

## Bench TOF-dx 是最新的集高性能和超痕量分析要求于一身的飞行时间质谱

Bench TOF-dx 是用于分析复杂样品中超痕量挥发性和半挥发性有机物的快速高性能飞行时间质谱，其不仅具有新颖的外观设计和专有的减噪算法，而且具备专门进行痕量分析所需的优点：

超高灵敏度

较高分辨率

更好的色谱峰型

强大的可操作性



### Bench TOF-dx 的主要特点：



- 先进的离子化水平和直接离子萃取技术使其具有最高的灵敏度。其全扫描的灵敏度超越四级杆质谱选择离子扫描的灵敏度。（>1000:1s/n 1pg OPN 全扫描结合 DBC 得到的）
- 增强了痕量目标物检测分析功能
- 更快的数据采集速率（10 000Hz），其可连接任何常规 GC,快速 GC 以及全二维 GC。
- 其质量范围达到 1~1000amu，其质量分辨率达到 1000，完全满足所有 GC 分析应用要求。
- $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$  同位素显示分辨率达到 0.01amu
- 更长的质量检测响应器稳定时间，减少了仪器的调谐和校正的频率，从而提高了仪器使用效率
- 独特的强大的减噪软件，大大降低了对处理数据的人员要求
- 可在第三方 GC/MS 数据分析软件上使用，减少了操作者的学习时间，或使

用已有的数据处理软件

- 更好的接口灵活性，可与市面上任何的 GC 进行联用，具有更广泛的联用技术
- 性价比高

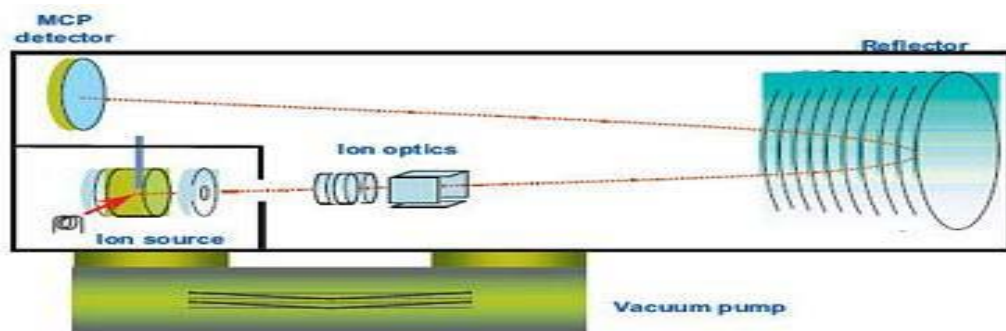
### 直接萃取技术 (dx) 具有更好的灵敏度

在四级杆质谱里，通过滤质器使化合物的一部分离子碎片最终能达到检测器，这样就大大减少了仪器的检测灵敏度。

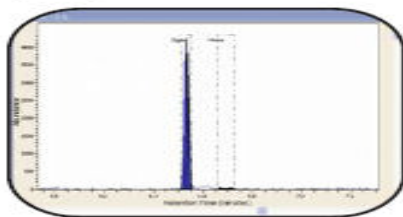
在飞行时间质谱里，化合物产生的离子碎片全部在飞行管里飞行一段时间最终达到检测器，就大大提高了检测分析的灵敏度，其全扫描的灵敏度与四级杆质谱选择离子扫描的灵敏度相同。

而且传统的飞行时间质谱由于采用的是正交离子萃取技术,也很难达到这个灵敏度。

BencTOF-dx 采用了创新的离子化技术，摒弃了传统的离子正交萃取技术，而采用了全新的切缘技术和高效的离子直接萃取技术。将离子直接从离子源萃取出来送入飞行管中，将损失减少到最小。这样就使其灵敏度远远超过了其他类型飞行时间质谱的灵敏度。

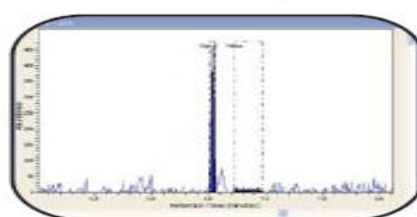


Octafluoronaphthalene (OFN) mass ion 272 amu



1pg OFN S/N (RMS) > 800:1

OFN <sup>13</sup>C isotope (mass 273 amu)

