



首页

概况

研究实体

中心活动

学术研究

产学研合作

招贤纳士



## 学术研究

学术交流信息



技术成果



## 技术成果



当前位置: 首页 &gt; 学术研究 &gt; 技术成果 &gt; 正文

## 技术名称: 基于课程学习的事件检测与目标识别技术

日期: 2018-03-10 点击: 354

持有人: 孟德宇 赵谦 徐宗本

代表专利或成果: IEEE TPAMI文章两篇, 国际TRECVID大赛第一名

## 技术内容:

当面对大量未知领域的信息时,人能够通过自我学习的方式设计学习课程,自适应判别不同阶段知识的难易程度,先从简单、普适的知识学起,然后逐渐增加难度,过渡到学习更复杂、专门的知识,以此逐渐完成对复杂对象的认知。如何将人类这样的逐级认知机理融入机器学习,以使其具有类似于人的自适应学习能力,是机器学习领域十分关注的问题。

本研究团队致力于这一问题的研究,创新性的提出了课程学习方法论,并进一步将其应用于事件检测与目标识别等典型计算机视觉问题中,形成了具有特色的新型技术。自2014年起,本团队在课程学习方面发表领域顶级期刊IEEE TPAMI文章两篇,CCF A类会议10篇。成果主要内容包括:提出了模拟人从易到难课程学习模式的三条模型构造原则,并在所提出的课程学习形式化原则指导下,构建了SPaR, SPLD, SPCL, SPMF, SPMIL, MoSPL, ASPL, SPaCo等多种课程学习实现模型与算法,所提出模型与方法在Web Query, Hollywood2, Olympic Sports, iCoseg, MSRC, TRECVID MEDtest2013等公开数据集上均获得了当前领域最好的表现。所提出的课程学习实现算法SPaR已被卡内基梅隆大学信息媒体实验室所开发的MED Ex0/SIN系统采用,并于2014年参加了由美国国家标准与技术局NIST组织的国际多媒体权威的TRECVID大赛,获得第一名,其性能显著优于其他参赛结果。所提SPaCo方法被香港中文大学未来城市研究所采用,作为核心算法于2017年应用于地理领域权威的IEEE GRSS 数据融合大赛中,在超过800个投稿结果中获得第四名。

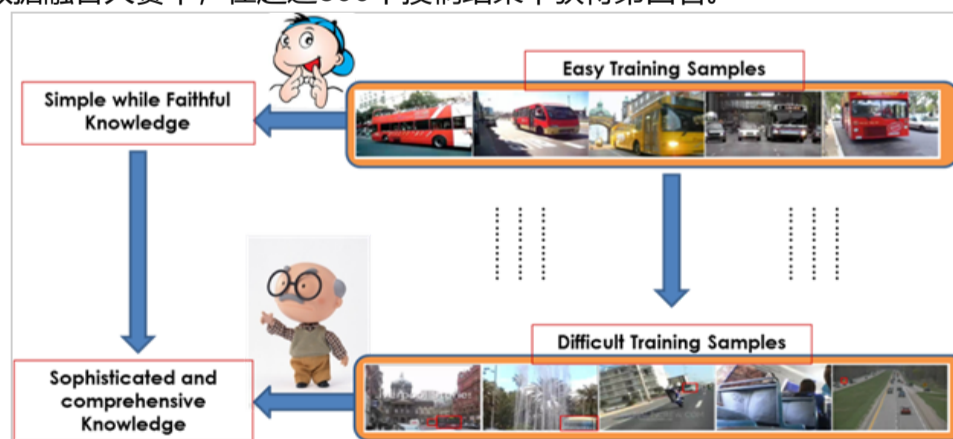


图1 课程学习基本原理

## 评价及应用情况:

发表于多媒体检索顶级会议ICMR的论文于2014,2015连续两年获得最佳论文候选奖。相关工作被评审认为“该论文处理了一种非常有趣的学习方法主题,并在与现有方法的联系特征化方面做出了很好的工作”。卡内基梅隆大学信息媒体实验室主要负责人Alexander Hauptmann教授为申请人撰写了课程学习方法在其系统有效使用的确认信,其中写道:所提方法“对该项目的研究做出了卓越的贡献”,“使用课程学习方法,孟教授将其形式化为一种理论健康的方式并显著提高了我们系统的性能。事实上,正是这种新方法对我们的系统做出的贡献,使其在NIST组织的年度TRECVID大赛中,在多个主要指标上超越了所有其他参赛者的性能”。自2015年起,所提方法受到国内外学者广泛关注并引用,引用者包括IEEE Fellow, Maryland大学Larry Davis教授; IEEE Fellow, SRI公司视觉中心CTOHarpreet Sawhney博士; ACM MM/TMM副编, 2016ACM MM共同主席, Amsterdam大学QUVA实验室主任Cees G. M. Snoek教授; TMM, IVC期刊副编, 伦敦大学Ioannis Patras研究员; ICMR 2018共同主席, Leiden大学LIACS实验室主任Michael Lew教授; IEEE Fellow, 悉尼科技大学

Dacheng Tao教授; TKDE,TCSVT,CVIU副编, 新加坡国立大学LV实验室负责人Shuicheng Yan教授等。以课程学习为主题, 本团队获批国家自然科学基金地区合作重点项目一项(资助金额: 200万)。

上一条: 技术名称: 基于多阶微分几何量统计特性的三维人脸识别技术  
下一条: 技术名称: 图像恢复与重建的视觉先验学习技术

版权所有: 西安交通大学数学与数学技术研究院 设计与制作: 西安交通大学数据与信息中心  
地址: 陕西省西安市碑林区咸宁西路28号 邮编: 710049