

AT32_SPI主机/从机接收发送都开启DMA通信

示例目的

本示例代码展示了如何使用 AT32 的 DMA 进行 SPI 数据传输。SPI 作为主机时，接收和发送同时开启 DMA 进行数据接收和发送；SPI 作为从机时，接收和发送同时开启 DMA 进行数据接收和发送。

注：本应用笔记对应的代码是基于雅特力提供的V2.x.x 板级支持包（BSP）而开发，对于其他版本BSP，需要注意使用上的区别。

支持型号列表：

支持型号	AT32 全系列
------	----------

主要使用外设列表：

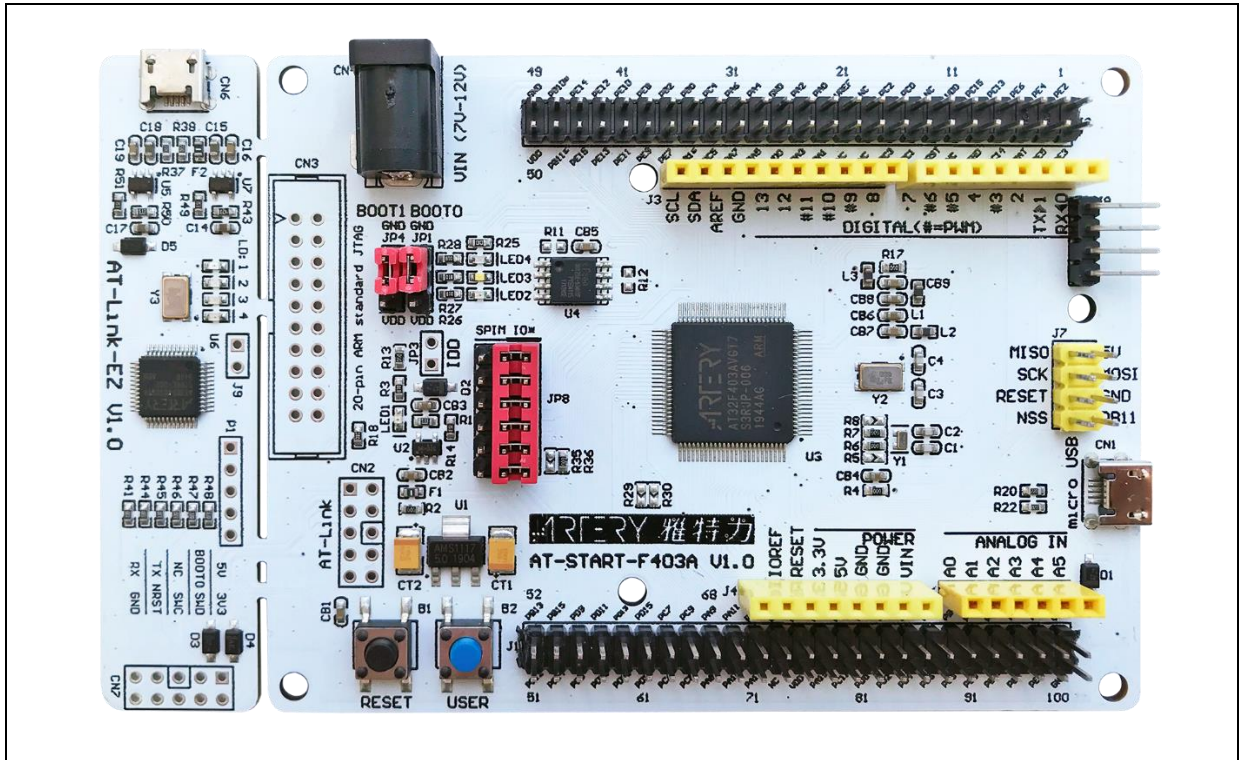
主要使用外设	SPI
	DMA

1 快速使用方法

1.1 硬件资源

- 1) AT-START-F403A V1.x 实验板 2 块；
- 2) 杜邦线。

图 1. AT-START-F403A V1.0 开发板



1.2 软件资源

- 1) 该 Demo 以 AT32F403A 为例，BSP 版本 AT32F403A_407_Firmware_Library_V2.0.6。
- 2) 软件包中含有 Master_Demo 和 Slaver_Demo 两个程序，Master_Demo 中 SPI2 配置为主机模式，Slaver_Demo 中 SPI2 配置为从机模式。
- 3) 主机/从机的接收和发送都开启 DMA 传送一笔数据，传输完成后主机/从机都会对接收的数据进行校验，如果校验通过，LED4 点亮（绿色），如果校验失败，LED2 点亮（红色）。

