



### 深圳总部

地址:广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区

新和大道 6-18 号 1203

网址: www.zhiqwl.com

电话: 0755-23203231





天猫店铺

淘宝店铺



北京办事处

电话: 18210365439

京东店铺



微信公众号

地址:北京市房山城区德润街6号院8号楼3层



公司官网





修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2022.01.04	创建文档



# 目 录

1.	二次	开发流和	珵1	
	1.1	开发	文流程	1
	1.2	智甫	资物联 Smart io 产品线命名规则	2
		1.2.1	智嵌物联 Smart io 产品线命名规则	2
		1.2.2	相关资料下载:	2
2.	搭建	开发环境	竟	
	2.1	下载	载二次开发资料	3
	2.2	安装	专虚拟机 VirtualBox	4
	2.3	安装	专 Source Insight	9
		2.3.1	新建用户的文件夹"myapp"	9
		2.3.2	新建工程	9
	2.4	编译	译生成 app.bin 文件	11
	2.5	下载	戈 app.bin 文件	11
	2.6	异常	常情况处理	12
		2.6.1	下错程序致使设备无法正常下载程序	12
3.	函数	库说明		
		3.1.1	struct can_frame	14
		3.1.2	zq_recv_cb	14
		3.1.3	zq_set_recv_cb	14
		3.1.4	dbg_user_printf	14
		3.1.5	zq_get_tcpA_status	15
		3.1.6	zq_get_tcpB_status	15
		3.1.7	zq_get_mqtt_status	15
		3.1.8	zq_tcpA_send	15
		3.1.9	zq_tcpB_send	16
		3.1.10	zq_mqttsend	16
		3.1.11	zq_uart_write	16
		3.1.12	zq_get_Y	16
		3.1.13	zq_get_X	17
		3.1.14	zq_set_Y	17
		3.1.15	zq_get_ADC	17
		3.1.16	zq_get_count	18
		3.1.17	zq_set_count	18
		3.1.18	zq_sleep	18
		3.1.19	zq_create_timer	18
		3.1.20	zq_start_timer	19
		3.1.21	zq_stop_timer	19
		3.1.22	void zq_restart	19
		3.1.23	zq_can_send	19
		3.1.24	zq_set_version	20
销	售网络	络		

# 1. 二次开发流程

1.1 开发流程



**乙〇〇〇 百飯物联** 更稳定

### 1.2 智嵌物联 Smart io 产品线命名规则

### 1.2.1 智嵌物联 Smart io 产品线命名规则

智嵌物联 Smart IO 系列产品命名规则如图 1.1 所示。

# Smart IO系列



# 如: ZQWL-NET-BC84D-12M

图 1.1 命名规则

#### 1.2.2 相关资料下载:

使用说明书下载:<u>点击下载</u> 二次开发资料下载:<u>点击下载</u> 配置工具下载:<u>点击下载</u> **乙〇〇〇〇 百度物联** 更稳定

### 2. 搭建开发环境

### 2.1 下载二次开发资料

在官网或淘宝链接内下载"Smart io 二次开发资料",解压后,有5个文件,如图 2.1 所示。

名称	修改日期	类型	大小
<mark>}</mark> project-v10024 <b>←</b> ──SDK工程文件、编译软件	2021/12/31 星期	文件夹	
퉬 虚拟机 🖛 VirtualBOX 虚拟机安装包	2021/9/17 星期	文件夹	
应 smart-io-net-配置软件-v109.exe 🔶 配置软件:	用于/下载程序、	配置参数	3,764 KB
www.sourceInsight_downcc.rar sourceInsight	安装包7/26星期	WinRAR 压缩文件	4,840 KB
遍 智嵌物联 Smart IO设备系列二次开发说明书V1.0.pdf	2021/9/17 星期	PDF 文件	509 KB
1			
二次开发使用说明			

#### 图 2.1 压缩包文件

1. project 文件夹

project 文件夹内的文件是二次开发的 SDK 包, 文件如图 2.2 所示。

demo 文件: 文件夹内有 app.c 文件和 app.bin 文件。app.c 文件是源码文件, app.bin 文件是通过编译工具 "compile.exe" 自动生成的文件。

compile.exe 文件:编译工具,用于编译用户的代码,生成 app.bin 文件。 user\_code.h:头文件。



#### 图 2.2 project 文件夹内容

2. 虚拟机

该文件夹内含有 32 位、64 位系统 VirtualBox 虚拟机的安装包。

名称	修改日期	类型	大小
💗 smartio虚拟机.ova 🔶 Smart io虚拟	机硬盘文件星期	Open Virtualizati	1,906,289
■ virtualBox-32.zip ← 32位系统安装包	2021/9/17 星期	ZIP 文件	107,858 KB
♥ VirtualBox-64.exe ← 64位系统安装包	2021/8/7 星期六	应用程序	105,699 KB

