

DG3000/DG4000 系列 . TD3000 系列 資料產生器 使用手册





Publish: 2024/12

1



目錄

第一章	安裝與設置	4
	硬體安裝	4
	主機外觀與功能說明	4
	DG4000 系列	5
	DG3000 系列	7
	TD3000 系列	9
	軟體安裝	9
	SDK	9
	規格表	10
	DG4000 系列規格表	
	DG3000 系列規格表	
	TD3000 系列規格表	15
第二章	功能列表與操作	17
	Utility	23
		24
	General	
第三章	技術支援	37
附錄一	排線腳位定義及尺寸規格	
	DG4000 系列	
	DG4K-pod 排線	
	EV4K-pod 排線	
	OE4K-pod 排線	40
	LVDS-pod 排線	40
	DG3000 系列	41
	DG-pod 排線	41



附錄二	透過文字編輯器編寫文字向量檔(dgv)	45
	排線 Tip 尺寸	44
	OE-pod 排線	. 43
	Event-pod 排線	. 42



第一章 安裝與設置

硬體安裝





- ●插槽(Socket A)
- ❷插槽(Socket B)
- ●指示燈,有2種用途
 - a. 綠燈:只有電源與 USB 傳輸線都正確接好上電之後,指示燈才會亮起
 - b. 紅燈:設備正於忙碌中時顯示紅燈長亮或閃爍



- ●DC 12V 電源插孔
- ❷USB 3.0 Type B 傳輸線插孔,連接電腦用.
- ●觸發輸入(Trigger In)插孔
- ❹觸發輸出(Trigger Out)插孔
- 5同步參考時脈輸入(Reference clock)插孔
- 6同步參考時脈輸出(Reference clock)插孔

排線安裝方式

推入:將排線持平正對主機插槽,用力平均的將排線推入,聽到喀嚓聲即安裝完成。 退出:以兩指分別按下插槽內兩個連桿,同時用力一壓,即可退出排線。



註記:為了後續方便描述 DG 排線的用途,我們需要先訂定一些名詞,這些名詞只會在本手冊中使用。

由於大多的 DG 排線都有兩組 tip,每個 tip 有 8 個輸出通道。因此我們定義了以下名詞以便明確我們在後續的內容中指的是哪一組 tip。

- 1. 接頭組 1: 通道 0 到通道 15
- 2. 接頭組 2: 通道 16 到通道 31

DG4000 系列

DG4K-pod 排線

支援型號

DG3000 系列	DG4000 系列
•	•

DG4K-pod 排線可使用於任何插槽,有4個DG4K-tip,每個 tip 都俱備8個訊號輸出通道。

用途: DG4K-pod 排線能夠輸出方波,可以用來模擬數位訊號。



EV4K-pod 排線

支援型號

DG3000 系列	DG4000 系列
•	•

EV4K-pod 排線可使用於任何插槽,有4個接頭,2個為DG4K-tip;另2組為EV4K-Tip。 用途:DG4K-pod 排線的用途已經在上文提過。EV4K-pod 排線可以接收外界送進來的 訊號,作為DG向外送出訊號的依據。依照我們的設計,只要送進來的訊號為'high',



DG 便會被觸發並送出方波。



OE4K-pod 排線

支援型號

DG3000 系列	DG4000 系列
•	•

OE4K-pod 排線可使用於任何插槽。有2個tip,皆為可設定高阻抗狀態(Hi-Z)的8個訊號 OE4K-tip。

用途: 在一般的 DG/DG4K-pod 排線中,使用者只能夠一次將接頭組 1 或接頭組 2 中的 所有通道設定為 Hi-Z。而使用 OE4K-pod 排線,使用者可以分別將通道設定為 Hi-Z。





LVDS-pod 排線(選配)

支援型號

DG3000 系列	DG4000 系列	
	•	

LVDS 排線可使用於任何插槽,有兩個 LVDS-tip,每個具備 8 個訊號輸出通道。

用途: LVDS-pod 排線與 DG/DG4K-pod 排線功能相似,兩者都可以輸出方波。但 LVDS 輸出的是差動訊號,可以應付 LVDS 的應用。



DG3000 系列

DG-pod 排線

支援型號:

DG3000 系列	DG4000 系列
•	•

DG-pod 排線可使用於任何插槽,有4個DG-tip,每個俱備8個訊號輸出通道。

用途: DG-pod 排線能夠輸出方波,可以用來模擬數位訊號。





Event-pod 排線

支援型號:

DG3K	DG4K
•	•

Event-pod 排線可使用於任何插槽,有4個 tip,2個為DG-tip;另2個為Event-Tip。 用途:DG-pod 排線的用途在上文提過。Event-pod 排線可以接收外界送進來的訊號, 作為DG 向外送出訊號的依據。依照我們的設計,只要送進來的訊號為'high',DG 便會 被觸發並送出方波。



OE-pod 排線

支援型號:

DG3K	DG4K
•	•

OE-pod 排線可使用於任何插槽,有3個tip,2個為DG-tip;另一個為可設定高阻抗狀態(Hi-Z)的8個訊號OE-tip。

用途: 在一般的 DG/DG4K-pod 排線中,使用者只能夠一次將接頭組 1 或接頭組 2 中的 所有通道設定為 Hi-Z。而使用 OE-pod 排線,使用者可以分別將通道設定為 Hi-Z。





TD3000 系列

18.5cm 排線

※ 僅於 TD3000 系列提供

簡介:TD3000 系列排線提供 16 個輸出通道,1 個時脈輸出通道 CKO;1 個時脈輸入通道 CKI 以及 3 個事件(Event)輸入通道(Ev0~2)。



軟體安裝

請注意: 自 2024 年起,我們將不提供 x86(32 位元)版本的軟體,僅提供 x64(64 位元)版本軟體。若有 x86 軟體的需求,請與我們聯繫。

請至皇晶科技官網-下載-安裝程式,選[數位波形產生器] Data Generator / TravelData 下載安裝。安裝結束後,桌面上與程式集中將會出現 Data Generator 的啟動圖示,可 以任選一個來啟動 TD3000 系列/DG3000 系列/DG4000 系列 (DG4000 系列)

SDK

我們提供 SDK 供使用者控制 DG 軟體。請參考 DG_installPack/DG/SDK 或 DG_installPack/DG/Protocol SDK 中的範例程式碼;或透過電子郵件與我們聯繫。



規格表

DG4000 系列規格表

型號		DG4064B	DG4096B	DG4128B		
電源		電源	12V Power	12V Power Adapter		
		静態消耗功率	9W	12W	18W	
		瞬間最大消耗功	24W	30W	36W	
		率				
硬體傳輸介面			USB 3.0			
插槽/排線(一對	可用插槽數	量	2	3	4	
—)	資料輸出通	道數	48	80	112 ^{*2}	
	標配排線數	·量:	1/1/1/0	2/1/1/0	3/1/1/0	
	DG4K/OE4	IK/EV4K/LVDS ^{*1}				
可用通道		DG4K pod	32ch@300	32ch@300Mbps,		
數 @ 最			16ch@600	16ch@600Mbps, 8ch@1.2Gbps,		
高工作頻			4ch@2.4G	4ch@2.4Gbps		
	率	LVDS pod	16ch@300	Mbps,		
			16ch@600	6ch@600Mbps, 8ch@1.2Gbps,		
			4ch@2.4G	@2.4Gbps		
		OE4K/EV4K pod	16ch@300Mbps, 8ch@600Mbps,			
			4ch@1.2G	bps, 2ch@2	.4Gbps	
DG4K-tip(輸出通	最大資料輸	出速度	700Mbps (350MHz)			
道,用於	不同工作频	[率之下最小輸出	0.9Vpp @ <= 40Mbps, 1.2Vpp @			
DG4K/EV4K-pod)	電壓		<= 400Mbps, 1.5Vpp @ <=			
			500Mbps, 3.3Vpp @ <= 700Mbps			
	輸出電壓範圍		0.9Vpp ~ 5.0Vpp			
	上升時間		300ps @ 3.3V			
輸出阻抗			CMOS with	CMOS with 20Ω		
輸出能力		20mA/ch				
OE4K-tip(輸出通	最大資料輸	出速度	700Mbps (350MHz)			



