



MPO 极性测试仪

软件手册

使用前请阅读本手册，
阅读本手册之后，请将本手册妥善保管，以便日后查阅。

版本: 20260812

使用许可协议

本手册所含信息仅供正确使用 PolarTest 软件时参考,不构成对任何第三方的授权或承诺。编制方已尽力保证内容准确,但不对因使用本手册或软件所产生的直接或间接后果承担连带责任。软件功能、界面文案与本手册可能随产品改进而更新,恕不另行通知;若与实际交付版本不一致,以实际交付版本为准。

重要声明

- (1) 操作前须完整阅读本手册及配套硬件用户手册,确认理解极性、通道与激光安全相关要求后再上机操作。
- (2) 禁止擅自拆改仪器、修改或替换未经验证的上位机程序文件、驱动与配置。
- (3) 本手册面向实际使用人员编写;未经许可,不得擅自转载或用于其他商业用途。
- (4) 因产品改进导致界面/路径或记录格式变化时,以随设备交付的软件与说明为准。

安全使用须知

- (1) 警告: 仪器内置激光光源。严禁眼睛直视激光输出端,操作时建议佩戴激光防护眼镜。发生异常时立即切断仪器电源。
- (2) 警告: 测试前须将仪器切换到极性模式。若软件提示“请将仪器切换为极性模式!”,请先在仪器本机完成模式切换后再测试。
- (3) 注意: 保持 MPO 连接器端面清洁,避免灰尘、油污导致误判或损伤端面。
- (4) 注意: 编辑极性任务时,使用通道须为偶数;目标通道编号须在合法范围内且互不重复。保存前请核对「目标」行与工艺要求一致。
- (5) 注意: 不得随意修改、移动或删除程序依赖文件、目录及其中配置与日志,以免软件无法启动、任务丢失或无法追溯。

目录

1. 产品介绍	1
1.1. 产品概述	1
1.2. 主要功能	1
1.3. 关键概念	2
2. 仪器连接	2
2.1. 连接步骤	2
2.2. 极性同步	4
3. 软件界面	5
3.1. 主界面	5
3.2. 极性任务	6
3.3. 编辑极性	7
3.4. 通道对照	8
3.5. 工单信息	9
3.6. 数据记录	9
3.7. 测试与状态栏	10
4. 任务管理	11
4.1. 任务文件	11
4.2. 选择任务	11
4.3. 编辑任务	12
4.4. 保存任务	14
4.5. 放弃编辑	15
4.6. 删除任务	15
5. 测试操作	17
5.1. 测试前检查	17
5.2. 开始测试	17
5.3. 判读结果	18
5.4. 物料编码与子码规则	21
6. 数据记录	22
6.1. 保存条件	22
6.2. 文件生成规则	22

- 6.3. CSV 说明24
 - 6.4. SQLite 说明25
 - 6.5. 通道级结果字段26
- 7. 典型操作流程26
 - 7.1. 日常测试26
 - 7.2. 新建 / 修改极性任务26
 - 7.3. 仅查看不保存27
- 8. 提示信息与状态说明27
 - 8.1. 状态栏与结果区27
 - 8.2. 对话框与告警28
 - 8.3. 运行日志28
- 9. 安全与维护28
 - 9.1. 安全要点28
 - 9.2. 软件维护29
 - 9.3. 建议的日常点检29
- 10. 常见问题29
- 11. 控件与功能速查表31

1. 产品介绍

1.1. 产品概述

MPO 极性测试仪是针对光纤线缆生产过程中为极性判断、通断分析而设计的智能化产品。通过一键式自动扫描操作，可迅速指示出光纤线缆通断状态、极性（线序）状态、告警、错误分析，为线缆生产、成品检测提供了快速、准确、高效的解决方案。

PolarTest 是配套 MPO 极性测试仪的 Windows 上位机软件。软件通过 USB HID 或 RS-232 自动发现并连接仪器，将极性任务中的目标线序下发至仪器，发起极性测试，在界面显示「实测 / 目标 / 基准」对照结果及整单 OK / NG，并按设定条件将结果写入 .csv 与 .db 文件，供产线追溯与工艺分析。

1.2. 主要功能

功能	说明
自动连接	自动尝试 USB HID 与 RS-232，显示「通讯状态」与「总通道」
极性任务	选择、编辑、保存、删除极性任务；支持 A / B / C 模板与自定义目标线序
工单信息	填写设备编号、工作单号、线缆与物料信息，支持子码自动增加或测试后清空
测试判定	一键「测试」，显示 OK / NG，不合格通道以红色高亮
数据记录	按「全部」「合格」「不保存」策略生成同名 .csv 与 .db

1.3. 关键概念

术语	含义
基准	发射侧物理通道编号，固定为 1 ... N (N 为当前任务使用通道数)，界面中以灰色背景显示，不可编辑
目标	当前极性任务期望接收到的通道编号序列；保存于任务.ini，并下发仪器
实测	本次测试仪器返回的实际接收通道编号；与目标不一致时以红色显示
总通道	已连接仪器支持的最大通道数，由仪器上报后显示在状态栏
使用通道	当前极性任务实际参与测试的通道数，须为偶数，且不超过总通道

提示：硬件手册中的自定义极性常称为 D 型；本软件界面选项名称为「自定义」，语义对应，以软件界面为准。

2. 仪器连接

2.1. 连接步骤

(1) 使用标配电源为仪器上电，并将仪器切换到极性模式。

(2) 用 USB 线或 RS-232 线连接电脑与仪器。

(3) 启动 PolarTest。

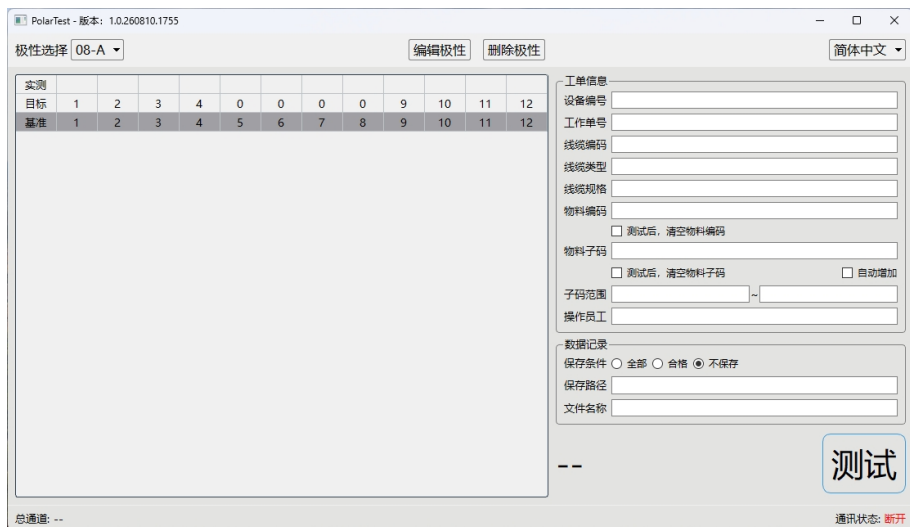
(4) 查看窗口底部状态栏：

「通讯状态」显示蓝色（连接）：链路正常；

「通讯状态」显示红色（断开）：未连通，请检查线缆、端口占用与仪器供电。

(5) 连接成功后，「总通道」将显示仪器上报的最大通道数。

未连接时状态示意如下：



PolarTest - 版本: 1.0.260810.1755

极性选择: 08-A 编辑极性 删除极性 简体中文

实测	1	2	3	4	0	0	0	0	9	10	11	12
目标	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
基准	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

