



OpenView SDK

用户手册

软件版本 1.0

DMTA-20096-01ZH — 版本 4
2022 年 9 月

这本指导手册包含安全有效地使用这款 Evident 产品的必要信息。使用产品前，请通读指导手册。使用产品时，须按手册中的指导说明进行操作。

请将这本指导手册保存在安全、易于找到的地方。

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

版权 © 2022 年，Evident 所有。保留所有权利。未经 Evident 公司明确的书面许可，不得对本手册的任何部分进行复制、翻译或发行。

译自英文原版手册：*OpenView SDK: User's Manual — Software Version 1.0*
(DMTA-20096-01EN – Rev. 3, September 2022)

Copyright © 2022 by Evident.

为确保手册内容准确，手册的编写与翻译力求符合规范的语言习惯。手册中所说明的产品为其扉页上印刷日期之前制造的产品。因此如果产品在此日期之后有所更新，手册中用于说明的产品和实际产品之间可能会有些许差别。

手册所包含的内容会随时变化，恕不事先通知。

软件版本 1.0

手册编号：DMTA-20096-01ZH

版本 4

2022 年 9 月

在加拿大印刷。

所有品牌为它们各自所有者及第三方实体的商标或注册商标。

目录

重要事项 — 使用前请务必阅读	5
指导手册	5
安全符号	5
安全信号词	6
注释信号词	7
担保信息	7
技术支持	8
引言	9
1. 将 SDK 整合到检测系统的工作流程中	11
2. 硬件要求和配置	13
2.1 准备工作 — 计算机配置方面的最低要求	13
2.2 所需要的整合开发环境 (IDE)	13
2.3 配置	14
3. 样本应用程序和代码片段	15
4. 指令的编排	19
4.1 惯例	19
4.2 单位	19
4.3 指令结构	19
5. 故障排除	21
5.1 故障排除指南	21

5.2 配置 IP 地址	23
附录: SDK 的整合要求	27
A.1 所需的防火墙规则	27
A.2 用于 OpenView SDK 的安装程序和键	27
A.3 固件包	28
A.4 配置工具	29
插图目录	31
列表目录	33

重要事项 — 使用前请务必阅读

OpenView SDK（软件开发工具包）的设计目的是帮助用户为工业和商业材料的无损检测创建自定义应用程序。

指导手册

这本指导手册包含安全有效地使用这款 Evident 产品的必要信息。使用产品前，请通读指导手册。使用产品时，须按手册中的指导说明进行操作。

请将这本指导手册保存在安全、易于找到的地方。

重要事项

本手册中某些屏幕图像的细节可能与您的软件显示的屏幕图像有所不同。不过，它们的原理是相同的。

安全符号

以下安全符号可能会出现在仪器上或指导手册中。



一般警告符号

这个符号用于提醒用户注意潜在的危險。必须遵守标有这个符号的所有安全指示，以避免造成可能出现的人身伤害或材料损坏。



电击危险

这个符号用于提醒用户注意潜在的电击危险。必须遵守标有这个符号的所有安全指示，以避免造成可能出现的伤害。

安全信号词

以下安全信号词可能会出现在仪器的说明文件中。



危险

“危险”信号词表明危急情况。它提醒用户必须严格遵守正确的操作规程，否则将会导致严重的人身伤害甚至死亡。在未充分理解、未具备操作条件之前，不要继续进行“危险”信号词后面的操作程序。



警告

“警告”信号词表明潜在的紧急情况。它提醒用户必须严格遵守正确的操作规程，否则可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。在未充分理解、未具备操作条件之前，不要进行“警告”信号词后面的操作程序。



注意

“注意”信号词表明潜在的紧急情况。它提醒用户必须严格遵守正确的操作规程，否则可能会造成轻微或中等程度的人身伤害、物料损毁，尤其是对设备造成部分或全部损坏，或者造成数据丢失。在未充分理解、未具备操作条件之前，不要进行“注意”信号词后面的操作程序。

注释信号词

以下注释信号词可能会出现在仪器的指导手册中。

重要事项

“重要事项”信号词提醒用户特别注意那些要完成操作程序就必须了解的至关重要、不可或缺的信息。

注释

“注释”信号词提醒用户对某些操作程序要特别引起注意。“注释”信号词还表示其下所述相关或辅助性信息会对用户有用，但不强制要求执行。

提示

“提示”信号词提醒用户注意那些根据用户具体需要，帮助用户应用手册中说明的技巧及操作步骤的提示。“提示”信号词还可能引出如何有效提高产品性能的提示。

担保信息

Evident公司担保其所生产的产品在特定的时间内，及Evident Scientific Inc. Terms and Conditions中所限定的条件下，不会在材料和工艺方面出现任何缺陷。《Evident Scientific Inc.的条款与条件》出现在以下网页中：

