

Amersham™ Typhoon™

生物分子成像仪

成像系统、软件和附件

Amersham™ Typhoon™ 生物分子成像仪（图 1）是新一代激光扫描仪，通过极其灵敏的检测、高图像分辨率和非常宽的线性动态范围，为您提供卓越的数据质量。这些多功能成像系统支持多种成像模式，包括磷屏成像、红 / 绿 / 蓝 (RGB) 和双通道近红外荧光 (NIR)，以及染色凝胶中蛋白质的光密度测定 (OD)。Amersham™ Typhoon™ 5 型号配置了 5 个激光器，搭配先进的光电倍增管，可以覆盖所有成像模式。另外还有四种 Amersham™ Typhoon™ 型号可供选择，一种用于 RGB 荧光 / OD 测量 / 磷屏成像，一种用于双通道 NIR / 绿色荧光，一种用于双通道近红外荧光，一种用于磷屏成像，因此用户可以根据实际需求选择最佳选项。此外，不同型号之间的升级在安装后随时可用。

Amersham™ Typhoon™ 扫描仪提供：

- **多功能性：**使用一个系统在凝胶、膜、多孔板、培养皿、载玻片和组织切片上成像多荧光标记、放射性同位素标记和比色样本。IP 型号仅用于磷屏成像，但可以升级
- **精确定量：**检测低至 3 pg 的蛋白质信号以及超过五个数量级的动态范围内的差异
- **高分辨率：**以低至 10 μm 的像素分辨率解析样本中的细微细节
- **高样本通量：**40 × 46 厘米的扫描面积使您能够同时成像多达 20 个 10 × 8 厘米的凝胶或印迹膜。一次扫描最多可扫描 9 个多孔板。这种通量方便了印迹膜和平板之间的比较，降低了工作量，减少了等待时间。IP 型号的扫描面积为 35 × 43 厘米，符合 Cytiva 最大的成像板
- **灵活性：**模块化设计可根据用户需求定制成像仪。系统可与样品台、探测器、滤光片和激光器相适应。多种升级包可用
- **易用性：**Amersham™ Typhoon™ 5、RGB、NIR Plus 和 NIR 模型具有自动和半自动扫描功能，以及自动滤光片识别



图 1. Amersham™ Typhoon™ 生物分子成像仪是多功能、高性能的激光扫描仪，用于多用户环境中的敏感和定量测量。该图显示了主机（右），清屏仪（左上方）及样品盘架（左下方）。

Amersham™ Typhoon™ 系列扫描仪为您提供多功能和灵活的成像模式以精确定量蛋白质、核酸和其他生物分子。Amersham™ Typhoon™ 5、Amersham™ Typhoon™ RGB、Amersham™ Typhoon™ NIR Plus 和 Amersham™ Typhoon™ NIR 是可变换的激光扫描仪，允许用户轻松添加或更改滤光片，以创建新的激光和滤光片组合（图 2）。



图 2. 用户可以轻松更换 Amersham™ Typhoon™ 5、RGB、NIR Plus 和 NIR 型号中的滤光片。如果插入新的滤光片或更换滤光片，仪器会自动识别滤光片并在控制软件中更新。

表 1. Typhoon™ 扫描仪系列包含五种不同配置

	磷屏成像	密度测定 (OD)	RGB 荧光	近红外荧光
Amersham™ Typhoon™ IP	X	O	O	O
Amersham™ Typhoon™ NIR	O	O	O	X
Amersham™ Typhoon™ NIR Plus	O	X*	X**	X
Amersham™ Typhoon™ RGB	X	X	X	O
Amersham™ Typhoon™ 5	X	X	X	X

OD = 光密度 *需要光密度附件 (OD 板) **仅包含绿色荧光通道
X: 支持 O: 不支持

所有 Amersham™ Typhoon™ 型号都是多功能激光扫描仪，用于精确定量凝胶、印迹膜和其他样本类型中的生物分子。Amersham™ Typhoon™ 5 型号具有与 Amersham™ Typhoon™ RGB 型号相同的功能，但增加了近红外 (NIR) 功能。Amersham™ Typhoon™ NIR Plus 型号具有与 NIR 型号相同的 NIR 荧光功能，但增加了绿色荧光功能 (表 1)。

Amersham™ Typhoon™ 支持以下成像模式:

- 近红外荧光成像，用于近红外荧光蛋白质印迹和其他应用 (仅 Amersham™ Typhoon™ 5、NIR Plus 和 NIR; 所有其他型号都可以升级)
- 红、绿、蓝 (RGB) 通道可见荧光成像 (Amersham™ Typhoon™ 5 和 RGB; 所有其他型号都可以升级) 以支持多重荧光成像 (例如，2D-DIGE)
- 使用 ECL Plex™ 或其他荧光团标记的抗体对多重 RGB 荧光蛋白质印迹进行成像 (Amersham™ 5 和 RGB, NIR Plus 包括绿色荧光，近红外双通道，IP 型号可以升级)
- 磷屏成像，用于 3H、14C、32P、33P、35S (或其他来源) 标记的样本压片后的储能磷屏 (成像板)(Amersham™ Typhoon™ 5、RGB 和 IP; 所有其他型号都可以升级)
- 光密度测定，用于比色法染色样本的定量 (例如考马斯亮蓝染色、银染)(Amersham™ Typhoon™ 5、RGB 和 NIR Plus*; 所有其他型号都可以升级)
* 需要光密度附件 (OD 板)
- 对灵敏度无要求 (暗扫描功能) 的化学发光成像 (Amersham™ Typhoon™ 5、RGB 和 NIR Plus; 所有其他型号都可以升级); 对于低丰度蛋白质的检测，我们推荐 ImageQuant™ LAS 500 或 Amersham™ ImageQuant™ 800

