· 流行病学研究 ·

基于德尔菲法临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系构建及应用

吴思英[1]，林诗莹[1]，胡志坚[1]，陈刚[2]，杨乐[2]，吴雄鹏[1,3]

1. 福建医科大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系，福州 350122；
2. 福州大学附属省立医院，福州 350001；
3. 福州市中医院，福州 350001
通信作者：吴雄鹏，E-mail：wuxiongpeng@126.com；杨乐，E-mail：ylsqyh@163.com

【摘　要】目的 构建并评估临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系，为医防融合国家战略的推进提供参考依据。**方法** 采用文献查阅法和系统综述法初步确定临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系框架，遴选 20 名从事相关领域的专家进行德尔菲专家咨询，应用层次分析法计算各级指标权重系数；采用该指标体系通过问卷星形式对 2025 年 5 月在福建省随机抽取的 360 名临床医学专业本科生和 220 名临床专业执业医师进行医防融合能力评估。**结果** 2 轮专家咨询的积极系数分别为 90%（18/20）和 100%（18/18），专家积极程度较高；2 轮专家咨询的专家权威程度分别为 0.564 和 0.777，第 2 轮专家咨询的专家权威程度较高；2 轮专家咨询的肯德尔系数分别为 0.187 和 0.542（均 P<0.001），且第 2 轮专家咨询的肯德尔系数较第 1 轮明显提高（χ^2=325.89，P<0.001），第 2 轮专家咨询的专家意见协调程度较好；经专家咨询后，最终构建的临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系共包括一级指标 4 个、二级指标 12 个和三级指标 36 个，最终一级指标、二级指标和三级指标重要性得分均值分别为 4.67～4.89 分、4.39～4.78 分和 4.31～4.94 分，指标满分率分别为 44.44%～72.22%、38.89%～72.22% 和 33.33%～61.11%，变异系数分别为 0.06～0.10、0.08～0.12 和 0.04～0.13；在构建的评估指标中，一级指标权重为 0.075～0.331，二级指标权重为 0.139～0.528，三级指标权重为 0.075～0.625。最终纳入分析的福建省临床医学专业本科生和临床专业执业医师分别为 342 人和 211 人，其医防融合能力总平均分分别为（2.096±0.696）和（3.076±0.632）分，临床专业执业医师医防融合能力总平均分高于临床医学专业本科生（t=9.609，P<0.001），临床专业执业医师除二级指标“预防医学知识”外的其他一级指标、二级指标和三级指标平均分亦均高于临床医学专业本科生（均 P<0.001）。**结论** 本研究构建的临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系具有良好的科学性和可靠性，可为精准评估临床医学专业人才的医防融合服务能力提供参考。

【关键词】 医防融合能力；专业人才；临床医学；评价指标体系；构建；应用；德尔菲法

Construction and application of an evaluation index system for medical care-prevention integration capabilities among clinical medical professionals based on the Delphi method

WU Siying[1], LIN Shiying[1], HU Zhijian[1], CHEN Gang[2], YANG Le[2], WU Xiongpeng[1,3] (*1. Department of Epidemiology and Health Statistics*, *Public Health School of Fujian Medical University*, *Fuzhou* 350122, *China*; *2. Fuzhou University Affiliated Provincial Hospital*, *Fuzhou* 350001, *China*; *3. Fuzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine*, *Fuzhou* 350001, *China*)
Corresponding authors: WU Xiongpeng, E-mail: wuxiongpeng@126.com; YANG Le, E-mail: ylsqyh@163.com

【Abstract】 Objective To construct and evaluate an index system for assessing the medical care-prevention integration capabilities of clinical medical professionals, providing a reference for advancing the national strategy of medical care-prevention integration. **Methods** A literature review and a systematic review were conducted to preliminarily establish the framework for the index system. Twenty experts in relevant fields were selected for Delphi expert consultation, and the analytic hierarchy process (AHP) was employed to calculate the weights for each level of indexes. The established evaluation index system was then adopted to assess the medical care-prevention integration capabilities of 360 randomly selected undergraduates majoring in clinical medicine and 220 licensed clinical physicians in Fujian province in May 2025 via an online questionnaire. **Results** The expert positive coefficients in the two rounds of expert consultation were 90% (18/20) and 100.0% (18/18), indicating a high positive degree of experts. The expert authority coefficients in the two rounds were 0.564 and 0.777, with the second round demonstrating higher expert authority. The Kendall's coefficients of concordance in the two rounds of expert consultation were 0.187 and 0.542 (both P < 0.001), being higher in the second round (χ^2 = 325.89, P < 0.001), which indicated better concordance among experts. Following expert consultation, the

