# 研电赛项目可行性分析

**现有方案如下：**

方案一：无人机仓库巡检

方案二：灾后遇难者定位

方案三：隧道异物巡检

**用4个维度做可行性分析，并打分，每项（0-3）分：**

1. 创新性与研究应用现状：结合现有的研究和应用成果，简述此方案的创新性。评分标准：创新性（越新颖分数越高） 3分

*因为室内定位的限制，所以总体来说无人机在仓库巡检方面的应用还很少，国内绝大部分仓库巡检工作由人力或者地面移动机器车完成，（[1]刘长文. 仓库安防巡检机器人关键技术研究[D].沈阳大学,2018.）相关资料很难去收集。*

*国外做无人机仓库解决方案的公司（*[*https://flytbase.com/warehouse-management/*](https://flytbase.com/warehouse-management/)*）*

*无人机自动扫描货舱标签系统（*[*https://www.youtube.com/watch?v=PETeQDif2OU*](https://www.youtube.com/watch?v=PETeQDif2OU)*）*

* *托盘，纸箱，箱子如何在架子上存放，*
* *如何使用狭窄的过道和高架优化存储空间，*
* *各种条形码尺寸，颜色，字体，对齐方式和条件，*

*可用于盘点的小时数（例如DC与零售店），*

* *标签扫描确认*
* *无人机操作（飞行，充电，扫描，执行任务等）的自主程度*

1. 基础平台：实验室现有积累的技术对该方案的帮助。评分标准：技术积累程度（积累越多分数越高）2分

*实验室对此方面有大量的积累，已有的UWB定位设备和无人机前后端系统，但在视觉方面还有所欠缺。*

1. 关键技术：简述该方案将会用到的哪些技术。评分标准：技术难度（技术越简单分数越高）1分

* *室内融合定位技术（UWB定位,视觉定位）*

*详见GitHub-paper*

* *无人机编程（整个系统的设计）*

*（https://developer.dji.com/cn）*

* *计算机视觉CV（目标检测，目标跟踪）*
  + *目标检测常用技术:* (*https://zhuanlan.zhihu.com/p/34142321)*
    - *detectron:* (*https://github.com/facebookresearch/detectron2)*
    - *Yolo:(https://github.com/ultralytics/yolov5）(https://github.com/Tianxiaomo/pytorch-YOLOv4).*

1. 系统可扩展性：能从哪些方面对方案进行扩展？评分标准：扩展性（越好分数越高）2分

* 货物标签检测
* 货物摆放检测
* 无人机自动避障方案
* 无人机跟踪引导目标

.**总分：8分**

**简单概括该方案的最终形态：**

1. **零级：无人机仓库自主巡检并返航系统**
2. **初级1：无人机仓库自主巡检返航与避障系统**
3. **初级2：无人机仓库自主巡检返航与目标检测（货物清点，员工识别等等）**
4. **中级以上：无人机仓库自主巡检以及各种扩展**