

ICS

CCS 点击此处添加中国标准文献分类号

# 团 体 标 准

T/CMEAS XXXX-XXXX

## 医学红外读图分析师技能规范

Technical specifications for medical infrared image analysts

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国医药教育协会发布



# 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 岗位申报条件 .....	2
5 岗位技能要求 .....	2
5.1 总则 .....	2
5.2 助理红外读图师 .....	3
5.3 医学红外读图分析师 .....	3
6 岗位等级要求 .....	3
6.1 概述 .....	3
6.2 助理红外读图师 .....	3
6.3 医学红外读图分析师 .....	4
参考文献 .....	6

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北京鹰之眼智能健康科技有限公司、中国中医科学院医学实验中心、民政职业大学、广东省新黄浦中医药联合创新研究院、北京中医药大学生命科学学院等联合提出。

本文件由中国医药教育协会归口。

本文件起草单位：北京鹰之眼智能健康科技有限公司、中国中医科学院医学实验中心、民政职业大学、广东省新黄浦中医药联合创新研究院、柳州市中医医院、北京中医药大学东直门医院、中和亚健康服务中心、北京中医药大学生命科学学院、乌鲁木齐市米东区中医医院、河北省沧州中西医结合医院、武汉华景康光电科技有限公司、武汉迈迪克股份有限公司、广州中创澳康医疗科技有限公司、武汉高德智感科技有限公司、北京悦天光电技术有限公司、北京像数健康管理有限公司、延安子长市中医医院。

本文件主要起草人：雷燕、李洪娟、屠其雷、齐城成、周晓玲、邵伟标、张文征、安荣姝、孙涛、朱莉莉、翟玉珍、赵辉、邓先武、陈军旗、罗平波、黄晟、李斌、张洪、周凤梅、王纯良、程羽、张在文、王乐平、刘久健、陈善、马翠松、甫莎、刘开江。

声明：本文件的知识产权归属于中国医药教育协会，未经中国医药教育协会同意，不得印刷、销售。



# 医学红外读图分析师技能规范

## 1 范围

本文件规定了医学红外读图分析师的分级标准及相关要求。

本文件适用于从事或者准备从事红外热像检测技术的人员、健康管理及养生人员、医护人员、从事红外研究与应用等相关人员的技能培训、考核与评价。对于医疗、健康管理、医药卫生教育培训、养老及妇幼保健、亚健康调理等机构的人员聘用、培训与考核可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19025—2001 质量管理 培训指南

GB/T 44006—2024 红外图像温度表示规则 RGB 法

T/CACM 1482—2023 中医红外热像采集与分析技术规范

ZYYXH/T 472—2015 中医红外热成像技术规范摄像环境

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**医学红外读图分析师**（简称 **红外读图师**） **medical infrared imaging analyst**

能独立从事医学红外热像采集、分析和解读，协助临床医生进行健康评估和医学决策的专业人员。

### 3.2

**助理红外读图师** **assistant infrared image analyst**

能进行红外热像采集，初步解析红外图像特征，提取关键数据，为科研与医学决策提供支持的专业人员。

### 3.3

**智能红外诊断系统** **infrared thermal intelligent diagnostic system**

一种基于红外热成像技术的医用智能检测软件，能够无创、快速地检测人体体表温度分布，基于大数据，形成疾病或证型、体质等的热结构数据模型，通过智能算法分析红外热像数据，能自动地导出疾病筛查和健康评估的结果。

注：该系统具有智能化、安全、高效等特点，广泛应用于临床医学、健康监测等领域，为医生提供有力的辅助诊断工具，提高了诊断的准确性和效率。

### 3.4

**医学红外热像数据库** **medical infrared thermal imaging database**

集成采集的医学红外热像及相关信息的数据库。

注：该数据库利用红外热像技术，记录并存储不同年龄、不同性别、不同季节、不同地域的群体在不同生理和病理状态下的体表温度分布图像，是实现智能红外诊断系统的基础保障。

### 3.5

#### 热像 thermal image

人体发出的红外辐射被特定设备捕捉并转换为可视图像的过程和结果。

### 3.6

#### 热值 heat value

在红外热像中所测量的人体某区域的平均温度差或某点温与其所在整体区域平均温度的相对温度差。

### 3.7

#### 窗温 temperature window range

红外热像仪或红外测温设备图像的一个重要显示参数，它决定了红外图像正常显示的温度起始值及终止值，在此温度值范围外的图像不能正常显示。

### 3.8

#### 窗宽 the range of temperature window width

多种伪彩颜色表示的温度范围的大小；“窗宽”越小，每种颜色表示的温度区间越小，越能显示更多的温度细节；“窗宽”越大，每种颜色表示的温度区间越大，图像的对比度会降低。

