

视与视 ECRS 工时分析软件

（企业版） Ver2.9




操 作 说 明 书









































































深圳视与视科技有限公司
www.vioovi.com

前言

衷心感谢您购买“视与视 ECRS 工时分析软件”！

视与视 ECRS 工时分析软件是一款紧紧围绕“三现主义”原则，基于视频的动作分析、工时测量、标准工时输出、持续改善的工具软件，可适用于精益生产、体育运动训练、舞蹈教学培训、军队、消防等涉及**动作、时间、标准、效率**分析的场合。本操作说明以 ECRS 标准版为基础进行说明，ECRS 产品版本及主要功能如下所述：

注：  代表有此功能  代表此功能可选  代表无此功能

| | |  迷你版 |  专业版 |  企业版 |
|-----------------------|----------|---|---|---|
| 基础功能 | 类别编辑 |  |  |  |
| | 多语言支持 |  |  |  |
| | 视频合并 |  |  |  |
| | 视频转换 |  |  |  |
| | 视频导出 |  |  |  |
| | 网络视频采集 |  |  |  |
| | 自动保存 |  |  |  |
| 作业分析 (单人、多人、人机、多机) | 单手作业分析 |  |  |  |
| | 双手作业分析 |  |  |  |
| | 联合作业分析 |  |  |  |
| | 自定义分析 |  |  |  |
| 改善分析 | 比较分析 |  |  |  |
| | 循环分析 |  |  |  |
| | 标准作业组合分析 |  |  |  |
| | 产线平衡分析 |  |  |  |
| | 合并重排 |  |  |  |
| | 改善提案 |  |  |  |
| | 改善验证 |  |  |  |
| 数据中心 | 标准作业视频库 |  |  |  |
| | 标准工时视频库 |  |  |  |
| | 异常作业视频库 |  |  |  |
| | 异常工时数据库 |  |  |  |
| | 动作代码库 |  |  |  |

| | | | | |
|-------------|--------------|---|---|---|
| 报表中心 | 工时测量表 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 标准工时表 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 循环统计分析表 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 比较分析报告书 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | SOP(PPT版带视频) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | SOP (EXCEL版) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 联合作业分析表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 山积图 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 标准作业组合表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 标准作业表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 工程能力表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 作业流程改善分析表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 产线平衡及产能计算表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 异常工时表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 月度异常工时表 | ✗ | ✗ | ✓ |
| | 改善提案报告书 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 改善措施单 | ✗ | ✗ | ✓ |
| | 产能计算表 | ✗ | ✗ | ✓ |
| | 要素表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 产品标准工时表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 人力需求分析表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| | 产品生产排位表 | ✗ | ✗ | ✓ |
| | 产品成本评估表 | ✗ | ✓ | ✓ |
| 应用中心 | 生产排位 | ✗ | ✗ | ✓ |
| | 工序流程图 | ✗ | ✗ | ✓ |
| | 价值流程图 | ✗ | ✗ | ✓ |
| 视频SOP | 工位视频SOP | ✗ | ✗ | ○ |
| | 产线视频SOP | ✗ | ✗ | ○ |
| 可视化 | 车间可视化管理 | ✗ | ✗ | ○ |
| | 整厂可视化管理 | ✗ | ✗ | ○ |
| | 精益指数看板 | ✗ | ✗ | ○ |
| 标准工时库 接口 | 产品名称 | ✗ | ✗ | ○ |
| | 工序名称 | ✗ | ✗ | ○ |
| | 产品编码 | ✗ | ✗ | ○ |
| | 工序编码 | ✗ | ✗ | ○ |
| | 标准工时(要素) | ✗ | ✗ | ○ |
| | 标准工时(工序) | ✗ | ✗ | ○ |
| | 标准工时(产品) | ✗ | ✗ | ○ |

*此功能列表要以最新发布的为准，最终解释权归VIOOVI所有

目录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 前言 | 2 |
| 一. 基础内容 | 6 |
| 1. 安装环境 | 6 |
| 2. 视频拍摄说明 | 6 |
| 3. 名词说明 | 6 |
| 二、功能介绍 | 11 |
| 1. ECRS 主界面功能介绍。 | 11 |
| | 12 |
| 2. 视频作业分析说明..... | 12 |
| 3. 混线生产模式作业分析介绍 | 28 |
| 4. 视频合并介绍 | 29 |
| 5. 视频格式转化 | 30 |
| 6. 在线录视频 | 30 |
| 三. 改善分析操作..... | 34 |
| 1. 比较分析功能作用..... | 34 |
| 2. 比较分析界面说明 | 34 |
| 3. 比较分析界面功能说明 | 35 |
| 4. 同一项目，同一人（设备）改善前和改善后的比较分析 | 35 |
| 5. 不同项目不同人（设备）的动作比较分析 | 36 |
| 6. 比较分析注释 | 36 |
| 7. 比较中的项目更变及调用 | 37 |
| 8. 比较分析改善报告书的导出 | 37 |
| 9. 合并重排功能 | 38 |
| 10. 产线平衡分析 | 41 |
| 11. 产线平衡及产能分析表 | 44 |
| 12. 混线作业产线平衡分析（含加权平均分析） | 45 |
| 13. 标准作业组合表功能 | 48 |
| 四. 数据报表的导出及应用..... | 52 |
| 1. ECRS 报表导出 | 52 |
| 2. 分析后的数据应用及分享 | 57 |
| 五. 数据中心 | 58 |

| | |
|---|----|
| 1. 标准工时库、标准视频库..... | 58 |
| 2. 建立标准工时库 | 58 |
| 3. 异常工时库及异常视频库..... | 60 |
| 4.动作代码库 | 63 |
| 六. 应用中心 | 64 |
| 1.生产排位 | 64 |
| 2.工序流程图 | 67 |
| 3.价值流程图 | 69 |
| 七. 视频 SOP | 70 |
| 1. ECRS 软件终端的视频 SOP 和产品、产线、工位的对应关系建立: | 70 |
| 2.WEB 后台的产品、产线、工位对应关系建立: | 71 |
| 3. 产线视频 SOP 的配置 | 74 |
| 八. WEB 后台的编辑维护 | 75 |
| 1. 基础资料管理 | 75 |
| 2.生产管理 | 79 |
| 3.系统管理 | 79 |
| 4.后台账号管理 | 80 |
| 1. 车间可视化 | 81 |
| 2. 整厂可视化 | 81 |
| 3.精益作战室 | 83 |

一. 基础内容

1. 安装环境

最低配置要求如下：

| 软硬件环境 | 最低配置要求 |
|--------|--|
| 操作系统 | WINDOWS10 专业版、旗舰版、工作站版、企业版（32 位、64 位） |
| OFFICE | Microsoft Office 2013 或以上、WPS（不支持 PPT 作业指书输出） |
| CPU | i5-8250U |
| 内存 | DDR3 8GB |
| 硬盘 | SD 固态硬盘 200GB |
| 网络 | 内置无线、内置有线网卡 |
| 声卡 | 声卡驱动要安装 |
| 显卡分辨率 | 1360*768 |
| 视频格式 | MP4、MOV、WMV |
| 环境 | Microsoft.Net Framework4.7 Microsoft Visual C++2010Runtime 或以上版本 |
| 支持语言 | 中文、英文、日文 |

- 以上谨供参考，最终取决于用户的硬件实际品牌，性能参数，系统环境；
- 以预装 Windows10 专业版、工作站版、旗舰版、企业版安装操作应用验证；
- 根据输入功能的不同，需使用 Excel PowerPoint（2010 或 2013 或 2016 或 2019）、WPS（不支持 PPT 作业指导书导出）
- 根据计算机的使用状态和视频状态可能会出现反应迟缓的现象

2. 视频拍摄说明

拍摄视频时，有两个方向先要定位清楚：一是为了改善，二是为建立企业内部的标准工时库。如果是前者，结合三现主义原则，尽量采取不干扰拍摄，先对瓶颈工序进行优先拍摄分析改善处理。如果是后者，建议企业在改善进入到一定深度后，选择适合做标准动作的员工或设备进行无干扰拍摄。当然，如果只是想给当前相关产品相关工序的动作要素赋值，不考虑精不精益这一要因的话，那另当别论。

要用 ECRS 进行动作分析，首先需要用录像机、手机、网络摄像头等视频拍摄设备进行采集视频，该视频将成为工时及动作分析的原视频文件。所以，如果用手机拍摄时，建议横向拍摄。如果有节拍要拍 2 到 3 循环，拍手部动作，行走拍脚，不要拍脸。另外要了解清楚小时产量 UPH 或 UPPH，人数，TT，CT，时间 3-5 分钟最好，最长不超过 10 分钟，如果太长可分开拍摄。

当一些离散形组装作业时间长，或物流仓储作业范围特别大时，建议直接拷取现场摄像头录制的视频进行现状分析。如果只是为了建立标准工时库或动作代码库，可以不用录制完整作业视频，按 MOD 法或 MTM、MOST 等基本动作的构成原理进行相应处理即可。

3. 名词说明

- **视图：**是指视频中要对他做动作分解和工时测量的分析对象，可以是人，也可以设备；
- **循环：**做一件事情从第一步开始到最后一步结束称为一个循环；
- **动作要素：**即工步、步骤、为完成一件事情而拆解出来的相关动作。根据自身企业行业特性，产品工艺特性，精益程度，自行决定要将动作要素拆解的粗细程度；
- **类别：**对动作要素的价值进行定性，确定一个动作是有稼动还是非稼动。在 ECRS 软件中提供四种

类别，分别是：准备作业、有效作业、附带作业、浪费。

准备作业即为接下来要做的操作做的准备；

有效作业指一切能为企业和顾客创造价值的动作；

附带作业，是指为了做有效作业而必须要做，一时无法省略的动作；

浪费是指一切不给企业和顾客带来价值的动作。

- **动作代码**：可根据 MOD、MTM、MOST 等法则在此对每一个动作要素做动作制定动作代码，也可根据企业自己想法自定义录入代码，ECRS 软件本身没对动作代码规则做相关约束；
- **动作幅度**：是指 MOD 法中的动作幅度。指做一个动作需要用到从手指关节到身体躯干的哪个部位，如下图：M1 是手指幅度，M2 是手掌幅度，M3 是小臂幅度，M4 是大臂幅度，M5 是整支手臂幅度。



- **ECRS**：是取消、合并、重排、简化四个精益改善基本方法的英文单词首字母。

取消(Eliminate)：“作业要素能完成什么，完成的有否价值？是否必要动作或作业？为什么要完成它？”，“该作业取消对其它作业或动作有否影响”。

合并(Combine)：如果工作或动作不能取消，则考虑能否可与其他工作合并，或部分动作或工作合并到其它可合并的动作或作业中。

重排(Rearrange)：对工作的顺序进行重新排列。

简化(Simplify)：指工作内容和步骤的简化，亦指动作的简化，能量的节省。

- **SSQCDE**：是安全、标准、品质、成本、交期、环境六大企业生产管理关键要素的英文单词首字母。

安全(Safety)：安全是做一切事情的前提条件，没有安全，别的就无从谈起，所以精益改善先要解决涉及安全的问题。

标准(Standard)：标准是做任何事情的行为准则，没有规矩不成方圆，不管企业精益水平怎样，都要给每个生产作业岗位制定一套作业标准，并在精益改善中要尽力去修正非标准作业。

品质(Quality)：品质是企业的金字招牌，涉及影响品质问题的操作，必须重点去改善。

成本(Cost)：一个企业的核心竞争力，就是他的降本能力！精益改善的主要思想是以最少的投入创造最大的价值，一切会给企业增加成本投入，带来成本浪费的，都要想办法改善。

环境(Environment)：良好的生产工作环境、5S、既是大家的脸面，更是员工幸福、产品品质、生产效率、企业长远发展的重要保证，精益改善，也要杜绝环境污染。

- **PCS:** 主要用于物流或包装岗位，如 1 大箱产品由 10 小箱构成，如果算标准工时要按小箱来算的话，那么 PCS 值就是 10；
- **工作区:** 不同行业不同产品，每个岗位都有他最精益的工作范围，在精益圈范围内完成的操作就称为区域内，否则就是区域外，物流行业，或离散超大件组装的可以定义为车间内，车间外；
- **3M:** 指的是 MUDA、MURA、MURI, 源于日本精益改善，主要用来描述需要消除的浪费行为。

MUDA (浪费): 一切不为顾客创造价值，但却消耗资源的活动。在这个分类中，有必要把 1 型 muda 和 2 型 muda 区分开来。

1 型 muda 指的是不能立即消除的操作。一个例子是，由于无法满足顾客对喷漆要求，而进行返工的工序。由于在此之前，制造商已经为提高喷漆质量努力了十几年，因此这种类型的浪费，不大可能被立即消除。

2 型 muda 指的是可以通过改善，立即消除的浪费活动。一个例子是在制造装配工序中，多次无谓的搬运产品。通过改善研习会，可以把生产设备和操作员安排到一个可以平顺流动的生产单元中，从而迅速消除搬运与走动的浪费。

Mura (波动浪费): 生产运作不平衡的现象。例如，一个由于生产系统波动，或者工作安排不合理造成操作员有时忙，有时空闲的现象。这些不均衡的问题通常可以实施均衡生产，或者调整生产节奏而改善。

Muri (超负荷浪费): 超负荷的设备或员工通常是由于工作要求比原设计规格更高、或更困难，导致设备超时或超能力的运作，或员工花费更多的时间与力度去完成工作。

- **组合票:** 由手工、机动、等待、步行四个特征行为构成，用于“标准作业组合表”的自动绘图，在作业分析界面将每个动作赋予相应的值后，可到改善分析菜单下面的‘作业组合票’功能中实现导出标准作业组合表；
- **活动类型:** 由操作、移动、持住、等待、步行构成，用于“作业流程改善分析表”的自动绘图，在作业分析界面将每个动作赋予相应的值后，在报表中心，可直接导出作业流程改善分析表；
- **非固定:** 做一件事情从第一步开始到最后一步结束称为一个循环，那么为了做这个循环，额外增加出来的动作即为‘非固定’作业，当计算平均工时的时候，如果要将这些额外的动作也要纳入到平均工时中去计算，那么对应非固定作业要素就要勾选上；
- **开始时间:** 是指一个动作要素是从视频的哪个时间节点开始的；
- **实测时间:** 即通过鼠标左键测出来的一个动作开始到结束的时间；
- **无效时间:** 即通过鼠标右键测出来的一个动作开始到结束的无价值时间；
- **有效时间:** 等于实测时间减去无效时间后得出的时间；
- **标准时间:** 等于有效时间乘以评价系数再乘以 1+宽放后的时间；
- **理论时间:** 指通过 MOD、MTM、MOST 等法则推算出来的动作时间；
- **差异值:** 是标准时间和理论时间相减后得出的一个差异时间；

- **评价系数：**是对操作人员所在岗位要做的工作掌握的熟练程度及努力程度做出的相对评价，以 1 为初始值，即不做任何评价，可在 1 的基础上上下调整；

| 评价等级系数 | | | | | |
|--------|----|-------|-------|----|-------|
| 熟练系数 | | | 努力系数 | | |
| 非常熟练 | A1 | +0.15 | 非常努力 | A1 | +0.13 |
| 熟练 | A2 | +0.13 | 努力 | A2 | +0.12 |
| 比较熟练 | B1 | +0.11 | 比较努力 | B1 | +0.10 |
| 熟练 | B2 | +0.08 | 努力 | B2 | +0.08 |
| 熟练 | C1 | +0.06 | 努力 | C1 | +0.05 |
| 熟练 | C2 | +0.03 | 努力 | C2 | +0.02 |
| 普通 | D | +0.00 | 普通 | D | +0.00 |
| 欠佳 | E1 | -0.05 | 欠佳 | E1 | -0.04 |
| 欠佳 | E2 | -0.10 | 欠佳 | E2 | -0.08 |
| 很不熟练 | F1 | -0.16 | 很不努力 | F1 | -0.12 |
| 很不熟练 | F2 | -0.22 | 很不努力 | F2 | -0.17 |
| 操作环境系数 | | | 一致性系数 | | |
| 理想 | A | +0.06 | 理想 | A | +0.04 |
| 优 | B | +0.04 | 优 | B | +0.03 |
| 良 | C | +0.02 | 良 | C | +0.01 |
| 平均 | D | +0.00 | 平均 | D | +0.00 |
| 尚可 | E | -0.03 | 尚可 | E | -0.02 |
| 欠佳 | F | -0.07 | 欠佳 | F | -0.04 |

| 熟练程度与努力程度评价基准表 | 熟练的评价 | | 努力的评价 | |
|----------------|-------|-----------------|-------|---------------|
| | 非常熟练 | 有高度的技术 | 非常努力 | 很卖力地工作，甚至忽视健康 |
| | | 动作极为迅速，衔接圆滑 | | 这种工作速度不能持续一整天 |
| | | 动作犹如机器作业 | | |
| | 比较熟练 | 熟练程度最高 | 比较努力 | 动作很快 |
| | | 能高度的适应所担任的工作 | | 工作方法很有系统 |
| | | 能正确地工作而不许要检查、核对 | | 各个动作都很熟悉 |
| | | 工作顺序相当正确 | | 对改进工作很有热心 |
| | | 十分有效地使用机器设备 | | |
| | 熟练 | 动作很快且正确 | 努力 | 工作有节奏性 |
| | | 动作节奏快 | | 很少浪费时间 |
| | | 能够担任高精度的工作 | | 对工作有兴趣且负责 |
| | | 可以指导他人提高操作熟练程度 | | 很乐意接受建议 |
| | | 非常熟悉（工作内容及步骤） | | 工作地布置井然有序 |
| | 普通 | 几乎不需要接受指导 | 普通 | 使用适当的工具 |
| | | 完全不犹豫地做 | | 显得有些保守 |
| | | 以相当稳定的速度工作 | | 虽接受建议但不实施 |
| | | 动作相当迅速 | | 工作上有良好的安排 |
| | 欠佳 | 对工作具有信心 | 欠佳 | 自己拟订工作计划 |
| | | 工作速度迟缓 | | 按良好的工作方法进行工作 |
| | | 对工作熟悉 | | 勉强接受建议 |
| | | 能够得心应手 | | 工作时注意力不太集中 |
| | | 工作成果好 | | 受到生活不正常的影响 |
| | 很不熟练 | 对机器设备的用法相当熟悉 | 很不努力 | 工作比较摸索 |
| | | 可以事先安排大致的工作计划 | | 时间浪费较多 |
| | | 对工作还不具有充分的信心 | | 对工作缺乏兴趣 |
| | | 不适宜于长时间的工作 | | 工作显得迟缓懒散 |
| | | 偶尔发生失误、浪费时间 | | 有多余动作 |
| | | 通常不会有所犹豫 | | 工作地布置紊乱 |
| | | 对工作未能熟悉，不能得心应手 | | 使用不适当的工具 |
| | | 动作显得笨手笨脚 | | 工作摸索 |
| | | 不具有工作的适应性 | | |
| | | 工作犹豫，没有信心 | | |
| | | 常常失误 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

（上图为学习资料，实际工作中要根据企业自身特点做调整）

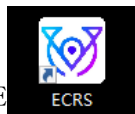
- **宽放:** 是对操作人员努力程度以及生理上、环境影响上做出一种参数调整, 默认值为 0, 即不宽放, 如果需要宽放, 可以 0 的基础上往上调参, 如输入 10, 对照下表就是 0.1, 按百分比显示就是 10;

| | 序号 | 评价项目 | 子序号 | 评价基准 | 对应宽放率(%) |
|----------------|----|-----------|------|--------------------------|----------|
| | | | | | |
| 劳动宽放评价项目基准与宽放率 | 1 | 努力程度 | 1.1 | 较轻松坐式作业 | 0 |
| | | | 1.2 | 拿轻物上下 | 1 |
| | | | 1.3 | 重劳动、拿重物、移动、偶尔休息 | 1.5 |
| | | | 1.4 | 超重劳动无休息 | 1.75 |
| | 2 | 姿势 | 2.1 | 稳定的坐式作业 | 0 |
| | | | 2.2 | 普通步行并携带物品 | 0.3 |
| | | | 2.3 | 注意力集中的做做停停, 姿势不自然 | 1 |
| | | | 2.4 | 急速停止、起动, 无法休息 | 1.5 |
| | 3 | 特殊的工作服与工具 | 3.1 | 无特别处 | 0 |
| | | | 3.2 | 口罩、长筒、草靴、手套等劳保用品有时用 | 0.2 |
| | | | 3.3 | 基本需佩带上述用品, 但偶尔可以拿下 | 0.6 |
| | | | 3.4 | 不间断使用 | 0.75 |
| | 4 | 细致程度与眼部疲劳 | 4.1 | 需要细致作业 | 0 |
| | | | 4.2 | 偶尔需谨慎细致 | 0.3 |
| | | | 4.3 | 需要小心细致 | 0.4 |
| | | | 4.4 | 经常需高度小心细致 | 0.7 |
| | 5 | 重复动作与紧张度 | 5.1 | 几乎很少有重复 | 0 |
| | | | 5.2 | 偶尔忙碌的需重复动作 | 0.3 |
| | | | 5.3 | 繁忙且无变化的反复动作 | 0.4 |
| | | | 5.4 | 强烈反复枯燥重复 | 0.7 |
| | 6 | 单调性 | 6.1 | 有一定兴趣并非反复动作 | 0 |
| | | | 6.2 | 一定程度的反复动作 | 0.3 |
| | | | 6.3 | 很单调但偶尔休息一下 | 0.4 |
| | | | 6.4 | 不停地、连续单调不能休息的状态 | 0.7 |
| | 7 | 创造性与注意力 | 7.1 | 不需要 | 0 |
| | | | 7.2 | 需要一点 | 0.3 |
| | | | 7.3 | 必须具有 | 0.4 |
| | | | 7.4 | 高度必要 | 0.7 |
| | 8 | 对责任与危险注意度 | 8.1 | 不需要 | 0 |
| | | | 8.2 | 对他人的安全及责任需普通程度的留意 | 0.3 |
| | | | 8.3 | 对自身及他人的安全责任需特别注意 | 0.4 |
| | | | 8.4 | 超级危险作业, 需特别注意自己及他人安全 | 0.7 |
| | 9 | 环境 | 9.1 | 环境清洁 | 0 |
| | | | 9.2 | 有少许烟尘和臭味的污染 | 0.2 |
| | | | 9.3 | 烟、污物、臭气、灰尘很多 | 0.25 |
| | | | 9.4 | 上述污染很严重 | 0.4 |
| | 10 | 噪音 | 10.1 | 没有噪音 | 0 |
| | | | 10.2 | 少许噪音 | 0.2 |
| | | | 10.3 | 有噪音, 但有间歇 | 0.25 |
| | | | 10.4 | 持续不断的强噪音 | 0.4 |
| | 11 | 温度 | 11.1 | 有空调, 温度正常 | 0 |
| | | | 11.2 | 普通的温度变化 | 0.2 |
| | | | 11.3 | 有温度变化较大 | 0.25 |
| | | | 11.4 | 温度变化极大, 对人体不利 | 0.4 |
| | 12 | 光照度 | 12.1 | 光照度在标准之间 | 0 |
| | | | 12.2 | 正常的一般照明水平 | 0.2 |
| | | | 12.3 | 光线弱或过强, 影响人的情绪 | 0.25 |
| | | | 12.4 | 非常弱的光线并且明暗变化剧烈, 严重影响人的情绪 | 0.4 |
| | 13 | 地面 | 13.1 | 地面光洁 | 0 |
| | | | 13.2 | 普通状态地面 | 0.2 |
| | | | 13.3 | 潮湿不干净 | 0.25 |
| | | | 13.4 | 潮湿容易滑倒的地面 | 0.4 |

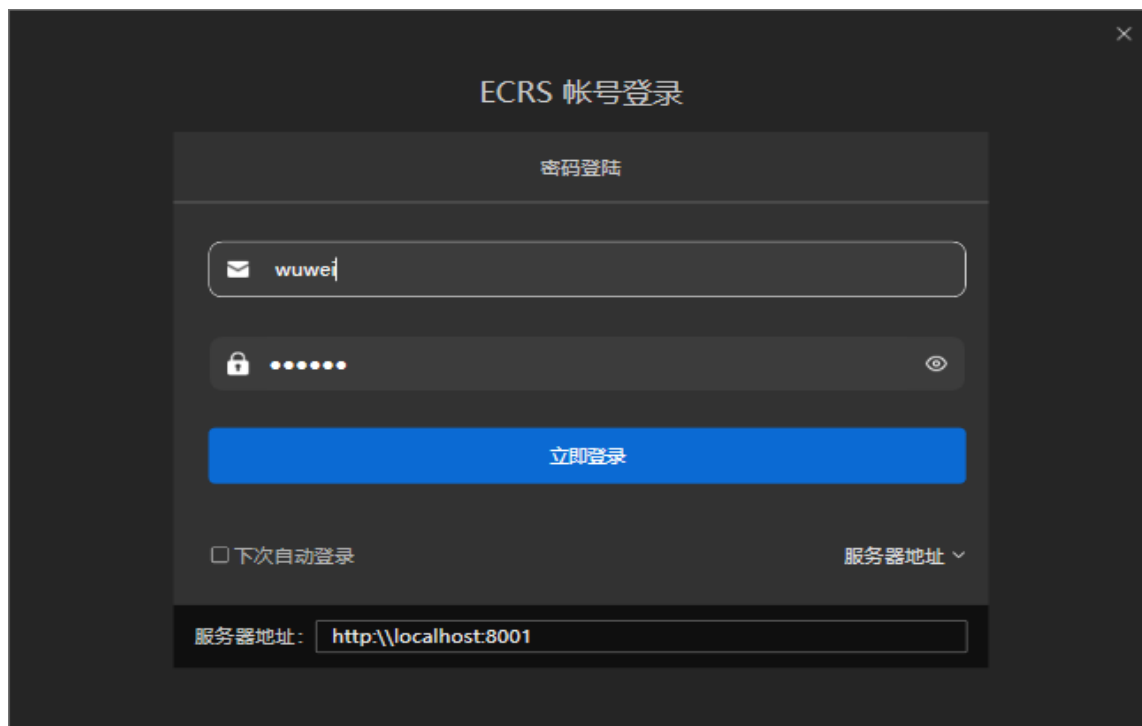
(上图为学习资料, 实际工作中要根据企业自身特点做调整)

二、功能介绍

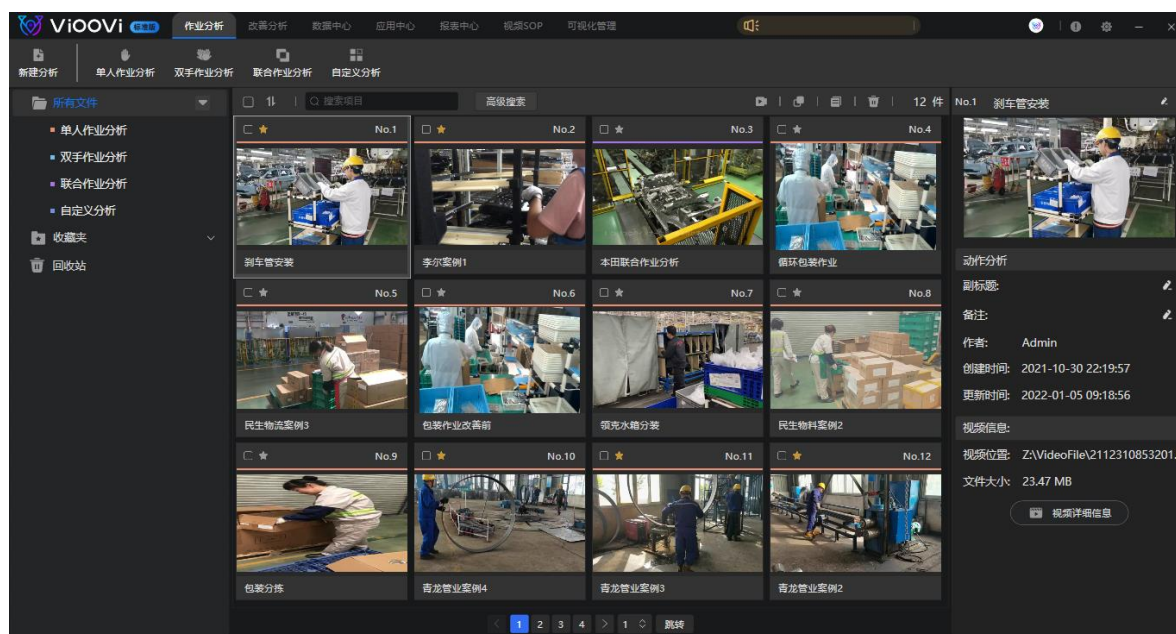
1. ECRS 主界面功能介绍。



“双击”桌面[ECRS] 图标，将启动 ECRS 软件，区别于专业版的是，标准版因为是网络版，所以需要先用用户登录才能开始使用，以下是登录界面。



用户名和密码由公司帐户管理人员建立并提供，如果想以后使用 ECRS 软件时都不再输入，可将“下次自动登录”打勾，那么再次打开 ECRS 软件时就不再出现登录界面。在服务器地址处输入 ECRS 标准版的服务器地址，每个企业都不同，请根据自己公司服务器地址进行输入。



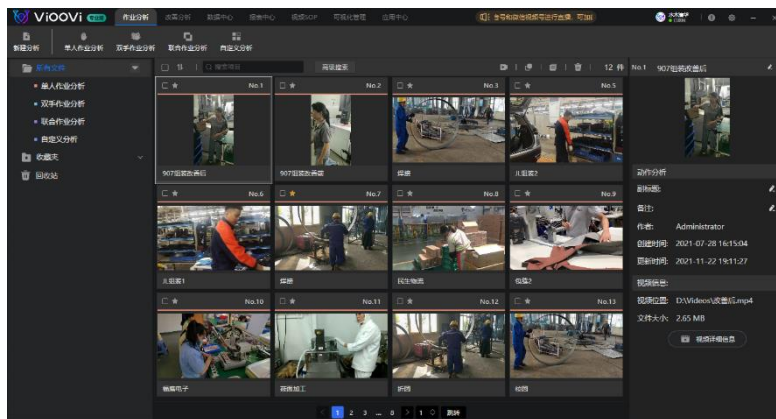
(上图为 ECRS 软件主界面)

ECRS 主界面功能由：作业分析、改善分析、数据中心、报表中心、应用中心、视频 SOP、可视化构成，ECRS 的主要功能如下所述：

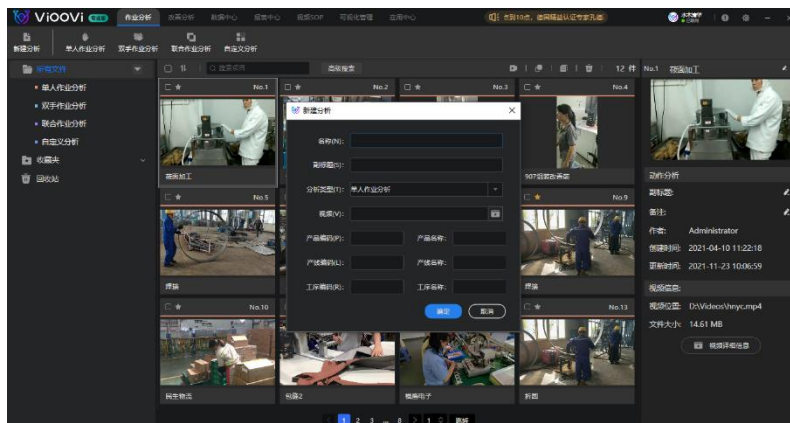


(上图为 ECRS 主功能界面)

2. 视频作业分析说明



- (1) 点击“作业分析”界面根据需求点击左边菜单栏的作业分析，可新建作业分析。
 （同一分析界面可实现：单人、单设备、多人、多设备、人机结合、单手、双手分析）

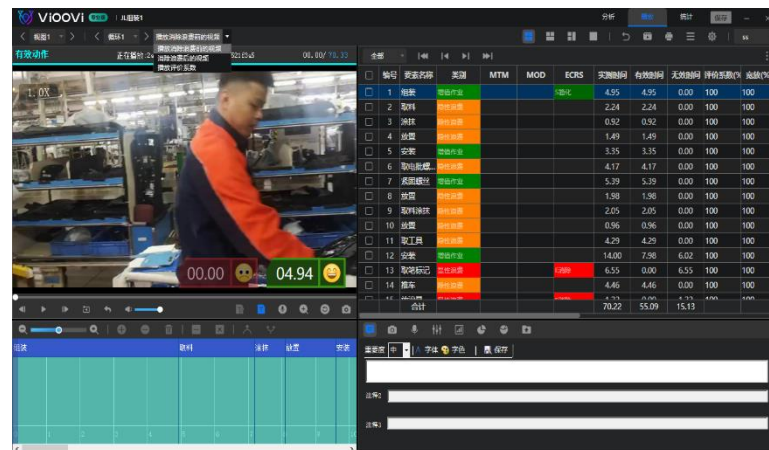


- (2) 选择好作业分析后点击显示文件目录，找到您需要分析的视频点击“打开”，输入名称和标题点击“确定”可以进入视频分析界面

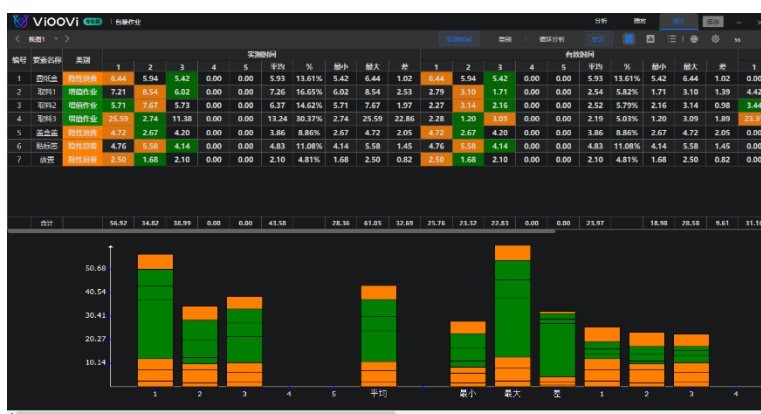


- (3) “分析”页面，可进行视频动作要素分析拆解、工时测量，有效时间、无效时间、标准工时、问题描述、改善对策等基础数据处理；

(同一分析界面可实现：单人、单设备、多人、多设备、人机结合、单手、双手分析)



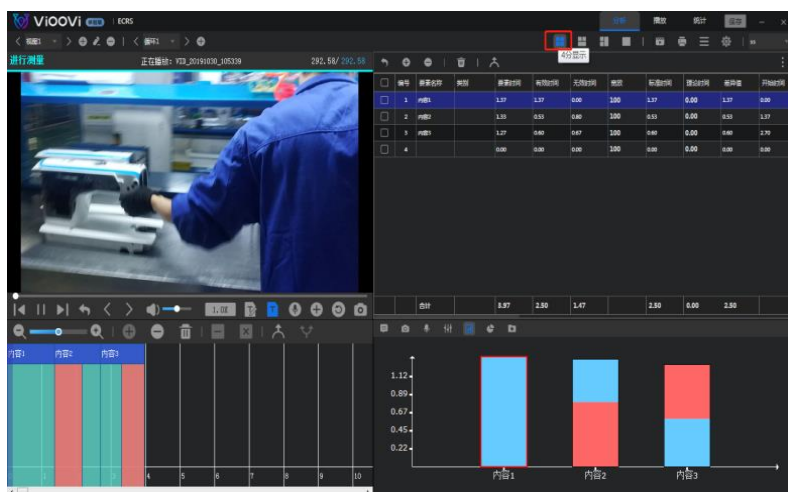
- (4) 选择“播放”模式，即播放分析后的视频，可做‘改善验证’播放，可播放消除浪费前，消除浪费后、以及按增加评价系数数据的结果进行播放，从而模拟出改善后的操作效果；



