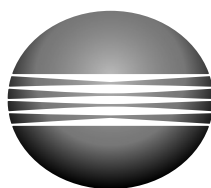


分光辐射度计 CS-1000A

使用说明书



KONICA MINOLTA

安全标识

在本手册中，以下标识被用于避免可能因错误使用本仪器而导致的事故。



表示有关安全警告或注意事项的内容。
仔细阅读此内容，确保安全并正确使用。



表示违禁操作。
切忌进行该项操作



表示说明指示。
必须严格遵照该指示。



表示说明指示。
从 AC 插座上拔出 AC 电源线。













表示违禁操作。
切勿拆卸本仪器。




手册提示：

- 在没有得到柯尼卡美能达准许的情况下严禁擅自复制或再版本手册的部分或全部内容。
- 本手册的内容若有变动，恕不另行通知。
- 我们在撰写本手册时已尽量确保其内容的准确性。但是若有疑问或发现任何问题，请联系柯尼卡美能达公司的授权维修机构。
- 对于因使用本仪器所造成的后果，柯尼卡美能达公司不承担任何责任。

安全预防措施

为了确保正确使用该仪器，请仔细阅读并严格遵守以下要点。阅读手册之后，请妥善保存，以备出现问题时参考。

 警告 (如不严格遵守以下要点，可能会导致死亡或严重伤害。)	
<p> 切勿在有易燃气体(汽油等)的地方使用该仪器，否则可能会导致火灾。</p>	<p> 如果该仪器受损、冒烟或出现异味，应停止使用该仪器，否则可能会导致火灾。此时，应立即关闭电源，切断AC适配器，并联系柯尼卡美能达公司的授权维修机构。</p>
<p> 只能使用标配的AC适配器，并将其连接到AC插座(120V,60Hz或230V,50Hz)。AC适配器损坏可能导致火灾或触电。</p>	<p> 切勿拆卸或改装仪器，否则可能会导致火灾或触电。</p>
<p> 如果长时间不使用该仪器，请断开AC适配器与AC插座的连接。适配器插脚上累积的灰尘或水渍可能会导致火灾，应立即清除。</p>	<p> 特别注意，不要让液体或金属物体进入该仪器，否则可能会导致火灾或触电。如果液体或金属物体进入了该仪器，请立即关闭电源，拔掉AC适配器，并联系柯尼卡美能达的授权维修机构。</p>
<p> 切勿用湿手插拔AC适配器。</p>	<p> 切勿将仪器直接对准太阳取景，否则可能会灼伤您的眼睛。</p>
<p> 切勿拆卸或改造AC适配器，否则可能会导致火灾或触电。</p>	

 注意 (如不严格遵守以下要点，可能会导致对人体的伤害、或对仪器或其他财物的损坏。)	
<p> 通过取景器取景时，请不要走动，否则会绊倒或撞到某物。</p>	<p> 切勿将仪器放在不稳定或倾斜的表面上，否则会导致仪器的滑落或翻倒，造成损伤。携带该仪器时，注意不要掉落该仪器。</p>

目 录

导言	4
操作预防措施	4
使用提示	4
贮存提示	4
运输提示	5
维护和检查	5
部件名称和控制功能	6
系统配置框图	8
LCD 显示	8
准备工作	9
安装物镜	10
连接 AC 适配器	11
打开 / 关闭电源	12
目镜调整	13
检查机身的版本	14
设置	15
设置菜单	16
选择测量模式 (MEAS. MODE)	16
选择显示模式	19
设置绝对值 (ABS.) 或色差 (DIFF) 显示模式	21
设置标准观察者	22
设置波特率	23
设置测量速度 (SPEED)	24
测量	25
测量连续光	26
测量闪烁光	28
保存测量数据	30
保存并设置目标数据	32
删除测量数据	37
删除目标数据	39
显示色差 / 相对亮度	41

通讯	45
将 CS-1000A 连接到个人计算机	46
<设置通讯参数>	46
命令清单	48
输入 / 输出格式	48
错误检查代码	49
每个命令的输入 / 输出格式	50
<RMT>	50
<SPS>	51
<SPR>	51
<MES>	52
<MMS>	54
<STR>	55
<BDR>	56
<MDR>	63
<TDR>	69
<MDD>	75
<TDD>	75
<TDS>	76
说明	77
测量原理	78
暗测量	78
测量目标的色彩	79
错误信息	80
排除故障	82
尺寸框图	83
规格	84

引言

CS-1000A是一部集成式的分光辐射度计，用于高速、高精度地测量CRT、LCD等显示设备或灯泡等照明设备的光源颜色。本手册中，“CS-1000A”用来表示该仪器。

封装材料说明

请将封装材料（波纹板、垫子、聚乙烯带子等等）放置在安全的地方。CS-1000A是一部精密测量仪器，因此在运输过程中，比如将CS-1000A送回柯尼卡美能达公司进行维修，为了尽量避免碰撞和颠簸，请始终使用这些封装材料。如果封装材料丢失或损坏，请咨询当地的柯尼卡美能达公司授权维修机构。

操作预防措施

使用提示

- 请使用交流电，电压范围在额定电压的 $\pm 10\%$ 以内。
- 应在环境温度为 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不超过80%的条件下使用CS-1000A。该仪器不得出现冷凝现象。
- 请不要在火炉等热源附近使用CS-1000A。在室外使用CS-1000A时，切勿将该仪器直接暴露在日光下，否则将导致CS-1000A的温度急剧上升并导致故障。
- 在较冷环境中使用CS-1000A时，切勿使仪器的温度发生急剧变化，否则可能导致仪器出现冷凝现象，造成测量错误或故障。此时，该仪器需要进行修理。
- 切勿在极度潮湿或灰尘过多的环境中使用该仪器。
- 切勿使仪器过度颠簸或碰撞，否则会导致仪器发生故障。
- 切勿硬拉或弯曲缆绳，否则会导致缆线断裂。
- 如果长时间（30分钟或更多）不使用CS-1000A，再次用其测量 $3\text{cd}/\text{m}^2$ 或更低的亮度时，第一次测量所得值可能与第二次及后续测量所得值有所出入。在这种情况下，必须以第二次及后续测量为准。

物镜

- CS-1000A随机附带的物镜是为本CS-1000A专门设计。使用其他照相机所使用的物镜可能会影响测量。请始终使用本CS-1000A随机附带的物镜。
- 请检查本CS-1000A所配备的每个物镜的透镜号是否与CS-1000A机身号相匹配。如果采用了其他CS-1000A仪器的物镜，可能会影响测量。请始终使用本CS-1000A随机附带的物镜。
- 如果因当前物镜损坏而购买新的物镜时，必须进行重新校准。因此，请将本CS-1000A仪器送回柯尼卡美能达公司授权的当地维修机构。
- 在进行测量之前，请确保透镜的镜面清洁无污。如果镜面有灰尘、污渍或手印，可能会影响仪器测量的正确性。
- 切勿用手触摸透镜的镜面和防污镜片。如果存在灰尘或污渍，请用软布轻轻擦拭。如果镜面特别脏，请用软布蘸些清镜液轻轻擦拭。切勿使用丙酮或有机溶剂。
- 如果工作环境的周围温度和湿度急剧变化，将导致物镜浑浊，影响正确测量。

贮存提示

- 本CS-1000A仪器应贮存在温度为 $0\sim 45^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不超过80%的环境中。切勿使仪器出现冷凝现象。切勿将该仪器贮存在高温或高湿度的地方。建议将其贮存在相对恒温、并带有干燥剂（硅胶等）的环境中。
- 在贮存期间，请确保仪器不会发生冷凝现象。在运输到贮存地期间，注意不要让仪器温度变化过快，否则将出现冷凝。
- 请使用（本CS-1000A仪器随机附带）封装材料或硬箱子，并将CS-1000A贮存在安全的地方。

物镜

- 贮存已安装透镜的CS-1000A仪器时，请确保盖上物镜保护盖。从CS-1000A移除物镜时，同样要盖上物镜保护盖。另外，请确保防尘镜片也盖上一个保护盖。

运输提示

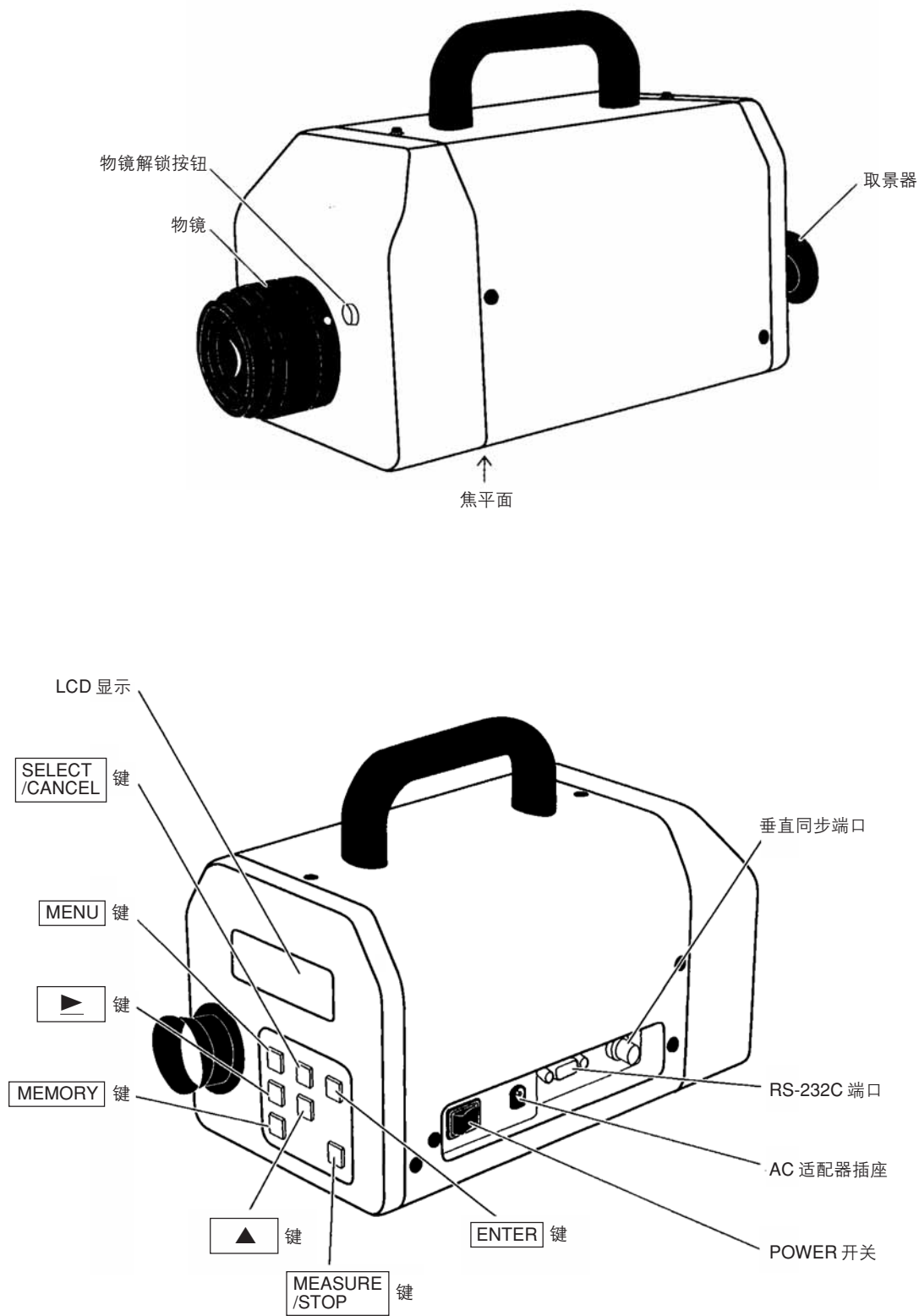
- 在运输 CS-1000A 仪器时，为了将碰撞和颠簸程度降低到最小，请在运输 CS-1000A 仪器时，采用附带的封装材料。
- 将 CS-1000A 仪器送回柯尼卡美能达公司进行维护时，请确保 CS-1000A 仪器配套透镜、AC 适配器和 RS-232C 电缆。

维护和检查

- 为了保证 CS-1000A 仪器的测量数据精确性，建议每年进行一次检查。

部件名称和控制功能

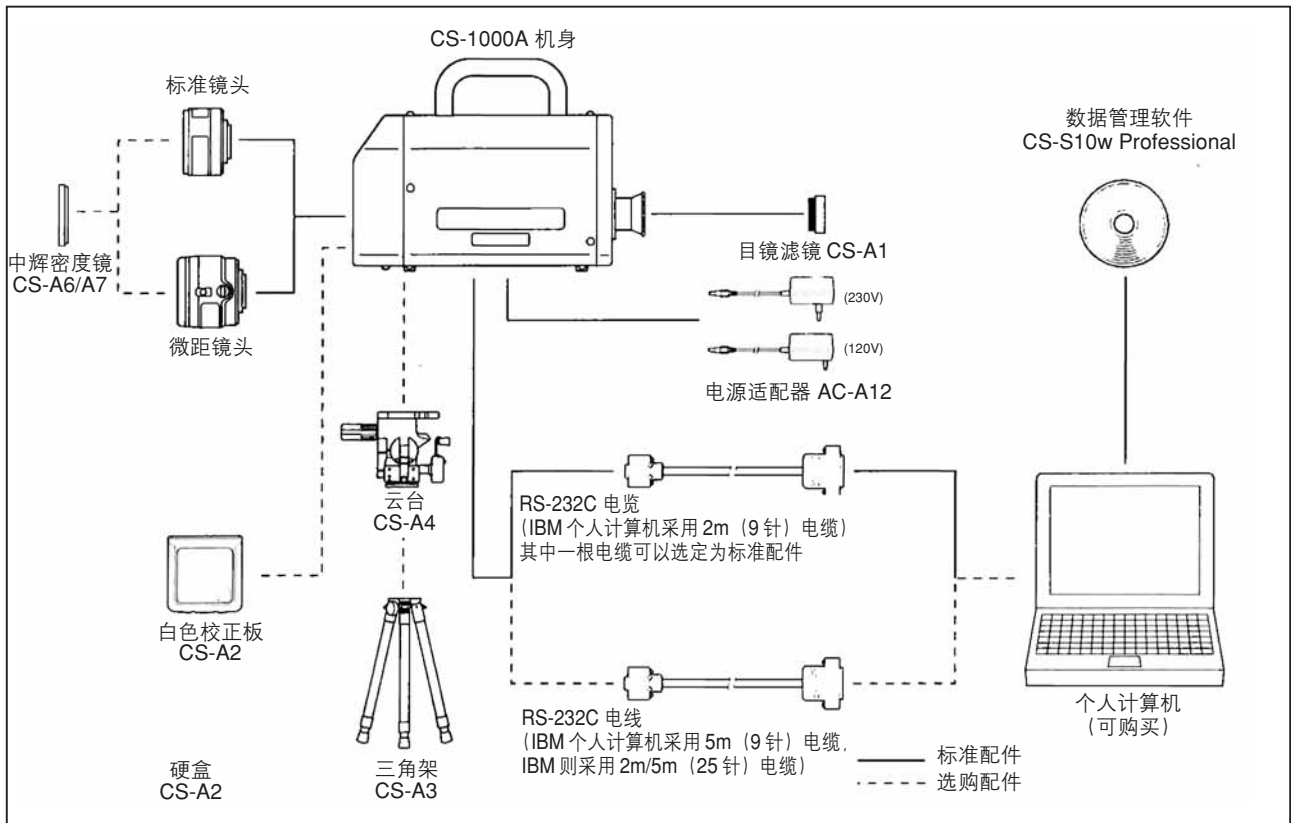
<部件名称>



控制功能

- POWER** (电源) 开关 打开 / 关闭电源。
- AC 适配器插座** 连接 (本 CS-1000A 附带) AC 适配器。
- RS-232C 端口** 用于通过 RS-232C 接口, 将 CS-1000A 连接到个人电脑。
- 垂直同步输入端口** 连接显示器的垂直同步输出端口。
- 物镜解锁按钮** 用于物镜解锁。
- MEASURE/STOP** (测量 / 停止) 键 用于开启测量。但如果仪器正在进行测量, 按该键, 测量将停止。在遥控模式下 (例如, CS-1000A 由个人电脑控制), 按下该键, 仪器将退出遥控模式并转为本地模式。
- MENU** (菜单) 键 用于在测量界面和设置界面之间进行切换。
- SELECT/CANCEL** (选择 / 取消) 键 .. 在设置界面中选择模式时, 按下该键, 将转为 “▶” 标记, 用户可以通过此键选择所需的模式。如果输入一个数值之后按下该键, 则该值将被取消。在测量结束后按下该键, 用户可以检查积分时间。
- ▶ 键** 用于移动光标, 设置数值。
- ▲ 键** 用于更改数值。
- MEMORY** (存储) 键 用于在测量界面和存储界面之间进行切换。
- ENTER** (输入) 键 用于选定数据之后, 将数据保存到存储卡中。输入一个数值并将数值保存到存储卡之后, 按下该键, 将对数值进行设置。

系统配置框图



LCD 显示

CS-1000A 仪器的 LCD 上将出现以下三个界面。

测量界面

测量结束时显示

AUTO	
Lv =	103.4cd/m ²
x =	0.1564
y =	0.2475

菜单界面

用于设置菜单。按下 **MENU** (菜单) 键, 该界面将弹出。

*** MENU ***
DISP.MODE: Lvxy
ABS./DIFF: ABS.

存储界面

用于存储测量数据和目标数据。按下 **MEMORY** (存储) 键, 该界面将弹出。

SAVE TARGET: T1
Lv = 103.4cd/m ²
x = 0.1546
y = 0.2475

准备工作

安装物镜

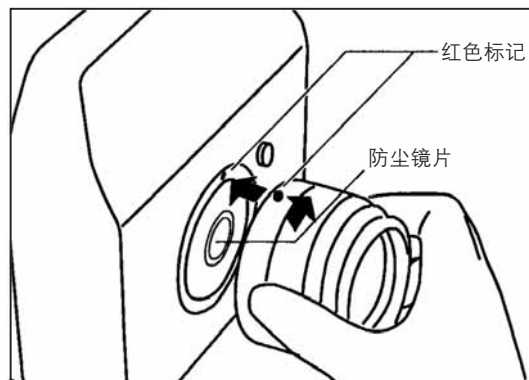
打开电源之后，CS-1000A 在进行测量之前，将检测当前安装的物镜类型。如果 CS-1000A 并没有安装物镜，则无法进行测量。