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1149342
基金项目：福建省本科高校教育教学研究省级重大项目（FBJY20230247；FBJY20240081）
第一作者：吴思英（1975—），教授，博士，研究方向：慢性病流行病学、医防融合。
收稿日期：2025-11-17　修回日期：2026-03-02　录用日期：2026-03-30
利益冲突：不存在　伦理审查：免除审查　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

final evaluation index system for medical care-prevention integration capabilities of clinical medical professional was established, comprising 4 first-level indexes, 12 second-level indexes, and 36 third-level indexes. The mean importance scores of the first-, second-, and third-level indexes ranged from 4.67 to 4.89, 4.39 to 4.78, and 4.31 to 4.94, respectively. The full-score rates of the first-, second-, and third-level indexes ranged from 44.44% to 72.22%, 38.89% to 72.22%, and 33.33% to 61.11%, with coefficients of variation ranging from 0.06 to 0.10, 0.08 to 0.12, and 0.04 to 0.13, respectively. The weights of the first-, second-, and third-level indexes ranged from 0.075 to 0.331, 0.139 to 0.528, and 0.075 to 0.625, respectively. The final sample included 342 undergraduates majoring in clinical medicine and 211 licensed clinical physicians from Fujian province, who showed the overall mean scores of (2.096 ± 0.696) and (3.076 ± 0.632), respectively, in medical care-prevention integration capabilities. The overall average score of licensed clinical physicians was higher than that of undergraduates majoring in clinical medicine (t = 9.609, P < 0.001). Licensed clinical physicians scored higher than undergraduates on all the three levels of indexes except the second-level index “preventive medicine knowledge” (all P < 0.001). **Conclusions** The established evaluation index system for medical care-prevention integration capabilities among clinical medical professionals demonstrates sound scientific validity and reliability. It provides a reference for accurately assessing the medical care-prevention integration service capabilities of clinical medical professionals.

【 **Keywords**】 medical care-prevention integration capabilities; professionals; clinical medicine; evaluation index system; construction; application; Delphi method

新医科背景下，医防融合可促进人民健康，是满足居民医疗卫生需求的必然结果，其是将临床诊疗与疾病预防知识、技能相结合，提供连续性健康服务的能力，符合成本效益原则,有助于形成健康服务的最优方案,有利于促进全民健康[1]。临床医学专业人才是医防融合服务先锋[2]，其医防融合能力评价对推进工作至关重要，但中国目前尚未充分探究和构建临床医学专业人才医防融合服务能力的评价指标体系。早期研究虽借鉴国外经验结合国情初步构建了基层全科医师医防融合能力评价指标体系[3]，但随着医防融合国家战略的推进，其评价研究已从宏观理念探讨走向针对具体卫生服务单元（如医院、县域）和核心人群（如基层医生）的精准化、结构化指标体系构建，且研究方法日趋科学严谨。此外，现有评价体系多应用于在职卫生人员或机构绩效考核，如何将医防融合能力的评价与培养前移至临床医学专业教育阶段并建立与之适配的评价工具[4–5]，仍是当前研究的薄弱环节，亦是医学教育改革的紧迫需求。近年来，多项研究采用德尔菲法和层次分析法等更科学的方法筛选指标和分配权重，同时结合我国医疗卫生体制和医学教育特点，对医防融合能力评价指标体系进行了本土化研究，使其更具针对性和适用性[3, 5–6]，然而这些研究仅针对在校医学生、基层全科医生等单独群体构建评价指标体系，导致不同群体的评价结果无法进行比较，难以分析群体间医防融合能力的差距和原因。因此，本研究参考国内外评估机制，如标准化病人、客观结构化临床考试和 portfolios（成长档案袋）等[7–8]，在文献查阅法和系统综述法初步确定核心体系框架基础上通过德尔菲法构建临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系，并采用该指标体系通过问卷星形式对 2025 年 5 月在福建省随机抽取的 360 名临床医学专业本科生和 220 名临床专业执业医师进行医防融合能力评估，为医防融合国家战略的推进提供参考依据。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 确定指标体系框架　采用“医防融合”“临床医学人才”“能力评价”和“指标体系” 等核心概念的中英文对应词及同义词组合在中文检索数据库（CNKI、万方数据、维普网和中国学位论文全文），英文检索数据库（PubMed、Embase、Web of Science 和 CINAHL）以及灰色文献（世界卫生组织、国家卫生健康委、中华医学会等机构发布的政策文件与行业标准）等相关数据库系统中检索有关临床医学专业人才医防融合能力的相关文献[3–5, 7–8]。经内部专家小组讨论确定包括知识与理论基础、临床实践能力、预防医学能力和综合素养 4 个一级指标的临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系初步框架。其中，知识与理论基础指胜任医防融合工作所需的整合型知识体系，强调临床医学与预防医学知识的交叉融合，包括医学基础知识、临床医学知识、预防医学知识和医防融合知识 4 个二级指标及其 14 个三级指标；临床实践能力指在个体诊疗全过程中主动融入预防理念与措施实现防治结合的核心临床技能，包括临床诊断能力、临床治疗能力和临床思维能力 3 个二级指标及其 9 个三级指标；预防医学能力指面向人群开展疾病防控、应急响应与健康促进，以保障群体健康的公共卫生实践能力，包括疾病预防能力、公共卫生应急能力和健康教育能力 3 个二级指标及其 9 个三级指标；综合素养指支撑医防融合可持续发展所必备的职业价值观、协作精神和创新潜能等内在素质，包括职业素养、团队协作能力和创新与科研能力 3 个二级指标及其