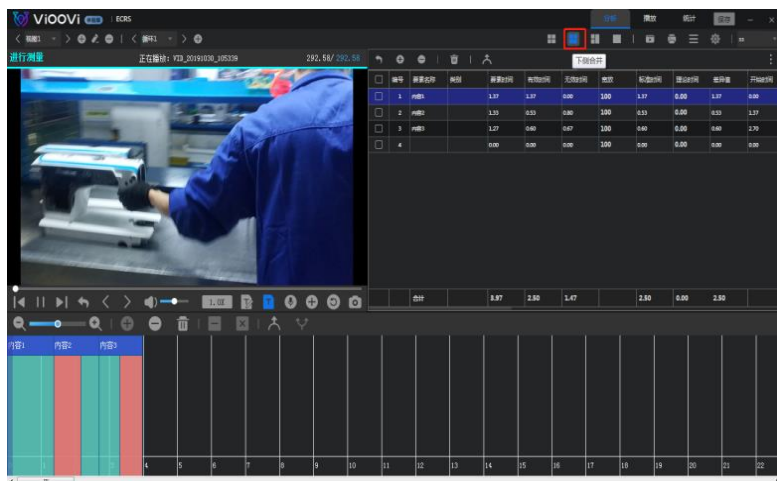
- (5) “统计”页面可看到不同视图、不同循环、按不同类别、实测时间、有效时间、无效时间进行统计分析结果数据；

| 分析 播放 统计 保存 | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---------|------|-----|-----|------|-------|-------|------|------|
| □ | 编号 | 要素名称 | 类别 | MTM | MOD | ECRS | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 评价系数 |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 取料 | 隐性浪费 | | | | 3.70 | 3.70 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 2 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.09 | 4.09 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 安装 | 增值作业 | | | | 13.16 | 13.16 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.06 | 8.06 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 5 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.74 | 4.74 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 按插管 | 隐性浪费 | | | E消除 | 2.84 | 2.84 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.51 | 8.51 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 安装 | 增值作业 | | | | 11.68 | 11.68 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 9 | 取电批和... | 隐性浪费 | | | | 4.00 | 4.00 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 10 | 紧固 | 增值作业 | | | S简化 | 16.09 | 11.46 | 4.63 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 11 | 涂油 | 增值作业 | | | | 5.49 | 5.49 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 12 | 取工具 | 隐性浪费 | | | | 1.82 | 1.82 | 0.00 | 100 |
| <input type="checkbox"/> | 13 | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 |
| 合计 | | | | | | | 84.18 | 79.55 | 4.63 | |

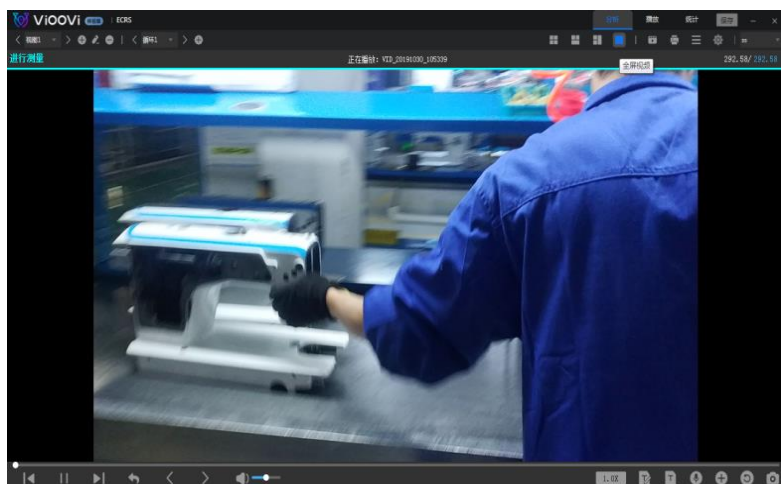
(6). 点击“时间单位”按钮，可调整视频分析后的要素时间单位为毫秒(ms)，秒(ss)，分(mm)，时分秒(hh:mm:ss)；



(7). 点击右上菜单栏“4分视图”按钮，可将软件操作界面更改为4分视图操作栏，软件默认显示4分视频操作。



(8). 点击右上菜单栏“下侧合并”按钮，可将软件操作界面更改为下侧合并界面操作。



(9). 点击右上角菜单栏“全屏”按钮可将软件更改为全屏界面。



(10). 视频分析，鼠标移至视频播放区域，点击“左键”开始分析视频动作，再次点击左键可生成一个动作要素。在这里，也可在第一次点击鼠标左键后，通过滚动鼠标中间滚轮进行前后滚动测量工时，滚动到相应位置时，再次按鼠标左键，即生成一个动作要素。

左键进行动作要素拆解和工时测量

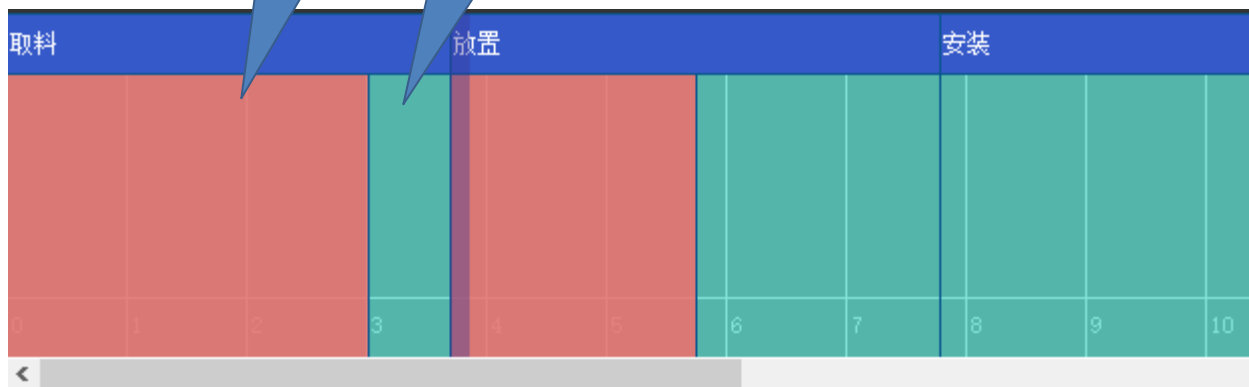
中间滚轮键可做微调和拆分操作

右键进行无效动作和无效时间的测量

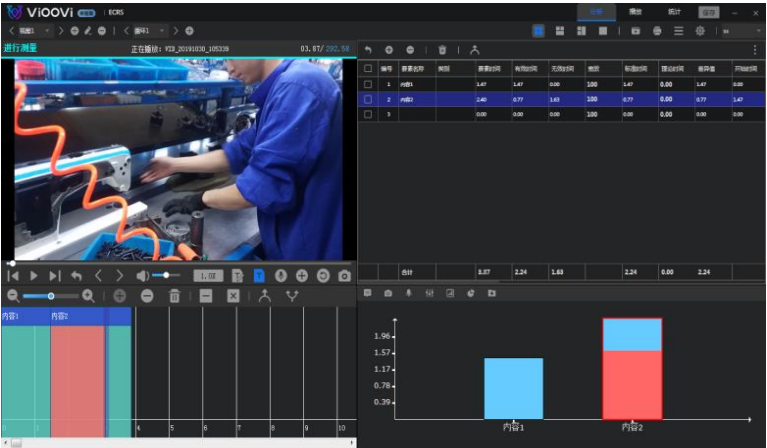
(上图为视频播放区域)

红色区域为无效时间

蓝色区域为有效时间



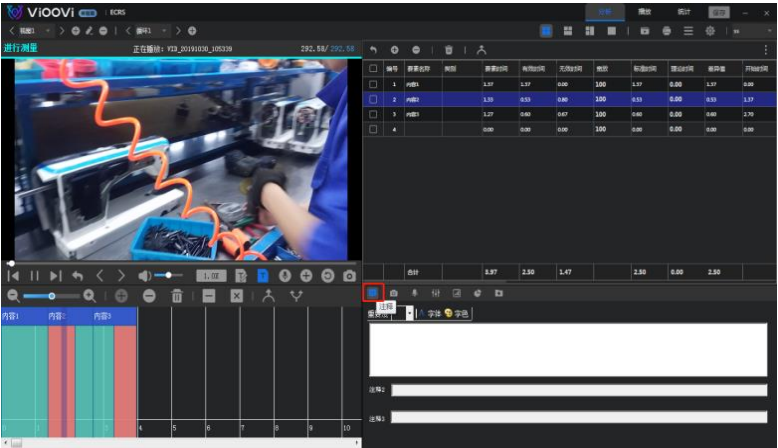
(上图为时间块区域)



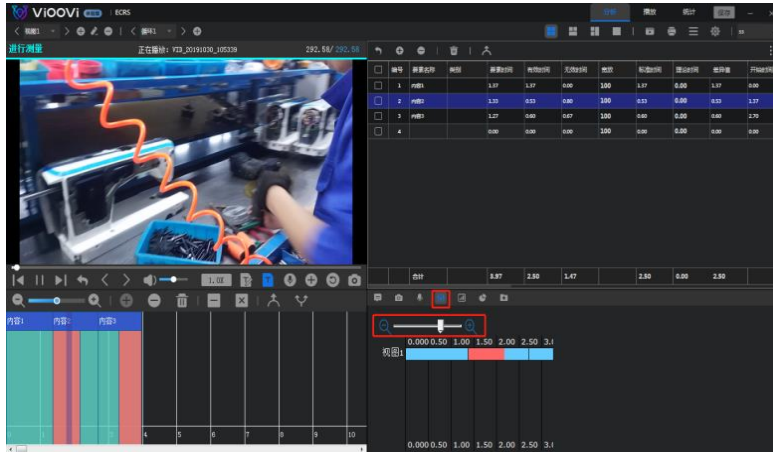
(11). 鼠标点击“右键”可进行无效时间的统计，再次点击鼠标右键就可将要素中的无效时间区分出来，要素时间块中，红色区域代表无效时间。

| 编号 | 要素名称 | 类别 | 动作代码 | 动作幅度 | ECRS | 工作区 | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 |
|----|------|------|------|------|------|-----|--------|--------|-------|
| 1 | 搬运 | 准备作业 | | | E消除 | | 5.42 | 0.00 | 5.42 |
| 2 | 取料1 | 附带作业 | | | S简化 | | 4.51 | 4.51 | 0.00 |
| 3 | 重复取料 | 浪费 | | | E消除 | | 3.00 | 0.00 | 3.00 |
| 4 | 组装2 | 有效作业 | | | S简化 | | 5.26 | 1.97 | 3.29 |
| 5 | 组装3 | 有效作业 | | | S简化 | | 2.34 | 2.34 | 0.00 |
| 6 | 摆放 | 附带作业 | | | E消除 | | 3.26 | 0.00 | 3.26 |
| 7 | 组装4 | 有效作业 | | | S简化 | | 6.27 | 1.39 | 4.88 |
| 8 | 组装5 | 有效作业 | | | S简化 | | 9.38 | 4.63 | 4.74 |
| 9 | 组装6 | 有效作业 | | | S简化 | | 12.94 | 12.94 | 0.00 |
| 10 | 组装7 | 有效作业 | | | S简化 | | 8.88 | 8.88 | 0.00 |
| 11 | 组装8 | 有效作业 | | | S简化 | | 14.56 | 14.56 | 0.00 |
| 12 | 组装9 | 有效作业 | | | S简化 | | 12.86 | 12.86 | 0.00 |
| 13 | 组装10 | 有效作业 | | | S简化 | | 20.03 | 12.78 | 7.25 |
| 14 | 组装11 | 有效作业 | | | S简化 | | 15.13 | 15.13 | 0.00 |
| 15 | 组装12 | 有效作业 | | | S简化 | | 27.63 | 22.00 | 5.63 |
| 合计 | | | | | | | 292.58 | 252.54 | 40.04 |

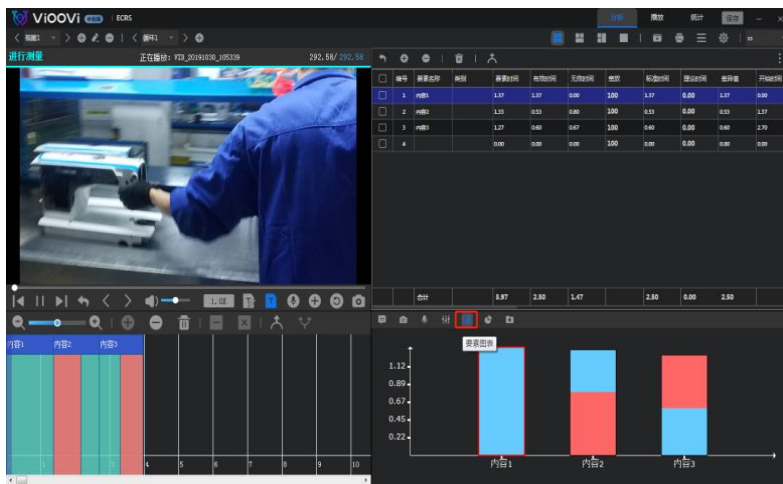
(12). 可以通过点击动作要素编辑区域中的“类别”来对动作要素进行性质做定义，分别准备作业、有效作业，附带作业、浪费四种类别；



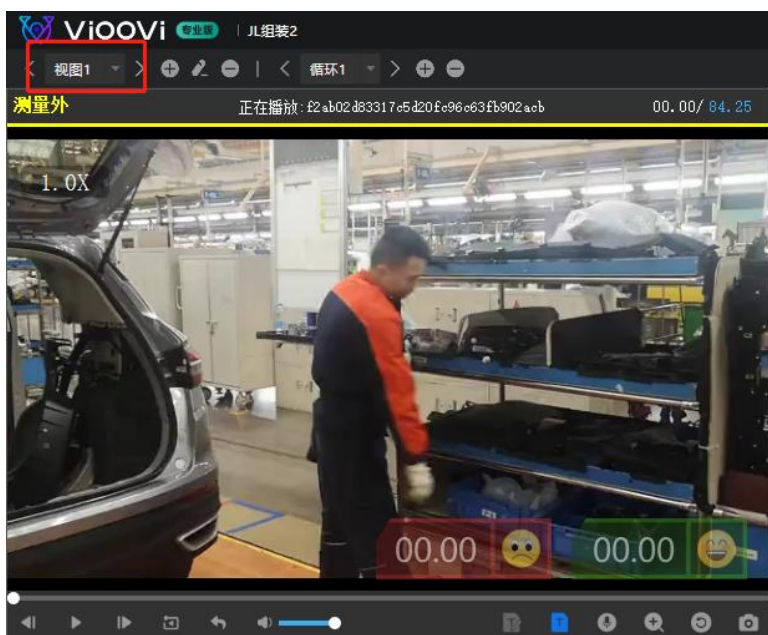
(13). 点击“注释”按钮可给当前选择的动作要素添加详情注释，比如操作说明、物料、治具、品质控制要求、特性、过程控制、注意事项、安全事项等信息，以上信息可导出到SOP中进行显示；



(14). 分析后的动素可以点击“视图图表”查看图表，时间轴可进行视频图表放大缩小显示，此功能也叫‘时间轴’，主要用于多视图分析（联合分析）后的增值及浪费查看，从而更方便判断多人、多机、双手作业的配合程度；




(15). 分析后的动素可以点击右下菜单栏“要素图表”查看动作要素图表，蓝色代表增值时间部分，红色代表浪费时间部分；



(16). 通过“视图”功能，在同一分析界面，同一视频中，实现单人、多人、单设备、多设备、人机结合、单手、双手的作业分析，同一视频要分析的对象越多，就要增加相应多的视图，为了区分不同分析对象，也可对视图名称进行修改，并通过‘视图图表’功能查看已分析对象的增值及浪费情况。

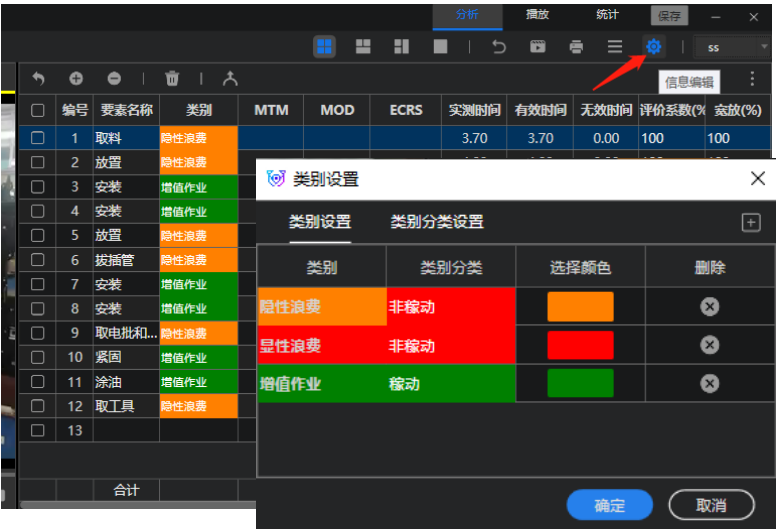



(17). 通过点击左上的“循环”按钮来实现一个视频多个循环分析。“循环”的意思是指重复循环的做一件事情，每次做这件事都有固定的步骤；




| 编号 | 要素名称 | 类别 | MTM | MOD | ECS | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 评价系数(%) | 安放(%) |
|----|---------|------|-----|-----|-----|-------|-------|------|---------|-------|
| 1 | 取料 | 隐性浪费 | | | | 3.70 | 3.70 | 0.00 | 100 | 100 |
| 2 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.09 | 4.09 | 0.00 | 100 | 100 |
| 3 | 安装 | 增值作业 | | | | 13.16 | 13.16 | 0.00 | 100 | 100 |
| 4 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.06 | 8.06 | 0.00 | 100 | 100 |
| 5 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.74 | 4.74 | 0.00 | 100 | 100 |
| 6 | 拔插管 | 隐性浪费 | | | E消除 | 2.84 | 2.84 | 0.00 | 100 | 100 |
| 7 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.51 | 8.51 | 0.00 | 100 | 100 |
| 8 | 安装 | 增值作业 | | | | 11.68 | 11.68 | 0.00 | 100 | 100 |
| 9 | 取电批和... | 隐性浪费 | | | | 4.00 | 4.00 | 0.00 | 100 | 100 |
| 10 | 紧固 | 增值作业 | | | S简化 | 16.09 | 11.46 | 4.63 | 100 | 100 |
| 11 | 涂油 | 增值作业 | | | | 5.49 | 5.49 | 0.00 | 100 | 100 |
| 12 | 取工具 | 隐性浪费 | | | | 1.82 | 1.82 | 0.00 | 100 | 100 |
| 13 | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 100 |
| 合计 | | | | | | 84.18 | 79.55 | 4.63 | | |

(18). 视频可以通过点击系统右上角的“保存”按钮保存项目方便下次继续使用。




(19). 点击右上角的“”按钮，可增加，删除，修改，查看类别区分；


| □ | 编号 | 要素名称 | 类别 | MTM | MOD | ECRS | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 评价系数(%) | 浪费(%) |
|---|----|---------|------|-----|-----|------|-------|-------|------|---------|-------|
| □ | 1 | 取料 | 隐性浪费 | | | | 3.70 | 3.70 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 2 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.09 | 4.09 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 3 | 安装 | 增值作业 | | | | 13.16 | 13.16 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 4 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.06 | 8.06 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 5 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.74 | 4.74 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 6 | 拔插管 | 隐性浪费 | | | E消除 | 2.84 | 2.84 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 7 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.51 | 8.51 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 8 | 安装 | 增值作业 | | | | 11.68 | 11.68 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 9 | 取电批和... | 隐性浪费 | | | | 4.00 | 4.00 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 10 | 紧固 | 增值作业 | | | S简化 | 16.09 | 11.46 | 4.63 | 100 | 100 |
| □ | 11 | 涂油 | 增值作业 | | | | 5.49 | 5.49 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 12 | 取工具 | 隐性浪费 | | | | 1.82 | 1.82 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 13 | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 100 |
| | | 合计 | | | | | 84.18 | 79.55 | 4.63 | | |

(20). 点击 “” 按钮，可进行撤销操作，最多可撤销 10 步；


| □ | 编号 | 要素名称 | 类别 | MTM | MOD | ECRS | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 评价系数(%) | 浪费(%) |
|---|----|---------|------|-----|-----|------|-------|-------|------|---------|-------|
| □ | 1 | 取料 | 隐性浪费 | | | | 3.70 | 3.70 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 2 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.09 | 4.09 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 3 | 安装 | 增值作业 | | | | 13.16 | 13.16 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 4 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.06 | 8.06 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 5 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.74 | 4.74 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 6 | 拔插管 | 隐性浪费 | | | E消除 | 2.84 | 2.84 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 7 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.51 | 8.51 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 8 | 安装 | 增值作业 | | | | 11.68 | 11.68 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 9 | 取电批和... | 隐性浪费 | | | | 4.00 | 4.00 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 10 | 紧固 | 增值作业 | | | S简化 | 16.09 | 11.46 | 4.63 | 100 | 100 |
| □ | 11 | 涂油 | 增值作业 | | | | 5.49 | 5.49 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 12 | 取工具 | 隐性浪费 | | | | 1.82 | 1.82 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 13 | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 100 |
| | | 合计 | | | | | 84.18 | 79.55 | 4.63 | | |

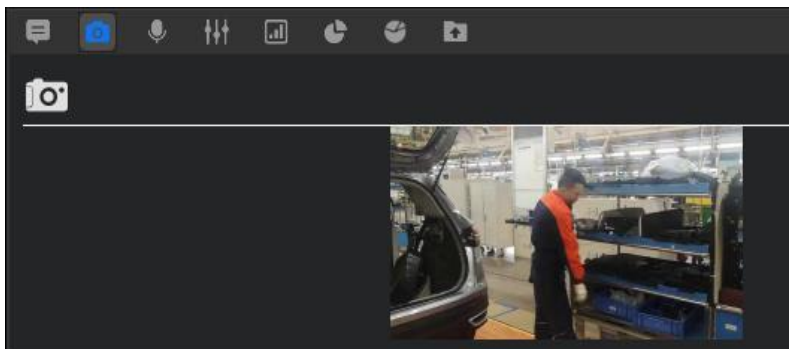
(21). 分析后的动作要素可以通过点击系统 “” 按钮，可导出消除浪费前和消除浪费后的视频，输出方式，快速导出，和精准导出，如果需要将字幕和嵌入的语音一并导出，需要选择“使用解说”，否则就选择“不使用解说”。“快速导出”是指做一定视频压缩导出，“精准导出”是指按视频原来大小进行导出；


| □ | 编号 | 要素名称 | 类别 | MTM | MOD | ECRS | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 评价系数(%) | 浪费(%) |
|---|----|---------|------|-----|-----|------|-------|-------|------|---------|-------|
| □ | 1 | 取料 | 隐性浪费 | | | | 3.70 | 3.70 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 2 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.09 | 4.09 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 3 | 安装 | 增值作业 | | | | 13.16 | 13.16 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 4 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.06 | 8.06 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 5 | 放置 | 隐性浪费 | | | | 4.74 | 4.74 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 6 | 拔插管 | 隐性浪费 | | | E消除 | 2.84 | 2.84 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 7 | 安装 | 增值作业 | | | | 8.51 | 8.51 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 8 | 安装 | 增值作业 | | | | 11.68 | 11.68 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 9 | 取电批和... | 隐性浪费 | | | | 4.00 | 4.00 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 10 | 紧固 | 增值作业 | | | S简化 | 16.09 | 11.46 | 4.63 | 100 | 100 |
| □ | 11 | 涂油 | 增值作业 | | | | 5.49 | 5.49 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 12 | 取工具 | 隐性浪费 | | | | 1.82 | 1.82 | 0.00 | 100 | 100 |
| □ | 13 | | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 100 |
| | | 合计 | | | | | 84.18 | 79.55 | 4.63 | | |

(22). 点击 “” 此按钮，可以输出各种报表，选择对应的视图及循环，就可以输出当前视图，当前循环的相关各种报表；




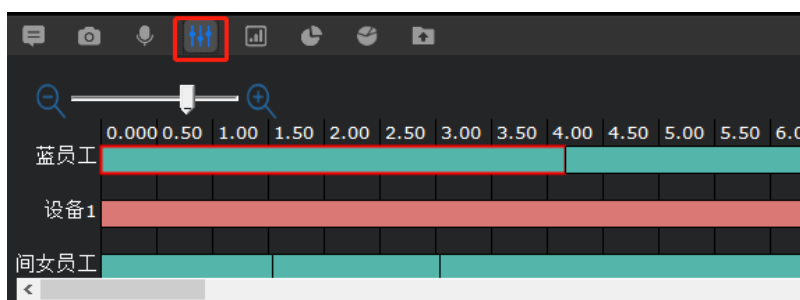
(23) 点击“”此按钮，对当前分析文件项目进行重命名，以及查看当前项目的线以编辑信息和视频存放路径；




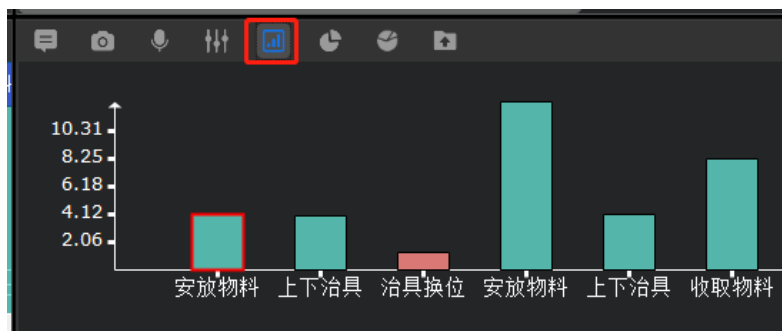
(24). 点击右下菜单栏“”按钮，可截当前视频图片。





(25). 点击右下菜单栏 “” 按钮，分析后的动作要素可进行录音，录音后可合成到视频里面进行语音注解，也可在合成试听中输入中文、英文，点‘合成试听’即可将文字转成语音嵌入到对应要素的时间块中进行播放；如果需要合成其他国家语言，安装对应国家的语言的 WINDOWS 操作系统就可以直接合成了；

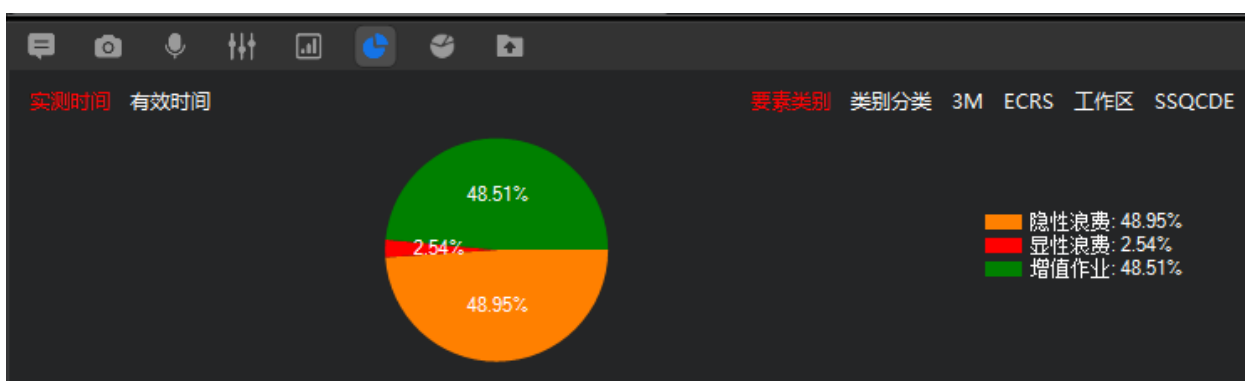



(26). 点击右下菜单栏“”按钮，可显示每个分析对象视图的时间轴，一个要素一个块进行构成，蓝色是有效动作，红色是无效动作；

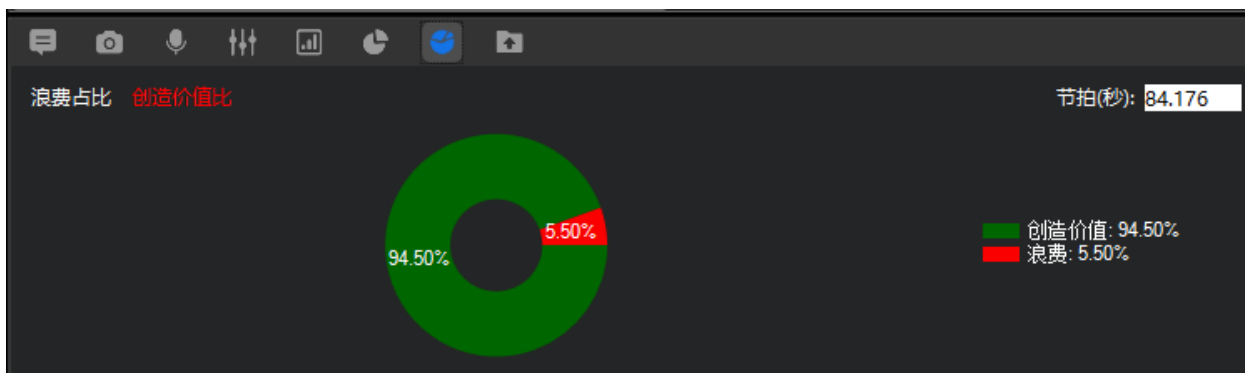
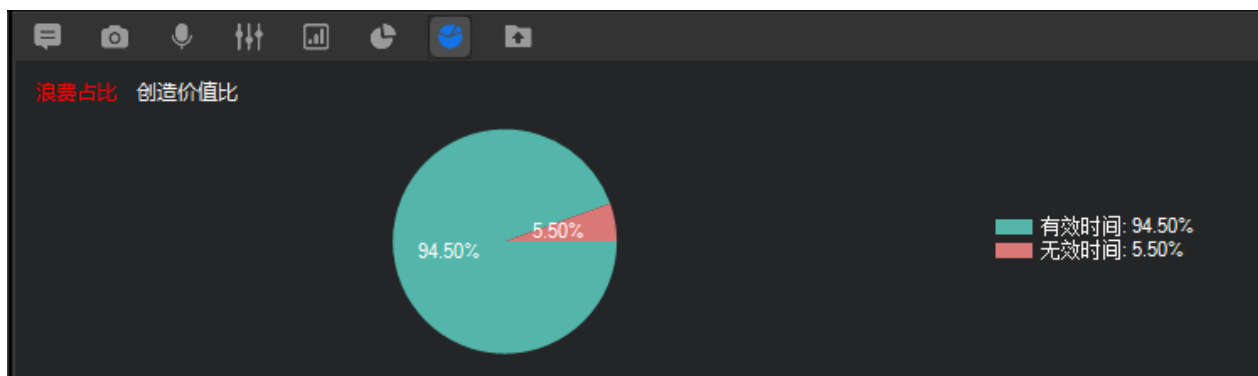



(27). 点击右下菜单栏“”按钮，可显示每个动作要素的柱状图表，蓝色指有效时间，红色指无效时间；

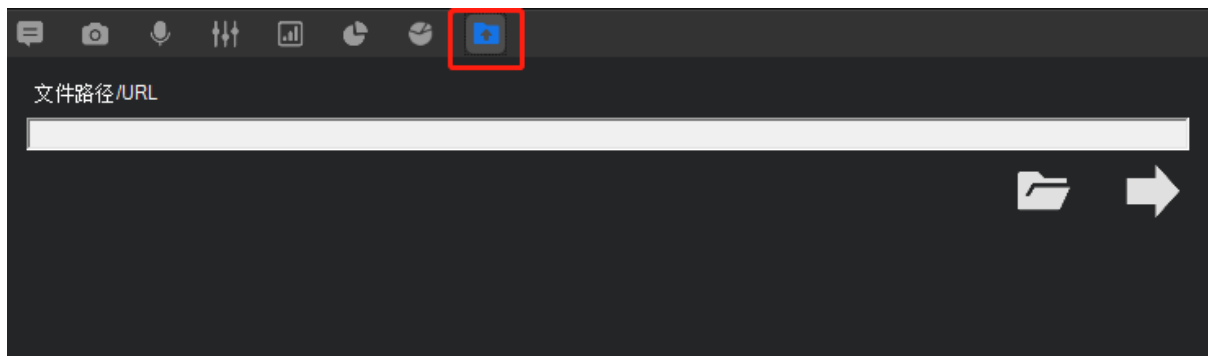
(28). 点击右下菜单栏“”按钮，可显示当前视图当前循环下面所有动作要素的运行饼图图表，根据实测时间、有效时间，以及不同的类别做了统计饼图显示，此图可右键导出成 JPEG 图片或 PNG 图片；



(29). 点击右下菜单栏“”按钮，可显示当前视图，当前循环下面所有动作要素的“浪费占比”以及“创造价值比”，该区域所有饼图都可以另存为 JPEG 或 PNG 图片；



(30). 点击 “” 此按钮，可以将外部文件链接进来；



(31). 点击视频操作界面“反向播放”按钮，可将视频进行倒序播放




(32). 点击视频操作界面“暂停”按钮，可将当前视频进行暂停



(33). 点击视频操作界面“播放”按钮，可将当前视频进行播放



(34). 点击视频操作界面“”按钮，可将当前视频进行从新播放



(35). 点击视频操作界面“向右送帧”按钮，可将当前视频向前微调；




(36). 点击视频操作界面“向左送帧”按钮，可将当前视频向后微调；




(37). 点击视频操作界面“音量调节”按钮，可左右拖动音量按钮调节声音大小，也可以点击“音量”进行静音




(38). 点击视频操作界面“”按钮，框选需放大的位置可进行视频放大

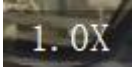


(39). 点击视频操作界面 “” 按钮，可将当前视频进行 0 度、90 度、180 度、270 度旋转；





(40). 击视频操作界面 “” 按钮，可将当前视频界面截图成图片保存下来，到另一个地方就可以直接粘贴就将图获取到了；

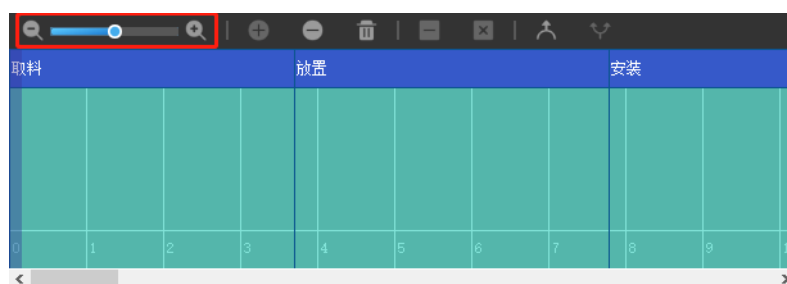


(41). 点击视频操作界面 “” 按钮，可将视频调节成快速播放和慢速播放，最快 8 倍速，最慢 0.03 倍速；

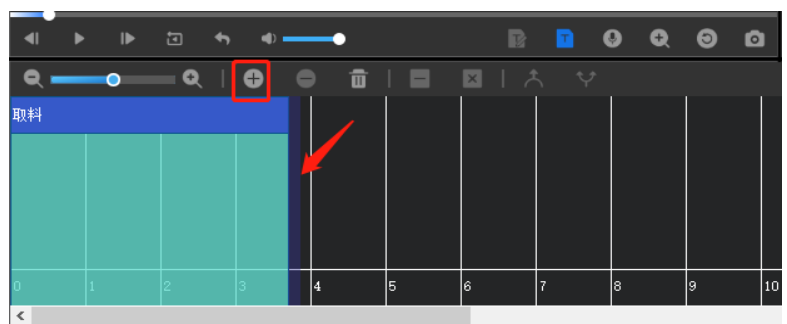



(42). 点击视频操作界面“”按钮，可进行字幕编辑录入，录入好字幕后要点击‘保存’按钮进行保存，

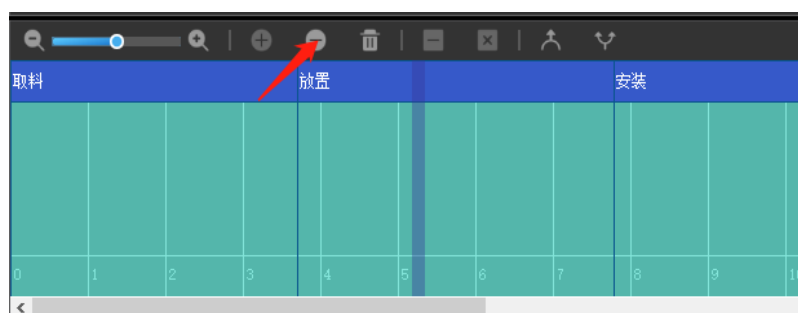
“”此按钮是开启和关闭显示字幕功能，选择当要素进行显示字幕或者播放旁白，解说。




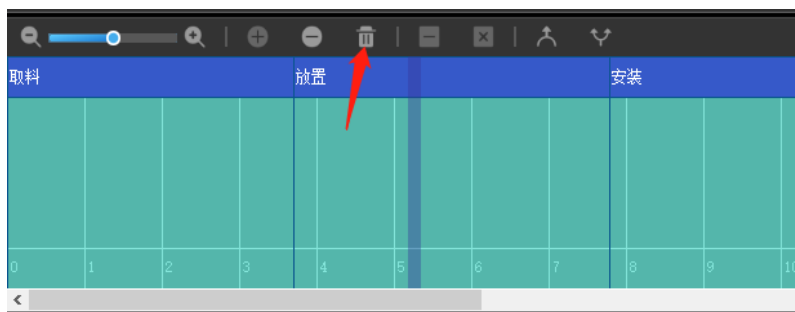
(43). 点击视频操作界面“放大缩小”按钮，可将下面的时间块进行拉大缩小显示；




