

**X-rite Color iQC/iMatch**  
**电脑测配色系统**  
**操作手册**

**杭州三锦仪器设备有限公司**

**2010 年 1 月**

# 序 言

Color iQC/iMatch 软件是美国爱色丽 (X-Rite) 企业颜色管理计划下主要组件之一, 以工业用户为基础, 提供合适的软/硬件工具, 为大小客户及供应链提供精确简易的色彩管理方案。此软件已得到包括 Wal-Mart、Target、Ann Taylor、JCPenny、M&S 等在内的国内外诸多大公司的认可, 并指定其作为他们电子数据提交的有效途径。

爱色丽 (X-Rite) 公司成立与 1958 年, 公司总部位于美国密歇根州大激流市, 经过近五十年的发展, 其产品和服务已覆盖全球 100 多个国家, 在收购 GretagMacbeth 后, 主要产品有 CE7000A、Color i7、Color i5、SP 系列、500 系列等, 广泛应用于纺织、印刷、塑料、涂料、包装、设计、汽车、摄影、视频、牙齿护理及医疗等行业。

其发展历程:

- 1915 麦克贝斯(Macbeth)人工日光公司在纽约开业, 向市内零售商提供日光照明设施。
- 1918 孟塞尔(Munsell)颜色公司在波士顿成立, 生产带孟塞尔颜色体系标识的颜色标准。
- 1946 格灵达(Gretag)公司在瑞士成立。
- 1958 爱色丽(X-Rite)公司在美国密歇根州格兰维尔市成立。
- 1961 爱色丽开发出早期市场化产品, X 射线记录条。
- 1984 格灵达颜色控制系统研发出便携式分光光度仪。
- 1986 爱色丽在美国纳斯达克上市。
- 1993 爱色丽香港公司成立, 开拓中国及亚洲业务。
- 1997 格灵达与麦克贝斯合并成为格灵达·麦克贝斯 GretagMacbeth
- 2001 格灵达 麦克贝斯成为 Amazys 控股公司的子公司。爱色丽上海公司成立。
- 2003 爱色丽中国维修服务中心在上海成立。
- 2006 爱色丽收购 Amazys (格灵达 麦克贝斯的母公司)。
- 2007 爱色丽收购彩通(Pantone)公司。

本手册采用软件版本为 Color iMatch v6.1.38, 详细介绍软件的常规应用操作及常见功能, 对初学者有极大的指导意义。

不同级别或版本的软件, 在功能或界面上会有所差异。

# 目 录

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 序 言-----           | 第 1 页  |
| 软件安装-----          | 第 3 页  |
| 仪器安装-----          | 第 4 页  |
| 软件注册与激活-----       | 第 6 页  |
| QC（品质控制）应用-----    | 第 7 页  |
| 一、语言选择-----        | 第 7 页  |
| 二、仪器校正-----        | 第 7 页  |
| 三、标准/比较的测量与比较----- | 第 10 页 |
| 四、光源选择与容差设置-----   | 第 13 页 |
| 五、打印报告-----        | 第 15 页 |
| 六、数据的存储与调用-----    | 第 16 页 |
| 七、其它应用 -----       | 第 18 页 |
| 1. 模板的设置与应用 -----  | 第 18 页 |
| 2. 数据样的输入 -----    | 第 19 页 |
| 反射率数据的输入-----      | 第 19 页 |
| QTX 文件的传输 -----    | 第 21 页 |
| 3. UV 校正 -----     | 第 22 页 |
| 4. 绿砖设置与应用 -----   | 第 24 页 |
| 配色应用 -----         | 第 26 页 |
| 一、色料建立 -----       | 第 26 页 |
| 二、配色操作 -----       | 第 30 页 |
| 三、修色操作 -----       | 第 34 页 |
| 附录一 可选参数一览 -----   | 第 36 页 |

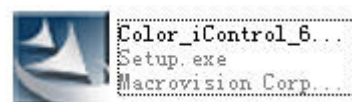
## 软件安装

1.初次安装软件，需要先安装 Framework2.0，此软件包在随机软件安装光盘内，如光盘丢失，可以在网上下载。安装时，双击此执行程式，按照提示一步一步直至完成，安装过程不需要作任何特殊选择。

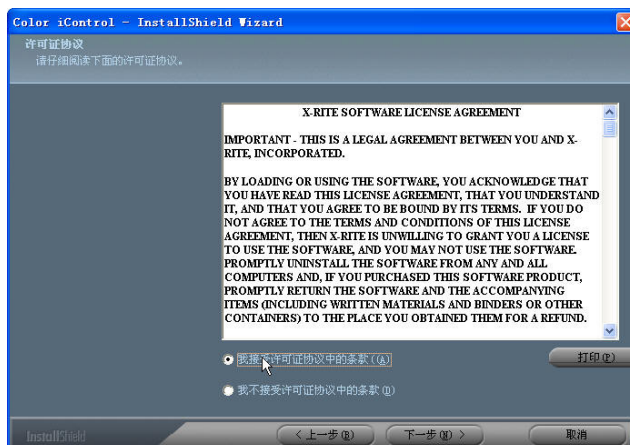


2.Color iQC/iMatch 软件安装：（以软件版本:6.1.38.1 为例）

光盘放入光驱后，电脑将自动启动安装程序；或者手动执行光盘内的 Setup.exe 安装程序，在程序安装过程中，要注意以下几个画面：

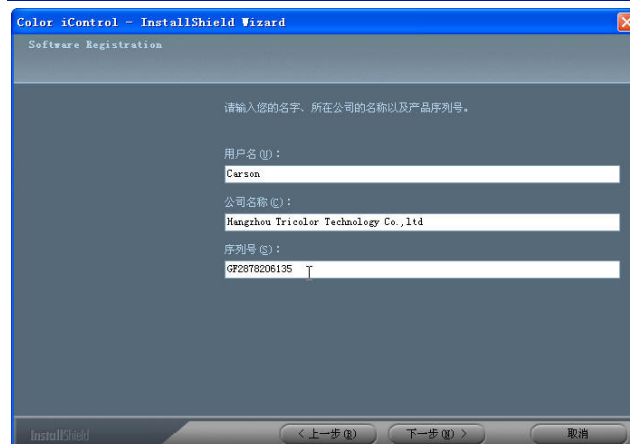


1.) 必须选择“接受”，否则软件将退出安装程序。

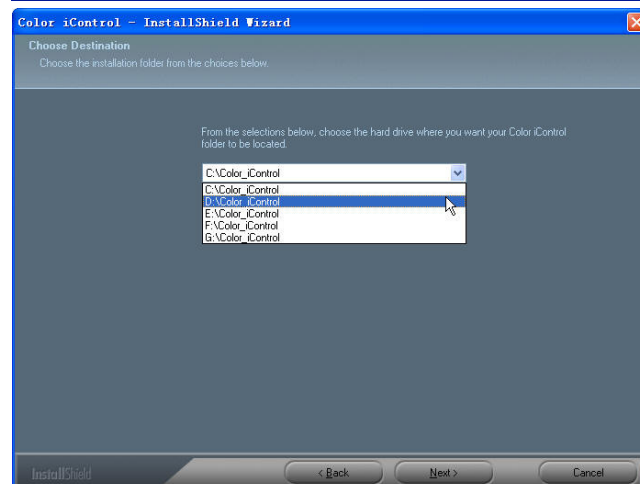


2.) 正确填写“用户名”、“公司名称”和“序列号”，如不填写，程序无法执行下一步。

“序列号”在软件安装光盘上。



3.) 为了防止因操作系统崩溃而引起的数据丢失，请选择将软件安装在非系统盘，如 D: \Color iControl。



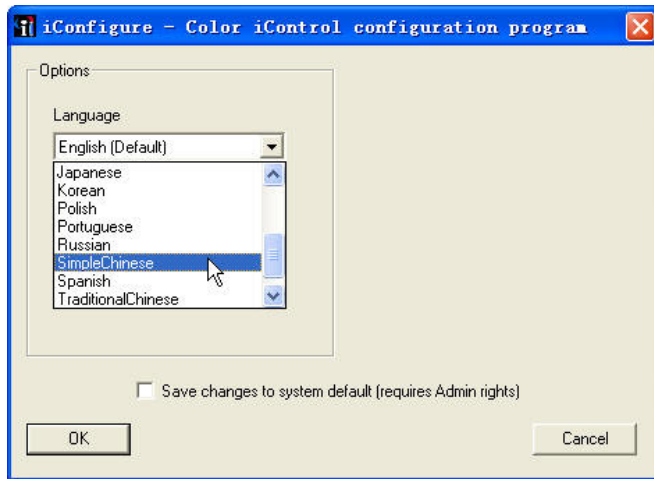
4.)根据需要选择软件操作界面的语言，也可以在以后的使用过程中，根据需要进行更改：

English (Default) --英文（默认）

SimpleChinese-----简体中文

TraditionalChinese---繁体中文

其它画面直接按下一步，直至安装完成。



## 仪 器 安 装

软件安装完成后，在桌面上会出现一个右图所示的 Color iControl 图标，双击此图标启动软件，显示 Please wait 画面（注意：软件初始化需要一定时间，根据电脑的配置情况，等候时间长短不一，请耐心等待）。



1.初始化完成后，出现右图所示对话框：

操作员 ID---在设置每个操作员的权限和密码后有效，暂可不输。

取消-----退出程序。

Setup-----进入设置画面。



2.点 Setup 进入设置画面安装分光仪：（注：此软件兼容市面上大部分常用分光仪，其型号在仪器前面板可以找到，请根据实际进行选择。本手册以 Color i7 为例。）



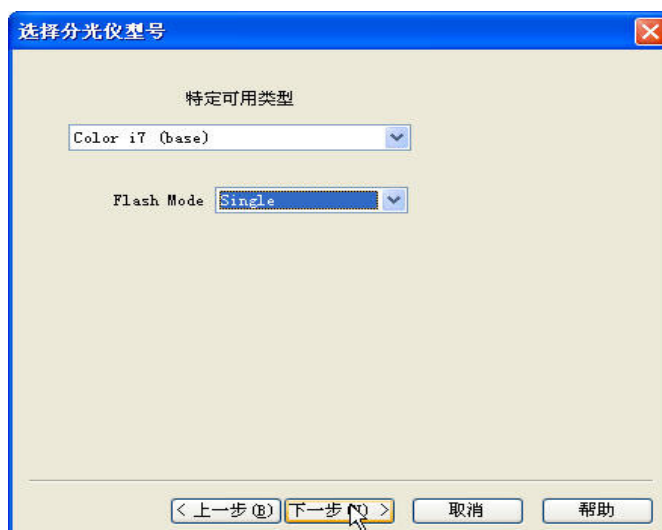
3.特定可用类型有三种模式：  
Color i7 (base)-常规模式（常用）  
Transform-D---转换到 D 模式  
Transform-8X---转换到 8000 模式

Flash Mode 闪光模式，用来选择测量时的闪光时长，根据不同的颜色有不同的选择，共三个选择，建议使用 Auto Detect:

Single---单一模式

Auto Detect---自动检测

Double---双倍模式



4.输入此分光仪的名称，当用一个软件连接多台仪器时，便于识别当前所用的分光仪型号；（个别仪器需要输入分光仪机身编号，即仪器的序列号）。



5.选择仪器与电脑通讯所用的端口，COM1 还是 USB。

速率是与电脑通讯的波特率，由软件自动选择。

此项勾选时，会启用仪器上的测量按键，当仪器与电脑距离相对较远时，可以采用，不影响软件正常功能。

此功能需要连接视频数据线，可以即时看到当前色样的放置状态。



#### 6.选择预设的校正模式：

General--常规使用，默认模式

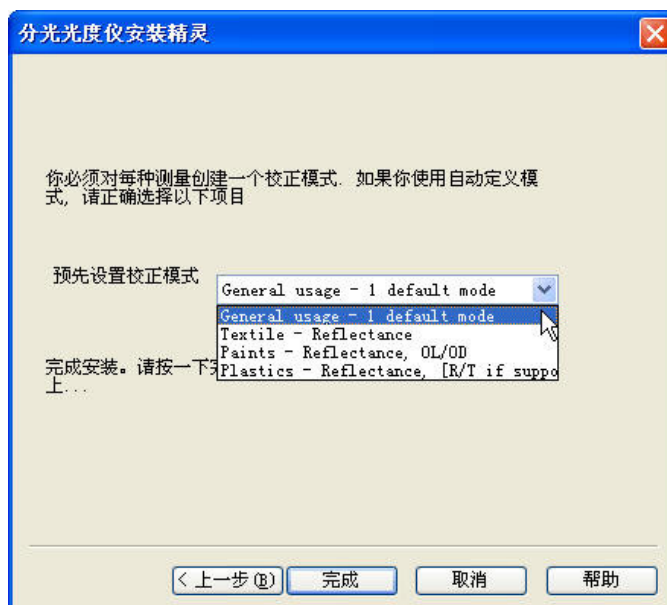
Textile--纺织应用，反射测量

Paints--涂料应用，衬白/衬黑测量

Plastics--塑料应用，反射/透射测量

校正模式在软件使用界面，可以根据需要自行设置，此处**建议使用默认模式**。

点击“完成”，完成仪器的安装。



## 软件注册与激活

软件初次安装完成，在**没有注册激活之前，有五天的试用期**，在此期间，品质控制管理可以正常进行，而配色功能无法使用。

1.如软件是初次安装，在仪器安装完成后，软件会自动跳出执照激活画面，因软件注册激活需要发送到美国爱色丽总部申请，请用**英文**详细填写公司名称、联系人、电邮地址、电话号码及邮政地址。

2.如果你的电脑可以上网，并已经设置 outlook express，可直接点击“创建申请许可证文件并自动发送电邮”

3.如无法上网，请点击“**手动发送电邮**”，将产生的 TXT 文件另存到桌面，以附件的方式发送到：iconcontrol.registration@gretagmacbeth.h.com 邮箱，或联系当地代理商。

4.激活码将以邮件的形式发送到你填写的邮箱内，收到后，打开 Color iControl 软件，选择“只开程序不开工作”，选择工具栏最后一项“帮助”下面的“执照激活”，即跳出上面所示的执照激活对话框，将激活码填入或复制粘贴到**图示的空白处**，点确定即可。

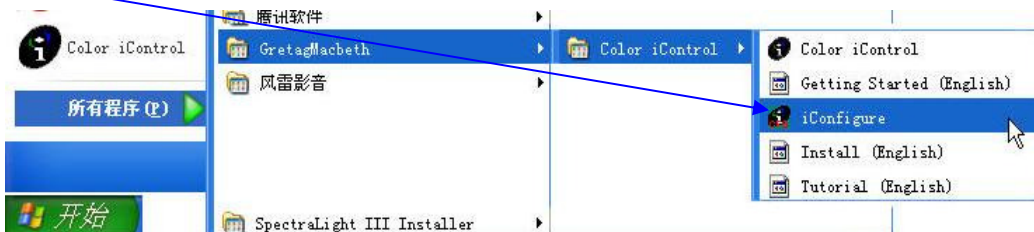
至此，软件激活完成！**注意：如安装时就申请注册，必须在五天内激活，否则随机生成的位置编号会自动更改，之前申请无效，需重新申请；如过期后再申请，则不受时间限制！**



