



孕龍科技股份有限公司
ZeroPlus Technology Co., Ltd.

SPECIFICATION

MODEL: B08019-LAP-ARITHMETICAL LOGIC-M

PART NO : _____

VERSION : V1.51

Approver		Check	Design
GM	PM		

Customer Confirm

* Please fax the file to
ZeroPlus Technology after
signing .

2F, NO.123, Jian Ba Rd,
Chung Ho City, Taipei Hsian, R.O.C.

Tel:+886-2-66202225
Fax:+886-2-22234362



目錄

1	軟體下載	3
2	軟體安裝	6
3	軟體註冊	10
4	人機介面	13
5	使用說明	20



1 軟體下載

下載安裝軟體請依照下列步驟。

注：本說明書若有任何改動恕不另行通知。因模組版本升級而造成的與本說明書不符，以模組軟體為準。

STEP 1. 請鏈結 ZEROPLUS 的公司網址：<http://www.zeroplus.com.tw/>

STEP 2. 點擊公司首頁儀器事業處 Instrument Division 繁體中文。





STEP 3. 點選產品介紹功能表。



STEP 4. 再點選匯流排協定分析模組。





STEP 5. 在基礎邏輯應用分類中選擇 ARITHMETICAL LOGIC 模組。



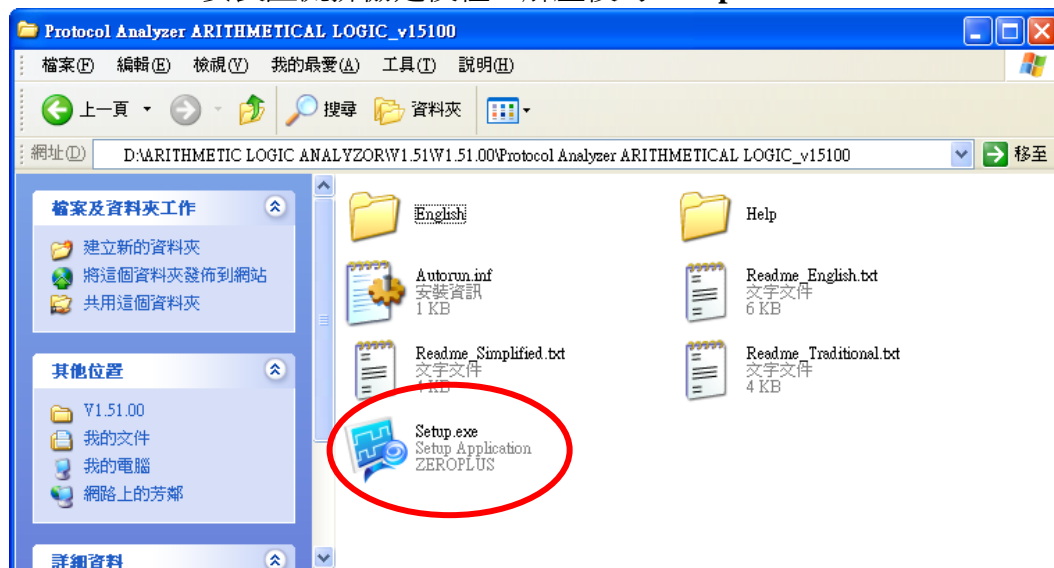
STEP 6. 點選 Software，可將該模組安裝檔儲存到您的電腦，解壓此檔進行安裝。



