

# NB-IoT 智能门锁产品介绍

天网互联科技（深圳）有限公司  
2019年4月

## 目录

一、设计方案	1
1.1 系统架构	1
1.1.1 锁体	1
1.1.2 监控管理平台和手机 APP	1
1.2 系统运行原理图	1
二、硬件功能介绍	3
2.1 NBIOT 智能门锁介绍	3
2.1.1 产品展示	3
2.1.2 移动双平台接入	3
2.1.3 蓝牙开锁	3
2.1.4 刷卡开锁	4
2.1.5 扫码开锁	4
2.1.6 实时数据上传	4
2.1.7 低功耗设计	4
2.1.8 远程固件升级	4
2.1.9 及时告警	4
2.1.10 技术参数表	4
三、软件功能介绍	6
3.1 Web 平台端功能介绍	6
3.1.1 门锁状态监测	6
3.1.2 物业和用户管理	6
3.1.3 告警处理	6
3.1.4 权限管理	7
3.1.5 开锁授权	7
3.1.6 数据统计分析	7
3.1.7 平台接口	7
3.1.8 固件/配置管理	7
3.2 APP 端功能介绍	7
3.2.1 设备绑定	8
3.2.2 APP 开锁	8
3.2.2 门锁状态展示	8
3.2.3 管理授权	9
3.2.4 开锁记录查询	9

---

# 一、设计方案

## 1.1 系统架构

NBIOT 智能门锁是一套完整的解决方案，是对物业出入权限进行集中管理控制的软硬件整体解决方案。其中硬件包括智能门锁，辅以配套的管理云平台和手机 APP。

### 1.1.1 锁体

由机电一体的电控锁具和外围控制电路组成，内置 NBIOT 远程通信模块，接收管理云平台或者手机 APP 传来的控制信息执行解锁和信息上报动作。

### 1.1.2 监控管理平台和手机 APP

智能门锁管理云平台即是对门锁、物业运营维护的支撑系统，通过该平台可以看到所有智能门锁实时状态信息，并能对其进行控制。手机管理端 APP 安装于管理人员或者住户的手机上，在登录 APP 后可以对门锁进行信息查询、远程控制以及权限下发，手机用户端 APP 安装于家属以及有临时开门需求的人员手机上，可以向门锁管理员申请权限、扫码开锁和查看开锁权限。

## 1.2 系统运行原理图

智能门锁是政府、学校、物业公司等相关部门企业对房屋管理的需求，实现对物业信息化、智能化管理。系统采用 NBIOT 物联网通信技术、蓝牙通信技术、计算机网络技术等相关技术，实现门锁和物业管理的智慧化、网络化和空间可视化，创新物业管理新模式，完善物业管理流程，建立一套科学完善的控制运营体系，并实现现有相关资源的共享，提高物业综合管理的效率和水平。

1. 用户通过 APP 蓝牙操作门锁或者手动操作门锁；
2. 门锁通过 NBIOT 实时将信息通过基站和 IOT 平台上报至云平台，同时同步门锁密码和指令；
3. 云平台将信息推送到管理人员/住户的手机 APP, 第一时间了解门锁状况；
4. 管理人员/住户也可以随时通过手机 APP 或者云平台下发操作指令给门锁。



---

## 二、硬件功能介绍

### 2.1 NBIOT 智能门锁介绍

#### 2.1.1 产品展示



#### 2.1.2 移动双平台接入

门锁同时支持移动 OneNET 物联网平台和电信 NBIOT 平台的接入，可以灵活选择最合适的对接方式。

#### 2.1.3 蓝牙开锁

APP 近场蓝牙开锁，保证开锁响应速度，有效规避 NBIOT 特性造成的通讯延时，门锁状态和密码下发通过 NBIOT 通讯，NBIOT 技术与蓝牙技术相结合确保用户体验。

#### 2.1.4 指纹开锁

实现指纹开锁，操作 APP 通过引导在门锁上录入指纹，指纹识别速度快，识别率高，能够提供便捷、智能的安全保障。

---

### 2.1.5 刷卡开锁

实现刷卡/身份证开锁，门卡采用兼容 ISO14443-TypeA 和 TypeB 的协议的 NFC 卡并符合中国金融集成电路（IC）卡规范，金融卡防盗级别，难以复制。

