

W55MH32 用户手册

Version 1.0.0



© Copyright 2024 WIZnet Co., Ltd. All rights reserved.



目 录

1	开发板	衍绍		
	1.1	W55MH	32L-EVB	
	1.	1.1 í	简介	5
	1.	1.2 7	板载资源	6
	1.2	W55MH	32Q-EVB	
	1.	2.1 í	简介	
	1.	2.2 7	板载资源	
2	安装	DE		10
	2.1	温馨提示	······	10
	2.2	获取 KE	IL5 安装包	10
	2.3	开始安装	虔 KEIL5	
	2.4	安装 W5	55MH32 芯片包	
3	打开示	例工程		13
	3.1	外设示例	列目录	
	3.2	TOE 引彎	肇示例目录	
	3.3	KEIL 主即	界面介绍	
	3.4	常用快捷	赴键按钮	
4	仿真器	介绍		
	4.1	仿真器简	简介	
	4.2	仿真器四	配置	
	4.3	使用其偷	也仿真器和串口调试工具	



插图清单



列表清单

6
9
15
16



1 开发板介绍

1.1 W55MH32L-EVB

1.1.1 简介

W55MH32L-EVB 是基于 W55MH32L 芯片开发的一款开发板, 主频为 216MHz, 1MB 的闪存以及 96KB 的 SRAM, 同时还具有一个完整的硬件 TCP/IP 卸载引擎, 只需要简单的 socket 编程即可实 现以太网应用。



图 2 W55MH32L-EVB 开发板背面



1.1.2 板载资源

开发板上集成了一套 ARDUINO 插排,可以外接 ARDUINO 接口的扩展板,兼容性和拓展性都非常强大。

此外,开发板上还集成了一个 WIZ-Link 仿真器,支持调试,程序下载以及虚拟串口功能。再也无 须外接仿真器和串口调试工具,只需一块开发板即可轻松搞定单片机+以太网部分的学习内容。 还有 TF 卡座,温湿度传感器,EEPROM,用户按钮,用户 LED 等外设,资源丰富。



图 3 W55MH32L-EVB 硬件资源配置图

表 1 W55MH32L-EVB 硬件资源配置表

资源	描述
MCU	W55MH32L,QFN100,1MB FLASH,96KB RAM
主频	216MHz
GPIO	66 个



串口	5路
SPI	2路
I2C	2路
USB	1路
CAN	1路
SDIO	1路
Ethernet	1路
12 位 ADC	3 路 (12 通道)
12 位 DAC	2路 (2通道)
随机数模块	支持
硬件加密算法单元	支持
RTC	CR1220电池座*1
蜂鸣器	有源蜂鸣器*1
按键	复位按键*1, BOOT 按键*1, 用户按键*1, WIZ-Link OTA 按键*1
LED PWR*1, USER*1, WIZ-Link*2	
仿真器	WIZ-Link*1
温湿度传感器	AHT20*1
EEPROM	AT24C16C-SSHM-T*1
ARDUINO 插排	支持
USB	W55MH32L*1,WIZ-Link*1
以太网接口	下沉式 RJ45*1

1.2 W55MH32Q-EVB

1.2.1 简介

W55MH32Q-EVB 是基于 W55MH32Q 芯片开发的一款最小开发板, 主频为 216MHz, 1MB 的闪存以及 96KB 的 SRAM, 同时还具有一个完整的硬件 TCP/IP 卸载引擎, 只需要简单的 socket 编程即可 实现以太网应用。



图 4 W55MH32Q-EVB 开发板正面





图 5 W55MH32Q-EVB 开发板背面

1.2.2 板载资源

芯片的所有 IO 都引出到开发板排针,芯片功能可以满足绝大多数的嵌入式应用场景和开发需求, 尺寸小巧,方便测试芯片和评估功能。同时还集成了一个 WIZ-Link 仿真器,支持调试,程序下载 以及虚拟串口功能。再也无须外接仿真器和串口调试工具,只需一块开发板即可轻松搞定单片机+ 以太网部分的学习内容。





资源	描述
MCU	W55MH32Q,QFN68,1MB FLASH,96KB RAM
主频	216MHz
GPIO	36个
串口	3 路
SPI	2 路
I2C	2 路
USB	1路
CAN	1路
Ethernet	1路
12 位 ADC	3 路 (12 通道)
12 位 DAC	2路(2通道)
随机数模块	支持
硬件加密算法单元	支持
按键	复位按键*1, BOOT 按键*1
LED	PWR*1
USB	W55MH32Q*1
以太网接口	下沉式 RJ45*1