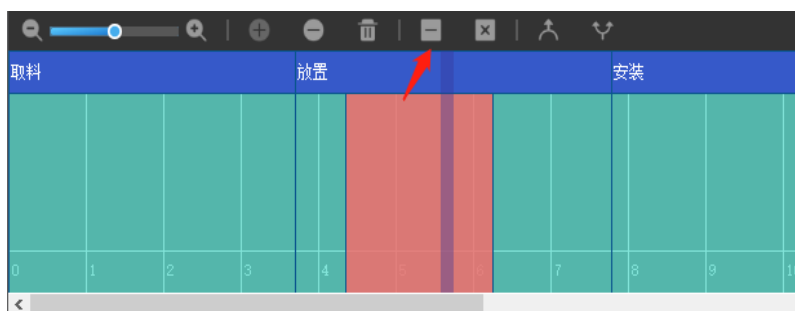
(44). 在点击视频操作界面“”按钮，可在空白处新增一个动作要素，如果后面一直没有要素就会将后面所有未测量的视频都计入一个要素，如果中间空着，后面还有别的要素，那么只增加这一空白区域作为一个要素增加进来；




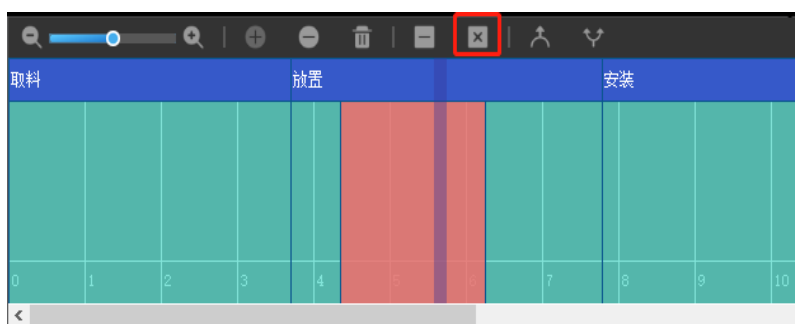
(45). 点击视频操作界面“”按钮，可删除选中的动作要素




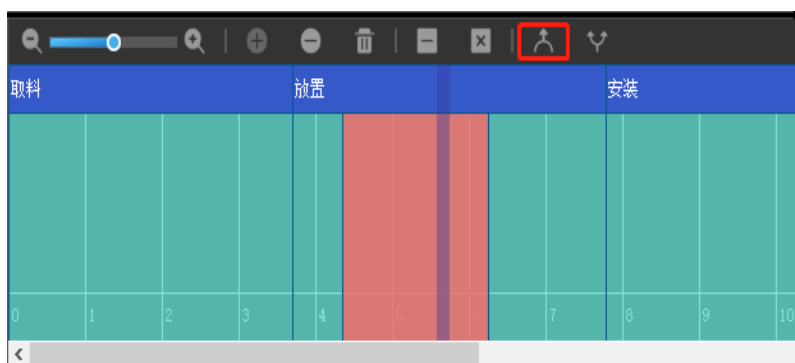
(46). 点击视频操作界面“”按钮，可将所有分析的动作要素进行全部删除




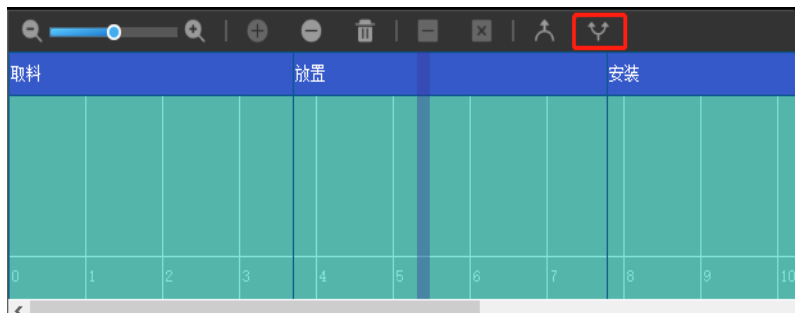
(47). 点击视频操作界面“”按钮，可将选中的无效的动作要素进行删除。




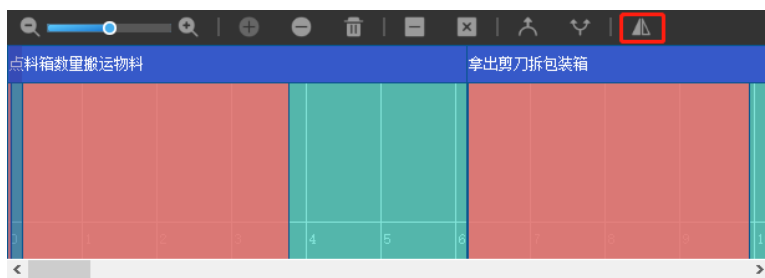
(48). 点击视频操作界面“”按钮，可将所有的无效动作要素删除；



(49) 点击视频操作界面“”按钮，可将分析好的动作要素选择一个或者多个进行动作要素的合并处理，可以向左合并，向右合并。当拆错动作要素时，可以通过这一方法进行二次编辑处理。

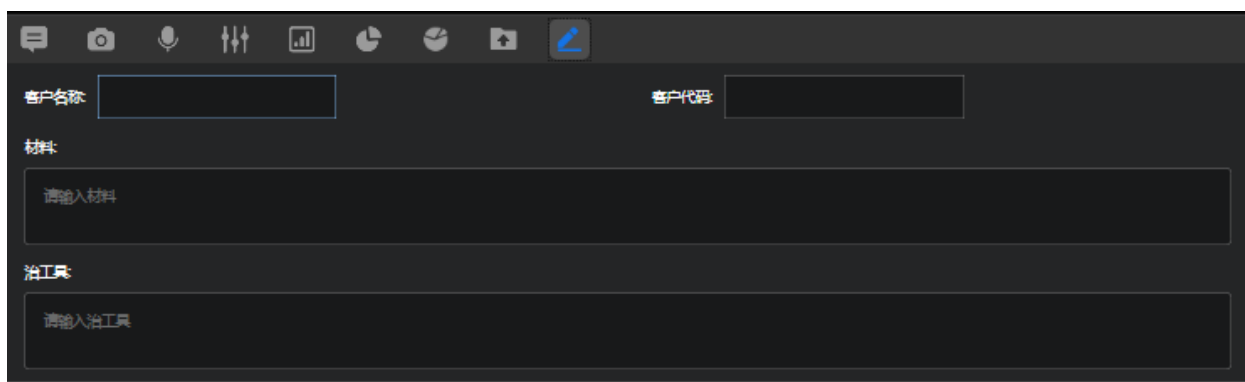


(50). 点击视频操作界面“”按钮，可将合并后的要素进行拆分。比如想将一个动作要素中的多个动作再拆，就可以采用此功能进行处理；



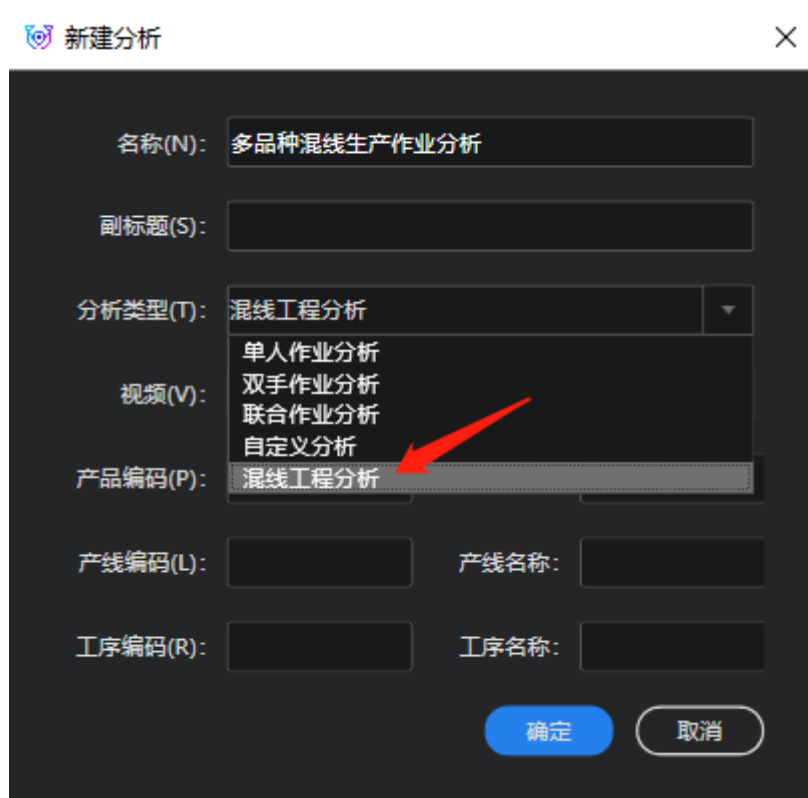
(51). 有效无效翻转功能，如果一整个要素都是显性浪费时，可以直接点击此按钮，将一整个时间块都置为红色。同时，有动作要素编辑区域，有效时间会直接转为无效时间。

(52) ‘扩展信息’按钮，在此编辑录入相关信息，是为了在“工位 VSOP”功能界面显示。

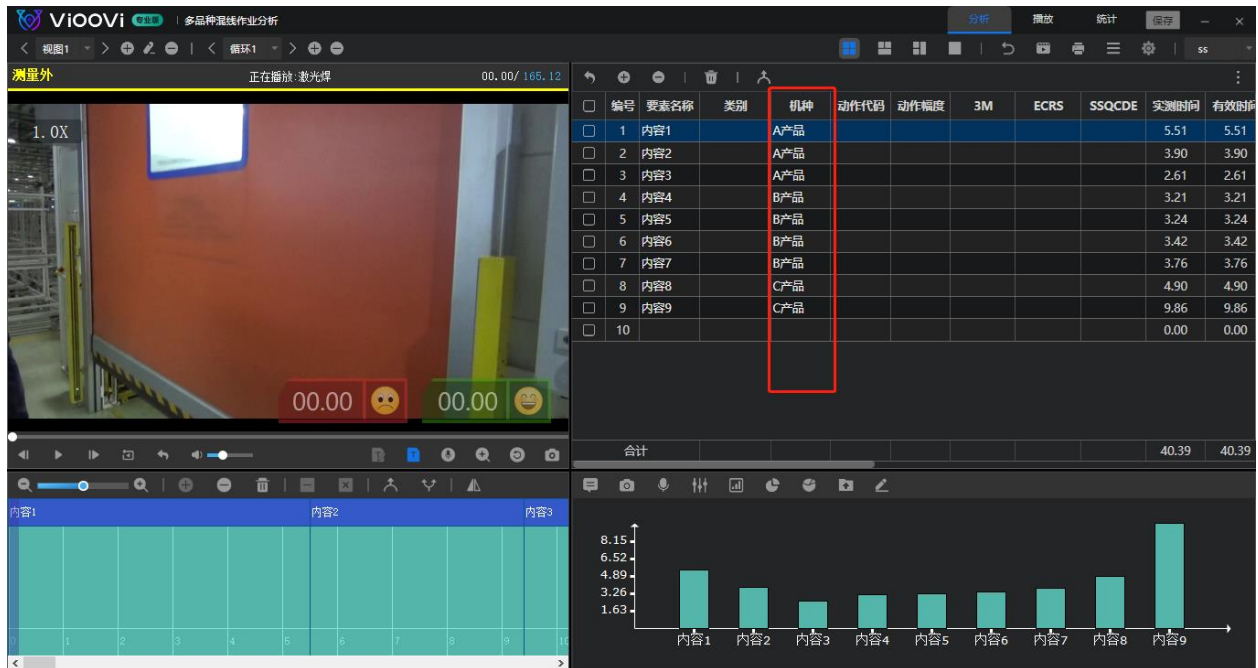


3. 混线生产模式作业分析介绍

点击‘新建分析’，在‘新建分析’界面选择‘混线工程分析’选项。选定后，点‘确定’按钮即进入作业分析主界面。

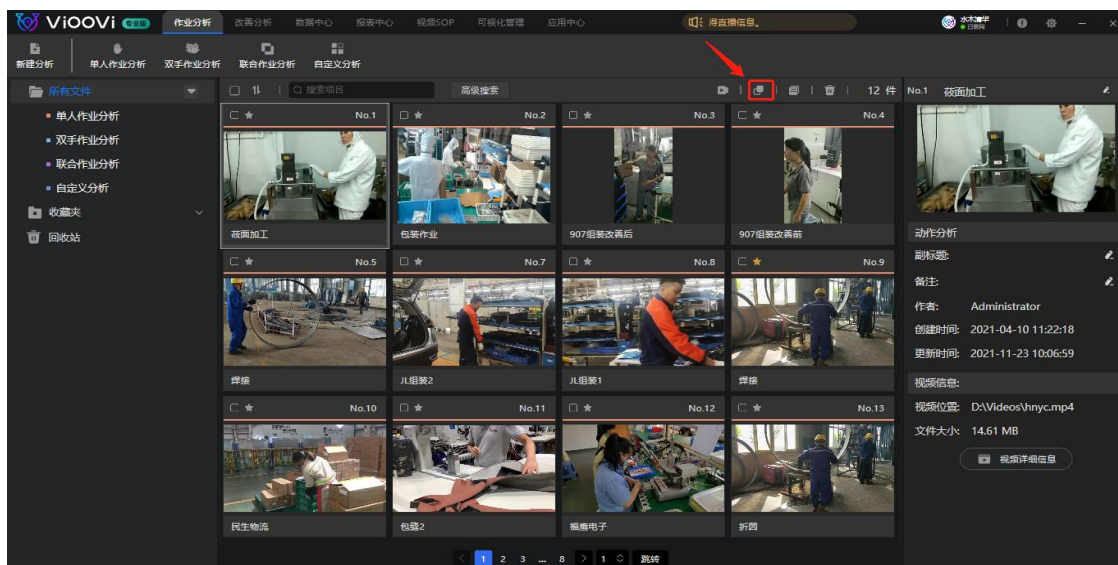


在‘作业分析界面’，编辑栏中，多了一个‘产品’字段，可以将同一个视频中分析出来的不同产品的动作要素先做动作拆解，工时测量，处理好后，再对‘产品’字段命名，每一动作要素对应的是什么产品可以将产品名称或代码等录入进去，注意，同一种产品要统一名称，否则就成另一个产品了。







4. 视频合并介绍

合并视频，是指将两个或多个录回来的原视频合并成一个视频。功能在数据中心主界面，下图红框处。



操作说明：点击‘合并视频’，弹出功能界面，如下图：



点击  号，添加要合并的视频。点击  向上或  箭头可作视频前后位置调整，点  可取消该视频。选好要合并的视频后，选择点‘输出’按钮即输出到指定存放位置。

5. 视频格式转化

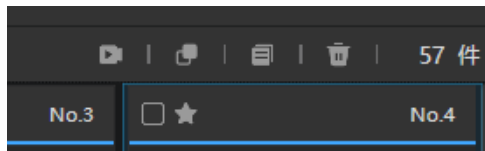
视频格式转换，主要是针对在 ECRS 中不能正常打开的分析的视频提前做视频格式转化，从而让拍回来的视频能正常在 ECRS 软件中打开分析。




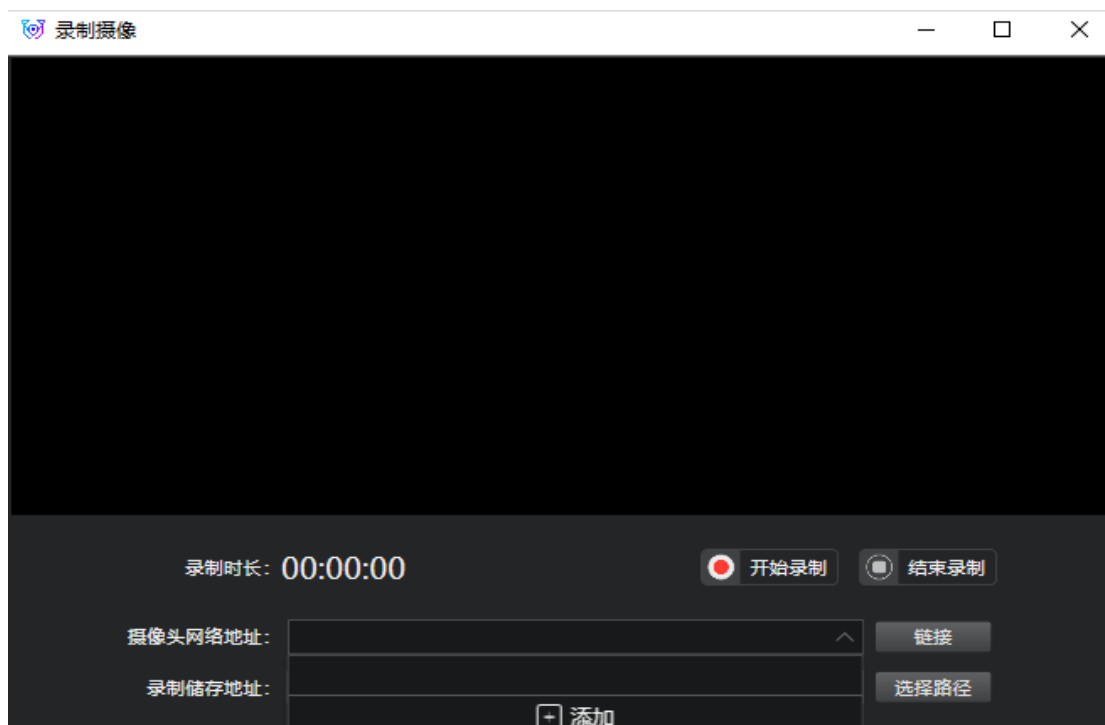
操作说明：打开‘合并视频’功能后，将需要转化的视频一一添加进列表中，然后，先点‘视频格式’，点‘输出’按钮，即实现了视频格式的转化。

6. 在线录视频

在线录视频功能是为了更方便用户直接连接网络摄像头，实时观察现场，发现问题，记录视频的一个功能。目前提供的是简易版本，可同时打开一个摄像头进行录制，而且暂时也只支持大华摄像头同类型协议的在线录取。摄像头必须支持流媒体的 RTSP、RTMP 协议，以及提供 TCP/IP 网络协议。



在主界面，有个  摄像头图标，点击该图标，弹出如下窗口：



在弹出的在线录制视频的界面中，首先要点‘添加’功能按钮中，输入摄像头的网址地址，地址有两种方式进行连接：

第一种是直连的方式格式下如：

`rtsp://admin:*****@192.168.1.108:554/cam/realmonitor?channel=1&subtype=0`

rtsp:是协议名称，admin 是摄像头用户名，*号代表摄像头密码，@192.168.1.108 指摄像头 IP 地址，554 代表端口号（根据用户自己摄像头实际端口号填写），cam/realmonitor?channel=1&subtype=0 是摄像头的链接路径（根据用户自己摄像头实际地址填写），如果不清楚，可询问摄像头厂家获取。

第二种是通过中间服务器的方式，需要找摄像头厂家提供中间服务器软件包，链接地址格式如下

`rtmp://192.168.1.100:8888/live/video01`

rtmp 是协议，192.168.1.100 是中间服务器 IP 地址，8888 是指 RTMP 协议的端口号（根据用户自己摄像头实际端口号填写），live/video01 是获取路径，其中 video01 是摄像头名称。如果不清楚，可询问摄像头厂家获取。

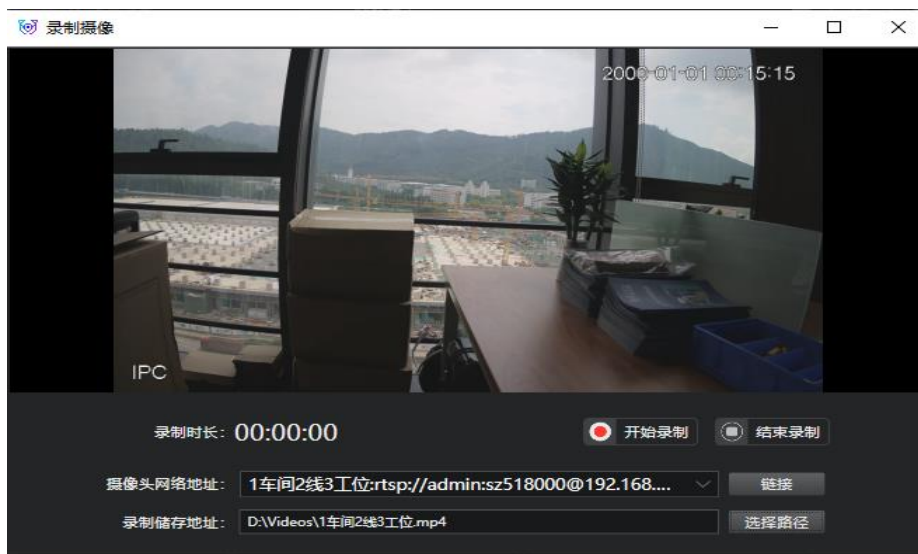
以上格式只是针对大华摄像头的一种格式，因不同品牌不同型号的区别，具体要根据自己的实际情况进行配置。

注意：直连的方式受设备当前网络环境及设备硬件本身影响有可能出现花屏现象，如果出现这种现象时，尽量切换成第二种方式。在此，以大华监控摄像头 800 万像素，网络供电 POE 网络高清监控摄像头 H.265 星光级 红外夜视手机远程 HFW4833M-I1 焦距 3.6mm 为例：

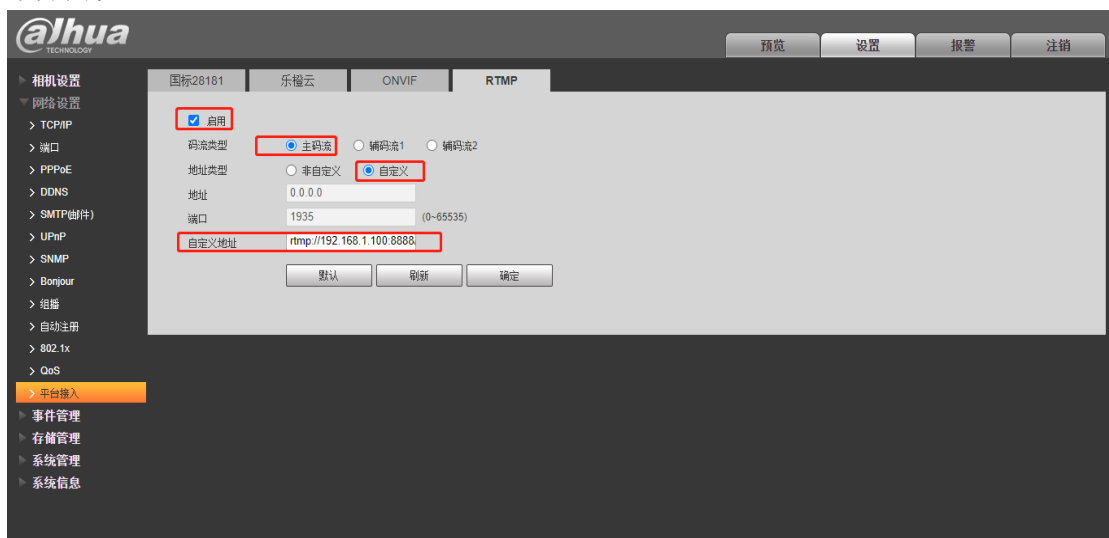
第一种，直连方式，在 ECRS 链接‘添加’功能处输入摄像头地址，如下图：



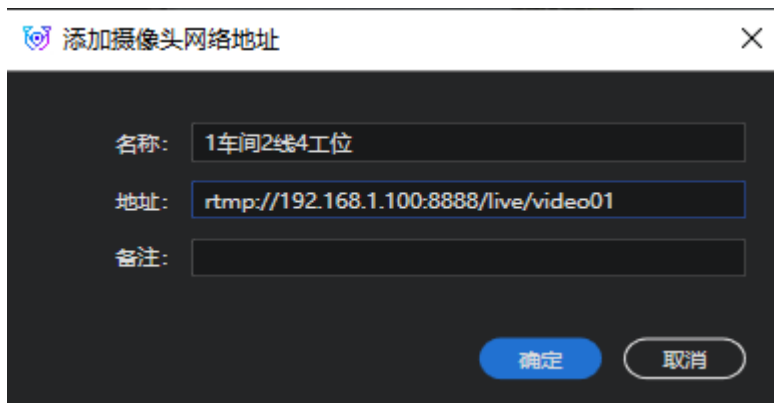
点确定后，即添加成功，在录制界面，点‘链接’即可将摄像头画面载入，设置好录像存放路径后，即可点‘开始录制’功能即可开始录制。



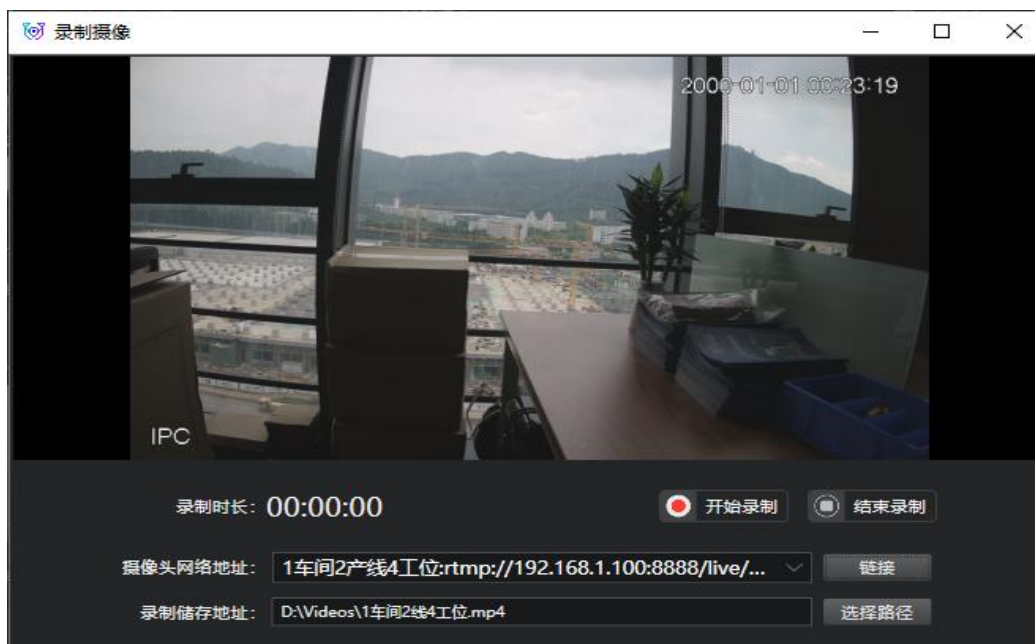
第二种，中间服务器方式，将摄像头厂家提供的服务器监听程序先启动，再登录摄像头后台，按如下界面设置：



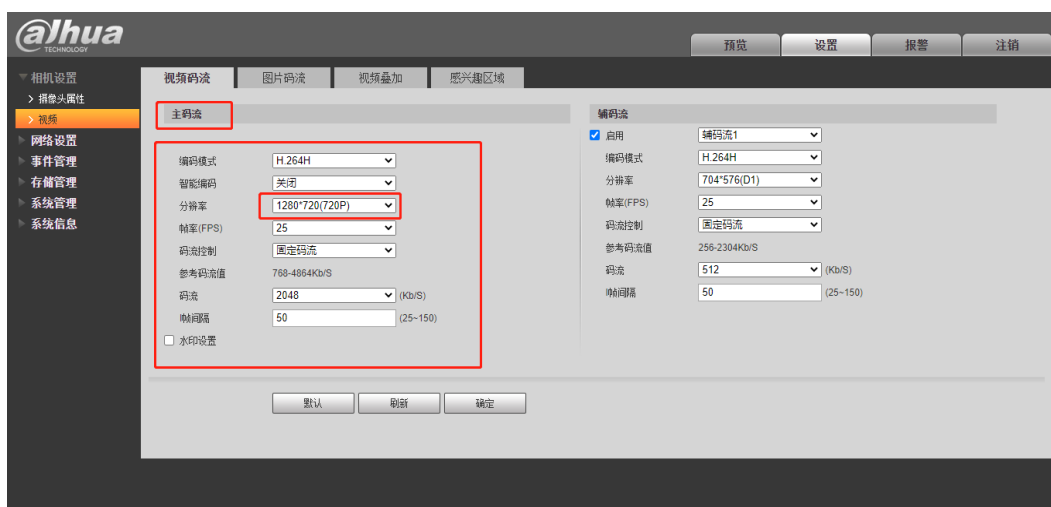
然后在 ECRS 界面添加链接地址：



添加完毕后，点‘链接’按钮，即可载入画面。



当前摄像头的分辨率都相对较高，如果出现画面延时较严重时，可将视频主流码的分辨率调低使用，正常 720P 的就已经足够看清视频中的各种细小动作了。

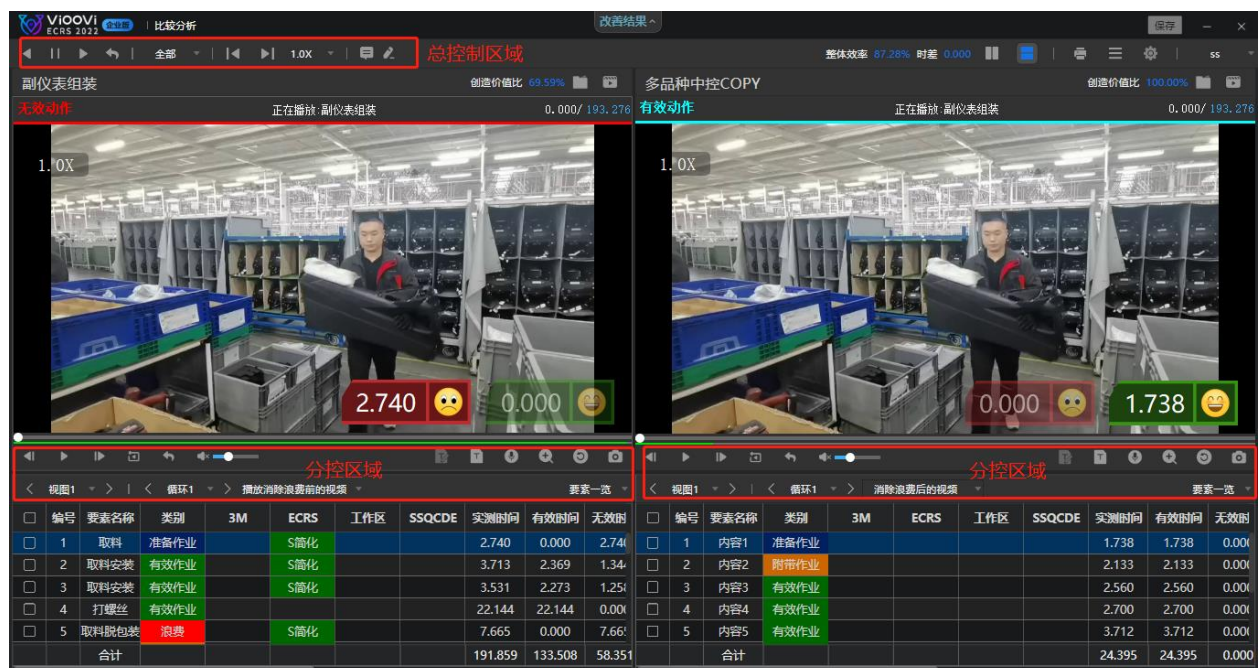
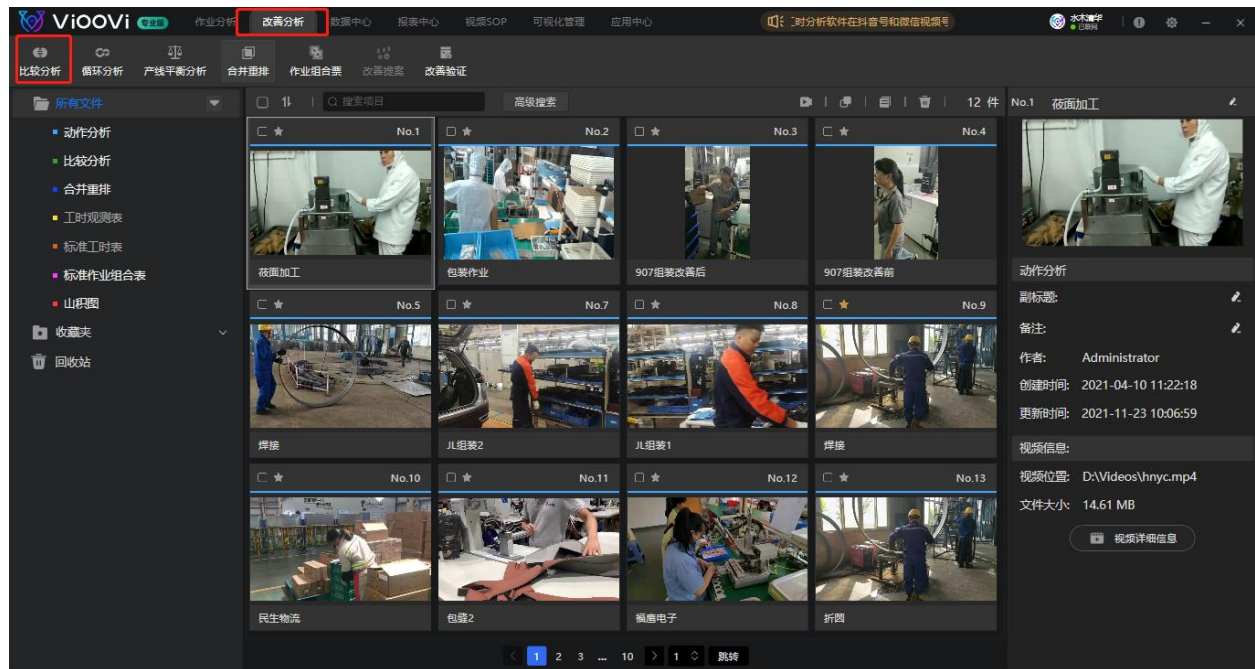


画面延时可能产生的主要两个因素：网速慢、分辨率过高。

三. 改善分析操作

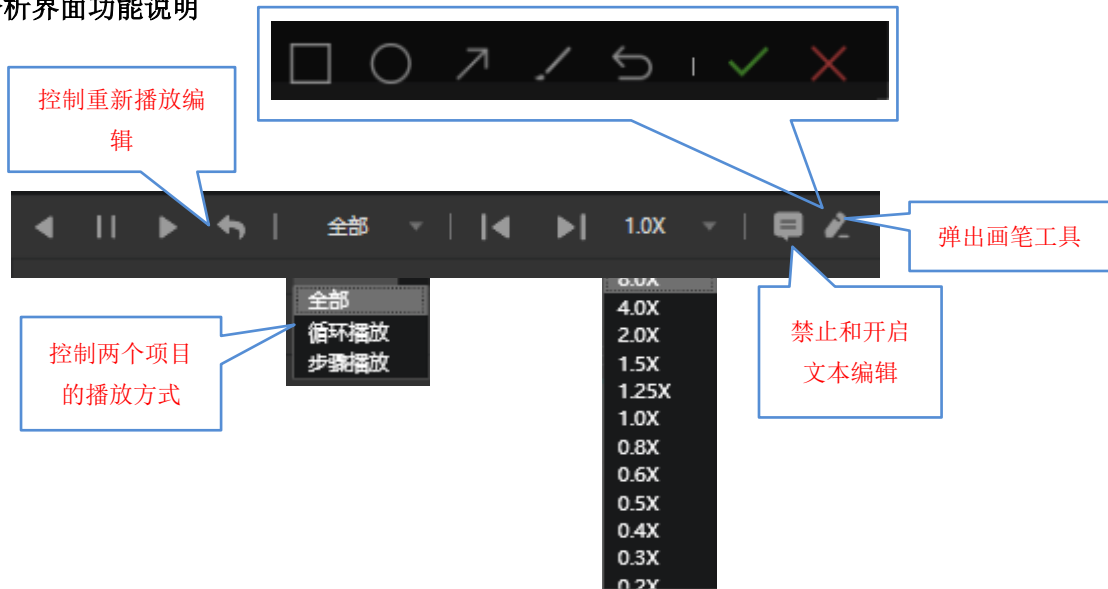
1. 比较分析功能作用

比较分析可用于同一项目中，同一个人或同一设备，或不同人不同设备的改善前、改善后分析比较，也可以用于两个项目中不同人，不同设备的动作比较，从而更好的纠正动作上的偏差，从而让技术培训的更标准，更快捷，更高效。




(上图为比较分析主界面)

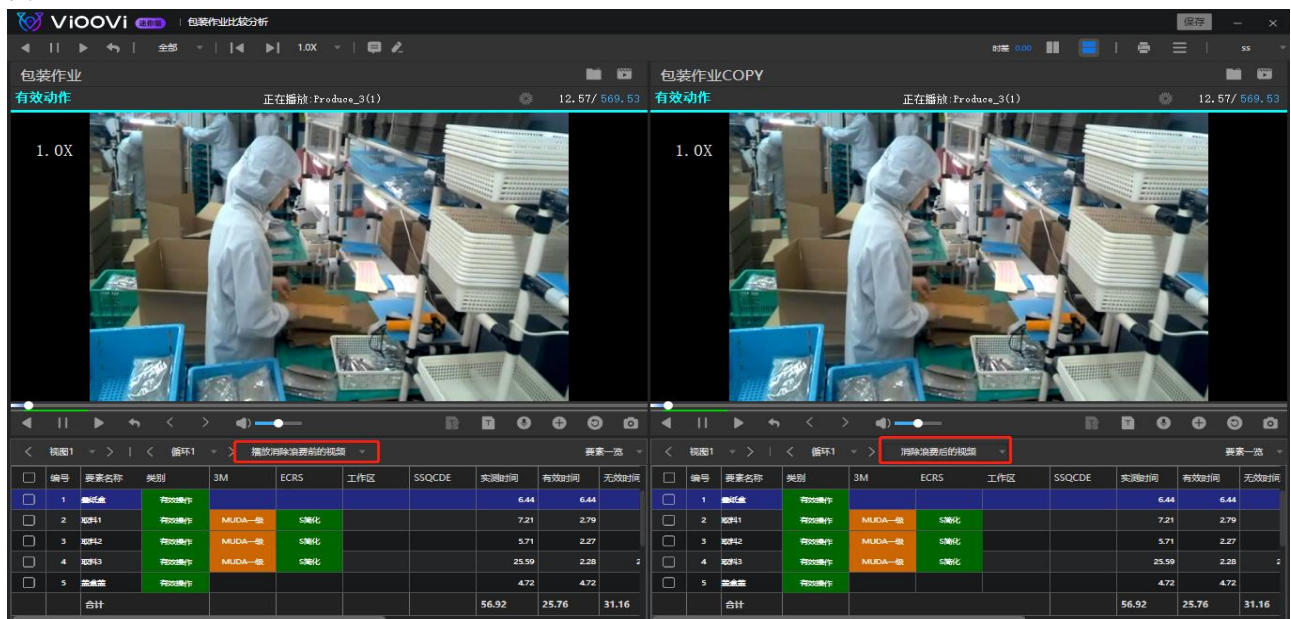
3. 比较分析界面功能说明



4. 同一项目，同一人（设备）改善前和改善后的比较分析



将分析好的项目，点  复制按钮，复制一个分析项目。并将两个项目都勾选上，再点‘比较分析’功能，开始创建比较分析项目，输入比较分析项目名称，并点‘确定’按钮，进入比较分析主界面。



ViOOVi 包装作业比较分析

Left Video Window: 包装作业 (Packaging work), 正在播放: Produce_3(1), 12.57 / 569.53

Right Video Window: 包装作业COPY (Packaging work COPY), 正在播放: Produce_3(1), 12.57 / 569.53

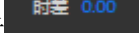
Both video windows are set to 1.0X speed.

