·继续医学教育·

广东省非省会地市医务人员继续医学教育内容需求的潜类别分析

吴晴晴[1]　刘奉彪[1]　于康[1]　谢诗瑶[1]　徐东晨[1]　刘仕杰[1,2]
[1]广东省医学会继续医学教育部，广州 510180；[2]广东省医学学术交流中心（省医学情报研究所）继续医学教育部，广州 510180
通信作者：刘仕杰，Email：gdmawqq@126.com

【摘要】 **目的**　识别广东省内非省会城市地市级三甲医院医务人员继续医学教育内容需求的潜在类别特征，为“十五五”期间构建区域医疗精准供给体系、强化地市级医疗中心辐射带动功能提供参考。**方法**　采用横断面调查法，于2025年1月至12月对广东省内156场“广东省医学学术直通车”（均在广东省内、广州市外举行）的参会学员进行问卷调查。选取未来期望作为分类指标，运用R软件进行潜类别分析，并采用多项Logistic回归分析人口学特征对类别归属的影响。**结果**　共纳入有效问卷3 493份。模型拟合指标显示4个潜在类别模型最佳（Entropy=0.741）。地市级医务人员需求可分为全面进取型、前沿追赶型、风险防控型及一线诊疗型4个潜在类别，各类别在知识维度的偏好呈现显著异质性。其中全面进取型表现为全维度高需求，前沿追赶型与一线诊疗型高度聚焦临床诊疗能力的迭代，而风险防控型则在医患沟通与风险管理方面表现出更高的敏感性；回归分析显示专业背景和职称水平均可影响医护人员需求类别归属。**结论**　非省会地市级三甲医院医务人员继续医学教育内容需求呈显著“金字塔”异质性特征，应通过实施科研孵化、诊疗规范同质化及胜任力基石工程，构建分层分类的精准供给体系以助力区域医疗高质量发展。

【关键词】 继续医学教育；　潜在类别分析；　医院医务人员；　需求评估；　精准供给
【中图分类号】 R-0；R-4
基金项目：2025年广东省医学科学技术研究基金项目（C2025050）；广东省科学技术协会2025年学会学术项目领航项目；广东省振兴科技基金会2025年度资助项目学术类（11）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20260110-02271

Latent class analysis of continuing medical education needs among medical staff in non-provincial capital municipal tertiary hospitals of Guangdong, China

Wu Qingqing[1], Liu Fengbiao[1], Yu Kang[1], Xie Shiyao[1], Xu Dongchen[1], Liu Shijie[1,2]
[1] Department of Continuing Medical Education, Guangdong Medical Association, Guangzhou 510180, China; [2] Department of Continuing Medical Education, Guangdong Medical Academic Exchange Center (Guangdong Institute of Medical Information), Guangzhou 510180, China
Corresponding author: Liu Shijie, Email: gdmawqq@126.com

【**Abstract**】 **Objective**　To identify the latent class characteristics of continuing medical education (CME) needs among medical staff in non-provincial capital municipal grade-A tertiary hospitals of Guangdong, China, and to provide a reference for constructing a precise regional medical supply system and strengthening the radiation and driving function of municipal-level medical centers during the "15th Five-Year Plan" period. **Methods**　A cross-sectional survey was conducted from January to December 2025 among participants of 156 "Guangdong Medical Academic Express" sessions (held within Guangdong Province but outside Guangzhou). With future expectations as classification indicators, the latent class analysis was performed using R software. Multivariable logistic regression was employed to analyze the impact of demographic characteristics on class membership. **Results**　A total of 3,493 valid questionnaires were included. Model fit indices indicated that a four-class model was optimal (entropy=0.741). The CME needs of municipal medical staff were categorized into four latent classes, i. e., all-round enterprising, frontier-pursuing, risk-preventing, and front-line clinical-core, with each class showing significant

heterogeneity in knowledge dimension preferences. Specifically, the all-round enterprising class exhibited high demand across all dimensions; the frontier-pursuing and front-line clinical-core classes focused heavily on the iteration of clinical diagnosis and treatment capabilities; the risk-preventing class demonstrated higher sensitivity toward physician-patient communication and risk management. The regression analysis revealed that specialty and professional title were factors influencing class membership. **Conclusions** The CME needs of medical staff in non-provincial capital municipal grade-A tertiary hospitals exhibited significant "pyramid-like" heterogeneity. A stratified and categorized precise supply system should be constructed by implementing research incubation, standardization and homogenization of diagnosis and treatment, and competency foundation projects to facilitate high-quality regional medical development.

