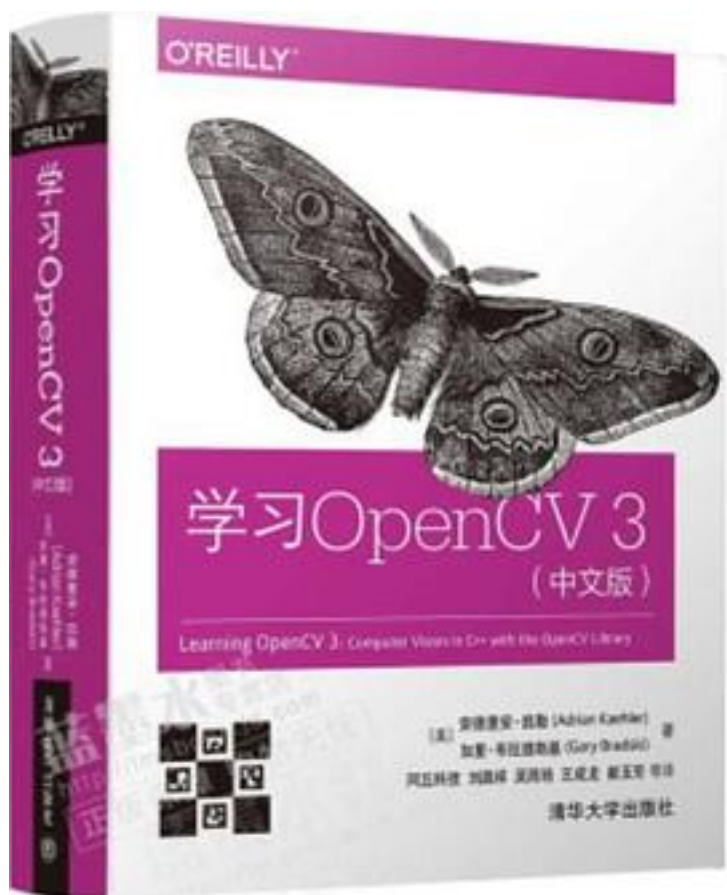


学习OpenCV3（中文版）



[学习OpenCV3（中文版）_下载链接1](#)

著者:Adrian Kaehler

出版者:清华大学出版社

出版时间:2018-7

装帧:平装

isbn:9787302504184

计算机视觉是在图像处理的基础上发展起来的新兴学科。OpenCV是一个开源的计算机视觉库，是英特尔公司资助的两大图像处理利器之一。它为图像处理、模式识别、三维重建、物体跟踪、机器学习和线性代数提供了各种各样的算法。《学习OpenCV 3(中文版)》由OpenCV发起人所写，站在一线开发人员的角度用通俗易懂的语言解释了

OpenCV的缘起和计算机视觉基础结构，演示了如何用OpenCV和现有的自由代码为各种各样的机器进行编程，这些都有助于读者迅速入门并渐入佳境，兴趣盎然地深入探索计算机视觉领域。《学习OpenCV 3(中文版)》可作为信息处理、计算机、机器人、人工智能、遥感图像处理、认知神经科学等有关专业的高年级学生或研究生的教学用书，也可供相关领域的研究工作者参考。

作者介绍:

Gary Bradski博士是斯坦福大学人工智能实验室的顾问教授，也是Willow Garage公司机器人学研究协会的资深科学家。

Adrian Kaehler博士，Applied Minds公司的资深科学家，从事机器学习、统计建模、计算机视觉和机器人学方面的研究。

目录: 译者序	xvii
前言	xxi
第1章 概述	1
什么是OpenCV	1
OpenCV怎么用	2
什么是计算机视觉	3
OpenCV的起源	6
OpenCV的结构	7
使用IPP来加速OpenCV	8
谁拥有OpenCV	9
下载和安装OpenCV	9
安装	9
从Git获取最新的OpenCV	12
更多的OpenCV文档	13
提供的文档	13
在线文档和维基资源	13
OpenCV贡献库	15
下载和编译Contributed模块	16
可移植性	16
小结	17
练习	17
第2章 OpenCV初探	19
头文件	19
资源	20
第一个程序：显示图片	21
第二个程序：视频	23
跳转	24
简单的变换	28
不那么简单的变换	30
从摄像头中读取	32
写入AVI文件	33
小结	34
练习	35
第3章 了解OpenCV的数据类型	37
基础知识	37
OpenCV的数据类型	37

