

第九届全国高等学校 物理实验教学仪器评奖推荐书

自制实验仪器名称：磁耦合无线电力传输实验仪

实验教学中心名称：物理实验中心

所 在 院 系：哈尔滨工业大学

自制实验仪器负责人：刘世刚,赵海发,刘建龙

联系电话（手机）：13504842790

（办公室）：0451-86412905

邮 箱：sgliu@hit.edu.cn

中国高校实验物理教学研究会

2016年1月

作品简介：（字数限 2000 字以内）

自制实验教学仪器的性能指标、台套数、作用、功能、特色优势、应用、推广等情况的简要介绍

无线电力传输是近年发展起来的一门新兴技术。使用无线电力传输技术可以摆脱电缆线的羁绊，使我们的生活更加便利。我们研制的这套仪器，可以通过学生自己动手制作电感线圈，配上合适的电容器，制成两个固有频率一致的 LC 电路，来构成发射器和接收器。通过调整加到发射器的方波频率使 LC 电路谐振，从而在接收器端也产生谐振，即可传输较大功率的电能而使负载灯泡发光。

在大力强调创新发展的氛围下，本实验可以很好地调动学生的积极性，激发他们自主创新、探索性研究的热情。通过两个学期的教学实践，已经有两个大学生科技创新小组申请了这个方面的科技创新制作项目，并已获得学校的资金帮助。

本实验理论较简单，制作工艺也不复杂，适合在大学物理实验的第一学期开设，3 个学时即可完成。

本实验仪器主要包含以下几个部分：

1. 双路直流稳压电源：0-30V 可调输出，2A 电流输出；5V 固定输出，0.5A 电流输出。
2. 信号发生器：DDS 函数发生器，输出方波、正弦波、三角波。输出最高频率 20MHz，输出幅度 10V
3. 线圈支架：发射器和接收器共用一个支架，两者之间距离 2-20CM 可调
4. 开关管底座：带散热器的底座，带 4 个输入输出插座。

我校两个校区一共 16 套该仪器，每周开放 36 学时，可以容纳 2304 名学生。已经开课 2 个学期，教学效果良好。

目前已经有国内 5 所高校引进了该仪器，2 所高校正在引进中。

作品照片 (3-5张)