道,田於	不同工作頻率之下最小輸出	0.9 \/pp @ <= 40 Mbps 1.2 \/pp @	
	小门工作効干~一収小制山		
OE4K-poa)	龟坠	<= 4001016ps, 1.5vpp @ <=	
		500Mbps, 3.3Vpp @ <= 700Mbps	
	輸出電壓範圍	0.9Vpp ~ 5.0Vpp	
	上升時間	300ps @ 3.3V	
	輸出阻抗	CMOS with 20Ω	
	輸出能力	20mA/ch	
LVDS-tip(輸出通	最大資料輸出速度	1.2Gbps (600MHz)	
道,用於	輸出電壓	±350mV ^{*5}	
LVDS-pod)			
EV4K-tip(輸出通	通道數 (LA/Clk In)	16 / 1	
道,用於	最大輸入速率	200MHz	
EV4K-pod) ^{*3}	觸發電壓	-0.5V ~ 4.5V @ 0.1V Resolution	
	非破壞最大耐壓	±15V DC + AC peak(Max.)	
	輸入阻抗	1MΩ 5pF	
	觸發靈敏度	~300mV	
內部工作頻率	範圍	1Hz ~ 2.4GHz ^{*4} (Periodd: 1s ~	
		416ps)	
	準確度	6 digits, Min. 1Hz	
外部工作頻率	範圍	<= 200MHz	
每通道記憶深度		256Mb	
相位延遲時間		Depend on Internal Clock, Min.	
		416ps	
工作溫度/保存溫度		5℃~45℃ (41°F~113°F) / -10℃	
		~65 ℃ (14°F~149°F)	
事件觸發	軟體	Hot Key	
	硬體(通道數/模式/觸發準位)	16 / Logic AND OR / -0.5V ~ 4.5V	
軟體功能	語言	English / 繁體中文 / 简体中文	
	波形檔案儲存格式	DGW / DGV / VCD / CSV	
	通用波形產生	Sync. Counter, Asnyc. Counter,	



		I2C, MIPI I3C, REFE, PMBus,		
	- 12 Jul 1 2 Jul 1 4			
	資料控制指令	Loop / Jump / Hold / Wait For		
		Event		
配件(探針夾/Flying Lead Cable)		80 / 10	120 / 14	160 / 18
主機尺寸		(L)270mm x (W)175mm x		
		(H)55mm		
主機/配件重量 800g / 1850g				

¹DG: 單端;OE: 輸出啟用;EV: 事件;LVDS: 低電壓差分訊號

² 插槽 D 只有一半通道可用

³ 一半 EV pod 的通道 (EV4K-tip) 是輸入,另一半通道 (DG-4K-tip) 是 DG 輸出

4 最大6 位數數值調整

⁵DUT (代測物) 輸入端必須使用 100Ω 端接電阻。

型號			DG3064B	DG3096B	DG3128B					
	電源		12V Power adapter							
電源	靜態	肖耗功率	9W	9W 12W						
	瞬間	最大消耗功率	24W	36W						
硬體傳輸介面				USB 3.0						
資料輸出通道	數		48	80	112					
上7 1立 配曲	總記	意體大小		32Gb						
記憶窟	每通过	首記憶深度		256Mb/ch						
資料輸出速度	• ·			400Mbps (Max.)						
	内立	範圍	1Hz ~ 400MHz							
工作版家	内印	準確度	6 位數							
工作频平	h tr	範圍	<200MHz							
	가파	通道數	1	Channel (TTL3.3)	√)					
資料控制指令			Loop, Jump, Hold, Wait for Event							
月刊	時鐘通	道		< 200ps						
計町	資料通	道		< 200ps						
	軟體			Hot Key						
 		通道數	16							
尹仲刚役	硬體	模式	L	ogic AND / Logic C	R					
		觸發準位		-0.5V ~ 4.5V						

DG3000 系列規格表



相位延迟功	通道數			所有通道皆可設定								
能	延遲時間		> 300Mbps : No, < 300Mbps : 8 Phases from 0 to 1UI									
溫度	工作温度/	儲存溫度	5℃~45℃ (41°F~113°F) / -10℃~65℃ (14°F~									
	語言		English / Trad	itional Chinese / Sir	mplified Chinese							
	波形儲存/	載入		Yes								
軟體功能	通用波形	產生	Synchronous I3C, MIF	/ Asynchronous Co PI RFFE, PMBus, S	unter, I2C, MIPI PI/SIPI,							
	波形編輯	介面	ž	皮形繪製/文字描述波	皮形							
裝置尺寸	L x W x H	(mm³)		270 x 175 x 55								
重量	裝置/配	件		800g / 1850g								
	DG-pod / / OE-pod	Event-pod	1/1/1	2/1/1	3 / 1 / 1							
排線	Flying lea DG (DG) // Event) /OE	d cable: Event (DG, (DG, OE)	4 / 2, 2 / 2, 1	8 / 2, 2 / 2, 1	12 / 2, 2 / 2, 1							
	探針		80	120	160							
	通道數			32 for DG / 24 for C	DE							
	輸出速率		400Mbps (Max.)									
	低準位電	壓值		0V								
	DG-pod 排 電壓最小	非線高準位 值	=> @ 0.8Vpp 1	= 50Mbps, 1.2Vpp (.5Vpp @ <= 400MI	ᡚ <= 300Mbps, ops							
DG-pod 排	OE-pod 排 電壓最小/	非線高準位 值	1.1Vpp @ <= 50Mbps, 1.3Vpp @ <= 300Mbps, 1.5Vpp @ <= 400Mbps									
線 / OE-pod	高準位電	壓最大值	5.0V									
排線	輸出的最小	脈衝寬度	2.5 ns									
	輸出阻抗		TTL series with 20 Ohms									
	輸出能力		20mA/ch									
	允許輸出 (Output	DG-pod 排線		2 個匯流排 OE ¹								
	Enable)	OE-pod 排線	1個1	匯流排 OE1 + 8 個通	道 OE ²							
	通道數			16 (DG) + 16 (Ever	nt)							
	輸出速率			200MHz (Max.)								
	事件觸發	準位	-1V~8V @ 0.1V Resolution									
Event-pod	非破壞性	輸入範圍	±1	5V DC+AC peak (N	/lax.)							
上vent-pou 排線	可觸發事? 衝	件的最小脈	2.5 ns									
	觸發靈敏	度		~300mV								
	輸入阻抗			1M 5p								



