

新手上路

关于非损伤微测系统中多传感器检测功能的解析

杲红建*

旭月（北京）科技有限公司, 100080

最近，正在学习中国科学院海洋研究所王广策教授的一篇文章^[1]，这篇文章利用非损伤微测系统（以下简称：NMT 系统）检测了 *Zostera marina* (eelgrass) 的 H^+ 和 O_2 流速。有意思的是，这项研究中， H^+ 和 O_2 的流速是利用氢氧双传感器对样品同一位点进行同时检测获得的，这是非常罕见且富有新意的，但是，今天我们不谈双传感器检测的科学意义，我们聊一聊什么是多传感器，以及大家在选择多传感器功能的过程中存在的疑问和误区。

一、概念

多传感器检测也称为多通道检测或多电极检测，指 NMT 系统对于同一样品进行几个或多个离子分子同时检测的功能。通常包括三传感器检测、四传感器检测、多传感器检测等。

二、分类

NMT 系统的多传感器检测主要分为两类：

1. 利用多个传感器同时检测同一个样品的不同部位，或者同一部位的不同位点。
2. 利用多个传感器同时检测同一个样

品的同一个位点，首都师范大学印丽萍教授在其文章^[2]中详细阐述了这种双传感器检测的方法。

两类双传感器检测的共同点在于，都是利用多个传感器同时对同一个样品进行检测，区别在于，后者可以检测同一个位点，而前者无法实现，因此后者也称为同位点多传感器检测，上面文章中所使用的 NMT 系统的双传感器检测，就属于这一类。

三、功能

NMT 系统要实现多传感器检测功能，必须拥有多个通道，但是，仅仅拥有 3 通道、8 通道或多通道，是无法实现多传感器检测的功能的，要实现该功能，还要解决多个传感器排列以及多信号采集的问题。据了解，目前相关技术难题已经突破，已经有多通道或多传感器检测的相关专利了^[3]。

NMT 系统要实现同位点多传感器检测功能，除了拥有多通道，并且解决多个传感器排列和多信号采集的问题，更要突破一个技术难题，就是如何让多个传感器定位到同

收稿日期：2022-12-23

* 通讯作者 E-mail:xuyue_weiwei@126.com

电话：18501056730

一个位点上。根据中关村 NMT 产业联盟发布的认证标准^[4]和相关基金显示，目前市场上的产品仅能实现同位点双传感器检测，同位点多传感器检测还在进一步研发中。

四、功能选择

老师们在选择 NMT 系统的多传感器检测功能时需要注意以下几个方面：

1. 选择多传感器检测的功能，一定要向商家核实并在功能参数中注明，所需要的同时检测的传感器数量，而非通道数量。例如：需要三个传感器同时检测，而非 3 通道。

2. 如果想要重复王广策教授的实验，必须要选择“同位点双传感器检测”的功能，多传感器检测是无法实现该功能的。

3. 选择经过中关村 NMT 产业联盟认证的产品。

参考资料：

[1] A-Peng, Lin, Guang-Ce, et al. Simultaneous measurements of H^+ and O_2 fluxes in *Zostera marina* and its physiological implications[J]. *Physiologia Plantarum*, 2013.

[2] Y Xu, T Sun, LP Yin. Application of Non-invasive Microsensing System to Simultaneously Measure Both H^+ and O_2 Fluxes Around the Pollen Tube[J]. *植物学报：英文版*, 2006, 48(7):9.

[3] 许越. 采用多电极测量的非损伤微测系统 :200620132388.1[P]. 2007-09-26.

[4] 中关村 NMT 联盟非损伤微测设备及厂商资质标准

（责任编辑：李雪霏）