

福建洁博利厨卫科技有限公司


——培训

编制：阮旺兴

培训目的

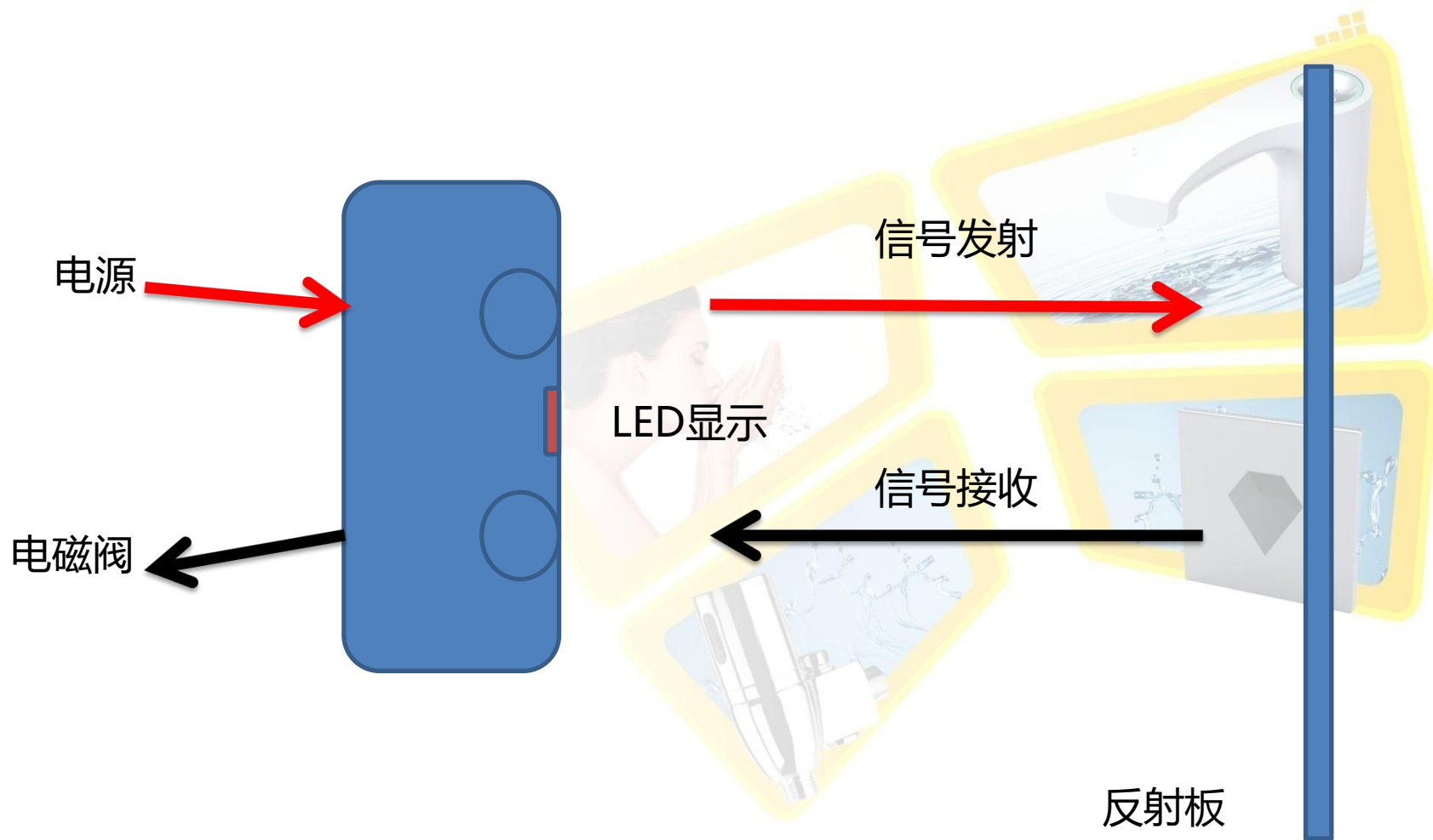
1.增强自身业务能力，更好理解手头工作内容，提高产品品质。

2.理解其他岗位业务能力，能进行岗位轮换工作，提高工作效率。



**第一部分
模块测试培训**

感应器基本原理知识



感应器基本原理知识

感应模块基本分类：

- 1、感应水龙头
- 2、感应小便器
- 3、感应蹲便器
- 4、感应淋浴器
- 5、定制感应器



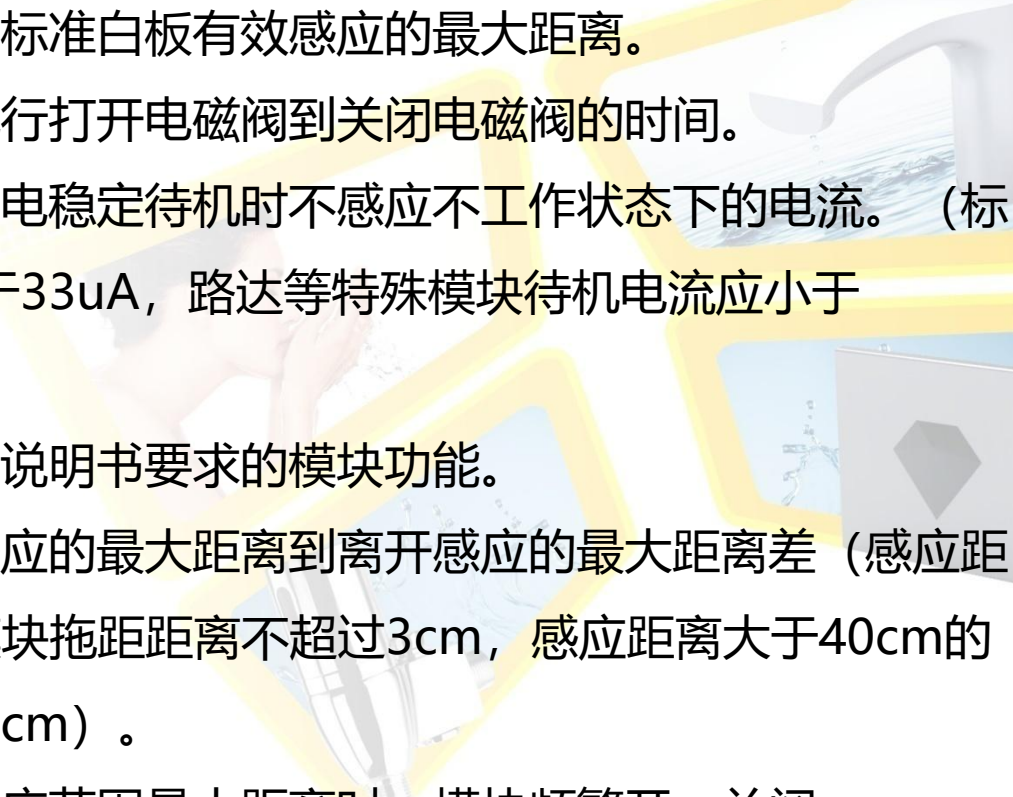
感应器可能出现的不良现象

感应器可能出现的不良现象有：

- 1、感应距离不符合要求
- 2、冲水时间不符合要求
- 3、待机电流不符合要求
- 4、模块功能不符合要求
- 5、模块拖距
- 6、模块临界
- 7、外观及尺寸不良



各参数定义

- 1、感应距离：模块到标准白板有效感应的最大距离。
 - 2、冲水时间：模块执行打开电磁阀到关闭电磁阀的时间。
