



## 创新型 RTU-SmartPE100 电力电子与运动控制教学实验平台

电力电子与运动控制教学实验平台RTU-SmartPE100作为新型教学实验系统，旨在满足“新工科”建设的需求，并致力于培养工科领域的创新型人才。该系统采用高度模块化的架构设计，支持功能模块的灵活组合与扩展，可深度适配电力电子技术基础、电机运动控制、新能源发电技术及电源设计与开发等核心课程。这些模块不仅能够满足多样化的教学与实践需求，更能促进学生系统性创新能力的提升。因此，RTU-SmartPE100在基础实验教学、课程设计、SRTP项目、本科毕业设计乃至科学研究等多个层面都展现出其独特的价值和潜力。

RTU-SmartPE100实验平台创新性地将控制技术融入实验过程中，采用新型图形化编程技术，使学生能够像搭建积木一样轻松地搭建控制系统。在完成Matlab/Simulink软件仿真后，借助先进的代码自动生成技术，可将模型直接转换为C语言代码，并下载到控制器中运行，从而实现了仿真与实验验证的统一。这一创新举措不仅大大提升了学生的编程效率，更为他们进一步开展创新活动提供了坚实的基础和便利条件。

### 学习目的

- 1.掌握控制算法的设计流程
- 2.分析电路组成和工作原理
- 3.验证教材相关电路的特性
- 4.学习DSP实时数字控制技术
- 5.加强硬件元器件认知，增进实验电路理解
- 6.掌握常见仪器仪表的使用，增强基本调试技能

### 应用领域

- 1.电力电子基础实验
- 2.电机运动控制实验
- 3.新能源发电技术
- 4.电源设计与开发

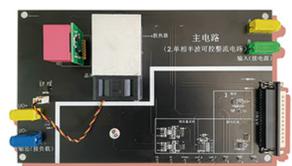
### 平台配置

- 1.实时数字控制器
- 2.10英寸资料辅助屏
- 3.多通道示波器 4.RL负载
- 5.一体式交直流电源

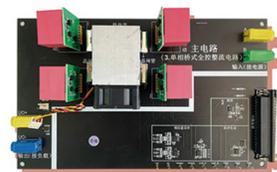
### 优质配套服务

- 专业培训 上门安装
- 免费升级 定期维护
- 配套资料 实验视频

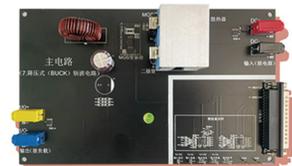




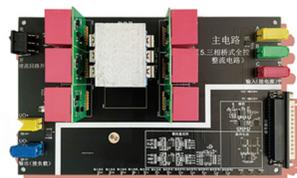
单相半波可控整流电路



单相桥式全控整流电路



降压式 (BUCK) 斩波电路



三相桥式全控整流电路



升压式 (BOOST) 斩波电路

## ⚡ 电力电子基础实验 (可选)

实验一 RTU-SMARTPE100实时数字控制系统实验

实验二 单相半波可控整流电路实验

实验三 单相桥式全控整流电路实验

实验四 单相桥式半控整流电路实验

实验五 三相桥式全控整流电路实验

实验六 单相交流调压电路实验

实验七 降压式 (BUCK) 斩波电路实验

实验八 升压式 (BOOST) 斩波电路实验

实验九 升降压式 (BUCK-BOOST) 斩波电路实验

实验十 CUK斩波电路实验

实验十一 单相全桥逆变电路实验

实验十二 正激电路实验

实验十三 反激电路实验

实验十四 电压型三相桥式逆变电路实验

## ⚙️ 电机运动控制实验

实验一 直流电机开环调速实验

实验二 直流电机闭环调速实验

实验三 无刷直流电机开环调速实验

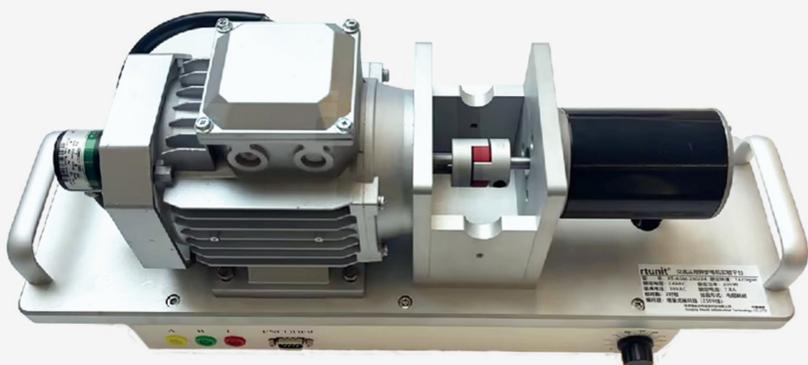
实验四 无刷直流电机闭环调速实验

实验五 三相异步电机开环调速实验

实验六 三相异步电机闭环调速实验

实验七 永磁电机开环V/F启动实验

实验八 永磁电机SVPWM矢量控制双闭环实验



三相异步电机实验平台



无刷直流电机实验平台

## ⚡ 新能源发电技术实验

实验一 光伏发电模拟系统

实验二 风力发电模拟系统

实验三 储能模拟系统

持续更新.....

## 🏠 应用场景

