



西南地区高校物理基础课程线上教学交流会

化“危”为“机”-

四川师范大学物理实验中心在线开放课程助力“战”疫行动

唐明君

2020年4月26日



目录

一

本学期的教学任务

二

疫情--带来的“危”

三

课程信息化建设基础--化解了“危”

四

线上教学具体实施情况

五

总结与反思

本学期的教学任务

2019-2020年度第二学期大学物理实验课程表

	星期一	星期二	星期三	星期四
上午 8:30-11:30	2018级1班 大学物理实验 (3)	2018级5班 大学物理实验 (3)	2019级3班 大学物理实验(1)	2017级1班 近代物理实验
中午 1:00-4:00	2018级2班 大学物理实验 (3)	2019级1班 大学物理实验 (1)	公共课	2017级2班 近代物理实验
下午 4:00-6:30	2018级3班 大学物理实验 (3)	2019级5班 大学物理实验 (1)	2019级4班 大学物理实验(1)	2017级3班 近代物理实验
晚上 6:30-9:30	2018级4班 大学物理实验 (3)	2019级2班 大学物理实验 (1)	2019级10班 大学物理实验 (一)	
注：近代物理实验从第一周开始上，其他实验从本学期第二周开始， 实验地点：第一实验楼北				

大学物理实验1：
(13个实验项目)

大学物理实验一：
(8个实验项目)

大学物理实验3：
(12个实验项目)

近代物理实验：
(14个实验项目)

共计47个实验
项目

二

疫情--带来的“危”



停课不停学

实验教学怎么办？

国内疫情

更新至 2020.02.11 15:13

42718

确诊病例

昨日+2484

21675

疑似病例

昨日+3536

4040

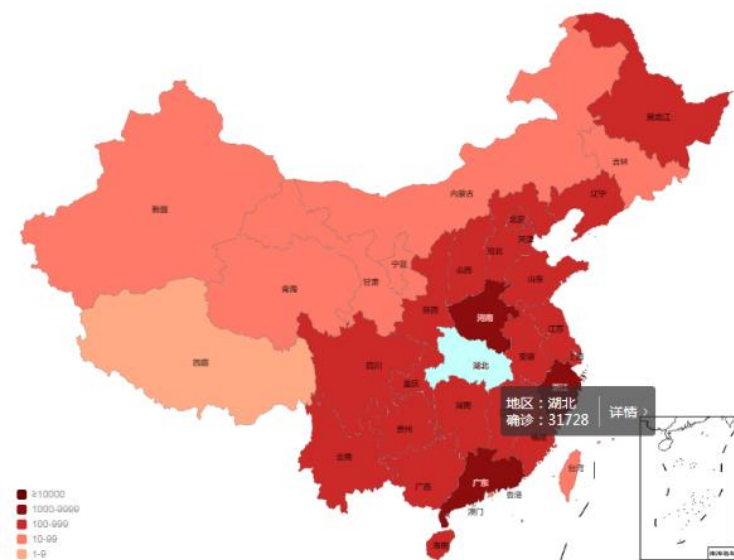
治愈病例

昨日+716

1017

死亡病例

昨日+108



更多文章

- 教务通知
- 教务新闻
- 资源下载

常用信息服务

- 师大校历查看
- 学院教务信息
- 学生成绩单验证
- 学生考试违纪案例
- 高等教育学生信息网

您的位置：首页 > 更多通知

- 【教务通知】关于2019-2020学年度第二学期公共课程重新学习开课的公告 2020-03-10
- 【教务通知】关于进一步加强在线教学质量监测的通知 2020-03-03
- 【教务通知】关于组织开展2019-2020学年度第二学期通识教育选修课网上补选、退课的通知 2020-03-02
- 【教务通知】关于开展2019-2020学年度第二学期本科课程重新学习的通知 2020-02-29
- 【教务通知】关于开展2020届本科生考研复试指导等有关工作的通知 2020-02-27
- 【教务通知】关于第二教学周网上教学相关注意事项的温馨提示 2020-02-23
- 【教务通知】关于我校本科生第一天实施在线教学情况总结和有关事项提醒 2020-02-17
- 【教务通知】关于确保疫情期间本科在线教学工作有序运行的通知 2020-02-16
- 【教务通知】四川师范大学在线教学指南 2020-02-14
- 【教务通知】延期开学期间本科生学习要求及注意事项 2020-02-13
- 【教务通知】关于2020年春季学期延期开学期间本科教学工作的通知 2020-02-09
- 【教务通知】关于做好网络教学平台在线教学准备工作的通知 2020-01-31
- 【教务通知】关于公布2019级全日制本科生专业调整名单的通知 2020-01-14

