

医防融合促进健康共治型公共卫生体系建设的构思

伦辛畅^{1,2,3}, 孙亚民^{1,2,3,4}, 金荣华^{1,2,3,4}, 徐建国^{1,5*}

(1. 传染病溯源预警与智能决策全国重点实验室, 北京 100015; 2. 首都医科大学附属北京地坛医院, 北京 100015;
3. 感染性疾病智能诊疗研究北京市重点实验室, 北京 100015; 4. 中华预防医学会医防协同医防融合
工作委员会, 北京 100062; 5. 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 北京 102206)

摘要: 医防融合推动卫生健康服务体系建设, 促使卫生健康服务目标回归健康本身, 支持将预防、筛查、诊疗、康复、健康管理串联为连续的服务链, 因而构建医防融合与健康共治的公共卫生体系成为国家重大需求。本文将公共卫生体系视为复杂社会技术系统, 遵循“问题界定–案例借鉴–挑战识别–架构设计–实施路径”的系统工程方法论, 探讨了医防融合促进健康共治型公共卫生体系建设的理论逻辑和技术架构。在厘清研究思路、界定基本概念的基础上, 分析了国内传染病防控中的医防协同、国际传染病综合防治、国内慢性病防治的整合、国际慢性病管理四类医防融合实践, 概括了国内应急协同、国际慢性病激励、国内基层整合三种典型模式, 识别了当前医防融合面临的组织体系制度壁垒、经济激励导向偏差、复合型人才结构性短缺、信息系统条块分割、社会参与机制性障碍等发展挑战。针对性构建了涵盖数据层、平台层、应用层、治理层及信息接口、激励接口、能力接口的“四层三接口”医防融合体系技术架构, 将数据标准化、业务协同化、服务场景化、治理制度化纳入统一框架, 为破解信息孤岛、激励错配、能力短板等深层症结提供了系统性的应对方案。可建立统一的数据治理与交换标准, 开发医防协同业务中台, 建设能力导向的人才培养体系, 设计激励相容的制度框架, 构建社会多元参与平台, 采取渐进式实施策略, 以精准推进医防融合体系建设并支撑卫生健康事业高质量发展。

关键词: 公共卫生体系; 医防融合; 健康共治; 体系架构; 业务协同化; 治理制度化

中图分类号: R1 **文献标识码:** A

A conceptual Study on Medical–Prevention Integration in Promoting the Construction of a Health Co-governance-Oriented Public Health System

Lun Xinchang^{1,2,3}, Sun Yamin^{1,2,3,4}, Jin Ronghua^{1,2,3,4}, Xu Jianguo^{1,5*}

(1. National Key Laboratory of Intelligent Tracking and Forecasting for Infectious Diseases, Beijing 100015, China; 2. Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100015, China; 3. Beijing Key Laboratory of Intelligent Diagnosis and Treatment for Infectious Diseases, Beijing 100015, China; 4. Committee for Medical and Public Health Collaboration and Integration, Chinese Preventive Medicine Association, Beijing 100062, China; 5. National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China)

Abstract: The medical–prevention integration drives the development of the health service system, reorients health services toward

收稿日期: 2026-04-04; 修回日期: 2026-08-24

通讯作者: *徐建国, 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所研究员, 中国工程院院士, 研究方向为医学微生物学和新发突发传染病;
E-mail: xujianguo@icdc.cn

资助项目: 中国工程院咨询项目“人类传染病第三次重大转变发展趋势及应对预测(2024–2025)” (2023-JB-12)

本刊网址: sscae.engineering.org.cn

health itself, and links prevention, screening, diagnosis and treatment, rehabilitation, and health management into a continuous service chain. Therefore, building a public health system characterized by medical–prevention integration and health co-governance has become a major national imperative. This study conceptualizes the public health system as a complex socio-technical system and follows a systems engineering methodology of “problem definition–case learning–challenge identification–architecture design–implementation pathway” to explore the theoretical logic and technical architecture of medical–prevention integration in promoting the development of a health co-governance-oriented public health system. After clarifying the research approach and defining basic concepts, the study analyzes four types of medical–prevention integration practices: medical and prevention coordination in infectious disease prevention and control in China, international comprehensive prevention and control of infectious diseases, integration of chronic disease prevention and treatment in China, and international chronic disease management. Moreover, it summarizes three typical models: emergency collaboration in China, incentive-based international chronic disease management, and primary-level integration in China. It also identifies current development challenges facing medical–prevention integration, including institutional barriers in the organizational system, deviations in economic incentive orientation, structural shortages of interdisciplinary professionals, fragmentation of information systems, and institutional obstacles to social participation. Accordingly, the study constructs a “four-layer, three-interface” technical architecture for a medical–prevention integration system, encompassing data, platform, application, and governance layers as well as information, incentive, and capacity interfaces. This architecture integrates data standardization, operational collaboration, scenario-based service delivery, and governance institutionalization into a unified framework, providing a systematic response to deep-seated problems such as information silos, incentive misalignment, and capacity gaps. It is advisable to establish unified data governance and exchange standards, develop a shared business platform for medical and prevention coordination, build a competency-oriented talent cultivation system, design an incentive-compatible institutional framework, construct a platform for multi-stakeholder participation, and adopt a progressive implementation strategy, so as to precisely advance the development of the medical–prevention integration system and support the high-quality development of the healthcare sector.

Keywords: public health system; medical–prevention integration; health co-governance; system architecture; business collaboration; governance institutionalization

一、前言

在全球公共卫生格局经历深刻演变、我国卫生健康事业进入高质量发展阶段的背景下，构建强大的公共卫生体系成为保障居民健康、维护社会稳定的重要基础。然而，传统的卫生健康服务体系长期存在“重医轻防、防治分离”问题^[1]，折射出系统设计层面的结构性缺陷：医疗系统、公共卫生系统在规划、建设、运行等环节相对独立^[2]，缺乏顶层设计和跨系统协同机制，造成资源分散、效率不高、响应迟缓^[3]。《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》（2024年）提出，实施健康优先发展战略，健全公共卫生体系，促进社会共治、医防协同、医防融合。相关重大部署为公共卫生体系建设指明了方向，同时提出了工程化落地的直接需求。

医防融合推动卫生健康服务体系建设，促使目标回归健康本身，支持将预防、筛查、诊疗、康复、健康管理串联为连续的服务链，具有多方面重要意义。一是应对疾病谱转变与健康风险复杂化。全球公共卫生发展经历了三次重大转型^[4-6]，我国面临新发传染病风险持续存在、慢性病负担加重的双重挑战^[7-8]，医防融合将服务对象从患者扩展至全人

