

AG32 技术笔记

TN20240120301 V1.0 Date:2024/12/3

工程技术笔记

类别 内容	
关键词	AGM DAP LINK
摘要	AGM DAP LINK 使用指南

HIYUAN TECH (HONGKONG) CO., LIMITED



AGM 技术笔记

修订历史

版本	日期	原因
V0.01	2024/11/10	创建文档
V1.2	2024-12-12	更新完整手册



AGM 技术笔记

目 录

1.	文档	概述.		1			
2.	AGM	DAP	LINK 使用说明	2			
	2.1	材	既述	2			
	2.2	I	℃B 主要器件说明	3			
	2.3	A	Altera USB Blaster 兼容模式	3			
	2.4	(CMSIS-DAP 模式	4			
		2.4.1	烧录 AGRV2K 系列 CPLD(AG32 只用 CPLD 部分)	4			
		2.4.2	烧录 AG32 系列 MCU	5			
	2.5	Ī	离线烧录功能	6			
		2.5.1	离线烧录操作方法	6			
		2.5.2	设置 AGM DAP LINK 模式:	7			
	2.6	A	AGM DAP LINK 固件升级	8			
3.	脱机	烧录》	寅示	9			
	3.1	Ŧ	更件接线要求	9			
	3.2	烧录器的 LED 和按键功能10					
	3.3	Ę	兑机烧录模式	10			
4.	销售	联系	言息				





AGM 技术笔记

1. 文档概述

AGM DAP LINK 使用说明。

工程技术笔记



AGM 技术笔记

2. AGM DAP LINK 使用说明

2.1 概述

AGM DAP LINK 为 AGM 官方设计的多功能下载器,可支持 AGM 所有器件,包括 MCU, FPGA/CPLD 等。通过 USB 接口对器件进行配置烧录,或在线调试,并支持离线烧 录功能。

以下是最新款的 AGM DAP LINK 调试烧录器实物图。





AGM 技术笔记

2.2 PCB 主要器件说明

器件		说明				
USB 接口		通过 USB Cable 连接 PC				
10 针排线接口		TCK/DCLK TDO/CONF_DONE TMS/nCONFIG DATA/UART_Rx TDI/ASDI	GND VCC3V nCE/UART_Tx nCS/5V nRESET			
AG32 MCU 主控		AG32VF407RGT6, LQFP-64				
FLASH 存储		32 Mbit SPI FLASH				
状态显示 LE	D 4 个	D1, D2, D3, D4				
+か/曲 2 人	SW_NRST	主控 MCU 复位按键				
按键 2 个	SW_IO	离线下载按键				
	J3V	连通后 nCS 脚输出 VCC 3.3V,可以给目标器件供电;				
跳线 4 个	J5V	 ●●●● MCU, FPGA, CPLD 普通烧录模式 (JTAG/SWJ/UART) ●●● nCS 脚输出 5V,可以给目标板供电 ●●●● 仅在 EPGA 用 AS 接口烧录时, nCS 功能启用 				
	J4	下载器模式选择(断开-自动模式;	连通-USB Blaster 模式)			
	JBOOT0	连通后主控 MCU BOOT0 脚接 VCC,可烧录更新固件程序				

2.3 Altera USB Blaster 兼容模式

连通J4跳线,即排针的nRESET接地,下载器强制设置成为Altera USB Blaster兼容模式。

J4断开时为自动auto模式;如果接入FPGA/CPLD标准10针排线插座,nRESET脚对应目标PCB上插针为GND,便自动识别为Altera USB Blaster兼容模式。

此模式时,状态LED D4慢闪。

USB Blaster需要安装Altera相应驱动,一般在Quartus II的安装目录中,drivers子目录。 正常状态,Win设备管理器中会有该设备显示。



此模式可以支持所有Altera USB Blaster功能。可用于AGM FPGA, CPLD(不包括 AGRV2K系列),当然也可用于Altera器件烧录。

在Supra 软件的Program窗口中烧录prg文件, Downloader Cable选UsbBlaster。支持 JTAG和AS模式的烧录。

烧录数据时,LED D3会变亮。



AGM 技术笔记

🔷 Su	ipra									
<u>F</u> ile <u>E</u>	dit]	ools	<u>V</u> iew	/ <u>H</u> e	lp					
1	5		۳_	ŶĴ	ゥ	C,	ŋ	ж	Ê	'n.
Pros	gram 🕻	3								
Sel	ect <u>c</u>	lownl	ader	cabl	e					
Usł	oBlas	ter								
Programming <u>h</u> ardware ID 0 🚊										
Programming <u>s</u> peed (default: 70) 70 🔅										
Query device ID device ID to be identified										
	• Program from file									

