

HEMI AI SOP

一体机使用手册（工人版）

一线工人用

手册版本：V3.1（2026 年 10 月 27 日）

第一篇「生产作业与报警处理」给所有上岗工人；第二篇「训练采样」给负责录素材的工人。
看不懂或拿不准的地方，直接找班组长或技术员。

目录

适用版本

版本记录

第一篇 生产作业与报警处理

- 一、认识一体机
- 二、开工前检查
- 三、开始生产
- 四、看懂步骤进程
- 五、看示范图（参考图）
- 六、报警怎么看、怎么处理
- 七、漏做了怎么补（补做中、结束本轮）
- 八、机器看错了：系统误报和漏检反馈
- 九、新手引导（练习）
- 十、作业指导书
- 十一、记录页
- 十二、设置里你可能会用到的
- 十三、常见问题

第二篇 训练采样

- 一、这个功能是干什么的
- 二、开始前准备
- 三、认识页面
- 四、第一步：选工序和采集目标
- 五、第二步：录素材
- 六、第三步：检查片段
- 七、第四步：上传
- 八、第五步：核对零件清单（「类别」页签）
- 九、第六步：开始训练
- 十、第七步：验证（试一试准不准）
- 十一、第八步：发布
- 十二、「历史」页签：查记录
- 十三、「标定」页签：插紧检验现场定合格范围
- 十四、常见问题
- 十五、注意事项

适用版本

一体机有三个部分，各有版本号，在「设置 → 系统 → 系统升级」能看到：界面、系统服务、识别程序。

	界面	系统服务	识别程序	说明
正式版（全部设备）	1.6.59	1.6.58	1.6.42	2026-10-27 发布。本手册按这个版本写

你的机器上没有手册里写的某个按钮，先在「设置 → 系统 → 系统升级」看版本号，低于上表的找技术员升级。机器在空闲时会自己装好新版本。

版本记录

版本	日期	说明
V3.1	2026-10-27	一体机 10-27 正式版发布，去掉【测试版】标记；补上报警改好后自动收起、步骤语音播报、本轮完成提示音、按零件设识别门槛等新变化
V3.0	2026-10-22	改名为《一体机使用手册（工人版）》。新增第一篇「生产作业与报警处理」；原《训练采样操作手册（工人版）》并入第二篇，按 10 月新界面更新
V2.0	2026-10-10	训练采样手册，按界面 1.6.26 更新，新增「标定」
V1.0	2026-09-09	训练采样手册首版（界面 1.5.29）

V3.1 新增和变化（10-27 正式版）：

变化	在哪
V3.0 里标【测试版】的功能（报警写到具体步骤和零件、示范图常驻、黄色提醒合并、本轮合计计时、补做中、教学视频进度条开关、采样页刷新 / 草稿 / 替换正式教学视频 / 单独重试）全部机器都有了	见下表
报警说的 ~~问题~~ 改好了，报警框自己收起，不用再点	第一篇第六章
结束生产（点「终止生产」或按物料区按钮）时，还开着的报警框一起收起，记录照样保留	第一篇第三章
「步骤语音播报」：换到新步骤时念「第 N 步，步骤名」	第一篇第三、十二章
「本轮完成提示音」：做完一件响一声	第一篇第三、十二章
技术员可以给每种零件单独设识别门槛；一个零件被认成两个框时只算一个，拿错料误报少了	第一篇第六章
报警小字里提到的按钮名和屏幕上的按钮一致了（「结束本轮」「复位继续」）	第一篇第六、七章
采样页不会再莫名其妙退回登录页	第二篇常见问题

V3.0 新增和变化（10 月的改动）：

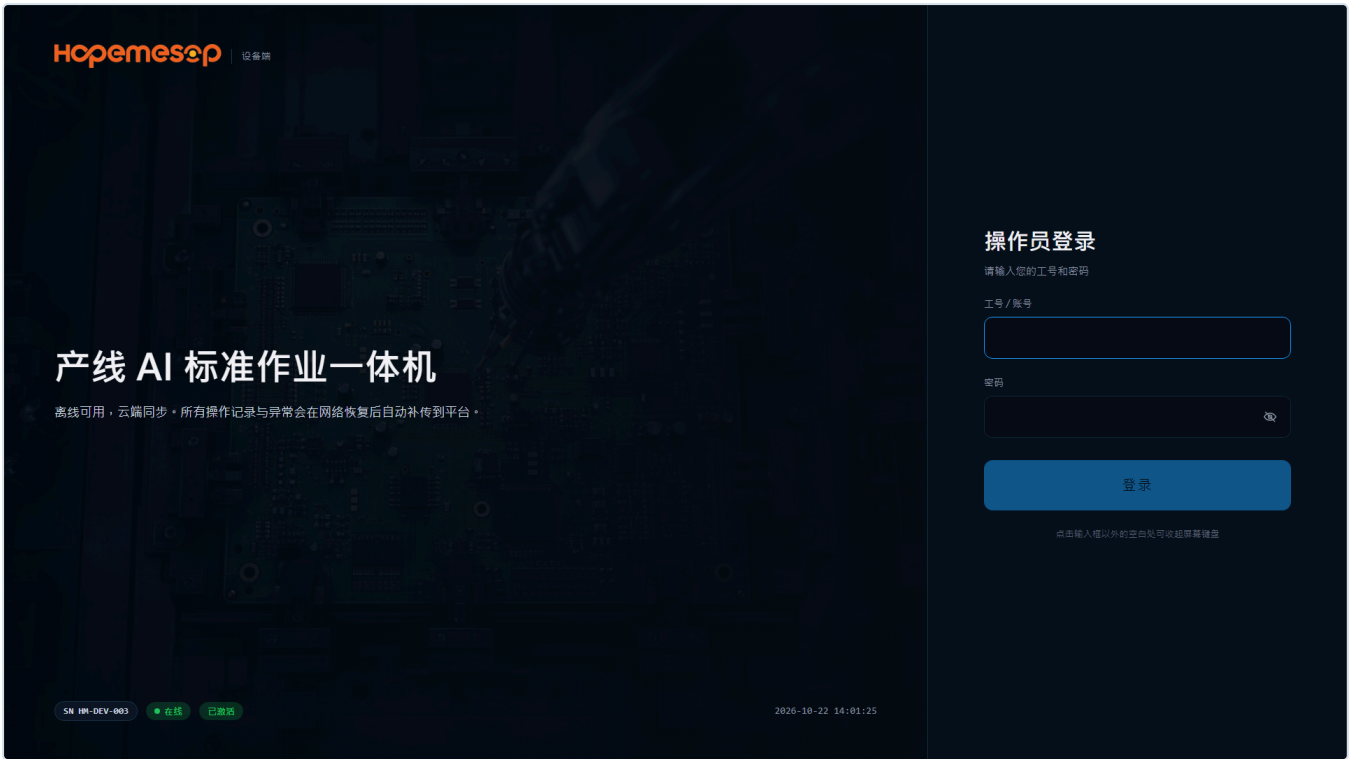
变化	在哪	版本
报警框改成三层：大字写下一步该干什么，下面一句写问题，再下面是补充	第一篇第六章	10-20 正式版

变化	在哪	版本
报警框下面带一张判定时的画面，出问题的零件画橙框，点开能放大	第一篇第六章	10-20 正式版
报警框上的「系统误报」；左下角「漏检反馈」可以拖选最近 2 分钟里做错的那一段	第一篇第八章	10-20 正式版
拿错料以后要放回正确的料盒，放错了报「放错料盒」；报警列表里有「已放回」	第一篇第六章	10-20 正式版
红灯一直闪到问题处理完才停	第一篇第六章	10-20 正式版
排了产自动加载工序，不用先走新手引导	第一篇第三章	10-20 正式版
右下角显示这一步的参考图（示范图），点开对比放大	第一篇第五章	10-20 正式版
步骤进程里每步显示纠错时间；做完的步骤小图可以放大	第一篇第四章	10-20 正式版
机器转到新公司后自动退回登录页，提示用新公司账号登录	第一篇第一章	10-20 正式版
报警大字写到具体第几步、哪个零件、几号料盒	第一篇第六章	10-27 正式版
报警时右下角不再自动跳到报警列表，示范图一直显示；黄色提醒同类合并计次	第一篇第五、六章	10-27 正式版
「本轮合计」计时	第一篇第四章	10-27 正式版
点「去补做」后出现「补做中」橙条，只弹一次，补完自动收尾	第一篇第七章	10-27 正式版
设置里可以隐藏教学视频进度条	第一篇第十二章	10-27 正式版
训练采样：左边工序树代替「选择采集目标」按钮；新增「错误样本」；顶上 5 步建模引导；采集时画面不画框	第二篇第一、三、四章	10-20 正式版
训练采样：类别页分工序类别、全局类别两张表，机器上能新增全局类别	第二篇第八章	10-20 正式版
训练采样：模型版本列表、任意版本随时验证、逐个零件核对清单、「去补采」	第二篇第十、十一章	10-20 正式版
训练采样：工序树「刷新」和「草稿」标签；正式工艺可以「替换正式教学视频」；上传失败单独「重试」	第二篇第三、四、七章	10-27 正式版

第一篇 生产作业与报警处理

一、认识一体机

1. 登录

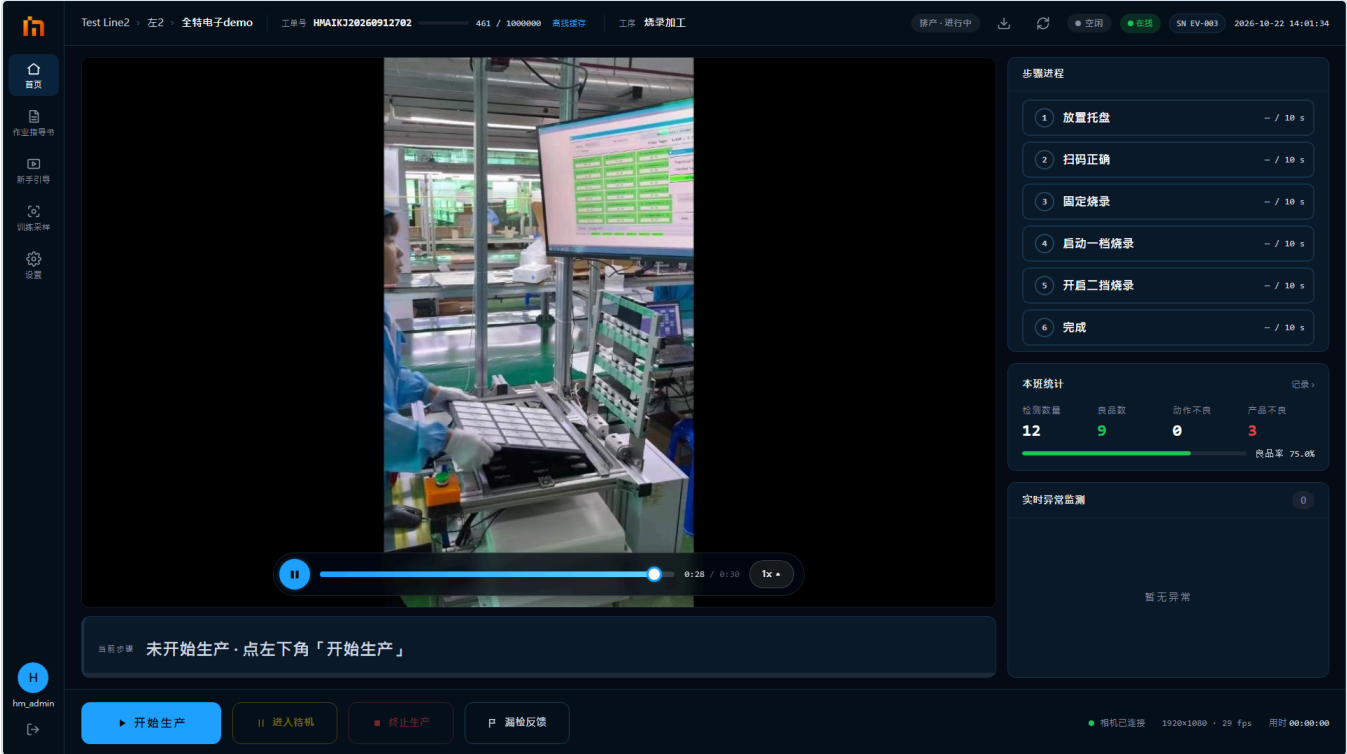


1. 开机后屏幕停在「操作员登录」。
2. 在「工号 / 账号」填你的工号，「密码」填密码，点「登录」。密码框右边的眼睛图标可以显示或隐藏密码。
3. 屏幕键盘挡住了，点输入框以外的空白处收起。
4. 左下角能看到本机 SN、「在线」「已激活」。

登录时常见的提示：

提示	意思	怎么办
账号或密码错误	工号或密码输错了	重新输；忘了密码找班组长在平台上重置
当前离线，可使用上次同步过的账号登录	断网了	用这台机器以前登过的账号可以照常登录
设备已转到新公司，请用新公司账号登录	这台机器已经划给另一家公司	用新公司的账号登录
本机硬件信息与平台登记不一致...	机器硬件和平台记录对不上	不要反复试，找技术员

2. 首页长什么样



左边竖栏：「首页」「作业指导书」「新手引导」「设置」。公司开通了训练平台的，还会有「训练采样」（第二篇）。最下面是你的名字，点它可以退出登录。

顶上一行（页头）：

- 左边：**产线**、**工位**、**产品**、**工单号**、完成数和进度条（比如 12/100）、当前**工序**。一个工位排了多个工单时，会多一个「切换」按钮。
- 右边：排产状态（待开始 / 进行中 / 已暂停 / 已完成）、同步按钮、运行状态（空闲 / 运行中 / 待机 / 练习中）、网络（在线 / 降级 / 离线）、SN 后 6 位、时间。

中间大画面：摄像头实时画面，上面会画出识别到的零件框。画面底下一条写着当前该做哪一步。

右边三块：

区域	看什么
步骤进程	这道工序一共几步、做到哪一步、每步用了多久（第四章）
本班统计	检测数量、良品数、动作不良、产品不良、良品率。点数字能看明细；右上角「记录」进记录页（第十一章）
参考图 / 实时异常监测	两个页签：参考图是这一步的示范图（第五章）；实时异常监测是报警列表（第六章）

左下角按钮：「开始生产」「进入待机」「终止生产」「漏检反馈」。

颜色的意思：蓝色是当前、可以点；绿色是通过、在线；黄色是正在做、待机、提醒；橙色是要返工、纠错；红色是出错、报警。

二、开工前检查

检查项	怎么看
页头的产线、工位、产品、工单、工序对不对	和班组长派的活对一下。不对先别开工，点页头「同步」；还不对找班组长
网络	右上角绿色「在线」。断网也能干活，记录会在网好后自动补传
摄像头画面	画面清楚、没被东西挡住、零件和料盒都在画面里
料盒、零件、工装	放在平时的位置。机器是按平时的位置学的，挪了位置容易误报
报警灯	空闲时全灭；绿灯亮是生产中，黄灯亮是待机

三、开始生产

1. 排产以后自动加载

班组长在平台上把工序排到你的工位后，一体机**自动加载这道工序**，不用先去新手引导练一遍。加载时屏幕显示「正在加载排产的工序...」。

- 显示「本工位还没有排产」：平台上还没给这个工位排活，找班组长。
- 加载好以后**不会自己开工**，要你点「开始生产」。

2. 开始、待机、终止

按钮	干什么	什么时候点不了
开始生产	开工。按钮会显示「启动中...」「模型准备中 N%」，准备好就开始识别	没有工序、已经在生产、平台把排产暂停了（按钮变成「排产已暂停」）
进入待机	临时离开（上厕所、换料）。黄灯亮，不结束工单。待机时「开始生产」变成「恢复生产」，回来点它继续	没在生产时
终止生产	结束这次作业。会问「确认终止当前工单？未上传数据将在网络恢复后补传」，点确认才结束	没在生产、待机中

技术员在「设置」里开了提示音的，开始生产、终止生产、进入待机、每一步做完时会响一声；开了「本轮完成提示音」的，**做完一件**（本班统计加 1）再响一声。

开了「步骤语音播报」的，每换到新的一步，机器会念「第 N 步，步骤名」（英文界面念英文）。提示音和语音都开着时先响提示音再念。个别步骤没有语音的，只响提示音。

结束生产时（点「终止生产」或按物料区按钮），屏幕上还开着的报警框、遮挡提示会一起收起，报警记录照样留在报警列表和记录页里。

3. 物料区的启停按钮

有的工位在物料区装了一个**带自锁的启停按钮**（按下去不弹起来）：

- 按下（接通）= 开始生产；再按弹起（断开）= 终止生产。
- 屏幕会提示「已按物料区按钮开始生产」或「已按物料区按钮终止生产」。
- 机器只认**按钮的变化**：开机时按钮本来就是按下的，不会自己开工，要弹起再按一次。
- 新手引导练习时按钮不起作用。