本 CS-1000A 可以选用两种类型的物镜：一种是标准物镜（40cm～无穷远），另一种是微距物镜（20cm～无穷近）。

- 切勿用手触摸物镜镜面和防尘镜片。如果存在灰尘或污垢，请用软布轻轻擦拭。如果镜面很脏，请用软布蘸少量酒精（高浓度酒精）轻轻擦拭。切勿使用丙酮或有机溶剂。

安装物镜

1. 将物镜的红色标记与 CS-1000A 的红色标记对齐。
2. 顺时针旋转物镜，直至听到“咔哒”声。



卸下物镜

- 按下镜头的解锁按钮，逆时针旋转物镜，将其从 CS-1000A 上卸下来。

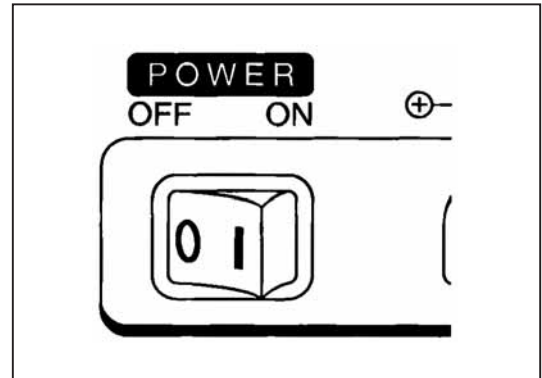


连接 AC 适配器

按照以下步骤，将 AC 适配器连接到该 CS-1000A 仪器和 AC 插座。

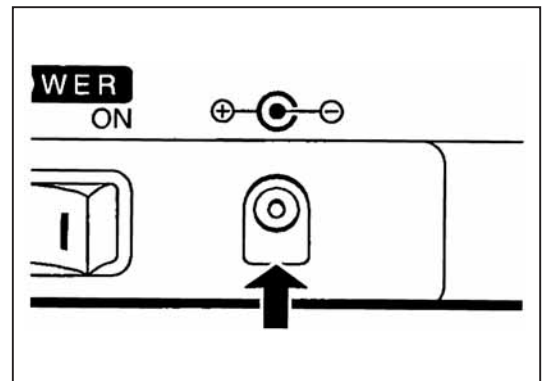
- 使用本 CS-1000A 设备随机附带的 AC 适配器 AC-A12。
- 从 AC 插座拔下 AC 适配器前，请将 POWER（电源）开关置于 OFF（“O”）（关）位置。

1. 查看 POWER（电源）开关是否已置于 OFF（“O”）（关）位置。



2. 将 AC 适配器插入 CS-1000A 随机附带的 AC 适配器插座上。

3. 将 AC 适配器插入 AC 插座。



打开 / 关闭电源

CS-1000A 稳定至少需要 15 分钟。因此，在进行测量之前，要确保将 POWER（电源）开关置于 ON（“1”）（开），从而使 CS-1000A 预热至少 15 分钟。

但是，为了在以下条件下能够进行精准测量，建议预热 30 分钟以上。

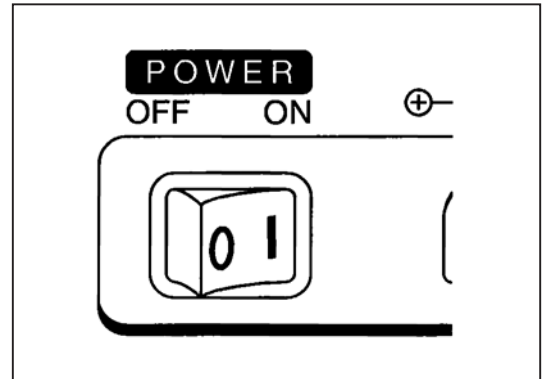
1. 如果待测物体为低亮度光源：5cd/m² 或色温低于 2856K（标准光源 A）
2. 如果工作温度和湿度超出标准范围。

• 即使电源关闭的时间很短，CS-1000A 也必须重新预热至少 15 分钟。

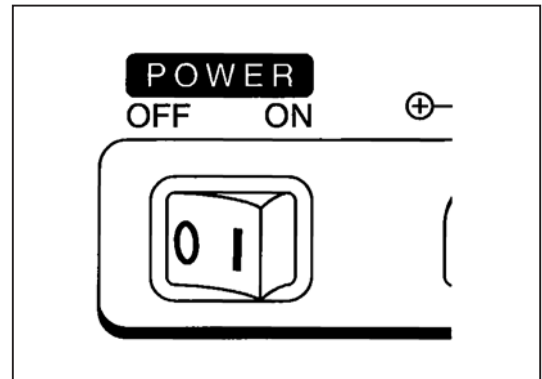
1. 将 POWER（电源）开关置于 ON（“1”）（开）。

- ◆ CS-1000A 启动。
- ◆ LCD 将显示上次 POWER（电源）开关置于 OFF（关）位置时的设置。
- ◆ 出厂设置如下。

```
AUTO.  
Lv =  
x =  
y =
```



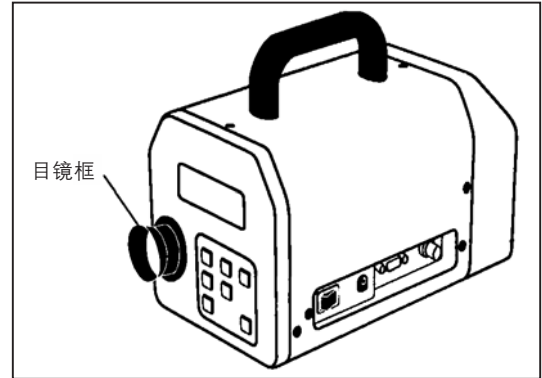
2. 完成测量之后，关闭电源，将 POWER（电源）开关置于 OFF（“0”）（关）。



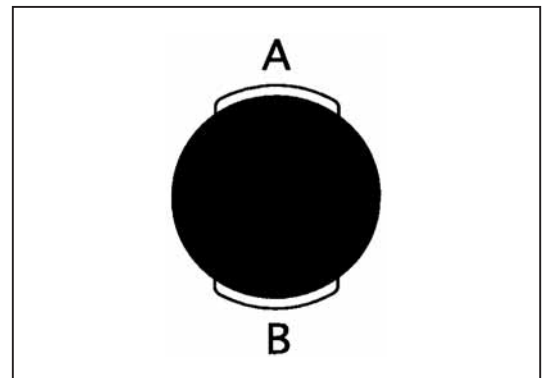
目镜调整

本节讲述，如何调整目镜。

1. 将 CS-1000A 放在一个稳定的表面或将其固定在三角架上。
2. 如果目标非常亮，则请将（CS-1000A 随机附带）目镜滤镜安装到 CS-1000A 上。



3. 转动目镜框，调整取景器的可视度。
 - 转动目镜框，以便通过取景器取景时，光圈的A区和B区（如黑圈指示的测量区域）都很清晰。



检查机身的版本

如果想通过软件 CS-S1w/CS-S2w (2.1 版本或更高) 来连接 CS-1000A 进行测量, 则必须检查仪器的版本, 方法如下:

版本检查方法

1. 按住 **MENU** (菜单) 键和 **SELECT/CANCEL** (选择 / 取消) 键的同时开启电源。

- ◆ LCD 上将出现版本号。

Ver.X.XX 1501000

- 注意所显示的内容
1st model: 1.30xx 或更低版本 测量速度固定。
2nd model: 1.30xx 或更高版本 测量速度可以选择为 **NORMAL** (正常) 和 **FAST** (快)。

2. 按任意键退出。

- ◆ 弹出测量界面。

设置

设置菜单

选择测量模式 (MEAS. MODE)

本节将讲述，如何选择测量模式并设定积分时间。

积分时间：是指“曝光时间”，也就是传感器进行测光的时间。

测量时间：是指进行实际测量所需的时间，可以表达为“积分时间 × 2 + 快门打开/关闭时间 + 计算时间”。如果该 CS-1000A 设备与计算机连接，那么还需要再加上“数据传输时间”。

可以采用下列四种测量模式。

AUTO：用于测量固定光。固定光是指由稳压电源供电的电灯或 LED 所发出的稳定光。大多数积分时间都可以根据光源的亮度自动设定。

- 如果 AUTO 模式下测量的光源亮度抖动不停，则有时出现 OVER/UNDER 错误。在这种情况下，将测量模式切换为 MAN（手动）模式，并将积分时间设置到最大，此时将不会出现 OVER/UNDER 错误。

INT.SYNC：用于测量与本 CS-1000A 设备无垂直同步信号连接的显示设备，或用于测量闪烁光源，如荧光灯。当您想要测量显示设备时，请输入与垂直同步信号相同的频率；如果您想测量闪烁光源时，请输入商用频率（50 或 60Hz）。根据输入值和目标的亮度，仪器会自动设定最适合的积分时间。
输入的信号需为 CMOS 逻辑电平（5V）信号。

EXT.SYNC：用于测量与本 CS-1000A 设备存在垂直同步信号连接的显示设备。根据垂直同步信号的频率和目标的亮度，仪器会自动设定最适合的积分时间。
输入的信号需为 CMOS 逻辑电平（5V）信号。

MAN：该模式允许用户自行设定所需的积分时间。输入值需在 0.04 ~ 60 秒之间。

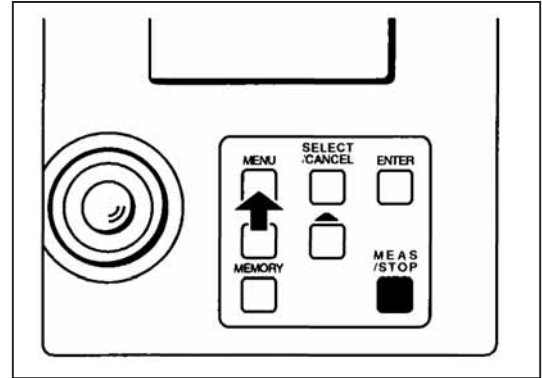
- 如果在 MAN（手动）模式下设定的积分时间远远低于 AUTO 模式下的积分时间，则测量精度降低。为了确保精确测量，建议将该模式下的积分时间至少设定为 AUTO 模式下积分时间的一半。

1. 按 **MENU** (菜单) 键。

- ◆ LCD 上将出现 MENU (菜单) 界面。

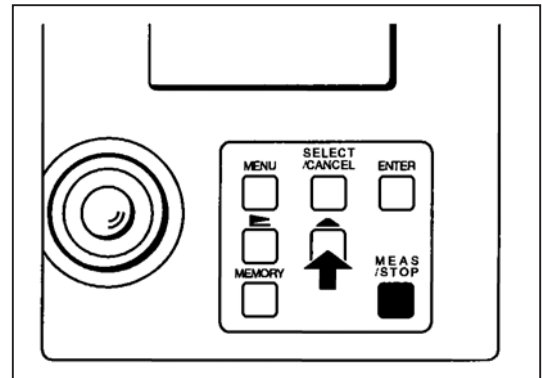
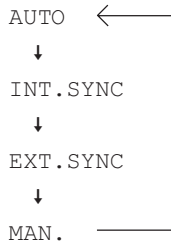


- ◆ “▶” 标记定位于 MEAS.MODE (测量模式)。



2. 重复按 **[▲]** 键，直到出现所需的测量模式。

- ◆ 每次按 **[▲]** 键，测量模式将按以下顺序进行切换。

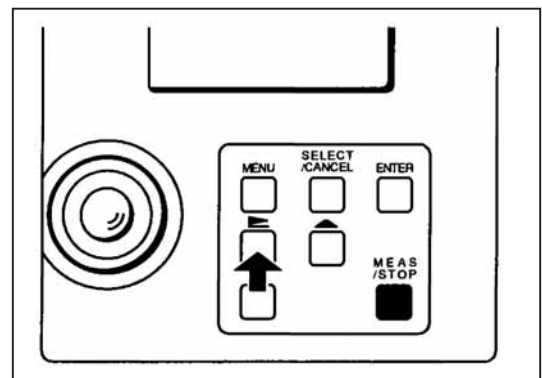
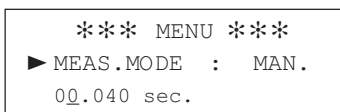


选择 INT.SYNC 模式或 MAN.模式时

如果选择 INT.SYNC 模式，请设置垂直同步信号的频率和商用频率。如果选定的是 MAN.模式，则请按以下步骤设置积分时间。

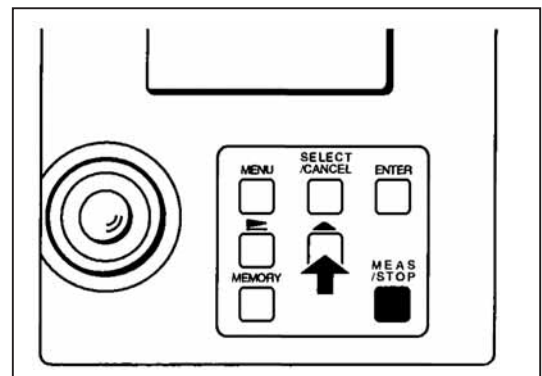
3. 按 **[▶]** 指针键。

- 指针将定位于当前所设置值的下方。
- ◆ 每次按 **[▶]** 指针键，指针将移至另一数字。



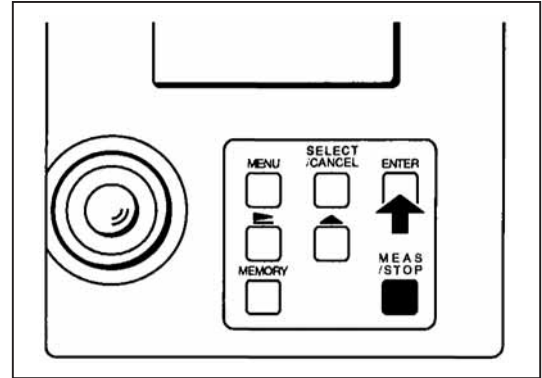
4. 按 **[▲]** 键，设定所需值。

- ◆ 每次按 **[▲]** 键，值将增加一次。按住 **[▲]** 键，值将不断地增加。
- 对于 INT.SYNC 模式，值需设定在 20~250Hz 之间。
- 对于 MAN.模式，值可以设定在 0.040~60.000 之间。



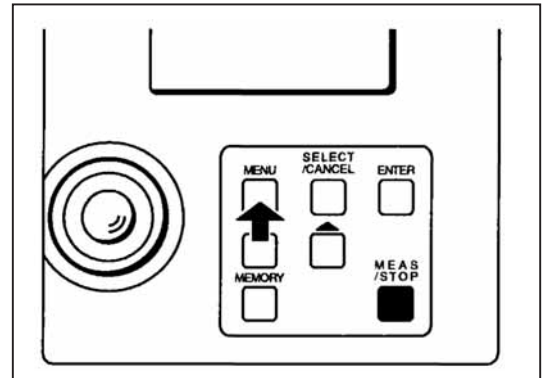
5. 按 **ENTER** (输入) 键。

- ◆ 值下方的指针消失，表明已设定输入值。
- 如果输入值超出上述范围，则将弹出“DATA SET ERROR” (数据设置错误) 信息框。



6. 按 **MENU** (菜单) 键。

- ◆ 此时，测量模式已设定。



选择显示模式

本节讲述，如何选择色度数据类型（Lvxy, Lvu'v', LvTΔuv 和 Le）。

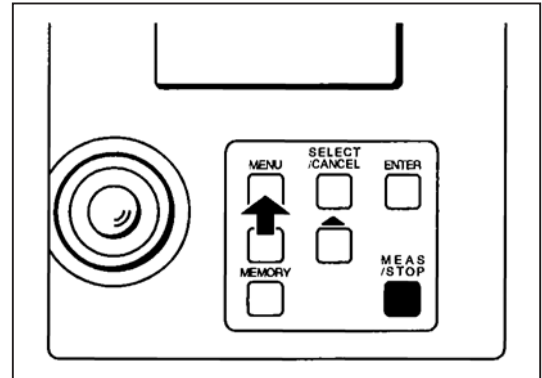
- ① Lv : 显示亮度
- ② Le : 显示辐射度
- ③ T : 显示相关色温
- ④ Δuv : 显示黑体轨迹的色差。
 - 相关色温的色度范围并未指定。一般来说，相关色温在 $\pm 0.02|\Delta uv|$ 之间。
(TΔuv 的显示范围为: $2300K \leq T \leq 20000K$ 或者 $|\Delta uv| < 0.1$)。

1. 按 **MENU** (菜单) 键。

- ◆ LCD 上将出现 MENU (菜单) 界面。

```

*** MENU ***
▶ MEAS.MODE : MAN.
  00.040 sec.
    
```

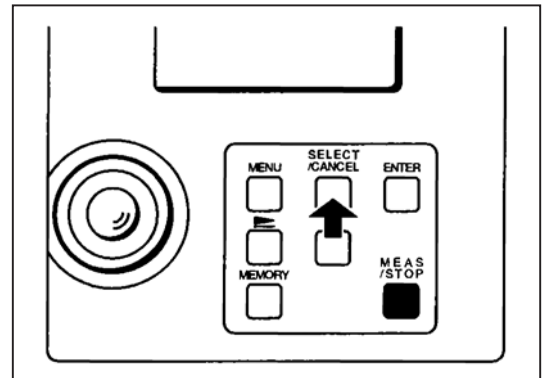


2. 按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

- ◆ “▶” 标记定位于 DISP.MODE (显示模式)

```

*** MENU ***
  DISP.MODE:   Lvxy
▶ ABS./DIFF:  ABS.
    
```

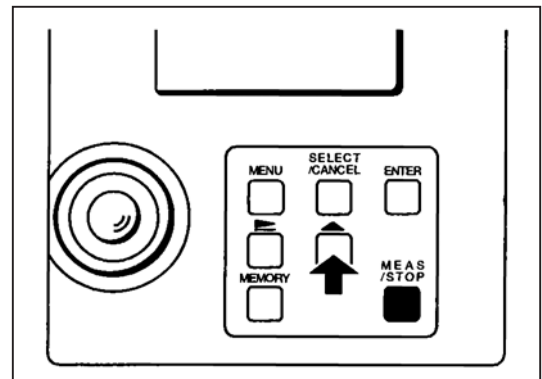


3. 按住 **[▲]** 键，直到显示所需的显示模式。

- ◆ 每次按 **[▲]** 键，显示模式将按照如下顺序进行切换。

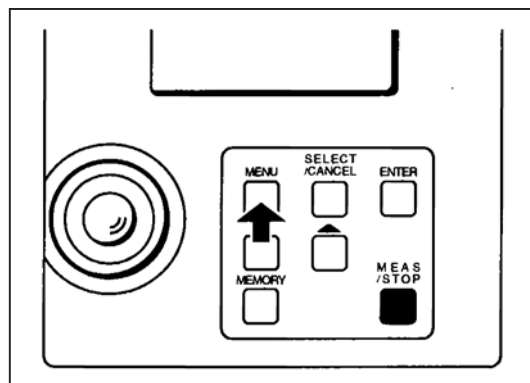
```

Lvxy ←
  ↓
Lvu' v'
  ↓
LvTΔuv
  ↓
Le
    
```