烧录AG256/576系列CPLD,建议将Programming speed设置为30以下。

当通过 AS 口(非 JTAG 口)直接烧录 AG10K/16K FPGA 外置 FLASH, 需把跳线 J5V 连通。

2.4 CMSIS-DAP 模式

跳线J4断开,状态LED D4快闪,D3常亮(串口状态)。WIN10及以上免安装驱动程序。

Win设备管理器中会有该设备显示,以及USB COM串行通信端口。



WIN7需要安装驱动程序,运行Supra目录中的zadig-2.8.exe,选择CMSIS-DAP v2,更新为WinUSB驱动程序。

2.4.1 烧录 AGRV2K 系列 CPLD(AG32 只用 CPLD 部分)

在Supra软件中打开Tools-Program,烧录xxxx.bin文件,Downloader Cable选CMSIS-DAP。

排线只接GND, TCK, TMS。 烧录过程, LED D1会快速闪烁。 可通过Query device ID功能检测器件ID, 正常为0x40200001。



AGM 技术笔记

🔷 Si	upra					-			
<u>F</u> ile <u>I</u>	<u>E</u> dit <u>⊺</u>	ools	<u>V</u> iev	v <u>H</u> e	lp				
1	.		U_	Ŷ	ゥ	G	ŋ	ж	Ĉ
Pro	Program 🗵								
Sel	lect <u>d</u>	lownl	bader	cabl	е				
CM	CMSIS-DAP								
Programming <u>s</u> peed (default: 70) 70 🛨									
Query device ID 0x40200001									
• <u>P</u> rogram from file									
Ī	D:/AGN	[_Prj	/HIZY	UAN_A	GM/AG	2K_de	emo/A	G2K_F	'LL_b

AGRV2K CPLD 的离线烧录方法参考下文相关内容,需要用到 xxxx_batch.bin, Supra 编译时同步产生。WIN7 系统 Supra 编译可能会报错,没有这个 batch 文件产生,不影响产生 xxxx.bin 文件。

2.4.2 烧录 AG32 系列 MCU

在Supra安装目录的bin子目录中,打开Downloader.exe烧录,在MCU SDK安装目录中 也有这个程序。AGM也提供独立的Downloader应用程序安装包。也可在MCU软件开发工具 PlatformIO中直接烧录(请参考相关开发文档)。

Download Adapter	所需排线接口	状态
选项		
CMSIS-DAP	JTAG	传输数据时,D3会闪烁
	或C-JTAG(TCK/TMS 2	
	线)	
Serial	UART_Tx/Rx	UART通信时,D3会闪烁
	目标板上MCU需要boot0	
	接高	

除使用 JLINK 外,使用 AGM DAP LINK 有两种烧录模式:

nRESET脚可以接入MCU的NRST复位管脚(可选),烧录后自动复位。 Downloader烧录AG32 MCU完整程序需要选择XXXX_batch.bin文件。 可先通过Query device ID功能检测器件ID,正常为0x40200001。

Browse



D:/AGM_Prj/WWW_HIZYUAN_COM/example_AGRV2KL48/agm_example_release_batch.bin

👁 Downloader				_		\times
<u>F</u> ile <u>T</u> ools <u>H</u> elp						
Download						
Select <u>D</u> ownload Adapter Serial <u>P</u> ort	Serial COM76	•	Download <u>B</u> aud Rate	460800	•	
Query Device ID 0x4020	0001 COM/example_AGRV2KL	.48/agm_	example_release_batch	ı.bin	<u>B</u> rowse	

2.5 离线烧录功能

2.5.1 离线烧录操作方法

打开Downloader.exe软件。Download Adapter选CMSIS-DAP Offline,可通过USB先把 离线文件烧录到AGM DAP LINK的存储FLASH中。

AG32 MCU(包括AGRV2K CPLD)选择xxxx_batch.bin文件烧录。点击Update Offline File按键,把所选bin文件烧录到AGM DAP LINK(J4跳线需要在CMSIS-DAP模式下,不能 是USB Blaster模式)。

其它FPGA/CPLD(AG10K/16K, AG256/576等), 需要把原烧录文件prg格式转换为 bin文件。使用软件界面下方的Convert Download File for Blaster Mode功能,选择所需的prg 文件,填写输出bin文件位置及名称,点击Convert按键完成转换。

