

物联网智慧井盖 解决方案

通微物联

广州通微物联科技有限公司

2019 年 08 月

目 录

第一章 项目概述.....2

1.1 项目背景.....2

1.2 设计原则.....3

1.3 需求痛点.....4

1.4 建设目标.....5

第二章 智慧井盖方案设计.....6

2.1 方案简介.....6

2.2 方案实现的功能点.....7

2.3 方案说明.....8

第三章 主要产品介绍.....9

3.1 物联网智慧管理平台.....9

3.2 TW-MCS100 智能井盖终端.....13

第四章 公司介绍.....14

第一章 项目概述

1.1 项目背景

随着城市化进程的进一步加快，市政公用设施建设发展迅速。市政、电力、通信等部门有大量市政设备、资产需要管理。其中井盖成为不可忽视的一项。目前，全国范围内已有井盖 50 亿个以上，全国每年新增、更换井盖 1500 万个以上。大量井盖由于缺乏有效的监管手段，井盖的移位、丢失、损坏，管道的堵塞，不仅影响了相关设备的正常工作，造成直接或间接的经济损失，同时也会对道路上的车辆、行人造成极大的损害，对社会安定、安全造成负面影响。

通过 NB-IoT 实行井盖的数字化、网络化、智能化管理，实现社会资源的有效监管，确保人民群众的安全。市政井盖的管理需求是非常明确地，市政井盖分属于不同的部门管理，出现问题之后互相推责，给高效管理带来阻碍；并且目前人工巡检仍然是主要管理手段之一，无法实现社会资源的有效监管，确保人民群众的人身安全。不能够实时的得知井盖的状态信息，对于井盖出现异常情况无法实现实时监控和快速处理。

该系统利用最新的物联网管理技术，通过 NB-IoT 等无线通讯技术，智能化全方位管理城市井盖，在需要喷灌时给予提醒，在节水节能的情况下，保证植被的良好生长，系统支持手机 APP 实时查看及控制，支持集中管理，支持与智慧城市管理系统的集成。本方案可根据各种不同园林的需要，从项目的具体实际出发，做到配置合理，留有扩展余地，技术先进，性能价格比高，确保系统性能高质量，高可靠性而设计。

1.2 设计原则

本项目方案设计遵循技术先进、功能齐全、性能稳定、节约成本的原则。并综合考虑施工、维护及操作因素，并将为今后的发展、扩建、改造等因素留有扩充的余地。本系统设计内容是系统的、完整的、全面的；设计方案具有科学性、合理性、可操作性。其具有以下原则：

1、先进性与适用性

系统的技术性能和质量指标应达到国际领先水平；同时，系统的安装调试、软件编程和操作使用又应简便易行，容易掌握，适合中国国情和本项目的特点。该系统集国际上众多先进技术于一身，体现了当前计算机控制技术与计算机网络技术的最新发展水平，适应时代发展的要求。同时系统是面向各种管理层次使用的系统，其功能的配置以能给用户提供了舒适、安全、方便、快捷为准则，其操作应简便易学。

2、经济性与实用性

充分考虑用户实际需要和信息技术发展趋势，根据用户现场环境，设计选用功能和适合现场情况、符合用户要求的系统配置方案，通过严密、有机的组合，实现最佳的性能价格比，以便节约工程投资，同时保证系统功能实施的需求，经济实用。

3、可靠性与安全性

系统的设计应具有较高的可靠性，在系统故障或事故造成中断后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能，同时系统具有一整套完成的系统管理策略，可以保证系统的运行安全。

