版本: V1.2



杭州暖芯迦电子科技有限公司

EPC1EVK12LEADB+ECG

生命体征检测12导联开发板-B_使用手册



序号	版本号	修订日期	修订概述	修订人	审核人	批准人	备注
1	V1. 0	2022-09-23	创建文档				
2	V1.1	2022-10-27	SPI模块				
3	V1. 2	2023-07-14	更新文档				

文档修订记录



目录

文	当修订记录	1
1.	简介	.3
2	这, 2	Δ
ี่ ว	之以	
J.		.5
4.	应用买例	. 8
5.	联系方式	20





1. 简介



图1 开发板实物图

1) **BOOTSEL:** 芯片启动方式;

启动	防式	夏位向軍	
BOOTSEL1	BOOTSEL2	(地址)	引导模式
0	1	0x20100000	选择Flash 主存作为启动区
1	0	0x80000000	选择SRAM作为启动区

2) PCB板尺寸: 90*65mm;

- 3) 电源开关: ON: 接通电源, OFF: 断开电源;
- 4) USB 接口: (5V)开发板电池充电;
- 5) IO: 芯片IO 口;



- 6) **复位键:** 复位芯片;
- 7) **KEY1键:** 功能选择,设备上电默认ECG功能(LED常亮),按一下按键,EEG功能(LED闪烁,1次/秒), 再按一下按键,EMG功能(LED闪烁,2次/秒);
- 8) JTAG 调试接口: 连接下载调试器,进行程序的下载与调试;
- 9) ECG 12导联电极: 使用专用心电监护仪 DB15 接口的 ECG12 导联电极线。

2. 连线

- 2.1 PC 安装 EPC001 Muti-Lead EVK 数据采集软件;
- 2.2 准备USB转SPI设备,安装VCP_V1.4.0_Setup软件,并按照以下步骤进行操作:
 - 1) Run your "VCP_V1.4.0_Setup.exe"

2) Go to Your installation directory - Example, C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\Virtual comport driver

3) Go to Your OS version directory ([Win7] or [Win8])

+ Then :

- Double click on dpinst_x86.exe if you are running a 32-bits OS version
- Double click on dpinst_amd64.exe if you are running a 64-bits OS version
- 2.3 打开 EPC001 Muti-Lead EVK 数据采集软件;
- 2.4 建议使用充电宝供电或锂电池供电,并尽量使开发板套件远离电脑,以降低噪声。



3. 波形采集软件

■ 12-Lead ECG

Waveform (10mm/mV, 25mm/s)				
		VI		
		¥2		
			HighPass	
			Strong 0.1Hz	
			Weak 0.1Hz	
		V3		
			LowPass	
			150Hz	
			100Hz	
			35Hz	
	aVR	V4		
			Notching	
			50Hz	
	aVL			
	aVF	V6		

▶ 滤波器(自由组合,选择启用)

HighPass:

Strong 0.1Hz(-34db);

Weak 0.1H(-20db);

LowPass: 150Hz, 100Hz, 35Hz;

Notching: 50Hz;

▶ 波形显示

Measure: 开启采集;

Stop: 停止采集;

FFT Tool: 频谱;

坐标: X轴, 每格0.2s; Y轴, 每格0.5mV;

波形: 12导联ECG波形,分别为 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVR、aVL、aVF、V1、V2、V3、V4、V5、V6。



EPC1EVK12LEADB_生命体征检测12导联开发板-B_使用手册



▶ 脑电帽图:



脑左半部8通道EEG: FP1-F3[V6-LA]、F3-C3[LA-V3]、C3-P3[V3-V4]、P3-O1[V4-V1]、T5-O1[V5-V1]、T3-T5[V2-V5]、F7-T3[RA-V2]、FP1-F7[V6-RA];

脑右半部8通道EEG: FP2-F4[V6-LA]、F4-C4[LA-V3]、C4-P4[V3-V4]、P4-O2[V4-V1]、T6-O2[V5-V1]、T4-T6[V2-V5]、F8-T4[RA-V2]、FP2-F8[V6-RA];

导联线编号: V1、V2、V3、V4、V5、V6、LA、RA;

