

# Percipio SDK 入门指南



**PERCIPPIO.XYZ**

By 图漾科技

Aug, 2016

# 关于本手册

本手册主要介绍如何使用 Percipio SDK。文档结构如下：

章节	标题	内容
第一章	概述	对 Percipio SDK 的整体介绍。
第二章	Windows SDK	介绍 Windows SDK 的安装和使用。
第三章	Linux SDK	介绍 Linux SDK 的安装、编译和使用。
第四章	ROS SDK	介绍 ROS SDK 的安装、编译和使用。

## 发布说明

时间	版本	发布说明
2016.07	V1.0	第一次发布。
2016.08	V1.1	增加 SDK 安装流程。

## 免责和版权声明

本手册为图漾产品的使用说明，其受版权保护，未经图漾事先书面同意，任何人不得以任何形式复制、修改本手册的内容。图漾对任何人使用被篡改过产品使用说明所造成的损失或伤害，不承担任何责任。本文档未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权的许可，无论是明示的还是暗示的。

在现行法律许可的情况下：（1）本使用说明仅基于产品目前的现状，对产品将来是否适销、品质是否良好、是否侵犯他人产品的权益、是否适用等问题不做任何形式的声明与保证；（2）在将来任何情况下，对使用本手册所造成的任何损失和伤害（包括但不限于直接损失、间接损失、特别损失、附随损失、间接损失或惩罚性赔偿），图漾将不承担责任，即使这些损失和损害是可以预见的，或图漾曾被告知将有可能造成这些损失。

这个文档本身可能包含印刷错误和产品技术说明方面的错误。图漾有权在不通知用户的情况下，对产品的使用说明做更改。客户在购买产品的时候，须向当地经销商索取最新的产品使用说明。

图漾保证本产品符合注明的质量标准，并在质保期内承担产品的质量保责任。但本产品只能用作指定用途，将产品挪作它用而造成的损失，图漾不承担任何责任。

# 目录

<b>第一章 概述</b>	1
1.1 SDK 简介	1
1.2 版本说明	1
<b>第二章 Windows SDK</b>	3
2.1 SDK 结构	3
2.2 安装驱动	3
2.3 开始使用	5
<b>第三章 Linux SDK</b>	7
3.1 SDK 结构	7
3.2 安装和使用	7
3.3 二次开发	8
<b>第四章 ROS SDK</b>	9
4.1 安装 OpenNI2 SDK	9
4.2 编译 OpenNI2 SDK (可选)	10
4.3 编译 ROS SDK	10
<b>附录 A Q &amp; A</b>	13

# 第一章 概述

## 1.1. SDK 简介

Percipio SDK 是基于图漾信息科技深度摄像头的软件开发包，该开发包为应用开发者提供了一系列友好的 API 和简单的应用示例程序。用户可以基于该开发包，获取深度数据信息、灰度图像信息和点云数据，用于三维建模、导航、避障、手势识别等应用。

## 1.2. 版本说明

Percipio SDK 支持 Windows, Linux(OpenNI2) 和 ROS 平台。您可以在 [github.com/percipioxyz](https://github.com/percipioxyz) 根据需要获取不同版本的 SDK。

- [Windows SDK](#)
- [Linux SDK](#)
- [OpenNI2 \(Open Natural Interface, Version 2\) SDK](#)
- [ROS SDK](#)

