

DR1010 COD 测定仪 操作手册



哈希公司所用商标

AccuGrow[®]
AccuVac[®]
AccuVer[™]
AccuVial[™]
Add-A-Test[™]
AgriTrak[™]
AluVer[®]
AmVer[™]
APA 6000[™]
AquaChek[™]
AquaTrend[®]
BariVer[®]
BODTrak[™]
BoroTrace[™]
BoroVer[®]
C. Moore Green[™]
CA 610[™]
CalVer[®]
ChromaVer[®]
ColorQuik[®]
CoolTrak[®]
CuVer[®]
CyaniVer[®]
Digesdahl[®]
DithiVer[®]
Dr. F. Fluent[™]
Dr. H. Tueau[™]
DR/Check[™]
EC 310[™]
FerroMo[®]
FerroVer[®]
FerroZine[®]
FilterTrak[™] 660
Formula 2533[™]
Formula 2589[™]
Gelex[®]
H₂O University[™]
H₂OU[™]
Hach Logo[®]
Hach One[®]
Hach Oval[®]
Hach.com[™]
HachLink[™]
Hawkeye The Hach Guy[™]
HexaVer[®]
HgEx[™]
HydraVer[®]
ICE-PIC[™]
IncuTrol[®]
Just Add Water[™]
LeadTrak[®]
m-ColiBlue24[®]
ManVer[®]
MolyVer[®]
Mug-O-Meter[®]
NetSketcher[™]
NitraVer[®]
NitriVer[®]
NTrak[®]
OASIS[™]
On Site Analysis.
Results You Can TrustSM
OptiQuant[™]
OriFlow[™]
OxyVer[™]
PathoScreen[™]
PbEx[®]
PermaChem[®]
PhosVer[®]
Pocket Colorimeter[™]
Pocket Pal[™]
Pocket Turbidimeter[™]
Pond In Pillow[™]
PourRite[™]
PrepTab[™]
ProNetic[™]
Pump Colorimeter[™]
QuanTab[®]
Rapid Liquid[™]
RapidSilver[™]
Ratio[™]
RoVer[®]
sensio[™]
Simply AccurateSM
SINGLET[™]
SofChek[™]
SoilSYS[™]
SP 510[™]
Spec[√][™]
StablCal[®]
StannaVer[®]
SteriChek[™]
StillVer[®]
SulfaVer[®]
Surface Scatter[®]
TanniVer[®]
TenSette[®]
Test 'N Tube[™]
TestYES!SM
TitraStir[®]
TitraVer[®]
ToxTrak[™]
UniVer[®]
VIScreen[™]
Voluette[®]
WasteAway[™]
ZincoVer[®]

目 录

安全警示	1
技术参数	2
操 作	3
第1节 介 绍	5
1.1 仪器描述	5
1.2 仪器开箱	6
1.2.1 标准附件	7
1.2.2 可选择的附件	7
1.3 键盘介绍	7
1.4 功能模式和数字模式下的显示屏	10
1.5 图标和显示屏	10
第2节 仪器设置	12
2.1 电池安装	12
2.2 开启仪器	14
2.3 设置日期和时间	14
2.3.1 输入正确的日期	14
2.3.2 输入正确的时间	15
2.4 样品管的插入	16
第3节 仪器操作	17
3.1 菜单	17
3.1.1 设置菜单	17
3.1.2 历史数据菜单	18
3.2 分析操作	18
3.2.1 样品分析前的测定仪设置	19
3.2.2 样品制备	20
3.2.3 测定仪的调零	20
3.2.4 测量所制备的样品	20
3.3 调节标准曲线	21
3.4 使用程序化方法	23
第4节 创建用户程序	24
4.1 用户程序	24
4.2 校准曲线	24

4.3 创建新的用户程序	25
4.4 检查和编辑用户程序	27
4.5 删除用户程序	28
第5节 数据调用和存储.....	29
5.1 调用数据	30
5.2 删除所有存储数据	31
第6节 打印和传输数据.....	32
6.1 RS232 连接	32
6.1.1 打印机的设置和使用	33
6.1.2 连接到个人计算机	34
6.2 将数据传输到打印机/计算机	35
6.2.1 将数据传输到打印机	35
6.2.2 将数据传输到计算机	36
第7节 维护.....	37
7.1 清洁测定仪	37
7.2 电池更换指南	37
第8节 故障排除.....	38
8.1 介绍	38
8.1.1 错误代码	38
8.1.2 蜂鸣声/错误图标	39
8.1.3 浓度超出范围	39
8.1.4 电池电量低	39
常规信息	40
可更换部件	41
订购指南及维修服务	42
质量保证	43
证明	44
快速参考卡	46

安全警示

在开箱、安装或操作仪器之前请阅读本手册的全部内容，特别要注意所有的危险警示和注意事项。否则可能会对操作者导致严重的人身伤害或对仪器造成损坏。

为确保本仪器提供的保护措施能正常发挥作用，请不要使用除本手册指定之外的任何方式使用或安装此仪器。

危险指示信息

如果存在多种危险，本手册将使用其中最严重的指示信息来表示其危险程度。

危险 (DANGER)

表示潜在的或者是紧急的危险情况，如果不能避免，可能导致死亡或者严重的人身伤害。

小心 (CAUTION)

表示可能有害的情况，这种情况可能导致轻微的或中度的伤害。

注意 (NOTE)

需要特别强调的信息。

警告标记

请阅读贴在仪器上的所有标记和标签。如果没有严格遵守它们的话可能造成人员伤害或仪器损坏。

DR1010 COD 测定仪属于 1 级 LED 产品。1 级 LED 产品所释放的能量不会对眼睛产生危害。



如果仪器上标明了这个符号，请参考仪器手册和/或安全信息。



第 2.1 节: 电池安装



第 4 节: 创建用户输入程序

技术参数

技术参数如有变动，恕不另行通知。

波长范围：420, 610nm

波长精度：±1 nm

波长选择：根据测量程序号自动选择

光度测量线性：±0.002 A (0-1 A)

光度测量重复性：±0.005 A (0-1 A)

光度测量精度：在额定的 1.0 ABS 下为±0.005 A

光源灯：发光二极管 (LED)

检测器：硅光电二极管

数据显示器：四位 LCD, 1.5 厘米字符高度

读出模式：% 透光率, 吸光度, 浓度

外部输出：使用 RS232 串口和微型打印机或计算机通讯

电池电源：190~240VAC/50Hz 输入, 6VDC 输出的电源适配器,
或者 4 节 AA 碱性电池

仪器尺寸：24.0×19.8×12.0 厘米

仪器重量：2 kg

光度测量范围：0-2A

光漂移量：400nm 时, 小于 1.0%,

电池寿命：6 个月 (通常情况)

温度范围：

操作温度: 0 至 50°C (32 至 122°F)

存储温度: -20 至 60°C (-4 至 140°F)

湿度：80%, 40°C 时

环境：设计满足 IP41 标准, 防 1mm 以上物体进入, 防垂直
水溅



操 作

危 险

处理化学样品、标准物及试剂时可能会有危险。请在处理任何化学物质之前先查看必要的物质安全信息页（MSDS）并熟悉所有的安全性流程。

第 1 节 介 绍

1.1 仪器描述

哈希公司的 DR1010 COD 测定仪（见 图 1）是一种由微处理器控制、LED 作光源的台式 COD 测试仪器，适用于实验室或现场测定。该仪器已经内置了四种 COD 测试程序供客户使用，同时具备用户自建曲线开发 COD 新测试程序的能力。仪器的性能包括：