 - 3、待机电流：模块上电稳定待机时不感应不工作状态下的电流。（标准模块待机电流应小于33uA，路达等特殊模块待机电流应小于100uA。）
 - 4、模块功能：按功能说明书要求的模块功能。
 - 5、模块拖距：进入感应的最大距离到离开感应的最大距离差（感应距离小于等于40cm的模块拖距距离不超过3cm，感应距离大于40cm的模块拖距距离不超过5cm）。
 - 6、模块临界：进入感应范围最大距离时，模块频繁开、关阀。
 - 7、外观及尺寸不良：各类外观不良和尺寸不良。
- 

感应器测试要点

1、外观及尺寸：

在所有测试开始之前，应先确认模块外观和尺寸符合要求方可进行下一步测试。

2、感应距离：

应在模块要求范围内，且不得有临界状态，拖距距离应符合要求。

3、模块功能及冲水时间：

根据模块功能说明书对模块各项功能和技术参数进行测试，应符合要求。

4、待机电流：

当模块感应距离和功能测试合格后，进行待机电流测试，注意测试待机电流时模块不能感应到障碍物和开关阀。

5、每批次需按标准抽检一定数量的模块做全功能测试。

感应器功能说明

一、感应水龙头



感应器功能说明

一、感应水龙头

1. 普通感应水龙头 (如: 6110)

