**人工智能训练师（三级）操作技能考核**

**试题单**

准考证号：

试题代码：

试题名称：智能化数据标注在文化遗产数字化保护中的应用指导

考核时间：10min

**1.**场地设备要求

人工智能训练师主机：CPU（intel i5 及以上）、内存（不少于 16GB）、操作系统（windows10）、办公软件；

**2.**工作任务

文化遗产是人类历史和文明的重要载体，包括艺术、建筑、手工艺品、文献等，它们承载着丰富的人文价值和历史信息。然而，随着时间的流逝，许多文化遗产面临着自然侵蚀、人为破坏以及缺乏有效保护手段的威胁。近年来，数字化技术，尤其是人工智能和机器学习，为文化遗产的保护和传承提供了新的机遇。通过高精度的图像和三维模型采集，结合智能化数据标注，可以创建文化遗产的数字档案，不仅能够永久保存文化遗产的状态，还能为修复、研究和公众教育提供丰富的资源。

智能化数据标注在文化遗产数字化保护中的业务需求包括：

* 高精度标注：为了确保数字化模型的准确性和完整性，需要对文化遗产的每一个细节进行精确标注，包括文物的材质、纹理、结构特征、损伤区域等。
* 自动化与智能化：利用AI技术，实现对文化遗产图像和三维模型的自动化分析和标注，减少人力成本，提高工作效率。
* 多维度数据融合：结合不同来源和类型的图像、视频、三维扫描数据，创建综合性的文化遗产数字档案。
* 跨学科协作：促进文化遗产专家、数据科学家和AI工程师之间的合作，共同推进文化遗产的数字化保护。
* 数据安全与隐私保护：确保数字化文化遗产数据的安全存储和合法使用，尊重文化遗产持有者的权利和利益。

你作为一名人工智能训练师，根据上述内容，补全智能化数据标注在文化遗产数字化保护中的应用指导方案（见素材文件夹中的4.2.5.docx）。

所有结果文件储存在桌面新建的考生文件夹中，文件夹命名为“准考证号+身份证号后六位”。

**3.**技能要求

（1）能指导五级/初级工、四级/中级工解决数据采集问题

（2）能指导五级/初级工、四级/中级工解决数据标注问题

（3）能指导五级/初级工、四级/中级工优化数据采集、数据标注问题

**4.**质量指标

（1）数据采集和标注的指导方案内容合理可行；  
（2）确保数据采集和标注的完整和准确性；

**人工智能训练师（三级）操作技能考核**

**试题评分表**

准考证号：

试题代码：

试题名称：智能化数据标注在文化遗产数字化保护中的应用指导

考核时间：10min

测量分评分表

| 细则编号 | 配分 | 评分细则描述 | 规定或  标称值 | 结果或  实际值 | 得分 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M1 | 5 | 正确补充方案内容的每1个内容点得1分，总计得5分； | 根据数据 |  |  |
|  |  | 第1个内容点正确，得1分 |  |  |  |
|  |  | 第2个内容点正确，得1分 |  |  |  |
|  |  | 第3个内容点正确，得1分 |  |  |  |
|  |  | 第4个内容点正确，得1分 |  |  |  |
|  |  | 第5个内容点正确，得1分 |  |  |  |
| 合计配分 | 5 | 合计得分 | |  |  |

**参考答案**（尽量将细则内容写在上面的表格内，写不下可另写，但要具体可评判）

**智能化数据标注在文化遗产数字化保护中的应用指导方案**

**1. 数据标注工具与方法**

* 图像标注：
* 使用LabelImg、CVAT、VIA（VGG Image Annotator）等标注工具，为文化遗产图像添加边界框、多边形、点、线段等标注。
* 对于复杂的文物细节，可以使用语义分割或实例分割技术，精细到每个物体的每一部分。
* 三维模型标注：
* 采用MeshLab或Blender等软件，对3D模型进行顶点、面、体素级别的标注。
* 实现对模型内部结构和外部特征的全面标注。
* 属性标签：
* 文物的材料、风格、时代、作者、位置等元数据，使用CSV、JSON等格式记录，并关联至相应的图像或模型。
* 可以使用数据库管理系统（如MySQL、MongoDB）来存储和管理这些信息。

**2. 智能化辅助标注**

* 深度学习模型：训练基于文物的多模态特征（如纹理、形状、色彩）的模型，如Mask R-CNN、U-Net等，用于自动识别和标记文物的特定特征。
* 模型训练数据集：构建一个包含大量已标注文化遗产图像的数据集，用于模型训练和验证。
* 模型迭代与优化：定期更新模型，引入新发现的文物类型和特征，提升识别精度。

**3. 跨学科团队协作**

* 组建由考古学家、艺术史家、计算机视觉专家、AI工程师组成的跨学科协作团队，共同制定标注标准和工作流程。
* 定期举行会议，讨论标注过程中的问题，调整标注策略。

**4. 数据安全与隐私保护**

* 使用 加密云存储和区块链技术存储和传输数据，确保文化遗产信息不被非法获取。
* 遵守相关法律法规，特别是涉及文化遗产的所有权和使用权的规定。

**5. 用户体验与公众教育**

* 开发Web应用或移动应用程序，允许用户在线浏览、搜索和学习文化遗产的数字化资料。
* 利用增强现实（AR）和虚拟现实（VR）技术，为用户提供沉浸式文化遗产体验，增加教育和娱乐价值。

**6. 技术融合与未来展望**

* 探索区块链技术的应用，为文化遗产的数字档案提供不可篡改的记录，增强其权威性和可信度。
* 结合AI和物联网技术，监测和预警文化遗产的物理状态变化，及时采取保护措施。