▶ 波形显示:

左半边显示原始信号,右半边分别显示其频段信号,Delta、Theta、Alpha、Beta、Gamma;左上 角显示的幅度值为其峰峰值,单位μV;



EPC001 Muti Lead EVK	12-Lead ECG 8-Lead EEG 8-Lead	EMG	FFT Tool MEASURE
9 Waveform			
1 (V6LA)		2 [LA-V3]	
3 [V3-V4]		4 [V4-V1]	Filter-set
			PC-Filter O BS-Filter O
			HP-Filter Off
5 [V5-V1]		6 [V2-V5]	Y-Factor 20mv
7 (RA-V2)		8.[V6-RA]	
► Filter-set: 滤波暑	紧(自由组合)		
PC-Filter: 上位机	软件滤波器	'Ζ`Ψ	
DC Filter 世阳涛	波器		
BS-Tiller: 市阻泥·			
BS- Filter: 市 伍 滤 HP- Filter: 高通滤	波器	Q'Y	

▶ 波形显示

8通道EMG: 1 [V6-LA]、2 [LA-V3]、3 [V3-V4]、4 [V4-V1]、5 [V5-V1]、6 [V2-V5]、7 [RA-V2]、 8 [V6-RA];

导联线编号: V1、V2、V3、V4、V5、V6、LA、RA;

Y-Factor: 20mV, 纵向每格20mV; 5mV, 纵向每格5mV;



4. 应用实例

■ 12-Lead ECG

▶ 原始波形及频谱:





▶ 启用150Hz低通 & 50Hz陷波







▶ 启用100Hz低通 & 50Hz陷波



▶ 启用35Hz低通 & 50Hz陷波







▶ 启用35Hz低通 & 50Hz陷波& 0.1Hz高通



■ 8-Lead EEG

▶ EEG波形图及频谱:

BPC001 Muti Lead EVK 12-Lead ECG	d EEG 8-Lead EMG FFT Tool	MEASURE
ЕЕС Waveform 852, 20986 ИУ РРІ-РЭ(V6-LA) 21/1 / И.А А.А. А. А. А		D . Inc
842 82000 h h b b b b b b b b b b b b b b b b		Dena
NAWA ANA WAYA ANA ANA ANA ANA ANA ANA ANA ANA ANA	Ч96. 319194 µV C3-P3[V3-V4]	Delta 🗸
WMW WARD WWW MANNA	маларии 197-010243 ну РЭ-0104-91]	Delta 🗸
Married	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Delta V
allow when the second of the second of the second of the second of the		Delta V
reserverses and the second sec		Delta V
Markana and a construction of the second s		Delta 🗸
res, sesses un ppr-pros-eas	күз, 951590 н/у РРГ-97(106-84)	Delta 🗸
	N XP	×

SI(LA-V3) E61.104882 IV F3-C3[LA-V3]	Delta 👻
×~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Delta 👻
C3+P3[V3-V4]	
Marine Ma	Delta 👻
	Delta 👻
	Delta 🗸
T3-T5[V2-V5]	
136.500 182.000 227.500 273.000 318.500 364.000 409.500 455.000	Delta 🗸
۲۲-13 [84-92] ۲۲-13 [84-92] ۲۲۰-13 [84-92]	Delta 🗸
17/06.241 17/06.241 17/06.241	
136.500 182.000 227.500 273.000 318.500 364.000 466.500 465.500 151.306.592, p: 0.008 177.13[84-42] V**-W**********************************	A



