

原 OpenCV2应用Meanshift查找相似物体

2016年04月21日 18:45:21 林多 阅读数：2643 更多

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <https://blog.csdn.net/zxc024000/article/details/51211717>

1.概念

这里说的是OpenCV中实现的Meanshift算法的大体概念。

在OpenCV中meanshift算法的原理，大体上是这样的：

首先，预先定义一个窗口（可以通过openCv中的ROI在图像上定义一个感兴趣的窗口），然后计算窗口内所有像素（数据），求出重心，然后将窗口中的重心点。重复这个过程，直到满足迭代终止条件。

OpenCV2中，实现meanshift算法的函数是：

```
1 | cv::meanShift(参数, 参数, 参数)
```

当然，调用该函数前要进行一些设置，获得符合函数要求的参数（下面会详细讲）

Meanshift查找相似物体的流程

1、在图片1在定义感兴趣区域（ROI），获得感兴趣的物体A。

2、对ROI区域，提取合适的特征（这里提取归一化后的直方图特征）。

3、读取包含与物体A相似物体的图片2，通过上面提取出的ROI区域的直方图特征。对图片2进行直方图反投影，获得一张“图片2“关于”ROI区域“的概率直方图特征反投影：简单起见，下面以灰度图（彩色图与其类似）大体来说，直方图归一化后，可以将直方图看成一个概率函数。例如，假设在归一化中，灰度值为60的，对应的值为0.4，而所有灰度值对应的值，加起来为1。这样，便成为了一个概率函数 $y_i=f(x_i)$ ， $i=0...255$ ， $y_1+y_2+...y_{255}=1$ 。现在新的图片，将它的每个像素点，用上面归一化后的直方图去映射成新的值，这个值可以说成是该像素点属于直方图的概率（如，图片中像素的灰度值为其变为0.4）。这个过程，就叫对某一张图片，用某个直方图特征反投影，投影后得到的图片，可以叫作对于该直方图特征的概率图。

概率图有什么用？

仔细想想，一个直方图特征对应的一张图像。用这个直方图特征在某张图像在投影，计算出来的概率图，就是该图像每一个像素点与直方图特征对应的度。

4、获得一张“图片2“关于”ROI区域“的概率图后，在概率图中与定义一块与ROI区域位置、大小一张的区域，以这个区域为起始点，通过Meanshift算法在概率图中，概率最大的区域。该区域（位置），即为图片2中与图片1感兴趣区域（ROI）最相似部分的位置。

2.代码

histogram.h

```
1 | //Histogram类，计算彩色图像的灰度值
2 | #ifndef HISTOGRAM
3 | #define HISTOGRAM
4 | #include <opencv2\core\core.hpp>
5 | #include <opencv2\imgproc\imgproc.hpp>
6 | #include<opencv2\highgui\highgui.hpp>
7 | class Histogram {
8 |
9 | private:
10 |
11 |     int histSize[3];
12 |     float hranges[2];
13 |     const float* ranges[3];
14 |     int channels[3];
15 | public:
16 |     Histogram() {
17 |         histSize[0]= histSize[1]= histSize[2]= 256;
18 |         hranges[0]= 0.0;    // 灰度值区域0到255
19 |         hranges[1]= 255.0;
20 |         ranges[0]= hranges; //三个通道的灰度值的范围
21 |         ranges[1]= hranges;
22 |         ranges[2]= hranges;
23 |         channels[0]= 0;      // 三个通道
24 |         channels[1]= 1;
25 |         channels[2]= 2;
```



```
29 {
30     //直方图
31     cv::MatND hist;
32     //HSV空间
33     cv::Mat hsv;
34     //转换到HSV空间
35     cv::cvtColor(image, hsv, CV_BGR2HSV);
36     //掩码，只处理非零点
37     cv::Mat mask;
38     //剔除低于设置饱和度的点
39     if (minSaturation > 0)
40     {
41         std::vector<cv::Mat>v;
42         cv::split(hsv, v);
43         cv::threshold(v[1], mask, minSaturation, 255, cv::THRESH_BINARY);
44     }
45     //色调值的范围
46     hranges[0] = 0.0;
47     hranges[1] = 180.0;
48     //只处理0通道
49     channels[0] = 0;
50     //计算直方图
51     cv::calcHist(&hsv,
52                 1,
53                 channels,
54                 mask,
55                 hist,
56                 1,
57                 histSize,
58                 ranges
59                 );
60     return hist;
61 }
62 };
63 #endif
```