工单信息

设备编号

工作单号

线缆编码

线缆类型

线缆规格

物料编码

☐ 测试后, 清空物料编码

物料子码

☐ 测试后, 清空物料子码 ☐ 自动增加

子码范围 ~

操作人员

数据记录

保存条件 ☐ 全部 ☐ 合格 ☒ 不保存

保存路径

文件名称

总通道: --

通讯状态: 断开

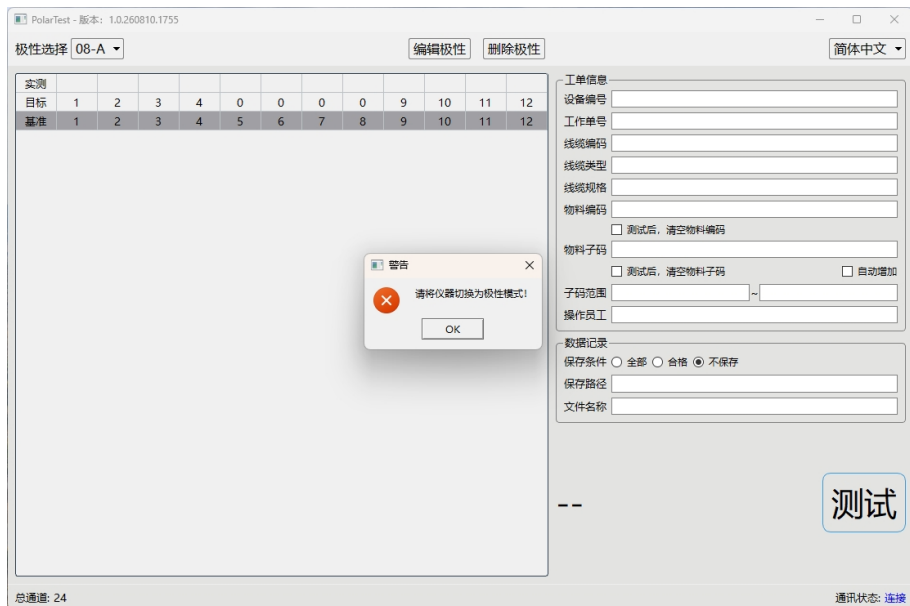
测试

状态栏右侧「通讯状态」为红色（断开），此时不可进行有效测试，请先完成连线与仪器上电。

连接成功后，「通讯状态」变为蓝色（连接），「总通道」显示具体数值（以仪器为准）。

2.2. 极性同步

通讯由断开变为连接时，软件会重新读取当前极性任务，并将「目标」线序下发仪器。若仪器不在极性模式，可能弹出警告：「请将仪器切换为极性模式！」。

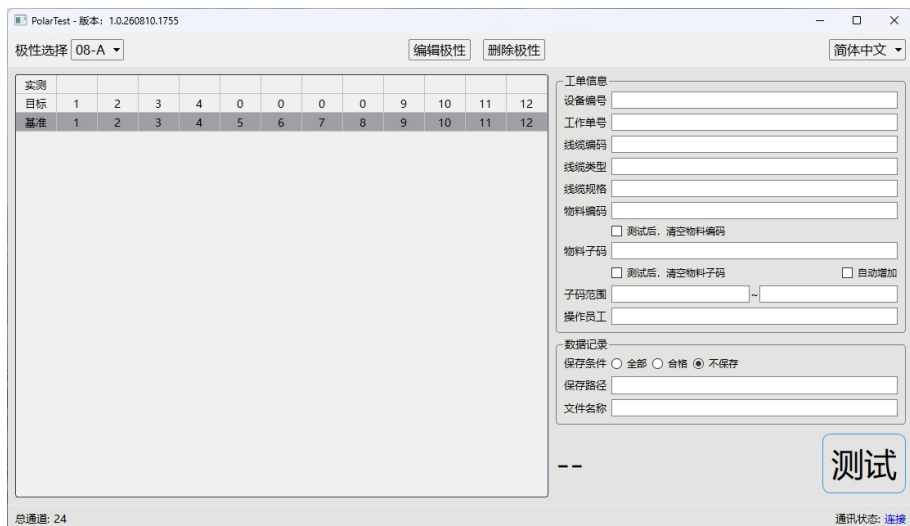


「通讯状态」已为蓝色「连接」，但仪器未处于极性模式时弹出警告。请先在仪器本机切换到极性模式，关闭提示后再选择任务或点击「测试」。

3. 软件界面

3.1. 主界面

正常连接且已选择极性任务时的主界面如下。

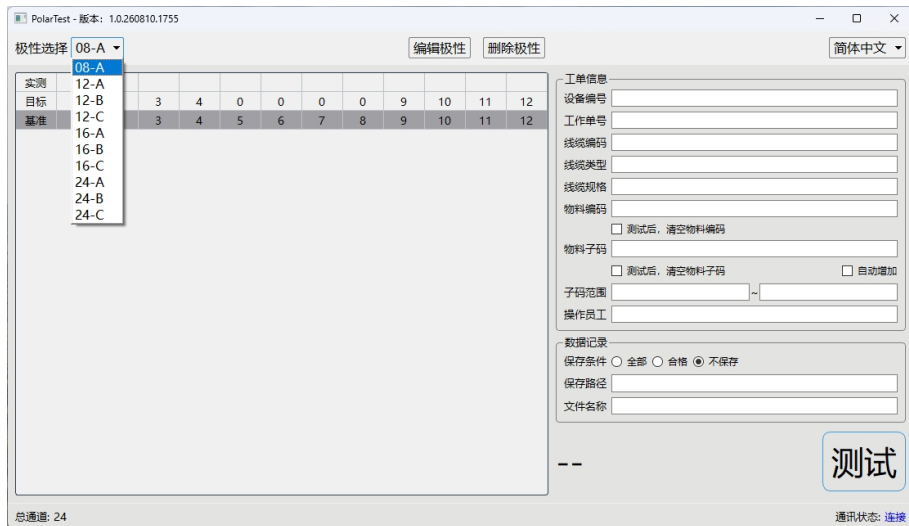


实测	1	2	3	4	0	0	0	0	9	10	11	12
目标	1	2	3	4	0	0	0	0	9	10	11	12

主界面分为：顶部极性任务区、左侧通道对照表、右侧「工单信息」与「数据记录」、右下角「测试」按钮与结果区、底部状态栏。

3.2. 极性任务

控件	说明
极性选择	下拉选择已保存的任务
编辑极性	进入任务编辑态
删除极性	删除当前选中的任务文件



PolarTest - 版本: 1.0.260810.1755

极性选择: 08-A

编辑极性 删除极性 简体中文

实测	目标	基准	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12-A												
12-B			3	4	0	0	0	0	9	10	11	12
12-C			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16-A												
16-B												
16-C												
24-A												
24-B												
24-C												