群、服务内容从单一诊疗扩展至综合健康管理，相较传统上以疾病治疗为中心的服务体系更具韧性。二是提升公共卫生体系韧性与应急响应能力。新型冠状病毒感染疫情防控实践暴露出常态化医防协同机制、信息实时共享能力等方面的短板^[9]，而医防融合通过常态化协同机制可促成“监测–预警–处置”闭环。三是优化资源配置并提升卫生服务效能。医防融合通过基层服务下沉、信息共享、连续健康管理等方式，推动将常见病、慢性病管理下沉至基层，可减少重复检查与住院需求，提升慢性病规范管理率并降低住院率^[10]。四是落实“健康中国”战略。医防融合推动健康治理现代化进程，有助于应对人口老龄化、促进健康公平并推动健康共治型治理模式转型。

当前，关于医防融合理念已形成广泛共识，在部分地区也开展了实践探索，但在全国范围内深入推广面临诸多挑战。本文从工程科学视角出发，遵循“问题界定–案例借鉴–挑战识别–架构设计–实施路径”的系统工程方法论，探讨医防融合促进健康共治型公共卫生体系建设的理论逻辑和技术架构，为完善国家公共卫生治理体系提供理论参考与现实路径。为简洁表述，下文将“医防融合促进健康共治型公共卫生体系”简称为“医防融合体系”，

两者内涵一致，行文时视语境交替使用。

二、医防融合体系的研究思路与概念界定

（一）研究思路

本研究的核心目标是提出一个整合性的医防融合技术体系架构，故采用体系工程方法作为核心分析框架，借鉴ISO/IEC 15288标准中系统生存周期过程、架构框架等定义^[11-12]，遵循“问题界定—案例借鉴—挑战识别—架构设计—实施路径”的系统工程解题逻辑。

本研究中的“工程科学视角”包含三层含义。一是系统观，将公共卫生体系视为由数据、业务、人力、物资等要素相互耦合的复杂社会技术系统^[13]。二是方法论，通过业务流程再造、技术架构设计等来优化系统运行效率（而非简单地开展机构合并）^[14]以实现医防融合。三是操作层，聚焦数据层、平台层的卫生信息集成，应用层、治理层的业务流程重组这两个可操作层面。据此界定，将研究问题的性质从“如何倡导融合”转向“如何工程化地构建融合体系”，为设计可复制、可评价的架构与制度方案提供逻辑起点。

为启发并印证架构设计，选取四个典型案例进行比较分析，对应于应急协同、经济激励、组织整合三种驱动机制，覆盖传染病、慢性病两类健康问题。采用包括制度设计、技术支撑、激励机制、运行效果、适用条件及局限性在内的五维比较框架进行具体分析，再从信息接口、激励接口、能力接口三类系统接口视角出发进行进一步的讨论。

（二）概念界定

“医防协同”指医疗系统、公共卫生系统在特定任务上的机制性合作，重在信息互通与行动配合，同时保持机构的既有边界^[15]。“医防融合”指通过体系重构与流程再造，将医疗与公共卫生服务在组织、技术、人才、支付等层面进行深度整合，形成覆盖预防、诊疗、康复、健康管理全链条的连续服务闭环^[16]。二者的核心区别在于，协同是“合作但不合并”，融合是“整合以形成新的系统”。本研究主张我国应从“医防协同”向“医防融合”渐进发展。

健康共治指在政府主导下，专业机构、市场、

社区、公众等多元主体共同参与健康治理，形成责任共担、利益共享、协商共治的治理格局^[17]。其中，政府承担制度供给与监管职能，专业机构提供技术服务和证据基础，市场发挥资源配置的补充与创新作用，社区负责组织动员和基层落地，公众主动参与健康管理并履行“个人是自己健康第一责任人”的义务。

三、医防融合体系建设的典型实践及模式归纳

选取具有跨领域代表性的四类医防融合典型实践进行分析，以从系统接口视角出发提取可复制的经验。

（一）国内传染病防控中的医防协同实践

我国在新型冠状病毒感染疫情等新发突发传染病防控过程中，展现出快速强化医防协同的良好能力^[18]。建立由疾病预防控制（疾控）机构负责流行病学调查、密切接触者追踪和风险评估，医疗机构负责病例发现、报告、隔离、救治的协同机制，强化医疗机构的预检分诊、发热门诊的“哨点”监测功能^[19]，与疾控机构的网络直报系统、现场流调队伍快速联动，尽早捕捉并及时响应疫情信号。这种应急状态下强化的“监测—预警—处置”能力闭环，凸显了医疗机构、公共卫生机构在信息互通和行动协同方面的极端重要性，解决了应急状态下信息互通与行动协同的问题。然而，这种协同在常态化后强度显著下降，暴露出制度化、标准化数据接口与业务协同流程的缺失。相关过程为构建平急结合的常态化医防融合机制提供了宝贵经验，但也警示应急协同不能替代常态化、制度化的融合设计。

（二）国际传染病综合防治实践

一些国家在传染病长期防治过程中形成了医防融合的良好示范。以人类免疫缺陷病毒感染综合防治为例，将临床诊疗服务、预防服务、行为干预、社区外展、社会支持整合到统一的服务体系内^[20-21]。建立了统一的病例管理系统，使公共卫生部门、临床机构、社区组织共享同一病例信息，确保服务的连续性；设计了覆盖检测咨询、确诊、抗病毒治疗、随访管理、病毒载量监测的标准化服务流程并

嵌入信息系统；建立了多部门协作机制，公共卫生部门负责疫情监测和项目规划，临床机构负责诊疗服务，社区组织负责行为干预和社会支持，各方通过信息共享平台保持协同。相关过程不仅有效降低了病毒传播，而且显著改善了感染者的健康水平和生活质量，证明了在传染病领域将基于临床的治疗、基于人群和社区的预防干预进行融合能够产生显著的协同效应。也要注意，该过程适用于信息化基础较好、已有统一病例管理系统的地区，而局限性在于前期系统建设投入大且高度依赖跨部门协调机制。对我国的启示在于，可在国家层面建立统一的传染病病例管理数据标准，支持疾控机构、医疗机构的信息互通，同时配套跨部门经费整合与绩效评价机制。

（三）国内慢性病防治的整合实践

我国在高血压、糖尿病等慢性病的社区防治中正在开展特色鲜明的医防融合实践。在糖尿病管理方面，基层医疗卫生机构构建了医防融合单元，以健康教育、药物管理、心理支持、生活方式干预为核心措施，为患者提供覆盖筛查、诊断、治疗、随访、健康促进的“一站式”连续服务。实践表明，该模式有效提升了老年慢性病患者的管理质量评分，在改善血糖和血脂水平方面取得积极效果^[22]。在高血压防控中，组建了多学科管理团队，整合临床诊疗、生活方式干预、长期随访等公共卫生服务，形成了“全科-专科-家庭医生”协同模式并获得推广应用，体现出医防融合理念。证据表明，该模式有效提升了患者的血压控制率和治疗依从性^[23]。从系统接口视角看，国内慢性病社区管理实践改善了基层与上级医院之间的信息共享及资源对接能力，但激励接口仍然薄弱（基层医务人员从事预防性工作的经济回报低于诊疗服务），制约了可持续推广。

