

应用笔记

Application Note

文档编号: AN1086

APM32F4xx_ISP 应用笔记

版本: V1.0

C 珠海极海半导体有限公司



1 引言

本应用笔记提供如何在 APM32F4xx 系列上使用图形界面程序 Geehy-ISP MultiPort Programmer 和 Geehy-DFU Programmer 对固件进行 ISP 在线升级。

其中 Geehy-ISP MultiPort Programmer 应用程序,基于 USART 通信协议对单个或多个 MCU 设备进行读写、擦除等操作。

Geehy-DFU Programmer 应用程序 基于 USB 通讯协议对单个 MCU 设备进行读写、擦除等操作。

本应用笔记中涉及的应用程序均可在 <u>www.geehy.com</u> 进行获取下载。



目录

1	引音	1
2	ISP MultiPort Programmer	3
2.1	环境要求	3
2.2	硬件连接	4
2.3	设备操作	6
2.4	功能操作	9
3	DFU Programmer	19
3.1	环境要求	19
3.2	设备操作	20
3.3	功能操作	26
4	版本历史	31





2 **ISP MultiPort Programmer**

ISP 即 In-System-Programming,在线编程,具有 ISP 功能的芯片,可以通过简单的下载线直接 在电路板上给芯片写入或擦除程序,由上位机的软件通过串口来进行改写,并且支持在线调试。使得 用户不需要编程器就可以对芯片进行试验和开发。本小结将以 APM32F407IGMINIBOARD 演示 Geehy-ISP MultiPort Programmer 的应用功能。

2.1 环境要求

2.1.1 软件要求

需要 Windows XP、Windows7 及以上操作系统支持。

需要.net Framework4.0 的支持。

2.1.2 硬件要求

可用的串行通讯端口(COM)。

对于同时连接多台设备时,请使用传输稳定的数据线、USB Hub、USB 转串口设备。

在连接多台设备时,请根据 PC 的实际配置情况选择合适的设备数量。



2.2 硬件连接

2.2.1 连接方式

Geehy-ISP Multiport Programmer 支持连接一台设备和同时支持连接多台设备的操作。设备 连接方式如下:

1) UART 一台设备连接,如下图所示:



图 1 一台设备连接方式

2) UART 同时连接多台设备,如下图所示:



图 2 多台设备连接方式



2.2.2 引导模式

APM32F4xx 系列提供了 3 种引导模式,用户可通过 BOOT 引脚进行选择,该引脚状态会在 复位后的第四个系统时钟的上升沿锁存。使用 ISP 时选择系统存储器进行启动引导。

BOOT1	воото	引导模式
x	0	主 FLASH 存储器
0	1	系统存储器
1	1	SRAM

2.2.3 通信接口

用户通过 USART1 引脚进行通信连接。

串口	TX Pin(发送)	RX Pin(接收)
USART1	PA9	PA10



2.3 设备操作

2.3.1 主界面

Geehy-ISP Multi_Port Programmer 主界面分为4部分,如下图:

O Geehy ISP Multiport Programmer			-	
文件 视图 窗口 操作 帮助	语言选择			1
+ 🗟 👫 🔕 🕥 🔾				
<u> 设备控制信息</u>	超时 芯片	PID 2	固件版本 讲度	
0 断开 COM7 ⊻ 115200	✓ 2 APM32F4_High=d	🗸 0413	1.1	0%
				2
产品:0				~ >
 写入 读出 □ 擦除操作 ○ 擦除使用空间 ○ 擦除全 □ 写入文件 起始地址 0X 8000000 □ こ \Desktop' 	部空间 〇 擦除指定空间 APM32F407\GPIO_Toggle.bin	起始扇区 [0 🔹 终止的 法而今	3 雨区 11 💽 文件选择
 →人区坝子中 读保护 √ 待机复位 ✓ 停机复位 ✓ 软件看门狗 	☑ 欠压复位等级	☑ 无写保护	地址 Ox1FFFFCOOC Ox1FFFFCOOC	[31:0] : 5511AAEE : 0000FFFF
□ 写后操作				
□ 下载后执行程序	□ 下载后村	<u>평순</u>		
中止			执行	
执行情况				
操作名称		结果		4

图 3 主界面



1. 菜单栏和工具栏:

1) 菜单栏各栏功能分别如下:

文件:包含"退出",功能是出程序。

视图:包含"工具栏",功能是显示/隐藏工具栏。

窗口:包含"新建窗口"、"刷新串口"和"全部关闭",

功能分别是新建设备操作窗口、刷新设备连接串口、关闭所有设备操作窗口。

操作: 包含"全部连接"、"全部断开"、"全部执行"和"全部中止"

