·调查研究·

基于“包含”原则的军事职业教育在线课程学习者感官学习风格调查分析

鲁娟[1]　何星颖[2]　朱玉平[3]

[1]海军军医大学职业教育中心，上海　200433；[2]海军军医大学第二附属医院麻醉科，上海　200003；[3]海军军医大学基础医学院基础医学实验教学中心，上海　200433

通信作者：朱玉平，Email：zhuyuping72@hotmail.com

【摘要】 目的　以参加军事职业教育学习的海军官兵为例，基于“包含”原则对在线课程学习者的感官学习风格进行调查分析，为军事职业教育改革发展提供参考依据。**方法**　采取方便抽样方法，在参加军事职业教育的海军官兵中发放VARK（visual，aural，read/write，kinesthetic questionnaire）学习风格量表，基于是否包含原则，分析调查对象总体及不同群体是否包含视觉（visual，以下简称“V”）、听觉（auditory，以下简称“A”）、读写（read and write，以下简称“R”）、运动实践（kinesthetic，以下简称“K”）及视听觉（visual and auditory，以下简“VA”）感官。共发放10 000份，有效回收8 124份。通过SPSS 25.0进行统计分析，分类资料的比较采用卡方检验，检验水准α=0.05。**结果**　被调查官兵中，52.8%包含V，47.2%不含V，不同区域类型、身份、工作性质、兵种类别之间差异有统计学意义（χ^2=29.70、25.81、13.06、42.15；P<0.001、<0.001、=0.005、<0.001）；78.8%包含A，21.2%不含A，不同区域类型、身份官兵差异有统计学意义（χ^2=14.83、9.77；P=0.002、0.008）；68.8%包含R，31.2%不含R，不同区域类型、身份、单位性质、兵种类别之间差异有统计学意义（χ^2=8.92、11.30、7.72、14.86；P=0.030、0.004、0.005、0.011）；70.6%包含K，29.4%不含K，不同区域类型、身份、工作性质、单位性质、兵种类别之间差异有统计学意义（χ^2=48.93、55.28、25.57、7.88、72.99；P<0.001、<0.001、<0.001、=0.005、<0.001）；51.5%不包含VA，48.5%含VA，不同区域类型、身份、工作性质、兵种类别之间差异有统计学意义（χ^2=41.04、29.96、16.59、51.56；P<0.001、<0.001、=0.001、<0.001）。**结论**　在线学习者以包含听觉感官者居多，在线课程符合其风格特征。在线学习中感官学习风格受到区域类型、身份、工作性质、单位性质、兵种类别等人口学因素的影响。提出提供类似图书馆、阅读室的场地，建设虚拟训练课程、音频课、文章、电子书等其他形式教学资源等建议。

【关键词】 感官学习风格；　军事职业教育；　“包含”的原则；　在线课程

【中图分类号】 R-05

基金项目：2020年全国教育科学国防军事教育学科“十三五”规划课题（JYKYB2020010）；2020年度海军军医大学高等级教学成果培育资助项目（JPY2020A15）

DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20220309-01433

Survey and analysis of online course learners' sensory learning style in military continuing education based on "containing" principle

Lu Juan[1], He Xingying[2], Zhu Yuping[3]

[1]Military Continuing Education Center, Naval Medical University, Shanghai 200433, China; [2]Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200003, China; [3]Basic Medical Experimental Teaching Center, Basic Medical College, Naval Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Zhu Yuping, Email: zhuyuping72@hotmail.com

【Abstract】 Objective　Taking naval officers and soldiers participating in military continuing education as an example, to survey and analyze the sensory learning style of online course learners based on

