465-06076

GC-2014C 气相色谱仪
说 明 书

使用本产品前请仔细阅读说明书. 保存好说明书以备今后参考.

SHIMADZU
岛津有限公司
分析&测量部
京都, 日本

版权所有：岛津有限公司2004. 保留所有权力，包括未经岛津有限公司书面允许不可以任何形式复制本文或本文中任一部分内容.本文内容如有改变,以公布内容为准,恕不另行通知,敬请谅解.
本文中存在的疏忽和错误在所难免,一经发现我们会立即改正.

请注意对本手册中内容的应用,产生的影响岛津公司不承担任何责任.

用户手册介绍

GC-2014C 用户手册包括如下所述的两部分内容.

操作手册　　部件号:465-06077
说明操作仪器必要的程序步骤.
说明书　　部件号: 465-06076 (本手册)
说明仪器功能及如何使用.

在操作手册中包括安全警告. 使用仪器前请仔细阅读.

警 告 标 签

本手册常用标签如下所示

⚠ ,警 告　　用于有可能导致死亡或严重受伤的情形.

⚠ 小 心　　用于有可能导致轻度受伤或仪器损坏的情形.

注 意　　强调提供确保仪器正确使用的附加信息.

内 容

用户手册介绍

1 安装

1.1 安装位置检查 1
1.2 供电装置和线路 4
1.3 气体供应管道 7

2 使用前

2.1 设置分析流路 17
2.2 输出模拟信号至积分仪 20
2.3 输出数字信号至计算机 23
2.4 连接RS-232C线至C-R8A积分仪 25
2.5 连接自动注射器/自动进样器AOC-20 27
2.6 连接继电器终端 29

3 安装填充柱和设置分析流路

3.1 填充柱安装位置 31
3.2 双填充柱FID分析 33
3.3 单填充柱FID分析 36
3.4 填充柱TCD分析 39
3.5 单检测器填充柱分析 42

4 安装毛细管柱和设置分析流路

4.1 毛细管柱安装位置 47
4.2 双FID毛细管柱分析
（当使用吹扫检测器接受管时） 49
4.3 双FID毛细管柱分析
（当使用尾吹气流量控制器时） 52
4.4 毛细管柱TCD分析 54
4.5 单检测器 58

5 分析

5.1 分析流路图 61
5.1.1 准备 61
5.1.2 设置参数 61
5.1.3 分析 62

内 容

5.2 分析注意事项 63

6 基本键操作

6.1 键盘说明和操作 67
6.1.1 键盘操作 68
6.1.2 屏幕 69
6.1.3 状态指示灯 70
6.2 调节显示器 71
6.3 基本键操作 72
6.3.1 屏幕显示 72
6.3.2 移动光标 73
6.3.3 输入数值 74
6.3.4 改变选择 74
6.3.5 改变项目名称 75
6.4 帮助 77
6.4.1 屏幕说明 77
6.4.2 PF 菜单 77

7 启动和停止GC[系统]

7.1 ［系统］键主屏幕 79
7.1.1 屏幕说明 79
7.1.2 参数 80
7.1.3 PF菜单 81
7.2 指定清洁参数 82
7.2.1 屏幕说明 82
7.2.2 参数表 83
7.2.3 PF 菜单 85
7.3 启动程序说明 86
7.3.1 屏幕说明 86
7.3.2 参数表 87
7.3.3 例: 启动系统通入载气 87
7.4 停止程序说明 88
7.4.1 屏幕 88
7.4.2 参数表 88
7.4.3 系统关闭举例 89

8 设置分析参数和文件管理

8.1 [设置]([SET])键主屏幕 91
8.1.1 主屏幕 91
8.1.2 参数表 92
8.1.3 PF 菜单 94

8.2 文件管理 95
8.2.1 屏幕说明 95
8.2.2 PF 菜单 95
8.2.3 复制文件 96
8.2.4 重命名文件 96
8.2.5 初始化文件 97

内 容

8.3 分析流路部分([流路配置])说明 98
8.3.1 屏幕说明 98

8.4 以[自定义]改变显示项目 101
8.4.1 屏幕说明 101

9 GC监控

9.1 主屏幕[监控]键 103
9.1.1 屏幕说明 103
9.1.2 参数表 105
9.1.3 PF 菜单 105

9.2 以[温度监控]控制温度 106
9.2.1 屏幕说明 106
9.2.2 PF 菜单 106

9.3 以[流路监控]控制流速 107
9.3.1 屏幕说明 107
9.3.2 PF 菜单 107

9.4 零点调节 108
9.4.1 屏幕说明 108

10 分析开始和停止

10.1 进样和开始分析 109
10.1.1 检查气相色谱状态 109
10.1.2 手动进样 110
10.1.3 开始分析 111

10.2 分析结束 112
10.2.1 分析结束 112
10.2.2 外部设备 112

11 建立柱箱升温程序

11.1 主屏幕[柱]键 113
11.1.1 屏幕说明 113
11.1.2 参数表 114
11.1.3 PF 菜单 114
11.2 温度程序 115
11.2.1 等温分析 115
11.2.2 程序升温分析 115
11.2.3 建立温度程序 115

12 进样口

12.1 填充柱进样口(双流路进样) 119
12.1.1 以[进样]键设置温度 120
12.1.2 设置流速 121
12.1.3 输入柱参数 122
12.1.4 建立流速程序 123

12.2 分流/不分流 进样系统 124

内 容

12.2.1 以[进样]键设置温度 125
12.2.2 流量的置定 127

12.3 直接进样系统 129

12.3.1 设置温度 130
12.3.2 流量的设定 131

12.4 设置流速参数 133

13 检测器

13.1 氢火焰离子化检测器 (FID) 136

13.1.1 FID工作原理 136
13.1.2 设置检测器 137
13.1.3 设置检测器气体(手动流量控制器) 140
13.1.4 设置检测器气体流量(APC) 142
13.1.5 FID点火和熄灭 144

13.2 热导检测器(TCD) 147

13.2.1 TCD工作原理 147
13.2.2 设置检测器 148
13.2.3 TCD调零 152

13.3 过滤器信号时间常数 153

13.4 背景补偿 154

14 诊断

14.1 标准诊断 156

14.1.1 屏幕说明 157
14.1.2 PF 菜单 157
14.1.3 诊断参数 158
14.1.4 诊断参数表 159
14.1.5 开始诊断 160
14.1.6 PF 菜单 160
14.1.7 停止/退出诊断 161
14.1.8 PF 菜单 161
14.1.9 诊断结果 162
14.1.10 PF菜单 163

14.2 日志查看菜单 164

14.2.1 屏幕说明 164
14.2.2 参数表 164
14.2.3 GC操作日志 165
14.2.4 分析日志 166
14.2.5 参数日志 168
14.2.6 错误日志 169
14.2.7 分析日志 170

14.3 分析计数器 171

内 容

14.3.1 屏幕说明 171
14.3.2 参数表 172
14.3.3 PF 菜单 172

14.4 冷却剂消耗计量器 173
14.4.1 屏幕说明 173
14.4.2 参数 174
14.4.3 PF菜单 174

14.5 标准安装测试 175
14.5.1 屏幕说明 175
14.5.2 PF菜单 175
14.5.3 测试程序 176

14.6 峰生成器 177
14.6.1 屏幕说明 177
14.6.2 参数表 177
14.6.3 PF 菜单 177

15 可选装置

15.1 自动进样器参数 178
15.1.1 屏幕说明 178
15.1.2 参数表 179
15.1.3 PF菜单 180
15.1.4 AOC 优先分析 181
15.1.5 参数表 181
15.1.6 PF 菜单 182
15.1.7 其它AOC参数 183
15.1.8 其它AOC参数 184
15.1.9 PF 菜单 184
15.1.10 自动进样器托盘和其它可选参数 185
15.1.11 参数表 185

15.2 设置AUX 温度 186
15.2.1 屏幕说明 186
15.2.2 参数表 186
15.2.3 PF 菜单 186
15.2.4 开/关 设置 187
15.2.5 开/关 参数表 187

15.3 设置CRG参数 188
15.3.1 屏幕说明 189
15.3.2 参数表 189
15.3.3 PF 菜单 189

16 特殊功能

16.1 时间程序 190
16.1.1 屏幕说明 190
16.1.2 参数表 190
16.1.3 设置模式 191
16.1.4 编辑时间程序 192
16.1.5 PF 菜单 192
16.1.6 建立新的时间表 193
16.1.7 PF 菜单 193
16.1.8 时间程序中可用参数 194
16.1.9 改变时间程序参数 194

内 容

16.1.10 时间程序举例 195
16.1.11 开始/停止时间程序 196
16.1.12 PF 菜单 196
16.1.13 复制和删除时间程序 197

16.2 批处理程序 198
16.2.1 屏幕说明 198
16.2.2 参数表 199
16.2.3 PF 菜单 199
16.2.4 建立新批处理程序 200
16.2.5 参数表 201
16.2.6 PF 菜单 202
16.2.7 编辑批处理程序 202
16.2.8 批处理建立举例 203

16.3 时间程序 204
16.3.1 屏幕说明 204
16.3.2 PF 菜单 204
16.3.3 创建新的时间程序 205
16.3.4 PF 菜单 205
16.3.5 时间程序参数 206
16.3.6 编辑时间程序 207
16.3.7 时间程序建立举例 208

16.4 预运行程序 210
16.4.1 屏幕说明 210
16.4.2 PF 菜单 210
16.4.3 建立新预运行程序 211
16.4.4 编辑预运行程序 211
16.4.5 预运行程序完成后 211
16.4.6 预运行程序建立举例 212

16.5 直接操作....213
16.5.1 屏幕说明 213
16.5.2 参数表 213
16.5.3 PF 菜单 213

16.6 GC 配置 214
16.6.1 屏幕说明 214
16.6.2 参数表 214
16.6.3 设置数据和时间 215
16.6.4 设置最大温度限制 216
16.6.5 设置传输参数 217
16.6.6 设置准备检查参数 218
16.6.7 参数设置 220
16.6.8 自定义部件名称 224
16.6.9 设置连接设备代码 228
16.6.10 温度补偿 229
16.6.11 其它设置 230

16.7 服务和维护 233
16.7.1 屏幕说明 233
16.7.2 参数表 233
16.7.3 安装(位置) 234
16.7.4 安装(管路) 236

内 容

16.7.5 初始化 239
16.7.6 功率消耗 240

16.8 计时器 241
16.8.1 屏幕说明 241
16.8.2 PF 菜单 241
16.8.3 倒计时计算方法 241

16.9 键锁定和参数锁定 242
16.9.1 屏幕说明 242
16.9.2 键锁定 243
16.9.3 参数锁定 244

16.10 ROM 版本号 247
16.10.1 屏幕说明 247
16.10.2 参数表 247

17 打印

17.1 打印 249
17.1.1 连接Chromatopac 249
17.1.2 打印参数 252

17.2 AOC 命令 253

17.3 程序参数 255

17.4 事件号 260

18 错误信息

18.1 错误信息 261
18.1.1 系统错误 263
18.1.2 温度控制错误 264
18.1.3 压力/流速错误 267
18.1.4 通讯错误 271
18.1.5 检测器错误 272
18.1.6 程序错误 274
18.1.7 操作错误 275
18.1.8 可选设备错误 (AOC-20i/s) 278
18.1.9 警告信息 279

19 索引

1 安 装

1.1 安装位置检查

■ **安装位置要求**

选择安装位置时考虑如下几点确保安全和合适的仪器操作.

1. 环境温度和湿度

在如下所述的温度和湿度范围内操作仪器以获得最佳的性能.

温度范围:	18°C 至 28°C
相对湿度范围:	50% 至 60% (避免在湿度较大的条件下使用仪器)
操作温度范围:	5°C 至 40°C
操作湿度范围:	5% 至 90% (避免在湿度较大的条件下使用仪器)

2. 安装位置

将仪器安装在坚固，稳定和平坦的地方.
(GC-2014CPTF 重量大约为 50 公斤.)

3. 腐蚀性气体和灰尘

避免暴露在腐蚀性气体和过多的灰尘下以延长设备的使用寿命和维持其最佳的性能.

4. 电磁场和供电装置噪音

此仪器不能在强磁场附近使用. 供电装置产生的噪音必须很低或几乎没有. 这些因素有可能引起仪器故障.

5. 其他应注意的事项

安装时避免下述条件产生以保持最佳性能:

(1) 环境温度波动.
(2) 加热或空调改变温度.
(3) 直接暴露在阳光中.
(4) 震动.

■ 安装清理

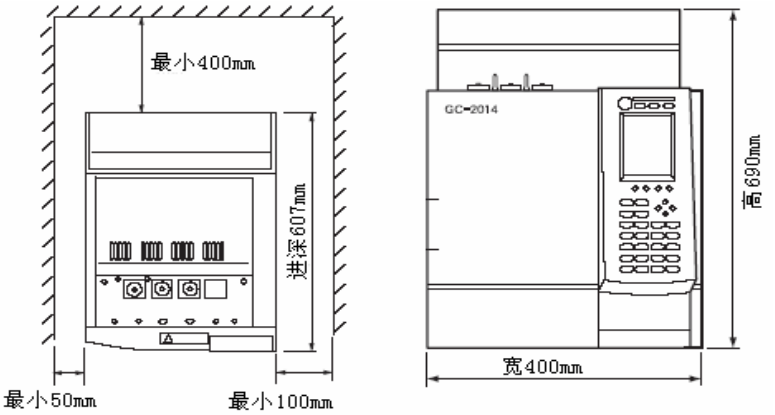
警告

热空气

热空气从通风口排出. 不要将易燃物质放置于此处.

柱箱冷却时释放的热空气在仪器后部排出. 安装时考虑如下几点.

1. 不要将易燃物质置于仪器后部.
2. 在仪器后部和墙面之间保留400mm或更大的间距.
3. 在仪器左侧和墙面之间保留50mm或更大的间距.
4. 在仪器右侧和墙面之间保留100mm或更大的间距以留出开关柱箱门的空间.
5. 保留额外的空间对仪器后部进行维护和检查.

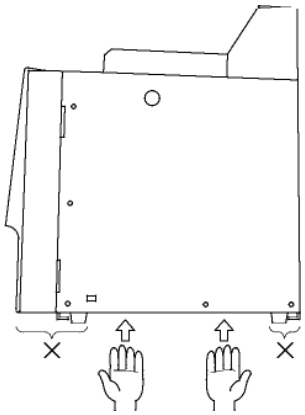


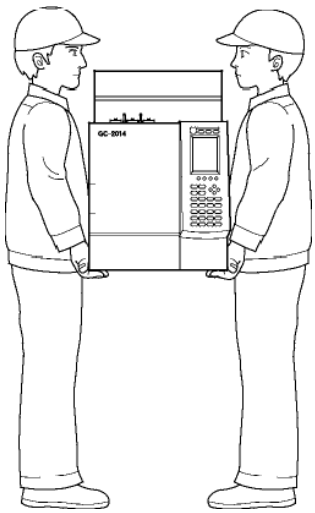
注意 当使用可选的排气管道(P/N 221-70675-91)时, 仪器后部需要200mm或更大的间距.

■ 移动GC

小心移动GC，不要碰撞或震动.

1. GC重量大约为 50 公斤 (GC-2014CPTF).
2. 必须两个人同时搬动GC, 一个人在左边，另一个人在右边，将手置于仪器左右两边的橡胶支架中间.
3. 搬运GC时不要抓住柱箱门，因为这样有可能损坏柱箱门.
4. 不要将手放置于橡胶支架上或沿着仪器前后方向搬动仪器，因为在仪器放置于桌面上时有可能夹住手指.





1.2 供电装置和线路

警告

高压电

1. 在接线板上连接电线之前，关闭接线板上的电源.
2. 供电装置必须带有断路器.
3. 不要在电线上放置重物.

在连接供电装置之前，检查下述部分.

■ 供电装置电压

使用如下所述的电源以维持仪器的最佳性能.

推荐电压: 230VAC ± 5%
频率 50/60Hz

操作电压: 230VAC ± 10%
频率 50/60Hz

■ 供电装置电容

通过考虑下列各组件的总功率消耗计算供电装置电容.
在有足够电容的终端上连接电源.

GC-2014CPTF (TCD, FID 模式下): 2,750VA
可选温度控制模块(进样等): 150VA/pc
最大功率为:3400VA

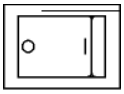
注意 供电装置电压有波动或电容不够会影响仪器性能.

警告

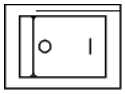
确定地线已经正确连接. 如果地线接地不充分，在发生故障时可能会引起触电.

常用符号

~ ：交流电
○：关
I ：开


关闭状态

电源开关


开始状态

■ 热能产生

下图显示仪器产生的热能.

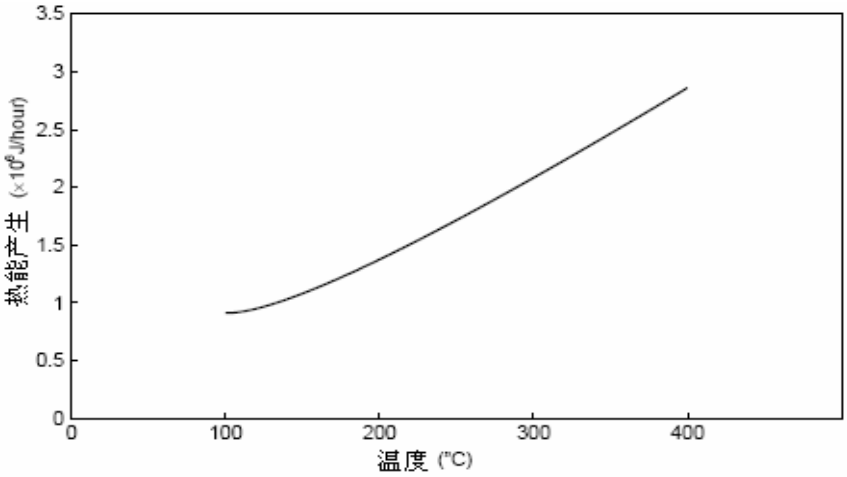


图. 1.2.3

■ 保险丝

GC-2014C使用下列保险丝.

保险丝，号.	额定电流/电压		类型 *
	115V 模式下	230V 模式下	
F1, F2	15A/250V	10A/250V	T
F3, F4	5A/250V	3.15A/250V	T
F5, F6	5A/250V	5A/250V	T

*根据“IEC127”进行分类.

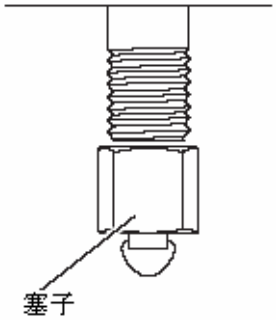
■ 允许在运输后进行干燥.

小心

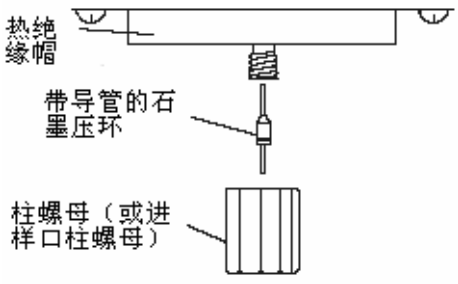
在一些条件下GC-2014C需要避免受潮，必须进行干燥，避免进样口或检测器在加热时发生短路

在一些运输条件下，GC内部组件会发生冷凝. 要避免进样口或检测器的加热部分发生短路现象，可以在运输后对仪器进行充分的干燥，安装后按照下述步骤进行干燥.

(1) 密封没有安装毛细管柱的进样口和检测器. (参看下图.)
(2) 从分析流路的所有配置中卸下进样口(INJ)和检测器(DET) 以避免开启时加热.
(3) 设置柱箱温度为300°C后启动GC.
(4) 柱箱温度在300°C下保持两个小时或更久.



当使用填充柱连接口时



当使用毛细管柱连接口时

1.3 气体供应管道

■ 气体供应

小心

1. 气体供应压力不可高于下表中所示最大压力.
   过高的压力会损坏压力控制阀或其他部件.
2. 当和其他仪器共享一个供气装置时，检查包括仪器和气体供应所有装置的使用说明书，使所有装置均在要求的压力范围内工作.

下述所需的气体和纯度值可以保持仪器最佳的性能.
除了FI D和TCD之外的检测器，参看说明书每一检测器的相关内容.

气体类型

1.

- 载气类型

(填充柱FID分析)

可以使用氦气或者氮气. 氮气在价格上比较便宜.

(填充柱TCD分析)

使用氦气或者氢气作为载气可以在高灵敏度下分析其他物质.因为氢气是易燃物质,出于安全性考虑，一般使用氦气.但是,要对氦气和氢气进行分析时，需要使用氮气或氩气作为载气. 使用氮气分析空气中的微量组分会很方便，因为氮气作为载气时它的峰不会被检测器检测出来.

(毛细管柱分析)

氦气更适合用于分离.
尽管氮气比氦气更加理想，也可以使用，但是不容易达到最佳分离条件.

- 尾吹气类型

(毛细管柱 FID)

氦气和氮气均可以使用. 氮气灵敏度较高.

(毛细管柱 TCD)

对于毛细管TCD分析时尾吹气和参照气使用相同的气体. 以选择载气相同的方法选择气体类型.

2. 气体纯度

氦气(载气，尾吹气)	: 99.995% 或更高
氮气 (载气，尾吹气)	: 99.995% 或更高
氩气 (载气，尾吹气)	: 99.995% 或更高
氢气 (FID检测器气体)	: 99.995% 或更高
空气(FID检测器气体)	: 干燥的空气(除去油和其他有机成分) 压缩空气(必须使用无油压缩机压缩和经过除湿)

3. 气体供应压力

载气	300 - 980kPa (氢气: 300 - 500kPa)
尾吹气	300 - 980kPa
氢气	300 - 500kPa
空气	300 - 500kPa

注意　kPa和巴的换算关系如下所述

100kPa = 1 bar

kPa 和 kgf/cm^2 的换算关系如下

$1\ kPa = 1.02 \times 10^{-2} kgf/cm^2$

$1\ kgf/cm^2 = 98.1\ kPa$

kPa 和 psi 的换算关系如下

$1\ kPa = 1.45 \times 10^{-1} psi$

1 psi = 6.89kPa

■ 高压气罐注意事项

警告

高 压

气罐处于高压状态下. 当对气罐进行操作时, 必须严格按照指定的安全措施进行安装以避免事故发生.

通常需要注意的事项如下所述.
参考国家和地方的特殊调整的注意事项.

将气罐放置在远离实验室的位置，最好是在室外，但要避免阳光直接照射. 放置气罐的区域必须通风良好.使用管道系统将气体引入实验室.
气罐温度不可以超过40°C. 易燃物质必须放置于气罐两米以外.
当使用高压气体和进行日常的泄漏检查时, 必须严格保持通风良好. 特别是在使用易燃性气体(例如氢气)时, 不可在设备五米以内吸烟或点燃明火. 必须准备有灭火器. 用工具将气罐固定以避免倾斜或翻倒. 仅可以使用无油的压力阀. 不可使用有油的气管. 完成时必须立刻拧紧气罐的主阀门.

■ 对氢气进行操作时注意事项

警告

使用氢气时注意

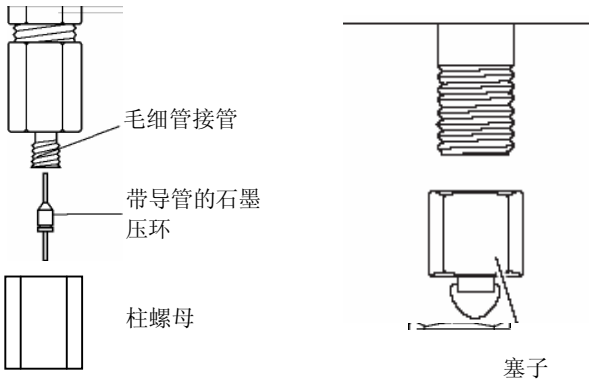
如果在通风不好的区域积聚了一定的氢气时会引起爆炸.

1. 正确连接气管.如果进气管连接错误时氢气会释放出来.
2. 当不使用装置时，关闭氢气气罐主阀门. 检查主阀门是否泄露.
3. 每次使用装置时，沿着气罐至仪器内部的管路检查气体是否泄露.
4. 要防止氢气泄漏引发的爆炸，使用氢气的地方必须有良好的通风. 此房间内禁止使用明火.
5. 完成分析后立刻关闭氢气气罐的主阀门. 然后，关闭装置执行正常的关闭程序.

警告

氢气操作注意事项

氢气在柱箱内的积聚会引发爆炸.
不使用时关闭所有的氢气控制阀门，停止气体供应. (当使用手动控制阀门时，关闭保持其压力为零.) 密封柱连接处.



当使用氢气的检测器不使用时

小心

氢气供应注意事项

确定流量控制气的供应压力不超过500kPa.
如果供应氢气的流量控制器的压力超过500 kPa，存在危险隐患. 大量积聚的氢气有可能引起检测器外的FID火苗变大.

氢气比空气轻. 如果发生泄漏，会积聚在天花板附近. 小心注意通风，使得泄漏的氢气可以顺利排到室外以避免氢气的积聚.

警告

氢气作为载气时注意事项

如果过多的氢气释放于通风不好的空间中，有可能引起爆炸.

1. 为了防止氢气在室内积聚，在分流口,吹扫口，TCD口和ECD口加上导气管. 将气体排出到室外或通风设备中(例如通风橱).
2. 在有良好通风区域内安装GC. (例如在通风橱中)
3. 为了测量氢气的浓度，在室内安装氢气感应器. 将氢气浓度保持在一个较低的值.

■ 气体供应管道

在气相色谱仪中有两种类型的连接: M型和G型. 仪器内部和外部的主要管路连接使用M型连接. 直接连接金属配件接点.

G型连接用于高压区域, 在接口处加入3到5个铝制垫圈以使接口连接更加紧密.

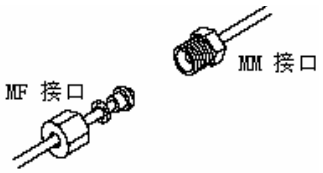


图. 1.3.1 M型接口连接

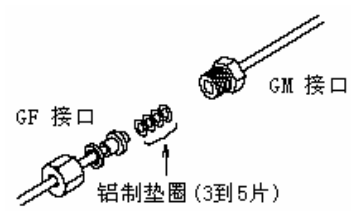


图. 1.3.2　G型接口连接

拧紧管路连接处

工具

2 个10×12的扳手 (标准配件)

M型连接处使用12mm的扳手，G型连接处使用10mm的扳手.

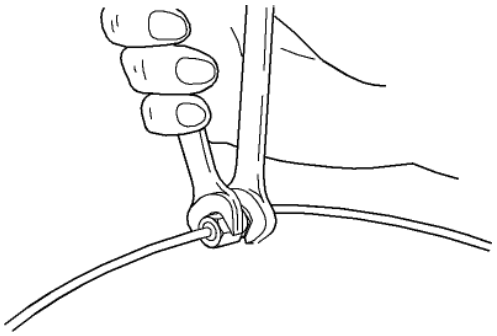


图. 1.3.3 拧紧接口处

■ 气罐和气相色谱仪之间的管路

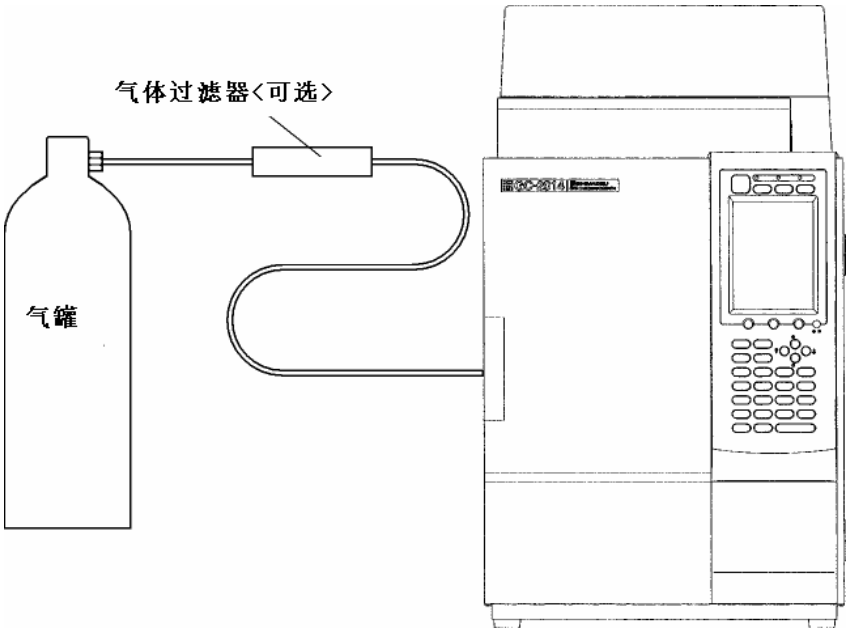


图. 1.3.4 气罐和气相色谱仪之间的管路

在气罐和气相色谱仪之间使用3mm的外径、2mm的内径的气管. 强烈建议使用气体过滤器. 污染的气管或纯度不够的气体会导致基线不稳定.

<可选> 气体过滤器 (P/N 221-05619-01)
吸收供应的气体中的有机化合物和潮气，提高气体纯度. 在GC柱箱中以250°C烘烤，并以30mL/min载气吹扫过滤器可以使气体过滤器再生.
容量: 大约. 200mL
吸附剂: 5A分子筛

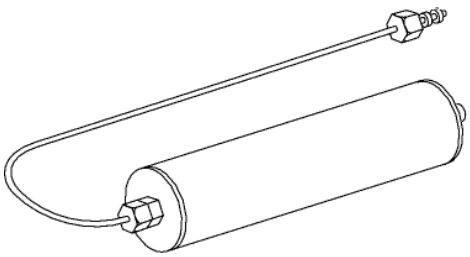


图. 1.3.5 气体过滤器

■ 气相色谱仪连接管

仪器背部后面板提供连接外部管的连接口. 标签如下所示.

载气 ..... CARRIER
(“L” 和 “R” 指双流路进样的左侧或右侧.)
尾吹气 ..... MAKE UP
氢气 ..... HYDROGEN
空气 ..... AIR

■ 检查气体泄漏

在仪器的管路连接好之后，按照下述步骤检查气体是否泄漏.

(1) 打开气罐的主阀门.

(2) 按照指定的压力调节气体供应.

(3) 在所有连接处以泄漏检测液(可选)或肥皂水检查是否有泄漏. 如果有气泡产生则说明有泄漏发生.

(4) 如果检测到有泄漏发生:
将连接处拧紧一些或拧开后重新上紧.
更换密封材料.

(5) 使用湿布擦干泄漏检测液或肥皂水.
也可使用电子检测仪以检测氢气和氦气的泄漏.

<可选> “探测” 气体泄漏检测液(P/N 670-11514)

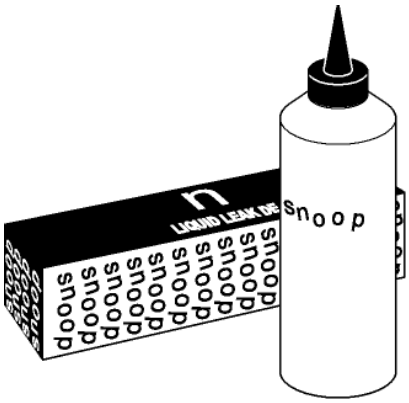


图. 1.3.7 气体泄漏检测液

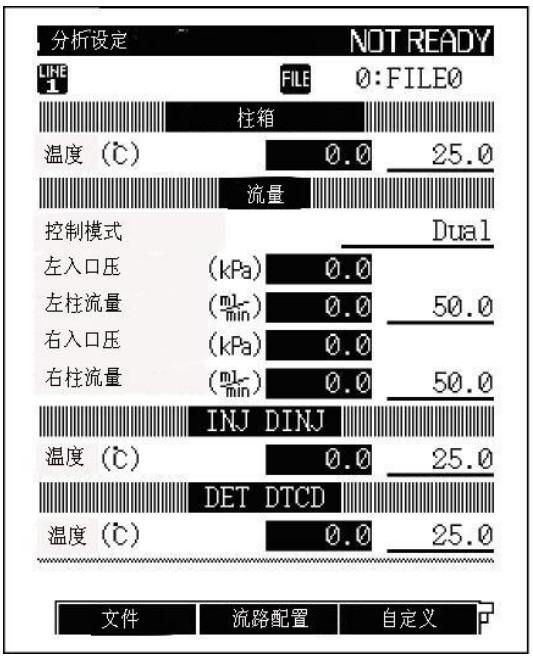
2 使用前

2.1 设置分析流路

如果未设置分析流路GC-2014C不能正常运行. 在使用装置之前需要设置分析流路. 参看“第3节. 装填充柱和设置分析流路” 和 “第4节. 安装毛细管柱和设置分析流路” 的详细说明.

操作时设置分析流路有如下几点好处.

1. 每一流路的参数可以设置和控制. 例如, 当按气相色谱仪的[设置]([SET])键时, 毛细管柱, 进样口和检测器温度可以在同一屏幕上设置和控制.
2. 存在保护性措施以保证仪器运行条件更加稳定. 例如, 当使用TCD时,如果载气罐气体用尽, 流量控制器检测到错误会自动降低毛细管柱的温度并停止TCD细丝导热以避免毛细管柱和TCD细丝的损坏.
   （仅在安装了选配件APC/AFC时，右图界面才会显示流量和压力。）



■ 分析流路

分析流路包括流量控制器，进样口，毛细管柱，检测器池和检测器信号放大器，如下右图. 2.1.1 所示. 在分析期间，流量控制器将载气供给进样口，注射入进样口的样品将通过毛细管柱到达检测器池，在检测器信号放大器中将检测信号放大后输出.

为了使气相色谱仪认出作为分析流路一部分的这些装置，在各装置之间必须说明连接关系.
对于常规分析，在进样口和检测器之间说明和毛细管柱的连接方式. (参看下一页的设置程序.)

注意　流量控制器与进样口，检测器池以及检测器信号放大器之间的连接在出货或安装时已经连接好. 在常规分析中不必说明.

图. 2.1.2 显示使用GC-2014C进行填充柱FID分析时的典型实例.
在此例子中，在双流路进样器和双流路FID上连接两根毛细管柱，两个FID信号之间的差异从FID扩大器中输出. 使用两根毛细管柱是因为双流路进样口和双流路FID将每一部分分别认作一个独立的装置. 但是，这种情况看作单一流路.

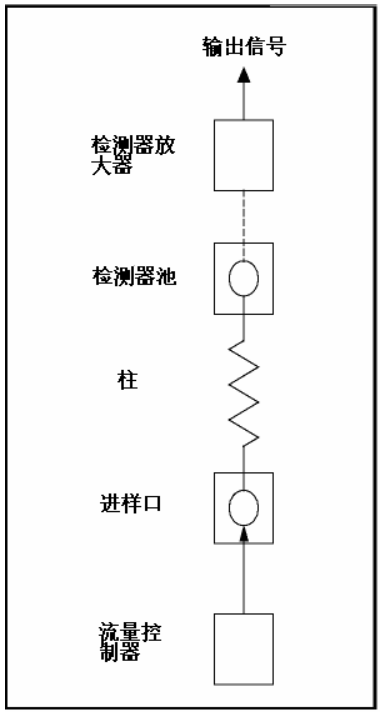


图. 2.1.1 分析流路图示

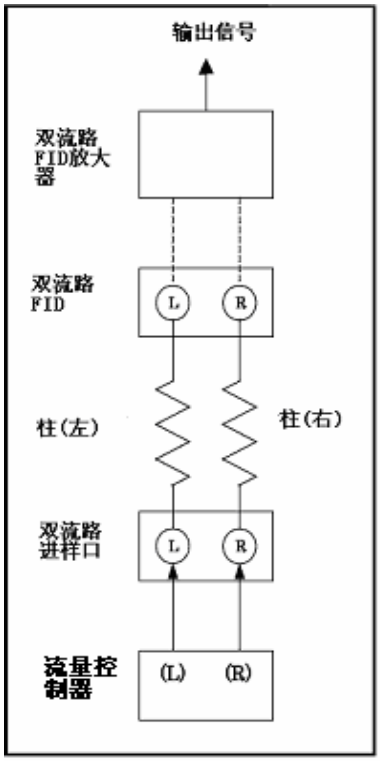
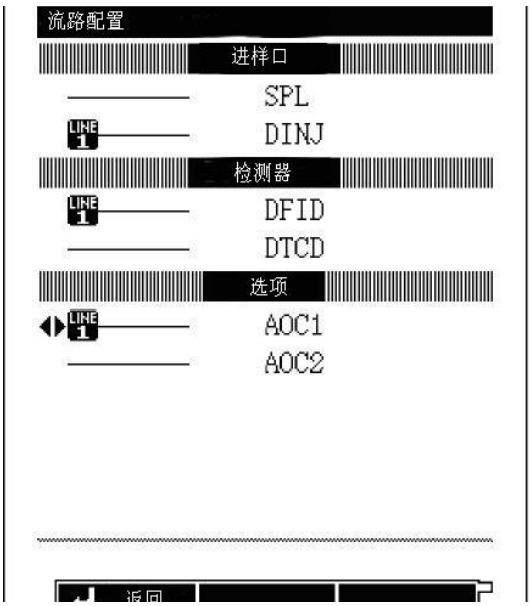


图. 2.1.2 分析流路实例

■ 怎样设置流路

(1) 按[设置]([SET])键然后按[PF2]键(流路配置).

(2) 移动光标至要设置在流路中装置，使用[Y][Z]键选择流路. 确定指定的与毛细管柱连接在同一流路中的进样口和检测器. 可以选择从流路1至流路4中的任何一组.



■ 设置流路注意事项

1. 指定流路中使用的部件.

> ⚠ 小心
>
> 正确设置分析流路.
> 不正确的设置流路会导致装置的非正常运行，有可能极大地损坏毛细管柱和检测器.

只有在流路中指定的部分装置才可以调节温度.

- 即使暂时不使用仪器，如果要维持温度，也需要规定装置为流路的一部分.

2. 卸下流路中不使用的装置.

例如

- 如果没有安装毛细管柱的检测器仍然留在流路中，有可能损坏TCD细丝或引起例如FID点火失败等故障.

2.2 输出模拟信号至积分仪

GC-2014C 可以输出两个信道的模拟信号，可以使用键对每一个输出信道的检测器信号进行设置.
当检测器改变时，不必改变GC背部的连接就可以通过键改变输出信号.

■ 连接积分仪信号线

在GC背部的连接器(ANALOG OUT 1 或 2)上连接附带的积分仪信号线. (图. 2.2.1)
使用此电线，可以输出模拟信号，在GC启动时可以运行积分仪. (参看“16.6.9 设置连接设备代码”)

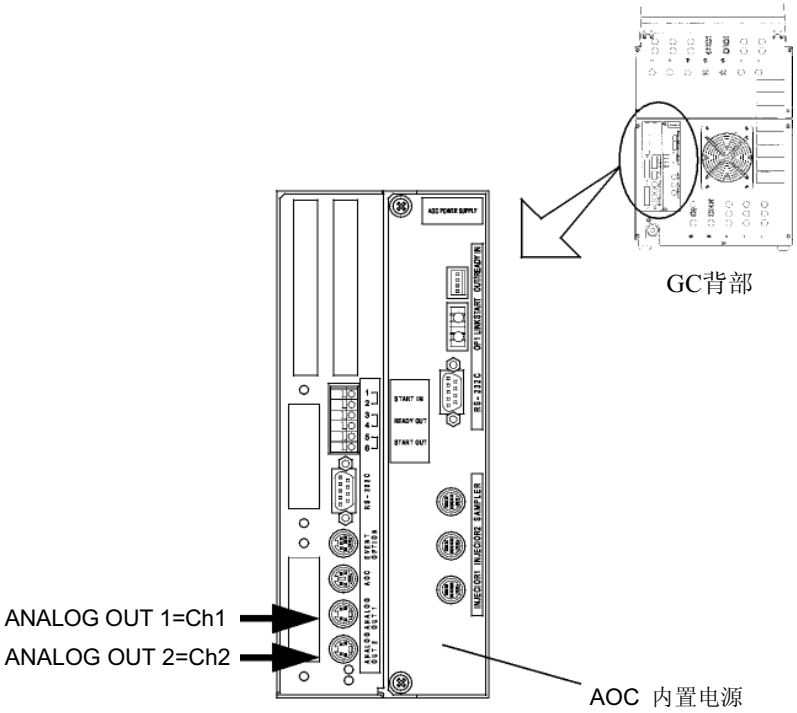


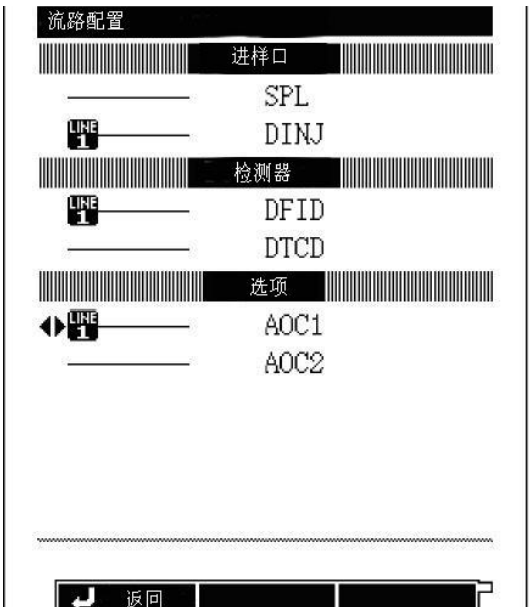
图. 2.2.1 连接积分仪信号线

■ 设置模拟信号输出

1. 设置流路

(1) 按[设置]([SET])键，然后按[PF2]键(流路配置).

(2) 规定在同一流路中连接柱的进样口和检测器.
右侧屏幕显示连接在双流路INJ和双流路FID的柱的例子.



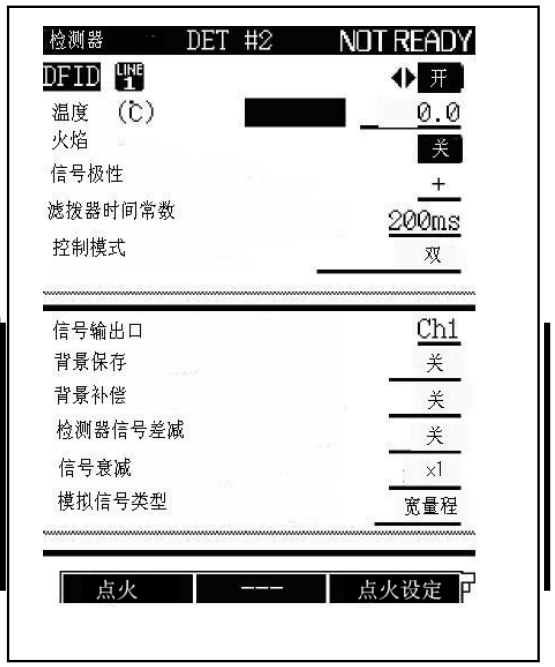
注意：没有规定流路中的检测器的情况下,下面设置模拟信号输出的屏幕不会显示.

2. 设置模拟信号输出.

(1) 按 [检测器]([DET])键.

(2) 这部分是所有检测器模拟信号输出的参数，按下述设置参数.
对于“背景信号保存/补偿” 和 “检测器信号扣除,” 参看”第13节 检测器[DET].”

“信号输出口”
规定输出模拟信号的连接口.
(ANALOG OUT 1 = Ch1, ANALOG OUT 2 = Ch2)
最后指定的检测器信道号有效. (如果TCD信号输出至从前的信道1，FID信号被输出至新指定的信道1时，如右图所示，TCD信号自动关闭.)



“信号衰减”或“信号范围”

项目名称根据下表中所列的模拟信号类型自动改变. 设置所有类型输出信号倍率(衰减率). 当数据处理获得的峰饱和时改变设置.

信号衰减: 当模拟信号类型为**宽范围**时

当设置从x 1 → x 2^{-1} → x 2^{-2} → x 2^{-3} → x 2^{-4} 改变时, 输出信号会逐渐变小

信号范围: 当模拟信号类型为**线性**时

当设置从 x1 ~ x10^{-1} ~ x10^{-2} ~ x 10^{-3} ~ x 10^{-4} 改变时, 输出信号会逐渐变小

“模拟信号类型”

根据连接的积分仪设置信号类型. 如果设置不正确, 数据不能正确处理.

宽范围 : C-R8A, C-R7A, C-R7Aplus

线性: 除了C-R8A, C-R7A, C-R7Aplus 以外的积分仪

■ 宽范围模拟信号校准

当GC通过积分仪信号线连接至积分仪(C-R8A, C-R7A, C-R7Aplus)时, 上述的 ” 模拟信号类型 ”设置为“宽范围,” 为了适应GC和积分仪的零级水平必须进行校准.

以下情况下需要进行校准.

- 当GC和积分仪第一次连接时(安装期间)
- 当GC或积分仪被其他仪器改变时.
- 当连接信道号通过转换GC上的连接口改变时
- 当在积分仪上安装双信道板或连接信道号通过转换积分仪上的连接口改变时

注意 改变检测器时不必进行校准(例如, 当从信道1输出的信号从TCD变为FID时).

下述为校准程序.

(1) 在GC上按[检测器]([DET])键关闭检测器控制.

(2) 装载基本校准程序.

C-R7A, C-R7Aplus: 在[Win3]键屏幕上装载“ZCALIB”.

C-R8A: 当键盘输出可能时装载“8.ZCALIB.BAS”.

(3) 按积分仪[运行]([RUN])键.

(4) 当显示下列询问时输入积分仪信道号.

C-R7A, C-R7Aplus: “信道号 (1:CH1 2:CH2) : ?”

C-R8A: “信道号 (1:CH1 2:CH2) : ?”

(5) 当显示下列询问时输入 “Y” 在积分仪上保存校准结果. 如果结果未保存, 关闭电源后重新启动积分仪时需要重新校准.

C-R7A, C-R7Aplus: “保存至硬盘(Y: 是 N:否) : ?”

C-R8A: “保存至硬盘(Y: 保存 N: 不保存) : ?”

(6) 按GC[检测器]([DET])键打开检测器控制.

2.3. 输出数字信号至计算机

GC-2014C 可以直接连接至计算机输出数字信号. GCsolution软件允许计算机控制仪器并获得数据. GCsolution的操作参看其说明书.

■ 连接RS-232C电线

在GC背部的连接口连接GCsolution工作站附带的RS-232C电线. (图. 2.3.1)
要在GC上连接一个或一个以上计算机，必须将RS-232C电线分开并在计算机上连接扩展的COM口.

注意 AOC 内置电源有同样的连接口. 正确连接电线.

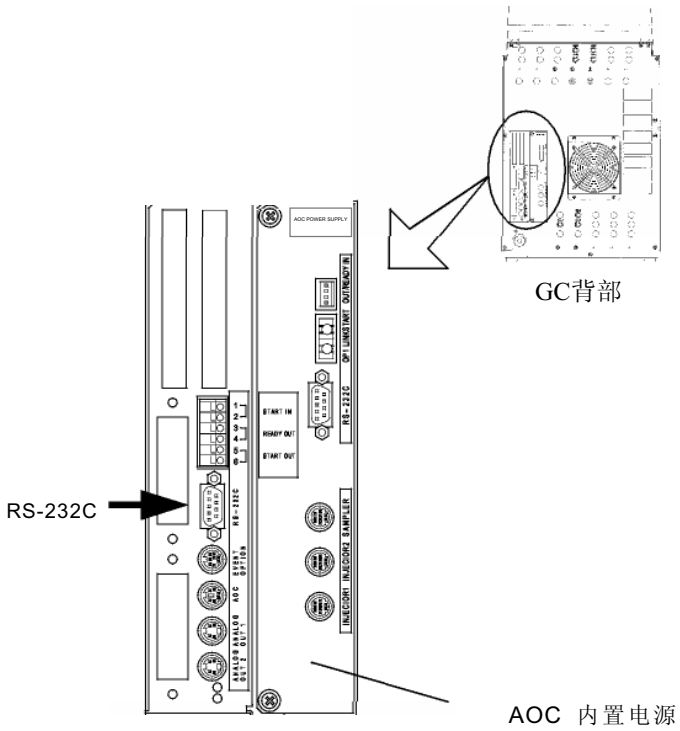


图. 2.3.1 RS-232C电线的连接

■ **设置传输参数**

(1) 在[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”然后选择”3.传输参数”

(2) 设置传输参数.

协议 = LEVEL3

波特率 (bps) = 115200

(3) 按[PF2] 键 (应用).

注意 设置完成后重启GC电源.

2.4 连接RS-232C 电线至C-R8A积分仪

用RS-232C电线连接GC-2014C和积分仪C-R8A 可以使用各种功能，例如打印输出GC参数. 对于 C-R8A详细信息，参看其说明书.

■ 连接RS-232C电线

连接可选的RS-232C电线至GC背部的连接口. (图. 2.4.1)

注意　AOC 内置电源有同样的连接口. 正确连接电线.

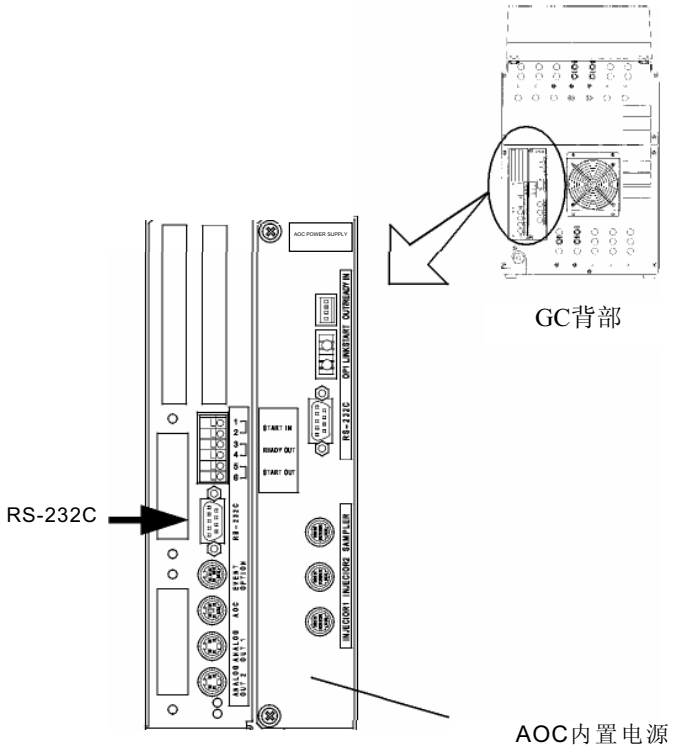


图. 2.4.1 RS-232C电线连接

■ 设置传输参数

当在GC和积分仪之间第一次进行数据传输时设置传输参数. (不需要每次操作时均设置.)

1. 设置GC传输参数

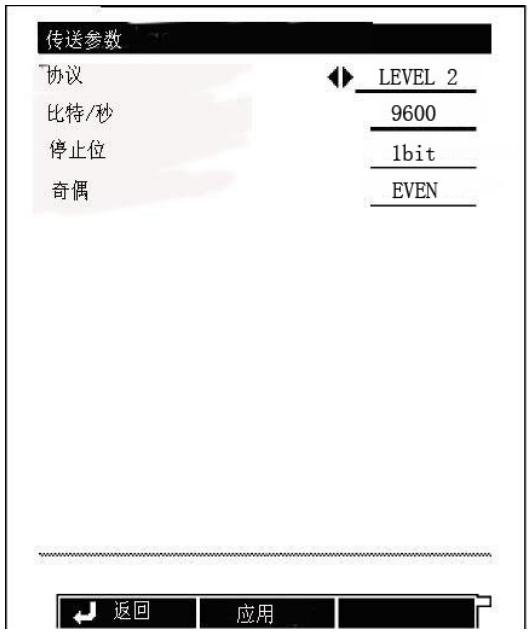
(1) 在[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”然后选择”3.传输参数”

(2) 设置传输参数.

协议 = LEVEL2
波特率 (bps) = 9600
停止位 = 1 位
奇偶性= 相等

(3) 按[PF2] 键 (应用).

注意 设置完成后，需重启GC电源



2. 设置C-R8A传输参数

(1) 按[配置]([CONFIG])键然后按[T] 键(T:TRS).

(2) 按[↓] 键直到STD2 Port (RS-232C)设置屏幕出现.

[PORT	MODE	#No.	BPS]
STD2	12917	8	9600

(3) 设置传输参数.

MODE = 12917 (协议 LEVEL2, 停止位 1位, 奇偶性 相等)
#No. = 8 (合理的连接口号)
BPS = 9600 (波特率)

(4) 完成设置后, 按[退出]([EXIT])键, 然后按[Y] 键保存设置.

(5) 改变传输信号之后, 重新启动C-R8A 启用新的设置.

■ 开始数字输出的程序

在设置传输参数后, 开始数字传输.

开始数字传输.

(1) 使用C-R8A 键盘输入“OPEN TRS 8” 后按[回车]([Enter])键.

(2) 传输口打开, 在GC和C-R8A之间传输开始.

注意 要在打开传输口之后关闭GC或积分仪的电源, 使用C-R8A 键盘输入“CLOSE TRS 8”后按[回车]([Enter])键.

2.5 连接自动注射器/自动进样器AOC-20

使用AOC RS-232C电线连接GC-2014C和自动注射器/自动进样器电源装置可以允许使用GC键盘设置AOC参数. 关于AOC-20的详细内容参看AOC-20 用户手册.

■ 电线连接

连接AOC内置电源附带的READY/START电线, AOC RS-232C 电线于GC背部的连接口. (图. 2.5.1)
连接AOC电源线至GC、自动注射器或自动进样器背部的连接口.

注意 有两个同样的RS-232C连接口. 确定连接正确.

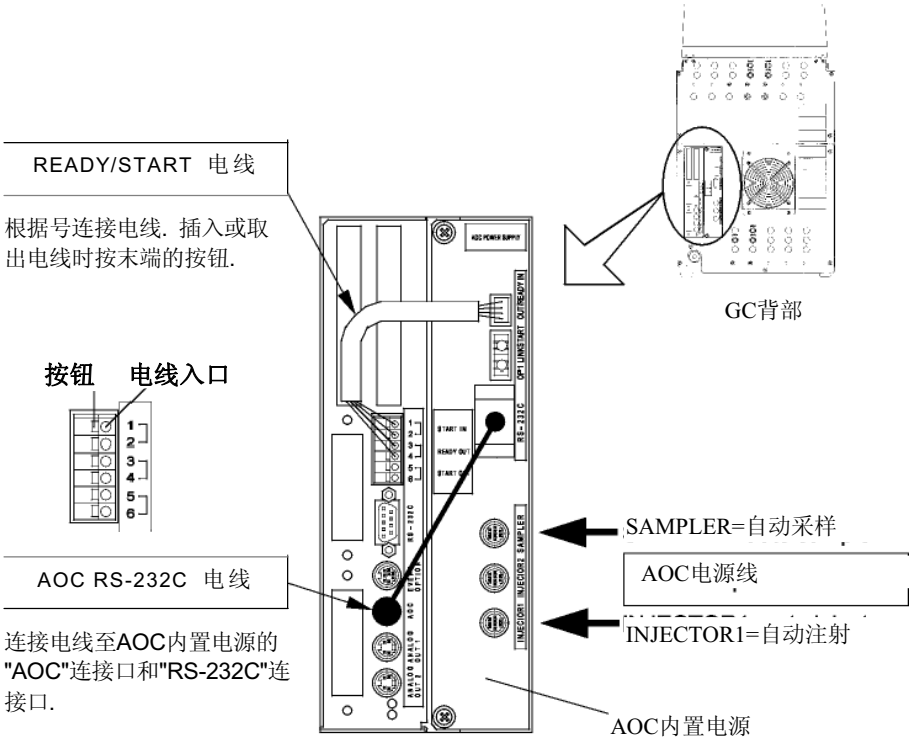


图. 2.5.1 AOC-20的连接

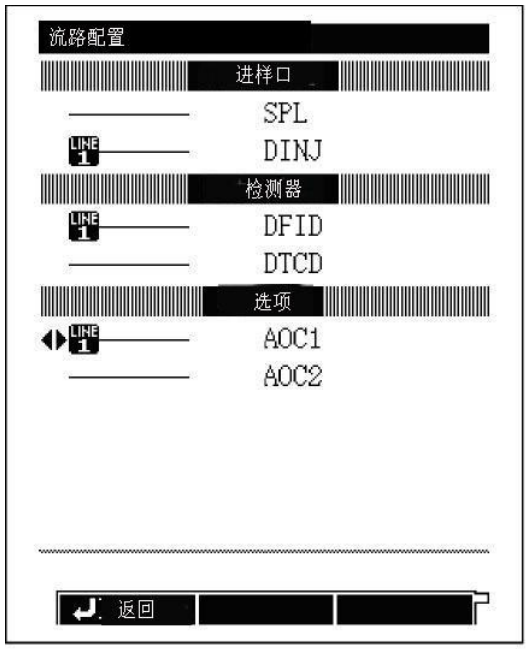
■ 设置AOC参数

1. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET])键后按[PF2]键(流路配置).

(2) 规定流路中自动注射器附着的注射口为“AOC1”.

(3) GC和AOC内置电源会自动连接.



2. 设置AOC参数.

(1) 按[选择]([OPTION])键. 如果出现其他选择屏幕, 重复按[选择]([OPTION])键直到AOC参数屏幕出现.

(2) 设置AOC参数.
参数一经设置即传输至AOC.

注意 有关于设置AOC参数的详细信息, 参看“15.1 自动进样器参数” 或AOC-20用户手册. 如果AOC参数屏幕未显示, 检查RS-232C电线的连接并设置流路配置.

2.6 连接继电器终端

通过选择可选的继电器电线(P/N221-48568-91)，可以根据事件命令使用继电器.
关于设置事件的详细信息，参看“16.3 时间程序” 或 “16.5 直接操作”.

例如，如果图.2.6.1中电线连接在 1COM和3NO found，会通过EVENT91连接或根据EVENT-91断开.如果电线连接在 1COM和2NC，会根据EVENT-91连接或根据EVENT91断开.

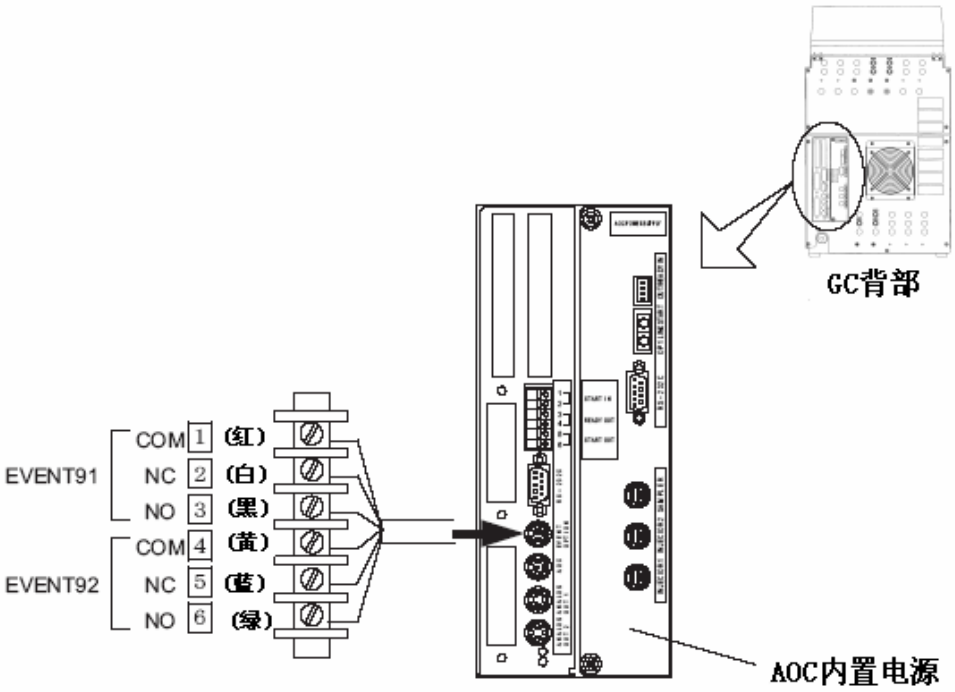


图. 2.6.1 继电器电线连接

3 安装填充柱和设置分析流路

3.1 填充柱安装位置

填充柱进样口和检测口可以安装在表3.1.1 和 图. 3.1.1.中的位置

表 3.1.1 填充柱进样口/检测器安装位置

	名称	可能的安装位置
进样口	双流路进样	1-2, 2-3, 3-4
	单流路进样	1, 4
检测器	双流路FID	6-7
	TCD	9-10
	单流路检测器	5,6, 7,8

安装位置号显示柱连接口的位置.