【**Key words**】 Continuing medical education; Latent class analysis; Hospital medical staff; Needs assessment; Precise supply

Fund program: Medical Scientific Research Fund of Guangdong Province in 2025 (C2025050); Pilot Project of Society Academic Programs of Guangdong Science and Technology Association in 2025; Academic Funding Project of Guangdong Science and Technology Revitalization Foundation in 2025 (11)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20260110-02271

促进优质医疗资源扩容下沉、实现区域均衡布局，是“十五五”时期我国卫生健康事业高质量发展的核心任务[1]。广东省作为医疗大省，拥有一支庞大的卫生专业技术人员队伍，但优质医疗资源和高层次医学人才高度集中在广州市，广州市外的非省会地市则相对匮乏，区域间医疗水平及人才梯队建设的不平衡性依然突出[2]。非省会地市级三甲医院作为区域医疗中心，在分级诊疗体系中发挥着“承上启下”的关键枢纽作用，其人才梯队的诊疗水平和科研能力，直接决定了区域医疗服务同质化程度。19 年来，广东省医学会依托“广东省医学学术直通车”这一品牌学术活动，组织省级顶尖三甲医院专家（专科分会常委及以上成员）到各地市开展学术帮扶。该活动覆盖 100 多个专科分会，年均举办约 250 场，有效推动了省级顶尖继续医学教育资源向地市、基层下沉，显著提升了基层医疗技术的普适性。

继续医学教育（continuing medical education，CME）是卫生专业技术人员更新知识结构、提升专业能力的重要途径[3]。然而，在实践过程中，传统授课形式的弊端日益凸显。目前，地市级学术活动多由筹备专家统一拟定教学大纲，忽视了不同地区、专业、职称及岗位医务人员需求的异质性，极易造成教育资源的无效供给与供需错配。已有研究指出，即便在全科医学等侧重一线医护需求的卫生领域，继续医学教育也面临教学内容针对性不足、教育形式单一以及脱产学习困难等结构性问题[4]。既往对教育需求的评估多采用描述性分析或以变量为中心的统计方法，虽能反映总体趋势，但难以揭示群体内部深层的结构性差异和潜在分类特征。

潜类别分析（latent class analysis，LCA）是一种以个体为中心的统计方法，能够借助外显指标，识别出具有相似特征的潜在群体，为精准化干预提供科学画像。已有研究证实，通过潜类别分析识别受众对教育属性的异质性偏好，是实现课程精准设计的有效途径[5]。既往关于继续医学教育需求的研究，大多侧重于单一变量的描述性统计。然而，针对地市级三甲医院医务人员这一承接优质资源下沉的关键群体，应用 LCA 挖掘其需求异质性及群体分类特征的研究鲜有报道。为此，本研究依托“广东省医学学术直通车”项目，基于大规模现场调查数据，运用 LCA 方法识别非省会地市级三甲医院医务人员的潜在需求类型，探讨人口学特征对需求分类的影响，旨在为构建“十五五”期间分层分类的精准培训体系、实现医疗资源供给从外部输送向内生赋能的转变提供实证依据。

1　对象与方法

1.1　研究对象

采用方便抽样方法，选取 2025 年 1 月至 12 月，参加广东省医学会“广东省医学学术直通车”项目的现场学员作为研究对象。纳入标准为：实际参与学术活动的在职医务人员。剔除作答时间不足 30 s、逻辑矛盾、规律作答以及填写单位为“广州市”的无效问卷，共计 157 份后，本研究最终纳入有效样本 6 062 份，其中，聚焦非省会地市级三甲医院的核心分析样本为 3 493 份。

1.2　研究方法

1.2.1　调查工具

采用自编《广东省医学会继续医学教育调查反馈问卷》，其内容效度经以下流程保障：①理论构建：一般资料：性别、年龄、学历、职称、专业、在职状

态。潜在分类指标：Kirkpatrick 模型[6]包含反应、学习、行为、结果 4 个层次，本研究将评估节点前移，“未来期望”（Q9）的设计逻辑遵循模型中关于能力内化（学习层）与实践迁移（行为层）的核心导向，通过受众的预期需求预判培训效能，9 个条目涵盖临床技术、科研素养、管理合规 3 个维度（如“技术技能”“科研思维”“最新诊疗策略”等）。所有条目均为二分变量（0=未选择，1=选择）。②预调查修正：在正式开始调查前，对 30 名医护人员进行了预调查。结果显示受访者对条目理解一致，无语义歧义。由于本工具以分类变量为主，不适用 Cronbach's α 系数，其可靠性主要由上述逻辑论证与内容效度保障。

1.2.2　统计学方法

数据分析主要通过 R4.3.1 软件完成，核心分析采用 poLCA 包构建潜在类别模型，模型筛选参考 AIC、BIC 及 Entropy 指标；分类后的影响因素分析采用 nnet 包进行多元 Logistic 回归；数据清洗与图形绘制分别采用 dplyr、ggsankey 与 ggplot2 包。

1.2.2.1　潜类别建模

由于观测指标为二分类变量，故采用 LCA 模型而非潜在剖面分析（latent profile analysis，LPA）[7]。构建 1 至 6 个潜类别模型进行拟合。评价指标采用赤池信息准则（Akaike information criterion，AIC）、贝叶斯信息准则（Bayesian information criterion，BIC）及样本校正 BIC（aBIC），以各数值最小者为最优模型。同时结合 Entropy（熵）值评估分类清晰度（0.7 为宜），并通过观察 BIC 变化趋势（碎石图/肘部法则）及类别的临床可解释性最终确定最佳分类数。

