



► Smart Agriculture

温室大棚远程监控解决方案

Greenhouse Remote Monitoring Solutions

2019

物联网 开启农业联网新时代

众所周知，种植环境中的温湿度、二氧化碳浓度等会对作物的生长有很大的影响，通过温室大棚人为的为作物创造适合作物生长的环境可以大大的提高作物产量。但一般的人工管理很难达到科学种植的要求，而如果不能实现大棚环境的远程监控，其管理成本和设施成本都非常高，人工管理也无法实现便捷化和精准化。中国受到人多地少的制约，我国是农业大国，而不是农业强国，Aplex的温室大棚种植监控系统正是基于对农业高产、高效、高回报的有效探索。物联网技术是未来改变世界的十大技术之一，其与农业的结合是国家推行的重点之一，也是提高农业产量的重要手段之一。

近 30 年来，国内的果蔬产量主要依靠于农业化肥的大量投入，但大部分的水肥并没有完全被充分利用，导致水肥流失的同时也造成环境的污染，我国目前主要以传统的农业耕种技术为主，即以农民的耕种经验为主，这样不仅浪费大量的人力物力，收获却并不可观。

本项目针对农业种植中的难点，利用实时、动态的农业物联网信息采集系统，实现多方位的果蔬信息实时监测，包括大棚内部的气温温度、湿度、土壤水分温度、二氧化碳浓度、光照强度等，同时在信息与种植专家知识系统的基础上实现大棚的智能灌溉、温湿度控制、智能喷药等。




实时监控

实时数据采集，根据大棚内的传感器采集的数据，远程监看，实时了解大棚内作物的生长环境。



故障诊断

通过采集设备的异常运作和故障信息，远程对设备进行诊断、分析，使问题得到及时解决。



Q: 什么时候浇水? 怎么浇水?
Q: 什么时候施肥? 怎么施肥?
Q: 什么时候打药? 怎么打药?
Q: 什么时候通风? 怎么通风?
Q: 什么时候升温 / 降温? 怎么调节温度?
Q: 什么时候遮阳 / 补光? 怎么调节光照?



安全传输

大棚内采集数据、下发指令安全传输, 保证无忧。



远程维护

对设备进行远程维护、诊断, 运维人员不需去现场就能及时解决简单的故障问题, 减少运维成本。



统一集中式管理

通过 web 与设备, 实现云端系统与下位机的穿透管理, 实现对设备的统一集中式管理, 掌握售货机在线、离线状态。

方案概述

Solution Overview

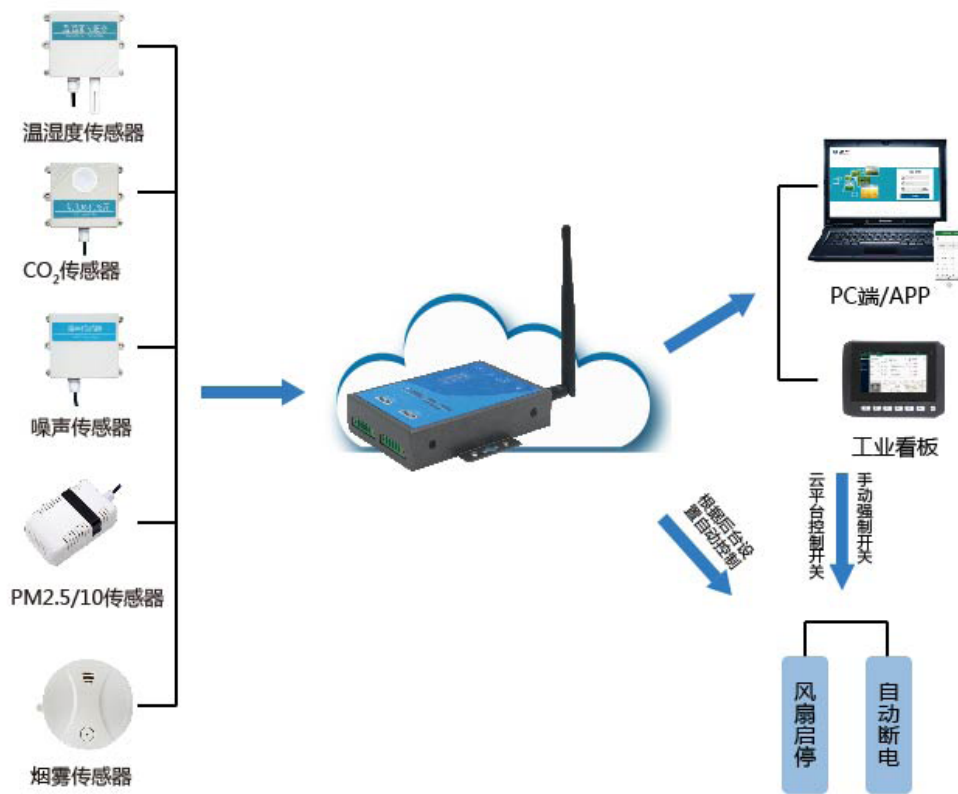
维准的温室大棚解决方案，集采集系统、控制系统于一体，核心设备是云平台、数据采集端、控制设备、浏览终端。温室大棚监控系统中，首要环节就是监测，监测数据准确与否，直接影响着后期控制的合理性。Aplex 的监控系统以工业级智能网关连接大棚内的各传感器，并实时将数据通过 A/D 转换，将数据传到后台运算分析。