不同版本 SDK 的使用流程参考图 1.1。

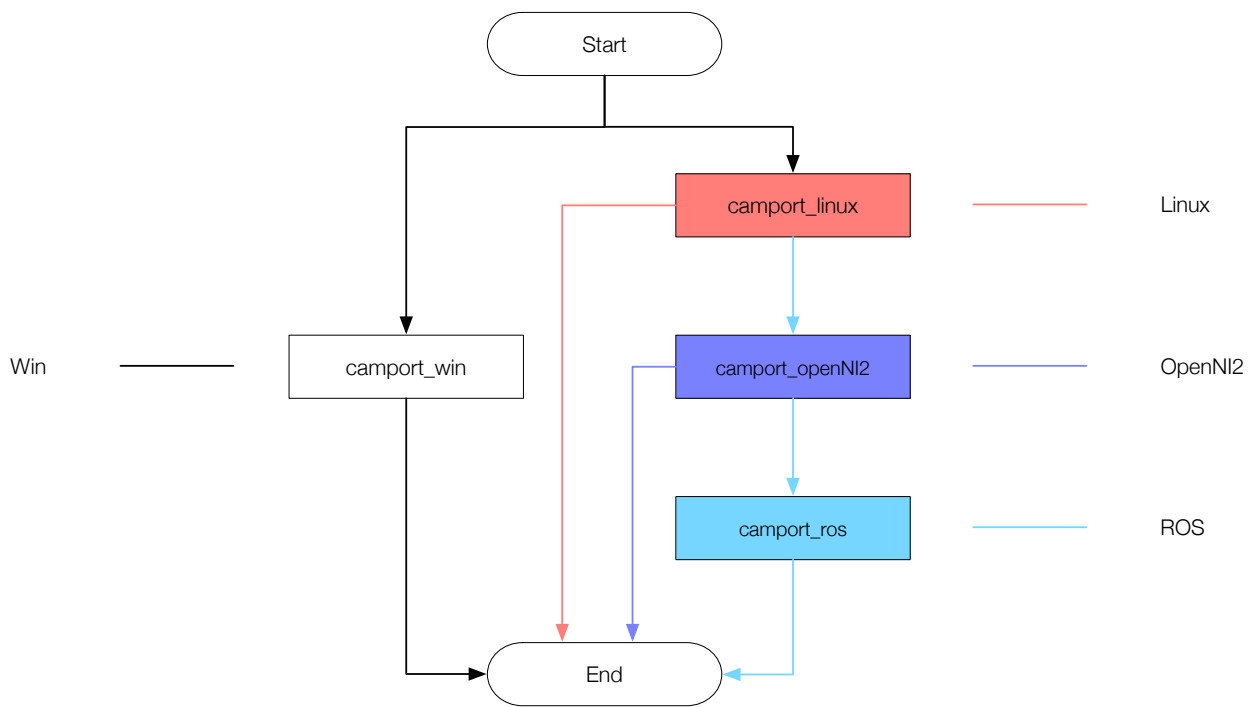


图 1.1: SDK 安装流程

## 第二章 Windows SDK

### 2.1. SDK 结构

SDK 结构介绍如图 2.1 所示。



图 2.1: Windows 平台下的 SDK 结构

### 2.2. 安装驱动

SDK 安装步骤如下：

1. 下载 [Windows SDK](#) 开发包。
2. 使用 USB 线连接把深度摄像头与 Windows PC 连接后，PC 端发现 “Percipio Device”，如图 2.2 所示。

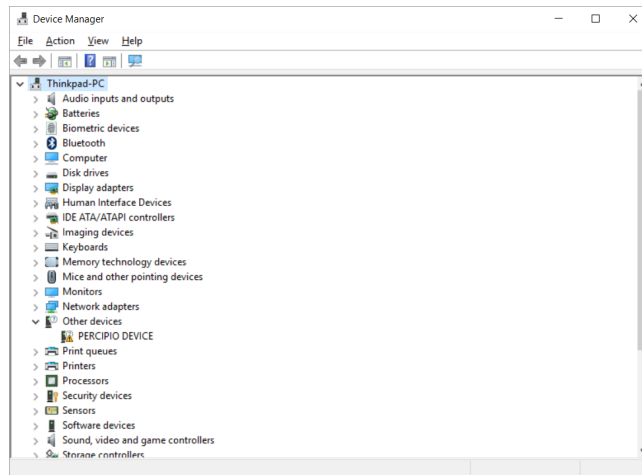


图 2.2: 发现设备

3. 右键单击该设备选择更新设备驱动。根据实际情况选择 Windows 软件开发包中 driver 目录（图 2.1）下的驱动，按照提示安装。
4. 在图 2.3 选中 “Always trust software from ‘上海图漾信息科技有限公司’”。

