



北京博仁集智科技有限责任公司
Beijing Bring Change Technology Co., Ltd

专注于环境物联网的健康监测
以质量为生命、以客户为中心、以信誉求发展
010-53613729 56049129 80741256

XX 农业物联网示范区

农业物联网解决方案



北京博仁集智科技有限公司
2014 年 04 月



目录

1 方案概述.....	2
1.1 需求分析	2
1.2 项目目标	3
1.3 我们的优势.....	4
2 方案设计	5
2.1 控制端及采集点布局.....	5
2.2 设备配置	5
3 预算、报价：	6
3.1 报价（控制器、传感器）	6
4 物联网平台架构.....	6
4.1 系统设备物理架构	7
4.2 系统功能描述	8
5 博仁集智一体化智能监控终端.....	11
6 售后服务	12
6.1 系统维护服务	12
6.2 系统配置服务	12
6.3 系统使用指导	12
6.4 错误和故障修复.....	12
6.5 其他技术支持	12
6.6 维护热线	13
6.7 维护管理	13
6.8 投诉管理	13
6.9 服务级别	13

1 方案概述

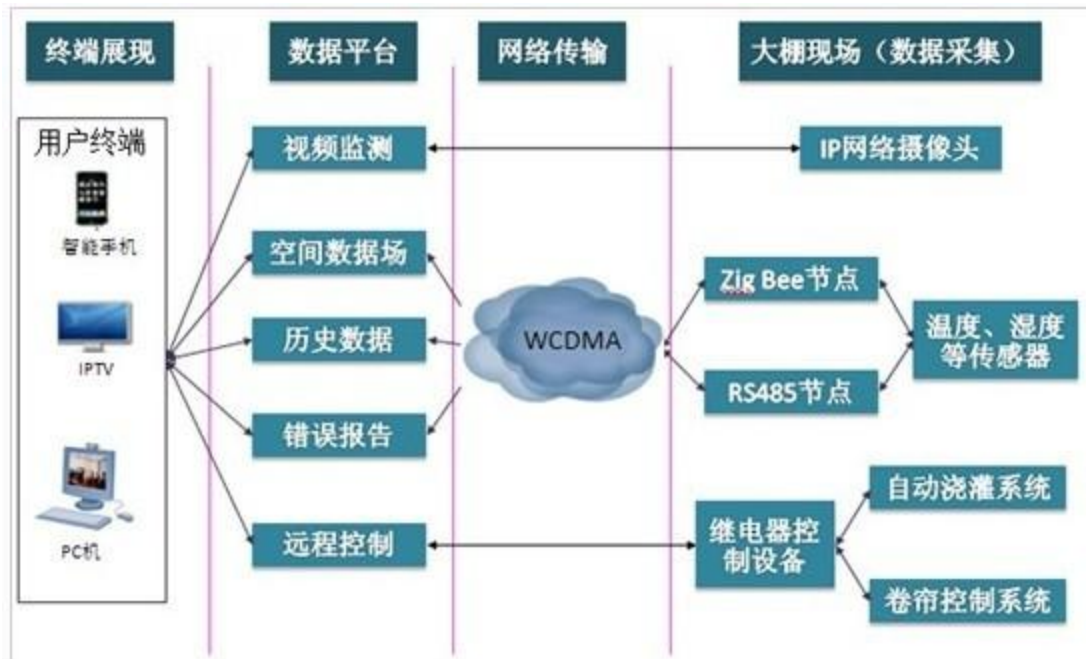
1.1 需求分析

随着农业技术的不断发展，农业温室种植为提高人们的生活水平带来极大的便利，得到了迅速的推广和应用。种植环境中的温度、湿度、光照度、CO₂浓度、土壤温湿度、土壤 PH 值、土壤含水量等环境因子对作物的生产有很大的影响。

北京博仁集智科技有限公司研发的农业温室智能监控系统结合最先进的物联网、通信、自动控制及软件技术。可实时远程获取温室大棚内部的空气温湿度、土壤水分温度、二氧化碳浓度、光照强度及视频图像，通过模型分析，可以自