即感应即出水, 连续感应60S自动关水。

2. 开关式感应水龙头 (如: 9160, 9161, 路达模块)

感应一次开水, 再感应一次关水, 感应开水期间无动作180S自动关水。

3. 双感应水龙头 (如: 6193, 9105)

其中一个感应窗口即感应即出水, 连续感应60S自动关水; 另一个感应窗口感应一次开水, 再感应一次关水, 感应开水期间无动作180S自动关水。

感应器功能说明

二、感应小便器



二、感应小便器

1. 普通感应小便器 (如: 6215)

判误时间1S, 期间如果不再感应则模块无动作, 连续感应2S以后模块进行第一段冲水 $2S \pm 1S$, 冲水完成后离开感应范围, 延时2S进行第二段冲水 $6S \pm 1S$ (冲水时间可调节)。

2. 带电子手按式感应小便器 (如: 8200-1)

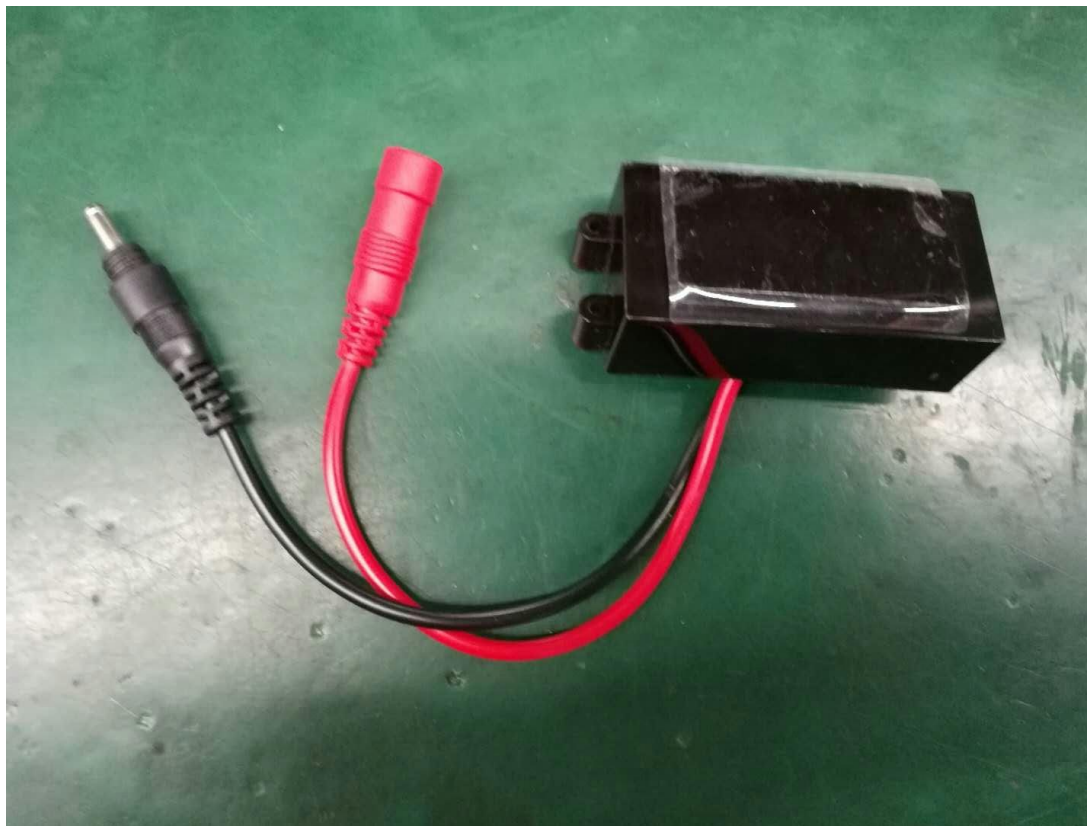
感应功能: 判误时间1S, 期间如果不再感应则模块无动作, 连续感应2S以后模块进行第一段冲水 $2S \pm 1S$, 冲水完成后离开感应范围, 延时2S进行第二段冲水 $6S \pm 1S$ (冲水时间可调节); 手按功能: 每按一次, 立即执行一次冲水 (第二段冲水设置时间)。

3. 节水模式 (按需求设定, 默认未开启, 距离遥控器5键开关)