4. 换工单

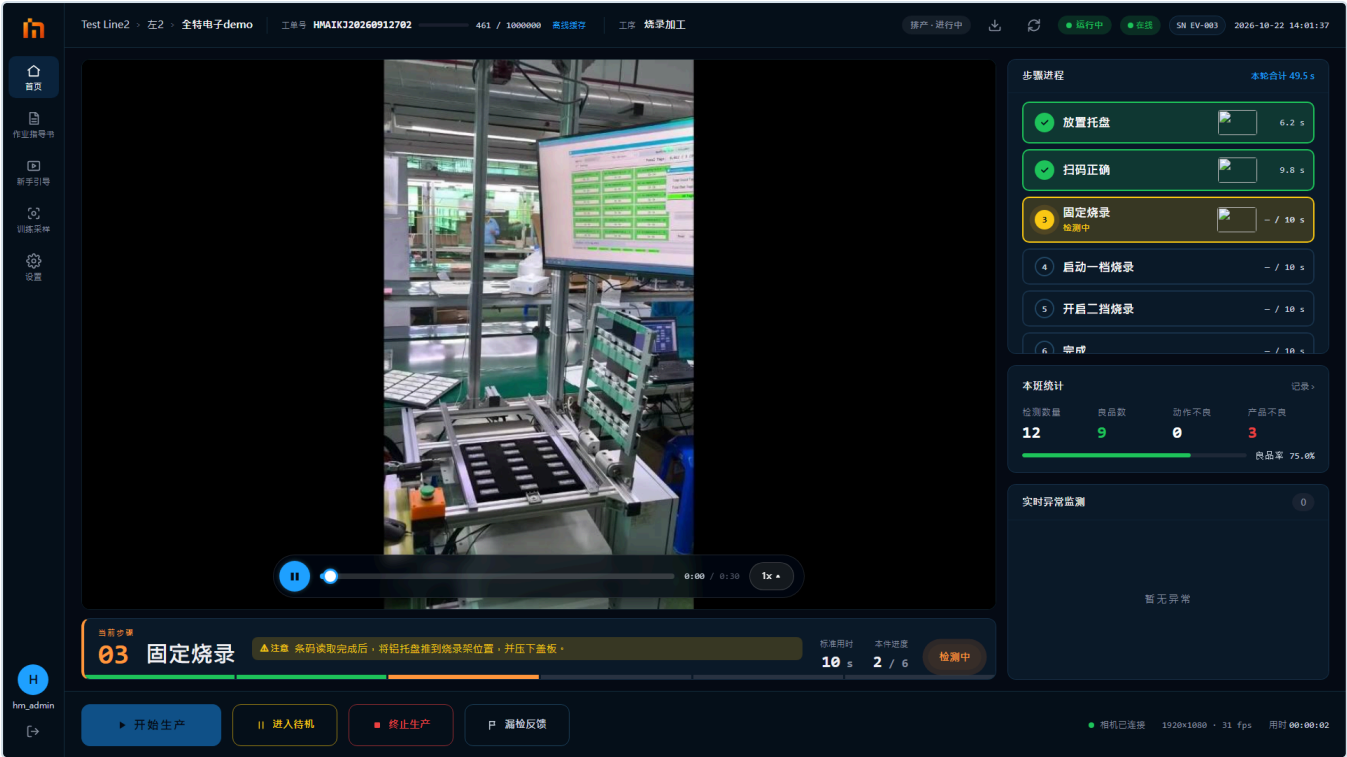
一个工位排了多个工单时，页头工单号旁有「切换」。

- 生产中点「切换」会提示「当前工单正在生产中」，先点「去停止生产」把当前的停掉，再切。
- 切过去以后是未开始状态，要重新点「开始生产」。

5. 生产中屏幕下方那一条

- 没开工：「未开始生产·点左下角「开始生产」」
- 待机：「待机中·点「恢复生产」继续」
- 生产中：写着当前步骤，有的会写「应取: 某零件」「本批 3 / 10 件完成」

四、看懂步骤进程



1. 每一步的颜色

样子	意思	你要做什么
黄底、圆点闪、写「检测中」	正在识别这一步	照常做
绿底、打勾	这一步做完了	不用管
黄底、写「已完成·待补做前面的步骤」	这一步做了, 但前面有步骤漏了, 先暂存着	回去把前面漏的补上
橙底、「!」、写「需返工」	顺序做反了, 要拆开重来	按报警提示先拆下, 再按顺序做
红底、「!」、写「漏做」, 右边有「开始补做」	这一步没做就跳过去了	点「开始补做」, 把这一步做上
红底、「!」、写「未通过」, 右边有「重做该步骤」▶ 回看	做了但没做对, 或超时了	点「回看」看哪里不对, 再点「重做该步骤」重做

「开始补做」「重做该步骤」只在这**一件还没做完**、而且是**当前步之前的步骤**上出现。

做完的步骤会有一张小图，点一下能放大看。

2. 计时

- 每一步右边是这一步用了几秒；还没做的显示「— / 标准 N s」（标准用时）。
- 有纠错的步骤下面多一行橙色「纠错 N s」，纠错的时候数字会一直走。

- 「步骤进程」标题右边：蓝色「**本轮合计 N s**」是这一件从第 1 步开始一共用了多少秒，纠错和报警等待都算在里面，做完这一件就停住，下一件从 0 开始；橙色「**本件纠错 N s**」是这一件纠错一共花了多少秒，没纠错就不显示。

3. 计件

一件的所有步骤做完，机器自动计一件，页头进度加 1。「本班统计」的检测数量 = 良品数 + 产品不良。

逐件检验的工序，工件没看清的那一件不计数，会提示你重新放一下。

五、看示范图（参考图）

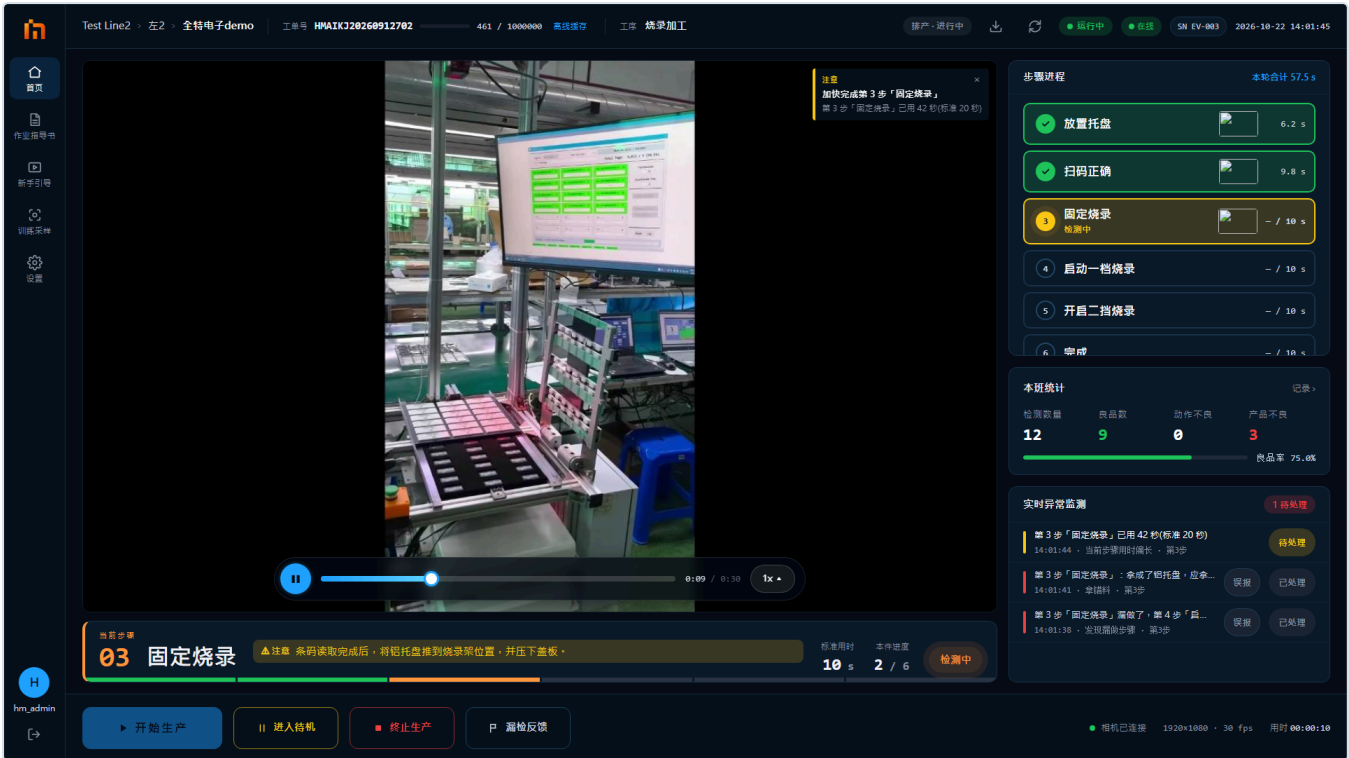
技术员给步骤配了示范图的，右下角卡片会显示「**参考图**」，告诉你这一步应该做成什么样。

- 还没开工就会显示第 1 步的图，做到哪一步换到哪一步的图。
- 有「做之前」和「做之后」两张图时，右下角有一张小图写着「点我对比」。
- **点卡片放大看**，两张图会并排对比；**点任意处关闭**。做到下一步时大图自动收起。
- 有的示范是一段几秒的小动画，会一直循环播放，没有声音。
- 来了报警，卡片**不会**自己跳到报警列表，只是「异常监测」页签上的红色数字闪 3 下。你手动点（或左右滑）过去看；20 秒不碰它或者进入下一步，又会回到示范图。当前步没配示范图时，这里只显示报警列表。

六、报警怎么看、怎么处理

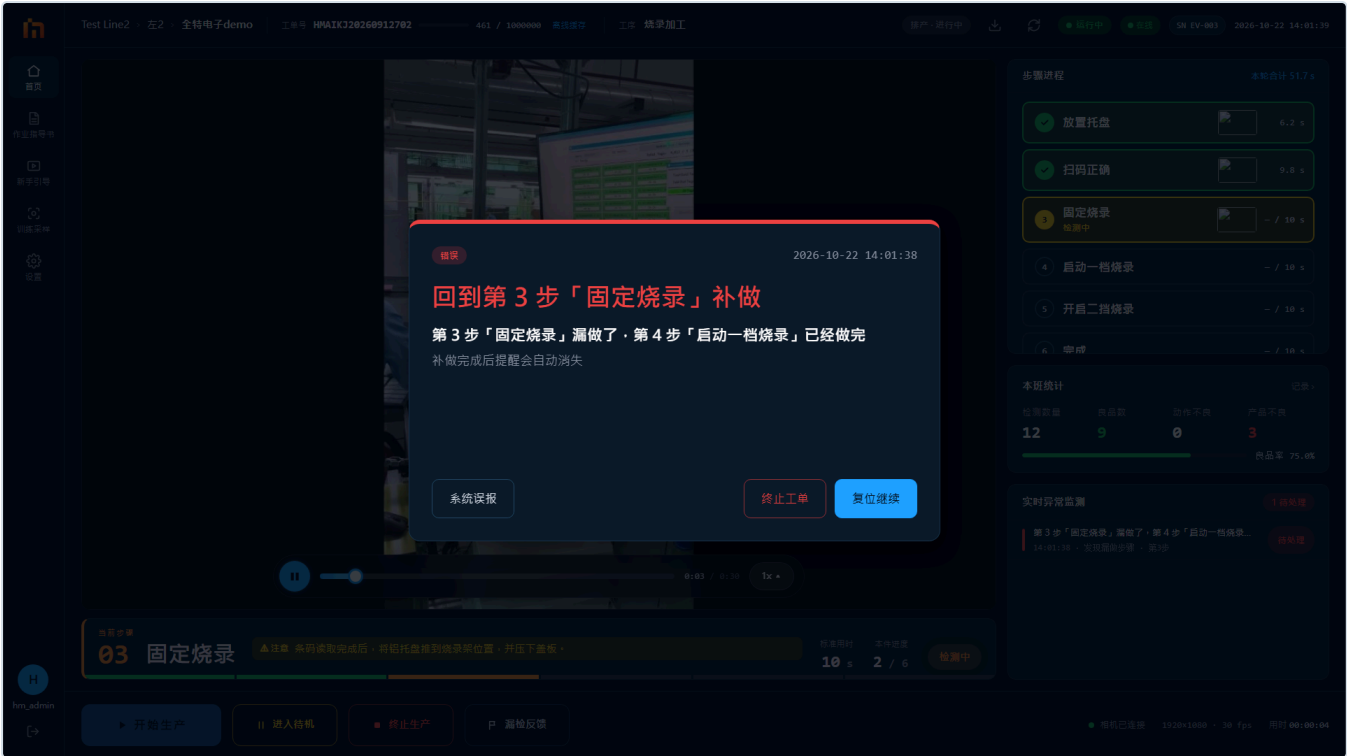
1. 两种报警

报警	样子	处理
提醒（轻）	画面右上角弹出黄色提示条，约 4 秒自己消失	看一眼，按提示改正就行，不用点
报警（重）	屏幕中间弹出报警框，红灯闪、蜂鸣器响	按框里的大字去做，再点按钮



同一句提醒连着出现会合并成一条，后面显示「×次数」；最多同时显示 2 条，再多显示「还有 N 条提示」；点 × 关掉。

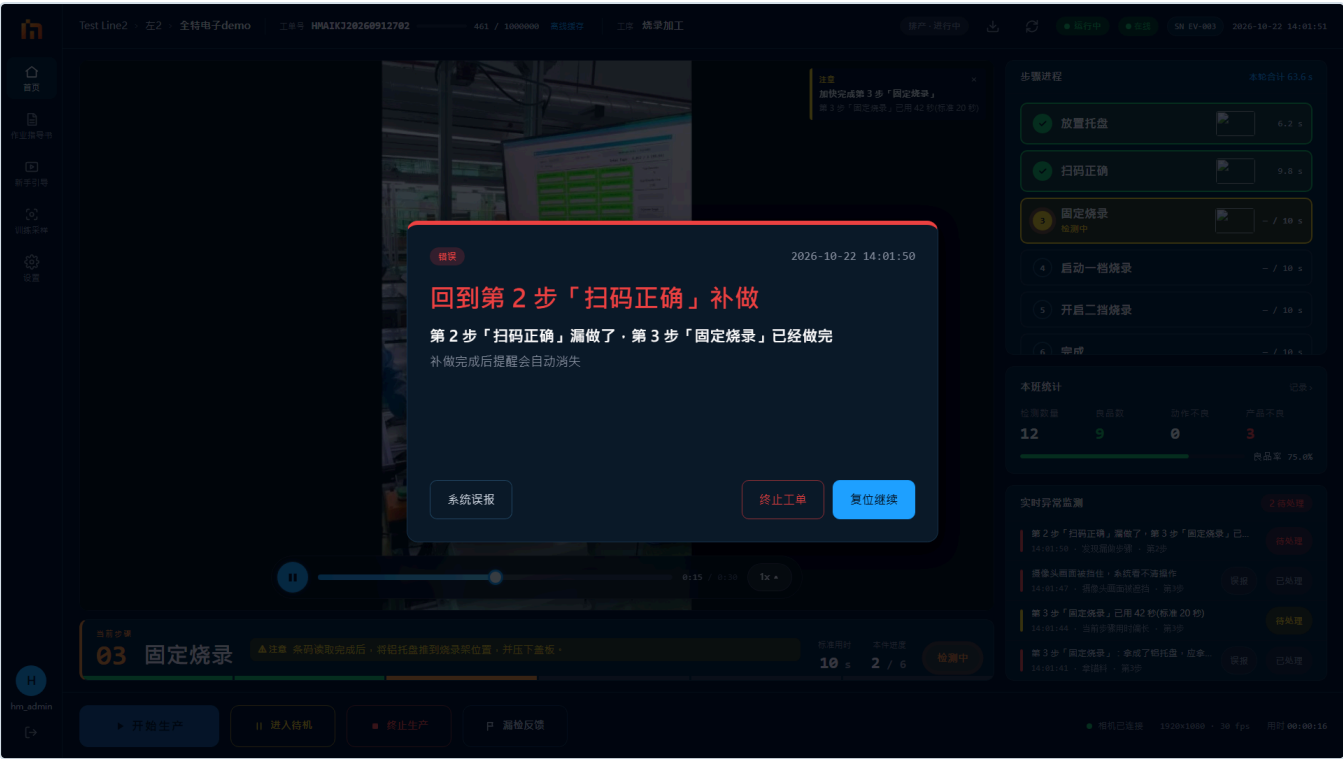
2. 报警框怎么看



报警框从上往下看：

1. **最大的字**：你现在该干什么，比如「回到第3步「固定烧录」补做」。**先照这一句做。**
2. **下面一句**：出了什么问题，比如「第3步「固定烧录」漏做了，第4步「启动一档烧录」已经做完」。
3. **灰色小字**（有的报警没有）：补充说明，比如「补做完成后提醒会自动消失」。
4. **一张小图**：机器判定出错那一刻的画面，出问题的零件用橙色粗框标出来。点小图可以放大，再点关闭。刚弹出来可能先显示「图片生成中」，一两秒出图。