（四）国际慢性病管理的经验借鉴

国际经验表明，慢性病管理的核心在于打破临床治疗与公共卫生的界限。英国发展了“质量与结果框架”，将初级保健医生报酬与慢性病管理指标挂钩，以经济激励来驱动治疗与预防的平衡；在短期内有效提升了服务质量，而长期效果不稳定，且激励撤销后质量增益可能发生逆转^[24]；虽然成功改善了激励接口，但未能解决深层的内在动机与流程

重塑问题。美国发展了“以患者为中心的医疗之家”模式，侧重以初级保健为基础，协调专科、预防、社区资源为患者提供综合且持续的团队照护^[25]；实施成本较高，对信息化基础、支付改革配套要求严格；成功设计了资源对接与信息接口，但推广难度较大。上述两种实践代表了不同的激励路径：前者的核心机制是“外部经济激励”，引导初级保健医生在诊疗中兼顾预防，可能导致“指标达标而健康结果未改善”的异化现象；后者的核心机制是“组织流程再造”，通过团队照护、延伸服务、信息技术支持从根本上改变服务提供方式。对我国的启示在于，短期可借鉴“质量与结果框架”的绩效激励思路，将慢性病管理指标纳入基层绩效考核，中长期则向“以患者为中心的医疗之家”的方向推进，通过组织整合、流程再造实现服务的根本性转变。

（五）立足典型实践的模式归纳

四类实践在层级、规模、目标上各有侧重，但核心经验可概括为具有差异性的三种模式，再分别映射至四层架构中关键层级的接口设计。

1. 国内应急协同模式

该模式以新型冠状病毒感染疫情防控为代表，核心经验在于通过行政动员与问责，在应急状态下快速建立医疗机构、疾控机构之间的信息互通与行动协同，形成“监测-预警-处置”闭环。揭示的核心接口需求对应于平台层，即应急响应的效率高度依赖医疗机构实时数据与疾控网络直报系统的对接能力，要求平台层预置标准化的数据交换接口、明确的预警阈值与响应时限参数、平急快速转换的触发机制与资源调度流程。此类协同在常态化后强度显著下降，故平台层的设计不应仅服务于应急状态，而是将应急响应的数据交换、行动协同、资源调度等功能作为常备功能来固化于系统之中，使平急结合从临时性安排转化为制度化设计。此外，该模式也揭示了数据层的关键需求，即应急协同对数据标准化、跨系统数据交换存在高度依赖，要求在数据层建立统一的数据元标准与分级授权机制，消除医疗机构、疾控机构之间的信息语言差异，支撑平台层接口的有效运行。

2. 国际慢性病激励模式

该模式的核心经验在于通过经济激励或组织流

程再造来驱动初级保健服务兼顾治疗与预防,为治理层的激励相容机制设计提供了明确警示。“质量与结果框架”应用实践表明,外部经济激励虽能快速改善过程指标,但激励撤销后质量增益可能逆转,说明治理层激励设计不能仅依赖外部经济杠杆,而应将激励嵌入服务流程与信息系统,使预防行为从被动响应考核转化为主动融入日常诊疗。“以患者为中心的医疗之家”应用实践表明,组织流程再造的应用可持续性较强,但实施成本高、周期长,治理层在设计分层递进的实施路径时需明确不同阶段的投入重点与激励组合方式,避免配套不足导致模式流于形式。

3. 国内基层整合模式

该模式以国内高血压、糖尿病社区管理为代表,核心经验在于通过“医防融合单元”“全科-专科-家庭医生”协同,将筛查、诊疗、随访、健康促进整合为连续服务,揭示了治理层与应用层衔接界面的关键参数。一是全科医生从事预防性服务的经济回报能否不低于诊疗服务,要求治理层的绩效考核与薪酬分配制度做出针对性调整。二是上级医院与基层机构之间的信息共享及转诊通道是否畅通,要求应用层在慢性病管理场景中明确全科与专科的职责边界、协作流程、利益分配机制。该模式中激励接口的薄弱环节,正是治理层在制度设计时需要优先回应的短板。

四、医防融合体系面临的发展挑战

(一) 组织体系制度壁垒

组织协同机制缺失是这一挑战的集中体现。长期以来,我国医疗体系、公共卫生体系在行政管理、机构设置、业务运行上相对独立^[26],导致各类机构之间缺乏标准化的协作流程、清晰的责任划分,形成“分而治之”的基本结构。针对全国296家综合医院、15家传染病医院的调查结果^[27]显示,超过90%的医院与疾控机构信息系统之间仅存在部分功能衔接甚至无衔接。在组织架构层面,医疗机构以个体化疾病诊治为核心,遵循临床诊疗规范与技术路径,而疾控等专业公共卫生机构以人群和公共卫生项目工作为核心,二者在规划上自成一体,常态化的协同机制缺失。具体来说,医院的重点在于收治患者、开展医治,这些工作内容与公共卫生任务

的关联度较低,自然缺乏参与预防工作的内在动力。这种相对独立的管理体制,使医疗、防控在组织层面难以形成合力。对应的发展挑战指向平台层的业务流程协同缺失。

(二) 经济激励导向偏差

激励接口错配是这一挑战的集中体现。我国当前的医疗卫生资源配置方式和支付制度主要倾向对已发生疾病的诊疗行为进行补偿,而未形成对预防和健康管理的经济有效引导,这是机制设计的激励错配问题。一是支付制度导向存在偏差。公立医院的主要收入来源于按项目、病种、诊断分组的医疗服务付费,而预防、筛查、健康干预等公共卫生服务缺乏与之相匹配的支付渠道与激励机制,导致医疗机构将资源优先配置到诊疗服务,预防服务被边缘化。二是对医务人员激励不足。从事诊疗服务的经济回报高于从事预防性工作,这种经济激励导向会使机构或者个人缺乏将资源主动投向预防和融合服务的积极性。对应的发展挑战指向治理层的激励接口错配。

(三) 复合型人才结构性短缺

能力接口短板是这一挑战的集中体现。有效推进医防融合依赖既熟悉临床诊疗又掌握公共卫生知识与技能的复合型人才,特别是基层的全科医生和公共卫生医师。然而从能力建设角度看,我国当前的人才队伍存在多重短板。首先,全科医生队伍数量不足且分布不均衡^[28-29],基层和偏远地区尤为短缺;全科医生地理分布的基尼系数超过0.7,地区之间差距悬殊^[30]。其次,现有全科医生、公共卫生医师的知识技能体系偏重各自的专业领域,缺乏医防融合所需的跨学科能力^[31];公共卫生人才的培养以预防医学专业课程为主,面向传染病现场处置、社区慢性病管理等实践技术类课程设置有所不足,导致学生应对实际公共卫生问题的处置能力不强^[32]。再次,临床医生习惯采用个体化诊疗思维,公共卫生人员习惯采用人群干预思维,两者在工作方式上存在“隔阂”且协作能力欠缺。最后,从业人员职业发展路径不清晰,医防融合岗位的职业发展路径、专项能力培训体系相对缺乏,导致优秀人才不愿从事医防融合工作,现有人员持续学习动力不强。对应的发展挑战指向治理层的能力接口短板。