前期基础

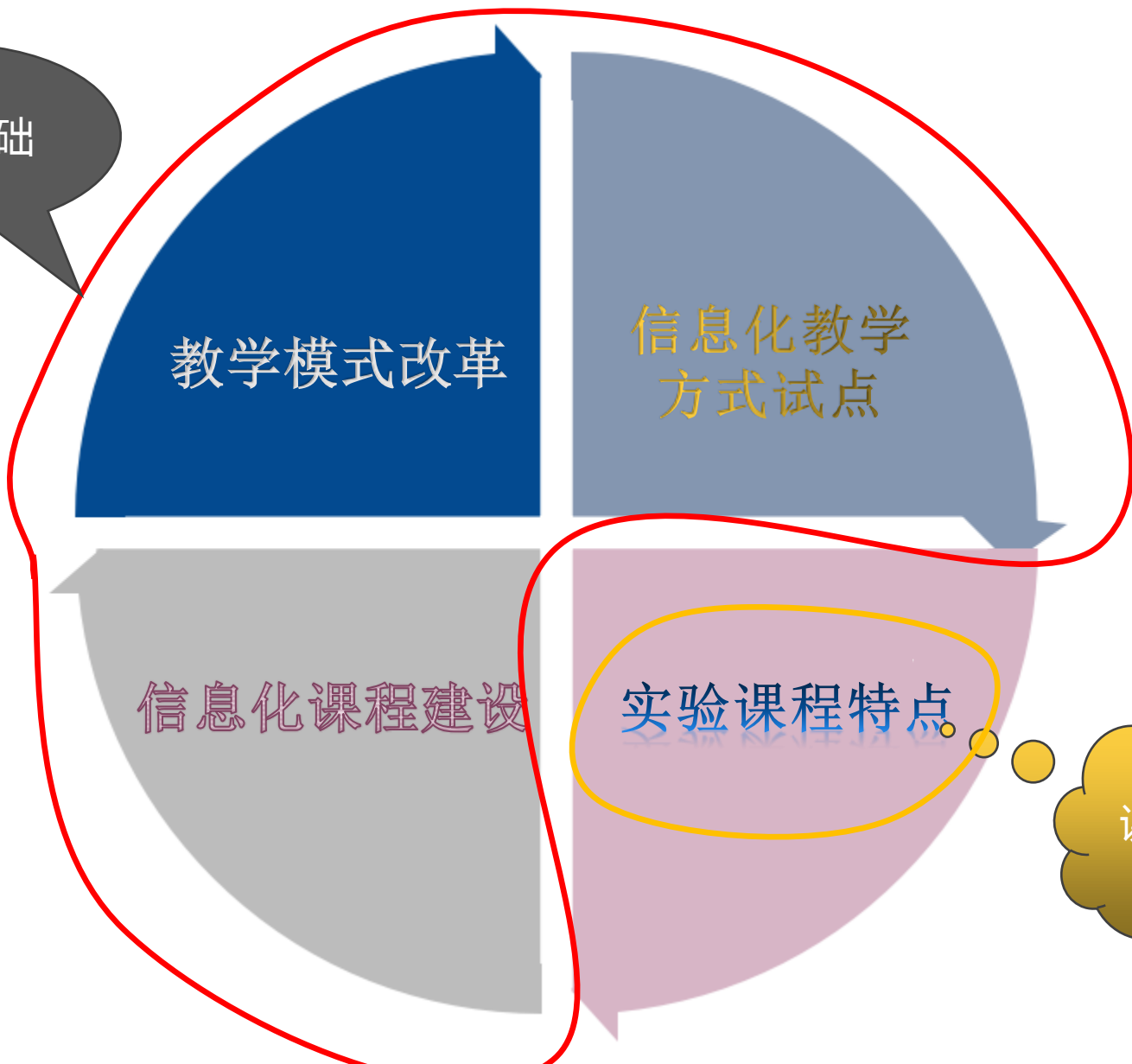
教学模式改革

信息化教学方式
试点

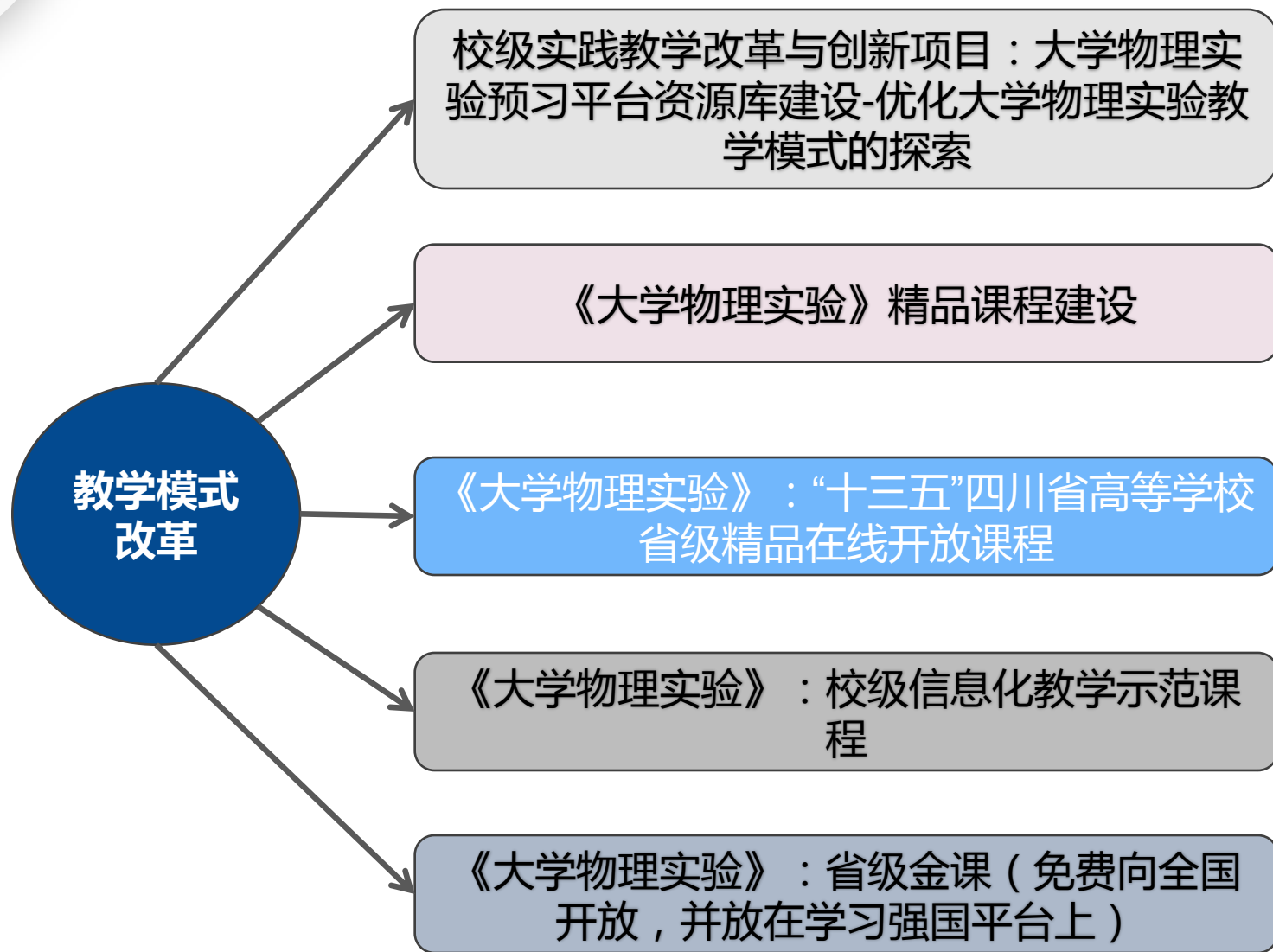
信息化课程建设

实验课程特点

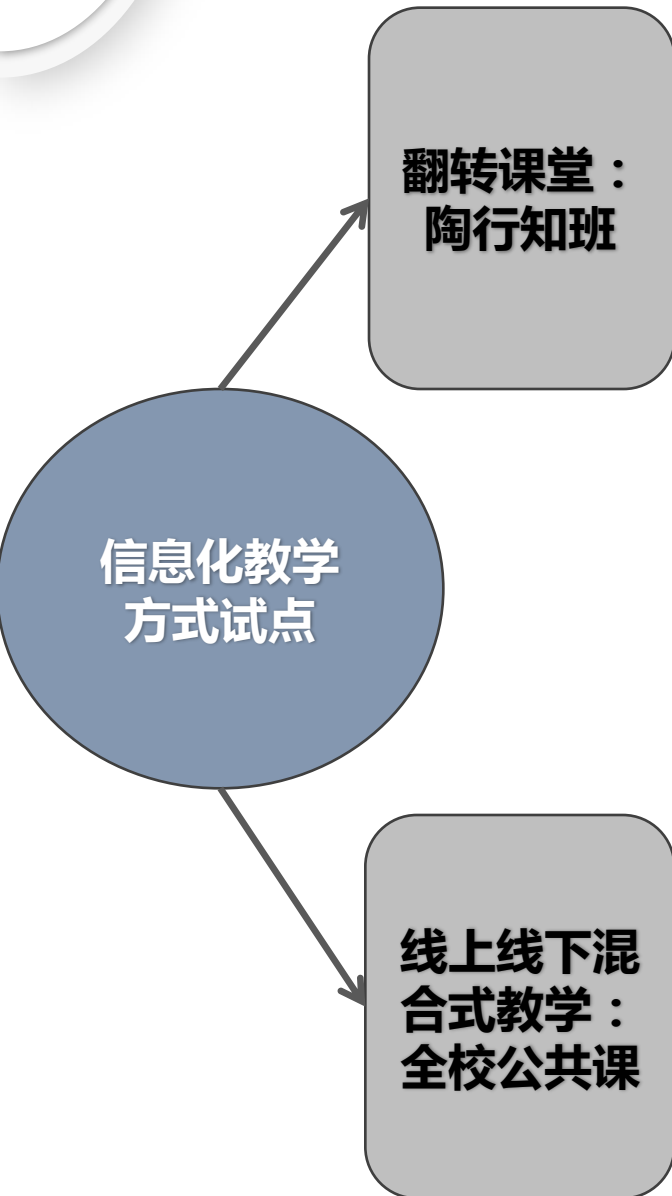
课程特点



1、前期基础之一



2、前期基础之二



大学物理实验

理学

大学物理实验

课程介绍

大学物理实验对于大学本科的理工科学生来说，属于经典的基础物理实验，目的是验证或掌握基础理论和基本操作，因此，正如费曼和爱因斯坦所说，要学会独立思考，了解实验的实质，通过现象考虑本质。