



深度之眼
deepshare.net

华为DIGIX AI精英挑战赛 Baseline构建全解析

导师: Karl & Kris



关注公众号
获取第一手干货咨询



添加小享
获得课程福利



目录

1 / DIGIX 比赛介绍

2 / Image Retrieval 介绍

3 / 时间安排

4 / Baseline介绍

5 / 经验分享



添加小享
获得课程福利

比赛背景

2020 DIGIX全球校园AI算法精英大赛：

AI技术的进步，将驱动以智能终端为中心的全场景智慧体验全面升级。

全球校园AI算法精英大赛邀请全球校园算法爱好者一起憧憬未来，探索未来，共同迎接数字时代的新挑战，构建万物互联的智能世界，为全球校园算法精英提供一个竞技、创新、展示、交流的开放平台。



比赛背景

两大赛道：

机器学习赛道：广告CTR预测；搜索相关性预测

计算机视觉赛道：数码设备图像检索

每个赛道奖金：

一等奖 x1: US\$30,000

二等奖 x1: US\$15,000

三等奖 x1: US\$10,000

优胜奖 x12: US\$2,000

1	报名和选拔赛 7/08-9/20	2	选拔赛评审 9/21-9/28	3	入围队伍公示 9/29-10/08	4	精英赛 10月底
---	---------------------	---	--------------------	---	----------------------	---	-------------

参赛指南和其他要求
请参见官网相关说明

华为平台

All about HUAWEI

赛题是团队赛，独狼选手也可以单人成团单打。

但是老师是推荐购买了课程的同学加入组队&社群学习~

- ✓ 组队学习更加方便，且能够知识点互补；
- ✓ 社群提问，助教在线答疑，能够让你顺利入门CV；
- ✓ 组队预期：队长能够带领组员一起学习，组员能够完成自己的目标；

导师介绍

About Us

Karl:

- 南京大学计算数学本硕
- BATJ算法工程师
- 曾担任某独角兽公司算法工程师
- 曾担任某科技公司数据挖掘工程师
- 在校期间，多次获得各类人工智能比赛奖牌

Kris:

- 某上市公司研究院算法工程师
- 参与国家重点实验室项目
- 曾在国内top2大学顶尖实验室参与科研
- 曾担任某AI国家队企业算法工程师
- 多篇学术论文发布
- 在校期间，多次获得各类人工智能比赛奖牌



目录

1 / DIGIX 比赛介绍

2 / Image Retrieval 介绍

3 / 时间安排

4 / Baseline介绍

5 / 经验分享



添加小享
获得课程福利

Image Retrieval 介绍

图像检索 (Image Retrieval) 是基于内容的图像检索根据图像、图像的内容语义以及上下文联系进行查找，以图像语义特征为线索从图像数据库中检出具有相似特性的其它图像。

功能定义：提供 n 张query图像，对于每张query图像，从 m (通常 $m > n$) 张 gallery图像中，找出与之在语义上最相似 k 张图片。

Image Retrieval 介绍

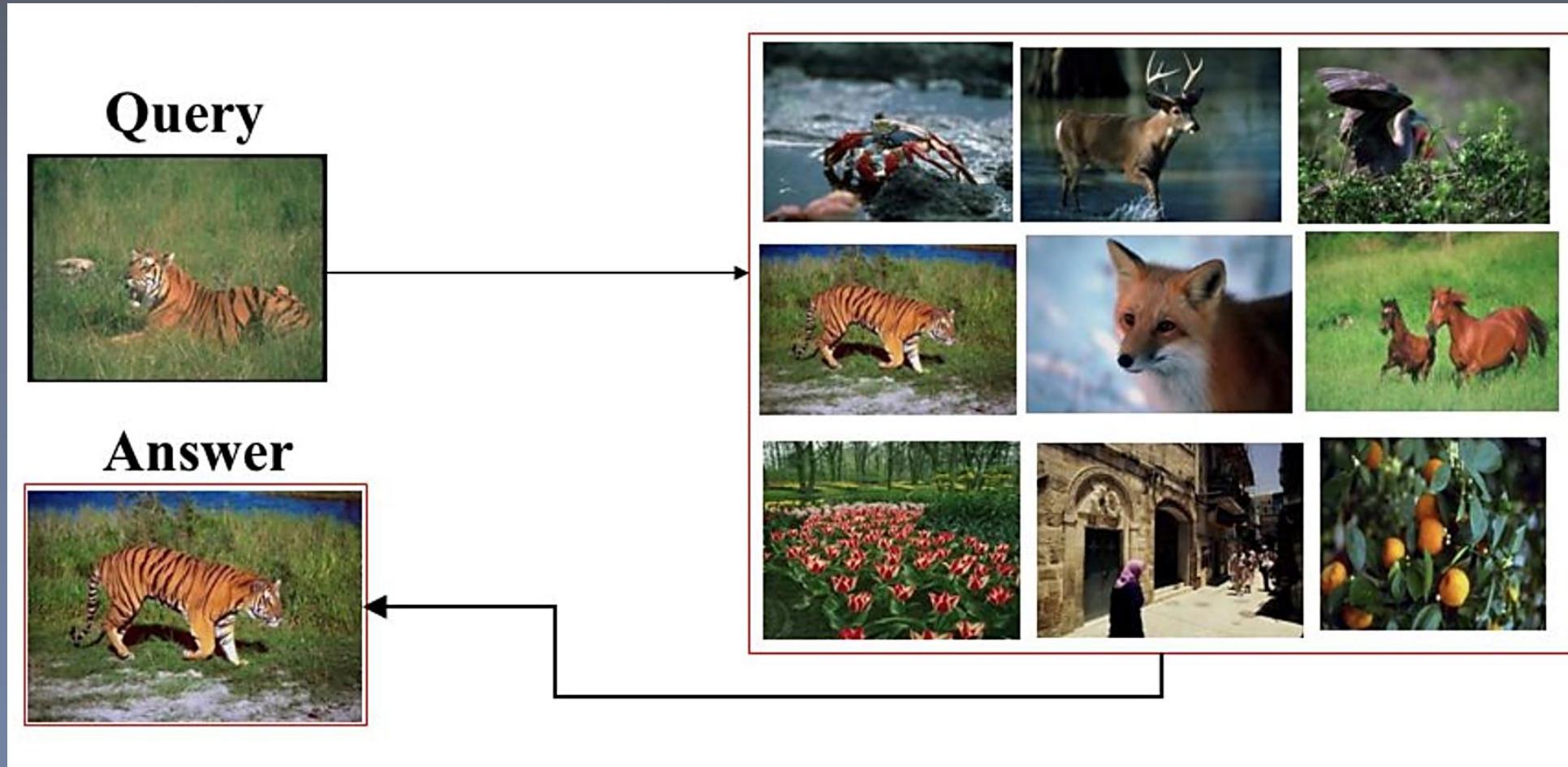


Image Retrieval 介绍

query



SUP单人版



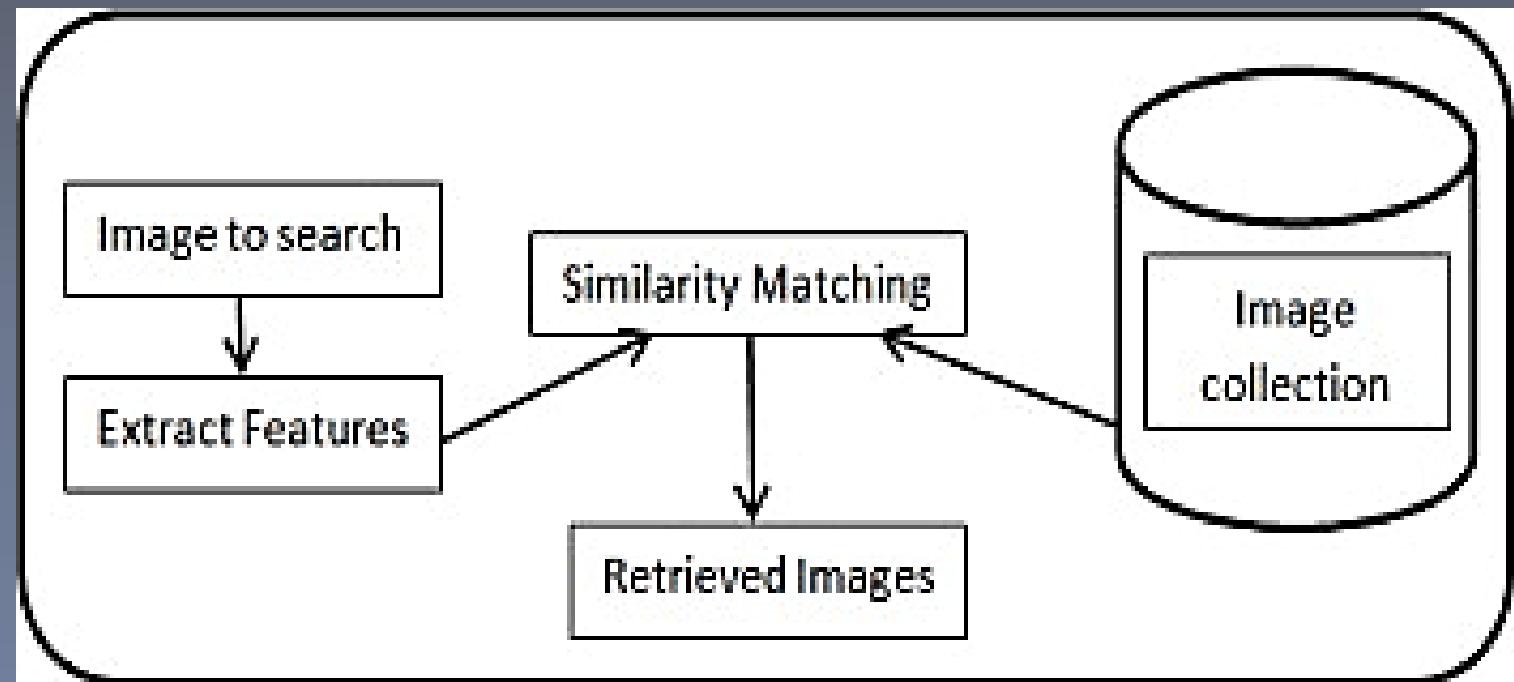
gallery



Image Retrieval 介绍

图像检索简易Pipeline:

