

# 丘陵山地飞防专家

极目机器人科技有限公司



**EAVISION**


电话:400 800 2872

地址:中国(江苏)自由贸易试验区

江苏省苏州市工业园区霞盛路28号现代工业坊3号厂房一楼

网址:Http://www.eav.top




 **01**  
**关于极目**

- 2/极目简介
- 3/品牌理念
- 4/新蓝海·大市场
- 5/企业历程
- 6/极目荣誉
- 7/核心团队

 **03**  
**产品应用**

- 14/广西柑橘
- 15/重庆花椒
- 16/海南槟榔
- 17/云南甘蔗

 **02**  
**核心技术**

- 8/Only Eavision
- 9/优势平台
- 10-11/极目E-A2021
- 12/优势技术
- 13/去雄检测系统

 **04**  
**合作与发展**

- 18-19/合作联盟
- 20-21/全球布局

## Our Mission 使命

科技的进步不是为了人类的索取而是为了万物生长



# 这里,是极目

This is the Eavision

EAVISION  
极目机器人

## 品牌理念

突破技术无人区,创造产业新价值  
技术进步解决经济、社会、民生的核心痛点问题  
汇集全球智慧,布局农业核心市场

苏州极目机器人科技有限公司成立于2016年,以双目视觉感知和AI自主控制为核心技术,研发和制造适用于户外复杂环境的智能机器人。

人工智能算法是极目技术领先的核心优势,公司研发团队由世界著名自动控制专家领衔,目前拥有发明专利44项,实用新型专利49项,PCT国际专利17项,双目视觉技术的研发和应用解决了双目视觉在户外复杂环境下、实际应用过程中的鬼影、阳光干扰/炫光、高速运算、实时校准等世界级的共性难题。

公司开发和拓展了应用于多个领域和场景的智能机器设备和软件,涉及农业、电力、艺术品鉴定、医疗和轨道交通等,其中农业场景的机械化、智能化是目前极目的主要发力方向。

同时极目独立研发了世界唯一投入商用的玉米去雄检测系统。



# 新蓝海大市场

Great Market Potential

# EAVISION

## · 政策

### 2021年中共中央一号文件

#### 国务院关于全面推进乡村振兴 加快农业农村现代化的意见

强化现代农业科技和物质装备支撑。实施大中型灌区续建配套和现代化改造。到2025年全部完成现有病险水库除险加固。坚持农业科技自立自强，完善农业科技领域基础研究稳定支持机制，深化体制改革，布局建设一批创新基地平台。深入开展乡村振兴科技支撑行动。支持高校为乡村振兴提供智力服务。加强农业科技社会化服务体系，深入推行科技特派员制度。打造国家热带农业科学中心。提高农机装备自主研制能力，支持高端智能，**丘陵山区农机装备研发制造，加大购置补贴力度**，开展农机作业补贴。强化动物防疫和农作物病虫害防治体系建设，提升防控能力。

