例。
sample_acmp_interrupt	比较器中断使用示例。
sample_acmp_out_result	比较器结果输出示例。

2.2.2 adc

表 2-4 adc 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_adc_associative_trigger_of_apt	APT触发ADC。
sample_adc_continue_trigger	ADC连续采样。
sample_adc_over_sample	ADC过采样。
sample_adc_single_trigger	ADC单次采样。
sample_adc_single_trigger_dma	ADC单次采样带DMA。
sample_adc_single_trigger_it	ADC单次采样带中断（it 特指interrupt缩略语）。
sample_adc_sync_sample	ADC同步采样。
sample_adc_sync_sample_dma	ADC同步采样带DMA。
sample_adc_sync_sample_it	ADC同步采样带中断（it 特指interrupt缩略语）。
sample_adc_oversampling_it	ADC过采样带中断（it 特指interrupt缩略语）。
sample_adc_single_with_ppb	ADC带PPB功能的采样。



文件夹名	描述
sample_adc_single_trigger_gpio	ADC通过GPIO周期性触发单次采样。

2.2.3 apt

表 2-5 apt 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_apt_single_resistor	APT单电阻采样示例，仅在U相触发ADC采样信号。
sample_apt_three_resistor	APT三电阻采样示例，在U、V和W相都触发ADC采样信号。
sample_apt_pwm_output	APT配置PWM可变占空比和强制输出示例。
sample_apt_pwm_poe_status	APT读取POE电平和PWM输出状态示例。

2.2.4 can

表 2-6 can 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_can_send_receive	CAN发送和接收数据示例。

2.2.5 capm

表 2-7 capm 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_capm_hall	CAPM读取霍尔传感器值示例。



2.2.6 cfd

表 2-8 cfd 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_cfd_check_error	cfd注入错误前后监测目标时钟异常功能。

2.2.7 cmm

表 2-9 cmm 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_cmm_check_error	cmm注入错误前后监测目标时钟异常功能。

2.2.8 crc

表 2-10 crc 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_crc_check	测试CRC不同算法和输入有效位宽，生成并校验crc值（适用306x系列）。
sample_crc_gen	计算并生成CRC数值（适用306x系列）。
sample_crc_load	通过load初始值将xmodem算法改为ccit-false算法并校验结果（适用306x系列）。
sample_crc_check_algo	输入数据进行CRC计算，生成并验证校验值（适用3061M系列）。
sample_crc_gen_algo	通过CRC16_XMODEM算法对一组数据进行运算生成CRC值（适用3061M系列）。
sample_crc_load_algo	对同一组数据进行不同CRC算法运算验证（适用3061M系列）。

2.2.9 dac

表 2-11 dac 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_dac	DAC电压输出到管脚示例。



2.2.10 debug

表 2-12 debug 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_debug_snprintf	DBG_SNPRINTF格式化缓存输出参考示例。
sample_dfx_log	小型化dfx日志参考示例。

2.2.11 dma

表 2-13 dma 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_dma_list_transfer	DMA链式传输。
sample_dma_list_transfer_continue	DMA链式传输实现连续功能。
sample_dma_mem_to_mem	DMA内存到内存传输。
sample_dma_mem_to_per	DMA内存到外设传输。
sample_dma_per_to_mem	DMA外设到内存传输。
sample_dma_per_to_per	DMA外设到外设传输。

2.2.12 flash

表 2-14 flash 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_flash_blocking	阻塞模式操作flash（适用306x系列）。
sample_flash_interrupt	中断方式操作flash（适用306x系列）。
sample_flash_blocking_mode	阻塞模式操作flash（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_flash_interrupt_mode	中断模式操作flash（适用3061M、3066M/3065P系列）。



2.2.13 gpio

表 2-15 gpio 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_gpio_circle	GPIO环回测试电平和方向属性。
sample_gpio_interrupt	测试GPIO不同中断类型。
sample_gpio_key	GPIO用作按键功能。
sample_gpio_led	GPIO周期控制led亮灭功能。