the "containing" principle, so as to provide reference for the reform and development of military continuing education. **Methods** By convenient sampling, VARK (visual, aural, read/write, kinesthetic questionnaire) learning style scale was distributed among naval officers and soldiers participating in military continuing education. Then based on the "containing" principle, it was analyzed whether the overall survey objects and different groups included visual (V), auditory (A), read and write (R), kinesthetic (K), and visual and auditory (VA) senses or not. A total of 10 000 questionnaires were distributed, among which 8 124 valid ones were collected. Statistical analysis was carried out by SPSS 25.0, and chi square test was used for the comparison of classified data, with the inspection level of α = 0.05. **Results** Among the surveyed officers and soldiers, 52.8% contained V and 47.2% did not. It showed statistical differences among different regions, identities, nature of work and arms of the services (χ^2=29.70, 25.81, 13.06, 42.15; P<0.001, <0.001, =0.005, <0.001); 78.8% contained A and 21.2% did not. It showed significant differences among different regions and identities (χ^2=14.83, 9.77; P=0.002, 0.008); 68.8% contained R and 31.2% did not. It showed significant differences among different regions, identities, nature of units and arms of the services (χ^2= 8.92, 11.30, 7.72, 14.86; P=0.030, 0.004, 0.005, 0.011); 70.6% contained K and 29.4% did not. It showed statistical differences among different regions, identities, nature of work, nature of units and arms of the services (χ^2=48.93, 55.28, 25.57, 7.88, 72.99; P<0.001, <0.001, <0.001, =0.005, <0.001); 51.5% did not contain VA and 48.5% contained. It showed statistical differences among different regions, identities, nature of work and arms of the services (χ^2=41.04, 29.96, 16.59, 51.56; P<0.001, <0.001, =0.001, <0.001). **Conclusion** Online learners mostly contain A, and online courses are in line with their style characteristics. The sensory learning style of online learning is influenced by demographic factors including category of regions, identities, nature of work, nature of units, category of arms, etc. Further suggestions of providing venues such as libraries and reading rooms, constructing virtual training courses, audio courses, articles, e-books and other forms of teaching resources are proposed.

【Key words】 Sensory learning style; Military continuing education; "Containing" principle; Online course

Fund program: The "13th Five-Year" Plan Project in Defense Military Education Discipline of National Education Science in 2020 (JYKYB2020010); Support Project for Cultivation of High-level Teaching Achievements of Naval Medical University in 2020 (JPY2020A15)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220309-01433

我军军事职业教育要求全体军队人员在岗参加以在线课程为主的学习，作为“军事人才培养的大平台”，与军队院校教育、部队训练实践并列，共同支撑新型军事人才培养体系。相比其他在线教育，军事职业教育在线课程学习者具有鲜明的全员性特征。传统的课堂教学是一种以教材为媒介、教师与学生以人际交互的形式面对面沟通的学习活动[1]。而在线课程的教学结构与组织方式有所不同，学习者是以视频为核心载体，以观看视频为主要学习形式，视频强大的画面剪辑与声像功能冲击着学习者的视觉、听觉等感觉器官通道。因此，相比接受传统课堂教学的院校教育大学生，研究在线课程学习者的感官学习风格具有更加重要的意义。

感官学习风格是指个体在学习过程中偏好使用的感官通道[2]，是学习风格中的一个重要派别，以调查感官学习风格为依据开展的各项教学改革是“以人为本”“因材施教”等在教学实践中的真正体现。在众多感官学习风格调查量表中，Fleming编制的 visual, aural, read/write, kinesthetic questionnaire 量表（以下简称“VARK”），根据信息处理过程中的感觉行为倾向，将被试的学习风格定义为视觉型（visual，以下简“V”）、听觉型（auditory，以下简称“A”）、读写型（read and write，以下简称“R”）及运动实践型（Kinesthetic，以下简称“K”）中的一种或几种，因其应用便捷、易于理解、结果解释清晰、信效度较高而被广泛运用[3]。Fleming把感官学习风格区分为单一、两重、三重、四重，但仅对单一风格者探讨了VARK分布情况，将两重、三重、四重统一记为

混合风格，因此对于混合风格的信息损失较大。基于前期研究结果，本研究提出按照“是否包含”原则，即将量表结果分为是否包含 VARK 中的某种风格，并基于该方法对医学生进行分析。调查结果证明，相较量表作者 Fleming 的分类方法[4]，以是否包含为原则的分类方法对于实际教学工作（如针对某种感官的教学方法）更具指导价值[5]。

本文以参加军事职业教育在线课程学习的海军官兵为例，运用 VARK 量表，基于是否包含原则，结合在线课程以动画、录像、图片、教员讲解等多元素的集成视频为主要呈现形式且具有刺激学习者的视觉、听觉通道的特点，在分析学习者是否包含 V、A、R、K 感官的基础上，增加是否包含视听觉（visual and auditory，以下简称“VA”，指同时包含 V 和 A）共 5 种情况，分析总体及不同群体是否包含某一感官的差别，以期为军事职业教育课程建设和改革发展提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

2021 年 3 月至 4 月，在海军范围内，以方便抽样为原则，覆盖不同战区、兵种、工作性质等，共发放问卷 10 000 份，有效回收 8 124 份问卷（81.2%）。一般人口学资料因保密原因略。

