



天志PLC系统-物联网平台-案例介绍

## 冷库制冷设备远程监控物联网解决方案



V0.0

泉州天志智能科技有限公司

2022-04

## 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 一、冷库制冷设备远程监控应用背景 .....            | 3  |
| 1.1、冷库应用现状分析 .....                | 3  |
| 1.2、冷库行业痛点 .....                  | 3  |
| 二、天志 PLC+物联网·冷库制冷设备远程监控解决方案 ..... | 4  |
| 2.1、核心价值 .....                    | 4  |
| 2.2、硬件方案 .....                    | 5  |
| 2.3、平台介绍 .....                    | 5  |
| 2.4、功能项介绍 .....                   | 7  |
| 2.5、方案优势/亮点 .....                 | 11 |
| 三、客户成功案例 .....                    | 13 |

## 一、冷库制冷设备远程监控应用背景

### 1.1、冷库应用现状分析

冷库是发展冷链行业的主要基础设施，也是低温条件下储藏货物的建筑群。冷库广泛应用于农产品、医药、化工、冷冻食品、花卉等领域。随着人民生活水平逐渐提升，对冷库应用需求的不断增加，冷库行业迎来了市场和政策的双爆发。

然而，传统冷库的运维和设备管理多靠人工执行，无法可靠的全天候监控冷库的状态和设备运行情况，故障预警和报警机制空缺或不及时，能耗高，温度偏差比较大，管理机制欠缺等诸多问题都严重威胁到产品质量和消费者的生命安全，一旦无法及时处理故障，会直接造成重大损失。

### 1.2、冷库行业痛点

#### ◆ 制冷系统得不到 7\*24 小时的监护

冷库管理采用人工巡查，经常出现巡查不到位，当制冷机组出现故障时，不能及时发现并处理故障，严重影响生鲜、储物质量；

#### ◆ 缺乏节能增效的有效监控手段

无法全面有效监控制冷设备、制冷系统、冷库载体等信息，缺乏科学统计和分析手段，节能增效也就无从谈起。

#### ◆ 设备维护和售后成本高

运维方对设备运行状态不敏感，当出现问题时才会寻找设备商进行售后，此时往往需要现场排查，维修，更换设备等操作属于是事后补救，成本远远高于事中干预，造成不必要的浪费。

#### ◆ 报警方式单一

当设备发生故障时，没有更及时有效的报警方式，实时性差，造成处理设备故障延时，严重者会直接造成重大损失。

## 二、天志 PLC+物联网·冷库制冷设备远程监控解决方案

### 2.1、核心价值

通过天志 PLC+物联网的物联网云平台可实现对冷库运行状态的全面监控和预警报警，协助业主建设安全，节能，精准控温的绿色型冷库，全天 24 小时不间断监控，减少人力投入，提高管理效率，可根据全局情况远程设置相关参数，使冷库运行在最佳状态，节能增效，杜绝冷库带病运行，有效降低高能耗浪费。

#### ◆远程维护设备，降低厂商售后成本

制冷设备提供商便于远程上下载程序与远程调试，减少售后精力和时间成本，通过历史数据可以方便追溯故障原因，增加预警机制方便排查故障隐患，减少损失；

#### ◆7\*24 小时不间断监控，多种方式远程报警

实时监测冷冻设备数据及实时告警，当设备出现故障时，通过多短信、电话、消息推送等多种方式第一时间通知负责人，保证冷库运行的安全及稳定性；

#### ◆提高节能增效水平

智慧冷库将制冷机组、制冷系统等信息进行数字化展示，通过远程监测各个点的温度数据，实时采集并形成统计报表分析，实时调整温度，确保冷库产品的储存质量；

#### ◆降低人工运维成本，提高管理运营效率

利用平台监控，实现冷库无人值守或者多冷库的集中监控，有效降低巡检、排查、运营的人力和财物成本。业主和货主也可以通过平台方便的监控冷库状态和货物的环境状态，减少纠纷和沟通，提高管理运营效率。