- 实验结果以浓度，吸光度，或透光率显示。
- 选择相应测试程序时自动选择波长。
- 可在实验室或现场进行数据存储和调用数据记录。
- 可利用试剂空白校正和标准调节功能来弥补各批次试剂之间的差异。
- 测试过程中具有图标提示功能。
- RS232 端口可使测定仪连接外部的打印机或计算机。
- 可以输入用户自定义的测量方法或新的哈希测量方法。
- 显示程序或仪器故障排除的错误信号。

仪器以外部 6V 适配器或 4 节 AA 碱性干电池作为电源。另有一个电源按钮，不工作时需关断，以保证电池从电路回路切断。4 节 AA 碱性干电池一般能维持仪器使用六个月。也可选用充电碱性电池。充电器和选用的充电电池必须另行购买。

第 1 节 介绍, 继续



图 1 DR1010 COD 测定仪

1.2 仪器开箱

开箱检查仪器及其附件有无损坏, 确保以下每一项都存在。

- 电源适配器。
- 数据传输电缆 (RS232 端口, 黑色, 用于连接计算机)
- 文件包 — 包括仪器操作手册 (含快速参考卡)、仪器方法手册、合格证。

如果有物品丢失或损坏, 请与哈希公司技术服务部联系。

哈希中国技术服务免费电话是 800-840-6026 和 400-686-8899。

技术服务专用邮箱: support@hachservice.com

第 1 节 介 绍，继续

1.2.1 标准附件

- 电源适配器。
- 数据传输电缆（RS232 端口，黑色，用于连接计算机）
- 文件包 — 包括仪器操作手册（含快速参考卡）、仪器方法手册、合格证。

1.2.2 可选择的附件

- COD 试管，16mm×100mm，带试管盖
- COD 试管盖
- 数据打印电缆（RS232 端口，灰色，用于连接打印机）
- DRB200 消解器
- 瓶口分液器
- 移液器

1.3 键盘介绍

图 2 显示的是测定仪键盘。表 1 中列出了各键的描述和功能。

图 2 键盘



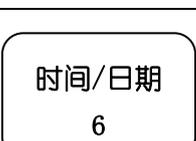
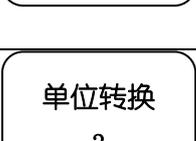
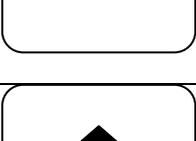
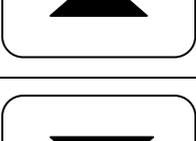
第 1 节 介 绍, 继续

表 1 按键及描述

按键	描述
高量程 2h 7	选择高量程两小时消解方法。当“#”图形显示在显示屏下方时, 也可作为数字键 7 使用。
低量程 2h 4	选择低量程两小时消解方法。当“#”图形显示在显示屏下方时, 也可作为数字键 4 使用。
高量程快速 1	选择高量程 15 分钟消解方法。当“#”图形显示在显示屏下方时, 也可作为数字键 1 使用。
低量程快速 CE	选择低量程 15 分钟消解方法。当“#”图形显示在显示屏下方时, 也可作为数字键 1 使用。当“#”图形显示在显示屏下方时, 按下 CE 键将清除最近一次的操作 (删除整个输入字符, 而不只是最后数字)。
打 印 8	打印当前显示的数据。在历史数据菜单下则打印调用数据。当“#”图形显示在显示屏下方时, 也可作为数字键 8 使用。
保 存 5	当进行分析时, 该键允许用户将当前读数存储到 1000 个样品数据存储位置之一。用户能通过按“确定”键存储序号从 1 到 1000 的读数。使用“△”和“▽”键找到未使用的存储序号或使用数字键直接输入样品序号。当“#”图形显示在显示屏下方时, 该键也可作为数字键 5 使用。
历史数据 2	开始调用存储样品数据 (RECALL 图标显示在显示屏的左上方)。当“#”图形显示在显示屏下方时, 该键也可作为数字键 2 使用。

第 1 节 介 绍, 继续

表 1 按键及描述 (继续)

	<p>使用当前样品空白对仪器进行调零。当“#”图形显示在显示屏下方时，也可作为数字键 0 使用。</p>
	<p>进入设置菜单 (SETUP 图标显示在显示屏的左上角)。设置菜单提供一些选项，比如：试剂空白、标准调节、用户输入程序、仪器配置。当“#”图形显示在显示屏下方时，也可作为数字键 9 使用。</p>
	<p>显示当前时间或日期。按一下显示日期，按两下显示时间。在”历史数据”菜单下，用来显示存储在仪器内的调用样品的日期或时间。当“#”图形显示在显示屏下方时，该键也可作为数字键 6 使用。在 SETUP 菜单中，该键用来设置当前日期或时间。</p>
	<p>在显示 COD 浓度、吸光度和%透光率之间变换。按一下显示浓度，按两下显示吸光度、按三下显示%透光率。再按则返回浓度显示。当“#”图形显示在显示屏下方时，该键也可作为数字键 3 使用。</p>
	<p>当 READ (读数) 图标显示在显示屏的下方时，按下该键可读取并显示样品浓度。当“#”图形显示在显示屏下方时，该键也可作为数字键使用；按一次显示小数点十进制数，按二次或以上切换正负号。</p>
	<p>当“返回”图标显示在显示屏下方时，按“返回”键取消当前的输入或选择。</p>
	<p>在选定的菜单内向上滚动。</p>
	<p>在选定的菜单内向下滚动。</p>
	<p>在菜单中选定显示的菜单项。在输入数字时，按下该键表示接受显示的数值。</p>

第 1 节 介绍，继续

1.4 功能模式和数字模式下的显示屏

主显示屏可在两种模式下操作：功能模式和数字模式。用户不必选择模式，仪器会根据用户的分析进程、以及仪器需要用户输入的信息类别来自动进行模式切换。

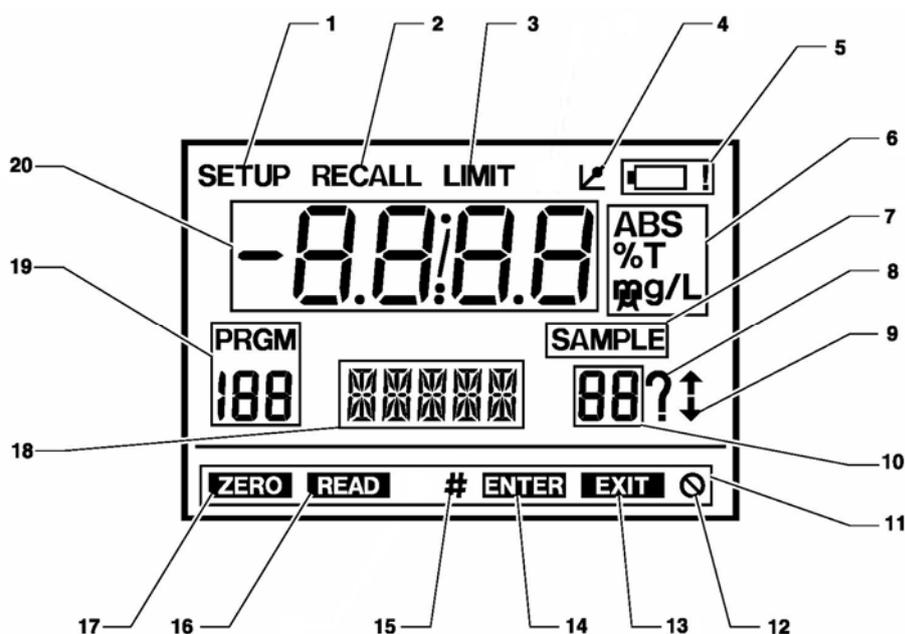
主显示屏在水平线下显示动作图标（**ZERO** 和 **READ**）。这表明分析时在该种情况下有两个选项可以选择（对仪器进行置零，或进行读数）。

