



**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



## 目录

1. 软件下载 .....	3
2. 软件安装 .....	6
3. 软件注册 .....	10
4. 人机界面 .....	13
5. 使用说明 .....	20



## 1. 软件下载

下载安装软件请依照下列步骤：

注：本说明书若有任何改动恕不另行通知。因模组版本升级而造成的与本说明书不符，以模组软件为准。

**STEP 1.** 请链接 ZEROPLUS 的公司网址：<http://www.zeroplus.com.tw/>。

**STEP 2.** 点击公司首页仪器事业处 Instrument Division 简体中文。





### STEP 3. 单击产品介绍菜单。

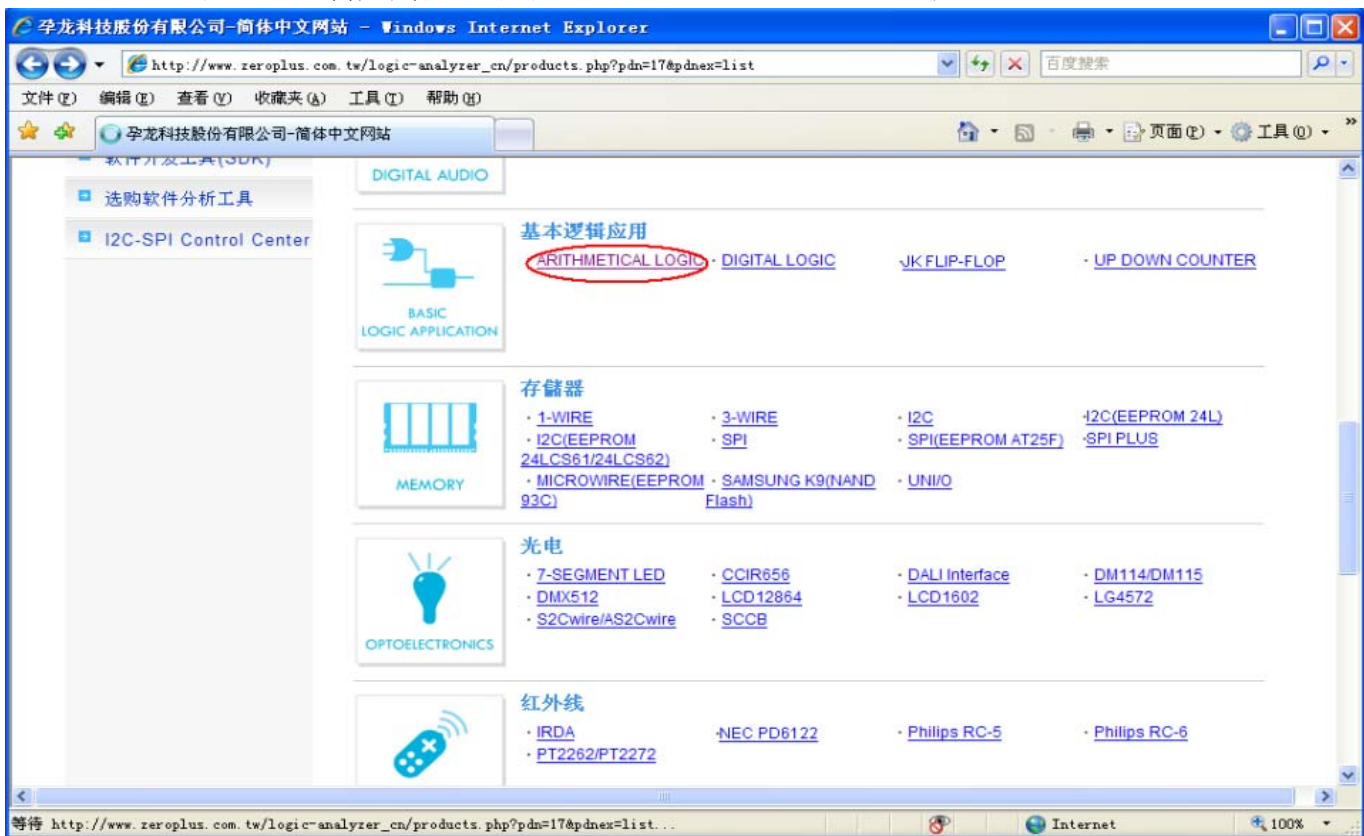


### STEP 4. 再单击总线协议分析模组。

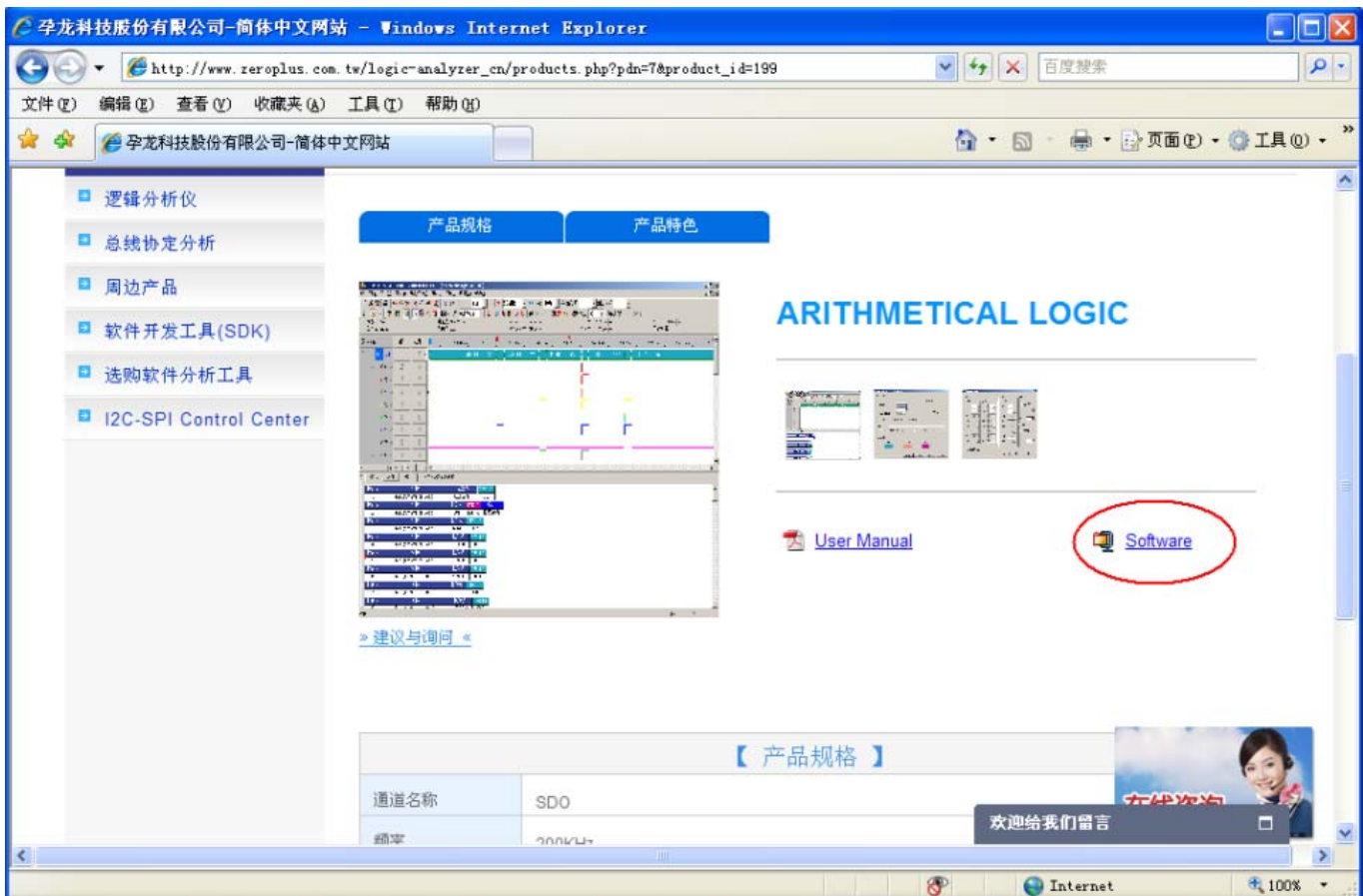




**STEP 5.** 在基础逻辑应用分类中单击 ARITHMETICAL LOGIC 模组。



**STEP 6.** 单击 software，可将该模组安装档文件存储到您的电脑，解压此档进行安装。

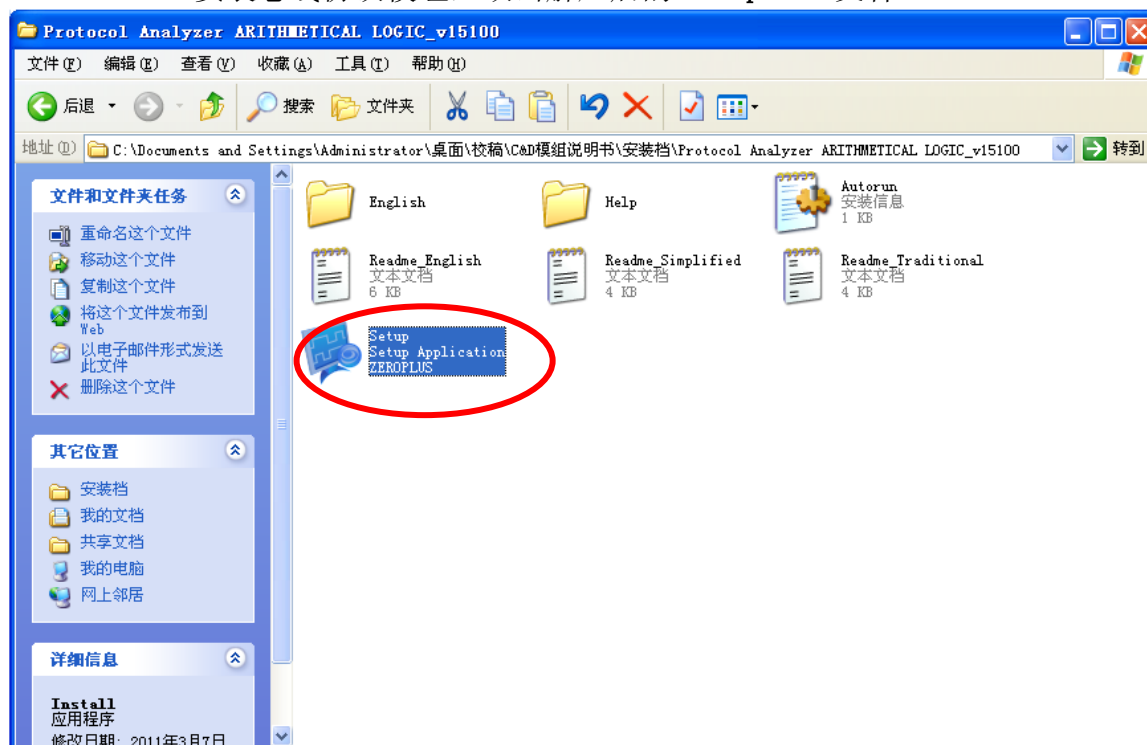




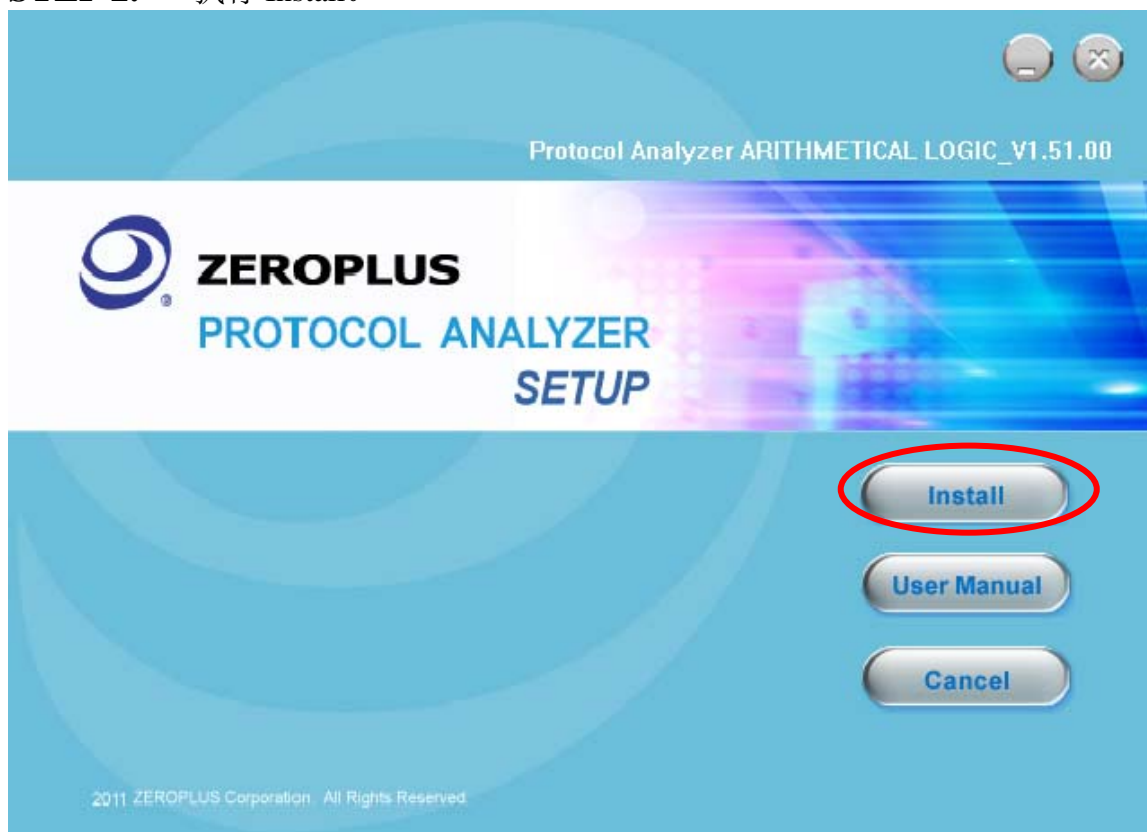


## 2. 软件安装

**STEP 1.** 安装总线协议模组，双击解压后的 Setup.exe 文件。



**STEP 2.** 执行 Install。

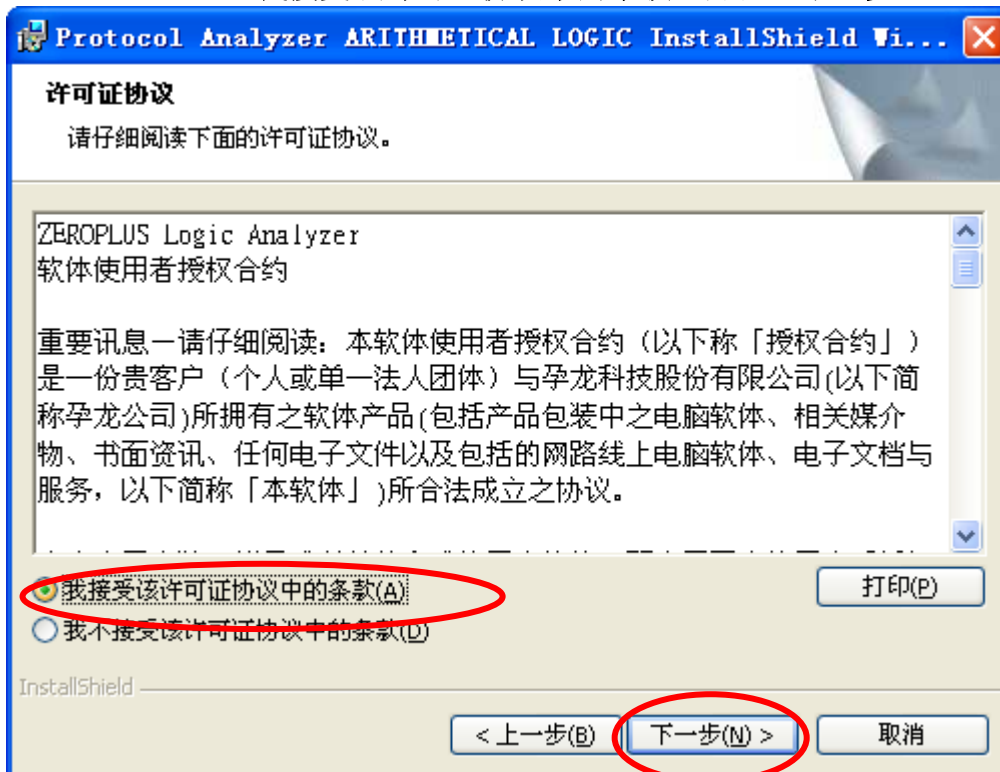