### 3.9

#### 干扰热源 interference heat source

可能来自多个方面，包括在拍摄过程中人体被物体遮盖（胡须、衣物压痕、出汗、头发等）产生的干扰红外图像质量和准确性的热源；以及外部环境的温度和湿度影响拍摄设备和被检测人周围的热源。

### 3.10

#### 异常热源 abnormal heat source

由于病理或生理异常所产生的局部异常热源，是临床判断疾病、亚健康状态、体质与证型的重要依据。

## 4 岗位申报条件

医学红外读图分析师申报，应同时满足以下条件：

- a) 具备大专及以上学历；
- b) 具备中医学和/或西医学等相关专业知识背景；
- c) 有从事医学红外读图分析的相关工作经历。

## 5 岗位技能要求

### 5.1 总则

医学红外读图分析师技能等级划分为两个等级：助理红外读图师和医学红外读图分析师。在基础理论知识和岗位技能等方面，医学红外读图分析师高于并涵盖了助理红外读图师的理论知识和职业技能。

## 5.2 助理红外读图师

通过助理红外读图师岗位职责与基础知识、专业技能的培训学习，需了解和具备以下知识和能力：

- ①岗位职责、工作内容、工作流程与要求；
- ②职业道德、相关法律知识；
- ③掌握红外热像技术原理，具备一定的医学知识，能识别正常和异常热像特征；
- ④具备一定的健康评估与分析能力；
- ⑤交流及学习的能力，信息获取和使用。

## 5.3 医学红外读图分析师

通过医学红外读图分析师岗位职责与基础知识、专业技能的培训学习，需具备以下知识和能力：

- ①岗位职责、工作内容、工作流程与要求；
- ②具备较高的医学知识及读图分析能力，能准确识别正常和异常红外热像特征；
- ③熟练使用智能红外诊断系统及医学红外热像数据库中的数据；
- ④具有较高的健康评估、疾病或证型辨识与分析能力，并能给出相应的健康建议；
- ⑤同时还能紧跟红外医学领域的最新进展，开展红外医学的科研实践；
- ⑥胜任培训带教助理红外读图师的工作。

## 6 岗位等级要求

### 6.1 概述

对助理红外读图师和医学红外读图分析师的岗位技能等级要求内容进行了系统归类，分别从基础知识、专业技能、考核指标等三个方面细化规定，符合 GB/T 19025—2001 质量管理培训指南的要求。

### 6.2 助理红外读图师

助理红外读图师岗位技能等级要求应符合表1的要求。

表 1 助理红外读图师岗位技能等级要求

岗位内容	岗位任务	岗位技能要求
基础知识	医学知识	a) 西医知识：解剖学、生理学、病理学、诊断学、内科学、外科学、妇科学、儿科学等； b) 中医知识：中医基础理论、中医诊断学、针灸学、中医临床各科等。
	红外知识	红外基础知识、医学红外读图技术及经验汇总等。
	岗位素质	医学相关的法律、法规、伦理、职业守则及礼仪等。
	培训时长	a) 累计不少于 140 学时； b) 理论学习、实践操作、案例分析培训学时比例为 1:2:1。
专业技能	工作内容	a) 红外检测前的准备； b) 红外检测的图像采集； c) 设备的维护； d) 初步的分析与诊断等。
	技能操作	a) 红外热像检测实际操作，能正确调节窗温和窗宽，测量热值； b) 红外检测设备使用及采图环境的掌控。

	读图训练	a) 红外热像解读的准确性(疾病、证候和体质特征)及干扰热源、异常热源的识别; b) 红外报告书写的规范性(热值、热结构、热像描述等)。
考核指标	技能考核	a) 红外相关标准 (ZYYXH/T 472-2015、T/CACM 1482-2023、GB/T 44006-2024); b) 红外采图注意事项; c) 干扰性热像的辨识。
	解读正确率 (>60%)	a) 不同系统疾病的红外热像分析; b) 不同证型和体质的红外热像分析; c) 病证结合的红外热像分析; d) 基于红外检测的健康建议。

