
典型案例三：

基于 MOOC SPOC 的“遗传学”课程线上线下混合教学模式的改革与实践

王淑芳 易乐飞 李福后

遗传学是生物学和农学专业的的基础必修课，在海洋科学专业、生物技术专业、水产养殖专业和动植物检疫专业第三学期开设。由于遗传学在学生培养中的特殊地位，如何吸引学生学习兴趣，打好生物学基础，一直是遗传学课题组的重中之重，而期中教学模式和手段的改革是遗传学教学改革的重点。

当前是一个信息爆炸的世代，通过手机、电脑学生学到了大量的知识，在某种程度上可以说学生是我们的老师，因此利用好网络是我们课程组共同一致的认识。2020 年春正遇新冠病毒疫情，学校响应教育部“听课不停学”的号召，在全校推行在线教育，也给了我们一个契机。

一、方法手段和教学过程

1、在学校号召开展线上线下混合教育开始，三位教师统一思想，加入学校雨课堂、大学生慕课、超星云平台等 QQ 群或微信群，加入讨论组，积极寻找适合本校大学生开设的手段和方式。由于中国大学 MOOC 平台的资源优质且丰富，运行较平稳的特点，最终确定了采用中国好大学 MOOC 建立自己的 Spoc 进行视频学习的主导方法。

2、采用 MOOC 平台，满足了学生学习知识的需求，亦可以灵活安排学习时间，但是缺乏课堂教学的集中管理，老师也难以及时掌握学生的学习效果，因此采用“对分易”为补充。对分易是一个微信的小程序，不需要安装软件即可进行。

具体来说我们采用了“对分易”如下功能进行管理和教学：（1）采用“对分易”考勤功能，对课堂进行管理；（2）采用“对分易”的“在线练习”功能进行测试。第一次上一节课易错题测验，第二次本次课基础理论测验，并可根据得分率对测试题目进行排序，方便老师查找学生自学 mooc 的知识盲点，根据盲点进行内容讲解；第三次较高要求和应用题测验，在知识点再次梳理后进行，可以掌握学生的整体知识应用情况；（3）一些 MOOC 平台缺乏的课程资源可以通过该程序的“课程资源”上传给学生学习和分享；（4）采用“对分易”的随机分组功能进行分组开展讨论；（5）采用“调查问卷”功能对课堂的满意度进行调查，根据调查修改上课的形式。类似功能的软件和程序很多，但在现在全校开展线上教学

的特殊时期“对分易”不需要下载软件，网页版功能更多，运行非常平稳，获得了任课老师和同学的认可。

3、根据“对分易”测验结果，利用 QQ 软件“屏幕共享”功能完成以下教学内容：(1) 讲解测试整体情况，提醒分数较低的同学注意听讲，以便在接下来的第二次测验中取得好成绩；(2) 按照得分率排序讲解得分率较低的试题，并归纳知识点；(3) 对同学观看 MOOC 教学视频后和答题过程中产生的问题进行答疑；(4) 重点难点再现。按照 PPT 课件，对本次课的重点难点内容再次讲解和总结；(5) 讨论与本次课相关理论或热点问题，学生分组讨论，结论需要语音提交到 QQ 群，并最终在中国大学 MOOC Spoc 讨论区分享；(6) 总结本次课的主要内容和学习目标；

总之，我们采用的方式和手段为：中国大学 mooc 平台（视频学习）+对分易（考勤/测试/资源）+QQ 群（解析/重点难点再现/讨论/课堂总结）。

5、教学过程如下：(1) 预习：提前一周发布课堂教学内容和讨论题目，开放 Mocc spoc 相关视频和测试，供学生预习和测试，要求学生在上课前观看视频和进行测试；(2) 上课：打卡考勤——第一次测试——第二次测试——分屏解析易错题——重点难点再现——第三次测试——分屏解析易错题——讨论——MOOC Spoc 讨论区提交讨论结果——本次课总结——作业。