## · 经济作物和丘陵山地智能化装备

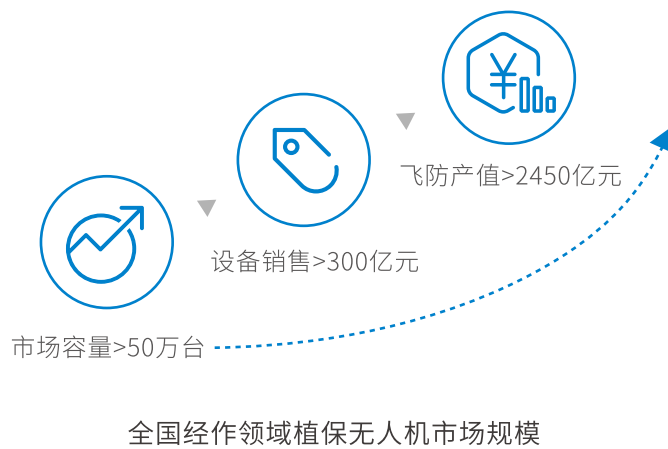
### 高价值、高壁垒、高粘性

植保无人机正处于快速发展的阶段，预计未来数年仍处于高速发展阶段；

市场已开始呈现出差异化的场景和需求，并且愈发重视**飞防效果和智能化**；

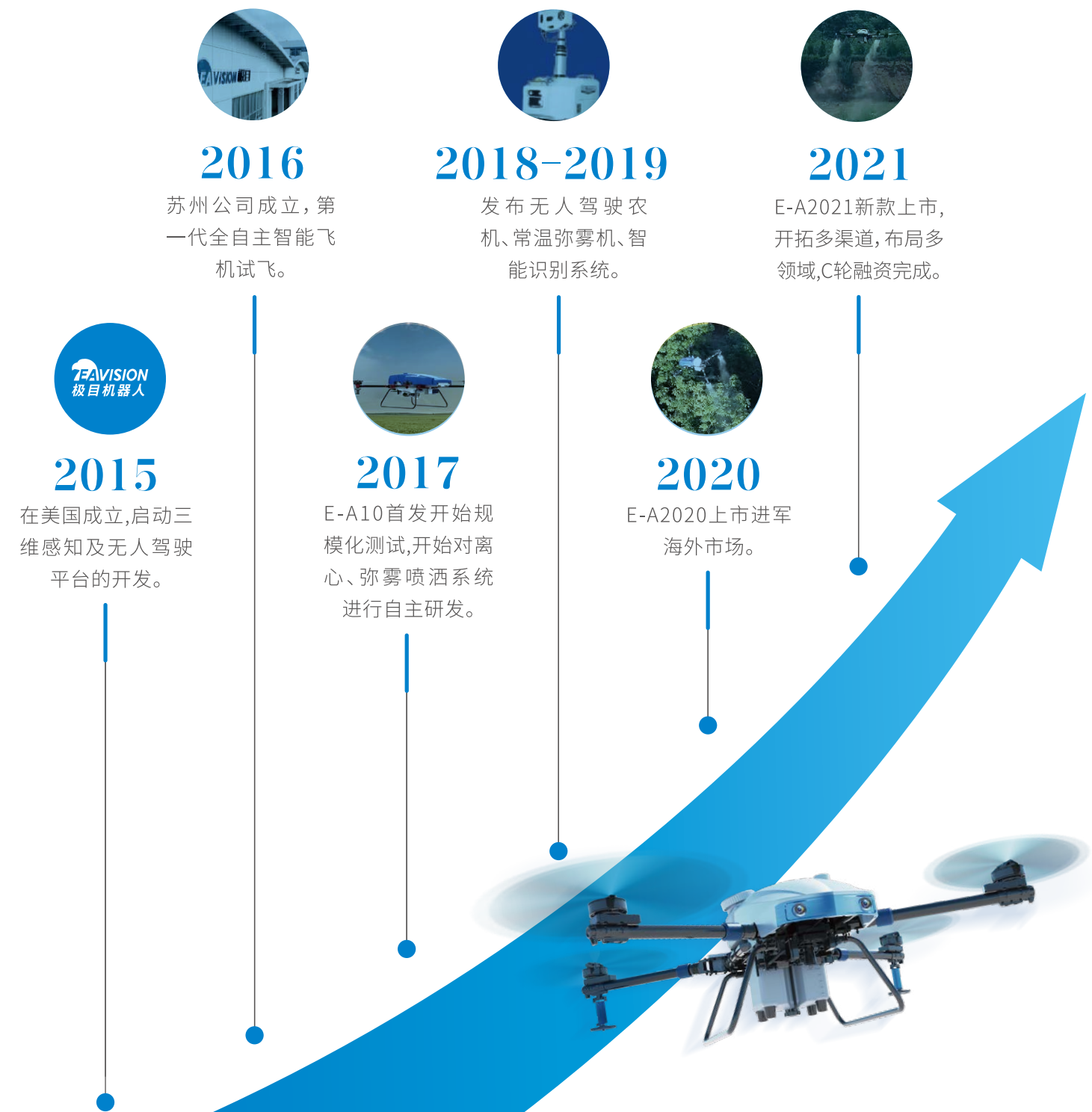
## · 极目机器人

视觉感知赋能智能装备，两只眼睛“看得见”、“看得懂”，底层技术创新带来产品和模式的突破；



# 企业历程

Milestones





# 极目荣誉

Company Award

拥有发明专利44项, 实用新型专利49项, PCT国际专利17项



ZL 2017 2 0376567.8 / ZL 2017 2 0376566.3 / ZL 2017 3 0173696.2 / ZL 2017 2 0767013.0 / ZL 2017 2 0767012.6 / ZL 2017 2 0767362.2 / ZL 2017 3 0315696.1 / ZL 2017 2 0904977.5 / ZL 2017 2 1106679.8 / ZL 2018 2 1319102.X / ZL 2018 2 1513019.6 / ZL 2018 2 1515489.6 / ZL 2019 2 0476445.5 ·····

