

通微物联 卓振云净



广州卓振智能科技有限公司/广州通微物联科技有限公司

2019 年 03 月

“ **卓振云净**

智慧厕所监控管理系统

目录

1 引言	1
1.1 项目背景	1
1.2 现状分析	1
1.3 建设目标	3
1.4 方案设计原则	5
2 方案设计	6
2.1 方案总体设计	6
2.2 方案架构	7
2.3 产品方案设计	7
2.3.1 无线蹲位红外检测	7
2.3.2 有线蹲位红外检测	9
2.3.3 蹲位占用门锁检测	12
2.3.4 人流量检测	13
2.3.5 臭气检测	14
2.3.6 能耗监测（扩展功能）	14
2.3.7 风机联动控制（扩展功能）	15
2.3.8 紧急报警	16

2.3.9 联动灯光控制	17
2.3.10 臭气联动换气.....	19
2.3.11 微信小程序	20
2.3.12 扫码取纸.....	20
2.3.13 智能厕纸检测.....	21
2.3.14 智能皂液检测.....	22
2.3.15 二维码考勤	23
2.3.16 扫码开门.....	24
2.3.17 视频监控.....	25
2.3.18 天气预警.....	25
2.3.19 前端展示.....	25
2.3.20 楼层导引.....	26
3 系统软件介绍	27
3.1 智慧厕所管理平台功能描述.....	27
3.2 单个厕所基本展示软件功能	31
3.3 智能移动端 APP（扩展功能）	32
3.4 微信小程序	33
4 主要设备简介	34
4.1 智慧厕所管理主机	34

4.2 智慧厕所无线管理主机	35
4.3 HID10 有线传感器.....	37
4.4 HED20 无线蹲位传感器	39
4.5 MTS10 无线传感器	40
4.5 TOD10 无线传感器.....	42
4.6 无线单路电源控制器.....	43
5 广州卓振公司简介.....	44
6 项目图片集锦.....	45

1 引言

1.1 项目背景

厕所革命，是在十九大提出建设富强、民生、文明、和谐美丽社会主义现代化强国宏伟目标、贯彻五大发展理念背景下，不仅是几千年生活方式的一场革命，更是对生态环保意识变革和人类文明进步的一大贡献。

开车上高速公路，半路“三急”，服务区厕所是唯一的解决方式。服务区是高速公路上的驿站，舒适卫生的如厕环境备受关注，高速公路服务区的体验，是一条高速线，甚至一个地区或一个省整体管理水平的体现。而厕所是一个服务区卫生及人性化体验的重要一环，特别是在节假日等人流量大的情况下，卫生情况，引导情况，拥堵情况，大大的影响了赶路旅行者的心情和体验。

1.2 现状分析

传统的高速公路服务区公共厕所普遍存在治理难的情况，面积大、如厕者素质参差不齐，卫生环境差、时好时坏、管理弱一直是大众反映最强烈的问题，严重影响了城市市政和旅游形象，具体表现如下：

- 1、环境差：厕所内臭味较大，空气质量低，夏天闷热潮湿，冬天寒冷难忍，地面湿潮易滑；



2、管理维护差：纸巾、洗手液等物料短缺，损坏的设施得不到及时的维护和处理；



3、人流量大的情况下，如厕效率低，经常出现大排长龙的现象。



4、无引导，在大量蹲位的情况下，找厕位只能靠逐个敲门，造成很多不必要的尴尬。



5、无厕所管理的长效机制，在人流量较大时，具有专人维护，且具有较高的维护频率，人流量较小时，缺疏于维护。

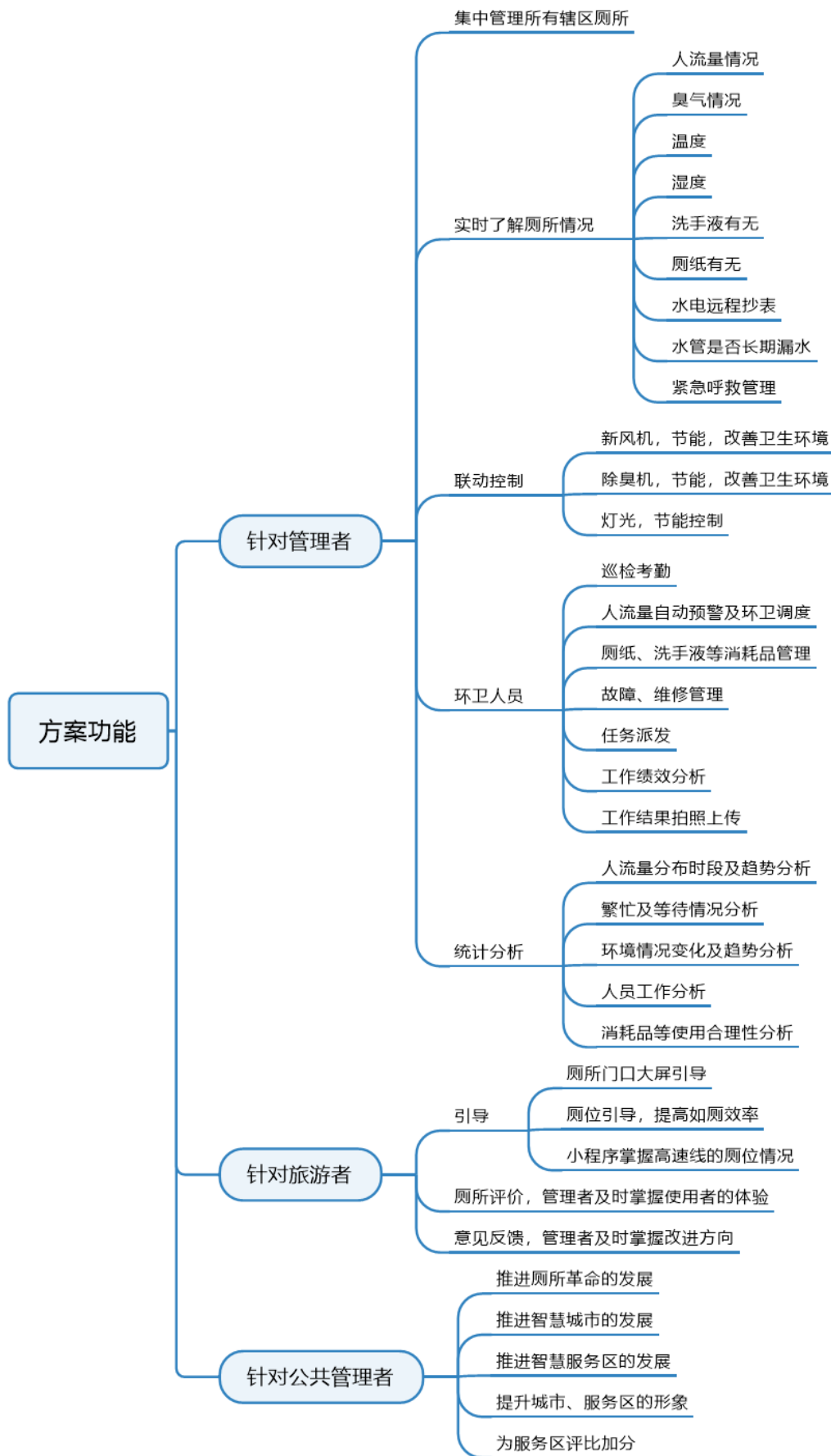
6、无节能控制，灯光及通风设施，基本处于未有效管理的阶段，要么一直开，要么不开，造成大量的资源浪费。

7、消耗品无管理，对厕纸及洗手液基本无管理，要么不提供，要么提供，但是需要的时候却没有了，造成如厕者的体验极差。

1.3 建设目标

综合看来，服务区公厕普遍缺少有效的技术手段进行集中管理。卓振云净规划的“智慧厕所”就是为了解决公厕脏、乱、臭的问题，实现公共厕所的智慧管理。

卓振“智慧厕所”主要包括以下图所示功能及建设目标如下图：



综合管理云平台，对服务单位管辖范围内所有公厕环境、保洁和使用状态进行远程全景数字化 GIS 展示，公厕基础信息全方位精细分析与统计，实现城市、景点公厕数字化智能化管理，提升城市形象。

集中处理、整体管控、流程跟踪，解决公厕状态信息不实时、不对称问题，降低管理难度，提升管理效率。

通过人流分析、环境分析、消耗品分析、使用者反馈等大数据，助力公厕布局更合理、更优化、更智能。

1.4 方案设计原则

A. 易用性原则

易用性是指系统使用的方便程度。系统界面需要尽量简洁易懂，使系统使用者能够在短期内接受、了解、熟知并应用环境监测系统。

B. 经济实用性原则

在系统开发时，需要对系统进行合理规划，确保系统在满足用户的业务要求的同时，以简单、方便、快捷、经济实用为目标，面向具体的工作应用需求。在系统使用技术上，使用成熟、经济的技术，而不是单纯考虑技术的先进性；在系统数据显示深度上，根据实际需要确定，而不是越深越好，应该注重实用性。

C. 稳定性原则

系统稳定性是指系统保持正常运行的能力。系统应该采用容错性设计，使得系统局部出现问题不会影响到整个系统的使用。

D. 可扩展升级原则

可扩展升级是指系统在使用过程中、随着实际的需要进行进一步功能扩展或升级的能力。

数据量的增加和服务功能的扩展，都需要硬件和系统软件的升级或增加，为了保证用户的原有系统平台在系统升级过程中能够平滑过渡，就要求系统在最初设计时就考虑系统软硬件的可扩展性。