图 2.3 虚拟机文件夹内容

3. sourceInsight\_downcc 文件夹

sourceInsight\_downcc 文件夹内有 sourceInsight 软件的安装文件。

4. smart-io-net-配置软件

配置软件用于配置设备的网络参数、串口参数、使能二次开发功能以及下载用户编译生成的 app.bin 文件到设备中。

## 2.2 安装虚拟机 VirtualBox

1. 双击文件中的 VirtualBox 安装包,按照安装向导步骤进行安装。

· Drace	ie VM VirtualBox 6.1.26 设置 欢迎使用 Oracle VM VirtualBox 6.1.26 安装向导 安装向导将在你的计算机安装 Orade VM VirtualBox 6.1.26 。単击下一步 继续或 取消 结束安装向导。
Version 6.1.26	下步心 > 取消(C)
<b>退</b> Ora 更改当前目的文件表 浏览目的地文件表	cle VM VirtualBox 6.1.26 设置 X
浏览(L):	50x
	取消(C) 确定(A)







虚拟电脑安装完成,下面需要将 smartio.ova 文件导入到虚拟电脑中。

2. 导入虚拟电脑



3. 将"smartio 虚拟机.ova"文件导入虚拟电脑



? ×
会 导入虚拟电脑
五日)が多いよい
娄守八的虚似电脑 ————————————————————————————————————
请选择导入源。可以选择一个本地的文件系统导入OVP包,也可以选择从云服务导入。
来源(3):本地文件系统
选择文件导入虚拟电脑。VirtualBox 当前支持导入以开放式虚拟化格式 (OVF) 保存的虚拟电脑。若要继续,请在下面选择要导入的文件。
文件(E): [F:\数据手册\键电器控制版\新一代继电器板\网络\smart-io-mat-sdk\虚拟机\smartio虚拟机.ova
1 选择 "smartio虚拟机.ova"
2 下一步
专家模式(图) 下一步(图) 取消

4. 将"user\_relay"设置导入虚拟电脑

这是即将导入的虚拟电脑及建议的	映射关系。您可以通过双击该项目来调整其设置,或使用下面的选择框来禁用它们。
虚拟系统 1	a ) the list //
😪 名称	user_relay ← 1 选择 "user_relay"
🚼 虚拟电脑上的操作系统类型	켈 🎽 Ubuntu (64-bit)
处理器(CPU)	1
■ 内存	1024 MB
💿 光驱	V
խ 声卡	ICH AC97
📑 网络控制器	✔ Intel PRO/1000 MT 桌面 (82540EM)
◇ IDE 硬盘控制器	PIIX4
♦ IDE 硬盘控制器	PIIX4
🔺 🔶 SATA 硬盘控制器	AHCI
🙆 虚拟硬盘	smartio虚拟机-disk001.vmdk
퉬 初始文件夹	C:\Users\Administrator\VirtualBox VMs
🔒 主要编组	/
  默认虚拟电脑位置(M): 🌗 C:\Vse	ers\Administrator\VirtualBox VMs
MAC 地址设定(P): 仅包含 NA	<sup>™</sup> ™ <sup>™</sup> <sup>™</sup> 2 导入

