

哪些因素影响 MOOC 的受欢迎程度

——来自学习者的证据

王璐 卢鹏 杨洋

摘要:近年来 MOOC 课程得到了蓬勃发展,但值得关注的是,不同课程受欢迎程度差异较大。本文基于国内 57 门 MOOC 课程的客观数据,从课程属性、课程设计、课程反馈等角度定量统计分析影响了学习者选择 MOOC 课程的主要因素,同时利用相关分析、逐步回归等方法构建了 MOOC 课程选课人数与影响因素之间的关联模型。实证结果表明,课程水平、课程负载、主题帖数会显著影响学生选课,而学校等级、教师回复率和课程时长对课程选课人数没有显著影响。研究结果为 MOOC 课程质量的改进及其持续发展提供了新的思路。

关键词: MOOC 课程选课人数;影响因素;课程水平;课程负载

1 引言

“互联网+”带来的信息技术与教育教学深度融合,使大规模开放网络课程(massive open online courses, MOOC)迅速风靡世界各地,课程与学习者数量呈爆发式增长。不同于需要严格遵循培养计划与教学大纲的传统课堂,MOOC 平台满足了学生可以根据自身兴趣和需求,自主选课的愿望,这导致各门课程的选课人数差异较大。比如,来自北京科技大学张敬源教师团队的“大学英语自学(上)课程”累计选课人数到目前为止已超过了 150 万人次,获得了非常高的人气。而有些课程的人气却表现不佳,某大学的“电子商务”课程第 1 次开课时,仅有 118 人报名。是什么原因导致不同课程的热度表现出如此大的差异?哪些课程更能吸引学生的目光?特别是在不同教学团队开设相同课程时,哪些因素会影响学生的选择?研究这些问题对于蓬勃发展的在线课程来说具有重要的意义^[1]。

近几年国内外对 MOOC 的理论研究发展迅速,但主要集中在促使学习者持续学习的影

基金项目:教育部产学合作协同育人项目(201802031012,201802151029);四川省教育厅人文社会科学重点研究基地项目(CJF14014);西南交通大学本科教育教改研究项目(20201035)。

作者简介:王璐,男,西南交通大学数学学院副教授,博士,博导,研究方向为教育大数据分析,邮箱:wanglu@swjtu.edu.cn;卢鹏,男,西南交通大学数学学院讲师,硕士,研究方向为教学改革与竞赛培养,邮箱:lupeng@swjtu.edu.cn;杨洋,女,中国科学技术大学管理学院博士,研究方向:供应链金融,教育统计,邮箱:ydouble@mail.ustc.edu.cn。

响因素^[2-3]以及高辍学率的预测和预防^[4-5]等方面。例如, Kearns^[6]提出应建立合适的评价机制以增加 MOOC 课程的吸引力; Hood 等^[7]认为学习环境是导致 MOOC 课程高辍学率的重要原因; 果壳网针对慕课学习者的调查报告显示, 61% 的学生关注并参与 MOOC 纯粹是出于兴趣, 以获取知识和掌握技能为主要目标, 而不是为了取得一张证书。因此, 当前除了要研究影响课程完成率的因素外, 还应重点关注学习者在多门相同 MOOC 课程中选择某一慕课课程的动机^[8], 即课程对学生的吸引力。这不仅可以帮助一线教师更好地建设 MOOC, 提升课程质量, 也能让一些没有人气的高质量课程, 重新获得学生的关注。MOOC 课程不同于传统课堂, 它没有人数限制, 拥有不受时空束缚的交流平台, 优质资源可以免费分享, 它是校园特色与高校风采的集散地。MOOC 不仅传播知识, 传递文化, 也能为传统教育的改革与发展带来启迪, 而这一切的实现都离不开大规模的学生参与、课程本身所具有的市场响应力和感染力。

鉴于此, 以大规模网络开放课程的选课人数为研究对象, 选取学校类型、授课时长等这些影响学生选课的各类信息为相关变量进行分析, 探讨这些因素对学生选课的影响程度。为保证研究结果的客观性, 在收集各类指标客观数据的基础上, 利用描述统计、相关分析及逐步回归分析等方法构建了 MOOC 参加人数与影响因素间的关联模型。最后基于实证结果, 提出针对性建议。与已有研究不同的是, 研究聚焦于 MOOC 的参加人数, 从学习者选课动机入手, 辅以多种定量分析方法深入探究各因素的作用, 借助大数据为 MOOC 课程的持续发展提供建议和参考。

2 研究目的与研究假设

教育经济学家靳希斌^[9]曾提出, 教育能为学习者带来投资性收益和消费性收益。因此, 学生选择 MOOC 课程具有投资和消费的双重性质, 即他们会同时斟酌上课花费的时间等投入因素和所获得的新知识、新技能等产出因素。很多 MOOC 课程的信息都存储于 MOOC 平台上, 这些信息会不同程度地影响学习者的选课动机, 因此从这些可以参考的相关信息入手, 探究 MOOC 学习者选课过程中哪些是他们要重点考虑的因素是研究的目的。

