

预防医学专业教学资源库

## 课程质量报告

课程名称：《医学统计学》

课程负责人：邹华军

主持单位：常德职业技术学院

2023年6月

## 一、课程基本情况

### （一）课程性质

《医学统计学》是预防医学专业的核心课程，也是公共卫生执业助理医师考试的重点考试课程之一。该课程是用统计学理论和方法研究生物医学批量数据收集、分析、解释与表达的普遍原理和方法的一门科学。其主要任务是使学生掌握医学统计的基本知识与基本理论，能合理选择统计推断方法处理统计数据及对统计结果进行解释和表达，具有用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德，树立坚持真理、实事求是、一丝不苟、敢说真话的科学态度和价值观。

### （二）课程任务设计

以基层医疗机构预防（公卫）岗位职业能力要求为依据，结合国家公卫执业（助理）医师资格考试大纲和专业技能考核标准，确定《医学生统计学》课程的知识、能力和素质目标，将教学内容整合优化为统计基础、统计描述、统计推断、技能考核4个模块。

牢固树立“教师主导、学生主体”的教学理念，以线上线下相结合的混合式教学模式为主，选用案例教学、PBL教学、小组讨论教学等方法，以学生为中心，实现“做中教”，“做中学”。坚持“立德树人”，深入挖掘课程中的思政元素，以合适的人物、事件等为载体融入教学内容之中，培养学生用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德观，同时树立坚持真理、实事求是、一丝不苟、敢说真话的科学态度和价值观，养成良好的劳动习惯。

改革评价方法，将课程评价分为形成性评价和终结性评价两部分，力求全面真实反映教学效果。成绩评定包含平时成绩、技能考核成绩和期末闭卷考试三部分。

本课程总学时64节，理实一体教学，建议于第三学期开设。

## 二、课程教学目标

### （一）素质目标

1. 培养用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德观。
2. 树立坚持真理、实事求是、一丝不苟、敢说真话的科学态度和价值观。
3. 具有独立的思维辩证观。
4. 具有踏实肯干、团结协作的工作作风。
5. 养成良好的劳动习惯。

### （二）知识目标

1. 掌握总体与样本、抽样误差和小概率事件等基本概念；熟悉统计资料类型和医学统计工作的基本步骤。
2. 掌握调查研究设计和实验研究设计的基本原则和基本内容。
3. 掌握常用统计表与统计图的绘制原则和要求。
4. 掌握定量资料的集中趋势指标和离散趋势指标的符号书写、含义和应用条件，掌握定性资料的相对数指标的含义、应用及其注意事项；熟悉不同类型统计资料的统计描述指标的计算方法，熟悉正态分布的特征及应用、医学人口与疾病统计常用指标。
5. 掌握假设检验的基本步骤和注意事项；熟悉假设检验的两型错误。
6. 掌握不同统计推断方法（ $t$  检验、方差分析、卡方检验和秩和检验等）的应用条件、计算方法和注意事项；熟悉二项分布及 *Poisson* 分布的应用。
7. 掌握直线相关系数和秩相关系数的假设检验方法，掌握直线回归方程的建立和统计推断；熟悉直线相关分析与直线回归分析的注意事项、区别与联系。

### （三）能力目标

1. 能根据研究目的选择合适的统计研究类型，并进行统计研究设计。
2. 能选择合适的统计指标、统计图表对不同类型的统计资料进行统计描述。
3. 能选择合适的统计推断方法（ $t$  检验、方差分析、卡方检验、秩和检验、二项分布及 *Poisson* 分布等）对数据进行统计分析。
4. 能根据研究目的，选择直线相关分析或直线回归分析方法对两变量关联性进行统计分析。
5. 能熟练使用 *SPSS* 软件对统计数据进行统计描述和统计推断，并能对统计推断结果进行正确的解释和表达。

## 三、课程资源建设与应用情况

### （一）课程资源设计原则

本课程按照“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”资源库建设基本原则，基于专业人才培养目标和《医学统计学》课程标准，以及国家执业助理医师考试大纲来建立知识技能树，结合专业岗位需求，有机融入“求真务实、辩证统一”的课程思政元素，按照课程资源标准要求，设计并制作本课程教学资源。秉承“共商、共建、共享、共赢”的理念，在预防医学专业教学联盟框架内，充分发挥各参建院校专业教师集体智慧，共同参与、贡献教学资源，不断提高课程资源质量。