第一次感应冲水功能和普通感应小便器一样, 当第二段冲水完成后1分钟以内再次进行感应, 则不进行第一段冲水, 延时2S后只进行第二段冲水 (冲水时间可调节)。

感应器功能说明

三、感应蹲便器



感应器功能说明

三、感应蹲便器

1. 普通感应蹲便器 (如: 6315)

判误时间2S, 期间如果不再感应则模块无动作, 连续感应3S以上离开感应范围, 延时3S后模块进行冲水 $9S \pm 1S$ (冲水时间可调节)。

2. 带电子手按式感应蹲便器 (如: 8300-1)

感应功能: 判误时间2S, 期间如果不再感应则模块无动作, 连续感应4S以后离开感应范围, 延时3S后模块进行冲水 $9S \pm 1S$ (冲水时间可调节); 手按功能: 每按一次, 立即执行一次冲水 (设置的冲水时间)。

3. 节水模式 (按需求设定, 默认未开启, 距离遥控器5键开关)

感应时间在一分钟以内时, 离开感应范围延时3S后模块进行冲水 $4S \pm 1S$, 感应时间一分钟以上时, 离开感应范围延时3S后模块进行冲水 $9S \pm 1S$ (冲水时间可调节)。

四、感应淋浴器



感应器功能说明

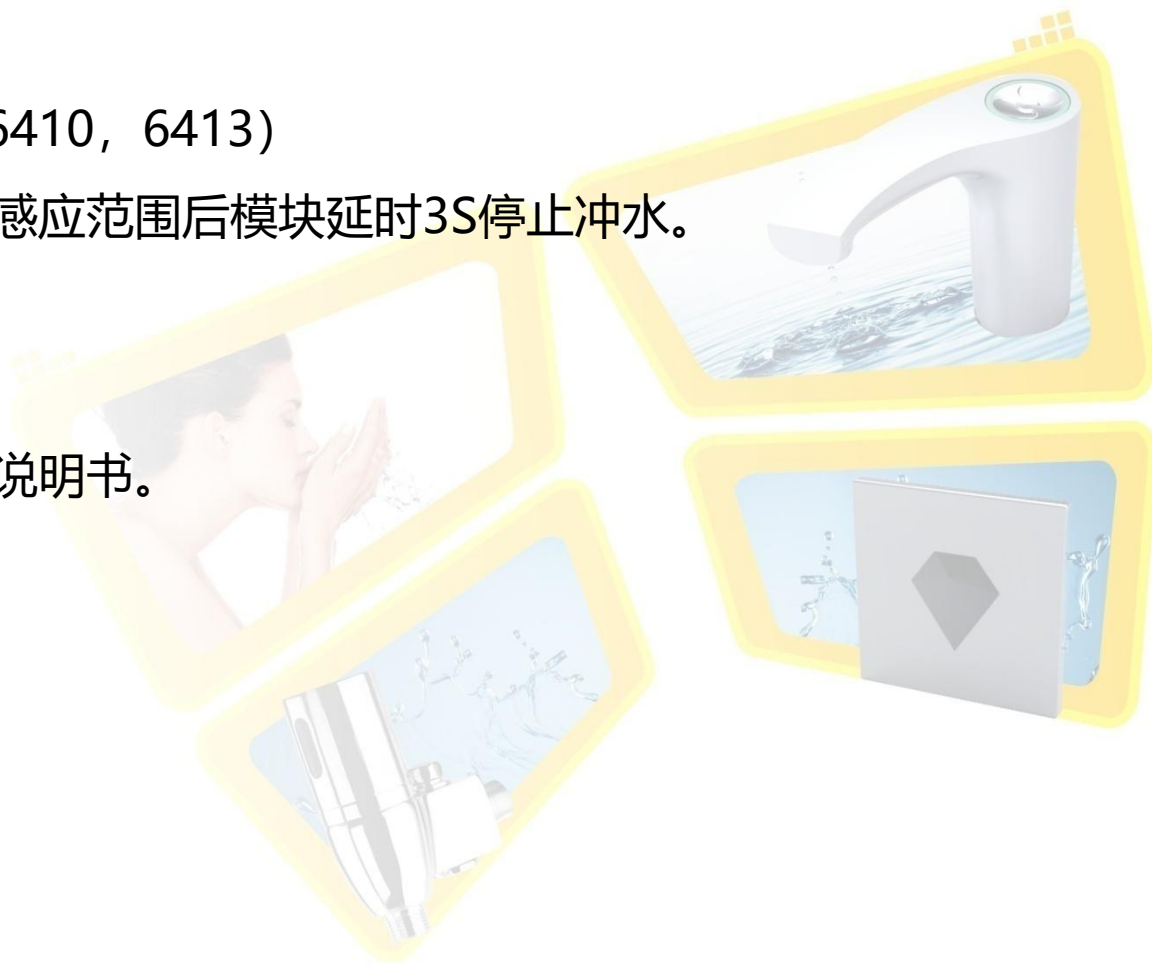
四、感应淋浴器

1.感应淋浴器 (如: 6410, 6413)

