

精确色彩品质控制软件
Precise Color Quality Control

操作说明书



KONICA MINOLTA

目录

概论

第一部分 速查手册

第一章 系统基本操作流程

第二章 准备工作

2.1 启动

2.2 初次安装后的准备工作

2.3 日常使用中的准备工作

第三章 样品测量

3.1 校正仪器

3.2 样品测量

第四章 表色系、色差公式和容差设置

4.1 通用设置

4.2 系统寄存器设置

4.3 标样专用设置

第五章 颜色指标

5.1 色度

5.2 白度

5.3 黄度

第六章 色差分析

6.1 一对一分析

6.2 同色异谱指数

6.3 标样库检索

6.4 多对多分析

6.5 分色（555 检索）

6.6 报告打印

第七章 强度分析

7.1 反射式强度

7.2 透射强度

第八章 散射力分析

第九章 存样库检索

第二部分 操作手册

第一章 系统构成

1.1 设备要求

1.2 支持的测色仪

第二章 系统的安装和启动

第三章 系统设置

3.1 设置连线的仪器

3.2 显示参数设置

3.3 色差等级表设置

3.4 文件设置

第四章 仪器的使用

4.1 仪器初始化

- 4.2 参数设置
 - 4.3 仪器状态
 - 4.4 仪器的校正
 - 4.5 仪器内测量数据的读出
 - 4.6 标样数据写入仪器
 - 4.7 单机使用
 - 4.7.1 设置仪器测量参数
 - 4.7.2 设置仪器显示参数
 - 4.7.3 设置仪器容差数据
 - 4.8 测量孔防护板的打开和关闭
- 第五章 数据的录入和导出
- 5.1 颜色数据的编辑录入
 - 5.2 存样的工艺资料录入
 - 5.3 颜色数据的导出
 - 5.4 色差数据的导出
 - 5.5 打印机设置和模拟显示
- 第六章 系统维护
- 6.1 数据库压缩
 - 6.2 数据库修复
 - 6.3 数据的存放位置及备份

概论

PCQC 计算机色彩品质控制系统是集现代光学、计算机技术于一体的高科技产品，用来对企业进行标准化、规范化、数据化的色彩管理。颜色是一种有关感觉和主观解释的问题，人眼对颜色的微小差别是非常敏感的，它随着环境条件（如照明、样品的质地、甚至人的情绪）而变化，尤其是人与人之间存在差别，因此需要用数字来表示颜色从而对色彩质量进行标准化管理控制，这就是 PCQC 所能做到的。另外由于手提式分光光度计自带记忆卡，用户可在任何现场离线测定样品的光谱反射率后再回工作室进行管理控制。其功能包括：

— 测量样品获取色样的各种色度指标,包括白度和黄度。

— 色差分析与评定:

— 分析两个色样之间的色差情况，进行定性（偏离方向）分析和定量（偏离大小）分析，其色彩空间，色差公式及各种光源可根据用户需要任选，并打印出报表与图解。

— 色差月累积分析：用户对某客户来样做连续生产时，可观察色差的分布及走势，考察掌握生产质量情况。

— 自动评定合格不合格

— 色强度

— 测定两个色料之间的百分色强度（色含量），以便对色料进货和新品种色料进行管理。

— 分色

对不同批次已产生色差的样品进行归类，使落入同一特征色差范围，同一范围的样品可视为无色差样品使用，减少浪费。

— 色样库管理:

— 储存处方及生产信息

— 可根据订单颜色从用户原来存档的处方中自动迅速检索出与之最接近的处方以及生产信息，进行成本比较，选择最佳处方，从而缩短生产周期，降低生产成本。

— 荧屏色模拟物体色

颜色系统有二类，一是自身能发色的光源色系统，二是只能反射入射光而显色的物体色。计算机显示屏上显示的颜色属于光源色，色样的色光属于物体色。光源色遵循加色法原则，物体色遵循减色法原则。PCQC 系统采用两个颜色的转换技术将测到的物体色在显示器上模拟显示，给用户一个直观的感觉。

第一部分 速查手册

第一章 系统的基本操作流程

启动

用户资料设置①

指定样品文件名①

显示参数设置①

——通讯参数设置——测量参数设置①

——仪器校正——测量②

表色系、色差公式和容差设置

——颜色指标分析

——色差分析

——强度分析

——散射力分析

——存样库检索

说明：①仅在初次使用、或更改相关信息时设置

②有新的样品需要测量时使用

第二章 准备工作

2.1 启动

用通讯电缆连接好测色仪和计算机，打开测色仪电源，对于手提式分光测色计，请将仪器设置到通信状态。

系统使用了 USB 型的软件锁进行自我保护，因此，在每次使用 PCQC 系统前，必须将随软件发行的软件锁插入到计算机上任意一个 USB 插口上。



图 2.1 系统的桌面图标

双击桌面上的 PCQC 图标，或者点击“开始—所有程序—PCQC 色彩品质控制系统—PCQC 色彩品质控制系统”，即可进入本软件系统。



图 2.2 系统主界面

2.2 初次安装后的准备工作

2.2.1 用户资料设置

用户在安装好系统后，首先要做的是，设置好自己单位的名称、地址等信息，以便将来的各类报告打印得完整、美观。



图 2.3 用户资料设置

操作步骤:

【第一步】选择“设置—用户资料设置”菜单。

【第二步】输入用户单位的中文、英文名称和地址。

【第三步】设置报表上各项的字体、大小、颜色和对齐方式，一般选择默认即可。

单位中文名称的默认值是，黑体，蓝色，小一号，居中。

单位英文名称的默认值是，Courier New，粗体，蓝色，小二号，居中。

单位中英文地址的默认值是，Arial，黑色，8磅，一左一右。

报告中中文名称的默认值是，黑体，黑色，小二号，加下划线。

报告中英文名称的默认值是，Courier New，粗体，黑色，四号，加下划

线。

报告中正文字体的默认值是，Arial，黑色，10磅（不建议修改）。

【第四步】选择彩色打印，还是黑白打印

【第五步】个性化“强度”的名称，可以选择“强度”、“力份”、“力度”，或自由输入（限二个中文字）。

【第六步】确认保存设置。

注：本文中的单位名称和地址均为虚构，如有重合，纯属巧合。

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

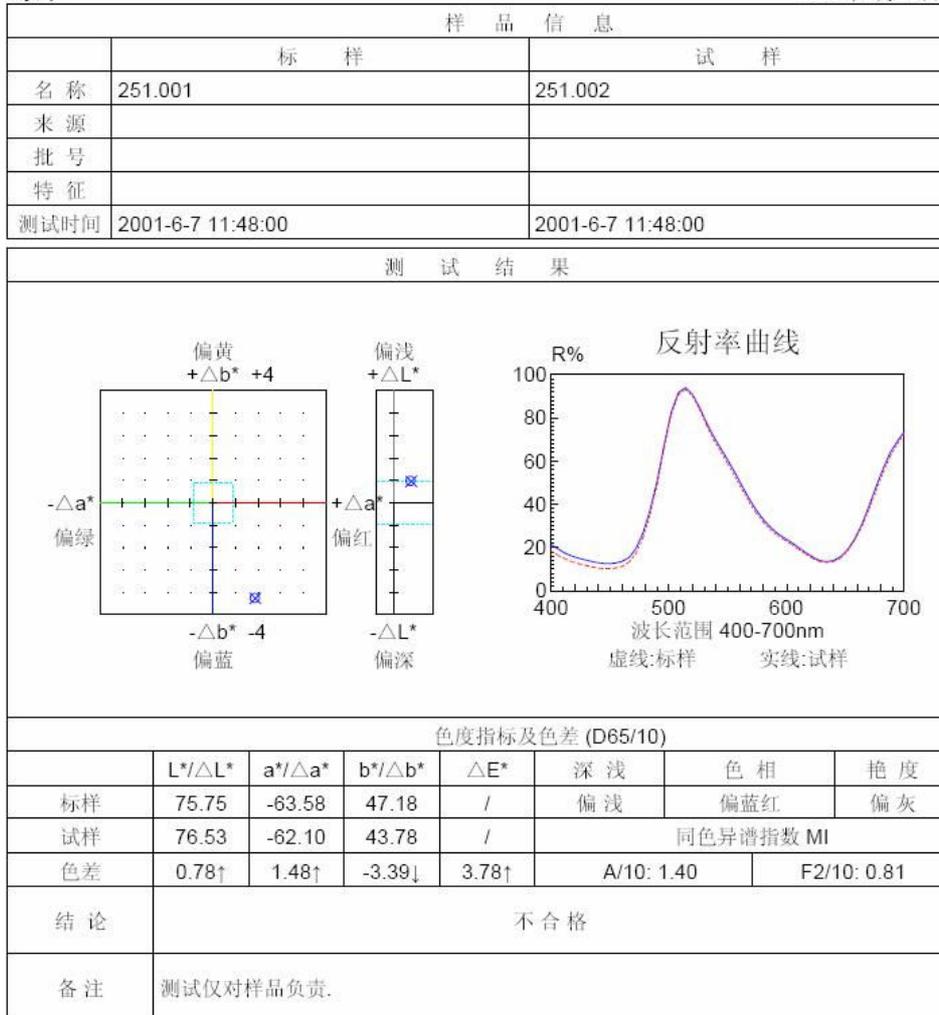
中国上海市东海大道1号, 200002

1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

色差分析报告

号码:

2008年5月26日



测试仪器: Konica Minolta CM-3500d, SCI

测 试:

审 核:

图 2.4 打印报告样张

2.2.2 指定样品文件名

系统所有对样品信息的操作, 都是建立在数据库文件的基础之上的, 为此, 必须指定标样、试样, 和存样的存放位置和名称。系统初次启动时, 会自动建立三个默认的空数据库文件, 用户可以使用这些文件, 也可以建立自己个性化的文件名称, 如果这些个性化文件还没有生成, 系统会提示用户建立之, 并且在以后使用中会记住这些文件名, 直至用户再次修改。

操作步骤:

【第一步】选择“文件—指定标样文件名”菜单, 输入个性化的标样文件名。

【第二步】选择“文件—指定试样文件名”菜单，输入个性化的试样文件名。

【第三步】选择“文件—指定存样库文件名”菜单，输入个性化的存样库文件名。

2.2.3 显示参数设置

一般用户对样品的分析结果，都会有一些常用的设定，例如，常用光源/观察者、测光方式、反射/透射，以及强度计算的波长起止范围等，这里就是指定这些常用的设定，使得用户不必每次开机都要烦琐地设置。



图 2.5 显示参数设置

操作步骤:

【第一步】选择“设置—显示参数设置”菜单。

【第二步】选择用户需要的各个选项。

【第三步】确认保存设置。

2.2.4 通讯参数设置

系统是通过控制 KonicaMinolta 分光测色仪来获取样品颜色的光谱数据，因此，必须正确连接计算机和测色仪，并且设置正确的通讯参数，系统才能正常工作。



图 2.6 通讯参数设置

操作步骤:

【第一步】选择“设置—通讯参数设置”菜单。

【第二步】选择“测色仪”型号。

注意：当使用 KonicaMinolta CM-3600/3300d 时，请首先将随仪器发行的仪器驱动程序和数据盘(UnitDriver 和 CalibrationData)上的全部文件，复制到 PCQC 的 CM3600 文件夹之内，缺省文件夹名称是 C:\Pcqc32\CM3600。

【第三步】选择“串行口”，确定计算机和仪器连接的通讯端口。

注意：当使用 KonicaMinolta CM-700/600d 测色仪时，请首先将仪器连接到计算机上的任意一个 USB 端口，或者使用蓝牙方式，开启仪器电源，待计算机发现新硬件，使用本软件配备的驱动程序 kmsecm700.inf（在本软件的安装文件夹内，缺省为 C:\Pcqc32），配置好系统资源之后，右击“我的电脑—属性—硬件—设备管理器—通讯端口”，观察计算机分配给仪器的通讯端口号。

【第四步】按需选择“波特率”、“校验位”、“数据位”、“停止位”，一般选择使用缺省值即可。

【第五步】勾选“测试样品编号自动加 1”，可以在测量样品时，免除每次必须键入样品编号的步骤。

【第六步】如果仪器已经连接到计算机，并且已经开启了电源，可以勾选“确认时，测试仪器是否连接”选项。

【第七步】确认保存设置。如果第六步勾选的话，系统会调用显示仪器目前的状态。

2.2.5 测量参数设置

一般用户会使用常用的测量参数，例如，测量的平均次数、紫外 UV 的含量、反射/透射、含光方式 SCI/SCE、样品罩大小 LAV/MAV/SAV 的选择，这些测量参数可以存储在仪器内，并由仪器记忆，若用户不改变这些参数时，不必每次使用这个功能。



图 2.7 测量参数的读取和设置

操作步骤:

【第一步】选择“设置—测量参数设置”菜单

【第二步】选择用户需要的各个选项。

【第三步】注意核对仪器上的样品罩、SCI/SCE 开关（如果有的话）是否在需要的位置上。

【第四步】确认保存设置。

2.3 日常使用中的准备工作

启动——仪器状态——仪器校正——测量
——表色系、色差公式和容差设置

.....

如果用户已经正常使用 PCQC 软件系统，则只要按照上面流程的步骤进行准备工作，具体方法请参照第三章、第四章中的有关内容。

2.3.1 仪器状态



图 2.8 仪器状态

当本次使用需要用到仪器时，可以用来观察仪器的当前状态，如果发现仪器的某个状态不符合当前的测量要求，则可以使用测量参数设置、仪器校正等方法来改变之。

如果在系统的使用中，由于某个方法的失误，造成系统控制仪器报告错误，这时，也可以调用“仪器状态”来恢复系统对仪器的正确确认。

操作步骤：

- 【第一步】选择“设置—仪器状态”菜单
- 【第二步】观察仪器状态
- 【第三步】确认退出

第三章 样品测量

3.1 校正仪器

一般来说，仪器的电源每开关一次，都应该再次做仪器的白板校正，对于KonicaMinolta的台式测色仪，电源每开关一次，还必须再次做仪器的零位校正。而对于便携式测色仪，可以不要求每次做零位校正。

3.1.1 零位校正

顾名思义，零位校正，是让仪器将测量时得不到反射光的状态当成仪器的零位。因此，校正时，应该在测量口安放随仪器提供的黑阱，如果便携式测色仪没有配备零位校正用的黑阱的话，则需要将测量口对准一米以外没有反射体的空中即可。

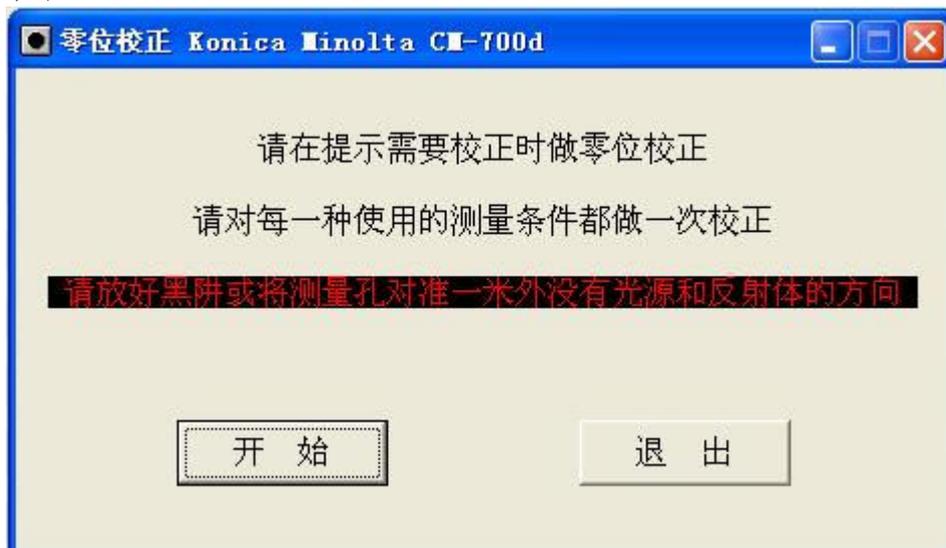


图 3.1 零位校正

仪器在零位校正时，一般需要闪光三次，请把持好仪器，耐心等待校正结束。
操作步骤：

- 【第一步】选择“测量—零位校正”菜单。
- 【第二步】安放好黑阱，或将仪器测量口对准一米以外没有反射体的空中。
- 【第三步】“开始”校正。
- 【第四步】等待校正完成。

