

# 伽玛能谱仪实验补充说明

(2016.4.15)

## 开机提醒：

- 1、开机前请确认高压电源的开关已关闭（处于“向下”状态），高压电源的输出电压已调至 0（旋钮逆时针旋到头），然后打开电源（NIM 机箱）主开关——面板右上角的白色开关。
- 2、打开高压电源的开关，调节高压输出到 600V 左右（由自制高压电表监测）——由十圈电位器调节的输出电压范围是 0-1500V，每转一圈改变 150V。
- 3、打开多道分析器后，才能运行 MCA 软件。

## 关机流程（重要!!）：

- 1、结束实验后：先停止 MCA 软件测量，再退出软件，最后才能关 MCA 多道分析仪。
- 2、将高压的输出调为 0(逆时针旋到头),关高压开关,关电源主开关。

## MCA02 型多道分析仪操作说明

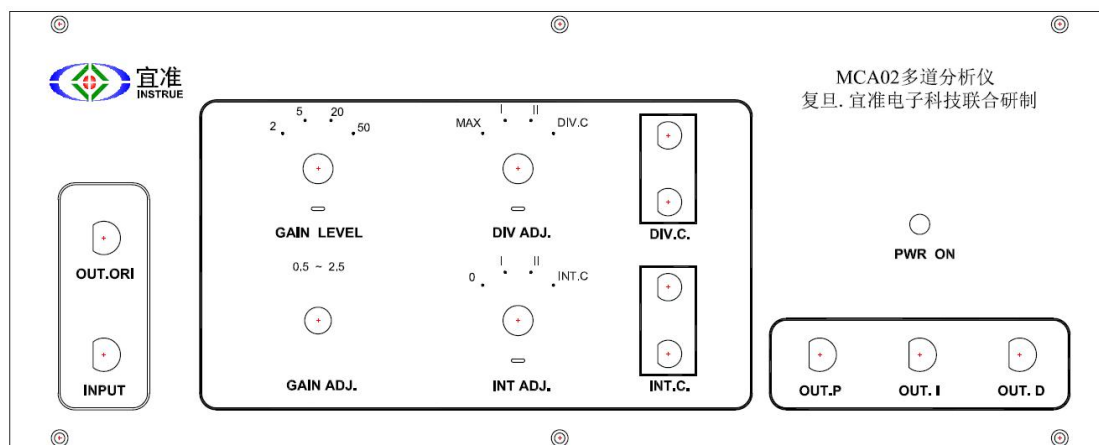


图 1、MCA02 型多道分析仪的前面板

- 1、MCA02 型多道分析仪的电源开关在后面板的左侧；
- 2、INPUT：信号输入，连接光电倍增管的信号端；
- 3、OUT.ORI：与 INPUT 端口并联，可用于连接示波器等，以检测原始输入信号；
- 4、OUT.P：用于监测放大电路的输出信号；
- 5、OUT.I：用于监测积分电路的输出信号；
- 6、OUT.D：用于监测微分电路的输出信号（微分电路的输出信号接入多道分析器）；
- 7、GAIN LEVEL：放大倍率，2,5,20,50 四档可调；
- 8、GAIN ADJ.：放大倍数微调，十圈电位器的读数 0-10.0 对应 0.5-2.5 的可调范围。实际放大倍数由 GAIN LEVEL 和 GAIN ADJ. 的设置共同决定，如在 LEVEL 设为 20，ADJ. 旋钮的读数为 3.50 时，放大倍数的计算方法是： $20 * (0.5 + 3.5 * 0.2) = 24$ 。（注：目前所用仪器的实际放大倍数未经定标。）

**重要提醒：**由于仪器设计制作方面的不足，**建议微调旋钮调到读数**

**4 以上，若发现能谱右侧部分出现“非线性”，找老师讨论。**

9、DIV. ADJ.：微分电路的档位选择，设 MAX.、I、II、DIV.C 四档可选。其中 MAX.档时微分电路不起作用；I、II 档时，微分电路输入端所接电容不同；DIV.C 档时，微分电路输入端的电容由用户在档位旋钮右侧的接线孔中接入。

10、INT. ADJ.：积分电路的档位选择，设 0、I、II、INT.C 四档可选。其中 0 档时积分电路不起作用；I、II 档时，积分电路反馈端所接电容不同；INT.C 档时，积分电路反馈端的电容由用户在档位旋钮右侧的接线孔中接入。

11、后面板上有多道分析器的阈值设置旋钮和监测端口，仪器实际设置的阈值为 24mV。若设定的阈值太小，小幅度的噪声信号也会被计数；增大阈值设置，就提高了能谱仪低能端的最小可测能量。

## **MCA 软件部分功能介绍**

1、File 菜单下的 Save 命令存储.dat 格式的文件，只能由 MCA 软件打开；Export Data 命令输出.csv 格式的数据文件，可由 Origin、Excel 等常用数据处理软件打开；**实验时，请每组同学在 E:\UserData 目录下建立自己的文件存储目录。**

2、Analysis 菜单下的 Position 命令用于显示指定道址的计数，道址可由鼠标直接点击确定，也可以通过键盘上的“向左”、“向右”按钮来改变。

3、Analysis 菜单下的 Channel Assign 命令用来设定待分析区域的左、

右边界：由不同颜色的两条竖线在能谱中指示。左、右边界线可以用鼠标选中后直接拖动（测量框的上边会显示所选边界的道址和该道能谱的计数），或者通过键盘上的“向左”、“向右”键移动左边界，“向上”、“向下”键移动右边界。

4、Analysis 菜单下的 Area 在 Channel Assign 之后才被激活，该命令计算左右边界之间的能谱面积（各道计数之和）：该命令会将能谱与两条边界线的交点连线以下的区域作为本底从面积中扣除，因此，由此命令得到的“Area”不该再另扣本底了。

5、Analysis 菜单下的 Peak Search 和 Sharp Spot 命令建议暂不使用。学生可以在 MCA 软件界面上通过各道的计数值确定能谱的峰位和峰的半高宽。

6、Setup 菜单中部分选项功能说明：

- Tail Cut: 能谱最右端几道的计数会因为幅度超量程的脉冲