- 基础类型概述 38
- 深入了解基础类型 39
- 辅助对象 46
- 工具函数 53
- 模板结构 60
- 小结 61
- 练习 61
- 第4章 图像和大型数组类型 63
 - 动态可变的存储 63
 - cv::Mat类N维稠密数组 64
 - 创建一个数组 65
 - 独立获取数组元素 69
 - 数组迭代器NaryMatIterator 72
 - 通过块访问数组元素 74
 - 矩阵表达式：代数和cv::Mat 75
 - 饱和转换 77
 - 数组还可以做很多事情 78
 - 稀疏数据类cv::SparesMat 79
 - 访问稀疏数组中的元素 79
 - 稀疏数组中的特有函数 82
 - 为大型数组准备的模板结构 83
 - 小结 85
 - 练习 86
- 第5章 矩阵操作 87
 - 矩阵还可以做更多事情 87
 - cv::abs() 90
 - cv::add() 91
 - cv::addWeighted() 92
 - cv::bitwise_and() 94
 - cv::bitwise_not() 94
 - cv::bitwise_or() 94
 - cv::bitwise_xor() 95
 - cv::calcCovarMatrix() 95
 - cv::cartToPolar() 97
 - cv::checkRange() 97
 - cv::compare() 98
 - cv::completeSymm() 99
 - cv::convertScaleAbs() 99
 - cv::countNonZero() 100
 - cv::Mat cv::cvarrToMat() 100
 - cv::dct() 101
 - cv::dft() 102
 - cv::cvtColor() 103
 - cv::determinant() 106
 - cv::divide() 106
 - cv::eigen() 106
 - cv::exp() 107
 - cv::extractImageCOI() 107
 - cv::flip() 108
 - cv::gemm() 108
 - cv::getConvertElem()和cv::getConvertScaleElem() 109
 - cv::ldct() 110
 - cv::inRange() 110
 - cv::insertImageCOI() 111

cv::invert() 111
cv::log() 112
cv::LUT() 112
cv::Mahalanobis() 113
cv::max() 114
cv::mean() 115
cv::meanStdDev() 116
cv::merge() 116
cv::min() 116
cv::minMaxIdx() 117
cv::minMaxLoc() 118
cv::mixChannels() 119
cv::mulSpectrums() 120
cv::multiply() 121
cv::mulTransposed() 121
cv::norm() 122
cv::normalize() 123
cv::perspectiveTransform() 125
cv::phase() 125
cv::polarToCart() 126
cv::pow() 126
cv::randu() 127
cv::randn() 127
cv::repeat() 129
cv::scaleAdd() 129
cv::setIdentity() 130
cv::solve() 130
cv::solveCubic() 131
cv::solvePoly() 132
cv::sort() 132
cv::sortIdx() 133
cv::split() 133
cv::sqrt() 134
cv::subtract() 135
cv::sum() 135
cv::trace() 135
cv::transform() 136
cv::transpose() 136
小结 137
练习 137
第6章 绘图和注释 139
绘图 139
艺术线条和填充多边形 140
字体和文字 146
小结 148
练习 148
第7章 OpenCV中的函数子 151
操作对象 151
主成分分析 (cv::PCA) 151
奇异值分解cv::SVD 154
随机数发生器cv::RNG 157
小结 160
练习 160
第8章 图像、视频与数据文件 163

- HighGUI模块：一个可移植的图形工具包 163
- 图像文件的处理 164
- 图像的载入与保存 165
- 关于codecs的一些注释 167
- 图片的编码与解码 168
- 视频的处理 169
- 使用cv::VideoCapture对象读取视频流 169
- 使用cv::VideoWriter对象写入视频 175
- 数据存储 176
- cv::FileStorage的写入 177
- 使用cv::FileStorage读取文件 179
- cv::FileNode 180
- 小结 183
- 练习 183
- 第9章 跨平台和Windows系统 187
- 基于Windows开发 187
- HighGUI原生图形用户接口 188
- 通过Qt后端工作 199
- 综合OpenCV和全功能GUI工具包 209
- 小结 222
- 练习 222
- 第10章 滤波与卷积 225
- 概览 225
- 预备知识 225
- 滤波、核和卷积 225
- 边界外推和边界处理 227
- 阈值化操作 230
- Otsu算法 233
- 自适应阈值 233
- 平滑 235
- 简单模糊和方框型滤波器 236
- 中值滤波器 238
- 高斯滤波器 239
- 双边滤波器 240
- 导数和梯度 242
- 索贝尔导数 242
- Scharr滤波器 244
- 拉普拉斯变换 245
- 图像形态学 246
- 膨胀和腐蚀 247
- 通用形态学函数 250
- 开操作和闭操作 251
- 形态学梯度 254
- 顶帽和黑帽 256
- 自定义核 258
- 用任意线性滤波器做卷积 259
- 用cv::filter2D()进行卷积 259
- 通过cv::sepFilter2D使用可分核 260
- 生成卷积核 260
- 小结 262
- 练习 262
- 第11章 常见的图像变换 267
- 概览 267
- 拉伸、收缩、扭曲和旋转 267

