# ADogOS\_Core 自定义功能块 制作手册

Version: 1.05

福州谛听科技有限公司

## 法律声明

### 版权

©福州谛听科技有限公司保留所有权利。

本手册中出现的任何文字叙述、文档格式、插图、照片、方法、过程 等内容,除另有特别注明外,其著作权或其他相关权利均属于福州谛听科 技有限公司。在没有获得福州谛听科技有限公司书面许可的前提下,除购 买者自己使用外,不得为任何目的、使用任何方法(包括复印和录制在内 的电子或机械手段)对本手册的任何部分进行复制或传播。

本手册所描述的软件是在授权或不扩散协议下完成的,软件只能按合 同规定的条款使用或拷贝。

本手册可能涉及福州谛听科技有限公司的专利(或正在申请的专利)、 商标、版权或其他知识产权,除非得到福州谛听科技有限公司的明确书面 许可协议,本文档不授予使用这些专利(或正在申请的专利)、商标、版权 或其他知识产权的任何许可协议。

### 免责条款

本手册中的信息依据现有信息制作,将来可能在不事先说明的情况下 被修改,恕不另行通知。

福州谛听科技有限公司在编写该文档时已经尽最大努力保证其内容的 准确可靠,但福州谛听科技有限公司不对本手册中的遗漏、不准确、错误 导致的损失与损害承担责任。福州谛听科技有限公司已经尽最大努力提供 了在本手册中提及的有关公司名称、产品和服务的商标信息。

2

版本记录

版本号	说明	变更人	日期	审批人	审批日期
V1.0	初始稿	ZXQ	2018.12.26		
V1.01	整理	FZF	2021.05.10		
V1.02	整理	FZF	2021.06.08		
V1.03	整理功能块代码	LQY	2024.05.30	ZXQ	2024.05.30
V1.04	整理功能块, 整理排版	LQY	2024.09.09	ZXQ	2024.09.09
V1.05	增加一些新的功能	LQY	2024.09.26	ZXQ	2024.09.26

注:对该文件内容增加、删除或修改均需填写此修订记录,详细记载变更信息,以保证其可 追溯性。

## 目录

1,	功能	块开发前准备1
	1.1	申请功能块壳体1
	1.2	编写功能块源码文件
	1.3	编译生成库文件
	1.4	编写说明文档
2	Wind	lows 平台功能块制作4
	2.1	安装编译环境4
	2.2	编译生成库文件
	2.3	配置库文件
3、	Linu	x 平台功能块制作7
	3.1	安装编译环境7
	3.2	编译生成库文件7
	3.3	配置库文件7
4、	ARM	1 平台功能块制作
	4.1	安装开发环境
	4.2	编译生成自定义库文件
	4.3	烧录库文件

## 1、功能块开发前准备

## 1.1 申请功能块壳体

1.当用户需要自定义功能块时,需要提供功能块的壳体申请表,打开路径如下:



f(CODE	):  TES	T	类型(TYPE)	:  402		译码:	0	
E (DECS	): [402	-TEST]测词	【功能块			扩展:	0	
+脚定>	2							
序号	· 10类型	字段代码	注释说明	初始值	可视	数据类型	数据含义	
1	AI	X1	输入1	0	可视	FLOAT	数值	- 1
2	AI	X2	输入2	0	可视	FLOAT	数值	
3	AI	ХЗ	输入3	0	可视	FLOAT	数值	
4	AI	X4	输入4	0	可视	FLOAT	数值	
5	AI	X5	输入5	0	可视	FLOAT	数值	
6	AI	X6	输入6	0	可视	FLOAT	数值	
7	AO	¥1	输出1	0	可视	FLOAT	数值	
8	AO	¥2	输出2	0	可视	FLOAT	数值	
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