contentFinder.h

```
1 #ifndef OFINDER
2 #define OFINDER
3
4 #include <opencv2\core\core.hpp>
5 #include <opencv2\imgproc\imgproc.hpp>
6 #include <opencv2\highgui\highgui.hpp>
7 class ContentFinder {
8
9     private:
10
11         float hranges[2]; //像素值的范围
12         const float* ranges[3]; //指向三个通道像素值范围的指针
13         int channels[3]; //通道
14
15         float threshold; //阈值
16         cv::MatND histogram; //直方图
17
18     public:
19         //初始化
20         ContentFinder() : threshold(-1.0f){
21
22             ranges[0]= hranges; // 所有通道有相同的范围
23             ranges[1]= hranges;
24             ranges[2]= hranges;
25         }
26
27         // 设置阈值[0~1]
28         void setThreshold(float t) {
29
30             threshold= t;
```



```
33 // 得到阈值
34 float getThreshold() {
35
36     return threshold;
37 }
38
39 // 设置直方图
40 void setHistogram(const cv::MatND& h) {
41
42     histogram= h;
43     //直方图归一化
44     cv::normalize(histogram,histogram,1.0);
45 }
46
47 // 反投影直方图
48 cv::Mat find(const cv::Mat& image, float minValue, float maxValue, int *channels, int dim
49
50     cv::Mat result;
51
52     hranges[0]= minValue;
53     hranges[1]= maxValue;
54
55     for (int i=0; i<dim; i++)
56         this->channels[i]= channels[i];
57
58
59     cv::calcBackProject(&image,
60         1,          //1张图片
61         this->channels,    //通道
62         histogram,    // 直方图
63         result,        // 结果
64         ranges,        // 每个维度的灰度值范围
65         255.0          // 缩放因子
66     );
67 // 阈值化
68 if (threshold>0.0)
69     cv::threshold(result, result, 255*threshold, 255, cv::THRESH_BINARY);
70 return result;
71 }
72
73 };
74
75
76 #endif
77
```

