

制冷远程节能控制系统

(冷库/冷柜/冷藏车)

一、冷库市场背景

说起冷库的发展，是在 2008 年的奥运会。奥运会把中国的冷链物流推向了高峰，冷库行业如脱缰的野马般迅速发展。据中冷联盟发布的《全国冷链物流企业分布图》统计数据显示，冷库容量也从 2008 年的 850 万吨保有量，增长到 2017 年的 3609.5598 万吨，增长率达 325%。

二、冷库市场挑战与问题

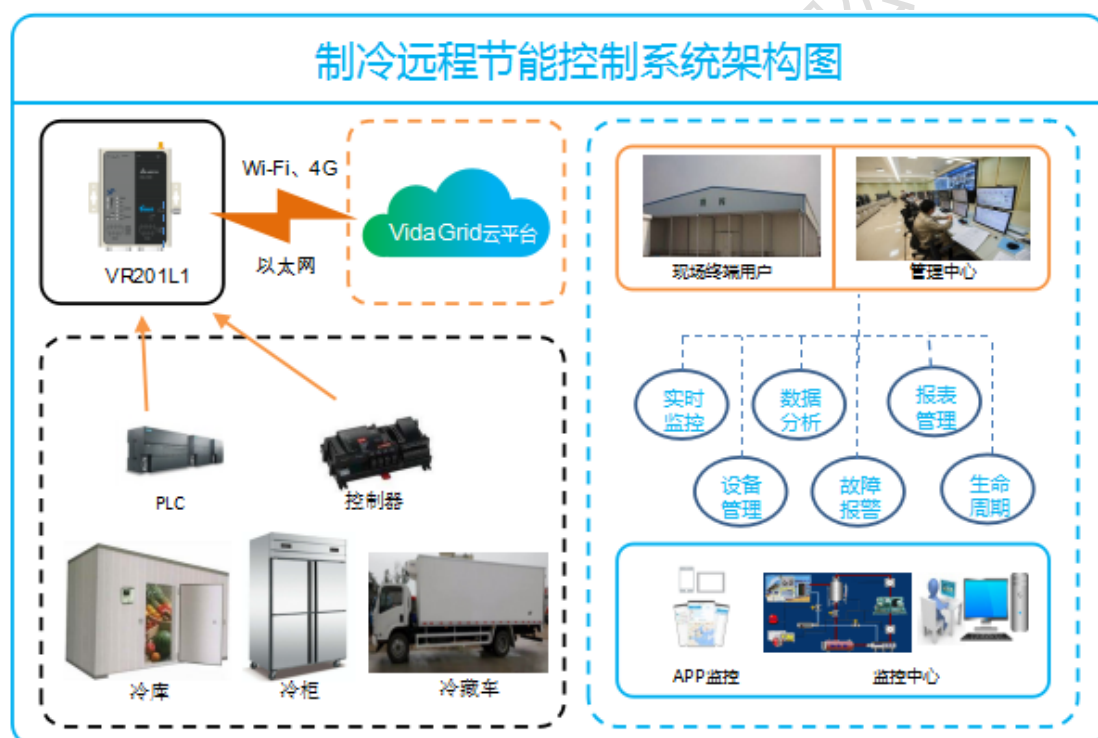
据中冷联盟分析，由于节能推广和节能技术应用不充分，我国冷库每年耗电量约为 150 亿 kwh，单位容积能耗 30-50kwh/m³/a，且缺乏能耗评级认证标准。冷库能耗主要集中在制冷系统（能耗与冷库的维护机构、室外温差有很大关系），因此，大力发展绿色、高效、可持续的“节能冷库”，将是未来冷库的发展方向。

