

# 教学设计

课程名称： 中医内科优势病种临床研究

授课内容： 第九章 痹症的临床研究

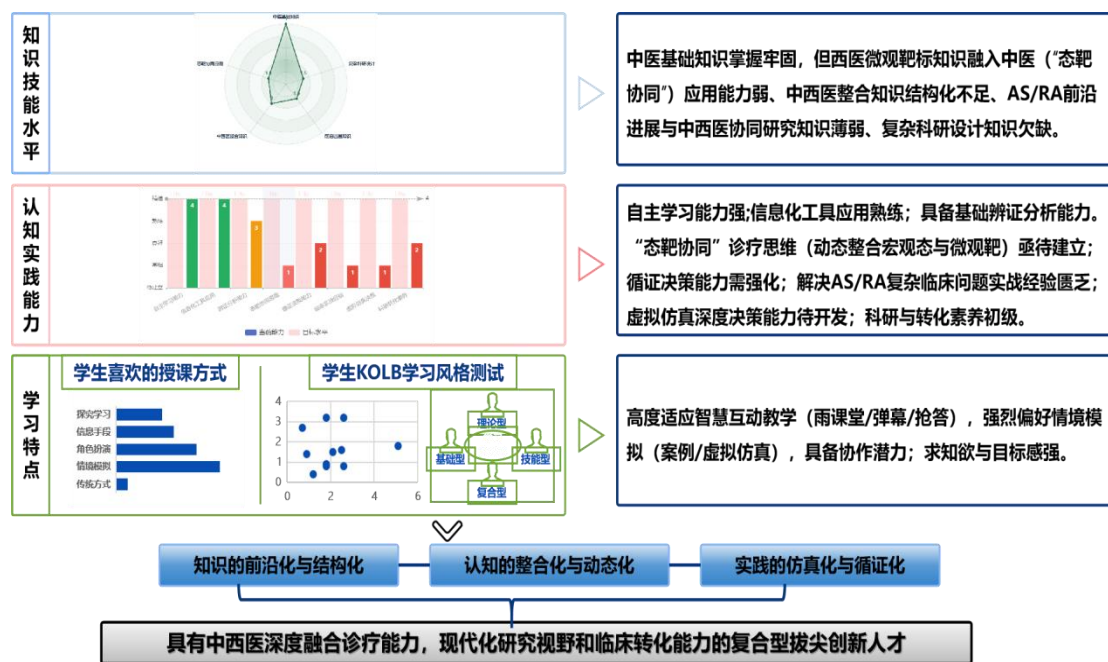
课程名称	中医内科优势病种临床研究	课程性质	必修课
授课章节	第九章 痹证的临床研究	授课学时	3学时
授课对象	四年级本科生		
<div>(一) 教学目标</div> <p>本章节深度聚焦强直性脊柱炎（Ankylosing Spondyloarthritis, AS）与类风湿关节炎（Rheumatoid Arthritis, RA）两大代表性自身免疫性疾病，对中国中医药临床案例成果库案例资源进行深度解析，结合 AI 赋能中医内科优势病种“态靶协同”诊疗虚拟仿真实验教学平台进行沉浸式训练，系统剖析中医内科优势病种病因病机新说、辨证结合辨病思路与高质量临床研究。通过案例解析与虚拟仿真实操相结合，重点融入“态靶协同”诊疗理念（以中医宏观“证候态”为核心，精准结合西医微观“实验室/影像学靶标”指导诊疗决策），达到以下教学目标：</p> <div>1. 知识目标</div> <p>阐述 AS/RA 的核心病因病机新说与辨证要点。</p> <p>归纳其中西医诊疗路径的关键环节，并说明关键辅助检查的判读要点。</p> <p>论证高质量临床研究方案的设计逻辑与其评价标准的关键要素。</p> <div>2. 能力目标</div> <p>能综合运用“态靶协同”思维，制定个性化的 AS/RA 中西医结合诊疗方案。</p> <p>能在虚拟仿真平台上模拟执行临床决策，并客观评估其疗效与不足。</p> <p>能独立设计符合方法学规范的 AS/RA 临床研究方案。。</p> <div>3. 素质目标</div> <p>能秉持“态靶协同”的整合性思维，批判性地分析复杂临床案例。</p> <p>能在决策中恪守循证原则，并清晰阐释所依据的证据链。</p> <p>能在模拟及真实场景中自觉践行临床伦理规范，体现以患者为中心的关怀。</p> <p>能主动追踪并评述 AS/RA 领域的前沿进展，展现成果转化的初步意识。</p>			



