·教育研究·

基于 SWOT 分析的医学网络在线考核方法的策略

刘兴昌[1]　崔乃千[1]　温黎铭[1]　欧志宇[1]　岳霞[2]
[1]南方医科大学第一临床学院，广州　510515；[2]南方医科大学法医学院、南方医科大学司法鉴定中心，广州　510515
通信作者：岳霞，Email：yiluyangguang@163.com

【摘要】 运用 SWOT 法对新形势下医学网络在线考核从优势（strength）、劣势（weakness）、机会（opportunity）和威胁（threat）4 个维度展开探讨，并把各因素相互匹配加以分析，提出 SO、WO、ST 和 WT 四类战略，以期能为医学考核方式未来的发展提供思路与建议。

【关键词】 医学教育；　网络教育；　在线考核；　SWOT 分析
【中图分类号】 R4；　G434；　G642
基金项目：广东省自然科学基金项目（2018A030313876）；广州市科技计划项目（201804010307）
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20200514-00146

Strategies of online assessment method of medical education based on SWOT analysis

Liu Xingchang[1], Cui Naiqian[1], Wen Liming[1], Ou Zhiyu[1], Yue Xia[2]
[1]First Clinical Medical School, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; [2]School of Forensic Medicine, Judicial Expertise Center, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China
Corresponding author: Yue Xia, Email: yiluyangguang@163.com

【**Abstract**】 In order to provide inspirations and suggestions for the development of medical examination methods in the future, this essay applies SWOT analysis to probe into the strengths (S), weaknesses (W), opportunities (O) and threats (T) of current online assessment method, matches any two of them for analysis, and therefore puts forward four strategies accordingly from the perspective of SO, WO, ST and WT.

【**Key words**】 Medical education;　Online education;　Online assessment;　SWOT analysis
Found program: Natural Science Foundation of Guangdong (2018A030313876); Science and Technology Program of Guangzhou (201804010307)
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20200514-00146

2012年以来，随着慕课这一新兴学习模式在国内的出现，网络在线考核逐渐进入更多教育界人士的视野[1]。与传统方式相比，线上考核具有不受地域、时间限制等特点，并在此次新型冠状病毒肺炎疫情期间得以充分发挥[2-3]。由于医学课程体系具有复杂性较高、实践性较强等特点，为在线考核的发展提出了挑战。目前各大院校已对医学线上考核的模式展开了初步探索，但仍存在诸如监考难、系统不稳定等问题，未能形成统一、高效的方案[4-6]。本文基于医学网络在线考核的内外诸环境，运用 SWOT 分析法对其进行策略研究，为完善医学在线考核提供建议，使其更好地服务于医学教育。

1　SWOT 分析法

SWOT 分析法是 20 世纪 80 年代初由美国旧金山大学管理学教授 H.Weihrich 提出，并被广泛应用于战略管理领域的一种策略分析方法。其名字由优势（strength）、劣势（weakness）、机会（opportunity）和

威胁(threat)4 个词的英文首字母拼接而成[7]。其中优势(S)和劣势(W)为内部能力因素,主要分析一个系统发生发展过程中自身存在的积极或消极因素;机会(O)和威胁(T)则为外部环境因素,针对系统所处的环境,分析其外界的有利和不利条件。4 个维度单独分析完成后,再将其按一定次序以矩阵形式罗列起来,运用系统的研究方法将各因素匹配进行分析研究,从中得出策略分析[8]。

国内部分学者很早便采用 SWOT 法对教学领域相关内容进行策略分析,如赵峰敏[9]尝试利用SWOT分析法就如何优化教研组进行个案研究。在医学教育方面,也有张立威[10]、王丽芹[11]、邢海燕[12]等学者在全科医学教育、翻转课堂、医学统计学教学等领域使用此方法进行分析。SWOT 法通过 4 个维度相互加以对照研究,可从内外环境条件的联系中做出深入的分析评价,评估系统内部优势、劣势的同时,考查辨析外界环境下的机会与威胁,从而制定出有效的策略方法。因其与传统分析法相比具有更全面、更清晰、更便于做出策略应对,以及可融入外界形势的不断变化等特点,使不少学者将此方法引入包括医学教育在内的广大教学领域。

