

# 枣庄学院线上教学工作简报（第 37 期）

（2020 年 3 月 30 日星期一）

3 月 30 日，我校在线教学授课情况为：开课数 384 门，629 门次；授课教师 629 人次，授课班级数 453 个，学生在线学习数 31728 人次，学生到课率 99.41%。

任课教师利用中国大学慕课、雨课堂、智慧树等课程平台上的课程资源或在平台上自主创建课程，结合 QQ 群、微信群、钉钉等即时通讯工具组织网上教学，并加强课堂管理和课后辅导。本期将分享数学与统计学院张艳伟老师采用“雨课堂、屏幕录像专家、QQ 视频分享屏幕功能和微信作业小程序”等方式开展在线教学的典型做法。

各院（部）的开课数、开课门次、班级数、教师数（人次）、学生数（人次）和学生上课率情况如下图所示：

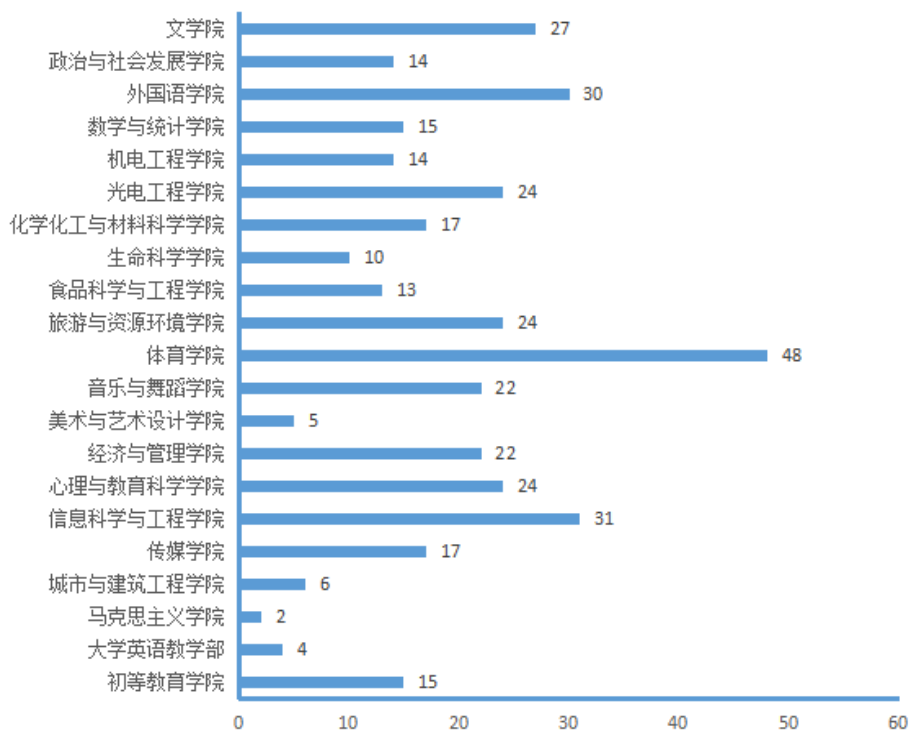


图 1. 各院（部）3 月 30 日线上开课数分布图

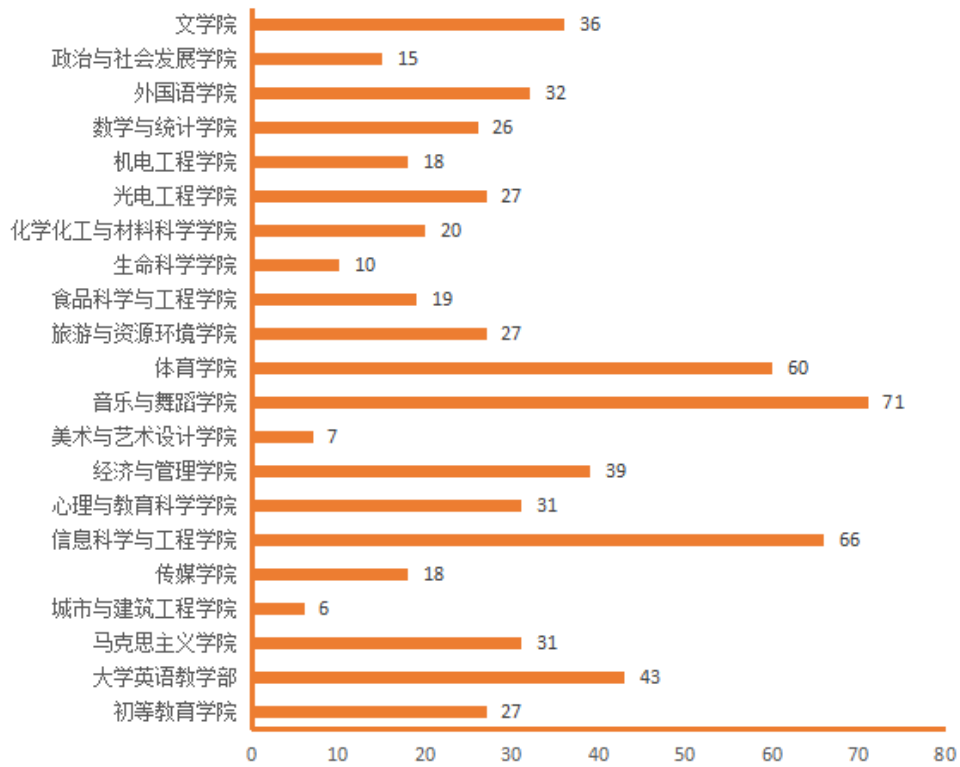


图 2. 各院（部）3月30日线上开课数（门次）分布图

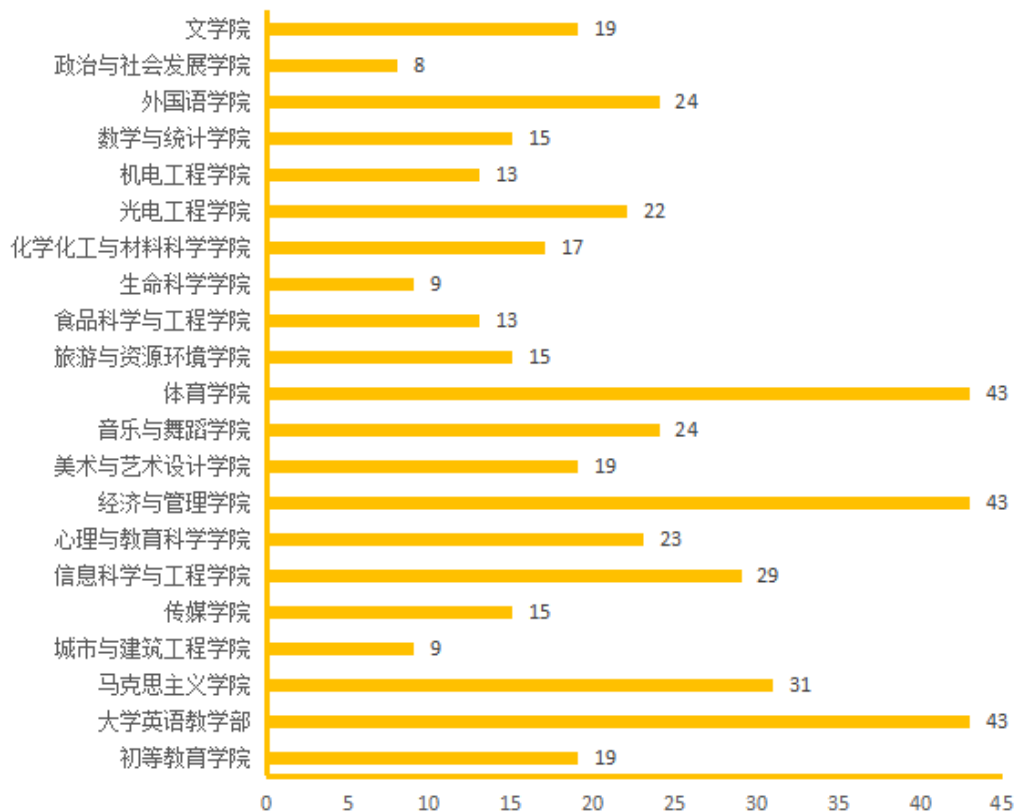


图 3. 各院（部）3月30日线上开课班级数分布图