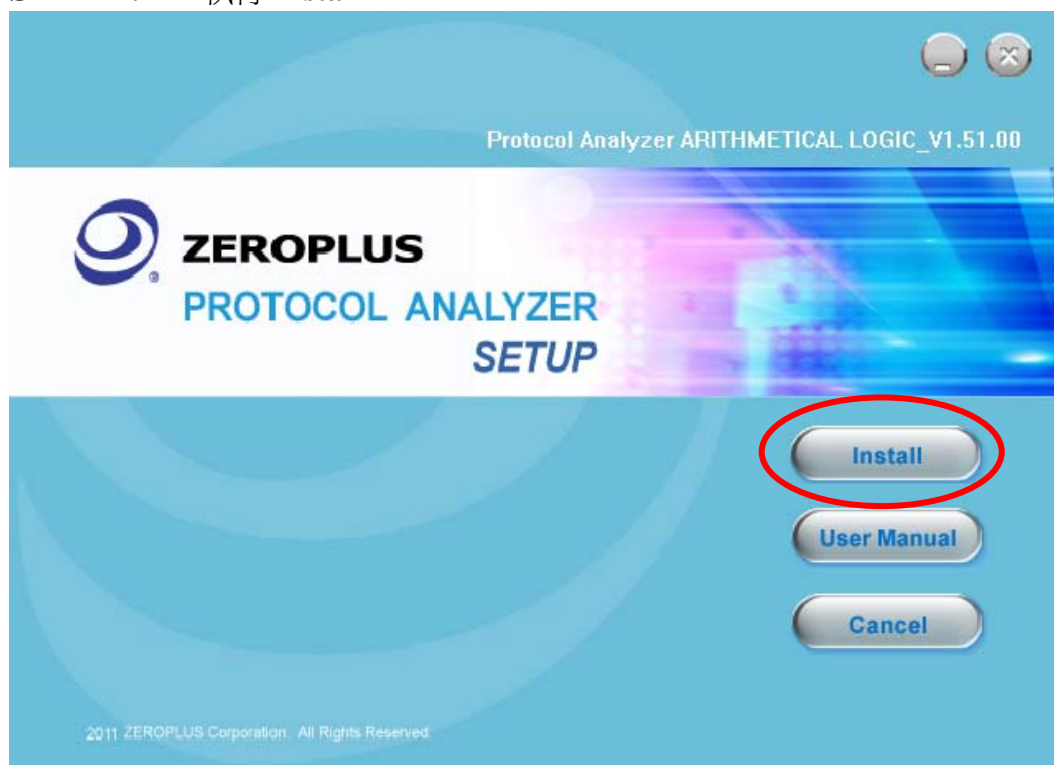


2 軟體安裝

STEP 1. 安裝匯流排協定模組，解壓後的 **Setup.exe**。



STEP 2. 執行 **Install**。

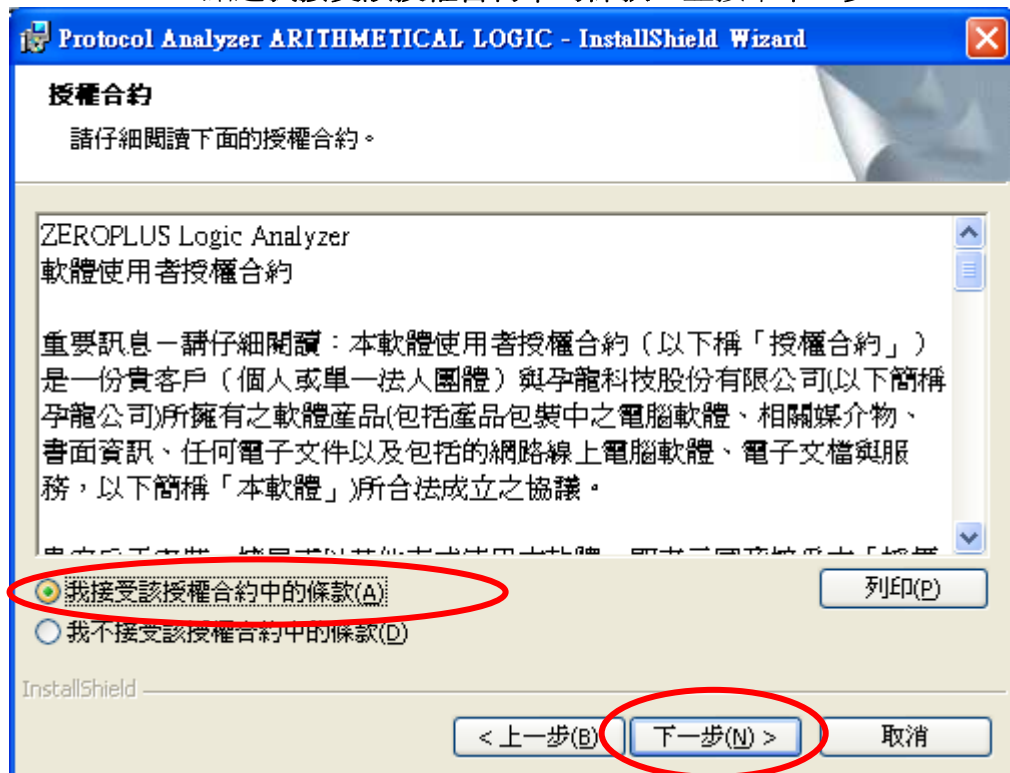




STEP 3. 按下下一步。



STEP 4. 點選我接受該授權合約中的條款，並按下下一步。





STEP 5. 填寫完相關資料，點選下一步。

The screenshot shows the 'User Information' (使用者資訊) screen of the 'Protocol Analyzer ARITHMETICAL LOGIC - InstallShield Wizard'. The title bar includes the application name and a close button. The main area contains the following elements:

- 使用者資訊** (User Information):
 - 請輸入您的資訊。 (Please enter your information.)
 - 使用者名稱(U):** (Username): A text box containing 'User'.
 - 組織(O):** (Organization): A text box containing 'Microsoft'.
 - 此應用程式的使用者:** (User for this application):
 - ☒ 使用本機的任何人(A) (所有使用者) (Use anyone on this computer (all users))
 - ☐ 僅限本人(M) (User) (Limit to this user)
- Buttons:** At the bottom right, there are three buttons: '< 上一步(B)' (Back), '下一步(N) >' (Next), and '取消' (Cancel). The 'Next' button is circled in red.

