

大学生VDTs知行现状及其计算机视觉综合征的关联分析

丰孜琪, 朱彬彬, 黄晶莹, 钟欣悦, 琚亚亚*, 吴 佳

湖州学院生命健康学院, 浙江 湖州

收稿日期: 2025年11月7日; 录用日期: 2025年12月3日; 发布日期: 2025年12月15日

摘 要

目的: 调查大学生视频终端综合征(VDTs)的知识、态度与行为(KAP)现状, 并分析其与计算机视觉综合征(CVS)的关联及影响因素。方法: 采用随机抽样法对302名大学生进行问卷调查, 运用相关分析与多元线性回归进行统计分析。结果: 大学生VDTs知行总分为(92.21 ± 16.15)分, 知识(6.69 ± 2.25)与态度(37.86 ± 5.69)维度得分尚可, 但行为维度(47.66 ± 8.21)显著偏低, 存在“知行分离”现象。行为维度与CVS症状呈显著负相关($r = -0.418, P < 0.01$)。多元回归分析显示, 屈光状态($\beta = 0.561$)、态度($\beta = 0.132$)及行为($\beta = -0.275$)是CVS的显著影响因素(均 $P < 0.05$), 模型解释方差为22.8%。结论: 大学生VDTs防控的核心矛盾在于从态度到行为的转化障碍。未来干预应从单纯的知识普及转向针对行为转化障碍的多元策略, 其中促进健康用眼行为应成为核心靶点。

关键词

视频终端综合征, 计算机视觉综合征, 大学生, 知行模型, 视觉健康

Knowledge-Attitude-Practice Status of Video Display Terminal Syndrome (VDTs) among College Students and Its Association with Computer Vision Syndrome

Ziqi Feng, Shanshan Zhu, Jingying Huang, Xinyue Zhong, Yaya Ju*, Jia Wu

School of Life and Health, Huzhou College, Huzhou Zhejiang

*通讯作者。

文章引用: 丰孜琪, 朱彬彬, 黄晶莹, 钟欣悦, 琚亚亚, 吴佳. 大学生 VDTs 知行现状及其计算机视觉综合征的关联分析[J]. 护理学, 2025, 14(12): 2374-2382. DOI: 10.12677/ns.2025.1412314

Abstract

Objective: To investigate the Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) status regarding Video Display Terminal Syndrome (VDTS) among college students and to analyze its association with Computer Vision Syndrome (CVS) and related influencing factors. **Methods:** A total of 302 college students were selected to complete a questionnaire survey using random sampling. Statistical analysis was conducted using correlation analysis and multiple linear regression. **Results:** The overall KAP score of college students regarding VDTS was 92.21 ± 16.15 . The scores for knowledge (6.69 ± 2.25) and attitude (37.86 ± 5.69) were moderate, while the behavioral dimension (47.66 ± 8.21) was significantly lower, revealing a noticeable “knowledge-behavior gap”. The behavioral dimension was negatively correlated with CVS symptoms ($r = -0.418, P < 0.01$). Multiple regression analysis indicated that refractive status ($\beta = 0.561$), attitude ($\beta = 0.132$), and behavior ($\beta = -0.275$) were significant predictors of CVS (all $P < 0.05$), explaining 22.8% of the variance. **Conclusion:** The key challenge in VDTS prevention among college students lies in the transformation from positive attitudes to healthy behaviors. Future interventions should shift from mere knowledge dissemination toward multidimensional strategies addressing behavioral transformation barriers, emphasizing the promotion of healthy visual habits as a central target.

Keywords

Video Display Terminal Syndrome, Computer Vision Syndrome, College Students, Knowledge-Attitude-Practice (KAP) Model, Visual Health

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

随着视频显示终端(VDT)在高等教育场景中的深度嵌入,由其过度使用所诱发的健康问题日益凸显。其中,视频终端综合征(Video Display Terminal Syndrome, VDTS)是指由于长时间或不当使用视频终端设备(如电脑、平板、手机)而导致的视觉、肌肉骨骼及神经心理等多系统不适症状的综合征。而在 VDTS 的诸多表现中,计算机视觉综合征(Computer Vision Syndrome, CVS)作为其核心视觉表现,主要表现为视疲劳、干眼、视力模糊、眼痛及头痛等眼部及视觉功能障碍,严重影响大学生的视觉健康与生活质量[1]。流行病学调查显示,该问题在大学生群体中具有惊人的普遍性,全球范围内报告患病率介于 60%至 80%之间[2] [3],且与每日屏幕使用时间呈显著正相关[4]。