9 个三级指标。

1.2 德尔菲法专家咨询 遴选 20 名来自福建省省内医学类高校、省级三甲医疗机构和疾病预防控制中心等单位专家进行咨询，所有专家均为从事医防融合教学、实践或管理工作且在该领域有所建树的副高及以上职称人员，并自愿参与本研究。本研究共进行 2 轮专家咨询，专家咨询表通过问卷星线上平台发放。第 1 轮问卷收集汇总后，根据专家咨询结果及提出的意见对评价指标体系进行修改，形成第 2 轮专家咨询的指标再次通过问卷星线上平台进行咨询，最后根据专家意见确定临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系。

1.3 临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系应用 2025 年 5 月，采用随机抽样方法在福建省厦门大学、福建医科大学、华侨大学、福建中医药大学、莆田学院和厦门医学院 6 所开设临床医学专业高校的临床医学五年级本科生中，每所高校分别随机抽取 60 名临床医学专业本科生共 360 人；采用分层随机抽样方法在福建省的省、市、区县和基层医疗机构中按 1:1:1:1 的比例进行分层抽样，各级医疗机构分别抽取 55 名执业≥3 年的临床专业执业医师共 220 人。采用本研究构建的临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系通过问卷星平台进行问卷调查，本次调查共发放问卷 580 份，剔除作答时间<300 s 和所有题项均选择同一选项等无效问卷后，最终获得有效问卷 553 份（临床医学专业本科生 342 份，临床专业执业医师 211 份），问卷有效回收率为 95.3%。

1.4 统计分析 应用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。(1)专家积极系数：专家积极系数取决于问卷回收率，问卷回收率>70% 表明专家积极程度较高[9]。(2)专家权威程度：专家权威系数(C_r)取决于专家在回答问卷时判断系数(C_a)和专家对问题的熟悉程度系数(C_s)2 个因素，计算公式为：$C_r=(C_a+C_s)/2$，当 $Cr\geq0.7$ 时表示专家权威程度较高[9]。(3)专家意见协调程度：用肯德尔系数表示，其取值范围为 0～1，肯德尔系数数值越大，表示专家意见一致性越好；对肯德尔系数进行 χ^2 检验，若差异有统计学意义($P<0.05$)，认为结果可信，反之则结果不可信[10]。(4)专家意见集中程度：以各指标重要性得分的均值、满分率和变异系数(coefficient of variance, *CV*)表示，本研究将同时满足重要性得分均值≥3.5 分、满分率>20% 且 *CV*<0.25 的指标予以保留[11]。(5)评价指标体系权重的计算：本研究采用层次分析法构建判断矩阵，计算并归一化权重向量，进行层次排序与一致性检验，确保权重分配的科学性与逻辑一致性[12-14]。(6)不同人群临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系得分比较：采用两独立样本 *t* 检验比较临床专业本科生与临床执业医师的临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系得分，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 专家基本情况 本研究遴选的参与 2 轮专家咨询的 18 名专家中，男性 10 人(55.56%)，女性 8 人(44.44%)；年龄 35～45 岁 8 人(44.44%)，≥46 岁 10 人(55.56%)；文化程度为本科 4 人(22.22%)，硕士 7 人(38.89%)，博士 7 人(38.89%)；工作单位为医学类高校 6 人(33.33%)，省级三甲医疗机构 6 人(33.33%)，疾病预防控制中心 6 人(33.33%)；副高级职称 10 人(55.56%)，正高级职称 8 人(44.44%)；工作年限≤15 年 7 人(38.89%)，>15 年 11 人(61.11%)。