本文尝试利用 SWOT 分析方法,对近年来新兴的医学网络在线考核系统面临的机遇与威胁、其模式本身的优势和劣势等进行分析并提出相应策略,以期能降低医学网络在线考核发展中的负面风险,使其能真正有效推进医学教育的改革与完善。

2　医学网络在线考核的 SWOT 分析(表 1)

2.1　优势分析(S)

2.1.1　具有时间和空间的灵活性

在线学习模式最大的优点之一为避免时空限制,使学生能自主安排考核时间和地点。教师和学生可自由进行交流与学习,获得线下学习所不具备的灵活性。因此线上考核更能契合个人学习能力,充分照顾到每一位学生的状况。

2.1.2　考核模式更为丰富

网络线上考核模式更为丰富,目前可通过图片、视频、音频、文字等多媒介组合的方式对学生进行考核与评估。以人体解剖学的学习为例,线上考核可加入大量图片、视频,同时利用 3D body、VH Dissector 等解剖软件进一步辅助,使得解剖结构更明晰地表现出来。这是传统线下解剖学测试难以具备的巨大优势[13]。

2.1.3　教学反馈及时

传统课堂中,教师与学生间交流较少,在线考核可弥补师生间反馈不足的问题。学生的测验结果可实时传送给教师,时空的限制被网络交流打破。任何一位教师都可通过网络途径为学生答疑解惑,拉

表 1　医学网络在线考核的 SWOT 矩阵

外部环境	内部环境	
	内部优势（S）	内部劣势（W）
	S1具有时间和空间的灵活性 S2考核模式更为丰富 S3教学反馈及时 S4无纸化考试,效率更高 S5批改自动化,节约分析与时间成本 S6增加考核过程的公平性	W1考试过程难以监督,有潜在诚信风险 W2考核过程烦琐 W3系统自身容易故障 W4试题类型单一 W5题目固定性强,难于变通
外部机会（O）	SO战略	WO战略
O1 为改善学业拖延带来契机 O2 符合传统医学教育模式改革潮流 O3 软件技术的发展 O4 硬件技术的发展	S1、S3、O1 结合,利用灵活性和反馈及时性改善学业拖延行为的发生 S1、S2、S4、S5、O3、O4 结合，网络技术的发展可以进一步带动在线考核的诸多优势 S1、S2、S3、S5、O2、O3、O4 结合,体现“以学生为中心”,因材施教	W1、O3、O4 结合,使用人脸识别、实时监控等技术防止替考、作弊 W3、O4 结合,利用硬件技术的发展提高考核系统的稳定性 W4、O3、O4 结合,通过软硬件的研发来补充和创造新的试题类型
外部威胁（T）	ST战略	WT战略
T1 学生认可度尚待提高 T2 教师建设题库动力不足 T3 网络设备成本较高 T4 系统开发难度大	S1、S2、S3、S6、T1 结合,推广在线考核,使学生感受其灵活丰富等,从而提高接受度 S3、S4、S5、T2 结合,以反馈及时、方便批改等优势提升教师建设题库的动力 S4、S5、T3、T4 结合,通过长期使用,以节约的人工成本弥补设备和初期开发的成本	W1、W2、W3、T1 结合,适当解决诚信和烦琐等问题,可以提高学生认可度 W1、W4、W5、T3、T4 结合,降低线上考核对教学过程的负面影响,有利于其成本－效果分析

近了师生间的距离。

2.1.4　无纸化考试,效率更高

在线考核的组卷简单而高效,只要设定好题目的类型和题量,电脑就会按照设定从题库中随机抽取题目,短时间内组好一份考卷[14]。同时,在线考核可支持任何规模的考试,小到个人练习,大到全学校集体考评。只要管理员发布了考试,用户链接即可参加考试。