3.1.2 白板校正

使用标准白板，近似作为完全漫反射体来为仪器的 100%值进行校正。

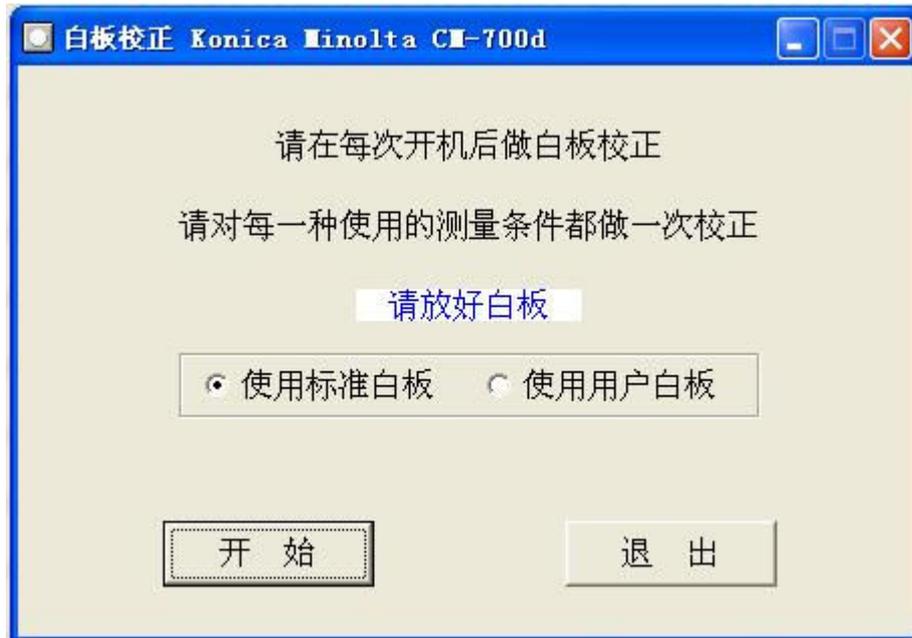


图 3.2 白板校正

仪器在白板校正时，一般需要闪光三次，请耐心等待校正结束。

操作步骤：

- 【第一步】选择“测量—白板校正”菜单。
- 【第二步】安放好白板，
- 【第三步】“开始”校正。
- 【第四步】等待校正完成。

当随机配备的白板被污染或丢失时，可以重新购买一个标准白板，也可以使用用户自己的白板，当白板被更换时，请使用“设置白板数据”功能为仪器设置新的白板系列号和白板数据，具体操作请参考第二部分第四章的相关内容。

对于 KonicaMinolta CM-700/600d，系统同时支持标准白板和用户白板，可以按照需要在“测量参数设置”中切换使用。

3.2 样品测量

通过“仪器状态”确认仪器已经在正确的测量参数状态，并且已经完成校正，则可以开始进行样品颜色的光谱测量。

3.2.1 调用方式

样品测量，可以通过二种途径进行。一是直接通过菜单项调用，二是在各个功能模块中，点击标样或试样信息框内的“测量”按钮调用。例如：

- 1、选择“测量—标样测量”菜单，则测量结果会存储到标样文件内，此样品将被当做标样使用。
- 2、选择“测量—试样测量”菜单，则测量结果会存储到试样文件内，此样品将被当做试样使用。
- 3、在色差分析、强度分析、散射力分析、存样库编辑、色度指标分析、白度、黄度模块中，均可以直接调用测量模块，既可以存储到相应文件，也可以不存储，仅返回光谱数据供临时分析使用。

3.2.2 测量界面

各个仪器的测量界面，根据仪器性能的差异，略有不同，但一般均有单次测量、平均测量、存储等基本功能。下面举三个例子介绍。

1、CM-3600d



图 3.3 CM-3600d 的测量界面

输入被测样品的编号及备注信息，在仪器上放置好样品，直接点击“测量”，则该样品的光谱数据立即显示到相应的位置，此时，可以勾选“色彩仿真”在屏幕上观看模拟色效果，也可以勾选“反射率图”，观看该样品的反射率曲线。点击“存储”，则将本次测量数据存入文件，完成这个样品的测量，可以继续测量下一个样品。如果不想存储这次测量数据，则可以选择点击“测量”继续下一个单次测量，或点击“平均开始”准备下一次平均测量，或直接点击“退出”，结束本次测量。

输入被测样品的编号及备注信息，在仪器上放置好样品，点击“平均开始”，系统做好了多次平均测量的准备，用户此时可以点击“测量”，屏幕上显示样品上该处的颜色值，然后移动样品，换个位置对准仪器的测量口，继续点击“测量”，再移动样品测量，如此反复，当用户觉得测量点数足够时，点击“平均结束”，系统会将这多次测量的平均结果显示在屏幕上，用户可以选择存储这个平均结果，或者放弃，继续下次测量或退出。

2、CM-2600d



图 3.4 CM-2600d 的测量界面

测量方法基本上和 CM-3600d 的相同，不过，这里除了可以点击“测量”外，还可以手持仪器对准样品上测量点后，直接按下仪器上的测量按钮来测量。

测量结果出来后，可以点击 SCI/SCE 下拉列表框，来观看相应的反射率数据。

3、CM-700d



图 3.5 CM-700d 的测量界面

和 CM-2600d 不同的是，当需要使用仪器上的测量按钮时，请先勾选“遥控测量”。

若用户勾选“自动存储”，则在单次测量时，系统会直接存储测量结果而不需要用户确认，样品编号自动加 1。这样，方便用户手持仪器对不同样品进行快速测量。

第四章 表色系、色差公式和容差设置

通常表色系和色差公式的选用，会随着行业的不同而有所侧重，而容差，也许对每件产品均会有不同的标准。为此，系统提供的灵活的设置，供用户根据自己的需要，进行必要的设置。

4.1 通用设置



图

4.1 表色系、色差公式和容差设置

系统提供了 CIE L*a*b*、L*C*h°、XYZ、Yxy、Hunter Lab、DIN Lab99、LCh99 七种表色系，以及 CIE ΔE^* 、CMC、 $\Delta E1994$ 、 $\Delta E2000$ 、DIN $\Delta E99$ 五种色差公式的选择，其中 CMC、 $\Delta E1994$ 和 $\Delta E2000$ 公式中的权重系数也可以由用户自己定义。

对应于表色系三个值各正负二个方向，加上色差，共有七个容差值可以由用户设定。

这里的设置会影响到除标样私有设置以外的所有样品间的色差评判。

也可以勾选“不使用标样设置”来屏蔽标样私有设置，使用统一的色差评判方法。

“预设值”，是最常用的一组设置，方便初学者使用。

操作步骤：

【第一步】选择“设置—表色系、色差公式和容差设置”菜单。

【第二步】点击“表色系”下拉列表框，选择使用的表色系。

【第三步】在“容差值”栏目，输入该表色系下三个值允许的正负容差。

【第四步】点击“色差公式”下拉列表框，选择使用的色差公式。

【第五步】在“色差公式中的系数”栏目，输入合适的系数值，没有特殊要求的，可以选用默认值。

【第六步】在“容差值”栏目，输入选定色差的容差值。

【第七步】确认保存设置。

注：选择 L*a*b*、L*C*h°、XYZ 和 Yxy 表色系，在色度指标分析和色差分析的显示和打印时，都显示 L*a*b* 色度图；选择 Hunter Lab 则显示 Hunter Lab 色度图，；选择 Lab99 和 LCh99 则显示 Lab99 色度图。

4.2 系统寄存器设置

也许用户会针对不同的产品类别，使用不同的设置，为了方便用户记忆和使用，系统提供了 15 个可以命名的寄存器，来存放这些不同场合使用的设置值。

1、写入寄存器

操作步骤：

【第一步】按 4.1 节的方法，设置好表色系、色差公式和容差。

【第二步】点击“软件寄存器号”，选择欲保存的寄存器号。

【第三步】输入“注释”，或者称之为“名称”。

【第四步】点击“写入寄存器”，保存设置。

2、从寄存器读入

操作步骤：

【第一步】点击“软件寄存器号”，选择欲读出的寄存器号。

【第二步】点击“从寄存器读入”，读出先前保存的设置值。

【第三步】观察“注释”，以及各个设置值，是否是所需要的。

【第四步】如果是，点击“确认”，将这组设置设定为当前色差分析时使用。

如果不是，重复第一步，或者直接手工设置各个值。

注：1、若所选寄存器中还没有设置值，则点击读入会提示。

2、若所选寄存器中已经有设置值，则点击写入会提示是否覆盖。

4.3 标样专用设置

特定标样，也许有特定的判别标准，系统提供了方便，可以为每一个标样保存它私有的设置值。

色差分析时，如果标样是具有私有设置的，那么此时的表色系、色差公式和容差，都会自动根据该标样的设置来要求。

标样私有设置，可以勾选“不使用标样设置”被屏蔽。

1、写入标样

操作步骤：

【第一步】按 4.1 节的方法，设置好表色系、色差公式和容差。

【第二步】点击“标样编号”下拉列表框，选择欲保存设置的标样。

【第三步】点击“写入标样”，将当前的设置保存到该标样。

2、从标样读入

操作步骤：

【第一步】点击“标样编号”下拉列表框，选择被观察的标样。

【第二步】点击“从标样读入”，读出该标样的私有设置值。

【第三步】观察浏览该标样的私有设置。

【第四步】如果需要，可以点击“确认”，将该标样私有设置保存为通用设置。

【第五步】如果觉得该标样不必再保留私有设置，则可以点击“删除标样容差”，将该标样的私有设置删除。

注：1、若所选标样还没有设置值，则点击读入会提示。

2、若所选标样已经有设置值，则点击写入会提示是否覆盖。

3、下拉列表框列出的标样，仅仅是当前标样数据文件中所包含的标样。

第五章 颜色指标

5.1 色度

系统打开试样数据文件，选取符合“反射率/透射率”、测光模式“SCI/SCE,45/0”、指定光源/观察者等设定条件的样品，提供 CIE $L^*a^*b^*$ 、 $L^*C^*h^\circ$ 、XYZ、Yxy、Hunter Lab、DIN Lab99、LCh99 七种表色系下的色度指标值。

当用户改变“反射率/透射率”、测光模式“SCI/SCE,45/0”、指定光源/观察者等设定条件时，系统会重新打开试样数据文件，搜索出符合指定条件的样品。

用户也可以在此调用测量功能，实时测量样品数据加入试样数据库，或者不保存，仅返回符合当前设置的样品数据供即时分析。

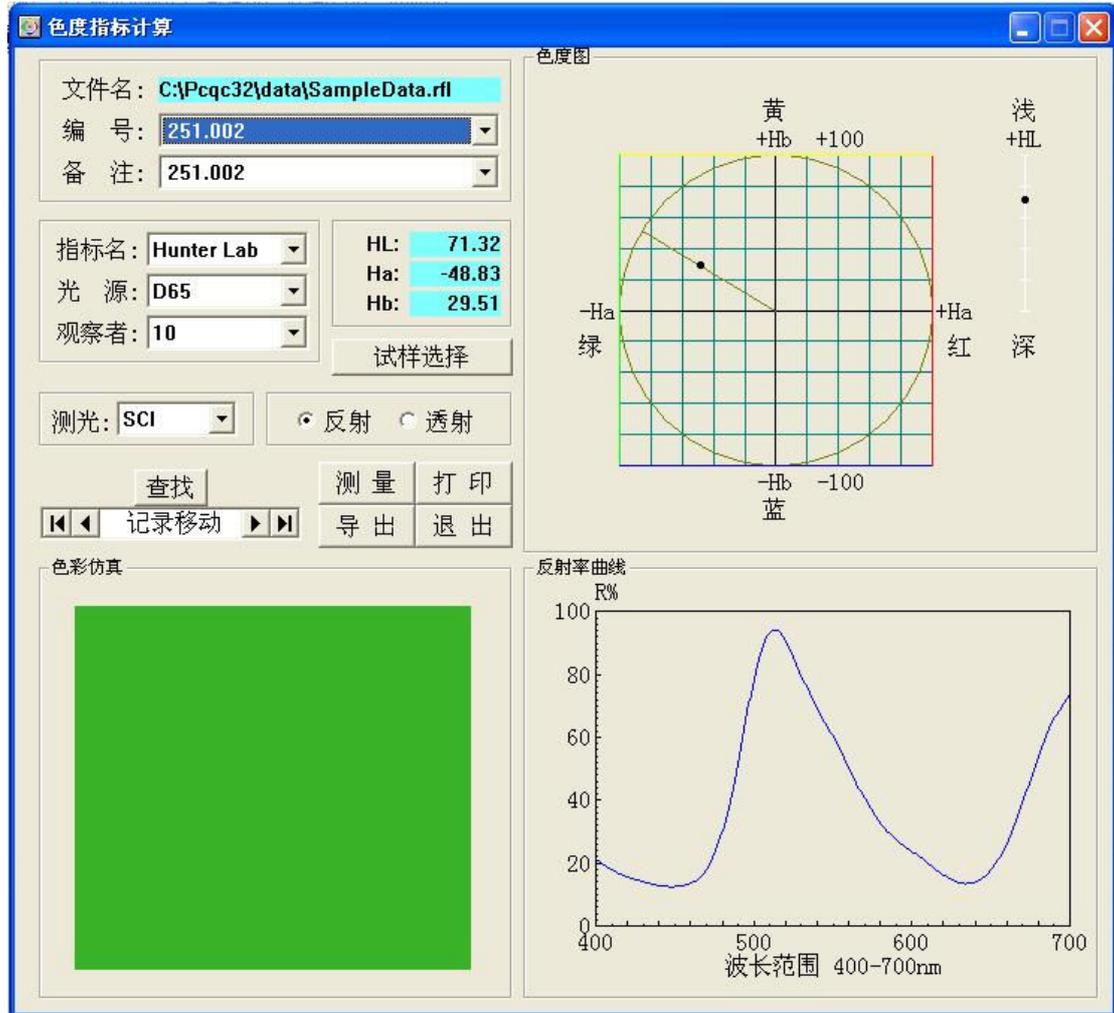


图 5.1 色度指标分析

操作步骤:

【第一步】选择“其它测量指标—色度指标”菜单。

【第二步】点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的样品。

【第三步】记录移动的同时，已经显示相应表色系下的指标值。

【第四步】点击“指标名”下拉列表框，显示其它没有显示的色度指标。

【第五步】屏幕上显示的色度图、色彩仿真图，和反射率图，均可以双击放大独立观看。

【第六步】选择“打印”，可以打印出该样品的中文或英文色度指标分析报告。

【第七步】选择“导出”，可以将该样品的光谱数据、测试条件等放入存样库文件，以便保存该样品，及以后编辑该样品的工艺数据。

【第八步】点击“试样选择”，跳出试样选择窗口，可以在试样数据文件中选择一组特定的样品，将其色度指标计算结果打印在同一页纸张上。

注：系统会记忆用户使用习惯，下次打开色度分析窗口，“指标名”和“光源/观察者”会设定在这次关闭窗口前的状态。

5.2 白度

白度指数表示了一个样品白的程度，一个完全反射的漫射体（理想白表面）的白度指数为 100，当样品表面与理想白表面之间差别增大时，该样品的白度指数相应减小。

系统打开试样数据文件，选取全部样品，提供 CIE 2°、CIE 10°、ASTM E 313、R457 蓝光、和 Hunter Lab 五种白度指数。

用户也可以在此调用测量功能，实时测量样品数据加入试样数据库，或者不保存，仅返回样品数据供即时分析。



图 5.2 白度分析

操作步骤：

【第一步】选择“其它测量指标—白度”菜单。

【第二步】点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的样品。

【第三步】点击“指标名”，显示不同的白度指数。这里显示的“光源/观察者”是定义该白度指数时所确定的，若样品没有反射率数据，则其光源/观察者和定义不匹配时，白度就显示无值。

【第四步】选择“打印”，可以打印出该样品的中文或英文白度度指标分析报告。

注：系统会记忆用户使用习惯，下次打开白度分析窗口，“指标名”会设定在这次关闭窗口前的状态。

5.3 黄度

系统打开试样数据文件，选取全部样品，提供 ASTM E 313、ASTM D 1925 二种黄度指数。

用户也可以在此调用测量功能，实时测量样品数据加入试样数据库，或者不保存，仅返回样品数据供即时分析。

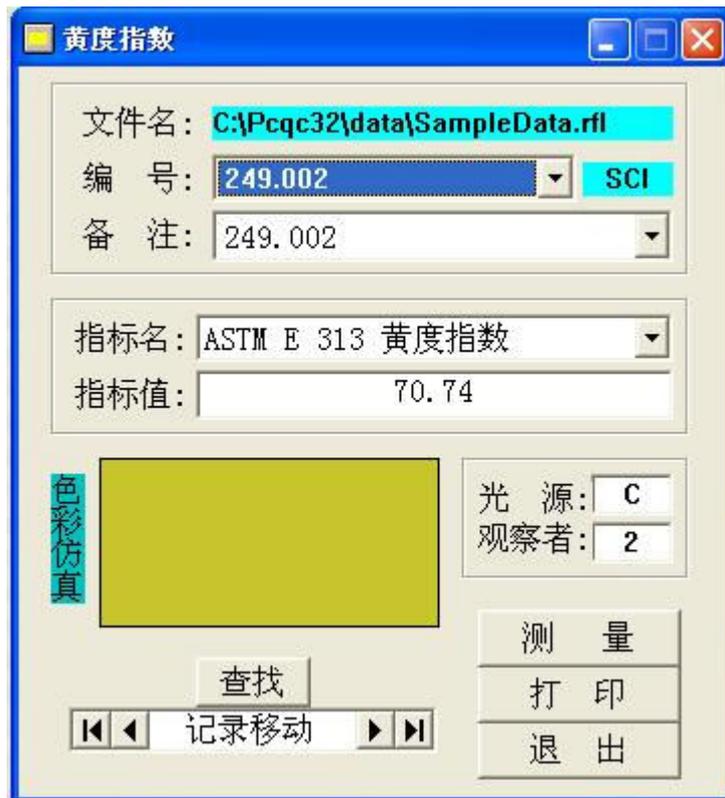


图 5.3 黄度分析

操作步骤:

【第一步】选择“其它测量指标—黄度”菜单。

【第二步】点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的样品。

【第三步】点击“指标名”，显示不同的黄度指数。这里显示的“光源/观察者”是定义该白度指数时所确定的，若样品没有反射率数据，则其光源/观察者和定义不匹配时，黄度就显示无值。

【第四步】选择“打印”，可以打印出该样品的中文或英文黄度度指标分析报告。

注：系统会记忆用户使用习惯，下次打开黄度分析窗口，“指标名”会设定在这次关闭窗口前的状态。

第六章 色差分析

色差分析，是人们使用仪器来辨别颜色的一个主要目的，一般用途是，快速、客观地量化颜色间的差别；简单、直观地得到样品间在不同光源条件下的色差；检索颜色最接近的样品；将不同批次生产的产品按色相归类等。

6.1 一对一分析

系统打开标样和试样数据文件，选取符合“反射率/透射率”、测光模式“SCI/SCE,45/0”、指定光源/观察者等设定条件的样品，在第四章的表色系、色差公式和容差设置中设定的表色系和色差公式下，显示和打印色差值。

当用户改变“反射率/透射率”、测光模式“SCI/SCE,45/0”、指定光源/观察者等设定条件时，系统会重新打开标样和试样数据文件，搜索出符合指定条件的样品。

用户也可以在此调用测量功能，实时测量样品数据加入标样或试样数据库，或者不保存，仅返回符合当前设置的样品数据供即时色差分析。

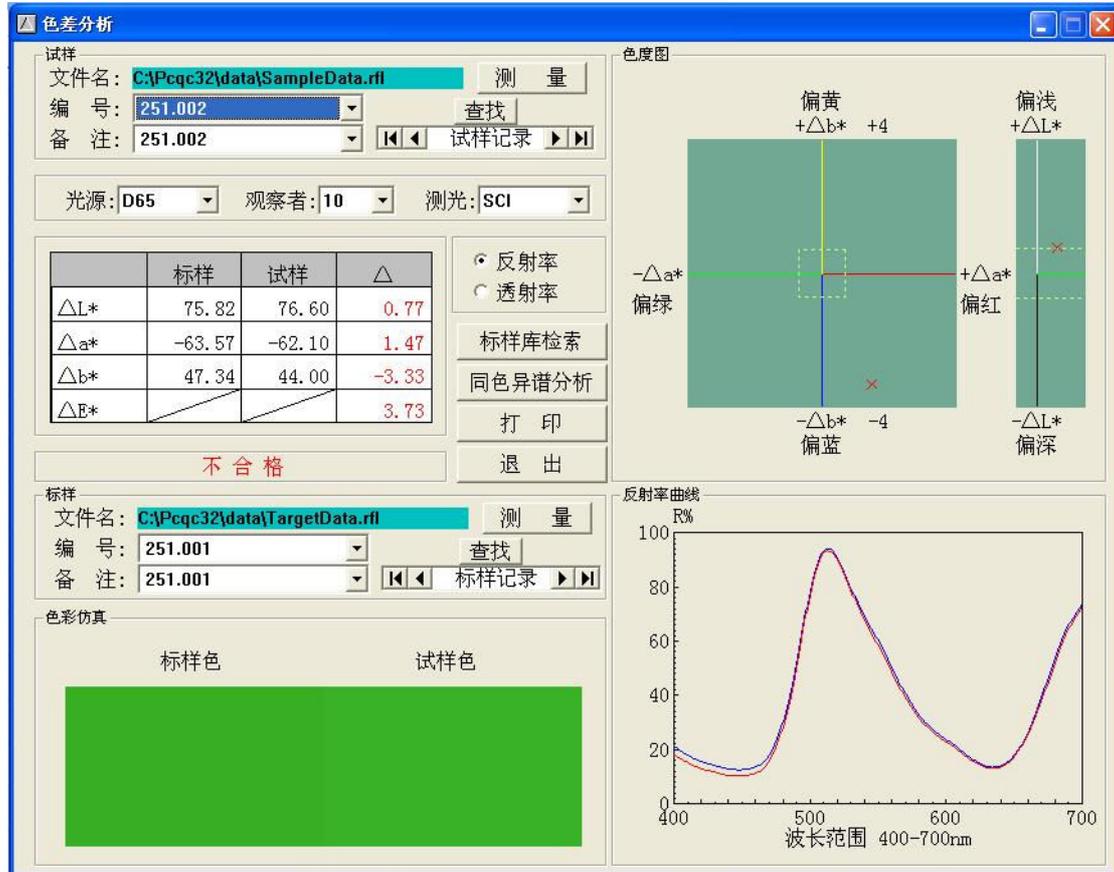


图 6.1 色差分析

操作步骤:

【第一步】选择“测量—色差测量和分析”菜单。

【第二步】分别在标样和试样信息框内，点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的标样和试样。

【第三步】记录移动的同时，已经显示相应表色系下的色差值。

【第四步】可以双击色差值显示区域，显示可能有的相关色差。

【第五步】在色差显示区域停留光标，会显示容差范围，并表明是通用设置还是标样私有设置。

【第六步】色差评判结果（标样私有设置的，底色会以浅蓝色显示），一般是以合格/不合格显示，双击之，在可能的条件下（ $\Delta L^* \Delta a^* \Delta b^* + \Delta E^*$ ，并且 D65/10），可以显示为色差等级。

【第七步】屏幕上显示的色度图、色彩仿真图，和反射率图，均可以双击放大独立观看。

【第八步】选择“打印”，跳出打印选择窗口，可以选择打印这对样品的中文、中英文或英文色差指标分析报告。

6.2 同色异谱指数

在上节的色差分析界面上，点击“同色异谱指数”，会跳出标样和试样在二个参考光源下面的同色异谱指数显示窗。在色差分析打印的报告中，也有同色异谱指数项。

光源/观察者	A/10	D65/10	F2/10
ΔL^*	0.77	0.77	0.85
Δa^*	0.60	1.47	0.78
Δb^*	-2.67	-3.33	-3.24
ΔE^*	2.84	3.73	3.43
同色异谱指数MI	1.36		0.89

图 6.2 同色异谱指数

6.3 标样库检索

当用户拿到一个新的样品时，可以利用“标样库检索”，快速找到与之最接近的标样。

在图 6.1 的色差分析界面上，点击“标样库检索”，标样就会按照与当前试样的色差大小来进行排序。

6.4 多对多分析

为了方便一个标样和多个试样之间的色差分布或色差走势，也为了方便成批打印，系统提供了多个标样和多个试样的色差分析和打印功能。

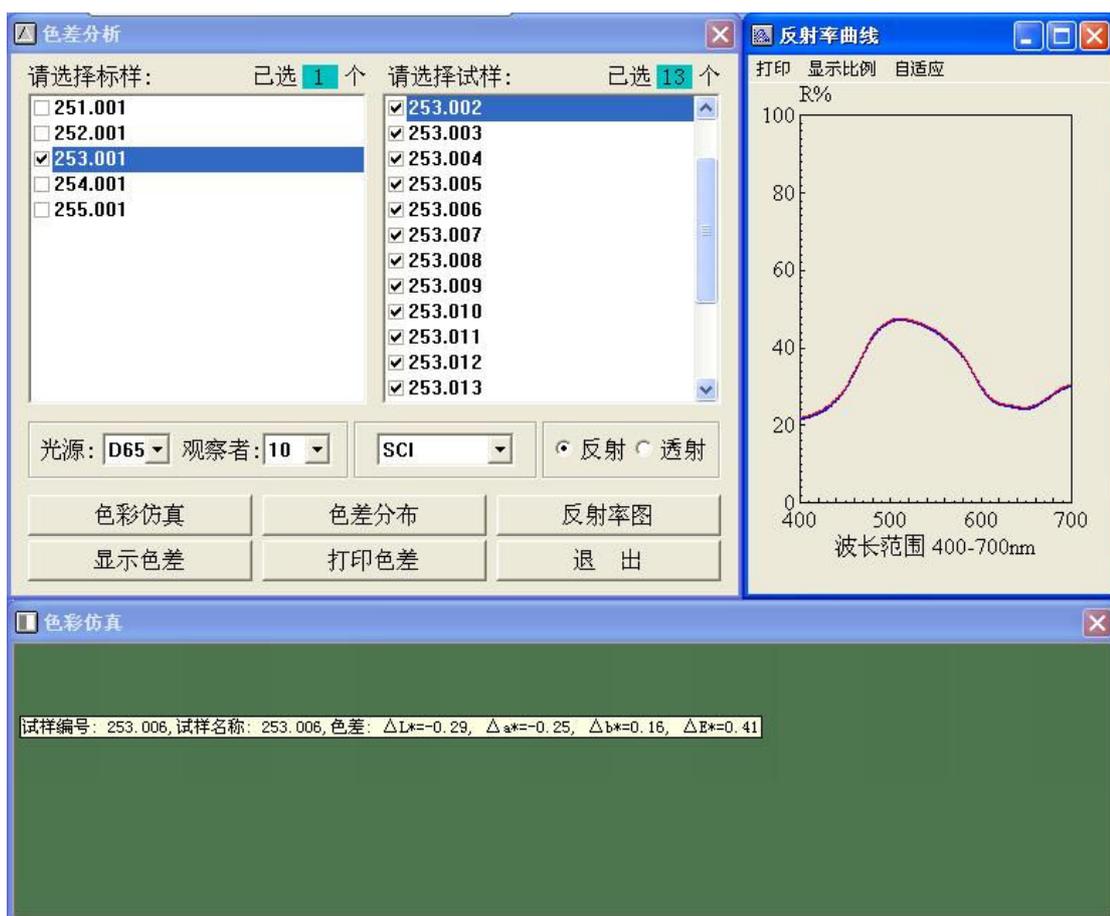


图 6.3 色差累积分析

操作步骤:

【第一步】选择“测量—色差累积分析”菜单。

【第二步】勾选标样（最多 10 个）和试样（最多 200 个）。

【第三步】点击“色彩仿真”，可以观看光标所在标样和所选试样之间的屏幕色差，给用户一个直观的感觉。

【第四步】点击“色差分布”，可以观察所选试样对标样的色差分布，如果是选取每日生产的产品来进行比较，可以观察色差走势。（T1-6.4.jpg）

【第五步】点击“反射率图”，可以观察标样和试样间的反射率曲线。

【第六步】点击“显示色差”，可以显示多个标样和所选试样间的色差列表。（T1-6.5.jpg）

【第七步】点击“打印色差”，跳出打印对话框，可以选择打印多个标样和所选试样之间的色差、合格判别、等级、或 555 检索结果。

6.5 分色（555 检索）

对于不同批次已产生色差的样品进行色差归类，将落入同一特征色差范围的样品视为无色差样品使用，这就是 555 检索的意义所在。

一个标样和一个试样的 555 分析，方法类似于色差分析，不同的是选择“其它测量指标—分色”来启动模块，在 555 分析时，系统会强制设定表色系为 CIE $\Delta L^*a^*b^*$ ，屏蔽标样自带的私有设置。

多个标样和多个试样的 555 分析，在色差累积分析中的打印中实现。要成批打印 555 分析结果，请用户先将表色系设定为 CIE $\Delta L^*a^*b^*$ ，并且屏蔽标样自带的私有设置。

6.6 报告打印

色差分析结果的报告打印，是使用 PCQC 系统的主要目的之一，为此，系统设计了三种一对一格式，并分别能够以中文、英文、中英文双语打印。色差的批量打印，

系统会自动分页，减轻用户在选择上的负担。下面是一些打印样张。

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

中国上海市东海大道1号, 200002

1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

色差分析报告

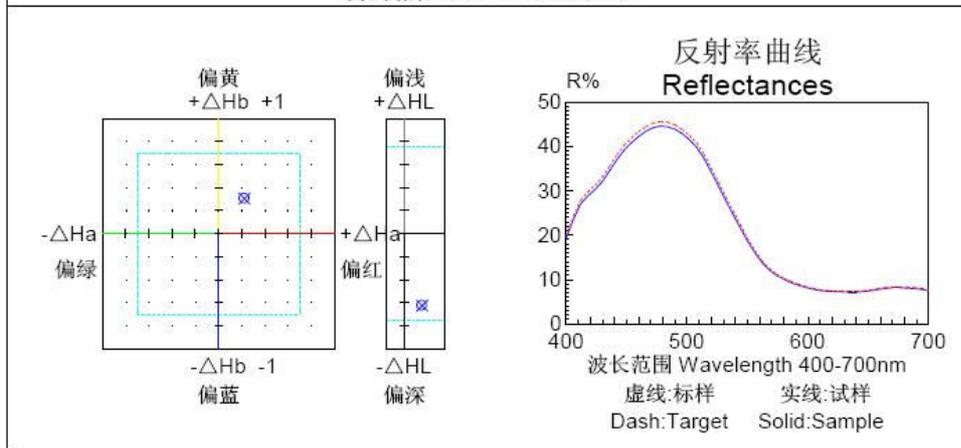
Analysis Report for Color Difference

号码 Report No. T0059.002

日期 Date: 2008-05-26

样品信息 SAMPLES INFORMATION		
	标样 Target	试样 Sample
名称 Name	254.001	254.002
来源 From	宏升国际	蓝达化工厂
批号 Lot No.	20080312001	20080427002
特征 Specification	艳兰 5g装	艳兰 1kg装
测试时间 Tested Date	2008-3-17 15:43:00	2008-5-6 15:44:00

测试结果 TESTING RESULTS



色度指标及色差 Color Chromaticity & Color Difference (D65/10)

	HL/ΔHL	Ha/ΔHa	Hb/ΔHb	ΔE*	深浅 Lightness	色相 Hue	艳度 Chroma
标样 Target	47.24	-19.90	-24.26	/	偏深 Dark	色相近似 Similar	艳度近似 Simil
试样 Sample	46.62	-19.69	-23.95	/	同色异谱指数 MI		
色差 Diff.	-0.62	0.22	0.31	0.68	A/10: 0.08	F2/10: 0.07	
结论 Result	合格 Pass						
备注 Others	测试仪对样品负责.						

