

常问问题 • 02/2019

使用 Sizer 选择 S7-1500T 入门

Sizer、S7-1500T

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109764472>

目录

1 概述	3
2 SIZER 软件使用步骤	3

1 概述

在项目开发之前，产品的选型是非常重要的。首先需要了解控制对象的工艺需求，才可以进行控制器和驱动器的选择工作。为了快速准确的进行选型工作，建议通过西门子提供的选型工具软件 SIZER 对驱动产品和运动控制器进行产品的选择。

SIZER 软件的流程化视图可指导使用者从机械配置、供电系统、电动机选择到最终运动控制器的逐步设计选型工作，其特点为：

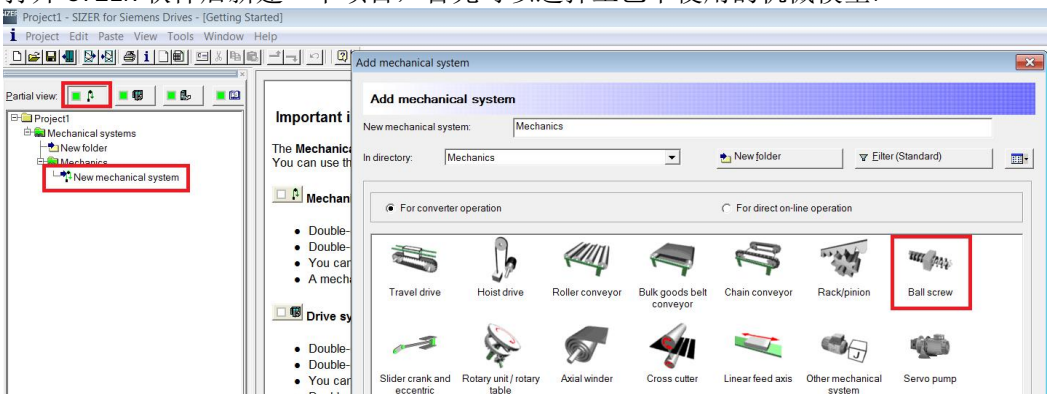
- 完整的驱动系统设计，包括驱动选件和电缆等附件
- 易于操作和使用
- 集成了硬件和工艺背景信息
- 自动生成设备清单、特性曲线、参数文件和配置图表

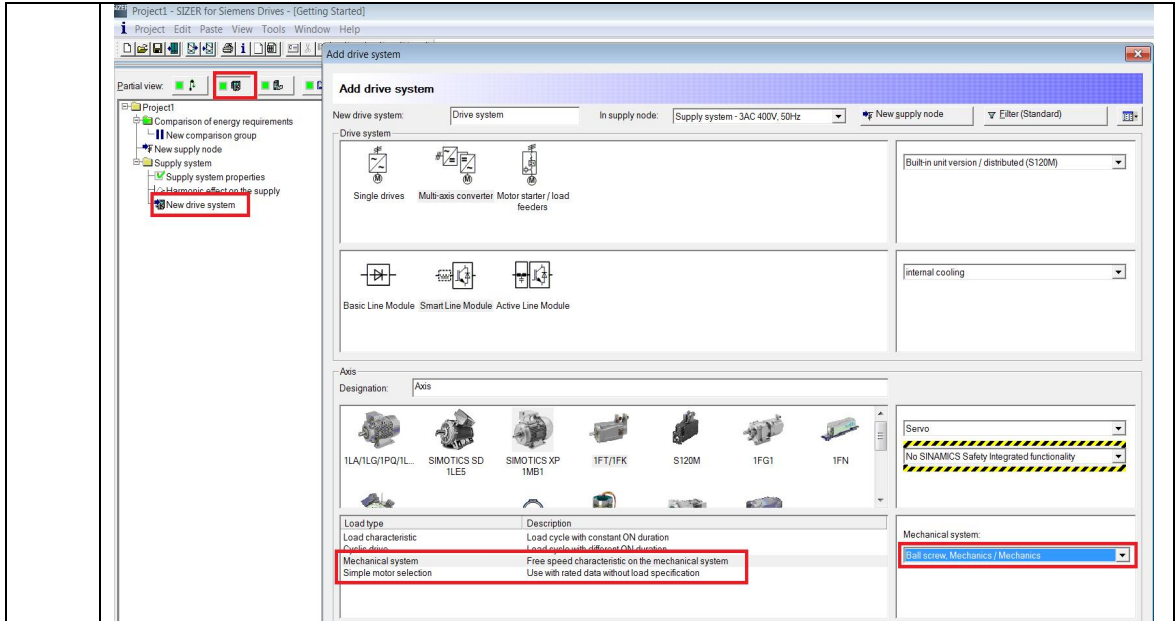
本文仅介绍使用 SIZER 软件选择 S7-1500T PLC 的步骤，不做驱动选型的介绍。