E.先进性原则

采用先进的设计思想，选用先进的软硬件设备，保证项目整体在未来一定时期内的技术领先性。

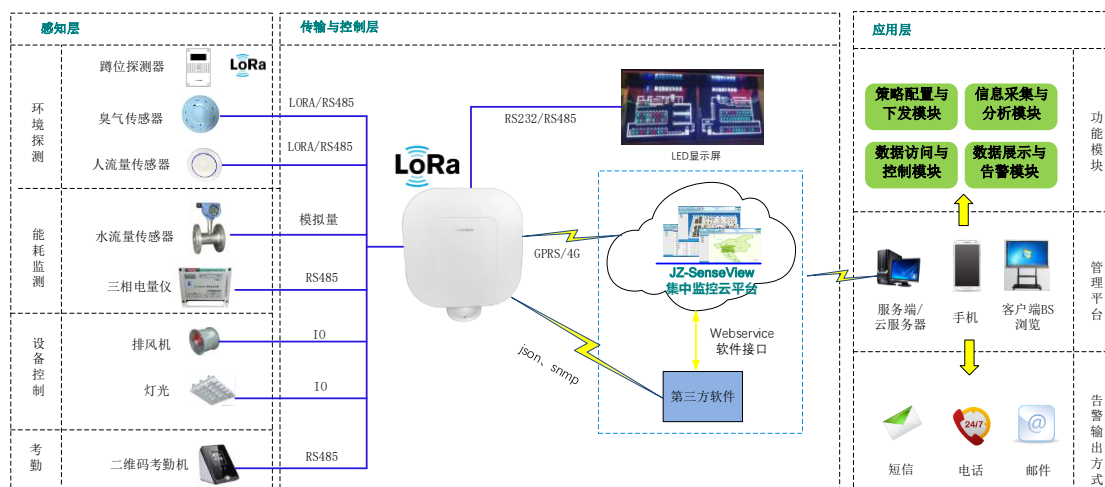
F.开放性原则

所提供的软硬件提供开放协议。

2 方案设计

方案说明：因本系统方案为商用技术推广方案，主要是以产品满足现场需求为导向，我司不做软件层面或者较少的软件层面的对接。主要设计的产品为蹲位、人流量、臭气三款重要产品。软硬件均提供第三方数据接口。

2.1 方案总体设计



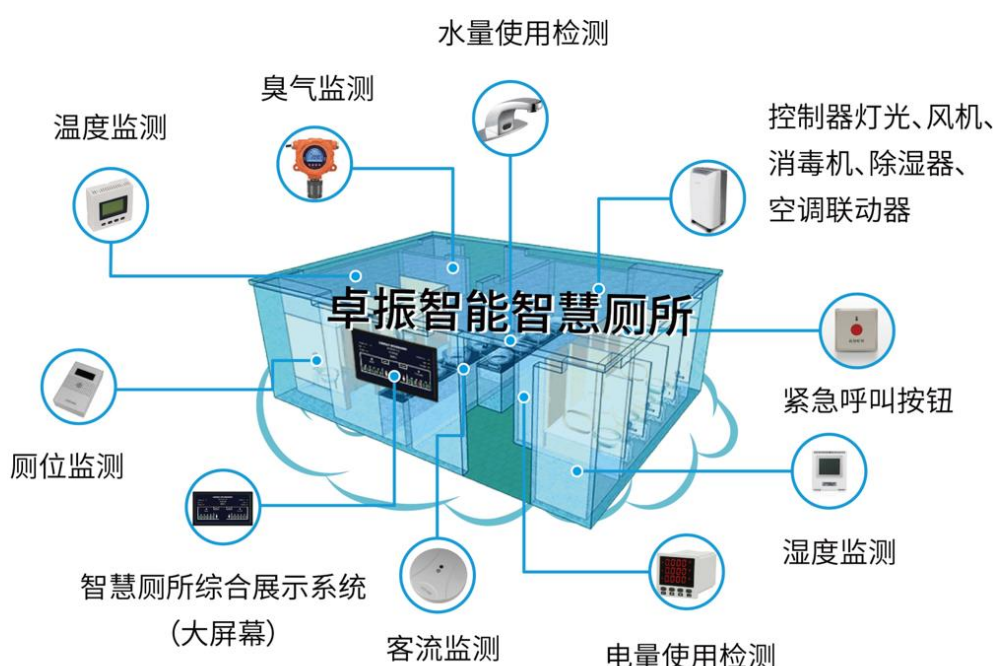
前端所有检测传感器均采用 LORA (470MHz) 无线通讯，在中间采用一款多功能一体

化智能控制器采集数据，可通过 RS485 在 led 屏上展示当前数据，亦可通过 TCP/IP 或者 GRPS 通讯，将采集到的数据上传到云平台。

主机支持 snmp 或者 json 与第三方通讯。软件接口则为 websevice。

2.2 方案架构

卓振云净智慧厕所设计方案前端采集主要包含如下图所示功能：



2.3 产品方案设计

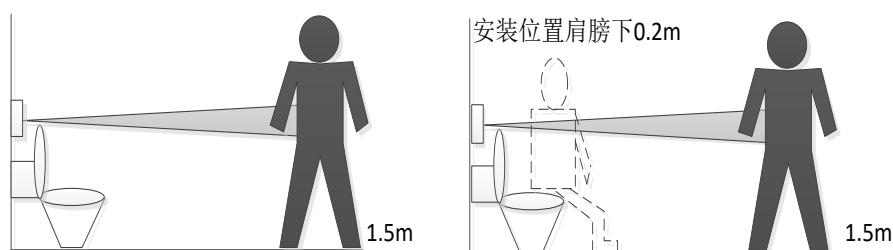
2.3.1 无线蹲位红外检测

采用主动式和被动式红外探测相结合，探测距离 0-1.5 米可调（默认产品探测距离约 90cm 距离）。Lora 无线通讯。两节 5 号电池供电（可使用 3 个月左右，电池可更换。），产品采用壁挂式安装，使用 3M 胶粘贴到墙面，建议安装高度 0.4m 左右，距离肩膀下 0.2m

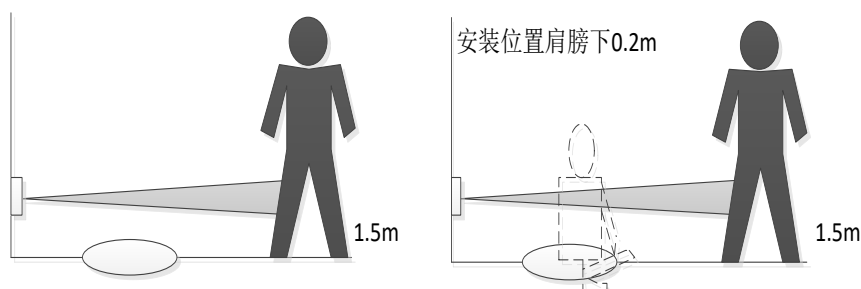
的位置。横向检测距离约 1.5m 左右（可调）。

传感器检测包含两个部分：唤醒装置和红外发射。

唤醒装置起开关作用、红外发射起实际检测作用。首先唤醒装置检测到有人存在后，启动红外发射检测，红外发射光射到人体进行反射，设备接收到反射红外光，表示有人存在。人离开后，红外光没有阻隔，不进行反射，则表示人离开。在每个蹲位外安装使用状态指示灯，有人使用状况下亮红灯，无人使用情况亮绿灯，通过蹲位传感器进行指示灯的状态切换控制。



马桶式厕位检测模拟图



蹲位检测模拟图

优势：安装方便（直接贴合墙壁或者天花上），持续探测（即使人员不动也可以探测），节约电量（主动式红外如果持续工作，无法支持长时间工作），距离可调（可根据不同的现场，选择不同的探测距离），免布线。现场图如下。



无线蹲位安装效果图



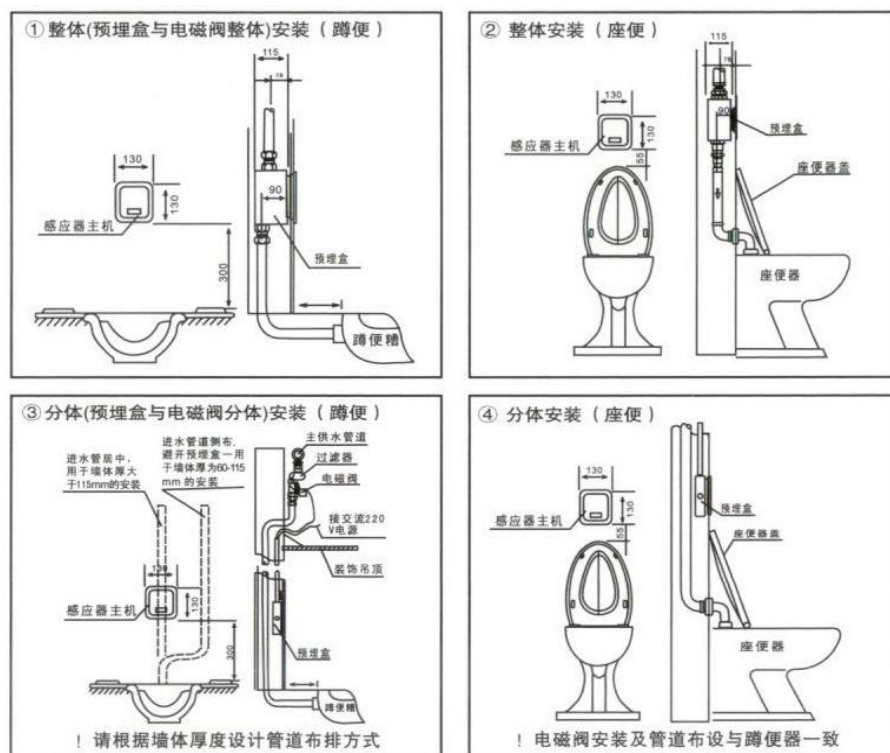
无线蹲位检测银色产品图

2.3.2 有线蹲位红外检测

采用红外自动感应技术，无接触触发感应，实时监测厕位使用情况。附加自动红外冲水功能，代替市面大多数红自动冲水器。一路灯光状态接入，实现厕所现场实时使用情况的控制。RS485 总线型串接，可多路设备串接，总线传输数据到监控主机管理。

