·临床教学·

以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式在临床病理实习教学中的应用

窦薇[1]　王东旭[2]　艾中伟[1]　杨帆[1]　黄永宏[1]　崔丹丹[1]　董海影[1]
[1]齐齐哈尔医学院病理学院临床病理诊断中心，齐齐哈尔　161099；[2]齐齐哈尔医学院附属第二医院医学影像中心，齐齐哈尔　161006
通信作者：董海影，Email：354498599@qq.com

【摘要】 目的　探讨以岗位胜任力为导向的“TECK”[构建理论（theoretical class）—实验（experimental course）—病例分析（case discussion）—知识强化（knowledge reinforcement）]教学模式在临床病理实习教学中的应用效果。**方法**　选取2019年至2023年入科实习的齐齐哈尔医学院病理学院2015级至2019级临床医学专业病理学方向实习学生作为研究对象，2017级、2018级、2019级作为研究组，共计32人；2015级、2016级作为对照组，共计24人。对照组采用传统实习模式，研究组采用以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式。实习结束后，比较两组实习学生出科考核成绩并进行岗位胜任力问卷调查。采用SPSS 18.0统计学软件进行分析。计量资料用（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用t检验；计数资料以例数表示，组间比较采用卡方检验。**结果**　研究组实习学生技能操作考核成绩、病理诊断读片考核成绩均优于对照[（82.81 ± 4.20）（80.28 ± 4.23） vs.（79.58 ± 5.09）（76.21 ± 4.58）（P<0.05）]；两组实习学生专业理论知识成绩比较，差异无统计学意义（P>0.05）。两组实习学生岗位胜任力的比较中，研究组实习学生临床技能与医疗服务能力（12.38 ± 0.94）、疾病预防与健康促进能力（6.28 ± 0.92）、人际沟通与信息管理能力（19.81 ± 1.09）和团队合作与科学研究能力（11.44 ± 1.27）的评分明显高于对照组[（11.35 ± 0.76）（4.48 ± 0.93）（17.00 ± 1.28）（9.25 ± 0.87）（P<0.05）]；两组学生在核心价值观与职业素养、医学知识与终身学习2项能力上，差异无统计学意义（P>0.05）。**结论**　以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式在本科实习阶段的应用，能明显提高实习学生的技能操作和病理诊断能力，能有效培养学生临床技能与医疗服务能力、疾病预防与健康促进能力、人际沟通与信息管理能力和团队合作与科学研究能力。

【关键词】 岗位胜任力；　临床病理学实习；　“TECK”教学模式
【中图分类号】 R365
基金项目：齐齐哈尔医学院2021年教育科学研究项目（QYJY20210115）；黑龙江省教育科学“十四五”规划2022年度重点课题（GJB1422448）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230521-01509

Application of post competency-oriented "TECK" teaching model in clinical pathology internship teaching

Dou Wei[1], Wang Dongxu[2], Ai Zhongwei[1], Yang Fan[1], Huang Yonghong[1], Cui Dandan[1], Dong Haiying[1]
[1] Clinical Pathological Diagnosis Center,School of Pahology,Qiqihar Medical College, Qiqihar 161099, China; [2] Medical Imaging Center, The Second Affiliated Hospital of Qiqihar Medical College, Qiqihar 161006, China
Corresponding author: Dong Haiying, Email: 354498599@qq.com

【Abstract】 Objective　To investigate the effects of the "TECK" (theoretical class, experimental course, case discussion, and knowledge reinforcement) teaching model oriented by post competency in clinical pathology internship teaching. **Methods**　The intern students from 2015 to 2019 in the pathology direction of clinical medicine in the School of Pathology, Qiqihar Medical College, who were enrolled in the internship from 2019 to 2023, were selected as the research objects. We enrolled 32 medical students from grades 2017, 2018, and 2019 (research group) and 24 medical students from grades 2015 and 2016 (control group) who would participate in pathology internships. The control group adopted the traditional internship