测试仪器 Spectrophotometer: Konica Minolta CM-700d, SCI

测试 Tested By

审核 Approved By

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

中国上海市东海大道1号, 200002

1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

Analysis Report for Color Difference

Report No.

Monday, May 26, 2008

SAMPLES INFORMATION					
	Target			Sample	
Name	251.001			251.002	
From					
Lot No.					
Specification					
Tested Date	2001-6-7 11:48:00			2001-6-7 11:48:00	
TESTING RESULTS					
	Target			Sample	
Samples					
Color Difference (D65/10)	ΔH^*	ΔC^*	ΔL^*	Δa^*	Δb^*
	1.83	-3.15	0.77	1.47	-3.33
	CIELAB ΔE^*		Metamerism Index		
	3.73		A/10: 1.36	F2/10: 0.89	
Evaluation	Lightness		Hue		Chroma
	Light		Blue & Red		Dull
Result	Fail				
Others	测试仪对样品负责.				

Spectrophotometer: Konica Minolta CM-700d, SCI

Tested By

Approved By

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

中国上海市东海大道1号, 200002

1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

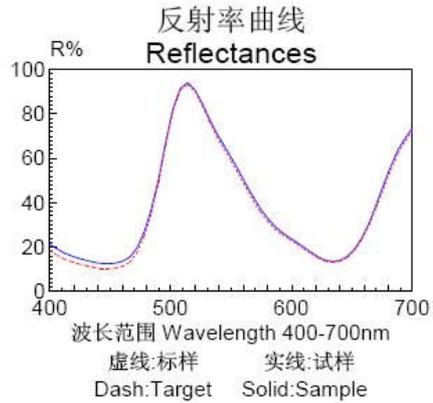
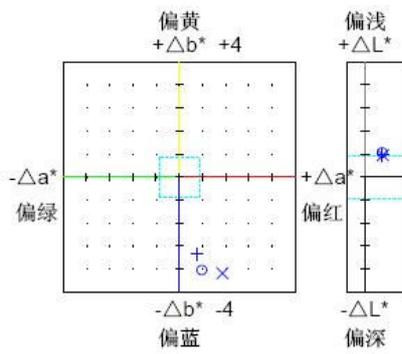
色 差 分 析 报 告

Analysis Report for Color Difference

号码 Report No.

日期 Date: 2008-05-26

样品名 Samples	批号 Lot No.	h°	C*	L*	a*	b*	D65/10
251.001		143.3	79.26	75.82	-63.57	47.34	标样 Target
251.002		144.6	76.11	76.60	-62.10	44.00	试样 Sample



色差 Color Difference:

	ΔH^*	ΔC^*	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	灰卡 CIELAB ΔE^*	MI
+ A/10:	1.93	-1.94	0.77	0.60	-2.67	2.84	1.36
	偏 蓝	偏 灰	偏 浅				
	Blue	Dull	Light				
x D65/10:	1.83	-3.15	0.77	1.47	-3.33	3.73	
	偏蓝红	偏 灰	偏 浅				
	Blue & Red	Dull	Light				
o F2/10:	1.85	-2.76	0.85	0.78	-3.24	3.43	0.89
	偏蓝红	偏 灰	偏 浅				
	Blue & Red	Dull	Light				

接受标准 Range of Acceptability:

ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔE^*
[-0.75, 0.75]	[-0.70, 0.70]	[-0.70, 0.70]	1.00

结论 Result:

不合格 Fail

测试仪器 Spectrophotometer: Konica Minolta CM-700d, SCI

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

中国上海市东海大道1号, 200002

1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

色差分析报告

标样名称: 253.001(253.001), HL=63.32, Ha=-17.94, Hb=8.61

序号	试样名称	色差 ΔE^*	ΔHL	ΔHa	ΔHb	结论
1	253.002(253.002)	0.39	-0.32	-0.15	0.08	合格
2	253.003(253.003)	0.04	-0.01	-0.02	-0.03	合格
3	253.004(253.004)	0.41	-0.32	-0.17	0.10	合格
4	253.005(253.005)	0.02	0.00	-0.01	-0.01	合格
5	253.006(253.006)	0.41	-0.32	-0.16	0.10	合格
平均值 (D65/10, SCI)		0.26	-0.19	-0.10	0.05	合格

标样名称: 253.014(253.014), L*=69.30, a*=-21.80, b*=11.01

序号	试样名称	色差 ΔE^*	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	结论
1	253.002(253.002)	0.15	-0.05	0.11	-0.09	555
2	253.003(253.003)	0.47	0.23	0.32	-0.25	565
3	253.004(253.004)	0.12	-0.05	0.09	-0.07	555
4	253.005(253.005)	0.47	0.24	0.33	-0.23	565
5	253.006(253.006)	0.12	-0.04	0.09	-0.07	555
平均值 (D65/10, SCI)		0.27	0.07	0.19	-0.14	555

测试:

审核:

2008年5月26日

第七章 强度分析

7.1 反射式强度

色料力份是指使用色料与标准色料之间的相对强度，用同一浓度两个样品之间的色深度比值来体现，主要用于检验相同色料不同批次之间色料力度差异。也可以用于判定工艺条件、色料相同情况下不同白料对色深度的影响。

本功能用于计算试样文件中一个试样与标样文件中的一个标样之间的百分色强度(色含量)，以便对色料进货进行管理。可选择“色度力份”及“外观力份”二种方法进行计算，所谓的色度力份是指以标样的“色特征点”(即反射率曲线上的最大吸收处)为计算依据;而外观力份是以整个可见光谱为计算依据的，它在不考虑色相差时比较符合人们对样品间的深浅感受。

力份(强度)的波长计算范围，可在菜单“设置—显示参数设置”中由用户设定为可见光波段 400-700nm 或仪器所测量的全波段。

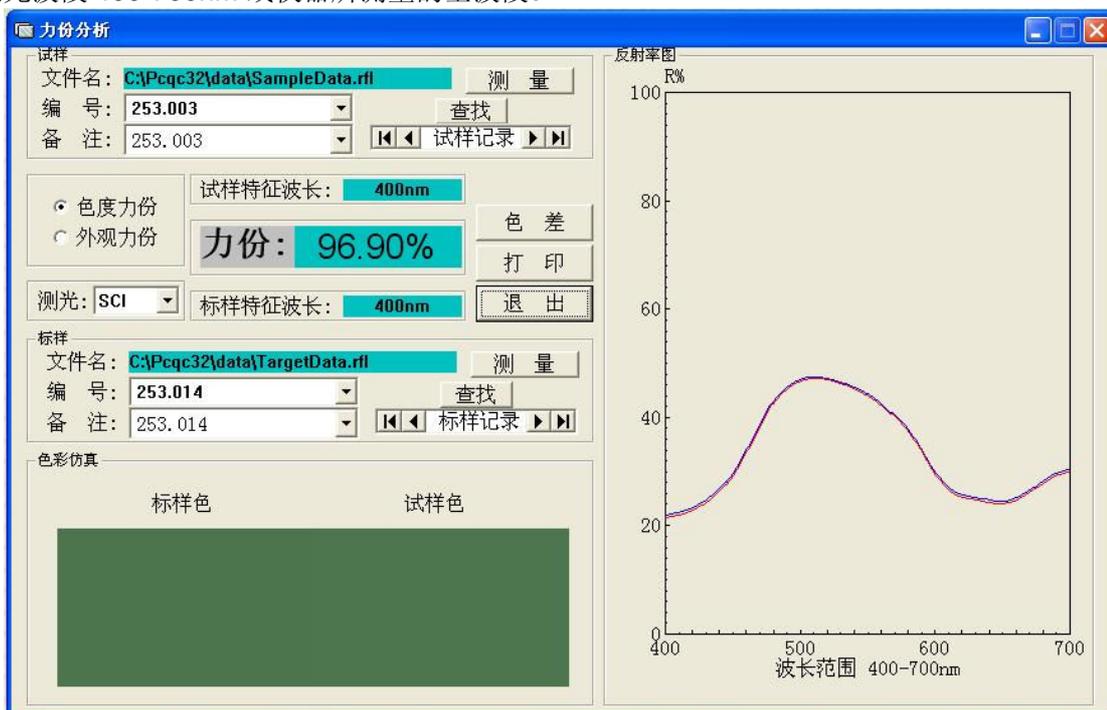


图 7.1 强度分析

操作步骤:

【第一步】选择“其它测量指标—力份(强度)”菜单。

【第二步】分别在标样和试样信息框内，点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的标样和试样。

【第三步】记录移动的同时，已经显示相应的力份值。

【第四步】可以点选显示“色度力份”或者“外观力份”。

【第五步】点击“色差”，可以显示试样和标样之间的色差。

【第六步】屏幕上显示的色彩仿真图和反射率图，均可以双击放大独立观看。

【第七步】选择“打印”，跳出打印选择窗口，可以选择打印这对样品的中文、中英文或英文力份分析报告。如果色料标称含量不同，可以输入，则打印结果是同等含量下的力份分析报告。打印样张见图 7.2。

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

中国上海市东海大道1号, 200002

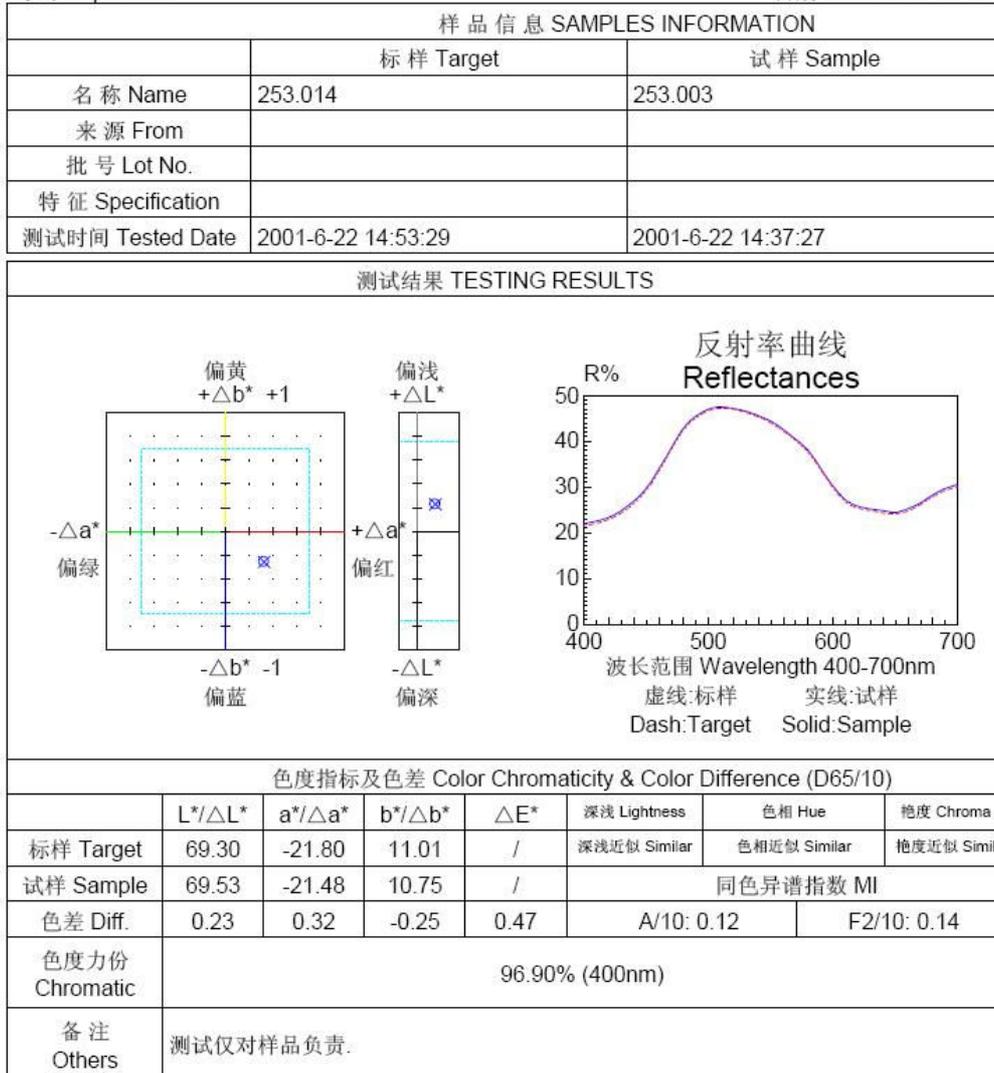
1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

力份分析报告

Analysis Report for Strength

号码 Report No.

