

类别	内容
关键词	S32K116、AS8579、HOD
摘要	介绍AS8579 DEMO板及使用方法

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2019/6/28	创建文档

目 录

1. 产品简介.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 外观.....	1
1.3 部件说明.....	2
2. 开发环境.....	3
2.1 软件.....	3
2.2 工具.....	3
3. 使用说明.....	4
3.1 程序下载.....	4
3.1.1 SWD 接口与接线.....	4
3.1.2 编译和下载固件.....	4
3.2 测试.....	7
4. 规格参数.....	9
5. 常见故障及解决办法.....	10
6. 免责声明.....	11

1. 产品简介

1.1 概述

AS8579 DEMO 是基于 AMS 的电容传感器芯片 AS8579, 以高性能汽车级别的 S32K116 为主控 MCU, 高速稳定的 TJA1044 为 CAN 收发器, 超低静态电流的 LDO MPQ2019 的车载 HOD 评估板, 实现汽车方向盘 HOD (Hand Off Detection) 功能。

功能特点:

- 对磁杂散场免疫
- 无需外加压力接触即可进行检测
- 支持 ADAS 要求
- 使用阻抗测量方式, 可实现高分辨率检测手指和膝盖
- 可使用方向盘现有的加热线圈进行测量, 无需额外组件
- 器件带 ASIL 且符合 ISO26262 的标准

1.2 外观

评估板外观如图 1.1 所示。



图 1.1 AS8579 DEMO 评估板

1.3 部件说明

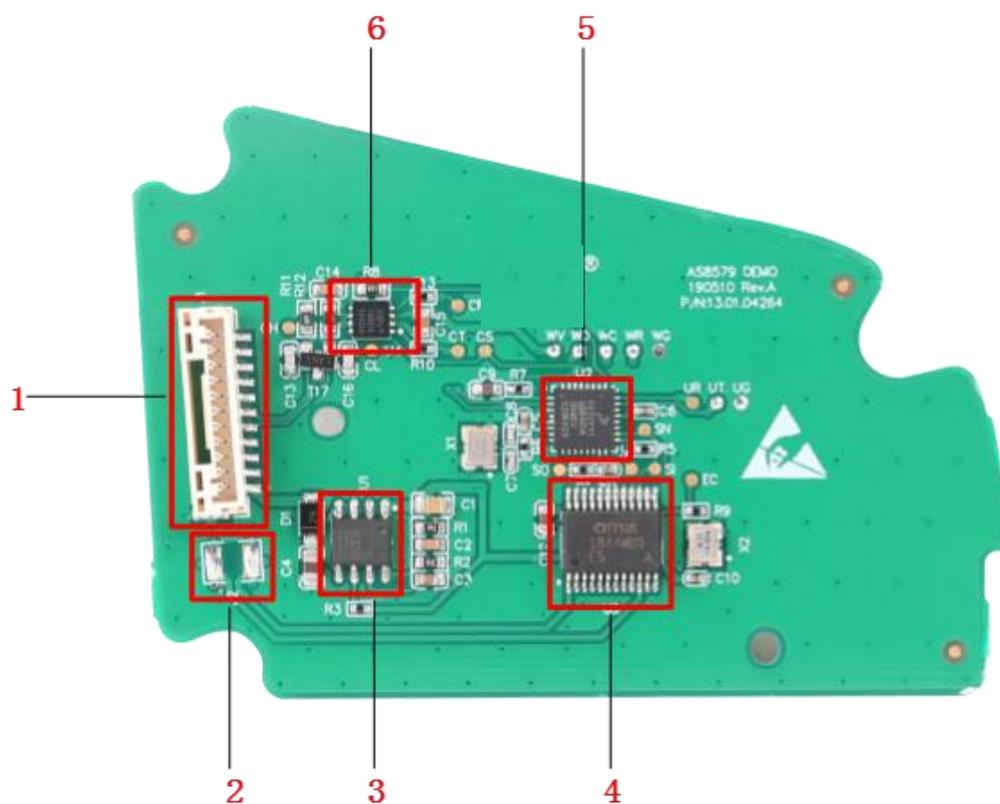


图 1.2 部件编号图

AS8579 DEMO 板部件说明如图 1.2 所示红色标号 1~6，其对应的具体功能描述如表 1.1 所示。

表 1.1 部件说明

标号	名称	说明	
1	插座端子	Pin1	5V~36V 电源输入
		Pin2	电源地
		Pin3-Pin4	预留
		Pin5	CAN_L, CAN 通信接口
		Pin6	CAN_H, CAN 通信接口
		Pin7-Pin11	预留
2	P2	传感器连接线焊盘	
3	MPQ2019	电源降压芯片	
4	AS8579	电容传感器	
5	S32K116	主控 MCU	
6	TJA1044	CAN 收发器	