4、追求最优化的系统设备配置

在满足用户对功能、质量、性能、价格和服务等各方面要求的前提下，追求最优化的系统设备配置，以尽量降低系统造价。

5、保留足够的扩展容量

该项目设备的控制容量上保留一定的余地，以便在系统中改造新的控制点；系统中还保留与其他计算机或自动化系统连接的接口；也尽量考虑未来科学的发展和新技术的应用。

6、提高监管力度与综合管理水平

本项目系统设备控制需要高效率、准确及可靠。本系统通过中央控制系统对各子系统运行情况进行综合监控，时时动态掌握监视及报警情况。闭路电视监控大大减少劳动强度，减少设备运行维护人员；另外，系统的综合统筹管理可使设备按最优组合运行，在最佳情况下运行，既可节能，又可大大减少设备损耗，减少设备维修费用，从而提高监管力度与综合管理水平。

1.3 需求痛点

井盖用于遮盖道路深井，防止人或者物体坠落。按不同的用途和管理归属，井盖有雨水、污水、电力、通信井盖等。井盖是出现道路交通事故的重要因素之一，很多地方道路年久失修，往往容易留下安全隐患。当遇到大暴雨无法及时排水时，容易淹没道路。

城市井盖分布广，数量大，目前，市政井盖的管理主要还是靠人工巡检，缺乏时效性，且消耗人力物力，不能及时获得井盖的状态信息，无法在井盖出现异常时迅速处理。

此时，井盖被打开或者移位不容易被监测到，从而引发安全事故。城市井盖管理存在以下挑战：

一.维护难：数量多、布局分散、环境复杂、权属多样，并存在破损、缺失等问题，养护效率低；

二.责任大：市民安全、防涝减灾、资产保护等。

1.4 建设目标

需要统一管理平台实现数字化、网络化、智能化管理井盖，数据进行汇总，部门之间的管理区域、职责划分和界定需要在平台当中清晰体现；

需要对井盖的状态进行监控，比如发生移位、损坏等情况，能够及时报警，第一时间反馈给管理人员，实现高效派工、现场处理；

城市井盖系统错综复杂，需要知道每一个井盖的具体位置，所属管理部门，实现联动调度，提高工作效率；

智能井盖 rfid 管理系统功能井盖统一管理：在井盖上安装基于 rfid 的电子标签，为井盖的身份标识，对井盖的信息（归属单位，负责人 gps 位置，井盖大小，井下情况等）统一归档、统一管理，方便查询，数字化管理。

井盖定位导航：城市智慧井盖监测物联网系统实时监测井盖的各种状态信息，并查看井盖在所辖区内的位置和基本属性信息，可调用导航功能，引导维护人员到指定的井盖现场。

第二章 智慧井盖方案设计

2.1 方案简介

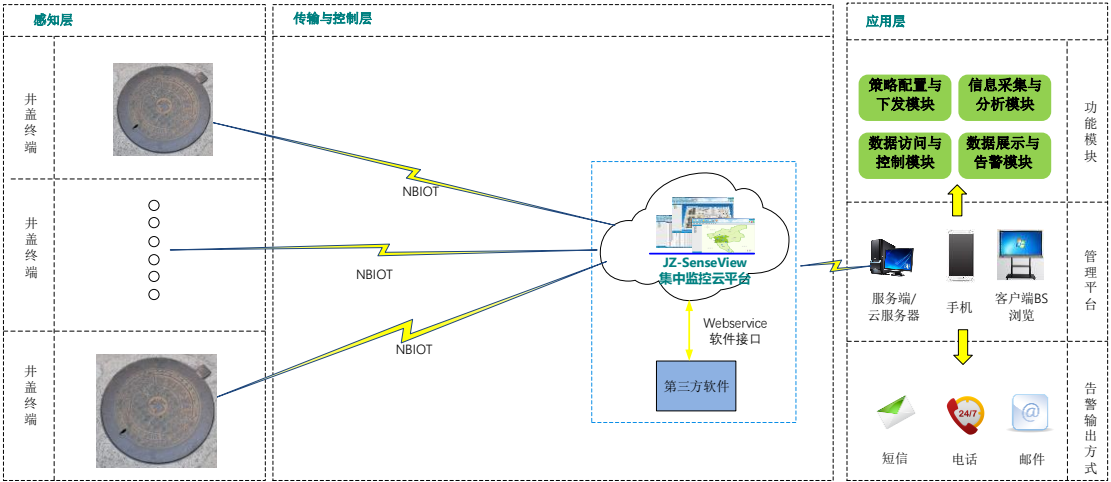
随着移动互联网技术的飞跃发展及国家对“互联网+”、“智慧城市”建设的大力支持，通过大数据实现全国井盖的智能化管理，最大限度整合、利用相关信息资源，有效管理社会资源；通过 NB-IoT、地理信息、计算机网络等技术对井盖进行实时监控和后台管理，给市政管理部门提供科学、智能的管理平台，促进市政部门的高效管理、安全管理、科学管理，推进智慧城市的发展。