选择安装位置时，应避开阳光或强烈灯光会直接照射到感应窗的位置，以免影响感应器

正常工作。在安装的感应器正前方 1 米内不得有玻璃装饰品或其它障碍物，以免影响感应器的正常工作。



注意：请在施工前参照此安装说明设计好给水排水管道及墙面装饰厚度，并依照相应步骤进行安装，以达到良好的安装效果。

安装模拟图

优势：能够对厕位的使用状态进行实时的监测，探测是否有人正在使用厕所，实时性、准确性高，抗干扰能力强。处理厕位使用状态的检测，自带控制自动冲水功能，能联动厕所门口的状态指示灯。数据通过 RS485 通讯传输到主机，后端设备，还可进行使用时间的统计，后台使用状态的查看。



有线蹲位监测产品图



无线蹲位安装效果图

2.3.3 蹲位占用门锁检测

通过门锁的机械状态检测厕位的占用情况，具有简便、可靠的特点。

首先人进入蹲位后，关上厕所门锁，传感器检测到门锁关闭，则里面有人，启动门外的厕位指示灯，显示为红色，表明里面有人。人离开后，门锁打开，则里面无人，启动门外的厕位指示灯，显示为绿色，表明里面无人。



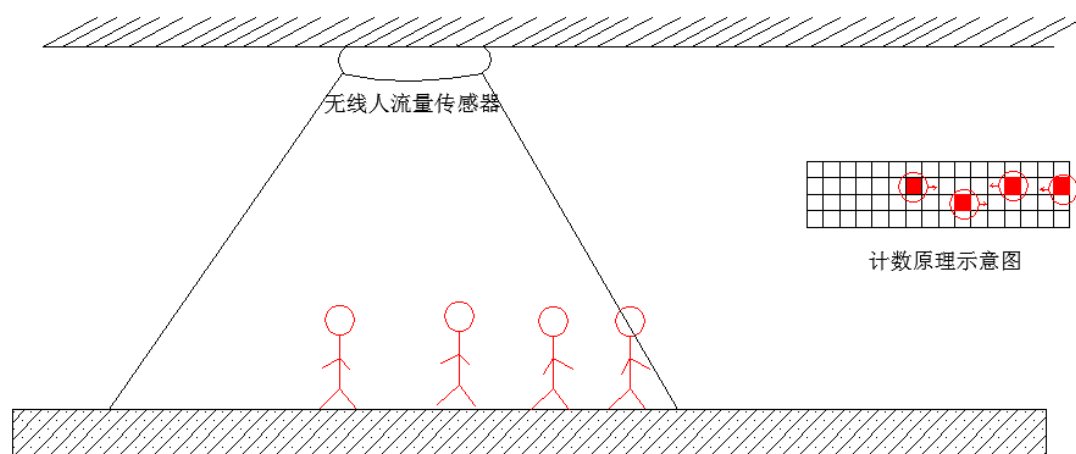
带状态检测专利门锁



厕位占用指示灯

2.3.4 人流量检测

采用矩阵测温技术，设备安装于厕所进门口。产品具有方向性判定分析，可以分辨出进和出，进行进入人数和出去人数的分别统计。产品既可以通过电池供电也可以选择 12V 直流电压供电、通讯方式包含无线和有线两种，可以适应不同的项目需求。



优势：安装方便（直接贴到进门口处），计数准确（去掉从门口路过的行人），避免公众隐私事件（人流图像识别技术涉及到隐私）。红外阵列传感器具有体积小，易安装；测温范围广、误差小；测温精度高，响应快等优点。现场图如下。



人流量传感器安装效果图

2.3.5 臭气检测

如厕不冲导致气味冲鼻，从而影响其他人的使用体验。智慧公厕需要改变以往人们心目中“丑陋”的形象，在外观上勾勒公共艺术形象；可以采用臭气传感器对厕所内臭气进行实时在线监测。从而与厕所内通风，冲水系统进行联动，实现智慧化管理。