功能分别是连接/断开所有设备、所有设备运行/中止。

帮助:包含"使用说明"、"关于",功能是打开说明书和查看软件相关信息。

语言选择: 包含"English"、"中文"功能是切换界面语言。

2) 工具栏各按钮功能分别是: "新建窗口"、"刷新串口"、"全部连接"、"全部断 开"、"全部执行"和"全部中止"。

- 2. 设备控制信息显示区:此区域设置设备连接配置和设备信息显示。
- 3. 设备操作配置区: 此区域设置对设备的一些操作配置。
- 4. 操作结果显示区: 此区域显示设备操作执行情况。



2.3.2 设备连接

- 1) 点击"新建窗口"按钮,新建操作窗口。
- 2)选择串口号和波特率,最小波特率为 1200 bit/s,最大波特率为 115200 bit/s;设置超时时间 (1≤timeout≤10),单位为 "s"。
- 3) 连接:复位 MCU,点击"连接"打开串口并与 MCU 完成握手,握手成功后获取的 MCU 信息如下:

🙆 Geehy	/ ISP Multip	ort Progra	ammer					_		×
文件	视图窗口	操作	帮助 语	這选择						
+ 😂	🗱 🔕 I 💽	0								
设备控制信	謥									Д
产品	设置	串口	波特率	超时	芯片	PID	固件版本	进度		
0	断开	сом7 🗸	115200 🗠	2	APM32F4_High=d 🗠	0413	1.1		0%	

- 图 4 芯片读取情况
- 4) 若与 MCU 握手失败,有如下提示:

产品:0	Х
连接失败,请检查启动模式配置,复位MCU后重试	
确定	

图 5 连接失败提示



2.4 功能操作

2.4.1 擦除操作

1) 擦除全部空间

Geehy ISP Multiport Programmer		
文件 视图 窗口 操作 帮助 语言	选择	
+ 😂 🔛 🔕 🕓 🔾		
设备控制信息		
产品 设置 串口 波特率 超	时 芯片 PID [固件版本 进度
0 断开 COM7 ~ 115200 ~	2 APM32F4_High=d 🗡 0413	1.1 100%
产品:0		→ X
写入 读出		
☑ 擦除操作		
● 擦除使用空间 ● 擦除全部空间	○擦除指定空间 起始扇区	0 🔶 终止扇区 11 韋
「三日ン文件」		
コーラハス市 お始めかけ ov 8000000 D:\Desktop\APW321	8407\GPTO Toggle bin	立件建场
T. Desk top (Almost	401 (0110_108816. bin	又时见并
□ 写入选项字节		-选项字
□ 读保护 🛛 待机复位	🗹 欠压复位等级 🛛 无写保护	NCIL [31:0] Ox1FFFFC000: 5511AAEE
□ 値和信位 □ 枕供差门物		0x1FFFFC008: 0000FFFF
▲ 陸加度匹 ▲ 秋日相日初回		
□ 写后操作		
□ 下载后执行程序	□ 下载后校验	
中止		执行
执行情况		Ф
2022/6/20 14:03:22 产品:0 擦除全部空间	成功	J

图 6 擦除全部空间



2) 擦除指定空间: 可设置需要擦除的起始页和终止页

3 Geehy ISP Multiport Programmer		-		×
文件 视图 窗口 操作 帮助 语言选择				
+ 😂 🔛 😮 🔾 🔾				-
设备控制信息				ą
产品 设置 串口 波特率 超时 芯片 PID PID	固件版本	进度	1004	
0 <u>En</u> H COM7 ∨ 115200 ∨ 2 APM32F4_High-d ∨ 0413	1.1		100%	
/产品:0				• x
写入读出				
				-
○ 擦除使用空间 ○ 擦除全部空间 ◎ 擦除指定空间 起始扇区	0 😫 🤅	终止扇图	≤ 11 🖨	
□ 写入文件				
起始地址 OX 8000000 D:\Desktop\APM32F407\GPI0_Toggle.bin		3	て件选择	
□ 写入选项字节	选项字			
□ 读保护 ☑ 待机复位	地址 Ox1FFFJ	FC000 :	[31:0] 5511AAEE	
▽ 信和 复位 ▽ 軟件 看门 狗	Ox1FFF	FC008:	OOOOFFFF	
写后操作				
□ 下载后执行程序				
中止	执行			
				п
5/47 備の 操作名称 结果				4
2022/6/20 14:03:22 产品:0 擦除全部空间 成功				
2022/6/20 14:04:34 产品:0 擦除指定空间 成功				

图 7 擦除指定空间



2.4.2 写入选项字节

1)选择"写入选项字节"后, 会获取 MCU 的当前选项字配置, 如图所示:

