

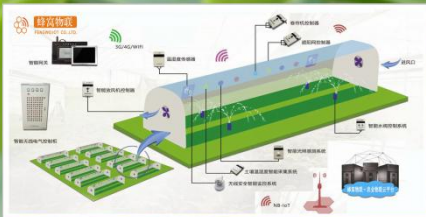


# 蜂窝物联——让天下没有难干的农业

——蜂窝物联智慧大棚解决方案——



# 概述



温室作为一种主要的新型生产资料，受到广大农民的欢迎。它不受时空的限制，无论是温带、寒带、深山、沙漠等特殊环境都可以进行农业生产。但目前温室行业仍以传统温室为主，而传统温室面临着，环境信息监测不及时、不准确，运营成本高、不易实现规模化，系统施工、操作不方便，系统兼容性差、增量扩容不方便，数据查询、浏览方式单一等诸多问题，甚至有的温室大棚就没有任何机电设备，纯粹依靠人工进行作业。随着市场竞争、需求变化以及国家“十二五”规划等相关政策的扶持，传统温室、大棚将逐步向现代化、科技化、智能化方向转型。

针对传统温室、大棚的现状和特点，我公司通过综合运用传感技术、无线通信技术、组态技术、互联网技术、云计算等技术，研发了农业温室大棚智能管理系统，以实现**精确感知、精准操作、自动操控、精细管理**，促进产量增加、投入品减少、劳动力消耗减少、成本降低、质量提高，取得良好的经济效益社会效益和生态效益的目的。



# 蜂窝智慧大棚功能概述



## 环境监测

自动采集环境信息、视频、照片  
云端存储，多平台可视化展示。



## 远程控制

远程、自动、智能控制农业生产  
电气装置。



## 决策预警

环境突变预警，生产模型决策  
历史数据分析，专家远程诊断



## 农产品追溯

从生长到销售全程可视化追溯，  
打造农产品销售的品牌化。



## 生产管理

记录生产过程，拍摄现场照片  
规范过程管理，支持追溯查询



## 放心农场

农场直接对接消费者，农场高效  
产销，消费者放心购买。



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# 系统功能

1. 对环境指标实时监测
2. 对监测数据进行统计分析，并形成报表
3. 监测环境报警预警功能
4. 可绘制基于 **WEB** 的组态图形，直接在图形界面上进行监测与控制
5. 制定作物生长环境控制策略，系统自动执行控制生产环境
6. 可通过手机 **APP** 远程控制设备
7. 可进行远程视频监控







# 工程效益

经过传感器数据剖析 实时收集作物成长环境数据，可迅速依照作物成长的需求对栽培基地的温湿度、二氧化碳浓度、光照强度等进行科学决策和精准调控。

将农业物联网与农业生产技术深度融合，实现传统农业的技术改造、创新，帮助农业生产者大范围提高农产品的安全与品质，实现农业产值和利润的提升。

科学栽培  
精准操控

高效节能  
降低成本

提高品质  
提升产值

追根溯源  
绿色农业

经过传感器数据剖析 实时收集作物成长环境数据，可迅速依照作物成长的需求对栽培基地的温湿度、二氧化碳浓度、光照强度等进行科学决策和精准调控。

传统农业很难将栽培过程中的一切监测数据完好记录下来，物联网农业可经过各种监控传感器和网络体系将一切监控数据保存，便于农商品的追根溯源，完成农业出产的绿色无公害化。