臭味测量原理：气敏半导体

臭味检测方法：探头电导率与恶臭气味浓度同向增大

通过 470MHZ 频率与主机进行无线通讯，DC12V 直流供电。同时，设备具备温湿度检测，具备三合一检测。

优势：工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷，设计简洁美观。

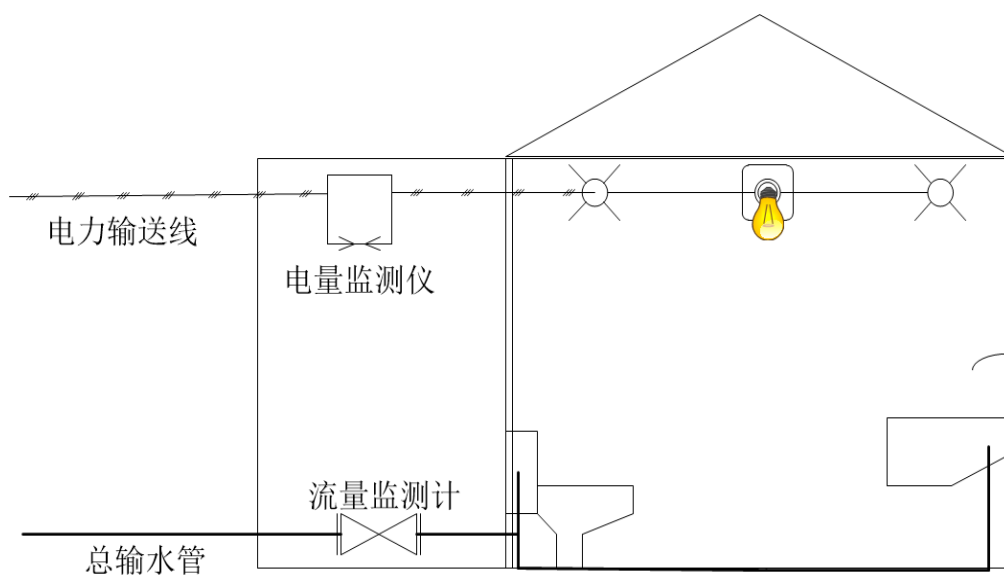


臭气传感器安装效果图

2.3.6 能耗监测（扩展功能）

水、电的监测采用流量计和电量仪来进行监测统计，流量计安装在公厕的总进水管内，统计公厕的总用水量。电量仪安装在公厕的配电开关内，监测配电开关的总用电量和用电状

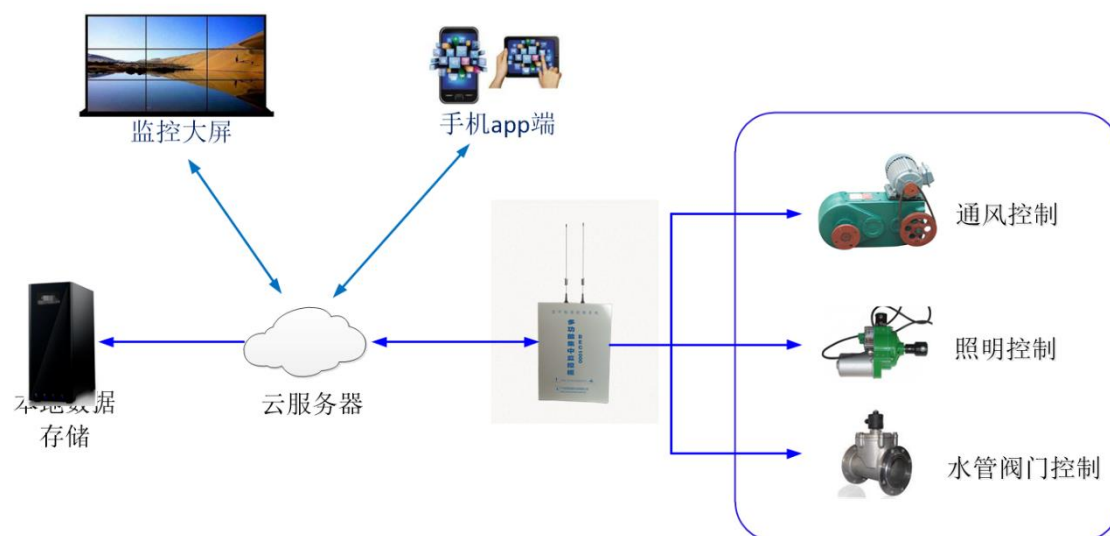
态。



能耗监测系统能够准确的统计监测城市公厕每日每月每年的用水用电情况,统计出时间内的总用水、电能源的消耗,长期记录,形成水、电能源消耗的报表。

2.3.7 风机联动控制（扩展功能）

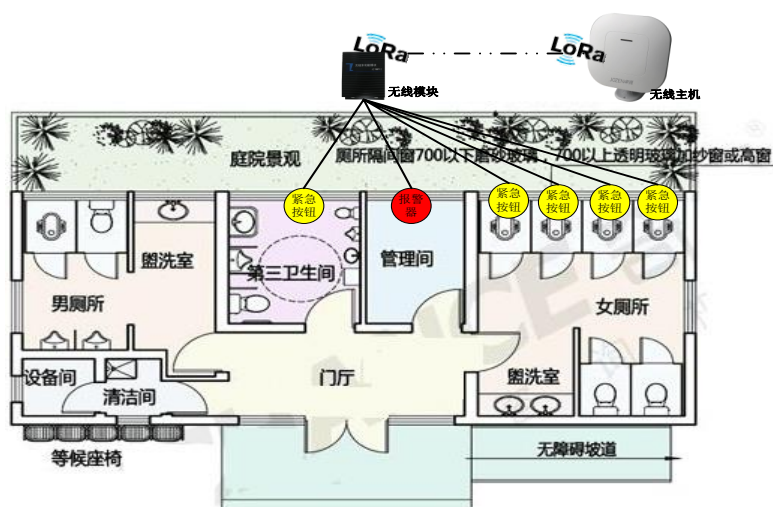
系统在不更改原有的通风和照明设备的情况下,加装继电器设备,继电器设备与主机连接,设备通过主机进行控制,控制的条件在云端进行分析处理后,通过云端下发,再由主机进行控制。联动控制可以根据厕环境数据(光照、臭气浓度、温度、湿度)、时间条件进行设备的自动控制。实现厕所环境调节的自动化和智能化。



自动化调节系统具有自动化、智能化的特性, 根据时间、环境状态 (空气质量、光照度) 自动或者远程手动进行开启和关闭, 自动化的调控公厕的环境, 同时又能避免长时间的不必要的电力能源浪费, 通过光照度能检查照明设备是否正常运行

2.3.8 紧急报警

厕所紧急报警系统适用于在发生突发状况下的报警使用, 在每个厕所隔间内安装报警按钮, 按钮与无线模块和声光报警器相连接, 当发生紧急情况时, 触发按钮, 报警器发出报警。并且报警器信息通过无线上传到软件平台。



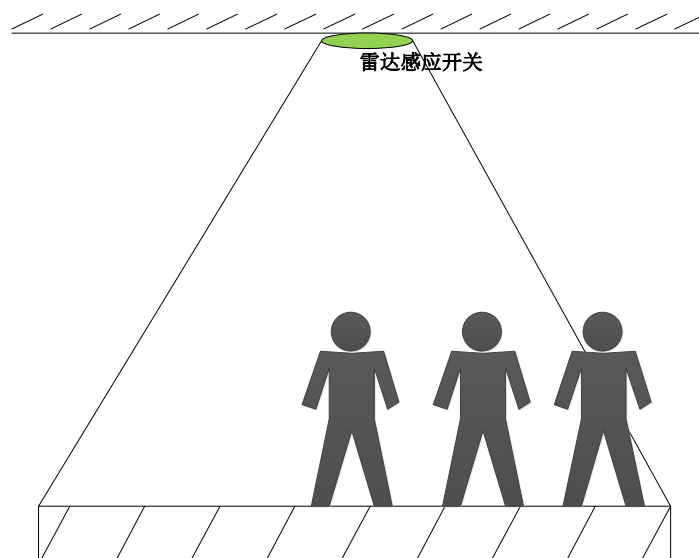
2.3.9 联动灯光控制

现有的新建厕所的灯光为了节能环保，一般通过声控开关、光敏电阻、红外感应触发来进行灯光的自动开启。以确保节省用电又能在有人的情况下进行厕所的照明工作，但是这种灯光也有一个缺点：那就是他的照明时间是有限制的，在声控触发或者是人体移动触发后一段时间后，灯光会自动进行关闭，假如这时候厕所内任然有人在使用也可能出现关灯的情况。

通过接入厕所的灯光开关，在不影响原有灯光开启功能的条件下，通过蹲位的状态来进行灯光控制，只要有一个蹲位是在使用情况下，就保持厕所灯光的开启，直到所有蹲位状态都显示没人了，才关闭灯光。蹲位控制不影响原有的灯光控制，新增一个灯光开启条件，避免出现厕位有人的情况依然关闭了厕所灯光。

2.3.9.1 雷达微波感应灯光控制

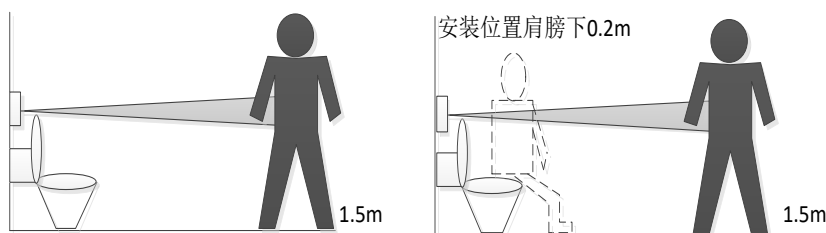
雷达感应开关又称微波感应开关是根据多普勒效应为基础，采用先进的屏幕天线，可以有效抑制高次谐波和其他杂波的干扰，灵敏度高、可靠性强安全方便智能节能，可以带动各类的灯具。感应距离达 6~8 米，与红外产品对比，感应距离更远角度广，无死角区域。当人进入厕所后，雷达感应到人后立刻启动灯光。



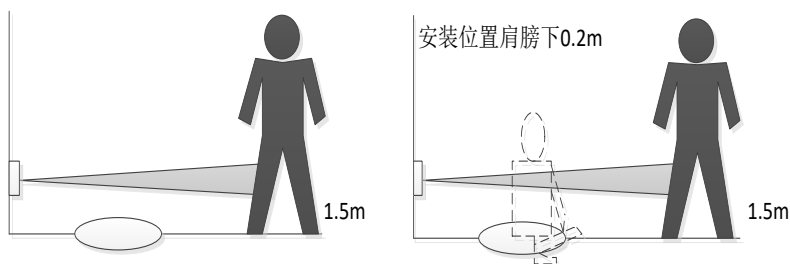
2.3.9.2 蹲位检测联动灯光控制

采用主动式和被动式红外探测相结合，探测距离 0-1.5 米可调。Lora 无线通讯。两节 5 号电池供电（可使用 3 个月左右，电池可更换。），产品采用壁挂式安装，使用 3M 胶粘贴到墙面，建议安装高度 0.4m 左右，距离肩膀下 0.2m 的位置。横向检测距离约 1.5m 左右（可调）。

首先人进入蹲位后，唤醒装置检测到人存在后，启动红外发射检测，红外发射光射到人体进行反射，设备接收到反射红外光，表示有人存在。人离开后，红外光没有阻隔，不进行反射，则表示人离开，设备进行休眠。



马桶式厕位检测到有人



蹲位检测到有人

蹲位传感器检测到人在蹲位后，会通过 LORA 无线告知主机，现在厕所内有人，无线主机接收到有人的数据后，告诉无线模块，现场厕所有人，请开启灯光，再有无线模块进行灯光的控制。通过蹲位的状态来进行灯光控制，只要有一个蹲位是在使用情况下，就保持厕所灯光的开启，直到所有蹲位状态都显示没人了，才关闭灯光。蹲位控制不影响原有的灯光控

制，新增一个灯光开启条件，避免出现厕位有人的情况依然关闭了厕所灯光。



灯光联动现场图

2.3.10 臭气联动换气

臭气检测到的环境数据实时上传到主机，进行厕所空气质量的监测，在空气中臭气超标时候，设备会发出指令控制通风换气设备机进行厕所的换气工作，确保厕所内空气的流通，保持厕所内空气的质量。距离逻辑如下图：



2.3.11 微信小程序

微信公众号链接“找厕所”小程序，打开小程序，根据定位推荐最近公共厕所，点开厕所可见当前厕所的位置及其他详细信息，如：可用蹲位，空气质量，环境质量等。并有吐槽功能，反应厕所的各个不足之处，以便管理者及时处理。



2.3.12 扫码取纸

公共厕所的用纸通常是日用品损耗较大的，主要原因在于用纸量的限制需要靠使用者自觉，少部分使用者会有大量取纸自用的行为，扫码取值解决了这个问题，使用者通过微信扫码进行定量的取值，杜绝了纸巾的浪费，也让使用者意识到注意节约用纸的意识。



2.3.13 智能厕纸检测

公共厕所的用纸消耗较大，而作为易耗品的厕纸，虽然价值不是很高，却是如厕体验非常重要的一方面。在居民或者游客需要用纸时，纸筒缺纸将会给公厕形象造成极大损害。智能厕纸筒可以对纸筒内缺纸的情况进行检测，及时通知厕所的保洁人员。同时可以结合人流量和厕纸的使用情况，进行智能分析，对厕纸随意浪费或者私自带走的情况进行监管