智能井盖系统主要通过 NB-IoT 技术，构建智能井盖管理网络系统，发挥 NB-IoT 技术在智慧城市建设当中的应用，实现城市井盖的数据化管理，切实提高市政部门的管理效率，保障人民群众的安全和正常生活以及相关设备的正常工作；构建监测、统计、分析、大数据、云计算等多功能的应用平台；能够做到提前预防、数据分析、联动报警，使市政管理部门实现灵活派工、高效巡检、事件快速处理等功能；全面提升城市安全质量、城市管理水平、智慧城市的建设。

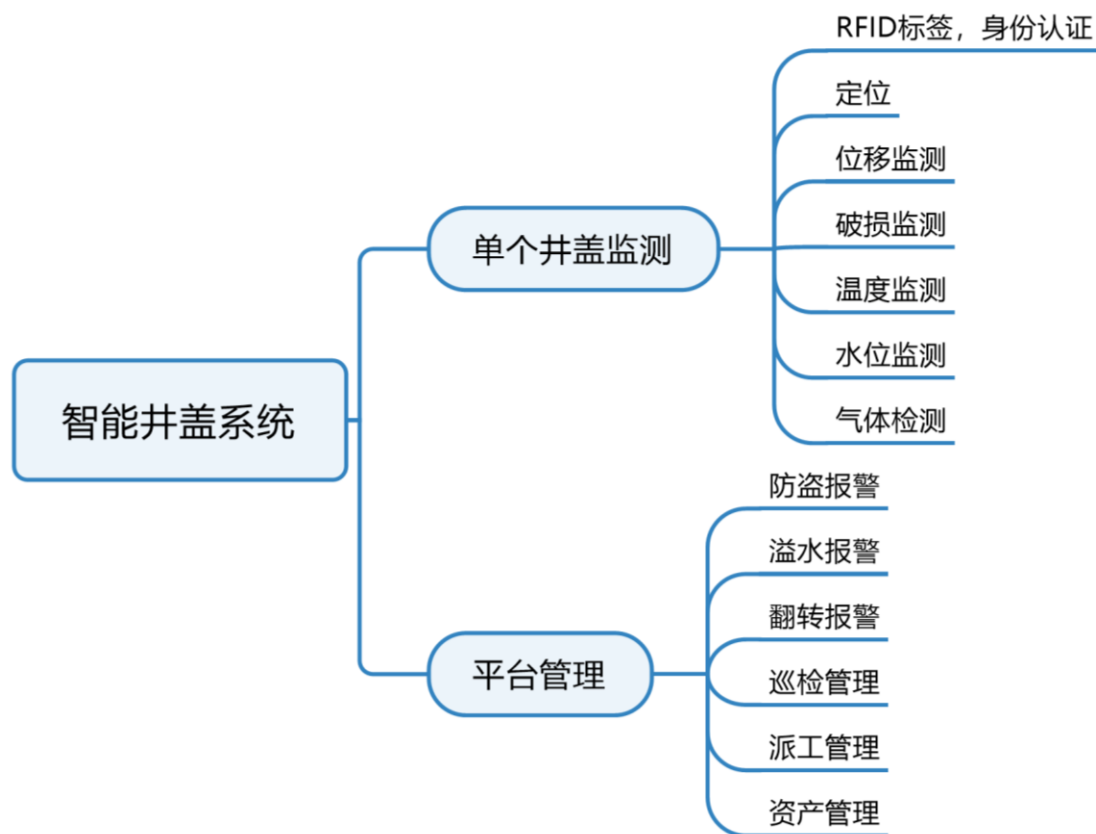
NB-IoT 智能井盖系统包括硬件设备（电子标签）+NB 基站+云服务器+管理平台+手机端，利用 NB 传感器、计算机网络等技术，获取井盖位置、破损状态、管道堵塞情况及井盖“身份”信息，通过 NB-IoT 技术进行采集、传输，服务器进行大数据分析、处理、整合、储存，管理平台实时获取井盖信息，进行数据分析，做好巡检、派工、施工等管理工作；手机端和网管平台信息互动，实现管理联动，所属区域相应负责人能够及时获取井盖信息，做到事件处理的及时性；促使市政管理更加全面、更加科学、更加智能。

