# ГЛАВА 4 Анализ полученных результатов （结果分析）

## ReID模型

### 评价指标

在行人重识别研究中，主要采用累计匹配曲线（ Cumulative Matching Characteristics, CMC）和平均精度均值（Mean Average Precision, mAP）这两种评价指标来评估模型的性能。

**累计匹配曲线（Rank-k）**

累计匹配曲线具体体现为第 *k* 位匹配率，具体指的是在候选图像库 *G* 中选取出与待检索图片𝑝𝑟𝑜𝑏𝑒最相似的 *k* 张图像中找到相同行人图片的概率，用公式表达如下：

文本

描述已自动生成

文本

描述已自动生成

**平均精度均值(mAP)**

在早期的行人重识别数据集中，在图像候选库𝐺中有且仅有一张和检索图片 𝑝𝑟𝑜𝑏𝑒相同的行人图片，但是随着 Market-1501 和 DukeMTMC-reID 等大型数据 集的提出，一张待检索图像𝑝𝑟𝑜𝑏𝑒在候选图像库𝐺中通常可以找到多张相同身份 的匹配图片，仅使用 CMC 评价指标难以评估难检索样本对模型性能的影响。因此，为了更加全面地评价行人重识别模型的性能，行人重识别模型的评价指标中加入了平均精度均值。平均精度均值就是一种能够评价全部正样本的排序结果的指标，只有被检索人在候选库中所有的图片都排在最前面时，mAP的指标才会 高，因此它能更全面地反映行人重识别模型的性能。在计算 mAP 时，首先会计算每个待检索图像𝑝𝑟𝑜𝑏𝑒所对应的平均精度（Average Precision, AP），它是用来衡 量模型在单个查询样本上的识别精度的，计算过程如式（3.19）所示：

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

其中，𝑆表示候选库𝐺中对应检索图像𝑝𝑟𝑜𝑏𝑒的正样本数量，{𝑘1, 𝑘2, . . , 𝑘𝑆 }是𝑆个正 样本在排序结果中的索引位置，𝑘𝑟表示前𝑘个结果中正样本的数量。最后，在计 算包含𝑚张图片的待检索库𝑄中所有行人图像的平均精度后，对所有样本的 AP 值作均值即可得到 mAP，计算过程如式（3.20）所示：

图片包含 图形用户界面

描述已自动生成

### 在数据集MSMT17上的训练结果

我们使用MSMT17中1/3的数据作为样本去训练reid模型，然后用剩下的2/3数据作为验证集检验模型的能力，得到结果如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dataset | Rank-1 | Rank-5 | Rank-10 | mAP | mINP | Metric |
| MSMT17 | 84.19 | 90.95 | 95.10 | 62.89 | 14.94 | 64.04 |

分析结果得知：。。。

横向对比其他reid模型在该数据集上的表现：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methods | MSMT17 | |
| Rank-1 | mAP |
| IANet(IVPR’19) | 75.7 | 45.8 |
| Auto-ReID(ICCV’19) | 78.2 | 52.5 |
| OSNet(ICCV’19) | 78.7 | 52.9 |
| ABDNet(ICCV’19) | 82.3 | 60.8 |
| Circle Loss[](CVPR’20) | 76.9 | 52.1 |
| **ours** | **84.19** | **62.89** |

### 在其他数据集上的测试结果

在完成了模型的训练之后，我们又选择在另一个数据集Market1501、DukeMTMC上测试我们的模型性能，并与同时期出现的其他reid模型做了横向对比：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Methods | Market1501 | | DukeMTMC | |
| Rank-1 | mAP | Rank-1 | mAP |
| IANet(IVPR’19) | 94.4 | 83.1 | 87.1 | 73.4 |
| Auto-ReID(ICCV’19) | 94.5 | 85.1 | - | - |
| OSNet(ICCV’19) | 94.8 | 84.9 | 88.6 | 73.5 |
| ABDNet(ICCV’19) | 95.6 | 88.3 | 89.0 | 78.6 |
| Circle Loss[](CVPR’20) | 96.1 | 87.4 | 89.0 | 79.6 |
| **ours** | **95.7** | **88.4** | **90.1** | **81.3** |

## DeepSORT模型的评价指标

多目标跟踪任务的常用评价指标有多目标跟踪准确度（ Multiple Object Tracking Accuracy, MOTA ） 和多目标跟踪精确度（ Multiple Object Tracking Precision, MOTP）

【12-基于】

**多目标跟踪准确度（MOTA）**

多目标跟踪准确度用于衡量多目标跟踪方法在检测目标和保持目标运动轨迹时的性能，MOTA 越接近于 1，则表示多目标跟踪方法的性能越好，其定义如式（4.14）所示：

图片包含 图示

描述已自动生成

图片包含 图示

描述已自动生成

**多目标跟踪精确度（MOTP）**

多目标跟踪精确度用于衡量跟踪方法中跟踪位置的精度，MOTP 越大表示精度越高，其定义如式（4.15）所示：

文本, 应用程序, Word

中度可信度描述已自动生成

### 在其他数据集上的测试结果

为了验证基于fastreid改进的deepsort多目标跟踪方法的有效性，我们在----数据集上展开了对比实验，对比的方法为 。表xx呈现了我们的多目标跟踪算法在 ---- 数据集中三个子集上的评估结果

## 商店客流量统计系统展示与测试

### 系统展示

### 测试环境

### 跨摄像头行人跟踪功能

### 准确性、效率、稳定性