6、成绩来源：“对分易”成绩分配：考勤 20%+在线练习 80%。

MOOC Spoc 成绩分配为：视频学习 30%+测试 30%+讨论区帖子（主题帖+回复贴）30%

QQ 群电话和讨论：不参加讨论，Mooc 学习不得分，记早退，参加不记分。

期末成绩=在线学习 30%+期末考试 70%。

二、教学实践

遗传学 3 节课为一次课，基本上按照上述教学过程下来安排的满满的，学生从课下预习到课上答题听讲再到课下复习、发帖非常忙碌，但是收获也很多，以下是我们的教学实践数据。

1、中国大学 MOOC Spoc 数据：

(1) 学习过程管理。视频观看人数、文档浏览人数、随堂测验人数等数据柱状图表示，学习进度一目了然。还可以通过统计数据了解具体每个同学的学习进度。

整体学习人数

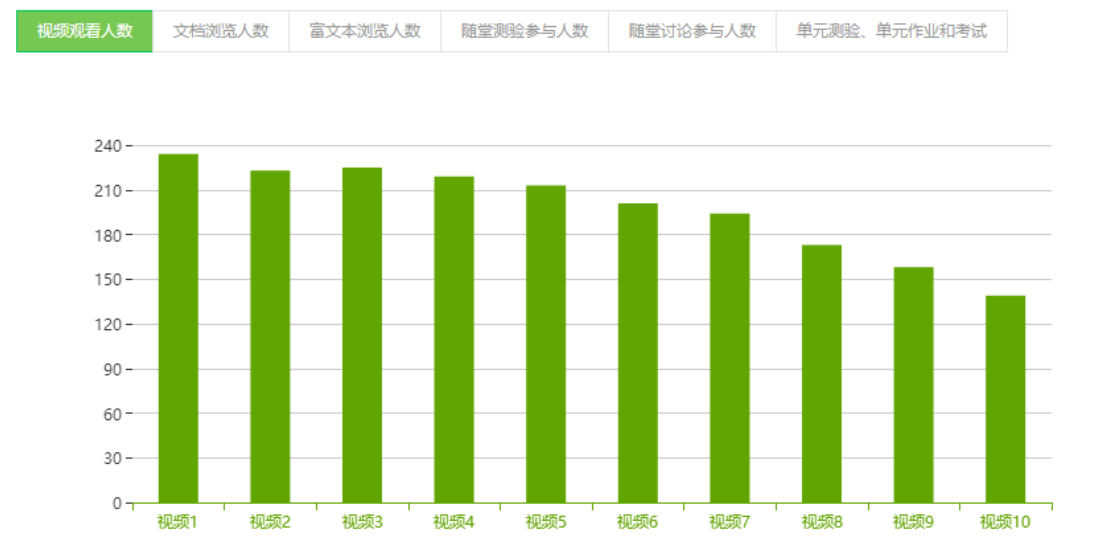


图 1 MOOC Spot 整体学习情况

学习数据统计

检测181

学生信息	学生分组	有效成绩	视频观看个数	视频观看次数	视频观看时长	讨论区主题数	讨论区评论数+回复数
检测181张冠武2018121333_张冠武_2018121333	检测181	40	10	10	01:39:34	1	3
检测181甄俊杰2018121338_甄俊杰_2018121338	检测181	40	10	10	01:51:18	2	0
检测2018121322刘华帅_刘华帅_2018121322	检测181	40	10	10	01:54:10	1	1
检测181王喜春2018121328_王喜春_2018121328	检测181	40	10	10	01:46:29	0	2
检测181张光豪2018121334_张光豪_2018121334	检测181	40	10	10	01:21:49	1	0
检测181陈静文2018121312_陈静文_2018121312	检测181	40	10	10	02:00:40	2	0
检测181金鑫2018121316_金鑫_2018121316	检测181	40	10	10	02:14:35	2	1
检测1812018121340鄧紫阳_鄧紫阳_2018121340	检测181	40	10	10	02:02:56	1	1

图 2 部分 MOOC Spot 学习数据统计

(2) 学生学习成绩。提交成绩与否一眼可见。目前可以观察到单元测试 1 和 2 大部分同学已经完成，学生平均分和总分与满分接近。单元测试 4 正在进行中，也是因为昨天的 28 位同学刚上完课，27 位同学已经开始预习并进行了测试。

