



高尔夫挥杆动作识别系统 使用手册(简体中文)



项目结构说明

```
bash
CopyEdit
golf-swing-phase/
|
|— data/                                # 所有数据文件
|   |— raw_videos/                      # 原始挥杆视频 (.mp4)
|   |— keypoints_csv/                  # 从视频提取的关键点 CSV
|   |— labeled_csv/                   # 带阶段标注的 CSV
|   |— images/                        # 示例图像/截图
|   |— npz/                           # 保存的训练样本 npz 数据
|
|— model/                              # 模型文件 (.h5) 和相似度评分
|
|— results/                            # 输出的分析图 (如肘角图、动作评分图)
|
|— scripts/                            # 所有功能脚本
|   |— gui/                            # 图形化标注器
|   |— inference/                      # 阶段识别/相似度评分脚本
|   |— preprocessing/                 # 数据预处理、导出关键点脚本
|   |— training/                      # 模型训练相关脚本
|
|— upload_to_github.py                 # 一键上传到 GitHub 脚本
|— organize_scripts.py                 # 自动整理文件脚本
|— phase_comments.txt                  # 阶段点评输出文本
|— README.md                           # 英文说明文档
```



使用流程

第一步:准备数据

1. 将视频(例如 `my_golf.mp4`)放入 `data/raw_videos/`。

2. 运行脚本：

```
bash
CopyEdit
python scripts/preprocessing/golf_pose_export_full.py --input
data/raw_videos/my_golf.mp4 --output data/keypoints_csv/my_golf.csv
```

➡ 自动提取 MediaPipe 关键点并保存为 CSV。

第二步：阶段标注(可选)

3. 使用辅助脚本自动标注阶段：

```
bash
CopyEdit
python scripts/inference/auto_phase_labeler.py --input
data/keypoints_csv/my_golf.csv --output
data/labeled_csv/my_golf_labeled.csv
```

4. 如需人工校正：

```
bash
CopyEdit
python scripts/gui/label_swing_gui.py
```

第三步：模型训练(如需重新训练)

5. 使用已有标注数据训练模型(输入66维 x/y)：

```
bash
CopyEdit
python scripts/training/train_phase_model.py
```

➡ 模型会保存至 `model/swing_phase_lstm_66.h5`

第四步: 识别阶段并生成点评

6. 执行识别并生成中文点评文本:

```
bash
CopyEdit
python scripts/inference/phase_inference.py
```

➡ 输出结果保存在 `phase_comments.txt`

第五步: 分析图生成(可选)

7. 比如查看肘部角度图:

```
bash
CopyEdit
python scripts/pose_image_commenter.py
```

模型说明

- 当前模型结构: LSTM(2层) + Dropout + Dense 分类
 - 输入维度: (30帧, 66维), 即 30 帧滑动窗口
 - 支持识别以下阶段:
 - Setup
 - Takeaway
 - Backswing
 - Downswing
 - Follow-through
-

注意事项

- 所有 CSV 都需包含: `x_0, y_0, ..., x_32, y_32, phase`
- 请确保安装依赖:

bash

CopyEdit

```
pip install -r requirements.txt
```

- 推荐使用 Python 3.9+, Windows/macOS/Linux 均支持