离线烧录要把AGM DAP LINK接到目标板上的烧录口(JTAG/SWJ/AS);通过USB供 电,或者目标板上VCC33反向供电(连通J3V跳线):按一下SW_IO按键,开始烧录目标 器件。数据传输过程中LED D3会闪烁,烧录完成并验证成功后D1变亮(OK),烧录失败 则D2变亮(NG)。



AGM 技术笔记

Downloader -	×
<u>F</u> ile <u>T</u> ools <u>H</u> elp	
Download	
Select Download Adapter CMSIS-DAP Offline 🖃	
Update Offline File COM/example_AGRV2KL48/agm_example_release_batch.binBrow	se
Advanced Adater Settings:	
DAP Mode	
Blaster Clock (MHz) 10.0 🔅	
Offline Download Mode SW	
Offline SWJ Clock (MHz) 20.0 🔅	
Offline UART Baud Rate 2000000	
Update DAP Settings	
Convert Download File for Blaster Mode:	
Input PRG:	_
W_HIZYUAN_COM/EPM240_Single_E5-20221130/EPM240_Single_E5-20221130.prg	·
Output BIN:	
D:/AGM_Prj/WWW_HIZYUAN_COM/EPM240_Single_E5=20221130/SL20240530.bin	<u>. </u>
Reset Download	<u>S</u> top
Console	
Info : CMSIS-DAP: Interface ready	
Info : SWD DPIDR 0x2ba01477	

Offline界面有关AGM DAP LINK的一些设置选项,以及离线烧录时的参数,可以在 Advanced Adapter Settings框中设置,然后点击Update DAP Settings按键,把设置参数写入 AGM DAP LINK。

2.5.2 设置 AGM DAP LINK 模式:

DAP Mode	说明
Auto	默认,根据nRESET脚识别
	DAP或Blaster模式
DAP	CMSIS-DAP模式
Blaster	Altera USB Blaster模式
DAP+GDB	CMSIS-DAP模式 + GDB调试
	方式
Auto+GDB	Auto模式 + GDB调试方式

以上设置为Auto或Blaster mode时,可以设置Blaster时钟频率,若用于AG256/576建议 设为2.0。

设置离线烧录参数(只能在DAP或Auto模式下有效),根据要烧录的目标器件接口进

```
工程技术笔记 ©2017 HIYUAN TECH; tech@hizyuan.com; 0755-2780 9180
```



行选择:

AGM 技术笔记

Offline Download Mode	说明	其它设置
SW	SWJ两线模式	SWJ时钟频率
UART	UART串口烧录	Baud rate
Blaster	Altera USB Blaster模式,	
	用于烧录FPGA/CPLD	
JTAG	JTAG 4线模式	可以烧录1-8个器件
		(JTAG菊花链方式),
		SWJ时钟频率

Offline File Setting设置框中,可以在烧录离线文件时加入设置(固件版本Ver40以后支持):

Encrypt Offline File: 可输入英文字母或数字的密码,存储在主控MCU中,同时离线烧录文件也用此密码加密。可以防止用户复制FLASH内容到其它设备使用。

Set Download Limit: 可以设置此离线烧录文件的烧录次数限制。Check Limit按钮可以 查看当前剩余次数。

2.6 AGM DAP LINK 固件升级

固件升级文件,包含2种:	完整固件文件,需要另一DAP
*_release_batch_ver**.bin	LINK接入进行升级
*_update_batch_ver**.bin	小版本升级文件,可独立进行
	升级。
	(大版本升级,比如Ver3x到
	Ver4x,只能用release文件)

1. 升级 *_release_batch_ver**.bin

电脑连接一DAP LINK下载器,用10针排线接入待升级DAP LINK(不用接USB,通过跳线J3V供电)。

短接跳线JBOOT0,按一下SW_NRST,使得主控MCU不启动原有固件,LED不亮。

打开Downloader.exe程序,选择CMSIS_DAP,选择升级bin文件,点击Download按钮完成升级。

2. 升级 *_update_batch_ver**.bin

首先,长按住AGM DAP LINK的SW_IO按键,按一下SW_NRST复位按键,放开按键,进入升级模式,此时LED D1、D2变亮。

升级模式下,AGM DAP LINK 在 Win 设备管理器中显示为一个 USB 串口设备。



打开Downloader.exe程序,选择串口模式Serial,选择对应COM口,选择升级bin文件, 点击Download按钮完成升级。

注意这里不要点击 Query Device ID, 否则会退出升级模式。



3. 脱机烧录演示

3.1 硬件接线要求

AGRV2K 需 3.3V Vcc 供电,通过 Compact-JTAG 两线(TCK/TMS)方式进行烧写,使用 AGM DAP LINK 专用下载器(CMSIS-DAP 模式),请参考下图。