Contra ICD MARKED A December		~
Geeny ISP Multiport Programmer	_	^
· 文件 视图 窗口 操作 帮助 语言选择		
i 🕂 😂 🚰 🔕 🕑 🔾		
设备控制信息		д
产品 设置 串口 波特率 超时 芯片 PID	固件版本 进度	
0	1.1 100%	
产品:0		• X
写入 读出		
	0 🝦 终止扇区11	*
	- 10 M F	-
起始地址 OX 8000000 D:\Desktop\AFM32F407\GFIO_Toggle.bin	文件选择	¥
☑ 写入选项字节	选项字	
	地址 [31:0	0]
	Ux1FFFFCUUU: 5511A	AEE
☑ 停机复位 ☑ 软件看门狗	0x1FFFFC008: 0000FI	FFF
「写后操作		
□ 下载后执行程序		
	11 /-	
中止 ————————————————————————————————————	规1丁	
执行情况		д
操作名称		
2022/6/20 14:22:38 产品:0 写入选项字节 成功		

图 8 写入选项字节



2.4.3 读出选项字节

O Geehy ISP Multiport Programmer		-	Х
文件 视图 窗口 操作 帮助 语言选择			
+ 😂 🖾 😒 🔾			
		Vil este	Ļ
	固件版本	进度	
0 E3/7 CUM7 V 115200 V 2 Arm32F4_High=d V 0413	i 1.1	100%	
/ 产品:0			• ×
写入读出			
	文件	名及路径确定	
			_
☑ 读出选项字节	选项字		_
	地址	[31:0]	
	UXIFFFFC	JUU: 5500AAFF	
□ 停机复位 □ 软件看门狗	Ox1FFFFC(0000FFFF	
甲止	执行		
执行情况			д
操作名称 结:	果		
2022/6/20 14:34:14 产品:0 写入选项字节 成 2022/6/20 14:34:35 产品:0 读出选项字节 成	功 m		
	<i></i>		

图 9 读出选项字节



2.4.4 写入文件

选择"写入文件"后,还可作如下选择:

- ▶ 擦除方式:可选择"擦除使用空间"或"擦除全部空间"。
- ▶ 写后操作:"下载后校验"在文件数据全部写入 MCU 后,从起始地址开始将同样长度的 MCU 数据读出进行数据校验,判断写入 MCU 的数据是否正确;"下载后执行程序"启动写 入 MCU 的程序。
- ▶ 注意:当文件后缀为".hex"时,起始地址不可编辑。
- ▶ 注意: 启动写入 MCU 的程序后,上位机与系统存储器引导加载程序的通信丢失,需要重连 MCU。



文档编号: AN1086

📀 Geehy ISP Multiport Programmer		—		\times
注文件 视图 窗口 操作 帮助 语言选择				
+ 🛱 🐘 🔕 💿 💿				
设备控制信息				Д
产品 设置 串口 波特率 超时 芯片	PID 固件	⊧版本 进度		
0 连接 COM7 🗸 115200 🗸 2 AFM32F4_High-d 🗸	0413 1	.1	100%	
				- ×
F) 法中				
 ● 擦除使用空间 ● 擦除全部空间 ● 擦除指定空间 	始扇区 0	● 终止扇	i⊠ 11 🛔	
≤ 与入文件				
起始地址 OX 8000000 D:\Desktop\APM32F407\GPI0_Toggle.bin			文件选择	
□ 写入选项字节	, in the second s	选项字———		_
	>	< 止	[31:0]	
□ 呋床炉 □ 171013		FFFFC000:	5517AAE8	3
□ 停机复位 □ 软件科 "下载后执行程序"成功 若要继续操作、清连	接MCU	FFFFC008:	OOFFOOFF	
	语言			
✓ 写后操作	伸起			
+.1	14			
甲止	Fu	.17		
执行情况				д
操作名称	结果			
2022/6/20 14:26:03 产品:0 擦除使用空间	成功			
2022/6/20 14:26:04 产品:0 写入文件	成功			
2022/6/20 14:26:04 产品:0 下载后执行程序	成功			

图 10 写入文件



2.4.5 读出文件

📀 Geehy ISP Multiport Programmer			– 🗆 X
 	旨选择		
+ 3 8 0 0 0			
			ф
产品 设置 串口 波特率	超时 芯片	PID 固件版:	 本 进度
0 断开 COM7 ~ 115200 ~	2 APM32F4_High-d	🛩 0413 1.1	30%
产品:0			▼ X
D:\Desktop\AFM32F407\Read_GPI0_Toggle.1	in	×	件名及路径确定
□ ≿шиасън		进场会	
□□陕西达坝子卫		远坝子	[31:0]
│ □ 读保护 □ 待机复位	🗌 欠压复位等级 🔲	无写保护 Ox1FFF	FC000: 07F85AA5
📃 停机复位 🔄 软件看门狗		0x1FFF	FC008: OOFFOOFF
中止		执行	
执行情况			
操作名称		结果	