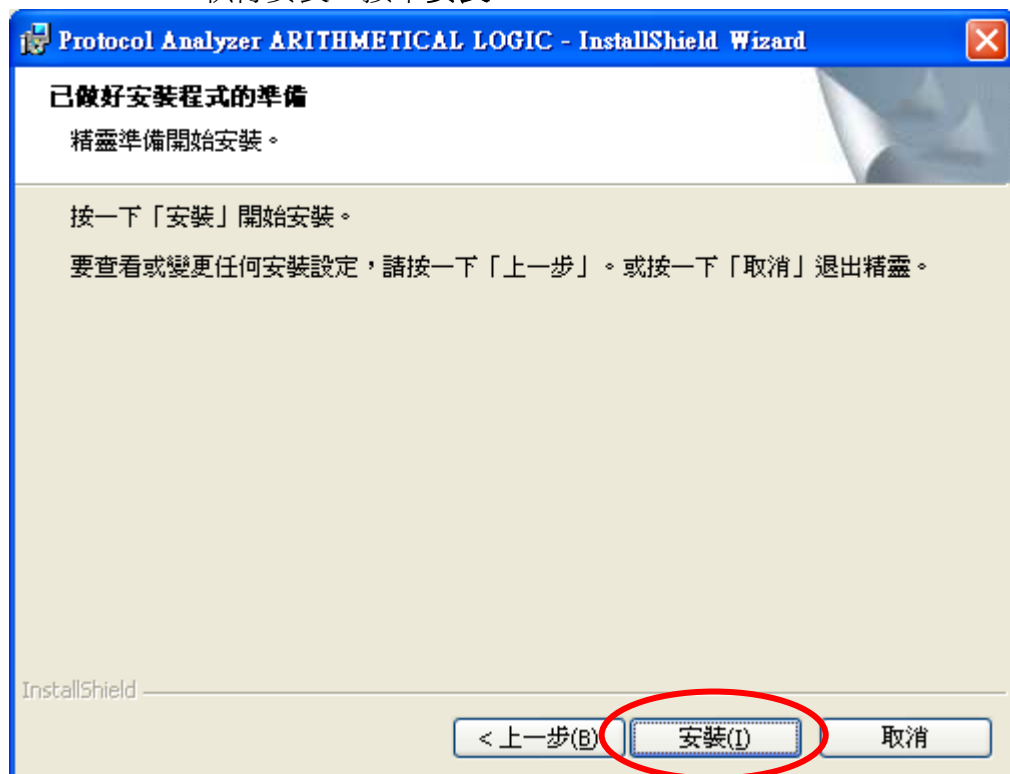
STEP 6. 點選下一步。

The screenshot shows the 'Installation Type' (安裝類型) screen of the 'Protocol Analyzer ARITHMETICAL LOGIC - InstallShield Wizard'. The title bar includes the application name and a close button. The main area contains the following elements:

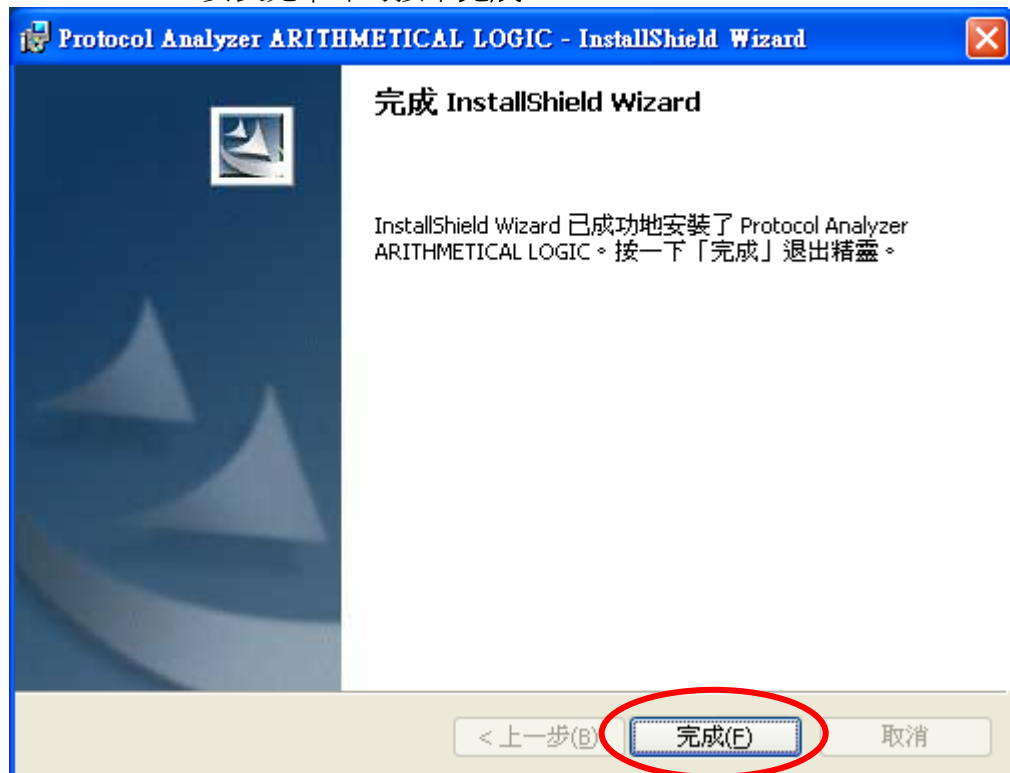
- 安裝類型** (Installation Type):
 - 選擇最適合自己需要的安裝類型。 (Select the installation type that best suits your needs.)
 - 請選擇一個安裝類型。 (Please select an installation type.)
 - ☒ **完整安裝(C)** (Full Installation):
 - 將安裝所有的程式功能 (需要的磁碟空間最大)。 (Install all program features (requires the most disk space).)
 - ☐ **自訂(S)** (Custom):
 - 選擇要安裝的程式功能和將要安裝的位置。建議進階使用者使用。 (Select the program features to install and the location to install them. Recommended for advanced users.)
- Buttons:** At the bottom right, there are three buttons: '< 上一步(B)' (Back), '下一步(N) >' (Next), and '取消' (Cancel). The 'Next' button is circled in red.



