

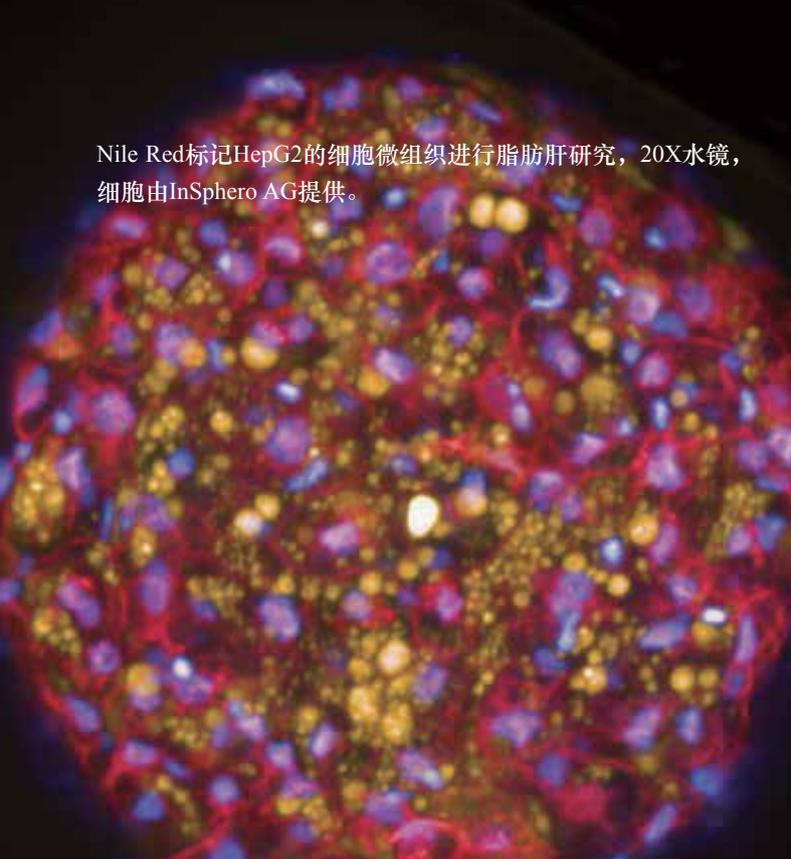
新的高度  
新的发现



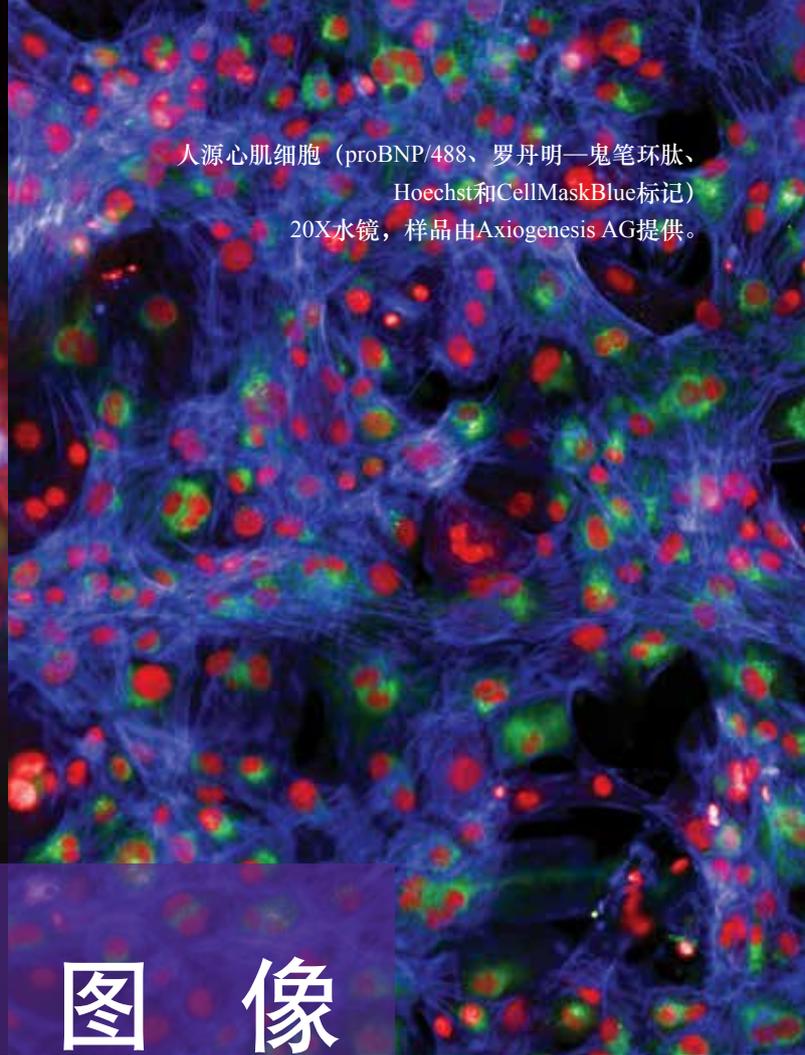
Operetta CLS™  
高内涵分析系统



Nile Red标记HepG2的细胞微组织进行脂肪肝研究，20X水镜，  