	名称	发布时间	当前状态	提交人数	平均得分/总分	评分方式	
单元测验	单元测试1	2020年2月23日 8:00	已结束	246人	4.6分/5分	系统评分	
	单元测试2	2020年2月23日 8:00	已结束	235人	4.4分/5分	系统评分	
	单元测试4	2020年3月9日 14:00	进行中	27人	1.8分/5分	系统评分	

图 3 MOOC Spot 测试情况统计

2、对分易数据：

(1) 考勤情况：检疫 181 应到人数 28 人，考勤均为 28 人，没有旷课和迟到早退。

检疫18级 生技18级	
2020-03-09 13:55 星期一	出勤 28 缺勤 4 迟到 0 请假 0
2020-03-02 13:54 星期一	出勤 28 缺勤 3 迟到 0 请假 1
2020-02-24 13:56 星期一	出勤 29 缺勤 3 迟到 0 请假 0

图 4 对分易考勤

(2) 随机分组：

首页 > 课程：遗传学 > 随机分组	
检疫18级 生技18级	
2020-03-02 16:45 星期一	共 6 组 每组 5 人 已通知讨论二

图 5 对分易分组

(3) 在线测试：

首页 > 课程：遗传学 > 在线练习	
检疫18级 生技18级	
第三课 自由组合定律——第一部分	完成28/32人
发布于 2020-03-09 14:10 截止于 2020-03-16 14:10 限时1分钟	
第三课 自由组合定律——第二部分	完成28/32人
发布于 2020-03-09 15:32 截止于 2020-03-16 15:32 限时25分钟	
第二课 分离定律-复习	完成28/32人
发布于 2020-03-09 14:00 截止于 2020-03-16 13:58 限时2分钟	
第二课 练习卷 分离定律部分	操作成功! 人
发布于 2020-03-02 10:44 截止于 2020-03-02 14:55 限时10分钟 开考时间 2020-03-02 14:00	
第一课练习卷 --绪论	完成28/32人
发布于 2020-02-24 14:26 截止于 2020-03-02 14:26 限时10分钟	
第一课练习卷--遗传的细胞学基础	完成28/32人
发布于 2020-02-24 14:03 截止于 2020-03-02 14:02 限时10分钟	

