

产品简介

Product introduction



前视图



后视图



左视图



右视图

华盈智能识别台 HY-A01

秒结算，不费芯的智慧收银设备

* 视觉结算

基于深度学习从而实现快速收银的智能识别设备，已通过3A认证，3C认证，中国绿色环保产品认证，实用新型产品专利，软件著作权十余项。

* 硬件配置

收银端触摸屏*1, 客显屏*1, 设备底座*1, 设备支架*1, LED光源*1, 摄像模组*1, 主板, 核心处理单元, 散热系统等。

* 多种支付方式

支持会员卡支付, 手机支付, 人脸支付等多种支付方式。

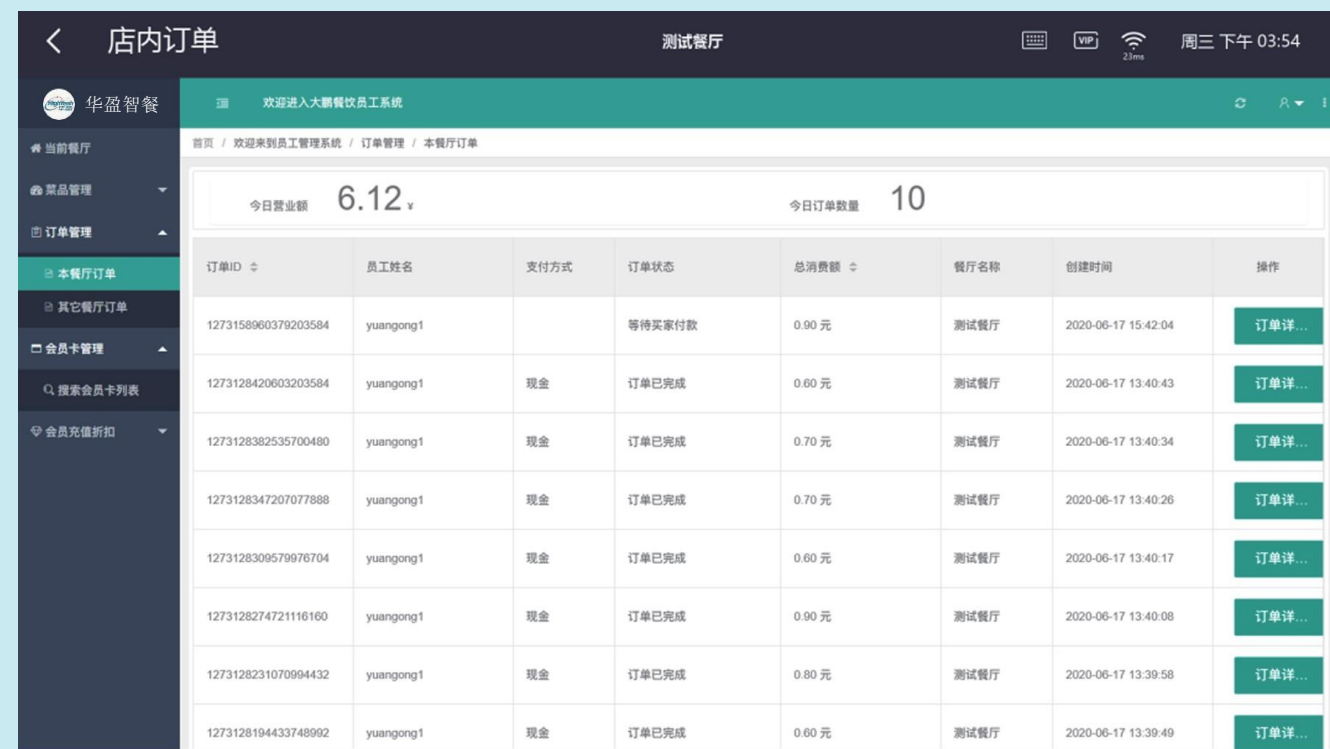
质量认证：3A认证, 3C认证, 中国绿色环保产品认证

产品保障：上门维修, 定期巡检

设备工作环境			
静电防护	接触放电4KV（接口部分）	工作温度	-10℃-60℃环境中工作
存放温度	-40℃-80℃	相对湿度	5%-95%（无凝结）（40℃下）
环境照度	0-80000Lux（非阳光直射）		