宽广的线性动态范围

Amersham™ Typhoon™ 扫描仪在所有检测模式下都提供了宽广的线性动态范围，例如当使用 Cy™ 5 标记的蛋白质时 (图 3)。

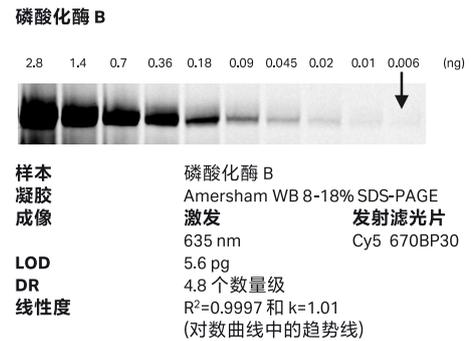
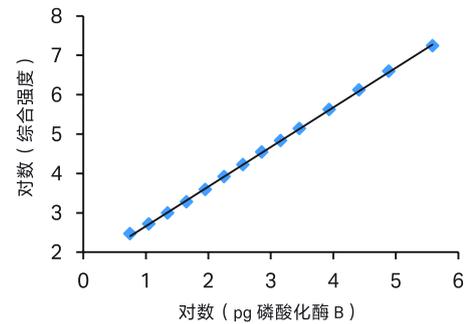


图 3. 磷酸化酶 B 使用 CyDye™ DIGE 荧光 Cy™5 最小染料标记，并用预制梯度 Amersham™ WB 凝胶分离。凝胶以正常扫描速度用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图像中显示稀释系列的选择；箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 5.6 pg，线性动态范围 (DR) 为 4.8 个数量级。

技术特点

滤光片、样品台、激光器和 PMT 的最佳选择

Amersham™ Typhoon™ 扫描仪可以容纳多达八个可自动识别的滤光片。为了获得最佳成像条件，您无需工具即可轻松取出和更换发射滤光片。该特性使仪器非常适合在多用户环境中使用。除了默认的高性能带通滤光片，还有四个开放的滤光片位置，用户可以在其中放置 IR 滤光片、长通滤光片或自定义滤光片。该新一代 Typhoon™ 扫描仪的特点是更容易处理自定义滤光片，新的自定义滤光片盒便于使用。

样品台（图 4）为不同类型样本的最佳成像提供了正确的定位和稳定性。可扫描的样本包括琼脂糖和聚丙烯酰胺凝胶、膜、DIGE 凝胶、微孔板、培养皿、载玻片和组织切片。此外，放射性同位素标记的样本可以使用磷屏成像板进行扫描。该系统可以同时扫描两个 DIGE 凝胶，配合多动能样品台每一个尺寸可达 21.5×27.5 厘米。使用可选的玻璃样品台导轨和多功能样品台可扫描大尺寸测序凝胶（33×42 厘米）。样品台很容易从系统中取出进行清洗。

为了检测放射性和荧光，发射的光被光电倍增管 (PMT) 收集并转换成电信号。电信号然后通过 A/D 转换，转换成数字信息，用于图像显示和分析。Amersham™ Typhoon™ 配备了新的双碱和多碱 PMT。这种组合在非常宽的光谱范围内提供了极好的检测能力。每个 PMT 被用于对检测到的发射波长进行最佳响应。双碱 PMT 用于磷屏成像，而多碱 PMT 则用于所有荧光和密度测定成像模式。



图 4. (A) IP 样品台、(B) 荧光样品台和 (C) 多功能样品台设计用于适应各种样本类型和成像模式。

成像应用

Amersham™ Typhoon™ 5 和 RGB 使用户能够在一个系统上对荧光、放射性标记和比色法染色的凝胶进行成像。

荧光检测 - 可见光和近红外

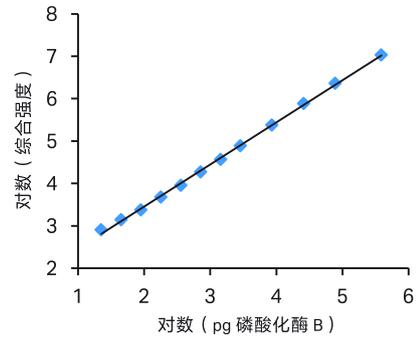
激发时，荧光标记的样本发出的光与样本中标记的蛋白质或 DNA 的量成比例。Amersham™ Typhoon™ 5、RGB、NIR Plus 和 NIR 扫描仪具有很高的灵敏度和宽广的动态范围（图 3、5-9），使得在单次扫描中同时测量低丰度和高丰度蛋白质成为可能。

对于差异表达实验，可以检测多个荧光波长，并且交叉干扰最小。发射滤光片见表 2。

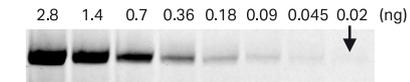
表 2. 发射滤光片

滤光片*	波长范围 (nm)	检测示例
IP	BP390	磷光成像
Cy™2 525BP20	515 到 535	Cy™2, GFP
Cy™3 570BP20	560 到 580	Cy™3
Cy™5 670BP30	655 到 685	Cy™5 ECL Plex™ Cy™5
IRshort 720BP20	710 到 730	Alexa Fluor 700, Cy™5.5, IRDye™ 680
IRlong 825BP30	810 到 840	Alexa Fluor 790, IRDye 800

