

人工智能时代下的 新走向种植者模式 - 合作方案



上海两河汇

2018年3月



业务目标：

1. 使用作物健康诊断app和农产品品质检测扫描仪，
2. 量化农药和化肥对农作物的品质增长效果，
3. 指导农户种植出优质农产品，
4. 帮助合作社建立优质农产品品牌，获得消费者认可的农产品品质增值收益。

人工智能已经攻破围棋堡垒



- 2016年3月15日，谷歌人工智能程序“阿尔法围棋（AlphaGo）1代”，以4：1战胜围棋世界冠军，韩国高手李世石九段，意味着人工智能的机器学习战胜人类知识应用的可能性。
- 2017年5月28日，AlphaGo2代，在与世界围棋冠军柯洁的对决中，获得了压倒性的胜利。此事件意味着人工智能取胜的必然性。AlphaGo2代以大量对局和深度学习为基础，对每一手下之后黑白方的胜率都有评估，都非常精确。Alpha Go2代的全面胜利，预示着人工智能在其他领域的知识应用能力，也将远超人类。

农业人工智能的3个阶段

第一阶段：萌芽期 (1975-1989) - 知识库

- ◆ 20世纪70年代末，欧美国家率先开始农业信息化的应用研究，以**知识库**为基础的专家系统为代表的人工智能应用，开始在农业领域出现

第二阶段：快速发展期 (1990-1999) - 专家系统

- ◆ 20世纪90年代，人工智能在农业中的应用，也进入快速发展期
- ◆ 在专家系统领域，出现了：
 - **美国**梯田专家系统，
 - **日本**温室控制专家系统，
 - **英国**水果保鲜系统，
 - **德国**草地管理专家系统，
 - **埃及**黄瓜栽培与柑橘栽培生产管理专家系统，
 - **希腊**温室作物病虫害和缺素诊断专家系统。

第三阶段：规模应用期 (2000-至今) - 图像识别

- ◆ 进入21世纪，物联网和精确农业的快速发展，为农业人工智能提供新的发展动力
- ◆ 农作物**病虫害自动识别与测定技术**，是计算机图像识别技术，在农作物生产中的重要应用领域

农产品无损检测国际最新技术

农产品内部品质分级系统 生产商

目前，近红外农产品内部品质分级系统已较为成熟，并商品化。

主要供应商包括：

荷兰：Aweta、Greefa

日本：Shibuya-Seiki、FANTEC

法国：Maf-Roda

意大利：Unitec

新西兰：Taste Tech

日本农产品自动分拣系统 (1996/1998)

1996年日本FANTEC公司，利用近红外光谱技术，可同时测定水果的成熟度、含糖度、含酸度等多种指标，测定速度达到5个/秒，从而保证了日本国产水果在市场上的品质。

1998年日本Mitsui Mining公司研发了近红外水果分级线，进入农产品自动化分拣领域。

日本水果分选系统 (1990年)

1990年，日本首先推出近红外水果分选系统。

90年代中期，该系统开始应用于水果甜度分选。

➤ 国外在农产品内部品质检测分拣设备研发方面遥遥领先。

量化农药和化肥对农作物的品质增长效果

问题：农资企业销售代表做了大量的**农药产品示范试验**，提升了农产品品质，但在种植阶段，缺乏一种农作物快速诊断的工具，在采收阶段，缺乏一种**对每一个农产品做快速无损品质鉴定**，并评估农药和化肥使用效果的工具。

两河汇希望为农资企业，开发农业人工智能工具。



农作物健康诊断App

- 在作物不同增长阶段，农作物诊断模型评测结果，将通过App告诉种植者，农作物的健康总指数0-100分，100分表示健康满分，0分为健康最低分，已死亡。
- 农作物健康诊断总指数，还包括：**病虫害植保指数、养分指数、作物外形色泽、灌溉、阳光、土壤、空气、温度、成熟度**，等9个分指数（0-100分）。
- 销售代表、经销商、零售商可根据诊断结果，推荐相应农资产品给种植者。



农产品品质检测手持扫描仪

- 该手持检测仪，可通过光谱建模分析技术，来鉴定每个水果、蔬菜或粮食农产品的**外观、内在品质和农药残留**。
- 鉴定完毕，可自动打印一张二维码，贴在农产品上面。
- 消费者可以用手机扫描二维码，可了解农产品品质检查结果。