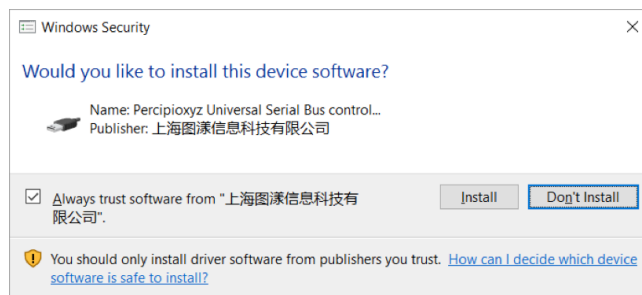


图 2.3: 安装驱动

5. 单击 “Install” 安装直到 PC 提示安装完成。  
在设备管理器中发现设备已被准确识别，如图 2.4 所示。

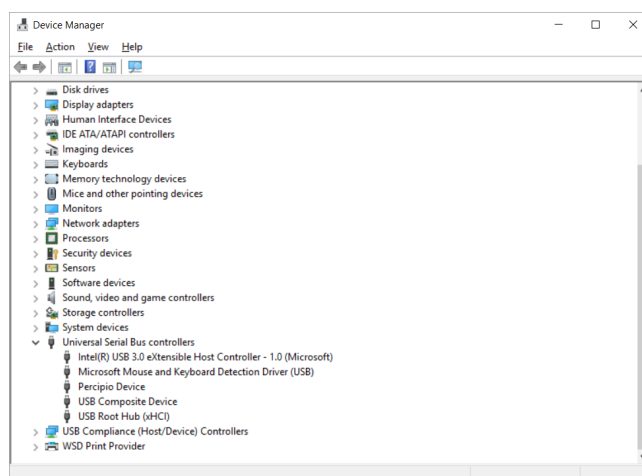


图 2.4: 安装完成

## 2.3. 开始使用

深度摄像头连接 PC 后开始初始化。直到摄像头背面 LED 灯开始持续闪烁，运行开发包中 `hostapp\x64\camport_test.exe` 文件。摄像头获取的深度图像如图 2.5 所示。

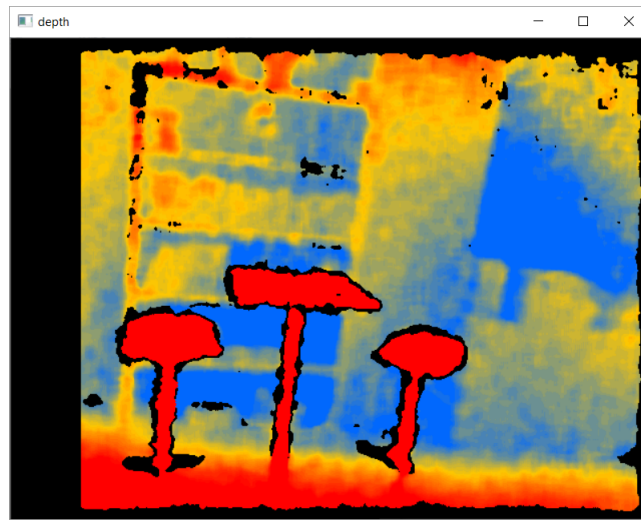


图 2.5: Windows 深度图像

**说明:**

如需查看点云图，您可以使用 [PercipioTool](#)。PercipioTool 是图漾科技开发的用于图漾科技的深度摄像头数据查看的图形界面，目前支持 Win10 x64 平台。