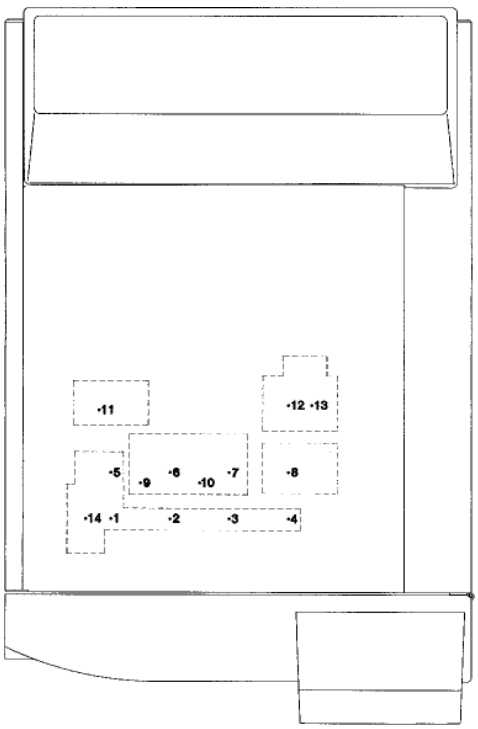


图. 3.1.1　填充柱注射口/检测器安装位置(装置顶部布局图)

检查柱箱中相应的装置连接部分.
图. 3.1.2 显示GC-2014CPTF+SPL 模式布局图.
装置前边的左和右部分视图分别显示为L (左) 和 R(右).

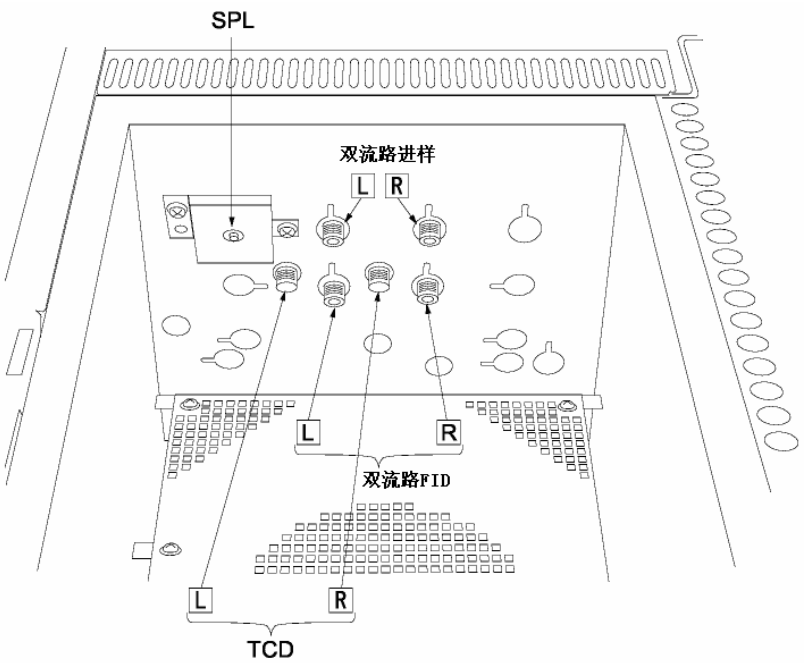


图. 3.1.2 柱连接处(GC-2014CPTF+SPL 模式)

3.2 双填充柱FID分析

在双流路进样和双流路FID的左(L) 边和右(R)边分别连接柱 可以进行双流路柱配置分析.

下述情况下使用双流路柱.

1. 在程序升温期间为了补偿背景电流增大基线在左边和右边连接同种型号的柱.

2. 当进行双流路进样中样品注射在左边和右边时为了获得不同的谱图在左边和右边连接不同型号的柱.

注意 不要把柱的左边和右边接反. 否则会影响正确的实验结果.

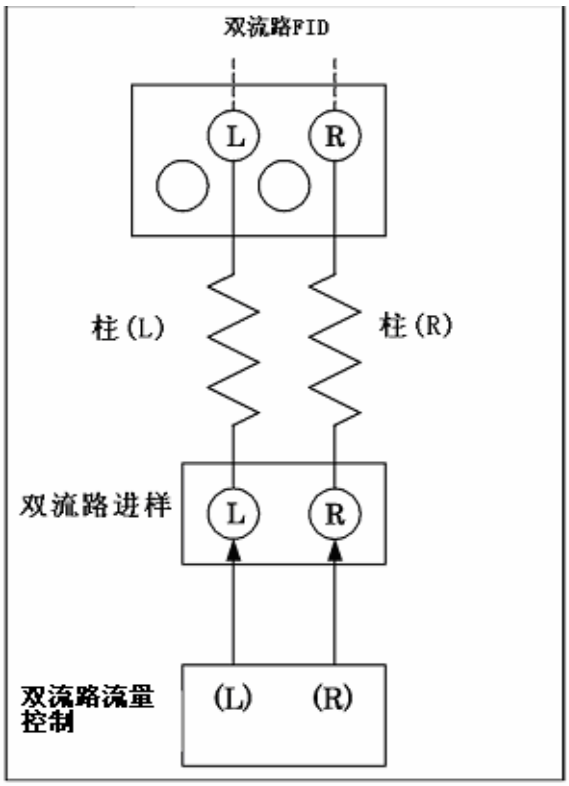


图. 3.2.1 双流路柱配置

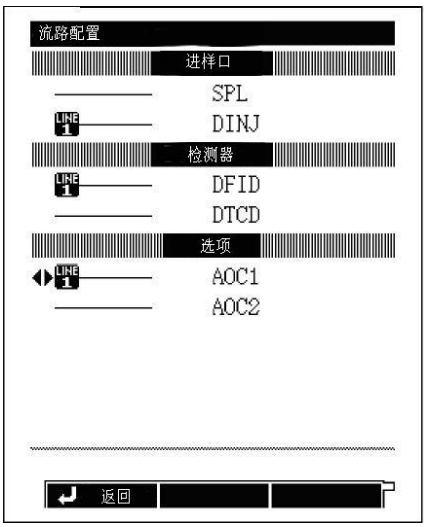
■ 设置分析流路

设置如下所述的分析流路.
安装柱和输入分析条件的步骤, 参看操作手册.

1. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET]) 键然后按[PF2]键(流路配置).

(2) 在同一流路中设置双流路进样(DINJ)和双流路FID (DFID). 流路1在下例中说明.
流路1至流路4均可选择.



3. 设置双流路FID.

(1) 按[检测器]([DET])键.

(2) 设置“控制模式(Control Mode)” 为 “双(Dual).”

(3) 如下所述设置“单极”.

[+] 输出FID (左) - FID (右) 信号.
(当样品注射入双流路进样(左)时)

[-] 输出FID (右) - FID (左)信号.
(当样品注射入双流路进样(右)时)

3.3 单填充柱FID分析

用柱连接双流路进样和双流路FID左边或右边可以进行单柱配置分析.

下述情况下使用单柱配置.

1. 在等温分析中基线水平不增加，不需要背景补偿时.
2. 在程序升温分析中基线水平增加不大，不需要背景补偿时.

注意

1. 必须在未指定的一边停止FID检测器气体供应(氢气和空气) . (将流量控制器压力设置为零)
2. 不要把柱的左边和右边接反. 否则会影响正确的实验结果.

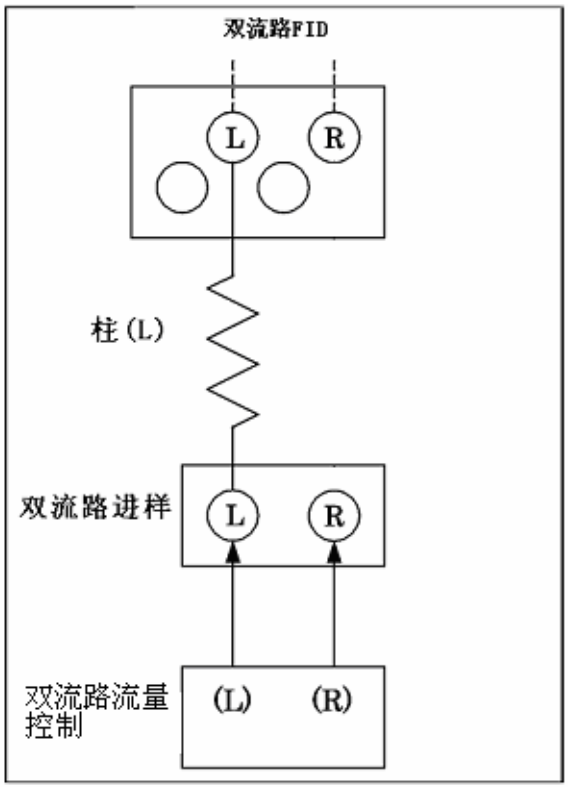


图. 3.3.1 单柱配置(FID) (在左边连接一根柱.)

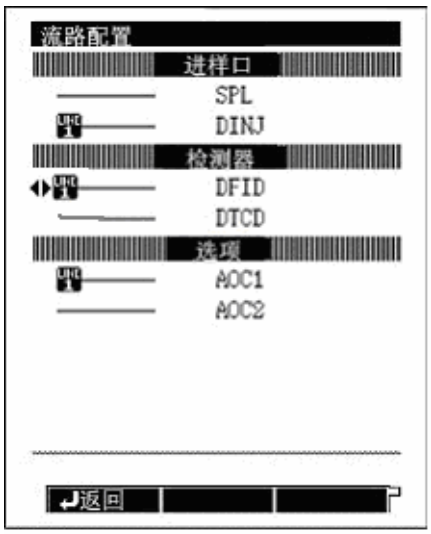
■ 设置分析流路

如下所示设置分析流路.
安装柱的程序和输入分析条件的步骤参看操作手册.

1. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET]) 键后按[PF2]键(流路配置).

(2) 在同一流路中设置双流路进样(DINJ)和双流路FID (DFID). 流路1在下例中说明.
流路1至流路4均可选择.



3. 设置双流路FID.

(1) 按[检测器]([DET])键.

(2) 如下所示设置“控制模式(Control Mode)”.

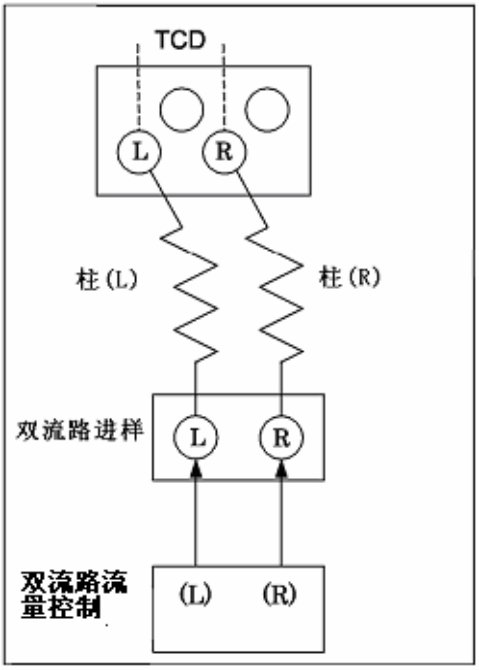
当双流路FID中的柱连接在左边时，设置为“单流路左边(Single L)”，当连接在右边时，设置为“单流路右边(Single R)”.

3.4 填充柱TCD分析

在双流路进样和双流路TCD的左(L) 边和右(R)边分别连接柱可以进行双流路柱配置分析.

下述情况下使用双流路柱配置.

1. 在左边和右边连接几乎相同的柱，平衡分析时.
2. 当进行双流路进样中样品注射在左边和右边时为了获得不同的谱图在左边和右边连接不同型号的柱配置(TCD)



小心

1. 载气必须通入TCD的左右两边(L/R). 使用未通入载气的TCD会损坏TCD的电阻丝.
2. 在进行单柱分析时，在柱的另外一侧连接管路通入载气.

注意 1. 不要把柱的左边和右边接反. 否则会影响正确的实验结果.
2. 如果左边和右边的柱差异很大(例如液体流量和流速), 通过旋转GC装置右边的控制装置不能获得零点. 此种情况下, 调节未进行分析一侧的柱流速(参比侧).

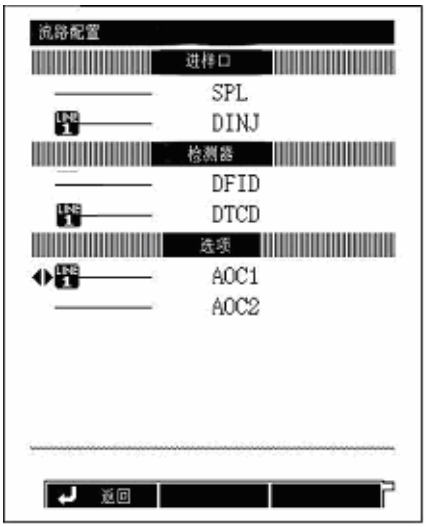
■ 设置分析流路

设置如下所述的分析流路.
安装柱和输入分析条件的步骤, 参看操作手册.

1. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET]) 键然后按[PF2]键(流路配置).

(2) 在同一流路中设置双流路进样(DINJ)和双流路FID (DTCD). 流路1在下例中说明. 流路1至流路4均可选择.



3. 设置双流路FID.

(4) 按[检测器]([DET])键.

(5) 设置"控制模式(Control Mode)" 为 "双(Dual)."

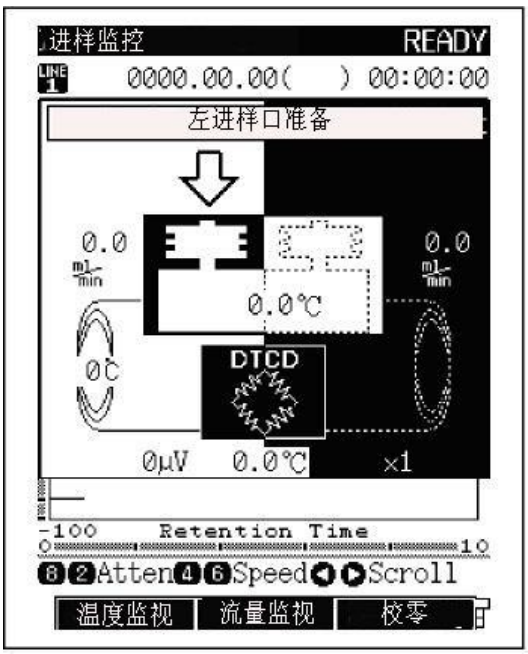
(6) 如下所述设置"信号极性(Signal Polarity)".

[+] 输出TCD (左) - TCD (右) 信号.
(当样品注射入双流路进样(左)检测到正峰时)

[-] 输出TCD (右) - TCD (左)信号.
(当样品注射入双流路进样(右)检测到正峰时):

注意 TCD 信号不必出现正峰，因为这是由分析物质和载气之间的热传导关系所决定的. 但是，通常的数据处理装置认为此区域为正峰. 当检测到负峰时，"信号极性(Signal Polarity)" 需要转换为正峰. 此种情况下，将样品注射到如下显示的弹出菜单屏幕上建议注射的相反的注射口中.

在分析期间"信号极性(Signal Polarity)"可以通过时间程序改变. (关于设置时间程序的详细说明参看"16.3 时间程序")



3.5 单检测器填充柱分析

要使用单检测器装置进行玻璃填充柱分析(用于填充柱分析的单FID，ECD，FPD，和FTD)，移动双流路进样于单检测器前面优先连接柱.

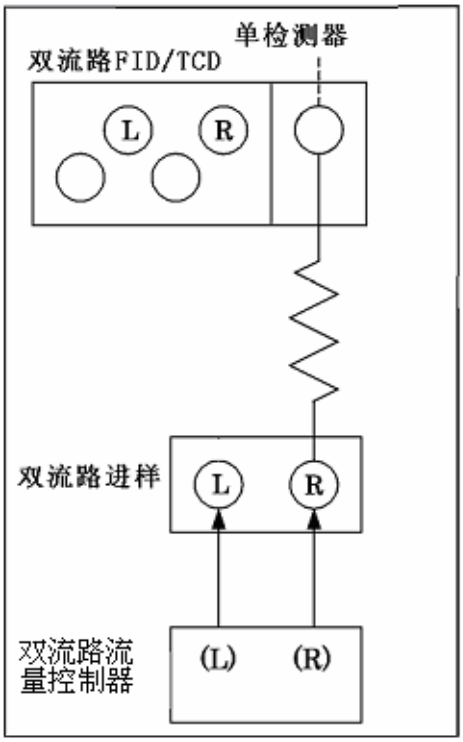


图. 3.5.1 单检测器配置

注意 1. 当使用SUS 柱时，双流路进样口不需要移动.
2. 如果单填充进样在单检测器之前安装，可以不需要移动双流路进样口即可进行分析. 细节说明请参看填充柱进样说明书.

■ 移动双流路进样口步骤

警告

在进样口温度在40°C以内进行操作以防灼伤.

CAUTION

当切割热绝缘体时，小心使用切割工具.

按如下所述步骤移动双流路进样口. 进行逆向操作将其恢复到原始位置.

(1) 设置双流路进样口温度为室温或更低，等待装置温度降至40°C以下.
(2) 关闭GC装置电源.
(3) 卸下连接双流路进样口的柱.
(4) 分开双流路进样口的连接的电线为操作提供便利.
(5) 松下固定双流路进样口的三个螺丝(图. 3.5.2 (a)) 向上拉出双流路进样口.
(螺丝上带有平垫圈，小心操作不要将平垫圈掉落)
(6) 使用镊子或其他工具拿出双流路进样口底部的热绝缘体.

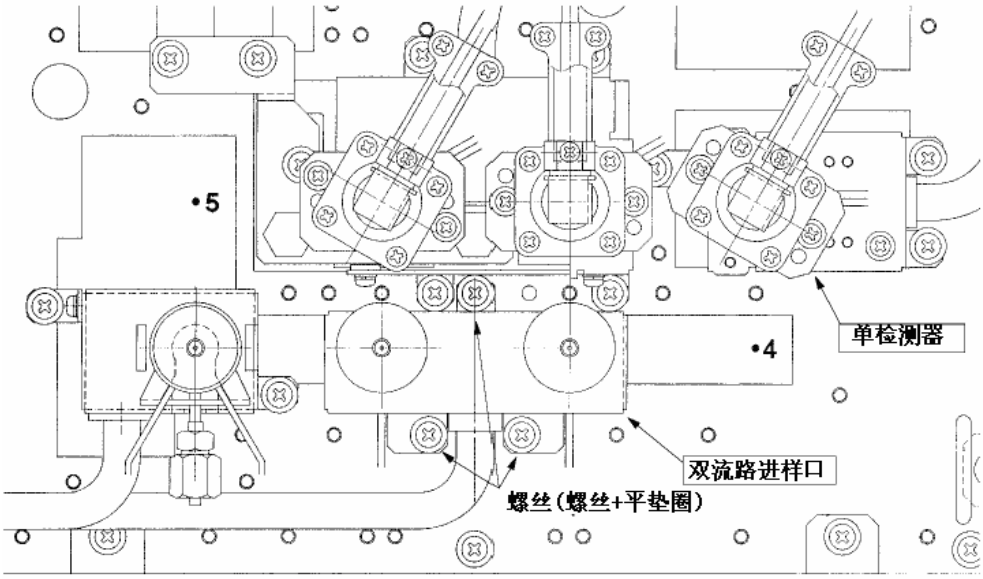


图.3.5.2 (a)

(7) 如图. 3.5.2 (b)所示使用切割工具切掉热绝缘体. (热绝缘体大约3cm厚. 将热绝缘体底部的金属薄板也切掉.)
(8) 将切掉的热绝缘体移到左边.

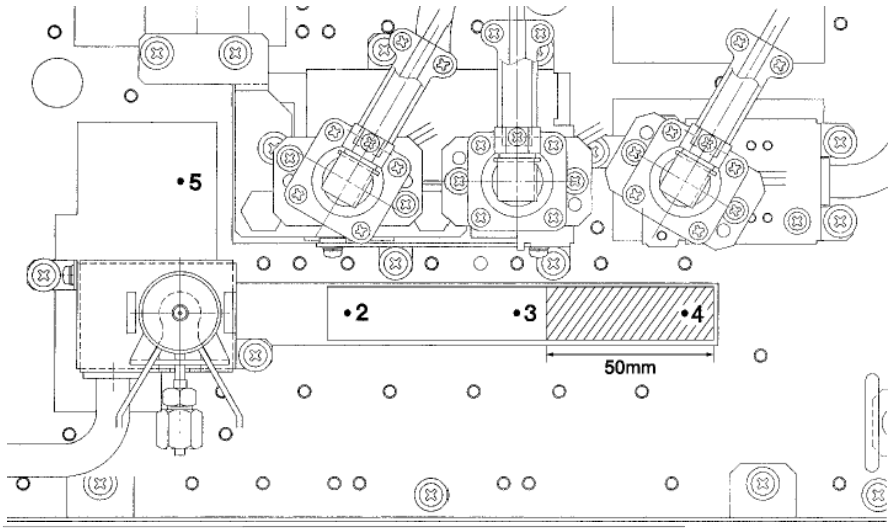


图.3.5.2 (b)

(9) 在第六步中取出的热绝缘体顶部插入双流路进样口, 用三个螺丝拧紧. (参看图. 3.5.2 (c)).
(10) 将第四步中取下的导线连接至双流进样器中最初的位置.

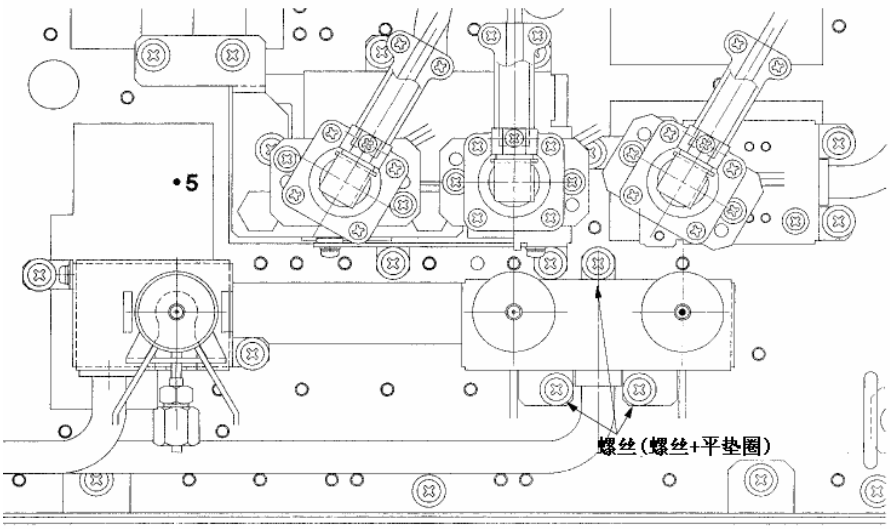


图.3.5.2 (c)

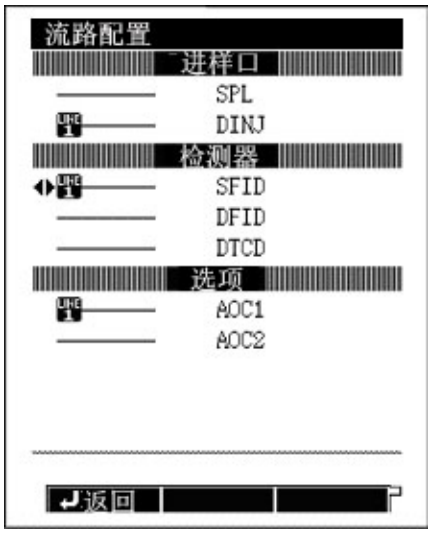
■ 设置分析流路

设置如下所述的分析流路.
安装柱和输入分析条件的步骤, 参看操作手册.

1. 设置流路.

（1） 按[设置]([SET]) 键然后按[PF2]键(流路配置(Line Config)).

（2） 在同一流路中设置双流路进样(DINJ)和双流路FID (DFID). 流路1在下例中说明. 流路1至流路4均可选择.



4 安装毛细管柱和设置分析流路

4.1 毛细管柱安装位置

毛细管柱的检测器和进样口可以安装在表4.1.1 和 图. 4.1.1所示的位置.
(也包括可以用于填充柱的进样口和检测器.)

表 4.1 毛细管柱进样口/检测器安装位置

	名称	可以安装的位置
进样口	SPL	1, 4
	WBI	1, 4
	双流路进样口	1-2, 2-3, 3-4
	单流路进样口	1, 4
检测器	双流路 FID	6-7
	单流路 DET	5, 6, 7, 8
	FTD-2014c	11, 12
	TCD	9-10

安装位置号显示柱连接口的位置.

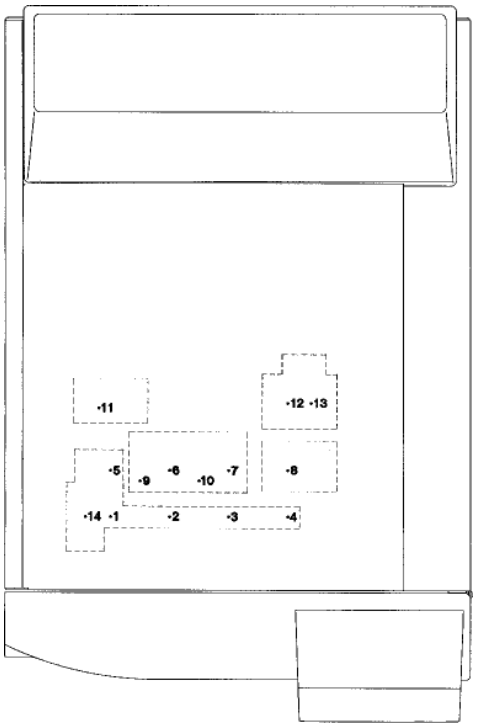


图. 4.1.1 毛细管柱进样口/检测器安装位置
(装置顶部布局图)

检查柱箱中相应的装置连接部分.
图. 4.1.2 (a) 和 (b)显示GC-2014CPTF+SPL 模式和GC-2014CPFsc模式布局图.
装置前边的左和右部分视图分别显示为L (左) 和 R(右).

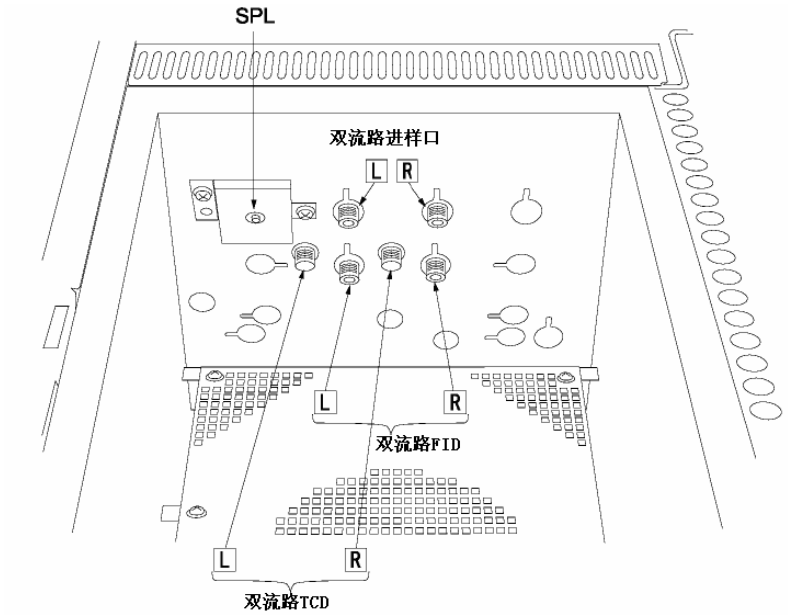


图.4.1.2 (a) 柱连接口(GC-2014CPTF+SPL 模式)

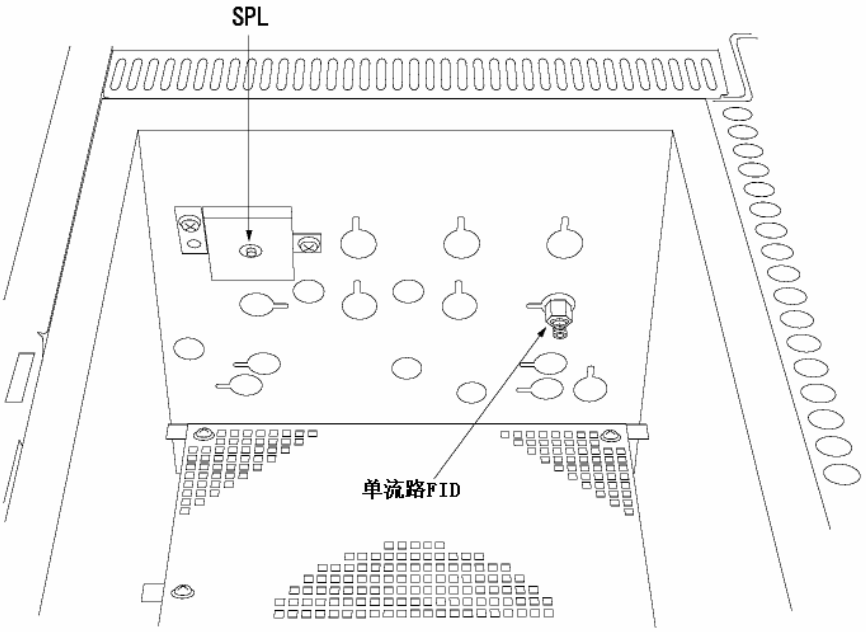


图.4.1.2 (b) 柱连接口 (GC-2014CPFsc 模式)

4.2 双FID毛细管柱分析(当使用吹扫检测器接受管时)

要使用双流路FID装置进行毛细管柱分析，柱连接的FID中需要供应尾吹气.
为了供应尾吹气，须在双流路FID接口处加上一个吹扫用检测器接受管(P/N 221-34012-91). 将接受管的吹扫管连接至双流路进样口，通过双流路进样口，从双INJ用流量控制器供应尾吹气.
尽管在下面所示的图中接受管和毛细管柱连接在双流路进样口和双流路FID的右边(R)，但是实际上它们可以连接在任意一边(L/R).

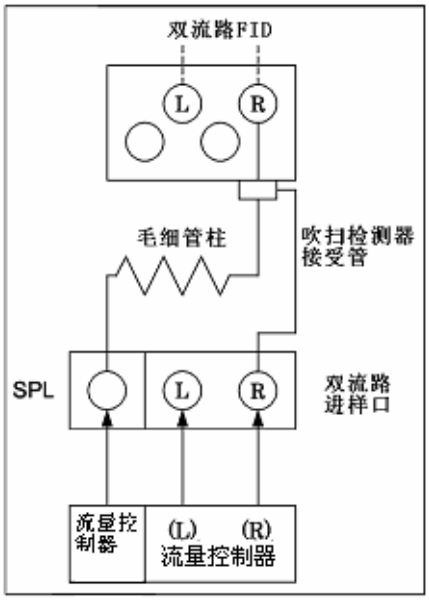


图. 4.2.1 双流路FID (检测器接受管)

■ 设置分析流路

如下所示设置分析流路.

安装接受管和毛细管柱以及输入分析条件的步骤参看操作手册

1. 设置流路.

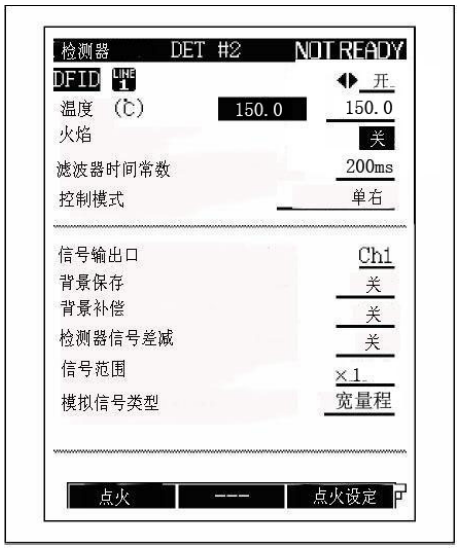
(1) 按[设置]([SET])键然后按[PF2]键(流路配置(Line Config)).

(2) 在同一流路中设置SPL 和双流路FID (DFID). 流路1在下例中说明. 流路1至流路4均可选择.

2. 设置双流路FID.

(1) 按[检测器]([DET])键.

(2) 如下所述设置”控制模式(Control Mode)” .



当双流路FID的柱连接在左边时，设置为”单流路左边(Single L)” ，当连接在右边时，设置为”单流路右边(Single R)” .

4.3 双FID毛细管柱分析(当使用尾吹气流量控制器时)

要使用双流路FID装置进行毛细管柱分析，柱连接的FID中需要供应尾吹气.
为了供应尾吹气，需要使用可选择的尾吹气流量控制器(P/N 221-70877-91: 1 流程, 221-70877-92: 2 流程).
在检测器接口处安装接受管(P/N 221-33193-91)之前先安装柱.

尽管在下面所示的图中接受管和毛细管柱连接在双流路进样口和双流路FID的右边(R)，但是实际上它们可以连接在任意一边(L/R).

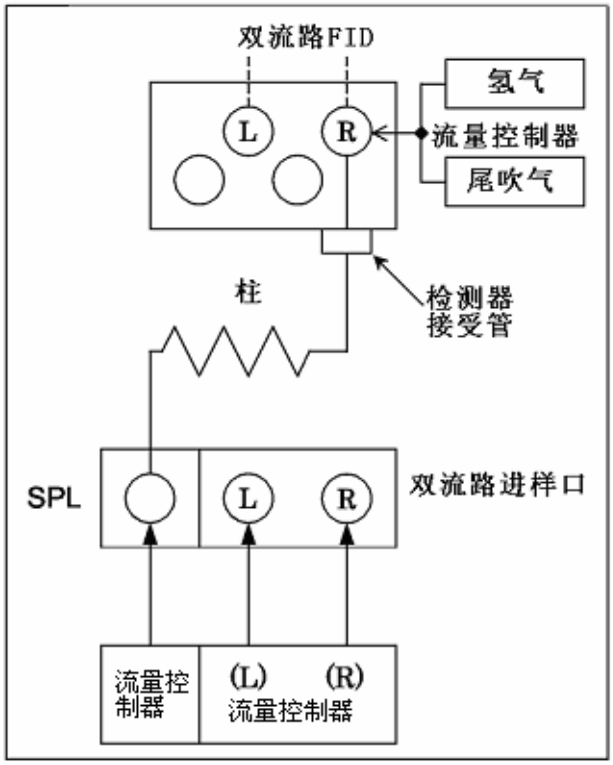


图. 4.3.1 双流路FID (流量控制器)

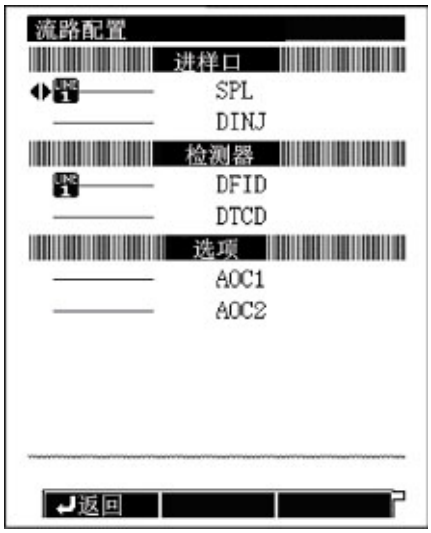
■ 设置分析流路

如下所示设置分析流路.
安装接受管和毛细管柱以及输入分析条件的步骤参看操作手册

1. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET])键然后按[PF2]键(流路配置(Line Config)).

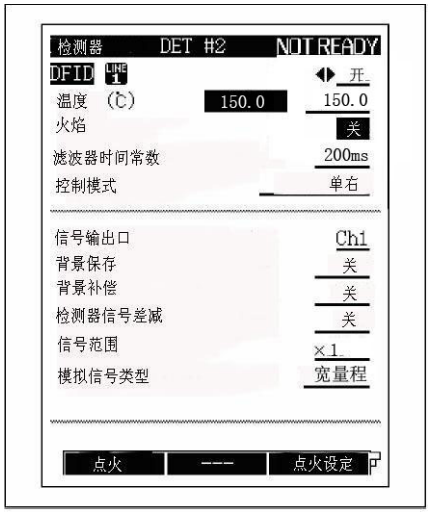
(2) 在同一流路中设置SPL和双流路FID (DFID). 流路1在下例中说明. 流路1至流路4均可选择.



2. 设置双流路FID.

(1) 按[检测器]([DET]) 键.

(2) 按如下所示设置"控制模式(Control Mode)" .



当双流路FID的柱连接在左边时，设置为"单流路左边(Single L)"，当连接在右边时，设置为"单流路右边(Single R)"

4.4 毛细管柱TCD分析

要使用TCD装置进行毛细管柱分析，柱连接的TCD接头处需要供应尾吹气，在柱未连接时TCD接头处也需要供应载气(称为参比气体).
为了供应尾吹气，须在TCD接口处加上一个吹扫用检测器接受管(P/N 221-34012-91). 将接受管的吹扫管连接至双流路进样口，通过双流路进样口，从双INJ用流量控制器供应尾吹气.
当双流路进样口和TCD连接在MF-MF接口上时，从双INJ用流量控制器供应参比气体.

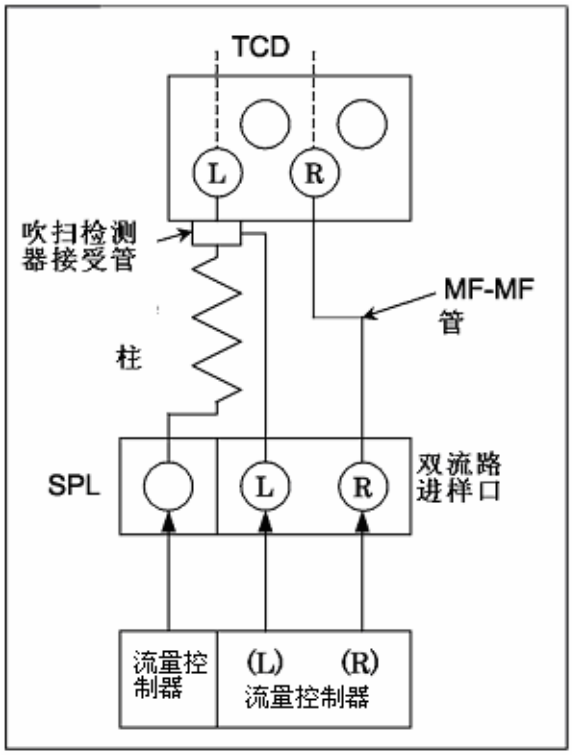


图. 4.4.1 毛细管柱TCD

如上图所示，尾吹气和参比气的气管分别连接在双流路进样口左右两边，毛细管柱和参比气气管分别连接在TCD的左右两边.

小心

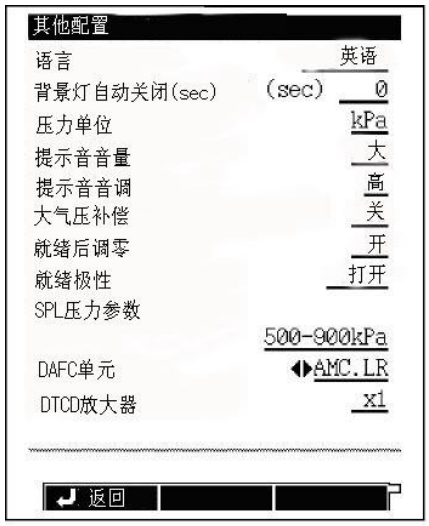
载气(尾吹气和参比气)必须在TCD的左右两边通入. 使用没有通入载气的TCD会损坏其灯丝.

■ 设置分析流路

设置如下所述的分析流路.
安装柱和输入分析条件的步骤, 参看操作手册..

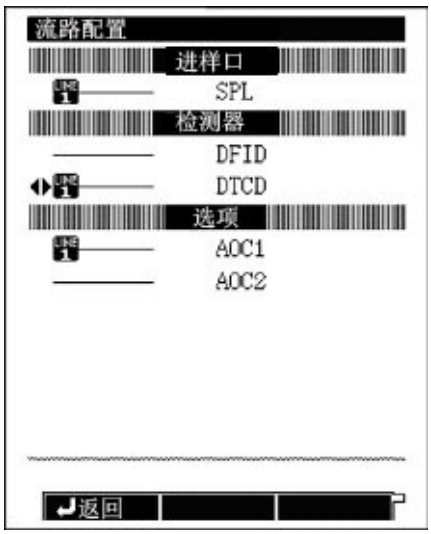
1. 改变双流路AFC配置.

(1) 在[功能]([FUNC])键屏幕选择“6. GC配置” 后选择“9. 其他配置.”
(2) 在“DAFC装置.” 中规定“AMC.LR”



2. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET]) 键然后按[PF2]键(流路配置(Line Config)).
(2) 在同一流路中设置SPL和双流路TCD (DTCD). 流路1在下例中说明. 流路1至流路4均可选择.

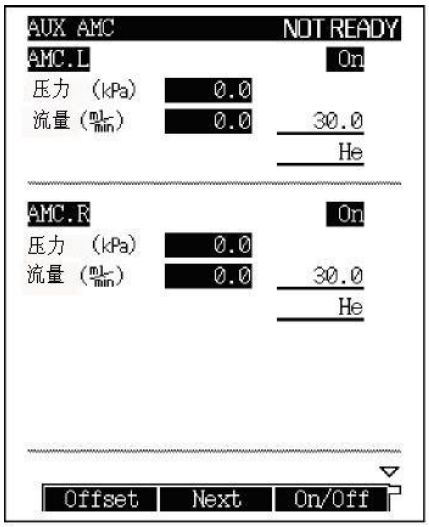


注意 如果双流路AFC被AMC.LR所规定, DINJ指示不会出现.

3. 设置尾吹气/参比气流速(当安装了选配件APC/AFC时).

(1) 按[选择]([OPTION]) 键.

(2) 双流路进样口左边相对应于AMC.L, 双流路进样口右边相对应于AMC.R. 在AMC.L和AMC.R两边启动控制, 根据检测器接受管和参比气管路设置流速和气体类型.



4. 设置TCD.

(1) 按[检测器]([DET])键.

(2) 如下所述设置“信号极性(Signal Polarity)”

[+] : 输出TCD (左) - TCD (右)信号.
(当毛细管柱连接至TCD (左), 注射的样品出正峰时)

[−] : 输出TCD (右) - TCD (左)信号.
(当毛细管柱连接在TCD(右), 注射的样品出正峰时)

注 意　TCD 信号不必出现正峰，因为这是由分析物质和载气之间的热传导关系所决定的．但是，通常的数据处理装置认为此区域为正峰．当检测到负峰时，“信号极性” 需要转换为正峰..

在分析期间“信号极性(Signal polarity)”可以通过时间程序改变．(关于设置时间程序的详细说明参看“16.3 时间程序”).

4.5 单检测器

要使用单检测器装置(单FID, ECD, FPD, 和毛细管柱FTD)进行毛细管柱分析, 尾吹气使用如下所示.
在检测器接口安装检测器接受管后安装毛细管柱. 检测器接受管可与列表中所有单检测器连接.

单FID, ECD, 和毛细管柱FTD

尾吹气流量控制器可以与这些检测器相连.

FPD

不需要尾吹气.

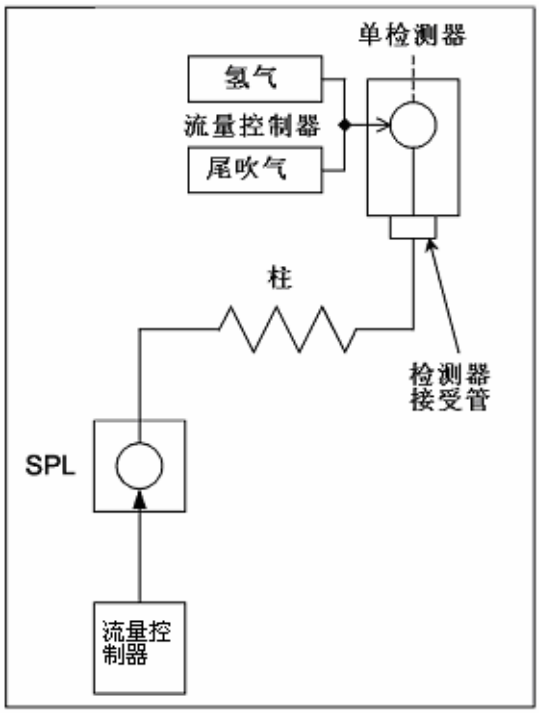


图. 4. 5. 1 单检测器(假设为FID)

■ 设置分析流路

设置如下所述的分析流路.
安装柱和输入分析条件的步骤, 参看操作手册.

1. 设置流路.

(1) 按[设置]([SET]) 键然后按[PF2]键(流路配置(Line Config)).

(2) 在同一流路中设置SPL和单检测器(在屏幕下方的SFID). 流路1在下例中说明. 流路1至流路4均可选择

5.1 分析流路图

关于分析步骤的详细说明参看操作手册.

5.1.1 准备

进样口准备

选择与进样方法相匹配的进样口.
确定隔垫和垫圈置于正确的位置.
检查隔垫上的灰尘和进样次数，如有必要则将其更换(进样100次后).

↓

毛细管柱准备

在进样口和检测器上正确连接毛细管柱.
当上述准备完成后，启动GC (打开GC右下部电源开关).

5.1.2 设置参数

设置毛细管柱信息和流速

进行流量设置。流量设置方法请参照“12. 样品气化室”.

↓

设置检测器和进样口温度

在[进样]([INJ])和[检测器]([DET])屏幕上设置温度. (如果检测器设置为“关,”将其变为“开.”)

↓

设置柱温度和温度程序

从[柱]([COL])键屏幕设置柱初始温度和温度程序. 温度设置必须在允许的柱温和检测器温度范围之内.

↓

启动GC控制

按[系统]([SYSTEM])([]SYSTEM)键显示主屏幕.
按[启动GC]([Start GC]) (PF菜单)启动GC控制.
按[监控]([MONIT])键，确定每一部分温度设置正确.

↓

设置检测器

从[检测器]([DET])键屏幕设置过滤器时间常数范围.
确定检测器温度升高后点燃FID或设置TCD电流值.

当所有参数达到其设置值时，**状态**指示灯变绿，系统准备进行分析.
当使用双流路填充柱进样时，显示使用的入口的监控进样屏幕出现.

当GC准备好时，检测器信号的默认零点参数，“零点就绪”出现.

5.1.3 分析

设置数据处理装置

执行数据处理装置需要的设置，例如规定处理参数.

↓

检查基线

按[监控]([MONIT])键，确定基线稳定. 基线稳定时，即可开始分析. 如果有必要按[零点调节]([Zero Adg]) (PF菜单)至检测器零点输出.

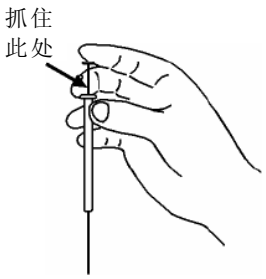
↓

注射样品

在注射器中吸入样品，将其注射入GC进样口，按[开始]([START])键进行分析.

警告

使用注射器注射样品时请戴护目镜.
由于进样口的压力注射器的柱塞有可能被弹出. 样品有可能溅入眼中.
如有图所示，用中指抓住并按注射器柱塞，可以稳定的注射样品并避免柱塞弹出.
当在此位置抓住柱塞时不要弯曲柱塞.



(例)
进样时怎样拿注射器

5.2 分析注意事项

- 分析柱
  - 在升高柱箱温度之前确定载气已经流过毛细管柱，因为如果液相被氧化则毛细管柱不能正确分离化合物. 这一点对极性柱特别重要.
  - 在GC分析中选择分析柱非常重要. 通常情况下，选择与分析化合物极性和化学性质近似的液相对目标化合物进行分离会获得较好的峰形. 但是，较高极性的毛细管柱需要较低的温度且不能持续时间过长.

    因此，当对未知样品进行分析时，在较高的允许操作温度下用中性柱进行分析. 如果有必要换为极性较强的毛细管柱.

- 样品进样模式(毛细管柱分析)

  [分流进样] [Split injection]

  在毛细管柱中，内径较小，进样量较低. 与填充柱不一样，毛细管柱每次仅可以注射很少的样品量(1-2 μL). 分流进样模式仅允许注射样品的一部分进入毛细管中. 此方法对于高浓度样品或未知样品很有效.

  首先尝试使用分流进样模式. 设置分流比大约为1:50. 如果目标峰过大，增加分流比. 如果目标峰过小或检测不出来，降低分流比. 用此方法选择正确的分流比.

  如果当设置分流比为“1:10”或更低时峰依然很小，尝试不分流进样方法.

  [不分流进样] [Splitless injection]

  在不分流进样方法下，几乎所有注射的样品量被同时引入毛细管柱.

  此方法对分析分流进样模式不容易检测出的低浓度样品非常有效.

  要减小峰宽以获得尖锐的峰形，建立逐步升温程序. 设置的柱初始温度要低于样品溶剂的沸点.

  [直接进样] [Direct injection]

  在直接进样方法中，几乎全部的样品都被注入大口径的毛细管中. 因为大口径毛细管柱的内径为0.53mm或更大，分离效果不如小内径的毛细管. 因为峰形较宽的原因，灵敏度不会很好.

  对于直接进样方法，需要WBI (宽口径进样) 进样口.

- 设置加热区域温度

分别设置进样口温度，柱箱温度和检测器温度．通常，设置的进样口温度和检测器温度比柱温高20°C.
因为检测器有可能被污染的缘故，设置的柱温不可高于检测器的温度.
当建立温度程序时，小心不要将最终的柱箱温度设置为高于检测器温度.

- 柱升温程序

使用柱升温程序主要用于分析宽沸点范围的样品．当对未知样品或有可能产生不可预知的洗脱产物的样品建立分析条件时，使用升温速率大约为10°C/min的升温程序．根据结果检查峰出现的温度范围，然后检查分析条件．由此建立适宜的升温程序.

- 进样量

进样口的隔垫和玻璃衬管需要定期检查和更换．GC-2014C提供计算进样次数的功能．当进样次数超过规定的次数时，会出现进行维护的提示. (实际计算的是开始的次数.)
在[诊断]([DIAG])([DIAG])键屏幕选择分析次数重新设置计数限．设置定期进行维护的使用次数限制.
根据分析条件和样品对隔垫/玻璃衬管进行循环更换．如果玻璃衬管很容易污染(例如分析不挥发性化合物时)，设置较低的计数次数．相反，当分析易清洁的分析物时，可以将计数次数调高.

- 启动GC

打开电源/或按[系统]([SYSTEM])键显示GC启动屏幕．在此屏幕上，指定仪器启动和设备清洁需要的文件(柱老化).
按[启动GC]([Start GC]) (PF菜单)根据文件中设置的参数开始每一部分加热区域的温度控制.
开启后启动的方法会对系统进行初始化．电源打开时设置启动方法为“自动” 启动文件；这样有助于在出现断电情况后恢复仪器.
启动方法的载气流动的初始步骤应该打开．在设置时间之后，增加进样口和检测器温度．然后可以设置增加柱箱温度．最后增加柱箱温度可以防止毛细管柱损坏或污染．即使所有设置的温度同时增加的情况下, GC-2014C也可以控制温度以使柱温不超过检测器温度.
方法中清洗时使用的温度超过分析时使用的温度．在退火时间完成后，将温度恢复至正常的分析参数温度.

- **关闭GC**

要关闭系统，在[系统]([SYSTEM])键屏幕选择[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单). 然后，在设置的停止时间之后系统停止温度控制,然后停止.
当关闭GC时，首先应该降低每一部分温度，然后停止载气，这样可以保护柱. 使用停止时间和载气流动关闭时间也很方便.
在选择[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单)前不要关闭电源.
当关闭GC时，加热区域冷却，然后载气流动关闭. 要以正确的顺序自动完成这些步骤，需使用停止时间(在设置时间停止温度控制)和流动关闭时间(在设置时间关闭载气流动). 不要在没有选择[停止GC]([Stop GC])(PF菜单)的情况下关闭GC.

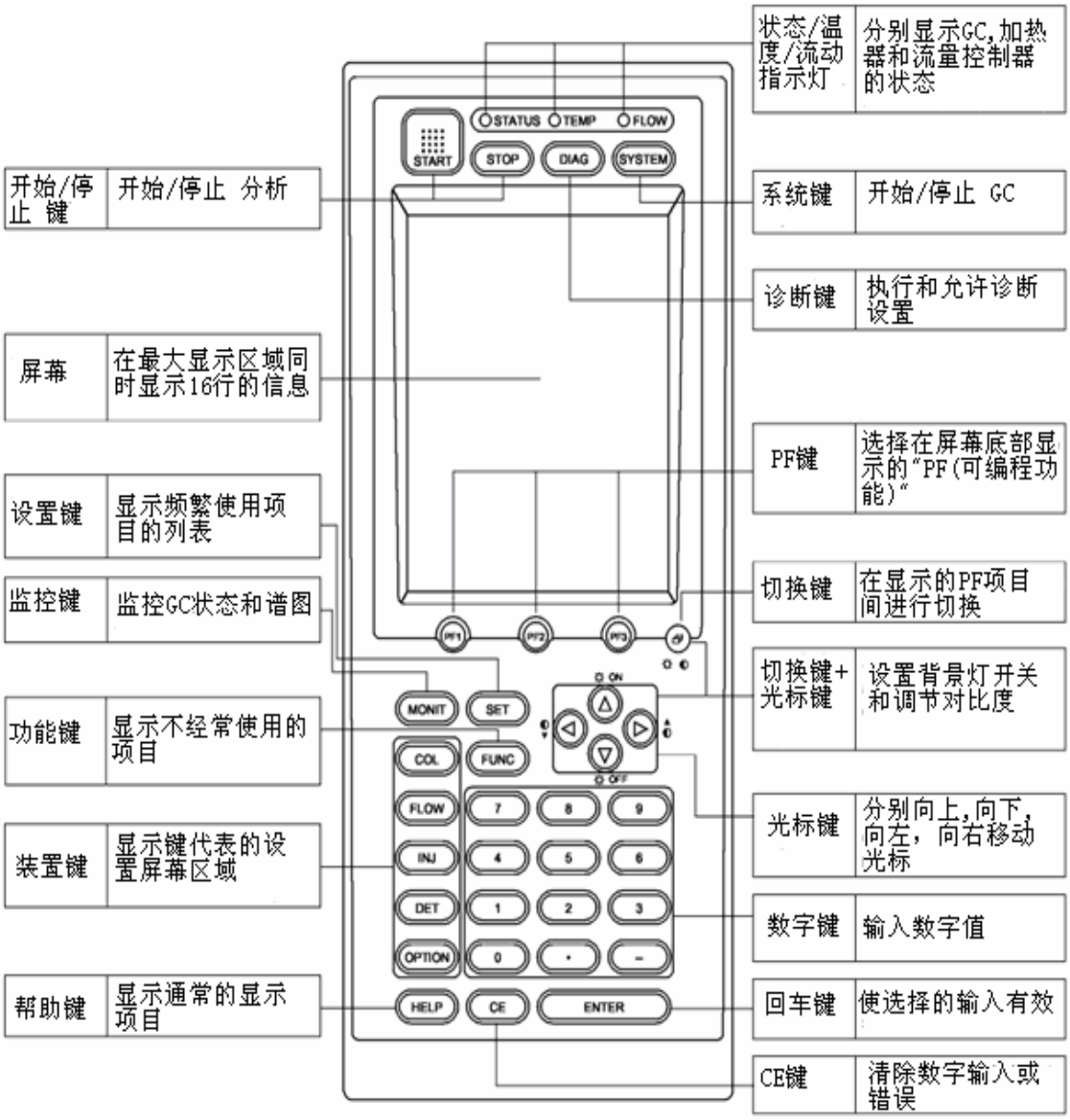
- **获得重现的分析结果**

按照以下建议以获得重现的结果:

- 使用AOC-20i自动进样器进样以获得较高的重现性结果.
- 不要升高不在使用的进样口温度.
- GC在18-28°C的室温下运行处于最佳状态. 室温超过28°C时会影响重现性.

6.1 键盘说明和操作

键盘可以控制仪器，显示操作状态



6.1.1 键盘操作

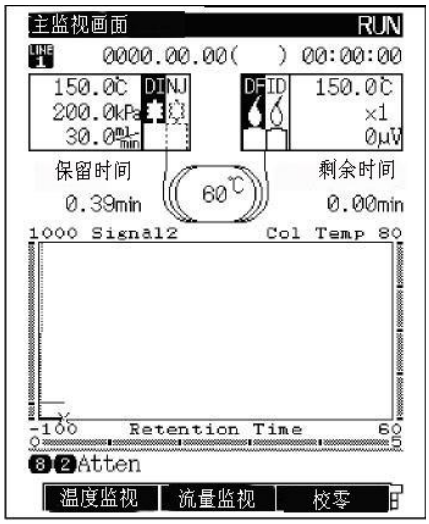
使用键盘操作系统和进行参数设置. 下表显示各键功能.

名称	动能
开始键	开始温度程序, 压力/流量程序和时间程序. 如果设置了预试验程序, 开始预试验程序.
停止键	停止程序.
诊断键	进行装置自我诊断. 而且, 用于维护功能, 例如各种日志维护信息, 部件更换状态和标准信号输出
系统键	开始/停止 GC. 管理分析条件文件.
PF 键	在屏幕底部选择显示的PF菜单. (PF = 可编程功能)
切换键	在屏幕底部的PF菜单显示的功能键之间切换.
监控键	监控GC状态和分析状态. 显示GC每一区域的温度, 压力和流速和谱图状态.
设置键	进入经常使用的项目, 例如屏幕每一部分的温度, 压力和流速. 象[系统]([SYSTEM])键一样管理分析条件文件.
功能键	进入很少使用的项目.
柱键	设置柱箱温度程序.
流动键	本产品为手动流量控制，因此，不使用本键.
进样键	设置进样口温度(或者OCI/PTV下的温度程序).
检测器键	设置检测器温度范围和电流或其它检测器相关程序.
选择键	设置自动进样参数, AUX温度控制器, AUX APC, AUX AMC, 和CRG.
帮助键	说明步骤和建议有效的参数范围. 使用索引功能进入需要的项目.
光标键 [△], [▽], [◁] 和 [▷]	向上,向下,向左,向右移动光标. 闪烁的光标显示输入参数值的位置. [◁] 和 [▷] 键用于改变选择.
数字键[0] ~ [9]	输入数值.
清除键 [CE] 键	• 清除当前数值. • 发生错误时清除显示和警告.
回车键	使输入的参数生效或进行项目选择.

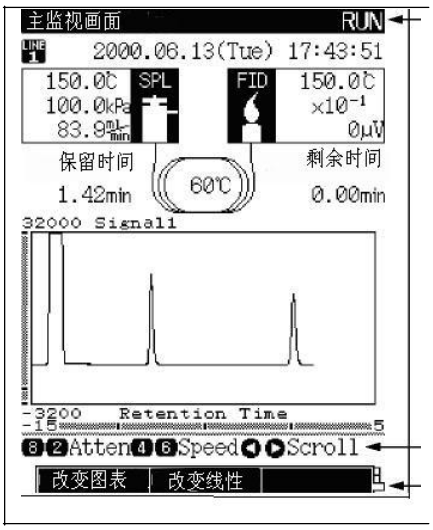
6.1.2 屏幕

16行的显示屏幕可以显示多条信息. 这些条目在屏幕上以线条分开.

如果所有项目不能在同一屏幕上显示, 在信息旁显示“△” 和 “▽” 箭头. 移动光标滚动屏幕.