示范试验，呼唤农作物健康诊断模型和App

示范试验



手机拍照



近红外相机

拍照采集数据，并上传

农资企业需要增加的农业服务

构建作物健康诊断模型+农民应用



用了凯润和百泰，茶青漂亮又好卖



安溪县蓬莱镇新山岭茶场

茶叶健康诊断App分值：90分。病虫害植保指70分，
养分指数95分，外形色泽80分，。。。。，
早期茶叶炭疽病，建议咨询巴斯夫凯润杀菌剂

茶叶健康诊断模型



拍照采集数据



人工智能算法

茶叶健康诊断App



普通农户
拍照诊断

注：示范试验效果展示 - 安溪各地成功示范试验效果展示

10个茶场数据采集，构建茶叶人工智能模型和建立茶叶生长阶段健康诊断标准。



农作物健康诊断App，让示范试验有的放矢

样例

农资企业需要增加的农业服务

构建作物健康诊断模型+农民应用



茶叶健康诊断分值：90分。病虫害害植保指数70分，养分指数95分，外形色泽80分，。



您可以使用“巴斯夫”客户技术推广平台，向客户微信发送专业示范试验成功案例。



感德镇高山村：陈长江茶园凯润对照



感德镇霞村：王金火凯润示范园



感德镇高山村：陈朝金凯润示范园



感德镇槐东村：陈松灿凯润示范园



凯润让茶叶植保指数、外形色泽指数、养分指数上升，
让茶叶更靓、更大、更有营养。

注：感德镇、高山村：陈长江茶园凯润对照。

农产品品质检测手持扫描仪，评测农产品 内在品质和农药残留

样例

未分级产品

从品质增长的感性认识

农资企业需要增加的农业服务

构建农产品品质
分级扫描仪

已无损检测分级

到品质增长的理性认识

用了凯润和百泰，茶青漂亮又好卖



安溪乌龙茶



设置中国品质标准



人工智能算法



茶叶品质检测



检测结果

• • • • •

用了凯润和百泰，茶叶底柔
嫩匀整绿提升20%，茶多酚
提升10%，儿茶素增加15%

10个茶场数据检测，构建茶叶人工智能模型和
构建安溪“陈氏”乌龙茶茶叶品牌技术参数，
对每一袋茶叶打上品质检测二维码标签。

绿茶各级感官品质国家标准 - 中小叶种绿茶

GB/T 14456《绿茶》中包括：基本要求、大叶种绿茶、中小叶种绿茶、珠茶、眉茶和蒸清茶6个部分，以下拿民间最常见的“中小叶种绿茶”来举例。

表1：“中小叶种绿茶” 中长炒青绿茶各级感官品质要求

级别	要求							
	外形				内质			
	条索	整碎	色泽	净度	香气	滋味	汤色	叶底
特级	紧细显锋苗	匀整	绿润	稍有嫩茎	鲜嫩高爽	鲜醇	清绿明亮	柔嫩匀整， 嫩绿明亮
一级	紧结有锋苗	匀整	绿尚润	有嫩茎	清高	浓醇	绿明亮	绿嫩明亮
二级	紧实	尚匀整	绿	稍有梗片	清香	醇和	黄绿明亮	尚嫩黄绿明亮
三级	尚紧实	尚匀整	黄绿	有梗片	纯正	平和	黄绿尚明亮	稍有摊张， 黄绿尚明亮
四级	粗实	欠匀整	绿黄	有梗朴片	稍有粗气	稍粗淡	黄绿	有摊张， 绿黄
五级	粗松	欠匀整	绿黄带枯	有黄朴梗片	有粗气	粗淡	绿黄稍暗	粗老， 绿黄稍暗

根据茶叶内在品质和农药残留分级

样例



设定茶叶中国品质标准



农残检测

已无损检测分级

到品质增长的理性认识

用了凯润和百泰，茶叶底柔嫩匀整绿
提升20%，茶多酚提升10%，儿茶素
增加15%，农药检测无残留。

序号	项目	中国 (mg/kg)	日本 (mg/kg)	欧盟 (mg/kg)
16	氯菊酯	20	20	0.1
17	氯氰菊酯和高效氯氰菊酯	20	20	0.5
18	氯噻啉	3	0.01	0.01
19	灭多威	3	0.01	0.1
20	噻虫嗪	10	15	0.1
21	噻螨酮	15	35	0.05
22	噻嗪酮	10	20	0.05
23	杀螟丹	20	30	0.1
24	杀螟硫磷	0.5	0.2	0.5
25	溴氰菊酯	10	10	5
26	乙酰甲胺磷	0.1	10	0.05
27	滴滴涕	0.2	0.2	0.2
28	六六六	0.2	0.2	0.02

