1. 、多种方案实现特征点检测

采用sift方法和star-sift迭代模型检测两种方法进行特征点检测。

1. 、特征点检测方案选择

根据检测结果发现，star\_sift方法检测的特征点个数要少很多，并且速度也要快于star方法，可能的原因是star\_sift方法效率比较高，可以更有效的提取特征点，因此选择star\_sift方法。

试验是结果如下：

./dog/1.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 639

耗时： 1.201068639755249

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 27

耗时： 0.5270304679870605

./dog/10.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 314

耗时： 0.1280074119567871

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 33

耗时： 0.06400346755981445

./dog/11.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1693

耗时： 0.14700841903686523

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 296

耗时： 0.07700443267822266

./dog/2.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1454

耗时： 0.2580146789550781

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 267

耗时： 0.14400863647460938

./dog/3.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1432

耗时： 0.19201064109802246

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 184

耗时： 0.09800553321838379

./dog/4.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 4209

耗时： 0.3170182704925537

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 322

耗时： 0.1500086784362793

./dog/5.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1252

耗时： 0.5610320568084717

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 111

耗时： 0.2520146369934082

./dog/6.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 304

耗时： 0.0630037784576416

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 25

耗时： 0.026001691818237305

./dog/7.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 614

耗时： 0.21601223945617676

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 114

耗时： 0.11400651931762695

./dog/8.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 555

耗时： 0.17000961303710938

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 104

耗时： 0.08300471305847168

./dog/9.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 2269

耗时： 0.18001008033752441

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 179

耗时： 0.09100508689880371

./dog/9.png

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 833

耗时： 0.12000703811645508

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 82

耗时： 0.059003353118896484

./cat/1.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 269

耗时： 0.13400745391845703

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 101

耗时： 0.08200478553771973

./cat/10.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 3247

耗时： 0.4280245304107666

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 735

耗时： 0.27001523971557617

./cat/11.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 4259

耗时： 0.3150179386138916

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 906

耗时： 0.21901249885559082

./cat/12.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 860

耗时： 0.06700372695922852

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 89

耗时： 0.0370020866394043

./cat/13.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 2050

耗时： 0.3650209903717041

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 287

耗时： 0.18601059913635254

./cat/14.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 637

耗时： 0.4630265235900879

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 165

耗时： 0.2280130386352539

./cat/2.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 3063

耗时： 0.23801374435424805

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 129

耗时： 0.11200642585754395

./cat/3.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 809

耗时： 0.14500832557678223

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 91

耗时： 0.06500363349914551

./cat/4.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1059

耗时： 0.5210297107696533

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 66

耗时： 0.22201275825500488

./cat/5.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 3783

耗时： 0.731041669845581

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 288

耗时： 0.32501840591430664

./cat/6.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1976

耗时： 0.6170353889465332

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 174

耗时： 0.2960169315338135

./cat/7.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 468

耗时： 0.22501301765441895

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 120

耗时： 0.12900733947753906

./cat/8.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1610

耗时： 0.30101728439331055

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 121

耗时： 0.13000726699829102

./cat/9.jpg

>>>>>>>>>>现在进行sift特征检测>>>>>>>>>>>

特征点个数： 1414

耗时： 0.42302441596984863

>>>>>>>>>>现在进行star-sift迭代模型检测>>>>>>>>>>

特征点个数： 389

耗时： 0.21901273727416992

1. 、特征点采样方案的思考

可以采用聚类算法，事先确定类别数量和要聚类的样本总数，然后对每张图片上的样本点进行聚类算法，从而在每张图片上得到相同数量的样本点。