**《普通物理学实验Ⅱ》与《物理学实验Ⅱ》选课表**

2025-2026秋冬学期（2025.9～2026.1）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验项目（▲混合实验；●小课题；★科创项目）** | **教材** | **容纳人数** | **实验次数** | **房间号** | **指导老师** |
| 1 | ▲传感器设计与应用 | 教材 | 10 | 2 | 113 | 姚星星 |
| 2 | ▲电子束与电子荷质比测量 | 教材 | 10 | 1 | 111 | 姚星星 |
| 3 | ▲交流电桥与电容电感测量 | 教材 | 15 | 1 | 122 | 王鲲 |
| 4 | ▲RLC电路稳态与暂态特性分析 | 教材 | 15 | 1 | 128-2 | 王鲲 |
| 5 | ▲基于labview的虚拟仪器实验 | 教材 | 15 | 2 | 127 | 费莹 |
| 6 | ▲光刻工艺 | 教材 | 6 | 2 | 233 | 费莹 |
| 7 | ▲示波器与拍频测量 | 教材 | 15 | 1 | 131 | 殷立明 |
| 8 | ▲PN结正向压降温度特性分析 | 教材 | 8 | 1 | 129 | 殷立明 |
| 9 | ▲声波多谱勒效应与频谱分析 | 教材 | 12 | 2 | 203 | 杨瀚城 |
| 10 | ▲热敏元件温度特性分析 | 教材 | 15 | 1 | 210 | 张利 |
| 11 | ▲超声光栅设计与应用 | 教材 | 8 | 1 | 213 | 张利 |
| 12 | ▲托卡马克等离子体虚拟仿真实验 | 教材 | 20 | 1 | 108 | 肖婷/张利 |
| 13 | ▲双光栅法测量微弱振动位移量 | 教材 | 12 | 1 | 201-1 | 王宙洋 |
| 14 | ▲北斗导航定位模拟设计与应用 | 教材 | 12 | 2 | 202-1 | 王宙洋 |
| 15 | ▲常见物质水溶液表面张力系数测定 | 教材 | 8 | 2 | 202-1 | 王宙洋 |
| 16 | ▲热效应 | 教材 | 8 | 1 | 232 | 张建华 |
| 17 | ▲准稳态法比热和导热系数测定 | 教材 | 16 | 1 | 235 | 张建华 |
| 18 | ▲光的偏振及应用 | 教材 | 20 | 1 | 329 | 居乐乐 |
| 19 | ▲光的衍射及光波波长测量 | 教材 | 12 | 1 | 327 | 居乐乐 |
| 20 | ▲色度学 | 教材 | 12 | 1 | 326 | 房若宇 |
| 21 | ▲全息照相 | 教材 | 12 | 2 | 337 | 房若宇 |
| 22 | ▲分光计与介质折射率测量 | 教材 | 20 | 1 | 303 | 何至 |
| 23 | ▲双棱镜干涉 | 讲义 | 20 | 1 | 304 | 何至 |
| 24 | ▲迈克尔逊干涉仪的应用 | 讲义 | 15 | 1 | 310 | 乐静飞 |
| 25 | ▲等厚干涉 | 讲义 | 20 | 1 | 314 | 乐静飞 |
| 26 | ▲热机、比热容比、线膨胀系数实验（三合一实验） | 讲义 | 14 | 2 | 242 | 杨瀚城 |
| 27 | **▲**核磁共振（非物理学专业） | 讲义 | 4 | 1 | 504 | 郭红丽 |
| 28 | ●基于labview的电机测控系统设计与研究（1组） | 教材 | 4 | 7 | 124 | 王鲲 |
| 29 | ●基于labview的电机测控系统设计与研究（2组） | 教材 | 4 | 7 | 124 | 王鲲 |
| 30 | ●基于labview的电机测控系统设计与研究（3组） | 教材 | 4 | 7 | 124 | 王鲲 |
| 31 | ●Origin数据处理软件在物理实验中的应用 | 资料 | 4 | 7 | 313 | 居乐乐 |
| 32 | ●温度对液体折射率影响研究 | 资料 | 4 | 7 | 228 | 张建华 |
| 33 | ●温度对金属杨氏模量影响研究 | 资料 | 4 | 7 | 228 | 张建华 |
| 34 | ●温度对液体粘滞系数影响研究 | 资料 | 4 | 7 | 228 | 张建华 |
| 35 | ●利用计算机对双棱镜干涉实验拓展性研究 | 资料 | 4 | 7 | 230 | 房若宇 |
| 36 | ●**数字示波器的综合性实验设计** | 资料 | 4 | 7 | 135 | 房若宇 |
| 37 | ●动态法测量材料杨氏模量的深入研究 | 资料 | 4 | 7 | 237 | 房若宇 |
| 38 | ●杨氏模量综合实验研究 | 资料 | 4 | 7 | 431 | 姚星星 |