2.2 专家积极程度 第 1 轮专家咨询向遴选的 20 名专家发放问卷，回收问卷 18 份，专家积极系数为 90%；第 2 轮专家咨询向参与第 1 轮专家咨询的 18 名专家再次发放问卷，18 份问卷全部收回，专家积极系数为 100.0%。

2.3 专家权威程度 第 1 轮专家判断系数 C_a 为 0.481，熟悉程度系数 C_s 为 0.647，权威系数 C_r 为 0.564；第 2 轮专家判断系数 C_a 为 0.733，熟悉程度系数 C_s 为 0.821，权威系数 C_r 为 0.777。

2.4 专家意见协调程度 2 轮专家咨询的肯德尔系数分别为 0.187 和 0.542(均 $P<0.001$)，且第 2 轮专家咨询的肯德尔系数较第 1 轮明显提高($\chi^2=325.89$，$P<0.001$)，第 2 轮专家咨询的专家意见协调程度较好。

2.5 专家意见集中程度 第 1 轮专家咨询一级指标的重要性得分均值为 4.33～4.67 分，指标满分率为 44.44%～72.22%，*CV* 为 0.111～0.119；二级指标的重要性得分均值为 4.33～5.00 分，指标满分率为 16.67%～72.22%，*CV* 为 0.000～0.122；三级指标的重要性得分均值为 4.17～5.00 分，指标满分率为 11.11%～55.56%，*CV* 为 0.000～0.188。第 2 轮专家咨询一级指标的重要性得分均值为 4.67～4.89 分，指标满分率为 44.44%～72.22%，*CV* 为 0.06～0.10；二级指标的重要性得分均值为 4.39～4.78 分，指标满分率为 38.89%～72.22%，*CV* 为 0.08～0.12；三级指标的重要性得分均值为 4.31～4.94 分，指标满分率为 33.33%～61.11%，*CV* 为 0.04～0.13。第 2 轮专家咨询所有指标重要性得分均值最低值较第 2 轮专家咨询提高 0.14 分，所有条目标准差均<1，*CV* 最大值为 0.13，仅 16 个条目满分率<50%，且第 2 轮专家咨询未提出修改

意见，专家意见较为集中并均认可指标体系的条目组合。

2.6 临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系及其权重（表 1） 根据第 1 轮专家咨询结果，删除不能同时满足重要性得分均值≥3.5 分、满分率>20% 且 *CV*<0.25 的 1 个二级指标和 5 个三级指标，并根据专家意见修改 2 个二级指标和 14 个三级指标；第 2 轮专家咨询后，一级指标、二级指标和三级指标均无改动。最终确定了临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系的 4 个一级指标、12 个二级指标和 36 个三级指标及其各指标相应权重，具体见表 1。

表 1 临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系及其权重

Table 1 Evaluation index system and index weights of medical care-prevention capabilities among clinical medical professionals