尽管 CVS 的生理与环境风险因素已得到较多探讨,但其个体行为层面的发生机制尚未被系统阐释。知识-态度-行为(Knowledge-Attitude-Practice, KAP)理论模型指出,健康行为的采纳根植于正确的知识与积极的态度[5]。然而,现有关于大学生 CVS 的研究多停留于症状学描述与简单的风险关联,严重缺乏在系统理论框架下,对学生的 VDTS 相关知识、态度及防护行为进行整体性评估,并实证检验该“知行”体系与 CVS 症状严重程度的内在关联。这一认知与行为维度的研究缺位,直接制约了高效、精准的健康教育干预策略的开发。

因此,本研究引入 KAP 作为理论框架,旨在通过对在校大学生的问卷调查,系统评估大学生群体在 VDTS 上的知识、态度与行为水平;同时选取 CVS-Q 量表对 VDTS 的核心视觉症状(CVS)进行量化评估。通过 KAP 与 CVS-Q 的联合应用,可系统揭示大学生 VDTS 知行现状及其与 CVS 症状严重程度之间的关联,从而为视觉健康干预提供理论依据。为高校视觉健康干预策略的制定、校园健康教育的优化以及相关公共卫生政策的完善提供理论依据和实践参考。

2. 研究方法

2.1. 调查对象

本研究以湖州某高校学生为对象,纳入标准:1) 在校注册大学生;2) 对本次问卷调查知情同意。排除标准:拒绝填写问卷。问卷剔除标准:问卷填写不完整,或数据存在明显错误。

2.2. 调查工具

2.2.1. 一般人口学资料

在文献检索及查阅的基础上,自行拟定一般人口学资料,共包括性别、年级、专业、屈光状态、用眼环境、睡眠与运动习惯等共 10 项内容。

2.2.2. 《大学生视频终端综合征知行与计算机视觉综合征症状评估问卷》

自制《大学生视频终端综合征知行与计算机视觉综合征症状评估问卷》。该问卷共包括以下两个部分:第一部分为 VDTS 知行问卷。该问卷在文献查阅以及校外眼科专家多次审阅后修订。该问卷包括知识、态度及行为三个维度。知识维度共 8 个条目,其中 7 道为单选题,答对计 1 分,答错计 0 分,1 道为多选题(含 4 个选项,其中 3 个为正确答案),每选对 1 个正确选项计 1 分,最高计 3 分,该维度总分范围为 0~10 分;态度维度共 11 个条目,采用 Likert 5 级评分法进行计分(非常同意 = 1 分,非常不同意 = 5 分),总分为 11~55 分;行为维度共 16 个条目,采用 Likert 5 级计分评分法进行计分,(从不 = 1 分,总是 = 5 分),总分 16~80 分。第二部分为 CVS-Q 症状评估量表。该量表由 Seguí 等[6]编制,共 16 个条目。该问卷分别对灼烧感、眼痒、异物感、流泪、过度眨眼、眼红、眼痛、睁眼困难、眼干、视物模糊、视物重影、看近处时聚焦困难、对光的敏感度增加、物体周边有彩色光环、感觉视力变差、头痛等 16 个症状出现的频率(从不 = 0、偶尔 = 1、经常 = 2)和强度(适度 = 1、强烈 = 2)进行评分,当每项频率 × 强度的结果为 0 时计 0 分、为 1 或 2 时计 1 分、为 4 时计 2 分。最后将各项症状的得分相加,总分 ≥ 6 分即诊断患有 CVS。为保证问卷有效性,本研究前期将问卷于 30 名大学生中进行预实验。预实验显示,问卷平均填写时间 4 分 58 秒,总量表的 Cronbach's α 为 0.832,信效度良好。