* 长通滤光片 LPB515、LPG550 和 LPR660 是可选滤光片。



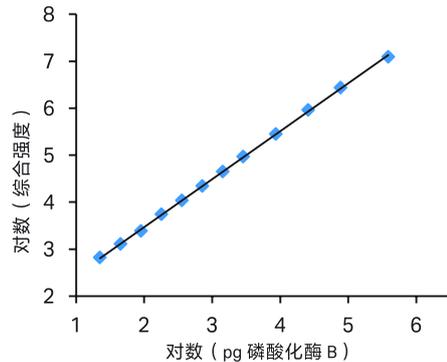
磷酸化酶 B



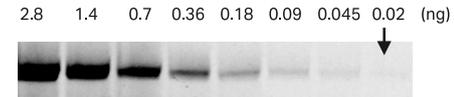
样本
凝胶
成像
磷酸化酶 B
Amersham™ WB 8-18% SDS-PAGE
激发
488 nm
发射滤光片
Cy™ 2 525BP20

LOD
DR
线性度
22 pg
4.2 个数量级
 $R^2=0.9989$ 和 $k=0.99$
(对数曲线中的趋势线)

图 5. 磷酸化酶 B 使用 CyDye™ DIGE 荧光 Cy™2 最小染料标记，并用 Amersham™ WB 电泳凝胶分离。凝胶以正常扫描速度用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图像中显示稀释系列的选择；箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 22 pg，线性动态范围 (DR) 为 4.2 个数量级。



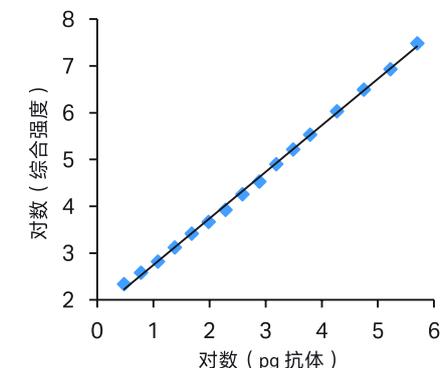
磷酸化酶 B



样本
凝胶
成像
磷酸化酶 B
Amersham™ WB 8-18% SDS-PAGE
激发
635 nm
发射滤光片
Cy™ 3 570BP20

LOD
DR
线性度
22 pg
4.2 个数量级
 $R^2=0.9998$ 和 $k=1.02$
(对数曲线中的趋势线)

图 6. 磷酸化酶 B 使用 CyDye™ DIGE 荧光 Cy™3 最小染料标记，并用 Amersham™ WB 电泳凝胶分离。凝胶以正常扫描速度用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图像中显示稀释系列的选择；箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 22 pg，线性动态范围 (DR) 为 4.2 个数量级。



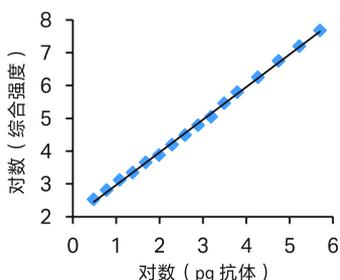
抗体重链

386 192 96 48 24 12 6 3 (pg)



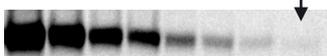
样本 IRDye™ 680 羊抗兔抗体
凝胶 Amersham™ WB 13.5% SDS-PAGE
成像 激发 685 nm 发射滤光片 720BP20(IRshort)
LOD 3 pg
DR 5.2 个数量级
线性度 $R^2=0.9988$ 和 $k=1.00$
 (对数曲线中的趋势线)

图 7. 使用 Amersham™ WB 电泳凝胶分离与 IRDye 680 偶联的抗体。为了减少噪音，凝胶以慢扫描速度使用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图像中显示稀释系列的选择；箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 3 pg，线性动态范围 (DR) 为 5.2 个数量级。



抗体重链

386 192 96 48 24 12 6 3 (pg)



样本 IRDye 800 羊抗兔抗体
凝胶 Amersham™ WB 13.5% SDS-PAGE
成像 激发 785 nm 发射滤光片 820BP30(IRlong)
LOD 3 pg
DR 5.2 个数量级
线性度 $R^2=0.9988$ and $k=1.00$
 (对数曲线图中的趋势线)

图 8. 使用 Amersham™ WB 电泳凝胶分离与 IRDye 800 偶联的抗体。为了减少噪音，凝胶以慢扫描速度使用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图像中显示稀释系列的选择；箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 3 pg，线性动态范围 (DR) 为 5.2 个数量级。

磷酸化酶 B

1.2 0.58 0.29 0.15 0.073 0.045 0.018 0.009 0.005 (μg)



样本 磷酸化酶 B
凝胶 ExcelGel™ SDS Gradient 8-18 (GE)
成像 激发 488 nm 发射滤光片 Cy™ 3 LPG
LOD 5 ng
DR 2.4 个数量级
线性度 $R^2=0.989$

图 9. 蛋白质混合物 (LMW Marker, Cytiva) 通过 SDS-PAGE 分离，然后用 SYPRO™ Ruby 蛋白凝胶染色。凝胶以正常扫描速度用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图中显示了磷酸化酶 B 稀释系列的选择；箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 5 ng，线性动态范围 (DR) 为 2.4 个数量级。

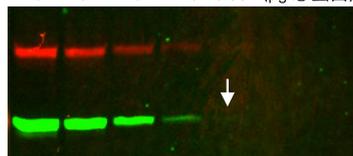
蛋白质印迹的灵敏的多重检测

多功能 Amersham™ Typhoon™ 5、RGB、NIR 和 NIR Plus 扫描仪非常适合荧光蛋白质印迹膜的成像。这种方法非常灵敏，信号与蛋白量成正比。此外，通过用不同荧光团标记的二抗，可以同时检测多种蛋白质。

Amersham™ Typhoon™ 具有很高的灵敏度和广泛的线性动态范围，支持将它用于定量蛋白质印迹 (图 10-13)。

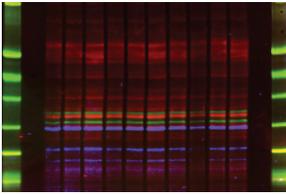
CHO 细胞裂解物

10 5 2.5 1.25 0.63 (μg 总蛋白)