本套智慧管理系统基于最新的物联网无线通讯和低功耗技术，具有低功耗、低耦合、嵌入式、独立部署、集成度高等优点。组网方式基于 NB-IOT 无线网络，无需布线，拓展方便。

每个井盖监测终端都是独立的雾计算节点，具有数据采集、计算、驱动控制、分析判断、传输于一体，既可以独立工作也可以连接云平台，构成先进的传感网络。管理方式多平台统一，同时支持实现手机、平板电脑、电脑对大量的井盖进行集中管理。



2.2 方案实现的功能点



2.3 方案说明

方案使用TW-MCS100 智能井盖终端作为单个井盖的监测,智慧井盖终端可以支持 IP68 防水标准,完成井内的环境数据监测,包括井盖的位移,打开状态,液位及温度监测,同时可以扩展井内系统所关注气体的监测。

每个智能井盖终端具有唯一的身份标识,作为海量井盖管理的基础。实现井盖的精确定位和资产管理。

第三章 主要产品介绍

3.1 物联网智慧管理平台



运行环境

通微物联智慧管理平台是卓振/通微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。

智慧管理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。

智慧管理平台可以接入多个温湿度监测点的数据进行集中管理，进行全面的掌握和管理，也为大数据分析提供了数据基础。

智慧管理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温湿度变送器位置和实时监测数据的显示，监测数据列表式分类显示。