1.2 调查方法

VARK 量表 7.0 版本（2006）：包括 16 道多项选择题，每题有 4 个选项，不规则地对应 V（视觉型）、A（听觉型）、R（读写型）、K（运动实践型）偏好。计算每项总分，根据量表作者规定的计分方法确定被试的感官学习风格种类（VARK 中的一种或几种）。该量表的内部一致性检验 α 信度系数为 0.86。

1.3 统计学方法

双人录入问卷数据，通过 SPSS 25.0 进行统计分析。分类资料的比较选用卡方检验，检验水准 α=0.05。

2 结果

因涉密原因，调查结果隐去人数，以百分比描述。首先进行是否包含 V 的分析。本次调查中，52.8% 的被试感官学习风格中包含 V，47.2% 不含 V，以 50.0% 为标准，总体以包含视觉为主。除不同性别、单位性质外，不同群体差异均有统计学意义（表 1）。不同区域类型中，区域 4 的人员包含的相对最多（56.5%），区域 1 相对最低（48.6%）。不同身份中，文职和战士包含的百分比相对最高（54.7% 和 53.9%），军官相对最低（45.9%，以不含视觉型为主）。不同工作性质中，从事训练和后勤者包含的百分比相对最高（55.1% 和 54.2%），从事专业技术工作者相对最低（50.8%）。不同兵种类别中，兵种 6 的官兵包含的百分比相对最高（58.2%），其次是陆战队（56.6%），而兵种 1 和兵种 3 相对最低，分别占 48.8% 和 49.0%，以不包含视觉型为主。

表 1 被试感官学习风格中是否含 V 及不同群体的比较（%）

群体		包含 V	不包含 V	χ^2 值	P 值
总体		52.8	47.2		
区域类型	区域 1	48.6	51.4	29.70	<0.001
	区域 2	52.6	47.4		
	区域 3	50.6	49.4		
	区域 4	56.5	43.5		
性别	男	52.6	47.4	1.02	0.312
	女	55.5	44.5		
身份	军官	45.9	54.1	25.81	<0.001
	战士	53.9	46.1		
	文职	51.7	48.3		
工作性质	管理	52.8	47.2	13.06	0.005
	技术	50.8	49.2		
	训练	55.1	44.9		
	后勤	54.2	45.8		
单位性质	基层	52.8	47.2	0.02	0.882
	机关	52.3	47.7		
兵种类别	兵种 1	48.8	51.2	42.15	<0.001
	兵种 2	51.2	48.8		
	兵种 3	49.0	51.0		
	兵种 4	50.4	49.6		
	兵种 5	56.6	43.4		
	兵种 6	58.2	41.8		

注：因部队保密要求，仅显示百分比。

其次进行是否包含 A 的分析。78.8% 的被试感官学习风格中包含 A，21.2% 不含 A，总体以包含听觉为主。不同性别、工作性质、单位性质、兵种类别差异均无统计学意义。仅不同区域类型、不同身份之间差异有统计学意义（表 2）：区域 2、区域 4 官兵中包含的百分比相对最高（80.9% 和 80.1%），区域 1 和区域 3 相对略低（76.3% 和 77.3%）；文职和战士包含的百分比相对最高（79.6% 和 79.4%），军官相对最低（75.3%），不同身份包含的百分比均非常高。

再次进行是否包含 R 的分析。68.8% 的被试感官学习风格中包含 R，31.2% 不含 R，总体以包含阅

表 2　被试感官学习风格中是否含 A 及不同群体的比较(%)

群体		包含 A	不包含 A	χ^2 值	*P* 值
总体		78.8	21.2		
区域类型	区域 1	76.3	23.7	14.83	0.002
	区域 2	80.9	19.1		
	区域 3	77.3	22.7		
	区域 4	80.1	19.9		
性别	男	78.8	21.2	0.09	0.761
	女	79.6	20.4		
身份	军官	75.3	24.7	9.77	0.008
	战士	79.4	20.6		
	文职	79.6	20.4		
工作性质	管理	76.4	23.6	6.86	0.076
	技术	78.3	21.7		
	训练	80.1	19.9		
	后勤	79.9	20.1		
单位性质	基层	79.0	21.0	1.52	0.217
	机关	76.6	23.4		
兵种类别	兵种 1	78.0	22.0	7.45	0.189
	兵种 2	76.9	23.1		
	兵种 3	78.3	21.7		
	兵种 4	78.0	22.0		
	兵种 5	80.0	20.0		
	兵种 6	81.0	19.0		