细胞由InSphero AG提供。

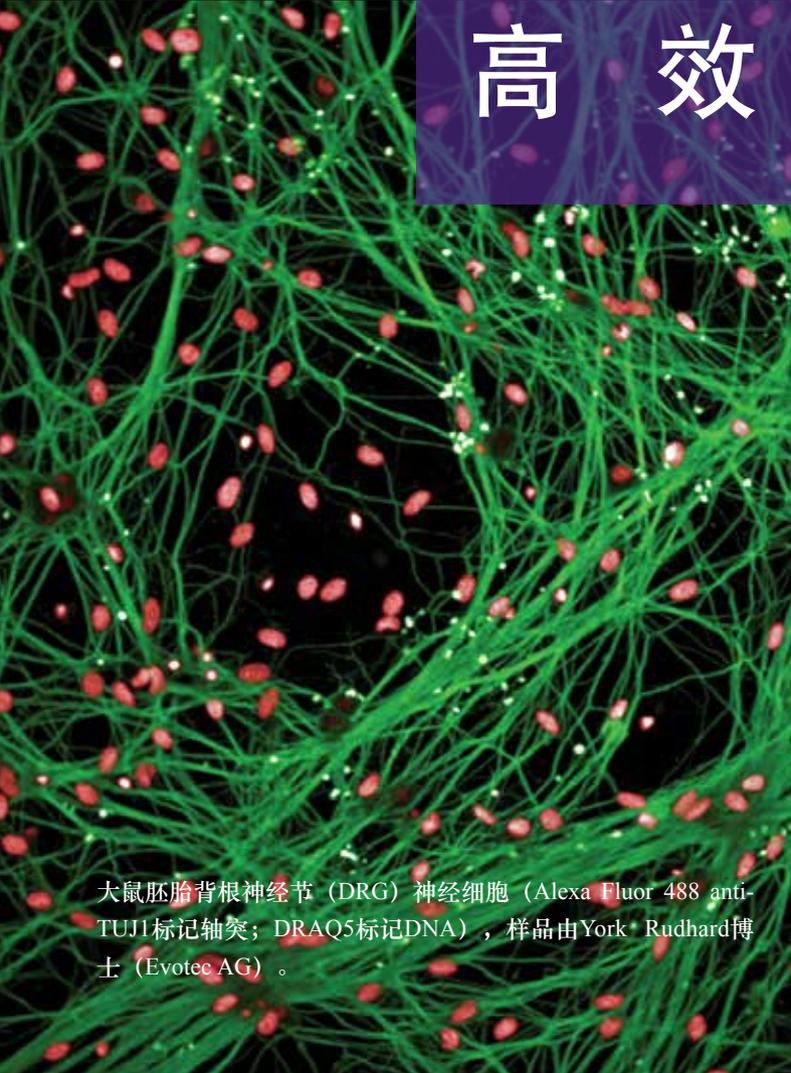


人源心肌细胞 (proBNP/488、罗丹明—鬼笔环肽、  
Hoechst和CellMaskBlue标记)  
20X水镜，样品由Axiogenesis AG提供。