4.按 **MENU** (菜单) 键。

- ◆ 此时，测量模式已设定。



设置绝对值 (ABS.) 或色差 (DIFF) 显示模式

本节讲述，如何选择用绝对值 (ABS.) 或色差 (DIFF) 表示色度。如果结果选定用色差显示色度，则亮度将表示为相对值 (%)。

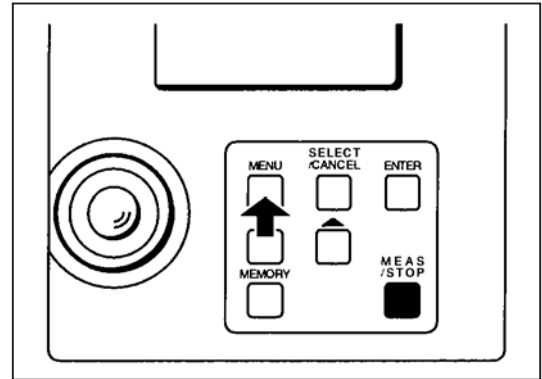
- 只有选定 Lvx_y 或 Lvu_v' 显示模式时，才会显示色差。
- 在显示模式中选定 LvTΔuv 或 Le 时，只会显示绝对值。
(Lv% 的显示范围: 相对亮度为 999900%，显示色差时低一些。)

1. 在初始界面中，按 **MENU** (菜单) 键。

- ◆ LCD 上将出现 MENU (菜单) 界面。

```

*** MENU ***
▶ MEAS.MODE : MAN.
  00.040 sec.
    
```

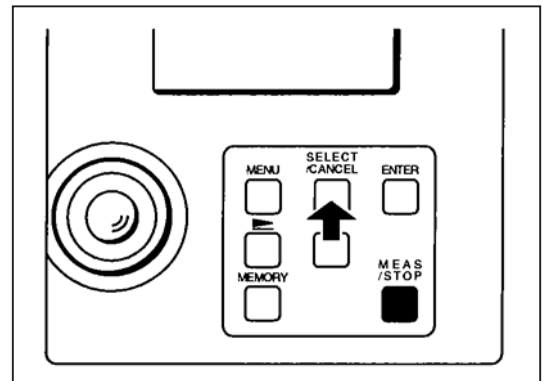


2. 按两次 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

- ◆ “▶” 标记定位于 ABS. 或 DIFF。

```

*** MENU ***
  DISP.MODE : Lvxy
▶ ABS./DIFF : ABS.
    
```

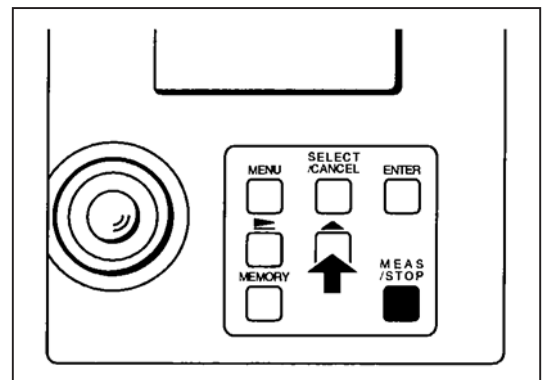


3. 按[▲]键，选择 ABS. 用绝对值显示色度，或者选择 DIFF 用色差显示色度。

- ◆ 每次按[▲]键，将交替选择 ABS. 或 DIFF。

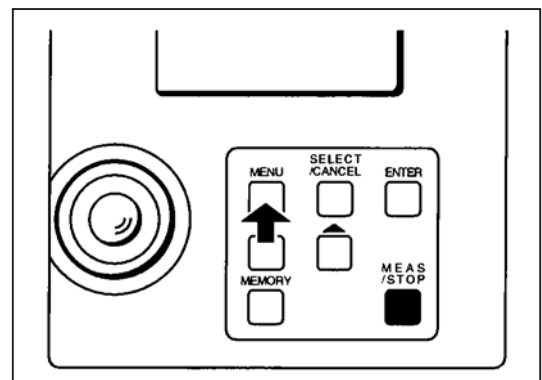
```

ABS. ←
  ↓
DIFF ←
    
```



4. 按 **MENU** (菜单) 键。

- ◆ 此时，ABS. 或 DIFF 已设定。



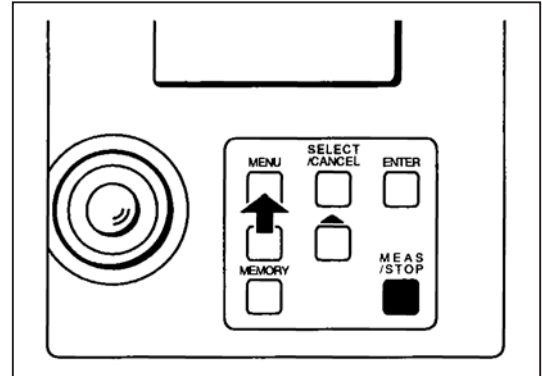
设置标准观察者

本节讲述，如何选择标准观察者（2° 或 10°），以便在计算色度值时，调用相应的色度函数曲线。

1. 按 **MENU**（菜单）键。

◆ LCD上将出现以下 MENU（菜单）界面。

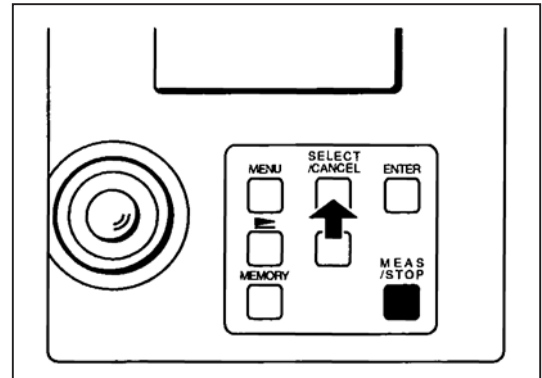
```
*** MENU ***
▶ MEAS.MODE : MAN.
  00.040 sec.
```



2. 按三次 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键。

◆ “▶” 标记定位于 **OBSERVER**（标准观察者）。

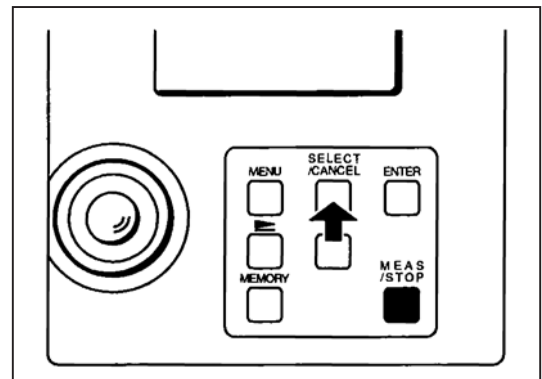
```
*** MENU ***
OBSERVER : 2°
▶ BAUD RATE : 19200
```



3. 按[▲]键，选择 2° 或 10°。

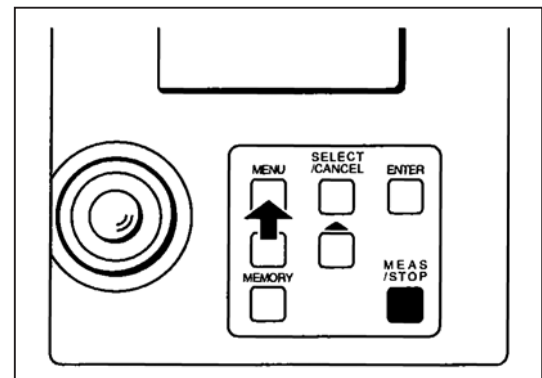
◆ 每次按[▲]键，将交替选择 2° 或 10°。

```
2° ←
↓
10° ←
```



4. 按 **MENU**（菜单）键。

◆ 此时，标准观察者已设定。



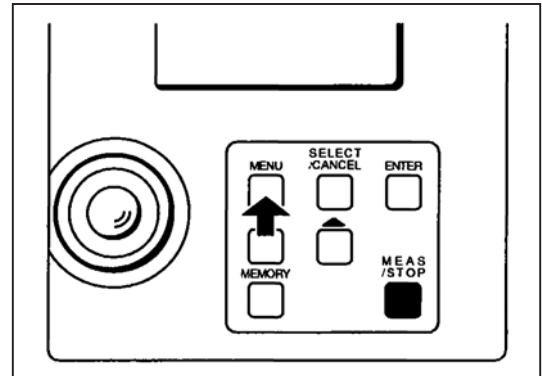
设置波特率

本节讲述，如何为 CS-1000A 和个人计算机之间的通讯设置波特率。

1. 在初始界面上，按 **MENU**（菜单）键。

◆ LCD 上将出现以下 MENU（菜单）界面。

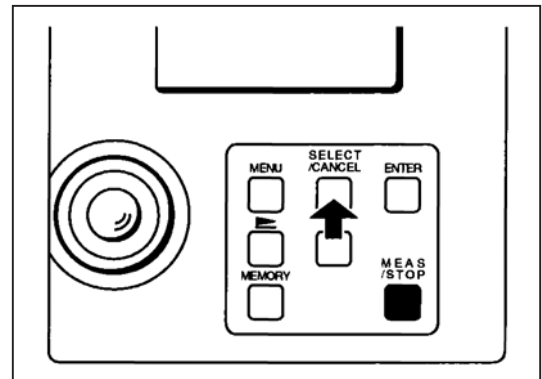
```
*** MENU ***  
▶ MEAS.MODE : MAN.  
  00.040 sec.
```



2. 按四次 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键。

◆ “▶” 标记定位于 BAUD RATE（波特率）。

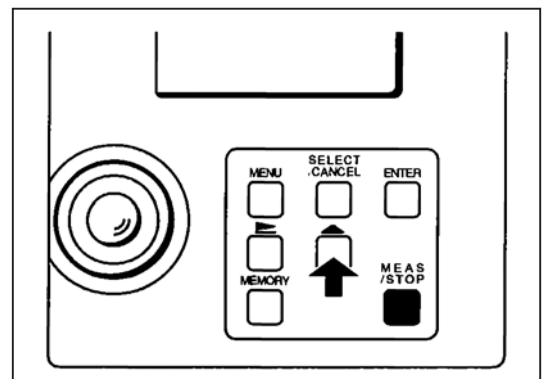
```
*** MENU ***  
OBSERVER   : 2°  
▶ BAUD RATE : 19200
```



3. 按住[▲]键，直到选中所需的波特率为止。

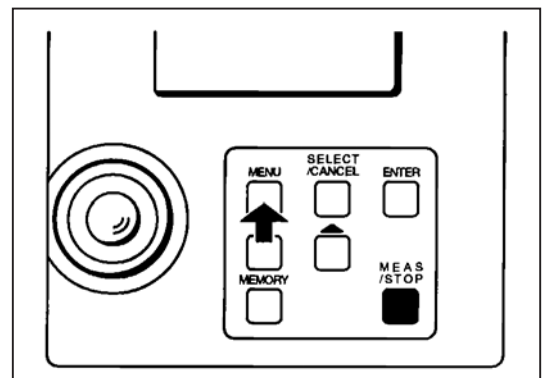
◆ 每次按[▲]键，波特率将按以下顺序进行切换。

```
4800 ←  
↓  
9600  
↓  
19200
```



4. 按 **MENU**（菜单）键。

◆ 此时，波特率已设定。

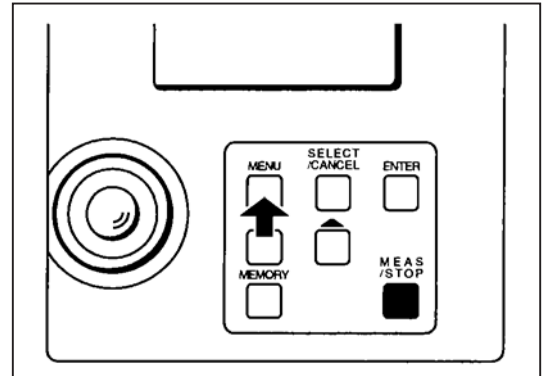


设置测量速度 (SPEED)

本节讲述，如何设定 CS-1000A 的测量速度。

1. 在初始界面上，按下 **MENU** (菜单) 键。

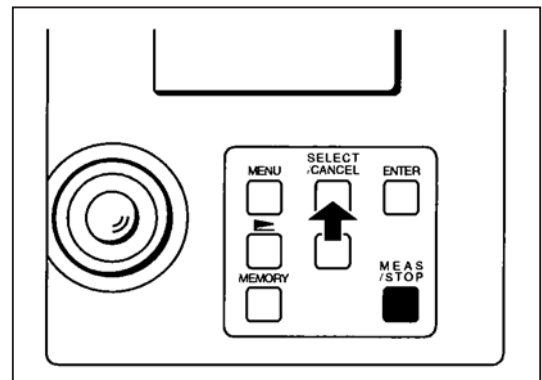
◆ LCD 上将出现以下 MENU (菜单) 界面。



2. 按四次 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

◆ 界面将切换到 SPEED (速度) 界面。

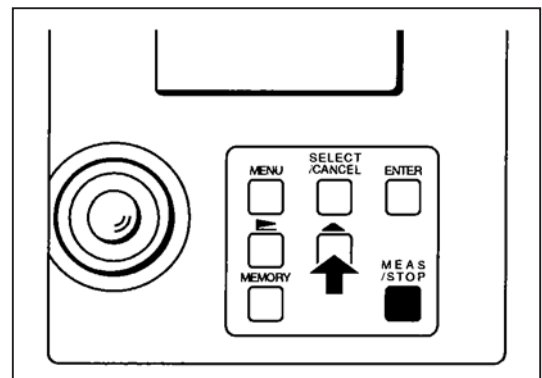
```
*** MENU ***
▶ SPEED:  NORMAL
```



3. 按住 **[▲]** 键，直到选中所需的测量速度。

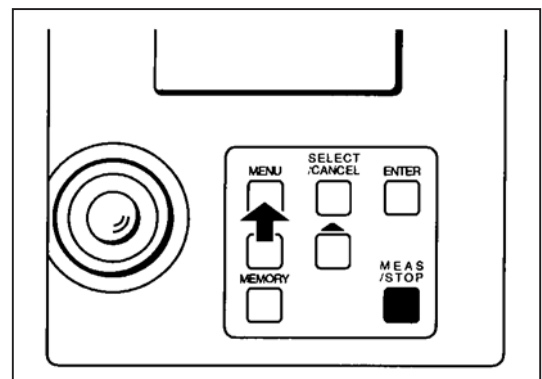
◆ 每次按 **[▲]** 键，测量速度将按以下顺序进行切换。

```
NORMAL ←
  ↓
FAST    —
```



4. 按下 **MENU** (菜单) 键。

◆ 此时，测量速度已设定。



测量

测量连续光

本节讲述，如何测量由稳压电源供电的电灯或 LED 所辐射的连续光。

- 在 MAN（手动）模式进行测量时，如果 MAN（手动）模式中设定的积分时间远远低于 AUTO（自动）模式中设定的积分时间，则测量精度降低。为了确保精密测量，建议将该模式下的积分时间至少设定为 AUTO 模式下积分时间的一半。
- CS-1000A 稳定至少需要 15 分钟。因此，在进行测量之前，要确保将 POWER（电源）开关置于 ON（“I”）（开），以便将 CS-1000A 预热至少 15 分钟。

但是，为了在以下条件能够进行精准测量，建议预热 30 分钟以上。

1. 如果待测物体为低亮度光源： 5cd/m^2 或色温低于 2856K（标准光源 A）
2. 如果工作温度和湿度超过标准范围。

- 即使电源关闭的时间很短，CS-1000A 也必须重新预热至少 15 分钟。
- 如果长时间（30 分钟或更多）不使用 CS-1000A，再次用其测量 3cd/m^2 或更低的亮度时，第一次测量所得值可能与第二次及后续测量所得值有出入。在这种情况下，必须以第二次及后续测量为准。

1. 在进行测量之前，将 POWER（电源）开关置于 ON（“I”），以便将 CS-1000A 预热至少 15 分钟。

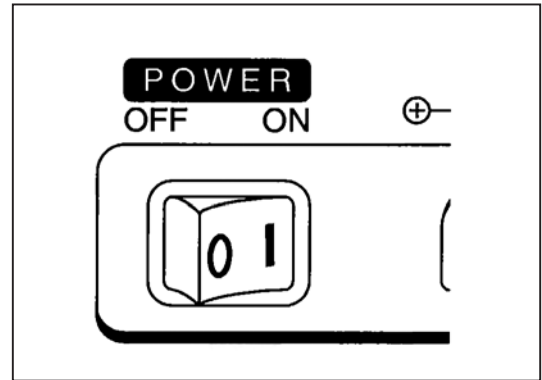
2. 设置菜单

（参见第 16~24 页）

- ◆ 测量连续光时，建议采用 AUTO（自动）模式为测量模式。

3. 调整物镜的聚焦圈

- ◆ 请调整聚焦圈，以便通过取景器取景时，所看到的半球区域（也就是显示测量区域的黑圆圈）很清晰。



4.在测量界面中，按 **MEASURE/STOP**（测量/停止）键。

- ◆ 启动测量。
在测量期间，测量时间将显示在 LCD 上。

```
*** Measuring ***  
MEASURING TIME  
3s
```

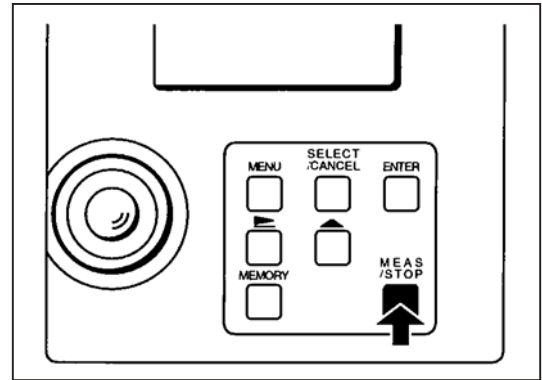
- 要想停止测量，请再次按下 **MEASURE/STOP**（测量/停止）键。如果测量停止，先前测量的数据也将丢失。
- ◆ 测量完成之后，测量结果将显示如下。

```
AUTO  
Lv = 103.4cd/m2  
x = 0.1567  
y = 0.2573
```

如果已经选定了 **AUTO**、**INT.SYNC** 或 **EXT.SYNC** 模式，则积分时间将不会显示。要想显示积分时间，请在测量完成时按 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键。

```
INTEGRATION TIME  
0.500s  
[ Push any key]
```