注:因部队保密要求,仅显示百分比。

表 3　被试感官学习风格中是否含 R 及不同群体的比较(%)

群体		包含 R	不包含 R	χ^2 值	*P* 值
总体		68.8	31.2		
区域类型	区域 1	67.8	32.2	8.92	0.030
	区域 2	66.7	33.3		
	区域 3	68.4	31.6		
	区域 4	70.7	29.3		
性别	男	68.7	31.3	1.02	0.312
	女	71.4	28.6		
身份	军官	72.7	27.3	11.30	0.004
	战士	68.2	31.8		
	文职	63.5	36.5		
工作性质	管理	70.3	29.7	1.13	0.770
	技术	68.5	31.5		
	训练	68.8	31.2		
	后勤	68.1	31.9		
单位性质	基层	68.4	31.6	7.72	0.005
	机关	74.4	25.6		
兵种类别	兵种 1	67.1	32.9	14.86	0.011
	兵种 2	69.9	30.1		
	兵种 3	64.8	35.2		
	兵种 4	69.4	30.6		
	兵种 5	70.7	29.3		
	兵种 6	66.9	33.1		

注:因部队保密要求,仅显示百分比。

读写作型为主。除不同性别、工作性质外,不同群体差异均有统计学意义(表 3)。不同区域类型中,区域 4 人员包含者相对最多,占 70.7%;其他区域相对略低但相差不大,为 66.7%~68.4%。不同身份中,军官包含的百分比相对最高(72.7%),其次是战士(68.2%),再次是文职(63.5%),包含 R 的百分比均较高。不同单位性质中,机关工作的官兵包含的百分比(74.4%)高于基层官兵(68.4%)。不同兵种类别中,陆战队和兵种 2 的官兵包含的百分比相对最高(70.7% 和 69.9%),兵种 3 相对最低(64.8%)。

第四进行是否包含 K 的分析。70.6% 的被试感官学习风格中包含 K,29.4% 不含 K,总体以包含运动实践型为主。除不同性别外,不同群体差异均有统计学意义(表 4)。不同区域类型中,区域 4 人员包含者相对最多(75.3%);其他区域相对略低,为 67.6%~68.2%。不同身份中,战士包含的百分比相对最高(72.3%),其次是军官(62.1%),最后是文职(59.9%)。不同工作性质中,从事训练工作的官兵包含者相对最高(73.4%),指挥管理的官兵相对最低(65.0%)。不同单位性质中,基层人员包含的百分比(71.0%)高于机关(65.0%)。不同兵种类别中,陆战队和兵种 6 的人员包含的百分比相对最高(75.3% 和 75.0%),兵种 3 相对最低(64.3%)。

最后进行是否同时包含 VA 的分析。51.5% 的被试感官学习风格中不包含 VA,48.5% 含 VA,总体以不包含视听觉型为主。除不同性别、单位性质外,不同群体差异均有统计学意义(表 5)。不同区域类型中,区域 4 人员包含者相对最高,也仅占 52.9%,是唯一以包含 VA 为主的区域,其他区域为 43.4%~48.3%,均以不包含者更多。不同身份中,战士包含的百分比相对最高,也仅占 49.8%,其次是文职人员(47.4%),最后是军官(41.2%),均以不包含为主。不同工作性质中,从事训练和后勤工作的官兵包含者相对略高,也仅占 51.3% 和 50.6%,以包含为主;专业技术和指挥管理的官兵相对略低,占 46.4% 和 47.7%,以不包含为主。不同兵种类别中,兵种 6 和陆战队的官兵包含的百分比相对最高,分别占 53.8% 和 52.9%,均以包含为主;其他兵种略低,均以不包含为主,尤其是兵种 1 和兵种 3 相对最低(44.1% 和 44.2%)。

表4　被试感官学习风格中是否含K及不同群体的比较(%)

