产　品　说　明

ICP - Mass Spectrometry

主要特征：

- 专利进样系统确保将细胞有效地传输至等离子体
- 专用软件模块提供简单易用和自动化的操作
- 为准确分析提供无与伦比的数据采集速度

NexION ICP-MS 系统专用 Syngistix 单细胞应用软件模块

简介

在评估细胞对药物、环境污染物、营养物质和 / 或纳米粒子的摄入行为时，检测单细胞中的金属元素可以为了解细胞机理提供一种全新有效的方法。传统的做法是溶解大量的细胞，假定细胞群中的每一个细胞包含等量的金属，从而量化细胞中的金属含量，或者利用光学或电子显微镜为细胞中的金属成分定性。这些方法不仅耗费时间，而且只能表征细胞群中的一小部分细胞。

珀金埃尔默公司的技术人员将实际检测数据和数学模拟相结合，开发出了一套专利的单细胞进样系统和专用软件——Syngistix ™细胞应用软件模块。单细胞进样系统可以在不影响和破坏细胞膜的情况下将细胞成功地传送至ICP-MS等离子体。Syngistix 单细胞应用软件模块是这篇产品说明的重点。正是由于珀金埃尔默公司的 NexION® ICP-MS 系列仪器具备无与伦比的数据采集速度（100,000 pts/ 秒），该模块能够提供一套独特的解决方案，从细胞层面检测和量化金属含量。

单细胞数据采集功能概述

- 报告每个细胞中金属的含量
- 报告含有金属成分细胞的数量
- 对样品量要求极低
- 即使细胞数量很少也能进行定量表征

PerkinElmer®
For the Better

专利的单细胞进样系统

该系统的关键部分是全新的单细胞进样系统，该系统包括了 Asperon ™雾室和一个全新的自动进样器，两者配合，能十分有效地将细胞传输至 ICP-MS 等离子体。传统的雾室设计限制了进入 ICP-MS 等离子体的气雾滴大小，但珀金埃尔默公司独有的 Asperon 雾室允许尺寸达到 50 μ m 的细胞以切向气流模式进入等离子体，确保能够有效地传输细胞。搭配专用自动进样器，能够处理微量的上样量，因此研究人员在面对很少的样品量时也能够有效应对。

专用软件模块

珀金埃尔默公司的 Syngistix 单细胞应用软件模块是首款专为 ICP-MS 单细胞分析设计的商用软件，它结合了实时单细胞快速数据采集处理功能，能够处理生成的大量数据，因此便于常规分析使用。对于珀金埃尔默公司的 NexION ICP-MS 系列仪器而言，该模块是常规 Syngistix 操作软件的模块延伸产品。通过结合独特的硬件、专利软件算法和其他技术，这款整体解决方案可为用户提供以下几种重要的细胞数据：

- 每个细胞中金属的含量
- 含量分布
- 含金属或纳米颗粒的细胞的浓度
- 每个细胞中的纳米颗粒数量
- 可以区分金属离子和颗粒
- 可以清楚地分离细胞的外源性离子和内源性离子

通过该系统，仅需一个界面就能实现上述所有工作，省去了需要耗费大量人力的数据处理工作。

易用性

单细胞软件模块将所有单细胞分析需求融入到一个智能的工作流程。分析面板（图 1）包含设置方法和样品批次所需的所有参数：

- 待测元素下拉菜单
- 分析模式选择（标准模式或反应模式）
- 多点校准（颗粒和离子）
- 功能多样的高端拓展应用

所有结果实时显示，显示形式包括信号强度 vs. 时间，以及可展示质量分布的经过背景校正的柱状图。要实现这些功能，操作软件必须具备自动检测和分配脉冲检测阈值的功能，这是 Syngistix 单细胞应用软件模块多项独特特性之一。有了这种方法和数据采集模式的强强结合，实验室就可以利用 ICP-MS 实现丰富的功能。