mode, while the research group adopted the competency-oriented "TECK" teaching mode. After the internship, the two groups were compared for internship assessment score and surveyed for post competency. With the use of SPSS 18.0 statistical software. Continuous data were presented as (mean ± standard deviation) and *t*-test was used for comparison between groups. Count data were expressed in the number of cases, and chi-square test was used for comparison between groups. The significance level α was 0.05. **Results** The research group showed significantly higher scores of skill assessment (82.81 ± 4.20 vs. 79.58 ± 5.09) and pathological diagnosis assessment (80.28 ± 4.23 vs. 76.21 ± 4.58) than the control group (both $P<0.05$), with no significant difference in the score of theoretical knowledge ($P>0.05$). In terms of post competency, the research group was superior to the control group in clinical skills and medical care ability (12.38 ± 0.94 vs. 11.35 ± 0.76), disease prevention and health promotion ability (6.28 ± 0.92 vs. 4.48 ± 0.93), interpersonal communication and information management ability (19.81 ± 1.09 vs. 17.00 ± 1.28), and teamwork and scientific research ability (11.44 ± 1.27 vs. 9.25 ± 0.87; all $P<0.05$). There were no significant differences between the two groups in core values and professional literacy and medical knowledge and lifelong learning (both $P>0.05$). **Conclusions** In undergraduate internships, the competency-oriented "TECK"teaching mode can significantly improve students' clinical operation and pathological diagnosis ability, and effectively cultivate their abilities of clinical skills and medical care, disease prevention and health promotion, interpersonal communication and information management, teamwork and scientific research.

【**Key words**】 Post competency;　Clinical pathology internship;　"TECK" teaching model

Fund program: The 2021 Education and Scientific Research Project of Qiqihar Medical College (QYJY20210115); Education Science Key Project of Heilongjiang Province of"14th Five-Year"in 2022 (GJB1422448)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230521-01509

目前，我国病理医生严重匮乏，而培养一名优秀的病理医生需要较长周期。实习阶段的培养是医学教育的重要组成部分，是学生向医生角色转变的重要阶段。实习质量的好坏对医学院校的教育质量及毕业后学生的实际工作能力有着直接影响。随着我国医药卫生体制改革的不断深入，如何使高等医学院校的人才培养模式遵循医学教育发展规律，符合医学教育标准，准确把握时代发展和岗位胜任力对医学人才培养的要求，为社会培养高素质的医学专门人才，是摆在医学院校面前的一个新课题。作为一所省属特色应用型本科医学院校，齐齐哈尔医学院一直致力于应用型医学人才培养体系的改革与创新。基于医学生岗位胜任力培养，齐齐哈尔医学院病理学院临床病理诊断中心致力于培养具备良好核心价值观与职业素养、强临床技能与医疗服务能力、疾病预防与健康促进能力、人际沟通能力、信息与管理能力、医学知识与终身学习能力、团队合作和科学研究能力的应用型病理学人才[1-2]，立志于为改善国内病理人才短缺现状做出应有的贡献，这一直是该校多年的教育教学改革方向。

作为实习单位，齐齐哈尔医学院病理学院临床病理诊断中心每年接收临床病理学方向实习学生8~12人，在多年探讨和实践医学教育改革的基础上，以培养医学生岗位胜任力为根本核心，结合临床病理学的学科特色，紧握病理学高、精、尖人才培养的根本目标，构建理论（theoretical class）—实验（experimental course）—病例分析（case discussion）—知识强化（knowledge reinforcement）4个模块为主的临床病理学教学模式，简称“TECK教学模式”[3-4]，并将其应用于临床病理实习教学中。将理论知识、实验操作以病例分析的形式再现于实习情景中，进一步巩固和强化知识体系，提高实习学生的临床病理思维能力和自我学习能力，帮助实习学生进一步明确岗位的要求与职责，评估自身与岗位的匹配度，对于提升医学素养和职业基本能力具有重要意义。本研究主要探讨以岗位胜任力为导向“TECK”教学模式近年来在临床病理实习教学中的应用效果。

1　对象与方法

1.1　研究对象

选取2019年至2023年入科实习的齐齐哈尔医学院2015级至2019级临床医学专业病理学方向实习学生作为研究对象，入科前进行一次含基础知识

和专业知识的综合测评。2017级、2018、2019级作为研究组，共计32人，其中男生12人、女生20人，年龄（22.34 ± 0.48）岁，入科前综合测评成绩（77.44 ± 3.53）分。2015级、2016级作为对照组，共计24人，其中男生10人、女生14人，年龄（22.58 ± 0.50）岁，入科前综合测评成绩（78.13 ± 3.70）分。两组学生性别、年龄、入科前综合测评等基本资料，差异无统计学意义（P>0.05），具有可比性（表1）。