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



## 监测数据

### 气象数据

空气温度  
空气湿度  
光照强度  
二氧化碳浓度

### 土壤数据

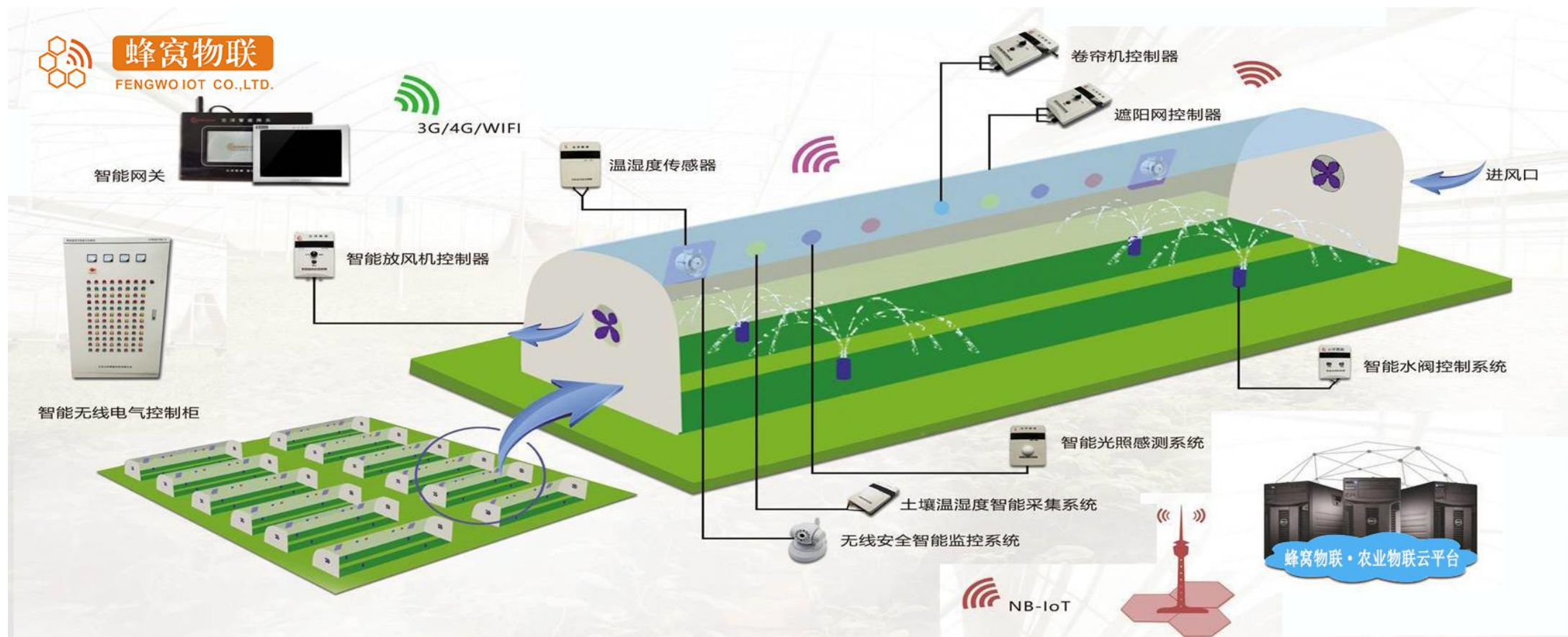
土壤温度  
土壤含水率  
土壤 pH 值  
土壤 EC 值

### 设备状态

机电设备运行状态  
水泵压力  
水肥流量



# 智慧大棚效果图



系统采用空气温湿度、光照、二氧化碳、土壤温湿度等传感器对温室环境进行实时监测，通过无线信息传输节点将数字信号传输到系统后台，通过数据模型分析处理后形成图形化显示输出。当环境指标超过设定阈值时能够可以自动控制温室湿帘、风机、喷淋滴灌、内外遮阳、顶窗侧窗、加温补光等设备以调节温室环境指标，实现温室大棚的智能化控制。