2.3.14 智能皂液检测

公共厕所的洗手液是类似于厕纸的另一种消耗品，虽然价值不是很高，却是如厕体验非常重要的一方面。经常有公厕缺少洗手液，却无人更换，厕所的管理者无从知晓。在居民或者游客需要用到时，缺少洗手液将会给公厕形象造成极大损害。智能给皂机自带红外检测，当伸手到感应区时，给皂机自动挤出适量的洗手液，同时可以对缺少皂液的情况进行检测，缺液时通知厕所的保洁人员。同时可以结合人流量和洗手液的使用情况，进行智能分析，对洗手液随意浪费或者私自带走的情况进行监管，大大提升厕所的管理水平。



2.3.15 二维码考勤

智慧厕所考勤机安装在厕所管理间内，通过手机扫描二维码进行打卡考勤，代替传统的清洁记录，清洁人员通过手机进行二维码扫描进行厕所环境清洁及情况的记录，数据传输到软件平台进行数据的统计和记录。



2.3.16 扫码开门

现有的部分厕所处于开放地段，但是又需要限制使用人群，针对这个需求需要进行使用人群筛选使用。传统门禁卡以“携带不便”、“卡片丢失”、“容易被复制和破解的安全隐患”越来越受到大众的不认可，而手机二维码门禁不仅弥补了这一缺陷。将需要开门权限的微信二维码录入系统中，使用者出示自己的二维码即可进行开门使用。



2.3.17 视频监控

视频监控还是采用传统的视频方案，通过摄像头进行前端视频的采集，采集的数据通过 TCP/IP 协议传输到数据中心，数据接入软件平台，通过软件平台进行监控的查看、录像调取、下载等操作。在厕所外围四周安设摄像头，监控来往人员，一旦发生治安事件，中央管理后台能及时做出响应。



2.3.18 天气预警

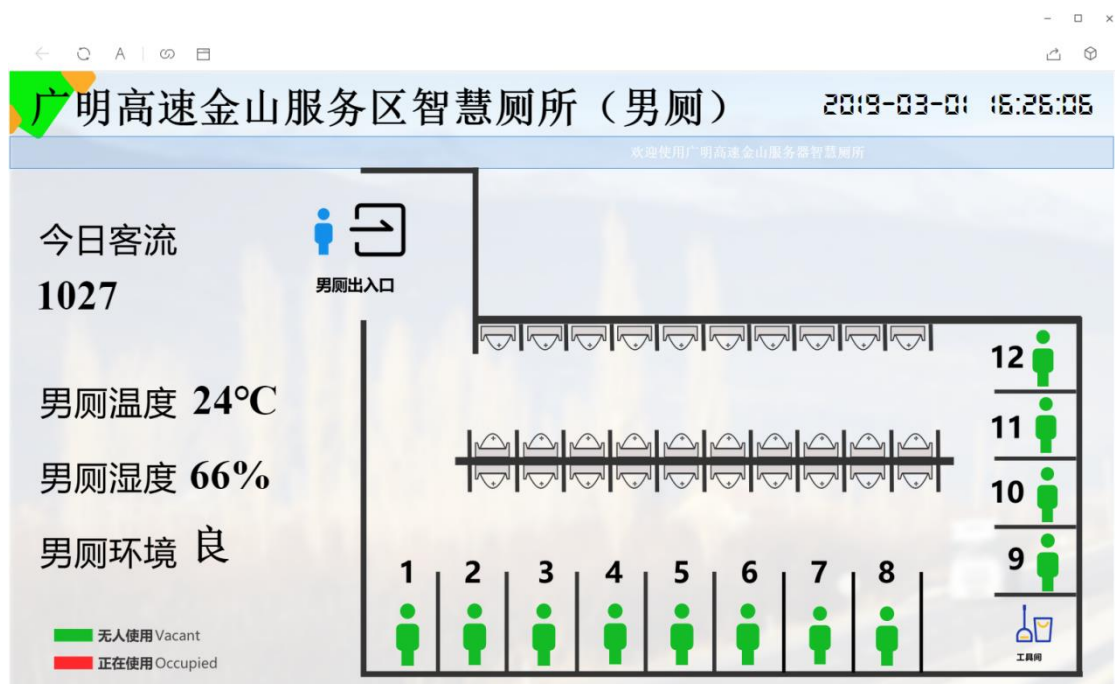
软件从气象局调取当前实时天气情况结合当前所测得的环境温湿度，通过大数据分析未来可能出现的天气情况，做出预警，尤其是可能出现的极端天气情况，如雷暴天气等。在软件及 APP 界面进行弹窗提醒。

2.3.19 前端展示

智慧厕所的数据汇集中心以 BEC1000 主机为核心，所有的数据汇集到主机并进行处理和存储，离线存储数据 10 万条。在正常的通讯的情况下，主机会在本地存储，同时上传数据到监控中心。存满的数据会按照时间节点进行轮巡删除。确保 10 万条数据始终保持最近的时间节点，满足本地数据展示的需求。

在主机和软件平台的对接上，设备提供开放的硬件数据对接接口，通过 TCP/IP 协议传输，socket 建立连接，使用 json 格式数据交互通讯。

智慧厕所系统通过主机汇聚所有的数据，数据通过 TCP/IP 传输到厕所外的一体机上，一体机上安装 APP 的智能电视及客户端，一体机将数据实时的展示出来。



2.3.20 楼层导引

在一些人流量很大的区域，厕所排队现象严重，需要到不同楼层进行分流，系统提供楼层导引，对如厕进行区域引导，提高如厕效率，如下图所示：



3 系统软件介绍

3.1 智慧厕所管理平台功能描述

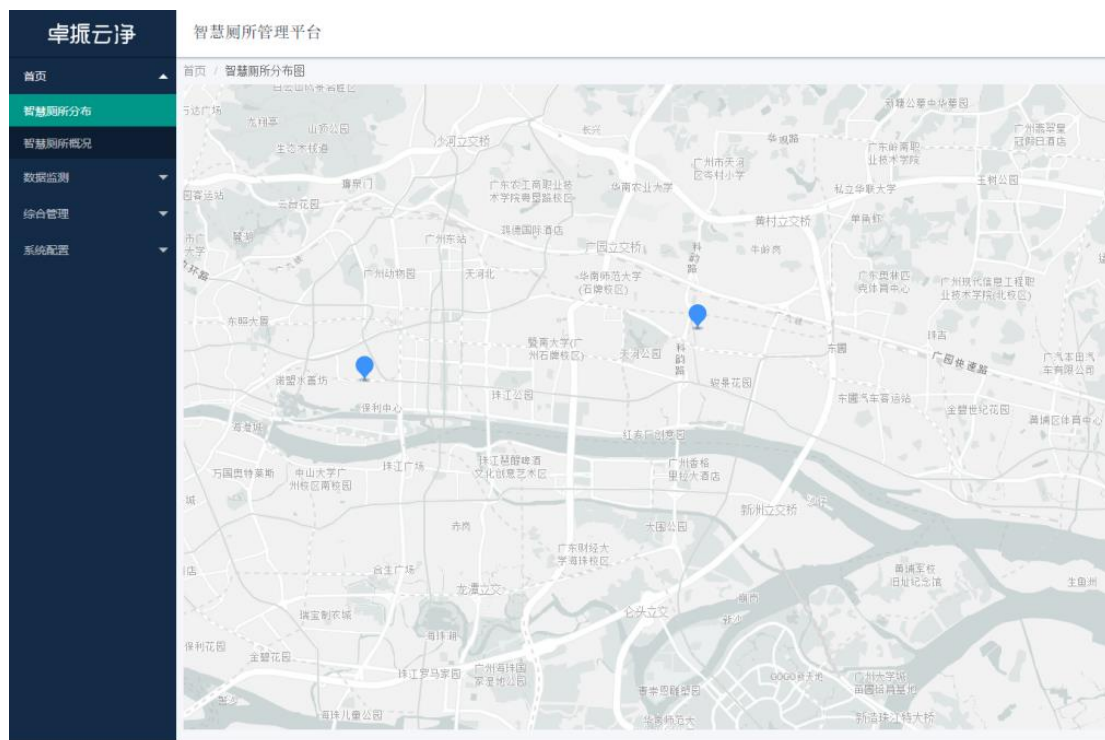
运行环境

智慧厕所管理平台是卓振自主研发的一套集数据采集、处理、报警、记录、查询、运维一体的网络化管理业务综合软件平台，平台基于 java 开发，完全跨平台，可运行于 windows/linux 操作系统上，页面支持基于最新 H5 标准，既可以本地部署，也支持云端租赁。

在监控中心服务器上安装集中监控平台软件，实时集中地监测各分布厕所的环境、使用的状态，根据需要远程遥控一些设备，如空调、灯光、风机等。对各种信息进行分级、分类处理，通过现场的告警和远程无线（如手机短信）告警，通知相关人员及时处理相关问题。

集中监控平台软件柔和进了运营维护信息管理系统，将日常运维管理，如：各监测点的实时监控信息、运维人员的日常询查和身份识别等，和告警事件的处理管理，如：告警信息处理、人员通知、处理情况的反馈等，进行系统的管理，提高运维工作的效率和水平。