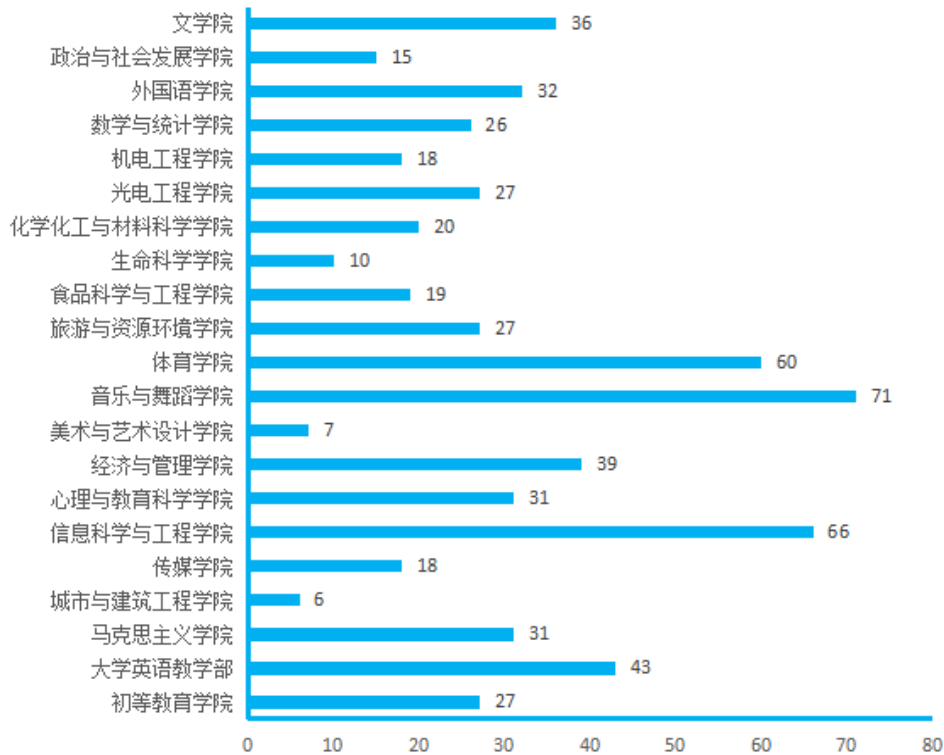


图 4.各院（部）3月30日线上授课教师数（人次）分布图

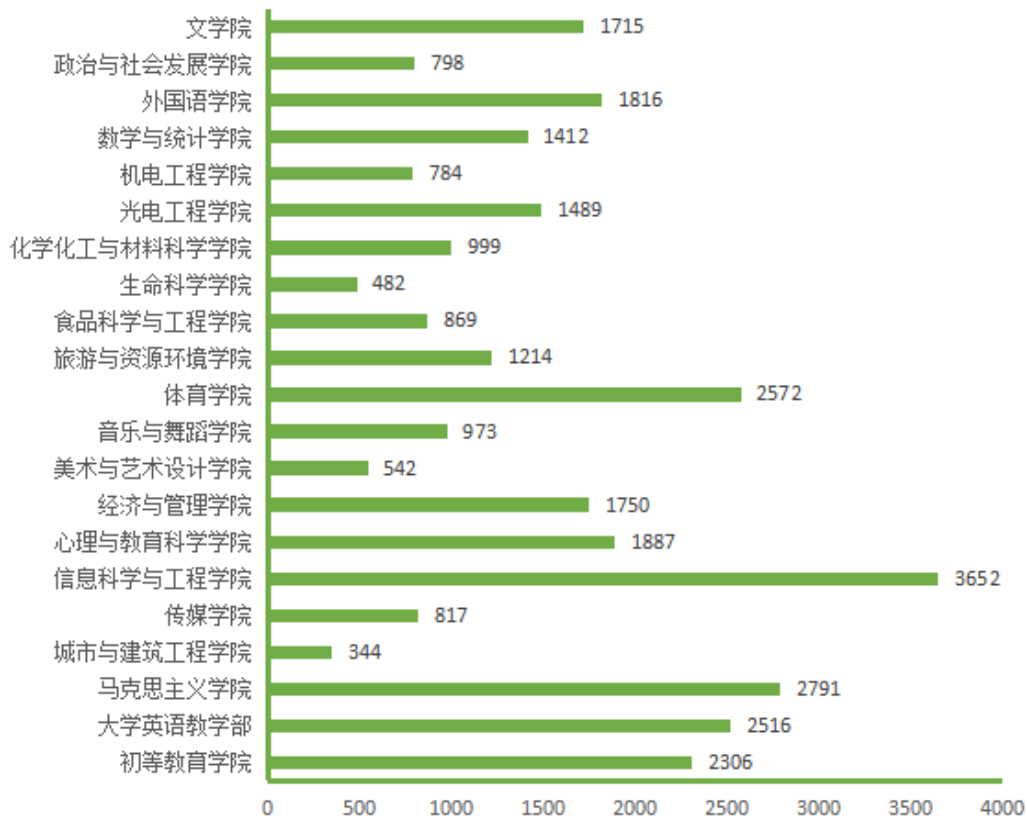


图 5. 各院（部）3月30日线上授课学生数（人次）分布图

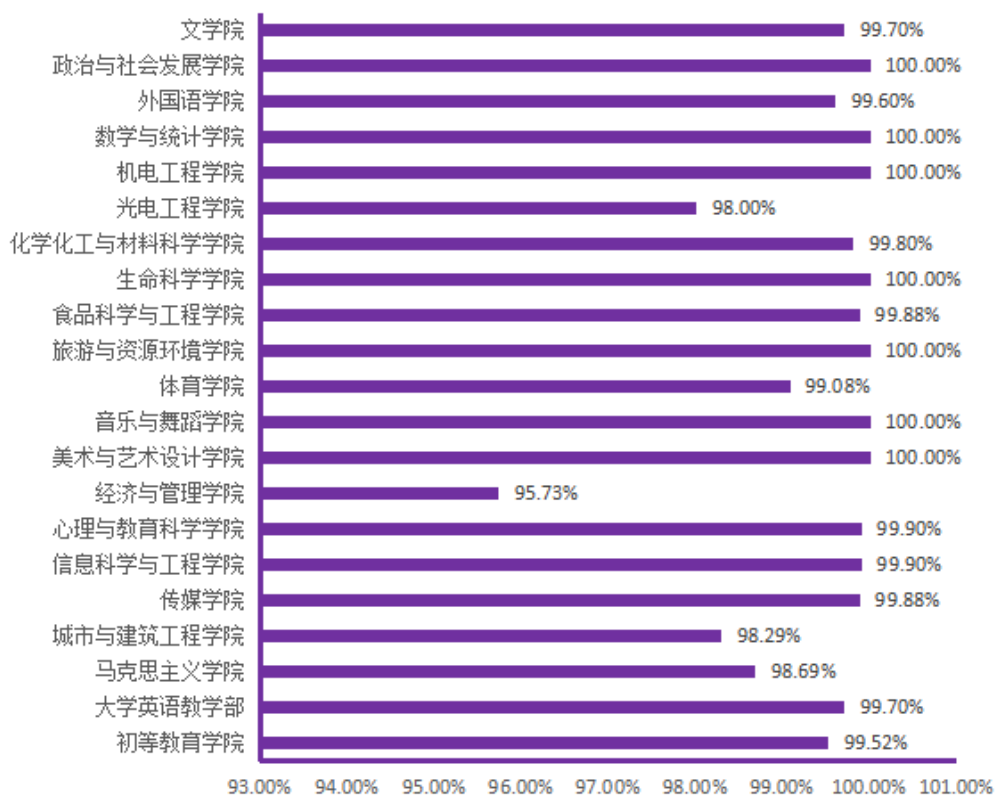


图 6. 各院（部）3 月 30 日线上学生上课率分布图

## 本期线上教学典型案例

### ---多措并举 夯实线上教学

《概率统计》是 18 级数应本科 1 班、18 级移动云计算本科 1 班的一门学科教育必修课。数学与统计学院张艳伟老师积极响应学校疫情期间开展“停课不停学、停课不停教”的线上教学活动，认认真真地开展线上教学，确保班级学生线上学习学有

所获，学有所成。在正式开展线上教学之前，将本课程的电子版教材发给每位学生，并且向学生推荐了参考书目。考虑到线上课堂的教学方式相对于线下有很大的区别，因此重新调整了教学进度。同时积极参加学校组织的各种线上教学平台使用的培训，并通过和学生的反复测试最终采用了雨课堂、屏幕录像专家、QQ 视频分享屏幕功能、微信作业小程序相结合的教学模式。

