

# 关于举办第一届四川省大学生 智能医学创新设计大赛的通知

为积极响应国家“人工智能+”行动，以科技创新加速培育医疗领域新质生产力，深度契合智能医学工程领域专业人才培养的迫切需求，提升大学生在医学领域应用智能技术和工程实践能力，扩大省内各高校智能医学相关专业影响力，拟于2024年11月30日——12月1日举行第一届四川省智能医学创新设计大赛，欢迎广大智能医学工程和相关专业的同学积极报名参加。

## 一、竞赛宗旨

竞赛以“以赛促教、以赛促学、智医融合、创领成长”为指导思想，构建一个集展示、交流、学习三位一体的平台，使各高校能够充分分享智能医学工程教育的经验与成果，实现相互学习、共同提升，促进我省智能医学工程学科发展，进一步挖掘并激发大学生在智能医学领域的开发创新潜能，全面推动该领域教育教学与人才培养质量的跃升。

## 二、主办单位

主办：川北医学院

协办：西南医科大学

承办：川北医学院教务处 川北医学院医学影像学院

## 三、竞赛时间

2024年11月30日——12月1日

## 四、决赛地点

川北医学院（四川·南充）

## 五、参赛对象

四川省内高校本硕全日制在读学生均可参赛。以组团形式参赛，每个项目的团队学生人数控制在5人以内（包括5人），指导教师最多2名；各院校可按竞赛赛道安排组3-6支队伍。

## 六、竞赛赛道

本次竞赛总共设置三个赛道（见下表）：

| 赛 道           | 选 题  | 参赛对象 | 参赛队伍数量      |
|---------------|------|------|-------------|
| 智能医学算法<br>挑战赛 | 根据命题 | 不限   | 每高校推荐 1-2 支 |
| 智能医学创新<br>应用赛 | 自主选题 | 不限   | 每高校推荐 1-2 支 |
| 智能医学创意<br>策划赛 | 自主选题 | 本科生  | 每高校推荐 1-2 支 |

1、智能医学算法挑战赛（本科生、研究生均可参赛）

（1）题目：基于基因特征的抑郁症诊断建模

（2）要求：见附件2

（3）数据集：

<https://pan.baidu.com/s/1lDSRBGruHQFWT9knvGiyDA>

提取码：6h9i



## 2、智能医学创新应用赛（本科生、研究生均可参赛）

（1）题目：参赛作品包括但不限于医学人工智能辅助诊断和预测、大数据、智能治疗、智能康复、智能医疗设备、虚拟现实、移动开发、Web 开发、物联网、5G 应用、区块链、元宇宙、大模型应用或其他智能技术在医学中的融合与应用。

（2）要求：①提交文本文档说明：从项目背景、设计目标、技术方案、研究方法、实验结果和讨论、创新性说明等方面开展论述。提交文档正文限小四号字，1.5 倍行距，总篇幅 12 页以内。②提交决赛答辩 PPT，可包含功能展示和测试过程等的视频（时长 5 分钟左右）或图片资料加以说明。

## 3、智能医学创新创业策划赛（限本科生参赛）

（1）题目：面向智能医学领域，服务国家健康中国智慧医疗体系的各种创意设计。参赛作品形式可以是需求分析、设计构想、实物模型、研究报告、软件构想、概念机等。

（2）要求：①提交文本文档说明：从项目背景、设计目标、技术方案、研究方法、创新性说明等方面开展论述。提交文档正文限小四号字，1.5 倍行距，总篇幅 10 页以内。②提交决赛答辩 PPT，可包含需要展示的视频材料。

## 七、作品要求

具有原创性或创意性，由参赛团队独立完成；参赛作品不得侵犯他人知识产权，或使用其它明显违背诚信原则的手段，否则自动取消参赛资格；如有保密需要，请在预赛报告首页注明。

## 八、时间安排

（一）报名时间：2024 年 10 月 15—30 日，手机扫码报名。



（二）初赛时间：各高校在**决赛前自行安排时间**对校内所有参赛作品进行初评，评选出决赛参赛队伍。各高校各赛道推荐 1-2 支队伍参加决赛，提交附件 1（参赛作品汇总表），并于**2024 年 11 月 28 日 17:00 前**将参加决赛的作品汇总表加盖（院系）公章，发送至大赛组委会指定邮箱，邮件主题：XXXX 高校参赛作品汇总表。