<https://www.olympus-ims.com/zh/terms/>。

Evident公司的质保只在按照指导手册中讲述的方法正常使用产品的情况下有效。对于过度使用产品，企图在未经授权的情况下自行修理或改装产品时出现的问题，不予担保。

在收到货物时，要仔细全面地进行检查，及时发现可能在运输过程中出现的外部或内部损坏。如有任何损坏，须及时通知货运人员，因为通常货运人员对运输过程中货物出现的损坏负有责任。请保留包装材料、货运单以及其他货运文件，以便就损失提出索赔。通知了货运人员后，请联系Evident，我们可以在索赔损失事务中提供帮助。如有需要，我们还会提供替代产品设备。

本指导手册说明正确操作您所购买的Evident产品的方法。然而，手册中的信息只用于教学目的，在未经操作人员或主管的独立测试和 / 或验证的情况下，不能用于具体的检测应用中。随着应用重要程度的增加，这种对操作程序独立核查的重要性也相应增加。基于这个原因，Evident对手册中说明的技巧、示例或步骤符合工业标准或者满足任何特定应用的要求，不做任何明确的或非明确的担保。

Evident保留修改所有产品的权利，但不承担对此前制造的产品进行更新的责任。

技术支持

Evident公司坚定致力于提供优质客户服务和高水平的产品技术支持。如果您在使用我们的产品时，遇到任何困难，或者产品不能以说明手册中描述的方式工作，请首先查阅《用户手册》。然后，如果仍需要帮助，请联系我们的售后服务部门。要获得离您最近的服务中心地址，请通过Evident Scientific网站访问服务中心网页。

引言

OpenView SDK 是一个可以帮助用户开发优化的检测软件和工作流的软件开发工具包：

- 它可以基于用户具体的应用和需要，创建自行定制的软件用户界面。
- 通过使用这个软件开发工具包，用户可以使自己的检测系统的工作流程自动化。

OpenView SDK 与 64 比特的 C++ 和 C# 编程环境相兼容。这个工具包中有一套带有原始源代码的完整样本程序，可在用户创建最常见类型的应用程序时，提供一种方便好用、即需即用的起步基点（详见第 15 页的“样本应用程序和代码片段”）。

注释

要使用 OpenView SDK，用户需要掌握一定水平的无损超声检测（NDT）知识，且要熟悉无损超声检测操作。要了解有关 OpenView SDK 指令的详细信息，请参阅位于以下路径的帮助文件：

[安装文件夹名称]\EvidentNDT\OpenView SDK[版本]\Doc

要了解有关无损超声检测的更详细信息，请参阅以下《高级 NDT 系列》合集中的手册，用户可以从以下网址免费下载这些手册的 PDF 版本：
<https://www.olympus-ims.com/en/pdf-library/>

- *Introduction to Phased Array Ultrasonic Technology Applications*
《相控阵超声技术应用入门》
 - *Advances in Phased Array Ultrasonic Technology Applications*
《相控阵超声技术应用的进展》
-