### （二）课程资源建设、应用计划与完成情况

表 1 《医学统计学》课程资源建设应用与完成情况

| 序号 | 学习任务<br>(模块) | 知识、技能、素质要求                                  | 非文本类资源    |           |            | 文本类资源     |           |            |
|----|--------------|---|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|    |              |   | 计划<br>(个) | 完成<br>(个) | 完成率<br>(%) | 计划<br>(个) | 完成<br>(个) | 完成率<br>(%) |
| 1  | 统计基础         | 1. 掌握总体与样本、抽样误差和小概率事件等基本概念；熟悉统计资料类型和医学统计工作的 | 75        | 75        | 100.00     | 35        | 38        | 108.57     |

|   |      |  |     |     |        |     |     |        |
|---|------|--|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
|   |      | <p>基本步骤。</p> <p>2. 掌握调查研究设计和实验研究设计的基本原则和基本内容，能根据研究目的选择合适的统计研究类型，并进行统计研究设计。</p> <p>3. 树立坚持真理、实事求是、一丝不苟、敢说真话的科学态度和价值观。</p> <p>4. 具有独立的思维辩证观。</p>   |     |     |        |     |     |        |
| 2 | 统计描述 | <p>1. 掌握常用统计表与统计图的绘制原则和要求，能选择合适的统计图表对不同类型的统计资料进行统计描述。</p> <p>2. 掌握定量资料的集中趋势指标和离散趋势指标的符号书写、含义和应用条件，定性资料的相对数指标的含义、应用及其注意事项，能选择合适的统计指标对不同类型的统计资料进行统计描述。</p> <p>3. 能熟练使用SPSS软件对统计数据进行统计描述和统计推断，并能对统计推断结果进行正确的解释和表达。</p> <p>4. 培养用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德观。</p>           | 52  | 52  | 100.00 | 30  | 31  | 103.33 |
| 3 | 统计推断 | <p>1. 掌握假设检验的基本步骤和注意事项；熟悉假设检验的两型错误。</p> <p>2. 掌握不同统计推断方法（<math>t</math>检验、方差分析、卡方检验、秩和检验、直线相关和直线回归等）的应用条件、计算方法和注意事项，能选择合适的统计推断方法对数据进行统计分析。</p> <p>3. 能熟练使用SPSS软件对统计数据进行统计描述和统计推断，并能对统计推断结果进行正确的解释和表达。</p> <p>4. 树立坚持真理、实事求是、一丝不苟、敢说真话的科学态度和价值观；踏实肯干、团结协作的工作作风。</p> | 133 | 134 | 100.75 | 90  | 91  | 101.11 |
| 4 | 合计   |  | 260 | 261 | 100.38 | 155 | 160 | 103.23 |

### （三）课程资源结构分析

#### 1. 课程素材库建设情况

截至2022年7月，本课程共建设教学资源素材总数 422 个，素材总量 28.84 G，视频总时长 1704 分钟。其中非文本资源（视频和微课等）261 条，占资源总数的 61.84%；文本类资源（word和ppt等）161 条，占资源总数的 38.16%。各类资源分布情况如图1所示。