1.2.2.2　单因素分析

确定最佳类别后，计算各潜在类别的样本分布概率。采用卡方独立性检验比较不同职称、专业背景学员在各潜类别间的分布差异。

1.2.2.3　多因素分析

以潜类别分类结果为因变量，将单因素分析中具有统计学意义的人口学特征（专业、职称）作为自变量，建立多分类 Logistic 回归模型。通过计算值、比值比（odds ratio，*OR*）及 95% 置信区间（confidence interval，*CI*），量化各协变量对类别归属的独立影响。检验水准 $\alpha=0.05$。

2　结果

2.1　调查对象的一般资料

前期调查共获得 6 062 份有效问卷，其中，来自非省会地市公立三甲医院的受访者有 3 493 名（占比 57.62%），如图 1 所示。来自公立非三甲医院的有 1 231 名（占比 20.31%），来自基层医疗卫生机构（包括社区卫生服务中心、乡镇卫生院、村卫生室等）的有 828 名（占比 13.66%），来自民营医院及其他性质单位的有 510 名（占比 8.41%）。本研究最终纳入广东省非省会地市公立三甲医院医务人员 3 493 名。数据显示，受访人员分布覆盖粤东、粤西、粤北及珠三角（不含广州市）地区。其中，汕头市（494 人，14.14%）、深圳市（285 人，8.16%）、佛山市（223 人，6.38%）的人数占比位列前三；阳江市（62 人，1.77%）和云浮市（71 人，2.03%）的占比相对较低。整体样本量充足，能较好地反映广东省非省会城市三甲医院医务人员对继续医学教育的需求特征。专业构成方面，以临床医疗为主（1 674 人，47.92%），护理及医技专业分别占 31.32%（1 094 人）和 16.63%（581 人）；年龄分布上，35 岁及以下青年群体占比最高（1 151 人，32.93%），36~45 岁及 45 岁以上群体分别占 32.32%（1 129 人）和 34.72%（1 213 人）；学历结构以本科为主，本科占比达 58.35%（2 038 人），硕士及博士占比共计 33.61%（1 174 人）；职称分布中，高级职称人员比例较高（1 390 人，39.80%），中级职称人员占 31.78%（1 110 人），初级及其他职称人员合计占 28.42%（993 人）。

受访者对继续医学教育内容的期望呈现出以临床前沿知识与实战能力为核心的特征（表 1）。多重响应分析显示，总响应次数达 11 989 次。其中，“最新诊疗策略、临床试验与新指南”以及“常规诊疗必备的知识和技能”位居前两位，响应个案百分比分别为 77.96%（2 723 次）和 63.96%（2 324 次），这反映出非省会地市级医务人员在知识更新和临床基本功强化方面有着强烈需求。此外，“临床技能和操作技巧”与“基础医学研究、成果与转化”紧随其后，响应个案百分比均超过 41%，体现了受访者兼顾技术提升与科研转化。相比之下，“医患沟通、医学伦理与法律知识”（927 次，26.54%）和“疾病预防与健康管理”（773 次，22.13%）等选项的选择比例相对较低。这一需求格局凸显了地市级医务人员以临床实践为导向，同时存在科研与管理需求的特征。

2.2　潜在类别模型的拟合结果

2.2.1　分析对象的筛选与模型构建

研究最终纳入 3 493 名广东省非省会的地市级三甲医院学员作为分析样本，以其在培训需求方面的作答情况作为外显指标进行潜类别建模。

2.2.2　分析对象的筛选与模型构建

表 2 和图 2 展示了 LCA 在不同类别数目（K=2 至

K=6)下的拟合优度指标。依据 AIC 和 BIC 越小越优的原则进行模型筛选。结果显示,随着类别数量的增加,AIC 和 BIC 值呈现先下降后上升的趋势。当类别数 K=4 时,AIC(29 944.78)和 BIC(30 345.08)均达到最小值,表明此时模型在拟合优度和简约性之间达到了最佳平衡。尽管 K=2 的熵值(Entropy)最高,但其拟合偏差较大;虽然 3 类模型具有较高的熵值(Entropy)和稳定的类别占比,但其 AIC 和 BIC 值均高于 4 类模型。而 K=4 的熵值为 0.741,仍大于 0.7 的推荐阈值,表明各潜类别之间具有良好的区分度[8]。综合拟合指标与业务可解释性,为保证画像的精准性及分类的统计优良性,本研究最终确定最优潜类别数量为 4 个(K=4)。

2.3　潜在类别的命名与特征分析

潜在类别分析结果显示,非省会地市级三甲医院学员的继续医学教育期望需求可分为 4 个潜在类别(图 3)。根据各指标的条件概率分布特征及协变量影响,本研究将 4 个类别分别命名为“全面进取型”(Class 1)、“前沿追赶型”(Class 2)、“风险防控型”(Class 3)和“一线诊疗型”(Class 4)。

