

北京交通大学

博士学位论文

面

Research

作者:

导师:

北京交通大学

2024 年 6 月

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解北京交通大学有关保留、使用学位论文的规定。特授权北京交通大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，提供阅览服务，并采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编以供查阅和借阅。同意学校向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘。学校可以为存在馆际合作关系的兄弟高校用户提供文献传递服务和交换服务。

（保密的学位论文在解密后适用本授权说明）

学位论文作者签名：

导师签名：

签字日期： 年 月 日

签字日期： 年 月 日

学校代码：10004

密级：公开

北 京 交 通 大 学

博 士 学 位 论 文

面

Research

作者姓名：

学 号：20

导师姓名：

职 称：教授

学位类别：工学

学位级别：博士

学科专业：交通信息工程及控制

研究方向：图像处理与模式识别

北京交通大学

2024 年 6 月

答辩委员会名单

答辩委员会	姓名	工作单位	职称
主席		北京理工大学	教授
委员		大学	教授
委员		北京交通大学	教授
委员		北京交通大学	教授
委员		北京交通大学	教授
秘书		北京交通大学	高工

致谢

摘要

随着技术

关键词：无人视觉感知系统；跨域自适应

ABSTRACT

As

KEYWORDS: Unmanned visual perception system; Cross-domain adaptive;

目录

摘要	vii
ABSTRACT	ix
1 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
2 相关知识概述	3
3 基于	5
4 基于	7
5 基于有效操作的标记成本计算及加权不确定性的主动域适应实例分割	9
6 基于	11
7 结论与展望	13
参考文献	15
作者简历及攻读博士学位期间取得的研究成果	17
博士论文答辩决议	19
独创性声明	21
学位论文数据集	23

1 绪论

1.1 研究背景与意义

无人系统^[1]。此类技术^[2]。

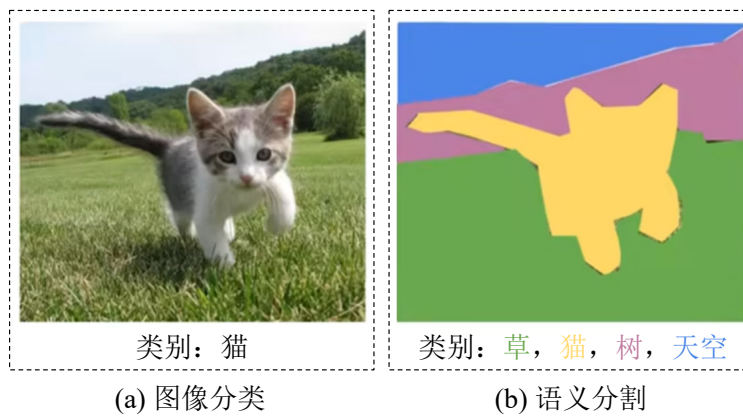


图 1-1 图像分类与语义分割

Fig. 1-1 Image classification and semantic segmentation

(2) 语义分割技术的研究现状

2 相关知识概述

3 基于

计算过程见式 (3-1):

$$AP = A(IS_{\theta}, \mathcal{D}^u) \quad (3-1)$$

如表 3-1 所示

表 3-1 “汽车”精度预测对比实验结果

Table 3-1 Comparative experiment result of the “car” accuracy prediction

测试组集	真实精度 (%)	弗雷歇距离		预测精度 (%)		均方根误差	
-	汽车	对比方法 ^[3]	本章方法	对比方法 ^[3]	本章方法	对比方法 ^[3]	本章方法
1	25.98	123.32	40.11	32.62	29.19	6.48	2.35
2	19.15	154.79	52.47	26.57	21.01		
3	26.00	134.26	39.84	30.52	29.36		
4	45.29	90.17	19.48	38.99	42.83		
5	41.78	115.89	15.40	34.05	45.53		
6	42.93	119.15	14.15	33.42	46.35		
7	20.98	136.86	50.21	30.01	22.50		
8	16.88	160.22	55.74	25.52	18.85		
9	43.87	113.63	15.34	34.48	45.57		
10	30.98	117.66	33.34	33.71	33.66		
11	33.20	130.36	31.28	31.27	35.02		
12	27.24	141.87	39.67	29.05	29.47		
13	50.64	70.40	9.50	42.79	49.43		
14	28.28	112.67	38.72	34.67	30.10		
15	26.90	126.24	42.56	32.06	27.56		
16	27.28	135.94	47.92	30.19	24.02		
17	32.78	120.58	33.71	33.15	33.42		
18	44.47	98.59	18.83	37.37	43.26		