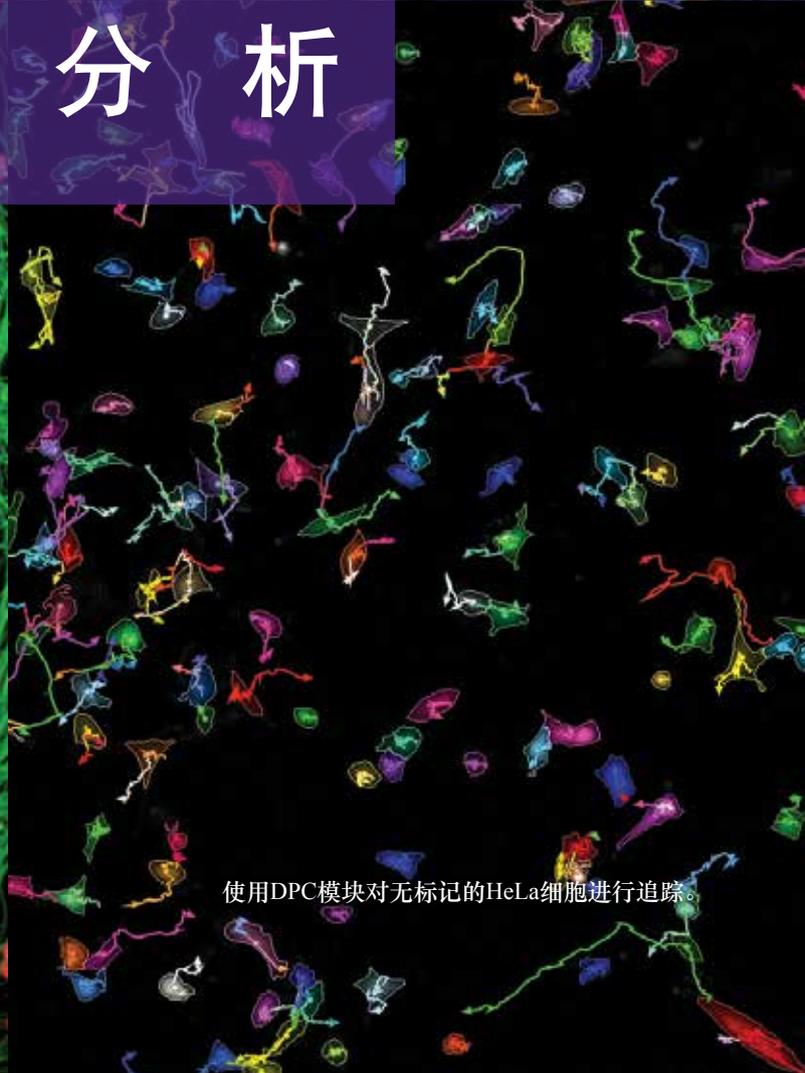


# 高 清 图 像 高 效 分 析

大鼠胚胎背根神经节 (DRG) 神经细胞 (Alexa Fluor 488 anti-TUJ1标记轴突；DRAQ5标记DNA)，样品由York Rudhard博士 (Evotec AG)。



使用DPC模块对无标记的HeLa细胞进行追踪。



## 复杂挑战，从容应对！

纵观医学和基础研究领域——不论是系统生物学还是药物研发——对生理学的关注正在不断增加。

科学家们希望研究更加复杂的模型，例如原代细胞、活细胞或3D微组织，借助详细的表型指纹图谱洞察深层次的生物学课题。但为了实现这一目的，您需要足够的通量来评估复杂多变的实验条件，足够高质量的图像来保证分辨率，足够智能化的软件工具来将图像中的数据结果呈现出来。

Operetta CLS系统集高速、高灵敏度的数据采集和强大、准确的数据分析能力于一身，秉承operetta系统稳定可靠的性能，满足全自动细胞生物学图像采集分析的各项要求。

借助全新的硬件设计，Operetta CLS系统可以高质量的满足高内涵成像分析的各项需求：高清晰的水浸物镜较之空气镜大幅度提升了通光量，从而获得超越预期的图像质量；高能固态光源涵盖多达8个激发波段，使染料选择更加丰富灵活，并且高能量光源最大程度保证了图像的高信噪比；您还可以根据实验的需要，在共聚焦或宽场成像模式间自由切换；而最新的高灵敏度sCMOS相机提供了超大的成像视野和超高的图像分辨率。