1. 将 SDK 整合到检测系统的工作流程中

在检测系统工作流程的各个步骤中，OpenView SDK 主要与 FocusData SDK 一起使用。工作流程的步骤如第 11 页的图 1-1 所示。

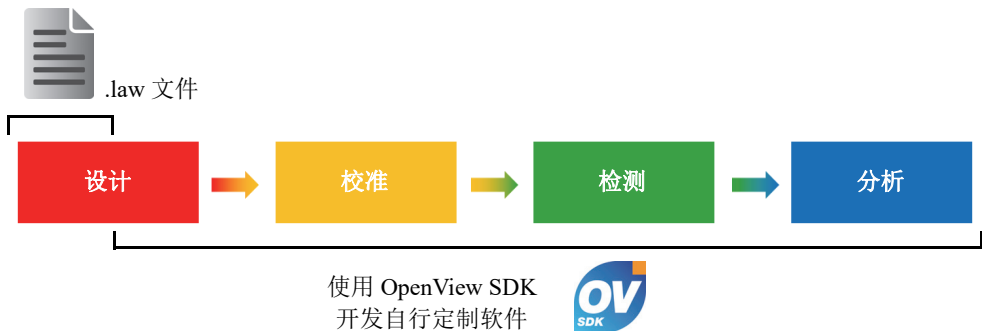


图 1-1 工作流程的步骤

用户可以使用 OpenView SDK 创建自己的软件，以生成检测配置，控制检测，并修改声学参数。用户还可以使用软件检索、处理和存储实时 A 扫描和 C 扫描。

自行定制的软件还可以在 workflow 步骤中完成多项操作。第 12 页的表 1 中详细列出了软件可以完成的操作。

表 1 工作流程中的操作

工作流程的步骤	自行定制软件可以完成的操作
设计	<ul style="list-style-type: none">• 导入 .law 文件• 创建声束设置
校准	<ul style="list-style-type: none">• 设置声束参数• 设置闸门参数• 设置 TCG 参数• 设置一般 UT 参数
检测	<ul style="list-style-type: none">• 开始检测• 停止检测
分析	<ul style="list-style-type: none">• 创建数据的自定义表现形式

2. 硬件要求和配置

OpenView SDK 与 Windows 7 和更新版本的操作系统相兼容。

2.1 准备工作 — 计算机配置方面的最低要求

OpenView SDK 在计算机配置方面的最低要求如下：

- CPU: Intel Core i7 或 Xeon E3
- RAM 内存容量: 16 GB (DDR3 或更好)
- 数据存储驱动器: SSD
- 网络适配器: 千兆以太网卡 — 专用于采集仪器 (用于采集)。驱动器必须支持一个 9k 的巨型数据包。如果要将计算机同时连接到局域网和数据采集仪器, 则需要两个网络适配器。
- 一个键盘和一个鼠标
- 以下操作系统之一 (64 比特):
 - Microsoft Windows 10
 - Microsoft Windows 8
 - Microsoft Windows 7

2.2 所需要的整合开发环境 (IDE)

OpenView SDK 需要以下整合开发环境 (IDE):
Visual Studio 2015 或更新的版本。

2.3 配置

使用 OpenView SDK 提供的配置工具，可以自动配置防火墙、仪器连接和以太网的最低速度。要了解有关整合的详细信息，请参阅第 27 页的“SDK 的整合要求”。要了解有关故障排除和配置的详细信息，请参阅第 21 页的“故障排除指南”和第 23 页的“配置 IP 地址”。

3. 样本应用程序和代码片段

OpenView SDK 的编制在一起的即用即用的样本应用程序，可以通过以下路径访问：

[安装文件夹名称]\Evident NDT\OpenView SDK [版本]

这个样本应用程序是用户创建自定义应用程序的理想起点。

样本应用程序的完整源代码可以在上述访问路径中找到。源代码被放在一个以样本应用程序名命名的子文件夹中，在这个子文件夹中，可以添加用于为样本应用程序代码编程的语言的名称。

可以通过以下路径，访问代码片段：

- Visual Studio Solution（程序）：
C:\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\OpenViewSDK.CodeSnippets.sln
- 与 Visual Studio Solution 一起放在同一个文件夹中的项目：
C:\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\CodeSnippets

SampleApplication.NET.exe 程序将 OpenView SDK 的主要功能整合到简单的用户界面中（参见第 16 页的图 3-1 到第 17 页的图 3-3 中的示例）。