**STEP 3.** 按下下一步。



**STEP 4.** 点选我接受该许可证协议中的条款，并按下下一步。





**STEP 5.** 填写完相关数据，点选下一步。

The screenshot shows the 'User Information' (用户信息) screen of the 'Protocol Analyzer ARITHMETICAL LOGIC InstallShield Wizard'. The title bar reads 'Protocol Analyzer ARITHMETICAL LOGIC InstallShield Wizard'. The main area contains the following elements:

- 用户信息** (User Information): Please enter your information.
- 用户姓名(U):** (User Name): 微软用户 (Microsoft User)
- 单位(O):** (Organization): 微软中国 (Microsoft China)
- 此应用程序的使用者:** (User for this application):
  - ☒ 使用本机的任何人(A) (所有用户) (Use for all users on this computer)
  - ☐ 仅限本人(M) (微软用户) (Use only for me (Microsoft User))

At the bottom, there are three buttons: '< 上一步(B)' (Previous), '下一步(N) >' (Next), and '取消' (Cancel). The 'Next' button is circled in red.

**STEP 6.** 点选下一步。

The screenshot shows the 'Installation Type' (安装类型) screen of the 'Protocol Analyzer ARITHMETICAL LOGIC InstallShield Wizard'. The title bar reads 'Protocol Analyzer ARITHMETICAL LOGIC InstallShield Wizard'. The main area contains the following elements:

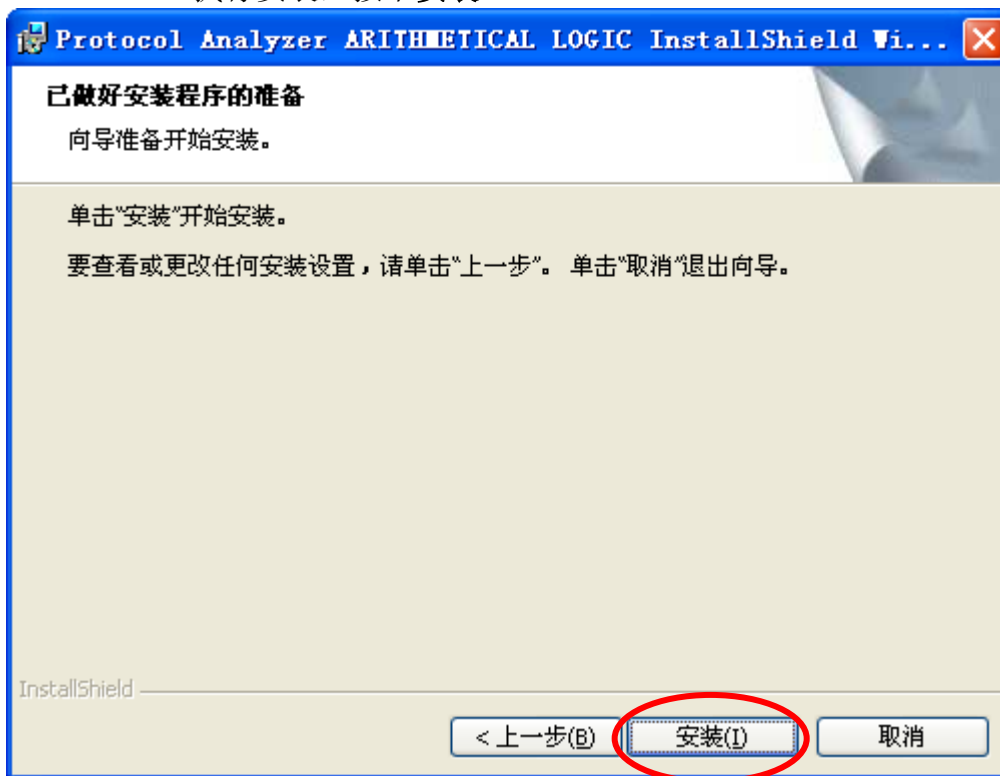
- 安装类型** (Installation Type): Choose the installation type that best suits your needs.
- 请选择一个安装类型。** (Please select an installation type.)
- ☒ **完整安装(O)** (Full Installation): Will install all program features. (Requires the most disk space).
- ☐ **自定义(S)** (Custom): Choose the program features and location to install. Recommended for advanced users.

