# 荷兰一维Ivium-Vertex经济型电化学工作站

荷兰Ivium Technologies BV公司一直致力于研发高性能的电化学综合测试系统,以及相关的配套设备，所生产的IVIUM系列电化学工作站融合了当今最先进的电子技术以及最尖端的电化学测量方法，目标是向广大用户提供其先进且稳定的电化学检测技术。

作为电化学仪器制造商的领军者之一，Ivium Technologies以独有的USB供电模式而闻名，并拥有**IviumStat.h（全能型）、CompactStat.h（便携型）、pocketSTAT（掌上型）、Vertex（经济型）、N-Stat（多通道）**电化学工作站系列。输出电流30mA-40A/100A，输出电压10-100V，并可扩展多种功能模块。

* 全球首家超高分辨率24-bits电化学工作站
* 电化学工作站均含交流阻抗（最高频率8MHz）和电化学噪声模块
* 可配套光电化学模块、太阳光模拟器和大电流扩展模块等
* 可使用USB供电并提供浮地测量功能
* Wifi连接代替USB连接
* 云管理可实现手机或平板电脑控制仪器



Ivium主要特点：

1. 电流分辨率和电位分辨率：

最低电流档10nA之内15pA的电流分辨率和0.4µV的电位分辨率。

2. 循环伏安和线性扫描的最大速率：

标准配置可达10000V/s。

3. 计时方法的最大取样频率：

标准配置可达100kHz（即最小取样间隔10μs)。

4. 交流阻抗频率：

交流阻抗频率最高1MHz。

5. 可扩展性：

可扩展为双恒电位仪（需BiStat模块）；连接石英晶体微天平QCM并组成电化学石英晶体微天平E-QCM；

连接表面等离子共振仪SPR构成电化学表面等离子共振仪E-SPR；控制旋转圆盘电极RDE和旋转盘环电极RRDE。

6. 浮地(Floating)测量功能：

CompactStat.e/Vertex/Ivium-N-stat多通道等系列所有型号都具有(Floating)测量功能，以测量接地样品， 如桥梁、管道和船舶等。

7. 高输入阻抗模块HiZ：

输入阻抗：>10e15Ω//0.2pF，输入偏差电流：3fA

8. Wifi模块：

用于仪器与电脑距离较远的场合取代USB线，比如使用手套箱时。可以连接多台仪器或多个通道；

数据储存于SD卡，电脑断电时数据也不会丢失。

9. Ivium Cload云管理功能：

只要仪器连接的电脑有互联网，用户即可在任意有浏览器的终端上登录IVIUM终端并操作已经开机的仪器，

如手机或平板电脑等设备。

10. 热电偶模块TCM-K：

可连接K型热电偶，通过15针或37真PPE接口将温度输入到Ivium软件的数据中。

11. 光电化学功能：

1) 光电化学模块ModuLight：

可进行太阳能材料IV曲线、光脉冲和光调制交流阻抗IMPS和IMVS测量。通过软件的IV曲线拟合，

可计算短路电流(Isc)、开路电压(Eoc)、最大功率点(Pmax)和填充因数(FF)等参数。

LED光源波长段从365nm到940nm。

2) 可调制太阳光模拟器iviSun：

光照度：100,000 lx，光亮度：2,250 lm，辐射光强度：1,075 W/m²；

单独使用：作为独立的太阳光模拟器，可手动设置固定光强度；

遥控使用：作为一个可快速调制的光电化学模块，可与Ivium电化学工作站连用，

同样可测量太阳能材料的IV曲线、光脉冲和光调制交流阻抗IMPS和IMVS。

12. 多恒电位仪模块：

MultiWE32模块既可以同时测量，也可以顺序测量最多32个工作电极，共用一个参比电极和 一个对电极。

可实现的电化学方法包括： 循环伏安、线性扫描、差分脉冲伏安、方波伏安、计时电流 ，以及交流阻抗。

**Ivium经济型Vertex系列技术参数**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **Vertex.100mA.DC**  **Vertex.100mA.EIS** | **Vertex.1A.DC**  **Vertex.1A.EIS** | **Vertex.20V.DC**  **Vertex.20V.EIS** | **Vertex.5A.DC**  **Vertex.5A.EIS** | **Vertex.10A.DC**  **Vertex.10A.EIS** |
| **系统性能** | | | | | |
| 最大电流 | ±100mA | ±1A | ±2A | ±5A | ±10A |
| 最大输出电压 | ±10V | ±10V | ±20V | ±10V | ±10V |
| 电流电压扩展 |  | | 电压可扩展为最大100V，电流可扩展为最大40A | | |
| 恒电位仪带宽 | >500kHz | | | | |
| 程控式过滤器 | 1MHz、100kHz、10kHz、1kHz、10Hz | | | | |
| 信号采集 | 双通道16位ADC，100000点/秒 | | | | |
| **控制电位模式** | | | | | |
| 施加电位范围 | -10V ~ +10V | -10V ~ +10V | -20V ~ +20V | -10V ~ +10V | -10V ~ +10V |
| 施加电位扩展 |  | | 可扩展为最大-100V ~ +100V | | |
| 施加电位精度 | 0.3% 或2mV | | | | |
| 电流量程 | ±10nA, ±100nA, ±1µA, ±10µA, ±100µA, ±1mA, ±10mA, ±100mA , 8档 | ±10nA, ±100nA, ±1µA, ±10µA, ±100µA, ±1mA, ±10mA, ±100mA, ±1A,  9档 | ±10nA, ±100nA, ±1µA, ±10µA, ±100µA, ±1mA, ±10mA, ±100mA, ±1A,  9档 | ±10nA, ±100nA, ±1µA, ±10µA, ±100µA, ±1mA, ±10mA, ±100mA, ±1A,  ±10A, 10档 | ±10nA, ±100nA, ±1µA, ±10µA, ±100µA, ±1mA, ±10mA, ±100mA, ±1A,  ±10A, 10档 |
| 低电流扩展模块LCR | 可以扩展外置低电流模块LCR，即增加三个低电流档10pA, 100pA, 1nA。 | | | | |
| 测量电流分辨率 | 所选电流量程的0.015%，最小15pA。  在扩展的最低电流档10pA之内，最小电流分辨率为10fA。 | | | | |
| **控制电流模式** | | | | | |
| 施加电流分辨率 | 施加电流范围的0.033% | | | | |
| 施加电流精度 | 0.3% | | | | |
| 电位范围 | ±10mV, ±100mV, ±1V, ±10V | | | | |
| 测量电位分辨率 | 所选电位范围的0.004%，最小0.4µV | | | | |
| **交流阻抗部分（可选） DC是不含阻抗功能的型号；EIS是含阻抗功能的型号** | | | | | |
| 频率范围 | 10μHz~1MHz | | | | |
| 扰动信号幅度 | 0.015mV ~ 1V，或者电流范围的0.03% ~ 100% | | | | |
| DC偏移 | 16位DC偏移补偿，2个DC退耦合过滤器 | | | | |
| **其它参数** | | | | | |
| 输入阻抗 | >100Gohm//<20pF，可升级至>1000Tohm//<0.2pF | | | | |
| 输入偏差电流 | <20pA，可升级至3fA | | | | |
| 带宽 | >1.5MHz | | | | |
| **运行环境** | | | | | |
| 尺寸 | 3 x 35 x 13 cm | | | | |
| 重量 | 0.7 kg | | | | |