| 39 | ●利用手机传感器测相关物理量的研究（phyphox） | 教材 | 4 | 7 | 431 | 姚星星 |
| 40 | ●转动惯量测量拓展研究 | 资料 | 4 | 7 | 208 | 肖婷 |
| 41 | ●3D打印树脂玻璃重构强引力透镜星系团模型（熟悉3D打印建模，数理基础好，对天文、宇宙学感兴趣） | 资料 | 4 | 7 | 208 | 肖婷 |
| 42 | ●基于PASCO的碰撞拓展实验 | 资料 | 4 | 7 | 208 | 肖婷 |
| 43 | ●塞贝克系数测量装置的搭建与测量 | 资料 | 4 | 7 | 105 | 杨瀚城 |
| 44 | ●原子力显微镜的伪影判别 | 资料 | 2 | 7 | 105 | 杨瀚城 |
| 45 | ●简易锁相放大器的搭建与应用 | 资料 | 4 | 7 | 105 | 杨瀚城 |
| 46 | ●热调制光栅测量微小压力 | 资料 | 4 | 7 | 105 | 杨瀚城 |
| 47 | ●低温拉曼光谱仪的搭建与应用 | 资料 | 2 | 7 | 105 | 杨瀚城 |
| 48 | ●基于labview的温度监控设计 | 教材 | 4 | 7 | 127 | 费莹 |
| 49 | ●量子算法与编程实验与研究 | 资料 | 4 | 7 | 504 | 郭红丽 |
| 50 | ●CUPT2026—Ring fountain环形喷泉 | 资料 | 4 | 7 | 425 | 费莹 |
| 51 | ●CUPT2026—Levitation control悬浮控制 | 资料 | 4 | 7 | 106 | 杨瀚城 |
| 52 | ●CUPT2026—Magnetic accelerator 磁力加速器 | 资料 | 4 | 7 | 208 | 肖婷 |
| 53 | ●CUPT2026—Sweet monochromator蔗糖单色仪 | 资料 | 4 | 7 | 333 | 郭红丽 |
| 54 | ●CUPT2026—Tennis racket theorem网球拍定理 | 资料 | 4 | 7 | 431 | 姚星星 |
| 55 | ●CUPT2026—Electrical damping电磁阻尼 | 资料 | 4 | 7 | 231 | 王宙洋 |
| 56 | ●CUPT2026—Elastic wave dynamics弹性波动力学 | 资料 | 4 | 7 | 231 | 王宙洋 |
| 57 | ●CUPT2026—The singing ruler唱歌的尺子 | 资料 | 4 | 7 | 425 | 居乐乐 |
| 58 | ●CUPT2026—Flipo Flip 非圆形翻转运动 | 资料 | 4 | 7 | 425 | 张利 |
| 59 | ●CUPT2026—Crystal Critters晶体生物 | 资料 | 4 | 7 | 425 | 何至 |
| 60 | ●CUPT2026—Magnetic Newton’s cradle磁力牛顿摆 | 资料 | 4 | 7 | 328 | 郑远 |
| 61 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（1组，自主搭建光致发光谱仪） | 资料 | 5 | 14 | 306 | 王业伍 |
| 62 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（2组，自主搭建Raman光谱仪） | 资料 | 5 | 14 | 306 | 王业伍 |
| 63 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（3组，自主搭建相衬显微镜） | 资料 | 4 | 14 | 306 | 郑远 |
| 64 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（4组，积木式光谱仪搭建与光谱测量） | 资料 | 4 | 14 | 208 | 肖婷 |
| 65 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（5组，体式显微镜的拆解与缩小投影光路的实现） | 资料 | 4 | 14 | 306 | 费莹 |
| 66 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（6组，低线宽激光器套件的开发与测试） | 资料 | 4 | 14 | 306 | 杨瀚城 |
| 67 | ★拆解科学仪器逆向创新实验（7组，投影仪的拆解与投影系统的自主设计与搭建） | 资料 | 4 | 14 | 306 | 居乐乐 |
