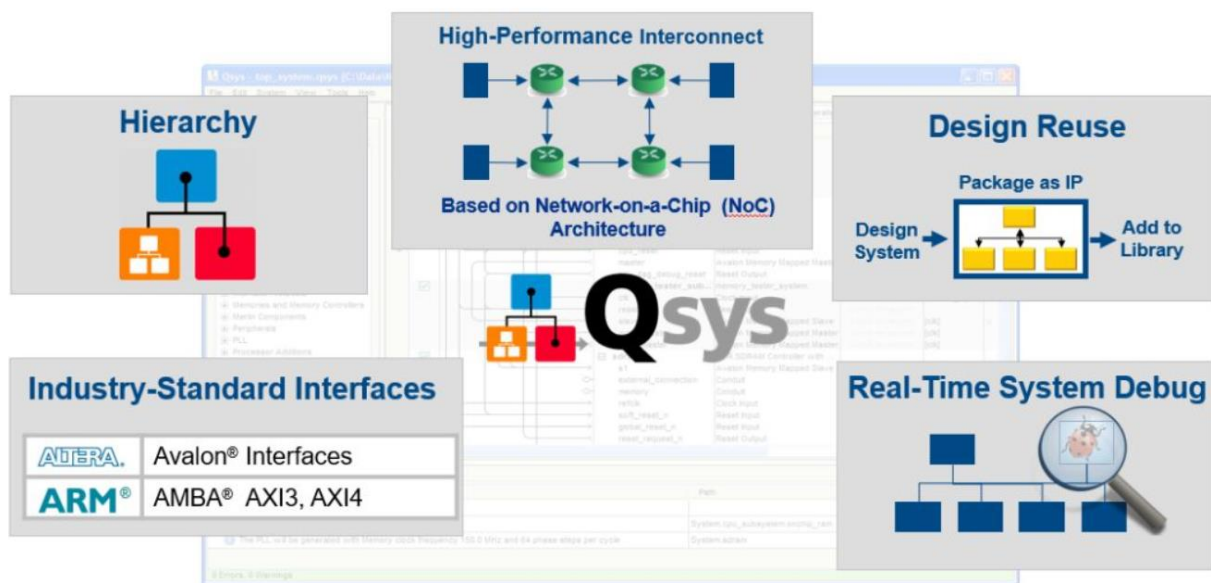


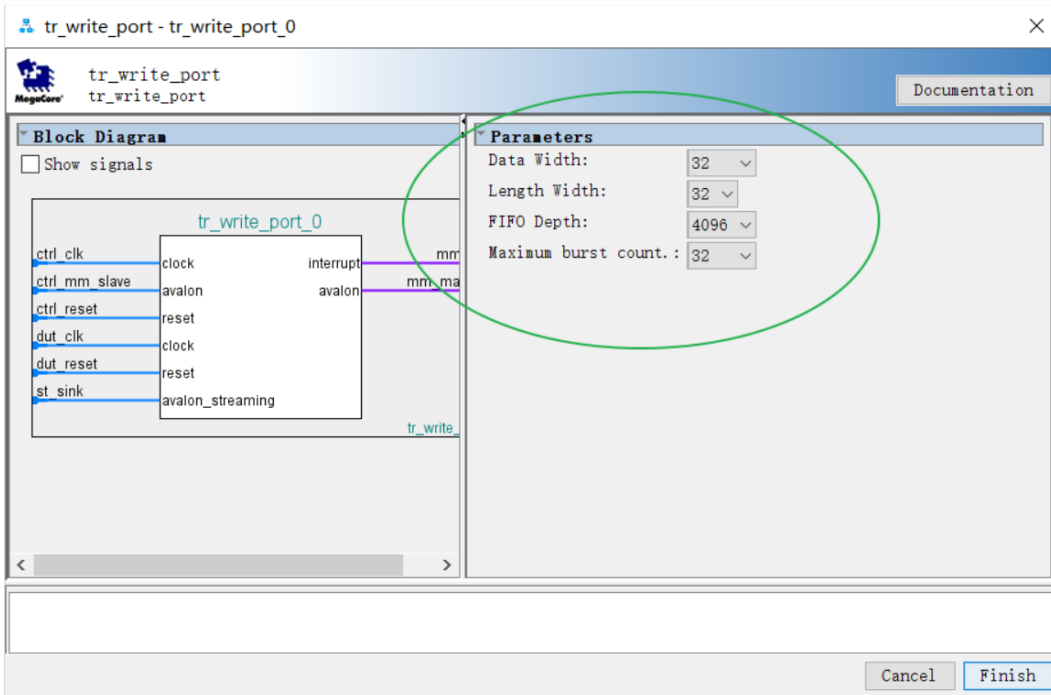
## 如何在 Qsys 中像添加 IP 一樣調用可設置參數的 Qsys 子系統？