1. 提取query图像特征
2. 提取gallery图像特征
3. 特征相似性匹配
4. 输出k张最相似的gallery图像



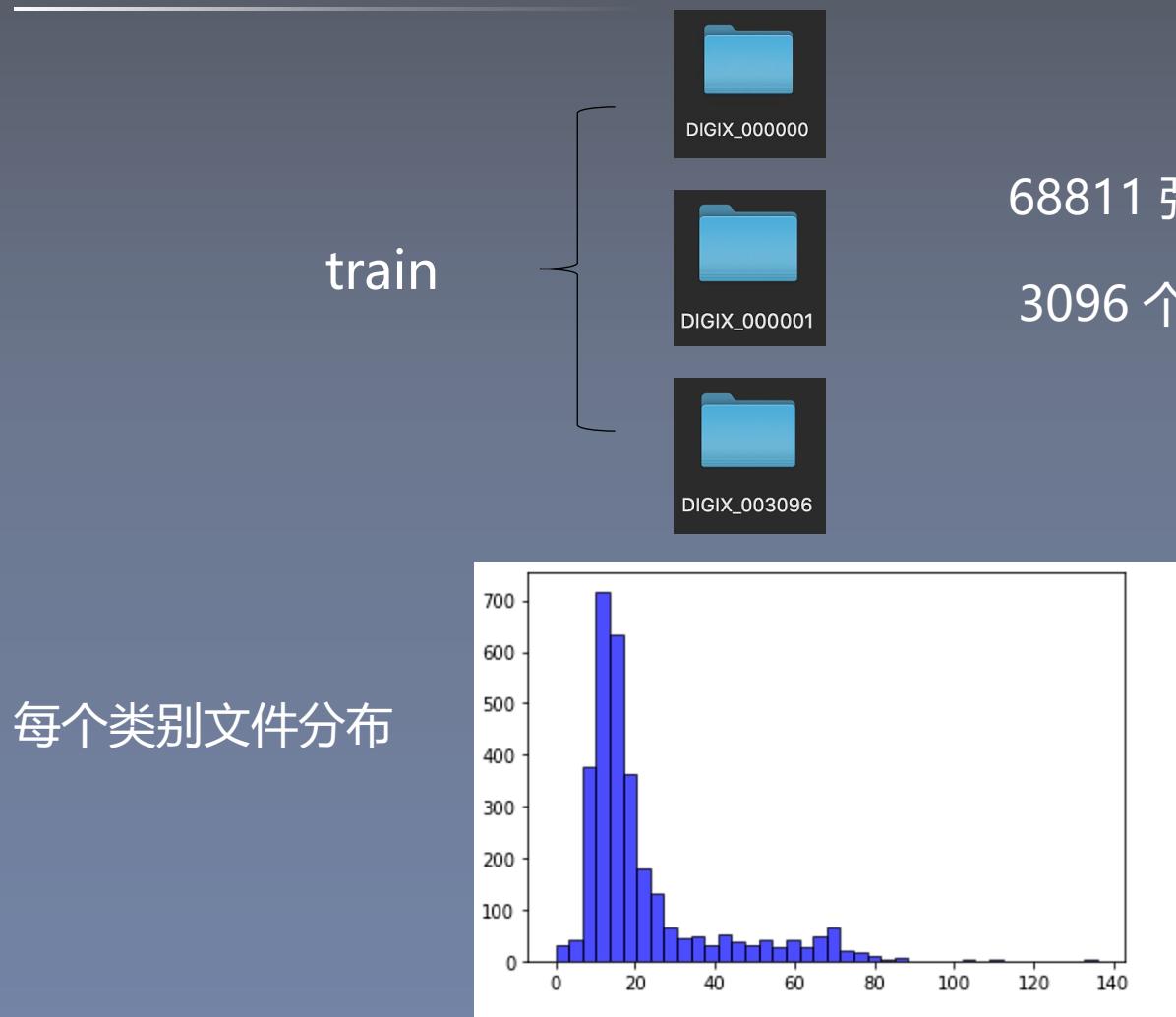
赛题解析

打比赛如同考试，破题很重要！

1. 分析比赛数据

2. 分析评分标准

赛题解析：分析比赛数据



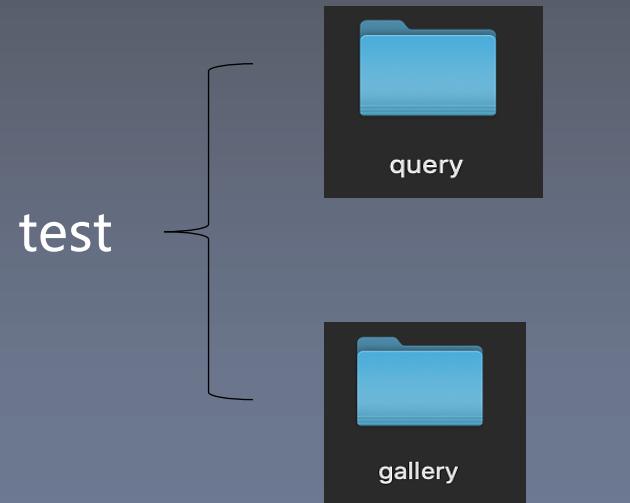
分辨率	数量
(1080, 1440)	6119
(720, 960)	5393
(720, 1280)	3797
(800, 800)	3134
(1078, 1440)	1862
(1080, 1920)	1611
(760, 500)	1331
(1440, 1080)	1110
(750, 1000)	1083
(864, 1152)	1035
(600, 800)	937
(1080, 810)	924
(1728, 2304)	895
(1500, 2000)	895
(744, 992)	822
(810, 1440)	752
(1080, 1080)	677
(1512, 2016)	649
(1368, 1824)	644
(1152, 864)	637
(684, 912)	559
(780, 1040)	552
(756, 1008)	471
(2000, 1500)	428
(300, 400)	411
(666, 1440)	391
(900, 1200)	381
(1488, 1984)	380
(1000, 750)	325
(2016, 1512)	300
(756, 1344)	285
(992, 744)	281
(1560, 2080)	260
(912, 684)	252
(800, 600)	247
(1440, 810)	224
(648, 1152)	218
(800, 1066)	214
(450, 800)	213
(1824, 1368)	207
(1008, 756)	207

赛题解析：分析比赛数据

train 数据特点

1. 均是电子产品图片
2. 粒度有的粗有的细

赛题解析：分析比赛数据



9600 张图片

40804 张图片

gallery 分布

(1000, 1000)	23210
(720, 960)	1682
(1080, 1440)	1619
(800, 800)	1613
(720, 1280)	1162
(1078, 1440)	483
(1080, 1920)	474
(750, 1000)	366
(864, 1152)	323
(1500, 2000)	307
(1728, 2304)	288
(1440, 1080)	265
(1080, 810)	265
(810, 1440)	264
(744, 992)	263
(1080, 1080)	260
(600, 800)	232
(760, 500)	218

query 分布

(720, 960)	822
(1080, 1440)	761
(810, 1080)	494
(720, 1280)	473
(800, 800)	444
(1078, 1440)	311
(1080, 810)	262
(1080, 1920)	184
(1440, 1080)	158
(1500, 2000)	133
(1080, 1080)	130
(750, 1000)	128
(744, 992)	115
(760, 500)	115
(1728, 2304)	111
(864, 1152)	108
(600, 800)	101

