

常问问题 • 08 月/2016

S7-400 型控制器操作系统更新指南

S7-400, S7-400H, S7-400F, S7-400FH, CPU 410-5H, CPU 410 SMART, Firmware, 操作系统, 固件, 版本, 更新, 升级

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109740104>

目录

1	什么是控制器的操作系统？有什么作用及特点？.....	3
2	为什么需要对控制器操作系统进行更新？.....	4
3	控制器操作系统更新的发展趋势和收益	5
3.1	趋势.....	5
3.2	收益.....	5
4	如何判断正在使用的 CPU 的操作系统版本？如何将 CPU 的操作系统版本更新至最新？.....	6
4.1	如何判断现场安装的 CPU 操作系统的版本号？.....	6
4.2	如何获取对应 CPU 最新的操作系统版本信息？.....	7
4.2.1	S7-400 单机型 CPU 固件下载链接	7
4.2.2	S7-400H 冗余型 CPU 固件下载链接.....	8
4.2.3	PCS 7 CPU 410-5H、CPU410-5H SMART 固件下载链接	9
4.3	如何更新 S7-400 型控制器的操作系统？.....	9
5	S7-400 型控制器操作系统更新的注意事项及建议.....	10
5.1	S7-400 CPU 更新注意事项	10
5.2	更新建议.....	10

1 什么是控制器的操作系统？有什么作用及特点？

控制器的操作系统：

1. 是控制器的底层程序，又被称作系统程序/固件（Firmware）。
2. 完成时序管理，存储空间分配，用户程序解释和系统自检。
3. 固化在 CPU 模块自带的 Flash-EPROM 存储器中。
4. 通常情况可升级更新。

2 为什么需要对控制器操作系统进行更新？

1. 控制器操作系统 (固件)的持续更新是整个控制系统稳定、高效运行的基础。
2. 在产品发布之后，厂家对控制器操作系统作了进一步的优化和创新，使之能以更佳的状态工作。进行控制器操作系统升级后，可以带来性能上的提升。
3. 在原有的硬件基础上，厂家开发出了新的功能，对于原有的产品，只须更新控制器操作系统就可以增加新的功能。
4. 产品在生产出来之后，随着周围所使用的软、硬件环境的改变及更新，产品对于许多新的硬、软件将有可能出现不兼容现象。厂家通过更新控制器操作系统文件，使硬件能兼容更多、更新的软、硬件，不断增强产品的兼容性。
5. 对于任何已生产的软、硬件，都有可能存在一些缺陷，所以，厂家可以通过更新控制器操作系统来修正以前版本中存在的错误、漏洞或不足。

3 控制器操作系统更新的发展趋势和收益

3.1 趋势

信息化时代，智能化时代，软件的发展趋势越来越快以符合不断变化的需求。控制器作为整个控制系统当中的一环，其更新换代也会一直持续，以符合整体的发展趋势。对应的操作系统更新的趋势也会越来越快，周期越来越短。

控制器操作系统（固件）的持续更新是整个控制系统稳定、高效运行的基础，尤其针对部分对控制系统可用性、性能要求很高的冗余型应用，比如，传统的流程行业（化工石化、电力等）。

