# <u>Hitex 公司 U CAN 使用说明</u>

### 1 U CAN 概述

XC164CM U CAN入门开发套件是英飞凌XC164CM 16 位微控制器的全功能评估平台。U CAN 入门开发套件具有USB接口,可方便地和笔记本电脑或者PC相连,还带有HITEX HiTop调试器和 XC166 编译器。

XC164CM U CAN 入门开发套件可通过 USB-JTAG 解决方案调试 16 位 MCU。XC164CM 的 TwinCAN 模块具有 2 个 CAN 收发器,可通过 10 芯转接口以及模拟和数字信号访问两个 CAN 节点。该套件具有安装 GUI 驱动的 CAN 应用程序(已加载到 XC164CM MCU 的内嵌闪存 中),用户可方便的进行 CAN 模块特性的验证和测试。

该开发套件特性:

- ◆ 带 <u>SAF-XC164CM-8F40F</u>16 位 MCU, USB stick外形
- ◆ Tasking XC166 编译器
- ♦ HITEX HiTop 调试器
- ◆ CAN 验证和测试程序
- 图 1-1 为 XC164CM U CAN 入门开发套件的资源和接口说明:



图 1-1 UCAN 硬件资源和接口示意

### 2 U CAN 的使用

#### 2.1 安装 HiTOP 和 UCAN SmartView

插入光盘,运行"start.htm"。点击"Getting Started"安装工具 HiTOP 和 UCAN SmartView。 安装好后,桌面上会出现两个图标,如图 2-1 所示:



图 2-1 HiTOP 和 UCAN SmartView 图标

#### 2.2 U CAN 应用程序测试

利用 Loop-Back 模式,实现 XC164CM 的 TiwnCAN 的 2 个 CAN 节点构成内部通讯网络,而不需要外部 CAN 通讯网络。

具体操作步骤如下:

- ◆ 将 U CAN 插入 USB □
- ◆ 启动 UCAN SmartView 后,按照下列图示步骤操作

Settings	Application Settings	
Reset U CAN XC164CM	C Do notuse CAN L	oop-Back
	Path to HiTOP Executable	
	C:\Program Files\Hitex\HiTDP52-U-CANXC164CM\HITDP5EXE	
	DK Cancel	
Received C N Messages Window		
CANID Lingth Data	Time CAN Error ID Type Remote Request	
1.6.1		
更能 CAN Loop	-Back模式,复位U CAN	
	<b>选</b> 会积度且不完行	
	确定程序是否运行	

图 2-2 UCAN 测试步骤(一)

# AP061130v1

Transmitted CAN Messages Window	and the second se	New Transmit Message	×
CAN ID Length   Data New CMI Message 1 Clear Disclary Declary HEXIANCII 2	Repeat Time   CAN Brion   D Type   Rem	ID (I lex) Length Data (I lex) LUUUUUUU E F E - L	
鼠标右键可获得这两个	个菜单	Period Research and Period Print Period Print Period Print Period Print Period Print Period Print Period Pe	Remole Request
CAN ID Length Data	Time CAN Error D Typ	Remota Request	
Start Recording Stop Recording Restar, Recording ,			
Message Hilter			
Clear Dispay Clear Eu'fer			
Display HDX/ASCE			

图 2-3	UCAN 测试步骤(二)
图 2-3	UCAN 测试步骤(二)

Transm		4 Messages Window		-				
CANID	Length	Data	Repeat Time	CANENOF	ID Type	Renot	Request	
00000001	5	48 45 40 40 41	500 ms	-	5		N	
Receive	dCANM	essages Window		_				
CANID	Length	Deta	Tim	e (CA	N Error 1	ID Type	Renote Request	
00000001	5	MELLO	500	- 87		5	N	
0000001	- 3 -	HELLO	500 /	- 80		2	N	
0000001	2	HELLO	5007			2	N	
0000001	2	NELLO-	5001					
0000001	2	HELLOWING	5001	. 8			N	
0000001		HELLOWING	500 -			5	51	
0000001	5	HELLO	500 1	10 -		5	N	
00000001	5	HELLO	500 /	16 -		5	N	
0000001	5	HELLO	500 r	ns -		5	N	
0000001	5	HELLO	500 /	ns -		5	N	
0000001	5	HELLO	500 r	- 86		5	N	
0000001	5	HELLO	500 r	ns -		5	N	
0000001	5	HELLO	5007	ns -		5	N	
00000001	5	HELLO	5007	- 81		5	N	
0000001	5	HELLO	500 1	rø -		5	N	
00000001	5	MELLO	500 /	- 81		5	N	
100000000000000000000000000000000000000	5	HELLO	500 1	- 30		5	N	