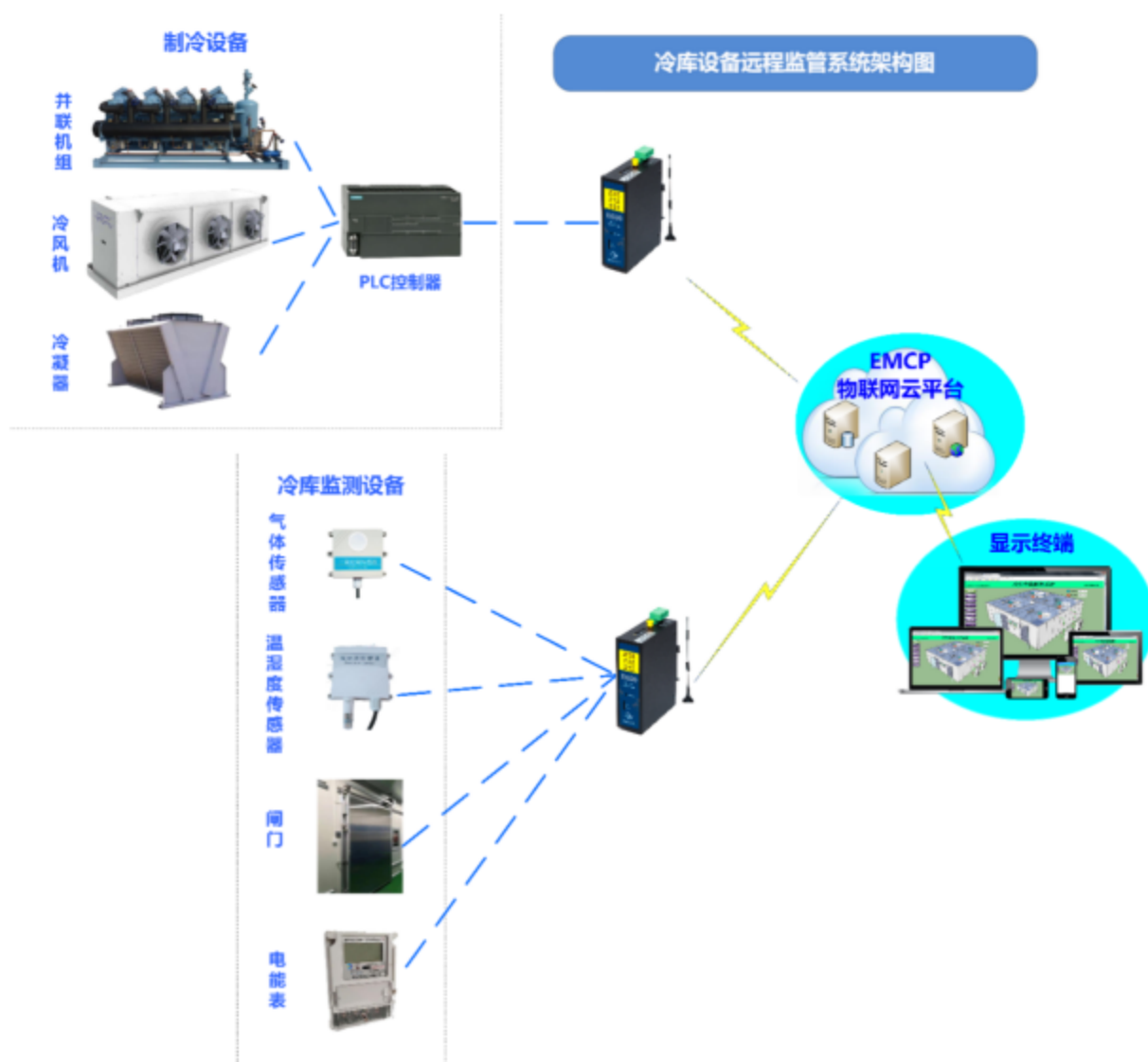
#### ◆全冷库运行数据大屏展示，历史数据记录，通过科学统计和分析手段节能增效；

#### ◆ 集中监控，快速响应，提升管理水平，为全冷链监控提供数据基础；

## 2.2、硬件方案

方案介绍：现场设备/传感器->PLC->物联网网关->平台

冷库内的监测仪表如温湿度、气体、闸门控制器和制冷电控柜等通过网关连接云平台，多个网关的数据在云平台进行监控汇总，报表设计和 BI 设计。运营商和设备生产商甚至包括货主均可以通过不同权限的账号监控冷库运营各个状态。可以在线巡检、排查隐患，操控参数，远程运维，统计报表，接收报警。

