Matrix Sport Lab

Matrix Sport Lab 专业版

全功能姿态分析与运动捕捉系统 · 使用说明书

版本 v2.0.0　AI 运动分析　会员制（月 9.9 / 年 98 / 终身 198）

目 录

1. 产品简介
2. 安装与激活
3. 主界面总览
4. 视频播放与双视频对比
5. 人体姿态分析与骨骼叠加
6. 显示设置
7. 动作评价与标准动作库
8. 四阶段动作分析
9. 波形对比
10. 会员开通与备份恢复
11. 常见问题

1. 产品简介

Matrix Sport Lab 专业版是基于人工智能姿态检测与运动捕捉技术的高端运动分析系统。它实时检测人体 33 个关键点、叠加骨骼绘制、追踪运动轨迹、进行四阶段动作分解与量化评分，并内置 17 种滑板标准动作库，为专业教练与运动员提供科学化训练支持。

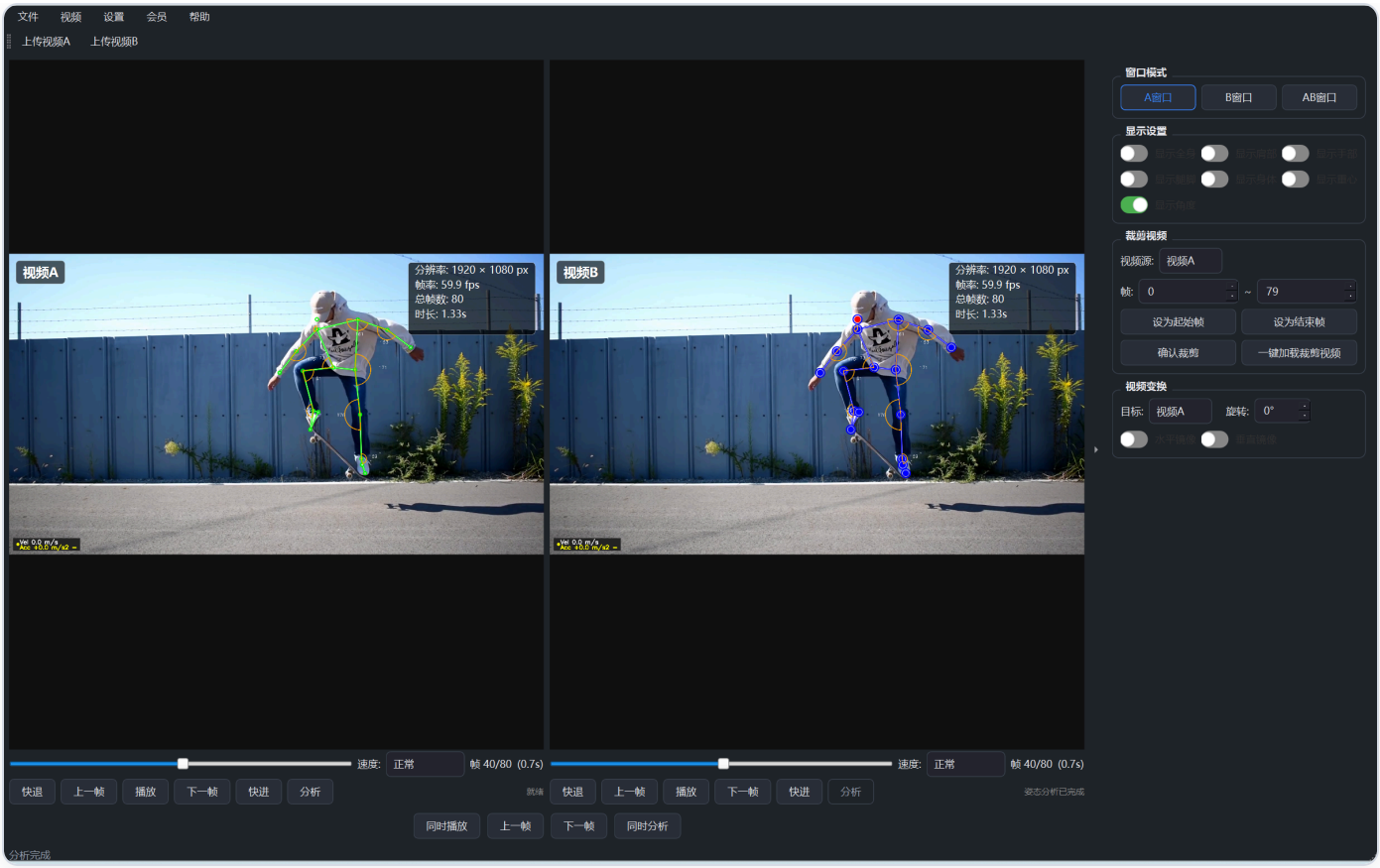
- **人体姿态检测**：MediaPipe 深度学习引擎，实时检测 33 个人体关键点
- **骨骼叠加绘制**：多种显示样式叠加骨骼到视频画面
- **实时轨迹绘制**：4 种样式跟踪关键点运动轨迹
- **四阶段分析**：准备 / 起跳 / 空中 / 落地分解动作
- **波形对比**：双视频关键点轨迹波形对比
- **标准动作库**：内置 17 种标准动作，量化评分并导出报告

> 专业版需开通会员后方可使用动捕核心功能。会员套餐：月会员 ¥9.9 / 年会员 ¥98 / 终身会员 ¥198。

2. 安装与激活

专业版通过安装程序安装到本机，动捕引擎与 Python 运行时已随包内置，无需手动安装任何依赖，启动后直接进入主界面。

1. 下载安装：从官网下载 **MatrixSportLab-Universal-v2.0.0-setup.exe**，双击运行并按提示完成安装（安装到当前用户目录，无需管理员权限）。
2. 启动程序：安装完成后从开始菜单或桌面快捷方式启动；首次启动会自动加载内置组件，请稍候。
3. 激活会员：启动后无需登录，直接在「会员中心」输入 16 位激活码或在线开通。