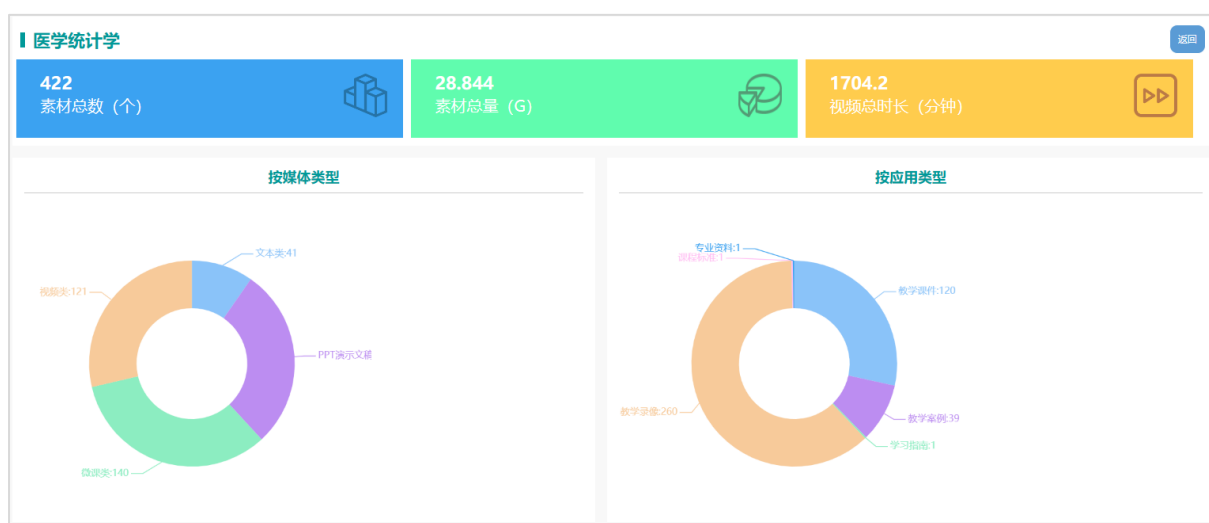


图 1 《医学统计学》课程素材库及其分布数据（平台截图）

#### 2. MOOC 课程素材应用情况

该课程自2019年以来，共开设了 3 期《医学统计学》MOOC课程，第三期搭建课程共采用素材 217 个（其中视频类资源 109 个，非视频类资源 108 个），资源种类丰富、形式多样。MOOC 课程素材应用占该课程在资源库素材库中 422 个素材的 51.42%，实现了课程拥有足够资源冗余。

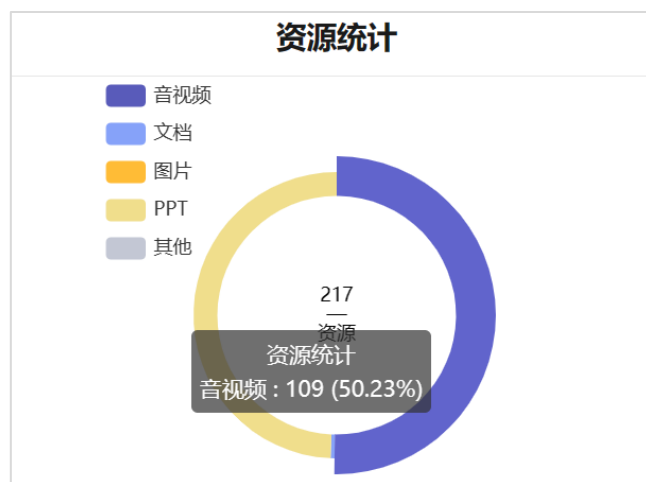


图 2 《医学统计学》MOOC 课程资源分布情况（平台截图）

#### （四）课程题库建设情况

按照课程建设方案，截止2022年7月，本课程建设题库总量达 450 题，全部为客观化试题（选择题）。为了保障试题质量，实行了严格的质量控制流程：参建院校主讲教师命题—各院校课程负责人初审—主持单位课程负责人二审—资源库项目负责人三审—试题入库。

| 课程引导   | 知识点题库  |    |               |     |       |      |    |     |    |       |
|--------|--|----|---------------|-----|-------|------|----|-----|----|-------|
| 教学团队   | 医学统计学(450) <input type="text" value="题干: 输入题干名称"/> <input type="button" value="全部题型"/> <input type="button" value="全部难度"/> <input type="button" value="全部来源"/> <input type="button" value="查询"/> |    |               |     |       |      |    |     |    |       |
| 课程信息   | <input type="checkbox"/>   | 序号 | 题干            | 题型  | 知识点   | 是否使用 | 操作 | 小题数 | 难度 | 题目来源  |
| 素材中心   | <input type="checkbox"/>   | 1  | 直线回归与相关分析中... | 单选题 | 医学统计学 | 已使用  |    | 0   | 简单 | 资源库导入 |
| 教学内容   | <input type="checkbox"/>   | 2  | 直线相关分析中，若总... | 单选题 | 医学统计学 | 已使用  |    | 0   | 简单 | 资源库导入 |
| 题库管理   | <input type="checkbox"/>   | 3  | 关于回归系数的描述，... | 单选题 | 医学统计学 | 已使用  |    | 0   | 简单 | 资源库导入 |
| 作业考试   | <input type="checkbox"/>   | 4  | 在直线相关与回归分析... | 单选题 | 医学统计学 | 已使用  |    | 0   | 一般 | 资源库导入 |
| 成绩评定规则 | <input type="checkbox"/>   | 5  | 为比较某两所大学18... | 单选题 | 医学统计学 | 已使用  |    | 0   | 简单 | 资源库导入 |
| 证书设置   | <input type="checkbox"/>   | 6  | 假设检验的一般步骤中... | 单选题 | 医学统计学 | 已使用  |    | 0   | 简单 | 资源库导入 |
| 讨论区管理  |  |    |               |     |       |      |    |     |    |       |
| 课程公告   |  |    |               |     |       |      |    |     |    |       |

