GigaDevice Semiconductor Inc.

Arm[®] Cortex[®]-M3/4/23/33 32-bit MCU

应用笔记 AN014



目录

录	2
]索引	3
〔索引	4
. 介绍	5
安装 qd32 库	6
. 开发 gd32 arduino 工程	. 10
. 下载程序至 GD32F307VG-MBED 开发板	. 15
4.1. gd32flash(串口)	. 15
4.2. JLink (SWD)	. 16
4.3. GDLink (SWD)	. 18
. 版本历史	. 21



图索引

图	2-1.	打开首选项	6
图	2-2.	添加 gd32 包 url	6
图	2-3.	打开开发板管理器	7
图	2-4.	选择贡献类型	8
图	2-5.	选择 GD32 ARM Boards 并安装	9
图	2-6.	安装开发板	9
图	3-1.	打开 Arduino IDE1	0
图	3-2.	选择开发板系列1	1
图	3-3.	选择指定开发板1	1
图	3-4.	选择下载方法1	2
图	3-5.	选择串行端口1	2
图	3-6.	选择开发板例程1	3
图	3-7.	编译工程1	3
图	3-8.	下载工程1	4
图	4-1.	GD32F307VG-MBED 开发板描述1	5
图	4-2.	使用 gd32flash(串口)方式下载成功1	6
图	4-3.	GD32F307VG-MBED 开发板 JLink 调试端口1	6
图	4-4.	使用 JLink (SWD)方式下载成功1	7
图	4-5.	GD32F307VG-MBED 开发板 GDLink 调试端口1	8
图	4-6.	使用 GDLink (SWD)方式下载成功1	9



表索引

表格 4-1.	启动模式	15
表格 5-1.	版本历史	21



1. 介绍

该应用笔记讲述如何使用Arduino IDE配置并开发GD32 MCU工程,过程描述如下。



2. 安装 gd32 库

用户可通过以下步骤安装 gd32 arduino 库。

1. 打开首选项

图 2-1. 打开首选项

00	Blink Ardui	ino 1.8.13		—	×
文件	编辑 项目	工具 帮助			
	新建	Ctrl+N			Ø
	打开	Ctrl+O			
	打开最近的		<mark>></mark>		
	项目文件夹		>		^
	示例		>		
	关闭	Ctrl+W	T);		
	保存	Ctrl+S			
	另存为…	Ctrl+Shift+S	ins over and over again forever		
	页面设置	Ctrl+Shift+P			
	打印	Ctrl+P	HIGH);		
	首选项	Ctrl+逗号	LOW);		
	关闭	Ctrl+Q			
					 ~

2. 添加 gd32 包 url,并点击"好"按钮

图 2-2. 添加 gd32 包 url



🥯 Blink Arduine	o 1.8.13	_		\times
文件 编辑 项目]	[具 帮助			
首选项				
设置 网络				
项目文件夹位置				
C:\Users\baishur	1. sun\Documents\Arduino			
编辑器语言	简体中文(Chinese (China))			
编辑器字体大小 1	2			
界面缩放:	□自动调整 100 ÷ % (需要重启 Arduino)			
Theme: D	efault theme ~ (需要重启 Arduino)			
显示详细输出: 🖸]编译 ☑ 上传			
编译器警告: 🦻	€ ~			
☑ 显示行号	□ 启用代码折叠			
☑ 上传后验证代码	马 回 使用外部编辑器			
🗌 启动时检查更新	浙 🛛 当验证或上传时保存			
🗌 Use accessibi	lity features			
附加开发板管理器	网址: https://raw.githubusercontent.com/ChazJin/gd32mcu/main/package_gd32_index.json			
在首选项中还有更				
C:\Users\baishun	sun\AppData\Local\Arduino15\preferences.txt			
(只能在 Arduino	未运行时进行编辑)			
			ţ	7
1	GD32E23x EVAL series, GD32E23008 EVAL, Jlink (SWD), Smal	lest (defa	ult) 在 COI	W25