代码:功能块的英文描述类型:功能块的唯一编号

扩展:当输入引脚超出 6 的倍数或者输出输出超出 2 的倍数,取二者最大值。

序号:引脚序号

IO 类型: 类型分为 AI,AO,DI,DO, 分别标识模拟量输入,输出,开关量输入,输出字段 代码: 描述引脚的英文描述

注释说明: 描述引脚的中文描述初始值: 功能块生成时的默认值

可视:功能块生成时的默认是否可视,即是否隐藏引脚

数据类型:数据类型分为浮点型 FLOAT,整形 INT。

数据含义:数值或字符地址

2.当申请完成功能块壳体时,会收到模板库文件:DEVM.DAT, IDEVICE.XML。

3.将模块库文件拷贝到\iSmartOS Studio\IDEVICE\模版库文件夹中并替换

4.重新打开 iSmartOS\_Studio, 在功能块中会增加添加的新功能块

□ 功能	夬
⊡ · 01	输入块
	输出块
⊡~ 03	逻辑运算
	<u>頃</u> 术运算
±- 05	比较运算
	<b>淀时器/计数器</b>
	控制类算法
	函数发生器
	· 任务/程序调用
	间接寻址
	数据通信
<b>⊡</b> ~13	字符串函数
	数据类型转换
	远动控制
ė- 16	芝麻备用1
1	[402-TEST]测试功能块
- 17	芝麻备用2
18	芝麻备用3
19	芝麻备用4
20	芝麻备用5
	用户自定义1
- 22	佣户自定义2

## 1.2 编写功能块源码文件

```
1、编写源码文件格式如下:本例实现引脚 Y=X1+X2-X3
   typedef unsigned char Byte;
   typedef unsigned short Word; typedef unsigned long Dword; struct TDataP{
   Byte *p[47];
   }TDataP;
   struct TIOWFO{
   Dword ElementAddr;//元件位置相对于 Byte 计算
   double IN[60];//输入
   double OUT[60];//输出
   double FOUT[60];//强制值
   double WORK[60];//工作区
   Word T;//扫描周期
   Word STATE[10];//元件工作状态
   Byte LinkType[60];//链接类型
   }TIOWFO;
   //加法
   void DicALG(struct TDataP * dp, struct TIOWFO * Para)
   {
       Para > OUT[0] = Para > IN[0] + Para > IN[1] - Para > IN[2];
   }
变量说明
输入引脚类型: Para->IN[0], Para->IN[1], Para->IN[2].....
输出引脚类型: Para->OUT[0], Para->OUT[1] 引脚强制值: Para->FOUT[0], Para->FOUT[1]
内部工作变量(全局变量): Para-> WORK [0], Para-> WORK [1]
扫描周期(进入功能块的间隔时间): Para->T功能块工作状态: 暂无
功能块连接状态(输入来源为变量或常数): Para->LinkType[0], Para->LinkType[1]
```

## 1.3 编译生成库文件

1.编写好源码文件通过不同平台的编译软件编译生成文件 Window 平台 2.将源码文件 Dic402.c 编译生成 Dic402.dll Linux 平台 3.将源码文件 Dic402.c 编译生成 Dic402.so ARM 平台 4.客户自定义功能块文件编译生成 bin 文件

### 1.4 编写说明文档

1.在路径为./Help/Function 中找到示例模板 《示例模板.mht》。

AodgOS\_studio > Help > Function

₩示例模板.mht

96.4 KB 6.1 KB MHT 文件

2.将其命名为《序号\_代码.mht》的格式。 3.根据自己需求更改文档。

## 2、Windows 平台功能块制作

## 2.1 安装编译环境

1.首先打开 www.mingw.org 下载 mingw-get-setup.exe

About Downloads Documentation	Recent posts Feed aggregator
	Download Installer
	Search mingw-users
ws applications.	Choose Mail List: MinGW-users 🔻
applications, and which do not depend on any ating system; most notable among these is	Search

#### 2.安装 mingw-get-setup.exe

mingw-get ve	ersion 0.6.2-beta-20131004-1
	<b>6</b>
Writ	tten by Keith Marshall
Copyright © 2	2009-2013, MinGW.org Project
	http://mingw.org
This is free software; see the prod redistribution conditions. There is MERCHANTABILITY, nor of	Juct documentation or source code, for copying and NO WARRANTY; not even an implied WARRANTY OF f FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE.
This tool will guide you through the software (mingw-get) on your comp install some other common co	e first time setup of the MinGW Installation Manager puter; additionally, it will offer you the opportunity t omponents of the MinGW software distribution.
After first time setup has been con Manager directly, (either the CL according to your preference), whe upgrade your	mpleted, you should invoke the MinGW Installation LI mingw-get.exe variant, or its GUI counterpart, en you wish to add or to remove components, or to r MinGW software installation.

