



题目：有限先验情境下的隐写分析系统

负责人：郭艳卿 副教授

题目概述

隐写技术 (Steganography) 可在不影响多媒体文件感官特性和使用价值的前提下，将秘密信息嵌入到多媒体数据之中，从而实现基于公开信道的秘密信息传递。近年来，该技术已成为恐怖组织和不法分子的重要联络工具，给国家安全和社会稳定带来了严峻的挑战。作为隐写技术的对抗手段，隐写分析 (Steganalysis) 主要致力于检测、阻止甚至破坏互联网上可能存在的基于隐写的隐蔽通信行为。在现实世界中，隐写分析方很难事先获取到隐写方载体样本和所用隐写方法的相关信息，因此这种有限先验情境下的隐写分析技术具有十分重要的应用价值。

系统原理

首先，通过构建具有多样代表性的海量隐写样本库，为后续提取隐写分析特征及含密判决提供数据支持；其次，利用深度学习方法提取具有强通用性的粗粒度隐写特征集，此类特征是通过海量数据的分析和学习得到的，含有丰富的隐写信息；然后，对粗粒度隐写特征进行自动归类处理，进而利用度量学习获得对不同隐写操作具有高敏感度的细粒度隐写分析特征，以达到提升对不同类别隐写操作辨识能力的目的；之后，在多组细粒度隐写分析特征的基础上，根据字典学习相关模型学习出具有超完备性的隐写分析特征基；最后，利用得到的隐写分析特征基对待测样本特征进行重构，并根据重构的编码系数对源自自适应隐写策略或未知隐写新方法的待测样本进行判决。