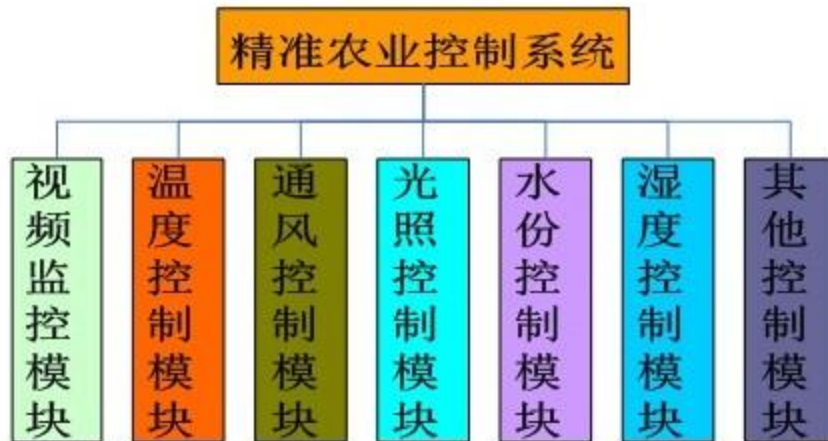


动控制温室湿帘风机、喷淋滴灌、内外遮阳、顶窗侧窗、加温补光等设备；同时，该系统还可以通过计算机、手机等信息终端向管理者推送实时监测信息、报警信息，实现温室大棚信息化、智能化远程管理，充分发挥物联网技术在现代化农业生产中的作用，实时保证温室大棚内环境最适宜作物生长，实现精细化的管理，为作物的高产、优质、高效、生态、安全创造条件，帮助客户提高效率、降低成本、增加收益。



1.2 项目目标

- 基于物联网技术建设智能化的温室环境采集系统，通过传感设备采集环境数据，智能记录作物生长环境。
- 根据客户设定的阈值远程智能控制温室设备，包括灌溉系统、施肥系统、农药系统、风机、遮阳帘、湿帘等。
- 提供完善的数据统计和分析功能，根据采集的信息进行智能挖掘和分析，辅助农业用户决策。视频监控系统实时监控温室现场画面。
- 视频监控系统实时监控温室内外现场画面。



1.3 我们的优势

- 系统基于北京博仁集智科技有限公司成熟的物联网通用平台，系统灵活性强，运行稳定可靠。
- 一体化智能监控终端，集成度高，安装简便，维护简便。
- IP66 以上的前端设备防护等级，防尘、防水，可以安装在户外，适应阴雨潮湿等恶劣环境。
- 软件系统可以支持居于互联网的租用模式(SAAS)，按使用量和时间收费，客户不需要采购单独的软件和服务器，投资最小，安装实施周期最短，不需维护。
- 专门为农业客户定制的系统界面，界面友好，操作便捷。
- 灵活的配置功能，可以最大程度满足不同客户的个性化需求。
- 支持计算机、手机等终端访问，提供智能手机客户端软件，可以随时随地监控环境。
- 手机短信深度集成，环境问题第一时间提醒到用户，最大程度降低环境风险。
- 系统扩展性好，支持二次开发，可以与客户现有其它信息系统深度集成。



