

关于建立浙江省中学生物理科技 科普基地的建议

2021年初，浙江大学物理演示实验室在浙江大学物理学系大学物理实验教学中心正式建立。该演示实验室定位成为以**教学、交流、互动、演示**为主题的综合实验教学场所，以及提升大众科学素质的科普基地。启用后它将具备**物理教学、科普教育和交流活动窗口**等功能。浙江省物理学会常务副理事长许祝安教授和副理事长兼秘书长应和平教授参加了物理演示实验室的首次公众开放仪式。

经过浙江省物理学会-党的工作小组成员潘正权和赵道木教授与浙江大学物理学系领导、浙江大学物理实验教学中心主任王业伍教授的讨论和商量后一致认为，物理系欢迎浙江省物理学会在浙江大学物理演示实验室建立一个浙江省中学生物理科技科普基地（**浙江省物理科普基地**）。其宗旨是面对浙江省中小學生宣传和普及基础物理规律和认识奇妙的大自然，主要承担如下的一些科普工作：

- 引导中小學生参与演示实验研发和互动教学，培养创新能力和协作精神；
- 可成为培养中學生科学探索的窗口，以及作为浙大招生的宣传窗口；
- 指导中学物理教师将理论和实验教学紧密结合，将实验教学引入课堂；
- 希望能够面向公众开放，提升大众科学素质，成为浙江省科普基地之一。

学会希望，该演示实验室能够将**科普教育、交流活动和物理教学窗口**等功能合在一起，能够为浙江省中小學生提高探索自然的兴趣、培养学习能力和培育探索创新能力出一点力。

因此，学会建议在浙江大学物理学系大依托该物理演示实验室建立一个浙江省中小學生物理科技科普基地。

特此通告。



2021年06月06日

附录：

浙江大学物理演示实验室简介

--浙江大学物理实验教学中心--

物理演示实验经过长期发展已在各高校物理教学及科普中起到独特作用。国外大学诸如麻省理工学院、斯坦福大学、普林斯顿大学、加利福尼亚大学伯克利分校、马里兰大学等对物理演示实验都非常重视，投入了大量人力物力，从演示实验的设计、研制、教学、考核等各个方面，形成了一套规范且成熟的演示实验模式，且形式多样，有实物演示、计算机模拟、动态电影……从不同感官刺激学生的兴趣和注意，有效地激发学生的兴趣和提高教学效果。以加州伯克利分校为例，有力学演示实验 112 个，机械波演示实验 89 个、热学 124 个、电磁学 140 个，光学 116 个，近代物理 61 个，天文学 18 个，共计 660 个。而马里兰大学的物理演示实验更是创记录的高达 1591 个。斯坦福大学物理系主任、1996 年诺贝尔物理奖获得者 Osheroff 教授亲自进行演示实验的设计和教学，国外大学对演示实验的重视可见一斑。

目前仍然在建的浙江大学物理演示实验室定位成为以**教学、交流、互动、演示**为主题的综合实验教学场所，以及提升大众科学素质的科普基地。该物理演示实验室启用后，将完整地具备**物理教学、科普教育和交流活动窗口**等功能。

- 将理论和实验教学紧密结合，将实验教学引入课堂。
- 引导学生参与演示实验研发和互动教学，培养学生创新能力和协作精神。
- 面向中小学生及公众开放，提升大众科学素质，成为浙江省科普基地。
- 实验室可成为培养学生科学探索的窗口，作为浙大招生的宣传窗口。

物理演示实验室位于紫金港校区物理实验教学中心东四教学楼北侧一层，建筑面积约 380 平方米，其中展览面积 100 平方米，展教面积 280 平方米。演示实验室外是一条科学长廊，长廊北墙是诺贝尔物理学奖展览，南墙是自由展示区。

长廊中后段是大小屏幕营造的开放展区。实验室内设有“光学厅”、“力热声学厅”、“电磁学厅”三个主题展厅。此外，还设有一间具备 3D 投影的多功能科普报告厅。目前，通过厂家购买，合作研发，自行研制，师生共创，仿制改进和科研成果、学科竞赛转化等途径，实验室已有演示实验仪器超过 150 件，由于展示空间的限制，厅内现展示 100 余件，其余仪器进行不定期的轮转更新。



图 1 光学厅与力热声学厅转角



图 2 力热声学厅与电磁学厅转角

为了演示内容的连贯性、演示实验的观赏性，同时又展示浙江大学独有特色，我们将上述空间按四大块展开：**引人入胜区、光学及声光电综合类演示区、力学及热力学及现代科技互动演示区、电学及电磁学演示区**；充分利用走廊和过道资源构建一个能将其他三个展区紧密联系起的独立演示区域，同时在电学及电磁学、光学及声光电综合类、力学热力学及现代科技三个演示区分别包含有人机互动的演示仪器以及有体现浙大物理系特色的演示装置。

I、光学及声光电综合类：如无皮鼓，光栅立体动态显示，激光监听通讯，菲涅尔透镜，立体风扇，透光铜镜，激光琴，光的干涉衍射，光偏振与色偏振，彩色影子，伪全息立体成像，光学岛，元素光栅光谱，声光效应，薄膜干涉等。

II、力学及热力学及现代科技：梁共振，环形驻波，一维驻波，克拉尼图形演示，锥体上滚，龙卷风，傅科摆，蛇形摆，混沌摆，昆特管，最速降线，角动量守恒，飞机的升力，空气粘滞阻力，吹起吸球，看得见的声波，茹科夫斯基转椅，真空演示，电磁悬浮，抗磁悬浮，超导磁悬浮，混沌吸引子等。

III、电学及电磁学：远程供电，手触蓄电池，磁回旋加速，静电加速，三相旋转磁场，交直流发电机，温柔的电击，电子感应圈，磁悬浮远程供电灯，磁流体，无线传声，帕尔帖效应，三相交流发电机，避雷针，雅格布天梯，涡流加热，单向手摇发电机，楞次定律演示器，安培力实验演示器，高压静电演示，特斯拉线圈等。

2021年5月