

如何使用雨课堂 × 腾讯会议 开展大班教学互动

重庆大学自动化学院 马乐

2022年3月



让学生抱着iPad上网课
就像让孙悟空守蟠桃园



网课=老师一言堂?

网课=学生躺平休息?

网课=老师无聊学生划水?



SOLUTION



尽可能实现线下授课效果



提升学生在线学习关注度



实时采集学生学习数据

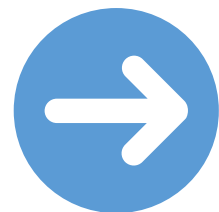


全息掌握学生学习成效

课前准备



课上案例



课后考试

课前准备



课上案例



课后考试

雨课堂 × 腾讯会议

教师操作指南

学生操作指南

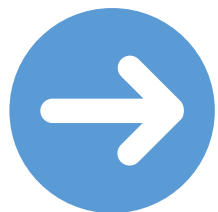


课前提醒

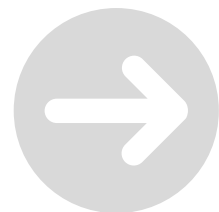
主要提醒

1. 能够看到PPT及听到音乐声请在弹幕中发“1”
2. 未经马乐授权，请不要录屏，以及以任何方式传播直播回放视频

课前准备



课上案例



课后考试

用雨课堂学新课