引导学生掌握基本方法与基本技巧，学会分析问题与解决问题的能力。通过混合式教学，对于学习这门课 [查看更多>](#)

📅 学分 1.5 ⌚ 学时 32 💬 见面课 0次

👤 教师 唐明君、李玲、刘科、梁文海、闫从华、代珍兵、王骏华、谯来玉、成娟

🏫 学校 四川师范大学 🏢 学院 物理与电子工程学院

已运行1学期

2019秋冬
更新时间：2020-04-21

累计选课 2,359 人次

本学期2,359人次

累计学校 1 所

本学期1所

累计互动 4,434 次

本学期4,434次

教学团队

- 📁 课程设计
- 📺 在线教程
- 👥 见面课
- 📖 课程资源

教学团队

唐明君

2012年，博士毕业于四川大学原子与分子物理研究所，2013-2017年在电子科技大学从事博士后研究工作。

主持四川省在线开放课程建设项目一项：大学物理实验；主持校级实践教学改革创新项目一项：大学物理实验预习平台资料库建设-优化大学物理实验教学的实践探索；参与《通用技术国家级精品资源共享课程》建设；指导学生参加国家级大学生创新创业训练计划项目一项，主持四川省教育厅重点项目一项：PoTe系块体热电材料的高温高压制备、表征及物性研究。发表SCI、EI收录的论文二十余篇。指导学生参与各种大学生物理实验竞赛，并取得比较优异的成绩。