¹匯流排 OE: 可控制一組匯流排的輸出,每個匯流排寬度為 16 通道 ²通道 OE: 可控制單一通道



TD3000 系列規格表

型號			TD3008E	TD3	116B	TD3216B					
	電源			USE	3 3.0						
電源	靜態	肖耗功率		2.5	5W						
	瞬間重	员大消耗功率		4.5	5W						
硬體傳輸介護	面		USB 3.0								
資料輸出通道	首數		8	6							
さいは、日本	總記憶	意體大小	4Mb	16Mb		4Gb					
記憶窟	每通过	首記憶深度	512Kb/ch	1Mt	o/ch	256Mb/ch					
資料輸出速	安		100Mbps (Max.)		200Mbp	s (Max.)					
	में ग	範圍	1Hz ~ 100MHz		1Hz ~ 2	200MHz					
工作版本	內部	準確度		6 化	立數						
工作頻平	भ नग	範圍	<100MHz		<200	MHz					
	外部	通道數	1	Channel	(TTL3.3\	/)					
資料控制指令	令 令		Loop, J	lump, Hol	d, Wait fo	r Event					
以去	時鐘這	通道		< 20)0ps						
扑動	資料計	通道		< 20)0ps						
溫度	工作沿	溫度/儲存溫度	5°C~45°C (41°F~113°F) / -10°C~65°C (14°F~149°F)								
	語言		English / Traditional Chinese / Simplified Chinese								
	波形儲	诸存/載入	Yes								
軟體功能	通用》	皮形產生	Synchronous / As MIPI RF	synchrond FE, PMB	ous Count us, PWM	ter, I²C, MIPI I3C, , SPI, …					
	波形約	扁輯介面	波	形繪製/文	字描述波	形					
裝置尺寸	LxW	′ x H (mm³)		123 x 7	76 x 21						
重量				68	0g						
18.5cm 排線 / Event / GND /	ξ (Data / N.C.)	CLK-IN / CLK-OUT	A 40-pin lea	ad cable ((16 / 1 / 1	/ 3 / 18 / 1)					
探針			20		4	0					
	通道數	改	8 with OE		16 wi	th OE					
	輸出过	 東率	100Mbps (Max.)		200Mbp	s (Max.)					
	Group	0	1 (ch0~7 & CKO)	2 (c	:h0∼7 & C	:KO, ch8~15)					
Data Output	VoH r	nin.	0.8Vpp @ <= 15 1Vpp @ <= 1	5Mbps, 00Mbps	bps 0.8Vpp @ <= 15Mbps, 1Vpp @ <= 100Mbps, 1.1Vpp @ <= 200Mbps						
	VoH r	nax.		4.	5V						
	VoL			0	V						
	輸出的	力最小脈衝寬度	10 ns			5 ns					



ישיר	輸出图	且抗	CMOS with 20 Ohms				
	輸出角	も力	20mA/ch @ 50 Mbps				
	允許輸出(Output Enable)	All channels					
	軟體		Hot Key				
		通道數	3				
		工作模式	Logic AND / Logic OR				
	硬體	觸發準位	-4V ~ +6V				
Event		輸出速率	200MHz (Max.)				
Input		輸入工作範圍	-10V~10V				
		硬體	硬體	硬體	非破壞性輸入 範圍	±30V DC, 12Vpp AC (Non-destructive)	
		可觸發事件的 最小脈衝	5 ns				
		觸發靈敏度	1.5V				
		輸入阻抗	200KΩ 7pF				



第二章 功能列表與操作

軟體啟動後會出現主選單畫面。

👼 Acute Data Generator (版本:2.0.52)	– 🗆 X
☆ ☆ ☆	
V Utility DGW / TDW VCD Protocol TXT V Buy Protocol	H/W Configuration Operation Mode x1 Conventional format (112 Channels) Advect Marking Frequency 1x 200.000000 Hops 50.000ns
I2C MIPI I3C	Select Verilog - Value Change Dump (*.VCD) File
MIPI RFFE PMBus SPI/SIPI General PWM 2	Label Channel
Waveform Editor	
Connected SN: DGB41280005 (DG412	28B - USB 3.0) Status: Standby
❶ 工具列 ● 開檔/ Open File:	開啟*.DGP 檔案。
mail The American Save File .	储存。UGP 福荼,可以将日刖使用的匯流排設定存下。。
上 全部儲存/ Save A	II:儲存*.DGP檔案,可以將目前所有的匯流排設定存下。
一語系:支援繁體中支	文/簡體中文/英文。
設定/ Option: 設定	定軟體環境參數,包含工作目錄路徑/波形編輯器通道標籤高度
等。	
2 Utility	col Bus /General
● ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	tor





■ 在波形編輯器開啟新頁面/ Open New page on Waveform Editor: 切換至波形編輯

器,可以在該頁面下手動編輯波形。

1 轉換目前設定至波形編輯器並將目前編輯的數據轉換成單次發送波形/ Convert current plugin settings to Waveform Editor (Single)。

WP轉換目前設定至波形編輯器並將目前編輯的數據轉換成重複發送波形/ Convert current plugin settings to Waveform Editor (Repetitive)。

4

IIIV 輸出電壓/ Output Level:調整電壓輸出

6

- Operation Mode: 設定 Convention format(x1, x2, x4, x8), 這項設定會影響最 後輸出的頻率。
- 2. Working Frequency: 設定儀器的工作頻率(最高為 300Mbps)
- ※ Ex. 輸出頻率 = 150Mbps × x4 Convention format = 600Mbps = 300MHz



DG4000 系列: 設定 DG4K / EV4K / OE4K / LVDS / DG / EVENT / OE POD 輸出/輸入

電壓。 H/W Configuration × Operating Mode Probe Configuration (Maximum Available Channels: 128) • Timestamped format (96 Channels) Working Frequency Multiple Factor: 1 x С D Available Channel Number: 96 DG Tip with Group controlled Output Enable OE Tip with individual Output Enable Command Availability: Every points Group controlled Output Enable: Supported A в Event Tip for input LVDS Tip for differential output • Clock Mode Internal Quick Setup • DG4K-POD ■DG 0 - 7 ■DG 8 - 15 輸出電歴: 3.30 V SlotA 👔 Working Frequency (1bps - 300Mbps, resolution: 6 digits) ■DG 16 - 23 ■DG 24 - 31 輸出電壓: 3.30 V DG POD 1 x 200.000000 Mbps - = 200Mbps ■DG 0 - 7 ■DG 8 - 15 輸出電壓: 3.30 V interval 5ns Slot B 🚺 ■DG 16 - 23 ■DG 24 - 31 輸出電壓: 3.30 V OE4K-POD Device Memory Slot C () OE 0 - 7 N/A 輸出電壓: 3.30 V 10 M points (3.91%) OE 8 - 15 N/A 輸出電壓: 3.30 V EV4K-POD Slot D () DG 0 - 7 DG 8 - 15 輸出電壓: 3.30 V EV 0 - 7 EV 8 - 15 Threshold: 1.60 V 🗸 確定 🗙 取消 Quick Setup **.** DG4K-POD DG 0 - 7 DG 8 - 15 輸出電壓: 3.30 V SlotA 👔 DG 16 - 23 DG 24 - 31 輸出電壓: 3.30 V DG POD DG 0 - 7 DG 8 - 15 輸出電壓: 3.30 V Slot B 👔 DG 16 - 23 DG 24 - 31 輸出電壓: 3.30 V OE4K-POD OE 0 - 7 N/A 輸出電壓: 3.30 V Slot C 👔 OE 8 - 15 N/A 輸出電壓: 3.30 V EV4K-POD 輸出電壓: 3.30 V DG 0 - 7 DG 8 - 15 Slot D 👔 EV 0 - 7 EV 8 - 15 Threshold: 1.60 V