字多的时候在框里上下滑动看。



3. 报警框的三个按钮

按钮	什么时候点	点了会怎样
复位继续	已经按大字改好了，或者看完了要接着干	关掉报警框，继续生产
系统误报	你确实没做错，是机器看错了	和「复位继续」一样接着干，同时把这张画面传回去，让机器以后少犯这个错。练习时没有这个按钮
终止工单	这一件干不下去了，要停下来	停止生产

点哪个按钮，蜂鸣器都会马上停。**红灯会一直闪到问题处理完才变回绿灯。**

改好了报警框会自己收起：漏做的补上了、拿错的格子取对了、碰掉的零件装回去了，机器认出来以后报警框自己关掉，不用再点按钮。这一步同一类的报警（比如连着弹了两次「零件被碰掉」）会一起收起。

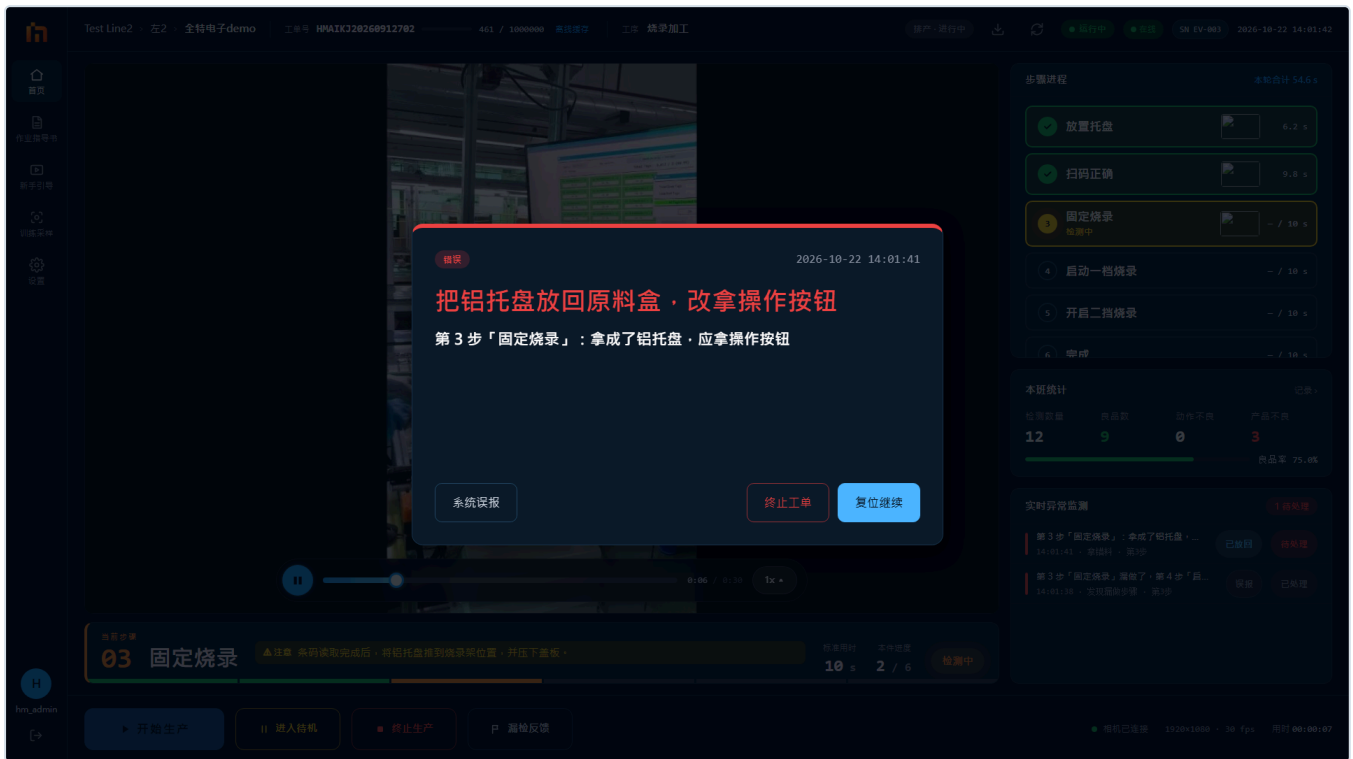
「系统误报」只在机器真看错时点。自己做错了点误报，等于教机器学错，以后该报的反而报不出来。

4. 常见报警对照表

下面是常见报警的大字怎么写、你该怎么做。步骤名、零件名、料盒号以你屏幕上为准，大字会写到具体第几步、哪个零件、几号料盒。

报警	大字示例	你该做的
漏做 / 跳步	回到第 3 步「固定烧录」补做	回去把漏的那步做上，做好后报警自己消失

报警	大字示例	你该做的
做早了（顺序反了）	拆下烧录线，先做第 3 步「固定烧录」	把后面先装上的拆下来，按顺序重做
拿错料	把烧录线放进 2 号料盒，改拿电路板	放回去，拿对的零件
放错料盒	取出烧录线，放进 2 号料盒	从放错的盒里取出来，放进正确的盒（见下面第 5 节）
拿错格子	放回去，从「1 号格」重新取	放回去，从对的格子取。取对后报警自己消失
数量不对	在位置 2 再补 1 个螺丝	补够数量
零件被碰掉	把托盘重新装回去	把掉的零件装回去，装好后报警自己消失
没插到底	把顶针插到底后放回检测位，手拿开	重新插紧，放回检测位，手离开让机器看
超时（一般是黄色提醒）	加快完成第 3 步「固定烧录」	抓紧做完这一步；下面一句会写已用多少秒、标准多少秒
工件检验不合格	把这个工件拿下线检查	把这件拿下来交给班组长检查
还有步骤没做完	见第七章	见第七章



5. 拿错料以后放回料盒

报了「拿错料」后，把拿错的零件放回它**自己的料盒**里：手捏着零件放进盒里，**停一下（不到 1 秒）再拿开**。

- 放对了：报警自己消失。
- 放错了盒：再出一条「放错料盒」，比如「3 号料盒应放 A，当前检测放入了 B，请取出 B 将其放入 5 号料盒」，照着做。

- 扔进去没停、或者手挡住了机器没看清：约 15 秒后提示「没看清 B 放进了哪个料盒，请放进 X 号料盒并停一下」。确实已经放好了，在右下角报警列表里点这一条的「已放回」，系统会记下是你确认的。
- 装了取料灯的工位，报警期间**只有正确的料盒亮绿灯**，其他亮红灯。

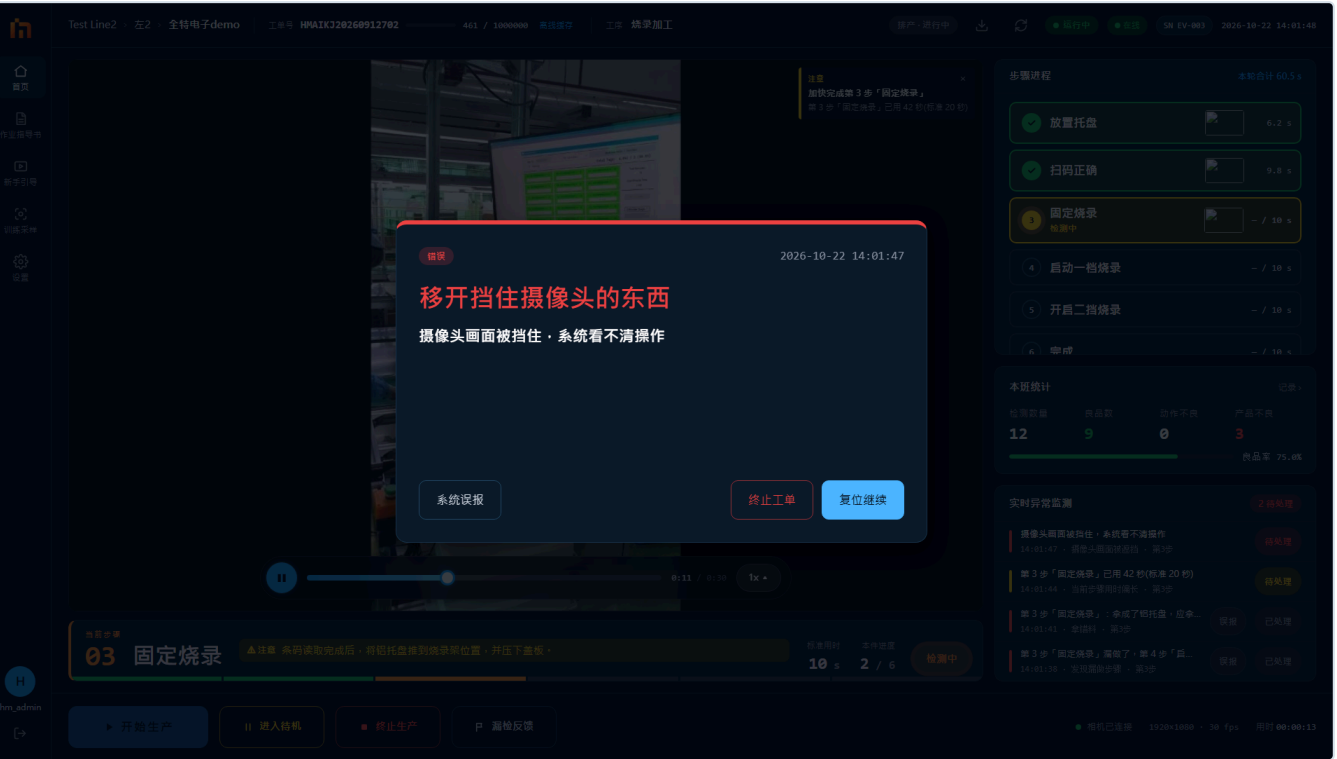
关于画框和拿错料：

- 技术员可以给每种零件单独设识别门槛。容易认混的零件门槛设得高，机器比较有把握时才在画面上画框、才算你拿了它；所以有时零件在手上，画面上暂时没框，换个角度、拿稳一点就出来了。
- 一个零件偶尔被画成两个框（或者认成两种零件、两个框差不多一样大），机器只算一个，不会因此报「拿错料」。还是老报拿错料、你确实拿对了，点「系统误报」。

6. 摄像头被挡住、画面不对

摄像头被挡住、画面太卡、光线不好时，会弹出整屏提示，大字是：

情况	大字
摄像头被挡住	移开挡住摄像头的东西
画面卡、帧率太低	检查摄像头连接
整体认不清	检查灯光和摄像头角度



把挡着的东西拿开，点「问题已处理,继续作业」。画面恢复正常后，机器也会自己提示「场景已恢复,已自动继续作业」。一时处理不了可以点「暂时忽略」，但要尽快告诉班组长。

7. 灯和蜂鸣器

灯 / 声音	意思
绿灯常亮	生产中，一切正常
黄灯常亮	待机
全灭	空闲，没在生产
红灯闪 + 蜂鸣器间断响	有报警。蜂鸣器默认响 5 秒自动停；红灯一直闪到问题处理完
取料灯：绿	当前这一步该从这个料盒取料
取料灯：红	这个料盒现在不该取