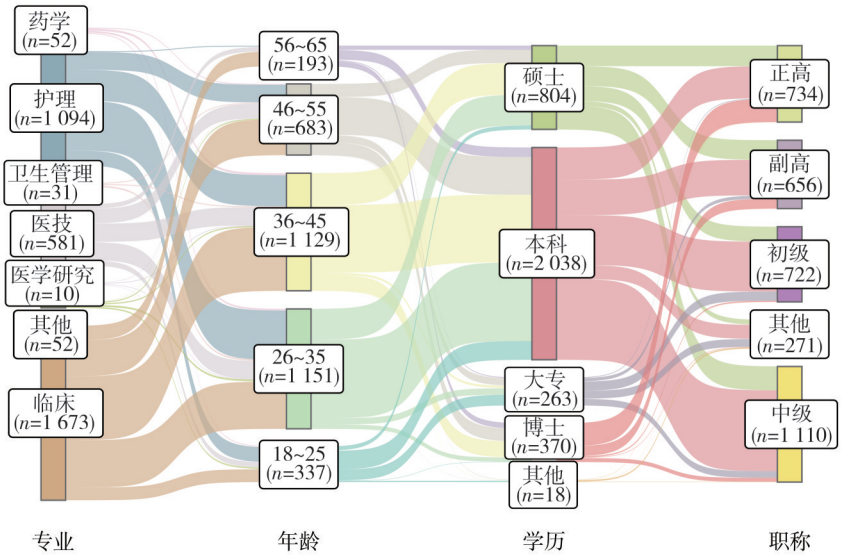


图 1　非省会地市公立三甲医院调查者分布桑基图

表 1　关于受访者希望学术活动内容侧重内容调查(多选)结果的多重响应分析

选项内容	个案数	响应个案百分比(%)	响应率(%)
最新诊疗策略、临床试验与新指南	2 723	77.96	22.71
常规诊疗必备的知识和技能	2 234	63.96	18.63
基础医学研究、成果与转化	1 527	43.72	12.74
临床技能和操作技巧(如手术术式等)	1 440	41.23	12.01
科研思路与方向	1 397	39.99	11.65
医院管理和临床路径管理	932	26.68	7.77
医患沟通、医学伦理与医学相关法律知识	927	26.54	7.73
疾病预防与健康管理	773	22.13	6.45
其他	36	1.03	0.31
总计	11 989	343.24	100.00

表 2　不同潜在类别模型的拟合指数对比

Classes	AIC	BIC	aBIC	Entropy	最小类别概率(%)
2	30 731.42	30 897.70	30 811.90	0.979	11.66
3	30 071.60	30 354.89	30 208.73	0.747	11.80
4	29 944.78	30 345.08	30 138.54	0.741	10.40
5	31 275.21	31 792.53	31 525.62	0.969	0.23
6	33 973.51	34 607.83	34 280.55	0.988	0.69