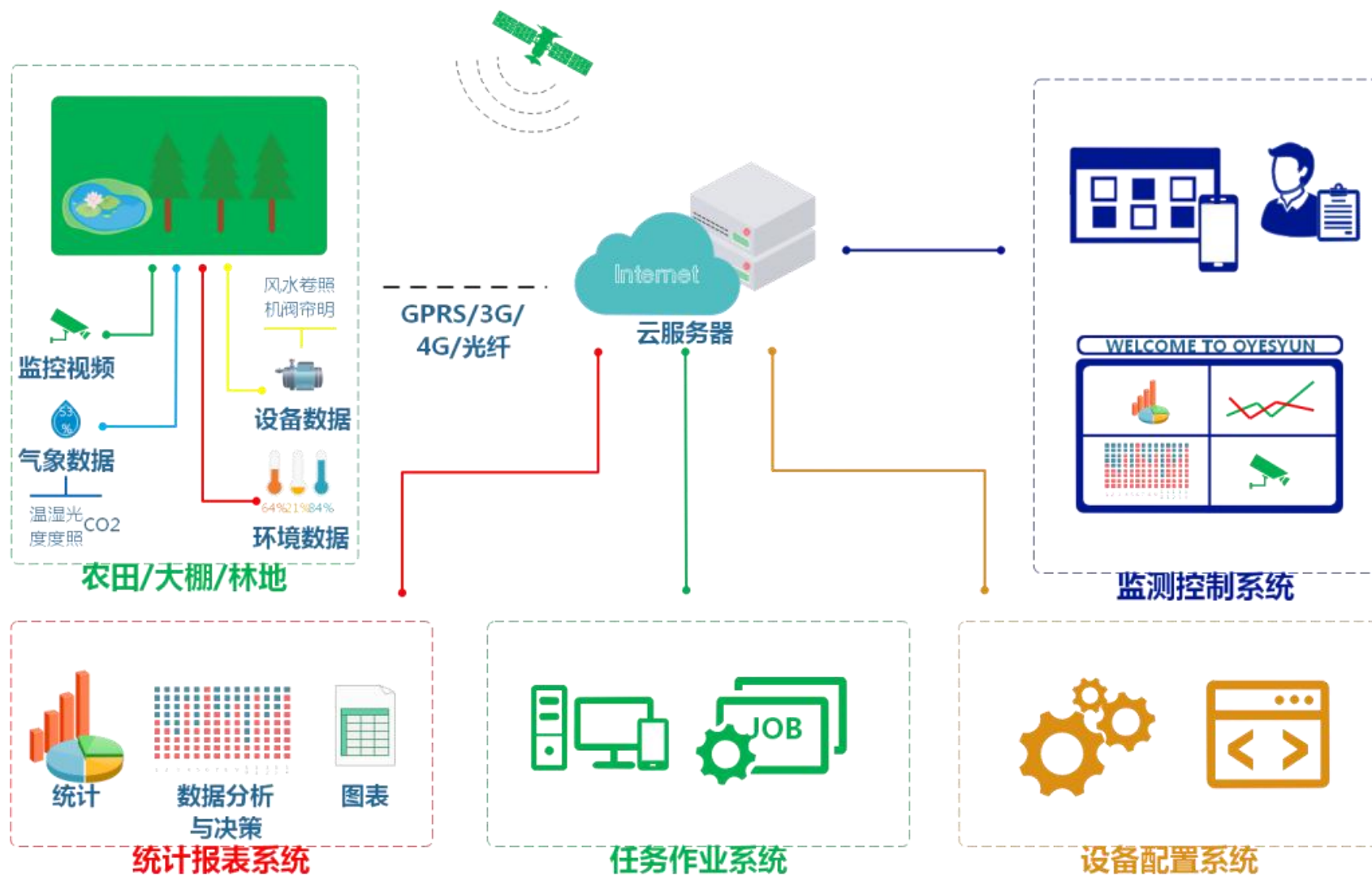


蜂窝物联

FENGWO IOT CO., LTD.



# 蜂窝智慧云架构图



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.