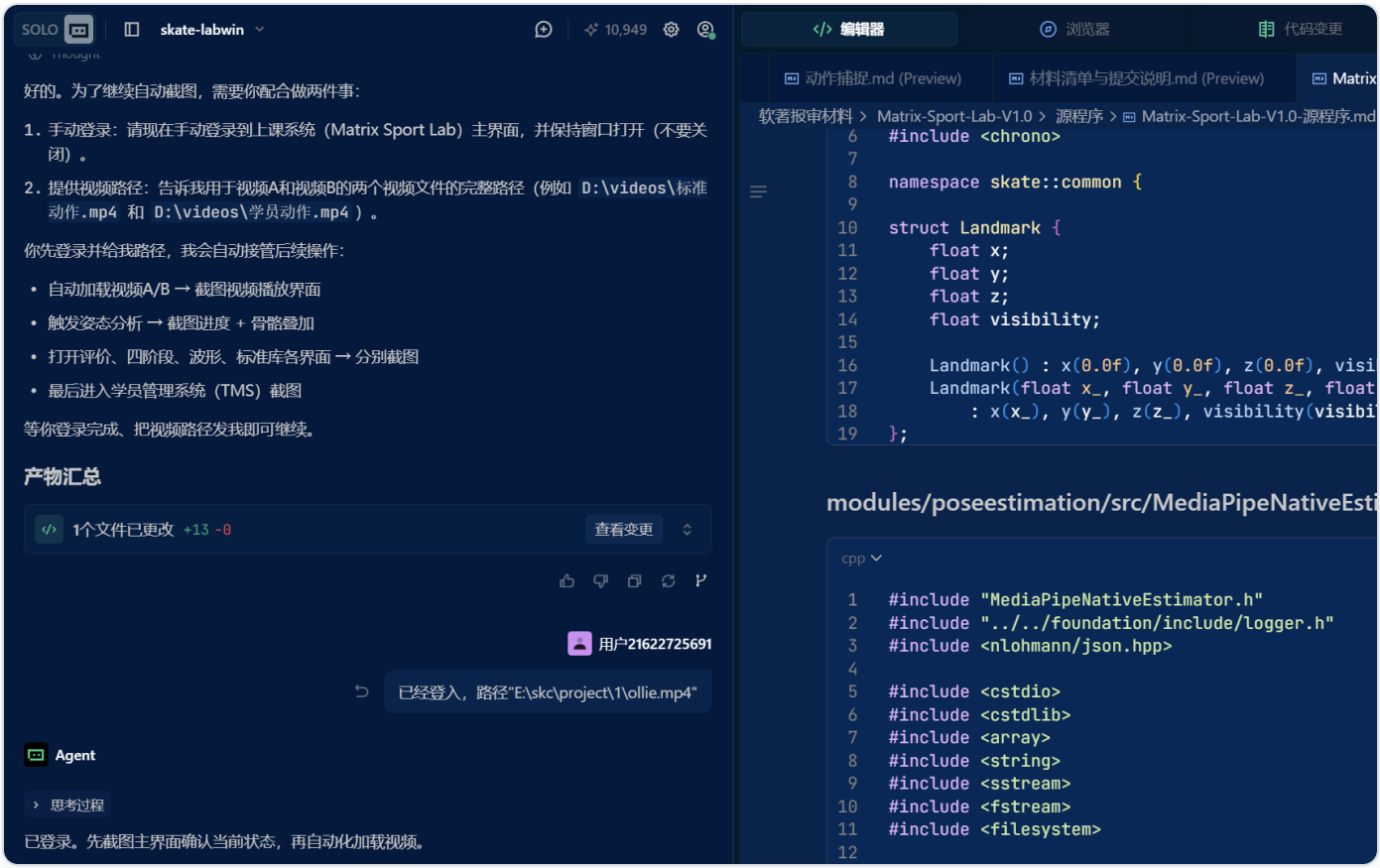


启动后直接进入主界面，无需登录账号

> 首次启动需等待动捕引擎初始化，请耐心等待；建议在 8GB 以上内存的机器运行。

3. 主界面总览

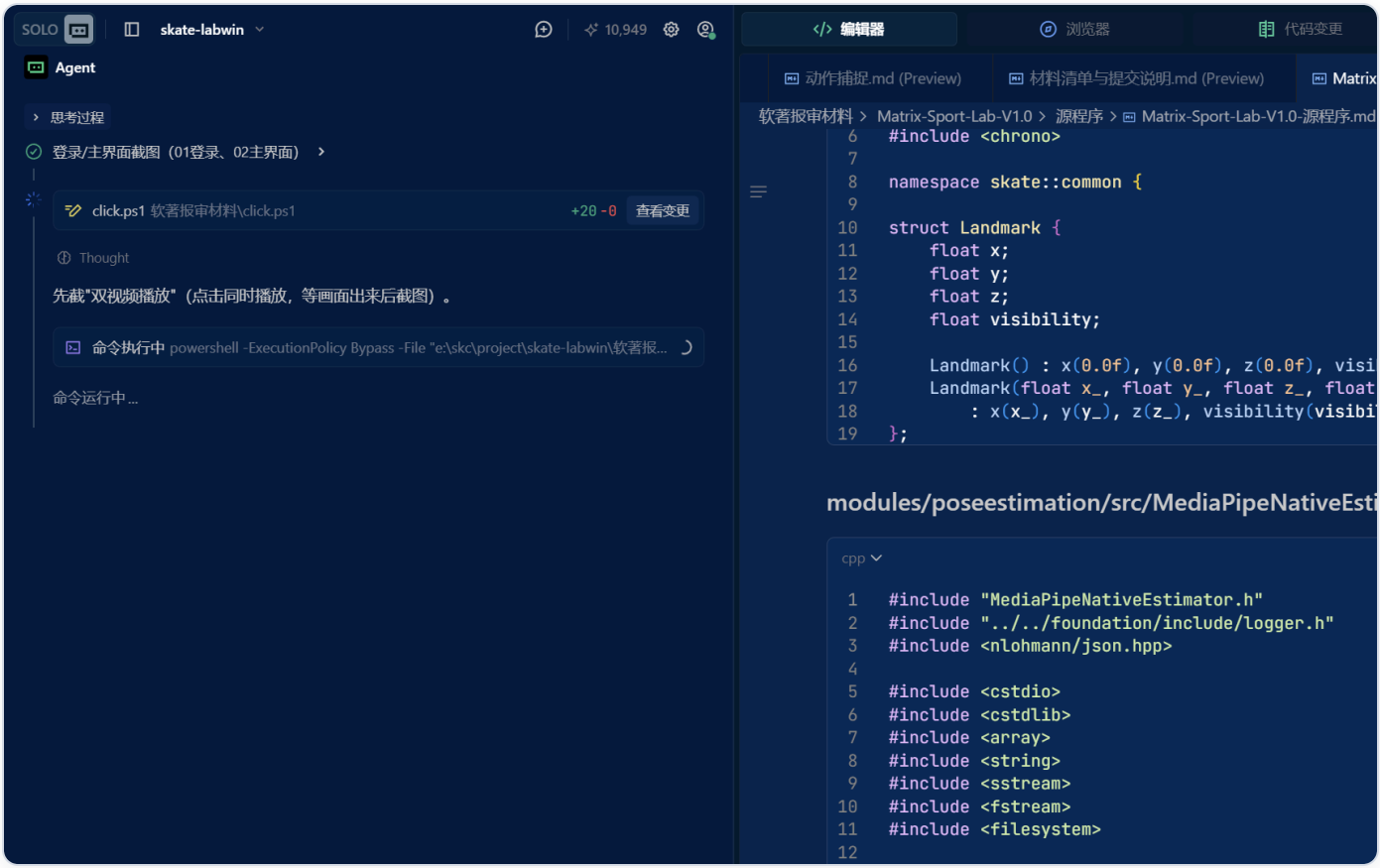
专业版主窗口集视频播放、姿态分析、结果显示与操作控制于一体。



主界面总览：视频显示区 + 控制面板 + 功能菜单

- **视频显示区**：播放画面，叠加显示骨骼与轨迹
- **控制面板**：播放控制、进度、速度调节
- **功能菜单**：姿态分析、显示设置、动作评价、波形对比等入口

4. 视频播放与双视频对比



双视频同步播放：左右两路视频逐帧对比

1. **打开视频**：点击「打开视频」加载运动录像（MP4/AVI/MOV）。
2. **双视频模式**：进入双视频，分别加载学员动作与标准示范视频。
3. **同步播放**：两路同步播放，支持逐帧步进与慢速对比。