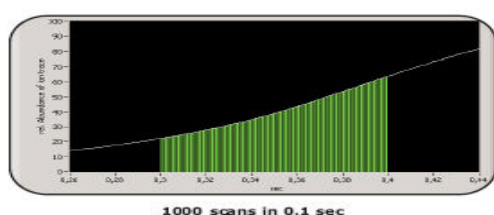


<sup>13</sup>C isotope (equivalent ~110 fg) S/N > 80:1

## BenchTOF-dx 完全满足任何 GC/MS 应用分析要求

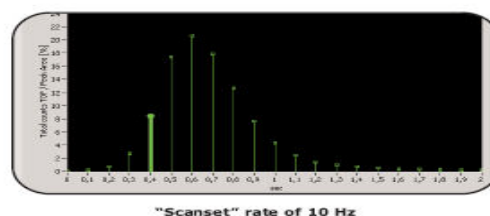
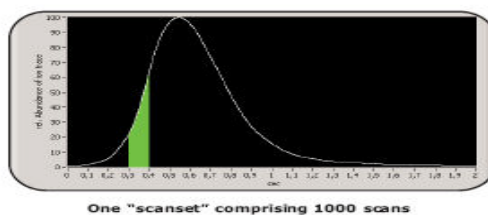
具有超长的工作时间和更高的效率：

- 稳定的质量离子：不受昼夜温差和其他因素的影响
- 线性达到 4 个数量级，减少了分析误差和降低了校正频率
- 坚实的机械设计，使日常维修更简单
- 全面直观的控制软件
- 自动设置关键系统控制参数（如：检测器优化参数）
- 可以和现有的所有品牌的 GC 以及 GC/MS 软件联用



BenchTOF-dx acquires 10,000 scans every second. These are packaged in "scansets" for ease of data transfer and written to hard disc.

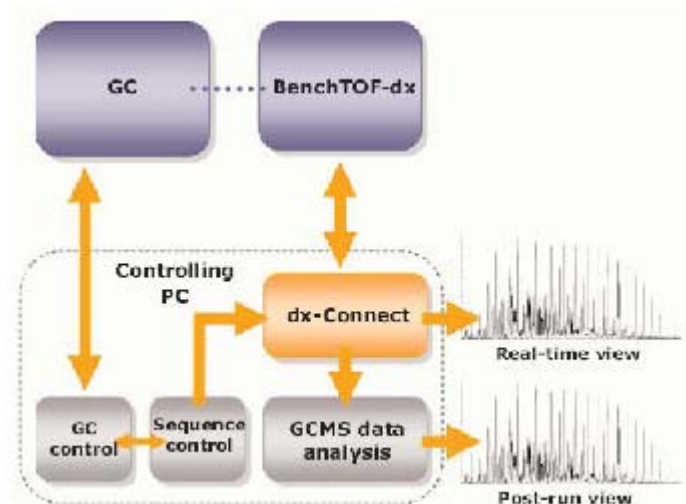
In this example, 1000 scans are added to one "scanset" every 0.1 secs and are saved to hard disc at a "scanset" rate of 10 Hz.



