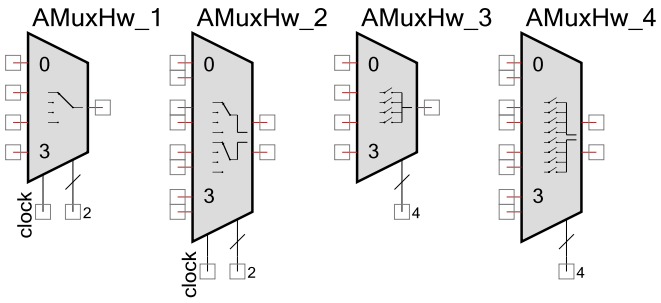
模拟硬件复用器（AMuxHw）

1.50

特性



- 单端或差分输入
- 复用或切换模式
- 1 到 32 个输入
- 硬件控制
- 双向（被动）

概述

模拟硬件复用器（AMuxHw）组件提供了从 GPIO 到模拟资源模块（ARB）的硬件可切换连接。

何时使用 AMuxHw

当需要在硬件中切换号时，可使用 AMuxHw 组件。目前，仅 GPIO 可使用此复用器进行复用。

由于 AMuxHw 组件是双向的，因此它可作为分用器使用。

输入/输出接口

本节介绍了 AMuxHw 的各种输入和输出连接。I/O 列表中的星号（*）表示：在 I/O 说明部分中所列出的情况下，该 I/O 可能不可见。

0 - 31 — 模拟

AMuxHw 组件可拥有 1 到 32 个模拟“输入”。当 **MuxType** 参数设置为 **Differential**（差分）时，显示成对的输入。这些输入必须是 GPIO 引脚。

使能 — 输入 *

此输入为可选项。当 **Mode**（模式）参数设置为 **Mux**（复用）且 **ShowEnable** 参数设置为 **true**（真）时，显示此输入。当此信号为低时，将断开所有的输入。

时钟 — 输入*

当 **Mode**（模式）参数设置为 **Mux**（复用）时，显示此输入。如果显示了此输入，必须连接到时钟输入。它用于在选定信号的解码过程中提供同步化。在 **Mux**（复用）模式下，需要两个时钟周期才能选择新的输入。第一个时钟用于禁用当前选择（“断”），第二个时钟用于使能新的连接（“合”）。

如果 **Mode**（模式）参数设置为 **Switch**（切换），将隐藏此输入。

选择 — 输入

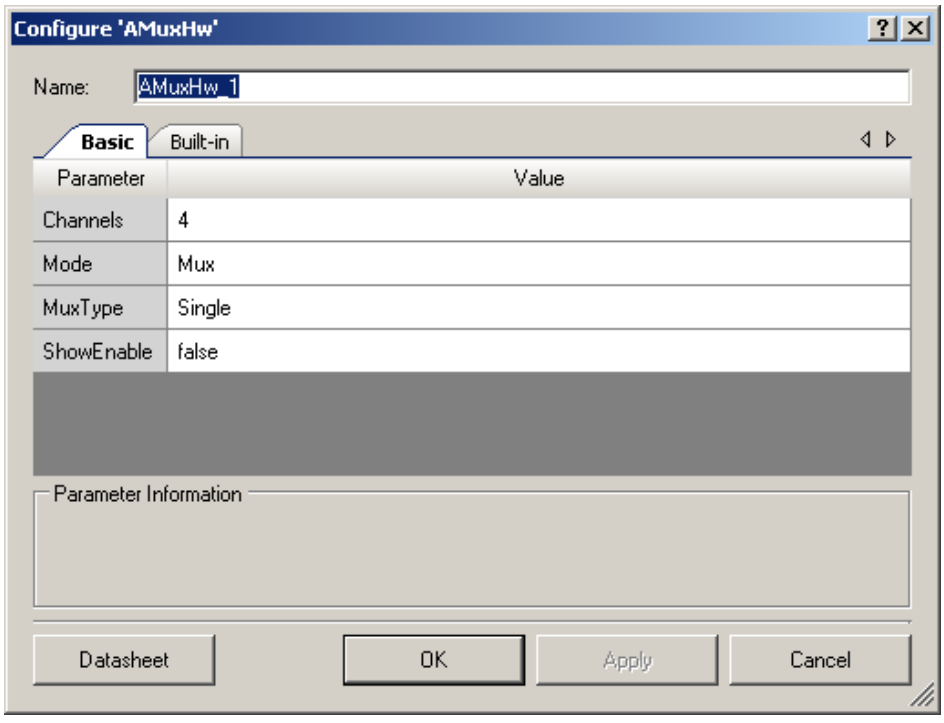
此输入用于选择哪个模拟输入应连接到公共连接。选择输入的宽度取决于输入的数量和 **Mode**（模式）参数。当 **Mode**（模式）参数设置为 **Mux**（复用）时，此输入采用二进制编码组合。当 **Mode**（模式）参数设置为 **Switch**（切换）时，每个模拟开关连接一个输入。

“公共” — 模拟

公共信号采用公共连接；它没有标签。（0-31）中无论哪个输入信号被选择，它都将连接到此终端。当 **MuxType** 参数设置为 **Differential**（差分）时，显示成对的“共模”终端。