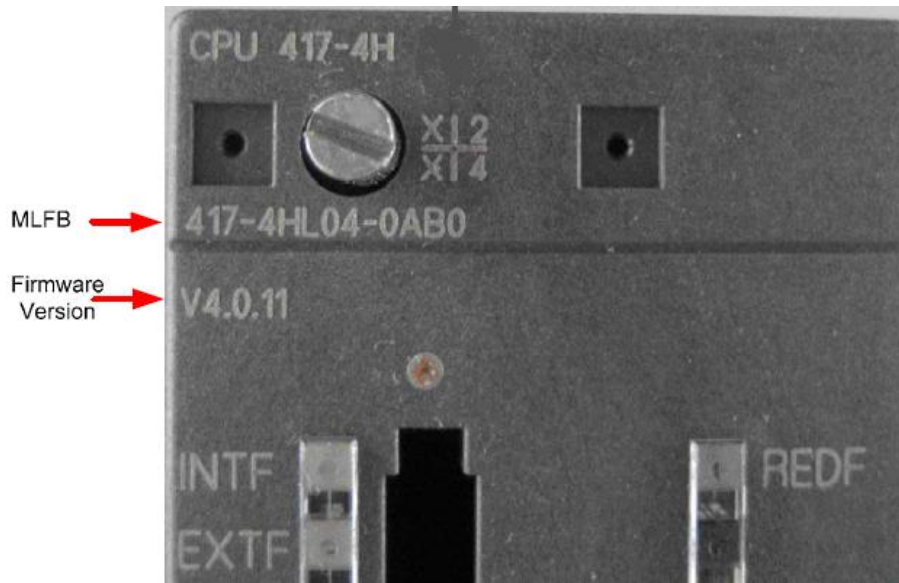
3.2 收益

更稳定，功能扩展和完善等。

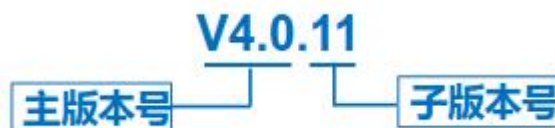
4 如何判断正在使用的 CPU 的操作系统版本？ 如何将 CPU 的操作系统版本更新至最新？

4.1 如何判断现场安装的 CPU 操作系统的版本号？

❖ CPU 硬件上的标识，只能判断 CPU 出厂时的操作系统版本号：

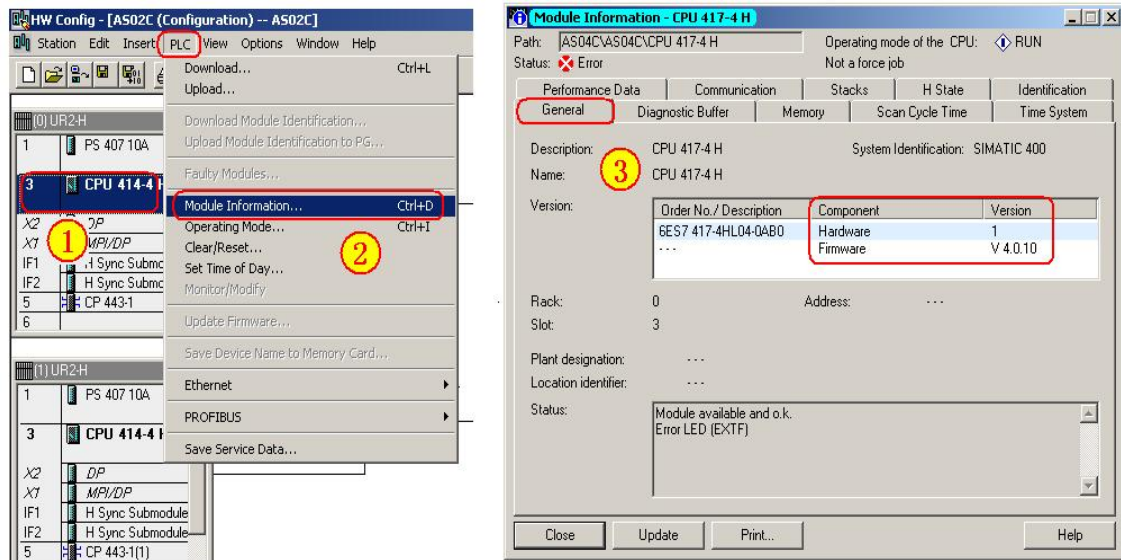


<图 4-1 S7-400 CPU 硬件标识>



<图 4-2 CPU 固件版本>

❖ Simatic Manager 在线检查可以判断 CPU 当前操作系统版本号，请按如下①②③步骤进行检查：



<图 4-3 在线检查 CPU 固件版本>

4.2 如何获取对应 CPU 最新的操作系统版本信息？

可以在以下链接中查询到 CPU 最新的操作系统版本信息：

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/40945038/en>

4.2.1 S7-400 单机型 CPU 固件下载链接

V4 版 CPU 最新操作系统下载链接：

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109474988>

❖ 对应 CPU 型号：

- 6ES7 412-1XF04-0AB0; 6ES7 412-2XG04-0AB0
- 6ES7 414-2XG04-0AB0; 6ES7 414-3XJ04-0AB0
- 6ES7 416-2XK04-0AB0; 6ES7 416-2FK04-0AB0; 6ES7 416-3XL04-0AB0
- 6ES7 417-4XL04-0AB0