图 6 W55MH32Q-EVB 硬件资源配置图 表 2 硬件资源配置表



2 安装 IDE

2.1 温馨提示

- 1. 安装路径不能带中文, 必须是英文路径。
- 2. 安装目录不能跟 51 的 KEIL 或者 KEIL4 冲突,三者目录必须分开。
- 3. KEIL5 的安装比起 KEIL4 多了一个步骤,必须添加 MCU 库,不然没法使用。

2.2 获取 KEIL5 安装包

W55MH32 开发板支持 KEIL5 MDK 微控制器开发套件开发,可前往官网 www.keil.com 下载安装包。



图 7 Keil 官网安装包示意图



2.3 开始安装 KEIL5

双击官网下载的安装包,点击 Next 按钮开始安装。

Setup MDK-ARM V5.15	×	
Welcome to Keil MDK-ARM Release 5/2015	ARM°KEIL° Microcontroller Tools	
This SETUP program installs: MDK-ARM V5.15		
This SETUP program may be used to update a previous proc However, you should make a backup copy before proceedir	duct installation. g.	
It is recommended that you exit all Windows programs before continuing with SETUP.		
Follow the instructions to complete the product installation.		
Keil MDK-ARM Setup	<< Back Next >> Cancel	
图 8 开始安装 KE	IL5	
按照提示逐步进行安装,安装完成后如下图所示。		
Setup MDK-ARM V5.15		
Keil MDK-ARM Setup completed	ARM °KEIL°	

MDK-ARM V5.15

MDK-ARM Core Setup has performed all requested operations successfully.

Show Release Notes.

图 9 安装完成 KEIL5

<< Back

Finish

— Keil MDK-ARM Setup -

Cancel

Microcontroller Tools



2.4 安装 W55MH32 芯片包

打开软件包目录下的 W55MH32_DFP.1.1.0.pack, 点击 Next 即可完成安装。

Pack Unzip: W55MH32 W55MH32_DFP 1.0.0	×			
Welcome to Keil Pack Unzip Release 11/2024				
This program installs the Software Pack:				
W55MH32 W55MH32_DFP 1.0.0 W55MH32 Series Device Support, Drivers and Examples				
Destination Folder				
E:\keil\W55MH32\W55MH32_DFP\1.0.0				
Keil Pack Unzip				
<< Back Next	>> Cancel			
图 10 安装 pack 包				



3 打开示例工程

3.1 外设示例目录

打开资料包中的 SDK\ModuleDemo 文件夹,里面包含了大部分外设示例以及 TOE 引擎示例。



图 11 示例程序



3.2 TOE 引擎示例目录

其中 TOE 引擎示例包含多种网络协议应用。





3.3 KEIL 主界面介绍

KEIL 工程后缀为.uvprojx,外设例程的 KEIL 工程文件在对应外设示例的 USER 目录中, TOE 示例 的 KEIL 工程文件在 Project 目录下。双击打开后出现 KEIL5 的主窗口界面,如下图所示。

File Edit View Project Flash Deb	ug Peripherals Tools SVCS Window Help 菜单栏	
	← ⇒ 陀 陰 陰 健 律 //: //: 🖉 parseDeletePort 🛛 🖓 💐 🔍 マ 🔹 🔗 🚷 🔹 💼 マ 🔧	
🗇 🎬 🎬 🧼 🕶 🤤 Inoject	🗸 🔊 🛔 🗟 💠 🧇 幽 🛛 工具栏	
Project 🛛 🗖 🖬	main.c wiz_interface.c	r x
🖃 🤔 Project: Project 🔄	1 []/**	-
Project	2	
	3 * @file main.c	
CORE	5 * @date 2024-08-21	
🕀 🖳 FWLib	6 * @brief Main function entry	
🗈 🛄 Lib	7 *	
	8 * @company WIZnet	
	9 * @website https://wiznet.io/	
🗉 💷 main.c	10 * @gitee https://gitee.com/wiznet-hk	
⊕ 🛄 system_w55mh	11 • egithub nttps://github.com/wintet/	
w55mb32 it c	13 */	
	14	
wiz_interface.c	15 #include <stdlib.h></stdlib.h>	
😥 🛄 bsp_tim.c	16 #include <string.h></string.h>	
+ bsp uart.c	17 finclude <stdio.h> 编辑窗口</stdio.h>	
	18 #include "wizchip_conf.n"	
delay.c	20 finctude wiz_interface.n	
i bsp_rcc.c	21 #include "bsp uart.h"	
🗉 📮 Ethernet	22 #include "bsp rcc.h"	
la l	23 #include "delay.h"	
	24	
工程窗口	25	
4	26 #define SOCKET_LD 0 27 #define FTMENET BUE MAY SIZE (024 * 2)	
🖻 Proj 🎯 Books 🕄 Func 🗛 Tem	27 FUCTINE EINERNET DUT FINA SIZE (1024 ~ 2)	
Build Output		4
		_
消息窗口		
4		
C	¥+★-₫↓	_
	状态性 ———— ULINK2/ME Cortex Debugger	