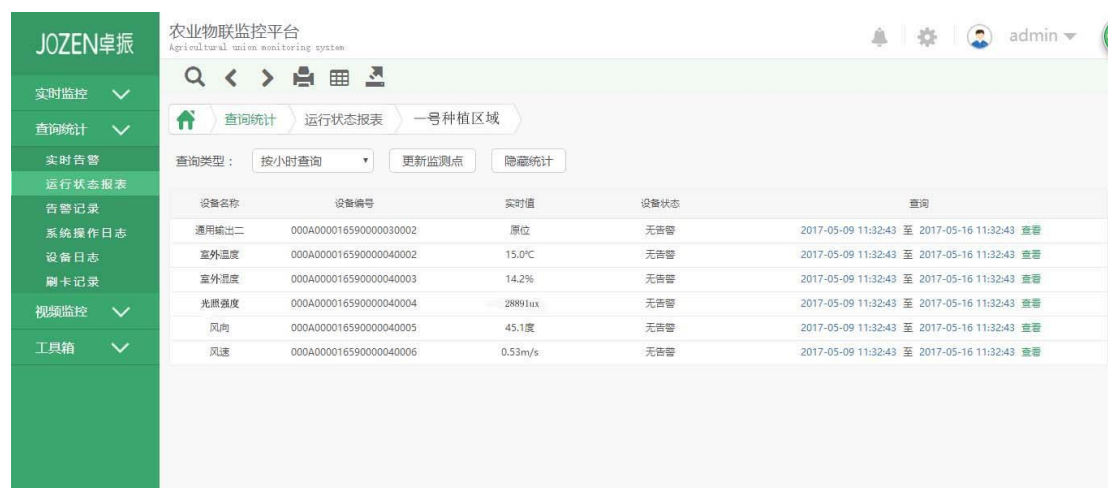
可通过标准 Web 浏览器浏览相关数据。

可通过树形列表来查看每个站点下温湿度的详细信息。

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。

园区种植管理系统会跟踪记录各个种植区域环境情况，以时间为轴线，记录种植区的环境情况，以此数据为参考，为作物种植提供合适的环境参考参数。



设备名称	设备编号	实时值	设备状态	查询
通用输出二	000A000016590000030002	原位	无告警	2017-05-09 11:32:43 至 2017-05-16 11:32:43 查看
室外温度	000A000016590000040002	15.0℃	无告警	2017-05-09 11:32:43 至 2017-05-16 11:32:43 查看
室内湿度	000A000016590000040003	14.2%	无告警	2017-05-09 11:32:43 至 2017-05-16 11:32:43 查看
光照强度	000A000016590000040004	2889lux	无告警	2017-05-09 11:32:43 至 2017-05-16 11:32:43 查看
风向	000A000016590000040005	45.1度	无告警	2017-05-09 11:32:43 至 2017-05-16 11:32:43 查看
风速	000A000016590000040006	0.53m/s	无告警	2017-05-09 11:32:43 至 2017-05-16 11:32:43 查看

丰富的权限管理

涉及的管理人员权限和工作范畴也是有所区别。通微物联网集中监控系统可以针对不同的管理人员划分相应的管理权限，管理人员只能通过登录密码查看到相应权限的数据和报警信息。针对多个种植区域，根据实际的管理权责划分分配相应的管理权限。

节点管理

用户管理

用户资料

修改密码

角色管理

部门管理

告警管理

运维管理

系统设置

角色编号	名称	值班类型	排班名称	管理用户	管理告警	管理门禁	设置参数	删除数据	查看日志	备份恢复	管理区域	管理设备	远程控制	删除日志	查看所有监控区域	接收短信	接收电话	接收邮件
1	超级管理员	全天值班		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
2	值班员	全天值班		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

报警信息处理及联动控制

在种植区内，可以对环境的温湿度等环境数值进行设定，设定的告警级别可以分为多个等级，当环境温湿度超过阈值设定时候，系统会进行预警，提醒用户进行调控，当超出阈值时候，系统会自动进行控制喷淋灌溉等设备进行环境的调控，正常后关闭设备。报警信息可以通过短信、电话、邮件、手机 app 端通知。