一级指标	单层权重	二级指标	单层权重	组合权重	三级指标	单层权重	组合权重
1 知识与理论基础	0.276	1.1 临床理论知识	0.491	0.135	1.1.1 医学基础知识掌握程度	0.312	0.042
					1.1.2 临床医学核心学科知识掌握程度	0.490	0.066
					1.1.3 常见慢性病/传染病诊疗与预防知识整合程度	0.198	0.027
		1.2 预防医学知识	0.198	0.054	1.2.1 流行病与卫生统计知识掌握程度	0.239	0.013
					1.2.2 四大卫生知识掌握程度	0.625	0.034
					1.2.3 特殊人群的预防保健知识掌握程度	0.137	0.007
		1.3 医防融合知识	0.312	0.086	1.3.1 传染病防控能力	0.358	0.031
					1.3.2 慢性病防控能力	0.568	0.049
					1.3.3 公共卫生政策法规熟悉程度	0.075	0.006
2 临床实践能力	0.318	2.1 临床诊断能力	0.333	0.105	2.1.1 常见病、多发病的诊断识别能力	0.198	0.021
					2.1.2 体格检查能力	0.491	0.052
					2.1.3 辅助检查结果解读能力	0.312	0.033
		2.2 临床治疗能力	0.139	0.044	2.2.1 制定科学合理治疗方案能力	0.250	0.011
					2.2.2 结合预防医学优化诊断和治疗方案能力	0.500	0.022
					2.2.3 治疗效果评估能力	0.250	0.011
		2.3 临床思维能力	0.528	0.167	2.3.1 临床问题分析能力	0.137	0.023
					2.3.2 临床决策能力	0.239	0.040
					2.3.3 临床问题解决能力	0.625	0.105
3 预防医学能力	0.331	3.1 疾病预防能力	0.418	0.138	3.1.1 疾病筛查与早期诊断能力	0.358	0.050
					3.1.2 疾病预防措施实施能力	0.568	0.079
					3.1.3 疾病监测与评估能力	0.075	0.010
		3.2 公共卫生应急能力	0.353	0.116	3.2.1 突发公共卫生事件识别能力	0.400	0.047
					3.2.2 公共卫生事件应急处置能力	0.200	0.023
					3.2.3 在应急处置中协作能力	0.400	0.047
		3.3 健康教育能力	0.229	0.075	3.3.1 健康教育与宣传能力	0.400	0.030
					3.3.2 健康档案的建立、使用、管理能力	0.400	0.030
					3.3.3 针对不同人群定制科普内容的能力	0.200	0.015
4 综合素养	0.075	4.1 职业素养	0.508	0.038	4.1.1 职业道德遵守程度	0.491	0.019
					4.1.2 工作责任感	0.312	0.012
					4.1.3 患者关怀能力	0.198	0.008
		4.2 团队协作能力	0.313	0.023	4.2.1 团队合作能力	0.358	0.008
					4.2.2 跨学科合作能力	0.568	0.013
					4.2.3 沟通能力	0.075	0.002
		4.3 创新与科研能力	0.179	0.013	4.3.1 创新思维能力	0.137	0.002
					4.3.2 科研项目设计能力	0.239	0.003
					4.3.3 科研成果应用能力	0.625	0.008

2.7 不同人群临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系得分比较（表 2） 福建省临床专业执业医师医防融合能力总平均分为（3.076±0.632）分，高于临床医学专业本科生医防融合能力总平均分的（2.096±0.696）分，差异有统计学意义（*t*=9.609，*P*<0.001）；不同人群医防融合能力评价指标体系各级指标得分比较，临床专业执业医师除二级指标“预防医学知识”外的其他一级指标、二级指标和三级指标平均分亦均高于临床医学专业本科生（均 *P*<0.001）。

表 2 福建省临床医学专业本科生和临床专业执业医师医防融合能力评价指标体系得分情况比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of evaluation scores on the medical care-prevention integration capabilities among undergraduates majoring in clinical medicine and licensed clinical physicians in Fujian province

