



MINIVISION 小视科技

小视科技（江苏）股份有限公司，江苏省人工智能代表性企业，2015年成立于南京，定位“智慧视觉行业全场景生态服务商”，构建城市AI中枢，建设智慧城市之脑，为数字治理（智慧城市、社区、校园、工地、园区）、数字产业（智能制造、矿山）、数字生活等场景提供数字服务。业务覆盖全国24省、62市，落地10余个智慧城市视觉中枢。

解决方案名称：山西鹏飞集团智能视觉三违管理平台解决方案

提供单位：小视科技（江苏）股份有限公司

方案介绍：

一、案例背景

煤矿产业数字化升级是“十四五”期间的重要目标，国家层面相继出台顶层规划和建设指导。山西省更是加大扶持力度，助力本地区煤矿智能化建设加速成效。山西鹏飞集团集原煤采掘、精煤洗选、焦炭冶炼、现代煤化工、氢能全产业布局、可再生能源利用等为一体，是一家民营500强企业，企业引领产业数字化升级潮流，将数字化转型作为企业重要的战略发展规划。以提升企业生产运营管理效率为目标，鹏飞集团依托小视科技智慧视觉技术，实现地面/井下场景“三违”行为管控的智能化，实现企业本质安全。

二、方案简介

小视科技将人工智能与行业场景应用相结

合，为企业构建“智慧视觉三违管理平台”，实现煤矿、煤化工和氢能生产场景“三违”行为智能化管控，以“自动预警、自动推送、自动考核”为建设目标，构建企业智慧视觉安全管理应用体系。本方案面向生产安全管理全流程进行数智化赋能，促进企业整体数智化转型升级。

1、智能识别。全面覆盖煤矿安全生产井上、井下场景，实现“三违”风险隐患7*24小时无人化监测及预警，支持告警事件弹窗及语音提示。

2、视频巡检。支持场景视频按照既定顺序及时间轮巡、巡检，生成巡检报表。

3、四色管理。支持按四类安全风险等级，对重点点位进行红、橙、黄、蓝四色网格化配置，预警推送、分级分类处置。

4、业务级联。集中管理集团及下属各生产单位视频智能应用业务体系，采取分布式架构设计，支持集团-下属单位的视频级联、数

据级联、应用级联。

5、业务闭环。支持包含“自动告警、自动推送、自动考核”功能的完整业务闭环；在二级架构下，支持各级业务本级闭环，降低网络建设成本，规避因网络波动带来的业务中断风险。

6、数据驾驶舱。支持成果数据、业务数据的汇聚及分析概览；支持业务数据的详细展示、业务数据跨系统联动处置，实现一屏统览、一屏统管。

7、支持煤矿各类工作场景70余种，算法种类全、精度高，场景持续拓展。

三、应用创新性

小视科技针对鹏飞集团实际情况，结合数字化服务优势和人工智能技术优势，深入煤矿及煤化工生产各个应用场景，深度挖掘场景中的应用价值，从三个维度突破创新，构建企业安全管理新体系。

1、场景驱动，技术创新：

智慧视觉三违管理平台，利用已建和新建视频监控设备，对视频中的人、物、行为、环境等要素进行智能识别，并主动告警。根据企业生产管理需要，逐步丰富和完善场景算法，提升企业安全生产质效。

A) 实现对企业各个生产场景中常见的违规行为智能识别。针对厂区不同场景，实现不戴安全帽、吸烟、脱岗、睡岗、玩手机以及对重大危险源区域的违规闯入识别，生产作业面的超员识别等。

B) 实现对企业生产作业场景中特定行为规范智能识别。针对煤矿副井口及井底车场人员推车规范进行智能分析，主动发现不规范行为，提高工作人员安全意识。针对猴车乘坐场景中，不遵守乘坐管理制度，互相嬉戏打闹、携带超长或超大物件的行为进行识别，规范人员乘车行为。针对井下人车通行管理场景，“行人不行车、行车不行人”规定的人员及车辆智能检测，避免行人行车不规范操作。针对井下工作人员在电缆、电气设备上坐、卧等行为进行检测分析，加强现场管理，保证人员和设备的安全。

C) 实现煤矿井下主煤流运输等生产场景的智能识别。针对主煤流运输场景中皮带跑偏、皮带异物、皮带撕裂、托辊异常、局部高温、人员违规跨越、皮带运行中处理浮煤、堆煤等场景进行实时监测，保障井下运输过程中人员及设备安全。针对井下皮带机头和水仓区域进行实时监测，对是否设置防护栏、安全警示标志，是否有人员闯入危险区域等进行主动发现与声光提示，加强风险防范意识，杜绝安防风险。

2、数智融合，业务创新：

智能视觉三违管理平台作为鹏飞集团数据中台的智能视觉服务中枢，实现了智能视觉与数据中台的深度融合。

在企业数字化、智能化业务升级方面，实现了以下三个方面的创新。一是实现“自动预警、自动推送、自动考核”的企业安全监管业务应用的全流程闭环。二是实现安全监管“四色预警”网格化管理。将不同生产场景根据安全风险等级，分为“红、橙、黄、蓝”四色预警网格区域，三违行为智能告警与时间和空间要素相融合，同类型事件的风险等级与所处网格关联，实现三违行为与风险等级的分级分类管理。三是将智能视觉与数据分析深度融合。从设备、算法、场景、行为、效果、时空分布等多维度综合分析，实现企业安全生产三违管理风险的态势感知和趋势预测，为安全生产管理提供数字化和精准化决策依据。

3、管理变革，范式创新：

以场景驱动的创新范式，加速了人工智能技术在煤矿及煤化工场景中的价值实现。在算法模型研发方面，在部署数据标注与算法训练平台，实现样本数据采集、标注与算法模型研发、优化、效果验证的技术闭环，提升了算法研发效率和在场景中价值落地的速度。在新场景模型试点推广方面，采取先试点再推广的策略。新的算法模型研发与优化，聚焦试点场景，再逐步向一般生产场景拓展升级，有效提升新算法模型的研发效率和成熟算法模型的应用效果。