图 13 KEIL5 主界面

- 菜单栏:包含 File 文件、Edit 编辑、View 视图、Project 工程、Help 帮助等。
- 工具栏:常见工具的快捷按钮,下面会重点介绍一些常用的工具。
- **工程窗口**:主要显示项目内容,文件组、源文件和头文件等。
- **编辑窗口**:编写代码的地方。
- **消息窗口**:反馈编译信息、烧录信息等。
- 状态栏:光标的行列位置、字符编码、键盘 NUM 锁定等一些状态信息。

3.4 常用快捷键按钮

三类常用工具快捷键按钮。

	→ 🍖 <u>偽 偽 </u> 像 律 律 ////////////////////////////////	PResponse Header 🔽 🗟 🦸 🍳 🗸 🔺 🖉 🔍
🕸 🎬 🗳 🕂 🎆 🙀 Project	3 🔊 🐁 🖘 🖘 🍘	1

图 14 常用工具快捷键按钮

1. 仿真类快捷按钮:在仿真时使用,具有断电标记作用。

表 3 仿真类按钮

英文名称	中文描述	快捷键
Start/Stop Debug Session	打开/关闭调试	Ctrl+F5
Insert/Remove Breakpoint	插入/移除断点	F9
Enable/Disable Breakpoint	使能/失能断点	Ctrl+F9



Disable All Breakpoints	失能所有断点	-
Kill All Breakpoints	取消所有断点	Ctrl+Shift+F9

2. 编译类快捷按钮:对代码进行编译下载。

_

表 4 编译类按钮

英文名称	中文描述	快捷键
Translate	编译当前文件	Ctrl+F7
Build	编译工程目标	F7
Rebuild	重新编译所有目标文件	-
Batch Build	分批编译(多工程)	-
Stop Build	停止编译(正在编译时有效)	-
Download	下载	F8

3. **工程目标选项又称魔术棒**:即对工程目标的配置,如芯片设备选择、C/C++选项、仿真配置 等等。



4 仿真器介绍

4.1 仿真器简介

开发板集成了一个仿真器 WIZ-Link,如图 12 所示。WIZ-Link 遵循 ARM 公司的 CMSIS-DAP 标准, 支持下载和在线仿真程序,支持在 XP/WIN7/WIN8/WIN10 这四个操作系统上免驱使用,支持 KEIL 和 IAR 直接下载。

此外,WIZ-Link 还支持一个虚拟串口,内部连接至 W55MH32 的 PA9 和 PA10。

下载,日志,仿真皆可通过 WIZ-Link 实现,非常方便。



图 15 WIZ-Link



4.2 仿真器配置

在通过 WIZ-Link 连接好开发板和电脑后,打开电脑的设备管理器,可以看到 WIZ-Link 及虚拟的 串口。如下图所示。

□ 设备管理器	_	×
文件(E) 操作(A) 查看(V) 報助(H)		
> 當打印机		
> 🔄 调制解调器		
✓ 算 端□ (COM 和 LPT)		
↓ USB 串行设备 (COM7)		
↓ 通信端口 (COM1)		
> 🎽 固件		
> 🛄 计算机		
> 🛄 监视器		
> 🔤 键盘		
> 10 其他设备		
> 🥅 人体学输入设备		
> 🧧 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		
▶ 🖗 通用串行总线设备		
URA LED Controller		
CMSIS-DAP v2		
🖗 WIZ-LINK		
> 🚠 图像设备		
> 🚽 网络适配器		
> 🍢 系统设备		