指标层级	指标名称	临床医学本科生/分	临床专业执业医师/分	*t*值	*P*值
一级指标	知识与理论基础	0.672±0.204	0.841±0.149	5.851	<0.001
	临床实践能力	0.546±0.264	0.992±0.228	11.631	<0.001
	预防医学能力	0.751±0.263	0.972±0.229	5.789	<0.001
	综合素养	0.127±0.059	0.271±0.083	14.896	<0.001
二级指标	临床理论知识	0.296±0.114	0.412±0.085	7.194	<0.001
	预防医学知识	0.154±0.045	0.155±0.046	0.136	0.892
	医防融合知识	0.222±0.075	0.274±0.067	4.741	<0.001
	临床诊断能力	0.177±0.090	0.281±0.088	7.785	<0.001
	临床治疗能力	0.076±0.039	0.115±0.036	6.795	<0.001
	临床思维能力	0.293±0.151	0.595±0.132	13.724	<0.001
	疾病预防能力	0.294±0.116	0.362±0.122	3.868	<0.001
	公共卫生应急能力	0.284±0.099	0.361±0.084	5.313	<0.001
	健康教育能力	0.173±0.068	0.250±0.056	7.888	<0.001
	职业素养	0.055±0.035	0.141±0.021	13.897	<0.001
	团队协作能力	0.040±0.020	0.083±0.011	14.537	<0.001
	创新与科研能力	0.032±0.012	0.047±0.012	8.385	<0.001
三级指标	医学基础知识掌握程度	0.092±0.040	0.122±0.030	6.178	<0.001
	临床医学核心学科知识掌握程度	0.147±0.062	0.181±0.047	3.771	<0.001
	常见慢性病/传染病诊疗与预防知识整合程度	0.057±0.023	0.109±0.027	14.683	<0.001
	流行病与卫生统计知识掌握程度	0.037±0.012	0.044±0.012	3.502	<0.001
	四大卫生知识掌握程度	0.076±0.031	0.090±0.033	2.948	0.004
	特殊人群的预防保健知识掌握程度	0.014±0.007	0.020±0.008	5.205	<0.001
	传染病防控能力	0.079±0.027	0.094±0.029	3.490	<0.001
	慢性病防控能力	0.125±0.048	0.164±0.043	5.260	<0.001
	公共卫生政策法规熟悉程度	0.011±0.006	0.017±0.006	5.139	<0.001
	常见病、多发病的诊断识别能力	0.033±0.018	0.059±0.018	9.484	<0.001
	体格检查能力	0.089±0.048	0.137±0.050	6.782	<0.001
	辅助检查结果解读能力	0.054±0.029	0.085±0.028	7.778	<0.001
	制定科学合理治疗方案能力	0.019±0.010	0.028±0.009	6.170	<0.001
	结合预防医学优化诊断和治疗方案能力	0.038±0.020	0.059±0.020	6.823	<0.001
	治疗效果评估能力	0.019±0.010	0.028±0.010	5.763	<0.001
	临床问题分析能力	0.039±0.020	0.061±0.021	7.506	<0.001
	临床决策能力	0.071±0.037	0.107±0.036	6.558	<0.001
	临床问题解决能力	0.184±0.096	0.427±0.105	16.880	<0.001
	疾病筛查与早期诊断能力	0.103±0.043	0.131±0.045	4.185	<0.001
	疾病预防措施实施能力	0.169±0.069	0.203±0.071	3.265	0.002
	疾病监测与评估能力	0.023±0.009	0.028±0.009	3.028	0.003
	突发公共卫生事件识别能力	0.102±0.041	0.125±0.042	3.490	<0.001
	公共卫生事件应急处置能力	0.056±0.021	0.080±0.021	7.636	<0.001
	在应急处置中协作能力	0.117±0.044	0.156±0.041	6.213	<0.001
	健康教育与宣传能力	0.069±0.028	0.097±0.026	6.991	<0.001
	健康档案的建立、使用、管理能力	0.068±0.027	0.098±0.025	7.800	<0.001
	针对不同人群定制科普内容的能力	0.035±0.014	0.054±0.015	9.072	<0.001
	职业道德遵守程度	0.027±0.017	0.064±0.017	13.539	<0.001
	工作责任感	0.017±0.011	0.050±0.049	5.378	<0.001
	患者关怀能力	0.011±0.007	0.028±0.007	12.707	<0.001
	团队合作能力	0.013±0.008	0.030±0.007	12.361	<0.001
	跨学科合作能力	0.025±0.012	0.047±0.012	10.980	<0.001
	沟通能力	0.003±0.001	0.006±0.002	13.155	<0.001
	创新思维能力	0.004±0.002	0.005±0.002	4.451	<0.001
	科研项目设计能力	0.007±0.003	0.011±0.003	7.354	<0.001
	科研成果应用能力	0.020±0.008	0.031±0.008	8.269	<0.001

3 讨　论

目前中国的医防融合研究处于探索阶段，南京中医药大学专家从基层医疗机构角度诠释医防融合核心要点[15]，袁蓓蓓等[16]亦构建了医防融合服务模式指标体系，但该体系侧重于对整体服务模式和机构层面的评价，而非对临床医学专业人才医防融合服务能力进行评价。近年我国学者还开发了家庭医生服务能力评价指标体系[17]，为临床医学专业人才医防融合服务能力评价提供参考，但亦未突出对能力评价的侧重点。而本研究构建的临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系则有助于引导医学教育注重医防融合能力培养，并提高人才培养的针对性和实用性，对临床医学专业人才医防融合能力评价体系的建设意义重大。