4 基于

第 3 章

5 基于有效操作的标记成本计算及加权不确定性的主动域适应实例分割

算法 1 更加清晰地展示了加权不确定性样本选择策略的流程。

算法 1: 加权不确定性样本选择流程

输入: 实例分割检测器 ISD

未标记的目标域 \mathcal{D}_T

总的标记预算 L

输出: 最有助益的样本

for $x_i \in \mathcal{D}_T$ **do**

 | 根据

end

for $j_i \in S_U$ **do**

 | **if** $l \leq L$ **then**

 | 选择样本 j_i ;

 | 更新标记成本 $l++$;

 | **end**

end

6 基于

7 结论与展望

参考文献

- [1] 周济. 智能制造——“中国制造 2025”的主攻方向 [J]. 中国机械工程, 2015, 26: 2273–2284.
- [2] Stampa M, Sutorma A, Jahn U, et al. Maturity Levels of Public Safety Applications Using Unmanned Aerial Systems: A Review [J]. Journal of Intelligent & Robotic Systems, 2021, 103: 1–15.
- [3] Deng W, Zheng L. Are Labels Always Necessary for Classifier Accuracy Evaluation? [C]. //IEEE Conference on Computer Vision Pattern Recognition (CVPR), 2021: 15069–15078.

作者简历及攻读博士学位期间取得的研究成果

一、作者简历

教育经历：

2020 年 9 月-至今	北京交通大学自动化与智能学院	攻读博士学位
2017 年 9 月-2020 年 6 月	大学学院	攻读硕士学位
2013 年 9 月-2017 年 6 月	大学学院	攻读学士学位

所获奖励：

2022-2023 年度	北京交通大学	奖学金
--------------	--------	-----

二、发表论文

[1] xxx,

三、参与科研项目

[1] 国家自然科学基金“面上”项目：复杂

四、专利

[1]

博士论文答辩决议

论文

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

论文工作表明作者已掌握了本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事科研工作的能力。答辩过程中讲述清楚，回答问题正确。

答辩委员会经无记名投票，一致同意通过 xxx 博士学位论文答辩，并建议授予工学博士学位。

独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果，除了文中特别加以标注和致谢之处外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北京交通大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名：

签字日期： 年 月 日

学位论文数据集

表 1.1 数据集页

关键词 *	密级 *	中图分类号	UDC	论文资助
无人；跨域；	公开	TP391		
学位授予单位名称 *		学位授予单位 代码 *	学位类别 *	学位级别 *
北京交通大学		10004	工学	博士
论文题名 *		并列题名		论文语种 *
面向研究				中文
作者姓名 *			学号 *	20
培养单位名称 *		培养单位代码 *	培养单位地址	邮编
北京交通大学		10004	北京市海淀区西 直门外上园村 3 号	100044
学科专业 *		研究方向 *	学制 *	学位授予年 *
交通信息工程及控制		图像处理与模 式识别	四年	2024
论文提交日期 *	2024 年 06 月			
导师姓名 *			职称 *	教授
评阅人	答辩委员会主席 *		答辩委员会成员 *	
电子版论文提交格式 文本 (√) 图像 () 视频 () 音频 () 多媒体 () 其他 () 推荐格式: application/msword; application/pdf				
电子版论文出版 (发布) 者		电子版论文出版 (发布) 地		权限声明
论文总页数 *				
共 33 项, 其中带 * 为必填数据, 为 22 项。				