## 第三章 Linux SDK

### 3.1. SDK 结构

Linux SDK 下的 SDK 结构如图 3.1 所示。

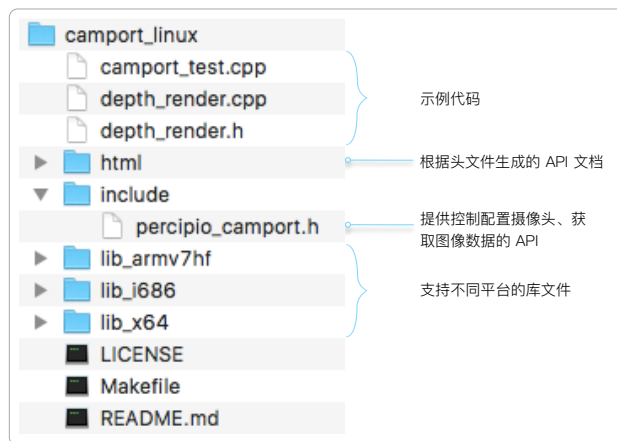


图 3.1: Linux SDK 结构

### 3.2. 安装和使用

**说明:**

您需要使用 `apt-get install` 命令或者 `synaptic` 包管理软件来安装 `Libusb` 和 `Opencv2.4.8` 软件。

Linux SDK (UBUNTU 桌面) 的安装和使用步骤如下:

1. 下载 [Linux SDK](#)。
2. SDK 根目录下存在 `lib_i686`、`lib_armv7hf`、`lib_x64` 三个平台相关的目录，依据深度摄像头连接的不同平台，选择相应的 `libcammm.so` 复制到 `/usr/lib/` 下。
3. 运行 SDK 根目录下的 `MAKE` 文件，编译实例代码，生成 `cam_test` 应用程序。
4. 以 `root` 权限运行如下命令，可以看到如图 3.2 所示的深度图。

```
sudo ./cam_test
```

**说明:**

如果编译环境与目标平台不是同一个平台，需要针对 libusb、opencv、本示例代码做交叉编译。SDK 中提供了 X86 32 位/64 位和 armv7hf 平台的库文件，如需其他平台版本支持，请联系[support@percipio.xyz](mailto:support@percipio.xyz)。

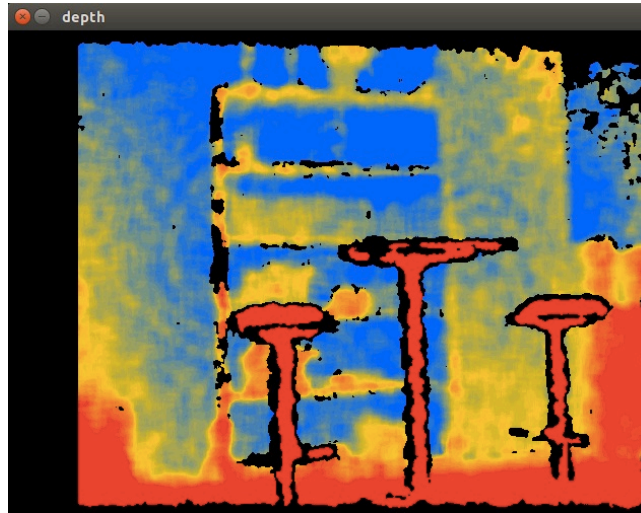


图 3.2: Linux 深度图像

### 3.3. 二次开发

percipio\_camport.h 文件提供了控制配置摄像头、获取图像数据的 API，用户可以基于这些 API 开发自己的应用。

**说明:**

关于 API 的使用方法参考 `camport_linux/html/index.html`。

## 第四章 ROS SDK

Percipio 提供 OpenNI2 和 ROS SDK。

### 4.1. 安装 OpenNI2 SDK

OpenNI2 SDK 下载和安装步骤如下：

1. 按照第三章安装 Linux SDK。
2. 下载 OpenNI2 SDK。

```
git clone https://github.com/percipioxyz/Camport_OpenNI2.git
```