在本研究构建的临床医学专业人才医防融合能力评价体系的一级指标中，预防医学能力（0.331）和临床实践能力（0.318）权重较高；二级指标组合权重居于前 5 位的分别为临床思维能力（0.167）、疾病预防能力（0.138）、临床理论知识（0.135）、公共卫生应急能力（0.116）和临床诊断能力（0.105）。提示专家认为临床医学专业人才在医防融合中，良好诊疗能力是基础，然后再根据患者个体情况进行疾病预防干预或采取公共卫生应急措施[18]，这与临床医师职责主次一致。只有立足本职工作，才能将医疗服务与预防措施有机结合，形成一体化服务模式，实现医疗与预防结合[4]。同时，疾病预防能力和公共卫生应急能力是医防融合能力的重要体现，面对疾病时具备良好的预防思维和应急处理能力能更好地控制疾病进展[19]。因此，将医防融合理念融入临床医学已成为专业人才必备能力，且加强医防融合能力能让临床医生为患者提供预防建议，在疾病诊疗方面有着不可替代的优势。在 12 个二级指标中，组合权重占比最低的 3 个指标分别为职业素养（0.038）、团队协作能力（0.023）和创新与科研能力（0.013），可能是因为此 3 个指标为从业人员基本素质的体现[20–21]，不能体现医防融合能力，因此在评价体系中权重占比低。

采用本研究构建的临床医学专业人才医防融合能力评价体系对福建省临床医学专业本科生和临床专业执业医师进行综合评价与比较。结果显示，福建省临床专业执业医师医防融合能力总平均分为（3.076±0.632）分，高于临床医学专业本科生医防融合能力总平均分的（2.096±0.696）分，差异有统计学意义（t=9.609，P<0.001）；此外，临床专业执业医师除二级指标“预防医学知识”外的其他一级指标、二级指标和三级指标平均分亦均高于临床医学专业本科生（均 P <0.001），提示临床实践经历对临床医学人才医防融合能力的形成至关重要。其中，临床医学专业本科生和临床专业执业医师在“临床实践能力”（尤其是临床思维能力）和“综合素养”（尤其是职业素养和团队协作能力）方面得分差距明显，反映出当前医学本科教育可能存在重理论、轻实践以及重技术、轻素养的问题[22]。而在二级指标“预防医学知识”上，临床医学专业本科生和临床专业执业医师得分差异无统计学意义（P=0.892），则说明本科生与执业医师对基础预防医学知识掌握水平相当且相对薄弱。虽然当前医学教育中的预防医学理论教学在本科阶段已打下基础，但毕业后如无系统更新，知识水平可能进入平台期。但在一级指标“预防医学能力”及其所属的疾病预防、公共卫生应急和健康教育等能力层面，执业医师得分亦明显高于本科生，这种知识无差异而能力有差距的现象反映了医防融合中的“知信行”分离问题[23]。本科生掌握知识点但缺乏应用意识和技能，而执业医师则能够通过实践将知识转化为实际工作能力，表明推进医防融合关键在于构建有效机制，促进预防知识向临床实践能力转化[24]。

本研究先通过文献查阅和系统综述法探讨新医科背景下临床医学人才医防融合能力内涵，初步构建评价指标体系框架，然后采用德尔菲法进行 2 轮专家咨询，基于医防融合能力要素分析，制定临床医学专业人才医防融合能力评价指标体系并确定指标权重，形成了可量化、可观测的评价工具，为解决医防融合能力评价缺乏统一标准问题、提高人才培养质量和优化医学教育提供参考[25–26]。但本研究仍存在一定的局限性：其一，由于这是一项横断面研究，难以精准推断因果关系，因此未来可开展纵向研究，对医学生从学校到医院的动态能力发展进行追踪。其二，本研究对象仅来源于福建省，结论的外推性尚有待进一步验证。此外，能力评价主要依靠问卷自评，未来可结合客观考核和行为观察等多种方式，使评价更加全面。

数据可用性声明　在整个研究过程中，研究团队采取了多重数据保护措施，如数据加密、匿名化处理等，以确保数据的安全性和保密性。脱敏处理后的数据可在合理请求下向通信作者申请获取。申请需通过伦理委员会审批，并签署数据使用协议。

参考文献

[1] 陈家应, 胡丹. 医防融合: 内涵、障碍与对策 [J]. 卫生经济研究, 2021,

38(8): 3-5, 10.

[2] 赵会杰, 王力红, 赵霞, 等. 医学生医院感染防控临床思维能力评价体系构建研究 [J]. 中国医院, 2022, 26(7): 82-84.

[3] 兰晓霞, 杨朝晖, 岳帅, 等. 基层全科医生医防融合能力评价指标体系构建 [J]. 健康发展与政策研究, 2024, 27(2): 148-156.