Below the videos are two identical data tables. The first table has a red box around the '播放消除浪费前的视频' (Video before eliminating waste) header.

| 编号 | 要素名称 | 类别 | 3M | ECRS | 工作区 | SSQCDE | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 |
|----|------|------|--------|------|-----|--------|-------|-------|-------|
| 1 | 搬运盒 | 有效操作 | | | | | 6.44 | 6.44 | |
| 2 | 取料1 | 有效操作 | MUDA一级 | S简化 | | | 7.21 | 2.79 | |
| 3 | 取料2 | 有效操作 | MUDA一级 | S简化 | | | 5.71 | 2.27 | |
| 4 | 取料3 | 有效操作 | MUDA一级 | S简化 | | | 25.59 | 2.28 | |
| 5 | 装盒盖 | 有效操作 | | | | | 4.72 | 4.72 | |
| 合计 | | | | | | | 56.92 | 25.76 | 31.16 |

The second table is identical to the first.

左边单视频控制区域中，选中‘播放消除浪费前的视频’，右边单视频控制区域中选中‘播放消除浪费后的视频’，然后开始点双视频控制中的播放按钮进行播放。就可以看到改善前和改善后的效果及时间

差，时间差，在右上方可以显示 。默认是按‘全部’要素一起播放，也可自行选择按‘循环’和按‘步骤’进行播放。在‘循环’模式下，可勾选任意要素进行循环播放。‘步骤’模式下，就是单个要素的播放，播放完选中的要素后就会停止，并算出该视频作业中到该步骤改善前后的时间差。



5. 不同项目不同人（设备）的动作比较分析


同样，勾选两个需要比较分析的项目，点击‘比较分析’功能，进入比较分析主界面。





（两个不同项目）

动作比较分析主要分析两个视频中，做同样的动作构成下，通过比较分析发现每个人的动作差异，可以

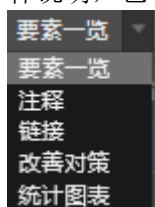
用  笔做构画出动作差异之处，从而更好的开展教学培训。也可以在播放比较时，按  暂停键停

下来比较分析，也可以按  倒播放键倒播放比较分析，也可按‘循环’‘步骤’方式进行循环观看，

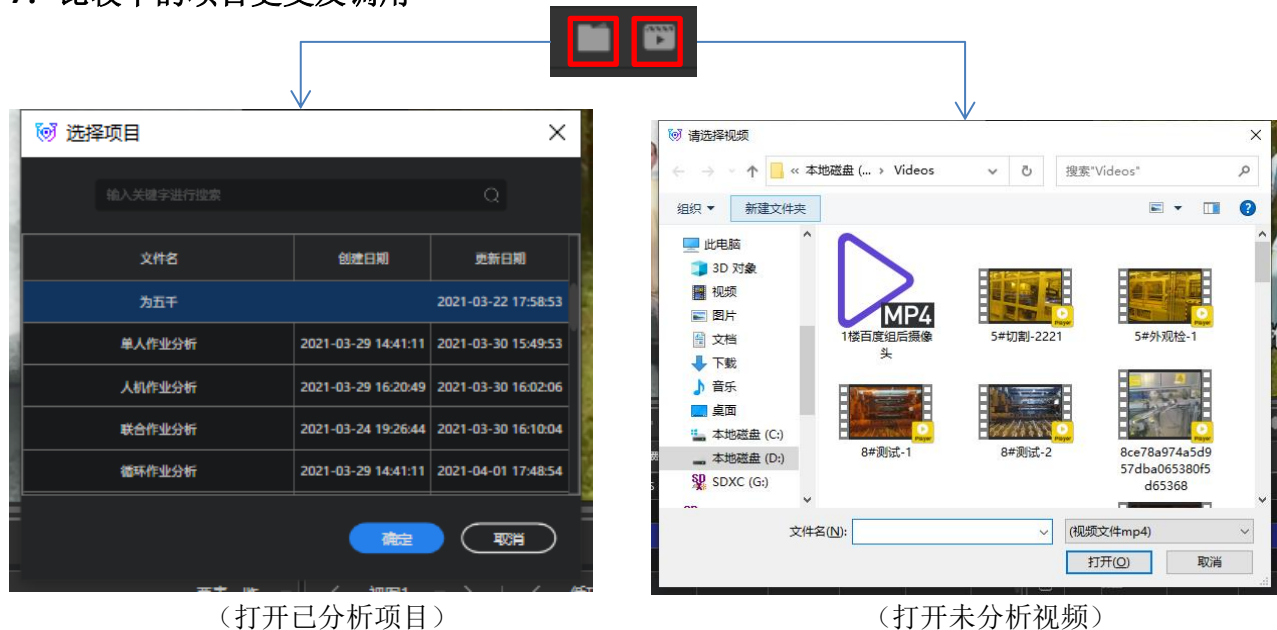
一个动作一个动作进行校正。还可用  放大功能，针对细微动作进行放大观看。也可按  旋转画面按钮进行 360 度旋转观看。

6. 比较分析注释



每一个视频项目要素的右上方都有一个‘要素一览’功能下拉按钮，可以对每一个动作要素进行注释说明，也可提出‘改善对策’，还可将外部的相关文件‘链接’进来。

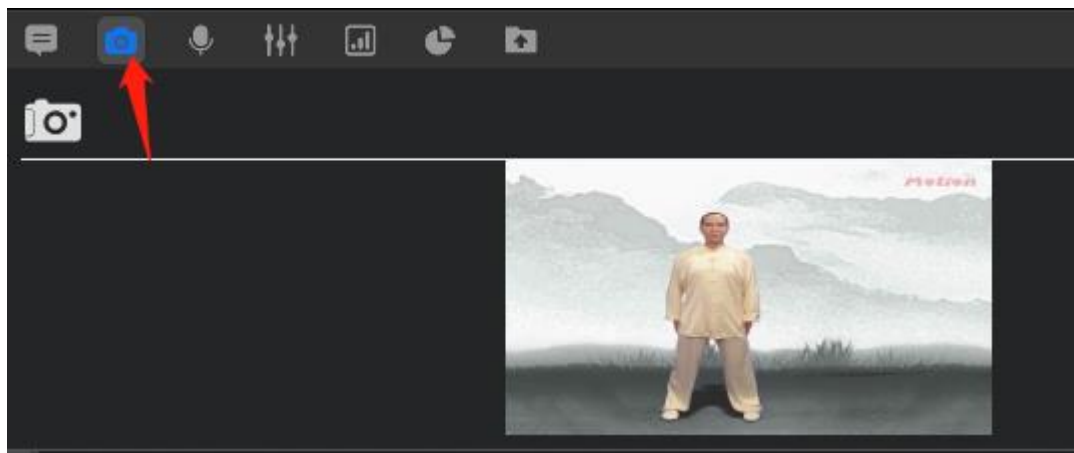


7. 比较中的项目更变及调用



8. 比较分析改善报告书的导出

点击主分析界面中的  打印功能，可输出比较分析界面中对应视图和循环中的《比较分析改善报告书》，如果需要导出每一要素的图片，需要在单个项目‘作业分析主界面’，用  拍照功能，对每个要素进行拍照，然后保存项目。



(主分析界面拍照功能)

将所有要素都点一下，再点‘保存’按钮保存该项目。到到‘比较分析’功能中去打开，就可以导出带图片的《比较分析改善报告书》了。

| | | | | | | | | | | |
|----|----------|----------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|-------|
| 1 | 比较分析改善报告 | | | | | | | | | |
| 2 | 项目名称 | 包装作业比较分析 | | | | | | | | 总作业时间 |
| 3 | 产品名称 | 产品型号 | 产品代码 | | | | | | | 总改善时间 |
| 4 | 改善担当 | | | | | | | | | 总减人数 |
| 5 | | | | | | | | | | 最终效率 |
| 6 | | | | | | | | | | 制作日期 |
| 7 | 序号 | 改善名称 | 改善前 | 改善后 | 改善方案 | 改善方法 | 改善效果 | 效率 | | |
| 8 | | | 视频/图片 | 视频/图片 | 改善前 | 改善后 | 改善前 | 改善后 | 改善前 | 改善后 |
| 9 | | | 视频/图片 | 视频/图片 | 改善前 | 改善后 | 改善前 | 改善后 | 改善前 | 改善后 |
| 10 | | | 视频/图片 | 视频/图片 | 改善前 | 改善后 | 改善前 | 改善后 | 改善前 | 改善后 |

(比较分析改善报告书示例)

9.合并重排功能

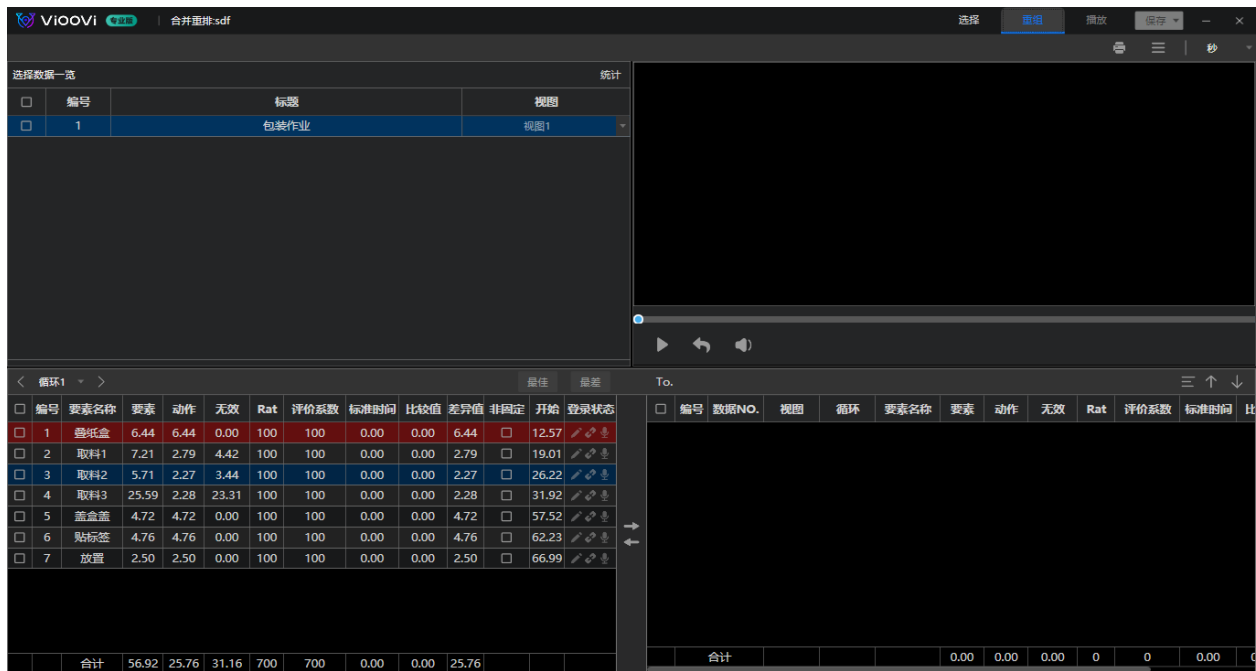
合并重排，可实现两种方式的要素合并重排。一种是同一个分析项目同一个操作人员循环分析中将不同循环的所有最佳动作、最短时间要素做组合，从而组合成最佳的动作，最短时间的操作效果。另一种方式的合并重排是不同分析项目间的重组，即将不同项目，不同分析对象的动作要素做组合。从而可实现将不同对象中的最佳动作要素做合并，形成最佳的、最短操作时间的视频输出，并可实现组合后的最佳动作 SOP 的输出。







9. 1 同一分析项目的合并重排：


选中一个已经分析好的多循环的动作视频项目，点击‘改善分析’下面的‘合并重排’功能，




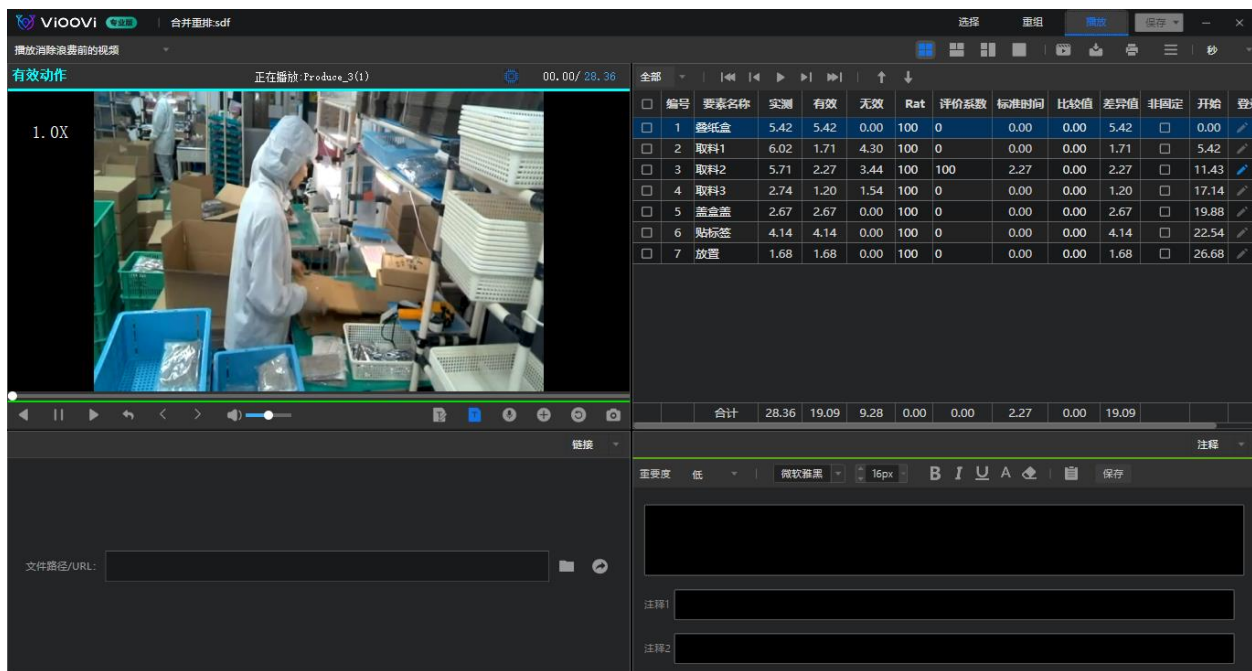
在弹出来的‘新建分析’窗口中，输入相应的信息，点确定，就创建了一个合并重排的分析项目。如下图所示：





点  功能，就可以看到已加载的项目及要素，在此界面中，点  功能按钮，即可将该分析项目中每个循环的最佳动作移入右手边的窗口中，反之，如果点  功能按钮，即将项目中每个循环的最差动作的要素移入了右手边的窗口中。如果需要对移入的要素做次序调整，可点击  上下箭头按钮做前后调整。也可根据自己的个性需求做重装，点击 “” 左右箭头，即可实现选定的要素移入或移出右手边的窗口。 点此按钮是将移入到合并窗口的要素全部清理出去。

如果对要移动的要素有些不清楚地方，可以选中要素后，点击上面的预览播放窗口的  播放按钮进行预览确认。

选定好所有要合并重排的要素后，可以点击功能页面，即可看到已将组合后的所有要素已构成了新的一个作业分析，如下图：



在此页面，可以验证一下合并重排后的整体效果，从而发现合并重排后，各要素之间的衔接是否合理。以及合并重排后产生新的操作作业视频的最佳时间。

如果确认合并重排效果后，可点击当前窗口的  打印输出功能进行输出合并重排后的 SOP，点击视频导出按钮 ，可对合并重排后的所有要素做视频导出。

在此窗口的下半部分功能和作业分析界面的功能是一致的，在此就不再赘述。

第二种合并重排，即不同分析项目，不同分析对象，不同循环之间的要素合并重排。


操作步骤是，先选中要合并重排的多个项目，再点击‘合并重排’功能，将选中的项目加载进来。

如上图，选中了三个项目，如果还不够，也可再点‘添加分析’按钮，追加项目进来。也可以点



上下箭头进行不同项目之间的顺序调整和删除操作。

点‘确定’按钮加载所有要合并重排的项目后，进入  页面，在此页面，可对不同项目中，不

同循环下面的要素进行选择，并将选中的要素点击  向右箭移入要素合并窗口，点左箭头将已移入的要素移出合并窗口区。这样就如第一种合并重排操作一样，实现了要素的合并重排。其它功能和操作参照第一种合并重排。

10. 产线平衡分析

点击‘产线平衡分析’功能，弹出新建分析页面，可以添加分析功能按钮进行添加已分析好的项目。

新建分析

名称(N):

副标题(S):

产品编码(P):

产品名称:

产线编码(L):

产线名称:

| 编号 | 项目名称 | 操作 |
|----|----------|-------|
| 1 | 包装作业 | ↑ ↓ ⊗ |
| 2 | 拼果盘1 | ↑ ↓ ⊗ |
| 3 | 907组装改善后 | ↑ ↓ ⊗ |

添加分析




确定 取消

另外，也可以直接选中已分析好的相应产品和产线的项目，在‘改善分析’功能中，点击‘产线平衡分析’功能按钮，就将所有选中的项目加载入了‘产线平衡分析’功能界面。如下图所示：

ViOOVi | 线平衡分析山积图

加载 山积图 播放 保存

| 编号 | 作业标题 | 视图 | 循环 | 无 | 动作时间合计 | 要素时间合计 | 岗位人数 | 编号 | 要素名称 | 有效动作 | 非固定 |
|----|-----------|-----|-----|-------------------------------------|---------|---------|------|----|-------|--------|-------------------------------------|
| 1 | 循环包装作业 | A员工 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 26.517 | 57.024 | 1 | 1 | 单手取饭盒 | 0.000 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 包装作业改善... | A员工 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 26.517 | 69.317 | 1 | 2 | 单手放饭盒 | 13.147 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 寿司师傅1 | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 45.851 | 53.016 | 1 | 3 | 单手点芥末 | 27.494 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | 寿司师傅2 | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 46.505 | 50.733 | 1 | 4 | 戴手套 | 5.864 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | 本田联合作业... | A员工 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 55.658 | 102.097 | 1 | | | | |
| 6 | 907组装改善后 | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 13.057 | 17.764 | 1 | | | | |
| 7 | 907组装改善前 | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 12.572 | 31.119 | 1 | | | | |
| 8 | 人机协作动作... | 人 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 29.985 | 42.360 | 1 | | | | |
| 合计 | | | | | 256.662 | 423.430 | | | | | |

在此界面，还可对已经加载进来的项目做先后次序调整，点击此功能即可实现。也可点击功能再追加项目进来。点击按钮，是可以追加空项目，和删除一个选中的项目。

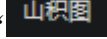
不同分析对象选择：在对应项目的‘视图’列，可以下拉选择不同的分析对象；

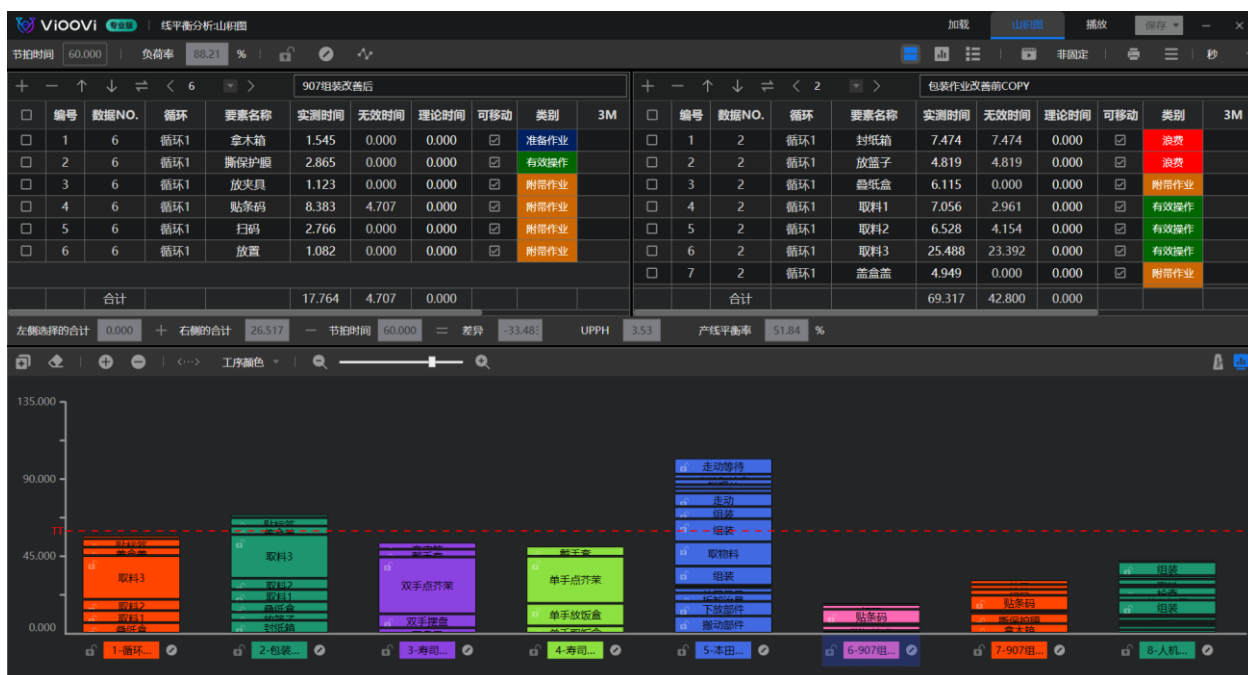
不同循环选择：在“循环”列，可以下拉选择不同的循环或多个循环的平均时间；


无效时间去除：在上图中，可将‘无’列中的勾去掉，即按有效时间展现山积图；


岗位人数：在节拍平衡板展现的时候，如果要按工位人数进行多柱状图展现，则在此录相应岗位人

数：



加载完所有项目后，点‘’，功能按钮，即可自动产生山积图分析界面，如下图所示：





在此界面中，已用不同的颜色对不同的项目做了区别，点击功能，可输入节拍时间，或自行输入班组工时间和班组生产必要个数，从而自动算出节拍时间，


| 班组工作时间[分钟] | 班组生产必要数[个] | 节拍时间 | 手动输入 |
|------------|------------|-------|--|
| 0 | 0 | 40.00 |  |


，有了节拍时间后，在下面的山积图中就产生了‘TT’红色节拍线，此时，可以选中高于节拍时间的要素块，根据自身产品的不同工艺要求拖拽移动到不同的项目中，从而使产线尽可能平衡，如果有不能移动的要素块时，可点击要素块上

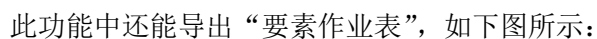
的锁按钮进行锁定，从而使该要素确保在此工序中操作。也可以按这个锁按钮，对所有工序中所有要素进行锁定，这样就所有要素块都不准再移动了。

此按钮按下去时，是指去所有要素中除去无效时间后的山积图。

此按钮按下去时，是指按评价系数和宽放率进行显示山积图效果。


此按钮按下去时，是指显示所有的工序项目。也可使用放大缩小拉杆进行调节。

节拍平衡板：点击山积图页面中的“”按钮即可切换成节拍平衡板显示模式，如下图所示：



| 登录号码 | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------|------|-------------------|-----|----|----|--|--|--|
| 登录日期 | 29 09:31:23 | | | | | | | | |
| 线 | | | | | | | | | |
| 部分号码 | | | | | | | | | |
| 部分名称 | | | | | | | | | |
| 相位 | | | | | | | | | |
| 备考 | | | | | | | | | |
| 截面 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Time per Shift[min.] | 每班到时间 | 节拍时间 | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | (秒) | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 编号 | 要素 | 设备 | Time(&=\$Title) 秒 | | | | | | |
| | | | 手工 | 搬运 | 等待 | 步进 | | | |
| 1 | 拿木箱 | | 5.626 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 1 | 拿木箱 | | 1.545 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 2 | 撕保护膜 | | 5.989 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 2 | 撕保护膜 | | 2.865 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 3 | 放夹具 | | 1.59 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 3 | 放夹具 | | 1.123 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 4 | 贴条码 | | 8.874 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 4 | 贴条码 | | 8.383 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 5 | 扫码 | | 3.404 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 5 | 扫码 | | 2.766 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 6 | 等待 | | 2.867 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 6 | 放置 | | 1.082 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 7 | 放置 | | 2.769 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 7 | 新建要素名称 | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 总计 | | | 31.119 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | | 17.764 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 编号 | 非固定作业内容 | 个/次 | 秒/次 | 秒/次 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | 总计 | 0 | 0 | | | |

11.产线平衡及产能分析表

在山积图功能中，点击打印输出报表功能，在下拉列表中选中‘导出生产平衡及产能计算表’。

加载山积图播放保存

非固定

输出山积图

导出生产平衡表及产能计算表

输出要素表

输出视频

将屏幕图像保存到剪贴板

将屏幕图像保存到文件

| 有效时间 | 理论时间 | 可移 | | |
|-------|------|-------------------------------------|------|-----|
| 26.90 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 9.09 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 6.44 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 2.79 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 2.27 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | 有效操作 | S简化 |
| 2.28 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | 有效操作 | S简化 |
| 4.72 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | 有效操作 | E消除 |
| 4.76 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | 附带作业 | E消除 |
| 2.50 | 0.00 | <input checked="" type="checkbox"/> | 附带作业 | E消除 |
| 61.75 | 0.00 | | | |

vioovi 视与视

是否需要完善生产平衡表及产能计算表信息！

直接导出完善信息

在弹出来的提示框中，可以选‘直接导出’也可以点‘完善信息’，根据实际生产计划及计划工时做具体的报表导出，如果点‘直接导出’，那么将导出生产计划为 0 的报表。
如果点‘完善信息’，将弹出输入框，供用户填写计划产量、计划工时等信息，如下图所示：

完善生产平衡表及产能计算表信息

| | | | |
|-------------|-----|-----------|-----|
| 目标良率 | 100 | 目标效率 | 100 |
| 每日计划产量(PCS) | 500 | 每日工作时间(H) | 8 |
| 目标周期时间(S) | 40 | | |

| 工序代码 | 工序名称 | 实际分配人数 | 品质合格率 | 单价 |
|------|----------|--------|-------|----|
| 1 | 拼果盘2 | 1 | 100 | 1 |
| 2 | 包装作业 | 1 | 100 | 1 |
| 3 | 包装最佳组合 | 1 | 100 | 1 |
| 4 | 人机协动作分析1 | 1 | 100 | 1 |
| 5 | 莪面加工 | 1 | 100 | 1 |
| 6 | 设备2动作分析 | 1 | 100 | 1 |

确定取消

点‘确定’按钮后，将导出如下产线平衡和产能分析报表：



此表还有一个特别好处，那就是本身携带了公式函数，导出后，依然还可以对数据做二次修改，修改后的产线平衡柱状图会同步产生变化。

12.混线作业产线平衡分析（含加权平均分析）

点击‘产线平衡分析’按钮，进入新建分析界面，将‘是否为混线生’打勾。如下图所示，然后再点击‘添加分析’功能按钮，进入选择项目页面，注意，这里只显示‘混线生产’的作业分析项目。

新建分析

名称(N): **多品种产线平衡分析**

副标题(S):

产品编码(P): 产品名称:

产线编码(L): 产线名称:

☒ 是否为混合产线

| 编号 | 项目名称 | 操作 |
|--------|------|----|
| + 添加分析 | | |

选择项目

输入产品名称、产品代码、项目名称等进行搜索

| 文件名 | 创建日期 | 更新日期 |
|-----------------|---------------------|--------------------|
| 多品种分析 | 2022-03-28 13:10... | 2022-03-28 13:2... |
| 多品种混线作业分析 | 2022-03-28 15:50... | 2022-03-28 16:0... |
| 多品种分析COPY | 2022-03-28 13:10... | 2022-03-28 13:2... |
| 多品种分析COPY | 2022-03-28 13:10... | 2022-03-28 13:2... |
| 多品种混线作业分析COPY | 2022-03-28 15:50... | 2022-03-28 16:0... |
| 多品种混线作业分析COPYCC | 2022-03-28 15:50... | 2022-03-28 16:0... |

选中同一条产线的相应项目后，点‘确定’，就把项目添加进来了，如下图所示：

新建分析

名称(N):多品种产线平衡分析

副标题(S):

产品编码(P):产品名称:

产线编码(L):产线名称:

☒ 是否为混合产线

| 编号 | 项目名称 | 操作 |
|----|---------------|-------|
| 1 | 多品种分析 | ↑ ↓ ⊗ |
| 2 | 多品种混线作业分析 | ↑ ↓ ⊗ |
| 3 | 多品种分析COPY | ↑ ↓ ⊗ |
| 4 | 多品种分析COPY | ↑ ↓ ⊗ |
| 5 | 多品种混线作业分析COPY | ↑ ↓ ⊗ |

添加分析

确定取消

在此界面点‘确定’后，进入产线平衡分析界面，在此界面，还可针对不同的视图，不同循环做自定义选择，看要选择哪个视图的哪个循环来做山积图、产线平衡图，以及工位的上下移动，添加、册除工位等操作，具体操作请参考第 10 点操作说明，在此不再赘述。

ViOOVi 线平衡分析-多品种产线平衡分析

加载山积图播放保存

1 2 3 4

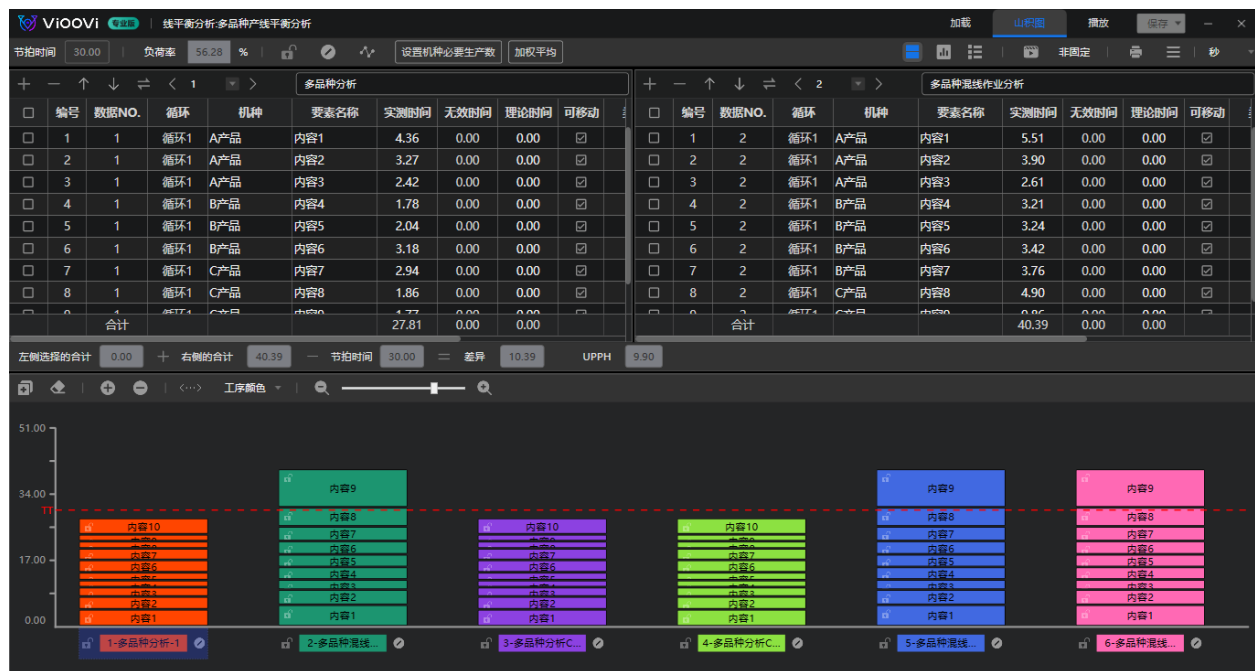
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| 编号 | 作业标题 | 视图 | 循环 | 无 | 动作时间合计 | 要素时间合计 | 编号 | 要素名称 | 有效动作 | 非固定 |
|----|-----------|-----|-----|-------------------------------------|--------|--------|----|------|-------|-------------------------------------|
| 1 | 多品种分析 | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.81 | 27.81 | 1 | 内容1 | 4.36 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | 多品种混线作... | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 40.39 | 40.39 | 2 | 内容2 | 3.27 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | 多品种分析COPY | 视图1 | 循环2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.81 | 27.81 | 3 | 内容3 | 2.42 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | 多品种分析COPY | 视图1 | 循环3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 27.81 | 27.81 | 4 | 内容4 | 1.78 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5 | 多品种混线作... | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 40.39 | 40.39 | 5 | 内容5 | 2.04 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | 多品种混线作... | 视图1 | 循环1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 40.39 | 40.39 | 6 | 内容6 | 3.18 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 7 | 内容7 | 2.94 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 8 | 内容8 | 1.86 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 9 | 内容9 | 1.77 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | 10 | 内容10 | 4.21 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | | | | | | 合计 | 27.81 | |