## (二) 学情分析与教学预测

中医学（拔尖创新人才改革本博连读）学生拥有极其扎实的中医理论基础和优秀的自主学习能力，并高度适应现代化智慧教学手段。其核心挑战在于将深厚的知识储备跃升为解决复杂临床问题的高阶能力，特别是构建“态靶协同”诊疗思维与中西医深度整合路径、掌握前沿进展并提升循证决策与复杂科研设计能力。他们偏好互动式学习和情境模拟（临床真实案例/虚拟仿真实训），这为利用虚拟仿真平台进行“态靶协同”决策训练和复杂临床问题模拟解决提供了关键优势。

教学需着重引导其知识的前沿化与结构化、认知的整合化与动态化、实践的仿真化与循证化，最终达成培养具有中西医深度融合诊疗能力，现代化研究视野和临床转化能力的复合型拔尖创新人才的目标。



### **（三）教学重点与难点**

#### **1. 教学重点**

- （1）AS/RA中西医理论互鉴的临床转化
- （2）AS/RA态靶协同诊疗能力沉浸式训练
- （3）AS/RA中西医融合的伦理决策体系

#### **2. 教学难点**

- （1）破解AS/RA中西医疗效评价标准差异
- （2）跨越AS/RA循证证据转化障碍
- （3）AS/RA成果转化量化瓶颈

### **（四）教学策略与方法**

#### **1.教学方法**

任务驱动教学法、问题引导教学法、案例教学法、演示教学法

#### **2.学习方法**

自主探究学习法、小组合作学习法、角色扮演法

#### **3.教学流程**

以下依据图示内容，系统梳理“三段递进·虚实融合”教学流程，突出“态靶协同”诊疗思维培养与技术赋能特色，以“案例为锚、虚拟仿真为翼、伦理为魂”，实现AS/RA中西医协同诊疗能力全链条锻造，彰显中医智慧教学新范式。


（1）课前：聚焦问题，激活认知（线上雨课堂），以问题任务驱动自主探究，AI精准定位学情，为课中分层教学奠基。



（2）课中：案例导学，虚实融合（智慧教室+虚拟仿真平台），设计意图：以真实案例为锚点，虚拟平台为杠杆，撬动“病机-靶标-伦理”三位一体能力训练。

（3）课后：知行合一，赋能实践（线上线下融合），打通“课堂-临床-社会”闭环，以多元实践检验“知信行”统一成效。



（五）教学互动

痹证的临床研究具体教学安排			
教学环节	教学内容	教学活动	
		教师	学生
1. 课前探究 20 min	<p>【课前预习】：</p> <p>《中医风湿病学临床研究》、《中医内科学优势病种临床研究》AS/RA 章节精读</p> <p>【案例学习】：2 个案例</p> 	<p>【雨课堂发布预习资源和在线测试】</p> <p>【学情分析】AI 自动批改测试，并生成知识图谱。</p>	<p>【完成教材预习和测试题】</p> <p>（错误率 &gt; 30% 触发微课补给）。</p> <p>【观看案例视频讨论区互动】</p>

			
设计意图	<p>1. 培养学生自主学习、信息检索能力，激活先验知识。</p> <p>2. 任务驱动学习，初步构建态靶逻辑框架，暴露认知盲区。自主思考重难点，平台评价课前探学表现。</p> <p>3. 平台统计及学生反馈了解学情，及时调整教学策略，分层补弱，为课堂深度研讨奠基。</p>		
思政融入点	<p>在预学测试和任务中体悟中西医融合诊疗的临床智慧；而“态靶决策树”空白框架倒逼自主构建知识体系，培养“无标准答案处见真知”的探索精神；错题触发微课补给的设计，则传递“知不足而奋进”的治学态度，奠基“精诚济世”的职业信仰。</p>		
教学环节	教学内容	教学活动	
		教师活动	学生活动
2. 智慧课堂教学 115 min	<p>1. 学情数据解析</p> <p>基于雨课堂AI生成的预习数据与知识图谱，重点分析班级在“态-靶”对应关系上的共性认知盲区。</p>	<p>【点评课前探学】</p> <p>20 min</p> <p>1. 可视化点评学情：</p> <p>2 min</p> <p>（1）通过雨课堂大屏幕展示预习完成率、测试正确率等数据。</p> <p>（2）重点呈现 AI 生成的知识图谱，高亮标出共性认知盲区。</p>	<p>【学习与思考】</p> <p>20 min</p> <p>1. 观看与自省：</p> <p>2 min</p> <p>（1）根据数据反馈，快速了解班级整体预习情况。</p> <p>（2）对照知识图谱，反思自身存在的疑点。</p>