2.2.14 gpt

表 2-16 gpt 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_gpt_simplerun	gpt产生PWM波形。
sample_gpt_pwm_output	通用脉宽调制PWM。
sample_gpt_period_interrupt	通用脉宽调制PWM-周期中断。

2.2.15 i2c

表 2-17 i2c 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_i2c_blocking_stlm75	使用阻塞的方式读写温度传感器（适用306x系列）。
sample_i2c_interrupt_stlm75	使用中断的方式读写温度传感器（适用306x系列）。
sample_i2c_dma_stlm75	使用dma方式读写温度传感器（适用306x系列）。
sample_i2c_master_blocking_at24c64	使用阻塞的方式读写EEPROM（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_i2c_master_interrupt_at24c64	使用中断的方式读写EEPROM（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_i2c_master_dma_at24c64	使用dma的方式读写EEPROM（适用3061M、3066M/3065P系列）。



文件夹名	描述
sample_i2c_slave_blocking	使用阻塞的方式与主机进行数据收发（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_i2c_slave_interrupt	使用中断的方式与主机进行数据收发（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_i2c_slave_dma	使用dma的方式与主机进行数据收发（适用3061M、3066M/3065P系列）。

2.2.16 iocmg

表 2-18 iocmg 目录结构说明

文件夹名	描述
iolist_sample	iocmg初始化管脚列表的属性配置功能（适用306x系列）。
sample_iocfg_list	iocmg初始化管脚列表的属性配置功能（适用3061M/3066M/3065P系列）。

2.2.17 pga

表 2-19 pga 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_pga	PGA内部电阻放大示例。
sample_pga_external_resistor	PGA外部电阻模式增益放大示例。
sample_pga_internal_resistor	PGA内部电阻模式增益放大示例。
sample_pga_extra_resistor	PGA外部电阻放大示例。
sample_pga_result_sampling	ADC采样PGA输出结果示例。

2.2.18 pmc

表 2-20 pmc 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_pmc_pvd	PMC掉电检测示例。
sample_pmc_wakeup	PMC定时器唤醒示例。



文件夹名	描述
sample_pmc_iwdg_wakeup	PMC IWDG唤醒示例（适用3066M/3065P系列）。

2.2.19 qdm

表 2-21 qdm 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_qdm_m	QDM使用M法读取电机转速的示例。
sample_qdm_mt	QDM使用MT法读取电机转速的示例。

2.2.20 spi

表 2-22 spi 目录机构说明

文件夹名	描述
sample_spi_microwire_master	演示如何使用microwire master。
sample_spi_microwire_slave	演示如何使用microwire slave。
sample_spi_master	演示如何使用motorola spi master。
sample_spi_slave	演示如何使用motorola spi slaver。
sample_spi_master_3wires	演示如何使用三线通信motorola spi master（适用3066M/3065P系列）。
sample_spi_slave_3wires	演示如何使用三线通信motorola spi slaver（适用3066M/3065P系列）。
sample_spi_blocking_кта7953	使用阻塞方式读写кта7953芯片（适用306x系列）。
sample_spi_dma_кта7953	使用DMA方式读写кта7953芯片（适用306x系列）。
sample_spi_interrupt_кта7953	使用中断方式读写кта7953芯片（适用306x系列）。
sample_spi_blocking_w25q32_internal	使用阻塞方式读写w25q32芯片（适用306x系列）。
sample_spi_dma_w25q32_internal	使用DMA方式读写w25q32芯片（适用306x系列）。



文件夹名	描述
sample_spi_interrupt_w25q32_internal	使用中断方式读写w25q32芯片（适用306x系列）。
sample_spi_blocking_w25q32	使用阻塞方式读写w25q32芯片（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_spi_dma_w25q32	使用DMA方式读写w25q32芯片（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_spi_interrupt_w25q32	使用中断方式读写w25q32芯片（适用3061M、3066M/3065P系列）。

2.2.21 timer

表 2-23 timer 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_timer_interrupt	timer定时触发中断，执行用户串口打印。