当水平线下显示“#”图标时，表示显示屏处于数字模式。在数字模式下，一些功能键可作为数字输入键（对应于按键上的数字）使用。

1.5 图标和显示屏

图3 显示的是 DR1010 COD 测定仪显示屏上出现的各种图标。表2 描述了每个图标的简单含义。

图 3 图标和主显示屏



第 1 节 介 绍，继续

表 2 主显示屏描述

序号	描述
1	表示仪器处在 SETUP （设置）菜单。
2	表示仪器处在 RECALL （历史数据）菜单。
3	表示样品浓度超出了选定程序的限值。
4	标准调节图标。表示当前程序正在进行标准调节。
5	表示电池电力不足- 应尽快更换电池。
6	样品读数后紧接该三个图标，分别表示吸光度、透光率、毫克每升、微克每升或克每升。
7	只要主显示屏上的数字(20)或样品显示项（10）对应的是样品的序号，该图标就会发亮。
8	表示仪器正在等待用户输入信息。
9	根据显示的箭头方向不同，这些图标表示光标可在选项间滚动的方向（使用”▽”或“△”键）。
10	在 RECALL （历史数据）菜单内或存储数据时，这些数字表示被选择的样品序号。
11	在该区域显示的多数图标为操作图标。操作图标告之用户在进行分析时什么样的操作是可以接受的。
12	表示一个无效的按键动作。这个图标会短暂地闪烁，并伴随一声短暂的蜂鸣。
13	表示退出操作的图标 -（当发亮时）告之用户按下“返回”键可退出当前操作。
14	表示输入操作的图标 -（当发亮时）告之用户按下“确定”键可确认当前操作。
15	表示输入数字操作的图标 -（当发亮时）告之用户数字键盘是激活态。
16	表示读值操作的图标 -（当发亮时）告之用户按下“读值”键可以读取样品池数据。
17	表示置零操作的图标 -（当发亮时）告之用户按“置零”键可以对已装入样品池的仪器进行置零。
18	根据当前激活的菜单不同，这里显示的一串字母可以表示当前读数的信息、存储的读数、在菜单上可获得的选项、或提示用户进入下一个操作。
19	显示激活程序的序号，【用户程序（20-59）或哈希存储的程序（1-4）】。程序序号会立即显示在 PRGM 图标下方。
20	根据当前激活的菜单不同，这里显示的序号可以表示样品读数或用户输入的数字字符。

第 2 节 仪器设置

2.1 电池安装



DR1010 COD 测定仪可使用四节 AA 型碱性电池。一般地，一套电池大约能支持仪器运行六个月。

图4 提供了电池安装图示。当更换用尽电的电池时，永远都应更换全部四节电池。



危险
在错误的条件下使用镍镉电池将具有潜在的火灾危险。

哈希公司建议在该仪器中使用碱性电池。不要使用可充电的镍镉 (NiCad) 电池。

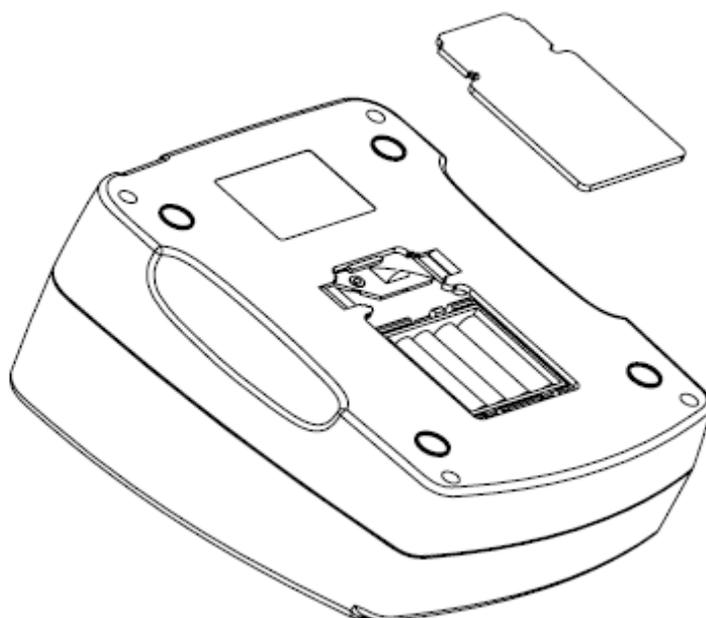
电池盒在仪器的下方。安装电池时，应确保样品池是空的。将仪器翻过来放在垫子上，并按下列步骤安装电池：

注意：因为性能方面的原因，除了维护电池外，请不要打开仪器的电池盒盖。

1. 按图4 所示将电池盒盖打开。
2. 按图4 所示，在电池盒内安装 4 节 AA 碱性电池。使电池的正负极与电池盒上标识的正负极相符。
3. 重新盖上盒盖，并将仪器翻转，保持正面朝上。

第 2 节 仪器设置，继续

图 4 电池的安装



第 2 节 仪器设置，继续

2.2 开启仪器

按机箱背后的电源按钮开启仪器。

显示屏上将显示软件的版本号，仪器将自动进入最近一次使用的程序中。这时仪器即可进行实验操作。

2.3 设置日期和时间

设置仪器的日期和时间可使存储和调用样品读数时的日期和时间是正确的。按“时间/日期”键可以检查当前输入的日期和时间。

为设置日期和时间，请继续参阅下面的第 2.3.1 或 2.3.2 节。

2.3.1 输入正确的日期

通过按“时间/日期”键检查当前日期。如果日期不正确，按下列步骤进行纠正。

按下面的方法输入正确的年份，然后输入正确的月份和日期。

1. 按电源按钮开启仪器。
2. 按键盘上的“设置”键进入 **SETUP** 菜单（在显示屏的右侧会出现向下的箭头图标）。
3. 按“∇”键直到出现 **DATE** 图标。
4. 按“确定”键选择日期选项。
5. 四条水平线（表示输入数字的地方）和 **YEAR?** 将出现在显示屏上。使用数字键输入相应的正确的年份，如果是 2009 年，输入 2009，然后按“确定”键。

如果输入了错误的数字，按 **CE** 键，然后输入正确的信息。

接下来，仪器将提示输入月份和日期。

第 2 节 仪器设置，继续

6. 使用数字键输入正确的月份和日期。必须先输入月份，然后再输入日期。如果输入了错误的数字，请按 **CE** 键，然后重新输入信息。

注意：当输入的是一位数字的月份或日期，通常在该位数字前加零。例如：如果输入的月份和日期是 3 月 4 日，在数字键上按 0304，然后按“确定”键表示接受输入的信息。