| 68 | ★自组式扫描激光多普勒振动测量系统（光路搭建、示波器信号处理、编程基础） | 资料 | 4 | 14 | 313 | 居乐乐 |
| 69 | ★密粒根油滴实验数据处理方法探索（需要较好的编程基础） | 资料 | 4 | 14 | 313 | 居乐乐 |
| 70 | ★磁场测量与应用研究（熟悉编程处理数据） | 资料 | 4 | 14 | 209-2 | 肖婷 |
| 71 | ★利用光谱技术进行液体浓度与成分检测实验设计与研究 | 资料 | 4 | 14 | 209-2 | 肖婷 |
| 72 | ★LED风扇的成像视觉特性与拍摄参数的关联研究 | 资料 | 4 | 14 | 101 | 费莹 |
| 73 | ★光学模拟晶体衍射的软件开发（涉及光路调节，Matlab编程） | 资料 | 4 | 14 | 411 | 费莹 |
| 74 | ★电磁感应的功率和效率传输测定仪器的设计 | 资料 | 4 | 14 | 429 | 王宙洋 |
| 75 | ★光学实验仿真模拟与动画制作 | 资料 | 4 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 76 | ★光学相位调制实验设计与研究 | 资料 | 4 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 77 | ★光阑衍射实验的多维度设计与研究 | 资料 | 4 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 78 | ★特殊光束相关实验与研究（物理专业） | 资料 | 2 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 79 | ★个性化实验教学智能工坊的设计与搭建 | 资料 | 4 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 80 | ★AI+光学实验研究与设计 | 资料 | 4 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 81 | ★数字全息 | 资料 | 2 | 14 | 333 | 郭红丽 |
| 82 | ★真空系统仪表YOLO算法识别（CCD摄像头的编程操控、视频处理、机器学习算法、Python等开源编程软件） | 资料 | 4 | 14 | 212 | 郑远 |
| 83 | ★真空实验等离子体实验研究（CCD摄像头的编程操控、视频处理、机器学习算法、Python等开源编程软件） | 资料 | 4 | 14 | 212 | 郑远 |
| 84 | ★双稳态摆的振动研究（理工科、伺服电机调控、Arduino软硬件技术、Python或Matlab编程） | 资料 | 4 | 14 | 328 | 郑远 |
| 85 | ★自主搭建锁相放大器声场测量装置（理工科、超声波器件调试使用、Arduino软硬件技术、Python或Matlab编程） | 教材 | 4 | 14 | 508 | 郑远 |
| 86 | ★液晶成像研究（液晶光阀，制作样品） | 教材 | 4 | 14 | 340 | 陈水桥 |
| 87 | ★超声成像研究（超声波、编程） | 教材 | 4 | 14 | 338 | 陈水桥 |
| 88 | ★激光成像研究（AI技术、激光、振镜、编程） | 教材 | 4 | 14 | 338 | 陈水桥 |
| 89 | ★纹影成像研究（纹影成像、CCD技术、编程） | 教材 | 4 | 14 | 338 | 陈水桥 |
| 90 | ★热成像研究（热成像、编程） | 教材 | 4 | 14 | 405-2 | 陈水桥 |
| 91 | ★基于红外照相机的涡流特性研究（热成像原理） | 教材 | 4 | 14 | 339 | 陈水桥 |
| 92 | ★磁光成像研究（微弱磁场测量、可视化、编程） | 资料 | 4 | 14 | 405-2 | 陈水桥 |
| 93 | ★几何光学探究（几何光学原理，自编讲义，搭建仪器） | 资料 | 4 | 14 | 301 | 陈水桥 |
| 94 | ★智能光通量测量技术探究（电子技术、光强测量、编程） | 资料 | 4 | 14 | 301 | 陈水桥 |
| 95 | ★AI人脸识别技术探究（AI技术、光学成像、编程） | 资料 | 4 | 14 | 339 | 陈水桥 |
| 96 | ★智能KK轴承转动惯量测量与探究（单片机技术、编程） | 资料 | 4 | 14 | 339 | 陈水桥 |
|  | 总计：27个混合实验，33个小课题，36个科创项目。（容量分别为：354人，128人，142人） |  |  |  |  |  |

