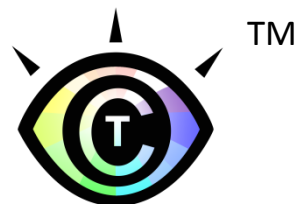


www.fslldctr.org



LED 老化测试光衰实时监测系统

Real-time Monitoring System for LED Luminous
Degradation in Thermal Aging

软件使用说明书

型号: V1.0.2.0



佛山市香港科技大学 LED-FPD 工程技术研究开发中心
HKUST LED-FPD Technology R&D Center at Foshan



前言

感谢您使用由佛山市香港科技大学 LED-FPD 工程技术研究中心研发的 LED 老化测试光衰实时监测系统。为了确保您正确地使用本系统，发挥本系统的最大效能，在使用本系统之前，务必熟读此说明书。请妥善保存此说明书，以便碰到问题时能快速查阅。

用户须知

1. 本手册的内容若有变更，本公司无告知义务；
2. 如有缺页或错页本公司将负责更换；
3. 软件使用过程中若出现异常，请与本公司联系。



目录

一、 系统概述.....	1
二、 主要功能.....	1
三、 系统使用基本步骤.....	1
四、 软件界面.....	1
1. 界面组件.....	1
2. 程序栏介绍.....	2
3. 工具栏介绍.....	2
五、 软件初始设置.....	3
1 系统登录.....	3
2 基础信息设置.....	3
2.1 串口配置.....	3
2.2 参数配置.....	4
2.3 用户信息.....	5
3 硬件检测.....	6
3.1 硬件状态.....	6
3.2 探头定标.....	7
3.3 温度校准.....	8
六、 测试信息设置.....	9
1. 样品信息.....	9
2. 计划信息.....	9
七、 老化监测.....	12
八、 报表记录.....	13



一、系统概述

LED 老化测试光衰实时监测系统适用于持续监测光衰数据，能够配合专用控制器与温度采集仪，通过制订测试计划来实现实时获取测试数据，并生成寿命分析报告。

二、主要功能

- ✧ 系统调试；
- ✧ 设定用户信息
- ✧ 设定测试计划；
- ✧ 实时监测老化过程；
- ✧ 测试数据收集；
- ✧ 生成寿命评估报告；
- ✧ 硬件检测；
- ✧ 测试样品失效报警。

三、系统使用基本步骤

本系统的操作步骤主要分为以下六个动作：用户登录、系统基础信息设置、硬件检测、测试信息设置、老化监测、报表查看；其中基础信息设置、硬件检测为系统初始设置，一般只需在初次使用时进行设置。各动作的具体操作详见以下章节。