### 2.1.6 扫码开锁

APP 扫码开锁，扫码开锁功能必须通过智能锁管理平台或者 APP 管理端的授权认证，可通过 APP 申请开锁权限，未经过授权认证不允许开门。

### 2.1.7 实时数据上传

门锁的电量、信号强度、开关状态以及用户开门的详细记录都能实时上报到云端管理平台，APP 实时可查。

### 2.1.8 低功耗设计

无需外部电源供电，设备在平时处于深度休眠状态，每 4 小时（可配置）定时唤醒发送心跳数据。4 节干电池保守估计可使用半年以上。

### 2.1.9 远程固件升级

门锁可以通过 NBIOT 在线进行固件升级，升级更新时间控制在 10 分钟左右。

### 2.1.10 及时告警

在门锁被异常开启、长时间未关门、电池电量过低等情况下能够发送告警信息至平台和管理人员手机 APP 上。若为合法开门，则不上报平台告警信息。

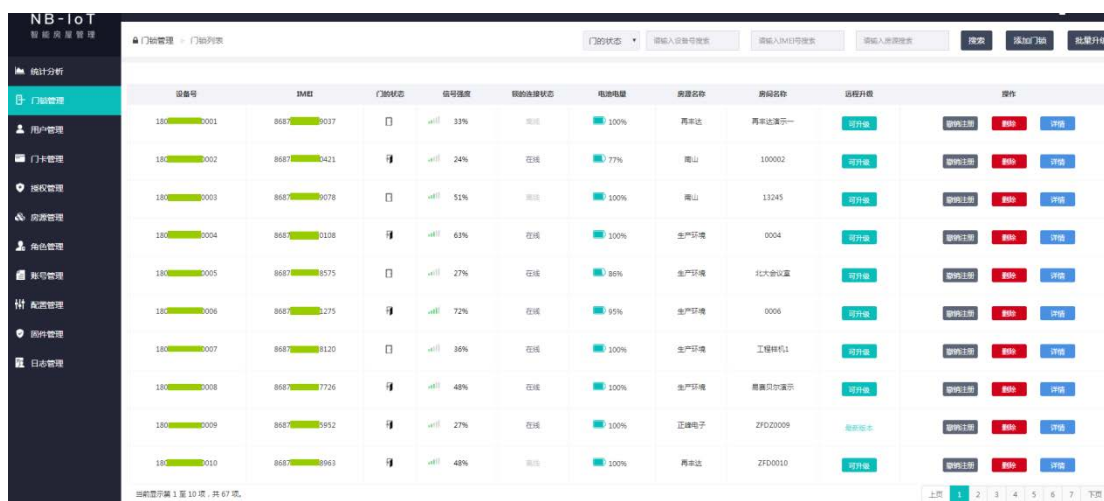
### 2.1.11 技术参数表

项目	小项	规格描述	备注
----	----	------	----

网 络	频段	850MHz	
	SIM卡类型	中国电信 NB-IoT 物联网卡	
硬 件	工作温度	60C°到-20C°	
	工作湿度	5%-95%RH (无结露)	
	电源电压	DC 6V 4 颗 5 号干电池	
	使用时间	1 年 (参考)	
	应急供电口	Micro USB 备用 5V 供电	
	键盘	电容屏触摸键盘	
	密码容量	用户密码 16 条、临时密码 10 条、指纹 20 组	
	密码位数	6 位	
	虚位密码	支持	
	NB-IoT	支持	
	蓝牙	支持	
	RFIC	支持	
	语音提示	支持	开锁、闭锁、扫描等功能提示
	复位重启键	支持	
低电量报警	支持		
软 件	web 端管理系统	房源管理、门锁批量管理、门卡管理、门锁信息统计分析、管理员权限管理、管理员密码增删改查、用户密码增删改查、开锁记录查询、门锁参数设置、门锁固件升级	
	手机端 APP (管理端)	门锁管理、管理员密码管理、二维码/临时密码权限管理、开锁记录查询、扫码开锁、门锁固件升级	
	手机端 APP (用户端)	扫码开锁、二维码/临时密码申请、开锁记录查询、开锁权限查询	
机 械	自动落锁延时	5 秒	
	适应门厚	40~50mm (其他尺寸可提供选配件)	

## 三、软件功能介绍

### 3.1 Web 平台端功能介绍



The screenshot displays the 'NB-IoT' web platform interface for door lock management. The main content area is a table titled '门锁列表' (Door Lock List). The table columns include: 设备号 (Device ID), IMEI, 门锁状态 (Door Lock Status), 信号强度 (Signal Strength), 锁的连接状态 (Lock Connection Status), 电池电量 (Battery Level), 房屋名称 (Building Name), 楼栋名称 (Floor Name), 远程开锁 (Remote Unlock), and 操作 (Actions). The table lists 10 devices with their respective status and battery levels. The interface also features a sidebar menu on the left with options like '统计分析', '门锁管理', '用户管理', etc., and a top navigation bar with search and filter options.