不仅如此，PerkinElmer提供完整的高内涵技术解决方案，——从试剂耗材、仪器设备到实验室整体自动化，乃至生物信息学分析，皆可由PerkinElmer为您提供整套的定制解决方案。

Operetta CLS系统搭载的Harmony软件，集图像采集、数据分析为一体，易学、易用，可以帮助生物学家轻松编辑自己的分析方案，摆脱各种复杂繁琐的程序命令带来的困扰。

Operetta CLS系统：卓越造就非凡！



# 技术融合， 点亮发现

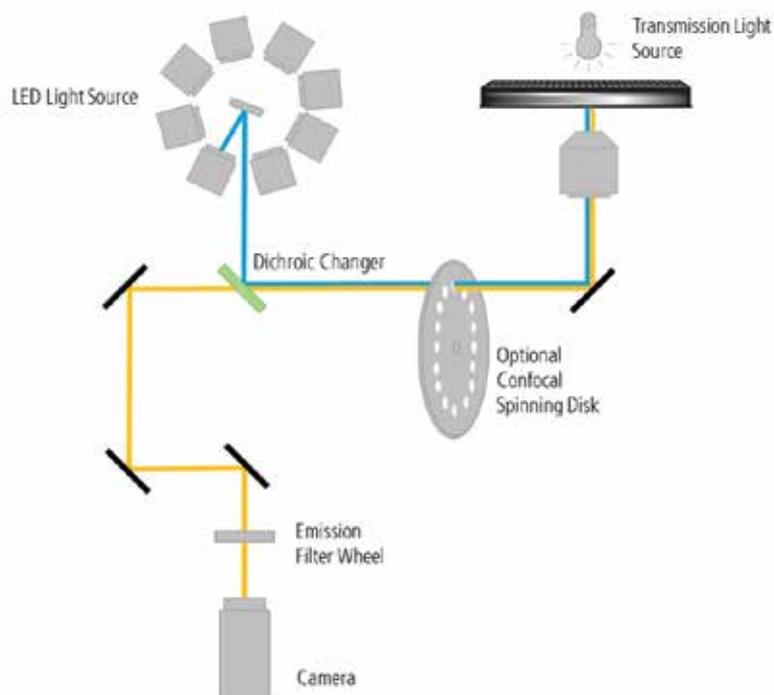
Operetta CLS系统是PerkinElmer积淀逾十年高内涵研发经验而设计的，以其高速和高灵敏度的特性轻松应对日常实验，更能完成复杂而有挑战性的项目——如活细胞追踪、表型分析、稀有事件排查等等，帮助实验室的每一位成员获得高置信度的细胞分析结果。

左上角：Hoechst (DNA)、Alexa Fluor488 (微管蛋白) 和TRITC-鬼笔环肽 (肌动蛋白) 标记HeLa细胞，利用40倍水镜 (NA 1.1) 成像。右下角：同一视野在相同光强、曝光时间下，改用NA 0.75的40倍空气镜成像效果。对比之下，水镜带来的信号提升效果极为明显。

## 点亮视野

Operetta CLS系统设计的核心在于如何更清晰的观察样品。全新的光路设计确保对样品实施高效的激发并对信号进行最有效的收集。高能8色固态光源使您可以灵活选择最优激发光波段，再通过免光纤光路设计让激发光直接照射细胞样品降低光损失。发射滤光片可由用户根据需求自行更换，更进一步提升了信号传输效率。

稳定的高能固态光源配以温度和CO<sub>2</sub>控制模块，可以最大程度上确保活细胞实验的稳定性，排除非外界环境因素的干扰以获得最真实的实验结果。一旦实验体系建立，就可以多次重复，不必担心系统技术波动带来的偏差。