2.3. 数据收集

研究采用整群方便抽样,于 2025 年 6 月~7 月在校内某一流量较高的区域,通过现场调查并填写调查问卷。调查共计发放 350 份,回收问卷 320 份,回收率为 91.4%。在剔除无效问卷后,最终纳入 302 份数据进行统计分析,有效率为 94.4%。本研究的所有问卷均采用自愿、不记名的方式填写。参与者均在问卷首页阅读并知悉研究说明后开始作答。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)描述,计数资料以频数和百分比表示。不同组间比较采用 T 检验或单因素方差分析;变量间相关性采用 Pearson 分析。以 CVS 总分为因变量,对单因素分析中有统计学意义的自变量进行多元线性回归分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 研究对象一般资料

本研究调查对象中女生占比偏高(72.5%); 年级分布以大三学生(36.8%)为主; 专业构成中, 人文社科类与医学类学生占比最高(均为 26.8%)。在生活作息方面, 大部分学生(59.9%)睡眠时长处于每天 6~8 小时的正常范围, 但仍有 21.2%的学生睡眠不足 6 小时。运动频率以每周 1~2 次(42.4%)为主, 提示大学生运动频率尚可, 但仍有超过四分之一(25.2%)的学生几乎不参与运动。在视觉健康与用眼习惯方面, 绝大多数(88.4%)学生无眼科手术史。屈光不正现象普遍, 以“近视合并散光”(42.7%)为主要类型。在矫正工具的使用上, 佩戴一种工具者最多(42.1%)。此外, 学生的电子屏幕使用时间普遍较长, 日均使用 4~8 小时的累计占比达 58.0%, 其使用环境的光照以混合光源(41.1%)与人工光源(34.8%)为主。

3.2. 大学生 VDTs 知行现状

本研究结果显示, 大学生 VDTs 知行行总体得分为(92.21 ± 16.15)分, 其中知识维度得分为(6.69 ± 2.25)分, 处于中上水平; 态度维度得分为(37.86 ± 5.69)分, 表明学生对于科学用眼持有较为积极的认知和态度; 行为维度在三个维度中相对得分率最低, 为(47.66 ± 8.21)分, 提示学生的实际用眼卫生行为与他们的知识态度水平存在差距, 是将认知转化为持续、健康行为的薄弱环节。具体见下表 1。

Table 1. Scores of Knowledge-Attitude-Practice (KAP) toward Video Display Terminal Syndrome (VDTs) among college students

表 1. 大学生 VDTs 知行行得分($\bar{x} \pm s$, 分)

项目	得分范围(分)	得分($\bar{x} \pm s$, 分)
知识维度	0~11 分	6.69 ± 2.25
态度维度	11~55 分	37.86 ± 5.69
行为维度	16~80 分	47.66 ± 8.21
总体	27~145 分	92.21 ± 16.15

3.3. 大学生 VDTs 知行行与 CVS 的相关分析

相关分析结果显示, 大学生 VDTs 知行行中, 行为维度与 CVS 症状总分呈显著负相关($r = -0.418, P < 0.01$), 知识维度与 CVS 呈弱正相关($r = 0.144, P < 0.05$), 而态度维度与 CVS 总分无显著相关关系($r = 0.099, P > 0.05$), 具体详见表 2。

Table 2. Correlation analysis between Knowledge-Attitude-Practice (KAP) of VDTs and Computer Vision Syndrome (CVS) among college students (N = 302)

表 2. 大学生 VDTs 知行行与 CVS 的相关性分析(N = 302)

	知识量表	态度量表	行为量表	CVS 症状总分
知识量表	1			
态度量表	0.361**	1		
行为量表	0.233**	0.085	1	
CVS 症状总分	0.144*	0.099	-0.418**	1

注: ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$ 。

3.4. 不同人口学特征大学生 CVS 患病率比较

单因素分析显示，不同性别、专业、睡眠情况、屈光状态、佩戴的矫正工具的数目以及平均每天使用电子设备时间之间的 CVS 患病率比较，差异有统计学意义($P < 0.05$)，具体见表 3。

Table 3. Univariate analysis of factors associated with Computer Vision Syndrome (CVS) among college students (N = 302)
表 3. 大学生 CVS 患病的单因素分析(N = 302)