源.cpp

```
1 //不显示CMD窗口, 或者关闭CMD窗口, 程序不退出
2 #pragma comment(linker, "/subsystem:windows /ENTRY:mainCRTStartup")
3 #include"histogram.h"
4 #include"contentFinder.h"
5 //需要包含此文件才能调用Meanshift函数
6 #include<opencv2\video\tracking.hpp>
7 using namespace cv;
8 int main()
9 {
10     //读取第一张图片
11     Mat image = imread("0001.jpg");
12     //定义感兴趣区域
13     Mat imaRoi = image(Rect(213, 121, 21, 95));
14     //设置最小饱和度
15     int minSat = 65;
16     Histogram h;
17     //获得imaRoi的直方图特征
18     MatND hist = h.getHueHistogram(imaRoi, minSat);
19     ContentFinder finder;
20     finder.setHistogram(hist):

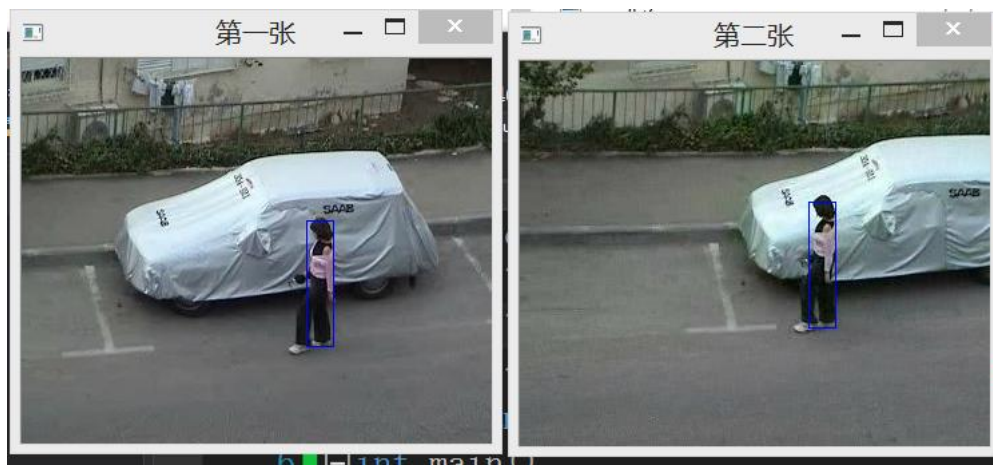
```

```
23 Mat hsv;
24 //将第二张图片转换为HSV格式
25 cvtColor(findimage, hsv, CV_BGR2HSV);
26 std::vector<Mat>v;
27 split(hsv, v);
28 //将低于 最小饱和度的像素点 设置为0
29 cv::threshold(v[1], v[1], minSat, 255, THRESH_BINARY);
30 int ch[1] = { 0 };
31 cv::Mat result = finder.find(hsv, 0.0f, 180.0f, ch, 1);
32 //剔除低饱和的点
33 bitwise_and(result, v[1], result);
34 //在第一张图片上画出感兴趣区域的位置
35 rectangle(image, Rect(213, 121, 21, 95), Scalar(255, 0, 0));
36 //设置迭代停止条件
37 TermCriteria criteria(TermCriteria::MAX_ITER, 100, 0.01);
38 //预定义初始矩形区域
39 Rect rect(213, 121, 21, 95);
40 //调用meanshift算法, 最终得到rect, 相似区域的位置
41 meanShift(result, rect, criteria);
42 //在第二张图片上, 显示相似区域的位置
43 rectangle(findimage, rect, Scalar(255, 0, 0));
44 imshow("第一张", image);
45 imshow("第二张", findimage);
46 cv::waitKey(0);
47 }
```

登录 注册 ×



实验结果



最后, 可以对连续的视频序列中, 当前帧的某一个目标, 通过某种方法得到下一帧图像对于该目标的相似度判别数据, 然后应用Meanshift算法实现目标跟踪... (博主本人的主要研究方向就是目标跟踪~~)

OpenCV进行图像相似度对比的几种办法

转载请注明出处: <http://blog.csdn.net/wangyaninglm/article/details/51533549>, 来自: shiter编写程序的艺术 对计算图像相似度的方法...

来自

想对作者说点什么

Opencv2相似图像检索

3183

目标: 选出一个参考图像, 找出一组图像中与参考图像最相似的图像。相似图像检索: 基于图像内容的相似度检索...

来自: 林多多

opencv寻找已知物体

1151

源代码 #include <opencv/cv.hpp>; #include <opencv2/core.hpp>; #include <opencv2/imgproc.hpp>; #include <opencv2/highgui.hpp>;

来自: Nine days

【OpenCV】图像特征的提取以及相似性比较方法

2493

一、基础操作 1. 数据类型 数据结构了解 图像相关: cvArr cvMat IplImage 数据数组的维数, 与数据的通道数 见P4...

来自: u014395105的专栏

2019人工智能薪资

Python资料免费领

会员任意学

Java薪资多少

怎样才能不被裁员

人脸识别算法

Q币



发现了一个免费的云服务器,号称是永久的

百度广告

登录


注册


×


OpenCV检查图像是否相似


参考：<https://stackoverflow.com/questions/11541154/checking-images-for-similarity-with-opencv1>、比较直方图最...


