



SolarA²

快速入门指南

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

本文为首次使用版本的开发人员而写。目的是供开发人员快速掌握文档的整体架构脉络，指导开发人员一步一步深入开发。同时帮助不同的开发人员快速找到所需文档。

须知

- 第1章节为版本包文档的目录，描述文档总体的结构；
- 第2章节为环境搭建部分，包括芯片规格的评估、集成开发环境和演示工具的搭建以及SDK软件包和Demo板的使用；
- 第3章节为基础功能开发章节，包含客户进行开发需要使用到的各部分的基础文档；
- 第5章节为电机控制与特性应用章节，帮助客户快速掌握电机控制和特性相关应用涉及的所有文档；
- 第4章节为性能调优章节，主要帮助客户在系统工程方面的调优；
- 第6章节为测试报告，包含功耗、硬件测试报告等供客户参考。

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
306xH	V100
3065A	V100
3061M	V100
3065P	V100
3066M	V100
SolarA ²	1.0.1、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。
 须知	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。
 说明	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 文档目录..... 1

2 环境搭建..... 3

 2.1 芯片规格评估..... 3

 2.2 生态板电机控制套件..... 3

 2.3 IDE 集成开发环境..... 4

 2.4 SDK 软件开发包..... 4

 2.5 电机控制演示工具..... 4

3 基础功能开发..... 5

 3.1 硬件设计指南..... 5

 3.2 IDE 工程创建与模板配置生成..... 6

 3.3 ChipConfig 管脚功能复选..... 6

 3.4 ChipConfig 驱动代码配置生成..... 6

 3.5 电机控制参数适配..... 6

 3.6 静态库生成与调用..... 6

 3.7 工程编译/烧录/调试..... 7

4 电机控制与特性应用..... 8

 4.1 单电阻无感 FOC 调速应用..... 8

 4.2 双电阻无感 FOC 调速应用..... 8

 4.3 三电阻无感 FOC 调速应用..... 8

 4.4 极简任务调度器应用..... 8

5 性能调优..... 9

 5.1 VariableTrace 调试工具..... 9

 5.2 LiveWatch 实时调试工具..... 9

 5.3 栈分析 Sram 调优..... 9

 5.4 镜像分析 Flash 调优..... 9

6 测试报告..... 10

 6.1 典型场景功耗..... 10

 6.2 芯片数据参考..... 10



1 文档目录

以开源网站gitee上的open_solarec SDK为例介绍document资料，下文目录介绍中的SDK代表open_solarec-master根目录，document目录结构如下所示：

datasheet		#芯片相关的文档
1.306xH芯片手册		
3065		
306xH系列 产品简介		
306xH系列 技术参考指南		
306xH系列 数据手册		
3065A		
3065A系列 产品简介		
3065A系列 技术参考指南		
3065A系列 数据手册		
2.3061M系列手册		
3061M系列 产品简介		
3061M系列技术参考指南		
3061M系列数据手册		
3.3066M/3065P系列手册		
3066M/3065P系列 产品简介		
3066M/3065P系列 技术参考指南		
3066M/3065P系列 数据手册		
hardware		#硬件相关的文档
1.306xH		
306xH硬件手册		
3065		
单板使用指南		
306xH系列 勘误手册		
306xH系列 硬件设计Checklist		
306xH系列 硬件设计指南		
3065A		
单板使用指南		
3065A系列 勘误手册		
3065A系列 硬件设计Checklist		
3065A系列 硬件设计指南		
3065H通用生态板用户手册		
2.3061M		
1.3061 生态板参考设计		
1.核心板-电机控制板-ECBMCU201MPC		
2.扩展版-电机驱动板-ECBMOTORA		
2.3061 行业板参考设计		
1.行业参考设计1-AD201MPCHVVA		
3.3061M硬件手册		
3061M系列 通用生态板用户手册		
3061M系列 通用生态板FAQ		
3061M系列 硬件设计Checklist		
3061M系列 硬件设计指南		
3.3066M硬件手册		
3066M/3065P系列 通用生态板用户手册		
3066M/3065P系列 通用生态板FAQ		