组别	选项	人数	患 CVS 人数[n (%)]	T/F	P
性别	男	83	15 (18.1)	17.186	<0.001
	女	219	96 (43.8)		
年级	大一	39	10 (25.6)	3.801	0.284
	大二	81	27 (33.3)		
	大三	111	44 (39.6)		
	大四	71	30 (42.3)		
专业类别	人文社科类	81	37 (45.7)	11.266	0.024
	理工类	56	24 (42.9)		
	医学类	81	27 (33.3)		
	艺体类	38	6 (15.8)		
	其他	46	17 (37.0)		
睡眠情况/天	<6 h	64	16 (25.0)	9.352	0.009
	6~8 h	181	79 (43.6)		
	>8 h	57	16 (28.1)		
运动情况/周	几乎不	76	32 (42.1)	7.425	0.060
	1~2 次	128	53 (41.4)		
	3~5 次	61	14 (23.0)		
	>5 次	37	12 (32.4)		
曾接受眼科手术	是	35	9 (25.7)	2.076	0.150
	否	267	102 (38.2)		
屈光状态	正视	66	12 (18.2)	25.206	<0.001
	仅近视	81	28 (34.6)		
	仅远视	9	2 (22.2)		
	仅散光	10	2 (20.0)		
	近视 + 散光	129	64 (49.6)		
	远视 + 散光	5	1 (20.0)		
矫正工具种类数	其他混合情况	2	2 (100.0)	14.763	0.002
	三种	26	3 (11.5)		
	两种	77	35 (45.5)		
	一种	127	54 (42.5)		
	无	72	19 (26.4)		

续表

使用电子设备时间/天	<2 h	19	1 (5.3)	13.505	0.009
	2~4 h	39	10 (25.6)		
	4~6 h	89	33 (37.1)		
	6~8 h	86	35 (40.7)		
	>8 h	69	32 (46.4)		
使用电子设备的环境光源	自然光充足	53	14 (26.4)	6.522	0.089
	人工光源为主	105	41 (39.0)		
	混合光源	124	52 (41.9)		
	昏暗环境	20	4 (20.0)		

3.5. 大学生 CVS 得分的多元回归分析

将 CVS 总分作为因变量，将单因素分析中有统计学差异的人口学变量作为自变量，自变量赋值见表 4，进行回归分析。多元线性回归分析结果显示，在控制了人口学等因素后，屈光状态越复杂($\beta=0.561, P=0.003$)、态度维度得分越高($\beta=0.132, P=0.026$)、行为维度得分越低($\beta=-0.275, P<0.001$)，其 CVS 症状就越严重。屈光状态、大学生对视频终端综合征的态度及行为是其影响因素($P<0.05$)，模型解释方差为 22.8%，具体详见表 5。

Table 4. Assignment table of independent variables

表 4. 自变量赋值表

变量名称	赋值方式
性别	男 = 1, 女 = 2
专业类别	人文社科类 = 1, 理工类 = 2, 医学类 = 3, 艺体类 = 4, 其他 = 5
睡眠	<6 h/天 = 1, 6~8 h/天 = 2, >8 h/天 = 3
屈光状态	正视 = 1, 近视 = 2, 远视 = 3, 散光 = 4, 近视 + 散光 = 5, 远视 + 散光 = 6, 其他 = 7
矫正工具种类	至少 3 种 = 1, 至少 2 种 = 2, 佩戴一种 = 3, 未佩戴 = 4
每天使用电子设备时长	<2 小时 = 1, 2~4 小时 = 2, 4~6 小时 = 3, 6~8 小时 = 4, >8 小时 = 5
知信行(知识、态度、行为)	原值赋入
CVS	原值赋入

Table 5. Multiple regression analysis of Computer Vision Syndrome (CVS) scores among college students (N = 302)

表 5. 大学生 CVS 得分的多元回归分析(N = 302)

	回归系数	T	P	VIF	95%置信区间	
					下限	上限
常量	9.001	2.716	0.007		2.478	15.523
性别	1.097	1.513	0.131	1.149	-0.33	2.525
专业类别	-0.267	-1.205	0.229	1.025	-0.702	0.169
睡眠情况	0.645	1.296	0.196	1.087	-0.335	1.625