直播流程

01

直播前



发布学习任务通知
推送课前课件



查看学习任务
学习手机上的课前课件

02

直播中

提问，po题，点名
停顿，解答弹幕
解答投稿、po全班、红包
提出深入思考问题讨论

没听懂的PPT点不懂
在手机上做练习
知晓全班答题情况
发弹幕、腾讯会议语音发言
投稿、看投稿

03

直播后

推送课后课件
PC端批改作业

学习手机上的课后课件
做题：附件、拍照
随时随地看完整视频回放

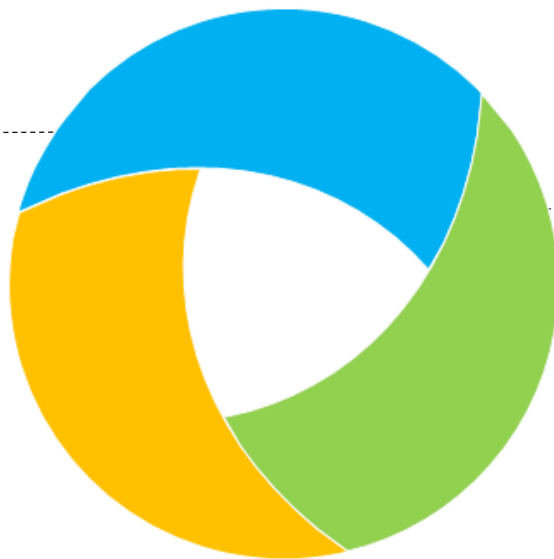
**直播教学，学生注意力持续时间下降
可考虑将互动过程拆分为系列微互动**

原线下互动= n 个线上微互动

微互动过程

1 前测

了解 学生兴趣与先备知识
调整 后续内容深度/进度
聚焦 课程的目标



2 教与学

非单向 **讲授**
师生/生生 **协作**
深入思考问题 **导向**

3 后测

验收 学生的学习成果
检视 是否达成学习目标
调整 后续内容深度/进度

1

前测

雨课堂发测试题，看看
学生先备知识够不够？

测试结果实时可视化，学生