（四）信息系统条块分割

信息接口断裂是这一挑战的集中体现。我国当前的信息系统存在数据标准不统一、机构之间交换规范不健全的情况。2023年，已有25个省份的电子健康档案、17个省份的电子病历可在省内共享调阅，204个地级市的检查检验结果实现互通共享^[33]。然而，医疗机构与公共卫生机构之间的隔离现象仍然明显^[34]，缺乏统一的医防融合数据元标准、值域代码、接口规范，导致跨系统“语言不通”（电子病历使用的疾病编码、健康档案使用的编码不一致，相关数据无法自动映射与融合）。异构系统架构封闭，医院的电子病历、社区的居民健康档案、疾控机构的传染病与慢性病监测数据往往无法互联互通和业务协同，居民的健康信息呈现碎片化状态。此外，数据安全和隐私保护制度不完善，导致医疗机构与公共卫生机构之间数据共享存在顾虑，不敢共享、不愿共享问题突出。对应的发展挑战指向数据层的信息接口断裂。

（五）社会参与机制性障碍

治理机制不健全是这一挑战的集中体现。成功推动医防融合，需要社会和公众的积极参与。然而，我国公众健康素养有待提升，2024年居民健康素养水平仅为31.87%且城乡差距显著，尤其是传染病防治素养在所有健康问题中居末位^[35]。同时，社会组织、企事业单位等社会力量在健康领域的作用尚未充分激活和有效整合，参与渠道不够畅通，专业能力参差不齐。在多元协同机制缺失的现实条件下，健康治理在很大程度上被视为政府和专业机构的职责，健康共治理念尚未转化为普遍性的行动。对应的发展挑战指向治理层的制度保障不足。

五、医防融合体系的架构设计

（一）需求转化与总体架构设计

从系统接口视角看，医防融合体系面临的发展挑战可汇总为三类核心接口缺陷。①信息接口断裂表现为信息系统的条块分割，数据标准不统一、交换协议缺失，导致医疗机构与公共卫生机构之间的信息流动受阻。②激励接口错配包含两个层面：在组织层面，医疗机构、公共卫生机构之间缺乏常态

化的协同动力，制度壁垒使二者难以形成行动合力；在个体层面，从事诊疗服务的经济回报高于预防性工作，经济激励未能有效引导医务人员的行为向防控倾斜。③能力接口短板包含两个维度：在人力资源维度，复合型人才的结构短缺制约系统执行医防融合任务的承载力；在治理层面，社会参与的机制性障碍导致多元主体的健康治理潜力未能充分释放。

上述三类核心接口缺陷可转化为医防融合体系架构四个层面的具体功能需求。①信息接口断裂要求数据层具备统一的数据元标准与交换规范、区域健康医疗大数据中心、分级分类授权机制，以实施数据的标准化汇聚与安全共享。②组织层面的激励接口错配要求平台层提供业务流程引擎、统一身份认证、资源调度等基础设施，通过降低跨机构协同成本来挖掘协同激励增量；个体层面的激励接口错配要求治理层通过医保支付方式改革、绩效考核改革、财政投入改革来重构经济激励结构。③能力接口短板中的人才短缺问题要求治理层构建涵盖医学教育改革、在职培训、岗位设置、师资建设的系统化人才培养体系；社会参与障碍则要求应用层、治理层协同建立面向居民、社区、社会组织、企业的参与平台，将健康共治理念转化为可操作的制度安排。

为此，遵循“高内聚、低耦合”的体系工程原则，将公共卫生体系视为由数据、业务、人力、物资等要素相互耦合的复杂社会技术系统，梳理出数据层、平台层、应用层、治理层四层架构以及信息接口、激励接口、能力接口三类接口（见图1）。四层架构分别承担基础支撑、能力引擎、服务输出、制度保障等功能，三类接口分别回应信息孤岛、激励错配、能力短板等深层症结。四层架构均兼具技术功能与制度功能，如数据层以统一标准和分级授权打破共享壁垒，平台层以流程标准化创造协同激励，治理层以支付和绩效改革重构利益导向，应用层以参与平台承载健康共治。信息接口贯通数据层与平台层，激励接口以治理层为核心、平台层提供组织协同激励，能力接口连接应用层与治理层。当然，医院、公共卫生机构、基层医疗卫生机构功能定位不同，有待后续结合机构类型进一步细化出差异化的落地方案。

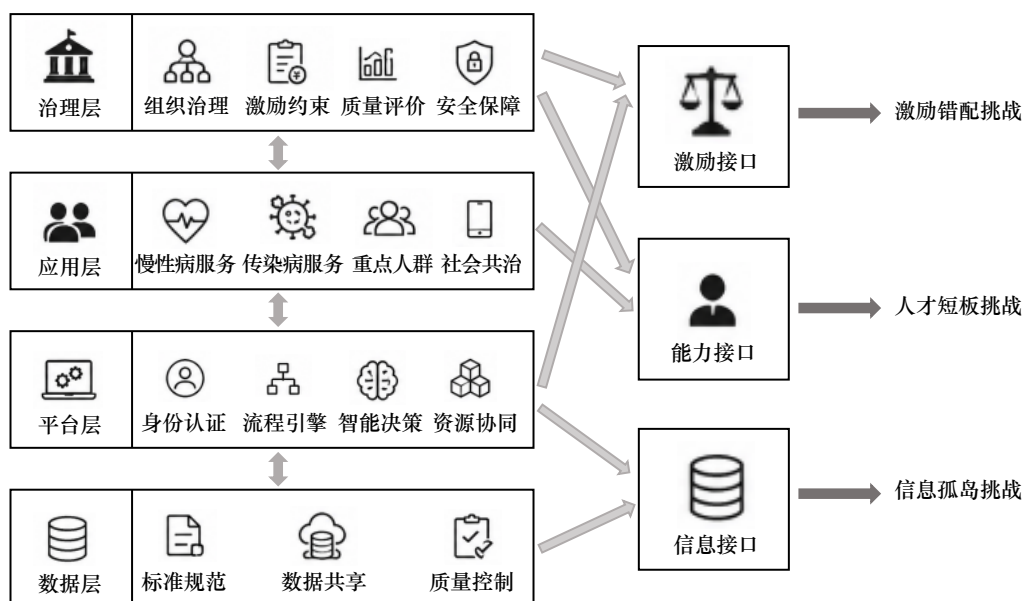


图1 医防融合体系建设的技术架构

(二) 数据层的统一数据治理与交换标准

数据层架构定位于一次采集、多方共享、分级使用，以统一的数据标准消除医疗机构与公共卫生机构之间的信息语言差异。数据层的功能设计围绕标准化、共享机制、质量控制三个核心模块展开。