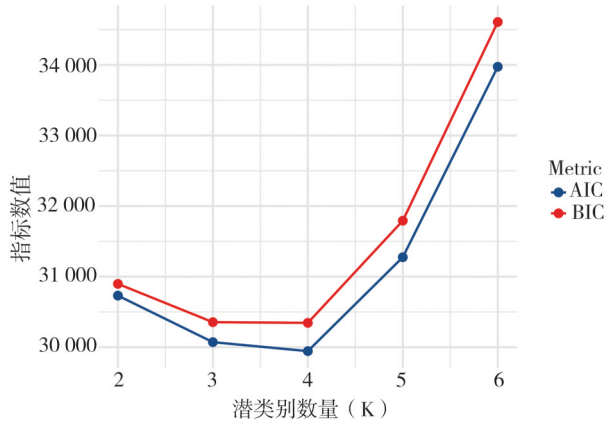


图2　不同潜类别数量模型的拟合指标（AIC/BIC）对比

2.3.1　全面进取型

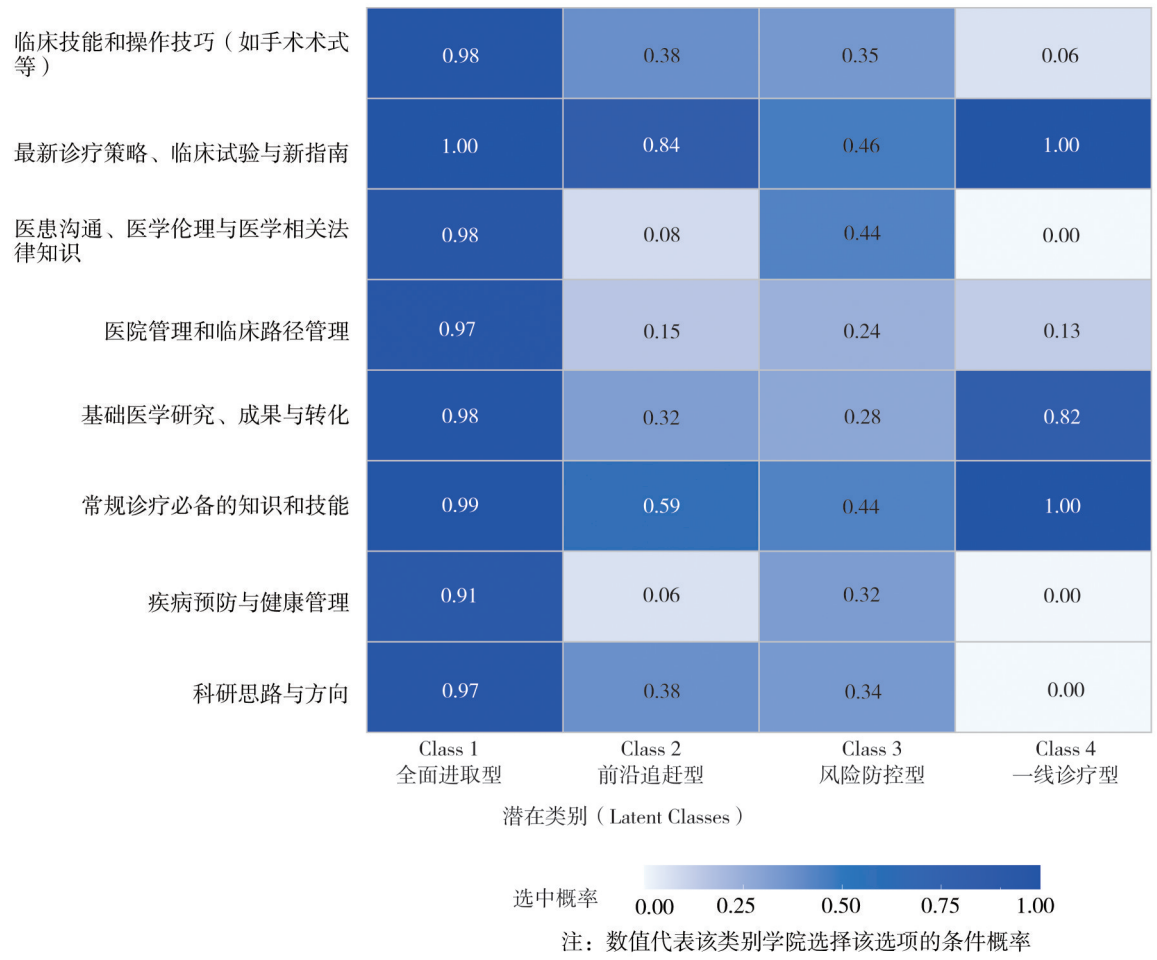
全面进取型学员（404 人）表现出强烈的求知欲与极其广泛的学习兴趣，其在医院管理、基础研究、临床操作、科研思路、医患沟通及疾病预防等所有指标上的选择概率均极高（0.90），并高度认可诊疗前沿与基础知识。该类别需求最为全面且广谱，专业分布以护理（187 人，46.29%）和临床（142 人，35.15%）为主，中初级职称占比过半（252 人，62.38%），体现了中青年骨干渴望全方位提升综合素养、积极进取的特征。

2.3.2　前沿追赶型

前沿追赶型学员（1 938 人）的核心需求在于“赶先进、补短板”，其对最新诊疗策略与新指南（0.84）及常规诊疗知识（0.59）表现出较高期望，但对管理与人文等领域选择概率较低。该类别以临床专业（1 262 人，65.12%）为主，且正高职称人员（540 人，27.86%）比例显著，反映出资深临床医师在学术资源相对局域的非省会地市级医院，急于追踪学科前沿动态、解决知识折旧问题的紧迫感。

2.3.3　风险防控型

风险防控型学员（762 人）的期望重点在于“搞沟通、防风险”，相对于该组其他维度的低需求，其在医患沟通与风险管理方面表现出相对偏好，在医患沟通与医学伦理（0.44）和疾病预防与健康管理（0.32）等涉及职业风险防控的指标上选择概率相对较高，而对科研与管理需求较低。该类别以护理专



注：数值代表该类别学院选择该选项的条件概率

图3　非省会地市级三甲医院学员继续医学教育期望需求潜类别画像

业人员为主(569 人,74.67%),中级职称占比最高(324 人,42.52%),体现了临床护理及保障人员对提升人文关怀水平、规避医疗纠纷法律风险及加强预防管理能力的职业导向。

2.3.4 一线诊疗型

一线诊疗型学员(389 人)则表现出极度纯粹且务实的需求模式,对常规诊疗技能(近 1.00)和最新诊疗策略(1.00)及基础医学转化(0.82)表现出极高需求,而对管理、科研思路及医患沟通等软技能指标几乎不作选择。该类别以临床中青年医师为主,反映出处于职业上升期的一线工作者高度专注于临床实战能力、摒弃繁杂干扰、追求高效提升诊疗硬实力的特质。

2.4 单因素分析

为初步考察职称和专业背景与潜在类别归属的关联,本研究分别对职称和专业进行单因素分析。卡方独立性检验结果(表 3)显示,职称分布在 4 个潜在类别间差异显著(χ^2=239.85, df=12, P<0.001),事后多重比较(FDR 调整)表明所有类别间职称比例差异均达统计学显著水平(调整后 P<0.05)。专业分布差异更为突出(χ^2=1 380.51, df=18, P<0.001),事后比较显示所有类别间专业比例差异高度显著(调整后 P<0.001)。这些结果表明,专业背景是区分学员继续医学教育需求模式的关键因素,而职称也发挥一定作用。该分析为后续多因素模型提供了初步证据,并支持专业和职称作为类别画像的有效协变量。