-

) 导入虚拟电脑	
虚拟电脑导入设置 这是即将导入的虚拟电脑及建议	如映射关系。您可以通过双击该项目未漏鉴其设置,或使用下面的选择框来禁用它们。
虚拟系统 1	
😪 名称	user_relay
🚼 虚拟电脑上的操作系统类	型 📝 Ubuntu (64-bit)
处理器(CPU)	1
● 内存	1024 MB
💿 光驱	<b>v</b>
🏉 USB 控制 🐧 导入虚排	以电脑: Importing appliance 'F:\数据手册\继电器控制板\
()p 声卡	
■ 网络控制	Importing virtual disk image 'smartio虚拟机-disk001.vmdk' (2/3)
🔷 IDE 硬盘	148 🗶
🔷 IDE 硬盘	剩余时间: 26 秒
🔺 🤌 SATA 硬	
🖸 虚拟硬盘	smartio虚拟机-disk001.vmdk
퉬 初始文件夹	C:\Users\Administrator\VirtualBox VMs
🔂 主要编组	1
默认虚拟电脑位置(M): 🕌 C:\U	sers\Administrator\VirtualBox VMs
MAC 地址设定(P): 仅包含 )	NAT 网卡的 MAC 地址
其它选项: ✔ 导入点 虚拟电脑未签名	制模種為MDI(I)
	恢复为默认值 导入 取消

导入时间长一点,耐心等待即可。

5. 打开虚拟电脑

双击"user\_relay",启动虚拟电脑,启动成功后的界面如所示。



至此,虚拟电脑已经安装好,并将 smart io 的相关设置导入到了虚拟电脑,下面用户就

可以编译自己的 app.c 文件了。

6. 虚拟电脑打开异常处理方法

若用户在打开虚拟电脑的时候,遇到以下问题,则需要将 BIOS 中的 Intel Virtualization Technology 选项设置为 Enable,具体操作步骤如下:







**乙〇〇〇** <sup>让连接</sup> 智嵌物联 更稳定 智嵌物联 Smart IO 设备系列二次开发说明书

### 2.3 安装 Source Insight

双击文件中的"setup.exe",按照 Source Insight 安装向导进行操作直至安装成功。

### 2.3.1 新建用户的文件夹"myapp"

用户在 Project 目录下新建属于自己的文件夹,名称可自取,例如"myapp"。用户将 demo 文件夹下的 app.c 文件复制到"myapp"文件夹内,并将 user\_code.h 文件也复制到 myapp 文件夹内。

名称	修改日期	类型	大小
<sup>┃</sup> demo-can ┃ demo-gpio ← 将demo中的app.c文 复制到myapp文件时	<mark>伴</mark> 021/12/14 星期… 2021/8/7 星期六 …	文件夹 文件夹	
lemo-modbuspoll	2021/9/17 星期	文件夹	
퉬 myapp <del> / </del> 用户自建文件夹	2022/1/3 星期—	文件夹	
🍓 compile.exe	2021/12/20 星期	应用程序	9,926 KB
/////////////////////////////////////	2021/12/14 星期 app文件中	H 文件	3 KB

### 2.3.2 新建工程

1. 在 Source Insight 窗口的顶部工具栏上依次点击 Project > New Project,即可开始创建 一个新的项目了。

G RTU lest GRT uses GRT uses GRT uses GRT uses GRT uses Grace Grac	OK Cancel Browse	
here do you want to store the project data files?  VTSET Browne	Cancel Browse	
NTSET Browse	Browse	