管理端

不仅实现了自动快速收银，还可录入餐具、实时修改价格、管理订单，查看营业额等，极大提高收银效率，减少出错率。



收银端

结算系统管理中心为各类业务协同运作提供服务。管理中心实现对销量管理、数据报表、菜品信息、订单信息、支付渠道的有序管理。



客显端

竖屏客户显示端：包含菜品名称、菜品单价、菜品总价及支付信息等，每笔订单清晰可查，并为菜品追溯提供可靠依据。



技术服务

technical service

- 智慧餐饮. 智慧餐饮是基于物联网和云计算技术为餐饮店量身打造的智能管理系统. 智慧餐饮包含前端结算软硬件系统和后台管理系统, 菜品识别快速, 客户结算简单, 数据管理方便明了. 通过菜品学习智能提取菜品特征, 就餐人员只需将餐盘放入设备识别区域即可自动识别, 无需多人值守.
- 图像识别. 智能菜品识别, 基于图像形状、颜色、表面纹理等特征提取技术以及其他技术进行智能菜品识别, 只需一张图片即可进行深度学习.
- 开源项目. 公司研发实力雄厚, 核心技术团队均曾就职于国内著名互联网公司, 并在开源中国、码云等主流研发论坛及开源代码平台发表过排名前十的人工智能开源项目.
图像识别框架EasyAI开源项目: https://gitee.com/ldp_dpsmax/easyAi/tree/master/
- 餐饮健康+. 每一款智慧餐饮设备都会搭配健康餐饮小程序、APP等软件, 软件会结合后台大数据分析, 计算出每份菜品的营养成分摄入量, 让您精确了解每日摄入的营养成, 从而更加合理的进行健康饮食.

合作伙伴



产品问答

⌘ 该结算设备是通过什么识别菜品的？需要更换餐具么？速度和准确率怎么样？

基于机器学习算法提取图像RGB三通道矩阵，PCA低维嵌入菜品图像特征，在深度学习的神经网络中构建数学模型，深度学习技术进行图像分类训练，切割训练，识别菜品信息，非芯片感应式，非识别餐具形状颜色等，无需增加出品机，无需改变现有餐具。
秒识别+秒结算