2.1.5　批改自动化,节约分析与时间成本

考生提交试卷后,系统自动评分、统计、分析、生成考试总结报告。考生可根据报告内容检验自己尚未完全掌握的知识点,教师也可利用系统分析学生的学习情况。因为报告能自动生成,也避免了教师在传统笔试中批改、统分等烦琐劳动,大大节约了时间成本。

2.1.6　增加考核过程的公平性

在线考核系统可自动批改试卷,避免了人工改卷中出现的诸如评分标准不一样、因人情加分、统计分数出错等问题,保证了试卷批改过程的公平性。

2.2　劣势分析(W)

2.2.1　考试过程难以监督,有潜在诚信风险

线上考核无法保证完成测试的是学生本人,也难以确保学生没有通过通信软件和搜索工具作弊。因诚信方面的劣势,线上测试目前不能作为学生唯一的考核标准,线下的考试仍旧是难以替代的重要评分依据。

2.2.2　考核过程烦琐

鉴于目前线上教学平台有较多的选择,在线考核也就没有一个统一的模式。多平台使用即意味着操作烦琐性的提高,学生需要在不同平台间切换,并同时习惯侧重点不同的考核方法。这将消耗学生的精力,反而破坏了在线考核的灵活性和丰富性优势,增加了学习成本和难度。

2.2.3　系统自身容易故障

在线考核作为依托于计算机和互联网的新模式,也容易出现各种错误而导致考生不能顺利完成考试。例如断电、死机、网络波动、鼠标或键盘失灵、输入法错误、系统出错等。在实际应用中,考生往往利用不同的终端如手机、电脑、平板等进行在线考试,各自的网络状况也不尽相同,更容易出现故障。

2.2.4　试题类型单一

目前线上考核的题目多以选择题为主,论述题为辅,诸如画图题、计算题、填空题等题目类型则难以实现。其原因多与技术的限制有关,比如系统匹配答案的智能度低、计算符号的输入困难等。

2.2.5　题目固定性强,难以变通

线上考核题库内的试题一般会使用较久,在日益发展更新的医学领域中,停止更新的旧题目必然会不断落后,而线上考核系统只会对它内置的唯一答案判断为正确,缺乏变通。

2.3　机会分析(O)

2.3.1　为改善学业拖延行为带来契机

20 世纪 70 年代末,Ellis 和 Knous 等提出了“学业拖延”的概念,特指学生在学习活动或学习情况中,将学业任务延后、推迟完成的行为或行为倾向[15]。韩贵宁[16]通过对大学生学习拖延的现状与成因进行研究,认为学生由于不能合理地安排好自己的时间,而更易产生拖延行为。网络在线教育对学生在时间管理上提出了巨大挑战,学生变得更自由的同时,也为如何合理安排时间而焦虑,可能通过推迟完成学业来缓解压力。

研究表明,时间压力等环境变量会对拖延行为的产生造成一定影响[17]。网络教学中可通过设立任务奖罚时限,即用线上考核计入总分、规定测试时间等方法,来督促学生学习,减缓学生学业拖延行为的发生。

2.3.2　符合传统医学教育模式改革的潮流

随着以问题为基础的学习(problem-based learning,PBL)、翻转课堂等新教学形式被引入到医学教育中,传统课堂教学已不再是唯一方式[18-19]。学生从被动接纳知识转变为主动获取知识,充分激发了学生的信息检索能力、团队协作能力、思辨能力与临床思维,代表了新时代医学教育以学生为中心的潮流。此类教学方式的考核往往是多维度的,包括学生参与小组讨论的积极度、查阅文献的能力、汇报展示的质量等,时刻要求学生主动参与,避免了录播课程等形式中出现学生参与度低、注意力无法集中等问题。