答题还不错，可以开讲^_^

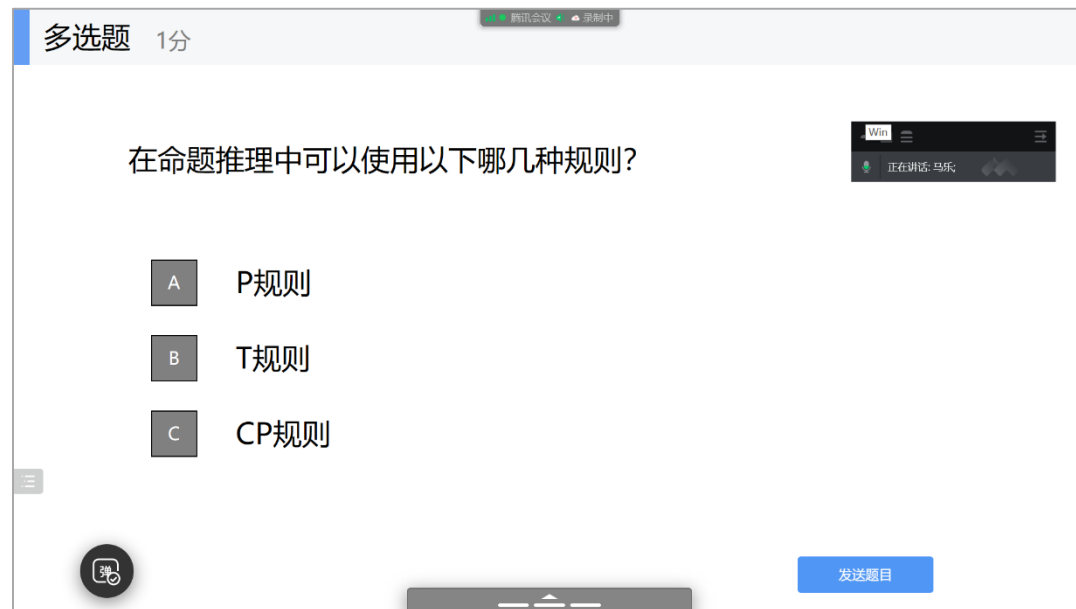
多选题 1分

在命题推理中可以使用以下哪几种规则？

- A P规则
- B T规则
- C CP规则

正在讲话: 马乐

发送题目



多选题 1分

作答结束 延时

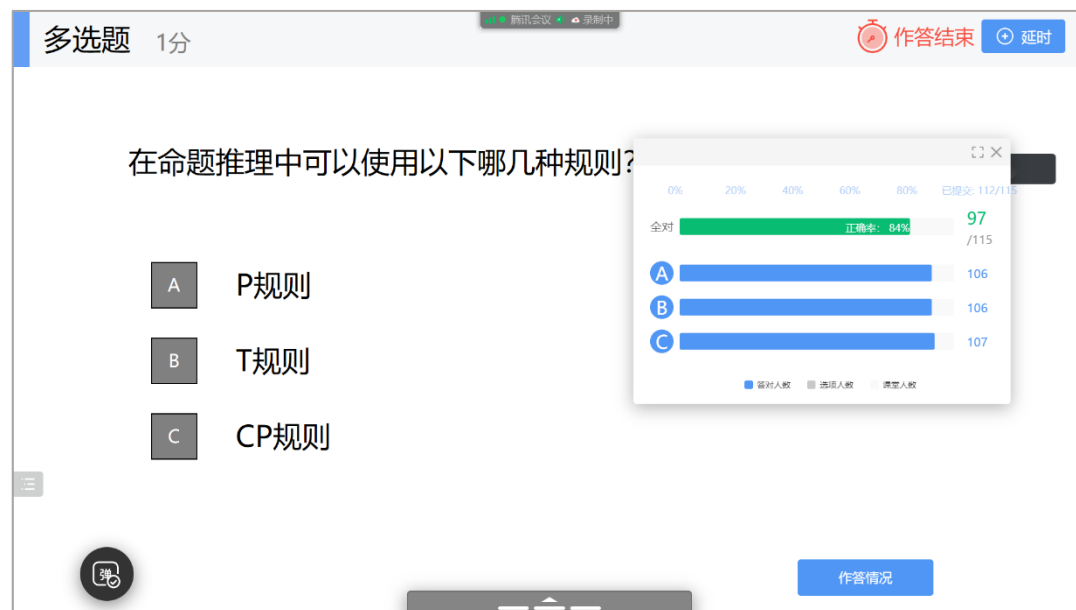
在命题推理中可以使用以下哪几种规则？

- A P规则
- B T规则
- C CP规则

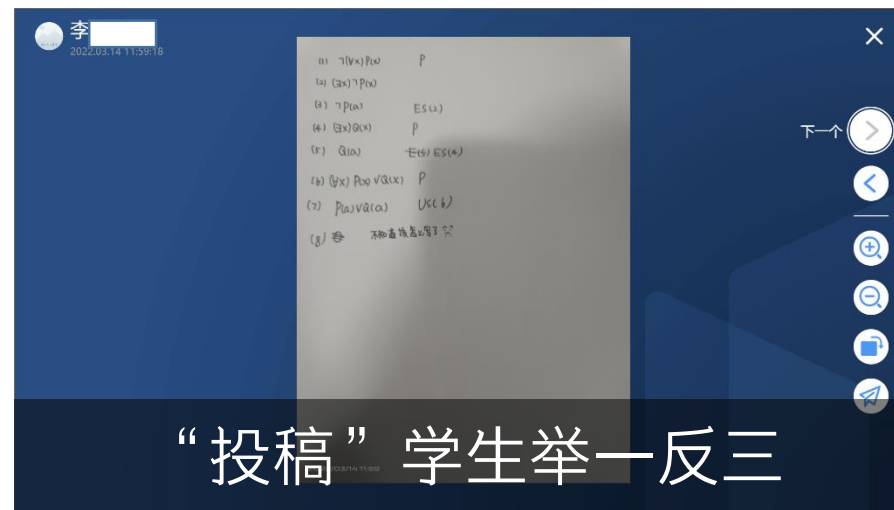
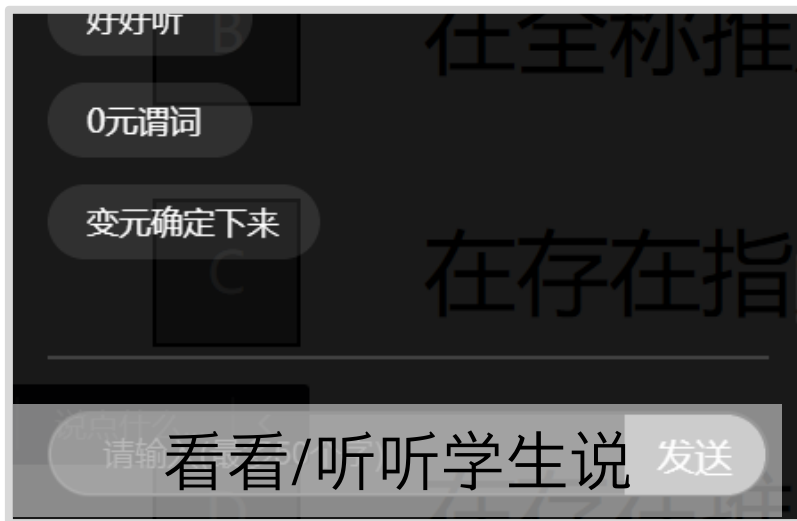
全对 97 / 115
正确率: 84%

选项	答对人数	选项人数	错误人数
A	106	106	0
B	106	106	0
C	107	107	0

作答情况

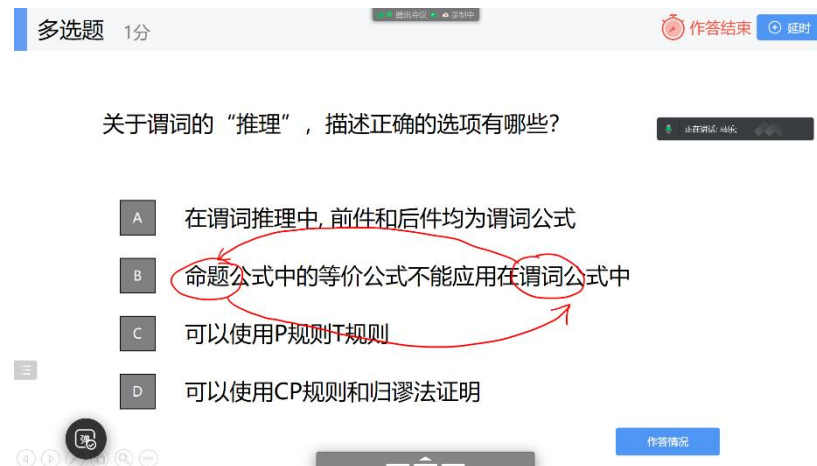
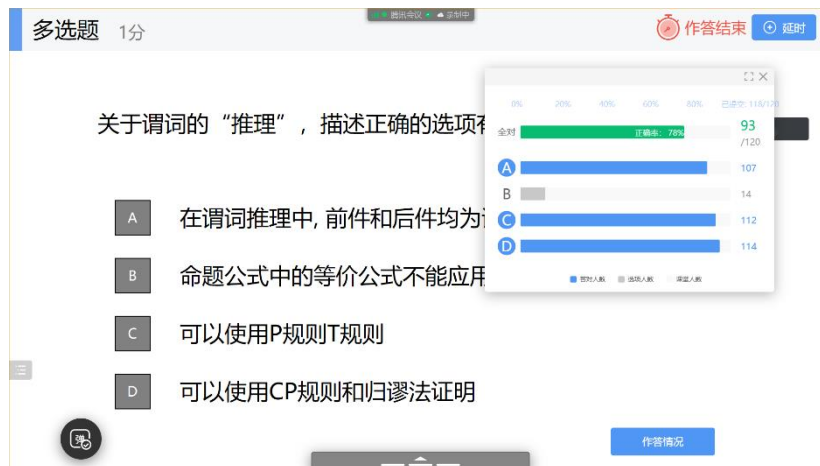