⌘ 相似菜品怎么识别，比如辣椒炒猪肝和辣椒炒猪肉？

通过深度学习提取菜品特征，增加图片录入数量，达到稳定状态，无论菜品如何变化都可准确识别。

⌘ 包子与包子，馅饼与馅饼如何区分？

外观完全一致的食物是无法区分的，收银人员也无法肉眼判断，比如猪肉芹菜包子与猪肉白菜包子，可以借助一定的辅助管理方式，芹菜包子用绿颜色盘子，白菜包子用红颜色盘子。

⌘ 这套设备的与识别餐盘的区别在哪里，优势在哪里？相较于传统方式能提升多少效率？

无需多人收银，可一人值守两台或者多台结算设备，大大提高结算效率的同时降低人工成本。

⌘ 支持个性化定制

见下表一二

优劣分析

识别方式对比分析			
常见餐厅模式	传统窗口模式	RFID自取选菜模式	华盈智能识别台
识别技术	对餐具颜色、形状等特征进行识别	依靠餐具内置的芯片进行感应读取	对菜品特征进行读取
优劣对比	通用技术，餐厅需更换餐具，且每种颜色只能对应一种菜品或者同样价格的菜品，餐具可选择余地少，易变形变色等。	需配套出品机来对菜品名称及价格进行定义，且芯片餐具需定制价格较高，高温消毒状态下易损坏，需定期检测，工作量较大。	在识别方式上，只有菜品识别是针对菜品本身，不挑餐具，无需配套其他设备，适用性更强。
菜品更新	菜品更新的同时需要更新餐具，或重新定义价格，灵活性较差。	菜品更新的同时需要更新餐具，或重新定义价格，灵活性较差。	系统自动学习新菜品
就餐结算方式分析			
(1500人)	传统窗口模式	RFID自取选菜模式	华盈智能识别台
结算设备数量	约15台窗口结算机	4台台式收银机	4台自动结算设备
满负荷结算速度	约120人/小时/台	约200人/小时/台	约400人/小时/台
平均结算速度	30秒/人	18秒/人	9秒/人
收银人员数量	15人	4人	1人(特殊情况辅助结算)
结算环节成本（人均年工资5万元）	75万元	20万元	4万元(特殊情况辅助结算)

菜品溯源系统

食品溯源：

当出现食品安全事故时，作为有效的原始证据，帮助餐厅运营方降低食品问题来带的风险。



健康管家系统

健康管理：

通过菜品识别，用户每次在餐厅消费后，可收到饮食数据信息，同时为用户的膳食提供科学建议。

在结算台上支付
菜品识别，获得饮食数据

上传饮食数据
将数据上传到健康管家

提供科学的膳食建议
根据用户身体情况提供饮食建议

专业营养顾问提供膳食方案

点餐系统

01 点餐扫码



(1) 桌面二维码



(2) 扫码点餐



(3) 后厨出单制作

02 线上点餐



(1) 搜索小程序



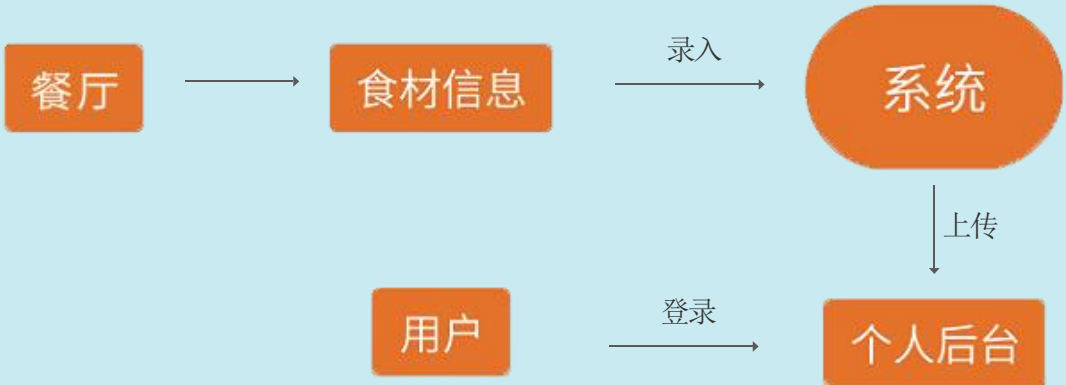
(2) 线上点餐



(3) 线上支付，后厨出单

食品全链条透明系统

由餐厅管理方每日将食材对应的供应商信息，如营业执照，食品流通许可证等录入系统，用户在个人后台，可以方便查看每一道食物，如鸡肉，对应的供应商资质，加工时间等，做到饮食过程全透明，让客户放心食用。