At the bottom, there are three buttons: '< 上一步(B)' (Previous), '下一步(N) >' (Next), and '取消' (Cancel). The 'Next' button is circled in red.

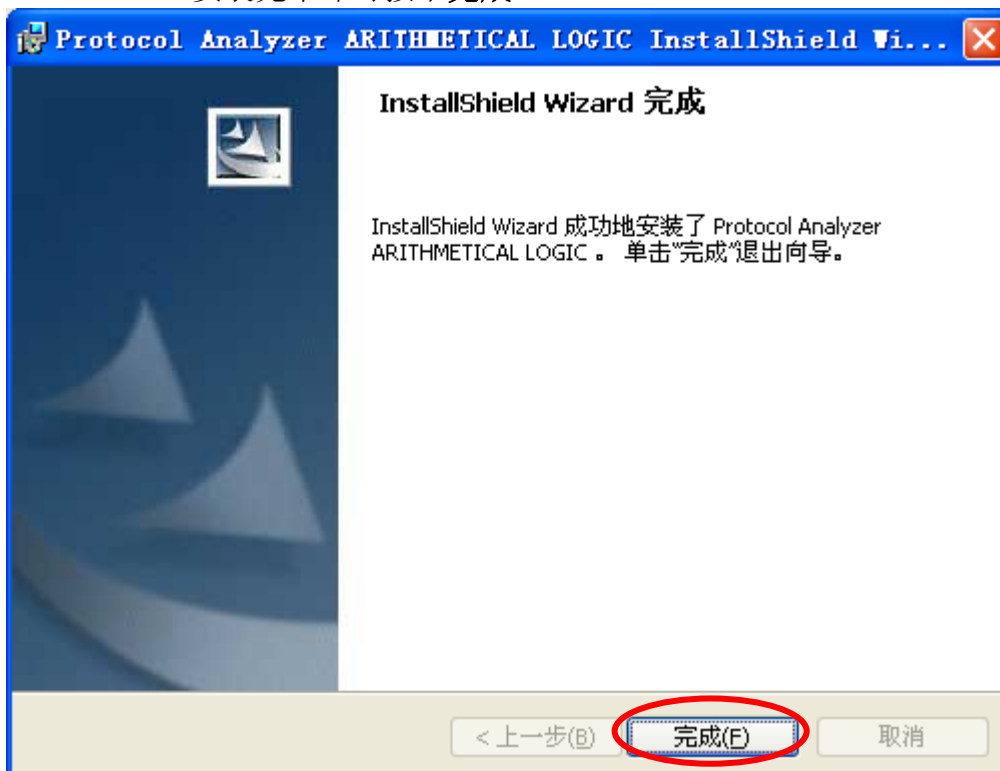




**STEP 7.** 执行安装，按下安装。



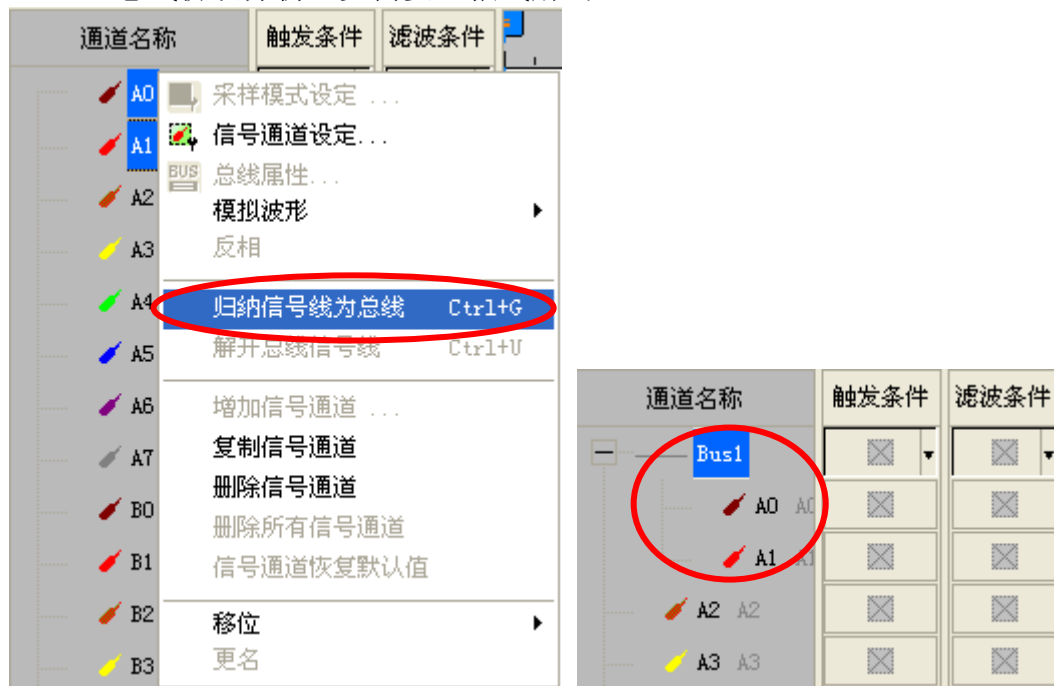
**STEP 8.** 安装完毕即可按下完成。



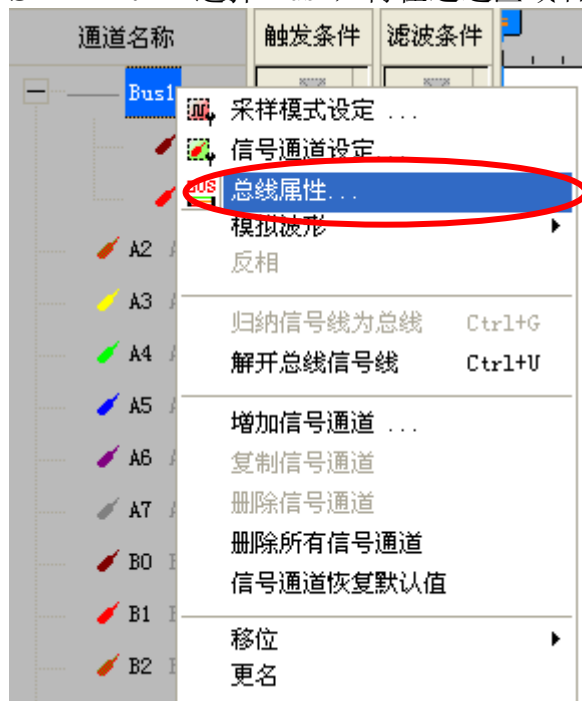


### 3. 软件注册

**STEP 1.** 在通道名称区域右键，点选归纳信号线为总线，把 A0~A1 归纳为 Bus1，ARITHMETICAL LOGIC 总线协议分析至少需要 2 根线解码。

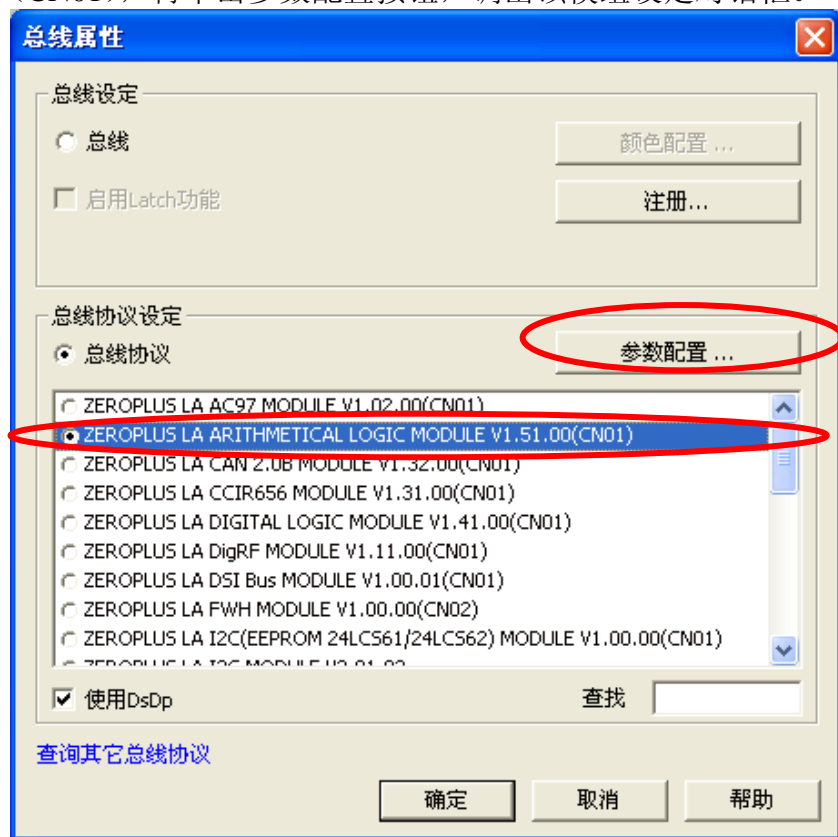


**STEP 2.** 选择 Bus1，再在通道区域右键，点选总线属性，调出总线属性对话框。

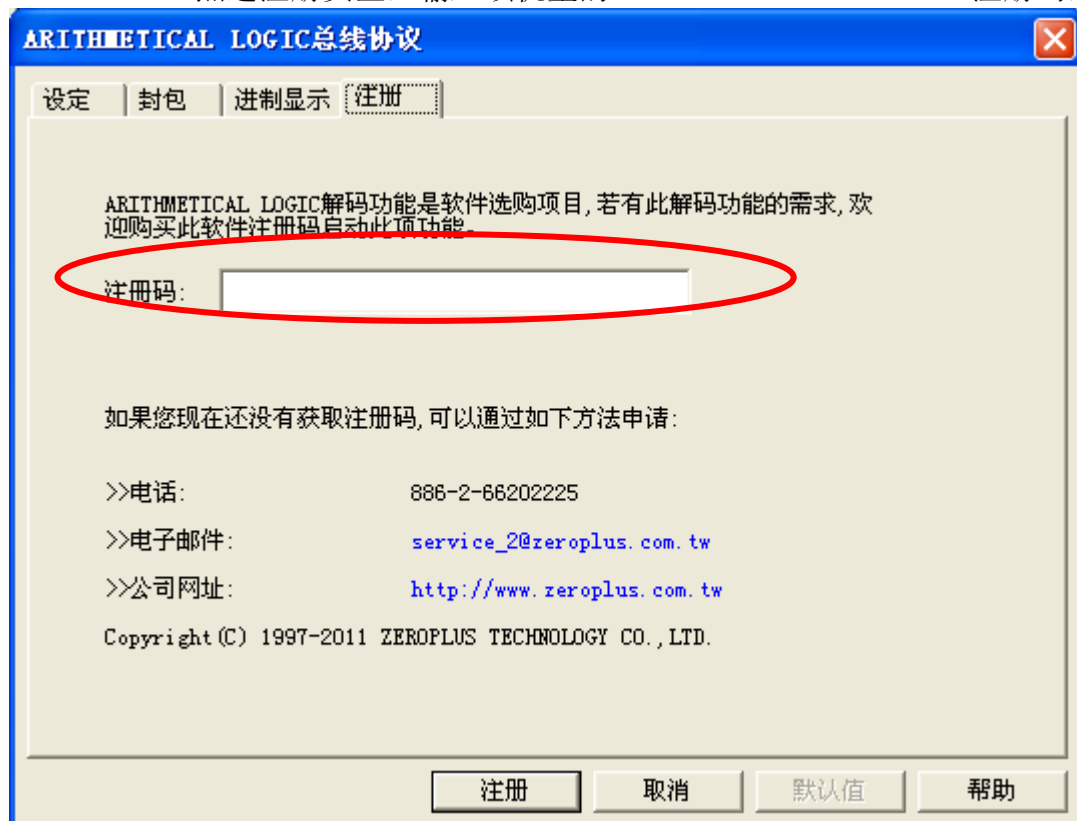




**STEP 3.** 在总线属性对话框，点选 ZEROPLUS LA ARITHMETICAL LOGIC MODULE V1.51.00 (CN01)，再单击参数配置按钮，调出该模组设定对话框。

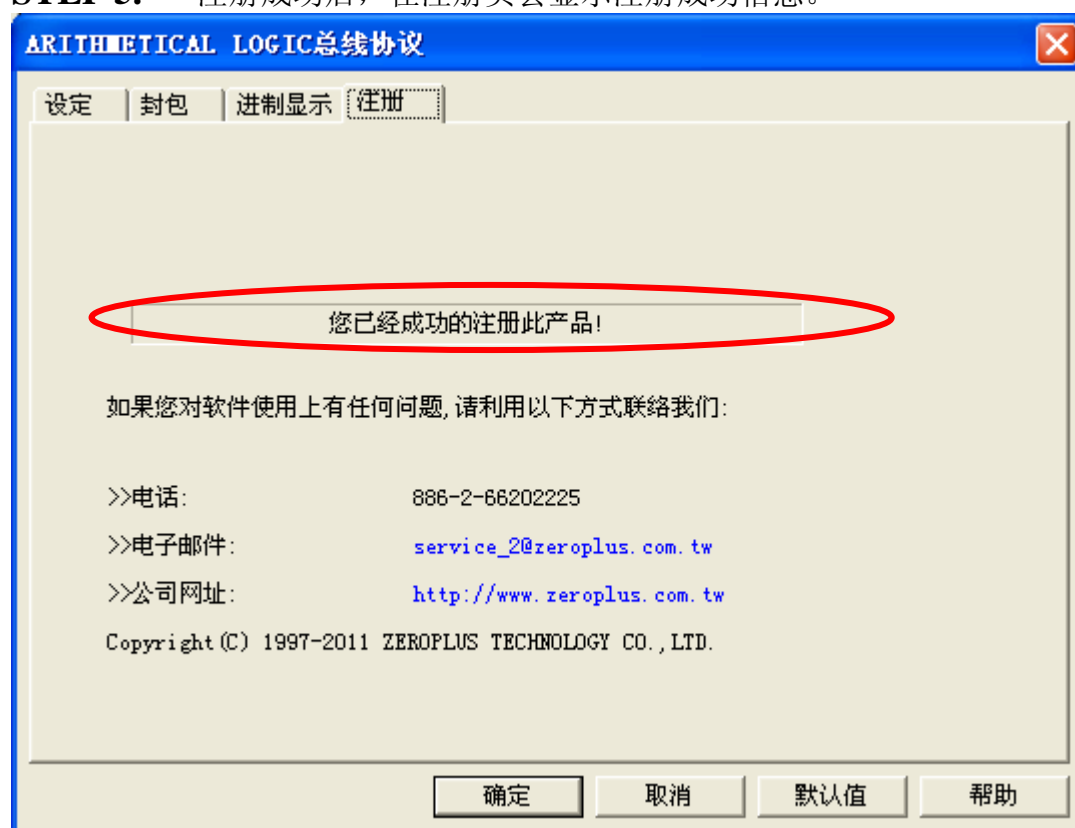


**STEP 4.** 点选注册页签，输入该机型的 ARITHMETICAL LOGIC 注册码，按下注册按钮进行注册。





**STEP 5.** 注册成功后，在注册页会显示注册成功信息。





## 4. 人机界面

设定部分，请参考下图界面。

设定页

自定义通道 加法器





## 自定义通道 减法器

**Pin Assignment (减法器)**

<b>被减数 A(n)</b>	<b>减数 B(n)</b>	<b>差 D(n)</b>	<b>借位输入 C(in)</b>
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	<b>借位输出 C(out)</b>
A(3): B1	B(3): B3	D(3): B5	<input checked="" type="checkbox"/> 启动 A7
A(4): B6	B(4): C2	D(4): NO CHA	
A(5): B7	B(5): NO CHA	D(5): NO CHA	
A(6): C0	B(6): NO CHA	D(6): NO CHA	
A(7): C1	B(7): NO CHA	D(7): NO CHA	

☐ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 2    **确定**    取消    默认值

## 自定义通道 乘法器

**Pin Assignment (乘法器)**

<b>被乘数 A(n)</b>	<b>乘数 B(n)</b>	<b>积 C(2n)</b>
A(0): A0	B(0): A2	C(0): A4    C(8): NO CHA