octap		
Mandenin 1. TISOS IN MANANANANANANANANANANANANANANANANANANA	рээ. 473622 и и кругия на кругия	Delta 🗸
7.518894 IV P3-C3(La-Y3)	вос.002337 IV РЭ-СЭЦА-УЮЈ	Theta 👻
2.00000 HA	287.243018 HV MMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM	Alpha 🗸
MANNA MANNA MANANA MANANA MANANA	eos sesses un esta antipolitation de la contra de la contra Altra de la contra de	Beta 🗸
when when the second of the second se	256,566436 UV Mille Marine der half filmer eine anster hate die die die die die die die die die di	Gamma 👻
eeser uv WAAnNNNAAMMANYANYAMMANNNNAAMMANAAM	112.702374 HV T3-75[V2-V6]	Delta 🗸
many Marana Jan Approximation Approximation and the second s	1531.415397 HV PT-T5(RG-423)	Delta 🗸
www.www.www.han.www.www.www.	RZZ. 272555 HV FP1-F7106-9AJ	Delta 🗸
ap EPC001 Muti Lead EVK 12Lead ECG	Slead EMG FFT Tool	MEAS
ерсоот Muti Lead EVK 124.eod ECG Ини пр пр пр пр пр пр пр пр пр пр пр пр пр	Blesd EMG PP1 #51W-LAJ 696, 475522 IVV PP1 #51W-LAJ	Delta ~
EPC001 Muti Lead EVK 12 Lead ECG I and	ЕЕО 94 сео ЕМС РГ Тос! 56. 475522 IV FPI-P3[V6-LA] 50. 002337 IV X 83-C3[LA-V3] X 83-C3[LA-V3]	Delta × Theta ×
PEPC001 Muti Lead EVK 124ed EGG Lead wedown 135900 HV PEPI-75106-4.A1 WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW 5185644 HV PS-C31CA-V31 1001 13009 117.089 104.079	EEU 9.Lead EMG PPI-#3106-LAJ PPI-#3106-LAJ \$\$66.4758222 H.Y PPI-#3106-LAJ PPI-#3106-LAJ \$\$66.002537 H.Y \$\$95-C5[LA-V3] \$\$00000000000000000000000000000000000	Delta v Theta v Alpha v
EPC001 Muti Lead EVK 12 Lead EGC 1 Lead nverione PP1-F5 [V6-LA] 1 Amountain and a more statement of the statement of	Высов БМС РРІ-РЗТОКО-САЛ РРІ-РЗТОКО-САЛ РУП-РЗТОКО-САЛ РУП-РЗТОКО-	Delta v Theta v Alpha v
PCC01 Muti Lead EVK 12 Lead ECG Lead werdown 1735930 L HV MMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM	Bead EMG FP1-#31/W-LAJ \$60, 4735022 I.W FP1-#31/W-LAJ \$50, 002337 I.W P3-c51LA-V3J \$70, 002337 I.W Y \$70, 0	Delta v Delta v Theta v Alpha v Beta v
EPCOD1 Muti Lead EVX 12 Lead ECX 13 500 14 V 13 500 14 V 14 500 14	EEC BLEASE EMG FPIL-F31(V6-LA) FPIL-F31(V6-LA) 64.002337 IL/V x FPIL-F31(V6-LA) x x 55-03 (102-V61) x <td>Delta v Theta v Alpha v Beta v Gamma v</td>	Delta v Theta v Alpha v Beta v Gamma v
EPC001 Muti Lead EVK versom 7135300 LV 518554 LV 518554 LV 518554 LV 518554 LV 518554 LV 518554 LV 518554 LV 52.040 104.079 104.07 104.	100 9Lesd EMG FPI-F3[V6-LA] 50: 002357 HV FPI-F3[V6-LA]	ME ASU Delta ·· Theta ·· Alpha · Beta · Camma · Delta ·









Delta 👻

MMMMMMMMM





■ 8-Lead EMG

▶ EMG波形图及频谱:













5. 联系方式

可通过以下方式了解更多产品详情:

- 1) 公司电话: 4008605922; 180 9470 6680
- 2) 技术人员QQ: 1708154204



3) 公众号: 暖芯迦电子



Copyright©2023 by Hangzhou Nanochap Electronics Co.,Ltd.

使用指南中所出现的信息在出版当时相信是正确的,然而暖芯迦对于说明书的使用不负任何责任。文中提到的应用目的仅仅是 用来做说明,暖芯迦不保证或表示这些没有进一步修改的应用将是适当的,也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可 能会对人身造成危害的地方。暖芯迦产品不授权使用于救生、维生从机或系统中做为关键从机。暖芯迦拥有不事先通知而修改 产品的权利,对于最新的信息,请参考我们的网址<u>https:</u> //www.nanochap.cn或与我们直接联系(4008605922)。