

题目编号：HT-01

基于体表图像的皮肤疾病快速 AI 诊断系统 关键技术研究比赛方案

一、发榜单位

空军特色医学中心

二、题目名称

基于体表图像的皮肤疾病快速 AI 诊断系统关键技术研究

三、题目介绍

皮肤是人体最大的器官，是我们感受、适应和直接接触外界环境的主要器官，具有物理防护，免疫识别、损伤修复、体温调节和信息传递等多种功能，在维持机体内环境稳态上发挥重要的作用。利用体表图像对于皮肤疾病进行快速诊断在很多应用场景下都具有重要的意义，特别是在航空医学领域，皮肤疾病是影响飞行人员航空安全的主要疾病之一。皮肤疾病有 2000 余种，发病率高，在现役空军飞行人员中，皮肤疾病也是一种较为常见的疾病，不但影响飞行员的心身健康，还会给飞行训练带来安全隐患，影响部队战斗力。目前招飞医学选拔涉及在短时间内对多个皮肤疾病和标准进行判定，更多是依靠医生经验诊断，非专业的非皮肤科医生容易出现漏诊误诊的可能，影响了学员皮肤疾病诊断的准确率，从而带来误淘或者漏淘的情况。

在目前的招飞医学选拔标准中，白癜风患者不合格，但非暴露部位的稳定期患者由于病情稳定且不再发展被判定为合格。这就要求招飞医生在招飞体检中对于白癜风患者的病情进行精准分期，但在具体执行过程中，往往因为参选学生不愿意提供准确的病史，而影响结果的判定，外检又费时费力，极大影响了招飞效率；在临床工作中，白癜风不同时期皮损的伍德灯和临床照片的对比往往可以提供分期的判断，在最新的白癜风诊疗共识（2024 版）中提及白癜风皮损的伍德灯检查：显示皮损颜色呈亮白色，边界欠清，伍德灯下皮损面积 > 目测面积，提示进展期白癜风。招飞中可利用这一疾病特点协助判断，但要准确进行判断，有一定主观性，需要高年资皮肤科医生的临床经验才能准确判断，因此，利用不同分期的白癜风皮损伍德灯和临床照片进行人工智能学习，利用算法进行模型训练，实现体检站快速图像采集和判断，对于招飞快速选拔有重要的实用价值。

本题目要求参赛队伍以招飞皮肤疾病-白癜风的快速疾病分期判定为应用需求，基于白癜风皮损伍德灯和临床照片影像数据，利用 AI 技术建立高效可靠的白癜风发展趋势预测系统。

四、参赛对象

本题目只设学生赛道。

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、

博士研究生（不含在职研究生），参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其他赛道的评比。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

参赛者需提交以下形式的作品，具体要求如下：

（一）作品要求：具备创新性和原创性，独立设计并完成开发，此前未公开发布；具备实用性，有一定的转化价值。

（二）提交内容：基于体表图像的皮肤疾病快速人工智能诊断系统的算法、相应的应用程序或软件，并以书面形式给出算法设计、软件设计方案，内容包括但不限于设计说明、源代码、返回结果、总结报告、核心技术/创新点等。

六、作品评选标准

作品总分包括主观分和客观分，其中主观分 30 分，客观分 70 分。

（一）主观分

评委主要从作品的国内外发展调研分析情况、研究思路、技术路线、工程性、合理性等五个维度进行作品评选标准。各维度所占分值情况如下：

1. 国内外发展调研分析情况（分值：6分）
2. 研究思路合理性（分值：6分）
3. 技术路线可行性（分值：6分）
4. 基于当前临床资源的可实现性（分值：6分）；
5. 模型合理性（分值：6分）。

（二）客观分

系统的算法、相应的应用程序或软件的测试功能实现情况70分，包括：

1. 提取出皮肤疾病皮损基本特征（分值：30分）
2. 人工智能算法对疾病发展趋势预测特异性 $\geq 90\%$ （20分）
3. 人工智能算法对疾病发展趋势预测精准率 $\geq 80\%$ （20分）

七、作品提交时间

2025年5月—8月，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校组织协调机构应组织学生参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2025年8月15日前，各参赛团队通过大赛申报系统提交作品，具体要求详见作品提交方式。