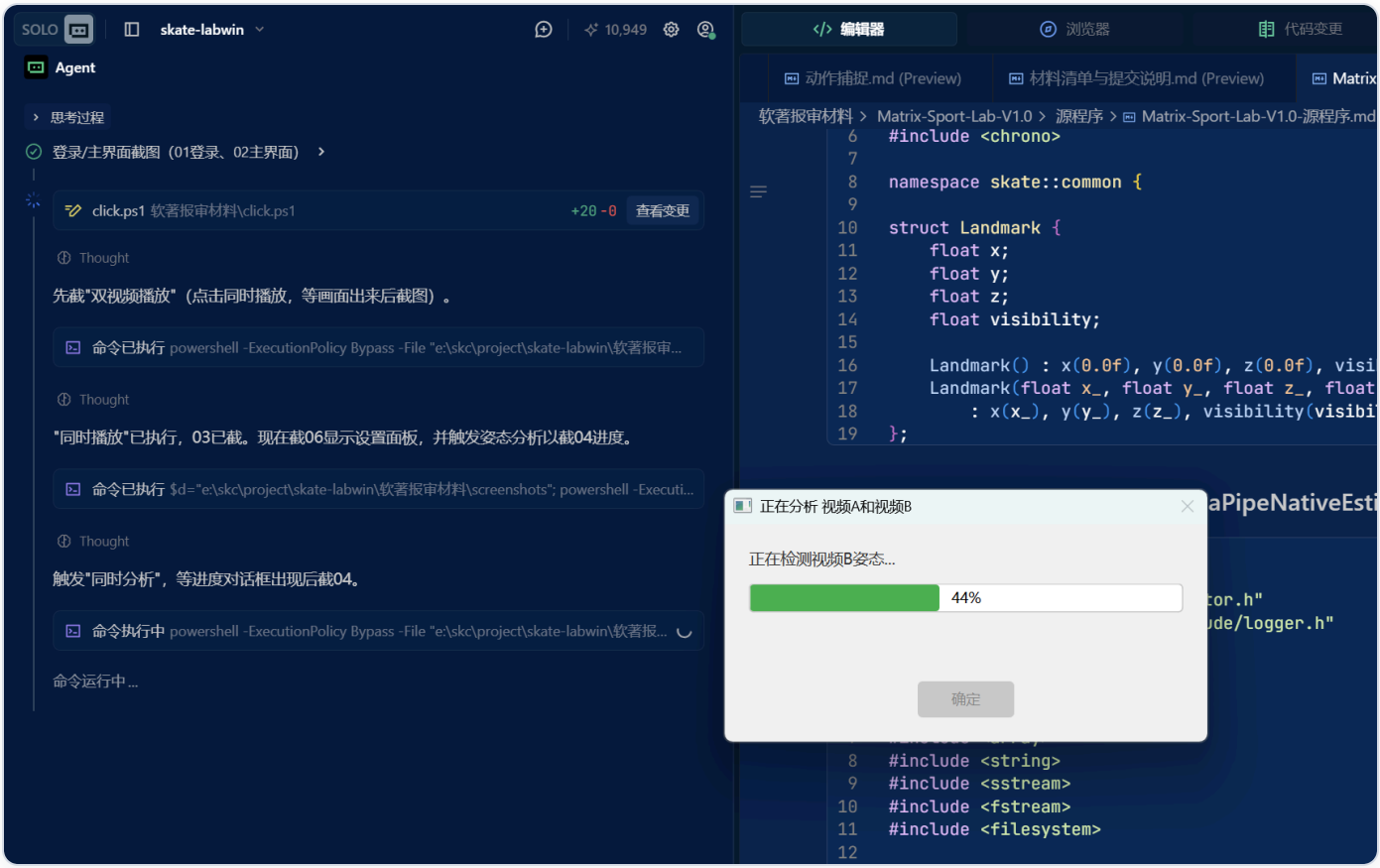
- **播放控制**：播放/暂停、快进/快退、单帧步进、0.05x~2x 速度调节
- **进度跳转**：拖拽进度条快速定位，显示帧数/时间信息

