

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：模拟静电场描绘仪_____

实验教学中心名称：基础物理实验室_____

所 在 院 系：合肥师范学院电子工程学院_____

自制实验仪器负责人：强晓明、章韦芳_____

联系电话（手机）：13075500031_____

（办公室）：_____

邮 箱：_____

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

背景情况：模拟静电场描绘实验，人人皆知其为基础物理实验中的重要内容，但现用仪器的使用效果一直难以满足甚至根本满足不了教学需要。这一状况，局外人难以相信，却是千真万确的客观事实。因此，导致部分学校被迫放弃该实验；部分学校勉强维持、凑合着。如影响极大的杨述武的普物实验教材，无奈之下将其定为罕见的“定性”实验。我们从上世纪 80 年代初即开始研制新型模拟静电场描绘仪以求解决这个积年顽症，中间几次大改，本世纪初才基本定型，较圆满地解决了这一问题。

仪器性能：1、水槽式结构。2、输出电压和测量电压:0-25V，无级可调。3、直角坐标系与极坐标系确定测点位置。4、配置电极：圆环电极、大小园柱电极、大小平行板电极、聚焦电极、机翼形电极。5、可做实验：模拟描绘同轴电缆内静电场、点电极间静电场、平行板间静电场、平板与园电极间静电场、聚焦电极间静电场。能模拟描绘机翼形电极周围的流体流场。

仪器特色和优势：1、结构新颖的下压式固定电极和导电方式，可迅速更换各种电极，电极能够随意变动位置，可大幅增加实验内容。并为采用大尺度水槽提供了可能性。2、大尺度水槽，水槽面积约为普通水槽面积的 5-6 倍，为改善测量精度提供了基础。3、水槽底部不开孔，不易漏水。4、水槽底部铺设了方便使用的极坐标系统。5、实验方法有所创新，如测试前的电调平；在同心圆上多点测电压水平。6、测量结果稳定，重复性佳，实验结果可以作很好的定量处理，能够评估每个测量点和整个测量结果的测量精度。7、测量精度大幅度提升，最大总体测量误差小于 3%，已完全能够满足教学需要。

教学使用状况：自制 20 台用于基础物理实验教学，自 2004 年使用至今。

专利状况：获中国专利 2 个（专利号 200920271991.4、201420123652.7）

论文发表状况：《大学物理》杂志 2013 年 11 期——强晓明“一种新型的模拟静电场描绘仪器”。

推广状况：清华大学、成都工学院、淮阴工学院等学校已使用该仪器。

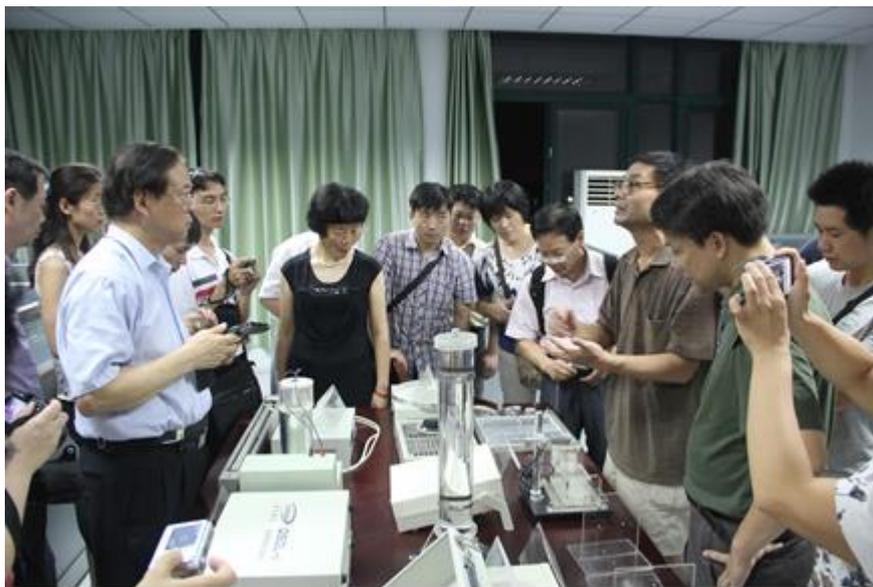
其他高校老师评议：

2007 年 10 月，合肥工业大学、安徽大学、安徽建工学院、炮兵学院、

合肥学院的相关专家,应邀对我学院自研仪器(含模拟静电场描绘实验仪)进行评议,指出“上述单摆等十三种新型物理实验仪器,针对现有仪器的许多不足之处,有所改进提高,具备较强的实用性,性能水平处于同类仪器的较高水平。研制者能够在所处设备、经费条件下,长期坚持不懈,自行研制出如此数量的具有较高水平的新型物理实验仪器,在省内是仅有的,在国内也是少有的,因此难能可贵。”

中国科技大学教授、国家级教学名师、教育部实验教学指导委员会副主任、教育部高等学校物理基础课程教学指导委员会副主任、大学物理实验国家级教学团队负责人、中国科技大学天文与应用物理系原任主任、中国科技大学物理实验教学中心原主任霍剑青老师对我们的工作评价说:“…,你们的创新性研究很有特色,已获得丰硕的成果。建议能在全国性会议上作些交流”。

教育部2012年“物理实验骨干教师高级培训班”8月1日在中国科技大学举办。我院强晓明老师作了题为“基础物理实验的改进与创新”的专题报告(内含模拟静电场描绘实验仪内容),引起与会老师极大兴趣,会后有复旦大学、武汉大学等30所高校的39位老师,利用休息时间来我院实验室参观考察。其中有十几位教授、近二十位实验室负责人,包括年过花甲的教育部物理实验教学指导委员会委员周惟公等数位老教授。参观期间,各位老师不顾天气炎热,在各个实验室参观、拍照,听取介绍,自己动手操作,发表观感和意见,态度积极,情绪高涨。参观持续将近两个小时,老师们对我院实验室的工作给予很高评价。



台湾大学物理系教授、台湾物理学会秘书长**傅绍铭教授**评价说：“对物理实验教具长期投入设计改进，不仅对教学实际应用有具体贡献，更是对学生学习具有莫大启发意义。”重庆第三军医大**邓玲教授**评价：“构思新颖，设计巧妙，小设计解决大问题，值得推广！”重庆文理学院**唐海燕教授**说：“几十年如一日致力于解决实际问题，设计精巧，解决大问题。”安徽师范大学大物理实验中心主任**崔光磊老师**留言：“几十年坚持改进实验仪器，给大学物理实验教学带来了新意。”温州大学**王振国老师**为此赋诗：“万沙淘尽始得金，千时思尽方成真。”有些因故未能来的老师也联系以后再来我院实验室参观考察。



作品照片（3-5张）