续表

屈光状态	0.561	3.041	0.003	1.148	0.198	0.925
矫正工具种类	-0.204	-0.55	0.583	1.206	-0.933	0.525
每天使用电子设备时长	0.386	1.327	0.185	1.241	-0.186	0.957
知识量表	-0.107	-0.691	0.490	1.333	-0.413	0.198
态度量表	0.132	2.239	0.026	1.227	0.016	0.248
行为量表	-0.275	-6.617	0.000	1.273	-0.357	-0.193
<i>F</i> 值	10.868					
<i>R</i> ²	0.251					
调整后的 <i>R</i> ²	0.228					

4. 讨论

4.1. 基于 KAP 模型的大学生 VDTS 现状：凸显“知行分离”困境

统计结果显示，受试大学生在 VDTS 相关知识和积极态度维度得分处于中上水平，而行为维度得分则显著偏低。这一发现揭示了大学生在视觉健康管理中存在典型的高知识、高态度、低实践特征。这一“知行分离”现象，表明传统的、以知识灌输为主的健康教育模式在促进行为转化上存在明显不足。尽管学生们普遍知晓 VDTS 的危害，并认同采取护眼行动的价值，但在实践中却面临着将意愿转化为持续行动的巨大阻力。这一矛盾在相关性分析中得到了进一步印证。在相关性分析中，大学生 VDTS 的知识与态度呈显著正相关，知识与行为也呈显著正相关，但态度与行为之间却无统计学关联。这一关键发现表明，积极的态度并无法自动转化为有效的保护行为，提示存在强大的中介或调节因素阻碍了从“信”到“行”的转化。

4.2. 行为实践是影响视觉健康结局的核心因素

为明确知行各维度对健康结局的独立贡献，本研究在纳入多种潜在混杂因素后，最终多元回归模型显示，除去生理性的屈光异常，行为维度和态度维度是 CVS 症状总分的显著预测因子。其中，行为维度展现出最强的预测力，且为负相关。这证实，提升视觉保护性行为的执行频率与质量，是缓解 CVS 症状最直接、最有效的途径。此发现将“行为”从知行信框架中凸显出来，确立了其在 VDTS 防控中的核心干预靶点地位。

此外，本研究结果呈现另一矛盾现象，即大学生对 VDTS 的态度维度、知识维度与 CVS 症状总分呈微弱的正相关。从态度维度来看，这种正相关关系可能源自“症状驱动型健康态度”的形成。即当学生经历较明显的视觉不适(如视疲劳、干眼、头痛)时，会对用眼健康产生更高关注，从而在量表中报告出更积极的态度分数。从健康心理学角度看，这种“焦虑驱动的健康态度”可能导致“认知-行为断层”。学生虽然在认知层面意识到用眼防护的重要性，但过度的担忧与负面体验会削弱行为执行的自我效能感，使其陷入“知道但难以做到”的困境。从社会行为视角分析，大学生群体的 VDT 暴露高度固定，客观上存在“无法回避的高强度用眼场景”，因此即使态度积极，其行为层面改善空间有限，表现为高态度分值却伴随高 CVS 症状得分。该推测也警示研究者，VDTS 防控中的核心问题不在于学生是否重视用眼健康，而在于如何将被动焦虑型态度转化为积极自我效能型行为。未来的干预策略应结合心理调节(如焦虑管理、认知重构)与行为强化(如可视化反馈、习惯追踪)机制，以促进态度与行为的一致性，减少 CVS 症状负担。从知识维度来看，知识维度与 CVS 症状呈微弱正相关。这一看似有悖常理的现象，恰恰从反面

印证了本研究的核心发现，即“知行分离”是大学生 VDTs 防控的主要矛盾。在缺乏有效行为转化的前提下，单纯的知识积累不仅难以缓解 CVS 症状，反而“知而难行”的困境可能更进一步导致心理压力，加剧主观对症状的感知。

4.3. “知行分离”的影响因素分析：基于生理、行为与环境的多元视角

单因素与多元回归分析共同揭示，大学生 VDTs “知行分离”现象并非由单一原因造成，而是生理基础、行为习惯及外部环境等多维度因素共同作用的复杂结果。

4.3.1. 生理基础

本研究分析发现，屈光不正正是影响 CVS 症状最稳定的因素之一，其在单因素分析和多元回归分析中均显示出显著的独立预测作用。屈光异常并非单纯的眼部状态，而是持续增加视觉调节负担的生理性障碍[7]。特别是未得到充分矫正的近视或散光，要求学生在 VDT 作业时付出更高的调节努力，由此引发的持续性生理不适作为一种负向反馈，可能削弱了学生将健康意愿转化为长期行为的自我效能感，并最终导致行为改变的失败。该结果也提示，VDTs 防治的基础是解决屈光矫正和视功能评估等生理性障碍，为后续行为干预创造有利的前提。