2 SIZER 软件使用步骤

使用 SIZER 软件选择 S7-1500T 的步骤如表 2-1 所示。

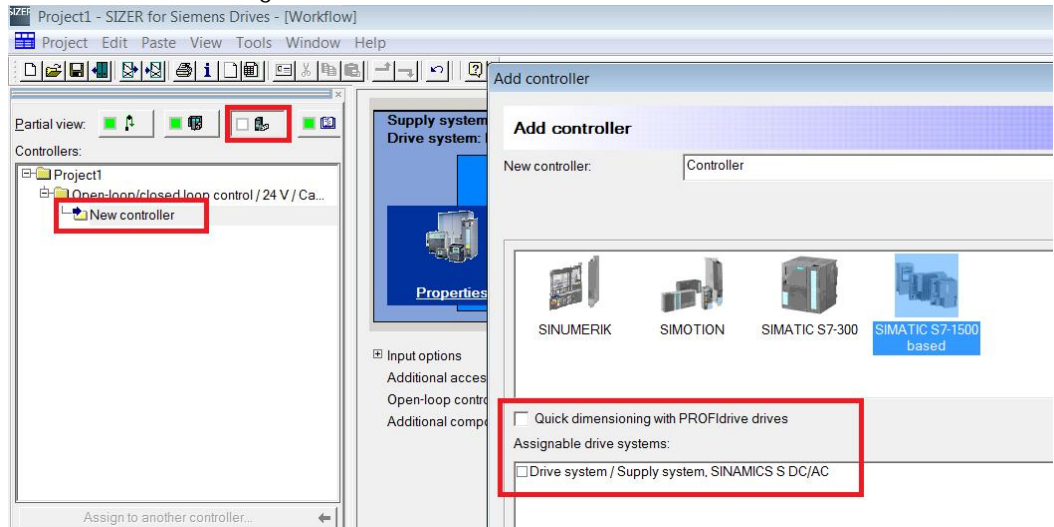
表 2-1. 使用 SIZER 软件选择 S7-1500T 的步骤

序号	描述
1	<p>打开 SIZER 软件后新建一个项目，首先可以选择工艺中使用的机械模型：</p> 
2	<p>依次选择电机及驱动器系统，可依赖于之前配置的机械信息进行匹配：</p>