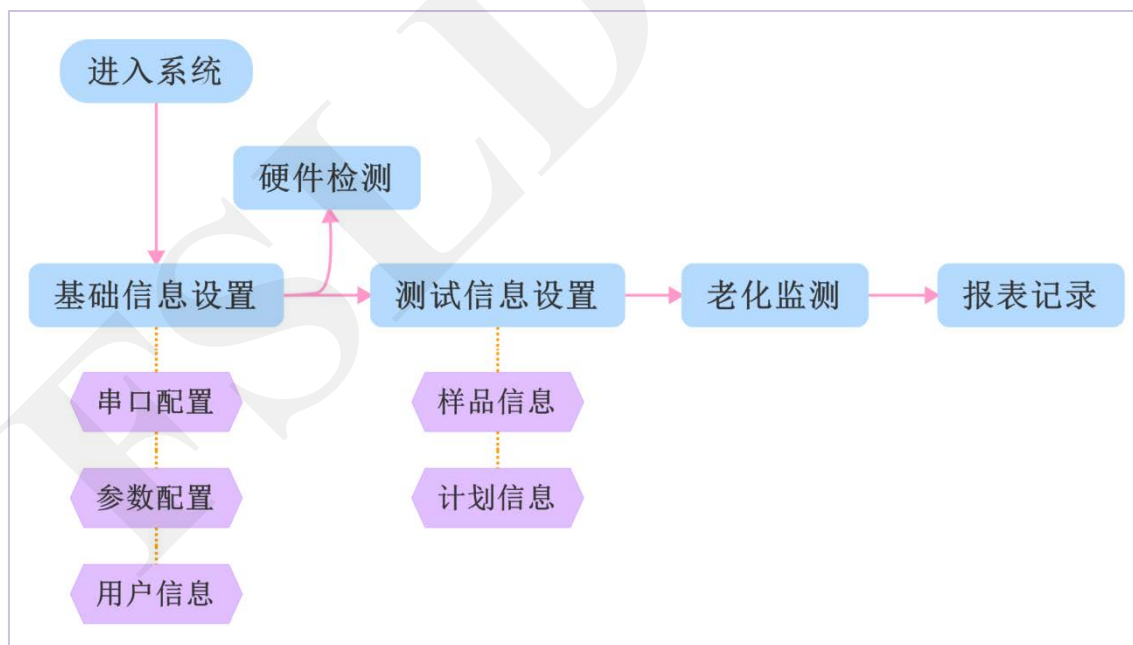


图 3.1 软件操作步骤

四、软件界面

1. 界面组件

软件的工作界面包含程序栏、菜单栏、标题栏、工具栏、属性面板、工作窗口等组件，如图 4.1 所示。

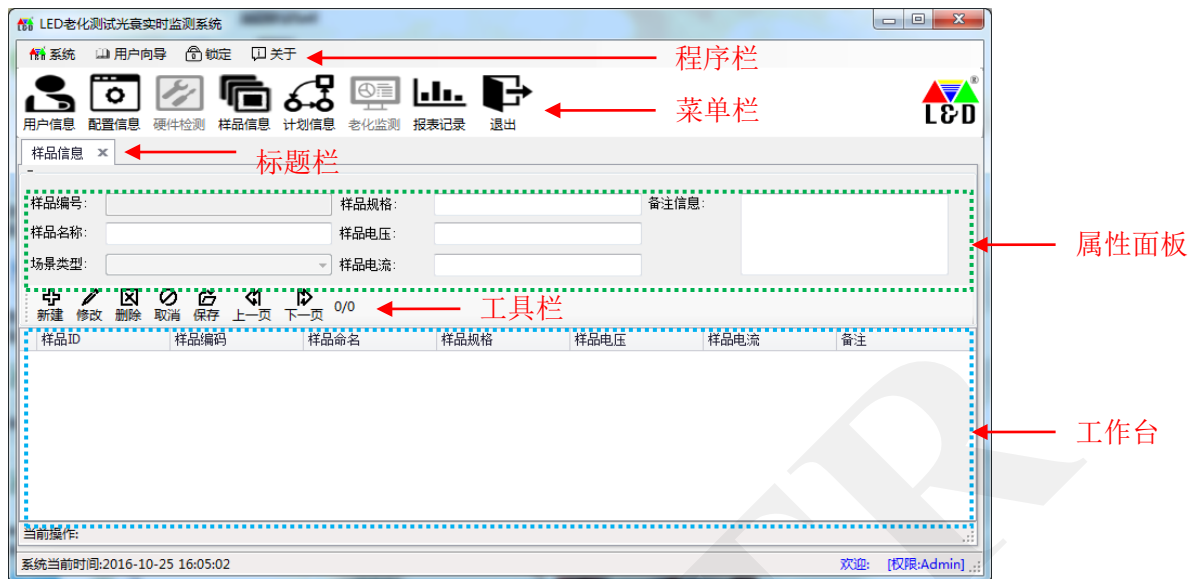


图 4.1 工作界面组件

2. 程序栏介绍

程序栏包含了[系统]、[用户向导]、[关于]三个菜单。

【功能】

- ✧ [系统]: 该菜单下包含[退出]和[切换用户]两个选项。
- ✧ [用户向导]: 点击该菜单, 将弹出用户使用手册。
- ✧ [锁定]: 操作人员离开时, 点击该选项, 锁定操作界面, 以防他人操作导致出错; 再次点击取消锁定。
- ✧ [关于]: 点击该选项, 将显示版权信息等。

3. 工具栏介绍

样品信息配置、用户信息配置、计划信息配置、报表信息界面中都包含了通用的操作工具栏, 如图 4.2 所示。其中, 根据不同界面的功能需求, 操作按钮的数量会有所差异。



图 4.2 工具栏

【功能】

- ✧ [新建]: 新建功能一般用作新建记录操作的开始, 如果工具栏存在[取消]和[保存]按钮, 新建数据的操作将与对应按钮相关联。
- ✧ [修改]: 修改选中数据列表中的一条记录。修改操作与新建的方式一致。
- ✧ [删除]: 删除选定的记录。注意: 删除记录后数据以及关联的相关数据将被删除。
- ✧ [保存]: [新建]或[修改]操作的执行。
- ✧ [取消]: [新建]或[修改]操作的撤销。
- ✧ [查询]: [查询]按钮一般会弹出特定的查询条件框, 依据条件查询对应的条件的数据。
- ✧ [上一页]: 依据当前用户的信息查询记录条目, 每 10 条一页, 上一页就是指当前记录页的前 10 条记录。
- ✧ [下一页]: 指的是当前记录页的后面一页的记录。



五、 软件初始设置

1 系统登录

登录系统，进行系统配置、测试监测、报表查看等操作。初次使用软件，使用管理员账户进行登录，账户名：admin，密码 admin。登录界面如图 5.1。



图 5.1 登录界面

【设置】

- ✧ 测试模式选择，默认为灯具模式。
- ✧ [账户]文本框输入账户名。
- ✧ [密码]文本框输入账户密码。
- ✧ 选择对应合适的语言，当前可选“中文”、“English”。
- ✧ 点击[登录]按钮，进行登录；点击[退出]按钮，程序将退出。

2 基础信息设置

基础信息设置主要包括硬件串口配置、邮箱参数配置和用户信息管理三项。

2.1 串口配置

串口配置是根据对应硬件实物的串口连接填写串口信息。串口配置界面如图 5.2 所示。各个硬件对应的串口参数值如表 5-1 所示。

注：COM 口编号需以实际连接为准，COM 口编号实际使用情况可通过电脑的“设备管理”查看。

表 5-1 串口参数表

部件	COM 口	波特率	数据位	停止位	校验位
灯具控制器	COM3	115200	8	1	0
光度计	COM6	19200	8	1	0
温度采集仪	COM7	9600	8	1	0
交流电源	COM5	600	8	1	0



图 5.2 串口配置界面

【设置】

- ◇ 根据设备实际连接和参数表数值，选择对应串口参数。
- ◇ 每个部件的串口完成选择后，点击[测试]按钮，若弹出“测试成功”的提示框，则表示串口参数设置成功。
- ◇ 若串口参数设置有误，将弹出“测试失败”的提示框，界面字体将显示为红色，请检查串口实际使用情况、重新选择参数并测试。
- ◇ 点击[保存]按钮即可保存设置。

2.2 参数配置

参数配置用于设置后台发送提醒/报警邮件的邮箱信息。参数配置界面如图 5.3 所示。

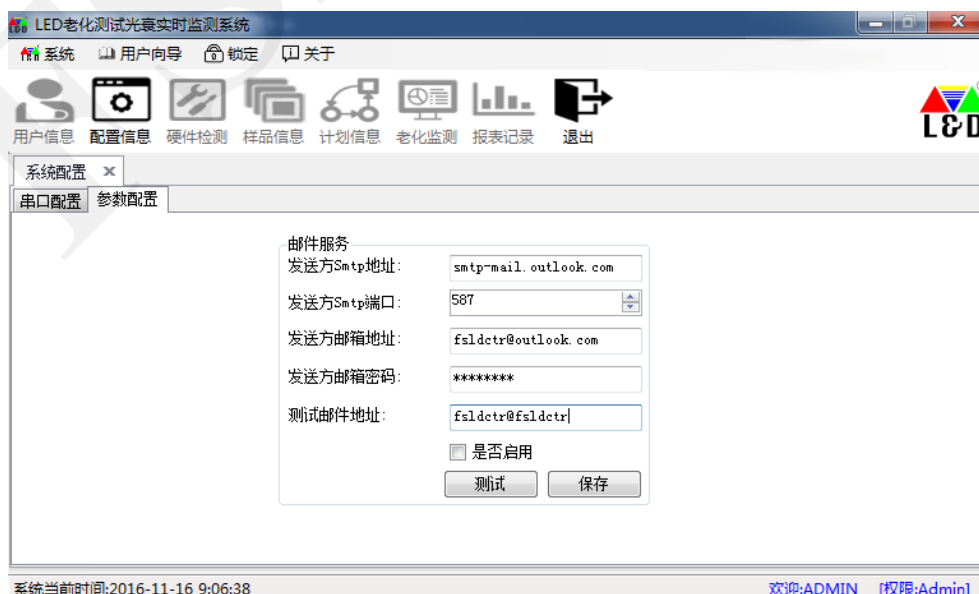


图 5.3 参数配置界面

**【设置】**

- ✧ [发送方 Smtip 地址]: 发送邮件的邮箱 smtp 地址。
- ✧ [发送方 Smtip 端口]: 发送邮箱的 smtp 端口编号。
- ✧ [发送方邮箱地址]: 发送邮件的邮箱地址。
- ✧ [发送方邮箱密码]: 发送邮箱对应的登录密码。
- ✧ [测试邮件地址]: 测试发送邮箱设置的有效性时, 用于接收验证信息的邮箱地址, 此邮箱仅作临时使用。
- ✧ [是否启用]: 勾选该选项, 将启用以上设置的邮箱发送报警信息, 该功能需确保设备联网方可使用。若不勾选, 当系统出现异常时, 将不会自动发送报警邮件。
- ✧ 点击[测试]按钮, 查看测试邮箱, 若收到验证信息, 则代表发送邮箱设置无误, 点击[保存]按钮保存以上设置。若测试邮箱收不到验证信息, 则代表发送邮箱设置有误, 请修改发送邮箱的设置并重新测试。