3. 安装 SDK。

#### Linux

```
$dpkg -i libopenni2-0_2.2.0.33+dfsg-4_amd64.deb  
$dpkg -i libopenni2-dev_2.2.0.33+dfsg-4_amd64.deb
```

#### ARM

```
$dpkg -i libopenni2-0_2.2.0.33+dfsg-4_armhf.deb  
$dpkg -i libopenni2-dev_2.2.0.33+dfsg-4_armhf.deb
```

## 4.2. 编译 OpenNI2 SDK (可选)

**提示:** 若您修改了代码或者开发了新的应用, 需要重新编译 SDK。

OpenNI2 SDK 的编译步骤如下:

```
cd source
dpkg-source -x openni2_2.2.0.33+dfsg-4.dsc
cd openni2-2.2.0.33+dfsg
dpkg-buildpackage -j1
```

**说明:**

1. 在 ARM 平台下编译请使用 '-j1' 参数。
2. 若您因权限问题无法访问摄像头, 请执行命令: `$sudo cp binary/primesense-usb.rules /etc/udev/rules.d/`。

## 4.3. 编译 ROS SDK

**说明:**

本节适用于机器人应用相关的产品, 且您需要对 ROS (Robot Operating System) 有一定的了解。

1. 按照 4.1 节安装 OpenNI2 SDK。
2. 下载 ROS SDK。

```
$git clone https://github.com/percipioxyz/camport_ros.git
```

3. 编译 ROS SDK。

```
$catkin_make
```

4. 配置环境变量。

```
$echo "source ~/camport_ros/devel/setup.bash" >> ~/.bashrc
$source ~/.bashrc
```

5. 在 RVIZ 中查看 Depth Camera。

(a) 执行如下命令:

```
$roscore
$roslaunch openni2_launch openni2.launch
$rosviz rviz
```

(b) 在 RVIZ 的 /camera/image/depth 目录下添加深度图像视图。

6. 在 RVIZ 中查看从深度图中仿真出的 Laser Scan 图像。

(a) 执行如下命令：

```
$roscore  
$roslaunch depthimage_to_laserscan depthimage_to_laserscan.launch  
$rosviz rviz rviz
```

(b) 在 RVIZ 的 /scan/LaserScan 目录下添加激光扫描视图。

**提示:** Percipio 深度摄像头使用的 “openni2\_camera” 和 “openni2\_launch” 为非标准节点，如您需要使用 ROS 特性，请联系我们了解变更点（相对于标准节点）。



# 附录 A Q & A

## 说明:

更多问题参考 [常见问题 FAQ](#)。

### Q: 为何深度摄像头连接 PC 后，安装驱动始终失败？

#### 原因分析

1. 上位机系统的驱动跟运行的操作系统、CPU 体系结构相关，需要在安装时指定正确的驱动，如 X86 或者 X64，WinXP 还是 Win7 等。
2. 系统可能使用特有的安全措施，如私有的安全软件等。

#### 解决方案

1. 重新安装驱动。
2. 可以尝试暂停安全服务进行确认。

### Q: 为何运行示例软件后，始终提示打开设备失败？

#### 原因分析

1. 深度摄像头连接到 PC 后，需要一定时间完成上电和初始化，需要确保状态指示灯已经点亮，并持续闪烁后，再运行示例程序。
2. Linux 系统有设备访问权限管理，USB 深度摄像头默认需要 root 权限运行示例程序；如果系统采用 udev 管理设备，插入设备的权限可以由 udev 的 rules 文件来定义。



## 解决方案

1. 在 etcudevrules.d 目录下新建一个文件，内容如下：

```
SUBSYSTEM=="usb",  
ATTRS{idProduct}=="04b4",  
ATTRS{idVendor}=="1003",  
GROUP="tofu",  
MODE="0666"
```

2. 把用户加入这个组。