DG3000 系列:設定 DG/EVENT/OE POD 輸出/輸入電壓。



👼 H/W Configur	ration				×
Operating Mode		Probe Con	iguration (Maximum Available	e Channels: 128)	
	Timestamped format (96 Channels)	J	/		
	Available Channel Number: 96		С	D	DG Tip with Group controlled Output Enable
	Command Availability: Every points Group controlled Output Enable: Supported		A	В	OE Tip with individual Output Enable Event Tip for input LVDS Tip for differential output
Clock Mode	Internal 💌				Quick Setup
			DG4K-POD		
Working Frequer	ncy (1bps - 300Mbps, resolution: 6 digits)	SlotA 🕧	DG 16 - 23 DG 24 - 3	● 「朝出電壓: 3.30 V 31 輸出電壓: 3.30 V	
	1 x 200.000000 Mbps 🔻 = 200Mbps interval 5ns	Slot B 🕧	DG POD DG 0-7 DG 8-15 DG 16-23 DG 24-3	 → 二電歴: 3.30 V → 二 □ → □ → □ → □ → □ → □ → □ →	
Device Memory	10 M points (3.91%)	Slot C 👔	DG4K-POD DG0-7 DG8-15 DG16-23 DG24-3	 輸出電歴: 3.30 V 輸出電歴: 3.30 V 	
	1	Slot D 🚺	EV4K-POD N/A N/A EV 0 - 7 EV 8 - 15	·····································	

Operating Mode :

Operating Mode	
	Timestamped format (96 Channels)
	Timestamped format (96 Channels)
	x1 Conventional format (112 Channels)
	x2 Conventional format (56 Channels)
	x4 Conventional format (28 Channels)
	x8 Conventional format (14 Channels)

Timestamped format (96 Channels):啟用編輯重覆波形功能,最大輸出速率是 300

 $Mbps \, \circ \,$

x1 Conventional format (112 Channels):不啟用編輯重覆波形功能,最大輸出速率是 300 Mbps。

x2 Conventional format (56 Channels): 啟用 2 倍頻模式,最大輸出速率是 600 Mbps。

x4 Conventional format (28 Channels): 啟用 4 倍頻模式, 最大輸出速率是 1.2 Gbps。

x8 Conventional format (14 Channels): 啟用 8 倍頻模式, 最大輸出速率是 2.4 Gbps。

TD3000 系列:設定 CH0~CH15/Ev0-2/CKO/CKI 輸出/輸入電壓。



🙃 H/W Configurat	tion																				×
				Probe Cor	nfiguratio	n (Max	imum A	vailable	Chanr	nels: 1	16) —										
Clock Mode			Internal]																	
Working Frequenc	y (1bps - 200Mbps, resolution	n: 6 digits)			0 1	2	3	4 5 C C	6	7	ско	8	9 10	0 11	12	13	14	15 Ai	n Ev1 C	KI I	
		200.000000	Mbps = 200Mbps		66	G	G	66	G	G	G		66	G	G	G	G	66	EVUE	vz [[]	<u> </u>
				Output	Channels													Quick	Setup		•
Device Memory	10 M	points (3.91%)		Ch 0	- 7 / CK C		出電壓: 出電壓:	3.30 V 3.30 V													
	•			Input C	hannels		中國際	1.60 V													
					27001	_ #n	цц чв ја <u>к</u> .	1.00 V										•	√ 8	淀 🗙	取消

Clock Mode: 分為 Internal / Clk-In (MCX port) / CLK (I) 或 CKI。

- Internal: 使用內部時鐘輸出訊號。
- Clk-In (MCX port): 使用 MCX port 的 Clk-In 輸入外部時鐘來輸出訊號。

DG3000 系列/4000 系列 Clk-In (MCX port)



TD3000 系列 Clk-In (MCX port)



此規格為固定 TTL3.3V, 輸入的電壓須高過 2.4V (辨識為 1), DG3000 系列/ DDG4000 系列/TD3000 系列才可在 External Clock 模式下正常工作, 輸入頻率最 大為 200 MHz。



CLK (I):



此輸入電壓也是可變動的, 可調整的輸入電壓範圍是-0.5V~4.5V。

TD3K CKI

																	<u> </u>			
0	1	2	3	4	5	6	7	СКО	8	9	10	11	12	13	14	15	Ain	Ev1	скі	
G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	Ev0	Ev2	ШЦ

此輸入電壓也是可變動的, 可調整的輸入電壓範圍是-5V~5V。

●發送/Run:輸出該訊號一次。
 ● 重複/Repeat:重複輸出該訊號 1~∞次。



Utility

DGW/DGV

該功能可以直接發送 DG3000/DG4000/TD3000 系列產品的波形檔 (*.DGW/*.TDW/*.DGV),載入波形檔後按下發送即可。

VCD

該功能可以直接發送 Value Change Dump (*.VCD) 檔案,載入檔案後按下發送即可。





I2C

👼 Acute Data Generator (版本:2.0	52)				—		×
🍄 💾 🎒 開檔 儲存 全部儲存				0	繁體□	₽文,	Option
Vilility DGW /TDW VCD Protocol TXT Protocol I2C MIPI I3C MIPI I3C MIPI RFFE PMBus SPI/SIPI V General PWM	通道 SCK SDA I2C 位址模式 (Addres 7-bit 模式 8-bit Addressing(Ir 10-bit 模式 The ACK state for rear ACK (Low)	A0 A16 Constant of the second sec	I2C 資料 (Hex 16進制) (注意) (注意) (注意) (注意) (注意) (注意) (注意) (注意		5	範例	清除
Channel settings in Empty Slot	12C Speed	3 KHz - Adv. Settings		發送))) 重複	60	 ◆ 次數

●通道(Channel):設定SCK及SDA訊號通道。

❷I2C 位址模式(Addressing Mode):設定 7-bit 模式/8-bit 模式(包含 R/W 到位址内)/10-bit 模式。

312C 速度(bit/s):支援速度上限是 50 M bps。

④I2C 資料(Hex 16 進制):

範例:提供 I2C 數據樣本。

清除:清除 I2C 所有數據。

●I2C 數據格式說明:

Aw/Ar:表示 I2C Address Write / Address Read。

D:表示 I2C Data,其中 I2C read data 因硬體無支援 Master-Slave 架構所以會以

Hi-Z 狀態表示。每一筆數據以逗號區隔,每列以分號結束。

GACK/NACK: 模擬 Slave 行為,但僅在進階設定(Advance Setting)中勾選「Disable
 Hi-Z 」時可用。



MIPI I3C

窗 Acute Data Generator (版本:2.0.52)			- 🗆 X
▲ 目 ▲ ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■ ● ■ ●		6	繁體中文、 🎭 Option
Utility DGW / TDW VCD Protocol TXT Sem (Protocol IZC MIPI ISC MIPI RFFE PMBus SPUSIPI	Channel 1 SCL A0 2 SDA A16 2	I3C Frame	NextAction Sample Frame BoardCast Directed Private
Y ∰ General PWM			I2C Message Packet RESTART CCC Command Address DATA
Waveform Editor	Speed and Timing Setup OD Speed 2 400.00 ÷ KHz PP Speed 1.00 • MHz Timing Setup 3		HDR HDR RESTART HDR DATA HDR TSP HDR TSL HDR CRC HDR EXIT
Channel settings in Empty Slot Connected) (SN: DGB41280005 (DG4128B - L	(JSB 3.0) (Status: Standby)	I → Adv. Settings	▶ 重複 <u>◎ </u> 次數