STEP 7. 執行安裝，按下安裝。



STEP 8. 安裝完畢即可按下完成。





3 軟體註冊

STEP 1. 在通道名稱區域右鍵，點選歸納信號線為匯流排，把 A0~A1 歸納為 Bus1，ARITHMETICAL LOGIC 匯流排協定至少需要 2 線解碼。

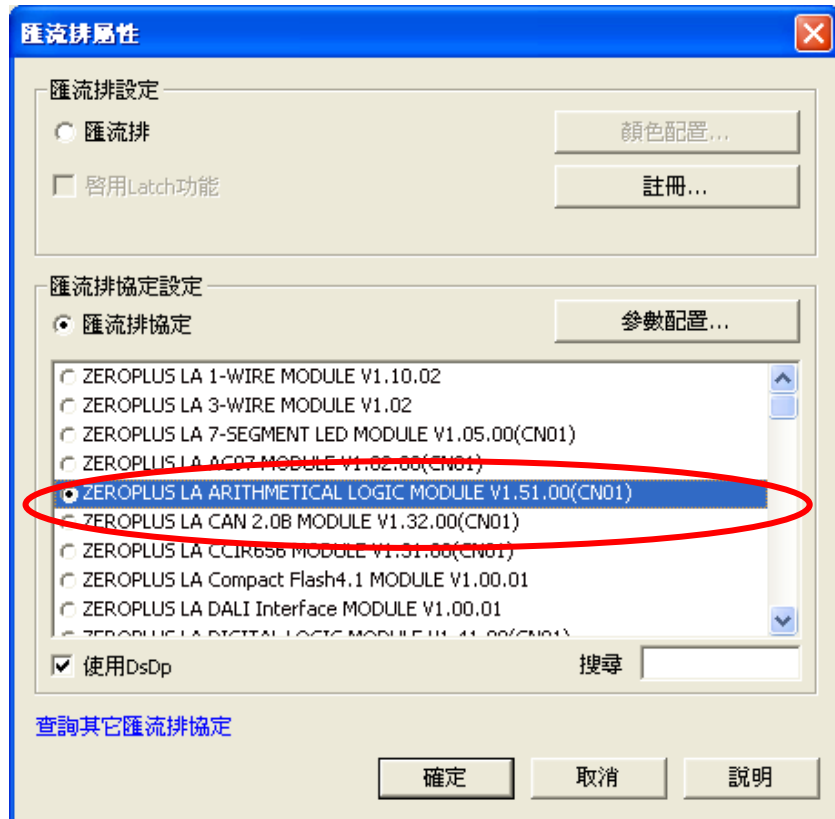


STEP 2. 選擇 Bus1，再在通道區域右鍵，點選匯流排屬性，調出匯流排屬性對話框。

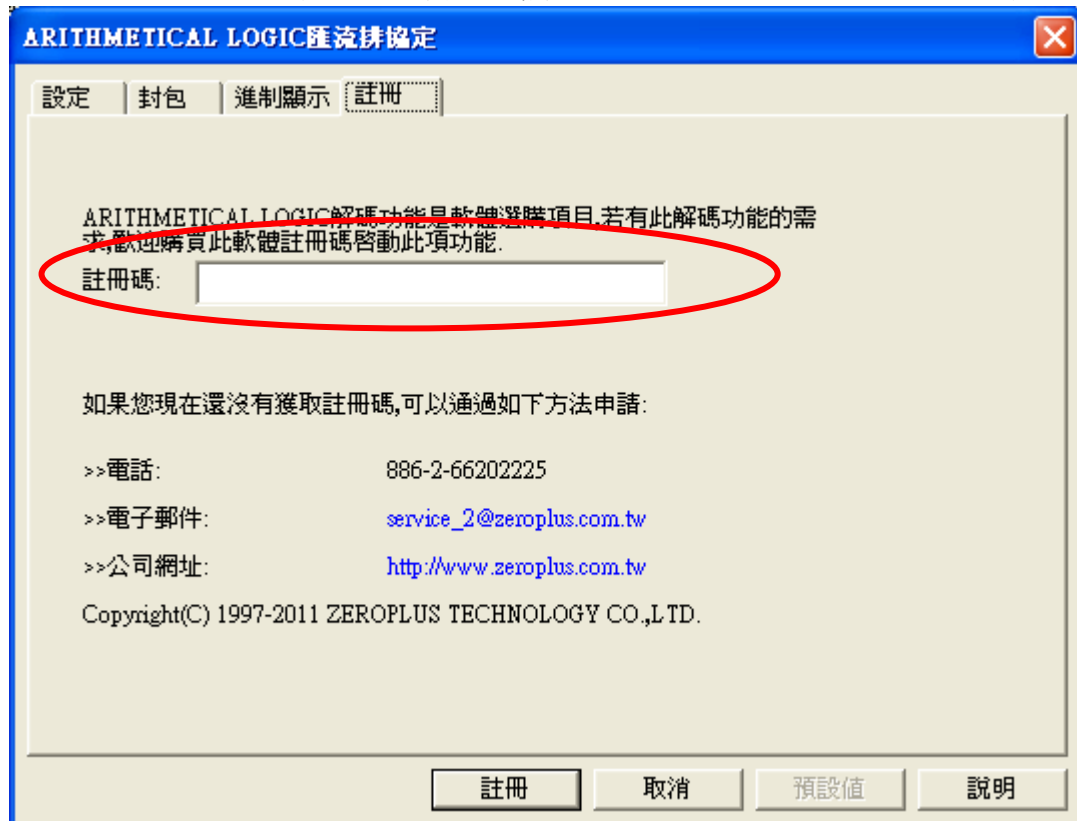




STEP 3. 在匯流排屬性對話框，點選 ZEROPLUS LA ARITHMETICAL LOGIC MODULE V1.51.00(CN01)，再單擊參數配置按鈕調出該模組設定對話框。



