

## CAMAG TLC Scanner 4

### 薄层色谱扫描仪



## 为色谱扫描带来数字化方案

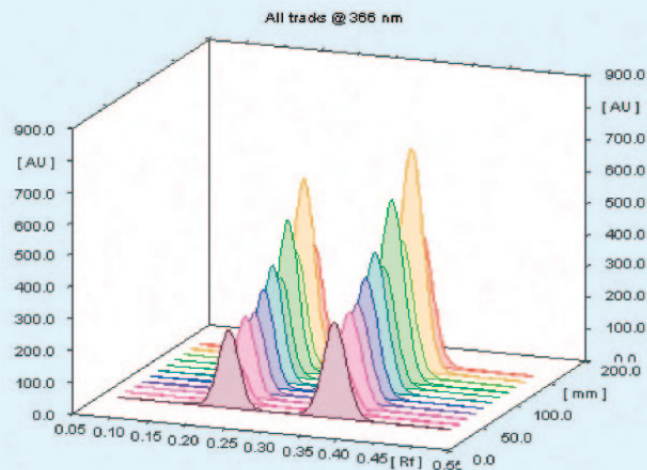
CAMAG TLC Scanner 4 薄层色谱扫描仪是最先进的 TLC / HPTLC 光密度评估工作站，它也可用于其他平面物质的光密度测定。

光密度分析采用一束长宽可选的单色光扫描色谱轨道，测定其漫反射光。CAMAG TLC Scanner 4 扫描仪使用范围从 190 - 900nm 高光谱选择性的光进行数据采集，可以记录这个范围内的吸收光谱，用于物质鉴别和选择最合适的测量波长。

扫描仪的所有功能可通过 winCATS 软件操作，只有被测物体是需要人工放置的。如需要控制或调节扫描起始位置，可方便的利用内置照明光源进行斑点定位。在吸收和荧光模式下，可为测量自动选择电子放大的最佳设置，16 位 A/D 转换器更能确保信号达到最佳适应分辨率。

### 特点

- 在吸收或荧光模式下作反射扫描
- 可测试物体尺寸最大：200 x 200mm
- 数据采集间距分辨率：25 - 200 $\mu$ m
- 扫描速度：1 - 100mm/s
- 光谱记录高达 100nm/s
- 快速数据传输



# winCATS 完美分析检测软件

winCATS 程序选项能满足用户对评估系统的所要求。它简单易用、可控制扫描过程的每一步骤，并给出最终数据报告。

## WinCATS 特点：

- 检测时间短
- 测量轨道高达 36 条，每条轨道可检测组分多达 100 个
- 积分可自动或手动基线校正和峰编辑
- 自动或手动定义峰对应成分名称
- 自动记录所有检测峰的光谱
- 彩色打印图谱及输出测量数据
- 打印全部分析报告，包含所有测量数据及 TLC / HPTLC 薄层板图像等信息

提供以下选项：

## 定量评估

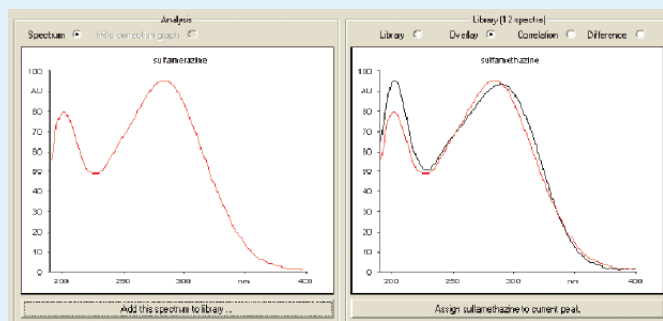
单水平校正 - 使用内标或外标的线性校正、非线性回归的多水平校正、相对标准偏差 (cv) 统计等。偏差由相对标准偏差 (cv) 或置信区间 (ci) 表示。