## QC（品质控制）应用

### 一、语言选择

在关闭程序的情况下，打开“开始”——“所有程序”——“GretagMacbeth”——“Color iControl”下的“iConfigure”：



显示如图：

语言选项：选择显示的语言

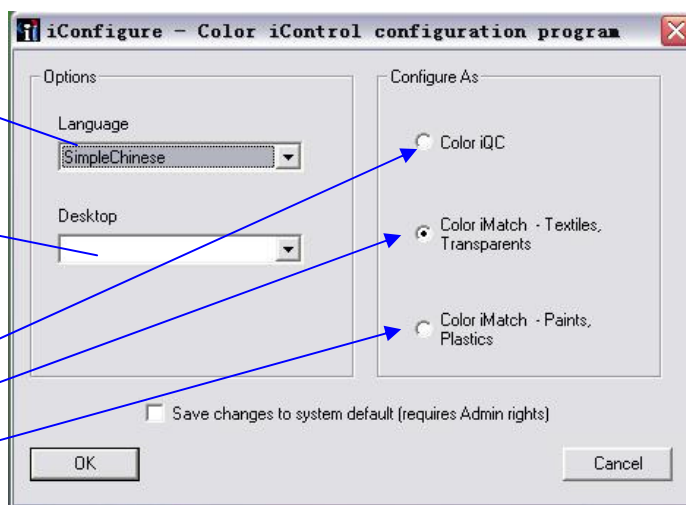
选择桌面：设置默认的应用行业测量模式，在软件内可以更改，建议为空白。

配色软件功能配置：

iQC--只有测色，没有配色

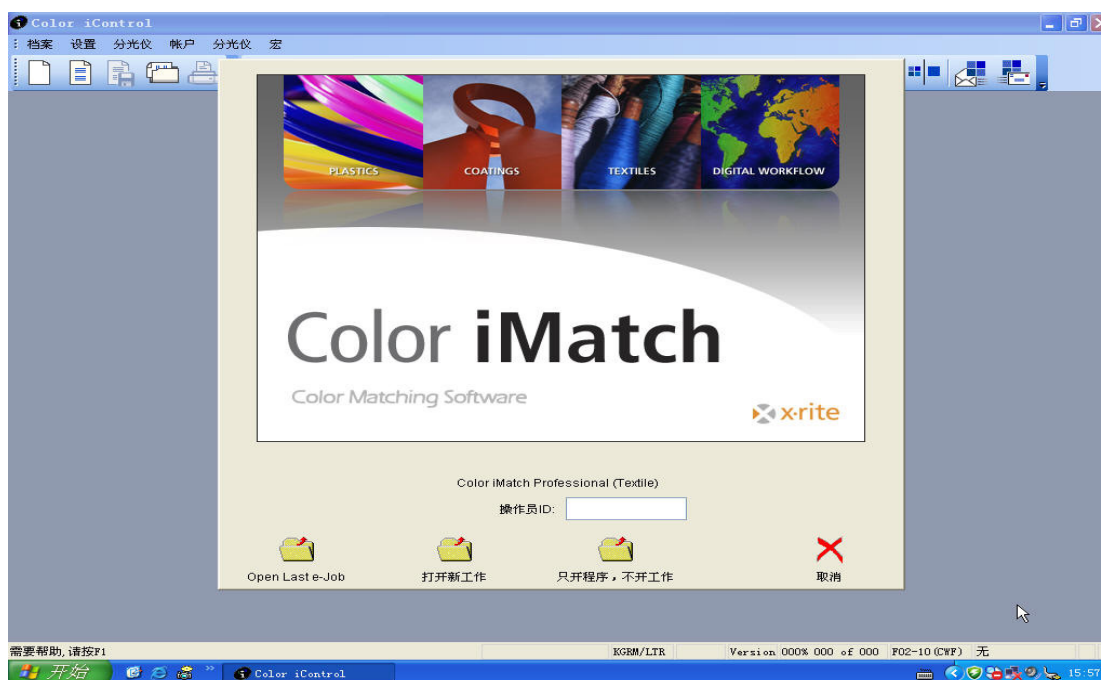
Textile--纺织行业应用

Paints---涂料、塑料工业



### 二、仪器校正

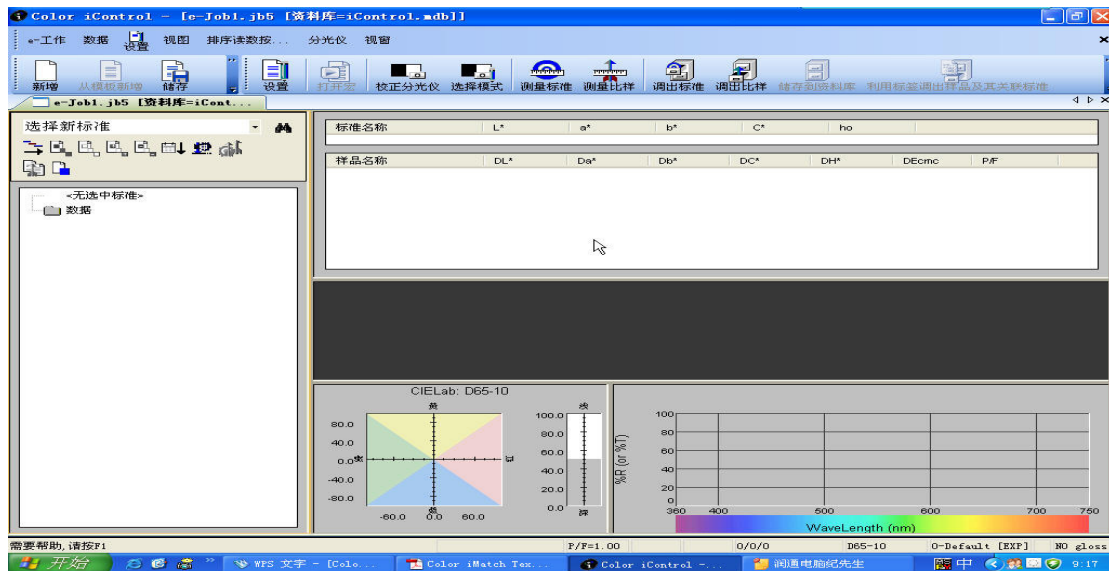
1. 打开程序，在出现 Please Wait...画面后，显示如下：



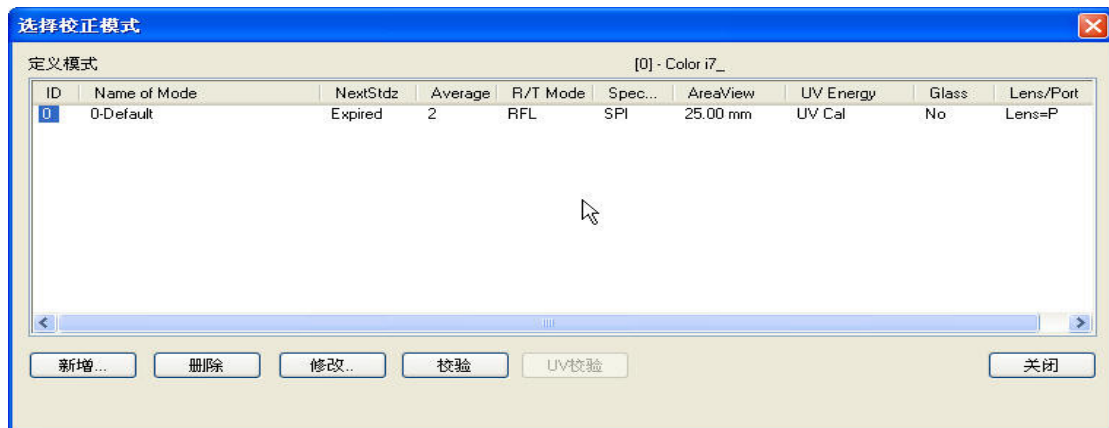
iQC 软件以工作（.job）的形式展开，类似于微软的 WORD 文档；每个 job 相对独立，可以储存不同的设置和色样。

- Open Last e-job-----开启之前最后储存的一个 job 工作
- 打开新工作-----开启一个全新的工作，工作内设置为系统默认的设置
- 只开程序，不开工作-----只打开 iQC 程序，不开启任何工作
- 取消-----关闭程序

2. 选择“打开新工作”，显示如：



3. 点击工具栏上的“选择模式”，设置仪器的测量状态：（如模式无需更改，可直接跳到第 5 步）



模式内设置仪器的测量状态，默认只有一个，可以根据不同需求进行设置：

- 新增-----新增一个测量模式
- 删除-----删除选中的测量模式
- 修改-----修改选中的测量模式
- 校验-----校正选中的测量模式（注意：当测量模式更改后，必须重作校正）
- UV 校验-在测量荧光白布时，为了得到更加精确的白度值，在常规的校正后，还要做 UV（白度）校正
- 关闭-----选中所用的测量模式后，点此关闭窗口。

4. 点选“修改”，查看当前的测量状态：

套用玻璃修正？----在特殊测量时使用，**建议不勾选**。

平均----色样测量平均次数，**建议设置四次，旋转 90 度测量，每个方向一次求平均值。**

deCMC 界限---设置平均四次测量时，四次之间的差异控制，以减少测量误差，**建议设置为 0.5。**

使用 Netprofiler---当使用 Netprofiler 网络校正软件时，方可选择。

校正间隔时间（分钟）----设置仪器校正的间隔时间，一般开机校正后，**建议每隔 4 小时（即 240 分钟）校正一次。**

此模式名称：---给当前设置输入一个名称，便于选择使用。

R/T 模式---反射/透射模式

- 反射率-----测量物体表面的反射率，用于测量不透明物体（常用）
- 常规（直接）透射-----测量物体的透射率，物体放置在镜头一侧
- 全透射-----测量物体的透射率，物体放置在积分球侧
- 雾度（透射）-----测量物体的透射率，用于雾度测量

镜面反射条件---用于对镜面光部分的控制

- 包含-----不考虑物体表面的光泽影响，测量的是物体真实色，用 SCI 或 SPI 表示；
- 不包含--考虑测量表面的光泽影响，测量的是物体的表观色，用 SCE 或 SPE 表示。

UV 滤镜位置/UV 能量-----用于控制测量光内紫外光的含量

- 无滤镜/UV 包含-----全部包含紫外光
- 滤镜校正位/UVD65-----包含紫外光，模拟 D65（常用）
- 有滤镜/UV 不包含-----排除紫外光

面板孔径/棱镜---选择孔径的大小及棱镜的位置（注：孔径与棱镜必须一致）

- 孔径---选择放置孔径的大小，能大则大，有四个选项：LAV、MAV、SAV、M17
- 忽略测孔错误--如勾选，则不检查孔径与棱镜是否一致，**建议不勾选**
- 棱镜---选择镜头的位置，**建议使用默认，即 Lens=Port 镜头=孔径**

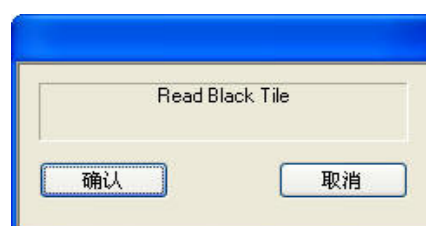
测量模式---针对不同的行业应用，选择不同的测量模式

- Nomal (Single mode) ----常规（单一模式），多用于纺织行业
- Over Light/Over Dark---衬白/衬黑模式，多用于半透明油墨测量
- SCI/SCE-----包含/排除模式
- RFL/TRA-----反射/透射模式，多用于塑料行业

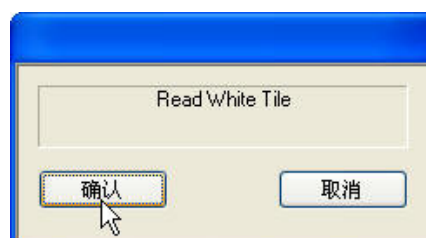
设置完毕，点“确认”以保存设置。

5. 点击工具栏上的“校正分光仪”，进行仪器校正工作，请根据提示进行操作：

**Read Black Tile**----读取黑阱，先将黑阱放置在色样测量处，点击“确认”或回车键测量黑阱；如测量正确，软件自动切换到下一界面测量白板。



**Read White Tile**----读取白板，先将白板放置在色样测量处，点击“确认”或回车键测量白板。如测量正常，软件提示“校正完成”。



注意：如有设置绿砖检测，在确认后会自动切换到绿砖测量界面。

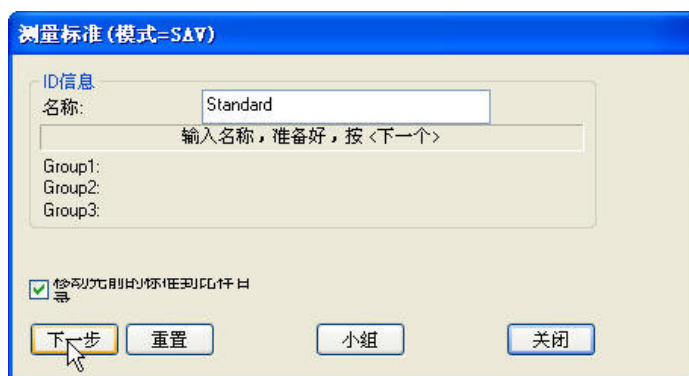
至此，仪器校正完成。

### 三、标准、样品的测量与比较

1. 点击工具栏上的“测量标准”，进行标准样测量工作：

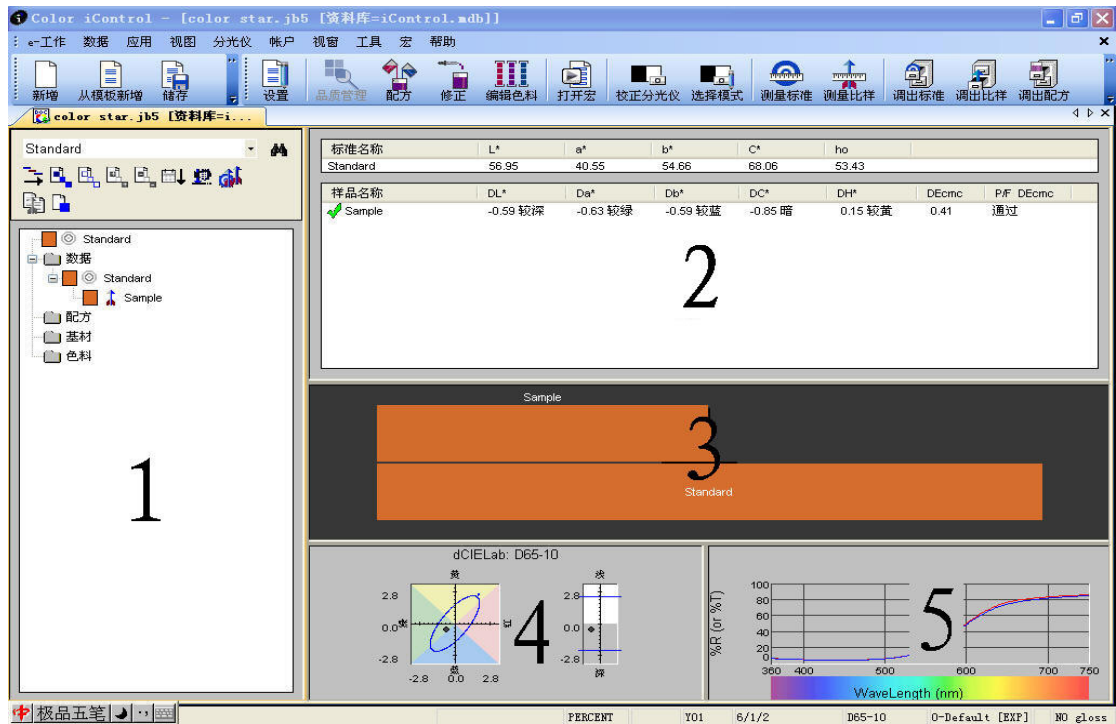
将色样放置在测量处，输入标准样名称，点“下一步”或回车键进行确认：如果测量平均次数超过两次，则第一次点击是确认名称，从第二个“下一步”或回车键开始测量第一次；如只测量一次，则点“下一步”或回车键即开始测量。

测量完成后点关闭对话框。



2. 点击工具栏上的“测量比样”，进行样品的测量工作：

方法同测量标准。测量完成后，在左侧会出现标试样的图标（如下图中的 1 区）：

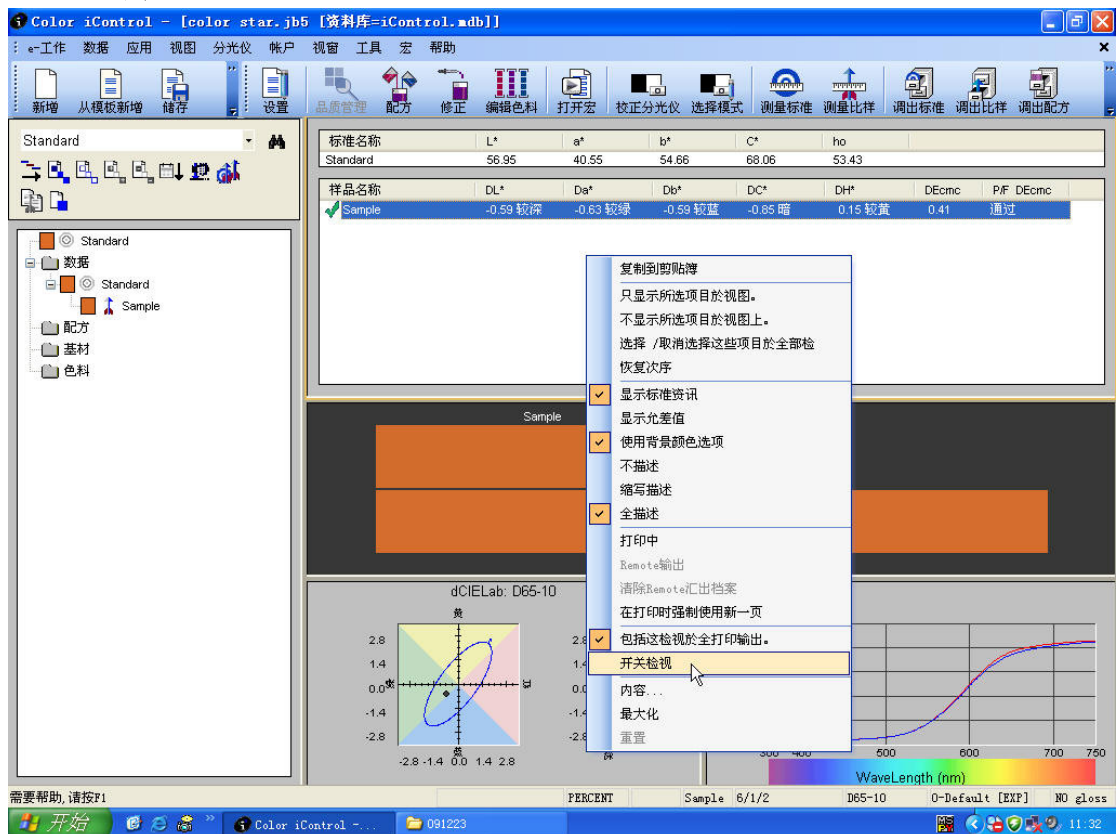


视窗 1-----控制台，数据浏览区

视窗 2-5----数据显示区，根据需要设置各视窗的显示内容。在各窗口，按鼠标右键，选择“开关检视”或“内容”，更改当前窗口显示内容：

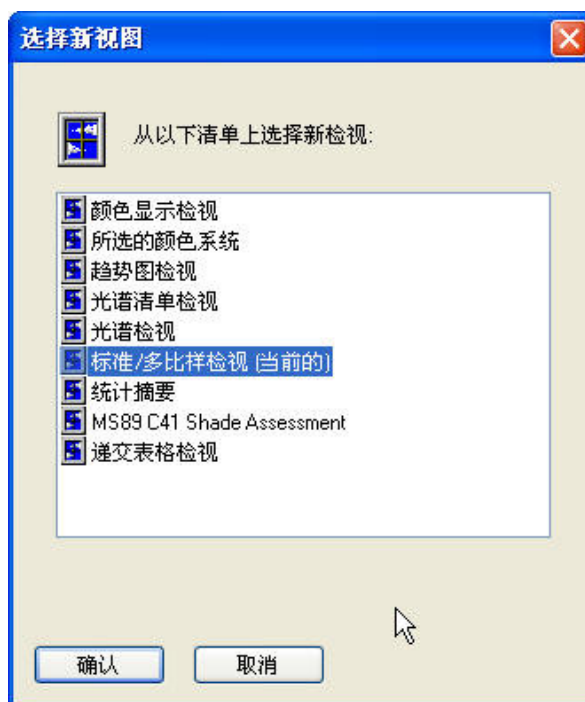
### 3.变更检视

先把鼠标移动到需要更改的区域，按左键选定，再按右键，选择“开关检视”：



选择所需的视图:

- 颜色显示 Color Rendering
- 所选颜色系统 Color Space
- 趋势图 Trand Plot
- 光谱清单 Spectral list
- 光谱 Spectral Graph
- 标准/多比样 Standard/Multi-Trial
- 统计摘要 Statistics Summary
- MS89 C41 Shade 马莎报告
- 递交表格 Submit



#### 4. 变更标准/多比样检视内容

先把鼠标移动到标准/多比样检视区域，按左键选定，再按右键，选择“内容...”