BenchTOF-dx 可以选配其全面的数据分析软件（dx-View™）或者是通过 dx-Connect™ 与现有的任何品牌的GC/MS软件进行数据分析。

可以与以下三个 GC/MS 软件通用

- Agilent 的 chemstation
- Thermo fisher 的 XCalibur
- Shimadu GC/MS Solutions



### dx-connect:

- 可查看实时在线数据
- 与 GC 序列同步
- 多种数据输出格式

BenchTOF-dx 和 dx-connect 软件完全可以运行通过实验室已有 GC/MS 软件编辑的 GC 参数和样品序列。

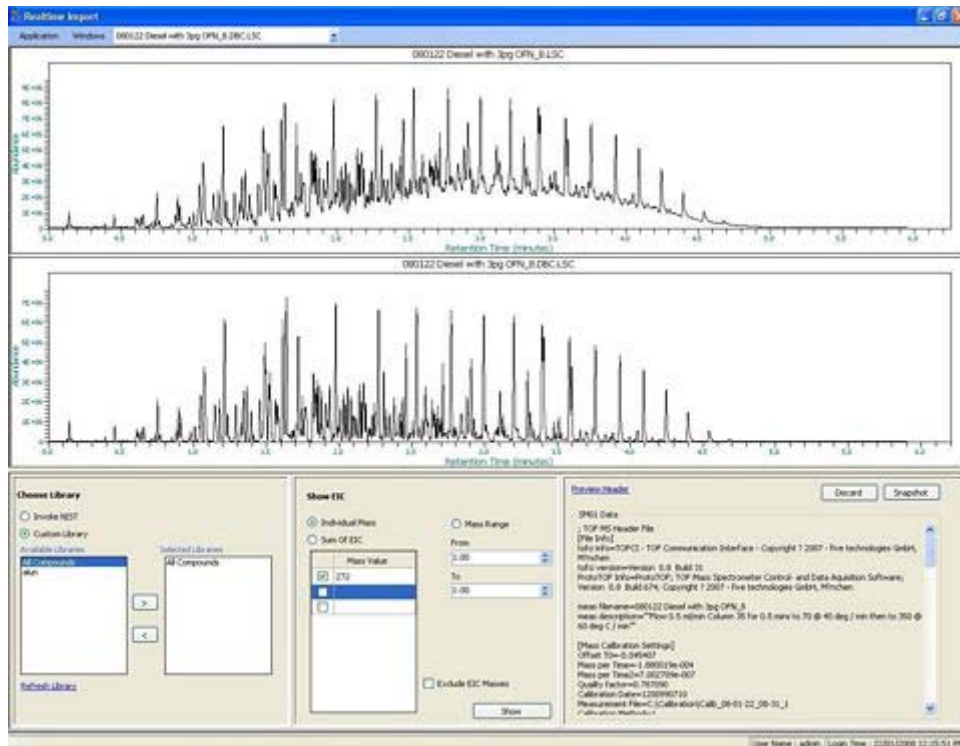
### dx-view

dx-view 是 benchTOF-dx 专利的数据处理软件,它可以替代其他三家 GC/MS 数据处理软件。

**动态背景补偿 (Dynamic background compensation, DBC):** 独特的有效的自动在线背景扣除

DBC 是一套创新的数据处理算法,超强的去卷积能力,已作为 benchTOF-dx 标准数据处理方法。DBC 运用创新的算法,可以从真实的色谱峰中分辨和去除背景干扰,即使在很低的检测水平。DBC 可以适用于传统 GC 和快速 GC,其可以在分析过程中动态地补偿色谱背景,但不会丢失色谱峰任何相关的信息,保证了分析结果的准确。

通过 DBC 技术,可以快速的实现全 TIC 图的谱库检索,解决了已往谱库检索只能一个个峰手动扣除本底再进行检索的繁重的手工劳动,大大提高未知物分析的效率,可以快速发现可疑物质。



未经 DBC 处理得到总离子流图（上图），经 DBC 处理得到总离子流图（中图），数据处理选项（下图）：谱库检索，提取离子色谱图等，快速煤油分析，分析时间仅 5 分钟  
**定量**

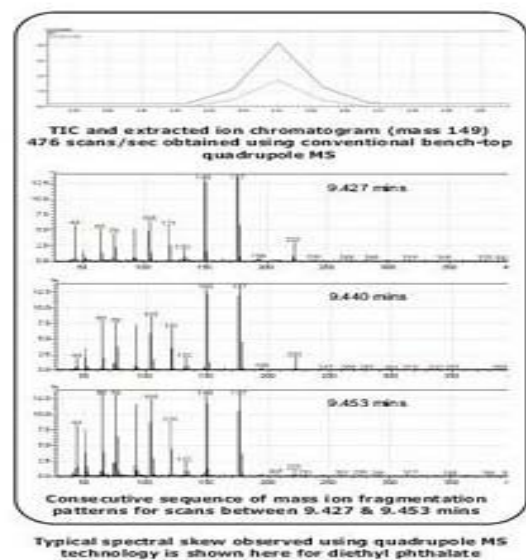
通过 DBC 去除背景噪音干扰的色谱数据，更易积分，并且大大提高了定量分析的准确性和重复性。

### 消除谱图的不对称性有助于提高分析的准确性

BenchTOF-dx 具有很高的数据采集速率（10,000 次/s 全扫描），使其完全可以从复杂的总离子流图中准确地分辨出每个化合物。BenchTOF-dx 的扫描速度完全可以很好地消除色谱峰内部和重叠峰的不对称性。

低扫描速率的质谱（如：四级杆质谱）很容易出现色谱峰不对称性，因为在有限时间内要扫描全部质量范围，必需要相应地变化对 GC 流出物的离子扫描速率。但如果一味地提高扫

描速率，会大大降低仪器灵敏度。



BenchTOF-dx 不仅可以很好地消除色谱峰不对称性，而且还能使仪器具有很好的灵敏度。这样不管在峰前还是在峰尾扫描得到的数据，进行谱库检索时都会得到很好的匹配度，使

目标物的定性更加准确。

这样由 benchTOF-dx 分析得到的具有很好峰型色谱峰数据，可以直接利用如 ALMSCO 的 TargetView 软件进一步地分析。

如果您的实验室正在组建中，同时又不希望刚刚装备仪器就在领域里面落后，并为选择色谱仪而左右不定；

如果您的实验室已经有了常规的气相色谱质谱联用仪 GC-MS，但仍不能解决目前的分析问题；

如果您想在保证分析结果的准确性情况下，大大缩短现有常规的气相色谱质谱联用仪 GC-MS 的分析时间，提高分析工作效率；

您可以考虑装备飞行时间质谱联用仪 GC×GC-TOFMS 来提升您和实验室以及机构的科研能力和竞争力。

您可以考虑装备快速气相色谱与高速的飞行时间质谱采集系统的联用，其更适合快速色谱分析，并且保证谱峰描点的完整性，不遗漏任何细节。

如果您已经有了色谱仪器的使用经验，Bench TOF-dx 在使用上很容易上手，不必为此担忧。

Bench TOF-dx 系统可应用于石油石化，代谢组学，食品安全、环境 POPs、PCB、DIOXIN，香精香料，烟草，酒，中药挥发、半挥发组分分析，及目前没有良好解决方案的复杂体系或未知物体系。