组件参数

将 AMuxHw 组件拖动到设计中，双击它以打开 **Configure**（配置）对话框。



AMuxHw 提供下列参数。

通道

该参数用于根据 **MuxType** 选择输入或成对的输入的数量。可选择 1 到 32 之间的任意值。默认值为 **4**。

模式

此参数用于选择 AMuxHw 组件的模式，如下所示：

- **Mux**（默认值） — 一次仅连接一个通道。使用时钟同步通道切换。选择线采用二进制编码。使用复用模式时，复用必须为“先断后合”以使复用切换不易发生信号泄露。
- **Switch**（切换） — 可将多个通道同时连接到通用连接。通道切换不同步。每个通道一个选择线。使用切换模式时，任意一组通道必须同时连接到通用连接。将特定通道的选择线设置为高电平或低电平，可将此通道与通用连接连接或断开来，而无需考虑连接的其他通道。

MuxType

此参数用于在每个连接单一输入（**Single**）与多输入 **Differential**（差分）输入复用器之间进行选择。当输入信号都引用同一信号时，则使用 **Single**。当两个或更多信号可能具有不同的信号引用时，选择 **Differential** 选项。

ShowEnable

此参数用于显示或隐藏组件上的“使能”管脚。默认情况下，此参数设置为 **false**（假），因此会隐藏“使能”管脚。

时钟选择

请参考时钟 — 输入*中介绍的内容。

资源

AMuxHw 在引脚侧使用独立开关。

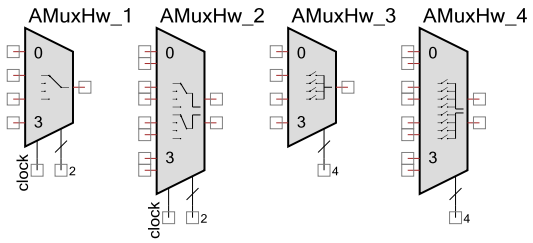
在复用模式下，AMuxHw 也会消耗宏单元。消耗宏单元的总数 = 输入数量 + 选用输入的数量。

功能说明

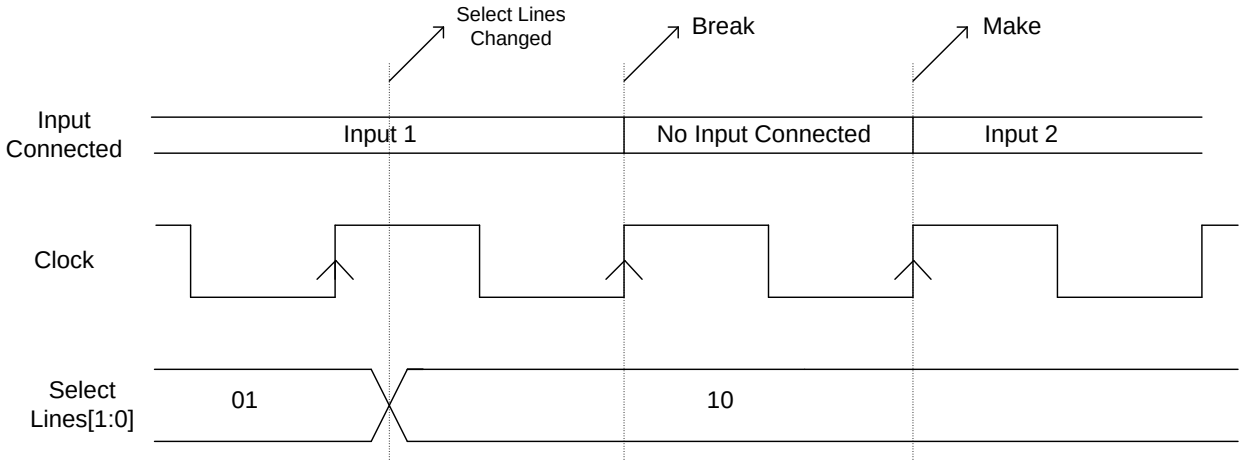
AMuxHw 由硬件控制。当它设置为复用模式时，一次只能将一个信号连接到通用信号；当它设置为切换模式时，可将多个信号连接到公共信号。

在复用模式下，AMuxHw 组件使用“先断后合”功能与时钟保持同步。在时钟周期的每个上升沿上，它查看选择线是否发生了变化。如果发生了任何变化，它将断开当前的通道（“断”）。在时钟的下一个上升沿上，将连接新的通道（“合”）。

下面显示了 AMuxHw 分别配置为“Mux-Single”（复用 — 单一）、“Mux-Differential”（复用 — 差分）、“Switch-Single”（切换 — 单一）和“Switch-Differential”（切换 — 差分）时的图示。



时序图



直流和交流电气特性

AMuxHw 将在所有有效供电电压下运行。

AMuxHw 时钟支持器件在最大工作频率下工作。因此，您需要使用 STA 结果验证时序要求，以用于大量配置。

组件更改

本节列出了各版本组件的主要更改。

版本	更改说明	更改原因/影响
1.50.e	添加了用于复用模式的宏单元使用情况。 添加了有关最大时钟频率的信息。	修复了数据手册缺陷。
1.50.d	对数据手册进行了少量的编辑和更新	
1.50.c	对数据手册进行了少量的编辑和更新	
1.50.b	对数据手册进行了少量的编辑和更新	
1.50.a	对数据手册进行了少量的编辑和更新	

©赛普拉斯半导体公司，2013。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以外，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。也不会以明示或暗示的方式授予任何专利许可或其他权利。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®是赛普拉斯半导体公司的注册商标，PSoC Creator™和 Programmable System-on-Chip™是赛普拉斯半导体公司的商标。该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。除上述指定用途外，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：赛普拉斯不针对该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。赛普拉斯保留在不另行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。对于合理的预计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，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于赛普拉斯软件许可协议的限制。