当使用DINJ时



当使用SPL时

显示屏幕标题和GC状态(“就绪”, “未就绪”或“运行”等.)

显示有关操作步骤的信息或程序.

通过[PF]键选择显示菜单

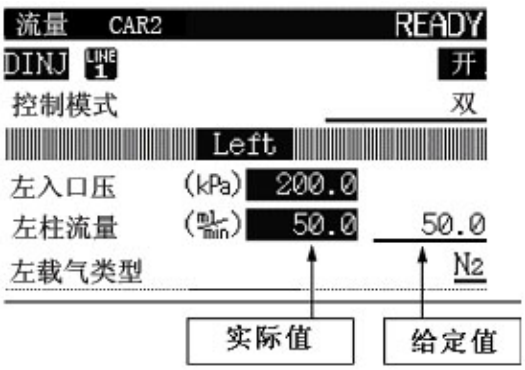
图. 6.1.1

- **[返回]([Return]) (PF菜单)**

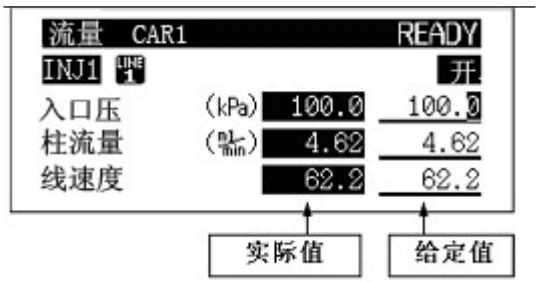
  显示在PF菜单的[返回]([Return]) (PF菜单)键显示上一屏幕. [返回]([Return]) (PF菜单) 显示在PF1.

- **实际和给定值**

  设置的值有下划线时则表示实际(电流)值超出. 未就绪时实际值闪烁(实际值未达到设置值). 当实际值与给定值相等时(**就绪**状态), 实际值停止闪烁.



当使用DINJ时



当使用SPL时

图. 6.1.2

6.1.3 状态指示灯

三种状态灯指示与屏幕无关的GC状态. **状态**, **温度**和**流动**指示灯分别指示GC状态, 温度控制状态和气体控制状态. 灯颜色也用于指示仪器参数状态.

- **状态指示灯**

颜色	状态	含义
关		电源关.
绿	开	系统就绪.
	闪烁	程序(例如温度程序)正在执行.
黄	开	系统关闭. 或者是系统开启但是未就绪.
	闪烁	进行诊断, 加热或流量控制器校准.
红	开	系统中发生错误.

- **温度指示灯**

颜色	状态	含义
关		温度控制未执行.
绿	开	所有温度控制区域准备就绪.
	闪烁	温度程序运行.
黄	开	有温度控制区域未准备好.
	闪烁	温度程序完成, 系统进行降温.
红	开	温度控制错误发生.

- **流动指示灯** 本产品为手动流量控制，因此，不使用本键.

6.2 调节显示器

注意　在如下步骤中, [切换] + [▽] 键表示按住[切换]键时按 [▽] 键.

打开背部的LCD显示，按[切换] ([Toggle])+[▽]关闭，按[切换] ([Toggle])+[△]开启.
当不使用键盘时，推荐关闭背部的LCD显示以延长显示屏寿命.
显示屏保护器自动关闭显示器(参看 “16.6.11 其它设置”). 当显示器自动关闭时，通过按任何键可以重新显示屏幕. 在屏幕前面按[切换] ([Toggle])+[◁]或[▷]键调节对比度.

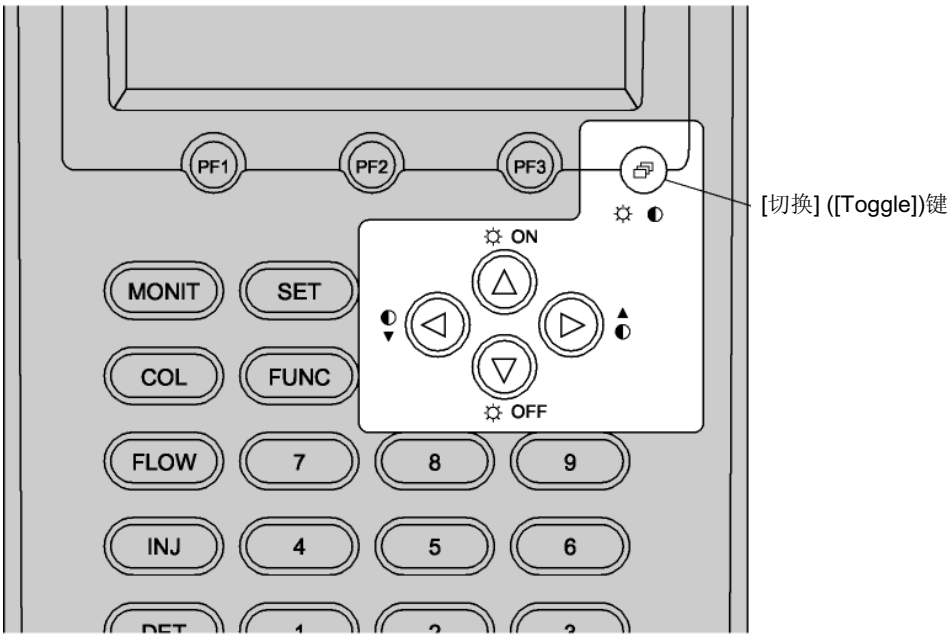


图. 6.2.1

6.3 基本键操作

6.3.1 屏幕显示

使用下述10个键显示参数和状态屏幕:
[诊断]([DIAG]), [系统]([SYSTEM]), [监控](MONIT), [设置]([SET]), [功能]([FUNC]), [柱]([COL]), [流动]([FLOW]), [进样]([INJ]), [检测器]([DET]) 和[选择]([OPTION]) .
通过其中的键进入主要功能屏幕，然后通过按屏幕底部的PF菜单显示次级屏幕. (因为PF 菜单包括直接操作，一些PF菜单项目不显示次级屏幕.)

- **PF菜单项选择**
  通过按屏幕下方的PF键([PF1], [PF2] 和 [PF3])选择设计的PF菜单相应的项目.

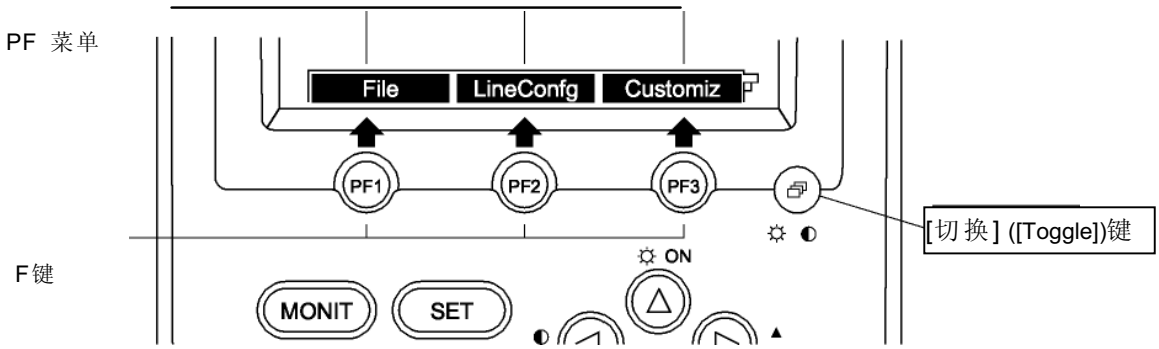


图. 6.3.1

如果PF菜单超过两页或更多页，按[切换] ([Toggle])键显示需要的PF菜单，然后按[PF] 键.

6.3.2 移动光标

使用四个光标, [△], [▽], [◁] 和 [▷] 移动光标至要设置的项目. 但是, 对于列出项目的屏幕, 仅使用[△] 和 [▽] 键移动光标. 光标[◁] 和 [▷] 键用来执行不同功能.

- **使用[△], [▽], [◁] 和 [▷]移动光标**

例: [柱]([COL]) 键主屏幕

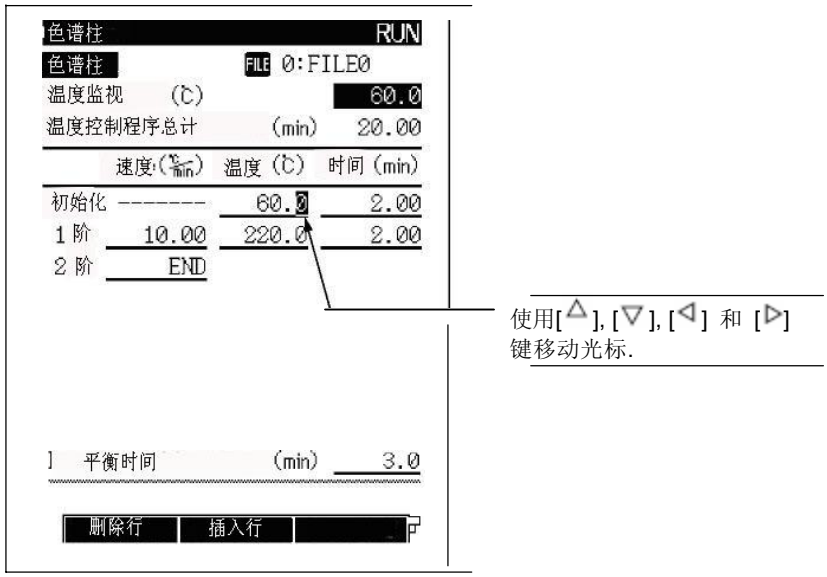


图. 6.3.2

- **仅使用[△]和[▽]移动光标**

例: [系统]([SYSTEM]) 键主屏幕

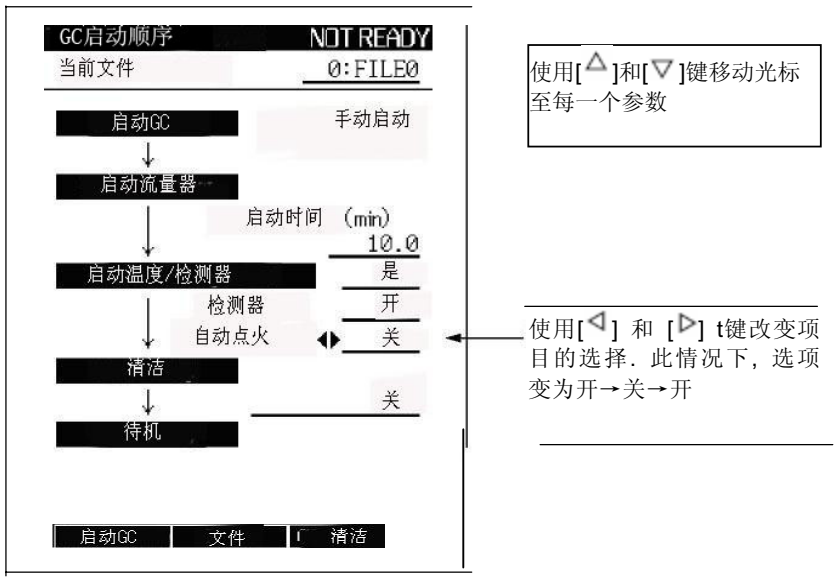


图. 6.3.3

6.3.3 输入数值

使用下述步骤输入数值:

(1) 移动光标至要设置的项目.

(2) 使用数字键输入数值.

(3) 按[回车]([ENTER])键使输入生效.

注意 按[回车]([ENTER])键后数值生效.
如果在按[回车]([ENTER])键前移动光标至另一个屏幕, 数值将会被删除.
在按[回车]([ENTER])键前要清除数值, 按[CE]键.

6.3.4 改变选择

带有"◁"和"▷"的参数可重新改变选择. 使用下述步骤改变选择.

(1) 移动光标至这些项目.

(2) 通过按 [◁] 和 [▷] 键进行选择.

(3) 按 [回车]([ENTER]) 键使选择生效.

注意 按[回车]([ENTER]) 键后选择生效.
如果在按[回车]([ENTER]) 前移动光标或显示另一个屏幕, 则改变未成功.
在按[回车]([ENTER])键前要清除数值, 按[CE]键.

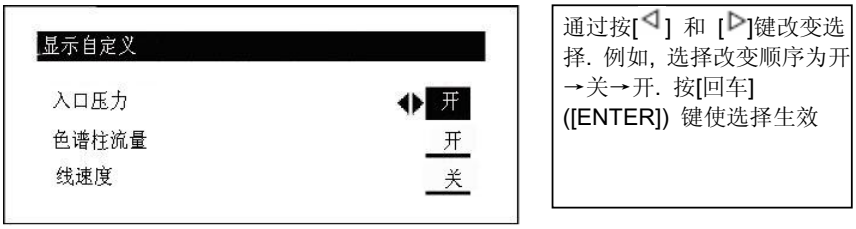


图. 6.3.4

6.3.5 改变项目名称

用文字数字式字符或符号自定义文件名称和其他名称. 按如下步骤改变名称:

(1) 使用[△] 和[▽] 键移动光标至项目.
(2) 使用[◁] 和 [▷] 键移动光标至要改变的字符
(3) 输入下一章所述的字符. 字符输入步骤如下所述.
(4) 按[回车]([ENTER]) 键使输入生效.
(5) 重复第二步至第四步输入名称.
(6) 按[CE] 键删除光标所处位置的字符.

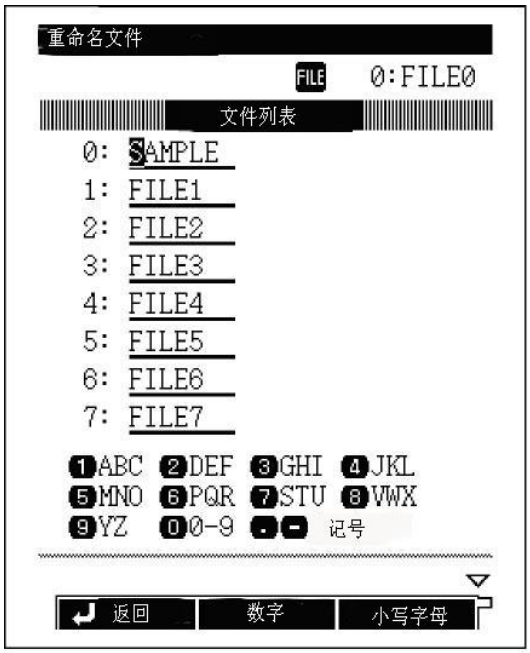


图. 6.3.5

- 输入字符

开始，数字输入屏幕在屏幕上方．按[LowerChr] (PF菜单)选择较低的模式．按[NumerChr] (PF菜单)选择数字模式．字母模式(向上/向下)

键	切换字符
1	A/a → B/b → C/c → A/a → ・・・
2	D/d → E/e → F/f → F/f → ・・・
3	G/g → H/h → I/i → G/g → ・・・
4	J/j → K/k → L/l → J/j → ・・・
5	M/m → N/n → O/o → M/m → ・・・
6	P/p → Q/q → R/r → P/p → ・・・
7	S/s → T/t → U/u → S/s → ・・・
8	V/v → W/w → X/x → V/v → ・・・
9	Y/y → Z/z → Y/y → ・・・
0	0 → 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 7 → 8 → 9 → 0 → ・・・
.	(空格) → . → , → ＋ → － → ＊ → ／ → ＃ → ＄ → ％ → ＆ → (空格) → ・・・
–	＆ → ％ → ＄ → ＃ → ／ → ＊ → － → ＋ → , → . → (空格) → ＆ → ・・・

数字模式

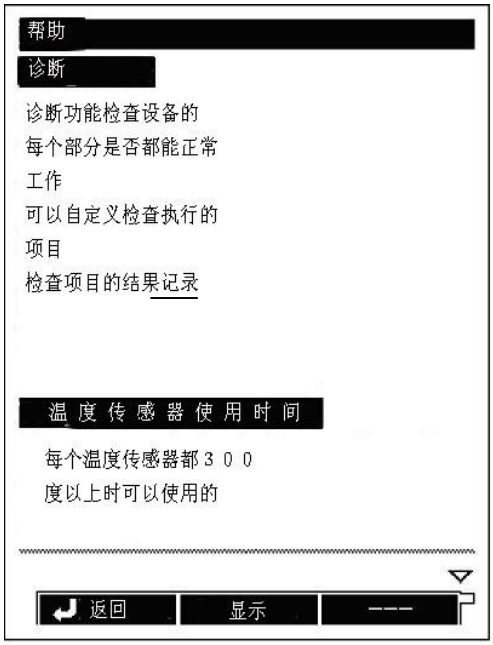
按[0] 到 [9] 键输入数字“0” 到 “9”．按[-] 和 [・] 键切换符号．

6.4 帮助

在设置屏幕的帮助功能说明项目.
可以帮助快速有效地了解项目建立分析参数和进行稳定的分析.

6.4.1 屏幕说明

如果不知道屏幕显示的项目的意义，按屏幕上的[帮助]([HELP]) 键显示项目及说明. 例如，当按[诊断]([DIAG])键屏幕上的[帮助]([HELP])键时显示图. 6.4.1 所示的屏幕.
链接的项目说明可能会难以理解. 设置光标于下划线上按[显示]([Display]) (PF菜单) 进入链接的说明. 图. 6.4.2 显示的是图. 6.4.1屏幕上的单词"log"链接的弹出菜单屏幕.



[显示]([Display])

[后退]

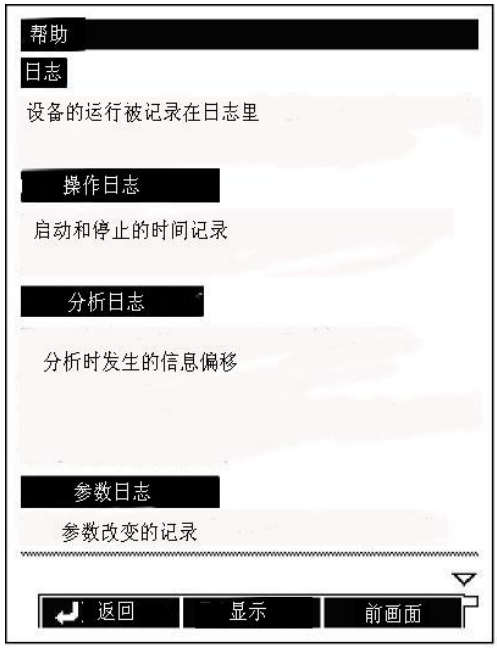


图. 6.4.1 帮助屏幕

图. 6.4.2 链接屏幕

6.4.2 PF 菜单

PF 菜单	说明
返回	返回按[帮助]([HELP])键前显示的屏幕.
显示	在光标位置显示项目说明.
后退	退回前一屏幕.

7 启动和停止GC[系统]

7.1 [系统]([SYSTEM])键主屏幕

7.1.1 屏幕说明

[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕包括与启动和停止GC相关的参数. 当在系统关闭状态下按[系统]([SYSTEM]) 键时, 屏幕显示如图. 7.1.1. (但是, 如果设置自动启动, 电源一打开即会启动GC, 图. 7.1.1所示屏幕不显示.) 要建立与GC启动相关的参数, 例如启动时间和清扫方法开关, 按[启动GC]([Start GC]) (PF菜单). GC启动, 然后根据主屏幕设置输入稳定模式.
但是, 如果在GC系统开启模式下, 按[系统]([SYSTEM]) 键会进入如图. 7.1.2所示的屏幕. 此处, 设置关闭GC相关的参数(例如停止时间, 流动关闭时间, 休眠时间等.). 一旦参数被指定, 按[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单)开始GC停止程序. 如果没有程序运行, 停止时间将立刻开始倒数计时. 如果程序正在运行, 一旦程序完成后倒数计时即开始运行. 当倒数计时结束后, 根据GC停止参数GC停止和关闭.

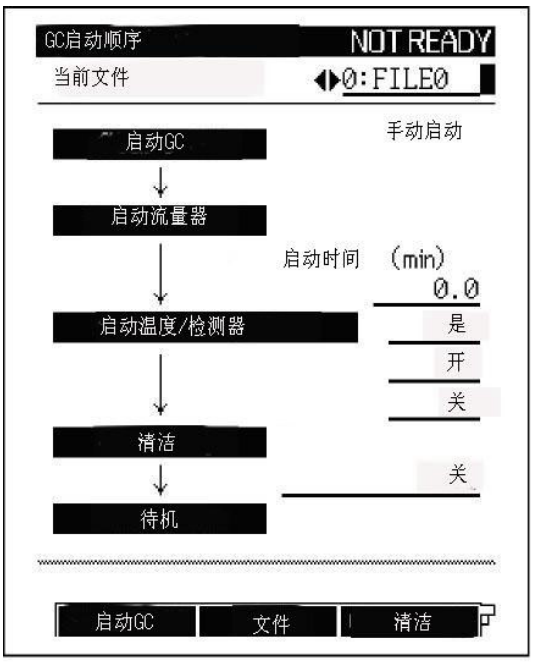


图. 7.1.1 系统关闭状态下进入系统主屏幕

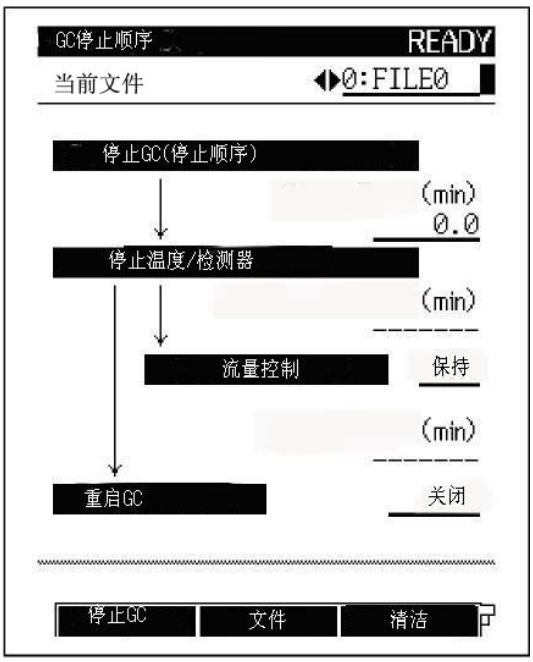


图. 7.1.2系统关闭状态下进入系统主屏幕

7.1.2 参数

当前文件

选择: 文件号. 0-9, 默认: 文件号. 0

改变当前装载文件.

根据指定文件中的参数控制GC.

开始时间

本产品为手动流量控制，因此，不使用.

开始温度/检测器

选择: 是/否, 默认: 是

选择“是”在开始时间完成后启动温度/检测器控制.

选择“否”继续流动载气不启动温度/检测器控制.

检测器

选择: 开/关, 默认: 开

准备分析配置的检测器, 但是FID或FPD不点火.

自动点火

选择: 开/关, 默认: 开

FID/FPD检测器自动点火.

选择“开” FID/FPD检测器进入准备点火状态. 选择“关” 不进入点火状态.

清洁

选择: 关/分析参数/清除参数, 默认: 关

“清洁 ” 指示不进样运行GC程序. 选择在GC输入就绪状态后是否运行清洁程序.

如果清洁柱箱温度程序最大温度非常接近于毛细管柱温度, 使用常规分析程序选择“分析参数”进行清洁.

停止时间

范围: 0.0-6000.0 min, 默认: 0.0 min

在按[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单)(或在运行程序时程序完成)后设置时间段, 停止温度控制, 冷却加热区域

流动停止时间

本产品为手动流量控制，因此，不使用本键.

流量控制

本产品为手动流量控制，因此，不使用本键.

休眠时间

范围: 0.0-6000.0 min, 默认: --- (因为重新启动GC设置为“Off”.).

在温度/检测器控制结束后设置时间段至GC重新启动. 如果GC未设置重新启动时此项目不能设置.

重新启动GC

选择: 开/关, 默认: 关

选择 [开]([ON])在休眠时间结束后重新启动GC.

选择 [关]([OFF]) 禁用自动GC启动.

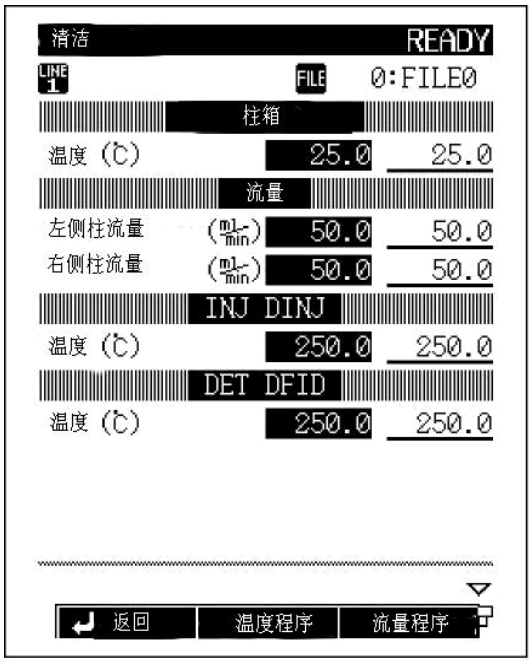
7.1.3 PF 菜单

PF 菜单项目	说明	参考章节
启动 GC	根据[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的参数启动GC.	– –
停止 GC	根据[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的参数启动GC. 如果没有程序运行，当选择[停止GC]([Stop GC])(PF菜单)时停止时间倒数计数器立刻开始运行 如果程序运行时选择[停止GC]([Stop GC]) ，在程序结束后停止时间倒数计数器开始运行.	– –
文件	显示文件列表改变为另一个方法文件. 在子屏幕下，选择文件装载，编辑，复制，初始化和重命名.	8.2
清洁	设置清洁参数. 在系统开启状态下，选择直接操作(PF 菜单)运行清洁程序.	7.2
开始下一步	设置下一次GC启动的参数. 在子菜单上开始时间，检测器和清洁参数立刻反映在[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上.	7.3
停止下一步	设置停止程序. 系统开启状态下不显示此项.	7.4
维护进样口	准备进行GC进样口维护(更换隔垫，玻璃衬管等.) . 当GC准备维护时，信息“GC准备维护”显示.	4.3 操作手册 常规维护步骤
分析.	在进样口维护完成后恢复GC分析. 进样口维护完成后按此键.	——

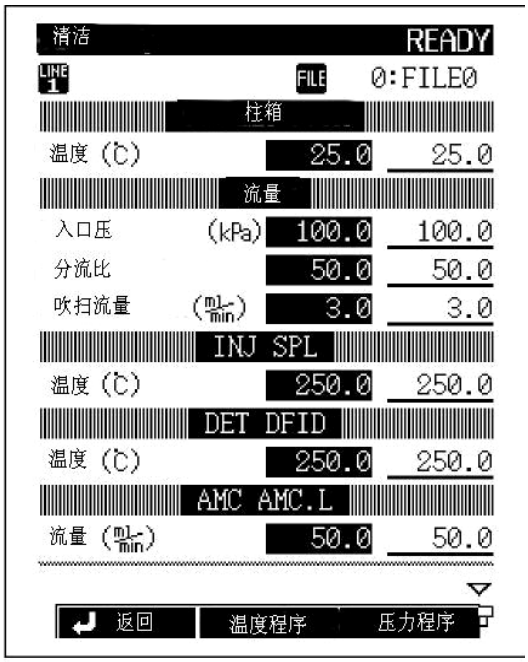
7.2 指定清洁参数

7.2.1 屏幕说明

从[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕选择[清洁]([Clean Up])(PF菜单)显示如图.7.2.1所示清洁参数设置屏幕. 清洁程序的参数作为包括作为GC启动程序的一部分的"清洁参数(Clean Up Para)"设置. 分析前应该进行清洁以除去污染物.
当气相色谱一段时间未使用时或安装新的柱子时要进行清洁程序.(仅当在安装了选配件APC/AFC时，此界面才会显示流量和压力值)



(a) DINJ



(b) SPL

图. 7.2.1 设置清洁参数

7.2.2 参数表

- 清洁主屏幕
  - 柱箱

    温度

    范围: 0.0-420.0°C, 默认: 25.0°C
    设置清洁方法中柱箱温度默认值.
    清洁时柱箱温度应该比分析时使用的温度程序高20到30°C. (两种温度都不可以超过柱可以使用的最大温度).
    如果清洁时柱箱温度超过柱最大温度, 通过设置启动程序的"分析参数"指定应该使用的常规参数.
  - 进样口

    温度

    范围: 0.0-420.0°C, 默认: 250.0°C
    设置清洁方法进样口温度.
  - 检测器

    温度

    范围: 0.0-420.0°C (FID), 默认: 250.0°C
    设置清洁方法检测器温度.
    对于除了FID以外的任何检测器, 温度设置必须在检测器有效范围之内.

- 清洁柱箱温度程序

(清洁温度程序由单一的变化程序组成.)

清洁速率

范围: END/-250.00-250.00°C/min, 默认: END

设置清洁程序的柱箱升温速率.

清洁温度

范围: 0.0-420.0°C, 默认: 25.0°C

设置清洁程序柱箱温度的最终温度. 不要超过最大的柱温度.

清洁时间

范围: 0.00-9999.99 min, 默认: 0.00 min

设置清洁程序最终温度保持时间.

7.2.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
温度程序	设置清洁程序柱箱温度.	11.2
运行	仅当GC系统开启状态下显示. 立刻运行清洁程序.	——
停止	停止清洁. 仅当清洁程序进行时显示此项目.	——
下一行	显示另一个分析流路清洁程序设置屏幕.	——

7.3 启动程序说明

7.3.1 屏幕说明

从[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕选择[启动下一次]([Start Seq]) (PF 菜单)显示如图. 7.3.1所示的启动程序设置屏幕.
在此屏幕上，设置系统是否在下一次接通电源时自动启动(自动启动)，或者通过按[启动GC]([Start GC])(PF 菜单)启动系统(手动启动). 最后，分析文件在下一次电源接通或GC重新启动时设置. 此屏幕上改变的任何设置反映在 [系统]([SYSTEM]) 键主屏幕.

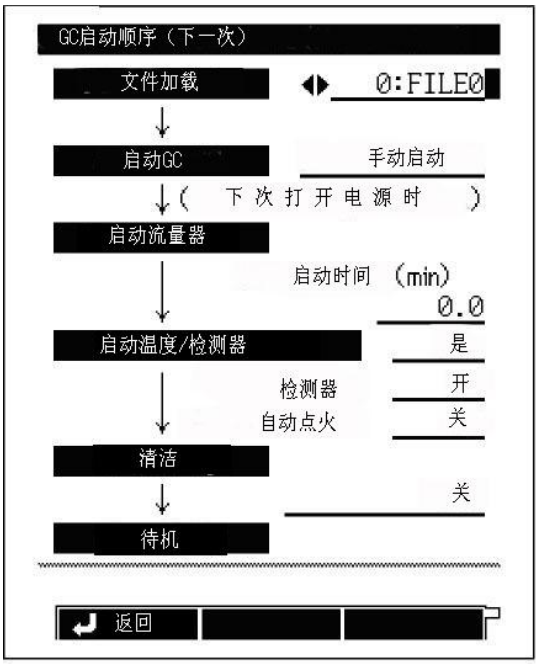


图. 7.3.1 设置下一次GC重新启动时启动程序

7.3.2 参数表

文件装载

选择: 文件号. 0-9, 默认: 当前文件

选择下次电源接通或GC重新启动后的装载文件.

启动 GC

选择: 自动启动/ 手动启动/半自动, 默认: 手动启动

设置下一次电源接通时的启动方法:

选择“自动启动”自动启动GC.

通过按[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上[启动GC]([Start GC]) (PF菜单)选择“手动启动”启动GC .

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用半自动启动.

启动时间

范围: 0.0-6000.0 min, 默认: 0.0 min

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用启动时间.

启动温度/检测器

选择: 是/否, 默认: 是

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用“温度/检测器控制启动时间”.

检测器

选择: 开/关, 默认: 开

准备配置分析用检测器, 但是FID或FPD 不点火. [系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的“检测器”在此处设置.

自动点火

选择: 开/关, 默认: 开

建立FID/FPD点火条件.

FID/FPD选择“开” 处于准备点火状态下. 选择“关” 处于不点火状态下.

[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的“自动点火” 在此处设置.

清洁

选择: 关/分析参数/清洁参数, 默认: 关

当进行清洁时, 选择是否在[清洁]([Clean Up]) (PF菜单)上使用分析方法或程序.

[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的“清洁” 在此处设置.

7.3.3 例: 启动系统通入载气

在此例中, 在温度控制开始前某一时段间通入载气. 载气流动的时间长度应该根据载气关闭的时间长度而定.

- 如果在同样的分析流路中使用同以前一样的柱: 大约为10分钟.
- 如果同样的分析流路中安装了不同的柱: 大约为10分钟.
- 如果系统一段时间未使用，没有柱连接: 1 到几个小时.

7.4 停止程序说明

7.4.1 屏幕

从[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上选择[停止下一步]([Stop Seq])(PF菜单)显示如图.7.4.1所示停止程序设置屏幕. “停止下一步”仅当系统处于关闭状态下显示.
当ＧＣ系统处于开启状态下时，除了当前文件夹不能改变以外，停止程序设置屏幕包含与[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕等效的参数.
停止程序设置屏幕参数改变反映在[系统]([SYSTEM])键主屏幕上.

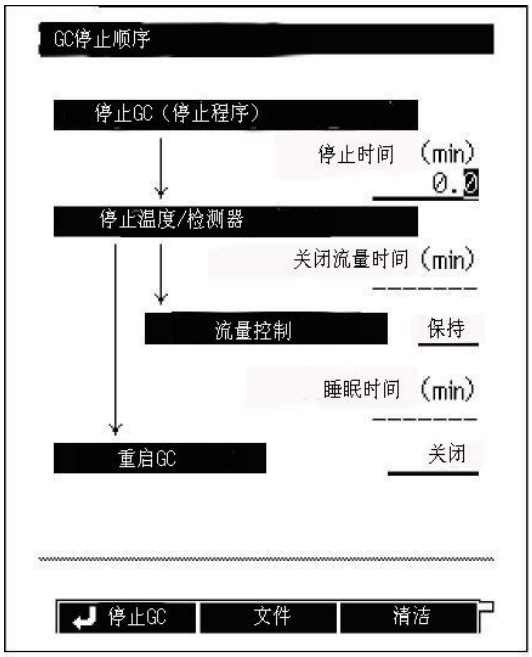


图. 7.4.1 设置停止程序

7.4.2 参数表

停止时间

范围: 0.0-6000.0 min, 默认: 0.0 min
在按下[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单)后（如果程序运行，在程序完成后）设置时间停止温度/检测器控制.
[系统]([SYSTEM])键主屏幕“停止时间”值在此处设置.

流量关闭时间

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用流动关闭时间.

流量控制

本产品全部采用手动流量控制，因此，不能使用

休眠时间

范围: 0.1-6000.0 min, 默认: --- (因为重新启动可以设置为“关”.) 在温度/检测器控制结束后设置时间至GC重新启动. 如果ＧＣ不重新启动此项不可设置.

[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的“休眠时间” 在此处设置.

重新启动GC

选择: 开/关, 默认: 关

选择“开” 时休眠时间一结束即重新启动GC.

选择“关” 不自动重新启动GC.

[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕上的“重新启动GC”在此处设置.

7.4.3 系统关闭举例

下属例子显示停止时间和流量关闭时间有效使用的各种情况.

分析结束时, 每一加热区域均降温冷却, 但是为了第二天的分析能快速平衡，载气一直保持流动. 第二天, 系统自动重新启动(15小时 = 900分钟以后), 温度控制程序继续.

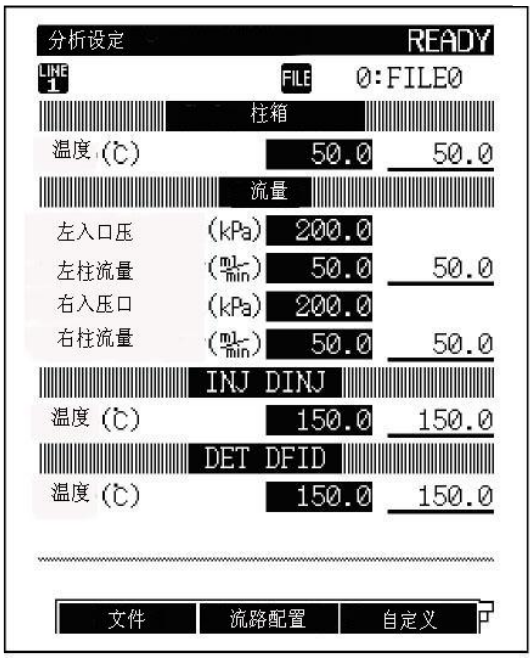
重新启动ＧＣ	=	开
休眠时间	=	900分钟 (休眠时间结束后ＧＣ重新启动)

8 设置分析参数和文件管理

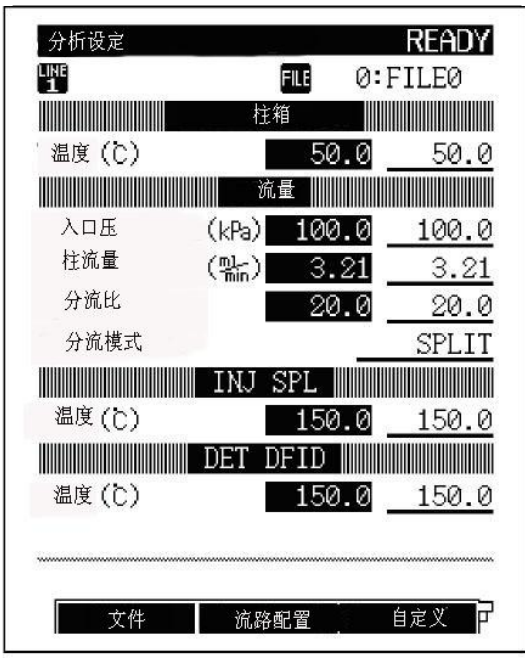
8.1 [设置]键主屏幕

8.1.1 主屏幕

按[设置]([SET])键显示如图. 8.1.1所示的主屏幕，进行经常使用的参数设置.
按[自定义]([Customiz]) (PF菜单)键改变至[柱]([COL]), [进样]([INJ])和[检测]([DET]) 参数. 改变的这些参数会反映在[设置]([SET])键主屏幕上.
屏幕显示流路的参数包括进样口, 可选的连接柱(双填充柱进样的两根柱). 此配合可以在[流路配置]([Line Config]) (PF菜单)子菜单改变.
当系统启动时, 流路中各部分温度被控制. 流路以外的部件温度不被控制. 尽管流路中可以设置两个或更多检测器, 但只可以设置一个进样口.
仅在安装了选配件流量控制器APC/AFC时，此界面才会显示流量和压力的值。



(a)当使用DINJ时



(b) 当使用SPL时

图. 8.1.1 [设置]([SET])键主屏幕

8.1.2 参数表

- **柱箱温度**

  范围: 0.0-420.0°C, 默认: 25.0°C
  在柱箱温度程序中设置默认温度.

- **流速**

  本产品全部采用手动流量控制。

- **进样时间**

  范围: 0.00-9999.99 min，默认: 1.00 min
  设置不分流分析下的进样时间.
  进样时间是指从分析开始到分流流路打开的这段时间.

- **分流模式**

  选择: 分流/不分流/直接，默认: SPLIT
  分流: 打开分流流路.
  不分流: 在进样期间关闭分流流路.
  进样时间结束后，打开分流流路(参看图. 12.2.2.).
  直接: 关闭分流流路.

- **进样口温度**

  范围: 0.0-420.0°C，默认: 25.0°C
  设置进样口温度(可编程进样口的默认温度).

- **检测器温度**

  范围: 0.0-420.0°C (FID)，默认: 25.0°C
  设置检测器温度值.
  允许每一个检测器温度范围改变. 参看使用的检测器规定的范围.

8.1.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
文件	显示要改变的当前文件的列表. 在此屏幕下，可以选择加载文件，复制，初始化和重命名文件	8.2
流路配置	指定进样口，检测器和补充分析流路的选项. 此屏幕装置设置显示在[设置]([SET]) 键主屏幕.	8.3
自定义	设置显示在[设置]([SET]) 键主屏幕的参数.	8.4
打印	打印色谱图的温度	—
下一行	通过每一个参数屏幕依次切换. 从[设置]([SET]) 键主屏幕按[设置]([SET])键切换至下一屏幕.	—

8.2 文件管理

8.2.1 屏幕说明

从[系统]([SYSTEM]) 键主屏幕选择[文件](PF菜单) 显示如图. 8.2.1的文件列表.

要改变当前文件, 输入文件号或使用[△] 和 [▽] 键移动光标; 然后按[加载] (PF菜单) 键.

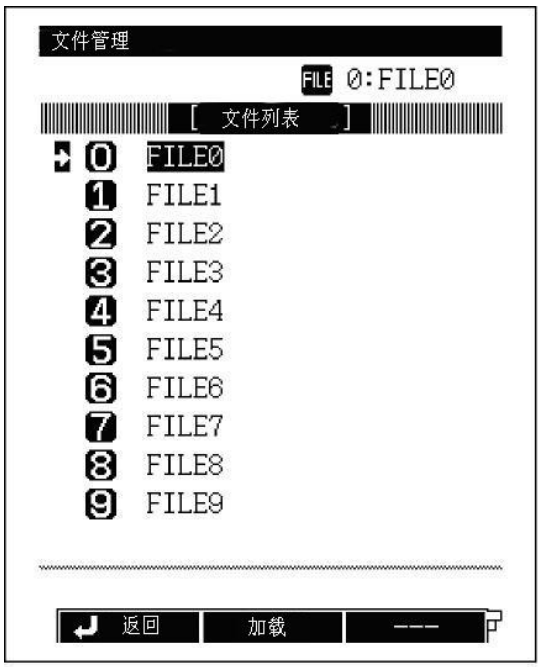


图. 8.2.1 文件列表屏幕

8.2.2 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
装载	选择当前文件.	—
复制	从目标文件夹的源文件复制文件名称和文件内容.	8.2.3
文件初始化	初始化文件名称和文件内容. 当前文件不可以初始化.	8.2.5
重命名	改变文件名称.	8.2.4

8.2.3 复制文件

在文件列表屏幕选择[复制]([Copy]) (PF菜单) 显示如图. 8.2.2.所示的文件复制屏幕. 输入源文件号(Src. File) 和目标文件号(Dst. File), 然后按[复制]([Copy]) (PF菜单). 源文件的名称和内容被复制到目标文件中.

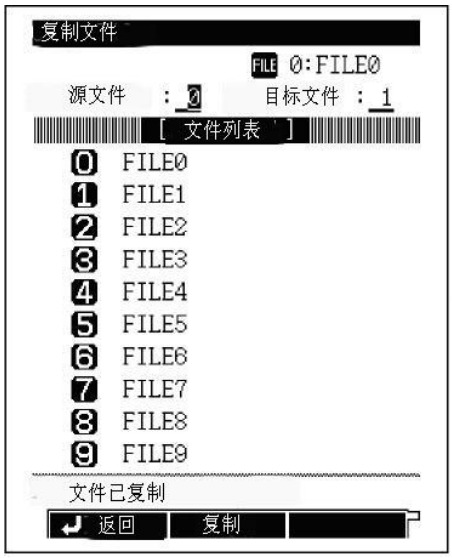


图. 8.2.2 复制文件

8.2.4 重命名文件

在文件列出的屏幕选择[重命名]([Rename]) (PF菜单) 显示如图8.2.3.所示的文件重[◁] 和 [▷]命名屏幕. 使用[△] 和 [▽] 键移动光标选择要进行重命名的文件. 使用数字键输入新文件名称. 更多信息参看"6.3.5 改变项目名称" ..

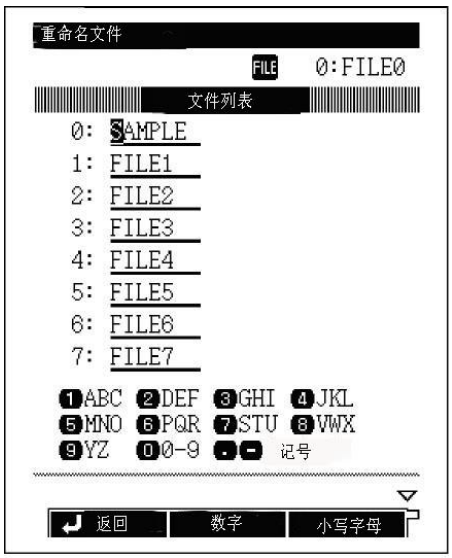


图. 8.2.3 重命名文件

8.2.5 初始化文件

在文件列表中选择[文件初始化]([File Init])(PF菜单)显示如图8.2.4所示的文件初始化屏幕. 输入文件号或移动光标选择文件. 然后按[文件初始化]([File Init]) (PF菜单).
在文件初始化期间, 文件名称和内容被删除. 参数恢复为默认设置. 一旦文件被初始化, 则不可取消. 当前文件不能被初始化.

图. 8.2.4 初始化文件

8.3 分析流路部分([流路配置])说明

8.3.1 屏幕说明

从[设置]([SET]) 键主屏幕选择[流路配置]([Line Config]) (PF菜单)显示如图8.3.1所示的流路配置屏幕.

设置] 键主屏幕显示一个分析流路的参数. 流路配置屏幕决定分析流路的内容(进样口, 检测器, 和选项) .当系统启动时, 流路中各部分温度被控制. 流路以外的部件温度不被控制. 尽管一条流路中可以设置多个检测器, 但只可以设置一个进样口、选购件.

流路配置屏幕显示所有的安装部分.使用[△] 和 [▽]键移动光标至需要的部分. 使用[◁] 和 [▷]键指定需要部分所述的分析流路(1-4) . 按[回车]([Enter]) 使选择生效. 当在同一个流路中选择两个进样口或选择装置时, 前一个装置设置被取消.

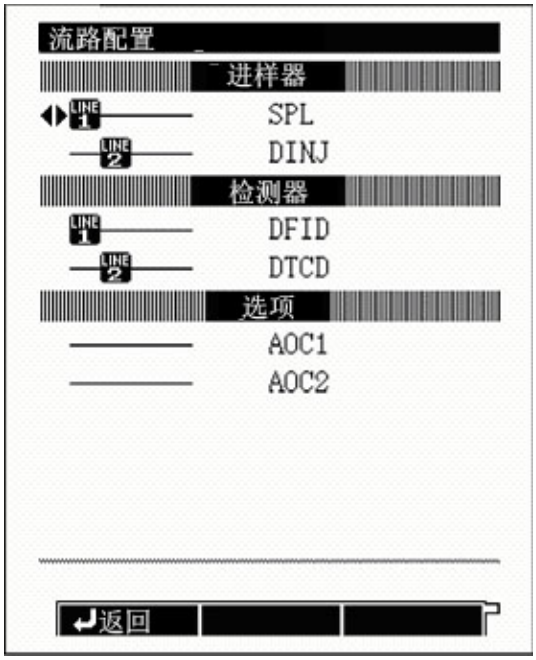


图. 8.3.1 设置屏幕流路配置

- 流路配置举例

SPL (分流/不分流进样口) 和 DINJ (双填充INJ) 被作为进样口安装. DFID (双氢火焰离子化检测器) 和 DTCD (双热导检测器)被作为检测器安装.

(1) 仅使用SPL 和 FID

为流路 1选择SPL 和DFID. 此情况下, 仅控制SPL温度和DFID温度.

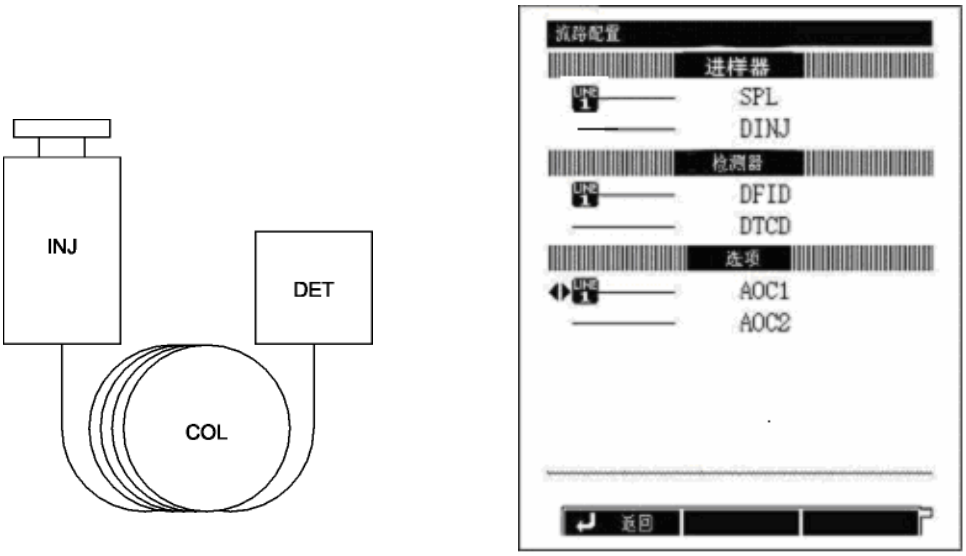


图. 8.3.2 流路配置 (例1)

(2) 仅使用 DINJ 和 DFID

为流路 1选择DINJ 和 DFID . 两个柱作为一个流路.

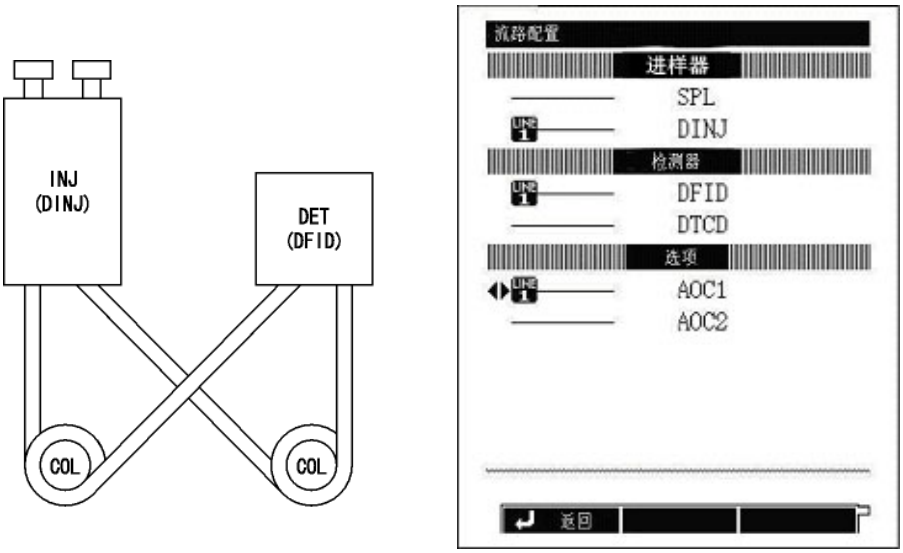
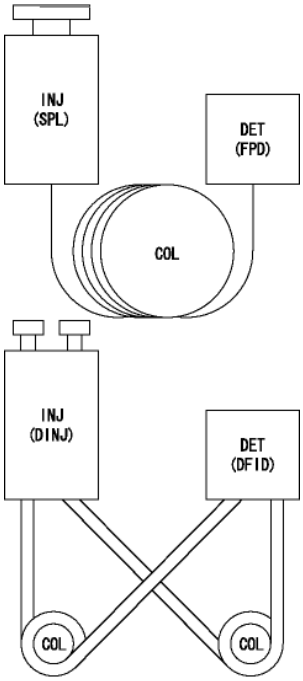


图. 8.3.3 流路配置 (例2)

在如下的例子中, PFPD (填充柱火焰光度检测器)被作为附加检测器安装.

(3) 要在一个流路中使用SPL 和 FPD, 在另一个流路中使用DINJ 和 DFID
为流路1选择SPL 和 FID ,为流路2选择DINJ 和 DFID.



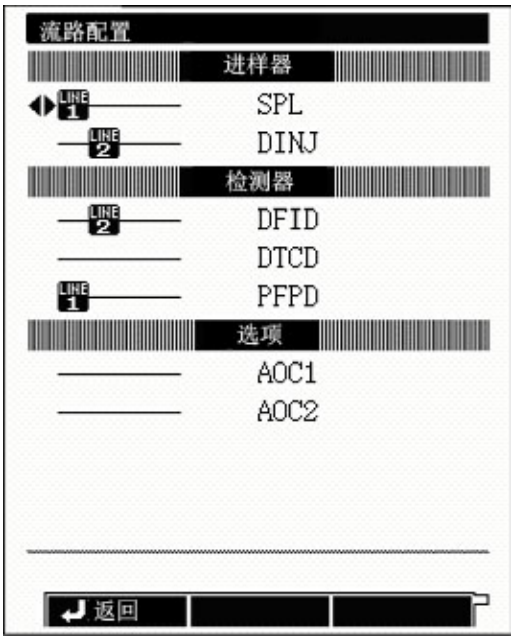
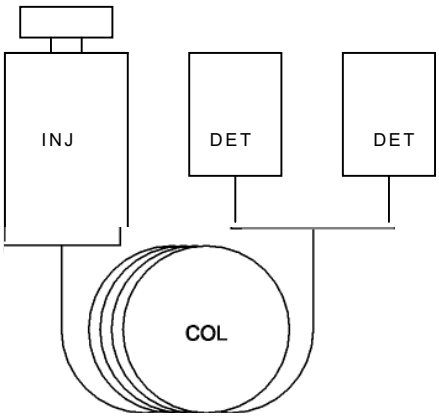


图. 8.3.4 流路配置 (例 3)

(4) 当使用单柱连接在两个检测器上时:



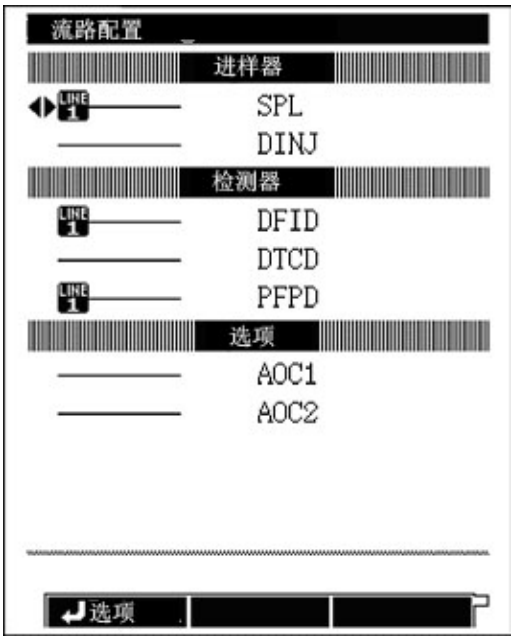


图. 8.3.5 流路配置 (例 4)

8.4 以[自定义]改变显示项目

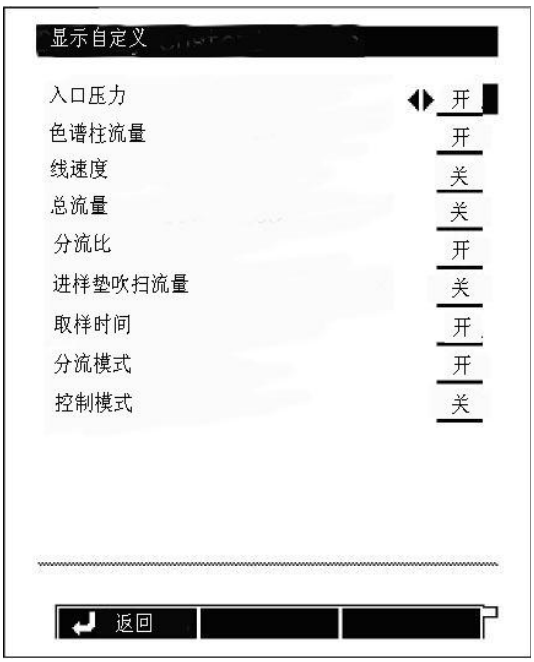
8.4.1 屏幕说明

从[设置]([SET]) 键主屏幕选择[自定义]([Customiz]) (PF菜单) 显示如图. 8.4.1所示的显示自定义屏幕窗口.

在此屏幕上，设置项目会显示在[设置]([SET]) 键主屏幕上. 设置项目为“开” 可在主屏幕上显示此项目. 设置项目为“关”扩大显示. 所有流路设置相同. 但是，进样时间仅在不分流进样模式下显示.

使用[△] 和 [▽]键移动光标选择要改变的项目，使用[◁] 和 [▷]键选择“开” 或 “关”，然后按[回车]([Enter]) 键摄选择生效. 默认设置显示柱入口压力，柱流速，分流比，进样时间和分流模式.但是，本产品采用手动流量控制，因此，无论是否设置了柱入口压、柱流量、柱线速度、总流量、分流比、隔膜吹扫流量，都不显示。

图. 8.4.1 [设置]([SET]) 键主屏幕自定义



9 GC监控

9.1 主屏幕[监控]([MONIT]) 键

9.1.1 屏幕说明

按[监控]([MONIT])键显示如图. 9.1.1所示的主监控屏幕. 在主屏幕上方, 监控每一个流路的进样口状态, 柱和检测器配置. 在屏幕下方, 监控色谱图, 温度程序等.
选择[温度监控]([Temp Mon]) (PF菜单) 监控每一个流路的进样口、柱、检测器的温度.

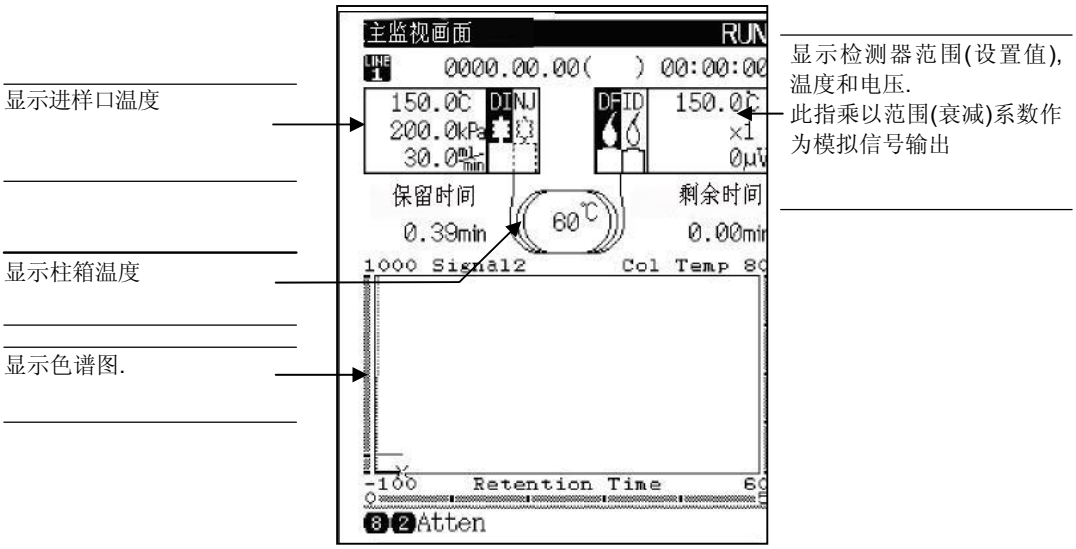


图. 9.1.1 主屏幕[监控]([MONIT])键

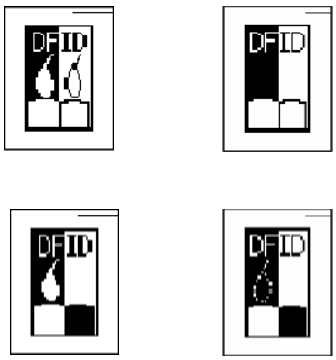
■ **检测器状态**

FID 或 FPD 检测器点火状态可以在监控主屏幕上确定.

对于FID:

双

单
(单 L)



上火焰 = 开　　上火焰 = 关

图. 9.1.2

■ 改变监控器放大率(放大)

色谱图和温度程序显示在监控器下方.
显示信号轴和时间轴. 如果有温度程序, 温度轴也显示. 使用 [改变图谱]([Chng Graph]) (PF菜单) 键可以切换显示的图表
使用数字键和光标键改变放大率和屏幕上每一个轴的位置.

注意

如果温度程序显示, 时间轴(x-轴)不能改变.