2.3 用户信息

“用户信息”用于添加和管理本系统的使用或操作用户。用户权限划分如图 5.4 所示。用户信息操作界面如图 5.5 所示。本系统的用户角色有三种: 管理员、工作组、游客。三种角色所拥有的操作权限有所区别:

- ✧ 只有管理员拥有系统设置权限, 管理员拥有除“老化监测”和“硬件检测”外的其他操作权限;
- ✧ 工作组主要为工作人员, 其拥有除“配置信息”外的其他操作权限;
- ✧ 游客用户只拥有查看报表的权限, 其操作权限最低。

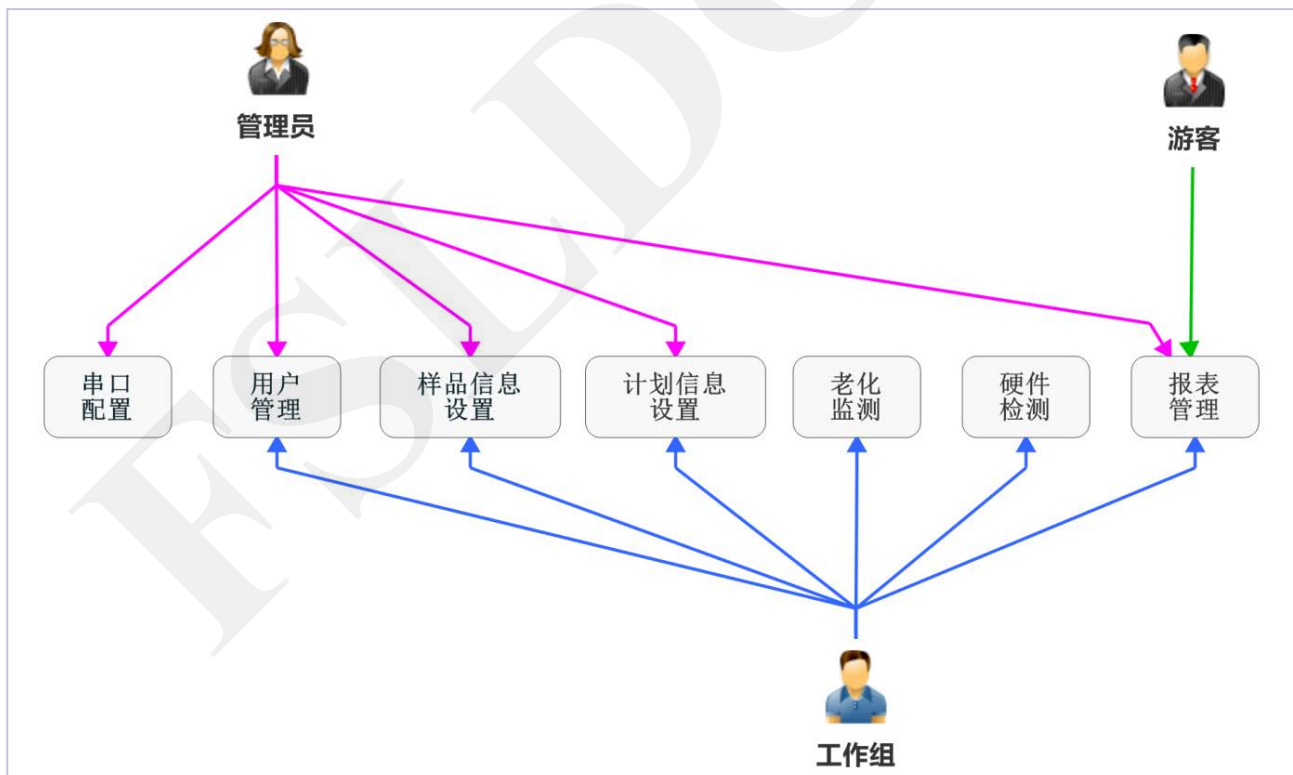


图 5.4 用户权限图

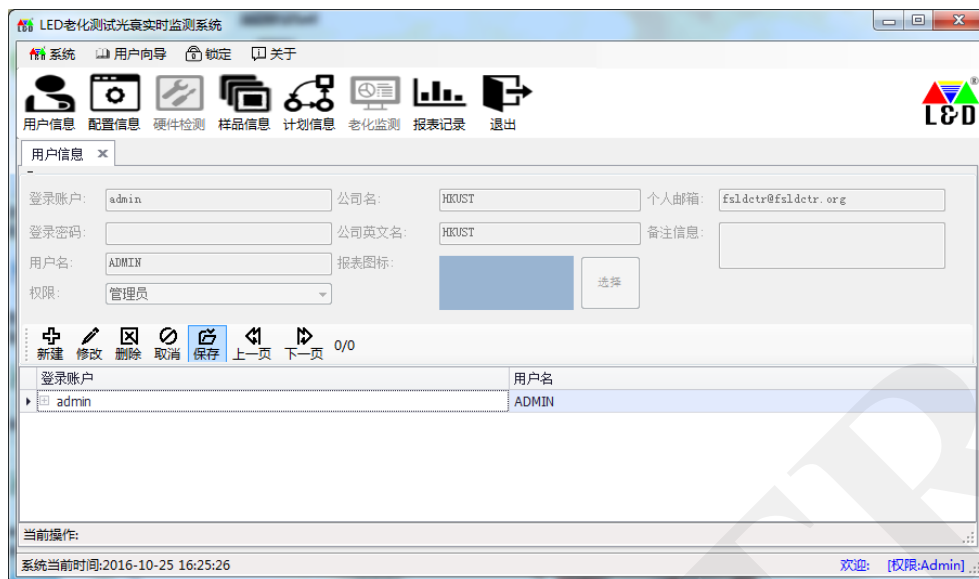


图 5.5 用户信息界面

【设置】

- ◇ [登录账户]: 自定义登录账户名称。
- ◇ [登录密码]: 自定义本账户登录密码。
- ◇ [用户名]: 本系统中该用户显示的名字。
- ◇ [权限]: 选择该账户归属的权限类型。
- ◇ [公司名]: 显示于报表抬头公司名称。
- ◇ [公司英文名]: 显示于报表抬头的公司英文名称。
- ◇ [报表图标]: 显示于报表上的企业 Logo 图标 (PNG 格式)。
- ◇ [个人邮件]: 本用户用于发送报警信息的邮件地址。
- ◇ [备注]: 本用户的备注信息。

3 硬件检测

硬件检测用于对硬件的运动状态进行监控和调整。初次使用本系统，测试前，应对硬件进行检测。若测试过程出现异常，可通过硬件检测查看硬件是否出现故障。硬件检测包括三项检测：硬件状态、探头定标、温度校准。