STEP 4. 點選註冊頁籤，輸入該機型的 ARITHMETICAL LOGIC 註冊碼，按下註冊按鈕進行註冊。





STEP 5. 註冊成功後，顯示註冊成功資訊。





4 人機介面

在設定頁，相關設定可參考下圖介面。

設定頁

自定義通道 加法器



自定義通道 減法器

Pin Assignment(減法器)

被減數 A(n)		減數 B(n)		差 D(n)		借位輸入 C(in)	
A(0):	A0	B(0):	A2	D(0):	A4	<input checked="" type="radio"/> 通道	A6
A(1):	A1	B(1):	A3	D(1):	A5	<input type="radio"/> 定值	0
A(2):	B0	B(2):	B2	D(2):	B4		
A(3):	B1	B(3):	B3	D(3):	B5		
A(4):	B6	B(4):	C2	D(4):	C6		
A(5):	B7	B(5):	C3	D(5):	C7		
A(6):	C0	B(6):	C4	D(6):	D0		
A(7):	C1	B(7):	C5	D(7):	D1		

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2 **確定** 取消 預設值

自定義通道 乘法器

Pin Assignment(乘法器)

被乘數 A(n)		乘數 B(n)		積 C(2n)			
A(0):	A0	B(0):	A2	C(0):	A4	C(8):	D0
A(1):	A1	B(1):	A3	C(1):	A5	C(9):	D1
A(2):	B0	B(2):	B2	C(2):	A6	C(10):	D2
A(3):	B1	B(3):	B3	C(3):	A7	C(11):	D3
A(4):	C0	B(4):	C4	C(4):	B4	C(12):	D4
A(5):	C1	B(5):	C5	C(5):	B5	C(13):	D5
A(6):	C2	B(6):	C6	C(6):	B6	C(14):	D6
A(7):	C3	B(7):	C7	C(7):	B7	C(15):	D7

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2 **確定** 取消 預設值



自定義通道 除法器

Pin Assignment(除法器)

被除數 A(n)	除數 B(n)	商 Q(n)	餘數 R(n)
A(0): A0	B(0): A2	Q(0): A4	R(0): A6
A(1): A1	B(1): A3	Q(1): A5	R(1): A7
A(2): B0	B(2): B2	Q(2): B4	R(2): B6
A(3): B1	B(3): B3	Q(3): B5	R(3): B7
A(4): C0	B(4): C4	Q(4): D0	R(4): D4
A(5): C1	B(5): C5	Q(5): D1	R(5): D5
A(6): C2	B(6): C6	Q(6): D2	R(6): D6
A(7): C3	B(7): C7	Q(7): D3	R(7): D7

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2

輸出選擇：
☒ 商
☐ 餘數

確定 取消 預設值

自定義通道 全加器

Pin Assignment(全加器)

被加數 A(n)	加數 B(n)	和 S(n)
A(0): A0	B(0): A1	S(0): A2
A(1): NO CHA	B(1): NO CHA	S(1): NO CHA
A(2): NO CHA	B(2): NO CHA	S(2): NO CHA
A(3): NO CHA	B(3): NO CHA	S(3): NO CHA
A(4): NO CHA	B(4): NO CHA	S(4): NO CHA
A(5): NO CHA	B(5): NO CHA	S(5): NO CHA
A(6): NO CHA	B(6): NO CHA	S(6): NO CHA
A(7): NO CHA	B(7): NO CHA	S(7): NO CHA

進位輸入 C(in):
☒ 通道 0
☐ 定值 A3

進位輸出 C(out):
☒ 啓動 A4

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2

確定 取消 預設值



自定義通道 半加器

Pin Assignment(半加器)

被加數 A(n)		加數 B(n)		和 S(n)		進位輸入 C(in)	
A(0):	A0	B(0):	A1	S(0):	A2	<input checked="" type="radio"/> 通道	NO CHA
A(1):	NO CHA	B(1):	NO CHA	S(1):	NO CHA	<input type="radio"/> 定值	0
A(2):	NO CHA	B(2):	NO CHA	S(2):	NO CHA	進位輸出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 啓動 A3	
A(3):	NO CHA	B(3):	NO CHA	S(3):	NO CHA		
A(4):	NO CHA	B(4):	NO CHA	S(4):	NO CHA		
A(5):	NO CHA	B(5):	NO CHA	S(5):	NO CHA		
A(6):	NO CHA	B(6):	NO CHA	S(6):	NO CHA		
A(7):	NO CHA	B(7):	NO CHA	S(7):	NO CHA		

☐ 輸出虛擬解碼模式 運算位元(n): 2 **確定** 取消 預設值

自定義通道 全減器

Pin Assignment(全減器)

被減數 A(n)		減數 B(n)		差 D(n)		借位輸入 C(in)	
A(0):	A0	B(0):	A1	D(0):	A2	<input checked="" type="radio"/> 通道	A3
A(1):	NO CHA	B(1):	NO CHA	D(1):	NO CHA	<input type="radio"/> 定值	0
A(2):	NO CHA	B(2):	NO CHA	D(2):	NO CHA	借位輸出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 啓動 A4	
A(3):	NO CHA	B(3):	NO CHA	D(3):	NO CHA		
A(4):	NO CHA	B(4):	NO CHA	D(4):	NO CHA		
A(5):	NO CHA	B(5):	NO CHA	D(5):	NO CHA		
A(6):	NO CHA	B(6):	NO CHA	D(6):	NO CHA		
A(7):	NO CHA	B(7):	NO CHA	D(7):	NO CHA		