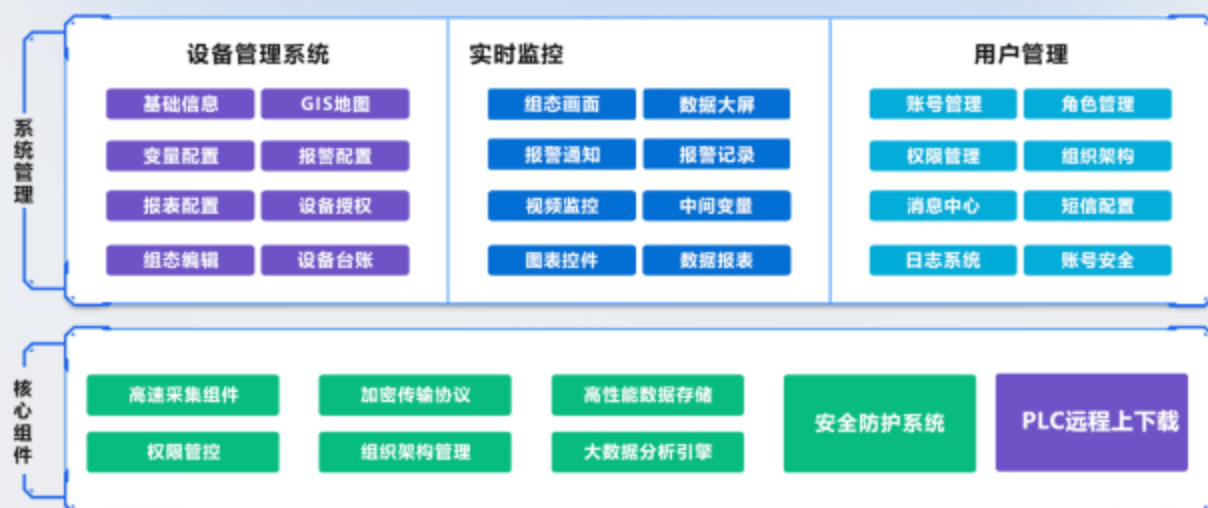


## 2.3、平台介绍

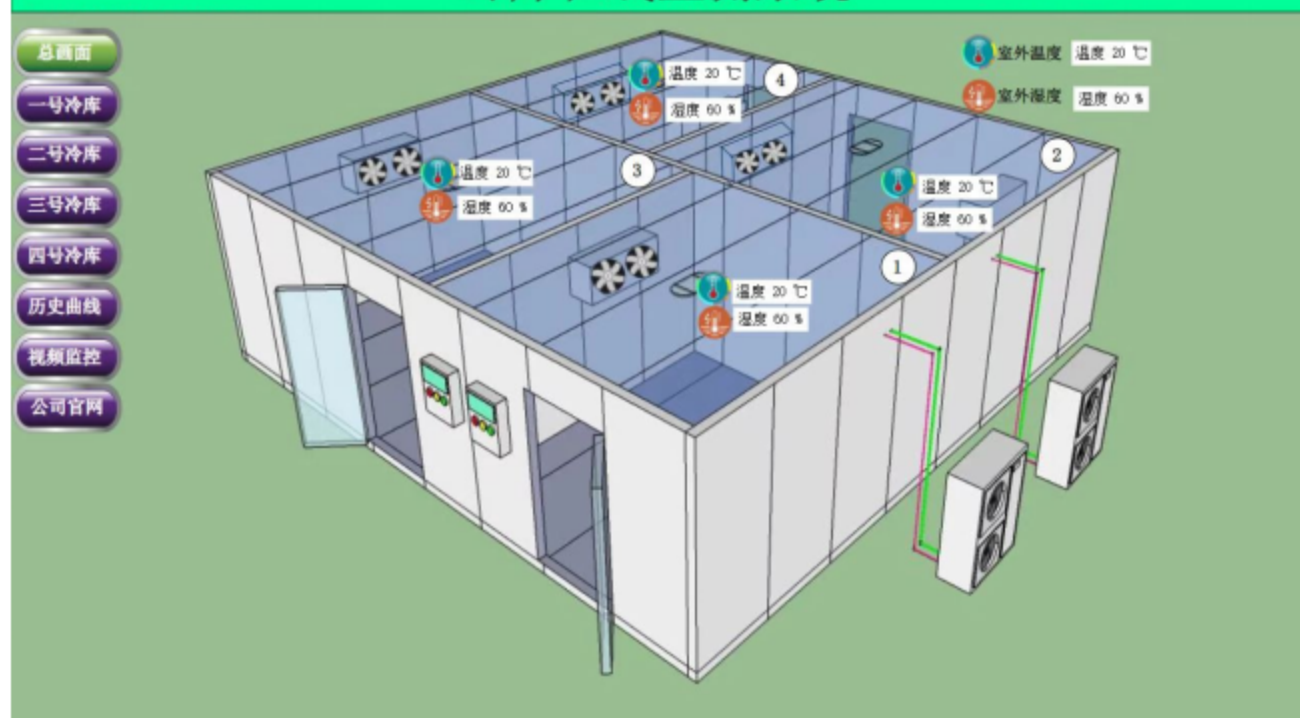
物联网云平台是一个工业级，服务于工业、农业、商业用户的泛在物联网云平台，支持多用户、跨行业、跨设备、无缝接入，企业通过平台无需编程、无需安装运行软件，无需聘请 IT 工程师，即可快速便捷