# 核心团队

Team

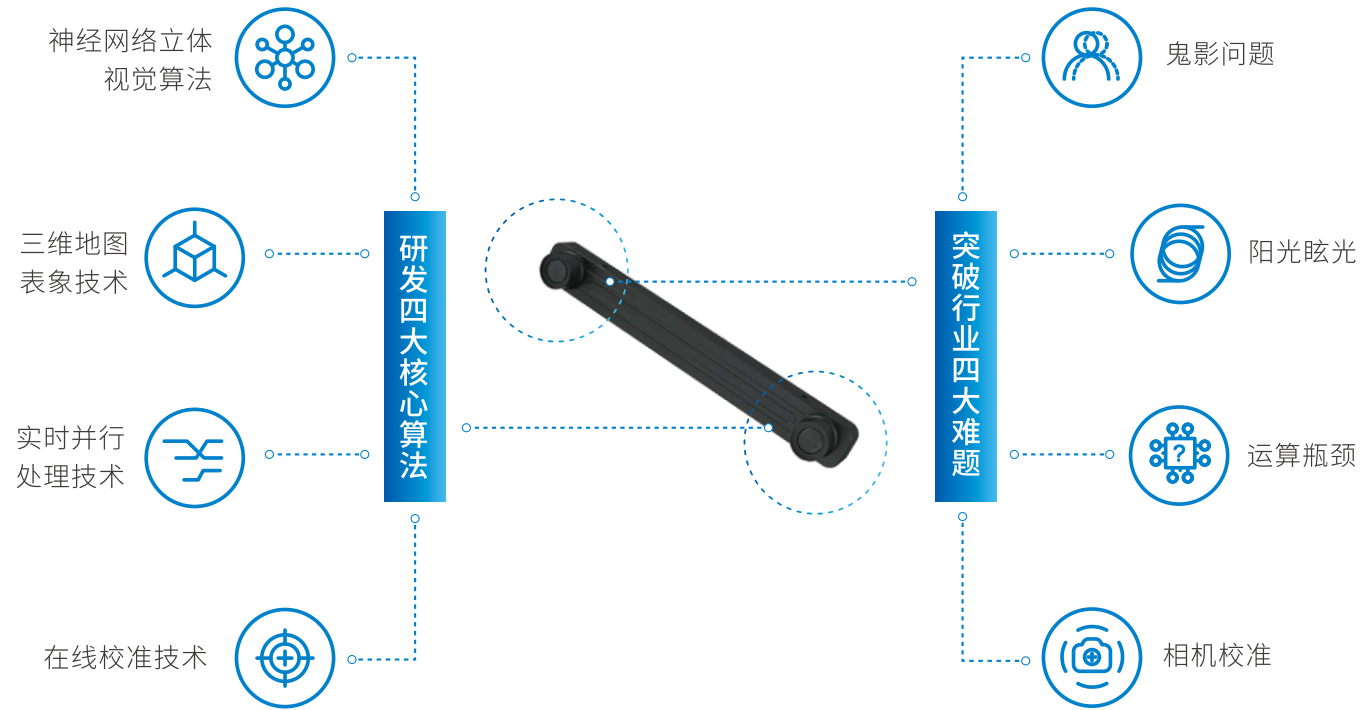
公司核心团队来自7个国家, 横跨高铁、汽车、电子工业和农业, 汇聚了机器视觉、自动控制、人工智能农业植保和育种等多领域知名专家。

 <p><b>王新宇</b> 博士 联合创始人、 董事长</p> <p>铁路车辆信息化、安全检测专家 北方交通大学博士/高级工程师 上市公司神州高铁创始人</p>	 <p><b>董雪松</b> 博士 总经理</p> <p>资深光学和电子工程专家 美国CREOL光学中心博士 苏州华兴致远联合创始人</p>	 <p><b>但汉曙</b> 博士 首席科学家</p> <p>全球顶级智能控制专家 曾任特斯拉控制与安全首席 Berkeley无人驾驶研究中心教授</p>
 <p><b>黄继华</b> 博士 首席技术官</p> <p>资深智能控制专家 美国UC Berkeley博士 曾任达芬奇手术机器人系统分析师</p>	 <p><b>宋大雷</b> 博士 研发部总监</p> <p>沈阳工业大学教授、博士生导师 正高级工程师 中国机器人检测认证联盟技术委员会, 无人机认证技术专家</p>	 <p><b>方解石</b> 博士 副总经理</p> <p>中信农业产业基金 副总裁 美国密歇根大学 博士 负责战略合作和投融资 无人机应用型技术研发</p>
 <p><b>阙仁文</b> 极目农业总经理</p> <p>国内最早一批植保无人机领域创业者之一 资深植保无人机行业专家</p>	 <p><b>丁培林</b> 副总经理</p> <p>曾任同程旅游新零售事业部CEO 复旦大学工商管理硕士</p>	 <p><b>翟辉</b> 高级副总裁、 总农艺师</p> <p>资深作物科学专家 绿色飞控及标准首席者 曾任职正邦集团执行总经理</p>