2.3.3　软件技术的发展

近年来,我国涌现出大批优秀的互联网公司,其深厚的人才储备和技术底蕴保证了线上考核的稳定性与易用性。它们提供了许多方便易用的软件产品,如腾讯会议、钉钉等,为线上考核提供了重要的平台支持。同时,伴随着第三次人工智能浪潮的兴起,人脸识别、动作捕捉等技术已被广泛使用,也为线上考核提供了行之有效的监考手段。

2.3.4　硬件技术的发展

随着我国在基建领域的持续投入，目前全国已有超过 370 万个 4G 基站，是全球最大的 4G 网络，充分的网络覆盖为线上考核提供了坚实的硬件基础。并且随着 5G 时代的到来，其大带宽、高可靠、低时延及大连接等优势，势必为线上教育与考核提供更稳定的网络质量和更多的可能性。例如可将 5G 与 AR、VR 等技术联合应用，对学生进行临床技能的教学、练习与考核，甚至远程开展标准化病人问诊、查体等项目的临床能力考核。

2.4　威胁分析(T)

2.4.1　学生认可度尚待提高

据孟爱青等[20]的调查结果显示，德州学院医药与护理学院 716 名学生中，有 30%的人感到线上学习压力大，另有 5%的人有厌学情绪，在线考核则是其感到较大压力的来源之一。学生面对线上与线下试题时的感受全然不同，由此造成的不适感有待解决。

2.4.2　教师建设题库动力不足

面对新式的考核与辅助学习方法，教师常常会忽视这一新媒介的特殊性质，将在线考核简单地改造成线下考核的翻版，体现不出其优势。并且，在线平台建设的可持续性不足，一个良好的考核系统需要长期搭建并动态调整。如果各级高校对建设平台的教师缺乏激励措施，势必会面临建设者动力不足、建设过程流于形式等问题。

2.4.3　网络设备成本高

尽管近年来网络技术飞速发展，但网络设备的成本依旧没有降低到任何组织或个人都可以接受的程度。一方面未必所有学生都拥有承担起购买电子设备的经济实力；另一方面未必所有高校都能负担起搭建在线考核平台的成本。

2.4.4　系统开发难度大

网络平台的开发难度大，消耗精力多。目前各院校在开发系统平台方面还不够成熟，缺乏相应的经验，没有科学的规划，导致开发建设过程难度更大[21]。

3　医学网络在线考核方法的策略分析

3.1　SO 战略：发挥内部优势，抓住外部机会

3.1.1　利用灵活性和反馈及时性改善学生学业拖延的行为

在线考核的及时反馈性使教师与学生间的交流变得更为频繁，可起到督促学生学习的目的。及时的交流可以帮助教师掌握学生的学习情况，再通过线上考核时间和空间灵活性的特点，由教师自行设立有截止时限的测验，以此帮助改善学生在网络学习中出现学业拖延的行为。

3.1.2　网络技术的发展可带动在线考核的诸多优势

网络的快速发展促使线上考核具有灵活性、丰富性、反馈及时性等优势。而科技的进步、网络技术的发展势必会放大线上考核的优势。诸如完善的解剖软件可提高考核的丰富性；计算功能更强的软件可从考核结果中分析学生掌握知识的情况等。

3.1.3　体现“以学生为中心”，因材施教

PBL 教学、翻转课堂等新的教学形式要求学生主动参与过程，进行小组讨论、查阅文献、汇报展示等。线上考核可围绕新的学习方式提出不同考核模式，比如：通过网络平台发布让学生完成文献汇报、论文撰写等测验。同时，让学生能自主选择考核完成时间，并与教师及时交流，真正体现以“学生为中心”、因材施教的教学原则。多维度的考核方式也有利于提高学生的综合素质，包括团队合作能力、信息检索能力等，为医学领域提供高水平人才。

3.2　WO 战略：利用外部机会，克服内部劣势

3.2.1　使用人脸识别、实时监控等技术防止替考、作弊

网络考核难以监督考试过程，这为替考、作弊等行为带来可乘之机，而新的软件技术的出现可解决潜在的诚信问题。比如利用人脸识别技术检验是否存在替考现象，采取实时监控帮助教师监督学生的考核过程等。

