

# 代谢笼校正及数据采集操作流程

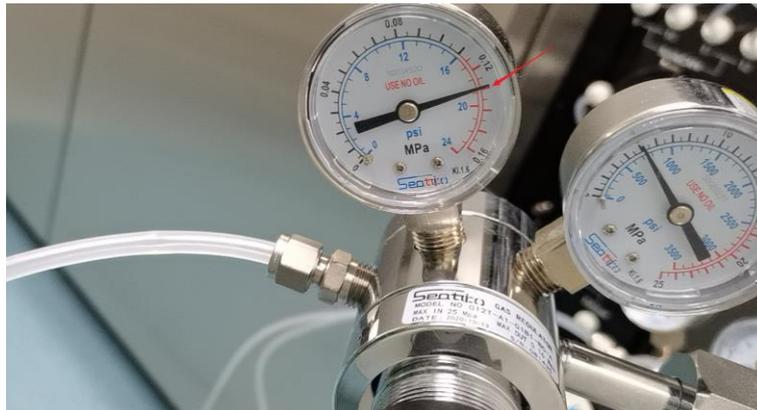
张海燕

## 一、 气体校正。

1、将校正气体的管路接上主机标注的接口。



2、打开校正气体 N2 和混合 CO2 气体。分压阀打到 20psi 左右。



3、打开网页版 IM3 界面。点击右上角的 Utilities—Gas Analyzer Auto Calibration。

CGF - Analyzer Auto Calibration

Recordings Status Configuration Utilities Logs

Calibration  
Module Calibration  
Gas Analyzer Calibration  
**Gas Analyzer Auto Calibration**  
Utilities  
Access Control Doors  
WheelStop  
Firmware Tool  
System  
System Time  
System Settings  
System Update  
Diagnostics  
SableCAN

1. Select Analyzer Operations

Long Zero Short Zero  
Span CO2 Span O2

O2 Delay Value (min.) 60  
CO2 Delay Value (min.) 10  
CO2 Span Value (%) 0.494

Cal Pressure: -2.184 kPa

2. Start/Stop Automatic Calibration

Start Auto-Calibration Stop Auto-Calibration

3. Real-time graph

CO2_A	0.0579 %	O2_A	18.5631 %	WVP_A	1.2486 kPa	BP_A	102.1353 kPa
CO2_B	0.0578 %	O2_B	20.7896 %	WVP_B	1.2486 kPa	BP_B	102.1276 kPa

0.0  
0.5  
1.0  
1.5

4、在 CO2 Span Value 输入混合气检测证明上 CO2 的含量；检查 Short Zero, Span CO2, Span O2 是否都已经勾选，然后点击 Start Auto-Calibration。自动校正大概需要半小时。

CGF - Analyzer Auto Calibration

1. Select Analyzer Operations

Long Zero  Short Zero

Span CO2  Span O2

O2 Delay Value (min.) 60

CO2 Delay Value (min.) 10

CO2 Span Value (%) 0.494 **1 输入**

Cal Pressure: -2.193 kPa

2. Start/Stop Automatic Calibration

**3**

3. Real-time graph

CO2\_A 0.0582 % O2\_A 18.5530 % WVP\_A 1.2462 kPa BP\_A: 102.1349 kPa

CO2\_B 0.0577 % O2\_B 20.7896 % WVP\_B 1.2495 kPa BP\_B: 102.1251 kPa

CO2\_A 1.1  
1.0  
0.9  
0.8

校正的时候，首先校正的是 N2，然后会进行 CO2 校正。

下图展示的是 CO2 校正的情况。

Recordings Status Configuration Utilities

Cal Pressure: 4.227 kPa

Long Zero  Short Zero

Span CO2  Span O2

O2 Delay Value (min.) 60

CO2 Delay Value (min.) 10

CO2 Span Value (%) 0.494

2. Start/Stop Automatic Calibration

Starting Short Zero

- State: Checking N2 pressure
- State: Flushing calibration path
- State: Applying N2 gas to analyzers
- State: Waiting for calibration to complete
- State: Applying Zero
- State: Opening flush valve
- State: Flushing calibration path
- State: Idle