A(1): A1	B(1): A3	C(1): A5    C(9): NO CHA
A(2): B0	B(2): B2	C(2): A6    C(10): NO CHA
A(3): B1	B(3): B3	C(3): A7    C(11): NO CHA
A(4): C0	B(4): NO CHA	C(4): B4    C(12): NO CHA
A(5): C1	B(5): NO CHA	C(5): B5    C(13): NO CHA
A(6): C2	B(6): NO CHA	C(6): B6    C(14): NO CHA
A(7): NO CHA	B(7): NO CHA	C(7): B7    C(15): NO CHA

☐ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 2    **确定**    取消    默认值



## 自定义通道 除法器

**Pin Assignment (除法器)**

被除数 A(n)	除数 B(n)	商 Q(n)	余数 R(n)	输出选择
A(0): A0	B(0): A2	Q(0): A4	R(0): A6	<input checked="" type="radio"/> 商 <input type="radio"/> 余数
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): NO CHA	Q(4): NO CHA	R(4): NO CHA	
A(5): C1	B(5): NO CHA	Q(5): NO CHA	R(5): NO CHA	
A(6): C2	B(6): NO CHA	Q(6): NO CHA	R(6): NO CHA	
A(7): NO CHA	B(7): NO CHA	Q(7): NO CHA	R(7): NO CHA	

☐ 虚拟输出解码模式      运算位宽(n): 2     

## 自定义通道 全加器

**Pin Assignment (全加器)**

被加数 A(n)	加数 B(n)	和 S(n)	进位输入 C(in)
A(0): A0	B(0): A1	S(0): A2	<input checked="" type="radio"/> 通道 A3 <input type="radio"/> 定值 0
A(1): NO CHA	B(1): NO CHA	S(1): NO CHA	
A(2): NO CHA	B(2): NO CHA	S(2): NO CHA	进位输出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 启动 A4
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	

☐ 虚拟输出解码模式      运算位宽(n): 2



## 自定义通道 半加器

**Pin Assignment (半加器)**

被加数 A(n)	加数 B(n)	和 S(n)	进位输入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	进位输出C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 启动 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	

