1.本研究旨在通过深度学习技术识别视频内容的真实性，针对日益泛滥的DeepFake伪造视频进行检测。我们采用ResNeXt提取帧级图像特征，结合LSTM建模帧间时序关系，有效捕捉伪造带来的动态异常。模型在DeepFake Detection Challenge数据集上训练，具备良好的泛化能力。我们还制作了一个网页演示，用户可上传任意视频，实时检测其是否为伪造。该技术可广泛应用于媒体审核、舆情监控和信息安全等场景。

2.本研究面向复杂视频内容的理解与决策支持，提出一种融合**深度学习与大模型（LLM）的认知分析框架，聚焦于认知相关态势感知**和**视频传播打法策略**两个方向。系统以短视频为研究对象，通过**多模态感知（视觉、音频）+大语言模型认知推理**的组合方式，提升对人类情绪、行为趋势和观众偏好的理解能力。

模型整体结构包括：

基于Q-Former/ViT和音频编码器提取视频模态特征；

利用**渐进式调制网络与情感注意力网络**完成多模态语义建模；

构建结构化Prompt，结合微调后的**MMG-Video大语言模型（基于LLaMA 7B）**，实现上下文感知和指令响应；

通过提示词设计引导模型在**人群感知、情绪分析、视频走势判断**等任务中做出推理和策略预测。

本系统已部署本地测试版，并配有网页交互界面，可上传任意视频进行认知分析和策略生成。

3.本研究针对机场等关键基础设施在夜间或低光环境下监控视频质量下降的问题，提出了一种基于深度学习的**视频暗光增强技术方案**。系统采用**双流感知架构**，从光照与细节两个维度解耦处理暗光环境中的本质问题；并通过**渐进式协调机制**动态平衡亮度提升与细节保留，实现自然、清晰的视频增强效果。

该方法在多个公开低光图像和视频增强数据集上取得**SOTA性能**，并在实际夜间机场监控视频中进行了测试。实验结果表明，增强前后的视频对比显著，极大改善了低照度下的可视性与感知质量，具备良好的工程应用前景。

4.本研究面向复杂环境下鸟类识别的实际需求，提出一套融合**图像增强、姿态估计与距离推测**的综合性鸟类识别方法。首先，通过自研图像增强模型，利用**通道级多感受野信息聚合机制**锐化鸟类轮廓，并结合**色度恢复模块**提升目标与背景的对比度，有效增强了远距离视频中的细节表达。

在识别阶段，系统引入**OpenPose、MediaPipe**等主流姿态估计框架，识别鸟类滑翔、盘旋等动态姿势特征，并结合目标检测结果对鸟体大小进行估计，实现**距离感知分类加权机制**。利用预训练的**ResNet/VGG**等深度特征提取网络对鸟类图像进行高层语义判别，最终输出“普通鸟类”与“老鹰”两类预测结果及对应置信度。

实验选取不同距离（800–1000、1000–1500、1500+）的视频片段进行分析，系统能在远距离条件下依据姿态特征进行合理判别。该研究对**野外鸟类监测、生态研究与飞行安全预警**具有良好的应用前景。

5.本研究针对深海环境下文物图像存在的色偏严重、细节模糊等问题，提出一种基于深度学习的图像增强方法。模型结合UIEB、EUVP、RUIE等水下数据集训练，通过并行提取细节与全局特征，实现色彩矫正与细节修复的平衡。实验显示，模型能有效还原木材与瓷器的真实颜色与纹理，显著提升图像感知质量，为水下文物识别与分析提供有力支持。