

操作指南 • 12月/15年

如何通过 STEP7 软件配置 S120 的环网通信

S120, MRP, STEP7

目录

1	概述	3
2	冗余环网连接配置	3
2.1	本文使用的软硬件	3
2.2	冗余环网连接配置步骤	3

1 概述

为了提升 PROFINET 的可用性，可以设置一个环形拓扑的 PROFINET 网络结构（媒体冗余协议 MRP）。如果环形拓扑结构上的某个位置中断，设备之间的数据传送路径就会自动重新配置，从而保证设备通信不会中断。

建立一个带媒体冗余协议（MRP）的环形拓扑结构时，需要设置一台设备比如 SCLANCE 交换机或者用 PLC 当作冗余管理器，即线性拓扑结构通过 SCALANCE 交换机或者 PLC 的 2 个端口形成环形拓扑，该管理器会监控管理 PROFINET 环形结构中的数据报文，连接的所有其他 PROFINET 节点均为冗余客户端。

媒体冗余协议（MRP）规定了标准的媒体冗余方式，在该冗余中，每个环形拓扑结构上可以最多接入 50 个设备。出现断线故障时，数据传送可能会出现短暂的中断（最大 200ms），随后切换到冗余数据传送。

支持环网功能（MRP）的 S120 设备如图 1-1 所示。

SINAMICS	Order number		Shared Device	MRP
SINAMICS S120				
CU320 (CBE20)	6SL3040-0MA00-0AA1		-	-
CU320-2 DP (CBE20)	6SL3040-1MA00-0AA0		as from V4.3.2 ²⁾	as from V4.5
CU320-2 PN	6SL3040-1MA01-0AA0		as from V4.4 ²⁾	as from V4.5
CU310 PN	6SL3040-0LA01-0AA1		-	-
CU310-2 PN	6SL3040-1LA01-0AA1		as from V4.4 ²⁾	as from V4.5
SINAMICS S110				
CU305 PN	6SL3040-0JA01-0AA1		as from V4.4 ²⁾	-

图 1-1 支持 MRP 功能的 S120 版本和类型

2 冗余环网连接配置

2.1 本文使用的软硬件

使用的软件及硬件如表 2-1 所示。

序号	使用的软硬件	说明
1	STEP7 5.5 SP4	PLC 调试软件
2	S7 315-2PN/DP V3.2	IP = 192.168.1.52
3	CU320-2PN V4.6	IP = 192.168.1.104 设备名=cu320-2pn1
4	CU320-2PN V4.7	IP = 192.168.1.105 设备名=cu320-2pn2
5	SCALANCE X204 IRT	IP = 192.168.1.30 设备名=scal ance-x204i rt