2.2.22 tsensor

表 2-24 tsensor 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_tsensor	tsensor对器件结温采样。

2.2.23 uart

表 2-25 uart 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_uart_blocking_rx	UART阻塞接收。
sample_uart_blocking_tx	UART阻塞发送。
sample_uart_dma_rx	UART带DMA接收。
sample_uart_dma_tx	UART带DMA发送。
sample_uart_interrupt_tx_after_rx	UART中断接收数据之后，再中断发送此数据。
sample_uart_interrupt_rx	UART中断接收。



文件夹名	描述
sample_uart_interrupt_tx	UART中断发送。
sample_uart_dma_tx_dma_rx_simultaneously	UART全双工模式，DMA同时发送和接收。
sample_uart_dma_tx_int_rx_simultaneously	UART全双工模式，DMA发送的同时，中断接收。
sample_uart_int_tx_dma_rx_simultaneously	UART全双工模式，中断发送的同时，DMA接收。
sample_uart_int_tx_int_rx_simultaneously	UART全双工模式，中断发送的同时，中断接收。
sample_uart_dma_rx_cyclically_stored	UART使用DMA循环搬运数据到指定内存。
sample_uart_single_hardwire_communication	UART硬件单线通信示例。
sample_uart_single_wire_communication	UART软件单线通信示例。
sample_uart_baud_detect	UART波特率检测示例。
sample_uart_character_match	UART字符检测示例。

2.2.24 wdg

表 2-26 wdg 目录机构说明

文件夹名	描述
sample_wdg_reset	测试wdg不喂狗复位功能（适用306x系列）。
sample_iwdg_reset	测试iwdg不喂狗复位功能（适用306x系列）。
sample_iwdg_refresh	测试iwdg不喂狗复位功能（适用3061M、3066M/3065P系列）。
sample_wwdg_refresh	测试wwdg不喂狗复位功能（适用3061M、3066M/3065P系列）。



2.2.25 smbus

表 2-27 smbus 目录结构说明

文件夹名	描述
sample_smbus_master_blocking	使用阻塞的方式读写EEPROM（适用3066M/3065P系列）。
sample_smbus_master_it	使用中断的方式读写EEPROM（适用3066M/3065P系列）。
sample_smbus_master_dma	使用dma的方式读写EEPROM（适用3066M/3065P系列）。
sample_smbus_slave_blocking	使用阻塞的方式与主机进行数据收发（适用3066M/3065P系列）。
sample_smbus_slave_it	使用中断的方式与主机进行数据收发（适用3066M/3065P系列）。
sample_smbus_slave_dma	使用dma的方式与主机进行数据收发（适用3066M/3065P系列）。

2.3 middleware_sample

表 2-28 middleware_sample 目录机构说明

文件夹名	描述
mcs_65ldemo	电机控制算法在AD101HDMA_VER.B板的示例。
mcs_65demo	电机控制算法在AD105HDMA_VER.B板的示例。
pmsm_sensorless_2shunt_foc	永磁同步电机双电阻采样无感FOC应用。
pmsm_sensorless_foc_2shunt_hv	永磁同步电机双电阻采样无感FOC应用_高压版本。
mcs_hall_bldc_1shunt	BLDC有感六步方波控制应用。
mcs_sensorless_bldc_six_step_wave	BLDC无感六步方波控制应用。
pmsm_sensorless_1shunt_foc	永磁同步电机单电阻采样无感FOC应用。
pmsm_encode_qdm_2shunt_foc	永磁同步电机带正交编码器双电阻采样FOC应用。
pmsm_hall_2shunt_foc	永磁同步电机带hall传感器双电阻采样FOC应用。
operation_systemrm	与操作系统相关应用参考示例集合。
function_safety	功能安全相关参考示例集合。