3. 打开开发板管理器

图 2-3. 打开开发板管理器



AN014 GD32 微控制器在 Arduino 中的应用



4. 选择贡献类型

图 2-4. 选择贡献类型





5. 选择 GD32 ARM Boards 并安装

图 2-5. 选择 GD32 ARM Boards 并安装

🐵 Blink A		- 🗆	\times
文件 编辑]	项目 工具 帮助		
			P
Blink			
// flash	the LED2 500ms		^
void set	💿 开发板管理器	×	
1 pinM	类型 (贡献		
}			
(/ the]	More Into		
void loc			
{	Industruino SAMD Boards (32-bits ARM Cortex-M0+)		
digi	by Industruino		
digi	这个包包含的开发板: Inductrying D21G		
dela	Online Help		
}	More Info		
	GD32 ARM Boards		
	by GigaDevice		
	这个包包含的开发板: GD32F307VG MBED, GD32F307VC EVAL, GD32F303ZE EVAL.		
	Online Help		
	More Info		
	安装		
		·····································	
			~
1	Ai	rduino Yún	在 COM8

图 2-6. 安装开发板

Slink Arduino 1.8.13	- 🗆 X
文件 編輯 项目 工具 帮助	
	<mark>₽</mark>
Blink	
// flash the LED2 500ms	^
void set 💿 开发板管理器	×
pine 类型 贡献 ✓ 对搜索进行过滤	
} Summe remp More Info // the 1 void loc	^
{ digi dels dels dels dels More Info	
GD32 ARM Beards by GigaDevice 这个包包含的开发机。 GD32F307VG MBED, GD32F307VC EVAL, GD32F303ZE EVAL. <u>Online Help</u> <u>More Info</u> 正在安装	
正在安装工具(1/2)	取消
1 4	Arduino Yún 在 COM8



3. 开发 gd32 arduino 工程

以 GD32F307VG-MBED 开发板为例,具体操作如下。

1. 打开 Arduino IDE

图 3-1. 打开 Arduino IDE





2. 选择 GD32 MCU 开发板系列

图 3-2. 选择开发板系列

💿 Blink Arduino 1.8.13					_		×
文件编辑项目 工具 帮助	助						
	加格式化	Ctrl+T					Ø
项目	目存档						
Blink 修正	E编码并重新加载						•
l // flash t 管理	1库	Ctrl+Shift+I					^
2 void setup 3 J	口监视器	Ctrl+Shift+M					
4 pinMod 串口	1绘图器	Ctrl+Shift+L					
5 } 开发	支板: "GD32F30x MBED series"	2	开发板管理器				
7 // the loc Boa	ard part number: "GD32F307VG MBED"	2	Arduino AVR Boar	ds >			
8 void loop(Upl	load method: "gd32flash (Serial)"	2	GD32 ARM Board	s 🔅 🔹	GD32F30x M	BED seri	es
9 { 10 digita Opt	timize: "Smallest (default)"	>			GD32F303 EV	/AL serie	s
11 delay(端口	1	>			GD32E23x EV	/AL serie	s
12 digita 取得	得开发板信息						
13 delay(14 } 编程	232	>					
烧录	引导程序						
							~
12	GD	32F30x MBED serie	s, GD32F307VG MBED, gd3	2flash (Ser	ial), Smallest (defa	ault)在CO	M25

3. 选择指定 GD32 MCU 开发板

图 3-3. 选择指定开发板

💿 Blink A	duino 1	.8.13					-		×
文件 编辑 项		1. 帮助							
		自动格式化	Ctrl+T						Q
		项目存档							
Blink		修正编码并重新加载							
1 // flas	h t	管理库	Ctrl+Shift+I						^
2 void se	tup	串口监视器	Ctrl+Shift+M						
4 pin	Mod	串口绘图器	Ctrl+Shift+L						
5 }		开发板: "GD32F30x MBED series"	1	>		_			
7 // the	100	Board part number: "GD32F307VG MBED"	' :	•	GD32F307VG MBED				
8 void lo	op (Upload method: "gd32flash (Serial)"	3	>		1			
9 { 10 dia	ita	Optimize: "Smallest (default)"	3	>					
11 de1	ay (端口	:	>					
12 dig	ita	取得开发板信息							
14 }	ay (编程器	:	>					
		烧录引导程序							
									~
12		G	D32F30× MBED ser	ies, (3D32F307VG MBED, gd32fla	h (Serial), S	mallest (defa	ult) 在 C	OM25