2 方案设计

2.1 控制端及采集点布局

布局应按气象规律中边界结合中点原则，1000 平方的温室大棚对采集点的一般不少于：

- ① 空气温湿度：2-3 个点；
- ② 土壤温湿度：4-5 个点；
- ③ 二氧化碳：1-2 个点；
- ④ 光照：1-2 个点；

根据实地勘察对大棚的采集点布局进行调整。

2.2 设备配置

- 1) **北京博仁集智科技有限公司互联网软件平台：**软件系统可以支持居于互联网的租用模式(SAAS)，按使用量和时间收费。（详情参照产品资料）。
- 2) **智能控制箱：**采集数据，所有数据发送至中控中心，接收中控中心指令，启停动被控设备，包括数据传输系统、全天候防水设备箱、防雷设备、室外天线、电源适配器、继电器、智能控制器、电源指示灯。（详情参照产品资料）。
- 3) **土壤温度传感器：**敏感元件：进口型 A 级 PT100 / 供电电源：12VDC / 精度： $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 4) **土壤湿度传感器：**供电电源：12VDC / 精度： $\pm 3\% \text{RH}$ / 通讯输出：国际标准 RS485 信号。
- 5) **空气温湿度传感器：**供电电源：12VDC / 精度： $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ / 通讯输出：国际标准 RS485 信号。
- 6) **CO2 浓度传感器：**供电电源：24VDC / 测量范围：0~2000ppm / 通讯输出：国际标准 RS485 信号。
- 7) **光照度传感器：**供电电源：24VDC / 测量范围：0~2000ppm / 通讯输出：国际标准 RS485 信号。
- 8) **安装、辅材：**设备施工过程中的人力成本及材料成本。



3 系统产品清单：

3.1 报价（控制器、传感器）

单位：人民币

1. 前端设备(环境信息采集与控制)		
产品名称	描述	数量(棚)
温室大棚专用传感器相关	温室环境采集传感器设备；详见监控设备清单	1
博仁集智一体化温室智能监控终端	博仁集智一体化温室智能监控终端 GPRS 制式；8路控制器输出	1
辅材	前端设备安装辅材	1
2. 中心设备(监控中心)		
产品名称	描述	
主机房设备	详见监控设备清单。（可自采）	
辅材	安装辅材（可自采）	
3. 物联网平台软件报价（二选一）		
产品名称	描述	
标准版	包括软件全部的功能（支持100个大棚）	
物联网平台 SAAS 模式	可以租	

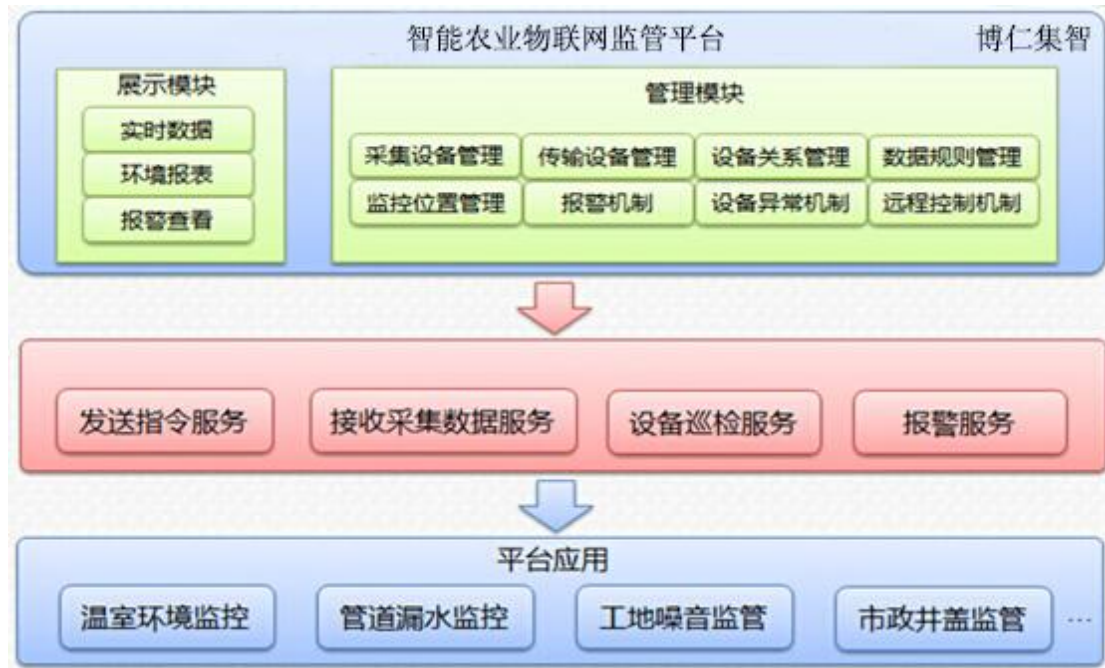
4 物联网平台架构

北京博仁集智科技有限公司农业智能环境监控系统, 基于博仁集智成熟的物联网通用平台进行构建, 物联网通用平台, 从系统结构上分为三个部分, 分别是系统功能平台、系统服务平台和系统应用平台, 其中功能平台, 根据物联网各个领域通用需求, 实现了基本服务功能, 同时针对不同行业、领域客户基于 SAAS 架构满足不同客户个性需求; 服务平台是物联网平台对外提供服务的统一接口, 包括发送指令服务、接受采集数据服务、设备巡检服务和报警服务, 由上述服务来支持功能平台的核心实现;