表 3　非省会地市级三甲医院学员潜在类别在职称和专业上的单因素分析结果

协变量	χ^2值	df	P值	事后比较(FDR 调整后 P 值)
职称	239.85	12	<0.001	所有类别对间差异显著(P<0.05)
专业	1 380.51	18	<0.001	所有类别对间差异显著(P<0.001)

2.5 多因素分析

为进一步控制混杂因素并量化协变量对潜在类别归属的独立影响,本研究采用多分类 Logistic 回归,考虑到 Class 4 组内成员表现出高度统一的诊疗策略偏好及常规诊疗内容选择行为,具有典型的基准特征,故将其设为参照类别,同时纳入职称和专业作为预测变量(表 4)。结果显示,专业是类别归属的主要独立预测因子,而职称的影响相对有限。相对于 Class 4 一线诊疗型,护理专业学员归入 Class 1(全面进取型)的概率显著增加(OR=3.55, 95%CI=2.47~5.09, P<0.001);归入 Class 3(风险防控型)的概率极显著增加(OR=34.48, 95%CI=22.89~51.96, P<0.001);归入 Class 2(前沿追赶型)的概率降低(OR=0.65, 95%CI=0.48~0.89, P=0.006)。医技专业(OR=3.39, 95%CI=2.11~5.43, P<0.001)和药学专业(OR=8.45, 95%CI=4.23~16.85, P<0.001)也显著倾向于 Class 3。职称方面,初级职称学员归入 Class 2 前沿追赶型(OR=0.65, 95%CI=0.46~0.93, P=0.017)和 Class 3(OR=0.56, 95%CI=0.35~0.91, P=0.020)的概率较低,"其他"职称归入 Class 2 和 Class 3 的概率亦降低(OR 分别为 0.61 和 0.51, P<0.05)。部分稀疏专业水平(如医学研究)因样本量不足导致参数估计不稳定,未纳入主要解读。

表 4　非省会地市级三甲医院学员潜在类别在职称和专业上的多因素分析

目标类别	协变量水平	OR	95%CI	P值
Class 1(全面进取型)	护理专业	3.55	2.47~5.09	<0.001
Class 2(前沿追赶型)	初级职称	0.65	0.46~0.93	0.017
	其他职称	0.61	0.39~0.94	0.025
	护理专业	0.65	0.48~0.89	0.006
Class 3(风险防控型)	护理专业	34.48	22.89~51.96	<0.001
	医技专业	3.39	2.11~5.43	<0.001
	药学专业	8.45	4.23~16.85	<0.001
	初级职称	0.56	0.35~0.91	0.020
	其他职称	0.51	0.28~0.93	0.028

3　讨论

3.1 基于 LCA 的非省会地市级人才需求"金字塔"分层特征

本研究通过潜类别分析识别出 4 类人群,客观映射出非省会地市级三甲医院人才梯队的"金字塔"结构。处于"塔尖"的是全面进取型群体,该群体在医院管理、基础研究、科研思路及临床操作等维度的选择概率均极高(0.90),表现出全方位、高标准的学术引领需求,是推动非省会地市级医院学科高质量发展的核心力量。这一发现与中国医师胜任力的潜类别研究相呼应,即高水平医务人员往往具备跨维度的全面发展特征[9];同时也与既往研究提出的"管理人员应营造良好科研生态,制定分层次阶梯式培训计划"的建议不谋而合[10],进一步凸显了针对该类引领型人群实施精准科研帮扶与学术孵化的紧迫性。处于"塔身"的是前沿追赶型与一线诊疗型群体,这 2 类群体构成了医院的中坚力量。前沿追赶型侧重于关注诊疗前沿与指南更新,以应对知识折旧,体现了资深医师"赶先进"的紧迫感,这与既往研究中发现的医师对培训内容"前沿性"有强偏好的结论相吻合[11],反映出中坚力量应对知识折旧的紧迫性;而一线诊疗型则表现出极度务实

的特征，近乎100%聚焦于常规诊疗必备技能与最新指南，体现了中青年骨干对提升实战能力的迫切渴望。风险防控型学员与部分全面进取型人员共同构成了人才梯队的“塔基”。风险防控型以护理及药、技专业人员为主，在医患沟通、伦理法律及预防管理等方面表现出显著的需求偏好，体现了其“重沟通、防风险”的职业导向。这一庞大群体的需求特征并非学习动力不足，而是客观反映出医务人员在职业化早期或特定专业岗位上对通识性知识有广泛吸纳需求。他们对法治知识的渴求，侧面印证了当前医学法治教育在基础阶段可能存在供给不足或教学形式难以深入人心的问题[12]。这种分层特征，证实了非省会地市级三甲医院内部需求存在高度异质性，为后续实施精准供给提供了客观的人才画像依据。