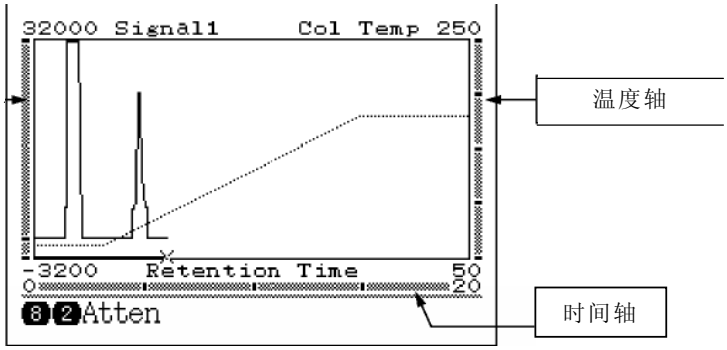
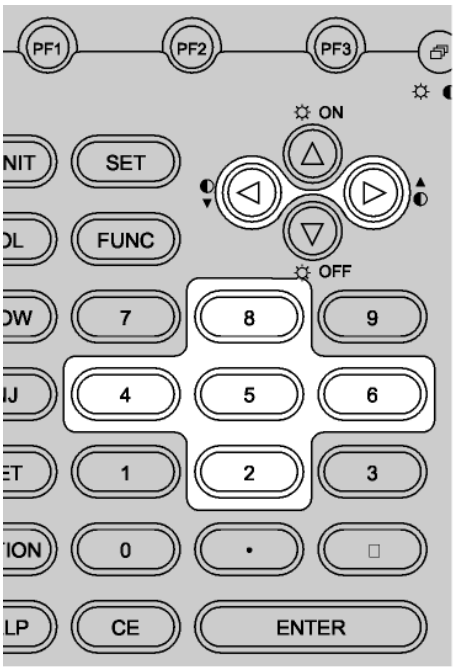


图. 9.1.3 监控屏幕 (色谱图和温度程序)



要放大时间轴:

4 : 放大时间轴刻度.

6 : 缩小时间轴刻度.

要放大信号轴:

2 : 放大信号轴刻度.

8 : 缩小信号轴刻度.

要最大化显示:

5 : 自动调节信号轴使谱图最大信号值显示在屏幕上.

延时间轴移动键

▷ : 在 + 方向移动色谱图. :

◁ 在 – 方向移动色谱图.

9.1.2参数表

保留时间 (Rt)

保留时间是从化合物进样到检出的时间的长度.

对于每一个化合物，它的保留时间是特殊的. 根据标准化合物保留时间可以对化合物进行定性.

保持时间

扣除当前保留时间后的最长的程序时间.

最长程序时间

最长程序时间是指比较温度程序和时间程序中的最长程序的总时间.

9.1.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
温度监控	显示当前温度，设置柱，进样口和检测器的温度.	9 .2
流量监控	本产品采用手动流量控制，因此，不能使用流量监控.	——
零点调节	自动移动基线至零点.	9.4
零点释放	在零点调节前返回基线水平.	9.4
向上	从当前水平向上移动基线 100 μV .	9.4
向下	从当前水平向下移动基线100 μV.	9.4
改变显示	本产品采用手动流量控制，因此，不能使用改变显示.	——
改变流路	显示另一个配置的流路的监控屏幕. 通过从监控屏按[监控]([MONIT])键在监控流路间切换	——

9.2 以[温度监控]控制温度

9.2.1 屏幕说明

从主屏幕[监控]键按[温度监控]([Temp Mon]) (PF菜单) 显示如图. 9.2.1所示的温度监控屏幕. 从屏幕上监控安装的柱箱, 进样口和检测器的温度.

当前流路中包含的部分带有下划线

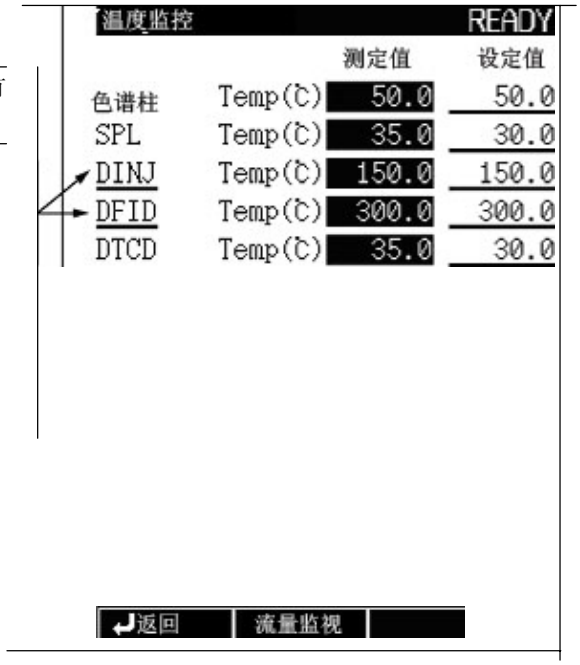


图. 9.2.1 温度监控器

注意 未安装部分加热区域不显示在屏幕上.

9.2.2 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
流量监控	本产品采用手动流量控制，因此，不能使用流量监控.	——

9.3 以[流量监控]控制流速

9.3.1 屏幕说明

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用本功能.

9.3.2 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
流量监控	本产品采用手动流量控制，因此，不能使用流量监控.	9.2

9.4 零点调节

基线不合适时应该进行零点调节. 如果屏幕上看不到基线，请进行零点调节使基线返回零点. 基线水平也可以手动调节.

9.4.1 屏幕说明

从主屏幕[监控]([MONIT])键按[零点调节]([Zero Adj]) 或 [零点释放]([Zero Free]) (PF 菜单), 在主屏幕上显示的谱图如图. 9.4.1 或 图. 9.4.2所示改变. 按[向上]([Up]) 或 [向下]([Down]) (PF 菜单) 手动调节基线水平.

零点调节不仅对GC监控屏幕有效, 而且对连接的计算机或色谱仪也有效. 但是, 色谱仪的零点调节不能调节监控屏幕的零点水平.

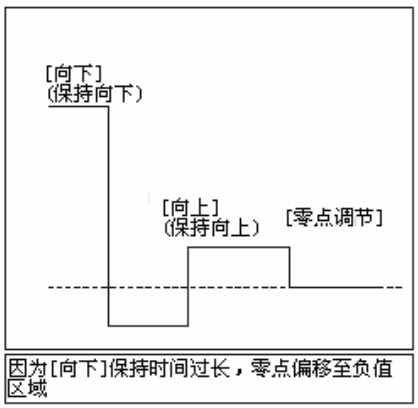


图. 9.4.1 零点调节

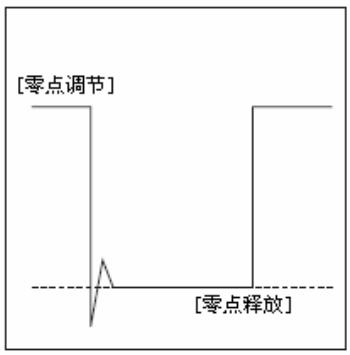


图. 9.4.2 零点释放调节

零点调节仅对当前显示的检测器有效. 要调节另外检测器的零点, 先按［改变流路］([Chng Line])（ＰＦ菜单）将其切换至显示屏幕然后进行调节.

对于TCD, 先按[零点释放]([Zero Free]) , 在装置右边大体调节TCD零点设置基线接近于0μV, 然后按[零点调节]([Zero Adj]).

10 启动和停止分析

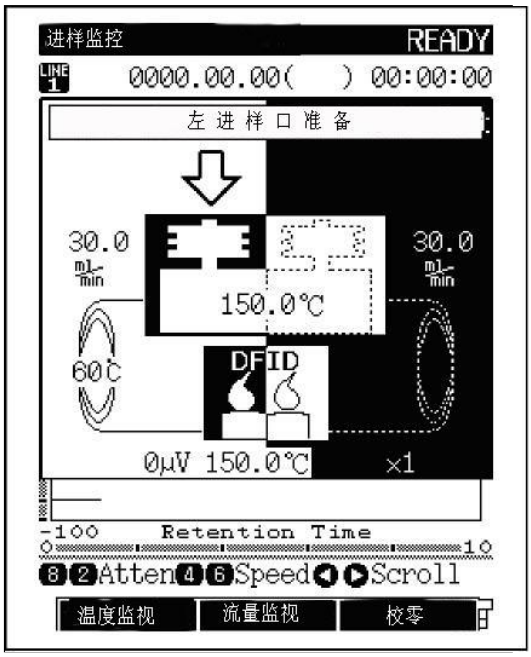
10.1 进样和开始分析

10.1.1 检查气相色谱状态

(1) 确定状态指示灯为绿色.
(2) 当状态指示灯为绿色时，如有必要执行零点调节控制. (确定状态就绪的项目说明参看 “16.6.6 设置准备检查参数”.)

对于双填充INJ，状态灯变为绿色，监控进样屏幕显示. 按屏幕上显示直接注射样品.

注意 监控屏幕上的指示根据检测器的极性设置. 当设置与极性相反时为了转换峰（例如使用氮气做载气在TCD上分析氢气时）将样品注射入屏幕指示的相反的进样口.
DFID进行单检测器分析时，显示“进样口左侧准备”，但应向已使用双填充柱INJ手动流量控制器设定好流量的一侧进样。
监控屏幕显示时可以进行常规键的操作. 如果一分钟内没有关键操作，屏幕会自动转换为监控进样屏幕.



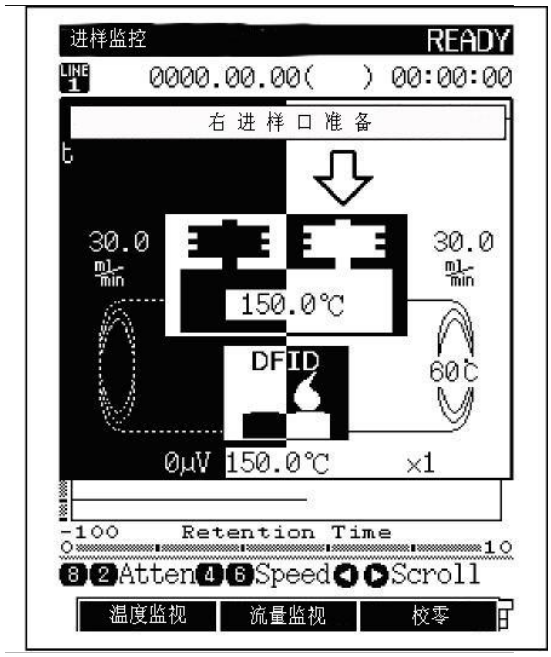


图. 10.1.1 监控进样屏幕

10.1.2 手动进样

■ 取样

1. 准备

- 10 μL 注射器
- 样品
- 冲洗溶剂
- 废液缸

2. 注射器处理注意事项

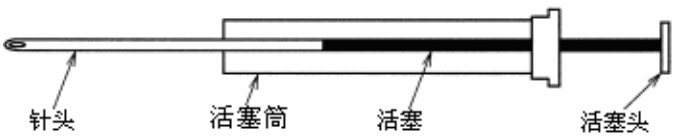


图. 10.1.2 典型注射器

- 吸取样品的活塞避免弄污. 不要弯曲或触摸活塞. 保持清洁.
- 不要弯曲针头.

3. 溶剂预洗

按照如下步骤用容积清洁注射器3 到 5 次.

(1) 将注射器放入清洗溶剂中. 拉出活塞吸入大约10 μl 溶剂.
(2) 将溶剂推入废液缸.

4. 样品预洗

使用如下步骤将注射器冲洗3 到 5 次.

(1) 将注射器放入样品中. 拉出活塞吸入大约10 μl 样品.
(2) 将样品推入废液缸.

5. 准备进样

(1) 推动带有针头的样品瓶，除去注射器中的气泡.
(2) 当气泡除去后, 准确吸入1 μl 样品.
(3) 用棉制布轻轻擦干注射器针头.
(4) 再吸入0.5 μl 空气.

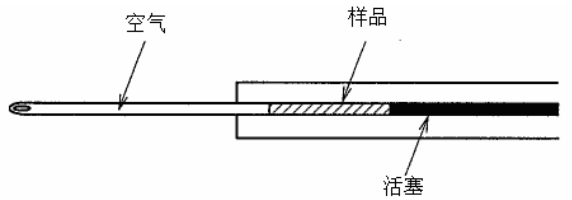
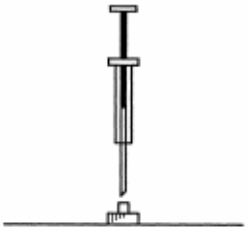
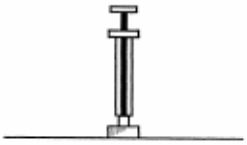
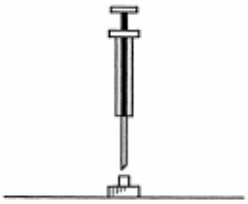


图. 10.1.3

■ 注射

			
吸入样品	插入注射器至接触针导轨	推出活塞注射样品. 同时，按气相色谱的[开始]([Start]) 键.	迅速拔出注射器.

警告

注射样品时请带护目镜

10.1.3 开始分析

当状态灯变绿时开始分析程序.
按[开始]([Start]) 键启动温度程序.
预设程序优先于启动分析程序开始执行.

10.2 分析结束

10.2.1 分析结束

当各种程序(温度，时间，压力和流速) 完成时，气相色谱自动返回初始状态即变为就绪状态. 要在程序完成前停止程序，按[停止]([Stop])键. 色谱仪自动返回就绪状态.

10.2.2 外部设备

- **当气相色谱仪连接至chromatopac色谱数据处理机上时**

• 气相色谱仪关键操作

按气相色谱仪的[开始]([Start]) 键自动开始chromatopac色谱数据处理机. 但是按GC [停止]([Stop]) 键不会停止chromatopac色谱数据处理机.
chromatopac色谱数据处理机[停止]([Stop]) 键也需要被按.

注意 要防止自动启动chromatopac色谱数据处理机参看 “16.6.9 设置链接装置代码”

• chromatopac色谱数据处理机关键操作

气相色谱仪不能通过chromatopac色谱数据处理机控制. 按chromatopac色谱数据处理机[开始]([Start]) 或 [停止]([Stop]) 键不会开始或停止GC分析.

- **当气相色谱连接至计算机(pc)时.**

使用计算机启动分析. 在一系列处理完成后色谱仪或计算机都可以自动停止.
要手动注射样品，使用计算机开始分析以使数据可以被接受，注射样品，按气相色谱仪[开始]([Start]) 键 .
要暂停分析，使用计算机将其停止.

11 建立柱箱升温程序

11.1 主屏幕[柱]键

11.1.1 屏幕说明

按[柱]([COL]) 键显示如图. 11.1.1所示的柱屏幕. 从屏幕上设置柱箱升温程序.
在速率区域输入除0以外的值. 速率被输入外, 还需设置流路的温度(最终温度)和时间(保持时间) .
除柱箱升温程序以外, 还可以从屏幕上设置平衡稳定时间. 平衡稳定时间是系统就绪前使柱箱温度平衡的时间长度.

可以设置高至20 温度增加/减少量

图.11.1.1 [柱][COL]键主屏幕

注意　按[柱]([COL]) 键, 直接移动光标至温度部分.仅需要改变温度时程序编辑非常便利.

11.1.2 参数表

温度

范围: 0.0-420.0°C, 默认: 25.0°C

设置每一个柱箱升温程序的初始和最终温度. 柱箱温度不可以超过柱的最大操作温度. 保持柱温度仅可能低以延长柱寿命和检测器噪音. 要设置最大超出温度参看 “16.6.4 设置最大温度限制”

时间

范围: 0.00-9999.99 min, 默认: 0.00 min

> **小心**
>
> 当空气(氧气)混合在载气中时不要增加柱箱温度. 这样有可能会损坏柱(特别是极性柱).

设置柱箱升温程序初始温度和最终温度保持时间.

速率

范围: 结束/-250.0-250.0°C/min, 默认: 结束

设置柱箱升温程序速率.

选择速率为“0”; 出现“结束” 程序在上一次升温步骤中完成.

移动光标至“结束” 并设置除 " 0 " 以外的任意数值完成上次分析温度和时间.

平衡稳定时间

范围: 0.00-9999.99 min, 默认: 3.00 min

在程序完成和柱箱温度回到初始值后，在系统就绪之前平衡稳定时间必须结束. 这些可以产生平稳的温度分布.

11.1.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
删除流路	删除当前流路	——
插入流路	插入流路至当前光标位置下的流路	——
风扇关	停止风扇操作	——
风扇开	重新启动风扇操作.	——
打印	从Chromatopac色谱数据处理机处打印柱箱程序参数	——

注意 当柱箱温度设置值为40◦ C以上或有程序正在运行时 “风扇关”不能操作.

11.2 温度程序

11.2.1 等温分析

等温分析技术保持柱箱温度为恒定值. 此方法用于分离沸程较窄的化合物.

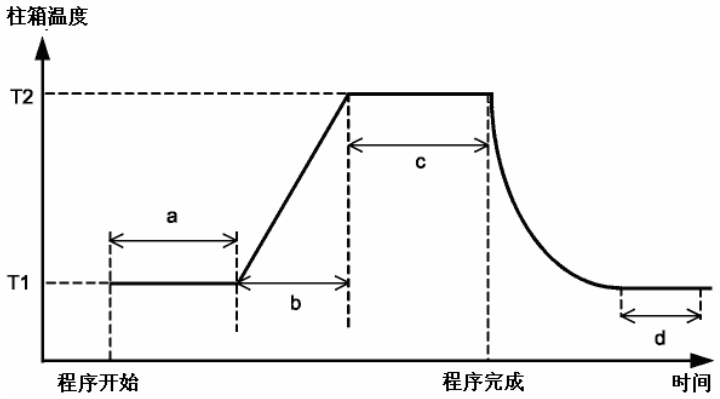
11.2.2 程序升温分析

当样品包括宽沸程的化合物时, 等温分析无法分离所有的化合物. 在较低的温度下, 高沸点化合物会在较宽的峰范围下一起洗提出来. 低浓度的高沸点化合物不会检测出来. 另一方面, 在较高的温度下, 低沸点化合物会很快的一起洗提出来.
分离不同化合物有最佳的温度. 使用逐步增加的柱箱温度控制洗提, 改善所有化合物的分离.

11.2.3 建立温度程序

- 屏幕术语

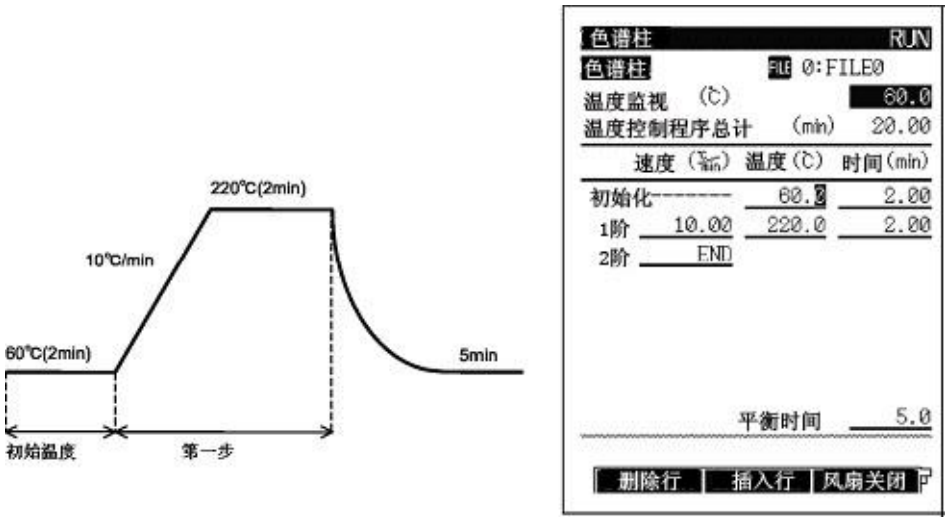
  1-ramp 温度程序



初始设置	(TEMP)....T1
初始设置保持时间	(TIME)...a
升温时间	(TIME)…b
程序速率	(RATE).... $\frac{T2-T1}{b}$
最终温度	(TMP)....T2
最终温度保持时间	(TIM).. c
平衡稳定时间	(ETIM). d

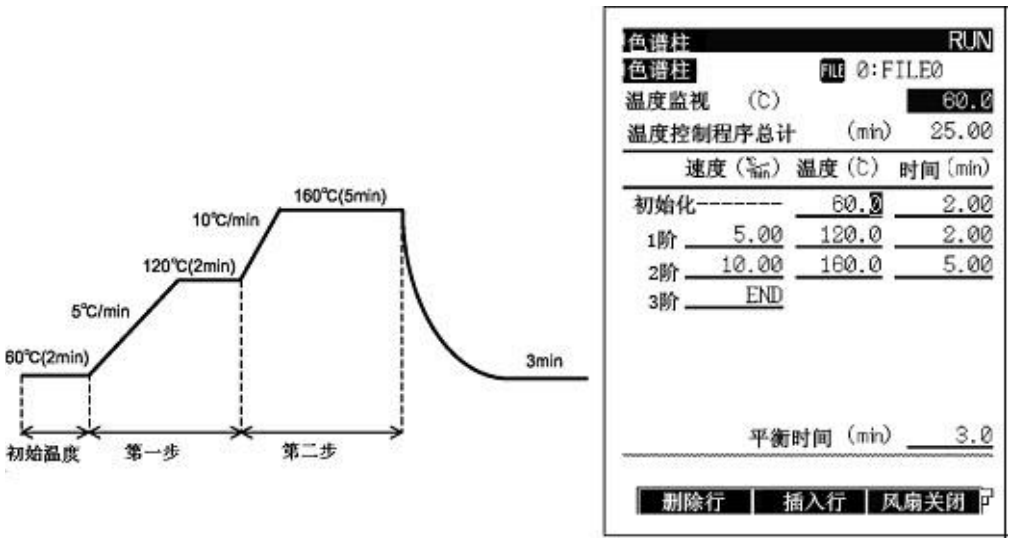
■ 程序建立

单梯度温度程序



图． 11.2.1 温度程序 (例1)

二梯度温度程序



图． 11.2.2 温度程序 (例2)

多梯度温度程序(有温度上升/下降)

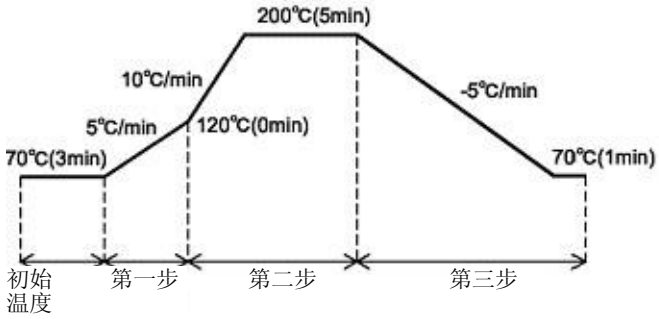


图. 11.2.3 温度程序(例3)

- **允许温度设置和温度程序范围**

项目			设置范围	控制范围	默认值
程序速率	加热 230V 模式	高至200°C	0-250 °C/min	0-70°C/min	0°C/min
		高至350°C		0-50°C/min	
		高至420°C		0-30°C/min	
	冷却		-250-0 °C/min	与室温或柱箱温度不同	

12 进样口

12.1 填充柱进样口(双流路进样)

使用填充柱进行分析时，将导入样品气化室并气化的全量样品导入色谱柱。色谱柱的流量控制使用质量流量控制器，即使色谱柱的流路阻力、温度发生变化，也可按照设定的流量通入气体。GC-2014C的填充柱机型标准配备可安装2根填充柱的样品气化室（双INJ）。只安装1根填充柱的样品气化室（单INJ）是选配件。关于单INJ，请参照单INJ的操作说明书。

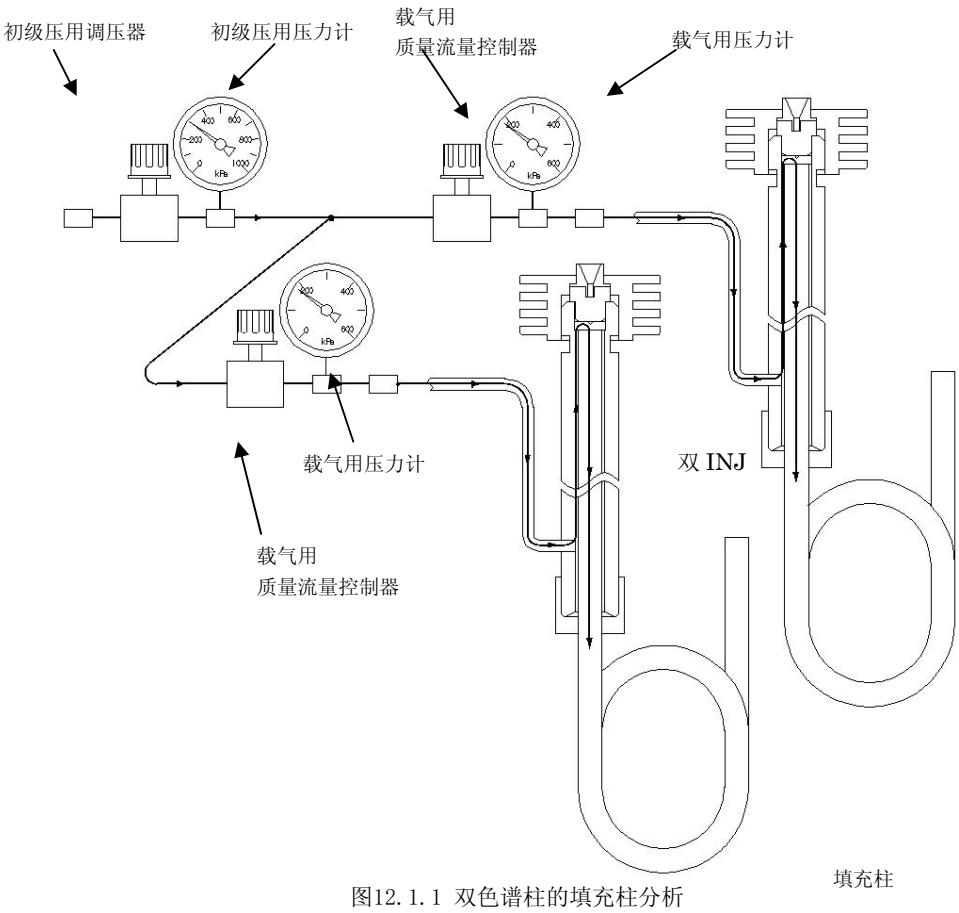


图12.1.1 双色谱柱的填充柱分析

12.1.1 以[进样]([INJ])键设置温度

12.1.1.1 屏幕说明

按[进样]([INJ])键显示如图12.1.2所示的主屏幕，设置进样口温度.

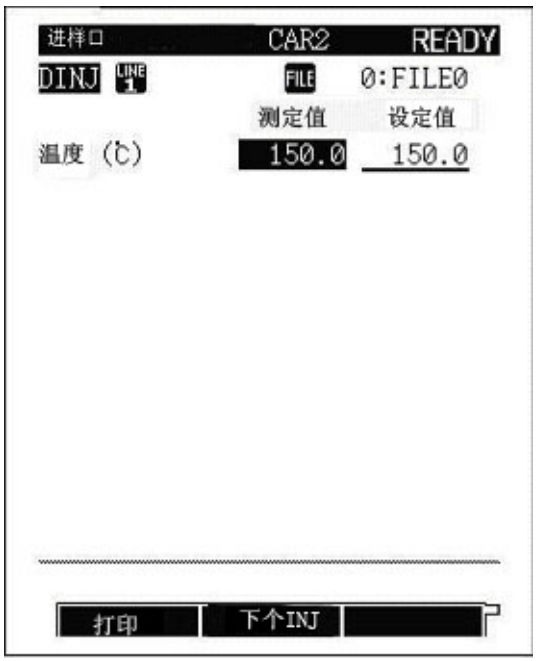


图. 12.1.2 [进样]([INJ]) 键主屏幕

12.1.1.2 参数表

温度

范围: 0.0-420.0°C, 默认: 25.0°C

设置进样口温度.

尽可能保持低的进样口温度进行操作以延长温度传感器的使用寿命. 为了使样品在进样口内马上蒸发, 设置进样口温度超过柱箱温度大约 30°C(最终温度). 由于进样量极小, 样品在低于沸点的温度下蒸发. 设置进样口最大温度限制参看“16.6 GC配置” 中的“16.6.4 设置最大温度范围”

12.1.1.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
打印	在Chromatopac色谱数据处理机上写入进样口温度.	——
下一进样	在设置屏幕绑定系统安装的两个或更多的进样口. [进样]([INJ])也可以用于切换屏幕.	——

12.1.2 设置流速

12.1.2.1流量的设定

配备SPL的机型时(GC-2014CPFSPL 、GC-2014C PTFSPL),流量控制器如下图所示：

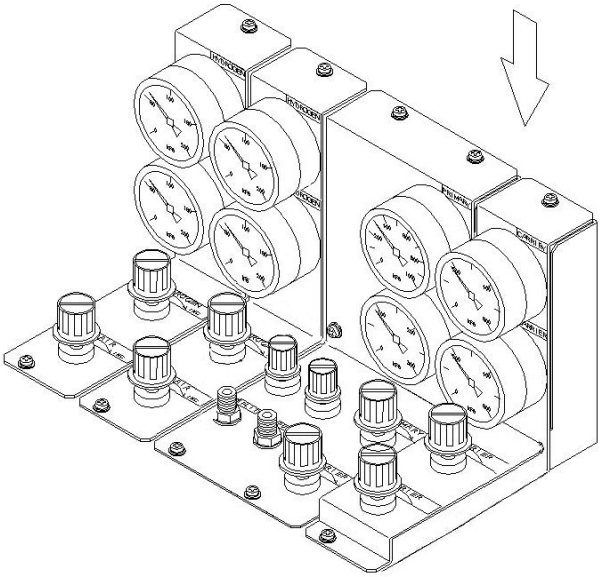


图12.1.3 配备SPL机型时流量控制器

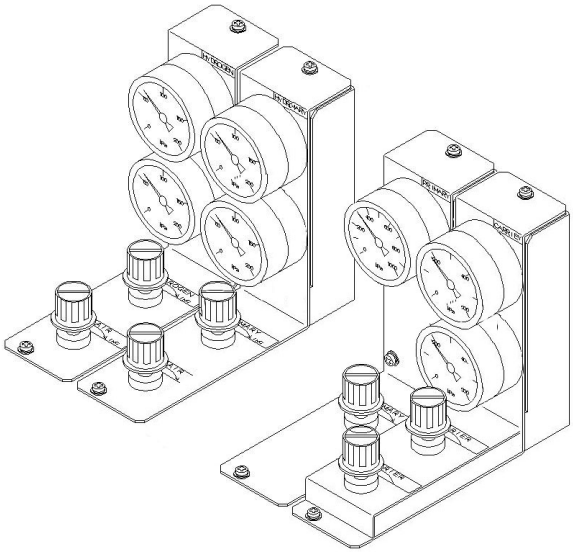


图12.1.4 DINJ用手动流量控制器

请按下述步骤设定流量.

1.打开气瓶的总阀,向气相色谱仪供气.

2.打开位于装置后方上部的流量控制器机壳.

3.边观察初级压用压力计的指示值边将调压器旋钮向右旋转,压力应该慢慢地上升.此时,设定压力至少高于载气用压力计的设定压100kPa.

4.边观察载气用压力计的指示值边将质量流量控制器旋钮向左旋转,压力应该慢慢地上升.
即使色谱柱阻力发生变化,质量流量控制器也随时保持通入流量的恒定,因此,在色谱柱出口测定流量,或在使用玻璃色谱柱时,在样品气化室的色谱柱连接处测定流量.

12.2 分流/不分流进样系统

■ 分流进样法

因为不能一次向毛细管色谱柱注入大量样品,所以,只将一部分注入样品气化室的样品导入色谱柱,剩余部分从分流管路排放到装置外,这种进样方法称为分流进样法.

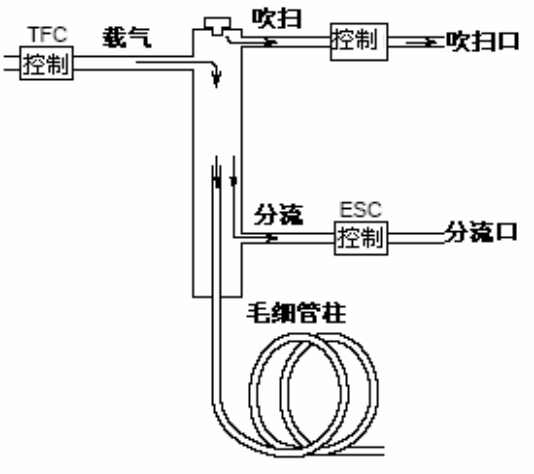
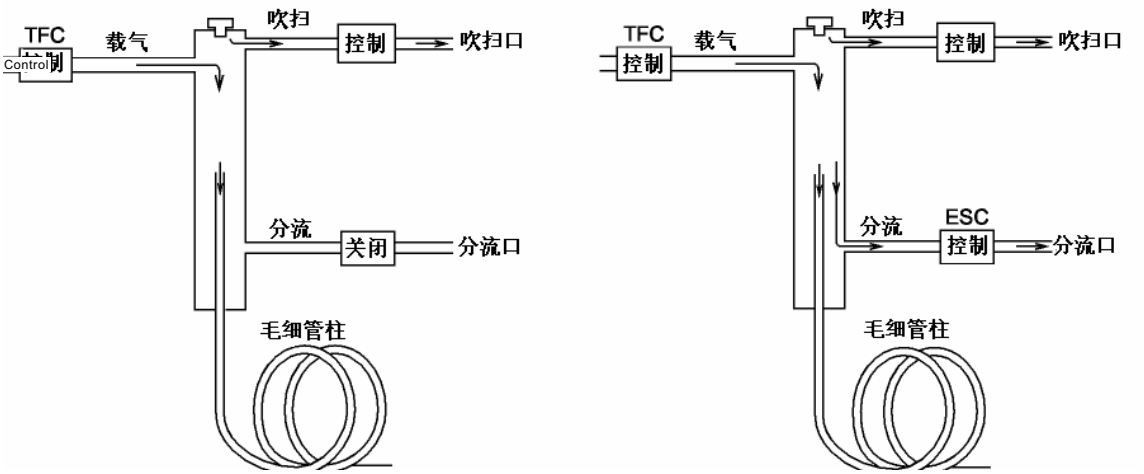


图. 12.2.1

- Splitless进样法

Splitless进样系统用于分析低浓度的样品.

在不分流进样系统中, 分流口关闭, 柱箱初始温度较低. 在进样后, 一旦气化样品进入柱中, 分流口即打开, 柱温度上升, 使得柱中浓度较高的样品再次蒸发和分离.



(a) 进样期间　　(b) 进样后

图.12.2.2

12.2.1 以[进样]([INJ])键设置温度

12.2.1.1 屏幕说明

按[进样]([INJ]) 键显示如图.12.2.3所示的主屏幕，设置进样口温度.

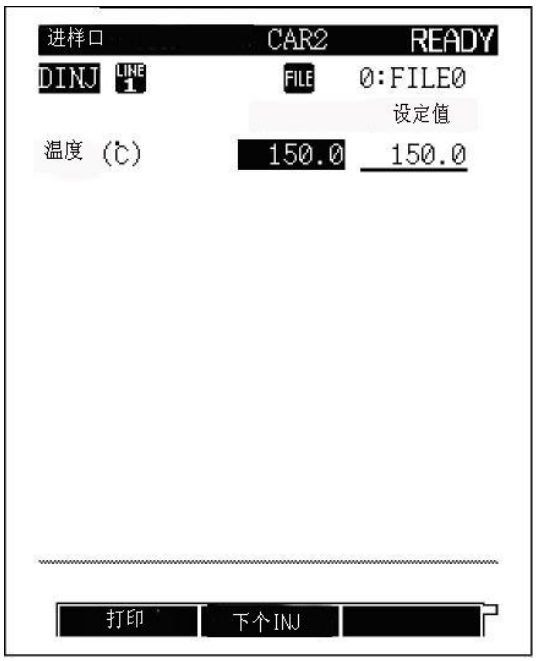


图. 12.2.3 [进样]([INJ]) 键主屏幕

12.2.1.2 参数表

温度

范围: 0.0-420.0°C，默认: 25.0°C

设置进样口温度.

尽可能保持低的进样口温度进行操作以延长温度传感器的使用寿命. 为了使样品在进样口内马上蒸发，设置进样口温度超过柱箱温度大约 30°C(最终温度). 由于进样量极小，样品在低于沸点的温度下蒸发. 设置进样口最大温度限制参看“16.6 GC配置” 中的“16.6.4 设置最大温度范围”.

12.2.1.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
打印	在Chromatopac色谱数据处理机上标记进样口温度.	——
下一进样	当两个或更多的进样口安装在系统中时，可以在设置屏幕间切换. [进样]([INJ])键也可以用于切换屏幕.	——

12.2.2 流量的设定

请按下述步骤设定流量.

1.打开气瓶的总阀,向气相色谱仪供气.

2.打开位于装置后方上部的流量控制器机壳.

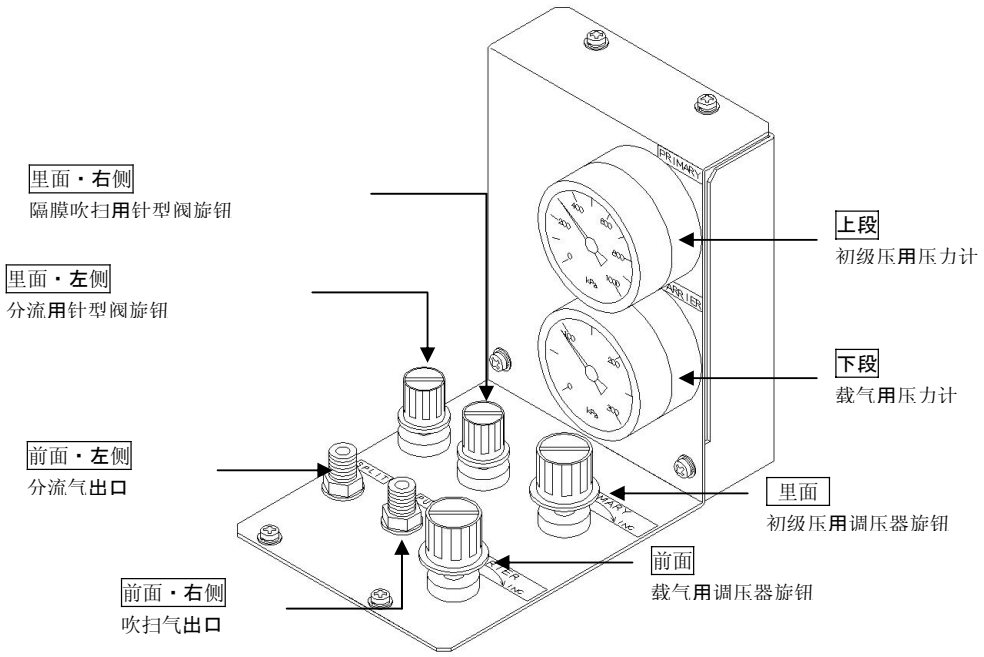


图12.2.4 SPL用手动流量控制器

3.边观察初级压用压力计的指示值边将调压器旋钮向右旋转,压力应该慢慢地上升.此时,设定压力至少高于载气用压力计的设定压100kPa.

4.边观察载气用压力计的指示值边将调压器旋钮向右旋转,压力应该慢慢地上升.根据使用的毛细管色谱柱的内径及长度设定压力.关于设定压的大致标准请参照「12.4 流量条件的设定」.流量测定有两种方法:①使用皂膜流量计等直接在色谱柱出口进行测定.②在色谱柱与检测器连接的状态下,注入甲烷气体,从其保留时间计算出载气流量(线速度).

5.为了设定分流流量,在进样方式设定为SPLITLESS时,请先将进样方式变更为SPLIT、Purge关闭进样方式的设定方法请参照「8.1 SET键的主画面」.将皂膜流量计等与分流气体出口连接,调整分流用针型阀的旋钮

如果 柱流量 设为V1[ml/min] 、分流流量设为V2[ml/min], 则分流比以[V2:V1]表示.

6.设定吹扫流量,用于去除样品气化室进样口上部所使用的进样口橡胶栓(隔膜)附近的污物.将皂膜流量计等于吹扫气体出口连接,调整隔膜吹扫用针型阀的旋钮.通常,吹扫流量设定为3ml/min左右.

12.3 直接进样系统

■ 直接进样系统

直接进样法是将宽口径色谱柱与样品气化室连接,注入的样品几乎全量导入色谱柱的分析法.直接进样法使用WBI样品气化室.

直接样品分析法通常使用内径0.53mm以上的宽口径色谱柱,因此,与使用内径较细的毛细管色谱柱进行的分析相比,分离变差.因样品的大部分导入色谱柱,所以,与分流分析相比,多数情况下可进行较高灵敏度的分析.但是,与使用内径较细的毛细管色谱柱进行的分析相比,峰形变宽,因此,根据分析条件,S/N比不一定得到提高.

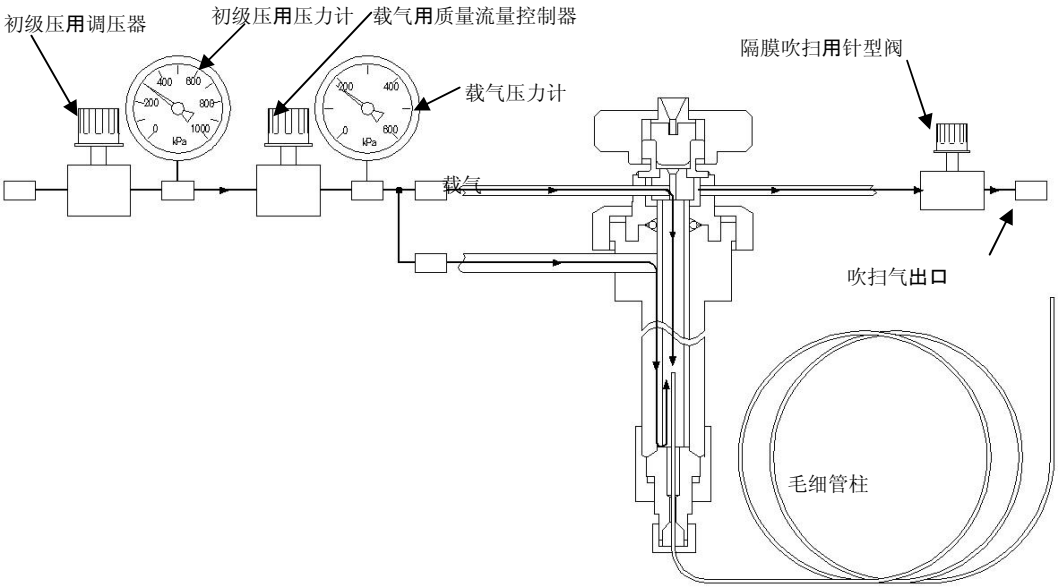


图12.3.1

12.3.1 设置温度

12.3.1.1 屏幕说明

按[进样]([INJ]) 键显示如图.12.3.2所示的进样口主屏幕，设置进样口温度.

图.12.3.2 [进样]([INJ])键主屏幕

12.3.1.2 参数表

温度

范围: 0.0-400.0°C，默认: 25.0°C

设置进样口温度.

分析时保持最低的进样口实际温度；这样会延长温度传感器的使用寿命. 为了立即气化已经注射入的样品，要设置进样口温度高于最终柱箱温度大约30°C. 因为样品量通常很少，样品在低于样品化合物沸点的温度下被气化. 要设置最大温度限制，参看“16.6 GC配置”中的“16.6.4 设置最大温度限制”.

12.3.1.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
打印	在Chromatopac色谱数据处理机色谱数据处理上打印温度程序.	——
下一进样	当系统安装有两个或更多的进样口时，切换至下一个设置屏幕 [进样]([INJ])键也可以用于切换屏幕.	——

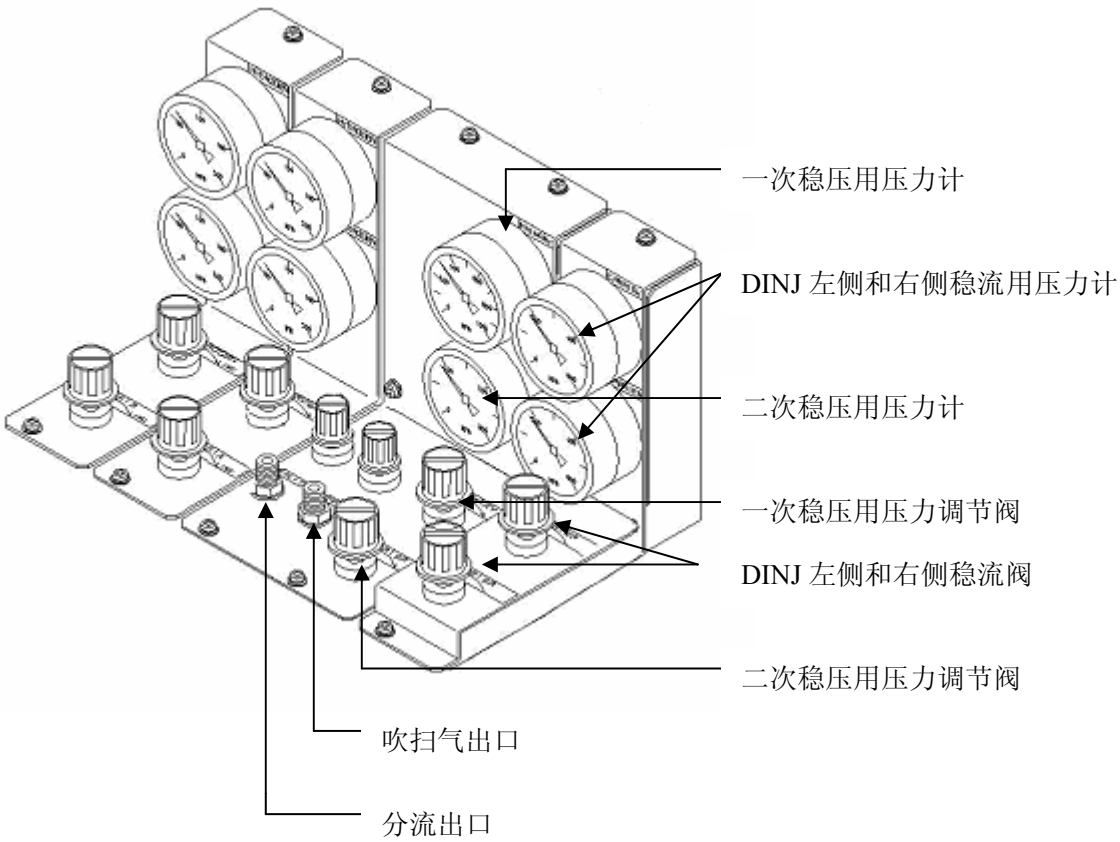
12.3.2 流量的设定

配备SPL的机型时(GC-2014CPFSPL 、GC-2014C PTFSPL)，初级压的控制共用SPL用手动流量控制器。未配备 SPL的机型时，配有初级压控制用手动流量控制器。

请按下述步骤设定流量。

1.打开气瓶的总阀，向气相色谱仪供气。

2.打开位于装置后方上部的流量控制器机壳。



3.边观察初级压用压力计的指示值边将调压器旋钮向右旋转,压力应该慢慢地上升.此时,设定压力至少高于载气用压力计的设定压100kPa.

4.边观察载气用压力计的指示值边将质量流量控制器旋钮向左旋转,压力应该慢慢地上升.即使色谱柱阻力发生变化,质量流量控制器也随时保持通入流量的恒定,因此,在色谱柱出口测定流量,或在使用玻璃色谱柱时,在样品气化室的色谱柱连接处测定流量.

5.设定吹扫流量,用于去除样品气化室进样口上部所使用的进样口橡胶栓(隔膜)附近的污物.。将皂膜流量计与吹扫气体出口连接,调整隔膜吹扫用针型阀的旋钮.通常,吹扫流量设定为3ml/min左右.

12.4 设置流速参数

■ 线速度和载气选择

在毛细管分析中，载气类型和流速对柱效有相当大的影响．下图显示不同线速度下氮气，氦气，氢气作为载气时的HETP(理论塔板高度)的变化．

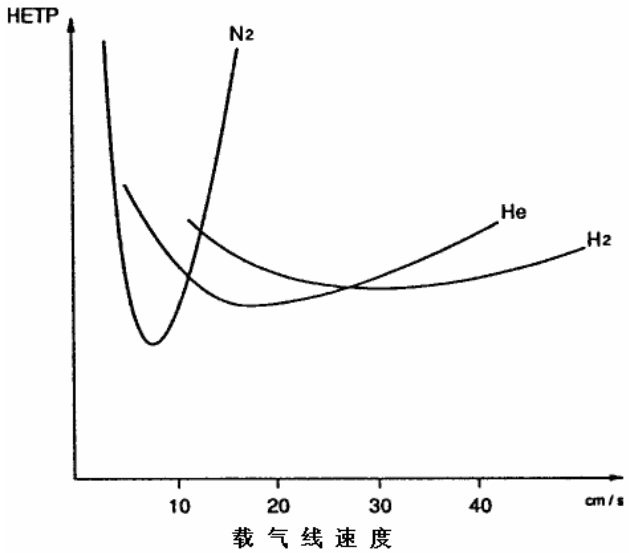


图.12.4.1 不同载气对线速度和HETP的影响(H-V 曲线)

上图显示当氮气作为载气使用时得到最低的HETP值，线速度设置为低于10cm/s的值．但是，在毛细管分析中，氮气不是好的载气，原因如下．

(1) 如果线速度偏离最佳值很小，则HETP增加很大．

(2) 要获得选择的线速度，则流速会很低，导致分析时间很长．

经常使用氦气作为载气是因为在从20 cm/s开始的很宽的线性速度范围下HEPT值很低．
在较高的线速度下，氢气的柱效要比氦气高．由于此原因，氢气可以被用做快速分析．但是，氢气实际上很少使用，因为氢气非常易燃，非常危险．

• 分析能力

通常，只要化合物的分离很充分，分析进行时的流速可以高于最佳流速．这样会减少分析时间．
对于系统中的常规分析，推荐设置线速度为30 cm/s．下表显示线速度变为大约30 cm/s时的柱入口压力．根据表中数据设置柱入口压力．但是，柱入口压力也决定于柱类型．

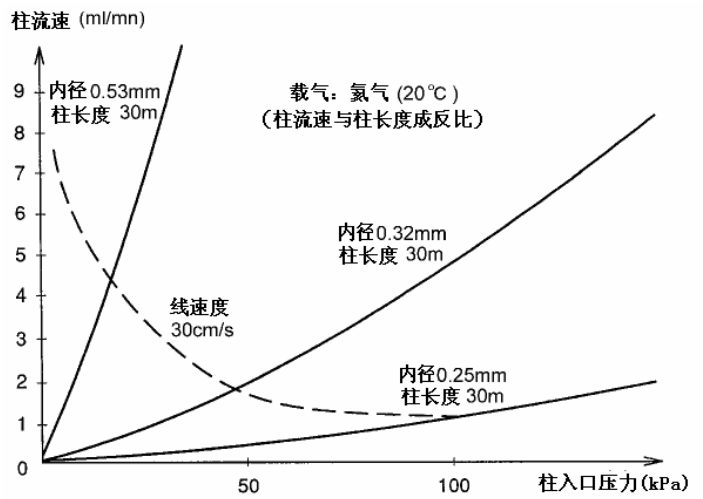
例1: 柱箱温度 = 50°C(载气 = 氦气)

长度 / 柱内径	膜厚度	30m	60m
0.25mm	0.25μm	100kPa	210kPa
0.32mm	0.25μm	60kPa	120kPa
0.53mm	1.5μm	20kPa	40kPa

例2: 柱箱温度 = 200°C (载气 = 氦气)

长度 / 柱内径	膜厚度	30m	60m
0.25mm	0.25μm	130kPa	275kPa
0.32mm	0.25μm	80kPa	160kPa
0.53mm	1.5μm	30kPa	60kPa

注意 图.12.4.2 显示柱流速和柱入口压力之间的关系.



$$Fc = \frac{60\pi d^4}{256\mu L} \times \frac{(P + P_0)^2 - P_0^2}{P_0} \times 10^3$$

Fc : 柱流速 [ml/min]
d : 柱内径[mm]
L : 柱长度 [m]
P : 柱入口压力[kPa]
P0 : 柱出口压力 = 大气压[kPa]
μ : 粘度系数(19.4μPa•s (氦气, 20°C))

图.12.4.2

13 检测器

13.1 氢火焰离子化检测器(FID)

13.1.1 FID操作原理

在氢火焰离子化检测器中(FID), 氢气以某一比例混合在柱入口气体中,如图.13.1.1.所示. 气体混合物在空气中燃烧. 每一个FID喷嘴末端均有电极, 在电极间应用直流电压.

如果仅有纯的载气(氮气, 氦气或氩气)和氢气混合,电极间产生很小的电流. 当有机化合物混合在载气中时, 产生的电流与有机化合物的含量成正比. 这是因为有机化合物在氢火焰下燃烧时产生离子(主要是碳离子), 生成的离子被收集器捕捉. 对于同分异构体, 生成的离子量几乎与化合物的含碳量成正比. 但是, “C=O” 形式中的碳原子不产生信号. 化合物中如果有卤素存在会降低灵敏度.

因为FID获得的离子电流非常低, 被放大至适当的电压后输出至Chromatopac色谱数据处理机或计算机.

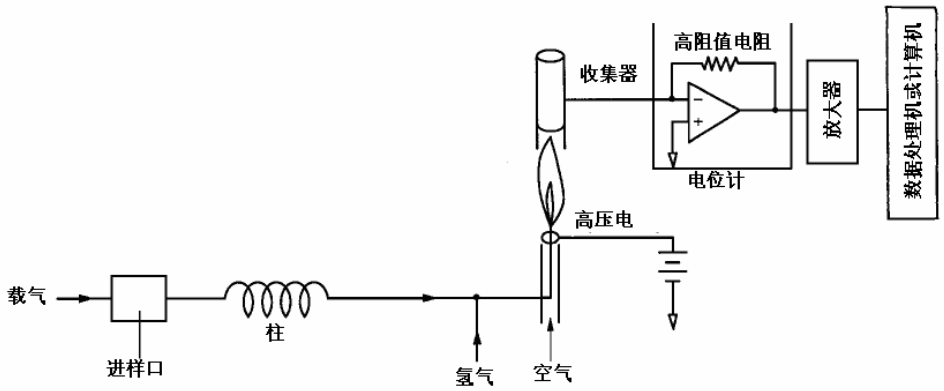


图.13.1.1

13.1.2 设置检测器

13.1.2.1 屏幕说明

按[检测器]([DET])键显示如图.13.1.2所示的检测器主屏幕. 此处，设置检测器温度。
当分析流路中配置检测器时，输出信号设置显示在屏幕下部.

(a) 双FID

(b) 单FID

图.13.1.2 [检测器]([DET])键主屏幕

13.1.2.2 参数表

检测器控制器

选择: 开/关，默认: 开
当检测器设置为“开”时，可以控制其电流和电压.
当检测器配置在分析流路中并设置为“开”时，检测器被控制，信号被监控.

温度

范围: 0.0-420°C，默认: 25.0°C
设置检测器温度. 通常，设置检测器温度大约高于最终柱箱温度30°C，防止高沸点化合物造成的污染. 要设置最高温度限制，参看“16.6 GC 配置”中“16.6.4 设置最大温度范围”.

火焰(仅监控)

显示“开”，火焰点燃.
显示“关”，火焰熄灭.

信号极性
(仅当双FID控制模式选择为双时显示)
选择: +/-, 默认: +
设置+输出双FID从左边池信号扣除右边池信号后的信号, 设置 – 时正好相反.

过滤器时间常数
选择: 4 ms/5 ms/10 ms/20 ms/50 ms/100 ms/200ms/500 ms/1 s/2 s,
默认: 200 ms (单FID), 1 s (双 FID)
此常数影响检测器信号处理.
当时间常数增加时, 噪音与峰高一样减小.
根据半峰宽选择最佳值. (参看 "13.3 过滤器信号时间常数".)

控制模式
选择: 双 / 单L / 单R, 默认: 双
当连接两个柱至双FID时设置为双, 柱连接在单左或单右上.

信号输出口
选择: 关/Ch1/Ch2/Ch3/Ch4, 默认: (信道自动分配.) 选择数字和模拟信号输出信道.
可用四个信道. 但是, 对于模拟输出, 仅Ch1和Ch2可用作标准.

背景信号保存
选择: 关/Buff 1/Buff 2, 默认: 关
背景基线信号可以保存用于背景扣除.

背景信号比较.
选择: 关/Buff 1/Buff 2, 默认: 关
从实际基线中扣除保存的背景信号基线. 不考虑基线波动的情况下可以获得稳定的基线

检测器信号扣除
选择: 关/检测器# 1/检测器# 2/检测器# 3/检测器# 4, 默认: 关
从一个检测器的检测信号扣除另一个检测器的检测信号. 此功能主要用于在双柱流路中从注射获得的数据中扣除未注射获得的数据. 背景信号被扣除.
关于背景保存和背景补偿的详细信息参看"13.4 背景补偿".

信号范围
选择: $\times1/\times10^{-1}/\times10^{-2}/\times10^{-3}/\times10^{-4}$, 默认: $/\times10^{-1}$
通过系数"10^{-x}"增加模拟信号为线性模拟信号类型.
如果数据处理部分饱和, 例如从"×1"改变设置到"$\times10^{-1}$", 从"$\times10^{-2}$"改变设置到"$\times10^{-3}$". 在数字信号下, 信号总是以"×1"输出.

信号衰减
选择: $\times1/\times2^{-1}/\times2^{-2}/\times2^{-3}/\times2^{-4}$, 默认: $/\times2^{-1}$
通过系数"2^{-x}"增加模拟信号为宽模拟信号类型.
如果数据处理部分饱和, 例如, 从"×1" 改变设置到"$\times2^{-1}$", 从"$\times2^{-2}$"改变设置到"$\times2^{-3}$".在数字信号下, 信号总是以"×1"输出.

模拟信号类型
选择: 线性/宽范围, 默认: 线性
当GC连接至Chromatopac色谱数据处理机时设置为模拟格式.
宽量程 ... 当连接GC至C-R8A/C-R7A/C-R7A plus时选择信号为宽范围.
GC输出原始信号的平方根至Chromatopac色谱数据处理机, Chromatopac色谱数据处理机收到的信号被平方.

当第一次连接GC至C-R7A/CR-7A plus时，或者更换Chromatopac色谱数据处理机时，设置检测器信号输出为“关”，进行校准．(关于校准程序参看“2.2 输出模拟信号至Chromatopac色谱数据处理机”.)

线性... 当GC连接至任何Chromatopac色谱数据处理机而不是C－R8A/C－R7A/－CR7A plus时设置为线性．
当GC连接至C-R8A/C-R7A/C-R7A plus，设置“模拟信号类型”至“线性”时，需要可选的信号线(线号221-47251-92).

13.1.2.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
点火	当“火焰”设置为”关”时点此键减小空气和加热流速，加热灯丝，检测器点火． 如果在[系统]([SYSTEM])键屏幕“自动点火”设置为“开”，在每一项设置达到设置值后检测器自动点火．	13.2.2.4
检测器气体	如果安装了高级压力控制器(APC)时设置尾吹气，氢气和空气流速．	13.2.3
点火设置	如果安装了高级压力控制器(APC)，则可以设置自动点火和自动再点火．默认值为“开”．	———
下一检测器	切换设置屏幕为另一个安装的检测器． [检测器]([DET])键也可以用于切换屏幕．	———
阀开或阀关	当安装了用于关闭载气供应的可选的电磁阀时，氢气和空气供应被阀门关闭直至点火时为止． 当”阀门开”显示时打开电磁阀，当”阀门关”显示时关闭电磁阀．	———

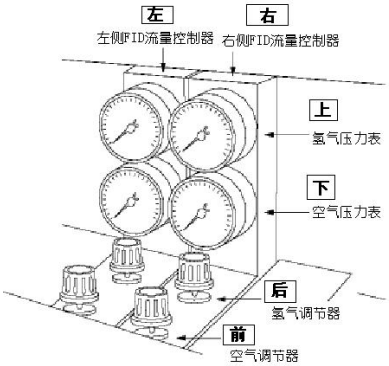
13.1.3 设置检测器气体(手动流量控制器)

氢气和空气作为检测器气体供应给FID. 对于毛细管柱分析, 需要尾吹气以避免峰拖尾和最优化FID灵敏度. 根据如下所示的模式选择GC-2014C流量控制器.