设备号	IMEI	门锁状态	信号强度	锁的连接状态	电池电量	房屋名称	楼栋名称	远程开锁	操作
180-0001	8687-0037	□	33%	离线	100%	再丰达	再丰达展示一	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0002	8687-0421	■	24%	在线	77%	南山	100002	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0003	8687-0078	□	51%	离线	100%	南山	11245	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0004	8687-0108	■	63%	在线	100%	生产环境	0004	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0005	8687-0575	□	27%	在线	86%	生产环境	北大会议室	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0006	8687-0275	■	72%	在线	95%	生产环境	0006	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0007	8687-0120	□	36%	在线	100%	生产环境	工程样机1	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0008	8687-0726	■	48%	在线	100%	生产环境	奥莱马尔展示	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0009	8687-0492	■	27%	在线	100%	正康电子	ZFCZ0009	远程开锁	门锁开锁 删除 详情
180-0010	8687-0363	■	48%	离线	100%	再丰达	ZFD0010	远程开锁	门锁开锁 删除 详情

#### 3.1.1 门锁状态监测

设备后台能 24 小时监测并展示门锁设备的状态信息。门锁每次开锁操作都会同步上传信息，同时门锁设备每 4 小时上报一次状态信息至后台，包括电池电量信息、设备信号强度、开关状态。由此来判断设备的运行情况是否正常。

#### 3.1.2 物业和用户管理

系统支持大批量多层级的物业和用户管理，可以设置小区、楼栋、楼层、房间号以及管理海量用户基本信息，绑定物业与住户，方便管理者查询物业和住户信息，给物管工作带来高效和便利。

#### 3.1.3 告警处理

系统会实时监测门锁设备的异常数据信息（门锁异常开启、设备信息丢失、电量过低等），并对数据异常情况及时产生告警信息，并将信息通过 PC 弹窗、手机 APP 推送、短信等方式推送至相应的管理者和用户。



---

### 3.1.4 权限管理

系统能对不同的用户及用户组进行定义以及权限分配与监管，还能创建或者删除用户及用户组。人员、工号、密码等信息的设置与修改；设置的增加、删除与修改；支持配置系统参数，操作记录查询和统计。

### 3.1.5 开锁授权

支持授权开锁功能，经过平台授权拥有开锁权限后可正常打开智能门锁，权限不足、权限不匹配或未经授权的用户不能打开智能锁。授权方式分为对某用户指定时间段内开锁的临时授权以及对指定用户的永久授权。

### 3.1.6 数据统计分析

系统完整记录用户的操作使用日志，以及设备上报日志。通过系统所采集到的信息，后台还能做大数据分析处理，能根据客户需求针对性开发数据分析系统。通过多维度的数据分析，利用数据创造价值。

### 3.1.7 平台接口

本产品提供 Websocket、HTTPS 等标准协议接口，也可以根据需求进行接口定制开发，使数据无缝衔接到客户的智慧城市的大平台中。

### 3.1.8 固件/配置管理

对智能门锁设备的固件进行更新和升级，支持批量升级；远程配置智能门锁的心跳间隔时间、各种警报报警阈值。

## 3.2 APP 端功能介绍

本系统 APP 分为管理端和用户端，支持 android、IOS 系统，能够实现 APP

蓝牙/扫码开锁、实时监控门锁状态、远程分配开锁权限、实时查看开锁记录等功能。



### 3.2.1 设备绑定

已经安装在门上的智能门锁可以通过 APP 扫码绑定，来建立一对一的管理关系，一个手机号可以管理多把门锁，每把门锁只能从属于唯一的管理员，管理员也可以通过 APP 与门锁解除绑定关系。

### 3.2.2 APP 开锁

能够通过 APP 在近场进行一键蓝牙开锁、扫码开锁，或者远程下发开锁指令。

### 3.2.2 门锁状态展示

对门锁设备进行数据连接状态、信号强度、电池电量、开关状态等基本信息进行展示。

---

### 3.2.3 管理授权

可设置永久有效的成员开锁密码，和通过短信或者 APP 推送下发具备有效时间范围的临时开锁权限。用户端 APP 能够申请开锁权限，对应的管理端 APP 有审批功能，只有通过审批的用户端 APP 才可以获得开锁权限。

### 3.2.4 开锁记录查询

可以通过 APP 实时查询到每一次开锁的用户信息、开锁方式和开锁时间