图 2-4 UCAN 测试步骤(三)

## 2.3 HiTOP 自带例程使用

这里以 GPT\_ASC 例程为例加以说明。

◆ 运行 "HiTOP52-U-CAN-XC164CM",点击主菜单的 "Project→Open",选择所需程序
— "C:\Program Files\Hitex\HiTOP52-U-CAN-XC164CM\examples\GPT\_ASC.htp"。如 图 2-5 所示。

# AP061130v1



图 2-5 打开目标程序

◆ 打开后出现下图 2-6 所示窗口,点击"ok",则将此程序下载到 flash 中。

FAC010	000	JMPS	0C0H,0010H	
FAC014	100	JMPS	0C0H,0014H	
FAC018	Do	wnload	Applications	<b></b>
FAC010	-			
FAC020	)	gpt_as	e	OK
FAC024	ŧ			Concel
FAC028	3			Cancer
FAC020				<u>A</u> dd
FAC030	) 5			Hex
FAC034	H 🗹	Enable	Flash Programming	<u></u>
FAC038	3	Verify	after Download	Image
FAC030		_		
EAC040	000	JMADS.	000000000	

图 2-6 下载目标程序

◆ 下载完成后,会自动进入 HiTOP 的调试界面。如图 2-7 所示。

🛃 Hitops (GP	T_ASC.h	tp) -	Disas	semb	ly											
Eile <u>E</u> dit ⊻ie	w <u>P</u> roje	ect (	<u>D</u> ebug	<u>R</u> TO	5 §	jyster	n ⊻	∕ind	ow <u>H</u> el	р						
0 🖉 🖬 🕼			2.0	X	<b>b</b> (	2	44	?	N?	-	= m l	-	11	gpt_asc	+	**
	ดดเล	<u> </u>	. <del>ກ</del>	<u>м</u> +					· · · · · ·	1821		1 &-11 &-1		<b>6-0 6-0</b>	4-11 4-11	Ť
		V 6	3.0.	0.1	3		~		; ; pea	bod	4 10 4 1	a da ba da ba	a de la la	dia dia	4 4 4 4	Ŧ
Workspace - FileVie	w <b>4 x</b>	9	Source	e - Di	assi	embl	ly	Re	gister						7	×
⊿ ﷺ gpt_asc	^	Dis	assemb	V AS	co c	- ]		RI	)	0000	CSP	00C0	IEN	0	-	^
⊿ 📃 Source	Files			· [		-		R	2	471E	DPP0 DPP1	0000	USRO	0		-
⊟ as En en	cu.c	12	Add	ress		Op	bCod	R	3	C805	DPP2	0002	MULIP	0		
E yp	c la	I P	CSP:	0x000	0	FA	CO9E	R	+	FC20	DPP3	0003	E	0		~
E ma	in.c		CSP:	0×000	4	FA	C004	Em	ulator St	ate					4	×
Heade	r Files 🗙		CSP	0×000	8	FA	3002	Т	reat							
<	>		CSP:	0x000	c	FA	C000	1		). T.					1	
Calls Mod	FileVi		CSP	0×001	0	FA	C010		oreak (.	.). is	rget re	set		-		-1
				0.001					Constant of the							
Memory - Memu							+	~	watch -	water	12		-			^
Address	Data							^	ID	E	xpressi	on	Value			
0x000390	00 00	00	00 0	0 00	00	00	00									
0x0003B0	00 00	00	00 0	0 00	00	00	00									
0x0003C0	00 00	00	00 0	0 00	00	00	00	~								
<		1					3		Locals	Wato	h1 Wat	ch2				
Output															ą.	×
=== Build log ==																~
															3	×
	RIPT Log	) Mes	sages	Buil	1/			_		<					>	-
Ready		~		`	-			C	ebug	4		N	JUM	Halted		

图 2-7 HiTOP 调试界面

## AP061130v1

◆ 该程序用以实现 U CAN 与 PC 的通讯。在此需要注意的是,由于 PC 机各异,所以插入 U CAN 在主机虚拟出来的 COM 口也可能不同。因此在配置超级终端前,先从设备管 理器中获得虚拟 COM 口号。如图 2-8 所示。



图 2-8 如何获取虚拟端口号

◆ 运行"超级终端",按照下列顺序对 COM3(虚拟 COM 口)进行配置。

Connection Description	? 💌
New Connection	
Enter a name and choose an icon for the connection: <u>N</u> ame:	
ASCO	
	<b>X</b>
OK Ca	ncel

图 2-9 COM3 配置(一)