JOZEN卓振

实时监控

查询统计

实时告警

运行状态报表

告警记录

系统操作日志

设备日志

刷卡记录

视频监控

工具箱

农业物联监控平台

Agricultural union monitoring system

查询统计

实时告警

一号种植区域

告警级别: 所有级别 确认告警 屏蔽告警 查询

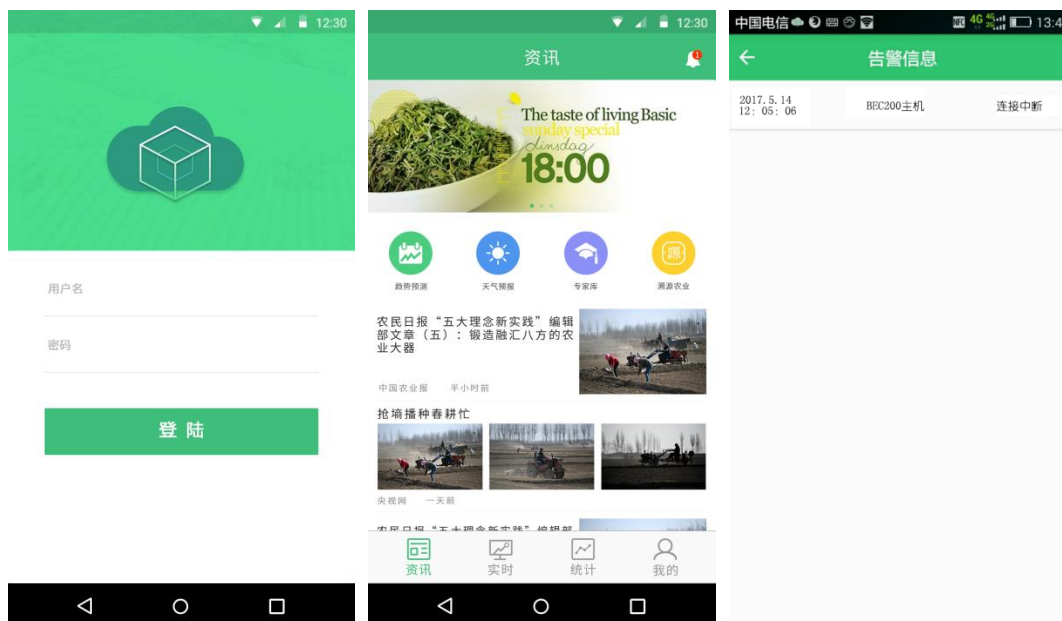
监测点编号	告警内容	当前值	告警级别	开始时间	时长(分)	短信数	电话数	邮件数	最近发送短信时间	最近拨打电话时间	最近发送邮件时间	是否报警	是否确认	确认时间	告警处理信息
000A000016590000027	米分恒-主机: bec1000连接状态, 发生一般告警	连接中	一般告警	2017-05-14 10:12:23	2946	0	0	4	2017-05-14 10:14:29	2017-05-14 10:14:29	2017-05-14 10:16:30	否	否		
000A000016830000002	横节部-主机: bec1000v103连接状态, 发生一般告警	连接中	一般告警	2017-05-10 17:57:14	8241	0	0	4	2017-05-10 17:57:45	2017-05-10 17:57:45	2017-05-10 18:00:20	否	否		

移动端 app

系统具有原生 APP 接口，支持安卓 4.0 及以上，使用 APP 安装包的 C/S 客户端模式，完成系统远程登陆、浏览、配置等功能。可以方便获取告警提示，查看实时告警信息，浏览各监测量的当前值。并且支持 APP 的自动更新。手机 app 的数据通过云服务器下发到手机，由管理中心统一进行管理，用户可以在任意地点通过手机进行种植区域的远程管理和查看。

手机 app 咨询及告警信息

手机 app 会不定期的推送一些关于园区种植方面的咨询信息及市场动态，管理人员可以通过手机 app 端进行一些种植的资讯信息的了解，掌握市场最新动态。同时对监测区域记录的告警信息也可以在手机 app 终端进行查看。



实时数据

手机 app 端的数据通过云平台下发，用户在手机端就可以随时随地的查看种植场地的各种信息。数据显示方式多样，有列表和曲线等多种方式显示。

3.2 TW-MCS100 智能井盖终端



MCS100 智能井盖终端，内置温湿度，陀螺仪等传感器，适用于井盖环境监测，NB-IOT 传输，不需要另外考虑网络情况，电池供电，方便简单，扫码绑定，即时查看，独立联网，实现井内的环境监测。

- 1、 供电方式：18650 锂电池。
- 2、 传输方式：NB-IOT 传输。
- 3、 温度：测量范围-40~80℃，精度：±0.5℃。
- 4、 倾斜检测：范围 0~360°，精度：2°。
- 5、 水浸：灵敏度可调。
- 6、 其他气体：可选。

第四章 公司介绍

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、中国园区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。