# 智慧云平台结构图一



方案优势：自组网、长距离、易扩展、传输速度快、高可靠、高安全

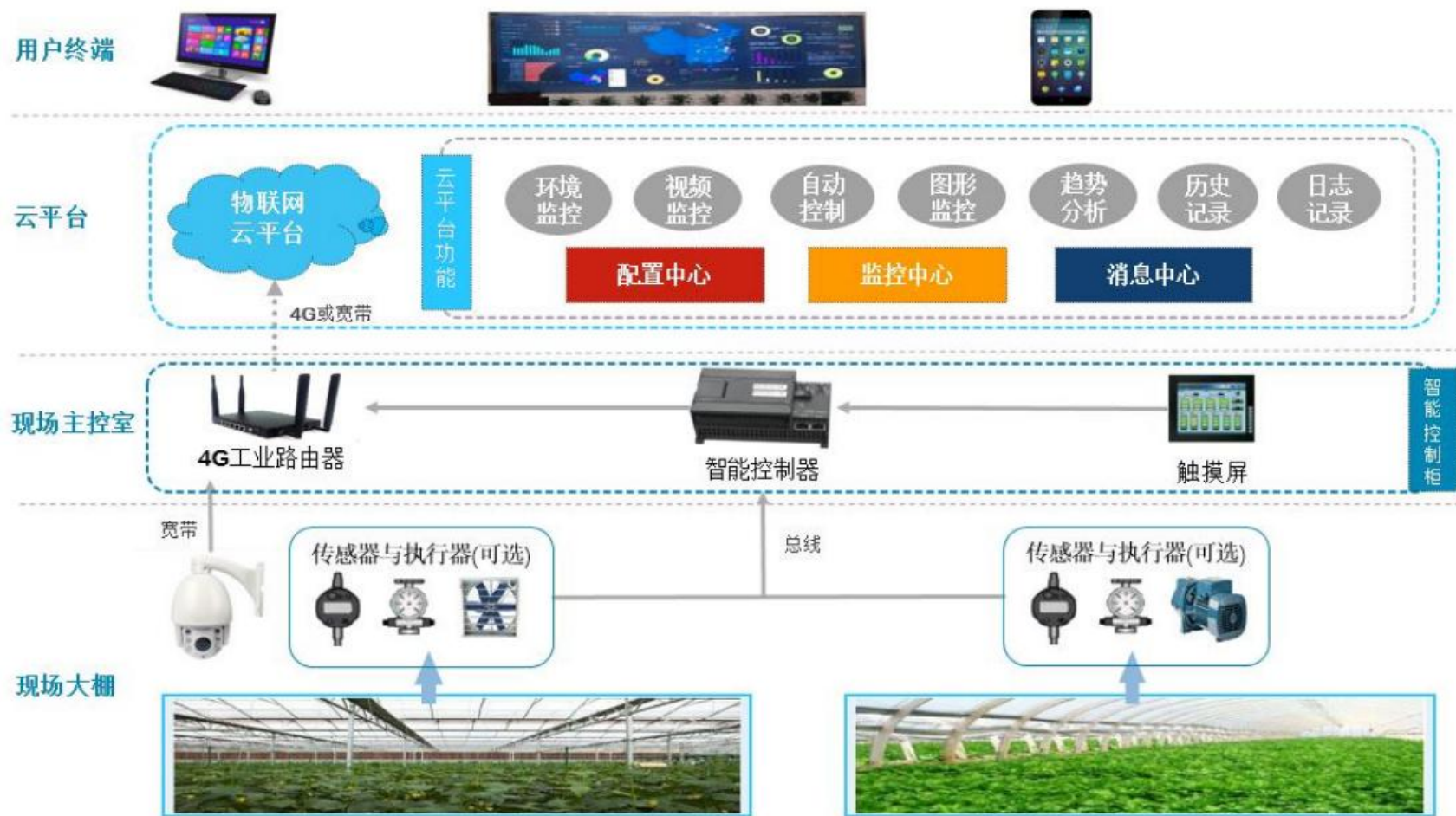


蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# 智慧云平台结构图二



方案优势：传输速度快、易扩展、高可靠、高安全



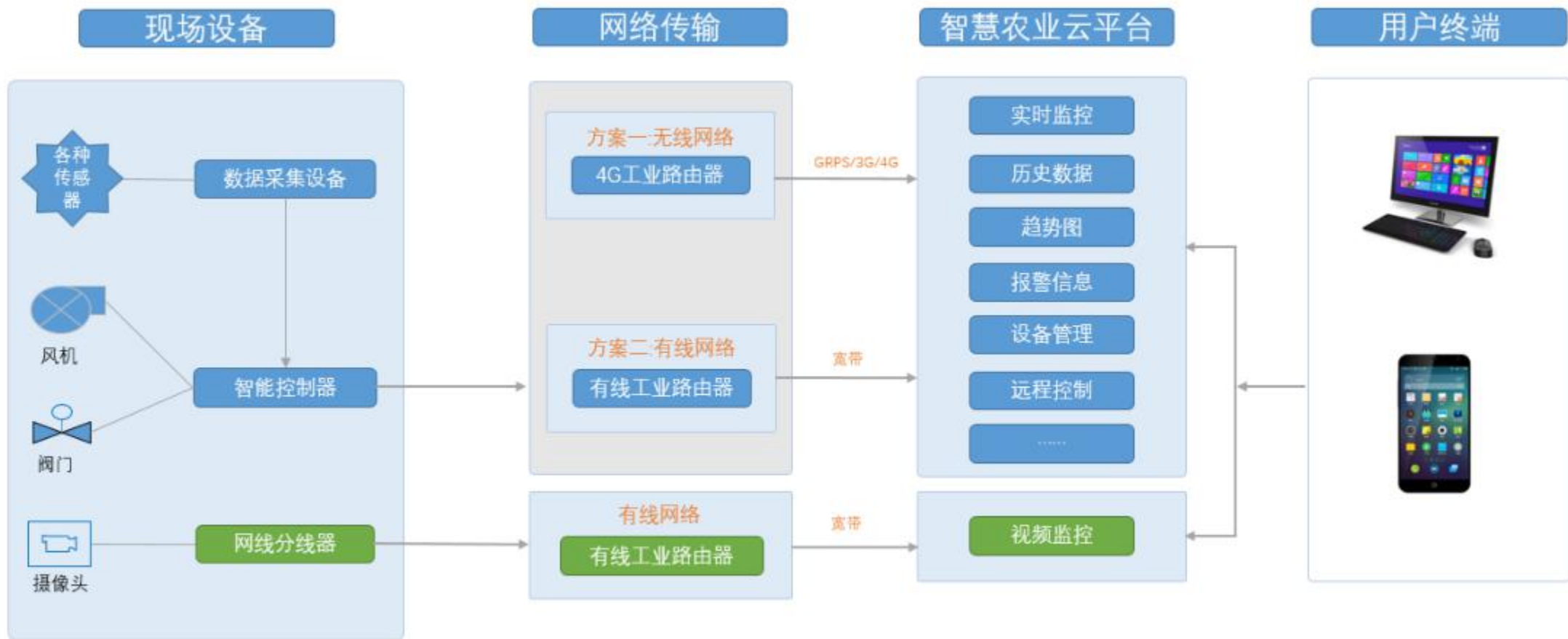
蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.





# 智慧大棚云平台简单网络组成图





# 硬件配置—智能控制设备



4路控制柜



16路控制柜



8路控制柜

01

## 产品功能

用于对园区设备进行集中的管理，包括日光灯、风机、卷帘机等，支持对多路设备的独立控制（4/8/16路可选）。通过 APP，可以实现远程操控设备与智能策略控制，并且可以查看历史操作记录。

02

## 产品特性

- ★支持多路设备独立控制（4/8/16路可选）
- ★远程控制，智能策略控制
- ★定期生成生产日志，操作记录有根可寻



蜂窝物联

FENGWO IOT CO., LTD.





# 硬件配置—小型气象站



01

## 产品功能

集成多种传感器，实时监测空气温湿度、光照度、PM2.5、风速、风向、降雨量等环境因素。采集到的信息可自动上传到服务器，通过电脑客户端或APP可查看详细信息。

02

## 监测指标

空气温度、空气湿度、光照度、CO<sub>2</sub>浓度、风向、风速、降雨量

03

## 产品特性

- ★网络化基站布点模式，可实现多点气象站布点监测
- ★太阳能供电，低功耗
- ★耐腐蚀、防雷、抗干扰能力强



蜂窝物联

FENGWU IOT CO., LTD.



# 硬件配置—各类传感器



01

## 四合一传感器

温度、湿度、光照度、二氧化碳四合一传感器。该产品测量数据稳定，精度高，抗干扰能力强，可广泛运用于小型气象站、环境机房、农业温室大棚、粮库、养殖业、花卉养殖等领域。



02

## 土壤温湿电导率三合一传感器

将土壤水分，土壤温度和土壤电导率传感器集中于一体，方便土壤墒情，土壤温度，土壤盐碱的测量研究，具有携带方便，密封，高精度等优点。



03

## 土壤酸碱度传感器

该传感器可以测出土壤的酸碱指标，土壤过酸或过碱都是限制植物生长及品质的重要因素，大多数的植物均不耐过酸或过碱的土壤，采用该传感器可以定时反应土壤的酸碱度变化，为种植提供参考依据。