图 2.4 Source Insight 新建工程

2. 在红框部分选择需要打开的源码所在的路径,即二次开发资料压缩包的解压路径-> project -> myapp。



图 2.5 选择源码所在路径

3. 向工程中添加文件: app.c 文件和 user\_code.h 文件

按图 2.6 所示步骤操作,将 app.c 文件和 user\_code.h 文件添加到工程中。

	Aug ang Ke				
File Name:					
				Close	
F:\教掘手册\继申.器控制板	新——代绯电器板/网络	3		0.000	
Directory	^ Fil	e Name	^	Add	
5-05 Sm	art-io-net-sdk 🔄 4 Project-v100: 🔄 U	App.c Jser_code.h	,	Add All 🔸	— 2 添加所有文化
	Demo #	要添加的文件	A	dd Tree	
1选择myapp文件 — □ □ □	Demo Myapi 虚拟机 JaBox		Ren	nove Tree	
Project Files: (0)	; • )		Show	/ only known ment types	
			Re	move File	
			Re	move All	
			Remo	ve Special	
			âdd		
			Had	from list	
	Add and Rem	nove Project Files	v	Help	
le Name:	Add and Ren	nove Project Files		Hrom list Help X	
le Name: · 教援手册 《维电器控制板》	Add and Rem f—代维电器板 网络	nove Project Files	C	Help X	
le Name: 续据手册 V维电器控制板 v Directory	Add and Rem 近一代雄电器板 网络	nove Project Files		Help	
le Name:	Add and Ren 近一代雄电器板V网络 cionetsdk risedst file	nove Project Files		Help Kose Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kod	
le Name: 数据手册 X维电器控制版 y Directory □ ○ Smar □ ○ P □ ○ P	Add and Ren 一代建电器板 (VS络 vionet-skt) open-track	nove Project Files Name		Help Kose Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kod	
le Name: 球境手册 线电器控制版 Directory Compare Comp	Add and Rem	nove Project Files		Itrom ist Help Kose Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kodd Kod	
le Name: 敏振手册 继电器控制版 y Directory Directo	Add and Ren 一代建电器板 (V)路 ionet-sk ionet-sk Demo Demo Demo HWM	nove Project Files	Arr	Hrom Ist Help Nose dd d All d Tree vve Tree	
le Name:	Add and Ren 一代建电器板 W3给 一代建电器板 W3给 Portest Demo Demo Demo Demo Demo Demo Add and Ren	nove Project Files Nane		Hep X	
le Name:	Add and Ren F—代維电器板 (V路 Charles and Charles and Cha	Name	Ad Ad Remo 224/p Rem	Itom ist Help Voce Add id All if Tree rve Tree only known ent types sve Fie	
le Name:	Add and Rem 一代建电器板 (网络 ionet-side) ) Project ) Demo ) Demo ) Demo ) Demo ) Demo ) Come ) Come	nove Project Files	Ad Ad Penno Solato Remo	Itom ist Help Nose Nose Nose Nose Nose Nose Nose Nose	
le Name:	Add and Ren 一代維电器板 (网络 Lionet-adk Demo	Name Kuman konneksed Aproject VID Kuman konneksed Aproject VID Kuman konneksed Aproject VID	Ad Ad Permo 224\p Remove Remove	Itom Ist Help X Iose Add d All d All d Tree ve Tree ovy Known ent types zve File ove All s Special	
le Name:	Add and Ren	Name Vanael Science of Consistence o	Add Femovy Add femovy	Item ist Help  Verified Ver	

图 2.6 向工程中添加源文件

<mark>乙〇W儿</mark> 让连接 智嵌物联 更稳定 智嵌物联 Smart IO 设备系列二次开发说明书

### 4. 编写用户程序

用户按照自己的需求在主程序中编写自己的逻辑程序,编写完成后,保存。之后就可以 用编译工具对工程进行编译了。

3 编写完后,点击保存 4G RTU test Project - Source Insight - [App.c (zqwlapp) \*] 14G RTU test Project 😋 9-0 //发给串口 zq\_uart\_write(data, size); 1 双击文件int my\_serverB\_recv(unsigned char \*data, unsigned int size) //发给串口 zq\_uart\_write(data, size); sy\_grie\_s sy\_grie\_s spp\_min spp\_min ster\_ten nt my\_mqtt\_recv(unsigned char \*data, unsigned int size) //发给串口 zq\_uart\_write(data, size); return 0; //输入和输出跟随 gpio 是那个输入产生的中断1-7 state 状态 int **my\_gpio\_int**(unsigned char <u>spio</u>, unsigned char <u>state</u>) zq\_set\_Y(gpio, state); return 0; d app\_init(void) 9-0× struct rq\_recv\_db cb; cb.serverA\_recv = my\_serverA\_recv; cb.serverA\_recv = my\_serverB\_recv; cb.uet\_recv = my\_serverB\_recv; cb.spio\_int\* my\_spio\_int; rq\_set\_recv\_cb(cb); WE REFAIL WILL APP\_main FROD Prarenter ← 2 用户即可在主程序内编写自 己的程序了 my\_test\_io(); zg sleep(100): //@####1 PTASK\_MAIN user\_task = app\_main; //F#4

图 2.7 编写用户代码

## 2.4 编译生成 app.bin 文件

从二次开发资料中找到编译工具: compile.exe (路径: 二次开发包的解压文件 project->compile.exe)。按照所示,对用户自己的 app.c 文件进行编译。编译结束后,会生 成 app.bin 文件。