- 均匀调整 268
- 图像金字塔 269
- 不均匀映射 273
- 仿射变换 274
- 透视变换 279
- 通用变换 282
- 极坐标映射 282
- LogPolar 283
- 任意映射 287
- 图像修复 287
- 图像修复 288
- 去噪 289
- 直方图均衡化 292
- cv::equalizeHist()用于对比均衡 294
- 小结 295
- 练习 295
- 第12章 图像分析 297
- 概览 297
- 离散傅里叶变换 297
- cv::dft()离散傅里叶变换 298
- cv::idft()用于离散傅里叶逆变换 300
- cv::mulSpectrums()频谱乘法 300
- 使用傅里叶变换进行卷积 301
- cv::dct()离散余弦变换 303
- cv::idct()离散余弦逆变换 304
- 积分图 304
- cv::integral()标准求和积分 306
- cv::integral()平方求和积分 306
- cv::integral()倾斜求和积分 307
- Canny边缘检测 307
- cv::Canny() 309
- Hough变换 309
- Hough线变换 309
- Hough圆变换 313
- 距离变换 316
- cv::distanceTransform()无标记距离变换 317
- cv::distanceTransform()有标记距离变换 317
- 分割 318
- 漫水填充 318
- 分水岭算法 322
- Grabcuts算法 323
- Mean-Shift分割算法 325
- 小结 326
- 练习 326
- 第13章 直方图和模板 329
- OpenCV中直方图的表示 331
- cv::calcHist(): 从数据创建直方图 332
- 基本直方图操作 334
- 直方图归一化 334
- 直方图二值化 335
- 找出最显著的区间 335
- 比较两个直方图 337
- 直方图用法示例 339
- 一些复杂的直方图方法 342

- EMD距离 342
- 反向投影 347
- 模板匹配 350
- 方差匹配方法 (cv::TM_SQDIFF) 351
- 归一化方差匹配方法 (cv::TM_SQDIFF_NORMED) 352
- 相关性匹配方法 (cv::TM_CCORR) 352
- 归一化的互相关匹配方法 (cv::TM_CCORR_NORMED) 352
- 相关系数匹配方法 (cv::TM_CCOEFF) 352
- 归一化的相关系数匹配方法 (cv::TM_CCOEFF_NORMED) 352
- 小结 355
- 练习 355
- 第14章 轮廓 359
 - 轮廓查找 359
 - 轮廓层次 360
 - 绘制轮廓 364
 - 轮廓实例 365
 - 另一个轮廓实例 366
 - 快速连通区域分析 368
 - 深入分析轮廓 370
 - 多边形逼近 370
 - 几何及特性概括 372
 - 几何学测试 377
 - 匹配轮廓与图像 378
 - 矩 378
 - 再论矩 380
 - 使用Hu矩进行匹配 383
 - 利用形状场景方法比较轮廓 384
 - 小结 388
 - 练习 389
- 第15章 背景提取 391
 - 背景提取概述 391
 - 背景提取的缺点 392
 - 场景建模 392
 - 像素 393
 - 帧间差分 396
 - 平均背景法 397
 - 累计均值, 方差和协方差 403
 - 更复杂的背景提取方法 410
 - 结构 413
 - 进行背景学习 414
 - 存在移动的前景物体时进行背景学习 417
 - 背景差分: 检测前景物体 418
 - 使用码书法的背景模型 419
 - 关于码书法的其他想法 419
 - 使用连通分量进行前景清理 420
 - 小测试 423
 - 两种背景方法的对比 425
 - OpenCV中的背景提取方法的封装 425
 - cv::BackgroundSubtractor基类 426
 - KB方法 427
 - Zivkovic方法 428
 - 小结 431
 - 练习 431
- 第16章 关键点和描述子 433