☐ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 2    **确定**    取消    默认值

## 自定义通道 全减器

**Pin Assignment (全减器)**

被减数 A(n)	减数 B(n)	差 D(n)	借位输入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	借位输出C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 启动 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	

☐ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 2    **确定**    取消    默认值



## 自定义通道 半减器

**Pin Assignment (半减器)**

被减数 A(n)		减数 B(n)		差 D(n)		借位输入 C(in)	
A(0):	A0	B(0):	A1	D(0):	A2	<input checked="" type="radio"/> 通道	NO CHA
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	<b>借位输出 C(out)</b> <input checked="" type="checkbox"/> 启动 A3	
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		

☐ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 2    **确定**    取消    默认值

## 算术运算设定

算数器件选择：选择所须分析之算术原件加法器、减法器、乘法器、除法器, 全加器, 半加器, 全减器, 半减器。

运算位宽选择：选择计算位数可设定 2、4、8 三种不同之位。

二进制运算或是 BCD 码运算：就是使用 BCD 码的输入输出结果。

运算公式：套用算术运算器真值计算方法总结中的公式，加入位宽 n 显示。

## 通道设定

默认时位宽为 2，加法器中各个通道为 2，位宽为 4 或 8 时，各通道相应加到 4 或 8，进位始终为 1 个通道；减法器通道设定跟加法器一样，乘法器不同的是，积为其它通道的 2 倍，如位宽为 2 时，积为 4 个通道；而除法所有通道设为一样。除法器的通道设定，为 2，2，2，2。加减运算时，进位或借位输入可能为固定的 0 或 1，此时解码计算跟解码显示不改变，变化的是进位或借位通道少一根。而有的时候，进位或借位输出不做考虑，这个时候计算出结果后，解码显示不改变，只是在对比结果时，进位借位不用对比，不论是否有进位借位，都不用判定为错误。当虚拟模式时，输出通道都为禁用状态。

## 输出延迟设定

默认不可设定，此时上限为 50ns，当勾选时，可以允许输入值：0 到 1000ns。

## 总线协议颜色

使用者可自行设定颜色。



## 封包页

ARITHMETICAL LOGIC总线协议

设定 封包 进制显示 注册

子项 颜色

☒ Result ... 封包长度:

☒ Remainder ...

