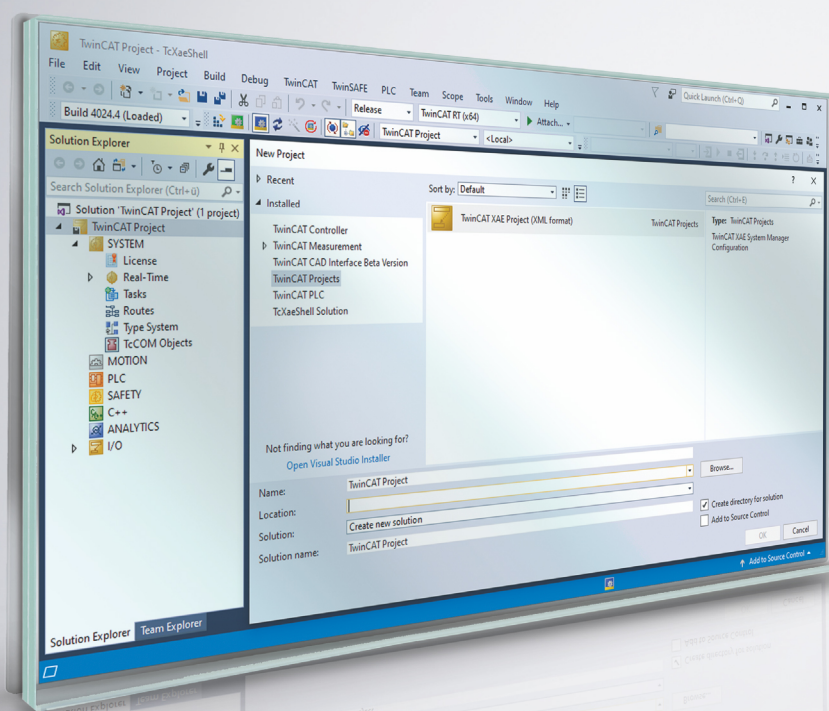


手册 | ZH

TwinCAT 3

产品概述



目录

1 前言	5
1.1 文档说明	5
1.2 安全说明	5
2 理念	7
3 概述	10
3.1 命名概念	10
3.2 TC3 Function 的产品类别	11
3.3 硬件类别	11
4 系统要求	13
4.1 支持的网络控制器	14
4.2 杀毒程序的兼容性 (与 TwinCAT 的实时执行)	19
4.2.1 配置和激活 Windows Defender	20
4.2.2 更新 Windows Defender 并执行扫描	22
4.2.3 确定监测例外	27

1 前言

1.1 文档说明

本说明仅供熟悉适用国家标准的控制和自动化工程专家使用。
在安装和调试元器件时，必须遵循本文档及以下注意事项和说明。
技术人员应负责在每次安装和调试时使用已发布的文档。

负责人员必须确保所述产品的应用或使用符合所有安全要求，包括所有相关法律、法规、准则和标准。

免责声明

本文档经过精心准备。然而，所述产品正在不断开发中。
我们保留随时修改和更改本文档的权利，恕不另行通知。
不得依据本文档中的数据、图表和说明对已供货产品的修改提出赔偿。

商标

Beckhoff®、TwinCAT®、EtherCAT®、EtherCAT G®、EtherCAT G10®、EtherCAT P®、Safety over EtherCAT®、TwinSAFE®、XFC®、XTS® 和 XPlanar® 均为倍福自动化有限公司的注册商标并由公司授权使用。
本出版物中使用的其他名称可能是商标，第三方出于自身目的使用它们可能侵犯商标所有者的权利。

正在申请的专利

涵盖 EtherCAT 技术，包括但不限于以下专利申请和专利：：
EP1590927、EP1789857、EP1456722、EP2137893、DE102015105702
包括在其他各国家的相应专利申请或注册。

EtherCAT

EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权使用

版权所有

© 德国倍福自动化有限公司
未经明确授权，禁止复制、分发、使用本文档及擅自将内容与他人交流。
违者将承担赔偿责任。在专利授权、工具型号或设计方面保留所有权利。

1.2 安全说明

安全规范

请注意以下安全说明和阐述！
可在以下页面或安装、接线、调试等区域找到产品相关的安全说明。

责任免除

所有元器件在供货时都配有适合应用的特定硬件和软件配置。禁止未按文档所述修改硬件或软件配置，德国倍福自动化有限公司不对此承担责任。

人员资格

本说明仅供熟悉适用国家标准的控制、自动化和驱动工程专家使用。

符号说明

在本文档中，下列符号随安全指示或说明一起使用。必须仔细阅读并严格遵守安全说明！

⚠ 危险**严重受伤的风险！**

未遵守带有此符号的安全说明将直接危及人员生命和健康。

⚠ 警告**受伤的风险！**

未遵守带有此符号的安全说明将危及人员生命和健康。

⚠ 谨慎**人身伤害！**

未遵守带有此符号的安全说明可能导致人员受伤。

注意**危害环境或损坏设备**

未遵守带有此符号的安全说明可能危害环境或损坏设备。

**提示或指示**

此符号表示该信息有助于更好地理解。

2 理念

为了掌握现代机器的复杂性，同时减少必要的工程支出，模块化控制软件已成趋势。因此，各个功能、组件或机器单元均可视为模块。这些模块应尽可能独立，并按照层级构建。结构格式应为：最低层级模块为最简单且可重复使用的基本元件。通过标准化接口，较高等级模块的软件模块可组合成更加复杂的机器单元，最终形成一台完整的机器。理想情况下，各个模块可相互独立地投入运行、扩展、测量和重复使用。

TwinCAT 3 创新型的软件架构恰好允许此类编程。由于软件应用的这一可能性，TwinCAT 3 也被称为 **eXtended Automation (XA)**。eXtended Automation 将最新 IT 技术和科学软件工具与自动化技术融为一体。该理念不仅应用于工程设计方面，在运行时中也得到实现。

TwinCAT 3 分为 **eXtended Automation Engineering (XAE)** 和 **eXtended Automation Runtime (XAR)**。

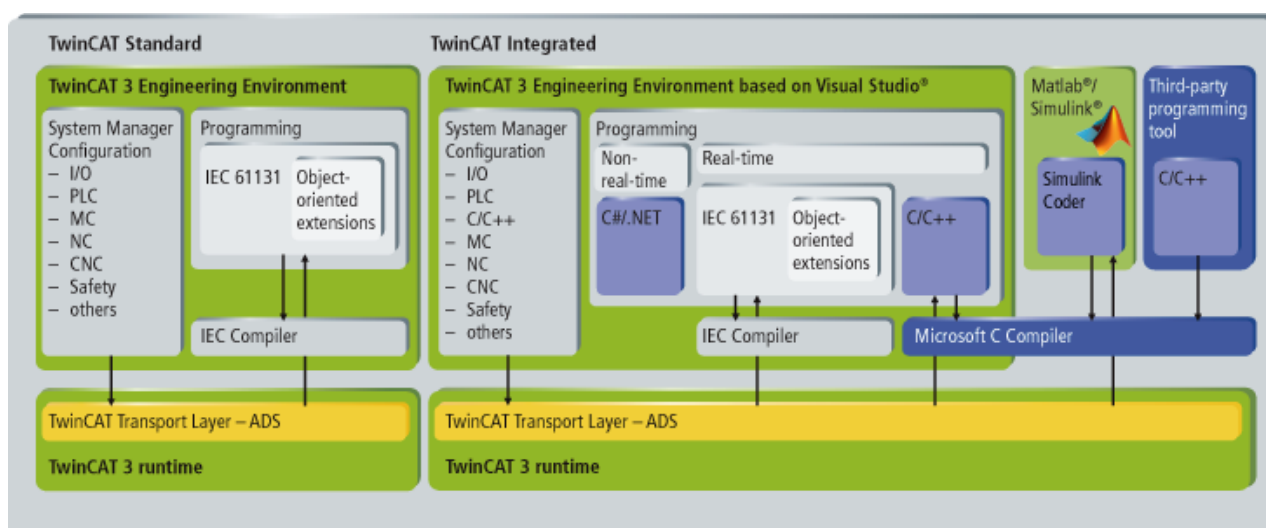
eXtended Automation Engineering XAE:

TwinCAT 3 主要用途之一是简化软件工程。与其开发自己的独立工具，将其集成到通用和现有软件开发环境中显然更具优势。TwinCAT 3 的开发环境为 Microsoft Visual Studio®。通过将 TwinCAT 3 作为扩展系统集成到 Visual Studio® 中，我们为用户提供了一个可扩展且永不过时的平台。

解决方案或解决方案资源管理等新定义由此进入自动化领域。即使将 TwinCAT Project 插入到解决方案中，您也会很快看到熟悉的 TwinCAT 系统管理器树，因此 TwinCAT 2 的用户也可以非常容易地切换到 TwinCAT 3。其主要优点之一是将 TwinCAT 2 PLC Control 集成到 TwinCAT 系统管理器中。因此，开发人员只需要一个开发工具来用于自己的应用程序。这不仅省去了不同开发环境之间的切换，而且还简化了培训，因为现在只需要培训一个工具。

可通过多种不同方式集成到 Microsoft Visual Studio® 中：

1. 如果传统的 PLC 程序员尚未安装 Microsoft Visual Studio®, TwinCAT 3 安装程序将自动安装必要的 Visual Studio® Shell。安装后即可使用 TwinCAT 3 扩展功能。同时涵盖并扩展了 TwinCAT 2 的已知功能。第三版面向对象的扩展可用于 IEC 61131-3 的 PLC 编程语言。因此，也可以继承 PLC 功能块。除了 PLC 模块，还可以创建用于 NC、CNC 或安全应用的模块。
2. 如果在工程 PC 上已经存在一个版本的 Microsoft Visual Studio®, 但不是完整版，则将 TwinCAT 3 扩展功能安装并集成到现有的 Microsoft 环境中。功能范围与第 1 部分所述相同。
3. 如果工程 PC 上安装了 Microsoft Visual Studios® 完整版，TwinCAT 3 扩展功能将集成到现有的 Visual Studio® 中。除了上述传统 PLC 功能外，还可以对 C、C++ 或 MATLAB®/Simulink® 中的应用程序进行编程。
4. 如果工程 PC 上安装了不带 Microsoft Visual Studios® 完整版的 TwinCAT 3，则可以使用传统 PLC 功能。如果之后安装完整版 Microsoft Visual Studio，则可以使用所有功能，范围包括 C、C++ 和 MATLAB®/Simulink®。