工单信息

设备编号

工作单号

线缆编码

线缆类型

线缆规格

物料编码

☐ 测试后，清空物料编码

物料子码

☐ 测试后，清空物料子码 ☐ 自动增加

子码范围 ~

操作人员

数据记录

保存条件 ☐ 全部 ☐ 合格 ☒ 不保存

保存路径

文件名称

测试

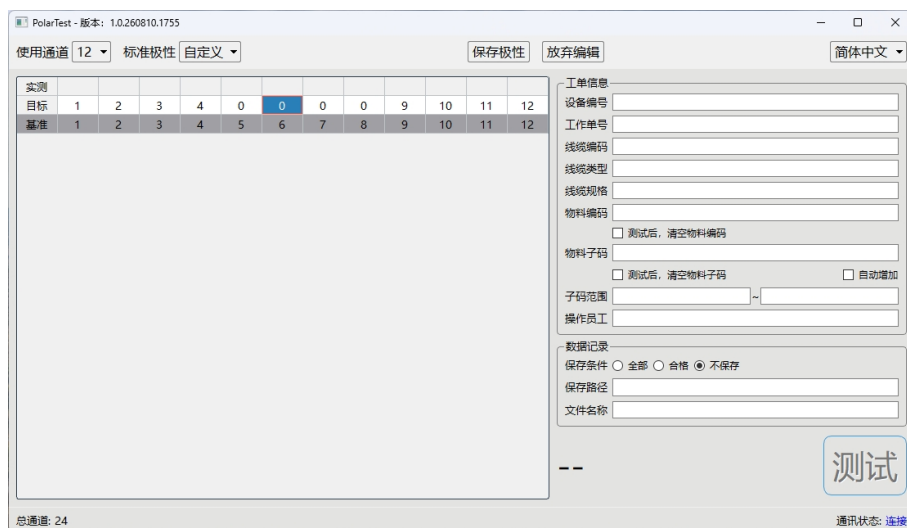
总通道: 24 通讯状态: 连接

在「极性选择」中切换任务后，左侧表格「目标」「基准」随任务文件更新，并自动向仪器下发目标线序。

3.3. 编辑极性

点击「编辑极性」后，显示编辑相关控件。

控件	说明
使用通道	选择本次任务通道数（偶数，上限不超过「总通道」）
标准极性	选择 A / B / C / 自定义
保存极性	将当前目标线序保存为任务
放弃编辑	放弃本次修改并退出编辑态



PolarTest - 版本: 1.0.260810.1755

使用通道: 12 标准极性: 自定义 保存极性 放弃编辑 简体中文

实测												
目标	1	2	3	4	0	0	0	9	10	11	12	
基准	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

工单信息

设备编号: _____

工作单号: _____

线缆编码: _____

线缆类型: _____

线缆规格: _____

物料编码: _____

☐ 测试后, 清空物料编码

物料子码: _____

☐ 测试后, 清空物料子码 ☐ 自动增加

子码范围: _____ ~ _____

操作人员: _____

数据记录

保存条件: ☐ 全部 ☐ 合格 ☒ 不保存

保存路径: _____

文件名称: _____

测试

总通道: 24 通讯状态: 连接

可调整「使用通道」与「标准极性」；选择「自定义」时可修改对应「目标」单元格。

3.4. 通道对照

表格自上而下三行含义固定：

行名	含义	编辑规则
实测	最近一次测试的实际接收通道	仅由测试刷新，不可手工编辑
目标	任务期望接收通道	仅在编辑态且「标准极性」为「自定义」时可编辑
基准	发射侧物理通道 1 ... N	始终灰色，不可编辑

通道数 ≤ 12 ：三行（实测 / 目标 / 基准）按通道分列；

通道数 > 12 ：按每 12 通道分组纵向展开（具体上限以仪器「总通道」及软件支持为准）。

3.5. 工单信息

右侧「工单信息」用于产线标识与物料追溯：

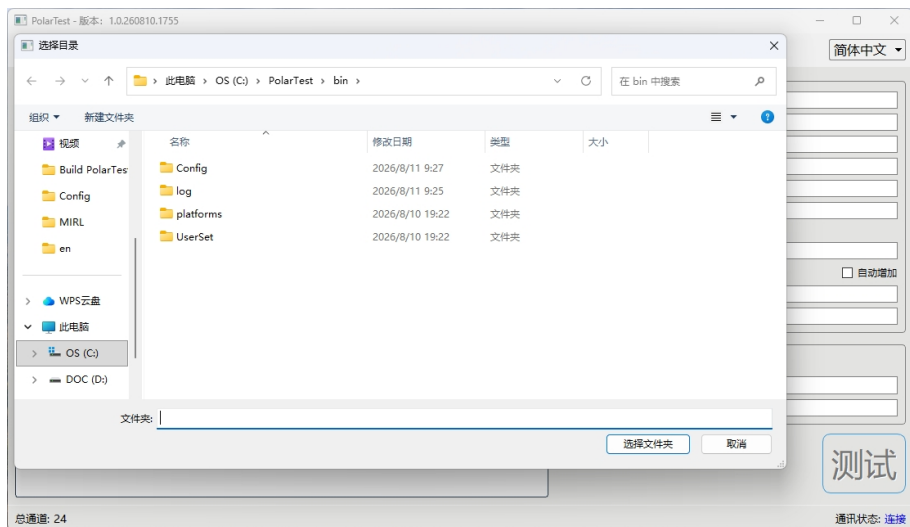
字段	说明
设备编号	测试工位 / 设备标识
工作单号	生产工单号
线缆编码	线缆编码
线缆类型	线缆类型
线缆规格	线缆规格
物料编码	物料主码；勾选「测试后，清空物料编码」时，在满足清空条件后清空
物料子码	物料子码；可与主码拼接参与记录
子码范围	起止值，中间以 ~ 分隔
操作员工	操作员工号
测试后，清空物料编码	勾选后按规则清空物料编码
测试后，清空物料子码	勾选后每次测试结束清空子码
自动增加	勾选后按子码范围自动递增（与「测试后，清空物料子码」互斥）