5 编译生成的	名称	修改日期	类型	大小	
app. bin文件	app.bin app.c	2022/1/3 星期— 2021/8/9 星期—	BIN 文件 C 文件	408 KB 1 KB	
	user_code.h	2021/12/14 星朝	H文件	3 KB	
	\$	smart io-	net 编译软件 V1(	0024	×
4 编译进度条→	-				
1 选择myann—	项目 myann				
2 编译—	编译				
3 编译信息一	E:\数据手册\组电器控制板\新一代组电器板 E:\数据手册\组电器控制板\新一代组电器板 E:\数据手册\组电器控制板\新一代组电器板 app.bm szc416788 E:\数据手册\组电器控制板\新一代组电器板	্যিন্স্পি \smart-io-net-sd \ড্যিপ্ন \smart-io-net-sd \ড্যেপ্ন \smart-io-net-sd	k\project-v10024\proj k\project-v10024\proj k\project-v10024\proj k\project-v10024\proj	iect\myapp\app.c iect\myapp\user_code.h iect\user_code.h iect\user_code.h	
	<				>

图 2.8 编译生成 app.bin 文件

### 2.5 下载 app.bin 文件

打开【smart-io-net-配置软件】,将上一步编译生成的 app.bin 文件,下载到设备中,具体步骤如图 2.9 所示。

	让连接
智嵌物联	更稳定

۵	Smart IO-Net	配置软件 V109		- • ×
设备 Tools				
设备列表 设备IP MAC地址 192.168.1.247 48-86-A7-2D-B	固件版本         型号           3B-F4         V10027         X8Y8A	TCP A 已连接的宿 工作模式 TCP_SERVER	TCP B 正作模式 不启F	₹
		目标IP 192.168.1.10	0 目标IP 192.1	168.1.100
. tube the time the		目标端山 4000		
1 搜索设备		本地端口 502	本地端口 503	
<	>		Dialog	×
搜索设备 192.168.1.129 Re	atek PCIe GBE Family Controle ↓ 恢复出厂 固件升级 ■口设置 9600 ↓ 微特率 9600 ↓ 微報 4 微音出位 1 ↓ 1000 ↓ 100	19 192.168.1.247 工作 下级 下始升级—— F始升级——	- Tible & WIN 198 Isman-io-net-adkiproject-v10 3选择.bin文/ 开始开段 ▲ 组生	<sup>024project/myspp</sup> 伴→ う升级成 <sub>5 元 8 2</sub> 2

图 2.9 下载 app.bin 文件

至此,用户编写的程序已经下载到设备中了。

对设备的网络参数、串口参数进行配置,勾选使能"用户代码(二次编程)",保存参数,至此,设备就已经在运行用户自己的代码了。具体步骤如图 2.10 所示。

	<b>1</b>	Smart IO-Net 配置软件	件 V109 - 🗆 🗙	
	设备 Tools			
	┌设备列表	TCP A	ТСР В	
	设备IP MAC地址 固能	件版本 型号 设备名称	已连接的客户端(0)	
	192.168.1.253 48-86-A7-2 V1	10027 X8Y relay 工作模式	TCP_SERVER <u>▼</u> 工作模式 不启用 <u>▼</u>	
			192.168.1.100 目标P 192.168.1.100	
		目标端口	4000 目标端口 4000	
		本地端口	502 本地端口 503	
		心跳包数据	据 hb hex 心跳包数据 hb hex	
		ill福时间	0s 间隔时间 0s	
1 搜索设备	搜索设备 [192.168.1.129   Realter	Cle GBE Family Controlle 注册包模	不启用	
	□ 跨路由器搜 设置	恢复出厂 固件升级 注册包数	reg hex 注册包数据 reg hex	
	- 网络设置	日口设置 高級功能		
	₽类型 静态 ▼ 波	特率 9600 ▼ 设备信息	申 控制 当均 50 ms ▼ CAN 250000 ▼	
	IP地址 192.168.1.253 校:	验位 NONE ▼ PWM预误	····································	
	子网摘码 255.255.255.0 数	据位 8 - □ 联动	设置	
	网关 192.168.1.1 停」		传设置	
	DNS 114 . 114 . 114 . 114 #Tf	包时间 0 ms 1 定时控制	制设置	
	MAC 48-86-A7-2D-BB-F4 透		测 设置	
	用户名 admin 超	时时间 200 ms 🗌 电机控制	制 设置 🗆 🗆 🗆	
	密码 admin 指领	诊延时 15 ms    输出反馈	(満 设置 過要 □ 调试(重启丢失) 界面	
	RTU地址 1 · 控制	制板时间 校准 际序控制	制设置 月户代码 信息	
	□ MODBUS TCP转RTU 202	)21-12-31 11:47:35 星期五		
	恢复出厂成功	3 保存 → 解	2 勾选用户代码	