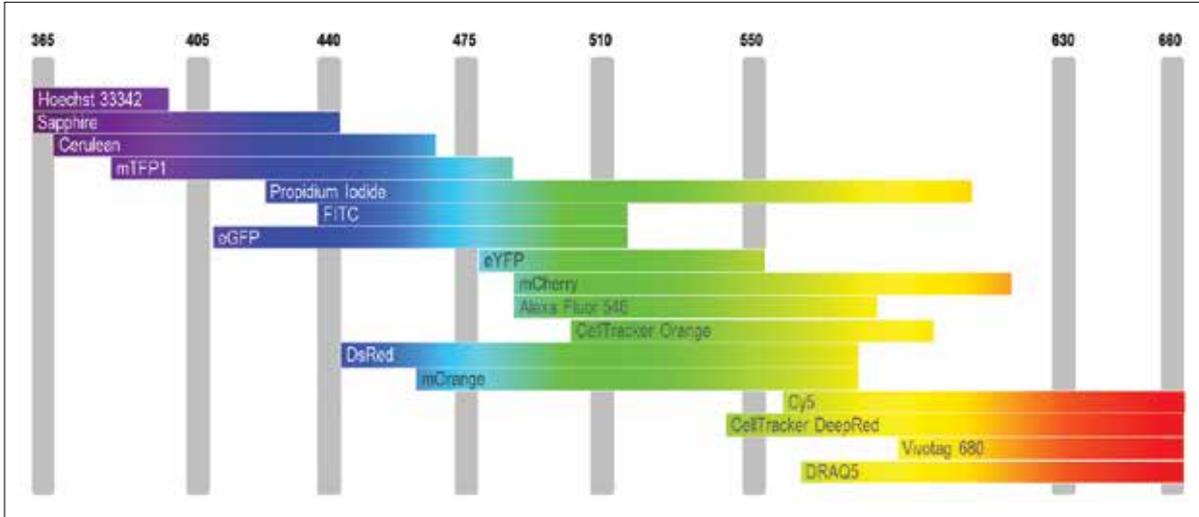


## 点亮样品

专利设计的全自动水浸物镜具备更高的数值孔径 (N.A.)，不仅可以获取更多的光子，并且较之普通物镜可以提供更高的XYZ轴分辨率——数据表明，其通光量是高数值孔径空气镜的4倍之多！一方面可以使用更弱的光强激发活细胞成像，最大程度避免光毒性损害；另一方面可以提高3D微组织样品的通光量，提高信噪比。

## 最优成像光路设计

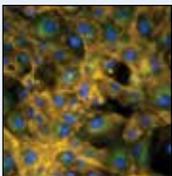
Operetta CLS系统采用转盘共聚焦技术实现最低的光漂白和光毒性损伤，较之普通的共聚焦技术有诸多优点：多点同时激发样品并成像的模式较之单点激发，成像过程更快且更平稳，可以有效降低背景噪声，更好的实施活细胞和3D成像实验。不仅如此，大靶面sCMOS相机传输噪声更低，具有更高的动态范围和更高的分辨率——对短曝光时间短、灵敏度和定量要求高的实验尤为重要。



多达8色的高能固态光源可以覆盖从紫外到近红外范围的所有荧光染料或荧光蛋白激发，包括DNA染色、活细胞染色、荧光蛋白和典型的共价标记等。常见染料的激发波段如图所示。

### 量身定制的实验方案

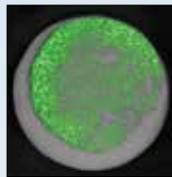
Operetta CLS高内涵分析系统提供灵活的激发光、高灵敏光路和先进的软件方案，以最优的条件满足各种苛刻实验的需求。



#### 固定细胞实验

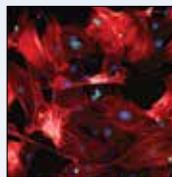
一套稳定的、多参数验证的实验方案需要涉及较多的染料或荧光蛋白标记。

在Operetta CLS系统中，无论宽场还是共聚焦模式下，您都可以有多达8色激发光源可选，并且可以自行选择最合适的发射片，让实验优化设计更加高效便捷！



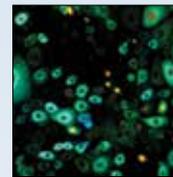
#### 活细胞实验

借助转盘共聚焦技术和高能固态光源，Operetta CLS为活细胞实验提供稳定的激发光源，同时满足低光漂白的要求。对于无荧光标记的活细胞实验，您还可以选择明场或数字荧光 (DPC) 模式成像。