2. 开发环境

AS8579 DEMO 可使用 S32DS 软件进行开发，搭配使用一些工具进行调试测试。

2.1 软件

- S32 Design Studio for ARM Version 2018.R1
- SDK 3.0.0 及以上版本
- 串口虚拟示波器软件
- CANTest 软件

2.2 工具

测试调试过程中，需要用到以下工具。

表 2.1 工具列表

工具	数量	备注
AS8579 DEMO 板	1 块	DEMO 板，已安装好在方向盘上
CANalyst	1 个	USB-CAN 分析仪
J-Link 或其它下载器	1 个	用于下载调试
USB-TTL 模块	1 个	串口模块
电脑	1 台	装有 S32DS 和串口虚拟示波器
直流稳压电源	1 个	12V 供电
杜邦线	若干	CAN、串口接线

3. 使用说明

AS8579 DEMO 安装在方向盘可以进行 HOD，通过 CAN 总线可获取当前的 HOD 状态和相关数据，下载我们提供的相关例程序，搭建测试平台进行测试。在此根据我们的例程，对 HOD 进行模拟测试。

3.1 程序下载

3.1.1 SWD 接口与接线

AS8579 DEMO 的 SWD 下载接口管脚定义如图 3.1 所示，由于 PCB 尺寸受到限制，SWD 下载接口需要使用杜邦线焊接对应的测试点焊盘进行程序下载。使用杜邦线连接下载器的对应管脚，把直流稳压电源调至 12V 输出，给 AS8579 DEMO 板子供电。