8. 报警列表

右下角「实时异常监测」页签里能看到所有报警，每条后面写「待处理」或「已处理」。已经处理过的报警，如果事后发现是机器看错了，可以点「**误报**」补标（第八章）。

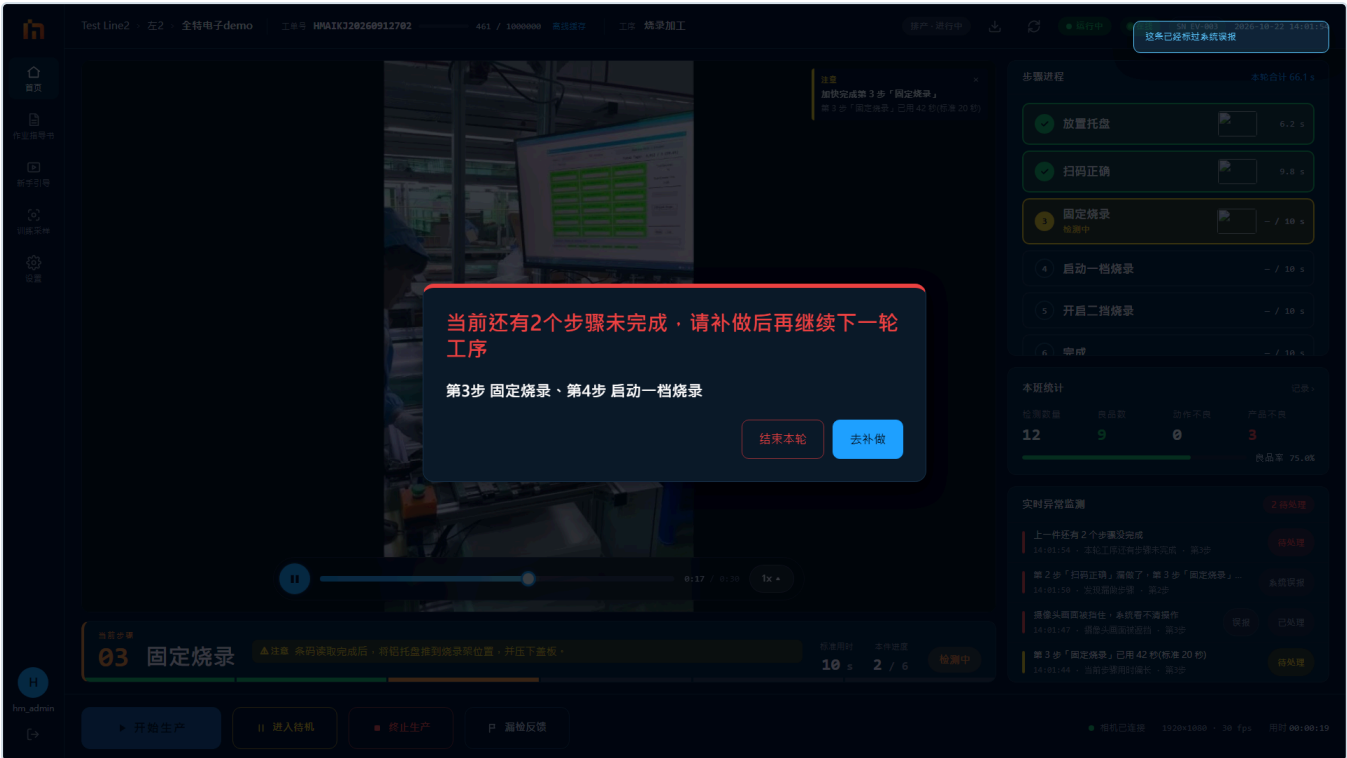
七、漏做了怎么补（补做中、结束本轮）

1. 做完最后一步，前面还有没做的

最后一步做完了，但前面还有步骤漏了，这一件**不算完**，机器会等你补。

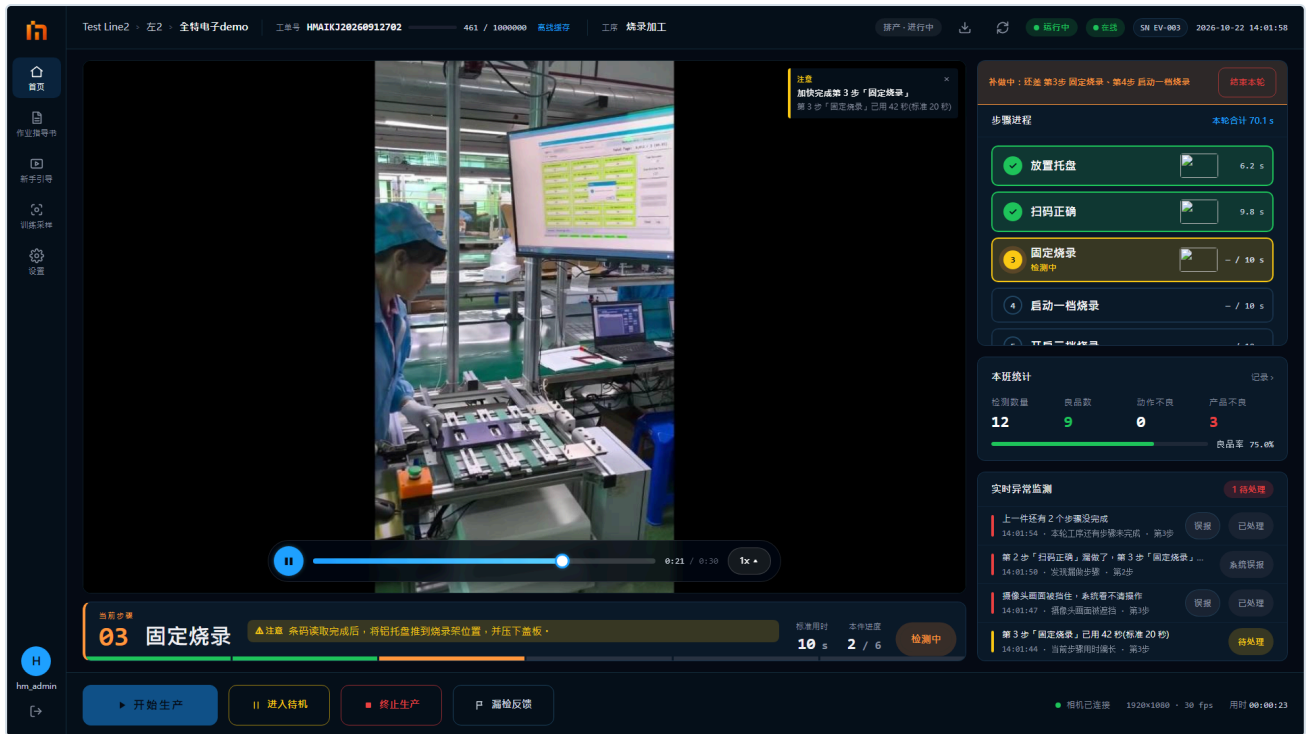
这时候你要是直接拿新零件开始做下一件，会弹出：

当前还有 N 个步骤未完成，请补做后再继续下一轮工序 按钮：「去补做」 / 「结束本轮」



2. 点「去补做」

- 进入「补做中」：步骤进程上面会出现一条橙色的「补做中：还差第 3 步 ...、第 4 步 ...」，补好一步少一步。



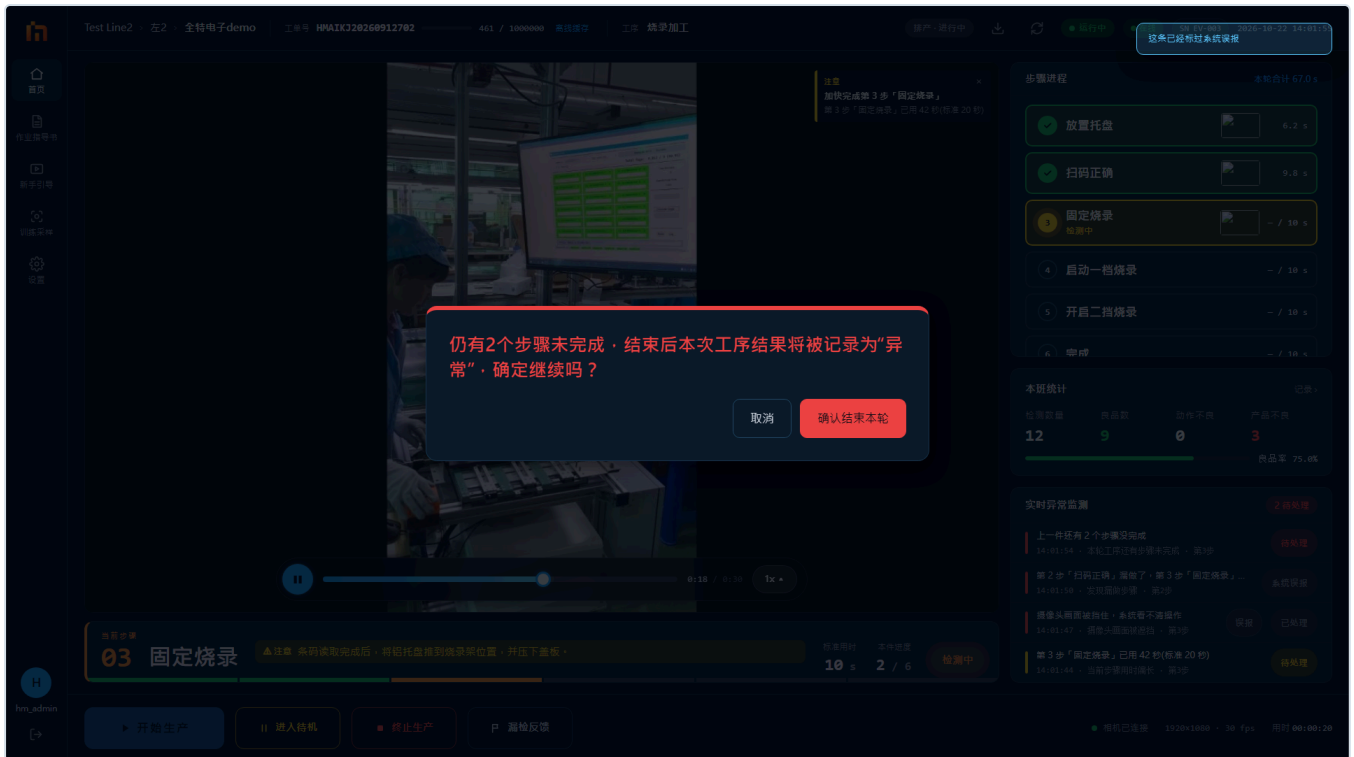
- 照着补做。补做期间机器只看这几步做没做好，别的动作不报警、不弹窗（摄像头被挡住这类照样提示）。
- 要补的步骤全部做好，这一件自动算完、计件，橙条消失，接着做下一件。

3. 补不了：点「结束本轮」

零件坏了、实在补不上，就点「结束本轮」（弹窗上和橙条右边都有）。

会再问一次：「仍有 N 个步骤未完成，结束后本次工序结果将被记录为"异常"，确定继续吗？」

- 点「确认结束本轮」：这一件记为异常（不合格），开始下一件。这一件要交给班组长处理。
- 点「取消」：回去接着补。



4. 单独补一步、重做一步

还没做到最后一步，也可以在步骤进程里直接点：

- 红色「漏做」那一步右边的「开始补做」；
- 红色「未通过」那一步右边的「重做该步骤」。

点了这一步重新变成「检测中」，做好变绿。

八、机器看错了：系统误报和漏检反馈

机器会看错，有两种：**不该报的报了**（误报），**该报的没报**（漏检）。把这两种情况告诉机器，技术员会拿去重新训练，机器就越用越准。

1. 系统误报（不该报的报了）

两个地方能点：

- 报警框上直接点「系统误报」（第六章）。
- 事后在报警列表或记录页的报警详情里点「误报」→弹出「确认这条是系统误报(工人没做错)?...」→点「确认误报」。

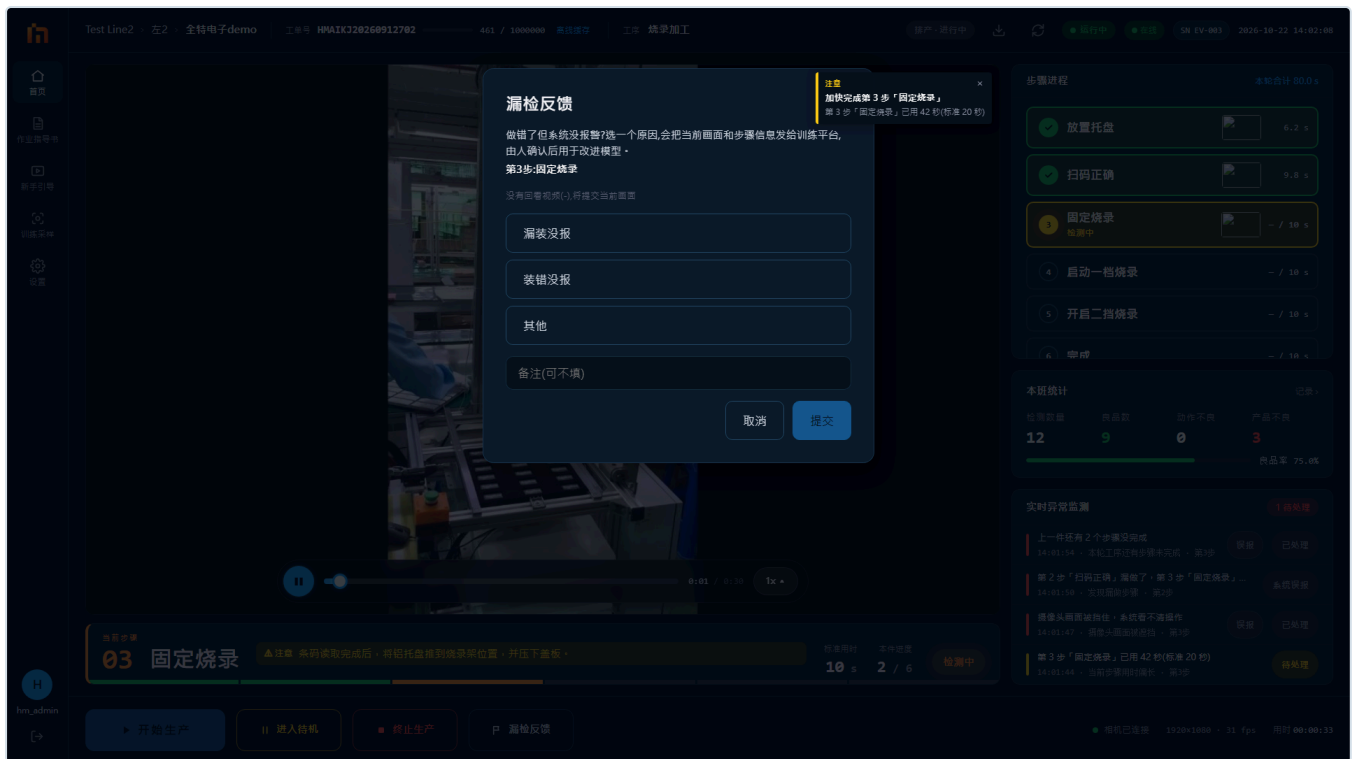
断网也能点，会显示「已在本机排队」，网好了自动传。



2. 漏检反馈（该报的没报）

比如零件明明漏装了，机器却没报警：

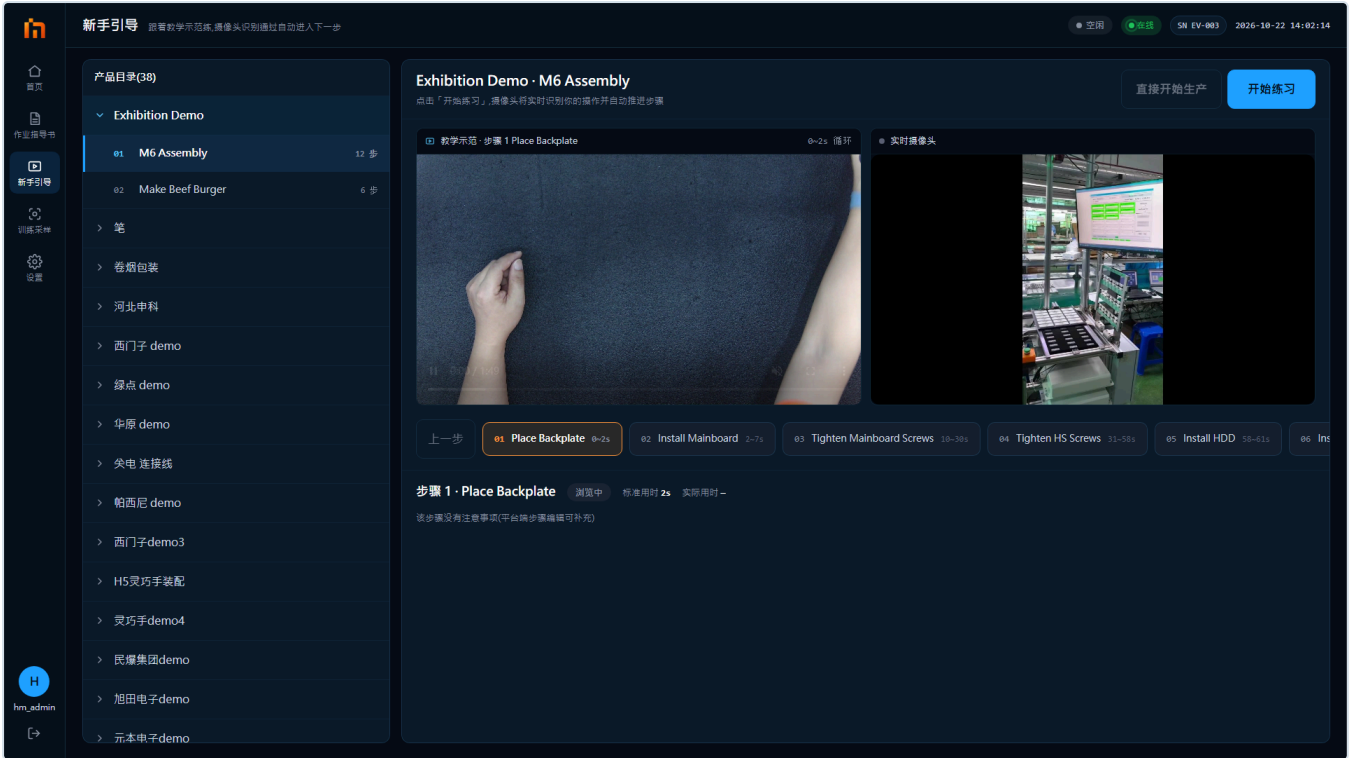
- 点左下角「漏检反馈」（练习时点不了）。
- 机器调出最近 2 分钟的画面。拖动时间条两头，框出做错的那一段（默认是最后 20 秒）。
- 选原因：「漏装没报」「装错没报」「其他」，「备注(可不填)」可以写几句。
- 点「提交这段」。



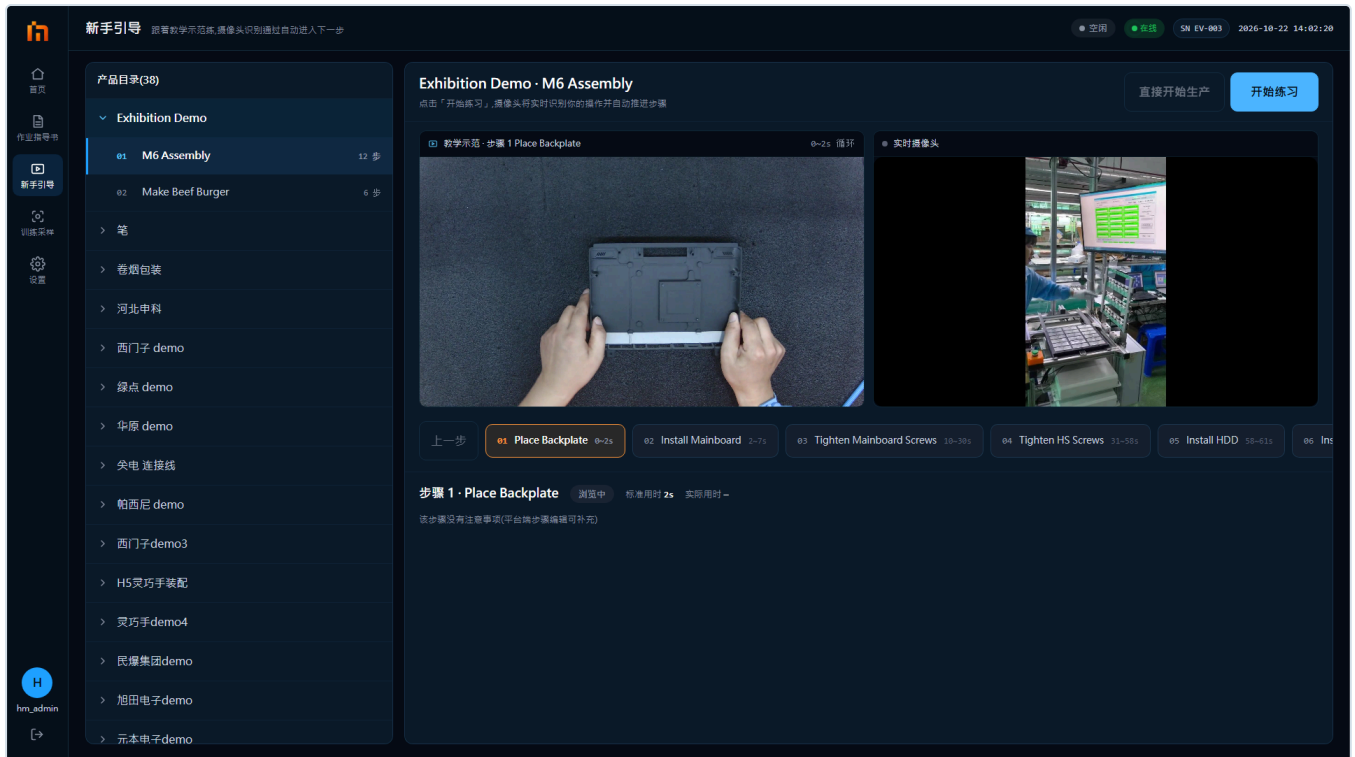
发现漏检**尽快点**，超过 2 分钟那段画面就没了。

九、新手引导（练习）

新员工上岗前，在这里跟着练，**不计生产、不留记录。**



1. 点左边竖栏「新手引导」，选要练的工序。
2. 右边会循环播放每一步的教学视频片段，下面有步骤说明和注意事项。
3. 点「开始练习」，照着做；摄像头认出这一步做对了，自动跳到下一步。也可以手动点步骤切换。
4. 练完点「结束练习」。



- 生产中不能练习，会提示「当前正在生产中,请先在主页「终止生产」后再开始练习」。
- 这道工序已经排到本工位的，练完可以直接点「**直接开始生产**」。

十、作业指导书

hm

作业指导书

Test Line2 > 左2 - 产品 Exhibition Demo - 操作员 hm_admin

● 在线

SN EV-003

2026-10-22 14:02:27

正式

草稿

全部缓存

产品目录(30)