7. 按“确定”键确认输入的新信息，按“返回”键返回主菜单。

2.3.2 输入正确的时间

1. 按电源按钮开启仪器。
2. 按键盘上的“设置”键进入 **SETUP** 菜单（在显示屏的右侧会出现向下的箭头图标）。
3. 按“▽”（箭头）键直到出现 **TIME**（时间）。
4. 按“确认”键选择时间选项。
5. 使用数字键输入 24 小时制的时间，然后按“确定”键接受输入值。例如：如果是上午 9: 00，输入 0900 并按“确定”键，如果是下午 2: 00，输入 1400 并按“确定”键。如果输入了错误的数字，请按 **CE** 键，然后重新输入信息。
6. 显示屏将返回到设置菜单。请按“返回”键返回到主菜单。

第 2 节 仪器设置，继续

2.4 样品管的插入

用不起毛的布或纸巾擦拭 16mm COD 样品管，然后插入仪器试管座中，并使 HACH 商标朝着显示屏方向。

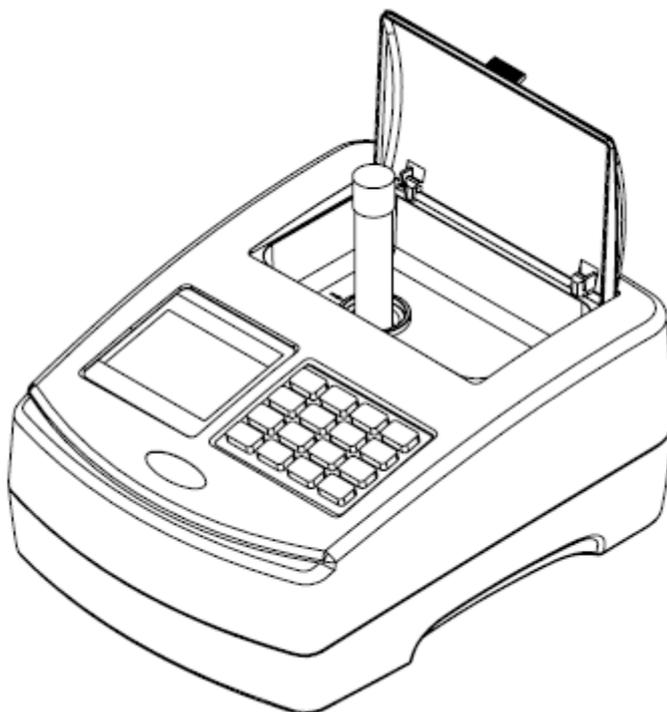


图 5 将样品放入样品池固定架中

第 3 节 仪器操作

3.1 菜单

仪器有两个重要的菜单，可以分别得到不同的选项。这两个菜单是：

- 设置菜单
- 历史数据菜单

一旦用户选择了所希望的菜单，将会在主菜单上出现箭头图标。箭头图标表示可以在该菜单内进行其它选项的选择。按“▽”或“△”键（无论显示何种箭头）可以将光标上下滚动，直到出现希望的选项。这时按“确认”键选择该选项。

当在菜单上选择选项时，按“△”或“▽”键，“确定”键，以及“返回”键可以在菜单和菜单选项之间进行操作。使用“确定”键选择菜单选项。再按一次“确定”键将接受一项新的设置。按“返回”键将退出菜单或退出当前显示的未进行改变的选项。

3.1.1 设置菜单

按键盘上的“设置”键可从主菜单进入设置菜单。

按照主显示屏上箭头图标的箭头指示方向按键盘上相应的箭头（“△”或“▽”），主显示屏上箭头图标的方向表示可以滚动的方向。使用“△”或“▽”键可以从某一菜单选项转到另一菜单选项。

例如：当向下的箭头图标显示在显示屏上时，用户只能按“▽”键从某一选项转到另一选项上。一旦用户向下滚动图标时，“▽”图标将变为双向箭头图标（“△”和“▽”），直到用户到达该菜单的最后一个菜单选项。

在**设置**菜单上可以对仪器进行下列方式的操作：

- STD - 标准调节选项，允许输入制备的标准液值。按“确

第 3 节 仪器操作，继续

定”键激活该选项。默认设置为关。

- PRINT (ALL) – 在打印机上打印所有存储的数据或将数据下载到个人计算机。打印信息包括：样品浓度读数、样品测试日期、样品测试时间、单位、样品序号、程序序号、吸光度和%T（透光率）。详细的打印信息参见第 6 节和图 11 打印输出示例。按“确定”键激活该选项。
- USER – 允许进入用户输入的程序菜单。按“确定”键激活该选项。详细信息参见第 28 页 *创建用户程序*。
- DATE – 允许用户设置日期。按“确定”键激活该选项。详细信息参见第 2.3.1 节。
- TIME – 允许用户设置时间。按“确定”键激活该选项。详细信息请参见第 2.3.2 节。
- ERASE (ALL) – 按该键将清除以前存储在内存中的所有数据。按“确定”键激活该选项。

3.1.2 历史数据菜单

历史数据菜单允许调用存储的数据。该菜单的所有信息和说明书将在第 5 节 *数据调用和存储* 中进行阐述。

3.2 分析操作

测试程序说明书提供了图示的、按步骤进行的程序，以利于执行所有出厂时输入仪器内的方法。该仪器说明书还提供了附加的信息，包括仪器如何执行必要的功能，以及如何使用特殊的操作方式。一旦你熟悉了仪器，程序说明书的信息是足够用来指导分析操作的。

第 3 节 仪器操作，继续

包括测试前的校准操作，COD 测试实验可分成四个基本阶段：

1. 测定仪的设置
2. 样品的准备
3. 仪器的调零
4. 测量待测样品

下面几节详细描述了每个阶段的详细内容。

3.2.1 样品分析前的测定仪设置

使用哈希程序时，通过选择希望的程序序号开始测定仪的设置。程序序号能在单个程序中找到。（参见随仪器附带的 **DR1010 COD** 程序说明书）。仪器显示屏将出现提示图标，以显示能被用户选择的按键。打开仪器后，显示屏将显示上一次仪器关闭前最后选用程序的信息。

如果希望选用别的程序，按”**高量程快速**””**低量程快速**””**高量程 2H**””**低量程 2H**”+ “▽” 或 “△” 键选择希望选用的程序序号。仪器将调用该程序。

当成功输入程序序号后，显示屏立即显示 **ZERO** 操作图标，提示用户对仪器进行置零。

第 3 节 仪器操作，继续

3.2.2 样品制备

为进行 COD 测试，接下来应制备样品。调零溶液（或空白溶液）和样品通常在该阶段进行制备。按照程序说明书进行操作。

3.2.3 测定仪的调零

每进行一次或一系列实验时都应对仪器进行调零，以确立测量过程的零参照。这可以通过下述方法进行：将一份空白溶液放入样品池固定架中，盖上盒盖，并按“置零”键。接下来，仪器会显示 0 字样，并出现 READ 操作图标。此时，仪器将准备开始记录第一个样品读数。

注意：一旦确立了零参照点，应把待测的每个样品放在样品池固定器中，并按“读值键”进行连续测量。仪器也能在任何时候进行重新调零，只要将调零溶液（或空白液）放入仪器并按“置零键”即可。

3.2.4 测量所制备的样品

当准备进行读数时，将待测样品放入样品池固定架中。为得到最好的结果，每一次测量时样品池的放入方向都应一致；请参见第 20 页图 5。盖上盒盖，并按“读值”键。一段时间后，显示屏将显示测量结果。