5. 人体姿态分析与骨骼叠加

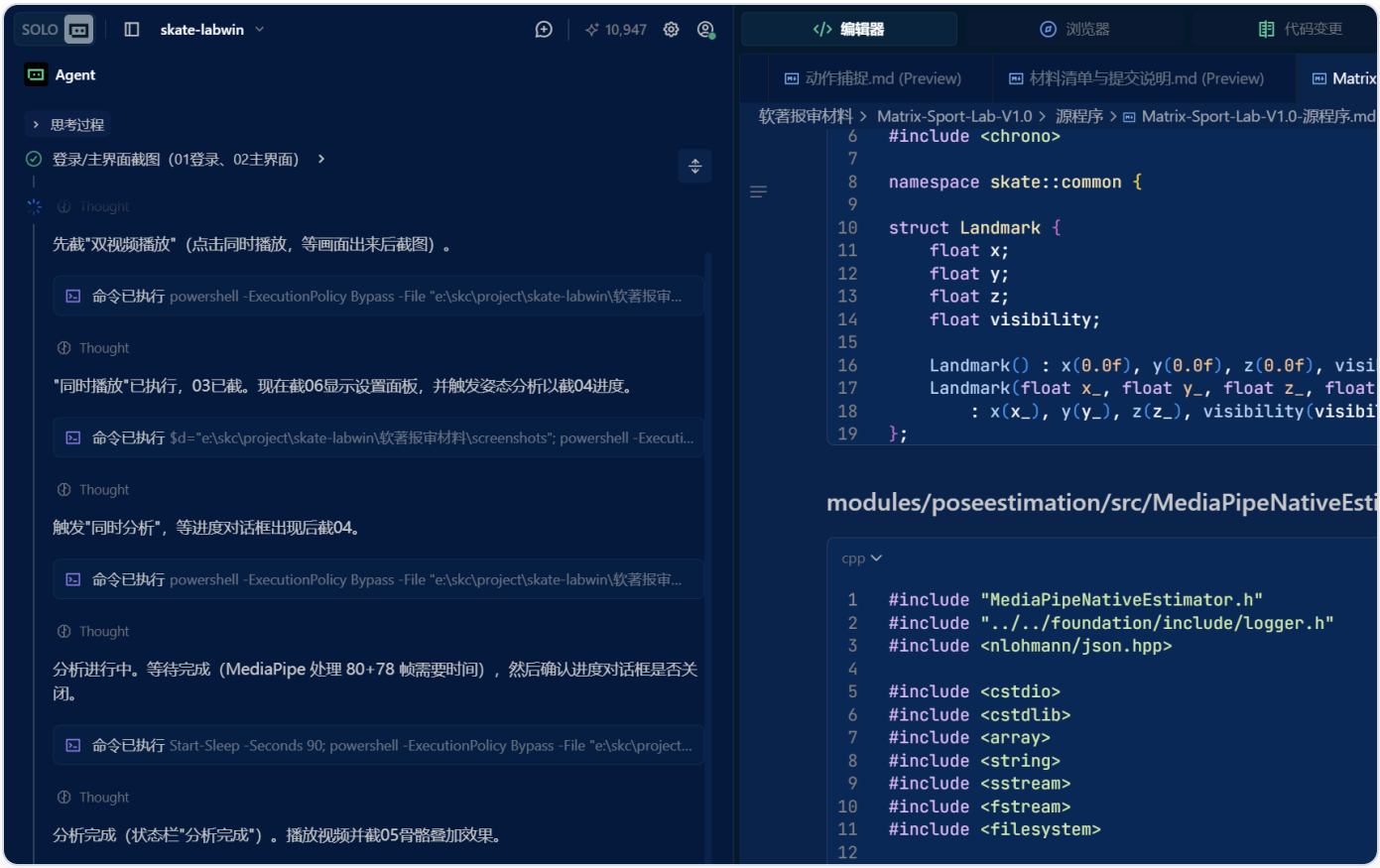
核心功能：对视频中的人体进行逐帧姿态检测，并在画面上叠加骨骼连线。

1. **加载视频**：打开包含人体动作的视频文件。
2. **开始分析**：点击「姿态分析」，系统对视频逐帧进行人体关键点检测。

3 **查看进度**：分析过程中显示处理进度。



姿态分析进度：逐帧处理人体关键点

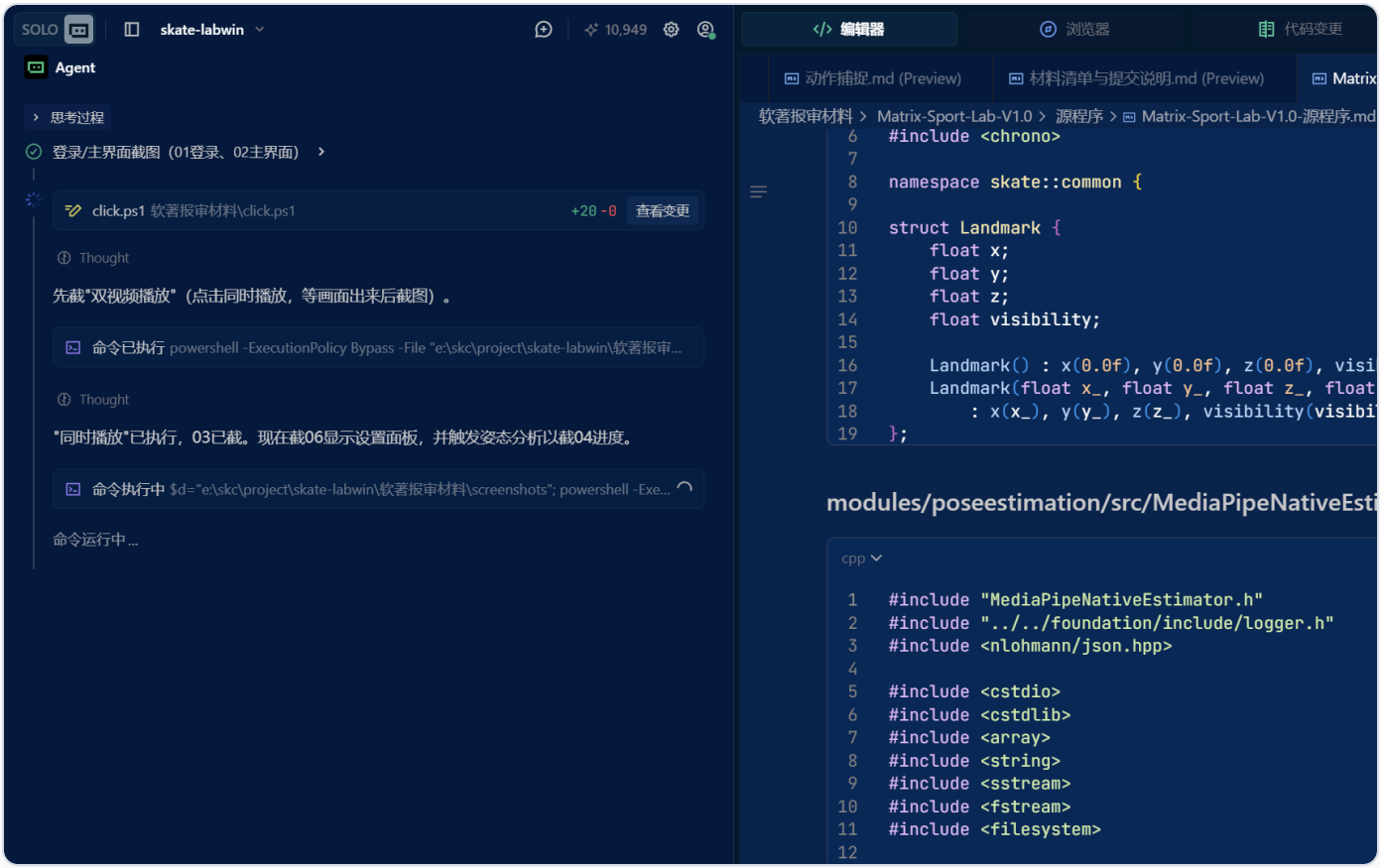


骨骼叠加效果：33 个人体关键点连线实时叠加在画面上

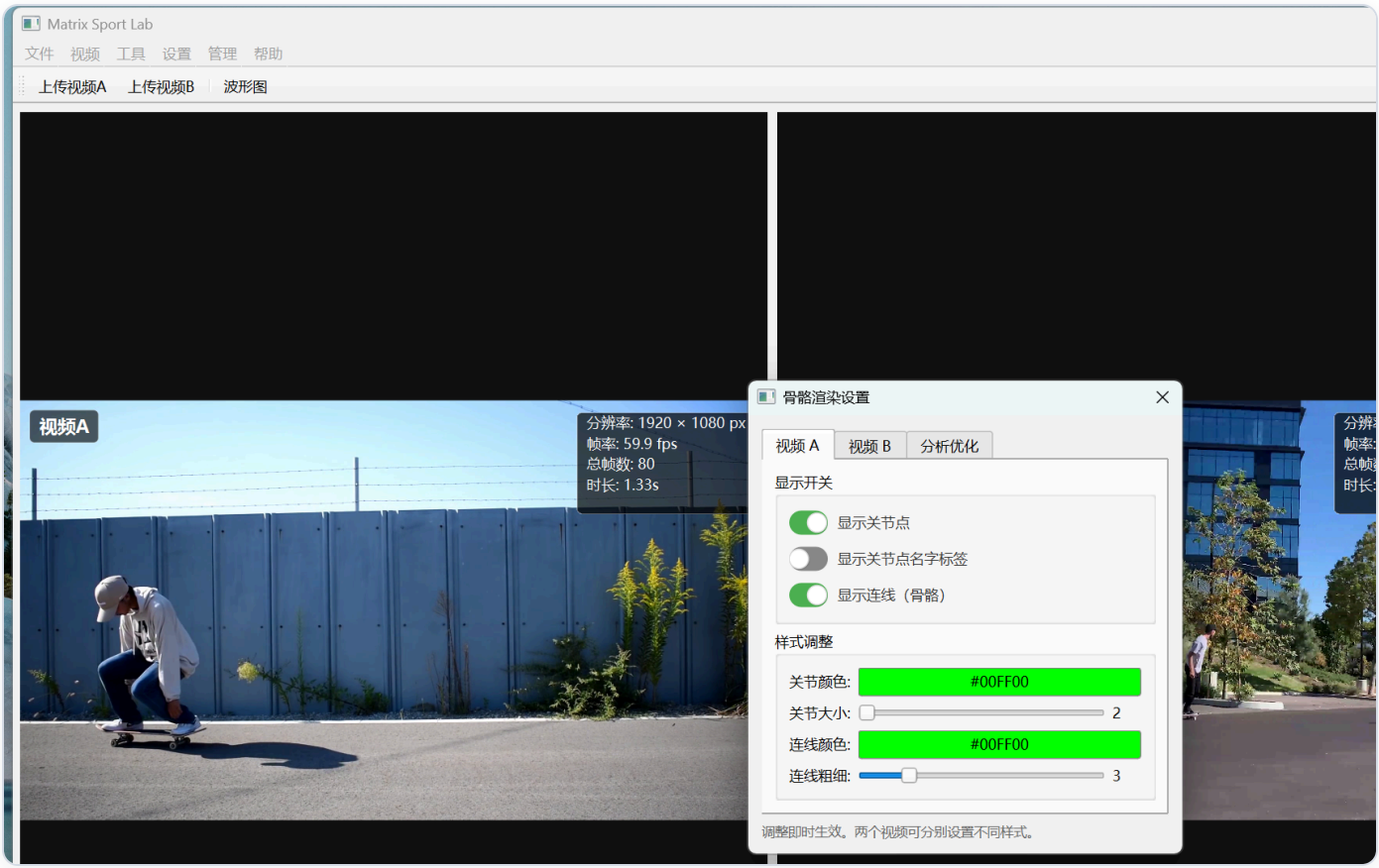
- **关键点**：鼻、肩、肘、腕、髋、膝、踝等 33 个人体关键点
- **骨骼连线**：关键点间连线形成人体骨架，直观展示姿态