教学上主要教授《大学物理实验》和《近代物理实验》两门课程，指导四川省中学生物理实践创新能力培训。

3、前期基础之三

<https://mooc1.chaoxing.com/course/205541202.html>

大学物理实验

省级金课

学分 3.0

开课院校：四川师范大学

主讲：唐明君

学时：48学时

选择期次：第1期

起止日期：2019-12-25 至 2020-06-30

我要报读

大学物理实验

信息化课程建设

近代物理实验

课程介绍

章节目录

师生互答

常见问题

这门课会讲什么？

一、本课程的目的、性质与任务

本课程的目的：
通过本课程的教学，使学生能较系统地对物理实验现象的观察、分析和对物理量的测量；学习和掌握物理实验基本知识，基本方法和基本技术；懂得如何运用实验原理和方法去研究某个物理问题，加深对物理学原理的理解；熟悉常用仪器的基本原理，结构性能及使用测量方法。

本课程的性质：
本课程是物理专业必修的一门独立的必修的基础课程，是学生接受系统实验方同时能提供综合性很强的基本实验技能训练，具有有力、提高科学素质的重要基础。它在培养学生严谨等方面具有其它实践课程不可替代的作用。

近代物理实验课程门户

首页

编辑

2017级1班

2017级2班

2017级3班

第1章 第一章 绪论

第2章 第二章 光电效应法测普朗克常数

第3章 第三章 光泵磁共振

第4章 第四章 氢（氘）原子光谱

第5章 第五章 音频信号光纤传输技术

第6章 第六章 真空技术与真空镀膜

第7章 第七章 四探针法测量薄膜的电阻率

第8章 第八章 高温超导材料特性测试

第9章 第九章 塞曼效应

第10章 第十章 巨磁电阻效应

第11章 第十一章 电子自旋（顺磁）共振

第12章 第十二章 核磁共振

第13章 第十三章 铁磁共振

第14章 第十四章 液晶器件制备

第15章 第十五章 液晶光电效应测试

发放 统计

326607
累计页面浏览量

843
累计选课人数

1481
累计互动次数

文档：光电效应讲义.pdf 9.74 MB

展开

☒ 任务点 ☒ 原位播放 ☐ 允许下载

主题讨论：仿真实验是否能正常使用？

编辑

视频：光电效应_0拓展资源.wmv 6.12 MB

剪辑 插入对象

展开

☒ 防拖拽 ☒ 防窗口切换 ☒ 允许倍速 观看 90% 通过 ☒ 原位播放 ☒ 任务点 ☐ 弹幕

文档：教学设计——光电效应法测普....ppt 13.84 MB

展开

☒ 任务点 ☒ 原位播放 ☐ 允许下载

视频：光电效应法测普朗克常数 [...].mp4 737.87 MB

剪辑 插入对象

展开

☒ 防拖拽 ☒ 防窗口切换 ☒ 允许倍速 观看 90% 通过 ☒ 原位播放 ☒ 任务点 ☐ 弹幕

4、物理实验课程特点

物理实验
课程特点

实验项目多（47个实验项目）

实验教师多（16位指导老师）

大学物理实验1
（2019级物理学专业）

大学物理实验3
（2018级物理学专业）

大学物理实验一
（2019级公共课）

近代物理实验
（2017级物理学专业）

无法补课

四

线上教学具体实施情况



1、制定教学方案

线上教学：“夯实实验原理+掌握实验内容+了解实验步骤”

线下教学：“到校实验操作”