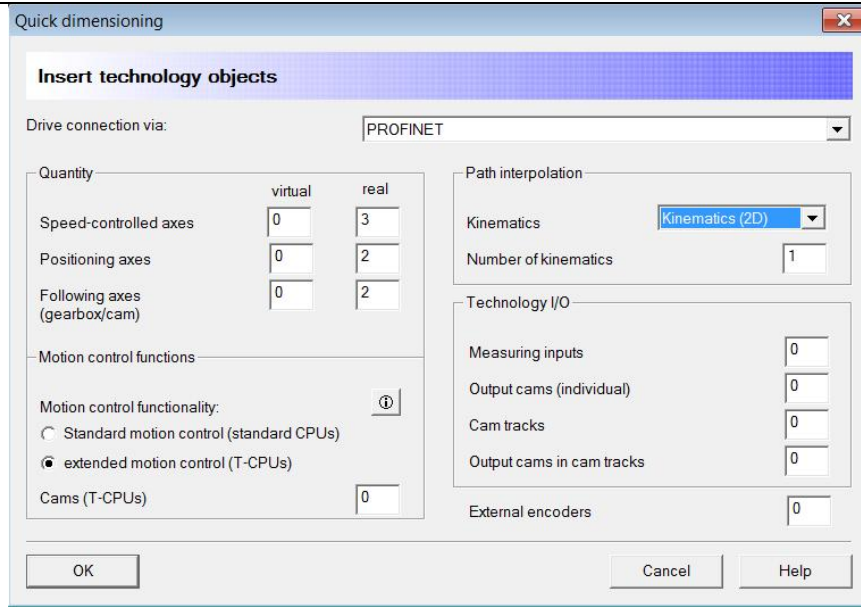


本文不做详细介绍，仅介绍控制器的选型。

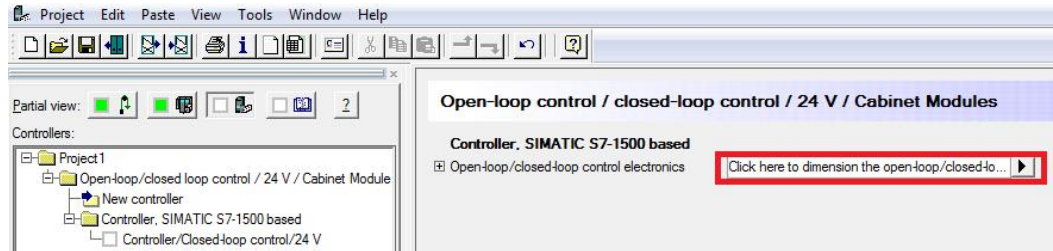
- 3 S7-1500T 控制器的配置和选择界面如下：
- 如果基于之前配置的驱动和电动机进行 PLC 的选择，需要勾选“ Drive system / Supply system, SINAMICS S DC/AC”。
 - 如果需要直接选择 PLC，自由指定轴类型和个数，可以选择“ Quick dimensioning with PROFIdrive drives”。



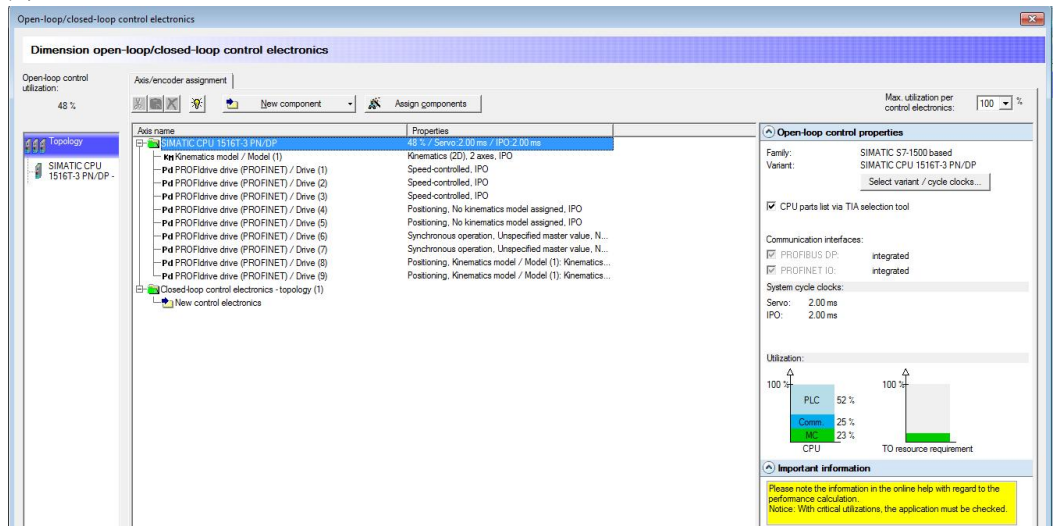
- 5 本文不考虑驱动系统的选型，所以选择“ Quick dimensioning with PROFIdrive drives”，这意味着我们可以通过快速指定使用的轴数及轴类型、其他工艺对象等来确定使用 CPU 的负荷。下图配置画面说明：
- (1) 在“ Quantity”部分，输入使用的各种类型轴的数量，分为虚轴/实轴、速度轴、位置轴或同步轴。
 - (2) 在“ Path Interpolation”部分，选择运动机构的类型及数量
 - (3) 在“ Motion control functionality”部分选择使用 1500 普通 CPU，还是 1500T 工艺 CPU，需要的凸轮曲线数量
 - (4) 在“ Technology I/O”部分输入使用的快速测量工艺对象、快速凸轮输出、凸轮轨迹输出数量
 - (5) 在“ External encoder”中输入需要的外部编码器工艺对象的数量