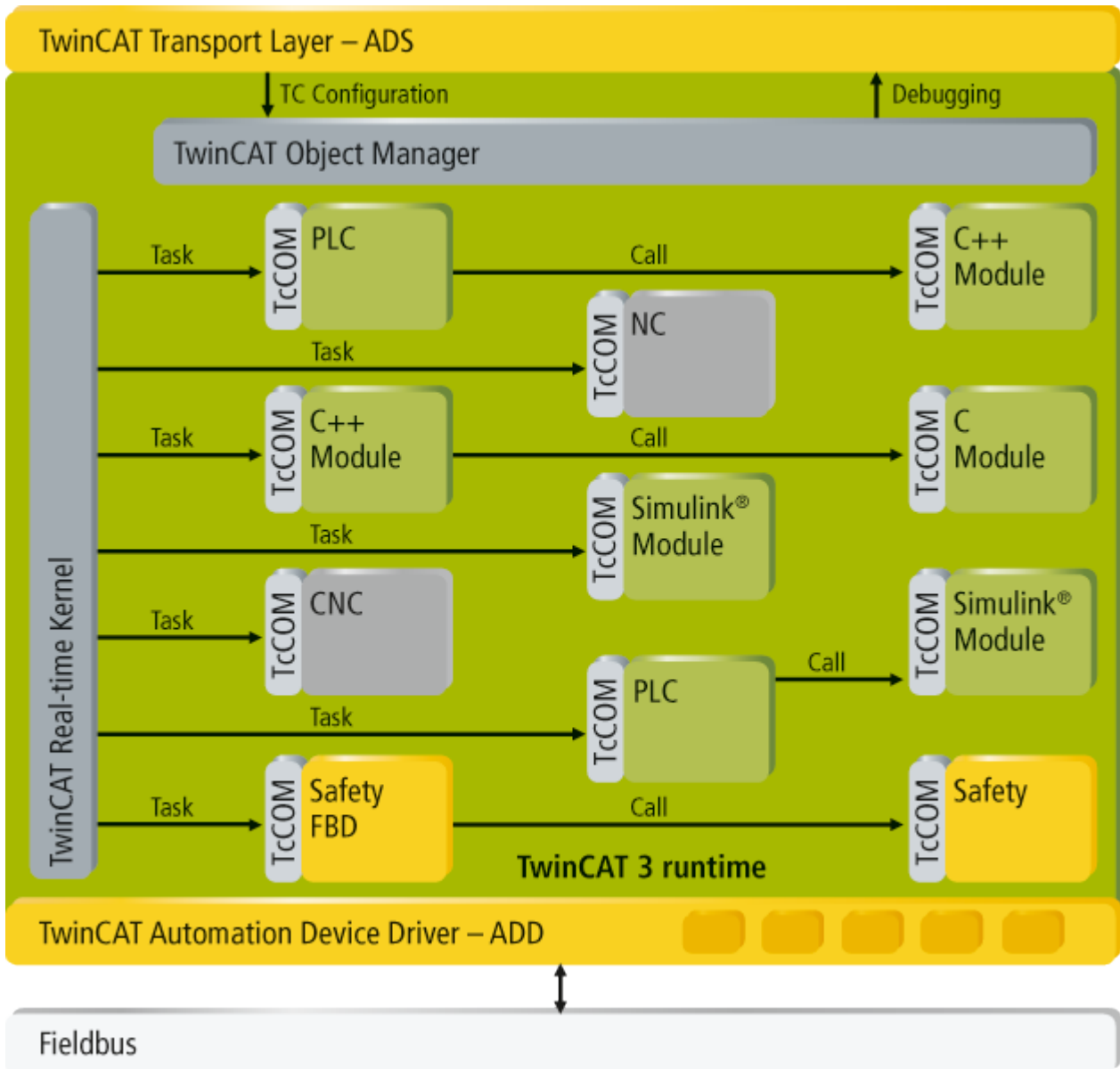
关于各个系统要求、安装和授权的更多详细信息，请参见 TwinCAT 3 产品说明。

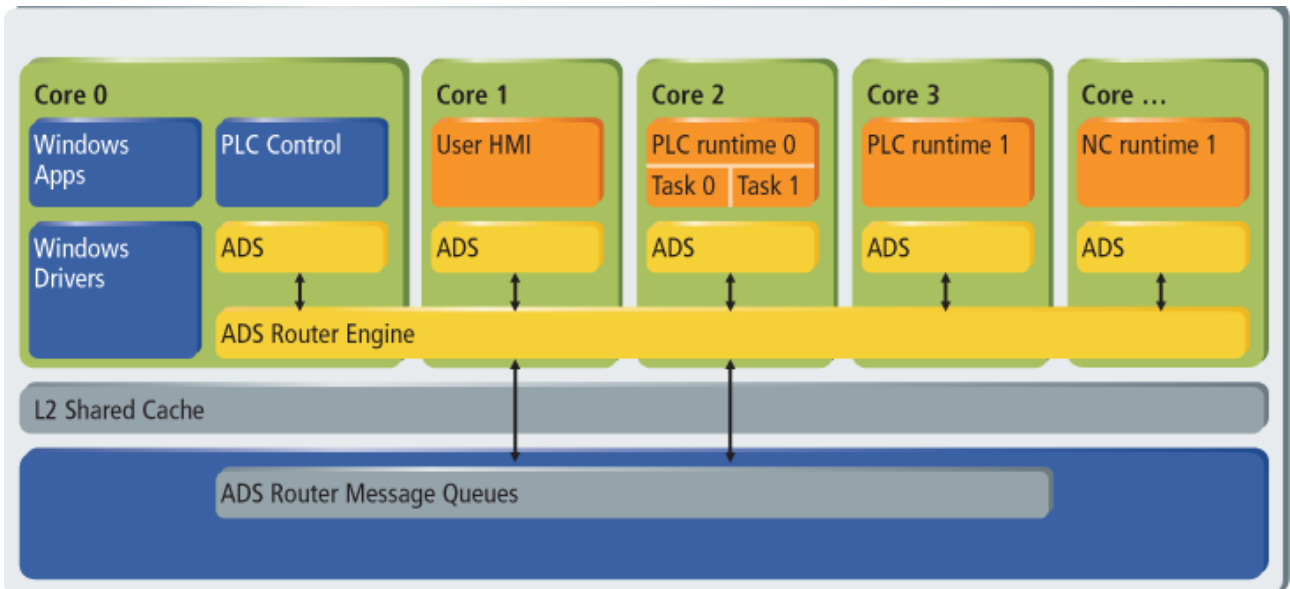
eXtended Automation Runtime XAR:

TwinCAT 3 Runtime 提供了一个实时环境，可以在其中加载、执行或管理 TwinCAT 模块。各个模块不得使用同一个编译器创建，因此可以独立编程或由不同制造商或开发人员编程。此外，模块是否是 PLC、NC、CNC 或 C-Code 生成的模块并不重要。

生成的模块从任务中循环调用。一台控制 PC 上可以运行多个任务。由于不同模块 (PLC、C/C++、MATLAB®) 可在 TwinCAT 3 Runtime 中自行调用，所以应用程序的软件架构存在更多可能性。因此，可以将具有自身功能的多个模块组合到一个完整的机器应用程序中。从任务中调用的模块数量不受限制。如果代码执行时间过长，用户将获得循环超时。在 TwinCAT 3 中，任务量理论上限制在 65000 个，但最终取决于运行时设备的系统资源。

TwinCAT 3 的另一个亮点是支持多核 CPU。可以在 CPU 的不同内核上分配单独的 TwinCAT 任务。因此，可在最佳状态下使用最新多核工业 PC 和嵌入式 PC 的性能。





3 概述

本章将介绍 TwinCAT 3 命名概念以及 TC3 产品如何分为不同类别。本文档基于以下主题：

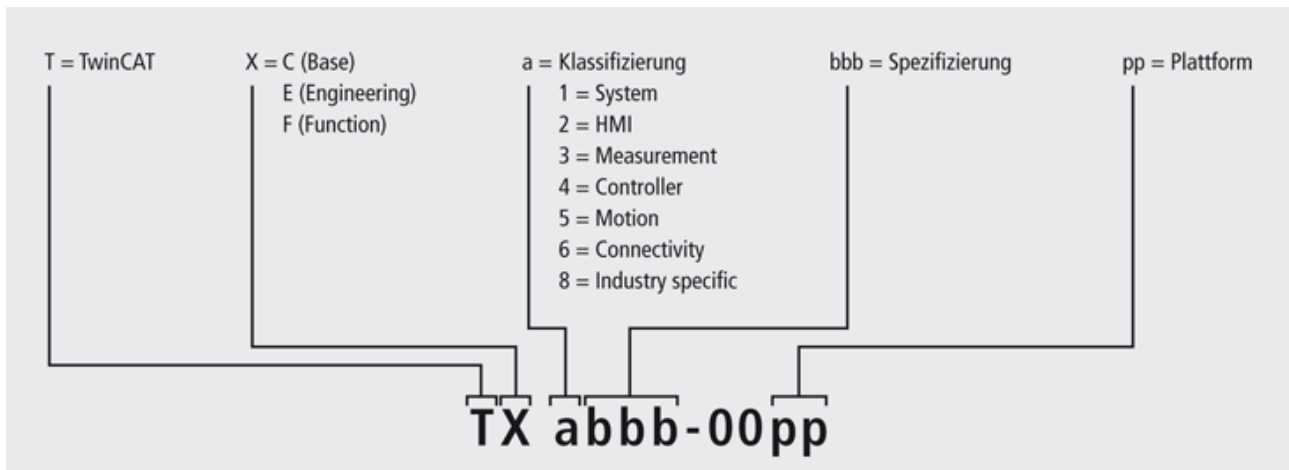
- **命名概念** [▶ 10]：说明如何诠释新的 TwinCAT 3 产品名称
- **TC3 Function 的产品类别** [▶ 11]：有关 TwinCAT 3 Function 不同类别的信息
- **硬件类别** [▶ 11]：TwinCAT 3 产品根据底层硬件购买和授权。本章将介绍不同的硬件类别

3.1 命名概念

重要的是要了解 TwinCAT 3 产品通过新的命名约定进行识别，该约定将产品分为三个不同类别：

- **TE xxxx-xxxx**：TwinCAT 3 XAE (Engineering)
- **TC xxxx-xxxx**：TwinCAT 3 XAR (Runtime)
- **TF xxxx-xxxx**：TwinCAT 3 Function (之前的“Supplement”产品)

缩写词代表基本 TwinCAT 3 命名概念，因此对激活或订购 TwinCAT 3 授权时的后续参考也很重要。TwinCAT 3 命名概念的一般模式如下：



蓝色缩写词是产品本身的描述和标识，而绿色缩写词则根据客户订单描述产品。下表更详细地解释了每个缩写词：

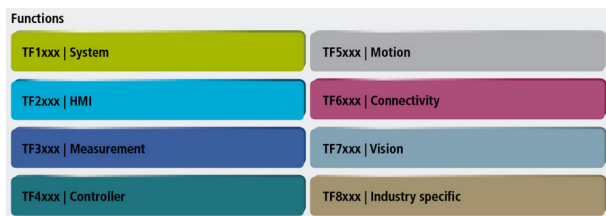
缩写词	描述
T	TwinCAT
b	描述产品所属的 TC3 Base System 。可能条目： E=EngineeringC=RuntimeF=Function
c	描述 产品类别 。如果产品属于 Base-System “Runtime”或“Engineering”，则始终为“1”。如果产品属于 TC3 Function，可在此处 [▶ 11]了解到有关 TC3 Function 所有可用产品类别的更多信息。
nnn	编号，用于在相应产品类别中以 唯一方式标识产品 。
rr	保留 供以后使用，目前填写“00”。
pp	描述产品获得授权的 硬件平台 。可在此处 [▶ 11]了解关于不同 TC3 硬件类别的更多信息。
bbbb	(可选) 创建号 ，详细描述产品的版本号。

为了更好地理解，下表显示了一些产品示例：

产品标识符	描述
TC1000-0010	TC3 ADS, 属于 Base-System “Runtime”, 产品类别为 “1”。已获得客户授权使用硬件类别 10。
TC1000-0020	TC3 ADS, 属于 Base-System “Runtime”, 产品类别为 “1”。已获得客户授权使用硬件类别 20。
TE1000-0030	TC3 Engineering, 属于 Base-System “Engineering”, 产品类别为 “1”。已获得客户授权使用硬件类别 30。
TF6100-0070	TC3 OPC-UA, 属于 Base-System “Function”, 产品类别为 “6”。已获得客户授权使用硬件类别 70。
TF6310-0020	TC3 TCP/IP, 属于 Base-System “Function”, 产品类别为 “6”。已获得客户授权使用硬件类别 20。
...	...