根据 MOOC 实施流程, 如图 1 所示, 从学校组织、课程建设、学生选课、学生上课、学生评价到课程结束, 与课程相关的属性相继确定, 包括开课学校、课程资源等静态数据与课程启动后的动态变化数据, 如学生反馈等。这些都可能会在一定程度上影响学生的选课活动, 下文将就其影响程度展开具体分析 with 定量计算。

2.1 从课程属性角度提出的研究假设

MOOC 平台没有时间和空间限制的特性, 具备零门槛的选课条件, 为学生提供了走进名校课堂、感受名师风采的机会。双一流高校在国家政策的保障下, 有充足的资金支持、扎实的教学基础、强大的师资力量, 其课程质量也更高。在网络传播技术越来越发达的背景

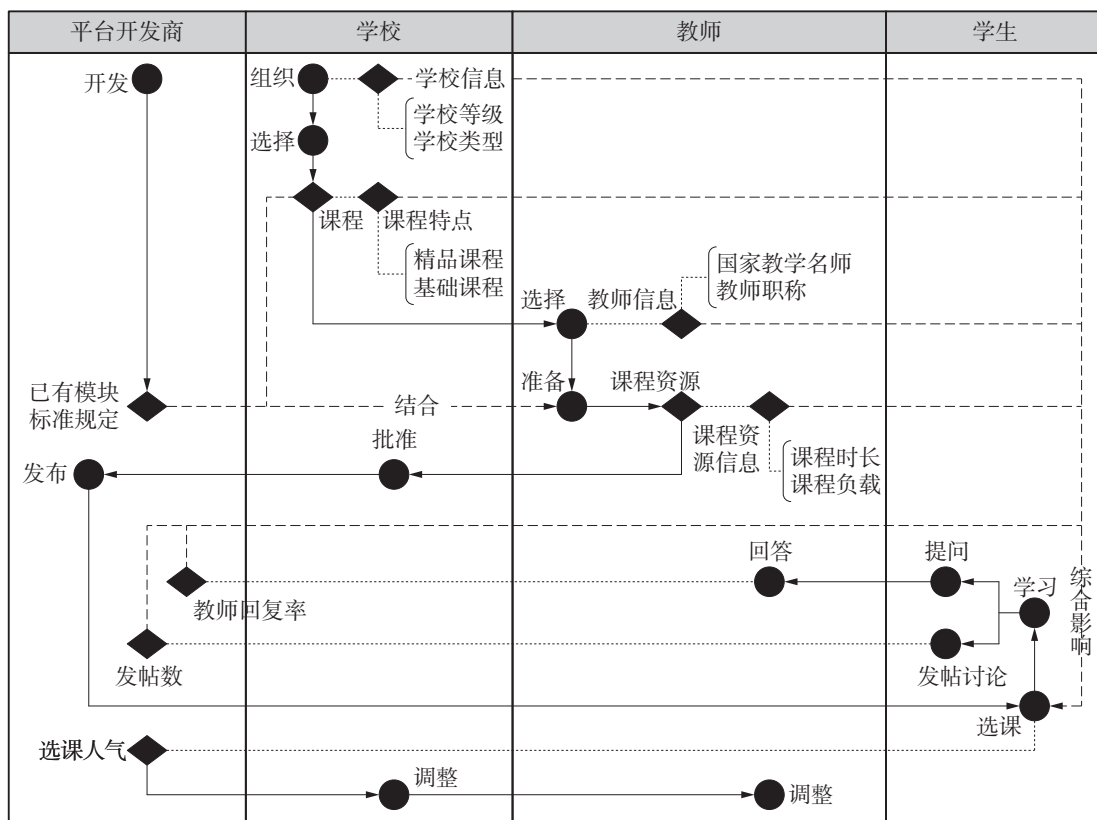


图 1 MOOC 课程从组织到结束全过程示意

下,高校普遍认识到在线平台上课程质量的好坏直接关乎学校声誉,在线课程平台已成为学校对外宣传的重要途径之一,双一流高校会借势突出自身的优势与特点,吸引更多学生的关注。

相比于传统的高等教育,MOOC 课程在教学上的改变更多体现在教学策略与教学方法层面,对教学内容的精致度与含金量会有更高要求,因此,要求教学团队的专业水平和教学素养都很高才能胜任开设 MOOC 课程的工作^[10]。而国家精品课程是经过教育部认证,具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理等特点的示范性课程,在学习者心目中具有更高的地位。基于此,提出以下假设:

H1: 双一流高校比非双一流高校的课程更受学生欢迎。

H2: 国家精品课程的选课人数比非国家级精品课程的选课人数更多。

2.2 从课程设计角度提出的研究假设

课程设计是指课程建设团队在 MOOC 开课之前对授课内容、授课环节和授课方式等进行全面统筹、系统规划,并最终落实到视频、课件以及课程任务的过程。因此,课程设计好坏