注：硬件检测只能在“工作组”权限下进行操作。

3.1 硬件状态

硬件状态，用于检测温度采集仪、供电电源、光度探头、控制器的运行状态。硬件状态界面如图 5.6 所示。

【设置】

- ◇ 进入[硬件状态]选项卡，系统将自动对“温度采集仪”、“供电电源”、“光度探头”进行检测；若各部件功能正常，提示灯将显示为绿色，提示框将显示部件当前运行参数；若部件出现异常，提示灯将显示为红色，请根据提示信息进行故障排查。
- ◇ 点击[测试]按钮，开始对当前灯具的所有通道进行开关测试；提示灯为绿色表示控制器功能正常；若控制器出现异常，提示灯将显示为红色，请根据提示信息进行故障排查。



图 5.6 硬件状态界面

3.2 探头定标

探头定标，用于对样品电流值和光度值进行定标。[探头定标]选项卡中包含两个界面：[当前读数]、[标准取值]，如图 5.7、图 5.8 所示。界面上的动态曲线分别代表当前光度值和标准光度值。

【设置】

- ✧ 在[探头定标]选项卡中，选择对应的通道和样品信息，点击[点亮]按钮。
- ✧ 点亮操作后，在[光度定标值]文本框中，输入作为光度定标值。
- ✧ 定标完成后，点击[保存]按钮对当前通道样品定标状态进行保存并更新标准值曲线。
- ✧ 完成取值保存后，点击[熄灭]按钮以关闭样品，否则将无法关闭定标窗口。