更改工作中标准

样显示内容

更改工作中比样

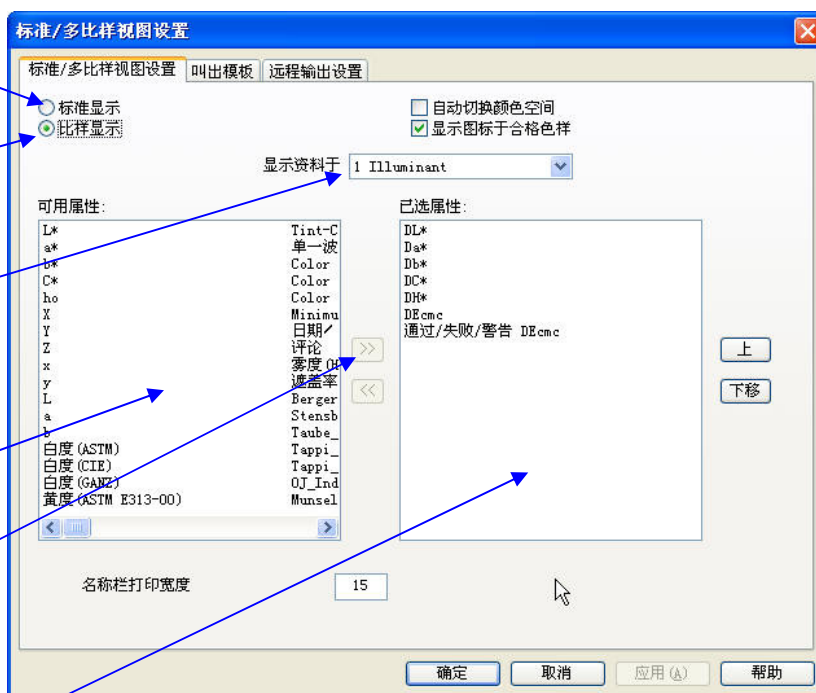
显示内容

更改工作中同时  
显示光源数据的数  
目，通过右侧的箭头  
选择，最多可以同时  
显示三种光源数据。

可用属性--包含  
所有常用参数，将其  
选中后，通过点击中  
间的箭头》移动到已  
选属性。常用参数包

括白度、染料力份、沾色评级、变色评级、同色异谱等。各参数具体含义见附录一。

已选属性--当前工作内显示的参数，根据需要作增减。



四、光源选择及容差设置

点击工具栏上的“设置”：

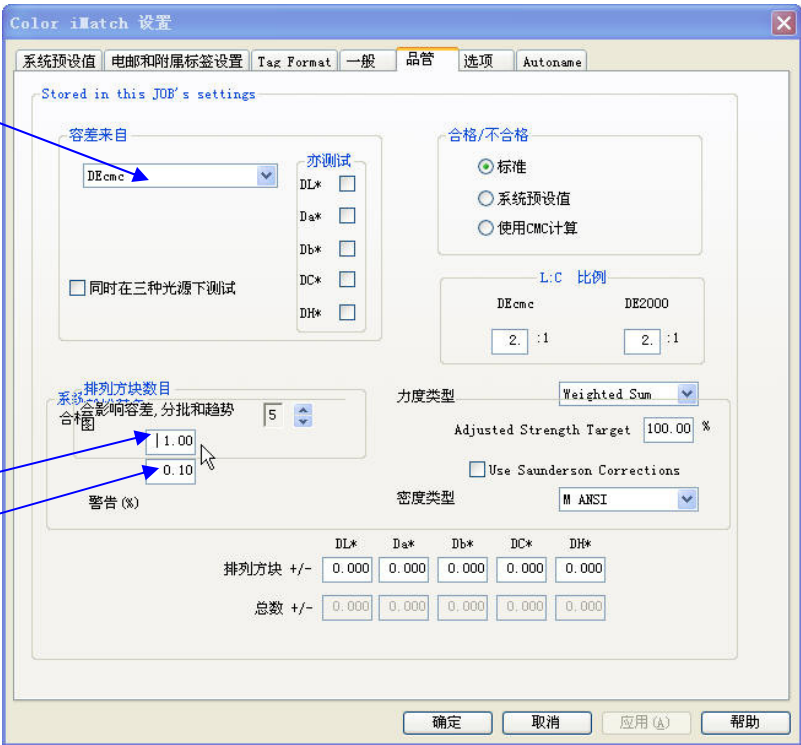
1. 品管--设置容差

选择容差计算公式

“亦测试”与“同是在三种光源下测试”选项，如勾选，则不仅总色差符合要求，选中的分项也要同时满足方显示为通过，否则显示失败。

设定容差界限

设定警告范围



2. 一般-----光源及打印报告设置：

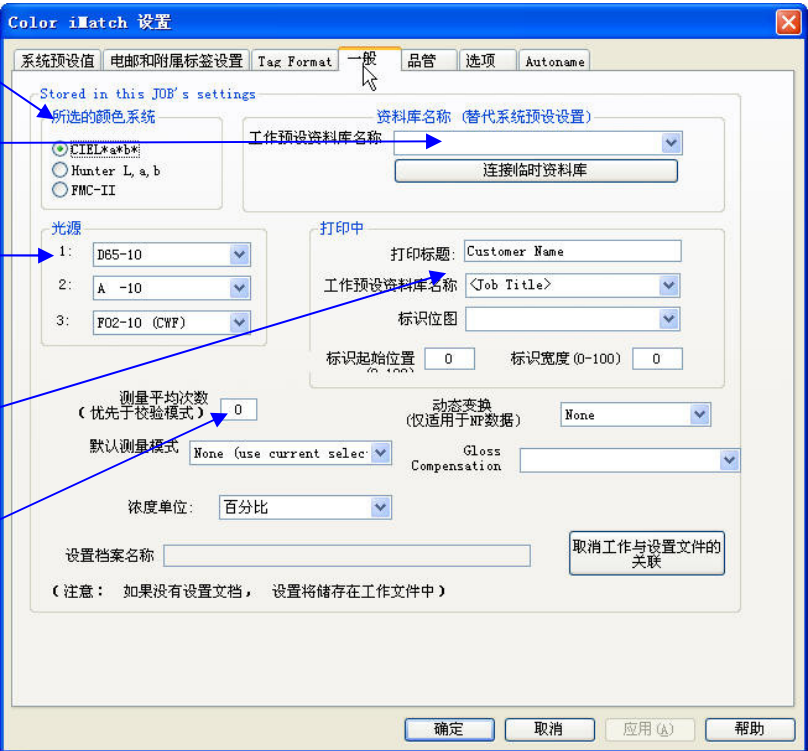
选择所选的色彩空间

选择当前工作内所关联的資料庫

选择工作内所用的主光源、副光源和第三光源

设置打印报告显示的台头信息（比如：公司名称、电话传真等）

测量平均次数---可单独设置此工作内的测量次数，权限优先于校验模式。



### 3. 系统预设值

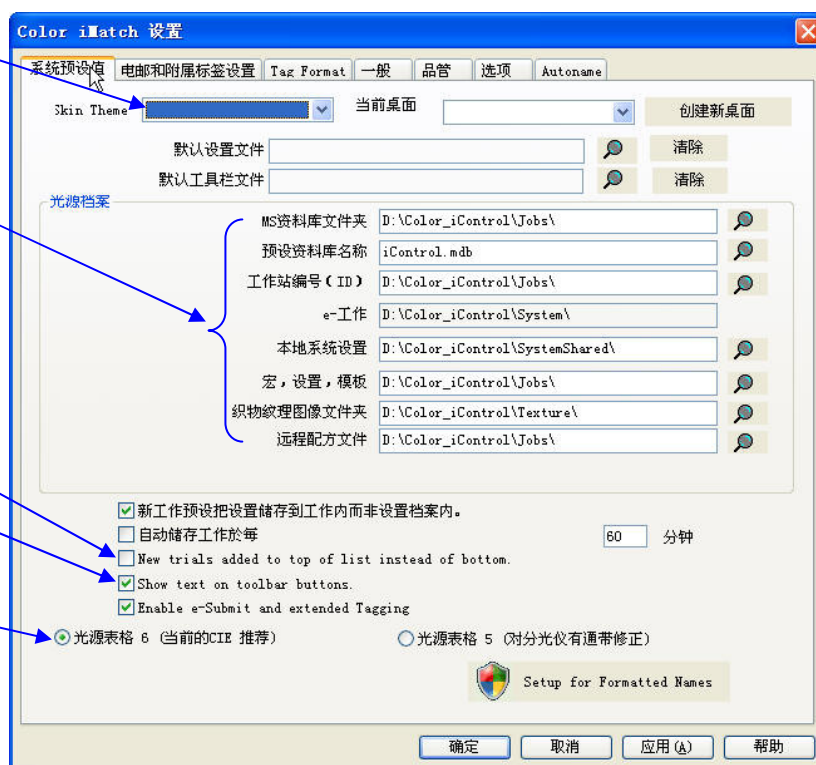
Skin Theme--皮肤设置，类似于 Windows 的桌面设置

光源档案---数据存放路径，建议除了预设资料库，其他选项不作修改

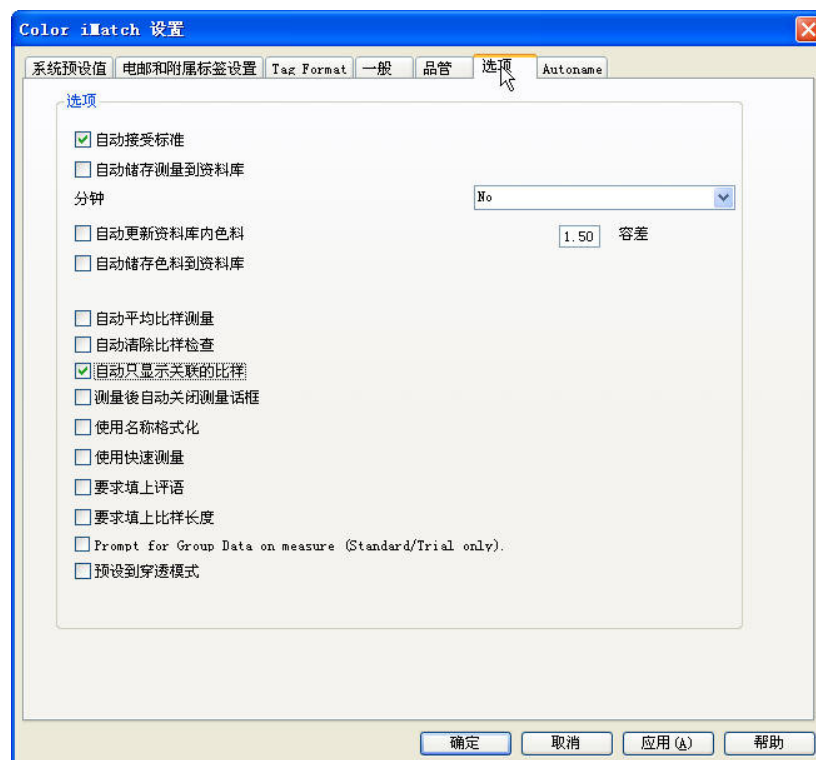
新测量数据显示在工作界面顶部

工具栏显示文字信息

光源表格---与计算各光源下的参数显示数值有关，建议使用光源表格 6。



### 4. 选项----测量时方便操作的一些设置，可根据需要进行选择：

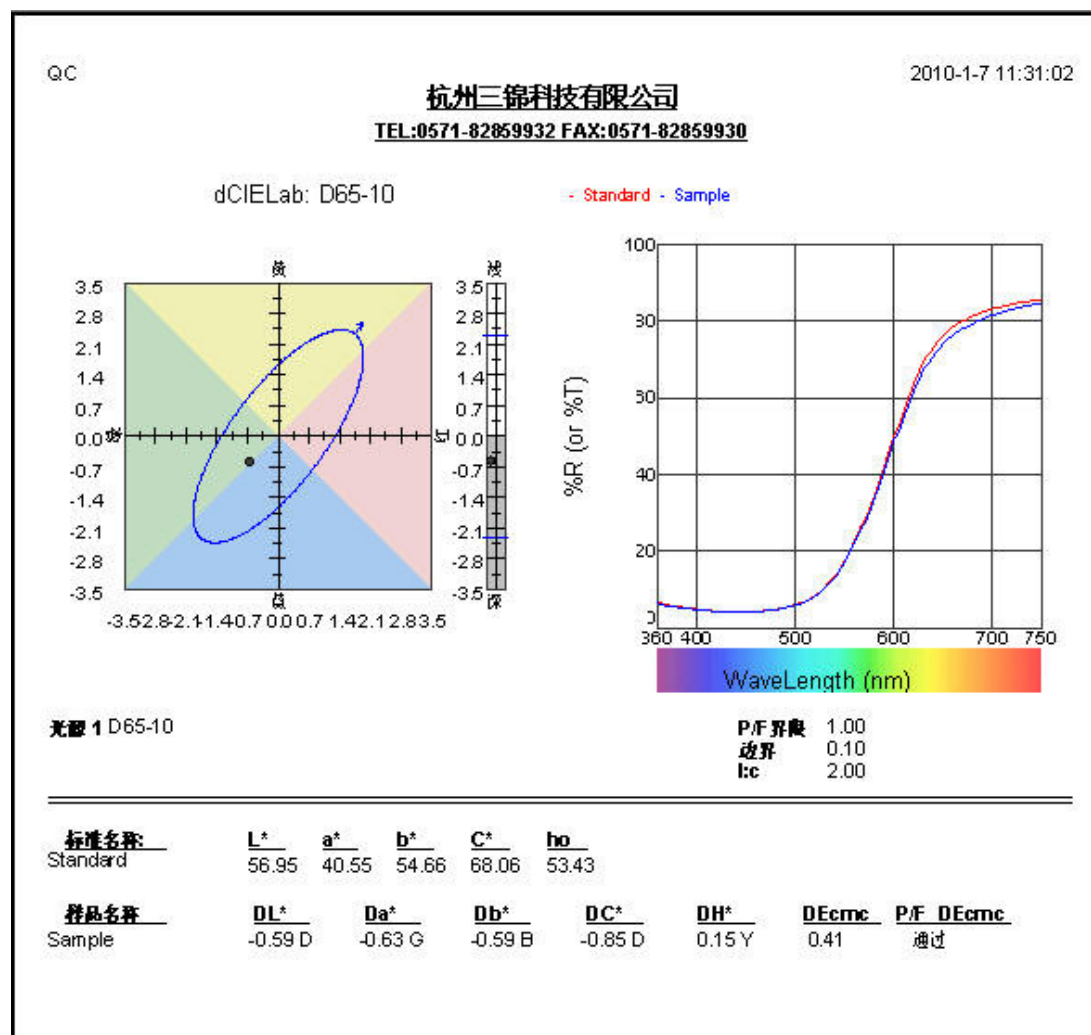


5.电邮和附属标签设置、Tag Format 两项是在与国外大公司合作时，根据他们的要求设置相对应的电邮格式。

6.Autoname--自动命名，设置标签项目名称。

## 五、打印报告

报告的列印，从“e-工作”下拉菜单中选择“打印”即可直接发送到打印机去打印。常规界面如下：



打印界面的更改：

1. 台头（标题）的更改，在前文（见第 13 页）所说的[设置--一般](#)选项内修改：“打印标题”后输入需要显示的公司名称；“工作预设资料库名称”后输入公司的电话、传真等信息；“标识位图”后可选择将贵公司的 LOGO 图片（.bmp 格式）打印到报告中，注意：需要将 LOGO 图片拷贝到 D:\Color\_iControl\SystemShared 内（软件安装在 D 盘情况下）。

2. 图片如果不需要，在 QC 品质管理界面下相对应的窗口，点击鼠标右键，在出现的对话框中，点击“包括这检视於全打印输出”使其前面的“√”去掉即可。



## 六、数据的储存与调用

色样的储存，有两种方式：一是储存在当前工作（.job）内，即储存工作；另一是储存在资料库（.mdb）内，方便在其他工作内调用。

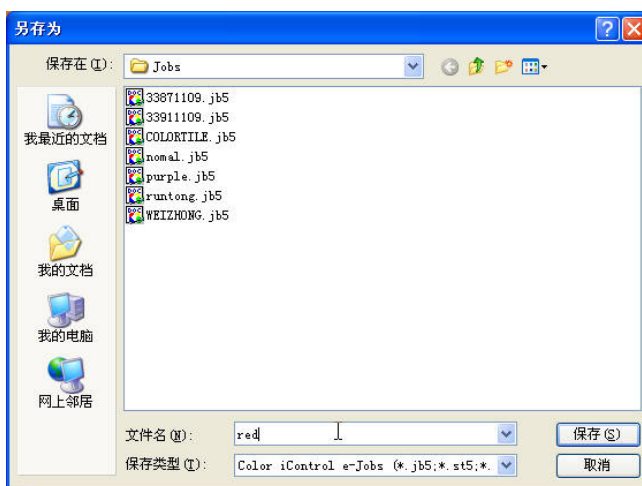
### 1. 储存工作

点击工具栏上的“储存”，输入文件名，点保存即可；文件自动保存在系统默认的文件夹内。

（注：存储路径建议使用系统默认，以便于查找。）如工作没有保存，在关闭程序时，软件会跳出对话框，询问是否需要储存。

打开已存的工作，从工具栏上

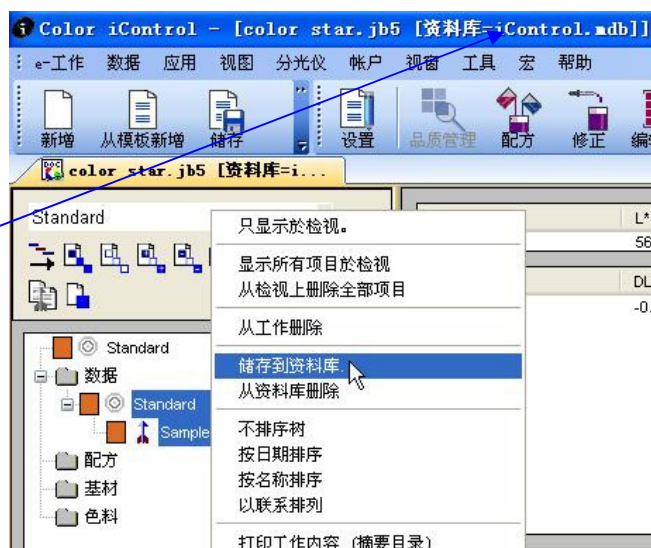
点“打开”（或从“e-工作”下拉菜单下选择打开），双击需要打开的工作，或选中点击打开即可。



### 2. 储存到资料库

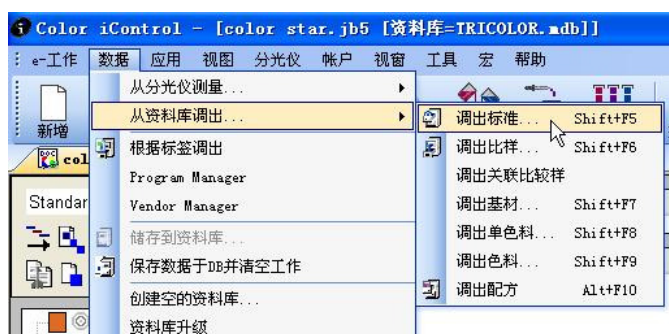
从控制台内选中要储存的色样（可以配合 Shift 或 Ctrl 键使用），在选中区域点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“储存到资料库”，数据会自动储存到当前工作所关联的资料库内。

创建新的资料库，从“数据”下拉菜单中选择“创建空的资料库”，新资料库将作为此工作的预设值。



### 3. 从资料库调出数据

iQC/iMatch 软件内，标准与比样分别存放在资料库内的不同类别下，在调出时应注意选择相应的类别，比如：调出标准样，只能从“数据”中选择“从资料库调出”下的“调出标准”；或点击工具栏上的“调出标准”。



注意：当创建的资料库较多时，请确认当前的资料库名称，是否是存储时的资料库名称，如不是，请从设置中选择联接资料库。

输入全名精确查找，或根据条件进行查找。

在使用“名称格式化”时有效

选择测量数据时的光谱类型

如已填写色样的附属标签，可输入进行模糊查找

根据色样的光源及 L\*a\*b\* 值进行查找

根据色样测量起始日期模糊查找

在 iMatch 配色软件中使用，根据输入的基材、工艺和色料查找。

条件可多选，选择后，点“确认”，软件将把满足所有条件的色样显示出来：

| 全名                    | 数据                  | Group1   | Group2 | Group3 | UID              |
|-----------------------|---------------------|----------|--------|--------|------------------|
| Blue Batch Standard   | 2003-9-28 12:13:20  | DemoData |        |        | EScNQ\aca1b590ed |
| Brown Batch Standard  | 2003-9-28 12:15:33  | DemoData |        |        | EScNQ\aj0ca18650 |
| Standard              | 2009-12-23 10:20:02 |          |        |        | 0[[GH>Kda21a6398 |
| Yellow Batch Standard | 2003-9-28 12:14:19  | DemoData |        |        | EScNQ\aq55be5589 |

根据需要，配合“Shift”或“Ctrl”进行选择，点击“确定（取出）”将色样从资料库调出到当前界面使用。

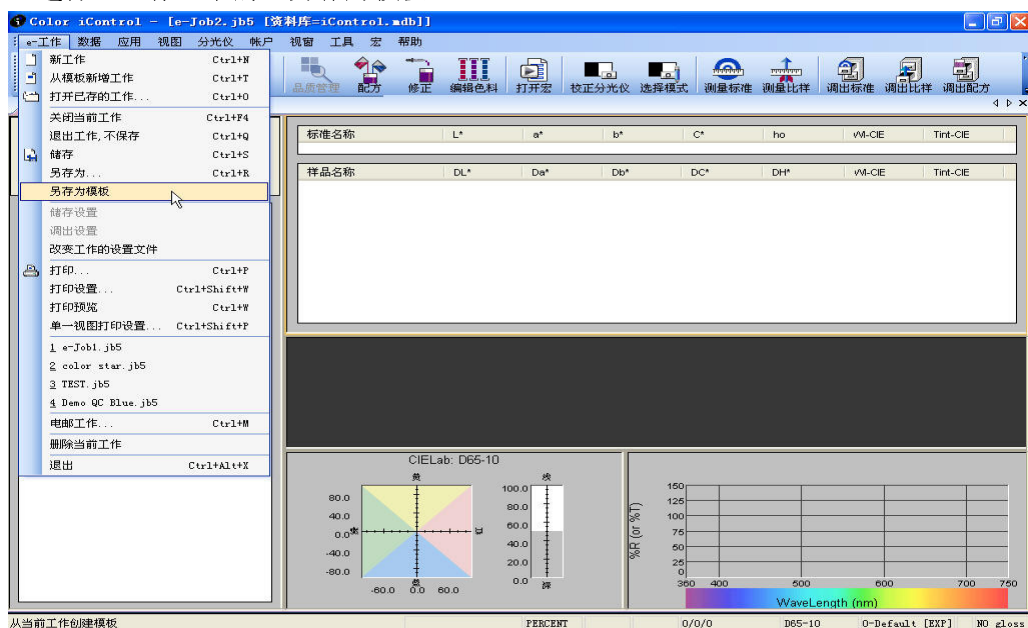
## 七、其它应用

### 1. 模板（.jt5）设置与调用

模板（.jt5）与工作（.jb5）内都可以设置并储存不同的界面和设置，包括光源、容差及视窗显示的内容等等，但工作里的内容易于修改，而模板内则不易被修改。

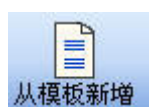
常用的界面可以编辑为系统预设工作设置：在只开程序不开工作（关闭所有工作）情况下，选择“档案”下拉菜单中的“编辑预设工作设置”，显示画面与正常工作一致，更改后储存关闭即可。