是影响课程质量的关键因素。

当前 MOOC 的发展还存在诸多挑战,特别是在传统观念的冲击下,MOOC 主要还只是起到辅助传统课堂的作用。比如,学习者通过 MOOC 解决传统课堂上的疑难,从不同角度更加深入地理解重难点知识,还可以免费体验其他领域的课堂,提前学习相关课程等。因此,学习压力过大、课程安排周期过长、占用时间过多、对专业知识要求过高、作业强度过大、课堂考核过于复杂等因素不仅影响正常学习,还会直接消磨学习者的兴趣,影响学生课堂参与的积极性。如何将知识点在最短时间内解释透彻并在最短周数内完成整个知识体系的教学任务,是所有教学团队在课程设计阶段的追求目标。

此外,MOOC 课程的学习导引模块的建设还不健全。虽然有些课程会在显眼位置上向学习者告知这门课程的持续周数和每周的平均上课时间,有些课程还会对授课内容与课程难度进行详细的说明,帮助学生把握课程全局,但也有些课程忽略了这些设计,学习者只能通过学习压力指标预估自己能否完成课程。考虑到课程之间的可比性,提出以下假设:

H3: 学生参与持续周数较短的课程较持续周数较长的课程更积极。

H4: 每周平均上课时间较短的课程的选课人数也会更多。

2.3 从信息反馈角度提出的研究假设

麻省理工学院和哈佛大学联合发布的研究数据显示^[11],在 edX(大规模开放在线课堂平台)上,39%的 MOOC 学习者样本在现实生活中的身份是教师。来自北京大学汪琼教授的“教你如何做 MOOC”课程截止到 2021 年 3 月已经连续开课 24 次,而且每次都能获得较高评价。MOOC 授课教师亲自参加 MOOC 课程的学习,在学习优质课程的同时,也更能把握 MOOC 教学的本质^[12]。在线教育缺乏实体课堂这一载体,学习者与授课教师之间缺少了面对面交流的机会,只能通过在线交流社区与学生互动来了解学生的知识掌握情况及课程存在的问题,进而及时调整教学计划,提升教学质量,满足学习者需求。因此,教师在互动社区中的表现会对学习者的参与产生直接影响。此外,互动环节不仅包括对知识的探讨,还包括在其他方面教师给学生提供的帮助,也能让学习者感受到被关注的喜悦,以更加积极的姿态面对接下来的学习与挑战。

值得一提的是,在线课程的注册可以发生在课程开始之前以及课程进行过程中的任何时间。由于学习者对课程本身缺乏认识,对授课教师与教学内容也不熟悉,加之 MOOC 平台又有大量同类课程,学习者在选择课程时通常会参考其他学生的学习反馈结果。而且,MOOC 网站也给学生提供了交流学习经验、共享学习资源的平台。来自不同专业的学生一起探讨同一问题,从不同视角出发提出解决措施,无疑更能提高学习效果。因此课程交流平台的火热程度对学生的选课意愿有重要影响。基于此提出以下假设:

H5: 教师回复率较高的课程,学生参与更积极,选课人数也更多。

H6: 学习讨论区的主题帖数会影响学生选课,数量越多,选课人数也越多。

3 数据来源和样本描述

考虑到指标的合理性与数据的可对比性,选择在“中国大学 MOOC”中的 57 门课程作为研究对象。研究对象的选取和课程信息的统计分别根据不同的原则来进行。

3.1 研究对象的选取原则

(1) 同一平台。当前,“学堂在线”“好大学在线”“中国大学 MOOC”“优课联盟”和“MOOC 学院”等都为学习者提供了优质的 MOOC 资源,这些平台的影响力受网站建立时间、投入资本等社会因素的共同作用,表现在浏览人数次数上的显著差异。考虑到数据之间的可比性与可获取程度,选择“中国大学 MOOC”的课程可以有效避免网站因素引起的误差。

(2) 已完结的课程。对于正在进行的课程,学习者的数量一般还会继续攀升,各项指标的数据会实时变化,这会给研究结果带来较大误差,而且,刚刚开课的指标值显然不能与结课时的情况相提并论。因此,研究对象的选择全部是已完结的课程,而且统计同一天的数据,可以有效降低因统计时间口径差异带来的影响。

(3) 课程不重复。为满足学生需求,实现教学资源最大程度的利用,MOOC 课程一般会开设多次。不同时期开设的同一门课程虽然在教学内容上会有所调整,但在教学团队、知识框架与上课模式等方面具有一些固有相同的特点,导致两组样本数据的信息可能交叉重合,相关因素对 MOOC 参加人数所起的作用可能被放大,最终导致研究结果失真。因此,尽可能选取不同的课程,并保证所覆盖的学科范围尽可能广。对于不同时期的同一门课程,则选择注册人数最多的一次作为代表。