文件夹名	描述
ota	OTA相关应用参考示例集合。
idh_sample	OEM调用IDH固化RAM程序相关应用参考示例集合。

2.3.1 function_safety

表 2-29 function_safety 目录机构说明

文件夹名	描述
iec60730_classb_306xh	基于306xH系列芯片的功能安全iec60730 classb参考示例。
iec60730_classb_3061m	基于3061M系列芯片的功能安全iec60730 classb参考示例。
iec60730_classb_3066m	基于3066M/3065P系列芯片的功能安全iec60730 classb参考示例。

2.3.2 idh_sample

表 2-30 idh_sample 目录机构说明

文件夹名	描述
sample_oem_call_idh_rom_code	OEM调用IDH固化RAM程序示例。

2.3.3 ota

表 2-31 ota sample 目录机构说明

文件夹名	描述
ota_overwrite_upgrade	OTA覆盖升级示例。
ota_cross_upgrade_remap	OTA交叉升级REAMP方式示例（适用3066M/3065P系列）。
ota_cross_upgrade_boot	OTA交叉升级BOOT示例。
ota_copy_upgrade_boot	OTA拷贝升级BOOT示例。
ota_copy_cross_upgrade_app	OTA拷贝、交叉升级通用Loader示例。



2.3.4 operation_systemterm

表 2-32 operation_systemterm 目录机构说明

文件夹名	描述
nos/nos_task_schedule	无操作系统多任务调度器参考示例。

2.4 user

客户主程序的入口文件存放在此目录下。



3 board

表 3-1 board 目录结构说明

文件夹名	描述
dimming	使用GPT和TIMER实现呼吸灯功能。
key	按键检查功能。
led	数码管功能。
matrixkey	矩阵键盘功能。
pulses	使用gpio发送pwm波功能。
softserial	使用gpio实现串口通信功能。



4 build

表 4-1 build 目录

文件夹名	文件名	描述
createxml	-	生成xml文件。
config	-	指定编译工具链和工具链对应的默认编译参数。
toolchain	-	编译工具链配置模板。
-	.gn	内容为指定BUILDCONFIG.gn路径，以及指定根构建目标BUILD.gn的路径。
-	build.py	完成编译命令解析、编译环境检测、执行编译等工作。
-	build_gn.py	解析userconfig.json的编译内容，完成自动构建编译脚本的工作。
-	config.ini	保存编译工具链路径和gn、ninja编译命令的调用。
-	ide_entry.py	从SDK分离生成工程的脚本。
-	ci_entry.py	从SDK分离构建工程的脚本。
-	packet_create.py	打包生成all-in-one（loader.bin + target.bin）文件的脚本。

表 4-2 config 目录

文件夹名	文件名	描述
bisheng_131_hard	-	存放毕昇编译器CPU核131版本默认编译选项和最终编译选项。
bisheng_132_hard	-	存放毕昇编译器CPU核132版本默认编译选项和最终编译选项。



文件夹名	文件名	描述
hcc	-	存放支持软件浮点处理器的HCC编译器默认编译选项和最终编译选项。
hcc_fpu	-	存放支持硬件浮点处理器的HCC编译器默认编译选项和最终编译选项。
-	BUILDCONFIG.gn	内容为指定需要使用的编译工具链。

表 4-3 toolchain 目录

文件夹名	文件名	描述
-	BUILD.gn	使用config.gni中的工具链配置模板配置编译工具链命令。
-	config.gni	内容为工具链的编译命令模板。



5 chip

表 5-1 chip 目录结构说明

文件夹名	文件夹名/文件名	描述
3065h/ 3065a/ 3061h/ 3061m/au/ 3066m/ 3065p	-	存放与芯片配置相关的代码文件，比如IP版本、特性宏、中断和时钟等。
	chipinit/	存放芯片早期初始化代码，在客户程序运行前执行。
	fotp/	存放fotp区域的读接口。
	ip_crg/	与芯片耦合的IP时钟配置。
	iomap/	与芯片相关的IO管脚复选功能定义。
	baseaddr.h	芯片的寄存器地址信息。
	chipinc.h	芯片头文集合，客户包含此头文件即可使用全部芯片信息。
	codecopy.json	非IDE环境下分离工程信息。
	flash.lds	芯片分区信息。
	info.h	芯片cycle信息。
	interrupt_ip.h	芯片中断号分配信息。
	ioconfig.h	芯片管脚复用寄存器信息。
	locktype.h	芯片预定义的锁信息，暂无使用。
	startup.S	程序初始化代码。
	sysctrl.h	系统控制寄存器信息。
	systick.h	系统systick信息。
target	userconfig.json	存放默认的编译参数。
	userconfig_for_306x.json	存放3065H/3061H/AU/3065A系列的静态库与主工程编译参数。