图 3 《医学统计学》试题库及其分布数据（平台截图）

#### （五）资源建设质量控制机制

##### 1. 源头把关

根据“职业教育专业教学资源库验收评议重点和指标”，结合《预防医学专

业教学资源库资源建设标准》和《医学统计学课程建设任务书》，从源头上把控资源建设质量，资源制作前对视频脚本、微课脚本、PPT 等基础材料以及素材成品均严格实行三级审核制度，任课（主讲）教师—课程负责人—资源库项目负责人层层审核把关，确保素材质量。

## 2. 反馈整改

资源应用于建课之后，实行追踪、反馈机制。基于教学平台讨论区、评教结果等，主讲教师随时收集师生对于资源的质量反馈信息，直接反馈给课程负责人，由课程负责人对存在问题素材实行随时下架—整改—再上架处理。

## 四、课程教学评价体系

本课程实行线上线下混合式教学，基于教学平台大数据分析，进行了一系列教学评价改革，形成了规范、科学的课程教学评价体系。学生课程成绩=过程性评价（30%）+期末考试（理论考试 50%+综合应用考核 20%）。

### （一）形成性评价

#### 1. 实行教学全过程评价

形成性评价全方位覆盖课前、课中、课后，其中“课前”主要为熟悉课程内容背景、预习等，“课中”安排学生签到、教师讲授、师生相互提问等形式的课堂互动方式实施教学，“课后”主要向学习者推送章节作业、自我小测、重点或难点内容的微课或者课堂录像，帮助学习者消化吸收、巩固知识，并设计每堂课后有学生课后反馈、无记名评教活动，促进教师教学质量提升。

#### 2. 形成性评价形式

充分发挥在线课程平台功能，将学生课堂参与互动、课后观看课件与微课、动画、图片的浏览时长、完成作业数量与质量等纳入平时成绩计算范围，期末由主讲



教师一次性导出。

### 3. 课程思政教学评价

将学生平时学习态度，以及实训、技能考核过程中是否体现尊重生命、关爱病人、“预防为主”的观念等纳入平时成绩计算范围。

## （二）终结性评价

本课程为专业核心课程之一，按照人才培养方案，实施了理论考试+综合应用考核的课程终结性评价方案。

## 五、课程推广应用情况

### （一）课程应用情况

#### 1. MOOC学院开课情况

本课程以慕课学院开课为主，目前已经开设三期慕课。截止2022年7月，本课程选课总人数为 7283 人，使用单位 325 个，共产生使用活动日志 1106014 次，详情见下图4。



图 4 《医学统计学》慕课学院开课及其分布数据（平台截图）

#### 2. 课程被调用情况

## (1) MOOC 使用课程情况

该课程被调用学校总数为 1 所，学习人数为 6814 人，互动总量达到 952011 次。

| 课程被调用详情 (mooc)                            |      |          |        |      |        |
|---|------|----------|--------|------|--------|
| 合计: 学习人数 (6814) 互动总量 (952011) 被调用学校总数 (1) |      |          |        |      |        |
| 全部  | 主持教师 | 学校       | 被调用课程名 | 学习人数 | 互动总量   |
| 医学统计学-第二次开课                               | 邹华军  | 常德职业技术学院 | 医学统计学  | 1394 | 316354 |
| 医学统计学-第三次开课                               | 邹华军  | 常德职业技术学院 | 医学统计学  | 5420 | 635657 |

图 5 《医学统计学》课程被调用详情 (MOOC) (平台截图)