特殊格式可以编辑为模板，之后需要时可以“从模板新增”，像 Wal-Mart、JCPenny 或者白度测量、染料水份检测、色差评级等。建立时，在常规工作界面，将所需的设置更改完成后，选择“工作”下的“另存为模板”



在弹出的对话框中，输入对应的模板名称保存即可。

在需要时，选择“e-工作”下的“从模板新增工作”，或点击工具栏上的“从模板新增



”，在弹出的对话框选择所需要的模板打开即可：

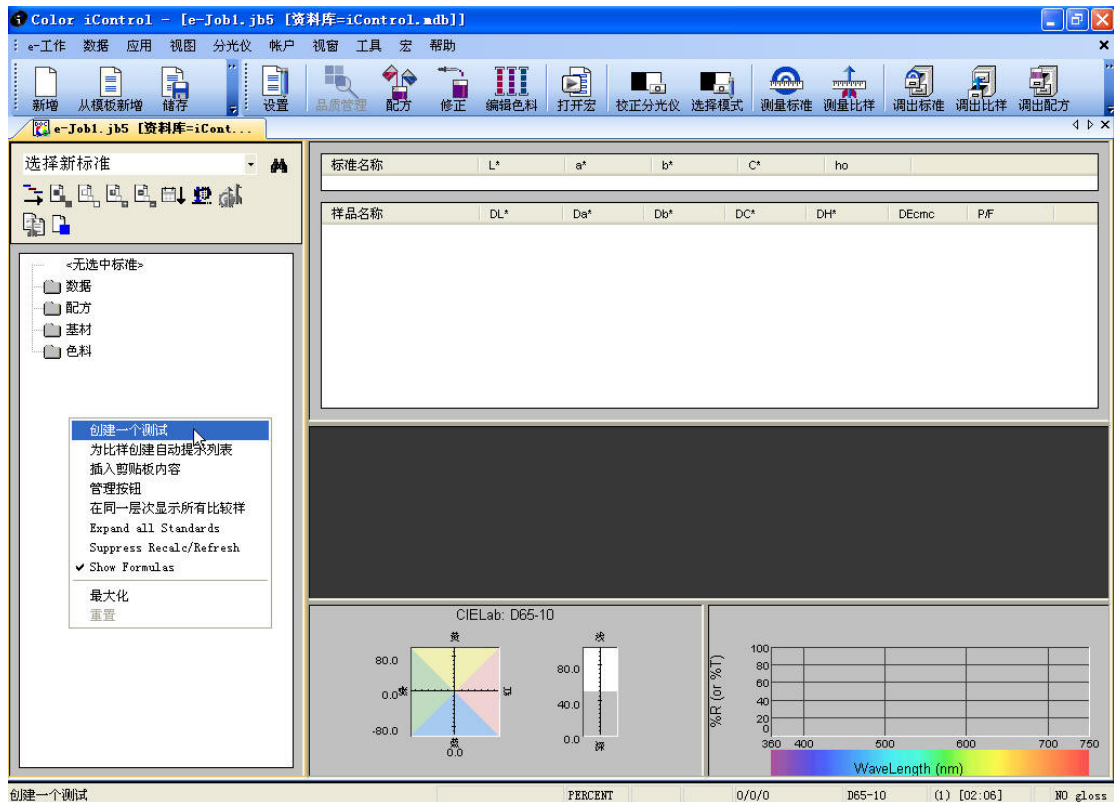


## 2. 数据样的输入

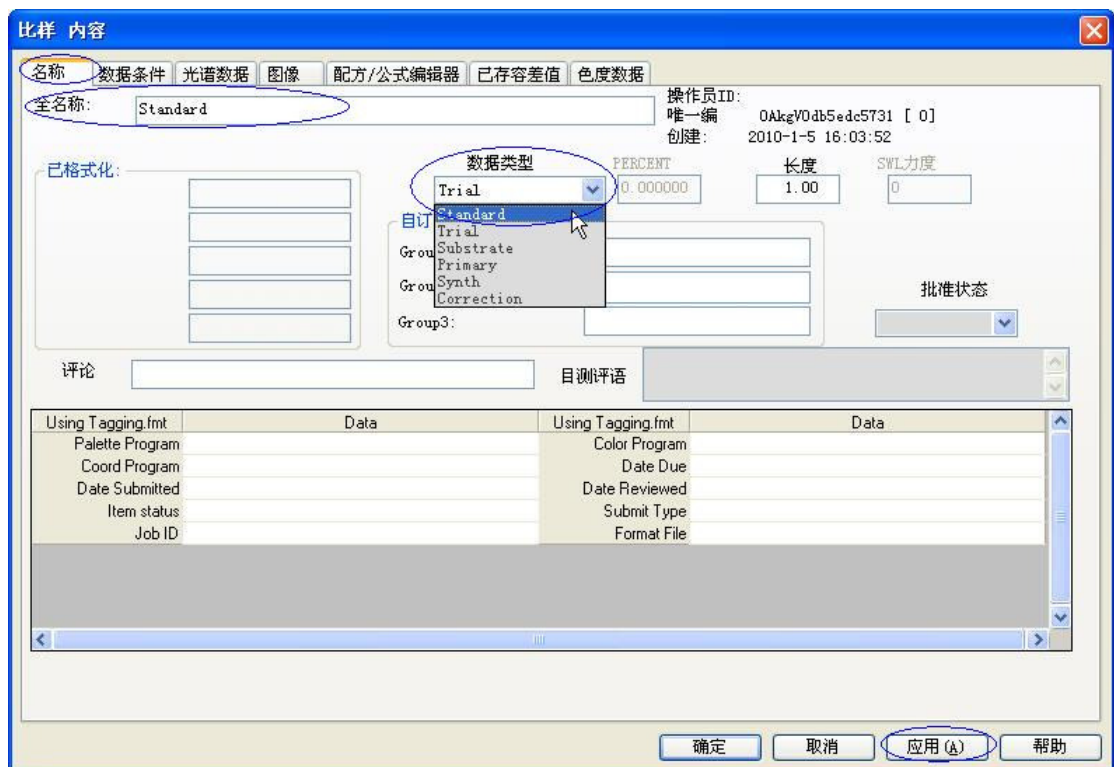
为了传输方便，客户通常只提供反射率数据或.QTX 文档，而不提供实物样。

### 1.) 反射率的输入

在数据浏览区域空白处，点击鼠标右键，在弹出的对话框中选择“创建一个测试”：



显示如图，输入标准样全名，并将数据类型选择为 Standard，点“应用”（切记：不要点确定，否则，只能重新操作）。



点“数据条件”，输入起始波长（通常为 400nm-700nm），选择波长间隔后点“应用”：

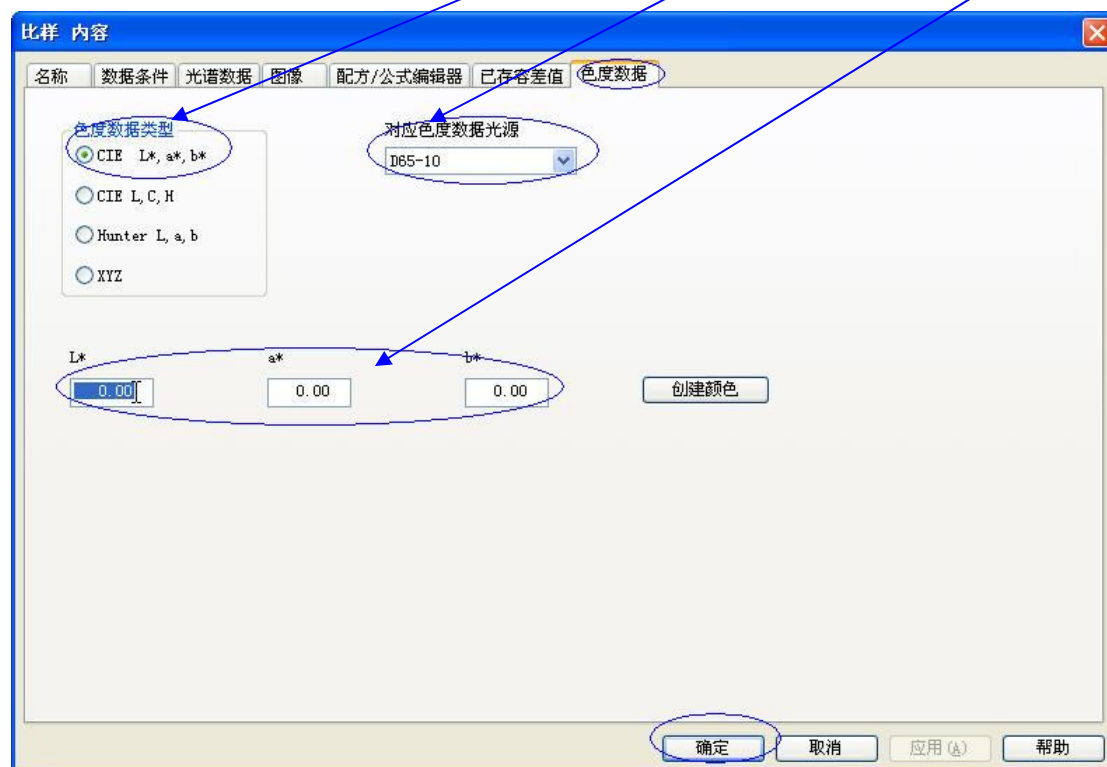
点“光谱数据”，按照顺序一一输入，**切记不要输错！**在输入过程，不可按“回车键”，切换数据使用键盘上的“Tab”键，或使用鼠标。

| Wavelength (nm) | Reflectance | L*    | a*    | b*    | L     | C     | H     |
|-----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 400             | 0.000       | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 500             | 0.000       | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 600             | 0.000       | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 700             | 0.000       | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

输入完成后，点“应用”并“确定”，或直接点“确定”，所输入的数据样会自动显示在数据浏览列。

如客户提供的不是反射率数据，而是某光源下的  $L^*a^*b^*$  或 LCH 数据，则不要点“光谱

数据”，直接点击“色度数据”，选择对应的色度数据类型、光源，并将相对应的 L\*a\*b\*值输入对应区域，点“确定”即可。

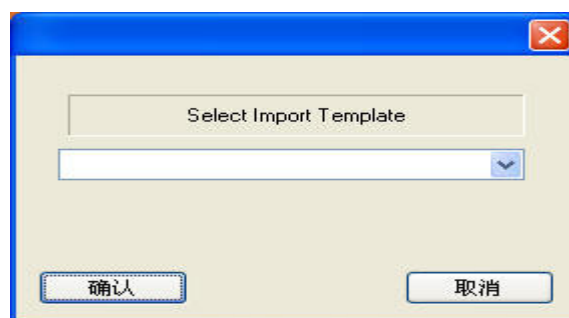


注意：用 L\*a\*b\*数据产生的色样，不是唯一的，确切讲是不准确的，并且不能用来配色，所以，不建议使用；如有遇到，一定请客户提供反射率数据，以确保色样的唯一性。

## 2.) \*.QTX 文件中数据的传入

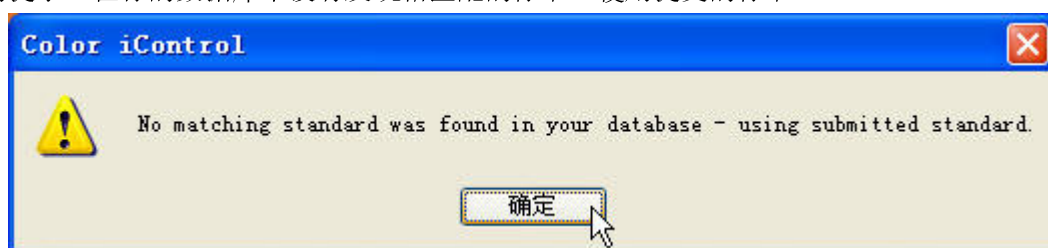
QTX 文件有两种方法打开：一种是直接双击这个文件，系统会自动使用 Color iControl 软件来打开，在开启时软件会弹出选择模板对话框：

- 点“确认”，软件采用系统默认设置；
- 点“取消”或关闭，软件自动调用 Wal-Mart 模板，显示的是沃尔玛界面。



在打开后，有时软件会出现如下图所示的提示：

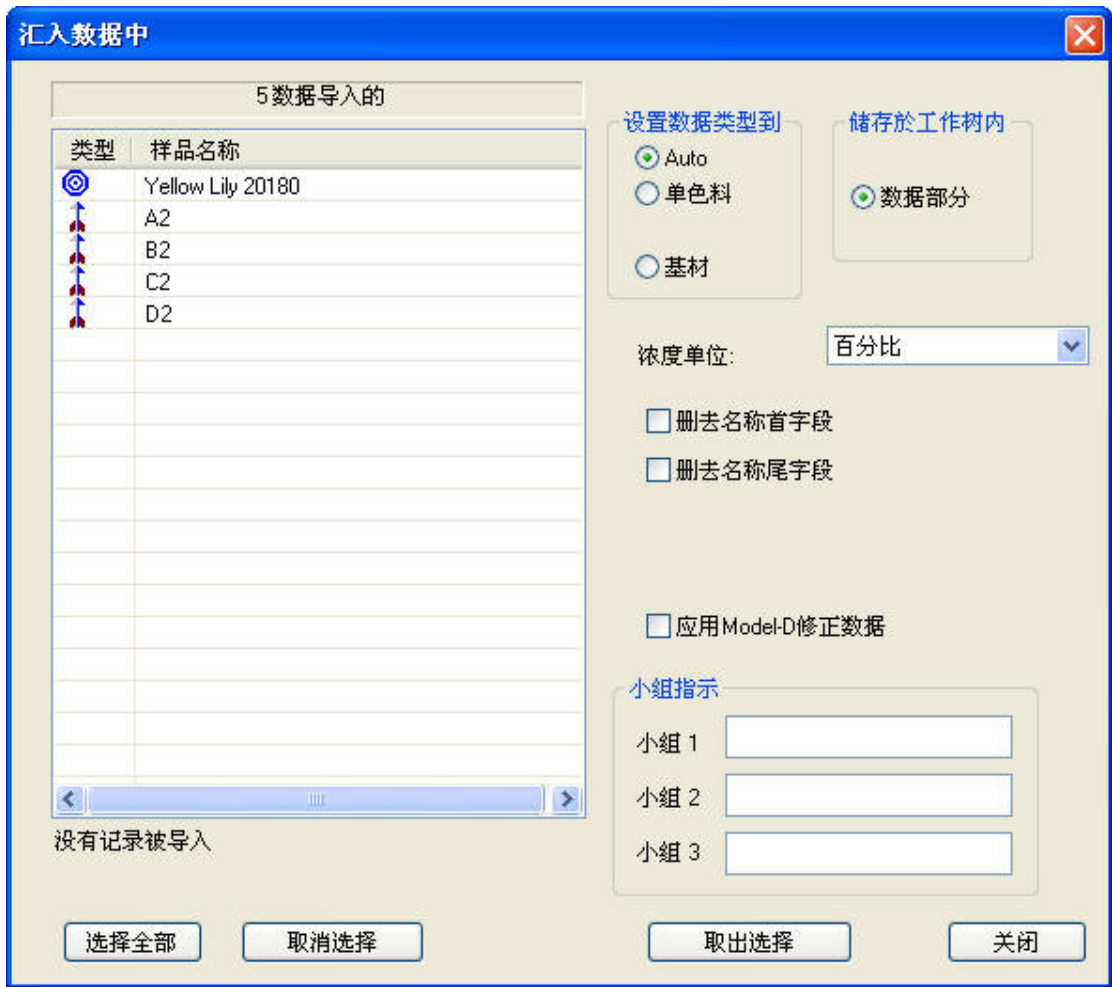
在你的数据库中没有发现相匹配的标准，使用提交的标准。



点“确定”即可。

另一种方法从工作界面内的“数据”下选择“从其他类型档案汇入数据”，选中所需的

文件打开：



根据需要选中所需的色样并取出选择。

### 3. UV 荧光校正

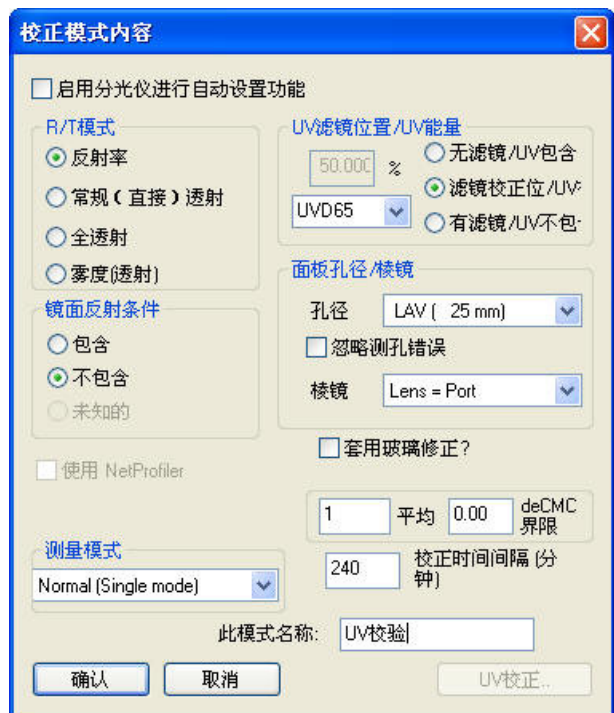
UV 校验，主要是为了得到相对准确的白度，建议每周做一次白度校正；如果只是公司内部作白度对比，每次标准样和试样都在同一时间测量，则校正与否没有太大的关系。