3.2 课程信息统计原则

对于前文列举的可能对课程的选课人数产生影响的因素,在具体数据的搜集与统计中也从这些方面入手。

对于课程属性这类信息,通过 0~1 变量来表示。例如,0 表示非双一流院校,1 表示双一流院校;0 表示非国家精品课程,1 表示国家精品课程。相关数据主要通过教育部关于“双一流建设高校与学科”的文件和国家精品课程网(<http://course.jingpinke.com/>)等得到。

对于课程设计的相关数据,即各门课程的总持续时长与每周的上课时长,分别以周与小时为单位,直接在 MOOC 平台的课程介绍中获取。

对于课中及课后的反馈信息,这些能间接反映出教学内容的实用性与趣味程度的指标,借助主题帖数与教师回复率进行刻画,即课程教师参与的主题帖数量与帖子总数之间的比例。

4 实证分析与结果解释

描述性统计可以用来比较各门课程各项信息的整体情况,比如频数统计图与数据的分布有关,数值型指标的平均值与课程集中趋势有关,而标准差的大小则体现了数据的离散程度,偏度与峰度值描述了课程信息总体的分布特点。此外,为定量刻画各因素与课程选课人数之间的关系,利用相关性分析直观比较不同要素水平下的课程选课人数分布情况,反映选课人数对这些要素变化的敏感程度,即学生对这些信息的偏好程度。但描述性统计仅仅描述了指标之间的一一对应关系,却忽略了这些指标对课程选课人数的综合作用。因此引入回归方程,利用权重系数定量衡量课程属性对课程选课人数的影响程度,并且使用逐步向后剔除指标的方法,降低由于指标间存在多重共线性导致回归系数被放大的风险。

4.1 指标的描述性统计分析结果

如图 2 所示,是 57 门课程数据分类统计频数,包括来自 35 所双一流高校和 3 所非双一流高校的课程。这些高水平院校在分享自己的优质教学资源的同时,也在借助 MOOC 平台提高学校声誉。深入分析发现,这些高校的国家级精品课程后期打造成 MOOC 课程的比例并不高,数量不到一半。在 MOOC 课程的建设过程中,双一流高校应借助现代化的计算机教育技术,紧跟教育革新的浪潮,使优质教育资源充分发挥带头作用,加快 MOOC 课程的建设步伐。在课程的设计上,57 门课程的平均时长 10.16 周,为传统课堂时长的一半左右。也存在少部分课程需要 20 周才能结束,时间跨度为一个学期,这种与课堂教学几乎同步的模式能够让学生更好地适应 MOOC 环境。从每周上课时长的分布来看,一般从 1~6 小时不等。由此可见,MOOC 课程在讲授知识点方面与传统课堂相当,有充足的时间将教学内容的精华部分传授给学生。因此,作为一种课外学习资源,与传统课堂的相似性为网络课程和线下课程相辅相成提供了可能性。

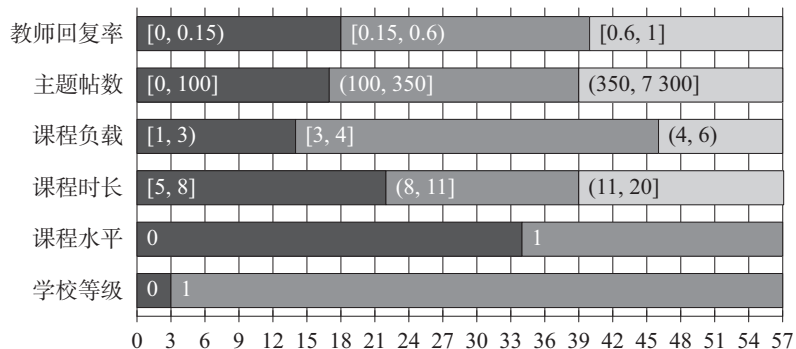


图 2 指标(分类型)频数统计

MOOC 作为发展不到十年的新起之秀,其参与的总人数已远超传统课堂,它打破了教室空间的限制,呈现出显著的右偏分布。大多数课程的选课人数在 2 万人上下,少数热门课程达到 6 万人甚至 10 万人以上,与传统课堂的几十到几百人相比,带来的社会影响力显而易见。这也对授课团队提出了更高要求,一个知识点的错误不仅会误导大量学习者,学校与教师的声誉也会严重受损。但动辄上万人的 MOOC 课堂里,学生们学习的积极性似乎不高,课程发帖量普遍在 400 条以内,多轮课程的数量不及一个传统教学班一学期的互动与讨论次数,这无疑不利于形成良好的学习氛围。MOOC 学习者来源广泛,对于知识点有各自独特的见解,加强学生间的交流有助于产生共鸣,加深对知识的理解,特别是不同教育经历、不同生活阅历人群之间的相互启发。对于 MOOC 课程中学生的提问,有个别教师的回复率高达 95%,但绝大部分教师的积极性不高,回复率主要集中在 30%~40%的水平。一般来说,教师是最了解课程内容与学生学习过程中哪里可能会出现问题的,如果只顾完成教学大纲的任务,一直保持沉默或直接忽略学生的需求,显然不利于学生的学习,也难以吸引学生的兴趣。