的实现产品/系统的物联网升级，打造企业专属的物联网云平台。用户/工程商可通过平台快速搭架冷库设备远程监管平台。通过冷库远程智能监控系统，提高了冷库运行效率，从多方面实现冷库的有序管理。

智慧冷库物联网平台功能框图



冷库在线监测系统



## 2.4、功能项介绍

**(1) 实时监控：**通过电脑/手机可远程控制冷库工艺参数，实时监控冷库的运行状态，采集各个点的温度、湿度、人体红外、油压、电能、风机、压缩机、化霜状态和设备故障报警信息；维护人员可实时监测冷库封闭性和有无人员进入，根据实际温度控制按需远程控制制冷机组，避免高峰制冷，节约用电成本。



**(2) 远程自动报警：**通过设置核心监控参数的预警线和报警线，按照重要等级，故障报警通过短信、拨打电话等多种方式将报警通知各个管理人员，实时报告设备状态。制冷系统得到 24 小时实时监护，设备故障得到及时告警。



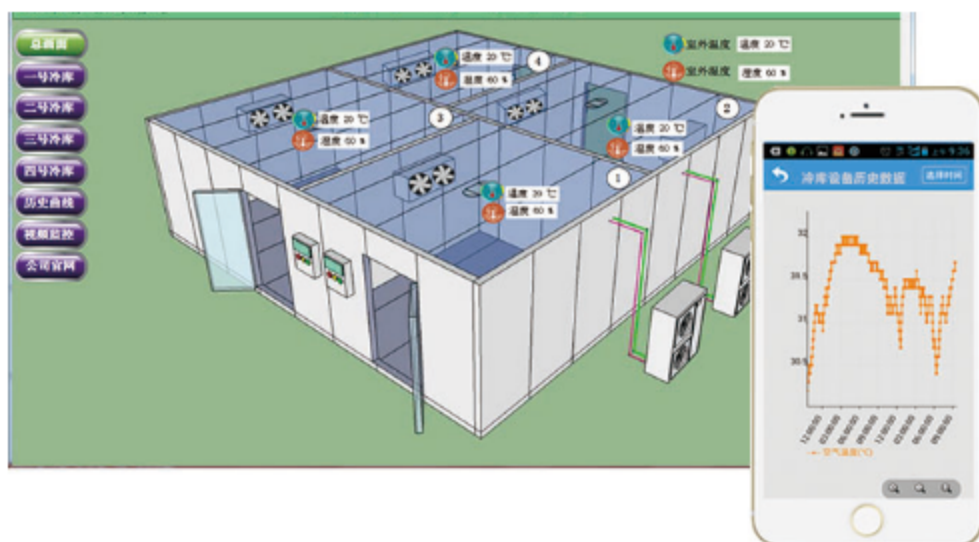
**(3) 远程设备调试/程序远程上下载：**支持主流 PLC、触摸屏等设备的远程程序上下载和在线监测。即使

设备远在国外，也可实现对设备的跨国远程调试和程序下载，由此解决设备维护难，出差成本高的问题。



**(4) 实时/历史趋势、报警查询：**将采集冷库的重要的实时和历史数据，进行变化趋势分析并形成曲线表示。其中报表可以以时间段、监控区域、监控点位、监控数值为条件查询，历史数据以表格和曲线图输出。

实时调整温度、冷量需求等参数数据，达到最佳能耗比，实现节能增效。



**(5) BI 大数据可视化：**用户可自行编辑和创建 BI 数据展示大屏，科学的统计和分析不同规模和种类冷库的运行数据，实现对多个区域的冷库进行集中管理，提高管理效率，节能增效，优化运行状态。



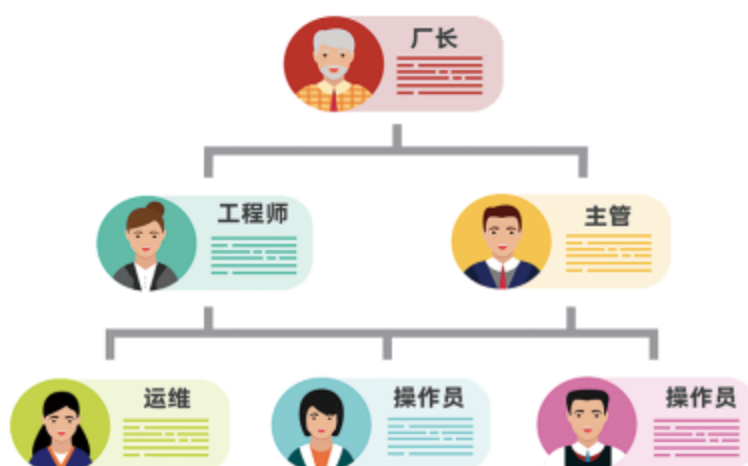
(6) 云组态——拖拽、零编程创建数据可视化：和传统组态软件/触摸屏一样，只需简单拖拽，无需编程，无需安装软件，在电脑网页上就可以快速编辑高端大气的画面。