连续地按‘单位转换’键可依次在浓度值、吸光度和透光率之间进行转换。

第 3 节 仪器操作，继续

3.3 调节标准曲线

DR1010 测定仪在内存中永久地安装了四种哈希公司的程序。程序中通常含有预编程的校准曲线。每一条曲线都是在理想条件下经过多次校准而得来的结果，通常情况下能满足大多数实验的需要。偏离曲线的偏差可能来自于使用替代的实验试剂、有缺陷的样品池、错误的实验程序、错误的技术或其它可修正的因素。还可能存在不受操作者控制的干扰物质或其它原因。

在下列一些情况下，使用预编程的曲线并不方便：

- 经常需要检查校准曲线的测试实验。
- 测试样品中一直含有测试干扰物。

在调节校准曲线前，请考虑以下问题：

1. 以后的实验结果是否会因调节曲线而得到改善？
2. 在你将要测试的所有样品中是否总存在干扰物？

由程序提供的任何关于精度和测试范围的信息可能并不能适用于调节后的曲线校准过程。

可以通过下面的测试程序中的步骤来调节多条校准曲线。认真细致的工作是很重要的。在调节后，最好能测试几个浓度的标准溶液以确认调节后的校准曲线是合适的。对典型的样品进行标准增量（加标）法测试将有助于判断调节曲线是否可以接受。

标准调节是分两步进行。首先，使用内置的标准曲线来测量样品。其次，通过乘以调节因子来放大测量结果。调节因子对所有浓度都是相同的。仪器不一定记下调节因子，但使用时会显示标准调节图标。

要调节标准曲线：

1. 准备标准溶液。

第 3 节 仪器操作，继续

2. 在程序中将标准溶液作为样品。
3. 当得到标准溶液的读数时，按“设置”键。
4. 使用“▽”或“△”键滚动到“STD”设置项。
5. 按“确定”键激活标准调节项。
6. 输入使用的标准溶液的浓度。
7. 按“确定”键。显示屏上将出现标准调节图标，提示该曲线已由标准溶液调节。

注意：如果输入的校正值超出允许的调节日限值，仪器将发出蜂鸣声并闪烁错误的图标，表明不许可该项操作。

为取消标准曲线调节：

1、按“高量程 2h”键，再按“▽”或“△”键可循环选择 20~29、1 这 11 个程序；按“低量程 2h”键，再按“▽”或“△”键可循环选择 30~39、2 这 11 个程序；按“高量程快速”键，再按“▽”或“△”键可循环选择 40~49、3 这 11 个程序；按“低量程快速”键，再按“▽”或“△”键可循环选择 50~59、4 这 11 个程序。并按“确定”键。

2. 按“设置”键。
3. 按“▽”或“△”键以显示 STD。

注意：如果正在进行调节，将显示 On。

4. 按两次“确定”键。

第 3 节 仪器操作，继续

3.4 使用程序化方法

在该仪器中，哈希公司提供的内置程序和用户自建程序均可以使用。当前购买的仪器所提供的程序操作说明书中包含了目前全部的哈希公司所能提供的程序化方法。可以输入仪器的用户程序可多达四十个。关于该项功能的说明可以参见 第 29 页 创建用户程序。表 3 显示了典型出厂设置的程序测试方法的内容。

表 3

步骤	操作/按键	显示
1. 开启电源。	按“电源按钮”。	仪器默认并显示最近一次使用程序的初始界面。例如：如果最近一次使用的程序为程序 20，仪器开启时，将自动调用程序 20。
2. 选择要用到的程序序号。	按“高量程 2h”键，可以选择 1，20~29 这 11 个程序；按“低量程 2h”键，可选择 2，30~39 这 11 个程序；按“高量程快速”键可选择 3，40~49 这 11 个程序；按“低量程快速”键可选择 4，50~59 这 11 个程序。并按“确定”键。	按“高量程快速”“低量程快速”“高量程 2H”“低量程 2H”+“▽”或“△”键后，将出现一个带问号的闪烁指针。按“确定”键确认该步操作并调用所需的程序。
3. 使用样品空白对仪器进行置零。	放入空白试剂并按“置零”键。	按“置零”键后，仪器将根据空白样品池的结果对仪器置零。
4. 按照浓度、吸光度、或%透光率方式读数。	将制备好的样品放入样品池固定器中，按“读值”键。	仪器对样品进行读数并在显示屏上显示结果。

第 4 节 创建用户程序



危险

该仪器不得用于易燃样品或含有碳氢化合物的样品。

DR1010 COD 测定仪能存储一到四十个用于测量待测样品所需的用户程序的校准信息。为创建一个新的用户程序，需要一个空白和待测的标准液或每一个标准液的正确吸光度读数。待测的标准液可以用分析物质的标准液来得到。可以使用包括空白在内的十二个不同浓度的标准液。

所制备的标准液的吸光度必须各不相同。如果测定仪测到两个相同的数值，将会发出蜂鸣声并忽略后一个读数。

如果使用以前用过的方法程序序号，仪器将删除所有以前存储在该序号程序下的输入信息。

4.1 用户程序

仪器允许存储多达 40 个用户程序（20~59）和 4 个哈希公司提供的程序。

仪器最少需要两个数据点来识别和接受一个用户程序。

- 预留程序序号 20~59 来存储用户程序。
- 一种测试方法可输入的数据点最多为 12 个。接受第十二个标准（1~12）后，仪器将存储这种测试方法并不再接受新的数据，但允许用户检查已经输入的数据。

在输入校准值之前，应选定最优波长和该测试方法的工作范围。

4.2 校准曲线

校准曲线可以有正斜率和负斜率，但必须是基于吸光度而生成的曲线（不允许使用%透光率）。

所准备的标准溶液的数量必须足够，这样才能在所需量程内作出比较精确的曲线。

如果曲线是直线，只需要两个浓度数据点。例如，利用零吸光

第 4 节 创建用户程序，继续

度标准点和 1.000 吸光度标准点即可。如果不是直线，则需要其它数据点以得到较好的精度。对于一条校准曲线，最多可以输入 12 个数据点。

4.3 创建新的用户程序

按照下面的指导步骤将用户程序输入仪器的内存中。在程序存储前，可以在任何时候按“返回”键直到显示屏变为空白来终止输入程序。测定仪将不保存任何输入数据。

注意：所准备的标准溶液浓度应该在测量程序量程范围内

1. 按电源按钮开启仪器。
2. 按“设置”键显示屏将在左上方显示 **SETUP**，并在右下方显示向下的箭头图标。同时显示可以进行操作的功能。
3. 按“▽”键直到出现 **USER**。
4. 如果已过 **USER**，按“△”键。
5. 按“确定”键。显示屏上将显示四条水平线（显示数字输入）。
6. 通过按相应的数字键，输入要编辑的程序号（20~59），显示屏显示输入的序号。

注意：按 CE 键可以清除输入内容。

7. 按“确定”键，将显示波长和 nm。

表 4 程序号对应波长及按键

程序号	波长	对应按键
1、20~29	610nm	高量程 2h
2、30~39	420nm	低量程 2h
3、40~49	610nm	高量程快速
4、50~59	420nm	低量程快速

第 4 节 创建用户程序，继续

8. 按“▽”键，在显示屏的下方将出现 **STD** 图标和标准溶液的序号（例如：1 代表第一个标准溶液，2 代表第二个标准溶液，等等）。
9. 按“确定”键。显示屏将显示四条水平线（提示数字输入）。
10. 使用数字键输入标准溶液的浓度。
11. 按“确定”键。显示屏上将显示浓度。
12. 按“▽”键。显示屏将在标准溶液的序号前显示 **ABS** 字样。
13. 该程序要求对测定仪进行一次置零；将一个空白试剂瓶放入样品池固定架上并按“置零”键。显示屏上将出现四条水平线，然后消失，之后显示置零结果。

