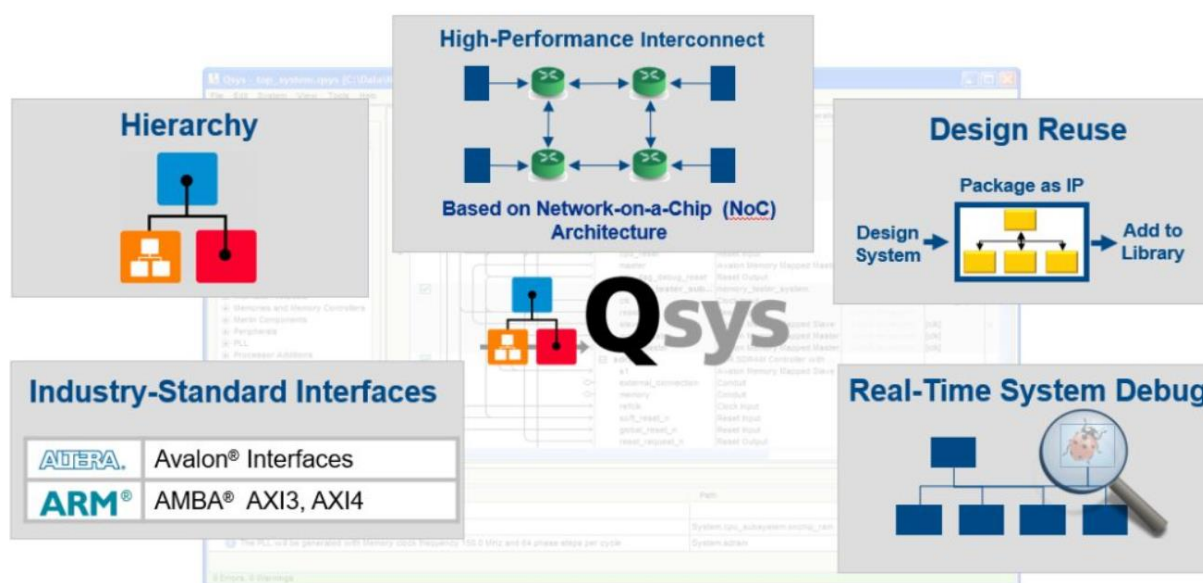


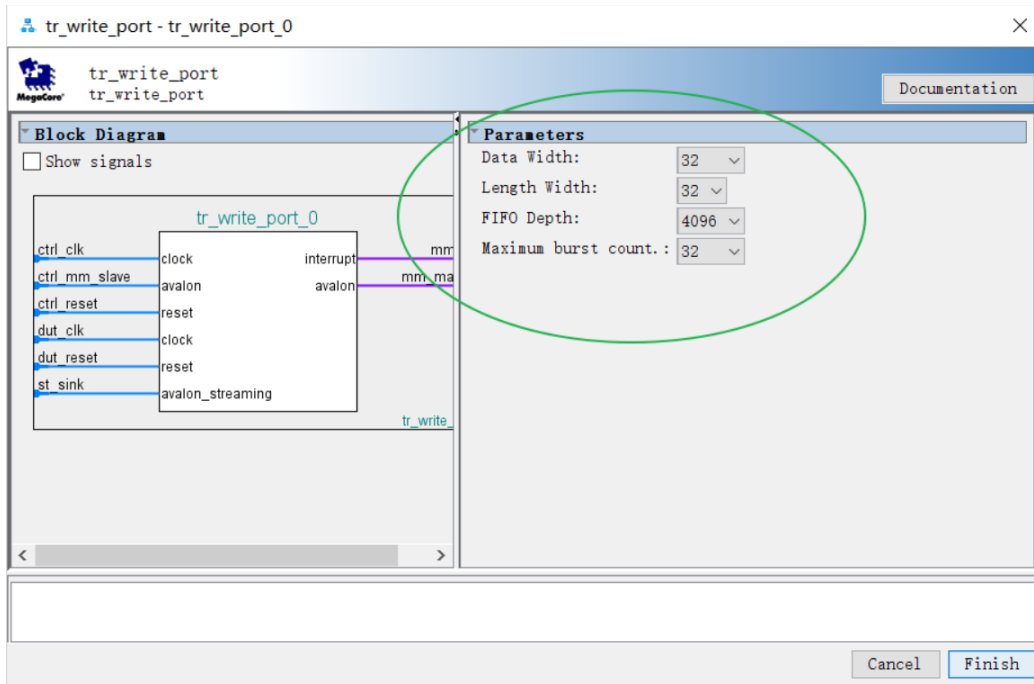
如何在 Qsys 中像添加 IP 一样调用可设置参数的 Qsys 子系统？

Intel Quartus 软件中的 Platform Designer 系统集成工具也就是大家熟知的 Qsys。众所周知,该工具功能丰富,可以进行图形化界面操作,创建系统时不仅可以系统自带 IP,还可以自定义 IP 核。