腾讯会议/弹幕讨论/投稿，看学生智慧闪光



雨课堂再测测，学生真的会了吗？

2
教与学



PPT动画 手写板

例 前提: $(\forall x)(F(x) \vee G(x))$, $(\forall x)(\neg R(x) \vee \neg G(x))$, $(\forall x)R(x)$ 结论: $(\forall x)F(x)$

证明: (1) $\neg (\forall x)F(x)$	P	附加前提	归谬法
(2) $(\exists x)\neg F(x)$	T(1)	置换规则	
(3) $\neg F(a)$	ES (2)	存在指定规则	
(4) $(\forall x)(F(x) \vee G(x))$	P	前提引入	
(5) $F(a) \vee G(a)$	US (4)	全称指定规则	
(6) $G(a)$	T(3),(5) I_{10}	析取三段论	
(7) $(\forall x)(\neg R(x) \vee \neg G(x))$	P		
(8) $\neg R(a) \vee \neg G(a)$	US (7)	全称指定规则	
(9) $\neg R(a)$	T(6),(8) I_{10}	析取三段论	
(10) $(\forall x)R(x)$	P		
(11) $R(a)$	US (10)	全称指定规则	
(12) $\neg R(a) \wedge R(a)$	T(9),(11) E_{10}	否定律	由(12)得出矛盾 根据归谬法 原推理正确

雨课堂发测试题，这次问题难度可要升级！



3
后测

验收授课成果，下节段微互动巩固/递进/深化都可有理有据

用雨课堂上习题课/讨论课

课前分组

学生建小群

布置每人出题任务



为16日课
做准备

课上活动一

弹幕词云公布最受欢迎题目
学生选择答题并投稿

练习题推荐





张

2022.03.16 10:55:05



2-7 (2) b

(1) $\neg (\forall x) P(x)$

(2) $(\exists x) \neg P(x)$

(3) $\neg P(c)$

(4) $(\forall x) (P(x) \vee \neg Q(x))$

(5) $P(c) \vee Q(c)$

(6) $Q(c)$

(7) $(\exists x) Q(x)$

(8) $\neg (\forall x) P(x) \vee (\exists x) Q(x)$

P(附加)

T(4)

E(5)

P

~~F(4)~~ U(4)

T(5)

E(6)

~~F(1)(7)~~. CP.

下一个



出题人 答题人 腾讯会议互动



蒋 [redacted]

2022.03.16 10:54:52



重 庆 大 学

CHONGQING UNIVERSITY

$$(\forall x)(A(x) \vee B(x)), (\forall x)(B(x) \rightarrow \neg C(x)), (\forall x)C(x) \\ \Rightarrow (\forall x)A(x)$$

- 证明: (1) $(\forall x)(B(x) \rightarrow \neg C(x))$ P 前提引入.
- (2) $(\forall x)(\neg B(x) \vee \neg C(x))$ 条件等值式 (1)
- (3) $\neg B(a) \vee \neg C(a)$ US (2)
- (4) $C(a) \rightarrow \neg B(a)$ 条件等值式 (3)
- (5) $(\forall x)C(x)$ P 前提引入
- (6) ~~$C(a)$~~ $C(a)$ US (5)
- (7) $\neg B(a)$ 假言推理
- (8) $(\forall x)(A(x) \vee B(x))$ P 前提引入
- (9) $A(a) \vee B(a)$ US (8)
- (10) $\neg B(a) \rightarrow A(a)$ 条件等值式 (9)
- (11) $A(a)$ 假言推理
- (12) $(\forall x)A(x)$ UG.



