

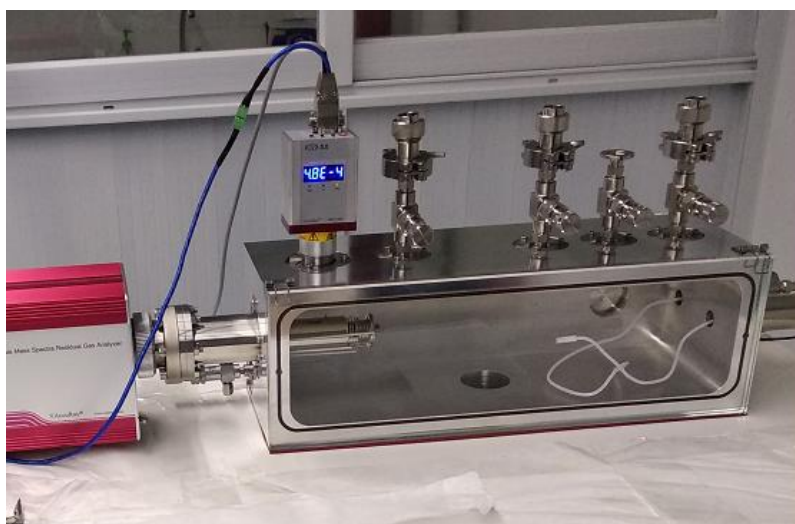
附件 2. 宜准 VQP01 型真空机组与平台主要参数



一、真空机组和实验腔体真空度

每台 VQP01 配备泰岳恒 ISO100 口径 TYFB-600F 型风冷分子泵+龙挺 RVP2018 型 $18\text{m}^3/\text{h}$ 机械泵。机组极限真空至少为 $5.0\text{E}-5\text{Pa}$ 。

三台 VQP01 型真空机组与平台与三台 QGA100F 四极质谱仪，腔体负载包括：真空腔 + 四极质谱探头 + 三路气体进样装 + 一路液体进样装置 + 一路充气装置 + 两路帕邢高压输入电源端子 + 一路 KF40 备用口。附带实验腔体负载后极限真空至少为 $5.0\text{E}-4\text{Pa}$ 。见下图



VQP01, SN ITEQP001: 2 小时后 $4.8\text{E}-4\text{Pa}$

VQP01, SN ITEQP002: 2 小时后 $3.1\text{E}-4\text{Pa}$

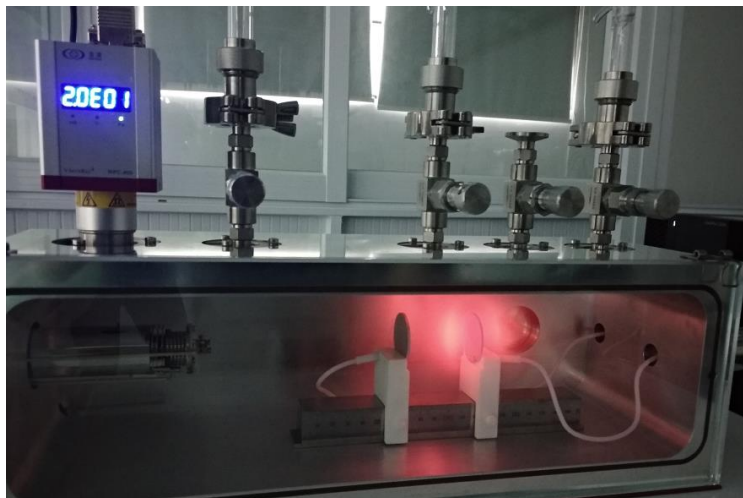
VQP01, SN ITEQP003: 2 小时后 $4.0\text{E}-4\text{Pa}$

二、定制真空腔体

主腔体：铝合金整体铣腔形成，主体尺寸 45cm 宽 X 15cm 深 X 15cm 高；单侧密封透明窗口便于观察邢帕实验现象；操作侧用 10mm 厚钢化玻璃密封，四极质谱离子源与帕邢放电过程可以清晰观察。