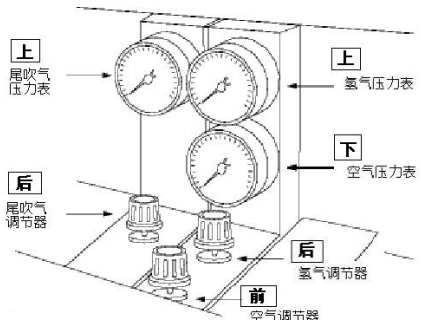
双FID模式 (GC-2014CPF, GC2014PTF, 等.)
氢气和空气的两个手动流量控制器的流路
单FID模式 (GC-2014CPFsc, 等.)
氢气和空气的一个手动流量控制器的流路
尾吹气的一个手动流量控制器的流路

按如下所述步骤设置检测器气体流速.

1. 转动钢瓶主要阀门供应载气至GC.
2. 打开装置后部顶端的流量控制器盖.
   双FID和单FID模式示意图分别显示在图.13.1.3 (a) 和 图.13.1.3 (b).



(a) 双FID



(b) 单FID

图.13.1.3 FID手动流量控制器

3. 当安装了用于关闭载气供应的可选的电磁阀(P/N 221-70782-91)时, 氢气和空气供应被阀门关闭直至点火时为止. 要调节压力, 在[检测器]([DET])主屏幕按[阀门开]键打开电磁阀.
4. 打开压力调节器设置如下所述压力.

氢气	55 kPa (大约40 ml/min)
空气	40 kPa (大约400 ml/min)
尾吹气(氮气)	75 kPa (大约 30 ml/min)
尾吹气(氦气)	80 kPa (大约 30 ml/min)

注意 每一个流量控制器的压力-流速校准曲线显示在图.13.1.4中. 根据装置这些曲线有少许不同.

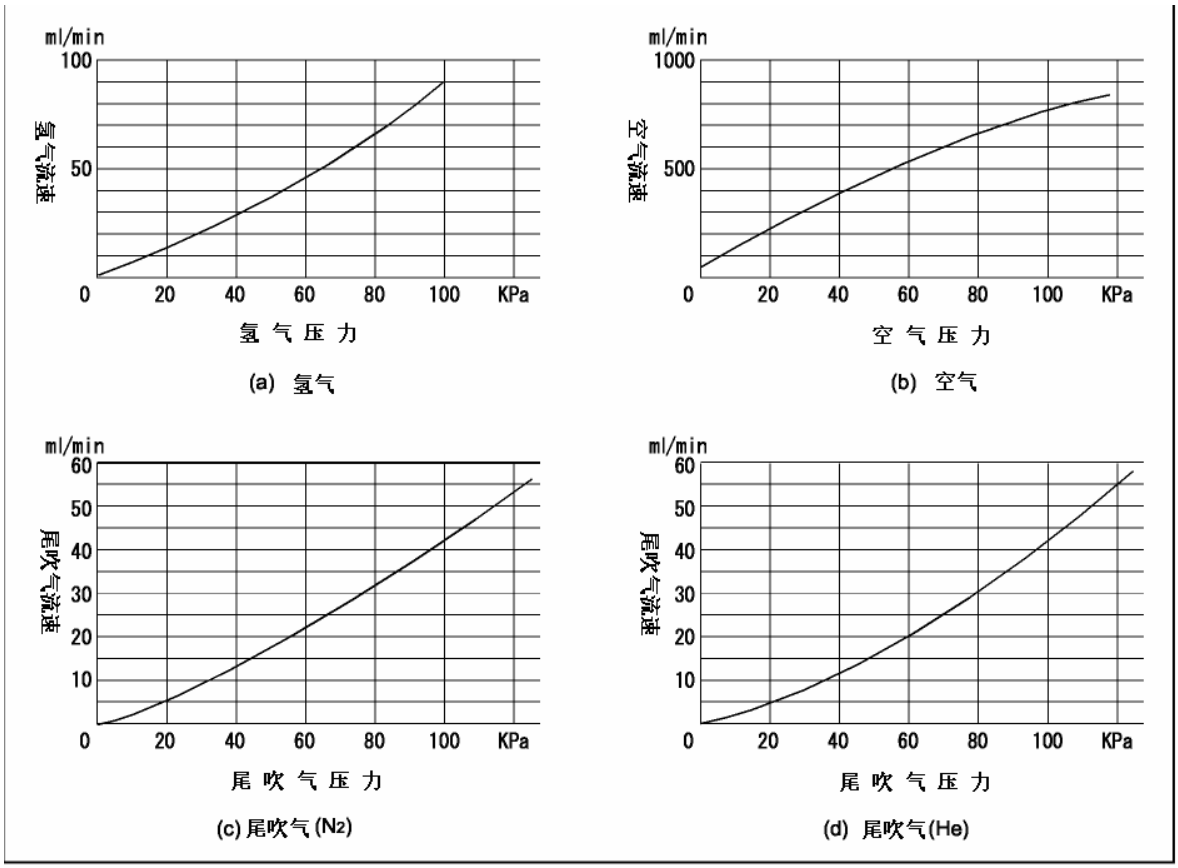


图.13.1.4 压力-流速校准曲线(例)

13.1.4 设置检测器气体流量(当安装了选配件APC时)

FID检测器包括尾吹气，氢气和空气．供应检测器的尾吹气为惰性气体，可以防止峰拖尾和最优化FID灵敏度．通常，载气用作尾吹气．氢气和空气供应于检测器内部进行燃烧，生成FID火焰．

13.1.4.1 屏幕说明

从[检测器]([DET])键主屏幕选择[检测器气体]([DET Gas]) (PF菜单)显示如图.13.1.5.所示的流动屏幕．当在[系统]([SYSTEM])键屏幕选择“开始流动”状态时，尾吹气流动开始．在点火程序开始之前，氢气和空气流动开始．在[系统]([SYSTEM])键主屏幕上选择“停止温度/检测器”状态，气体流动停止．

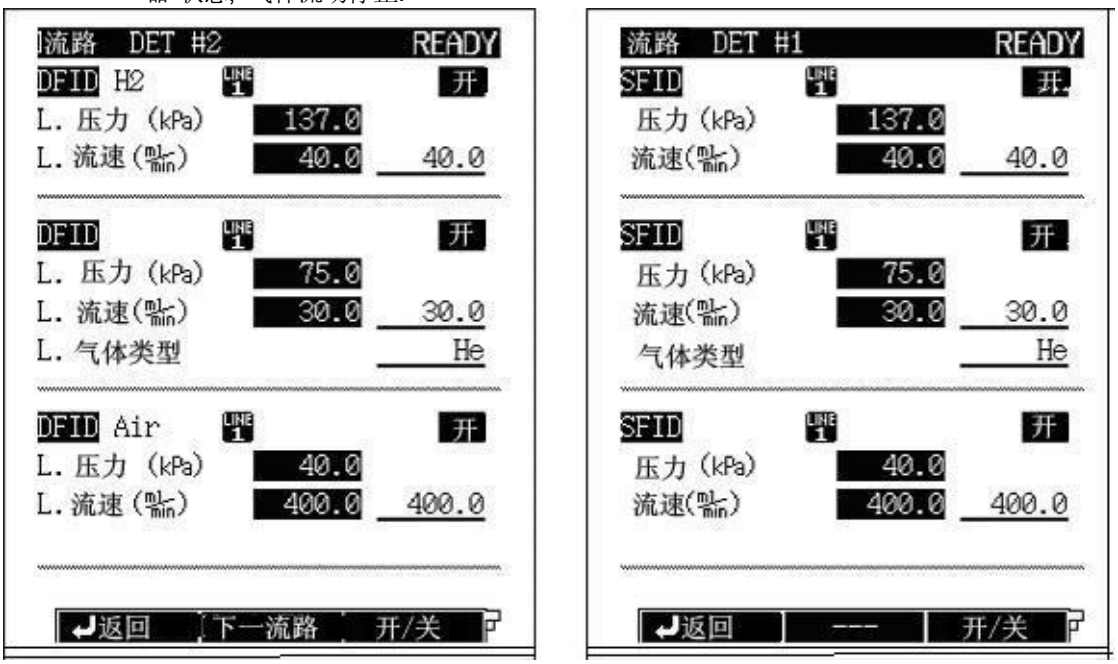


图.13.1.5 设置检测器气体流动

13.1.4.2 参数表

H_2

范围: 0.0-200.0 ml/min, 默认: 40.0 ml/min(最佳流速)

尾吹气

范围: 0.0-100.0 ml/min, 默认: 30.0 ml/min(最佳流速)

供应检测器的尾吹气为惰性气体, 可以在毛细管分析期间最优化FID灵敏度. 氮气和氦气可以被用于FID. 推荐使用氮气, 因为氮气可以提供较高的灵敏度. 用于填充分析时设置值为0.

气体类型

选择: N_2/He/Ar, 默认: He

设置使用的气体类型为尾吹气.

不要使用氢气用于尾吹气.

空气

范围: 0.0-1000.0 ml/min, 默认: 400.0 ml/min(最佳流速)

13.1.4.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
下一流动	在有APC的双FID的模式下切换屏幕至坐(L)和右(R)边检测器设置检测器气体.	12.4
开/关	选择“关”停止气体流动. 选择“开”重新启动气体流动. 默认值为“开”.	——
偏差	执行APC传感器偏差校准. 这些校准会改善结果重现性.	3.6

13.1.5 FID点火和熄灭

13.1.5.1 FID点火前确认

FID点火前确定以下几点.

1. 连接柱.
2. 指定流路中要点火的FID. (参看“8.3 分析流路部分(流路配置])说明”)
3. 设置要点火的FID为开. (参看“13.1.2 设置检测器.”)
4. 打开钢瓶主阀门供应载气.
5. 设置检测器气体流速. 对于APC, 在屏幕上按[开/关] (PF菜单)设置检测器气体, 打开所有气体控制.
   (参看“13.1.3 设置检测器气体(手动流量控制器)” 或者 “13.1.4 设置检测器气体流动(APC)”.)

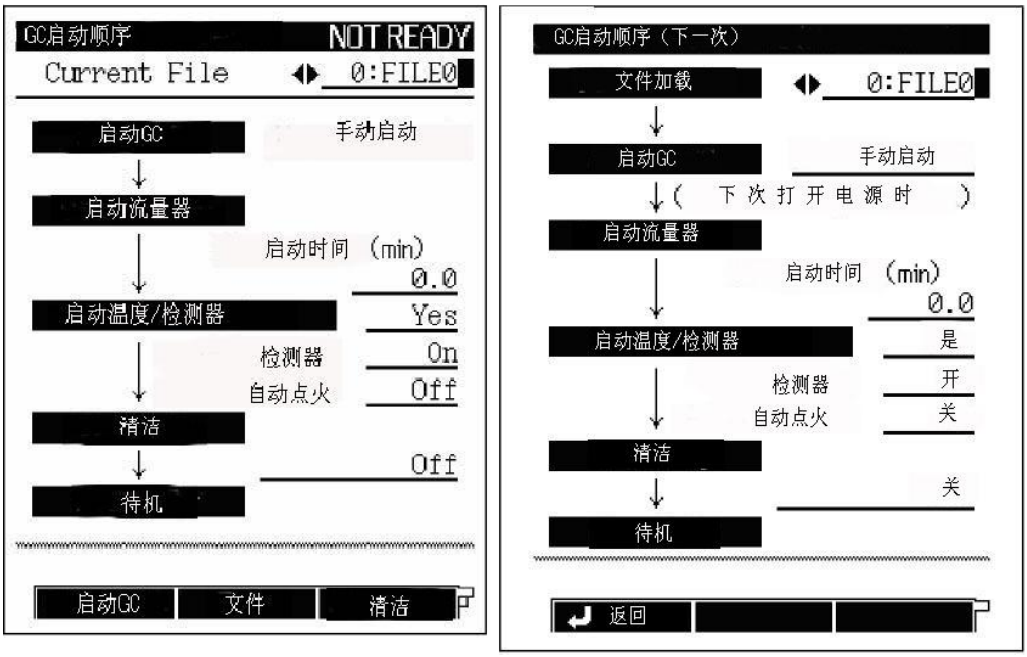
13.1.5.2 FID点火步骤

- 自动点火

  系统开始和FID自动点火.

  1. 按[系统]([SYSTEM])键设置如下参数. 如果必要改变其他参数.

开始温度/检测器	是
检测器	开
自动点火	开



(a) 主屏幕　　(b) [开始序列] (PF菜单)

图.13.1.6 设置开始步骤(自动点火)

2. 启动GC.

   在手动启动下按[启动GC]([Start GC]) (PF菜单)时启动GC, 自动启动时打开电源.

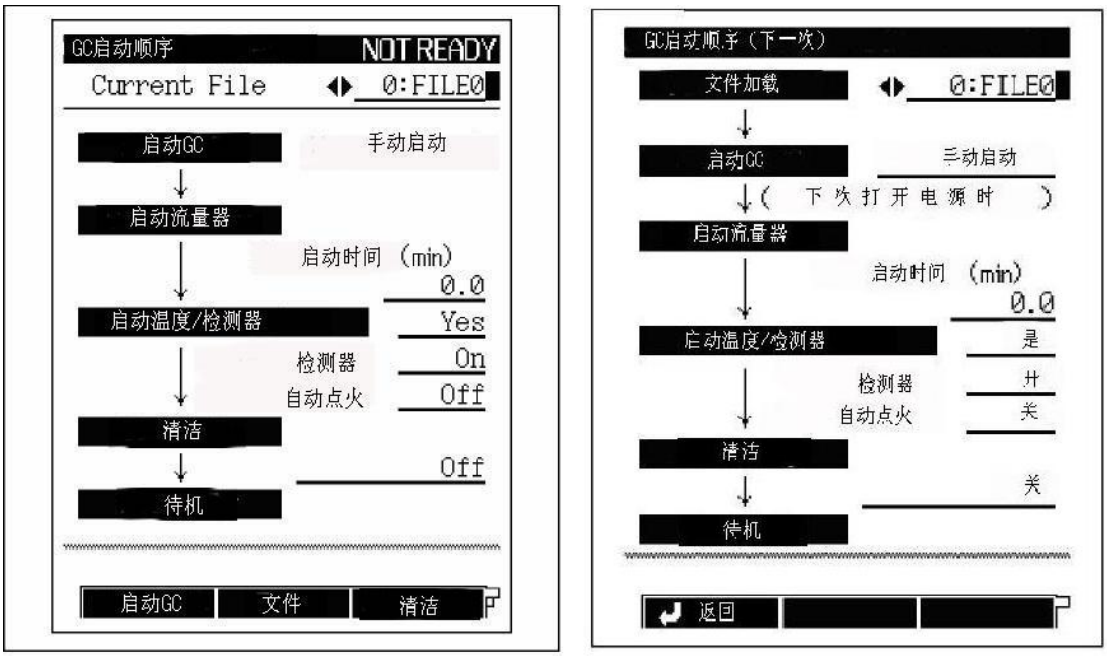
3. 在GC启动后,温度/检测器控制启动. 当检测器温度变为就绪时, FID自动点火.

- 手动点火

FID通过主要屏幕点火.

1. 按[系统]([SYSTEM]) 键设置下述参数. 如有必要改变其他参数.

开始温度/检测器	是
检测器	开
自动点火	关



(a) 主屏幕 (b) [开始序列] (PF菜单)

图.13.1.7 设置开始步骤(手动点火)

2. GC启动 手动启动下按当[启动GC]([Start GC])(PF菜单)时启动GC, 自动启动时打开电源.

3. 在GC启动后，温度/检测器控制开始.

4. 在检测器的温度变为100°C或更高以后，在[检测器]([DET])键主屏幕按[点火] [Ignite]) (PF菜单)

注意　如果在设置GC启动程序时检测器设置为关，所有在各自流路中的检测器自动变为关.

开始温度	是
检测器	关
自动点火　关	Off

仅使用FID时总是设置为开.

当在同一时间使用除了FID以外的检测器时，要设置为关，在[检测器]([DET])键主屏幕设置检测器为开后进行点火.

注意　1. 信息“点火”和“点火结束(重试)”意味着点火已经正确执行.

2. 信息“检测器#1，点火失败”或其他相似信息时意味着点火失败. 此种情况下，装置调节如下所述.
   - 当使用手动流量控制器时氢气和空气持续供应.
   - 当用于气体关闭的可选电磁阀安装时，氢气和空气被阀关闭.
   - 当使用APC时, APC的阀门接近与关闭氢气和空气供应.
3. 点火失败的可能原因如下所述. 解决后进行FID点火.
   - 柱未连接.
   - 检测器气体未供应.
   - 检测器气体流速不正确.
   - 不用的检测器(FID 或 FPD)设置为“开.”
   - FID喷嘴堵塞.→清洁或更换FID喷嘴.
   - 点火丝已坏. → 更换点火器.
4. 当安装了用于关闭载气供应的可选的电磁阀时，或者在打开钢瓶主阀门时点火立刻执行，由于管路中的氢气未被完全替换，会显示信息”重试”或”点火失败”.

13.1.5.3 FID熄灭

- 手动流量控制器

  通过关闭氢气钢瓶主阀门熄灭FID，关闭载气供应.

- 当安装了用于关闭载气供应的手动流量控制器和电磁阀时，在[系统]([SYSTEM])键主屏幕按[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单). 当检测器控制结束后电磁阀关闭，停止载气供应, FID火焰熄灭.

- APC

  在[系统]([SYSTEM])键主屏幕按[停止GC]([Stop GC]) (PF菜单). 当检测器控制结束时APC控制结束，关闭载气供应，熄灭FID火焰.

  要在GC停止前熄灭火焰，按[检测器]([DET])键，选择[检测器气体](PF菜单)，在屏幕上设置氢气和空气控制为关闭. 关闭气体供应，熄灭FID火焰.

13.2 热导检测器(TCD)

13.2.1 TCD工作原理

热导检测器(TCD)可以检测到除载气以外的所有化合物.
TCD金属灯丝被当前使用的电流加热. 使用的载气(例如氦气)有高的导热系数. 因为样品化合物的导热系数小于载气, 当样品化合物通过灯丝时, 灯丝温度增加. 灯丝温度改变影响其电阻; 电阻被测量后生成色谱图.
也存在仅有载气流过的参比灯丝, 用于除去背景电阻的波动.

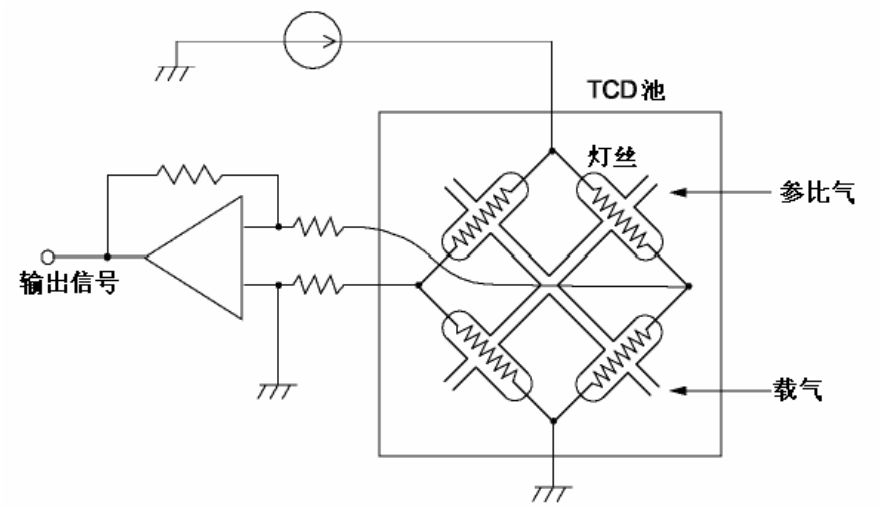


图.13.2.1

TCD灵敏度与样品和载气之间的导热系数的差别成正比. 因为样品的导热系数低于载气的导热系数, 当载气的导热系数增加时TCD灵敏度增加.
对于高灵敏度分析, 使用纯度为99.9995%或更高纯度的氦气.

室温下的导热系数k ($x10^{-4}Wm^{-1}K^{-1}$) , 300 K

气体		导热系数	气体		导热系数
样品化合物	He	1499	无机化合物	CO_2	166.2
	H_2	1815		H_2O	181
	N_2	259.8	有机化合物	丙酮	115
	Ar	177.2		己烷	128

13.2.2 设置检测器

13.2.2.1 屏幕说明

按[检测器]([DET])键显示如图.13.3.2所示的检测器主要屏幕. 此处, 设置检测器温度, 检测器气体流速, 等.

当检测器配置在分析流路中时, 输出信号设置显示在屏幕下部.

图.13.2.2 [检测器]([DET])键主屏幕

13.2.2.2 参数表

检测器控制器

选择: 开/关, 默认: 开

当检测器设置为"开"时, 电流和电压可以控制.

当检测器被配置在分析流路中, 设置为"开"时, 检测器被控制, 信号被监控. 但是, 如果检测器配置在流路中, 即使检测器控制为关时, 温度会增加到设置值.

温度

范围: 0.0-400.0°C, 默认: 25.0°C

设置检测器温度. TCD灵敏度与检测器和灯丝之间的温度差别成正比. 因此, 当检测器温度降低的时候灵敏度会升高. 但是, 检测器通常设置在高于柱箱温度大约10°C下, 可以避免TCD池的污染.

要设置最大温度限制参看"16.6.4 设置最大温度限制".

信号极性

选择: +/-, 默认: +

当分析导热系数高于载气的化合物时, 基线峰为逆向(负峰). 当发生这种情况时, 切换极性为“-”生成正峰.

电流

范围: 0-200 mA, 默认: 0 mA

TCD灵敏度大约与电流的立方成正比.

如果灵敏度不够, 在如图.13.2.3所示的范围内增加电流. 最大操作电流由检测器温度和载气类型决定. 保持不必要的过高电流会缩短灯丝寿命, 引起基线漂移.

小心

如果载气和尾吹气完全替换空气之前接通电流, 灯丝有可能爆炸.
首先确定电流设置为“0”. 按[系统]([SYSTEM])键主屏幕, 允许载气流动大约10分钟, 然后设置电流.

小心

为避免损坏灯丝和降低性能, 根据下图所示设置电流.

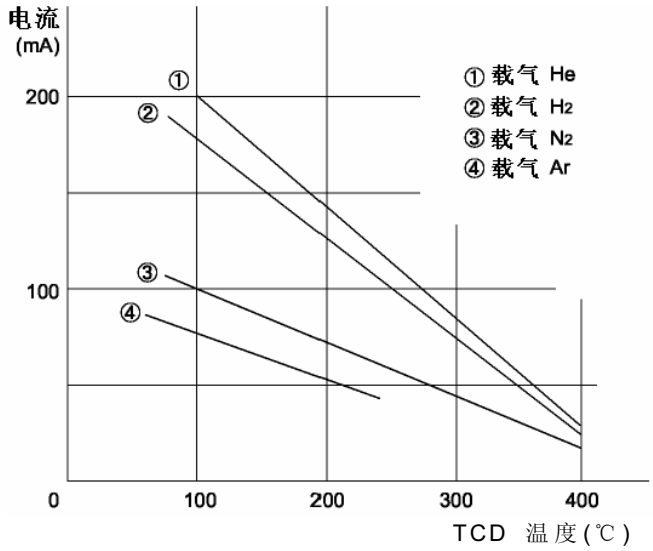


图.13.2.3 最大操作电流

灯丝时间常数

选择: 4 ms/5 ms/10 ms/20 ms/50 ms/100 ms/200ms/500 ms/1 s/2 s, 默认: 1s

此常数影响检测器信号处理.

当时间常数增加时, 噪音和峰高降低.

根据半峰宽选择最优化值. (参看"13.3 过滤器信号时间常数".)

信号输出口

选择: Off/Ch1/Ch2/Ch3/Ch4, 默认: (信道自动分配.)

选择数字和模拟信号输出信道. 四个信道可用. 但是, 对于模拟信号输出, 仅仅Ch1和Ch2可作为标准使用.

背景信号保存

选择: off/Buff 1/Buff 2, 默认: Off

背景基线信号可以保存, 用于背景扣除.

背景信号补偿

选择: Off /Buff 1/Buff 2, 默认: Off

从实际基线中扣除保存的背景信号基线. 即使有相当大的基线波动也可以产生稳定的基线.

检测器信号扣除

选择: Off /DET#1/DET#2/DET#3/DET#4, 默认: Off

从一个检测器信号扣除另一个检测器信号.

背景保存和背景补偿的细节参看"13.4 背景补偿".

信号范围

选择: $\times1/\times10^{-1}/\times10^{-2}/\times10^{-3}/\times10^{-4}/$, 默认: $\times10^{-1}$

多个模拟信号通过系数"10^{-x}"相乘为linear模拟信号类型. 如果数据处理部分饱和, 例如, 从"×1" 至 "$\times10^{-1}$"改变设置, 从"$\times10^{-2}$" 至 "$\times10^{-3}$"改变设置. 如果是数字信号, 信号总是输出为"×1".

信号衰减

选择: $\times1/\times2^{-1}/\times2^{-2}/\times2^{-3}/\times2^{-4}/$, 默认: $\times2^{-1}$

多个模拟信号通过系数"2^{-x}"相乘为wide模拟信号类型. 如果数据处理部分饱和, 例如, 从"×1" 至 "$\times2^{-1}$"改变设置, 从"$\times2^{-2}$" 至 "$\times2^{-3}$"改变设置. 如果是数字信号, 信号总是输出为"×1".

模拟信号类型

选择: Linear/Wide, 默认: Linear

当GC连接至Chromatopac色谱数据处理机时设置项目.

Wide ...当连接GC至C-R8A/C-R7A/C-R7A plus时选择Wide.

GC输出原始信号的平方根至Chromatopac色谱数据处理机, 接受Chromatopac色谱数据处理机平方后的信号.

当第一次连接GC至C-R7A/CR-7A plus时, 或更换Chromatopac色谱数据处理机时, 设置检测器信号输出为"Off", 进行校准. (对于校准程序, 参看"2.2 输出模拟信号至Chromatopac色谱数据处理机".)

Linear...当连接GC至除了CR7A/CR-7A plus的任何Chromatopac色谱数据处理机时选择linear.

当连接GC至C-R8A/C-R7A/C-R7A plus时, 设置"模拟信号类型" 为 "线性," 需要可选的信号线(线性, P/N 221-47251-92).

13.2.2.3 PF 菜单

PF 菜单	说明	参考章节
下一检测器	切换另一个检测器的设置屏幕. [检测器]([DET])键也可用于切换屏幕.	——

13.2.3 TCD调零

在[监控]([MONIT])键主屏幕上按[零点校准]([Zero Adj]) (PF菜单)自动开始零点校准. 当使用TCD时，在柱更换后，样品和参比一边之间的平衡变为off，所以基线大小会不合适. 此种情况下，按下述步骤进行零点粗调.

注意　设备放置在实验室后几天重新启动时通常不必要进行TCD零点粗调. TCD基线稳定需要一段时间. 即使启动设备时基线大小不合适，在多数情形下其稳定后会接近零点. 等待基线稳定.

1. 在[监控]([MONIT])键主屏幕按[零点释放]([Zero Free]) (PF菜单).
2. 如图.13.2.4所示打开TCD零点粗调控制器，使基线接近零点. 控制器打开后需要一段时间移动基线. 慢慢打开控制.

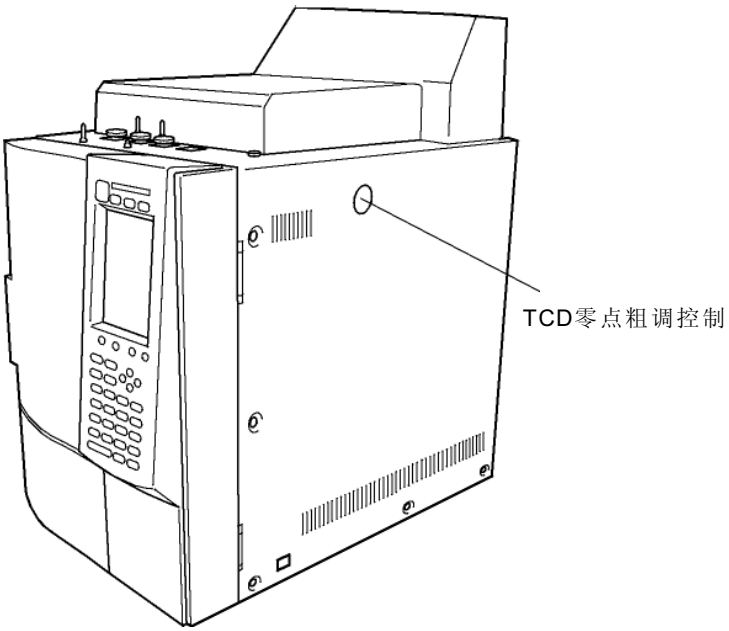


图.13.2.4

3. 在[监控]([MONIT])键主屏幕按[零点校准]([Zero Adj]) (PF菜单).

13.3 过滤器信号常数

■ 选择过滤器时间常数

通常，分析时执行时间常数默认值(双FID，TCD: 1 s，单 FID: 200 ms). 为了提高信噪比，时间常数可以根据测定的半峰宽而改变.

图.13.3.1显示信噪比为最大值下半峰宽和时间常数之间的关系. 例如，如果峰的半峰宽为“0.1s”，当时间常数设置为“20 ms”信噪比取最大值.

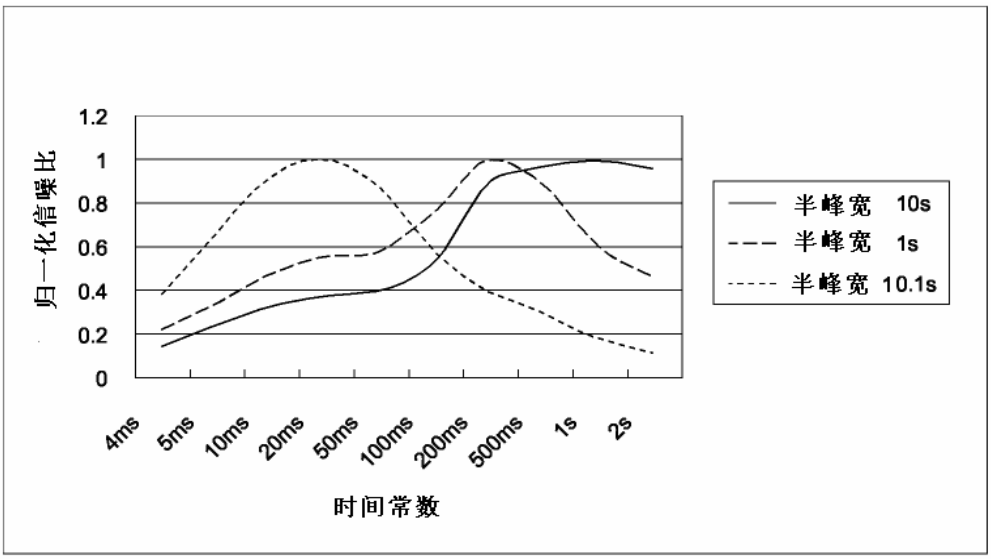


图.13.3.1 时间常数和信噪比的关系

13.4 背景补偿

如果在程序升温分析时基线漂移很大，基线漂移可以作为背景基线在GC波形存储器中保存(背景保存). 后来，可以从信号中扣除背景(背景补偿). 下述为背景补偿步骤.

1. 设置背景存储器.
   在[检测器]([DET])键主屏幕选择保存的背景基线.
   可以选择“Buff 1” 或 “Buff 2” .

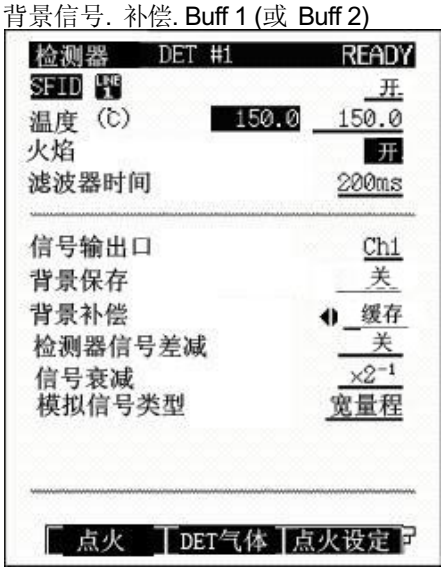
   背景信号. 保存 Buff 1 (或 Buff 2)
   背景信号. 补偿.----------Off

2. 进行不进样分析. 基线波动作为背景保存在“Buff 1” 或 “Buff 2” 中.

3. 设置背景补偿.
   在[检测器]([DET])键主屏幕设置作为基线波动扣除的背景.

   背景保存---- Off

   背景信号. 补偿. Buff 1 (或 Buff 2)



4. 进样后进行分析. 输出扣除背景后的信号.

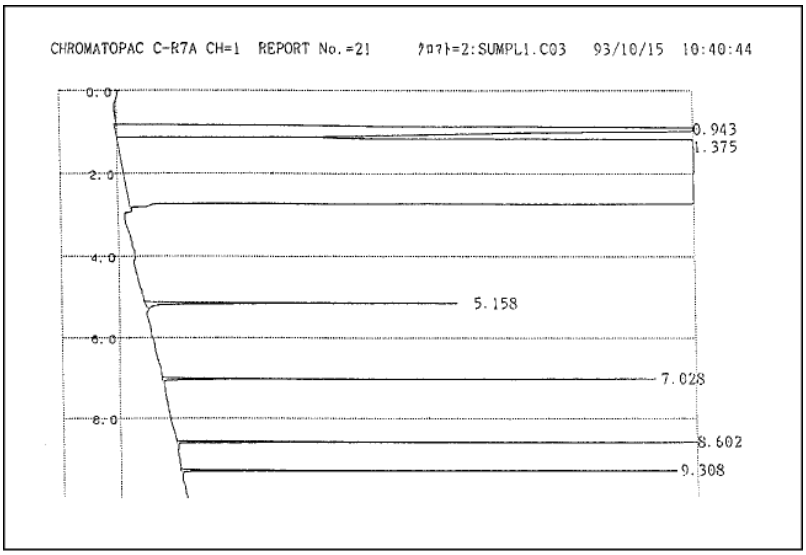


图.13.4.1 未补偿时程序分析实例

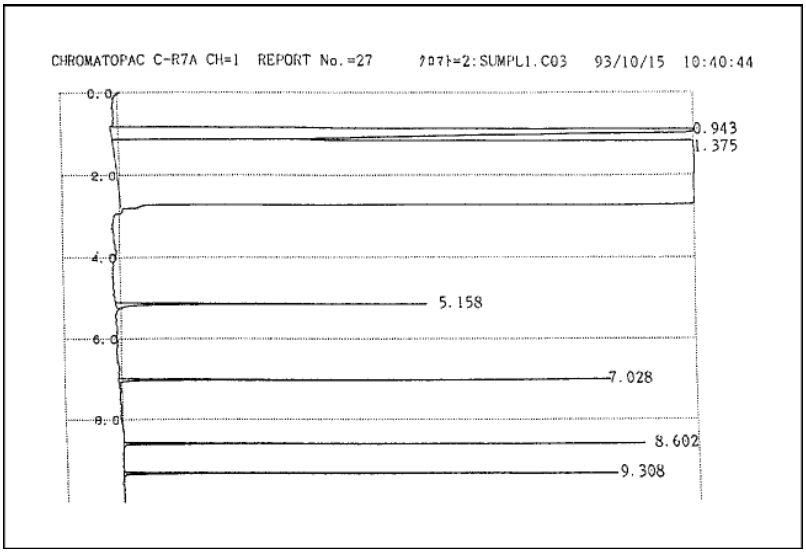


图.13.4.2 补偿时程序分析实例

14 诊断

14.1 标准诊断

自我诊断功能可以检查气相色谱的每一部分. 进行定期的标准诊断可以保持最佳的性能和防止故障.

14.1.1 屏幕说明

从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“标准诊断(Standard Diagnosis)”显示如图.14.1.1所示的标准诊断屏幕.

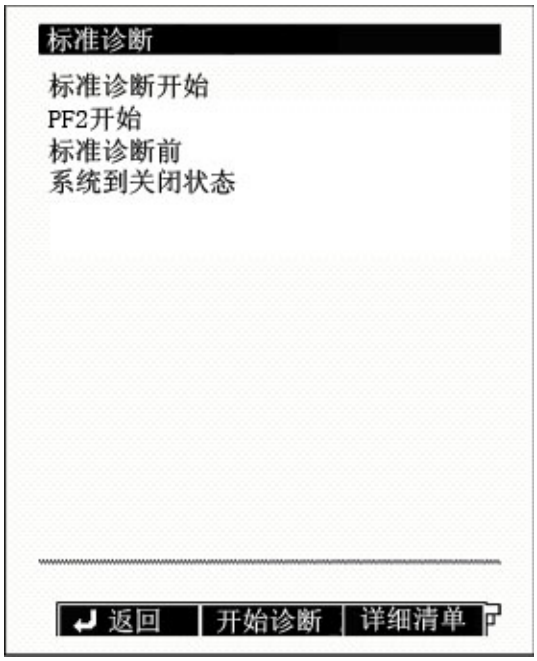


图.14.1.1 诊断主屏幕

14.1.2 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
开始诊断	开始标准诊断程序.	14.1.5
细节	显示最近诊断的结果. 但是, 如果自从电源打开后未执行标准诊断, 则显示默认值. [打印]([Print]) (PF菜单) 打印显示的诊断结果.	14.1.9
诊断程序	从诊断参考确定设置值, 选择诊断项.	14.1.3

14.1.3 诊断参数

从标准诊断主屏幕按[诊断程序]([Diag Param]) (PF菜单)显示如图.14.1.2的诊断参数屏幕. 在自我测试期间选择检查的项目.

图.14.1.2 诊断设置屏幕

14.1.4 诊断参数表

指定要进行检查或测试的每一个项目. 测试项目标记为“Yes”. 忽略的项目标记为“No”. 每一项目标记为“Yes” 或 “No”. 例如, 如果隔垫计数器标记为“Yes”, INJ1和INJ2均会被检查.

> **小心**
>
> 时间诊断下, 设置分流模式为“分流”. 当使用WBI柱时, 设置分流模式为“直接”.

隔垫计数器

垫圈计数器

确认是否超过预设的进样次数.

显示“分析计数器” 限制.

CRG使用时间

确认阀门“On”时间是否超过预设的操作时间.

显示“冷却剂消耗”限制.

温度传感器使用时间

显示的温度传感器的操作时间为300°C或更高. 参看操作时间指南.

温度传感器诊断

确认是否生成噪音尖峰, 检测铂传感器是否损坏.

LCD使用时间

确认是否积累的背景灯光ON时间超过预设的操作时间. 限制为15,000小时.

风扇使用时间

确认风扇操作时间是否超过预设的操作时间. 限制为43,800小时.

DC电压(5 VDC, 24 VDC, -15 VDC, FTD 24 VDC)

检查是否有DC的电压超过上限.

室温

检查当前室温是否在最佳范围之内.

范围为5到40°C.

大气压力

本产品采用手动流量控制，因此，不能进行检查.

初压

本产品采用手动流量控制，因此，不能进行检查.

CPU 记录器

实时记录器

检查记录器是否正确写入和读出.

检测器ROM

检查保存在检测器ROM中的数据读出是否正确.

检测器ADC记录器

检查保存在检查器A/D转换器记录器中的数据读出是否正确.

检测器HV源

检查检测器高电压电源供应是否在限定范围内.

检测器点火

检查点火或脉冲是否正常.

检测器点燃

检查点火操作是否正常执行.

ECD频率

检查应用于ECD的脉冲电压频率是否地域限制值.

载气ROM, 检测器气体ROM, APC ROM, AMC ROM

检查保存在流量控制器PCB的ROM中的数据是否可以正确读出.

载气气体AD转换器, 检测器AD转换器,
APC AD 转换器, AMC AD 转换器

检查流量控制器PCB上的A/D转换器内容是否可以正确读取.

气体控制

检查载气, 检测器气体, AUX APC（可选配）, 和AUX AMC是否正确控制.

过高温度保护

确定过热保护线路正常.

CPU 外围设备

重设IC

检查重设电路是否工作正常.

WATCH DOG计时器

确定检查软件问题的IC功能正常.

ROM

检查ROM是否完好.

RAM

确定RAM是否可以正确写入和读出.

14.1.5 开始诊断

从如图.14.1.1所示的标准诊断主屏幕按[开始诊断](Start Diag)(PF菜单)开始诊断，显示如图.14.1.3所示屏幕.

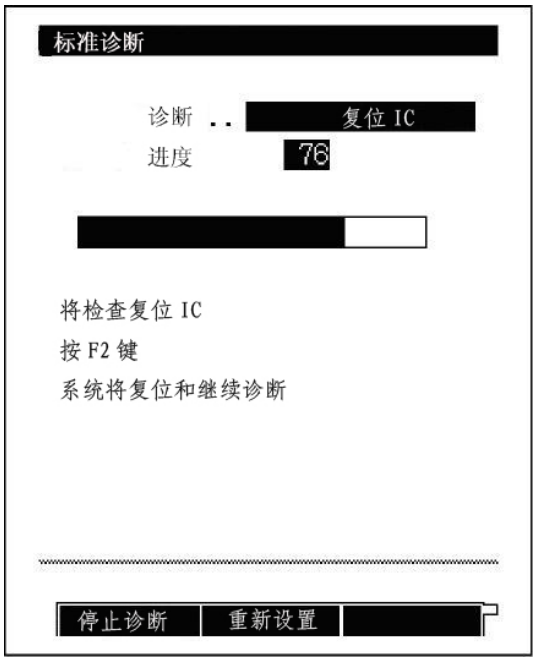


图.14.1.3 开始诊断

14.1.6 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
停止诊断	停止诊断. 如果程序停止，未执行的项目被取消.	14.1.7
重设	在开始IC诊断之前，信息“检查重设IC. 按PF2键.” 显示. 按[重设](Reset)(PF菜单)检查重设IC是否正常.	——

14.1.7 停止/退出诊断

在诊断期间按[停止诊断]([Stop Diag])(PF菜单)显示如图.14.1.4所示的诊断停止屏幕.
当诊断完成时，显示全部的诊断结果(检测结果)和异常情况的数量(NG数量).

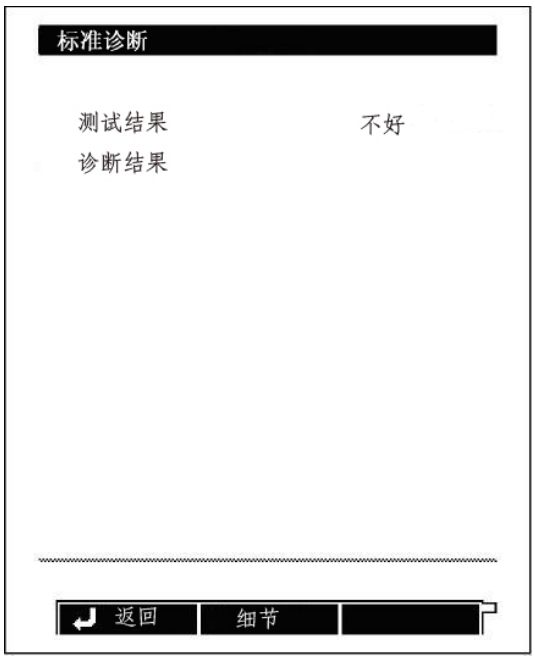


图.14.1.4 诊断停止

14.1.8 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
详细	当诊断停止时，显示已经诊断项目的结果. 当诊断结束时，显示所有诊断项目的结果. 按[打印]([Print])(PF菜单)打印出显示的诊断结果.	14.1.9

14.1.9 诊断结果

标准诊断已经停止或结束时，从如图.14.1.4所示的屏幕按[详细]([Details]) (PF菜单)；显示如图.14.1.5所示的测试结果屏幕．从如图.14.1.4所示的标准诊断屏幕按[详细]([Details]) (PF菜单)显示电源接通后最近一次的检测结果．电源关闭时，诊断结果被清除．

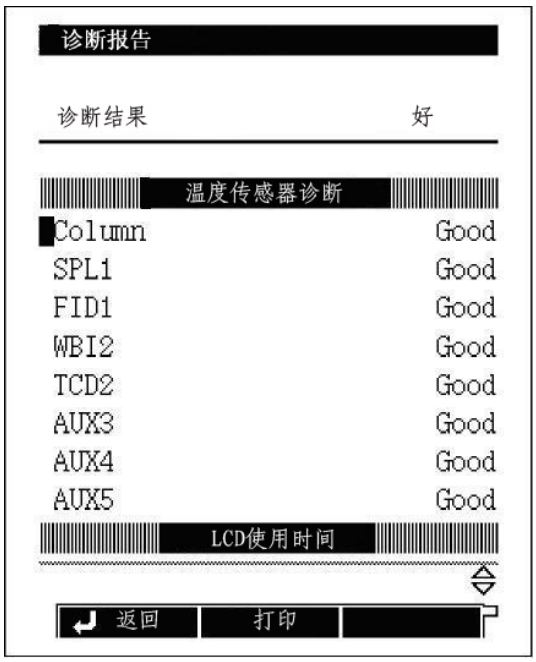


图.14.1.5 诊断结果

14.1.10 PF菜单

PF菜单	描述	参考章节
打印	打印出诊断结果至Chromatograpac色谱数据处理机	——

- 诊断结果

• Good : 当诊断结果达到各项指标时显示.
• Not good : 当诊断结果有不能达到指标时显示.
• N/T (=未检测) : 当诊断检测停止或项目不在检测中时显示.
• N/A (=不可用) : 当诊断检测不可使用时显示(例如TCD的点火测试).
• N/S (=未选择) : 当项目由于未配置在分析流路中而未执行诊断时显示. 某些未配置的项目诊断可以执行. 例如, 对于未配置在任何流路中的检测器, 未检查尾吹气气体控制器, 但是检测器ROM检查可以执行.
• N/I (=未安装) : 当诊断项目未安装时显示.

- **"Not good"项目故障处理**

诊断项目	解决方法
隔垫计数器	更换隔垫. (参看操作手册"4.4 隔垫".)
衬管计数器	更换玻璃衬管. (参看操作手册"4.6 玻璃衬管".)
室温	检查操作范围.
气体初压	从钢瓶增加供应压力. 例如, 调节调节器.
检测器点火	参看操作手册"5.1 故障处理".
任何其他项目	联系岛津公司.

14.2 日志查看菜单

14.2.1 屏幕说明

从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“2.日志查看菜单” 显示如图.14.2.1所示的日志查看菜单主屏幕.

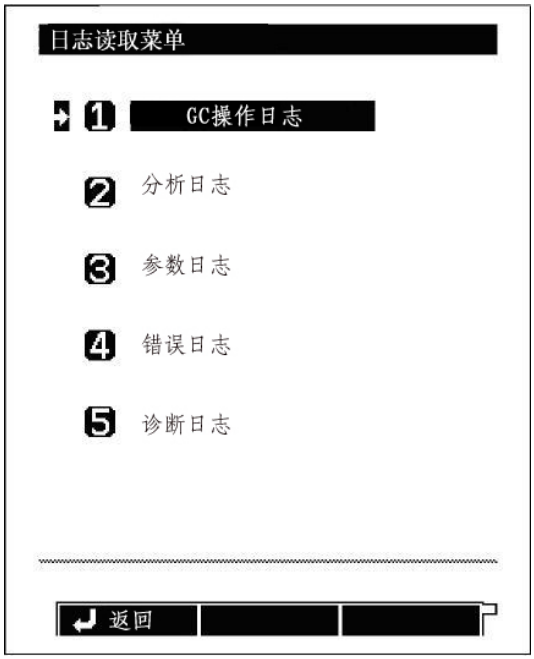


图.14.2.1 日志查看菜单主屏幕

14.2.2 参数列表

GC 操作日志

显示电源开/关日志和系统开/关日志.

分析日志

显示分析日志. 日志记录分析是否完成, 控制是否偏离目标值.

参数日志

显示主要操作日志和参数改变日志.

错误日志

显示屏幕显示的错误日志.

诊断日志

显示诊断日志.

14.2.3 GC操作日志

选择“1. GC 操作日志” 显示系统开/关日志和加热器开/关日志.

(1) 屏幕说明
从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“2. 日志查看菜单”，然后选择“1. GC操作日志”. 显示如图.14.2.2所示的屏幕.
最多可以储存50个日志. 如果日志数量超过50，现有的日志将被删除，从旧的日志开始记录.

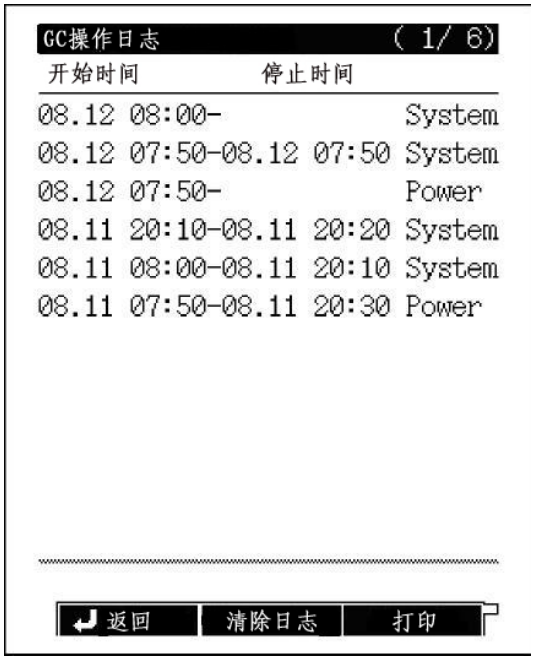


图.14.2.2 操作日志屏幕

注意 如果有更多的项目可以显示在屏幕上，使用左键和右键滚动显示屏幕.

(2) PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
清除日志	删除所有显示的日志. 当按[清除日志]([Clear Log]) (PF菜单)时，屏幕改变，显示信息“用PF2清除日志”. 按[清除日志]([Clear Log])(PF菜单)清除日志.	——
打印	打印操作日志至Chromatopac色谱数据处理机.	——

14.2.4 分析日志

当选择“2.分析日志”时，分析日志显示．日志记录分析完成，是否监控超过设置值的阀值．

(1) 屏幕说明
从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“2.日志查看菜单”，然后选择“2.分析日志”显示如图.14.2.3所示的屏幕．
保存25-545个日志．保存日志的数量根据每一个日志的大小而定．现有的日志将被删除，从旧的日志开始记录．

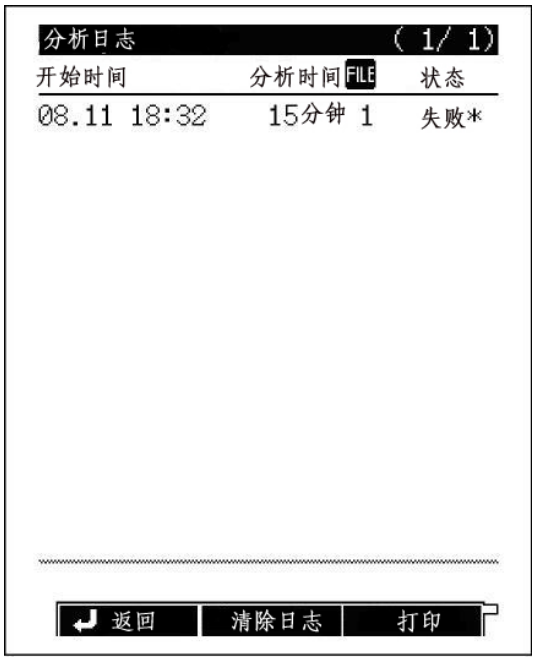


图.14.2.3 分析日志屏幕

注意 在温度程序期间，如果升温速率太大，GC会不在就绪范围之内．当这种情况发生时，分析日志显示“失败”．

注意 如果有更多的项目可以显示在屏幕上，使用左键和右键滚动显示屏幕．

(2) PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
清除日志	删除所有显示的日志． 当按[清除日志]([Clear Log])(PF菜单)时，屏幕改变，显示信息“使用PF2清除日志”．按[清除日志]([Clear Log]) (PF菜单)清除日志．	——
打印	打印分析日志至Chromatopac色谱数据处理机．	——

(3) 分析日志详细内容

在分析日志主屏幕上，使用光标选择右边带"*"的日志项目，按[回车]([Enter])键显示如图.14.2.4所示的屏幕.

当监控值偏离设置值时，屏幕提供在分析期间列出警告的每一个错误的详细内容.

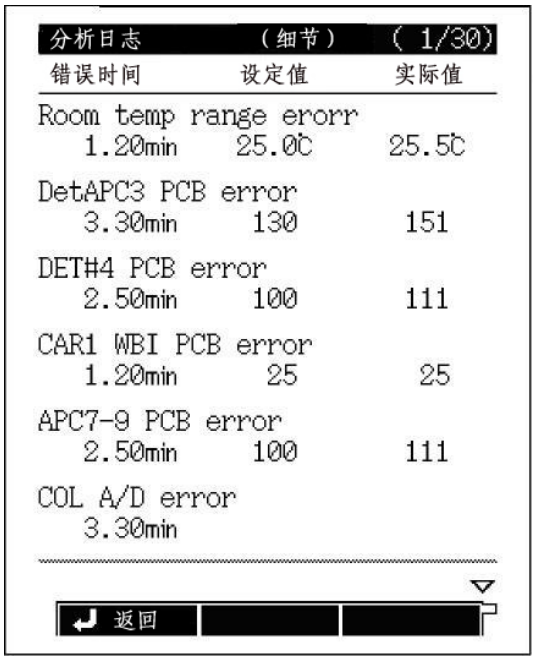


图.14.2.4 详细内容屏幕

14.2.5 参数日志

当选择“3.参数日志时”，参数改变时显示参数名称和新值．另外，也可显示直接操作阀值等．

(1) 屏幕说明
从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“2.日志查看菜单”，然后选择“3.参数日志”．显示如图.14.2.5所示屏幕．
最多可以储存50个日志．如果日志数量超过50，现有的日志将被删除，从旧的日志开始记录．

参数日志 (1/50)

时间	变更	名称	值
08.12	08:00	P1DD	9999
08.12	08:00	CNA7	0
08.12	08:00	APR7	-20.50
08.12	08:00	CFP8	-120.0
08.12	08:00	DLW1	789
08.12	08:00	APG1	35
08.12	08:00	FTV3	120
08.12	08:00	SSY2	100
08.12	08:00	SCC1	300
08.12	08:00	M4PR	300.0
08.12	07:55	G2PR	1.0
08.10	08:57	CITP	200.0

返回 | 清除日志 | 打印

图.14.2.5 参数日志屏幕

注意　如果有更多的项目可以显示在屏幕上，使用上键和下键滚动显示屏幕．

(2) PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
清除日志	删除所有显示的日志． 当按[清除日志]([Clear Log])(PF菜单)时，屏幕改变，显示信息“使用PF2清除日志”．按[清除日志]([Clear Log]) (PF菜单)清除日志．	—
打印	打印参数日志至Chromatopac色谱数据处理机．	—

14.2.6 错误日志

当选择“4.错误日志”时，显示所有错误日志.

(1) 屏幕说明
从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“2.日志查看菜单”，然后选择“4.错误”显示如图.14.2.6所示的屏幕.
最多可保存100个日志. 如果日志数量超过100，现有的日志将被删除，从旧的日志开始记录.

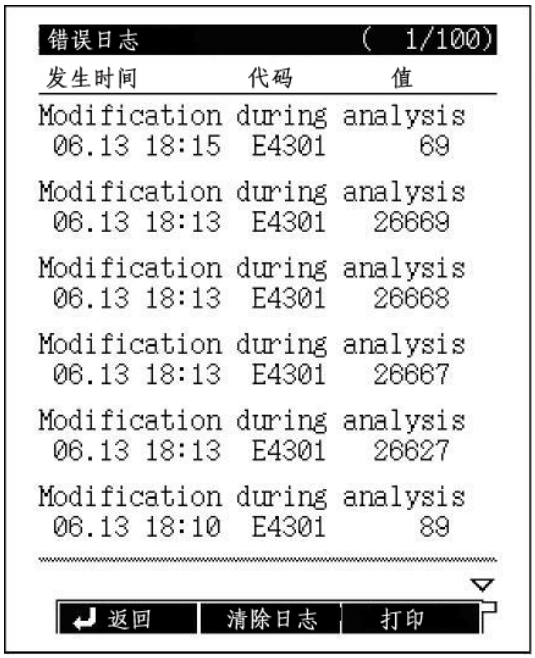


图.14.2.6 错误日志屏幕

注意 如果有更多的项目可以显示在屏幕上，使用左键和右键滚动显示屏幕.

(2) PF菜单t

PF菜单	说明	参考章节
清除日志	删除所有显示的日志. 当按[清除日志]([Clear Log])(PF菜单)时，屏幕改变，显示信息“使用PF2清除日志”. 按[清除日志]([Clear Log]) (PF菜单)清除日志.	——
打印	打印错误日志至Chromatopac色谱数据处理机.	——

14.2.7 诊断日志

当选择“5.诊断日志”时，显示标准诊断结果．显示在[详细]([Details]) (PF菜单)屏幕的最后的诊断结果在“14.1标准诊断”中说明．

(1) 屏幕说明
从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“2.日志查看菜单”，然后选择“5.诊断日志”．显示如图.14.2.7所示屏幕．
最多可保存100个日志．如果日志数量超过100，现有的日志将被删除，从旧的日志开始记录．

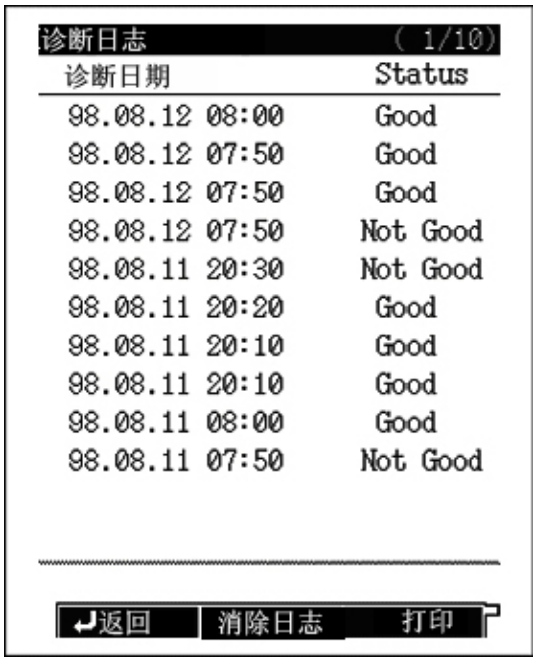


图.14.2.7 诊断日志屏幕

注意　如果有更多的项目可以显示在屏幕上，使用左键和右键滚动显示屏幕．

(2) PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
清除日志	删除所有显示的日志． 当按[清除日志]([Clear Log])(PF菜单)时，屏幕改变，显示信息“使用PF2清除日志”．按[清除日志]([Clear Log]) (PF菜单)清除日志．	——
打印	打印诊断日志至Chromatopac色谱数据处理机．	——

14.3 分析计数器

使用分析计数器设置隔垫和玻璃衬管的更换时间，当计数器超过限制时，显示错误信息.

14.3.1 屏幕说明

从[诊断]([DIAG])键主屏幕屏幕选择“3. 分析计数器” 显示如图.14.3.1所示的屏幕.

(a) 双INJ

(b) SPL

图.14.3.1 分析计数器屏幕

注意 当使用双INJ (DINJ)时，分析计数器如下所示:
双模式: 当检测器(DFID, DTCD)信号极性为+时显示左进样口计数的值. 当检测器(DFID, DTCD)信号极性为-时显示右进样口计数的值. 单模式: 选择的进样口(左或右)的值被计数.