❶Channel: 設定 SCL/SDA 通道

❷Speed Setup: 設定速度

❸Timing Setup: 時間參數細部設定

👼 Timing Parameters									
I3C Timing R	equirements When Communi	cating With I2C	Legacy Dev	ices (Un	it: ns)				
tSU_STA	600.00	tHD_STA	600.00						
tLOW	1250.00	tHIGH	1250.00						
tSU_DAT	625.00	tHD_DAT	625.00						
tSU_STO	600.00]							
I3C Open Dra	in Timing Parameters (Unit: n	s)							
tLOW_OD	1250.00	tHIGH	1250.00						
tSU_OD	625.00)							
tCAS	40.00	tCBP	20.00						
-I3C Push-Pul	I Timing Parameters for SDR I	Mode (Unit: ns)							
tLOW	1250.00	tHIGH	1250.00						
tSCO	40.00]							
tSU_PP	625.00	tHD_PP	5.00						
tCASr	20.00	tCBSr	20.00						
				🗸 ОК	🗙 Can	cel			

❹Enable Multiple Frequency: 勾選時,啟用 Multiple Frequency.

SNext Action/Sample: 添加 I3C 模板

⑥Clear All Pattern: 清除所有已添加的模板



MIPI RFFE

商 Acute Data Generator (版本:2.0.52)						- 0	×
(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)				0	繁	體中文、	Option
Channel Chann	MIPI RFFE Settings COMMAND SEQUENCES Extended Register Write Slave Address(SA) Register Address Upper Register Address Lower Register Address Byte Count(BC) Data0 DATA(LSB) Register Mask Page Address MID MID1 MID0 Page	A 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Auto C Auto C Auto C Auto C Auto C Auto C Auto C Auto C Auto C	4 • Data Data1-7(p) SCLK Duty Cycle(%) 50 © Non	lles		
	Clock Count Packets	Durati	ion 1300	ns -6 + A	ppend	🛉 Insert	
	Duty Cycle MI	D1/0(P)	SA(P)	COMMAND	E	∧ Move	Up
	1 50%	A	Ex	tended Register Write Long	0(V Move D	own
Speed	2 50%	A	Ex	tended Register Write Long	0(Delete Se	elected
Waveform Editor	-				Þ	J	
Channel settings in Empty Slot	Adv.	Settings	<mark></mark>	出電壓 Output Level 🛛) 發送	• 1	[複 _∞	€ 次數

❶通道(Channel):設定 SCLK 及 SDATA 訊號通道。

❷速度(Speed):上限是 100MHz。

❸MIPI-RFFE命令序列:根據版本,提供

- 1. REGISTER 0 WRITE
- 2. REGISTER WRITE/READ
- 3. EXTENDED REGISTER WRITE/READ
- 4. EXTENDED REGISTER WRITE/READ LONG
- 5. INTERRUPT SUMMARY AND IDENTIFICATION
- 6. MASKED WRITE
- 7. MASTER OWNERSHIP
- 8. MASTER WRITE/READ
- 9. MASTER CONTEXT TRANSFER WRITE/READ

等命令,每個命令包含下方的 SLAVE/REGISTER ADDRESS/BYTE COUNT/DATA.. 等。

④PARITY:奇偶校驗位,AUTO 會自動選擇正確的奇偶校驗位,錯誤的奇偶校驗位背景



顏色將會顯示紅色。

●數據(DATA):當某些指令的 DATA 超過1 Byte 時,可以使用此種方式加入 DATA。

P	ickets									
Γ	Duty Cycle	MID1/0(P)	SA(P)	COMMAND	BC(P)	ADDRESS(P)	MASK	DATA(P)	CLOCK COUNT	DURATION
ŀ	1 50%		A	Register 0 Write				7(1)	-	1300 ns
Ŀ	50%		A	Register 0 Write				7(1)		1300 ns
ľ	. 50 %		<u>^</u>	register o write	_			7(1)		1500113

●Bus Idle Time:封包之間的間隔時間,最小的時間為5ns,但可輸入0表示無 idle time。

♥附加(Append):在列表中末端加入新數據。

8插入(Insert):在列表中選取處的下一個加入新數據。

●上移/下移/刪除(Move up/ Move Down/ Delete Selected):上移/下移/刪除列表中選取的數據。

PMBus

👼 Acute Data Generator (版本:2.0.52)								-	o x
📤 💾 🎒 開檔 儲存 全部儲存							0	繁體中	文、 🦠
Contraction of the second seco	Channel 1 SCK A0 🚖	PMBus Settings Packet Types	3	Group Co	ommand Pro	tocol			.
Protocol TXT	SDA A16 😫	Packet Settin	igs						
I2C		Device Cour	it 1		-	Enable PE	C Disable	PEC	-
MIPI I3C MIPI RFFE		Address 1	Comr	mand 1 [00	D1	D2	D3	
PMBus		00h	00h	-	00h 🔽	00h	• 00h	▼ 00h	-
✓ General		Address 2	Comr	mand 2					
PWM		OOh _	Com		00h 👻	00h	- 00h	- (00h	
		Address 3	l loop	nano 3	00h	00h	- 00h	X 00b	_
		Address 4	Comr	mand 4	0011		UUU	0011	
		00h	00h		00h 🔽	00h	- 00h	- 00h	-
								6	6
	4	Bus Idle Time	5		us 🗸			+ Append	+ Insert
		PMBus Patterr	ns						
		ADDR	CMD E)	T./CTRL	CMD/S	TATUS MASK	BYTE	∧ Mov	ve Up
								V Move	Down 7
								- Delete	Selected
ПГ	PMBus Speed								
Waveform Editor	100.00 🕂 KHz	•					Þ		
· · · · ·									
Channel settings in Empty Slot		Adv. Se	ttings	<u>∏</u> ∨	輸出電壓 Ou	tput Level	● 發送	🕨 重複 🧕	• 🛃 次數
Connected SN: DGB41280005 (DG4128B -	USB 3.0) Status: Standby								

❶通道(Channel):設定 SCK 及 SDA 訊號通道。

❷速度(PMBus Speed):設定 PMBus 速度,範圍:1KHz~100MHz。

❸數據設定(PMBus Settings)



Packet Types: 設定 PMBus 封包種類,每種封包擁有各自的欄位。

④ Bus Idle Time:封包之間的間隔時間,最小的時間為5ns,但可輸入0表示無idle time。

●附加(Append):在列表中末端加入新數據。

❻插入(Insert):在列表中選取處的下一個加入新數據。

●上移/下移/刪除(Move up/ Move Down/ Delete Selected):上移/下移/刪除列表中選取的數據。

SPI/SIPI

窗 Acute Data Generator (版本:2.0.52)		– o x
📤 💾 🎒 開檔 儲存 全部儲存		😪 繁體中文 🎭
V Utility DGW/TDW VCD Protocol TXT DBM Protocol I2C MIPI I3C MIPI RFFE PMBus SPVSIPI V General PWM	Type 1 4 Wire-SPI • 通道 2 /CS(/SSC) A0 SCK A1 SDI A2 SDO A16 Word Size (4~40) 3 8 bit(s) \$	SPI/SIPI Data Settings 5 SPI Data (Hex, e.g. 1A2B 3C) 1A2B 3C 4D 5E 6F 70 80 SIPI Clock Number 12 SIPI Data (Hex) F64 Load from file (Bin/Txt): CS Length (for Bin/Txt File) 16 ♥ Byte(s) SDI(Write)-Latency-SDO(Read) Write Length 0 Latency 0 Read Length 0 (Bits) Frame Guard Time 0 ns ♥ 6 7 Bus Idle Time 1 ms ♥ 9 😂 Overwrite I Append I Insert Data Patterns DATA BUS IDLE A Move Up V Move Down 8
Waveform Editor	SPI/SIPI Speed 4 100.00 : KHz -	■ Delete Selected ■ Delete Selected ■ Convert to Loop when idle time >= 10 ↓ us Adv. Settings ① when idle time >= 20 ↓ with with with with with with with with