（三）决赛作品提交时间：

1、智能医学算法挑战赛：各参赛队于 2024 年 11 月 24 日 24:00 前提交测试结果至指定邮箱 NSMC\_IME@126.com，主办方将根据结果计算曲线下面积（Area Under Curve, AUC），并公布排行榜，截止日期前每支队伍有 2 次机会刷榜。主办方于 11 月 25 日 24:00 前通过网址

<https://www.nsmc.edu.cn/yxyxy/1068>

公布所有队伍的榜单成绩和排名，各高校可参考排行榜成绩推荐参赛队伍。

2、智能医学算法挑战赛、智能医学创新设计赛和智能医学创意策划赛：2024 年 11 月 28 日 17:00 前提交，提交文本文档说明、决赛答辩 PPT 及须展示的视频材料。

（四）决赛时间：11 月 30 日报到，12 月 1 日（周日）决赛。相关要求如下：

1、决赛以 PPT 展示+答辩（可包含功能展示和测试过程等的视频材料）的形式呈现；

2、每支参赛队伍陈述展示限时 8 分钟（到时终止），专家提问 3-5 分钟。各参赛队必须诚信参赛，如有违规，组委会有权取消其参赛资格。

## 九、作品提交

资料提交邮箱：[NSMC\\_IME@126.com](mailto:NSMC_IME@126.com)

邮件资料主题：赛别+学校名称+作品名+队名

作品提交内容（每件作品分别提交）：

（一）参赛人员说明 PDF，说明参赛队员的专业、年级等基本信息，命名：参赛人员说明+作品名；

（二）开发文档说明 PDF，命名：赛道+学校名称+作品名；

（三）现场答辩 PPT，命名：赛道+学校名称+作品名；

（四）作品演示视频（自选提交），命名：作品名。

作品提交的参赛资料是正式参赛内容组成部分，各参赛队应确保提交材料的完整性和及时性。

## 十、竞赛评审内容及标准

**智能医学算法挑战赛：**分榜单成绩和答辩评审成绩两部分，各占 50%。榜单成绩数值上等于提交测试结果的曲线下面积（Area Under Curve, AUC），答辩成绩由现场答辩评审得到，评审标准见附件 3。

**智能医学创新设计赛和创意策划赛：**包括创新性与实用性、设计的完整性、完成质量等，成绩由现场答辩评审得到。全本科生参加的作品，酌情加分，评审标准分别见附件 4 和附件 5。

## 十一、奖项设置

赛事设置一等奖、二等奖、三等奖，以参赛(决赛)队总数为基数，获奖比例分别约为 10%、30%、60%，获奖参赛队颁发荣誉证书和奖品。一等奖参赛队指导教师获评优秀指导教师。根据各校组队数量和质量评选出优秀组织奖。

## 十二、参赛费用

本次大赛不收取报名费。比赛期间食宿自理。

## 十三、其他事项

1、本次大赛组委会对所有参赛作品有出版、发布及展览等权利；

2、其他未尽事宜，大赛组委会将在相关补充说明或公告发布；

3、赛事咨询，请联系四川省智能医学工程创新设计大赛秘书处：刘老师 0817-3352011，杜老师 18990708068。

四川省智能医学创新大赛组委会

2024 年 10 月

组委会

---



附件 1

XXXX 高校参赛作品汇总表

| 序号 | 竞赛赛道 | 作品名称 | 队伍名 | 人员 |
|----|------|------|-----|----|
| 1  |      |      |     |    |
| 2  |      |      |     |    |
| 3  |      |      |     |    |
| 4  |      |      |     |    |
| 5  |      |      |     |    |
| 6  |      |      |     |    |



## 基于基因特征的抑郁症诊断建模比赛说明

【背景】抑郁症作为一种常见的精神障碍，对个体和社会都带来了严重的危害。抑郁症患者常遭受情绪低落、兴趣丧失、睡眠障碍、食欲改变以及疲劳等症状的困扰，还可能伴有躯体不适，如腹胀、胸闷和疼痛。这些症状严重影响患者的日常生活功能，使其难以正常地进行社交、工作和学习活动。

【目的】尽管抑郁症的确切发病机制尚未确定，但一般认为遗传因素是抑郁症的病因之一。随着高通量测序技术的发展，已有一些研究通过分析疾病的基因表达谱，报告了某些遗传变异是潜在抑郁症的疾病风险，并构建了疾病诊断模型。然而，由于研究平台的差异，以及样本量偏小等因素，在不同的研究中却呈现出不同的结果，这限制了这些研究成果在临床实践中的应用。因此，有必要整合不同的平台结果，在更大的样本中进行分析，提高统计学效力和增加结果的适用性。