- 关键点和跟踪基础 433
- 角点检测 434
- 光流简介 437
- Lucas-Kanade稀疏光流法 438
- 广义关键点和描述符 448
- 光流，跟踪和识别 450
- OpenCV一般如何处理关键点和描述符 451
- 核心关键点检测方法 461
- 关键点过滤 497
- 匹配方法 499
- 结果显示 505
- 小结 508
- 练习 508
- 第17章 跟踪 511
- 跟踪中的概念 511
- 稠密光流 512
- Farneback多项式扩展算法 513
- Dual TV-L1模型 515
- 简单光流算法 519
- Mean-Shift算法和Camshift 追踪 522
- Mean-Shift算法 522
- Camshift 526
- 运动模板 526
- 估计 533
- 卡尔曼滤波器 534
- 扩展卡尔曼滤波器简述 549
- 小结 551
- 练习 551
- 第18章 相机模型与标定 553
- 相机模型 554
- 射影几何基础 556
- Rodrigues变换 558
- 透镜畸变 559
- 标定 562
- 旋转矩阵和平移向量 563
- 标定板 566
- 单应性 572
- 相机标定 576
- 矫正 587
- 矫正映射 587
- 使用cv::convertMaps()在不同表示方式之间转换矫正映射 588
- 使用cv::initUndistortRectifyMap()计算矫正映射 589
- 使用cv::remap()矫正图像 591
- 使用cv::undistort()进行矫正 591
- 使用cv::undistortPoints()进行稀疏矫正 591
- 与标定结合 592
- 小结 595
- 练习 596
- 第19章 投影与三维视觉 599
- 投影 600
- 仿射变换与透视变换 601
- 鸟瞰图变换实例 602
- 三维姿态估计 606
- 单摄像机姿态估计 607

- 立体成像 609
- 三角测量 610
- 对极几何 613
- 本征矩阵和基本矩阵 615
- 计算极线 624
- 立体校正 624
- 立体校正 628
- 立体匹配 638
- 立体校正、标定和对应的示例代码 650
- 来自三维重投影的深度映射 657
- 来自运动的结构 659
- 二维与三维直线拟合 659
- 小结 662
- 练习 662
- 第20章 机器学习基础 665
 - 什么是机器学习 665
 - 训练集和测试集 666
 - 有监督学习和无监督学习 667
 - 生成式模型和判别式模型 669
 - OpenCV机器学习算法 669
 - 机器学习在视觉中的应用 671
 - 变量的重要性 673
 - 诊断机器学习中的问题 674
 - ML库中遗留的机器学习算法 678
 - K均值 679
 - 马氏距离 684
 - 小结 687
 - 练习 687
- 第21章 StatModel: OpenCV中的基准学习模型 689
 - ML库中的常见例程 689
 - 训练方法和cv::ml::TrainData的结构 691
 - 预测 697
 - 使用cv::StatModel的机器学习算法 698
 - 朴素贝叶斯分类器 699
 - 二叉决策树 703
 - Boosting方法 716
 - 随机森林 721
 - 期望最大化算法 725
 - K近邻算法 729
 - 多层感知机 731
 - 支持向量机 739
 - 小结 749
 - 练习 750
- 第22章 目标检测 753
 - 基于树的目标检测技术 753
 - 级联分类器 754
 - 有监督学习和boosting理论 756
 - 学习新目标 764
 - 使用支持向量机的目标识别 772
 - Latent SVM用于目标识别 772
 - Bag of Words算法与语义分类 775
 - 小结 780
 - 练习 780
- 第23章 OpenCV的未来 783

过去与未来 783
OpenCV 3.x 784
我们上一次预测怎么样？ 784
未来应用 785
目前GSoC的进展 787
社区贡献 788
OpenCV.org 789
一些关于AI的猜测 790
结语 793
附录A 平面划分 795
附录B opencv_contrib模块概述 809
附录C 标定图案 813
参考文献 819
· · · · · (收起)

[学习OpenCV3（中文版）_下载链接1](#)

标签

OpenCV

计算机视觉

cv

计算科学

计算机

人工智能

cpp

Python

评论

很全很好的手册，对...手册。如果说学到些什么和cv相关的知识，没Robert Laganière的那本多。

哎，看的心态爆炸，吃饭去了

工具书，不如网络上的官方文档。

没什么卵用

用C++写的。一本不错的工具书。

翻译不能再烂，简直胡乱翻译。

给人感觉像是机器翻译，完全不用心。排版也很混乱。

[学习OpenCV3（中文版）_下载链接1](#)

书评

部分错误及翻译不合理处: p40，表3-1，“判断一个点p是否在举行r内”，举行->矩形
p108，“void cv::gemm(”，重复 p114，“cvMahalanobiscv::Mahalanobis()”
p155，SVD分解，V转置公式格式 p169，“读写读/写”
p187，“一些操作系统已经的平台专用工具包进行集成。” p23...

[学习OpenCV3（中文版）_下载链接1](#)