3066M/3065P系列 硬件设计Checklist	
3066M/3065P系列 硬件设计指南	
3.HiSpark-Trace硬件参考设计	
硬件license (中文版)	
software	#软件相关的文档
SolarA ² 驱动程序说明	
SolarA ² 常见问题FAQ	
SolarA ² 定时任务开发指南	
SolarA ² 开发指南	
SolarA ² 快速入门指南	
SolarA ² 从3065到3061M芯片移植开发指南	
SolarA ² 从3065到3066M/3065P芯片移植开发指南	
SolarA ² 从ARM-M向RISC-V移植开发指南	
RISCV32 GCC工具链使用指南	
ARMCC迁移RISCV32编译工具链指南	
IAR迁移RISCV32编译工具链指南	
TI cl2000迁移RISCV32编译工具链指南	
毕昇编译器使用指南	
ARMCC迁移毕昇编译器指南	
IAR迁移毕昇编译器指南	
TI cl2000迁移毕昇编译器指南	
RISCV32 GCC编译器切换毕昇编译器迁移指南	
电机控制基础算法库API说明	
基于双电阻电流采样的电机无感FOC调速系统应用	
电机控制算法样例参考手册-单电阻采样FOC算法	
电机控制算法样例参考手册-三电阻采样FOC算法	
HiSpark-Trace硬件工具本体软件编译构建指导	
tools	#工具相关的文档
HiSparkStudio 使用指南	
HiSpark调试器系列 使用指南	
Motor Control Workbench 使用指南	
Programmer 使用指南	
VariableTrace 使用指南	
release notes	#SDK release版本相关的文档
SolarA ² 二次开发网络安全注意事项	
工具软件 二次开发网络安全注意事项	
HiSparkStudio 版本描述文件	
SolarA ² 版本描述文件	
opensource notice	
Open Source Software Notice	



2 环境搭建

2.1 芯片规格评估

芯片简介以及芯片详细的规格描述等文档。

- SDK\document\datasheet\2.3061M系列手册\3061M系列 产品简介.pdf
- SDK\document\datasheet\2.3061M系列手册\3061M系列 技术参考指南.pdf
- SDK\document\datasheet\2.3061M系列手册\3061M系列 数据手册.pdf
- SDK\document\datasheet\3.3066M/3065P系列手册\3066M/3065P系列 产品简介.pdf
- SDK\document\datasheet\3.3066M/3065P系列手册\3066M/3065P系列 技术参考指南.pdf
- SDK\document\datasheet\3.3066M/3065P系列手册\3066M/3065P系列 数据手册.pdf

2.2 生态板电机控制套件

生态板电机控制套件的功能介绍及硬件配置说明。

- SDK\document\hardware\2.3061\1.3061 生态板参考设计\1.核心板-电机控制板-ECBMCU201MPC.rar
- SDK\document\hardware\2.3061\1.3061 生态板参考设计\2.扩展板-电机驱动板-ECBMOTORA.rar
- SDK\document\hardware\3.3066M\1.3066M 生态板参考设计\1.核心板-电机控制板-ECBMCU301MPC.rar
- SDK\document\hardware\3.3066M\1.3066M 生态板参考设计\2.扩展板-电机驱动板-ECBMOTORA.rar
- SDK\document\hardware\1.306xH\3065H系列 通用生态板用户手册.pdf
- SDK\document\hardware\2.3061\3.3061M硬件手册\3061M系列 通用生态板用户手册pdf
- SDK\document\hardware\2.3066M\3.3066M硬件手册\3066M系列 通用生态板用户手册pdf



- SDK\document\software\基于双电阻电流采样的电机无感FOC调速系统应用.pdf
- SDK\document\software\SolarA² 驱动程序说明.pdf
- SDK\document\software\电机控制基础算法库API说明.pdf

2.3 IDE 集成开发环境

说明HiSpark Studio IDE集成开发环境和调试器的安装和使用方法等文档。

- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSpark调试器系列 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\VariableTrace 使用指南.pdf

2.4 SDK 软件开发包

SDK包的目录结构以及API接口使用介绍等文档。

- SDK\document\software\SolarA² 开发指南.pdf
- SDK\document\software\SolarA² 驱动程序说明.pdf
- SDK\document\software\SolarA² 版本描述文件.pdf
- SDK\document\software\电机控制基础算法库API说明.pdf
- SDK\document\software\SolarA² 常见问题FAQ.pdf

2.5 电机控制演示工具

电机控制演示工具安装与使用说明文档。

- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\VariableTrace 使用指南.pdf
- SDK\document\hardware\1.306xH\3065H系列 通用生态板用户手册.pdf
- SDK\document\hardware\2.3061\3.3061M硬件手册\3061M系列 通用生态板用户手册pdf
- SDK\document\hardware\3.3066M\3.3066M硬件手册\3066M系列 通用生态板用户手册pdf
- SDK\document\software\基于双电阻电流采样的电机无感FOC调速系统应用.pdf



