

# OpenCV 安装指南

## 1. 简介

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) 是一个开源的计算机视觉和机器学习软件库。通过 OpenCV，您可以执行各种图像处理和计算机视觉任务，如物体检测、图像识别、视频处理等。本指南将介绍如何在 Linux 和 macOS 系统上安装 OpenCV。

## 2. 在 Linux 上安装 OpenCV

### 2.1 更新软件包列表

在安装 OpenCV 之前，首先更新您的软件包列表，确保您获取到最新的软件包信息。

```
sudo apt update
```

### 2.2 安装依赖项

OpenCV 依赖多个开发工具和库，如编译器、图形库等。使用以下命令安装所需依赖：

```
sudo apt install build-essential cmake git pkg-config libgtk-3-dev  
libavcodec-dev libavformat-dev libswscale-dev libv4l-dev  
sudo apt install libxvidcore-dev libx264-dev libjpeg-dev libpng-dev  
libtiff-dev gfortran openexr  
sudo apt install libatlas-base-dev python3-dev python3-numpy libtbb2  
libtbb-dev libdc1394-22-dev
```

### 2.3 下载 OpenCV 源代码

从 GitHub 获取最新的 OpenCV 源代码：

```
git clone https://github.com/opencv/opencv.git
```

## 2.4 创建构建目录

创建一个 `build` 目录，并进入该目录：

```
cd opencv
mkdir build
cd build
```

## 2.5 配置和编译 OpenCV

使用 `cmake` 命令进行配置，并开始编译：

```
cmake -D CMAKE_BUILD_TYPE=Release -D CMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local
..
make -j$(nproc)
```

## 2.6 安装 OpenCV

编译完成后，安装 OpenCV：

```
sudo make install
sudo ldconfig
```

## 2.7 验证安装

检查 OpenCV 是否正确安装，可以使用 `pkg-config` 命令：

```
pkg-config --modversion opencv4
```

如果显示 OpenCV 版本号，则说明安装成功。

---

## 3. 在 macOS 上使用 Homebrew 安装 OpenCV

### 3.1 安装 Homebrew

如果您还没有安装 Homebrew，可以使用以下命令来安装：

```
/bin/bash -c "$(curl -fsSL  
https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/HEAD/install.sh)"
```

### 3.2 更新 Homebrew

在安装 OpenCV 之前，首先更新 Homebrew 包管理器，确保您获取到最新的软件包信息：

```
brew update
```

### 3.3 安装 OpenCV

使用以下命令安装 OpenCV：

```
brew install opencv
```

Homebrew 会自动处理所有依赖，并安装最新的 OpenCV 版本。

### 3.4 验证安装

您可以通过以下命令检查 OpenCV 是否安装成功：

```
pkg-config --modversion opencv4
```

如果返回 OpenCV 的版本号，说明 OpenCV 已成功安装。