图 6 对分易在线测验

(4) 测试结果分析：复习测试的成绩分布图可以看出绝大部分同学已掌握上次课程内容，还可以点击“答题分析”，了解错题得分率，并排序。

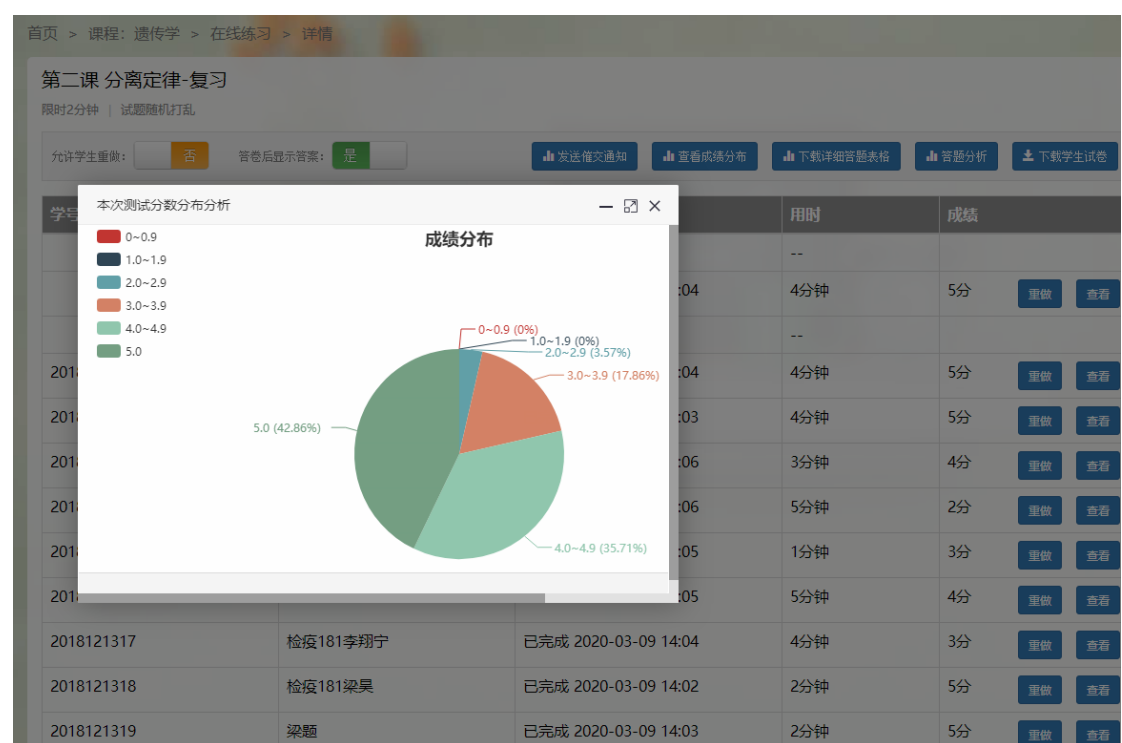


图 7-1 对分易测验详情

按题号排序 | **按得分率由低到高排序**

一、(共5题, 共5分)

1. 从杂合高茎豌豆 (Dd) 所结种子中任意取两粒种植, 它们都发育成高茎豌豆的几率是 () (单选 本题1分) **正确答案: C | 得分率: 78.57%**

A) 1 / 4

B) 1 / 2

C) 9 / 16

D) 3 / 4

2. 如果在一个种群中, 基因型AA的比例占25%, 基因型Aa的比例占50%, 基因型aa的比例占25%。已知基因型aa的个体失去求偶繁殖能力, 则随机交配一代后, 子代中基因型aa的个体所占的比例为 () (单选 本题1分) **正确答案: B | 得分率: 82.14%**

A) 1/16

B) 1/9

C) 1/4

D) 1/8

图 7-2 对分易测验详情

(5) 学生学习成绩：学生考勤和在线成绩合成后得到总成绩，可以看到总体呈正态分布，题目要比 Mooc Spoc 的基础测试难，这也是调查中同学反应的问题。

0/32	姓名	学号	考勤 20.0%	在线练习 80.0%	计算总成绩 满分100分
------	----	----	-------------	---------------	-----------------

□	检疫181 陈佳雨	2018121311	20	51.5	71.5
□	陈静文	2018121312	20	63.14	83.14
□	方再都	2018121313	15	44.1	59.1
□	何枫	2018121314	20	55.1	75.1
□	检疫181金晶	2018121315	20	37.35	57.35
□	金鑫	2018121316	20	54.11	74.11
□	检疫181李翔宁	2018121317	20	51.23	71.23
□	检疫181梁昊	2018121318	20	50	70
□	梁题	2018121319	20	54.01	74.01
□	林从硕	2018121320	20	53.47	73.47
□	检疫181刘承鑫	2018121321	20	65.96	85.96
□	刘华帅	2018121322	20	62.22	82.22

图 8 对分易总评

(6) 调查问卷: 通过调查问卷及分析, 可以及时反馈教学中的一些细节和问题, 听取同学们的意见和建议, 及时调节教学方法和手段。开始由于硬件设备问题, 只是用语音进行题目解析, 采用 QQ 屏幕分享方式是取自同学的意见, 既方便学生查找对应分易题目, 也对教学重点难点再次讲解强调, 掌握的更牢固。

首页 > 课程: 遗传学 > 调查问卷

检疫18级 | 生技18级

对分课堂调查研究模板-副本-副本

完成 28/32人

创建于 2020-03-02 16:30 发布于 2020-03-02 16:30 截止于 2020-03-09 16:30

图 9-1 对分易问卷调查

遗传学

☒ 检疫18级

一、 选择题 (共6题)

1. 你觉得现在遗传学的上课方式能否达到课程预定的教学目标? (单选)

1) 能 61% (17人)