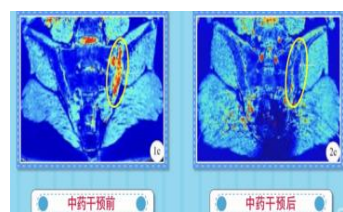
		<p><b>2. 关键概念回顾与案例导入</b></p> <p>提纲挈领地回顾与本章紧密相关的核心理论（如：“肾主骨”与AS骨髓水肿、“脾主运化”与肠道菌群/免疫失衡的关联），并通过对这些理论的启发性提问，自然引出本章核心案例与“态靶协同”研究主题。</p>	<p><b>2. 提问式回顾与衔接</b></p> <p><b>5 min</b></p> <p>提出启发性问题，例如：“我们之前学过‘肾主骨’、‘脾主运化’，这些理论如何帮助我们理解AS的‘骶髂部冷痛’和‘大便不成形’？”</p> <p>引导学生回答，并自然关联到本章内容：“今天，我们就将这些中医的‘证候态’与现代医学的‘影像学靶标’结合，看看如何进行中西医结合诊疗。”</p>	<p><b>3. 思考与回应</b></p> <p><b>5 min</b></p> <p>回忆前序知识，尝试回答教师问题。明确本章学习目标与已有知识体系的关联。</p>
			<p><b>4. 明确任务：</b></p> <p><b>3 min</b></p> <p>知晓本节课将围绕的核心案例与要解决的关键问题。</p> <p>形成学习期待。</p>	
			<p><b>4.引出核心案例</b></p> <p><b>3 min</b></p> <p>（1）展示本章将要深度解析的核心案例标题。</p> <p>（2）提出本节核心问题：“这个案例是如何体现‘调态打靶’的？让我们一起来探究。”</p>	
			<p><b>【发布任务】</b></p> <p><b>90 min</b></p> <p>1. 明确任务与分组</p> <p><b>5 min</b></p>	<p><b>【分组研讨】</b></p> <p><b>90 min</b></p> <p>1. 明确目标与分工</p> <p><b>5 min</b></p>

	<p>3. 精讲结构化知识</p> <p>AS/RA中医证“态”核心特征（腰骶部冷痛、大便不成形、双手近端指间关节红肿压痛、舌脉）与关键“靶”标（骶髂关节骨髓水肿MRI分级、肠镜报告、CRP/RF等实验室指标），并对比展示案例初诊/复诊“态-靶”数据，揭示疗效背后的动态变化逻辑，实现知识的结构化提升。</p>	<p>（1）清晰发布两个案例的空白的“态靶决策树”任务。</p> <p>明确分组及角色（如组长、记录员、汇报员）。</p> <p>（2）提出核心问题，如：“请找出案例中‘态’与‘靶’的对应关系，并分析中药是如何实现‘态靶同调’的？”</p> <p>2. 巡回指导与启发</p> <p>25 min</p> <p>（1）巡视各小组，倾听讨论，<b>不直接给出答案。</b></p> <p>（2）针对共性难点进行<b>启发性提问</b>（如：“大家认为‘大便不成形’这个‘态’，对应现代医学可能是什么‘靶’或病理环节？”）。向有需要的小组提示关键文献或数据（如多组学关联图谱）。</p> <p>3. 组织汇报与点评</p> <p>60 min</p>	<p>（1）接收任务，理解最终需要提交的成果（完成的决策树）。</p> <p>小组内快速进行角色分工，明确各自职责。</p> <p>2. 协作探究与构建</p> <p>25 min</p> <p>（1）小组内分析案例材料，围绕核心问题展开讨论。</p> <p>（2）将讨论结果（识别的“态”、“靶”、对应关系、机制分析）实时填写到决策树中。</p> <p>记录讨论中的疑点或争议，准备提问。</p> <p>3. 展示交流与反思</p> <p>60 min</p>
--	---	---	---