下一个



上一个



出题人 答题人 腾讯会议互动

课上活动二

先个人作业
后小组活动

个人作业

写出关于数理逻辑的5条tips

1. 3组 抓
2. 9组 蕴含式 析取式 否定运用

小组活动

写出关于数理逻辑的10条tips

1. 3组 抓

2. 9组

蕴含式 析取式 灵活运用

3. 6组

基本概念 蕴含的析取 CP 规范

4. 10组

命题联结词表法 **小组活动** 蕴含、析取、.....

5. 2组

析取=取论的本质 拒取式 $\neg(Q \wedge P \rightarrow Q)$ $\neg P$ 推广 看本质

写出关于数理逻辑的10条tips

6. 8组

证明时看结论 从结论找相关前提 找定律

7. 1组

证明格式规范: 标序号 + 写规则 + 上 \rightarrow 下

8. 4组

逻辑语言与自然语言的联系, 但又有区别! 可靠式 排列式 $\neg \wedge \vee$

9. 12组

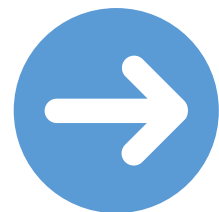
~~归结~~ 析取式 \Leftrightarrow 双向思维

10. 7组: $(())$ 注意括号范围 规范代入

课前准备



课上案例



课后考试

线上考试如何可视

专业版教师/会员教师

发布设置—在线监考

普通用户

腾讯会议大合影





约定：离开摄像头区域时间过长成绩无效 教师：不定时截屏 记录考试状态

在线考试流程—教师



出题 通过雨课堂拟定在线考试试卷



发题 上传试卷至试卷库并发送班级



定时 设定在线考试时间及考试时长



批阅 通过手机或网页版查阅批改试卷

在线考试题型

支持的考试题型

单选题

多选题

填空题

主观题

多选题 1分

设置

到达顾客数为参数为 λ 泊松流, 则可知以下哪些信息?

- A 不重叠时间区间内顾客到达数相互独立
- B $[t, t + \Delta t)$ 内有1个顾客到达的概率与t无关
- C 瞬时内只可能有1个顾客到达
- D 单位时间到达系统的平均顾客数为 $1/\lambda$

提交

客观题示例

主观题 10分

设置

线性规划问题 $\max z = 2x_1 - x_2 + x_3$

$$s.t. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \leq 6 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \end{cases}$$

单纯形终表为:

C_B	X_B	$B^{-1}b$	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
2	x_1	6	1	1	1	1	0
0	x_5	10	0	3	1	1	1
	σ		0	-3	-1	-2	0

说明当分别发生下列变化时, 新的最优解是什么?

- ① 目标函数变为 $\max z = 2x_1 + 3x_2 + x_3$
- ② 约束条件右端项由 $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$ 变为 $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$

正常使用主观题需2.0以上版本雨课堂

作答

主观题示例

考试时间设置

考试时间可适当延长，预留网络缓冲等时间

例如设置考试时间为2.5小时，其中2小时为正式答卷时间，0.5小时用于考生身份核实，主观题作答记录拍照、调整照片大小及方向、上传主观题作答记录照片，以及有可能出现的网络延迟等

提示：请确认以上时间调整符合教学管理规定

在线考试流程—学生



露脸 准备好摄像头（开启腾讯会议）



收题 通过雨课堂接收试卷



答题 直接答客观题,纸笔答主观题拍照上传



提交 在考试时间内提交答案及试卷

正式考试前演练

在正式考试前进行一次在线考试演练，
演练内容主要为主观题的作答及上传流程。
学生作答主观题流程为：手写答案→拍照
调整→上传答案→提交试卷；同时，教师
熟悉接收及查看试卷流程，检查学生上传
的主观题照片是否完整等。

主观题 100分

设置

请谈谈你对运筹学的理解，可从运筹学老师头发颜色太难看、方便面不是我喜欢的口味导致我不想上课、我家猫猫总影响我写作业等角度回答。

(请注意将答案不偏不倚不歪不斜拍照后上传。题目纯属娱乐，如有雷同，我才是原创。)

正常使用主观题需2.0以上版本雨课堂

演练考试主观题示例

1

互动方式多
直播不寂寞

2

设计小节段
内容前后置

3

利用现有设备
多个备选方案



祝各位老师解锁
更多直播新技能