## 一、做好课前预习

通过雨课堂及班级教学 QQ 群提前推送课件，学生可以提前预习新课的内容。



## 二、采 学

用录屏教

考虑到很多平台出现网络高峰期拥堵现象，经过和班级学生的反复测试最终采用了录屏教学的方式。应用“屏幕录像专家”提前将讲课内容录制成 MP4 视频文件，提前发送给学生并且在每次上课前十分钟通过 QQ 群提醒学生按时听课。在线上开展教学，

张老师认为最大的困难在于：1、大部分学生没有纸质教材，所以线上讲课一定要放慢速度，讲得细致一些，以便于学生有充足的时间做笔记，让他们慢慢消化，否则讲得太快学生来不及消化导致前面没搞懂后面学起来会非常困难。2、线上教学，老师见不到学生，没办法直接看到学生的学习状态以及学生对知识点的直接反馈。因此，要求学生每节课必须做笔记并且要求学生将课上所讲例题一定要先听懂然后按暂停键自己在做一遍，最后将课堂笔记当天发到微信作业小程序上。通过课堂笔记的上交情况和笔记的质量会较全面了解学生的出勤率以及听课的状态和对课上内容的掌握情况。同时，每节课下课，老师会通过QQ群和微信群随机抽取部分同学了解他们本节课的学习情况，将学生容易出错、难理解的地方记录、整理，习题课统一讲解。3、《概率统计》这门课程涉及到大量的计算，比如现在讲到一维连续型随机变量及其分布，每节课都需要用微积分进行计算，最好的讲授方式就是板书，边板书边讲解，能够提高学生的注意力，加深理解，规范学生的做题步骤，因此张艳伟老师专门准备了汉王手写板，真正地做到了边讲边写，并且随时可以对重点、难点进行标注。

**总结方法：分布函数法(一般情形)**

设连续型随机变量 $X$ 的概率密度为 $f_X(x)$ ，则随机变量 $Y = g(X)$ 的概率密度 $f_Y(y)$ 的求法：

- 由随机变量 $X$ 的取值范围 $a < x < b \Rightarrow$ 随机变量 $Y$ 的取值范围 $\alpha < y < \beta$   $F_Y(y) = P(Y \leq y)$
- 当 $y < \alpha \Rightarrow F_Y(y) = 0$   
 当 $y > \beta \Rightarrow F_Y(y) = 1$   
 当 $\alpha \leq y \leq \beta \Rightarrow F_Y(y) = P(Y \leq y) = P(g(X) \leq y)$   
 $= P(X \in G_y) = \int_{x \in G_y} f_X(x) dx$  (注意：求出来一定是 $y$ 的函数)
- $f_Y(y) = F'_Y(y)$

当 $X$ 取某值 $x_k$ 时，随机变量 $Y$ 取值 $y_k = f(x_k)$ ，如果所有 $f(x_k)$ 的值全不相等，则随机变量 $Y$ 的概率分布是：

$Y$	$y_1$	$y_2$	$y_3$	...	$y_k$	...
$P$	$p_1$	$p_2$	$p_3$	...	$p_k$	...

如果某些 $y_k = f(x_k)$ 有相同的值，则这些相同的值仅取一次。根据概率加法定理应把相应的概率值 $p_i$ 加起来，就得到 $Y$ 的分布



听完课把笔记发过来，请各位同学一定要认真听课，认真记笔记，把例题自己重新做一遍。公式要记清楚，以后公式会越来越多。

布置人: 张艳伟  
 批改人: 张艳伟  
 发布时间: 2020-03-17 23:29  
 评分制: 等级制

文字确认  
 已过期  
 2020-03-21 23:59



03-30 15:41 提交

评分 更多

反馈情况

未提交 刘成

53	98%	1/53	0/52
已查看	已提交	未提交	已批改
作业统计	催交(0/3)	复制名单	批量打分

所有提交

最近提交优先



03-30 15:31 提交

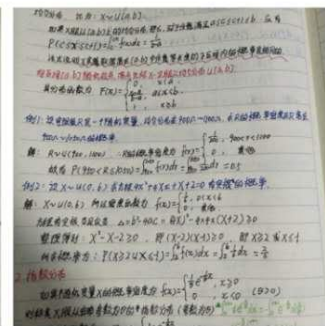
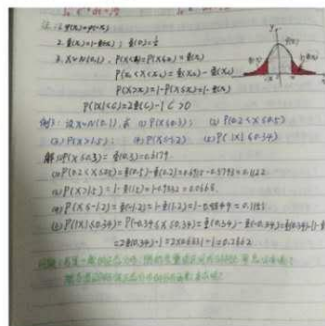
评分 更多