如欲返回到上一界面，请按任意键。
只有最后一次测量，才会检查积分时间。如果选定 **MAN**（手动）模式，则在测量界面上显示积分时间。



测量闪烁光

本节讲述，如何测量亮度呈周期性闪烁的光源，如显示设备和荧光灯。

如果测量显示设备时选择的是EXT.SYNC测量模式，那么请确保该CS-1000A的垂直同步输入端子（BNC）通过一个适当的BNC电缆与显示设备上相应的输入端子相连。

- CS-1000A 稳定至少需要 15 分钟。因此，在进行测量之前，要确保将 POWER（电源）开关置于 ON（“I”）（开），以便将 CS-1000A 预热至少 15 分钟。

但是，为了在以下条件下能够进行精准测量，建议预热 30 分钟以上。

1. 如果待测物体为低亮度光源：5cd/m² 或色温低于 2856K（标准光源 A）。
2. 如果工作温度和湿度超过标准范围。

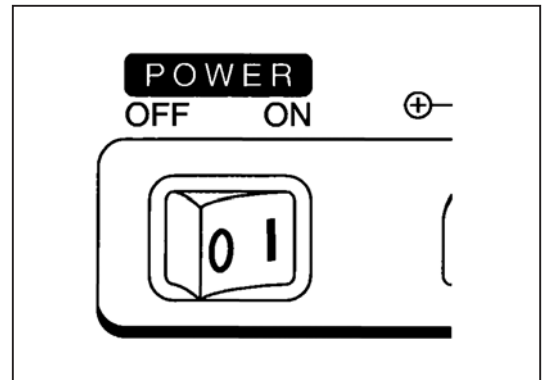
- 即使电源关闭的时间很短，CS-1000A 也必须重新预热至少 15 分钟。
- 如果选择 EXT.SYNC 测量模式，则将垂直同步信号输入 CS-1000A 之前，请确保将 POWER（电源）开关置于 ON（“I”）（开）。另外，请确保在将 POWER（电源）开关置于 OFF（“O”）（关）之前，垂直同步信号没有输入 CS-1000A。

1. 在进行测量之前，确保将 POWER（电源）开关置于 ON（“I”），以便将 CS-1000A 预热至少 15 分钟。

2. 设置菜单

（参见第 16～24 页）

- ◆ 测量显示设备：
请选择 INT.SYNC 或 EXT.SYNC 测量模式。
- 测量荧光灯等闪烁光源：
请选择 INT.SYNC 测量模式。



3.按 **MEASURE/STOP** (测量/停止) 键。

- ◆ 启动测量。在测量期间，LCD上将显示测量时间。

```
*** Measuring ***
MEASURING TIME
3s
```

- ◆ 完成测量之后，测量结果将显示如下。

```
INT. 60.00Hz
Lv = 103.4cd/m²
x = 0.1567
y = 0.2573
```

- 如欲停止测量，请再次按下 **MEASURE/STOP** (测量/停止) 键。
如果测量停止，则先前测量的数据将丢失。

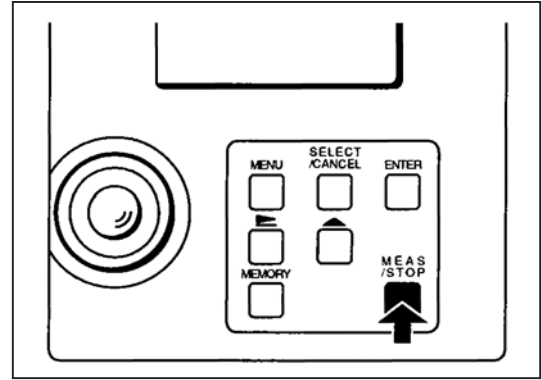
如果选择的是 **AUTO**、**INT.SYNC** 或 **EXT.SYNC** 测量模式，则不会显示积分时间。如欲显示积分时间，请在测量结束之后，按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

```
INTEGRATION TIME
0.500s
[ Push any key]
```

如欲返回到上一界面，请按任意键。

只有最后一次测量，才会检查积分时间。

如果选定 **MAN** (手动) 模式，则在测量界面上显示积分时间。



保存测量数据

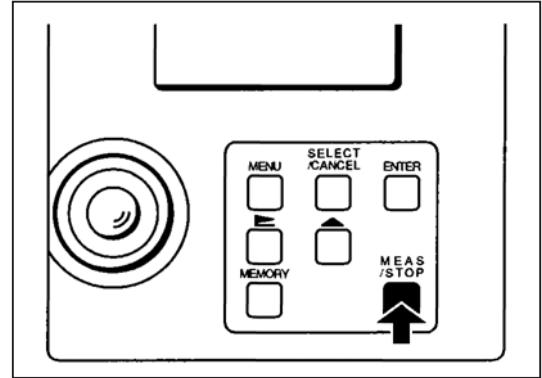
本节讲述，如何保存测量数据。最多可以保存 30 个测量数据。

一旦测量数据被保存，即使拔掉 AC 适配器或关闭电源，该数据仍将保留，除非有新数据将其取代。

1. 按 **MEASURE/STOP** (测量 / 停止) 键，开始测量。

- ◆ 当测量结束后，测量数据将显示如下。

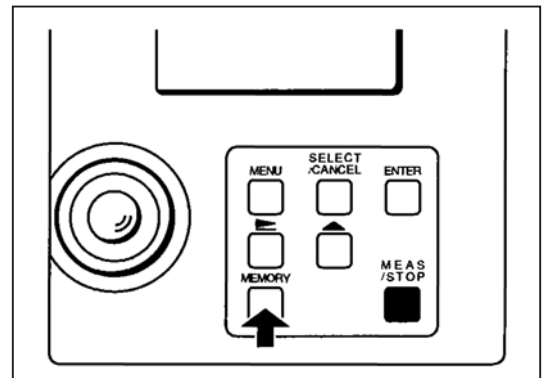
AUTO	
Lv =	103.4cd/m ²
x =	0.1567
y =	0.2546



2. 按 **MEMORY** (存储) 键。

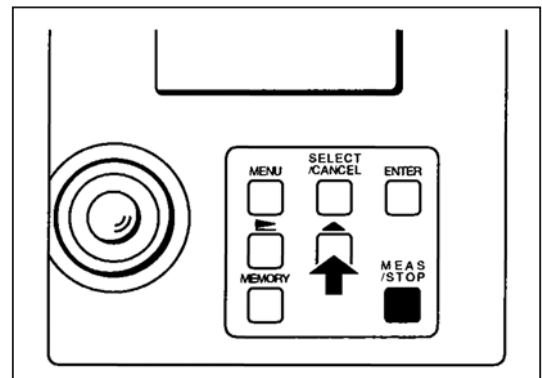
- ◆ 弹出存储界面。
- ◆ 弹出“SAVE MEAS” (保存测量) 界面。

▶ SAVE MEAS	:	M1
Lv =		
x =		
y =		



3. 按住 **▲** 键，直到出现测量数据所保存的存储号。

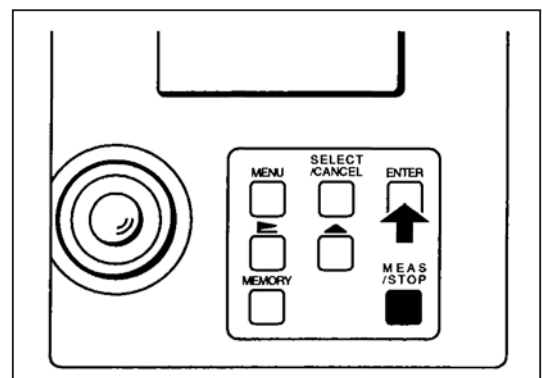
- ◆ 每次按 **▲** 键，存储号将按照 M1、M2、M3 到 M30，然后从 M30 返回到 M1 的顺序进行切换。按住 **▲** 键，存储号将持续切换。
- ◆ 如果所选择的存储号已存储测量数据，则测量数据被显示。



4. 按 **ENTER** (输入) 键。

- ◆ 将弹出“SAVE OK?” (是否保存?) 信息框。

SAVE OK?	M1	
Yes	:	ENTER
No	:	CANCEL



5. 如欲保存测量数据，按 **ENTER**（输入）键。

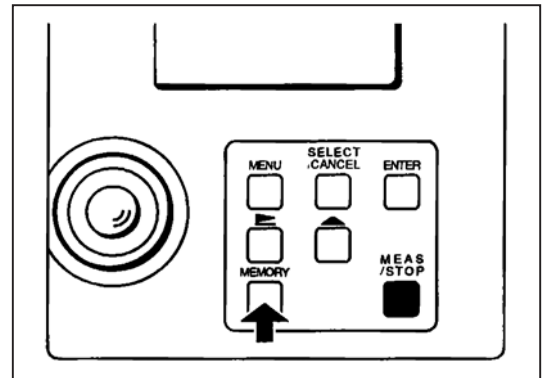
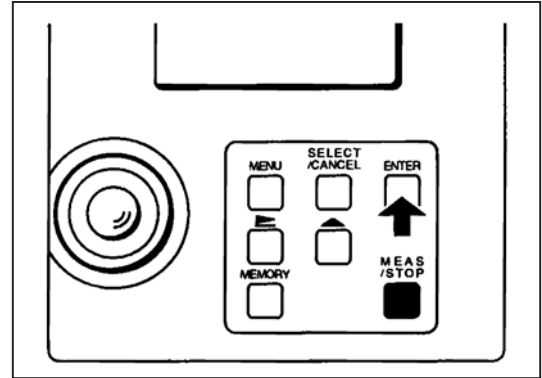
- ◆ 将保存测量数据。
- 如果已选择的储存号中已有测量数据，则新的测量数据将替换已存数据。

```
▶SAVE MEAS : M1
Lv = 103.4cd/m²
x = 0.1572
y = 0.3467
```

- 如果不想保存数据，则按 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键。

6. 按 **MEMORY**（存储）键。

- ◆ 弹出测量界面。



保存并设置目标数据

本节讲述，如何保存测量数据或者将手动输入的数据保存为目标数据。保存目标数据可以采用以下两种方法。

- ① 将测量数据保存为目标数据
- ② 输入数据并将其存为目标数据

最多可以保存 20 个目标数据 (TARGET)。

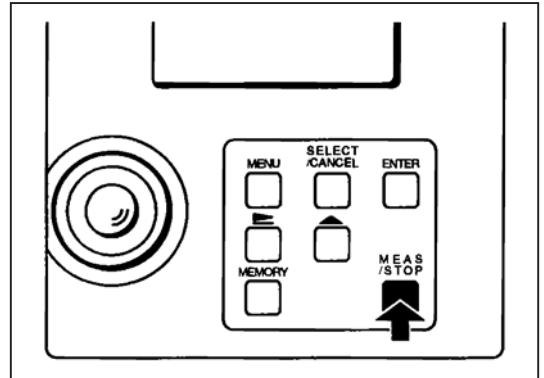
一旦测量数据被保存，即使拔掉 AC 适配器或关闭电源，该数据仍将保留，除非有新数据将其取代。

将测量数据保存为目标数据

1. 按 **MEASURE/STOP** (测量 / 停止) 键，开始测量。

- ◆ 当测量结束后，测量数据将显示如下。

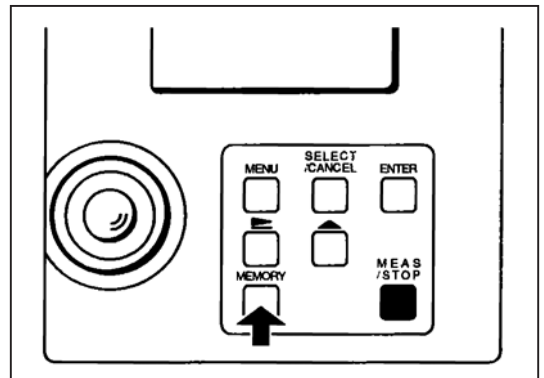
AUTO
Lv = 103.4cd/m ²
x = 0.1560
y = 0.1579



2. 按 **MEMORY** (存储) 键。

- ◆ 弹出存储界面
- ◆ 弹出“SAVE MEAS” (保存测量) 界面

▶ SAVE MEAS : M1
Lv = 103.4cd/m ²
x = 0.1560
y = 0.1579



3. 按 **SELECT/CANCEL** (选择 / 取消) 键。

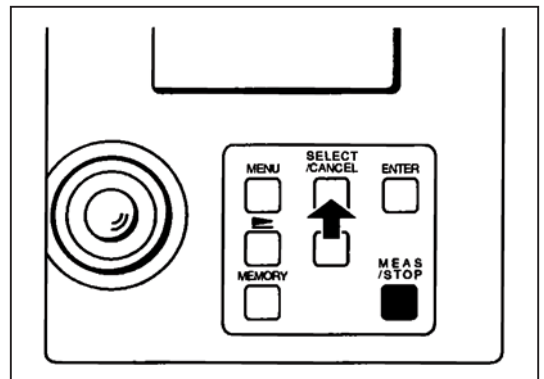
- ◆ 每次按 **SELECT/CANCEL** (选择 / 取消) 键，信息框将按照如下顺序切换。

```

SAVE MEAS ←
  ↓
SAVE TARGET
  ↓
INPUT TARGET
    
```

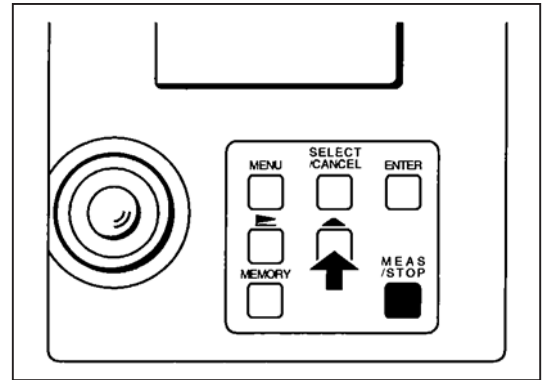
- ◆ 弹出“SAVE TARGET” (保存目标) 信息框。

▶ SAVE TARGET : T1
Lv =
x =
y =



4. 按住[▲]键，直到出现测量数据所保存的存储号。

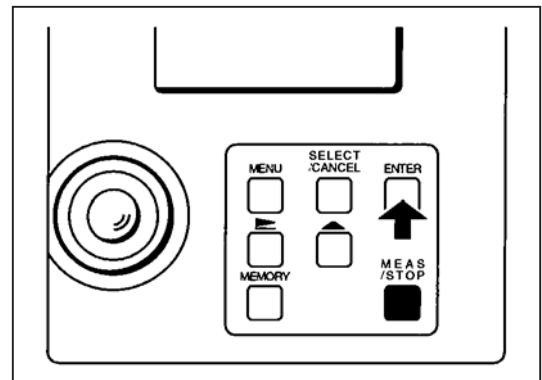
- ◆ 每次按[▲]键，存储号将按照 T1、T2、T3 到 T20，然后从 T20 返回到 T1 的顺序进行切换。按住[▲]键，存储号将持续切换。



5. 按 ENTER (输入) 键。

- ◆ 将弹出“SAVE OK?” (是否保存?) 信息框。

SAVE OK?	T1
Yes	: ENTER
No	: CANCEL



6. 如欲保存目标数据，按 ENTER (输入) 键。

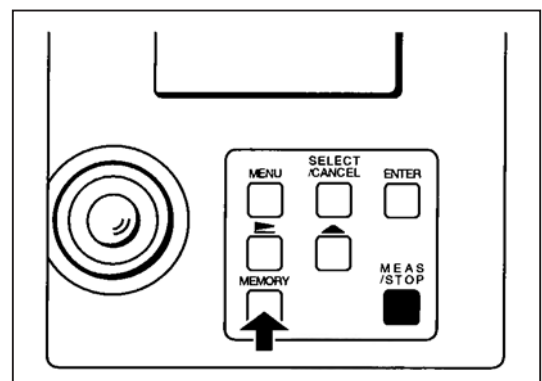
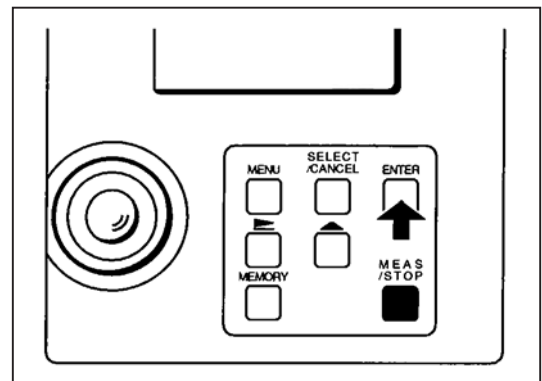
- ◆ 目标数据将被保存。
- 如果已选择的储存号中已有测量数据，则新的测量数据将替换已存数据。

▶ SAVE TARGET :	T1
Lv =	103.4cd/m ²
x =	0.1572
y =	0.3467

- 如果不想保存数据，则按 SELECT/CANCEL (选择/取消) 键。

7. 按 MEMORY (存储) 键。

- ◆ 目标数据将被设定。

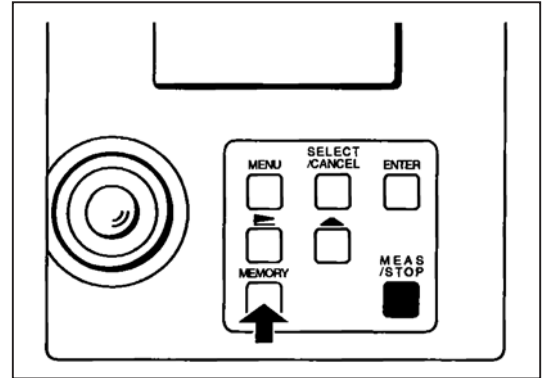


输入数据并将其保存为目标数据

- 必须选择 Lvx 或 Lvu'v' 显示模式 (参见第 19~20 页)。
- 目标数据可在任意一个标准观察者 (2° 或 10°) 下输入。如果两个标准观察者均被选中, 则两个标准观察者的目标数据必须同时输入。

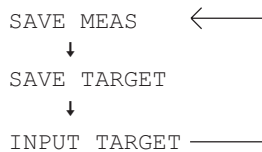
1. 选择所需的标准观察者, 然后按 **MEMORY** (存储) 键。

- ◆ 弹出存储界面。
- ◆ 弹出“SAVE MEAS” (保存测量) 信息框。
- 如何设置所需的标准观察者, 请参见第 22 页。



2. 按下 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

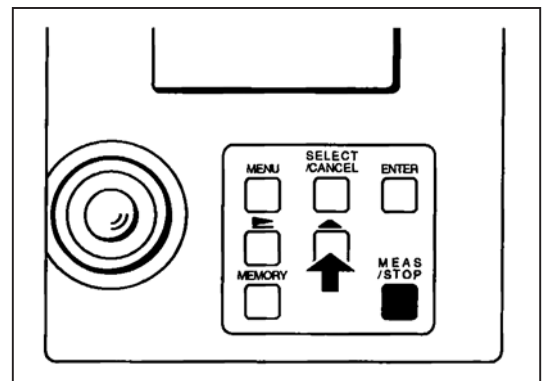
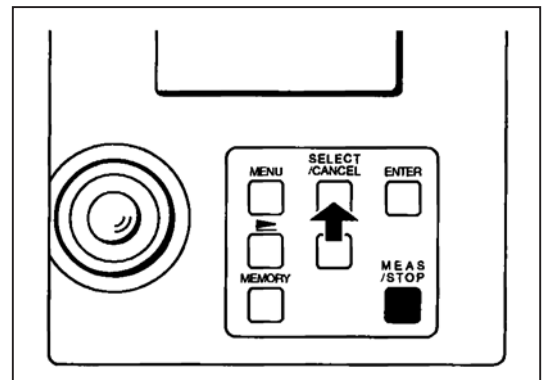
- ◆ 弹出“INPUT TARGET” (输入目标) 信息框。
- ◆ 每次按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键, 信息框将按照如下顺序切换。