●種類(Type):選擇 SPI 種類,有 4 Wire-SPI, 3 Wire-SPI, 3 Wire-SPI (Unused Chip Slave), 2 Wire-SPI (Unused Chip Slave) and SIPI。

❷通道(Channel):設定 Chip Select/SCK/SDI/SDO 訊號通道。

③字元寬度(Word Size):設定字元寬度,範圍:4~40 bits。

❹速度(SPI/SIPI Speed):設定 SPI/SIPI 速度,範圍:1Kbp~100Mbps。

●數據設定(SPI/SIPI Data Settings)SPI Data:手動輸入SPI 數據,僅支援16進制數值。



- SIPI Clock/Data:手動輸入 SIPI clock 個數以及 SIPI 數據。
- Load from file: 匯入檔案,支援 bin/txt 檔案格式, 匯入檔案前須先選擇種類 (Type)。
- SDI(Write)-Latency-SDO(Read): 啟用 SDI-Latency-SDO 模式,需輸入的參數 有:
 - 1. Write Length: 寫入字元寬度。
 - 2. Read Length: 讀取字元寬度。
 - 3. Latency: 延遲寬度。
 - 4. Frame Guard Time: 間隔時間。
- Bus Idle Time:封包之間的間隔時間,最小的時間為5ns,但可輸入0表示無 idle time。

❺附加(Append):在列表中末端加入新數據。

●插入(Insert):在列表中選取處的下一個加入新數據。

⑧上移/下移/刪除(Move up/ Move Down/ Delete Selected):上移/下移/刪除列表中選取的數據。

❷複寫(Overwrite): 以新設定的 SPI data 複寫被選擇的 data。



General

PWM

👼 Acute Data Generator (版本:2.0.52)		– 🗆 ×
		😵 繁體中文, 🌯
V 😍 Utility	Channel PWM Patterns	
DGW/TDW VCD	Channel	∧ Move Up
Protocol TXT	1	V Move Down
I2C MIPI I3C MIPI RFFE PMBus SPUSIPI	PWM Channel A0	
PWM	Duty	
	2 Duty Cycle 50.0 * % • 1 % Duty Step (2 MHz Max. Freq.)	
	O 0.1 % Duty Step (200 KHz Max. Freq.)	
	Speed 3	
Waveform Editor		
	Adv Settings Untrut Level	● 發送 ● 重複 ∞ ▲ ~~=
Connected SN: DGB41280005 (DG4128B	- USB 3.0) Status: Standby	

❶通道(Channel):設定 PWM 訊號通道。

❷占空比(Duty Cycle):設定 PWM Duty Cycle。

●速度(PWM Speed):設定 PWM 速度,範圍: 100 Hz~2 MHz。

④附加(Append):在列表中末端加入新數據。

●上移/下移/刪除(Move up/ Move Down/ Delete Selected):上移/下移/刪除列表中選取的數據。



Waveform Editor

👼 Acute DG Wa	aveform Editor (Ver	rsion: 2.0.52) - [Untitil	ed]	- C) ×
	L 5	2 🍆 🗸	D I 🖥 🏑 📋 I 🏴 🚟 I 🕂 🕂 HIZ 🙌 🏧 I 🛠 Working Frequency: 200Mbps 🎭		1
			0 	75 80	
DG_Function		NP			
Repeat	Repeat Count	0			
CH-00	AO	0			
CH-01	A1	0		JUUU	
CH-02	A2	0			
CH-03	A3 2	0		S:(55)	275ns
				E:(75) D:(20)	375ns 100ns
Label	Channel	Value			•
Connected SN	I: DGB41280005 (I	DG4128B - USB 3.0)	Standby 5		

●操作工具列





👼 Command Settings	? ×
Command:	Command Resource:0/8000
NP: No Operation	-
	✓確定 ★取消

No Operation (NP):不使用指令 (預設)

Loop Count (LC):設定波形重複次數,次數範圍 1~8,388,607。

Loop to New Address (LP): 搭配 LC 指令來設定有限次數的波形輸出。

下圖表示輸出波形5次。



Jump to New Address (JP):表示無條件跳躍至新位址。

下圖表示無限次輸出,直到按下停止輸出波形。

	💾 🕤 (2 🍋 s	U 🖣 🗸	50 🛅 🎽 -			Memory: 10MB	: 1Kbps 🔩	»
		ę	9			28			49
DG_Functio		NP						JP 10	^
Repeat	Repeat Count	0							
CH-00	A7:A0	10	01	102103104105106107108	310910A10B10C10D1	DEIOF[10]11]12[13]14[15	511611711811911A1181101D118	(1F)	
N, N,									
Label	Channel	Value	•						Þ
Connected	SN: 21519 (DG3	8064B - USB 3.	0) Standby						

Wait Event (WE):設定等待事件 (Event)發生時,接下來要執行的動作,支援 Event 0~2 / Keyboard Event / Event Invert。

Event 0~2 發生表示從 Event-tip (DG3000)通道 0~2 或是 Ev0~2 (TD3000)通道接 收到



任一脈波;Keyboard Event 發生則表示從電腦鍵盤接收到 Space (預設)或是 Enter

鍵按下;勾選 Event Invert 表示將 Event 波形反向。

👼 Command Settings	? ×
	Command Resource:0/8000
Command:	
WE: Wait Event	•
 Event Invert Event 0 Event 1 Event 2 Event 0 or Event 1 Event 0 or Event 2 Event 1 or Event 2 Event 0 or Event 1 or Event 2 Keyboard Event 	
	VOK XCancel

Hold Count (HD):設定波形重複次數,次數範圍 1~ 8,388,607。

下圖表示重複該波形5次,該波形是5ns脈波,重複5次即為25ns脈波。

	💾 🍤 🧷		j 🖑	🖬 🏑 💼		ᄮᅶᄴ	X	*
_			0	1	1	1	1	6
DG_Functior	n	NP			HD 5			<u></u>
Repeat	Repeat Count	0						
CH-00	A0	1						
J¥ B						< <u>"</u> >		7
Label	Channel	Value	4					Þ
Connected	SN: 21519 (DG3064	4B - USE	3 3.0)	Standby				

以下2個功能僅在DG3000/DG4000系列產品提供:

Repeat → 編輯重覆波形:開啟重覆波形編輯視窗並加入到指定位置。

下圖表示重複該波形5次,該波形是5ns脈波,重複5次即為25ns脈波。



📄 🗳 💾	50	>	🖬 🏑	i 💼 🏴	L HiZ		Working Memory	Frequency: 2 : 10MB	200Mbps	\$ _6 (0	
		(D 11			i .		i .	1			18
DG_Function		NP		JP 0								^
Repeat	Repeat Count	5	5									
CH-00	A0	1										
l abal	Channel	Value										
Connected SN: 2	1519 (DG3064B -	USB 3 0)	Standby									