通过功能平台和服务平台的结合, 组成物联网平台的应用平台, 同时为满足客户需求,



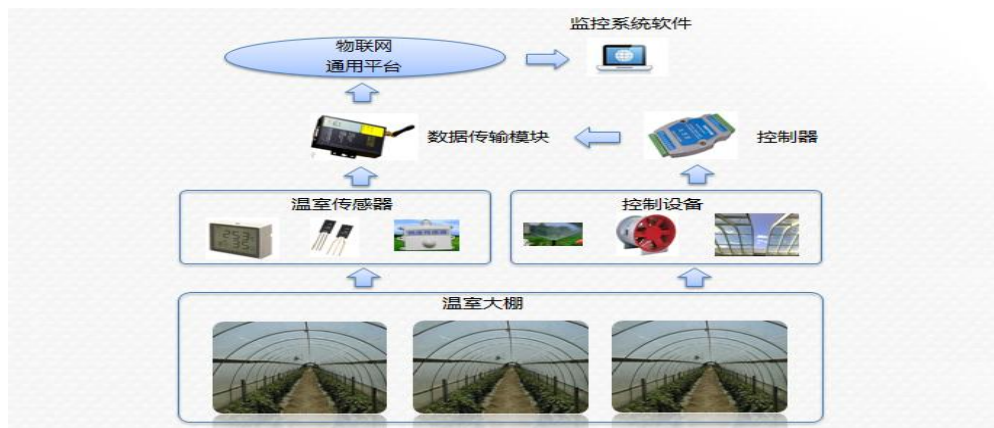
通用平台基于 SAAS 模式架构设计，完善灵活的 SAAS 架构设计，使该平台最大程度满足客户个性化需求。



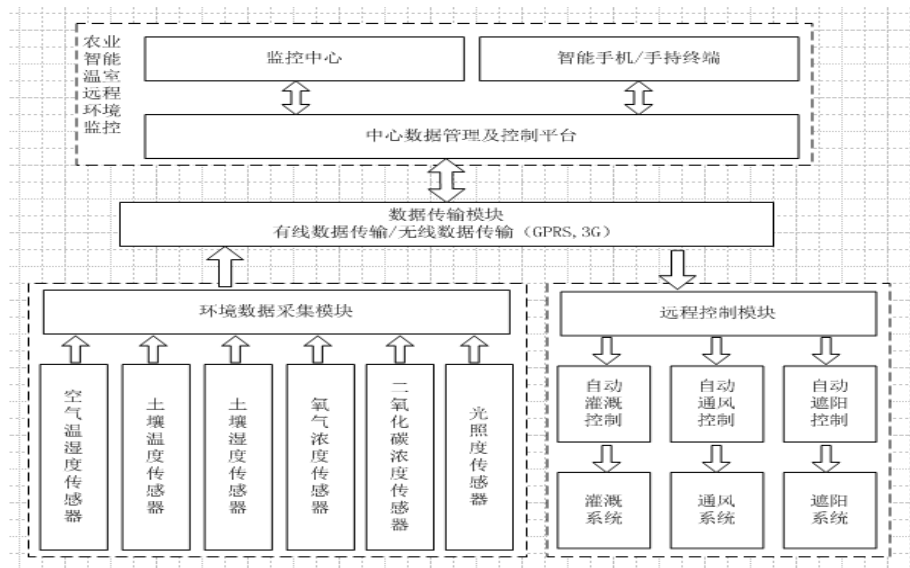
(物联网通用平台架构图)