此外,该工具会自动生成 IP 间的总线连接。而且,设计好的 Qsys 子系统亦可作为模块给其他 Qsys 系统调用。



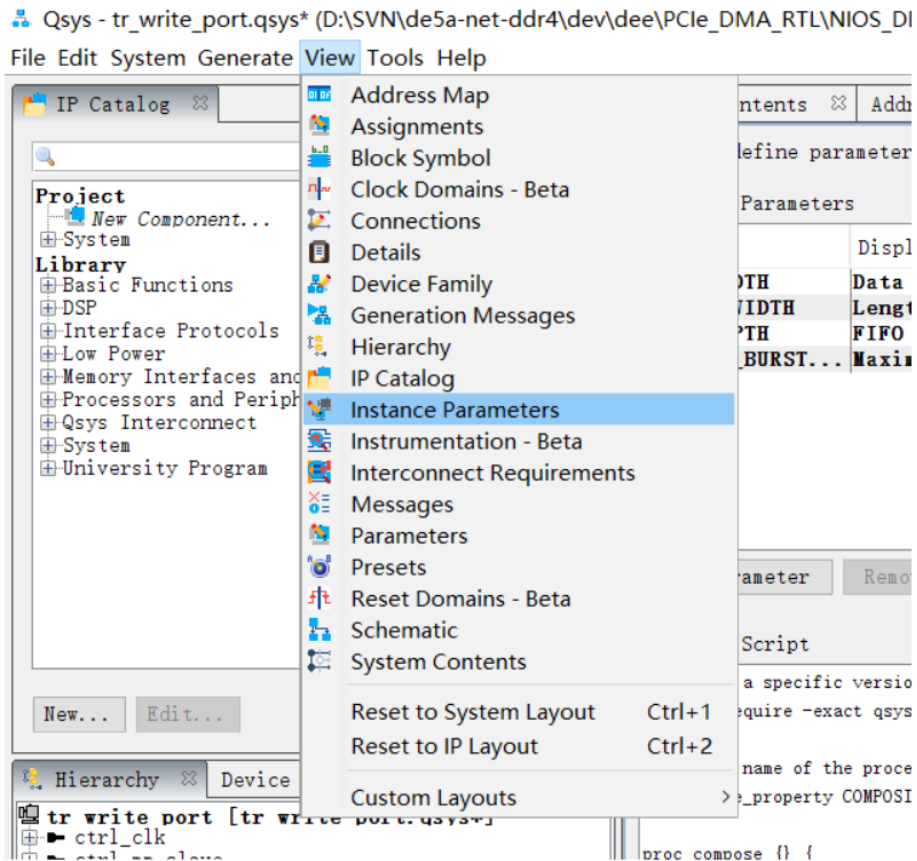
假设我们不对 Qsys 子模块进行设置,那显然在新的 Qsys 中加入设计好的 Qsys 子模块时,将只能使用 Qsys 子模块中固定的设置。那如何让设计的 Qsys 子模块能够像添加自带 IP 一样可以设置参数呢?