Intel Quartus 軟體中的 Platform Designer 系統集成工具也就是大家熟知的 Qsys。該工具功能豐富，可以進行圖形化介面操作，創建系統時不僅可以使用系統自帶 IP，還可以自訂 IP。此外，該工具會自動生成 IP 的匯流排連接。而且，設計好的 Qsys 子系統亦可作為模組給其他 Qsys 系統使用。



假設我們不對 Qsys 子模組進行設置，那顯然在新的 Qsys 中加入設計好的 Qsys 子模組時，將只能使用 Qsys 子模組中固定的設置。如何讓設計的 Qsys 子模組能夠像添加自帶 IP 一樣可以設置參數呢？

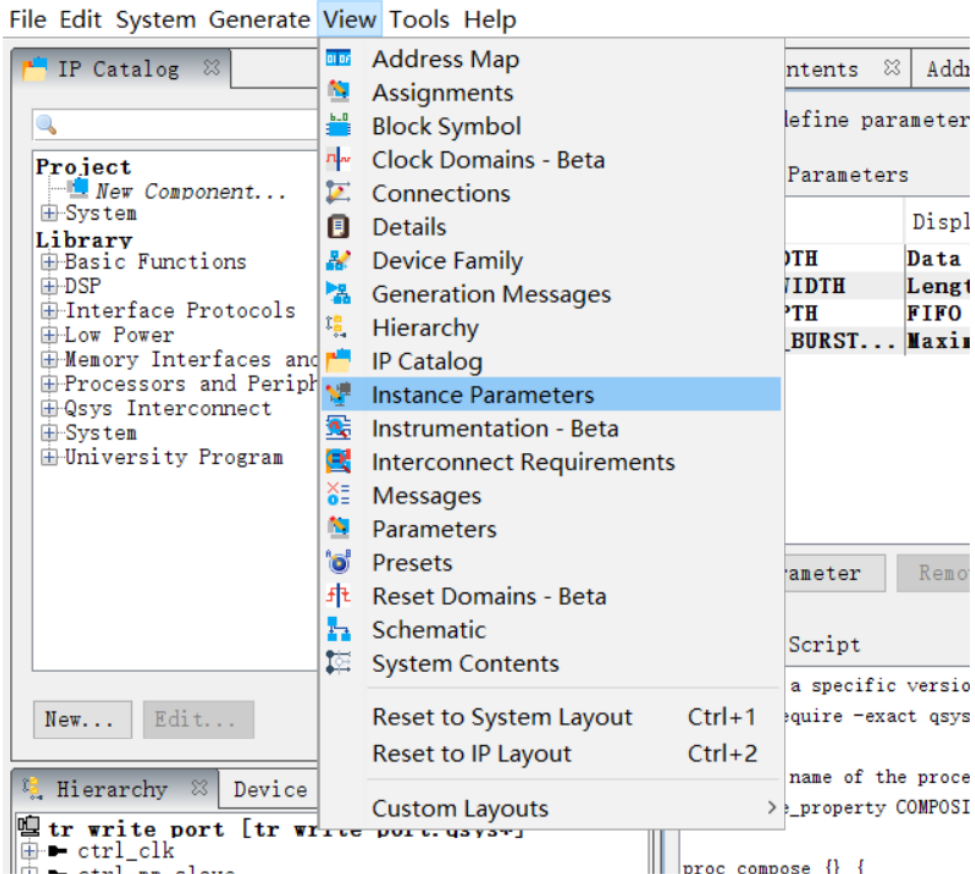
其實，通過 Instance Parameters 的方式就可以輕鬆實現在添加 Qsys 子系統時達到如下圖所示設置參數的效果：