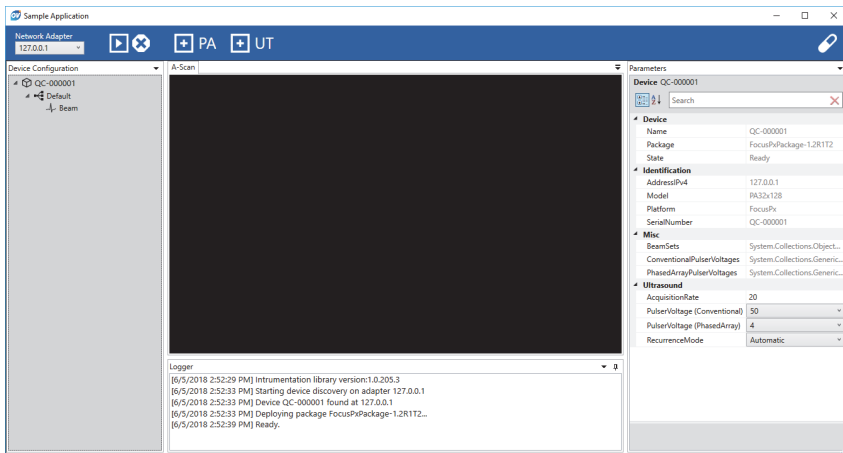


图 3-1 样本应用程序的 SDK 主窗口（示例 1）

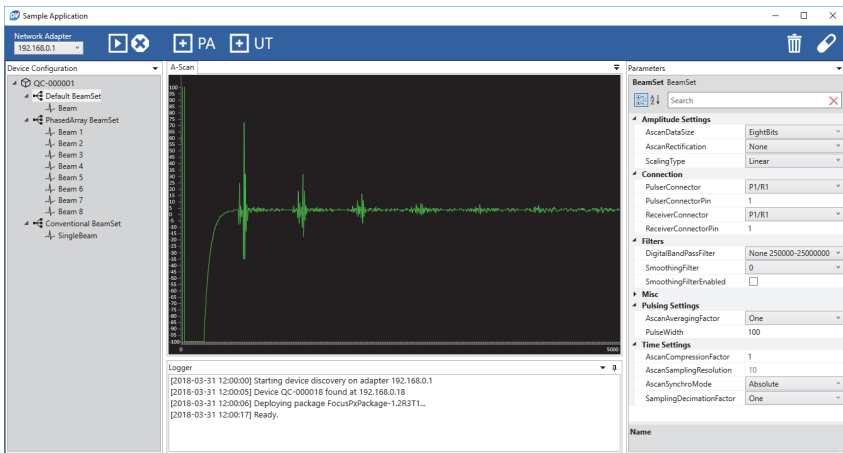


图 3-2 样本应用程序的 SDK 主窗口（示例 2）

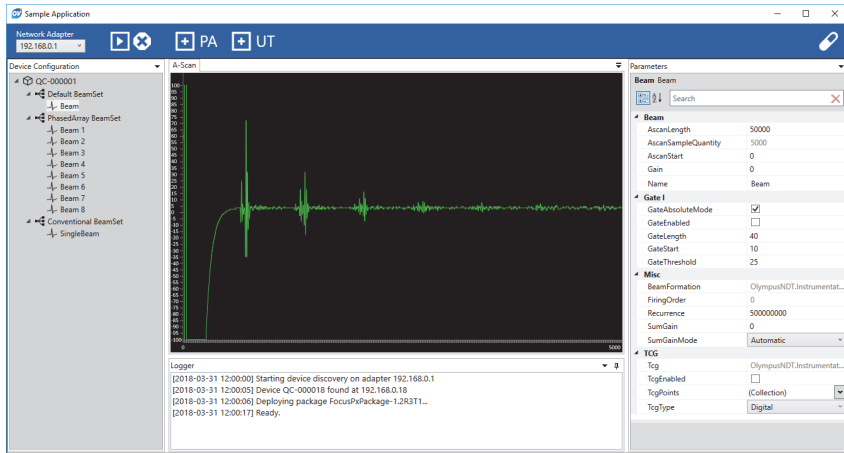


图 3-3 样本应用程序的 SDK 主窗口（示例 3）

4. 指令的编排

OpenView SDK 指令以树形结构呈现。各种指令是否出现，取决于被控制的项目。

4.1 惯例

用于指令的惯例如下所述：

- 可以很容易地辨认出与界面有关的指令，因为它们的名称一般以字母 *i* 开始。
- 参数集合以 *collections* 结束。

4.2 单位

设置中的所有值都以国际单位 (SI) 表示，如下所示：

- 时间为纳秒。
- 波幅以百分比和分贝 (dB) 表示。

4.3 指令结构

整个 API（应用程序接口）指令结构的示意图通过位于以下访问路径的 OpenView SDK 安装程序提供：

C:\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\doc

5. 故障排除

本章为用户提供有关 OpenView SDK 故障排除的指导。

5.1 故障排除指南

第 21 页的表 2 列出了 OpenView SDK 可能会出现的一些异常情况以及相应的解决办法。

表 2 故障排除指南

异常情况	解决方案
用户试图使用一个已经被某个应用程序使用的地址： 端口、IP 地址、协议	关闭使用这个地址的应用程序。 提示：使用“netstat -a -b”指令列出所有使用某个地址的应用程序。
与 IP 地址相关的网络适配器不能使用。	请验证以下情况： <ul style="list-style-type: none"> 存在一个与 IP 地址相关的网络适配器。 网络适配器没有被禁用。 连接到网络适配器的以太网线的两端都已经连接好。
TCP 连接被意外关闭： 协议、远程 IP 地址、远程端口	请验证以下情况： <ul style="list-style-type: none"> 将 PC 机连接到设备的以太网线仍然处于连接状态。 设备没有被重启。
设备的序列号处于无效状态。	重启设备。

