

智能电表项目

主讲人：严继敏

嵌入式讲师



目录

1.项目简介

2.项目功能演示

3.项目框架

4.模块介绍



项目简介

智能电表项目简介

随着信息技术的飞速发展，智能电表应运而生。跟老式电表相比，智能电表不仅解决了人工抄表的种种问题，还可以更好的对用电情况进行监控与管理。

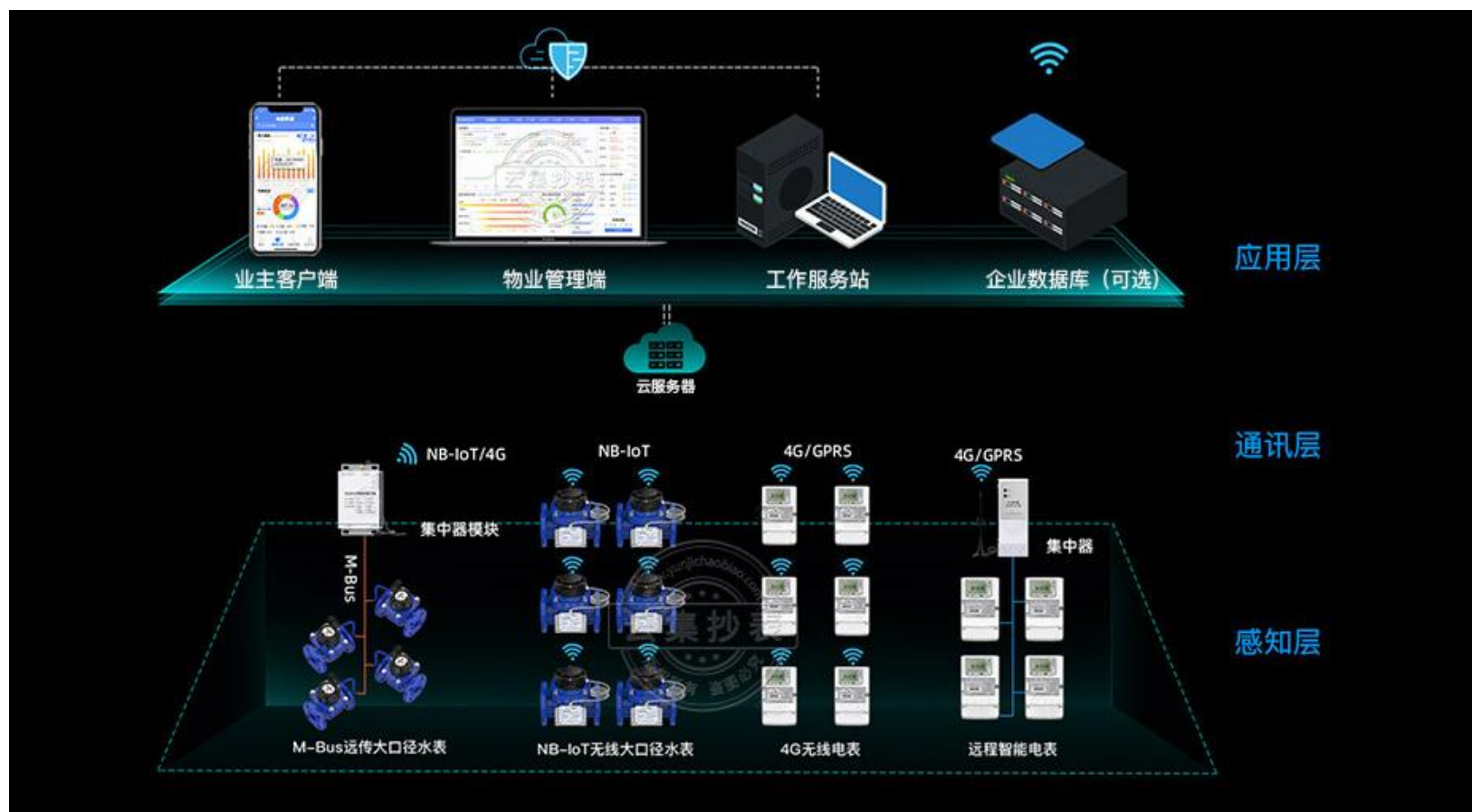
2

项目功能演示

3

项目框架

智能电表项目框架



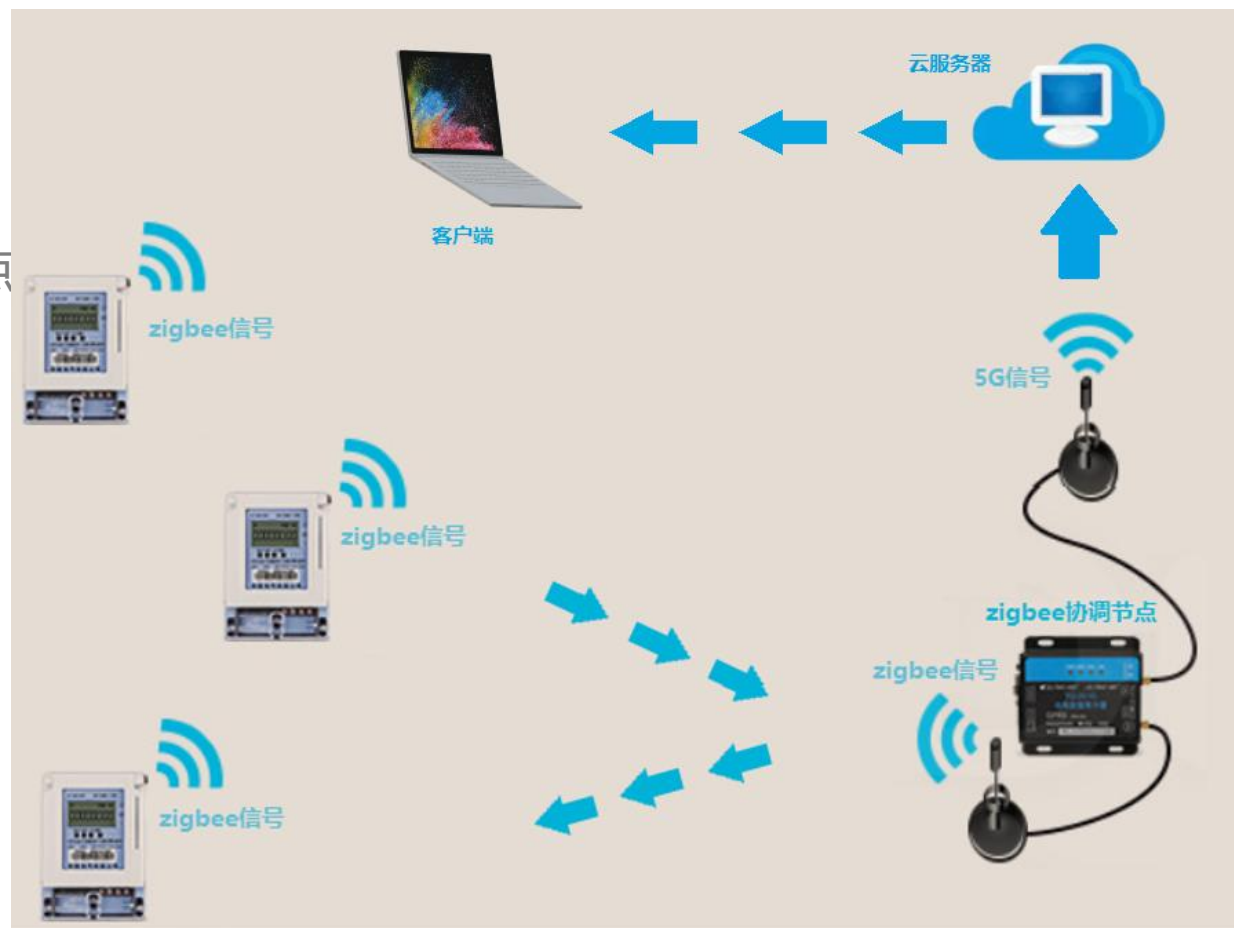
智能电表项目框架

智能电表：采用M0开发板代替

5G信号： 直接采用zigbee协调节点

云服务器： PC+Ubuntu

客户端： PC机或手机



4

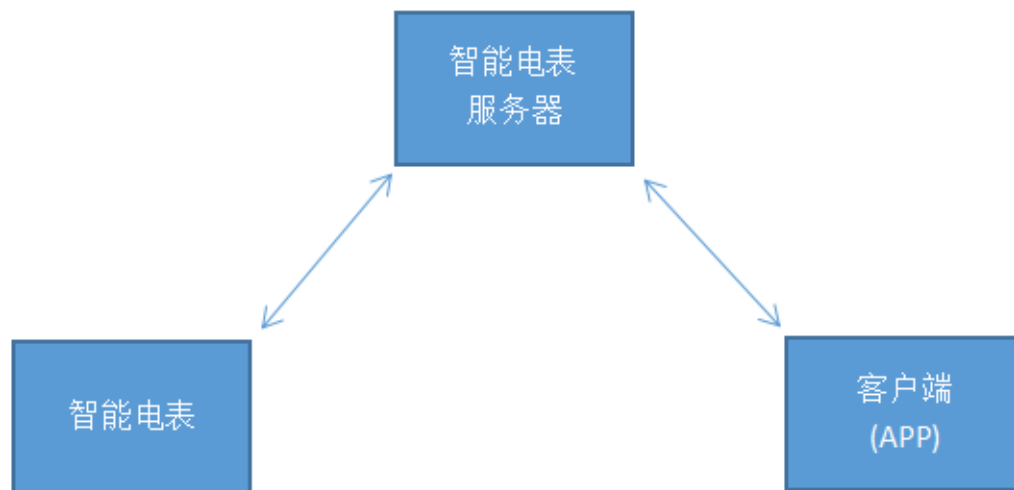
项目模块

项目模块

一、智能电表（设备端）

二、智能电表服务器端

三、客户端



项目模块-智能电表

智能电表，采用M0开发板模拟

- 1.通过电位器的电压值，模拟用电情况
- 2.通过温度值，模拟负载情况
- 3.通过led灯，显示电表工作状态
- 4.通过rf模块，模拟电表刷卡充值




项目模块-客户端

客户端，采用QT编写

1.登录注册功能

2.在线充值与查询功能

3.远程通断功能