2) 否 4% (1人)

3) 不确定 36% (10人)

2. 你认为对分课堂讨论题的选取, 是由老师拟定, 还是学生自己决定? (单选)

1) 老师 57% (16人)

2) 学生

3) 老师与学生 43% (12人)

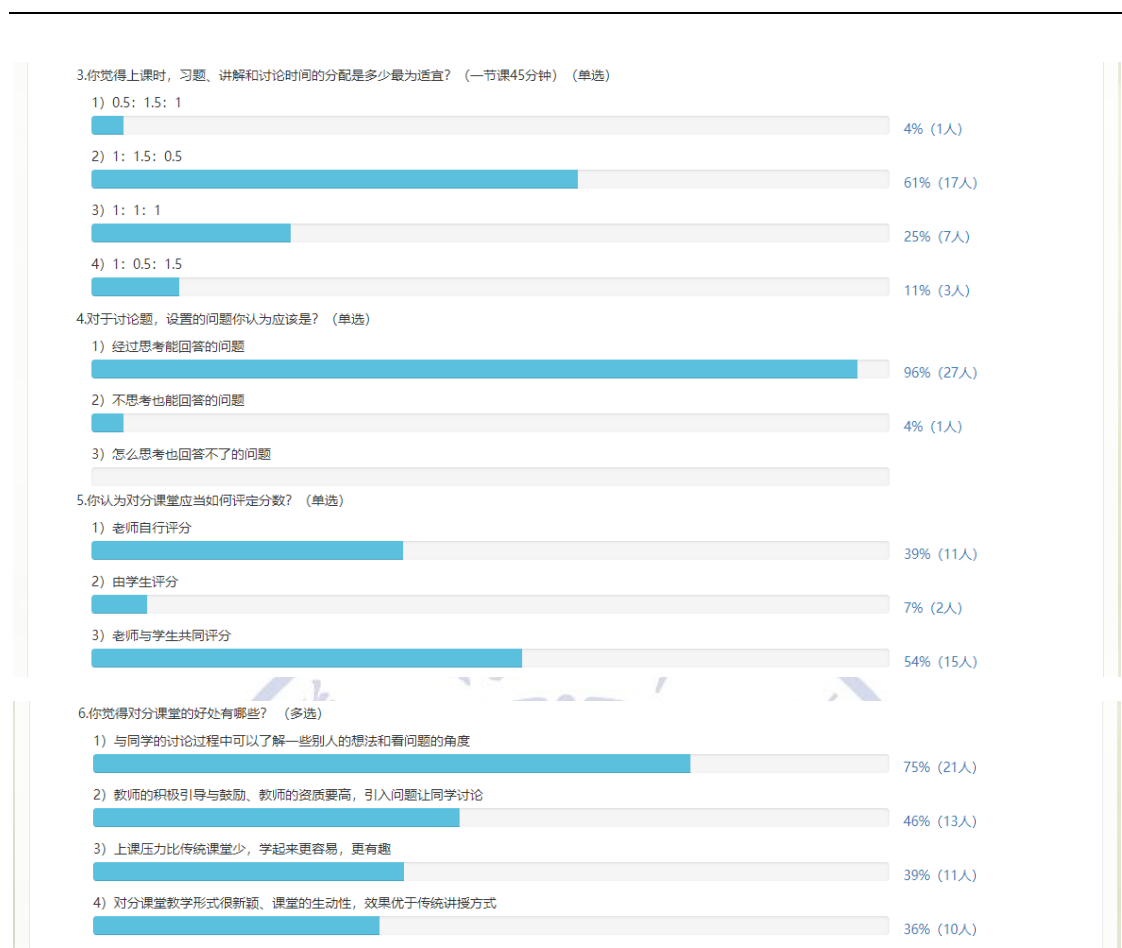


图 9-2 对分易问卷调查



图 9-3 对分易问卷调查

3、QQ 数据：

(1)作业布置：利用 QQ 的作业功能，可以实现作业的布置。

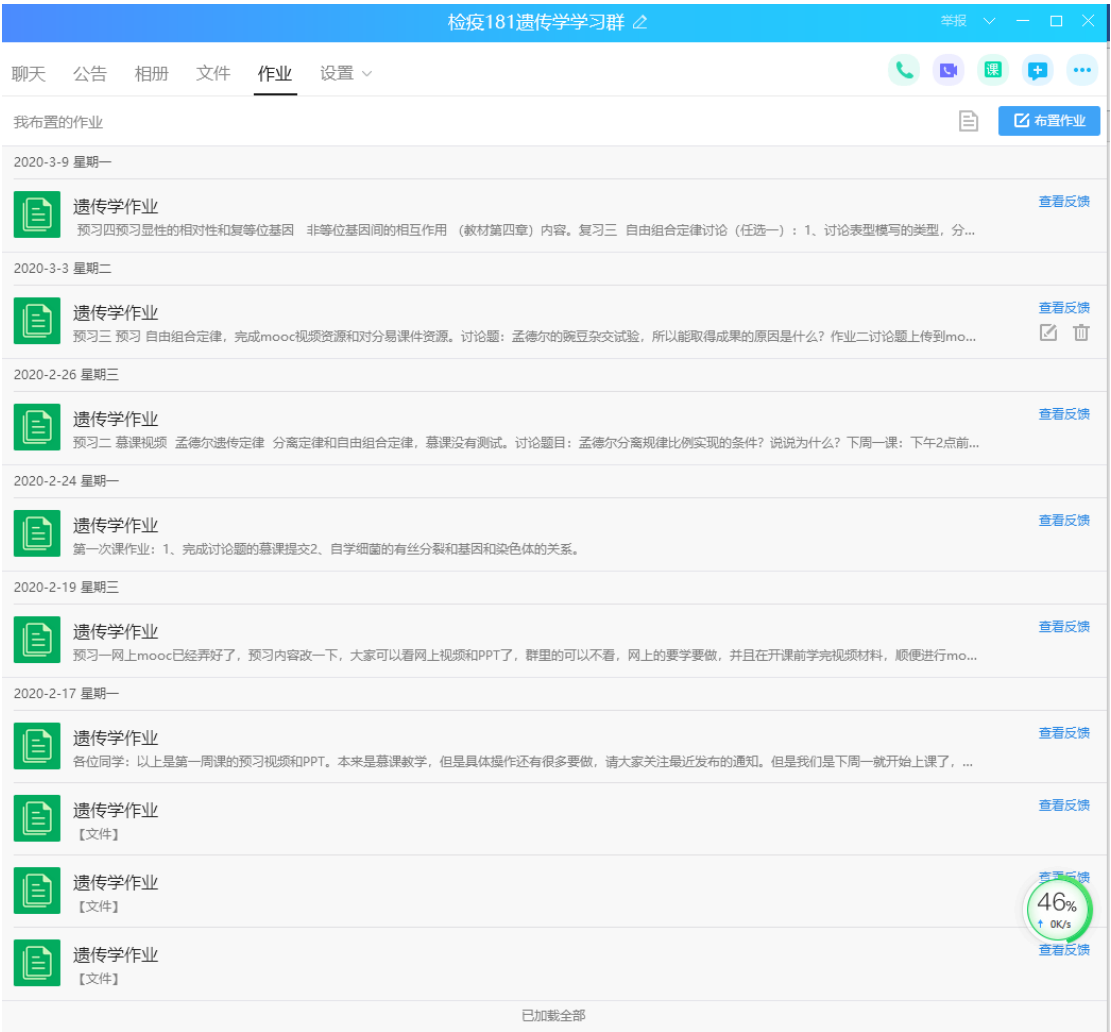


图 10 QQ 作业布置

(2) 文件: 文件功能用来传递教学资源和学习数据，后期学习资源转移到对分易中。

检阅181遗传学学习群						
聊天 公告 相册 文件 作业 设置						
共33个文件 (已使用543MB/10GB)						
文件	更新时间	过期时间	大小	上传者	下载次数	
20200218-20200303遗传学-生技181数据统计.xls	2020-03-03 15:37	永久	21.5KB	遗传-王...	34次	
20200218-20200303遗传学-生技182数据统计.xls	2020-03-03 15:37	永久	21KB	遗传-王...	36次	
对分课堂调查研究模板-副本_副本_200302165515817.docx	2020-03-02 16:55	永久	12.7KB	遗传-王...	13次	
02 孟德尔遗传定律.ppt	2020-02-27 10:50	永久	2.79MB	遗传-王...	28次	
第一课 补充学习.pptx	2020-02-24 17:30	永久	469KB	遗传-王...	19次	