6. 显示设置

自定义骨骼与轨迹的显示效果，突出关注部位。



显示设置面板：控制骨骼、关键点、轨迹的显示

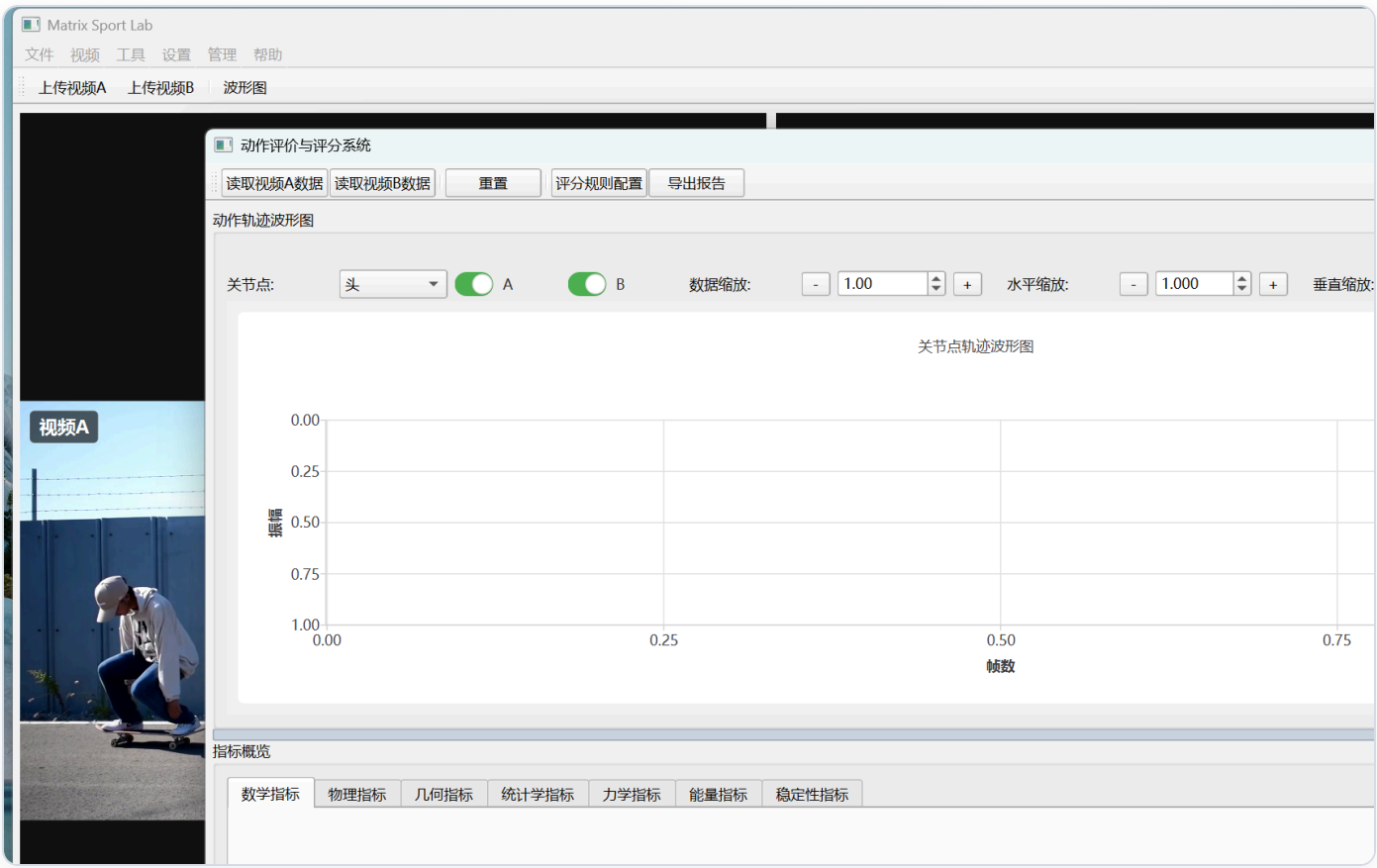


骨骼渲染设置：样式、颜色、线宽等参数

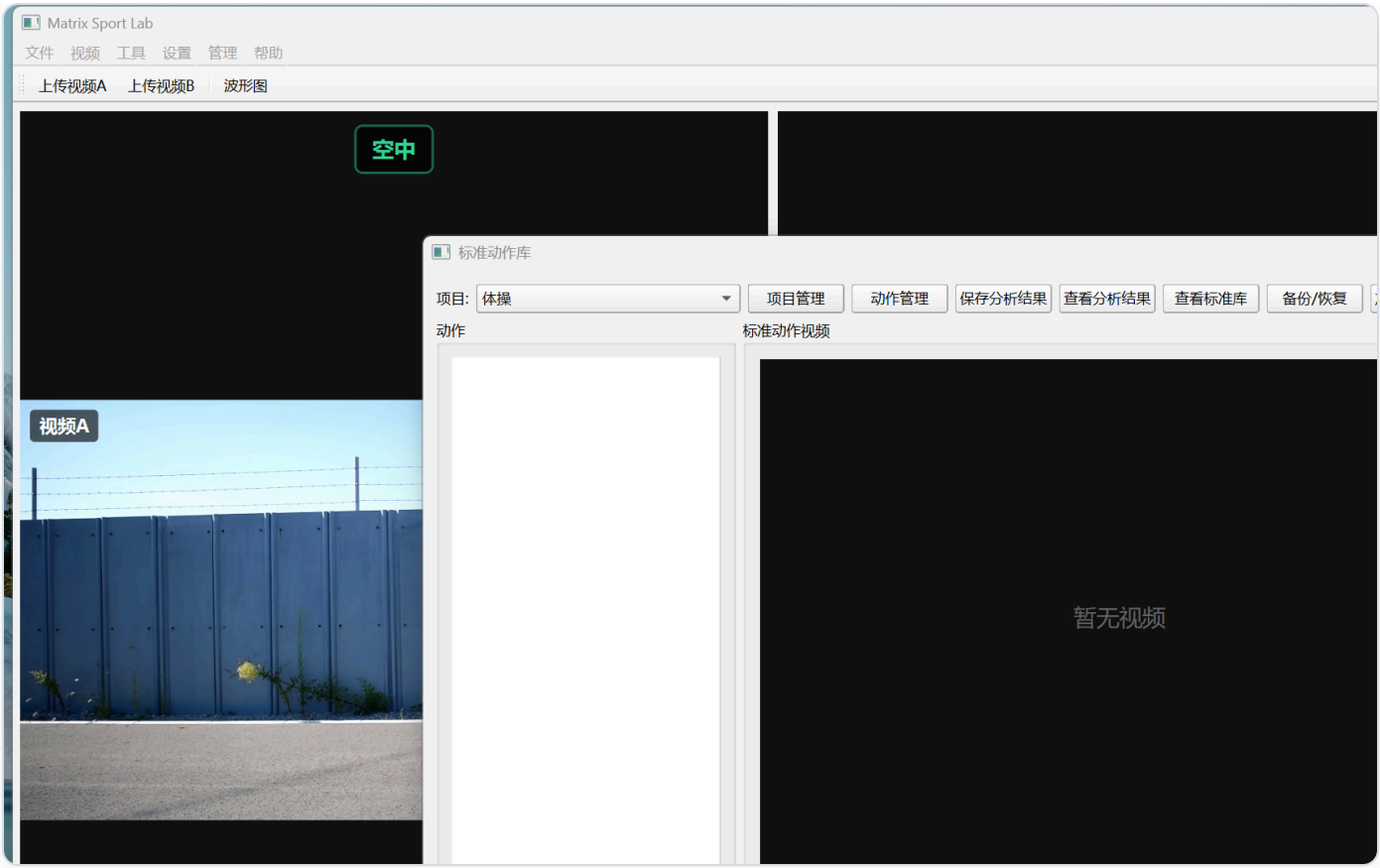
- **骨骼开关**：控制骨架连线显示/隐藏
- **关键点筛选**：按身体部位独立开关（肩部、手臂、腿部、躯干、重心）
- **渲染样式**：实线、虚线、渐变、发光等多种样式