校正时，其模式设置必须是 Cal/UV Cal 模式（即 UVD65）、LAV 大孔径、镜面反射不包含。而在正常测量时，则镜面反射部分要改为包含。

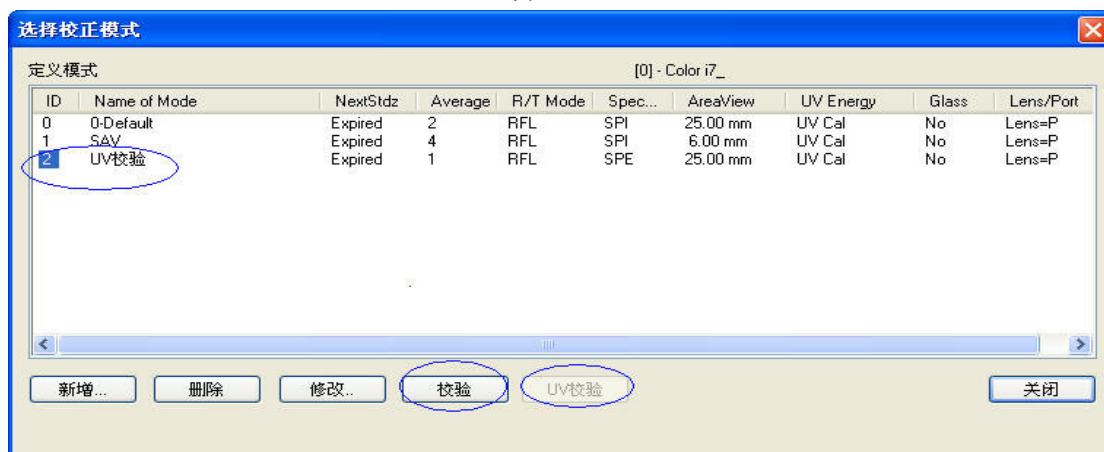
#### 1.) 点击工具栏上的选择模式



“选择模式”，新增并选择 UV 校验模式，其内容设置如右图：

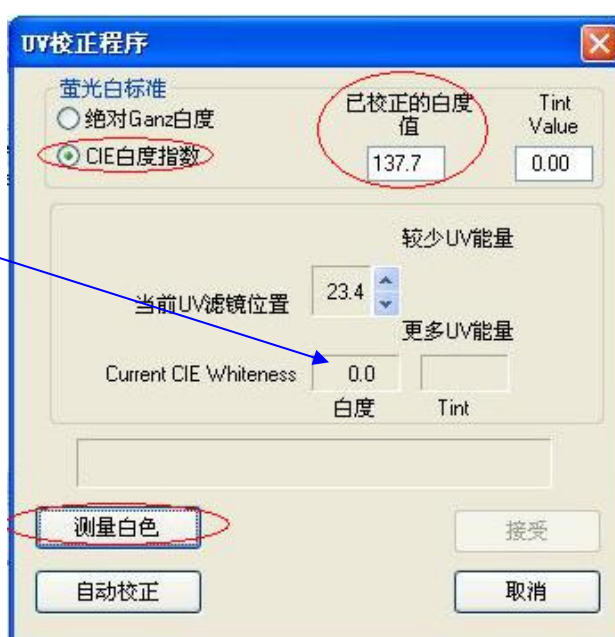


2.) 点“校验”作常规黑、白校正，使“UV 校验”由灰色变为正常的黑色。



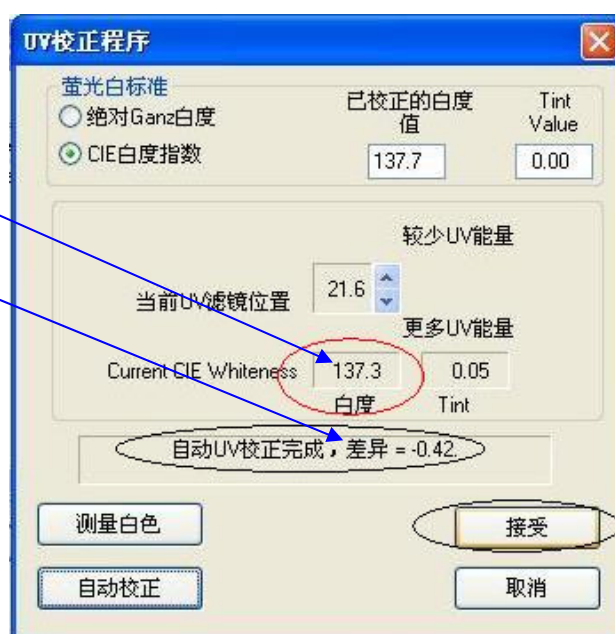
3.) 点“UV 校验”进入 UV 校正画面：

在标准荧光白板的背面，找到标示的 **CIE 白度数据**，并填入到“已校正的白度值”框内，将荧光白板放置在样品测量处，然后点击“测量白色”进行白度测量，检查当前测量结果与实际结果的差异，一般在 $\pm 0.5$ 内可以接受；如果差异较大，则点击“自动校正”仪器将自动进行白度调节。



调节完成后显示如图：

此时，“Current CIE Whiteness”内给出目前测量的白度，其下栏位则显示“校正完成”并给出与标准的差异值，此差异值一般在 $\pm 0.5$ 内是可以接受的；如果差异太大，再点“自动校正”进行重新校正，直至符合要求，完成后点“接受”。



#### 4. 绿砖设置与应用

绿砖是用来检测仪器状态与之前第一次设置绿砖时的偏移情况,由软件自动判断是否有效,系统默认  $DE_{cmc}=0.25$ , 当超出此界限,则需要重新校正仪器。

设置绿砖,首先必须创建绿砖设置文件,每一个测量模式都要建立一个相对应的设置文件,其设置过程如下:

1.) 关闭所有工作,进入只开程序不开工作界面;从“分光仪”下选择“安装或配置”:



选择“设置通讯接口和诊断色砖”,显示如右侧画面:根据需要选择使用色砖的模式:

- 使用色砖检查於全部模式-----所有设置的模式,都需要设置绿砖
- 只使用色砖检查於模式0-----只有第一个模式(即模式0)需要设置绿砖检查。

如果不作绿砖检查,则不需要勾选,然后点“关闭”。

2.) 进入“设置校正模式”选择一校正模式,回到只程序不开工作画面。

3.) 选择“档案”下的“打开 CheckTile 工作”,系统会提示找不到文件:



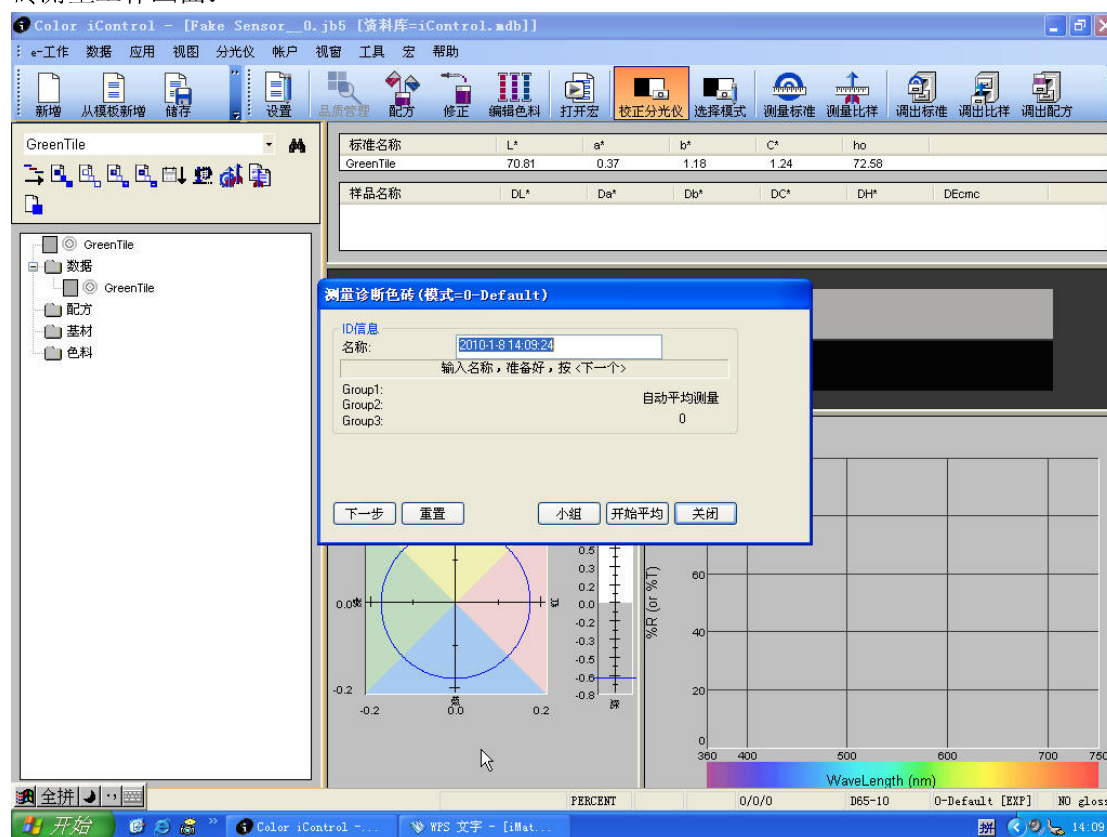
4.) 点“确定”后,软件自动创建一个新的工作 Color i7\_0.jb5:



此时,将绿砖作为一个**标准样**测量进去,并将原有的标准样“Replace with your Check

Tile”点鼠标右键选择“从工作删除”，关闭此工作，这样一个校正文件就设置完毕，在需要时，程序会自动调用此文件。以同样的方法设置其它模式。

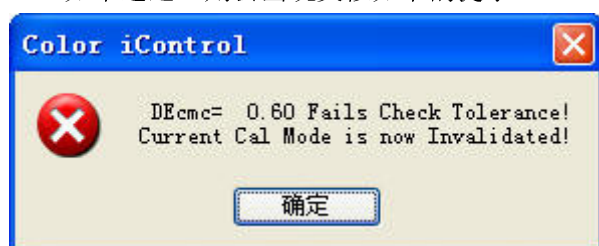
5.) 启用绿砖校验后，在校正仪器时，常规的黑、白校验完成后，程序会自动转换到绿砖测量工作画面：



建议不要修改试样名，将绿砖放置在测量支架上，点“下一步”或敲回车键进行测量。

测量完成后，程序会自动判断是否通过：

- 如通过，则此校验工作会自动关闭，可以进行日常的测量工作；
- 如不通过，则会出现类似如下的提示：



“当前的校正模式无效”，需要重新进行校正。

如果仍然校正失败，请检查

- 各校正色砖表面是否有异常（污渍、灰尘、划痕等）；
- 积分球内是否太脏；

因绿砖对温度比较敏感，当环境温度变化比较大时，通常检验是失效的，暂时处理，可以打开之前所说的“打开 CheckTile 工作”，将当前测量设置为新的标准样取代以前的标准；或对仪器执行 Netprofiler 网络校正。

## 配色应用

### 一. 色料的建立

iMatch Textile每个色料（染料）允许采用最多15个浓度梯度来建立，（至少6个梯度以保证配色的准确性），每个浓度梯度可以多打几块重复色样，以评估操作的重现性；其中允许总存储测量浓度梯度色样为60个，所以每个浓度梯度可重复的色样数决定于你建立的梯度个数。例如：如建立15 梯度色料，则每个单色浓度允许重复最多4 次。

#### 1. 基础色样的制作:

- 1.) 选用的织物应为产量大、较具代表性的品种；
- 2.) 底材的制作，应是空白染色得到的空白染色织物，即不加染料、仅用助剂溶液，对织物以同样的染色条件进行处理；
- 3.) 由专人染制以减少人与人之间的操作误差；
- 4.) 染色方法应尽量与实际生产条件一致，并在同一设备上完成；
- 5.) 染色浓度分档要合理，在可能用到的最大浓度与最小浓度之间，平均选择合适的浓度梯度；最小浓度不要低于 0.01%，浓度太小受底材的影响较大；

浓度分档参考：

常规：0.02、0.1、0.2、0.5、1、2、3、4、5；

活性：浅色库 0.01、0.05、0.1、0.2、0.4、0.6、0.8、1.0；

中色库 0.02、0.2、0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0；

深色库 0.05、0.3、1.0、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0。

#### 2. 基材建立

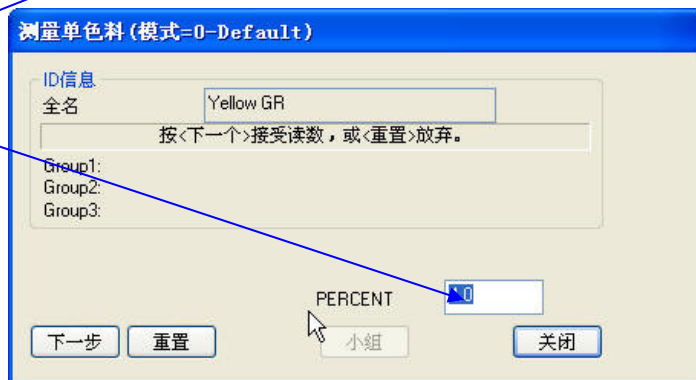
打开一个新工作，选择“数据”→“分光仪测量”→“测量基材”，进行测量，测试方法同标准样的测量。



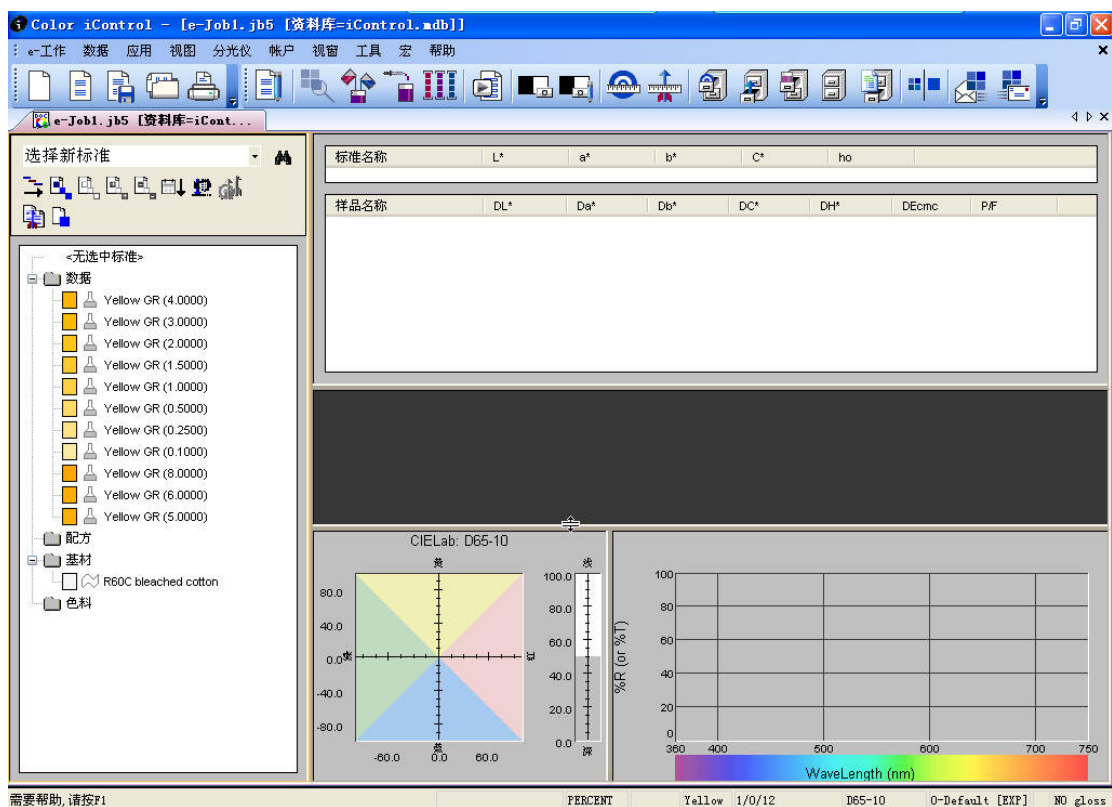
#### 3. 单色料的建立

选择“数据”→“分光仪测量”→“测量单色料”进行测量，测量完成后注意输入染料的浓度，点下一步保存。默认的浓度单位是%，如需更改，可以通过“应用”→“设置”→“一般”选项内的浓度单位下选择更改。