遗传的细胞学基础 (视频) .mp4	2020-02-21 19:15	永久	54.7MB	2018121...	14次	
074 遗传的细胞学基础 074生物配子及生活周期.zip	2020-02-21 17:35	永久	15.8MB	遗传-王...	12次	
20200218-20200220遗传学-易乐飞选课名单.xls	2020-02-20 11:30	永久	56.5KB	遗传-王...	54次	
假期如何利用图书馆资源与服务.pdf	2020-02-20 10:03	永久	0.98MB	遗传-王...	15次	
检阅181遗传学进程表王淑芳.doc	2020-02-17 16:41	永久	59KB	遗传-王...	32次	
07 遗传的细胞学基础 074生物配子及生活周期.MP4	2020-02-17 16:40	永久	19.3MB	遗传-王...	22次	
07 细胞的遗传学基础 072 染色体.MP4	2020-02-17 16:32	永久	39.7MB	遗传-王...	3次	
07 遗传的细胞学基础 071细胞的结构和功能.MP4	2020-02-17 16:32	永久	31MB	遗传-王...	4次	
01绪论 012 遗传学发展简史.MP4	2020-02-17 16:32	永久	61.9MB	遗传-王...	7次	
01绪论 011遗传学：对象、任务和作用.MP4	2020-02-17 16:32	永久	50.9MB	遗传-王...	12次	
074生物配子及生活周期 -web.pdf	2020-02-17 16:30	永久	373KB	遗传-王...	16次	
073细胞分裂与细胞周期 -web.pdf	2020-02-17 16:30	永久	917KB	遗传-王...	13次	
072染色体 -web.pdf	2020-02-17 16:29	永久	1.38MB	上传者: 遗传-王老师 (1036148144)		