三、冷库市场问题解决方案

为解决上述问题，用户通过福达新创 VidaGrid 物联网云平台可以实现工作人员或厂家通过电脑网页或手机远程对冷库制冷系统的远程无人监控.实现节能的措施

- 按需自动除霜
- 设备合适的控制精度
- 加设超限控制
- 定时开关

二、系统架构



整个方案系统架构可以概括为：智能终端设备、一个云平台、一个制冷控制管理平台。

1 智能终端设备：冷库/冷柜/冷藏车制冷终端设备通过内嵌无线模块设备，通过本地组网的方式连接到云平台；

2 一个云平台： 将所有制冷设备通过智能终端统一完成接入管理、对数据进行采集存储并提供给上层应用；

3 一个制冷控制管理平台：包括冷库/冷柜/冷藏车管理、实时数据监控管理、故障报警、报表分析、生命周期管理等功能。

三、系统功能

1、实时监控子系统

通过 PC、APP、大屏实时监控冷库/冷柜/冷藏车整体运行状态，实现故障报警的实时上传：

运行状态：开关机状态、故障状态等

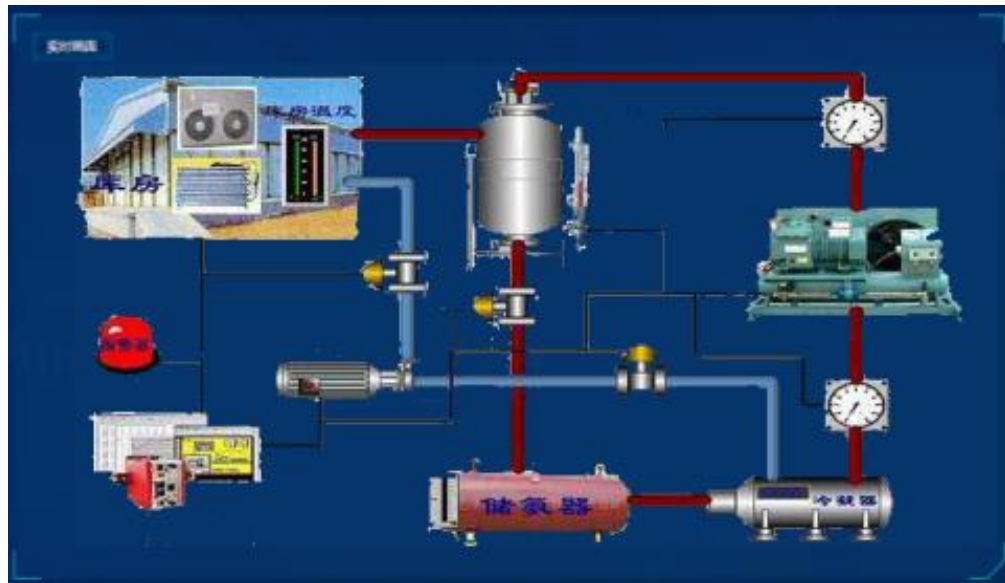
设备分布：整体设备运行情况、设备地理位置

冷风机运行参数：制冷状态、化霜状态、库温设定值、库温偏差、化霜起雾温度、化霜终止温度、化霜时间、化霜周期、库温、翅片温度等

压缩机运行参数：压缩机启停、吸气压力、吸气温度、排气压力、排气温度、机组运行设定点、偏差、两台机组间最小时延、压缩机各级能调延时、压缩机高压报警设定点、压缩机低压报警设定等