注意：如果需要，测定仪可以重新进行置零。最近一次置零结果将用于接下来的读数。

14. 使用与测试样品的程序中相同的试剂来制备标准样。
15. 将待测标准样放入样品池固定架中。
16. 按“读值”键。显示屏上将显示吸光度值。

注意：或者，按“确定”键输入吸光度值或改变仪器读出的吸光度值。使用数字键输入吸光度值并按“确定”键。

注意：输入的浓度值逐点增加。对于不同的波长，**ABS**（吸光度值）显示值的变化趋势应不同：

（1）对于 420nm 的波长，**ABS** 的值应随着输入浓度的增大而减小；

（2）对于 610nm 的波长，**ABS** 的值应随着输入浓度的增大而增大；

如果不是按上述变化，则应该更换样品，重新测试，否则仪器进行数据处理时会出错。

第 4 节 创建用户程序，继续

注意：仪器发出蜂鸣声表示该浓度与以前标准溶液的浓度相同或该浓度处于两个以前标准溶液的浓度之间。使用正确的标准溶液重复步骤 14~16 或按“△”键并使用正确的待测样品和空白试剂重复步骤 8~16

17. 按“▽”键或“△”键，进入下一个标准样的测试过程。
18. 对剩余的标准样重复步骤 8~17。
19. 一旦按了“返回”键，显示屏上将显示 STORE? 。
20. 按“确定”键，在仪器内存中存储新的测试方法。

4.4 检查和编辑用户程序

注意：当用户程序被调用或编辑时，所有与该程序相关的数据存储记录将会被删除。

用户以前存储的所有测试方法的信息都可以被检查和进行增添、删减或修改。在进行编辑时，用户可以随时按“返回”键终止程序和编辑。这时，程序将不会发生改变。

因为标准样必须按吸光度升高的顺序进行测试，所以不能在现有的用户程序中插入数据点。

检查和编辑已存储的用户程序：

1. 开启仪器。
2. 按“设置”键。
3. 将光标滚动到 USER 项并按“确定”键。
4. 输入需检查或编辑的测试方法的程序序号并按“确定”键。
5. 使用“▽”或“△”键将光标滚动到需要编辑的信息。为避免发生改变，请按“返回”键。
6. 为编辑显示屏上显示的数据，请按“确定”键。对数据进行必要的更改，然后按“确定”键返回到数据检查状态。
7. 一旦按了“返回”键，显示屏上将显示 STORE? 。
8. 按“确定”键存储程序。

第 4 节 创建用户程序，继续

4.5 删除用户程序

注意：当用户程序被删除时，所有与该程序相关的数据存储记录将会被删除。

当输入另一个测试方法程序并以原有测试方法程序的序号（20~59）存储时，则原有的用户程序将自动删除。另外，原有用户程序也可以按下面的步骤删除：

1. 开启仪器。
2. 按“设置”键。
3. 将光标滚动到 USER 选项并按“确定”键。
4. 选择要删除的测试方法的程序序号并按“确定”键。
5. 使用“▽”键将光标滚动到 STD 1 浓度数据上，按“确定”键。
6. 先按 CE 键，然后按“确定”键。
7. 按“返回”键，显示屏上将显示 ERASE? 。
8. 按“确定”键删除该测试方法或按“返回”键将该测试方法仍保留在测定仪中。

第 5 节 数据调用和存储

为存储样品数据，请在样品测量结果显示后按保存键。如果希望以后进行检查、下载或打印而调用数据，必须将数据存储。仪器为每个样品存储了下述信息：

- 仪器型号
- 仪器序列号
- 化学式
- 浓度
- 单位
- 吸光度
- %T
- 日期
- 时间
- 样品序号
- 程序序号

按保存键后，在显示屏的右下方将出现一个闪烁的问号。在显示屏的中央将出现下一个可用的存储序号。如果接受这个存储位置，请按“确定”键确认。

为选择一个空的存储序号（1~1000），请使用“▽”或“△”键滚动到期望的序号或用数字键输入期望的序号。按“确定”键确认。仪器将储存数据，然后返回到测量状态。

第 5 节 数据调用和存储，继续

5.1 调用数据

为调用存储在测定仪内的数据，请按“历史数据”键。

使用“▽”或“△”键将光标滚动到存储的数据。在 RECALL 菜单中只显示存有样品读数的数据序号（可用的存储序号为 1~1000。例如，如果用户已经将数据存储在序号 6、10 和 15 中，在调用数据选项中将只显示这些可用的序号。因为没有储存可以调用的数据，因此在调用选项中将不显示其它可用的序号。

当样品读数的序号被存储并且需要调用一个指定的读数时，可以按下列步骤进行操作：

1. 开启仪器。
2. 按“历史数据”键进入 RECALL 菜单。
3. 仪器发出蜂鸣声表明目前没有存储数据。
4. 按数字键或键盘上的任一个“▽”或“△”键，将光标滚动到期望的样品序号上。
5. 按“确定”键。显示屏将显示存储的读数。
6. 仪器发出蜂鸣声表明该样品序号中没有储存数据。
7. 当显示存储读数时，按“时间/日期”键以显示样品读数存储的日期或时间。按“单位转换”键显示浓度、吸光度或者透光率。
8. 如果希望得到其它存储数据，请按任一个“▽”或“△”键直到出现该数据。
9. 按“返回”键终止数据调用。

第 5 节 数据调用和存储，继续

5.2 删除所有存储数据

按照下面步骤可以删除储存的数据和清空仪器的内存。

1. 开启仪器。
2. 按“设置”键进入 **SETUP** 菜单。
3. 使用“▽”键滚动，直到显示屏出现 **ERASE** 和 **ALL**。
4. 按“确定”键确认该操作。在显示屏的右下方将出现一个闪烁的问号图标作为一个辅助的步骤，以防止因作出错误的选择而删除所有的数据。
5. 按“确定”键确认该操作，或如果是误操作，请按“返回”键。

按“确定”键后，仪器将自动删除所有存储的数据并返回到最近使用的程序。

第 6 节 打印和传输数据

6.1 RS232 连接

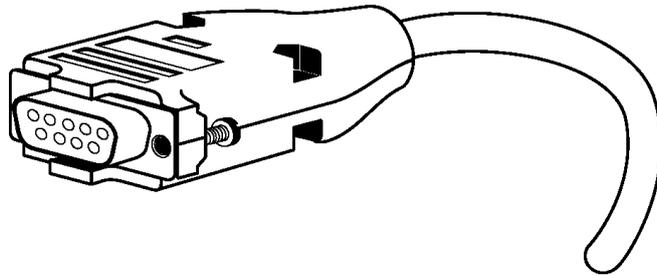
RS232 插座是用 9 针下 D 型连接接头进行连接（参见 *图 6 RS232 连接接头*）。在第 45 页 *可更换备件* 的可选择附件中提供了合适的 **RS232** 缆线信息。HACH 公司提供两种颜色的电缆。当联接测定仪和计算机时，请使用黑色数据传输电缆；当联接测定仪和 EPSON TM-U220D（串口）打印机时，请使用灰色数据打印电缆。

RS232 界面输出是一个 8 位数据位加上 1 位停止位，设置波特率为 9600，没有奇偶性校验，没有数据流控制。它能与一个串口打印机或一个计算机的通讯串口相通。