3.安装或更新被组件

nstallation Package	settings				н
asic Setup	Package	Class	Installed Version	Repository Version	Description
TT Lackafáz	mings-developer-toolkit	bin		2013072300	An MSTS Installation for Min/W Developers (neta)
	ninge32-base	bin		2013072200	A Basic MinGF Installation
	mingw32-gcc-ada	ningw32-gcc-ada bin 4.9.3-1 The GRU Ada Compiler			
	ningw32-gcc-fortran	ningw32-gcc-fortran bin 4.9.3-1 The GNU FORTRAN Compiler			
	mingw32-gee-gt+	singe32-gec=gt+ bin 4.9.3-1 The GBU C++ Compiler     ininge32-gec=objc bin 4.9.3-1 The GBU Objective-C (		The GBU C++ Compiler	
	ningw32-gee-obje			The GBU Objective-C Compiler	
	nsys-base	asys-base bin 2013072300 A Basic MSTS Installation			A Basic MSTS Installation (meta)
	e			m	
	Tanteoste.				
	THEOREM				
	Tenforde.				
	Language.				
	A SUGALE.				
	A SUCCESS.				

找到 mingw32-gcc-g++(注意 class 属性要为 bin),右键点击 Mark for Installation。然后点 击左上角的 Installation 菜单中的 Apply changes 选项,然后管理器将开始在线安装或更新被选中 的组件。

#### 4.配置环境变量

打开控制面板 -> 系统 -> 高级系统设置 -> 高级 -> 环境变量。

找到列表中的 PATH 选项,选中后点击编辑,在末尾添加 C:\MinGW\bin,注意如果 PATH 原有值的末尾没有添加分号 (;),请自行添加。

变量	值	1
HEXO	D:\node_modules\hexo\bin	
PATH	C:\MinGW\bin	
TEMP	%USERPROFILE%\AppData\Local\Temp	
ТМР	%NSERPROFILE%\AnnData\Local\Temp	1
	「新建 (N)」「编辑 (E)         除 (E	))
		-
变量	值	1
变量 _DFX_INSTALL	值 . 1	0
变重 _DFX_INSTALL asl.log	值 . 1 Destination=file	
变量 _DFX_INSTALL asl.log ComSpec	值 . 1 Destination=file C:\Windows\system32\cmd.exe	

5.检验是否安装成功

打开命令行(点击开始菜单 -> 运行,输入 cmd.exe 后确定),输入 gcc -v

	<u>105</u> 4		×
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.472] (c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。			^
C:\Users\Dora>gcc -v Using_built-in specs.			
QULLECT_GCC=gcc QOLLECT_LTO_WRAPPER=C:/Strawberry/c/bin//libexec/gcc/i686-w64-mingw32/4.9.2/lto-wrapper.exe Target: i686-w64-mingw32			
Configured with:///src/gcc-4.9.2/configure -host=1686-w64-mingw32-to-luild=1686-w64-mingw32targe gw32tprefix=/mingw32 -withrgxx-include-dir=/mingw32/1686-w64-mingw32/include/et+mable=sharedenable sable-multilibenable=languages=c,c+t,fortran.ltoenable=libstdcxrtimesyseenable=threads=posixen- -enable=libstomicenable=languages=c,c+t,fortran.ltoenable=libstdcxrtimesyseenable=threads=posixenable=threads=posixenable=threads=posixenable=threads=posixenable=threads=be-checking=relatesenable=threads=posixenable=threads=posixenable=threads=posixenable=threads=posixenable=threads=posixdisable=vin82-registrydisable=win82-registrydisable=threads=thr	t=i68 le-st nable ena kd le-n1 nv δ86-w δ86-w kgver 402/π stati tes/i /buil sites	6-w64- atic - -libg ble-ve lisable sdi with f64-min 64-min 64-min c/incl 686-zl d/i686- /i686-	-min di omp ersi isab syst isab syst isab syst isab syst isab 2/op lude lib- -w64
C:\Users\Dora>_			
			~

