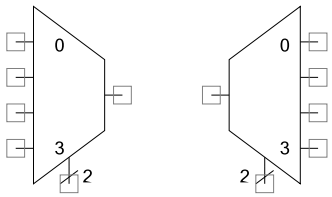
数字复用器和解复用器

特性



- 数字复用器
- 数字解复用器
- 最高达 16 通道

概述

复用器组件用于从 n 个输入中选择 1 个；解复用器用于将 1 个信号路由至 n 个输出。

基于硬件控制信号，复用器组件执行提供单个输出的 2-16 输入复用器。基于硬件控制信号，解复用器组件执行来自单个输入的 2-16 输出解复用器。一次仅可以建立 1 个输入或输出连接。

何时使用复用器

在固件或硬件控制下，需要动态路由数字信号时，即可使用复用器和解复用器组件。最常见的控制方法是使用总线将复用器选择信号连接至控制寄存器。然后，控制寄存器就可用于为复用器/解复用器选择输入或输出。另一种方法是从硬件控制逻辑驱动选择信号，以提供动态硬件路由。

输入/输出连接

本节介绍复用器和解复用器的各种输入和输出连接。I/O 列表中的星号 (*) 表示该 I/O 可能在该 I/O 说明中列出的情况下隐藏在符号中。

0-n – 输入

复用器的输入，基于选择输入仅有一个输入可以路由至输出。输入的数量取决于复用器的大小。

0 – 输入

解复用器的输入，可以路由至 n 个输入中的一个。

选择 – 输入

选择用作复用器源的输入，或选择用作解复用器目的地的输出。选择输入的宽度取决于输入和输出的数量。

输出 0

复用器的输出，由所选输入驱动。

输出 0-n

解复用器的输出，其中仅有一个的驱动基于选择输入。输出的数量取决于解复用器的大小。

组件参数

将一个复用器或解复用器拖放到您的设计上，并双击以打开“配置”对话框。

图 1 配置复用器对话框

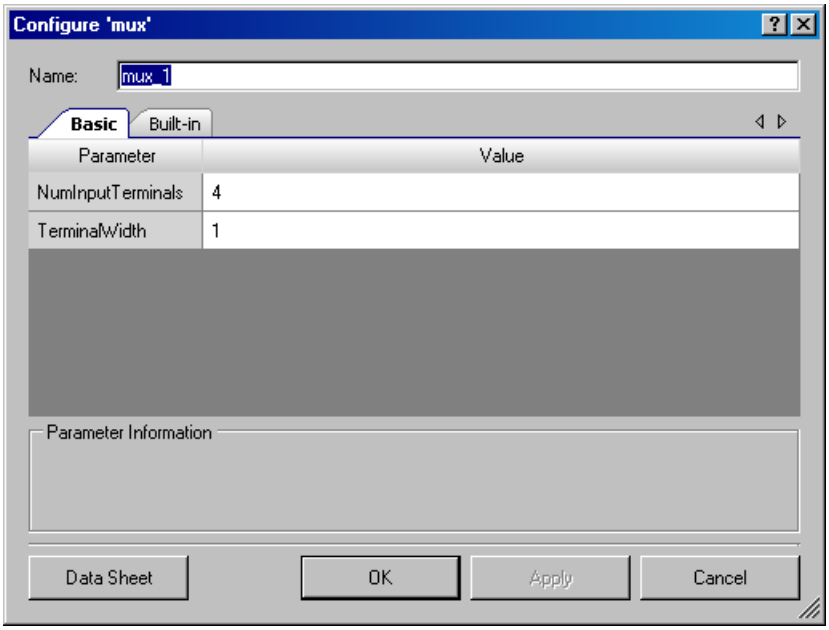
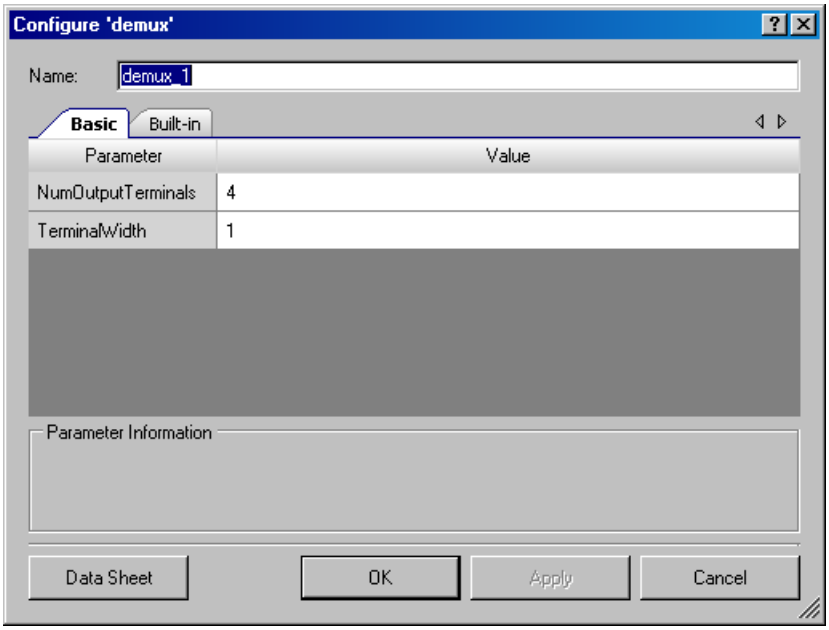