按“打印”键可以将数据传输到打印机或计算机。参见 *第 6.2 节 将数据传输到打印机/计算机* 的说明。

所有的 **RS232** 连接接头均使用串口 I/O 端口。这种端口使用工业标准 9 针连接接头。请参见 *图 6 RS232 连接*。

图 6 RS232 连接



注意：为了获得最佳性能和ESD 保护，请使用5 级电导屏蔽缆线。对打印机或CRT 终端接头使用金属外壳，并将缆线的屏蔽物连接到金属外壳和RS232 插头的套管（标志着接地）上。

第 6 节 打印和传输数据，继续

6.1.1 打印机的设置和使用

当设定与测定仪兼容的打印机时，请参照生产厂家的说明书。

按“打印”键手动启动打印机，按“返回”键可停止打印（参见第 6.2 节 将数据传输到打印机/计算机）。

使用 45 页的可更换部件中列出的打印机接口缆线将 RS232 连接到打印机上。缆线可直接连接仪器和大多数串口打印机串口端的 9 针连接端口。

表 4 列出了适合 9 针计算机缆线针型连接头。使用与表内针型信息不符的缆线会导致不合需要的操作结果。

表 5 标准 9 针到 9 针计算机缆线

DR1010 COD 9 针连接插座		计算机 9 针连接头，插头	
针	信号名称	针	信号名称
1	DCD	1	DCD
2	TXD	2	RXD
3	RXD	3	TXD
4	DSR	4	DTR
5	GND	5	GND
6	DTR	6	DSR
7	Not Used	7	RTS
8	RTS	8	CTS
9	Not Used	9	RI

第 6 节 打印和传输数据，继续

6.1.2 连接到个人计算机

使用 45 页的可更换部件中列出的计算机接口缆线（产品编目：2959300）可将测定仪连接到个人计算机上（PC）。缆线可直接连接仪器和大多数个人计算机串口端的 9 针 D 型连接端口。如果你的计算机有一个 25 针的 D 型端口，使用一个 9 针到 25 针的适配器（在大多数计算机销售商店可买到）。

用户可将所采集的数据存储在一个文本文档中。

如果要传输数据，则仪器和打印机的通讯参数（波特率、数据位和奇偶性）必须相符。

第 6 节 打印和传输数据，继续

6.2 将数据传输到打印机/计算机

6.2.1 将数据传输到打印机

使用 **RS232** 串口输出端口驱动打印机或将数据传输到计算机保存，可以永久地保留测试结果。

注意：该 COD 测定仪的打印驱动程序按照 **EPSON TM-U220D**（串口型）的指令格式开发，因此哈希公司推荐使用此款打印机。

用灰色通讯电缆联接打印机与仪器以后，按“打印”键，就可以把仪器显示屏上显示的数据传输到打印机中。

在“历史数据”页面中按“打印”键，就可以打印当前显示的历史数据。

在“设置”页面中，用下箭头翻滚到“PRINT ALL”选项，就可以打印全部的历史数据。

第 6 节 打印和传输数据，继续

6.2.2 将数据传输到计算机

用黑色通讯电缆联接测定机与运行 Windows 操作系统的计算机以后，运行 Windows 自带的工具程序“超级终端”。

“超级终端”设置如下：

1、打开“超级终端”（Windows>程序>附件>通讯>超级终端）

2、设置 COM 端属性

波特率：9600

数 据：8

奇偶性：无

停止位：1

数据流控制：无

在“超级终端”的菜单中，选择“传送”→“捕获文字”→“选定一个文本文件”→“启动”。

按“打印”键，就可以把仪器显示屏上显示的数据传输到文本文件中。

在“历史数据”页面中按“打印”键，就可以传输当前显示的历史数据。

在“设置”页面中，用下箭头翻滚到“PRINT ALL”选项，就可以传输全部的历史数据。

第 7 节 维护

7.1 清洁测定仪

使用湿布擦拭测定仪的外壳。如果测试过程中有试剂溅出请快速擦去溅出液。如果样品池固定架有溅出液，请用棉签擦拭干净。

任何时候都应使测定仪和样品池保持干净。擦拭样品池外表面时应使用镜头纸或柔软而不起毛的布。

7.2 电池更换指南

为防止静电损坏仪器，通常在取出电池前关闭仪器。

当显示屏显示 **LOW BATTERY** 图标时，应尽快更换电池或对电池进行充电，以保证仪器正常工作。请在打开电池盒盖之前关闭仪器。

更换电池后，应重新输入正确的日期和时间。参见 *第 2.3 节 设置日期和时间*。

若长时间不使用仪器，建议将电池取出。

为得到完整的安装指导请参见 *第 2.1 节 电池安装*。

第 8 节 故障排除

8.1 介绍

本部分 DR1010 COD 测定仪纠正的错误只限于显示屏上显示的错误信息。别的问题应由哈希公司服务中心的技术人员进行处理。请参见 *维修服务*。除了电池外，不要对其它部分进行维护；也没有其它可维修的部件。未经许可打开仪器机箱盒，将取消质量保证。

8.1.1 错误代码

错误代码告之用户测定仪出现故障或测量样品值超出范围。当出现错误时，显示屏上将出现 **ERROR** 和代表错误代码的序号。表 6 列出了仪器可能出现的错误代码以及一些可以解决问题的方法。关闭仪器，然后打开使仪器重新恢复工作。

表 6 错误代码

错误代码	错误名称&显示的图标	补救措施。
1	无法设定仪器。	请致电客户服务部。
2	无法读取程序数据。	请致电客户服务部。
3	无法写入程序数据。	请致电客户服务部。
4	测量电池错误。	更换仪器电池。
5	测量 A/D 错误。	请致电客户服务部。
6	测量偏移错误。	检查仪器遮光器（罩）是否正确。
7	测量过程中，光度较低的错误。	检查光通道是否堵塞。 置零值在仪器测量范围之外；稀释到范围之内。 请致电客户服务部。
8	测量值超出范围。	确认仪器罩是否正确。 请致电客户服务部。

第 8 节 故障排除，继续

8.1.2 蜂鸣声/错误图标

当按下某个按键，命令仪器执行当时不能执行的操作时，仪器将发出蜂鸣声并在显示屏上显示错误图标。每输入一个不被接受的指令，仪器将响一声。

8.1.3 浓度超出范围

当浓度超出范围时，显示屏将显示 **LIMIT** 图标。这表明样品浓度超出了程序测试范围。为确保测试程序正常工作，应将样品稀释（对于超过浓度范围的样品来说）并重新开始实验。每一个哈希测试程序都有一个定义程序范围的上限浓度值。超出范围的测量结果是不可靠的。

当测试结果小于-5mg/L 时，数字固定为-5mg/L，并且在屏幕下方显示'LOW'。测得较大的负数一般是操作错误应起的，比如把空白和样品的顺序弄错。

当测试结果大于当前方法量程上限的 110%时，数字固定为量程上限的 110%，并且在屏幕下方显示'OVER'。具体来说，2h 高量程固定显示 1650mg/L，2h 低量程显示 165mg/L，快速高量程显示 1100mg/L，快速低量程显示 165mg/L。

8.1.4 电池电量低

当不采用电源适配器而使用电池供电时，仪器会连续地检测电池的电压。如果 4 节电池总电压低于 4V 时，仪器将自动显示 **LOW BATTERY** 图标以提示操作者。请尽快更换电池，以尽可能保持仪器的正常工作。