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2 **確定** 取消 預設值



自定義通道 半減器

算術運算設定

算數元件選擇：選擇所須分析之算術元件加法器、減法器、乘法器、除法器、全加器、半加器、全減器、半減器。

運算位元：選擇計算位數可設定 2、4、8 三種不同之位元。

二進制運算或是 BCD 碼運算：就是使用 BCD 碼的輸入輸出結果。

運算公式：算術運算器計算公式。

通道設定

預設運算位元為 2，加法器中各個通道為 2，運算位元為 4 或 8 時，各通道相應加到 4 或 8，進位始終為 1 個通道；減法器通道設定跟加法器一樣，乘法器不同的是，積為其他通道的 2 倍，如運算位元為 2 時，積為 4 個通道；而除法所有通道設為一樣。除法器的通道設定，為 2，2，2，2。加減運算時，進位或借位輸入可能為固定的 0 或 1，此時解碼計算跟解碼顯示不改變，變化的是進位或借位通道少一根。而有的時候，進位或借位輸出不做考慮，這個時候計算出結果後，解碼顯示不改變，只是在對比結果時，進位借位不用對比，不論是否有進位借位，都不用判定為錯誤。當虛擬模式時，輸出通道都為禁用狀態。

輸出延遲設定

預設不可設定，此時上限為 50ns，當勾選時，可以允許輸入值：0 到 1000ns。

匯流排協定顏色

使用者可自行設定顏色。



封包頁

封包部分，可選擇顯示專案及顏色配置與封包長度。

進制顯示頁

啓動自定義進制顯示，Result，Remainder 預設爲十六進制，使用者也可自定義，波形區、封包列表 Result，



Remainder 進制顯示以模組控制。預設不啟動，則由主程式控制進制顯示。

註冊頁



註冊部分提供公司資訊，使用者如有相關問題可撥打電話或上網查詢。



5 使用說明

STEP 1. 在通道名稱區域右鍵，點選歸納信號線為匯流排，把 A0~A1 歸納為 Bus1，ARITHMETICAL LOGIC 匯流排協定至少需要 2 線解碼。