3.2.2　利用硬件技术的发展提高考核系统的稳定性

随着信息设备的更新换代和 5G 时代的到来，可实现稳定的设备和系统、高可靠性与低延迟的网络，可解决计算机考核过程中可能出现的意外问题。

3.2.3　通过软硬件的研发来补充和创造新的试题类型

智能匹配、关键词识别等软件技术的发展，使得填空题、论述题等需要人工输入答案的试题类型存在自动批改的可能性；手写板等设备的出现也让画图题、计算题等需要较多符号组合的试题类型得以作答。技术的发展可改变过去试题类型单一的问题，创造出全新的试题类型，比如学生通过使用 VR 设备进行模型的辨认并答题。

3.3　ST 战略：利用内部优势，规避外部威胁

3.3.1　推广在线考核，提高学生接受度

学生对新的考核模式产生不适应，一方面是因为对线上平台接触不足、无法详细体会其优势；另一方面是对传统考核有依赖惯性。各院校可通过全面、强制推广网络线上考核，使学生在使用中感受新考核模式具有灵活丰富、教师反馈及时等优点，从而不断适应便捷高效的线上学习，并接受网络在线考核方式。

3.3.2　提升教师建设题库的动力

建设题库是长期的工作，需要投入大量的人力和精力。在线考核平台拥有反馈及时、自动化批改试题、无纸化考试等优势，可帮助教师减轻负担，促进其搭建题库。题库建成后，教师批改试题更方便，有利于教师将更多的精力投入到改进教学活动和教学方法中；同时也有利于教师不断思考提高题目质量，关注学生知识的掌握情况。

3.3.3　节约人工成本，弥补设备和初期开发的成本

对各院校而言，网络设备的采购、平台的搭建和维护等均属于较高的开支，而线上考核的无纸化考试、可自动批改等特点，又能节约一定的成本。题库建成后通常可长期使用，由此节约的人工成本可以弥补设备采购和初期开发产生的成本。

3.4　WT 战略：克服内部劣势，避免外部威胁

3.4.1　适当解决诚信和烦琐等问题，可以提高学生认可度

潜在的诚信问题有损考核的公平性，操作的烦琐和系统的故障又为学生参与测验带来不便。通过软硬件技术的进步，逐渐解决这些负面问题，使线上考核更公平的同时也将操作流程简化、稳定系统运行。

3.4.2　降低线上考核对教学过程的负面影响，有利于其成本—效果分析

题目类型单一、旧试题长久不会更新，加之潜在的诚信问题，这些均不利于教学活动的展开。以长期维护、用新硬件设备来开创新型试题类型等方法降低线上考核的负面影响后，教学质量可得到逐步提高，有利于各院校对其进行成本—效果的评估。

总之，医学网络在线考核仍属于一种新兴的考核方式，对于广大的医学生和医学教育工作者而言，它既是机遇，也是考验。各类医学院校应抓住这个契机对传统的医学考核方式做出进一步反思，以找出切实可行的方法来促进我国医学人才的培养，将陌生变得熟悉，将劣势化为优势，从而从根本上推进医学教学改革，改善教学质量，培育出综合发展、专业素质过硬的高层次医学人才。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　刘兴昌：提出论文构思、撰写及修改论文；崔乃千、温黎铭、欧志宇：查阅资料、修改论文；岳霞：总体把关，后期修改、审订论文

参考文献

[1] 张鸷远. “慕课”(MOOCs)发展对我国高等教育的影响及其对策[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2014, 16(2): 116-121. DOI: 10.13763/j.cnki.jhebnu.ese.2014.2.021.
Zhang ZY. The MOOCs and Chinese higher education [J]. Journal of Hebei Normal University (Educational Science Edition), 2014, 16(2): 116-121. DOI: 10.13763/j.cnki.jhebnu.ese.2014.2.021.