#### 4. 机制探究与方案设计

深入分析中药干预如何通过“调态”影响“靶标”，探讨其内在生物学机制（如肾-脾轴与IL-23/IL-17通路关联等多组学关联的现代科学内涵），强调整合思维的临床与科研价值。

[illegible]

(1) 邀请小组上台，限时展示其完成的决策树并讲解逻辑。引导其他小组进行补充或质疑。

(2) 教师对汇报内容的创新点和逻辑断点进行即时点评。

(1) 汇报小组清晰  
陈述本组观点。

其他小组聆听、思考，并提出问题或不同见解。

(2) 根据反馈, 在本组决策树上做实时修订。

### 【总结提升与课后任务布置】

15 min

- 1.教师总结各组亮点，精讲关键争议点，阐释“肾-脾轴-IL-23/IL-17 通路”关联的现代科学内涵。强调“态靶协同”思维的精髓。
- 2.要求课后以小组为单位提交终版决策树。

2. 要求课后以小组为单位提交终版决策树。



### 【凝练认知与完成任务】

15 min

1. 根据教师的总结，完善本组的最终理解。

2. 课后整理并提交  
小组终版决策树。

设计意图	<p>1.通过点评课前探学结果，帮助学生意识到自身不足，引发学生思考和学习热情。</p> <p>2.回顾前序知识，衔接本节课内容，体现知识的延续性。</p> <p>3.引导学生明确本次教学内容，精准识别“态靶”要素，深度辨析 AS/RA 中医学“态”势和现代医学“靶”标关系、总结“态靶协同”诊疗方案。</p>		
思政融入点	<p>在 AS/RA 案例研讨中，教师以“基于‘肾-脾轴’理论辨治强直性脊柱炎成功逆转影像学改变医案一则”和“中药复方干预类风湿关节炎成功撤减激素案例一则”的真实疗效彰显中医智慧，引导学生领悟临床决策流程中“中西互鉴的生命至上原则”，在“态靶协同”诊疗中淬炼“精诚济世守正创新”的职业信仰</p>		
教学环节	教学内容	教学活动	
		教师活动	学生活动
4. 虚拟仿真实验教学 90 min	<p>本次虚拟仿真教学以一项完整的临床诊疗任务为核心，教学内容嵌入以下环节：</p> <p><b>1. 诊疗路径的自主规划与决策</b></p> <p>学生基于真实病例信息，自主分析并规划从诊断到治疗的完整路径，而非被动记忆既定路径。</p>	<p><b>【任务导入与情境构建】</b></p> <p><b>10 min</b></p> <p>1. 连线附属医院导师，提供中医内科优势病种“态靶协同”云资料库（含真实病例诊疗路径、影像学数据集、方药配伍规范等）。</p> <p>2. 明确任务与标准（5 min）：清晰发布实训任务（如：完成一例复合病例的全流程诊疗），并说明考核要</p>	<p><b>【任务接收】</b></p> <p><b>10 min</b></p> <p>听取导师发布的任务，记录云资料库知识重难点，强化知识记忆。</p> <div data-bbox="1043 1547 1331 1744" data-label="Image"> </div> <p><b>【虚拟练习】</b></p> <p><b>70 min</b></p> <p>1. 登录虚拟实训系统，以小组的形式</p>

	<p><b>2. 疗效验证的动态模拟与反思</b></p> <p>学生在虚拟系统中执行处方后，即时观察“态”（如症状模拟）与“靶”（如虚拟实验室指标、影像变化）的疗效反馈，并据此验证或调整方案。</p> <p><b>3. 方药配伍的合理性检验</b></p> <p>虚拟系统将对处方进行配伍规范性和“态靶对应”逻辑的初步校验，促使学生理解方药配伍的内在规律。</p>	<p>点（逻辑闭环、术语规范、伦理决策）。</p> <p><b>【虚拟仿真实训与巡回指导】</b></p> <p><b>70 min</b></p> <p>检查学生虚拟诊疗实验步骤，记录中西医协同诊疗的完整性。</p> <p>观察各小组操作流程，记录其决策逻辑。</p> <p>对陷入困境的小组进行启发性提问（如：“当前方案是基于‘态’还是‘靶’的考量？如何平衡？”），而非直接给答案。</p> <p>对共性问题（如：忽视影像学靶标）进行集中微型讲解（2-3分钟）。</p> <div data-bbox="715 1563 1011 2007">  </div>	<p>进行实训。</p> <p>2. 在系统中执行诊断、处方、疗效模拟等操作。</p> <p>3. 遇到困难时，优先组内讨论，其次向教师求助，完成虚拟仿真实训任务。</p> <div data-bbox="1042 676 1327 949">  </div>
--	---	--	---