04

## 室外温湿度传感器

根据室外温度高低来控制室内温控开关，到达启动和关闭的功能。



05

## 照度传感器

照度传感器的原理是光信号转换成电信号的一种装置，主要用于对天然采光的补偿或利用。



06

## 液位传感器

应用于检水位保持、灌溉系统，蓄水和循环系统，小型罐体液位，冷却器和蒸气冷凝设备等。





# 硬件配置—网络通信及其可视化设备



## 工业4G路由器

工业级 4G 路由器，兼容全网 2G/3G/4G/网路，旗舰级配置、内网穿透、工业级防护、宽温设计，可轻松组建高速、稳定的无线传输网络，利用公用LTE 网络为用户提供无线长距离数据传输功能。



## 无线局域网连设备

工业级无线局域网连接设备，可轻松自动组网，距离可达 1600 米，可以把现场传感设备或执行设备通过无线方式连接至主控制室控制设备中。



## IP 摄像头

作为数据信息的有效补充，基于网络技术和视频信号传输技术，对农作物生长状况进行全天候视频监控。可以实时查看农场内安全状况和农作物长势。



## 拼接屏（集中监控）

该系统由网络型视频服务器、高分辨率摄像头组成，网络型视频服务器主要用以提供视频信号的转换和传输，并实现远程的网络视频服务。可以根据用户权限进行远程的图像访问、实现多点、在线、便捷的监测方式。



# 智慧大棚配置选择

设备类型	名称	单体大棚	三合一	五合一	备注
控制设备	控制设备	1	1	1	必选
通讯设备	局域网无线传输设备	1	1	1	必选
	工业 4G 模块+内网穿透设备	1	1	1	选配
	4G 物联网卡	2	4	6	选配
传感器	空气温湿度	1	3	5	必选
	土壤温湿度	1	3	5	选配
	土壤盐分	1	3	5	选配
	土壤酸碱度	1	3	5	选配
	光照	1	3	5	选配
	二氧化碳	1	3	5	选配
	液位	1	3	5	选配
执行器	卷膜机	-	-	-	选配
	水泵	-	-	-	选配
	风机	-	-	-	选配
	继电器	-	-	-	选配

可以根据作物品种以及大棚数量配置不同的设备，基于我司研发制造的 PLC 控制器，对于简易大棚的智能化控制改造，我们提供有如下硬件配置解决方案：

大棚数量越多，单位投入成本越低，运营成本也越低，如 10 个大棚可以选择 2 套五合一硬件部署方案，该方案通过一个控制柜可以控制 5 个大棚内的设备。控制柜内的智能控制器采用冗余设计，临时增加控制设备，不影响原设备的正常运行。工业 4G 模块+内网穿透设备，管理以及运营人员可以在公网环境下查看大棚内的情况，不受场地限制，也保证了内部其他服务器的数据安全。

每个大棚控制柜内都带一个无线模块，大棚内部的全部设备连接到此设备，采集数据无线传输到控制器。通过无线模块传送到主控制柜，可免去大棚到主控制室的布线施工工程，节省大量成本，并且减少了布线施工后产生的各种安全隐患。