[4] 龚桂兰, 白雪, 方鹏骞, 等. 医防融合视角下医院公共卫生综合评价指标体系构建 [J]. 中国公共卫生, 2025, 41(4): 452-456.

[5] 李灿灿, 李程跃, 王子荆, 等. 以问题为导向的县域医防融合评价指标体系构建 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(12): 1481-1486.

[6] 陈存川, 张慧芳, 范博阳, 等. 基层医生医防融合服务能力评价指标体系构建 [J/OL]. 中国全科医学, 1-7(2025-03-10)[2025-11-01]. https://link.cnki.net/urlid/13.1222.R.20250307.1529.004.

[7] 宋一帆, 韩庆烽, 肖卫忠, 等. 基于德尔菲法的全科住院医师临床思维能力评价体系构建研究 [J]. 中国全科医学, 2025, 28(1): 77-82.

[8] 汪曦, 姚锡昊. 德尔菲法和层次分析法的医学高层次人才评价体系实证分析 [J]. 办公室业务, 2022(21): 154-156.

[9] 周文婧, 王璐, 郭杨, 等. 灾难性医疗需求激增情境下卫生系统韧性评价指标体系构建 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(2): 134-138.

[10] 王高玲, 蒋欣静, 张怡青. 慢性病患者健康素养评价指标体系 Delphi 法构建 [J]. 中国公共卫生, 2018, 34(1): 71-74.

[11] Kyriazos T A. Applied psychometrics: sample size and sample power considerations in factor analysis (EFA, CFA) and SEM in general[J]. Psychology, 2018, 9(8): 2207-2230.

[12] 何明欣, 李艳艳, 杨雅楼, 等. 基于数据包络分析法的医养结合型养老机构中护理人力资源效率评价指标体系的构建及评价 [J]. 中华健康管理学杂志, 2024, 18(2): 99-106.

[13] 王文婷, 王静, 周冯晨, 等. 未来社区健康场景服务质量评价指标体系构建研究 [J]. 中国全科医学, 2025, 28(5): 624-630.

[14] 王玲, 尹钰佳, 王蓉希, 等. 基于德尔菲法和层次分析法的医学高层次人才评价体系实证研究 [J]. 现代医院, 2021, 21(1): 64-67.

[15] 叶婷, 黄龙毅, 沈海均, 等. 社区卫生服务中心医防融合效果评价指标体系的构建 [J]. 科学咨询, 2023(21): 82-84.

[16] 袁蓓蓓, 何平, 徐进, 等. 基层卫生服务医防融合: 概念框架及指标体系构建 [J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(9): 11-18.

[17] 陆萍, 陆志敏, 钱志芳. 基于德尔菲法的家庭医生岗位胜任力指标体系构建研究 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(28): 3553-3560.

[18] 王俊, 朱静敏, 王雪瑶. 医防融合的核心价值与实现机制 [J]. 中国卫生, 2021(3): 64-65.

[19] 高波, 林鸿波, 沈鹏, 等. 基于医防融合“公共卫生+”医共体的构建与探索 [J]. 中国公共卫生管理, 2021, 37(3): 300-303.

[20] 蔡海燕, 原慧玲, 祎莉娜, 等. 基于病案首页数据的临床医师执业能力评价探索 [J]. 中华医院管理杂志, 2022, 38(10): 752-755.

[21] 胡蝶, 丁海霞, 刘娟, 等. 新医科背景下临床医学硕士专业学位研究生培养质量评价指标体系构建研究 [J]. 中国卫生事业管理, 2025, 42(2): 201-206.

[22] 卢雪红, 任锦, 徐锋, 等. 课程思政提升《内科学》教学效果的创新策略与实践 [J]. 吉林医学, 2025, 46(3): 756-758.

[23] 刘卫平, 焦月英, 郭天慧, 等. 医务人员医院感染防控知信行及影响因素调查 [J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(12): 1906-1910, 1916.

[24] 程雯, 王以新, 王雷, 等. 临床医学本科生社区医防融合能力提升的研究 [J]. 继续医学教育, 2022, 36(12): 65-68.

[25] Xia M G, Liu Q, Ma L, et al. Developing an evaluation index system for service capability of internet hospitals in china: mixed methods study[J]. Journal of Medical Internet Research, 2025, 27(1): e72931.

[26] Zhao R, Liu F, Zhu K. Establishment of an evaluation index system of competencies for college senior students in general practice medicine in Anhui Province, China[J]. International Journal of General Medicine, 2024, 17: 85-92.