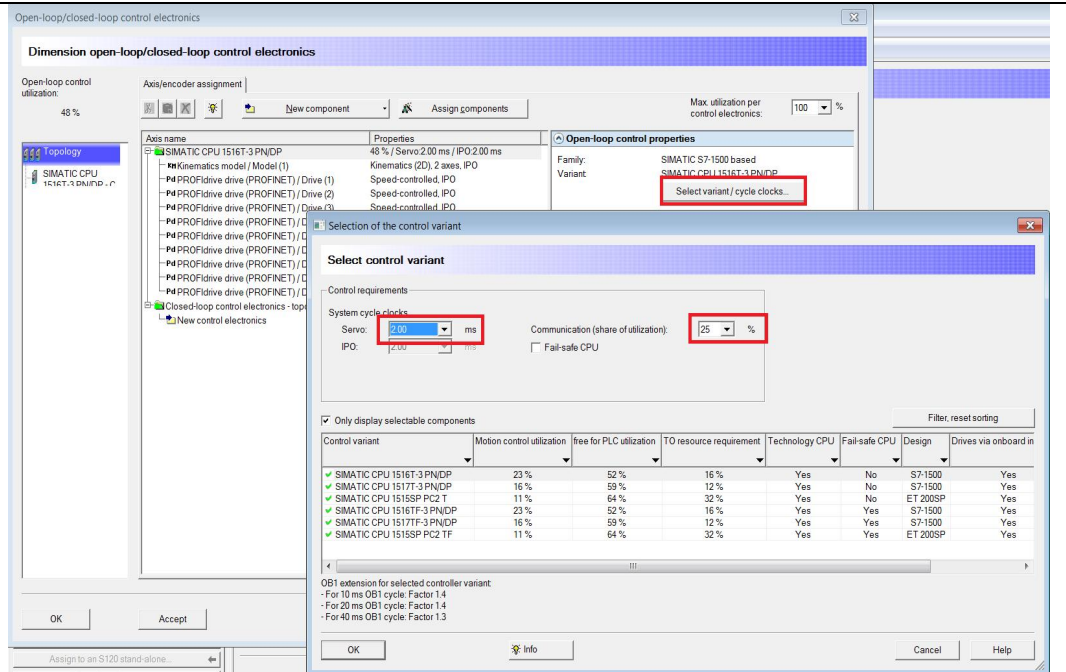
6 上面配置完成后，点击下图开/闭环控制按钮：



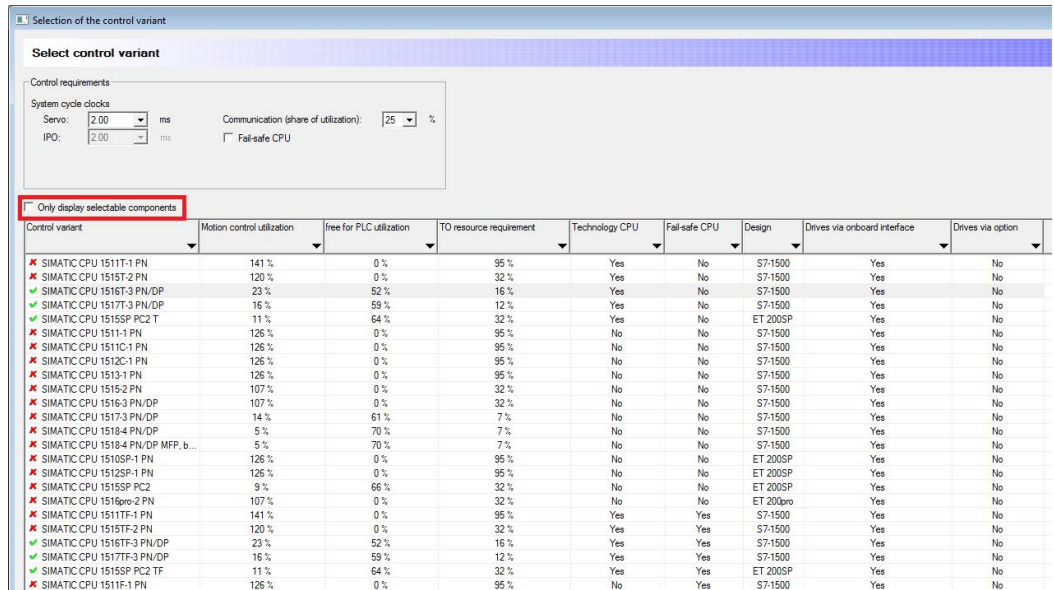
系统会自动提供满足要求的 CPU，本例为 1516T，当前的伺服周期为 2ms，负荷率为 48%：



可点击“ Select variant/cycle clocks...” 按钮配置伺服计算周期时间，时间越长需要的 PLC 运动计算负荷越小，可供选择的 PLC 前面会显示绿色“√”。



如果去掉“ Only display selectable components”前面的选项，可以看到其他 CPU 的负荷率：



如果想使用更低一档的 CPU，可通过增加伺服计算周期(4ms)或减少通信资源占比(15%)来降低 CPU 的整体负荷，如下图所示 1515T 变为可选项：

Select control variant

Control requirements

System cycle clocks

Servo: 4.00 ms Communication (share of utilization): 15 %

IPO: 4.00 ms Fail-safe CPU

Only display selectable components

Control variant	Motion control utilization	free for PLC utilization	TO resource requirement	Technology CPU	Fail-safe CPU	Design
⚠ SIMATIC CPU 1511T-1 PN	71 %	14 %	95 %	Yes	No	S7-1500