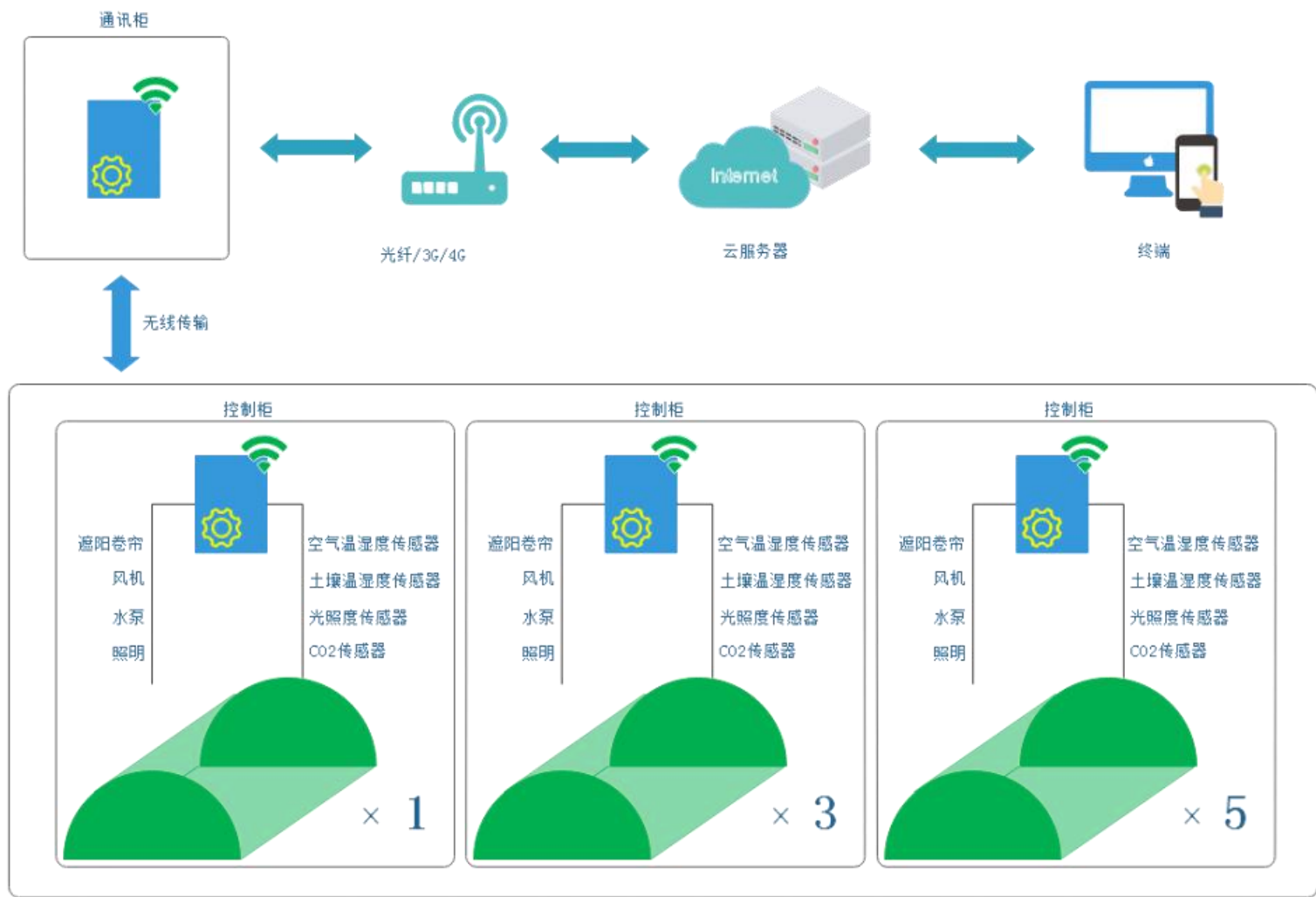


蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# 智慧大棚实施架构图



如图所示，在实施过程中，根据需要在大棚内部安装从控制柜，从控制柜通过电缆连接各种传感器设备、执行器设备，通过无线模块将数据传输到主控制柜。从控制柜可选择控制 1 个大棚、3 个大棚或 5 个大棚方案。主控制柜安装在主控制室，接收来自从控制柜的无线数据信号，并通过光纤/3G/4G 网络传输到云服务器中。用户可通过电脑或者手机实时监控大棚内环境数据，控制各种设备自动运行。





# 智慧大棚实物图



IP66摄像头



光照传感



土壤湿度传感



温、湿度传感

通过在大棚内布置前端各类传感器，实时传递温、湿度，光照，视频等生产数据。



控制箱

实现风机、遮阳网、水帘等远程控制



通过Web客户端查看数据告警、远程控制

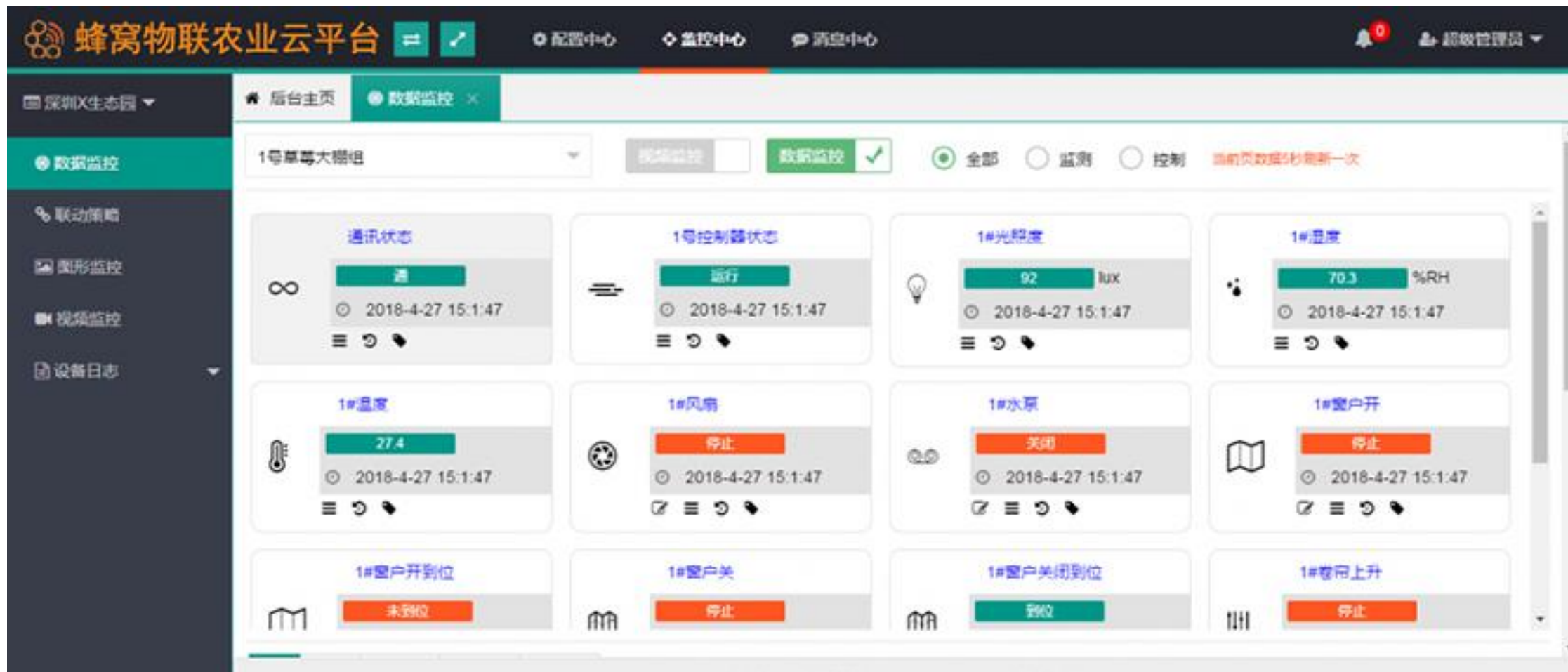


蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# 蜂窝智慧云平台—数据监控



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.