2025年8月底前，由大赛组委会会同发榜方共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 月，发榜方安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品，冲刺攻关参加终审擂台赛，角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

（一）报名方式

1. 参赛选手登录“挑战杯”官网 2025.tiaozhanbei.net，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

2. 申报人在报名表对应位置加盖所在学校公章。

3. 将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

4. 系统开放报名时间为 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

（二）作品提交方式

统一打包压缩提交至大赛申报系统：2025.tiaozhanbei.net，压缩包命名方式为：申报人所在院校-申报人姓名-作品名称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

九、赛事保障

（一）本单位将协助参赛者获取作品设计所需的多模影像数据集，如临床皮损照片和伍德灯照片等。

（二）本单位为此赛题组建联络员和专业指导团队，联络员负责赛务协调联络，专业指导团队将由出题专家组成，负责

比赛期间的赛题解答和技术指导。

（三）对于参加本项目的参赛团队，本单位可以根据团队的实际需求，在参观交流、相关资料（不涉密）、专业指导以及其他项目必须条件等方面提供帮助。赛事办公室设在中国人民解放军空军特色医学中心医研部科研学术组，参赛过程中，参赛团队如需本单位提供与项目相关的其他必须帮助，请提前与赛事办公室(01066-927224)联系，我们将在许可范围内给予参赛团队帮助。

十、设奖情况及奖励措施

（一）设奖情况

设特等奖：5名（包含擂主1名），一等奖：3名，二等奖：3名，三等奖：3名。

2025年“揭榜挂帅”擂台赛学生赛道获奖情况将按照一定分值计入第十九届“挑战杯”竞赛学校团体总分，具体分值以第十九届“挑战杯”竞赛章程为准。

（二）奖励措施

1. 本单位将结合项目实际，拟奖励“擂主”队伍 100000 元（税后）；特等奖每支队伍 4000 元（不含“擂主”）；奖励一等奖每支队伍 3000 元；奖励二等奖每支队伍 2000 元；奖励三等奖每支队伍 1000 元。

2. 假期实习实践机会

每名获奖选手可以来空军特色医学中心进行实践操作。

3. 就业岗位

对获奖选手提供专业对口的就业岗位，并提供求职“绿色通道”。

4. 人才引进政策

获奖的参赛团队，为其提供本单位人才培养实践基地的研究和实习名额，研究生可开展相关领域研究工作、本科生可进行课程实习和毕业设计。针对擂主团队，将其骨干成员提供优先就业机会，在本单位直招军官、文职人员、聘用人员招聘录用时优先录取。

5. 合作共赢

若获奖团队的参赛方案可实际应用于产品开发，在无知识产权纠纷的前提下，将提供进一步合作开发机会。

（三）奖金发放方式

比赛结束后，本单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后1个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

顾问专家：晋老师，联系电话：18511810191

顾问专家：李老师，联系电话：18500329950

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：孙老师，联系电话：18601211205

联络专员：刘老师，联系电话：18910807664

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-11:30,14:30-17:30）

附：发榜单位简介

空军特色医学中心于 2018 年 9 月正式成立，由原空军总医院、航空医学研究所、载人离心机医学训练基地和疾病预防控制中心调整组建，隶属空军军医大学领导管理。中心始终把对空军部队战斗力的贡献率，作为一切工作的出发点和落脚点，确立了“军事特色鲜明、世界一流的空天医学中心”建设目标，构建飞行人员科研、医疗、鉴定、训练“四位一体”发展格局，凝练“矢志空天、至精至诚”精神文化。目前，中心共有 3 个国家中医药管理局重点学科、3 个国家临床重点专科军队建设项目、13 个全军临床重点专科和医学专科（专病）中心、5 个全军重点实验室和 26 个专业实验室；现有院士 1 名，空军高层次科技人才 55 名，研究生导师 166 名，技术 3 级以上专家 10 名，中央和中央军委保健会诊专家 11 名，任军地学术团体副主委以上职务 34 名；拥有 15G 高性能大型载人离心机、40km 低压复合环境试验舱群、空间定向障碍模拟器、达芬奇手术机器人、PET-CT、高低场核磁等高端医疗科研设备。