**说明：教材是指《普通物理学实验》（陈水桥、王业伍主编，2025年9月出版）；讲义是指新开实验的讲义（可登录物理实验教学中心网站“选课系统”-“课件管理”内下载）；资料是“小课题”和“科创项目”相关材料（可向指导老师索取）。**

**《普通物理学实验Ⅱ》与《物理学实验Ⅱ》课程须知**

**（两门课程同时开课）**

**1、关于学生选课**

（1）学生在选课时需登录物理实验教学中心网站：**http://zjuphylab.zju.edu.cn/**。请在“系统导航”栏目下找到“选课系统”，并从中挑选所需的实验项目。初始登录名默认为学号，初始密码设置为学号后加上“-a”（例如：“3090104000-a”）。

（2）学生们可以根据自己的兴趣，自主挑选实验项目，遵循“先选先得”的原则。

（3）“选课系统”将在“绪论课”结束后的**第二天晚上18:00**准时开放。根据规定，学生应在完成“绪论课”学习后的一周内，选定秋冬学期的所有实验项目，并严格依照课表安排的时间参加实验课程。

**2、关于课程内容**

（1）教学安排

本课程的教学安排如下：每周1次，每次3节课。①第一周是“绪论课”。②从第二周起正式开始授课。③第十六周通常为总结与答辩。

（2）教学内容

本课程的教学内容涵盖三个主要类别：“混合实验”、“小课题”和“科创项目”。①“混合实验”：包括“综合实验”、“现代实验”、“近代物理实验”、“线下虚拟实验”和“线上虚拟仿真实验”。某些实验内容较多，学生需要连续选做2次。②“小课题”：它是探究性课题实验，包括“秋学期小课题”和“冬学期小课题”两类，每位学生仅可选择一类小课题（其余时间必须选做“混合实验”），学生需连续做一个短学期的小课题。③“科创项目”：它是研究性课题实验，学生需连续做一个学期的科创项目（不再选做“混合实验”）。

（3）学生选课方案

学生在选课时有四种方案可供选择：①可以选择在秋冬两学期均选做“混合实验”（学生类Ⅰ），②可以选择在秋学期选做“混合实验”，并在冬学期选做“小课题”（学生类Ⅱ），③可以选择在秋学期选做“小课题”，并在冬学期选做“混合实验”（学生类Ⅲ），④也可以选择在秋冬两学期都选做“科创项目”（学生类Ⅳ）。具体选课方案详见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 学生类Ⅰ | 学生类Ⅱ | 学生类Ⅲ | 学生类Ⅳ |
| 混合实验 | √秋冬学期 | √秋学期 | √冬学期 |  |
| 小课题 |  | √冬学期 | √秋学期 |  |
| 科创项目 |  |  |  | √秋冬学期 |

（4）实施办法

“混合实验”涵盖预习、实验操作以及电子版实验报告的撰写。“小课题”与“科创项目”则包括开题报告、设计方案、实验操作、总结报告以及最终的答辩环节。“混合实验”要求提交电子预习报告和电子实验报告。“小课题”和“科创项目”则需要在学期末以小组为单位提交一份WORD格式的大论文和答辩用的PPT。具体的教学执行细则详见下表。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 可选项目总数/个 | 每位学生最多可选择项目数/个 | 实验次数/次 | 实验课时/学时 | 单次项目容纳学生数/个 | 可容纳学生数/个 |
| 混合实验 | 27 | 14 | 1或2 | 3或6 | 4-20 | 354 |
| 小课题 | 33 | 1 | 7 | 21 | 2-4 | 128 |
| 科创项目 | 36 | 1 | 14 | 42 | 4-5 | 142 |

请注意以下几点：①部分“混合实验”需做两次实验，但只需提交一份电子实验报告，给两次相同成绩。②会给选做“小课题”的同学7次相同成绩，会给选做“科创项目”的同学14次相同成绩，小组内每位成员的成绩由指导教师按贡献大小决定。③绪论课后，所有学生必须登录物理实验教学中心网站，仔细阅读《浙江大学学生实验守则》和《物理实验学生守则及违规处理办法》。