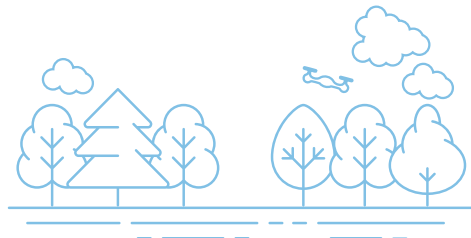


# 双目视觉感知控制技术

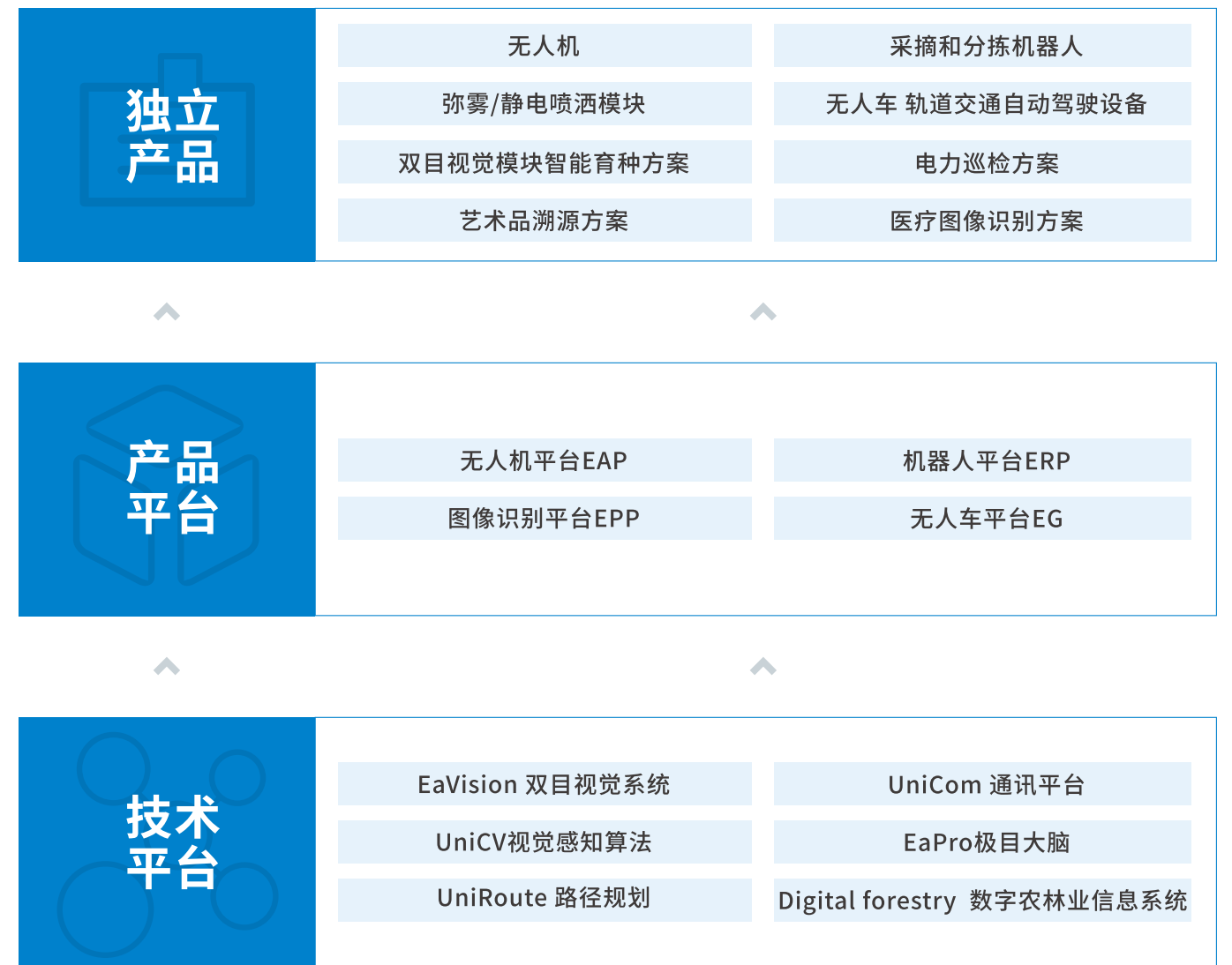
Only Eavision, World Leader



通过全球领先视觉技术、  
常温弥雾喷头加多年药剂实验  
极目**已解决**全程植保方案：



**优势平台**  
Advantage Platform





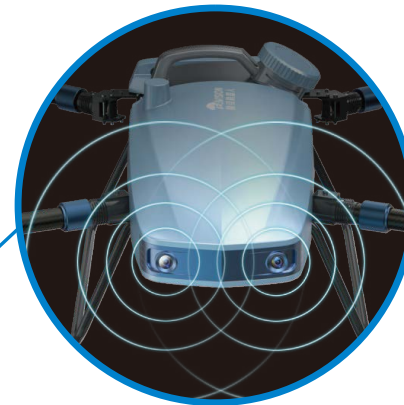
# E-A2021款极目无人机

E-A2021 Intelligent Plant Protection Drone



E-A2021全域感知智能无人机

行业领航者L4级自主智能无人机



## 双目视觉三维感知技术

### 自主避障

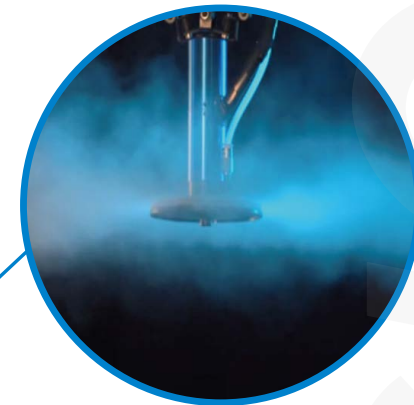
高速避让固定及移动障碍，保障人身及飞行安全

### 复杂环境免测绘及三维重建

免测绘标记障碍物，圈地即飞、效率更高  
超高树木仿冠自主飞行(10米)大坡度地形自主飞行(<90°)