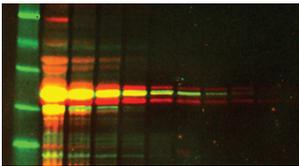
样本 含转铁蛋白的 CHO 细胞裂解物
膜 Amersham Hybond™ LFP 0.2 PVDF
目标蛋白质 转铁蛋白和微管蛋白
检测 一抗 兔抗人转铁蛋白，鼠抗微管蛋白
 二抗 Amersham™ WB Cy™ 5 GAR, IRDye 800 GAM
成像 激发 635 nm 发射滤光片 Cy™ 5 670BP30
 785 nm 825BP30 (IRlong)
LOD 0.63 μg

图 10. 蛋白质印迹的多重检测。使用 Amersham™ 抗兔 Cy™5 (红色) 和抗鼠 IRDye 800 (绿色) 二抗在 CHO 细胞裂解物的稀释系列中检测转铁蛋白和内源性微管蛋白。使用 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪进行成像。箭头表示微管蛋白的检测极限 (LOD)。低背景使得相对于看家蛋白的特定信号的可靠定量成为可能。



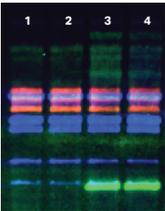
样本	CHO 细胞裂解物	
	SDS-PAGE 8-18%	
	Amersham™ Hybond™ P 0.45 PVDF	
凝胶	一抗	
	兔抗 ERK 鼠抗 GAPDH	
膜	二抗	
	ECL Plex™ Cy™ 3 GAR Alexa Plus 800 GAM	
检测	总蛋白染色	
	Amersham™ QuickStain™	
成像	激发	发射滤光片
	532 nm	Cy™ 3 570BP20(绿色)
	685 nm	IRshort 720BP20(红色)
	785 nm	IRlong 825BP30(蓝色)

图 11. 总蛋白归一化的三重蛋白检测。将不同量的 CHO 细胞裂解物上样到用于蛋白质印迹检测的 SDS-PAGE 凝胶上。分别用 532 nm 和 785 nm 激光检测 ERK 和 GAPDH。使用 685 nm 激光检测 Amersham™ QuickStain™ 标记的用于归一化的总蛋白。



样本	CHO 细胞裂解物, 从 40 µg 开始二倍稀释	
	SDS-PAGE 8-18%	
	Amersham™ Protran™ Premium 0.45 NC	
凝胶	一抗	
	兔抗 ERK 鼠抗 GAPDH	
膜	二抗	
	Alexa Plus 680 GAM Alexa Plus 800 GAR	
检测	总蛋白染色	
	Amersham™ QuickStain™	
成像	激发	发射滤光片
	685 nm	IRshort 720BP20(绿色)
	785 nm	IRlong 825BP30(红色)

图 12. CHO 细胞裂解物稀释系列的蛋白质印迹。分别使用 Alexa Plus 800 Ab 和 Alexa Plus 680 Ab 对靶蛋白 ERK 和看家蛋白肌动蛋白进行双重检测。

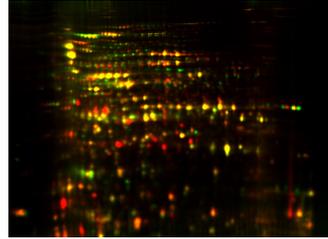


样本	带有重组 GST (泳道 3 和 4) 的 CHO 细胞裂解物 (泳道 1-4)	
	SDS-PAGE 8-18%	
	Amersham™ Protran™ Premium 0.45 NC	
凝胶	一抗	
	兔抗 ERK 鼠抗 GAPDH 和鼠抗肌动蛋白 羊抗 CHO-HCP 和羊抗 GST	
膜	二抗	
	驴抗羊 DyLight™ 549 羊抗兔 Alexa™ Plus 680 羊抗小鼠 Alexa Plus 800	
检测	总蛋白染色	
	Amersham™ QuickStain™	
成像	激发	发射滤光片
	532 nm	Cy™ 3 570BP20(绿色)
	685 nm	IRshort 720BP20(红色)
	785 nm	IRlong 825BP30(蓝色)

图 13. 使用三种不同的一抗 (兔、小鼠和山羊) 检测蛋白质可以通过 NIRplus 扫描仪进行。

2D-DIGE

Amersham™ Typhoon™ 扫描仪设计用于和分析软件搭配, 例如 Melanie™ 9 (图 14-16)。这些成像系统的优势 - 高灵敏度和宽动态范围可以在一次扫描中同时测量低丰度和高丰度蛋白质 - 使它们非常适合 2D-DIGE 应用, 使您能够检测和准确定量蛋白质表达的细微变化。通过为每种凝胶生成具有最小交叉干扰的重叠多通道图像, Typhoon™ 5 和 Typhoon™ RGB 利用 CyDye™ DIGE 荧光的多重检测来消除凝胶之间的实验差异。当使用高质量的软件 (例如 Melanie™ 9) 分析图像时, 您将能够准确、可信地测量蛋白质丰度的微小差异。



样本	1 - 大肠杆菌细胞裂解物	
	2 - 苯甲酸处理的大肠杆菌细胞裂解物	
IPG 胶条	3-10 NL, 24 cm	
凝胶	预制低荧光 DIGE 凝胶	
成像	激发	发射滤光片
	488 nm	Cy™ 2 525BP20
	532 nm	Cy™ 3 570BP20
	635 nm	Cy™ 5 670BP30