① 在标准化方面，数据层包含统一的医防融合数据元标准、值域代码、接口规范，涵盖电子病历、健康档案、公共卫生监测及检验检测等数据类型，重点解决疾病诊断编码与公共卫生分类的映射、检验检查结果的互认标准、健康档案与电子病历的数据融合等问题。

② 在共享机制方面，数据层设有区域健康医疗大数据中心^[36]，支持各级各类医疗卫生机构数据的汇聚、清洗、整合、共享，同时内嵌分级分类授权机制以保障数据安全和隐私。

③ 在质量控制方面，数据层建立涵盖完整性、准确性、及时性、一致性等维度的评价指标体系，引入技术手段支持数据质量的实时监测与持续改进。

数据层的预期能力输出是为精准高效的健康干预提供基础支撑。依托标准化多源数据，医防融合体系具备基于风险评估模型从大规模人群中精准筛选高危个体的能力，也可根据个体的健康特征制定个性化干预方案；采取持续监测动态调整策略，形成精准识别、精准干预、精准评价的闭环。国际上多病共存管理支持医防服务整合的可行性已经明确^[37]，数字健康数据整合为应对数据碎片化挑战、

开展数据层设计提供了循证基础^[38]。数据层通过标准化应用程序编程接口向平台层提供结构化数据，平台层通过数据回调机制向数据层反馈业务更新。

(三) 平台层的医防协同业务中台

平台层架构定位于能力复用、流程驱动，将跨机构协同的共性能力封装为可调用的中台服务，使协同从临时协调转化为制度化流程。平台层承担业务协同、流程编排、能力调度的功能，重点解决组织层面激励接口错配问题，核心模块包括统一身份认证与授权模块、业务流程引擎模块、智能决策支持模块、资源调度与协同模块。

① 统一身份认证与授权模块用于医务人员、公共卫生人员、居民等用户的统一身份管理，支持跨机构、跨系统的单点登录和精细化的权限控制。

② 业务流程引擎模块将医防融合的典型业务流程进行标准化建模，支持流程的灵活配置与动态调整。

③ 智能决策支持模块依托人工智能与大数据技术，开发临床决策支持、公共卫生风险预警、健康管理智能推荐等子系统。

④ 资源调度与协同模块用于人力、设备、物资的统一管理及优化配置，具备应急状态下快速调度检测能力、调查队伍、专用床位等资源的功能。

平台层集中输出精准高效的干预能力、快速敏捷的响应能力。在干预方面，根据个体健康特征生成差异化方案并实时动态调整。在应急响应方面，

依托平台层的平急结合响应机制，利用医疗机构实时数据开展传染病症状的持续监测、异常信号的早期识别；基于多源数据融合、人工智能算法进行疫情趋势预测和风险等级评估，通过标准化的应急处置流程确保各环节快速衔接。

（四）应用层的场景化服务能力输出

应用层架构定位于场景驱动、服务整合，面向居民健康管理场景而非机构职能组织服务，将各层级技术能力转化为用户可感知的服务界面。应用层直接面向用户，划分为慢性病医防融合服务、传染病医防协同服务、重点人群健康管理服务、健康共治参与服务等场景，提供场景化的服务能力输出。

① 慢性病医防融合服务以高血压、糖尿病为重点，提供筛查识别、规范诊疗、随访管理、健康教育、并发症筛查等一体化服务。② 传染病医防协同服务建立“监测-预警-处置”闭环能力，医疗机构报告病例，疾控机构进行疫情趋势分析与风险评估，流行病学调查与病例救治、密接管理协同开展。③ 重点人群健康管理服务针对老年人、孕产妇、儿童、残疾人等群体提供差异化的精准管理。④ 健康共治参与服务为居民提供健康档案查询、在线咨询、自我健康监测、健康积分等功能，支持社区、志愿者、专业协会、公益组织、企事业单位参与。

应用层集中体现连续整合的服务能力。在服务连续性上，居民从健康到疾病、从门诊到住院、从医院到社区都能够获得无缝衔接的健康服务；在服务整合性上，将基本医疗、基本公共卫生、个性化健康管理整合为面向居民的“服务包”；在服务可及性上，通过基层首诊、双向转诊、上下联动机制共建“家门口”优质服务能力。

（五）治理层的制度保障与评价机制

治理层架构定位于激励相容、多元共治，通过制度设计使各主体的自利行为主动服务于体系整体目标，为非技术性挑战提供治理层面的解决方案。治理层重点解决激励接口错配、能力接口短板、治理机制不健全等问题，包含组织治理架构、激励约束机制、质量评价体系、安全保障机制四个模块，共同构成制度保障与评价机制。① 组织治理架构设有医防融合协调机制，由高层级管理机构牵头，卫生健康、医疗保障、财政、人社等管理部门参与，

针对不同类型机构明确差异化的医防融合路径与考核导向。对于医院，侧重考核重点慢性病筛查率、传染病报告及时率、出院患者随访管理质量；对于公共卫生机构，侧重考核对医疗机构的技术指导覆盖率、疫情监测灵敏度、预警响应时效；对于基层医疗卫生机构，侧重考核慢性病患者规范管理率、健康教育覆盖率、居民健康档案动态使用率。② 激励约束机制内嵌激励相容的制度框架。在医保支付改革方面，探索按人头付费、按病种付费、按健康结果付费等支付方式，引导医疗机构主动开展预防服务；在绩效考核改革方面，将医防融合指标纳入医疗机构和医务人员的绩效考核，与薪酬分配、职称晋升挂钩；在财政投入改革方面，建立稳定的公共卫生服务投入机制。③ 质量评价体系涵盖随访率、规范管理率等过程指标，血压控制率、血糖达标率等结果指标，患者、医务人员的满意度指标。④ 安全保障机制涉及数据安全、隐私保护、系统运维等方面的制度。

在促进社会行业部门参与方面可采取以下措施。在治理层建立多部门联席会议制度，将教育、民政、体育、人社等管理部门纳入医防融合协调机制，明确各部门在健康促进中的职责边界与年度目标。通过政府购买服务、公益创投等方式支持社会组织承接慢性病管理、健康教育、行为干预等项目，建立社会组织的准入标准、服务规范、绩效评价机制。引导企业尤其是大型企业将员工健康管理纳入企业社会责任体系，通过税收优惠等政策工具激励企业参与。此外，在提升个人健康主动性方面，依托应用层的健康共治参与服务模块，设计居民健康积分制度，将健康行为量化为积分（可兑换健康服务或物质激励），使“个人是自己健康第一责任人”理念转化为可累积、可兑换的具体制度安排。最终形成政府主导、专业支撑、社会参与、市场补充的健康治理格局，将医防融合拓展为全社会共建共治共享的公共卫生治理新模式。