Connect To	? 💌
🍣 ASCO	
Enter details fo	r the phone number that you want to dial:
<u>C</u> ountry/region	● 中华人民共和国 (86)
Ar <u>e</u> a code:	010
Phone number	
Connect using:	СОМЗ
	OK Cancel

图 2-10 COM3 配置(二)

# AP061130v1

COM3 属性		? 🎫
端口设置		
毎秒位数 (B):	19200	<b>_</b>
数据位 (电):	8	<b>_</b>
奇偶校验 (P):	无	<b>•</b>
停止位 (3):	1	<b>•</b>
数据流控制(E):	无	•
	×	还原为默认值 (8)
	确定	取消 应用(A)

图 2-11 COM3 配置(三)

◆ 点击 "HiTOP52-U-CAN-XC164CM → Debug→Go",即运行程序。超级终端便出现图
2-12 所示信息。

🇞 ASCO - HyperTerminal					
<u>File Edit View Call Transfer H</u> elp					
0 🚔 🎥 🎖 💷 🖓 🖀					
Hello World! Press: 0/1	J				

图 2-12 超级终端显示信息(一)

◆ 分别按"0"和"1"后,超级终端和 U CAN 得到的结果分别如图 2-13 和图 2-14 所示。

🏶 ASCO - HyperTerminal							
<u>Eile E</u> dit ⊻iew <u>C</u> all <u>T</u> ransfer <u>H</u> elp							
D 🚅   🌚 🌋   🗈 🎦   😭							
Hello World! Press: 0/1 Off On On Off On							

图 2-13 超级终端显示信息(二)

## AP061130v1





"1"

图 2-14 "0"和"1"对应 U-CAN 的显示结果

- 2.4 应用实例
- ◆ 程序实现功能
- > 通过 XC164CM 的 A/DC 读取电位计的电压值。
- > 使用 CCU6 单元的捕获功能,通过 DIO1/P1L.0/CC61 捕获由外接按键产生的下降沿。
- ▶ 在中断函数中,利用 A/DC 转换结果去更新 DIO2/P1L.6/COUT63 的输出占空比。并且 将得到的 A/DC 转换结果通过 CAN B 发送出来。
- > 利用外接的 LED 亮度来直观的显示电位计的数值变化。
- > 通过 UCAN SmartView 显示 CAN A 接收到的数据。(节点 A 和节点 B 用线连接上)
- ◆ 外部硬件配置

U CAN 通过一个 10P 的排针将 XC164CM 中大部分功能模块所涉及的引脚都引了出来。这 样可方便用户对各个功能模块进行简单的操作。

#### 图 2-15 和表 2-1 为 10P 排针引脚说明:



图 2-15 10P 引脚接口图

## AP061130v1

引脚号	信号	XC164CM				
1	+5V					
2	DIO3	P1H.4				
3	CAN2L					
4	CAN2H					
5	AIN1	P5.12				
6	GND					
7	CAN1H					
8	CAN1L					
9	DIO2	P1L.6				
10	DIO1	P1L.0				

表 2-1 10P 引脚功能说明

#### 图 2-16 为外接硬件配置结构框图



图 2-16 外接硬件结构框图

#### ● 试验结果

搭建好程序所需外部硬件电路后, 再在原程序—— C:\Program Files\Hitex\HiTOP52-U-CAN-XC164CM\examples\UCAN-Monitor 基础之上添加用户所需功 能,编译成功后下载到 U CAN,可得到图 2-17 所示试验结果。(如何下载和实现通讯可参 考前面两节)

# AP061130v1

a Applicat	tion Inte	rface - UCAN-Smart∀iev	v - CAN Spy / CAN	d Generator	- XC164	СМ		_ 🗆 💌
Eine Abbiration Einb								
📑 Transı	nitted C	AN Messages Window		_	_			
CAN ID	Length	Data	Repeat	Time CAN Er	ror ID Typ	e Remote Request		
( man i								
Receive	ed CAN A	dessages Window						
CAN ID	Length	Data	Time	CAN Error	ID Type	Remote Request		
00000123	1	B9	26.4 s	-	S	N		
00000123	1	C0	267 ms	-	S	N		
00000123	1	BF	1.26 s	-	S	N		
00000123	1	C0	238 ms	-	S	N		
00000123	1	(/	5.16 s	-	5	N		
00000123	1	D3	17.25	-	2	IN		
Detected USB	UCAN YOU	64CM bardware, cerial pumbe	* LIC003924	polication runs	ing: UCAN-	Monitor	Pecordi	ng LoopBac
verented 056	OCMIN ACT	orcennarane, senarnunide	1 0 C 0 0 3 2 4 A	ppicacionruni	ing, OCAN-	Horneon	Record	пу, соорвас //