图 14. 二维差异凝胶电泳 (2D-DIGE) 凝胶的绿色 / 红色重叠图像, 带有对照和处理过的样本以及内标。对照和处理过的样本使用 Cy™ 3 和 Cy™ 5 DIGE 荧光最小染料标记方案进行标记。内标样本使用 Cy™ 2 DIGE 荧光标记。使用 Melanie™ 2D 分析软件评估数据集, 见图 15 和 16。

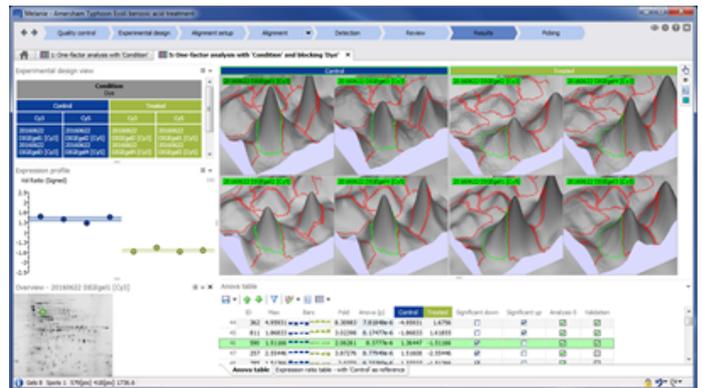


图 15. 使用 Melanie™ 8 (版本 8.0.1) 软件分析的 DIGE 实验示例。测试了苯甲酸处理对大肠杆菌蛋白质组的影响。为对照 (蓝色) 和苯甲酸处理的 (绿色) 样本各制备四个重复, 总共 8 个不同样本在 4 块凝胶上运行。每块凝胶上包含一个混合内标作为第三个样本。实验设计视图 (左上) 表明染料在统计分析中被用作阻断因子。经染色校正的 ANOVA p-values 进一步提高了检测蛋白质表达细微但真实差异的能力, 即使是重叠点。这通过图示蛋白质点的三维视图和相应的表达谱 (左中) 来显示。

对照

经过苯甲酸处理

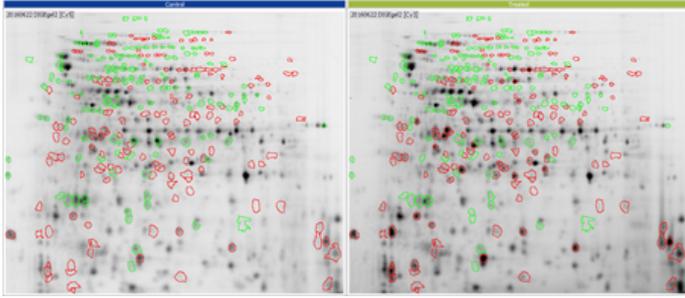
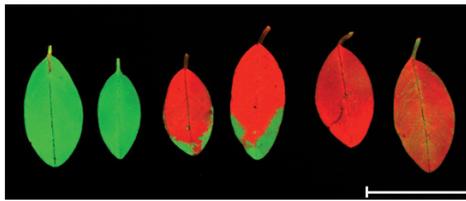


图 16. 图 14 和图 15 中描述的实验的对照 (蓝色) 和处理过的 (绿色) 样品凝胶图像。处理组中显著上调的斑点 (p 值 < 0.001) 显示为红色; 下调斑点显示为绿色。

生物样本的荧光检测

Amersham™ Typhoon™ 拥有很大的成像面积, 使其非常适合生物样本中荧光分子分布的研究。有许多不同的应用和样本类型, 它们依赖荧光作为检测方法。作为图 17 中的一个例子, 使用不同的激光和滤光片组合以及荧光样品台来测量多个样本的叶片中叶绿素的分布。用于解决生物学问题的常规模式生物包括拟南芥、果蝇和秀丽隐杆线虫。利用 Amersham™ Typhoon™, 可以轻松测量生物样本中荧光团的二维分布, 包括天然荧光基团、荧光基团标记的抗体和荧光蛋白。



样本	柘子属植物的绿色和黄色叶子。	
成像模式	荧光	
成像	激发	发射滤光片
	488 nm	515 nm 长通 (绿色)
	532 nm	570BP20 (红色)

图 17. 使用 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪测量的绿色和黄色叶子的荧光双色重叠图像。中间的两片叶子, 一半是绿色, 一半是黄色。叶绿素荧光可以用长通滤光片和 488 nm 激光来测量。叶绿素损失导致的叶片衰老过程中荧光的偏移能够以高分辨率测量, 在这种情况下为 25 μ m 像素大小。白色比例尺为 20 mm。Amersham™ Typhoon™ 扫描仪的成像面积 (40 x 46 cm) 便于对多片叶子进行成像。

放射性检测

为了使用磷屏成像检测放射性信号, 将含有放射性探针的样本暴露于储能磷屏 (成像板) 中。在激光激发下, 光从屏内上发射出来, 与样本中的放射量成比例 (图 18-20)。Cytiva 所有的储能磷屏都与 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪兼容。

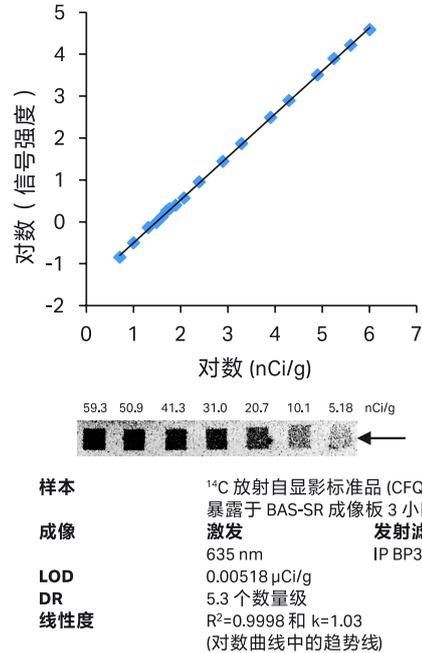


图 18. ^{14}C 放射自显影标准品使用 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪扫描的图像。图像中显示标准的选择; 箭头表示检测极限 (LOD)。线性动态范围 (DR) 为 5.3 个数量级