文件夹名	文件夹名/文件名	描述
	userconfig_for_3061m.json	存放3061M系列的静态库与主工程编译参数。
	userconfig_for_3066m.json	存放3065P/3066M系列的静态库与主工程编译参数。
svd	3061HRPIKZ.svd 3065HRPICZ.svd 3065HRPIRZ.svd AU301LDF51.svd AU302NDF51.svd AU302PDF51.svd	描述芯片寄存器信息。



6 drivers

表 6-1 drivers 目录结构说明

文件夹名	描述
acmp	存放比较器驱动代码。
adc	存放adc驱动代码。
apt	存放apt驱动代码。
base	存放基础枚举定义和通用函数接口。
can	存放can驱动代码。
capm	存放capm驱动代码。
cfid	存放cfid驱动代码。
cmm	存放cmm驱动代码。
crc	存放crc驱动代码。
crg	存放crg驱动代码。
dac	存放dac驱动代码。
debug	存放调试相关代码。
dma	存放dma驱动代码。
flash	存放flash驱动代码。
gpio	存放gpio驱动代码。
gpt	存放gpt驱动代码。
i2c	存放i2c驱动代码。
iocmg	存放iocmg驱动代码。
iwdg	存放iwdg驱动代码。
pga	存放pga驱动代码。



文件夹名	描述
pmc	存放pmc驱动代码。
qdm	存放qdm驱动代码。
spi	存放spi驱动代码。
timer	存放定时器驱动代码。
tsensor	存放tsensor驱动代码。
uart	存放串口驱动代码。
wdg	存放看门狗驱动代码。
wwdg	存放窗口看门狗。
smbus	存放smbus驱动代码。

说明

模块目录下的v0/v1/...后缀目录代表不同的模块IP，各IP不具有升级关系。

6.1 acmp

表 6-2 acmp 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的acmp模块头文件。
acmp_v0	存放与IP相关的acmp模块头文件和源码文件。
acmp_v1	存放与IP相关的acmp模块头文件和源码文件。
acmp_v2	存放与IP相关的acmp模块头文件和源码文件。

6.2 adc

表 6-3 adc 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的adc模块头文件。
adc_v0	存放与IP相关的adc模块头文件和源码文件。
adc_v1	存放与IP相关的adc模块头文件和源码文件。



6.3 apt

表 6-4 apt 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的apt模块头文件。
apt_v0	存放与IP相关的apt模块头文件和源码文件。
apt_v1	存放与IP相关的apt模块头文件和源码文件。
apt_v2	存放与IP相关的apt模块头文件和源码文件。

6.4 base

表 6-5 base 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放base模块的头文件信息。
base_v0	存放base基础定义和通用功能函数以及中断接口。

6.5 can

表 6-6 can 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的can模块头文件。
can_v0	存放与IP相关的can模块头文件和源码文件。

6.6 capm

表 6-7 capm 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的capm模块头文件。
capm_v0	存放与IP相关的capm模块头文件和源码文件。



文件夹名	描述
capm_v1	存放与IP相关的capm模块头文件和源码文件。

6.7 cfd

表 6-8 cfd 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的cfd模块头文件。
cfd_v0	存放与IP相关的cfd模块头文件和源码文件。
cfd_v1	存放与IP相关的cfd模块头文件和源码文件。

