

## 基础学科部线上教学质量周报

根据学校《关于做好疫情期间线上教学质量监控及教学质量周报工作的通知》精神、《基础学科部 2020 年春季在线教学组织与实施工作预案》和《基础学科部疫情期间线上教学质量监控及教学质量周报实施办法》的相关要求，基础学科部为了及时掌握教师的线上教学动态，切实保障在线教学秩序和质量，做好教学质量监控，在部门领导的统一部署和线上督查指导下，老师们能够熟练地结合课程教学需要，不断创新教学方法和思路，探索使用多平台交互的教学模式，提高线上教学质效。现将第 4 周的线上教学情况汇报如下：

### 一、本周线上教学开展概况

#### 1. 本周线上教学基本数据

本周计划开课数为 5 门，实际开课 5 门，本周计划开课 158 门次，实际开课 158 门次。实际开设数据如下：

日期	开课门数	授课教师人次	授课教师人数	应到学生人次	实到学生人次	学生到课率
(3.30) 周一	4	38	27	3154	3142	99.62%
(3.31) 周二	4	20	13	1683	1673	99.41%
(4.1) 周三	5	38	24	3094	3074	99.35%
(4.2) 周四	4	26	14	2102	2088	99.33%
(4.3) 周五	5	36	24	2996	2902	96.86%
周汇总	5	158	32	13029	12879	98.92%

#### 2、线上教学运行情况

##### (1) 线上教学平台使用情况

本周教师线上教学使用教学平台主要采用“学习通+钉钉

直播”、“学习通+QQ直播”和“雨课堂”等平台进行，各类数据统计如下：

	钉钉直播	QQ直播	雨课堂	ZOOM直播	合计
使用教师人数	21	9	1	1	32
使用学生人次	8767	3345	630	137	12879

## (2) 教师线上教学模式

本周线上授课的所有教师都采用“直播+在线互动”模式，授课教师 32 人，上课学生 12879 人次。

## (3) 线上教学运行情况

经过前几周线上教学方法的不断探索，绝大部分教师根据实际情况探索出了适合自己的线上教学模式，大多老师采用“多平台组合”模式开展线上教学，充分发挥各个教学平台的优势。以“中国大学慕课”、“爱课程”等丰富优质的课程资源为大学物理线上教学的资料库，以稳定清晰的“钉钉”直播平台为课程直播互动的主要工具，以智能快捷的“超星（学习通）”为课后练习平台，Pointofix、数位板等软硬件工具各显神通，教学过程中主动出击，随机点名提问、问题抢答，很好地兼顾了传统课堂答疑解惑的互动性和线上教学学生学习状态的不可监控性，最大程度保证线上课程教学质量。

## (4) 督学和管理情况

本周部门督导组共 5 人继续开展在线听课督教活动，随时随地对教研室教师听课督察。本周共听课 10 次，结果均为优秀。分别是高等数学 2 次，大学物理 6 次，线性代数 2 次。督导听课活动可在线教学高质量，便于发现教学工作中的不足，及时提出改进意见和建议，

通过改进，使得教学效果达到更好。

## 二、线上教学问题反馈梳理

根据校督导委员会督导和基础学科部教学督导听课反馈情况和学生在线学习的反馈结果，结合督导对《大学物理》的听课督查，目前该课程线上教学主要存在以下几个问题：

1、直播课程中，有些老师成为单纯的“网络主播”，很多时候都是老师一人在讲，学生在听，缺少现场教学的师生互动。

2、讲课的层次感不够，缺少与实例结合。比如：功率是干啥的？

3、复习时间过长，讲的太细，最好列出必要的公式并检查学生的学习效果。

4、在课程导入时，可通过较为形象的实例或案例展示更多更丰富的素材吸引学生跟随老师的思路来思考问题，有助于学生进入新知识环节的学习。

5、讲课过程中，分析的逻辑性不太清晰，时间把握不够精准。设计学生回答或练习的环节欠缺

6、最好能强调大学物理与高中的知识关系，让学生体会物理的研究方法。

7、建议授课中进一步组织语言，精练内容，争取通俗而又不乏深度。

8、例题、练习题的选取欠合理，应充分考虑学生的认知水平，不宜过难。

## 三、存在问题改进建议及措施

### 1、思政进课堂

除了大纲要求的思政元素外，应以本次疫情为出发点，通过我国疫情的防控措施对学生进行爱国主义教育，为学生树立正确的人生观、价值观和认识观。

疫情防控期间学生长时间在家，作为大一学生，进入大学只有一个学期的学习和生活经验，自我管控能力、自律意识尚未树牢。学生对于学习的重要性的对居家学习要求认识不足。对此，我们通过督促检查，让学生认识到学习的自觉性和生活的自律性，在授课过程中巧妙融入思政元素，切实落实习近平总书记立德树人的目标要求。