071细胞的结构和功能-web.pdf	2020-02-17 16:29	永久	900KB	遗传-王...	11次	
012发展简史-web.pdf	2020-02-17 16:29	永久	801KB	遗传-王...	10次	
011绪论-web.pdf	2020-02-17 16:29	永久	471KB	遗传-王...	13次	

图 11 QQ 文件资源

(3) 公告：公告用来发布本课程的评分办法和其他重要通知。

发布新公告

置顶 遗传课理论课课程须知：一、上课方式：整学期课程采用线上+线下混合教学 二、记分办法：期末成绩=平时成绩*30%+期末考试*70%。 1、平时成绩来源：（1）考勤（雨课堂签到+实际到教室人数）；（2）慕课教学视频学习、单元测验；（3）雨课堂巩固复习小测验；（4）慕课讨论学习（线上传答案（首选）+QQ提交语音...

展开

遗传-王老师 发表于 02-17 15:37 27人已读

图 11 QQ 公告

(4) 聊天窗口：有问题的习题发送到聊天窗口，老师有针对进行讲解。讨论以语音形式发到群里，部分防治了学生复制粘贴，不看资料，听到同学的声音，又

拉近了同学们之间的距离。



图 12 QQ 聊天

三、教学特色

总结一下遗传学课程组的教学特色：

- 1、整个课程组采用同一种教学方式，以 Mooc 为主，微信群、QQ 群等为辅；
- 2、教学手段多样，满足学习、考勤、答疑、课堂管理等多种要求；
- 3、分阶段测试，基础理论先测试，应用和较高要求题目讲课后进行；
- 4、及时调整教学手段，满足师生多方面要求；
- 4、记分办法明确，学生学习抓重点。

鉴于筹备线上教学时间紧张，我们现在采用的方法和手段还在不断完善中，已有的一点经验，写下来与大家共享，欢迎探讨。