集中监控管理平台可以接入多个厕所的数据进行集中的管理，进行全面的掌握和管理，单个厕所也自成一个独立的子系统，带有本地的展示管理界面。





集中监控平台软件的功能特点如下：

良好的人机界面

显示形式多样化：监控软件能实现电子地图上厕所位置和实时监测数据的显示，监测数据列表式分类显示。

可通过标准 Web 浏览器浏览相关数据。

可通过树形列表来查看每个站点下厕所的详细信息。

具有电子地图，方便清晰地显示各监控点。

具有组态图功能。对管理的区域和监控的对象有直观的显示，可自行编辑改动，将设备的状态直观地显示在组态图上。

操作员管理

权限管理：权限通过角色时间，可以定义每个角色的各种权限，如管理用户，管理告警，记录查询管理等等。每个用户可以对选择多种角色。

用户操作管理：记录了所有用户对系统做的操作，包括正常登录，登录不正确，退出系统，各项配置变更等事件。

报警管理

可以灵活设置报警的条件。对每种监控量的报警设置中可按报警类别的不同进行设置，用户也可根据需要对相关告警量的门限值设置进行调整，可以使报警的管理更有效、灵活。

多级报警模式。监控中心可以提供多级报警，每一级告警根据客户的需求，都可设置多个告警人。

报警机制，一旦发生任何报警事件，系统自动将报警时间、报警事件等详细内容写入日志。发生事件后，可以查看该报警日志中的记录，报警时间及报警点及参数。

完善的报警方式，短信、电话拨号、邮件、图形显示等，满足多方面的报警需求。

网络中断告警。可对其他设备进行集中的管理，监测其联通性并在网络中断时报警。对设备网络连通性进行检测记录。

报警分组打包，避免频繁发送过多无意义的告警信息。

告警过滤功能，不同的策略分类可以设置不同的告警过滤，避免频繁触发告警发送过量的告警信息。

多种默认的策略配置，简单配置即可满足绝大多数用户的告警配置需求。

数据管理

数据查询功能丰富。每次操作日志、采集数据、告警的详情都有记录，维护人员可以方便的查找记录数据以定位故障。也便于分析维护工作效率。

能够自动生成日报、周报、月报、季报、年报等常规报表和各种个性化报表，支持分析数据并生成曲线图，并支持报表导出和打印功能，满足管理的需要。

提供数据备份和恢复功能，将系统数据以数据库文件备份到硬盘或者其他外部设备，并且当系统数据受到破坏后，应能从备份文件恢复数据。

远程控制与联动

远程管理和控制。可以在软件上进行设备的 WEB 远程管理设置,可以开关远端的空调,可以控制远端的照明关闭。

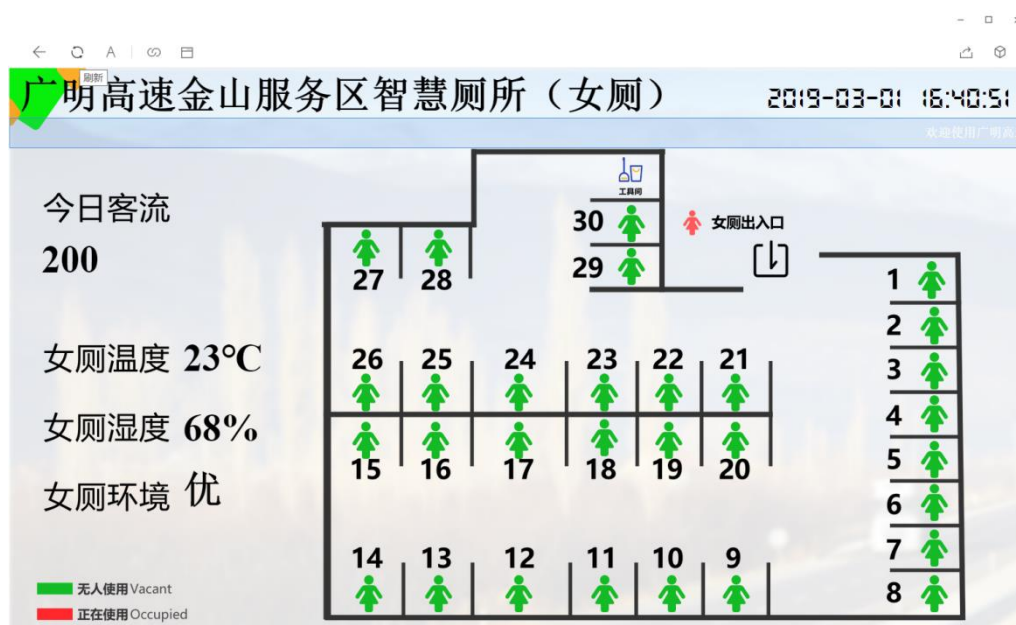
灵活设置联动功能。当某些情况发生时自动进行控制动作。例如:在某个机柜温度太高时控制空调开机等等。