六、医防融合体系的建设路径

（一）建立统一的数据治理与交换标准

从数据标准化着手，研究并制定统一的医防融合数据元标准、值域代码、接口规范，重点解决疾病诊断编码与公共卫生分类的映射、检验检查结果

互认、健康档案与电子病历的数据融合等问题；科学借鉴国际标准，结合国情实际进行本土化适配。以市或县为单位建设区域健康医疗大数据中心，依托云计算和分布式存储开展相关数据的汇聚、清洗、整合、共享。建立分级分类授权机制，脱敏后的公共卫生监测数据实行有条件共享，个人健康数据实行授权访问，敏感数据采用数据脱敏等手段。构建涵盖完整性、准确性、及时性、一致性等维度的数据质量评价指标体系，将数据质量纳入医疗机构与公共卫生机构的绩效考核。通过分级授权、共享机制方面的制度化设计，将数据共享从医疗机构与公共卫生机构的自愿行为转化为标准化、可考核的制度义务，减少不敢共享、不愿共享的制度性摩擦成本，在打通信息接口的同时解决技术问题与治理问题。

（二）开发医防协同业务中台

建设统一身份认证与授权系统，保障医务人员、公共卫生人员、居民等用户的统一身份管理与跨机构单点登录需求。开发业务流程引擎，将慢性病管理、传染病报告、健康随访等业务流程进行标准化建模，支持可视化配置与动态调整。建立智能决策支持系统，开发临床决策支持、公共卫生风险预警、健康管理智能推荐等应用，采用机器学习方法持续优化预测模型。构建资源调度与协同系统，开展人力、设备、物资的统一管理和优化配置，在疫情应急状态下快速调度资源，支持资源需求动态预测与任务分派跟踪。基于业务流程引擎将跨机构协同流程进行标准化，使协同的触发条件、执行步骤、责任划分等有据可查，降低协同的交易成本；使协同从临时性、人情化的行为转变为制度化、可预期的常态安排，为组织层面的激励重构提供关键基础。

（三）建设能力导向的人才培养体系

从教育、培训、岗位、师资等层面推进医防融合人才培养体系建设。在医学教育方面，拓展临床医学专业学生的预防医学、群体健康知识，注重公共卫生专业学生的临床实践训练。在职培训方面，对医疗卫生、公共卫生从业人员开展医防融合能力培训，重点提升全科医生的流行病学调查、健康教育、行为干预等实践技能，公共卫生人员的临床基

础知识、社区沟通能力；采用线上线下结合、理论实践结合的培训模式，完善培训效果评估机制。在岗位体系建设方面，探索设立医防融合岗位职责、职业发展路径，将医防融合能力列为职称晋升和岗位聘任的评价指标，使从事预防性工作的专业价值在职业发展层面获得认可，与治理层的经济激励形成互补，逐步扭转“重医轻防”的业务导向。在师资建设方面，建立国家级、省级医防融合师资库，指导培训课程开发、师资培训、业务实践等工作。

（四）设计激励相容的制度框架

从医保支付、绩效考核、财政投入、多方共担等方面着手改革制度设计。在医保支付改革方面，推动从按服务项目付费向按人头付费、按病种付费、按健康结果付费等多元支付方式转型，探索按健康结果付费。在绩效考核改革方面，将慢性病管理质量、随访率、健康教育覆盖率等纳入医疗机构绩效考核，将医防融合工作量、服务质量、患者满意度等纳入医务人员绩效考核范围，将考核结果与薪酬分配、职称晋升、评优评先挂钩。在财政投入方面，建立稳定的公共卫生服务投入机制，提高人均基本公共卫生服务经费标准，设立医防融合专项经费并探索政府购买服务。在多方共担方面，建立政府、医保、个人多方共担的投入机制，如慢性病管理服务可由基本公共卫生服务经费、医保基金、个人共同承担费用，形成风险共担、利益共享的基本格局。通过相关机制优化调整，使“主动防”比“被动治”具有更好的经济合理性，从利益层面引导医疗机构和医务人员的行为选择并与医防融合目标主动对齐。

（五）构建社会多元参与平台

推动建设面向居民、社区、社会组织、企业的四类参与平台并进行协同运行，形成政府主导、专业支撑、社会协同、公众参与的多元共治格局。对于面向居民的健康参与平台，开发移动应用，提供健康档案查询、在线咨询、自我健康监测、健康积分等功能。对于面向社区的健康发展平台，支持社区工作者和志愿者开展健康促进工作，建立社区健康志愿者队伍和健康活动室等，提供健康知识和技能培训。对于面向社会组织的参与平台，建立准入机制和评价标准，通过政府购买服务支持社会组织

开展健康促进项目，建立交流合作平台。对于面向企业的健康促进平台，制定企业健康促进指南，建立企业健康联盟，将企业健康纳入企业社会责任评价体系。通过健康积分、政府购买服务等机制设计将居民和社会主体的健康参与转化为可累积、可兑换的经济或社会回报，使参与从道德倡导转变为利益关联，以社会激励的方式补充经济激励的不足。

（六）采取渐进式实施策略

在医防融合体系的建设过程中，将信息标准化置于基础性优先地位，同时并行推进技术平台搭建、激励制度设计，可采取三步走的渐进式实施策略。① 打牢数据基础。优先开展区域医防融合数据元标准、值域代码、接口规范的制定与落地，在试点地区建设区域健康医疗大数据中心，推动电子病历、健康档案、公共卫生监测数据在医疗机构与公共卫生机构之间的标准化交换，为进一步的业务协同、制度设计提供统一可信的数据底座。② 建设协同平台并启动激励试点。在数据标准化初步完成的基础上，部署医防协同业务中台，推动业务流程引擎、统一身份认证、资源调度等核心功能的开发与上线。在条件适宜地区先行启动医保支付方式改革与绩效考核调整，选择信息化基础好、医防协同意愿强的城市开展按健康结果付费试点，在全国范围内实施之前评估效果并积累经验。③ 全面推广并持续优化。总结试点经验，将成熟的激励方案向全国复制推广，完善质量评价体系和社会多元参与机制，形成覆盖全人群、全周期的医防融合服务。

七、结语

推进医防融合、构建健康共治的公共卫生体系，是卫生健康事业高质量发展的直接需求，也是将制度优势转化为治理效能的关键路径。本文采用工程科学视角，将宏大命题转化为可解构、可设计的具体技术问题，从而突破了既有研究多停留于政策倡导或局部经验总结的局限，使医防融合可被理解为通过业务流程再造、技术架构设计来优化系统运行效率的工程问题；相关概念界定将问题性质从“如何倡导融合”转向“如何工程化地构建融合体系”，为设计可复制、可评价的架构与制度方案提供了逻辑起点。在技术层面，构建了“四层三接