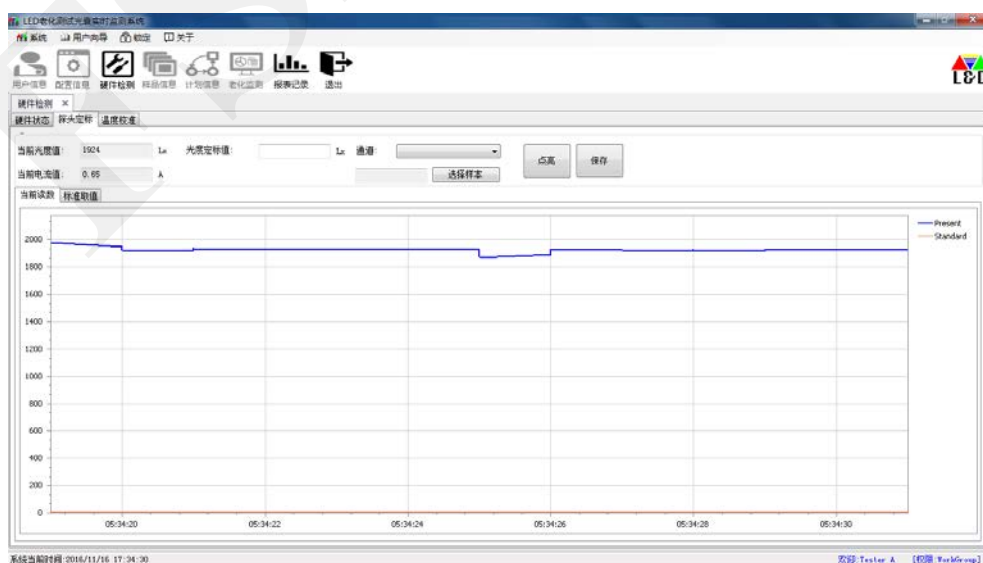


图 5.7 探头定标-当前读数界面

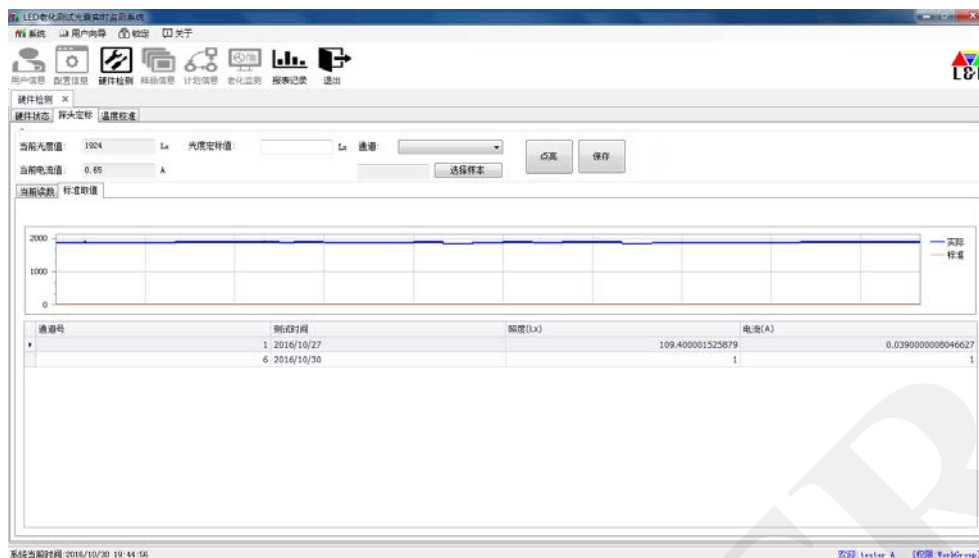


图 5.8 探头定标-标准取值界面

3.3 温度校准

温度校准，用于对各通道的温度值进行监控和校准。[温度校准]界面如图 5.9 所示，界面中显示各通道当前温度值。

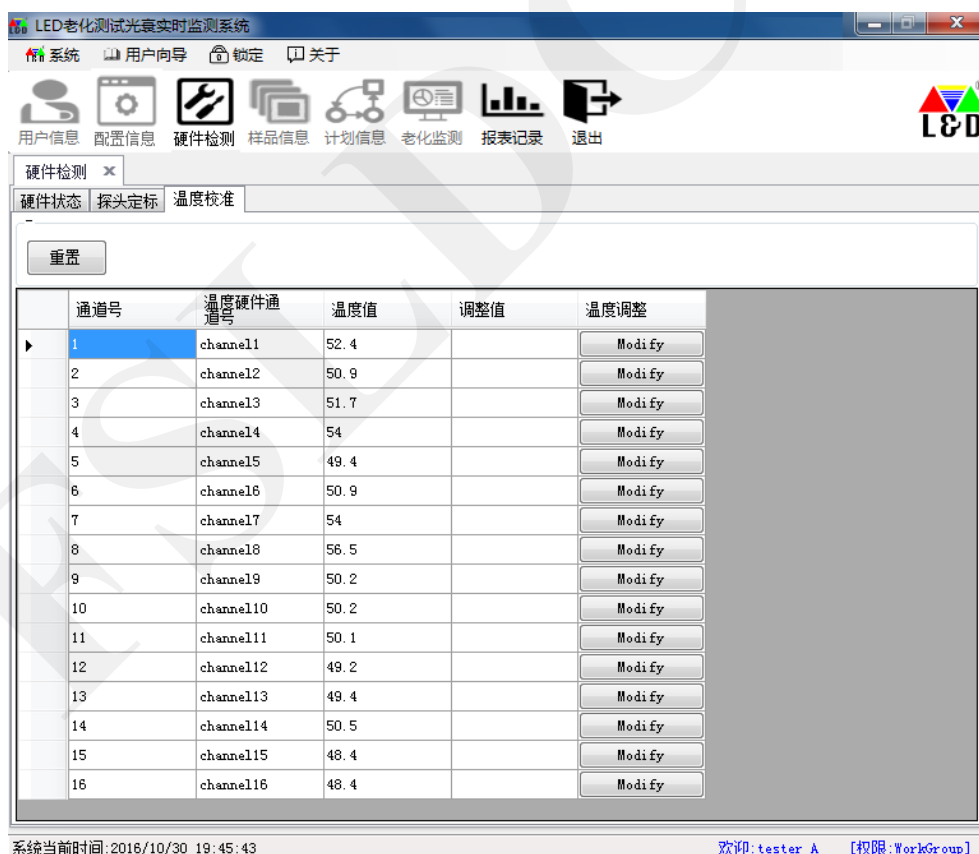


图 5.9 温度校准界面

【设置】

- ✧ [温度调整]：若某个通道的读数与校准源差较大，可在[调整值]文本框输入增加值可减少值，点击[Modify]按钮，即可完成调整。
- ✧ 若需要取消调整值，点击[重置]按钮即可。



六、测试信息设置

测试信息设置主要包括样品信息设置与测试计划设置，为老化监测提供样品信息记录，并制定测试计划。

1. 样品信息

“样品信息”用于创建和管理测试样品的基础信息。样品信息界面如图 6.1 所示。

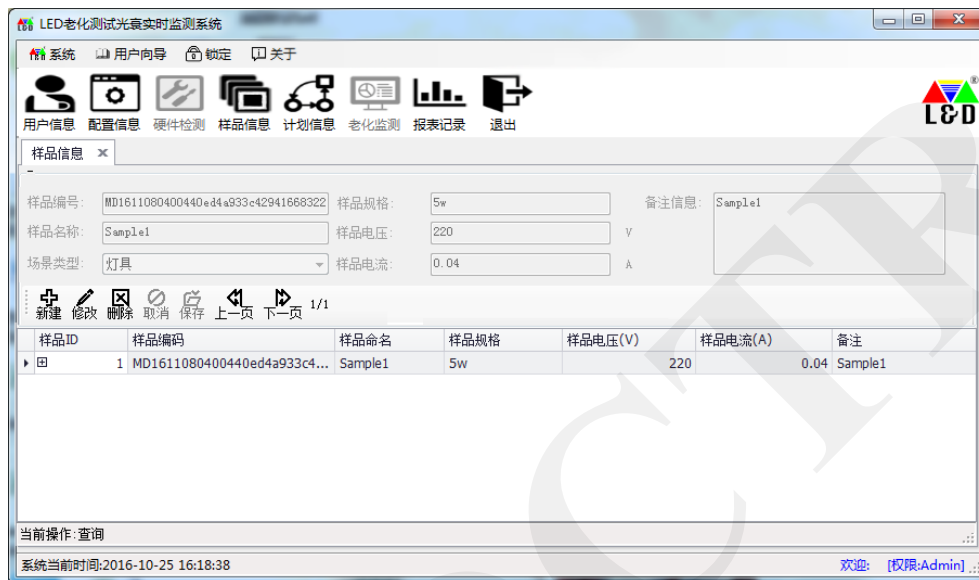


图 6.1 样品信息界面

【设置】

- ✧ [样品编码]: 样品的唯一 ID，该信息系统生成。
- ✧ [样品名称]: 自定义样品名称，作为该样品的标识。
- ✧ [场景类型]: 该信息与系统登录时选择的测试模式一致。
- ✧ [样品规格]: 自定义样品规格信息。
- ✧ [样品电压]: 样品的电压信息。
- ✧ [样品电流]: 样品的电流信息。
- ✧ [备注]: 该样本的备注信息。

2. 计划信息

“计划信息”用于创建和管理测试计划的配置信息。[计划信息]界面，如图 6.2 所示。点击[新建]按钮或[修改]按钮，将弹出[计划配置]窗口。[计划配置]窗口包括三个选项卡：测试通道配置（图 6.3）、测试参数配置（图 6.4）、测试周期配置（图 6.5）。

【设置】

- ✧ [计划信息]界面中，点击[新建]或[修改]按钮，会弹出计划设置窗口，如图 6.3-6.5 所示。
- ✧ 点击[删除]按钮，将删除对应的计划信息。

注意：由于老化测试的对应批次样本数据与测试计划信息相关联，若删除某个计划，该计划包含的批次信息和批次测试样本数据将会全部被删除。建议在非必要的情况下，最好少删除计划，尽量以新建计划代替原计划进行测试。

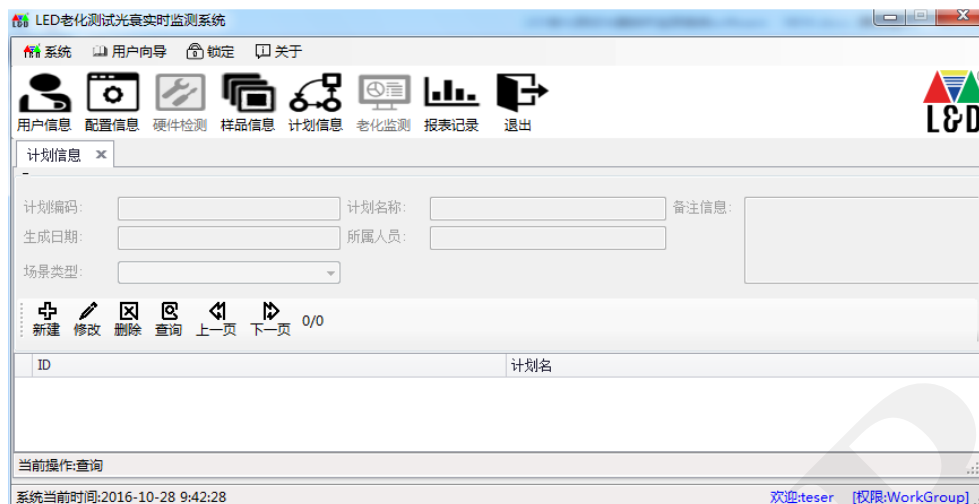


图 6.2 计划信息界面



图 6.3 测试通道配置界面

【设置】

- ✧ [计划编码]: 计划的唯一编码, 该信息系统生成。
- ✧ [所属人员]: 若当前用户为工作组角色, 该项自动生成, 为当前用户名; 若当前用户为管理员角色, 可以灵活选择其他用户。
- ✧ [场景类型]: 该信息与系统登录时选择的测试模式一致。
- ✧ [计划名称]: 自定义计划名称。
- ✧ [备注]: 该计划的备注信息。
- ✧ [测试通道配置]: 根据测试需要设置通道信息, 具体操作如下所述。
- ✧ [通道数目设置]: 默认为 16 个通道, 可根据实际需要进行调整。
- ✧ 样品信息配置: 通过[选择样品]右边的下拉符号选择测试样品信息, 若全部通道使用同一样品编号, 可点击[批量设置样品]按钮进行一键设置。
- ✧ [是否启用]: 用于设置对应序号的通道是否启用进行测试。若全部通道都需要启用, 可勾选[全部启用]选项。
- ✧ 完成设置后, 点击[保存]按钮进行设置保存; 若放弃设置, 点击[退出]按钮即可。