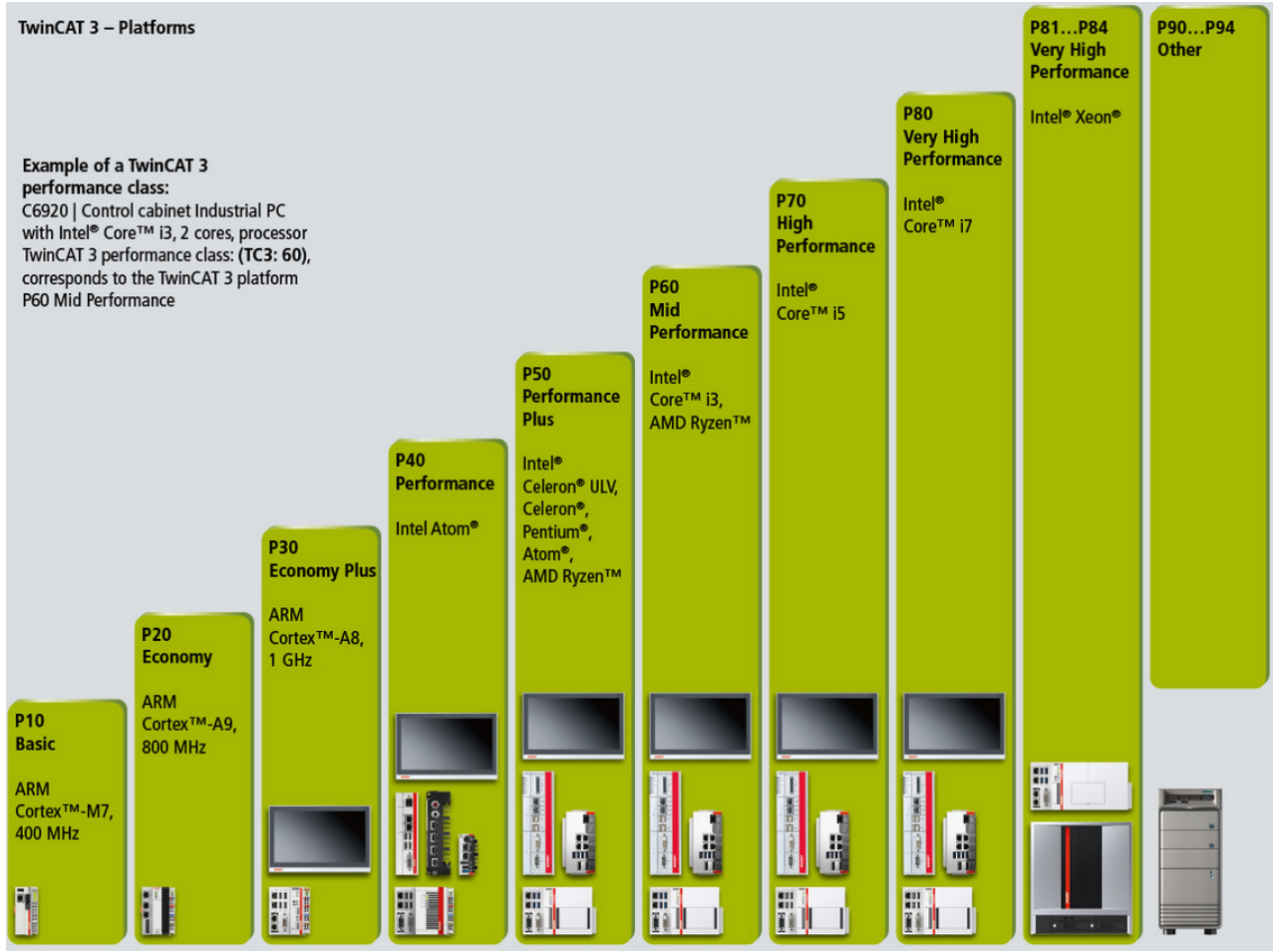
3.2 TC3 Function 的产品类别

TwinCAT 3 Function 分为几个类别, 代表 TC3 命名约定中所谓的“产品类别”。可用类别包括:



3.3 硬件类别

每个 TwinCAT 3 产品均根据底层硬件购买和授权。硬件取决于操作系统和 CPU, 并通过类别 ID 标识。下图显示了所有硬件类别及其相应的 Beckhoff 硬件产品:



4 系统要求

TwinCAT 3 Engineering (XAE) 和 TwinCAT 3 Runtime (XAR) 有不同的系统要求。如果在一台计算机上安装 XAE 和 XAR，则必须满足两个组件的要求。

TwinCAT 3 eXtended Automation Engineering (XAE)

TwinCAT 3 XAE 是 Visual Studio 的一个扩展，因此必须满足 Visual Studio 的基本要求。

所提供 Visual Studio 2013 Shell 的系统要求：

操作系统	<ul style="list-style-type: none"> Windows 7 Service Pack 1 Windows 8 Windows Server 2008 R2 SP1 Windows Server 2012 (R2) Windows 10
硬件	<ul style="list-style-type: none"> 处理器时钟速度不低于 1.8 GHz；建议使用双核或更高配置 主内存：2 GB RAM，建议 4 GB RAM（如果在虚拟计算机上运行，则至少为 2.5 GB） 硬盘空间：如果尚未安装 VS Shell，则最多可用内存 10 GB 硬盘速度：建议使用固态硬盘（SSD）。 显卡支持分辨率至少为 720p（1208 x 720）。建议支持 WXGA（1366 x 768）或更高分辨率。

TwinCAT 3 eXtended Automation Runtime (XAR)

TwinCAT 3 XAR 的系统要求，取决于执行程序：

操作系统	<ul style="list-style-type: none"> Windows Embedded Standard 2009 Windows 7 Windows Embedded Standard 7 Windows 10 Windows 10 LTSB
Beckhoff Embedded PC with TwinCAT 3 image	<ul style="list-style-type: none"> Windows Embedded Compact 7 - WEC7
硬件	<ul style="list-style-type: none"> 500 MB 可用内存空间 RAM 取决于激活的配置

Hyper-V 环境：

- 无法在 Hyper-V 环境中启动运行时环境。这特别指在特定 Hyper-V 计算机中运行的 Hyper-V 虚拟机。如果计算机的某个组件使用 Hyper-V，则该计算机上将只能使用工程环境 (XAE)，而不能使用运行时环境 (XAR)。除了针对虚拟机的软件解决方案外，Hyper-V 还可以通过操作系统手段（设备卫士、凭证卫士、基于虚拟化的安全等）或其他 Hyper-V 程序来实现。
- TwinCAT 试图检测此类 Hyper-V 环境；然而，虚拟化方法的本质是不希望被检测到，因此 TwinCAT 无法保证 100% 检测。

VT-x-CPU 功能：

- 针对 64 位操作系统，VT-x-CPU 功能必须使用的（必须在 BIOS 中启用并可用）。

实时性：

- 为了实现最佳、可靠和高性能的实时性，一个完整的系统（硬件、BIOS、操作系统、驱动软件、实时控制软件）是绝对必要的。必须针对此应用程序检查和优化控制系统的各个组件；这是实现最佳、可靠和高性能实时性的唯一方法。Beckhoff 工业 PC 针对此目的进行了详细优化。如果在第三方 PC 上使用 TwinCAT 3 Runtime (XAT)，则无法保证完美的实时性。

组件特定的系统要求：

- 可在 TwinCAT 组件的相应产品说明中查看更多系统要求。

4.1 支持的网络控制器

如果使用 EtherCAT 等实时协议，则网络端口需要使用 TwinCAT RT 驱动程序。

允许通过 TwinCAT 实时访问网络芯片。

可使用工具“TcRteInstall.exe”安装驱动程序，位置 `C:\TwinCAT\3.1\System`。

您可以在下页找到支持的英特尔芯片列表。驱动程序通过供应商和设备 ID 识别芯片。

支持网卡并不意味着系统能够实时运行。倍福通过各种措施确保为自己的 IPC 和 EPC 实现这一点。然而，对于使用同一网络控制器的其他设备，无法保证这一点。

注意

遵循倍福兼容性

在倍福控制器中安装的 NIC 经过特殊选择并符合 RT 使用条件；第三方设备上不能保证任何属性。如果有疑问，必须使用原始英特尔驱动程序，该程序不允许通过带实时协议的 TwinCAT runtime 运行。

Intel (TcI8254x.inf)

Vendor ID	Device ID	Description
0x8086 (Intel)	0x1000	Intel 82542
	0x1001	Intel 82543GC
	0x1004	Intel 82543GC
	0x1008	Intel 82544EI
	0x1009	Intel 82544EI
	0x100C	Intel 82543EI
	0x100D	Intel 82544GC
	0x100E	Intel 82540EM
	0x100F	Intel 82545EM
	0x1010	Intel 82546EB
	0x1011	Intel 82545EM
	0x1012	Intel 82546EB
	0x1013	Intel 82541EI
	0x1014	Intel 82541ER
	0x1015	Intel 82540EM
	0x1016	Intel 82540EP
	0x1017	Intel 82540EP
	0x1018	Intel 82541EI
	0x1019	Intel 82547EI
	0x101A	Intel 82547EI
	0x101D	Intel 82546EB
	0x101E	Intel 82540EP
	0x1026	Intel 82545GM
	0x1027	Intel 82545GM
	0x1028	Intel 82545GM
	0x1049	Intel 82566MM - ICH8
	0x104A	Intel 82566DM - ICH8
	0x104B	Intel 82566DC - ICH8
	0x104C	Intel 82562V - ICH8
	0x104D	Intel 82566MC - ICH8
	0x105E	Intel 82571EB
	0x105F	Intel 82571EB
	0x1060	Intel 82571EB
	0x1075	Intel 82547EI
	0x1076	Intel 82541GI
	0x1077	Intel 82547EI
	0x1078	Intel 82541ER
	0x1079	Intel 82546EB
	0x107A	Intel 82546EB
	0x107B	Intel 82546EB
	0x107C	Intel 82541PI
	0x107D	Intel 82572EI
	0x107E	Intel 82572EI
	0x107F	Intel 82572EI
	0x108A	Intel 82546GB
	0x108B	Intel 82573E
	0x108C	Intel 82573E

Vendor ID	Device ID	Description
0x8086 (Intel)	0x1096	Intel 80003ES2LAN
	0x1098	Intel 80003ES2LAN
	0x1099	Intel 82546GB
	0x109A	Intel 82573L
	0x10A4	Intel 82571EB
	0x10A7	Intel 82575
	0x10A9	Intel 82575 (serdes)
	0x10B5	Intel 82546GB
	0x10B9	Intel 82572EI
	0x10BA	Intel 80003ES2LAN
	0x10BB	Intel 80003ES2LAN
	0x10BC	Intel 82571EB
	0x10BD	Intel 82566DM - ICH9
	0x10C4	Intel 82562GT - ICH8
	0x10C5	Intel 82562G - ICH8
	0x10C9	Intel 82576
	0x10D3	Intel 82574L
	0x10A9	Intel 82575 (quad copper)
	0x10CB	Intel 82567V - ICH9
	0x10E5	Intel 82567LM-4 - ICH9
	0x10EA	Intel 82577LM
	0x10EB	Intel 82577LC
	0x10EF	Intel 82578DM
	0x10F0	Intel 82578DC
	0x10F5	Intel 82567LM - ICH9 (e.g. Dell E6400 Notebook)
	0x1502	Intel 82579LM
	0x1503	Intel 82579V
	0x150A	Intel 82576NS
	0x150E	Intel 82580
	0x1521	Intel I350
	0x1533	Intel I210
	0x157B	Intel I210
	0x153A	Intel I217 LM
	0x153B	Intel I217 VA
	0x1559	Intel I218 V
	0x155A	Intel I218 LM
	0x15A0	Intel I218 LM2
	0x15A1	Intel I218 V
	0x15A2	Intel I218 LM3
	0x15A3	Intel I218 V3
	0x156F	Intel I219 LM
	0x1570	Intel I219 V
	0x15B7	Intel I219 LM2
	0x15B8	Intel I219 V2
0x15BB	Intel I219 LM3	
0x15D7	Intel I219 LM	
0x15E3	Intel I219 LM	

Intel (TcI8255x.inf)

Vendor ID	Device ID	Description
0x8086 (Intel)	0x1029	Intel 82559
	0x1030	Intel 82559
	0x1031	82801CAM (PRO/100 VE Network Connection)
	0x1032	82801CAM (PRO/100 VE Network Connection)
	0x1033	82801CAM (PRO/100 VM Network Connection)
	0x1034	82801CAM (PRO/100 VM Network Connection)
	0x1038	Intel PRO/100 VM/KM Network Connection
	0x1039	Intel 82801CAM (PRO/100 VM Network Connection) ICH2
	0x103A	Intel 82801DB (LAN Controller with 82562ET/EZ (CNR) PHY) ICH4
	0x103B	Intel 82801DB (LAN Controller with 82562EM/EX PHY)
	0x103C	Intel 82801DB (LAN Controller with 82562EM/EX (CNR) PHY)
	0x103D	Intel 82801DB (PRO/100 VE Network Connection)
	0x103E	Intel 82801DB (PRO/100 VM Network Connection)
	0x1050	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VE Network Connection) ICH5
	0x1051	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VE Network Connection)
	0x1052	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VM Network Connection)
	0x1053	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VM Network Connection)
	0x1054	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VE Network Connection (mobile))
	0x1055	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VM Network Connection (mobile))
	0x1056	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VM Network Connection (mobile))
	0x1057	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VM Network Connection (mobile))
	0x1059	Intel 82551QM PRO/100 M
	0x1064	Intel 82801EB/ER (PRO/100 VE Network Connection) ICH6
	0x1065	Intel 82801FB/FR/FW/FRW
	0x1067	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x1068	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x1069	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x106A	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x106B	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x1092	
	0x1094	
	0x1209	Intel 82551ER/IT
	0x1229	Intel 82557/8/9/0/1 (EtherExpress PRO/100(B) Adapter)
	0x2449	82801CAM i815 Boser (ICH2)
	0x2459	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x245D	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
	0x27DC	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection

Intel (TcIXgbe.INF)

Vendor ID	Device ID	Description	
0x8086 (Intel)	0x1528	Intel X540-AT2 (X540-T1/X540-T2)	
	0x1515	Intel X540_VF	
	0x1530	Intel X540_VF_HV	
	0x155C	Intel X540_VF_BYPASS	
	0x1560	Intel X540T1	
	0x1563	Intel X550T	
	0x15D1	Intel X550T1	
	0x15C2	Intel X550EM_A_KR	
	0x15C3	Intel X550EM_A_KR_L	
	0x15C4	Intel X550EM_A_SFP_N	
	0x15C6	Intel X550EM_A_SGMII	
	0x15C7	Intel X550EM_A_SGMII_L	
	0x15C8	Intel X550EM_A_10G_T	
	0x15CA	Intel X550EM_A_QSFP	
	0x15CC	Intel X550EM_A_QSFP_N	
	0x15CE	Intel X550EM_A_SFP	
	0x15E4	Intel X550EM_A_10G_T	
	0x15E5	Intel X550EM_A_1G_T	
	0x15AA	Intel X550EM_X_KX4	
	0x15AB	Intel X550EM_X_KR	
	0x15AC	Intel X550EM_X_SFP	
	0x15AD	Intel X550EM_X_10_G_T	
	0x15AE	Intel X550EM_X_1_G_T	
	0x15B0	Intel X550EM_X_XFI	
	0x1564	Intel X550_VF_HV	
	0x1565	Intel X550_VF	
	0x15C5	Intel X550EM_A_VF	
	0x15B4	Intel X550EM_A_VF_HF	
	0x15A8	Intel X550EM_X_VF	
	0x15A9	Intel X550EM_X_VF_HV	

4.2 杀毒程序的兼容性（与 TwinCAT 的实时执行）

Beckhoff 建议您仔细考虑使用杀毒程序。

杀毒程序可以帮助用户发现并删除恶意软件，这些恶意软件通过不小心打开的邮件附件或从互联网上下载并运行而感染计算机。然而，由于使用控制器的目的很多，这样的威胁场景不太可能出现。如果恶意软件确实通过安全漏洞（例如在操作系统中）感染控制器，则杀毒程序无法再提供可靠的保护。恶意软件可以识别常用的杀毒程序，并且可能会以与杀毒程序相同的权限运行，然后轻易地停用杀毒程序。

杀毒程序和操作系统必须定期更新才能有效。这些更新可能需要验证控制器及其中安装的供生产使用的软件组件的发布，从而使 Beckhoff 无法就与 TwinCAT 自动软件的兼容性做出可靠的声明。

注意

与 Kaspersky Anti-Virus SDK 不兼容

杀毒软件 Kaspersky Anti-Virus 与 TwinCAT Runtime XAR 不兼容。基于 Kaspersky Anti-Virus SDK 开发的产品与 TwinCAT Runtime XAR 也不兼容。

如果您使用 Kaspersky Anti-Virus 或基于 Kaspersky Anti-Virus SDK 的产品，则可以继续正常使用 TwinCAT Engineering XAE，但是本地 RUN 模式可能会崩溃或冻结。

Windows Defender 和其他杀毒程序

Windows Defender 是 Windows 10 自带的、被认为与第三方产品一样好的杀毒程序。

在系统范围内，对 Windows 安全更新和 Windows Defender 进行常规测试，以及对 TwinCAT 和 Beckhoff IPC 进行实时检查，到目前为止，Beckhoff 一直未发现 TwinCAT 的实时违规情况。该经验值被视为 Windows Defender 和 TwinCAT 可以兼容并存的标志。但是，不能据此保证将来的更新。

安装和激活后，第三方杀毒软件与 Windows 系统以不同的方式进行交互。由于检查此第三方软件的复杂性和费用，Beckhoff 认为自己无法就该软件对 TwinCAT 的实时执行产生的影响做出合格的声明。

Beckhoff 建议使用 Windows Defender 和其他杀毒程序

Beckhoff 建议选择整体方法，而不是仅仅依靠使用杀毒软件，来尽可能防止控制器暴露于恶意软件直接进入系统的入口。

有关 Beckhoff 产品的使用，Beckhoff 会定期向客户提供 Beckhoff Industrial PC 的图片更新，其中包含已通过 TwinCAT 审定的安全更新。

免责声明

在安装或更新其他软件（包括但不限于杀毒软件，OS 内核模式驱动器，安全补丁和其他软件）后，Beckhoff 对其自动化软件 TwinCAT 执行的实时性能，及所有周期内实时条件的合规性不作任何明示或暗示的保证。

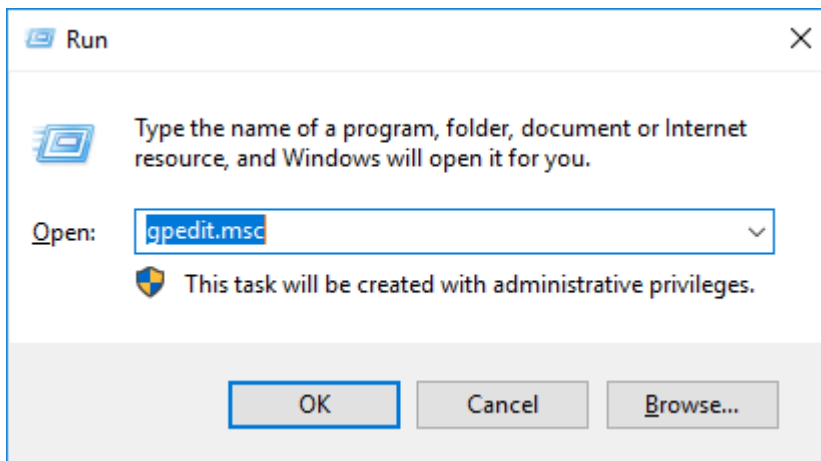
TwinCAT 提供了用于验证实时执行的工具，通常，在控制计算机上安装任何软件后，使用这些软件要按照自动化技术用例的惯例和最新技术对系统完整性进行彻底检查。

4.2.1 配置和激活 Windows Defender

由于 Beckhoff 无法就 Windows Defender 在未来更新后的行为做出任何预测性保证，而且由于许多控制器无法定期获得有效使用所需的更新，所以该组件被 Beckhoff 标准图像中的组规则停用。

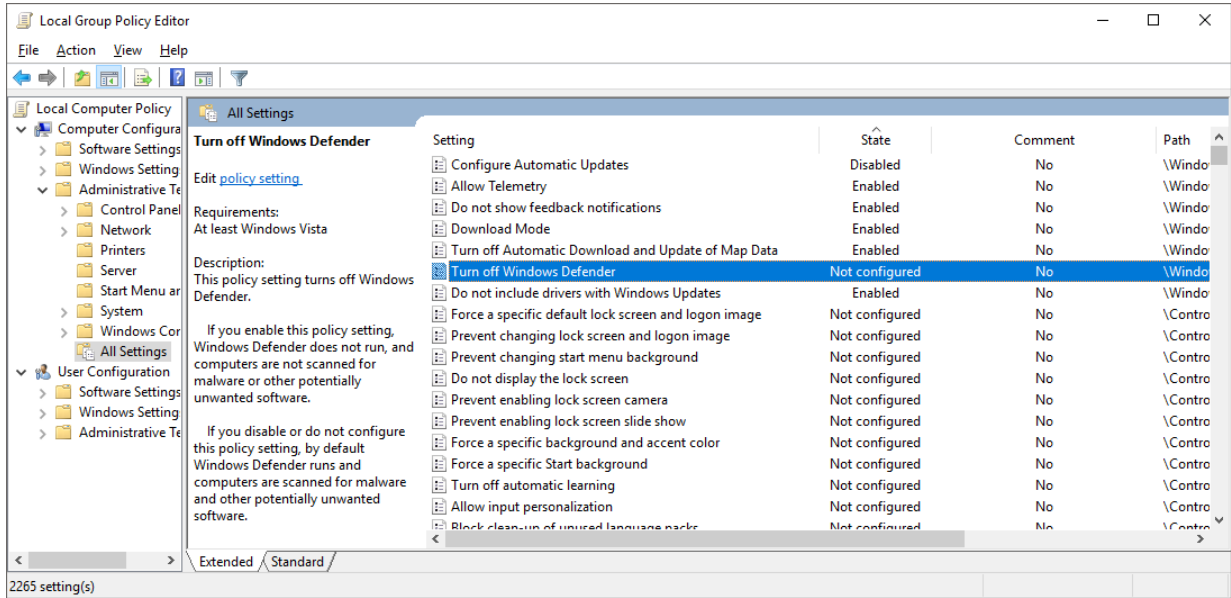
使用 Windows 10 在 Beckhoff 标准系统中激活 Windows Defender