✔ SIMATIC CPU 1515T-2 PN	60 %	25 %	32 %	Yes	No	S7-1500
✔ SIMATIC CPU 1516T-3 PN/DP	11 %	74 %	16 %	Yes	No	S7-1500
✔ SIMATIC CPU 1517T-3 PN/DP	8 %	77 %	12 %	Yes	No	S7-1500
✔ SIMATIC CPU 1515SP PC2 T	6 %	79 %	32 %	Yes	No	ET 200SP
✘ SIMATIC CPU 1511-1 PN	63 %	22 %	95 %	No	No	S7-1500
✘ SIMATIC CPU 1511C-1 PN	63 %	22 %	95 %	No	No	S7-1500
✘ SIMATIC CPU 1512C-1 PN	63 %	22 %	95 %	No	No	S7-1500
✘ SIMATIC CPU 1513-1 PN	63 %	22 %	95 %	No	No	S7-1500
✘ SIMATIC CPU 1514-3 PN	64 %	21 %	29 %	Yes	Yes	ET 200SP

需要注意的是，如果把通信资源降低是有代价的，比如在线监控、Trace 等功能势必会受到影响，需要工程师权衡考虑。如果降低伺服计算周期会使给定值的刷新不及时，造成运动控制系统运算间隔加大，导致给定值更新变慢，从而影响控制性能。

对于运动控制 CPU 的选型务必要注意所选择的 CPU 一定不要超出其控制能力，很多项目
在开始调试阶段才发现 CPU 的能力不够而需要进行更换，这不仅会造成工期的延误还会设备的
浪费，因此建议大家在项目之初要使用选型工具进行核实。

当然，选型工作不是靠一两款软件就能完成的，实际的情况会较为复杂，需要工程师具
有丰富的实践经验并且对系统的整体情况有一定的理解，这样才能够保证设备选择的正确性，
为后续调试降低难度。