The image shows a user login and registration interface. It is divided into two main sections: '用户注册' (User Registration) on the left and '关联用户' (Associated User) on the right. The '用户注册' section has three input fields: '账号:' (Account), '密码:' (Password), and '编号:' (Number). The '关联用户' section has two input fields: '用户编号' (User Number) with the value 'jack' and '密码' (Password) with the value '123'. There are two large blue buttons: '登录' (Login) and '注册' (Register). At the bottom left, there is a '<< 退出' (Exit) button. At the bottom right, there is a '其他操作' (Other Operations) dropdown menu.



项目模块-服务器

服务器在项目中处于核心位置，实现了设备端与用户端的互联

1.处理所有的智能电表

2.管理用户账号与电表数据

项目模块-服务器

通信协议设计

- 通信格式:

HEAD+CMD+LEN+DATA+CHECK

HEAD: 头部字段, 固定为2个字节

CMD: 命令字段, 固定为1个字节

LEN: 长度字段, 固定为4个字节

DATA: 数据字段, 无固定大小

CHECK: 校验字段, 固定为1个字节

```
/*命令数据结构体*/
typedef enum
{
    SM_EM_INFO = 10, /*电表信息, 包括费用, 用电量, 用于底层上报*/
    SM_USER_REG, /*用户注册*/
    SM_USER_LOGIN, /*用户登录*/
    SM_USER_UNREG, /*用户反注册*/
    SM_USER_RECHARGE, /*充值*/
    SM_GET_EM_INFO, /*用户用电信息, 费用, 电量, 用于客户端查询*/
    SM_PUT_EM_INFO, /*用户用电信息, 费用, 电量, 用于服务器返回*/
    SM_DEVICE_ON, /*远程通电*/
    SM_DEVICE_OFF, /*远程断电*/
    SM_CMD_END
}E_SM_CMD;
```



海量视频 贴身学习



超多干货 实时更新

THANKS

— 谢谢 —