15.周星星  
 学生(岁月冗长)



03-30 15:27 提交

45.李飞  
 学生(너 자꾸 짝)





### 三、及时课后辅导

《概率统计》这门课仅仅靠课上听懂是不够的，必须要做一定量的练习。因此每一节课上完，都会出一份自测题发布到微信作业小程序上，要求学生独立完成上交。所有学生的自测题张老师都会认真地批改同时标出错误地方。结合笔记和自测题就能够比较全面地、准确地了解学生的掌握情况。为了让学生更扎实的掌握所学知识，每周二次和学生约好时间利用“QQ 视频分享屏幕功能”进行重难点知识梳理和习题的讲解。同时每位同学还可以随时通过 QQ 或者微信对不明白的问题和老师进行单独的交流、探讨。



### 2.3 连续型随机变量 (2) 自测题

- 1、设  $K$  在  $(0, 5)$  上服从均匀分布, 求方程  $4x^2 + 4xK + K + 2 = 0$  有实根的概率
- 2、设  $X \sim N(4, 3^2)$ 
  - (1) 求  $P(-2 < X \leq 10)$ ,  $P(X > 3)$
  - (2) 设  $d$  满足  $P(X > d) \geq 0.9$ , 问  $d$  至多为多少?
- 3、某地区 18 岁的女青年的血压(收缩区, 以 mm-Hg 计) 服从  $N(110, 12^2)$  在该地区任选一 18 岁女青年, 测量她的血压  $X$ 。求
  - (1)  $P(X \leq 105)$ ,  $P(100 < X \leq 120)$ 。
  - (2) 确定最小的  $x$ , 使  $P(X > x) \leq 0.05$ 。
- 4、若随机变量  $K \sim N(\mu, \sigma^2)$ , 而方程  $x^2 + 4x + K = 0$ , 无实根的概率为 0.5, 试求  $\mu$ 。
- 5、设随机变量  $X$  与  $Y$  均服从正态分布,  $X$  服从  $N(\mu, 4^2)$ ,  $Y$

服从  $N(\mu, 5^2)$ , 试比较以下  $p_1, p_2$  的大小。

$$p_1 = P(X \leq \mu - 4), \quad p_2 = P(Y \geq \mu + 5).$$

- 6、设随机变量  $X \sim N(0, \sigma^2)$ , 试问: 随着  $\sigma$  的增大, 概率  $P(|X - \mu| < \sigma)$  是如何变化的?
- 7、在  $(0, 1)$  上任取一点记为  $X$ , 试求  $P(X^2 - \frac{3}{4}X + \frac{1}{8} \geq 0)$ 。
- 8、某种型号的电子的寿命  $S$  中, 试求  $S$  下的概率密度:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1000}{x^2}, & x > 1000, \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