冷凝器运行参数：冷凝器风机（水泵）的启停状态、排气压力、冷凝器风机（水泵）的设定压力、设定I安插、两台风扇（水泵）间延时时间

操作日志：系统对该设备所有操作记录。



2、设备管理子系统

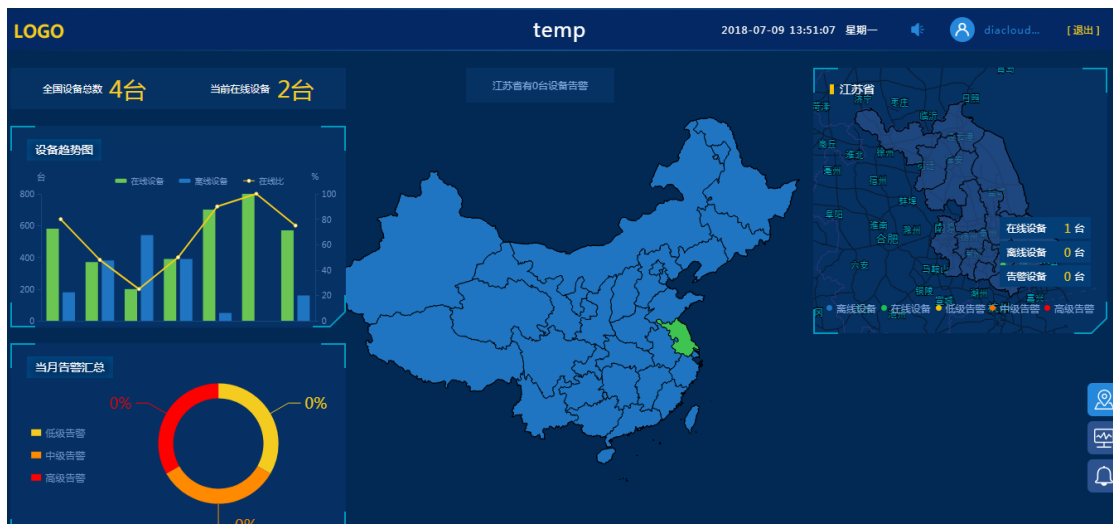
以冷库/冷柜/冷藏车设备为中心，关联统计各类数据：

设备信息：客户名称、类型、型号、运行状态等

历史数据：设备所有运行历史数据

告警记录：设备 ID、告警等级、发生时间、处理情况等

历史工单：设备问题、处理时间、处理情况等



3. 制冷设备告警管理系统

主要设备的各种状态报警可以以邮件的方式推送给相关人员。包括冷风机电机的故障包括温度过高、电机过流、电机烧损；压缩机高压报警、压缩机低压报警、压缩机过热报警、压缩机油压报警、机组相报警、探头故障报警；冷凝器运行状态探头报警状态、冷凝器风机的报警状态（冷风机电机的故障包括温度过高、电机过流、电机烧损）。

The table displays the following data:

告警设备	设备序列号	告警类型	告警时间	告警内容
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200006	一般告警	2018-04-06 11:30	温度 20 2018/01/29 14:18:04
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200008	一般告警	2018-04-06 11:30	0 2018/01/29 14:18:04 测试
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200006	紧急告警	2018-04-06 11:30	0 2018/01/29 13:59:51 测试
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200	紧急告警	2018-04-06 11:30	温度 20 2018/01/29 13:58:21
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200006	紧急告警	2018-04-06 11:30	YS 18 2018/01/29 13:18:04
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200008	严重告警	2018-04-06 11:30	0 2018/01/29 12:58:50 测试
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200006	严重告警	2018-04-06 11:30	0 2018/01/29 12:57:50 测试
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200006	一般告警	2018-04-06 11:30	0 2018/01/29 14:18:04 测试
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200008	一般告警	2018-04-06 11:30	0 2018/01/29 13:59:51 测试
设备 - 散热器 (K/W)	DXND2010E200000	紧急告警	2018-04-06 11:30	温度 20 2018/01/29 13:58:21