Exhibition Demo

2 工序 离线 0/2 整组缓存

★ 产品总作业指导书

PDF

01 M6 Assembly

视频

缓存

02 Make Beef Burger

视频

缓存

> 笔

20 工序

> 卷烟包装

1 工序 离线 0/1 整组缓存

> 河北申科

2 工序 离线 0/2 整组缓存

> 西门子 demo

2 工序

> 绿点 demo

1 工序 离线 0/1 整组缓存

> 华原 demo

2 工序

> 尖电 连接线

1 工序 离线 0/1 整组缓存

> 帕而尼 demo

1 工序 离线 0/1 整组缓存

> 西门子demo3

2 工序

> H5灵巧手装配

1 工序 离线 0/1 整组缓存

> 灵巧手demo4

1 工序 离线 0/1 整组缓存

产品总作业指导书

Hamburger & M6 Demo · V1.51 · 共 1 页

100%

缩略

全屏

MEKING

深圳市美京电子科技有限公司

作业指导书

产品名称	收银终端	产品型号	M6-15.6	文件编号	QMS-VT-ENG-005	版本	A/02	生效日期	
工序	0	作业名称	背包加工	标准工时	1min50s	制作		审核	

一、操作步骤

作业前核对检查准备（已加工好的主板、背包、电批、白胶、高温胶带、螺丝、螺丝刀）

1. 先检查背包后壳外观良好，再将两个喇叭上的高型膜撕掉，将白黑线喇叭贴在喇叭左边位置上（左声道），将红黑线喇叭贴在喇叭右边位置上（右声道），将两金喇叭线对折再次使用高温胶带（0.1mm*20mm）固定，使用白胶将喇叭固定，如图1所示；

2. 将喇叭线插入SPK接口，如图2所示；

3. 将主板安装在背包内，使用6颗银色带帽螺丝固定（PWH*5、电批扭力为3.16±0.20Nkgf.cm），如图3所示；

4. 使用手工螺丝刀，将4颗银色弹簧螺丝（M2*6）固定在背包上，如图4所示

图1

图2

图3

图4

1.贴喇叭、贴胶带、打白胶

2.喇叭线插入SPK接口

3.带帽螺丝固定

4.弹簧螺丝固定

三、注意事项

1. 注意喇叭左右声道对应位置；

2. 注意组装主板时，曾查开关键不要划到背包上；

3. 注意组装好后多次按下主板开关键，松紧度是否合适；

4. 注意螺丝要垂直打下去，不能斜着打；

5. 注意工单要求喇叭和HIFI模块为选配；

6. 装配不进去时，查看背包或主板是否卡住或是主板导电泡棉脱落，禁止强行硬塞装配；

7. 注意需要佩戴有防静电环。

四、物料

序号	名称	物料编号	规格	用量
1	喇叭	009.005.005	根据指令单工单	1
2	背包	007.066.004	M6壳料/主机背包/黑色	1
3	主板	/	根据指令单工单	1

五、工具、仪器、设备、辅料

序号	名称	规格	用量	变更事项
1	电批	SF-CDS01	1	
2	手动螺丝刀	十字	1	变更内容
3	银色带帽螺丝	PWH*5	6	
4	银色弹簧螺丝	M2*6	4	操作
5	银色压头螺丝	PWH*4	1	带
6	白胶	K-704	1	批准
7	高温胶带	0.1mm*20mm	1	变更日期

六、变更

序号	名称	规格	用量	变更事项
1	电批	SF-CDS01	1	
2	手动螺丝刀	十字	1	变更内容
3	银色带帽螺丝	PWH*5	6	
4	银色弹簧螺丝	M2*6	4	操作
5	银色压头螺丝	PWH*4	1	带
6	白胶	K-704	1	批准
7	高温胶带	0.1mm*20mm	1	变更日期

- 点左边竖栏「作业指导书」，左边选产品和工序。
- 右边有「教学视频」和「SOP 文档」两个页签。文档可以「缩小」「放大」「适宽」「全屏」。
- 顶上「全部缓存」可以把指导书、视频都存到本机，断网也能看（一般技术员做一次就行）。

HEMI AI SOP · 一体机使用手册(工人版) · V3.1

27 / 52

十一、记录页

从首页「本班统计」右上角的「记录」进去（左边竖栏没有这个入口）。

页签	看什么
操作记录	每一件的结果和用时。点开一件能看「纠错记录」：哪步漏做补做、哪步返工、拿错料
异常记录	所有报警，可以按日期、等级筛；能回看报警录像，能补标「误报」

记录

本机操作与异常流水，联网后自动上报平台

●在线

SW EV-003

2026-10-22 14:02:32

操作记录

异常记录 368

yyyy/mm/dd

500 条

时间	步骤	工单	结果	用时	置信度	已上架
2026-10-21 16:54:00	#6 开启二档烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	3.2s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:57	#5 启动一档烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	5.5s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:51	#4 固定烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	4.2s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:47	#3 扫码正确	HWAIKJ20260912702	PASS	6.0s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:41	#2 放置托盘	HWAIKJ20260912702	PASS	0.8s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:21	#4 固定烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	4.2s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:17	#3 扫码正确	HWAIKJ20260912702	PASS	5.9s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:11	#2 放置托盘	HWAIKJ20260912702	PASS	7.3s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:04	#7 完成	HWAIKJ20260912702	PASS	3.6s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:53:00	#6 开启二档烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	3.3s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:57	#5 启动一档烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	5.6s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:51	#4 固定烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	4.2s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:47	#3 扫码正确	HWAIKJ20260912702	PASS	5.9s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:41	#2 放置托盘	HWAIKJ20260912702	PASS	7.3s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:34	#7 完成	HWAIKJ20260912702	PASS	3.7s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:30	#6 开启二档烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	3.2s	90.0%	待同步
2026-10-21 16:52:27	#5 启动一档烧录	HWAIKJ20260912702	PASS	5.5s	90.0%	待同步

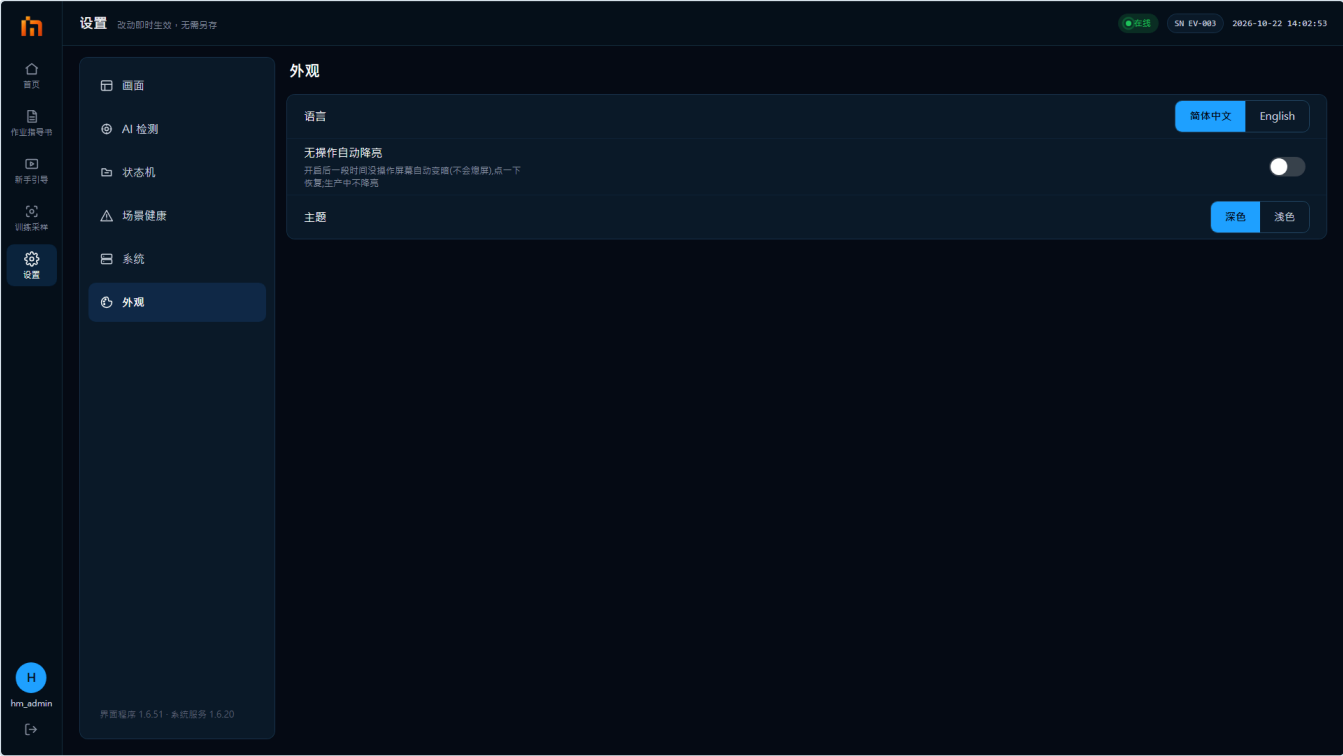
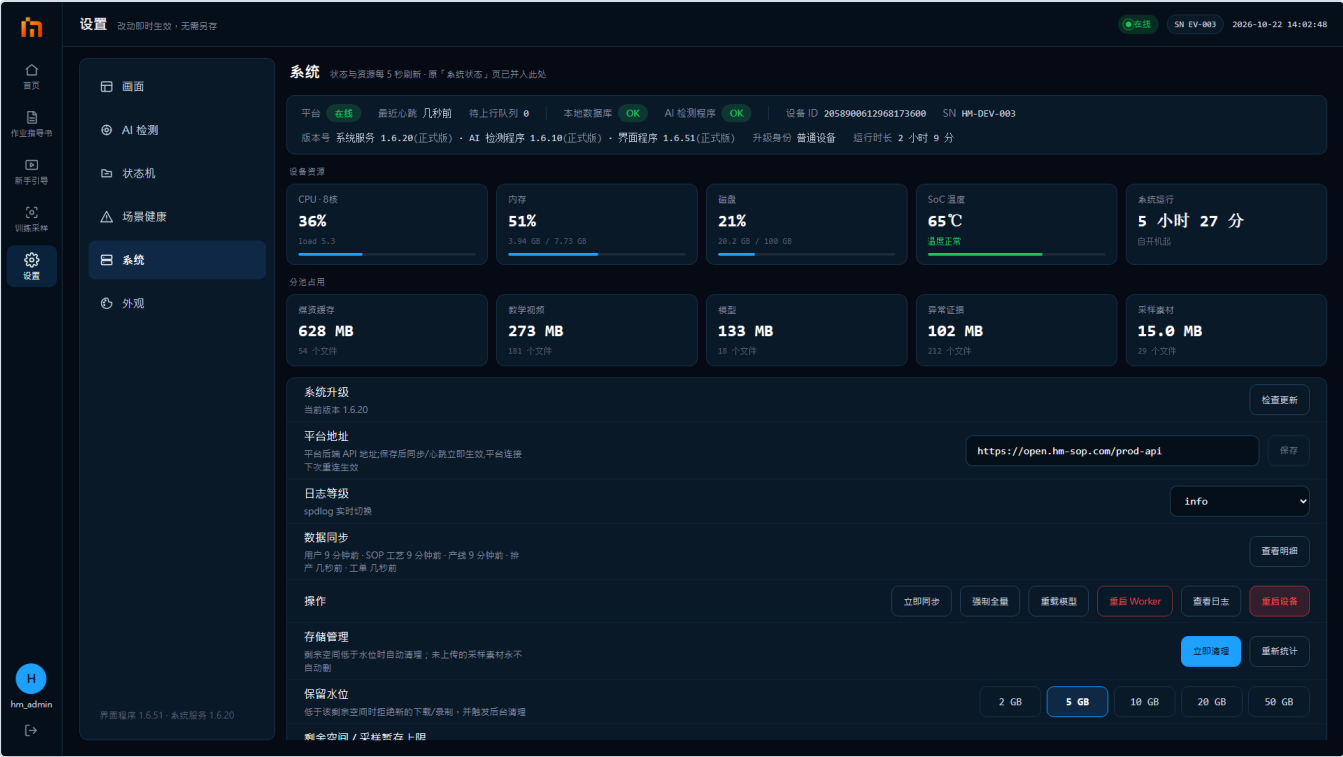
十二、设置里你可能会用到的

点左边竖栏「设置」。别的设置项一般由技术员调，不清楚的别动。

在哪	设置项	说明
外观	语言	简体中文 / English，切换后马上生效
外观	主题	深色 / 浅色
外观	无操作自动降亮	默认关。开了以后一段时间不碰屏幕会变暗，点一下就亮；生产中不会变暗
画面	教学视频进度条	首页播教学视频时，下面的暂停、倍速、进度条显不显示。默认显示
提示音	本轮完成提示音	做完一件响一声，良品、不良都响。本机有喇叭才有「提示音」这一组
提示音	步骤语音播报	默认关。开了以后换到新步骤念「第 N 步，步骤名」
系统	系统升级	有新版本时显示「立即升级」；也可以点「检查更新」

关于升级：

- 有新版本时会弹窗，按钮「稍后再说」「立即升级」。**生产中点「稍后再说」**，空闲时再升级。
- 有的更新是机器自己在后台装好的，会在空闲时自动刷新一下屏幕；生产、练习、待机时不会打断你。
- 设置页顶上出现红字「读取设备设置失败...正在自动重试...」时，等几秒会自己恢复，不用退出。



十三、常见问题

你看到的	意思	怎么办
页头的工单、工序和班组长说的不一样	平台刚改了排产，机器还没收到	点页头「同步」；还不对找班组长
「本工位还没有排产」	平台没给这个工位排活	找班组长
「开始生产」变成「排产已暂停」	平台把这个排产暂停了	找班组长
「当前工单正在生产中」	生产中想切工单	先「去停止生产」再切
顶上一条「本地已缓存 N 条事件」	断网了，记录先存在本机	照常干活，网好了自动补传
报警框里的小图一直「图片生成中」	存图失败	不影响，看文字处理
一直弹同一个报警，但我做对了	可能是机器看错了	点「系统误报」；老是这样告诉班组长
漏装了机器没报	漏检	2 分钟内点「漏检反馈」
补做中一直不消失	要补的步骤机器还没认出来	把那一步重新做一遍、手拿开让机器看；实在补不了点「结束本轮」
红灯一直闪	还有报警没处理	看报警列表，处理完红灯才停
屏幕突然退回登录页，红字「设备已转到新公司...」	机器划给了新公司	用新公司账号登录
零件在手上，画面上没框	这种零件门槛设得高，机器还没把握	换个角度、拿稳一点；一直不出框告诉技术员
屏幕没反应、画面不动	页面卡住了	找技术员处理，别反复拨电

第二篇 训练采样

这一篇给负责录素材的工人用。看不懂或拿不准的地方，直接找班组长或技术员，不要乱点「发布为正式版」「删除」「同步到平台」「写回平台」「替换正式教学视频」。

一、这个功能是干什么的

一体机靠摄像头“看”你干活，它得先认识你工位上的零件和动作。**训练采样**就是教它认东西的地方：

1. 你在机器上**录一段视频**或**拍几张照片**；
2. 点一下**上传**；
3. 后台**自动学习**（叫“训练”）；
4. 学完你在机器上**试一试**准不准（叫“验证”）；
5. 准了就点**发布**，机器以后就按新学的来。

页面顶上有一条 5 步的**建模引导**：① **录教学视频** → ② **上传并解析** → ③ **录素材并上传** → ④ **自动标注训练** → ⑤ **验证并发布**。做完的格子打绿勾，当前这一步高亮；右边写着下一步该干什么，点「**去做第 N 步**」直接跳过去。每做完一步会弹一句「第 N 步「...」完成」。全部做完右边显示「已上线 vN」。左上角「查看流程」可以随时看整个流程。一道工序还没有识别模型时，第一次进来会自动弹出「这道工序还没有识别模型，按这 5 步做完就能用」。