1. 使用快捷方式 [Windows + R] 打开 Windows Run，然后输入“gpedit.msc”。选择 OK (确认) 确认对话框。

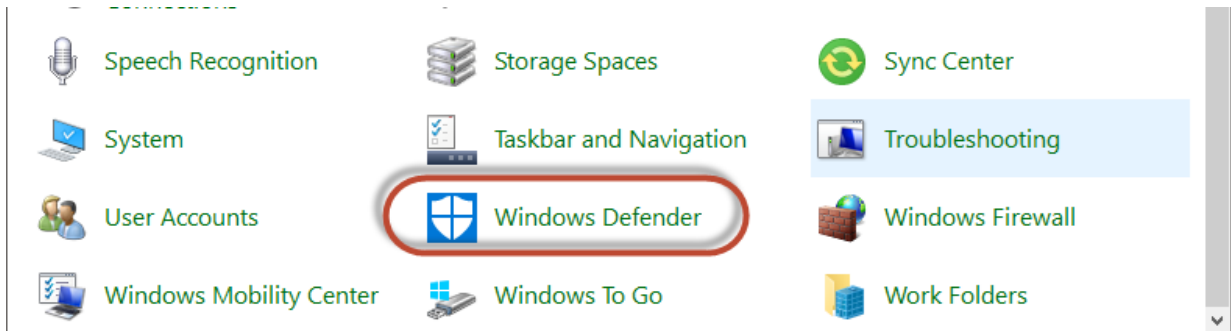


⇒ 组策略编辑器打开。

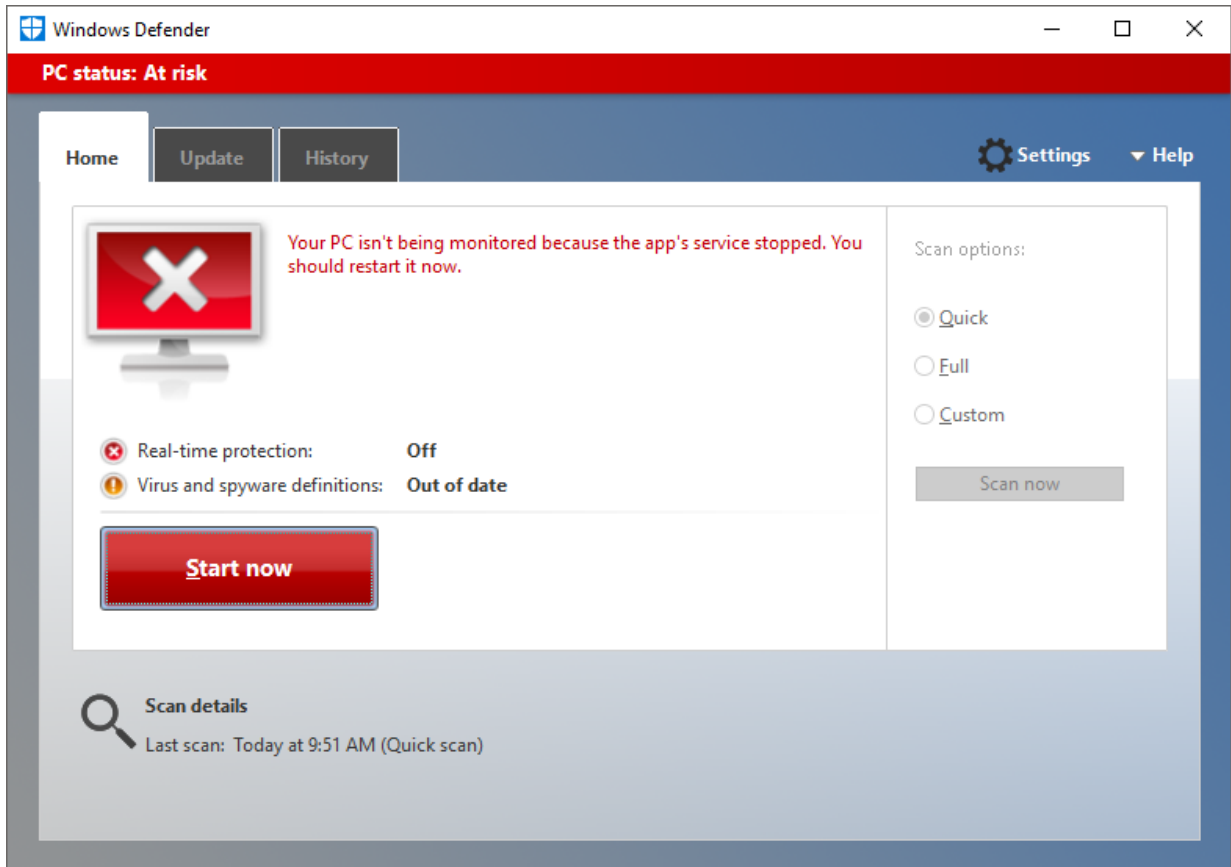
2. 相应地修改条目“关闭 Windows Defender”。



3. 在控制面板中启动 Windows Defender。



4. 使用 **Start now** (立即开始) 按钮激活 Windows Defender。

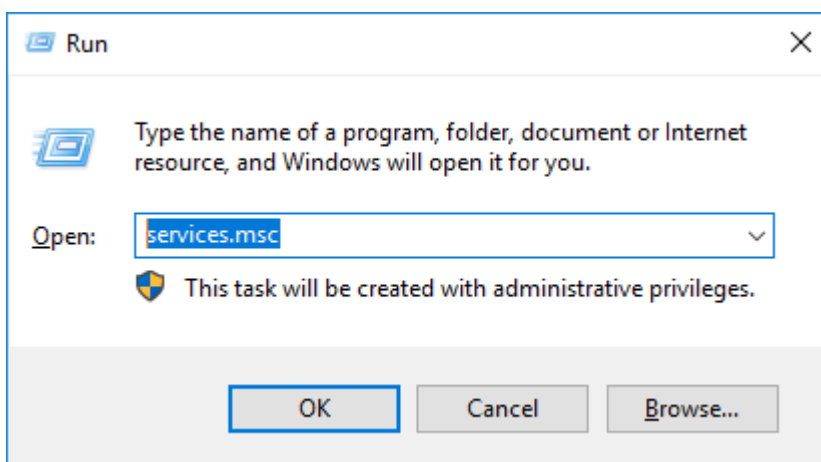


⇒ Windows Defender 已激活。

4.2.2 更新 Windows Defender 并执行扫描

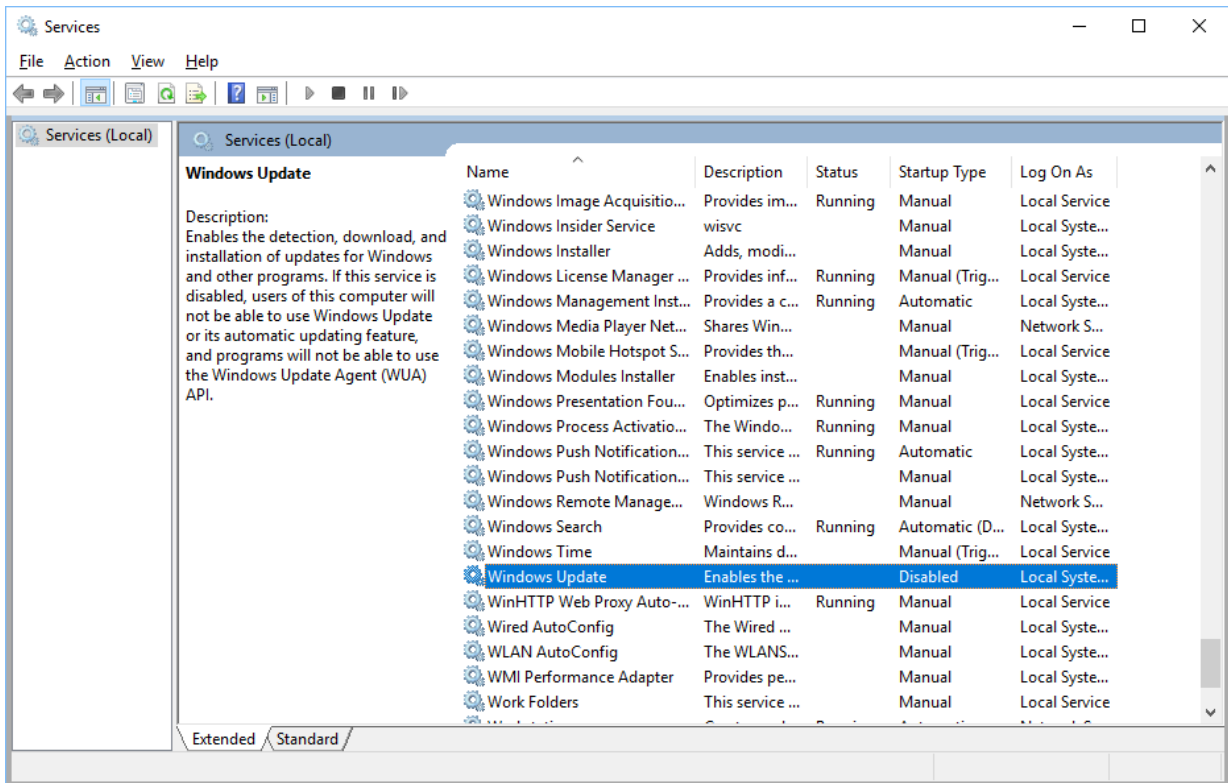
默认情况下，在装有 Windows 10 的 Beckhoff 标准系统上，Windows Update 服务被禁用。这是确保不会自动安装更新，从而防止对控制器产生负面影响的唯一办法。为了能够更新 Windows Defender，必须临时激活 Windows Update 服务。由于更新过程本身根据更新而以不同方式运行，因此将 TwinCAT 设置为 CONFIG 模式可能有帮助。