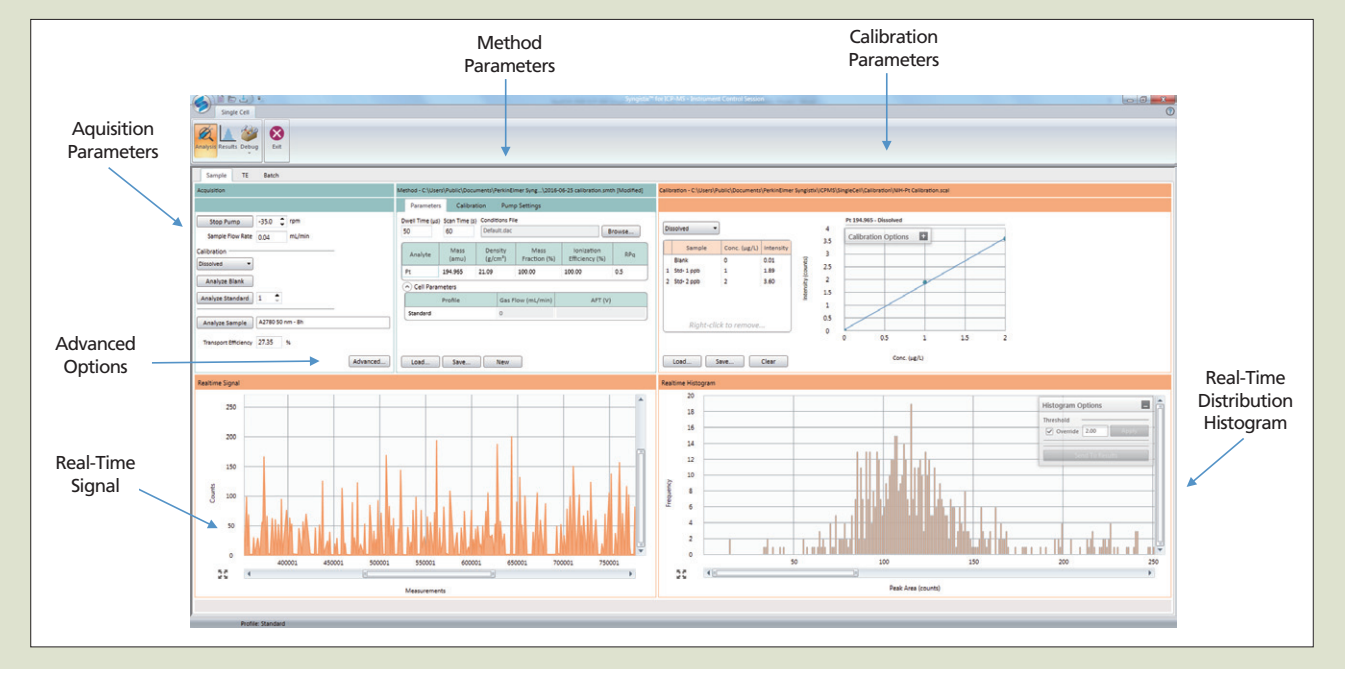

图 1. Syngistix 单细胞应用软件模块的分析面板

实验过程中，结果面板（图 2）能帮助用户审核数据，并进行数据交互。选项包括：

- 设置脉冲计数阈值和 Bin 值
- 设置积分参数
- 应用离子和粒子的校准

在这个智能工作流程的帮助下，用户可以专注于最重要的部分——结果。

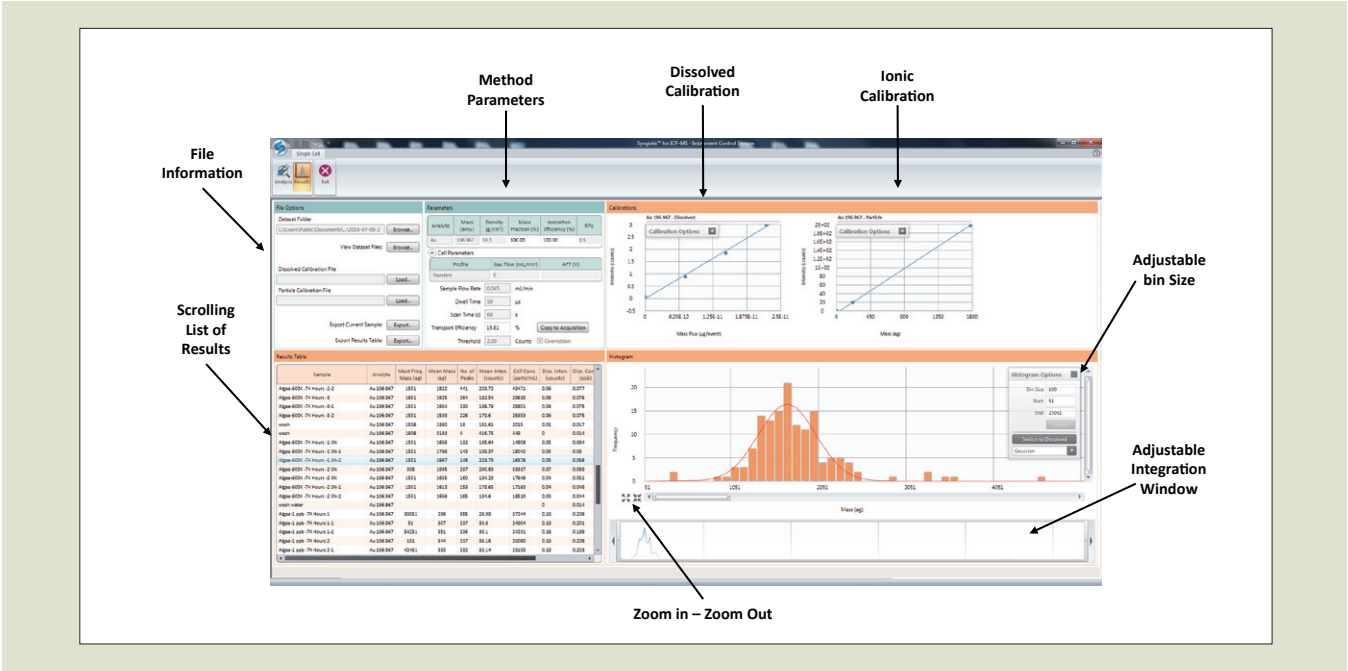

图 2. Syngistix 单细胞应用软件模块的结果面板

自动化

使用 Syngistix 单细胞应用软件模块的“样品批次”功能（图 3），用户就能使用多种方法和校准（离子和 / 或粒子）创建自动进样程序，并使其自动运行。这项功能可有效提高样品通量，灵活性高，省去了人工干预的必要。

无与伦比的数据采集速度

ICP 中单个细胞被电离，其中的金属成分发出的信号持续时间仅为几百微秒。