## 2.2 编译生成库文件

1.打开命令行(点击开始菜单 -> 运行, 输入 cmd.exe 后确定)
2.切换盘符 cd/d d:
3 切换到源码文件目录 cd D:\01ZhiMaComp\01QtSoftWare\03Decument\FuntionDec
4.执行编译指令: gcc Dic402.c -shared -o Dic402.dll -lm
5.目录下生成 Dic402.dll 文件

ADogOS\_Core 自定义功能块制作手册

← → • ↑	« 01ZhiMaComp	→ 01QtSoftWare → (	03Decument >	FuntionDec 🗸	Ū	搜索"FuntionDec"	
3 ++++++->	^	名称	^	修改日期		类型	大小
☞ 快速访问		😗 Dic402.c		2018-06-20 2	23:38	C 文件	1 KB
ConeDrive		Dic402.dll		2018-12-26	13:54	应用程序扩展	35 KB

## 2.3 配置库文件

1.确定 iSmart-Core 处于关闭状态
 2.拷贝生成的功能块 dll 文件到目录 iSmartOS\_Core\DicFunc
 3.重启启动 iSmart-Core 验证算法运行是否正确。

注意:也可以利用指../直接生成到配置录。

## 3、Linux 平台功能块制作

### 3.1 安装编译环境

1.运行指令: yum install gcc, 或者 GCC 官网下载安装: <u>http://ftp.gnu.org/gnu/gcc/</u>安装参考 <u>https://www.cnblogs.com/yadongliang/p/6100003.html</u>

2.验证安装是否完成,执行指令 gcc -version

root@xqlinux:~

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H) [root®xqlinux ~] # gcc -- version gcc (GCC) 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-28) Copyright © 2015 Free Software Foundation, Inc. 本程序是自由软件;请参看源代码的版权声明。本软件没有任何担保; 包括没有适销性和某一专用目的下的适用性担保。 [root®xqlinux ~] # ■

### 3.2 编译生成库文件

1.切换到源文件目录下 cd/root

2.执行编译指令: gcc Dic402.c -fPIC -shared -o Dic402.so -lm

root@xqlinux:~	-	×
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)		
<pre>[ root®xqlinux ~] # gcc Dic402.c - fPIC - shared - o Dic402.so - lm [ root®xqlinux ~] #</pre>		

3.目录下生成 Dic402.so 文件

< > < 企	主文件夹	٩		≡	-	•	×
⊘ 最近使用的	名称		*	大小		已修改	<u>¢</u>
û Home	Dic402.c			538 4	字节	6月 2	20 日
■ 视频	Dic402.so			7.9 K	В	14	:22

## 3.3 配置库文件

1.确定 iSmart-Core 处于关闭状态
 2.拷贝生成的功能块 dll 文件到目录 iSmartOS\_Core\DicFunc
 3.重启启动 iSmart-Core 验证算法运行是否正确。

## 4、ARM 平台功能块制作

## 4.1 安装开发环境

1.keil 的官方下载链接: http://www.keil.com/update/rvmdk.asp



## 4.2 编译生成自定义库文件

Ⅰ.使用谛听提供的用户自定义工程 → 06-05ClientFuntionV1.0
 2.根据功能块编号编译自定义功能块,以下以功能块 402 为例 Y=X1+X2



## 4.3 烧录库文件

1.使用工具烧录生成的 bin 文件, 自行下载 sscom 工具
 2.端口配置波特率: 115200bit, 数据位: 8, 停止位: 1, 无校验
 3.将芯片重启, 出现以下字符
 4.在文件输出:请在 2 秒内发送 0xe1 进入 iSmartOS 引导程序...快速发送 e1 指令(HEX 发送), 出现以下字符:

通讯端口	串口	设置	显示	发送	多字符串	小工具	帮助	▲ PCB打	样降至每	■款30元	页丰包邮!	【嘉立创作	[网]		
14:48:00 青在2秒内	3.339]  ]发送0;	枚←◆ ce1进入	Smart	:0S引导	程序										
14:48:0 14:48:0 推入引导	3.850]) 3.943]i 程序	友→◇朝 牧←◆	I												
载送以	下指令	版响应援	作						- 1						
	Dxe2	L.	更新	而武士	Ę				1						
	Dxe3	1	更新	fiSmar	tOS底层库	1									
	Dxe4	1	更新	新原厂和	【法库		1		_ 1						
	Oxe5	1	更新	新自定》	(算法库		1		_ 1						
i i	Oxe6	1	更新	術組动物	}议库		1		- 1						
- 1	Dxe7	1	更新	fiCont	rol程序		1								
意:文	件传输	过程请勿	]中断<												
1000		TT	hine	71/22810	OPCTC1018	(-)0EC1;		- Lis Mars	-	///	ever la	- 是於 一	Fratel	10-1-4-1	an 1
	U TI	TH XIH	L CN2	40				一個時期				1 199 584 599 1	200 ar	保守委員	ten ra
		A	車須	40 8串口3		旧北间联制	计行领错		100	ns 第1 ∃	次広「ス	[□]友达	None		-
BIS		液物系	: 115	5200	• e1	1-10-1	and Caleria	All of the pro-			- mariate				
7面前2-	地发展	SCOME	÷ [	14: 3	ž										
1 BENT		- a second se	-												

5.在根据需要更新的自定义算法库,发送 e5 指令(HEX 发送),出现以下字符:注意:当发送指 令后,原程序或代码会被删除,等待新文件

通讯端		设置	显示发	送送	多字符串	小工具	帮助	▲ PCB打标	羊降至每款3	0元顺丰包	邮! 【嘉	立创官网】		
14:48:0 进入引导	33.943]叫 程序	չ⊷♦												
青发送り	「下指令」	咖应操	作											
	Oxe2	1	更新聞	記置表					1					- 1
	Oxe3	1	更新i	Smart	:OS底层库	1								
	Oxe4	1	更新願	訂算	法库		1							
	0xe5	1	更新自	自定义	算法库		1							
	Oxe6	1	更新	区动协	议库		1							
	Oxe7	1	更新i	Contr	ol程序		1							
注音・立	r 仕 住 輪i	提语勿	山街				100							
14:48:4 14:48:4 干始删除	48.035]) 48.071]  (自定义)	\$ <b>→◇雅</b> \$ <del>~</del> ◆ \$法库												
14:48:4 削除完成	48.293]4 3,请发访	b <del>←</del> ◆ 医新文件	,文件如	必须小	于 20480	) Byte								
清除窗	口打	开文件	.\MYSTM3	32 <b>F1</b> 0	3RCT6\01	Bin\05Cli	entFunti	on. bin 发送?	文件 停止	清发送区	日 最前	前 厂 Engl	lish 保存	参数
満口号	COM4 US	B-SERIA	L CH340		•	EX显示	保存数据	接收数	周辺 (相) レ	HEX发送「	定时发	送: 300	ms/次下	7 加回
) ×	闭串口	Ċ	更多問	阳设	置マナ	加时间戳和	分包显示	超时时间:	100 ms 第	1 字节 至	末尾▼	加校验No	ine	-
RTS	DTF	波特率	: 11520	)0	▼ e5									
り了更好 青您注册	地发展S 嘉立创F	SCOM软件 结尾客F	‡ [	史 道	É									
			I contract to the second	Did an Incas					hours I Cl. stor. I I I I					

6.选择编译完成的文件



8.如出现"正在进入控制系统...ZiMAX SYSTEM V1.0"表示传送成功 9.使用 iSmart-Studio 检验算法是否正确。