- ◆ 弹出“INPUT TARGET” (输入目标) 信息框。

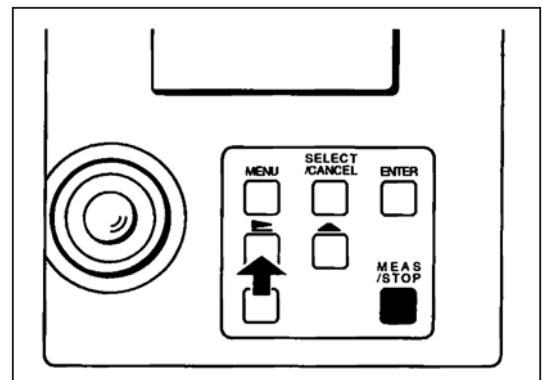
3. 按住 **[▲]** 键, 直到出现手动输入的数据保存的存储号。

- ◆ 每次按 **[▲]** 键, 存储号将按照 T1、T2、T3 到 T20, 然后从 T20 返回到 T1 的顺序进行切换。按住 **[▲]** 键, 存储号将持续切换。



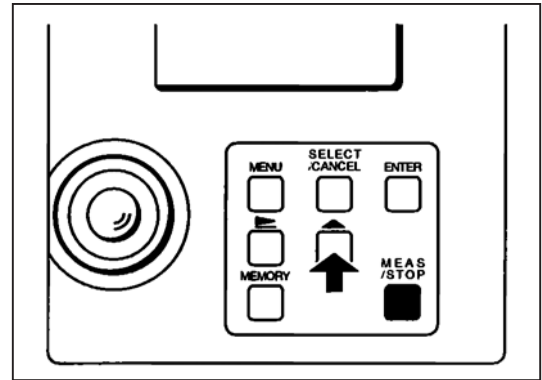
4. 按 **[▶]** 键。

- ◆ 将弹出输入所需目标数据的界面。
- ◆ 每次按 **[▶]** 键, 指针将从一个数字移到另一个数字。按住 **[▶]** 键, 指针将在这些数字之间持续移动。



5. 按住[▲]键，直到指针位置显示所需值。

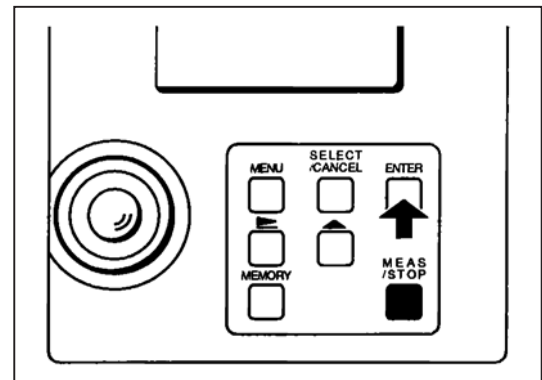
- ◆ 每次按[▲]键，值将上升一次。按住[▲]键，值将持续地攀升。
- Lv 包含的字符必须在四位以下，因此多余的字符将被丢弃。
- ◆ 如欲删除目标数据条目，按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。



6. 按 **ENTER** (输入) 键。

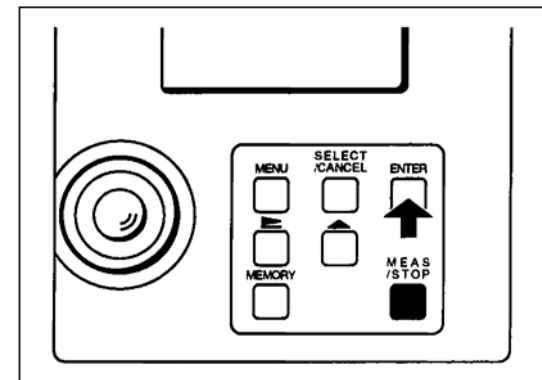
- ◆ “SAVE OK?” (是否保存?) 信息框将显示如下。

SAVE OK?	T1
Yes	: ENTER
No	: CANCEL



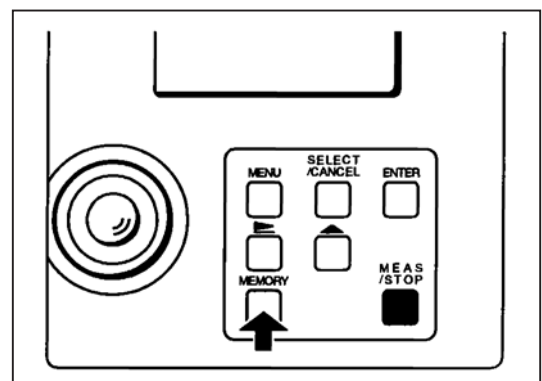
7. 如欲保存目标数据，按 **ENTER** (输入) 键。

- ◆ 目标数据将被保存。
- 如果选择的储存号中已有目标数据，则新的目标数据将替换已存数据。如果储存卡内已存的数据为测量数据，则所选择标准观察者的数据将被覆盖并且其他数据也将被删除。
- 如果不想保存数据，则按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。



8. 按 **MEMORY** (存储) 键。

- ◆ 目标数据将被设定。



每个目标数据（Lvxy 和 Lvu'v'）的设定必须符合下列条件。否则，将弹出“DATA SET ERROR”（数据设置错误）的信息框。

- ① $Lv \geq 0.01$
- ② $x \geq 0.001, y \geq 0.0001$
- ③ $x+y \leq 0.9999$
- ④ $u' \geq 0.0001, v' \geq 0.0001$

<REFERENCE> (参考)

u'v' 与 xy 之间的关系如下。

$$u' = \frac{4x}{-2x+12y+3} \quad x = \frac{4.5u'}{3u'-8v'+6}$$

$$v' = \frac{9x}{-2x+12y+3} \quad y = \frac{2v'}{3u'-8v'+6}$$

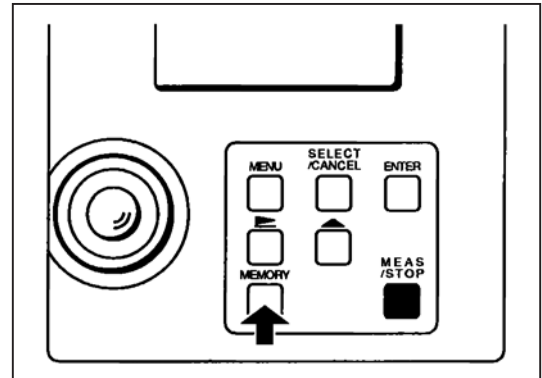
删除测量数据

本节介绍，如何删除保存的测量数据。

1. 按 **MEMORY**（存储）键。

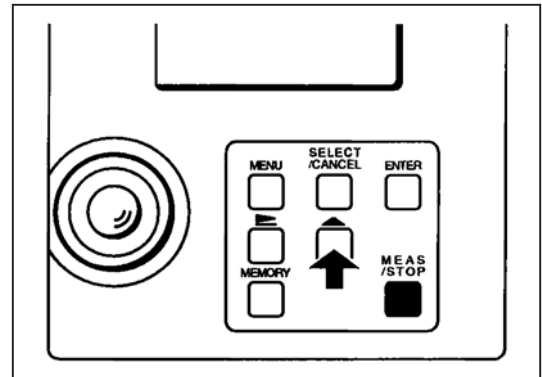
- ◆ 弹出存储界面。
- ◆ 弹出“SAVE MEAS”（保存测量）信息框。

▶SAVE MEAS	:	M1
Lv	=	123.4cd/m ²
x	=	0.1567
y	=	0.2356



2. 按住[▲]键，直到出现待删除的测量数据存储号。

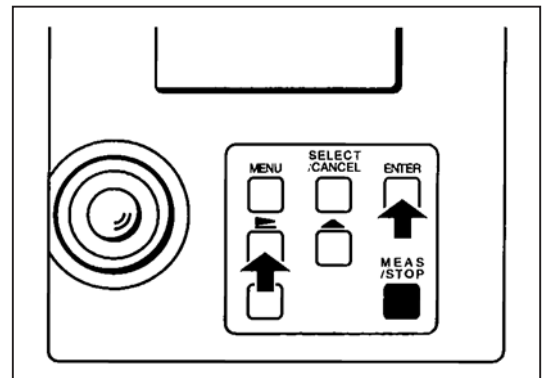
- ◆ 每次按[▲]键，存储号将按照 M1、M2、M3 到 M30，然后从 M30 返回到 M1 的顺序进行切换。按住[▲]键不放，存储号将持续切换。



3. 按住[▶]键的同时，按 **ENTER**（输入）键。

- ◆ 将弹出“DELETE OK?”（是否删除？）信息框。

DELETE OK?	:	M1
Yes	:	ENTER
No	:	CANCEL

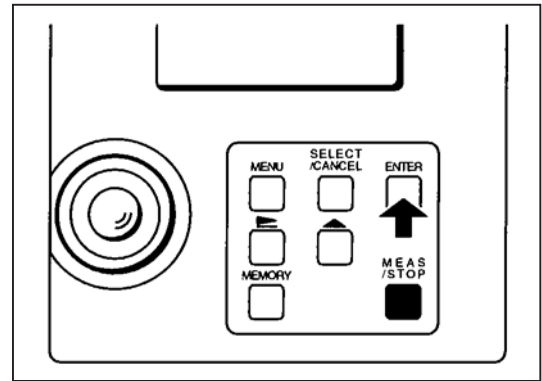


4. 如欲删除测量数据，按 **ENTER**（输入）键。

- ◆ 测量数据将被删除。

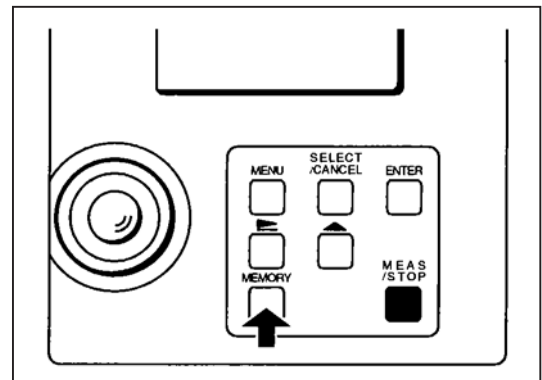
```
▶ SAVE MEAS : M1
Lv =
x =
y =
```

- 如果不想删除数据则按 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键。



5. 按 **MEMORY**（存储）键。

- ◆ 将弹出测量界面。



删除目标数据

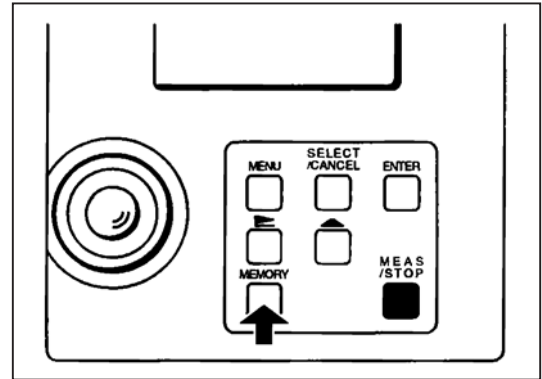
本节讲述，如何删除保存的目标数据。

如果选择的目标数据为测量数据，则 2° 和 10° 标准观察者的数据均要被删除。则只会删除所选标准观察者下的目标数据，而不会删除其他数据。

1. 按 **MEMORY** (存储) 键。

- ◆ 将弹出存储界面。
- ◆ 将弹出“SAVE MEAS” (保存测量) 信息框。

▶ SAVE MEAS	:	M1
Lv =		103.4cd/m ²
x =		0.1567
y =		0.2756



2. 按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

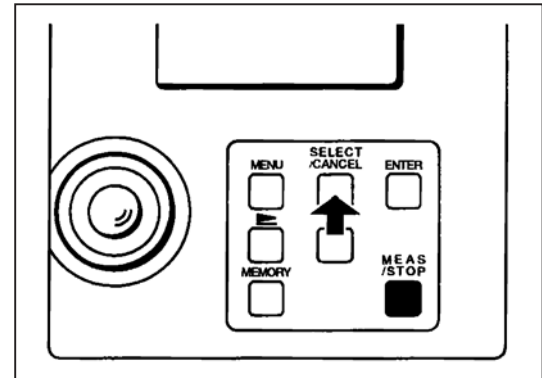
- ◆ 每次按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键，信息框将按照如下顺序切换。

```

SAVE MEAS  ←
  ↓
SAVE TARGET
  ↓
INPUT TARGET
    
```

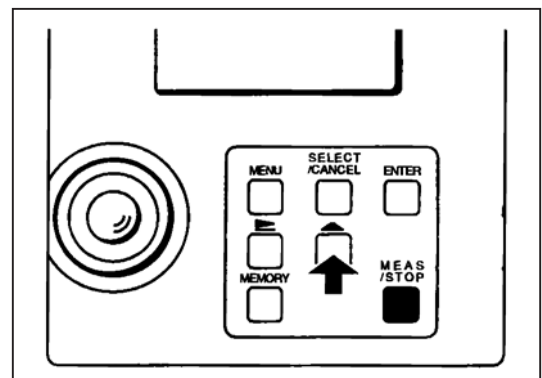
- ◆ 将弹出“SAVE TARGET” (保存目标) 信息框。

▶ SAVE MEAS	:	T1
Lv =		167.4cd/m ²
x =		0.1546
y =		0.1658



3. 按住 **[▲]** 键，直到出现待删除的目标数据存储号。

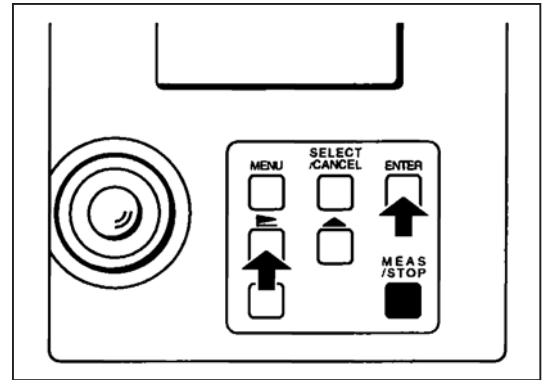
- ◆ 每次按 **[▲]** 键，存储号将按照 T1、T2、T3 到 T20，然后从 T20 返回到 T1 的顺序进行切换。按住 **[▲]** 键，存储号将持续切换。



4. 按住 **[▶]** 键的同时，按 **ENTER**（输入）键

- ◆ 将弹出“DELETE OK?”（是否删除？）界面。

DELETE OK?	T1
Yes	: ENTER
No	: CANCEL

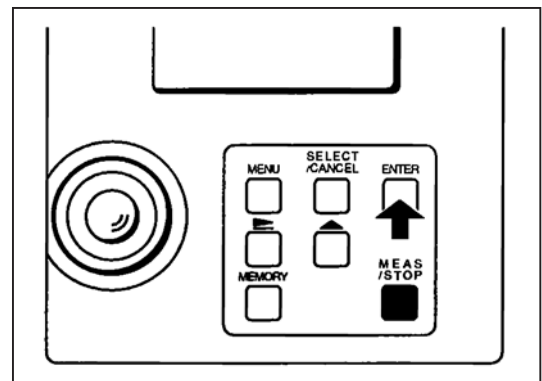


5. 如欲删除目标数据，按 **ENTER**（输入）键。

- ◆ 目标数据将被删除。

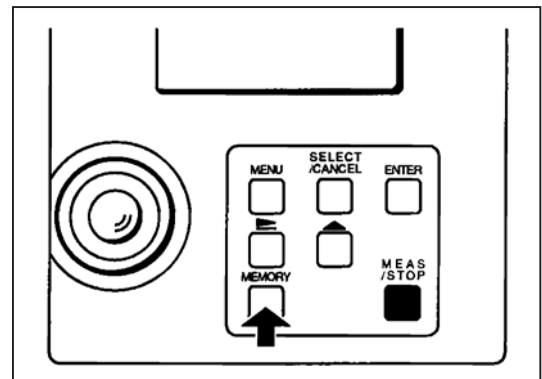
▶ SAVE TARGET :	T1
Lv =	
x =	
y =	

- 如果不想删除数据则按 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键。



6. 按 **MEMORY**（存储）键。

- ◆ 将弹出测量界面。



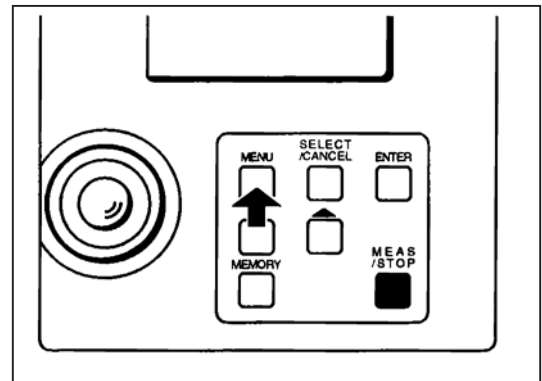
显示色差 / 相对亮度

本节讲述，如何显示测量数据或保存的测量数据与目标数据之间的色差 / 相对亮度。

- 只有选定 Lvxy 或 Lvu'v' 显示模式，才会显示色差 / 相对亮度。
- 在执行下列步骤之前，请设定所需的测量数据或目标数据。如果没有设定测量数据或目标数据，则执行下列步骤时将出现一个错误信息框。（参见第 80 页的“ERROR MESSAGE”（错误信息框）。）

对于测量数据

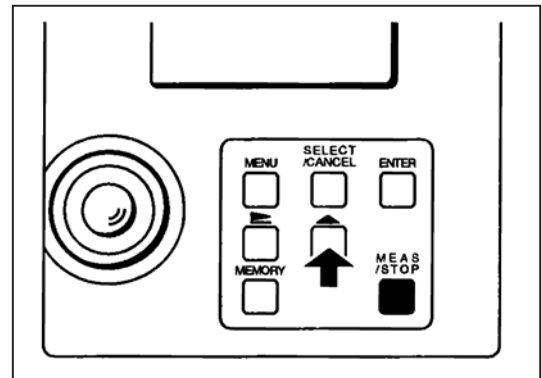
1. 首先，把将要与测量数据进行比较的目标数据保存到所需的存储号，并设置为当前目标数据。（参见第 30~31 页）
2. 请选择色差显示模式（DIFF）。（参见第 21 页）
3. 保存目标数据并选定 DIFF 模式之后，请按 **MENU**（菜单）键。
 - ◆ 将弹出测量显示界面。
4. 开始测量。
 - ◆ 将显示与步骤 1 中的目标数据相关的色差或相对亮度。