☒ Describe ...

确定 取消 默认值 帮助

封包部分，可选择显示项目及颜色配置与封包长度。

## 进制显示

ARITHMETICAL LOGIC总线协议

设定 封包 进制显示 注册

☒ 启动

Result: ☐ 二进制 ☐ 十进制 ☒ 十六进制 ☐ ASCII

Remainder: ☐ 二进制 ☐ 十进制 ☒ 十六进制 ☐ ASCII

确定 取消 默认值 帮助

启动自定义进制显示，Result，Remainder 默认为十六进制，用户也可自定义，波形区、封包列表 Result，Remainder 进制显示以模组控制。默认不启动，则由主程序控制进制显示。





## 注册页

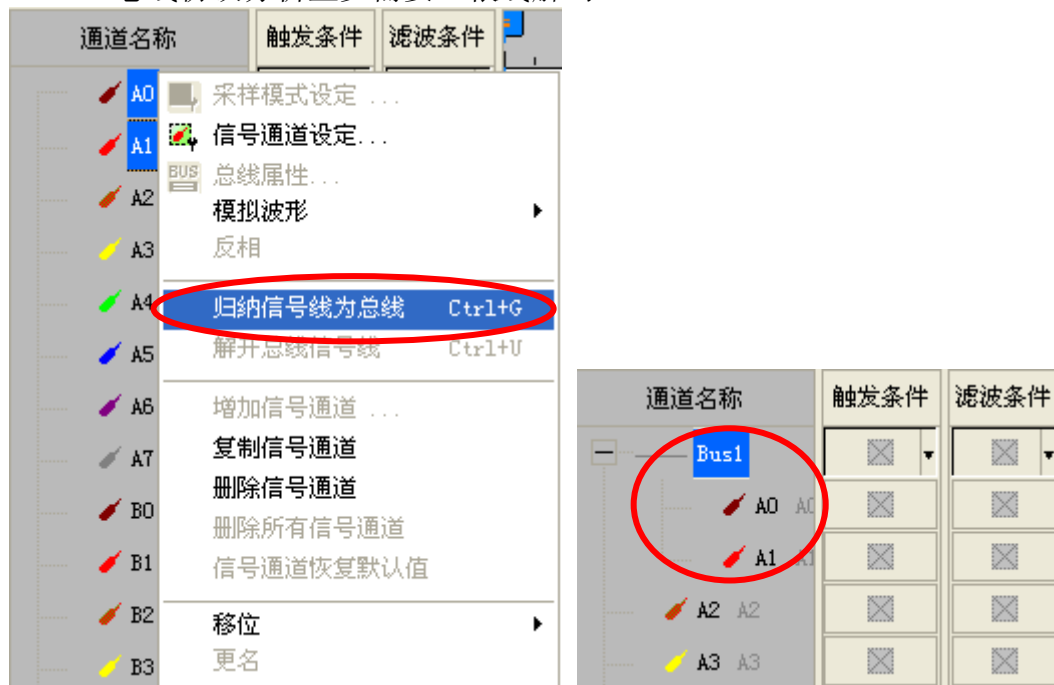


注册部分，提供公司相关信息。有问题可拨打电话及来信或是上网查询。



## 5. 使用说明

**STEP 1.** 在通道名称区域右键，点选归纳信号线为总线，把 A0~A1 归纳为 Bus1，ARITHMETICAL LOGIC 总线协议分析至少需要 2 根线解码。

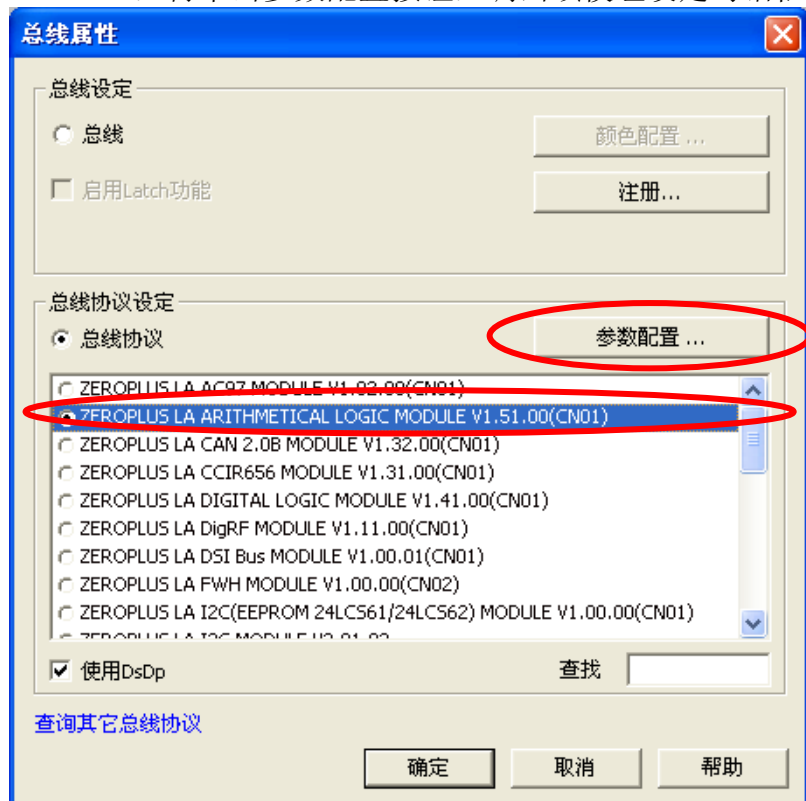


**STEP 2.** 选择 Bus1，再在通道区域右键，点选总线属性，调出总线属性对话框。

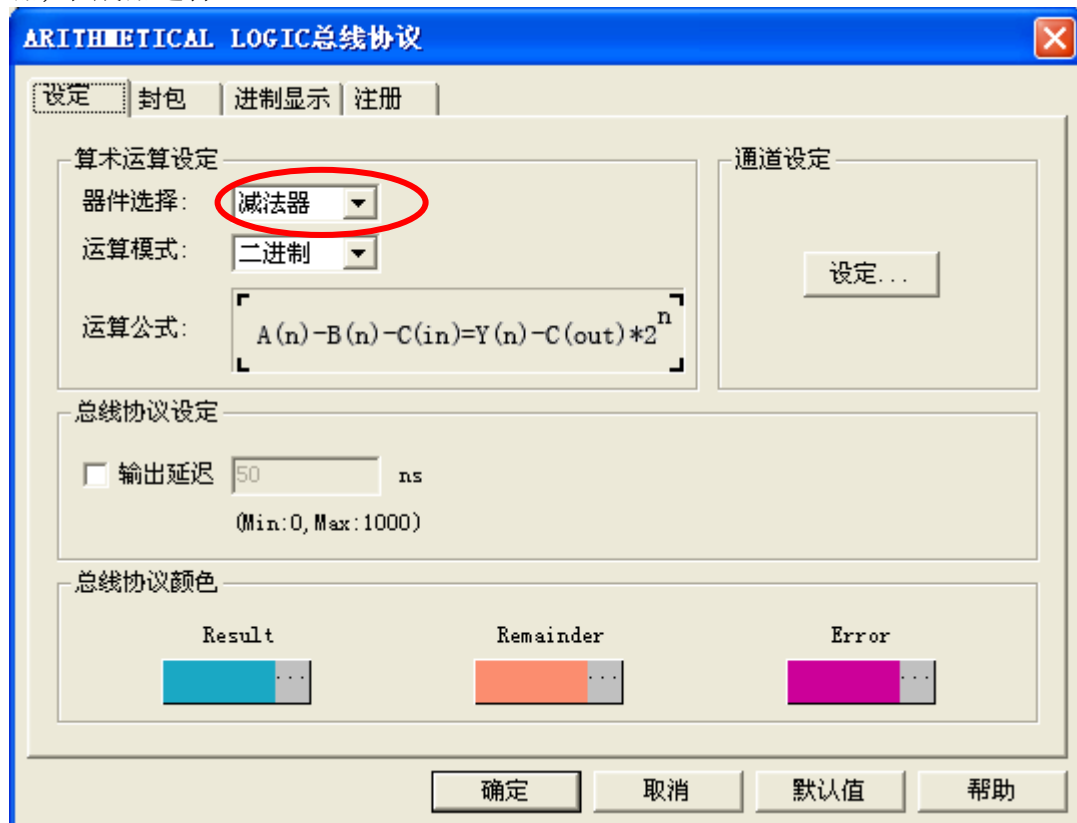




**STEP 3.** 在总线属性对话框，點選 ZEROPLUS LA ARITHMETICAL LOGIC MODULE V1.51.00 (CN01)，再单击参数配置按钮，调出该模组设定对话框。



**STEP 4.** 算术运算设定，所使用之逻辑器件加法器、减法器、乘法器、除法器, 全加器, 半加器, 全减器, 半减器选择。





**STEP 5.** 选择运算模式可选择二进制或 BCD 模式。

**STEP 6.** 点选自当选择不同的算数器件，会出现相对应之算数器件设定，并设定所使用通道。



## STEP 7. 自定义通道 加法器

**Pin Assignment (加法器)**

被加数 A(n)	加数 B(n)	和 S(n)	进位输入 C(in)
A(0): A0	B(0): A2	S(0): A4	进位输入 C(in) <input checked="" type="radio"/> 通道 A6 <input type="radio"/> 定值 0
A(1): A1	B(1): A3	S(1): A5	
A(2): B0	B(2): B2	S(2): B4	进位输出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 启动 A7
A(3): B1	B(3): B3	S(3): B5	
A(4): B6	B(4): C2	S(4): NO CHA	
A(5): B7	B(5): NO CHA	S(5): NO CHA	
A(6): C0	B(6): NO CHA	S(6): NO CHA	
A(7): C1	B(7): NO CHA	S(7): NO CHA	

☐ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 2    **确定**    取消    默认值

## STEP 8. 自定义通道 减法器

**Pin Assignment (减法器)**

被减数 A(n)	减数 B(n)	差 D(n)	借位输入 C(in)
A(0): A0	B(0): A2	D(0): A4	借位输入 C(in) <input checked="" type="radio"/> 通道 A6 <input type="radio"/> 定值 0
A(1): A1	B(1): A3	D(1): A5	
A(2): B0	B(2): B2	D(2): B4	借位输出 C(out) <input checked="" type="checkbox"/> 启动 A7