## 副成分计算 (包含在「定量评估」在内)

可用来按照欧洲或美国药典规定，检测与主成分相关的未知峰含量 (「相关物质」)。

## 光谱图库

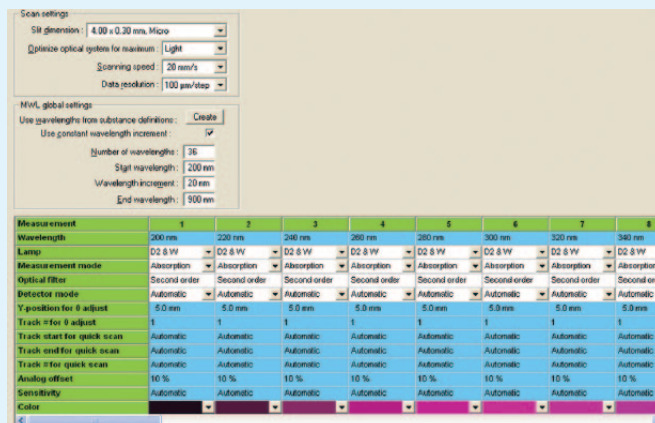
用户可自行创建光谱文件，为储存和比较不同薄层板光谱记录提供唯一途径。



Name	Thin-layer	Spot colour	Peak colour	Dose	Amount	RF	Rf	Rf% <sup>2</sup>
Red	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	1.000 µg	13.9 mm	Rf 0.14	Rf% 14
Blue	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	1.000 µg	15.9 mm	Rf 0.19	Rf% 19
Yellow	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	1.000 µg	26.2 mm	Rf 0.43	Rf% 43
Orange	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	1.000 µg	30.5 mm	Rf 0.30	Rf% 30
Dark blue	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	1.000 µg	12.9 mm	Rf 0.12	Rf% 12
Sulfamerazine	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	0.9 g	19.3 mm	Rf 0.19	Rf% 19
Sulfamerazine	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	0.9 g	19.0 mm	Rf 0.19	Rf% 19
Sulfamerazine	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	0.9 g	21.9 mm	Rf 0.22	Rf% 22
Sulfamerazine	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	0.9 g	29.9 mm	Rf 0.35	Rf% 35
Dimethylacetamide	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	0.9 g	44.5 mm	Rf 0.69	Rf% 69
Methylacetamide	Colors	HPTLC plate silica gel 60 F 254	Toluene	neutral	0.9 g	52.4 mm	Rf 0.72	Rf% 72

## 双波长扫描

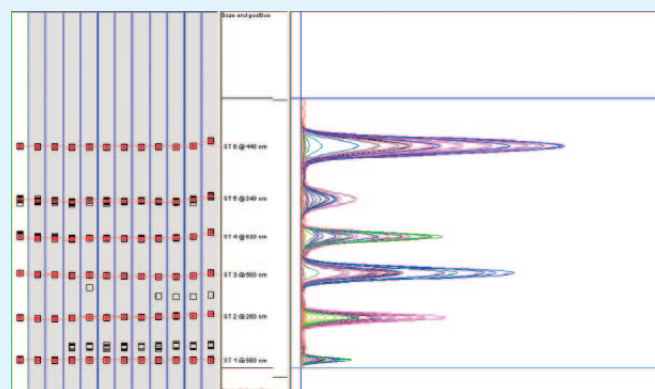
CAMAG Scanner 4 提供由两个单独选择的波长来进行色谱扫描。积分时，第一个波长信号可减去第二个波长信号，以消除基质干扰，双波长扫描也可用于对未完全分离的峰进行定量。



## 多波长扫描

可自动扫描多达 36 种不同波长的色谱，允许在 190-900nm 范围内进行多波长测量，以达最佳的选择性。对于定量而言，Scanner 4 更可选择从每馏分的最佳波长扫描得到之数据。

