# 智能电网龙头股票\_智能电网 开题报告

来源：网络 作者：落花人独立 更新时间：2025-04-18

*智能电网就是电网的智能化(智电电力)，通过先进的传感和测量技术、实现电网的可靠、安全、经济、高效、环境友好。 智能电表开题报告 毕业设计开题报告 学生姓名： 周英展 学 号： 11L0851100 专 业：电气工程及其自动化 指导教师...*

智能电网就是电网的智能化(智电电力)，通过先进的传感和测量技术、实现电网的可靠、安全、经济、高效、环境友好。

智能电表开题报告

毕业设计开题报告

学生姓名： 周英展 学 号： 11L0851100 专 业：电气工程及其自动化

指导教师：安国庆(讲师)

年 月 日

题 目： 高校公寓专用智能电表的设计

针对学校学生公寓的用电安全、节约能源、防止用电事故的发生，本课题主

要研究一种智能电表，此智能电表应具有除能高精度计量电能之外，还可自动识

别、限制大功率电器,宿舍无人则切断供电,杜绝大功率用电、无人用电的隐患，如恶性负载控制：当用户使用电暖器、热得快、电炉子等恶性负载时，系统自动识别并断电，当恶性负载取出后，系统自动恢复供电。时段控制：可每天设

置多个时段(最多8个时段)，系统自动实现定时断电、送电功能。过流保护功能：当某户的用电功率超出系统设定值时，自动断电，保护及用电器。还有预付费功能：先购电，后用电，无费自动断电，当用户剩余电量为设定值时，自动断

供电，直至重新付费后自动恢复供电;断电报警：当用户的剩余电量达到系统设定值时，该户自动断电，以提醒用户及时购电。退费管理：学生毕业时，系统操

作员可以打印出所有用电退费明细表，撤户退费。

公寓是学生生活学习的地方，安全是首要的!学生在用电的时候，难免有违

规之处，仅靠宣传和学生的自觉性是完全不够的，极易产生用电事故。高校发生的用电事故，不仅给校方带来麻烦，更是给学生造成伤害。引进智能电表后，因使用电器而引起的火灾和伤害不会再发生。该系统对超负荷用电、漏电、短路、

违章用电等情况，能自动、准确 、快速识别，并能及时启动电路保护功能，用

现代智能手段彻底杜绝了重大安全隐患。此外电能表在电能管理用仪器仪表中占

有很大比例，其性能直接影响着电能管理的效率和科学文化水平。智能电表具有

实现预付费管理方式，学生买多少电就用多少，学生毕业时剩余电量可退费，科

学合理，同时也养成学生节约用电的习惯。在世界资源匮乏的今天，智能电表的

使用对电能的节约与有效利用均具有十分重要的意义。现在学生公寓后勤管理己

趋于社会化，原来的管理模式需要很大的人力支持，引进公寓式安全用电智能管

理系统，将大大减少后勤管理工作量，为学校节约了人力财力。

2.文献综述

最早的电能表(也称电表)是1881年根据电解原理制成的，尽管这种电能表每只重达几十公斤，十分笨重，又无精度的保证，但是，当时仍然被作为科技界

的一项重大发明受到人们的重视和赞扬，并很快地在工程上采用了它。

随着科学技术的发展，1888年，交流电的发现和应用，又向电能表的发展

提出了新的要求。经过科学家的努力，感应式电能表诞生了。由于感应式电能表具有结构简单、操作安全、价廉、耐用、又便于维修和批量生产等一系列优点，所以发展很快。但是它也存在的许多缺点，如：准确度低、适用频率窄、功能单

一等等。 2024年，英国政府首次将研究生产的第一批具有网络通信功能的电表应用

到家庭用电上后，中国国家电网随即在国内提出智能电表的概念。随着微电

子高新技术和电子工业的高速发展以及用电负荷特性的不同， 对电能计量精度

提出了新的要求，智能电表越来越显示出其优越性。由于机械感 应式电能表的

驱动线圈的低频窄带电磁特性， 即对于基波外的各次谐波功率信号 难以转换成

等比例的驱动力矩，因而造成感应式电能表对非线性负荷、冲击负荷 的计量误

差较大问题。机械感应式电能表的精度低、非线性负荷计量误差大和难 以实现

各种功能的诸多缺点，造成感应式电能表发展停滞不前。随着电表拥有着容易实

现多功能、高精度、便于自动抄表及具有先进通讯接口等诸多功能扩展需要，促

使各种新型的智能电表迅速发展。国家电网公司下属26个网省公司，在2024

年下半年的时候，集中制定了统一的技术标准，这时正好处在国家电网公司要建

成智能电网的大环境下，因此把今后所要采购的电能表统一称为智能电表，当时

最主要的还是要解决阶梯电价和远程抄表的问题，当然还有一些功能要等到以后

拓展。中国智能电网进入全面建设阶段，对智能电表产生了巨大的市场需求。截

至2024年底，全国共约有41199万户家庭。预计到2024年全国共约有45199

万户家庭，如每户都需安装智能电表，到2024年全国累计需安装5.11亿只智能

电表，其中更换需求为0.59亿只。2024年，国家电网公司经营区域大约有3.4

亿户家庭。如全覆盖，国家电网公司至2024年需累计招标4.2亿只智能电表。

其中，城市家庭需安装1.89亿只智能电表，农村家庭需安装2.31亿只智能电表。

截至2024年底，国家电网公司已累计招标智能电表1.84亿只。预计到2024年

与智能电网配套使用的智能电能表安装数量将达到7.6亿只，到2024年智能电

网将覆盖全世界80%的人口。大规模的全球性智能电网建设将带来智能电能表更

广阔的市场需求，也为中国智能电能表生产企业出口产品创造了良好的市场条

件。有专家预计，未来几年智能电表的强劲增长态势还将延续，而中国智能电表

出口量也将持续上升。中国智能电表在东南亚和中东等地出口表现最为突出，南

美也将成为出口新的增长地区。

综上所述，电表的发展体现了科技的发展，也体现了社会的需求。我国的

智能电表安装正在快速发展，设计一种智能电表应用到高校公寓，实现电能的高

效使用，学生的安全用电，学校方便管理的需求，是非常有必要的。

.参考文献：1.何立民.《单片机应用选编》北京航天航空大学出版社1993-10-1

2.林兴和.国外电子式功率表和电能发展情况.电测与仪表.1986(1)

3.郭永坤.努力发展和应用国产电能仪器仪表.电测与仪表.1988(1)

4.王思彤;周晖;袁瑞铭;易忠林;;智能电表的概念及应用[J];电网技术;2024年04期

5.AnalogDevices.Inc.ADE7755SinglePhaseEnergyMeteringICwithSynchronizedPulseOutput[EB/OL].(2024-09-18)[2024-01-05]

6.Haase P. Intelligrid a smart network of power[J].EPRL Journal,2024(Fall):17-25

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！