

## 1. S7 400CPU 存储区概述

S7-400 CPU 的存储区可以划分为三个区域：系统存储器（System Memory）、工作存储器(Work Memory)、装载存储器(Load Memory)，具体如图 1-1 所示。

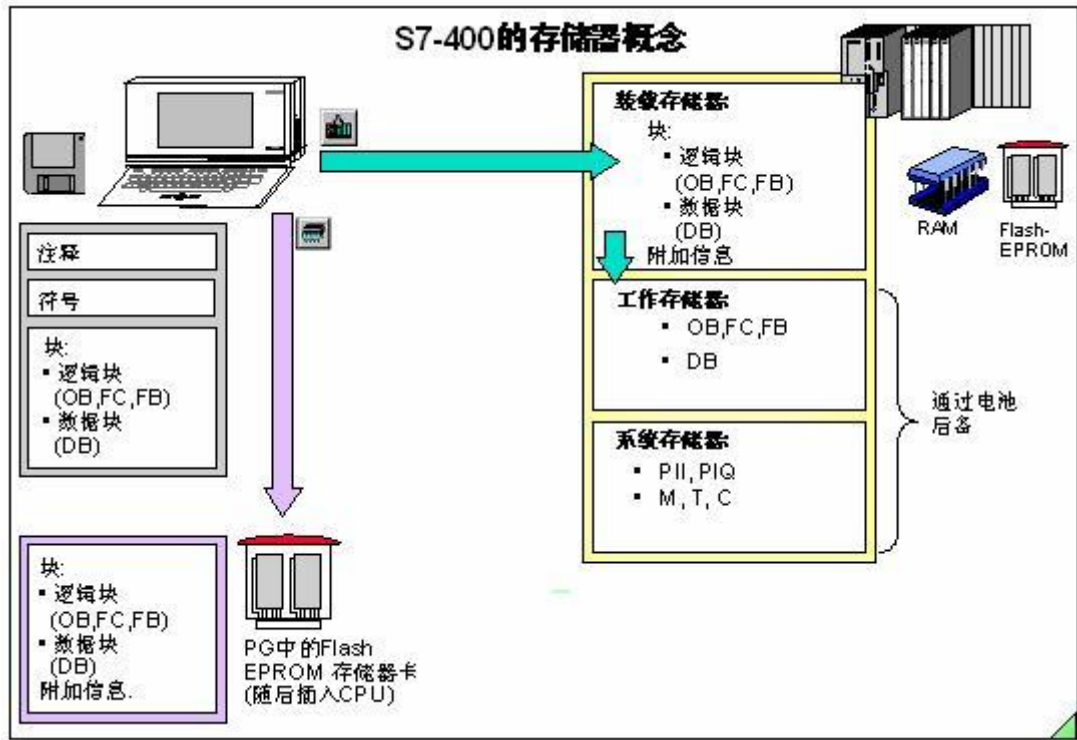


图 1-1

### 1. 系统存储器:

系统存储器（System Memory）用于存放输入输出过程映像区（PII,PIQ）、位存储器(M)、定时器(T)和计数器(C)、块堆栈和中断堆栈以及临时存储器(本地数据堆栈 Local data Lack)。

### 2. 工作存储器:

工作存储器(Work Memory)用于存放与运行相关的程序和数据。S7-400CPU 的工作存储器，一半用于存储与运行相关的程序代码(Code Memory)，另一半存储与运行相关的数据(Data)，这是一个固定分配。工作存储器集成在 CPU 中且不能扩展，通过后备电池保持。如果工作内存对于一个应用程序来说不够大，则必须使用带有更大内存的 CPU。除了 CPU417-4 (6ES7 417-4XL00-0AB0 V1.1~V3.1)可以通过插入专用的存储卡来扩展工作存储器外，其它型号的 CPU 的工作存储器都无法扩展。

### 3. 装载存储器:

装载存储器(Load Memory)是存放用户项目中不包含符号地址分配或注释(这些保留在编程设备的存储器中)的所有用户程序和数据。装载存储器可以是外部扩展存储卡或是内部集成的 RAM。在 S7-400 中, 存储器卡(RAM 或 Flash EPROM) 可以扩展集成的装载存储器。由于集成的装载存储器容量有限, 如果程序大于内置的装载存储器, 则需要配置存储卡(RAM 或 Flash EPROM)。RAM 卡跟 CPU 内置的 RAM 区形成无缝连接, 完成扩展功能。而 Flash Eprom 卡与内置 RAM 区是各自独立的。

如果 CPU 中没有插入存储卡, 当用户程序小于内置装载存储器时, 在 STEP7 中执行“Download”命令, 程序将下载到 CPU 的内置装载存储器中, CPU 可以正常运行(新型 S7-300 CPU 使用的是 MMC 卡, 必须插卡才能下载程序)。工作存储器(Work Memory)、集成的装载存储器和 RAM 扩展的装载存储器(Load Memory)中的内容都需要后备电池保持。

## 2. S7-400 CPU 存储卡选型及使用

### 2.1 存储卡的分类及选型

在 SIMATIC S7-400 CPU 中使用的存储卡有以下 3 种:

- 1) 用于 S7 400 CPU 的 RAM 卡
- 2) 用于 S7 400 CPU 的 Flash EPROM 卡(以下简称 FEPR0M)
- 3) 只用于 CPU417-4(6ES7 417-4XL00-0AB0 V1.1~V3.1) 的扩展工作存储器的 RAM 卡

使用 RAM 卡还是使用Flash EPROM(以下简称FEPR0M), 取决于使用存储卡的目的:

主要用途	选择卡
只想扩展CPU集成的装载存储器,并需要经常修改程序	使用RAM卡
想在存储卡上永久的存储用户程序,即使掉电程序也不会丢失或在CPU之外使用扩展卡(如插入PG中查看用户程序)	使用闪存卡(FEPR0M卡)

当使用 RAM 存储卡时, 如果出现电源故障的话, 系统必须能使用后备电池或通过“EXT.BATT”插座为 CPU 提供外部备用电压, 以便备份存储卡上的数据以及内部 RAM 上的数据, 否则程序会丢失。

当使用 FEPR0M 存储卡时, 用户程序存储在 FEPR0M 卡中, 如果出现电源故障, 即使没有后备电池, FEPR0M 卡里的程序也不会丢失。CPU 再次上电后, 会自动从 FEPR0M 卡中拷贝用户程序到 CPU 的工作存储器(Work Memory)中(注意: 必须在 step7 中使用“PLC”菜单下的“Download the user program to memory card”命令, 程序才会下载到 FEPR0M 卡里)。如果 CPU 使用 FEPR0M 卡但没有使用后备电池, 那么断电后一些保存在装载存储器中 RAM 区的块和工作存储器、

系统存储器中保存的数据都将丢失。

当用户程序占用的工作内存大于实际CPU的工作内存，则需要更换工作内存更大的CPU或更改编程方式使用户程序变小。如采用把数据块保存在装载存储器中，需要时再将数据块从装载存储器中复制到工作存储器中，以减少用户程序对工作内存的占用量。具体方法参见文档：



创建具有UNLINKED  
属性的DB.PDF

### 2.1.1 如何查看用户程序大小

在STEP7管理器中点击“Blocks”，然后鼠标右键选择“Object Properties”（如图2-1），弹出属性对话框（如图2-2），在“Blocks”选项中可以看到用户程序在各个存储器中占用的空间。

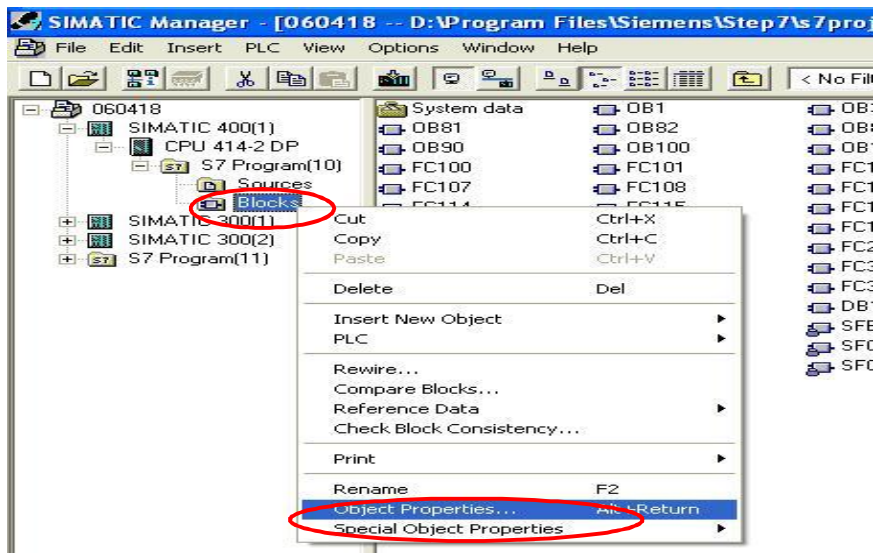


图2-1

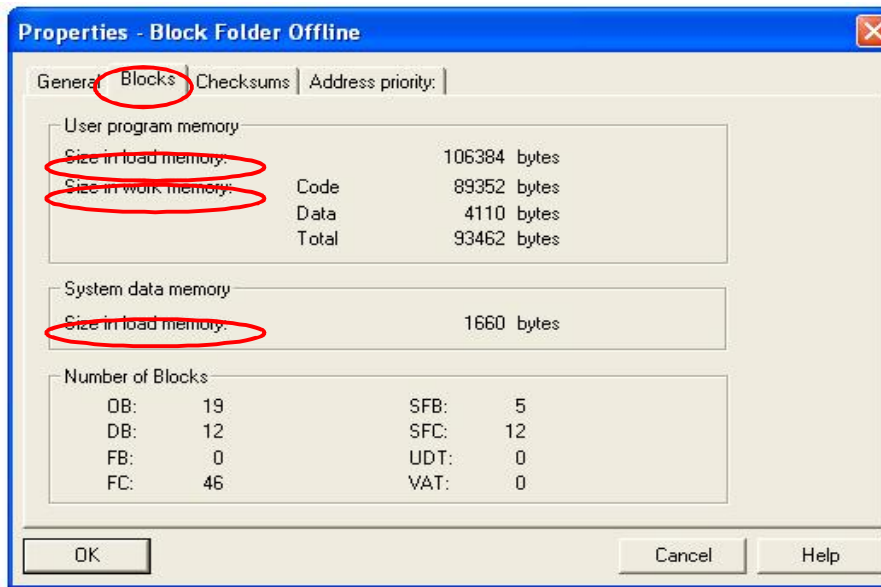


图2-2

以上是在离线状态下看到的用户程序大小，用户程序在离线状态显示的占用存储区的大小与在线状态显示的占用存储区的大小是不太相同的，具体请看文档：



离线程序和在线程序大小的不同

## 2.2 用于 S7-400 CPU 和 CPU318-2DP 的 RAM 卡

RAM 卡用来扩展 CPU 的内置 RAM 装载存储器，插入后和内置 RAM 装载存储器形成连续的存储区。用于 S7-400CPU 的 RAM 卡型号如下：

- 64 KB 6ES7 952-0AF00-0AA0
- 256 KB 6ES7 952-1AH00-0AA0
- 1 MB 6ES7 952-1AK00-0AA0
- 2 MB 6ES7 952-1AL00-0AA0
- 4 MB 6ES7 952-1AM00-0AA0
- 8 MB 6ES7 952-1AP00-0AA0
- 16 MB 6ES7 952-1AS00-0AA0