1. 使用快捷方式 [Windows + R] 打开 Windows Run，然后输入“services.msc”。选择 **OK (确认)** 确认对话框。

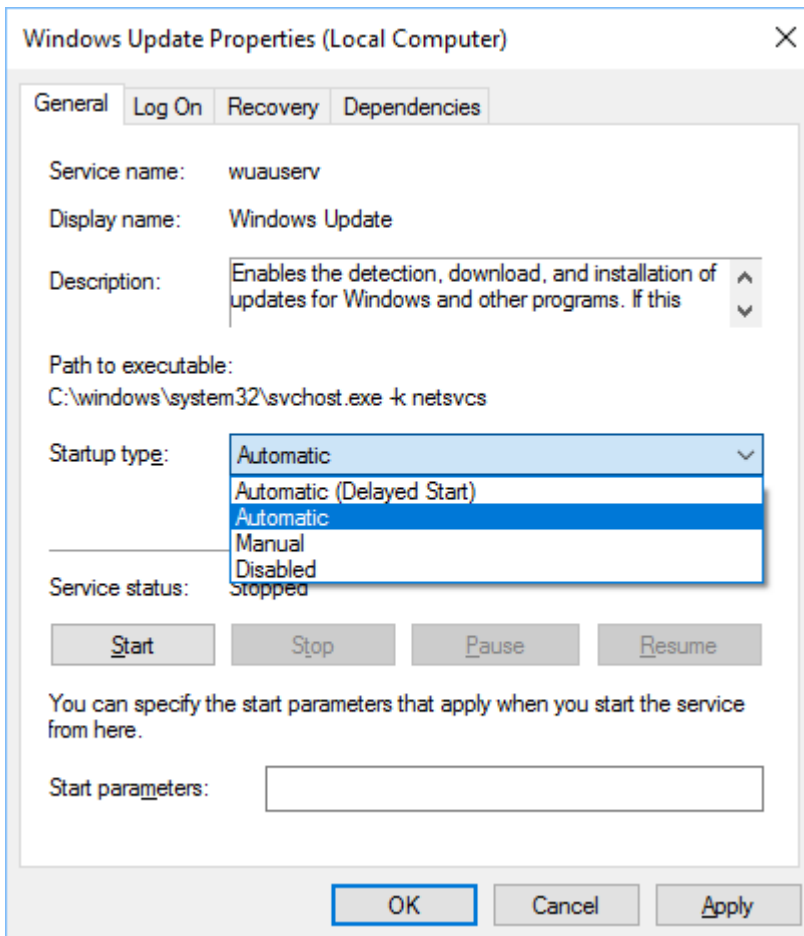


⇒ Services (服务) 对话框打开。

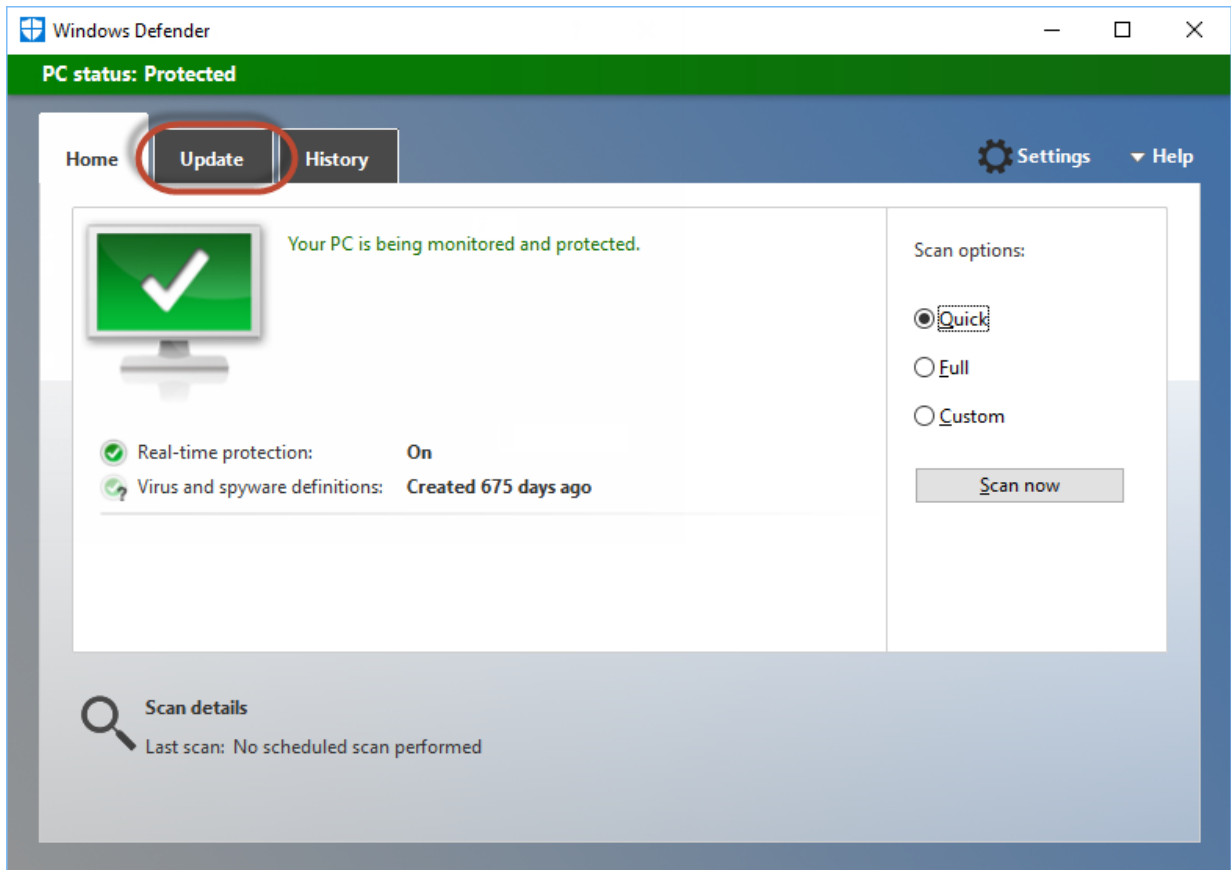
2. 双击 Windows Update 服务以打开相关设置。



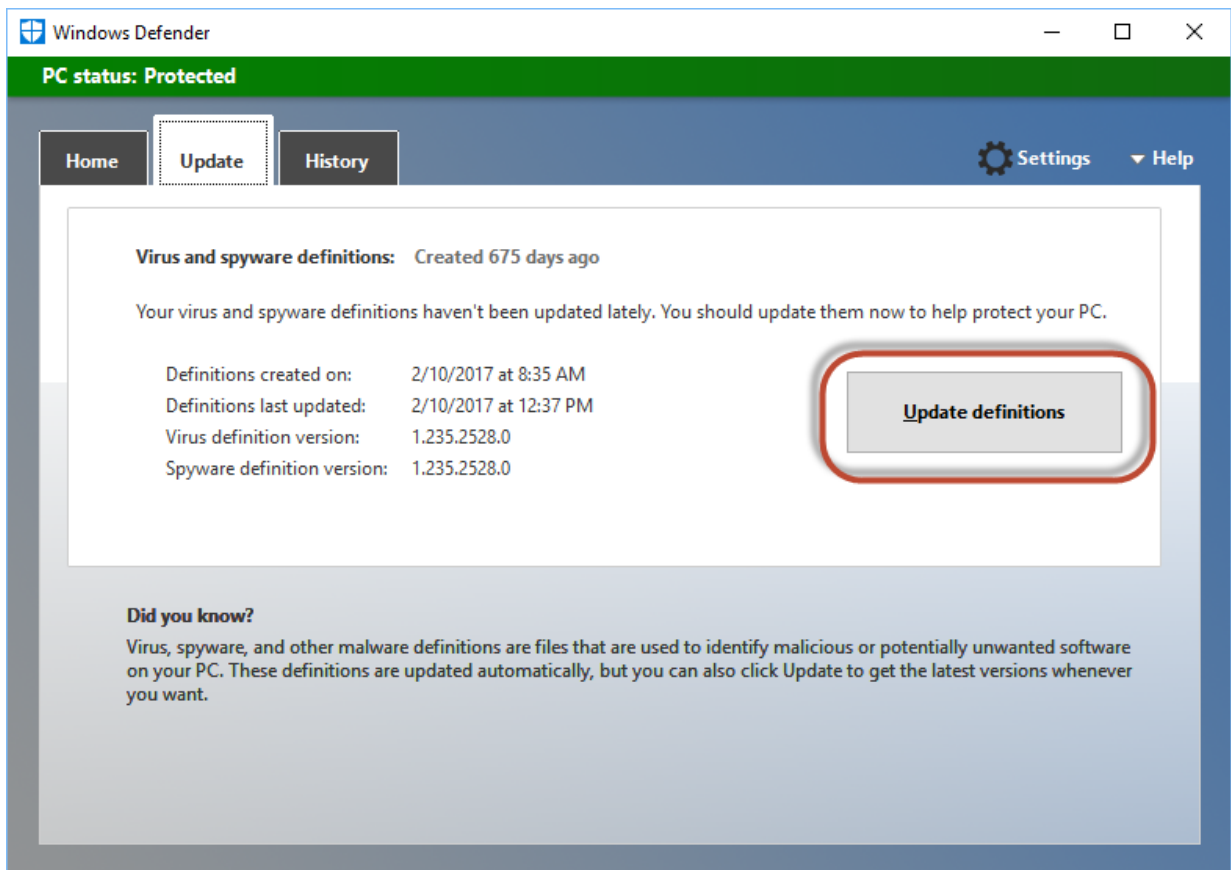
3. 将 Windows Update 服务设置为 Automatic (自动), 然后单击 OK (确认) 确认对话框。



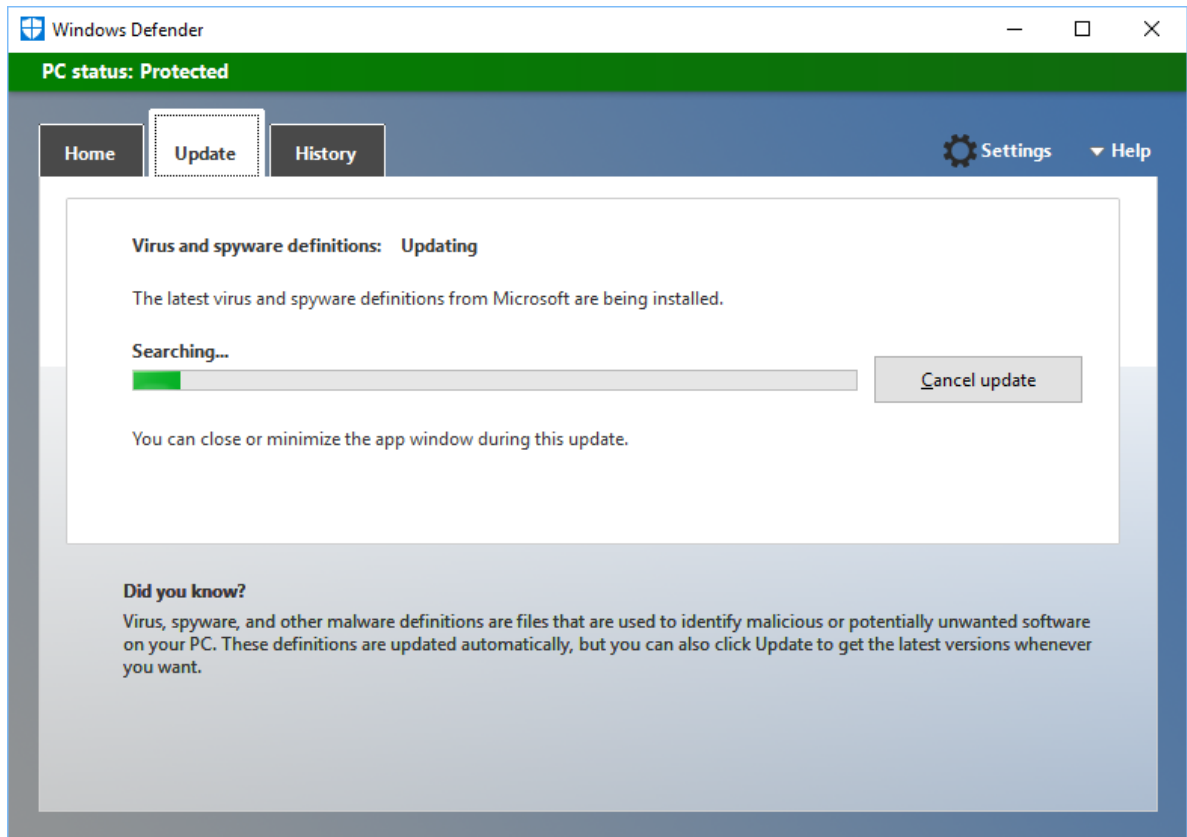
- 在 Windows Defender 中打开 Update (更新) 选项卡。



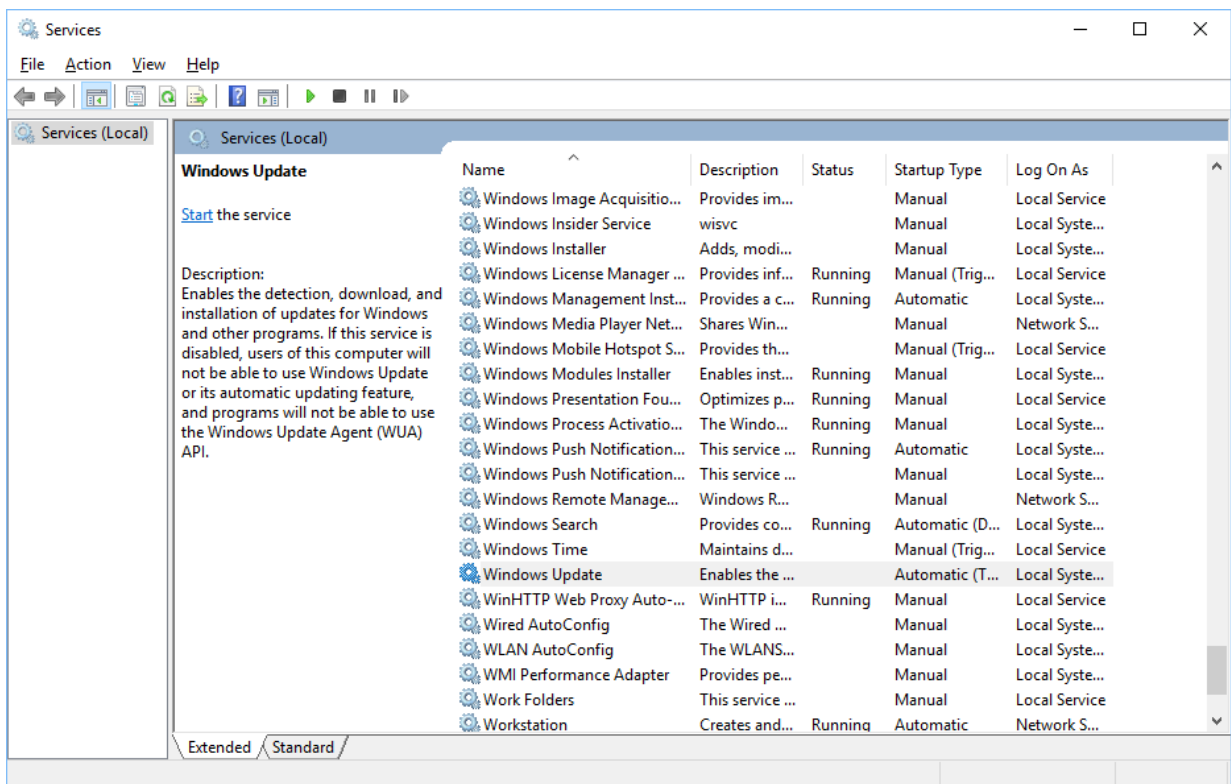
- 通过 Update definitions (更新定义) 按钮更新 Windows Defender。