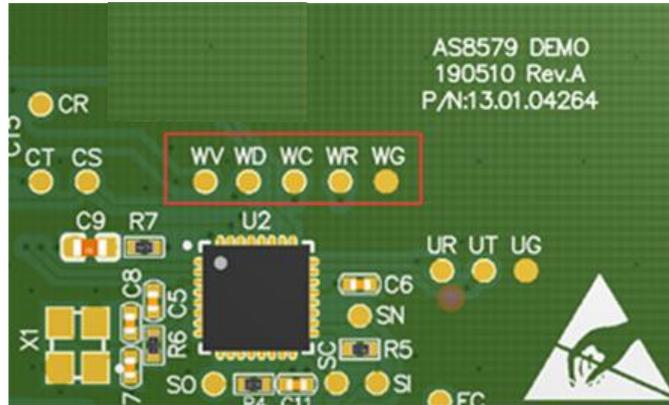


图 3.1 SWD 下载接口管脚定义

3.1.2 编译和下载固件

解压例程文件 AS8579_Demo.7z，使用 S32DS 导入工程文件，如图 3.2 所示。

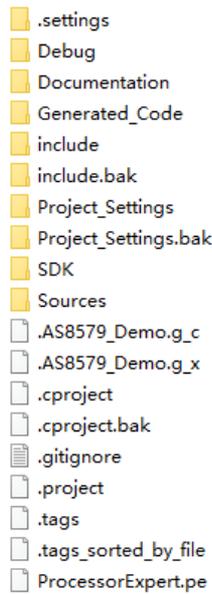


图 3.2 例程包含文件

打开工程后，单击编译工程，如图 3.3 所示。

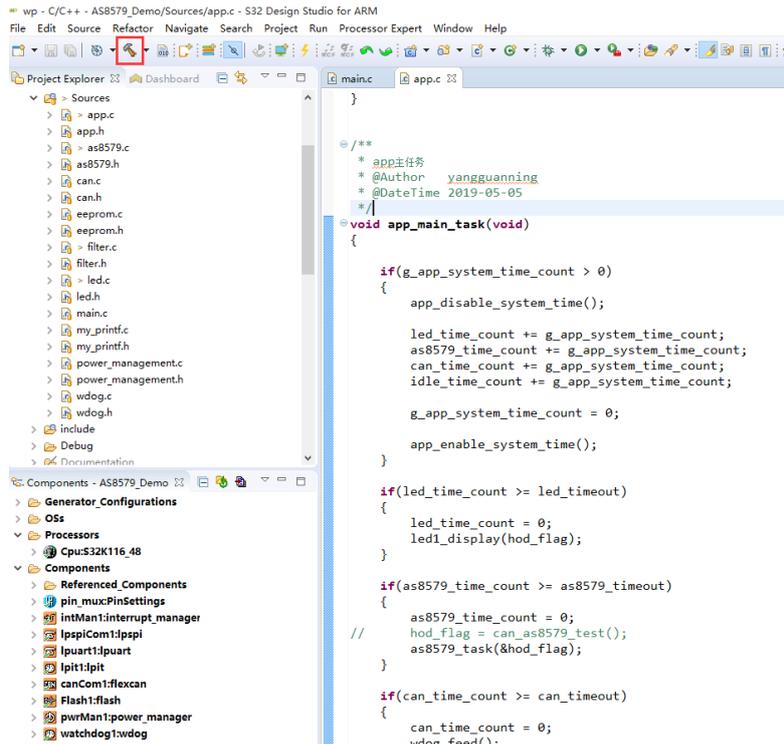


图 3.3 编译工程

单击 Debug 选择 Debug Configuration, 如图 3.4 的设置菜单。

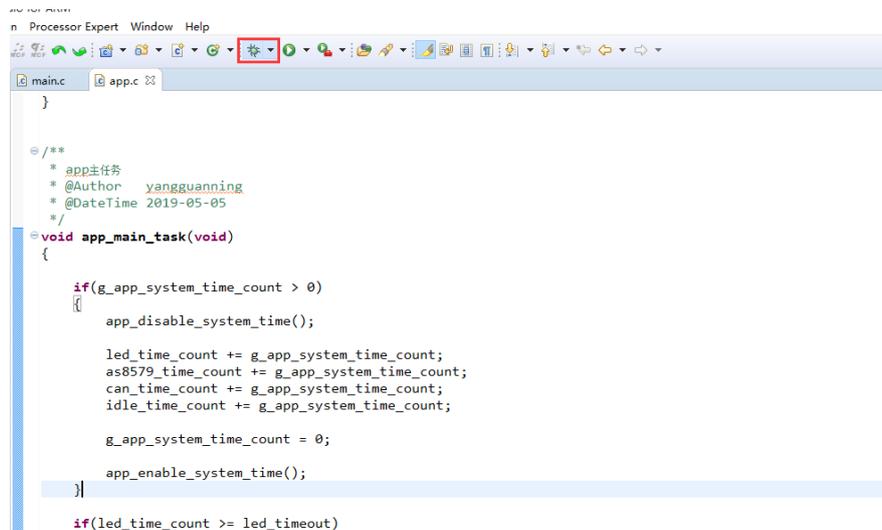


图 3.4 点击进入设置

选择“Debug”选项卡，先单击如图 3.5 的下拉菜单，选择“AS8579_Demo_Debug_Segger”（选择自己对应的下载器，我们这里是 J-LINK），再单击“Debug”进行程序下载。