提示：在「物料编码」输入框按回车，等价于点击「测试」按钮，便于扫码枪作业。

3.6. 数据记录

控件	说明
保存条件	全部 / 合格 / 不保存
保存路径	点击选择结果文件目录
文件名称	结果文件主名（不含扩展名）；软件同时生成 .csv 与 .db

点击「保存路径」可打开「选择目录」对话框，指定结果文件存放位置：



点击「保存路径」后弹出「选择目录」窗口。选定文件夹后，再填写「文件名称」；在非「不保存」条件下，测试结果将写入该路径下的同名 .csv 与 .db。

3.7. 测试与状态栏

区域	说明
结果区	未测试显示 --；合格为蓝色 OK；不合格为红色 NG；通讯失败可能显示 null
测试	发起一次极性测试
总通道:	仪器最大通道数
通讯状态:	连接（蓝）或 断开（红）

4. 任务管理

4.1. 任务文件

存放目录：程序工作目录下的 UserSet\

文件格式：任务名.ini

文件内容要点：

```
[UserSet]
Count=12
1=1
2=2
...
12=12
```

其中 Count 为使用通道数；键 1...Count 的值为对应基准位上的目标通道号。

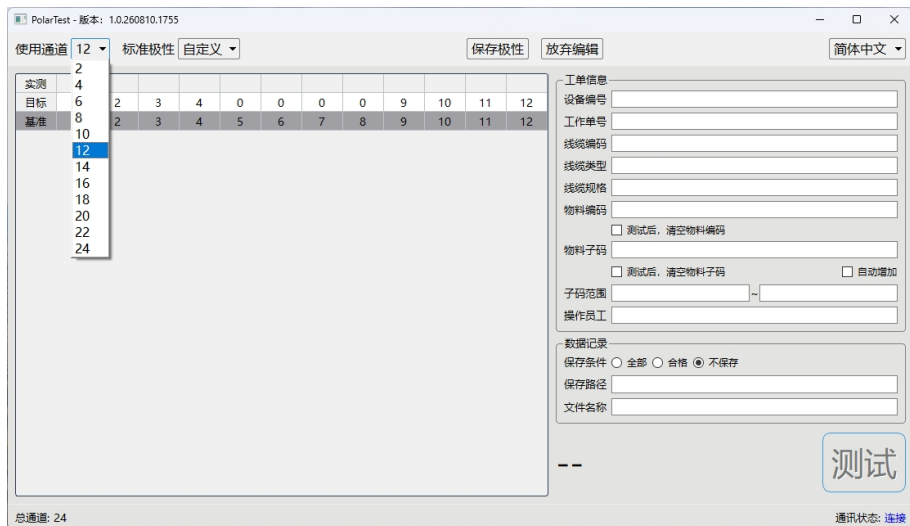
注意：A/B/C 仅用于编辑时快速生成「目标」行。一旦保存，以后加载与判定均以任务文件中的目标线序为准，不再依赖当时所选的标准极性名称。

4.2. 选择任务

- (1) 确认「通讯状态」为 连接。
- (2) 在「极性选择」中点选任务名。
- (3) 核对表格「目标」「基准」是否符合工艺。
- (4) 软件自动将目标线序下发仪器。

4.3. 编辑任务

- (1) 在浏览态点击「编辑极性」。
- (2) 在「使用通道」中选择通道数（可选范围由「总通道」决定，使用通道须为偶数，一般为 2, 4, ..., 总通道）。

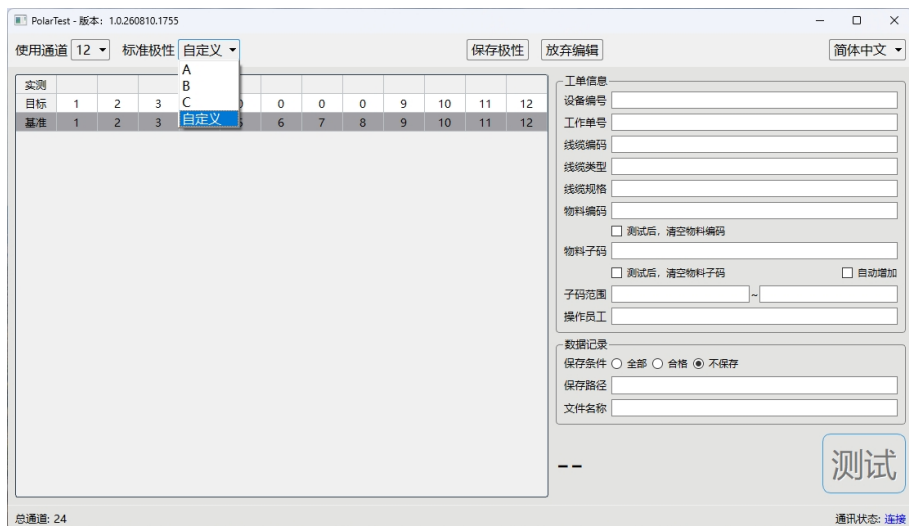


总通道: 24

通讯状态: 连接

「使用通道」列表仅提供不超过仪器总通道的偶数选项。

(3) 在「标准极性」中选择模板或自定义：



(4) 若选择 A/B/C，软件立即按规则刷新「目标」行。

(5) 若选择自定义，可直接修改「目标」单元格数值。

(6) 编辑过程中「测试」按钮禁用。

A/B/C/ 自定义生成规则

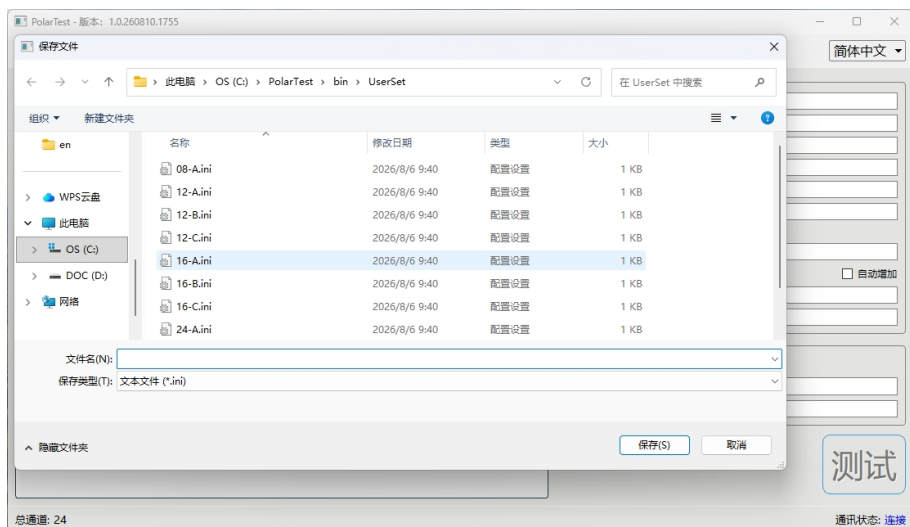
设使用通道数为 N ，基准恒为 $1, 2, \dots, N$ 。目标生成规则如下：

标准极性	目标线序规则	12 芯示例（目标）
A	顺序：1, 2, 3, ..., N	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
B	逆序：N, ..., 3, 2, 1	12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
C	奇偶交叉：奇数位与后一位对调	2 1 4 3 6 5 8 7 10 9 12 11
自定义	保留当前目标；可手工编辑	以表格实际内容为准