数据采集功能：网关设备 (Gateway) 为多网口多串口设备，串口设备具备 RS232/485 功能，可支持 Modbus 协议组网。数据采集主要通过串口连接传感器或监控设备，采集温湿度及监控设备运行状态。

数据上传功能：网关设备 (Gateway) 将采集到的数据上传到相关的私有云服务器，可通过有线网络 Ethernet 接口、无线网络 WiFi 或 3/4G 模块等方式上传数据。

云端服务器功能：建立设备连接通道（可同时连接几百、几千、几万甚至更多的网络设备）、建立本地数据库进行数据分类管理、开放远程访问端口，终端客户可通过手机、PC 机或中央显示器监控相关设备数据。

远程监控功能：终端客户可通过智能终端 APP、Pad、PC 机的 web browser 或中央显示器来监控相关的设备状态及数据，并可根据设置相关报警数据，下发控制命令。



方案设计

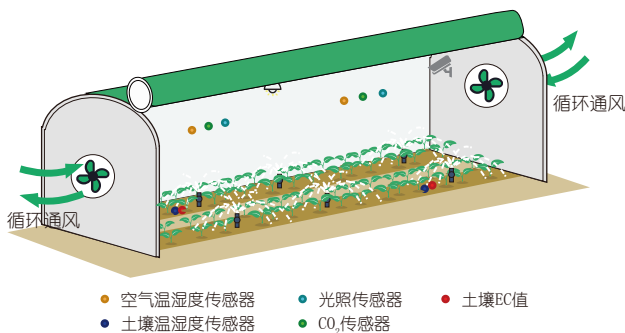
Solution Design

智慧农业大棚方案由采集设备、智能网关、云端、后台监测系统四部分组成。

监测要素：大气温湿度、光照度、土壤温湿度、土壤 EC、二氧化碳浓度、风速风向等；

相关硬件：智能网关（4G、WIFI、NB-IOT、GPRS 供选择）、工业平板、相关传感器；

► 系统优势



■ 环境实时监控

通过布置的采集器、传感器等物联网设备，实时采集环境数据、设备状态数据上传到云端服务器，用户可通过手机、Pad 或电脑远程查看，一旦遇到异常情况，及时报警。

■ 智能报警系统

系统可以灵活的设置各个温室不同环境参数的上下阈值，一旦超出阈值，可以根据系统配置，通过手机短信、系统消息等方式提醒相应管理者，并及时处理。

■ 远程自动控制

系统可以制定作物生长计划与策略，通过传感器与控制器联动自动控制，根据设定与系统采集到的实时环境数据，自动或半自动远程控制现场设备的启停，实现通风、灌溉、卷帘等操作。

■ 实时视频，24 小时监控

根据现场安装的监控摄像头等监控设备，用户可通过手机或电脑对作物生长情况、生产情况进行远程异地查看，并可进行视频录像、视频存储、视频检索及回放。

■ 历史数据分析

系统可以通过不同条件组合查询和对比历史环境数据，用户可以更直观看到历史数据曲线，通过数据挖掘等技术分析更适合农作物生长、提高农作物产量的环境参数，辅助决策。

► 系统功能概述

农业物联网是互联网、传感器技术、物联网技术、云计算于一体，依托于部署在现场的各传感器节点（环境温湿度、光照强度、土壤温湿度、二氧化碳等）和智能网关实现对现场环境的智能监测、实时预警、智能控制、智能分析决策等。