图 11 正在读文件



文档编号: AN1086

Geehy ISP Multiport Programmer				\times
· 文件 如图 窗门 操作 帮助 语言洗择				
				п
	固件版本	讲度		4
0 断开 COM7 × 115200 × 2 AFM32F4 High-d × 041	3 1.1	72.192	100%	
<u></u>				- ~
				• ^
与人 咪西				
☑ 读出文件				
D:\Desktop\AFM32F407\Read_GFI0_Toggle.bin	文件	名及路	径确定	
□ 读出选项字节	- 选项字			
	地址		[31:0]	
│ │	Ox1FFFFC	000:	07F85AA5	
	Ox1FFFFC	008:	OOFFOOFF	
	44 X=			
	投 以1丁			
执行情况				д
操作名称	"果			
2022/6/20 14:31:29 产品:0 读出文件 成	功			

图 12 读出文件



2.4.6 执行与中止

执行:配置操作后,点击"执行"(或点击工具栏上"全部执行"按钮)开始与 MCU 通信,完成用户所选择的功能。



- 2) 中止:开始执行后会使能"中止"(或点击工具栏上"全部中止"按钮),下面以"读出文件"为例说明中止功能。
- 3) 注意:中止之后,操作将会失败。



文档编号: AN1086

📀 Geehy ISP Multiport Programm	ier			_	\times
· · 文件 视图 窗口 操作 帮	助语言选择				
+ 🛪 🛤 🔕 🕥 🔾					
设备控制信息					д
产品 设置 串口 波:	特率 超时 芯片	PID	固件版本 🗄	进度	
0 断开 COM7 🗸 115	200 🗠 2 APM32F4_Hi;	gh-d 🗡 0413	1.1	70%	
产品:0					▼ ×
写入 读出					
☑ 读出文件					
D:\Desktop\APM32F407\Read_GPI0	Toggle. bin		文件名	A及路径确定	
🗌 读出选项字节	Geehy-ISP	×hr	选项字——	[a, a]	
 □ 读保护 □ 待机复位 □ 存机复位 □ 软件看门狗 	2 是否中止当前操作	?	тели 0x1FFFFC00 0x1FFFFC00	[31:0])0: 07F85AA5)8: 00FF00FF	,
	是(Y)	否(N)			
甲止			执行		
执行情况					Д
操作名称		结果			

图 13 中止操作



3 **DFU Programmer**

DFU 全称是 Device Firmware Upgrade,设备固件升级。主要是支持 USB 的 BootLoader,可以 对芯片 FLASH 进行编程和选项字节的修改。该软件功能与 APM32 ISP Multiport Programmer 基本类 似,只不过是使用 USB 对 MCU 设备进行软件升级。本小结将以 APM32F407IGMINIBOARD 演示 DFU Programmer 的应用功能。

3.1 环境要求

3.1.1 软件要求

需要 Windows XP、Windows7 及以上操作系统支持。

需要.net Framework4.0 的支持。

3.1.2 硬件要求

支持 Type-B, Mini-B, Micro-B 等 USB 接口类型。



3.2 设备操作

3.2.1 主界面

DFU Programmer 主界面分为4部分,如下图:

DFU Programmer \	/1.0.1		₅≝ ⊡ ×
1.功能区	2.设备区		
88 语言设置	Port: VID:	VID: 连接设备	搜索设备
🖉 连接设备	3.信息区		
1 读取芯片	迅 名友称•		
🕁 固件升级	。 Flash 大小:	》 品 1D. 版本 号 :	
(三) 选项字节	厂商:	序列号:	
☆ 擦除芯片	芯片型号:	最大包长:	
船 用户手册	Log		
	4.结果区		



- 1. 功能区:此区域显示设备应用功能。
- 2. 设备区:此区域显示设备信息及状态。
- 3. 信息区: 此区域显示设备连接基本信息。
- 4. 结果区: 此区域显示设备操作执行情况。



3.2.2 驱动安装

1) 管理员打开 cmd, 输入 bcdedit /set testsigning on

2) 设备插入电脑,查看设备管理器:

文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H) ● ● 〒 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	📲 设备管理器	_	\times
 ◆●● 記 區 2 □ ● ● ▲ × ● ○ 磁盘驱动器 > ④ 存储控制器 > □ 打印队列 > □ 打印机 > □ 前口 (COM 和 LPT) > ● 端口 (COM 和 LPT) > ● は現机 > □ 比视器 > □ 接盘 > ● 其他设备 ● APM32 ISP DFU mode > ● 女件设备 ● 軟件设备 ● 軟件设备 ● 軟件设备 ● 動标和其他指针设备 > ● 通用串行总线控制器 > ● 通用串行总线控制器 > ● 通用串行总线控制器 > ● 通代 > ● 通代 	文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)		
 > ■ 磁盘驱动器 > ▲ 存储控制器 > □ 打印队列 > □ 打印机 > □ 打印机 > □ 描印 > □ 计算机 > □ 监视器 > □ 提盘 > □ 键盘 > ☑ 键盘 > ☑ 建盘 > ☑ 2 其他设备 ▲ APM32 ISP DFU mode > ৹ 人体学输入设备 > 副 软件设备 ● 軟件组件 > ■ 前射解调器 > ● 通用串行总线控制器 	🗢 🔿 📧 🖾 🚺 🚺 💭 💺	X 🖲	
 > ▲ 存储控制器 > □ 打印队列 > □ 打印机 > □ 折印机 > □ 端口(COM 和 LPT) > □ 固件 > □ 计算机 > □ 法视器 > □ 操盘 > □ 键盘 > □ 键盘 > ○ 其他设备 ▲ APM32 ISP DFU mode > ৹ 人体学输入设备 > ■ 软件设备 > ■ 软件设备 > ■ 软件设备 > ■ 前射解调器 > ● 通用串行总线控制器 	> 🔜 磁盘驱动器		^
 ▷ □ 打印队列 > □ 打印机 > □ 訪口 (COM 和 LPT) > □ 固件 > □ 计算机 > □ 拉現机 > □ 按規器 > □ 键盘 > □ 键盘 > □ 建金 > ○ 其他设备 ○ 私内32 ISP DFU mode > □ 软件设备 > □ 软件设备 > □ 軟件设备 > □ 款件设备 > □ 該标和其他指针设备 > □ 通用串行总线控制器 > □ 通用串行总线控制器 > □ 國像设备 > □ 网络适配器 > □ 系统设备 	> 🎥 存储控制器		
 ▷□: 打印机 >□: 訂印机 >□: 端口 (COM 和 LPT) >□: 固件 >□: 计算机 >□: 监视器 >□: 监视器 >□: 證證盘 >□: 證證盘 >□: 證證 ? [? 其他设备 》 APM32 ISP DFU mode > [? 和M32 ISP DFU mode > [? 軟件设备 > [? 軟件设备 > [? 軟件组件 > [] 軟件组件 > [] 軟件组件 > [] 動标和其他指针设备 > [] 動制解调器 > [] 通用串行总线控制器 > [] 通用串行总线控制器 > [] 函像设备 > [] 系统设备 	> 🚍 打印队列		
 > ● 端口 (COM 和 LPT) > ● 固件 > ● 计算机 > ● 监视器 > ● 键盘 > ● 建键盘 > ● 2 封他设备 ● APM32 ISP DFU mode > ● 人体学输入设备 > ● 软件设备 > ● 软件组件 > ● 素佑、和其他指针设备 > ● 通用串行总线控制器 	> 💼 打印机		
 > ■ 固件 > ■ 计算机 > ■ 监视器 > ■ 键盘 > ■ 键盘 > ● 其他设备 ● 和AM32 ISP DFU mode > ● APM32 ISP DFU mode > ● 软件设备 > ● 软件组件 > ● 軟件组件 > ● 声音、视频和游戏控制器 > ● 最标和其他指针设备 > ● 通用串行总线控制器 	> 🛱 端口 (COM 和 LPT)		- 1
 > □ 计算机 > □ 监视器 > □ 键盘 > □ 键盘 > I 他设备 II 和PM32 ISP DFU mode > II 软件设备 > II 软件设备 II 软件设备 II 软件组件 II 新年二、机频和游戏控制器 III 前标和其他指针设备 III 副制解调器 > III 周制解调器 > III 動解调器 > III 動解 III 動解 > IIII 動解 > IIII 動解 > IIII 動解 > IIII 動解 	> 🎽 固件		
 > ■ 监视器 > ■ 键盘 ✓ ♥ 早他设备 ● APM32 ISP DFU mode > ● 人体学输入设备 > ● 软件设备 > ● 软件组件 > ● 软件组件 > ● 該休和其他指针设备 > ● 鼠标和其他指针设备 > ● 圓用串行总线控制器 > ● 通用串行总线控制器 	> 💻 计算机		
 > ■ 键盘 ▼ ♥ 其他设备 ▲ APM32 ISP DFU mode > ● 人体学输入设备 > ● 软件设备 > ● 软件组件 > ● 软件组件 > ● 読标和其他指针设备 > ● 通用串行总线控制器 	> 🛄 监视器		
 ✓ ✓	> 🥅 键盘		
 APM32 ISP DFU mode ACA学输入设备 w件设备 w件组件 in 声音、视频和游戏控制器 最标和其他指针设备 最标和其他指针设备 週制解调器 通用串行总线控制器 Ble 如告話配器 和 	✔ 🚺 其他设备		
 > → 人体学输入设备 > ● 软件设备 > ● 软件组件 > ● 前音、视频和游戏控制器 > ● 鼠标和其他指针设备 > ● 鼠标和其他指针设备 > ● 鼠标和其他指针设备 > ● 圓用串行总线控制器 > ● 通用串行总线控制器 	🙀 APM32 ISP DFU mode		
 ▶ ● 软件设备 ▶ ● 软件组件 ▶ ● 声音、视频和游戏控制器 ▶ ● 鼠标和其他指针设备 ▶ ● 通用串行总线控制器 	> 🔤 人体学输入设备		
 ◆ 許 ◆ 中 ◆ 」 声音、视频和游戏控制器 ◆ ① ・ 励标和其他指针设备 ● 週制解调器 ● 通用串行总线控制器 ● ① 通用串行总线控制器 副 個	> 📔 软件设备		
 ↓ 声音、视频和游戏控制器 ▶ ↓ 最标和其他指针设备 ▶ ↓ 週制解调器 ▶ ↓ 通用串行总线控制器 ▶ ↓ 通用串行总线控制器 ▶ ↓ 图像设备 ▶ ↓ 网络适配器 > ↓ 系统设备 	> 📑 软件组件		
 > ● 鼠标和其他指针设备 > ■ 调制解调器 > ● 通用串行总线控制器 > ■ 图像设备 > ■ 网络适配器 > ■ 系统设备 	> 👊 声音、视频和游戏控制器		
> 🖷 调制解调器 > 🖗 通用串行总线控制器 > 🛺 图像设备 > 🕎 网络适配器 > 🌄 系统设备	> 🕕 鼠标和其他指针设备		
> ♥ 通用串行总线控制器 > 譶 图像设备 > 🚽 网络适配器 > 🏣 系统设备	> 🖷 调制解调器		
> 🚡 图像设备 > 🚽 网络适配器 > 🌄 系统设备	> 🏺 通用串行总线控制器		
> 🚽 网络适配器 > 🏣 系统设备	> 🚡 图像设备		
> 🛅 系统设备	> 🚍 网络适配器		
	> 🏣 系统设备		
> 🏣 显示适配器	> 🏣 显示适配器		
			~

