

京蓝设施农业物联网 解决方案

京蓝云智物联网技术有限公司

KINGLAND CLOUD TECHNOLOGY CO.,LTD.

京蓝云智 产品中心

2019年2月发布

www.kinglandcloud.com

目录

Contents

01

行业背景分析

02

应用现状与问题

03

京蓝解决方案介绍

04

京蓝解决方案优势



设施农业，是在环境相对可控条件下，集成应用工程技术和智能控制手段，进行农产品高效生产的一种现代农业方式。



由于设施农业的生产环境条件相对可控，因而可以完全或部分地摆脱自然条件的束缚，使生物种性与遗传潜力得以充分发挥，实现生产资源的高效利用，提升劳动生产率和经济效益，因此各国都在大力推广设施农业。



截止2017年，我国现有设施栽培面积超过6200万亩，其中设施蔬菜面积约占95%，居世界首位。但与国外相比，我国设施生产在智能化控制和信息化管理方面还处于初级阶段，设施的生产效益也低很多，需要通过信息化手段来快速提升。

我国设施农业发展迅速，在规模总量上已经达到世界首位，但设施农业生产效率和管理水平，与发达国家相比仍存在较大差距。

1) 设施生产人力投入高

目前国内的设施生产基本上都依靠大量的人工，靠人工进行灌溉、施肥、卷帘、通风，在大规模设施生产条件下，人力投入成本高，严重影响设施生产的最终收益。

2) 设施环境可控性差

我国设施栽培面积很大，但设施装备水平低下。大多数的设施以简易型为主，南方多为塑料拱棚，北方多为日光温室，温室自身的智能化程度较低。加上农户独立分散管理，种植过程的加温、浇水、通风、打药等全凭经验和感觉，人感觉冷了就加温，感觉干了就浇水，感觉闷了就通风，缺乏对环境条件的科学监测和判断，因此导致设施种植品质和产量不稳定。

3) 设施生产资源利用率不高

与设施农业密切相关的资源要素包括土地、水和能源，这些都是我国的紧缺资源，长期以来设施农业生产多偏重于获得高产、高效，不惜投入大量的资源，肥料、能源和水资源浪费严重，我国设施农业单位面积水资源的利用率仅为以色列的1/5-1/6，而且肥料利用率更低，不仅造成资源浪费，还会引起面源污染，严重影响我国设施农业的持续高效发展。