其软件在薄层色谱中是独一无二的，用户可通过 3D 操作画面、放大、缩小及倾斜图像，并复制成图档，方便存储。



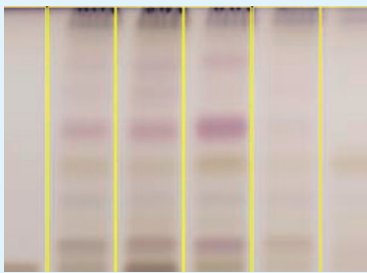
### 扫描检定 (自检)

通过自检检定功能，用户可对扫描仪的机械、光路及电子功能进行自动监控、评估、形成报告及保存检定结果。整个检定过程均能手动或自动分组进行，若遇到光度不足时，光源灯位置和单色器将会自动调整。

Selftest TLC Scanner	Units	Lower limit	Upper limit	Detected	Status
<b>Basic electronics test</b>					
Measuring electronics self diagnosis					passed
Main PM dark signal	mV	0.01	45.00	2.27	passed
Reference PM dark signal	mV	0.01	45.00	2.82	passed
PM match test : gain		10	50	31	passed
PM match test : high voltage	V	250	800	489	passed
PM relative sensitivity @ 400 nm	%	50.0	120.0	101.7	passed
<b>Deuterium lamp tests</b>					
Relative intensity	%	50.0	120.0	100.2	passed
Output noise	%	0.00	0.25	0.06	passed
Lateral adjustment	mm	8.77	9.09	9.01	passed
Slit illumination uniformity	%	90.0	100.0	93.0	passed
Equivalent burning time of this lamp	h	0.0	0.0	24.4	info only
Ignitions of this lamp		0	0	11	info only
<b>Tungsten halogen lamp tests</b>					
Output noise	%	0.00	0.25	0.06	passed

### 轨道优化

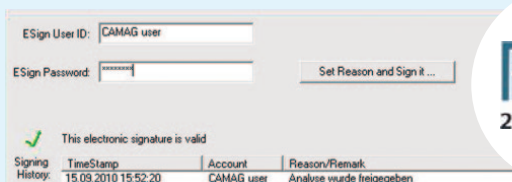
用户可对每一色谱轨道进行多次扫描，并略微侧移每次扫描位置。当完成该条轨道的扫描后，软件内的轨道优化功能会先计算轨道的峰，再选择最大值并用于定量，这样可对变形的色谱进行正确运算。



图片由 Visualizer 拍摄

### 支持 21 CFR part 11

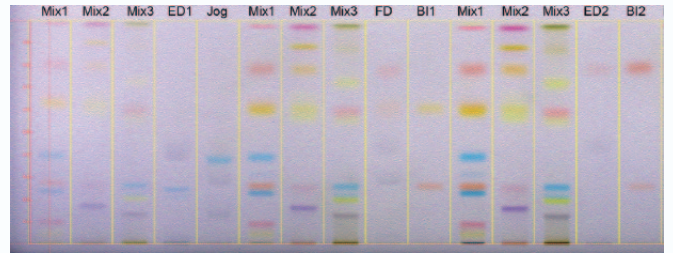
采用 winCATS 控制的 Scanner 4，不单能满足 GMP / GLP 要求，且可进行 IQ / OQ 校验。同时，用户也可在每个 winCATS 工作站上选配 21 CFR part 11，符合 FDA 的规定。