(7) 视频监控：支持海康、萤石云、乐橙视频设备视频流接入。可实时采集冷库的视频流，并根据冷库的整体情况，对视频进行云台控制和历史回看，全方位地了解整体冷库的运行情况。



(8) 多用户权限&操作日志：可通过功能权限、数据权限创建多种类型的账号(如店家、设备运维、厂长、管理员等)，同时对重要操作(如参数设置、设备启停机)生成操作日志。



|      |      |
|------|------|
| 账号管理 | 操作日志 |
| 账号设置 |      |
| 基本资料 |      |
| 系统设置 |      |
| 操作日志 |      |

| 操作日志 | 账号           | 设备ID | 操作日期               | 搜索                  |
|------|--------------|------|--------------------|---------------------|
| 操作账号 | 操作设备         | 操作类型 | 操作内容               | 操作时间                |
| 1001 | 智能网关         | 配置   | 内网IP地址设置+可入网设备地址添加 | 2021-12-29 13:11:43 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 08:42:25 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 08:42:19 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 08:41:58 |
| 1001 | 变频器工程        | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 17:02:25 |
| 1001 | 变频器工程        | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 17:02:15 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 17:01:29 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 17:00:56 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-29 17:00:41 |
| 1001 | 西门子S7-200PLC | 配置   | 内网IP地址+可入网设备地址     | 2021-12-27 22:47:18 |

共15063条，每页显示：10条

1 2 3 4 ... 1507 9 前往 1 页

## 2.5、方案优势/亮点



### (1) 系统安全高稳定

网关与平台数据传输采用双向加密，保证无法被窃取或监听。丰富的安全攻击规则库，同时对请求IP进行校验，基于报文规则匹配识别，通过规则定义特征码，有效拦截OWASP TOP10类型的攻击。应用层使用了动静分离、负载均衡、集群等技术，保证在高并发、大访问量情况下服务器保证稳定运行。天志PLC+物联网平台已稳定运行7年之久。硬件网关、控制器、平台经过工程师历年不断地打磨，用实际经验验证并完善了产品的稳定性。

### (2) 远程运维售后

设备厂家可以无需到场即可对设备进行调试和维护，可以查询历史运营情况，极大的提高了设备可靠性节约了售后成本和维护成本。

### (3) 处理工艺高兼容

兼容各种类型的PLC、触摸屏、变频、仪器仪表等工业产品，可以进行无代码二次开发，实现处理工艺高兼容、组织划分高灵活、采集设备高性能、快速部署低成本、界面观易操作”等特点；

### (4) 信息展示多样化

用户通过Web/手机APP远程查看设备的实时数据，数据以表格、曲线、饼图、柱状图等多样化显示，用户可随时随地查看当前设备状态。也可以将设备对外公开，无账号用户通过手机扫码和网页链接即可快速访问设备。

### **(5) 部署快速低成本**

平台作为无代码二次开发平台，经过 7 年的打磨已经达到一定完备、稳定、可靠和灵活性。项目上可拿来直接使用。在系统和硬件层面一般无需二次开发。可以大大降低系统的人工成本，一般在 20 个工作日内完成系统的部署和实施。

### **(6) 二次拓展功能**

现场网关和控制器可通过 485、232、网口连接其他设备/传感器的接入。平台端只需进行简单的数据添加就可以实现新设备/传感器的无缝接入。

### **(7) 自动化无人值守**

设备能自动控制现场动力设备的运行方式和监测系统运行参数，实现多站点统一集中化管理，实现真正意义的无人值守；

### **(8) 7\*24 小时全天候安全运维**

针对于服务器实行 7\*24 小时安全运维机制，自动化检查，巡检，应用部署，对平台下所有服务器实行统一监控接入与智能告警，极大的提高了冷库的安全水平，避免库存产品风险。

### 三、客户成功案例



## 徐州市三禾自动控制系统有限公司

徐州三禾拥有国内唯一“冷库PLC工程技术研究中心”



## 广东弘科农业机械研究开发有限公司

Guangdong Hongke Agricultural Machinery R&D Co., Ltd



# 轩致制冷