1.2　研究方法

1.2.1　对照组

对照组采用传统实习模式。带教教师按照实习大纲进行教学，以掌握基本工作流程和初步病理诊断、熟悉病理技术操作和常用辅助染色项目等为主。入科前制订轮转计划，如下：病理技术2个月、常规诊断3个月、细胞诊断1个月，6个月后进行出科考核。

1.2.2　研究组

研究组采用以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式，具体如下。

1.2.2.1　以岗位胜任力为导向培养目标的确立

将临床技能与医疗服务、核心价值观与职业素养、疾病预防与健康促进、人际沟通与信息管理、医学知识与终身学习、团队合作与科学研究6项能力确立为核心目标。实习学生入科前进行入科教育，明确实习目标；对带教教师进行岗位胜任力教育的培训，使其理解、接受岗位胜任力的培养模式并掌握“TECK”教学模式[5-6]。

1.2.2.2　以岗位胜任力为导向的轮转计划的制订

制订轮转计划如下：病理技术1.5个月、常规诊断2.5个月、细胞诊断1个月，为更好地提高实习学生的临床技能与更全面的医疗服务能力和信息管理能力，增加了免疫组化、分子病理、档案管理，共轮转1个月。

1.2.2.3　以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式的构建与实施

该“TECK”教学模式（图1）彻底改变了带教教师“独角戏”和实习学生“打杂”的传统实习带教模式[7-8]，带教教师以病例分析讨论的形式把在校上课和见习期间学习的理论知识和实验切片融合在一起。在病理技术、常规诊断、细胞诊断、档案管理任何轮转环节，都坚持每周两次“TECK”教学模式的病例分析活动。

以肺占位肺叶切除病例为例。第一部分（T）：回顾病理学、外科诊断病理学中与肺肿瘤有关的章节知识，实习学生提前准备PPT进行理论知识点汇报，汇报的内容主要为肺肿瘤的流行病学信息、临床表现、病理变化和临床病理诊断。第二部分（E）：实习学生通过显微镜“盲看”切片，根据肺肿瘤的诊断要点及鉴别诊断要点写出初诊意见（可简单写出肿瘤性病变、非肿瘤性病变，如肿瘤性病变写出良性、恶性）。第三部分（C）：带教教师提供病例信息和取材信息，实习学生结合病例信息需给出该病例的进一步处理（如加做免疫组化、与临床沟通获得更多病史资料、是否需要查看标本或补取标本）。带教教师根据学生处理结果进行“查缺补漏”，并确定进一步的处理方案。由实习学生负责跟踪病例，联系临床，获取病史资料、肺肿瘤完整的影像资料，执行医嘱，申请免疫组化和分子检测。第四部分（K）：待完善病史资料和免疫组化检查后，实习学生写出诊断结果，书写病理报告初稿并上交给带教教师。带教教师给出最后的诊断结果，并指导病理诊断报告的书写。最后，带教教师和学生共同探讨及

表1　两组实习学生基本资料比较

组别	总人数（人）	男生人数（人）	女生人数（人）	年龄[($\bar{x}\pm s$)，岁]	入科前综合测评成绩[($\bar{x}\pm s$)，分]
研究组	32	12	20	22.34 ± 0.48	77.44 ± 3.53
对照组	24	10	14	22.58 ± 0.50	78.13 ± 3.70
χ^2值		0.10		1.81	0.71
P值		0.752		0.077	0.483