注：以上产品的订货号会因为产品软硬件的升级略有调整，以最新的标准产品样本为准。

另外 CPU318-2DP 是 S7-300CPU 中唯一可以使用 RAM 卡的，它的存储区分配与 S7-400CPU 类似，以下是只用于 CPU318-2DP 的 RAM 卡：

128 KB 6ES7 951-0AG00-0AA0

256 KB 6ES7 951-1AH00-0AA0

512 KB 6ES7 951-1AJ00-0AA0

1 MB 6ES7 951-1AK00-0AA0

2 MB 6ES7 951-1AL00-0AA0

注：以上产品的订货号会因为产品软硬件的升级略有调整，以最新的标准产品样本为准。

**注意：** RAM卡只能够用来扩展CPU的内置装载存储器(Load Memory)，CPU的工作存储器 (Work Memory) 的大小是固定的、不能扩展的(6ES7 417-4XL00-0AB0 V1.1~V3.1除外)。

### 2.2.1 RAM 卡的使用

由于S7400-CPU中集成了内置装载存储器，若是用户程序小于内置的装载存储器，则不使用外置的装载存储器依然可以下载用户程序。若是用户程序大于内置的装载存储器，那么就要使用 RAM 卡来扩展内置装载存储器，此时若想下载用户程序，必须将其插入 CPU上的插槽中，CPU 处于 STOP 或 RUN—P模式(对于使用钥匙开关的CPU是在RUN—P模式，对于新的S7-400CPU使用拨钮开关的则是在RUN模式下)，可使用 (Download命令) 将整个用户程序或单个元素 (如 FB、FC、OB、DB 或 SDB) 下载到RAM卡中。如果从 CPU 中取出 RAM 卡后将丢失上面的所有数据。如果电源有可用的备用电池或通过“EXT. BATT.”插座为 CPU 提供外部备用电压，则只要 RAM 卡仍在 CPU 中且 CPU 仍在机架上，即使切断电源模块的交流供电，RAM 卡中的内容仍然保持。

所有 S7-400 CPU 都可以使用 RAM 卡，插入后和内置 RAM 装载存储区形成连续的存储区。其使用需要注意以下几点：

1. RAM 卡中的数据需要用电池来保存，需要在 CPU 带电时更换电池，否则掉电后程序将丢失。
2. RAM 卡中的内容可以通过 **MRES** 或 **CLEAR/RESET** 指令来清除。
3. 在线删除工作存储器中的程序块和 DB 块的同时会删除 RAM 中相应的块。
4. RAM 卡与 PLC 的内置 RAM 装载存储区“无缝连接”。
5. 将程序写入 RAM 卡中的方法只能使用“**PLC>Download**”命令和用快捷栏中的下载按键直接下载。用户程序优先下载到内置的 RAM 装载存储器中，当内置 RAM 装载存储器下载满了，会自动把剩余的块下载到扩展装载存储器 RAM 卡中。下载的同时工作存储器的内容也会更新，与运行相关的程序代码和数据块会被传输到工作存储器中。
6. RAM 卡严禁带电插拔。务必在电源关闭的条件下拆卸该卡。
7. 对于使用 RAM 卡的 CPU 来说，当 CPU 设置读写保护后，此时加密信息可以通过复位删除或执行“**Download user program to memory card**”下载一个空的程序到卡中，清除 CPU 中设置的密码。

## 2.3 用于 S7-400CPU 的 FEPR0M 卡

FEPR0M 卡 (Flash Eprom) 可以扩展 CPU 的装载存储区, 更重要的作用是作为程序备份。插入 CPU 后, FEPR0M 卡的扩展装载存储区和内置的装载存储区是各自独立的 (RAM 卡和内置的装载存储区是无缝链接, 融为一体的)。在没有后备电池时 PLC 掉电, 在 PLC 每次上电后都会自动从 FEPR0M 卡中拷贝程序到 CPU 的工作存储器中 (前提是必须把程序下载到 FEPR0M 卡里)。FEPR0M 卡的具体型号如下:

64 KB	6ES7 952-0KF00-0AA0
256 KB	6ES7 952-0KH00-0AA0
1 MB	6ES7 952-1KK00-0AA0
2 MB	6ES7 952-1KL00-0AA0
4 MB	6ES7 952-1KM00-0AA0
8 MB	6ES7 952-1KP00-0AA0
16 MB	6ES7 952-1KS00-0AA0
32 MB	6ES7 952-1KT00-0AA0
64 MB	6ES7 952-1KY00-0AA0



注: 以上产品的订货号会因为产品软硬件的升级略有调整, 以最新的标准产品样本为准。

### 2.3.1 FEPR0M 卡的使用

当使用 FEPR0M 卡时, 使用“Download”命令下载程序时只是把程序下装到 CPU 内置的 RAM 区, 并没有下装到 FEPR0M 卡里。要想实现程序备份必须把程序下载到 FEPR0M 卡里。