赛题解析：分析比赛数据

test 数据特点

1. query 均是电子产品图片
2. gallery 既有电子产品也有非电子产品
3. 检索粗细力度不一定

赛题解析：分析评分标准

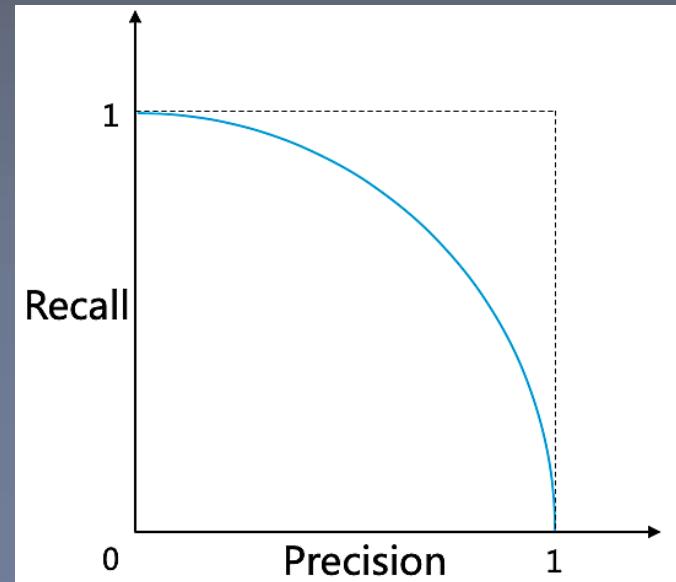
数据竞赛目的：最大化评分
模型训练目的：最小化损失

1. 根据评分标准选择损失
2. 合理运用评分标准漏洞

赛题解析：分析评分标准

ACC+MAP

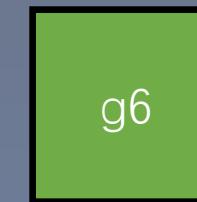
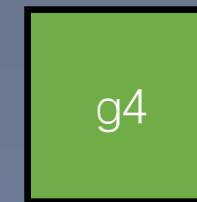
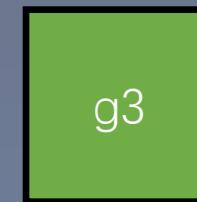
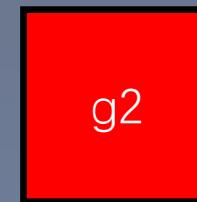
性能度量	公式	说明
精准率 (precision)	$\frac{TP}{TP + FP}$	分母为预测为正样例的个数；分子为预测为实际正样例被预测准的个数
召回率(recall)	$\frac{TP}{TP + FN}$	分母为实际正样例的个数；分子为预测为实际正样例被预测准的个数



50% * top-1 + 50% * mAP@10

赛题解析：分析评分标准

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2J1L8764HOI3BWPS.jpg	{BIFKSV37N91Q20CM.jpg	X0YZBKU6M1973COE.jpg	PYJ34OHBDQMKGTV.jpg	4JPGVWE2ITMLC57D.jpg	N46HCPQDZ9UWOLR8.jpg	1SBHETLF28MURAY9.jpg	1RPECZO4I5JT23X6.jpg	YF1890WMKCAUS6VD.jpg	23BF0AWXEYRU5CPL.jpg	59VPUZA24OKEM8NQ.jpg
2QV3XR5KUN6DPH8F.jpg	{ZKSTEP4JFU6DH198.jpg	ZVW265K8UIAN3FJH.jpg	8X3TFKRUBH0SNL91.jpg	4WBH3U1AQF76TNRK.jpg	QUMO987DLC531SZX.jpg	286HESQ7GWCFCZN43.jpg	VPNRMEJYZ9XSGHQW.jpg	VXSIRY4ODMFGWB82.jpg	9XEO3R58MS1H0GF2.jpg	MP35O9LEGJT6ZK1C.jpg
TQD5RAN6M4ZH9IW7.jpg	{Q7MJ51032UC4PFX.jpg	WJY0HGX45O9TZBV1.jpg	HTIXU65BZDKCP1A4.jpg	SOD8/MW5YTUG10ZH.jpg	BGFRQ9CUOKZYI32.jpg	96RKEUSZWXIOLH75.jpg	WLKD2NQP8O0REU4H.jpg	YLVNX7F692HB0SUJ.jpg	4YWZVADR8QGMKP7X.jpg	EN90CFHJRSABOMZ7.jpg
1F5EBR0PZU9XADWO.jpg	{2MY6Z4A59TWEINBR.jpg	ZD8765TVY12FIK9S.jpg	1IB02NQAF07MTD56.jpg	GE91CTSQFNLA02J5.jpg	AO1TH5IEPFV2D07R.jpg	R7Q08LAO6M3HVETU.jpg	PIOA09VLETHYNC25.jpg	9DHVJEXPI4K2GWCQ.jpg	IG93ZQU78NFY0AJ4.jpg	YKUMCBFJVZN30GQA.jpg
0HLRZ28C3UN6S4K5.jpg	{DK8QYGT97ZPIHM3.jpg	ADB0Z2MNIY3JF1LR.jpg	FHC0G8WR53XT4B1J.jpg	9MRCJ1PEB4TKW5SD.jpg	F4XG7UHB3WT9DCOL.jpg	YOZWVKVBSM7C9NLAR.jpg	X112CS56734QVEUF.jpg	4MU8XTNB2CSW5FAY.jpg	CY1Z52G7K9X0PWNJ.jpg	PRGYKAQHTC8LDDEVS.jpg
14EIQF68JOSWC2H7.jpg	{4TLZXHY90ADIN38.jpg	1W70SLVBE3T5GRXY.jpg	KUWZYHFL4GEM50IC.jpg	C40AFYMJO186Q2KD.jpg	GO4P28YA1QDNSLOF.jpg	XCSGWRPU470B6KJM.jpg	LIQ21OUHK9DSE367.jpg	761KOTRGCSUZYHWV.jpg	PQ37NAXCWF9ELVJ5.jpg	LUWV1NPC90KIA6O.jpg
JO4QNKH13YT0CSFA.jpg	{P83J02YS7XZT1B6G.jpg	8VGP5LY6NCTIOJ0W.jpg	C6A0ZVEP4NUBRM18.jpg	JCXYIQ6VF2ZMD79O.jpg	EBSMQTF32YRHJ9AN.jpg	UMD01IORBK5WFZY4.jpg	UF5SY7LV80WMQ362.jpg	5CLYKMFSRHQBWA2.jpg	654VOSRFA0LXJ9PD.jpg	JHG57NLY18DRAZ5K.jpg
6T21U498EHBMYB31.jpg	{0ONDTS1P50Z3LMVMY.jpg	YTHBEPV1K0CY7819DG.jpg	PHBL4GONY9TDW0376.jpg	604MA5LYTRB1M1H52.jpg	PF96YPLIVITL1MH52.jpg	7865FB37YTK1HE1D.jpg	KYNHC6SGUD1389E0.jpg	PIY61F3C570GDX9.jpg	216ENIVCKPA9PSL.jpg	DPANE79V12MRRH60.jpg



• • •

$$(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{4}{6})/6$$



目录

1 / DIGIX 比赛介绍

2 / Image Retrieval 介绍

3 / 时间安排

4 / Baseline介绍

5 / 经验分享



添加小享
获得课程福利

时间安排

1	开营仪式	赛题内容介绍 Baseline代码讲解	9月2日 20:30
2	图像基本知识	图像处理简介 卷积网络简介 backBone网络简介 Baseline 进化路线	9月5日 20:30
3	图像检索通用流程	图像检索 pipeline 介绍和 faiss 向量检索工具介绍	9月9日 20:30
4	常用前置处理方法	各类图像变换	9月12日 20:30
5	中期直播答疑	总结归纳比赛中的问题并答疑	9月13日 20:30
6	常用特征抽取和融合方法	常用特征抽取层，GEM， GAP 等聚合方式	9月16日 20:30
7	后处理与排序技巧	PCA, L2 正则化, 重排序策 略	9月18日 20:30
8	比赛复盘	知识点全复盘	9月29日 20:30