注意: [保存]按钮和[退出]按钮的操作同时作用于另外两个选项卡。

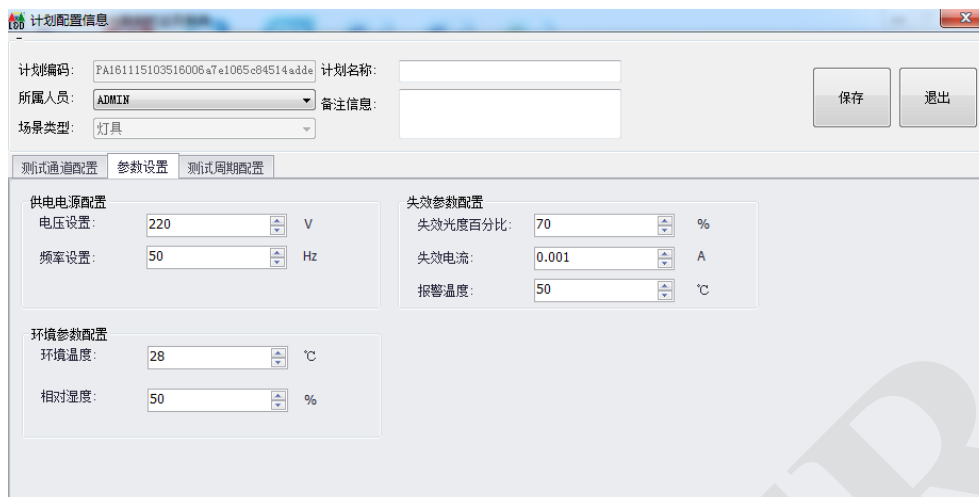


图 6.4 测试参数设置界面

【设置】

- ✧ [电压设置]: 根据测试样品要求, 设置供电电压, 默认值为 220V。
- ✧ [频率设置]: 根据测试样品要求, 设置供电频率, 默认值为 50Hz。
- ✧ [失效光度百分比]: 用于光度有效度监控, 默认值为 70%, 用户可根据测试需要调整设定值; 当测试值低于设定值时, 系统将会发出警报。
- ✧ [失效电流]: 根据测试要求, 输入电流报警值, 该数值一般与测试样品电流输入值一致; 当测试值低于设定值时, 系统将会发出警报。
- ✧ [报警温度]: 根据实际测试要求, 输入温度报警数值; 当测试值高于设定值时, 系统将会发出警报。
- ✧ [环境温度]、[相对湿度]: 输入测试环境的环境温度及相对湿度, 环境参数将显示于报表, 以作对比参考。
- ✧ 完成设置后, 点击[保存]按钮进行设置保存; 若放弃设置, 点击[退出]按钮即可。

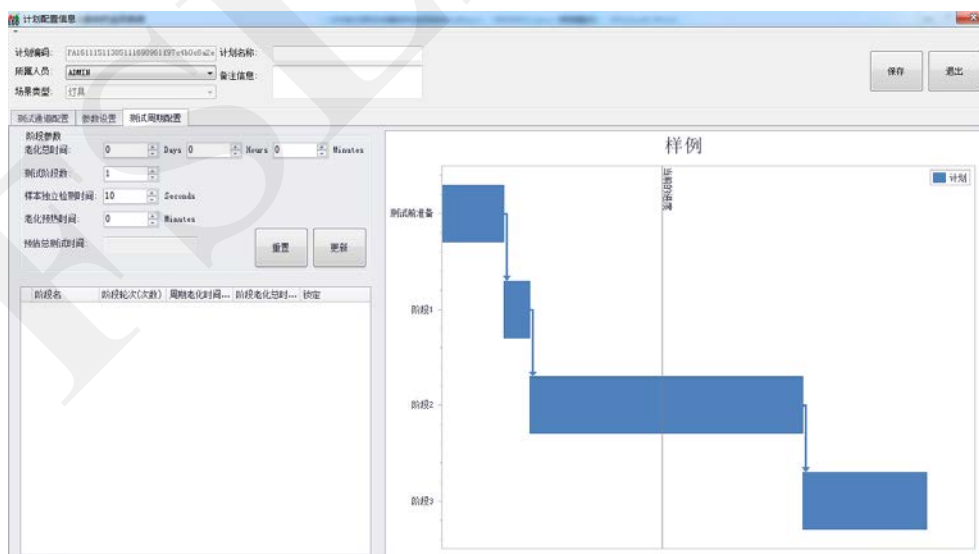


图 6.5 测试周期配置界面

【设置】

- ✧ [老化总时间]: 根据测试要求, 设置老化测试时间, 老化时间不能少于 2 小时。
- ✧ [测试阶段数]: 根据测试要求, 将老化时间分段, 阶段数不能少于 1。
- ✧ [样本独立检测时间]: 每个样品的数据采样点亮时间, 独立检测时间不能少于 5 秒。



- ◇ [老化预热时间]: 测试开始前样品的预热时间。
- ◇ [预估总测试时间]: 点击[更新]按钮, 系统将根据以上参数值自动生成“预估总测试时间”。
- ◇ [更新]: 完成以上参数设置后, 点击[更新]按钮, “预估总测试时间”以及阶段列表, 将根据以上参数值自动生成。
- ◇ [重置]: 点击[重置]按钮, 系统将重新对当前的阶段配置进行平均分配。
- ◇ [阶段名]: 配置更新后, 根据阶段数自动生成, 可自定义阶段名称。
- ◇ [阶段轮次]、[周期老化时间]、[阶段老化总时间]: 配置更新后, 系统将根据阶段数平均分配老化时间, 三者关系为: 阶段轮次*周期老化时间=周期老化总时间。若需要修改某一阶段的周期参数, 可在列表中修改对应周期的任一数值。

注意: 周期参数修改时, 如图 6.6, 请注意以下几点:

- ✓ 各阶段的[阶段老化总时间]的总和, 必须不大于 [老化总时间], 即 $A+B+C \leq D$ 。
- ✓ 若需要通过调整[阶段轮次] (E) 来调整该阶段的老化时间分配, 其数值必须小于平均分配数值。
- ✓ 由于某个阶段的[阶段老化总时间]= [阶段轮次]*[周期老化时间], 即 $G=E \times F$, 所以当对某个阶段的[阶段轮次]或[周期老化时间]作调整时, 该阶段的[阶段老化总时间]可能存在一个四舍五入的偏差, 从而导致各阶段的[阶段老化总时间]之和跟老化总时间略有偏差时, 即 $\text{sum}(G) \leq D$, 这种情况下, 可以忽略提示, 直接确定保存。

阶段名	阶段轮次(次数) E	周期老化时间... F	阶段老化总时... G	锁定
阶段1	110	130	A → 14300	<input type="checkbox"/>
阶段2	120	120	B → 14400	<input type="checkbox"/>
阶段3	120	120	C → 14400	<input type="checkbox"/>

图 6.6 阶段参数自定义调整

- ◇ [锁定]: 勾选[锁定]后, 执行[更新]动作时, 平均分配功能将不会作用于该阶段。
- ◇ [样例]: 老化测试周期分段示例, 周期参数设置完成更新后, 该示例会更新为老化测试计划分段示意图。
- ◇ 完成设置后, 点击[保存]按钮进行设置保存; 若放弃设置, 点击[退出]按钮即可。

七、老化监测

老化监测, 通过执行测试计划, 对灯具样品进行光度、温度、电流、电压等数据采集的过程。[老化监测]界面如图 7.1 所示, 界面下方包含三个选项卡: 仪表台、计划进度、测试日志, 具体功能如下:

- ◇ [仪表台]: 测试过程中光度值、电流值、温度值的实时数值显示和变化曲线、硬件状态指示灯。
- ◇ [计划进度]: 当前计划的执行进度图, 选择测试批次后, 进度图将更新为当前批次的执行进度。



◇ [测试日志]: 运行状态报错记录。

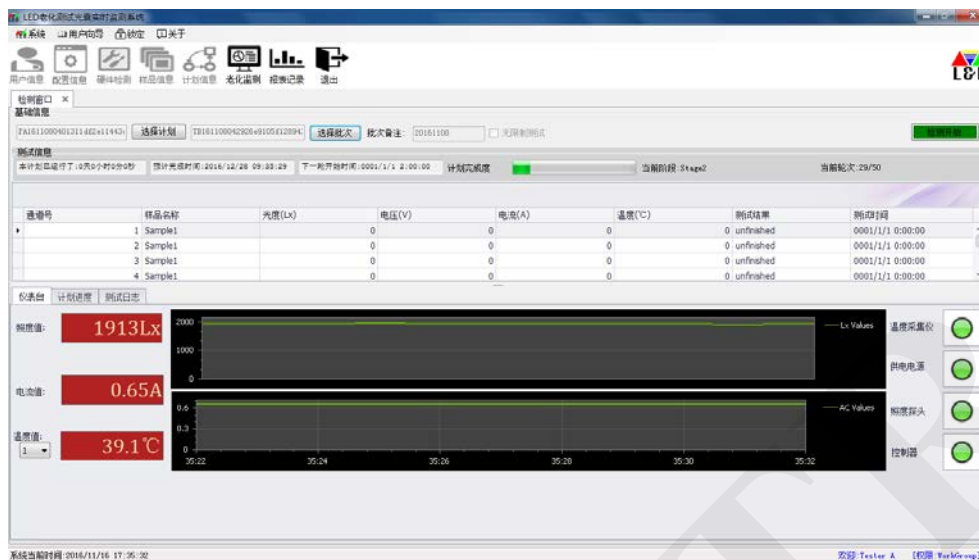


图 7.1 老化监测界面

【设置】

- ◇ [计划选择]: 选择需要测试的计划。
- ◇ [选择批次]: 若该计划没有未完成的测试批次，系统将为该测试计划生成新的测试批次；若存在未完成批次，则可在弹出的批次列表中选择需要测试的批次。
- ◇ [批次备注]: 若该测试批次尚未开始测试或者还没有生成测试记录，测试备注允许手工录入和修改。该功能作备注信息。
- ◇ [无限制测试]: 若该测试批次尚未开始测试或者还没有生成测试记录，无限制测试选项允许被勾选。该功能启用时，测试过程会不受测试阶段限制，一直做第一个阶段的无限制循环测试。
- ◇ 开始测试和结束测试: [开始测试]按钮和[结束测试]按钮会依据计划配置启动和停止对应的测试。