# 蜂窝智慧云平台—联动控制

后台主页 修改

联动策略列表

选择 序号

1

\* 名称: 一号大棚温度25度控制

\* 作物种类: 西瓜

是否生长周期策略: ☐ 否 ☒ 是 生长周期: 发芽期,育苗期,成长期等

执行日期范围: 2018-04-23 - 2018-04-27

执行时间段: 开始时间 - 结束时间

排序: 1

确定 关闭

条件监测点配置

条件监测点列表 添加

1#湿度 执行条件: 高于 17 浮动偏差: ± 2

条件监测点

1号草莓大棚组

选择	序号	名称	条件	状态
<input type="checkbox"/>	1	1#光照度	高于 值	启用
<input type="checkbox"/>	2	1#温度	高于 值	启用

确定 关闭

1、新增一个联动控制策略；2、添加条件监测点，设定大棚内环境数据的临界值，达到临界值时，该策略自动执行；3、关联执行设备，可选择已安装并在系统中登记注册的执行器设备，该策略自动执行时启动或关闭某设备。

关联执行设备

1号草莓大棚组

选择	序号	名称	执行操作	状态
<input type="checkbox"/>	1	1#水泵	关闭	启用
<input type="checkbox"/>	2	1#窗户关	停止	启用
<input type="checkbox"/>	3	1#卷帘上升	停止	启用
<input type="checkbox"/>	4	1#卷帘下降	停止	启用