**华为大赛课程优惠券
只限50张！速扫码！**



目录

1 / DIGIX 比赛介绍

2 / Image Retrieval 介绍

3 / 时间安排

4 / Baseline介绍

5 / 经验分享

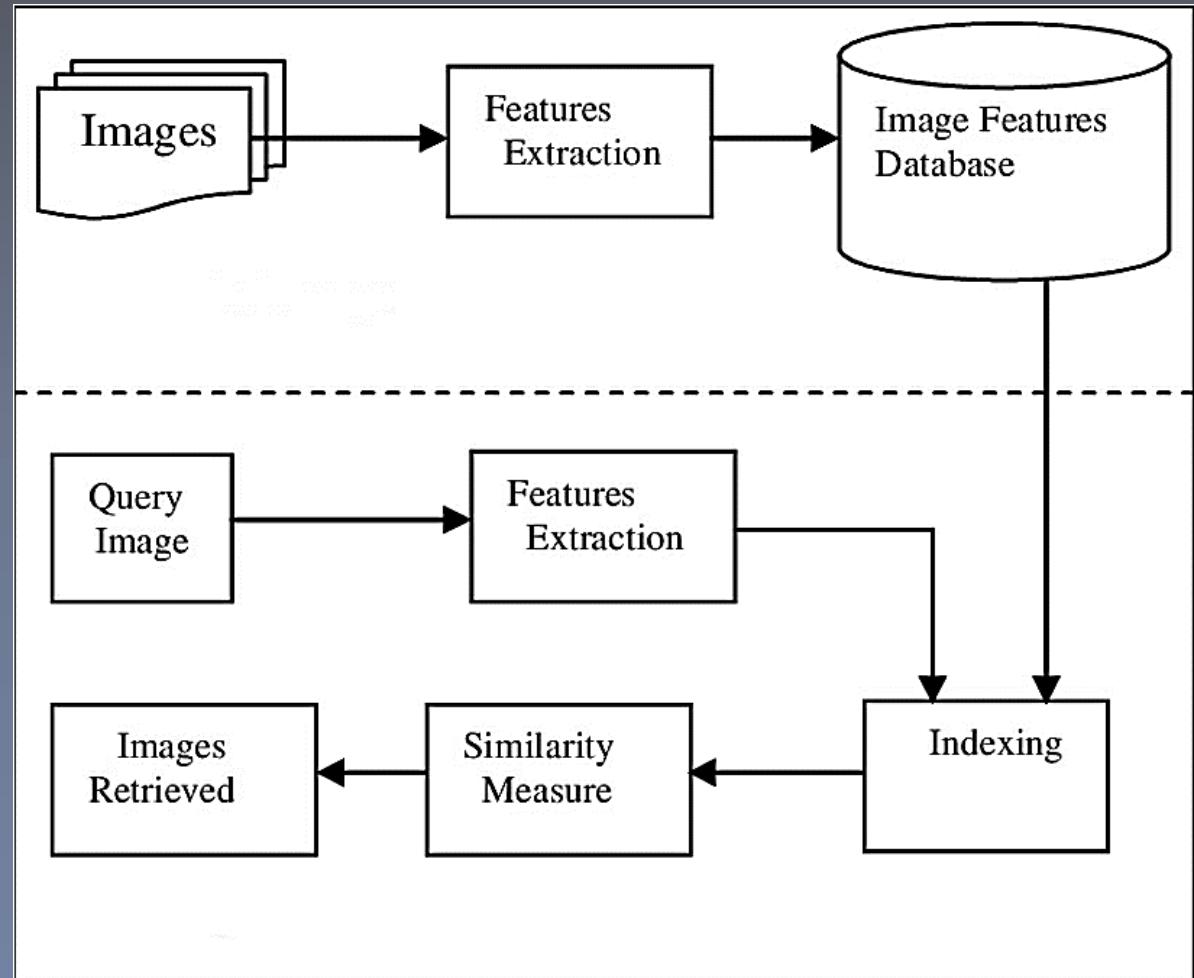


添加小享
获得课程福利

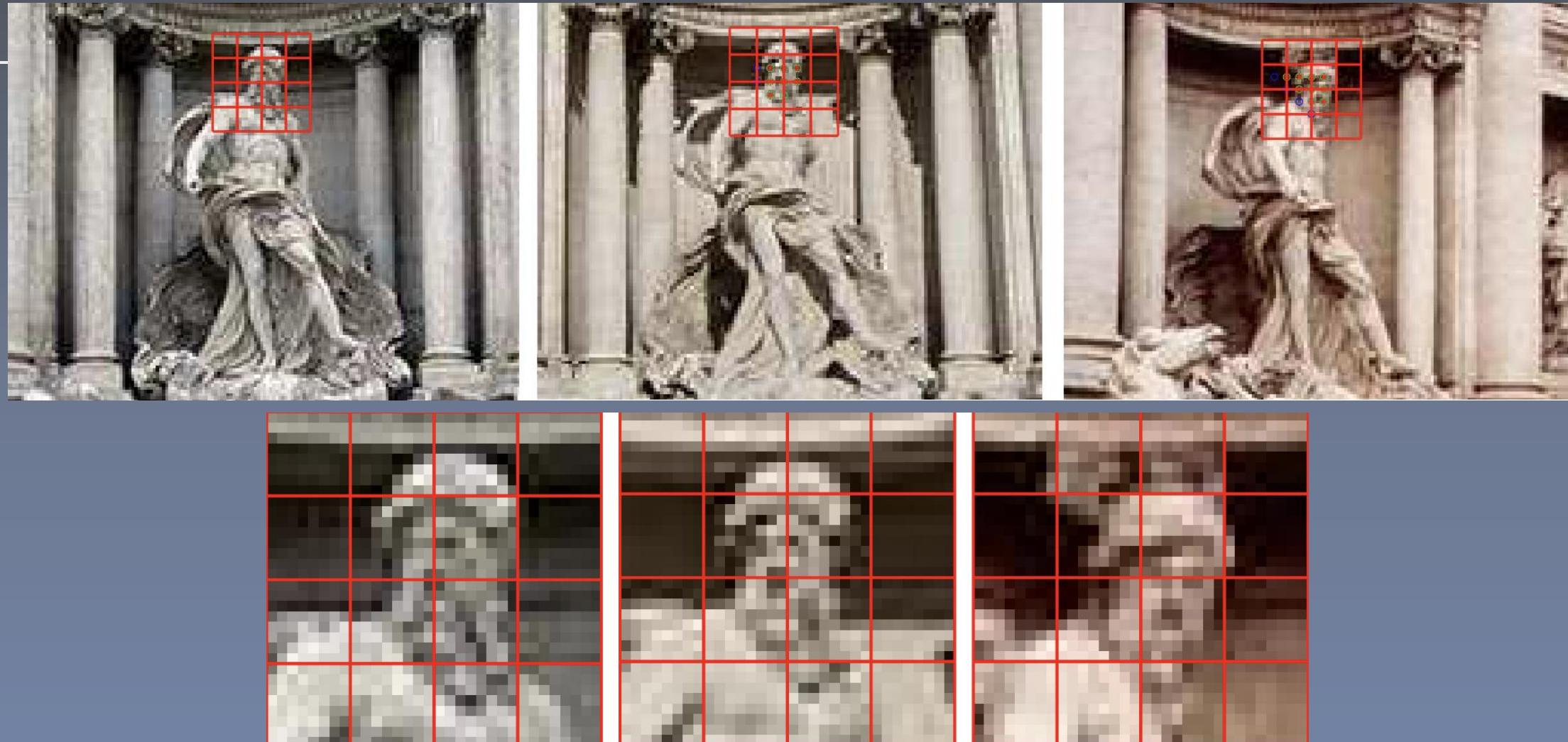
Baseline介绍

图像检索简易Pipeline：

1. 提取query图像特征
2. 提取gallery图像特征
3. indexing
4. 特征相似性匹配
5. 输出k张最相似的gallery图像



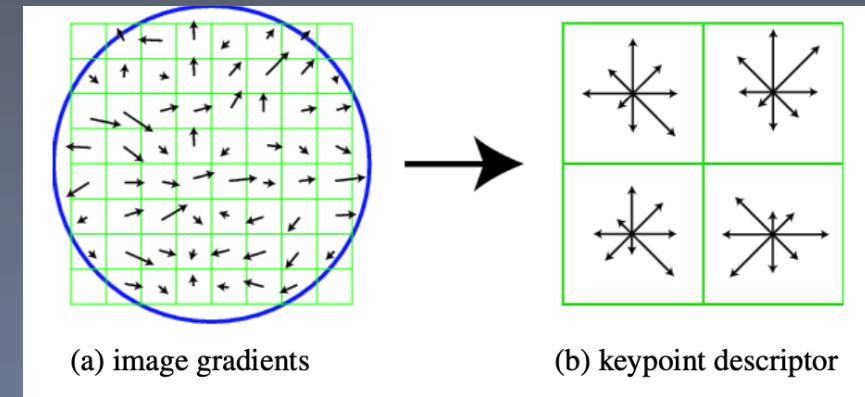
图像特征



提取图像特征

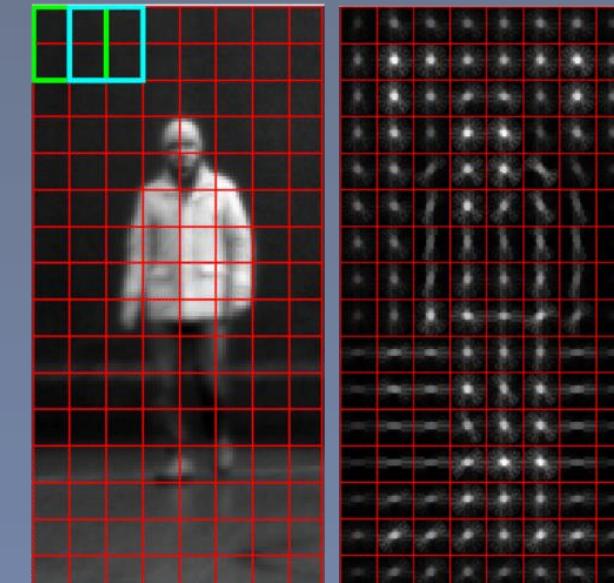
1. SIFT

SIFT: David G.Lowe教授在现有基于不变量技术的特征检测方法基础上，提出的一种基于尺度空间的，对图像缩放、旋转、甚至仿射变换保持不变性的图像局部特征描述算子