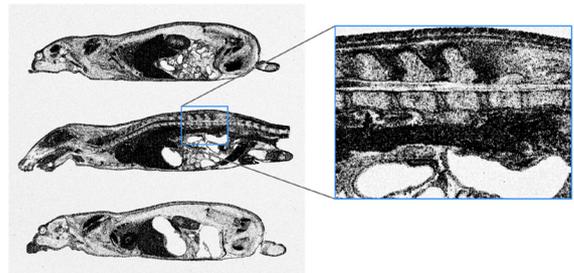


图 19. 大鼠注射 ^{14}C 葡萄糖的放射自显影图像。放大的区域显示了脊柱的一部分。样本由 Sekisui Medical Co., LTD 制备

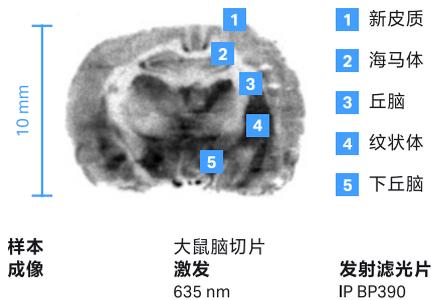


图 20. 放射自显影显示 DaTscan™ (123I-ioflupane) 与大鼠脑冠状脑切片的结合 (线性对比)。DaTscan™ (Cytiva) 是一种用于帕金森病诊断中多巴胺转运体成像的 SPECT 放射性药物。切片在 pH 为 7.4 的磷酸盐缓冲液 (PBS) 中用 1 nM DaTscan™ 孵育 60 分钟。孵育完成后, 对切片进行彻底冲洗; 在冷的 PBS 中 3 分钟 3 次并干燥, 暴露于 SR 成像板 (Cytiva) 60 分钟。使用 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪以 25 μm 像素大小扫描了这些切片。比例尺为 10 毫米。

样本由乌普萨拉大学药物化学系临床前 PET-MRI 平台 Sergio Estrada 制备。

密度测定

当使用 Amersham™ Typhoon™ 5 和 RGB 时, 激发光穿过样本并激发荧光板。荧光板发出的光再次穿过样本, 并被收集和转换成电信号。该方法适用于比色染色凝胶的成像 (图 21)。这些 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪也有用于定量目的的光密度测量。

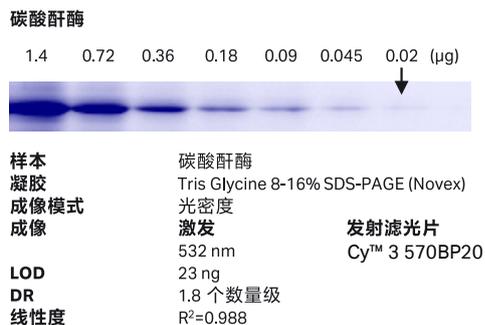


图 21. 蛋白质混合物 (LMW Marker, Cytiva) 通过 SDS-PAGE 分离, 然后用考马斯亮蓝 (G-350) 染色。凝胶以光密度模式使用 Amersham™ Typhoon™ 成像。图中显示了碳酸酐酶稀释系列的选择; 箭头表示检测极限 (LOD)。检测极限为 23 ng, 线性动态范围 (DR) 为 1.8 个数量级。

文件格式

数据以线性 16 位灰度 (.TIF 文件格式)、平方根编码 16 位 (.GEL 文件格式) 或对数编码 16 位 (.IMG 文件格式) 存储。.GEL 和 .IMG 格式为荧光和磷屏成像提供最高的动态分辨率。所有文件格式都是基于 TIF 的图像, 并与通用图像分析软件兼容, 例如 ImageJ (美国 NIH)。

图像分析

Cytiva 专为无缝数据传输和定量凝胶和印迹分析而设计, 提供图像分析软件, 用于 Amersham™ Typhoon™ (表 3)。

表 3. 图像分析软件

软件	分析
ImageQuant™ TL	1D 凝胶电泳、斑点印迹、阵列、菌落计数和用户定义的凝胶分析
Melanie™ 2D	2D 凝胶, 包括单一染色、2D-DIGE 和 2D-DIBE 用于 HCP 覆盖率测定

验证支持

一套全面的生命周期验证服务适用于在良好实践环境中使用的实验室系统, 例如 GLP、GMP 或 GCP。文档由验证专家开发和批准。安装资质和操作资质 (IQ/OQ) 由训练有素的服务工程师在现场进行。我们的工程师还可以通过变更控制协议 (CCP) 帮助进行定期再确认, 评估、验证和记录系统变更和软件升级。