群体		包含K	不包含K	χ^2值	*P*值
总体		70.6	29.4		
区域类型	区域1	67.6	32.4	48.93	<0.001
	区域2	68.0	32.0		
	区域3	68.2	31.8		
	区域4	75.3	24.7		
性别	男	70.4	29.6	3.77	0.052
	女	75.4	24.6		
身份	军官	62.1	37.9	55.28	<0.001
	战士	72.3	27.7		
	文职	59.9	40.1		
工作性质	管理	65.0	35.0	25.57	<0.001
	技术	70.0	30.0		
	训练	73.4	26.6		
	后勤	68.1	31.9		
单位性质	基层	71.0	29.0	7.88	0.005
	机关	65.0	35.0		
兵种类别	兵种1	66.7	33.3	72.99	<0.001
	兵种2	71.0	29.0		
	兵种3	64.3	35.7		
	兵种4	67.0	33.0		
	兵种5	75.3	24.7		
	兵种6	75.0	25.0		

注:因部队保密要求,仅显示百分比。

表5　被试感官学习风格中是否含VA及不同群体的比较(%)

群体		包含VA	不包含VA	χ^2值	*P*值
总体		48.5	51.5		
区域类型	区域1	43.4	56.6	41.04	<0.001
	区域2	48.3	51.7		
	区域3	46.1	53.9		
	区域4	52.9	47.1		
性别	男	48.4	51.6	1.01	0.316
	女	51.3	48.7		
身份	军官	41.2	58.8	29.96	<0.001
	战士	49.8	50.2		
	文职	47.4	52.6		
工作性质	管理	47.7	52.3	16.59	0.001
	技术	46.4	53.6		
	训练	51.3	48.7		
	后勤	50.6	49.4		
单位性质	基层	48.6	51.4	0.13	0.719
	机关	47.7	52.3		
兵种类别	兵种1	44.1	55.9	51.56	<0.001
	兵种2	46.0	54.0		
	兵种3	44.2	55.8		
	兵种4	46.6	53.4		
	兵种5	52.9	47.1		
	兵种6	53.8	46.2		

注:因部队保密要求,仅显示百分比。

3　讨论

3.1　在线学习者以包含听觉型感官居多,在线课程符合其风格特征

本次调查中,参加军事职业教育学习的海军人员的感官学习风格以包含视觉V(52.8%)、包含听觉A(78.8%)、包含阅读写作R(68.8%)、包含运动实践K(70.6%)为主,不包含视听觉型VA者略多于一半(51.5%)。在VARK量表定义的4种感官中,总体来说包含听觉型、运动实践型最多,包含视觉型最少。在传统的课堂教学中,教师经常使用诸如黑板、投影、幻灯、模型等多媒体辅助教学手段,是通过学生的视觉感官通道传输信息[6]。在线课程则大多以视频的形式,以接受视觉、听觉的感官来传输信息。那么,同时偏好视觉听觉的学习者数量如何?在线课程是否符合学习者的学习风格偏好?本次调查显示,同时拥有视觉、听觉感官偏好的官兵接近半数(包含VA者占48.5%),此外仅偏好听觉的就超过四分之三(78.8%),偏好视觉的也占一半以上(52.8%)。这说明在线课程的呈现形式符合当代官兵学习的风格特征,能够满足其学习需求。值得一提的是,本次调查中单纯视觉型的官兵仅占极少数(1.7%),充分说明了在线课程视频集成多种元素、刺激多种感官通道的重要性。此外,军事职业教育在线课程还包括音频课和虚拟训练课程,前者以听觉刺激为主,与官兵接受听觉刺激为主的感官偏好相吻合,其实从教育的最初形式(口耳相传)开始,听觉感官就在学习者的学习中发挥了重要的作用;后者是以沉浸式、游戏式教学方式呈现,本次调查显示官兵包含运动实践型为70.6%,与官兵偏好相适应。

3.2　海军官兵感官学习风格主要影响因素分析

在对不同群体的分析中,不同性别、单位性质被试是否含V差异无统计学意义,不同性别、工作性质、单位性质、兵种类别是否含A差异无统计学意义,不同性别、工作性质是否含R差异无统计学意义,不同性别是否含K差异无统计学意义,不同性别、单位性质是否含VA差异无统计学意义。可见,