注意：编辑自定义任务时，请确保每个目标值为 $1 \sim N$ 的合法通道号，且互不重复，否则可能导致仪器判定异常或记录无意义。软件不会代替工艺人员完成全部合法性校核。

4.4. 保存任务

- (1) 在编辑态点击「保存极性」。
- (2) 在「保存文件」对话框中输入文件名，保存类型选择 文本文件 (*.ini)。



对话框可浏览 UserSet 目录中的已有任务；实际写入路径固定为程序目录下的 UserSet\<文件名>.ini。

- (3) 保存成功后退出编辑态，任务名出现在「极性选择」中，并重新下发极性。
- (4) 若取消对话框，则不写文件，仍停留在编辑态。

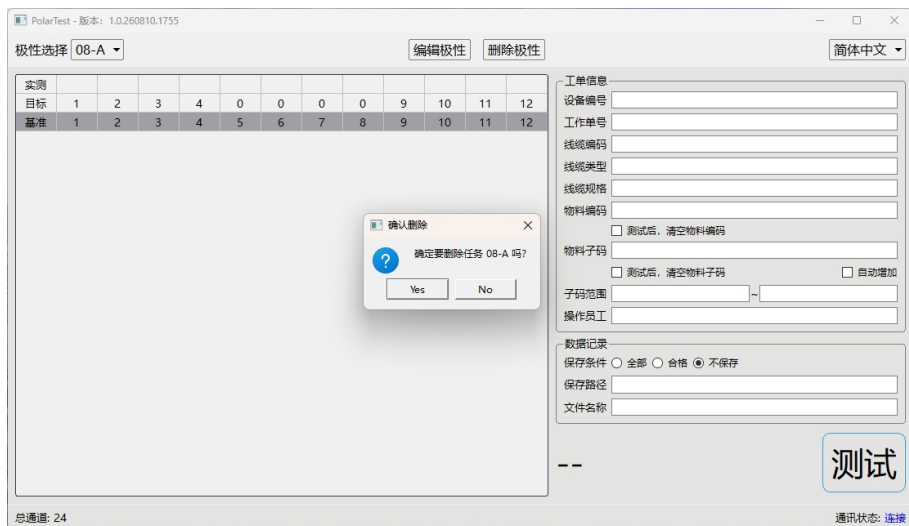
提示：输入新文件名可新建任务；选择已有文件名将覆盖同名任务内容。覆盖前请确认工艺允许。

4.5. 放弃编辑

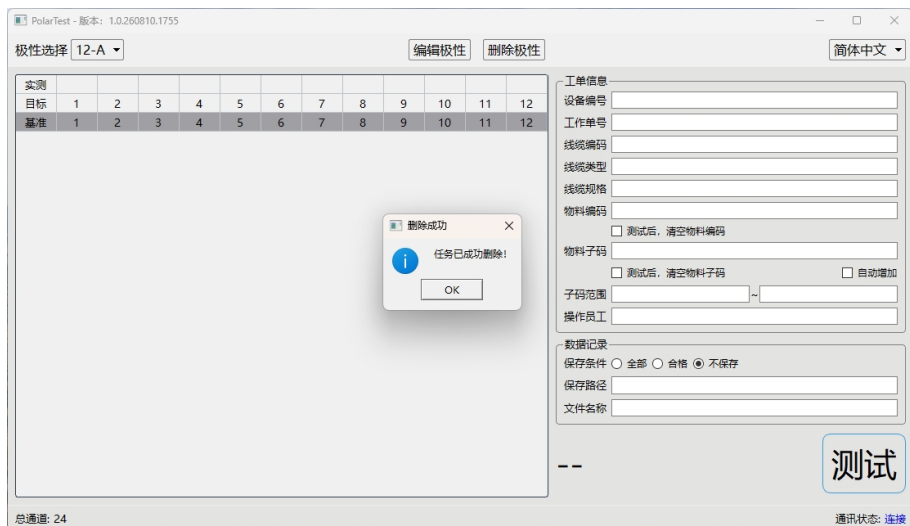
点击「放弃编辑」：恢复进入编辑前的通道与目标备份，不写入磁盘，返回浏览态。

4.6. 删除任务

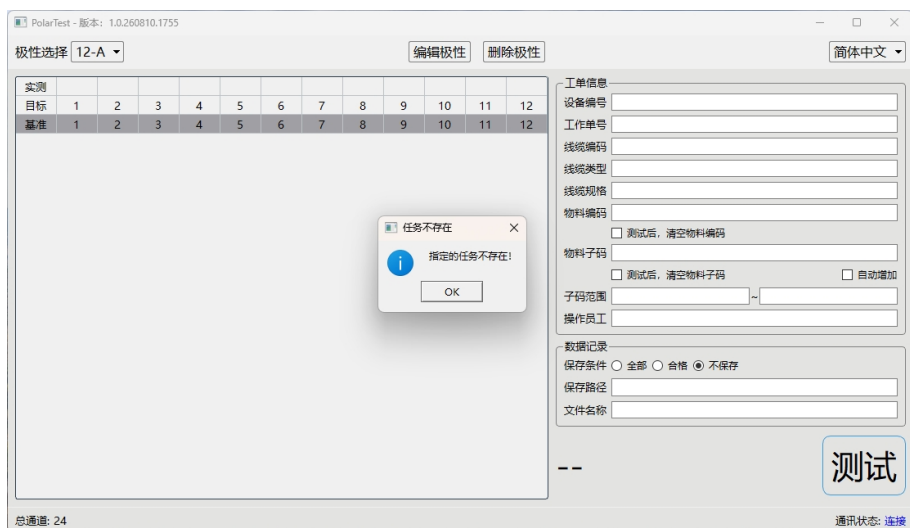
- (1) 在「极性选择」中选中待删任务。
- (2) 点击「删除极性」。
- (3) 在确认框中核对：确定要删除任务 <任务名> 吗？



确认删除后将移除对应 UserSet<任务名>.ini，并从下拉列表中去掉该任务。选择 Yes 执行删除；选择 No 取消。成功时提示「任务已成功删除！」；失败时提示「无法删除任务！」；文件不存在时提示「指定的任务不存在！」。



删除成功后提示「任务已成功删除！」。



若 UserSet 中已无对应任务文件，将提示「指定的任务不存在！」。

5. 测试操作

5.1. 测试前检查

- (1) 「通讯状态」为 连接。
- (2) 仪器已切换到极性模式。
- (3) 已选择正确的极性任务，「目标」与工艺一致。
- (4) MPO 被测件端面清洁，并正确接入仪器收发接口。
- (5) 若需记录数据：保存条件不为「不保存」，且「保存路径」「文件名称」均已填写。
- (6) 若启用「自动增加」，子码与子码范围须符合第 5.4 节规则。

5.2. 开始测试

- (1) 按需填写「工单信息」。
- (2) 点击「测试」，或在「物料编码」框按回车。
- (3) 测试进行中，「测试」「编辑极性」「极性选择」「删除极性」等控件暂时禁用，
避免并发操作。
- (4) 等待结果区与「实测」行刷新。