2. HOG

HOG (Histogram of Oriented Gradient, HOG) 特征是一种在计算机视觉和图像处理中用来进行物体检测的特征描述子，它通过计算和统计图像局部区域的梯度方向直方图来构成特征



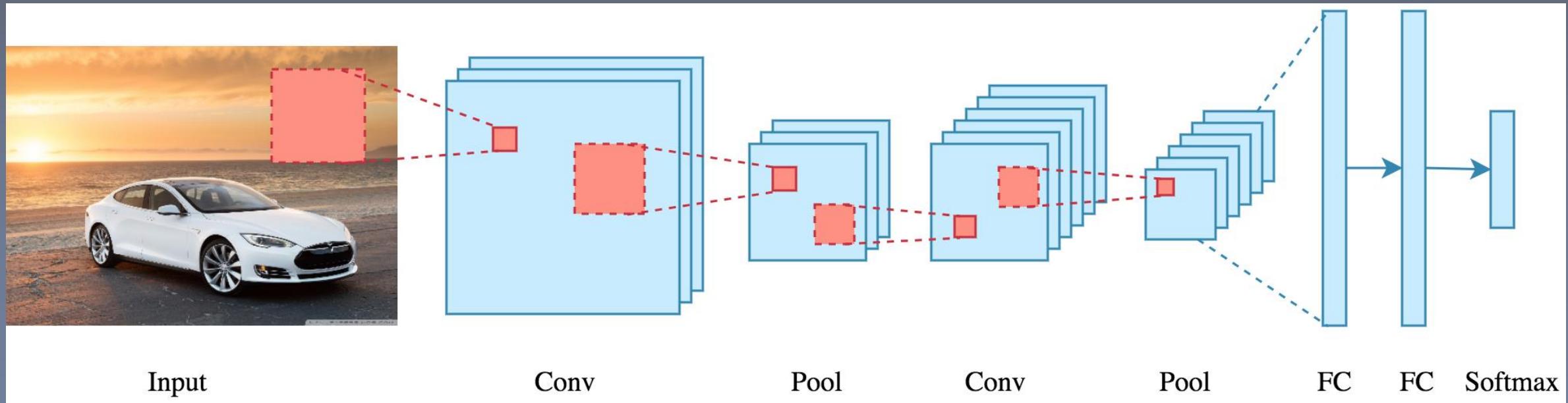
3. CNN

黑魔法

提取图像特征

此处添加标题的英文版

使用CNN提取特征



提取图像特征

此处添加标题的英文版

使用CNN提取特征

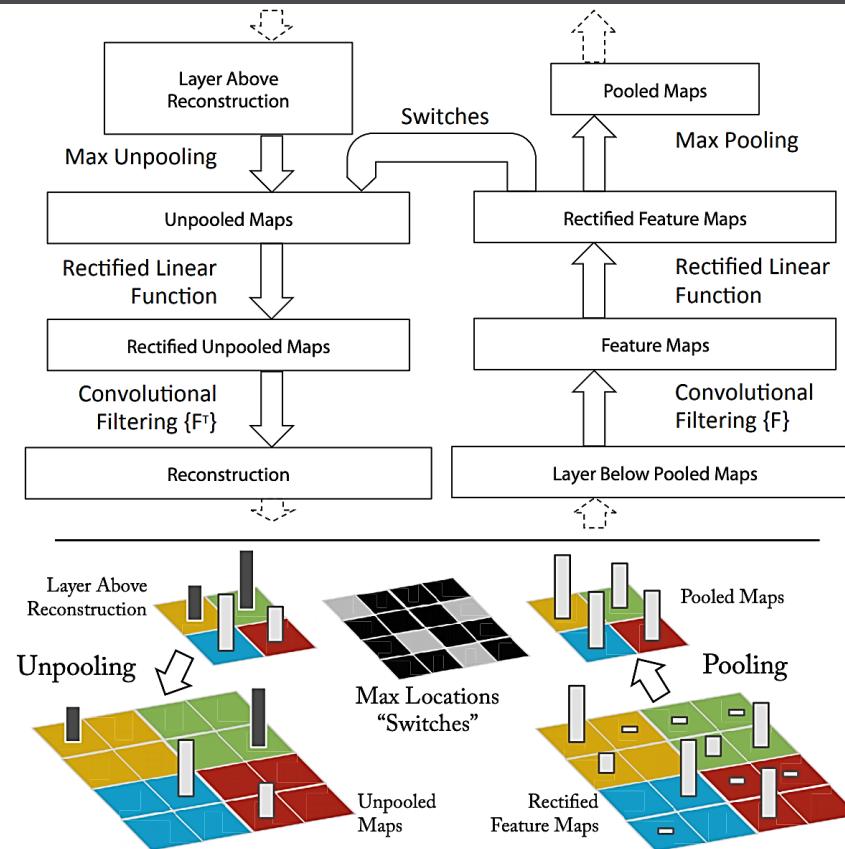


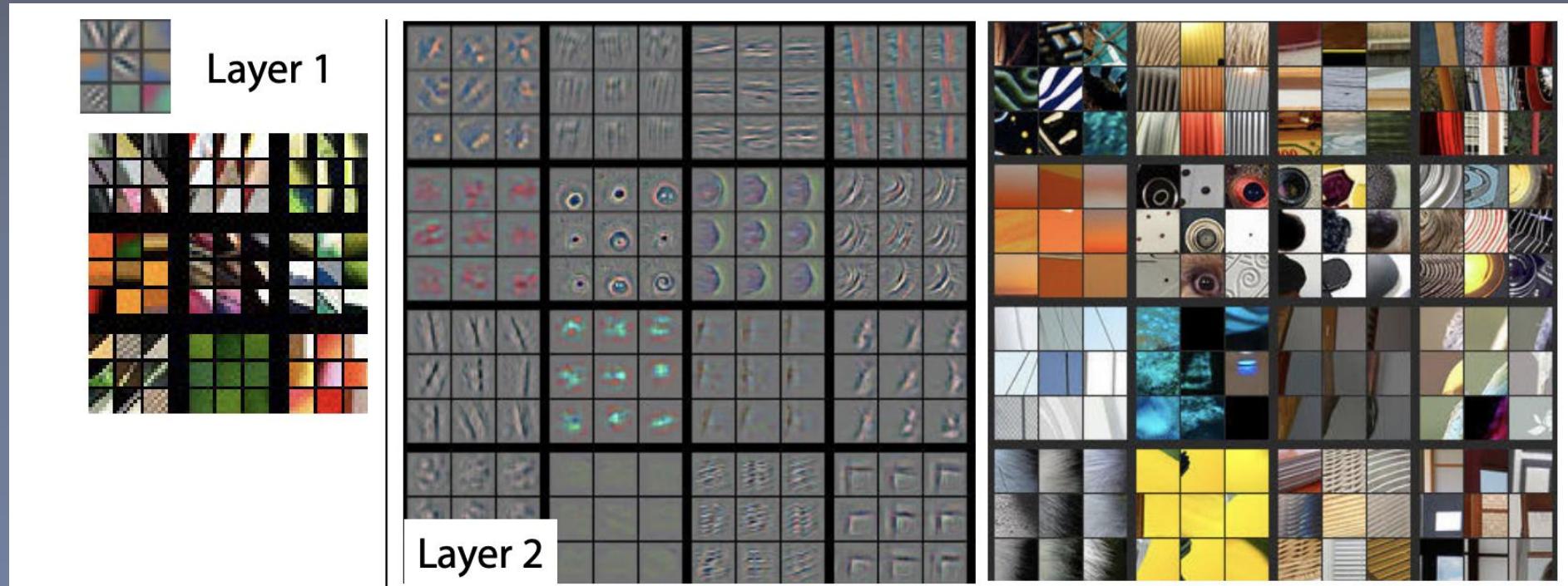
Fig. 1. Top: A deconvnet layer (left) attached to a convnet layer (right). The deconvnet will reconstruct an approximate version of the convnet features from the layer beneath. Bottom: An illustration of the unpooling operation in the deconvnet, using *switches* which record the location of the local max in each pooling region (colored zones) during pooling in the convnet. The black/white bars are negative/positive activations within the feature map.

Zeiler, Matthew D., and Rob Fergus. "Visualizing and understanding convolutional networks." European conference on computer vision. Springer, Cham, 2014.