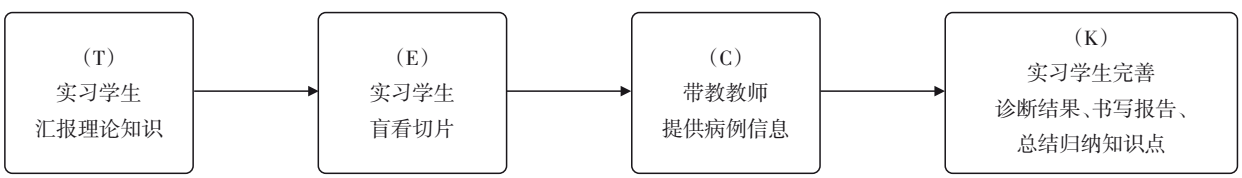


图1　TECK教学模式应用步骤

答疑解惑，回顾病史、病例信息及肺肿瘤的发生、病理特点、临床表现、影像学表现、诊断依据和鉴别诊断，并熟悉治疗方案及对肺肿瘤预后的判断分析。

1.2.2.4　以岗位胜任力为导向的实习过程管理与质量控制

带教教师对实习学生制片的质量、归档借阅切片的管理、标本的检查、诊断术语的运用和镜下描述的准确性实施形成性评价，及时评价与反馈，并不断改进。轮转6个月后进行出科考核并发放岗位胜任力调查问卷。教学主任和教学秘书对教学活动进行全程管理与监督。

1.3　观察指标

1.3.1　出科考核

比较两组实习学生出科考核成绩。出科考核包括技能操作考核、初诊阅片考核、专业知识理论考核等项目，其中技能操作考核和初诊阅片考核采用形成性评价为主的评价方式，专业知识理论考核则采用历年执业医师理论考核真题中病理学和相关专业的考点[9]。

1.3.2　岗位胜任力问卷调查

实习学生出科时进行岗位胜任力问卷调查，问卷包括临床技能与医疗服务、核心价值观与职业素养、疾病预防与健康促进、人际沟通与信息管理、医学知识与终身学习、团队合作与科学研究共6项岗位胜任力的评价。其中每项能力包含若干个项目，共计20个评价项目（表2），每个评价项目均用0～5分来代表完全不具备、具备差、具备较弱、一般、具备、完全具备6个评价等级[10]。共计发放调查问卷56份，回收56份。

1.4　统计学方法

用SPSS 18.0统计学软件对数据进行分析。计量资料用（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用 t 检验；计数资料以例数表示，组间比较采用卡方检验。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　出科考核成绩比较

研究组实习学生技能操作考核成绩、病理诊断读片考核成绩均优于对照组（P<0.05）。两组实习学生专业理论知识成绩比较，差异无统计学意义（P>0.05）（表3）。

2.2　岗位胜任力调查比较

两组实习学生岗位胜任力调查比较中，在临床技能与医疗服务、疾病预防与健康促进、人际沟通与信息管理和团队合作与科学研究等能力方面的比较，研究组的评分明显高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。其余2项能力的比较，差异无统计学意义（P>0.05）（表4）。

表2　岗位胜任力调查表

岗位胜任力	项目	评价等级
临床技能与医疗服务	临床思维与解决问题能力 服务意识 制片与病理阅片诊断能力	完全具备5分 具备4分 一般3分 具备较弱2分 具备差1分 完全不具备0分
核心价值观与职业素养	诚实守信、严谨有序 爱岗敬业、认真负责	
疾病预防与健康促进	相关的医学法律知识 预防医学知识	
人际沟通与信息管理	与临床医生沟通协调能力 与患者沟通协调能力 与同事沟通协调能力 采集病史与分析信息能力 病例管理	
医学知识与终身学习	临床医学知识 病理学知识 解剖学、组胚学知识 外语知识 学习发展能力	
团队合作与科学研究	团队合作能力 有初步的科研思维 文献检索与阅读	

表3　两组学生出科考核成绩比较 [$(\bar{x} \pm s)$, 分]

组别	技能操作考核成绩	病理诊断读片考核成绩	专业理论知识成绩
研究组（n=32）	82.81 ± 4.20	80.28 ± 4.23	86.94 ± 4.20
对照组（n=24）	79.58 ± 5.09	76.21 ± 4.58	87.83 ± 3.57
t值	2.60	3.44	0.84
P值	0.012	0.001	0.404

表4　两组实习学生岗位胜任力调查比较 [$(\bar{x} \pm s)$, 分]