普通空调远程控制。可以对普通空调进行远程控制,包括远程开关空调,定时开关空调,远程调节空调,多空调轮换开关,空调与新风的节能联动控制。

不断更新的运维功能

根据客户的需求,不断完善各种运维管理功能,指导客户进行故障处理,维护计划等,使平台功能更完善,更易用。

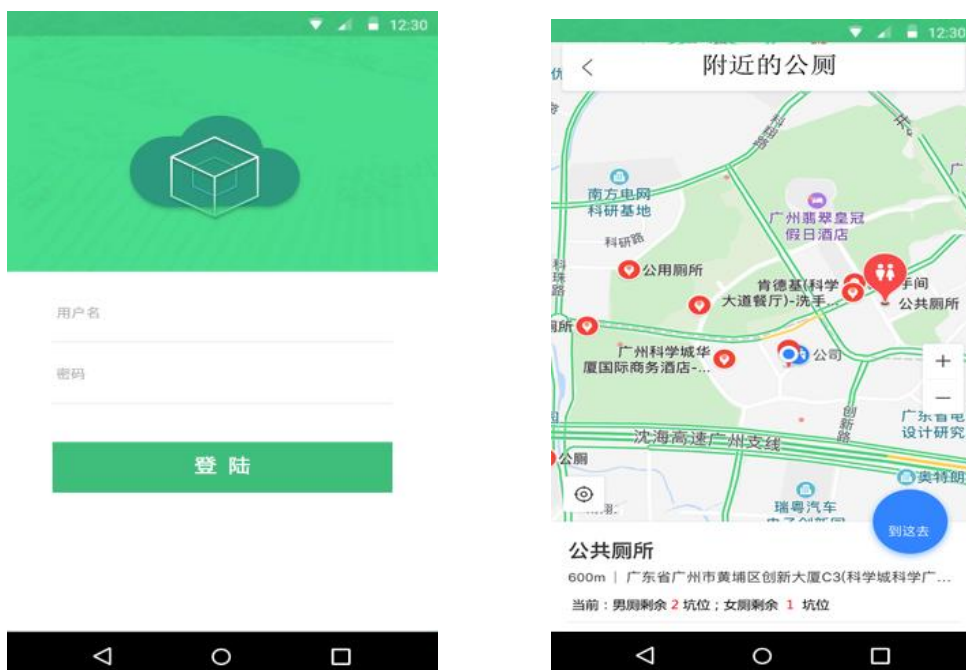
3.2 单个厕所基本展示软件功能



- 支持配置自动化脚本
- 支持远程执行自动化脚本
- 支持以数据为依据的自动化任务

- 支持以时间为依据的自动化任务
- 支持区域管理和人员管理
- 支持显示重要的传感器数据
- 支持当前所有厕所人流量，坑位有/无人

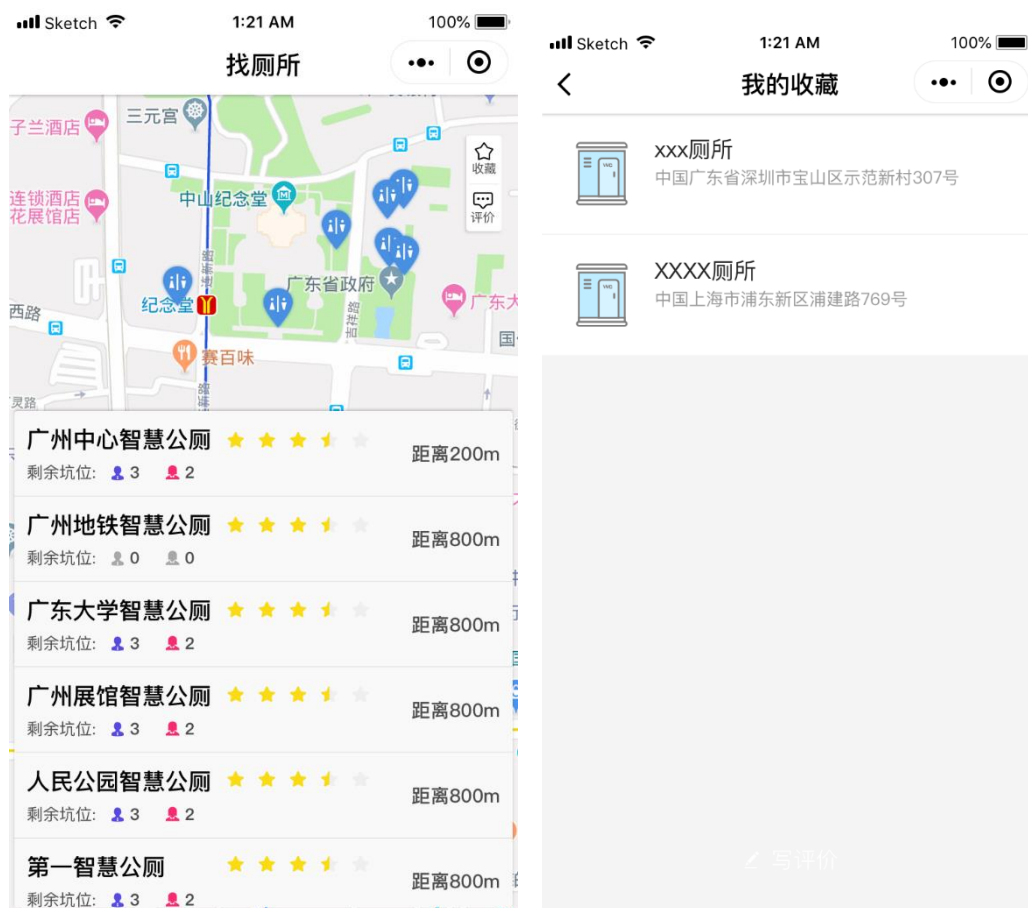
3.3 智能移动端 APP（扩展功能）



- 支持查看所有传感器数据
- 支持查看所有传感器历史数据
- 支持数据曲线分析
- 支持附近厕所状态查询（需开放数据库）

3.4 微信小程序

对于厕所使用者，通过微信搜索即可查看小程序，登录之后可进行厕所状态查询，评价等等，如下图所示：



- 支持厕所状态查询
- 支持厕所评价

- 支持厕所信息统计

4 主要设备简介

4.1 智慧厕所管理主机



BEC1000-TL 智慧厕所管理主机的主要特点是针对智慧厕所监控需求而生的一体化解决方案。智能监控器支持以太网，GPRS/CDMA 网络等广域网传输方式，同时支持 RS485，LORA 等组网方式，传输方式灵活多样，适应性强。具有完备的网络管理功能，通过 web 实现各种功能的配置，简单易用。网络通讯方式安装部署方便，组网十分简单。

BEC1000-TL 智慧厕所管理主机：

1 路监控串口，一路 RS485

支持 lora 网络，通讯距离室外可达 1.5KM，室内距离约 50m。实现与多种 lora 模块的本地组网功能。

支持 GPS 功能，采集设备所处的地理位置。

1 路 RS232 调试接口，对设备进行固件升级或者厂家调试；

1 路 IP 网络接口，10/100M 自适应；

主机自身支持短信报警功能；

具备实时时钟功能；

4.2 智慧厕所无线管理主机



产品特点：

支持 4G 和有线 TCP/IP 通讯

具有 LORA 无线管理功能

支持电池和 12V 直流双种供电

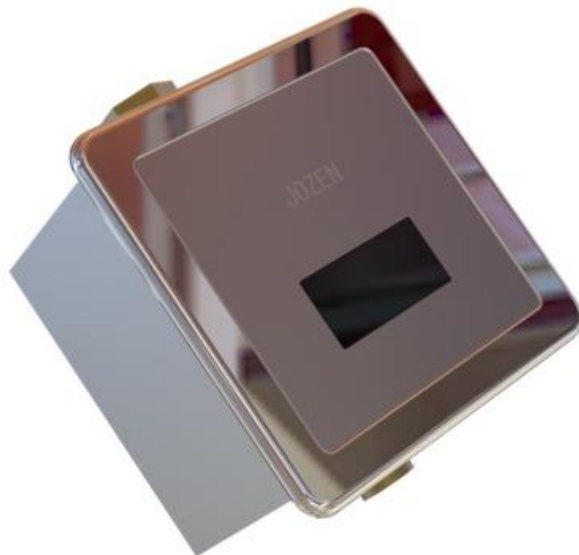
具有 web 管理功能

支持远程升级

产品参数：

产品型号	STS100
设备供电	12VDC/干电池供电
通讯方式	无线 4G、TCP/IP
离线存储	100000 条
TCP/IP 自适应网口	1 个
DEBUG 调试口	1 个
支持 LORA 无线绑定	64 个
短信 model	内置
GPS 定位	内置
额定功率	5W
外观尺寸	190x190x40mm
工作环境	温度-45°~80° 湿度 RH5%~RH95%，非凝露

4.3 HID10 有线传感器



产品简介

HID 有线厕位感应器是广州卓振针对智慧厕所研发的一款有线厕位检测的红外监测产品，能够对厕位的使用状态进行实时的监测，探测是否有人正在使用厕所，实时性、准确性高，抗干扰能力强。处理厕位使用状态的检测，自带控制自动冲水功能，能联动厕所门口的状态指示灯。数据通过 RS485 通讯传输到主机，后端设备，还可进行使用时间的统计，后台使用状态的查看。

技术特点

采用红外自动感应技术，无接触触发感应，实时监测厕位使用情况。

附加自动红外冲水功能，代替市面大多数红自动冲水器。

一路灯光状态接入，实现厕所现场实时使用情况的控制。

RS485 总线型串接，可多路设备串接，总线传输数据到监控主机管理。

产品型号	HID10
供电电压	220VAC
220VDC 供电接口	3.5x1.1DC 母头
RS485 通讯接口	2 路（一进一出）
状态灯接入接口	1 路
冲水电磁阀控制接口	1 路
适用冲水水压	0.05~0.8MPA
安装方式	暗装（埋墙式安装）
安装尺寸	130*130*80mm

4.4 HED20 无线蹲位传感器



产品简介

HED20 无线传感器是针对智慧厕所而研发的一款专用的物联产品。是原有 HED10 的升级版本，它是根据人体感应和红外光反射原理来进行工作，并通过 470MHZ 频率与主机进行无线通讯，具有精准度高、工作时间长、安装维护便捷等特点，而且带手机置物的功能，是广州卓振智慧厕所系列产品之一。

产品特点

470MHZ 无线传输，数据连接稳定快速、穿透性好

锂电池供电，更换方便

自动休眠唤醒功能、更低功耗、更长工作时间

外观小巧，壁挂式安装，安装简便

技术参数

工作电压	DC3V
------	------

供电方式	电池供电（4 节锂电池）
建议更换电池周期	12 个月
传输模式	无线传输
无线传输频率	470MHZ
无线通讯距离	室内环境约 50m
安装方式	壁挂
人员存在状监测距离	1.2m（可调）
启动探测距离	1.5m
建议安装高度	蹲位 0.4m
工作温度	-10℃~50℃
外形尺寸	125x80x32mm

4.5 MTS10 无线传感器



产品简介

MTS10 无线传感器是一款人流量监测产品，它是根据人体感应和移动轨迹分析来进行工作，MTS10 具有方向性判定分析，可以分辨出进和出，进行进入人数和出去人数的分别统计。产品既可以通过电池供电也可以选择 12V 直流电压供电、通讯方式包含无线和有线两种，可以适应不同的项目需求，是广州卓振智慧厕所系列产品之一。

产品特点

灵活的有线/无线可选数据连接方式

灵活的直流电压/电池可选供电方式、适应性强

自动休眠唤醒功能、更低功耗、更长工作时间

外观小巧，吸顶式安装，安装简便

进出方向判定

技术参数

工作电压	DC12V
供电方式	直流 12V 或者电池供电
建议更换电池周期	3 个月
传输模式	无线传输
无线传输频率	470MHZ
无线通讯距离	室内环境约 50m
安装方式	吸顶安装
安装高度	2~4m
检测范围	0.6~1.2m
工作温度	-10℃~50℃

外形尺寸

125x80x32mm

4.5 TOD10 无线传感器



产品简介

TOD10 无线传感器是针对智慧厕所环境监测的一款产品，它检测室内环境的臭气浓度和空气温湿度。并通过 470MHZ 频率与主机进行无线通讯，具有工作稳定性好、工作时间长、安装维护便捷等特点，是广州卓振智慧厕所系列产品之一。

产品特点

470MHZ 无线传输，数据连接稳定快速、穿透性好

外观小巧，吸顶/壁挂式安装，安装维护便捷

温度、湿度检测、臭气三重检测

工作稳定，监测数据精确

技术参数

工作电压	DC12V
传输模式	无线传输
无线传输频率	470MHZ
无线通讯距离	室内环境约 50m
安装方式	吸顶或壁挂
检测范围	温度-30~60℃, 湿度 0~100%RH
建议安装	每 20 m ² 一个
建议安装位置	出风口附近或气味散发源附近
工作温度	-40~80℃
外形尺寸	φ115x50mm

4.6 无线单路电源控制器

产品简介

无线通讯，可实现对排风机，除臭机，冲洗设备等电源控制，不用布线，安装简便，适用多种应用场景，使用灵活。

产品特点

LORA 通讯，支持 433Mhz/470Mhz 频段，通讯距离在晴朗空旷可见的条件下距离最远达到 5Km

单路国标电源输出，控制功率最大可达 2500W

安全可靠

5 广州卓振公司简介

广州卓振智能科技有限公司是智慧物联网应用解决方案的领先厂商,是国家高新技术企业、广东省双软认定企业和广州市科技创新小巨人企业。并是广东软件行业协会、广东省电子行业协会、广东省物联网协会、广东省物联网产业技术创新联盟、广州市科技创新协会、中国农业国际合作促进会产业融合发展委员会等专业社会组织的会员单位。旗下分有机房事业部和物联事业部。

公司座落于国家级高新技术产业开发区广州科学城,拥有强大的技术产品研发能力与快速的产品定制化能力,全线产品均自主研发,拥有完备的技术专利证书、知识产权证书、产品检验报告,并通过 ISO 9001 国际质量体系认证。