空气中的帕邢放电

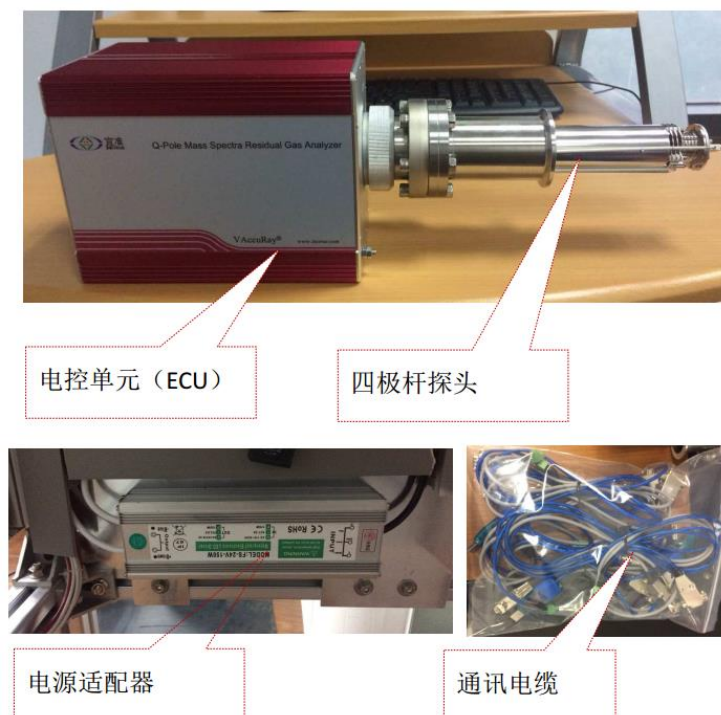


氮气中的帕邢放电

三、四极杆质谱仪

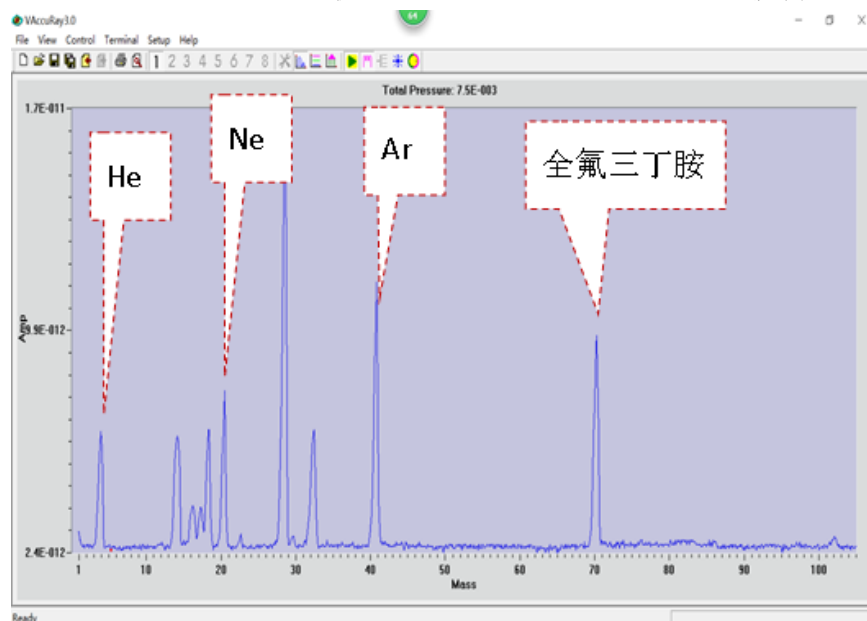
1. 四极质谱实验仪扫描范围 $1 \sim 100 \text{ AMU}$ ，采用法拉第杯离子接收型；实验仪包括四极杆探头、电控单元、电源适配器以及数字通讯电缆等几部分组成。

a. 三台 QGA100F，每台部件包括四极杆探头、电控单元、电源适配器（固定安装在主机架内，面板配置电流电压表）、数字通讯电缆等。见下图



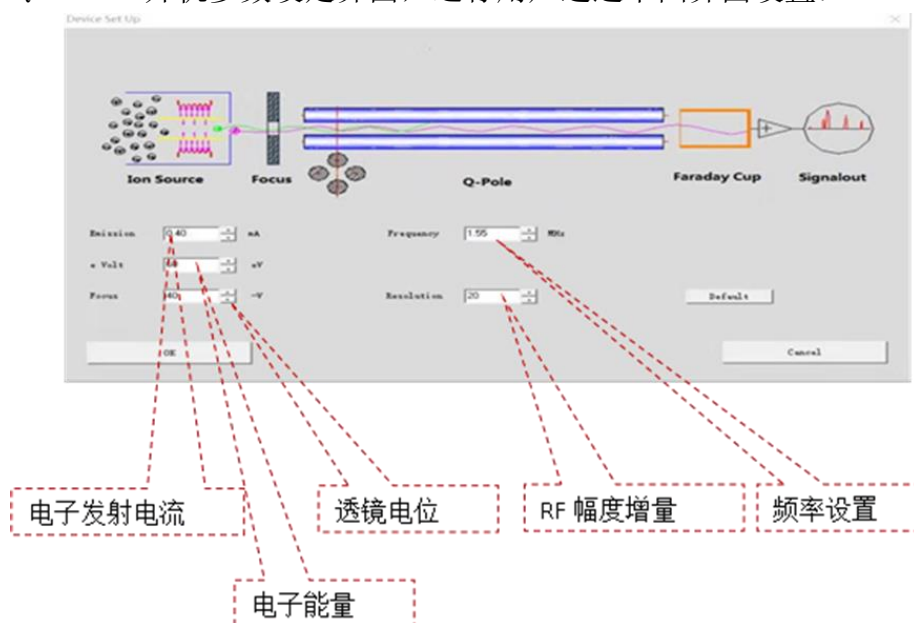
b. $1 \sim 100 \text{ AMU}$ 质谱扫描

开启并运行 VQP01 真空平台，到本底真空 5.0E-4 Pa 时，通过气体进样与液体进样，向真空腔内注入 He、Ne、Ar、全氟三丁胺，直到真空度到 $8.0 \sim 9.0 \text{E-3 Pa}$ ，启动 QGA100F 四极质谱仪，从 1 AMU 到 100 AMU 扫描，获得如下图所示的谱峰：



2. 开放离子透镜电位调节功能、发射电流调节功能、发射电子能量调节功能、射频频率调节功能、射频电压对直流电压比例调节功能。

在 QGA100F 开机参数设定界面，运行用户通过下图界面设置：



3. 实验仪配备通讯口，使上位计算机协调真空计与四极质谱同步工作。QGA100F 与 WPC400 真空计通过 RS485 总线分配地址的方式与上位机通过 USB 通讯。打开 VQP01 平台电源，整机系统运行，WPC400 显示窗口实时显示真空腔体内部真空度，同时在上位机中开启 VAcuuRay3.0 软件，扫描质谱，在主显区上部同步读取真空度，实现同步联机通讯。