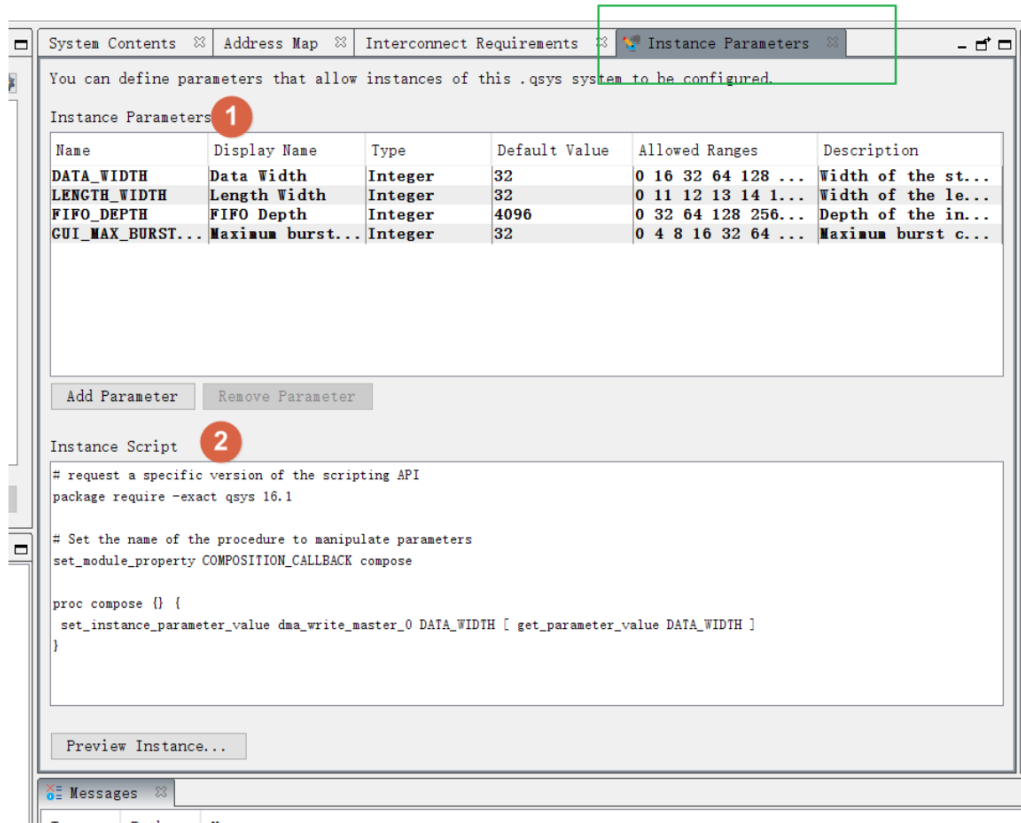
### 詳細操作步驟

1. 打開需要設置參數輸入的 Qsys 子系統
2. 通過 View → Instance Parameters 打開 Instance Parameters 選項視窗

Qsys - tr\_write\_port.qsys\* (D:\SVN\de5a-net-ddr4\dev\dee\PCIE\_DMA\_RTL\NIOS\_DI



3. 在 Instance Parameters 視窗介面設置需要輸入的參數
4. 在下圖 1 處 Instance Parameters 設置框內設置需要輸入的參數名稱、類型、範圍、描述等資訊