5.3. 判读结果

合格

PolarTest - 版本: 1.0.260810.1755

极性选择: 12-A 编辑极性 删除极性 简体中文

实测	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
目标	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
基准	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

工单信息

设备编号:

工作单号:

线缆编码:

线缆类型:

线缆规格:

物料编码:

☐ 测试后, 清空物料编码

物料子码:

☐ 测试后, 清空物料子码 ☐ 自动增加

子码范围: ~

操作人员:

数据记录

保存条件: ☐ 全部 ☐ 合格 ☒ 不保存

保存路径:

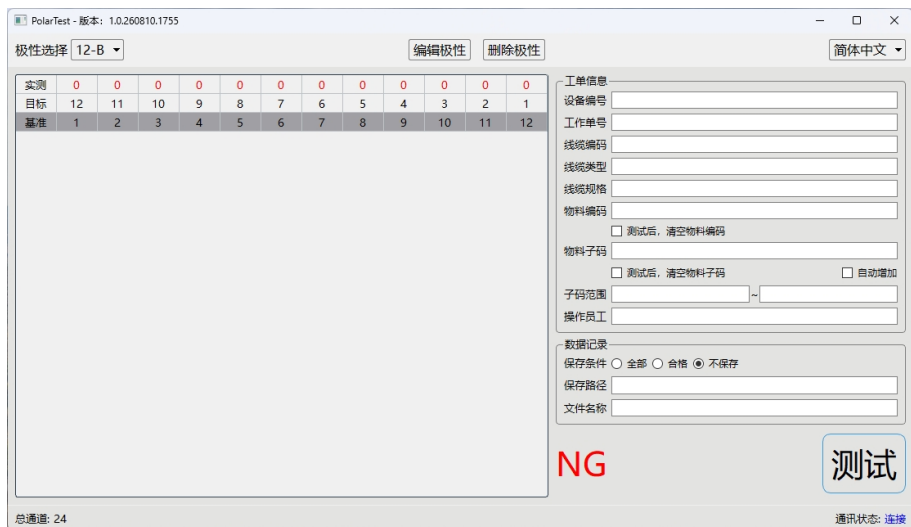
文件名称:

OK 测试

总通道: 24 通讯状态: 连接

结果区显示蓝色 OK, 「实测」与「目标」一致。软件可能播放合格提示音。

不合格



PolarTest - 版本: 1.0.260810.1755

极性选择: 12-B 编辑极性 删除极性 简体中文

实测	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
目标	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
基准	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

工单信息

设备编号: _____

工作单号: _____

线缆编码: _____

线缆类型: _____

线缆规格: _____

物料编码: _____

☐ 测试后, 清空物料编码

物料子码: _____

☐ 测试后, 清空物料子码 ☐ 自动增加

子码范围: _____ ~ _____

操作人员: _____

数据记录

保存条件: ☐ 全部 ☐ 合格 ☒ 不合格

保存路径: _____

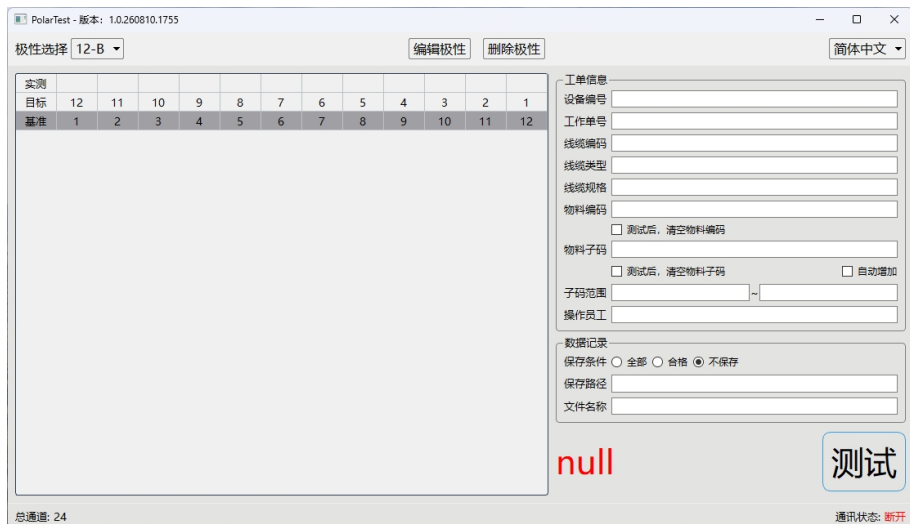
文件名称: _____

NG **测试**

总通道: 24 通讯状态: 连接

结果区显示红色 NG；与目标不符的实测值以红色显示，便于定位错纤通道。软件可能播放不合格提示音。

通讯失败



PolarTest - 版本: 1.0.260810.1755

极性选择: 12-B 编辑极性 删除极性 简体中文

实测	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
目标	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
基准	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

工单信息

设备编号: _____

工作单号: _____

线缆编码: _____

线缆类型: _____

线缆规格: _____

物料编码: _____

☐ 测试后, 清空物料编码

物料子码: _____

☐ 测试后, 清空物料子码 ☐ 自动增加

子码范围: _____ ~ _____

操作人员: _____

数据记录

保存条件: ☐ 全部 ☐ 合格 ☒ 不保存

保存路径: _____

文件名称: _____

null **测试**

总通道: 24 通讯状态: 断开

结果区显示 **null**, 表示本次测试与设备通信失败。请检查「通讯状态」、线缆与仪器供电后重试。

其他结果

现象	含义与处理
弹出「请将仪器切换为极性模式！」	仪器模式不正确, 切换后再测
结果区仍为 --	尚未完成有效测试或未收到判定帧

提示: 界面大字 OK / NG 以仪器返回的整单判定为准。写入 CSV/DB 时, 每一通道还会按「该通道目标是否等于实测」单独标记 OK / NG, 便于通道级追溯。

5.4. 物料编码与子码规则

记录用物料编码由「物料编码」与「物料子码」拼接组成（子码为空时仅使用主码）。启用「自动增加」时，按下列规则处理。

互斥关系

「自动增加」与「测试后，清空物料子码」不能同时勾选；勾选其一会自动取消另一项。

两者均可不选：子码既不自增也不自动清空。

子码范围合法性

规则	说明
类型一致	起始、终止须同为纯数字，或同为纯字母；不得字母数字混用
字母范围	必须同为大写或同为小写；起、止均为单个字母；且起始字母 $\leq$ 终止字母
数字范围	起始数值不得大于终止数值
当前子码	若已填写，必须落在起止范围内，且类型与范围一致；可为空（空时从起始值开始使用并递增）
前导零	数字子码自动增加后不承诺保留前导零（例如 001 递增后可能变为 2）