4.2 选课人数与指标的相关分析

在研究各门课程的选课人数与指标之间的关系时(见表 1),由于各门课程数据的极差较大,所以先将选课人数经过标准化处理后再分类统计。由图 3 可见,虽然存在非双一流高校开设的课程比双一流高校更受欢迎的现象,但从整体上讲,双一流高校开设的课程选课人数更多。已有研究也表明,MOOC 课程的学习主体并非在校大学生,而是没有得到教育机会和已经失去教育机会的人群,特别是受过高等教育的在职人士。虽然这与 MOOC 设立的初衷,即让更多的人免费接受优质教育的想法不谋而合,但这部分人群在选择课程时,很难直接通过简短的课程介绍对课程水平与难度等有整体上的把握与明确的认识,尤其是在面对大量内容相近的课程时,大多数学习者仅仅依据对学校的了解做出判断。

表 1 课程各指标(数值型)的统计量计算结果

类型	指标	最小值	最大值	均值	标准差	峰度	偏度
被解释变量	课程选课人数	4 092	124 156	28 821.21	29 190.82	2.82	1.87
	课程时长(周)	5	10	10.16	3.48	0.57	0.86
解释变量 (数值型)	课程负载(时)	1	6	3.46	1.10	-0.26	-0.31
	课后发帖量	30	2 046	351.86	424.58	5.26	2.27
	教师回复率	0	0.957 576	0.39	0.31	-1.26	0.38

精品课程的受欢迎程度似乎并没有与其获得的荣誉一样高,只比其他课程略受欢迎,但差距不大。说明精品课程的 MOOC 课程建设需要进一步加强,以使其实力与名誉相匹配。在互联网技术快速革新并深入到各个领域的今天,MOOC 是将其与教育教学紧密结合的典型代表。国家精品课程多为高校的特色课程,受到国家和学校层面的高度关注,经过专业教

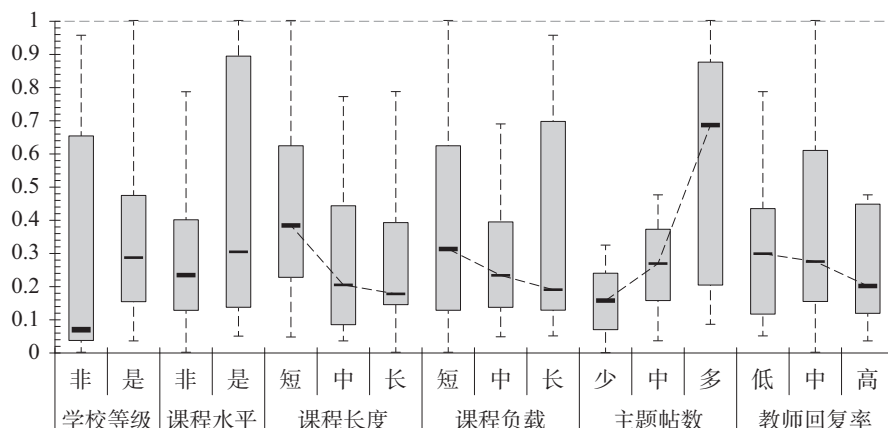


图3 课程人数与各指标间的相关性检验

学团队的长期打磨,各方面都应更加成熟。因此,加强此类课程的 MOOC 化建设,在一方面可以进一步优化自身的教学质量,另一方面还能为其他学校提供借鉴,为更多学习者提供优良的学习资源,促进整个学科的发展和学术理念的传播。

此外,相关性检验结果显示,课程长度越长、负载越大的课程选课人数越少,这一结果验证了假设 H3 与 H4。虽然与百度、谷歌等搜索引擎相比,MOOC 课程不适合快速学习,但 MOOC 课程也不是专业科研人员领悟高深专业知识的场所。MOOC 几乎提供了所有领域的基础课程,旨在让学习者快速了解其他不同的专业领域,学习时间过长、学习压力过大都会消磨学习者的学习热情。由于选课人数较多的课程参与交流的人数也更多,导致教师的回复工作量大,回复率低,因此,仅通过相关性检验很难排除这种活跃是否为人数优势导致,需进一步检验。