**3、关于“混合实验”**

（1）“电子预习报告”和“电子实验报告”提交要求：请通过“学在浙大”平台的本课程“作业”模块提交**PDF**格式的“电子预习报告”和“电子实验报告”。说明：①学生需在本实验开始前提交“电子预习报告”，逾期将影响成绩；②学生需在本实验完成后一周内提交“电子实验报告”，逾期将影响成绩；③实验开始前，请同学们自行准备用于记录实验原始数据的“草稿纸”（例如A4白纸）；④实验结束后，“草稿纸”上签署学生本人姓名，并请指导老师也在“草稿纸”上签名，以确认实验的结束和数据的有效性（必须两个签名）。

（2）学生成绩查询：学生可在本实验周后的下下周的实验开始前登录“物理实验教学中心网站”的“选课系统”查询本次实验成绩。

（3）对教师评价：学生应在本实验完成后**三天内**及时在“物理实验教学中心网站”的“选课系统”对指导老师进行评价，否则将无法在网上查看到本次实验成绩。

（4）本课程原则上不支持补做实验，除非提供充分的需要补做实验的证明材料。

**4、关于“小课题”和“科创项目”**

（1）参与“小课题”和“科创项目”的学生，需在第16周进行答辩。

（2）学生成绩查询：通常在答辩结束后一周，学生可通过“实验中心网站”进入“选课系统”查询成绩。

（3）对教师评价：学生应在答辩结束后3天内登录“选课系统”对教师进行评价，否则将无法在网上查看到实验成绩。

**5、关于“线上虚拟仿真实验”**

“线上虚拟仿真实验”网址：http://www.ilab-x.com/details/2020?id=5822&isView=true。通过手机号注册并登录，务必在个人信息栏填写您的真实姓名。登录后，选择“我要做实验”，即可进入实验界面。网页中提供了实验原理和操作方法的介绍，以及实验引导视频，供您参考学习。关于“托卡马克等离子体物理虚拟仿真实验”的详细操作步骤，请参阅《托卡马克等离子体物理虚拟仿真实验项目实验空间操作手册》。“物理学实验Ⅱ”的学生可以不选“线上虚拟仿真实验”，后续课程还会做。

**6、关于实验成绩**

本课程采用“线上线下相结合”的过程化考核方式，实验成绩的评定标准如下：

（1）学生类Ⅰ成绩构成：14个“混合实验”实验报告成绩的平均分。

（2）学生类Ⅱ和学生类Ⅲ成绩构成：7个“混合实验”实验报告成绩的平均分×50%+“小课题”成绩（过程50%+答辩20%+大论文30%）×50%。

（3）学生类Ⅳ成绩构成：“科创项目”成绩（过程50%+答辩20%+大论文30%）。

**特别说明：本课程不考试。**

**7、关于安全考试**

所有学生必须在“学在浙大”的课程群内签署实验安全承诺书，并完成“物理实验室安全考试”。只有在安全考试通过后，学生方可进行实验操作。考试的最晚完成时间是在选课后的两周内。

**8、注意事项**

（1）钉钉群主要用于老师发布重要信息，请勿在群里私聊，以免其他同学遗漏信息。

（2）针对个人问题，您也可以通过钉钉平台直接与老师进行一对一咨询。

（3）所有需提交的电子实验报告和大论文等材料必须在最后一周的课结束后一周内递交，逾期无效。

（4）请假事宜：病假必须要有医院的证明；事假需持学生所在院系负责人签字的请假条。补课请找本实验的指导老师，第16周（包括）之前完成补课。

（5）实验室地址：浙江大学紫金港校区东四物理实验楼。

**9、课程组联系方式**

（1）“普通物理学实验Ⅱ”与“物理学实验Ⅱ”课程问题咨询方式：陈水桥老师88206068-4051。

（2）“教学教务”问题咨询方式：肖婷老师88206068-2091和王宙洋老师88206068-2292。

（3）“网络”问题咨询方式：殷立明老师88206068-3350。

（4）“实验内容、信息、请假等”问题咨询方式：居乐乐老师88206068-3080。

（5）“电子实验报告”问题咨询方式：张利老师88206068-1071。

（6）“线上虚拟仿真实验”教学问题咨询方式：肖婷老师88206068-2091。

（7）“实验室安全和安全考试”问题咨询方式：王鲲老师88206068-1281。

（8）具体问题咨询方式：指导教师（联系方式详见物理实验教学中心网站内）。

**“普通物理学实验Ⅱ”与“物理学实验Ⅱ”课程组**

**浙江大学物理实验教学中心**

**2025年9月17日**