值得注意的是，表4显示，护理专业与风险防控型的*OR*值高达34.48，这一显著关联深刻揭示了护理学科的职业暴露特性与管理合规导向。这种结果或许源于护理岗位的多重职业因素。首先，护理工作具有高频次医患交互的特点，其执业过程处于医疗风险暴露的最前沿，天然存在对沟通补偿与纠纷预警的防御性需求；其次，在现行医疗质量评价体系中，护理安全是核心考核指标，这种管理压力使个体对法律法规及合规行为高度敏感。因此，该群体对风险防控类知识有强内驱力，本质上是由职业避险本能与管理约束共同驱动的。这一发现进一步细化了风险防控型人才的职业图景，表明在地市级医院的人才画像中，岗位职能对需求偏好的塑造作用甚至超过了层级差异，为后续针对特定专业开展模块化培训提供了实证依据。

3.2　供需错配症结：传统“漫灌式”供给的效能困境

不同类别医务人员在获得感与期望值方面存在显著的结构性差异，这揭示了当前广东省医学学术资源下沉模式中存在的供需错配问题[13]。这种困境与近年来关于医务人员偏好异质性的研究发现高度一致，即受众对教育资源的期待天然存在分化，缺乏针对性的配置必然导致供给效率低下[14]。这种“大水漫灌”式的供给模式造成了资源的双向浪费：高深的科研理论给塔基人群带来认知负荷，而基础的讲座又无法解决塔尖人群的痛点。这种供需错配反映出继续医学教育在要素配置上的滞后性。在医疗领域大力发展新质生产力的背景下，提升继续医学教育效能的关键在于打破均质化供给的惯性。若不能基于受众画像进行供给侧结构性改革，单纯增加培训场次或专家数量，不仅难以提升培训实效，反而会造成教育资源的低效冗余。若要推动非省会地市级医务人员从被动接受资源向自主提升能力转变，应打破标准化的统一供给模式，确立以需求为导向、以能力水平为依据的精准化培训理念。在数字化转型背景下，学术活动可引入生成式人工智能与自适应学习算法。值得注意的是，在调查问卷的“其他”开放性需求选项中，“医保政策的深度解读与实践”是多次被提及的关键词。这反映出，在当前DRP/DIP支付方式改革背景下，医务人员的关注点已从单纯的诊疗技术延伸至医疗行为的合规性与经济性[15]，而现有的学术资源下沉中，对此类工具性知识的供给尚存在显著缺口。

3.3　面向“十五五”的精准路径：构建分层帮扶体系

面向“十五五”卫生健康人才发展规划，本研究建议构建“强塔尖、壮塔身、实塔基”的三位一体精准供给策略体系。本研究发现的需求画像，进一步印证了学界关于“精准化技能培训”的共识：非省会地市级医院医疗质量的提升，有赖于对受众偏好进行深度细分[16]。针对处于“塔尖”的全面进取型群体，策略核心在于开展有针对性的科学研究培训。借助省级学会的平台，重点强化其学科引领与成果转化能力，实现从“输血”帮扶到“造血”驱动的学术转型。针对构筑“塔身”的前沿追赶型及一线诊疗型群体，应着力推进规范同质化进程，以最新临床指南巡讲为核心抓手，通过解决骨干力量的知识折旧与诊疗规范化问题，切实消除中坚力量在知识迭代中的断层。针对作为“塔基”的风险防控型人群，需构建胜任力课程体系，利用数字化手段建立涵盖医学人文、医疗法规及风险识别等实用通识课程的课程库，以低成本、广覆盖的方式夯实医疗人才底座。尤其是风险防控型人群与护理专业强关联，这进一步提示护理专业的继续教育应从单一的临床操作，向法律视角下的执业行为规范以及高压情境下的医患沟通能力转型。在实操层面，实现精准供给的前提是完成个体类别识别。学术平台可依托既往学习记录、岗位职称等静态画像，结合课前微型测评工具动态捕捉受众的选择倾向，从而识别其所属潜在类别。通过这一分层分类的精准供给路径，在数字化转型背景下，引入生成式人工智能与自适应学习算法，实现教育资源的个性化精准推送，能够有效打破传统供给模式的效能困境，为广州市以外的地市级三甲医院人才梯队高质量发展提供长效支撑，助力区域医疗中心建设目标实现。

3.4 研究局限性与展望

本研究在方法学上存在一定局限。本研究采用方便抽样法，样本均来自“广东省医学学术直通车”这一单一平台，虽覆盖省内20个非省会地市，但受众群体在学习积极性或信息化工具使用习惯方面，可能与全省医务人员总体情况存在差异，具有一定选择偏倚风险。因此，本研究结论主要反映的是医疗资源相对丰富省份的地市级特征，在将结论外推至医疗资源差异较大地区时需保持审慎。未来，期待开展更广泛的多渠道实证调查，以进一步验证并丰富医务人员需求分类理论。