将程序写入 FEPR0M 卡, 方法如下:

1. 使用 STEP 7 中的“PLC >“Download User Program to Memory Card”。只有使用此命令才能把程序下装到卡里, 实现程序备份。使用此命令下载的用户程序只会占用 FEPR0M 卡的使用空间并不占用内置 Load memory (RAM)的空间。用户程序只能是整体写入 FEPR0M 卡而不能写入单个或部分程序块, 同时, 每次写入新的程序会清除原来存在卡中的程序。在用户程序被下装到卡里之前, CPU 将被置为 STOP 模式。



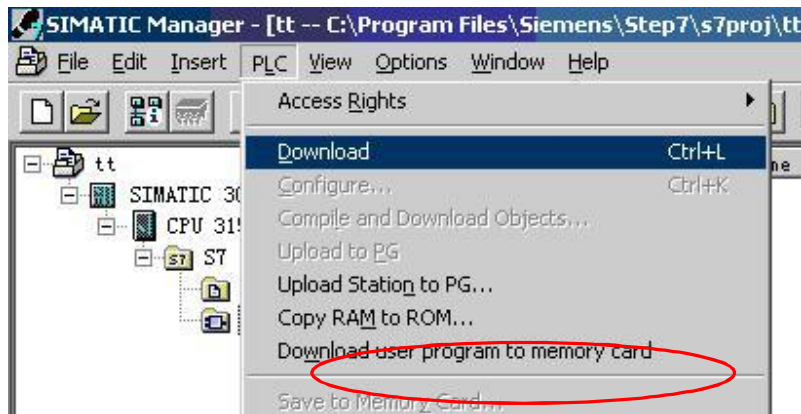


图 2—3

**注意：**用“Download user program to memory card”指令下载程序到 FEPROM 卡中时会清空内置 RAM 区的内容。如果用户修改了程序，并使用“Download”命令下载到了 CPU 内置装载存储器但并没下载到 FEPROM 卡里，即卡里的程序和 CPU 中的程序是不一致的，那么使用此命令要谨慎。建议用户如果使用的是 FEPROM 卡，那么在 STEP7 中修改程序后请使用“Download user program to memory card”下载到 FEPROM 卡中以保证程序的完整性。

2. 使用 PG 时可以用“File > S7-Memory Card > Open”打开存储卡再用“PLC > Save to MemoryCard”将数据写入 FEPROM 卡里。此操作对于 MMC 卡同样有效。

### 2.3.2 CPU 何时从 FEPROM 卡中拷贝程序到工作存储器中

- ◇ 用 MRES 进行复位时
- ◇ 下载整个程序时，完成后自动从卡中拷贝程序到工作存储器
- ◇ 程序掉电后，没有后备电池，重新上电后，会把卡中的程序拷贝到工作存储区(前提是 CPU 使用 FEPROM 卡并且卡中有程序)

### 2.3.3 如何删除 FEPROM 卡中的程序

目前，FEPROM 卡中的程序使用在线的方式也无法删除，若想清除 FEPROM 卡中的程序，方法有以下几种方法：

1. 使用西门子的 PG 或西门子的读卡器来删除卡中的内容。该方法可以彻底删除清除卡里的内容，使其成为一张空卡。若程序设置了密码保护，并使用“Download User Program to Memory Card”指令将设置读写保护的用户程序下载到 FEPROM 卡中，该密码是无法用存储器复位来清除的，在卡中加密又丢失了密码的情况就只能用这种方法来删除卡中的内容，而且在拔卡之后需要对 CPU 进行复位操作(用 MRES)才能最后消除 PLC 的密码。当然 CPU 只要换一个 FEPROM 卡也可以继续使用。

2. 使用 STEP 7 中的“PLC” >“Download User Program to Memory Card”时可以把程序直接下载到 FEPROM 卡中，每次用这个命令下载时，都会清除 FEPROM 卡中以前下载的程序，同时会把内置的 RAM 装载存储器中的内容清空。
3. 当下载的程序大于工作存储器（Work Memory）或者大于 FEPROM 卡的容量时使用“Download user program to memory card”命令，会出现报警信息，但下载过程仍然可以继续，下载完成后会出现错误信息，此时 PLC 故障灯亮（SF），从“Module information”模板信息中可以看到 FEPROM 卡中内容为空，相当于删除了卡里的东西，之后可以重新向卡里下载新的用户程序。
4. 使用“Download user program to memory card”命令下载一个空的程序到卡中，即可清除卡中的原有的程序。

#### 2.4 扩展工作存储器的 RAM 卡

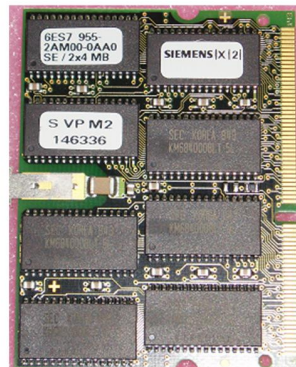
该存储卡只用于订货号为 6ES7 417-4XL00-0AB0、版本号 V1.1~V3.1 的 CPU，该款 CPU 的不仅可以扩展装载内存（Load Memory），还可以扩展工作存储器（Work Memory），内置工作存储器为 4M，最大可以扩展到 20M，即插入两块 2\*4M 的 RAM 卡。其它 CPU 均不能扩展工作存储器。目前在产的 CPU 已经不能扩展工作内存。