7. 动作评价与标准动作库

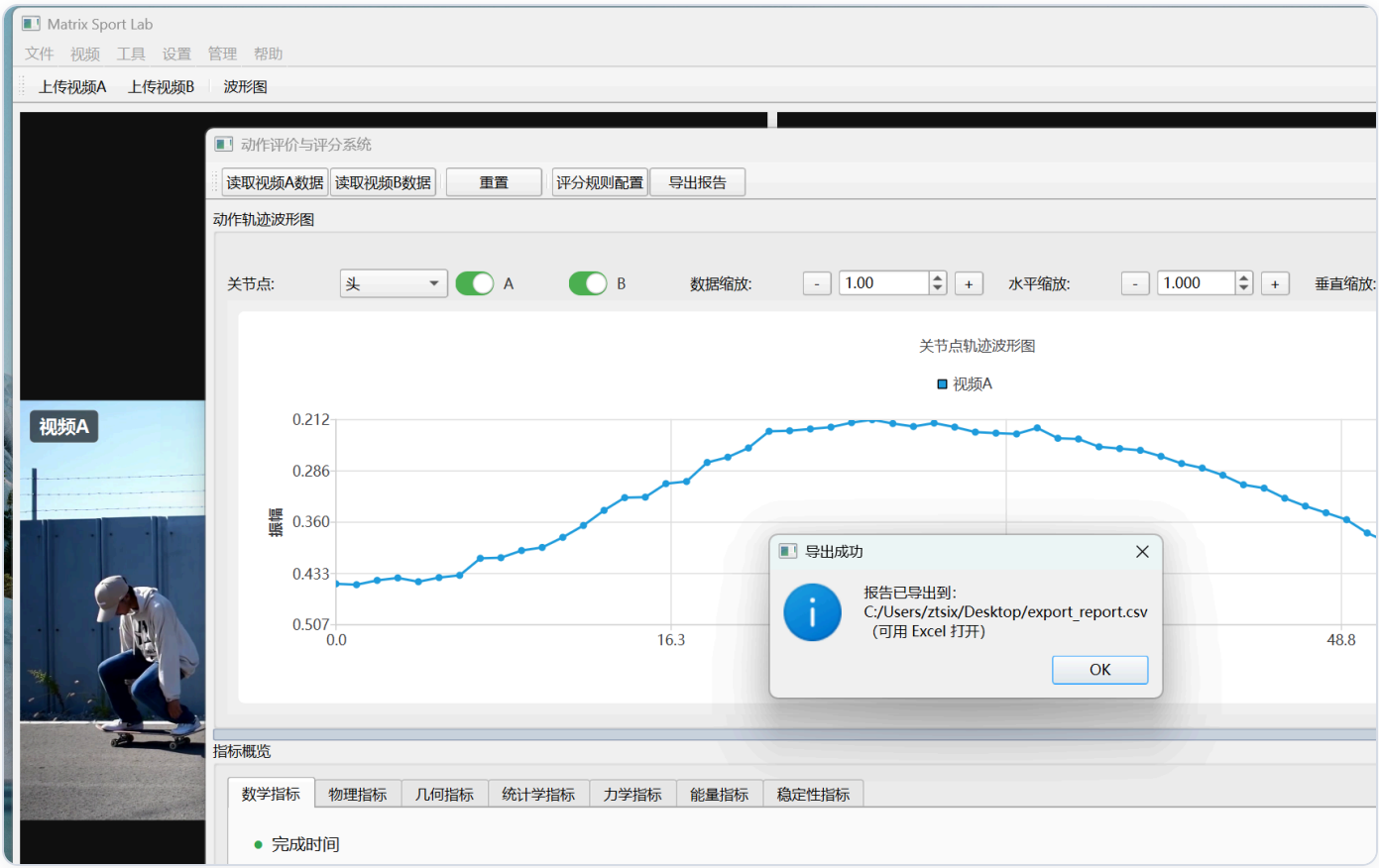
基于内置标准动作库，对动作进行量化评分并导出评价报告。



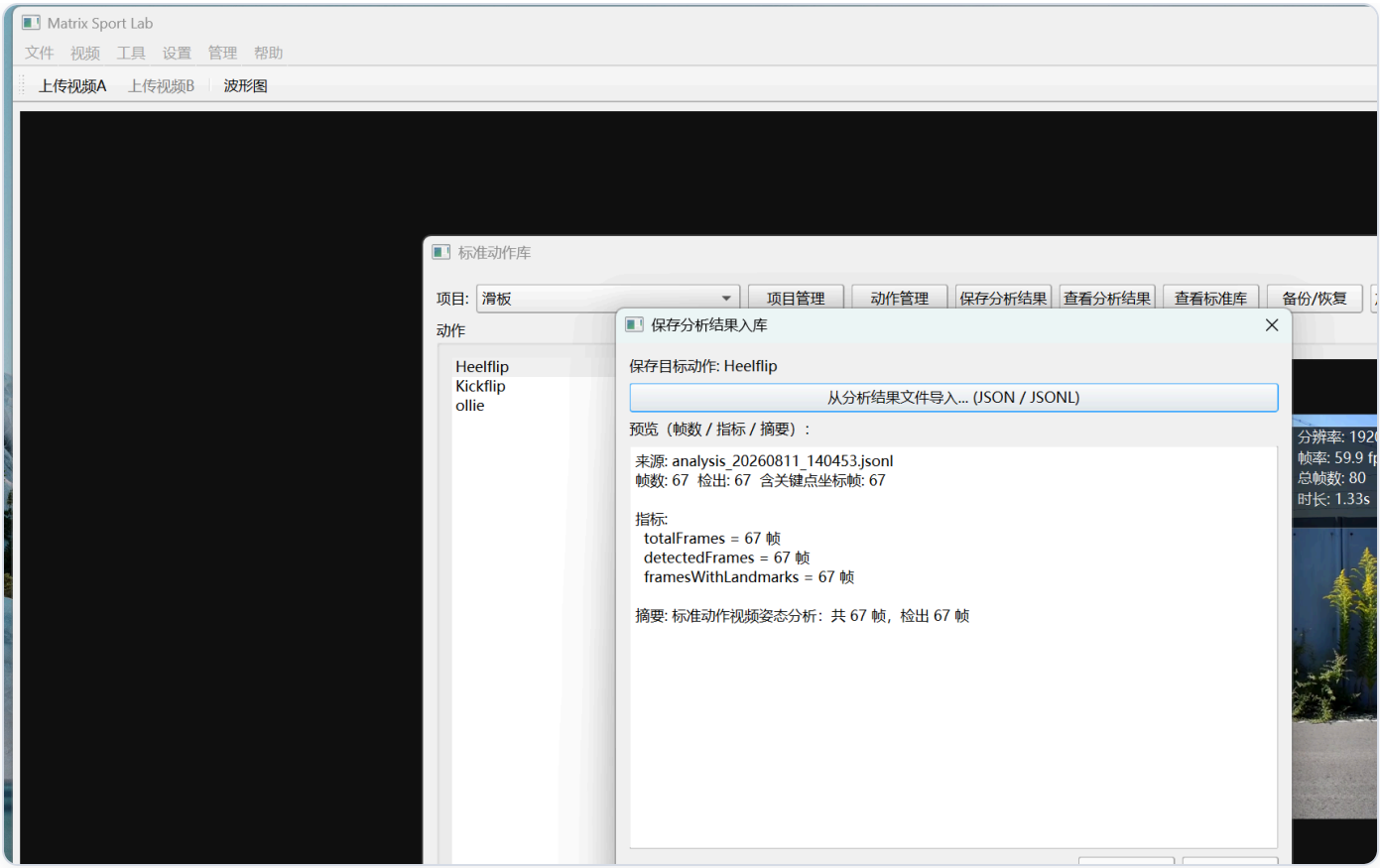
评价主界面：选择标准动作进行评分对比



标准动作库：内置 17 种滑板标准动作模板



评分报告导出：生成量化评价报告