产品规格

	Amersham™ Typhoon™ 5	Amersham™ Typhoon™ RGB	Amersham™ Typhoon™ NIR Plus	Amersham™ Typhoon™ NIR	Amersham™ Typhoon™ IP
检测模式:	荧光、磷屏成像、 密度测定和化学 发光 (暗扫描)	荧光、磷屏成像、 密度测定和化学 发光 (暗扫描)	双通道近红外和绿 色荧光、密度测定* 和化学发光 (暗扫描)	双通道近红外荧光	磷屏成像
激光激发波长	LD488, SHG532, LD635, LD685, LD785	LD488, SHG532, LD635	SHG532, LD685, LD785	LD685, LD785	LD635
可选激发波长:		LD685, LD785	LD 488, LD635	LD 488, SHG532, LD635	LD488, SHG532, LD685, LD785
放射性同位素:	3H、11C、14C、125I、18F、 32P、33P、35S、99mTc 和 其他电离辐射源	3H、11C、14C、125I、18F、 32P、33P、35S、99mTc 和 其他电离辐射源	无	无	3H、11C、14C、125I、18F 、32P、33P、35S、99mTc 和其他电离辐射源
可测量的动态范围:	> 5 个数量级	> 5 个数量级	> 5 个数量级	> 5 个数量级	> 5 个数量级
位深:	16 位	16 位	16 位	16 位	16 位
扫描区域:	40 x 46 cm	40 x 46 cm	40 x 46 cm	40 x 46 cm	35 x 43 cm
像素大小:	10、25、50、100、 200 μm 和预扫描 1000 μm	10、25、50、100、 200 μm 和预扫描 1000 μm	10、25、50、100、 200 μm 和预扫描 1000 μm	10、25、50、100、 200 μm 和预扫描 1000 μm	10、25、50、100、 和 200 μm
标准滤光片:	IP 390BP、 Cy™ 2 525BP20、 Cy™ 3 570BP20、 Cy™ 5 670BP30、 IRshort 720BP20、 IRlong 825BP30	IP 390BP、 Cy™ 2 525BP20、 Cy™ 3 570BP20、 Cy™ 5 670BP30	Cy™ 3 570BP20、 IRshort 720BP20、 IRlong 825BP30	IRshort 720BP20、 IRlong 825BP30	IP 390BP
可选滤光片:	Cy™ 2 LPB515、 Cy™ 3 LPG550、 Cy™ 5 LPR660	Cy™ 2 LPB515、 Cy™ 3 LPG550、 Cy™ 5 LPR660	Cy™3 LPG550	None	None
样品台:	荧光样品台、多功 能样品台和 IP 样品台	荧光样品台、多功 能样品台和 IP 样品台	Fluor Stage	Fluor Stage	IP Stage
尺寸 (宽 × 高 × 深):	900×400×800 mm	900×400× 800 mm	900 × 400 × 800 mm	900 × 400 × 800 mm	900 × 400 × 800 mm
重量:	94 kg	93 kg	93 kg	93 kg	92 kg
线频率:	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
温度:	18°C to 28°C	18°C to 28°C	18°C to 28°C	18°C to 28°C	18°C to 28°C
湿度:	20% 至 70% (无冷凝)	20% 至 70% (无冷凝)	20% 至 70% (无冷凝)	20% 至 70% (无冷凝)	20% 至 70% (无冷凝)
电源电压:	100 - 240 VAC ± 10%	100 - 240 VAC ± 10%	100 - 240 VAC ± 10%	100 - 240 VAC ± 10%	100 - 240 VAC ± 10%
功耗:	大约 0.3 kVA	大约 0.3 kVA	大约 0.3 kVA	大约 0.3 kVA	大约 0.3 kVA

*需要光密度附件 (OD 板)。

最低计算机要求

操作系统	Windows® 7 Professional (64位) Windows 8.1 Pro (64 位) Windows 10 Pro (64 位)
内存	8 GB
处理器	Intel® Core i5 处理器
硬盘	80 GB
USB 端口	USB 2.0
光驱	DVD-ROM 驱动器

请联系您当地的销售代表, 获取最新推荐的计算机配置。

订购信息

系统	数量	产品货号
Amersham™ Typhoon™ 5	1	29187191
Amersham™ Typhoon™ RGB	1	29187193
Amersham™ Typhoon™ NIR Plus	1	29264463
Amersham™ Typhoon™ NIR	1	29238583
Amersham™ Typhoon™ IP	1	29187194

每种型号的 Amersham™ Typhoon™ 扫描仪都配有一个 ImageQuant™ TL 软件许可证。

升级套件	数量	产品货号
AmTyphoon_IP_RGB_Upgrade IP 到 RGB 型号升级	1	29231384
AmTyphoon_NIR_B_Upgrade NIR 到蓝色荧光功能	1	29348804
AmTyphoon_IP_B_Upgrade IP 到蓝色荧光功能	1	29348736
AmTyphoon_RGB_2IR_Upgrade RGB 到 5 型号升级	1	29231387
AmTyphoon_IP_NIR_Upgrade 添加 NIR 功能到 IP 型号	1	29264465
AmTyphoon_NIR_IP_Upgrade 添加 IP 功能到 NIR 型号	1	29264464
AmTyphoon_NIR_GPlus_Upgrade NIR 到 NIR Plus 型号升级	1	29264467
AmTyphoon_NIR_RGBFluor_Upgrade 添加 RGB 荧光功能到 NIR	1	29264468

请联系 Cytiva 获取更多升级组合。

可选附件	数量	产品货号
Amersham™ Eraser 清屏仪	1	29187190
Accessory Cabinet AmTyphoon 样品台架	1	29191637
SlideGlass holder Amersham™ Typhoon™ 载玻片架	1	29191521
Cy™ 2(LP) Filtr LPB515 AmTyphoon	1	29191632
Cy™ 3(LP) Filtr LPG550 AmTyphoon	1	29191633
Cy™ 5(LP) Filtr LPR660 AmTyphoon	1	29191634
33×42 glass plate guide AmTyphoon 玻璃板导轨	1	29215514
Custom filter boxes AmTyphoon 自定义滤光片盒	1	29191540
Multi-stage AmTyphoon 多功能样品台	1	29187198
OD Plate AmTyphoon OD 板	1	29191517
Titer plate holder AmTyphoon 孔板支架	1	29191520