4 结语

本研究通过对广东省内地市级三甲医院医务人员开展问卷调查，并对受访人群继续医学教育需求进行潜类别分析，证实其需求模式并非单一均值，而是呈现出异质性特征，具体由全面进取型、前沿追赶型、风险防控型及一线诊疗型构成。专业属性与职称层级是驱动需求分化的关键因素，这决定了医务人员在临床实战、学术引领和风险防控维度上的侧重差异。因此，未来的继续医学教育应当摒弃传统的统一化供给模式，转向基于受众画像的精准配置策略。鉴于国内既往鲜少针对地市级医务人员运用潜类别技术进行需求分型的实证研究，本研究旨在通过这一先行探索，为其他省份开展同类工作提供方法学参考和数据基准。受限于方便抽样法，且样本具有一定地域集中性，本研究可能存在一定选择偏倚。研究结论主要反映了医疗资源相对丰富省份的地市级特征，其能否直接外推至医疗资源差异较大的地区，还有待全国医学教育同仁开展更广泛的实证调查，共同验证并丰富这一需求分类理论。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　吴晴晴：负责研究设计、统筹管理及稿件修订；刘仕杰：提出课题、统筹安排；于康、刘奉彪：数据收集、统计学分析及初稿撰写；谢诗瑶、徐东晨：文献检索、数据清洗、图表制作

参考文献

[1] 李恒. 聚焦“十五五”规划建议丨“十五五”我国居民人均预期寿命将提升到80岁左右[EB/OL]. (2025-12-04)[2026-01-09]. https://www.qstheory.cn/20251204/7ef8efc12799438d9618112c19a7fcf3/c.html.

[2] Sherman L, Kuang M, Yang DD, et al. An overview of continuing medical education/continuing professional development systems in China: a mixed methods assessment [J]. J CME, 2024, 13(1): 2363855. DOI: 10.1080/28338073.2024.2363855.

[3] 罗澜, 宋宏萍, 刘丽文. 继续医学教育研究热点与趋势展望[J]. 中华医学教育探索杂志, 2025, 24(3): 426-432. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230728-01769.

[4] Haifeng PU, Yinsheng W, Changyin YU, et al. Current situation, problems, and strategies of continuing medical education for rural order-oriented general practitioners in Guizhou Province [J]. Chin Gener Pract, 2023, 26(28): 3551. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0090.

[5] Cunningham CE, Deal K, Neville A, et al. Modeling the problem-based learning preferences of McMaster University undergraduate medical students using a discrete choice conjoint experiment [J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2006, 11(3): 245-266. DOI: 10.1007/s10459-006-0003-6.

[6] 李从阳. 基于柯氏模型的医务人员培训评估体系设计[J]. 经济师, 2013(6): 225-226.

[7] Weller BE, Bowen NK, Faubert SJ. Latent class analysis: a guide to best practice [J]. J Black Psychol, 2020, 46(4): 287-311. DOI: 10.1177/0095798420930932.

[8] 温忠麟, 谢晋艳, 王惠惠. 潜在类别模型的原理、步骤及程序[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(1): 1-15. DOI: 10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.01.001.

[9] Liu Z, Zhang Y, Tian L, et al. Application of latent class analysis in assessing the competency of physicians in China [J]. BMC Med Educ, 2017, 17(1): 208. DOI: 10.1186/s12909-017-1039-4.

[10] 臧丽丽, 马淑婧, 王森, 等. 某三甲妇幼保健机构医务人员科研现状与需求调查[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2025, 46(2): 232-240. DOI: 10.11778/j.jdxb.20240326.

[11] Cai S, Jiang X, Hua Y, et al. Discrete choice experiment on the preferences for continuing medical education training programs among primary health care physicians in China [J]. BMC Med Educ, 2025, 25(1): 315. DOI: 10.1186/s12909-025-06828-1.

[12] Ibsen H, Ahrenfeldt LJ, Lykkegaard J, et al. Barriers for continuous medical education: a cross-sectional questionnaire study among Danish GPs [J]. BJGP Open, 2024, 8(3): BJGPO.2023.0228. DOI: 10.3399/BJGPO.2023.0228.

[13] Yan H, Han Z, Nie H, et al. Continuing medical education in China: evidence from primary health workers' preferences for continuing traditional Chinese medicine education [J]. BMC Health Serv Res, 2023, 23(1): 1200. DOI: 10.1186/s12913-023-10153-y.

[14] 吴亚楠, 陈楠, 魏雪峰, 等. 西北某省乡村医生继续教育选择倾向、动因与障碍的探讨及应对策略[J]. 中国卫生事业管理, 2025, 42(9): 1039-1044, 1063. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4663.2025.09.014.

[15] Ni ZY, Zhang BK, Song L, et al. The influence of policy advocacy and education on medical staff's adaptation to diagnosis related groups payment reform in China: an analysis of the mediating effect of policy cognition [J]. Front Public Health, 2024, 12: 1375739. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1375739.

[16] Liu B, Xue Q, Li X, et al. Improving primary healthcare quality in China through training needs analysis [J]. Sci Rep, 2024, 14(1): 30146. DOI: 10.1038/s41598-024-81619-0.

（收稿日期：2026-01-10）
（本文编辑：兰明娟）