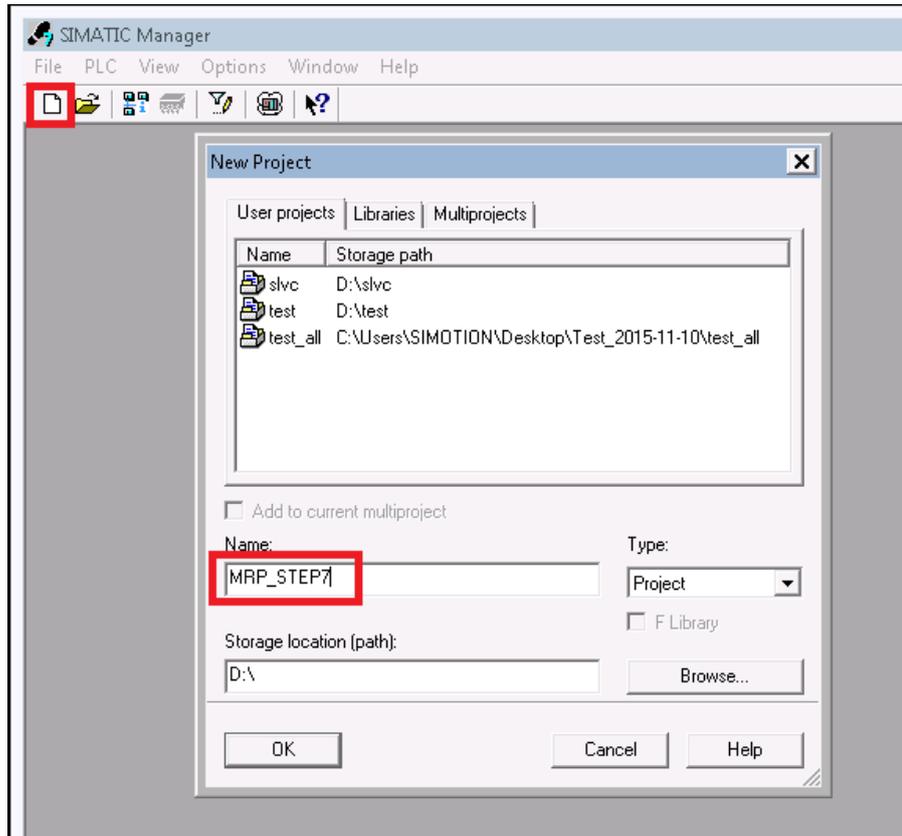
表 2-1 使用的软硬件

2.2 冗余环网连接配置步骤

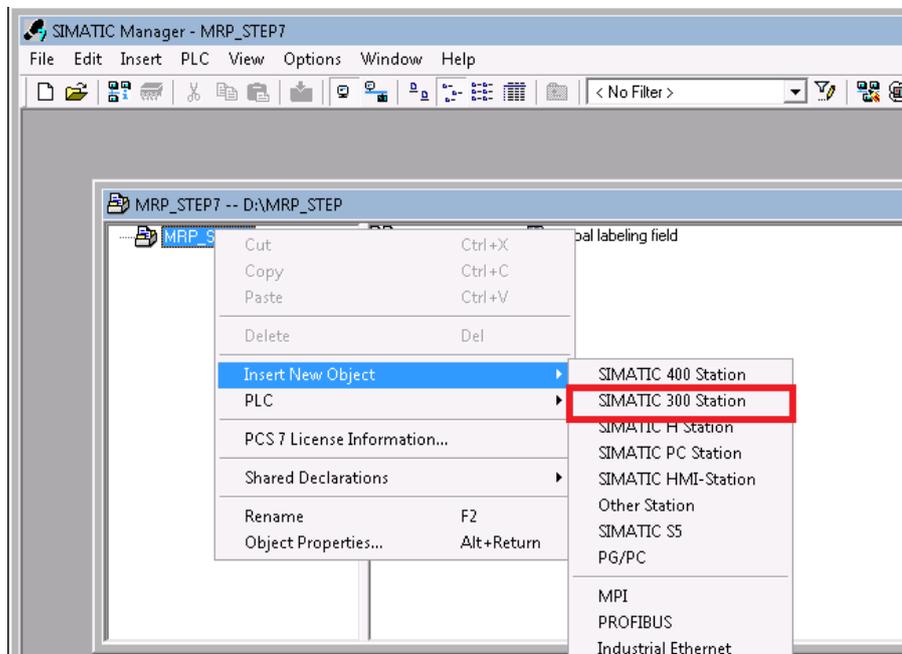
冗余环网连接配置步骤如表 2-2 所示。

序号	说 明
----	-----

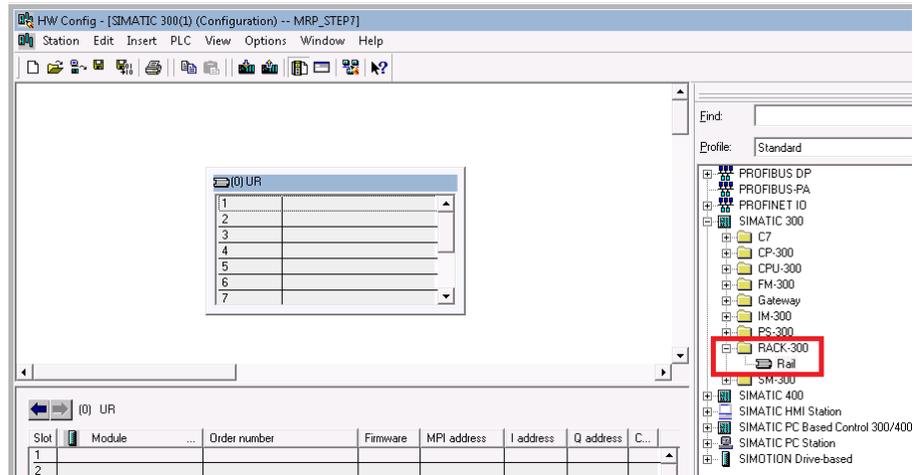
1. 首先创建一个 STEP7 项目:



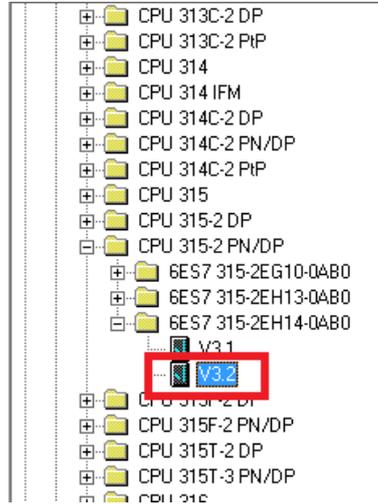
插入 S7-300 PLC 站点:



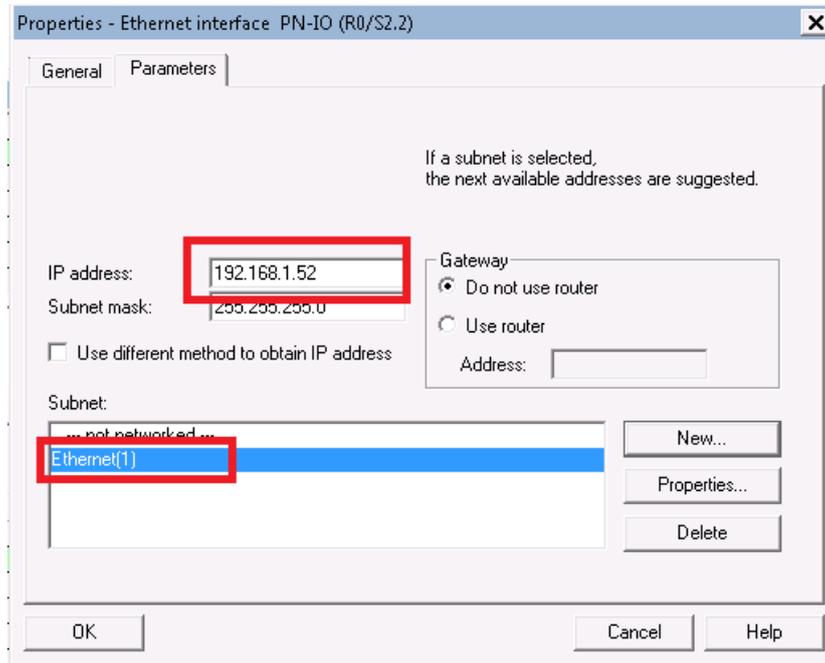
2. 插入导轨和 CPU:



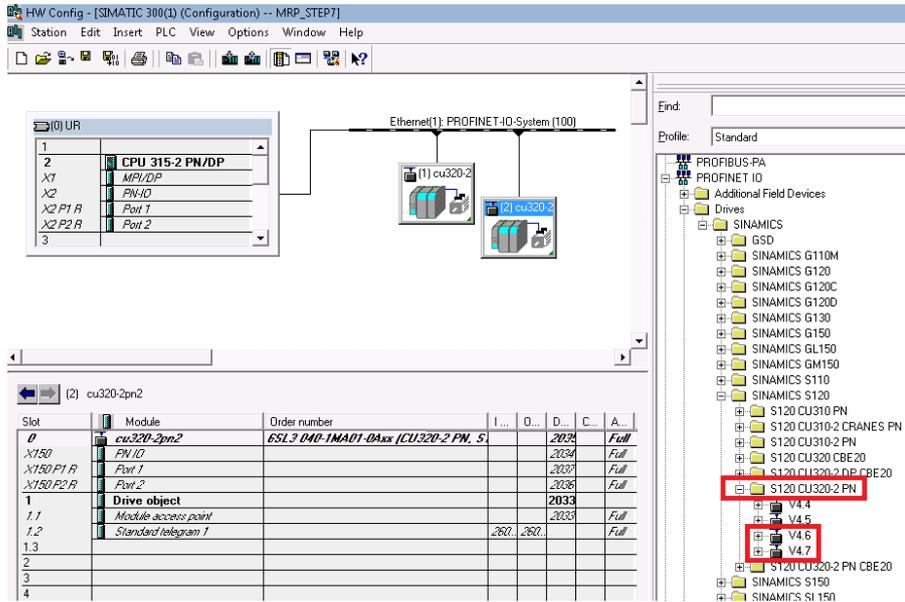
选择 CPU:



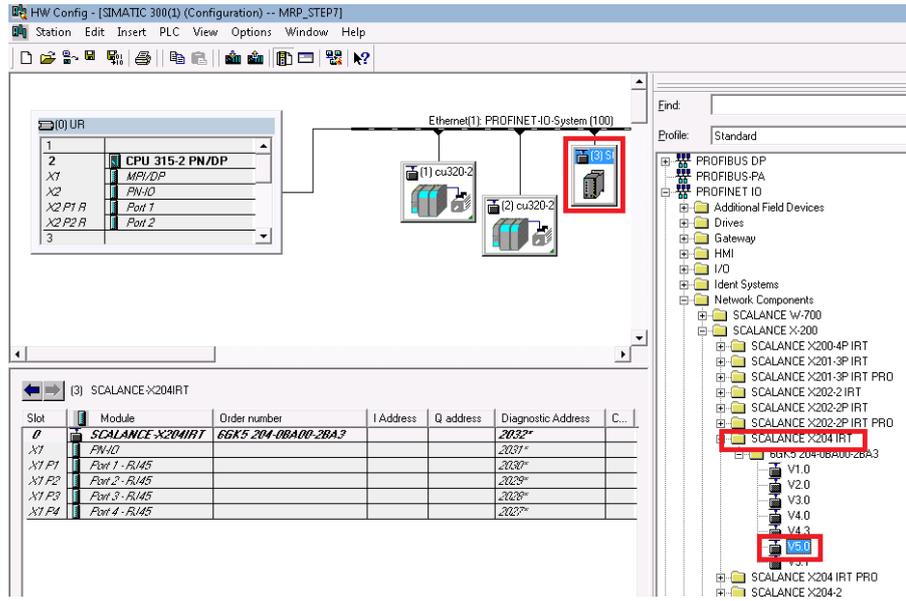
3. 创建 CPU 的网络并设置 IP 地址:



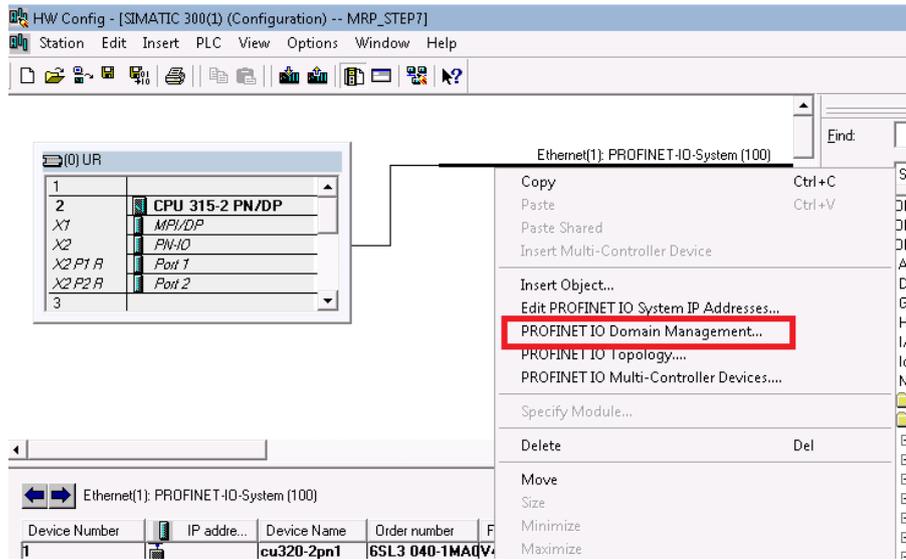
4. 配置 S120 并且分配 IP 地址和设备名称:



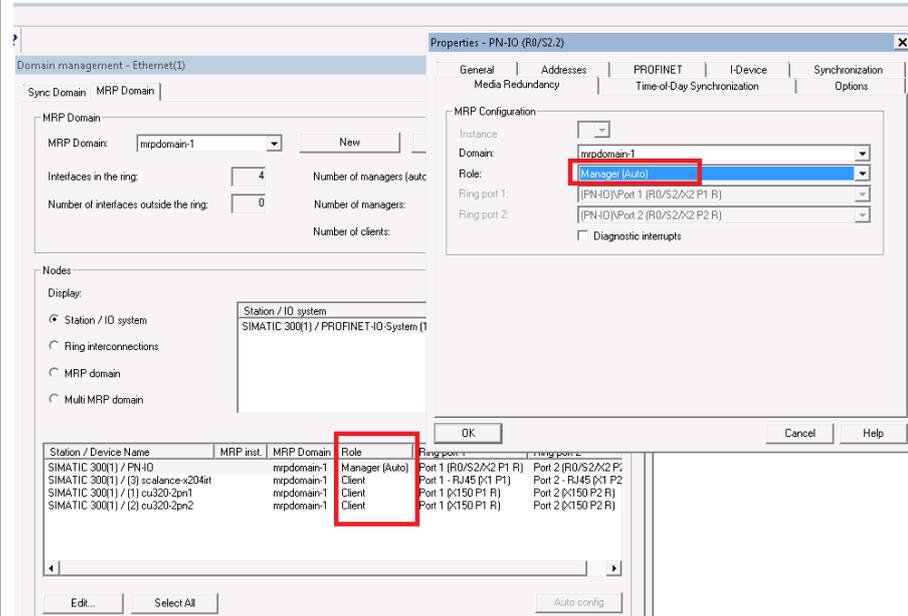
5. 配置 SCALANCE 交换机并且分配 IP 地址和设备名称:



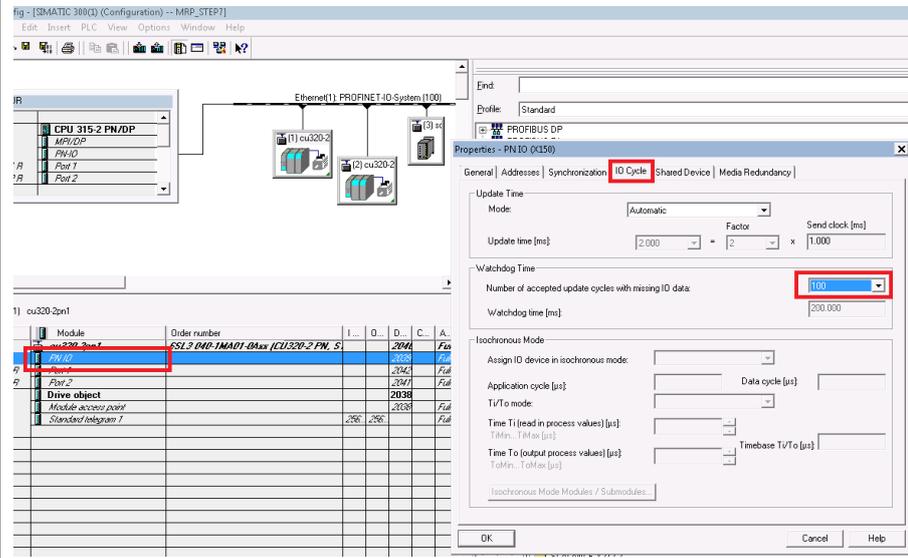
6. 在 PROFINET 网络上点击右键，选择“PROFINET IO Domain Management”：