提取图像特征

此处添加标题的英文版

使用CNN提取特征

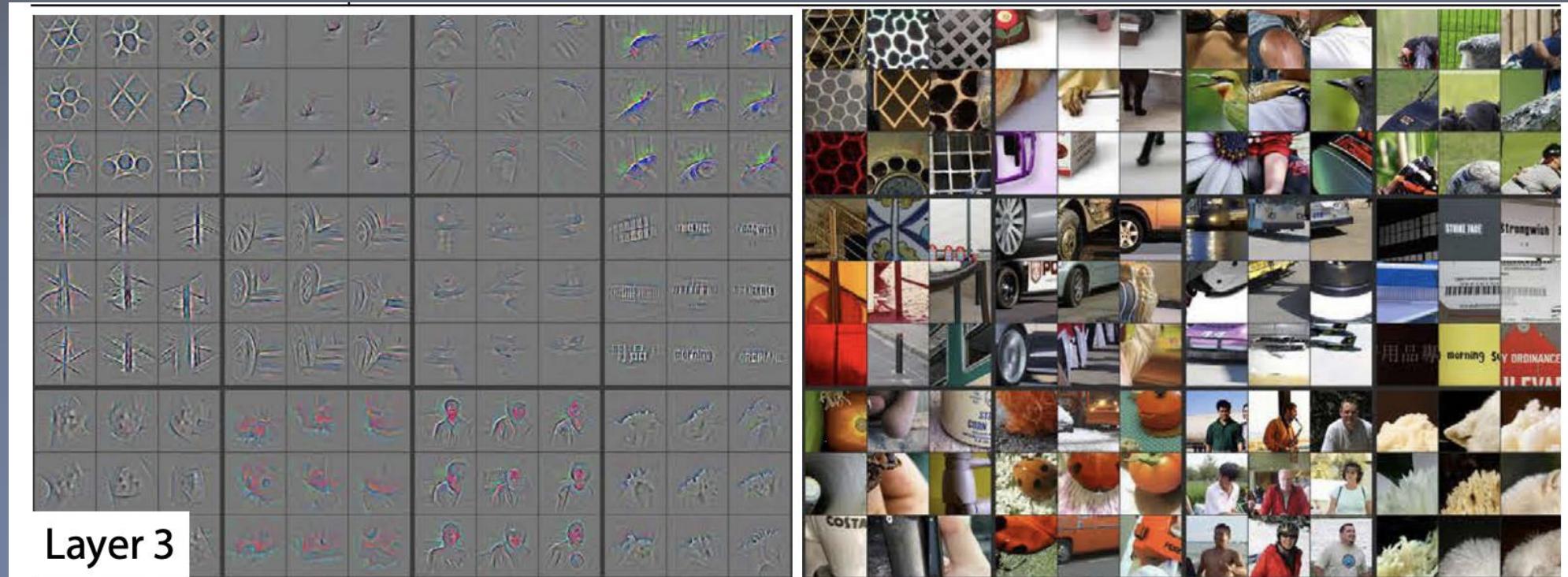


Zeiler, Matthew D., and Rob Fergus. "Visualizing and understanding convolutional networks." European conference on computer vision. Springer, Cham, 2014.

提取图像特征

此处添加标题的英文版

使用CNN提取特征

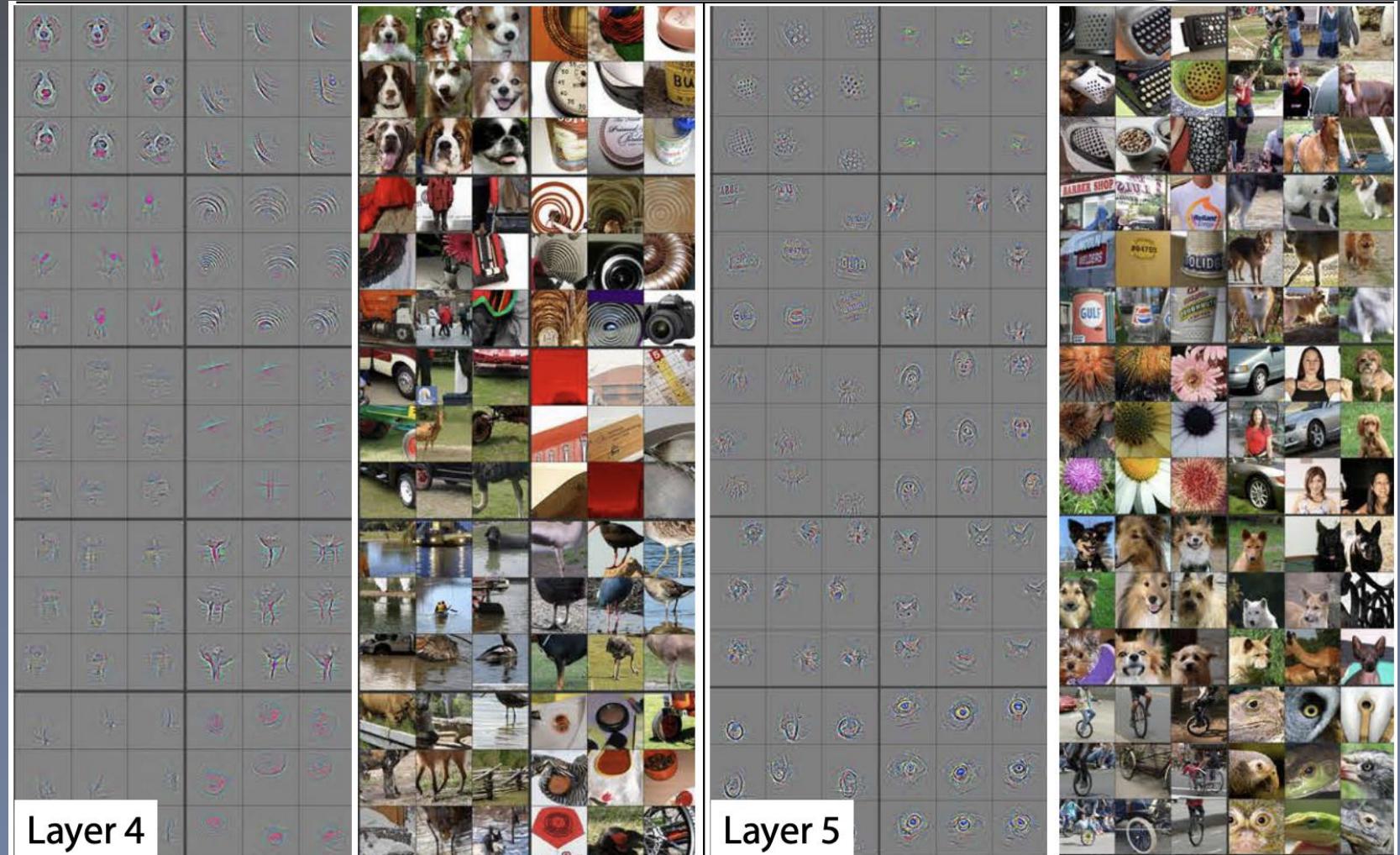


Zeiler, Matthew D., and Rob Fergus. "Visualizing and understanding convolutional networks." European conference on computer vision. Springer, Cham, 2014.

提取图像特征

此处添加标题的英文版

使用CNN提取特征

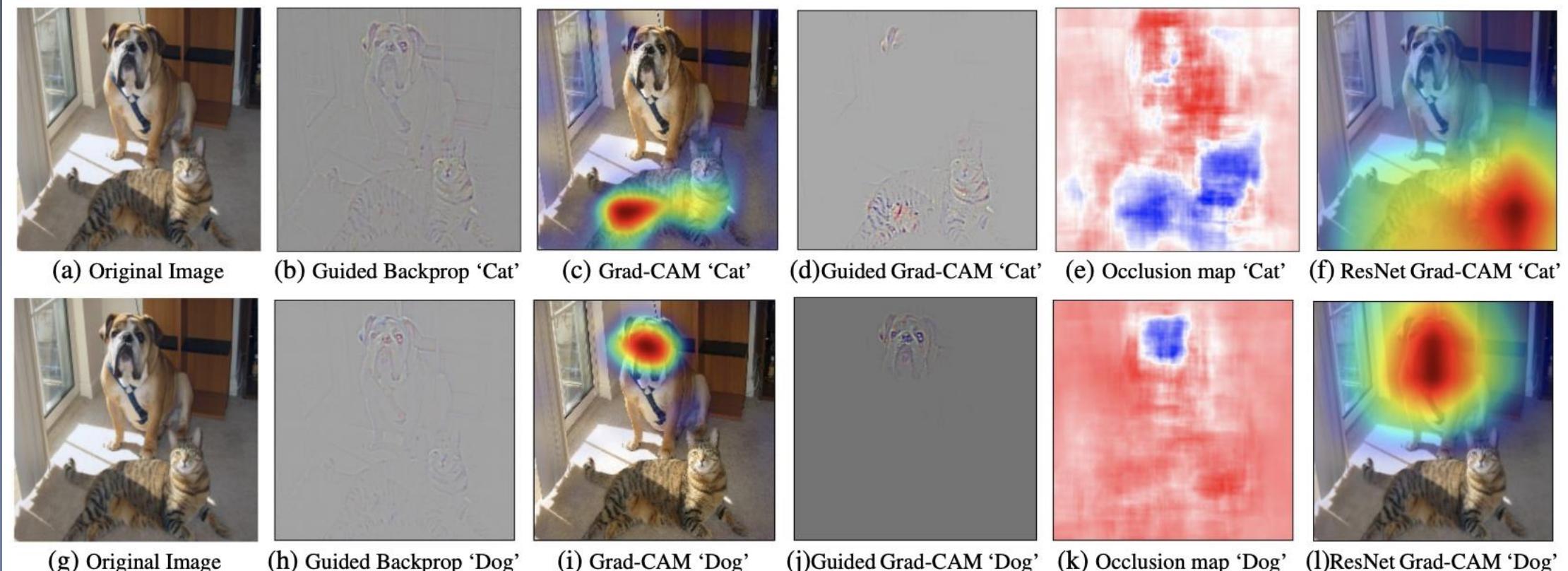


Zeiler, Matthew D., and Rob Fergus. "Visualizing and understanding convolutional networks." European conference on computer vision. Springer, Cham, 2014.