Starting CO2 Span

- State: Checking CO2 pressure
- State: Flushing calibration path
- State: Applying CO2 gas to analyzers
- State: Waiting for calibration to complete

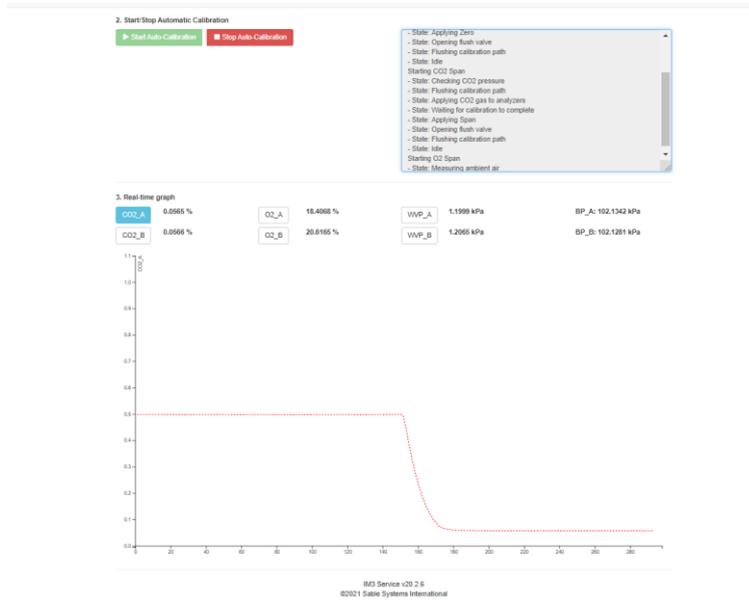
3. Real-time graph

CO2\_A 0.4928 % O2\_A 0.1946 % WVP\_A 0.0319 kPa BP\_A: 102.1270 kPa

CO2\_B 0.4947 % O2\_B 0.2217 % WVP\_B 0.0340 kPa BP\_B: 102.1221 kPa

CO2\_A 1.1  
1.0  
0.9  
0.8  
0.7

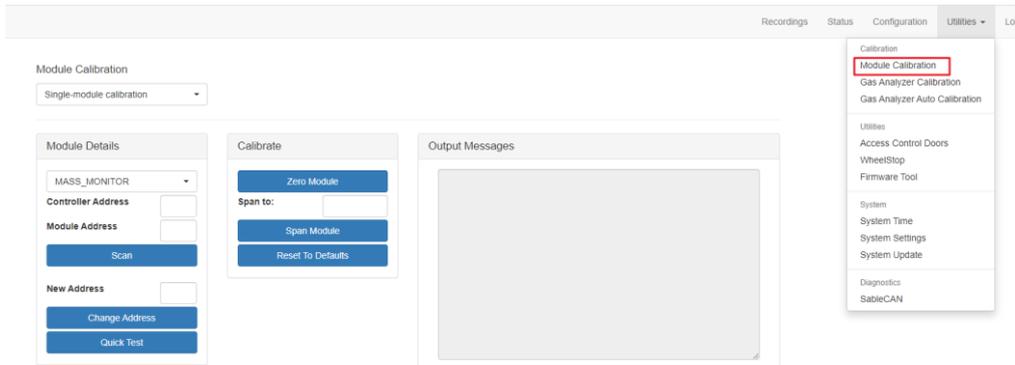
CO2 校正完成后，O2 的值会变成 20%左右。点击某一气体指标，该指标会变成蓝色，可看到其变化曲线图。



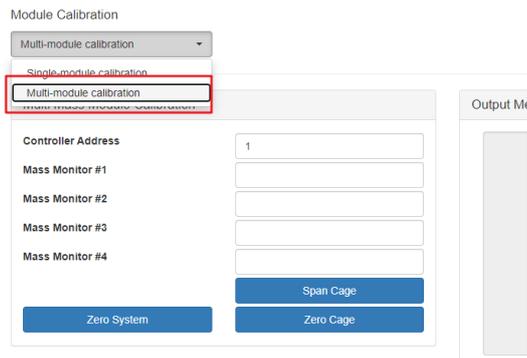
校正完成后，在右侧的状态栏最底部可以看到 All Calibration completed successfully, 代表着气体校正成功完成。如果出现问题，根据报错提示，做相应更改后再进行一下校正。