来自：[wc7817](#)


0


2691











06-17

2.2万

opencv sift特征匹配后怎么计算两个图像的相似度？

opencv sift特征匹配后怎么计算两个图像的相似度？网上都是介绍怎么匹配特征，没有说怎么得到相似度的结论，请大牛指教，本人小白

下载

opencv图像相似度对比

opencv的关于两幅图像相似度对比的程序，具有很大的参考意义

Python+Opencv进行识别相似图片

在网上看到python做图像识别的相关文章后，真心感觉python的功能实在太强大，因此将这些文章总结一下，建立...

来自：[的专栏](#)

【opencv、机器学习】opencv中的SVM图像分类（一）

一、图像分类概述 本模块是用在图像内容识别的部分，图像分类是利用计算机对图像进行定量分析，把图像中的每...

来自：[古月的博客](#)



iWebShop开源商城系统

百度广告

opencv实时识别指定物体

opencv 实时识别指定物体 一. 引入 opencv人脸识别大家应该都听说过，本篇目的是利用opencv从视频帧中识别...

1.6万

来自：[诺花雨的博客](#)

文章热词

机器学习 机器学习课程 机器学习教程 深度学习视频教程 深度学习学习

相关热词

c# 相似图 识别 c#物体如何移动 c++ meanshift聚类 android 图片相似 c#识别物体 职业培训应用人工智能 人工智能培训行业应用

opencv形状识别学习总结

OpenCV基元检测 Primitive Detection 目录 基元的概念 基元泛指图像中有特点的单元。常说的基元有：边缘、角点...

3.7万

来自：[bcbobo21cn的专栏](#)



zhiyong_will

171篇文章

排名:1000+

关注



hjimce

197篇文章

排名:1000+

关注



FreeApe

128篇文章

排名:6000+

关注



Augusdi

4107篇文章

排名:5

关注

三种强大的物体识别算法

三种强大的物体识别算法 —— SIFT/SURF 、 haar 特征、广义 hough 变换 的特性对比分析 收藏 识别算法概述...

1.4万

来自：[Liuqz2009的专栏](#)

OpenCV轮廓检测，计算物体旋转角度

效果还是有点问题的，希望大家共同探讨一下 // FindRotation-angle.cpp : 定义控制台应用程序的入口点。 // // fin...

3.3万

来自：[shiter编写程序的艺术](#)

OpenCV 学习笔记（模板匹配）

OpenCV 学习笔记（模板匹配）模板匹配是在一幅图像中寻找一个特定目标的方法之一。这种方法的原理非常简单...

3.6万

来自：[Ivan 的专栏](#)



发现了一个免费的云服务器,号称是永久的

百度广告

opencv学习(三十九)之反向投影calcBackProject()

1.概述反向投影是一种记录给定图像中的像素点如何适应直方图模型像素分布的方式，简单来讲，反向投影就是首...

8258

来自：[烟雨博客](#)

OpenCV实战（一）——简单的车牌识别

前言： 最近一直在学习图像处理，想着找个实践的例子，这样让自己学习起来更加有激情，于是就找了车牌...

4769

来自：[行歌](#)

【计算机视觉】OpenCV中直方图处理函数简述

直方图是对数据集的统计，并将统计结果分布于一系列预定义的bins中。这里的数据不仅仅指的是灰度值，统计...

2372

来自：[Jason Ding的专栏](#)

2019人工智能薪资

Python资料免费领

会员任意学

Java薪资多少

怎样才能不被裁员

人脸识别算法

Q币

基于距离变换和分水岭算法的图像分割

一、图像分割的定义根据灰度、颜色、纹理和形状等特征，把图像分成若干个特定的、具有独特性质的区域，这些...

RM装甲检测程序分析（二）

RM装甲算法流程 图像处理与目标检测 装甲 神符 坐标空间转换，如何将目标的像素坐标->图像坐标->云台坐标->云...



发现了一个免费的云服务器,号称是永久的

百度广告

OpenCV【6】---使用均值漂移（Mean Shift）算法实时跟踪视频流中的物体

1 均值漂移算法简介 均值漂移算法是一种基于密度梯度上升的非参数方法，通过迭代运算找到目标位置，实现...