日期 Date: 2008-05-27



测试仪器 Spectrophotometer: Konica Minolta CM-700d, SCI

测试 Tested By

审核 Approved By

图 7.2 力份分析报告

7.2 透射强度

透射强度是指使用色料与标准色料所配制的标准溶液之间的相对强度，用同一浓度两个样品之间的色深度(最大吸光度)比值来体现，主要用于检验相同色料不同批次之间色料强度差异。

本功能用于计算试样文件中一个试样与标样文件中的一个标样之间的百分色强度(色含量)，以便对色料进货进行管理。可以用透射率曲线和吸光度曲线及标样的“色特征点”(即吸光度曲线上的极大值)处的吸光度比值来表示。

KonicaMinolta 的台式分光测色仪 CM-3500d、CM-3600d 和 CM-3700d，可以测量液体的透射率，所以，只有选择了台式测色仪，系统才显示有透射强度分析菜单。

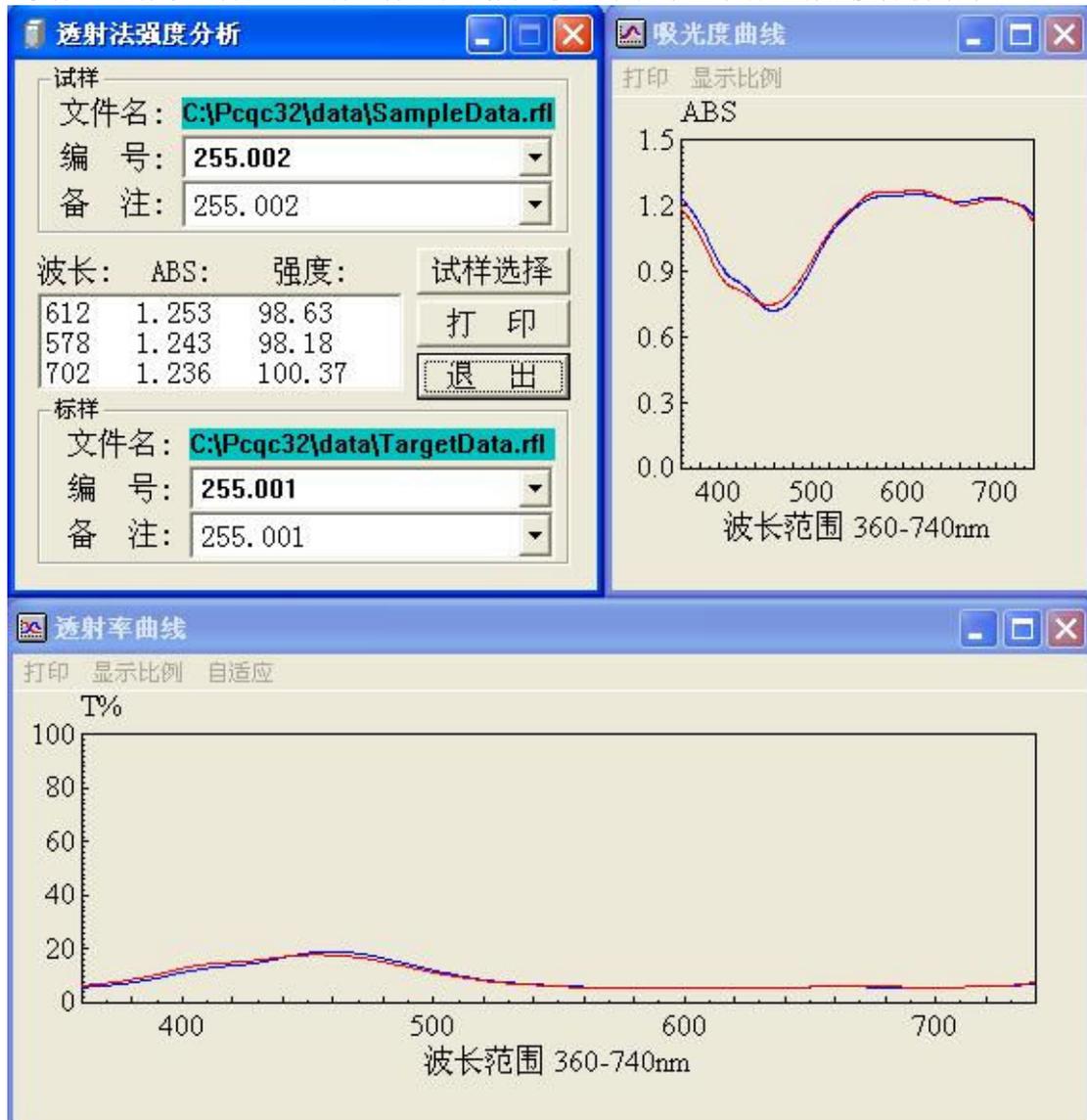


图 7.3 透射强度分析

操作步骤:

【第一步】选择“其它测量指标—透射法强度”菜单。

【第二步】分别在标样和试样信息框内，点击“编号”或“备注”下拉列表框，选定所需要的标样和试样。

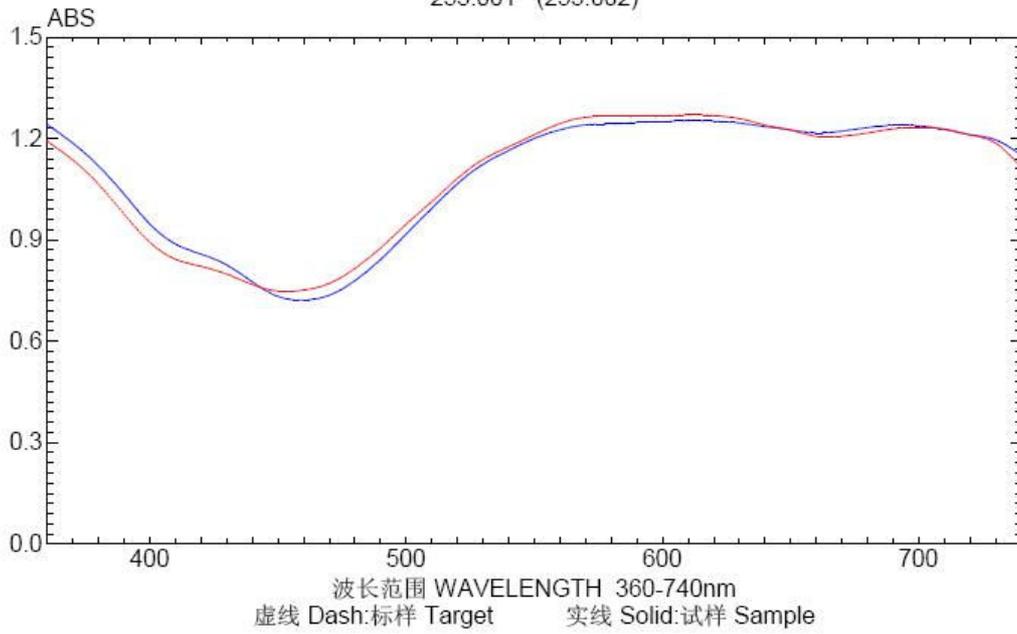
【第三步】记录移动的同时，显示吸光度曲线上极大值处的透射强度值。

【第四步】点击“打印”，则打印吸光度曲线和透射强度值。

【第五步】若要打印一个标样对多个试样的透射强度报告，则先点击“试样选择”选定试样，然后点击“打印”，即可选择打印一对一，或者一对多的透射强度报告。

吸光度曲线 ABSORPTANCE

255.001 (255.002)



波长 nm WAVELENGTH	ABS(标样) TARGET	ABS(试样) SAMPLE	强度 STRENGTH
612	1.270	1.253	98.63%
578	1.266	1.243	98.18%
702	1.231	1.236	100.37%

测试仪器 Spectrophotometer: Konica Minolta CM-3700d

测试日期 Tested Date: 2001-6-14 15:34:00

图 7.4 透射强度报告

第八章 散射力分析

散射力，是指颜料散射入射光的能力，因此具有加入这种颜料后色漆具有不透明度和亮度的能力。相对散射力，则是指试样的散射指数和标样的散射指数之比，以百分比表示。

系统根据 GB/T 1706-2006, GB/T 13451.2-92, ISO 787/24-1995(E)来计算相对散射力。

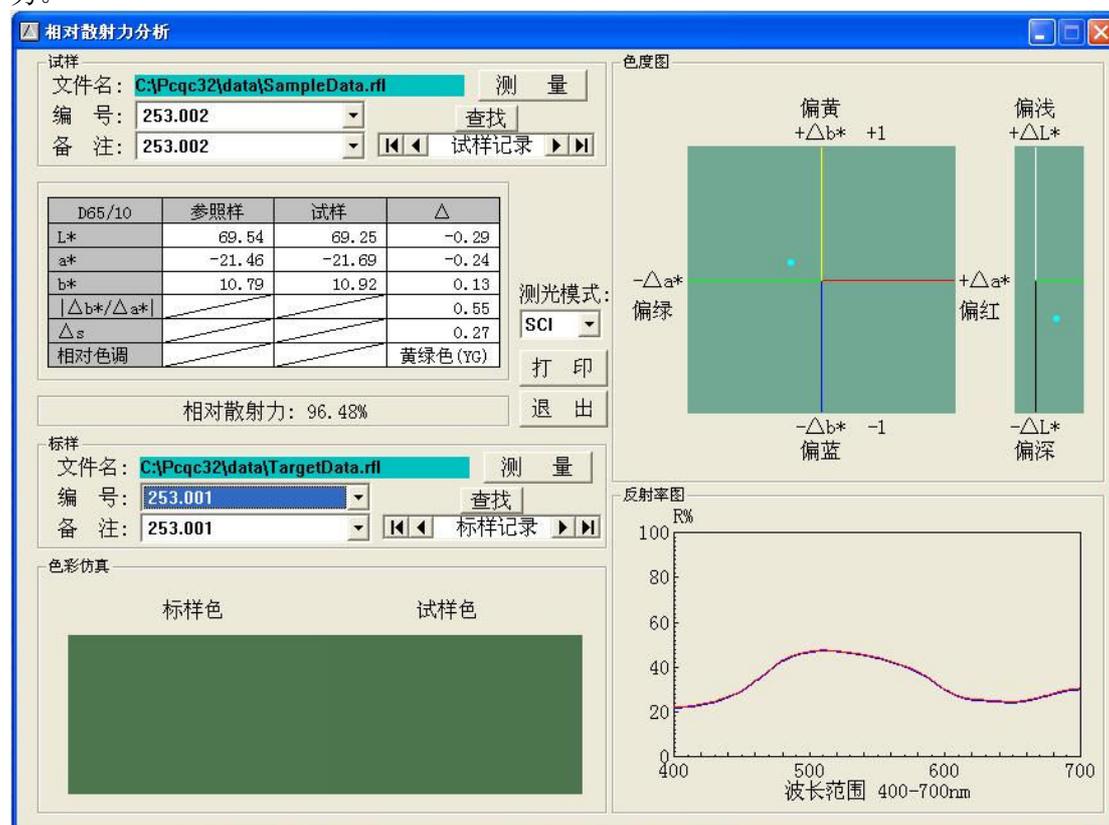


图 8.1 相对散射力分析

操作步骤:

【第一步】选择“其它测量指标—散射力分析”菜单。

【第二步】分别在标样和试样信息框内，点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的标样和试样。

【第三步】记录移动的同时，直接显示试样相对于标样的相对散射力。

【第四步】选择“打印”，跳出打印选择窗口，可以选择打印这对样品的中文、中英文或英文相对散射力分析报告。

东海颜料贸易有限公司

DongHai Paint Trade Co. Ltd.

中国上海市东海大道1号, 200002

1 Donghai Road, Shanghai, 200002, China

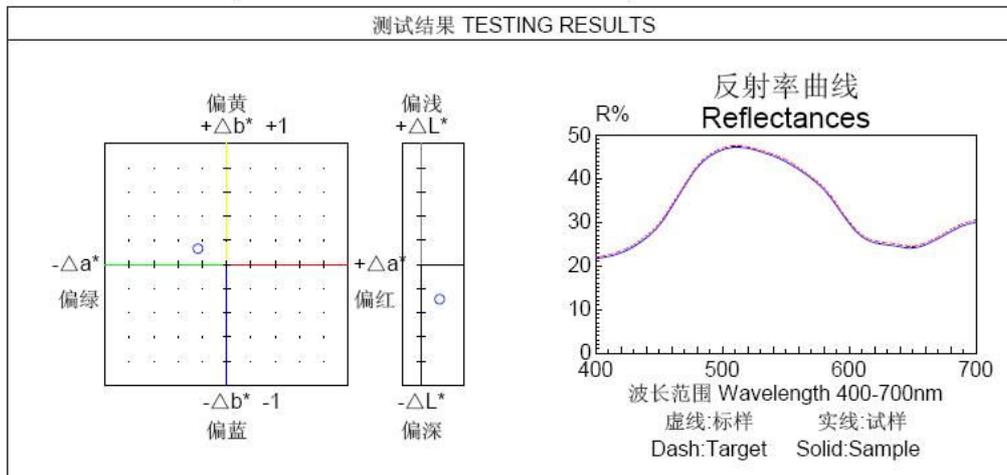
相对散射力分析报告

Analysis Report for Relative Scattering Power

号码 Report No.

日期 Date: 2008-05-27

样品信息 SAMPLES INFORMATION		
	参照样 Reference	试样 Test Sample
名称 Name	253.001	253.002
来源 From		
批号 Lot No.		
特征 Specification		
测试时间 Tested Date	2001-6-22 14:36:42	2001-6-22 14:36:42



色度指标及色差 Color Chromaticity & Color Difference (D65/10)									
样品 Sample	L*	a*	b*	Δa*	Δb*	Δb*/Δa*	相对色调	Δs	ΔL*
参照样 Ref.	69.54	-21.46	10.79	/	/	/	/	/	/
试样 Test	69.25	-21.69	10.92	-0.24	0.13	0.55	黄绿色(YG)	0.27	-0.29
目视法结果 Evaluation									
相对散射力 Scattering Power	96.48% (550nm)								
备注 Others	测试仅对样品负责.								

测试仪器 Spectrophotometer: Konica Minolta CM-700d, SCI

测试 Tested By

审核 Approved By

图 8.2 相对散射力报告打印样张

第九章 存样库检索

存样库检索，可以让用户针对客户的来样，从自己的存样数据库中快速找出最接近的生产过的样品，并从中提取相应的工艺资料。

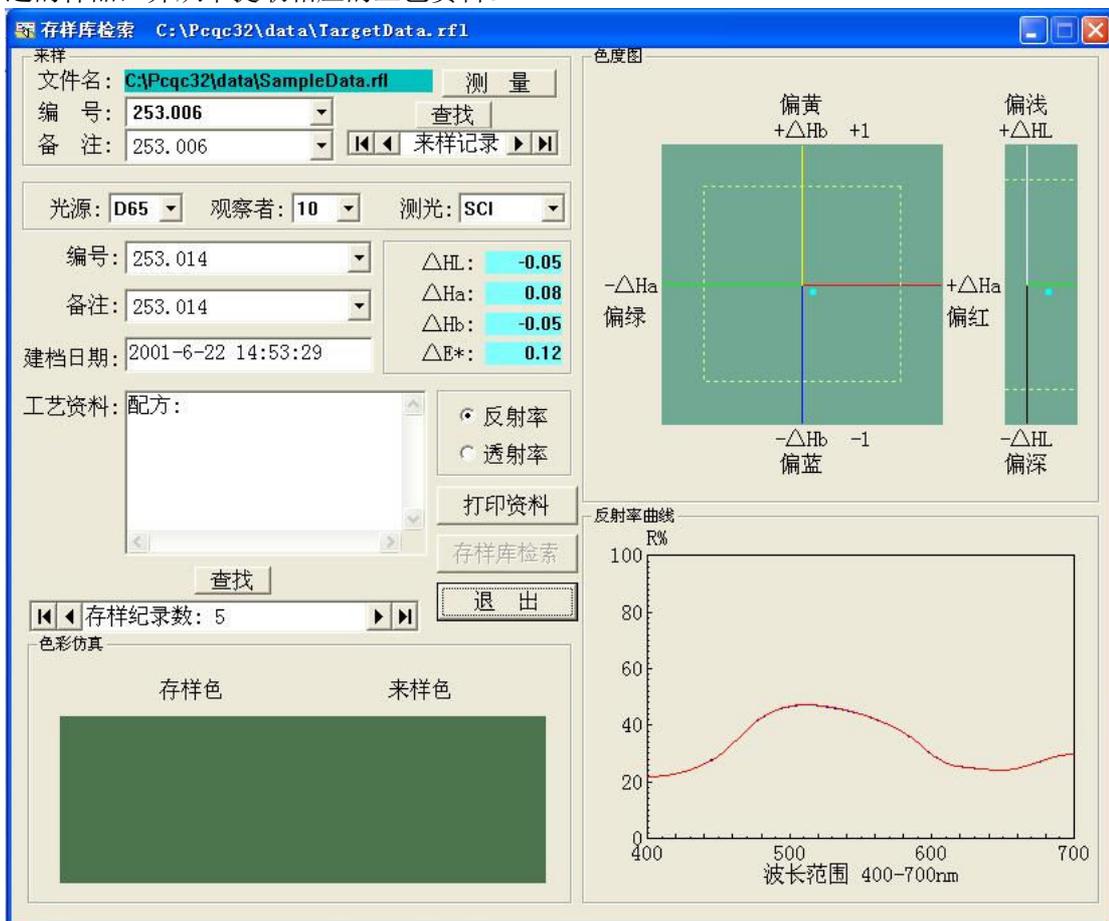


图 9.1 存样库检索

操作步骤:

【第一步】选择“存样库—存样库检索”菜单。

【第二步】在试样信息框内，点击“编号”或“备注”下拉列表框，也可以点击“记录移动”顺序查看，选定所需要的试样。

【第三步】点击“存样库检索”，系统将存样按照与试样的色差排队，显示最接近于试样的存样的色差信息和存样的工艺资料。可以查看接近程度依次递减的存样资料。

【第四步】可以双击色差值显示区域，显示可能有的相关色差。

【第五步】点击“打印资料”，可以打印试样信息、存样和试样的色差，以及存样的工艺资料信息。打印样张见图 9.2。

来样编号: 253.006
来样名称: 253.006
来样颜色: HL=63.01, Ha=-18.10, Hb=8.71

存样编号: 253.014
存样名称: 253.014
与来样的色差: $\Delta HL=-0.05$, $\Delta Ha=0.08$, $\Delta Hb=-0.05$, $\Delta E^*=0.12$ (D65/10, SCI)
存档时间: 2001-6-22 14:53:29
存档工艺:

配方:

颜料编号	颜料名	用量%	色料重量
4	铁黄	11.3989	11.3989
5	酞绿	9.9677	9.9677
9	黑	1.0068	1.0068
	其它重量		77.6266
	总重量		100.0

图 9.2 存样资料打印样张

第二部分 操作手册

第一章 系统构成

1.1 设备要求

运行 PCQC 系统，需要兼容 IBM-PC 的计算机一台；操作系统为中文版 WINDOWS 95/98/2000/2003/XP；打印机一台；KonicaMinolta 分光测色仪一台。

1.2 支持的测色仪



图 1.1 KonicaMinolta 分光测色仪

PCQC 系统支持柯尼卡美能达(KonicaMinolta)的全系列分光测色仪，台式为 3000 系列，型号有:CM-3700d, CM-3600d, CM-3500, CM-3300d, CM-3200d;

手提式 700/600 系列，型号有:CM-700d, CM-600d;

2000 系列，型号有:CM-2002, CM-2022, CM-2300d, CM-2500c, CM-2500d, CM-2600d;

500 系列，型号有:CM-508d, CM-508i, CM-508c, CM-503i, CM-503c, CM-525i。

台式分光测色仪充分体现柯尼卡美能达高精度的光学技术，利用了世界最先进的颜色测量技术，采用计算机进行自动控制。

手提式分光测色仪使用了超小型光谱感应器和混合式 IC 模拟电路，可在 4ms 内同时测量全部波长范围的光谱反射率，从数据处理到结果显示所有操作都集中在一部机上完成。单机操作可便于在任何现场测量，记忆卡将全部户外数据带回实验室。

柯尼卡美能达 CM-700/600d 测色仪使用蓝牙无线连接，或者使用 USB 电缆与计算机连接。3000、2000、500 系列使用通讯电缆通过 RS-232 串行口与 PC 计算机相连接，在使用 RS-232 电缆连接时，请先关闭测色仪和计算机两边的电源，以免损伤机器。

第二章 系统的安装和启动

2.1 安装

PCQC 系统用光盘安装，安装时将光盘插入驱动器，在 Windows 主菜单中选择"开始--运行"，敲入 X:PcqcSetup 回车(X 为光驱盘符)，按提示一般选择缺省项即可顺利安装完毕。安装完成后，在 Windows 的开始—程序菜单上生成一个 PCQC 计算机品质控制项、桌面上生成一个 PCQC 启动图标。参见第一部分图 2.1 系统启动菜单和桌面图标。

PCQC 系统采用软件锁进行保护，使用前，请安装随光盘提供的软件锁驱动程序，根据实际情况请选择并口驱动或 USB 驱动。

对于 CM-3600d，再将随机盘(UnitDriver 和 CalibrationData)上的所有文件复制到本软件的运行目录（缺省为 C:\PCQC32）下的 CM3600 子目录下。

对于 CM-700/600d，请首先将仪器连接到计算机上的任意一个 USB 端口，或者使用蓝牙方式，开启仪器电源，待计算机发现新硬件，使用本软件配备的驱动程序 kmsecm700.inf（在本软件的安装文件夹内，缺省为 C:\Pcqc32），配置好系统资源之后，右击“我的电脑—属性—硬件—设备管理器—通讯端口”，观察计算机分配给仪器的通讯端口号。

2.2 启动

运行 PCQC 计算机色彩品质控制软件，首先插好软件锁，双击桌面上的 PCQC 图标，或者点击“开始—所有程序—PCQC 色彩品质控制系统—PCQC 色彩品质控制系统”，即可进入本软件系统。参见第一部分图 2.2 系统启动界面。

第三章 系统设置

3.1 设置连线的仪器

参见第一部分图 3.1 通讯参数设置。

选择“设置—通讯参数设置”菜单。

根据用户购买的仪器型号，正确选择测色仪，以及和计算机连接的通讯端口号，通讯速率、数据位和停止位。KonicaMinolta 测色仪的许多型号，波特率、数据位和停止位是可以调节的，请注意将这里的数据设置为仪器上相应的值。一般情况下，这里的默认值也是仪器的默认值。对于 CM-3600d 和 CM-700/600d，请按照第二章的方法先正确安装。

对于测量光谱间隔为 20nm 的仪器，系统提供了一个选项，用户可以选择是插值到 10nm 计算，还是就按 20nm 来计算样品的三刺激值，推荐插值到 10nm 来计算。

“超时控制”，是当计算机和仪器之间的通讯遇到问题时，计算机等待的最大时间，一般情况下，设置为 3 秒，已经够了。

“计算机速度”，是计算机速度和仪器速度的一个平衡值，一般不需要设置，接受默认值即可。

“测试样品编号自动加 1”，用于连续测量时，可以免去用户每次测量输入编号的手工操作。

“确认时，测试仪器是否连接”，如果仪器已经连接到计算机，并且已经打开电源，则当结束本次设置时，系统自动调用“测量—仪器状态”菜单，测试仪器当前的校正状态。

注意:对于手提式分光测色仪，请将仪器设置到通信状态。

“确认”，完成本次设置，退出当前窗口。

“取消”，取消本次设置，退出当前窗口。

具体操作请参考第一部分第 2.2.4 节。

3.2 显示参数设置

参见第一部分图 3.2 显示参数设置。

系统支持 11 种光源，分别是 D65, D50, A, C, F2(CWF), F6, F7, F8, F10, F11(TL84), F12, 2°和 10°二个观察者。

选择“设置—显示参数设置”菜单。

系统在这里设置一些全局参数，一些参数作为其它功能模块的初始值，而某些参数只能在这里设定。

涉及到色差分析和色度计算的场合，这里设置的“主光源/观察者”、“含光方式”、“测量方式”，是作为初始值使用，在那些功能模块中，可以由用户实时再设定。

为同色异谱指数分析使用的二个参考光源，则只能在此设定。

色料强度，一般仅在可见光范围内才有意义，但特殊场合也可能会延伸到整个光谱范围。“力份计算范围选择”，给用户一个自主选择的机会。只能这里设定，也是全局应用。

3.3 色差等级表设置

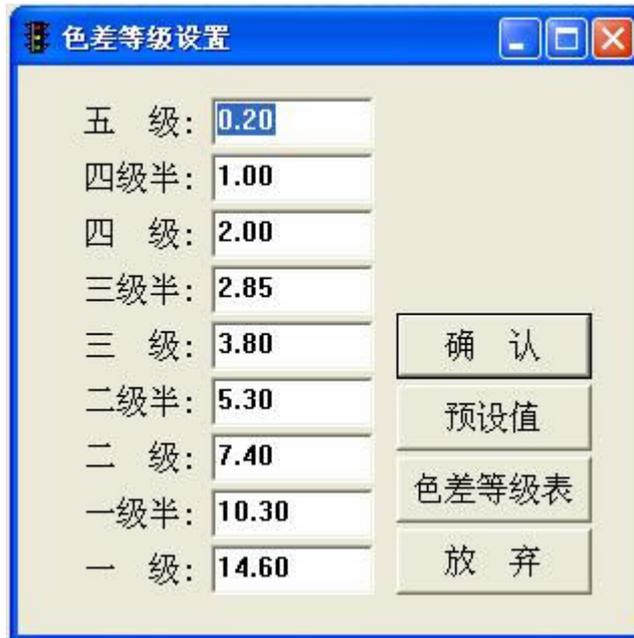


图 3.3 色差等级表设置

这里的设定，用于在色差分析中给色差确定等级。系统默认的是国标等级的上限，用户也可以按需设定自己的企业等级标准。

选择“设置—色差等级设置”菜单。

“预设值”，即是国标等级的上限。

“色差等级表”，显示一下 GB250-1995 (ISO 105/A02-1993) 等级表。

“确认”，完成本次设置，退出当前窗口。

“取消”，取消本次设置，退出当前窗口。

3.4 文件设置



图 3.4 指定系统使用的文件

PCQC 系统对标样、试样、和存样的操作，大都是建立在使用文件的基础之上的，因此，一般要求，用户在使用前，应该设置好各个文件。标样文件，默认的是 TargetData.rfl，试样文件，默认的是 SampleData.rfl，存样文件，默认的是 TechData.lib。用户可以定义自己的各个文件。

当所指定的文件不存在时，系统提示是否创建？若是则创建，若否则取消该次指定，相应文件名不变。

当所指定的文件存在时，系统先做文件结构的完整性测试，若通过，则完成指定

试样文件名，若不通过，提示文件格式错，取消该次指定，相应文件名不变。

当正确指定试样文件名后，菜单项色样库编辑，色度指标计算，白度指数计算，黄度指数计算转为可用。

当正确指定标样文件名后，菜单项色差分析，色差累积分析，555 分色转为可用。

当正确指定存样库文件名后，菜单项存样库编辑，存样库检索转为可用。

第四章 仪器的使用

4.1 仪器初始化

一般情况下，仪器在出厂前，都配备了随机的标准白板，相应的标准白板数据也已经写入仪器，用户不需要再作任何改动。如果有兴趣的，可以观察一下白板数据。

仪器使用久了，如果白板被污染、或者遗失，当用户购买了新的白板时，这时就需要用户自己将新的白板数据写入仪器。

KonicaMinolta 早期的仪器型号 CM-500 系列和 CM-2000 系列内部不存储白板的编号，只存储白板数据，随后的仪器则既存储白板数据，也存储白板的系列编号。

PCQC 系统对 CM-500 和 CM-2000 系列的测色仪，设置和读出白板数据使用同一个模块进行操作，当用户将 SCI/SCE 开关拨到 SCI(SCE)时，系统就设置/读出 SCI(SCE)的白板数据。启动菜单是“设置—初始化—设置白板数据”。

PCQC 对台式测色仪 (CM-3500d 和 CM-3700d)，首先是设置白板的序列号，然后再设置白板数据；读出检查白板数据和白板编号则同时进行。启动菜单是“设置—初始化—设置白板系列号”、“设置—初始化—设置白板数据”、和“设置—初始化—白板数据读出”。

对于 CM-3600d，其白板数据并不存储在仪器内，因此设置白板数据的过程只要将随白板发行的数据文件复制到 PCQC 系统的 CM3600 文件夹下，然后为仪器设置新的白板序列号即可。启动菜单是“设置—初始化—设置白板系列号”、和“设置—初始化—白板数据读出”。

PCQC 对新型号的手提式测色仪 (CM-2300d, CM-2500C, CM-2500d, CM-2600d)，则同时设置白板序列号和白板数据，检查白板数据时也是同时读出。启动菜单分别是，“设置—初始化—设置白板数据”和“设置—初始化—白板数据读出”。

PCQC 对最新的手提式测色仪 CM-600d 和 CM-700d，则不仅支持标准白板数据的设置和读出，还支持用户白板数据的设置和读出，标准白板数据和用户白板数据在用一个界面上使用不同的命令按钮来操作。启动菜单分别是，“设置—初始化—设置白板数据”和“设置—初始化—白板数据读出”。

4.2 参数设置

KonicaMinolta 早期的仪器型号 CM-500 系列和 CM-2000 系列，其 SCI/SCE 设置是由仪器上的 SCI/SCE 开关来设定的，而测量孔的大小是由仪器型号决定的，也就是说，不同的 SCI/SCE、测量孔口径的配备，派生出许多的同系列机型。因此，选定了这些早期型号，测量参数也随之而定，PCQC 系统也就不再需要设置这些测量参数了。

台式测色仪 (CM-3500d、CM-3600d 和 CM-3700d)，装备了三种不同测量口径的样品罩，SCI 和 SCE 可以由软件决定，CM-3600d 还可以同时在 SCI 和 SCE 模式下测量。台式测色仪也可以根据需要选用反射率测量，或者对液体进行透射率测量，对于 CM-3700d 和 CM-3600d，还可以开启紫外通过门的大小来适应含荧光颜料成分的样品测量。这些测量参数，PCQC 都提供了相应的设置方法。启动菜单是，“设置—测量参数设置”。

CM-2300d 和 CM-2500C，只有一种测量口径，SCI/SCE 同时测量，测量时，PCQC 同时存储对应于 SCI 和 SCE 的反射率数据，因此也不再需要设置测量参数。

CM-2600d 和 CM-2500d，可以选择测量口径 (仅 CM-2600d)，紫外含量 (仅 CM-2600d)，系统提供了设置方法，可以进行上述选项的选择，也可以选择仅测量 SCI，或 SCI/SCE 同时测量。启动菜单是“设置—测量参数设置”。

CM-700d 和 CM-600d，可以选择测量口径 (仅 CM-700d)，SCI/SCE 模式，使用标准白板还是用户白板。启动菜单是“设置—测量参数设置”。

有些仪器，PCQC 提供了设置平均测量次数的选择，这里的平均测量次数，是指仪器对同一测量点进行快速多次测量，然后输出平均测量结果，由于 PCQC 系统在样品测量功能中提供了平均测量功能，可以在同一测量点、也可以在不同测量点上进行平均测量，况且测量时间间隔完全由操作者决定，因此，建议设置仪器本身的平均测量次数为 1 (默认状态)。

具体操作请参考第一部分第 2.2.5 节。

4.3 仪器状态

PCQC 系统的这个功能用来了解仪器当前的电压/充电状态、机内数据存储量、SCI/SCE 模式、装备的样品罩等测量参数、以及零位和白板校正状态。以决定是否进行更换电池（连接市电）、测量、校正、或者测量参数设置。

当由于某种操作使得系统不能利用仪器正常测量时，也可以利用这个功能来恢复 PCQC 系统对仪器状态的初始化确认，重置系统参数，使系统能够正确控制仪器动作。

启动菜单是“设置—仪器状态”。

4.4 仪器的校正

仪器在开机后测量前，一般必须进行校正，台式测色仪必须进行零位校正和白板校正，手提式测色仪平常只需要白板校正，当发现测量数据异常时，可以进行零位校正。

具体操作请参考第一部分第 3.1 节。

4.5 仪器内测量数据的读出

对于 KonicaMinolta 的手提式测色仪，单机测量时，机内存储器可以存储一定数量的试样数据和标样数据，当和计算机连接时，PCQC 便可以将这些试样和标样测量数据读入到系统的试样文件或标样文件内。



