**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**
2. 硬包装：如纸盒，纸筒，易拉罐，塑料罐
3. sku不可叠落放置
4. 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
5. 同类sku同列倾斜摆放（sku间最好有一定缝隙）
6. 桶装方便面可以在同一层中无序排放，无需倾斜，不可上下叠放
7. **硬件要求**
8. 层间距：摄像头至隔板距离26cm
9. 隔板：避免透视，推荐密集网状隔板
10. 相机：每层重心布置一个鱼眼相机，保证下一层sku成像完整
11. 光源：漫反射柔光，冷光，避免sku反光，保证成像清晰
12. 成本：四个鱼眼相机（总价500RMB左右）+ 本地嵌入式板卡（150-300RMB）+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）
13. **产品说明**
    1. 硬包装：如纸盒，纸筒，易拉罐，塑料罐
    2. **sku不可上下叠放**
    3. 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
    4. 同类sku同列摆放，sku间最好有一定缝隙
    5. 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
    6. 现版本支持的sku种类与实例：
       1. 易拉罐饮料：雪碧，可乐，芬达，红牛等
       2. 罐装饮料：茶派，冰红茶，乌龙茶，茉莉花茶，橙汁等
       3. 纸盒装饮料：真果粒，维他柠檬茶，优酸乳等
       4. 桶装方便面：康师傅，合味道，汤达人，统一，老坛酸菜等
       5. 盒装零食：Q蒂，蛋黄派，好丽友派等
    7. 准确率：99%

**方案2: 相机侧视识别方案**

1. **sku要求**
2. 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
3. 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
4. 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
5. SKU不能太小或者太大，下限为红牛，上限为康师傅，类似泡椒凤爪和超大袋装薯片（超大袋装薯片待进一步开发验证），牛肉棒这种单边长度过大的商品不能包括
6. 一套SKU的组合以8到10个为佳
7. 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
8. **硬件要求**
   1. Arduino mega250
   2. 重力模组四套，四层货架一层一套
   3. 四个鱼眼摄像机，帧率必须要能调节为120
   4. 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）
   5. 主板CPU i5及以上
   6. 算法部分涉及硬件总成本在3000-4000元RMB
9. **产品说明**
   1. **sku可上下叠放**
   2. 支持单手取放
   3. 结算时间与取放次数正比，单次取放响应时间为1秒
   4. 支持sku类别：硬包装：如纸盒，纸筒，易拉罐，塑料罐
   5. 现版本支持的sku种类与实例：
      1. 易拉罐饮料：雪碧，可乐，芬达，红牛等
      2. 罐装饮料：茶派，冰红茶，乌龙茶，茉莉花茶，橙汁等
      3. 纸盒装饮料：真果粒，维他柠檬茶，优酸乳等
      4. 桶装方便面：康师傅，合味道，汤达人，统一，老坛酸菜等
      5. 盒装零食：Q蒂，蛋黄派，好丽友派等
   6. 暂未支持的sku种类（如确实需要，可后续开发）：
10. 软包装零食：薯片，酸奶等
11. 大袋薯片待验证
12. 体积过小的零食：牛肉棒，火腿肠等
    1. 准确率：95%