表 2 故障排除指南 (接上页)

异常情况	解决方案
<p>防火墙挡住了以下方面的传输： 本地端口、本地 IP 地址、 远程 IP 地址、协议和方向。</p> <p>注释：可能会出现一个可选附加信息，表明 Rule Name（规则名称）规则阻挡了某个传输。</p>	<p>如果信息中提到了某个规则，则要禁用这个规则。 如果没有提到任何规则，则重新安装 OpenView SDK。</p>
<p>设备序列号没有足够的磁盘空间，用于下载固件包。</p>	<p>请联系 Evident。</p>
<p>放有采集数据的缓冲区处于溢出状态。</p>	<p>尝试执行以下步骤：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确保在对象“IAcquisition”启动时，线程持续呼叫“IAcquisition::WaitForData”。 • 将线程呼叫“IAcquisition::WaitForData”的工作负载降到最低。 • 使用更快的 PC 机执行代码。 • 在发布配置中执行代码。 • 除了使用 OpenView SDK 的程序之外，关闭所有其它应用程序。 • 通过降低采集率或使用占用空间更少的设置，降低数据通量。 • 如果使用了一个交换机，则验证它是否支持容量达 9014 比特的巨型数据包。 • 更换将设备连接到 PC 机的硬件：以太网线、交换机和 PC 机。 • 重启设备。 • 如果以上方法解决不了问题，请联系 Evident。
<p>使用 IP 地址对网络适配器进行配置的操作无效。</p>	<p>使用连接配置工具，并通过以下参数设置网络适配器：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 按照第 25 页的表 3 中详述的步骤，设置 IP 地址。要了解配置工具的说明信息，请参阅第 23 页的“配置 IP 地址”。 • 子网掩码必须为 255.255.0.0。 • 巨型数据包必须被设置为 9014 比特。

5.2 配置 IP 地址

本节说明在 FOCUS PX 上配置 IP 地址的方法。

配置 IP 地址

1. 在开始配置 IP 地址之前，关闭 API 软件应用程序。
2. 打开管理员模式下的配置工具：
 - ◆ 在桌面上，右击配置工具图标，然后单击 **Run as administrator**（作为管理员运行）> **Yes**（是）（参见第 23 页的图 5-1）。

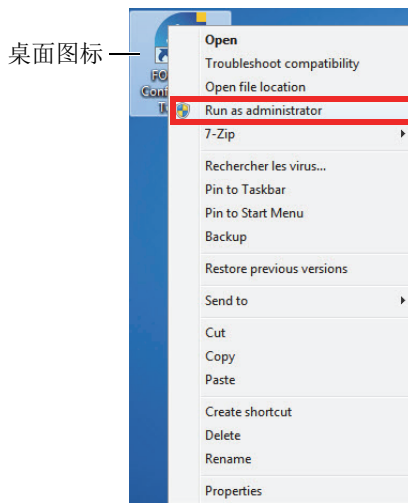


图 5-1 打开配置工具

3. 单击 **Configure Network Card**（配置网卡）（参见第 24 页的图 5-2）。

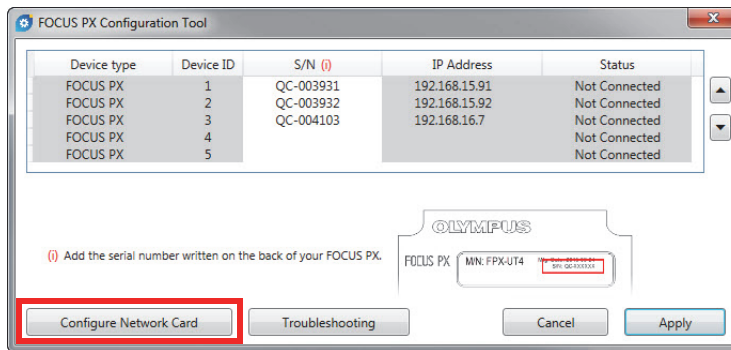


图 5-2 启动网卡的配置

- 在 **Network Configuration**（网络配置）对话框中，选择用于 FOCUS PX 通讯的网卡（参见第 24 页的图 5-3）。

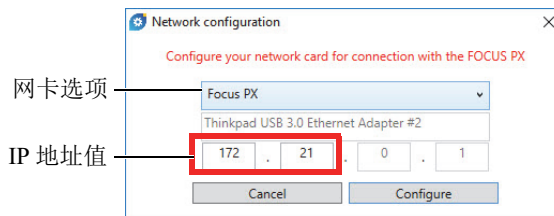


图 5-3 选择要配置的网卡

- 输入想要使用的 IP 地址值。
请参阅第 25 页的表 3，了解可以使用的 IP 地址。
- 点击 **Configure**（配置）。
- 点击 **OK**（确定）> **Apply**（应用）。