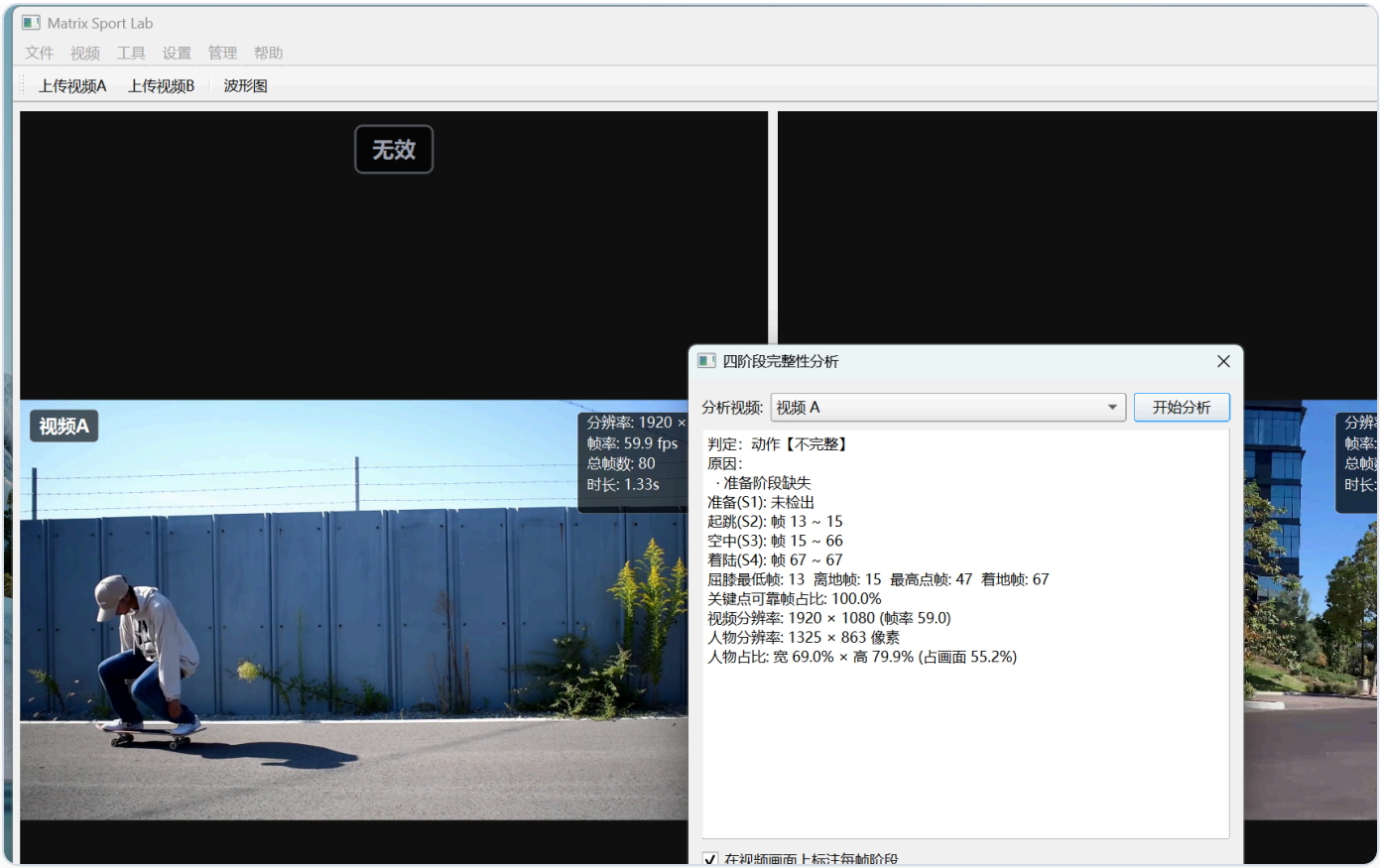


标准动作分析保存：保存分析结果

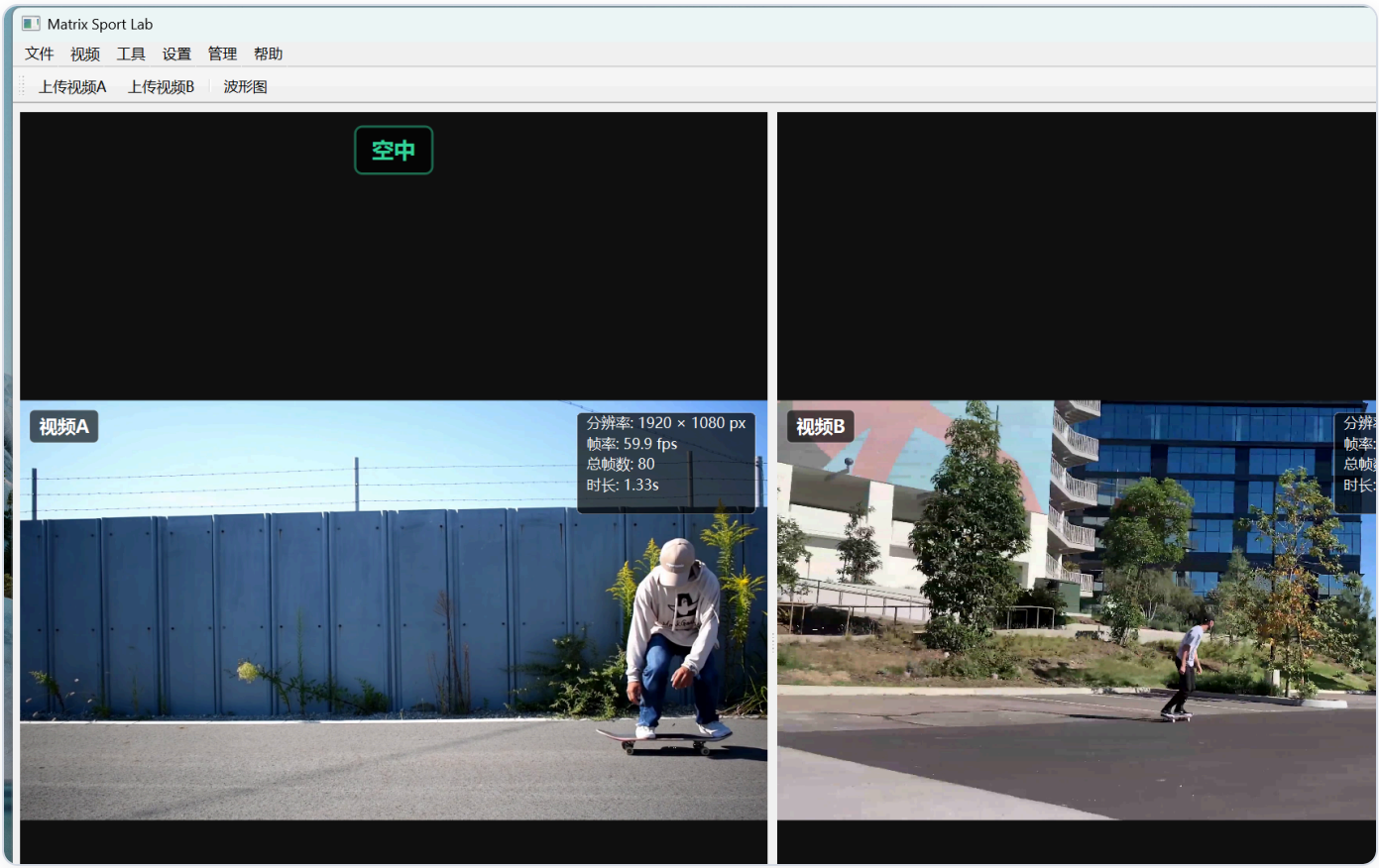
1. **选择标准动作**：从标准动作库选择对应动作模板。
2. **对比分析**：将学员动作与标准动作进行量化对比。
3. **评分报告**：生成动作评分报告并导出，便于留存与反馈。