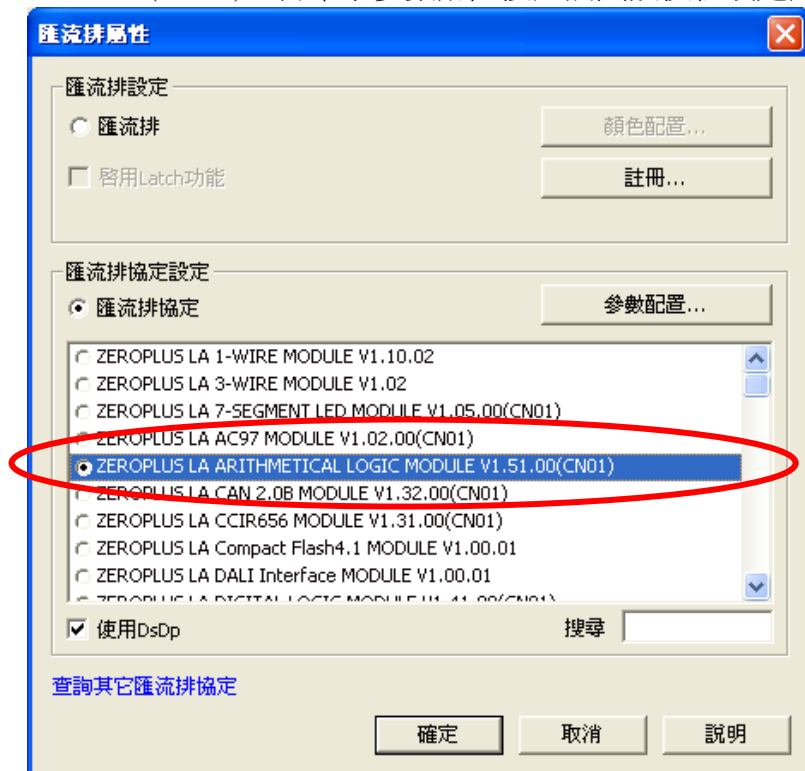


STEP 2. 選擇 Bus1，再在通道區域右鍵，點選匯流排屬性，調出匯流排屬性對話框。

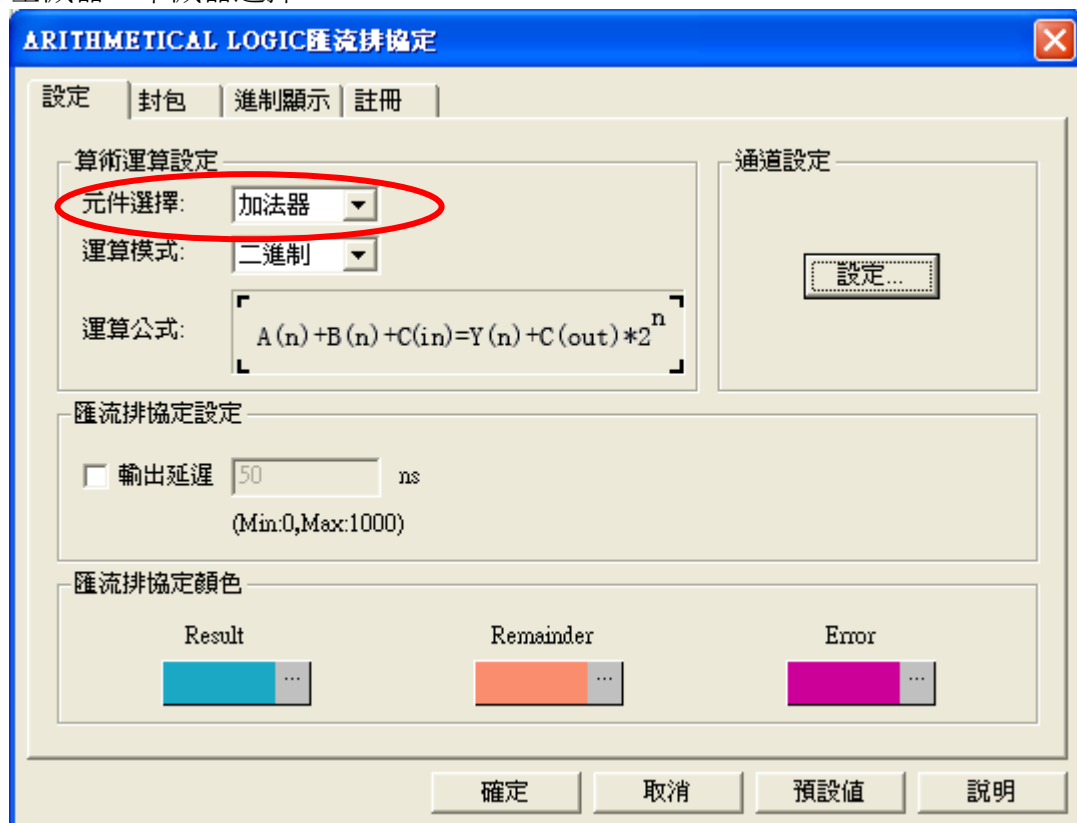




STEP 3. 在匯流排屬性對話框，點選 ZEROPLUS LA ARITHMETICAL LOGIC MODULE V1.51.00(CN01)，再單擊參數配置按鈕調出該模組設定對話框。



STEP 4. 算術運算設定，所使用之邏輯元件加法器、減法器、乘法器、除法器、全加器、半加器、全減器、半減器選擇。





STEP 5. 選擇運算模式可選擇二進制或 BCD 模式。

STEP 6. 點選選擇不同的算數元件，會出現相對應之算數元件設定，並設定所使用通道。



STEP 7. 自定義通道 加法器

Pin Assignment(加法器)

被加數 A(n)		加數 B(n)		和 S(n)		進位輸入 C(in)	
A(0):	A0	B(0):	A2	S(0):	A4	<input checked="" type="radio"/> 通道	A6
A(1):	A1	B(1):	A3	S(1):	A5	<input type="radio"/> 定值	0
A(2):	B0	B(2):	B2	S(2):	B4	進位輸出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 啓動 A7	
A(3):	B1	B(3):	B3	S(3):	B5		
A(4):	B6	B(4):	C2	S(4):	C6		
A(5):	B7	B(5):	C3	S(5):	C7		
A(6):	C0	B(6):	C4	S(6):	D0		
A(7):	C1	B(7):	C5	S(7):	D1		

☐ 輸出虛擬解碼模式 運算位元(n): 2

STEP 8. 自定義通道 減法器

Pin Assignment(減法器)

被減數 A(n)		減數 B(n)		差 D(n)		借位輸入 C(in)	
A(0):	A0	B(0):	A2	D(0):	A4	<input checked="" type="radio"/> 通道	A6
A(1):	A1	B(1):	A3	D(1):	A5	<input type="radio"/> 定值	0
A(2):	B0	B(2):	B2	D(2):	B4	借位輸出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 啓動 A7	
A(3):	B1	B(3):	B3	D(3):	B5		
A(4):	B6	B(4):	C2	D(4):	C6		
A(5):	B7	B(5):	C3	D(5):	C7		
A(6):	C0	B(6):	C4	D(6):	D0		
A(7):	C1	B(7):	C5	D(7):	D1		

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2



STEP 9. 自定義通道 乘法器

Pin Assignment(乘法器)

被乘數 A(n)		乘數 B(n)		積 C(2n)	
A(0):	A0	B(0):	A2	C(0):	A4
A(1):	A1	B(1):	A3	C(1):	A5
A(2):	B0	B(2):	B2	C(2):	A6
A(3):	B1	B(3):	B3	C(3):	A7
A(4):	C0	B(4):	C4	C(4):	B4
A(5):	C1	B(5):	C5	C(5):	B5
A(6):	C2	B(6):	C6	C(6):	B6
A(7):	C3	B(7):	C7	C(7):	B7
				C(8):	D0
				C(9):	D1
				C(10):	D2
				C(11):	D3
				C(12):	D4
				C(13):	D5
				C(14):	D6
				C(15):	D7

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2 **確定** 取消 預設值

STEP 10. 自定義通道 除法器(其他元件以此類推)

Pin Assignment(除法器)

被除數 A(n)		除數 B(n)		商 Q(n)		餘數 R(n)		輸出選擇
A(0):	A0	B(0):	A2	Q(0):	A4	R(0):	A6	
A(1):	A1	B(1):	A3	Q(1):	A5	R(1):	A7	
A(2):	B0	B(2):	B2	Q(2):	B4	R(2):	B0	
A(3):	B1	B(3):	B3	Q(3):	B5	R(3):	B7	
A(4):	C0	B(4):	C4	Q(4):	D0	R(4):	D4	
A(5):	C1	B(5):	C5	Q(5):	D1	R(5):	D5	
A(6):	C2	B(6):	C6	Q(6):	D2	R(6):	D6	
A(7):	C3	B(7):	C7	Q(7):	D3	R(7):	D7	

☐ 虛擬輸出解碼模式 運算位元(n): 2 **確定** 取消 預設值

輸出選擇
☒ 商
☐ 餘數



STEP 11. 自定義輸出延遲時間。

ARITHMETICAL LOGIC 匯流排協定

設定 | 封包 | 進制顯示 | 註冊

算術運算設定

元件選擇: 加法器

運算模式: 二進制

運算公式: $A(n) + B(n) + C(in) = Y(n) + C(out) * 2^n$

通道設定

設定...