Ⅰ 繪製波形-輸出數值1。

└ 繪製波形-輸出數值0。

HiZ

繪製波形-高阻抗模式 (High Impedance)。

使用 DG-tip 設定高阻抗模式須以 16 通道為一組,也就是說若在通道 0

設定高阻抗模式,軟體會自動將通道 1~15 也設定為高阻抗模式,但若是使用 OE-tip 則可以針對單一通道設定高阻抗模式。

TD3000 系列也是可以針對單一通道設定高阻抗模式。

MTA 繪製資料:輸入固定數值、計數器 (Step Counter)、Bit/Baud rate 資料或是時 脈資料。

< 硬體設定:設定使用的工作頻率、記憶深度、輸出工作電壓以及輸入觸發準位。

🗣 環境設定:變更系統環境設定,包含工作目錄以及 Event Hot Key 等設定。

發送波形:將資料傳至硬體進行發送。

重新發送:將上一次發送的資料重新再發送一次。

停止發送

❷通道標籤及通道狀態欄位

通道標籤:顯示目前加入的所有通道,可點選通道標籤後在彈出設定視窗內進行通 道設定,點選 (14) 可新增通道標籤,點選 (16) 可刪除通道標籤。 按下滑鼠左鍵點選通道標籤可以設定通道名稱/顏色/數值進制/相位偏移 相位偏移功能僅能在 DG3000 系列使用且設定的資料輸出速度需在 300Mbps 以



下。

DG_Function			NP			
Repeat	Re	epeat Count	0			
CH-00		Label Na	me		CH-00	
CH-01		Color				•
CH-02		Value Displa	у Туре		Hex	-
CH-03		Signal	c)	,	40	-
CH-04	-	Group (Bu	5)			
CH-05	_ P	hase Delay:		0/8	🖨 clock	

按下滑鼠右鍵點選通道標籤可以做通道相關調整

DG_Function			NP	
Repeat		Repeat Count	0	
CH-00		A0	0	
CH-01	S Un	do Label Change		
CH-02		do Laber Change		
CH-03	JL Ado	d Label d Parallol Ruc		
CH-04	Add	d All Labels		
CH-05	I De	lete Label		
CH-06	De	lete All Labels		
CH-07	🛣 Co	mbine Selected L	abels	
Bus-15:08	De	compose Selecte	ed Label	_

通道:顯示通道標籤所包含的通道。

數值:顯示點選游標所在位置的通道數值。

●波形位置刻度顯示區

最左側黑色數值:顯示螢幕顯示的起始位置刻度。 最右側黑色數值:顯示螢幕顯示的結束位置刻度。 中間黑色數值:顯示點選游標所在位置刻度。 中間灰色數值:顯示目前滑鼠游標所在位置刻度。

④波形顯示區

滾動滑鼠滾輪可以對波形做快速 Zoom In/Zoom Out

按下滑鼠左鍵點選該鍵可在周圍顯示灰階區域處做波形拖曳





按下滑鼠左鍵選取範圍配合操作工具列的編輯波形功能做編輯



按下滑鼠右鍵點選波形顯示區提供修改波形功能

Hand Cursor	
Select Cursor	
S Undo	
C Redo	
🔎 Auto Zoom	
🔎 Zoom Area	
Jump to Waveform Start	
Сору	
Cut	
Paste	

₿設備狀態列

顯示設備連線/序號/型號連接介面/設備工作狀態



第三章 技術支援

聯絡方式

Acute 網站: <u>http://www.acute.com.tw</u>

E-Mail : <u>service@acute.com.tw</u>

電話:+886-2-29993275 傳真:+886-2-29993276

如果執行軟體時出現展示模式, Demo SN: DG3128B (Demo) 請按下列步驟處理:

(1)安裝最新版本的軟體,請至皇晶科技官網-下載-安裝程式,選 Data Generator 下載 並安裝。

(2)請使用原廠 USB3.0 Cable。

(3)至裝置管理員中,檢查驅動程式是否存在。

檢查方式是把裝置接上電源並以 USB 傳輸線連接上電腦後,在系統裝置管理員上是否 有看到 Acute USB 3.0 Data Generator,若沒有,請至皇晶科技官網-下載-安裝程式, 選 USB 3.0 driver 下載驅動程式並按照其中的疑難排解文件操作。



(4) 請移除排線後重新插拔 USB3.0 Cable 或是重新啟動電腦,檢查驅動程式是否出現。

(5)經過以上步驟,問題還是無法解決,請與本公司聯絡。



附錄一 排線腳位定義及尺寸規格

DG4000 系列

DG4K-pod 排線

DG4K-pod 排線 tip 腳位定義

下圖為 DG4K-pod 排線的 4 個單端(single-ended) tip 腳位定義。





EV4K-pod 排線

EV4K-pod 排線 tip 腳位定義

EV4K-pod 排線有 2 個單端(single-ended) 的 DG4K-pod 排線 tip 及 2 個單端 (single-ended) 的 EV4K-pod 排線 tip,下圖為 EV4K-pod 排線 tip 腳位定義。





OE4K-pod 排線

OE4K-pod 排線 tip 腳位定義

OE4K-pod 排線有 2 個單端(single-ended)的 OE4K-pod 排線 tip,下圖為 OE4K-pod 排線 tip 腳位定義。



LVDS-pod 排線

LVDS-pod 排線前端腳位定義

LVDS-pod 排現有 2 個單端(single-ended)的 LVDS-pod 排線 tip,下圖為 LVDS 排線 tip 腳位定義。





DG3000 系列

DG-pod 排線

DG-pod 排線 tip 腳位定義

下圖為 DG-pod 排線的 4 個單端(single-ended)排線 tip 腳位定義。





Event-pod 排線

Event-pod 排線 tip 腳位定義

Event-pod 排線有 2 個單端(single-ended) 的 DG-pod 排線 tip 及 2 個單端 (single-ended)的 Event-pod 排線 tip,下圖為 Event-pod 排線 tip 腳位定義。





OE-pod 排線

OE-pod 排線 tip 腳位定義

OE-pod 排線有 2 個單端(single-ended)的 DG-pod 排線 tip 及 1 個單端(single-ended) 的 OE-pod 排線 tip,下圖為 OE-pod 排線 tip 腳位定義。





排線 Tip 尺寸

下圖為排線 Tip 外型尺寸。(Mates with: 2.54mm box header or pin header) 20-pin Data Generator: Probe tip = Pin Socket,Pitch=2.54,Unit : mm.