注：所有 project 都是基于 keil 5 而建立，若用户需要在其他编译环境上使用，请参考 AT32xxx_Firmware_Library_V2.x.x\project\at_start_xxx\templates 中各种编译环境（例如 IAR6/7, keil 4/5）进行简单修改即可。

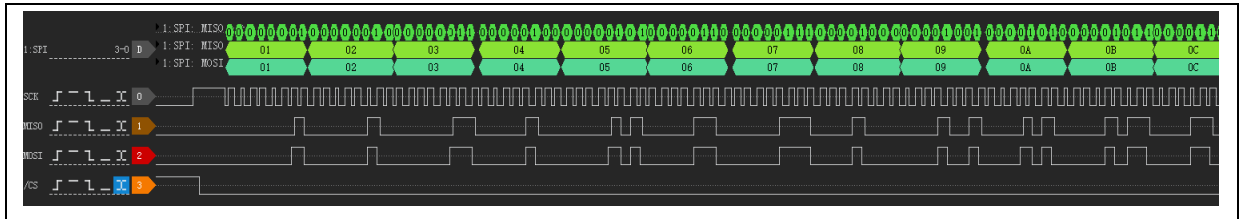
1.3 示例使用

- 1) 硬件连接：

实验板 1(Board Master)	----	实验板 2(Board Slaver)
PB12(Master_NSS)	----	PB12(Slaver_NSS)
PB13(Master_SCK)	----	PB13(Slaver_SCK)
PB14(Master_MISO)	----	PB14(Slaver_MISO)

- PB15(Master_MOSI) ----- PB15(Slaver_MOSI)
- 2) 打开 \SourceCode\SC0003_SourceCode_V2.0.0\utilities, 将\SC0003_Master_Demo\mdk_v5\master.uvprojx 编译后下载到实验板 1, 作为 Board Master, 将\SC0003_Slave_Demo\mdk_v5\slave.uvprojx 编译后下载到实验板 2, 作为 Board Slaver。
 - 3) 将两块实验板同时上电, LED4 点亮 (绿色), 表示该实验板接收数据正确, LED2 点亮 (红色), 表示该实验板接收数据异常。
 - 4) 也可通过逻辑分析仪或示波器观察 SPI 波形。

图 2. LA 抓取部分波形演示



2 文档版本历史

表 1. 文档版本历史

日期	版本	变更
2022.01.26	2.0.0	最初版本
2022.03.25	2.0.1	文档优化调整
2022.06.17	2.0.2	MOSI引脚描述修正

重要通知 - 请仔细阅读

买方自行负责对本文所述雅特力产品和服务的选择和使用，雅特力概不承担与选择或使用本文所述雅特力产品和服务相关的任何责任。

无论之前是否有过任何形式的表示，本文档不以任何方式对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。如果本文档任何部分涉及任何第三方产品或服务，不应被视为雅特力授权使用此类第三方产品或服务，或许可其中的任何知识产权，或者被视为涉及以任何方式使用任何此类第三方产品或服务或其中任何知识产权的保证。

除非在雅特力的销售条款中另有说明，否则，雅特力对雅特力产品的使用和/或销售不做任何明示或默示的保证，包括但不限于有关适销性、适合特定用途(及其依据任何司法管辖区的法律的对应情况)，或侵犯任何专利、版权或其他知识产权的默示保证。

雅特力产品并非设计或专门用于下列用途的产品：(A) 对安全性有特别要求的应用，如：生命支持、主动植入设备或对产品功能安全有要求的系统；(B) 航空应用；(C) 汽车应用或汽车环境；(D) 航天应用或航天环境，且/或(E) 武器。因雅特力产品不是为前述应用设计的，而采购商擅自将其用于前述应用，即使采购商向雅特力发出了书面通知，风险由购买者单独承担，并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

经销的雅特力产品如有不同于本文档中提出的声明和/或技术特点的规定，将立即导致雅特力针对本文所述雅特力产品或服务授予的任何保证失效，并且不应以任何形式造成或扩大雅特力的任何责任。

© 2022 雅特力科技 (重庆) 有限公司 保留所有权利