3)选择【更新驱动程序】:

	×
← ∎ 更新驱动程序 - APM32 ISP DFU mode	
你要如何搜索驱动程序?	
→ 自动搜索更新的驱动程序软件(S) Windows 将搜索你的计算机和 Internet 以获取适合你设备的最新驱动程序软件,除非你已在设备安装设置中禁用此功能。	
→ 浏览我的计算机以查找驱动程序软件(R) 手动查找并安装驱动程序软件。	
	取当
	-0.14

		\times
←	▋ 更新驱动程序 - APM32 ISP DFU mode	
	浏览计算机上的驱动程序	
	在以下位置搜索驱动程序:	
	~ 浏览(R)	
	□ 包括子文件夹(I)	
	[]	
	→ 让我从计算机上的可用驱动程序列表中选取(L)	
	此列表将显示与该设备兼容的可用驱动程序,以及与该设备属于同一类别的所有驱动程序。 序。	
		002317
	下一步(N)	戦) 肩

4)选择【显示所有设备】下一步:

		\times
÷	▋ 更新驱动程序 - APM32 ISP DFU mode	
	边摔要为此硬件女装的设备驱动程序	
	请选定硬件设备的厂商和型号,然后单击"下一步"。如果手头有包含要安装的驱动程序的磁盘 请单击"从减毋安装"。	,
	(正在检索所有设备的列表)	
	从磁盘安装(H)	
	下一步(N) 取消	

	×
← 📱 更新驱动程序 - APM32 ISP DFU mode	
选择要为此硬件安装的设备驱动程序	
从磁盘安装	🗙 动程序的磁盘,
▲ 插入制造商的安装盘,然后确定已在下面选定正确的驱动 确定 器。 取消	
制造商文件复制来源(C): 	盘安装(H)
出一才	(N) 取消

5)选择"APM32DfuDriver.inf"驱动文件:

4 •	电效应中码 人名		_			\times
▼ ■	更新巡动理寺 - Al	10132 ISP DFU mod	5			
选	择要为此硬件	安装的设备驱动和	呈序			
11 756 45	🛃 查找文件					\times
/// \$53.00	查找范围(I):	APM32DfuDriver		~ G 🕻	¢ 📂 🛄 🕇	
E	-	名称	^		修改日期	
	快速访问	APM32DfuDriv	er.inf		2021/10/29 0:38	
	桌面					
	库					
	٢	<				>
	网络	文件名(N): AI	M32DfuDriver.inf		√ 打开(0)

			\times
←	📘 更新	驱动程序 - APM32 ISP DFU mode	
	选择要	为此硬件安装的设备驱动程序	
	2	请选定硬件设备的厂商和型号,然后单击"下一步"。如果手头有包含要安装的驱动程序的磁盘, 请单击"从磁盘安装"。	
		兼容硬件(C)	-
	型号 교APN	M32 Bootloader	
	□ 这 ²	个驱动程序已经过数字签名。	
		下一步(N) 取消	