可通过联系客户支持获取有关附加激光器、滤光片和其他物品的升级套件的信息。

相关产品	数量	产品货号
Amersham™ QuickStain	1	RPN4000
CyDye™ 偶联抗体	150 µg	PA43009
Amersham™ ECL Plex™ 山羊-α-小鼠 IgG-Cy™3, 150 µg		
Amersham™ ECL Plex™ 山羊-α-兔 IgG-Cy™3, 150 µg	150 µg	28901106
蛋白 Marker	120 µl	RPN850E
Amersham™ ECL Plex™ 荧光彩虹Marker		
Amersham™ ECL Plex™ 荧光彩虹Marker	500 µl	RPN851E
滤纸	100 张	3030-861
3MM Chr		
印迹膜		
Amersham™ Hybond™ P 0.45 PVDF 80 mm x 90 mm	25 张/PK	10600100
Amersham™ Hybond™ LFP 0.2 PVDF 80 mm x 90 mm	25 张/PK	10600102
Amersham™ Protran™ Premium 0.45 NC 80 mm x 90 mm	25 张/PK	10600096
封闭液	40 g	RPN418
Amersham™ ECL™ Prime 封闭液		

验证支持	数量	产品货号
IQQQ Amersham™ Typhoon™ IP	1	29245025
IQQQ Amersham™ Typhoon™ RGB	1	29245024
IQQQ Amersham™ Typhoon™ 5	1	29145023
IQQQ Amersham™ Typhoon™ NIR	1	29288012
IQQQ Amersham™ Typhoon™ NIR+	1	29288014

分析软件	数量	产品货号
ImageQuant™ TL, node locked	1	29291744
ImageQuant™ TL Security, node locked	1	29291745
Melanie™ 9 Classic Node-locked	1	29270534
Melanie™ 9 DIGE Node-locked	1	29270536
Melanie™ 9 Coverage Node-locked	1	29270543

磷屏 (成像板)	数量	产品货号
BAS-IP MS 2040 E 磷屏成像板, 20 × 40 cm, 多用途	1	28956474
BAS-IP MS 2025 E 磷屏成像板, 20 × 25 cm, 多用途	1	28956475
BAS-IP MS 3543 E 磷屏成像板, 35 × 43 cm, 多用途	1	28956476
BAS-IP SR 2040 E 磷屏成像板, 20 × 40 cm, 高分辨率	1	28956477
BAS-IP SR 2025 E 磷屏成像板, 20 × 25 cm, 高分辨率	1	28956478
BAS-IP TR 2040 E 磷屏成像板, 20 × 40 cm, 用于氚检测	1	28956481
BAS-IP TR 2025 E 磷屏成像板, 20 × 25 cm, 用于氚检测	1	28956482
BAS-IP ND 2040 E 磷屏成像板, 20 × 40 cm, 用于中子检测	1	29017133
BAS-IP ND 2025 E 磷屏成像板, 20 × 25 cm, 用于中子检测	1	29017139
压片盒, 20 × 25 cm	1	29175523
压片盒, 35 × 43 cm	1	29175524

不同的屏幕设计用于一般用途 (MS), 高分辨率适用于形态学工作, 例如放射自显影术 (SR)、氚信号 (TR) 低能检测和中子检测 (ND)。

停产的已安装和未安装的 GP 磷屏与 Amersham™ Typhoon™ 兼容。这些产品可以用荧光样品台 (未安装) 和多功能样品台 (已安装) 进行扫描。荧光样品台和多功能样品台是 Amersham™ Typhoon™ IP 的可选配件。

cytiva.com.cn/typhoon

Cytiva 和 Drop 标志是 Global Life Sciences IP Holdco LLC 或其附属公司的商标。Amersham、Cy、CyDye、DaTscan、ECL Plex、ExcelGel、ImageQuant、Hybond、Protran 和 Typhoon 是 Global Life Sciences Solutions USA LLC 或作为 Cytiva 开展业务的附属公司的商标。

Alexa Fluor 和 SYPRO 是 Life Technologies Corporation 的商标。Coomassie 和 DyLight 是 Thermo Fisher Scientific LLC 的商标。Intel 是 Intel Corporation 的商标。IRDye 是 LI-COR, Inc 的商标。Melanie 是 SIB Swiss Institute of Bioinformatics 的商标。Windows 是 Microsoft Corporation 的注册商标。所有其他第三方商标均归其各自所有者所有。

2D-DIGE: 2D Fluorescence Difference Gel Electrophoresis (2D-DIGE) 技术被美国专利号 6,127,134 和其他国家 / 地区的同等专利和专利申请所涵盖, 并由卡内基梅隆大学独家授权。

购买 CyDye DIGE Fluors 包括将 CyDye DIGE Fluors 用于内部研发的有限许可证, 但不可用于任何商业用途。将 CyDye DIGE Fluors 用于商业用途的许可受与 Cytiva 签订的单独许可协议的约束。CyDye: 购买 CyDye 产品包括将 CyDye 产品用于内部研发的有限许可证, 但不可用于任何商业用途。将 Cy 和 CyDye 商标用于商业用途的许可受与 Cytiva 签订的单独许可协议的约束。商业用途包括:

- 1、出售、出租、许可或其他转让材料或从中派生或产生的任何材料。
- 2、出售、租赁、许可或授予其他权利使用本材料或从中派生或产生的任何材料。
- 3、使用该材料为第三方提供服务, 收取费用, 包括合同研究和药物筛选。

如果您需要使用 Cy 和 CyDye 商标的商业许可证, 请联系 LSlicensing@cytiva.com。

© 2020 Cytiva

所有商品和服务的销售均应遵守 Cytiva 业务范围内的供应公司的销售条款和条件。如有要求, 可提供这些条款和条件的副本。有关最新信息, 请联系您当地的 Cytiva 代表。

有关当地办事处的联系信息, 请访问 cytiva.com.cn/contact。