3 基础功能开发

3.1 硬件设计指南

- 生态板参考设计原理图及PCB开发。
SDK\document\hardware\2.3061\1.3061 生态板参考设计\1.核心板-电机控制板-ECBMCU201MPC.rar
SDK\document\hardware\2.3061\1.3061 生态板参考设计\2.扩展板-电机驱动板-ECBMOTORA.rar
SDK\document\hardware\3.3066M\1.3066M 生态板参考设计\1.核心板-电机控制板-ECBMCU301MPC.rar
SDK\document\hardware\3.3066M\1.3066M 生态板参考设计\2.扩展板-电机驱动板-ECBMOTORA.rar
SDK\document\hardware\2.3061\3.3061M硬件手册\3061M系列 硬件设计指南.pdf
SDK\document\hardware\2.3061\3.3061M硬件手册\3061M系列 硬件设计 Checklist.pdfdf
SDK\document\hardware\3.3066M\3.3066M硬件手册\3066M系列 硬件设计指南.pdf
SDK\document\hardware\3.3066M\3.3066M硬件手册\3066M系列 硬件设计 Checklist.pdfdf
- 行业板参考设计原理图及PCB开发。
SDK\document\hardware\2.3061\2.3061 行业板参考设计\1.行业参考设计1-AD201MPCHVVA.rar
SDK\document\hardware\2.3061\2.3061 行业板参考设计\1.行业板参考设计1-AD201MPCHVVA\AD201MPCHVVA单板使用指南.pdf
SDK\document\hardware\3.3066M\2.3066M 行业板参考设计\1.行业参考设计1-AD301MPCHVVA.rar
SDK\document\hardware\3.3066M\2.3066M 行业板参考设计\1.行业板参考设计1-AD301MPCHVVA\AD301MPCHVVA单板使用指南.pdf



3.2 IDE 工程创建与模板配置生成

- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf

3.3 ChipConfig 管脚功能复选

- 管脚PINOUT功能复选定义，见手册PINOUT章节。
SDK\document\datasheet\2.3061M系列手册\3061M系列 数据手册.pdf
SDK\document\datasheet\3.3066M系列手册\3066M系列 数据手册.pdf
- IDE ChipConfig管脚功能配置说明。
SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf
SDK\document\release notes\HiSparkStudio 版本描述文件.pdf

3.4 ChipConfig 驱动代码配置生成

- ChipConfig配置界面功能介绍。
SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf
SDK\document\release notes\HiSparkStudio 版本描述文件.pdf
- 驱动模块配置参数介绍。
SDK\document\software\SolarA² 驱动程序说明.pdf
SDK\document\release notes\SolarA² 版本描述文件.pdf
- 移植说明介绍。
SDK\document\software\SolarA² 从ARM-M向RISC-V移植开发指南.pdf
SDK\document\software\SolarA² 从3065向3061M芯片移植开发指南.pdf
SDK\document\software\SolarA² 从3065到3066M/3065P芯片移植开发指南.pdf
- 常见问题FAQ说明。
SDK\document\software\SolarA² 常见问题FAQ.pdf

3.5 电机控制参数适配

电机控制参数适配说明等文档。

- SDK\document\software\电机控制基础算法库API说明.pdf
- SDK\document\software\电机控制算法样例参考手册-单电阻采样FOC算法.pdf
- SDK\document\software\电机控制算法样例参考手册-三电阻采样FOC算法.pdf

3.6 静态库生成与调用

介绍静态库的生成和调用外部静态库的使用方法资料。

- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf



3.7 工程编译/烧录/调试

介绍工程编译、烧录以及调试的使用方法资料。

- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSpark调试器系列 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\VariableTrace 使用指南.pdf



4 电机控制与特性应用

4.1 单电阻无感 FOC 调速应用

单电阻无感FOC工作原理与调速应用指南资料。

- SDK\document\software\电机控制基础算法库API说明.pdf
- SDK\document\software\电机控制算法样例参考手册-单电阻采样FOC算法.pdf

4.2 双电阻无感 FOC 调速应用

双电阻无感FOC工作原理与调速应用指南资料。

- SDK\document\software\电机控制基础算法库API说明.pdf
- SDK\document\software\基于双电阻电流采样的电机无感FOC调速系统应用.pdf

4.3 三电阻无感 FOC 调速应用

三电阻无感FOC工作原理与调速应用指南资料。

- SDK\document\software\电机控制基础算法库API说明.pdf
- SDK\document\software\电机控制算法样例参考手册-三电阻采样FOC算法.pdf

4.4 极简任务调度器应用

极简任务调度器基于定时器开发的实时任务调度应用。

- SDK\document\software\SolarA² 定时任务开发指南.pdf



5 性能调优

5.1 VariableTrace 调试工具

VariableTrace软件示波器调试工具使用指南资料。

- SDK\document\tools\VariableTrace 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSpark调试器系列 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf

5.2 LiveWatch 实时调试工具

- SDK\document\tools\HiSpark调试器系列 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf

5.3 栈分析 Sram 调优

- SDK\document\tools\HiSpark调试器系列 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf

5.4 镜像分析 Flash 调优

- SDK\document\tools\HiSpark调试器系列 使用指南.pdf
- SDK\document\tools\HiSparkStudio 使用指南.pdf



6 测试报告

6.1 典型场景功耗

- SDK\document\datasheet\2.3061M系列手册\3061M系列 数据手册.pdf
- SDK\document\datasheet\3.3066M系列手册\3066M系列 数据手册.pdf

6.2 芯片数据参考

- SDK\document\datasheet\2.3061M系列手册\3061M系列 数据手册.pdf
- SDK\document\datasheet\3.3066M系列手册\3066M系列 数据手册.pdf