### 【任务】

1、利用已有数据集建模，提交测试集 `data_set2.xlsx` 的预测概率值（设 1 为 case 组，0 为 control 组）。

2、提交文本文档说明采用了什么思路实现整合不同数据集，提高统计学效力，以及增加结果的普适性。要求从项目背景，研究方法，实验结果和讨论等方面开展论述。

3、各参赛队应于 2024 年 11 月 24 日 24:00 前提交测试结果，主办方将根据结果计算曲线下面积（Area Under Curve, AUC），于 1 天内公布所有队伍的成绩和排名，并公布 `data_set2.xlsx` 的标签，用于参赛队伍完善文档。

### 【数据集】

1、GSE98793.csv: 192 个样本，每个样本 20824 个基因。第一列 GSM2612096、GSM2612097、GSM2612098 等是样本 ID，最后一列是标签。

```
df = pd.read_csv('GSE98793.csv')

print(df.head()) # 显示前5行
```

|   | Unnamed: 0 | DDR1     | RFC2     | HSPA6    | PAX8     | GUCA1A   | UBA7     |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | GSM2612096 | 5.850755 | 7.092003 | 9.373934 | 5.814709 | 2.728267 | 7.759279 |
| 1 | GSM2612097 | 5.577231 | 6.618856 | 9.315652 | 5.643282 | 2.671652 | 7.580082 |
| 2 | GSM2612098 | 5.663056 | 6.487570 | 8.237757 | 5.363979 | 2.206741 | 7.040423 |
| 3 | GSM2612099 | 5.596154 | 6.565388 | 8.877479 | 5.340978 | 2.998085 | 7.311486 |
| 4 | GSM2612100 | 5.242699 | 6.531346 | 8.148008 | 5.701092 | 2.594565 | 6.879163 |

  

|   | THRA     | PTPN21   | CCL5     | ... | ITGB1-DT | TNFRSF10A-DT | LOC400499 |
|---|----------|----------|----------|-----|----------|--------------|-----------|
| 0 | 5.471557 | 4.789368 | 9.237893 | ... | 5.334136 | 6.456258     | 8.194609  |
| 1 | 5.946168 | 4.803316 | 8.791764 | ... | 4.858465 | 6.300450     | 9.442674  |
| 2 | 5.739707 | 4.612934 | 9.519764 | ... | 4.877655 | 7.136732     | 6.452539  |
| 3 | 5.828200 | 4.702126 | 9.410308 | ... | 4.512038 | 6.871904     | 7.894490  |
| 4 | 5.675944 | 4.979393 | 9.019369 | ... | 4.634187 | 6.636317     | 6.323767  |

  

|   | GALR3    | NUS1P3   | ZNF710-AS1 | SAP25    | TMEM231  | LOC100505915 |
|---|----------|----------|------------|----------|----------|--------------|
| 0 | 5.010277 | 2.975369 | 7.053069   | 6.448583 | 3.892180 | 5.283883     |
| 1 | 4.291431 | 2.953391 | 6.861074   | 6.407098 | 3.699499 | 5.628438     |
| 2 | 3.755556 | 4.047345 | 6.807839   | 5.825089 | 3.797624 | 6.286398     |
| 3 | 4.345496 | 2.692959 | 6.297543   | 5.909954 | 3.923033 | 5.691323     |
| 4 | 4.491071 | 3.607324 | 5.929912   | 5.882765 | 3.450766 | 5.214587     |

  

|   | sample_group |
|---|--------------|
| 0 | control      |
| 1 | control      |
| 2 | control      |
| 3 | control      |
| 4 | control      |

[5 rows x 20826 columns]

2、另一个不同平台的数据集被分成 2 个文件：data\_set1.xlsx，data\_set2.xlsx。共 132 个样本，每个样本 7644 个基因。其中 data\_set1.xlsx 有 66 个样本，包含标签。data\_set2.xlsx 有 66 个样本，不包含标签。