4. 选择 GD32 MCU 程序下载方法

用户可以选择gd32flash(串口)、GDlink(SWD)或jlink(SWD)下载方法。对于GD32F307VG-MBED开发板,如果用户使用串口下载方法,需要将PD5、PD6分别连接至串行端口的RX与TX。

图 3-4. 选择	下载方法							
💿 Blink Arduino	1.8.13					_		×
文件编辑项目工	具帮助							
Blink // flash t void setup	自动格式化 项目存档 修正编码并重新加载 管理库 串口性和器	Ctrl+T Ctrl+Shift+I Ctrl+Shift+M						© ▼ ^
3 { 4 pinMod 5 } 6 7 // the log	中口金の## 車口绘图器 开发板: "GD32F30x MBED series" Board part number: "GD32F307VG MBED	Ctrl+Shift+L	•					
<pre>8 void loop(9 { 10 digita 11 delay(12 digita 12 digita</pre>	Upload method: "gd32flash (Serial)" Optimize: "Smallest (default)" 靖口 取得开发板信息	2	•	gd32flash (Serial) GDlink (SWD) Jlink (SWD)				
14 }	编程器 烧录引导程序	(
								~
12		D32F30× MBED seri	es, G	D32F307VG MBED, gd32f	lash (Serial),	Smallest (defa	ult)在CC	DM25

5. 选择 GD32 MCU 串行端口

图 3-5. 选择串行端口



AN014 GD32 微控制器在 Arduino 中的应用



6. 选择 GD32 MCU 开发板例程,例如,Blink。

\odot	Blink Ardui	ino 1.8.13							_		×
文件	编辑 项目	工具 帮助									
	新建	Ctrl+N									Ø
	打开	Ctrl+O									
	打开最近的	>									
	项目文件夹	>									^
	示例	;	内置示例								
	关闭	Ctrl+W	01.Basics	>							
	保存	Ctrl+S	02.Digital	>							
	另存为	Ctrl+Shift+S	03.Analog	>							
	页面设置	Ctrl+Shift+P	04.Communication	>							
	打印	Ctrl+P	05.Control	>							
			06.Sensors	>							
	自选坝	Ctrl+逗号	07.Display	>							
	关闭	Ctrl+Q	08.Strings	>							
	1		09.USB	>							
			10.StarterKit_BasicKit	>							
			11.ArduinoISP	>							
			GD32F30x MBED series 的例子								
			Analog	>							•
			Blink	>	Blink						
			pwm	>							
			rtc	>							
			Servo	>							
			SoftwareSerial	>							
			SPI	>							
			Timer	>							
			Wire	>							
12			GD32	2F30× N	ABED series,	GD32F307VG ME	ED, gd32flash (S	erial), Smalles	t (defau	ilt)在 C	0M25

图 3-6. 选择开发板例程

7. 编译工程

图 3-7. 编译工程



0	Blink /	Arduino 1.8.13			_		×
文件	编辑	项目 工具 帮助					
	Ð	验证/编译	Ctrl+R				Ø
	-	上传	Ctrl+U				_
Bli	ink 📕	使用编程器上传	Ctrl+Shift+U				
1	// fl void	导出已编译的二进	制文件 Ctrl+Alt+S				^
3	{	显示项目文件夹	Ctrl+K				
4	р	加载库	>				
6	}	添加文件					
7	// the	e loop function run	ns over and over aga	in forever			
8	void l	Loop()					
9	{ di	igitalWrite(LED2, H	ITGH):				
11	de	elay(500);					
12	di	igitalWrite(LED2, I	LOW);				
13	de 1	elay(500);					
14	1						
							~
正在	編译项	目					
"C•\	lier	s\\baishun sun\\Anr	Data\\Local\\Ardui	olo()packages()GD32()tools()wpack_arm_none_eabi_gcc/)9 2	1-1	//bin/	(a) m
"C:\	\Users	s\\baishun.sun\\App s\\baishun.sun\\App	Data\\Local\\Arduin	ol5\\packages\\GD32\\tools\\xpack-arm-none-eabi-gcc\\9.2	.1-1.	l/bin/	arm-
"C:\	\Users	s\\baishun.sun\\App	Data\\Local\\Arduin	ol5\\packages\\GD32\\tools\\xpack-arm-none-eabi-gcc\\9.2	.1-1.	l/bin/	'arm-
"C:\	\Users	s\\baishun.sun\\App	Data\\Local\\Arduin	ol5\\packages\\GD32\\tools\\xpack-arm-none-eabi-gcc\\9.2	.1-1.1	l/bin/	arm-
"C:\	\Users	s\\baishun.sun\\App s\\baishun.sun\\App	Data\\Local\\Arduin	015\\packages\\GD32\\tools\\xpack-arm-none-eabi-gcc\\9.2	.1-1.	l/bin/	arm-
"C:\	\Users	s\\baishun.sun\\App	Data\\Local\\Arduin	ol5\\packages\\GD32\\tools\\xpack_arm-none-eabi-gcc\\9.2	.1-1.	l/bin/	arm-
"C:\	\Users	s\\baishun.sun\\App	Data\\Local\\Arduin	ol5\\packages\\GD32\\tools\\xpack-arm-none-eabi-gcc\\9.2	.1-1.1	l/bin/	′arm ∨
<							>
1				GD32F30x MBED series, GD32F307VG MBED, gd32flash (Serial), Smalle	st (defau	lt)在CC	0М30