提取图像特征

此处添加标题的英文版

使用GradCAM进行可视化



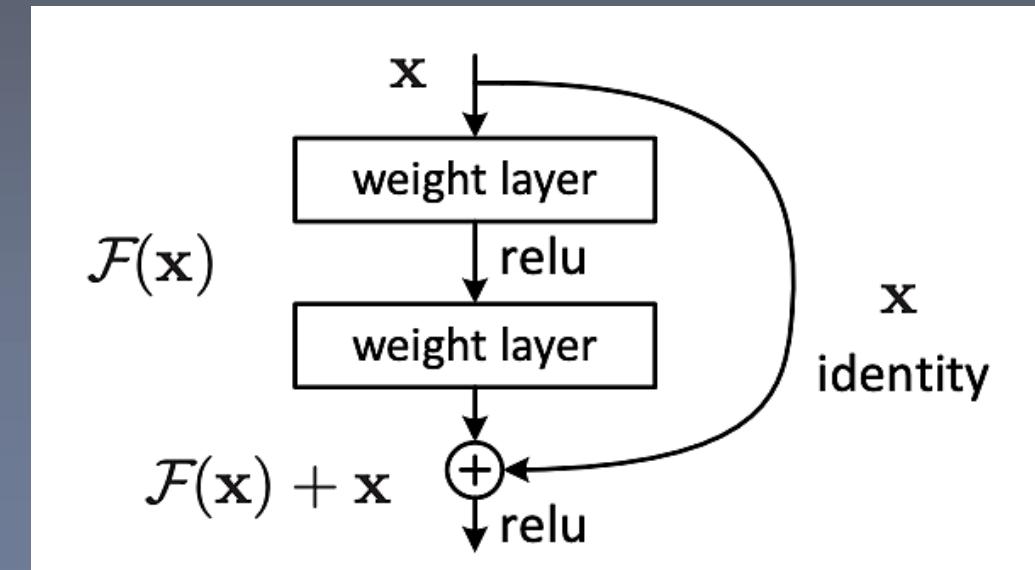
Selvaraju, Ramprasaath R., et al. "Grad-cam: Visual explanations from deep networks via gradient-based localization." *Proceedings of the IEEE international conference on computer vision*. 2017.

提取图像特征

此处添加标题的英文版

Baseline代码使用ResNet50进行特征提取

1. 加载PyTorch预训练模型，使用比赛数据集进行finetune
2. 使用finetune后的ResNet编码图像
3. 使用faiss工具进行相似向量匹配



He, Kaiming, et al. "Deep residual learning for image recognition." *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*. 2016.

www.deepshare.net

接下来使用Jupyter展示Baseline代码

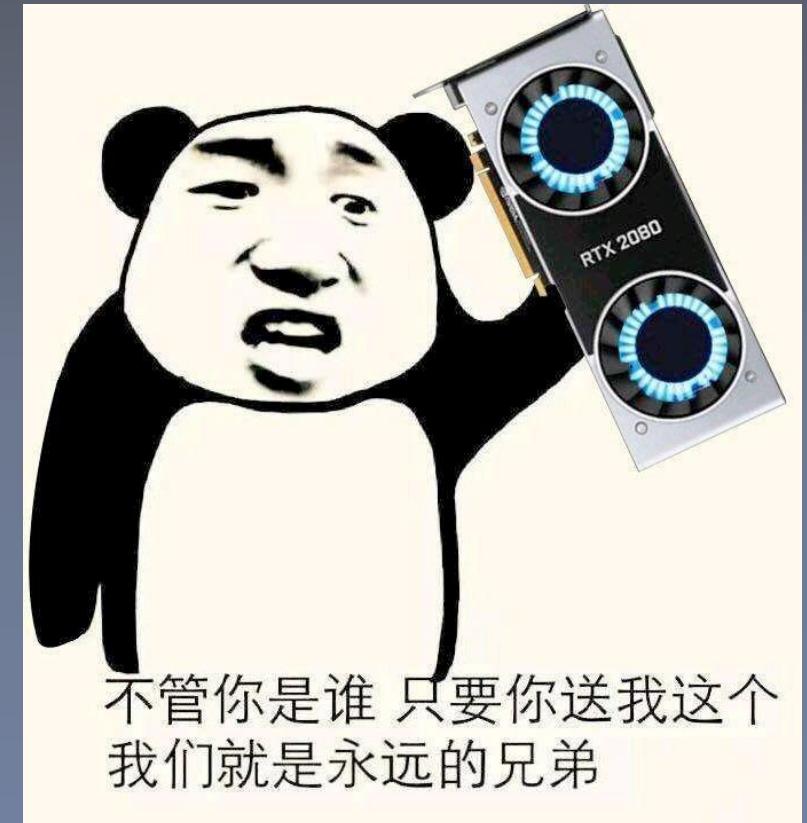
13		52	0.760074
14		3	0.757611
15	卡卡罗特	17	0.755313
16		6	0.753802
17		59	0.753348

机器配置

Competition Introduction

机器配置：

- ✓ 传统机器学习（CPU机器）：E3 1230 V3 + 矿卡；
- ✓ 深度学习（GPU机器）：8x V100 + 金志强；
- ✓ 所有深度之眼课程会员，将提供一键运行的GPU环境；





目录

1 / DIGIX 比赛介绍

2 / Image Retrieval 介绍

3 / 时间安排

4 / Baseline介绍

5 / 经验分享



添加小享
获得课程福利

经验分享

Experience Sharing

1. 做竞赛是提升能力的方式

- ✓ 竞赛是公平公开的学习方式，能在其中学习到很多
- ✓ 竞赛是一段不错的经历；
 - ✓ 能够体现能力；
 - ✓ 能够体现经验&项目；
 - ✓ 能够持续学习（建议大家至少每种类型比赛都参加下~）

经验分享

Experience Sharing

2. 对学习过程有预期

- ✓ 课程提供了代码环境、交流社群和问答机制；
- ✓ 比赛课程能带领大家学习，但不能代替大家学习；
- ✓ 希望大家多思考多尝试；

经验分享

Experience Sharing

3.多分享、多沟通&多总结

- ✓ 好的学习资料可以分享给大家；
- ✓ 希望大家多动手尝试，并记录下自己的经验；
- ✓ 切记闭门造车，勇与交流组队

经验分享

Experience Sharing

4. 亲身经历：比赛带给我的

- ✓ 我的第一份实习是通过比赛top1拿到的
- ✓ 我在top2大学实验室接触到nature级工作的机会，也是通过比赛成绩获得的
- ✓ 比赛期间积累了许多目前在工作上都能用到的知识和习惯
- ✓ 比赛期间认识了许多良师益友，我们依然保持联系一同前行