14.3.2 参数表

AOC 等待

选择: Yes/No, 默认: No

当批处理过程中超过阀值时, 选择“Yes”临时暂停,

分析计数器超过限制时操作AOC.

使用计数器

选择: Yes/No, 默认: Yes

分析计数器

选择: 0

警告出现

范围: 0-9999, 默认: 100

注意　隔垫/玻璃衬管更换周期根据分析类型而定. 即使警告信息未显示也应定期更换隔垫和玻璃衬管.

14.3.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
重置	重置当前项目的分析计数器次数.	——
下一个	显示另一个进样口的分析计数器设置屏幕.	——

14.4 冷却剂消耗计量器

冷却剂消耗显示可以确定CRG在“开”状态下的总时间 (CRG是可选附件.)
如果冷却剂消耗超过了指定的时间限制(警告出现), 显示警告信息. 更换气体供应.

14.4.1 屏幕说明

从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“4. 冷却剂消耗”显示如图.14.4.1所示的冷却剂消耗屏幕.

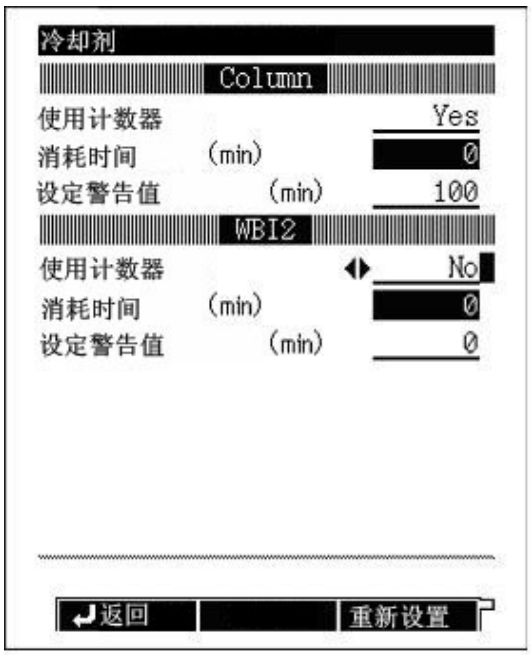


图.14.4.1 冷却剂消耗设置屏幕

14.4.2 参数表

使用计量器

选择: Yes/No, 默认 : Yes

消耗

默认: 0 min

显示CRG“开”状态下的总时间.

参看“15.5 设置CRG参数”.

警告出现

范围: 0-9999min, 默认 : 100min

注意 冷却剂消耗时间根据钢瓶体积和需要CRG的分析次数而定. 根据分析条件设置警告时间.

14.4.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
重置	重置使用计量器.	—

14.5 标准安装测试

在岛津公司工作人员安装系统以后，执行标准安装测试，检查系统是否正确运行.

14.5.1 屏幕说明

从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“5.标准安装”显示如图.14.5.1所示的标准安装屏幕.
可以在检查系统是否正确运行的任何时间执行安装测试. 从此屏幕上，装载标准安装测试的分析条件.

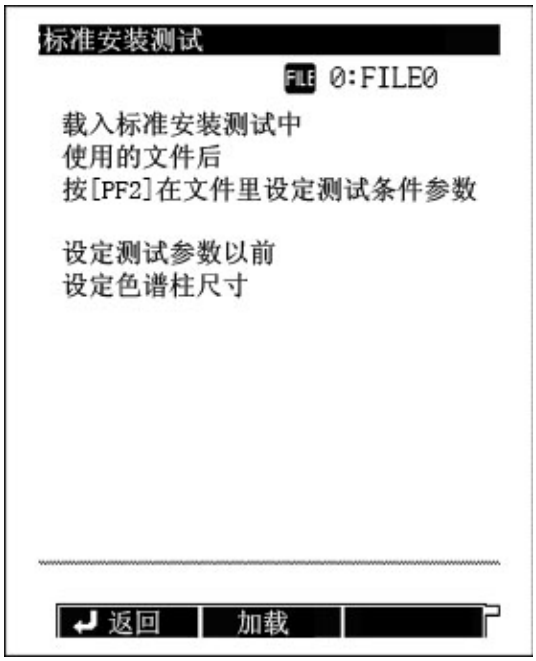


图.14.5.1 标准安装测试主屏幕

14.5.2 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
装载	自动设置标准安装测试分析条件. 当按[装载]([Load])(PF菜单)时,使用的文件名称显示“测试”.	——
卸载	返回之前状态下的分析条件.	——

14.5.3 测试步骤

(1) 指定标准安装测试的分析条件文件.
例如: 使用[设置]([SET])键的[文件]([File]) (PF菜单)装载“文件”.
(2) 配置用于分析中进行标准安装测试的进样口和检测器.
但是, 如果配置了两个以上的分析流路, 最低的分析流路号被设置为分析条件.
在标准安装测试时, 每一个分析流路仅可以设置一个检测器. 如果设置了两个以上的检测器, 会显示错误信息.
(3) 按[装载]([Load])(PF菜单)装载标准安装测试的分析条件.
(4) 如果需要改变安装测试的分析条件, 则需改变参数.
(5) 进样后确定是否正确采集数据.
(6) 当分析完成时, 按[卸载]([Unload])(PF菜单)返回之以前状态下的分析条件.

14.6 峰生成器

选择“6.峰生成器”生成峰确定数据处理部分的操作.

14.6.1 屏幕说明

从[诊断]([DIAG])键主屏幕选择“6.峰生成器”显示如图.14.6.1所示的峰生成器屏幕.

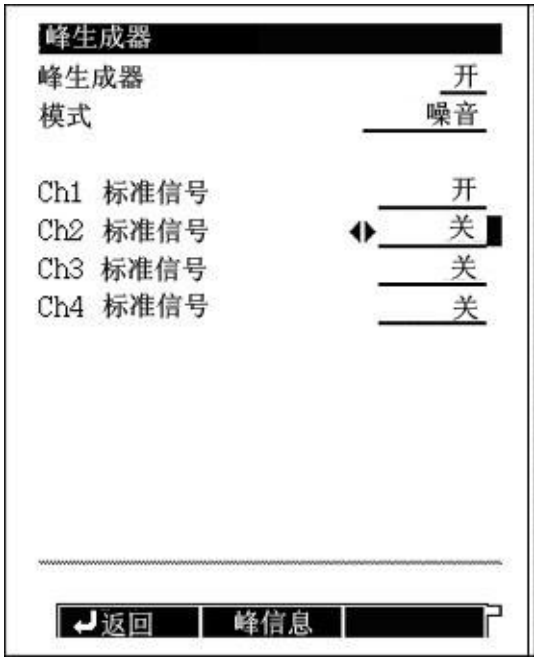


图.14.6.1 峰生成器设置屏幕

14.6.2 参数表

峰生成器

范围: 开/关, 默认: Off

模式

范围: Noise/No Noise/Trunc, 默认: Noise

Ch1-Ch4标准信号

范围: 开/关, 默认: Off

14.6.3 PF 菜单

PF菜单	描 述	参考章节
峰信息	指定生成峰参数保留时间,半峰宽和峰高)	——

15.1 自动进样器参数

从气相色谱仪中指定岛津AOC-20i自动进样器和自动将液体样品注射入气相色谱仪的AOC-20s自动样品转盘的参数. 详细设置步骤参看AOC-20用户手册.

15.1.1 屏幕说明

在GC上安装自动进样器后，从[设置]([SET])键进入流路配置屏幕，然后为分析流路选择AOC1.(参看“8.3 分析流路部分说明(流露配置])”). 然后，按[选择]([OPTION])键. 如果未显示如图.15.1.1所示的屏幕，再次按[选择]([OPTION])键或[下一个]([NEXT])(PF菜单)显示此屏幕.
屏幕以如下顺序切换:AOC参数 ~ AUX 温度 ~ AUX APC ~ AUX AMC ~ CRG .

显示AOC状态

图.15.1.1 AOC设置屏幕

- **AOC状态**

  AOC状态可以被监控.

屏幕显示y	说明
不活动	AOC未运行.
取瓶	从托盘中取出小瓶
准备	AOC正在运行(进样前).
冲洗	AOC正在运行(进样后).
放瓶	小瓶被放回托盘
等待	AOC等待分析

15.1.2 参数表

样品冲洗

范围: 0-99, 默认: 2

设置进样前用样品冲洗注射器的次数.

进样次数

范围: 0-99, 默认: 1

设置样品进样次数.

样品量

范围: 0.1-8.0 µl, 默认: 1.0 µl

设置样品进样量.

溶剂预洗

范围: 0-99, 默认: 0

设置在进样前，用溶剂冲洗注射器的次数.

此项目仅当进样模式设置为“0 (正常)”时有效.

溶剂冲洗

范围: 0-99, 默认: 1

设置进样后用溶剂冲洗注射器的次数.

排气

范围: 0-99, 默认: 5

设置升起和降低装有样品的带针头的柱塞的次数, 除去注射器中的气泡.

粘性

范围: 0.0-99.9秒, 默认: 0.2秒

在冲洗样品和排气期间, 系统等待指定的时间. 当在注射前进行样品除尘时, 系统等待时间为此处的设置值, 4秒或更长时间.

溶剂冲洗等待时间为0.2秒.

停留时间

范围: 0.0-99.9秒, 默认: 0.0秒

设置进样后保持注射的时间长度.

进样速度(活塞)

选择: 慢/中/快, 默认: 快

进样时说明柱塞速度.

AOC电源

选择: 开/关, 默认: On

打开或关闭AOC电源(GC-2014C内部供应电源).

15.1.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
开始	启动AOC. 当AOC注射样品时GC也启动.	——
停止	临时停止AOC. 如果在停止状态下按[开始]([Start]) (PF菜单), 在按[停止]([Stop])(PF菜单)之前AOC继续运行.	——
优先	设置优先分析.	15.1.4
其他参数	设置AOC选项和自定义.	15.1.7
进样	设置自动进样, 下一进样器和读出代码.	15.1.10
重置	重置AOC为控制开始前的状态.	——
卸载	从AOC至气相色谱的AOC设置屏幕装载参数	——
打印	在Chromatopac色谱数据处理机上打印参数.	——
下一个	屏幕以如下顺序切换 AOC参数 ~ AUX 温度 ~ AUX APC ~ AUX AMC ~ CRG.	——

15.1.4 AOC优先分析

从AOC主屏幕选择[优先]([Priority])(PF菜单)显示如图.15.1.2所示的AOC优先样品屏幕.
当AOC运行时批处理会中断.
输入注射样品号，按[设置]([SET])(PF菜单).

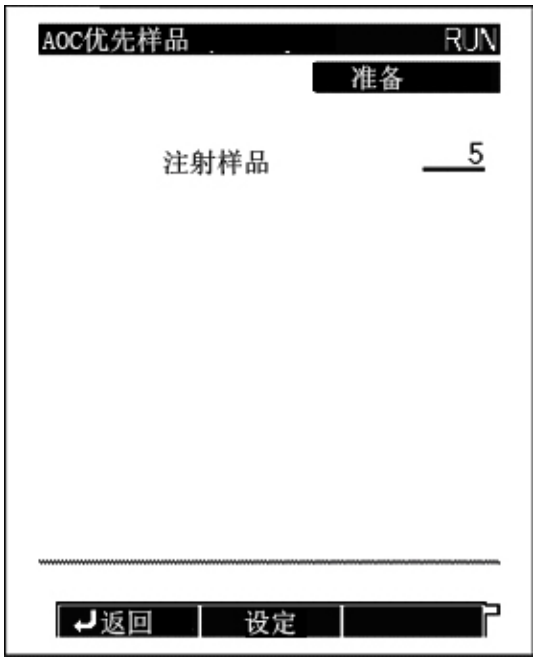


图.15.1.2 优先分析设置屏幕

15.1.5 参数表

注射进样

注射样品数

注意　输入指定优先分析的样品瓶号.

- 当自动进样托盘未使用时,
  短支架号. 1-6
  长支架号. 1-12
- 当自动进样托盘安装时，号为1-150 (最大)

当使用自动进样托盘时，可用的瓶号的范围根据瓶支架类型和支架数而定. 默认值0表示没有优先样品.

15.1.6 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
设置	在当前样品分析完成后分析指定的瓶号	——

15.1.7 其他AOC参数

从AOC主屏幕选择[其他参数]([Other Para]) (PF菜单)显示如图.15.1.3所示的其他参数屏幕.
说明选项和AOC常用参数.

图.15.1.3 额外的AOC参数设置

15.1.8 其他AOC参数

进样速度(注射器)

选择: 慢/快, 默认:快

设置注射器进样速度

使用3个溶剂瓶

选择: 是/否, 默认: 否

说明是否有3个溶剂瓶以及自动进样托盘未使用. 此项目仅当[进样器]([Sampler])(PF菜单) 的“使用进样器”设置为“不使用”时可用.

溶剂选择

选择: 所有/仅A/仅B/仅C, 默认:所有

此项目仅当[进样器]([Sampler])(PF菜单) 的”使用3个溶剂瓶”设置为”是”或“使用进样器”设置为“使用”时可用.

所有: 使用3个溶剂类型.

仅A: 仅使用A瓶中的溶剂.

仅B: 仅使用B瓶中的溶剂.

仅C: 仅使用C瓶中的溶剂.

详细内容参看AOC-20用户手册上“3.4 自动进样器”的图.3.4.1.

抽气

选择: 是/否, 默认:否

设置在样品除气后是否有1μl的空气进入注射器.

此类型进样用于宽沸点范围的样品.

柱塞抽吸速度

> ⚠ 小心
>
> 当柱的初始温度较高或使用基于PEG的极性柱时, 注入的空气会缩短柱寿命.

选择: 慢/中/快, 默认:快

设置柱塞进样期间的速度.

柱塞速度

选择: 慢/中/快, 默认:快

设置样品冲洗或抽入的柱塞速度.

注射器高度(↑)

范围: 0-20 mm, 默认: 0 mm

当向下移动至样品瓶时设置注射器高度(向上移动注射器至默认值).

注射器高度 (↓)

范围: 0-2 mm (1.5 ml 瓶)/0-10 mm (4 ml瓶), 默认: 0 mm

当向下移动样品瓶时设置注射器高度(向下移动至默认值).

注射器高度(进样)

范围: 0-22 mm, 默认: 0 mm

当进样期间向下移动注射器时设置注射器高度(向上移动注射器至默认值).

多次进样

范围: 1-99, 默认: 1

设置每一个样品的进样次数.

瓶种类

选择: 1.5 ml/4 ml, 默认: 1.5 ml

指定瓶类型.

支架

选择: 短/长, 默认: 短

设置支架类型.

注射器种类

选择: 10 µl/50 µl/250 µl, 默认: 10 µl

设置注射器类型.

冲洗抽入体积

选择: 80%/60%, 默认: 80%

在样品冲洗和抽气期间设置抽气体积.

支架位置

范围: 0-2, 默认: 1

设置样品使用时的支架位置.

15.1.9 PF菜单

PF菜单	描 述	参考章节
进样模式	细节参看AOC-20用户手册的“3.3.3进样模式”.	——

15.1.10 自动进样器托盘和其他可选参数

从AOC主屏幕上选择[进样器]([Sampler]) (PF菜单)显示如图.15.1.4所示的进样器屏幕.
指定AOC上的可选安装装置，例如进样器托盘.
当在[设置]([SET])键的"流路配置"选择AOC1和AOC2用于分析流路时，"使用进样器"和"使用SUB AOC"都自动设置为"使用".

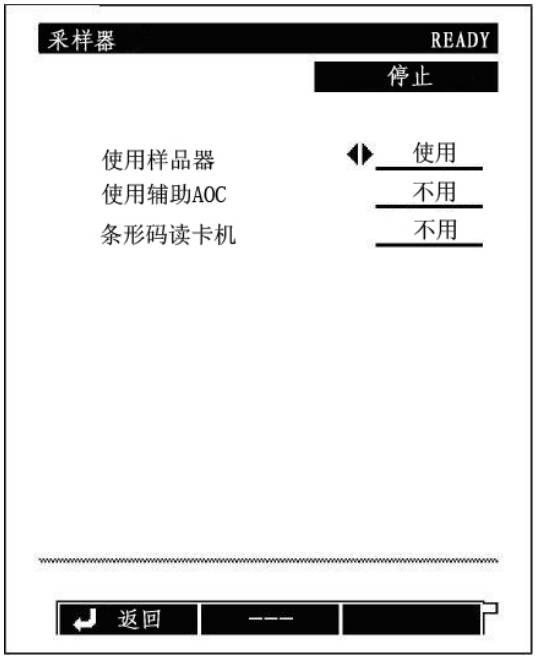


图.15.1.4 自动进样器托盘和其他可选装置设置屏幕

15.1.11 参数表

使用进样器

选择：使用/不使用，默认：不使用

使用SUB AOC

选择：使用/不使用，默认：不使用(设置"不使用"，因为不用于GC-2014C.)

读出代码

选择：使用/不使用，默认：不使用
当安装读出代码时选择"使用" .

15.2 设置AUX温度

可以设置用于部件而不是柱箱，进样口和检测器的温度控制器.

15.2.1 屏幕说明

当例如加热器等的可选装置安装时，按[选择]([OPTION])键显示如图.15.2.1所示的屏幕. 如果不同的屏幕显示，再次按[选择]([OPTION])键或[下一个]([NEXT])(PF菜单)显示正确的屏幕.
屏幕以如下顺序切换AOC参数 ~ AUX温度 ~ AUX APC ~ AUX AMC ~ CRG.

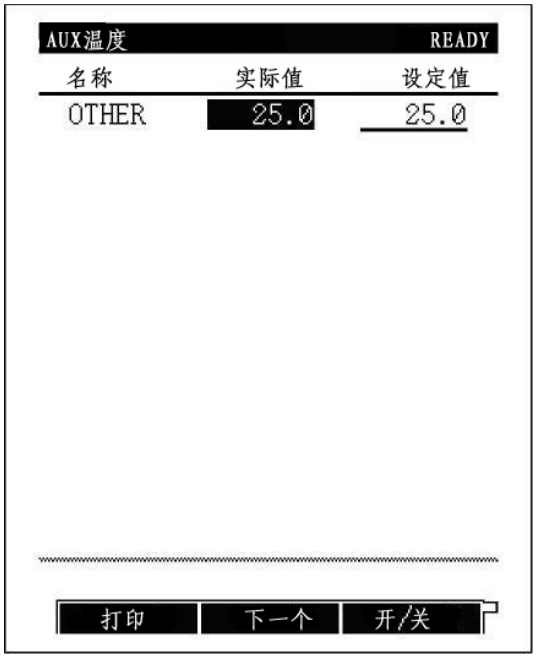


图.15.2.1 设置AUX温度主屏幕

15.2.2 参数表

温度设置值

范围: 0.0-420.0°C，默认: 25.0°C

15.2.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
打印	通过Chromatopac色谱数据处理机打印每一温度.	17.1
下一个	以如下顺序切换屏幕AOC参数 ~ AUX温度 ~ AUX APC ~ AUX AMC ~ CRG.	——
开/关	显示子屏幕设置使用的装置为开.	15.2.4

15.2.4 开/关设置

当在主屏幕上按“开/关” (PF菜单)设置AUX温度时，显示设置开/关 的屏幕.

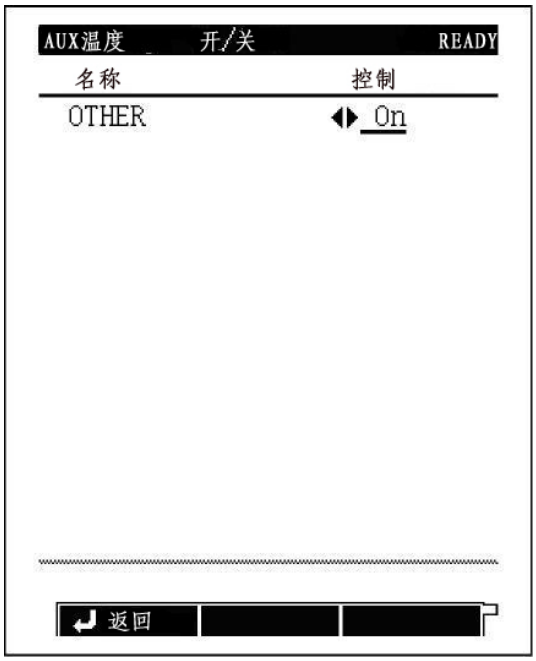


图.15.2.2 设置AUX温度开/关的屏幕

15.2.5 开/关 参数表

温度控制

选择: 开/关，默认:开

当选择开时温度被控制.

15.3 设置CRG参数

CRG (选择)允许设置低于室温的温度. CRG可以连接至柱箱或INJ2上.

15.3.1 屏幕说明

从[选择]([OPTION])键主屏幕按[选择]([OPTION])键，或按[下一个]([NEXT])(PF菜单)直至CRG屏幕，显示图.15.3.1.
屏幕以如下顺序切换: AOC参数 ~ 设置AUX温度 ~ AUX APC ~ AUX AMC ~ CRG 屏幕.

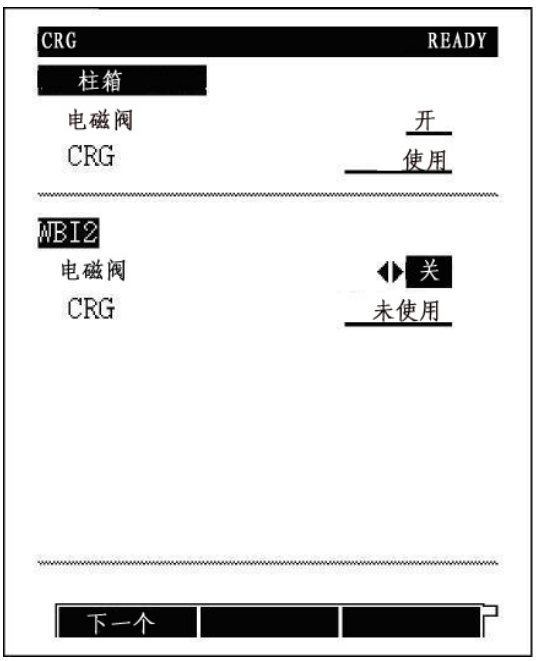


图.15.5.1 CRG主屏幕

注意　如果在负的温度值设定后CRG关闭，温度不能完成，GC不能变为就绪状态. 当关闭CRG时，确定温度值设置正确.

15.3.2 参数表

柱箱

阀　选择: 开/关, 默认:关

CRG 选择: 使用/不使用, 默认: 不使用

当CRG连接至柱箱时, 柱箱温度控制范围从(室温+ 4°C)---+420.0°C扩展到-99.0---+400.0°C.

当使用CRG时, 设置"阀"至"开" 和"CRG" 为 "使用".

当仅使用阀控制时, 设置"阀" 为 "开" 和设置 "CRG" 为 "不使用".

INJ 2

阀　选择: 开/关, 默认:关

CRG 选择: 使用/不使用, 默认: 不使用

当PTV安装在INJ2时, 进样口温度控制范围从0.0---420.0°C扩展到-99.0---+420.0°C

当使用CRG时, 设置"阀"为"开" 和 "CRG"为"使用".

当仅使用阀控制时, 设置"阀"为"开" 和设置"CRG"为"不使用".

15.3.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
下一个	屏幕以如下顺序切换:AOC参数 ~ AUX温度 ~ AUXAPC ~ AUX AMC ~ CRG.	——

16.1 时间程序

使用时间程序建立每天或每周的GC自动操作时间表

16.1.1说明屏幕

从[功能]([FUNC])键主屏幕选择“1. 时间程序”显示如图.16.1.1所示的时间程序菜单.

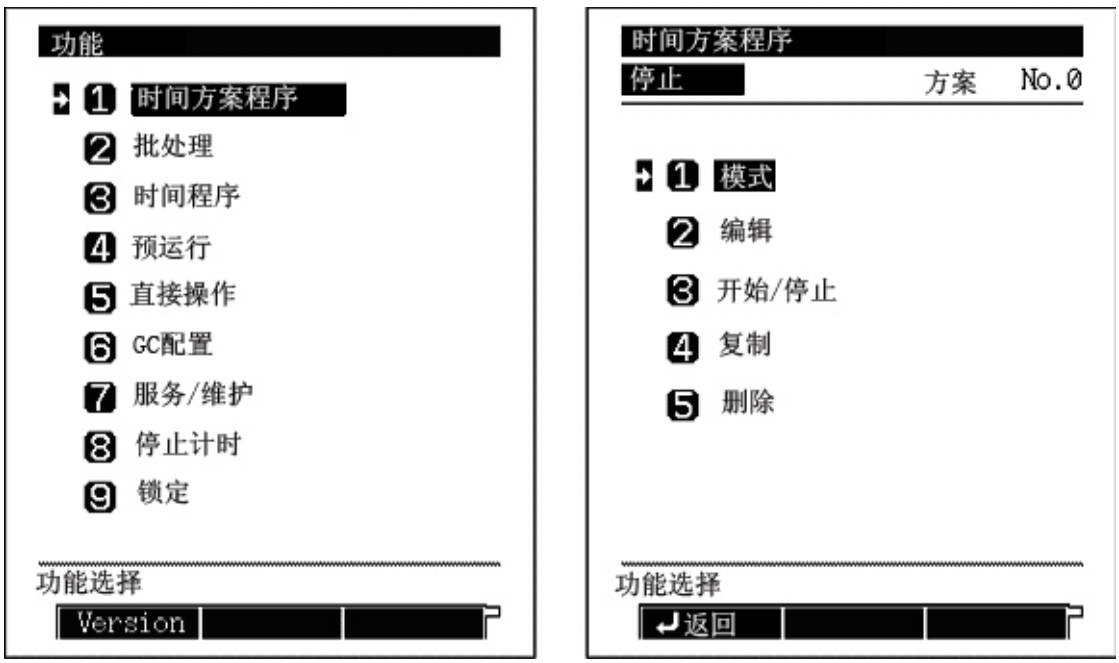


图.16.1.1 时间程序菜单

16.1.2 参数表

模式

选择是否每天执行同样的时间程序或者每周同一天执行不同的程序.

编辑

编辑程序.

开始/停止

设置程序开始/停止步骤.

复制

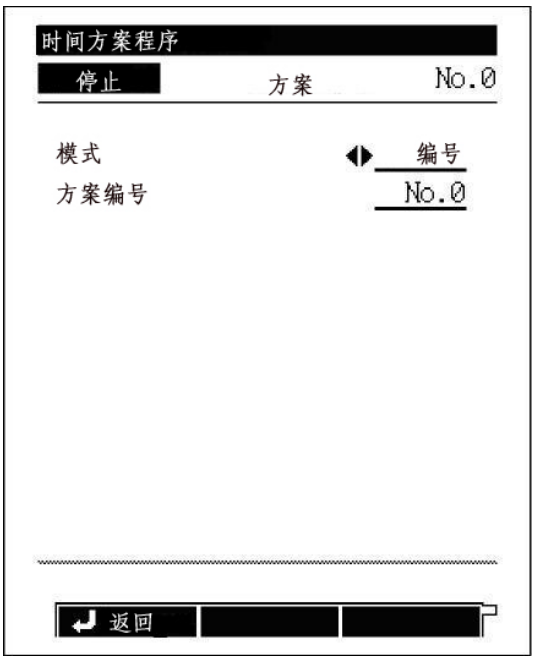
复制程序内容至指定的程序.

删除

删除指定的程序内容.

16.1.3 设置模式

从时间程序菜单选择“1.模式”显示如图.16.1.2所示的模式设置屏幕.
选择是否每天使用同样的程序或每周同一天使用不同的程序. 时间程序可以最多设置8个程序.



程序编号在Number模式下设置.

图.16.1.2 模式设置屏幕

注意 当运行时间程序时，模式不可改变.

■ 程序号和日期

下表表示在程序号和日期之间的关系.

模式1 (程序号)	模式 2 (日期)
No. 0	周日
No. 1	周一
No. 2	周二
No. 3	周三
No. 4	周四
No. 5	周五
No. 6	周六
No. 7	——

16.1.4 编辑时间程序

从时间程序菜单选择“2.编辑”显示如图.16.1.3所示的设置屏幕的程序号或日期. 编辑程序之前，选择程序号或日期，按[编辑]([Edit])(PF菜单). 然后，显示如图.16.1.4所示的程序编辑屏幕.
你不必设置执行时间的程序.在编辑时间程序之后会自动分类. 同时可以设置多个程序. 这些程序同时执行.

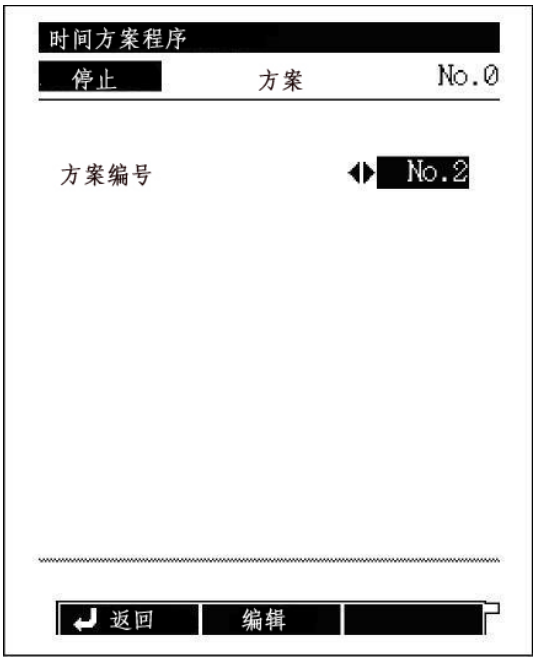


图.16.1.3 程序号选择屏幕

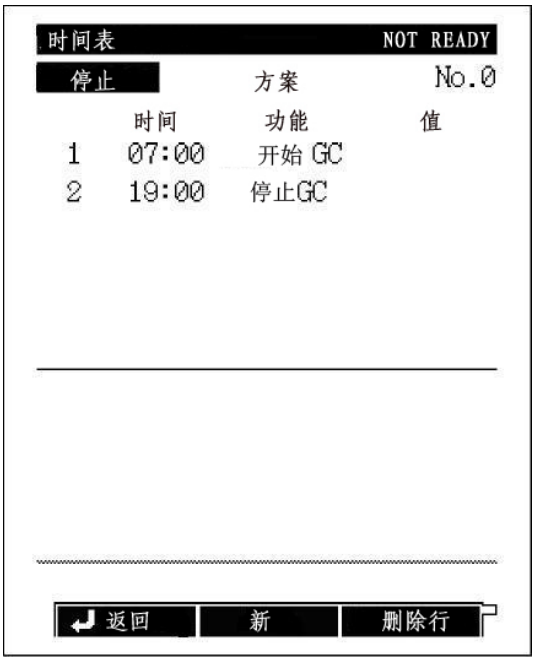


图.16.1.4 程序编辑屏幕

16.1.5 PF 菜单

PF菜单	说明	参考章节
新建	创建新的时间程序.	16.1.6
删除行	删除当前光标位置的流路程序.	

16.1.6 创建新的时间程序

从时间程序屏幕选择[新建]([New])(PF菜单)显示如图.16.1.5所示的时间程序屏幕.

使用[△]键, [▽]键和[回车]([Enter])键设置项目. 当设置项目后显示[完成]([Finish])(PF菜单), 按[完成]([Finish])使程序生效.

在屏幕上半部, 显示设置程序的内容. 在屏幕下半部, 显示程序编辑屏幕.

每个程序最多可以用100个流路.

程序执行时间范围从00:00至23:59. 单位为1分钟.

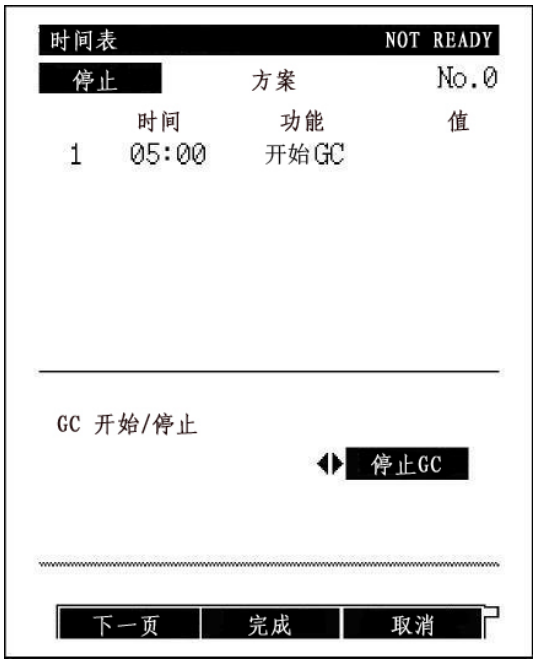


图.16.1.5 创建新的程序

16.1.7 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
完成	使时间程序生效.	——
上一页	回到上一个设置屏幕.	——
下一页	移动至下一项目. 光标也可以通过按[回车]([Enter])键移到下一项目.	——
取消	取消当前创建的时间程序.	——

16.1.8 时间程序中可用参数

<table>
<tr><th colspan="3">参数</th><th>说明</th></tr>
<tr><td rowspan="2">停止</td><td rowspan="2">时间运行号</td><td>时间程序停止</td><td rowspan="2">在程序停止前或切换至另一文件之前指定可以执行的时间程序号. 如果大于2, 选择为“继续” 或 “暂停每个运行程序”. 对于AOC, 选择“继续”. 当“暂停每个运行程序” 选择时, 程序继续在设置间隔内执行.
如果当时间程序结束时另一个程序(例如温度程序)正在运行, 优先操作程序. 在当前程序完成时, 时间程序停止或文件改变为另一个文件.</td></tr>
<tr><td>程序
0-9 装载</td></tr>
<tr><td colspan="3">GC开始/停止</td><td>设置气相色谱开始/停止.</td></tr>
</table>

16.1.9 改变程序参数

要改变现有的时间程序, 使用[△] 和 [▽] 键移动光标选择改变的程序, 按[回车]([Enter])键.

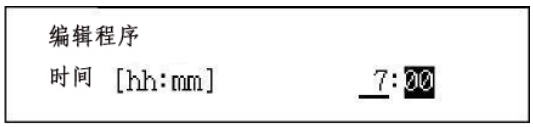
- 要改变时间:
  如果仅需要改变时间, 当时间程序选择屏幕出现时, 输入新的数值后按[完成]([Finish])(PF菜单).
- 要改变参数:
  移动光标, 改变参数, 然后按[完成]([Finish])(PF菜单)完成改变.
- 取消任何改变:
  如果改变了程序后想回到先前的程序, 在按[完成]([Finish])(PF菜单)之前按[取消]([Cancel])(PF菜单). 程序返回至先前的状态.

16.1.10 时间程序举例

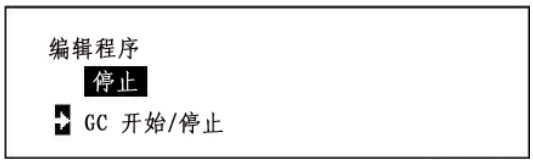
例: 7:00 系统启动.
19:00 系统停止.

• 第一个程序 屏幕

1. 时间: 7:00



2.开始/停止



3. 开始

• 第二个程序

4.时间:19:00

5. 开始/停止

6.停止

7.设置完成

16.1.11 开始/停止时间程序

当没有时间程序执行时从时间程序菜单选择“3. 开始/停止”显示如图.16.1.6所示的屏幕.
当时间程序执行时选择“3. 开始/停止”显示如图.16.1.7所示的屏幕.

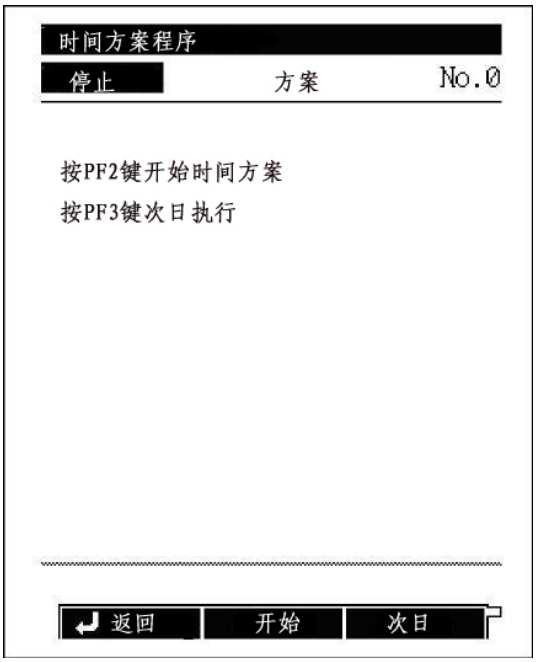


图.16.1.6 程序开始屏幕

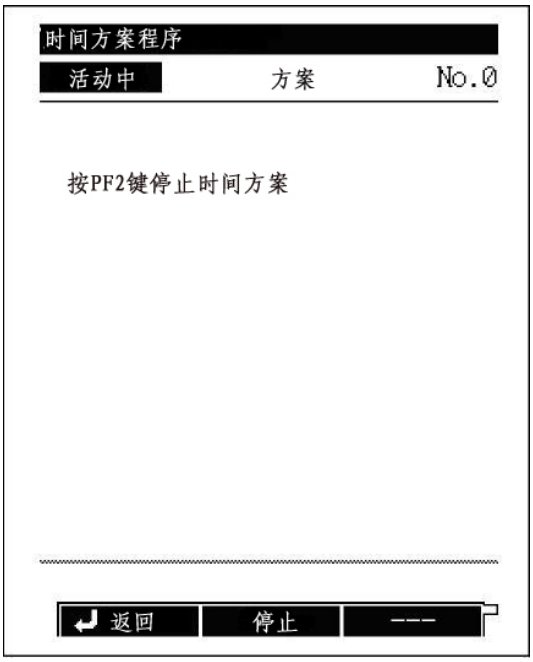


图.16.1.7 程序停止屏幕

16.1.12 PF 菜单

PF菜单	说明	参考章节
开始	开始时间程序. 没有时间程序运行时此项目显示. 如果模式设置为“number”，以后将执行相同的程序直至程序完成. 如果模式设置为“day”，执行当前日期的程序，以后将执行每一天各自的程序.	——
下一个	在以后的日子运行选择的程序. 如果模式设置为“day”，执行下一天的程序.	——
停止	停止当前程序. 当时间程序运行时显示此项目.	——

16.1.13 复制和删除时间程序

从时间程序菜单屏幕选择“4.复制” 或 “5. 删除” 显示如图.16.1.8或图.16.1.9所示的时间程序复制屏幕或时间程序删除屏幕. 要进行复制，指定复制源程序，复制至目标程序后按[复制]([Copy])(PF菜单).

要进行删除，指定要删除的程序号后按[删除]([Delete])(PF菜单).

注意 当前运行的时间程序不能复制或删除.

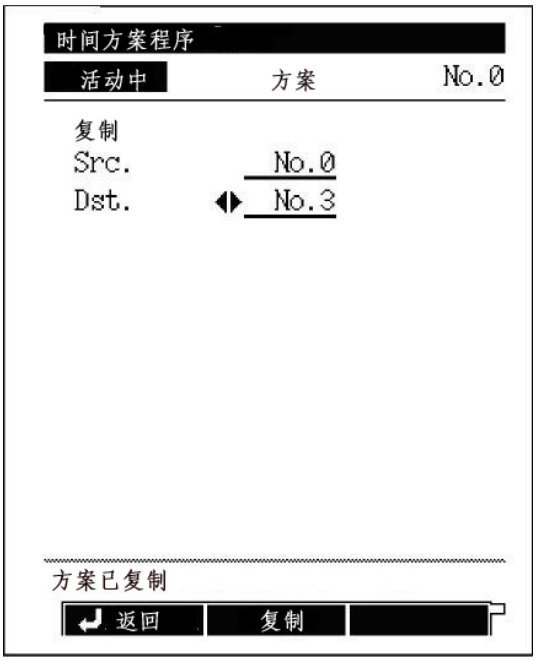


图.16.1.8 程序复制屏幕

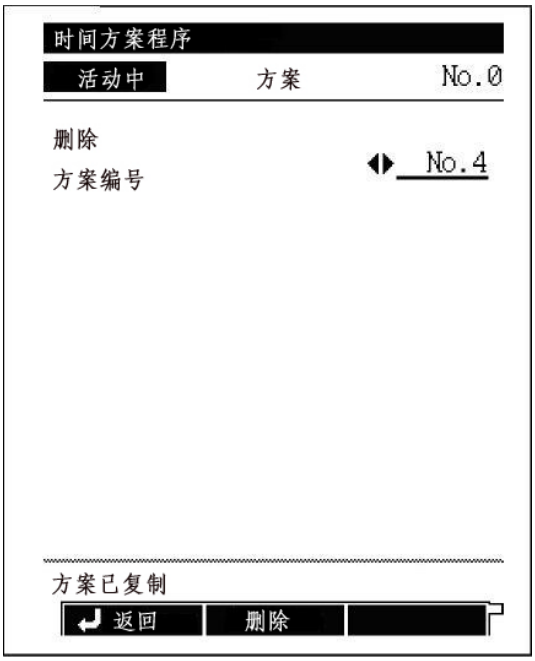


图.16.1.9 程序删除屏幕

16.2 批程序

使用批程序连续自动执行分析. 在分析期间使用批处理自动切换方法很有用.

16.2.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“2. 批处理”, 显示如图.16.2.1所示的批处理屏幕.

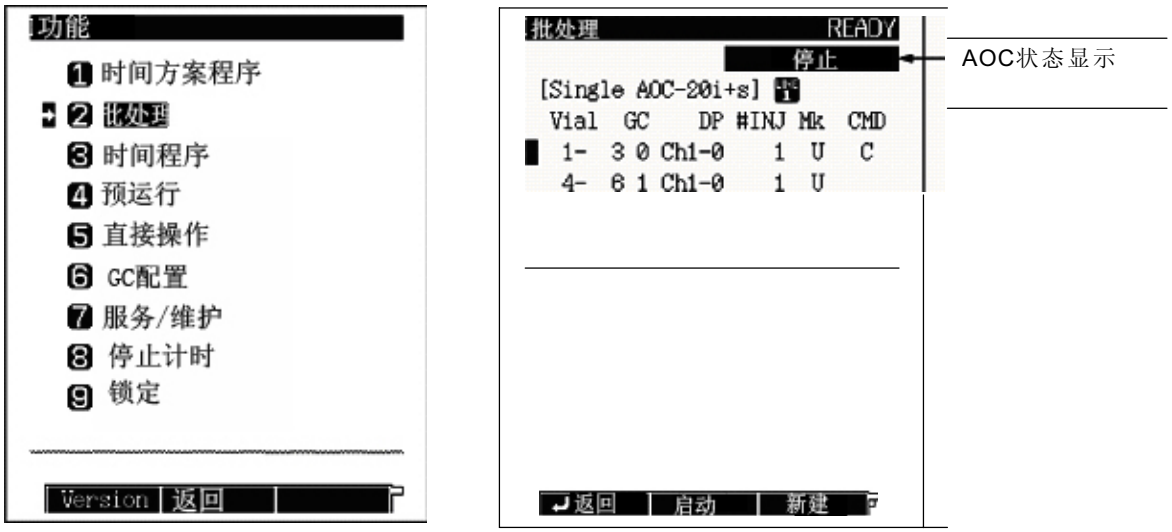


图.16.2.1 批处理程序屏幕

- **AOC状态**

  AOC状态显示在批处理屏幕..

屏幕显示	说明
不活动	AOC未运行.
取瓶	自动进样器臂取出小瓶
准备	AOC正在运行(进样前).
冲洗	AOC正在运行(进样后).
放瓶	自动进样器臂将小瓶被放回托盘
等待	AOC等待分析

16.2.2 参数表

瓶 初始号和最终瓶号.
例: 1-9 (分析从瓶号1开始, 在瓶号9结束.)

GC 用于分析的GC方法文件

DP 色谱信道号和文件号.
例: 1-5 (使用信道1和数据处理文件号5.) 当时用GC solution软件时此设置忽略.

#INJ 进样次数

Mk 当“样品类型”设置为“未知”时显示“U”. 当“样品类型”设置为“标准”时显示“S”.

CMD 当“斜率测试”设置为“开”时显示“S”. 当“清洁”设置为“开”时显示“C”.

16.2.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
开始	开始批处理程序.	——
停止	停止批处理程序.	——
新建	创建新的批处理程序.	16.2.4 16.2.7
删除流路	在当前光标位置删除流路.	——
打印	打印程序至Chromatopac色谱数据处理机.	——

16.2.4 创建新的批处理程序

从批处理屏幕选择[新建]([New])(PF菜单)显示如图.16.2.2所示的新的批处理程序屏幕.

使用[△]键, [▽]键和[回车]([Enter])键设置项目. 当[完成]([Finish])(PF菜单)变为可用, 项目设置好时, 按[完成]([Finish])使程序生效.

在屏幕顶部, 显示设置程序内容. 在屏幕底部, 程序可以编辑.

每一个程序最多100流路可用.

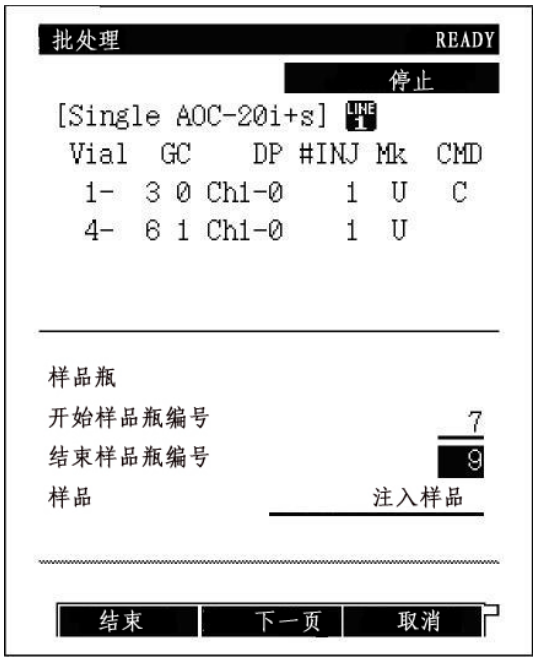


图.16.2.2 新建批处理程序屏幕

16.2.5 参数表

开始瓶号.

范围:[1] 默认: 0

最后瓶号.

范围:[1] 默认: 0

1: 没有自动进样器
短支架... 1-6
长支架... 1-12
有自动进样器1-150 (最大)

当使用自动进样器时，根据瓶支架类型和支架号.
默认, “0”，表示未给定设置.

样品

进样

指定被分析的样品瓶号.

没有样品

瓶中无样品. 使用带阀门的气体进样器更换样品.

GC文件号.

范围: 文件 0-9，默认: 文件0
设置使用的GC方法的文件号.

信道号.

范围: Ch1/Ch2，默认: Ch 1
设置连接GC至Chromatopac色谱数据处理机的信道号. 当使用GC solution软件时此设置忽略.

数据处理文件号.

范围: 文件0-9，默认: 文件0
指定数据处理器(Chromatopac)数据积分文件. -当使用GC solution软件时此设置忽略.

进样次数

范围: 0-99，默认: 0
设置每一个样品的进样次数.

样品类型

未知 选择分析未知浓度的样品项目.
在分析位置样品前分析标准样品，创建标准曲线.

标准样品 选择此项目分析未知浓度的标准样品.

斜率测试

范围: 开/关，默认:关
当选择“开”时，在运行批处理程序之前执行斜率测试.

清洁

范围: 开/关，默认:关
当选择“开”时，在运行批处理程序之前执行清洁.

16.2.6 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
完成	使程序生效	——
上一页	返回上一页设置屏幕.	——
下一页	移动设置屏幕至下一项目.	——
取消	取消创建的程序.	——

16.2.7 编辑批处理程序

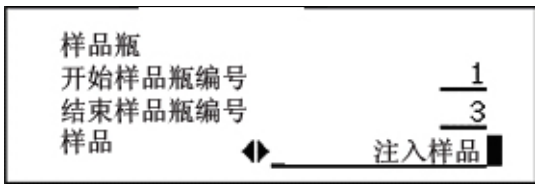
要改变现有的批处理程序，使用[△] 和 [▽]键移动光标至要编辑的程序，按[回车]([Enter])键．编辑的程序显示在编辑屏幕上.
要改变瓶号，从编辑屏幕输入新号后按[完成]([Finish])(PF菜单).
要改变其他参数，移动光标，从编辑屏幕进行改变，然后按[完成]([Finish]) (PF菜单).
要取消编辑，恢复原始的批处理程序，在按[完成]([Finish])(PF菜单)之前按[取消]([Cancel]) (PF菜单).

16.2.8 批处理建立举例

例　　分析从1到3的样品瓶号. 使用GC方法文件2. Chromatopac数据处理文件0设置为Ch 1.
注射已知浓度的标准样品.
进行清洁, 但是不执行斜率测试.

屏幕显示

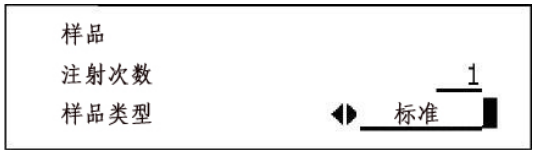
1. 开始瓶号.: 1
   最后瓶号.: 3



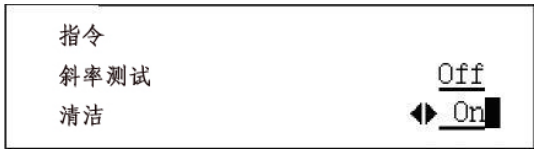
2. GC文件号: 文件2

3. 数据处理文件号: Ch 1,
   文件0

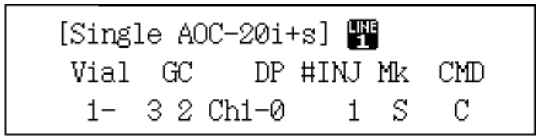
4. 进样次数: 1
   样品类型: 标准



5. 斜率测试: 关
   清洁: 开



6. 批处理程序建立



16.3 时间程序

在分析期间使用时间程序执行零点校准和继电器控制.

16.3.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“3.时间程序”显示如图.16.3.1所示的时间程序屏幕.
分析一开始时间程序即开始.
时间程序不需要按顺序设置. 在完成编辑时间程序后, 自动分类.
在同一时间可以设置执行一个以上的指定的功能.

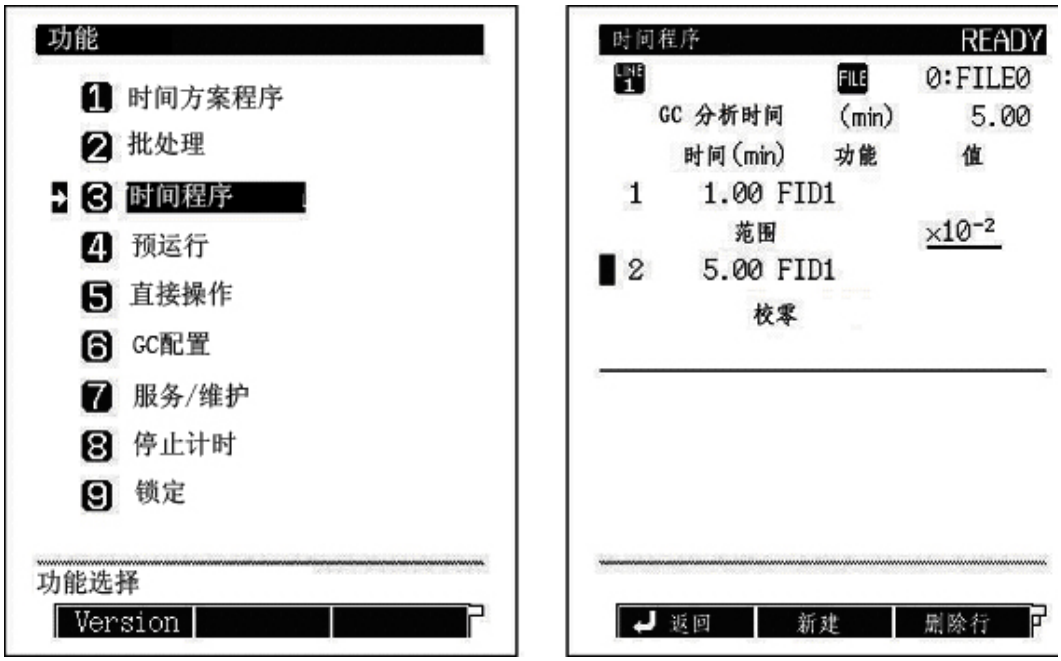


图.16.3.1 时间程序主屏幕

16.3.2 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
新建	创建新的时间程序.	16.3.3
删除流路	在当前光标位置删除时间流路.	——
改变流路	移动光标至下一流路.	——
打印	打印程序至Chromatopac色谱数据处理机.	——

16.3.3 创建新的时间程序

从时间程序屏幕选择[新建]([New])(PF菜单)显示如图.16.3.2所示的时间程序编辑屏幕.

使用[△]键, [▽]键和[回车]([Enter])键设置项目. 当[完成]([Finish])(PF菜单)变为可用, 项目设置好时, 按[完成]([Finish])使程序生效. 在屏幕顶部, 显示设置程序内容. 在屏幕底部, 显示编辑程序屏幕.

一个程序最多可以使用100流路.

可能的时间执行程序时间范围从0.00至9999.00分钟.

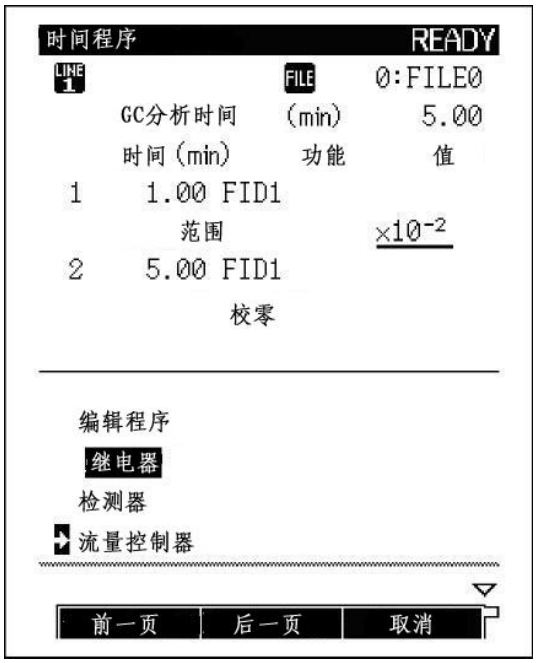


图.16.3.2 时间程序编辑屏幕

16.3.4 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
完成	时间程序生效.	——
上一页	返回上一页设置屏幕.	——
下一页	移动至下一个项目.	——
取消	取消创建的时间程序.	——

16.3.5 时间程序参数

参数			说明
继电器[注意1])			
检测器	范围		在分析流路中设置配置的检测器衰减范围
	极性		在分析流路中的配置的TCD“+” 和 “-” 之间改变极性.
	电流		设置分析流路中配置的检测器的电流.[注意2]
	零点调节		开/关 分析流路中配置的检测器的零点调节.
	火焰		点燃/熄灭火焰
	FTD		开/关 电压反馈,确定分析流路中配置的FTD电流稳定.
	检测器控制器		分析程序期间开/关 分析流路中配置的检测器.
温度	INJ1, INJ2, DET1, DET2, AUX3, AUX4, AUX5		使用时间程序改变不能列入程序的加热区域温度.
停止	运行时间次数	程序结束	指定GC程序的次数. 然后, 程序停止或下一文件执行. 如果大于2,,选择位“继续” 或 “暂停每一个运行程序.” 对于AOC, 选择“继续”. 当“暂停每一个运行程序”选择时, 在设置的间隔内程序继续执行. 如果时间程序执行时间完毕后另一个程序(例如温度程序)正在运行, , 优先运行程序. 当当前程序完成时, 时间程序停止或文件改变为另一个文件.
		0:文件 0-9 装载	
其它			设置输入事件号参数.(参看“17.4 事件号.”.)

注意1) “继电器”说明

继电器	继电器	切换点	事件 91,92	V91-92	点 A 或 B
			PRG	V93-94	点 A 或 B
		开/关 点	Event 1-16	开或关	
	AC 开/关	柱箱排气风扇	开或关		
		冷却风扇	开或关		
		CRG INJ	开或关		
		CRG 柱	开或关		

AC 开/关: 在电源控制器PCB 开/关打开电源控制至AC连接器.
事件 开/关 点:在PRG PCB (可选) 开/关 打开继电器触点.
事件91 和 事件92: 在CPU PCB (标准)切换每一个继电器的a-触点和b-触点.
PRG事件: 在PRG PCB (可选) 切换每一个继电器的a-触点和b-触点.
进风, 冷却风扇, CRG INJ 和 CRG柱: 每一个可选电源开/关.

注意2)电流范围

检测器类型	电流
FTD	0.00-10.00 (pA)
ECD	0.00-2.00 (nA)
TCD	0-200 (mA)

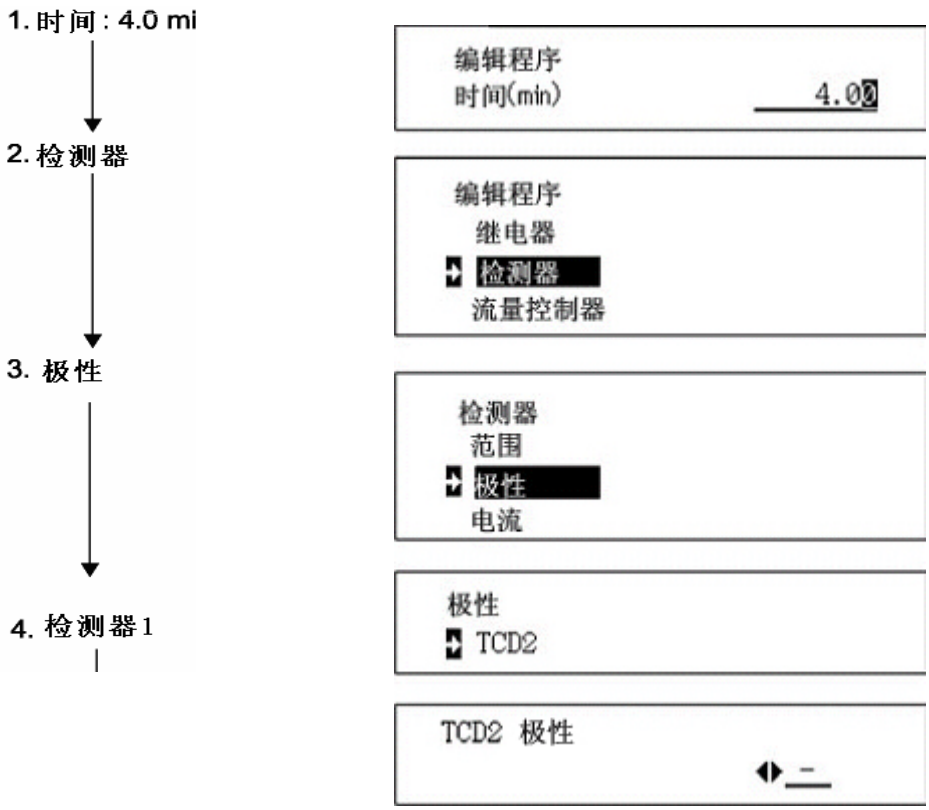
16.3.6 编辑时间程序

要改变现有的时间程序，使用[△] 和 [▽] 键移动光标选择改变的程序，按[回车]([Enter])键.
如果仅需要改变时间，当时间程序选择屏幕出现时，输入新的数值后按[完成]([Finish])(PF菜单).
如果仅需要改变参数，移动光标，改变参数，然后按[完成]([Finish])(PF菜单)完成改变.
如果要取消编辑和回到先前的程序，在按[完成]([Finish])(PF菜单)之前按[取消]([Cancel])(PF菜单).