岗位胜任力	研究组（n=32）	对照组（n=24）	t值	P值
临床技能与医疗服务	12.38 ± 0.94	11.35 ± 0.76	4.51	<0.001
核心价值观与职业素养	7.84 ± 0.63	8.10 ± 0.57	−1.33	0.189
疾病预防与健康促进	6.28 ± 0.92	4.48 ± 0.93	6.48	<0.001
人际沟通与信息管理	19.81 ± 1.09	17.00 ± 1.28	8.53	<0.001
医学知识与终身学习	21.88 ± 1.01	21.94 ± 1.02	−0.84	0.403
团队合作与科学研究	11.44 ± 1.27	9.25 ± 0.87	6.50	<0.001

3　讨论

3.1　医学实习生岗位胜任力现状特点

岗位胜任力最早由 David McClelland 教授于 1973 年提出，是指在特定工作岗位、环境和文化氛围中，能够胜任岗位需求并取得优秀成绩所需要具备的能力和素质。孙宝志教授的临床医生岗位胜任力通用模型提出，临床医生应具备的岗位胜任能力包括临床技能与医疗服务、核心价值观与职业素养、疾病预防与健康促进、人际沟通与信息管理、医学知识与终身学习、团队合作与科学研究等[11]。近年来，我国教育工作者尽管对岗位胜任力有着不同的描述和解释，其主旨均是希望通过培养和训练使医学生能够认识和理解岗位的需求，调动自身知识和能力主动适应和契合岗位需求，并不断谋求发展和完善。随着我国医药事业的大力发展及“健康中国”的提出，国家卫生健康委员会提出了以强化医学生职业道德和临床实践能力为核心的工作目标。一项由学者进行的关于医学实习生岗位胜任力现状的调查显示，越来越多的医学实习生在实习阶段表现出临床知识掌握不够扎实、缺乏职业使命感及不主动沟通表达等问题[12]。在本院以往的实习教学中，传统培养模式存在只注重单向的知识灌输和操作步骤的训练、理论与实践脱节等问题，不能满足培养应用型病理人才的要求。

3.2　以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式的优势

“TECK”教学模式的构建，就是立足于我国东北部医疗卫生资源状况，着眼于全国病理医疗人才培养现状，致力于培养“高、精、尖”的新时代病理学人才，构建符合时代发展需求的病理学人才培养新体系和教学模式。通过以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式在实习教学中的运用，有利于提高学生临床病理思维，有利于知识体系的构建，将理论与实践有机结合，培养学生具备良好的职业素质、初步临床能力、终身学习能力和团队协作能力。在与临床沟通和病史采集的过程中，培养学生的人际沟通与信息管理能力。在完成诊断报告后，学生对疾病的认识由浅入深，培养他们的疾病预防和健康促进意识。

本研究显示，在与传统实习模式的对比上，以岗位胜任力为导向“TECK”教学模式在技能操作、病理诊断的培养上明显优于对照组，但是两组实习学生专业理论知识成绩比较，差异无统计学意义。这可能是因为以往的实习模式缺乏趣味性，实习学生缺乏对实习的兴趣，对岗位的归属感缺失，更注重提高理论成绩，而苦于钻研理论知识，希望在考研成绩上崭露头角。为了改变这种“畸形”的实习模式，在教学改革的方向上，以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式努力做出了改变。该模式将“病例”作为载体，通过病例分析、处理的形式充分提高实习学生对“病理科医生”这一角色的参与度，调动学生的积极性，主动探索疾病的本质与形态学的关系；通过一个又一个“自己亲自诊断的病例”来梳理各个系统的知识框架，学生通过互相帮助、加强合作与沟通、乐于分享来共同完成。在此过程中，学