扩展工作存储器的 RAM 卡具体型号如下：

**2\*2M 6ES7 955-2AL00-0AA0**

**2\*4M 6ES7 955-2AM00-0AA0**

**注：**以上产品的订货号会因为产品软硬件的升级略有调整，以最新的标准产品样本为准



#### 2.5 S7-400 CPU 的存储卡其它信息

1. 断电时对于 S7-400 CPU 每次拔卡后上电或者插卡后上电，CPU 都不会请求执行复位（请求执行复位是 STOP 灯以 0.5Hz 的频率慢闪），而是在上电后自动完成完全复位的过程。所以在断电时在拔卡后再上电，工作存储器中的程序和 RAM 中的内容会丢失，即使有后备电池也一样。当插入 RAM 卡时，用户程序必须从编程器装入；当插入 FEPROM 卡时，卡中的内容将拷贝到工作存储器中。
2. 对于 S7-400CPU 和 CPU318-2DP 不支持使用“Copy RAM to ROM”指令，与该指令相关的内容对 S7-400 CPU 及 CPU318-2DP 均无效。这也是与 S7-400CPU 与 S7-300CPU 的不同之处。只有 S7-300CPU 标准型和新型 S7-300CPU 支持此命令。



3. 在 S7-400 CPU 中在线删除和重新加载块后，可能会在用户存储器(装载存储器和工作存储器)中产生间隔，从而减少可使用的存储区域。经过一段时间的反复下载后，会提示存储空间不足，这时需要使用压缩功能（Compressing），可将现有块在用户存储器中无间隔地重新排列，并创建连续的空闲存储空间。下图显示了存储器占用的块是如何通过压缩功能移位到一起的(如图 2-4)。只有在 STOP 模式下压缩存储器时，所有的间隔才靠拢。

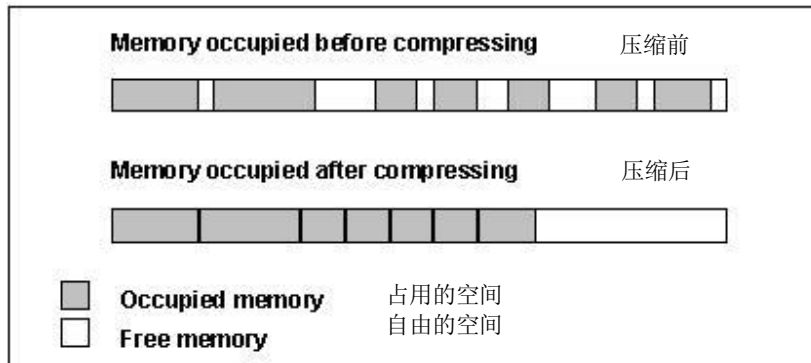


图2-4

具体步骤如下：

- 1) 在“Accessible Nodes”可访问节点窗口或项目的在线(Online)视图中选择S7程序
- 2) 选择菜单命令“PLC > Diagnostics/Setting > Module Information”（如图2-5）

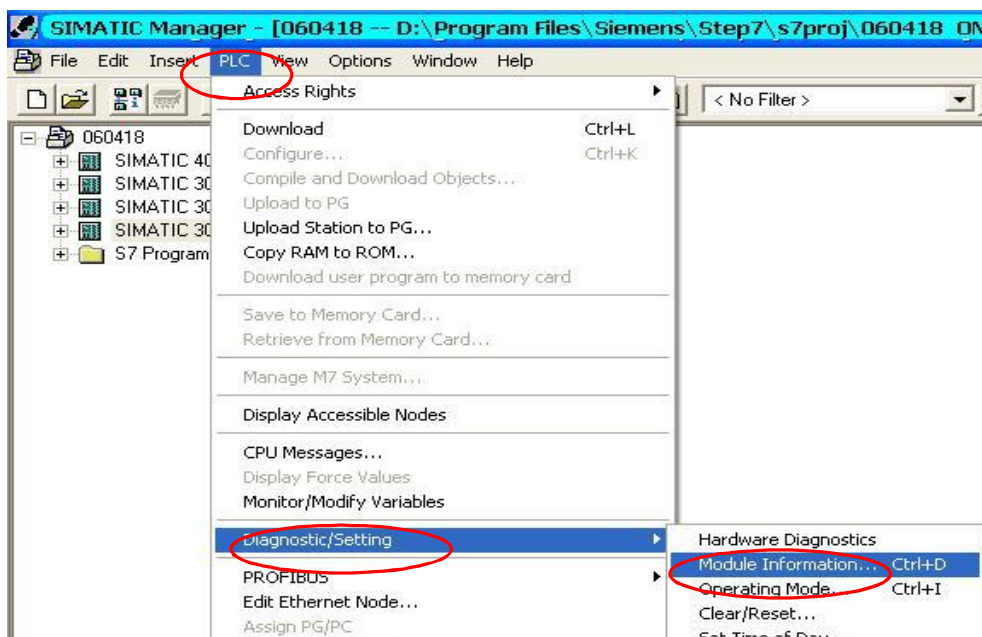


图2-5

或在CPU在线时，在硬件配置窗口中选中CPU，选择“PLC> Module Information”(如图2-6)