OpenCV中Kalman(卡尔曼)滤波器的跟踪弹球模拟程序

最近在看《Learning OpenCV》中Kalman滤波器的内容，个人感觉“Kalman滤波器相关的一些数学知识”小节讲得挺...

下载

Meanshift均值漂移C++代码

Meanshift均值漂移C++代码,包含matlab和opencv两个版本

借助图像直方图来检测特定物(MeanShift、CamShift算法) 很详细

【计算机视觉】借助图像直方图来检测特定物(MeanShift、CamShift算法) 直方图是一个简单的表，它给出了一幅图...

OpenCV 2 学习笔记(19): 利用均值漂移（Meanshift）寻找物体

关于meanshift算法的推导，请看http://www.cnblogs.com/liqizhou/archive/2012/05/12/2497220.html 我觉得对于使...

老中医揭露北京蜂蜜市场黑幕！亲赴深山，发现惊人真相！

旭星华· 熾燚

基于OpenCV的移动物体检测和目标追踪

无人机的未来在于机器视觉，而机器视觉是离不开摄像头的，也就是说无人机的未来离不开图像处理，去年电赛的...

【OpenCV_contri】找出任意物体可能在的位置（Selective search，物体检测）

Selective search用法

【OpenCV笔记 15-2】OpenCV寻找物体最小包围矩形和最小包围圆

OpenCV寻找物体最小包围矩形 minAreaRect()和最小包围圆minEnclosingCircle() 运用到的知识点： 1.寻找最小包...

opencv3寻找已知物体

```
#include #include #include using namespace cv; using namespace std; int main() { Mat srcImage1 = ...
```

OpenCV之meanshift分割详解

1. 原理 用meanshift做图像平滑和分割，其实是一回事。其本质是经过迭代，将收敛点的像素值代替原来的像素...

聪明的女人从不买面膜，睡前用它擦一擦，皱纹消失显年轻！

至诚至德商贸· 熾燚

利用OpenCV检测特定颜色的物体

1. 需求 利用摄像头实时检测一个红色的小球 2. 原料/前期准备 装有OpenCV的树莓派（OpenCV2.4.9）树莓派...

如何使用opencv查找图像数据，lookup table与算法效率测量

目标回答如下问题：如何遍历图像所有的像素？opencv的矩阵数据如何存储？如何测量算法的效率？什么是look...

OpenCV实现图片搜索引擎

OpenCV（Open Source Computer Vision Library）的计算效率很高且能够完成实时任务。OpenCV库由优化的C/C...