即感应即冲水，离开感应范围后模块延时3S停止冲水。

五、定制感应器

按定制感应器的功能说明书。



六、CJ/T194-2014的其他要求

1.防触电保护：交流供电的给水器具应符合GB14536.1-2008中Ⅱ类防触电控制器的要求，直流供电的给水器具应符合GB14536.1-2008中Ⅲ类防触电控制器的要求。

2.抗干扰性能：

2.1多台整机同时通电工作时,不得产生误动作。

2.2不应受常用电器的干扰产生误动作。

2.3灯光照射时，控制距离变化应在 $\pm 10\%$ 之间。

3.弱电提示特性：

3.1检测电源电压降至设定的欠压保护值时，应具有信息提示功能。

3.2电源欠压至其不能正常工作时，应处于关闭状态。

感应器功能说明

六、CJ/T194-2014的其他要求

4.断电保护:

4.1感应器在开启状态下电源中断时,应能自动关闭电磁阀。

4.2感应器在关闭状态下电源中断时,应能保持关闭电磁阀。

5.电压变化影响:电压变化 $\pm 10\%$ 条件下,感应距离的变化应在 $\pm 10\%$ 以内。

6.开启关闭时间:感应水龙头和感应淋浴器的开启时间 $\leq 1S$,关闭时间 $\leq 1.5S$ 。

遥控器使用方法



遥控器使用方法

七、距离遥控器使用方法：按正负极方向装好电池，斜对准感应器感应窗口，根据需要按下面功能说明进行调节，当调节有效时感应器感应窗口会闪灯提示，当调节到最长或最短范围时会连续闪灯提示。

1.普通感应水龙头和开关式感应水龙头：遥控器1键调长感应距离，遥控器2键调短感应距离，遥控器3、4键无功能。

2.双感应水龙头：遥控器1键调长窗口1感应距离，遥控器2键调短窗口1感应距离；遥控器3键调长窗口2感应距离，遥控器4键调短窗口2感应距离。

3.感应小便器：遥控器1键调长感应距离，遥控器2键调短感应距离；遥控器3键调长第二段冲水时间，遥控器4键调短第二段冲水时间。

遥控器使用方法

4.感应蹲便器：遥控器1键调长感应距离，遥控器2键调短感应距离；遥控器3键调长冲水时间，遥控器4键调短冲水时间。

5.感应淋浴器：遥控器1键调长感应距离，遥控器2键调短感应距离，遥控器3、4键无功能。

功能遥控器使用方法：按正负极方向装好电池，斜对准感应器感应窗口，根据需要按下面功能说明进行调节，当调节有效时感应器感应窗口会长亮一次，再快速闪灯3次提示。1键为龙头模式，2键为小便器模式，3键为蹲便器模式，4键为淋浴器模式，5键空置无功能。