Rivers农产品品质检测近红外扫描仪，将通过大量茶叶的生产基地的产品品质检测，在中国28项国家指标的基础上，不断通过扫描仪采集的内在品质数据，并与化学试剂判定结果不断比较，让中国的农药残留指标早日达到欧盟480项检测指标水平。

实验室近红外光谱仪 和合作社使用的手持扫描仪



SupNIR-2700系列近红外分析仪，在饲料生产、粮油加工、谷物收购、育种研究等领域有着广泛的应用。RIMP软件，支持业内主流化学计量学技术包括用于定量分析的PLS偏小二乘法回归分析，ANN神经网络法，及用于定性分析的SIMCA法，聚类分析等算法。（19.5万）

- 近红外光谱仪，已经在国外被大量使用在农产品内在品质和农药残留检测上，但是，农产品光谱检测仪的价格通常在10万-20万之间，不适合农产品生产基地、收购单位和消费者使用。

近红外光谱仪价格昂贵的原因	解决方法
1. 近红外线光谱设备的制造技术为国外垄断。	Rivers可通过采购国外成熟近红外线芯片和其他元器件，在国内组装近红外线光谱设备。
2. 在农产品检测上，优质农产品定义的官方标准太多，除茶叶外大多只停留在外观品质上。	Rivers与农资企业合作，为茶叶合作社构建外观、内在品质和农药残留检测分级数据库标准。
3. 大量农产品检测数据采集和比较，以矫正农产品检测数据库标准定义。	Rivers与农资企业合作，通过常规茶叶经验分级+近红外线设备检测2种方式，分别提升茶叶分级准确性。
4. 农产品分级算法。	谷歌团队通过2种不同检测方式的数据，不断优化和完善茶叶分级数据库的检测模型算法。
5. 专业市场应用	开发3-5万元的农产品检测仪，供种植基地、农场和茶叶采购商使用。 开发8,000-10,000元的手持农产品检测仪，供消费者检测使用。

组装近红外扫描仪，可考虑的芯片



TEXAS INSTRUMENTS

德州仪器

近红外线 (NIR) – 工具与软件

借助全功能光谱分析套件，可以快速轻松地实现 NIR 光谱扫描和扫描参数调优。



[DLP NIRscan Nano – 999 美元](#)

DLP NIRscan Nano 是一款用于便携式 NIR 光谱仪解决方案的电池供电型袖珍EVM 的DLP2010NIR 芯片组，该芯片能完成农作物内部品质检测。



[DLP NIRscan™ - 8499美元](#)

EVM 可在工厂和现场实现实验室水平的 NIR 光谱分析解决方案。这款全功能近红外光谱扫描仪价格，仍高达8499美元。

	1. 两河汇团队	2. 农资企业/茶农	3. 谷歌团队
作物健康指数检测 App (作物生长阶段)	项目规划与设计		
	近红外线照相设备研发	照相机+近红外线相机定时拍照	
	联合创建农作物生长健康评分标准		
	搭建作物健康监测数据上传云平台	与云平台对接实现图文数据上传	人工智能建模 (图文数据库+健康标准)
	作物健康指数管理系统 + 作物健康指数app	试点及推广验证	模型修正与调整
茶叶品质 检测扫描仪 (农产品收获阶段品质检测)	近红外线检测设备研发	近红外线相机定时检测	
	联合创建农产品品质分级标准		
	搭建农产品品质检测数据上传云平台	种植基地扫描上传图文数据到云平台	人工智能建模 (图文数据库+品质标准)
		检测数据与常规检测方式对比数据上传	
	农产品检测管理系统 + 消费者查询app	试点及推广验证	模型修正与调整



两河汇让种植更专业、更挣钱!

地址：上海市西康路600弄华通大厦1号楼1103

电话：021-62552355*811

网址：www.riversdm.com