使用Python和OpenCV检测图像中的物体并将物体裁剪下来

python,opencv,昆虫,裁剪

登录

注册

×

来自：zhang 的博客

0

1531

来自：healingw 的博客

0

0

0

4612

来自：eeApe

0

6388

来自： 的专栏

0

11-09

5508

来自：klzhang的专栏

4351

来自：Fred、的窃窃私语

4928

来自：qq_26573899的博客

2091

来自：朱铭德的博客

3462

来自：西红是番茄

3147

来自：qq_23880193的专栏

2153

来自：小白_努力

2593

来自：simooooon的博客

1646

来自：WINDOWS APP爱好者

906

来自：sam_lips的博客

4.9万

来自：liqiancao的专栏

2019人工智能薪资

Python资料免费领

会员任意学

Java薪资多少

怎样才能不被裁员

人脸识别算法

Q币

<p>办公自动化OA OA办公系统</p> <p>百度广告</p>	<div> <div>登录</div> <div>注册</div> <div>×</div> </div> <div> <div>Microsoft Office</div> <div> <div>👍</div> <div>0</div> </div> <div> <div>💬</div> <div>3962</div> </div> <div>are ...</div> <div>70257</div> <div>来自：Kinb_hua...</div> <div>84755</div> <div>来自：唐大!</div> <div>呈之路</div> <div>61187</div> <div>来自：</div> <div>博客</div> <div>👤</div> <div>6439</div> <div>来自：方志朋的专栏</div> <div>190684</div> <div>来自：fxbin123的博客</div> <div>62004</div> <div>来自：飞扬的博客</div> <div>3729</div> <div>来自：熊局长的博客</div> <div>15049</div> <div>5372</div> <div>来自：john_dung的博客</div> <div>228963</div> <div>来自：徐奕的专栏</div> <div>1262258</div> <div>来自：昌昌</div> <div>993</div> <div>来自：谷子的博客</div> <div>1939</div> <div>来自：zping0808的博客</div> <div>5624</div> <div>来自：john_dung的博客</div> <div>12011</div> <div>104506</div> <div>来自：YXAPP的技术分享</div> <div>984</div> <div>来自：谷子的博客</div> </div>
<p>运动跟踪之均值漂移（ MeanShift ）算法和Camshift算法（ 连续自适应的MeanShift ）</p> <p>直方图引入 直方图是一个简单的表，它给出了一幅图像或一组图像中拥有给定数值的像素数量。因此，灰度图像的...</p>	<p>来自：凌桑的自我修养</p>
<p>很黄很暴力的十个网站</p> <p>13岁的北京学生张某，在去年12月27日19时新闻联播一则关于净化网络视听的新闻里，接受采访时说的话激起了轩...</p>	<p>来自：Kinb_hua...</p>
<p>webstorm 2018 激活破解方法大全</p> <p>webstorm 作为最近最火的前端开发工具,也确实对得起那个价格,但是秉着勤俭节约的传统美德,我们肯定是能省则省...</p>	<p>来自：唐大!</p>
<p>2018最新Web前端经典面试题及答案</p> <p>本篇收录了一些面试中经常会遇到的经典面试题以及自己面试过程中遇到的一些问题，并且都给出了我在网上收集...</p>	<p>来自：</p>
<p>史上最简单的 SpringCloud 教程 终章</p> <p>转载请标明出处： http://blog.csdn.net/forezp/article/details/70148833 本文出自方志朋的博客 错过了这一篇，你可...</p>	<p>来自：方志朋的专栏</p>
<p>Postman 使用方法详解</p> <p>一、Postman背景介绍 用户在开发或者调试网络程序或者是网页B/S模式的程序的时候是需要一些方法来跟踪网页...</p>	<p>来自：fxbin123的博客</p>
<p>VSCode设置中文语言显示</p> <p>Vscode是一款开源的跨平台编辑器。默认情况下，vscode使用的语言为英文(us)，如何将其显示语言修改成中文...</p>	<p>来自：飞扬的博客</p>
<p>集中式架构，垂直拆分，分布式，微服务概念，大白话解释</p> <p>3分钟读懂系统架构演变 了解下最火的微服务概念 本人将从大到小给你讲授系统架构的演变（此处的大小不是对...</p>	<p>来自：熊局长的博客</p>
<p>微服务Springcloud超详细教程+实战（八）</p> <p>如在文档中遇到什么问题请联系作者 QQ：1172796094 本人正在找深圳Java实习工作，求大佬带飞 —————...</p>	<p>来自：john_dung的博客</p>
<p>颈椎病的症状,Pyhton结合治疗仪让治疗与众不同</p> <p>第1部分 Python内建对象 第1章 Python对象初探 1.1 Python内的对象 1.1.1 对象机制的基石——PyObject 1.1.2 定...</p>	<p>来自：john_dung的博客</p>
<p>最新迅雷“应版权方要求，文件无法下载”的解决办法</p> <p>迅雷下载有的电影电视剧的时候会出现：应版权方要求，文件无法下载，或者显示迅雷任务包含违规内容 无法继续...</p>	<p>来自：徐奕的专栏</p>
<p>pyCharm最新2018激活码</p> <p>本教程对jetbrains全系列可用例：IDEA、WebStorm、phpstorm、clion等 因公司的需求，需要做一个爬取最近上映...</p>	<p>来自：昌昌</p>
<p>webgl第30课-用键盘来改变视点</p> <p>需要电子档书籍可以Q群：828202939 希望可以和大家一起学习、一起进步！！所有的课程源代码在我上传的资...</p>	<p>来自：谷子的博客</p>
<p>Kotlin实战(一)</p> <p>Kotlin实战(一) 1、简介 Kotlin 是一个用于现代多平台应用的静态编程语言，由 JetBrains 开发。Kotlin可以编译成Ja...</p>	<p>来自：zping0808的博客</p>
<p>颈椎病怎么能治好，看我用Python对接</p> <p>盘点现代社会中年轻人常见病例，很显然“颈椎病”一定是排在第一的。年轻人长期伏案工作、长期面对电脑、长期低...</p>	<p>来自：john_dung的博客</p>
<p>微服务Springcloud超详细教程+实战（十）</p> <p>本人正在找深圳Java实习工作，求大佬带飞 QQ：1172796094 如在文档中遇到什么问题请联系作者 —————...</p>	<p>来自：YXAPP的技术分享</p>
<p>整理了10个干净、好用的BT、磁力链搜索网站给大家</p> <p>现在越来越流行在线看视频了，但是对于我得收藏癖爱好者，还是希望可以有比较好的资源网站的，尤其是种子、...</p>	<p>来自：YXAPP的技术分享</p>
<p>webgl第26课-在图形上贴图片</p> <p>需要电子档书籍可以Q群：828202939 希望可以和大家一起学习、一起进步！！上一节课我们学习了 颜色与纹理...</p>	<p>来自：谷子的博客</p>