NC 为悬空脚,请勿接任何电源或信号。

NRST 为软复位管脚,低有效。由于 NRST 为内部上拉,如不需要外部复位控制,也可以作为 NC 悬空,上电后会自动复位。



以 QFN32 封装的为例,只需要将以下深色的引脚 JTMS, JTCK 以及电源和地分别连接 上即可。

(即将 DAP LINK 的 JTAG 口的 TCK, TMS, GND, VCC3V3 这 4 个信号与目标芯片连接。DAP LINK 右上角,写有 JTAG 的的引脚定义,可以看到哪个引脚是 TCK, TMS.....)

QFN-32	Pin name	AG32VFxxxK	AGRV2KQ32
1	PIN_1	IO/RTC	IO_GB
2	PIN_2	IO/OSC_IN	IO
3	PIN_3	IO/OSC_OUT	IO
4	NRST	NRST	NRST
5	PIN_5	IO_ADC_IN12	IO
6	VDDA33	VDDA33	VDDA33
7	PIN_7	IO_WKUP_ADC_IN0_CMP_PA0	IO
8	PIN_8	IO_ADC_IN1_CMP_PA1	IO
9	PIN_9	IO_ADC_IN2_CMP_PA2	IO
10	PIN_10	IO_ADC_IN3_CMP_PA3	IO
11	PIN_11	IO_ADC_IN4_CMP_PA4_DAC0	IO
12	PIN_12	IO_ADC_IN5_CMP_PA5_DAC1	IO
13	PIN_13	IO_ADC_IN6	IO
14	PIN_14	IO_ADC_IN7	IO

工程技术笔记

©2017 HIYUAN TECH; tech@hizyuan.com; 0755-2780 9180



AGN	Λž	支术:	笔记

15	PIN_15	IO_BOOT1	IO
16	VDD33	VDD33	VDD33
17	GND	GND	GND
18	PIN_18	IO	IO
19	PIN_19	IO	IO
20	PIN_20	IO_UART0_TX	IO
21	PIN_21	IO_UART0_RX	IO
22	PIN_22	IO_USBDM	IO
23	PIN_23	IO_USBDP	IO
24	PIN_24	IO_JTMS	JTMS
25	PIN_25	IO_JTCK	JTCK
26	PIN_26	IO_JTDI	IO
27	PIN_27	IO_JTDO	IO
28	PIN_28	IO_JNTRST	IO
29	PIN_29	IO	IO
30	BOOT0	BOOT0	GND
31	PIN_31	IO	IO
32	VDD33	VDD33	VDD33
	website:	www.hizyuan.com	

3.2 烧录器的 LED 和按键功能

类别	编号	功能
	D1	烧录成功指示灯
	D2	烧录失败指示灯
	D3	烧录 Busy 指示灯
	D4	上电后灯持续闪烁
	SW-NRST	复位按键
№ Г 按键	SW-IO	烧录按键

3.3 脱机烧录模式

将提前固化有烧录文件的 DAP LINK 与目标芯片接好后, 就可以烧录了。具体的固 化方式, 请参考我们的 DAP LINK 手册。

DAP LINK 通过 USB 口供电,正常通电后,D4 灯闪烁。

工程技术笔记 ©2017 HIYUAN TECH; tech@hizyuan.com; 0755-2780 9180



AGM 技术笔记

按 SW-IO,开始烧录,烧录的过程中,D3 灯闪动。 烧录大概 2~5 秒钟,烧录完成。D1 灯亮代表烧录成功; D2 灯亮代表烧录失败。 使用中如遇到问题,可以联系海振远科技售后获取技术支持。

工程技术笔记



AGM 技术笔记

4. 销售联系信息

- 海振远科技
- 地 址:深圳市宝安区西乡街道办桃源社区湾区人工智能产业园 D 座 4F
- 电 话: +86-755-2780 9180 / +86-139 2466 7001
- 传 真: +86-755-2300 9565
- E-mail: tech@hizyuan.com
- HIYUAN TECH (HONG KONG) CO., LIMITED
- Address: FLAT/RM 704 7/F, BRIGHT WAY TOWER, 33MONG KOK ROAD, MONG KOK, HONG KONG.
- TEL: +852-36458129 / +86-135 3822 3953
- FAX: +852-36458092
- E-mail: robin@hizyuan.com
- AGM: www.agm-micro.com
- Sales Website: www.hizyuan.com