4.1 系统设备物理架构

监测系统由各种环境传感器和工业控制器集成，环境传感器通过 A/D 信号转换模块将所有信号转化成 RS485 总线形式，将数据传送到 GPRS 模块，无线 GPRS 通过移动网络服务器将数据发送至监控中心，监控中心对数据进行分析记录存储。



(设备连接示意图)



(硬件系统结构图)

4.2 系统功能描述

➤ 环境实时监控

- ① 通过电脑或者手机远程查看的实时环境数据，包括土壤温度、土壤湿度等。
- ② 环境报警记录及时提醒，用户可直接处理报警，系统记录处理信息，可以远程控制设备。
- ③ 远程、自动化控制内环境设备，提高工作效率，如自动灌溉系统、施肥等。
- ④ 用户可以直观查看环境数据的实时曲线图，及时掌握农作物生长环境。



(农业智能环境监控系统-主监控界面)

➤ 智能报警系统

- ① 系统可以灵活的设置各个不同环境参数的上下阈值。一旦超出阈值，系统可以根据配置，通过手机短信、系统消息等方式提醒相应管理者。



② 报警提醒内容可根据模板灵活设置，根据不同客户需求可以设置不同的提醒内容，最大程度满足客户个性化需求。

③ 可以根据报警记录查看关联的设备，更加及时、快速远程控制设备，高效处理环境问题。可及时发现不正常状态设备，通过短信或系统消息及时提醒管理者，保证系统稳定运行。

监控点	监控点编号	数据终端	数据终端编号	传感器	报警值	报警信息	报警上限	报警下限	报警时间	处理时间	处理人	状态	操作
监控点1	001	数据终端	DTU01	空气湿度	50.4	高于阈值48.4	2.0	1.0	2013-07-30 09:54:29			未处理	标记已处理 操作
监控点1	001	数据终端	DTU01	空气湿度	49.0	高于阈值47.0	2.0	1.0	2013-07-30 09:52:30			未处理	标记已处理 操作
监控点1	001	数据终端	DTU01	空气温度	27.8	高于阈值25.8	2.0	1.0	2013-07-30 09:52:29			未处理	标记已处理 操作
监控点1	001	数据终端	DTU01	土壤温度	28.3	高于阈值0.3	0.0	0.0	2013-07-30 08:57:30			未处理	标记已处理 操作

(报警监控界面)

➤ 远程自动控制

- ① 系统通过先进的远程工业自动化控制技术，让用户足不出户远程控制设备。
- ② 可以自定义规则，让整个设备随环境参数变化自动控制，比如当土壤湿度过低时，灌溉系统自动开始浇水。
- ③ 提供手机客户端，客户可以通过手机在任意地点远程控制的所有设备。

选择	控制器名称	控制器编号	所属监控点	状态	上一次控制时间	定时任务	任务时间	任务状态
☒	开关	1	监控点1	开启	2013-07-30 10:09	没有		

(远程自动控制界面)

➤ 历史数据分析

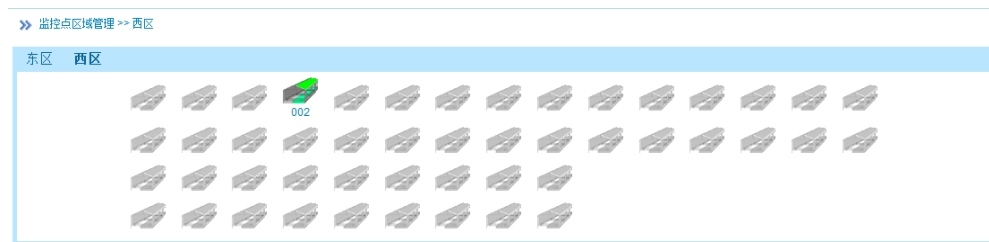
- ① 系统可以通过不同条件组合查询和对比历史环境数据。
- ② 支持列表和图表两种不同方式查看，用户可以更直观看到历史数据曲线。



(环境数据走势分析界面)

➤ 图形化监控

① 系统可以根据客户现场所有的布局情况，在系统中进行自定义监控布局，使用系统模拟真是环境布局，并且可以与数据进行灵活关联，当有环境问题进行报警时，界面中会有显著的闪烁报警提示，用户可以直接在界面中进行及时处理，让用户以最真实、直观、高效的方式处理环境问题。