常规信息

在哈希公司，客户服务部是我们生产的每一种产品的一个重要组成部分。

牢记这一点，我们编译了下面的信息以便您参考。

可更换部件

描述	单位	产品编号
电源适配器	个	9185600
仪器操作手册(含快速参考卡)	本	9285100
仪器方法手册	本	9185200
COD 试管, 16mm×100mm, 带试管盖	25/pkg	2517600
COD 试管盖	25/pkg	2241125
数据传输电缆(RS232 端口, 黑色, 用于连接计算机)	根	2959300
数据打印电缆(RS232 端口, 灰色, 用于连接打印机)	根	9185300
DRB200 消解器(230 V, 15 x 16 mm)	台	LTV082. 99. 40001
瓶口分液器(1 mL)	个	2111302
瓶口分液器(0-5 mL)	个	9185400
容量移液管, A 类, 2.00 mL, 用于取样品	个	1451536
移液枪, 1.0-5.0mL	个	BBP065
翻盖	个	9185500

订购指南及维修服务

预订购及维修哈希公司的产品，或要寻求技术和客户服务，可与哈希（中国）公司的办事处联系，哈希公司技术和客户服务部门的工作人员非常乐意回答关于我们产品和它们使用方面的问题咨询，分析方面的专家也很高兴用他们的才能为您服务。技术答疑邮箱：support@hachservice.com。

哈希（中国）公司北京办事处

北京建国门外大街 22 号赛特大厦 301 室

邮政编码：100004

电话：010-65150290

传真：010-65150399

哈希（中国）公司上海办事处

上海市临虹路 280 弄 6 号第 3 层

邮政编码：200335

电话：021-61286300

传真：021-61286333

哈希（中国）公司广州办事处：

广州体育西路 109 号高盛大厦 15 楼 B 座

邮政编码：510620

电话：020-22220800

传真：020-22646069

哈希（中国）公司重庆办事处：

重庆市渝北区北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 B 区 6 楼 3 号

邮政编码：401121

电话：023-86859655

传真：023-86859699

订货时需提供的信息

- 客户单位名称
- 您的姓名和电话
- 订单号
- 仪器的简述或型号
- 交货地址
- 运输地址
- 产品编目
- 数量

质量保证

哈希公司保证：绝大多数产品自发货之日起，至少一年内不存在任何由于材料不合格或者工厂制造方面造成的产品故障。

哈希公司向其直接购买者保证哈希产品将遵守任何由哈希公司提供给买主的关于质量保证的书面表达。除了前面句子中明确阐明的以外，哈希公司不对任何产品提供任何其它保证。

补救措施限制：哈希公司会履行买卖合同，负责更换或修理不合格产品，或者返还用户所有的货款。**这是针对任何违反本质量保证书的行为的唯一补救措施。**

损坏限制：基于严格的赔偿责任，哈希公司决不会为任何因违反本保证书、疏忽大意而导致的偶然或间接的损坏行为承担责任。

部件描述、图片以及规格，虽然我们尽可能做到准确，但是我们不保证或承诺一定准确。

证明

哈希公司证明本仪器在出厂前经过了彻底的测试和审查，发现其符合公司公布的详细规格。

DR1010 COD测定仪已经过测试，证明符合下列的仪器标准：

EN60825-1: 用于该产品的LEDS为1级。

抗干扰特性

EN 50082-1 “1997”（通用抗干扰标准）符合**89/336/EEC**

EMC:支持性的测试记录以及认证工作是由哈希公司完成的。

要求遵循的标准包括：

EN 61000-4-2 (IEC 1000-4-2) 抗静电放电干扰特性

EN 61000-4-3 (IEC 1000-4-3) 抗辐射RF 电磁场干扰特性

ENV 50204 数字电话引起的辐射电磁场

射频发射：

符合**89/336/EEC EMC:**支持性的测试记录是由**标准技术 O.A.T.S.(NVLAP #0369)**完成的，（NVLAP#0369）认证工作是由哈希公司完成的。

要求遵循的欧洲标准包括：

EN 55011（CISPR 11）射频发射标准，B类发射限值



Be Right

欢迎联系哈希（中国）公司(www.hach.com.cn):

哈希（中国）公司北京办事处

北京建国门外大街 22 号赛特大厦 301 室

邮政编码：100004

电话：010-65150290

传真：010-65150399

哈希（中国）公司上海办事处

上海市临虹路 280 弄 6 号第 3 层

邮政编码：200335

电话：021-61286300

传真：021-61286333

哈希（中国）公司广州办事处：

广州体育西路 109 号高盛大厦 15 楼 B 座

邮政编码：510620

电话：020-22220800

传真：020-22646069

哈希（中国）公司重庆办事处：

重庆市渝北区北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 B 区 6

楼 3 号

邮政编码：401121

电话：023-86859655

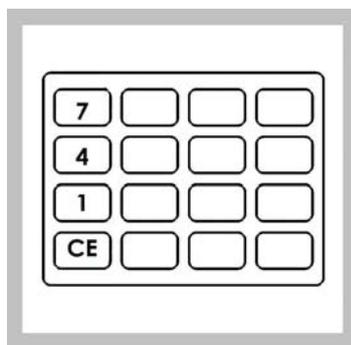
传真：023-86859699

快速参考卡

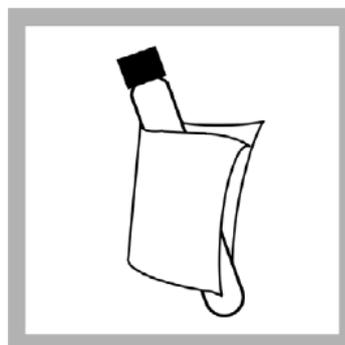
- 一、快速消解步骤，请参见“方法手册”。
- 二、自建程序步骤，请参见“操作手册” *第四节 创建用户程序*。
- 三、比色测定：



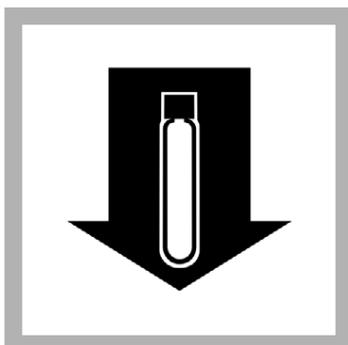
1. 打开电源



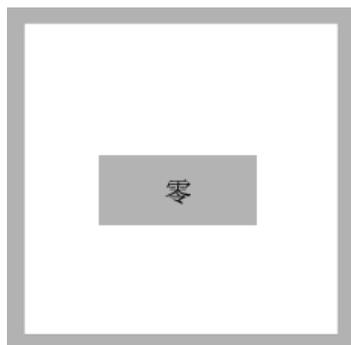
2. 参考键盘最左边一列，选择相应测试程序。



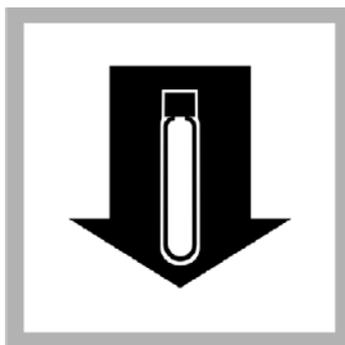
3. 依次用潮湿的毛巾和干毛巾清洁试管外表面



4. 将空白试剂的试管插入 16mm 样品池固定架中



5. 按“置零”键调零，显示屏将显示：
0 mg/L COD 或
0.0 mg/L COD



6. 将样品试管插入到 16mm 样品池固定架中



7. 按“读值”键，读出结果（以 mg/L COD 为单位）