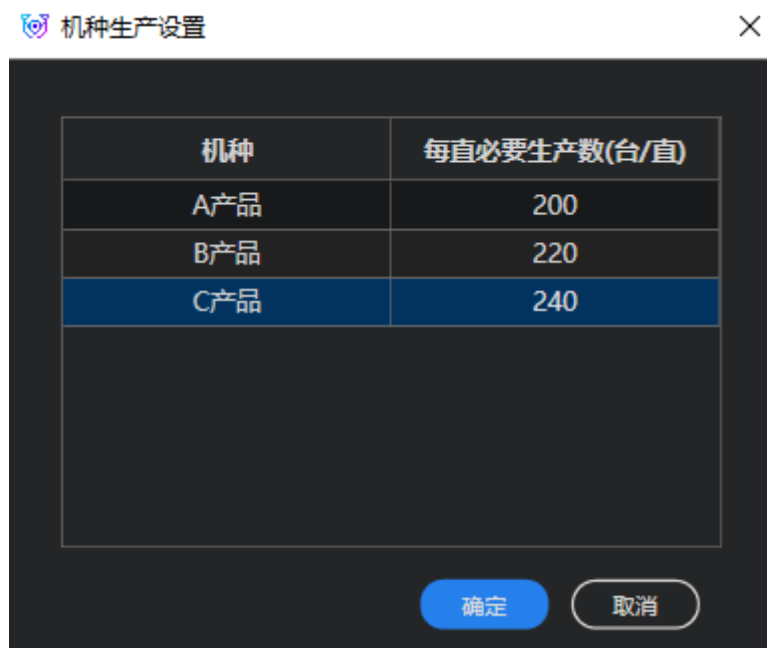
合计


204.60204.60

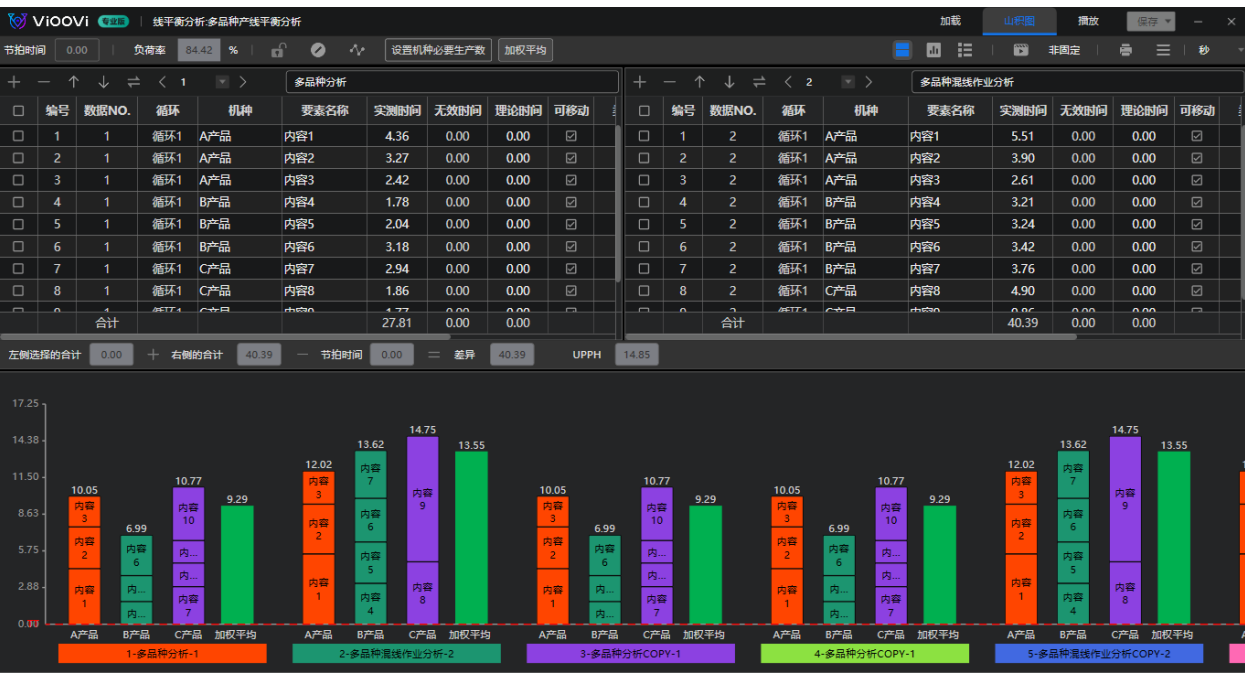
选择好后，点‘山积图’页面，就自动产线了多品种在同一条产线的‘山积图’，在这个页面，一样可以做节拍处理、动作要素块的左右移动处理，具体操作请参考第 10 点操作说明，在此不再赘述。
下图即是多个工位多种产品在一条产线的山积图界面：



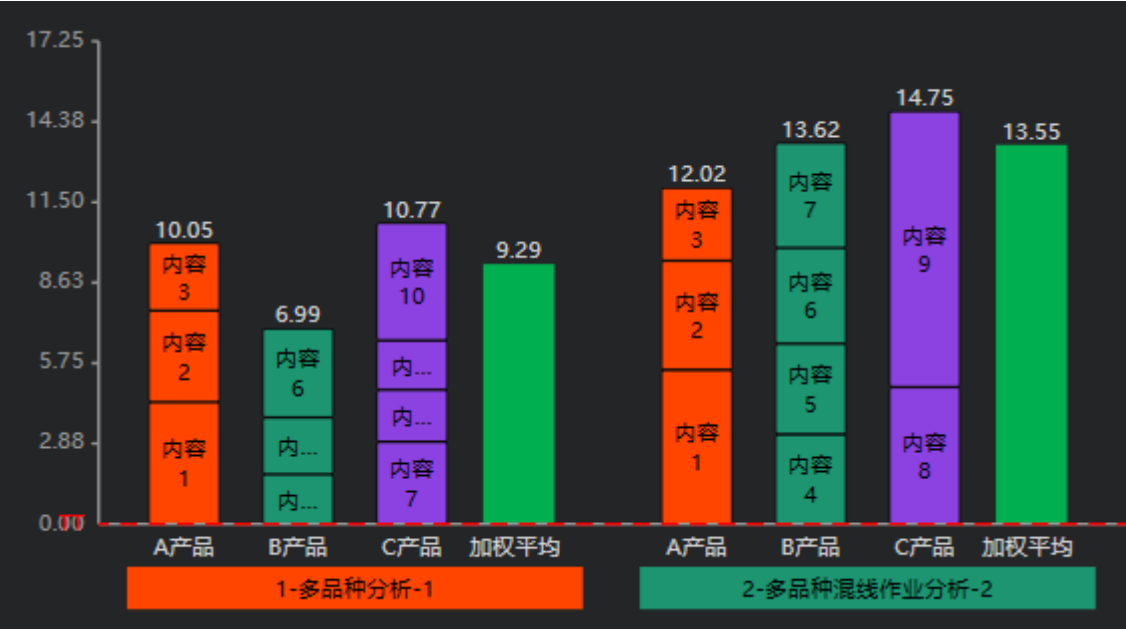
在此界面上方，有个‘**设置机种必要生产数**’，点一下，在弹出界面录入不同产品对应生产必要数量：



输入完后，点击‘确定’按钮，再点‘’按钮，就产生了按不同产品，和加权平均后产生的混合产线平衡分析山积图：



在这里，同样按不同的工位，生产了多少种产品，每个产品由多少个动作要素构成，每个产品每个工位的实测时间，都进行了一一展现。以下是放大图：

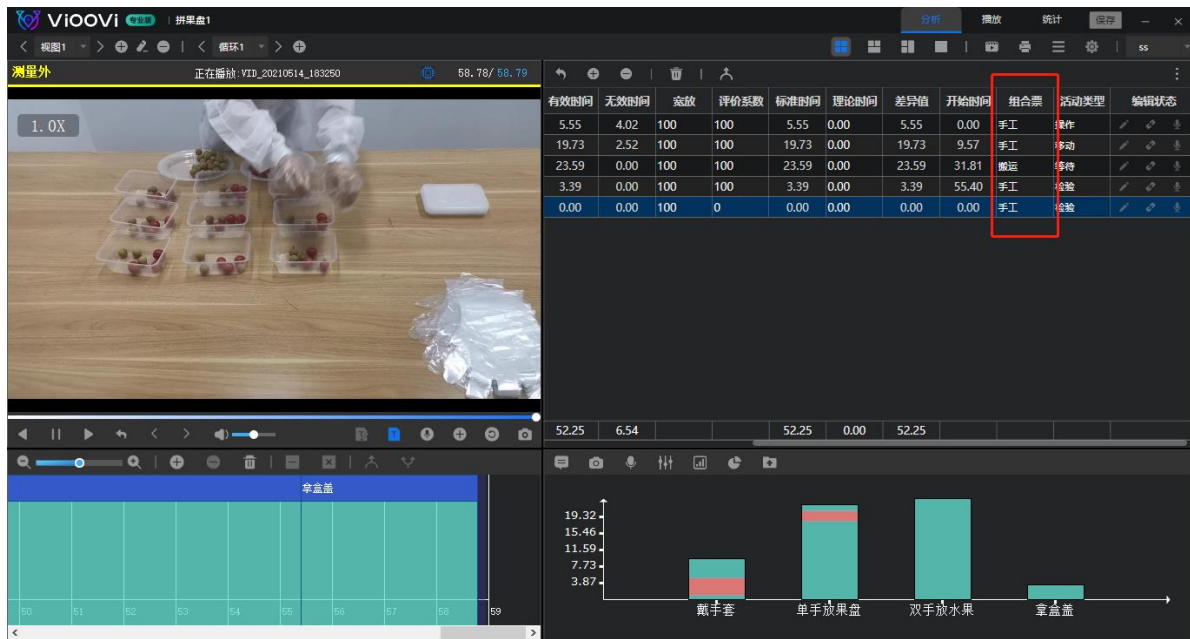


最下面横向颜色块代表的是工位（工程、工序），**1-多品种分析-1**，第一个数字1代表工位序号、中间文字代表工位名称、最后一个1代表用人需求分析。

13.标准作业组合表功能

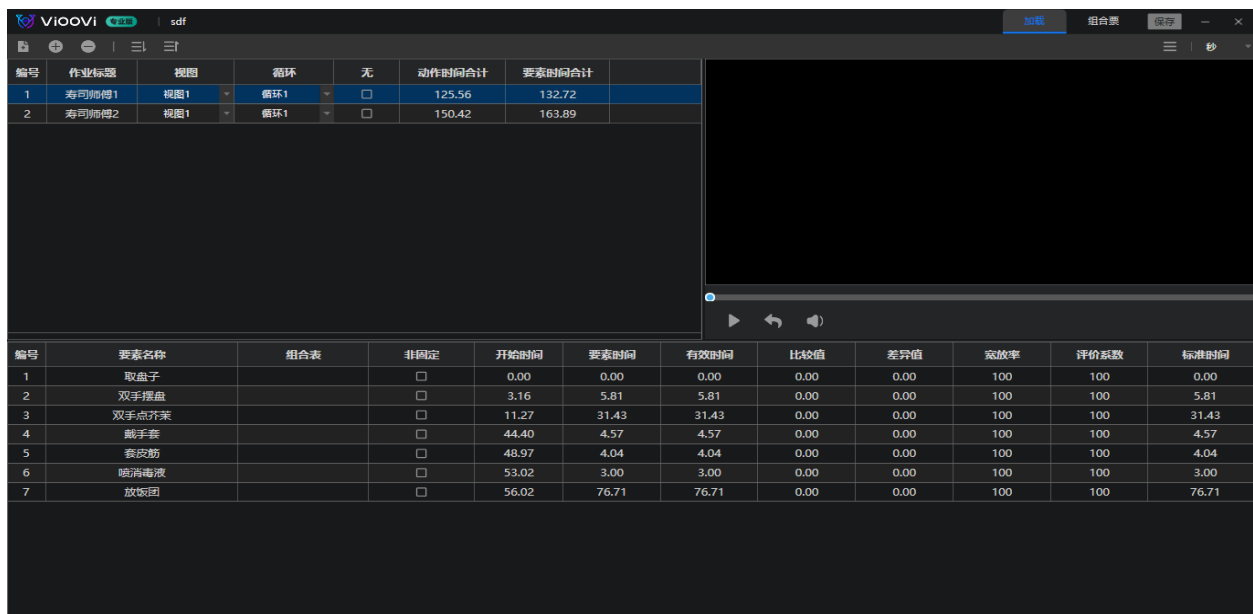
标准作业组合表可对单个项目和两个项目进行标准作业分析，并自动输出“标准作业组合表”以及“标准作业票”“工程能力表”“要素表”。

在操作标准作业票功能之前，先要在‘作业分析’界面，对每一个要素做‘组业票’的定义，如下图所示：



定义好后，做好‘保存’。

再点击‘改善分析’主菜单，选中需要做标准作业分析的项目，点击‘作业组合票’功能，新建标准作业组合分析项目，如果需要对‘改善前’和‘改善后’做标准作业组合分析，那么选中两个项目进行加载。如下图所示：

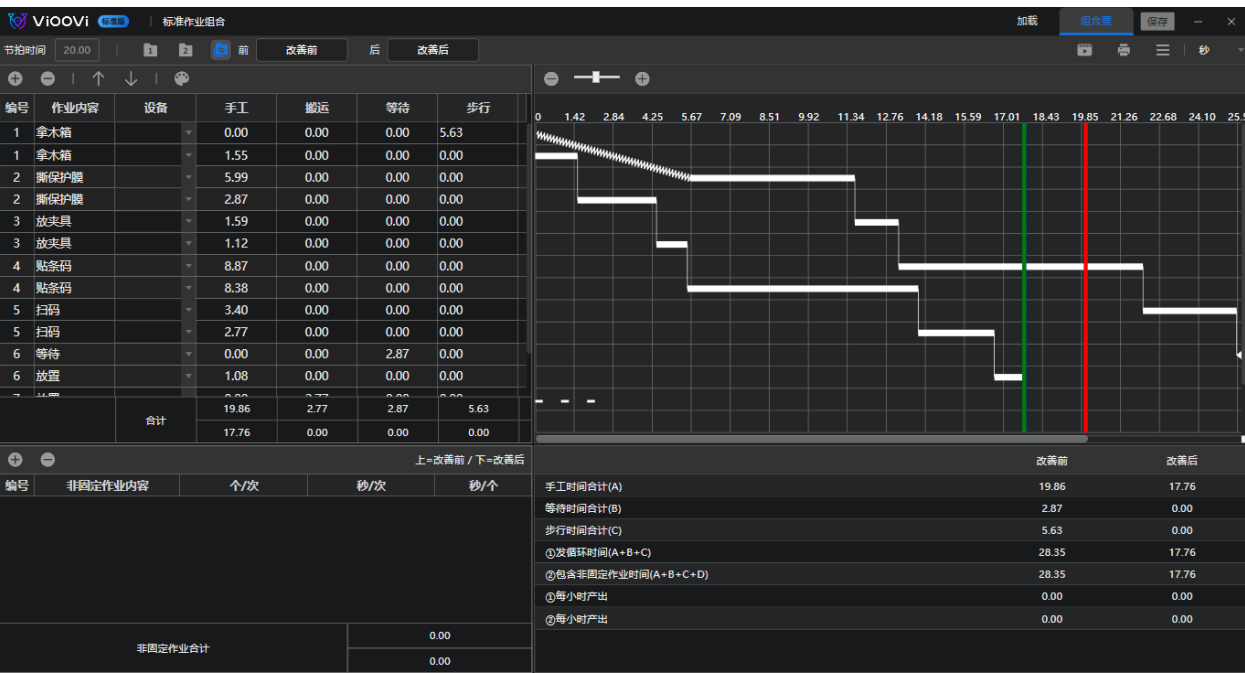


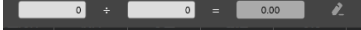
The screenshot shows the '作业组合票' (Job Combination Ticket) screen in the Vioovi software. It features a table with job details and a list of elements.

| 编号 | 作业标题 | 视图 | 循环 | 无 | 动作时间合计 | 要素时间合计 |
|----|-------|-----|-----|--------------------------|--------|--------|
| 1 | 寿司师傅1 | 视图1 | 循环1 | <input type="checkbox"/> | 125.56 | 132.72 |
| 2 | 寿司师傅2 | 视图1 | 循环1 | <input type="checkbox"/> | 150.42 | 163.89 |

| 编号 | 要素名称 | 组合表 | 非固定 | 开始时间 | 要素时间 | 有效时间 | 比较值 | 差异值 | 空放率 | 评价系数 | 标准时间 |
|----|-------|-----|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|-------|
| 1 | 取盒子 | | <input type="checkbox"/> | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 0.00 |
| 2 | 双手摆盘 | | <input type="checkbox"/> | 3.16 | 5.81 | 5.81 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 5.81 |
| 3 | 双手点芥菜 | | <input type="checkbox"/> | 11.27 | 31.43 | 31.43 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 31.43 |
| 4 | 戴手套 | | <input type="checkbox"/> | 44.40 | 4.57 | 4.57 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 4.57 |
| 5 | 套胶筋 | | <input type="checkbox"/> | 48.97 | 4.04 | 4.04 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 4.04 |
| 6 | 喷洒消毒液 | | <input type="checkbox"/> | 53.02 | 3.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 3.00 |
| 7 | 放饭团 | | <input type="checkbox"/> | 56.02 | 76.71 | 76.71 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 76.71 |


此界面中，已加载了两个项目，点击 **组合票** 功能，即显示如下画面：

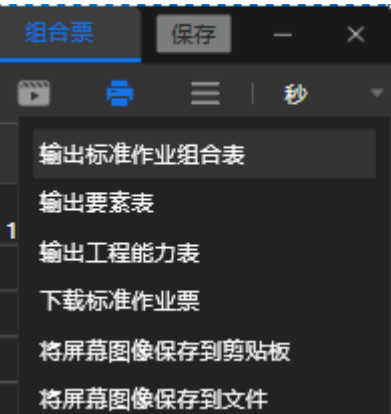


在此，也可以输入班组时间和生产个数自动计算节拍时间，，或直接输入节拍时间，从而改善前后每小时生产个数也能自动计算获取。

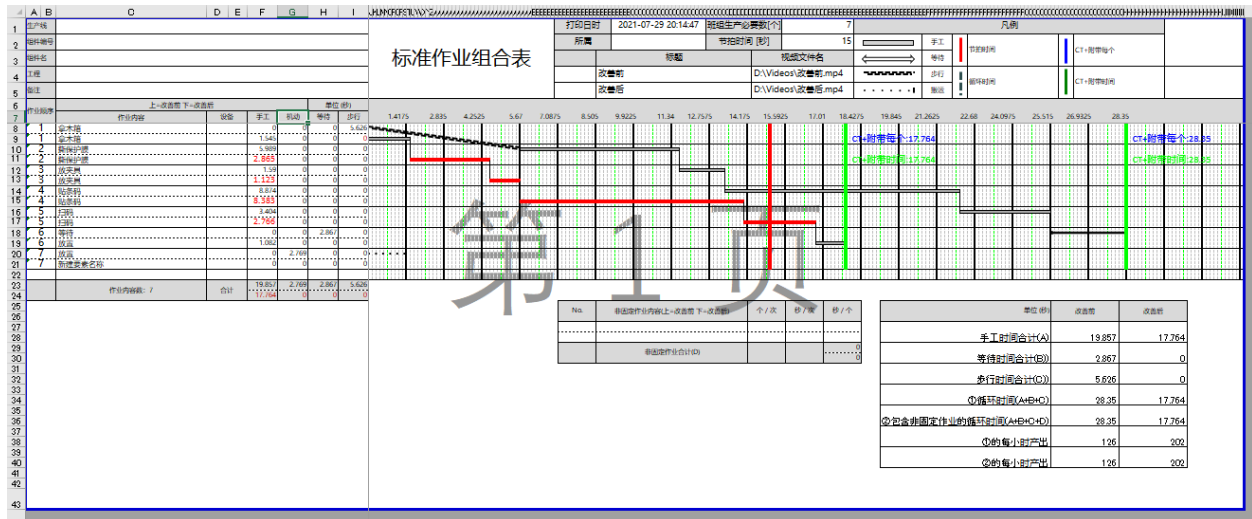
如果有固定作业加非固定作业的情况，如五金加工作业中，一天可能只要换一次刀，这属于非固定作业，大多数时间是不重复循环固定的作业的，这时，可以在界面左下方，将非固定作业加进来计算。

| 上=改善前 / 下=改善后 | | | | |
|---------------|---------|------|-----|-------|
| 编号 | 非固定作业内容 | 个/次 | 秒/次 | 秒/个 |
| 1 | 换刀 | 1.00 | 30 | 30.00 |
| 非固定作业合计 | | | | 30.00 |

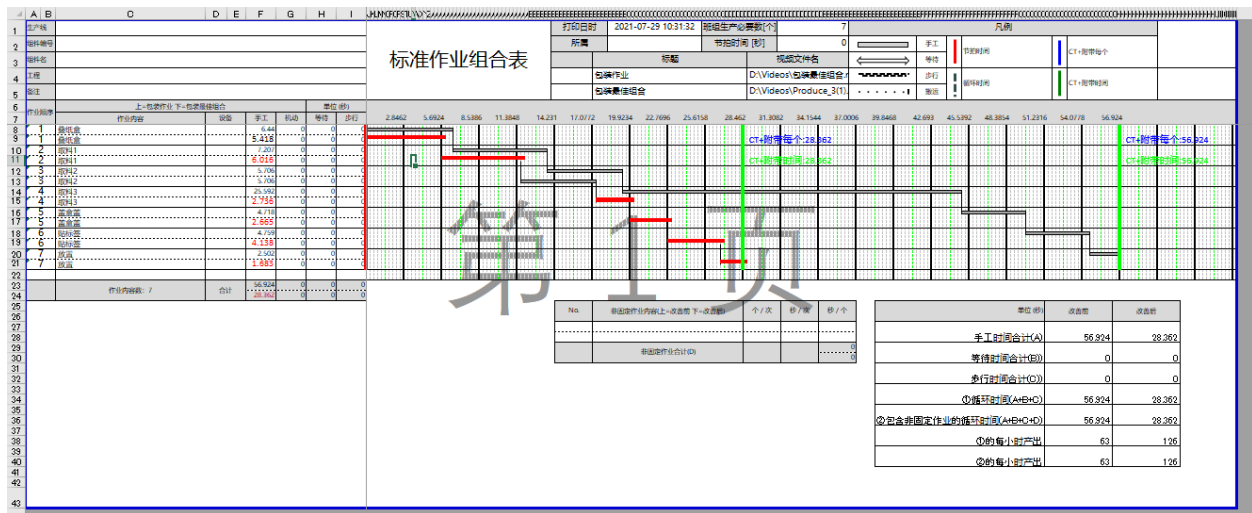
点击打印输出功能，即可实现标准作业组合表、工程能力表、要素表、标准作业票。



标准作业组合表输出效果如下图：



(单项目标准作业组合表效果图)



(两个项目标准作业组合表效果图)

| 日期: / / | | | | | | 页面: / | |
|---------|-------|------|---------|------|---------|-------|----|
| 工程能力表 | | 组件编号 | 型号 | 组件名 | 零件数 | 所属 | 姓名 |
| 序 号 | 工程名称 | 机器编号 | 基本时间 | 换刀 | 处理时间 | 备注 | |
| | | | 手工时间 | 机动时间 | 完成时间 | 更改 | 时间 |
| 1 | 1号工位 | | 158.351 | 0 | 158.351 | | |
| 2 | 7号工位 | | 180.361 | 0 | 180.361 | | |
| 3 | 9号工位 | | 166.616 | 0 | 166.616 | | |
| 4 | 16号工位 | | 230.269 | 0 | 230.269 | | |
| 5 | 19号工位 | | 258.981 | 0 | 258.981 | | |
| 6 | 22号工位 | | 138.409 | 0 | 138.409 | | |
| 7 | 41号工位 | | 246.758 | 0 | 246.758 | | |
| 8 | 51号工位 | | 230.613 | 0 | 230.613 | | |

(工程能力表效果图)

标准作业票

创建: / /

修订: / /

| | | |
|----|------|----|
| 工程 | 作业内容 | 作者 |
|----|------|----|

| | | | | | | |
|------|------|-------|---------|------|------|------|
| 质量检验 | 安全警告 | 标准在制品 | 数量标准在制品 | 节拍时间 | 循环时间 | 部门编号 |
| | | | | 秒 | 秒 | |

(标准作业票效果图)

四. 数据报表的导出及应用

1. ECRS 报表导出

ECRS 支持：工时测量表、标准工时表、异常工时表、循环分析表、统计分析报表、比较分析报告书、标准作业组合表、工程能力表、EXCEL 版作业指导书、PPT 版作业指导书、要素表、山积图、产线平衡及产能计算表、标准作业表（模板）、 作业要素视频、作业要素图片的数据导出。

分析 播放 统计 保存

导出

| 编号 | 要素名称 | 类别 | 3M | ECRS | 工作区 | SSQCDE | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 宽放率 |
|----|------|------|----|------|-----|--------|-------|-------|-------|-----|
| 1 | 内容1 | 浪费 | | | | | 6.44 | 0.00 | 6.44 | 100 |
| 2 | 内容2 | 有效操作 | | | | | 1.32 | 1.32 | 0.00 | 100 |
| 3 | 内容3 | 有效操作 | | | | | 0.96 | 0.96 | 0.00 | 100 |
| 4 | 内容4 | 有效操作 | | | | | 1.72 | 1.72 | 0.00 | 100 |
| 5 | 内容5 | 有效操作 | | | | | 1.48 | 1.48 | 0.00 | 100 |
| 6 | 内容6 | 附带作业 | | | | | 2.80 | 2.80 | 0.00 | 100 |
| 7 | 内容7 | 浪费 | | | | | 27.60 | 0.00 | 27.60 | 100 |
| 8 | 内容8 | 有效操作 | | | | | 1.24 | 1.24 | 0.00 | 100 |
| 9 | 内容9 | 有效操作 | | | | | 0.76 | 0.76 | 0.00 | 100 |
| 10 | 内容10 | 有效操作 | | | | | 2.52 | 2.52 | 0.00 | 100 |
| 11 | 内容11 | 有效操作 | | | | | 1.20 | 1.20 | 0.00 | 100 |
| 12 | 内容12 | 附带作业 | | | | | 1.12 | 1.12 | 0.00 | 100 |
| 13 | 内容13 | 附带作业 | | | | | 1.84 | 1.84 | 0.00 | 100 |
| 14 | 内容14 | 有效操作 | | | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100 |
| 合计 | | | | | | | 51.00 | 16.96 | 34.04 | |

(1) EXCEL、PDF 文件导出方法，在视频作业分析界面，点击右上角图标，选择‘导出工时测量表’、‘导出标准工时表’。

| 编号 | 要素名称 | 类别 | 3M | ECRS | 工作区 | SSQCDE | 实测时间 | 有效时间 | 无效时间 | 宽放率 | 标准时间 | 理论时间 | 差异值 | 开始 |
|----|------|------|--------|------|-----|--------|------|------|------|-----|------|------|------|-------|
| 1 | 内容1 | 浪费 | MUDA一级 | E消除 | 区域内 | S安全 | 6.44 | 0.00 | 6.44 | 100 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 内容2 | 有效操作 | MUDA一级 | C合并 | 区域外 | S标准 | 1.32 | 1.32 | 0.00 | 100 | 1.32 | 0.00 | 1.32 | 6.44 |
| 3 | 内容3 | 有效操作 | MUDA二级 | R重排 | 车间内 | Q品质 | 0.96 | 0.96 | 0.00 | 100 | 0.96 | 0.00 | 0.96 | 7.76 |
| 4 | 内容4 | 有效操作 | MURA | S简化 | 车间外 | C成本 | 1.72 | 1.72 | 0.00 | 100 | 1.72 | 0.00 | 1.72 | 8.72 |
| 5 | 内容5 | 有效操作 | MURI | C合并 | 区域内 | D交期 | 1.48 | 1.48 | 0.00 | 100 | 1.48 | 0.00 | 1.48 | 10.44 |

(以上是工时测量表)

| 标准工时表 | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|--------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|
| 编号 | 要素名称 | 类别 | 3M | ECRS | 工作区 | SSQCDE | 实测工时 | | 平均工时 | 宽放率 | 标准时间 |
| | | | | | | | 循环1 | 循环N+ | | | |
| 1 | 内容1 | 浪费 | MUDA一级 | E消除 | 区域内 | MUDA一级 | 6.44 | | 6.44 | 100% | 6.44 |
| 2 | 内容2 | 有效操作 | MUDA一级 | C合并 | 区域外 | MUDA一级 | 1.32 | | 1.32 | 100% | 1.32 |
| 3 | 内容3 | 有效操作 | MUDA二级 | R重排 | 车间内 | MUDA二级 | 0.96 | | 0.96 | 100% | 0.96 |
| 4 | 内容4 | 有效操作 | MURA | S简化 | 车间外 | MURA | 1.72 | | 1.72 | 100% | 1.72 |
| 5 | 内容5 | 有效操作 | MURI | C合并 | 区域内 | MURI | 1.48 | | 1.48 | 100% | 1.48 |

(以上是标准工时表)

| 2 | 3 | 4 | 5 | 平均 | % | 最小 | 最大 | 1 |
|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 6.44 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 2.59% | 0.00 | 1.32 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 1.87% | 0.00 | 0.96 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 3.38% | 0.00 | 1.72 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 2.90% | 0.00 | 1.48 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.56 | 5.49% | 0.00 | 2.80 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00% | 0.00 | 0.00 | 27.60 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 2.43% | 0.00 | 1.24 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 1.49% | 0.00 | 0.76 | 0.00 |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.39 | | 0.00 | 16.96 | 34.04 |

(2) “统计分析表”可导出 EXCEL、或 PDF 两种各式。

视频输出设置

视频格式: ☐ MP4 ☒ WMV


视频生成方法: ☐ 消除浪费前 ☒ 消除浪费后

输出速度: ☐ 使用输出 ☒ 不使用输出

输出方式: ☐ 快速导出 ☒ 精确导出

输出(V): D:\Program Files\ECRS

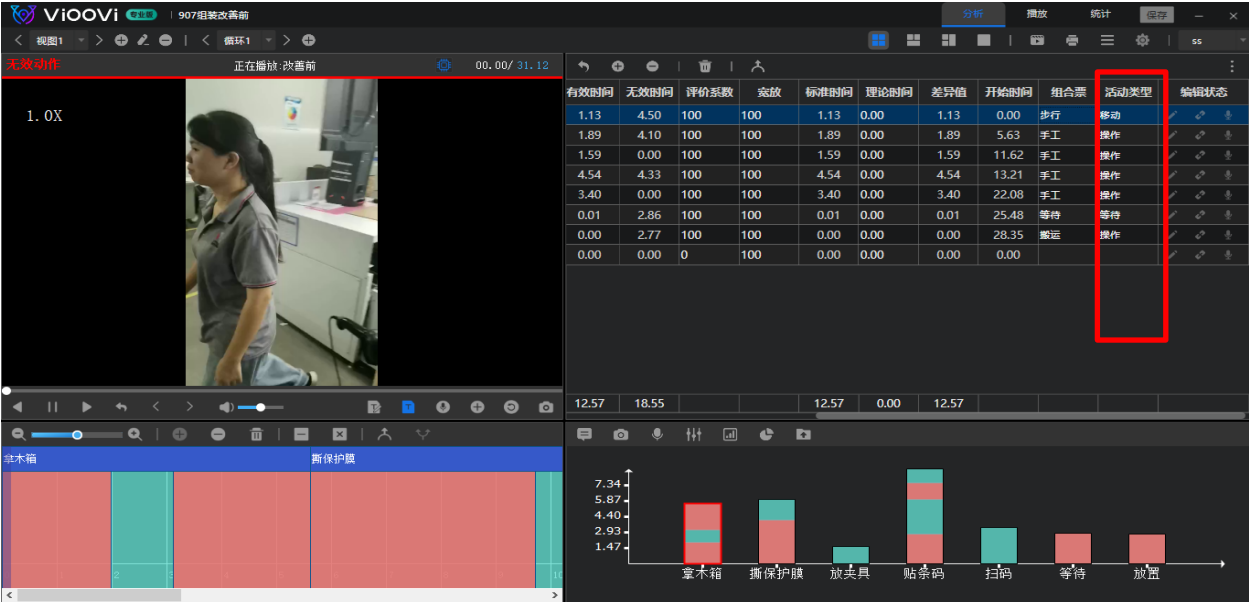
确定 取消

(3) 作业要素视频导出，在视频作业分析界面，点击  此图标，可实现视频输出。在弹出的视频输出选项中，可根据条件做输出格式选择，目前支持 MP4、WMV 两种格式导出，以及浪费前，浪费后，是否加载解说的导出。导出结果有包括各要素视频，及所有要素合并后的视频。

| 联合作业分析图表 | | | | | |
|-----------|------|--------|-----|--------|--|
| 时间 (S) | 循环1 | | 循环1 | | |
| | 人 | 时间 (S) | 设备 | 时间 (S) | |
| 5 | 组装 | 1.944 | 上行 | 3.816 | |
| 10 | 放入加工 | 2.4 | 下行 | 3.826 | |
| 15 | 放置 | 1.056 | | | |
| 20 | 取料 | 2.424 | | | |
| 25 | 组装 | 8.488 | 加工 | 10.814 | |
| 30 | 放入加工 | 2.768 | 上行 | 2.957 | |
| 35 | 检查 | 4.896 | 下行 | 2.059 | |
| 40 | 取料 | 3.456 | 加工 | 14.472 | |
| 45 | 放包装袋 | 1.989 | | | |
| 50 | 组装 | 8.125 | 上行 | 3.141 | |
| 55 | | | 下行 | 4.237 | |
| 60 | | | 加工 | 12.83 | |

（联合作业分析表导出效果）

作业流程分析改善表导出之前，先要在作业分析界面对相关动作要素做动作定义，如下图所示：



定义好后，再到报表中心，选中对应作业分析项目进行作业流程分析改善报表的导出，导出效果如下图：

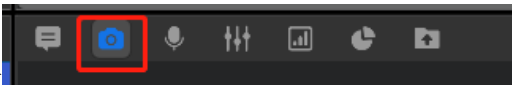
| 作业流程分析改善表 | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-----|-----|----|----|----------|------|------|------|------|------|
| 分析对象基本资料 | | | | | | | | | | | | |
| 车间 | | | | | | | 工位布置简图 | | | | | |
| 产品 | | | | | | | | | | | | |
| 工序 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 视图1 | | | | | | | | | | | | |
| 符号 | | ○ | → | D | ▽ | ◇ | | | | | | 改善建议 |
| 步骤 | 作业要素名称 | 作业类型 (次数) | | | | | 作业耗时 (秒) | | | | | |
| | | 操作 | 移动 | 等待 | 持住 | 检验 | 操作 | 移动 | 等待 | 持住 | 检验 | |
| 1 | 拿木箱 | | → | | | | | 5.63 | | | | |
| 2 | 撕保护膜 | ○ | | | | | 5.99 | | | | | |
| 3 | 放夹具 | ○ | | | | | 1.59 | | | | | |
| 4 | 贴条码 | ○ | | | | | 8.87 | | | | | |
| 5 | 扫码 | ○ | | | | | 3.40 | | | | | |
| 6 | 等待 | | | D | | | | | 2.87 | | | |
| 7 | 放置 | ○ | | | | | 2.77 | | | | | |
| 合计 | | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 22.63 | 5.63 | 2.87 | 0.00 | 0.00 | |
| 比率 | | 71% | 14% | 14% | 0% | 0% | 73% | 18% | 9% | 0% | 0% | |