4. 数据分析管理子系统

系统自动抄表和计算、可定期输出设备的数据分析报表，合理管控设备经济状态。报表主

要是分为：

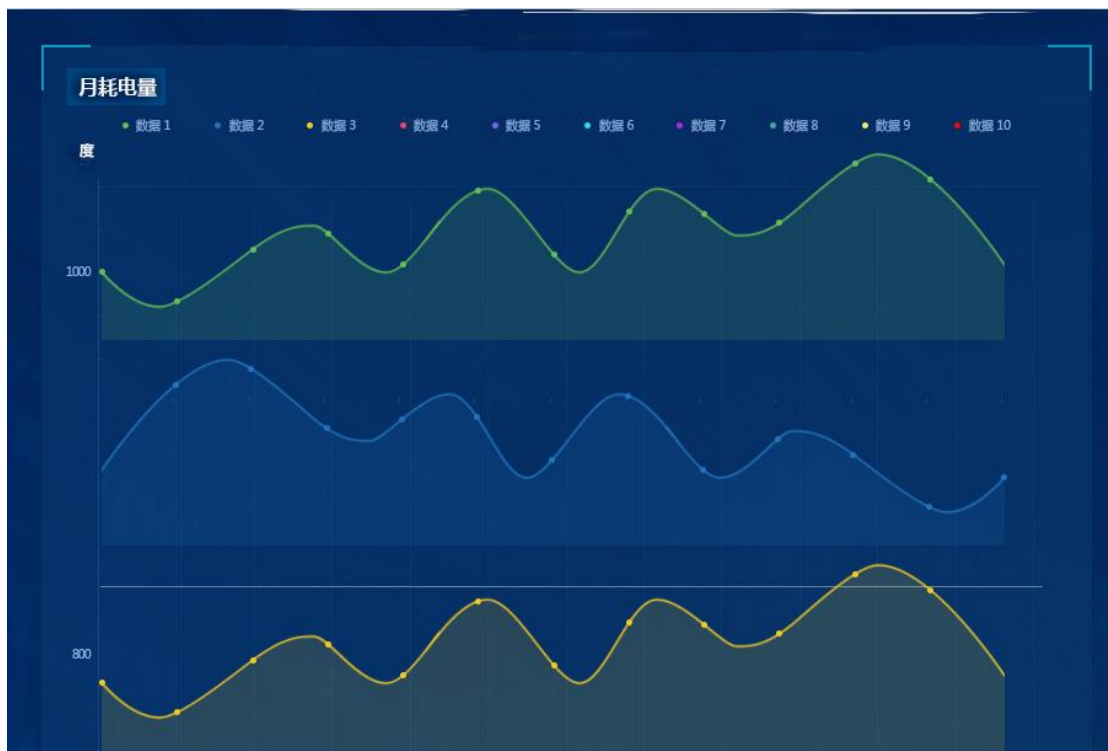
月耗电量统计：冷风机、压缩机、冷凝器的月耗电量统计

用电量分析：同比和环比的用电量分析

用电量计费：每月的用电计费

故障告警数据分析：病历本，集中展现单台设备所有历史 故障及处理情况

设备运行轨迹：图形化展现历史数据



5. 生命周期管理子系统

将以下信息建立冷库/冷柜/冷藏车档案，对冷库/冷柜/冷藏车的历史运维、故障处理等知识性文档管理、归档。

信息：名称、位置、型号、规格、图档

配件管理：（冷风机、压缩机、冷凝器等）生命周期、更换记录、剩余时间提醒

保养计划：计划类型、保养内容、保养时间、处理状态

配件列表：核心零部件以及原材料的库存管理、供应信息、采购价格以及材料使用统计情况。

四、方案价值

- 1、分散分布，集中远程维控
- 2、冷库/冷柜/冷藏车业主可以很方便的获得节能数据优化使用方法
- 3、按需全自动除霜，按需融霜**节能 10%**
- 4、冷库门开门超时报警管理，冷库门控制可**节能 2%**
- 5、通过参数设定，变蒸发温度调节，蒸发温度每降低 1℃，相应电能**节约 3~5%**
- 6、变被动售后为主动服务，原厂维保率**提高 60%**
- 7、安全事故早排查，故障率、事故率 **降低 30%**
- 8、远程监控，平均售后处理时长 **降低 30%**
- 9、流程、报表电子化，司炉工工作效率 **提升 20%**

五、系统优势

- 1、无缝广泛兼容：凡具有 Modbus 协议的串口设备，只需简单配置即可接入 VidaGrid 云平台做到即插即用。
- 2、安全性：数据采用加密方式进行传送，避免数据被他人获取。个用户有着严格权限包含，可绝对避免自己的账号被他人入侵。
- 3、稳定性：稳定的硬件设计、分布式服务器，优化的数据库结构，保证你的设备 24 小时实时在线。
- 4、实时故障报警：可设定各监控点的报警限值，当出现被监控点位数据异常时可自动发出

报警信号，平台自动将报警信息推送到管理人员的手机 APP。

5、多样化展示：用户通过电脑 Web 网页、手机 APP 远程管理设备。

6、实时性强：系统无时延，无需轮巡就可以同步接收、处理多个/所有监测点的各种数据。

可很好的满足系统对数据采集和传输实时性的要求。

7、低成本：由于采用 ISP 运营商网络，无需建设网络，无需搭建服务器、无需专业工程师编程、只需安装好设备，进入平台简单配置就可以，建设成本低。

六、硬件设备选型

序号	产品名称	规格型号	
1	有线版工业云端路由器	VR203LN	可实现数据采集及远程上下载
2	4G 全网通工业云端路由器	VR201L1	可实现数据采集及远程上下载
3	工业级数据采集模块	VR500L1	可实现数据采集