4.3.2. 行为习惯

本研究中有超过半数的学生日均屏幕使用时间超过 4 小时，且使用时长与知行得分显著负相关。长时间 VDT 暴露的影响是双重的：在生理层面，它直接破坏泪膜稳定性[8]并损害调节功能[9]；在行为层面，它标志着一种高度固化的、近乎自动化的生活习惯。这种强大的行为惯性，极难被单纯的知识意图所纠正。

4.3.3. 外部环境

睡眠不足与特定专业作为系统性因素，揭示了 VDTs 问题不能孤立看待。充足的睡眠是眼部组织修复的基础，睡眠剥夺则会削弱机体应对视觉压力的整体能力。因此，VDTs 的防治应与生活作息管理相结合。从专业类别来看，医学类和人文社科类学生因其学习任务性质，通常需投入长时间的 VDT 作业，因此成为 VDTs 的高风险群体，因此从客观约束来看，不同专业的课业要求预设了学生必须承受的 VDT 暴露基线。未来干预应充分考虑不同专业的用眼特点，制定差异化、有针对性的防控策略，以提高干预效果的精准度。

5. 结论与展望

5.1. 结论

本研究发现，大学生在 VDTs 防控中存在显著的“知行分离”现象，其核心矛盾在于积极的健康态度未能有效转化为保护行为。研究表明，行为实践是直接影响视觉健康结局的关键因素，而这一转化过程受到屈光状态、电子设备使用时长、睡眠及专业要求等多维度因素的共同阻碍。因此，未来的 VDTs 防控策略需从知识普及转向对行为转化障碍的针对性干预。

5.2. 展望

未来的研究可突破横断面设计的限制，对大学生的 VDTs 知行状态及 CVS 症状进行动态追踪，进一步明确各影响因素与行为转变之间的因果时序，并揭示健康行为从“无意图”到“行动”再到“维持”或“复发”的自然过程与关键转折点，为精准把握干预时机提供理论依据。

基金项目

湖州学院大学生创新创业训练计划项目(S202513287057)。

参考文献

- [1] Rosenfield, M. (2011) Computer Vision Syndrome: A Review of Ocular Causes and Potential Treatments. *Ophthalmic and Physiological Optics*, **31**, 502-515. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x>
- [2] Han, C.C., Liu, R., Liu, R.R., *et al.* (2013) Prevalence of Asthenopia and Its Risk Factors in Chinese College Students. *International Journal of Ophthalmology*, **6**, 718-722.
- [3] Hashemi, H., Saatchi, M., Yekta, A., Ali, B., Ostadimoghaddam, H., Nabovati, P., *et al.* (2019) High Prevalence of Asthenopia among a Population of University Students. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*, **14**, 474-482. <https://doi.org/10.18502/jovr.v14i4.5455>
- [4] Rafeeq, A., Javed, U., Mukhtar, S., *et al.* (2020) Computer Vision Syndrome among Individuals Using Digital Screens: A Review. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **36**, 687-692.
- [5] Glanz, K., Rimer, B.K. and Viswanath, K. (2008) Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice. Jossey-Bass.
- [6] Seguí, M.d.M., Cabrero-García, J., Crespo, A., Verdú, J. and Ronda, E. (2015) A Reliable and Valid Questionnaire Was Developed to Measure Computer Vision Syndrome at the Workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*, **68**, 662-673. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>
- [7] 叶文静, 李兵. 689 名医学生视疲劳发生现状及其影响因素分析[J]. 中国校医, 2022, 36(8): 564-567.
- [8] 戴莹莹, 梁云洁. 使用视频显示终端对大学生干眼的影响[J]. 玻璃搪瓷与眼镜, 2022, 50(9): 33-37.
- [9] 陈梓怡, 周丹, 许宇佳, 等. 线上教学对大学生眼调节能力的影响[J]. 中国校医, 2023, 37(8): 573-575.