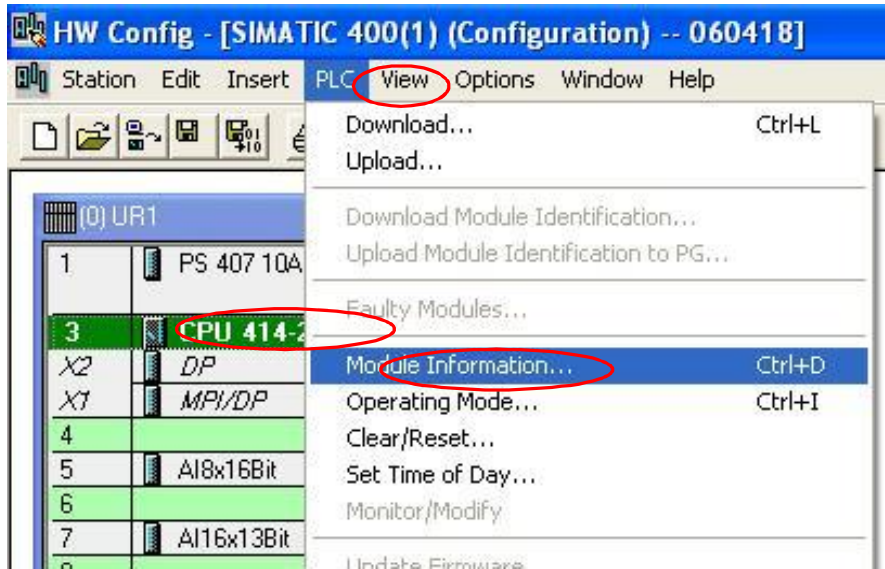


图2-6

- 3) 在随后显示的对话框中选择“Memory”存储器标签页(如图2-7)。如果CPU支持压缩存储器功能，则在该标签页中存在一个相应功能的按钮“Compress”。

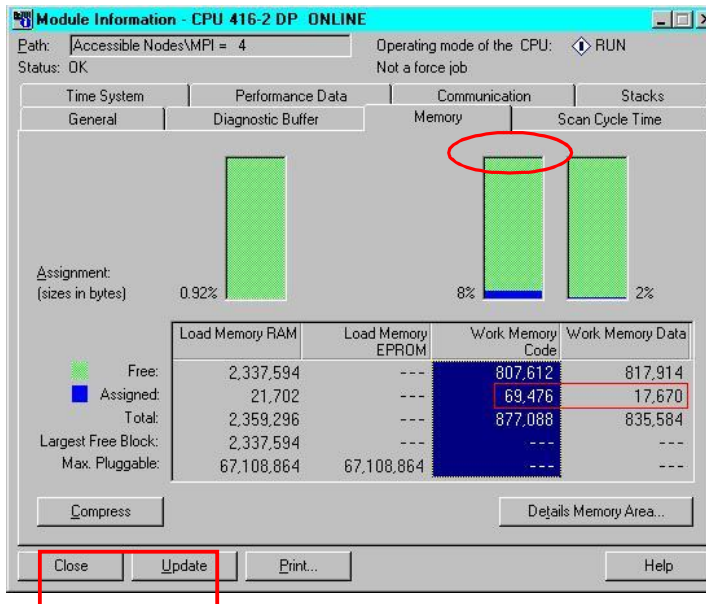


图2-7

### 3 关于 S7-400CPU 数据保持问题

#### 3.1 S7-400 CPU 启动类型:

CPU 的启动类型可分为冷启动、暖启动和热启动（只有 S7-400CPU 才能进行热启动，CPU318-2DP 只支持暖启动和冷启动）。在硬件配置中，用鼠标双击 CPU，弹出属性窗口（如下图 3-1），用户可以根据需要选择启动方式，但并不是所有的 CPU 都支持这三种启动方式（CPU 不支持的启动方式，该选项是灰色的不可选的）。

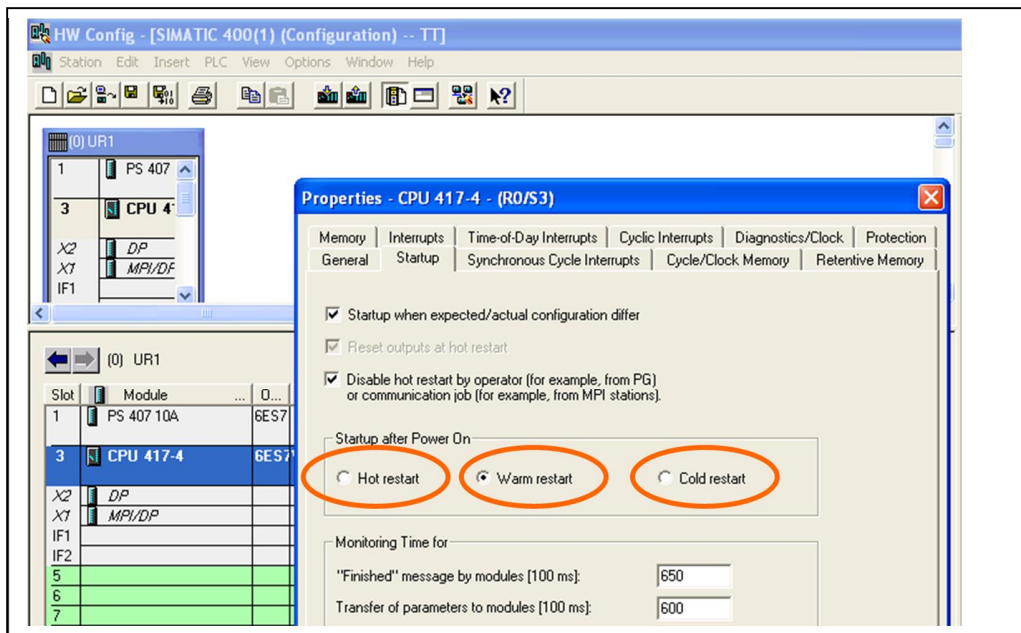


图 3—1

**冷启动 (Cold restart):** 所有的数据（过程映像，位存储器、定时器和计数器）都被初始化，包括数据块均被重置为存储在装载存储器（Load memory）中的初始值，与这些数据是否被组态为可保持还是不可保持无关。首先执行启动组织块 OB102，并不是 S7400 所有 CPU 都支持此功能。