8. 下载工程

当Blink工程下载完成,LED2将以500ms为周期闪烁。

图 3-8. 下载工程

🐵 Blink Arduino 1.8.13		-	- 🗆 🗙
文件编辑项目 工具帮助			
▶ 验证/编译	Ctrl+R		p.
上传	Ctrl+U		
Blink 使用编程器上传	Ctrl+Shift+U		
1 // f1 导出已编译的二进制文件	Ctrl+Alt+S		^
3 { 显示项目文件夹	Ctrl+K		
4 P 加载库	>		
6 添加文件			
<pre>7 // the loop function runs ove 8 void loop() 9 [] 10 digitalWrite(LED2, HIGH); 11 delay(500); 12 digitalWrite(LED2, LOW); 13 delay(500); 14 }</pre>	r and over ag	ain forever	
			~
上传成功。			
Reset type NORMAL: Resets core &	peripherals v	IA SISKESEIKEV & VECIKESEI DIC.	<u>^</u>
Reset: Reset device via AIRCR.SYS	SRESETREQ.	NEOLE -	
Script processing completed.			
<			~
14		GD32F30x MBB	ED series 在 COM25



4. 下载程序至 GD32F307VG-MBED 开发板

4.1. gd32flash(串口)

在 GD32F307 系列中,启动加载程序位于内部启动 ROM 中(系统存储器)。可通过串口 0 (PA9 和 PA10),串口 1 (PD5 和 PD6)及快速 USB 接口(PA9, PA111 和 PA12)为 Flash 存储器重新编程。在 GD32F307VG-MBED 开发板中,由于 PA9 和 PA10 被占用,可使用 PD5 和 PD6。

选择下载方法:gd32flash(串口)。连接 BOOT0 跳帽 1-2,BOOT1 跳帽 2-3。连接 PD5 至 串口 RX 和 PD6 至串口 TX。详细参考<u>表格 4-1.启动模式</u>和<u>图 4-1.GD32F307VG-MBED 开</u> 发板描述。编程结果显示在图 4-2.使用 gd32flash(串口)方式下载成功

图 4-2. 使用 gd32flash (串口)方式下载成功。

表格 4-1. 启动模式

引导源洗柽	启动模式选择引脚			
11.0 000011	Boot1	Boot0		
主FLASH存储器	х	0		
系统存储器	0	1		
片上SRAM	1	1		