多种支付方式



会员卡支付



手机支付



人脸支付

AI图像识别-图像深度学习

华盈智能识别台1秒识别3秒结算新菜品学习仅需10秒钟识别准确率99.8%以上



直接识别菜品



直接识别水果饮料甜品等



直接识别相同食物数量



商户自主选择餐具

结算步骤



1 放置托盘

将托盘放置在结算台面的结算区

2 托盘放置于读取区

核对屏幕上显示的核算信息

3 支付

支持移动/IC卡/人脸支付

4 移走托盘

支付完毕, 将托盘从结算区移走

产品优势

菜品秒结算

就餐人员只需将餐盘置于设备识别区域内，即可在一秒时间内对所有菜品识别完毕并在收银端及客户端同时呈现识别结果及菜品总金额。

就餐大数据分析

销售统计，支付方式，员工管理，会员消费，菜品销售排行，订单管理，餐厅运营等数据简单可查，提供数据支撑。

极速菜品录入学习

该系统只需将新增菜品置于识别区域内，点击录入菜品模块，即可对新菜品学习完毕，整个过程仅10秒钟。

仅需一人值守

无需多人收银，可一人值守两台或者多台结算设备，大大提高结算效率的同时降低人工成本。

支持个性化定制

可针对用户方需求进行小程序、公众号菜谱展示、会员充值、营养分析、在线订餐及供应商管理、进销存系统等后台各项功能的个性化定制。

微亮科技的技术壁垒

目前同类竞品参与自研算法的有两种主流算法方案。

第一种算法方案“靠数据量堆砌”进行暴力拟合，一切以数据说话，商家对每种菜品进行数百张照片收集参与训练，用大量数据来拟合结果，达到理想的效果，这种方案的优点是方法简单，缺点很多，第一个缺点是，算力要求高，导致硬件成本飙升。第二点，商家录菜成本很高，每种菜收集几百张照片，人力成本大，尤其是速度难以跟上商家上新菜的迭代频率，迭代成本极高，落地效果差。

第二种算法方案“强化学习，迁移特征”，首先公司先进行市面上各种菜品的数据图片收集，收集训练照片量 达数百万乃至千万级，在调集大量人手进行手动标注，进行预训练形成中央库。落地时，在通过迁移特征后的强化学习，让商家通过10-20张照片的简单训练形成在中央库的菜品映射就可以完成训练。

这种方案的优点是，菜品迭代的成本低，商家需要收集的照片数量极少。缺点同时也明显，第一点，硬件算力没有下降，硬件配置需求高，部署成本依然很高，大多数商家难以接受这个价格。第二点，公司前期投入成本极大，预训练形成中央库，需要大量的素材收集，人力标注，前期形成成本就需要几百万甚至上千万的投入，在没有印证好自己商业模式的前提下，这种成本投入对绝大多数创业公司几乎是望而兴叹，和不可背负的前提投入。

而微亮联动为了解决这些问题，进行了快餐识别领域新算法的研发，经过两年的艰苦研发及实验，形成了突破，并申请了相关视觉算法类发明专利。新算法的突破解决了以下问题与优势：

第一：本产品的自研核心算法对比竞品在第二种方案中，实现在无预训练的中央的前提下，只需要商家对每种菜品收集20-30张照片即可完成高精度的识别结果，商家之间的模型互相独立，没有任何关联关系。这一点虽然收集的图片数量略有上升，但是为公司省下了数百万元人民币的前期投入。

第二：本产品针对快餐环境的算法，使得对硬件算力要求的进一步下降，可以在无显卡（仅靠cpu）的算力支撑下，完成菜品的秒级运算（耗时大概0.9-1.5秒之间），这一点优势可以让硬件本地算力部署无需显卡（众所周知显卡的价格非常昂贵，有数千到数万元的显卡价格不等），极大降低了部署成本，使得产品从万余元乃至数万元的昂贵成本，降低到不足五千，极大的扩宽了盈利空间与客户群体。

第三：本公司自研easyAi底层人工智能函数库，上传国内最大的代码开源平台“gitee”，最高峰时为其人工智能开源总榜第八，也是国内唯一java编写的底层视觉与自然语言底层函数库，为国内it基建做出了自己的贡献。本产品的底层技术只依赖自身研发的easyAi人工智能底层函数库，全部都是由自身编写，拥有全部知识产权，全部独立自主。所以不会受到任何第三方地区或公司或国家技术封杀产生任何掣肘及影响，从对国内人工智能技术基建的公益贡献来看，目前在烟威地区无任何公司及个人在这一点超过本公司。