	<p>4. “态靶协同”思维的实战淬炼</p> <p>整个教学过程旨在让学生在实践中体悟如何将中医宏观辨证与现代医学微观靶标精准结合，解决复杂临床问题。</p>	<p><b>【AI报告解读与反思】</b></p> <p><b>5 min</b></p> <p>引导各小组查看虚拟平台生成的AI测评报告（如：“态靶逻辑热力图”、决策路径评分）。</p> <p>组织小组基于报告进行简短自评与互评，重点分析决策中的亮点与断点。</p> <p><b>【总结提升与任务布置】</b></p> <p><b>5 min</b></p> <p>教师总结本次实训的共性优点与不足，再次强调“态靶协同”思维在复杂临床决策中的价值。</p> <p>布置课后任务（如：提交一份虚拟诊疗反思报告）</p>	<p><b>【小组复盘】</b></p> <p><b>5 min</b></p> <p>1. 研读本组 AI 测评报告，聚焦逻辑断点进行反思。</p> <p>2. 与其他小组交流实训心得，分享成功经验或失败教训。</p> <p><b>【凝练认知】</b></p> <p><b>5 min</b></p> <p>聆听总结，记录关键点，明确课后任务要求。</p>
设计意图	<p>1. 虚拟仿真练习实现快速高效，巩固所学。基于虚拟仿真系统评测学生得分。</p> <p>2. 通过虚拟仿真练习结果认识自身不足，通过纠错提升个人能力。</p> <p>3. 帮助学生认识“态靶协同”诊疗思维的重要性，并培养同理心与伦理决策能力。</p>		

思政融入点	在“态靶协同”虚拟实训中，学生通过真实病例诊疗路径体悟中西医融合的智慧，而错误操作录屏剖析则警示“重态轻靶”的局限，引导学生坚守“以患者靶标改善为疗效根基”的职业伦理，在数字仿真中淬炼“中西合璧守正创新”的医者担当。		
教学环节	教学内容	教学环节	
		教师活动	学生活动
	规范化临床案例撰写要点。 	<b>【个性化推送】</b> 诊断潜力型：解锁AS/RA案例，雨课堂推送中国中医药临床案例成果库案例资源。	<b>【完成拓学任务】</b> 1.完成课后拓学任务，巩固所学知识：中国中医药临床案例成果库投稿、学科竞赛、科普撰写、基层义诊等综合项目。
	高质量临床研究方案设计思路。 	科研潜力型：解锁学科竞赛，雨课堂推送临床研究方案设计要点。	 学科竞赛
	科普图文推送。 	传播潜力型：解锁“AS/RA 科普图文”章节书写，推送“何予解蔽”科普公众号图文链接。	 科普撰写  基层义诊
设计	1. 通过课后作业以及拓展资源学习，巩固所学知识，进一步提升AS/RA的理解与掌握。		

意图	2. 引导学生思考，培养科创思维。 3. 发扬“大医精诚”的精神。
思政融入点	为精准对接学生发展潜力，实施分类培养：引导诊断型学生撰写规范案例投稿中国中医药临床案例成果库；支持科研型学生设计临床研究方案参加学科竞赛；鼓励传播型学生创作 AS/RA 科普图文推送至公众平台。同时，将基层义诊中患者赠送的“医术精湛疗病患，医德高尚暖人心”锦旗作为“岐黄惠民行动”的活教材，引导学生从真实诊疗中体悟医者仁心，将望闻问切升华为“知信行统一”的思政课堂，实现专业技能与人文情怀的双重淬炼。