## 2、利用 PPT+手写板，实现知识推演

在授课过程中，简粤、苏文晓、张成基等教师利用 PPT+手写笔的方式，实现了直播授课中对知识点的有效推演。在对重要的物理量的讲解和对重要的物理定律的推导过程中，他们通过 PPT 结合手写笔，以达到板书的效果，帮助学生重点的掌握和对难点的理解；在求解的过程中，通过 PPT 结合手写笔进行板书，让学生很好地跟上了老师的节奏，基本上达到课堂授课的效果。同时，在讲解例题或者习题时，由于需要对物理过程做详细地分析，又通过 PPT 结合动画和教学视频，直观地展示了物理图像和物理过程。



## 3、用好教学软件，提升线上互动效果

线上教学不能直接面对学生，如果不能很好地和学生进行互动，

学生无法长时间地集中精力。针对这一问题，毛生红等教师通过 PPT 和雨课堂相结合的方式，在教学过程中，适时地提出一些问题，让学生思考，可以很好地调动学生的积极性，让他们参与到学习中来。同时，通过学生回答问题的结果，掌握学生的学习情况，并及时调整上课的节奏。



## 四、在线教学课程案例

### 案例 1

主讲教师：张培增

承担课程：《大学物理》

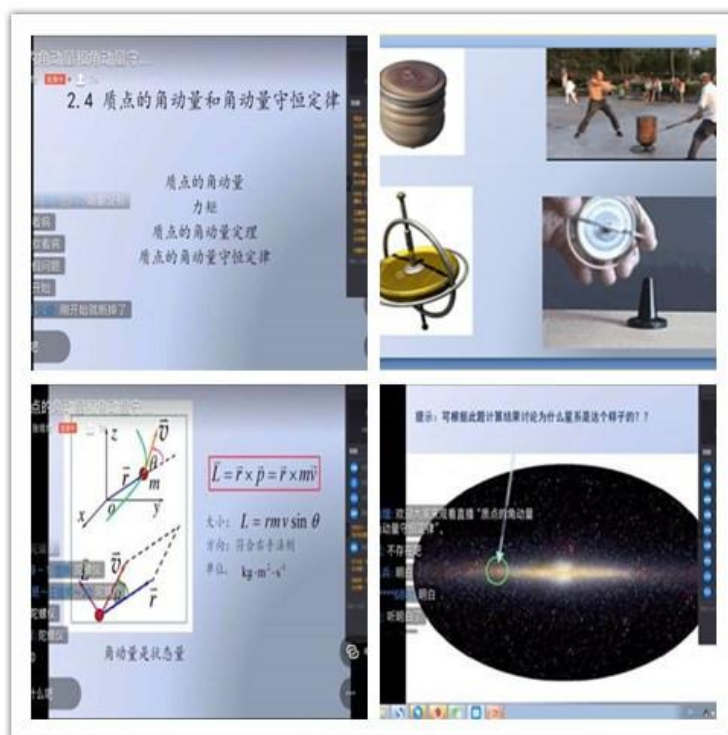
具体做法如下：

2020年3月31日，材控19-1,2合班上网课情况：首先在超星学习通平台进行签到，为避免网络高峰卡断，提前24分钟开放签到功

能，一共 74 签到 73，贺超同学未签到。

签到							
课程：大学物理		发起教师：张培增		发起时间：2020-03-31 07:36:01		签到方式：扫码签到	
班级：材控19合班		已签：73		截止时间：2020-03-31 09:06:01			
姓名	学号/工号	院系	专业	班级	签到状态	签到时间	
1	保亚东	201917034206	材料工程学院	其他	材控19-2	签到	2020-03-31 09:09:11
2	古国中	201917034207	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 08:05:33
3	王欢	201917034219	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 08:02:07
4	张伟	201917034233	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 07:59:42
5	李萌	201917034209	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 07:58:24
6	王兆宇	201917034220	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 07:57:17
7	李明	201917034210	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 07:57:07
8	许文文	201917034227	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 07:57:01
9	卢俊杰	201917034112	材料工程学院	其他	材控19-1	已签	2020-03-31 07:56:14
10	魏鹏飞	201917034225	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020/3/31 7:56
11	高钰一	201917034228	其他	其他	其他	已签	2020-03-31 07:56:08
12	牛晓盼	201917034117	材料工程学院	其他	材控19-1	已签	2020-03-31 07:56:09
13	马瑞三	201917034215	材料工程学院	其他	材控19-2	已签	2020-03-31 07:56:05
14	张润江	201917034131	其他	其他	其他	已签	2020-03-31 07:55:55
15	刘胜利	201917034104	材料工程学院	其他	材控19-1	已签	2020-03-31 07:54:55
16	王义娟	201917034123	材料工程学院	其他	材控19-1	已签	2020-03-31 07:54:29
17	王瑞瑞	201917034133	材料工程学院	其他	材控19-1	已签	2020-03-31 07:54:14

然后直播授课：实物引入