[2] 杨璐, 唐寅, 魏强, 等. 新冠肺炎期间医学网络教育方式调查及探索[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(2): 169-172. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2257.2020.02.009.
Yang L, Tang Y, Wei Q, et al. Study on the medical online education mode during the pandemic period of COVID-19 [J]. Journal of Chengdu Medical College, 2020, 15(2): 169-172. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2257.2020.02.009.

[3] 池丹, 刘彬, 杜玉君, 等. 临床医学在线教学在防控新型冠状病毒肺炎疫情期间的实施及意义[J]. 高校医学教学研究(电子版), 2020, 10(2): 21-25. DOI: 10.3868/j.issn.2095-1582.2020.02.005.
Chi D, Liu B, Du YJ, et al. The significance of clinical medicine online teaching during the COVID-19 epidemic prevention and control [J]. Medicine Teaching in University (Electronic Edition), 2020, 10(2): 21-25. DOI: 10.3868/j.issn.2095-1582.2020.02.005.

[4] 王小霞, 冯军强, 严雪铭, 等. 医学在线考试系统在“四生”专业理论考核中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2018(3): 6-7. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2018.03.003.
Wang XX, Feng JQ, Yan XM, et al. Application and exploration of using online medical knowledge tests for four types of students in a teaching hospital [J]. China Higher Medical Education, 2018(3): 6-7. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2018.03.003.

[5] O'Doherty D, Dromey M, Lougheed J, et al. Barriers and solutions to online learning in medical education-an integrative review [J]. BMC Med Educ, 2018, 18(1): 130. DOI: 10.1186/s12909-018-1240-0.

[6] 李琴, 赵雨欣, 许彭, 等. 基于“互联网+”探究医学研究生实践教学改革策略[J]. 基础医学与临床, 2019, 39(8): 1205-1208. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2019.08.026.
Li Q, Zhao YX, Xu P, et al. Probe into the reform strategy of medical graduate's teaching practice based on "internet plus" [J]. Basic & Clinical Medicine, 2019, 39(8): 1205-1208. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2019.08.026.

[7] 张爱邦. SWOT 分析法及其在高校管理中的应用[J]. 沈阳工程学院学报(社会科学版), 2006, 2(4): 471-473. DOI: 10.3969/j.

issn.1672-9617.2006.04.020.

Zhang AB. Application of SWOT analysis on the management of institutions of higher education [J]. Journal of Shenyang Institute of Engineering (Social Science), 2006, 2(4): 471-473. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9617.2006.04.020.

[8] 龚小军. 作为战略研究一般分析方法的 SWOT 分析[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2003, 13(1): 49-52. DOI: 10.3969/j.issn.1008-472X.2003.01.011.

Gong XJ. SWOT analysis as a general analysing approachin all branches of strategic research [J]. Journal of Xi'an University (Social Science Edition), 2003, 13(1): 49-52. DOI: 10.3969/j.issn.1008-472X.2003.01.011.

[9] 赵峰敏. 优化教研组的个案研究——基于 S 市 H 校数学教研组的 SWOT 分析[D]. 上海: 华东师范大学, 2005. DOI: 10.7666/d.y820808.

Zhao FM. Optimize teaching and research group—based H school S city mathematics teaching and research group case study [D]. Shanghai: East China Normal University, 2005. DOI: 10.7666/d.y820808.

[10] 张立威, 王家骥. 高等医学院校开展全科医学教育的 SWOT 分析[J]. 实用全科医学, 2008, 6(4): 380-381. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4152.2008.04.032.

Zhang LW, Wang JJ. SWOT analysis of general practice education in higher medical school [J]. Chinese Journal of General Practice, 2008, 6(4): 380-381. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4152.2008.04.032.

[11] 王丽芹, 陈茜, 李振南. 翻转课堂联合 PBL 教学法在医学教育应用中的 SWOT 分析[J]. 护理研究, 2018, 32(13): 2107-2110. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2018.13.029.