## （六）学习资源

本课程融合了清华大学“学堂在线”雨课堂互动平台、虚拟仿真实验教学技术，建立多元化、立体化教学支持体系。

### 1.课前预习与知识传递：

**雨课堂平台：** 高效实现课前任务推送、在线测试、学习资料分发、课堂互动及讨论组织。

**核心教材：**《中医风湿病学临床研究》（人民卫生出版社，何晓瑾，第二主编，待出版）、《中医内科学优势病种临床研究》（科学出版社，何晓瑾，第二主编，待出版），确保教学内容的前沿性与系统性。

### 2.案例教学资源库（自建）：

**经典案例视频及配套 PPT (2 例)：** 如“温肾健脾定脊方干预强直性脊柱炎成功逆转影像学改变”、“中药复方介入撤减激素干预类风湿关节炎”。

**临床研究拓展 PPT (1 个)：** “基于‘肾-脾轴’理论探讨温肾健脾定脊合剂干预强直性脊柱炎的临床研究”。

**微课视频库：** 满足碎片化学习需求。

**教育部主题案例库 (2 个)：**《守正继承，发扬新义——中医优势病种之痹证的主题案例库建设》、《守正创新，岐黄焕彩——基于“脾火论” 辨治中医优势病种燥痹和狐惑病的主题案例库建设》

**中国中医药临床案例成果库 (8 篇)：** 提供权威临床实践参考。

**科普转化资源：** “何予解蔽” 科普公众号图文。



### 3.智能评测与沉浸式实训：

**AI 助教评测系统：** 实时记录、分析学生课堂参与度与表现，提供精准学习反馈。

**虚拟仿真实验平台：** 依托 VR 装置及装配式设备，打造“态靶协同”中医诊疗虚实交互沉浸式体验环境，支持学生完成诊疗流程体验、实操训练及考核评价，实现智慧化指导与考评。

### 3.融合式教学环境：

构建“线上（雨课堂）线下（智慧教室）融合、虚拟现实互补”的双线融通智慧教学环境，无缝衔接课前-课中-课后各环节，支撑多样化教学模式实施。



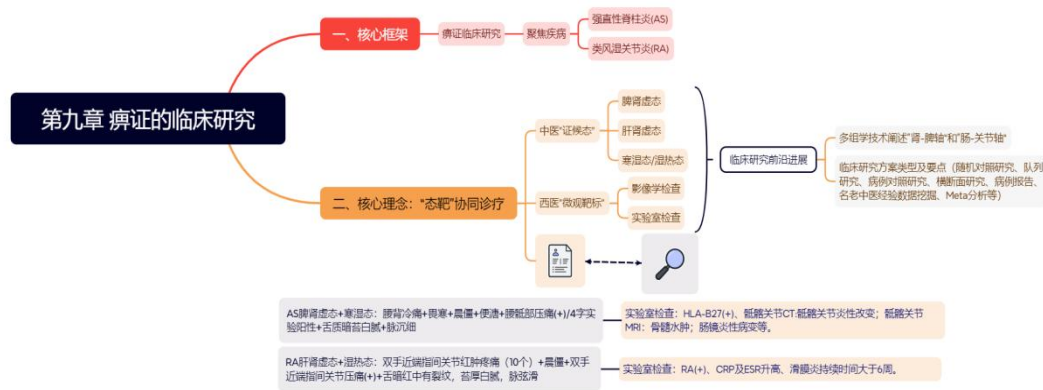
学习资源：教材、案例资源库

AI在线助教、虚拟仿真实训平台数智化考核平台

“线上+线下”、“虚实结合”双线融通教学场域



## （七）板书设计



## （八）教学改革

### 1.教学内容改革：打破传统学科壁垒，构建“态靶双维”知识体系。

将中医病机演变与现代医学靶点深度整合，例如强直性脊柱炎教学中，将“骶髂部冷痛、大便不成形等”（中医证候“态”）与“MRI 骨髓水肿、肠镜肠粘膜损伤等”（现代医学“靶”）等动态关联，并引入“温肾健脾合剂逆转骨破坏”等真实案例数据；通过多组学验证“肾-脾轴”与西医“肠-关节轴”的分子关联，揭示中医理论的科学内涵，强化学生“守正创新”的文化自信。