直播过程中注意与学生的互动，为实施有效监控，点名要求学生提出的问题作答，作为课堂表现的支撑材料，并进行成绩登记。

03-31 03:55

你能利用所学物理学知识解释行星的公转现象吗？

通过对质点角动量和角动量守恒定律知识的学习，能不能对行星绕太阳的公转现象进行定性的解释，能不能解释轨道半径、公转周期之间的关系，并进行定量分析。

03-31 09:18

于初始状态又关，对太阳系来说，行星的自转稳定了、公转速度满足角动量守恒条件。

03-31 09:22

是由于太阳和它的引力作用。

03-31 09:22

王政泰

直播基本数据	直播群	直播时长	观看人次	点赞数	消息数	群人数	参与人数
1	2020/3/31 7:57 大学物理材控19	1:13:14	165	2	245	79	73

群成员直播详细数据	直播名称	姓名	工号	部门	观看直播	观看回放	观看总时长
7	质点的角动量和材控-2-金0	无	无	无	1:00:52	未参与	1:00:52
8	质点的角动量和刘俊涛	无	无	无	1:12:59	未参与	1:12:59
9	质点的角动量和材控二班H	无	无	无	1:06:24	未参与	1:06:24
10	质点的角动量和材控二班2	无	无	无	1:07:04	0:00:02	1:07:06
11	质点的角动量和于健	无	无	无	1:07:29	未参与	1:07:29
12	质点的角动量和陈德鹏	无	无	无	1:08:57	未参与	1:08:57
13	质点的角动量和材控二班3	无	无	无	1:08:52	未参与	1:08:52
14	质点的角动量和材控二班宋	无	无	无	1:13:07	未参与	1:13:07
15	质点的角动量和材控19-1	无	无	无	1:08:51	未参与	1:08:51
16	质点的角动量和材控19-2	无	无	无	0:58:21	未参与	0:58:21
17	质点的角动量和李航	无	无	无	0:20:16	未参与	0:20:16
18	质点的角动量和刘俊涛	无	无	无	1:08:25	0:00:11	1:08:36
19	质点的角动量和材控19-1	无	无	无	1:06:40	未参与	1:06:40
20	质点的角动量和陈德鹏	无	无	无	1:09:19	未参与	1:09:19
21	质点的角动量和材控19-2	无	无	无	1:09:53	未参与	1:09:53
22	质点的角动量和王欢	无	无	无	0:01:34	未参与	0:01:34
23	质点的角动量和邓威特	无	无	无	0:33:01	未参与	0:33:01
24	质点的角动量和材控19-2	无	无	无	1:13:06	未参与	1:13:06
25	质点的角动量和材控19-2	无	无	无	1:05:08	未参与	1:05:08
26	质点的角动量和马瑞三	无	无	无	1:09:02	未参与	1:09:02
27	质点的角动量和材控19-1	无	无	无	1:12:22	0:00:02	1:12:24

直播授课完成后，要求学生在星学习通上发布的讨论问题进行思考、演算并在讨论问题后进行回复，引导学生讲所学理论知识与实际物理现象进行联系、建立物理模型并进行定量计算。

## 案例 2

主讲教师：张娟

承担课程：《大学物理》

具体做法如下：

### 1. 及时跟进学生在线出勤情况

The screenshot shows a live streaming interface for a physics lecture. On the left is a video feed of the teacher, a woman wearing glasses and a yellow jacket. In the center is a chat window with messages from students like '刘姓芳: 张娟, 我未观看你的直播哦, 为你点赞' and '钟清影: 张娟, 我未观看你的直播哦, 为你点赞'. On the right is a data table with columns for '直播基本数据', '直播时间', '直播时长', '观看人次', '点赞数', '消息数', '群人数', and '参与人'. Below this is a '群成员直播详细数据' table with columns for '分享人', '直播名', '姓名', '工号', '部门', '观看直播', '观看回放', and '观看总时长'. The table lists 28 rows of student attendance data.