5. 如欲切换目标数据，请在测量完成之后按[▲]键。
 - ◆ 每次按[▲]键，目标数据将按照 T3、T4 到 T20，然后从 T20 返回到 T1 的顺序进行切换，并显示与选定目标数据相关的色差或相对亮度。按住[▲]键，存储号将持续切换。以目标数据（T2）为例。

AUTO.		(T2)
Lv%	=	98.76%
Δx	=	-0.0123
Δy	=	+0.0123

- 如欲显示测量数据的绝对值，请在步骤 2 中选择绝对值显示模式（ABS），而不是色差模式（DIFF）。

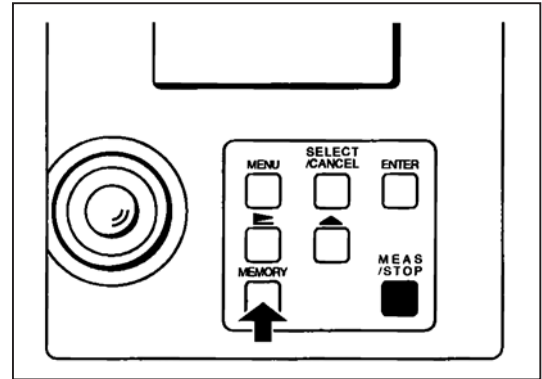


对于保存的测量数据

1. 把将要进行比较的测量数据与目标数据保存到所需的存储号。
(参见第 30~31 页)
2. 请选择色差显示模式 (DIFF)。(参见第 21 页)
3. 按 **MEMORY** (存储) 键。

- 将显示测量数据 (M1) 和目标数据 (T2) 之间的色差/相对亮度。
以测量数据 (M1) 和目标数据 (T1) 为例。

▶ SAVE MEAS		M1 (T1)
Lv%	=	98.76%
Δx	=	-0.0123
Δy	=	+0.0123

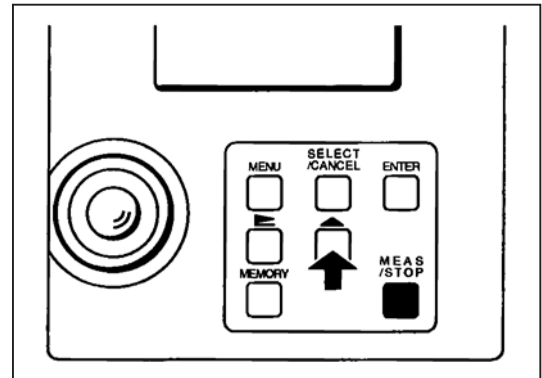


切换测量数据

4. 按住[▲]键。

- ◆ 每次按[▲]键, 目标数据将按照 M3、M4 到 M20, 然后从 M20 返回到 M1 的顺序进行切换, 并显示与选定目标数据相关的色差或相对亮度。按住[▲]键, 存储号将持续切换。
以测量数据 (M1) 和目标数据 (T1) 为例。

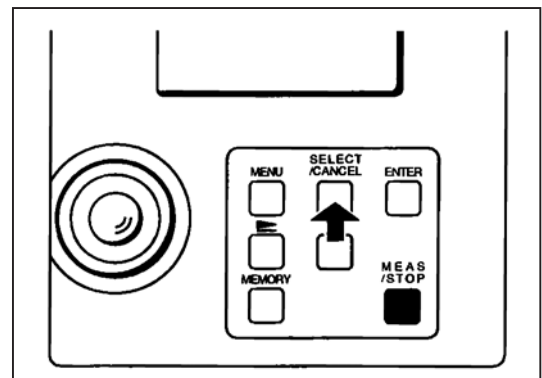
▶ SAVE MEAS		M2 (T1)
Lv%	=	98.76%
Δx	=	-0.0123
Δy	=	+0.0123



目标数据切换

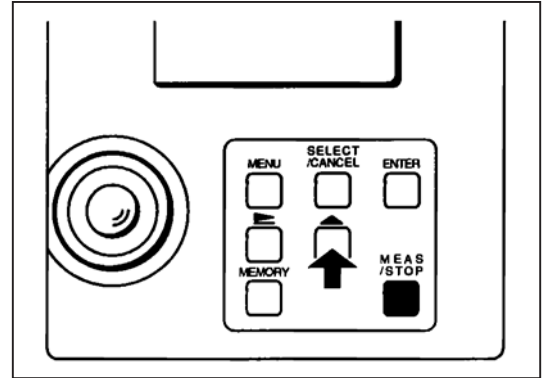
5. 按 **SELECT/CANCEL** (选择/取消) 键。

- ◆ 将显示存储界面并弹出“SAVE TARGET”(保存目标)信息框。



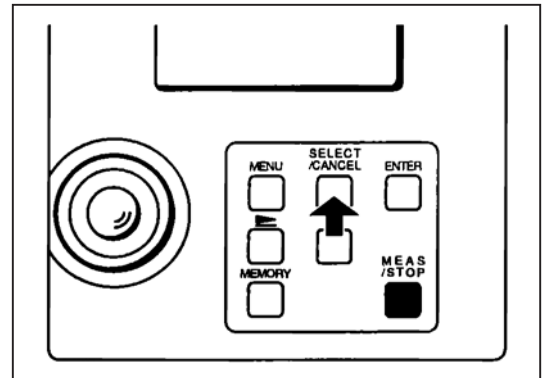
6. 按[▲]键。

- 每次按[▲]键，目标数据将按照 T3、T4 到 T20，然后从 T20 返回到 T1 的顺序进行切换，并显示与选定目标数据相关的色差或相对亮度。



7. 按两次 **SELECT** (选择) 键。

- 将再次弹出 SAVE MEAS (保存测量数据) 界面，并显示色差 / 相对亮度。



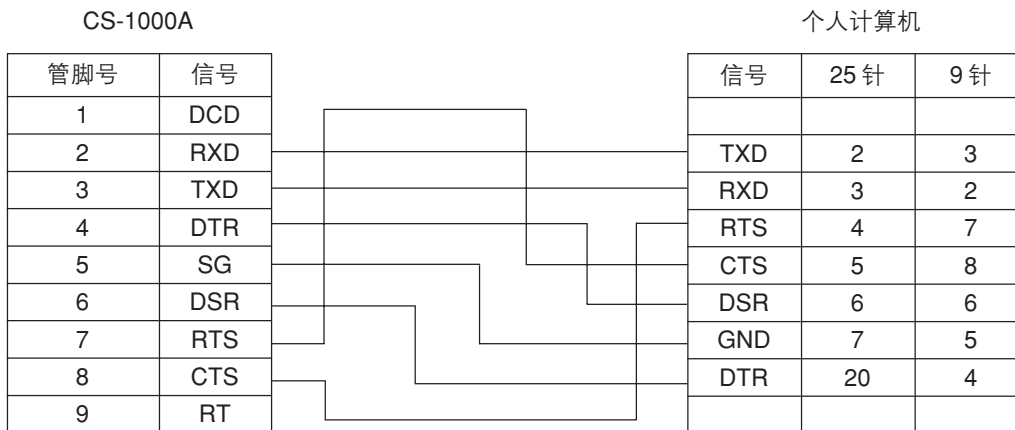
通讯

将 CS-1000A 连接到个人计算机

为了让 CS-1000A 能够与个人计算机互连，CS-1000A 设备随机附带一个 9 针的 Dsub 连接器。请采用 RS-232C 电缆，将 CS-1000A 连接到个人计算机。

- 当连接连接器时，请确保连接器的连接方向正确。
- 切勿用手触摸连接器接头或使接头变脏。
- 请确保电缆松弛一些。电缆拉的过紧，有可能导致连接故障或电缆涨裂。

RS-232C 电缆的管脚分配

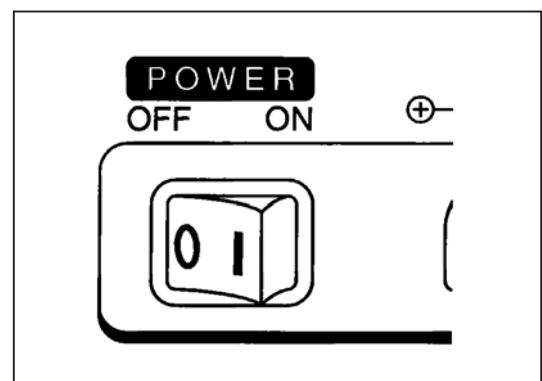


<设置通讯参数>

请设置以下通讯参数。

- X 参数 : 无效
- 数据位 : 8 位
- 终止位 : 1 位
- 奇偶校验 : 无
- 波特率 : 4800, 9600, 19200 (必须与 CS-1000A 上设定的波特率一致)

1. 将 CS-1000A 和个人计算机的 POWER (电源) 开关置于 OFF (关)。
2. 将 RS-232C 电缆连接到 CS-1000A 上的 RS-232C 接口。



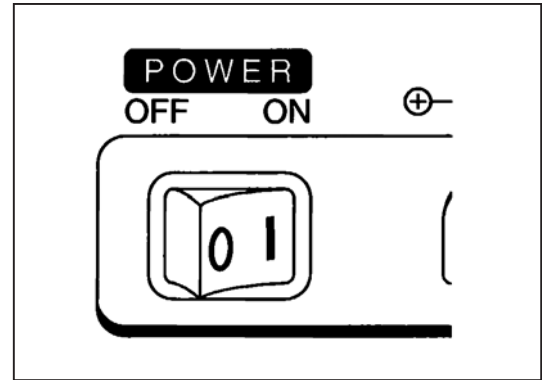
3. 将 CS-1000A 的 POWER (电源) 开关置于 ON (开)。

4. 设置 CS-1000A 的波特率 (参见第 23 页)

5. 将个人计算机的 POWER (电源) 开关置于 ON (开)。

- 当个人计算机通过 RS-232C 接口控制 CS-1000A 时, 在 CS-1000A 的 LCD 上将弹出 “Remote On” (遥控开启) 信息框。该信息框出现时, 不可以操作 CS-1000A 上的任何键。如果因为需要更改波特率或其他原因而必须对 CS-1000A 的键进行操作时, 则按 MEAS./STOP (测量/停止) 键, 取消遥控模式。

如果重新通过个人计算机操作 CS-1000A, 则 CS-1000A 设备将再次处于遥控工作模式, 也将导致 LCD 上再次出现 “Remote On” (遥控开启) 信息框。



命令清单

命令	功能
RMT	开启 / 关闭遥控模式。
SPS	切换测量速度。
SPR	输出选定的测量。
MES	启动和停止测量。
MMS	切换测量模式。如果选定 INT.SYNC 测量模式，则用户需设定频率；如果选定的是 MAN 模式，则需设定积分时间。
STR	读取 CS-1000A 的状态信息。
BDR	读取测量数据。
MDR	读取指定保存的测量数据。
TDR	读取指定保存的目标数据。
MDD	删除指定保存的测量数据。
TDD	删除指定保存的目标数据。
TDS	将指定的目标数据传送并保存到 CS-1000A 的存储卡上。

分隔符代码

从个人计算机输入一个命令时，必须在命令后面输入一个分隔符代码。但是，如果输入的指令（比如 TDS）中有数据，则请确保在所有的数据输完成之后再输入一个分隔符代码。

1. CR（回车）
2. LF（换行）
3. CR LF（回车并换行）

CS-1000A 可以将上述代码视为分隔符代码（通过分隔符自动检测功能）。

输出数据的分隔符代码与输入命令的分隔符代码相同。

输入 / 输出格式

命令说明中出现的“#”和值必须以文本形式输入。

错误检查代码

OK 代码

代码	说明	纠正
OK	进展顺利	

错误代码

代码	说明	纠正
ER00	输入的命令名称无效。	输入正确的命令名称。
	输入的命令无效。	输入正确的命令。
	发出命令警告。	检查通讯参数。
ER01	设定的命令参数无效。	设置正确的命令参数。
ER02	进行测量时，命令不被接受。	在完成测量并接收到输出数据之后，请输入命令。
ER03	发生超越错误或成帧错误。	检查通讯参数。
ER10	测得的光谱值超出了测量范围。	对于MAN(手动)测量模式来说,为了不出现UNDER(下)故障,请降低积分时间。如果曝光时间已经设定为40ms,或者在AUTO(自动)测量模式中已经出现了这种错误,那么请降低目标的亮度。
	在MAN(手动)测量模式中,对亮度在测量范围内的光源进行测量时,须将积分时间设定为AUTO(自动)测量模式积分时间的1.2倍以上。	
	如果目标的亮度抖动厉害,那么AUTO(自动)测量模式的积分时间不可以设定为固定不变。	
ER11	在EXT.SYNC测量模式中,无外部的垂直同步信号输入。	向CS-1000A的BNC接口输入具有适当频率的垂直同步信号。
	外部垂直同步信号的频率超出了容许范围(20~250Hz)。	
ER12	未安装物镜。	请安装CS-1000A的随机配发物镜。
	安装的物镜非CS-1000A的随机配发物镜。	
ER20	试图读取数据,但无数据。	
ER21	因为保存在选定存储号的目标数据为手动输入的数据,因此不存在光谱亮度数据。	设置非手动输入的正确标准观测镜的数据。
	试图读取非手动输入的其他标准观测镜的目标数据。	
ER30- ER34	电路运行不正常。	将POWER(电源)开关设置为OFF(关),然后设置为ON(开)。如果出现同样的错误,则请联系柯尼卡美能达公司授权的当地服务机构。

每个命令的输入 / 输出格式

按照指定的输入格式发送命令时，CS-1000A 将执行该命令的功能并按照指定的输出格式进行回复。

<RMT>

开启 / 关闭遥控模式。

要想通过个人计算机控制 CS-1000A，必须开启遥控模式。一旦启动了遥控模式，其他命令可以发送至 CS-1000A 仪器。该命令同时也可以用来关闭遥控模式，从而取消个人计算机对 CS-1000A 的控制功能。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

RMT, * 分隔符代码
(参见第 48 页)
|
①

- ① 遥控模式 ON/OFF (开启 / 关闭) ----- 遥控模式 OFF (关): "0"
遥控模式 ON (开): "1"

输出格式

数据必须按照以下格式进行输出。如果关闭遥控模式，则数据将不会输出。

无错误时

OK 分隔符代码
(参见第 48 页)

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页) 分隔符代码
(参见第 48 页)

<SPS>

输入格式

SPS, *
|
①

分隔符代码 (参见第 48 页)

① 测量速度 ----- NORMAL (正常): "0"
FAST (快速): "1"

输出格式

无错误时

OK

分隔符代码 (参见第 48 页)

出现错误时

错误检查代码 (参见第 49 页)

分隔符代码 (参见第 48 页)

<SPR>

输入格式

SPR

分隔符代码 (参见第 48 页)

输出格式

无错误时

OK, *
|
①

分隔符代码 (参见第 48 页)

① 测量速度 ----- NORMAL (正常): "0"
FAST (快速): "1"

出现错误时

错误检查代码 (参见第 49 页)

分隔符代码 (参见第 48 页)

<MES>

启动和停止测量。

该命令用来在 CS-1000A 设定的测量条件下进行测量工作，也用来停止测量。如果测量停止，则先前的测量数据同样会丢失。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

MES, *
|
①

分隔符代码
(参见第 48 页)

① 测量开启/关闭 ----- 关闭：“0”
开启：“1”

输出格式

数据必须按照以下格式进行输出。

无错误时

数据输出可以采用两种格式。输出数据 1 将输出积分时间，而输出数据 2 则显示测量工作已经完成。

输出数据 1

OK, *
|
①

分隔符代码
(参见第 48 页)

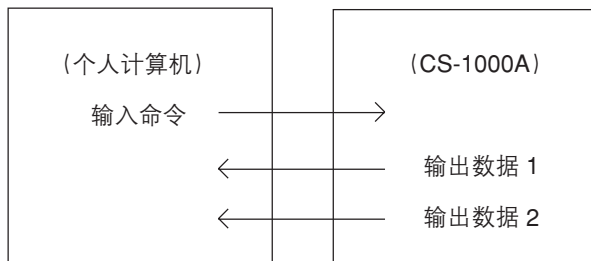
① 积分时间 ----- (以秒为单位): ##.###

输出数据 2

OK

分隔符代码
(参见第 48 页)

无错误时，命令、数据 1 和数据 2 将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



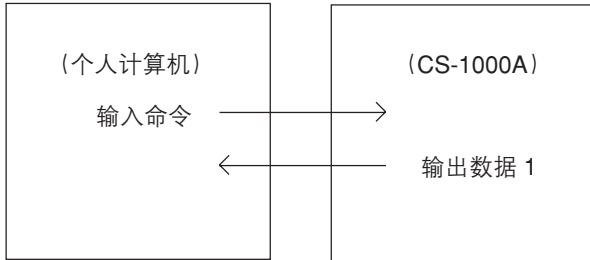
如果输出数据 1 出错

输出数据 1

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

如果发生测量错误 1，那么命令将从个人计算机传送到 CS-1000A，但 CS-1000A 无数据输出。



如果输出数据 2 出错

输出数据 1

MES,

*
|
①

分隔符代码
(参见第 48 页)

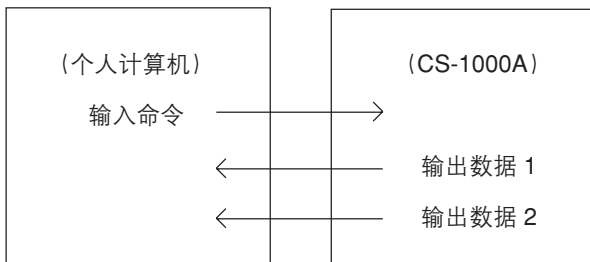
① 积分时间 ----- (以秒为单位): ##.###

输出数据 2

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

如果输出数据 2 出错，命令、数据 1 和数据 2 将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



<MMS>

切换 CS-1000A 的测量模式。如果选定的是 INT.SYNC 测量模式的话，则有必要对频率进行设置；如果是 MAN 模式，需对积分时间进行设置。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

MMS, * *
 | |
 ① ②

分隔符代码
(参见第 48 页)

① 测量模式

AUTO : "0"

INT. : "1"

EXT. : "2"

MAN. : "3"