### 2.教学模式创新采用“虚实双轨”闭环训练，破解教学-临床脱节难题。

依托 VR 技术构建疾病全病程虚拟场景（如调节 AS 病理参数），AI 实时生成“态靶协同决策树”（如中药撤减激素方案），并实时对比虚拟方案与临床真实数据；通过社区义诊收集疗效反馈，形成“虚拟推演→智能决策→真实验证→路径修正”的闭环系统。特别在 VR 问诊中融入患者经济负担数据，引导学生设计“阶梯式整合方案”，培养“以患者为中心”的伦理决策能力。

### 3.教学方法变革以 AI 驱动精准训练，实现因材施教。

开发智能诊疗沙盘：VR 触诊实时反馈“4 字试验”力学阈值，AI 动态标注学生“态靶逻辑断点”（如忽视肠镜靶标导致疗效偏差），在“循证转化”环节嵌入基层服务任务，使学生在真实诊疗中体悟“仁心仁术”的医德精髓。

### 4.评价体系重构建三维智能画像，实现能力与素养双轨量化。

创新“认知进阶-实践效能-行为规范”三维评价矩阵：AI 分析术语准确率、辨证时效性等专业指标；生成“态靶逻辑热力图”精准定位思维断点；关联科普



传播量、案例成果收录、学科竞赛获奖、SCI 发表数等成果数据，量化社会责任与创新贡献，形成“教学-评价-改进”响应闭环，全面支撑拔尖创新人才培养目标。

（九）教学效果评价

本课程构建“过程- 成果- 价值”三维立体化评价体系，具体细则如下：

评价维度	评价项目	评价内容	评价方法	评价分值
过程性评价 (60%)	雨课堂智慧学习轨迹 (30%)	课前预习完成度、课堂互动频次与质量、在线测试正确率、讨论区发言贡献度。	智慧教学平台数据自动采集与 AI 分析。	优秀 (27-30 分)：全面完成预习与测试，互动积极，正确率高。 良好 (24-26 分)：基本完成，互动较好。 合格 (18-23 分)：主要任务完成，参与度一般。
	虚拟仿真实训表现 (30%)	诊疗逻辑的闭环性、中医术语使用的规范性、“态靶”决策的合理性、人文关怀与伦理考量。	虚拟平台系统自动评分 + 教师复核评价。	优秀 (27-30 分)：逻辑严谨，术语规范，决策优化，体现伦理。 良好 (24-26 分)：逻辑基本完整，术语较规范。 合格 (18-23 分)：能完成流程，存在个别逻辑断点。
成果性评价 (20%)	案例报告/竞赛成果 (10%)	案例报告的规范性、科学性或被权威案例库收录情况；学科竞赛中的创新性与成绩。	官方收录通知 / 竞赛获奖证书。	案例入选国家级案例库或获省部级竞赛一等奖计 10 分；省部级竞赛二等奖计 8 分；校级优秀案例/省部级竞赛三等奖计 6 分。
	科普图文或基层服务报告 (10%)	科普内容的科学性、可读性及传播效果；基层服务的实效性与反思深度。	教师评价 + 平台传播数据反馈 / 服务单位证明。	优秀 (9-10 分)：内容精准生动，传播广或服务评价高。 良好 (8 分)：内容科学，有一定影响力。 合格 (6-7 分)：按时完成，内容基本规范。
价值性评价 (20%)	学术/社会贡献 (10%)	SCI/EI 论文发表、案例库收录、重要科普推广、基层义诊成效等。	依据成果级别与贡献度进行量化认定。	根据成果影响力（如期刊分区、转载量、服务时长与效果）分级计分。
	课堂伦理与协作 (10%)	职业伦理、团队协作、沟通能力在课堂讨论和虚拟实训中的体现。	教师课堂观察记录 + 小组互评。	优秀 (9-10 分)：主动担当，协作顺畅，恪守伦理。 良好 (8 分)：能合作完成任务。 合格 (6-7 分)：无不当行为。

（十）课后反思

依托多维度动态监测机制实现教学效果实时评估：

1. 课堂即时反馈

。观察学生智慧课堂、虚拟仿真实验表现（专注度、互动响应、问答准确率）  
评估教学吸引力

- 运用雨课堂测试工具动态检测知识点当堂掌握情况

## **2. 多源评价分析**

- 整合同行评议、学生问卷、阶段性考核数据定位教学薄弱环节

## **3. 持续迭代机制**

- 建立“设计-备课-授课-反思”闭环改进流程
- 通过集体智慧优化教学活动设计、补充创新虚拟仿真案例。