### 超低仿地高速作业

作业高度低至0.7米，仿地误差<10厘米，  
超低空、高速飞行作业，减少雾滴漂移



## 全球首创 CCMS常温弥雾喷洒系统

专利号:2018215144875

### 宽幅调节

20至250微米雾滴粒径的宽幅调节，满足不同作物需求

### 双峰分布

雾滴粒径双峰分布，尤其适合厚冠层作物  
粗雾滴定向性好，细雾滴穿透性强

### 精准流量控制

实时动态流量匹配，左右喷头流量自动均衡  
雾滴大小和喷洒流量独立控制

### 适配多种喷头

适配离心、弥雾喷头 适应不同作业需求



# E-A2021智能无人机-功能特性

## 智能操控系统

- 一键起飞, 悬停、返航
- 飞行时不需介入, 智能化程度高
- 学习半小时即可上手
- 大幅减少无人机对专业飞手的依赖

## 整机IP67防护级别

- 防水、防尘、防腐蚀
- 可整机冲洗, 方便清洁

## 20L黄金载荷

- 配备20升大药箱
- 20L黄金载荷搭配最优算法实现效率提升效果和效率的最优平衡

## 维护简单灵活便捷

- 单人轻松搬运转场
- 后备箱轻松装下(折叠后 970x650x540mm)

## RTK精准定位(基站或云基站)

- 视觉导航不惧信号丢失
- 0信号可安全飞行

## 极速充电方案

- 3C超快充, 18分钟即可充满
- 升温慢、散热快、无需水冷
- 内置智能电源管理, 易于保养
- 超长寿命: 保内1000次循环快充

## 可定制化飞防智慧运管系统

- 客户管理系统
- 测绘APP
- 订单管理、计费系统等



更加安全



更易操控



药效更好



效率更高

# 智能育种综合解决方案

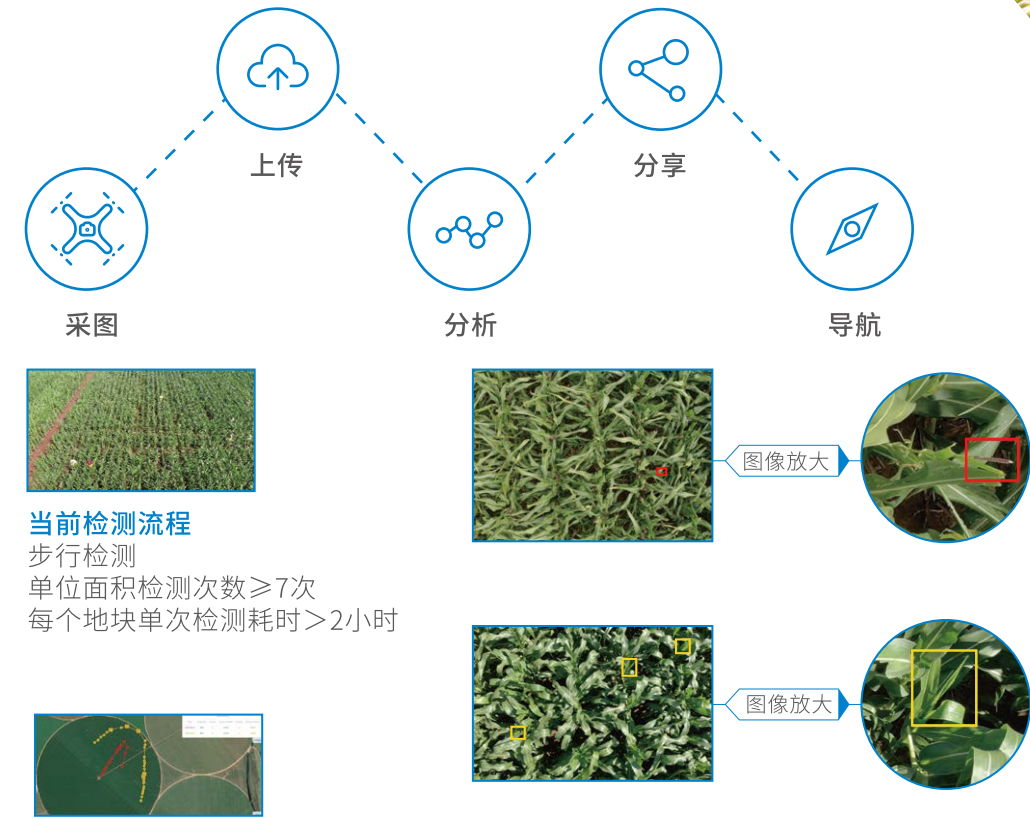
Intelligent Breeding

# EAVISION

## 01 数据采集—农业图像识别系统—玉米去雄

智能去雄检测系统: 全球唯一

智能去雄检测流程



### 当前检测流程

步行检测  
单位面积检测次数≥7次  
每个地块单次检测耗时>2小时

### 智能去雄检测

无人机样点采集, 上传至云处理器  
1次得到检测结果  
耗时仅需几分钟, 提升20倍工作效率

基于图像识别核心技术, 提供智能去雄检测方案 (全球唯一)