6.8 cmm

表 6-9 cmm 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的cmm模块头文件。
cmm_v0	存放与IP相关的cmm模块头文件和源码文件。
cmm_v1	存放与IP相关的cmm模块头文件和源码文件。
cmm_v2	存放与IP相关的cmm模块头文件和源码文件。

6.9 crc

表 6-10 crc 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的crc模块头文件。
crc_v0	存放与IP相关的crc模块头文件和源码文件。
crc_v1	存放与IP相关的crc模块头文件和源码文件。



6.10 crg

表 6-11 crg 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的crg模块头文件。
crg_v0	存放与IP相关的crg模块头文件和源码文件。
crg_v1	存放与IP相关的crg模块头文件和源码文件。
crg_v3	存放与IP相关的crg模块头文件和源码文件。

6.11 dac

表 6-12 dac 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的dac模块头文件。
dac_v0	存放与IP相关的dac模块头文件和源码文件。
dac_v1	存放与IP相关的dac模块头文件和源码文件。

6.12 debug

表 6-13 debug 目录结构说明

文件夹名	描述
inc	调试模块头文件。
src	调试模块源代码。
log	小型化日志。

6.13 dma

表 6-14 dma 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的dma模块头文件。



文件夹名	描述
dma_v0	存放与IP相关的串口模块头文件和源码文件。
dma_v1	存放与IP相关的串口模块头文件和源码文件。

6.14 flash

表 6-15 flash 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的flash模块头文件。
flash_v0	存放与IP相关的flash模块头文件和源码文件。
flash_v1	存放与IP相关的flash模块头文件和源码文件。
flash_v3	存放与IP相关的flash模块头文件和源码文件。

6.15 gpio

表 6-16 gpio 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的gpio模块头文件。
gpio_v0	存放与IP相关的gpio模块头文件和源码文件。

6.16 gpt

表 6-17 gpt 目录结构说明

文件夹名	描述
common_v0	存放gpt模块头文件。
gpt_v0	存放与IP相关的gpt模块头文件和源码文件。
common_v1	存放gpt模块头文件。
gpt_v1	存放与IP相关的gpt模块头文件和源码文件。



6.17 i2c

表 6-18 i2c 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的i2c模块头文件。
i2c_v0	存放与IP相关的i2c模块头文件和源码文件。
i2c_v1	存放与IP相关的i2c模块头文件和源码文件。
i2c_v3	存放与IP相关的i2c模块头文件和源码文件。

6.18 iocmg

表 6-19 iocmg 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的iocmg模块头文件。
iocmg_v0	存放与IP相关的iocmg模块头文件和源码文件。
iocmg_v1	存放与IP相关的iocmg模块头文件和源码文件。
iocmg_v3	存放与IP相关的iocmg模块头文件和源码文件。

6.19 iwdg

表 6-20 iwdg 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的iwdg模块头文件。
iwdg_v0	存放与IP相关的iwdg模块头文件和源码文件。
iwdg_v1	存放与IP相关的iwdg模块头文件和源码文件。
iwdg_v2	存放与IP相关的iwdg模块头文件和源码文件。



6.20 pga

表 6-21 pga 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的pga模块头文件。
pga_v0	存放与IP相关的pga模块头文件和源码文件。
pga_v1	存放与IP相关的pga模块头文件和源码文件。
pga_v2	存放与IP相关的pga模块头文件和源码文件。

6.21 pmc

表 6-22 pmc 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的pmc模块头文件。
pmc_v0	存放与IP相关的pmc模块头文件和源码文件。
pmc_v1	存放与IP相关的pmc模块头文件和源码文件。
pmc_v3	存放与IP相关的pmc模块头文件和源码文件。

6.22 qdm

表 6-23 qdm 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的qdm模块头文件。
qdm_v0	存放与IP相关的qdm模块头文件和源码文件。

6.23 spi

表 6-24 spi 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的spi模块头文件。



文件夹名	描述
spi_v0	存放与IP相关的spi模块头文件和源码文件。
spi_v1	存放与IP相关的spi模块头文件和源码文件。
spi_v3	存放与IP相关的spi模块头文件和源码文件。