另外，这一页还有一个**标定**功能：工序里有「插紧检验」（长度比例）这类要定数值范围的步骤时，在这里放实物量一量，机器自动算出合格范围，见第十三章。

什么时候要用它：

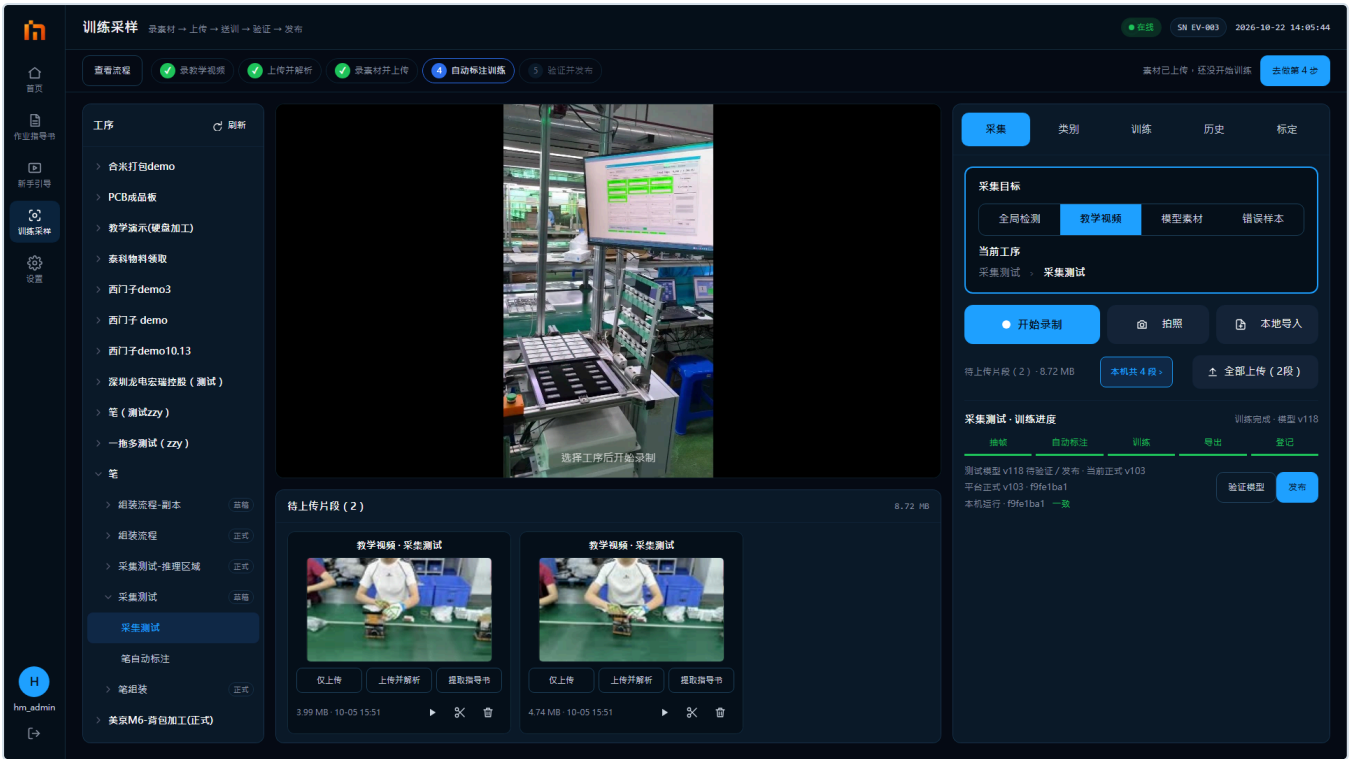
- 新产品、新工序刚上线，机器还不认识零件；
- 机器老是认错、认不出某个零件；
- 零件换了颜色、换了工装、换了摆放位置；
- 生产中机器报错了（误报、漏检），想把那个画面录下来交给技术员（错误样本）；
- 工序里有插紧检验，要定合格范围（标定）。

二、开始前准备

检查项	怎么看
机器空闲，没在生产	生产中可以录，但 不能验证模型、不能裁剪画面、不能标定
网络在线	右上角绿色「在线」。断网时可以录，上传不了
工位摆成平时干活的样子	零件、料盒、工装放在平时的位置，光线正常，别用手挡住摄像头
左边竖栏有「训练采样」	没有这个入口，说明公司还没开通训练平台，找管理员
采集分辨率（技术员确认一次即可）	「设置 → 画面 → 采集分辨率」，建议 1920×1080。素材按这个分辨率录，越高越清楚。 改完机器画面会黑约 3 秒， 生产中别改

进入方式：点左边竖栏的「**训练采样**」。（也可以在「设置 → 系统」里点「前往训练采样页」。）

三、认识页面



页面分三栏：

- **左栏「工序」**：工序树，按 **产品** > **工艺** > **工序** 一级一级展开。没关联产品的工艺放在「未关联产品」下面。
 - 工艺名后面的标签：「正式」= 已经审核上线；「审核中」；「草稿」（虚线框）= 还没提交审核。
 - 工序后面标橙色「无教学视频」的，要先录教学视频。
 - 标题旁边有「刷新」按钮：平台上刚建的工艺、工序，点一下马上出来。进这一页时也会先显示上次的目录，紧接着自动从平台重新拉一次。
- **中栏**：上面是摄像头画面，下面是「待上传片段」。
 - 在「采集」页签时画面是干净的，不画任何框，录下来的素材也是干净的；切到「训练」页签才画识别框。
 - 录的时候画面左上角有红点和计时。
- **右栏五个页签**：
 - **采集**：选目标、录制、拍照、上传，最常用；
 - **类别**：看这道工序要认哪些零件，也能看全公司的全局类别；
 - **训练**：开始训练、看进度、验证、发布；
 - **历史**：查以前传过什么、成功没有；
 - **标定**：插紧检验这类步骤现场量合格范围（第十三章）。

四、第一步：选工序和采集目标

1. 在左栏点工序

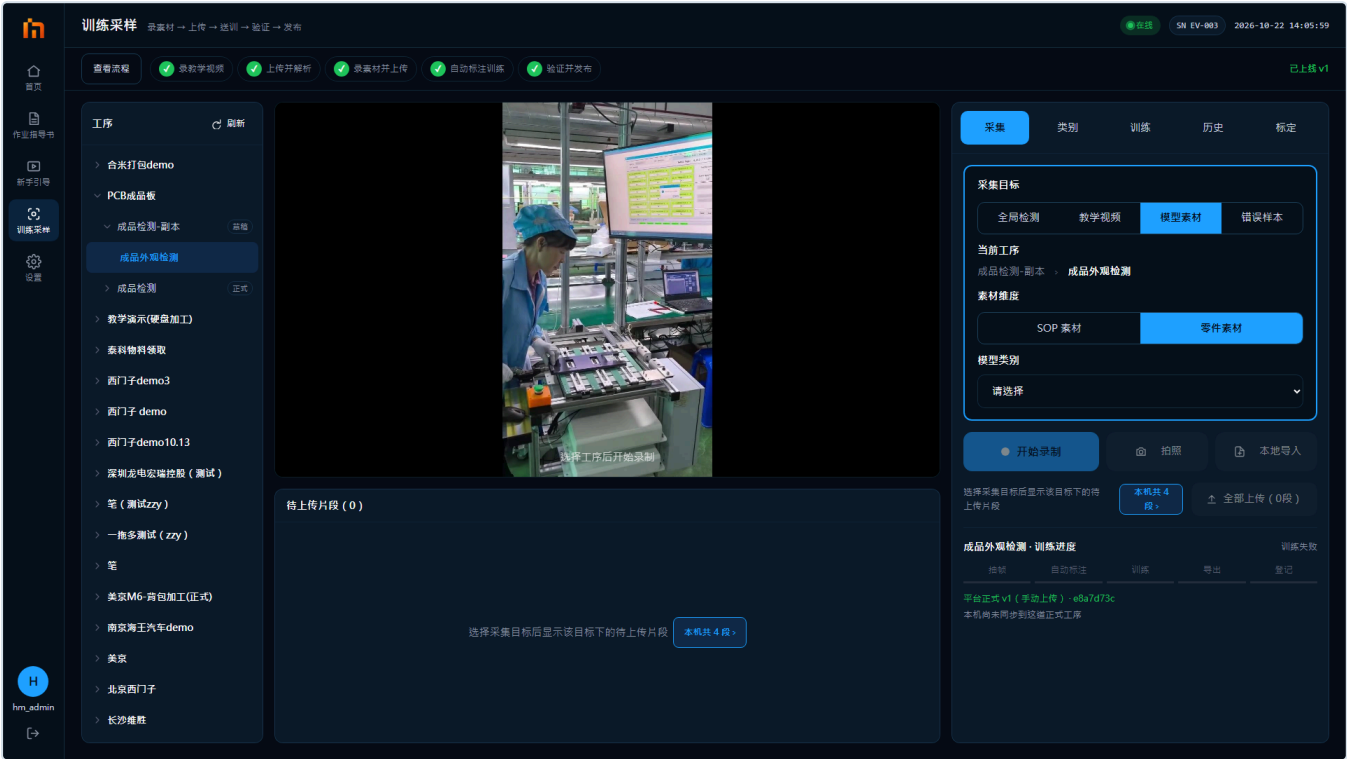
在左栏点到具体的**工序**。右栏「采集」页签上方会显示「**当前工序**」，比如「笔组装（正式）>装笔芯」。没点工序时显示「请在左侧选择工序」。

- 树里找不到你的工序：点「工序」旁边的「刷新」。还是没有，找技术员在平台上加。
- 录制中不能换工序。

2. 选采集目标（四大类）

在「采集」页签选这段素材是干什么用的：

大类	通俗解释	还要选什么
全局检测	公司统一要认的东西，比如安全帽、手套，和工序无关	选检测类别
教学视频	给这道工序录一遍 标准做法 ，从头到尾正确做一遍。系统靠它知道这道工序有哪几步	不用再选
模型素材	教机器 认零件 用的素材。分两种： SOP 素材 = 整个工序过程照常录； 零件素材 = 对着某一个零件专门录	素材维度（SOP 素材 / 零件素材），零件素材还要选「模型类别」
错误样本	机器认错的画面：没做错却报警（误报），或者做错了没报（漏检）	步骤、原因（误报 / 漏检 / 其他）、备注，都可以不填



零件素材的「混合类别(多个零件)」：

零件素材的「模型类别」下拉，最上面固定有一项「**混合类别(多个零件)**」：一段素材里同时有好几种零件时选它，训练端会把画面里所有类别都标出来。

- 用混合类别之前，**每种零件最好先各录一段单独的零件素材**（选具体类别录），训练端要靠它认出这种零件长什么样（叫“参考帧”）。
- 选了混合类别后，如果有零件还没有单独素材，下面会出现橙色提示「△ ...缺参考帧」，写着缺哪几种。**零件就在手边，当场补录一段最省事。**

错误样本：录好、拍好传上去以后，进训练平台的「困难样本」，**要技术员确认了才拿去训练**，不会直接混进普通素材。生产时机器报错了又说不清楚，就用它把那个场景重现一遍录下来。

几个规矩：

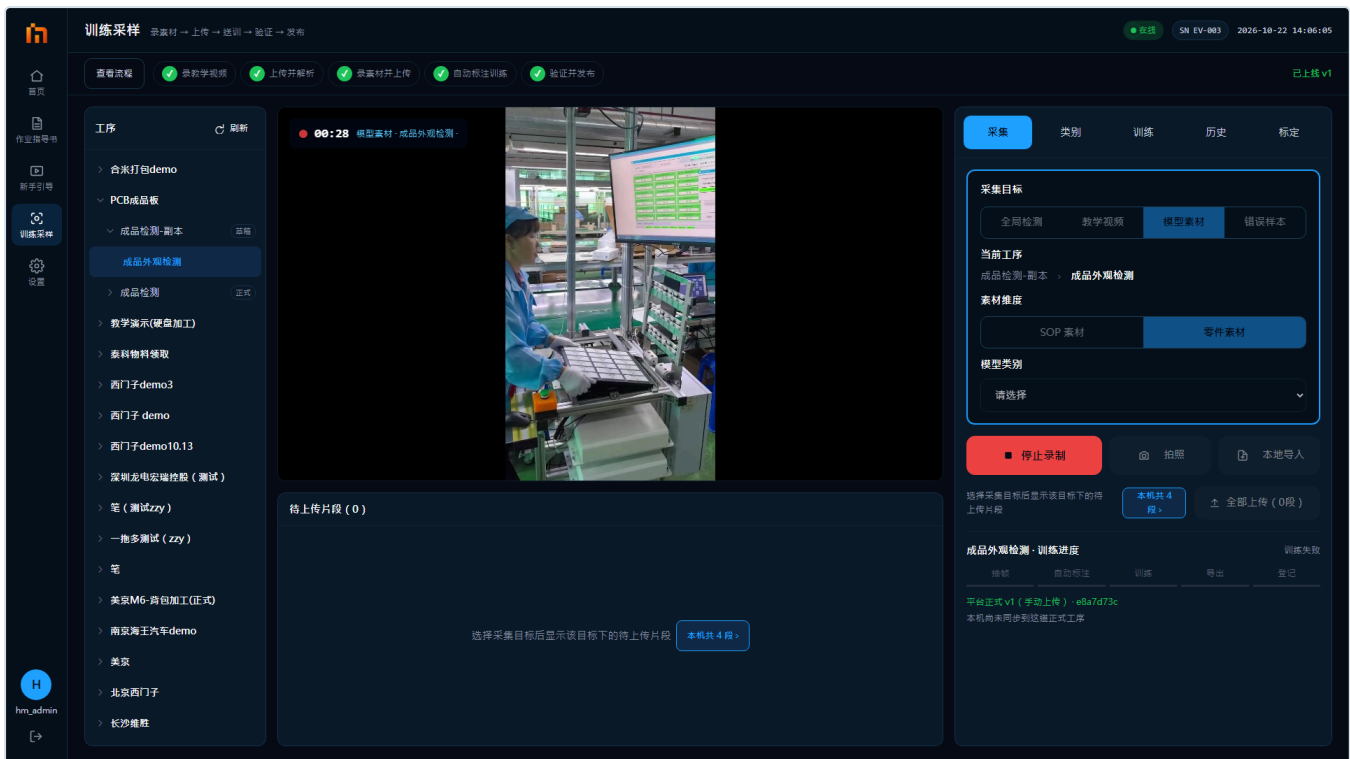
- 一道工序要先有**教学视频**，才能给它录「模型素材」。没有教学视频时点录制会弹出「先录教学视频」，点「去录教学视频」自动切过去。
- 全局检测的类别下拉是空的，会提示「本公司还没有全局检测类别，先新建一个再录制」，点「去新建全局类别」跳到类别页签新建（第八章）。
- 在树上换工序时，新工序里有同名的模型类别会自动保留，不用重选。
- **切换工序或大类时，如果当前目标下还有没传的片段**，会弹出「更改采集目标？」：那些片段**不会丢**，还留在原来的目标下；之后新录的片段归到新目标。
- 去别的页面再回来，选好的工序和目标还在，不用重选。

五、第二步：录素材

三个按钮，三种取法：

1. 开始录制（最常用）

点「开始录制」→ 正常干活 → 点红色「停止录制」。停下来会提示"录制完成"，片段出现在中栏下面。



一个工位接了多个摄像头时，画面上方会出现「摄像头 1 / 摄像头 2 ...」按钮，先点选要录的那个摄像头再开始录。

怎么录效果好：

- **教学视频**：按作业指导书**完整、正确**地做一遍，动作别太快，一般 1~3 分钟。做错了就停掉删了重录。
- **零件素材**：把零件拿到镜头下，**转着看、换着位置放**，正面反面、桌上手里都来一遍，30 秒到 1 分钟。可以多录几段。
- **SOP 素材**：像平时一样干活录 1~2 分钟即可。
- **错误样本**：把机器认错时的样子摆出来、做一遍，几秒到几十秒就够。
- 手别挡住零件，人别走出画面，别在录的时候离开这个页面（离开会自动停止录制）。

2. 拍照

按一次拍一张当前画面，加入待上传片段。适合**机器认不准的那个场景**：把东西摆成机器认错时的样子，拍几张补给它。

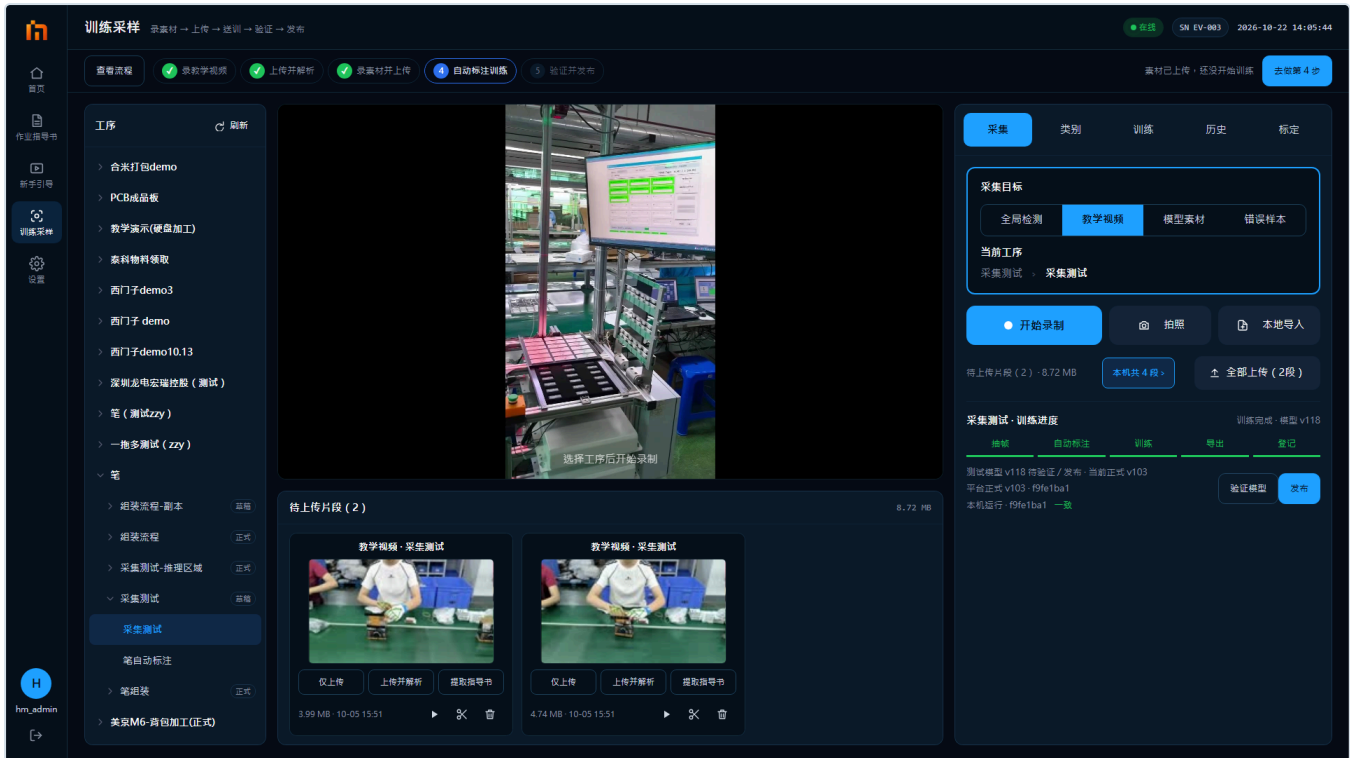
3. 本地导入

手机或别的设备拍好的 mp4 视频，可以直接导入当片段。

- 手机拍的视频（包括 iPhone 的 HEVC 格式）导入后会自动转换，能正常回放、拖进度条。
- **请横着拍。**导入后如果角标提示「非 16:9」或「分辨率低」，说明画面和机器摄像头不一样：
 - 「非 16:9」：用剪辑里的「裁剪画面 16:9」裁成横向；教学视频不裁也行，平台会自动从中间裁成 16:9，但竖着拍的视频裁完只剩中间一条，所以要横着拍。
 - 「分辨率低」（短边不到 720）：细小零件可能学不到，最好换清楚一点的视频。