雄穗识别率超过99%, 花苞识别率超过90%, 节省劳动力95%

与全球四大种业公司隆平、先正达、拜耳、科迪华, 开展深度合作

## 02 数据分析—高通量相机图像采集系统

## 03 数据任务执行—无人机机械臂作业系统



# 广西柑橘

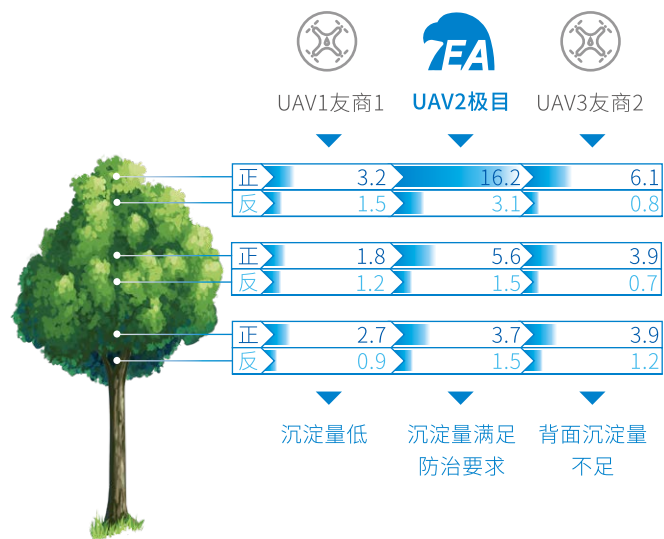
有效防治红蜘蛛，作业效率大幅提升

广西柑橘种植面积700万亩，柑橘每年需要植保作业8-10次，作业项目包括杀虫、杀菌、防病、治病、叶面肥。红蜘蛛是危害柑橘的第一大害虫，繁殖速度快，躲在叶面背面，一般打药不容易打透，猖狂时期需要一周打一次，防治难度大。

使用极目无人机施药防治柑橘(沙糖桔)红蜘蛛，药后3天、7天、15天防效分别为91.99%、95.64%、95.24%、**植保作业效率提升15倍，用水量节省97%**有替代人工的必要性，能提高安全性，及时进行病虫害防控，减药降害，表现出很好的防治效果。

项目	人工植保	极目E-A2020植保
精准作业	雨后坡陡地滑情况人工植保非常危险，需要延后或者冒险植保作业	地形、地面复杂情况下无人机植保不受影响根据病虫害情况及时植保，精准防控，减药降害
喷洒过程	不断的更换药剂、来回的走动可能造成局部喷药不均匀，过程不可控	规划路线自动喷洒、无药/无电返航、断点续航、仿地飞行等功能，作业数据返回更加科学、智能，不重喷、漏喷，过程数据可查
喷洒效果	粒径较大，大多附着于叶片表面	雾滴粒径10~260μm可调，可以做到病虫害防治的最佳粒径，提高药效，穿透性强，提高防治效果和农药利用率
安全性	有农药残留的风险，损害农民的健康；我国每年农药中毒人数至少有10万人，致死率高达20%	采用远距离遥控操作的方式，喷洒作业人员可避免与农药直接接触无人机喷洒作业的安全性更高

## 三种植保无人机柑橘冠层不同层面雾滴覆盖率分布对比



## 克胜、擎宇、中化药效试验效果 (柑橘、红蜘蛛)

处理	施药方式	重复	药前虫量	药后3天		药后7天		药后15天	
				虫量	防效 (%)	虫量	防效 (%)	虫量	防效 (%)
30%乙唑螨腈 SC3000倍	担架式	1	103	8	94.54	5	96.92	9	94.77
	喷雾机	2	102	10	92.56	3	97.99	11	94.63
	施药	3	112	5	96.92	4	97.71	3	98.54
均				94.67		97.54		95.98	
40%哒螨、乙螨唑 ssc45倍 + 43%联苯肼酯 sc45倍 + 匀飞鸟 100倍	极目植保无人机	1	107	12	92.12	6	96.44	7	96.08
	施药	2	119	10	93.62	11	93.68	15	93.73
	均	3	120	17	90.24	6	96.79	9	95.91
均				91.99		95.64		95.24	
空白对照		1	118	168		186		197	
		2	104	137		152		209	
	均	3	102	148		159		187	