口”的医防融合体系架构，将数据标准化、业务协同化、服务场景化、治理制度化纳入统一框架，为破解信息孤岛、激励错配、能力短板三方面深层症结提供了系统性的应对路线，推动从“应急补短板”被动应对向“系统性重塑”主动建构的方法论转变。在实践层面，按照“挑战识别—接口分析—架构设计—实施路径”的递进逻辑，形成了“挑战—接口—架构—举措”映射链条，使各地区可根据自身信息化基础、制度环境、资源禀赋，在“四层三接口”框架中定位薄弱环节并选择差异化的推进路径，取得顶层设计统一性、地方实践灵活性之间的良好协调。

在健康中国建设进程中，医防融合体系建设不仅是一项技术工程，而且是涉及利益格局调整、组织行为重塑、治理模式变革的深层制度演进。“四层三接口”医防融合体系架构的有效运转，涉及更深层的问题：在健康成为核心公共价值的时代，技术创新和制度创新如何实现高效协同而非各自独立推进。这一问题的解答，将决定公共卫生治理现代化最终在多大程度上超越技术工具层面的改良，真正走向治理范式的转换。未来的研究可在以下方面深化展开：将架构设计转化为可量化评估的指标体系，构建可仿真验证的系统动力学模型，结合具体地区的实证数据进行效果预测与优化迭代；持续追踪人工智能、大语言模型、物联网等信息技术的嵌入路径，探索提升监测预警灵敏性、个性化干预精准度、应急调度智能化水平的应用边界与伦理约束；开展激励相容机制的实验性探索，通过自然实验或准实验设计，检验不同支付方式改革、绩效考核方案对医防融合效果的差异化影响，为精细化的制度设计提供循证依据。

利益冲突声明

本文作者在此声明不存在任何利益冲突或财务冲突。

Received date: April 4, 2026; **Revised date:** August 24, 2026

Corresponding author: Xu Jianguo is a research fellow from the National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, and a member of Chinese Academy of Engineering. His research fields include medical microbiology and emerging and re-emerging infectious diseases. E-mail: xujianguo@icdc.cn

Funding project: Chinese Academy of Engineering project “Development Trends and Response Predictions for the Third Major Transformation of Human Infectious Diseases (2024—2025)” (2023-JB-12)

参考文献

- [1] 王晨舟,张研,张亮. 我国医防融合困境中的管理和服机制剖析[J]. 中国卫生政策研究,2024,17(1):2-8.
Wang C Z, Zhang Y, Zhang L. Analysis of the management and service mechanisms in the integration dilemma of medicine and prevention in China[J]. Chinese Journal of Health Policy, 2024, 17(1):2-8.
- [2] 方雄鹰,谭华伟,陈菲,等. 2010—2019年广东省医防融合协调水平评价[J]. 医学与社会,2022,35(6):23-28.
Fang X Y, Tan H W, Chen F, et al. Evaluation on the coordination level of integration of medical treatment and prevention in Guangdong Province from 2010 to 2019[J]. Medicine and Society, 2022, 35(6):23-28.
- [3] 张良,金艳红,李秀典,等. 医防融合背景下公立医院应急管理体系建设探析[J]. 中国医院管理,2025,45(12):101-104.
Zhang L, Jin Y H, Li X D, et al. Analysis of the construction of emergency management system in public hospitals under the background of integration of medical treatment and disease prevention[J]. Chinese Hospital Management, 2025, 45(12):101-104.
- [4] Omran A R. The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change[J]. The Milbank Quarterly, 2005, 83(4):731-757.
- [5] Borrelli-Carrió F, Suchman A L, Epstein R M. The biopsychosocial model 25 years later: Principles, practice, and scientific inquiry[J]. Annals of Family Medicine, 2004, 2(6):576-582.
- [6] “健康中国2030”规划纲要[EB/OL]. (2016-10-25)[2026-08-15]. https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.
“Healthy China 2030” planning outline[EB/OL]. (2016-10-25)[2026-08-15]. https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.
- [7] Nova N, Athni T S, Childs M L, et al. Global change and emerging infectious diseases[J]. Annual Review of Resource Economics, 2022, 14(1):333-354.
- [8] Lv Y B, Fan L, Zhou J H, et al. Burden of non-communicable diseases due to population ageing in China: Challenges to healthcare delivery and long term care services[J]. The BMJ, 2024, 387: e076529.
- [9] 陈万春,陈秀华,夏兴华,等. 新发传染病疫情防控医防协同整体应对措施研究[J]. 中国公共卫生管理,2023,39(1):85-88.
Chen W C, Chen X H, Xia X H, et al. Study on integrated response measures for the prevention and control of emerging infectious diseases[J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2023, 39(1):85-88.
- [10] 李光艳,冯国富,杨建斌,等. 县域医共体模式下“医防融合”对慢性病管理效果评估研究[J]. 华南预防医学,2025,51(12):1384-1387.
Li G Y, Feng G F, Yang J B, et al. Effectiveness evaluation of “integration of medical treatment and prevention” on chronic disease management within a county-level medical community model[J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2025, 51(12):1384-1387.
- [11] 张旸旸,车江涛,张文渊. 系统生存周期过程标准演变及发展趋势[J]. 系统工程学报,2023,38(2):254-264.
Zhang Y Y, Che J T, Zhang W Y. Evolution and development trend of system life cycle processes standard[J]. Journal of Systems Engineering, 2023, 38(2):254-264.
- [12] 周倜,唐玉华,金柏冬,等. 国外大型复杂系统全寿命周期模型与系统工程过程应用综述[J]. 质量与可靠性,2014(6):51-59.
Zhou T, Tang Y H, Jin B D, et al. Review on the application of life cycle model and system engineering process of large complex systems abroad[J]. Quality and Reliability, 2014(6):51-59.
- [13] 任林琇,张恬奕,尤春雪,等. 整合医疗视角下我国公立医院医防融合实施路径探析[J]. 中国公共卫生,2024,40(12):1538-1544.
Ren L X, Zhang T Y, You C X, et al. Analysis of the implementation path of medical-prevention integration in public hospitals in China from an integrated care perspective[J]. Chinese Journal of Public Health, 2024, 40(12):1538-1544.
- [14] 张文翠,朱美英,柳胜生,等. 慢性病业务流程再造理论模型设计探索[J]. 健康教育与健康促进,2012,7(4):308-310.
Zhang W C, Zhu M Y, Liu S S, et al. Mode design on business process reengineering for chronic disease control and prevention[J]. Health Education and Health Promotion, 2012, 7(4):308-310.
- [15] 刘珏,闫温馨,刘民,等. 新时期健康中国建设中的医防协同:理论机制与政策演变[J]. 中国科学基金,2023,37(3):451-460.
Liu J, Yan W X, Liu M, et al. Medical-prevention coordination in the construction of healthy China in the new era: Theoretical mechanisms and policy evolution[J]. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2023, 37(3):451-460.
- [16] 皇甫慧慧,白忠良,王子荆,等. 医防融合相关概念的内涵与辨析[J]. 中国农村卫生事业管理,2024,44(3):154-161.
Huangfu H H, Bai Z L, Wang Z J, et al. Connotation and identification of the concept of medical-prevention integration[J]. Chinese Rural Health Service Administration, 2024, 44(3):154-161.
- [17] 傅华,陶沙,李江,等. 以健康共治实现全民健康管理[J]. 上海预防医学,2016,28(10):673-676.
Fu H, Tao S, Li J, et al. To achieve the goal of universal health management through governance for health[J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2016, 28(10):673-676.
- [18] Cheng Z J, Zhan Z Q, Xue M S, et al. Public health measures and the control of COVID-19 in China[J]. Clinical Reviews in Allergy & Immunology, 2023, 64(1):1-16.
- [19] Jia H, Chang Y L, Zhao L, et al. The role of fever clinics in the strategic triage of suspected cases of imported COVID-19[J]. International Journal of General Medicine, 2021, 14:2047-2052.
- [20] Fauci A S, Redfield R R, Sigounas G, et al. Ending the HIV epidemic: A plan for the United States[J]. The Journal of the American Medical Association, 2019, 321(9):844-845.
- [21] Goldstein D, Salvatore M, Ferris R, et al. Integrating global HIV services with primary health care: A key step in sustainable HIV epidemic control[J]. The Lancet Global Health, 2023, 11(7): e1120-e1124.
- [22] 吴晓林,陈丽珠,许磊,等. 医防融合慢病管理模式在社区2型糖尿病诊疗管理中的效果评价[J]. 中国民间疗法,2025,33(23):81-85.
Wu X L, Chen L Z, Xu L, et al. Evaluation on the effect of chronic disease management mode of integrating medical treat-