表 3 可以使用的 IP 地址

地址块	范围	作用域	用途
10.0.0.0/8	10.0.0.0 – 10.255.255.255	私人网络	用于私人网络中的本地通信。
172.16.0.0/12	172.16.0.0 – 172.31.255.255		
192.168.0.0/16	192.168.0.0 – 192.168.255.255		

附录：SDK 的整合要求

本附录说明将 OpenView SDK 整合到用户软件中的要求与建议使用的方法。

A.1 所需的防火墙规则

第 27 页的表 4 列出了在安装软件的过程中需要启用的所有端口，以及将防火墙规则添加到端口的可执行的指令。

表 4 用于端口的指令

端口	指令
21	netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=in action=allow protocol=TCP localport=21
67	netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=in action=allow protocol=UDP localport=67
68	netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=out action=allow protocol=UDP remoteport=68
9994	netsh advfirewall firewall add rule name="Evident OpenView SDK" dir=out action=allow protocol=TCP remoteport=9994,10994,12000,27015
10994	
12000	
27015	

A.2 用于 OpenView SDK 的安装程序和键

第 28 页的表 5 中列出了用于 OpenView SDK 的两个可以使用的安装程序。软件整合商必须将终端用户的安装程序合并到他们自己的安装程序中。

表 5 安装程序

安装程序	说明
InstallOpenViewSDK-1.0RXXX.exe	安装到程序员的计算机上。包括库、文档和代码片段。安装路径为 C:\EvidentNDT。
InstallOpenView-1.0RXXX.exe	安装在终端用户的计算机上。只包括库。安装路径为 C:\Program Files。

要在运行时查找和访问库，需要一个键。键的值由安装程序自动配置（参见第 28 页的表 6）。

表 6 键

安装程序	键
InstallOpenViewSDK-1.0RXXX.exe	HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\EvidentNDT\OpenView SDK\1.0\VersionPath
InstallOpenView-1.0RXXX.exe	HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\EvidentNDT\OpenView\1.0\VersionPath

A.3 固件包

FOCUS PX 仪器使用的软件开发工具包（OpenView SDK）和 FOCUS PX 固件包被捆绑在一起。OpenView SDK 安装程序嵌入了 FOCUS PX 固件，以便在启动时，固件包可被发送到 FOCUS PX。因为 OpenView SDK 总是需要在计算机上使用的固件包，因此应用程序代码应该寻找最新安装的固件版本。

以下样本代码是较好的编程实践的一个示例：

```
// Select the latest version of firmware packages.
shared_ptr<IFirmwarePackage> package;
auto packages = IFirmwarePackageScanner::GetFirmwarePackageCollection();
if (!packages.empty() )
package = packages->GetFirmwarePackage(0);

if (package == nullptr)
    throw std::exception("Could not find the firmware package.");

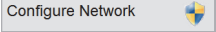
// Start the package on the device.
if (!device->HasPackage(package))
```

```
device->Download(package);
```

```
device->Start(package);
```

A.4 配置工具

配置工具由终端用户的安装程序安装。根目录与注册表项的内容位于同一个位置（参见第 28 页的表 6）。“Tools” 文件夹必须被添加到这个根目录中。

建议您在软件中添加一个链接以调用配置工具。这个链接应该显示一个标记，如：蓝黄防火墙图标（），以表明可能需要管理权限。

插图目录

图 1-1	工作流程的步骤	11
图 3-1	样本应用程序的 SDK 主窗口 (示例 1)	16
图 3-2	样本应用程序的 SDK 主窗口 (示例 2)	16
图 3-3	样本应用程序的 SDK 主窗口 (示例 3)	17
图 5-1	打开配置工具	23
图 5-2	启动网卡的配置	24
图 5-3	选择要配置的网卡	24

列表目录

表 1	工作流程中的操作	12
表 2	故障排除指南	21
表 3	可以使用的 IP 地址	25
表 4	用于端口的指令	27
表 5	安装程序	28
表 6	键	28