章节

Chapters



设计思路



业务流程

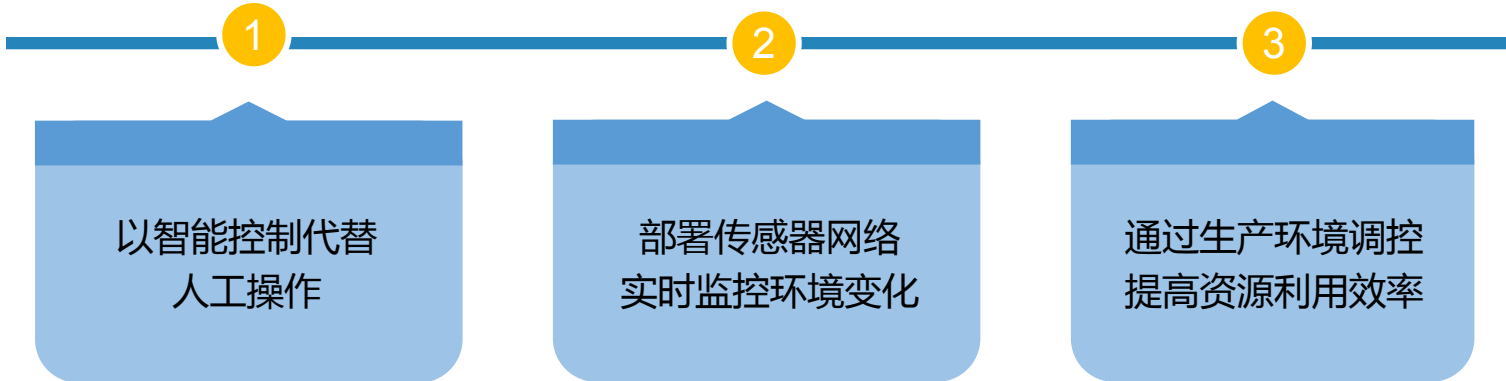


核心功能

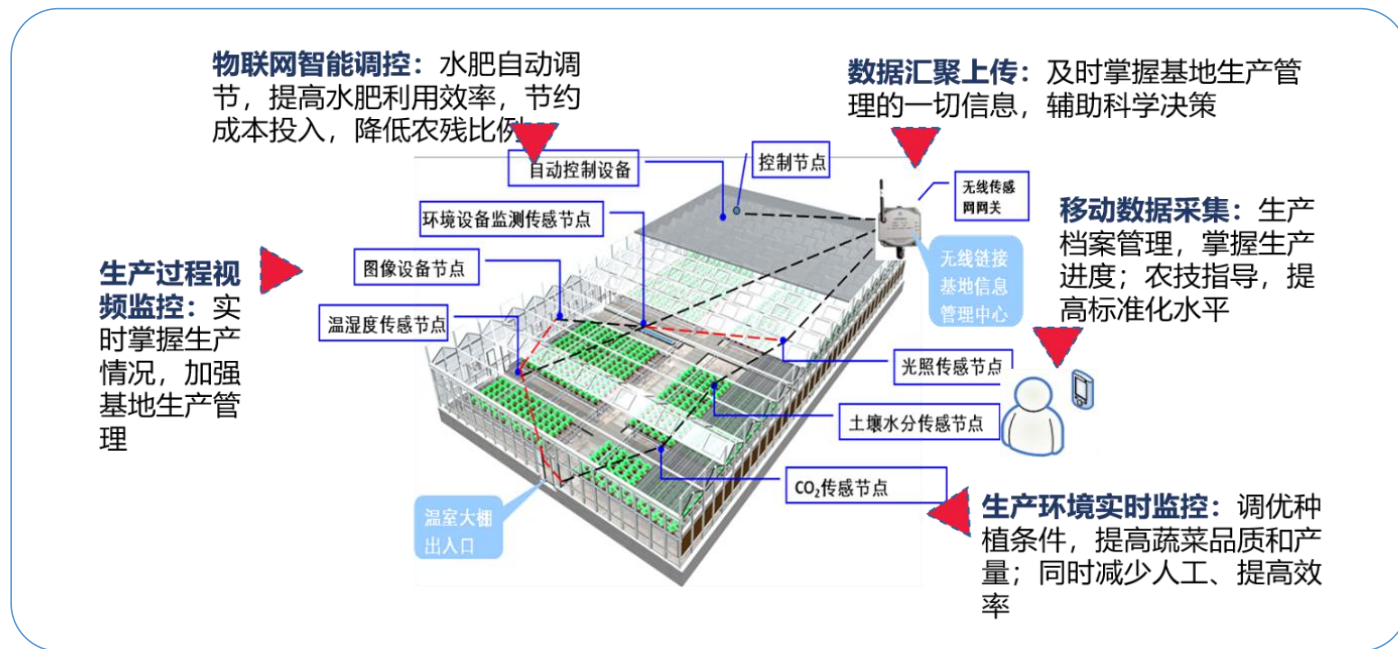


硬件设备

在设施温室内，根据农作物生长需求，部署传感器和智能控制终端设备，实现对设施生产环境条件的监测和调控，并根据农作物生长习性和需求，匹配最佳的水肥和其他能源资料的供给，提高资源利用效率和产出效益。



- 在设施内部署环境监测传感器、水肥一体化智控终端和视频摄像头，监测设施环境变化；
- 根据环境监测数据和模型分析，给出环境调控决策，远程智能调控设备，优化环境条件。



设施生产智能监控图

基于物联网和监测终端，实时监测和智能调控设施环境条件。



核心功能 01—设施环境监控

基于部署在设施温室内的各类传感器、视频摄像头，实现数据无缝对接，实时采集农业生产过程中的温度、湿度、光照、二氧化碳、土壤墒情等环境因子信息，全面掌握温室作物种植过程信息，并根据监测结果，调控智能终端设备，为农作物生长提供最佳环境。



设施农业智能监测系统示例图

核心功能 02—视频监控分析

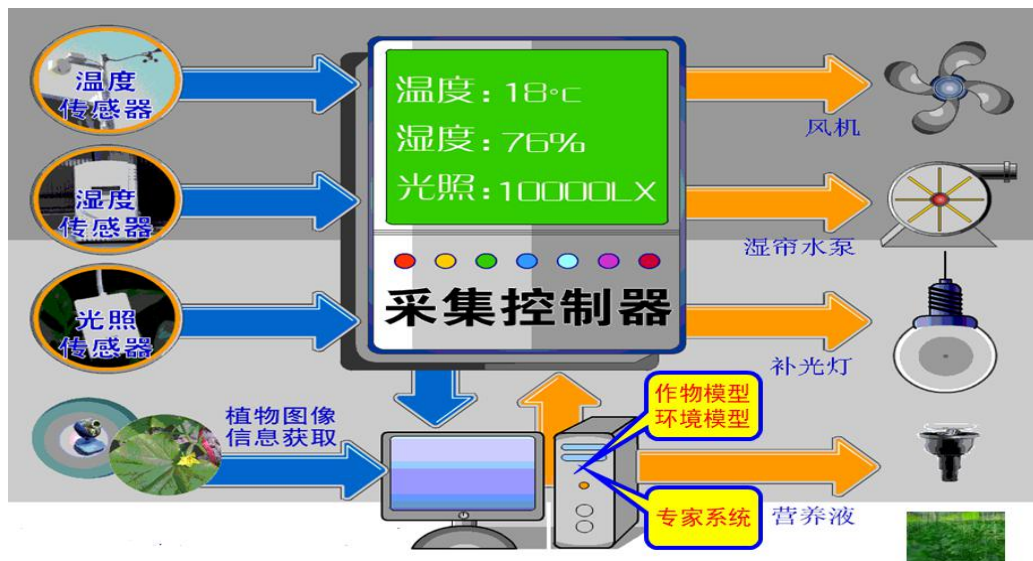
在设施生产区域内放置360°全方位红外球形摄像机，可清晰直观的实时查看种植区域作物生长情况、设备远程控制执行情况、工人生产情况等，管理人员可以实时查看和监管设施生产过程和作物长势情况。基于视频图像的调取和分析，可以回溯和监管生产过程中的问题环节，快速确定问题原因，提高生产管理效率。