附錄二 透過文字編輯器編寫文字向量檔(dgv)

檔案內容

INPUT DG CM	S D:-2.									
DG PAI	RA:-1,									
Reset	1,									
Write Check	:2,									
DataA	[70]:1	58,								
DataB DG OF	[70]:2 0·120·	2316,								
INTER	VAL 125r	1S;								
//FRE(VOLTA(QUENCY 8 GE	SMHz;								
2.5,3	.3,3.3,3	3.3,3.3,	3.3,3	3,3,1.6;			-			
PATTEI	//DG_CML RN), DG_P4	ARA, C	Clk, Rese	et, W	rlt	e, Dat	aA, DataB,	DG_OEU	
:Star	t						0.01	0.01		
	NP NP	U 0	U 1	U 0	U 0	0	00h 00h	00h 00h	U 0	
	LC	5	0	0	Ö	Ö	00h	00h	0	//LC 5
: AO	INF'	U	1	U	U	U	oon	uun	U	
	NP	0	0	0	1	0	55h 55h	00h 00b	0	
	LC	3	Ô	ŏ	ŏ	ŏ	55h	00h	Ö	//LC 3
	NP NP	0	1	0	0	0	55h 55h	00h 00b	0	
	NP	ŏ	1	ŏ	ŏ	ŏ	55h	00h	ŏ	
- A1	NP	0	U	0	U	U	55h	00h	0	
	NP	0	1	1	0	Ö	00h	FFh	0	
	NP NP	U 0	U 1	U 0	U 0	U O	01h 02h	FEh FDh	U 0	
	NP	Ō	Ō	Ō	Ő	Ö	03h	FCh	Ō	
	NP NP	0	Ů	U 0	0	Ŭ	04n 05h	FBh FAh	U 0	
	NP	0	1	0	0	0	06h	F9h	0	
	NP	Ö	1	Ŭ	Ö	Ö	07h 08h	Fon F7h	0 0	
	NP ND	0	0	0	0	0	09h 04h	F6h F5h	0	
	NP	ŏ	Ô	ŏ	ŏ	ŏ	OBh	F4h	ŏ	
	NP NP	0	1	0	0	0	OCh ODh	F3h F2h	0	
	NP	ŏ	1	ŏ	ŏ	ŏ	0Eh	Flh	ŏ	
	LP NP	A1 0	U 1	U 0	U 0	U N	UFh OOh	FUh OOb	U 0	//Loop to Al
	NP	ŏ	Ô	ŏ	ŏ	ŏ	00h	00h	ŏ	
	NP NP	U 0	1	U 0	U 0	U	00h 00h	00h 00h	U D	
	LP	AÖ	Ĩ	Ō	Õ	Õ	00h	00h	Ō	//Loop to AO
	NP NP	U 0	1	1	0	U	00h 00h	00h 00h	U 0	
	NP	Ō	Ō	1	Ő	Ö	00h	00h	Ō	
	NP	0	Ó	1	Ŭ	Ŭ	00n 00h	00n 00h	0	
	JP S	Start	1	1	0	0	00h	00h	0	//Jump to Start
,										
檔案	內容裡:	的所有	使用	雙斜線復	後方 1	的う	資料皆	代表註解	, 系統不	會解釋該訊息。
	出出上	家ちる	× 1 /m	日本化八	八山	*	יסואו			
DGV	储杀门	谷巴名	54 個	11印分,	万列	向		<u>, in i</u>		え <u>「REQUENCI</u> ,

CLOCK_MODE, VOLTAGE, PATTERN.



INPUTS: 輸入訊號的設定, 每個訊號用逗號隔開, 訊號名稱與通道編號用冒號隔開。

- DG_CMD:-2,
- DG_PARA:-1,

DG_CMD, DG_PARA 為特殊通道, 編號固定為-2 及-1, 用於波形的流程控制, 指令有NP(No Operation), 參數不管任何值都直接視為 0

LC(Set Loop Count), 迴圈可以做多層, 每一層最大值為 1 ^ 23 - 1

LP(Loop) / JP(Jump), Jump 與 Loop 的跳躍參數可以是一個 Label 也可以是一個 Address

WE(WaitEvent), 參數部分: 0: 鍵盤 Event, 1: EV0, 2:EV1, 3:EV2, 4:EV0 or EV1,

5: EV0 or EV2, 6: EV1 or EV2, 7: EV0 or EV1 or EV2,

8=0的反向,9=1的反向,依此類推。

RP(Repeat), 參數為重複該筆資料的次數, 最大為 2^23-1

當訊號編號後面有 "#" 字號,後面可以接一個數字由 0~7, 代表訊號要 Delay x/8 個 Clock, 假設基頻設成 125MHz, 則一個 Clock Cycle 為 8ns, 如果 Delay 數值為 5 就是 Delay 5ns,

例如: Clk:0#4。

DataA[7..0]:15..8 通道編號使用 ".." 當作訊號組(Data Bus), 左方數字為 MSB, 右

方數字為LSB。

DG_OE0:120 DG_OE0:120, DG_OE1:121, ... ,DG_OE6:126 DG_OE0 至

DG_OE6

為專用的 Output Enable 訊號, DG_OE0 控制 CH0~CH15, DG_OE1

控

制 CH16~CH31, 每個 DG_OE 控制 16 個通道, 依此類推。 DG_OEx 的值為 0 時代表 Ouput Enable, 為 1 時代表 Output

Disable,

TD 3000 系列則是 DG_OE0:16, DG_OE1:17, 每個 DG_OE 控制 8

個



通道。

INTERVAL 或 **FREQUENCY**: 輸入頻率的設定可以用時間或是頻率, 輸入的頻率範

圍為:

100Hz~400MHz, (DG 3000), 100Hz~200MHz (TD3116B/3216B), 100Hz~100MHz (TD3008E) 頻率或時間只能擇一設定不能同時設定。

CLOCK_MODE: 指定使用內部時鐘(填入 Internal)或是外部時鐘(填入 Clk-In 或是 CKI) 來發送訊號。

VOLTAGE: 該指令後面可以接8個數字,每一個數字控制8或16個通道的輸出 電壓,所以第一個數字就是控制CH0~CH15的輸出電壓,第二個數 字就是控制CH16~CH31的電壓,依此類推。而第8個數字是控制 Event Pod 的 threshold,不管是DG3064B,DG3096B或是

DG3128B,

Event Pod 的 threshold 都是放在第8個,此規則適用於 DG 3000 系列產品。至於 TD 3000 系列則是第一個數字就是控制 CH0~CH7 的輸出電壓, 第二個數字就是控制 CH8~CH15 的電壓, 第三個數字 則為 threshold。

沒有 POD 的部分可以任意填一個數字,輸出電壓的數字範圍必須 在 0.8~5.0(DG 3000), 0.8~4.5(TD 3000), threshold 的數字範圍為 -1.0~8.0(DG 3000), -5.0 ~ 5.0(TD 3000)。

PATTERN: 是資料(波形)區,此區的資料格式每一行代表一個 clock,每一的 第一個非空白文字為 ":" 代表是一個 label,用於 Jump / Loop 的 跳躍點,資料部分每筆資料用空白或是 TAB 隔開,換行就代表是下 一個 clock 的波形,該行如果沒有任何波形資料,就不算是一個 clock。



備註:

軟體提供文字向量檔格式檢查功能, 若文字向量檔格式不正確,則 軟體會顯示錯誤訊息並告知是哪一行不正確。



INPUT DG_CM DG_PA SPICS SPICL MOSI: MISO: TESTM TRIGG CH-O6 CH-O7 FREQU	S D:-2, RA:-1, :0, K:1, 2, 3, :4, ER:5, :6, :7; ENCY 10 MOD In	000000Hz ternal;	; // Inval	id keywo	rd				
3 3 3	.05 316	2 2 2 2 3	2 2 2 2 3	ર ૨.					
PATTE	RN	,,.	,,.	·,					
NP	0	1	0	1	0	0	0	1	1
NP	0	1	0	1	0	0	0	1	1
NP	0	1	0	1	0	0	0	1	1
NP	0	0	0	1	0	0	0	1	1
NP	0	0	0	1	0	0	0	1	1
NP	0	0	1	0	0	0	0	1	1
NP	0	0	0	0	0	0	0	1	1