生如果想要追根溯源，就必须反复查阅书籍、文献，不断加深对疾病的理解和认知。这样，学生就能逐渐形成自主探索并解决问题的良好习惯。因此，经过这一过程的每一环节的努力，研究组实习学生不但专业理论成绩没有下滑，在技能操作和病理诊断的培养上更优于对照组。而且，更重要的是，学生的临床技能与医疗服务能力、疾病预防与健康促进能力、人际沟通与信息管理能力和团队合作与科学研究能力都得到了充分的训练，评分上均明显高于对照组。本研究也显示，核心价值观与职业素养、医学知识与终身学习能力并没有显著提高。核心价值观与医生职业素养是岗位胜任力中最为重要的一项，它包含真诚守信、责任心强、廉洁公正、行业自律、热爱自己的职业、具有同情心、患者至上等内容，因此受到很多因素的影响，包括学生的家庭背景、自身状况等。本科室一直将核心价值观与职业素养作为岗位胜任力中最核心的胜任力来研究，我们努力帮助学生全面提高对岗位胜任力的认知，培养其正确的价值观与职业素养。本研究结果显示，研究组评分略高于对照组，但能力提升效果不显著。这可能是因为实习期较短，而核心价值观与职业素养、医学知识与终身学习这两项能力，是从踏入医学院校那天起一直贯穿于整个本科教育阶段的，也是在即将踏入的研究生教育、继续医学教育和职业生涯中渐渐积累和巩固的，需要经过时间的打磨，实习阶段也只是其中一个阶段，并不能看到显著成效。在这一阶段，如果能够培养学生更加热爱自己的职业、强化责任心与自律性、养成良好的学习习惯、掌握科学的学习方法，意义更加深远。而且，就近年来医学生本科毕业后去向来看，大部分学生选择继续读研究生，还有一部分学生选择就业和进行住院医师规范化培训。以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式恰好为本科毕业后研究生教育和住院医师规范化培训奠定了基础。

总之，以岗位胜任力为导向的“TECK”教学模式在本科实习阶段的应用至关重要，能有效培养学生的综合能力，培养“高、精、尖”的新时代病理学人才，推动我国病理事业的发展。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　窦薇：项目设计、撰写论文；窦薇、艾中伟、杨帆、黄永宏、崔丹丹：项目实施；王东旭：方案优化、统计分析；董海影：项目指导、凝练主要观点

参考文献

[1] 鲁娟，时扬，周琳. 基于医学教育改革的岗位胜任力模型综述[J]. 基础医学教育，2019，21(12)：1005-1012. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2019.12.26.

[2] 林洁，李祖国，丁彦青. 应用型人才培养目标下诊断病理学课程改革与实践[J]. 基础医学教育，2016，18(4)：267-268. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2016.04.05.

[3] 董海影，兴桂华，李春旭，等. “互联网+PACD”教学在外科诊断病理学线上/下课程建设中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2021，20(4)：396-398. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191230-00448.

[4] 董海影，兴桂华，孙玉荣，等. 依托“互联网+大数据”构建病理医联体平台的思考[J]. 中华医学教育探索杂志，2020，19(8)：987-989. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191214-00227.

[5] 郑晓春，宋保志，张明，等. 以岗位胜任力为导向的妇科临床实习教育模式探索[J]. 中国中医药现代远程教育，2022，20(15)：167-169. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2022.15.062.

[6] 范景辉，周杨，高月娟，等. 基于岗位胜任力为导向的临床药理实践教学体系构建研究[J]. 中国现代医生，2021，59(36)：146-149.

[7] 段曦锐，施卓君，赵鑫，等. 以岗位胜任能力培养为导向的医学教育模式思考[J]. 中国继续医学教育，2020，12(32)：55-59. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2020.32.016.

[8] 何新明，陈文娴，顾霞，等. 反思性教学配合情景模拟在病理教学中的应用[J]. 中国继续医学教育，2021，13(34)：74-77. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2021.34.019.

[9] 胡吉富，李利华，李绍波，等. 以岗位胜任能力和执业医师资格考试要求为核心的医学人才培养模式研究与实践[J]. 中国高等医学教育，2021(1)：43-44. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2021.01.022.

[10] 王理，杨俭新. 岗位胜任力为导向的教学法在急诊教学中的应用[J]. 中国继续医学教育，2022，14(13)：64-67. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2022.13.017.

[11] 孙宝志，李建国，王启明. 中国临床医生岗位胜任力模型构建与应用[M]. 北京：人民卫生出版社，2015：6.

[12] 谢国秀. 医学实习生岗位胜任力现状特点及影响因素研究[J]. 创新创业理论研究与实践，2022，5(16)：1-4.

（收稿日期：2023-05-21）

（本文编辑：邬小梅）