(图形化监控界面)

➤ 模板式管理

① 系统对于每个的环境阈值设置，可以按照时间、作物、生长期三个不同维度任意组合成一个环境阈值模板，快速应用与各个环境监控中，提高工作效率，同时也可以帮助可以挖掘在不同生长期、不同作物最适宜的生长环境数据。

模板名称	应用月份	作物种类	生长期	操作
白菜	1	白菜	1	修改 设置
测试模板	测试月份	测试作物	测试生长期	修改 设置

(阈值模板管理界面)



➤ 手机客户端

- ① 用户可以通过农业智能环境远程监控系统手机客户端，随时随地查看自己负责的环境参数。
- ② 通过手机端，用户可以远程控制环境设备，如自动灌溉系统等。
- ③ 用户可以使用手机端及时接收、查看环境报警信息。



(手机客户端界面)

5 博仁集智一体化智能监控终端

本智能终端为我公司自行研发，能够自动采集各种信息数据发送至中控中心；同时根据需要提供多路控制器输出，接收中控中心指令来控制自动灌溉等。配套设备还包括全天候防水设备箱、防雷设备、电源适配器、继电器、智能控制器、电源指示灯等。如下图：



➤ 设备使用说明

该系统中使用到的设备，以具体客户需求为准，系统设备如下(包括但不限于)：



➤ 土壤湿度传感器

土壤环境传感器采用针式圆柱体结构，土壤湿度为三针式结构，选取平面面积内中间位置，土壤内部环境均匀处，直接将传感器插入进去即可。

➤ 土壤温度传感器

土壤温度根据农作物不同，插入深度可有所不同，一般埋于地下 20-30 公分为宜。

6 售后服务

项目成功的根本标志是客户满意。在售前、售中和售后全过程，都要做到让用户满意。

6.1 系统维护服务

系统完成开发后,北京博仁集智科技有限公司将提供 1 年的免费系统维护服务。

6.2 系统配置服务

在系统的运行环境范围内，指导用户对进行正确的配置或设置。

6.3 系统使用指导

对系统使用过程中用户遇到的问题进行解答，指导用户正确的使用本系统。

6.4 错误和故障修复

针对系统在使用过程中出现的错误，以及系统运行时所发生的故障对程序进行修改、测试和修复。对因第三方原因造成的错误或故障进行协查或帮助解决。

6.5 其他技术支持

保证我方提供的产品或系统在运行环境下正常使用所需的其它方面的技术支持。

注：维护期满后，可以通过继续购买维护服务延长维护期。



6.6 维护热线

在系统交付使用后，我们将系统的维护工作纳入到公司的整体售后服务体系中，提供系统维护热线。

6.7 维护管理

我们将详细记录每次维护的人员、时间、内容及结果，备录在案，以便于检查和监督问题解决的进度情况。详细看下面软件项目售后服务中的维护规程。

6.8 投诉管理

我们将设立专门售后服务小组，客户可以通过 email 或投诉热线提出投诉。

6.9 服务级别

故障等级	描述	响应（电话）	响应（现场）	解决时间
一级	系统主要功能发生错误，影响系统的关键工作流程不能运行	10 分钟	2 小时	8 小时
二级	系统次要功能错误，不影响系统关键工作流程运行	1 小时	4 小时	24 小时
三级	系统次要功能不能有效运行	2 小时	8 小时	72 小时

程良源（国内销售部 市场总监）

北京博仁集智科技有限责任公司

博仁集智，博百家之仁 * 集众人之智

Tel: 010-53613729 56049129 / Fax: 010-80741256 / Mob: 13811460908 15611141648

E-mail: borenjizhi@163.com / QQ: [157144082](https://www.qq.com/157144082) and [1961952599](https://www.qq.com/1961952599)

公司网址: www.borenjizhi.com www.borenjizhi.goepe.com

公司地址: 北京市宣武区广义街四号

销售地址: 北京市昌平区百沙路青年创业大厦 B 座 302-326 (城铁昌平线沙河站路南 100 米)