其实,通过 Instance Parameters 的方式就可以轻松实现在添加 Qsys 子系统时达到如下图所示设置参数的效果:



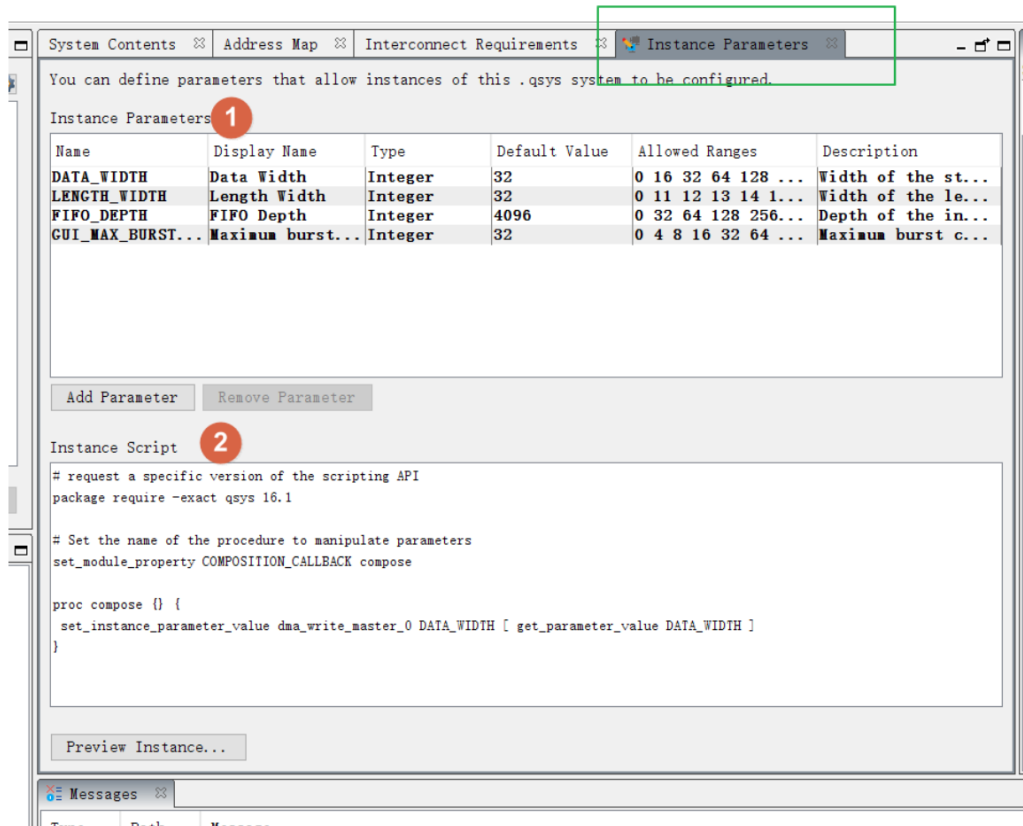
具体操作步骤

1. 打开需要设置参数传入的 Qsys 子系统
2. 通过 View -> Instance Parameters 打开 Instance Parameters 选项窗口



2. 在 Instance Parameters 窗口界面设置需要传入的参数

4. 在下图 1 处 Instance Parameters 设置框内设置需要传入的参数的名称、类型、范围、描述等信息



5. 在上图 2 处 Instance Script 脚本命令框中, 通过脚本命令将参数绑定到 Qsys 子系统的各个 IP 核中。如上图中的脚本命令为例, 将 Qsys 系统中的 DATA_WIDTH 参数传给了 dma_write_master_0 的 DATA_WIDTH 参数中