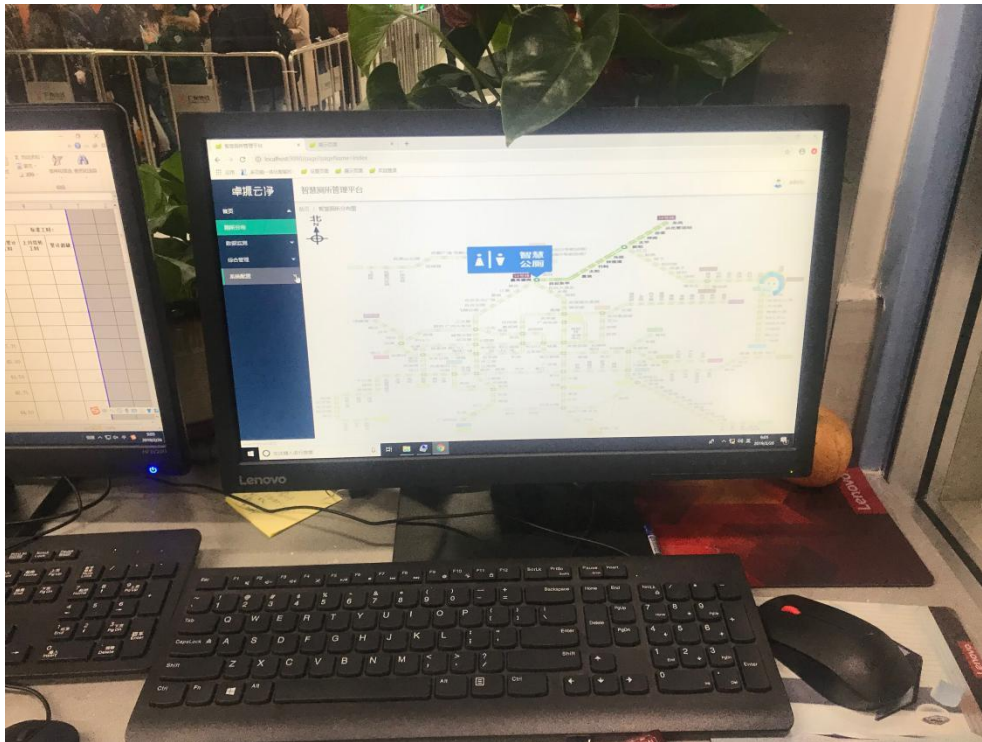
公司主营业务包括智慧机房动力环境监控、智慧物联网应用解决方案及与之相关的智能硬件设备、软件平台,及相关系统设计与规划服务,产品与解决方案已广泛应用于机房动力环境监控、数据中心集中管理、多网点分布式机房监控管理等领域,受到市场的欢迎,特别是机房或数据中心的用户权限管理、IT 设备能耗管理、IT 资产管理、综合电源管理等特色功能与产品,更显示出强大的市场竞争力。自成立以来,凭借强大的“产品研发”能力、卓越的“营销服务”能力两大组合拳,公司始终保持持续、高速的发展。

广州通微物联科技有限公司是卓振智能针对新型物联网业务而成立的一家子公司,更专注于新兴物联网相关应用场景落地。“专注造就专业”,良好的产品设计能力、快速高效的服务能力,更新的物联网技术应用,将为广州卓振智能在物联网业务方向的拓展,提供坚实的基础。

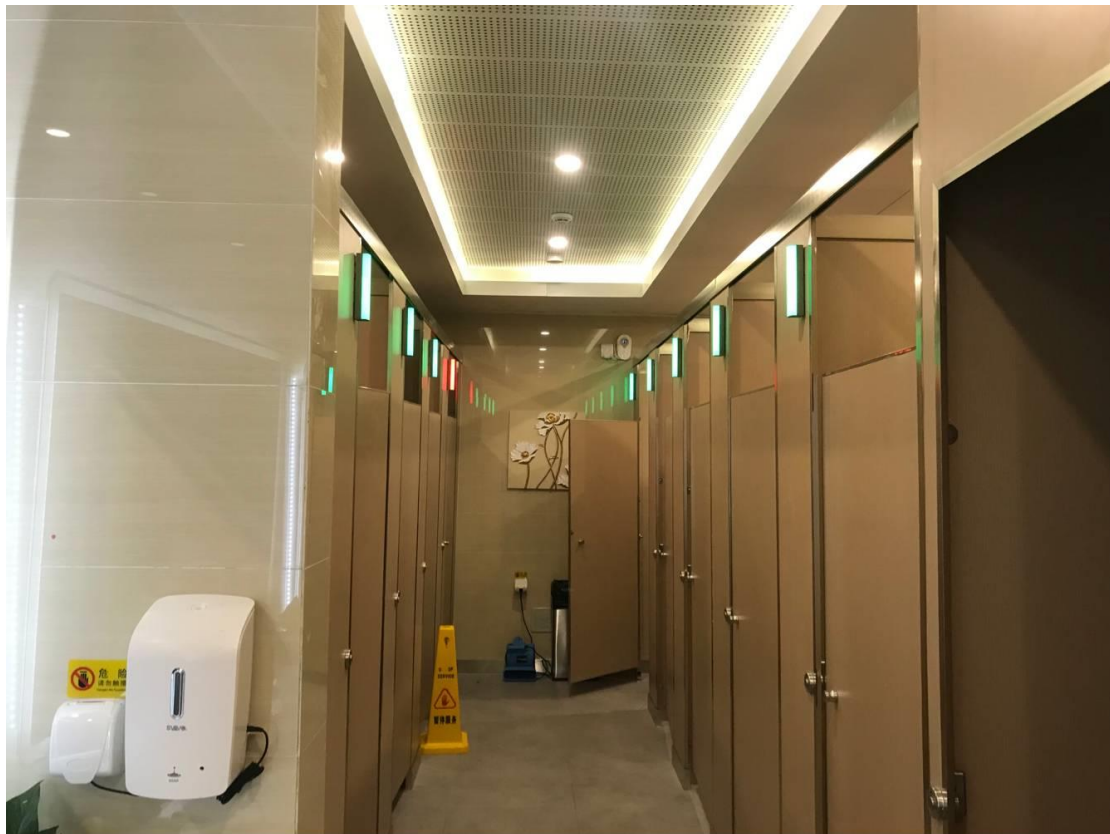
6 项目图片集锦



广州地铁智慧厕所大屏展示



广州地铁智慧厕所后台管理

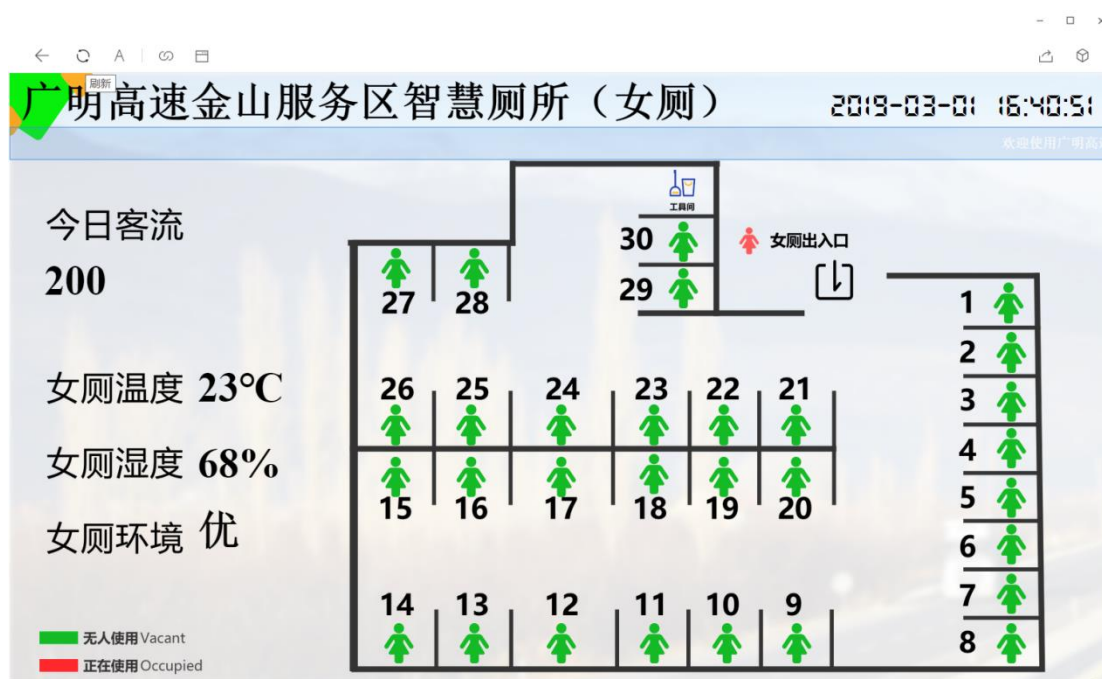




广州地铁智慧厕所蹲位占用指示灯



广明高速服务区智慧厕所大屏展示



广明高速服务区智慧厕所后台展示



广明高速服务区联动控制箱展示



广明高速服务区智慧厕所无线蹲位检测

更多选择, 更多可能

定制您专属的智慧厕所

● 能耗监测 ● 联动控制 ● 考勤管理

*可根据具体需求配置



感谢您的阅读,

如有任何疑问或建议, 请咨询我们的销售人员!

谢谢!

广州通微物联科技有限公司

用技术开户智慧管理