图 2 配置解复用器对话框



复用器和解复用器提供以下参数。

NumInputTerminals

该参数决定复用器输入的数量。默认值为 4。可接受的值为 2、4、8 和 16，相应的选择信号宽度为 1、2、3 和 4。

NumOutputTerminals

该参数决定解复用器输出的数量。默认值为 4。可接受的值为 2、4、8 和 16，相应的选择信号宽度为 1、2、3 和 4。

TerminalWidth

可以创建一个并行复用器或解复用器的阵列，当输入和输出为总线时可能用到该阵列。该参数定义输入和输出的总线宽度。默认值为 1。选择输入的宽度不受该参数的影响。

放置

复用器和解复用器没有放置限制。

资源

使用宏单元中的逻辑方程执行复用器和解复用器。组件尺寸和宽度的乘积决定了逻辑方程的大小，从而决定宏单元的数量。

应用程序编程接口

不适用

固件源代码示例

PSoC Creator 在“查找示例项目”对话框中提供了大量包括原理图和代码示例的示例项目。要获取组件特定的示例，请打开组件目录中的对话框或原理图中的组件示例。要获取通用的示例，请打开开始页或**文件**菜单中的对话框。根据需要，使用对话框中的**滤波器选项**以缩小可选择项目的列表。

有关详细信息，请参见 PSoC Creator 帮助中的“查找示例项目”主题。

功能说明

复用器

复用器基于选择输入从数个输入中选择一个。真值表中的字母“X”表示输入不会影响输出。

表 1：4-输入复用器真值表

选择 [1]	选择 [0]	输入 3	输入 2	输入 1	输入 0	输出
0	0	X	X	X	0	0
0	0	X	X	X	1	1
0	1	X	X	0	X	0
0	1	X	X	1	X	1
1	0	X	0	X	X	0
1	0	X	1	X	X	1
1	1	0	X	X	X	0
1	1	1	X	X	X	1

解复用器

解复用器基于选择输入从数个输出中选择一个。所选输出的值就是输入的值。未选中输出的值为假。

表 2：4-输出解复用器真值表

选择 [1]	选择 [0]	输入	输出 3	输出 2	输出 1	输出 0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0

直流和交流电气特性

下列值表示期望的性能，它们基于初始特性数据。除非下表中另外指定，否则：T_A = 25° C，V_{dd} = 5.0 V。

5.0V/3.3V 直流和交流电气特性

参数	典型值	最小值	最大值	单位	条件和注释
输入					
最高时钟频率	---		67	MHz	

组件变更

本节列出了相对于以前版本，组件发生的重要变更。

版本	变更说明	变更原因/影响
1.0.b	较小程度的数据表编辑和更新	
1.0.a	更新数据手册以展示由固件控制的组件示例。	新增内容使您了解如何通过控制寄存器使用和执行这些组件。

© 赛普拉斯半导体公司，2009-2011。此处所包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。除赛普拉斯产品的内嵌电路之外，赛普拉斯半导体公司不对任何其他电路的使用承担任何责任。也不根据专利或其他权利以明示或暗示的方式授予任何许可。除非与赛普拉斯签订明确的书面协议，否则赛普拉斯产品不保证能够用于或适用于医疗、生命支持、救生、关键控制或安全应用领域。此外，对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

PSoC® Creator™、Programmable System-on-Chip™ 和 PSoC Express™ 是赛普拉斯半导体公司的商标，PSoC® 是赛普拉斯半导体公司的注册商标。此处引用的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

所有源代码（软件和/或固件）均归赛普拉斯半导体公司（赛普拉斯）所有，并受全球专利法规（美国和美国以外的专利法规）、美国版权法以及国际条约规定的保护和约束。赛普拉斯据此向获许可者授予适用于个人的、非独占性、不可转让的许可，用以复制、使用、修改、创建赛普拉斯源代码的派生作品、编译赛普拉斯源代码和派生作品，并且其目的只能是创建自定义软件和/或固件，以支持获许可者仅将其获得的产品依照适用协议规定的方式与赛普拉斯 集成电路配合使用。除上述指定的用途之外，未经赛普拉斯的明确书面许可，不得对此类源代码进行任何复制、修改、转换、编译或演示。

免责声明：赛普拉斯不针对此材料提供任何类型的明示或暗示保证，包括（但不仅限于）针对特定用途的适销性和适用性的暗示保证。赛普拉斯保留在不做出通知的情况下对此处所述材料进行更改的权利。赛普拉斯不对此处所述之任何产品或电路的应用或使用承担任何责任。对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

产品使用可能受适用的赛普拉斯软件许可协议限制。