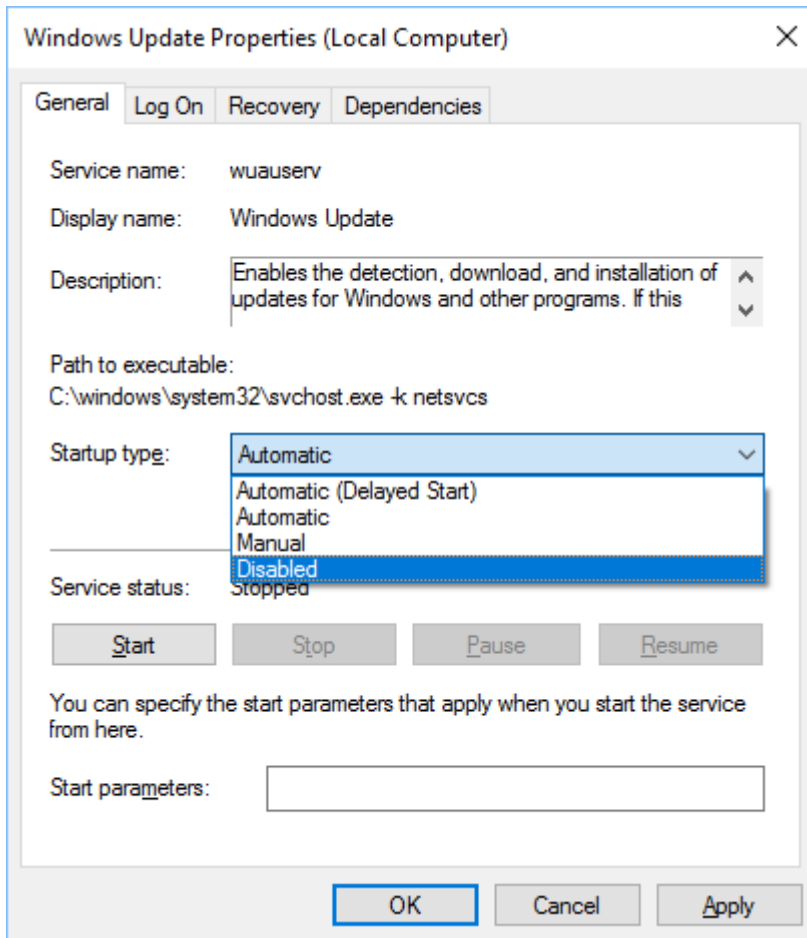
⇒ Windows Defender 已更新。



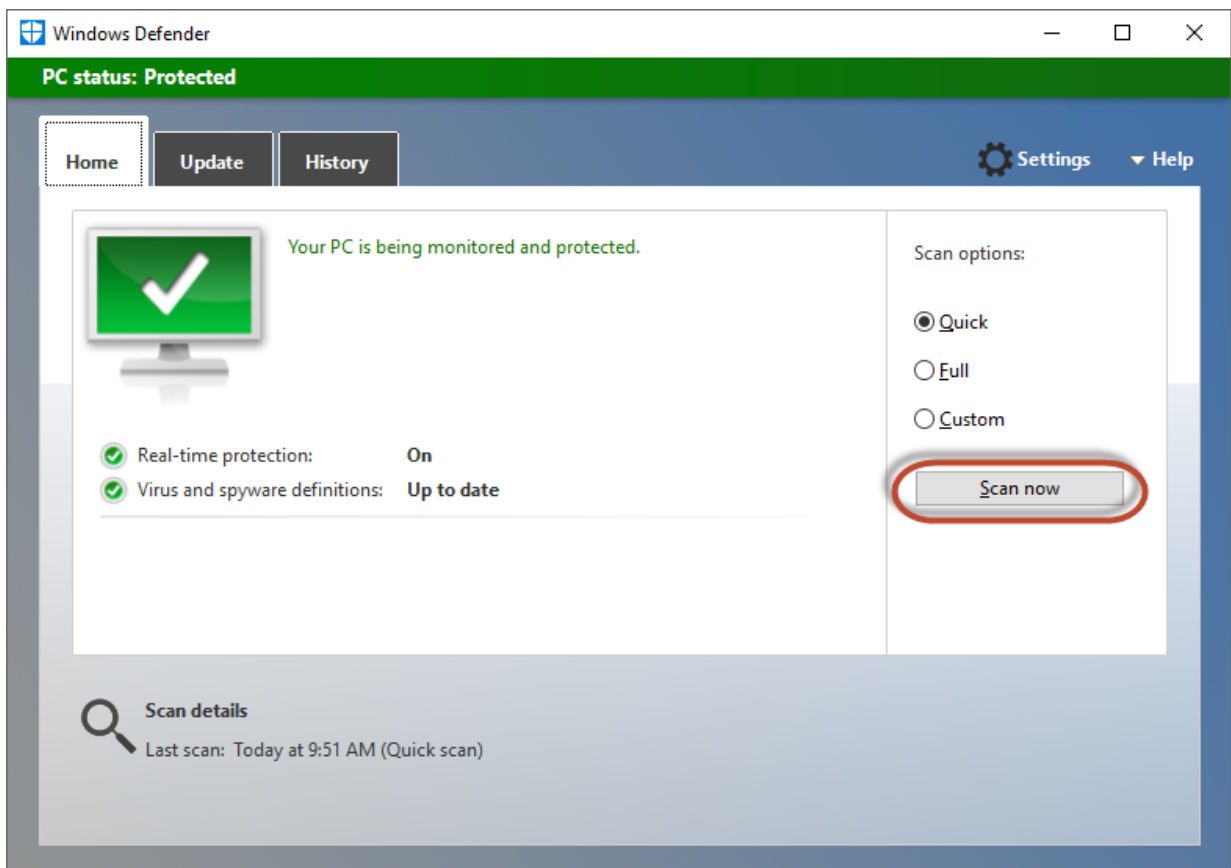
6. 要停用 Windows Update 服务，请再次双击 Windows Update 服务以打开设置。



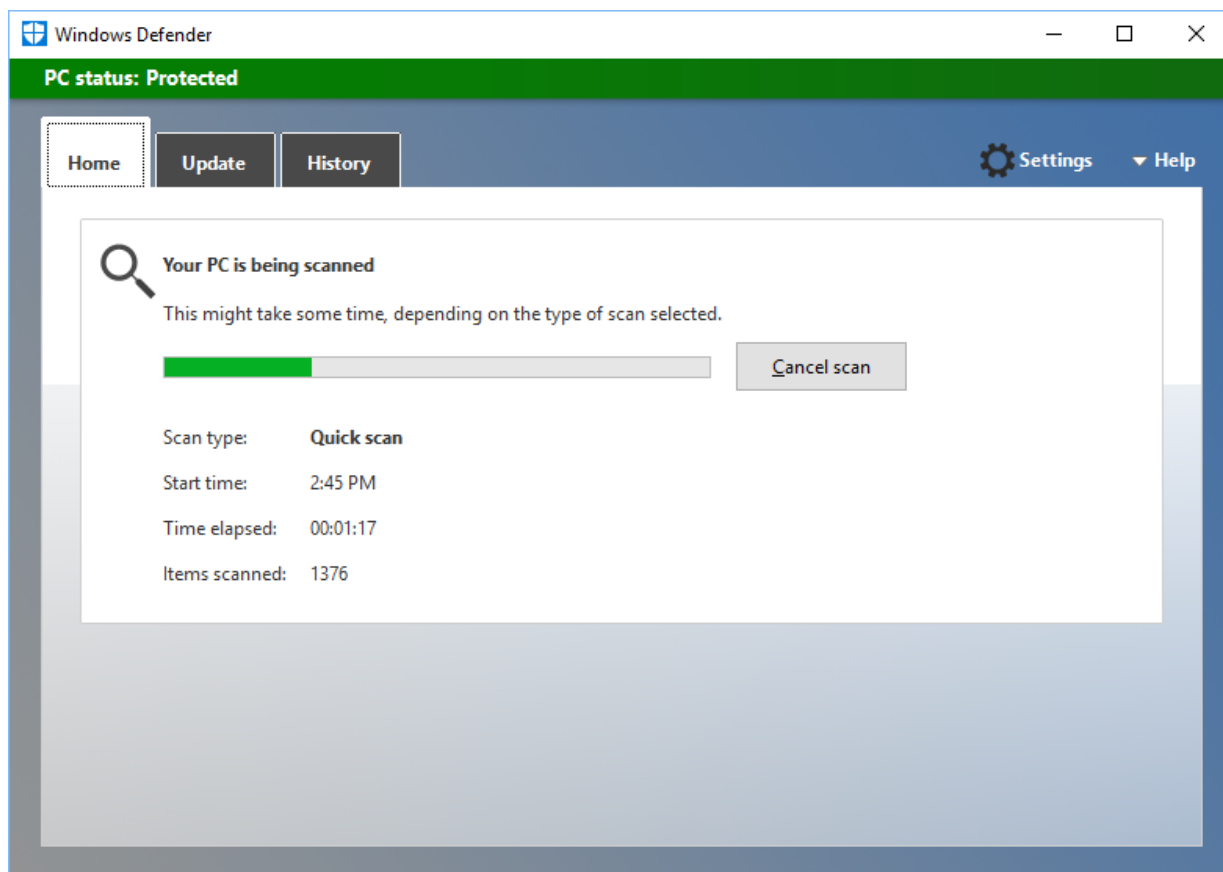
7. 将 Windows Update 服务设置为 Disabled (禁用), 然后单击 OK (确认) 确认对话框。