4.3 选课人数与指标的回归分析

4.3.1 基本回归方程的建立

MOOC 注册的零门槛与开放性导致了 MOOC 学习过程的多样性,这种多样性不仅体现在学习地点与学习时间上,还包括技术选择、教育方式及学习风格等方面。因此需要进一步分析这些因素如何共同影响学生选课行为,哪些因素起决定性的作用,这些因素之间存在怎样的关系。建立多元线性回归方程,采用最小二乘法得到各个系数的无偏最优估计值,即误差平方和最小,使所选的各个指标尽可能解释各门 MOOC 课程选课人数的差别,结果如下,式(1-2)为对应每个指标的 t 检验统计量。

$$Y = 51661 + 5788X_1 + 19169X_2 - 1112X_3 - 7192X_4 + 7X_5 - 9464X_6 + e \quad (1-1)$$

$$t = [0.508, 2.798, -1.117, -2.327, 1.999, -0.824] \quad (1-2)$$

式(1-1)中, $Y = [y_1, y_2, \dots, y_{57}]'$ 是由课程选课人数估计值构成的列向量; X 为客观

因素数据形成的矩阵, $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \mathbf{X}_3, \mathbf{X}_4, \mathbf{X}_5, \mathbf{X}_6$ 依次代表学校等级、课程水平、课程时长、课程负载、主题帖数、教师回复率; e 为回归方程误差项, 代表不能被方程解释的部分, 也就是会对 MOOC 选课人数产生影响的其他偶然因素以及未考虑成分等。

4.3.2 回归模型的检验

对模型的整体回归效果进行检验, 其拟合优度判定系数 $R^2 = 0.238$, 可见回归方程对观测数据的拟合程度一般。这主要是因为现实选课环境复杂, 学习者的参与路径极富个性化, 导致影响 MOOC 选课人数的因素众多。因此在选取指标时, 重点考虑的是数据的客观性与易获取性, 只对几类重要因素进行考察。

为检验模型的显著性, 假设所有系数等于零, 若假设成立, 则认为该方程中所有自变量对被解释变量 Y 不会产生影响, 不具有线性关系, 模型需要重新设定。比较回归平方与试验误差项构造 F 检验统计量, 计算得到 $F = 2.974$, 并比较其伴随概率 $P = 0.013 < 0.05$, 故拒绝原假设, 认为 MOOC 课程选课人数与各个自变量之间存在显著的线性关系。

回归方程的显著性检验虽然已证明 MOOC 课程选课人数显著依赖于信息体系, 但不排除其中个别因素与 MOOC 课程选课人数之间不存在任何关系的情况。这需要利用系数矩阵的分布特点, 利用对应最小二乘估计与其标准差的商, 对每个变量的系数构造近似服从自由度为 $n - p - 1$ 的 t 统计量, 其中 n 为数据组数, p 为变量个数, 进一步一一检验。结果显示, 课程水平、课程负载、主题帖数对 MOOC 参加人数都会产生较大影响, 证明原假设 H_2 、 H_4 、 H_5 成立。但学校等级、课程时长、教师回复率这些因素在该回归方程中作用不显著, 因此利用逐步回归法进行优化。

4.3.3 回归模型的优化——逐步回归方程的建立与检验

逐步回归的核心是逐个引入解释变量, 并在引入一个变量后都进行 F 检验和解释变量的显著性 t 检验。逐个删除解释变量, 在保证模型整体显著的基础上, 要求所有自变量的系数显著。最终依次删除学校等级、教师回复率与课程时长。虽然与包含全部信息的模型相比, 新模型的拟合优度从 0.238 下降至 0.212, 但变化幅度不大, 且 F 统计量为 5.378, 其相伴概率 $P = 0.002$ 小于 0.05 的显著性水平。此时模型中所有系数显著, 得到的 MOOC 选课人数的多元线性回归模型:

$$\hat{Y} = 44\,645 + 18\,380\mathbf{X}_2 - 8\,077\mathbf{X}_4 + 8\mathbf{X}_5 \quad (1-3)$$

$$t = [4.278, 2.745, -2.706, 2.495] \quad (1-4)$$

4.3.4 回归结果的分析与解释

上述结果证明, 课程水平、课程负载、主题帖数会显著影响学生选课, 而学校等级、教师回复率与课程时长对课程选课人数没有明显影响, 接受 H_2 、 H_4 、 H_5 原假设, 拒绝 H_1 、 H_3 、 H_6 原假设。不难理解, 学校等级为顺序变量, 与课程选课人数之间的影响机制比较复杂, 仅仅通过 0—1 决策变量的处理过于粗糙, 结果显示对 MOOC 选课人数没有显著作用也在情理之中。但 MOOC 选课人数对课程时长以及教师回复率的依赖程度不高, 反映出学生

在选课过程中的一些特点与趋势:

(1) MOOC 对在校学生而言只是传统课堂的辅助学习工具,甚至是用来消遣闲暇时间的方式,因此每周占用的学习时间不宜过长,在模型中表现为与选课人数呈负相关。但他们对于课程总周数没有太多要求,这可能与学习者个性化的学习习惯与学习方式有关,他们更加倾向于拉长学习战线,将 MOOC 学习任务分配至整个学期,而非在较短的时间段内花大块时间集中学习。