webgl第27课-三维空间-不同位置的三角形 需要电子书籍可以Q群：828202939 希望可以和大家一起学习、一起进步！！上一节课我们学习了 颜色与纹理...	登录 注册 3
Visio2016下载激活破解 一.下载Visio2016 可以在官网下载，也可以在我的网盘下载 链接：https://pan.baidu.com/s/1MreUpYpk5WoGi...	来自： 0 37730 来自： 博文客 博文客
军事理论课答案（西安交大版） 1.11 【单选题】我国陆地领土面积排名世界第几？（C）A、1 B、2 C、3 D、4 2 【单选题】以下哪个国家不属于...	来自： 23361 博文客
【Android学习】第三章·存储容量的获取&xml格式文本的创建与解析 相对布局：结合RelativeLayout九宫格 表格布局和绝对布局不常用，了解就好 谷歌替代system.out.println()用Lo...	来自： 945 博文客
Proxyee-down的下载与安装教程 Proxyee-down是monkeyWie在Github上的一个开源项目，向作者致敬。最新版的Proxyee-down为3.12（2018.10...	来自： 44172 博文客
Navicat for MySQL 安装和破解（完美） Navicat工具使用方便，但需要破解。不然你有钱就买吧，没关系的，哈哈1、安装Navicat软件 安装成功之后进行...	来自： 5832 博文客
项目部分展示-3D在线试衣系统解决方案 郑重声明：发布此博客纯属技术展示和交流！未得本人同意，禁止转载！禁止转载商业目的！需要电子书籍可以Q群...	来自： 5519 谷子的博客
【《Unity Shader入门精要》提炼总结】(八)第八章·Phong公式介绍&高光反射Shader编写&逐顶点光照... 本文由@唐三十胖子出品，转载请注明出处。 文章链接：https://blog.csdn.net/iceSony/article/details/8434901...	来自： 1951 唐三十胖子的博客
2018最好用百度云破解版，百度网盘不限速下载，教你如何解决百度网盘限速的方法。亲测完美使用 百度网盘不限速 点击下载 提取码：jsk0 百度网盘不限速 点击下载 提取码：jsk0 对于大多数人来说，每次在百度网...	来自： 88721 qq_41925894的博客
安装和激活Office 2019 有条件请支持正版！相比费尽力气找一个可能不太安全的激活工具，直接买随时随地更新的Office 365确实是最好的...	来自： 26842 过了即是客
史上最全Java面试题（带全部答案） 今天要谈的主题是关于求职，求职是在每个技术人员的一生中都要经历多次。对于我们大部分人而言，在进入自己...	来自： 124745 林老师带你学编程
静态分析C语言生成函数调用关系的利器——cflow 除了《静态分析C语言生成函数调用关系的利器——calltree》一文中介绍的calltree，我们还可以借助cflow辅助...	来自： 3924 方亮的专栏
裁员 or 缩招，AI 四起，你的工作还好吗？ 人工智能时代，AI 已经做了很多“人事”：图片来源：中国新闻网 打扫卫生：roomba 图片来源：wirecutter.com 图...	来自： 6344 GitChat
java缓冲区 1 缓冲区的分类 ByteBuffer CharBuffer ShortBuffer IntBuffer LongBuffer FloatBuffer DoubleBuffer 2 ByteBuf...	来自： 10665 weixin_43694144的博客
微服务Springcloud超详细教程+实战（九） 如在文档中遇到什么问题请联系作者 QQ：1172796094 本人正在找深圳Java实习工作，求大佬带飞 —————...	来自： 12368
tcp的java代码 服务器端 package com.car.client; import java.io.IOException; import java.io.OutputStream; import java.ne...	来自： 10665 weixin_43694144的博客
国内用户无法使用TikTok(国外版抖音)的解决方案 首先,我是不推荐程序员使用这个东西的,毕竟很浪费时间.我平时比较忙,也是没时间玩这些. 1. 背景 娱乐娱乐也是可...	来自： 88235 潇风寒月
webgl第34课-模型矩阵、视图矩阵、投影矩阵融合 需要电子书籍可以Q群：828202939 希望可以和大家一起学习、一起进步！！上一节课我们学习了 透视投影矩...	来自： 1039 谷子的博客
Java 枚举(enum) 详解7种常见的用法 JDK1.5引入了新的类型——枚举。在Java中它虽然算个“小”功能，却给我的开发带来了“大”方便。大师兄我又加上...	来自： 486478 请叫我大师兄