6. 如下附录了完整的 Script 脚本代码 (代码文本格式请点击文末 "指令代码下载处")

```
# request a specific version of the scripting API
package require -exact qsys 16.1

# Set the name of the procedure to manipulate parameters
set_module_property COMPOSITION_CALLBACK compose

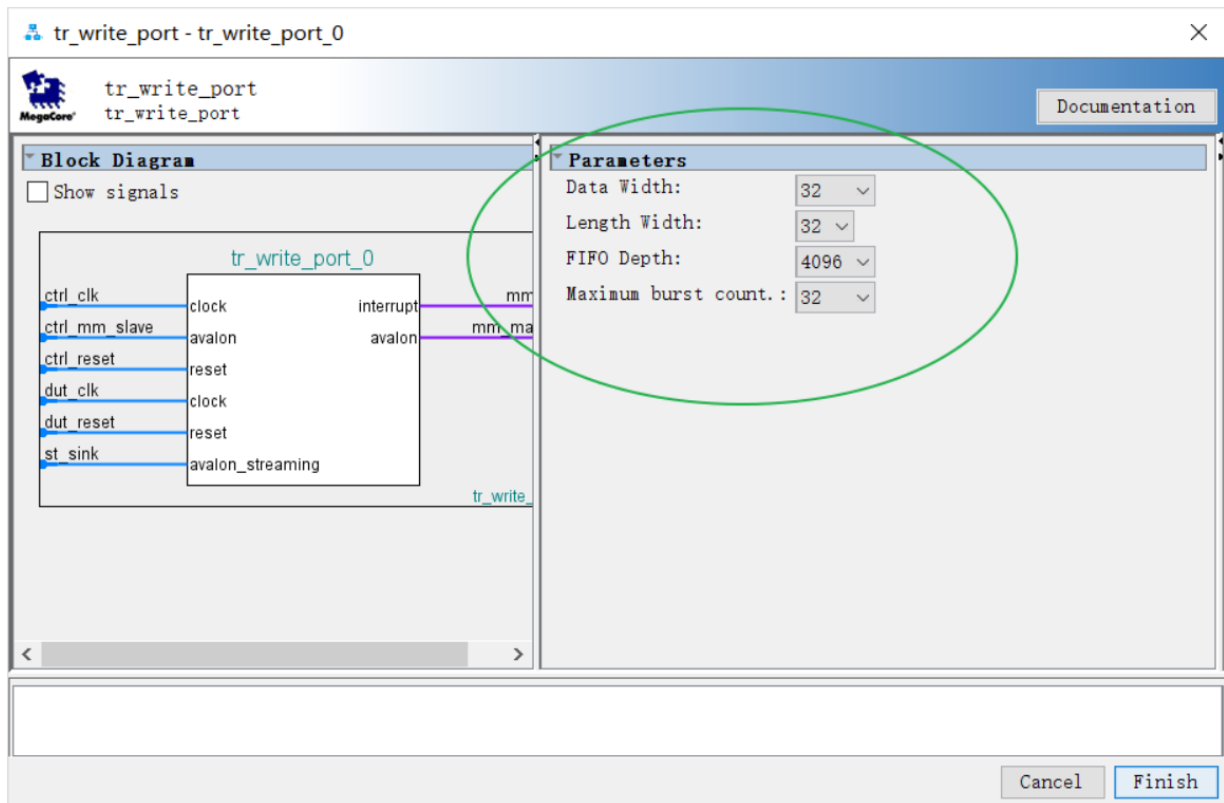
proc compose {} {
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 DATA_WIDTH [ get_parameter_value DATA_WIDTH ]
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 LENGTH_WIDTH [ get_parameter_value LENGTH_WIDTH ]
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 FIFO_DEPTH [ get_parameter_value FIFO_DEPTH ]
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 GUI_MAX_BURST_COUNT [ get_parameter_value GUI_MAX_BURST_COUNT ]
  set_instance_parameter_value modular_sgdma_dispatcher_0 DESCRIPTOR_FIFO_DEPTH [ get_parameter_value DESCRIPTOR_FIFO_DEPTH ]

  set_instance_parameter_value mm_clock_crossing_bridge_1 DATA_WIDTH [ get_parameter_value DATA_WIDTH ]
  set_instance_parameter_value mm_clock_crossing_bridge_1 MAX_BURST_SIZE [ get_parameter_value GUI_MAX_BURST_COUNT ]
  set_instance_parameter_value mm_clock_crossing_bridge_1 RESPONSE_FIFO_DEPTH [ get_parameter_value RESPONSE_FIFO_DEPTH ]
  set_instance_parameter_value mm_clock_crossing_bridge_1 ADDRESS_WIDTH [ get_parameter_value LENGTH_WIDTH ]

  set_instance_parameter_value mm_bridge_0 DATA_WIDTH [ get_parameter_value DATA_WIDTH ]
  set_instance_parameter_value mm_bridge_0 MAX_BURST_SIZE [ get_parameter_value GUI_MAX_BURST_COUNT ]
  set_instance_parameter_value mm_bridge_0 ADDRESS_WIDTH [ get_parameter_value LENGTH_WIDTH ]
}
```

操作完成之后, 将 Qsys 子系统保存即可。

此时, 在其它的 Qsys 中调用通过如上方法修改好的 Qsys 子系统时, 就可以看到前面提到的类似于设置 IP 参数的效果:



指令代码下载处

http://download.terasic.com/downloads/cd-rom/quartus/FAQ/Terasic_Script.txt