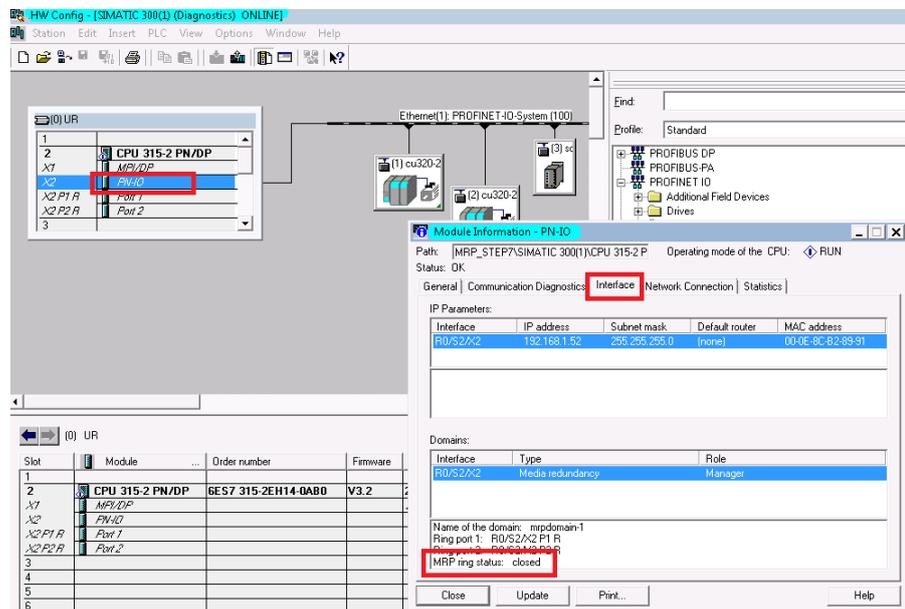
7. 在 MRP Domain 中设置环网设备的身份（管理器或者客户端），可以使用 PLC 做管理器也可以使用 SCALANCE 交换机做管理器，其他设备为客户端：



8. 由于环网中断时需要一定的时间做网络的重构，因此需要配置 PN 网络的监控时间，分别设置三个站点的看门狗时间为 200ms，如下图所示：



9. 随后下载程序，然后把网络连接成环即可，在线可以监控到环网的状态。注意，在没有配置并且下载完成之前不可以把网络连接成环形拓扑：



如果拔掉一根环网中的网线，可以观察到环网的状态变成开环，但是通信不中断，也没有报错：

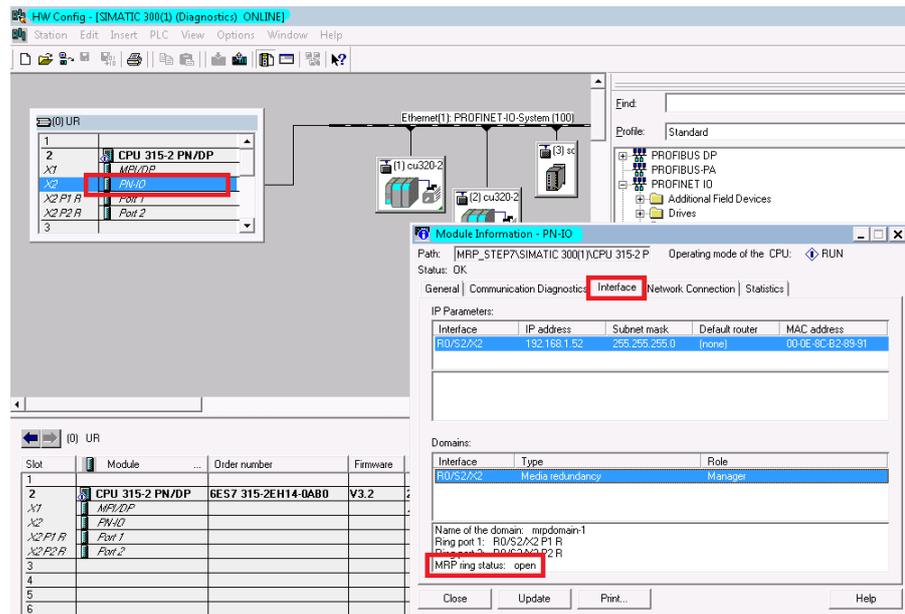


表 2-2 冗余环网连接配置步骤