

SIEMENS 广西省南宁市西门子变频器、PLC（授权）一级代理商—— 西门子华南总代理

产品名称	SIEMENS 广西省南宁市西门子变频器、PLC（授权）一级代理商——西门子华南总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子代理商:变频器 西门子总代理:伺服电机 西门子一级代理商:触摸屏
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房
联系电话	15915421161 15903418770

产品详情

V20新功能介绍及实际案例应用

现如今，在机械和设备制造领域，越来越多的应用中需要个性化的自动化及驱动解决方案，紧凑的 SINAMICS V20 变频器为这些应用提供了简单且经济的驱动解决方案。SINAMICS V20 以调试时间短、操作简便、坚固耐用及价格经济著称，功率范围覆盖0.12 kW 至30 kW。下面给大家介绍几个 V20 的新功能。

图 1-1 SINAMICS V20

1.1 扩展了自动再启动模式的功能

在某些物流行业应用中，偶尔需要将电源切断已实现安全停车。电源恢复时间不确定，有可能要等待一段时间，有可能很快就能恢复。出于安全的考虑，电源恢复后，需要重新给启动信号变频器才能运行。

常用的 P1210 设置为2遇到的问题是在电源短暂掉电恢复后无法复位 F3 故障。其他模式虽然能复位短暂掉电后的 F3 故障，但是存在的问题是如果 ON 命令存在就直接启动了，不需要检测上升沿。

图1-2 物流输送线

基于这样的考虑，在最新固件 V3.98 中，P1210 新增加了一个参数值11，也是专门用于复位欠压故障 F3。这个模式的特点如下：

不管是长时间电源故障还是短暂的电源故障，变频器电源恢复后都能自动复位 F3 故障。电源恢复后再次启动需要 ON 命令上升沿。1.2 可以设置 MOP 给定的增量大小

很多用户希望用 BOP 面板的上下键直接调节变频器的输出频率，也就是 MOP 给定功能。之前版本的 MOP 给定单次增量为固定值 0.1Hz，在某些场景下用起来不是很方便。现在可以通过参数 P1046 调整增量大小。该参数最小值和默认值为 0.1Hz，最大值为 10Hz。

图1-3 V20的面板布局

具体来说，V20 通过面板调整 MOP 给定量大小，可分为单次按 Up/Down 键和持续按 Up/Down 键两种状态。

在单次按 Up/Down 状态下，MOP 设定值按照 P1046 中的设置增量增加或减小。

在持续按 Up/Down 状态下，MOP 设定值按照 P1046 中设置的增量增加或减小一次，BOP 上显示的频率是 MOP 的输出频率，一秒后，频率变化的速率取决于 P1047/P1048（MOP 斜坡上升时间/MOP斜坡下降时间）。

1.3 Modbus非周期通信读取任意参数值

V20 Modbus 寄存器映射表中包含可以通过 Modbus RTU 访问的寄存器及其对应的变频器参数号。在映射表的末尾，有549~558几个寄存器，通过它们可以间接访问所有变频器参数。为了进一步扩展应用，在新的固件版本中，V20 增加了一个新的读写任意参数的方式，引入了 Modbus 非周期通信的功能。DS47 非周期通信是 PROFIdrive 行规定的一种访问变频器参数的通信方式，基于 PROFIBUS 和 PROFINET。V20 变频器将该通信方式引入到 Modbus 通信中，通过该通信方式 Modbus 可以访问变频器中的任何一个或多个参数，不再受到 Modbus 寄存器数量的限制。

图1-4 Modbus非周期通信寄存器地址

在用户数据中可通过寄存器 40601 对访问进行控制。

在寄存器 40602 中确定非周期访问以及任务数据的长度。

寄存器 40603 包含任务参考（由用户确定）以及访问类型（读或写）。

寄存器 40604 包含驱动对象的编号（始终为 1）以及要读取或写入的参数数量。

寄存器 40605

包含属性，通过它可控制读取参数值还是参数属性。在元素数量中指定要读取多少个下标。

图1-5 S7-1200 写 Modbus寄存器

图1-6 S7-1200 读 Modbus寄存器

下面以读取参数 r2 的值为例，说明如何向相应寄存器写入数据。

表1-1 读参数 - 参数请求报文

当 r2 参数值为4时的应答报文。

表1-2 读参数 - 参数应答报文

1.4 通过 Lua 脚本扩展 V20 的应用

SINAMICS V20 Lua 脚本功能为 V20

提供了市场上绝大多数变频器没有的二次开发功能，这个功能的优点如下：

在变频器中定制化应用层的解决方案更快的内部通信和响应速度无需增加额外的硬件成本增加

1.4.1 驱动永磁同步电机

永磁同步电动机的成本低、效率高，越来越多的客户在风机水泵负载上使用永磁同步电机。V20 是无矢量控制的变频器，使用可编程 V/F 手动寻找zuijia工作点可以调试成功，但是经验丰富的工程师寻找zuijia工作点可能需要花费2天左右的时间，调试效率极低。为了提高工程师的工作效率，驱动组提出了将工程师调试永磁同步电机的知识和经验转化成调试工具，这样就能极大地缩短调试时间，同时将 V20 驱动永磁同步电机的调试过程标准化，符合现在数字化一体化工程的需要。

图1-7 永磁同步电机

使用 Lua 脚本驱动永磁同步电机的优点：

程序自动优化：自动计算额定反电势电压，自动执行静态优化，自动计算独立电压调节的参考值。

负载变化时，自动调节输出电压，使同步电机工作在zuijia状态，电流最小。

动态的电压控制能有效防止负载突变引起的永磁同步电机失步。

极大地节约调试时间，经验丰富的工程师和非专业人士都可以在5分钟内完成调试。

1.4.2 负载突变检测

某客户希望在其输送机上增加一个功能，在不增加任何硬件的情况下，能检测到输送机上的负载突变。具体来说，当有人突然站在输送机上时，变频器能很快检测到并迅速停机。

图1-8 输送机

这个功能看似简单，实际上实现起来比较困难。因为正常负载的变化范围也很大，所以无法通过电机电流的juedui大小来判断，只能通过电流的上升率来判断。V20

虽然有自由功能块，但是自由功能块无法判断电流的上升率。借助于 V20 的 Lua 脚本功能，我们可以通过某种算法来快速判断负载的突变，从而控制设备安全停机。正是因为 V20 有 Lua 脚本功能，才使得我们可以最终实现客户的这一需求。

图1-9 负载变化趋势图

除了上述两个例子，V20 的 Lua 脚本功能已在很多行业实现客户的定制化需求，比如塑料行业的 PID 控制功能、跑步机的计步功能、木材加工行业的恒功率控制等等。