② 频率或积分时间 --- AUTO : 没有必要设置。

INT. : 频率 (以 Hz 为单位)

● 设置范围: 20.00~250.00Hz

● 最多 6 位数, 包括小数点

● 精确到小数点后面 3 位。

EXT. : 没有必要设置。

MAN. : 积分时间 (以秒为单位)

● 设置范围: 0.040~60.000 秒

● 最多 6 位数, 包括小数点

● 精确到小数点后面 4 位。

输出格式

数据必须按照以下格式进行输出。

无错误时

OK

分隔符代码
(参见第 48 页)

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

<STR>

读取 CS-1000A 的状态信息。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

STR

分隔符代码
(参见第 48 页)

输出格式

数据必须按照以下格式进行输出。

无错误时

OK * , * , * , * , * , * , * ,
| | | | | | | |
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO : "0"
INT. : "1"
EXT. : "2"
MAN. : "3"
- ② 频率 (仅适合 INT. 测量模式)
◆ ###.##
◆ 以 Hz 为单位
- ③ 积分时间 (仅适合 MAN. 测量模式)
◆ ##.###
◆ 以秒为单位
- ④ 显示模式 Lvxy : "0"
Lvu'v' : "1"
LvT Δ uv : "2"
- ⑤ 绝对值 / 色差显示 ABS. : "0"
DIFF : "1"
- ⑥ 标准观测镜角度 2° : "0"
10° : "1"
- ⑦ 镜头类型 标准 : "0"
微距 : "1"
镜头误差 : "2"
小面积测量 : "3"
小角度测量 : "4"

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

<BDR>

从 CS-1000A 读取测量数据。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

输入命令 1

BDR, *, *, *,
| | |
① ② ③

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 数据显示 分光辐射度: "0"
色度数据: "1"
- ② 标准观测镜角度 2°: "0"
10°: "1"
- ③ 读出格式 文本: "0"
二进制: "1"

输入命令 2

用来输出以下的数据。

&

分隔符代码
(参见第 48 页)

输出格式（用于输出二进制格式的分光辉度数据）

如果分光辉度数据为二进制数据，则分光辉度数据将按以下格式输出。

输出数据 1

无错误时

OK, * , * , * , * ,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 (MAN.测量方式) ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

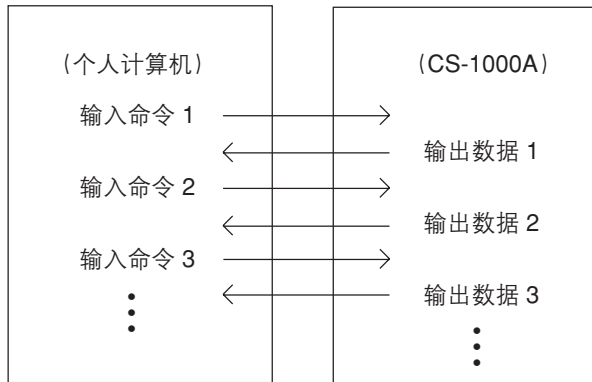
输出数据 2~8

如果输出数据输出一个错误代码，则数据 2~8 将不再输出。

- 输出数据 2 b380 b381 b382 b439 60 波长 (240 位)
- 输出数据 3 b440 b441 b442 b499 60 波长 (240 位)
- ⋮
- 输出数据 7 b680 b681 b682 b739 60 波长 (240 位)
- 输出数据 8 b740 b741 b742 b789 41 波长 (164 位)

b***...4 位浮点数据 (IEEE 格式) 表示波长的分光辉度数据。

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



输出格式（用于输出文本格式的分光辉度数据）

如果分光辉度数据为文本格式，那么分光辉度数据将按以下格式输出。

输出数据 1

无错误时

OK, *, *, *, *,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

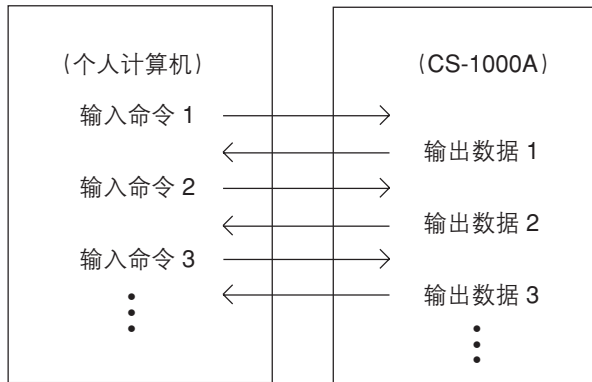
输出数据 2~16

如果数据 1 输出一个错误代码，则数据 2~16 将不再输出。

- 输出数据 2 t308 t381 t382 t407 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)
- 输出数据 3 t408 t409 t410 t435 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)
- ⋮
- 输出数据 15 t744 t745 t746 t771 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)
- 输出数据 16 t772 t773 t774 t780 分隔符代码 (参见第 48 页) 9 波长 (80 位 + 分隔符代码)

t***...文本数据 ("###e+/-#") 表示波长的分光辉度数据。

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



输出格式（用于输出文本格式的色度数据）

输出数据 1

无错误时

OK, * , * , * , * ,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
 (参见第 40 页)

分隔符代码
 (参见第 39 页)

输出数据 2

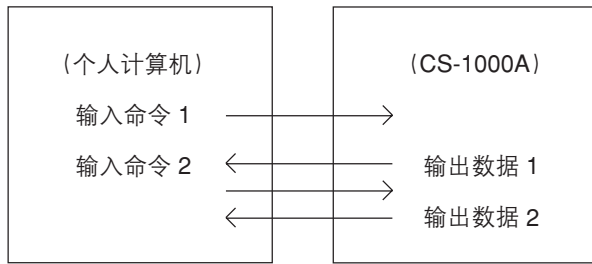
如果数据 1 输出了一个错误代码，那么数据 2 将不再输出。

Le, Lv, X, Y, Z, x, y, u', v', T, Δuv
 | | | | | | | | | | | |
 ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ⑤ Le #.###e±#
- ⑥ Lv #####
- ⑦ X #.### e±#
- ⑧ Y #.### e±#
- ⑨ Z #.### e±#
- ⑩ x 0.####
- ⑪ y 0.####
- ⑫ u' 0.####
- ⑬ v' 0.####
- ⑭ T ##### (注) 当超过显示范围时, 将出现 "*****"
- ⑮ Δuv ±0.#### (注) 当超过显示范围时, 将出现 "*****"

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

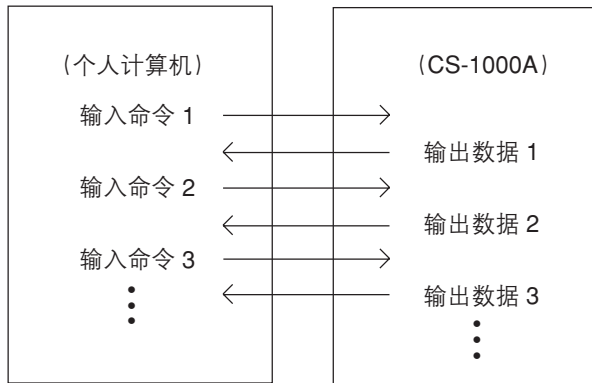
输出数据 2~8

如果在输出数据时出现错误代码，则该数据及后面的数据将不再输出。

输出数据 2	b380 b381 b382	b439	60 波长 (240 位)
输出数据 3	b440 b441 b442	b499	60 波长 (240 位)
	⋮		
输出数据 7	b680 b681 b682	b739	60 波长 (240 位)
输出数据 8	b740 b741 b742	b789	41 波长 (164 位)

b***...4 位浮点数据 (IEEE 格式) 表示波长的分光辉度数据。

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



输出格式（用于输出文本格式的分光辉度数据）

如果分光辉度数据为文本格式，则分光辉度数据将按以下格式输出。

输出数据 1

无错误时

OK, * , * , * , * ,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

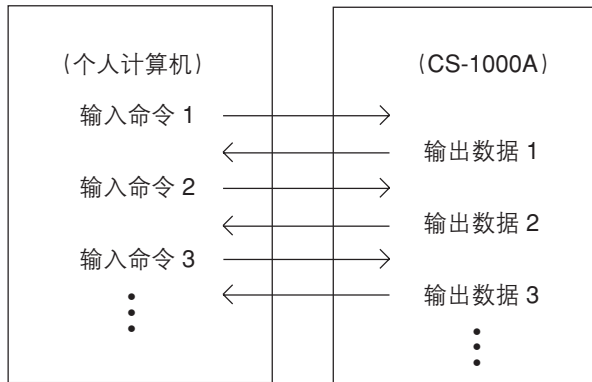
输出数据 2~16

如果在输出数据时出现错误代码，则该数据及后面的数据将不再输出。

- 输出数据 2 t308 t381 t382 t407 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)
- 输出数据 3 t408 t409 t410 t435 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)
- ⋮
- 输出数据 15 t744 t745 t746 t771 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)
- 输出数据 16 t772 t773 t774 t780 分隔符代码 (参见第 48 页) 9 波长 (80 位 + 分隔符代码)

t***...文本数据 ("###e+/-#") 表示波长的分光辉度数据。

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



输出格式（用于输出文本格式的色度数据）

输出数据 1

无错误时

OK, * , * , * , * ,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
 (参见第 49 页)

分隔符代码
 (参见第 48 页)

输出数据 2

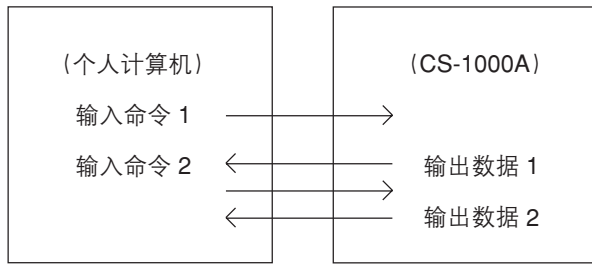
如果数据 1 输出了一个错误代码，那么数据 2 将不再输出。

Le, Lv, X, Y, Z, x, y, u', v', T, Δuv
 | | | | | | | | | | | |
 ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ⑤ Le #.###e±#
- ⑥ Lv #####
- ⑦ X #.### e±#
- ⑧ Y #.### e±#
- ⑨ Z #.### e±#
- ⑩ x 0.####
- ⑪ y 0.####
- ⑫ u' 0.####
- ⑬ v' 0.####
- ⑭ T ##### (注) 当超过显示范围时，将出现 "*****"
- ⑮ Δuv ±0.#### (注) 当超过显示范围时，将出现 "*****"

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



<TDR>

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

TDR. * , * , * , * ,
| | | |
① ② ③ ④

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 数据显示 分光辉度: "0"
色度数据: "1"
- ② 标准观测镜角度 2°: "0"
10°: "1"
- ③ 读出格式 文本: "0"
二进制: "1"
- ④ 测量数据存储号 整数(2位): ##
● 设置范围: 1~30

输入命令 2

用来输出以下数据。

&

分隔符代码
(参见第 48 页)

输出格式 (用于输出二进制格式的分光辉度数据)

如果是二进制数据, 则按照如下方式输出分光辉度数据。

输出数据 1

无错误时

OK, * , * , * , * ,
| | | |
① ② ③ ④

分隔符代码
(参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
INT. (NORMAL) : "1"
EXT. (NORMAL) : "2"
MAN. (NORMAL) : "3"
AUTO (FAST) : "4"
INT. (FAST) : "5"
EXT. (FAST) : "6"
MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准: "0"
微距: "1"
小面积测量: "3"
小角度测量: "4"
- ④ 曝光度 完全曝光: "0"
不完全曝光: "1"

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页)

分隔符代码
(参见第 48 页)

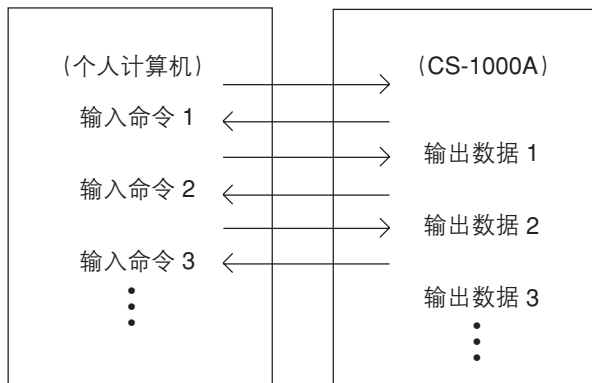
输出数据 2~8

如果在输出数据时出现错误代码，则该数据及后面的数据将不再输出。

输出数据 2	b380 b381 b382	b439	60 波长 (240 位)
输出数据 3	b440 b441 b442	b499	60 波长 (240 位)
		⋮	
输出数据 7	b680 b681 b682	b739	60 波长 (240 位)
输出数据 8	b740 b741 b742	b789	41 波长 (164 位)

b***...4 位浮点数据 (IEEE 格式) 表示波长的分光辉度数据。

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



输出格式（用于输出文本格式的分光辉度数据）

如果分光辉度数据为文本格式，则分光辉度数据将按以下格式输出。

输出数据 1

无错误时

OK, * , * , * , * ,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
 (参见第 49 页)

分隔符代码
 (参见第 48 页)

输出数据 2~16

如果在输出数据时出现错误代码，则该数据及后面的数据将不再输出。

输出数据 2 t308 t381 t382 t407 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)

输出数据 3 t408 t409 t410 t435 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)

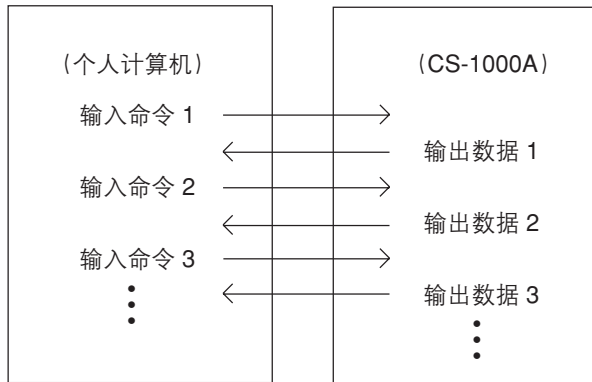
⋮

输出数据 15 t744 t745 t746 t771 分隔符代码 (参见第 48 页) 28 波长 (251 位 + 分隔符代码)

输出数据 16 t772 t773 t774 t780 分隔符代码 (参见第 48 页) 9 波长 (80 位 + 分隔符代码)

t***...文本数据 ("###e+/-#") 表示波长的分光辉度数据。

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



输出格式（用于输出文本格式的色度数据）

输出数据 1

无错误时

OK, *, *, *, *,
 | | | |
 ① ② ③ ④

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ① 测量模式 AUTO (NORMAL) : "0"
 INT. (NORMAL) : "1"
 EXT. (NORMAL) : "2"
 MAN. (NORMAL) : "3"
 AUTO (FAST) : "4"
 INT. (FAST) : "5"
 EXT. (FAST) : "6"
 MAN. (FAST) : "7"
- ② 积分时间 ##.### (以秒为单位)
- ③ 镜头类型 标准 : "0"
 微距 : "1"
 小面积测量 : "3"
 小角度测量 : "4"
- ④ 曝光度 完全曝光 : "0"
 不完全曝光 : "1"

出现错误时

错误检查代码
 (参见第 49 页)

分隔符代码
 (参见第 48 页)

输出数据 2

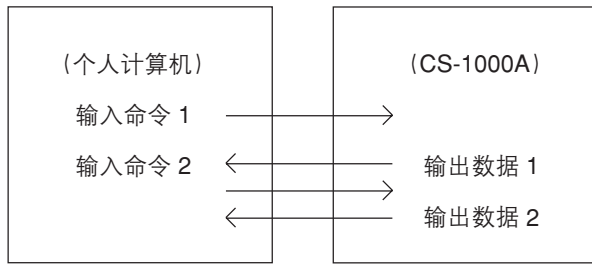
如果数据 1 输出了一个错误代码，那么数据 2 将不再输出。

Le, Lv, X, Y, Z, x, y, u', v', T, Δuv
 | | | | | | | | | | | |
 ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

分隔符代码
 (参见第 48 页)

- ⑤ Le #.###e±#
- ⑥ Lv #####
- ⑦ X #.### e±#
- ⑧ Y #.### e±#
- ⑨ Z #.### e±#
- ⑩ x 0.####
- ⑪ y 0.####
- ⑫ u' 0.####
- ⑬ v' 0.####
- ⑭ T ##### (注) 当超过显示范围时，将出现 "*****"
- ⑮ Δuv ±0.#### (注) 当超过显示范围时，将出现 "*****"

如果没有出现错误，命令和数据将在 CS-1000A 和个人计算机之间传送，如下图所示。



<MDD>

删除保存在 CS-1000A 上的特定测量数据。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

MDD, * 分隔符代码
(参见第 48 页)
|
①

- ① 测量数据存储号…… 整数 (1 位或 2 位): ##
● 设置范围: 1~30

输出格式

无错误时

OK 分隔符代码
(参见第 48 页)

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页) 分隔符代码
(参见第 48 页)

<TDD>

删除保存在 CS-1000A 上的特定目标数据。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

TDD, * 分隔符代码
(参见第 48 页)
|
①

- ① 目标数据存储号…… 整数 (1 位或 2 位): ##
● 设置范围: 1~20

输出格式

数据按照以下格式输出。

无错误时

OK 分隔符代码
(参见第 48 页)

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页) 分隔符代码
(参见第 48 页)

<TDS>

将指定的目标数据从个人计算机移到 CS-1000A 设备并进行保存。

输入格式

命令必须按照以下格式输入。

TDS. * * * * * * 分隔符代码
(参见第 48 页)

| | | | | |

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 目标数据存储号 整数 (1 位或 2 位): ##
 - 设置范围: 1~20
- ② 标准观测镜角度 2°: "0"
10°: "1"
- ③ 色度数据 xy: "0"
u'v': "1"
- ④ 亮度 cd/m²
(例如, "22.22")
 - ◆ 最多 9 个字符, 包括小数点
 - ◆ 精确到小数点后 4 位 (第 5 位四舍五入)
 - ◆ 第 3 个小数位四舍五入
- ⑤ 色度 x 或 v'
 - ◆ 最多 6 个字符, 包括小数点
 - ◆ 第 5 个小数位四舍五入
- ⑥ 色度 y 或 v'
 - ◆ 最多 6 个字符, 包括小数点
 - ◆ 第 5 个小数位四舍五入
 - * 设置范围参见第 36 页

输出格式

数据按照以下格式输出。

无错误时

OK 分隔符代码
(参见第 48 页)

出现错误时

错误检查代码
(参见第 49 页) 分隔符代码
(参见第 48 页)