图 2.10 配置设备参数

### 2.6 异常情况处理

### 2.6.1 下错程序致使设备无法正常下载程序

如果用户的程序存在严重的 BUG,导致设备无法正常下载程序,此时可进行以下操作使设备正常。

将设备断电,重新上电,等6秒,然后按住"CFG"按键,直到 RUN 和 COM 灯快闪,然后点击配置软件中的 设备->固件升级,对设备进行重新固件升级。





图 2.11 升级固件

③ 通过此种方法升级固件,首先要确保电脑 IP 在 1 段,例如: 192.168.1.100

# 3. 函数库说明

### 3.1.1 struct can\_frame

#### 描述

创建 CAN 帧的结构体

struct can\_frame{

```
unsigned char length:4;//
unsigned char res : 2;//donot care
unsigned char rtr : 1;//0 : data 1 : remote
unsigned char type :1;//0:sta 1: ext
unsigned int id ;
unsigned char data[8];
```

};

### 3.1.2 zq\_recv\_cb

### 描述

创建回调函数结构体

struct zq\_recv\_cb{

int (\*tcpA\_recv)( unsigned char \*data,unsigned int size,void \*p); int (\*tcpB\_recv)( unsigned char \*data,unsigned int size,void \*p); int (\*mqtt\_recv)( unsigned char \*data,unsigned int size,void \*p); int (\*gpio\_int)(unsigned char gpio,unsigned char state);//gpio 中断 int (\*can\_recv)(struct can\_frame f);//gpio 中断

};

typedef void (\*timer\_cb)(void \*data);

### 3.1.3 zq\_set\_recv\_cb

### 描述

设置接收回调函数,注意不要在回调函数中做费时的操作

void zq\_set\_recv\_cb(struct zq\_recv\_cb cb);

### 参数

回调函数

### 返回值

无

### 3.1.4 dbg\_user\_printf

### 描述

打印调试信息,可用配置软件查看

void dbg\_user\_printf(const char \*fmt,...);

### 参数

无

### 返回值

无

### 3.1.5 zq\_get\_tcpA\_status

### 描述

获取服务器 A 的连接状态

unsigned char zq\_get\_tcpA\_status(void);

### 参数

无

### 返回值

- 0 未连接
- 1 已成功连接

### 3.1.6 zq\_get\_tcpB\_status

### 描述

获取服务器 B 的连接状态

unsigned char zq\_get\_tcpB\_status(void);

### 参数

无

### 返回值

- 0 未连接
- 1 已成功连接

### 3.1.7 zq\_get\_mqtt\_status

### 描述

获取 mqtt 的连接状态

unsigned char zq\_get\_mqtt\_status(void);

### 参数

无

### 返回值

- 0 未连接
- 1 已成功连接

### 3.1.8 zq\_tcpA\_send

### 描述

向服务器A发送数据

#### int zq\_tcpA\_send(unsigned char \*data,unsigned int size);

### 参数

**乙〇〇〇〇 百飯物联** 更稳定

data 要发送的数据

size 发送数据的大小

### 返回值

已经发送的数据大小

### 3.1.9 zq\_tcpB\_send

#### 描述

向服务器 B 发送数据

int zq\_tcpB\_send(unsigned char \*data,unsigned int size);

#### 参数

data 要发送的数据

size 发送数据的大小

#### 返回值

已经发送的数据大小

### 3.1.10 zq\_mqtt\_send

### 描述

向 MQTT 服务器发送数据

int zq\_mqtt\_send(unsigned char \*data,unsigned int size);

#### 参数

data 要发送的数据

size 发送数据的大小

### 返回值

已经发送的数据大小

### 3.1.11 zq\_uart\_write

### 描述

向串口发送数据

int zq\_uart\_write(unsigned char \*data,unsigned int size);

### 参数

data 要发送的数据

size 发送数据的大小

### 返回值

已经发送的数据大小

### 3.1.12 zq\_get\_Y

### 描述

获取 DO 输出 Y 的状态

**乙〇〇〇〇 百飯物联** 更稳定

char zq\_get\_Y(unsigned char gpio);

### 参数

gpio 取值 0-31,分别代表第 1 路~第 31 路 DO 输出

#### 返回值

- 0 输出低电平(继电器常开触点与公共端断开)
- 1 输出高电平(继电器常开触点与公共端闭合)