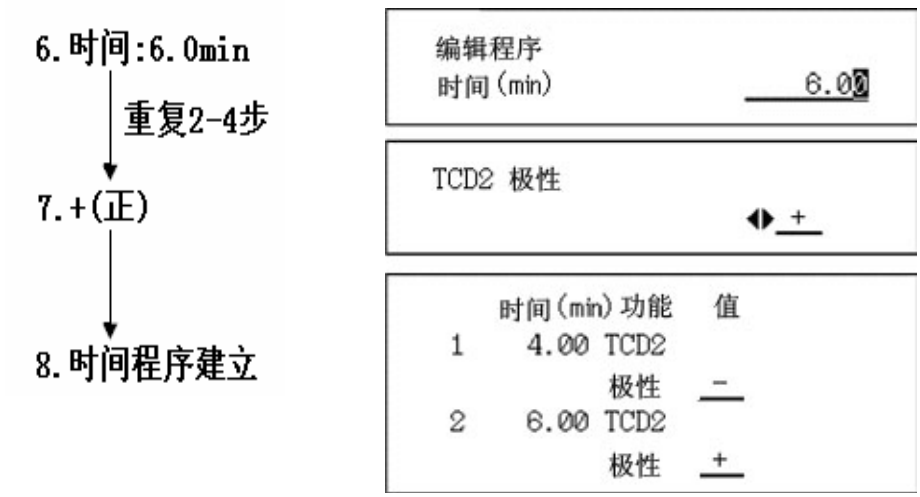
16.3.7 时间程序建立举例

例 1: 当正峰和负峰显示在色谱图中时
程序开始后4分钟，检测器极性DET 1 (TCD)从正切换至负. 两分钟后(程序运行开始后六分钟)，极性被切换至正.

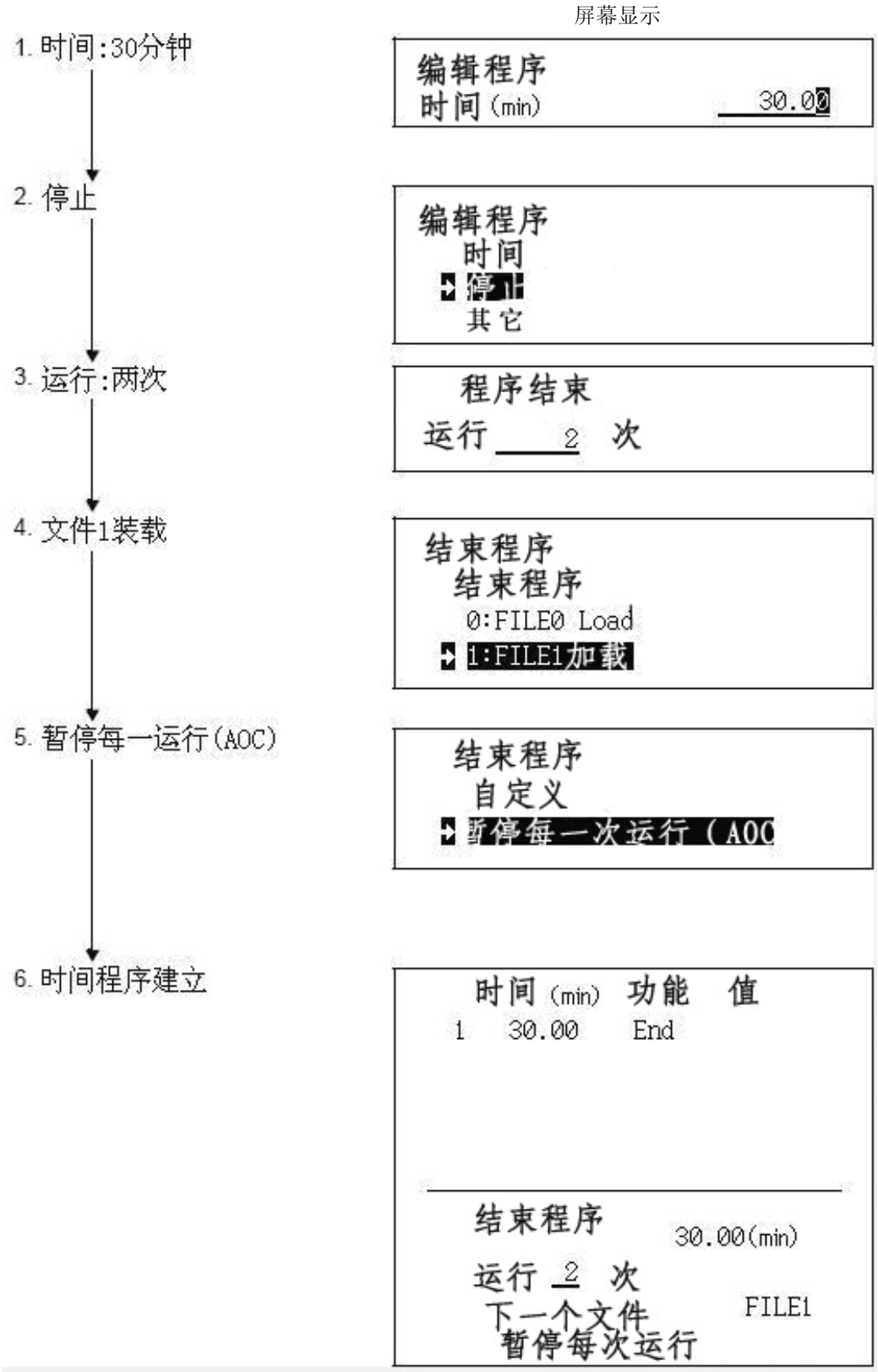
· 第一个程序　　屏幕显示



· 第二个程序



例2: 两个AOC分析使用文件0, 然后使用文件1. (执行时间设置为30分钟.)



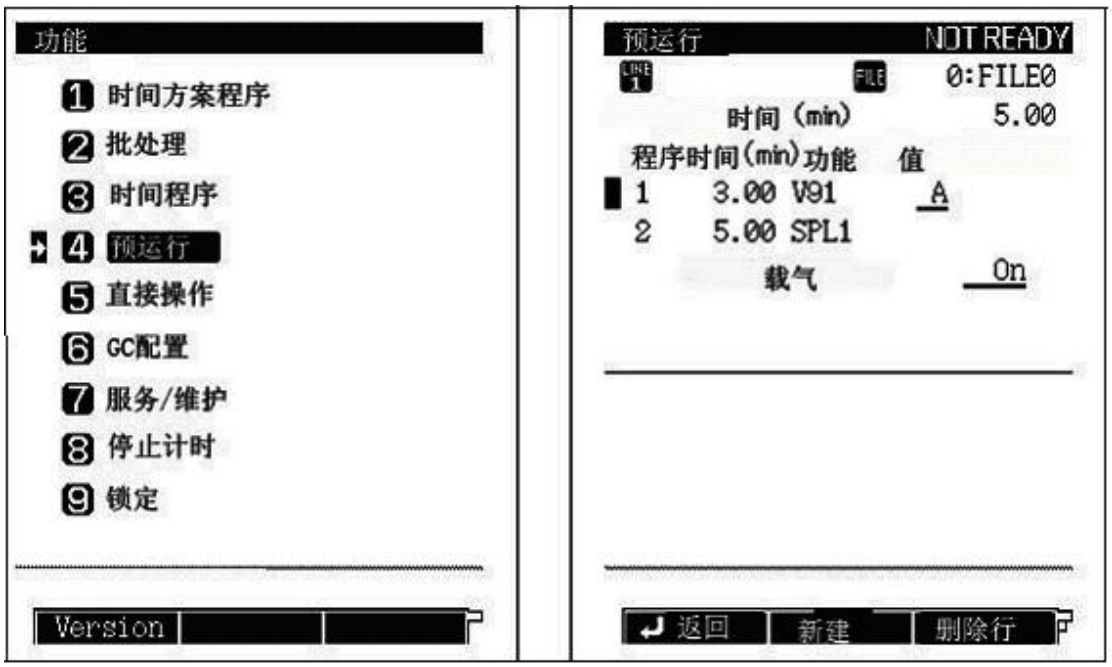
16.4 预运行程序

预运行程序在分析开始之前控制流量控制器和继电器.

16.4.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“4.预运行” 显示如图.16.4.所示的预运行屏幕. 在按[开始]([Start])键后图.16.4., 而不是在分析之前执行预运行程序.
当运行预运行程序时, 在[监控]([MONIT])键屏幕在“时间”区显示用去的时间.
程序步骤不需要按顺序输入. 在完成编辑预运行程序之后, 程序自动分类.
同时可以设置一个以上的步骤. 同时执行指定的步骤.

图.16.4.1 预运行程序主屏幕



16.4.2 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
新建	创建新的预运行程序.	16.4.3
删除行	在当前光标位置删除行.	——
改变行	改变每一行的预运行屏幕.	——
打印	打印程序至至Chromatopac色谱数据处理机.	——

16.4.3 建立新预运行程序

按照在“16.3 时间程序”中的“16.3.3. 创建新时间程序”所述的相同的步骤创建预运行程序.
参数相当于“16.3.5.时间程序参数”中除了“停止”以外的参数. “停止”参数如下所述.
预运行程序最多可以使用100行.
可能的预运行程序执行时间范围从0.00到9999.00分钟.

参数		说明
程序结束	自动	在预运行程序完成后AOC开始. 如果没有AOC，则GC启动.
	手动(停止程序)	在预运行程序完成后，系统就绪.
	GC开始	在预运行程序完成后, GC启动. 例如，选择此项目激活气体采样器，程序停止时切换阀门，将气体采样器引入GC.
	AOC/HSS开始	在预运行程序完成时, AOC/HSS启动. 在进样后, GC启动.
	清洁	在预运行程序停止后，清洁开始. 在清洁完成后，系统就绪.

注意　在下述情况中，当预运行程序完成时”停止”参数的“自动”被执行.
- 在预运行程序中没有“停止”参数.
- 运行批处理程序.

16.4.4 编辑预运行程序

要改变现有的预运行程序的内容，使用[△] 和 [▽]键移动光标至要编辑的程序行后按[回车]([Enter])键.
仅需要改变时间，从编辑屏幕输入新时间后按[完成]([Finish]) (PF菜单).
仅需要改变其他参数，移动光标，从编辑屏幕做出改变，然后按[完成]([Finish])(PF菜单).
要取消编辑和恢复原始的时间程序，在按[完成]([Finish])(PF菜单)之前按[取消]([Cancel]) (PF菜单).

16.4.5 预运行程序完成后

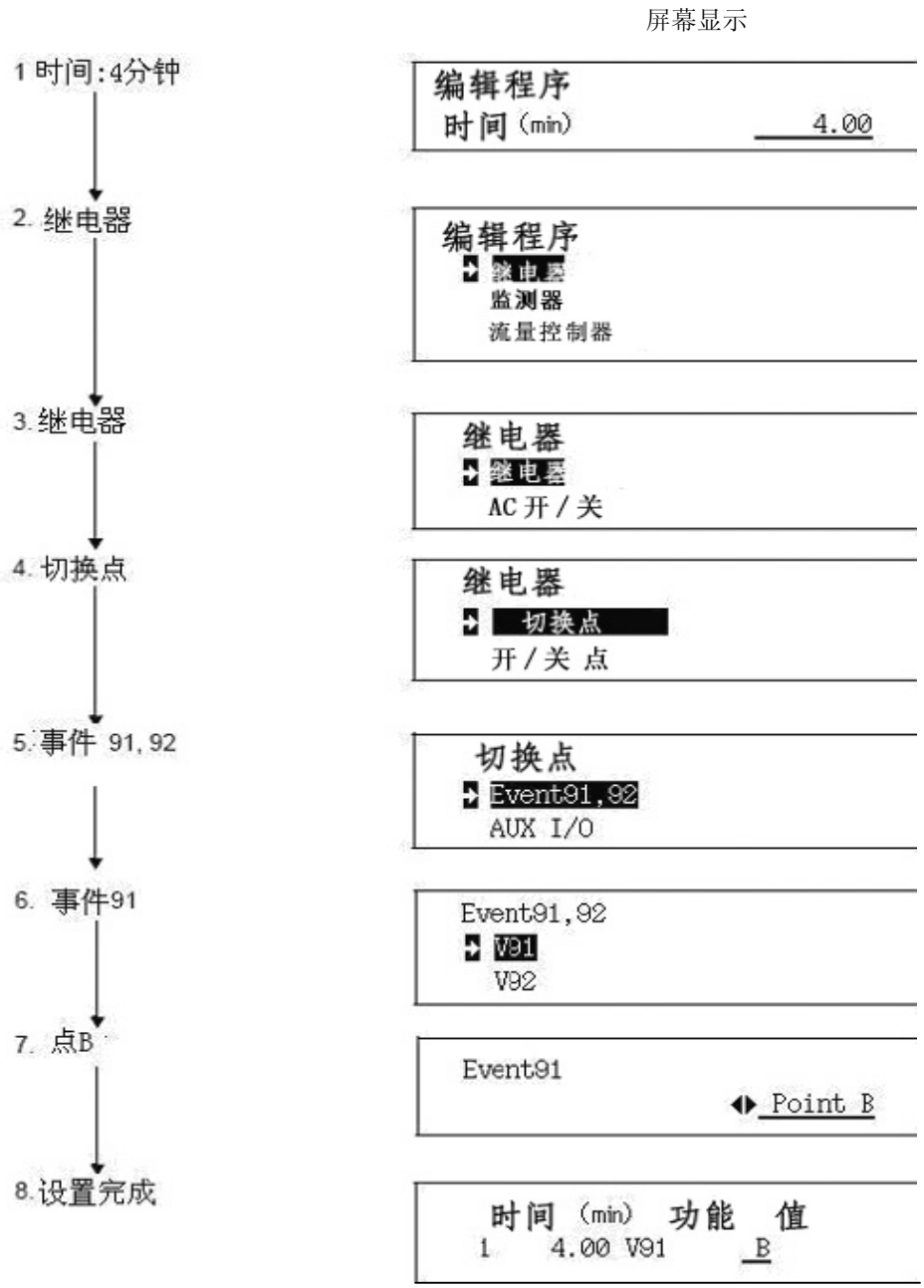
当预运行程序完成后，某种事件自动回到其程序状态.
这些事件如下表所示.

时间号	说明
131-134	检测器控制器 开/关.
171	高压进样 开/关.
181-198	AUX APC 开/关.
201-210	AUX AMC 开/关.

事件号详细内容参看“17.4 事件号.”.

16.4.6 预运行程序建立举例

例: 在程序中切换事件91的B-触电4分钟.



16.5 直接操作

16.5.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“5.直接操作” 显示如图.16.5.1所示的屏幕.
输入事件号后按[执行]([Execute])键执行指定的事件. 对于事件号的说明参考“17.4 事件号.”.

图.16.5.1 直接操作设置屏幕

16.5.2 参数表

事件

范围: -500---+500,
运行分配给事件号的操作. 参看“17.4 事件号.”.

16.5.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
执行	运行指定操作. 输入运行的事件号后按[执行]([Execute]) (PF菜单).	——

16.6 GC配置

16.6.1 屏幕说明

在[功能]([FUNC])键屏幕选择“6. GC配置”显示如图.16.6.1所示的GC配置屏幕.

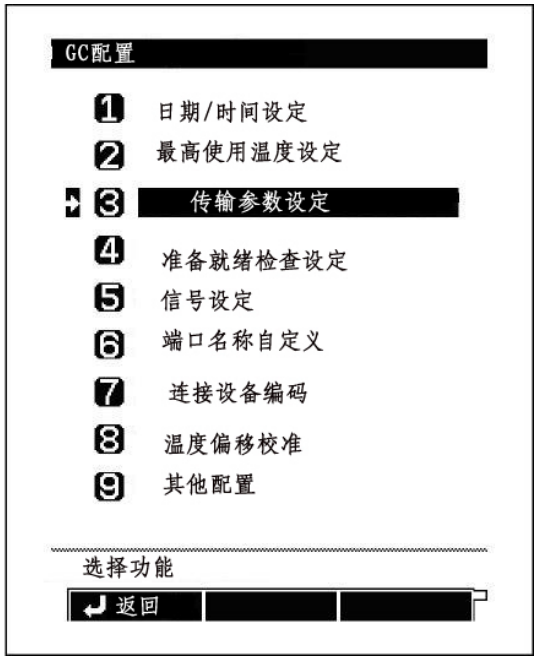


图.16.6.1 GC配置设置屏幕

16.6.2 参数表

日期/时间 设置

设置日期和时间.

最大温度

设置每一个加热区域的最大温度限制.

传输参数

设置与传输相关的参数.

就绪检查

表示符合系统就绪的条件, 状态灯亮起.

信号设置

设置可以从气相色谱输出的信号.

口名称自定义

自定义GC个项目的名称.

连接装置代码

设置GC连接至Chromatopac色谱数据处理机的代码.

温度偏差

设置每一个加热区域的温度偏差.

其他配置

说明各种设置项目的配置.

16.6.3 设置日期和时间

16.6.3.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6. GC配置”，然后选择“1. 日期/时间设置”，显示如图.16.6.2所示的日期/时间设置屏幕. 可以设置日期和时间. 即使在GC断电时设置也可以自动保存.

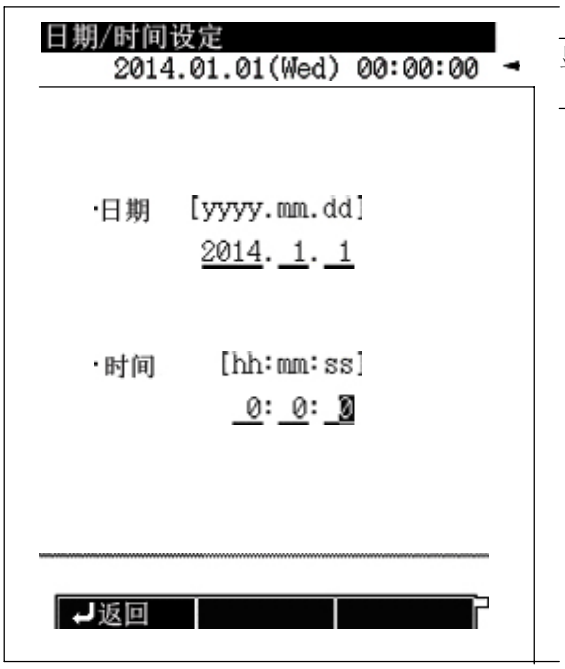


图.16.6.2 日期/时间设置屏幕

16.6.3.2 参数表

日期

范围: 2000.01.01-2099.12.31

时间

范围: 00:00:00-23:59:59

16.6.4 设置最大温度限制

16.6.4.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6. GC配置”，然后选择“2. 最大温度”显示如图.16.6.3所示的最大温度屏幕. 设置8个加热区域的最大温度限制.

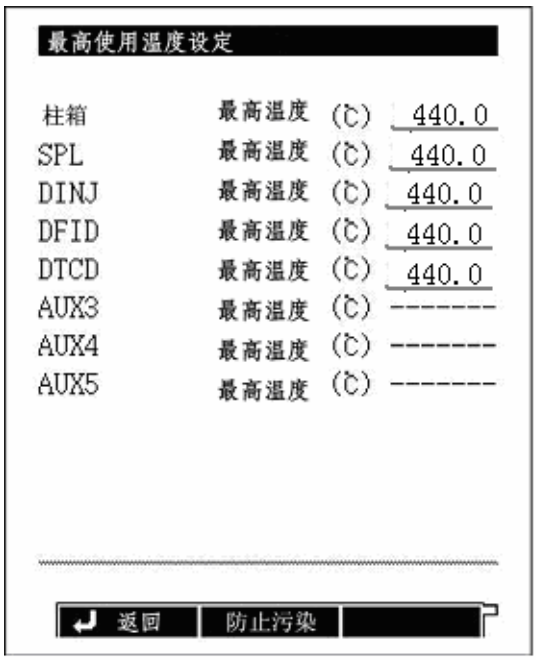


图.16.6.3 最大温度设置屏幕

16.6.4.2 参数表

柱

范围: 0.0-440.0°C，默认: 400.0°C

为了保护柱，不要使最大柱箱温度超过最大柱温.

INJ1/DET1/DET2

范围: 10.0-440.0°C，默认: 440.0°C

INJ2

范围: 0.0-440.0°C，默认: 440.0°C

AUX3/AUX4/AUX5

范围: 10.0-440.0°C，默认: 440.0°C

AUX3, AUX4 和AUX5可任意选用。

如果已经安装，则需要AUX温度控制装置(P/N 221-48458-91).

16.6.4.3 PF菜单表

PF菜单	说明	参考章节
保护	保护以防污染	——

选择：是/否，默认：是

当选择“是”时，检测器温度设置值必须大于或等于柱箱温度设置值.

当选择“否”时，检测器温度设置值必须小于柱箱温度设置值.

16.6.5 设置传输参数

16.6.5.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6. GC配置”，然后选择“3. 传输参数”，显示如图.16.6.4所示的传输参数屏幕.

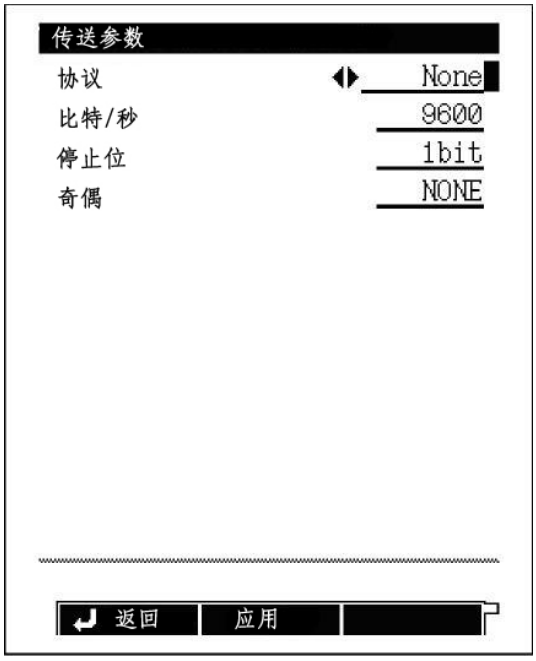


图.16.6.4 传输参数设置屏幕

16.6.5.2 参数表

协议

选择: 无/LEVEL1/LEVEL2/LEVEL3，默认: LEVEL2

波特率

选择: 2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 bps，默认: 9600 bps

设置信息传输速率.

停止位

选择: 1位/ 2位，默认: 1位

奇偶性

选择: 无/偶/奇，默认: 无

当“协议”设置为“无” 或 “LEVEL1” 或 “LEVEL2”时“停止位” 和 “奇偶性”可以设置.

如果连接Chromatopac色谱数据处理机时设置“偶”.

注意　参看“2.3 输出数据信号至计算机” 和 “2.4 连接RS-232C 电缆至Chromatopac C-R8A”.

16.6.5.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
应用	立即下载参数.	——

16.6.6 设置准备检查参数

准备检查确定是否符合预设的分析条件. 当选择的项目达到指定的设置时, 状态灯亮起.

16.6.6.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6. GC配置”, 然后选择“4. 准备检查”, 显示如图.16.6.5所示的准备检查屏幕.

设置每一个参数为“是” 或 “否”. 所有“是”的参数必须达到GC就绪和状态灯亮起的初始参数.

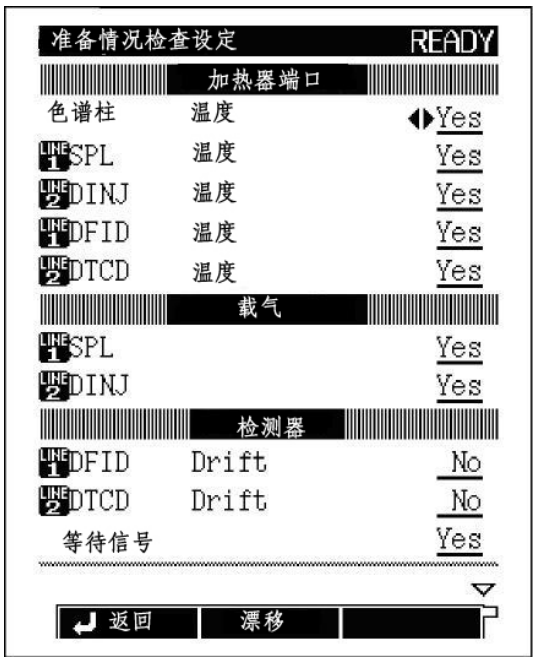


图.16.6.5 准备检查设置屏幕

16.6.6.2 参数表

加热口

温度

选择: 是/否, 默认:是

表示加热部分应该包括在准备检查中.

载气

选择: 是/否, 默认:是

隔垫吹扫

选择: 是/否, 默认:是

表示进样口隔垫吹扫流露应该包括在检查中.

根据进样口类型显示项目.

检测器流动气体

尾吹气

选择: 是/否, 默认:是

氢气

选择: 是/否, 默认:是

空气

选择: 是/否, 默认:是

表示检测器APC部分应该包括子项检查中.

根据检测器类型显示项目.

AUX APC

APC1-APC15 压力

选择: 是/否, 默认:是

仅当安装了可选的APC装置时此项目可用.

AUX AMC

AMC1-AMC10 流动

选择: 是/否, 默认:是

仅当安装了可选的AMC装置时此项目可用.

检测器

控制器

选择: 是/否, 默认:是

仅当安装了可选的FID时此项目可用.

漂移

选择: 是/否, 默认:是

此项目将基线漂移与漂移限制比较10分钟.

一旦GC就绪, 10分钟后进行GC准备状态再评价.

等待信号

选择: 是/否, 默认:是

等待信号应用于分析流路中配置的所有检测器.

注意 此屏幕使用用户指定名称.

16.6.6.3 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
漂移	设置基线漂移限制	——

16.6.7 参数配置

信号从四个气相色谱信道中输出.
分配检测器信道参看“13 检测器”.
本章说明检测器信号配置，象其他各种参数配置一样，可以在屏幕上监控.

16.6.7.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”，然后选择“5.信号设置”，显示如图.16.6.6所示的信号设置屏幕. 此屏幕可以调节GC信号参数.

使用光标选择需要的信道.
按[回车]([Enter])打开信道设置屏幕

图.16.6.6 信号设置屏幕

16.6.7.2 PF菜单

PF菜单	说明	参考章节
获取等.	设置每一个检测器的信号获取和偏差.	16.6.7.6
数据文件	设置数字信号格式. 当GC连接至计算机时，此项目自动设置为“PC”. 当连接结束时，此项目自动转换成“Chromatopac”.	——
检测器信号	设置所有检测器的信号输出信道. 信号输出信道也可以由已经安装的但是未配置在流路中的检测器指定. 如果两个或两个以上的检测器设置至一个信道，数据可以通过改变分析流路配置，不切换输出信号电信即可简单地输出至任何信道.	——

16.6.7.3 选择检测器信号

从主屏幕上选择信号类型，然后按“检测器信号” 显示如图.16.6.7所示的屏幕.
选择信号输出类型. 有关于设置的说明参看“13 检测器”.

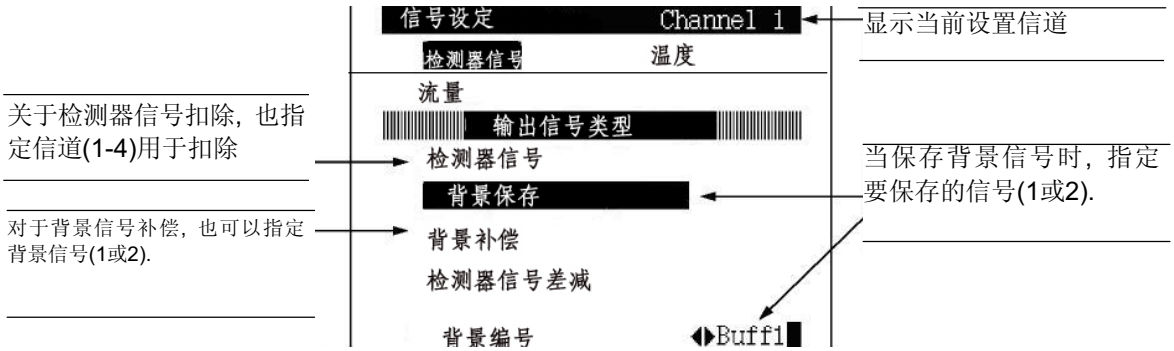


图.16.6.7 检测器信号设置屏幕

16.6.7.4 选择温度控制信号

从主屏幕上选择信号类型，然后按“温度”显示如图.16.6.8所示的屏幕.
选择输出的温度控制信号.

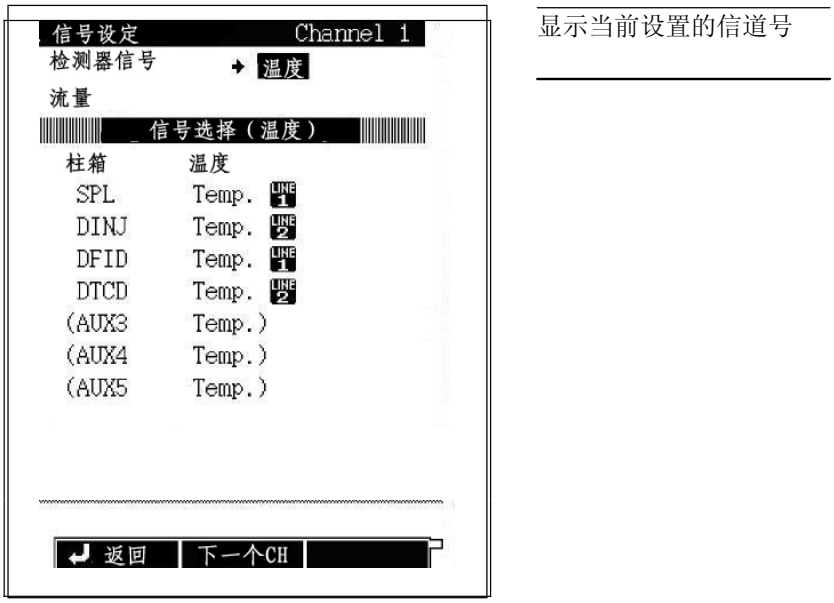


图.16.6.8 温度控制信号设置屏幕

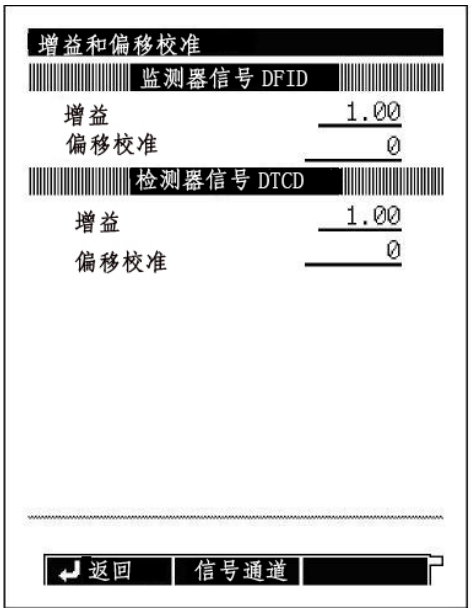
16.6.7.5 选择流动信号

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用“选择流动信号”.

16.6.7.6 信号偏差

当从信号设置主屏幕选择[获得等]([Gain etc.])(PF菜单)时，显示如图.16.6.12所示的获得和偏差屏幕. 设置此处的偏差和检测器信号获取.

选择[信号信道]([Sig.Ch])(PF菜单)，设置除了检测器信号之外的任何获取的信号(例如温度和压力). 另外，可以设置时间常数和每一格信道信号的零点调节.



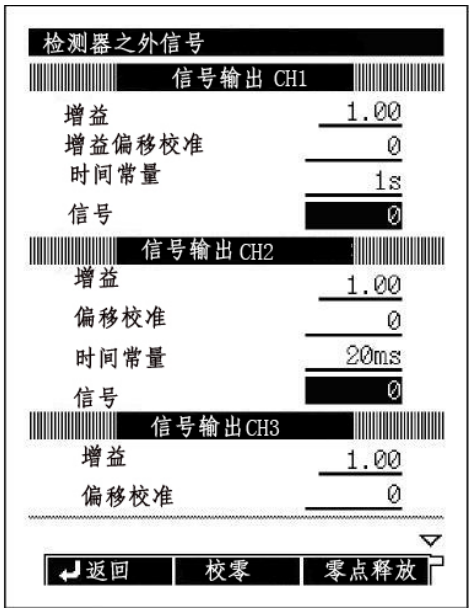


图.16.6.13 检测器信号获取和偏差屏幕

	范围	默认
获取偏差	0.00-100.00 -999999-9999999	1.00 0
时间常数	4ms, 5ms, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s	50ms

16.6.8 自定义部件名称

16.6.8.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”，然后选择“6. 自定义端口名称”，显示如图.16.6.13所示的名称自定义屏幕.

指定GC部件名称(8个字符，数字和符号).

要自定义名称，参看“5.3 基本键操作”的“6.3.5 改变项目名称”.

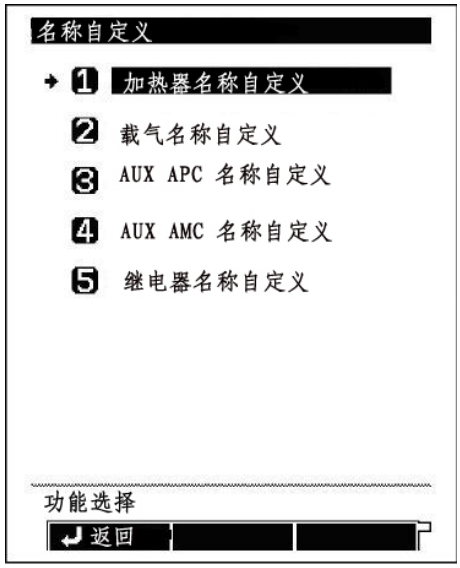


图.16.6.14 名称设置屏幕

16.6.8.2 自定义举例

如果“加热器名称”和“载体名称”已经定义，“流路配置”屏幕如图.16.6.15所示改变.

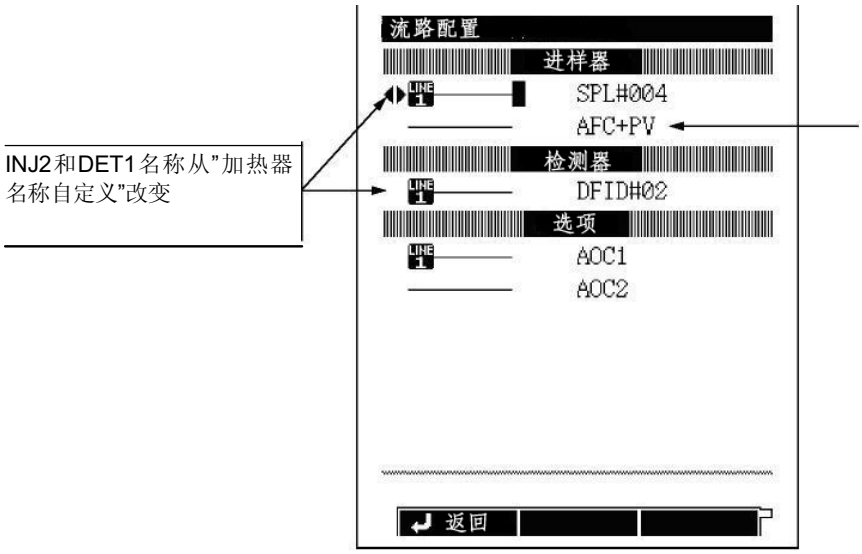


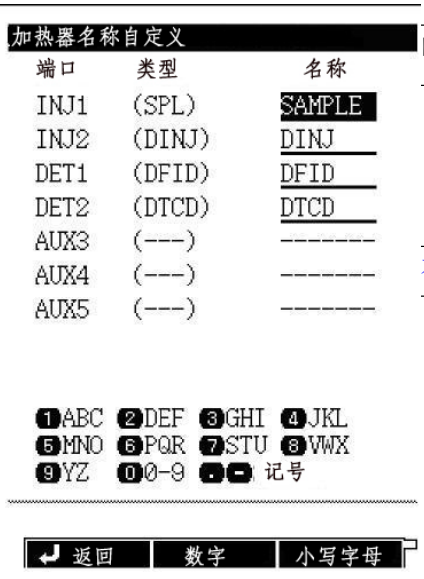
图.16.6.15 名称自定义举例

16.6.8.3 加热器名称自定义

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”后按“6. 端口名称自定义”，然后选择“1. 加热器名称自定义”，打开如图.16.6.16所示的屏幕.

仅列出可以改变的加热部分

要改变名称，参看在“6.3 基本键操作”的 “6.3.5 改变项目名称” .



的名称

图.16.6.16 加热器端口名称设置屏幕

16.6.8.4 载气名称自定义

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用“载气名称自定义”.

16.6.8.5 AUX APC名称自定义

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用“AUX APC名称自定义”.

16.6.8.6 AUX AMC 名称自定义

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用“AUX AMC名称自定义”.

16.6.8.7 继电器名称自定义

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”，然后选择“6.端口名称自定义”，最后选择“4.继电器名称自定义”，打开如图.16.6.20所示的屏幕.

仅列出可以命名的继电器

要改变名称，参看“6.3 基本键操作”的“6.3.5 改变项目名称”

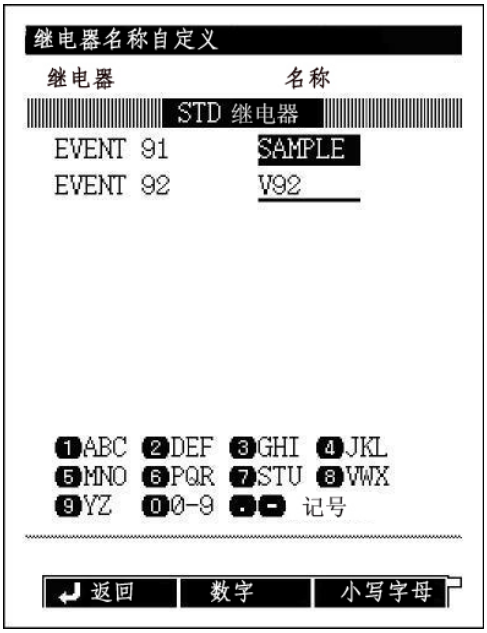


图.16.6.20 继电器名称设置屏幕

16.6.9 设置连接设备代码

当气相色谱连接至Chromatopac色谱数据处理机时，必须设置连接设备代码. 连接设备代码说明按GC[开始]([Start])键时启动的GC信道.

16.6.9.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”，然后选择“7.连接设备代码”，打开如图.16.6.21所示的屏幕.

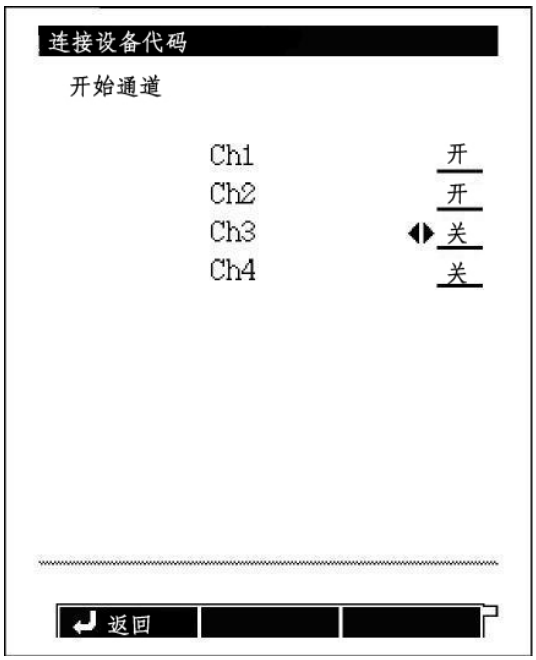


图.16.6.21 连接设备代码设置屏幕

16.6.9.2 参数表

开始信道

Ch1-Ch4 选择: 开/关, 默认:开

为每个信道开始信号设置“开” 或 “关”.

16.6.10 温度偏差

如果各加热部分的实际温度(通过热电偶测量)与设置温度不一致，设置温度偏差值用于补偿.

16.6.10.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键选择“6.GC配置”后选择“8.温度偏差” 显示如图.16.6.22所示的温度偏差屏幕.

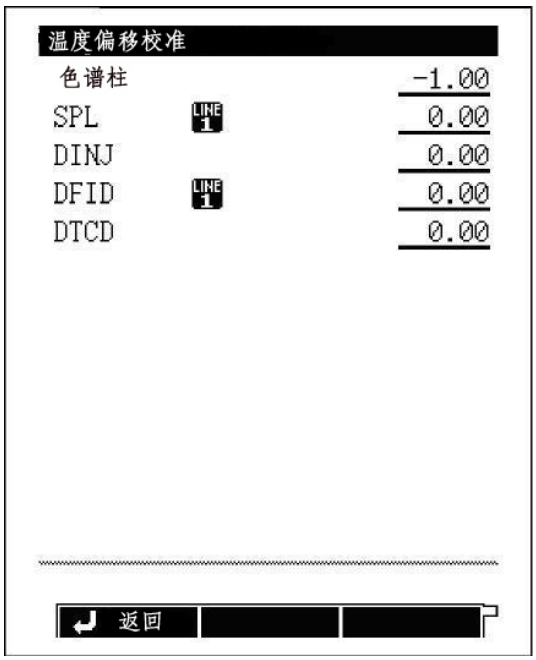


图.16.6.22 偏差设置屏幕

16.6.10.2 参数表

COLUMN/INJ1/INJ2/DET1/DET2/AUX3/AUX4/AUX5

范围: -10.00-+10.00，默认: 0.00

每一加热部分的温度可以弥补，卸载不显示的端口. 例如,”当通过从偏差值为”0”的气相色谱值中扣除热电偶测量的柱箱温度值测量时，输入”-1”作为偏差值，得到“-1°C.

16.6.11 其他设置

16.6.11.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“6.GC配置”，然后选择“9. 其他配置”打开如图.16.6.23所示的配置屏幕.

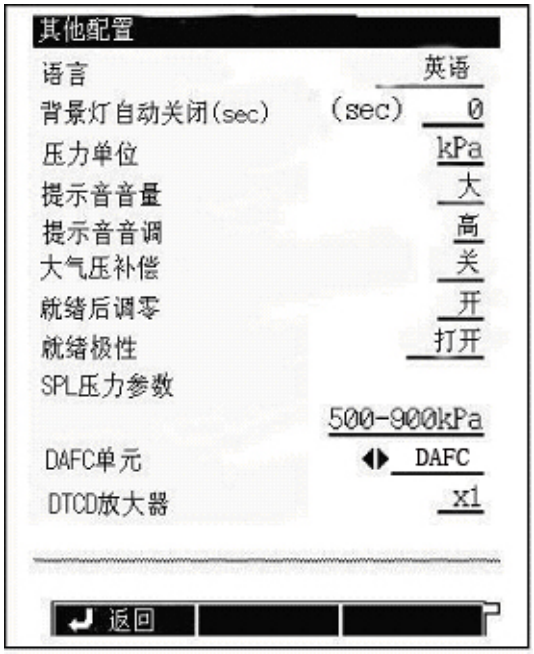


图.16.6.23 其他配置设置屏幕

16.6.11.2 参数表

语言

选择: 汉/英语, 默认:英语

在汉和英语屏幕之间切换.

背光灯自动关

范围: 0-9999 (sec)., 默认: 0 (sec)

设置背光LCD显示自动关闭的时间.

压力设备

选择: kPa/bar/psi., 默认: kPa

设置显示的压力设备.

	范围 (kPa = 1)	增加量
kPa	1	0.1
bar	1 /100	0.01
psi	1 /6.895	0.1

注意　此情况下压力设备使用“bar”或“psi”, 注意如下所述.

- 在“bar”和“psi”不显示初级压力范围. 根据下表中数值转换为“kPa”.

kPa	bar	psi
300 - 500	3.00 - 5.00	43.5- 72.5
500 - 900	5.00 - 9.00	72.5- 130.5
900 - 980	9.00 - 9.80	130.5- 142.1

- 不管“压力装置“的设置, 按[监控]([MONIT])键后显示的屏幕压力轴的值为“kPa”.
- 不管“压力装置“的设置, 初级压力标准诊断的诊断结果测量值显示为“kPa”.
- 不管“压力装置“的设置，显示的每一个日志文件为“kPa”.

音量

选择: 关/低/中/高, 默认:低

音调

选择:低/高, 默认:高

对不同的GC使用不同的音调可以辨别有问题的GC.

大气补偿

本产品采用手动流量控制，因此，不能使用“大气补偿”.

零点就绪

选择: 开/关, 默认: 开

设置“开”时, GC就绪时自动执行气相色谱的零点调节.

极性就绪

选择:开/关, 默认:开

设置GC准备信号极性.

DTCD 前置放大器

选择: x1 /x10, 默认: x1

当设置为x10时, TCD输出被放大10倍

16.7保养和维护

16.7.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“7.保养和维护” 显示如图.16.7.1所示的保养/维护屏幕.

图.16.7.1 保养/维护菜单屏幕

16.7.2 参数表

安装(位置)

指定安装部件加热部分位置.

安装(管路)

设置载气安装状态和检测器气体流量控制器.

初始化

初始化RAM, 配置和安装设置.

电源消耗

显示所有加热部分的电源消耗.

保养

维护和检查时预定岛津公司维护人员.

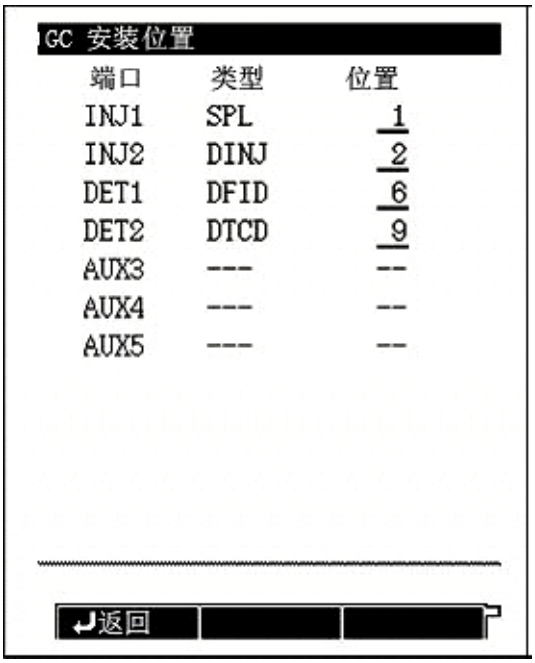
16.7.3 安装(位置)

16.7.3.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“7.保养和维护”，然后选择“1.安装(位置)”，打开如图.16.7.2所示的GC安装屏幕.

在安装进样口和检测器后，通过输入加热部分编号指定安装部件的位置. 参看图.16.7.3.

自动确定安装的进样口和检测器的类型.



输入加热部分编号在序号中指定装置安装位置. (参看图.16.7.3.)

图.16.7.2 GC安装设置屏幕

注意 设置左边的安装位置为两个柱的安装位置，例如DINJ和DFID.

16.7.3.2 参数表

安装位置

范围: 0-15, 默认: 0

通过输入从1到8的数值指定如图.16.7.3所示的部件安装位置

当装置未安装时设置“0”.

当装置未显示在图.16.7.3中的位置时设置“15”.

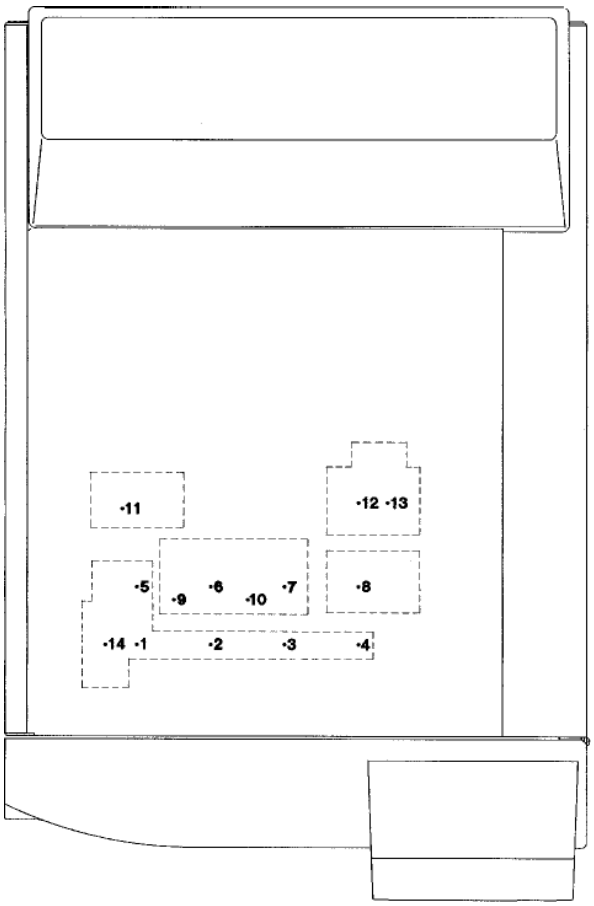


图.16.7.3 部件安装位置

注意 在GC关闭并重新启动后改变生效.

16.7.4 安装(管路)

16.7.4.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“7.保养/维护”，然后选择“2.安装(管路)”，打开如图.16.7.4所示的安装(管路)屏幕.

在载气和流量控制器区域指定连接的流量控制器进样管.

在检测器气体流量控制器区域，指定包括检测器类型和流量控制装置的检测器配置.

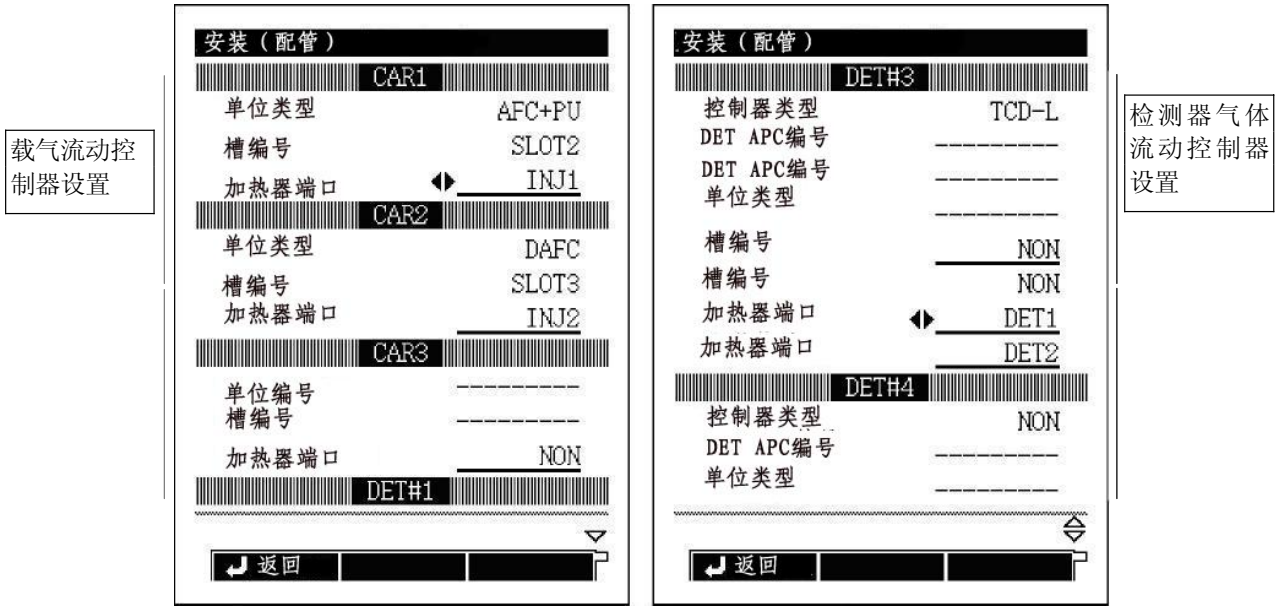


图.16.7.4 安装状态设置屏幕

16.7.4.2 参数表

■ 载气流动控制器设置

装置类型

仅用于显示.

如果安装了手动流量控制器，指定安装的插槽号(参看下面内容.)，自动显示“分流器”、“填充柱”.

插槽号.

选择: NON/MSLOT1-7，默认: NON

此项目仅当手动流量控制器安装时设置.

选择手动流量控制器安装的插槽号.

已经设置的插槽号不可选择.

当安装AFC时，自动认出和显示插槽号SLOT2-6.

温度口

选择: NON/INJ1/ INJ2/DET1/DET2/AUX3/AUX4/AUX5, 默认: NON

指定流量控制器管连接的进样口加热区域. 流量控制器连接至进样口.

■ 检测器气体流量控制器设置

当安装检测器流量控制装置时, 名称DET#1 至 DET#4 自动分配最近的至GC.

指定每一个检测器号的检测器气体流量控制器设置. (DET#1 至 DET#4).

连接类型

仅用于显示.

每一个已经安装的检测器控制装置自动认出和显示

检测器APC号(当已选购此配件时).

仅用于显示.

当每一个已经安装的检测器气体流量控制器插槽号选择时,名称DET APC1至DET APC4自动分配至每一个流量控制器.

装置类型

仅用于显示.

当选择手动流量控制器时, “检测器气体”自动显示.

插槽号.

选择: NON/SLOT2-6/MSLOT1-7, 默认: NON

当手动流量控制器安装时, 从MSLOT1-7之间指定安装位置插槽号.

已经设置的插槽号不能选择.

当连接类型为WDFID (用于双FID)或TCD-L (用于填充TCD), 两个DET APC号和插槽显示.

仅可以设置上面的行. 当手动流量控制器使用时, 在一对之间(两个插槽)输入较小的插槽号. (例如: 如果MSLOT4和MSLOT 5可用, 指定MSLOT4.)

设置用于TCD-L检测器的插槽不需要检测器气体, 因为尾吹气通常不用于TCD.

加热口

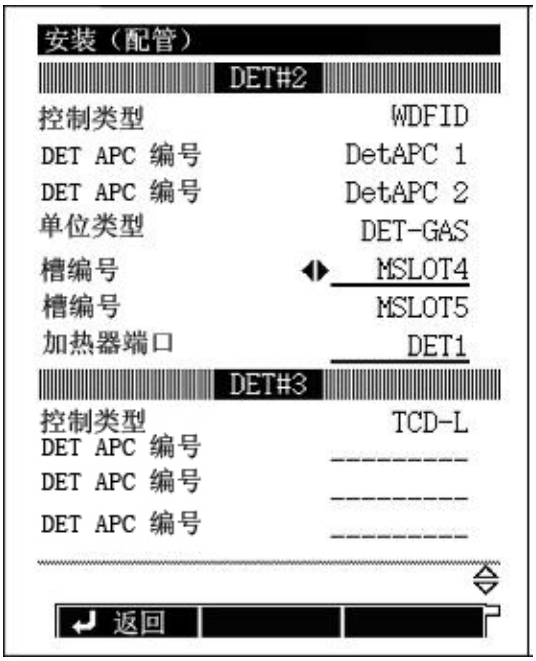
可选：NON/INJ1/INJ2/DET1/DET2/AUX3/AUX4/AUX5, 默认：NON

指定流量控制器连接管路到检测器加热区域. 将流量控制器连接至检测器.

当连接类型为WDFID, 仅DFID连接的加热口可以设置为连接管路.

当连接类型为TCD-L, 加热口两个装置的管路需要设置. 上面一行用于预加热器, 下面一行用于TCD池. 连接的DFID (或者没有FID池的预加热器装置)可以设置为预加热器.

仅DFID连接的加热口和ＤＦＩＤ、TCD-L预加热器的温度调节器共享.



手动流量控制

图. 16.7.5 检测器气体流量控制的设置

注意 GC关闭重启后改变生效.在没有改变GC设置以前需要设置开关。
手动流量控制器插槽号为从装置左面到右边为MSLOT1至 7.

16.7.5 初始化设置

16.7.5.1 屏幕显示

选择 “7.保养与维护”中的 [功能]([FUNC]) 键，然后选择 “3. 初始化RAM”，就会显示初始化设置，屏幕显示内容见图. 16.7.6.

当你移动箭头点击[回车]([Enter])键,则屏幕显示的初始化设置 (图. 16.7.7) 所示. 此时，点击 [初始化]([Init]) (PF菜单) 键，初始化选择的项目。

图. 16.7.6 初始化菜单显示

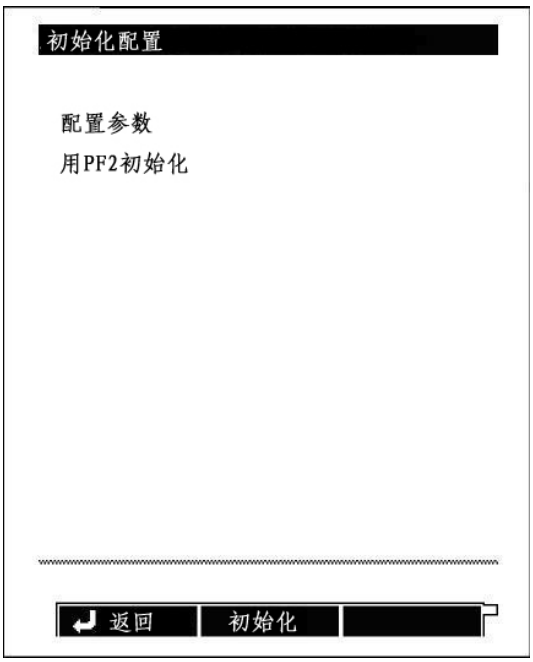


图. 16.7.7 初始化确认屏幕

16.7.5.2参数目录

初始化配置

此项目初始化例如加热区域温度限制和就绪检查参数的配置. 但是柱温限制保存在分析文件中，没有被重新设置. 分析文件0-9不能初始化.

初始化安装

此项目初始化进样口，流量控制器等的安装设置.

初始化存储

此项目初始化RAM，清除所有数据，包括分析文件0-9，配置和安装设置.

当ＲＡＭ有问题时初始化RAM.

初始化结束

此项目初始化所有设置包括分析文件0-9

16.7.6 功率

16.7.6.1 屏幕显示

选择 “7.保养与维护” 中的[功能]([FUNC])键，然后选择 “4. 功率消耗”，打开如图.16.7.8所示的功率消耗.

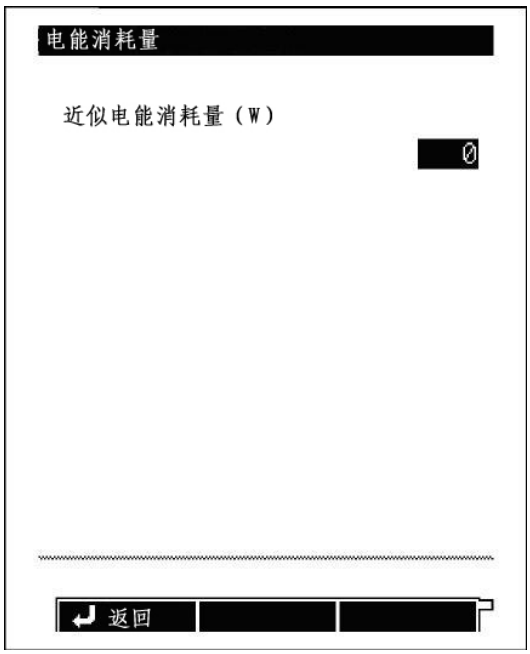


图. 16.7.8 功率消耗屏幕显示

16.7.6.2参数目录

大约功率消耗

大约所有工作的加热部分总功率消耗显示出来.

16.8 计时器

16.8.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“8. 停止计时”显示如图.16.8.1所示的停止计时屏幕.
计时器可以显示用去的时间最大为99 : 99 : 99.9，单位为 0 . 1 秒. 当计时时间超过99 : 99 : 99.9时，计时器重新设置时间从 0 开始.
即使按其他键计时器仍可以显示其功能. 但是，一旦停止键被按，如果按另一个键时计时器被重设为0.0秒.