注：使用遥控器调节时，应注意斜对准感应窗口，防止遥控器和手触发感应，使模块产生误动作。距离遥控器5键为开启关闭模块节水功能。

感应器感应距离测试方法

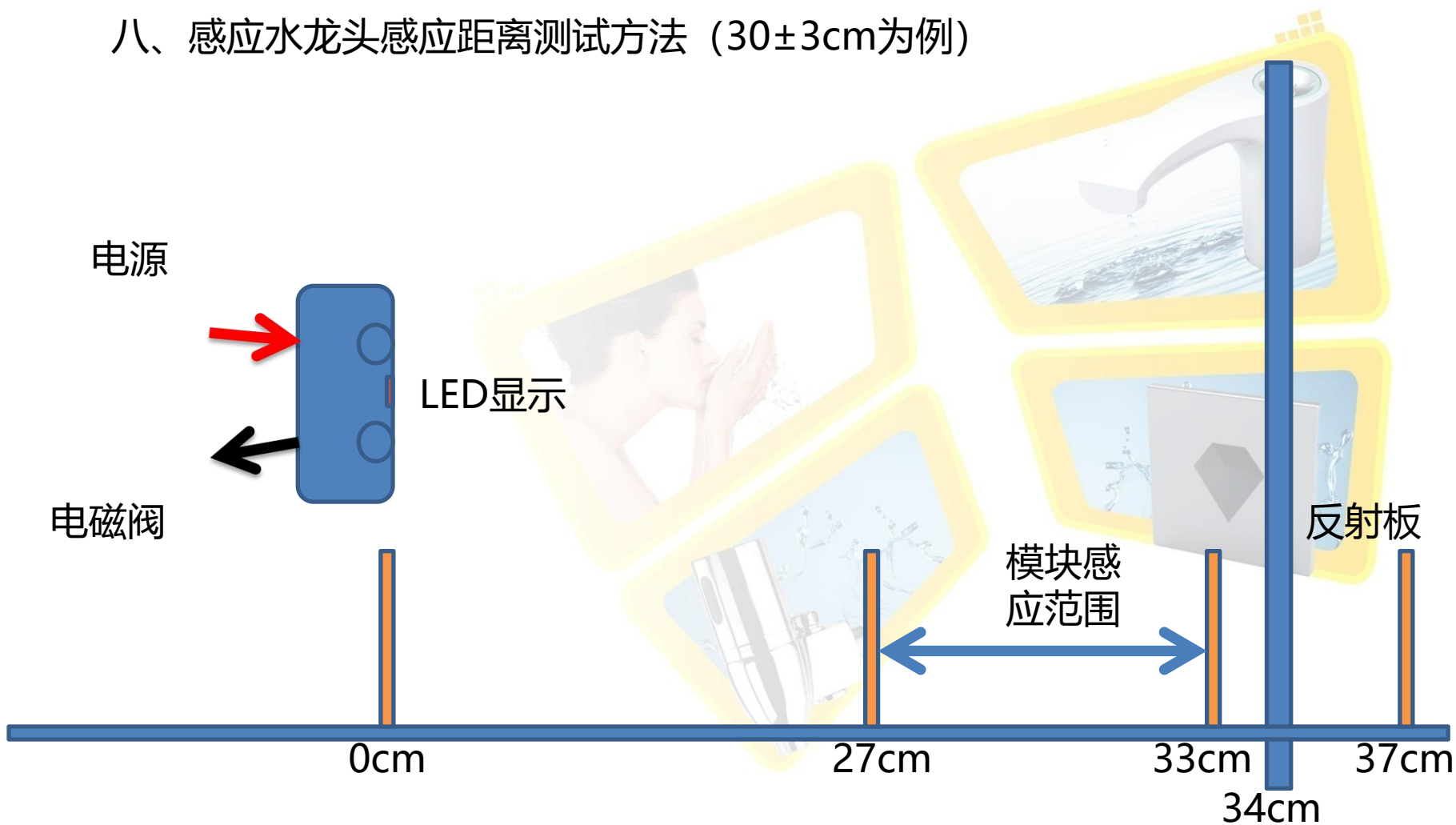
八、感应水龙头感应距离测试方法（ $30\pm 3\text{cm}$ 为例）

首先确认感应距离，如 $30\pm 3\text{cm}$ ，则将白板快速推进到34cm，再慢速推进。

1. 感应器在27 - 33cm的范围内产生动作，则判定感应距离合格。
2. 感应器在推进到34cm时就产生动作，则判定感应距离偏长，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调短感应距离。
3. 感应器在小于27cm的范围还未产生动作，则判定感应距离偏短，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调短感应距离。
4. 调节完感应距离后再次执行测试动作确认调节后感应距离是否符合要求。
5. 当产生动作后将白板退回37cm处，模块还处于感应状态则判定拖距超过3cm。

感应器感应距离测试方法

八、感应水龙头感应距离测试方法 (30±3cm为例)