6)选择【关闭】完成更新驱动:

		×
÷	▋ 更新驱动程序 - APM32 Bootloader	
	Windows 已成功更新你的驱动程序	
	Windows 已安装完此设备的驱动程序:	
	APM32 Bootloader	
	关闭(C)	

3.3 功能操作

3.3.1 连接设备

- 1) 根据设备详情,选择对应设备,点击【连接设备】按钮。
- 2) 当有新设备加入,需点【断开设备】,再点击【搜索设备】按钮查找设备,重新连接。

DFU Programmer V1	.0.1			א [⊭] ם ×
1.选择连接设备 응 语言设置	2.选择对设备 Port: USB1 4.产看设备详情	▼ PID: 0x106	3.点 VID: 0x314B	法连接设备 连接设备 搜索设备
 」 读報心方 业 固件升级 鈕 选项字节 ☆ 擦除芯片 器 用户手册 	设备名称: Flash 大小: 厂商: 芯片型号:	APM32 ISP DFU mode 1 M Geehy APM32F407	产品 ID: 版本 导: 序列号: 最大包长:	0x106 2.0 65313223864E 64
	Log			الله الم

图 15 连接设备

3.3.2 读取芯片

- 1)填入芯片读取的起始地址,以及读取数据大小,点击【读取芯片】,列表会显示对应读取回来的数据,有三种数据显示格式:8 bit、16 bit、32bit,点击单选按钮可以切换。
- 2) 点击【保存数据】按钮可以把读回来的数据保存到本地。

言设置	起始地址: 0x0800	0000 大小 16 bit 〇 32 bit	x: 0x400	企读取芯片	□保存数据	
接设备	Address	0	4	8	С	ASSCII
取芯片	0X08000000	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	******
±升级	0X08000010	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	******
	0X08000020	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
读节	0X08000030	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	???????????????????????????????????????
芯片	0X08000040	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	FFFFFFF	???????????????????????????????????????
- - -m	Log [2022-06-20 16:47:2 [2022-06-20 16:47:2 [2022-06-20 16:47:3	25.0686] INFO Search 26.7777] INFO Conne 30.2305] INFO read si	device complete. ct the device succ ucceeded.	essfully.		

图 16 读取芯片

3.3.3 固件升级

- 1)选择需要写入的 bin 文件,选择数据写入的起始地址,选择配置条件,点击开始更新固件。
- 2) 擦除芯片后写入: 会把对应的扇区数据擦除。
- 3) 写入后运行: 会在写入后运行程序, 后续需要手动复位芯片重新连接。

DFU Programmer V1.0.			א [ַ] נוֹ ×
 DFU Programmer V1.0. □: 语言设置 ジ 连接设备 ①: 读取芯片 ①: 读取芯片 ①: 直件升级 □: 选项字节 ①: 擦除芯片 □: 開户手册 	文件路径: 起始地址: 《 擦除芯片后写》 《 校验写入芯片的 《 写入芯片后运行	D:\Desktop\APM32F407\GPIO_Toggle.bin 选择文件 0x08000000 或据与文件内容是否一致 开始更新固件	⊼" ⊡ ×
86 用户手册	Log [2022-06-20 17:00	:19.4168] INFO erased sector: start address: 0X8000000	

图 17 固件升级

3.3.4 选项字节

- 1) 【读取】按钮的作用是读取最新选项字节配置。
- 2) 【应用】按钮的作用是把最新的修改写入到芯片。
- 3) 【取消读保护】按钮作用是恢复到 AA (不保护) 状态。
- 4) 【用户配置】鼠标悬停在选项上可以看详细解释。

注:读保护状态时,用户无法进行【读取芯片】、【固件升级】、【擦除芯片】操作。

DFU Programmer V1	0.1	≁ ⊡ ×			
 २ 连接设备 ▲ 连接设备 ▲ 读取芯片 ▲ 圖件升級 〇 進项字节 ▲ 擦除芯片 ※ 用户手册 	读保护 RPROT AA ▼ AA:不保护 BB:读保护 CC:芯片保护(不可逆) 取消读保护 BORLVL Level 1 ▼ 用户配置	☆取 ☆用			
	✓ WDTSEL ✓ RSTSTOP ✓ RSTSTDB 写保护 ✓ WRP0 ✓ WRP1 ✓ WRP2 ✓ WRP3 ✓ WRP4 ✓ WRP5 ✓ ✓ WRP8 ✓ WRP9 ✓ WRP10 ✓ WRP11	WRP6 🕑 WRP7			
	Log [2022-06-20 17:36:15.9806] INFO Search device complete. [2022-06-20 17:36:16.6130] INFO Connect the device successfully. [2022-06-20 17:36:28.0415] INFO Finish reading option bytes. [2022-06-20 17:36:31.6893] INFO Finish updating option bytes				