V5 版 CPU 最新操作系统下载链接：

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109474827>

❖ 对应 CPU 型号：

- 6ES7 412-2XJ05-0AB0; 6ES7 412-2XJ05-0AB0
- 6ES7 414-3EM05-0AB0; 6ES7 414-2XK05-0AB0; 6ES7 414-3XM05-0AB0

- 6ES7 416-3ER05-0AB0; 6ES7 416-3FR05-0AB0; 6ES7 416-2XN05-0AB0; 6ES7 416-2FN05-0AB0; 6ES7 416-3XR05-0AB0
- 6ES7 417-4XT05-0AB0

V6 版 CPU 最新操作系统下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109474874>

❖ 对应 CPU 型号:

- 6ES7 412-2EK06-0AB0
- 6ES7 414-3EM06-0AB0; 6ES7 414-3FM06-0AB0
- 6ES7 416-3ES06-0AB0; 6ES7 416-3FS06-0AB0

4.2.2 S7-400H 冗余型 CPU 固件下载链接

V4 版 CPU 最新操作系统下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109474747>

❖ 对应 CPU 型号:

- 6ES7 414-4HJ04-0AB0
- 6ES7 417-4HL04-0AB0

V4.5 版 CPU 最新操作系统下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109474703>

❖ 对应 CPU 型号:

- 6ES7 412-3HJ14-0AB0
- 6ES7 414-4HM14-0AB0
- 6ES7 414-4HR14-0AB0
- 6ES7 417-4HT14-0AB0

V6 版 CPU 最新操作系统下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109474550>

❖ 对应 CPU 型号:

- 6ES7 412-5HK06-0AB0
- 6ES7 414-5HM06-0AB0
- 6ES7 416-5HS06-0AB0
- 6ES7 417-5HT06-0AB0

4.2.3 PCS 7 CPU 410-5H、CPU410-5H SMART 固件下载链接

CPU410 最新操作系统下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109476571>

CPU410 SMART 最新操作系统下载链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109476571>

❖ 对应 CPU 型号:

6ES7410-5HX08-0AB0; 6ES7410-5HN08-0AB0

4.3 如何更新 S7-400 型控制器的操作系统?

❖ CPU412 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/2792880>

❖ CPU414 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/2850229>

❖ CPU416 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/2858911>

❖ CPU417 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/2855123>

❖ CPU400H 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/6741018>

❖ PCS 7 CPU 410-5H 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/en/view/109476571>

❖ PCS 7 CPU 410 SMART 固件升级内容和限制条件的在线更新链接, 以及固件升级方法步骤, 见以下链接:

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/en/view/109476982>

5 S7-400 型控制器操作系统更新的注意事项及建议

5.1 S7-400 CPU 更新注意事项

1. 固件升级可通过 Flash 卡升级，也可以通过 Simatic Manager 在线升级。但不是所有的 CPU 都可以在线升级，请一定参照固件升级方法步骤链接中的内容。
2. 订货号对应固定主版本号。例如 6ES7 412-2XJ05-0AB0 对应的 V5 版本的固件，则只能在 V5 版本内升级子版本，不能升级主版本到 V6 版。
3. 对于不停机 S7-400H CPU 在线升级，每次仅支持跨越一个版本。例如现场的固件版本为 V4.5.3，第一步需要将 CPU 停机后升级至 V4.5.4，完成一次 CPU 切换后，将 V4.5.3 版本的 CPU 升级至 V4.5.5，再进行一次切换，依此类推，直至升级至最新版本。
4. 在升级过程中 CPU 不能断电，否则 CPU 将返厂维修。
5. 升级结束后，需要重新下载硬件组态和用户应用程序。

5.2 更新建议

1. 升级结束后，需要重新下载硬件组态和用户应用程序，所以在开始升级 CPU Firmware 之前，需要和用户确认离线项目和在线程序是否一致，讨论一些重要参数的备份。
2. 升级成功后，建议在 CPU 前面上加注相关标记，如图 5-1。



<图 5-1 固件更新后的标记>

3. 强烈建议将操作系统更新纳入到系统常规维护的范畴，加入到服务合同中，以确保控制器操作系统定期的、有序的更新，保证整个控制系统长期稳定的运行。