**暖启动 (Warm restart):** 复位过程映像（PII,PIQ）以及非保持性位存储器(M)、定时器（T）和计数器（C）。定义的保持性存储器(M)、定时器（T）和计数器（C）会保存其最后有效值。在有后备电池时，所有 DB 块数据被保存。没有后备电池时，由于没有非易失性存储区，DB 数据和 M,T,C 均无法保持，这是 300 与 S7-400 PLC 最大的不同。

首先执行启动组织块 OB100。用户如果没有更改过启动类型，系统默认设为暖启动。

**手动暖启动:** STOP->RUN (在 CPU 属性中选择暖启动，CPU 若是有 CRST/WRST 选择开关，则必须设为 CRST 才能执行手动暖启动)

**自动暖启动:** Power Off->Power On(也就是给 CPU 上电时会执行自动暖启动，CRST/WRST 选

择开关对其没有影响)

**热启动 (Hot restart):** 只有在有后备电池时才能实现, 所有的数据都会保持其最后有效值。程序从断点处执行, 在当前循环完成之前, 输出不会改变其状态。启动时执行 OB101。

只有 S7-400CPU 才能进行热启动。

**手动热启动:** STOP->RUN+WRST (在 CPU 属性中选择热启动, CPU 若是有 CRST/WRST 选择开关, 则必须设为 WRST 才能执行手动热启动)

**自动热启动:** Power Off->Power On(热启动也就是给 CPU 上电时会执行自动热启动, CRST/WRST 选择开关对其没有影响)

### 3.2 CPU 存储器复位

CPU 必须处于 STOP 模式才可以执行存储器复位 (模式选择开关设为 STOP, 若为 RUN-P 模式, 可以通过菜单命令“PLC -> Diagnostic/setting->Operating Mode”将模式改为 STOP。

当存储器复位时, 工作存储器、内置装载存储器 (RAM) 和带保持的数据都被清除。然后执行硬件测试。如果使用 FEPRAM 卡, 用户程序就从存储器卡拷贝到工作存储器;

如果使用 RAM 卡, 则需要重新下载用户程序。

**存储器复位的具体过程如下:**

1. 将模式选择器设置为 STOP。

结果: STOP LED 亮起。

2. 将选择器设置为 MRES 并保持在该位置。

结果: STOP LED 熄灭 1 秒钟, 然后又亮起 1 秒钟, 再熄灭 1 秒钟, 然后常亮。

3. 将开关切换回 STOP 位置, 然后再迅速切换到 MRES 位置保持 3 秒钟, 最后切换回 STOP。

结果: STOP LED 以 2 Hz 的频率至少闪烁 3 秒钟 (正在复位存储器), 然后一直亮起。

**注:** 新 S7-400CPU(缩略的订货号: 6ES741x-xxx04-0AB0)的模式选择器不再使用钥匙

开关了, 而是采用切换开关。(详细信息请看 S7-400CPU 手册, 第 5.1 章

手册条目号: [1401679](#))

**存储器复位对 CPU 的影响如下:**

- ✧ 删除所有的工作存储器和装载存储器 (内置的 RAM 或外置的 RAM 卡) 中的 整个用户程序(不包括 MPI 参数分配)。
- ✧ 清除所有的位存储器、定时器和计数器 (日时钟除外)。
- ✧ CPU 进行自身的硬件测试
- ✧ CPU 初始化其硬件和系统程序参数 (CPU 中内部的缺省设置), 也会处理用户选择的某些

缺省设置。

- ✧ 如果插入一个 FEPROM 存储器卡，在存储器复位后 CPU 将把 FEPROM 卡里的内容拷贝到工作存储器中。
- ✧ 如果没有插入存储器卡，设定的 MPI 地址保持。但是，如果插入 FEPROM 存储器卡，则装入卡内的 MPI 地址。

存储器复位后保持不变的参数如下：

- ✧ 诊断缓冲区的内容保持，该区的内容利用编程器可以观察到。
- ✧ MPI 参数（但是如果插入了包含 MPI 参数的 FEPROM 存储器卡，则系统会把卡里的 MPI 参数装载到 CPU 中并且生效）
- ✧ 日时钟和运行时间计数器的状态和数值

### 3.3 特殊情况

如果在硬件配置（HW Config）中更改CPU属性中以下参数的现有设置，则在下载新的配置后系统会和冷启动一样将一些设置初始化。

- ✧ 输入过程映像的大小（在“Cycle/Clock Memory”即“循环/时钟存储器”标签中）
- ✧ 输出过程映像的大小（在“Cycle/Clock Memory”即“循环/时钟存储器”标签中）
- ✧ 所有优先级的本地数据（Local data）的大小（在“Memory”即“存储器”标签中）
- ✧ 诊断缓冲区条目数（“Diagnostic/Clock”即“诊断/时钟”标签中）
- ✧ 通讯资源（在“Memory”即“存储器”标签中，仅对 S7-400CPU 可更改此项，CPU318-2DP 此项是不可更改的）