不合法时弹出：子码设置错误，请检查设置并修改后重新测试！

自动增加行为摘要

- (1) 本次记录使用当前子码（若为空则使用范围起始值）。
- (2) 测试后子码按字母顺序或数值加一。
- (3) 超过终止值时回到起始值，并置位“可清空物料编码”条件。

(4) 若同时勾选「测试后，清空物料编码」，仅在满足清空条件时清空主码。

清空行为

选项	行为
测试后，清空物料子码	每次测试结束后清空子码输入框
测试后，清空物料编码	在允许清空的条件下清空主码（非自动增加模式下，通常每次测试后允许清空；自动增加模式下多在子码回绕时允许清空）

6. 数据记录

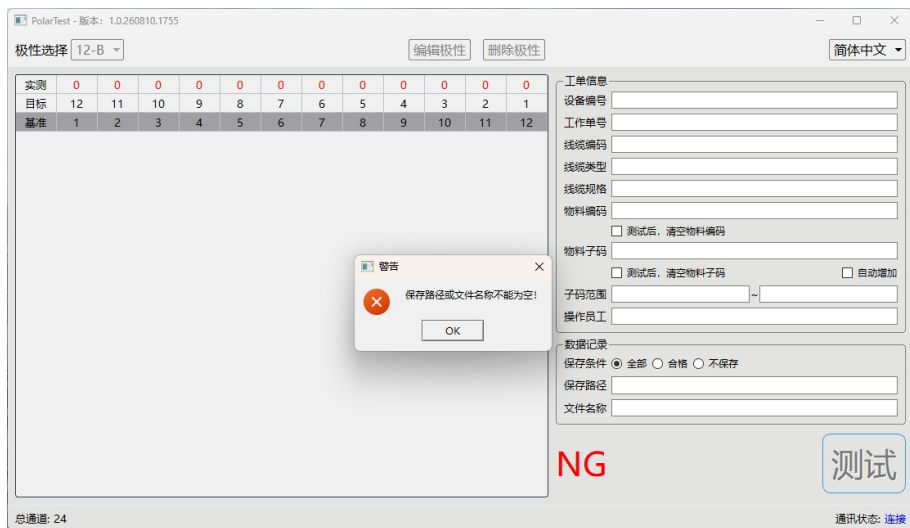
6.1. 保存条件

选项	行为
全部	每次有效测试均写入 .csv 与 .db
合格	仅当整单结果为 OK 时写入
不保存	不写任何结果文件

保存条件、路径与文件名会写入 Config\config.ini，下次启动自动恢复。

6.2. 文件生成规则

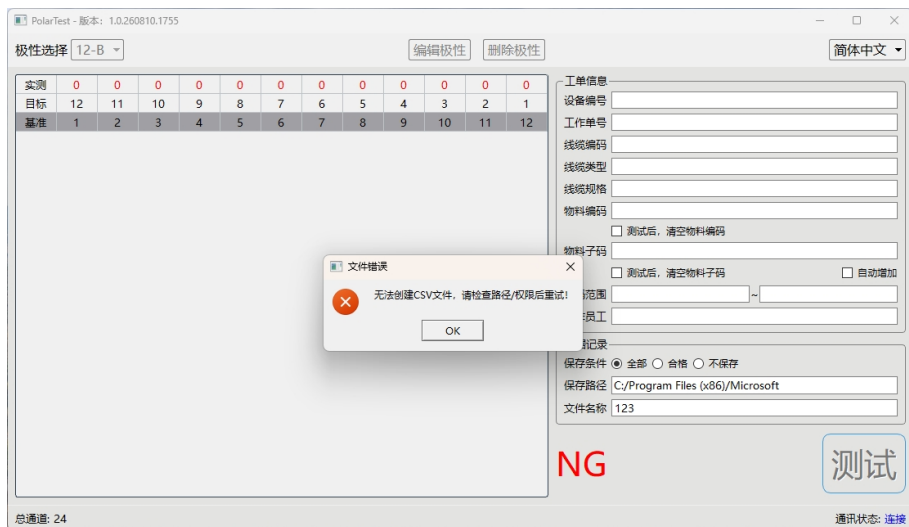
- (1) 完整路径：<保存路径>/<文件名称>.csv 与 <保存路径>/<文件名称>.db
- (2) 同一「保存路径」+「文件名称」同时维护两种格式。
- (3) 目录不存在时，软件尝试创建。
- (4) 「保存路径」或「文件名称」为空且需要保存时，提示：保存路径或文件名称不能为空！



需要保存结果但未填写「保存路径」或「文件名称」时弹出警告。请补全后再测试。

注意: 「文件名称」请勿包含 \/:*?"<>| 等非法字符; 软件写入配置时会剔除部分非法字符。

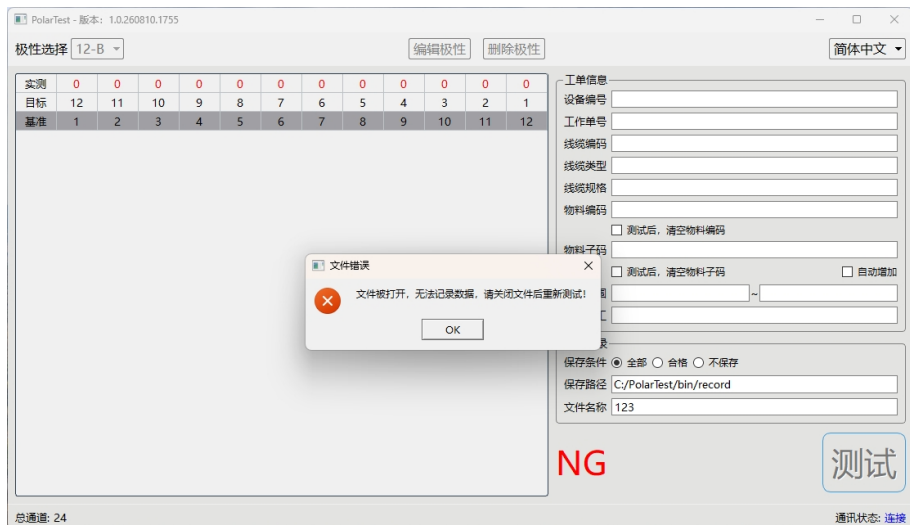
若保存路径无效或无写权限（例如指向受保护的系统目录），可能弹出文件错误：



提示「无法创建 CSV 文件，请检查路径/权限后重试！」。请改选有写权限的目录后重新测试。

6.3. CSV 说明

- (1) 首次创建时写入 UTF-8 BOM 与表头。
- (2) 表头为：物料编码，基准，目标，实测，结果，测试时间，操作人员，设备编号，工单编号，线缆编码，线缆类型，线缆规格。
- (3) 一次 N 通道测试对应 N 行通道记录。
- (4) 第一通道行写完整工单字段；后续通道行物料编码与工单等重复信息留空，仅保留基准 / 目标 / 实测 / 结果。
- (5) 以追加方式写入；若文件被 Excel 或其他程序占用，可能无法追加，并提示：文件被打开，无法记录数据，请关闭文件后重新测试！