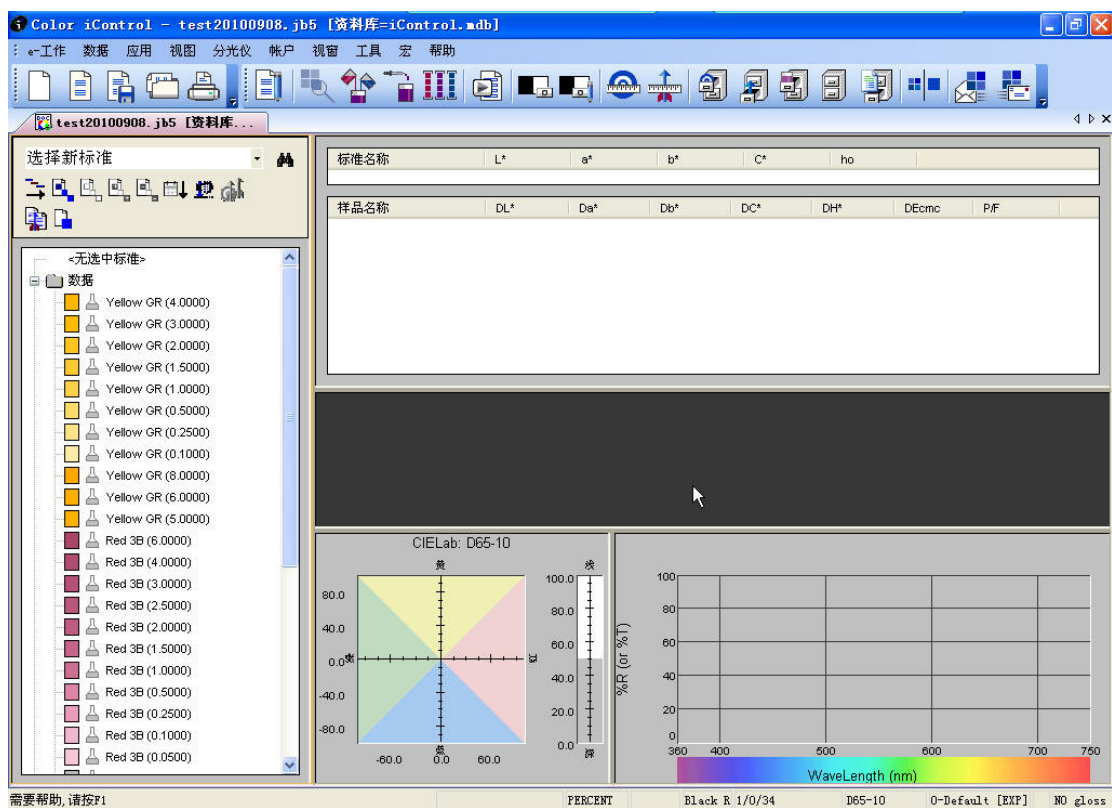
注意：同一支染料名称必须是一样的。



一支染料测量完成后，显示如图：



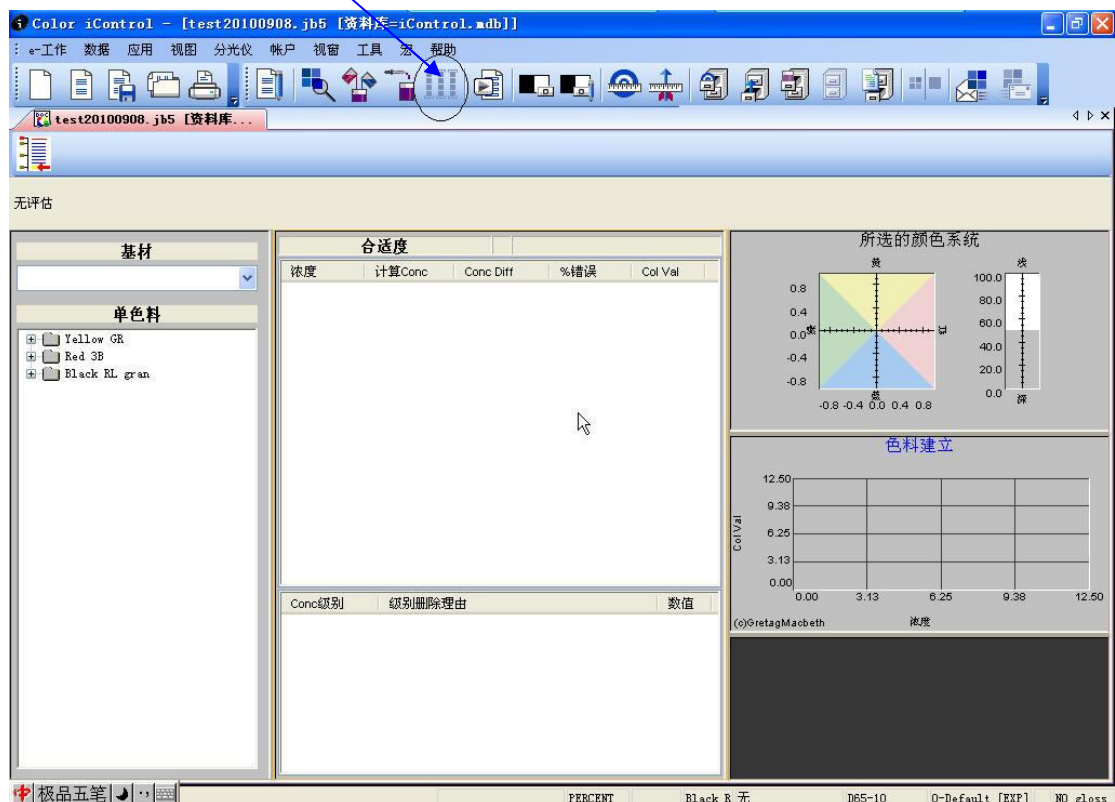
继续测量其他的单色料：



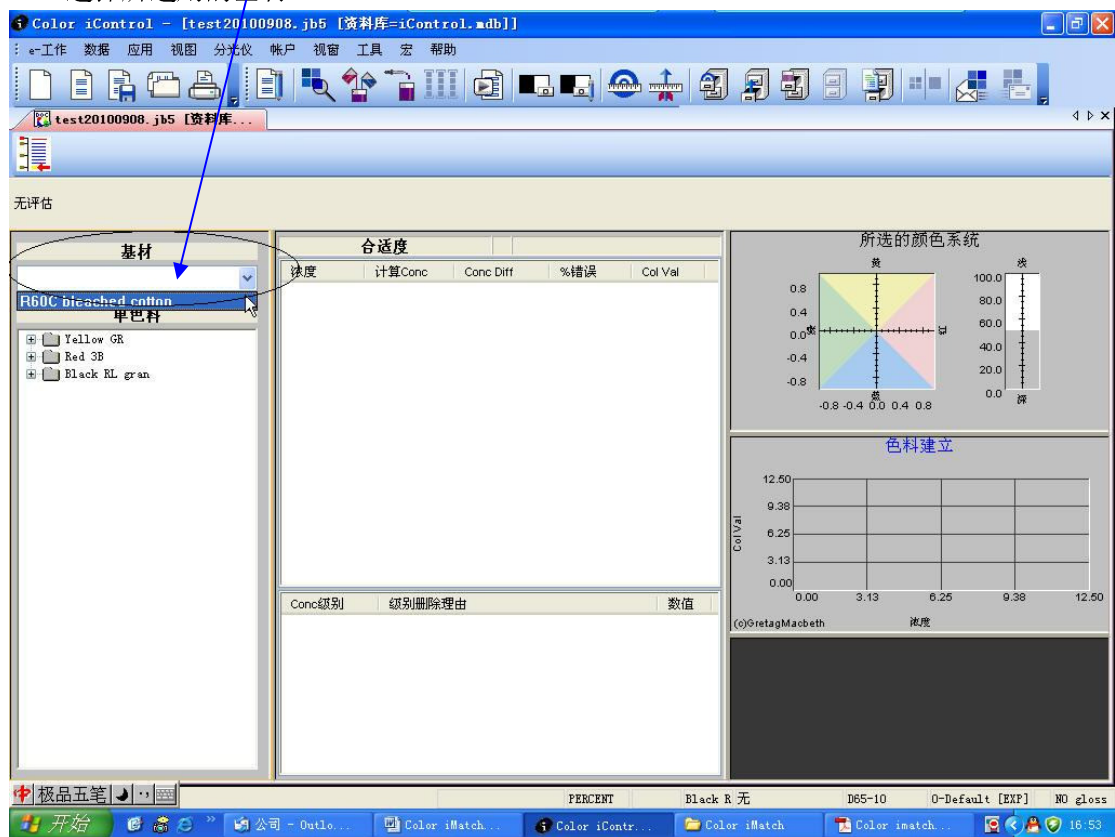
单色料测量完成后，就可以进行色料的编辑工作（也可以测量完一支染料就进行这支染料的编辑工作）。注意：只有色料才可以用来配色，单色料是不能用来配色的。

#### 4. 色料编辑

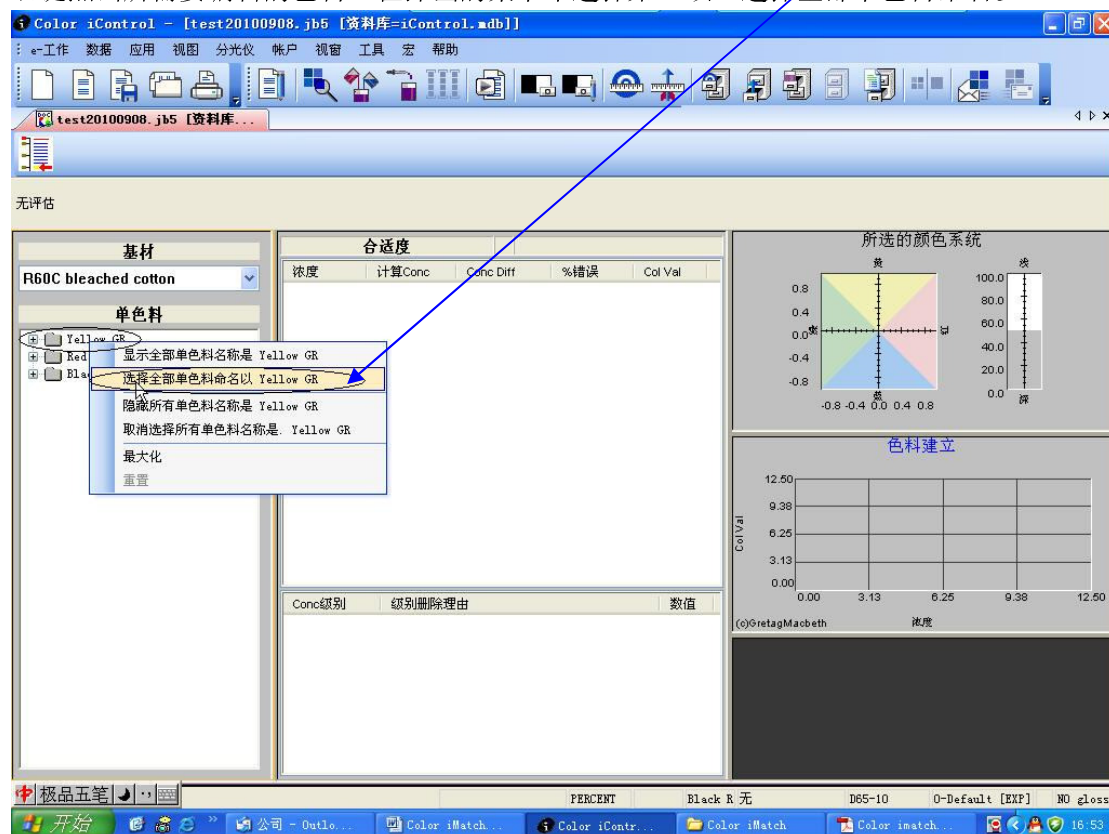
点击工具栏上的“编辑色料”按钮，显示如下：



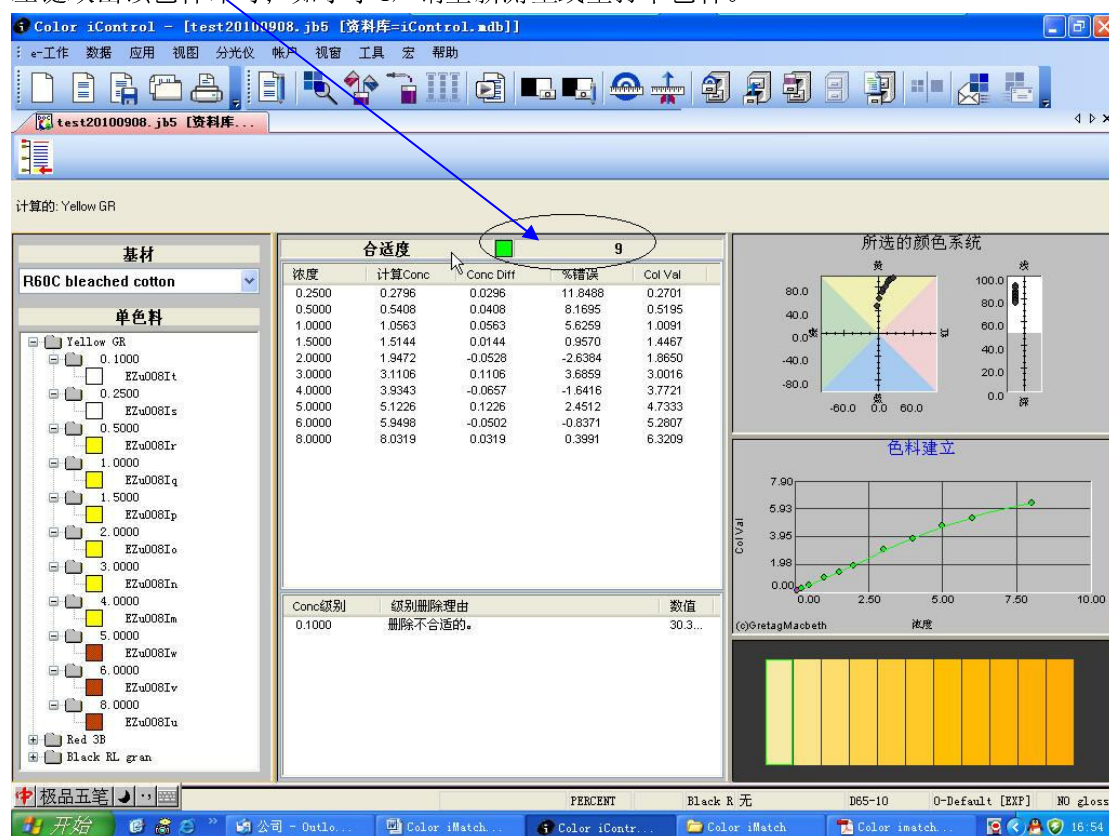
选择所选用的基材：



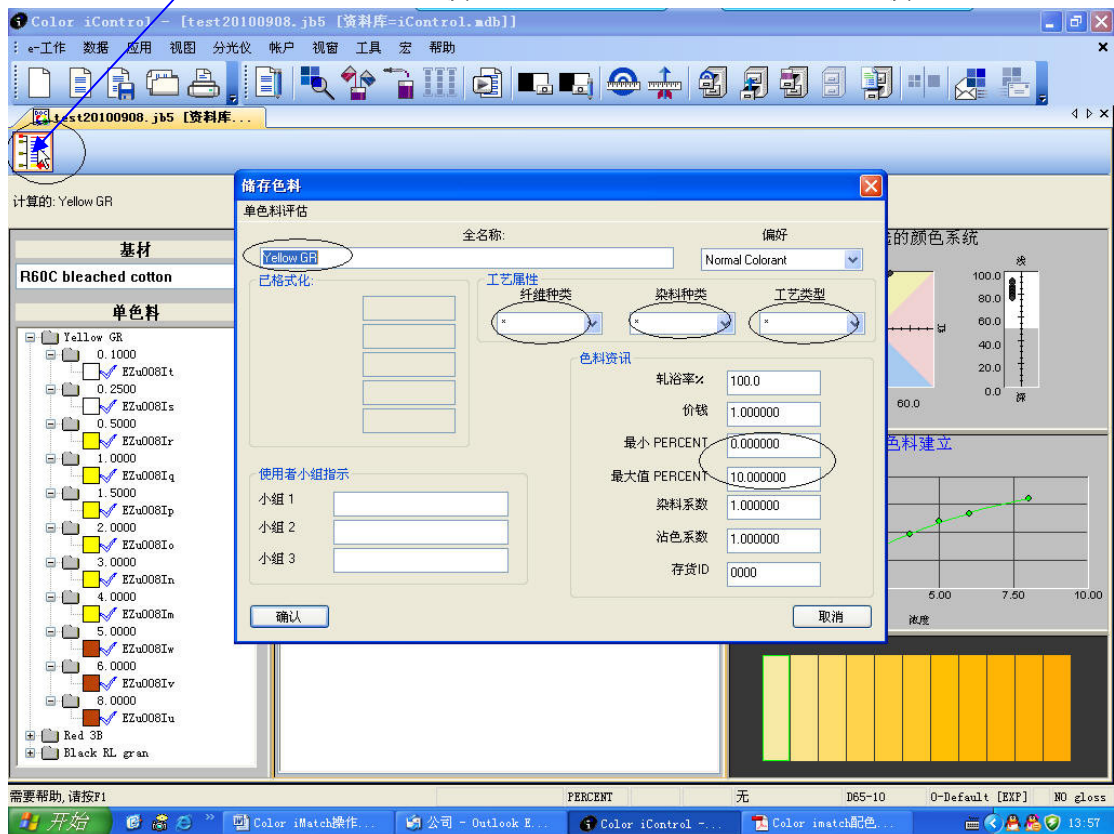
右键点击所需要编辑的色料，在弹出的菜单中选择第二项“选择全部单色料命名以....”



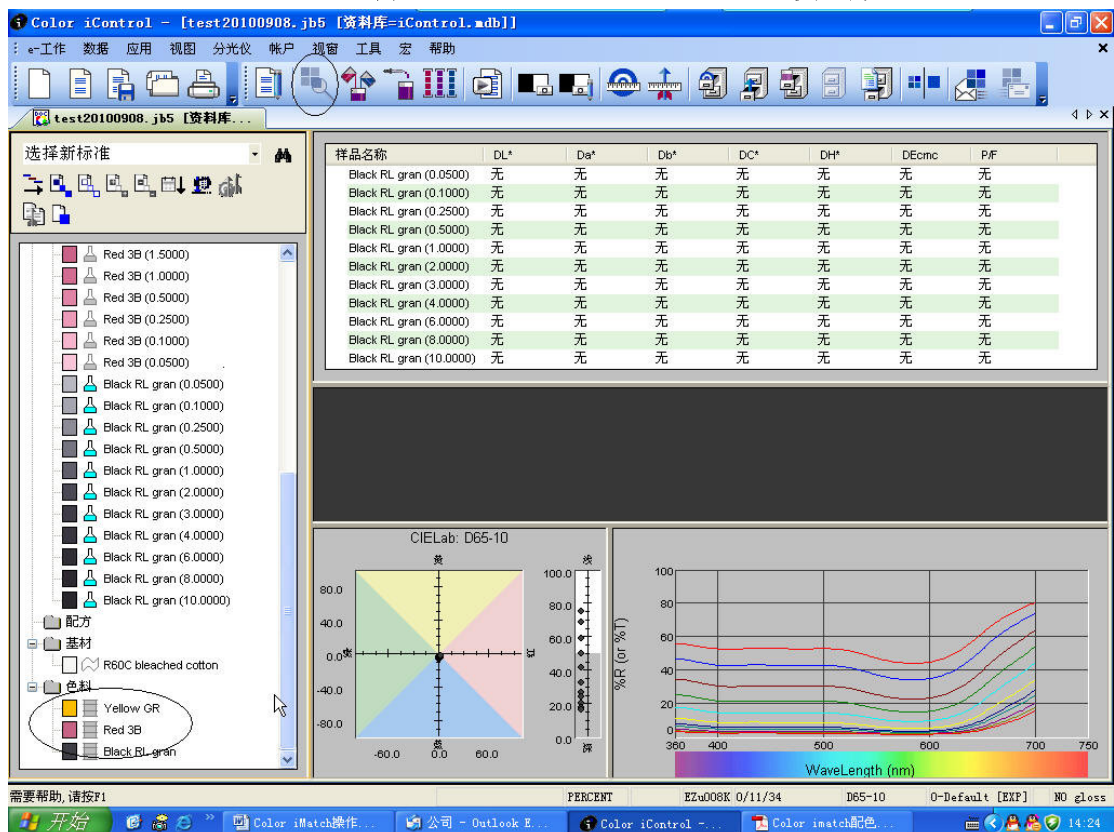
合适度是系统根据设定的不同参数的不同权重比，计算出来的综合值，值为10最好；如果合适度在7—10，数据库可以直接采用，如在4—7，则需要对单色料作取舍，取舍时只需左键双击该色样即可；如小于4，请重新测量或重打单色样。



点左侧的“储存工作”进行色料的储存：在跳出的窗口中，输入染料的全名、纤维种类、染料种类、工艺类型以及单价、允许使用的最大最小浓度等信息，以方便使用，点确认保存。



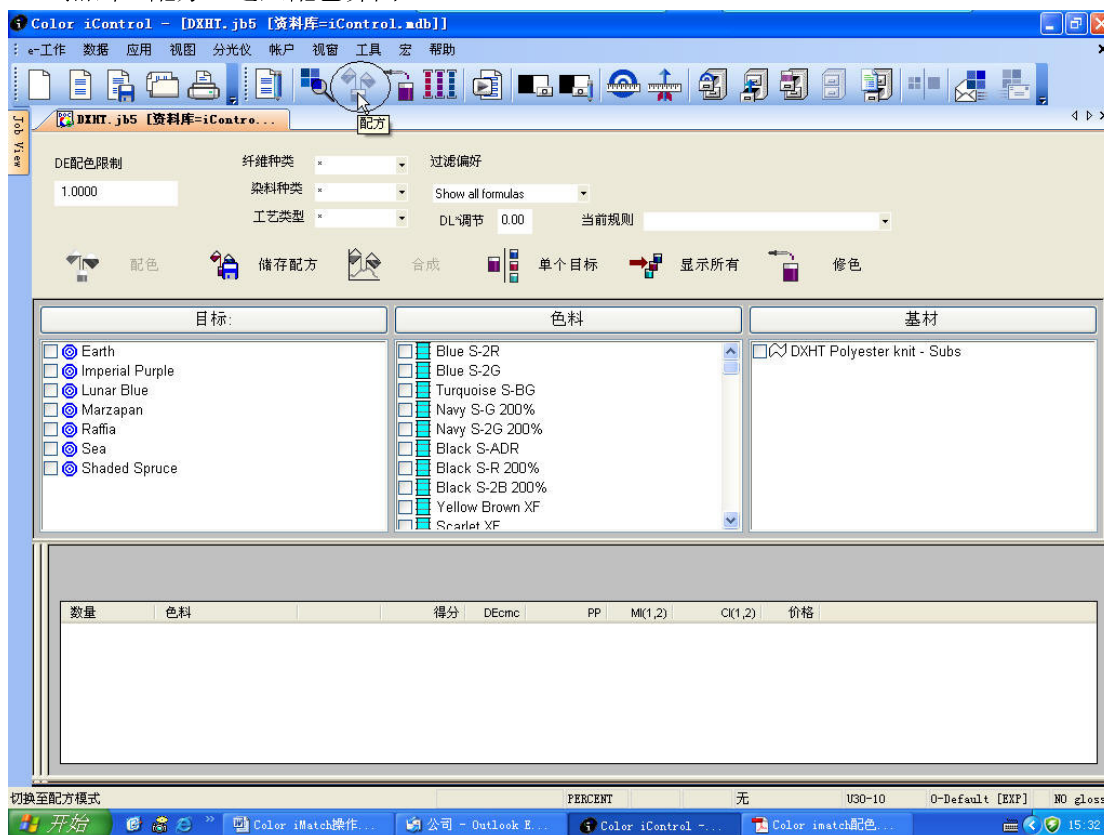
依次进行其它色料的评估工作，完成后点工具栏上的“品质管理”按钮，回到品管界面，可以看到色料已经储存在工作内；将所有数据全部选中并储存到资料库中，以备调用。