# 重庆花椒

联合巴斯夫、中化落地重大招商引资项目

重庆花椒种植面积约80万亩，柑橘330万亩，复杂的地形是重庆植保面临的痛点问题。

800亩花椒基地核算结果：人工服务费11.52万/年，极目E-A2020(全地形版)每年费用3.96万/年。使用极目E-A2020(全地形版)植保作业提前6天完成的同时当年可以回收购机成本外节省3.16万，以后**每年节省7.56万人工植保费用，3年可节省18.28万/800亩。**

此外，由于人工老龄化、雨后不能及时打药(雨后丘陵地区坡陡地滑极不安全)、人工效率低不利于病虫害防治(病虫害防治争分夺秒，不然容易反复)，使用极目无人机打药有替代人工的必要性，能提高安全性，及时进行病虫害防控，效果更好，减药降害。



9月18日试验前	9月29日回访	9月18日试验前	9月29日回访
• 顶部新叶有蚜虫危害数量:20头;	• 原新叶展开,无明显受害症状;	• 顶部新叶有蚜虫危害数量:13头;	• 原新叶展开,无明显受害症状;
	• 现新生组织处蚜虫的数量:1头;		• 现新生组织处蚜虫的数量:1头

## 巴斯夫、中化联合试验效果好(花椒、丘陵山地)

The Chemical Company

中化化肥

苏州极目机器人科技有限公司

- 适合花椒作业  
丘陵山地地形等环境花椒的飞防作业
- 药剂溶解好药效明显  
药剂互配,溶解好,作业后药效效果明显
- 药与机匹配性高  
药剂与极目植保无人机匹配度高

- 极目E-A2020(全地形版)植保无人机适合丘陵山地地形等环境花椒的飞防作业,满足植保要求。
- 巴斯夫与中化制定的药剂方案合理,互配性高,溶解良好,基本没有杂质,药效效果明显。
- 巴斯夫与中化提供的药剂方案采用极目E-2020无人机作业时喷洒、飞行一切正常,药剂与施药工具极目E-2020(全地形版)匹配度高。



# 海南槟榔

成功解决了病虫害防治  
痛点加速推广和拓展

海南省槟榔种植面积约200万亩，槟榔病虫害十分严重，椰心叶甲、红脉穗螟、蚧壳虫等病虫害占比较大，黄化程度较高。自2020年7月开始，公司与三亚市南繁科学技术研究院合作，通过“南繁”项目招标，开展槟榔等海南特色热带经济作物的统防统治全程方案。经无人机防治作业，槟榔整体黄化现象得到了较大的缓解，虫害发生情况整体得到了较好的控制和缓解。大部分椰心叶甲为害严重的槟榔树长出来新的心叶，茎腐发生情况不再扩大，叶面整体转绿较好。

无人机槟榔防治成果，引导农户主动开展槟榔的标准化种植、管理试验，通过槟榔精细化种植带动产业提升公司将加强与中化MAP、口味王等农资商、食品加工龙头企业合作，深入拓展槟榔产业上下游融合，探索“公司+农资/食品企业+飞防服务组织”的全程植保服务模式，组建服务站网络，制定槟榔无人机飞防标准，进一步拓展市场。



## 三次作业后6个测试村槟榔病虫害综合调查结果

序号	主要病虫害	防治前整园占比(%)	二遍防治后整园占比(%)	三遍防治后整园占比(%)
1	椰心叶甲	63	30	0
2	红脉穗螟	64	35	0
3	蚧壳虫	89	30	7
4	炭疽病	87	30	8
5	细菌性条斑	13	8	4
6	黄化程度	严重	一般	轻微



人工喷雾    大田机1.5m高度    大田机2m高度    弥雾机2m高度

防治前    一遍后    二遍后



# 云南甘蔗

作业优势显著，防治效果  
突出，潜力巨大

云南甘蔗种植面积500万亩，广西(1200万亩)、境外缅甸(213万亩)、越南(450万亩)、老(300万亩)等蔗区可推广，市场空间潜力巨大。

蔗区作业面积大，坡地作业难度高，甘蔗植株高，农药难以打到根部地区(螟虫为害部位)，传统人工植保效率极低，打药困难成本高，过去人工无法实现有效防治，无人机防治解决痛点。

极目通过“公司+糖厂/蔗区业主方+农资企业模式，为南华糖厂农服公司紫辰药业提供飞防服务、在广西扶绥甘蔗除草作业云南上允甘蔗螟虫作业，总体防效达92.38%，甘蔗平均增产1.57吨/亩，糖分提高3.93%，相比人工，极目无人机在甘蔗作业具备显著优势，防治效果突出，解决甘蔗统防“无机可用”的问题。