需要注意的是更改以上参数，会更改工作存储器中的代码存储器和数据存储器的可用容量，要确保不超过 CPU 中工作存储器的可用空间，则在分配 CPU 参数时要考虑以下内存空间要求：

参数	资源	占用存储区要求	位置
输入过程映像的大小	每 1 字节过程输入映像	12 Byte	代码存储器
输出过程映像的大小	每 1 字节过程输出映像	12 Byte	代码存储器
本地数据量	每 1 字节本地数据	1 Byte	数据存储器
通讯资源	1 个附加通讯资源	72 Byte	代码存储器
诊断缓冲区的大小	在诊断缓冲器中的 1 个附加消息	20 Byte 或 32Byte (根据 CPU)	代码存储器

以下内容将会被初始化：

- ✧ 不管是否设为保持，将清除所有的位存储器（Memory）、定时器（T）、计数器（C）、输入



和输出

- ✧ 用装载值初始化数据块
- ✧ 删除由系统功能块SFC22“Creat\_DB”（创建数据块）创建的DB块  
（关于SFC22的更多信息请参考STEP7中的帮助文档或手册“用于S7-300/400系统和标准功能的系统软件”，第3.4章节，手册的条目号：[1214574](#)）
- ✧ 所有优先级又从头开始
- ✧ 终止组态的基本通讯连接

#### 4 缩写词含义

**IEC:** International Electrotechnical Commission, 国际电工技术委员会。

**FAQ:** Frequently Asked Questions, 常见问题解答。

**RAM:** Random Access Memory, 随机存取存储器。

它的特点是易挥发性, 即掉电失忆。RAM是动态内存, 用来存取各种动态的输入输出数据、中间计算结果以及与外部存储器交换的数据和暂存数据。设备断电后, RAM中存储的数据就会丢失。

**ROM:** Read Only Memory 只读存储器(一次写入, 反复读取)。

RAM和ROM相比, 两者的最大区别是RAM在断电以后保存在上面的数据会自动消失, 而ROM就不会。ROM又分一次性固化、光擦除和电擦除重写三种类型。ROM是静态空间, 用来存储东西的, 如计算机中主板中的BIOS就是采用的ROM。

**PROM:** Programmable Read-Only Memory, 可编程只读存储器。

只允许写入一次, 所以也被称为“一次可编程只读存储器”(One Time Programming ROM)。

**EPROM:** Erasable Programmable ROM, 可擦除可编程只读存储器。

可重复擦除和写入, 使用紫外线照射一定的时间可擦除其内容, 擦除后即可进行再编程。

**EEPROM:** Electrically Erasable Programmable ROM, 电可擦除可编程只读存储器

它的最大优点是可直接用电信号擦除, 也可用电信号写入。

**FEPRM:** Flash EPROM, 闪存可擦除可编程只读存储器。

它属于EEPROM的改进产品, 由于闪存卡可以在体积上做得很小, 所以闪存卡在手机、数码相机、掌上电脑、MP3等设备上获得了广泛的应用。如目前比较流行CF卡(Compact Flash)、SD卡(Secure Digital Memory Card)、索尼的记忆棒(Memory Stick)等。

**MMC:** Micro Memory Card, 微型存储卡。

它是一种FEPRM卡, 主要用于西门子新型S7-300CPU及紧凑型S7-300CPU中(如CPU31xC)。市场中的用于手机的通用型MMC卡不能用于西门子的CPU中, 必须使用西门子专用的MMC卡。

**PG:** Programming device, 西门子编程器。

西门子出品的预装西门子工程软件（如 STEP7, Wincc 等），集成 CP5611 接口, 具备读写 MMC 和 EPROM 卡接口的便携式 PC 机。

## 5 附录-相关设备订货号

（以下产品型号仅供参考，具体型号以最新选型样本为准）

### 5.1 S7-400 CPU 存储卡

- 用于 S7-400 CPU 的 FEPROM 卡
  - 64 KB 6ES7 952-0KF00-0AA0**
  - 256 KB 6ES7 952-0KH00-0AA0**
  - 1 MB 6ES7 952-1KK00-0AA0**
  - 2 MB 6ES7 952-1KL00-0AA0**
  - 4 MB 6ES7 952-1KM00-0AA0**
  - 8 MB 6ES7 952-1KP00-0AA0**
  - 16 MB 6ES7 952-1KS00-0AA0**
  - 32 MB 6ES7 952-1KT00-0AA0**
  - 64 MB 6ES7 952-1KY00-0AA0**

- 用于 S7 400 CPU 的 RAM 卡
  - 64 KB 6ES7 952-0AF00-0AA0**
  - 256 KB 6ES7 952-1AH00-0AA0**
  - 1 MB 6ES7 952-1AK00-0AA0**
  - 2 MB 6ES7 952-1AL00-0AA0**
  - 4 MB 6ES7 952-1AM00-0AA0**
  - 8 MB 6ES7 952-1AP00-0AA0**
  - 16 MB 6ES7 952-1AS00-0AA0**

- 用于扩展 S7 417-4 CPU 的工作存储器的 RAM 卡
  - 2\*2M 6ES7 955-2AL00-0AA0**
  - 2\*4M 6ES7 955-2AM00-0AA0**

注：以上产品的订货号会因为产品软硬件的升级略有调整，以最新的标准产品样本为准

### 5.2 USB 读卡器

使用西门子 USB 读卡器可以格式化所有西门子 FEPROM 存储卡以及 MMC 卡。

---

Product Designation	Order No.
USB Prommer	6ES7 792-0AA00-0XA0