Wang LQ, Chen X, Li ZN. SWOT analysis of application of flipped classroom combined with PBL method in medical education [J]. Chinese Nursing Research, 2018, 32(13): 2107-2110. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2018.13.029.

[12] 邢海燕, 王建华, 谈荣梅, 等. PBL 教学法在医学统计学教学中的 SWOT 分析[J]. 中国高等医学教育, 2010(7): 124, 135. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.07.064.

Xing HY, Wang JH, Tan RM, et al. Study on PBL teaching in medical statistics based on SWOT analysis [J]. China Higher Medical Education, 2010(7): 124, 135. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.07.064.

[13] 周正月, 曹昊炜, 张小宁, 等. 3D body 软件心解剖在翻转课堂教学中的应用[J]. 解剖学杂志, 2019, 42(6): 618-620. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1633.2019.06.024.

Zhou ZY, Cao HW, Zhang XN, et al. Application of cardiac anatomy of 3D body software in flipped classroom teaching [J]. Chinese Journal of Anatomy, 2019, 42(6): 618-620. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1633.2019.06.024.

[14] 张广斌, 王长顺, 董大兴, 等. 无纸化考试系统的设计与开发[J]. 信息技术, 2019(3): 44-47. DOI: 10.13274/j.cnki.hdzj.2019.03.011.

Zhang GB, Wang CS, Dong DX, et al. Design and development of paperless examination system [J]. Information Technology, 2019(3): 44-47. DOI: 10.13274/j.cnki.hdzj.2019.03.011.

[15] 左艳梅, 张大均. 学业拖延影响因素研究述评[J]. 哈尔滨学院学报, 2010, 31(3): 134-138. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5856.2010.03.030.

Zuo YM, Zhang DJ. The influencing factors of academic procrastination [J]. Journal of Harbin University, 2010, 31(3): 134-138. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5856.2010.03.030.

[16] 韩贵宁. 大学生学习拖延的现状与成因研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2008. DOI: 10.7666/d.y1371379.

Han GN. Academic procrastination of Chinese college students: effects and reasons [D]. Shanghai: East China Normal University, 2008. DOI: 10.7666/d.y1371379.

[17] 张燕, 谨朝霞. 大学生学业拖延及其干预[J]. 宁波教育学院学报, 2009, 11(6): 39-41, 45. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2560.2009.06.010.

Zhang Y, Jin ZX. Academic procrastination of university students and intervention [J]. Journal of Ningbo Institute of Education, 2009, 11(6): 39-41, 45. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2560.2009.06.010.

[18] Wittert GA, Nelson AJ. Medical education: revolution, devolution and evolution in curriculum philosophy and design [J]. The Medical Journal of Australia, 2009, 191(1): 35-37.

[19] 马静, 岳毅刚. 欧美国家医学教育体系对我国当前医学教育改革的启示[J]. 中国医学创新, 2014(16): 75-77, 78. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2014.16.024.

Ma J, Yue YG. Medical education system in european and american countries enlightenments on the current medical education reform in our country [J]. Medical Innovation of China, 2014(16): 75-77, 78. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2014.16.024.

[20] 孟爱青, 李晓莉, 武珊珊. 新型冠状病毒肺炎疫情期间大学生线上学习心理状况调查分析[J]. 德州学院学报, 2020, 36(2): 1-4, 12.

Meng AQ, Li XL, Wu SS. Investigation and analysis of college students' psychological status in online learning during epidemic situation of 2019-nCov [J]. Journal of Dezhou University, 2020, 36(2): 1-4, 12.

[21] 窦妍. 基于网络教育教学平台及资源整合现状的本科大学生调查分析与研究[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2018, 34(12): 52-54. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9042.2018.12.018.

Dou Y. An investigation and study on university students based on current online education teaching platform and resource integration [J]. Journal of Jilin Teachers Institute of Engineering and Technology, 2018, 34(12): 52-54. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9042.2018.12.018.

（收稿日期：2020-05-14）

（本文编辑：张学颖）