视频监控分析示例图

核心功能 03—生产智能调控

基于标准化生产种植管理规程，对监测的环境数据进行分析，当环境信息未达到预先制定的条件时，自动启动温室内的相关设备，比如：开启风机自动调节通风降温、内外遮阳自动调节光照强度、自动喷滴灌、自动加湿除湿、自动施肥，实现智能化管理，为农作物生长提供最佳环境，实现节水，省电，省人工，更省心。



核心功能 04—设施生产移动端管理

通过手机端可以实现对设施农业生产环境的监测和管理，方便管理人员通过手机等移动终端设备随时随地查看系统信息，远程操作相关设备。





可同时测量四种气象要素（大气温度、大气湿度、光照和二氧化碳含量）的专业级传感器，集成度高，安装简单，数据稳定。

基于LoRa无线通讯，可与京蓝LoRa网关直连。通过京蓝IoT平台获取传感器数据和对设备进行基础设置。

优势特点

- 快速组网：基于LoRa网络通讯，可以实现与京蓝物联网网关快速组网及配置。
- 低功耗设计：当网关覆盖设备进入休眠状态后，网关自动进入休眠状态；基于内置电池和太阳能电池板可以实现电量自给。
- 数据安全：整个系统进行数据安全设计，所有通讯采用安全高效的加密算法，防止系统被攻击，保证整个系统的安全。
- 工业级设计：输入、输出通讯部分均采用工业级设计，耐高低温，耐强电磁干扰，适用于各种恶劣现场。

参数项	技术指标
工作温度	-30℃ ~ +70℃
通讯方式	LoRa
传输距离	上行LoRa通讯，无遮挡有效通讯距离≥5KM，城市内有效通讯距离≥2KM
供电方式	3.6V锂电池+太阳能板/市电



智能温室控制器基于农场主、农户深度需求，定制开发的配套系统。主要应用在温室大棚的自动化控制，最基本的功能是实现对温室风机、卷帘、卷膜的智能化远程控制，通过平台实现对温室大棚主要参数的有效管理。

指标项	说 明
工作环境	工作温度：-30℃ ~ 80℃；工作湿度：10% ~ 90%
通讯	上行LoRa通讯，无遮挡有效通讯距离≥5KM，城市内有效通讯距离≥2KM
电源	市电供电 220V/380V
防护等级	整机防水防尘等级≥IP65



主要功能

- 同位置10个深度（10、20、30、40、50、60、70、80、90、100cm）土壤体积水分含量和土壤温度监测。
- 免土样率定、免现场校准，免维护设计，15分钟完成田间安装，自动启停装置。
- 土壤饱和含水量、持水量自动识别，作物活动根系深度自动识别。
- 作物ET、Kc自动计算，提供未来7天每日ETo预测及总和数据。

指标项	说 明
土壤含水量	实验室测量精度：±2% 野外测量精度：±4%
土壤温度	测量范围：-20~60℃ 测量精度：±0.5℃
通讯	上行LoRa通讯，无遮挡有效通讯距离≥5KM
工作温度	-30℃ ~ +70℃
电源	电池/太阳能电池板
防护等级	整机防水防尘等级≥IP65



基于种植标准化智能调优种植环境

相比传统设施种植，针对不同设施种植的农作物习性和特点，制定与之相匹配的标准化高效种植管理方案，在方案中针对环境条件、水肥药施用建立了算法模型，通过设施物联网监测终端实时监测的环境数据进行运算，分析获得环境决策和水肥药调控指令，可实现远程智能调控风机、卷帘、补光灯、灌溉首部等设备，为农作物生长提供最佳的环境条件。



减少人工投入，提高资源利用效率

与传统的设施种植相比，本方案针对设施生产要求，在设施内部署环境监测传感器和智能控制终端，代替人工操作，生产者通过软件平台可实时监测设施环境变化，可远程控制卷帘、风机、灌溉电磁阀、补光灯等设备，实现对生产环境的智能调控，根据农作物生产需要合理调控水肥、能源和人力的投入。

THANKS

京蓝云智物联网技术有限公司
KINGLAND CLOUD TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：北京市朝阳区望京东园七区保利国际广场17号楼（T2）二层
邮编：100102
电话：86 010 6474 0711
传真：86 010 6474 0711
网址：www.kinglandcloud.com