六、第三步：检查片段

每个片段是一张卡片，底下有三个小图标：▶ 回放、✂ 剪辑、🗑 删除。



- **回放**：点卡片或 ▶ 看一遍，确认录到了。
- **剪辑**：把开头结尾多余的掐掉、把中间做错的一段删掉，或者裁成 16:9。剪完点「生成新片段」，会多出一个新片段，**原来的还在**，不要的自己删。掐头去尾几秒钟就好；「裁剪画面」要等的时间和视频一样长，而且生产中不能裁。
- **删除**：点 🗑，弹窗点「确认」。删了就没了，删之前看清楚。

七、第四步：上传

待上传片段是按采集目标分开放的：中栏只显示**当前采集目标**下的片段，「全部上传」也**只传当前目标**下的片段，不会把别的工序的素材传错地方。片段区标题旁的「本工序其他目标还有 N 段」提醒你同一工序别的目标下还有没传的。

情况 A：模型素材 / 全局检测 / 错误样本 → 点「全部上传」

右边有「全部上传 (N 段)」按钮，一次把当前目标下所有片段和照片传上去。传成功的卡片自动消失；失败的变红并写着原因，网好了再点一次「全部上传」就会重传（失败的卡片上也有单独的「重试」）。

情况 B：草稿工艺的教学视频 → 卡片上三个按钮

教学视频**不跟「全部上传」走**，要在卡片上选：

按钮	干什么	什么时候用
仅上传	只把视频存到平台	只想存个示范视频
上传并解析	存视频，并让 AI 看着视频 自动写出步骤和零件清单	这道工序 已经有作业指导书 时，推荐用这个
提取指导书	存视频，并让 AI 看着视频 先生成一份作业指导书	这道工序 还没有指导书 时先点这个；生成后再来一次「上传并解析」

点了以后会显示上传百分比，然后显示"AI 解析中，等待平台返回..."，**这时候可以等，也可以去干别的**，AI 一般几分钟出结果：

- 「AI 解析完成，步骤与模型类别已写入草稿」→ 成功，「类别」页签里会多出零件清单。
- 「指导书已生成，可在作业指导书页『草稿』中查看」→ 指导书生成成功。
- 「视频已保存，但该工序还没有作业指导书，请先点『提取指导书』」→ 视频传上去了，但要先做指导书。
- 「AI 任务仍在进行，稍后刷新目录查看结果」→ AI 还没干完，过一会切回「采集」页签（或点「刷新」）再看。
- 「AI 任务失败：...」→ 点「关闭」，重传一次；还不行找技术员。

情况 C：正式工艺的教学视频

正式版界面上，正式工艺不能在机器上改教学视频，会提示「正式工艺不能在设备上改教学视频,请先在平台「退回草稿」」。

可以直接换：卡片上只有一个「**替换正式教学视频**」按钮，没有 AI 解析。点了会问：

替换正式工艺的教学视频？这是正式工艺「工艺」工序，上传后会直接替换当前教学视频，所有设备同步（旧视频平台留有备份，可恢复）。各步骤的教学片段起止仍按旧视频，换完如对上请在平台重新标注。

这一步会影响所有设备，先问技术员再点「确认替换」。 成功后提示「正式教学视频已替换，所有设备将同步」，其他设备大约 10 分钟内换上。

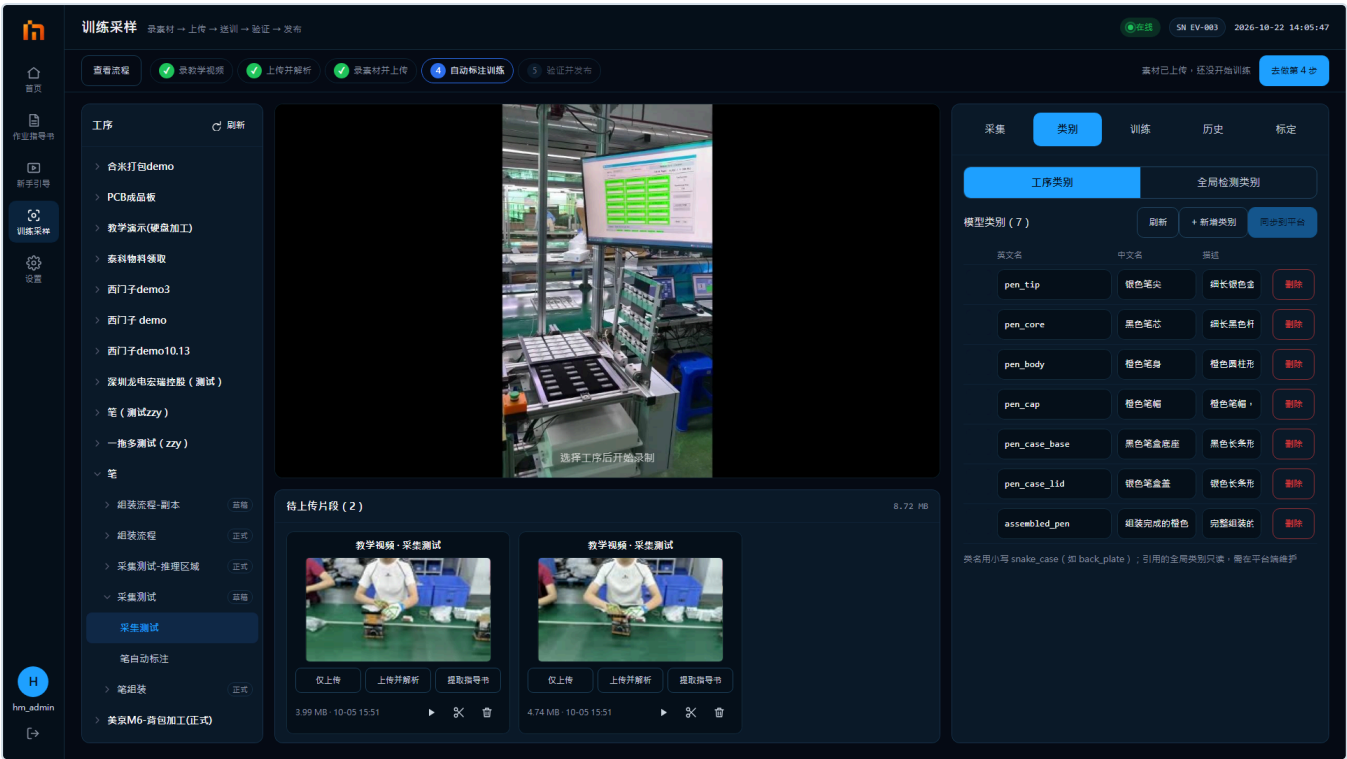
「本机共 N 段」：找回没传的片段

换过采集目标、或者别人录了没传，片段会留在原来的目标下。点「**本机共 N 段**」[↗](#) 可以看本机**所有**没传的片段：片段名、采集目标、工艺、工序、录制时间。

- 点哪一行的「**去上传**」，页面自动切到那个采集目标，再按上面的方法上传。
- 弹窗里也有「**全部上传 (N段)**」，一次把能批量传的都传了；结果分「成功」「失败」「需单独上传」（教学视频要回到卡片上单独传）。录制中不能传。

显示「该片段的采集目标在目录里找不到」：那道工序可能已经在平台删掉了。问技术员这段还要不要，不要就删掉。

八、第五步：核对零件清单（「类别」页签）



「类别」页签上面有两个切换：「工序类别」和「全局检测类别」，列都是 英文名 / 中文名 / 描述。

工序类别：这道工序要认的零件。

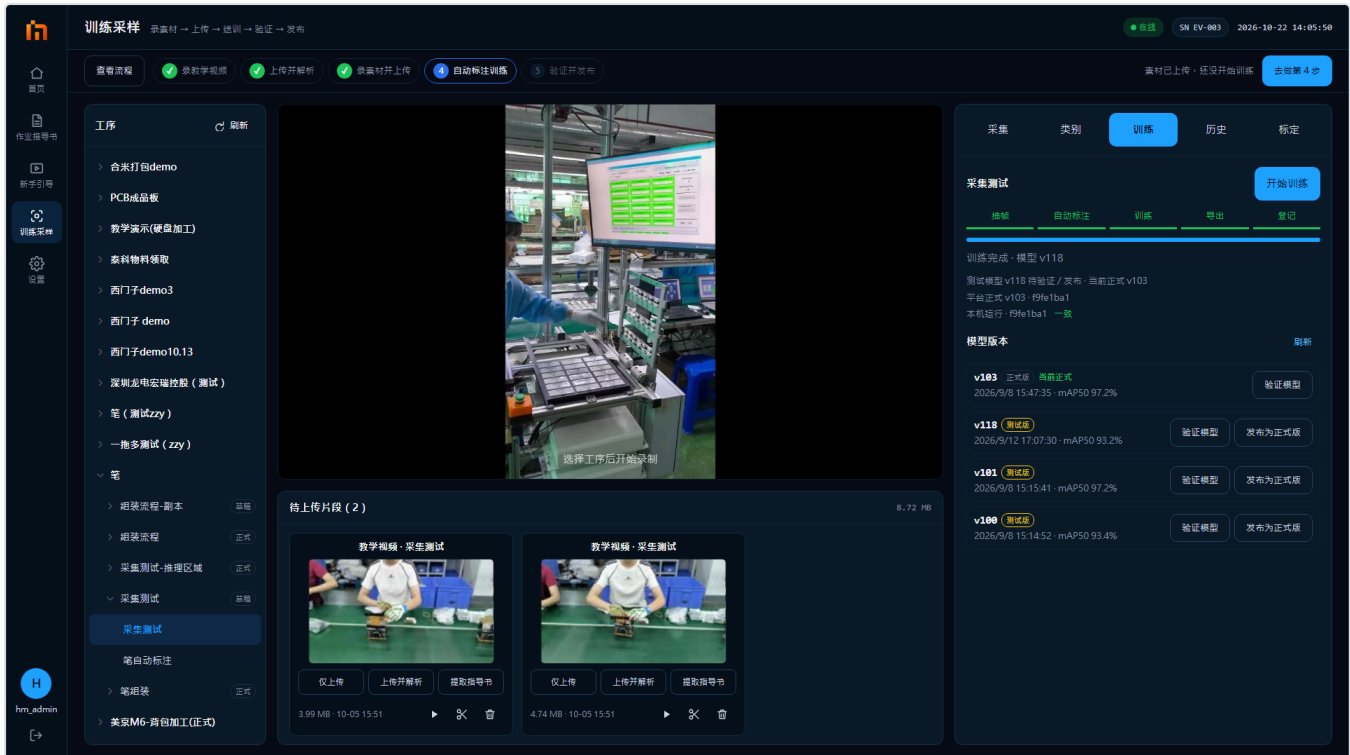
- 一般由技术员维护，**工人只需要核对中文名对不对、有没有漏零件。**
- 要加零件点「+ 新增类别」，填完点「同步到平台」才生效。英文名只能用小写字母和下划线（如 back_plate），不会填就找技术员。
- 下面另有一块「本工序引用的全局类别」，只能看，在这里改不了。

全局检测类别：全公司共用、和工序无关的类别（安全帽、手套之类）。

- 可以在机器上「+ 新增全局类别」，也能「编辑」中文名、描述。英文名建好后不能改；删除、停用要到平台做。
- 显示「平台还没升级，暂时只能查看，新增请到平台操作」时只能看。
- 某个类别标着「训练项目未建好」：平台那边还没建好对应的训练项目，找技术员。

九、第六步：开始训练

素材都传完、零件清单没问题后，到「训练」页签点「开始训练」。



- 还有片段没传、或者这道工序一段素材都没传成功，会弹出「先把素材传上去」，点「去上传」回去传。
- 这道工序有混合类别素材、又有零件缺参考帧时，会先弹出「混合类别素材缺参考帧」：
 - 「先去补素材」（推荐）：回去给缺的零件各录一段单独素材，传完再来训练；
 - 「仍然送训」：照样训练，但缺参考帧的那几种零件在混合素材里很可能标不出来。
- 点完按钮会变灰，显示"已送训，等待训练端受理..."，然后一格一格往前走：**抽帧** → **自动标注** → **训练** → **导出** → **登记**。
- **要等多久**：几十分钟到一两个小时，看素材多少。**可以离开这个页面去干活**，进度在「采集」页签底下也能看到。
- 走完显示"训练完成·模型 vN"。显示"训练失败"就点「重新训练」，再失败找技术员。

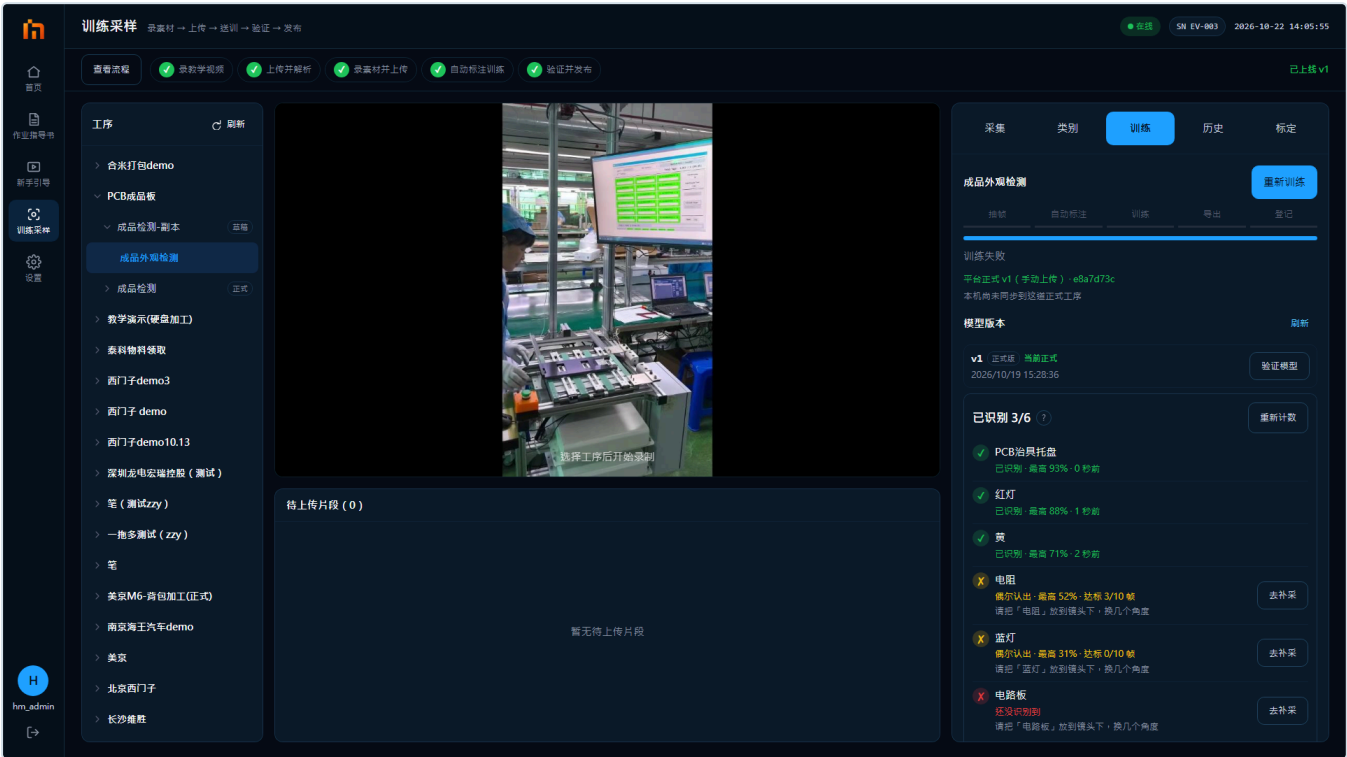
十、第七步：验证（试一试准不准）

训练页签有一个「模型版本」列表，测试版、正式版都列在里面，标着「当前正式」「验证中」、训练时间和准确率（mAP50）。**任何一个版本都可以随时点「验证模型」试。**