实验课程及类型	上课轮次及时间	实验项目名称	指导老师	上课年级	上课平台及课程链接
近代物理实验（专业课）	第一轮（2月20日起）	光电效应法测普朗克常数	刘 科	2017级	课程平台：超星尔雅 课程门户： https://mooc1.chaoxing.com/course/206001978.html
		光泵磁共振	唐明君		
		氢（氘）原子光谱	刘 艳		
		音频信号光纤传输技术	何 林		
		真空技术与真空镀膜	王骏华		
		高温超导材料特性测试	黄肖芬		
大学物理实验1（专业课）	第一轮（3月10日起）	液体表面张力系数的测定	成 娟	2019级	
		用双棱镜测定光波波长	唐明君		
		用单臂电桥测量中值电阻	李 玲		
		模拟法测绘静电场	闫从华		
大学物理实验3（专业课）	第一轮（3月9日起）	小型棱镜摄谱仪	何 林	2018级	课程平台：超星学银在线 课程门户： https://mooc1.chaoxing.com/course/205541202.html
		夫兰克—赫兹实验	逯来玉		
		用稳态法测量不良导体的导热系数	成 娟		
		应变式测力传感器与非平衡电桥	闫从华		
大学物理实验一（公共课）	第一轮（3月11日起）	金属杨氏弹性模量的测量	王骏华	2019级	
		热电传感器的测试特性	闫从华		
		固体密度的测量	李 玲		

物理实验中心线上教学课程第一轮安排表



2、全面有序开展物理实验课在线教学

课前准备

课中实施

课后总结



(1) 课前准备

主观题的准备

熟悉超星平台的准备

熟悉教学流程的准备

问题1: 在这个实验中, 铷灯发出几条谱线? 我们选择的哪一条谱线? 为什么?

问题2: 该实验影响铷原子偏极化的因素有哪些? 在实验中分别采取了哪些措施进行预防偏极化的失去?

问题3: 该实验用到几种磁场, 磁场方向是怎样的, 每一种磁场的作用是什么?

问题4: 根据磁共振公式, 测量 g 因子有几种方法? 我们采取的哪一种方法? 怎样来判断是铷 85 还是铷 87 的信号?

问题5: 实验中加入了扫场, 请思考一下, 加入扫场的作用是什么?

问题6: 铷 85 和铷 87 的 g 因子的理论值分别是多少? 如果加在水平线圈上的电流为 0.2A, 水平线圈的各个参数请参照 PPT 上面的数据, 请计算其射频场的频率分别应该是多少?

问题7: 我们为什么要选择铷作为研究对象? 在这个实验中, 铷灯发出 2 条谱线, 我们选择 D1 谱线不选择 D2 谱线? 为什么?

问题8: 什么是光抽运? 用左旋圆偏振光照射样品时, 将铷原子抽到哪条能级, 如果用右旋圆偏振光照射呢, 又会抽到哪条能级呢? 为什么?

问题9: 光磁共振实验中铷灯发出的谱线有哪些作用?

问题10: 光磁共振实验主体单元由哪几部分组成, 功能分别是什么?

问题11: 铷灯发出两条谱线, 波长分别是多少? 我们选择的哪一条谱线? 为什么?

问题12: 本实验测量产生误差的原因有哪些, 是否有减小误差的方法? 怎样减小误差?