现有一大批此种管子 (设各电子管损坏与否相互独立)。



03-30 14:14 提交

**学生作业**

掌握不错, 就是第一个错误是不等式解错了, 很可惜。第二个求出随机变量的  $x$  的范围, 范围就是积分上下限你看看你是不是写错了。修改, 加油 😊

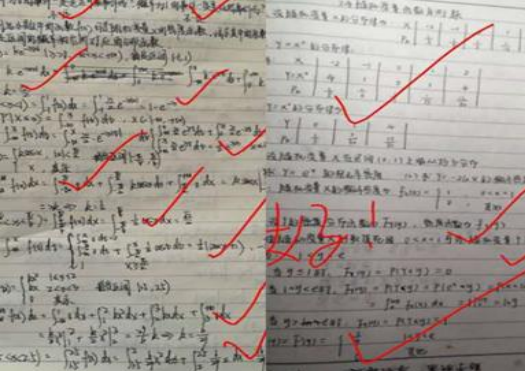
评分制: 等级制

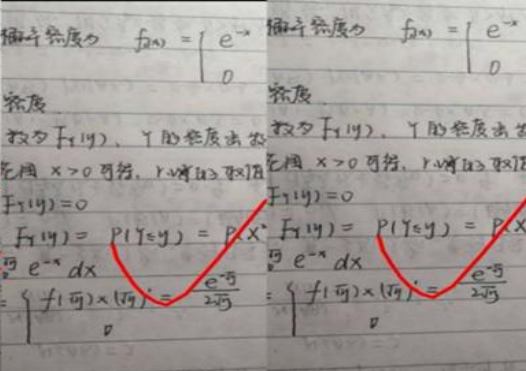
提交情况: 提交 贾乐天

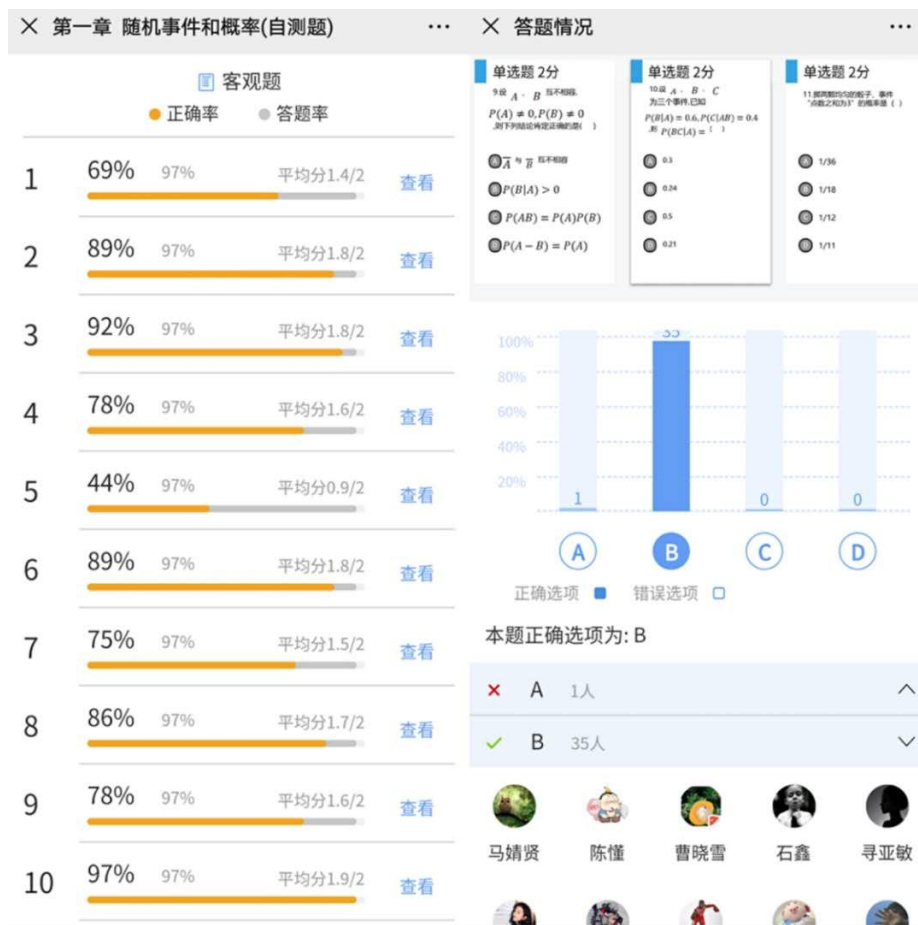
54	98%	1/53	52/52
已查看	已提交	未提交	已批改
作业统计	催交(1/3)	复制名单	批量打分

所有提交: 最近提交优先

未批改 | 已批改 | 未更正 | 已更正 | 优秀







通过这几周的线上教学以及学生的反馈来看，线上教学效果总体还是不错的。学生普遍认为：一方面，制作的课件视频比较适合学生的节奏。上课的视频可以反复观看，学生学习的时间和形式灵活多样，极大地增强了学生学好这门课的信心。另一方面，老师会批改每一位同学的作业，标出错误点，并会抽时间专门讲解习题，学生有问题可以随时互动，使教师和学生联系更加密切，学生的学习积极性比较高。

本次线上教学对教师的“教”和学生的“学”都是一个新的挑战 and 机遇，在这条“空中教学”的道路上，只有找到适合教师发展和学生实情的教学路径，才能将线上教学落到实处。在后面的教学中，我会不断地学习和改进，上好每一节课。

枣庄学院教务处

2020年3月31日