(2) 教师回复率对于选课人数没有太大影响,而相比于发帖量,学习者更加倾向学习者之间的互动交流。MOOC 教学对于教育的最大改变在于教学方式,教师不再仅仅单向传授知识,而是以学习者为中心,关注学习者兴趣的激发和主观能动性的发挥。学习者利用网络通信技术,将获取知识的愿望转换为主动汲取并同化知识的行为,自发组建学习圈,从而形成轻松良好的学习氛围。但这些都离不开授课团队的精心组织,以保障讨论区与学习有关的主题帖数量与比例,在保证数量的同时实现质变。

4.3.5 实际选课人数与估计结果的比较

从图 4 中各门课程的实际选课人数与估计选课人数可以看出,大部分课程相差不大,并且总体波动趋势比较一致,进一步证明了模型的实用性与合理性。但少数课程也存在较大差距的现象,可能是由于不同类别课程的独特性,学习者在选课中考虑的因素差异会比较,而这部分差异难以通过有限的因素进行衡量,这也就解释了前文模型检验中样本决定系数 R^2 不尽如人意的情况。

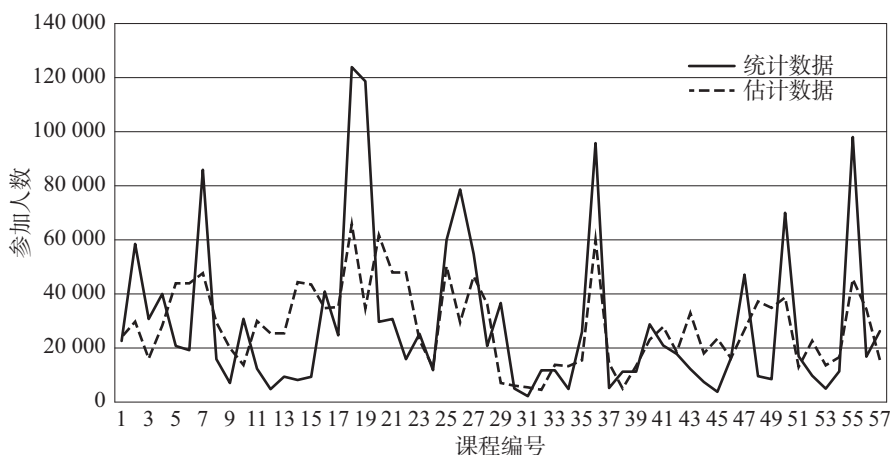


图 4 各门课程实际选课人数与估计人数对比

5 小结与展望

本文仔细分析与研究了 MOOC 实施流程,提出了 6 条影响慕课选课的指标,通过使用“中国大学 MOOC”和相关文件的一手统计数据,采用定性与定量相结合的方式给出了选课

人数与指标之间的关系,并由此发现课程水平、课程负载、主题帖数这三个指标会显著影响学生是否选课,而学校等级、教师回复率与课程时长这三个指标对课程选课人数没有明显影响。因此,后期一线教师在进行慕课的建设 and 改善时需要重点考虑的是课程水平、课程负载和主题帖数这三个关键指标。

5.1 建议

MOOC 参加人数与课程水平息息相关,一门新的课程应该先从校级精品课程做起,再到省级精品课程,最后是国家级精品课程,从精品课程要求的各项指标入手,不断改善教学内容,完善课程资源体系,创新教学模式,提升课程挑战难度,提高教师的教学素养、课程设计、教学策略、教学风格等,从而提升课程的整体质量。例如某团队在建设“数学建模”MOOC 课程时,重构了原有教学内容,在教学知识点中融入课程思政元素,将数学建模与当前中国经济社会发展的热点联系起来,重点培养学生解决问题的高级思维能力。课程以“五位一体”的方式重构模型,即经济、政治、文化、社会和生态文明 5 个建设模型。录制相关大小案例 45 个,慕课视频 500 分钟,完善的课程资源体系。同时将教学与学生科研训练项目和大学生科创竞赛深度融合,构建了“教—赛—研”一体化的教学新模式。课程获得了学习者的普遍欢迎,每学期选课人数基本达到上限,约为 500 人。

由前面的研究结果可知,MOOC 课程选课人数的多少对主题帖数量的依赖程度较高。在线教学打破了传统教学中的权威,让不同背景、不同文化、不同学历、不同经历、不同技能的人群在自由交流互动的前提下,一起分享学习资源,相互解决疑难问题,共同探讨学术未解之谜,不仅能形成良好的学习讨论氛围,还能激发学习者不断探究的进取心,真正做到自主学习。但当前的很多教师依然拘泥于传统课堂的形式,没有形成鼓励学生自由、大胆发言的习惯,导致交流区异常冷清。这就迫切需要教师发挥引领带头作用,不仅认真设置发言任务或讨论题目,主动发言,还要鼓励学生积极发言、参与讨论,甚至以布置小组作业等形式活跃课堂气氛,建构全球性学习网络,使 MOOC 课堂不再僵化。此外,MOOC 课程并没有成为传统课堂的替代品,多数学生是利用课余时间参与学习,每周过长的学习时间在干扰正常学习模式的同时,还会逐步消磨学生对课程的兴趣。因此,MOOC 课程可将内容分解成 50~150 个时长为 5~15 分钟的教学视频,并依据课程知识点的内在逻辑和计划进度依次排序,同时根据学习者的掌握情况,调整视频的播放次序,灵活控制进度。

