

现场总线103 回路调度

- 概述
- 基本调度
- 同一网段上的多点回路

概述

如何做到适当的时刻启动各自的控制动作？

高质量的过程控制应当是时控方式。如果控制动作不能在其所需的时间发生，其造成的过程偏差将导致能耗和原料的增加，产量降低和产品质量下降。

通过确定性的、实时调度表执行控制，基金会现场总线成功解决了上述问题。其技术的设计目标是提供您在控制环境下可能遇到的全部问题的解决方案。

本课程将总结基金会现场总线是如何实现上述目标的。

提示：当您浏览本课程的主题时，请留心如下问题的答案：

- *什么决定功能块或通信动作的开始时间？*
- *当同一网段存在多个回路时，您如何避免重叠通信？*
- *如何满足快速和慢速响应回路的需要？*

时间调度

在基金会现场总线中，控制相关的通信和功能块以精确定义的时间间隔执行，并且按照正常的过程控制次序进行。

有关如何确保现场总线通信的方法包括应用时钟和链路活动调度器 — 在前面的课程中已经谈过。后面的课程中将详细介绍功能块。本节将说明两者是如何同步从而实现最佳的控制性能。

全局的调度称为宏周期。同一网段上所有设备的宏周期都准确地预定并采用相同的绝对开始时间。功能块和通信以规定的绝对时间偏移量执行。

[下图给出一个典型回路的时间调度](#)，其中PID功能块位于阀门控制器中（设备2）。各执行动作都以规定的、距绝对开始时间的偏移量启动。

该循环以准确、及时的时间执行。当计划性消息不处于发送状态时，非计划性（非周期性）消息可随时进行通信。

需注意的事项

使用计划性回路时须注意某些事项。功能将以您定义的次序执行，即使该次序是错误的。当 AO 第一、PID 其次，而 AI 最后时，会加大整个回路处理时不必要的时间延时。

PlantWeb 的优点



PlantWeb 结构体系使得回路处理的时间安排变得极为简便。DeltaV 控制工作室将自动进行调度处理。您只需在图形组态表中用鼠标拖放操作即可。当您将块放到相应的位置时，系统将自动为其编制执行次序，并自动计算宏周期。如果您是按照执行次序建立的，则无需再进行时间上的安排。

如果您想更改执行次序，DeltaV 控制工作室工具允许您进行该项操作。您只需按照您期望执行的次序逐个点击各块即可。

同一网段上的多点回路

多回路调试 如上例所示，在同一网段上可能存在多个功能块需要同时执行，假定它们位于不同的设备中并且起始时间也不同。该例中包括三个回路，并且 PID 位于阀门控制器中。

然而，您不可能让同一总线上的多个设备同时进行通信。上例中的时间调度可防止通信重叠影响功能块的起始通信时间，因而一个块必须要在其前一个块执行完毕方可执行。

为简便起见，上图只列出块执行的次序，并且无处理时间上的重叠。实际上，只要各个块位于不同设备中，它们还是能够同时执行的。处理完毕后，数据就可以进行通信。只是多个设备不能同时进行通信。

需注意的事项

不要想当然地认为所有设备具备相同的性能。不同设备执行功能块所需的时间也不尽相同。例如，一个设备可能需要 30 ms 来执行一个 PID 块，而另一个则可能需要 75 ms。请咨询您的供应商以了解他们是否提供自动时间安排的工具软件，并且该工具已经考虑到不同设备的执行时间。