6.24 timer

表 6-25 timer 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的timer模块头文件。
timer_v0	存放与IP相关的timer模块头文件和源码文件。
timer_v1	存放与IP相关的timer模块头文件和源码文件。

6.25 tsensor

表 6-26 tsensor 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的tsensor模块头文件。
tsensor_v0	存放与IP相关的tsensor模块头文件和源码文件。
tsensor_v1	存放与IP相关的tsensor模块头文件和源码文件。

6.26 uart

表 6-27 uart 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的uart模块头文件。
uart_v0	存放与IP相关的uart模块头文件和源码文件。
uart_v1	存放与IP相关的uart模块头文件和源码文件。
uart_v3	存放与IP相关的uart模块头文件和源码文件。



6.27 wdg

表 6-28 wdg 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的看门狗模块头文件。
wdg_v0	存放与IP相关的看门狗模块头文件和源码文件。

6.28 wwdg

表 6-29 wwdg 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的看门狗模块头文件。
wwdg_v1	存放与IP相关的看门狗模块头文件和源码文件。
wwdg_v2	存放与IP相关的看门狗模块头文件和源码文件。

6.29 smbus

表 6-30 smbus 目录结构说明

文件夹名	描述
common	存放与IP无关的SMBus模块头文件。
smbus_v0	存放与IP相关的SMBus模块头文件和源码文件。



7 generatecode

存放IDE根据图形化配置界面自动生成系统初始化代码的初始文件。

表 7-1 generatecode 目录结构说明

文件名	描述文件
feature.h	宏定义文件，定义了参数检查、打印开关等宏。
main.h	main.c的头文件。
system_init.c	驱动初始化代码。



8 middleware

表 8-1 middleware 目录结构说明

文件夹名	描述文件
thirdparty	第三方中间件。
control_library	电机控制FOC算法，此算法做为电机功能验证使用，不做商用质量保证。如需商用请充分验证。
hisilicon	loader二进制文件，NOS任务调度器函数库。
function_safety	功能安全功能安全iec60730 classb函数库。



9 tools

表 9-1 tools 目录结构说明

文件夹名	描述文件
hispark_trace	hispark_trace四合一调试器工具源码。
uttest	存放驱动 uttest 的头文件。



10 缩略语

缩略语	英文	中文
ADC	Analog-to-digital converter	模拟数字转换器
APT	Advance Pluse timer	高级脉冲定时器
ACMP	Analog Comparator	模拟比较器
BGA	Ball Grid Array	球栅阵列
BASE	Base	基础定义
CRG	Clock Reset and Generator	时钟复位生成器
CAN	Controller Area Network	控制器局域网
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
CAPM	Capture Module	捕捉器
CFD	Clock Failure Detector	时钟失效检测
CMM	Clock Monitor Module	时钟频率监测
CVE	Common Vulnerabilities and Exposures system	常见漏洞和暴露系统
DAC	Digital-to-analog converter	数字模拟转换器
DMA	Direct Memory Access	内存直接访问
GPIO	General Purpose Input/Output	通用目的输入输出接口
GPT	General Pluse timer	通用脉冲定时器
I ² C master	Inter Integrated-Circuit Master	I2C主机
I ² C Slave	Inter Integrated-Circuit Slave	I2C从机
IWDG	Independent Watch Dog	独立看门狗



缩略语	英文	中文
IOCMG	I/O Control & Multiplex Generater	I/O复用控制
PMC	Power Manager Control	电源管理控制
PWM	Pulse Width Modulation	脉冲宽度调制
PGA	Programmable Gain Amplifier	可编程增益放大器
PMP	Physical Memory Protection	物理内存保护
QDM	Quadrature Decoder Module	正交解码器
ROM	Read-Only Memory	只读存储器
SPI	Serial Peripheral Interface	串行外设接口
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	通用异步接收发送设备
WDG	Watch Dog timer	看门狗
WWDG	Windowed Watch Dog	窗口看门狗
SMBUS	System Management Bus	系统管理总线