5. 在上圖 2 處 Instance Script 指令碼命令框中，通過指令碼命令將參數綁定到 Qsys 子系統各個 IP 中。如上圖中的指令碼命令為例，將 Qsys 系統中的 DATA\_WIDTH 參數傳給了 dma\_write\_master\_0 的 DATA\_WIDTH 參數中
6. 如下附錄了完整的 Script 指令代碼 (代碼詳文末連結 link)

```
# 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

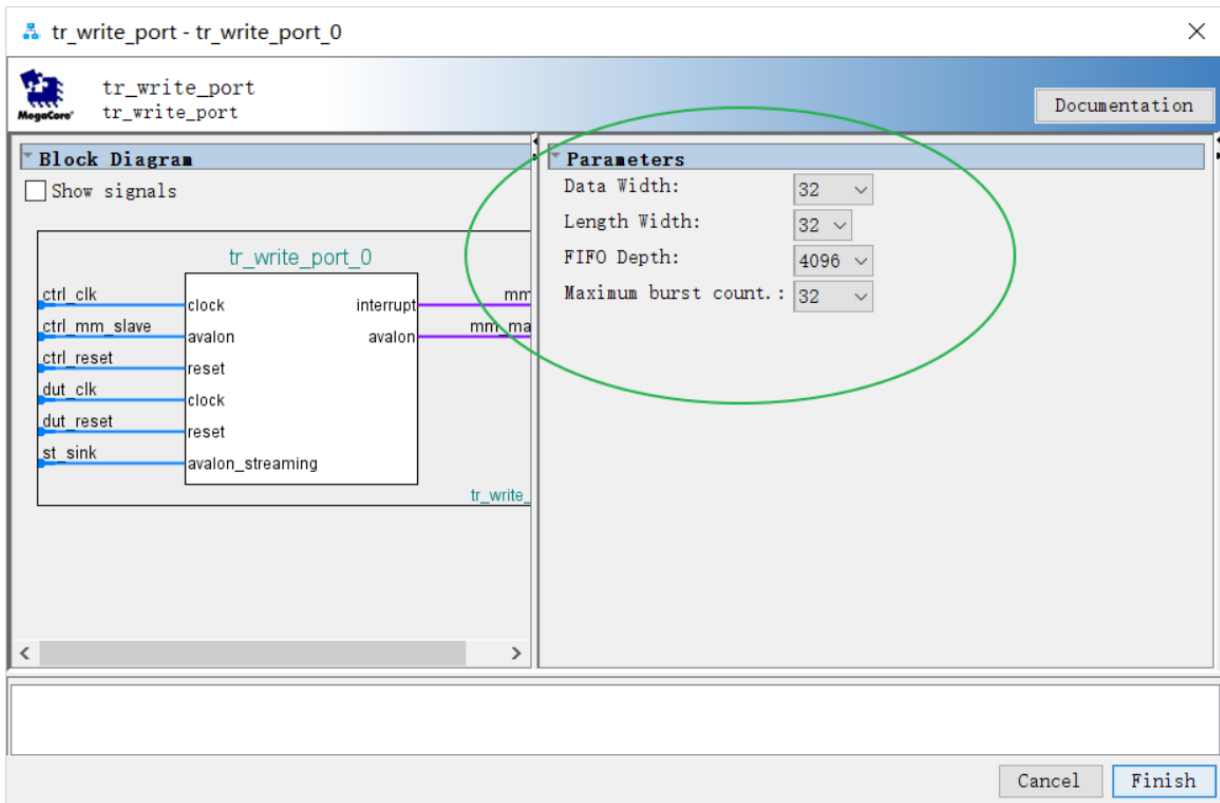
proc compose {} {
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 DATA_WIDTH [ get_parameter_value DATA_WIDTH ]
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 LENGTH_WIDTH [ get_parameter_value LENGTH_WIDTH ]
  set_instance_parameter_value dma_read_master_0 FIFO_DEPTH [ get_parameter_value FIFO_DEPTH ]
  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 ]
}
```

操作完成之後，將 Qsys 子系統保存即可。

此時，在其它的 Qsys 中開啟通過如上方法修改好的 Qsys 子系統時，就可以看到前面提到的類似於設置 IP 參數的效果了。



指令代碼下載處

[http://download.terasic.com/downloads/cd-rom/quartus/FAQ/Terasic\\_Script.txt](http://download.terasic.com/downloads/cd-rom/quartus/FAQ/Terasic_Script.txt)