### 2. 学生课堂互动反馈

The screenshot shows a discussion board interface for a physics problem. The problem text is: '例如: 初始速度  $v_{A0}=v_{B0}=0$   $m_A=2m_B$ , 则  $\bar{p}_x=0$ . 推开后速度  $v_A=2v_B$  且方向相反, 则  $\bar{p}=0$ .  $\bar{p}=\bar{p}_0$ . 推开前后系统动量不变. 问: 为什么迅速地把盖在杯上的薄板从侧面打去, 鸡蛋就掉在杯中; 慢慢地将薄板拉开, 鸡蛋就会和薄板一起移动? 答: 因为鸡蛋和薄板间的摩擦力有限, 若棒打击时间很短, 所以鸡蛋就掉在杯中.  $\therefore F_x \Delta t \rightarrow 0, \therefore \Delta p_x \rightarrow 0$ '. Below the text is a diagram showing a cup with a thin plate on top, and a list of four options: (A) 动量守恒, 机械能守恒; (B) 动量不守恒, 机械能守恒; (C) 动量不守恒, 机械能不守恒; (D) 动量守恒, 机械能不一定守恒. At the bottom is a diagram of a spring system with blocks A, B, C, and D on a table.

### 3. 课堂知识讲解和课堂习题讲解

**2-2 动量 动量守恒定理**

**冲力**  
在冲击、碰撞和爆炸等问题中，物体相互间的作用力是在极短的时间内发生的，这种力称为冲力，如打击力、爆炸力等

特点：作用时间短、量值变化大

$$\bar{F} = \frac{\int_{t_1}^{t_2} F dt}{t_2 - t_1} = \frac{m\bar{v}_2 - m\bar{v}_1}{t_2 - t_1}$$

在 $\Delta p$ 一定时， $\Delta t$ 越小，则 $\bar{F}$ 越大

例如人从高处跳下、飞机与鸟相撞、打桩等碰撞事件中，作用时间很短，冲力很大。

**2 质点系的动能定理**

一个由 $n$ 个质点组成的质点系，考察第 $i$ 个质点。

质点的动能定理： $W_{i外} + W_{i内} = E_{k2i} - E_{k1i}$

对系统内所有质点求和

$$\sum_{i=1}^n W_{i外} + \sum_{i=1}^n W_{i内} = \sum_{i=1}^n E_{k2i} - \sum_{i=1}^n E_{k1i}$$

注意：内力做功可以改变系统的总动能。

质点系动能的增量等于作用于系统的所有外力和内力做功之代数和。

——质点系的动能定理

**?** 一质量为 $m$ 的物体，位于质量可以忽略的直立弹簧正上方高度为 $h$ 处，该物体从静止开始落向弹簧，若弹簧的劲度系数为 $k$ ，不考虑空气阻力，则物体可能获得的最大动能是：

(A)  $mgh$       (B)  $mgh + \frac{m^2 g^2}{2k}$

解析：  
物体下落过程中，重力做功，弹性力做功。  
当物体速度为零时，动能最大。  
由机械能守恒： $mgh = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$   
又： $mg = kx$   
联立解得： $E_{kmax} = mgh + \frac{m^2 g^2}{2k}$

### 4. 课后作业反馈+笔记展示

**例2** 设有一质量为 $m = 2500\text{kg}$ 的汽车，在平直的高速公路上以每小时 $120\text{km}$ 的速度行驶。若欲使汽车平稳地停下来，驾驶员启动刹车装置，刹车阻力是随时间线性增加的即 $F_f = -bt$ ，其中 $b = 3500\text{N}\cdot\text{s}$ 。试问此车经过多长时间停下来。

**例** 质量为 $1\text{kg}$ 的物体在合力 $F = 2t + 3t^2$ 作用下沿 $x$ 轴运动。已知 $t=0$ 时，物体静止于原点，求物体运动 $2\text{s}$ 合力的功。

5. 督促学生及时完成习题作业，巩固学习内容，对个别学生提出的问题及时回答解决。