图 4.1 仪器试样数据上传电脑

仪器内的试样数据读出后写入系统的试样文件，启动菜单是“数据—仪器试样数据上传电脑”。



图 4.2 仪器标样数据上传电脑

仪器内的标样数据读出后写入系统的标样文件，启动菜单是“数据—仪器标样数据上传

电脑”。

系统可以一次读出多个试样（标样），用户指定一个“编号前缀”，点击“开始读出”，则从仪器内“起始样品号”开始，读出“样品数”个试样（标样）数据，在系统的试样（标样）文件内，以“编号前缀.001”开始依次编号存储。

CM-2600d 和 CM-2500d，仪器内试样数据是按照“环境 Cond”或“任务 Task”组织的，因此，数据读出时，用户必须指定读出的是哪个 Cond 或 Task 内的。

对于 CM-2300d、CM-2500c、CM-2500d 和 CM-2600d，可以点击“全部删除”，来删除仪器内全部的试样或者标样数据。

对于 CM-700d 和 CM-600d，点击“开始删除”，可以选择性地删除“起始样品号”开始的“样品数”个试样（标样）数据。点击“全部删除”，可以删除仪器内全部的试样或者标样数据。

点击“中止”，可以在读出或删除的过程中，中止读出或删除操作。

KonicaMinolta 的台式仪器，没有机内存储数据的功能。

4.6 标样数据写入仪器

为了方便仪器单机使用，PCQC 系统对 CM-2300d、CM-2500c、CM-2600/2500d、和 CM-700/600d 设计了在计算机上设置仪器标样和容差的功能。

其中，CM-2300d 仪器内仅存储一组容差值，而 CM-2500c、CM-2600/2500d、CM-700/600d 可以对每个标样独立设置容差值。

CM-700/600d 的容差设置，系统单独设计了设置模块，请参考本章第 4.7.3 节。

上传标样数据到仪器 - Konica Minolta CM-2300d

标样类型：
上传反射率数据

SCI：
251.001

SCE：
None

主光源：D65
参考光源：A
观察者：10

标样编辑

标样号：1

上传

仪器容差设置

	SCI	SCE
dL*:	0.00	0.00
da*:	0.00	0.00
db*:	0.00	0.00
dE*:	0.00	0.00

设置

退出

图 4.3 CM-2300d 的标样数据写入仪器

上传标样数据到仪器 - Konica Minolta CM-2500C

标样类型: 45/0:

MAV SAV

主光源: 参考光源: 观察者: 标样号:

主光源 D65/10 参考光源 A/10

45/0

色度值	容差	+	-	色度值	容差	+	-
L*:	dL*:	0.0	0.0	L*:	dL*:	0.0	0.0
a*:	da*:	0.0	0.0	a*:	da*:	0.0	0.0
b*:	db*:	0.0	0.0	b*:	db*:	0.0	0.0
	dE*:	0.0			dE*:	0.0	
					MI:	0	

图 4.4 CM-2500c 的标样数据写入仪器

上传标样数据到仪器 - Konica Minolta CM-2600d

标样类型: SCI: SCE:

MAV
 SAV

主光源: 参考光源: 观察者: 标样号:

主光源 D65/10 参考光源 A/10

SCI

色度值	容差	+	-	色度值	容差	+	-
L*: 75.83	dL*:	0.0	0.0	L*: 71.99	dL*:	0.0	0.0
a*: -63.49	da*:	0.0	0.0	a*: -50.68	da*:	0.0	0.0
b*: 47.30	db*:	0.0	0.0	b*: 33.46	db*:	0.0	0.0
	dE*:	0.0			dE*:	0.0	
					MI:	0	

SCE

色度值	容差	+	-	色度值	容差	+	-
L*: <input type="text"/>	dL*:	0.0	0.0	L*: <input type="text"/>	dL*:	0.0	0.0
a*: <input type="text"/>	da*:	0.0	0.0	a*: <input type="text"/>	da*:	0.0	0.0
b*: <input type="text"/>	db*:	0.0	0.0	b*: <input type="text"/>	db*:	0.0	0.0
	dE*:	0.0			dE*:	0.0	
					MI:	0	

图 4.5 CM-2600/2500d 的标样数据写入仪器

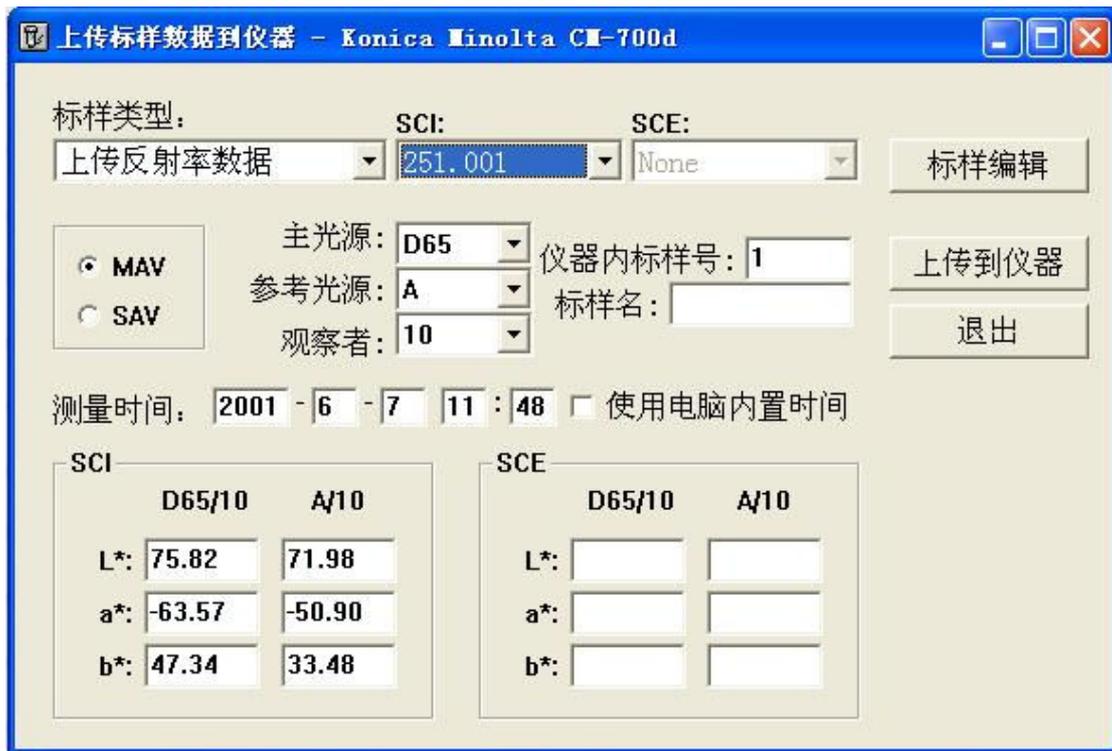


图 4.6 CM-700/600d 的标样数据写入仪器

标样数据取自系统的标样数据文件，系统同时设置仪器内标样的 SCI/SCE 数据（CM-2500c 只有 45/0 一组数据），用户先在 SCI 和 SCE 下拉列表框中选择欲写入仪器的标样数据。系统会根据仪器当前的样品罩大小设置，自动从标样文件中选择匹配的标样，用户可以人为更改。系统可以将反射率数据、也可以将色度数据写入仪器。当选择写入色度数据时，系统先调用标样文件内标样数据计算好色度数据，显示在上传信息框内，用户可以手工编辑之，而选择写入反射率时，系统会直接读取标样的反射率数据写入仪器，需要手工编辑的用户，可以调用“标样编辑”功能来手工编辑标样反射率数据。

容差数据，由用户实时编辑输入。

用户还必须为仪器指定判别色差时用到的主光源/观察者，和一个参考光源。

当用户选择好数据源之后，键入仪器内需要被设置的标样号，点击“上传到仪器”，即可以为仪器设置好标样数据和相应的容差数据。

4.7 单机使用

为了方便仪器单机使用，PCQC 系统支持 CM-700/600d 几乎所有的内部指令，CM-700/600d 在仪器上的设置操作，几乎全部可以在计算机上方便地完成。

4.7.1 设置仪器测量条件

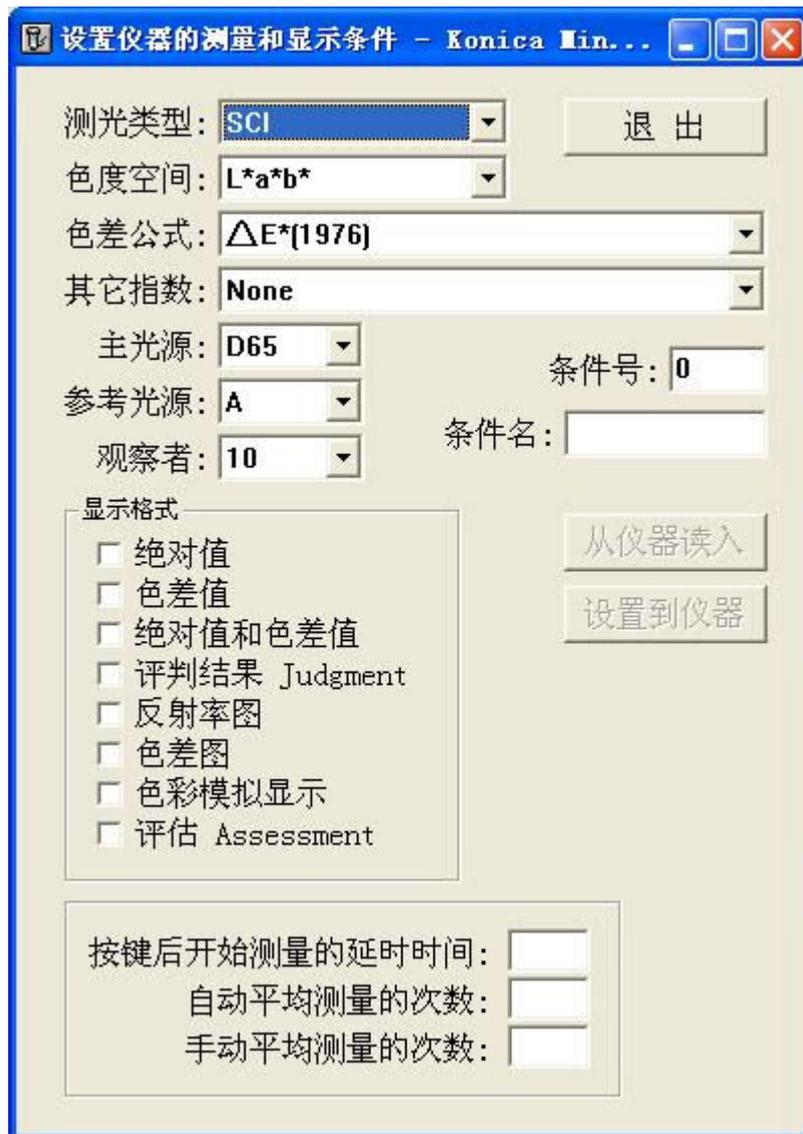


图 4.7 设置仪器测量条件

可以从仪器读入当前的仪器测量参数，也可以按需设置仪器的测量参数。启动菜单是“设置—初始化—设置仪器测量条件”。

4.7.2 设置仪器显示参数

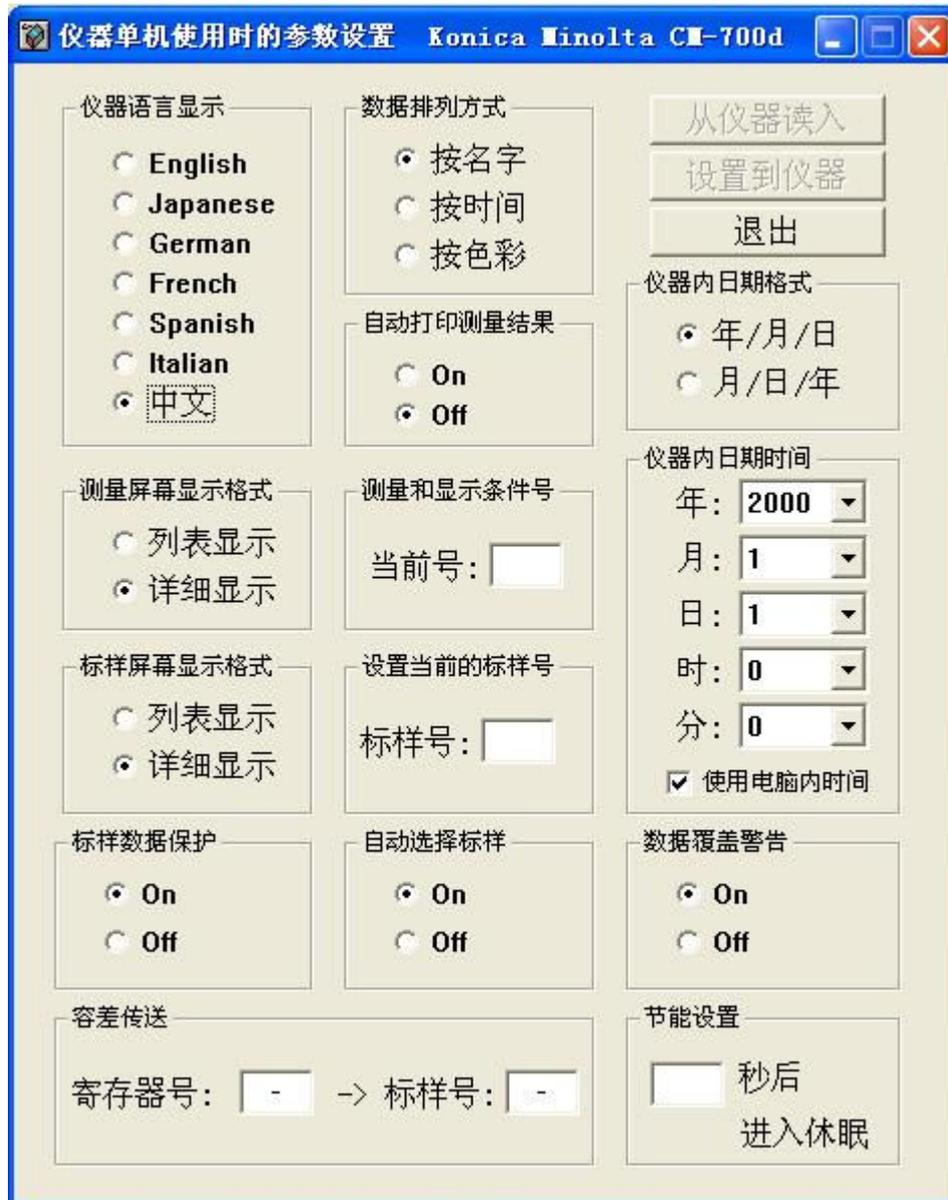


图 4.8 设置仪器显示参数

可以从仪器读入当前的仪器显示参数，也可以按需设置仪器的显示参数。启动菜单是“设置—初始化—设置仪器显示参数”。

4.7.3 设置仪器容差数据



图 4.9 容差数据写入仪器

可以从仪器读入指定条件号（寄存器号）或者指定标样的容差设置，也可以按需设置指定条件号（寄存器号）或者指定标样的容差设置。

对于 SCI 和 SCE，设置方法相同，在“测光类型”下拉列表框中选择后，分二次点击点击“上传到仪器”，可以完成指定条件号（寄存器号）或者指定标样的 SCI 和 SCE 状态下的容差设置。