8. 四阶段动作分析

将动作分解为准备、起跳、空中、落地四个阶段，深入剖析动作细节。



四阶段分析结果：准备 / 起跳 / 空中 / 落地

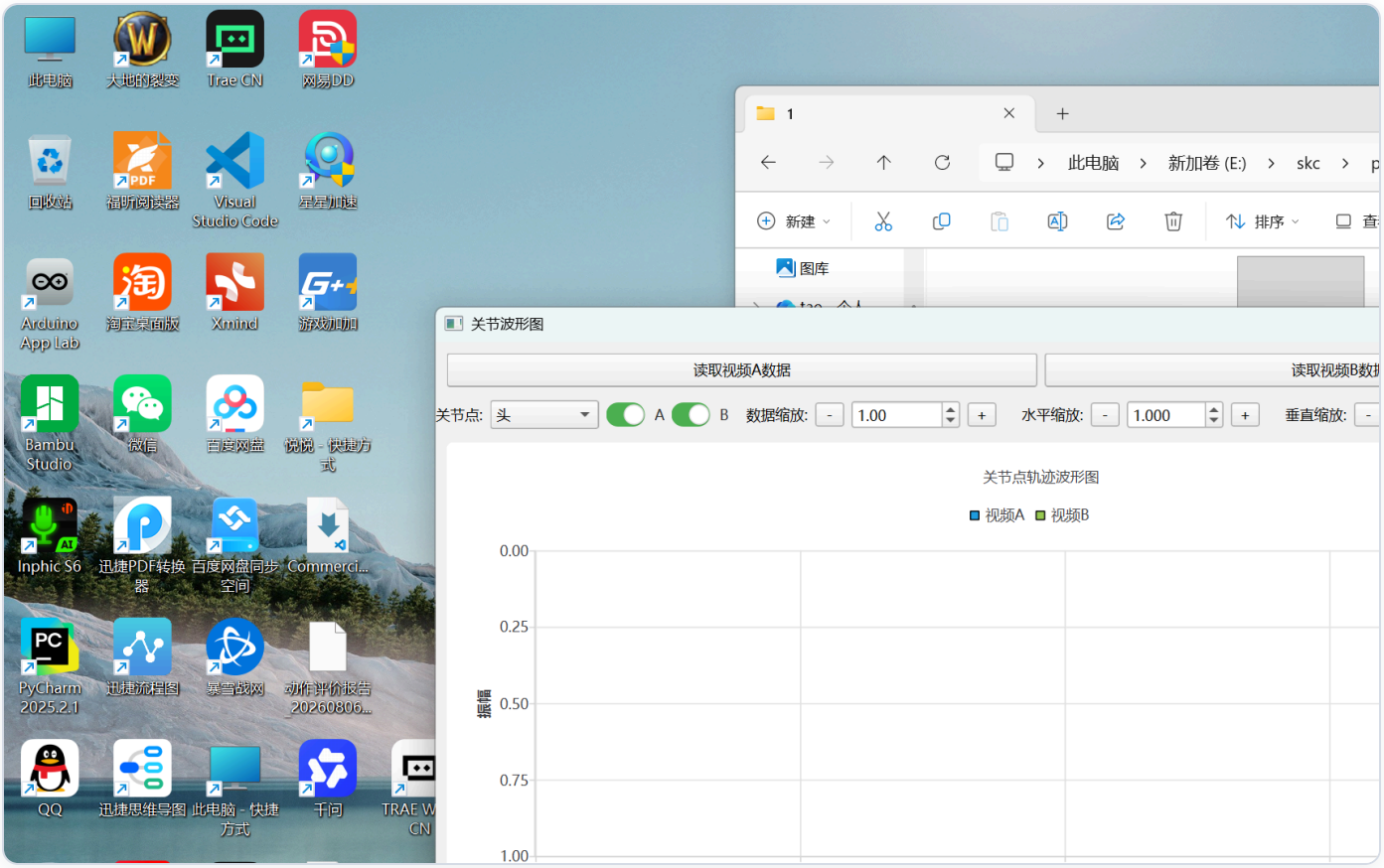


阶段叠加显示：各阶段姿态叠加对比

系统自动识别动作的不同阶段并分别展示，帮助教练与学员理解每个阶段的姿态要点。

9. 波形对比

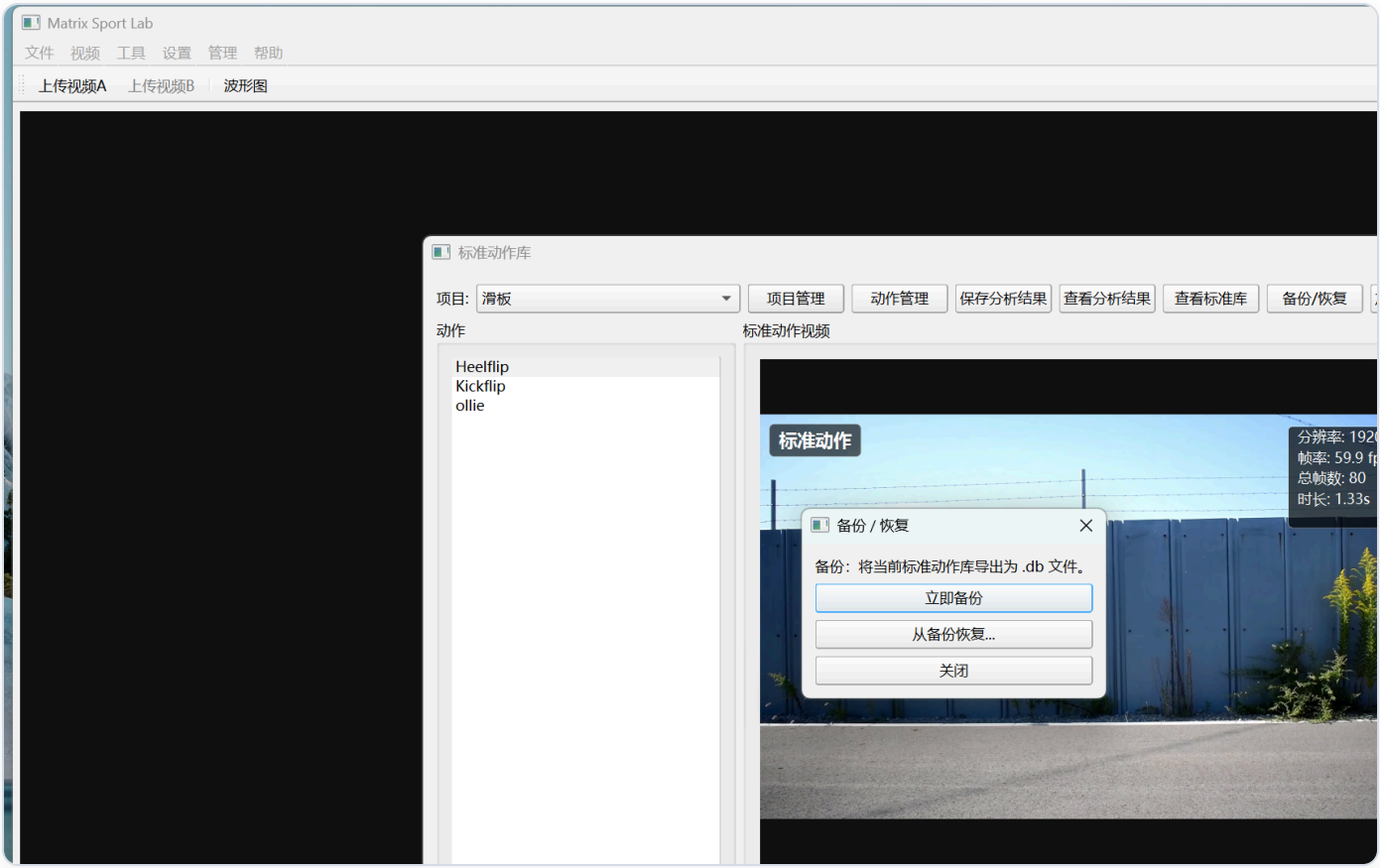
将双视频的关键点运动轨迹以波形形式对比，量化观察动作差异。



波形对比：双视频关键点运动轨迹波形对照

- **轨迹跟踪**：选择鼻子、肩、肘、腕、髋、膝、踝等关键点跟踪
- **波形对照**：双视频同一关键点轨迹波形并排对比，直观看出差异

10. 会员开通与备份恢复



备份恢复：数据备份与还原

- **开通会员**：在「会员中心」选择月/年/终身套餐，通过激活码或在线开通激活
- **会员权益**：解锁动捕分析、标准动作库、评分报告等全部核心功能
- **数据备份**：定期备份程序数据，重装或换机后恢复，保障学习与教学数据不丢失

> 会员激活基于设备指纹绑定，换机需联系客服解绑转移。详见包内《会员收费说明.md》。

11. 常见问题

问题	解答
启动很慢?	首次启动会加载 Python 嵌入式运行时与动捕引擎，属正常现象，请耐心等待。
动捕无画面/无骨骼?	请确认视频中人物清晰完整；可在显示设置中开启骨骼叠加开关。
如何开通会员?	进入「会员中心」，选择套餐并激活。支持激活码与在线开通。

问题	解答
换电脑后会员失效?	会员绑定设备指纹，换机请联系客服进行解绑转移。
系统要求?	Windows 10/11 64 位，建议 8GB 内存以上，独立显卡可加速动捕。

© 福顺万智矩阵高科技有限公司 · Matrix Sport Lab · 本说明书对应软件版本 v2.0.0