► 硬件介绍

	智能网关	<ul style="list-style-type: none"> 工业级处理器，抗干扰强，性能稳定 低功耗，-20~70℃环境下工作无忧 串口丰富，支持多种通讯方式 支持多种传输协议，轻松实现串口到服务器的双向传输 实时性好，无需专人值守
	工业平板	<ul style="list-style-type: none"> 工业级处理器，抗干扰强，性能稳定 低功耗，-20~70℃环境下工作无忧 高清触摸屏，无风扇设计 多种型号选择，支持多种传输协议
	空气温湿度传感器	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗，-40~80℃，0~100%RH环境下工作无忧 外壳防护等级IP67，适用于恶劣环境 响应时间≤15S 精度：温度，±0.3℃；湿度，±2%~±7%
	二氧化碳传感器	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗，测量范围为0~5000ppm 精度范围：±50ppm+3%，数据更新时间2S
	土壤温湿度传感器	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗，-40~80℃环境下工作无忧 外壳防护等级IP68，适用于恶劣环境 响应时间<1S
	风速测向仪	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗，-40~80℃，0~100%RH环境下工作无忧 响应时间<5S，测量精度±1m/s
	光照度传感器	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗，-40~80℃，0~100%RH环境下工作无忧 精度范围：±7%，适用于光照强度
	土壤EC值	<ul style="list-style-type: none"> -5~50℃环境下工作无忧 精度范围：±0.2

系统应用领域

System Application Area

适合以下几种领域应用：



农业

空气温湿度、光照度、二氧化碳浓度、土壤温湿度、土壤 EC...

大气环境

空气温湿度、风速风向、噪声、PM2.5、二氧化碳 ...

室内环境 / 商超 / 工业现场

可燃气体、甲烷、一氧化碳、一氧化硫、氨气 ...

水环境 / 渔业养殖

PH 值、含氧量、水温、电导率、氨氮含量 ...

六大智慧解决方案

Aplex Six Smart Solutions

维准电子成立于 2008 年，是台湾维田股份有限公司在深圳的子公司，拥有全球最专业的嵌入式电脑及板卡的研发及制造中心，致力于为客户提供最优的产品、最佳的解决方案以及最贴心的服务。

维准以系统硬件为发展定位，以工业物联网为发展方向，以高度软硬件结合，一站式供应为诉求，提供六大整合领域：智慧农业、智慧环境、智慧零售、智慧工业、智慧冷链以及能源监测，涵跨 20 多个智慧解决方案及六大领域的硬体设备，如智能网关、智能终端、工业平板等，接受定制化需求，满足客户的物系统化的联网产品开发需求。



智慧农业
Smart Agriculture



智慧环境
Smart Environment



智慧零售
Smart Retail



智慧工业
Smart Industrial



智慧冷链
Smart Cold Chain



能源监测
Energy Monitoring

整合服务优势

Aplex Integrated Service Advantages

软硬件整体实力

先进的硬件开发与制造能力，提供软硬件一站式服务，以多元化的硬件结合先进的软体，提供高度的整合服务。

完善的制造能力

拥有先进的生产设备，丰富的制造经验，专业的团队以及优化的生产流程，深耕各种领域超过十年，拥有丰富的产品开发及项目管理经验。

一站式服务

丰富的硬件以及先进的软件的结合，为客户提供六大领域的标准化、产品化的完善的解决方案，也可为客户提供定制化的服务，满足客户的多方需求。

丰富的跨行业经验

维准深耕行业十多年，横跨多个行业，包括机械制造、汽车制造、电力行业、医疗领域、农业领域、军事领域、公共事业、零售领域等，受到客户的一致赞誉。

维准电子科技（深圳）有限公司
Aplex Technology (Shen Zhen) Inc.

Tel: 0755-26647540-330

Fax: 0755-26648326

E-mail: sales@aplex.com.tw

Web: www.aplexiot.cn