感应器感应距离测试方法

九、感应小便器感应距离测试方法（80±5cm为例）

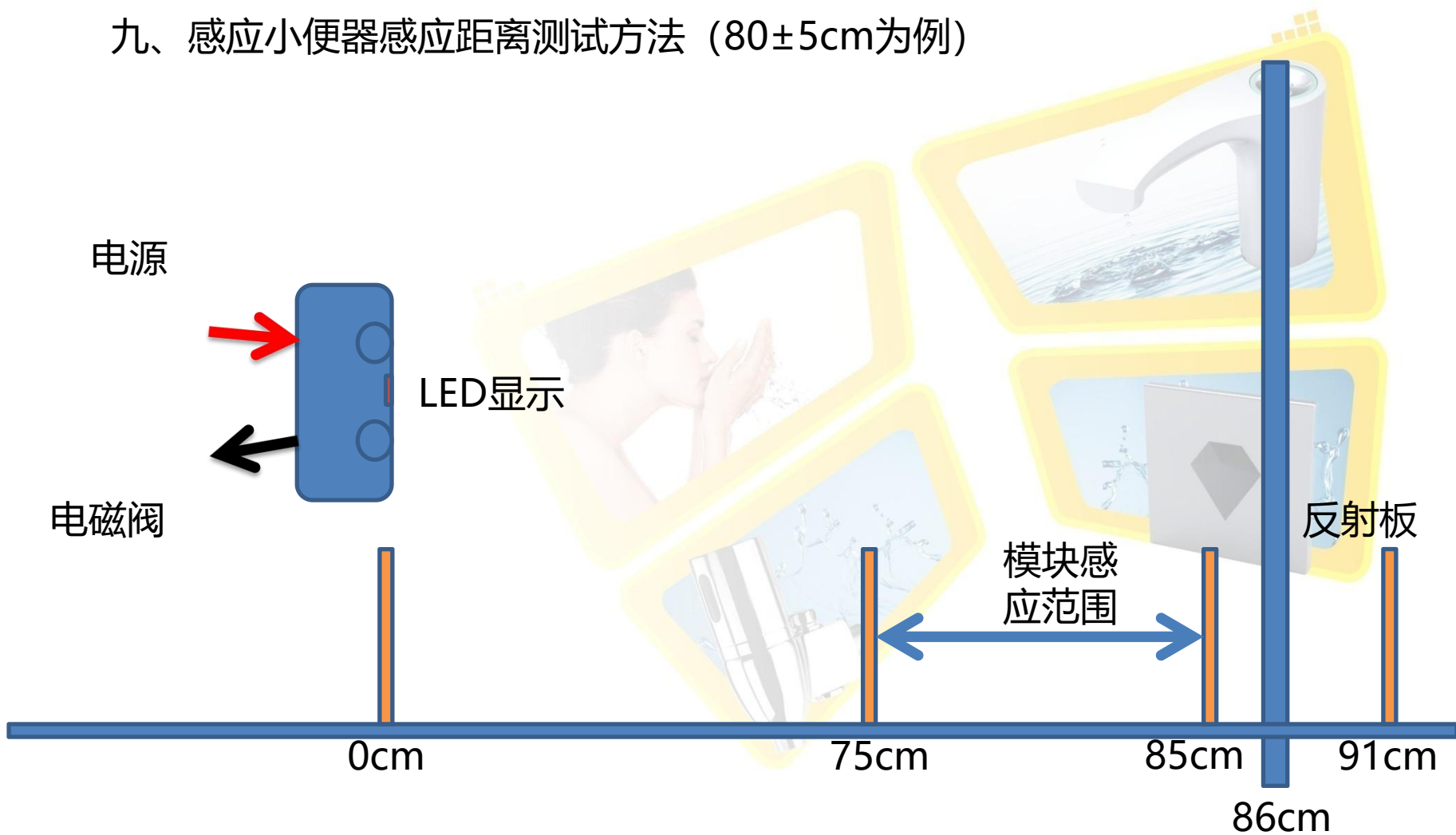
首先确认感应距离，如80±5cm，则将白板快速推进到86cm，停顿3S，模块未反应则确认感应距离小于86cm。（如模块执行第一段冲水，则判定感应距离偏长，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调短感应距离。）此时将白板快速推进到75cm，停顿3S，模块应能执行第一段冲水动作。

1.如未执行冲水动作，则判定感应距离偏短，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调长感应距离。

2.如能执行冲水动作，则判定感应距离合格，待第一段冲水动作执行完毕，将白板快速退回到91cm，此时应能执行第二段冲水动作，如能执行，则判定感应距离合格，如未能执行，则判定模块拖距距离超过5cm，不合格。

感应器感应距离测试方法

九、感应小便器感应距离测试方法 (80±5cm为例)