匯流排協定設定

☒ 輸出延遲 50 ns
(Min:0,Max:1000)

匯流排協定顏色

Result Remainder Error

確定 取消 預設值 說明

STEP 12. 設定匯流排協定顏色。

ARITHMETICAL LOGIC 匯流排協定

設定 | 封包 | 進制顯示 | 註冊

算術運算設定

元件選擇: 加法器

運算模式: 二進制

運算公式: $A(n) + B(n) + C(in) = Y(n) + C(out) * 2^n$

通道設定

設定...

匯流排協定設定

☒ 輸出延遲 50 ns
(Min:0,Max:1000)

匯流排協定顏色

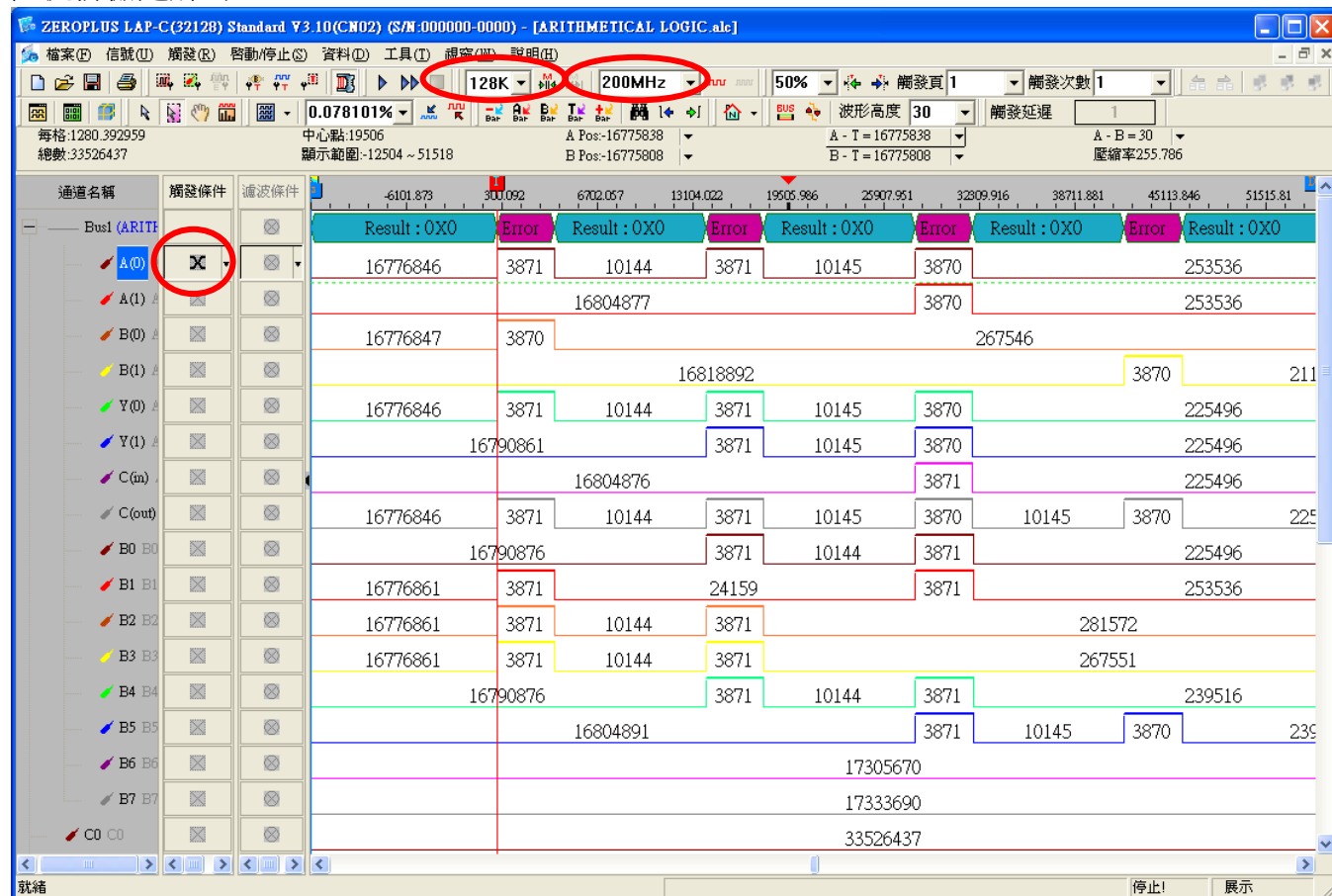
Result Remainder Error

確定 取消 預設值 說明



STEP 13. 匯流排協定分析模組解碼完成圖示。設定條件為任一邊緣、記憶深度 128K、取樣頻率為 200MHz（取樣頻率最好是待測訊號的 4 倍以上）。

匯流排協定解碼





封包列表