- ment with prevention in community management of type 2 diabetes[J]. *China's Naturopathy*, 2025, 33(23): 81-85.
- [23] 陈燕凝, 钟扬映, 张振希. “医防融合”模式对高血压患者血压水平及依从性的影响[J]. *中国典型病例大全*, 2026, 20(1): 691-695.
Chen Y N, Zhong Y Y, Zhang Z X. The impact of the “medical prevention integration” model on blood pressure levels and compliance in hypertensive patients[J]. *Complete List of Typical Cases in China*, 2026, 20(1): 691-695.
- [24] Ho L, Mercer S W, Henderson D, et al. Effect of UK quality and outcomes framework pay-for-performance programme on quality of primary care: Systematic review with quantitative synthesis[J]. *The BMJ*, 2025, 389: e083424.
- [25] Bojdziewski T, Gabbay R A. Patient-centered medical home and diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2011, 34(4): 1047-1053.
- [26] 邵小红, 宗平, 凌剑, 等. 南通市医防融合试点的探索[J]. *江苏预防医学*, 2023, 34(4): 509-511.
Shao X H, Zong P, Ling J, et al. Exploration on the pilot project of integration of medical care and prevention in Nantong City[J]. *Jiangsu Journal of Preventive Medicine*, 2023, 34(4): 509-511.
- [27] 许航, 马晓静, 贾梦, 等. 2023年我国公立医院传染病医防融合实施现状调查[J]. *中国公共卫生*, 2025, 41(9): 1086-1090.
Xu H, Ma X J, Jia M, et al. Implementation status of treatment-prevention integration for infectious diseases in public hospitals in China, 2023: A cross-sectional study[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2025, 41(9): 1086-1090.
- [28] 胡冰稚, 张涛, 陈小玲, 等. 我国全科医生发展现状及需求预测[J]. *中华全科医学*, 2025, 23(3): 357-361.
Hu B Z, Zhang T, Chen X L, et al. Development status and future demand projections of general practitioners in China[J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2025, 23(3): 357-361.
- [29] 吕宁宁, 武宁. 我国全科医生队伍发展现状与建议[J]. *中国医学管理科学*, 2021, 11(6): 29-32.
Lyu N N, Wu N. The status quo of the development of general practitioners in China and countermeasures[J]. *Chinese Journal of Medical Management Sciences*, 2021, 11(6): 29-32.
- [30] 寇儒欣, 梅康妮, 秘玉清, 等. 中国全科医生资源配置公平性现状研究[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(19): 2339-2345, 2354.
Kou R X, Mei K N, Bi Y Q, et al. Fairness in the distribution of general practitioner resources in Chinese mainland[J]. *Chinese General Practice*, 2023, 26(19): 2339-2345, 2354.
- [31] 杨辉, 韩建军, 许岩丽. 中国全科医生队伍建设的发展、挑战与展望[J]. *中国全科医学*, 2019, 22(19): 2267-2279.
Yang H, Han J J, Xu Y L. General practice workforce in China: Development, challenges and outlooks[J]. *Chinese General Practice*, 2019, 22(19): 2267-2279.
- [32] 李建涛, 张志红, 曹利美, 等. 健康中国战略背景下公共卫生院校教育发展研究[J]. *中国工程科学*, 2023, 25(5): 55-63.
Li J T, Zhang Z H, Cao L M, et al. Development of public health college education against the background of healthy China strategy[J]. *Strategic Study of CAE*, 2023, 25(5): 55-63.
- [33] 张佳星. 国家全民健康信息平台基本建成[N]. *科技日报*, 2023-11-09(3).
Zhang J X. The national health information platform has been basically established[N]. *Science and Technology Daily*, 2023-11-09(3).
- [34] 吴彦霖, 李开明, 郭玉清, 等. 医防融合视角下我国医疗卫生信息化现状与发展研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2024, 45(6): 892-898.
Wu Y L, Li K M, Guo Y Q, et al. Research on the status and development of medical and public health informatization in China, from the perspective of medical and preventive integration[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2024, 45(6): 892-898.
- [35] 王冀, 邓婷鹤, 李英华. 2024年我国居民健康素养水平分析[J]. *中国健康教育*, 2025, 41(6): 483-485, 490.
Wang J, Deng T H, Li Y H. Analysis on levels of health literacy among Chinese residents in 2024[J]. *Chinese Journal of Health Education*, 2025, 41(6): 483-485, 490.
- [36] 秦盼盼, 谢莉琴, 雷行云, 等. 基于联邦学习的区域健康医疗大数据中心建设探析[J]. *卫生软科学*, 2023, 37(5): 73-78.
Qin P P, Xie L Q, Lei X Y, et al. Research on the construction of regional big data center in healthcare based on federated learning[J]. *Soft Science of Health*, 2023, 37(5): 73-78.
- [37] Rohwer A, Toews I, Uwimana-Nicol J, et al. Models of integrated care for multi-morbidity assessed in systematic reviews: A scoping review[J]. *BMC Health Services Research*, 2023, 23(1): 894.
- [38] Ambalavanan R, Snead R S, Marczyka J, et al. Challenges and strategies in building a foundational digital health data integration ecosystem: A systematic review and thematic synthesis[J]. *Frontiers in Health Services*, 2025, 5: 1600689.