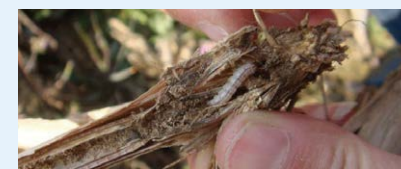
## 甘蔗人工防治与极目无人机防治效率对比

	现有人工方式	极目无人机方式
每日服务效率	2-3亩/天	150-200亩/天
服务面积	100-150万亩次/年 (面积太大，人手不够，导致大量种植面积没有后续服务)	1000-2000万亩次/年
药效效果	80%左右 (不能喷洒均匀，工作量太大)	90%-100%虫类杀灭
除草方式	完全不可行 (人无法进入，工作量太大)	85%-90%各类杂草已经去除，甘蔗茎叶生长正常无明显药害产生，甘蔗螟虫死亡率达到95%

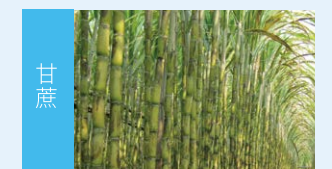
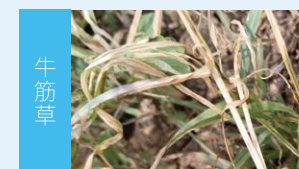
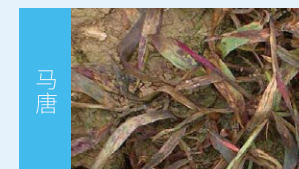
## 甘蔗田间主要杂草防效

		时间	施药1天后	施药1天后	施药1天后
马唐	防效	症状	无变化	茎秆枯萎	植株枯萎
		范围	0	30%-40%	60%-70%
香附子	防效	症状	无变化	茎秆枯萎	植株枯萎
		范围	0	60%-70%	80%
牛筋草	防效	症状	无变化	茎秆枯萎	植株枯萎
		范围	0	30%-40%	60%-70%

施药3天后，>90%钻心虫杀灭，  
甘蔗螟虫死亡率达到95%



施药9天后，主要杂草基本全部死亡，甘蔗正常生长





# 产业一体化合作战略联盟

Strategic Alliance

 中信农业基金 CITIC AGRI FUND	 TEMASEK HOLDINGS	 食芯资本 BITS x BITES	 BASF The Chemical Company
 元禾控股 ORIZA HOLDINGS	 Syngenta Group Ventures	 复励投资 FULI INVESTMENT	 极目资本 ARGUS CAPITAL
 CGC Continental Grain Company	 中方财团		
 LONGPING 隆平高科	 中国中化集团公司 SINOCHEM GROUP	 富美实 FMC	 南京国家农创园
 康恩贝 CONBA	 BAYER 拜尔	 江苏农垦	 水发 SHUIFEA
 百果园 PAIDAI	 碧桂园 BIRUCHUAN	 湖南口味王集团 Hunan Kouweiwang Group	 GIFORE 吉峰农机
 北京大学 PEKING UNIVERSITY	 北京林业大学	 南京航空航天大学	



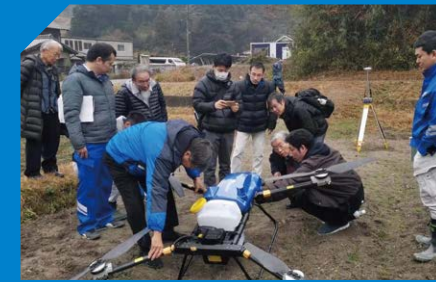
汪永清率全国政协调研组极目调研



袁隆平院士参观极目产品



极目巴西



极目日本



2017年9月大自然保护协会千岛湖水源地保护项目



2018年10月16日先正达来极目参观交流



2018年10月云南蓝莓基地



2021产业一体化联盟发布



2021极目机器人合作伙伴签约仪式



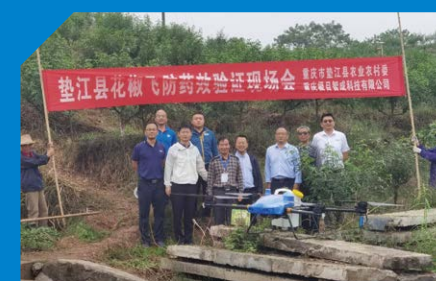
2016马铃薯国家重点实验项目



2017年2月E-A10首飞演示



2020巴斯夫联合飞防实验



2020垫江花椒飞防



南宁沃柑飞防



南宁沃柑联合飞防实验



# 全球布局

Global Footprint



## 汇集全球智慧, 布局农业核心市场

在核心技术团队的国际化基础上, 极目构建了国内外协同、多点布局研发和管理体系, 包括苏州极目管理运营总部及工程中心、位于美国硅谷的核心技术研发中心、图像智能和精准喷洒为主的南京研究院、海南育种智能装备研究院、武汉数据中心。

极目已在国内外主要农业区布局分支机构、发展业务, 国内重点发展经济作物和无人化作业主产区, 并将智能无人机、智能无人农机、监测和分析软硬件出口至巴西、美国、日本、印度、非洲、东南亚等国家和地区。