## 注 1:

理论学习: 通过学习医学知识以及红外理论等课程, 系统学习医学红外读图分析师所需的理论知识, 包括红外热成像技术的基础原理、图像解读方法、疾病诊断标准等。

实践操作: 指在专业人员的指导下, 使用红外热像设备进行实际操作, 包括图像采集、设备的维护、分析解读、特征识别等, 以提升分析师的实际操作能力。

案例分析培训: 结合案例和红外热像图反复印证, 结合患者的临床信息和诊断结果, 进行深入探讨和学习, 以提高分析师的疾病诊断准确性和临床思维能力。

培训开展方式: 制定详细的岗位发展规划, 定期培训, 定期考核理论知识和实践知识, 重视实际操作, 开展交流。

## 注 2: 解读正确率的判定:

解读正确率的判定可以从以下三个方面进行判定:

1. 与其他临床影像学诊断结论吻合率高。分析师需准确识别红外热像中的热结构及异常热结构等信息, 并与临床实际相结合, 从而作出红外热像的临床意义的正确判断。

2. 参照现有红外医学共识或标准。正确率的判定可通过对比分析师的解读结果与专家共识、标准或权威诊断进行。将分析师的解读结果与已知的标准答案或专家共识进行对比, 评估其准确性, 如《医用红外线热成像技术在临床医学中应用的中国专家共识(2022版)》《中医红外热像采集与分析技术规范(T/CACM 1482—2023)》等。

3. 参照医学红外专著或图谱。与公开发行的红外出版物中的凉偏离、热偏离、热序列、热结构对比, 以及定位等内容进行判定正确率, 如《临床常见疾病红外图谱》等。

## 6.3 医学红外读图分析师

医学红外读图分析师岗位技能等级要求应符合表2的要求。

表 2 医学红外读图分析师岗位技能等级要求

岗位内容	岗位任务	岗位技能要求
基础知识	医学知识	a) 西医知识: 解剖学、生理学、病理学、诊断学、内科学、外科学、妇科学、儿科学等; b) 中医知识: 中医基础理论、中医诊断学、针灸学、中医临床各科等。
	红外知识	红外基础知识、医学红外读图技术及经验汇总等。
	岗位素质	医学相关的法律、法规、伦理、职业守则及礼仪等。
	培训时长	a) 累计不少于 60 学时; b) 理论学习、实践操作、案例分析培训学时比例为 1:2:1。
专业技能	工作内容	a) 红外热像的分析及诊断;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) 培养和带教助理红外分析师；</li> <li>c) 基于红外诊断报告给出健康指导；</li> <li>d) 红外科研和学术交流等。</li> </ul>
	技能操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 红外热像检测实际操作；</li> <li>b) 红外检测设备使用及采图环境的掌控。</li> </ul>
	读图训练	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 红外热像解读的准确性(疾病、证候和体质特征)及干扰热源、异常热源的识别；</li> <li>b) 红外报告书写的规范性(热值、热结构、热像描述等)。</li> </ul>
考核指标	技能考核	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 红外相关标准 (ZYXH/T 472-2015、T/CACM 1482-2023、GB/T 44006-2024)；</li> <li>b) 红外采图注意事项；</li> <li>c) 干扰性热像的辨识。</li> </ul>
	解读正确率 (>80%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 不同系统疾病的红外热像分析；</li> <li>b) 不同证型和体质的红外热像分析；</li> <li>c) 病证结合的红外热像分析。</li> </ul>
其他技能	带教培训	培训或带教其他红外医学从业人员。
	科研实践	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 掌握红外医学领域的最新进展及相关标准；</li> <li>b) 熟练使用智能红外诊断系统及医学红外热像数据库中的数据；</li> <li>c) 参与红外医学的研发工作、或发表论文、或参与红外标准的制定。</li> </ul>
	健康建议	给出合理的健康建议。

### 参考文献

- [1] T/CMEAS 009-2023, 陪诊师职业技能规范[S]
  - [2] 中华人民共和国劳动和社会保障部. 健康管理师[M]. 中国劳动社会保障出版社, 2007
  - [3] 卢振和, 吕岩, 吴士明, 等. 医用红外线热成像技术在临床医学中应用的中国专家共识(2022版)  
[J]. 中华疼痛学杂志, 2022, 18(4):449-455
-