#### 固定细胞实验

在干细胞研究和药物研发等领域常会用到不同类型细胞共培养之类的复杂实验体系，这对高内涵设备的成像和分析功能都提出了更高的要求。具有大靶面sCMOS和水镜的Operetta CLS可以获取兼顾高灵敏度和高分辨率的高质量图像，再借用先进的软件帮您定义并描绘干细胞克隆甚至是克隆内的单个细胞。



#### 高级应用

FRET是研究构象变化和蛋白相互作用的经典方法，利用构建好的FRET体系，我们可以追踪活细胞中激酶的活性（如ERK）。Operetta CLS系统可以实现高灵敏度的成像检测和专业的图像比率计算算法，帮您轻松获得可靠的数据结果。



#### 表型鉴定

表型分析实验的关键是建立有效而稳定的精细表型差异分析标准。Operetta CLS系统具备高分辨率成像能力和先进的软件算法（如STAR穷举法、自学习分析），可以真正实现多参数靶点筛选。

# 一站式 Harmony软件

Operetta CLS系统是PerkinElmer积淀逾十年高内涵研发经验而设计的，以其高速和高灵敏度的特性轻松应对日常实验，更能完成复杂而有挑战性的项目——如活细胞追踪、表型分析、稀有事件排查等等，帮助实验室的每一位成员获得高置信度的细胞分析结果。



- A. 流程化软件设计和友好的操控界面
- B. 模块化设计，分析逻辑清晰可辨
- C. 轻松添加新型孔板，导航设置一目了然
- D. XYZ-3D视图，全面查看xy、xz和yz剖面细节

## 融会贯通

Harmony软件功能强大而操作简便，将operetta CLS高内涵系统的成像和分析性能发挥到极致。从实验参数设置到全自动图像采集，再到数据分析、存储直至分析结果的可视化导出，均可在Harmony软件内完成。它流程化的操作界面使整个高内涵实验过程变得更加直观而易于理解，即便是没有任何成像实验或编程经验的操作者都能迅速的掌握并开始独立操作。

- 简洁明了的采集通道和成像参数设置
- 智能引导完成复杂实验的程序设置
- 丰富的预制实验分析方案模板
- 灵活、强大的分析模块，轻松定义分析方案
- 丰富的特征参数提供全方位、多维度的细胞表型定量，获取稳定结果
- 完备的数据存储功能，系统管理板位、采集条件、分析结果以及关键词和实验备注信息

Harmony软件与Opera Phenix高内涵系统和Columbus数据管理平台无缝兼容，让您的数据迁移没有后顾之忧。

## 算法创建从未如此简单

借助先进的PhenoLOGIC机器学习专利算法，使过去耗时数小时才能完成的传统图像分析过程在几分钟内就可实现。简单的“点击”选取几个代表性的细胞，软件即可自动对其进行参数识别，并分辨出不同的细胞群体或区域。PhenoLOGIC机器学习功能可以自动设定最佳参数对图像进行分区和细胞分型，对不同细胞表型组群给出关键特征参数的权重评价和统计结果，让细胞表型的判别更加准确可靠。同时数据结果可以自动输出到Columbus图像存储与分析服务器，实现图像数据的在线获取、分析、储存和共享。

## 突破性的发现

Harmony和Columbus软件与High Content Profiler (TIBCO Spotfire 内核) 专业数据展示软件实现无缝衔接，能够将高内涵筛选结果转变成精确的、更易辨识和展示的生物学结果，并在几分钟内将其分享给整个实验室团队。利用High Content Profiler，您可以利用最先进的统计学算法、数据分类方法和机器学习方法对数据结果进行全面的质控分析，计算可靠的标准参数，执行多变量表型分级评估，或者药效反应属性分析。