物理实验 在线课程 教学流程 图

课前 准备

准备上课课件

准备主观问题

熟悉超星平台

课中 实施

课前15分钟发起签到, 说明学习方法

通过直播、音频等方式讲解重难点

学生提出问题、互动讨论、老师释疑

老师发放问题, 检查学习效果

课后 总结

学习纪律情况通报

任务点完成情况统计

单元测试成绩统计, 不及格需打回重做



闫从华

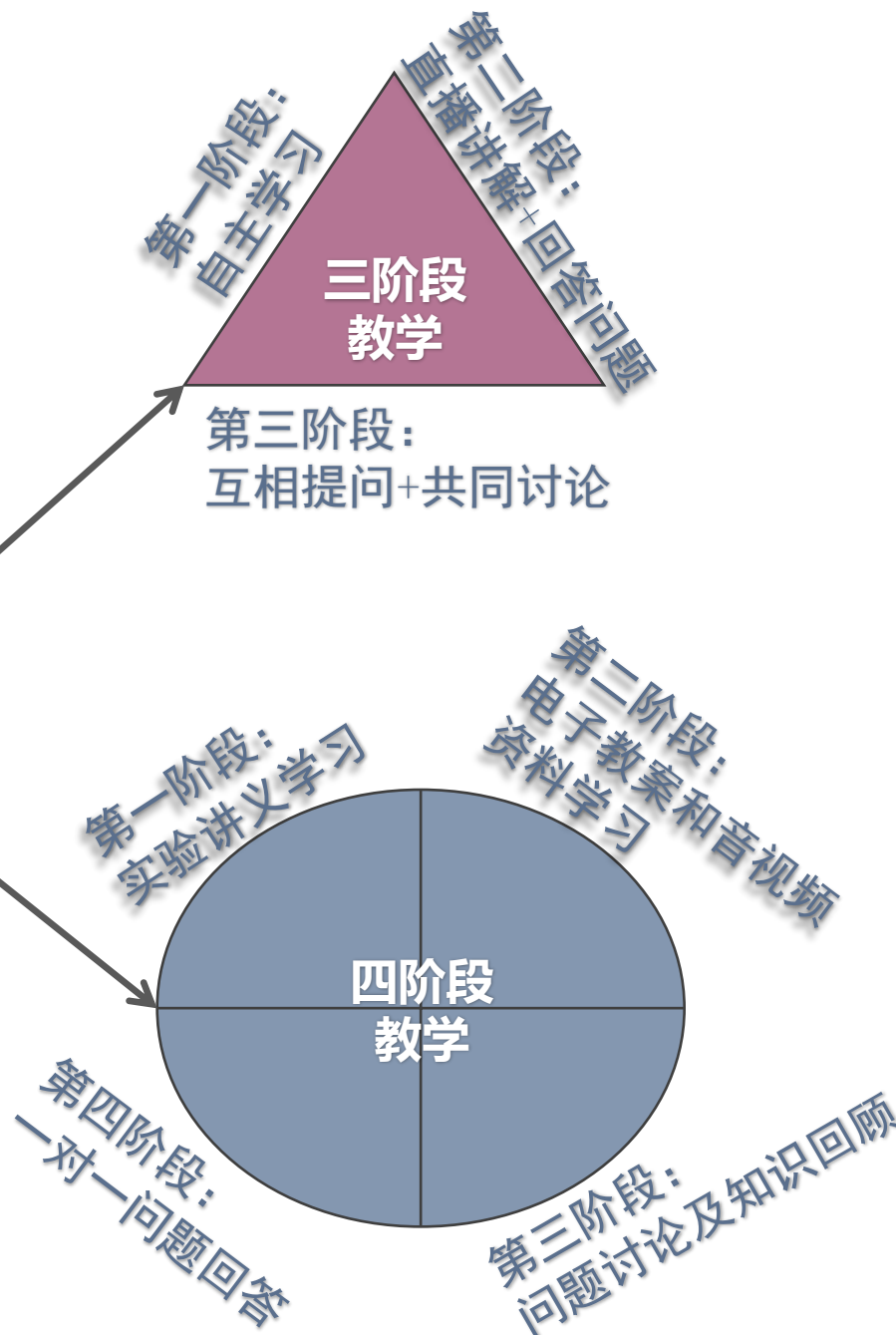
本实验说明如下：

1. 第一个45分钟，预习：只看讲义，不看老师讲的视频。实验理论部分，你们在理论课上是没有学习过的，因此，利用这45分钟，详细地对理论部分进行学习，相当于你们平时在学校的预习。并要求把实验步骤，实验内容和思考题一并看看。把有疑问的地方进行记录。
2. 第二个45分钟，学习PPT录像：带着你们预习时的问题，听老师讲解实验原理，实验仪器，实验步骤，实验内容。对于自己预习时有疑问的地方，可以反复学习。
3. 第三个45分钟，答疑：同学们根据自己预习和学习PPT录像，就实验相关的问题，与老师一起讨论。
4. 第四个45分钟，完成单元测试和回答问题：（1）根据讲义和老师讲解的内容，完成单元测试。这个测试必须在下课前完成，是平时成绩的主要部分。（2）回答问题：老师将给出15-18个问题，同学们思考后。老师将