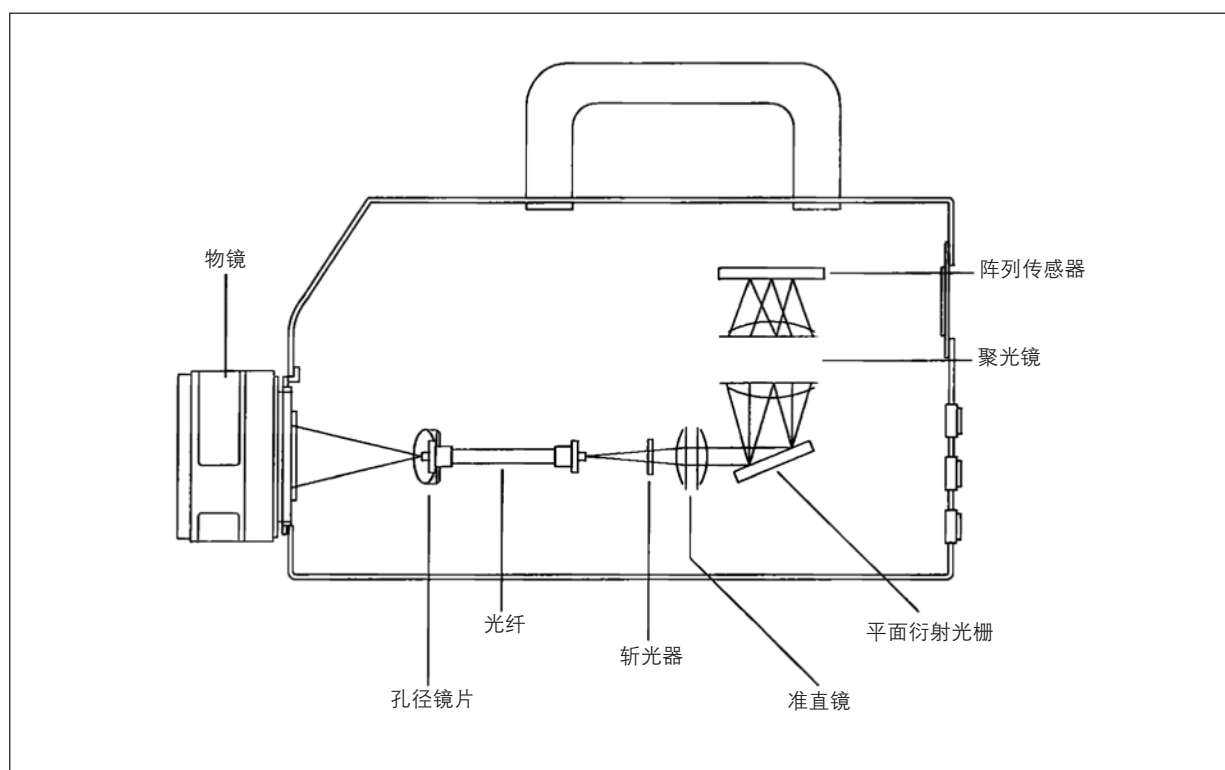
说明

测量原理

光能通过物镜时，来自测量区的光将经过镜片孔径中心的孔抵达光纤，而其余的光则通过镜片孔径导入取景器。结果，当通过取景器取景时，测量区部位看起来像一块黑圈。进入光纤的光将重复折射，逐渐混合并变得均匀。然后，光将经过准直镜进入平面衍射光栅。经过光栅的分散之后，聚光镜将根据光的波长进行聚焦。在该聚焦点处，有一个阵列传感器。通过 16 位的模数 (A/D) 转换器，所检测的每个波长的光能将转换为一个数值，然后 CS-1000A 的处理系统将根据该数值计算分光辐射度和色度。

传感器系统

传感器系统中的图像二极管阵列含有 512 个元件。通过 Peltier (珀耳贴) 冷却剂，使得阵列经常保持在 5°C 左右，并不受周围温度的影响。这样能降低暗流并提高 S/N (信噪比)，从而对低亮度进行测量。



暗测量

每次测量都包含“光测量”和“暗测量”。

执行“光测量”时，要利用照射到传感器的目标所发出的光，而进行“暗测量”时，则无需利用照射到传感器的目标所发出的光，从而测量到暗流。开始测量时，首先进行“光测量”。待“光测量”完成之后，快门将自动关闭，然后“暗测量”将自动启动。

“暗测量”所使用的积分时间与“光测量”一样。最后，用“光测量”中获得测量数据减去“暗测量”中的测量数据，将获得最终的测量数据。采用该方法有利于消除阵列传感器暗流的影响，从而极大地提高了测量精确度。

测量目标的色彩

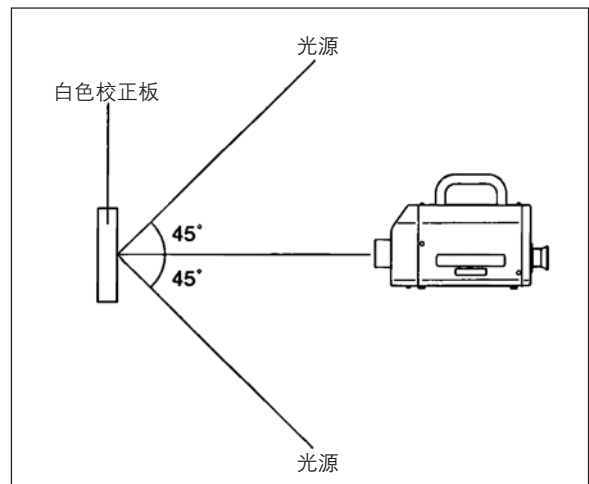
利用 CS-1000A 随机附带的 CS-S10w 软件，可以简单地测量目标的色彩。如欲了解详细地操作过程，请参照软件操作手册。首先从该软件 (CS-S10w) 中存储的光源数据中选择其中一个，将其作为待处理的光源，软件就可以评估该光源的色度。

- 请将白色校正板和待测量的对象放在同一位置，角度也要相同。如果白色校正板的采光和测量条件与目标的采光和测量不匹配，则分光数据将发生抖动，并导致最终的测量结果发生错误。
- 光源必须采用稳压电源供电，确保在测量期间能够获得稳定的采光。

对目标色彩测量进行必要的设置

1. 提供一个或多个光源（比如钨丝灯），然后将白色校正板放置在适当的位置，如右图所示。

- 白色校正板必须放置在 CS-1000A 的右角边
- 每个光源必须与 CS-1000A 成 45 度角放置。



2. 启动 CS-1000A、个人计算机和软件 (CS-S10w)。

执行白色校正

3. 选择 AUTO（自动）测量模式（参见第 16~17 页）。
4. 在 CS-S10w 中，选择“Object Color”（目标色彩）作为待测色彩。
5. 在 CS-S10w 中，执行白色校准。

- ◆ 详细情况请参见 CS-1000A 软件操作手册。

测量目标的分光反射率

6. 将目标放置在与白色校正板相同位置，并成相等角度。
7. 在 CS-S10w 中，开始测量。

- ◆ 详细情况请参见 CS-1000A 软件操作手册。

错误信息

错误信息	原因	措施
OVER	测得的分光值超过传感器的饱和曝光度。	对于 MAN 测量模式，为了防止出现 OVER（过载）错误，请降低积分时间。如果积分时间已经设定为 40 微秒，或者该错误已经在 AUTO 测量模式中出现过，则请在物镜前方放置一个网式滤光镜，降低目标的亮度。
	对于亮度在测量范围内的光源来说，MAN 测量模式中的积分时间值是 AUTO 测量模式中积分时间的 1.3 倍或更高。	
	由于目标的亮度抖动剧烈，所以无法设置 AUTO 测量模式的积分时间。	请稳定目标的亮度，或切换到 MAN 模式并在不会出现 OVER（过载）错误的设置范围内尽量延长积分时间。要想测量显示，请切换到 INT.SYNC 或 EXT.SYNC 模式。
UNDER	测得的最大分光值仅为传感器正常曝光值的 13% 或更低。	对于 MAN 测量模式，为了避免出现 UNDER（不足）错误，请延长积分时间。如果积分时间已经设定为 60 秒，或该错误已经在 AUTO 测量模式中出现过，则请增强目标的亮度。
	由于目标的亮度抖动剧烈，所以无法设置 AUTO 测量模式的积分时间。	请稳定目标的亮度，或切换到 MAN 模式并在不会出现 UNDER（不足）错误的设置范围内尽量延长积分时间。要想测量显示，请切换到 INT.SYNC 或 EXT.SYNC 模式。
LENS ERROR	没有安装物镜。	请安装 CS-1000A 的随机配发物镜。
	安装的物镜不是 CS-1000A 的随机配发物镜。	
SYNC ERROR	在 EXT.SYNC 测量模式中，无外部的垂直同步信号输入。	将具有适当频率的垂直同步信号输入到 CS-1000A 的 BNC 接口。
	外部垂直同步信号的频率超出了容许范围（20~250Hz）。	
NO TARGET	选择色差模式时无目标数据。	输入目标数据
DATA SET ERROR	对于 MAN 测量模式，积分时间被设置成低于 0.040 秒或高于 60.001 秒。	输入一个适当的值。
	对于 INT.SYNC 测量模式，频率被设置为低于 20.00Hz 或高于 250.01Hz。	
	试图将不符合设置条件（见第 36 页）的人工输入值保存为目标数据。	
MEMORY ERROR	存储在储存卡中测得的数据或人工输入的目标数据被破坏。	从一开始就创建数据。如果该错误频繁出现，请联系柯尼卡美能达公司授权的当地维修机构。
ROM ERROR	ROM 中保存的校准数据被破坏。	将 POWER（电源）开关设置为 OFF（关），然后再次将其设置为 ON（开）。如果该错误依旧出现，请联系柯尼卡美能达公司授权的当地维修机构。
HARDWARE ERROR	电路运行不正常。	
-----	在进行色差测量时，相对亮度超出显示范围（显示范围： $Lv\% \leq 999900\%$ ）。	
	T Δ uv 的相对色温或黑体轨迹的色差超出显示范围（显示范围： $2300K \leq T \leq 20000K$ 或者 $\Delta uv < 0.1$ ）	

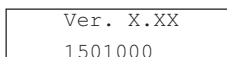
排除故障

如果采取上表中的措施之后，症状依旧存在，请联系柯尼卡美能达公司授权的当地维修机构。联系时，需要提供您使用的 CS-1000A 仪器的版本，因此在联系之前请检查版本，说明如下。

版本检查方法

1. 将电源置于 ON（开）位置，然后按住 **MENU**（菜单）键和 **SELECT/CANCEL**（选择/取消）键的同时开启电源。

◆ LCD 上将出现版本号。



● 注意所显示的内容

1st model: 1.30xx 或更低版本

测量速度固定。

2nd model: 1.30xx 或更高版本

测量速度可以选择为 NORMAL（正常）和 FAST（快）。

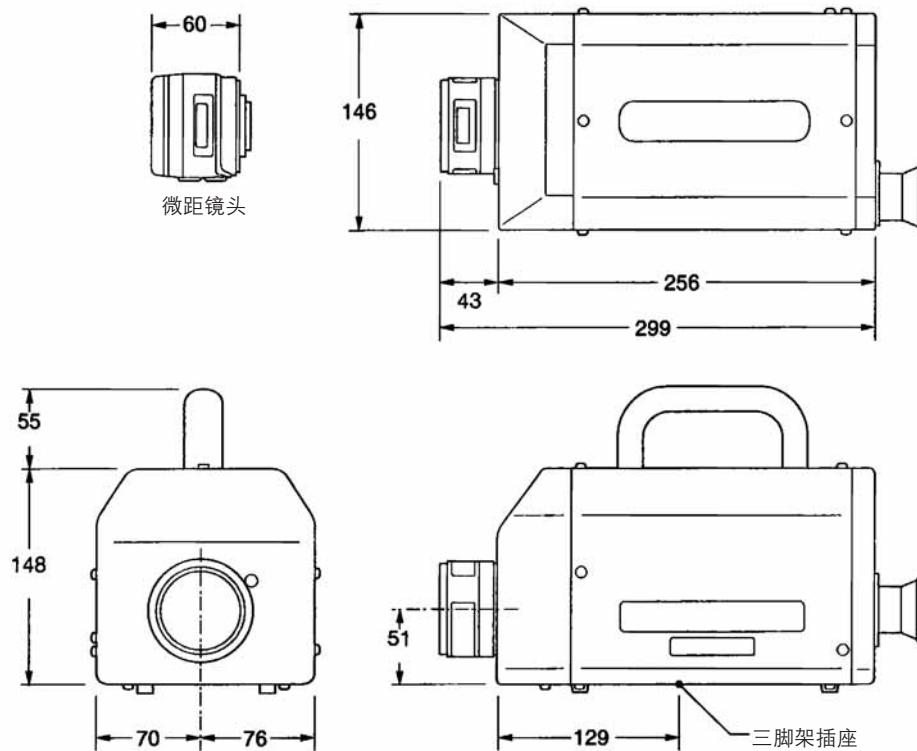
2. 按任意键退出。

◆ 弹出测量界面。

症状	检查位置
虽然 POWER（电源）开关已经拨至 ON（开），LCD 不亮。	AC 适配器是否连接到 AC 插座？
	AC 适配器是否连接到 CS-1000A？
通过取景器取景时，看不到任何东西，视野范围内一片漆黑。	物镜上的保护盖是否已经移走？
	取景器的中辉密度镜是否已经移走？
虽然 CS-1000A 已通过 RS-232C 接口连接到个人机算 计，但是 LCD 上没有出现“Remote on”（遥控开启） 信息框，或者 CS-1000A 不受控制。	RS-232C 电缆是否连接正确？
	RS-232C 电缆是否为交叉型号？
	波特率是否正确？
虽然已经按 MEAS/STOP（测量/停止）键，但是仍然 无法进行测量。	无法从菜单界面或存储界面进行测量，必须进行检查。
测量结果不一致。	CS-1000A 是否充分预热？（如果电源曾经关闭过，则 CS- 1000A 需再次预热至少 15 分钟。）
	目标操作是否稳定？
	周围温度是否剧烈变化？
	MAN 测量模式的积分时间不得比 AUTO 测量模式的积分时间 低太多，必须进行检查。

尺寸框图

(单位: mm)



规格

产品名称	CS-1000A	
波长范围	380~780nm	
波长分辨率	0.9nm/pixel	
分光带宽	5nm (光带半宽度)	
分光法	平面衍射光栅	
图象监测元件	512 线性成像传感器元件 (热电冷却)	
接收角	1 度	
最小测量面积	7.9mm (标准镜头)	
	1.15 mm (微距镜头)	
最小测量距离	45 cm (标准镜头)	
	20 cm (微距镜头)	
亮度显示范围	0.01~80,000 cd/m ² (标准光源 A)	
精度 *1	亮度: ± 2% ± 1 位	亮度范围 1~8,000cd/m ² (标准镜头)
	色度: x: ± 0.0015, y: ± 0.001	(标准光源) 10~80,000cd/m ² (微距镜头)
可重复性 ^σ	亮度	标准镜头 0.1%+1 位 (NORMAL (正常), 1~8,000cd/m ²), 0.1%+1 位 (FAST (快速), 1~8,000cd/m ²) 0.1%+1 位 (NORMAL (正常), 0.5~1 cd/m ²), 0.1%+1 位 (FAST (快速), 0.5~1cd/m ²) 微距镜头 0.1%+1 位 (NORMAL (正常), 10~80,000cd/m ²), 0.1%+1 位 (FAST (快速), 10~80,000cd/m ²) 0.1%+1 位 (NORMAL (正常), 5~10cd/m ²), 0.1%+1 位 (FAST (快速), 5~10 cd/m ²)
	色度	标准镜头 0.0002 (NORMAL (正常), 1~8,000cd/m ²), 0.0004 (FAST (快速), 1~8,000cd/m ²) 0.0003 (NORMAL (正常), 0.5~1cd/m ²), 0.0006 (FAST (快速), 0.5~1cd/m ²) 微距镜头 0.0002 (NORMAL (正常), 10~80,000cd/m ²), 0.0004 (FAST (快速), 10~80,000cd/m ²) 0.0003 (NORMAL (正常), 5~10cd/m ²), 0.0006 (FAST (快速), 5~10 cd/m ²)
分光精度	± 0.3 nm (平均波长: 546.1 nm Hg 灯)	
极化误差	低于 5% (400 nm~780 nm)	
积分时间 *2	NORMAL (正常): 40 微秒~60 秒, FAST (快速): 40 微秒~15 秒	
显示	Le, Lvxy, Lvu'v', LvTΔuv, ΔLvxy, ΔLvu'v' (标准观察者可以在 2° 和 10° 之间随意切换)	
电源	AC 适配器 AC-A12 (120V~, 60Hz 或者 230V~, 50Hz)	
接口	RS-232C	
工作温度/湿度范围	5~35°C; 相对湿度 80% 或更低 (在 35°C 时), 无冷凝	
贮存温度/湿度范围	0~45°C; 相对湿度 80% 或更低 (在 35°C 时), 无冷凝	
尺寸和重量	146x148x256 mm, 4.7kg (机身) ø65.5x43 mm/0.2kg (标准镜头); ø72x60 mm/0.3kg (微距镜头)	
标准配件	标准镜头, 微距镜头, RS-232C 电缆 (D-sub 9 针), AC 适配器 AC-A12, 目镜滤镜 CS-A1, 校准检验器, 数据管理软件 CS-S10w 专业版	
选购配件	三角架 CS-A3, 云台 CS-A4, 白色校正板 CS-A5, 中辉密度镜 (10%) CS-A6, 中辉密度镜 (1%) CS-A7, 硬盒 CS-A2	

注 1): 测量条件: 测量速度 NORMAL (正常) (标准光源 A)

注 2): 测量时间为 2 倍的积分时间加上 α (α 在 4~9 秒之间, 因测量的光源不同而大小各异。)

- 上述规格若有变动, 恕不另行通知。



KONICA MINOLTA

柯尼卡美能达（中国）投资有限公司 SE营业本部
Konica Minolta (China) Investment LTD. SE Sales Division

上海市零陵路899号 飞洲国际广场29楼A,K室 电话：021-54890202 传真：021-54890005 邮编：200030	北京分公司： 北京市东城区金宝街89号 金宝大厦11层1107B 电话：010-85221551 传真：010-85221241 邮编：100005	广州分公司： 广州市天河区体育西路189号 城建大厦8G 电话：020-38264220 传真：020-38264223 邮编：510620	重庆事务所： 重庆市江北区建新北路16号 茂业时代建新广场10楼29室 电话：023-67734988 传真：023-67734799 邮编：400020	青岛事务所： 青岛市市南区山东路16号 阳光泰鼎大厦1602室 电话：0532-80791871 传真：0532-80791873 邮编：266071	武汉事务所： 武汉市解放大道686号 世界贸易大厦3213室 电话：027-85449942 传真：027-85449991 邮编：430022
--	---	---	--	--	---