5.2 研究不足与未来展望

本文虽然研究了 6 个方面的因素对选课人数的影响,所得到的结论对于 MOOC 课程的建设者来说具有重要的参考价值,但实际情况比我们想象的更为复杂,因学习者选择 MOOC 课程时,不受学分的限制,没有培养计划的要求,主要依据自身的兴趣爱好,比如课程兴趣、学校要求、开课频率等,因此,未来的研究可以在指标中加入这些因素改进模型。此外,所建立的模型是选课人数对于指标的线性回归方程,但实际选课人数也可以与指标存在

非线性关系;同时,我们只考虑了每个指标对选课人数的单独影响,指标与指标之间的共同作用是否有影响也应该考虑,也就是可以从数学模型(非线性回归)的角度进行改进。

未来学生选择一门慕课的要求可能各不相同,如何满足学生的这些个性化要求,对于慕课平台和一线教师来说,既是挑战也是机遇。MOOC 平台可以借助大数据工具,分析学习者逐条录入的学习行为,建立合适的数学模型,根据学习者的学习需求、学习方式、学习内容等特征对学习者的进行分类,从而更好地提供个性化支持与服务,有针对性地吸引学习者关注,实现网络上的因材施教。后 MOOC 时代下,MOOC 的建设与发展依旧任重而道远。

参考文献

- [1] 吕恕,蔡良品,石云凤,等.关于高校学生对于慕课满意度评价的实证研究[J].电子科技大学学报(社科版),2021,23(01): 89-95.
- [2] HONE K S, SAID G R E. Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study [J]. Computers & Education, 2016,98: 157-168.
- [3] ALRAIMI K M, ZO H, CIGANEK A P. Understanding the MOOCs continuance: The role of openness and reputation [J]. Computers & Education, 2015,80: 28-38.
- [4] XING W L, CHEN X, STEIN J, MARCINKOWSKI M. Temporal predication of dropouts in MOOCs: Reaching the low hanging fruit through stacking generalization [J]. Computers in Human Behavior, 2016(05): 119-129.
- [5] 王鹏,柯文丽.慕课在国内外的发展与运行现状[J].教育教学论坛,2019(13): 51-52.
- [6] KEARNS L. Student Assessment in Online Learning: Challenges and Effective Practices [J]. Journal of Online Learning & Teaching, 2012,08: 198-208.
- [7] HOOD N, LITTLEJOHN A, MILLIGAN C. Context counts: How learners' contexts influence learning in a MOOC [J]. Computers & Education, 2015,91: 83-91.
- [8] LITTLEJOHN A, HOOD N, MILLIGAN C, et al. Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs [J]. Internet & Higher Education, 2016,29: 40-48.
- [9] 靳希斌.教育经济学[M].4版.北京:人民教育出版社,2009.
- [10] 王梦娴,赵金昌,凌丽霞.全日制本科高校慕课建设的思考[J].教育理论与实践,2020,40(30): 53-55.
- [11] CARAPEZZA K. Who is taking MOOCs? Teachers, says MIT-Harvard study [EB/OL]. (2015-10-12) [2021-02-21]. <http://www.pbs.org/newshour/rundown/taking-moocs-teachers-says-mit-harvard-study>.
- [12] 梁金兰.高校教师开发慕课的核心能力探讨[J].教育教学论坛,2018(48): 18-19.

What factors affect the popularity of MOOC?

—Evidence from learners

Wang Lu, Lu Peng, Yang Yang

Abstract: MOOC has developed rapidly in recent years, but it is worth noting that the popularity of different courses varies greatly. Based on the objective data of 57 MOOCs

in China, this paper makes a quantitative statistical analysis of the main factors influencing learners' choice of MOOC from the perspectives of curriculum attributes, curriculum design and curriculum feedback, and constructs a correlation model between the number of MOOC participants and the influencing factors by using the methods of correlation analysis and stepwise regression. The empirical results show that curriculum level, curriculum load and number of topic posts will significantly affect students' course selection, while school level, teacher response rate and curriculum duration have no significant impact on the number of participants. This paper provides a new idea to improve the quality of MOOC, that is, with the help of big data tools, we can analyze learners' learning behavior, establish an appropriate mathematical model, and improve it according to the calculation results, so as to provide help for the sustainable development of MOOC curriculum.

Key words: participation of MOOCs; statistical analysis; correlation analysis; stepwise regression