webgl第35课-深度缓冲-正确处理图像的位置关系

需要电子档书籍可以Q群：828202939 希望可以帮助大家一起学习、一起进步！！所有的课程源代码在我上传的资...

webgl第36课-深度冲突-正确处理非常贴近的图形的显示问题

需要电子档书籍可以Q群：828202939 希望可以帮助大家一起学习、一起进步！！所有的课程源代码在我上传的资...

登录

注册

×

来自 的博客

0

975

来自 的博客



林多

关注

原创
155

粉丝
278

喜欢
69

评论
145

等级： 博客 5

访问：31万+

积分：3975

排名：1万+

勋章：



oa办公管理软件



最新文章

[const_iterator与const_iterator的区别](#)

[Jenkins获取igerrit当前提交代码](#)

[Dockerfile制作DockerImage](#)

[WebView回调onPageFinish与onNewPicture的应用](#)

[Gzip uncompress错误代码Z_BUF_ERROR](#)

博主专栏



OpenCV2.0

文章数：14 篇 访问量：47762



C++实例教程

文章数：11 篇 访问量：20661

个人分类

C++ 59篇

OpenCV 14篇

计算机视觉 9篇

机器学习 5篇

Linux 16篇

展开

归档

2019人工智能薪资

Python资料免费领

会员任意学

Java薪资多少

怎样才能不被裁员

人脸识别算法

Q币

热门文章

MATLAB数字图像处理（一）图像的基本操作

阅读量：58572

一维条形码检测与识别原理

阅读量：26012

浅谈C++中的几种构造函数

阅读量：17315


MATLAB数字图像处理（二）直方图

阅读量：12784

基于的DCT水印算法实现

阅读量：11940

[illegible]

关于我们 招聘 广告服务 网站地图
 百度提供站内搜索 京ICP证09002463号
 ©1999-2018 江苏乐知网络技术有限公司
 江苏知之为计算机有限公司 北京创新乐知
 信息技术有限公司版权所有

人脸识别算法 Q币