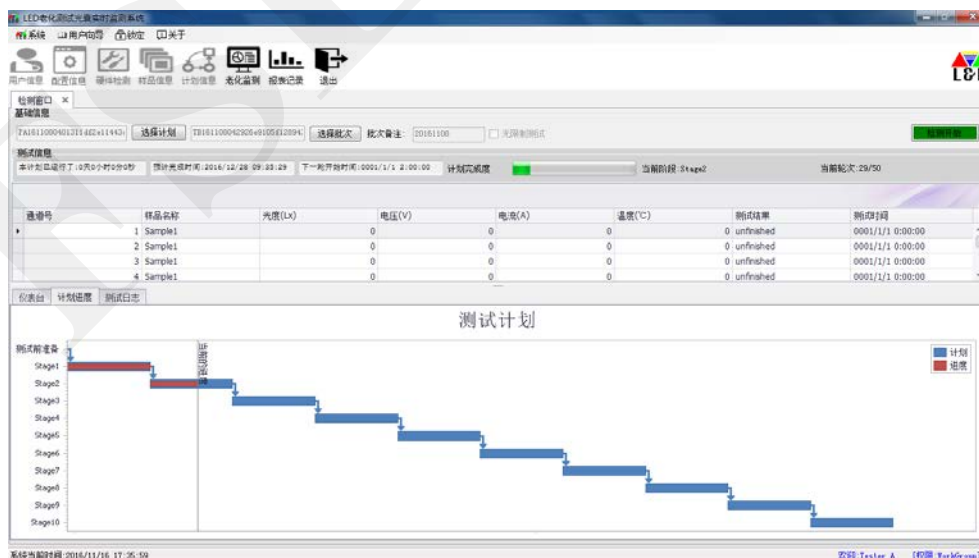


图 7.2 测试计划执行进度图

八、 报表记录



通过报表记录,可查看老化测试数据及生成测试报表。[报表信息]界面如图 8.1 所示。

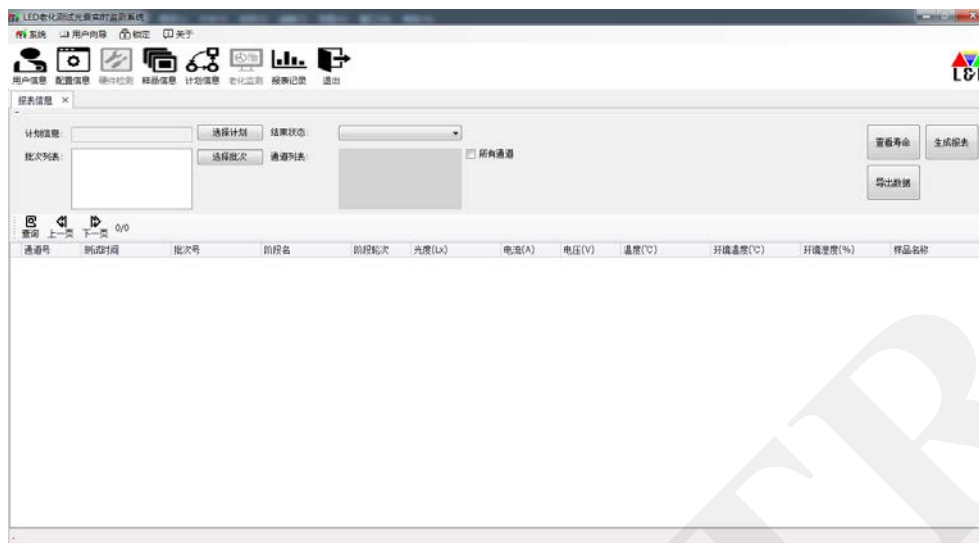


图 8.1 报表记录界面

【设置】

- ✧ [选择计划]: 点击[选择计划]按钮,选择需要查询的计划。
- ✧ [选择批次]: 点击[选择批次]按钮,选择需要查询的测试批次。
- ✧ [结果状态]: 提供三种结果状态,“全部”、“正常”、“异常”。由于测试过程中会产生正常的(符合计划配置的)和异常(达到失效标准)的数据,可以通过该条件,过滤对应的数据信息。
- ✧ [通道选择]: 选择需要查询的计划通道,若需要查询全部通道,可勾选[所有通道]选项。
- ✧ [查询]: 点击[查询]按钮,查询符合当前配置下的所有记录,如图 8.2 所示。
- ✧ [查看寿命]: 点击[查看寿命]按钮,将弹出预估寿命窗口,如图 8.3 所示。
- ✧ [生成报表]: 点击[生成报表]按钮,将弹出测试报表窗口,如图 8.4 所示;点击[保存]按钮,即可导出报表。
- ✧ [导出报表]: 点击[导出报表]按钮,可导出原始数据。

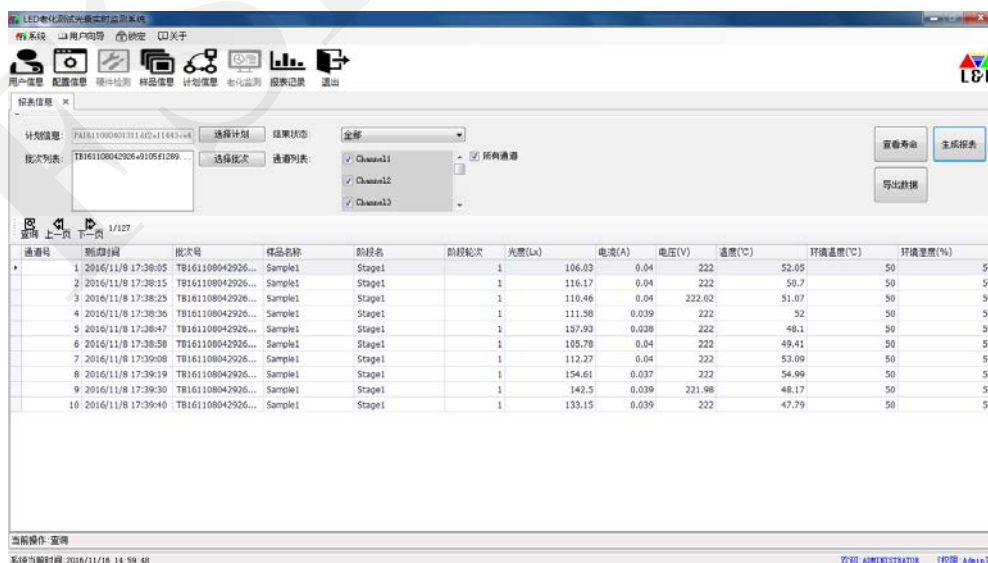
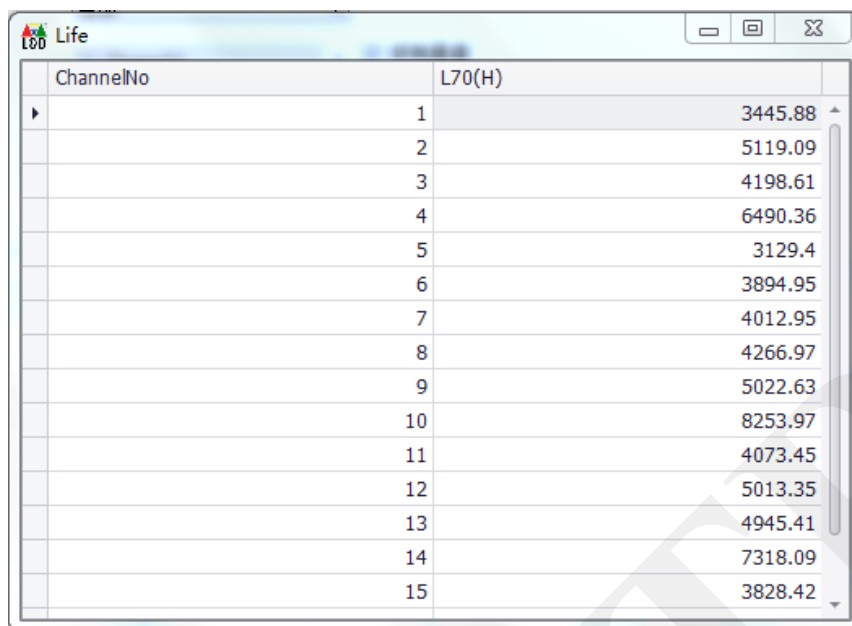


图 8.2 查询记录列表



ChannelNo	L70(H)
1	3445.88
2	5119.09
3	4198.61
4	6490.36
5	3129.4
6	3894.95
7	4012.95
8	4266.97
9	5022.63
10	8253.97
11	4073.45
12	5013.35
13	4945.41
14	7318.09
15	3828.42

图 8.3 查看寿命界面



图 8.4 测试报告界面



官网二维码



微信二维码

感谢您使用我公司的产品！

如在使用过程中遇到任何问题，请随时联系本公司技术人员

佛山市香港科技大学 LED-FPD 工程技术研究中心

HKUST LED-FPD TECHNOLOGY R&D CENTER AT FOSHAN

电话 Tel : +86-757-86081842 传真 Fax : +86-757-86081835 EMAIL: service@fslctr.org

地址：广东省佛山市南海区桂城深海路 17 号瀚天科技城 A 区 7 号楼 304 单元