## (2) SPOC 使用课程情况

该课程被调用学校总数为 11 所，学习人数为 2015 人，互动总量达到 85195 次。

| 课程被调用详情 (spoc)                            |              |      |             |      |       |
|---|--------------|------|-------------|------|-------|
| 合计: 学习人数 (2015) 互动总量 (85195) 被调用学校总数 (11) |              |      |             |      |       |
| 全部  | spoc课程名      | 主持教师 | 学校          | 学习人数 | 互动总量  |
| 医学统计学                                     | 医学统计学        | 袁晓媛  | 陕西能源职业技术学院  | 262  | 7142  |
| 医学统计学                                     | 医学统计学        | 李朝辉  | 乐山职业技术学院    | 59   | 513   |
| 医学统计学                                     | 健康教育与健康促进    | 潘庆礼  | 黔西南民族职业技术学院 | 189  | 18457 |
| 医学统计学                                     | 医学统计应用       | 李影   | 郑州铁路职业技术学院  | 69   | 8684  |
| 医学统计学                                     | 医学统计学        | 纪艳   | 安徽医学高等专科学校  | 75   | 7834  |
| 医学统计学                                     | 实用医药统计       | 丁世彬  | 江苏医药职业学院    | 111  | 5053  |
| 医学统计学                                     | 医学统计学        | 程进   | 安徽卫生健康职业学院  | 199  | 8207  |
| 医学统计学                                     | 医学统计学        | 王兴英  | 辽源职业技术学院    | 33   | 5377  |
| 医学统计学                                     | 医学统计学基础 18课时 | 孙子君  | 肇庆医学高等专科学校  | 182  | 8407  |
| 医学统计学微课                                   | 医学统计学        | 崔伟红  | 山东中医药高等专科学校 | 46   | 1315  |

图 6 《医学统计学》课程被调用详情 (SPOC) (平台截图)

## (二) 课程教学活动开展及课程讨论区数据情况

### 1. 课程活动开展情况

截止当前，共布置作业 31 次，习题数量达 447 道，参与人数 464 人；随堂检测 55 次，总题数 733 道，参与人数 3858 人；共完成在线考试 8 次，总题量 972 道，参与人数 3927 人。

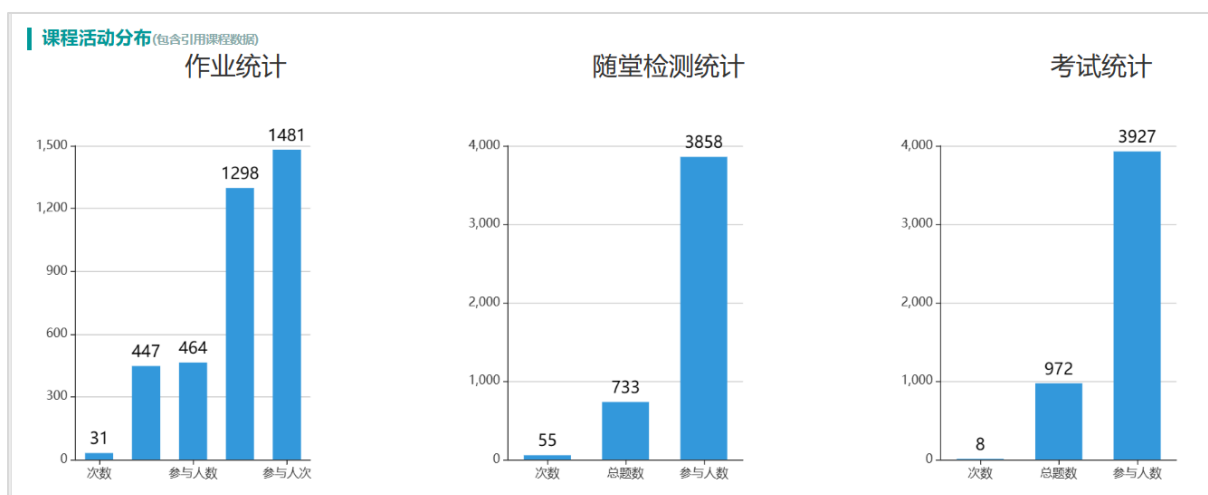


图 7 《医学统计学》课程教学活动开展情况

## 2. 课程活动完成情况

在本课程授课期间，为了检验学生的学习效果，教师设置了作业、测验和考试活动环节，学生参与作业、测验及考试的比例分别是 69.01%、67.71%、56.04%，学生的整体活动完成度较高。