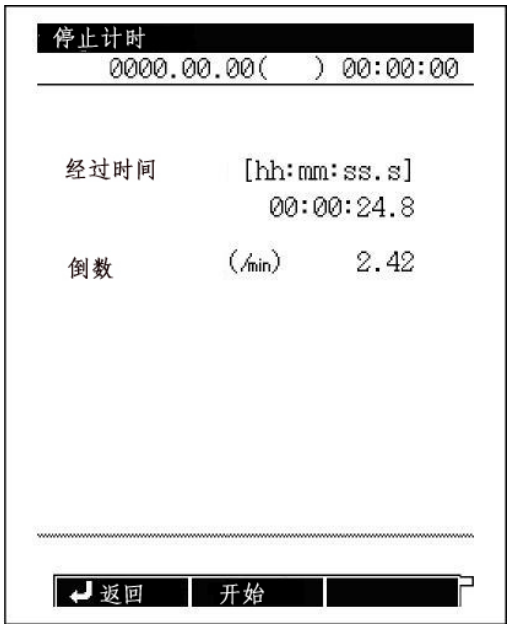


图. 16.8.1 停止计时器屏幕

16.8.2 PF 菜单

PF 菜单	功能描述	参考部分
开始	开始计时. 如果时间停止后再次按下“开始”，计时器重新置于零点	——
停止	停止计时	——

16.8.3 倒计时的计算方法

当使用V ml 薄膜流量仪获得相对数字的流速.

V x (测量时间相对数字) ml/min

16.9 键锁定和参数锁定

16.9.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键主屏幕选择＂９．锁定＂显示如图. 16.9.1所示的锁定屏幕.
如果键锁定和参数锁定已经激活，显示解锁屏幕.

图.16.9.1锁定菜单屏幕

16.9.2 键锁定

从[功能]([FUNC])键主屏幕选择“9. 锁定”，然后选择“1. 键锁定”显示如图16.9.2所示的键锁定屏幕.此屏幕显示当前状态为“未锁定”.
当键锁定时，键操作不可用. 此功能在防止分析误操作时非常有用，因为锁定时键操作无效. 当键被锁定时，图标显示锁定状态被显示在屏幕左下部.
当键盘锁定时，分析仍然可以开始和停止，参数可以监控.

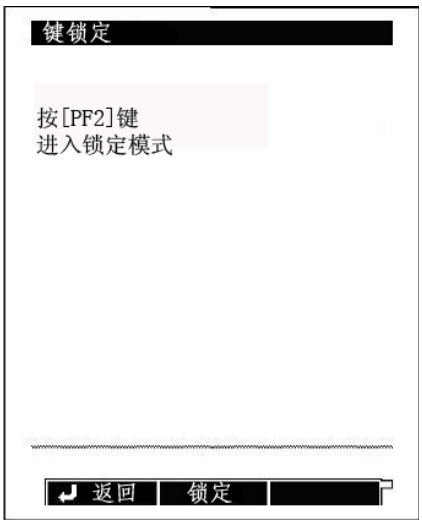
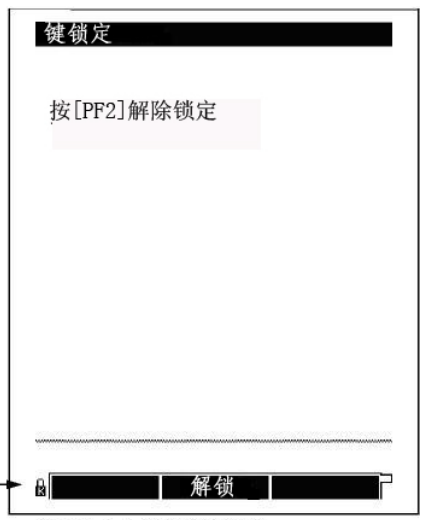


图. 16.9.2 键锁定主屏幕

■ 解锁定

当键锁定时按[功能]([FUNC])键，打开如图16.9.3所示的屏幕，一旦键盘解锁，显示如图16.9.1所示的屏幕.



屏幕显示当前状态为“锁定”.

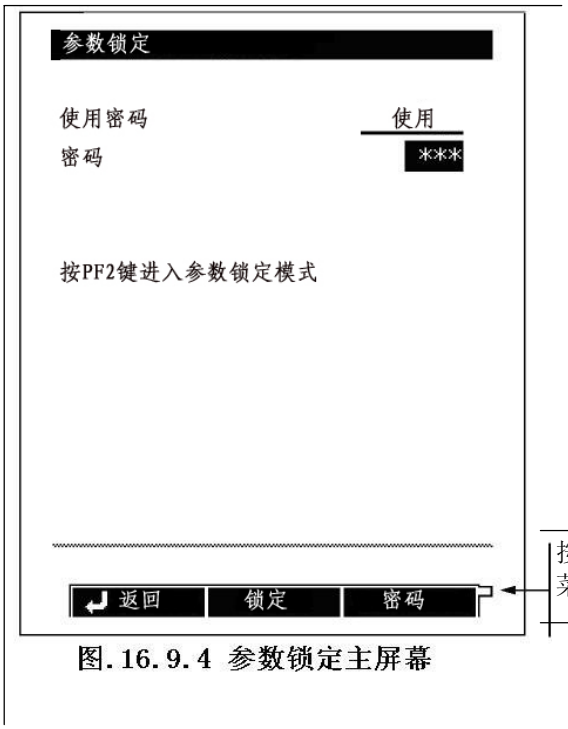
图. 16. 9. 3 键解锁定屏幕

16.9.3参数锁定

从[功能]([FUNC])键屏幕选择“9. 锁定”，然后选择“2. 参数锁定”显示如图.16.9.4所示的屏幕.
参数锁定功能防止未验证的参数改变(用于例如温度，压力和流速的分析条件). 设置值可以监控，但是不能改变.

当需要密码时，设置“用户密码”为“使用”，输入密码,然后按[锁定]([LOCK]) (PF菜单).

参数锁定功能也可以在没有密码时使用



按 [密 码]([Password])(PF菜单) 显示密码设置屏幕

图. 16. 9. 4 参数锁定主屏幕

■ 密码的设定

从如图.16.9.4所示的屏幕上选择[密码]([Password])(PF菜单)显示如图.16.9.5所示的密码屏幕.
密码数字范围为1 到 9999. 出厂设置为“2014”.

~设置密码 ~

输入需要的密码, 按[设置]([SET])(PF键).
输入新密码两次进行确认.

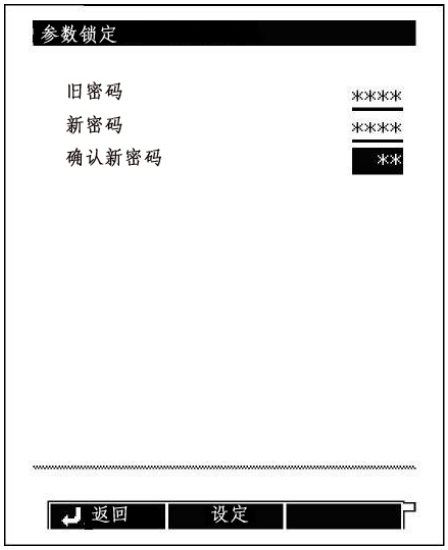


图. 16.9.5 密码设置屏幕

注意 如果“旧密码” 或 “确认新密码”不正确, 显示错误信息. 确认密码输入, 正确输入密码.

注意 仅系统管理员可以设置密码. 改变出厂设置的密码. 不要忘记您的密码, 安全保留.

■ 解除参数锁定 (没有密码)

如果参数被锁定且不需要密码，当从[功能]([FUNC])键屏幕选择“9. 锁定”，显示如图.16.9.6所示的屏幕. 当参数解除锁定时，显示如图.16.9.4所示的屏幕.

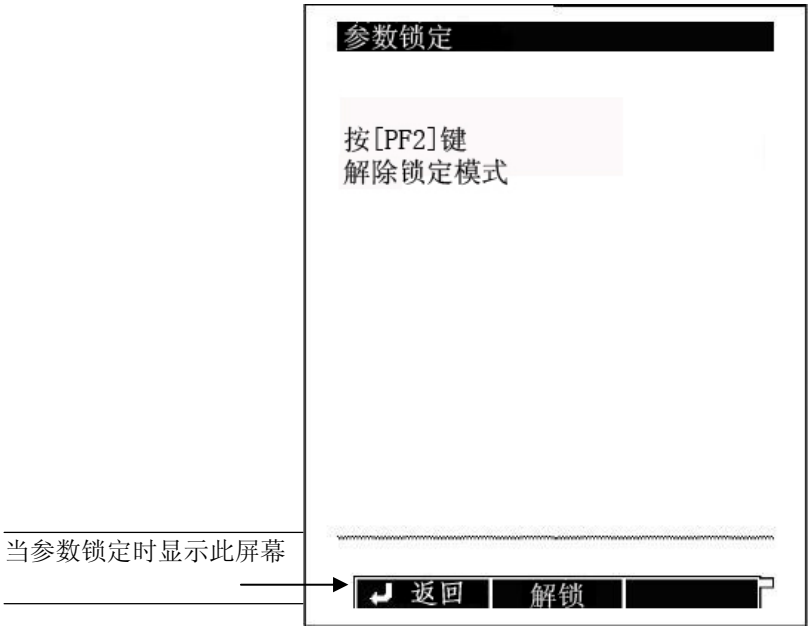


图. 16.9.6解除参数锁定 (没有密码)

■ 解除参数锁定 (有密码)

如果参数被锁定且设置了密码，当从[功能]([FUNC])键屏幕选择“9. 锁定”，显示如图.16.9.7所示的屏幕. 当输入正确的密码后按[解锁]([Unlock])(PF菜单)键，参数接触锁定显示如图.16.9.4所示的屏幕.

图. 16.9.7解除参数锁定 (设置密码)

16.10 ROM版本号

系统ROM版本号可以显示.

16.10.1 屏幕说明

从[功能]([FUNC])键屏幕按[版本]([Version])(PF菜单)显示如图.16.10.1所示的屏幕.

图. 16.10.1 ROM版本号屏幕

16.10.2参数目录

版本号

ROM版本在系统维护期间需要.

17.1 打印

17.1.1 连接至Chromatopac

连接气相色谱仪至Chromatopac,然后按[打印]([Print])(PF菜单) 从GC屏幕打印至Chromatopac.
关于GC和Chromatopac的连接，参看“2.4 连接RS-232C电线至Chromatopac C-R8A”.

17.1.2 参数被打印

17.1.2.1 程序

当前文件程序可以被打印.
包括下述屏幕中的:温度程序(COL，INJ1，INJ2)，压力程序(CAR1，CAR2，CAR3)，流速程序(CAR1, CAR2, CAR3)和分流比程序(CAR1, CAR2.)
任何参数可按[打印]([Print])(PF菜单)打印出保存在程序中的同样的参数.

图. 17.1.1

```
- COLUMN OVEN TEMP PROGRAM -
          RATE       TEMP                    TIME
0  ---------------------------------------------  1.00
1        6.00       220.0                    25.00

- INJ1 TEMP PROGRAM -
          RATE       TEMP
0  ---------------------------------------------  0.00

- INJ1 PRESSURE PROGRAM      -

       RATE        TEMP                    TIME

       0           100.0                   0.00
 - INJ1 SPRIT RATIO -
      TIME          RATE
       0             1.0
 - END -
```

17.1.2.2 AOC 参数

当前文件的AOC参数和ＡＦＣ参数可以打印． 当ＡＯＣ２配置在分析流路中时可以打印AOC2. 所有打印项目通过命令名称列出. 命令名称和屏幕项目的匹配参看“17.2 AOC命令”.

```
- AOC PARAMETER -
              AOC1 AOC2
  WRPT         2    2
  WMOD         1    1
  REPT         1    1
  IVOL       1.0  1.0
  WPRS         0    0
  PUMP         5    5
  WTPP       0.2  0.2
  WAIT       0.0  0.0
  ISPD         2    2
  SSPD         1    1
  SAND         0    0
  SOLV         0    0
  SINT         0    0
  SSNO         0    0
  SNO2         0    0
  A空气        0    0
  USPD         2    2
  DSPD         2    2
  HIGH         0    0
  LOWS         0    0
```

图. 17.1.2

17.1.2.3主要参数

从[设置]([SET])键按[打印]([Print]) (PF菜单)打印所有温度区的温度值, CAR1/2压力阀，总流速值在当前文件中.

图. 17.1.3

```
- GC PARAMETER 0:FILE0 -
  COLUMN OVEN TEMP 25.0
  INJ1          TEMP     25.0
  DET1          TEMP     25.0
  INJ1          PRESS   100.0
  INJ1          FLOW     50.0 -
END -
```

17.1.2.4 时间程序和预运行程序

时间程序和预运行程序可以作为事件号或参数名称打印. 要匹配事件号和参数名称参看 “17.3 程序参数” 和“17.4 事件号.”

注意 所有的功能作为打印出的事件对待, 行号显示为“0” .

- GC TIME PROGRAM -			
TIME	FUNC	VALUE	LINE
0.0	EVNT	91.0	0
2.0	D1RG	1.0	1
3.0	D1RG	0.0	1
200.0	STOP	1990.0	0
- 结束 -			

图. 17.1.4

17.1.2.5 批处理程序

按[打印]([Print])(PF菜单)打印如下所示的批处理表.

- GC SAMPLE SCHEDULER -						
START	FINAL	GC-FILE	DP-FILE	#INJ	MK	COMNAD
1	5	0	Ch.1-2	1	STANDARD	STEST
6	15	0	Ch.1-2	3	UNKNOWN	
- END -						

图. 17.1.5

17.1.2.6日志

从GC操作日志，分析日志，参数日志，错误日志和诊断日志的的每一个屏幕按[打印]([Print])(PF菜单)打印显示在屏幕上的参数.
对于分析日志，仅打印列出的项目. 不打印详细分析内容.
例如，从错误日志屏幕按[打印]([Print]) (PF菜单),获得下列打印结果.

注意　日志项目按照年月日次序打印，从最早的开始打印.

- GC ERROTLOG -

TIME OCCURED	CODE	ERROR MESSAGE (VALUE)
200.05.16 14:21	[E1020]	DET1 sensor down error (530.00)
200.05.16 14:27	[E0031]	INJ-DET2 A/D error
200.05.16 14:27	[E0032]	AUX1-AUX3 A/D error
200.05.16 14:27	[E0011]	CAR1 AFC PCB error (7.00)
200.05.16 14:27	[E0030]	COL A/D error
200.05.16 14:27	[E0001]	DC5V range error (8.43)
200.05.16 14:27	[E0002]	DC24V range error (20.34)
200.05.16 14:27	[E0034]	Battery voltage error (0.26)
200.05.16 14:27	[E0005]	Room temp range error (84.27)
200.05.16 14:27	[E1019]	INJ1 sensor down error (530.00)
200.05.16 14:27	[E1018]	COL sensor down error (530.00)
200.05.16 14:27	[E1020]	DET1 sensor down error (530.00)
200.05.16 14:28	[E0031]	INJ1-DET2 A/D error
200.05.16 14:28	[E0032]	AUX1-AUX3 A/D error
200.05.16 14:28	[E0011]	CAR1 AFC PCB error (7.00)

图. 17.1.6

17.2 AOC命令

当从AOC按[打印]([Print])时，所有的项目作为命令名称被打印出来．下属列表显示相应的名称和项目．
设置值，例如“快”和“是/否” 作为数字打印．相应的设置值显示在下表中．

■ 命令目录

命令	项目	范围	默认值
WRPT	样品润洗	0-99	2
WMOD	溶剂润洗	0-99	1
REPT	进样次数	1-99	1
IVOL	样品体积	0.1-8.0	1.0
WPRS	溶剂预洗	0-99	0
PUMP	吸取次数	0-99	5
WTPP	粘度	0.0-99.9	0.2
WAIT	停留时间	0.0-99.9	0
ISPD	进样速度 (塞位置r)	慢: 0,快t: 2	快: 2
SSPD	进样速度 (进样针)	慢: 0，快: 1	快: 1
SAND	进样方式	0-4	0
SOLV	溶剂挑选	所有: 0，仅A: 1, 仅B: 2，仅C: 3	所有: 0
SINT	初始取样瓶号	1	0
*SSNO	进样瓶号 (仅对该样品进行分析.)	1	0
*SNO2	进样瓶号 (for sub AOC)	1	0
A空气	抽入空气	否: 0，是: 1	No: 0
USPD	柱塞吸气速度	慢: 0，中 ：1，快: 2	快: 2
DSPD	柱塞速度	慢: 0，中 ：1，快: 2	快: 2
HIGH	注射器高度(↑)	0-20	0
LOWS	注射器高度(↓)	1.5 ml 瓶: 0-2 4 ml 瓶: 0-10	0
INJH	注射器高度(Inj)	0-22	0
STRI	Multi - Inj	1-99	1
*FSAM	最终样品号(未分析样品.)	1	0
*WKEY	进样前溶剂冲洗	0, 1	0
*UVOL	抽气时抽入体积	8 µl: 0, 6 µl: 1	8 µl: 0
SLMD	使用3个溶剂瓶	否: 0，是: 1	否: 0
VIAL	样品瓶的体积	1.5 ml:0, 4ml:1	1.5 ml:0
*CKTR	有/没有托盘检查	有: 0，没有: 1	没有: 0
*TANL	分析时间	0-655	0
*TSTR	分析的起始时间	0.0-99.9	0.0
LSYR	洗涤剂体积	10µl: 0, 50µl: 1, 250µl: 2	10µl: 0

命令	项目	范围	默认值
SAMU	是否使用进样器	不使用: 0, 使用: 1	不使用: 0
SUBU	使用AOC	不使用: 0, 使用: 1	不使用: 0
BARC	读卡机编码	不使用: 0, 使用: 1	不使用: 0
SPMD	分配样品至双AOC	0-8	0
PAR1	使用同样的参数	否: 0, 是: 1	否: 0
*GLPM	设置有效模式	0, 1	0
*GRPT	GLP样品流出次数	1-99	50
*GVOL	GLP样品流出体积	1-80	20
*GPMP	第二个GLP后抽气次数	0-5	1
*ATSP	自动停止功能	关: 0, 开: 1	开: 1
*ARSG	准备信号极性	开: 0, 关: 1	开: 0
TLET	支架	短: 0, 长: 1	短: 0
TSEL	使用采样器时的支架位置	0-2	1

1: 没有自动进样器, 短支架: 1-6
没有自动进样器, 长支架: 1-12
有自动进样器: 1-150

注 意 标有“ * ”的命令名称不能在GC屏幕上设置.

17. 3程序参数

从时间程序或预运行程序按[打印]([Print])打印程序作为事件号或参数名称.
本段描述参数名称和参数停止时的显示.

■ 事件号(EVNT)

参看“17.4 事件号.”.

■温度

温度程序加热区名称被如下所示的参数名称打印.

Column temperature : CITP
INJ1 : INJT
INJ2 : AITP
DET1 : DETT
DET2 : AUXT
AUX3 : TCDT
AUX4 : AX4T
AUX5 : AX5T

■检测器范围，极性和电流值

程序中的检测器范围，极性和电流值以如下参数名称打印.

Range of DET #1 : D1 RG
Range of DET #2 : D2RG
Range of DET #3 : D3RG
Range of DET #4 : D4RG
Polarity of DET #1 : D1 PL
Polarity of DET #2 : D2PL
Polarity of DET #3 : D3PL
Polarity of DET #4 : D4PL
Current value of DET #1 : D1CR
Current value of DET #2 : D2CR
Current value of DET #3 : D3CR
Current value of DET #4 : D4CR

■ 时间程序停止和重复

当时间程序停止值指定时，按照如下所示以 4 位数字打印出来.

[1] [2] [3] [4]

• 数字[1]值
0: 连续
当程序完成时，下一程序不等待开始命令自动开始.
1: 每一次运行暂停(AOC)
当程序完成时, GC等待开始命令.

• 数字[2]和[3]值
运行次数(00-99)
“00” 表示重复一次.
当数字[2]和[3]都设置为“0”时，除了设置为“1”的重复的数字倍数外没有其他项目被打印出来.

• 数字[4]值
文件号. 在重复运行完成后进行切换(0-9)
要停止程序，输入当前文件号.

■ 预运行程序(开始)

预运行程序值以数字0-4被打印出来，如下所述.

0: 自动
1: 手动(停止程序)
2: GC开始
3: AOC/HSS开始
4: 清洁

17.4事件号.

许多参数以事件号打印出来. 下表列出相应的事件号和功能.

■ 结果编号. 目录

号	“事件xx” 意义(例如: 事件1)	“事件-xx”意义 (例如: 事件 -1)
0	事件1至16和事件91至96相反的联系状态.	打开和切换事件1至16和事件91至96为N/C型 (正常).
1	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
2	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
3	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
4	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
5	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
6	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
7	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
8	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
9	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
10	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
11	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
12	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
13	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
14	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
15	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
16	打开电路触点 (选择PRG).	关闭电路触点 (选择PRG).
51	执行DET #1零点调节.	DET #1自由零点调节.
52	执行DET # 2 零点调节	DET # 2 自由零点调节.
53	执行DET # 3 零点调节	DET # 3 自由零点调节.
54	执行DET # 4 零点调节	DET # 4 自由零点调节.
61	打开CAR1气体节省器. 设置分流比为CAR1气体节省器分流比为 1 的值.	关闭CAR1气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.

号	“事件 xx”意义 (例如: 事件 1)	“事件-xx”意义 (例如: 事件 -1)
62	打开CAR1气体节省器. 设置分流比为CAR1气体节省器分流比为 2 的值.	关闭CAR1气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
63	打开CAR 2 气体节省器. 设置分流比为CAR 2 气体节省器分流比为 1 的值.	关闭CAR 2 气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
64	打开CAR 2 气体节省器. 设置分流比为CAR 2 气体节省器分流比为 2 的值.	关闭CAR 2 气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
71	点燃火焰.	熄灭火焰.
81	打开FTD 1反馈.	关闭FTD 1反馈.
82	打开FTD 2 反馈.	关闭FTD 2 反馈.
83	打开FTD 3 反馈.	关闭FTD 3 反馈.
84	打开FTD 4 反馈.	关闭FTD 4 反馈.
91	电路中两个触点的N/O联系	电路中两个触点的N/C联系
92	电路中两个触点的N/O联系	电路中两个触点的N/C联系
93	电路中两个触点的N/O联系 (选择PRG)	电路中两个触点的N/C联系 (选择PRG)
94	电路中两个触点的N/O联系 (选择PRG)	电路中两个触点的N/C联系 (选择PRG)
103	关闭 CAR1 分流控制.	打开 CAR1 分流控制.
104	关闭 CAR2 分流控制.	打开 CAR2 分流控制.
105	打开 AC 鼓风机	关闭 AC 鼓风机
106	关闭 空气 (电磁阀).	打开 空气 (电磁阀).
109	打开 AC CRG INJ.	关闭 AC CRG INJ.
110	打开 AC CRG柱.	关闭 AC CRG 柱.
111	打开 AC 冷却风扇.	关闭 AC 冷却风扇
131	打开 DET #1 检测器控制器.	关闭 DET #1 检测器控制器.
132	打开 DET #2 检测器控制器.	关闭 DET #2 检测器控制器.
133	打开 DET #3 检测器控制器.	关闭 DET #3 检测器控制器.
134	打开 DET #4 检测器控制器.	关闭 DET #4 检测器控制器.
141	打开 CAR1* 载气.	关闭 CAR1* 载气.
142	打开 CAR1 隔垫吹扫	关闭 CAR1 隔垫吹扫.
143	打开 CAR2** 载气.	关闭 CAR2** 载气.
144	打开 CAR2 隔垫吹扫.	关闭 CAR2 隔垫吹扫.
145	打开 CAR3*** 载气.	关闭 CAR3*** 载气.
146	打开 CAR3 隔垫吹扫.	关闭 CAR3 隔垫吹扫.
147	打开 DET #1 尾吹气.	关闭 DET #1 尾吹气.
148	打开 DET #1 H2.	关闭 DET #1 H2.
149	打开 DET #1 空气.	关闭 DET #1 空气.
150	打开 DET #2 尾吹气.	关闭 DET #2 尾吹气.
151	打开 DET #2 H2.	关闭 DET #2 H2.
152	打开 DET #2 空气.	关闭 DET #2 空气.
153	打开 DET #3 尾吹气.	关闭 DET #3 尾吹气.
154	打开 DET #3 H2.	关闭 DET #3 H2.

当双AFC (DAFC) 用作流量控制器时，下述的载气打开/关闭. * CAR1 L side ** CAR2 L 变
*** 当CAR1是DAFC: CAR1 R 边，当CAR1 是 AFC 和 CAR2 是 DAFC: CAR2 R 边.

号	“事件 xx”意义 (例如: 事件 1)	“事件-xx”意义 (例如: 事件 -1)
155	打开 DET #3 空气	关掉 DET #3 空气.
156	打开 DET #4 补给气	关掉 DET #4 补给气
157	打开 DET #4 H2.	关掉 DET #4 H2.
158	打开 DET #4 空气.	关掉 DET #4 空气.
161	打开 CAR1 气体节省器 设置分流比为CAR1气体节省器为 1 时的值. 当GC就绪后, 分流比恢复至分析参数值.	关掉 CAR1 气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
162	打开 CAR1 气体节省器 设置分流比为CAR1气体节省器为 2 时的值. 当GC就绪后, 分流比恢复至分析参数值.	关掉 CAR1 气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
163	打开 CAR 2 气体节省器 设置分流比为CAR 2 气体节省器为 1 时的值. 当GC就绪后, 分流比恢复至分析参数值.	关掉 CAR 2 气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
164	打开 CAR 2 气体节省器 设置分流比为CAR 2 气体节省器为 2 时的值. 当GC就绪后, 分流比恢复至分析参数值.	关掉 CAR 2 气体节省器. 恢复分流比为分析参数的值.
171	打开 CAR1/CAR2/CAR3 高压进样模式.	关掉 CAR1/CAR2/CAR3 高压进样模式. 恢复柱入口压力为分析前的值.
181	打开 APC1 流量控制器	关掉 APC1 流量控制器
182	打开 APC2 流量控制器	关掉 APC2 流量控制器
183	打开 APC3 流量控制器	关掉 APC3 流量控制器
184	打开 APC4 流量控制器	关掉 APC4 流量控制器
185	打开 APC5 流量控制器	关掉 APC5 流量控制器r.
186	打开 APC6 流量控制器	关掉 APC6 流量控制器
187	打开 APC7 流量控制器	关掉 APC7 流量控制器
188	打开 APC8 流量控制器	关掉 APC8 流量控制器
189	打开 APC9 流量控制器	关掉 APC9 流量控制器
190	打开 APC10 流量控制器	关掉 APC10 流量控制器
191	打开 APC11 流量控制器	关掉 APC11 流量控制器
192	打开 APC12 流量控制器	关掉 APC12 流量控制器
193	打开 APC13 流量控制器	关掉 APC13 流量控制器
194	打开 APC14 流量控制器	关掉 APC14 流量控制器
195	打开 APC15 流量控制器	关掉 APC15 流量控制器
196	打开 APC16 流量控制器	关掉 APC16 流量控制器
197	打开 APC17 流量控制器	关掉 APC17 流量控制器
198	打开 APC18 流量控制器	关掉 APC18 流量控制器
201	打开 AMC1 流量控制器	关掉 AMC1 流量控制器
202	打开 AMC2 流量控制器	关掉 AMC2 流量控制器
203	打开 AMC3 流量控制器	关掉 AMC3 流量控制器
204	打开 AMC4 流量控制器	关掉 AMC4 流量控制器

号	“事件 xx”意义 (例如: 事件 1)	“事件-xx”意义 (例如: 事件 -1)
205	打开 AMC5流量控制器.	关闭 AMC5流量控制器.
206	打开 AMC6流量控制器.	关闭 AMC6流量控制器.
207	打开 AMC7流量控制器.	关闭 AMC7流量控制器.
208	打开 AMC8流量控制器.	关闭 AMC8流量控制器.
209	打开 AMC9流量控制器.	关闭 AMC9流量控制器.
210	打开 AMC10流量控制器.	关闭 AMC10流量控制器.

对于双AFC,没有气体节省器, 分流器, 隔垫吹扫或高压进样模式

18 错误信息

18.1错误信息

程序能自动检测出一些错误，当检测到错误发生时，系统会发出报警声并显示下列错误信息中的一个，同时错误被记录到错误日志中。如果检测错误的“CS”被锁定，则在发生错误时屏幕将弹出对话框.选择下列命令中的一个：

修复错误	重新设定出错前的系统参数设定值，系统重新运行 找出出错原因并修正后使用该命令
忽略错误	保持系统出错状态检查并修改错误时使用该命令

下表中的代码是系统错误号如果用户无法解决错误将错误代号告诉技术支持部门错误代码将同时记录在错误日志中

18.1.1 系统错误

电源故障

代码	信息	CS
0001	DC 5V 超出范围	否
0002	DC 24V超出范围	否
0003	DC -15V超出范围	否

如果上述错误出现，硬件有故障. GC系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津工作人员.

室温传感器/大气压传感器错误

代码	信息	CS
0005	室温超出范围	否
0006	大气压力超出范围	否

室温或大气压力超过性能范围. 即使实际室温/大气压力在范围之内仍然发生错误时，有可能传感器损坏. GC系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津公司技术人员.

PCB故障

代码	信息	CS
0007	DET#1 PCB错误	否
0008	DET#2 PCB 错误	否
0009	DET#3 PCB 错误	否
0010	DET#4 PCB错误	否
0011	CAR1 AFC PCB 错误	否
0012	CAR2 AFC PCB 错误	否
0013	Det APC1 PCB错误	否
0014	Det APC2 PCB 错误	否
0015	Det APC3 PCB 错误	否
0016	Det APC4 PCB错误	否
0023	APC 1-3 PCB错误	否
0024	APC 4-6 PCB 错误	否
0025	APC 7-9 PCB 错误	否
0026	APC 10-12 PCB 错误	否
0027	APC 13-15 PCB错误	否
0028	APC 16-18 PCB 错误	否

如果出现上述错误，硬件有故障. GC系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津公司技术人员.

重新计时

Code	信息	CS
0029	计时初始化	否

内置时钟初始化，导致保存在内存中的其它参数发生变化。如果有需要初始化或重新设定这些参数，确认环境设置安装状态以及流速控制。如果问题无法解决仍然提示该错误则可能是硬件部分出错，GC 无法在这种状态下工作。关闭系统电源和您的Shimadzu 技术支持部门联系。

A/D 转换器故障，反馈回路通讯错误

代码	信息	CS
0030	COL A/D conv. 错误	否
0031	INJ1-DET2 A/D 错误	否
0032	AUX3-AUX5 A/D错误	否
0033	环形试验测试错误	否

如果出现上述错误，硬件有故障. GC系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津公司技术人员.

CPU 主板电压过低

代码	信息	CS
0034	电池电压错误	否

CPU 主板的电压过低. 应该更换电源. 关闭系统电源，联系岛津公司技术人员

冷却风扇错误

代码	信息	CS
0035	冷却风扇错误	否

GC 主体的冷却风扇有问题关闭系统电源，联系岛津公司技术人员。

电子元件损坏

代码	信息	CS
0036	ROM 错误	否
0037	RAM 错误	否
0038	CPU 存储器错误	否

电子元件损坏时，联系岛津公司技术人员。

PRG电流异常

代码	信息	CS
0039	PRG电流错误	是

PRG任意电路板电流反常. GC系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津公司技术人员.

流量控制器 **AMC board failure**

代码	信息	CS
0040	CAR1 DAFC PCB 错误	否
0041	CAR2 DAFC PCB 错误	否
0042	AMC 1-2 PCB 错误	否
0043	AMC 3-4 PCB 错误	否
0044	AMC 5-6 PCB 错误	否
0045	AMC 7-8 PCB 措误	否
0046	AMC 9-10 PCB 错误	否
0047	CAR1 SAFC PCB 错误	否
0048	CAR2 SAFC PCB 错误	否

如果是出现上列错误则可能是硬件出错，GC 软件不能在这种情况下使用，关闭系统电源，联系岛津公司技术人员系

18.1.2 温度控制器错误

温度降低

代码	信息	CS
1001	加热温度降低	是

当发生热损失时显示此信息. 有可能柱门没关或绝缘体有孔. 如果柱箱门打开，将其关闭并选择“重设错误.” 如果绝缘体中有孔，关闭壁装置电源，修复孔，然后重启系统.
当柱箱温度设置在某一个范围内或装置周围的温度在某个水平上时即使柱箱门打开也不会发生此错误

温度超过界限

代码	信息	CS
1002	COL 温度超过界限	是
1003	INJ1 温度超过界限	是
1004	DET1 温度超过界限	是
1005	INJ2 温度超过界限	是
1006	DET2 温度超过界限	是
1007	AUX3 温度超过界限	是
1008	AUX4 温度超过界限	是
1009	AUX5 温度超过界限	是

该信息表示温度超过设定的温度上限，点击“忽略错误” 并且改变最高温度上限.如果确认则要错误复位，点击 “错误复位.”

温度器错误

代码	信息	CS
1010	COL 感应器短路	是
1011	INJ1 感应器短路	是
1012	DET1 感应器短路	是
1013	INJ2 感应器短路	是
1014	DET2 感应器短路	是
1015	AUX3 感应器短路	是
1016	AUX4 感应器短路	是
1017	AUX5 感应器短路	是
1018	COL 感应器故障	是
1019	INJ1 感应器故障	是
1020	DET1 感应器故障	是
1021	INJ2 感应器故障	是
1022	DET2 感应器故障	是
1023	AUX3 感应器故障	是
1024	AUX4 感应器故障	是
1025	AUX5 感应器故障	是
1026	COL 感应器错误	是
1027	INJ1 感应器错误	是
1028	DET1 感应器错误	是
1029	INJ2 感应器错误	是
1030	DET2 感应器错误	是
1031	AUX3 感应器错误	是
1032	AUX4 感应器错误	是
1033	AUX5 感应器错误	是

当这些信息中的一个出现时，温度感应器可能已经损坏。在这种情况下感应器不能用，应及时更换或修理。关掉系统与岛津公司技术人员联系。

CRG温度不稳定

代码	信息	CS
1034	COL CRG 失去控制	是

当这个信息出现时，不能冷却，因为冷冻剂不足。如果没有冷冻剂，关掉系统，替换冷冻剂然后重新启动系统。

当柱温箱的门被打开时不能冷却，可能会出现该信息。
如果是这样关柱温箱门，点击“错误复位”。

过热

代码	信息	CS
1036	监测到仪器过热	是
1037	COL箱控制器断开	否
1038	INJ1温度控制器断开	否
1039	DET1温度控制器断开	否
1040	INJ2温度控制器断开	否
1041	DET2温度控制器断开	否
1042	AUX3温度控制器断开	否
1043	AUX41温度控制器断开	否
1044	AUX5温度控制器断开	否

控制电路可能会发生故障，关掉系统，与岛津工作人员联系。

继电器/加热器控制错误

代码	信息	CS
1045	COL继电器错误	否
1046	INJ1-DET2集电器错误	否
1047	AUX3-AUX5 继电器错误	否
1048	加热控制器错误	否

该信息表示控制电路可能会发生故障，关掉系统，与岛津工作人员联系。

检测器温度设置错误

代码	信息	CS
1049	DET#1 设置温度低	否
1050	DET#2 设置温度低	否
1051	DET#3 设置温度低	否
1052	DET#4 设置温度低	否

当检测器温度设置小于柱箱温度时会出现这些信息，提高检测器的温度。当要使检测器温度设置小于柱箱温度，在防止污染(PF菜单) 设置“No”，在屏幕上设置允许范围内的最大温度。

18.1.3 压力/流速错误(当选购了APC/AFC时)

泄漏

代码	信息	CS
2005	CAR1 吹扫泄漏	是
2006	CAR2 吹扫泄漏	是
2007	CAR3 吹扫泄漏	是
2014	DetAPC1尾吹气泄漏	是
2015	DetAPC1氢气泄漏	是
2016	DetAPC1空气泄漏	是
2017	DetAPC2尾吹气 泄漏	是
2018	DetAPC2氢气泄漏	是
2019	DetAPC2空气泄漏	是
2020	DetAPC3尾吹气泄漏	是
2021	DetAPC3氢气泄漏	是
2022	DetAPC3空气泄漏	是
2023	DetAPC4尾吹气泄漏	是
2024	DetAPC4氢气泄漏	是
2025	DetAPC4空气泄漏	是
2026	APC1 泄漏	是
2027	APC2 泄漏	是
2028	APC3 泄漏	是
2029	APC4 泄漏	是
2030	APC5 泄漏	是
2031	APC6 泄漏	是
2032	APC7 泄漏	是
2033	APC8 泄漏	是
2034	APC9 泄漏	是
2035	APC10 泄漏	是
2036	APC11 泄漏	是
2037	APC12 泄漏	是
2038	APC13 泄漏	是
2039	APC14 泄漏	是
2040	APC15 泄漏	是
2041	APC16 泄漏	是
2042	APC17 泄漏	是
2043	APC18 泄漏	是

压力不能达到设置值. 检查气体是否供应以及是否在连接处发生泄漏.

注意 气体有可能在显示的位置之外泄漏.
(例如) 如果由于载气流路泄漏导致吹扫流速太低, 显示信息“吹扫泄漏”而不是ESC或TFC泄漏.

阀泄漏错误

代码	信息	CS
2048	CAR1吹扫阀泄漏	是
2049	CAR2吹扫阀泄漏	是
2050	CAR3吹扫阀泄漏	是
2057	DetAPC1 尾吹阀泄漏	是
2058	DetAPC1氢气阀泄漏	是
2059	DetAPC1空气阀泄漏	是
2060	DetAPC2 尾吹阀泄漏	是
2061	DetAPC2氢气阀泄漏	是
2062	DetAPC2空气阀泄漏	是
2063	DetAPC3 尾吹阀泄漏	是
2064	DetAPC3氢气阀泄漏	是
2065	DetAPC3空气阀泄漏	是
2066	DetAPC4 尾吹阀泄漏	是
2067	DetAPC4氢气阀泄漏	是
2068	DetAPC4空气阀泄漏	是
2069	APC1 阀泄漏	是
2070	APC2 阀泄漏	是
2071	APC3 阀泄漏	是
2072	APC4 阀泄漏	是
2073	APC5 阀泄漏	是
2074	APC6 阀泄漏	是
2075	APC7 阀泄漏	是
2076	APC8 阀泄漏	是
2077	APC9 阀泄漏	是
2078	APC10 阀泄漏	是
2079	APC11 阀泄漏	是
2080	APC12 阀泄漏	是
2081	APC13 阀泄漏	是
2082	APC14 阀泄漏	是
2083	APC15 阀泄漏	是
2084	APC16 阀泄漏	是
2085	APC17 阀泄漏	是
2086	APC18 阀泄漏	是

即使压力设置在0kPa)或流速设置在0ml/min时气体依然流动. 如果气体供应没有问题, 有可能会发生AFC/APC值错误. 关闭系统, 联系岛津公司工作人员.

反常的部件运行

代码	信息	CS
2091	CAR1吹扫控制失灵	是
2092	CAR2吹扫控制失灵	是
2093	CAR3吹扫控制失灵	是
2100	DetAPC1尾吹气控制失灵	是
2101	DetAPC1氢气控制失灵	是
2102	DetAPC1空气控制失灵	是
2103	DetAPC2尾吹气控制失灵	是
2104	DetAPC2氢气控制失灵	是
2105	DetAPC2空气控制失灵	是
2106	DetAPC3尾吹气控制失灵	是
2107	DetAPC3氢气控制失灵	是
2108	DetAPC3空气控制失灵	是
2109	DetAPC4尾吹气控制失灵	是
2110	DetAPC4氢气控制失灵	是
2111	DetAPC4空气控制失灵	是
2112	APC1 控制失灵	是
2113	APC2 控制失灵	是
2114	APC3 控制失灵	是
2115	APC4 控制失灵	是
2116	APC5 控制失灵	是
2117	APC6 控制失灵	是
2118	APC7 控制失灵	是
2119	APC8 控制失灵	是
2120	APC9 控制失灵	是
2121	APC10 控制失灵	是
2122	APC11 控制失灵	是
2123	APC12 控制失灵	是
2124	APC13 控制失灵	是
2125	APC14 控制失灵	是
2126	APC15 控制失灵	是
2127	APC16 控制失灵	是
2128	APC17 控制失灵	是
2129	APC18 控制失灵	是

确定气体是否在需要的压力下稳定供应. 如果气体供应没有问题, 有可能是例如APC的控制系统出现故障. 关闭系统, 联系岛津公司工作人员.

AFC 泄漏

代码	信息	CS
2130	CAR1 AFC 泄漏	是
2131	CAR2 AFC 泄漏	是

压力不能达到设置值. 检查气体是否供应以及在连接处是否有气体泄漏.

注意　气体有可能在显示的位置以外发生泄漏.

AFC 阀泄漏错误

代码	信息	CS
2132	CAR1 AFC 阀泄漏	是
2133	CAR2 AFC 阀泄漏	是

即使压力设置在0kPa或流速设置在0ml/min时气体依然流动. 如果气体供应没有问题, 有可能会AFC发生错误. 关闭系统, 联系岛津公司工作人员..

异常的部件运行

代码	信息	CS
2134	CAR1 AFC 控制失灵	是
2135	CAR2 AFC 控制失灵	是
2136	CAR1 AFC 控制失灵	是
2137	CAR2 AFC 控制失灵	是
2138	CAR1 超出范围	否
2139	CAR2 超出范围	否
2140	CAR3 超出范围	否

确定气体是否在需要的压力下稳定供应. 如果气体供应没有问题, 有可能是例如APC的控制系统出现故障. 关闭系统, 联系岛津公司工作人员.
当2138-2140发生错误时,可能载气未正确供应. 检查保持在钢瓶中和管路连接处的气体.

控制设置错误

代码	信息	CS
2141	CAR1 控制失灵	否
2142	CAR2 控制失灵	否
2143	CAR1 控制失灵	否

当没有载气控制或温度控制，显示这些信息.电子流量器的控制为“开”或从流路配置中除去不使用的载气流路.

异常的部件运行

代码	信息	CS
2144	CAR1. L DAFC 控制失灵	是
2145	CAR1. R DAFC 控制失灵	是
2146	CAR2. L DAFC 控制失灵	是
2147	CAR2. R DAFC 控制失灵	是
2148	AMC.L 控制失灵	是
2149	AMC.L 控制失灵	是
2150	AMC.R 控制失灵	是
2151	AMC1 控制失灵	是
2152	AMC2 控制失灵	是
2153	AMC3 控制失灵	是
2154	AMC4 控制失灵	是
2155	AMC5 控制失灵	是
2156	AMC6 控制失灵	是
2157	AMC7 控制失灵	是
2158	AMC8 控制失灵	是
2159	AMC9 控制失灵	是
2160	AMC10 控制失灵	是
2161	CAR1 SAFC 控制失灵	是
2162	CAR2 SAFC 控制失灵	是

确定气体是否在需要的压力下稳定供应. 如果气体供应没有问题, 有可能是例如APC的控制系统出现故障. 关闭系统, 联系岛津公司工作人员.

18.1.4 通讯错误

外部设备通讯错误(例如Chromatopac)

代码	信息	CS
4001	超时	否
4002	奇偶性错误	否
4003	不能接受信息	否
4004	数据无效	否
4005	命令无效	否
4006	日期超过范围	否
4007	TRS口关闭	否
4008	TRS文件错误	否

连接时显示其中之一的信息(当通讯错误发生时, 连接自动断开.) 当显示这些信息时, 检查连接状态, 重设连接.

AOC 通讯错误

代码	信息	CS
4009	AOC命令无效	否
4010	AOC 数据超过范围	否
4011	AOC 超时	否
4012	AOC2 TRS错误	否
4013	AOC连接错误	否

连接时显示其中之一的信息(当通讯错误发生时，连接自动断开). 当显示这些信息时，检查连接状态，重设连接.

18.1.5 检测器错误

电流过高

代码	信息	CS
4101	DET#1 TCD 池错误	是
4102	DET#2 TCD 池错误	是
4103	DET#3 TCD 池错误	是
4104	DET#4 TCD 池错误	是
4105	DET#1 FTD 电流错误	是
4106	DET#2 FTD 电流错误	是
4107	DET#3 FTD 电流错误	是
4108	DET#4 FTD 电流错误	是

检测器电路异常. 如果在使用TCD或FTD时，灯丝电阻变为异常地高，环状保护电流运行保护灯丝不损坏，警告声音.
如果发生错误， 关闭系统.
环状保护电流在下述情况下可能被激活.

- 气体不流动.
- 气体泄漏.
- 大量的空气出现在流路中(对于TCD).

改正错误后开启系统. 如果在几次重设后系统不能恢复，或者不能确定错误原因时，联系岛津公司工作人员.

检测器火焰错误

代码	信息	CS
4109	DET#1火焰熄灭	否
4110	DET#2火焰熄灭	否
4111	DET#3火焰熄灭	否
4112	DET#4火焰熄灭	否

检测器火焰(FID, FPD)熄灭. 检查气体供应, 再次点燃检测器. 如果火焰错误重复发生, 硬件问题. 此条件下系统不能使用. 关闭系统，联系岛津公司工作人员.

FPD 错误

代码	信息	CS
4113	DET#1 FPD 电池错误	是
4114	DET#2 FPD 电池错误	是
4115	DET#3 FPD 电池错误	是
4116	DET#4 FPD 电池错误	是
4117	DET#1 FPD 温度控制	是
4118	DET#2 FPD 温度错误	是
4119	DET#3 FPD 温度错误	是
4120	DET#4 FPD 温度错误	是
4121	DET#1 FPD 冷却风扇错误	是
4122	DET#2 FPD 冷却风扇错误	是
4123	DET#3 FPD 冷却风扇错误	是
4124	DET#4 FPD 冷却风扇错误	是
4125	DET#1 FPD 电流错误	是
4126	DET#2 FPD 电流错误	是
4127	DET#3 FPD 电流错误	是
4128	DET#4 FPD 电流错误	是

FPD检测器有问题. 参看FPD用户手册.
错误4125-4128, 与异常电流有关, 不关闭系统不能修复.

TCD 错误

代码	信息	CS
4201	TCD 信号超出范围	否
4202	TCD 信号零点错误	否

在TCD池之间灯丝电阻值差异很大, 检测器不能调零. 即使旋转右边的调节器也不能调节零点，检测器控制装置有可能发生故障. 系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津公司工作人员.

检测器点火错误

代码	信息	CS
4203	DET#1 点火失败	否
4204	DET#2 点火失败	否
4205	DET#3 点火失败	否
4206	DET#4 点火失败	否

在按点火键后，当ＦＩＤ或ＦＰＤ不能在某一时间内点火显示此信息.
即使只显示其中一条信息， 当使用手动流量控制器时氢气保持流动. 关闭氢气检查下述项目.
(1) 柱已经连接
(2) 氢气以正确的流速供应
(3) 空气以正确的流速提供
(4) 点火器灯丝完好
(5) FID喷嘴未塞满
(6) 不使用的FID设置为关

代码	信息	CS
4207	H_2,空气APC 未就绪	否

当点火时使用氢气或空气的APC(用于控制检测器气体)未准备好时显示此信息. 检查气体供应压力是否稳定或气体是否泄漏. 如果气体供应没有问题, 可能是硬件问题. 系统不能在此条件下使用. 关闭系统，联系岛津公司工作人员.

18.1.6 程序错误

设置值改变

代码	信息	CS
4301	设置改变	否

当程序运行时改变设置值显示此信息. 如果参数或事件未执行, 新值用于分析.

事件超出错误

代码	信息	CS
4302	程序时间超出	否
4303	清洁时间超出	否
4304	预运行程序时间超出	否

当程序执行时间超过最大可允许值(9999.99分钟)是显示此信息. 改变程序使总执行时间不超过“9999.99分钟.” 尽管在此错误发生时程序仍然可以运行, 但是在9999.99分钟时会停止.

18.1.7 操作错误

输入超出范围的值

代码	信息	CS
5001	输入超出范围的值	否

当输入的数值超出有效范围时，显示此信息. 输入有效的数值或有效设置.

文件操作错误

代码	信息	CS
5002	无效文件号.	否
5003	此时使用的文件	否

当进行错误文件操作时显示此信息. 按清除键，继续操作.

计算压力值过高

代码	信息	CS
5006	CAR1 计算压力值超出范围	否
5007	CAR2 计算压力值超出范围	否
5008	CAR3 计算压力值超出范围	否

由线速度，流速，或分流比计算的载气压力. 输入超出范围的设置值. 改变条件使压力在设置范围之内或输入新的值.

计算流速值过高

代码	信息	CS
5009	CAR1 计算流速值超出范围	否
5010	CAR2 计算流速值超出范围	否
5011	CAR3 计算流速值超出范围	否

以分流比或压力计算的载气总流速. 输入的值超出范围. 改变条件输入新值.

计算的APC压力值过高 MUP=尾吹气, HGN=氢气, AIR=空气, PUR=吹扫

代码	信息	CS
5012	MUP1 计算压力值超出范围	否
5013	HGN1 计算压力值超出范围	否
5014	AIR1 计算压力值超出范围	否
5015	MUP2 计算压力值超出范围	否
5016	HGN2 计算压力值超出范围	否
5017	AIR2 计算压力值超出范围	否
5018	MUP3 计算压力值超出范围	否
5019	HGN3 计算压力值超出范围	否
5020	AIR3 计算压力值超出范围	否
5021	MUP4 计算压力值超出范围	否
5022	HGN4 计算压力值超出范围	否
5023	AIR4 计算压力值超出范围	否
5024	APC1 计算压力值超出范围	否
5025	APC2 计算压力值超出范围	否
5026	APC3 计算压力值超出范围	否
5027	APC4 计算压力值超出范围	否
5028	APC5 计算压力值超出范围	否
5029	APC6 计算压力值超出范围	否
5030	APC7 计算压力值超出范围	否
5031	APC8 计算压力值超出范围	否
5032	APC9 计算压力值超出范围	否
5033	APC10 计算压力值超出范围	否
5034	APC11 计算压力值超出范围	否
5035	APC12 计算压力值超出范围	否
5036	APC13 计算压力值超出范围	否
5037	APC14 计算压力值超出范围	否
5038	APC15 计算压力值超出范围	否
5039	APC16 计算压力值超出范围	否
5040	APC17 计算压力值超出范围	否
5041	APC18 计算压力值超出范围	否
5042	PUR1 计算压力值超出范围	否
5043	PUR2 计算压力值超出范围	否
5044	PUR3 计算压力值超出范围	否
5045	MUP1 计算压力值超出范围	否
5046	MUP2 计算压力值超出范围	否
5047	MUP3 计算压力值超出范围	否
5048	MUP4 计算压力值超出范围	否
5049	APC1 计算压力值超出范围	否
5050	APC2 计算压力值超出范围	否
5051	APC3 计算压力值超出范围	否
5052	APC4 计算压力值超出范围	否
5053	APC5 计算压力值超出范围	否
5054	APC6 计算压力值超出范围	否

代码	信息	CS
5055	APC7 计算压力值超出范围	否
5056	APC8 计算压力值超出范围	否
5057	APC9 计算压力值超出范围	否
5058	APC10 计算压力值超出范围	否
5059	APC11 计算压力值超出范围	否
5060	APC12 计算压力值超出范围	否
5061	APC13 计算压力值超出范围	否
5062	APC14 计算压力值超出范围	否
5063	APC15 计算压力值超出范围	否
5064	APC16 计算压力值超出范围	否
5065	APC17 计算压力值超出范围	否
5066	APC18 计算压力值超出范围	否
5067	PUR1 计算压力值超出范围	否
5068	PUR2 计算压力值超出范围	否
5069	PUR3 计算压力值超出范围	否

以流速计算的压力输入超出设置范围. 改变条件输入新值.

在线速度程序期间计算的压力值过高

代码	信息	CS
5070	CAR1 计算压力值超出范围	否
5071	CAR2 计算压力值超出范围	否
5072	CAR3 计算压力值超出范围	否

以线速度计算的载气压力值超出设置范围. 改变条件输入新值.

程序计算的流速值过高

代码	信息	CS
5073	CAR1 计算流速值超出范围	否
5074	CAR2 计算流速值超出范围	否
5075	CAR1 计算比值超出范围	否
5076	CAR2 计算比值超出范围	否
5077	CAR1 计算流速值超出范围	否
5078	CAR2 计算流速值超出范围	否

以分流比程序计算的载气总流速超出设置范围. 改变条件输入新值.

18.1.8 可选设备错误(AOC-20i/s)

代码	信息	CS
6001	AOC1支架错误	否
6002	AOC1注射器错误	否
6003	AOC1柱塞错误	否
6004	AOC1不能启动	否
6005	AOC1 RAM初始化	否
6006	AOC1 ROM 错误	否
6007	AOC1 CH2 命令错误	否
6008	AOC1样品瓶未设置	否
6009	AOC1 RAM 错误	否
6010	AOC1 安装错误	否
6011	AOC1 CH1 错误	否
6012	AOC1 CH2 错误	否
6013	AOC1 废液瓶未设置	否
6014	AOC-20s旋转错误	否
6015	AOC-20s 操作和控制错误	否
6016	AOC-20s 上/下错误	否
6017	AOC-20s不能启动	否
6018	AOC-20s 瓶设置错误	否
6019	AOC-20s 瓶返回错误	否
6020	AOC-20s 支架错误	否
6021	AOC-20s 样品瓶除去	否
6022	AOC-20s 瓶未设置	否
6023	AOC2支架错误	否
6024	AOC2注射器错误	否
6025	AOC2柱塞错误	否
6026	AOC2 不能启动	否
6027	AOC2 RAM 初始化	否
6028	AOC2 ROM 错误	否
6029	AOC2 CH2 命令错误	否
6030	AOC2 样品瓶未设置	否
6031	AOC2 RAM 错误	否
6032	AOC2 安装错误	否
6033	AOC2 CH1 错误	否
6034	AOC2 CH2 错误	否
6035	AOC2 废液瓶未设置	否

当AOC-20i自动进样器或AOC-20s自动进样器发生错误时显示上述信息之一.
详细内容参看AOC-20i/s用户手册.

18.1.9 警告信息

代码	信息	CS
9000	COL CRG 使用时间过长	是
9001	INJ2 CRG 使用时间过长	是
9002	风扇使用时间过长	是
9004	CAR1 隔垫计数器使用次数过多	否
9005	CAR2 隔垫计数器使用次数过多	否
9006	CAR3 隔垫计数器使用次数过多	否
9007	CAR1 衬管使用次数过多	否
9008	CAR2 衬管使用次数过多	否
9009	CAR3 衬管使用次数过多	否

当时间或次数超过设置值时显示这些信息. 更换附件， 在诊断键屏幕重新设置次数. 代码9002警告需要更换部件, 重设次数. 或联系岛津公司工作人员.

代码	信息	CS
9010	注射器未准备	否

当系统在未就绪前启动时显示此信息. 通常, 直道系统就绪后再开始分析.
当包括温度和流速的所有参数就绪时出现此消息, 检查未使用部件的准备设置, 检查平衡稳定时间.

代码	信息	CS
9011	点火完成(重试)	否

因为点火失败重试点火程序时显示此消息. 此代码不停止执行分析. 如果不断显示信息, 通过标准诊断程序检查“检测器点火” 和 “检测器点火”. 也检查气体泄漏和确定气体流速. 如果设置值正确, 联系岛津公司工作人员.

代码	信息	CS
9012	COL 传感器使用时间过长	是
9013	INJ1 传感器使用时间过长	是
9014	DET1 传感器使用时间过长	是
9015	INJ2 传感器使用时间过长	是
9016	DET2 传感器使用时间过长	是
9017	AUX3 传感器使用时间过长	是
9018	AUX4 传感器使用时间过长	是
9019	AUX5 传感器使用时间过长	是

当传感器使用时间超过预设置时显示此信息. 通过需要的保养进行部件更换和重设. 联系岛津公司工作人员.

代码	信息	CS
9020	温度未控制	否
9021	检测器未控制	否
9022	FID/FPD未安装	否

当检测器(FID, FPD)不能点火时显示此信息. 在点火前检查检测器流路配置并设置检测器和温度控制为“开”.

19 索引

A

实际(当前)值 69
AD转换器 176
AFC 129
分析计数器 188
模拟信号类型 ....155，167
分析计数器 188
分析日志 183
AOC 195
AOC命令 275
APC 159
大气补偿 253
大气压 175
自动点火 80
自动进样器 195
自动点火 156
自动重新点火 156
AUX AMC 207
AUX APC 205

B

背景灯自动关 253
背景信号补偿 155, 167
背景信号补偿保存 155, 167
批处理表 219
波特率 238
BEEP 253

C

载气类型 131,148
ＣＥ键 67,68
改变项目名称 75
检查 15
改变图 105
色谱图 103
清洁 80
清洁 82
清除键 68
柱键 68,113
柱流速 92,122,129,147
柱内径 133
柱长度 133
柱箱 92,114
垫圈计数器 188
隔垫计数器 188
控制模式 93,122,130,148
冷却剂消耗计数 190
垫圈计数 175
隔垫计数 175
ＣＰＵ 176
ＣＰＵ注册 175
ＣＲＧ 190,207
ＣＲＧ使用时间 175
电流 166
当前文件 80
光标 73
光标键 78
光标键 67

D

日期 236
天 212
ＤＣ电压 175
ＤＥＴ键 68,154,165
DET信号扣除 155,167
检测器 80
检测器ADC注册 175
检测器控制器 154,165
检测器气体 157,159
检测器HV源 175
检测器点火 176
检测器点火 176
检测器ROM 175
检测器信号 242
检测器温度 93
诊断键 67,68,173
诊断日志 187
漂移 240
干燥 6
双AFC 122
双FID 154

E

ECD频率 176
回车 67
回车键 68
输入数值 74
平衡稳定时间 114
错误日志 186
事件号 279

F

风扇关 114
风扇开 114
风扇使用时间 175
FID 153
文件 95
文件复制 96
文件初始化 97
文件装载 87
膜厚度 124,133
过滤器时间常数 155,167,170
流动控制 80
流动键 68,129

流动灯 67
流动灯 70
流动关闭时间 80
流速 122
流速程序 137
流动信号 243
功能键 67,68,211
保险丝 6

G

气体控制 176
气体过滤器 13
气体节省器 134
GC配置 235
GC操作日志 182

H

热能产生 5
帮助 77
帮助键 67,68,77
理论等板高度 150
高压进样 143
氢火焰离子化检测器 153
氢气 10

I

初始化 261
进样键 68
入口压力 92,129,147
入口压力 122
安装(管) 258
安装(位置) 256
等温分析 115

K

键锁定 265

L

语言 253
LCD使用时间 175
泄漏 15
线速度 92,129,147
连接装置代码 250
装载 95
最长程序时间 105

M

维护INJ 81
尾吹 160
监控键 67,68,103
监控进样屏幕 109
监控流速 107
监控温度 106

N

N/A 180
N/I 180
N/S 180
N/T 180

O

偏差 123,132,148,160
选择键 68
可选装置 195
柱箱温度 113
柱箱温度保护 176

P

参数锁定 266
参数日志 185
奇偶性 238
密码 267
峰生成器 194
PF键 67,68,72
PF菜单 72
电线 4
功率消耗 262
电源供应 4
预运行程序 231
压力程序 I35
压力单位 253
第一压力 175,253
第一压力 253
打印 271
程序分析 115
协议 238
吹扫流速 93
吹扫流速 148

R

RAM 176
就绪检查 239
实时计时器 175
保持时间 105
重置IC .....176，177
重启GC 80
保留时间(Rt) 105
ROM 176
室温 175

S

进样时间 .....93，130
程序号 212
屏幕 .....67，69
隔垫吹扫流速 93
隔垫吹扫流速 93,141
设置键 68,91
设置值 69
信号衰减 155,167

信号输出口 155,167
信号极性 155,166
信号范围 155,167
睡眠时间 80
分流进样系统 126
分流模式 93,130
分流比 92,130
分流比程序 139
不分流进样系统 126
分流器装置 143
标准诊断 173
标准安装测试 192
开始键 67,68,111,112
开始程序 86
开始TEMP/DET 80
开始时间 80
开始分析 109
状态 79
状态灯 67
停止位 238
停止键 67,68,112
停止程序 88
停止时间 80
停止分析 112
停止 263
系统键 67,68

T

TCD 164
温度 70,114,154,165
温度灯 67
温度感应器诊断 175
温度感应器使用时间 175
温度控制信号 242
温度偏差 251
温度程序 115
热导检测器 164
时间 236
时间程序 225
时间表 211
切换键 68,72
总流速 92,130,148

U

单位键 67

V

阀 210
阀关 156
阀开 156,157

W

查看追踪计时器 176

Z

零点调节 105,108
零点释放 105,108
零点释放 108

符号

.....68,72
..... 67,68