（2）课中实施



(3) 课后总结

导出学习实时数据

鼓励学
习优秀
者

督促不
及格者
重新学
习



五

总结与反思

理论基础扎实

自学能力增强

学习的热情高涨

1、在线课程取得的效果

姓名	学号/工号	状态	提交时间	IP	批阅时间	批阅人	批阅ip	成绩	
彭悦	2019070527	完成	2020-03-17 17:40	182.135.166.246	2020-03-17 17:40			93.8	查看 打回
兰菊伟	2019070517	完成	2020-03-17 16:46	101.206.171.210	2020-03-17 16:46			81.2	查看 打回
刘通	2019070522	完成	2020-03-17 16:54	106.61.40.190	2020-03-17 16:54			93.8	查看 打回
甄懿怡	2019070525	完成	2020-03-17 16:57	221.237.197.234	2020-03-17 16:57			93.8	查看 打回
李东林	2019070518	完成	2020-03-17 17:07	175.153.171.22	2020-03-17 17:07			100	查看 打回
李静南	2019070519	完成	2020-03-17 17:27	171.212.145.115	2020-03-17 17:27			100	查看 打回
罗文笛	2019070524	完成	2020-03-17 17:09	171.90.98.73	2020-03-17 17:09			100	查看 打回
李宣宣	2019070520	完成	2020-03-17 17:16	182.137.226.163	2020-03-17 17:16			87.5	查看 打回
林佳宇	2019070521	完成	2020-03-17 17:26	125.127.203.251	2020-03-17 17:26			87.5	查看 打回
潘笑帆	2019070526	完成	2020-03-17 17:21	182.133.225.253	2020-03-17 17:21			75	查看 打回
梁瀚淇	2019070528	完成	2020-03-17 17:25	171.210.226.117	2020-03-17 17:25			81.2	查看 打回
孙星叶	2019070531	完成	2020-03-17 17:44	223.104.215.22	2020-03-17 17:44			87.5	查看 打回
舒睿	2019070529	完成	2020-03-17 17:43	117.174.169.223	2020-03-17 17:43			93.8	查看 打回
卢新祥	2019070523	完成	2020-03-17 19:10	116.10.144.73	2020-03-17 19:10			93.8	查看 打回

用双棱镜测光波波波长实验测试成绩

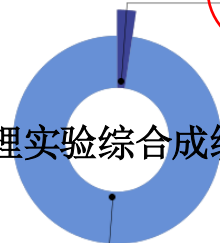
姓名	讨论次数	回复讨论	详情
杨界明	13	0	13
周钟翔	3	0	3
李小飞	6	0	6
邱康	9	0	9
唐琪琪	9	0	9
李林	3	0	3
罗浩	6	0	6
唐志力	2	0	2
马瀚林	11	0	11
王俊峰	9	0	9
许特	14	0	14

某个小组同学 9次线上课程的讨论次数

学生综合成绩分布

20分以下
40-60分

近代物理实验综合成绩分布



97.67%

2.33%

实

2、目前 在线课程 教学中存 在的不足

```
graph LR; A[2、目前  
在线课程  
教学中存  
在的不足] --> B[学习资源方面：大约  
20%的实验项目缺少实  
验操作视频资源。]; A --> C[督促方面：极少部分同  
学学习动力不足，线上  
学习敷衍]; A --> D[动手操作方面：虚拟仿  
真项目与实验仪器不匹  
配]; A --> E[创新能力培养方面：物  
理实验在线教学现在还  
缺乏创新元素];
```

学习资源方面：大约
20%的实验项目缺少实
验操作视频资源。

督促方面：极少部分同
学学习动力不足，线上
学习敷衍

动手操作方面：虚拟仿
真项目与实验仪器不匹
配

创新能力培养方面：物
理实验在线教学现在还
缺乏创新元素



3、对在线课程教学的思考

未来教育的基本模式

在线教育的顶层设计需求

在线教育的考试评价机制

提高在线课堂教育的质量
加强教师教学的互联网素养



请批评指正！