因此，为了获得足够多的数据点来完整地捕获该信号，仪器必须能够每间隔 50 微秒读数一次（在 400 微秒的宽峰，至少为 8 点 / 峰），才能以 20,000 点 / 秒以上的速度采集数据。不仅 NexION ICP-MS 能够以 100,000 点 / 秒的速度采集数据，Syngistix 单细胞应用软件模块还可以处理由此生成的大量数据，同时清楚地分辨外源性离子和内源性离子，提供准确而可靠的分析结果。

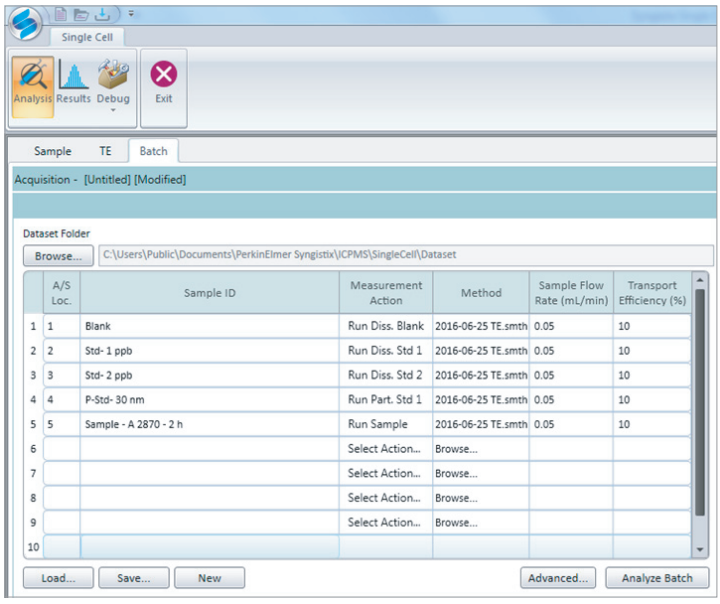

图 3. Syngistix 单细胞应用模块的样品批次视图

在 Syngistix 单细胞应用软件模块的帮助下，用户可在采集数据的同时实时浏览数据：借助模块的自动阈值检测功能，显示各个单细胞数据，将金属含量转换为经背景校正后的信号强度柱状图，并在数据采集过程中持续更新。图 4 是数据采集过程中分析面板的快照，显示了实时信号和柱状图。实时显示结果是珀金埃尔默公司 Syngistix 单细胞应用软件模块的特有功能，它为用户提供了被分析样本的即时信息，包括是否有必要进一步稀释，以避免细胞聚合。

