

# 萃舟智能无人货柜解决方案

---

## 方案1: 相机顶视识别方案

### 1. sku要求

- 硬包装：如纸盒，纸筒，易拉罐，塑料罐
- sku不可叠落放置
- 体积大小相近的摆放在同一层：  
如雪碧，可乐，芬达，红牛等易拉罐饮品同层；茶派，冰红茶等放同一层
- 同类sku同列倾斜摆放（sku间最好有一定缝隙）
- 桶装方便面可以在同一层中无序排放，无需倾斜，不可叠落

### 2. 硬件要求

- 层间距：摄像头至隔板距离26cm
- 隔板：避免透视，推荐密集网状隔板
- 相机：每层重心布置一个鱼眼相机，保证下一层sku成像完整
- 光源：漫反射柔光，冷光，避免sku反光，保证成像清晰
- 成本：四个鱼眼相机（总价300RMB左右）+ 本地嵌入式板卡（300-500RMB）+ 图传费用（未明细，假设一次传图8张，单次购买最多需要传输数据为1M，最少传图2张时，传输数据为250K）+ 单门柜体成本（未明细）

### 3. 产品说明

- 硬包装：如纸盒，纸筒，易拉罐，塑料罐
  - sku不可叠落放置
  - 体积大小相近的摆放在同一层：  
如雪碧，可乐，芬达，红牛等易拉罐饮品同层；茶派，冰红茶等放同一层
  - 同类sku同列摆放，sku间最好有一定缝隙
  - 桶装方便面可以在同一层中无序排放，无需倾斜，不可叠落放置
  - 现版本支持的sku种类与实例：
    - 易拉罐饮料：雪碧，可乐，芬达，红牛等
    - 罐装饮料：茶派，冰红茶，乌龙茶，茉莉花茶，橙汁等
    - 纸盒装饮料：真果粒，维他柠檬茶，优酸乳等
    - 桶装方便面：康师傅，合味道，汤达人，统一，老坛酸菜等
    - 盒装零食：Q蒂，蛋黄派，好丽友派等
  - 未支持的sku种类：
    - 软包装零食：薯片，酸奶等
    - 大袋薯片待验证
    - 体积过小的零食：牛肉棒，火腿肠等
  - 准确率：99%
-

## 方案2: 相机侧视识别方案

### 1. sku要求

- 颜色太亮或者太暗的尽量不要采用，比如特仑苏、雀巢咖啡、曲奇饼干
- 同一组SKU重量值最好不要扎堆出现，如果重量值接近，一定得颜色上容易区分，重量值不能低于50g为好，最低以蛋黄派为限
- 同一组中尽量少采用相近颜色的SKU，如果非要采用，那么重力不能太接近，比如少于40g，是不可以的
- SKU不能太小或者太大，下限为红牛，上限为康师傅，类似乐事薯片和泡椒凤爪，牛肉棒这种单边长度过大的商品不能包括
- 一套SKU的组合以8到10个为佳
- SKU的组合模型要铺货前提前确定并训练模型后方可实际铺货，最好提前组合好若干套SKU并采集样本和训练模型

### 2. 硬件要求

- Arduino mega250
- 重力模组四套，四层货架一层一套
- 四个鱼眼摄像机，帧率必须要能调节为120
- GPU根据可接受假设可选用1070、1060、1050ti、1050、750ti, 1050ti配备2G显存为最佳性价比方案（大概1299RMB）
- 主板CPU i5及以上
- 算法部分涉及硬件总成本在3000-4000元RMB

### 3. 产品说明

- sku可叠落放置
- 支持单手取放
- 结算时间与取放次数正比，单次取放响应时间为1秒
- 支持sku类别：
  - 硬包装：如纸盒，纸筒，易拉罐，塑料罐
  - sku不可叠落放置
  - 体积大小相近的摆放在同一层：  
如雪碧，可乐，芬达，红牛等易拉罐饮品同层；茶派，冰红茶等放同一层
  - 同类sku同列摆放，sku间最好有一定缝隙
  - 桶装方便面可以在同一层中无序排放，无需倾斜，不可叠落放置
  - 现版本支持的sku种类与实例：
    - 易拉罐饮料：雪碧，可乐，芬达，红牛等
    - 罐装饮料：茶派，冰红茶，乌龙茶，茉莉花茶，橙汁等
    - 纸盒装饮料：真果粒，维他柠檬茶，优酸乳等
    - 桶装方便面：康师傅，合味道，汤达人，统一，老坛酸菜等
    - 盒装零食：Q蒂，蛋黄派，好丽友派等
- 未支持的sku种类：
  - 软包装零食：薯片，酸奶等
  - 大袋薯片待验证
  - 体积过小的零食：牛肉棒，火腿肠等

- 准确率：95%