性别、单位性质、工作性质等因素对军事职业教育学习者的是否包含某一感官的影响不大，尤其是性别因素。这不同于以往调查显示在校大学生感官学习风格存在男女性别差异[7]。这说明在线学习有别于传统课堂教学，学习者感官学习风格的性别差异并不显著相反，区域类型、身份、兵种类别等因素对在线学习者感官学习风格均有影响。值得注意的是有的群体表现出了与总体不一样的特征，例如区域 1、军官、兵种 1 和兵种 3 均以不含视觉为主（48.6%、45.9%、48.8% 和 49.0%）。同时，不同群体的军队人员各有特点，例如军官相对文职和战士，包含视觉（45.9%）、包含听觉（75.3%）、包含视听觉 VA（41.2%）均最低，但包含阅读写作最高（72.7%）；而战士包含视觉（53.9%）、包含听觉（79.4%）、包含运动实践（72.3%）均最高，包含视听觉 VA 的百分比也相对最高（49.8%）。这说明要有针对性地满足官兵多样化、个性化学习需求，促进官兵立足岗位成长成才。此外，调查结果符合人员工作训练实际情况，如包含运动实践 K 的百分比，在不同身份中战士相对最高（72.3%），不同区域类型中区域 4 相对最高（75.3%），不同工作性质中从事训练工作者相对最高（73.4%），不同单位性质中基层人员相对最高（71.0%）等。

3.3　军事职业教育在线课程学习的教学建议

针对本次调查结果，提出以下建议：一是我军官兵感官学习风格类型包含阅读写作型者较多（68.8%），建议军事职业教育在线课程在提供以视觉、听觉为主的课程之外，还应提供教材或课程脚本等，以通过阅读和写作的方式获取知识，供学习者使用。也从侧面说明读图时代方兴未艾，官兵主体基本养成了较好的阅读习惯，形成了较为浓厚的阅读氛围。在军事职业教育的条件建设中，除建设信息化教学服务平台（提供在线课程）外，建议提供类似图书馆、阅读室的场地，同时作为重要资源。尤其是对以包含阅读写作型为主的人员，如军官（72.7%）、区域 4（70.7%）等。二是我军官兵感官学习风格类型包含运动实践型者较多（70.6%），建议军事职业教育资源建设在提供以视觉、听觉为主的在线课程外，更多地建设虚拟训练课程，以适应新时代学习者特征，满足互联网时代学习者交互、沉浸等更高层次的学习需求。三是我军官兵感官学习风格类型中同时包含视觉、听觉型者还不到一半（48.5%）。伴随互联网技术的迅猛发展，视频时代悄然来临，“视频”成为满足人们日益增长的视听需求的当下网络媒体的主流呈现方式。军事职业教育资源建设中数量最多、占绝对优势的在线课程都是以视频的形式呈现，主要针对的是视觉、听觉感官通道。建议军事职业教育在建设在线课程的同时，需要辅助其他教学形式，如虚拟训练课程、音频课、文章、电子书等，尤其是虚拟训练课程（如前所述，需求更高），从而扩大网络学习资源容量和形式，尽可能让学习者根据自己的偏好、需求和兴趣选择课程[8]。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　鲁娟：调查设计、论文撰写；何星颖：问卷收集、数据整理；朱玉平：统计学分析、论文修改

参考文献

[1] 孙田琳子. 在线课程视频交互方式的现状及优化策略[J]. 中国远程教育，2021（1）：57-65. DOI: 10.13541/j.cnki.chinade.2021.01.007.

[2] Swe KMM, Hann KW. Does learning style make a difference on student's academic performance? Learning style preferences of medical students from university tunku abdul rahman[J]. Asian J Med Health, 2020, 18(2): 33-40. DOI: 10.9734/ajmah/2020/v18i230183.

[3] 鲁娟，刘斌. 基于上海市医学生的 VARK 量表结果的另一种分析方法及实证应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17（10）：999-1006. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.10.007.

[4] Khanal L, Shah S, Koirala S. Exploration of preferred learning styles in medical education using VARK modal [J]. RusOMJ, 2014, 3(3): 305. DOI: 10.15275/rusomj.2014.0305.

[5] 鲁娟，时扬，杨宁. 基于“包含”原则的我国医学生感官学习风格类型分析[J]. 当代医学，2020，26（7）：1-6. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2020.07.001.

[6] 王海英，史秀彤.《视光临床实践指南——与视觉相关的学习问题患者管理》解读[J]. 中华实验眼科杂志，2020，38（12）：1078-1082. DOI: 10.3760/cma.j.cn115989-20201021-00705.

[7] 鲁娟，刘洋，刘斌. 中国医学生感官学习风格常模的构建与分析[J]. 中国健康心理学杂志，2020，28（2）：234-240. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2020.02.019.

[8] 潘宣虹，丁颖，庄立勤，等. 关于大学生线上学习情况的调查与分析：以湖南农业大学教育学院为例[J]. 教育进展，2018，8（4）：421-426.

（收稿日期：2022-03-09）

（本文编辑：张学颖）