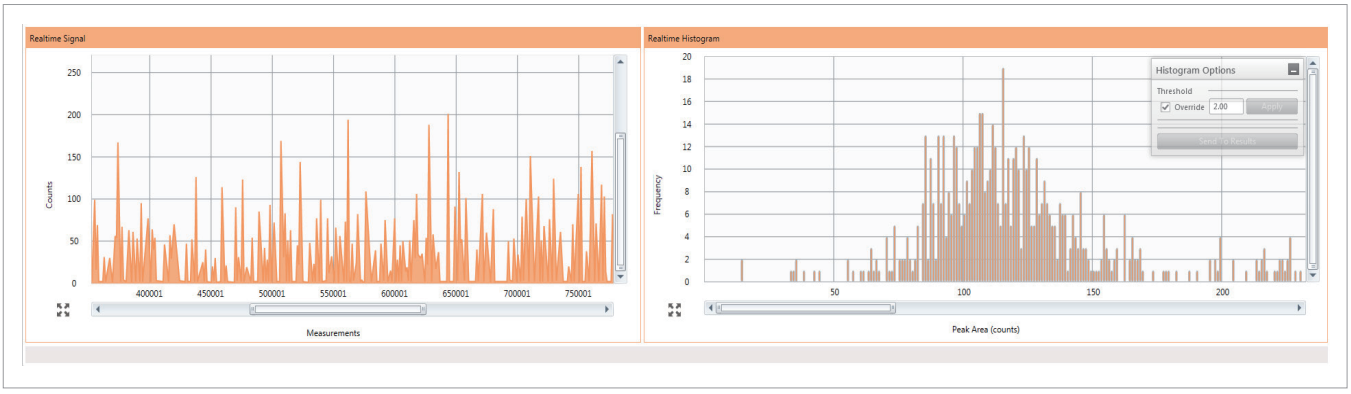

图 4. 数据采集过程中分析面板的快照，显示了实时信号（左图）与频率 vs. 峰面积柱状图（右图）

数据采集过程结束后，结果界面允许用户通过结果列表和随附的柱状图审核数据。这两种格式非常直观，提供了大量附加信息。用户可以和每种样本柱状图中的数据交互，调整一系列参数，包括：

- 动态拟合窗口
- Bin 值范围
- 峰值拟合（高斯、对数正态、最大强度）

最后但同样重要的一点是，Syngistix 单细胞应用软件模块提供两种不同类型的导出功能，允许将数据与合作者或同事分享：

- 可以导出结果列表，方便快速浏览
- 可以导出单个样本的全部信息（包括样本数据、含量和强度直方图以及校准信息）便于为其他数据操作进行后期处理

Syngistix 单细胞应用软件模块是实验室分析细胞中金属含量的理想工具，包括分析细胞的金属摄入行为（金属离子或纳米颗粒）以及测量细胞的内在金属含量。这款独特的应用模块可以区分同一种待测元素在细胞外部和细胞内部的含量，并对其进行量化。我们无需进行后续数据处理就可以在单次分析中测定下列信息：每个细胞中金属的含量、细胞群落中的金属含量分布、含金属或纳米颗粒的细胞浓度和每个细胞的纳米颗粒数量。配合 NexION 系列 ICP-MS 仪器，Syngistix 单细胞应用软件模块是世界上第一款单细胞 ICP-MS 专用分析软件，在速度、功能、自动化和易用性等方面均首屈一指。

珀金埃尔默企业管理（上海）有限公司
地址：上海张江高科技园区张衡路1670号
邮编：201203
电话：021-60645888
传真：021-60645999
www.perkinelmer.com.cn

PerkinElmer®

要获取我们全球办公室的完整列表，请访问 www.perkinelmer.com/ContactUs

©2017，PerkinElmer, Inc. 版权所有。保留所有权利。PerkinElmer® 是 PerkinElmer, Inc. 的注册商标。所有其他商标均为其各自所有者的财产。所有解释权归PerkinElmer.

013268_CHN_01 PKI

欲了解更多信息，请扫描二维码关注我们的微信公众账号