系统也可以删除指定的条件号（寄存器号）或者指定标样的容差设置。

启动菜单是“设置—初始化—容差数据写入仪器”。

4.8 测量孔防护板的打开和关闭

CM-3500d 的测量孔是向上的，在校正和测量时，它的防护板会自动打开和关闭，平时是处在关闭状态的，若要强行打开及关闭这些防护板，可以使用系统指令来完成。

选择“测量—打开窗盖”菜单，可以打开仪器的测量孔前的防护板。

选择“测量—关闭窗盖”菜单，可以关闭仪器的测量孔前的防护板。

第五章 数据的录入和导出

系统的样品颜色数据，一般是由仪器测量获得，但系统也提供了手工编辑的功能。对于试样和标样，系统可以输入/编辑其反射率数据，也可以输入/编辑其色度数据，并且可以决定该样品颜色是由反射率数据、还是由色度数据来确定。

系统的存样颜色数据，可以由仪器测量获得，也可以在“色度指标”（“其它测量指标—色度指标”）中，从试样文件中导入。而工艺数据，系统提供了单独的模块来录入。

为了方便用户对颜色数据和色差数据的后续处理，系统提供了导出功能，可以将颜色数据和色差数据导出为 Excel、Access 和纯文本格式。

5.1 颜色数据的编辑录入

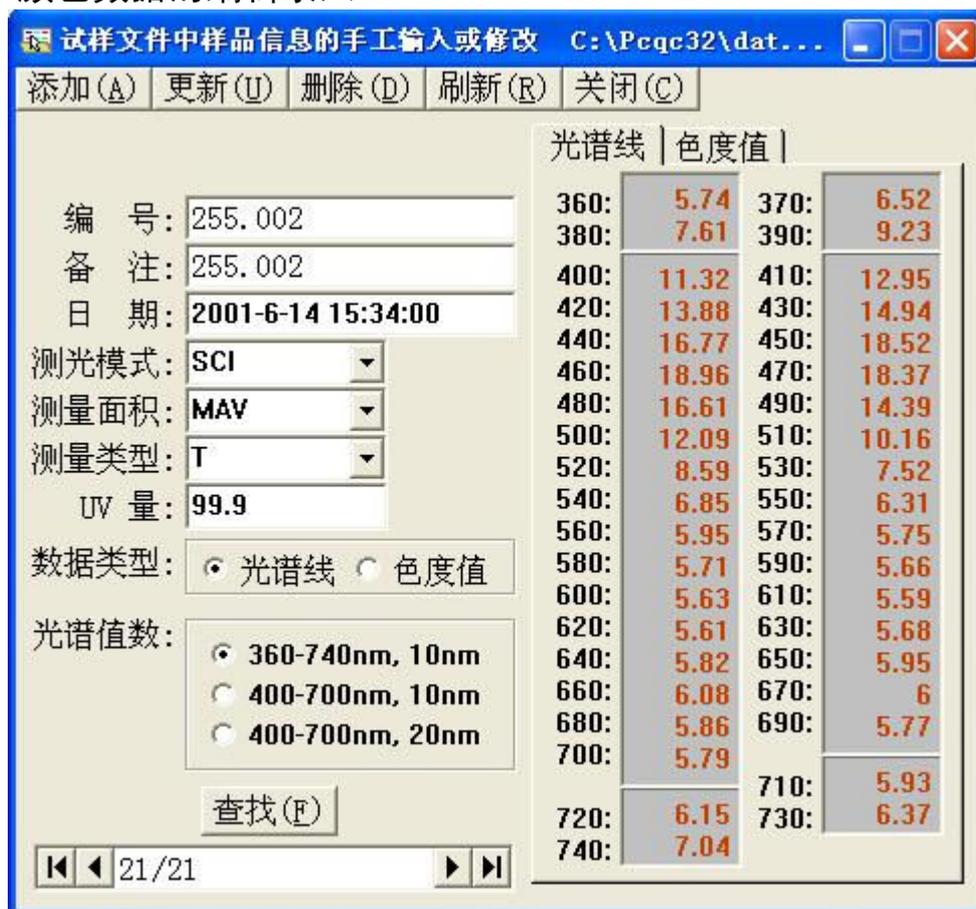


图 5.1 颜色数据的编辑/录入

标样和试样的编辑/录入方式完全一样，仅启动菜单不同，分别是，“数据—标样数据编辑”和“数据—试样数据编辑”。

选择“数据类型”为“光谱线”，或者“色度值”，二者只需输入其一即可。

输入/编辑数据是色度值时，用户可以输入 CIE L*a*b*、L*C*h°、XYZ、Yxy、Hunter Lab、DIN Lab99、和 LCh99 七种表色系下的任意一组数据，系统会自动转换为 XYZ 存储。

根据用户拥有的反射率数据，系统提供了三种模式，分别是 360-740nm、10nm 间隔，400-700nm、10nm 间隔，和 400-700nm、20nm 间隔，当用户选择 20nm 间隔录入时，系统会插值到 10nm 间隔存储。

当用户是输入反射率数据时，系统提供了快速录入模式，方便用户从其它场合复制拷贝数据进来。

紫外 UV 含量，根据具体数据录入，当知道仪器不具有紫外测量功能时，请设置其为 99.9。

系统也提供了常规的移动、新增、更新、删除、刷新数据库等编辑功能。

5.2 存样的工艺资料录入

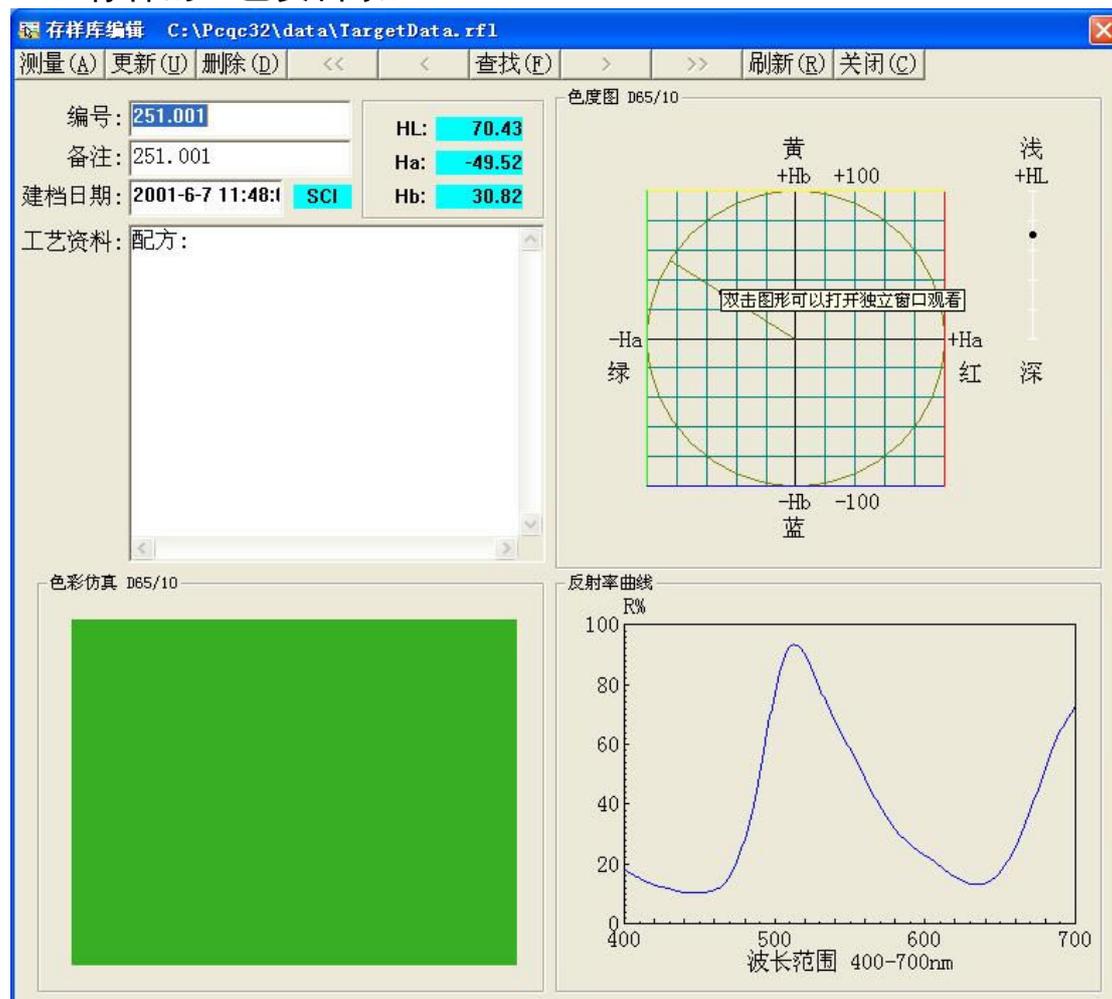


图 5.2 存样库编辑

启动菜单是“存样库—存样库编辑”。

存样的颜色数据来源，一是在本模块中直接测量获得，二是在“色度指标”中将试样数据导入。

本模块的主要功能是让用户输入/编辑存样的工艺资料，存档后，便于日后检索查询。

系统在此提供了存样的色彩仿真图、Lab 色度值和图、以及反射率图供用户了解存样的相关信息。

系统也提供了常规的移动、新增、查找、更新、删除、刷新数据库等编辑功能。

5.3 颜色数据的导出



图

5.3 色度数据导出

启动菜单是“数据—导出—色度数据导出”。

本模块的主要功能是在试样文件中选择部分试样，导出其在各个表色系下的色度数据为 Excel、Access 或纯文本数据，也可以选择性地导出被选试样的反射率数据和其它附加信息。

导出文件名，以及文件中的页、表、段名，可以由用户设定。

当导出为 Excel 格式时，要求系统中安装有 MS-Excel 97 或以上版本的软件。

一般情况下，导出数据，取二位小数点即可，当用户要导出 Yxy 数据时，建议取四位小数点。

5.4 色差数据的导出

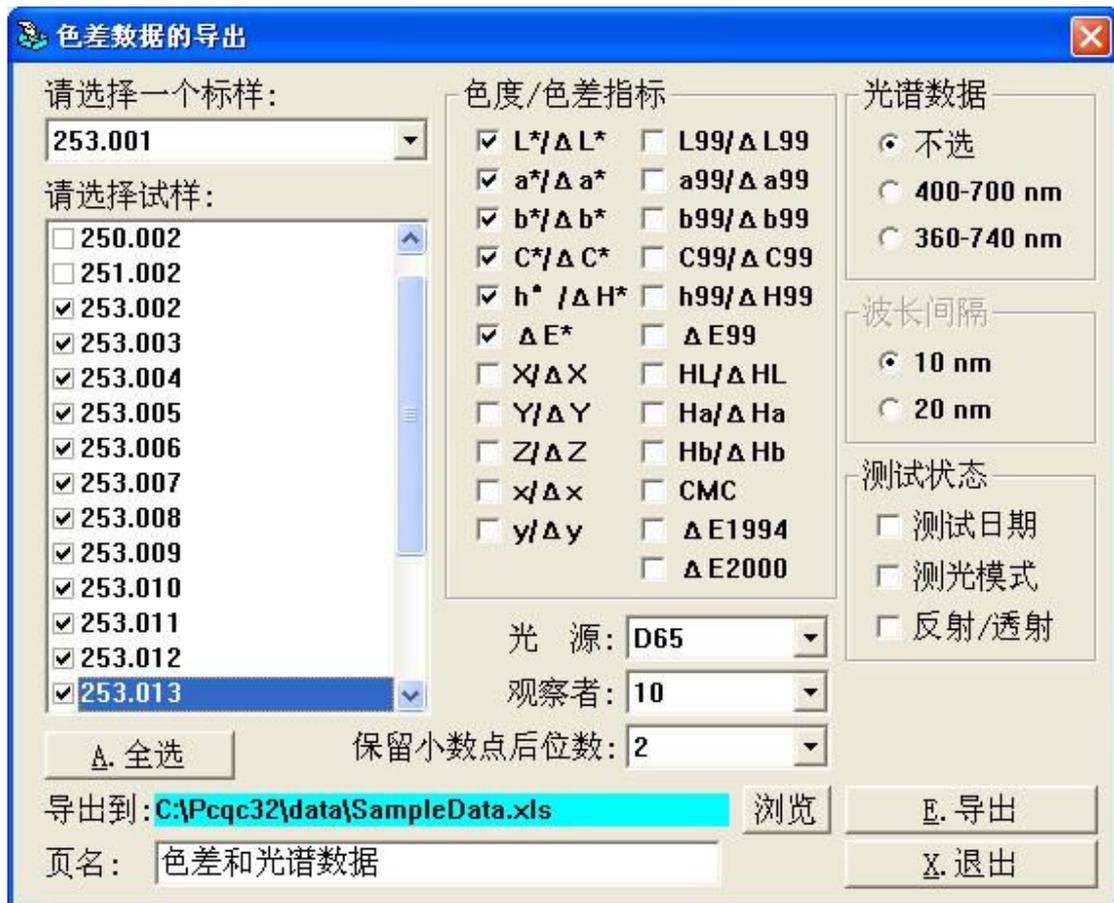


图 5.4 色差数据导出

启动菜单是“数据—导出一色差数据导出”。

本模块的主要功能是在标样文件中选择一个标样，在试样文件中选择一个或多个试样，将该标样的色度数据，以及被选试样与该标样之间在各个表色系下的色差数据，导出为 Excel、Access 或纯文本数据，也可以选择性地导出被选标样和试样的反射率数据和其它附加信息。

导出文件名，以及文件中的页、表、段名，可以由用户设定。

当导出为 Excel 格式时，要求系统中安装有 MS-Excel 97 或以上版本的软件。

一般情况下，导出数据，取二位小数点即可，当用户要导出 $Y_{xy}/\Delta Y_{xy}$ 数据时，建议取四位小数点。

5.5 打印机设置和模拟显示

PCQC 使用 Windows 标准的打印机驱动程序来打印各类报告，没有设计打印模拟显示功能，用户若希望使用打印模拟显示，建议安装 FinePrint Software 公司的 pdfFactory 产品，下载地址：<http://www.fineprint.com.cn/pdfactory.html>，使用 pdfFactory 的好处是不仅能在屏幕上模拟显示打印结果，而且还能将模拟显示结果保存为一个 PDF 文件，便于将打印结果存档和电子传送。

选择“文件—打印机设置”菜单，可以对打印机进行设置，可以选择是直接打印，还是输出为利用 pdfFactory 来打印模拟。

第六章 系统维护

6.1 数据库压缩

PCQC 的样品数据文件采用通用的 MS-Access 格式设计，access 数据文件的特点是经过一定时间的增加和删除后，效率会降低，占用字节会加大，压缩后会改善。

选择“文件—压缩数据库”菜单，可以为指定的试样、标样、和存样数据文件进行压缩优化。

6.2 数据库修复

如果发现数据文件有错误不能继续使用，可以试图修复。

选择“文件—修复数据库”菜单，可以为指定的试样、标样、和存样数据文件试图修复。

6.3 数据的存放位置及备份

PCQC 的配置文件.ini 的存放在系统的安装文件夹内。

PCQC 系统的标样、试样、和存样数据文件缺省存放位置是在系统安装文件夹下的 data 子文件夹内，但其可以选择存放在本机所在局域网内任意有读写权限的位置。

用户使用过程中产生和积累的资料，就是上述这些文件，用户备份，就只需要备份这些文件。

建议在备份样品数据文件时，预先压缩这些文件，以优化和减少占用存储空间。

日本柯尼卡美能达代理商

新泰科仪器有限公司

INTEKE INSTRUMENT CO.,LTD

网站: <http://www.kenikameinengda.cn>

<http://www.inteke.com>

电话: 0755-86354826

传真: 0755-86354829



KONICA MINOLTA