#### 3.1.13 zq\_get\_X

#### 描述

获取 DI 输入 X 的状态

char zq\_get\_X(unsigned char gpio);

### 参数

gpio 取值 0-31, 分别代表第 1 路~第 31 路 DI 输入

#### 返回值

- 0 DI 输入接口无有效信号
- 1 DI 输入接口存在有效信号

#### 3.1.14 zq\_set\_Y

#### 描述

设置 DO 输出 Y 的状态

```
void zq_set_Y(unsigned char gpio,unsigned char status);
```

#### 参数

gpio 取值 0-31,分别代表第 1 路~第 31 路 DO 输出

status 取值 0、1, 0: 输出低电平(继电器常开触点与公共端断开);

1: 输出高电平(继电器常开触点与公共端闭合)。

#### 返回值

0 输出低电平(继电器常开触点与公共端断开)

1 输出高电平(继电器常开触点与公共端闭合)

### 3.1.15 zq\_get\_ADC

### 描述

获取模拟量 ADC 的值

unsigned int zq\_get\_ADC(unsigned char adc);

#### 参数

adc 取值 0-7,分别代表第 1~8 路 ADC

#### 返回值

adc 的值

#### **乙〇〇〇〇 百嵌物联** 更稳定

● 模拟量计算公式: 0~5V 档位: V = adc\*5/2027 。0~10V 档位: V = adc\*10/2027 。 0~20mA 档位: I = adc\*20/2027

#### 3.1.16 zq\_get\_count

#### 描述

获取 DI 脉冲计数值

unsigned int zq\_get\_count(unsigned char gpio);

#### 参数

gpio 取值 0-31,分别代表第 1~32 路 DI

### 返回值

第 1~32 路 DI 脉冲计数值

#### 3.1.17 zq\_set\_count

#### 描述

设置计数值

void zq\_set\_count(unsigned char gpio,unsigned int count);

### 参数

gpio 取值 0-31,分别代表第 1~32 路 DI

count DI 的脉冲计数值

### 返回值

无

#### 3.1.18 zq\_sleep

#### 描述

休眠

void zq\_sleep(unsigned int ms);

### 参数

0~65535

### 返回值

无

#### 3.1.19 zq\_create\_timer

### 描述

创建定时器

int zq\_create\_timer(timer\_cb cb, void\* param);

### 参数

func 定时器执行函数 param 传送的参数

**Z())//L<sup>®</sup>** 让连接 **智嵌物联** 更稳定

### 返回值

定时器的句柄

#### 3.1.20 zq\_start\_timer

### 描述

启动定时器

unsigned char zq\_start\_timer(int fd,int ms,int repeat);

### 参数

fd 定时器句柄

ms 定时器时间

repeat 是否重复启动定时器: 0, 只启动一次; 1 循环启动定时器。

### 返回值

0 失败

1 成功

### 3.1.21 zq\_stop\_timer

### 描述

停止定时器

unsigned char zq\_stop\_timer( int fd);

### 参数

fd 定时器句柄

#### 返回值

- 0 失败
- 1 成功

### 3.1.22 void zq\_restart

### 描述

重启设备

void zq\_restart(void);

### 参数

无

返回值

无

### 3.1.23 zq\_can\_send

#### 描述

CAN 发送数据函数

int zq\_can\_send(struct can\_frame f);

#### 参数

can\_frame f CAN 帧结构体

### 返回值

返回发送数据大小

### 3.1.24 zq\_set\_version

### 描述

设置用户代码版本 可以在配置软件中查看

void zq\_set\_version(unsigned int ver);

#### 参数

ver 软件版本号

### 返回值

无

### 销售网络

# 智嵌物联,让连接更稳定!

企业愿景:成为国内物联网设备首选品牌!

企业使命:为客户利益而努力创新,为推动工业物联网发展而不懈奋斗!

产品理念:稳定!稳定!还是稳定!

服务理念:客户在哪里,我们就在哪里!

### ZCWL® 智嵌物联

## 深圳总部

地址:广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区 新和大道 6-18 号 1203

网址: www.zhiqwl.com

电话: 0755-23203231

# 北京办事处

地址:北京市房山城区德润街6号院8号楼3层 电话: 18210365439

更多销售网络正在紧张筹备中……