图 4-1. GD32F307VG-MBED 开发板描述





图 4-2. 使用 gd32flash(串口)方式下载成功

💿 Blink Ardu	ino 1.8.13						_		\times
文件 编辑 项目	工具 帮助								
	1								Ø
Diak									
∠ VOIQ SETU	P()								
3 {									
5 }	de (LED2, OUIPU	1);							
6									
7 // the loop	op function ru	ns over and ove	er again forever						
9 {	()								
10 digita	alWrite(LED2, 1	HIGH);							
12 digita	alWrite(LED2, 1	LOW);							
13 delay	(500);								
14 }									¥
上传成功。									
Opening port	1021								^
opening port	[OK]								
Device GD32F	307VGT6								
Disabling wri	te protection	[OK]							
Reseting devi	ce [OK]								
DOWNLOADING .									
Downloading			size 2.00	<kb></kb>	LOK1				
Downloading				<kb></kb>	[OK]				
Downloading			size 2.00		[OK]				
Downroadring	page 5		SIZE 1.55	<rd></rd>	[OK]				
2.828000 seco									
VERIFYING									
Verifying Verifying	page 0 page 1	8000000 8000800	size 2.00 size 2.00	<kb> <kb></kb></kb>	[OK]				
Verifying	page 2		size 2.00	<kb></kb>	[OK]				
Verifying					[OK]				
1.793000 seco									
									~
<									>
10						GD	32F30x MBED se	eries 在 CC	0M30

4.2. JLink (SWD)

选择 JLink (SWD)下载方法。连接 BOOT0 跳帽至 2-3,BOOT1 跳帽至 2-3。SWD 端口显 示在*图 4-3.GD32F307VG-MBED 开发板 JLink 调试端口*。使用 SWD 端口连接 JLINK 与 GD32 MCU。编程结果显示在*图 4-4.使用 JLink (SWD)方式下载成功错误!未找到引用源。*。

图 4-3. GD32F307VG-MBED 开发板 JLink 调试端口



AN014 GD32 微控制器在 Arduino 中的应用



图 4-4. 使用 JLink (SWD)方式下载成功





4.3. GDLink (SWD)

选择 GDLink (SWD) 下载方法。连接 BOOT0 跳帽至 2-3, BOOT1 跳帽至 2-3。SWD 端口 显示在 *图 4-5. GD32F307VG-MBED 开发板 GDLink 调试端口*。使用 SWD 端口连接 GDLINK 与 GD32 MCU。编程结果显示在 *图 4-6. 使用 GDLink (SWD)方式下载成功*。

图 4-5. GD32F307VG-MBED 开发板 GDLink 调试端口



AN014 GD32 微控制器在 Arduino 中的应用



图 4-6. 使用 GDLink (SWD)方式下载成功







5. 版本历史

表格 5-1. 版本历史

版本号	描述	日期
1.0	初稿发布	2021年7月1日



Important Notice

This document is the property of GigaDevice Semiconductor Inc. and its subsidiaries (the "Company"). This document, including any product of the Company described in this document (the "Product"), is owned by the Company under the intellectual property laws and treaties of the People's Republic of China and other jurisdictions worldwide. The Company reserves all rights under such laws and treaties and does not grant any license under its patents, copyrights, trademarks, or other intellectual property rights. The names and brands of third party referred thereto (if any) are the property of their respective owner and referred to for identification purposes only.

The Company makes no warranty of any kind, express or implied, with regard to this document or any Product, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. The Company does not assume any liability arising out of the application or use of any Product described in this document. Any information provided in this document is provided only for reference purposes. It is the responsibility of the user of this document to properly design, program, and test the functionality and safety of any application made of this information and any resulting product. Except for customized products which has been expressly identified in the applicable agreement, the Products are designed, developed, and/or manufactured for ordinary business, industrial, personal, and/or household applications only. The Products are not designed, intended, or authorized for use as components in systems designed or intended for the operation of weapons, weapons systems, nuclear installations, atomic energy control instruments, combustion control instruments, airplane or spaceship instruments, transportation instruments, traffic signal instruments, life-support devices or systems, other medical devices or systems (including resuscitation equipment and surgical implants), pollution control or hazardous substances management, or other uses where the failure of the device or Product could cause personal injury, death, property or environmental damage ("Unintended Uses"). Customers shall take any and all actions to ensure using and selling the Products in accordance with the applicable laws and regulations. The Company is not liable, in whole or in part, and customers shall and hereby do release the Company as well as it's suppliers and/or distributors from any claim, damage, or other liability arising from or related to all Unintended Uses of the Products. Customers shall indemnify and hold the Company as well as it's suppliers and/or distributors harmless from and against all claims, costs, damages, and other liabilities, including claims for personal injury or death, arising from or related to any Unintended Uses of the Products.

Information in this document is provided solely in connection with the Products. The Company reserves the right to make changes, corrections, modifications or improvements to this document and Products and services described herein at any time, without notice.

© 2021 GigaDevice - All rights reserved