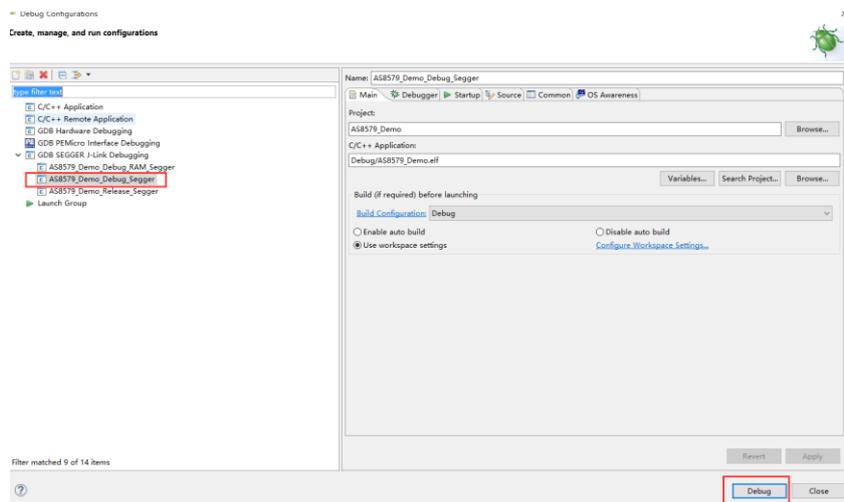


图 3.5 设置为 J-LINK 下载

如图 3.6 所示，程序会自动下载并进入调试界面。

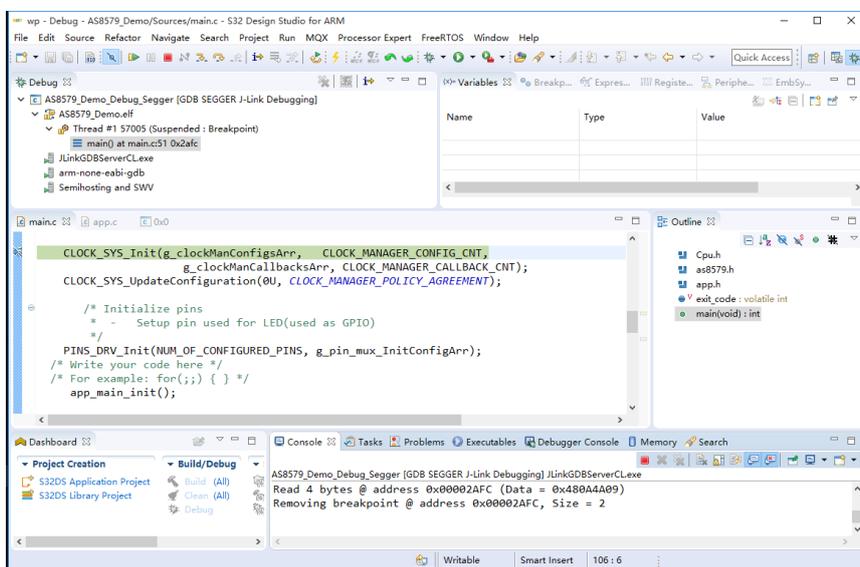


图 3.6 调试界面

3.2 测试



图 3.7 AS8579 DEMO 测试平台搭建

如图 3.7 所示搭建测试平台，使用 12V 电源输入，USB-TTL 模块和 USB-CAN 分析仪连接 AS8579 DEMO 板子的串口和 CAN 接口，使用串口虚拟示波器观察 HOD 数据波形，CANTest 查看 HOD 状态和数据。

使用手接触方向盘不同位置和不同的握方向盘角度，可以通过电脑的虚拟示波器打印出各种情况的数据波形，如图 3.8 所示。

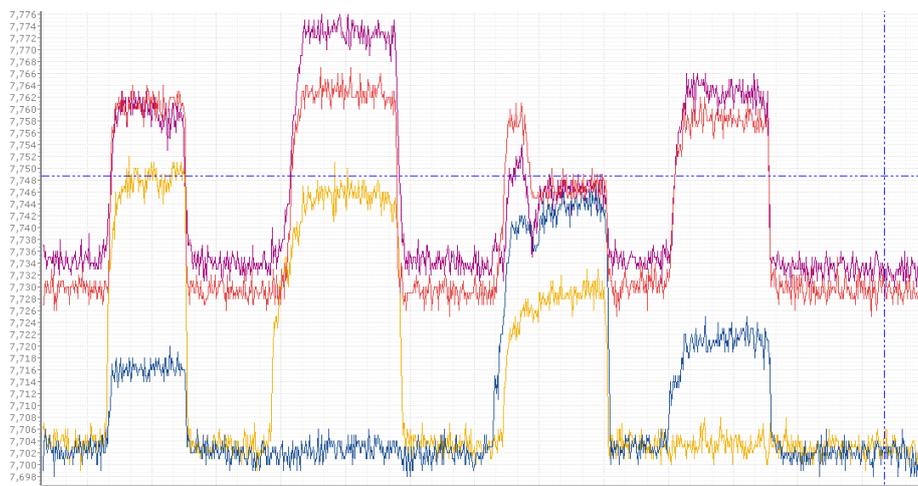


图 3.8 虚拟示波器打印信息

使用 CANTest 发送 MegID 为 0x 0000002 的标准数据帧，数据内容是 0x01，即可获取当前 HOD 状态和数据，返回第二个字节的 Bit0 代表 HOD 状态，1 表示离手，0 表示非离手，如图 3.9 所示，另外，我们也可以通过观察板上的蓝色 LED 识别当前的 HOD 状态，当 LED 以 1Hz 的慢频率闪烁时表示当前是离手，100Hz 的高频率闪烁时表示当前是非离手。

序号	传输方向	时间标识	帧ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据(HEX)
00000000	发送	11:21:25.8...	0x00000002	数据帧	标准帧	0x01	01
00000001	接收	11:21:25.8...	0x00000001	数据帧	标准帧	0x06	01 03 1b 7b 00 3a
00000002	发送	11:21:28.9...	0x00000002	数据帧	标准帧	0x01	01
00000003	接收	11:21:28.9...	0x00000001	数据帧	标准帧	0x06	01 02 1b ad 00 3a

基本操作

发送方式: 正常发送 每次发送单帧 每次发送 10 帧 帧ID每发送一帧递增

帧类型: 标准帧 帧ID(HEX): 00000002 数据(HEX): 01 发送

帧格式: 数据帧 发送次数: 1 每次发送间隔(ms): 0 停止

图 3.9 CANTest 调试信息

4. 规格参数

项目	参数说明
供电电源要求	DC 5~36V，额定功率>2W，额定电流：80mA±5mA，在 12V 供电下
PCB 尺寸	50mm×80mm

5. 常见故障及解决办法

如表 5.1 所示是模块常见故障原因及解决办法：

表 5.1 常见故障处理

故障	解决办法
HOD 误判	清理周围金属杂物，重启 Demo 板
串口无数据打印	检查串口工具，或者接线是否完好
CAN 通信异常	检查 CANTest 驱动是否安装，或者接线是否正确

6. 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向用户呈现详实、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.zlgmccu.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