CSV 正被其他程序打开时无法追加记录。请先关闭占用该文件的程序（如 Excel），再重新测试。

6.4. SQLite 说明

- (1) 数据库文件与 CSV 同路径、同主文件名。
- (2) 表名：TestInfo
- (3) 每个通道各插入一条完整记录（后续通道仍带完整工单字段，与 CSV 省略策略不同）。
- (4) 主要字段与 CSV 列对应，另含自增主键 Id。
- (5) 测试时间格式：YYYY-MM-DDTHH:MM:SS

查询示例（可用任意 SQLite 工具）：

```
SELECT * FROM TestInfo ORDER BY Id DESC LIMIT 50;
```

6.5. 通道级结果字段

写入记录时，单通道「结果」按该通道「目标」是否等于「实测」填写 OK 或 NG，与界面整单大字结果配合使用：整单看仪器总判，明细看通道对照。

7. 典型操作流程

7.1. 日常测试

- (1) 仪器上电 → 切到极性模式 → 连接电脑。
- (2) 启动 PolarTest，确认「通讯状态：连接」。
- (3) 在「极性选择」中选任务，核对目标线序。
- (4) 填写工单与物料信息；按需设置子码与保存条件。
- (5) 接入被测 MPO，点击「测试」（或扫码后回车）。
- (6) 查看 OK / NG 与红色差异通道。
- (7) 不合格品按工艺隔离；合格品进入下一工序。
- (8) 需要追溯时，打开对应 .csv 或 .db 查询。

7.2. 新建 / 修改极性任务

- (1) 连接仪器并进入极性模式。
- (2) 点击「编辑极性」。
- (3) 选择「使用通道」与「标准极性」；自定义时手工改「目标」。
- (4) 点击「保存极性」，输入任务名并保存到 UserSet。
- (5) 用已知极性的样线验证一次，确认 OK 后再投产。

7.3. 仅查看不保存

- (1) 「保存条件」选择「不保存」。
- (2) 正常测试；结果仅显示在界面，不写 .csv / .db。

8. 提示信息与状态说明

8.1. 状态栏与结果区

显示	含义
通讯状态: 连接	与仪器通讯正常（蓝色）
通讯状态: 断开	未连接或链路中断（红色）
总通道: <n>	仪器最大通道数
--	尚无有效测试结果
OK	整单合格（蓝色）
NG	整单不合格（红色）
null	测试通讯失败

8.2. 对话框与告警

标题	内容	常见原因
警告	请将仪器切换为极性模式！	仪器未处于极性模式
错误	子码设置错误，请检查设置并修改后重新测试！	子码或范围不合法
警告	保存路径或文件名称不能为空！	需要保存但路径/文件名为空
文件错误	无法创建 CSV 文件，请检查路径/权限后重试！	路径无效或无写权限
文件错误	文件被打开，无法记录数据，请关闭文件后重新测试！	CSV 被占用
确认删除	确定要删除任务 <任务名> 吗？	删除前确认
删除成功	任务已成功删除！	删除完成
删除失败	无法删除任务！	文件占用或权限不足
任务不存在	指定的任务不存在！	UserSet 中无对应文件

8.3. 运行日志

软件在 log\ 目录生成 record-YYYY-MM-DDTHHMMSS.log 运行日志，供售后排查连接、测试与保存问题。请勿随意删除正在使用中的日志文件。

9. 安全与维护

9.1. 安全要点

(1) 严禁直视激光输出端；遵守硬件手册中的激光与电源安全规定。

- (2) 测试前确认仪器处于极性模式。
- (3) 保持连接器端面清洁；插拔时扶住连接器主体，避免弯折光纤。
- (4) 编辑任务时保证通道数为偶数、目标合法且不重复。
- (5) 异常发热、异味或通讯频繁断开时，停止测试并切断电源，联系售后。

9.2. 软件维护

- (1) 定期备份 UserSet*.ini 与 Config\config.ini。
- (2) 定期归档结果目录中的 .csv / .db。
- (3) 不要手工改写正在运行程序所依赖的 DLL、platforms、音效文件。

9.3. 建议的日常点检

项目	方法
通讯	启动后「通讯状态」应为连接
任务	用标准样线测试，应得稳定 OK
记录	抽查最新 CSV/DB 字段与工单是否一致
端面	检查跳线与适配器清洁度

10. 常见问题

Q1: 通讯状态一直是「断开」。

检查仪器供电、USB/串口线、端口是否被其他软件占用；重新插拔后重启软件。

Q2: 提示「请将仪器切换到极性模式！」

在仪器本机将模式开关切到极性模式（见硬件手册），再重新选择任务或点击「测试」。

Q3: 点击「测试」无反应或结果为 null。

确认已连接；退出编辑态；检查是否仍有弹窗未关闭；查看 log 目录最新日志。

Q4: 界面 NG，但工艺认为线序正确。

核对「极性选择」是否选错任务；对比「目标」与图纸；确认被测件方向与适配器类型；用已知样线验证任务文件。

Q5: CSV 无法追加 / 提示文件被打开。

关闭 Excel 或其他已打开该 CSV 的程序后重测。

Q6: 自动增加后子码前导零消失。

属软件数字递增实现特性，不承诺保留前导零。若工艺强依赖定长数字串，请改用外部打码系统或固定子码人工录入。

Q7: 删除任务后无法恢复。

删除直接移除 UserSet 中文件。重要任务请事先备份 .ini。

Q8: 保存极性后列表没有新任务。

确认保存时未取消对话框；检查 UserSet 目录写权限；重启软件后查看「极性选择」。

Q9: 合格了但没有生成文件。

检查「保存条件」是否为「不保存」或「合格」；「合格」仅在 OK 时写入；确认路径与文件名非空。

Q10: 音效没有播放。

确认程序目录存在 right.wav、wrong.wav，且系统未静音。音效不影响判定结果。

11. 控件与功能速查表

控件 / 状态	位置	功能摘要
极性选择	顶栏	选择已保存任务
编辑极性	顶栏	进入编辑态
删除极性	顶栏	删除当前任务
使用通道	顶栏（编辑态）	设置任务通道数（偶数）
标准极性	顶栏（编辑态）	A / B / C / 自定义
保存极性	顶栏（编辑态）	保存为 UserSet*.ini
放弃编辑	顶栏（编辑态）	撤销编辑
实测 / 目标 / 基准	主表	实测结果 / 期望线序 / 发射物理号
工单信息各字段	右侧	产线与物料追溯信息
测试后，清空物料编码	右侧	按规则清空主码
测试后，清空物料子码	右侧	测试后清空子码
自动增加	右侧	子码按范围递增
子码范围	右侧	自动增加的起止边界
保存条件	右侧	全部 / 合格 / 不保存
保存路径	右侧	结果目录
文件名称	右侧	结果主文件名
测试	右下	发起测试
OK / NG / -- / null	结果区	判定与状态
总通道	状态栏	仪器最大通道
通讯状态	状态栏	连接 / 断开