(作业流程改善分析表导出效果图)

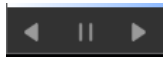
| 异常工时统计表 | | | | | 单位 (S) | |
|---------|-----|------|------|-------|--------|--|
| 序号 | 视图1 | 作业要素 | 异常描述 | 循环1 | 平均 | |
| 1 | 视图1 | 拿木箱 | | 4.50 | 4.50 | |
| 2 | 视图1 | 撕保护膜 | | 4.10 | 4.10 | |
| 3 | 视图1 | 放夹具 | | 0.00 | 0.00 | |
| 4 | 视图1 | 贴条码 | | 4.33 | 4.33 | |
| 5 | 视图1 | 扫码 | | 0.00 | 0.00 | |
| 6 | 视图1 | 等待 | | 2.86 | 2.86 | |
| 7 | 视图1 | 放置 | | 2.77 | 2.77 | |
| 合 计 | | | | 18.55 | 18.55 | |

(异常工时统计表导出效果图)

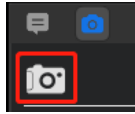
EXCEL 版的 SOP 导出时，需在作业分析界面对每一个要素进行图片获取，操作方法如下：第一步，选中

第一个要素，点击此照相机功能按钮，此时可以获得第一个要素的图片，要获取其他要素的所有图片，此时只需点击每一个要素即可，依次逐下去，就将所有要素图片都获取到了。注意，并不需要点一个要素点一下相机功能进行拍照。另外，ECRS 默认取的是每一个

要素的第一帧图片，为了让导出的 EXCEL 版 SOP 能导出自己想要的图片，可以在视频播放处，点击




播放按钮，或 微调按钮进行前后帧的微调，当调到需要的画面时，此时再按



此相机按钮进去拍照取图，就将播放画面中的图片取过来了。当所有要素的图片都取好后，

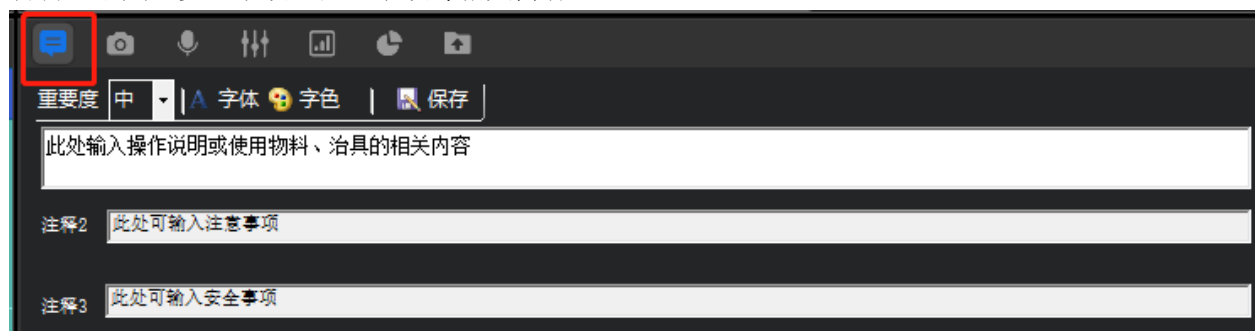


一定要先点‘保存’，然后再按导出按钮进行导出。

| 作业指导书 | | | | | | | | | | 起草日期: 2021-07-29 10:44:08 起草书编号: 1月1日 页数: 1 | |
|---|--|-------|--|----|--|-------|--|--|--|---|--|
| 工序代码 | | 工序名称 | | | | | | | | | |
| 治工品 | | 物料 | | | | | | | | | |
| 标准工时 | | S/M/机 | | 节拍 | | S/M/机 | | | | | |
| <div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | | | | | | |
| <div> <div> 操作事项 工时: 6.44 实测工时: 6.44 注意事项 </div> <div> 操作说明 标准工时: 2.79 实测工时: 7.21 注意事项 </div> <div> 操作说明 标准工时: 2.27 实测工时: 5.71 注意事项 </div> <div> 标准工时: 2.28 实测工时: 25.59 注意事项 </div> <div> 标准工时: 4.72 实测工时: 4.72 注意事项 </div> </div> | | | | | | | | | | | |
| <div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> <div>  </div> </div> | | | | | | | | | | | |
| <div> <div> 标准工时: 4.76 实测工时: 4.76 注意事项 </div> <div> 标准工时: 2.50 实测工时: 2.50 注意事项 </div> <div> 标准工时: 实测工时: 注意事项 </div> <div> 标准工时: 实测工时: 注意事项 </div> <div> 标准工时: 实测工时: 注意事项 </div> </div> | | | | | | | | | | | |
| <div> <div>QA承认</div> <div>承认</div> <div>设计者</div> <div>作图部门</div> <div>QA/HR承认</div> <div>承认</div> <div>检印</div> <div>作成</div> </div> | | | | | | | | | | | |


(EXCEL 版作业指导书导出效果)

带视频的 PPT 版作业指导书导出操作方法，当作业分析分析完后，在注释窗口中输入操作说明、使用物料、治具、安全事项、注意事项等相关内容：



然后点注释窗口自带的



存操作，然后再保存整个作业分析项目，，都保存好事，点击导出按钮，进行导出 PPT 作业指导书。注意，PPT 作业指导书的导出需要有完整版的 Microsoft Office2013 或以上版本，WPS 不支持 PPT 视频作业指导书的导出。

| No. | 要素名称 | ST | 0 |
|-----|------|----|---|
| 1 | 戴手套 | | |



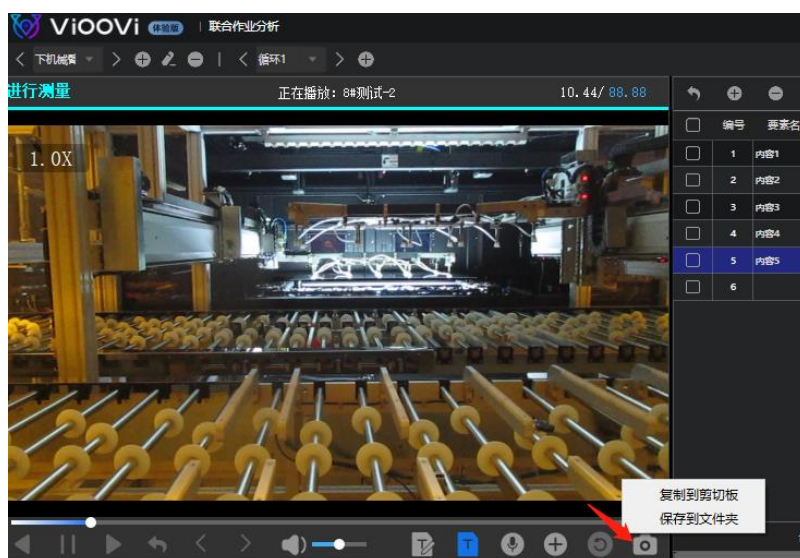
操作说明:


注意事项

类别 准备作业

| 开始 | 要素时间 | 有效时间 | 无效时间 | 比较值 | 差异 | 宽放率 |
|----|-------|-------|------|-----|----|-----|
| 0 | 14723 | 11263 | 3460 | 0 | 0 | 100 |

(带视频的 PPT 作业指导书导出效果)

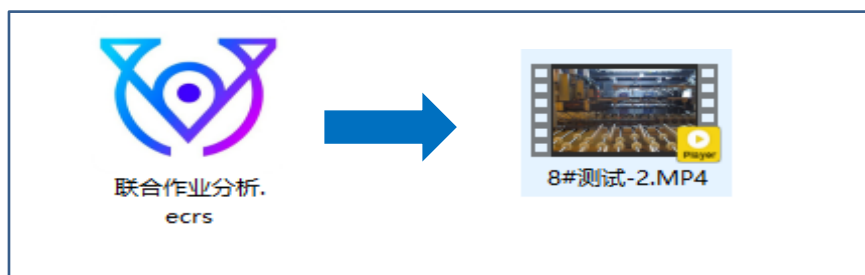


- (4) 图片的截取及输出，在视频作业分析界面，点击视频播放区域右下方的  拍照功能图标，可实现复制图片和直接保存图片到文件夹。

2.分析后的数据应用及分享

分析后的数据（扩展名.ecrs），可用于分享给其他安装了 ECRS 软件的电脑上进行打开使用。

注意：视频数据和 ECRS 分析数据是分开的，分享 ECRS 数据同时，也要把对应的视频文件一并拷到对方电脑上。



(.ecrs 数据对应的视频文件)

五. 数据中心

1. 标准工时库、标准视频库

通过前面作业分析、改善分析的功能应用处理，紧紧围绕三现主义原则，分析处理好了各种产品、各个工序的现状操作视频后，产生了大量标准、非标准动作要素和视频。在 ECRS 标准版中，数据中心的应用就很好的将这些针对产品现状的标准动作要素以及异常动作要素在此进行归档处理，形成企业自己内部的标准工时库和标准视频库。这是一个大宝藏，所有最真实的动作要素，工时数据，都聚积到了数据中心，而且这一数据中心区别于传统数据库的一大特点是 ECRS 的数据中心是带有视频的，每一个标准的或异常动作都有视频，方便实时回看某一动作要素的科学性，随着企业内部改善人员经验积累，再次分析是否还有可改善的空间，标准工时是否还能再进一步压缩。改善永无止境，标准工时也不是一成不变的，而是随着改善的深入，标准工时也会不断的变化，不断的优化标准工时，在 ECRS 数据中心里面可以进行不断迭代。

2. 建立标准工时库

在 ECRS 主界面，打开已分析好的项目，勾选住已形成标准的动作要素，再点击右上角的三个点功能，选择‘存到标准工时库’，勾选的要素就开始转存入标准工时库中去了。

The screenshot displays the ECRS software interface. At the top, there are tabs for '分析' (Analysis), '播放' (Playback), '统计' (Statistics), and '保存' (Save). Below these is a toolbar with various icons. The main area contains a table with columns: 编号 (Number), 要素名称 (Element Name), 类别 (Category), 动作代码 (Action Code), 动作幅度 (Action Amplitude), ECRS, 实测时间 (Actual Time), 有效时间 (Effective Time), 无 (None), and 继承上个循环的名称 (Inherit Name from Last Cycle). The table lists several elements, including '搬骨架' (Move Skeleton), '组装' (Assembly), '取料' (Pickup), '安装' (Installation), '放置sdd...' (Place sdd...), '取笔标记' (Pickup Mark), '取料' (Pickup), '取电批和...' (Pickup Electric Batch and...), and '打螺丝' (Screw Driving). A red box highlights the '存到标准视频库' (Save to Standard Video Library) option in the right-hand menu. A dialog box titled '输出到标准库' (Export to Standard Library) is open, showing '导出信息: 剪切_HONDA八千代.mp4' (Export Information: Cut_HONDA 8000 Gen.mp4) and a progress bar at 20%.

| 编号 | 要素名称 | 类别 | 动作代码 | 动作幅度 | ECRS | 实测时间 | 有效时间 | 无 | 继承上个循环的名称 |
|----|----------|------|------|------|------|--------|--------|-------|-----------|
| 1 | 搬骨架 | 隐性浪费 | | M5 | S简化 | 3.92 | 3.92 | 0 | 继承上个循环的名称 |
| 2 | 组装 | 增值作业 | | M5 | E消除 | 3.72 | 3.72 | 0 | 继承上个循环的类型 |
| 3 | 取料 | 隐性浪费 | | M4 | | 3.68 | 3.68 | 0 | 存到标准视频库 |
| 4 | 安装 | 增值作业 | | M4 | S简化 | 10.46 | 3.45 | 7 | 存到异常视频库 |
| 5 | 安装 | | | | | | | | 存到动作代码库 |
| 6 | 安装 | | | | | | | | |
| 7 | 安装 | | | | | | | | |
| 8 | 取料 | | | | | | | | |
| 9 | 取电批 | | | | | | | | |
| 10 | 打螺丝 | | | | | | | | |
| 11 | 放置sdd... | 增值作业 | | M5 | S简化 | 2.18 | 2.18 | 0.00 | 100 |
| 12 | 取笔标记 | 显性浪费 | | M5 | E消除 | 6.56 | 0.00 | 6.56 | 100 |
| 13 | 取料 | 隐性浪费 | | M5 | S简化 | 5.81 | 5.81 | 0.00 | 100 |
| 14 | 取电批和... | 隐性浪费 | | M5 | S简化 | 4.42 | 4.42 | 0.00 | 100 |
| 15 | 打螺丝 | 增值作业 | | M5 | S简化 | 8.02 | 8.02 | 0.00 | 100 |
| 合计 | | | | | | 205.03 | 169.35 | 35.68 | |

此时等待输出标准工时库进度条的结束即可。
如果在之前建立分析项目时，对产品名称，产线名称，工序名称没有录入相关数据，需要先完善该分析项目的产品相信信息。在作业分析界面，点击 此功能进行编辑完善，完善后点击保存按钮，再对要转入标准工时库的要素进行勾选，再操作转入操作即可。

项目信息

×

项目信息编辑

名称(N):

本田联合作业分析

副标题(S):

作者(A):

Administrator

视频(V):

Z:\Project\1621061981173\HONDA\八千代.n

产品编码(P):

HANA003(汉娜三号)

产线编码(L):

ZZ_02(主机组装线)

工序编码(R):

ZZ_02_03(主机3号工位)

标准工时库由三个等级构成，分别是动作要素标准工时、工序标准工时、产品标准工时。转入后，在工序标准工时库中就可以看到已经有对应产品，对应工序，对应动作要素构成的标准工时库了。而且点击每一个动作要素，都可以看到对应的标准动作视频。

ViOOVi

标准代码库

×

工序标准工时库

产品标准工时库

根据产品编码、产线编码、工序编码、项目名称进行查找

Q 搜索

产品列表

① 点选项目可展开数据

| 编号 | 产品编码 | 产品名称 | 工序编码 | 工序名称 | 标准工时 | 创建日期 | 更新日期 |
|----|---------|------|----------|---------|-------|------------|--------------|
| 1 | HANA002 | 汉娜二号 | PT_01_02 | 手工线2号工位 | 26.52 | 2021-12-31 | 2021-12-31 1 |
| 2 | HANA002 | 汉娜二号 | PT_03_02 | 返工线2号工位 | 30.74 | 2021-12-31 | 2021-12-31 1 |
| 3 | HANA001 | 汉娜一号 | ZZ_02_01 | 主机1号工位 | 57.34 | 2022-01-03 | 2022-01-03 1 |
| 4 | HANA003 | 汉娜三号 | ZZ_01_03 | 电机3号工位 | 60.28 | 2022-01-03 | 2022-01-03 1 |

秒

秒

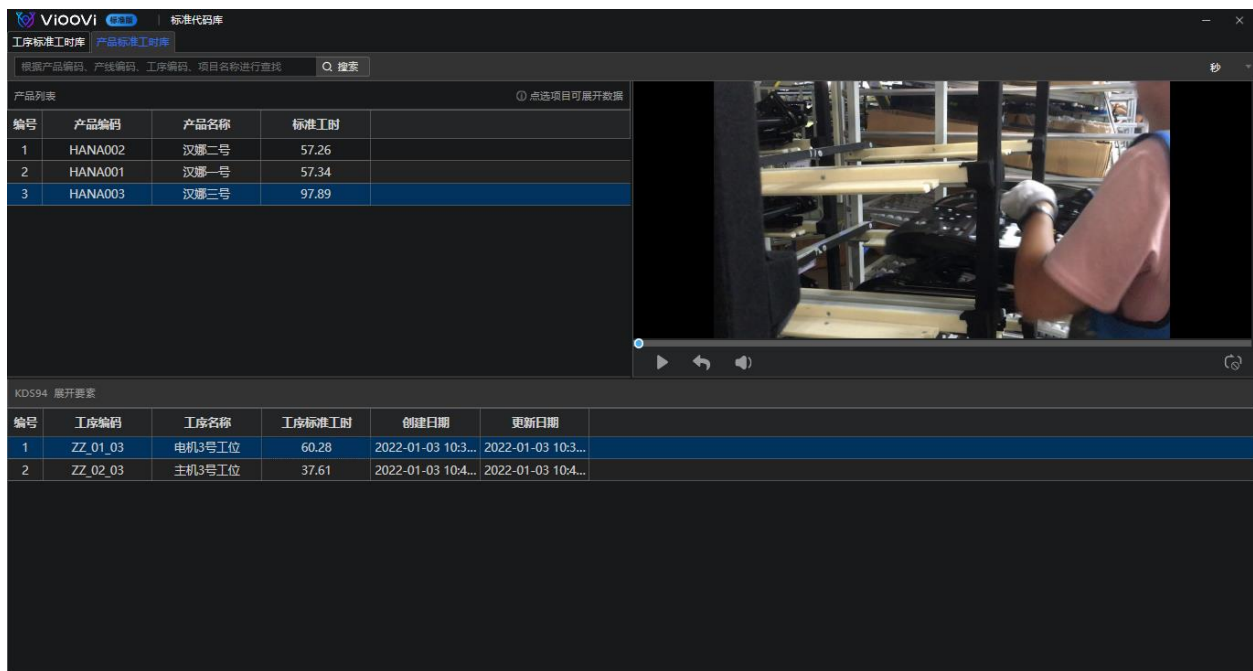
KD594 展开要素

导出到动作代码库

| <input type="checkbox"/> | 编号 | 要素名称 | 视图名称 | 循环名称 | 有效时间 | 评价系数(%) | 宽放(%) | 动作幅度 | 标准时间 | 理论时间 |
|--------------------------|----|-------------|------|------|-------|---------|-------|------|-------|------|
| <input type="checkbox"/> | 1 | 拿取卡扣到车身旁 | 视图1 | 循环1 | 4.18 | 100 | 100 | | 4.18 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | 2 | 安装卡口9个 | 视图1 | 循环1 | 22.19 | 100 | 100 | | 22.19 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 行走5步取到车油... | 视图1 | 循环1 | 2.29 | 100 | 100 | | 2.29 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 安装刹车管 | 视图1 | 循环1 | 25.31 | 100 | 100 | | 25.31 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | 5 | 行走到物料旁 | 视图1 | 循环1 | 3.37 | 100 | 100 | | 3.37 | 0 |

（上图为工序标准工时库）

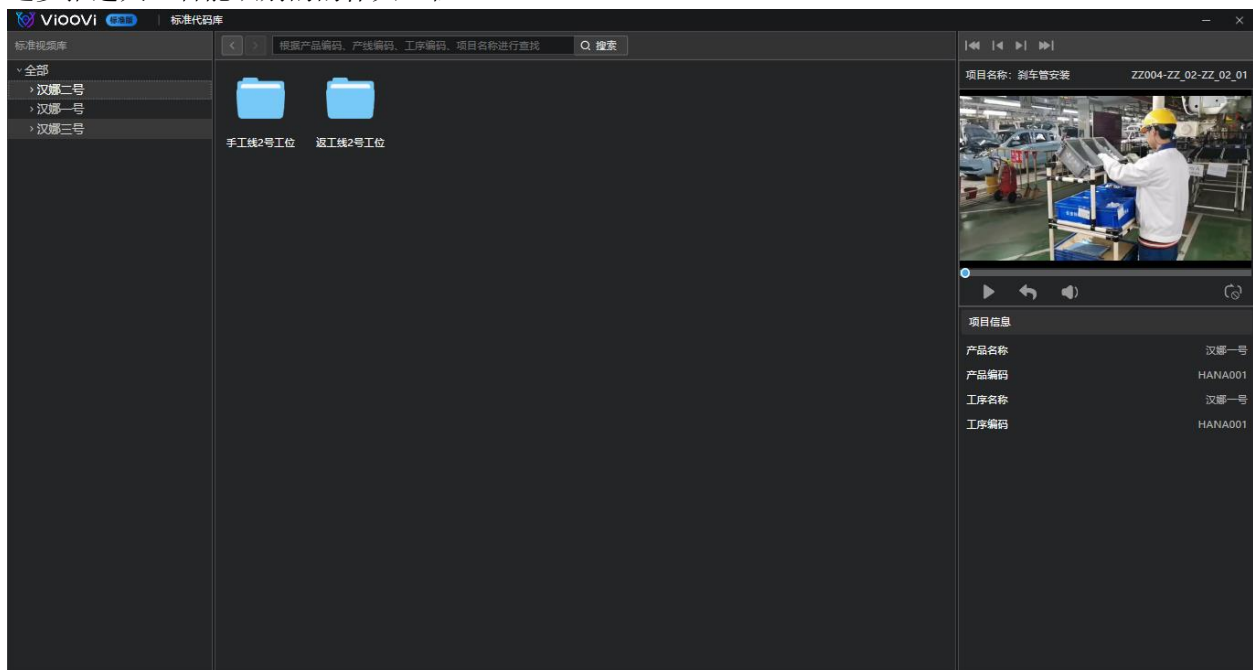
工序标准工时库页面，由产品工序标准工时和工序对应的动作要素标准工时构成。



(上图为产品标准工时库)

产品标准工时库页面，由产品标准工时和对应的工序标准工时构成。

数据中心里面，还单独设立了标准视频库和异常视频库页面，这是为了企业在后续训练人工智能识别动作、时间、浪费而准专门设立的视频库。有了大量的标准和异常视频的积累，再结合 AI 算法，就可以逐步推进人工智能识别的的伟大工程。



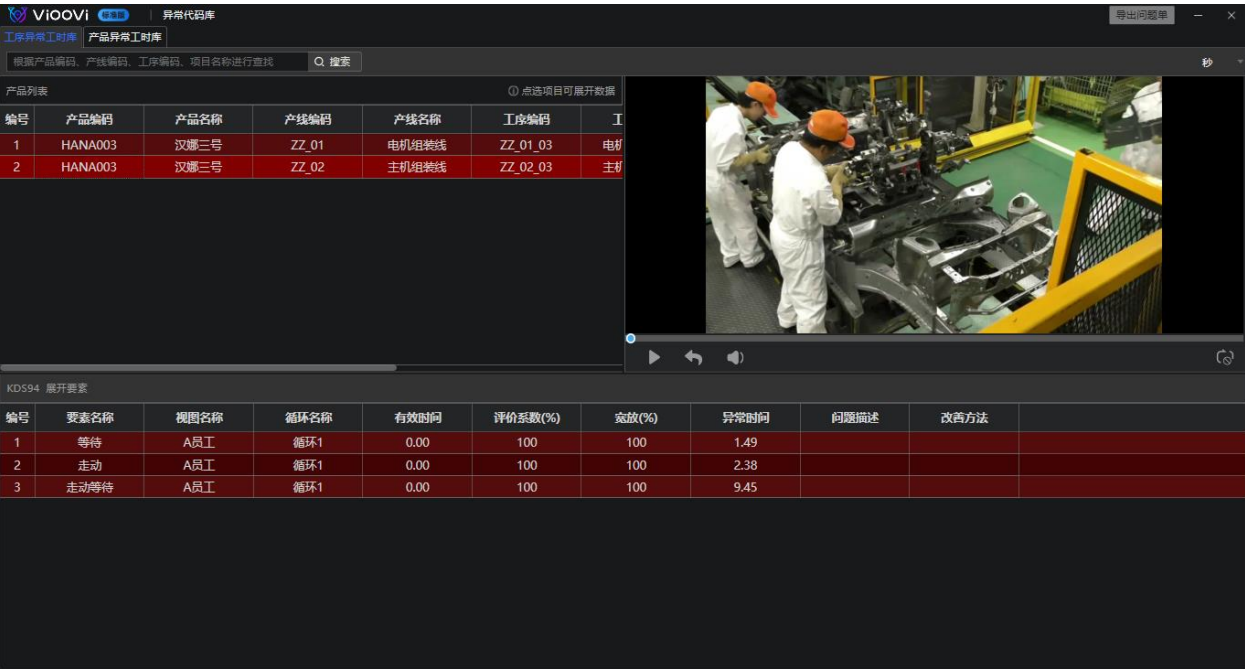
(以上是标准视频库)

标准视频库和异常视频库都是自动产生的，是根据输出标准工时库和异常工时库，自动建立起来的标准作业视频库及异常视频库。

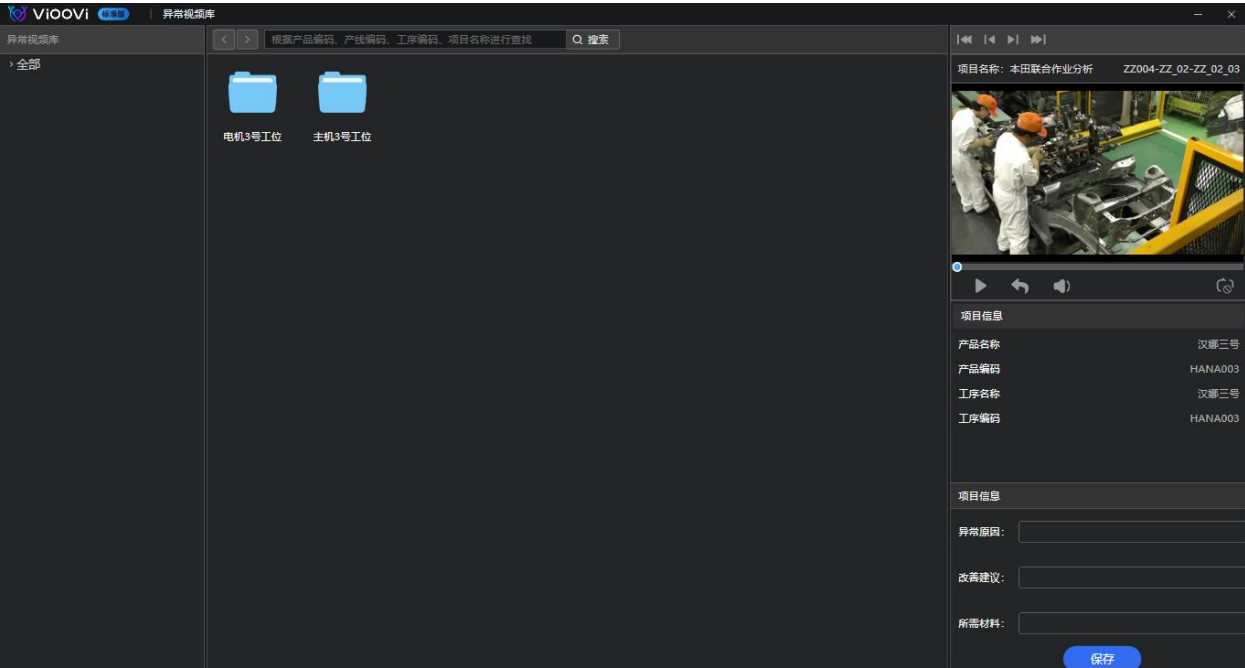
3. 异常工时库及异常视频库

这是相对于标准工时库及标准视频库而言的，一切非标准的都是异常的，都可以输出到异常工时库及异

常视频库。操作方法和标准工时库的输出是一样的，在此不再赘述。

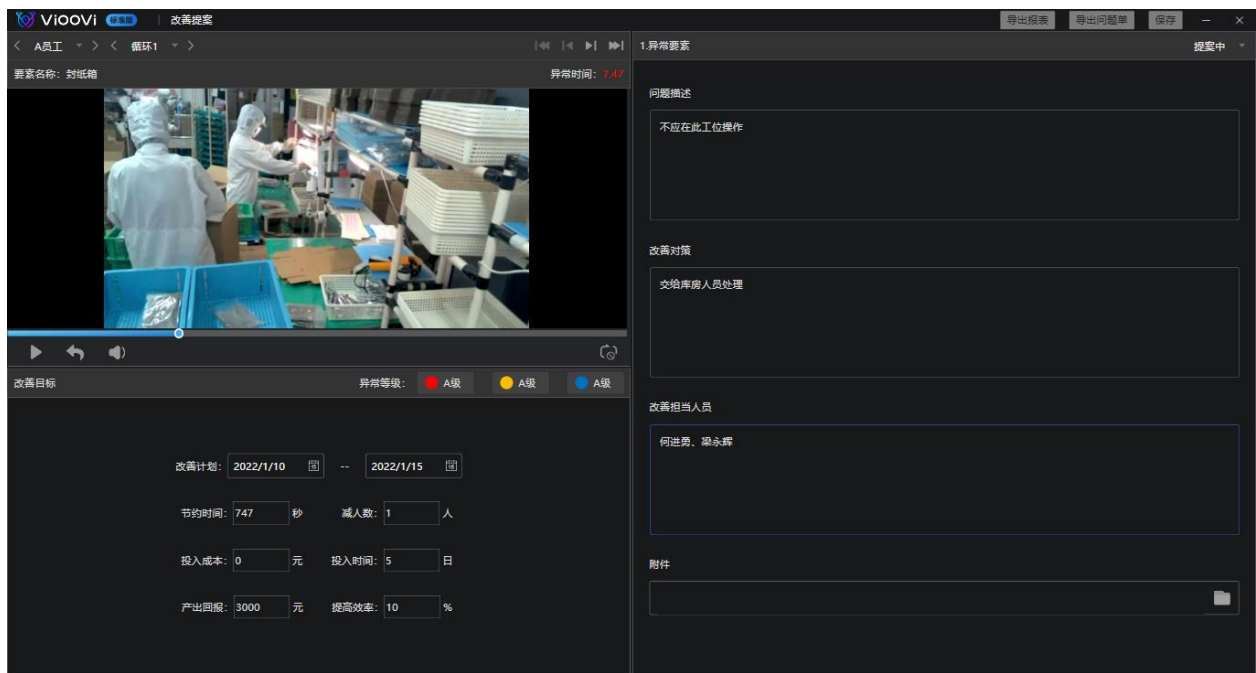


(上图为异常工时库)



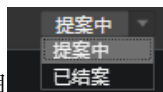
(上图为异常视频库)

针对发现的异常，是需要持续去做改善的，所以，在异常视频库中，针对每一个异常的动作要素视频，需要做改善分析处理。选中某一产品某一工序的下面的异常动作视频，双击打开，进入异常视频改善分析界面，如下图所示：



(上图为异常改善提案页面)

在此页面，首先可定义问题等级，共分三级：A级、B级、C级。针对异常进行编辑问题、改善对策、改善担当、改善计划、投入成本、产生回报等相关内容。编辑好后，可根据改善推进实际状态，调整改善状态，点击右上角



可进行‘提案中’‘已结案’的状态调整，默认是‘提案中’。

在此操作界面，支持导出两种报表，一种是《改善提案书》，另一种是《改善问题单》，一种是 PPT 格式，一种是 EXCEL 格式。PPT 格式是带视频的，EXCEL 格式是图文形式展现。

| No. | 要素名称 | | | | |
|---|---------|----------|----------|------|------------|
| 1 | 封纸箱 | | | | |
|  | | | | | |
| | | 异常时间 (S) | 7.47 | | |
| | | 问题描述: | 不应在此工位操作 | | |
| | | 改善对策: | 交给库房人员处理 | | |
| | | 改善担当: | | | |
| | | 改善计划: | | | |
| 改善目标: | 节约时间(s) | 减人数 | 投入成本(元) | 提高效率 | 产出回报 (元/天) |

(上图为带视频的 PPT 格式改善提案书)

改善问题单

进行中

已完成

| 序号 | 创建日期 | 产线名称 | 工序名称 | 要素名称 | 无效时间 | 问题类型 | 问题描述 | 改善前图片 | 解决措施 | 改善后图片 | 责任部门 | 责任人 | 计划完成日期 | 实际完成日期 | 状态 |
|----|------------|------|-------|------|------|------|----------|---|------------|-------|------|---------|-----------|--------|-----|
| 1 | 2022-01-09 | 手工线 | 手工线2号 | 封纸箱 | 7.47 | | 不应在此工位操作 |  | 交给仓库人员处理 | | | 何进勇、梁永辉 | 2022/1/15 | | 进行中 |
| 2 | 2022-01-09 | 手工线 | 手工线2号 | 取箱子 | 4.82 | | 不应存在该动作 |  | 在正前方改为料架供料 | | | | | | 进行中 |

(上图为 EXCEL 格式改善问题单)

4.动作代码库

动作代码库是 ECRS 标准版中非常核心的一个功能，也是企业中非常重要的一个功能应用。动作代码库是基于作业分析后，在标准工时库的基础上，再上去的一个更高等级动作代码应用，对于企业来说，也是最权威的动作时间数据。

ViOOVi

动作代码库

保存

动作代码

动作组合验证

根据项目名称、产品名称、产品代码进行查找

Q 搜索

—

| 编号 | 产品名称 | 产品编码 | 工序编码 | 工序名称 | 动作名称 | 标准时间 | 动作代码 | TMU | 频次 | TMU总数 | 理论时间 | 记号 | 选取 |
|----|------|-----------|----------|--------|----------|-------|------|-----|----|-------|------|----|----|
| 1 | 汉娜一号 | ZZ_02_... | ZZ_02_01 | 主机1号工位 | 拿取卡扣到... | 4.18 | G1B2 | 60 | 1 | 60 | 2.16 | U | ⊕ |
| 2 | 汉娜一号 | ZZ_02_... | ZZ_02_01 | 主机1号工位 | 安装卡口9个 | 22.19 | M2R3 | 100 | 1 | 100 | 3.6 | # | ⊕ |
| 3 | 汉娜一号 | ZZ_02_... | ZZ_02_01 | 主机1号工位 | 安装刹车管 | 25.31 | M3D2 | 150 | 1 | 150 | 5.4 | ⊕ | ⊕ |


实测工时

理论工时

全部

正在播放: 油管安装

04.22/48.55



有效动作

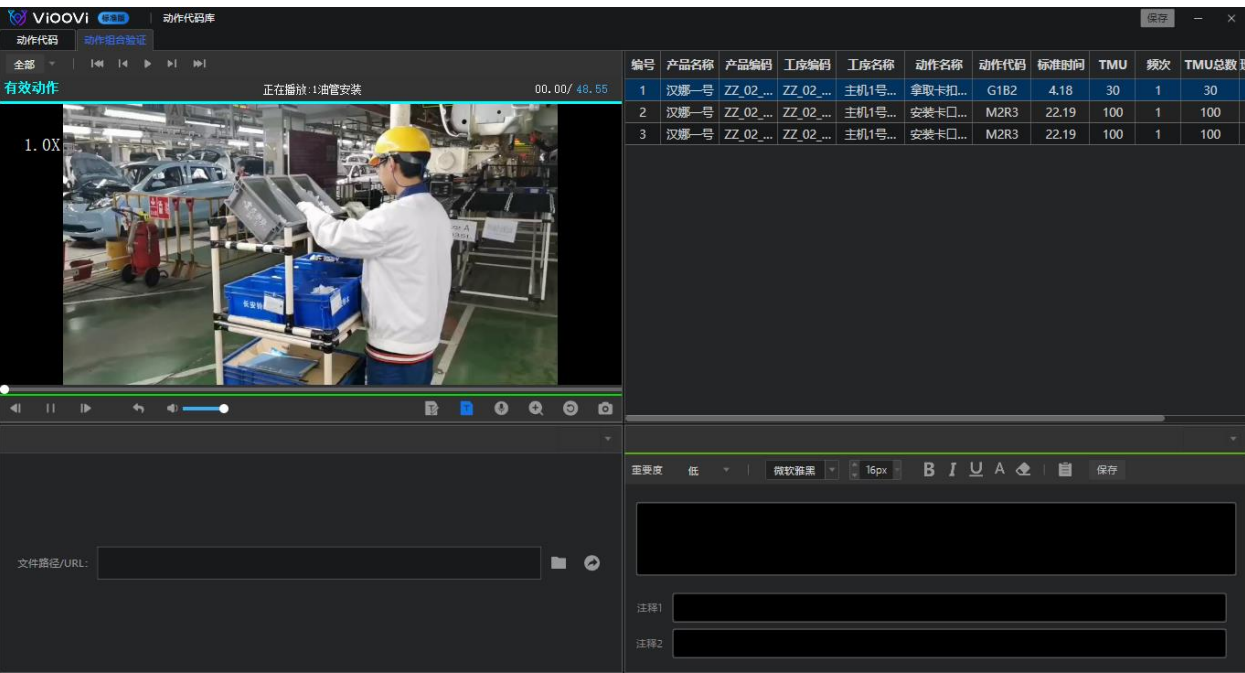
| 编号 | 产品名称 | 产品编码 | 工序编码 | 工序名称 | 动作名称 | 动作代码 |
|----|------|-----------|-----------|---------|---------|------|
| 1 | 汉娜一号 | ZZ_02_... | ZZ_02_... | 主机1号... | 拿取卡扣... | G1B2 |
| 2 | 汉娜一号 | ZZ_02_... | ZZ_02_... | 主机1号... | 安装卡口... | M2R3 |
| 3 | 汉娜一号 | ZZ_02_... | ZZ_02_... | 主机1号... | 安装卡口... | M2R3 |