A(3): B1	B(3): B3	D(3): B5	
A(4): B6	B(4): C2	D(4): NO CHA	
A(5): B7	B(5): NO CHA	D(5): NO CHA	
A(6): C0	B(6): NO CHA	D(6): NO CHA	
A(7): C1	B(7): NO CHA	D(7): NO CHA	

☒ 虚拟输出解码模式    运算位宽(n): 4    **确定**    取消    默认值





## STEP 9. 自定义通道 乘法器

Pin Assignment (乘法器)

被乘数 A(n)	乘数 B(n)	积 C(2n)
A(0): A0	B(0): A2	C(0): A4 C(8): NO CHA
A(1): A1	B(1): A3	C(1): A5 C(9): NO CHA
A(2): B0	B(2): B2	C(2): A6 C(10): NO CHA
A(3): B1	B(3): B3	C(3): A7 C(11): NO CHA
A(4): C0	B(4): NO CHA	C(4): B4 C(12): NO CHA
A(5): C1	B(5): NO CHA	C(5): B5 C(13): NO CHA
A(6): C2	B(6): NO CHA	C(6): B6 C(14): NO CHA
A(7): NO CHA	B(7): NO CHA	C(7): B7 C(15): NO CHA

☒ 虚拟输出解码模式 运算位宽(n): 4 确定 取消 默认值

## STEP 10. 自定义通道 除法器(其它器件以此类推)

Pin Assignment (除法器)

被除数 A(n)	除数 B(n)	商 Q(n)	余数 R(n)	输出选择
A(0): A0	B(0): A2	Q(0): A4	R(0): A6	<input checked="" type="radio"/> 商
A(1): A1	B(1): A3	Q(1): A5	R(1): A7	<input type="radio"/> 余数
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): NO CHA	Q(4): NO CHA	R(4): NO CHA	
A(5): C1	B(5): NO CHA	Q(5): NO CHA	R(5): NO CHA	
A(6): C2	B(6): NO CHA	Q(6): NO CHA	R(6): NO CHA	
A(7): NO CHA	B(7): NO CHA	Q(7): NO CHA	R(7): NO CHA	

☐ 虚拟输出解码模式 运算位宽(n): 2 确定 取消 默认值



## STEP 11. 自定义输出延迟时间。

ARITHMETICAL LOGIC 总线协议

设定 封包 进制显示 注册

算术运算设定

器件选择: 减法器

运算模式: 二进制

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

通道设定

设定...

总线协议设定

☒ 输出延迟 50 ns  
(Min: 0, Max: 1000)

总线协议颜色

Result Remainder Error

确定 取消 默认值 帮助

## STEP 12. 设定总线协议颜色。

ARITHMETICAL LOGIC 总线协议

设定 封包 进制显示 注册

算术运算设定

器件选择: 减法器

运算模式: 二进制

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

通道设定

设定...

总线协议设定

☒ 输出延迟 50 ns  
(Min: 0, Max: 1000)

总线协议颜色

Result Remainder Error

确定 取消 默认值 帮助

## 总线协议解码