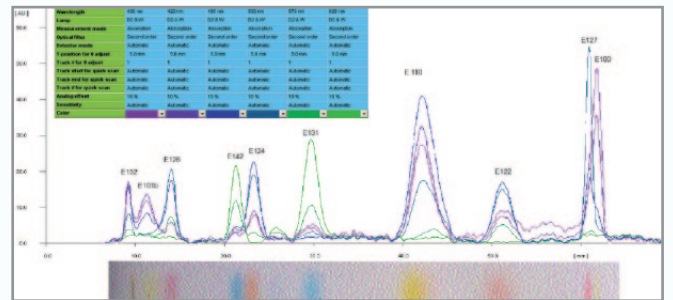
## 应用实例

### 食品中 25 种水溶性色素分析

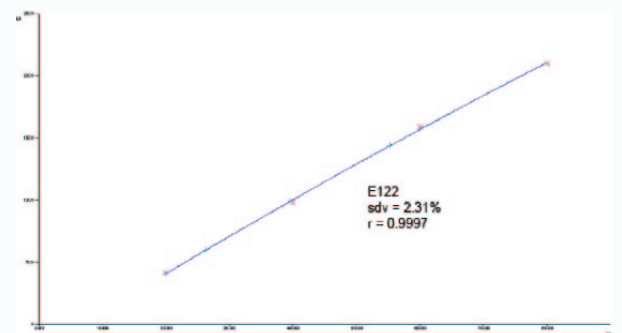
对于食品中水溶性色素的鉴别，HPTLC 是一种最有效、快速和低成本的方法，它能在 12 分钟内让多达 20 个样品于鉴别条件下得到色谱。



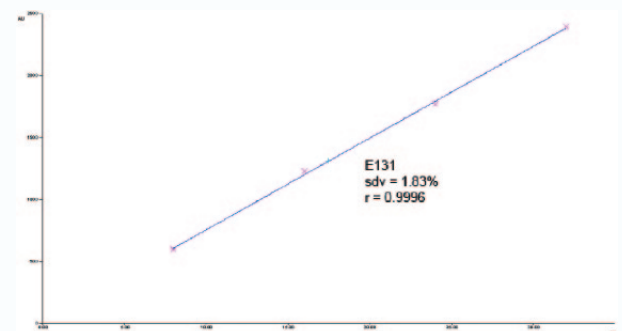
25 种水溶性色素 (分成 3 种混合物，点样量 1、2 和 3μl) 和 6 个食品样品 (点样量 2μl；能量饮料 ED、酸奶 Jog、果汁 FD、面包上色浆 BT)



多波长扫描混合物 1 (6 个波长吸收曲线的叠加结果)。



红色素 E122(x) 的计算方程式可用于果汁、能量饮料和面包上色浆 (+) 的成分检测。



蓝色素 E131(x) 的计算方程式可用于酸奶样品 (+) 含量评价。

## 技术参数

光源	氙灯：190 - 450nm 钨灯：350 - 900nm 高压汞灯：254 - 578nm 定位于光路上的灯会自动点亮，并保持稳定
测量室灯和照明灯	当照明灯点亮时，可凭肉眼检视狭缝。 照明灯由 UV254 灯管 (4W) 点亮，也可用 UV366 灯管和白光灯代替。
光学系统	复消色差石英 - 萤石透镜系统，透射范围为190 - 900nm，散射透镜系统可用于狭缝优化，micro 和 macro 自动转换可保证最佳光强度。
滤光片	电动滤光片转盘，三个自动选择滤光片模式。
扫描狭缝	20 个固定孔径的转盘，狭缝影像长度为 0.2 - 12mm，宽度为 0.1 - 1.2mm，共 42 种组合。
检测器	2 个标配光电倍增管，光谱灵敏度为 185 - 900nm。
测量平台	X 轴重现性优于 100 $\mu$ m，Y 轴重现性优于 50 $\mu$ m； 扫描速度最快为 100mm/s，定位速度为 150mm/s。
单色器	凹形全息光栅，1200 线/mm，可选带宽 5 或 20nm，检测波长190 - 900nm； 单色器由马达驱动，波长设置重现性优于 0.2nm，精确度优于 1nm，可连接氮气。 最大光谱记录速度达 100nm/s，定位速度达 200nm/s。
电源电压	可选 115V 和 230V；50 / 60Hz；最大 180W (钨灯和汞灯点亮)
A/D 转换器	16位，2 通道 A/D 转换器，100ms/两次转换。
连接 / 接口	RS232 接口与电脑连接，EquiLink 连接 winCATS软件。
尺寸 (长x宽x高)	590mm x 650mm x 367mm (净重 39kg)



CAM\_SCANNER4\_CN\_1014