动作要素组合

(上图为动作代码库页面)

如上图所示，左边红框中的数据是根据实际视频进行作业分析后获得的实测工时数据，右边的是用户根据自己的理论知识对该动作赋的一个理论参考值，而右下方的数据是在左边区域根据产品实际需要而选中的动作要素数据组合，鼠标双击或点击‘选取’按钮，即可以将左边的动作要素复制到右下角进行动作要素组合。

- 动作代码：人工录入，可根据自己的专业所学进行编制，也可以按自己企业内部的代码进行编制；
- TMU：1TMU=0.036 秒；
- 频次：同一动作要操作的次数，比如敲钉子进木头，敲一次 10TMU，那如果要敲 3 次才能将钉子植入木头，那频次就是 3；
- TMU 总数：TMU×频次
- 理论时间：TMU×频次×0.036 秒
- 记号：采用国际通用符号；



（上图为动作验证界面）

只要按产品工艺流程，再结合吉尔布雷斯十八个基本动作要素构成原理，将动作代码库建立起来，就可以完全满足企业内部所有产品的工艺验证需求，不管是试产的产品还是已量产的产品，都可以在此进行动作要素组合模拟验证。验证好的所有要素可保存为一个新的项目，也就是说，不管是离散作业，还是流水作业，不管是试产，还是量产，都可以通过‘动作代码库’功能进行实时验证量产后的效果，再结合‘应用中心’里面的‘生产排位’功能，就可以很轻松的计算出真实量产后需要的工位、人力需求、产品标准工时、节拍、UPPH、小时总产量、人工成本等相应业务数据，同时还能输出 WI（SOP）、山积图、标准工时表、产线平衡图、工程能力表等各工报表。

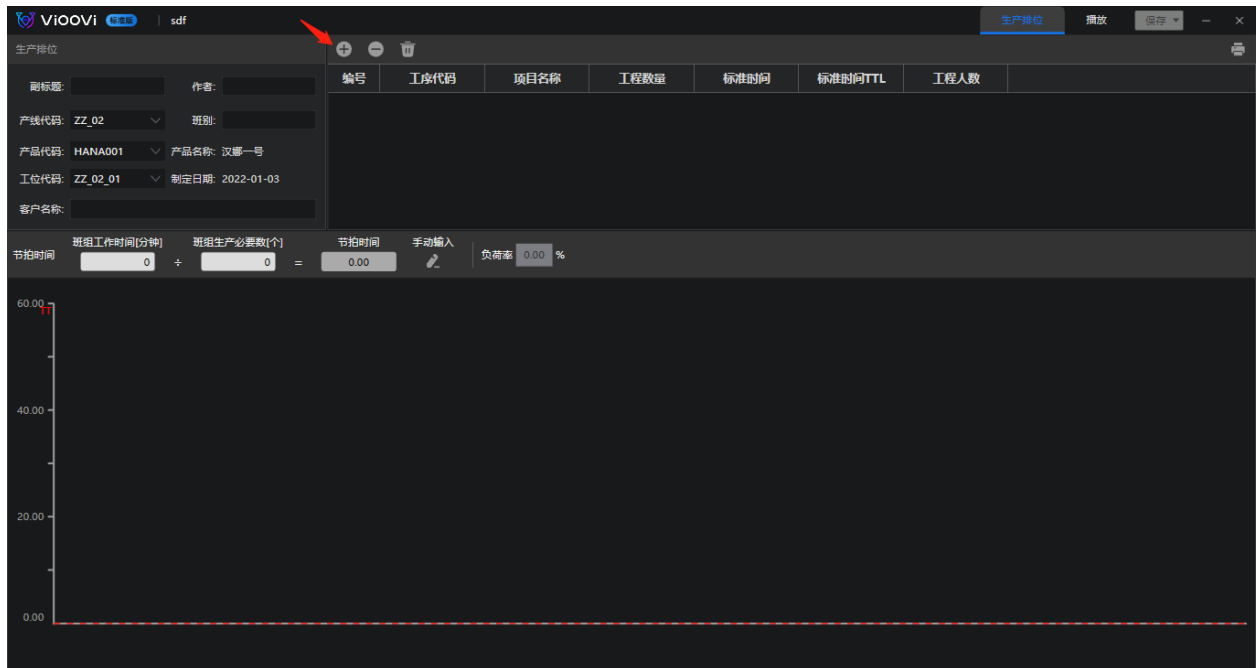
六. 应用中心


1.生产排位

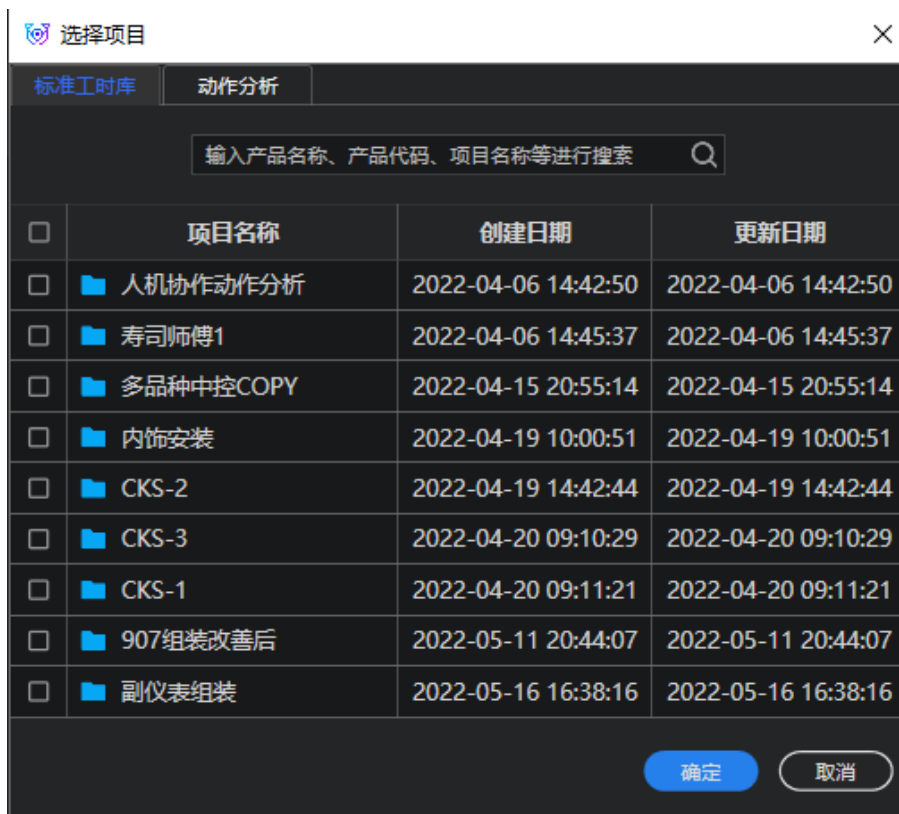
生产排产是将标准工时库中的标准工序项目进行导入，对试产或已在量产的产品进行生产排产。点击‘生产排位’功能按钮，先建立一个生产排位项目，如下图所示：



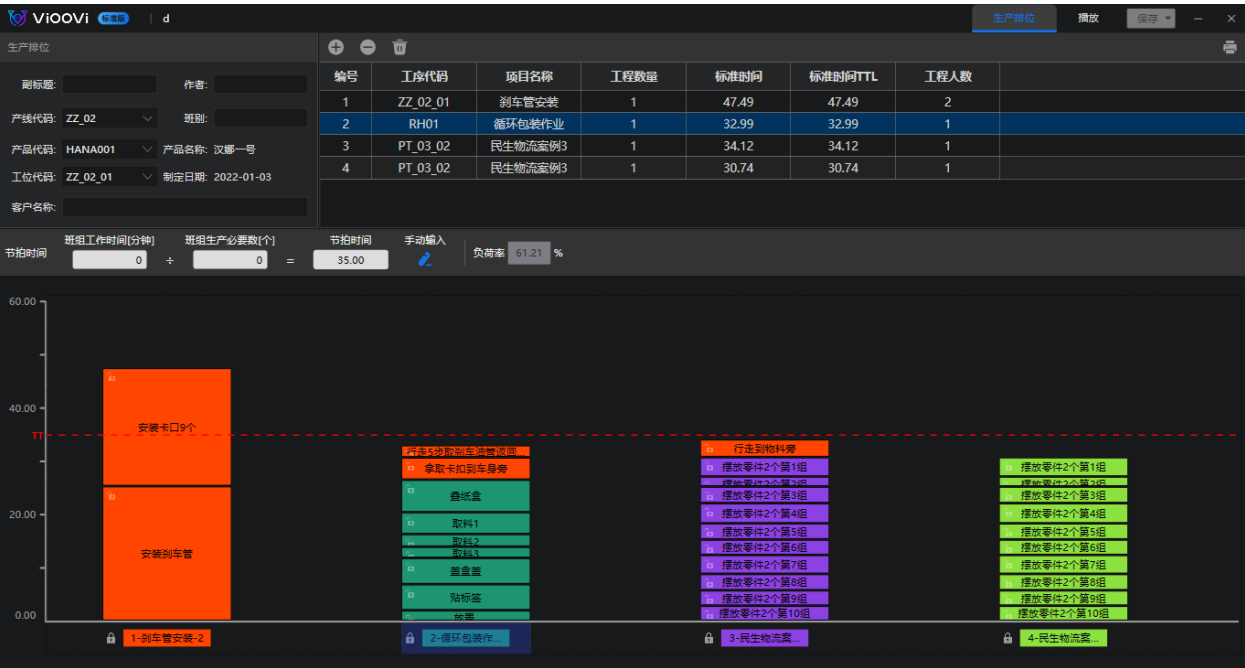
建立好项目后，点‘确定’按钮，就产生了一个空的生产排位界面，如下图：



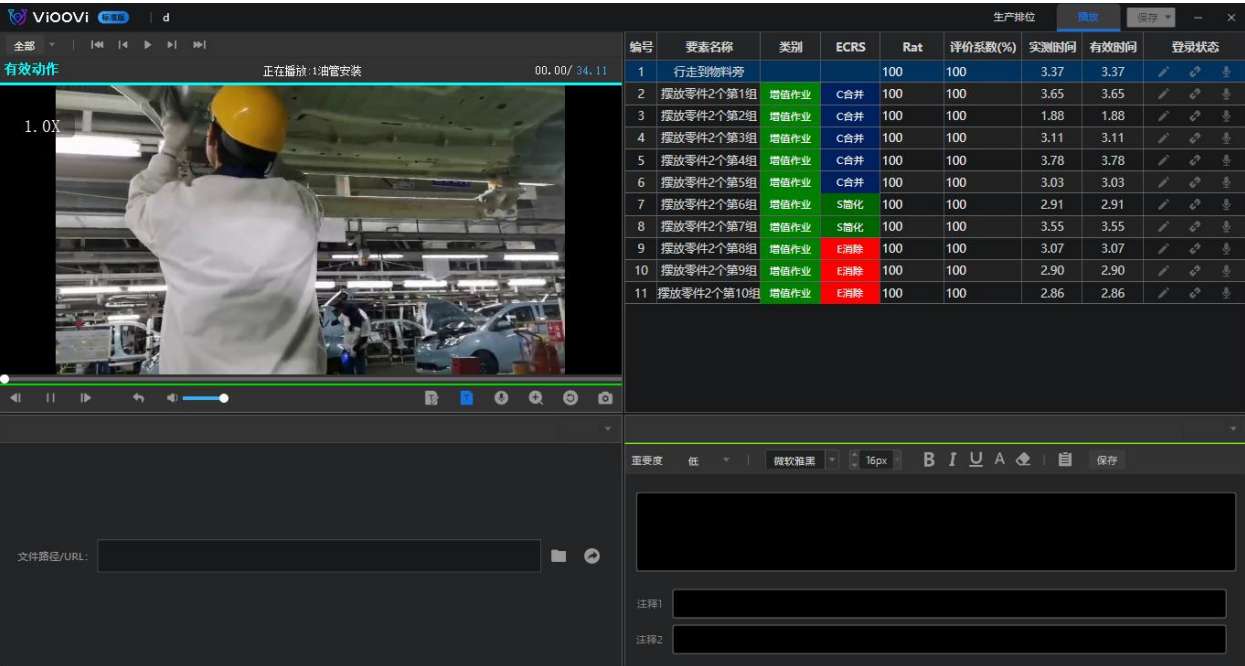
此时，需要点击界面的  号，进行添加标准工时库作业项目。如果是通过‘合并重排’、‘动作代码库’组合验证新生成的项目通过下图的‘动作分析’页面中添加进来。



根据产品工艺流程，选择自己需要的项目，点‘确定’。每选择一个就会加载进来，并以山积图的方式显示出来。如下图所示：



在此界面，可以像山积图功能一样，去拖动每一个动作要素块进行产线平衡调整，从而使得整个产线更加平衡，当然，也要结合产品的实际工艺。排好后的工序及动作要素，可以通过‘播放’页面进行反复验证，如下图所示：



也可以将已调整好的每一道工序作业要素单独存为一个作业分析项目，**新项目**，点右上角的‘保存’按钮，点‘新项目’即可实现。

生产排位排好后，可通过报表打印输出功能输出‘产品生产排位表’、‘人力需求分析表’、‘产品工时成本评估表’，如下图所示：

| 产品生产排位表 | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|---------|----|------|-------|-------|-------|------|-------|--------|-------|---------|
| 产品编码 | | 产品名称 | | 产线编码 | | 产线名称 | | 工程数 | 2 | 节拍(TT) | | 线平衡率 |
| 工序编码 | 工序名称 | 要素名称 | 说明 | 物料 | 工具及设备 | 标准工时 | 宽放 | 评价系数 | 修正工时 | 分配人数 | 人均工时 | 小时产能UPH |
| 合 计 | | | | | | | 55.88 | | 55.88 | 2.5 | 45.43 | 146.70 |
| A01 | 右盖前置 | 橡胶板华司涂油 | 前置 | | | 3.40 | 1.00 | 1.00 | 3.40 | 1.50 | 20.89 | 172.30 |
| | | 齿盘轴组合 | 线外 | | | 15.23 | 1.00 | 1.00 | 15.23 | | | |
| | | 勾鸟片弹簧 | 线外 | | | 2.54 | 1.00 | 1.00 | 2.54 | | | |
| | | 齿杆组合 | 线外 | | | 10.17 | 1.00 | 1.00 | 10.17 | | | |
| A02 | 左盖组合 | 滴塔轴组立 | | | | 6.13 | 1.00 | 1.00 | 6.13 | 1.00 | 24.54 | 146.70 |
| | | 套钢组立 | | | | 7.28 | 1.00 | 1.00 | 7.28 | | | |
| | | 弹片组立 | | | | 11.13 | 1.00 | 1.00 | 11.13 | | | |

（上图为产品生产排位表）

| 人力需求分析表 | | | | | | | | |
|---------|------|---------|---------|----------|----------|------|----------|------------------|
| 制表人： | | 产品名称： | | 汉娜一号 | 产线编号： | | ZZ_02 | 节拍 (TT) : 35.000 |
| 工序号 | 工序名称 | 有效工时(S) | 评价系数(%) | 宽放比率 (%) | 标准时间 (S) | 人员配置 | 平均工时 (S) | 备注 |
| 1 | 汉娜一号 | 47.492 | 100% | 100% | 47.492 | 1.36 | 35.00 | |
| 2 | 汉娜一号 | 32.991 | 100% | 100% | 32.991 | 0.94 | 35.00 | |
| 3 | 汉娜一号 | 34.115 | 100% | 100% | 34.115 | 0.97 | 35.00 | |
| 4 | 汉娜一号 | 30.744 | 100% | 100% | 30.744 | 0.88 | 35.00 | |
| 合计 | | 145.342 | | | 145.342 | 4.15 | 140.00 | |

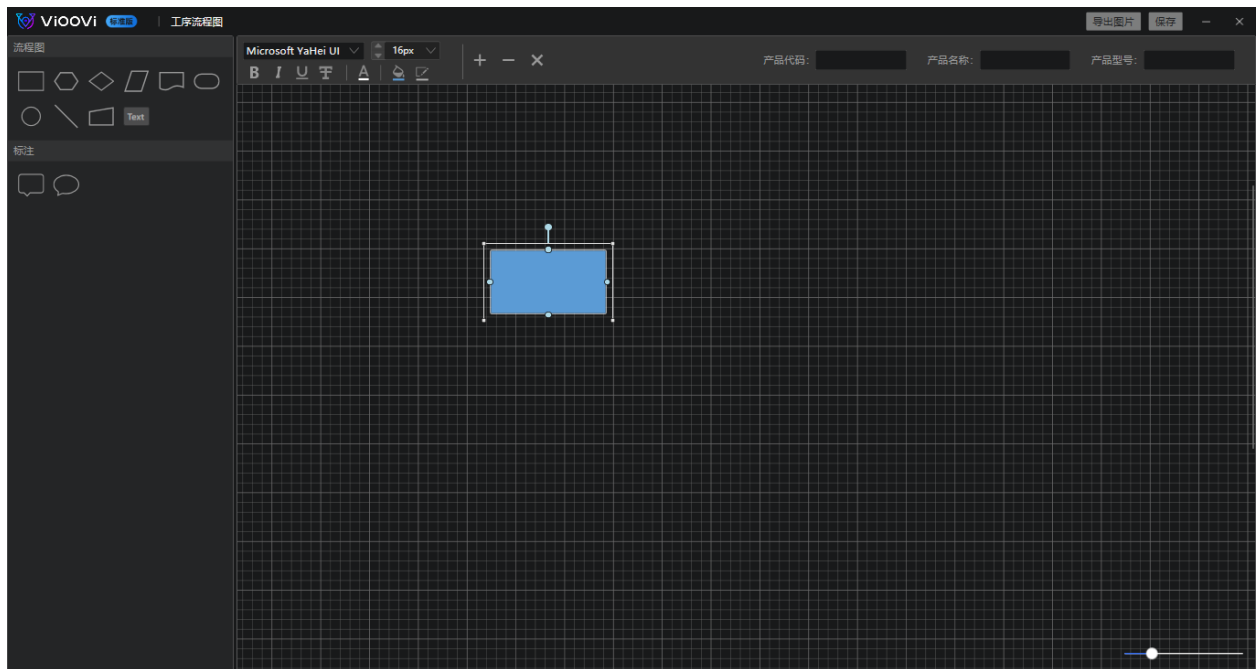
（上图为人力需求分析表）

| 产品工时成本评估表 | | | | | | |
|-----------|----------|---------|--------|-----------|-----------|-----------|
| 产品编码 | HANA001 | 用工人数 | 5.00 | 总成本 | 192834.00 | 单件成本 |
| 产品名称 | 汉娜一号 | 计划产量 | 1000 | 总工时 | 145.34 | 192.83 |
| 序号 | 工程编码 | 工程名称 | 人力需求评估 | 工序实测工时(S) | 单位成本(元/S) | 预估成本(元) |
| 1 | ZZ_02_01 | 刹车管安装 | 2.00 | 47.49 | 1.00 | 94984.00 |
| 2 | RH01 | 循环包装作业 | 1.00 | 32.99 | 1.00 | 32991.00 |
| 3 | PT_03_02 | 民生物流案例3 | 1.00 | 34.12 | 1.00 | 34115.00 |
| 4 | PT_03_02 | 民生物流案例3 | 1.00 | 30.74 | 1.00 | 30744.00 |
| 合 计 | | | 5.00 | 145.34 | 4.00 | 192834.00 |

（上图为产品工时成本评估表）

2.工序流程图

ECRS 软件中的工序流程图功能区别于普通的流程图画法，而且这里的工序流程图可视为‘三维’的，一是有工序流程图，二是有工序时间数据，三是有对应作业视频，具体操作如下：
在工序流程图界面，点击想要画的图案，拖到右边空白区域，就产生了一个可编辑的对应图案。
点住图案边上的小圆点，拖拉，可实现图案大小的调整，最上面最长的圆点可进行方向的调整操作。

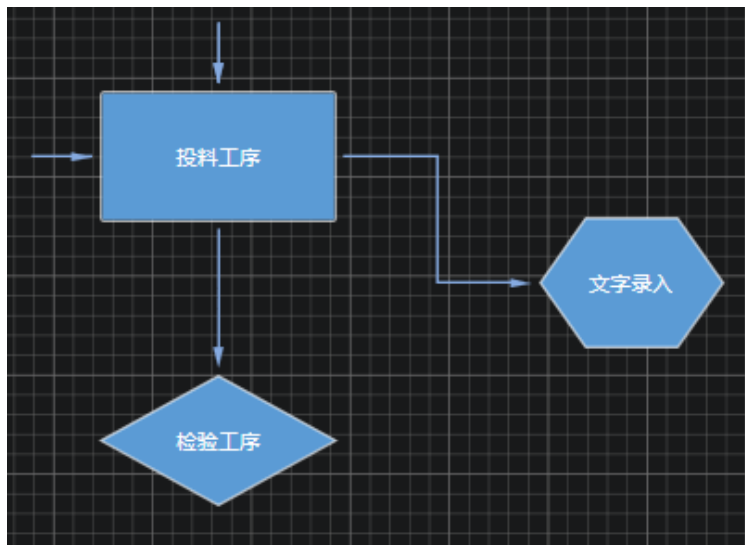


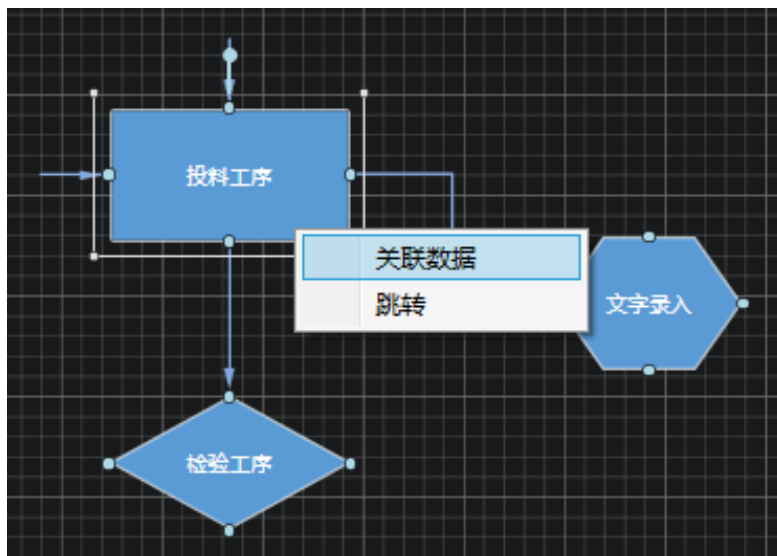
点击图案上的圆点，拖拽圆点，可拉出一条箭头线，和另一个图案进行连接，以 90 度为直角自动调整方向。在图案空白区域双击，可转换成文字录入。

整边框颜色、底色及字体大小颜色，



通过此排功能可放大缩小整个窗口视图，或删除某一图案，也可用 DEL 快捷键。





右键某一图案时，可以选择‘关联数据’，在弹出来的数据选择框中选中对应的视频分析项目，这样就可以和每一工序的实际作业视频分析项目挂勾了。



关联后的图案可以呈现出对应项目的有效时间、无效时间：



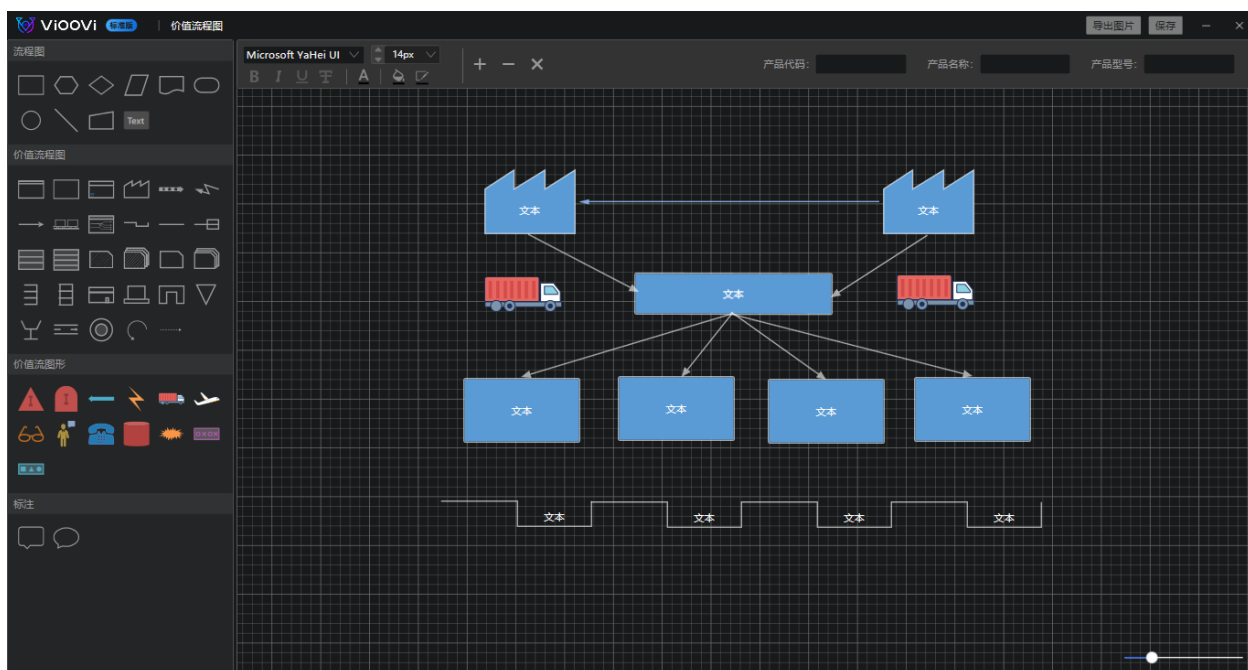
点击右键，选择‘跳转’，即可打开对应工序对应项目的作业分析视频进行观看确认。

编辑好的工序流程图可保存为项目，也可以导出流程图图片，图片以 PNG 格式导出，方便在不同底色中嵌入使用。


3.价值流程图

价值流程图和工序流程不同的是图案的不同，操作方法是一样的，在这些不再赘述。

基本页面如下：



七. 视频 SOP

视频 SOP 是由作业分析好的视频，进行改善，编辑处理后，形成一定作业标准的动作要素（工步）转入标准工时库后，才能成为视频 SOP 在工位上进行播放，指导作业人员的工作。视频 SOP 由工位视频 SOP 和产线视频 SOP 构成，工位视频 SOP 是在工位上进行播放的，可整个视频 SOP 循环播放也可选中某一动作要素（工步）进行播放。视频 SOP 和产品、车间、产线、工位逐级环环相扣，所以，在作业分析时，新建每一个作业分析项目一定要把产品编码、产线编码、工序编码都要做相应的完善，如果之前的分析项目没录入这些信息，后面还需要通过作业分析界面  的此功能按钮进入信息编辑完善。

1. ECRS 软件终端的视频 SOP 和产品、产线、工位的对应关系建立：

（上图为新建作业分析项目界面）

（上图为作业分析信息编辑功能界面）

2.WEB 后台的产品、产线、工位对应关系建立：

WEB 后台可进行产品基础资料、车间基础资料、产线基础资料、工位基础资料、人员基础资料以及产线视频 SOP 启用和停止的维护编辑，具体操作可通过对应的功能操作说明介绍了解，在此不作重复说明。通过浏览器打开后台，进入管理界面，建立相关产品编码、产品名称、车间编码、车间名称、产线编码、产线名称、每条产线又涉及多少工序，将工序编码、工序名称，都逐一录入编辑完善，亦可通过下载模板进行 EXCEL 编辑后一起导入到后台进行维护，以下是后台维护界面：



(上图为产品管理界面)



(上图为工序管理界面)

艾赛华管理系统

基础资料管理 / 车间管理

车间管理

车间编码/车间名称

查询

添加

| 车间编码 | 车间名称 | 添加时间 | 操作 |
|--------|-------|---------------------|-----------------------------|
| BJ002 | 钣金车间 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| CS006 | 测试车间 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| PT003 | 喷涂车间 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| SMT005 | SMT车间 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| ZS001 | 注塑车间 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| ZZ004 | 组装车间 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |

共 6 条

10条/页

1

前往 1 页

(上图为车间管理界面)

艾赛华管理系统

基础资料管理 / 产线管理

产线管理

车间编码/车间名称

产线编码/产线名称

查询

添加

| 车间编码 | 车间名称 | 产线编码 | 产线名称 | 添加时间 | 操作 |
|-------|------|-------|--------|---------------------|-----------------------------|
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢板钣金线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_03 | 特殊钣金线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| CS006 | 测试车间 | GNT02 | 功能测试线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| CS006 | 测试车间 | SLT01 | 线路板测试线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| CS006 | 测试车间 | ZT03 | 总装测试线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| PT003 | 喷涂车间 | PT_01 | 手工线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| PT003 | 喷涂车间 | PT_02 | 自动线 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |

(上图为产线管理界面)

艾赛华管理系统

基础资料管理 / 工位管理

工位管理

车间编码/车间名称

产线编码/产线名称

工位编码/工位名称

查询

添加

导入

下载模板

| 车间编码 | 车间名称 | 产线编码 | 产线名称 | 工位编码 | 工位名称 | 添加时间 | 操作 |
|-------|------|-------|--------|----------|----------|---------------------|-----------------------------|
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | BJ_01_01 | 铝合金线1号工位 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | BJ_01_02 | 铝合金线2号工位 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | BJ_01_03 | 铝合金线3号工位 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢板钣金线 | BJ_02_01 | 钛钢板线1号工位 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢板钣金线 | BJ_02_02 | 钛钢板线2号工位 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢板钣金线 | BJ_02_03 | 钛钢板线3号工位 | 2021-12-25 17:48:48 | <div>编辑</div> <div>删除</div> |

（上图为工位管理界面）

以上是最为基础的数据录入及编辑界面，只要按照添加界面录入即可。在此要重点说明一下的是，工序管理对应的是某一产品需要经过多少道工序的意思，所以，工序管理相当于工艺流程，要将每一个产品需要经过多少道工序都建立关联关系。

另外，还有一个重点要说明的是‘生产管理’，生产管理界面中的‘生产列表’和每个企业的生产排产的计划相关，根据生产计划，在生产管理界面中，可以建立对应的某一产品在某一产线，什么时候开始生产就什么时候播放，什么时候结束生产就什么时候结束播放对应产品的视频 SOP。生产列表也可以通过下载模板进行 EXCEL 编辑后直接导入生成。生产管理界面如下：



（上图为生产管理界面）

修改

×

| | |
|------|---|
| 车间编码 | BJ002 |
| 车间名称 | 钣金车间 |
| 产线编码 | BJ_01 |
| 产线名称 | 铝合金钣金线 |
| 产品编码 | HANA001 |
| 产品名称 | 汉娜一号 |
| 生产日期 | 2022-01-03 00:00:00 至 2022-02-25 00:00:00 |

取消

保存

通过添加功能可添加一个产品对应车间、产线的视频 SOP 播放计划。注意，只有在生产日期范围内的播放计划，才能在 ECRS 软件终端中的工位视频 SOP 正常读取对应产品视频 SOP 进行播放。所以如果在工位视频 SOP 播放终端播放不出视频时，要么产品和对应的车间、产线没有做好关联，要么就是这里的生产日期已经到期了，或者还没到需要播放视频 SOP 的时间。如果生产计划有变，需要及时插入某一产品的视频 SOP 进行播放，那么只要在生产日期中将日期时间改为自己想要播放的时间就好。

人员资料管理也是视频 SOP 的一个基础资料应用，点击‘系统管理’中的‘后台帐号管理’，即进入了人员基础资料维护界面，如下图所示：




(上图为后台账号管理界面)

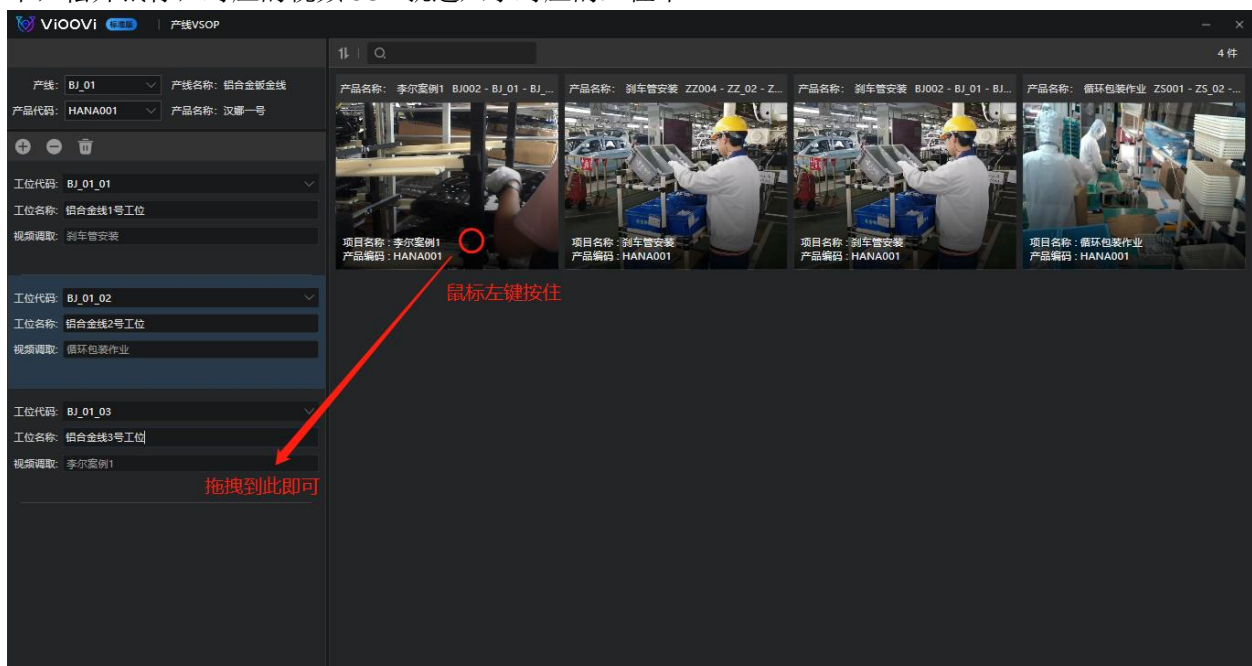
工位视频中的人员姓名、照片、职位，等级均在此功能页面中进行编辑维护处理。

3. 产线视频 SOP 的配置

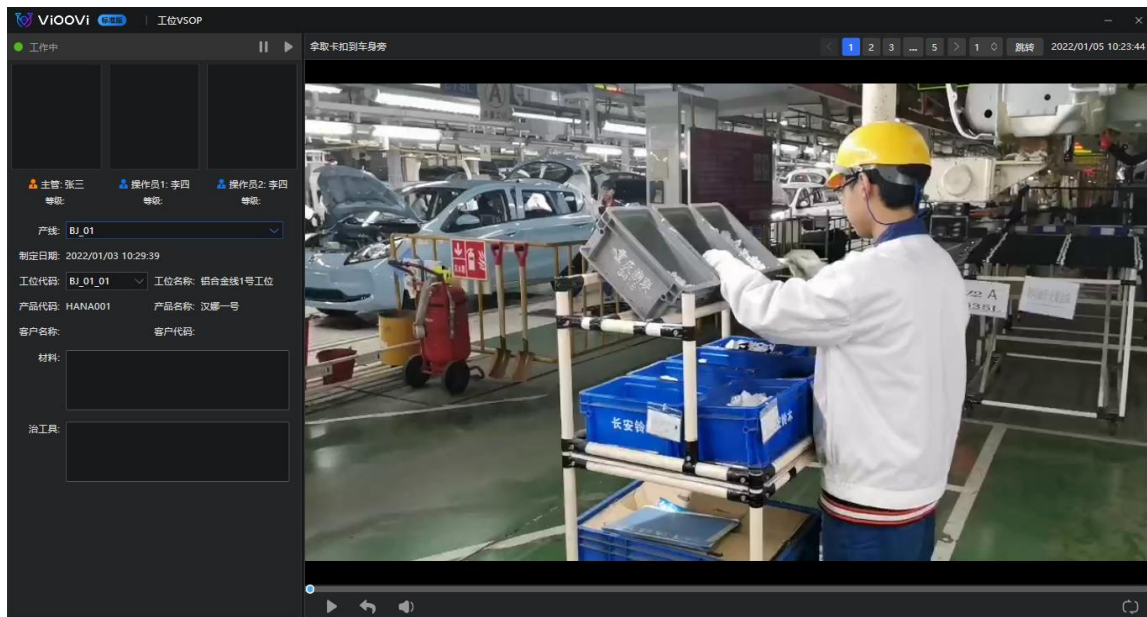
产线视频 SOP 是为了将对应产品在某一个车间、某一个产线进行生产，需要对该产线的对应工位安排哪个视频 VSOP 做一对一的绑定。具体操作如下：