- 1. 确认机器是**空闲**状态（生产中点不了，会提示"生产中不能验证测试模型"）。
- 2. 在要试的版本上点「验证模型」，第一次要下载，等提示"已载入测试模型，可对着实物查看识别效果"。
- 3. 就在训练页签看画面（这时画面上会画框），把零件一个一个放到镜头下，**换几个角度、几个位置。**
- 4. 看右边的**核对清单**「已识别 x/y」，每个零件一行：

显示	意思
已识别 · 最高 N% · x 秒前	认出来了
偶尔认出 · 最高 N% · 达标 a/b 帧	时认时不认，还不稳
还没识别到	一直没认出来；下面会提示「请把「零件名」放到镜头下，换几个角度」

- 5. 换了摆放想从头看，点「重新计数」。
- 6. 试完点「结束验证」，机器恢复原来的模型。



不准怎么办：没认出、或者认得不稳的那一行有「去补采」，点了自动跳到采集页，并选好这个零件的零件素材，针对它多录几段、多拍几张，再上传、再训练。

十一、第八步：发布

验证觉得可以了，在这个版本上点 **「发布为正式版」**，确认框写着「当前正式版 vM 会被 vN 替换,已发布的工艺会自动热更新到设备」，点 **「确认发布」**。

- 还有零件没验到就点发布，会弹「还有类别没验到...发布后现场可能认不出来」：点 **「继续验证」** 回去接着试；确实没问题再点「仍然发布」。
- 这个版本还没验证过，会多一句提醒「这个版本还没验证过，建议先点「验证模型」对着实物看一下」。
- 选一个**更早的版本**点发布，就是退回到那个版本（新版本不好用时用）。
- 如果弹出 **「发布会替换手动上传的模型」** 的确认框，说明技术员之前手动放过模型，**先找技术员确认再发布**。
- 发布后训练页会显示「平台正式 vN」和「本机运行」两行，后面是绿色 **「一致」** 就说明机器已经用上了；显示红色 **「待同步」** 就点 **「同步到本机」**。

十二、「历史」页签：查记录

传过的东西都在这里，可以按 全部 / 全局 / 教学 / SOP / 零件 / 错误样本 / 送训 筛选。状态红色「失败」的，**点那一行**能看到失败原因全文、文件、时长和时间。

十三、「标定」页签：插紧检验现场定合格范围

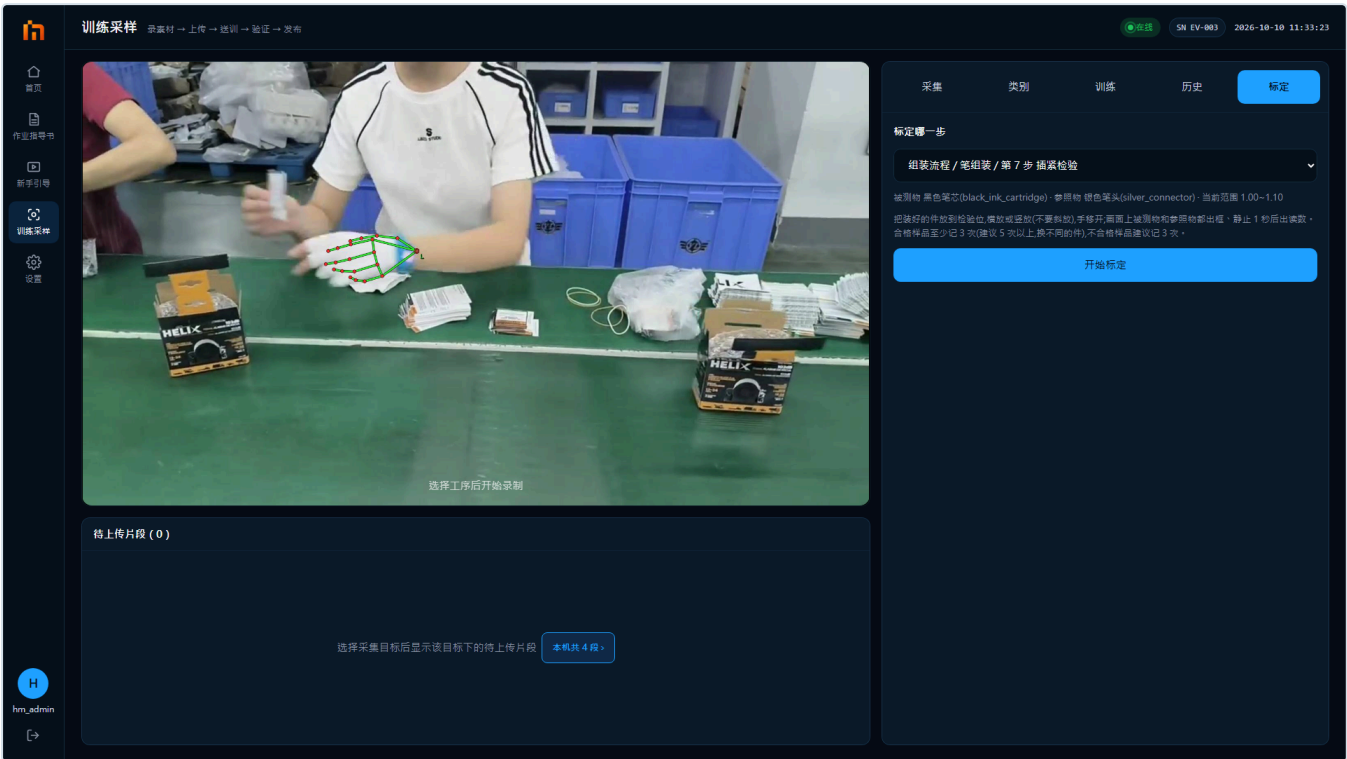
1. 这是干什么的

有的步骤要判"插紧了没有", 比如笔芯插进笔杆。机器的办法是量长度比例：**露出的笔芯长度 ÷ 笔头长度**，插得越深比例越小，在合格范围里就算插紧。

这个合格范围（比如 1.02 ~ 1.12）**不要估**。在这里放几件合格的、几件不合格的，机器实际量一量，自动算出推荐范围，确认后一键写回平台。

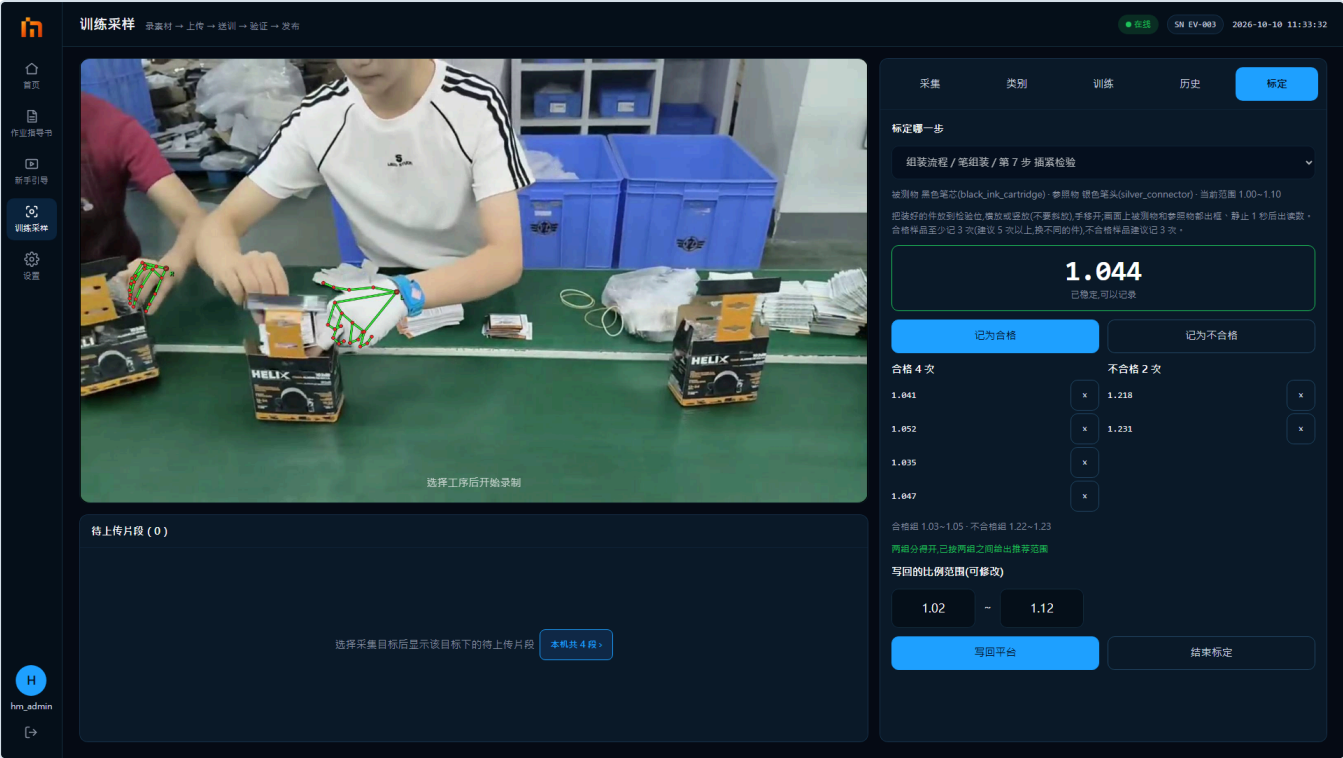
能标定的前提：技术员已经在平台上给这道工序的检验步骤选了检测类型「长度比例」，并且审核发布到了这台机器上。没有的话，页签里会提示「本机已发布的工序里没有『长度比例』检测步骤...」。

2. 操作步骤



1. **停止生产**。生产中按钮显示「生产中，请先停止生产」，点不了。
2. 点「标定」页签，在「**标定哪一步**」下拉里选要标定的步骤（显示为 工艺 / 工序 / 第 N 步 步骤名）。下面一行写着被测物、参照物和当前范围。显示「该工序还没有模型，无法识别」时，要先训练并发布模型。
3. 点「**开始标定**」。标定期间机器只识别这一步，不计生产、不报警。
4. **放合格样品**：把装好的合格件放到检验位，**横放或竖放，不要斜放**，手拿开。画面上被测物和参照物都认出来、静止 1 秒后，中间大字显示读数，下面写「已稳定，可以记录」。读数还在跳时显示「等待放稳...」，这时按钮是灰的。
5. 点「**记为合格**」。换一件合格件，重复第 4、5 步。合格件**至少记 3 次，建议 5 次以上，每次换不同的件**。
6. **放不合格样品**：比如故意没插到底的件，同样放好、手拿开，等稳定后点「**记为不合格**」。建议记 3 次。
7. 看推荐结果（见下表），下面的「**写回的比例范围(可修改)**」已经自动填好上下限。
8. 确认没问题后点「**写回平台**」，弹窗里再点一次「写回平台」。

9. 点「结束标定」。离开这个页面也会自动结束。



记错了：点那条读数后面的 × 删掉。

3. 推荐结果怎么看

显示	意思	怎么办
再记 N 次合格样品后给出推荐范围	合格样品还不够 3 次	继续记合格件
只有合格样品，推荐范围按合格读数外扩...	还没记不合格件，范围是按合格件放宽一点算的	能找到不合格件就再记几次，确认两组能分开
两组分得开，已按两组之间给出推荐范围	合格和不合格的读数没有重叠，范围可靠	可以写回
两组分不开（有 N 次不合格读数落在合格范围内）	合格件和不合格件量出来差不多，这个方法在这个件上不可靠	不要写回，找技术员：可能是摆放不正、参照物选得不好，或者这个件确实量不出差别

上面还有一行「合格组 a~b · 不合格组 c~d」，是两组读数各自的范围，供参考。

4. 写回之后

- 写回改的是平台上的工艺草稿。如果这道工艺已经审核通过，会退回草稿，提示「已写回，工艺已退回草稿（版本 ...），请到平台重新提交审核」。
- 要在平台重新提交审核、审核通过、发布后，新范围才会下发到一体机。写回之后机器上一时还是旧范围，这是正常的。
- 写回操作不能在机器上撤销，点之前看清楚上下限。

5. 标定的注意事项

- 样品要放在**平时检验的位置、平时的摆法**，标定时怎么放，生产时就得怎么放。
- 合格件要换不同的件，不要同一件反复放，否则范围会太窄，生产时容易误报。
- 两组分不开时别硬写回，硬写回只会天天误报或漏报。
- 生产时运行页右上角也会显示「实测比例」浮卡，平时可以对照看。

十四、常见问题

你看到的	意思	怎么办
左边没有「训练采样」入口	公司没开通训练平台	找管理员
「未配置训练平台，请联系管理员...」	同上	找管理员，开通后点「重新检查」
「目录可能过期（平台暂不可达，正在用最近一次缓存）」	机器连不上平台，工序树可能是旧的	检查网络，好了切回「采集」页签或点「刷新」
工序树里找不到刚建的工序	目录还没更新	点「刷新」
在采样页一进去就退回登录页，登录了又被踢	平台上删了你上次选的工序，老版本会误当成登录失效	10-27 正式版已修好，机器会自动忘掉删掉的工序；还这样找技术员看机器版本
「请在左侧选择工序」	还没选工序	在左栏点到工序那一级
「先录教学视频」	这道工序还没有教学视频	点「去录教学视频」，先录一段传上去
「先把素材传上去」	还有片段没传，或一段都没传过	点「去上传」，传完再训练
「本公司还没有全局检测类别...」	全局类别表是空的	点「去新建全局类别」，或找技术员
「正式工艺不能在设备上改教学视频...」	机器版本太老，还不能换正式工艺的视频	找技术员升级，新版本用「替换正式教学视频」；或在平台「退回草稿」
中栏没有片段，可我明明录过	片段在另一个采集目标下	点「本机共 N 段」找到它，点「去上传」
「更改采集目标？...还有 N 段待上传片段」	当前目标下有没有传的片段	片段不会丢；继续更改即可，回头用「本机共 N 段」找回来传
选了混合类别后出现橙色「缺参考帧」	有零件还没有单独的零件素材	当场给那几种零件各录一段单独素材
上传的卡片变红、历史里显示「失败」「网络错误」	传的时候断网了	网好了再点一次「全部上传」或卡片上的「重试」；教学视频重新点一次按钮
「后端已重启，上传状态丢失，请重新上传」	传到一半机器重启了	重新点上传
「该片段是中断遗留的中间格式...不可回放（可上传）」	录到一半被打断的片段	看不了但能传；不放心就删了重录
片段角标「非 16:9」「分辨率低」	导入的视频和机器摄像头不一样	见第五章「本地导入」
素材看着很糊	采集分辨率偏低	找技术员在「设置 → 画面 → 采集分辨率」调到 1920×1080
「生产中不能验证测试模型」	正在生产	结束生产再验证

你看到的	意思	怎么办
「还有类别没验到」	有零件一直没认出来	点「继续验证」接着试；认不出就「去补采」
「生产运行中不能裁剪画面」	正在生产	掐头去尾可以做，裁剪等空闲再做
「生产中，请先停止生产」（标定页）	正在生产	停止生产再标定
「本机已发布的工序里没有『长度比例』检测步骤」	平台还没配插紧检验，或者没发布	找技术员在平台配好、审核发布
「两组分不开」（标定页）	这个件量不出合格和不合格的差别	不要写回，找技术员
「训练失败」	后台学习出错	点「重新训练」，再失败找技术员
「正在录制，离开将先停止录制」	录着呢你要走	点取消继续录，或确认离开（会自动停）

十五、注意事项

- **录了不传等于白录。**录完当天就传，上传要在线。
- 没传的素材机器**不会自动删**，但会占空间；传完的自动清。攒太多机器会拒绝新录，提示空间不够时先把没用的删掉。用「本机共 N 段」定期看一眼有没有忘传的。
- 拍的照片和录的视频一样进训练素材，传完在训练平台的素材里能看到；错误样本进「困难样本」，技术员确认后才用。
- 不要在别人生产的时候去点「验证模型」「发布为正式版」「开始标定」。
- 「删除」「同步到平台」「发布为正式版」「写回平台」「替换正式教学视频」这几个操作不能在机器上撤销，点之前看清楚。
- 每道工序只要认得准，就不用反复训练；机器认不准的时候再补素材。