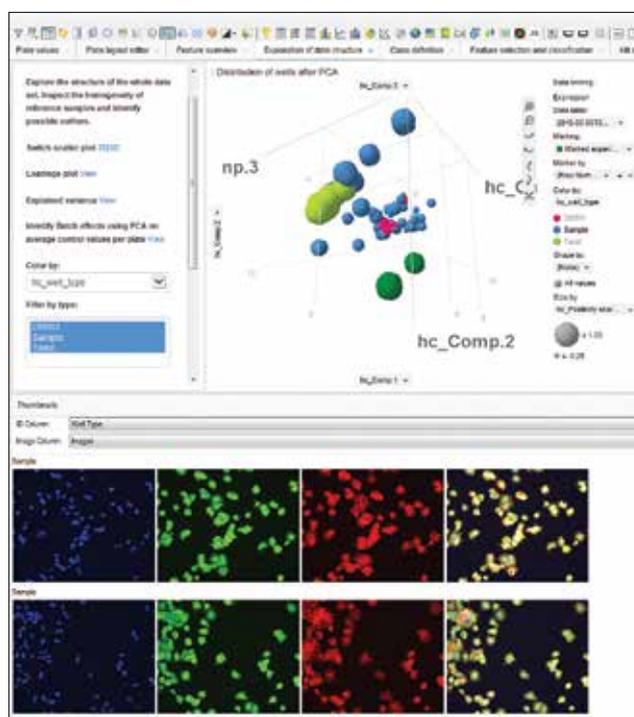
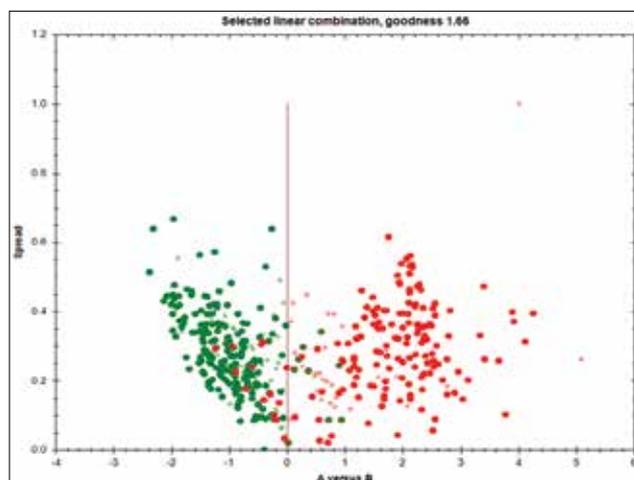
## 工作效率的飞跃

PerkinElmer为高内涵设备提供自动化整合方案，将带给您更高通量、更高的分析效率、更好的数据一致性和更低的试剂成本。搭载plate::handler™自动化平台，可轻松实现平板的自动转载，确保系统长时程连续运转。或是借助cell::explorer™全自动工作站，实现整个高内涵筛选流程的全自动操控。

值得一提的是，PerkinElmer为高内涵成像开发了专用微孔板，能在夜以继日的重复实验中为您提供始终如一的出色结果。



高内涵专用的CellCarrier™ Ultra多孔板



High Content Profiler二次分析软件提供强大的视图化功能，帮您把数据转化为具体生物学分析方案。本图为主成分分析 (PCA) 散点图，用于研究阳性对照组 (浅绿色) 相对于样品组 (蓝色) 的表型差异。