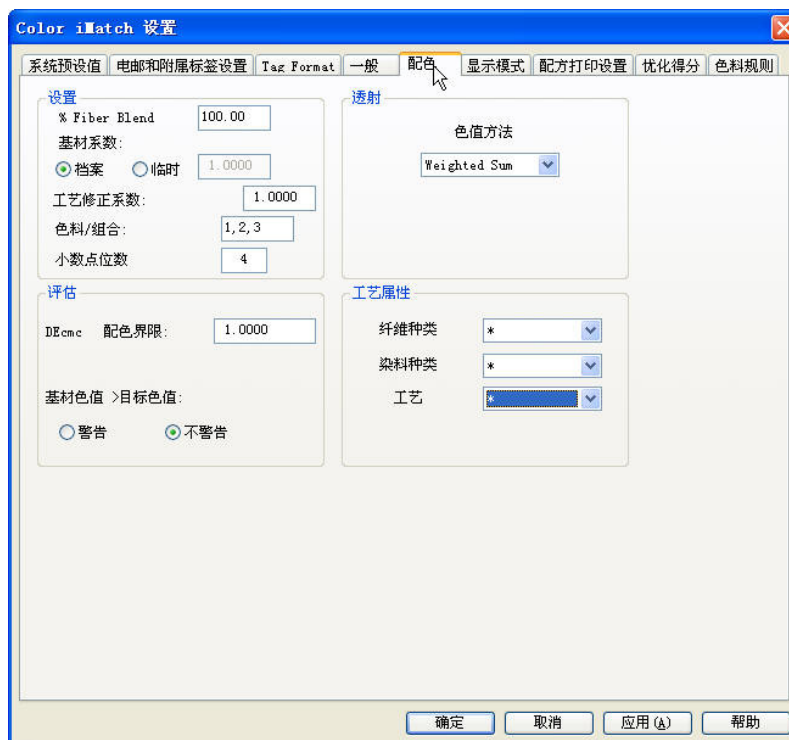
## 二. 配色操作

打开新工作，从“数据”→“从资料库调出”→分别调出基材和色料，并将其创建成配色模板，方便以后调用。

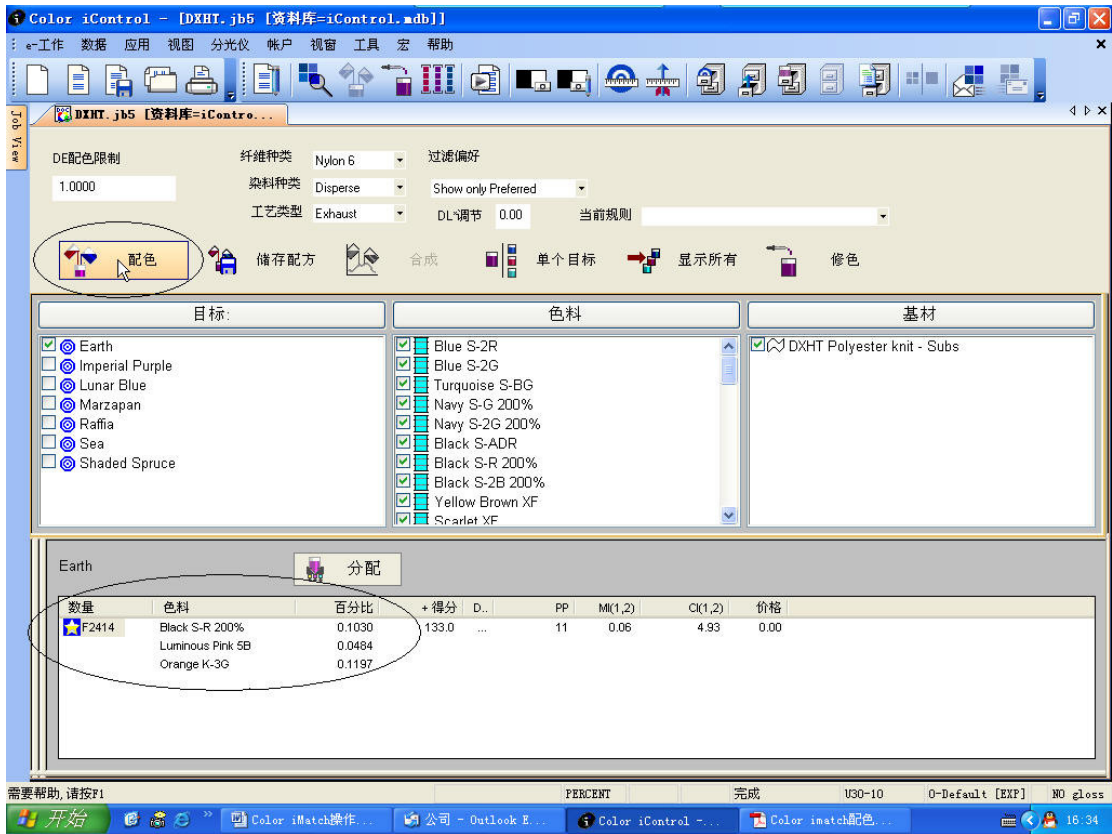
点击“配方”进入配色界面：



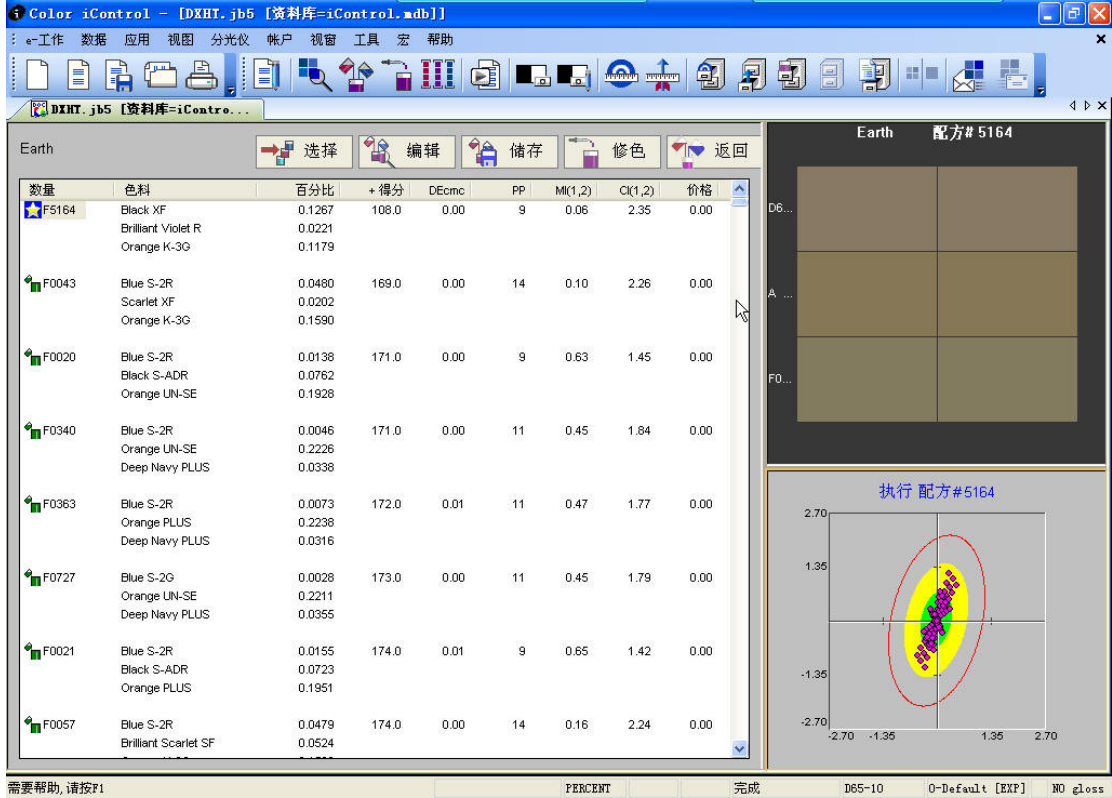
1. ) 打开设置界面，设置混纺纤维比例（用于混纺配色）、基材系数（用于不同基材之间配方转换）、配方中色料支数、小数点位数、以及配色界限（界限越小，配方准确度越高；如有配不出情况，可适当放宽限制，使其能提供参考配方）；设置工艺属性，包括纤维种类、染料种类（前提：资料录入时都有设置），以便软件进行染料的初步筛选



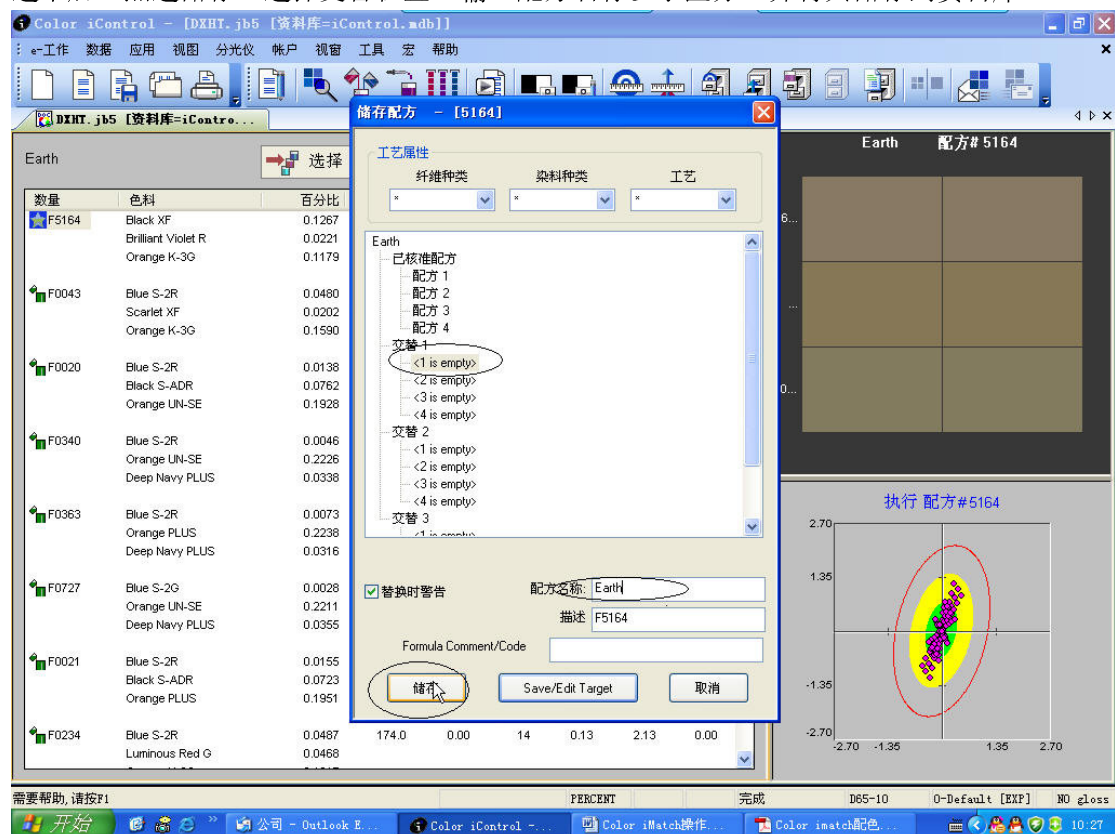
2.) 勾选所需配色的目标、所用的色料(如不确定使用哪些染料比较合适,可以选择全部,选择的染料越多,出现的配方组合越多)、所用的基材;点配色按钮进行配色:



符合前面要求的、理论上最合理的配方显示在主画面,点“显示所有”,可以看到所有可能的配方组合:根据色差DEcmc、跳灯指数MI、色恒性CI、价格等选择合适的组合。

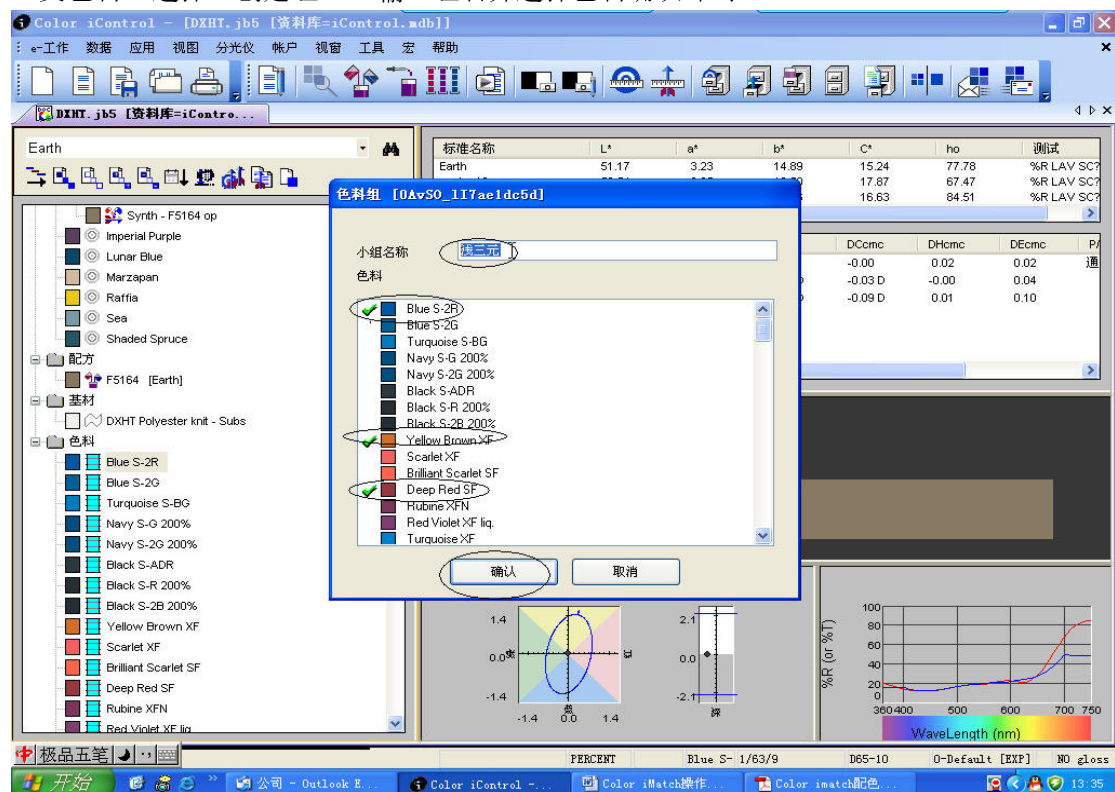


选中后，點選儲存，選擇交替位置，輸入配方名稱以示區分，並將其儲存到資料庫。



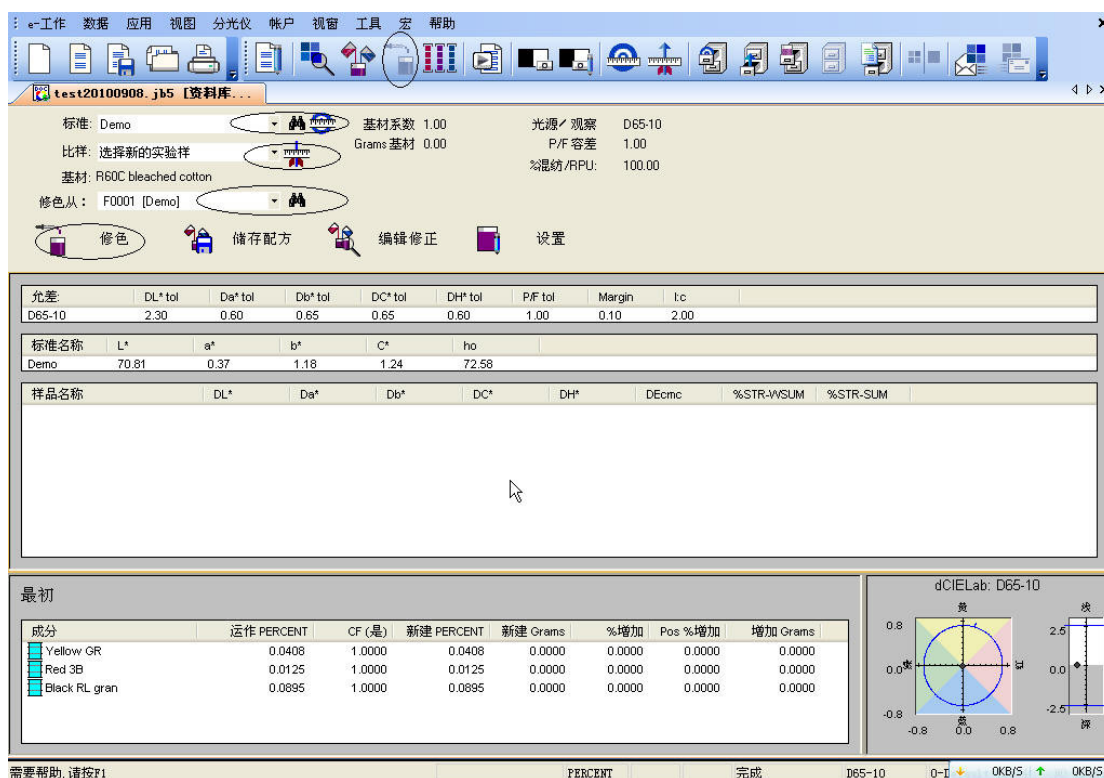
點選返回，回到配色界面，右鍵點選標準樣，選擇內容，可以查看配方。

3.) 創建染料組：創建常用的染料組合，以利于選擇。返回到品管界面，右鍵點選任一色料，選擇“創建組”，輸入組名並選擇色料確認即可。



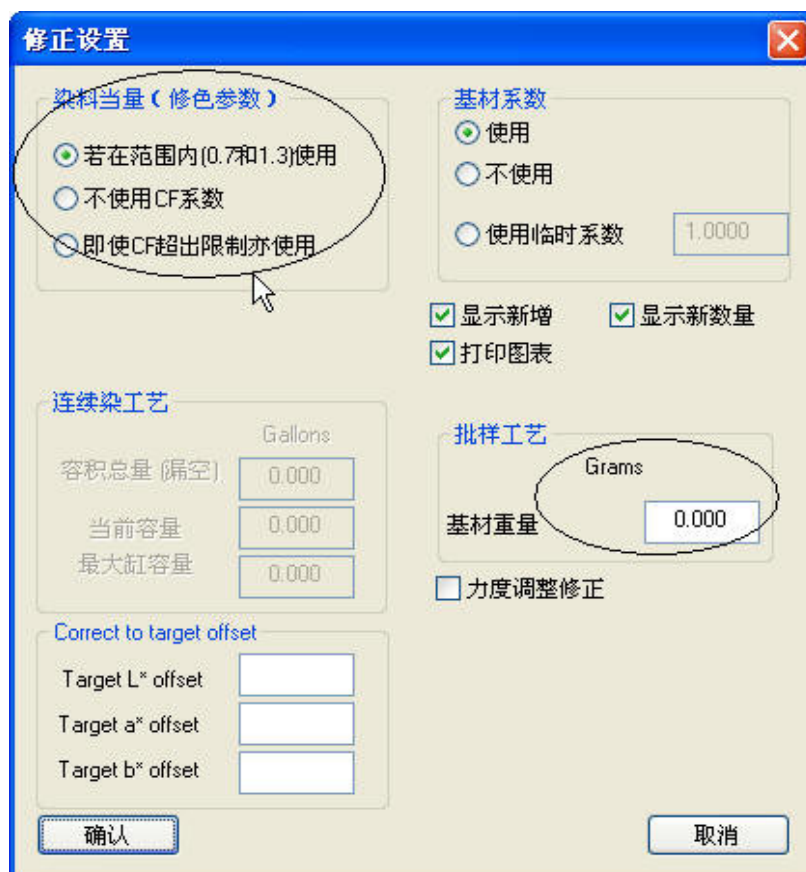
### 三. 修色操作

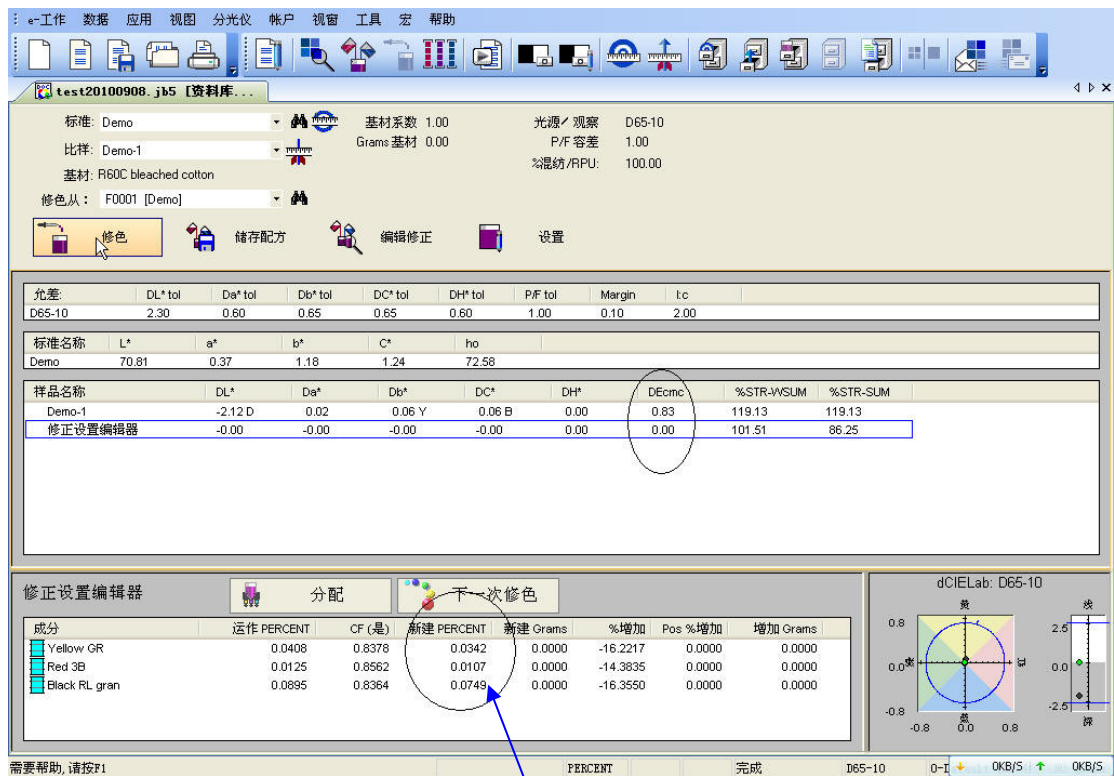
打开配色工作，点选“修正”进入修色界面：



分别调出所需的标准、比样及比样的配方：如还没有比样，可以点比样后的图标直接测量；如比样的配方没有储存，需要返回到品管界面，右键点选此比样，选择“内容”，从配方内录入。