### 【要求】

1、各参赛队伍需以公平诚信为原则，不得加入外部数据集建模，或使用其它明显违背诚信原则的手段。

2、提交文档正文限小四号字，1.5 倍行距，总篇幅 8 页以内，项目背景 2 页以内。

### 【赛项咨询】

魏佳苒 15892791599

智能医学算法挑战赛答辩评分标准

| 评审项目     | 指标                                                                                | 分值  | 得分 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 算法创新     | 是否清晰理解挑战赛提出的医学问题，并选择适合的算法进行解决。是否体现出创新性或灵活性。                                       | 30  |    |
| 解决方案有效性  | 算法是否全面解决了赛题中的核心问题，是否考虑了临床中的实际需求或约束。算法的性能指标（如准确率、召回率、特异性、AUC 等）。                   | 20  |    |
| 技术实现能力   | 是否恰当地处理了医学数据，包括数据清洗、特征工程等操作。是否进行了有效的模型优化与超参数调优，提升了算法的表现。                          | 20  |    |
| 答辩表现     | 答辩时逻辑清晰，能清晰地阐述问题、算法设计及解决方案。对于评委提出的问题，是否能够准确、专业地解答。答辩展示的 PPT、报告是否设计合理，内容是否详实，易于理解。 | 20  |    |
| 团队协作与执行力 | 团队成员是否展示了良好的协作能力，共同参与答辩。项目的整体执行情况是否体现出高度的组织和管理能力。                                 | 10  |    |
| 合计       |                                                                                   | 100 |    |

智能医学创新应用赛评分标准

| 评审项目         | 指标                                                                                                                                 | 分值  | 得分 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 项目背景及意义      | 参赛作品是否清晰地阐述了项目的医学背景，是否解释了问题的现状及解决的紧迫性。作品是否能够准确地指出其在智能医学领域的应用意义，并结合医学需求分析问题的重要性。是否有充分的文献或调研支持，展示参赛作品所解决问题的科学性和社会需求。                 | 10  |    |
| 设计目标与技术方案    | 作品是否有清晰的设计目标，明确描述预期的智能医学应用或解决方案。作品采用的技术方案是否具有创新性，是否结合了前沿技术（如大数据、AI、物联网、5G、区块链等）。设计方案是否具备可行性，是否在技术层面符合当前的医学应用需求。                    | 20  |    |
| 研究方法及技术实现    | 是否采用了科学合理的研究方法进行方案的设计和实现，是否详细说明了实验设计、数据来源、数据处理等内容。作品的技术实现是否充分体现了智能医学的技术难度，包括数据建模、算法选择、平台搭建等方面的技术表现。是否进行了完整的代码开发、技术实现，是否具备技术深度。     | 20  |    |
| 实验结果与讨论      | 实验数据是否真实、准确，并通过实验结果有效验证了项目的设计目标。是否对实验结果进行了深度的分析和讨论，是否能从结果中提取出有意义的医学结论或技术改进方向。                                                      | 30  |    |
| 答辩表现与团队协作执行力 | 答辩时逻辑清晰，能清晰地阐述问题、算法设计及解决方案。对于评委提出的问题，是否能够准确、专业地解答。答辩展示的 PPT、报告是否设计合理，内容是否详实，易于理解。团队成员是否展示了良好的协作能力，共同参与答辩。项目的整体执行情况是否体现出高度的组织和管理能力。 | 20  |    |
| 合计           |                                                                                                                                    | 100 |    |

智能医学创意策划赛评分标准

| 评审项目         | 指标                                                                                                                                 | 分值  | 得分 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 项目背景及意义      | 参赛作品是否清晰地阐述了项目的医学背景，是否解释了问题的现状及解决的紧迫性。作品是否能够准确地指出其在智能医学领域的应用意义，并结合医学需求分析问题的重要性。是否有充分的文献或调研支持，展示参赛作品所解决问题的科学性和社会需求。                 | 10  |    |
| 设计目标与技术方案    | 作品是否有清晰的设计目标，明确描述预期的智能医学应用或解决方案。技术方案是否设计完善，是否在需求、功能和实现路径方面进行了详细的设计构思。是否结合了前沿技术（如大数据、AI、物联网、5G、区块链等）。                               | 20  |    |
| 创意性          | 作品是否具有独特的创意，是否能够打破现有的思维模式，提供全新的解决思路或设计概念。项目在解决医学领域问题时的创新点是否充分阐述，创意是否具有实际的医学应用潜力。                                                   | 30  |    |
| 项目前景与应用价值    | 应用前景是否广阔，是否能够在未来的智慧医疗体系中推广应用。设计构想是否具有产业化的潜力，是否能够带来社会或经济效益。                                                                         | 20  |    |
| 答辩表现与团队协作执行力 | 答辩时逻辑清晰，能清晰地阐述问题、算法设计及解决方案。对于评委提出的问题，是否能够准确、专业地解答。答辩展示的 PPT、报告是否设计合理，内容是否详实，易于理解。团队成员是否展示了良好的协作能力，共同参与答辩。项目的整体执行情况是否体现出高度的组织和管理能力。 | 20  |    |
| 合计           |                                                                                                                                    | 100 |    |