Q&A

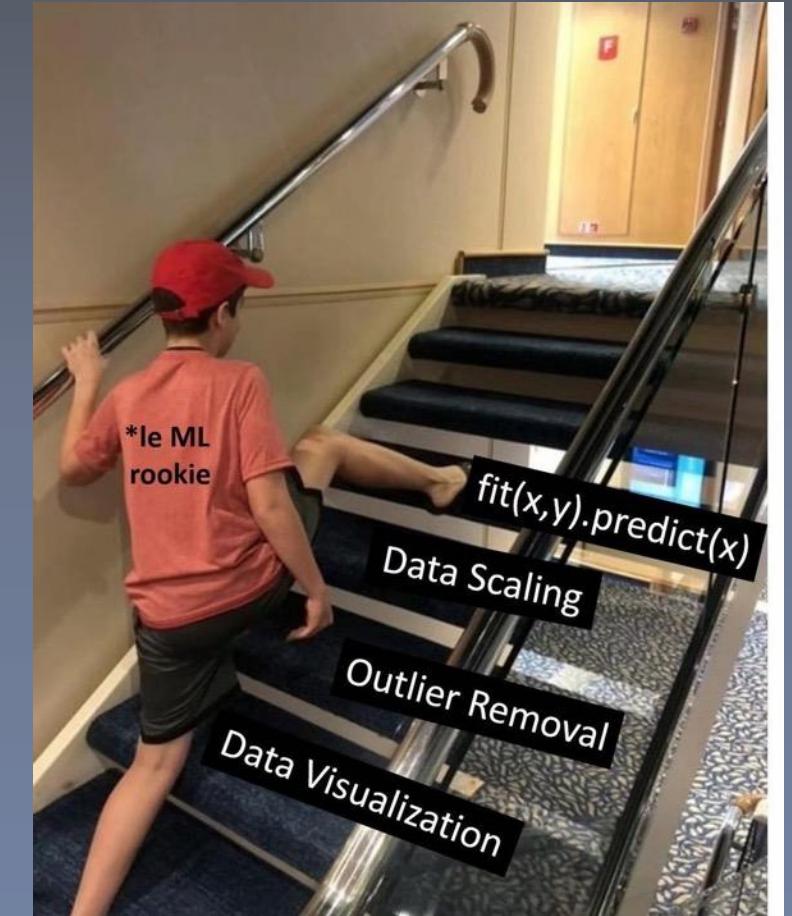
Ask me anything

■ 小白如何入门算法竞赛？

如果你想从零学习竞赛，可能会遇到以下问题：

- ✓ 对Python和操作系统不太熟悉；
- ✓ 对机器学习理论和库使用不太熟悉；

强烈建议参加我们的课程，低难度无门槛进入赛圈！



你能从本次课程中获得什么

Supplementary teaching



比赛前

比赛中

比赛后



赛题指导
+
Baseline思路

针对trick的提分思路
不同方案如何进一步优化
针对赛题前沿Paper + 资料解析

复盘优秀方案 + 思路
工程&面试应用技巧

你能获得什么

Supplementary teaching

赛题指导+Baseline思路

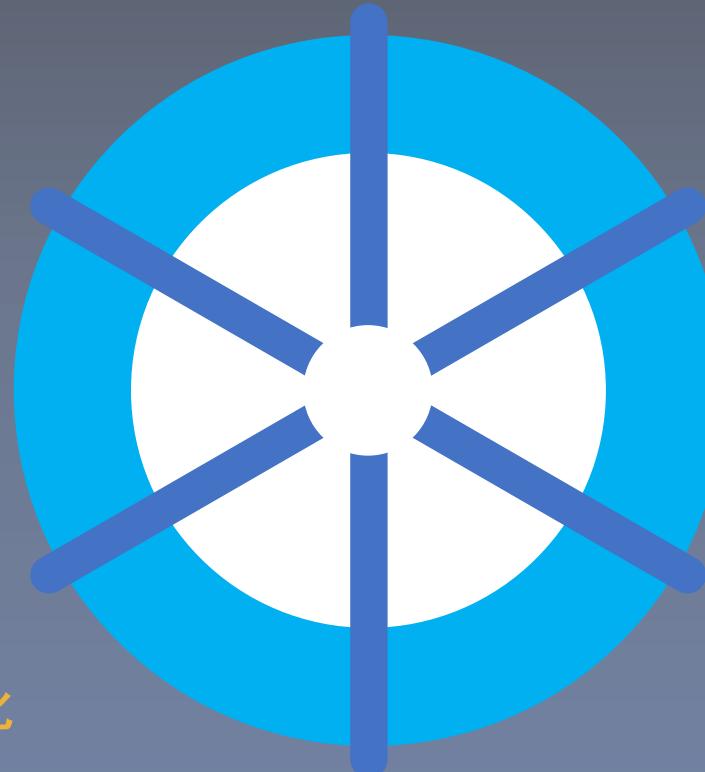
深入解析比赛对应场景，数据，让大家站在出题立场看问题，深入理解老师给出的baseline思路，为什么要这样写，这样写好在哪里，在这个基础上还有什么提升的点。在参加比赛时站在更好的起跑线上。

针对trick的提分思路

根据赛题方向提供通用的提升思路，举一反三，帮助大家不仅在此次比赛中提分，还可以把这些方法迁移到其他比赛中。

不同方案如何进一步优化

先锋队对比赛提前探索，提取Trick。由老师分析每个Trick背后的意义，针对不同Trick，提供下一步优化的方案。



针对赛题前沿Paper+资料解析

拒绝调包侠，通过前沿paper及重要理论的算法原理，不仅让你知道这个方法可以行，更要让你知道背后行的道理。

工程&面试应用技巧

除了提分思路分享，老师会分享工业和比赛的异同，比赛思路如何用于工业项目中，比赛经验在面试中的展现。帮助大家在工作或求职中更好地展现自己。

复盘优秀方案+思路

复盘比赛全流程，梳理提分思路的完整逻辑，并对好的开源方案做案例分析。

你能获得什么

Supplementary teaching

赛题指导&Baseline思路

针对Trick的提分思路

不同方案如何进行进一步优化

针对赛题前沿Paper+资料解析

工程异同&面试应用技巧

复盘优秀方案思路

提供组队服务

新学员赠送2400DBC

提供搭建好的比赛环境

群内班主任督学

助教&老师群内答疑

适合零基础入门！出题人带学！



华为大赛课程优惠券
只限50张！速扫码！



深度之眼
deepshare.net

课程1：开营仪式，赛题介绍与Baseline讲解

→知识点：赛题内容介绍、Baseline代码讲解

课程2：图像基本知识

→知识点：图像处理简介，卷积网络简介，backBone网络简介，Baseline 进化路线

课程3：图像检索通用流程

→知识点：图像检索 pipeline 介绍和 faiss 向量检索工具介绍

课程4：常用前置处理方法

→知识点：各类图像变换

课程5：直播答疑

→知识点：直播解答比赛过程中遇到的问题

课程6：常用特征抽取和融合方法

→知识点：常用特征抽取层，GEM，GAP 等聚合方式

课程7：后处理与排序技巧

→知识点：PCA，L2 正则化，重排序策略

课程8：比赛复盘

→知识点：系统梳理比赛知识点和上分点

参赛路径

基础先修

Python 基础

- 1. 编程基础
- 2. 机器学习库

数学基础

- 1. 线性代数
- 2. 微积分
- 3. 概率论
- 4. 最优化

图像基础

- 1. 图像基本知识
- 2. 图像基本处理
- 3. 图像处理进阶
- 4. 视频及图像分割
- 5. 人脸检测和识别
- 6. 目标检测与识别

NLP 基础知识

- 1. 文本特征
 - 1.1 词袋bag of words BOW
 - 1.2 分布特征 (distributional)
 - 1.3 tfidf权重
 - 1.4 n元语言模型
 - 1.5 语义学特征：句法树
- 2. Nlp相关任务
 - 2.1 文本分类
 - 2.2 序列标注
 - 2.3 翻译、摘要生成、信息抽取等
 - 2.4 文本生成NLG

经典AI算法练习赛

数据科学方向

CV方向

Kaggle房价预测 (基础赛)

Kaggle未来销售 (进阶赛)

Kaggle地震预测 (高级赛)

Kaggle销售预测 (进阶赛)

Kesci 表情识别 (基础赛)

Kaggle水稻识别 (进阶赛)

综合方向

达观杯文本分类 (基础赛)

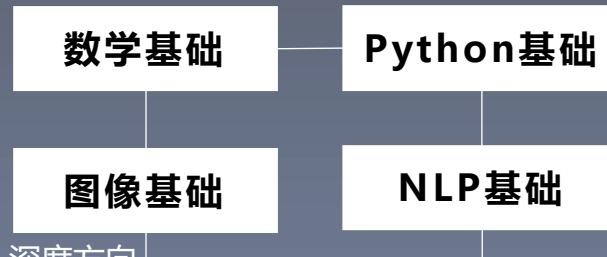
DF网民情绪识别 (进阶赛)

天池KDD-
Debiasing(高级赛)

如何学习AI竞赛？

How to learn AI competition?

Step0: 选修知识



Step1: 参加经典赛练习

四大方向+九场经典赛

数据科学 NLP方向
CV方向 综合方向

Step2: 参加进行的新比赛



Step3: 上TOP

拿奖金

奖励/内推/实习

PS 欢迎来当讲师
(长期跪舔TOP大神)

解决**基础不牢固**
替你**查漏补缺**

按照个人学习能力和技术
深度，设计了不同阶段课
程，带你**层层提升**。

<https://ai.deepshare.net/all/3279059>

轻松入门CV /NLP
扎实**细分领域**



经典AI算法练习赛

数据科学方向

- Kaggle房价预测 (基础赛)
- Kaggle未来销售 (进阶赛)
- Kaggle地震预测 (高级赛)
- Kaggle销售预测 (进阶赛)
- Kesci 金融科技 (进阶赛)

NLP方向

- 达观杯文本分类 (基础赛)
- DF网民情绪识别 (进阶赛)
- 天池新文本分类 (基础赛)

CV方向

- Kesci 表情识别 (基础赛)
- Kaggle小麦识别 (进阶赛)
- 华为DIGIX精英挑战赛 (基础赛)
- ...

综合方向

- 天池KDD-Debiasing(高级赛)
- ...

打包价仅需1298
领券还能立减100



总价值
8052元

含
900元
基础课

Python基础	198元
NLP基础	198元
图像基础	198元
数学基础	298元

一年带打12场AI算法大赛

Kaggle



TIANCHI 天池



众生畏果，菩萨畏因





深度之眼
deepshare.net

联系我们：

电话：18001992849

邮箱：service@deepshare.net

Q Q：2677693114

华为DIGIX课程详情



公众号



客服微信