选择“设置”查看修色设置：主要是选择染料当量（即修系数CF）；比样工艺中基材重量必须设为“0”。设置完成点修色：





## 附录一：可选参数一览

**L\*** - 标准或比样在 CIELAB 或 CIELCH 色彩空间中的明度数据（常用于表示颜色深浅）；Represents a standard or sample's position on the lightness axis in either CIELAB or CIELCH color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**a\*** - 标准或比样在 CIELAB 色彩空间中的表示颜色的红绿偏向的数据，正值表示含红光，负值表示含绿光；Represents a standard or sample's position on the green/red axis in CIELAB color space, green being in the negative direction and red being in the positive direction. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**b\*** - 标准或比样在 CIELAB 色彩空间中的表示颜色的黄蓝偏向的数据，正值表示含黄光，负值表示含蓝光；Represents a standard or sample's position on the blue/yellow axis in CIELAB color space, blue being in the negative direction and yellow being in the positive direction. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**C\*** - 标准或比样在 CIELCH 色彩空间中的表示颜色的饱和度的数据；表示颜色鲜艳程度；Represents a standard or sample's chroma value in CIELCH color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**h\*** - 标准或比样在 CIELCH 色彩空间中的表示颜色的色调数据；表示颜色的属性；Represents a standard or sample's hue value in CIELCH color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**X** - 标准或比样在 CIE1931XYZ 色彩空间中三刺激值的 X 值；Represents a standard or sample's X tristimulus value for the 1931 CIE XYZ color space.

**Y** - 标准或比样在 CIE1931XYZ 色彩空间中三刺激值的 Y 值 Represents a standard or sample's Y tristimulus value for the 1931 CIE XYZ color space.

**Z** - 标准或比样在 CIE1931XYZ 色彩空间中三刺激值的 Z 值 Represents a standard or sample's Z tristimulus value for the 1931 CIE XYZ color space.

**x** - 标准或比样在色品图中的横坐标值；Represents a standard or sample's position on the horizontal axis in the chromaticity diagram.

**y** - 标准或比样在色品图中的纵坐标值；Represents a standard or sample's position on the vertical axis in the chromaticity diagram.

**L** - 标准或比样在 Huter 色彩空间中的明度数据；Represents a standard or sample's position on the lightness axis in Hunter color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**a** - 标准或比样在 Huter 色彩空间中的红绿偏向数据；Represents a standard or

sample's position on the green/red axis in Hunter color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**b** – 标准或比样在 Hunter 色彩空间中的黄蓝偏向数据; Represents a standard or sample's position on the blue/yellow axis in Hunter color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**Whiteness Index (ASTM, CIE, GANZ)** – 标准或样品的白度值 (有 ASTM, CIE, GANZ 三种公式计算方法); The Whiteness Index of a standard or sample can be calculated by either the ASTM method, the CIE method, or the GANZ method.

**Yellowness Index** – 标准或样品的黄度值 (以 ASTM E313 公式计算) The Yellowness Index of a standard or sample. This attribute is calculated using the ASTM E313.

**Tint (CIE)** – 按照 CIE 规定计算的 Tint 值; 表示白织物红绿色光上的偏向. The Tint of a standard or sample can be calculated using the CIE method.

**Single Wavelength %R** – 用于利用单一波长计算色深值和力度值时候显示的单一波长, 其具体数值可在标准颜色的内容栏里面输入; 如果没有特别定义某一波长, 系统默认为最大吸收峰波长值; This value displays the wavelength used for calculation of the Color Value/Strength using the Single Wavelength method. The wavelength to be used for this can be entered into the Properties dialog of the standard (field marked "SWL for Strength"). If no value is entered into this field, then the system will default to using the minimum wavelength for calculating this value.

**Color Value (WSUM, SUM, SWL)** – 颜色值 (WSUM, SUM, SWL) 为三种方法计算的常用来表示颜色深度的值 (分别对应 Integ 值,  $\Sigma K/S$  值,  $K/S$  值); The Color Value is a single numerical value related to the amount of color absorbing material (colorant) contained in a sample. It is most often used to calculate the difference in strength (% strength) between two colored specimens. Color Value may be calculated by any one of three acceptable methods: WSUM, SUM, and SWL.

**Minimum Wavelength** – 最小波长, 为最小反射率时候波长, 即最大吸收峰波长; This attribute identifies at which wavelength the least amount of light is reflected from your sample and its percent reflectance value. This attribute will always display the minimum wavelength regardless of what the value "SWL for Strength" is set to in the standard's Properties dialog box.

**Date/Time** – 样品测量的日期/时间; Displays the day and time that the measurement was taken.

**Comment** – 注释, 评论内容; 可在标准或样品的内容栏里面更改; This option allows you to display any comments entered into the Comment field in the measurement's Name tab of its Properties... dialog box.

**Haze** – 雾度；测量此色值时需要采用 TRA/TRA 测量模式；相关设置见：扩展测量设置；Calculation requiring extended measurements TRA/TRA. Correlated Haze requires measurement of transmission using a white then a black trap. See Extended Measurements in Setting Up the Measurement Process and Additional Elements of the Measure Dialog for more information. See also Calibration Mode Properties Dialog in Select Mode.

**Opacity\_CR** – 不透明度；测量时需使用衬白/衬黑模式 This value is the opacity using the contrast ratio method. To use this value, the calibration mode of the spectro must include extended measurements for over light and over dark. Samples must then be measured using both a light backing and a dark backing. See Extended Measurements in Setting Up the Measurement Process and Additional Elements of the Measure Dialog for more information. See also Calibration Mode Properties Dialog in Select Mode.

**Berger\_WI** – 勃杰白度值，此白度公式的指定光源是 C 光源，2 度视角；不过在其他光源或视角下也可以使用；其值与选择的光源与视角有关；This Whiteness Index is specified for illuminant C and 2 degree observer; however, it is commonly used with other illuminants and observer functions. The value displayed will depend on the selected illuminant and observer function.

**Stensby\_WI** – Stensby 白度， $W_s = L - 3b + 3a$  用于 HunterLab 色彩空间，使用 Hunter 色值计算；This Whiteness Index is for use in HunterLab color space with the Hunter color co-ordinate values.

**Taube\_WI** – 陶勃白度，此白度公式的指定光源是 C 光源，2 度视角；不过在其他光源或视角下也可以使用；其值与选择的光源与视角有关；This Whiteness Index is specified for the illuminant C and 2 degree observer; however, it is commonly used with other illuminants and observer functions. The value displayed will depend on the selected illuminant and observer function.

**Tappi\_452** – 美国纸浆与造纸技术协会 452 索引；通常仅用于造纸行业对未经处理的纸浆，纸张和纸板的质量评价。不推荐用于评价常规白色的外观，尤其是使用了荧光增白剂。This Brightness Index is typically used only in the paper industry for evaluating the quality of untreated pulp, paper, and paperboard. It is not recommended for evaluating the normal color appearance of whites, especially if fluorescent agents are present.

**Tappi\_525** – 美国纸浆与造纸技术协会 525 索引；用于衡量弥漫亮度的纸浆。是波长 457 纳米的漫反射光。不推荐用于评价常规白色，尤其是使用了荧光增白剂。This Brightness Index provides a measure of the diffuse brightness of pulp. Diffuse reflectance is measured at an effective wavelength of 457 nm. It is not recommended for evaluating the normal color appearance of whites, especially if fluorescent agents are present.

**OJ\_Index** - 该指数是由美国农业部给出的，必须采用 Color-Eye2020 +或 Color-Eye 3000 分光光度计专门配备的橙汁试管配件后测量得出。This index was developed by the U.S. Department of Agriculture for use with the GretagMacbeth Color-Eye 2020+ or GretagMacbeth Color-Eye 3000 spectrophotometers equipped with an orange juice test tube holder accessory.

**Munsell HVC Notation** - 蒙赛尔 HVC 符号：样品的蒙赛尔色度色相符号值； This item will display the Munsell Hue Value Chroma notation for the sample.

**SRR Gloss** - SRR 光泽度 ASTM method E429 Specular Reflectance Ratio gloss calculation for sphere spectrophotometers using Specular included versus Specular excluded measurements. SRR Gloss requires Extended Measurements.

**Oper ID** - 操作员 ID This attribute displays the operator ID for the measurement, ie, the person who took the reading.

**Gloss 60°** - 60° 光泽度 This attribute displays a correlated 60 degree gloss method using SCI/SCE measurement and an equation that correlates the differences to measurements taken on a true 60 degree gloss meter. Gloss 60\* requires Extended Measurements. See Extended Measurements in Setting Up the Measurement Process and Additional Elements of the Measure Dialog for more information. See also Calibration Mode Properties Dialog in Select Mode.

**Yellowness Index-ASTM D1925** - 黄度指数 This index uses the original D1925 formula for calculating YI... it is no longer recommended but provided here for reference and for backwards compatibility.

**DL\*** - 明度差 The delta value for the L\* attribute. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**Da\*** - 红绿差 The delta value for the a\* attribute. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**Db\*** - 黄蓝差 The delta value for the b\* attribute. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DC\*** - 鲜艳度差 The delta value for the C\* attribute. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**Dh\*** - 色相差 The delta value for the h\* attribute. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DE\*** - 总色差 The distance a sample falls from the standard in CIE color space

using a simple, straight-line calculation. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DEcmc (2.0:1)** - 总色差 This value also represents the distance in color space that a sample falls from the standard but is calculated using the CIE DEcmc equation which includes weighting functions that predict visual acceptability more accurately than the simpler DE\* calculation. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DL** - The delta value for the L component of Hunter color space.

**Da** - The delta value for the a component of Hunter color space.

**Db** - The delta value for the b component of Hunter color space.

**DEh** - The distance a sample falls from the standard in Hunter color space.

**DLf** - The delta value for lightness in FMC-II color space.

**DRGf** - The delta value for the red/green value in FMC-II color space.

**DYBf** - The delta value for the yellow/blue value in FMC-II color space.

**DCf** - A delta value representing total chromatic color difference in FMC-II color space.

**DEf** - The delta E value for the FMC-II color space.

**DE2000** - DE value using CIE DE2000 evaluation equation (this equation was not formerly adopted and is provided here only for reference).

**DL\*00** - The delta value for the L\* attribute from a proposed new color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DC\*00** - The delta value for the C\* attribute from a proposed new color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DH\*00** - The delta value for the H\* attribute from a proposed new color space. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DL\*cmc** - The delta L\* weighted by the CMC equation. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**DC\*cmc** - The delta C\* weighted by the CMC equation. This attribute is also

available in Strength Adjusted form.

**DH\*cmc** – The delta H\* weighted by the CMC equation. This attribute is also available in Strength Adjusted form.

**Gray Scale for Staining** – 沾色评级 This attribute displays the Gray Scale value for staining between the standard and a sample.

**Gray Scale for Color Change** – 变色评级 This attribute displays the Gray Scale value for staining between the standard and a sample.

**Metamerism Index (1,2; 1,3; 2,3)** – 同色异谱指数 This attribute display the Metamerism Index between either the first and second (1,2), the first and third (1,3), or the second and third (2,3) illuminants. You may set which illuminants Color iControl considers first, second, and third in the Illuminants section of the Settings dialog box. This attribute is also available in Strength Adjusted form. Metamerism is also an attribute on which you may sort formulas when in Color iControl's formulation mode and can be selected from that mode's Settings dialog.

**Pass/Fail/Margin** – 通过/失败/边界 This item displays a pass/fail/marginal indicator for samples measured against the standard. It must be selected in order for the pass/fail/marginal icons (green ball, stop sign, yellow question mark, respectively) to be displayed in the Standard/Multi-Trial view.

**Sort Codes (DL\*C\*H\*, DL\*a\*b\*, DLab)** – 555 色光分类 This attribute displays the 555 Sort Codes for the selected samples compared to the standard. You may select Sort Codes for DL\*C\*H\*, DL\*a\*b\*, or DLab. Also available in Strength Adjusted form for the DL\*C\*H\* and DL\*a\*b\* sort codes..

**Strength (WSUM, SUM, SWL)** – 力度（积分法，求和法，单一波长法） This attribute displays the relative difference in strength between a standard and a sample. This calculation employs the Color Value of each of the specimens so that you have a choice as to how that Color Value is calculated, WSUM, SUM, or SWL.

**DY** – The delta value for the Y element of the chromaticity diagram.

**Dx** – The delta value for the x element of the chromaticity diagram.

**Dy** – The delta value for the y element of the chromaticity diagram.

**Group/Sequence** – SLI-Taper 样品批次分组 This attribute will only be available if you have purchased the SLI-Taper/W32 option with your Color iControl system. It identifies each sample's place in a set(s) of tapered samples. If more than one group was tapered with a data set, then the groups will be identified as well as the

sequence.

**Group\_1, Group\_2, Group\_3** - 组标签 These attributes allow you to display any User Groups that the sample has been included within. See User Groups for more information.

**Length** - 长度 This attribute displays the length of the fabric in whatever units have been selected by the user. You can set the program to prompt for a length value whenever you do an instrument read in the Options tab of the Settings dialog box.

**Str Adjusted** - This attribute appears before many of the colorimetric terms previously listed and allows you to display those terms in their strength adjusted form. That is, Color iControl corrects the sample(s) so that its strength is equal to the standard. Then color difference data is calculated again. Strength adjusted data is helpful in determining whether or not correcting only for strength differences will result in a hue shift. Terms that are available in Strength Adjusted form are so indicated.

**Color Inconstancy** - 颜色稳定性 This attribute indicates a color change in the sample (without any reference to the standard) under different illuminants. This property is sometimes known as "flare." You may select to display a Color Inconstancy value for samples for the first and second illuminants, the second and third illuminants, and the first and third illuminants. This is a new index for which experimental data has not been gathered and therefore no hard and fast rules on acceptable tolerances have been established. Higher values of Color Inconstancy (over 1.0) probably indicate an unacceptable color difference; however, it would be wise to also examine the trial measurement in question in the Color Rendering View with the Multiple Illuminants option turned on to examine the color change visually rather than depending purely on the numeric value listed in the Multi-Trial View. Color Inconstancy is also an attribute on which you may sort formulas when in Color iControl's formulation mode and can be selected from that mode's Settings dialog.

**Roll-Roll DEcmc** - This item displays the DEcmc from roll to roll when the SLI-Taper software is used to sequence a set of measurements depicting rolls of fabric.

**sR, sG, sB** - These attributes allow you to display RGB values as given in SRGB color space.

**Tappi\_Opacity** --- This index is a measure of opacity (sometimes called hiding power or contrast ratio). It is the ratio of Y tristimulus for the sample measured over a black substrate divided by the Y tristimulus for the sample measured over a white substrate, expressed as a percentage. This calculation is based on the 1931

standard observer (2 degree) and Illuminant A.

**APHA** – This attribute is defined by the American Public Health Association for determining color (clarity) of water.

**Density\_1, \_2, \_3** – Provides density calculation using the selected Density equation (as specified in the general settings tab). Density values are given for 3 “filters” (cyan, magenta, yellow) based on weightings provided for that method in the Density table. Users can add to this table to create custom density functions.

**Visual Comment** – The comment entered for the e-Submit visual comment field.

**ILL-Observer** – 光源-视角 The name for the current primary illuminant / observer combination used for the colorimetric calculations.

**Yellowness Index ASTM E313-73** – 黄度指数 ASTM E313-73 This index uses the E313-1973 formula for calculating YI... it is no longer recommended but provided here for reference and for backwards compatibility.

**Meas Conditions** – 测试条件 Displays spectrophotometer settings used for this measurement.

**DIN Transparency D53-147** – Displays transparency of a semi-transparent material using DIN D53-147 equation.

**DIN Tint % Strength** – A percent strength value calculated for a sample relative to a standard for different apparent strength levels and used by colorant manufacturers to help determine and adjust for strength differences.

**DIN Tint B Value** – The actual Tint B value for the measurement and used in the DIN Strength method for calculating the %strength of a standard/sample pair.

**Hunter\_WI** – Original Hunter Whiteness Index equation. No longer used but provided here for reference.

**Ext DE\*** – DE\* value using the extended (alternate) spectral data. Typically used to display the DE\* comparison of the transmittance spectral data between a standard and a sample in an extended R/T measurement type.

**% Density\_1, \_2, \_3** – % strength calculation between a standard and a sample using the density values for each.

**Strength-X, \_Y, \_Z** – % Strength calculation between a standard and a sample using the X, Y, or Z values of each. Normally used in Paints evaluation and in

conjunction with Saunderson Corrections.

**% Strength (current method)** - Used to display the %strength value by whatever calculation method is currently selected in the general settings tab as the current %strength method.

**Summary Count, Summary DE, Summary Cluster** - Values that are calculated and displayed by the statistics summary view. Count is the number of samples, DE is the average DEcmc or DE\* for the selected samples, and Cluster is the average DEcmc for the samples compared to the average (rather than the standard).

**ASTM**(美国试验材料学会)

**CIE**（国际照明委员会）