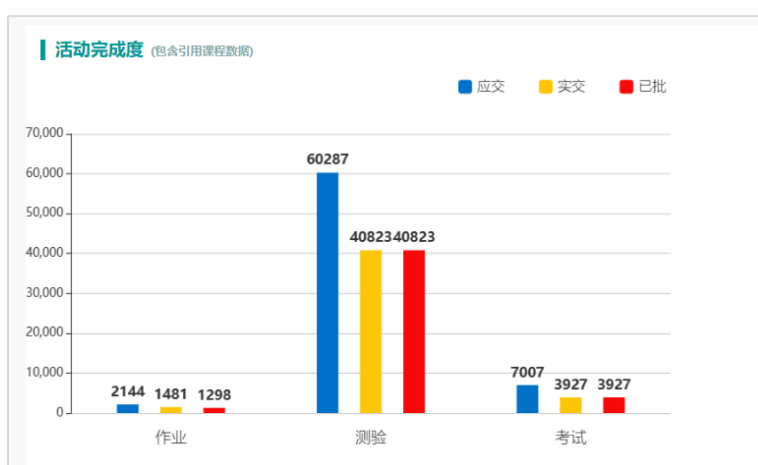


图 8 《医学统计学》课程教学活动完成度

## 3. 师生讨论情况

在本课程教学中，教学团队积极鼓励师生开展课前、课中、课后各种互动活动，其中设置的讨论区，师生共发帖922次，回帖5446次。充分活跃了教学氛围，调动了学生学习积极性，为取得良好教学效果奠定了基础。

| 讨论区 (包含引用课程数据) |     |      |      |
|----------------|-----|------|------|
|                | 发帖  | 回帖   | 合计   |
| 教师             | 282 | 40   | 322  |
| 学生             | 640 | 5406 | 6046 |
| 合计             | 922 | 5446 | 6368 |

参与互动总人数: 274  
发帖人数: 94  
人均发帖率: 2.91%

图 9 《医学统计学》课程教学课后讨论统计数据

## 六、课程建设特色与创新

### 1. 以实际应用为导向，重构教学内容

课程可分为四大模块即统计基础篇、统计描述篇、统计推断篇和技能考核篇，其不仅系统性地介绍医学统计学的基本理论知识，更是强调实用性——利用SPSS软件处理和分析数据，弥补线上其他医学统计学课程的短板之处，成为本课程的特色亮点。本课程的目的是旨在培养学生独立的统计思维方法和能力，培养用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德观，同时树立坚持真理、实事求是、一丝不苟、敢说真话的科学态度和价值观。

### 2. 以学生为中心，丰富教学方法

#### (1) 线上线下混合式教学

借助“智慧职教”信息化教学平台，采取线上与线下相结合的混合式教学模式，将线上自学和线下课堂学习有机结合，课前——线上初识教学内容、课中——线下攻破重点难点、课后——线上完成作业及点评，突破时空限制，重构学习过程，重建讨论空间。

#### (2) 多法教学，能力本位

该课程主要采用PBL教学法、任务驱动法、小组讨论法和SPSS实践操作演示等多种教学方法，发挥学生的主体地位，引导学生主动去探寻，获取知识，真正做到“授人以渔”，实现教与学、学与练的对接，达到“做中教”、“做中学”的效果，

从而培养学习者的统计思维能力和提升其数据处理能力。

### 3. 以课程思政为载体，达到德技并修

教学团队深入挖掘课程中的思政元素，以合适的教学方法，在教学过程中以坚持“立德树人”为基准，以实现“三全育人”为目标，着重培养学生的独立精神、合作精神和劳动精神，增强学生的良好的职业道德观念和社会责任感。

## 七、问题与对策

### （一）存在问题及原因分析

联盟内院校使用班级偏少，可能与部分教师教学理念更新、信息化教学技能普及程度有关。

### （二）改进对策

拟组织课程负责人、应用良好的院校优秀教师赴部分参建院校现场交流、进一步推广应用；建议项目组继续开展对中西部院校教师进行线上线下的信息化教学技能培训，持续促进各个院校信息化教学均衡发展。

预防医学专业教学资源库

《医学统计学》教学团队完成人：邹华军

2023年6月