Cell::explorer™全自动工作站助您实现高内涵筛选的全程自动化

Operetta CLS技术参数	
检测模式	宽场荧光、共聚焦荧光、明场、DPC数字荧光
光路设计	全自动显微成像光路，各种成像模式间可以自动转换，任意组合多模式成像方案，配备实验进程指示灯。
荧光光源	可升级的4或8波段固态稳定光源 365nm, 475nm, 550nm, 630nm (405nm, 440nm, 510nm, 660nm可选)
明场光源	740nm单色LED光源，支持DPC成像，可对无标记细胞进行数字荧光成像（利用明场光源实现荧光级别的高信噪比成像）
共聚焦模块	微孔阵列式转盘共聚焦
图像探测器	高灵敏度、高分辨率sCMOS相机 像素数目：470万，2160 × 2160；单位像素：6.5um × 6.5um 配备平场矫正功能，确保大视野图像的信号均一度
发射光滤光片	8孔位电动滤光片转轮，12组滤片备选，支持条形码识别
物镜	6位电动物镜转轮，支持条形码识别 空气镜：1.25X；5X；10X；20X（高N.A.或长工作距离可选）；40X（高N.A.或长工作距离可选）； 高数值孔径水浸镜头：20X，40X，63X可选（自动补水循环系统）
电动载物台	全自动XY高精度电动载物台（磁悬浮编码），步进精度50nm 兼容各品牌的6-1536微孔板（标准尺寸） 可配载玻片适配器
环境控制模块	温度控制：37℃-42℃ ±1℃ CO <sub>2</sub> 1-10% ±0.5%
DPC无标记分析模块	利用近红外明场光源对无标记细胞进行拍摄，获得近似荧光级别的高信噪比图像（黑背景、亮信号） 可对无标记细胞图像进行计数、动态追踪和形态分析
三维扫描	软件控制自动化Z轴扫描，多种三维数据显示方式 Max Projection功能，可在不同层面图像中选取最明亮的图像 支持3D微组织样品的扫描成像和定量分析
纹理分析模块	内置8种纹理滤镜模型，对非荧光强度的结构变化进行量化分析，并可以对纹理处理后的滤镜图像进行二次分析
机器学习功能	可训练软件自动识别特定细胞，对细胞进行分组，并给出形态特征
图像工作站	高性能图像工作站，Intel双八核处理器，32Gb内存，8TB硬盘阵列 Windows 10 64bit操作系统
“云端”数据分析管理服务	Columbus专业图像“云端”服务器，实现图像数据的云存储，云管理，云计算，支持移动端接入（如iPAD等） 采用Linux构架，RAID 5存储方案，提供账号密码管理，确保数据安全
工作站	兼容PerkinElmer各型号液体工作站或高通量全自动筛选平台



## 珀金埃尔默企业管理（上海）有限公司

### 中国技术中心

#### 上海总公司

地址：上海张江高科技园区  
张衡路1670号  
电话：021-60645888  
传真：021-60645999 邮编：201203

#### 武汉分公司

地址：武汉武昌临江大道96号  
武汉万达中心1808室  
电话：027-88913055  
传真：027-88913380 邮编：430062

#### 沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街167号  
北方国际传媒中心 2803 - 2805室  
电话：024-22566158  
传真：024-22566153 邮编：110014

#### 西安分公司

地址：陕西省西安市雁塔区二环南路西段  
64号西安凯德广场11层1101-10室  
电话：029-81292671 87204855  
传真：029-81292126 邮编：710065

#### 北京分公司

地址：北京朝阳区酒仙桥路14号  
兆维工业园甲2号楼1楼东  
电话：010-84348999  
传真：010-84348988 邮编：100015

#### 广州分公司

地址：广州市荔湾区芳村大道白鹤潭  
下市直街1号信义会馆12号  
电话：020-37891888  
传真：020-37891899 邮编：510370

#### 南京分公司

地址：南京市鼓楼区中山北路2号  
紫峰大厦17楼1701室  
电话：025-51875680  
传真：025-51875689 邮编：210008

#### 济南分公司

地址：山东省济南市历下区泺源大街102号  
祥恒广场701室  
电话：0531-86936692  
传真：0531-86936682 邮编：250014

#### 成都分公司

地址：成都市高新西区西芯大道5号  
汇都总部园6栋3楼  
电话：028-87857220  
传真：028-87857221 邮编：611730

#### 新疆分公司

地址：乌鲁木齐市经济开发区玄武湖路  
555号万达中心1808室  
电话：0991-372 8650  
传真：0991-372 8650 邮编：830000

#### 昆明分公司

地址：云南省昆明市五华区三市街  
柏联广场6号写字楼12层1203室  
电话：0871-65878921  
传真：0871-65878579 邮编：650021

中文网址：[www.perkinelmer.com.cn](http://www.perkinelmer.com.cn)

客户服务热线：800 820 5046 400 820 5046



要获取全球办事处的完整列表，请访问 [www.perkinelmer.com/ContactUs](http://www.perkinelmer.com/ContactUs)

版权所有 ©2017, PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer® 是 PerkinElmer, Inc. 的注册商标。所有其它商标均为其各自所有者的财产。

012495\_CHN\_03

所有数据仅供参考，PerkinElmer 拥有最终解释权。

17P2

2019年1月