打开 KEIL,在魔术棒选项卡里面选择 CMSIS-DAP 仿真器即可,如下图所示。				
🔣 Options for Target 'Project'	×			
Device Target Output Listing User C/C++ .	Asm Linker Debug Vtilities			
C Use <u>Si</u> mulator <u>with restrictions</u> <u>Settings</u> ☐ Limit Speed to Real-Time	© <u>U</u> se: CMSIS-DAP Debugger			
✓ Load Application at Startup ✓ Run to main() Initialization File:	Initialization File:			
Edit	Edit			
Restore Debug Session Settings Image: Breakpoints Image: Toolbox Image: Breakpoints Image:	Restore Debug Session Settings Image: Breakpoints Image: Toolbox Image: Breakpoints Image: Tracepoints Image: Breakpoint Settings Image: Tracepoints Image: Breakpoint Settings Image: Tracepoint Settings Image: Breakpoint Settings Image: Tracepoint Settings Image: Breakpoint Setting Setti			
CPU DLL: Parameter:	Driver DLL: Parameter:			
SARMCM3.DLL -REMAP	SARMCM3.DLL			
Dialog DLL: Parameter:	Dialog DLL: Parameter:			
DCM.DLL pCM3	TCM.DLL pCM3			
Wam if outdated Executable is loaded				
Manage Component Viewer Description Files				
OK Car	ncel Defaults Melp			
图 17 Debug 选项配置				



😨 Options for Target 'Project' 🛛 🕹					
Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities					
C Use Simulator with restrict 如果 CMSIS-DAP Cortex-M Target [则M[bions Settinge Use: CMSIS-DAP Debugge 仿真器连接了电脑 DK会识别出仿真器	r 🔽 Settings 🗙			
Debug Trace Flash Download					
CMSIS-DAP - JTAG/SW Adapter	- SW Device IDCODE Device Name SWDIO ③ 0x2BA01477 ARM CoreSight SW-DP	Move Up			
Firmware Version: 2.1.0	仿真器连接了电脑和开发板,则会自动识别 到开发板的芯片,并显出出来	Down			
Max Clock: 5MHz	C Manual Configuration Device Name: Add Delete Update	AP: 0x00			
选择SW接口,一定 要把SWJ勾选上, 速度设置成5M	t: Autodetect 译自动检测, 小下载不了	wnload Options Verify Code Download Download to <u>F</u> lash			
	OK Cancel	Help			

图 18 CMSIS-DAP Debugger 配置

注意:如果设备管理器识别到了 WIZ-Link,但是在 CMSIS-DAP Debugger 设置界面没有识别到开发板,可以将 KEIL5 升级到最新版本。



4.3 使用其他仿真器和串口调试工具

W55MH32 支持市面上大部分仿真器,如 ST-LINKV2、JLINK、ARM Emulator 等。 注意:不支持 ST-LINKV3。

开发板上使用跳线帽连接 W55MH32 和 WIZ-Link 的串口以及调试口,如图 16 所示,如您需要使用其他串口调试工具或仿真器,可以拔掉跳线帽以避免同时连接。



图 19 W55MH32 跳线帽连接 WIZ-Link

在使用 JLINK 时,在 JLINK 配置界面会出现无法识别芯片的情况,此时,需要做出如下改动。

1. 修改 JLINK 安装目录下的 JLinkDevices.xml 文件,添加如下内容。

<Device>

<ChipInfo Vendor="WIZnet" Name="W55MH32-100LQFP" Core="JLINK_CORE_CORTEX_M3" WorkRAMAddr="0x20000000" WorkRAMSize="0x00018000"/> <FlashBankInfo Loader="Devices/WIZnet/W55MH32/W55MH32.FLM" LoaderType="FLASH_ALGO_TYPE_OPEN" MaxSize="0x00100000" Name="Internal Flash" BaseAddr="0x08000000" AlwaysPresent="1"/>

```
</Device>
```



图 20 JLINK 修改内容示意图



SEGGER > JLink_V796q > Devices > WIZnet >	W55MH32	~ C	在 W55MH3	2 中搜索 👂		
名称	修改日期	类型	:	大小		
- 🗋 W55MH32.FLM	2024/11/15 10:56	FLM 3	文件	12 KB		
*						
*						
*						
*						
*						
图 21 添加 W55MH32.FLM 文件						
其中, W55MH32.FLM 文件在 keil 安装目录	₹下的 W55MH32\₩	V55MH32	2_DFP\1.0.0\	CMSIS\Flash 路		
径中,如下图所示。						
■ « keil > W55MH32 > W55MH32_DFP > 1.0.0 > Cl	MSIS > Flash	~	C 在 Flash	中搜索・ク		
rsonal 名称 ^	修改日期		类型	大小		
₩55MH32.FLM	2024/11/15	10:56	FLM 文件	12 KB		
图 22 WEENU22 ELW 立此位署						

图 22 W55MH32.FLM 文件位置