图 2-17 实例试验结果

## 2.5 与外部 CAN 通讯

#### ● 构架 CAN 通讯网络

根据现有试验条件,我们采用 XC164CS 评估板的 CAN A 与 U CAN 的 CAN A 相连构成 CAN 通讯网络。其中 XC164CS 评估板的 CAN A 用于发送数据, U CAN 的 CAN A 用于接收数据。接收的数据通过 UCAN SmartView 显示出来。下图 2-18 为实现此通讯的结构框图。



图 2-18 CAN 通讯结构框图

#### • 试验结果

按照图 2-18 所示搭建好 CAN 通讯网络,并各自下载所需程序。其中,需要注意的是二者的 波特率需要保持一致。下图 2-19 为通讯成功时试验硬件平台显示的状态,图 2-20 为 UCAN SmartView 显示得到的通讯数据,即通讯试验结果。

# AP061130v1



图 2-19 试验硬件平台

• gplication gap H   X   0							
Tra	nsmitt	ted CAN Messages Win	dow				
AN ID	Le.	Data	Repeat	CAN E	ID 1	Kenote Reg	
Ree	eived	CAN Messages Window					_ 0
	1.	D	<b>T</b> /	CAN	1 10	Burnets Barn	
Acres	1.4	a factoria de la compañía de la comp	1184	CAN	M	henote heg	
and and a							
	2	10 40	260 ms		S	N	
300	2 2	10 40	260 es 260 es	-	S S	3 3 5	
300	2 2 2	10 40	260 ms 260 ms 260 ms	-	5 5 5	N N	
300 300 300	N N N N N	10 40	260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms	-	s s s	N N N N N N N N N	
300 300 300 300	N N N N N N	10 40	260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms	-	***	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
300 300 300 300 300	N N N N N N N	10 40	260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms	-		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
300 300 300 300 300 300	N N N N N N N	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 260 as	-	00 00 00 00 00 00 00 00 00	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	N N N N N N N N N N N	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 260 as 280 as 280 as	-	64 66 63 64 64 69 68 68 68 68	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	
	N N N N N N N N N N N N	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es	-	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	N N N N N N N N N N N N	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es 260 es	-	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	N N N N N N N N N N N N N N		260 es 260 es	-		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
300 300 300 300 300 300 300 300 300 300 300	N N N N N N N N N N N N N N	10     40	280 ms 280 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 280 ms 280 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms	-	a oo aa waxaa aa oo aa waxaa oo aa	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
200 200 200 200 200 200 200 200 200 200 200 200 200 200 200	54 (N 64 (24 (24 (24 (24 (24 (24 (24 (24 (24 (2		280 ms 280 ms 280 ms 260 ms 260 ms 260 ms 280 ms 280 ms 280 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	53 00 53 14 14 14 15 00 00 53 14 14 14 15 00 00 53	а ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж ж	
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	54 99 99 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	10     40	200 ms 200 ms 260 ms		a a a a a a a a a a a a a a a a a		
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	54 (N 64 (54 (54 (54 (54 (54 (54 (54 (54 (54 (5	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	280 ms 280 ms 260 ms 260 ms 260 ms 260 ms 280 ms 280 ms 260 ms	- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00		
100 100	04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 0		200 ms 200 ms 200 ms 260 ms 260 ms 260 ms 200 ms 200 ms 260 ms		a ee aa ee aa maraa aa ee aa maraa ee aa aa ee aa		
	N N N DIGIOLO N N N DIGIOLO N N DIGIOLO N		200 ms 280 ms 260 ms		a n a www.n a n a n a www.n a n a n a n n n n		
100 100		10     60	200 ms 280 ms 260 ms 200 ms 20				
	0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		200 ms 280 ms 260 ms 200 ms 20				
	0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		200 ms 200 ms 260 ms 260 ms 260 ms 200 ms 20		00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00		
000 000			2100 ms 2100 ms 210				
100 100	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N		2010 ms 2010 ms 2020 ms 2000 m				
100	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N		2010 m5 200 m5 2				

图 2-20 通讯试验结果

#### 作者: 乐志梅 2006-11-30

版权所有:北京乾勤科技发展有限公司

联系方式:

北京乾勤科技发展有限公司

电话:	010-82642324/82641640
传真:	010-82641640
地址:	北京市中关村北二街四号 水清木华园 2#905
邮编:	100080
信箱:	c166.org@gmail.com
网址:	www.c166.org www.c166.com.cn