## 二、 Module calibration

### 1、点击右上角的 Utilities—Module Calibration



2、在左上角的下拉菜单里选择需要校正的 module，通常是多个 module 一起校正。



3、点击 Zero System，该功能相当于天平的去皮，要确认所有 Cage 的体重、饮水和饮食模块都没有悬挂在传感器下。在该功能校正的时候，需要注意两个指标，第一，是不是所有的 module 都是 online，**如果提醒 no found，需要检查线路是否松动**。第二，需要注意 post-zero 后的数值是否满足你要求的精度。如果达不到，可以多点击几次 zero system。

Module Calibration

Multi-module calibration

Cage Calibration

Controller Address

Mass Monitor #1 Span Value

Mass Monitor #2 Span Value

Mass Monitor #3 Span Value

Mass Monitor #4 Span Value

Zero Cage

Span Cage

System Calibration

Zero System

Output Messages

```
Attempting to zero all modules for 16 cages
Attempting to zero all modules for cage 1
--Module at 1 as-found value: -1.1621, post-zero value: -0.0002
--Module at 2 as-found value: 0.7754, post-zero value: -0.0005
--Module at 3 as-found value: -3.6417, post-zero value: 0.0016
Zero cage 1 completed
Attempting to zero all modules for cage 2
--Module at 1 as-found value: 54.8771, post-zero value: 0.0011
--Module at 2 as-found value: 2.637, post-zero value: 0.001
--Module at 3 as-found value: 0.2519, post-zero value: 0.0023
Zero cage 2 completed
Attempting to zero all modules for cage 3
--Module at 1 as-found value: 1.2895, post-zero value: -0.0006
--Module at 2 as-found value: 3.877, post-zero value: 0.0033
```

4、将砝码放入各个模块中，用天平称量各个加了砝码的模块的重量。State 默认的 address#1 是饮食模块，address#2 是饮水模块，address#3 是体重模块。确保各个模块挂到相应的 Cage 里，然后点击 Span Cage。

Cage Calibration

Controller Address

Mass Monitor #1 Span Value

Mass Monitor #2 Span Value

Mass Monitor #3 Span Value

Mass Monitor #4 Span Value

Zero Cage

Span Cage

System Calibration

Zero System

确保校正笼盒位置

输入相应模块称量质量

可以多点击几次 Span Cage，直到测出的值和输入值误差在可接受范围内。将各个模块转移到下一个 Cage，更改 Controller Address 的地址和 Cage 保持一致（注意，一定要记得更改 Controller Address 和模块所在的 cage 保持一致，否则，软件设置会报错，回到出厂设置。），点击 Span Cage。重复该过程，直到需要校正的笼盒都完成。

### Module Calibration

Multi-module calibration

#### Cage Calibration

Controller Address	5
Mass Monitor #1 Span Value	250.66
Mass Monitor #2 Span Value	207.64
Mass Monitor #3 Span Value	183.06
Mass Monitor #4 Span Value	

#### Output Messages

```
Attempting to span all modules for cage 5
--Module at 1 as-found value: 250.6447, post-span value: 250.6591
--Module at 2 as-found value: 207.6132, post-span value: 207.6482
--Module at 3 as-found value: 183.0521, post-span value: 183.0603
Unable to span module 4, no span value specified
Span cage 5 completed
```

#### System Calibration

5、回到 IM3 的 home 界面，点击 Record。

#### Status

Parameter	Description
State	READY
Action	On Standby
Storage Available	110.38 GB (of 117.2 GB Total)

#### Network Info

Setting	Value
Rack ID	1
IP Address	10.10.10.101

#### Utilities

	Actions
Recording 1	<input type="button" value="Record"/> <input type="button" value="Stop"/>
Pumps	<input type="button" value="On"/> <input type="button" value="Off"/>
System	<input type="button" value="Restart"/>

IM3 Service v20.2.6  
©2021 Sable Systems International

在跳出的对话框中输入本次测试的名称，默认是日期+\_\_\_，然后点击 save。

#### File Name

File Name:

Please specify the recording file name. The variables {datetime}, {date}, {rack}, {ip}, {config} are supported.