8. 使用 Scan now (立即扫描) 按钮启动 Windows Defender 扫描程序。



⇒ 已扫描计算机。



● 带自动更新功能的 Windows Defender

i 如果您决定使用带自动更新的 Windows Defender（与一开始给出的建议相反），请熟悉 [MSDN](#) 中的配置。

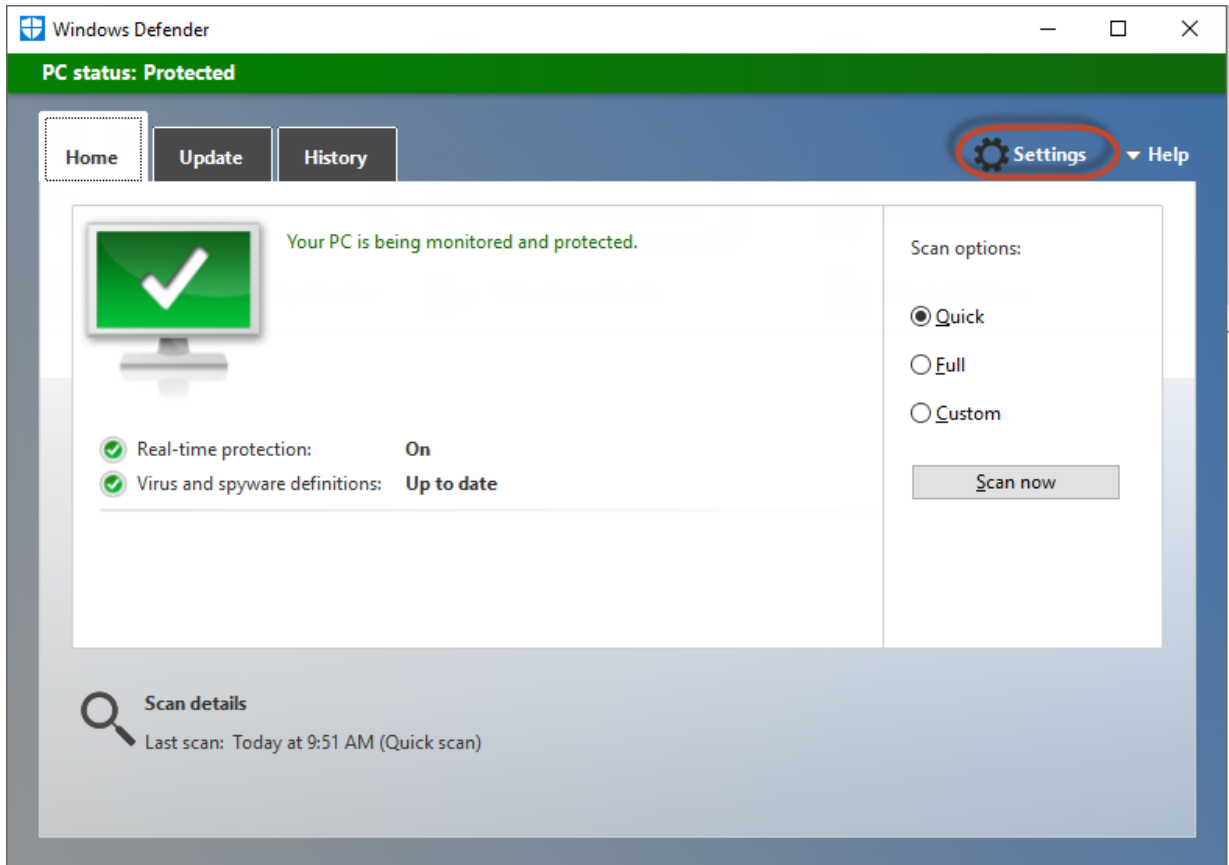
尤其包括以下属性：

- 获得更新的时间/频率
- 系统扫描的时间/频率

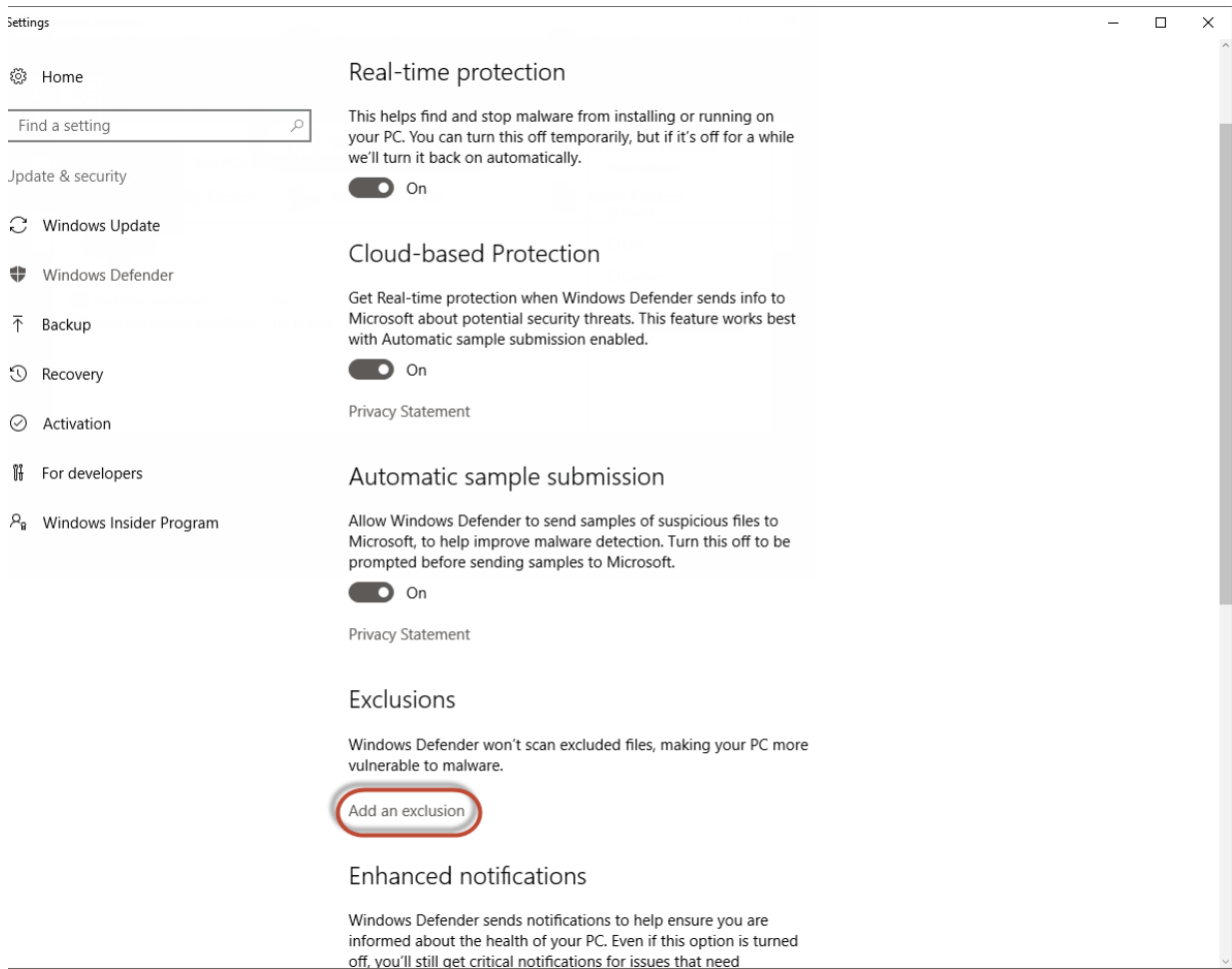
4.2.3 确定监测例外

您还可以另外规定是否不允许杀毒程序监控 TwinCAT 机器控制器的文件访问，以减少杀毒软件相应的误报：

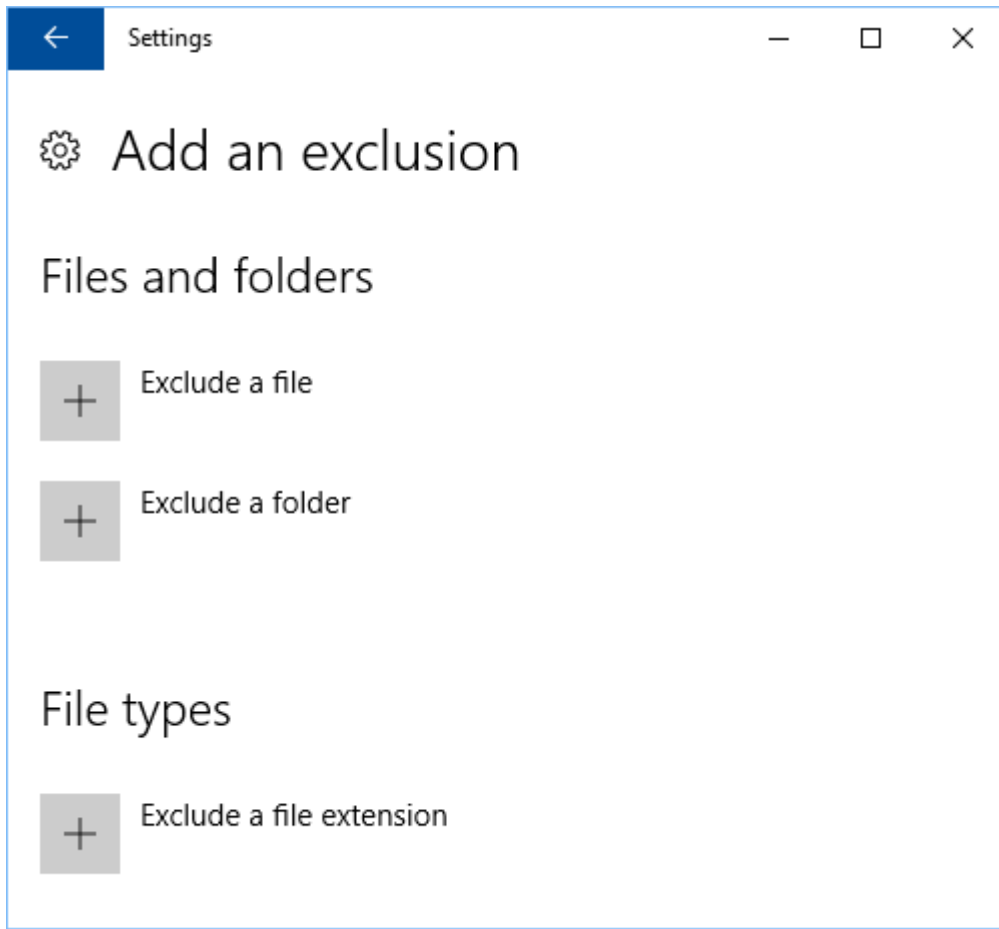
1. 要调整 Windows Defender 的设置，使用 **Settings (设置)** 按钮将其打开。



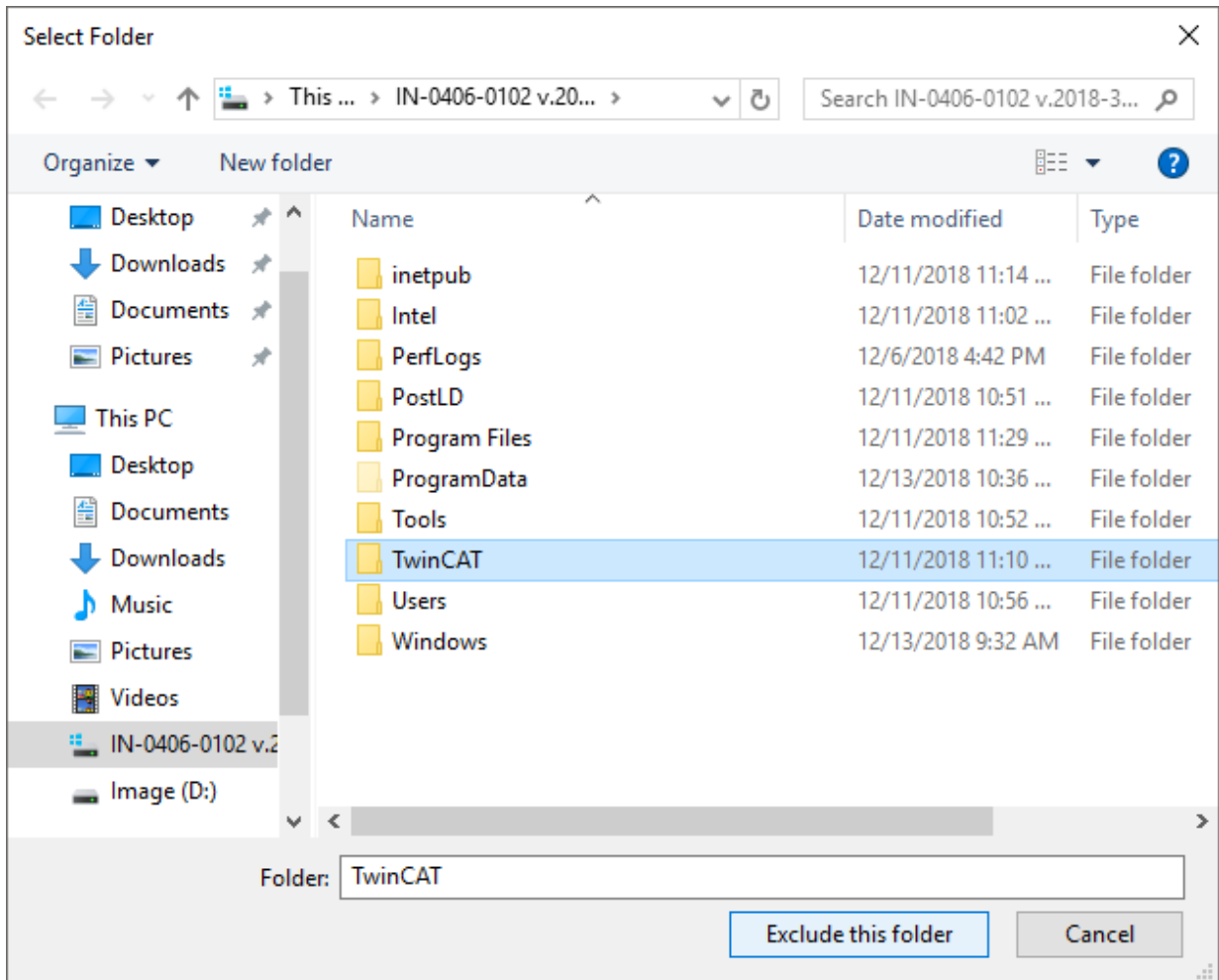
2. 使用 **Add an exclusion** (添加排除项) 按钮可以添加 Windows Defender 不会扫描的排除项。



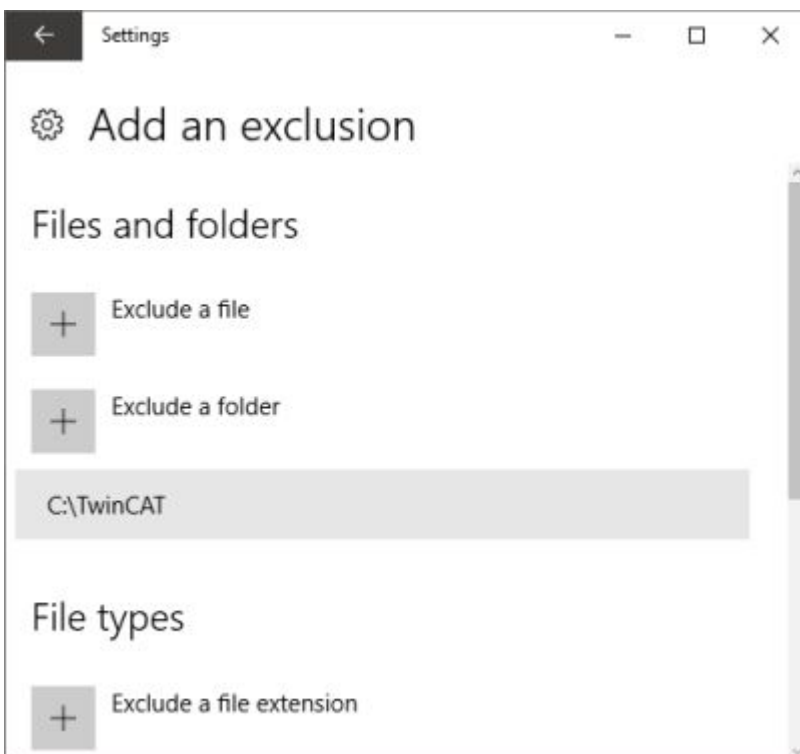
3. 使用 **Exclude a folder** (排除文件夹) 按钮添加排除的目录。



4. 选择目录 `C:\TwinCAT` 或包含 TwinCAT 安装的目录。



⇒ 该目录被添加为排除项。



IPC 安全指南中记录了 TwinCAT 使用的更多目录。

更多信息:

www.beckhoff.com/twincat3

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany
+49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