图 18 选项字节

3.3.5 擦除芯片

- 1) 【搜索地址】可以通过搜索框输入地址,然后点击回车键,快速定位被擦除扇区的所在的区间。
- 2) 【反选】可以快速反选需要擦除的地址,已选会变成未选,未选会变成已选。
- 3) 【擦除已选】勾选需要擦除的扇区,对应擦除该扇区。
- 4) 【擦除全部】擦除整个 Flash 扇区。

DFU Programmer V1.0.			₅≝ Ō X
	0x80000FF Q	反选	
88 语言设置	✓ 0x8000000-0x8003FFF	0x8004000-0x8007FFF	
🖉 连接设备	Vx8008000-0x800BFFF	Vx800C000-0x800FFFF	
 ① 读取芯片 ① 固件升级 〇 选项字节 	 0x8010000-0x801FFFF 0x8040000-0x805FFFF 0x8080000-0x809FFFF 0x80C0000-0x80DFFFF 	 0x8020000-0x803FFFF 0x8060000-0x807FFFF 0x80A0000-0x80BFFFF 0x80E0000-0x80FFFFF 	
☆ 擦除芯片	Log		
器 用户手册	[2022-06-20 17:42:57.1511] INF [2022-06-20 17:42:59.8480] INF	O Erase all succeeded. O erased sector: start address: 0X8000000	

文档编号: AN1086

4 版本历史

表格 1 文件版本历史

日期	版本	变更历史
2022.06.20	1.0	新建

声明

本手册由珠海极海半导体有限公司(以下简称"极海")制订并发布,所列内容均受商标、著作权、 软件著作权相关法律法规保护,极海保留随时更正、修改本手册的权利。使用极海产品前请仔细阅读本手 册,一旦使用产品则表明您(以下称"用户")已知悉并接受本手册的所有内容。用户必须按照相关法律 法规和本手册的要求使用极海产品。

1、权利所有

本手册仅应当被用于与极海所提供的对应型号的芯片产品、软件产品搭配使用,未经极海许可,任何 单位或个人均不得以任何理由或方式对本手册的全部或部分内容进行复制、抄录、修改、编辑或传播。

本手册中所列带有 "®" 或 "TM" 的 "极海" 或 "Geehy" 字样或图形均为极海的商标,其他在极海 产品上显示的产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

2、无知识产权许可

极海拥有本手册所涉及的全部权利、所有权及知识产权。

极海不应因销售、分发极海产品及本手册而被视为将任何知识产权的许可或权利明示或默示地授予用 户。

如果本手册中涉及任何第三方的产品、服务或知识产权,不应被视为极海授权用户使用前述第三方产品、服务或知识产权,除非在极海销售订单或销售合同中另有约定。

3、版本更新

用户在下单购买极海产品时可获取相应产品的最新版的手册。

如果本手册中所述的内容与极海产品不一致的,应以极海销售订单或销售合同中的约定为准。

4、信息可靠性

本手册相关数据经极海实验室或合作的第三方测试机构批量测试获得,但本手册相关数据难免会出现 校正笔误或因测试环境差异所导致的误差,因此用户应当理解,极海对本手册中可能出现的该等错误无需 承担任何责任。本手册相关数据仅用于指导用户作为性能参数参照,不构成极海对任何产品性能方面的保 证。

用户应根据自身需求选择合适的极海产品,并对极海产品的应用适用性进行有效验证和测试,以确认 极海产品满足用户自身的需求、相应标准、安全或其它可靠性要求;若因用户未充分对极海产品进行有效 验证和测试而致使用户损失的,极海不承担任何责任。

5、合规要求

用户在使用本手册及所搭配的极海产品时,应遵守当地所适用的所有法律法规。用户应了解产品可能 受到产品供应商、极海、极海经销商及用户所在地等各国有关出口、再出口或其它法律的限制,用户(代 表其本身、子公司及关联企业)应同意并保证遵守所有关于取得极海产品及/或技术与直接产品的出口和 再出口适用法律与法规。

6、免责声明

本手册由极海"按原样"(as is)提供,在适用法律所允许的范围内,极海不提供任何形式的明示或 暗示担保,包括但不限于对产品适销性和特定用途适用性的担保。

对于用户后续在针对极海产品进行设计、使用的过程中所引起的任何纠纷,极海概不承担责任。

7、责任限制

在任何情况下,除非适用法律要求或书面同意,否则极海和/或以"按原样"形式提供本手册的任何第 三方均不承担损害赔偿责任,包括任何一般、特殊因使用或无法使用本手册相关信息而产生的直接、间接 或附带损害(包括但不限于数据丢失或数据不准确,或用户或第三方遭受的损失)。

8、适用范围

本手册的信息用以取代本手册所有早期版本所提供的信息。

©2022 珠海极海半导体有限公司 - 保留所有权利