首行，打开产线 VSOP 功能界面，选择需要进行配置的产线，如果该产线在的 WEB 后台已经做好了相

关基础资料的绑定操作，那么产品代码、产品名称就自动获取到了，此要只要按  此加号键进行添加工位即可，每点一次添加，就会自动根据 WEB 后台产品的工序管理中配置的产线、工位进行自动匹配对应的工位代码和工位名称，添加好工位后，用鼠标将窗口右边对应的视频 SOP 拖拽到‘视频调取’框中，松开鼠标，对应的视频 SOP 就进入了对应的工位中。




此时，再打开‘工位 VSOP’界面，选中配置的产线、工位，就可以开始播放对应工位的视频 SOP 了。



播放模式，在窗口的右下角，提供了三种播放模式：单个播放、不循环、循环播放。

另外，也可以选自己动作要素（工步）进行自定义播放，只要点击右上角的数字即可，数字 1、2、3 就

是代表第几个动作要素（工步），也可以按上下箭头进行选择工步，选择好后，再点击跳转，即切换到指定的工步进行播放。

八. WEB 后台的编辑维护

WEB 后台管理是进行 ECRS 软件基础资料编辑维护的，有关产品资料、车间、产线、工序管理、工位、人员账号、人员基础信息、角色、权限，都在此后台进行处理。

1. 基础资料管理

工础资料管理主要涉及产品、车间、产线、工序、工位、动作代码库的基础资料管理，编辑维护的方式有两种，一种是直接点击‘添加’按钮进行添加，另一种是通过‘导入’的方式进行导入，能导入的地方，都提供了‘模板下载’，下载下来的模板，在此以工序管理中的模板为例，不同的产品，有自己相应的产线，也有相应的工序构成，在添加基础数据时需要将产品、车间、产线、工序要做一一对应：

添加

产品编码

HANA001

工序编码

BJ_01_01

工序名称

铝合金钣金

取消

保存

| 产品编码 | 产品名称 | 工序编码 | 工序名称 |
|---------|------|----------|-----------|
| HANA001 | 汉娜一号 | ZS_01_01 | 大型机注塑1号工位 |
| HANA001 | 汉娜一号 | ZS_02_01 | 精密注塑1号工位 |
| HANA001 | 汉娜一号 | ZS_03_01 | 多色注塑1号工位 |
| HANA001 | 汉娜一号 | AV01 | AV1号工位 |
| HANA001 | 汉娜一号 | RH01 | RH1号工位 |
| HANA002 | 汉娜二号 | ZS_01_02 | 大型机注塑2号工位 |
| HANA002 | 汉娜二号 | ZS_02_02 | 精密注塑2号工位 |
| HANA002 | 汉娜二号 | ZS_03_02 | 多色注塑2号工位 |
| HANA002 | 汉娜二号 | ZZ_03_02 | 线板2号工位 |
| HANA002 | 汉娜二号 | AV02 | AV2号工位 |
| HANA002 | 汉娜二号 | RH02 | RH2号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | ZS_01_03 | 大型机注塑3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | ZS_02_03 | 精密注塑3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | ZS_03_03 | 多色注塑3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | BJ_01_03 | 铝合金线3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | ZZ_02_03 | 主机3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | ZZ_03_03 | 线板3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | AV03 | AV3号工位 |
| HANA003 | 汉娜三号 | RH03 | RH3号工位 |

如果是通过模板导入，则可以参考上图进行编辑 EXCEL 数据进和一键导入。

添加

车间编码

BJ002

产线编码

BJ_01

工位编码

BJ_01_01

工位名称

铝合金钣金

取消

保存

(上图是工位管理添加界面)

| 车间编码 | 车间名称 | 产线编码 | 产线名称 | 工位编码 | 工位名称 |
|-------|------|-------|--------|----------|-----------|
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_01 | 大件注塑线 | ZS_01_01 | 大型机注塑1号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_02 | 大件注塑线 | ZS_01_02 | 大型机注塑2号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_03 | 大件注塑线 | ZS_01_03 | 大型机注塑3号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_02 | 精密注塑线 | ZS_02_01 | 精密注塑1号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_02 | 精密注塑线 | ZS_02_02 | 精密注塑2号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_02 | 精密注塑线 | ZS_02_03 | 精密注塑3号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_03 | 多色注塑线 | ZS_03_01 | 多色注塑1号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_03 | 多色注塑线 | ZS_03_02 | 多色注塑2号工位 |
| ZS001 | 注塑车间 | ZS_03 | 多色注塑线 | ZS_03_03 | 多色注塑3号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | BJ_01_01 | 铝合金线1号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | BJ_01_02 | 铝合金线2号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | BJ_01_03 | 铝合金线3号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢钣金线 | BJ_02_01 | 钛钢线1号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢钣金线 | BJ_02_02 | 钛钢线2号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢钣金线 | BJ_02_03 | 钛钢线3号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_03 | 特殊钣金线 | BJ_03_01 | 特殊线1号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_03 | 特殊钣金线 | BJ_03_02 | 特殊线2号工位 |
| BJ002 | 钣金车间 | BJ_03 | 特殊钣金线 | BJ_03_03 | 特殊线3号工位 |
| PT003 | 喷涂车间 | PT_01 | 手工线 | PT_01_01 | 手工线1号工位 |

(上图为工位管理 EXCEL 导入模板)

动作代码管理：

艾莫华管理系统

基础资料管理

产品管理

工序管理

车间管理

产线管理

工位管理

动作代码管理

基础设置

生产管理

系统管理

基础资料管理 / 动作代码管理

动作代码/动作名称

查询

添加

导入

下载模板

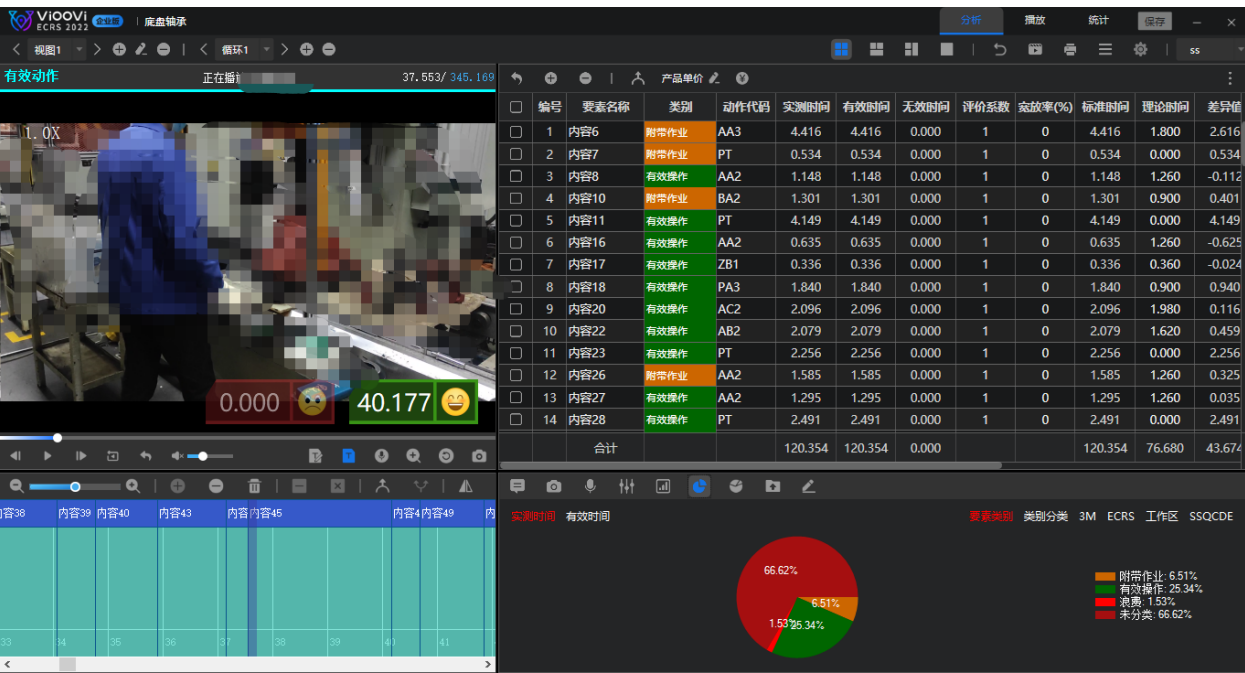
| <input type="checkbox"/> | 动作代码 | 动作名称 | TMU | 频次 | 标记 | 添加时间 | 操作 |
|-------------------------------------|-------------|------|-----|----|----|---------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | AA1 | 左手拿起 | 1 | 1 | 9 | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | AC1 | 右手拿起 | 3 | 1 | 井 | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 设置 |
| <input type="checkbox"/> | HC1 | 拿起 | 1 | 1 | △ | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | M-SOS-EH-ET | 拿起打钉 | 1 | 1 | → | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | PA1 | 放置原位 | 1 | 1 | ↔ | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PC1 | 穿孔安装 | 1 | 1 | 8 | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | VA | 判断 | 1 | 1 | ℓ | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | ZA1 | 翻转 | 1 | 1 | ↶↷ | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | ZB2 | 拉到底部 | 1 | 1 | ↕ | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |
| <input type="checkbox"/> | ZC1 | 拆除 | 1 | 1 | | 2022-03-31 13:52:58 | 编辑 删除 |

(上图为动作代码库管理界面)

ECRS 软件可支持多种动作代码：MTM（UAS）、MOD、自定义动作代码，英文、中文、数字代码均可以在企业版后台进行设定，也可将其它系统中做好的动作代码库根据 ECRS 动作代码管理提供的模板进行导入。模板如下图：

| 动作代码 | 动作名称 | TMU | 频次 | 标记 | 备注 |
|------|------|-----|----|---------|--------------------------|
| AA1 | | 20 | 1 | choice | daN 容易拿起大约放置 距离 ≤ m |
| AA2 | | 35 | 1 | choice | daN 容易拿起大约放置 距离 > m至 cm |
| AA3 | | 50 | 1 | choice | daN 容易拿起大约放置 距离 > m至 cm |
| AB1 | | 30 | 1 | choice | JaN 容易拿起松弛放置 距离 ≤ m |
| AB2 | | 45 | 1 | choice | JaN 容易拿起松弛放置 距离 > m至 cm |
| AB3 | | 60 | 1 | choice | JaN 容易拿起松弛放置 距离 > m至 cm |
| AC1 | | 40 | 1 | inspect | JaN 容易拿起紧密放置 距离 ≤ m |
| AC2 | | 55 | 1 | inspect | JaN 容易拿起紧密放置 距离 > m至 cm |
| AC3 | | 70 | 1 | apply | JaN 容易拿起紧密放置 距离 > m至 cm |
| AD1 | | 20 | 1 | inspect | JaN 困难拿起大约放置 距离 ≤ cm |
| AD2 | | 45 | 1 | inspect | JaN 困难拿起大约放置 距离 : cm至 cm |
| AD3 | | 60 | 1 | inspect | daN 困难拿起大约放置 距离 : cm至 cm |
| AE1 | | 30 | 1 | inspect | daN 困难拿起松弛放置 距离 : cm |
| AE2 | | 55 | 1 | inspect | daN 困难拿起松弛放置 距离 : cm至 cm |
| AE3 | | 70 | 1 | inspect | daN 困难拿起松弛放置 距离 : cm至 cm |
| AF1 | | 40 | 1 | inspect | JaN 困难拿起紧密放置 距离 : cm |
| AF2 | | 65 | 1 | inspect | JaN 困难拿起紧密放置 距离 : cm至 cm |

不管英文、中文、数字，代码可以互相转换，用户可以根据不同动作的实际参数对每一动作进行编辑赋值。在后台维护好动作代码库后，在作业分析界面即可实现国际标准工时赋值，赋值过程可企业自身精益粗细程度进行动作拆解和赋值。可按产品实际工艺，也可按 MTM 或 MOD 法进行动作拆分并赋值，ECRS 软件没规定按 MTM 还是 MOD 之类的方法进行动作拆分。赋值后，看看到实测标准工时和国际标准工时的对比，并自动获得差异值。如下图所示：



(上图为 MTM 作业分析国际动作代码赋值图)

(上图为动作代码编辑页面)

预定时间标准法: ☒ MTM(0.036) ☐ MOD(0.129)

在基础设定中，可根据企业自身使用动作法则选择 MTM 还是 MOD 法模式。不同模式，单位时间不同，MTM：1TMU=0.036 秒，MOD：1MOD=0.129 秒。在这里设置后，将影响 ECRS 软件动作代码库中的时间值，请在使用 ECRS 软件前就做好设定。

2.生产管理

生产管理的生产列表，点击添加按钮，如下图所示，填好相应的资料，点确定，可建立一个产品的对应生产视频 SOP 播放计划：

添加
 ×

车间编码

车间名称

产线编码

产线名称

产品编码

产品名称

生产日期

取消
保存

也可以通过下载模板，在 EXCEL 编辑好后进行导入的方式进行导入，如下图所示：

| 编号 | 车间编码 | 车间名称 | 产线编码 | 产线名称 | 产品编码 | 产品名称 | 开始时间 | 结束时间 |
|----|--------|-------|-------|--------|---------|------|--------------------|---------------------|
| 1 | ZS001 | 注塑车间 | ZS_01 | 大件注塑线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-01-29 8:00:00 | 2022-02-10 8:00:00 |
| 2 | ZS001 | 注塑车间 | ZS_02 | 精密注塑线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-02-10 8:00:00 | 2022-02-20 8:00:00 |
| 3 | ZS001 | 注塑车间 | ZS_03 | 多色注塑线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-02-20 8:00:00 | 2022-03-05 8:00:00 |
| 4 | BJ002 | 钣金车间 | BJ_01 | 铝合金钣金线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-03-05 8:00:00 | 2022-03-10 8:00:00 |
| 5 | BJ002 | 钣金车间 | BJ_02 | 钛钢钣金线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-03-10 8:00:00 | 2022-03-15 8:00:00 |
| 6 | BJ002 | 钣金车间 | BJ_03 | 特殊钣金线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-03-15 8:00:00 | 2022-03-20 8:00:00 |
| 7 | PT003 | 喷涂车间 | PT_01 | 手工线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-03-20 8:00:00 | 2022-03-25 8:00:00 |
| 8 | PT003 | 喷涂车间 | PT_02 | 自动线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-03-25 8:00:00 | 2022-03-30 8:00:00 |
| 9 | PT003 | 喷涂车间 | PT_03 | 返工线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-03-30 8:00:00 | 2022-04-01 8:00:00 |
| 10 | ZZ004 | 组装车间 | ZZ_01 | 电机组装线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-01 8:00:00 | 2022-04-05 8:00:00 |
| 11 | ZZ004 | 组装车间 | ZZ_02 | 主机组装线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-05 8:00:00 | 2022-04-10 8:00:00 |
| 12 | ZZ004 | 组装车间 | ZZ_03 | 线板组装线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-10 8:00:00 | 2022-04-15 8:00:00 |
| 13 | SMT005 | SMT车间 | AV | AV线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-15 8:00:00 | 2022-04-20 8:00:00 |
| 14 | SMT005 | SMT车间 | RH | RH线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-20 8:00:00 | 2022-04-25 8:00:00 |
| 15 | SMT005 | SMT车间 | SMT | SMT线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-25 8:00:00 | 2022-04-30 8:00:00 |
| 16 | CS006 | 测试车间 | SLT01 | 线路板测试线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-04-30 8:00:00 | 2022-05-03 8:00:00 |
| 17 | CS006 | 测试车间 | GNT02 | 功能测试线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-05-03 8:00:00 | 2022-05-08 8:00:00 |
| 18 | CS006 | 测试车间 | ZT03 | 总装测试线 | HANA001 | 汉娜一号 | 2022-05-08 8:00:00 | 2022-05-10 18:00:00 |

3.系统管理

系统管理涉及 ECRS 软件功能菜单、人员角度、人员操作权限、人员账号密码的操作。

菜单管理是 ECRS 软件自动配置的，不需要用户操作，也最好别去编辑或操作。角色管理，可以根据企业自己需求建立多种角色，比如管理员角色、操作员角色、查询角色，根据不同角度，可以赋予不同的功能菜单操作权限。



(上图为角色管理界面)

添加

×

角色名称

工程师角色

菜单权限:

- ☒ ECRS分析
- ☒ 创建比较分析

取消

保存

4.后台账号管理

根据企业需求用到 ECRS 软件的用户需求在此功能中进行添加用户，并赋予对应的角色和权限。初始密码：ecrs123，当用户密码忘记时，也可在此功能中进行‘重置密码’。对某一用户的账号要进行‘启用’还是‘停用’，也在此功能中，点‘编辑’可进行对应操作。

添加

×

用户名

LXP

电话

电话

Email

Email

状态

☒ 启用 ☐ 禁用

角色

IE工程师

取消

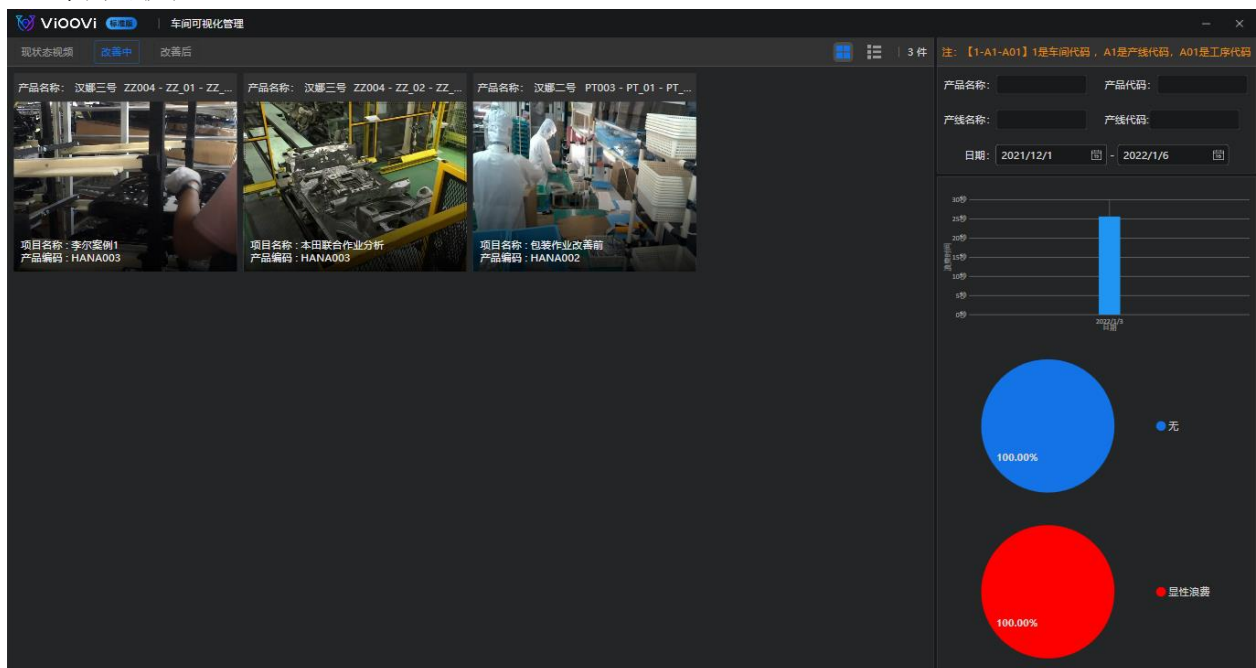
保存

(上图为用户账号添加界面)

九. 可视化管理

精益数字化，可视化是 ECRS 软件的主要目标之一，为了让企业管理者在精益生产方面能实时掌握动态的精益改善成效，这是非常有必要的。ECRS 可视化管理由车间可视化、整厂可视化、精益作战室三大模块组成。车间可视化，是针对某一车间在某一期间内，所有产品，或某一产品做了多少改善项目，已分析的现状项目有多少，有多少浪费的时间，有多少增值的时间，改善中、改善后的有多少项目，有多少的浪费时间，分别进行了统计，以柱状图和饼图的方式进行可视化展现。

1. 车间可视化

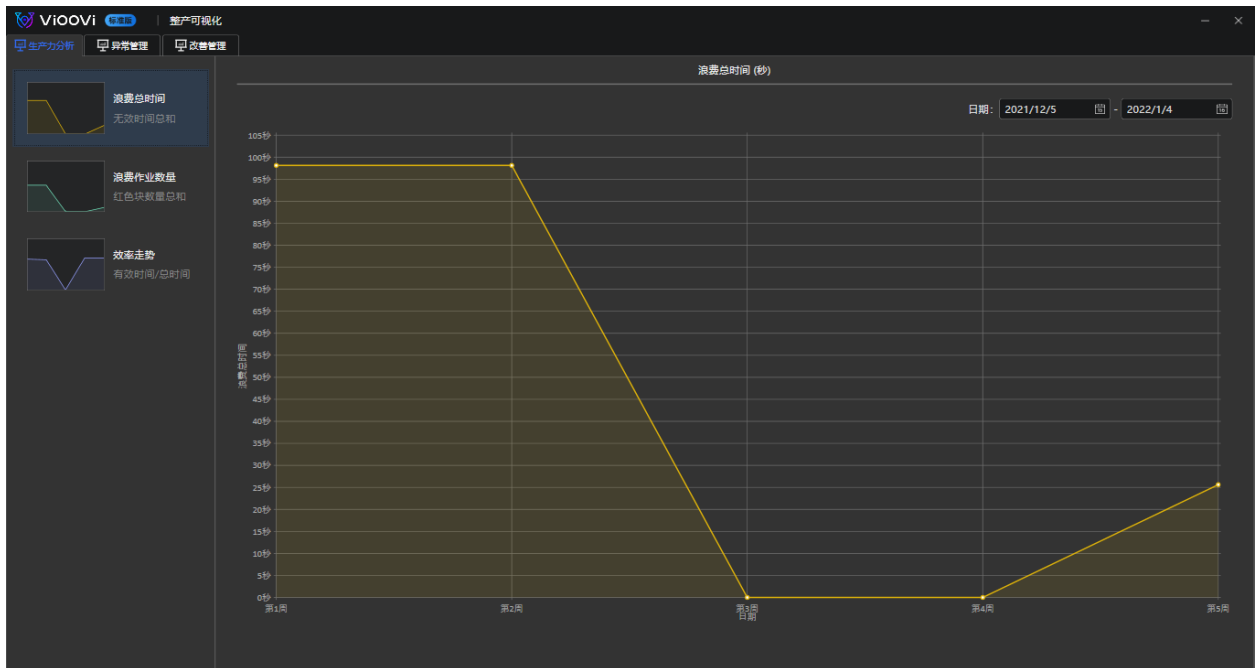


如果要看某一产品或某一产线的可视化数据，可以在右上方对应的输入框中录入相关数据进行针对性的查阅。日期指的是从何时起到什么时候为止，这一期间做了多少作业分析和改善。

2. 整厂可视化

整厂可视化是针对整个工厂所有精益改善前后某一期间内的各种主要数据的统计分析。总共有三大模板：生产力分析（浪费总时间、浪费作业数量、效率走势）、以及异常管理（不均衡、比较均衡、均衡）、改善管理（需要改善数量、改善后的数量、改善效率、节约成本）。

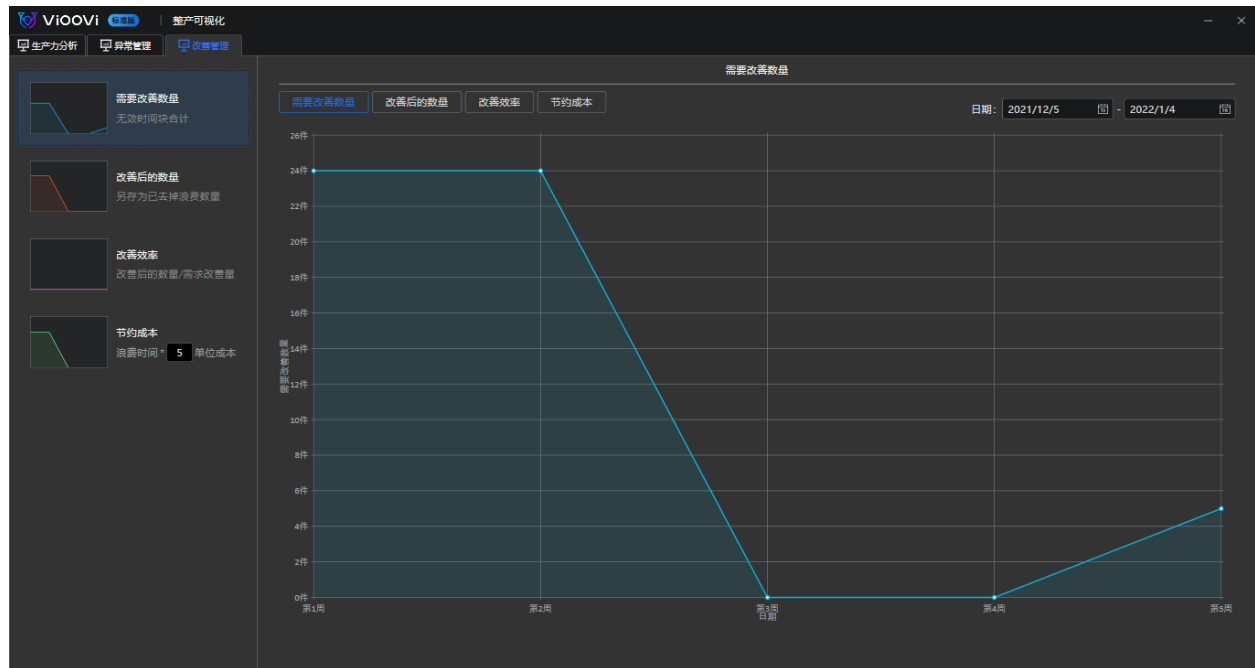
2.1.生产力分析模块:



2.2.异常管理模块:



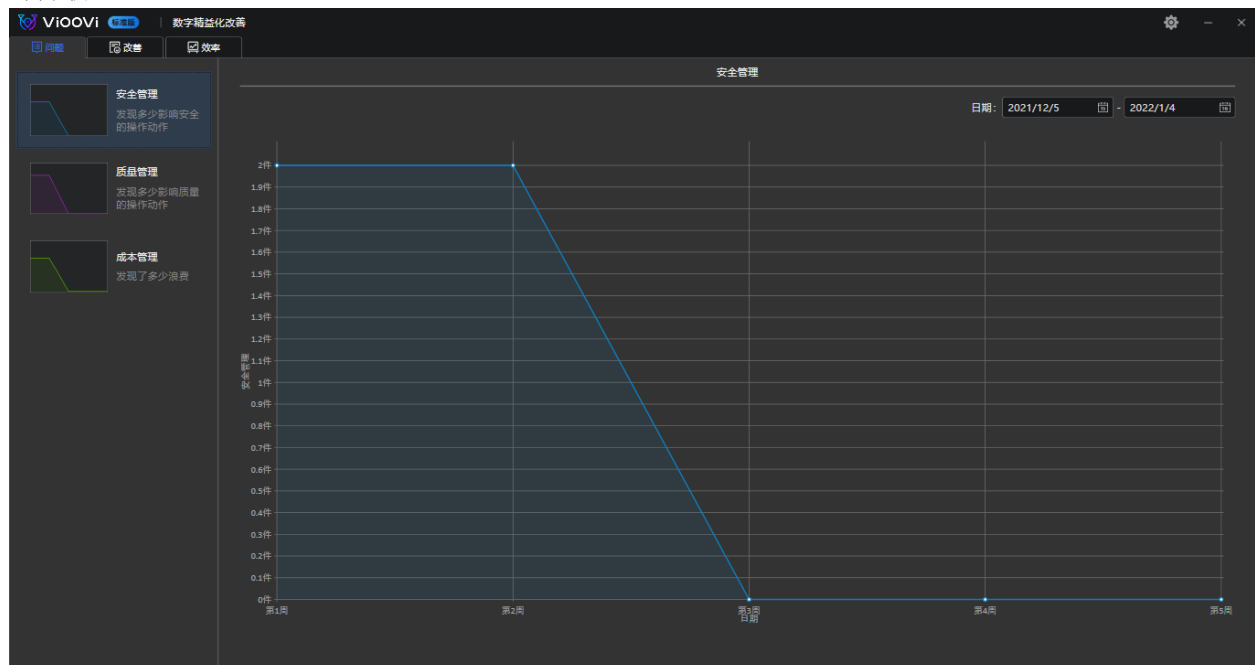
2.3.改善管理模块:



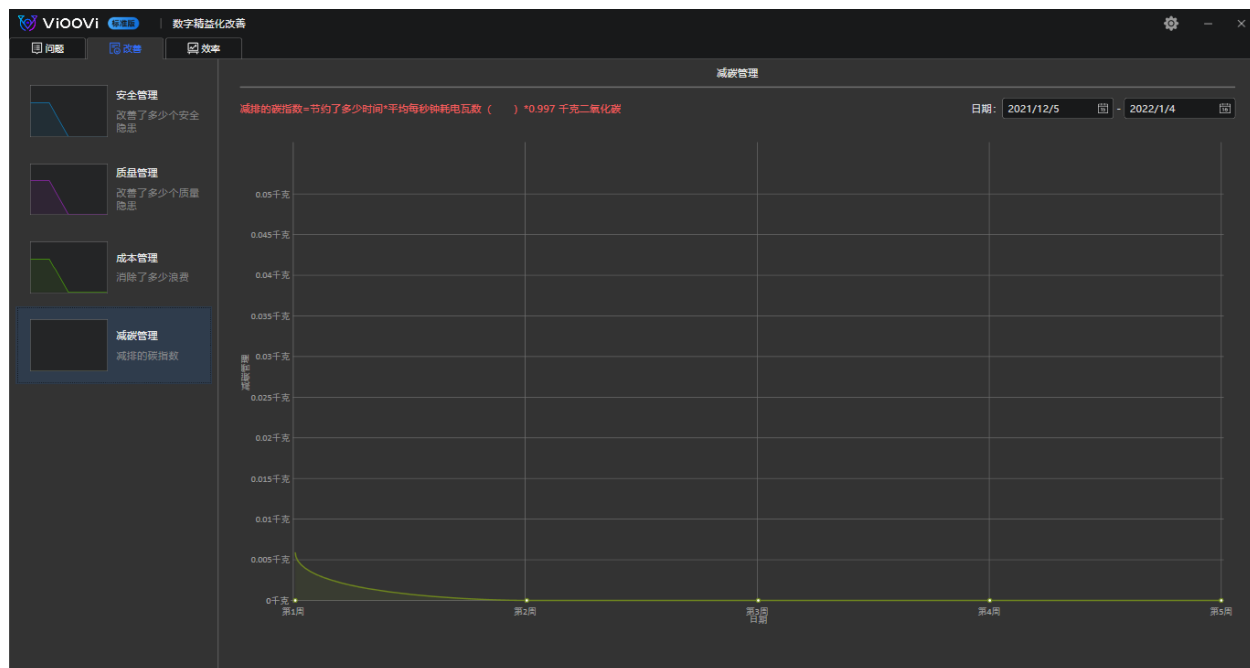
3.精益作战室

通过录视频分析发现了多少问题，改善了多少问题，为企业带来了多少效益，通过精益作战室进行统计分析可视化展现。

3.1 发现问题，主要发现涉及安全的、品质的、成本的问题，按时期间，对已分析并定义好的项目做统计分析：

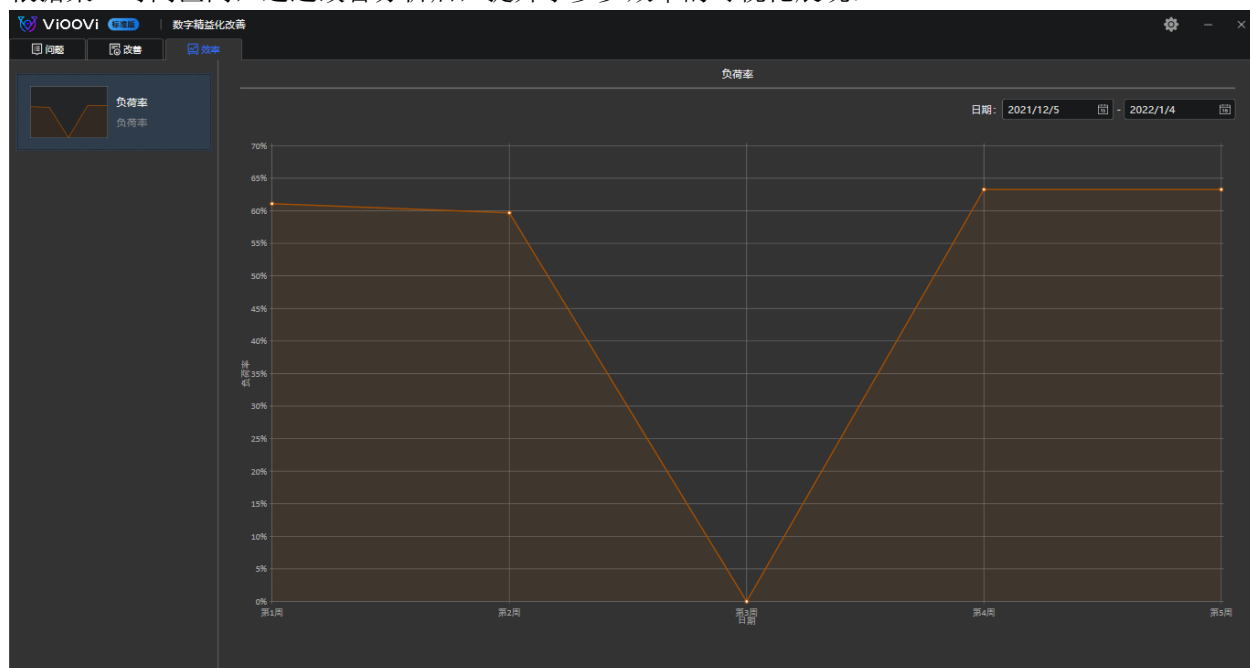


3.2 发现了问题，必须想办法去改善，围绕着安全、品质、成本进行改善，改善后的数据根据国际碳排放标准换算公式进行碳排放值的计算：



3.3 效率可视化

根据某一时间区间，通过改善分析后，提升了多少效率的可视化展现：



以上就是【ECRS 工时分析软件标准版】的所有操作说明，如果还有不明白之处，也可以访问我们官网 www.vioovi.com 中的产品资料，里面有每一个功能的详细操作培训视频教程。

再次感谢您对 ECRS 工时分析软件的支持！