确定 关闭

关联执行设备

添加执行设备

1#风扇 执行: 启动 确定 删除

1#窗户开 执行: 启动 确定 删除

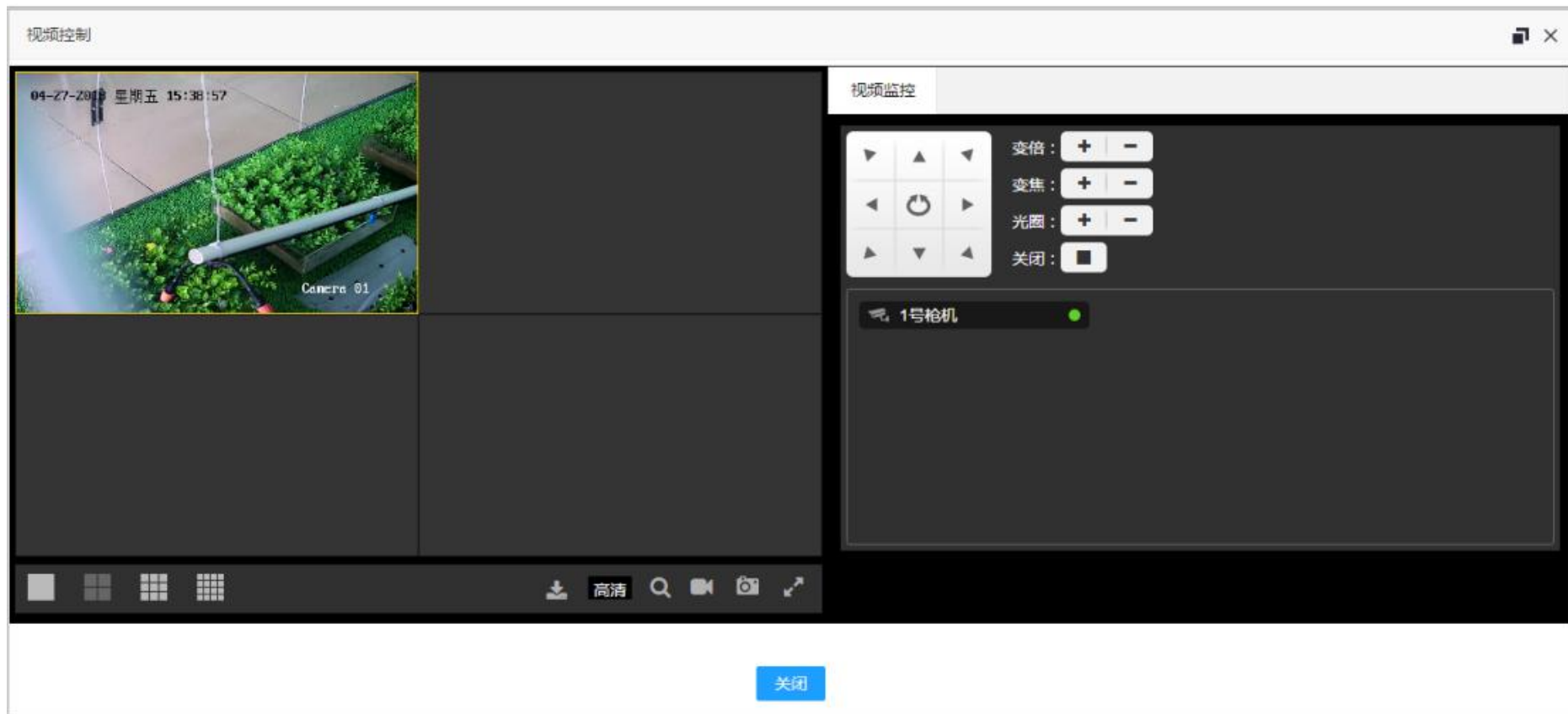


蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# 蜂窝智慧云平台—视频监控



在大棚内设置可移动视频监控摄像头，实现养殖现场远程实时监控、现场照片定时抓拍、视频存储与回放等功能。该系统可对养殖现场进行**24**小时全天候远程实时视频监控，不仅保障了水产养殖现场的安全生产，还提高了管理人员工作效率以及养殖生产科学管理水平。



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# 蜂窝智慧云平台——手机APP

### 气象信息

日期	20180427
位置	深圳市
天气	阵雨
温度	低温 23.0℃ ~ 高温 26.0℃
湿度	96%
风向	无持续风向
风速	<3级
PM2.5	41.0 良
提示	阵雨来袭，出门记得带伞。极少数敏感人群应减少户外活动

气象信息 我的项目 报警信息 更多

本地气象信息

### 我的项目

**北京模拟机房**  
● 更新时间:2018-06-28 21:23:37  
主要监控机房情况

**深圳模拟大棚**  
● 更新时间:2018-06-28 21:23:37  
深圳模拟大棚位于广东省深圳市，占地面积为3500亩，主要种植中高端葡萄。

我的项目 报警信息 更多

我的项目

### 深圳模拟大棚-1号草莓大棚...

∞ 通讯状态	通
1#控制器状态	运行
1#光照度	89 lux
1#湿度	0.0 %RH
1#温度	31.5 °C
1#窗户开到位	未到位
1#窗户关闭到位	到位

监测 控制 视频监控

数据监测

### 深圳模拟大棚-1号草莓大棚...

1#风扇	停止	✓
<div><input checked="" type="radio"/> 停止 <input type="radio"/> 启动</div>		
1#水泵	关闭	>
1#窗户开	停止	>
1#窗户关	启动	>
1#卷帘上升	停止	>
1#卷帘下降	下降	>

监测 控制 视频监控

设备控制

### 深圳X生态园-1号草莓大棚...

名称	查看
1号枪机	

监测 控制 视频监控

摄像头



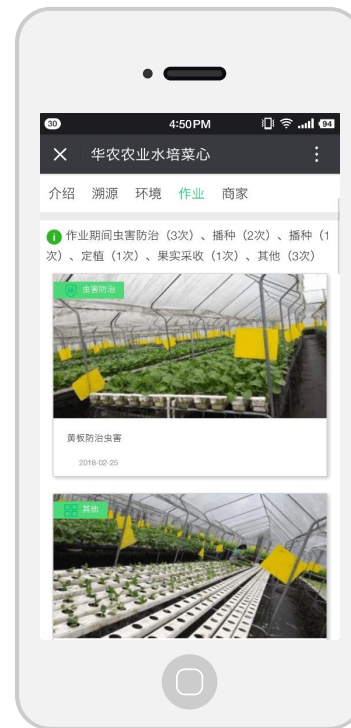
蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.





# 农产品质量可视化追溯系统



## 生长环境

记录智能硬件所采集到的环境信息，形成趋势分析

## 现场情况

生产现场实现视频直播  
同时生成定时拍照日志

## 农事作业

详细记录生产中播种、灌溉、施肥、除草等操作过程

## 仓储销售

进出仓、分仓管理等操作记录跟踪，销售记录跟踪



# 产品优势

## 掌握核心技术

重要产品、核心技术均为蜂窝物联自主研发，  
拥有专利技术

## 灵活组网

采集终端之间可互传数据，使  
硬件在布局上更灵活，装备成  
本更低

## 系统稳定

软硬件系统均有严苛的审核、  
自检体系，长久使用保证系统  
运作稳定。

## 质量保障

非人为损害的情况下，产品使  
用寿命为3-5年。质保一年，保  
质期内免费保修。

## 专业服务

提供专业的技术支持与培训  
服务，在线指导，现场培训。



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



## 关于我们

福建蜂窝物联网科技有限公司是一家专注于农业物联网软硬件研发与农业信息化解决方案的高新技术企业。利用物联网、大数据、人工智能等技术，构建贯穿农业生产从现场监控，到环境监测，到生产管理，到质量追溯，到农产品在线售卖的一体化平台，致力于成为智慧农业信息技术领导者。公司产品主要应用于温室大棚、野外大田、水产养殖等农业生产场景下，为农业的生产提供智能化、信息化的解决方案，目前公司产品已在全国各地得以应用。



办公场地



范园区



核心技术产品



蜂窝物联

FENGWO IOT CO.,LTD.



# THANK YOU

福建蜂窝物联网科技有限公司

400-168-0595