感应器感应距离测试方法

十、感应蹲便器感应距离测试方法（ $67\pm 5\text{cm}$ 为例）

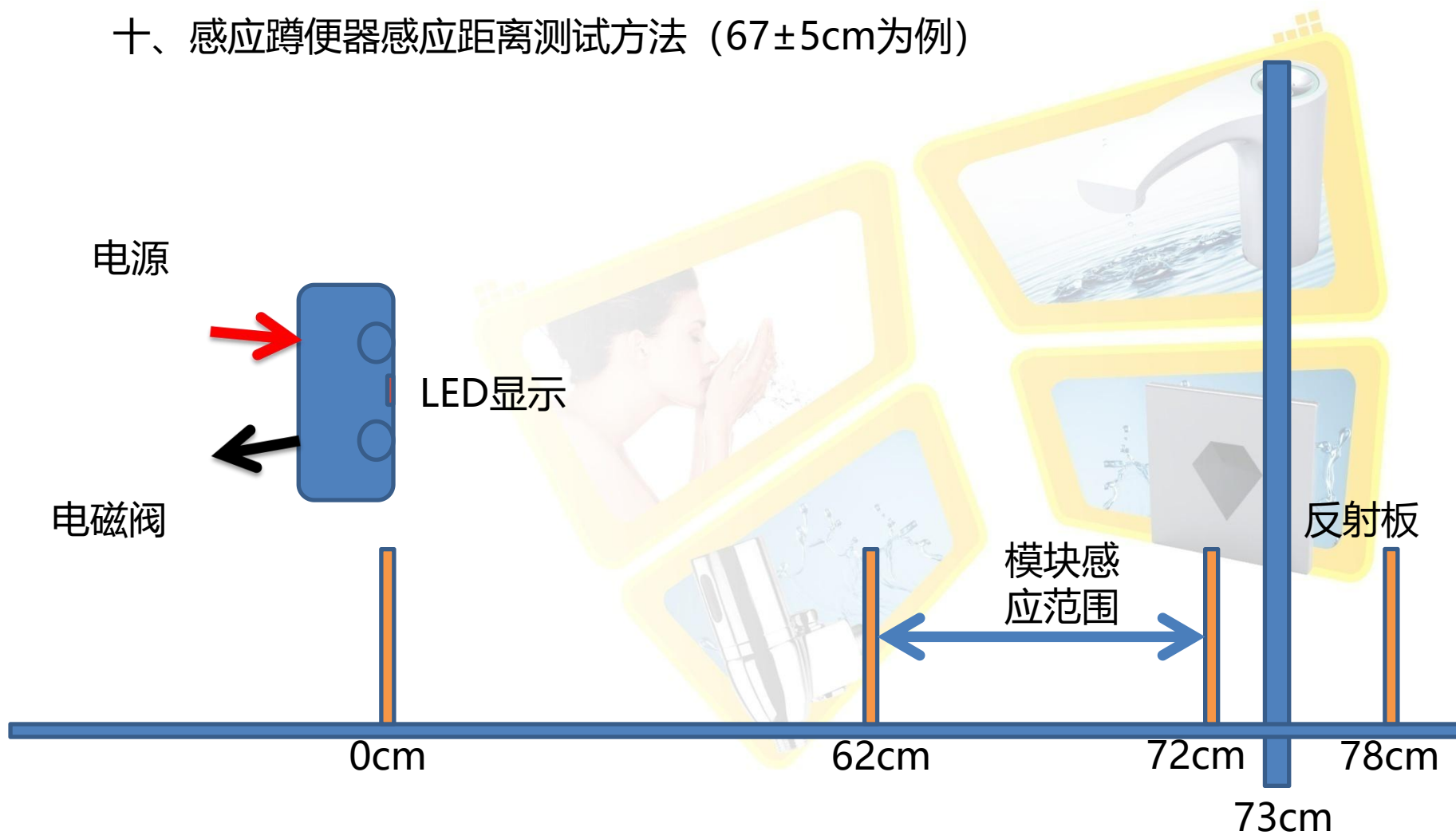
首先确认感应距离，如 $67\pm 5\text{cm}$ ，则将白板快速推进到73cm，停顿3S，模块未反应则确认感应距离小于73cm。（如模块闪灯提示，则判定感应距离偏长，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调短感应距离。）此时将白板快速推进到62cm，停顿3S，模块闪灯提示。

1.如闪灯提示，则判定感应距离偏短，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调长感应距离。

2.如能闪灯提示，则判定感应距离合格，将白板快速退回到78cm，停留2S此时应能执行冲水动作，如能执行，则判定感应距离合格，如未能执行，则判定模块拖距距离超过5cm，不合格。

感应器感应距离测试方法

十、感应蹲便器感应距离测试方法 (67±5cm为例)



感应器感应距离测试方法

十一、感应淋浴器感应距离测试方法（80±5cm为例）

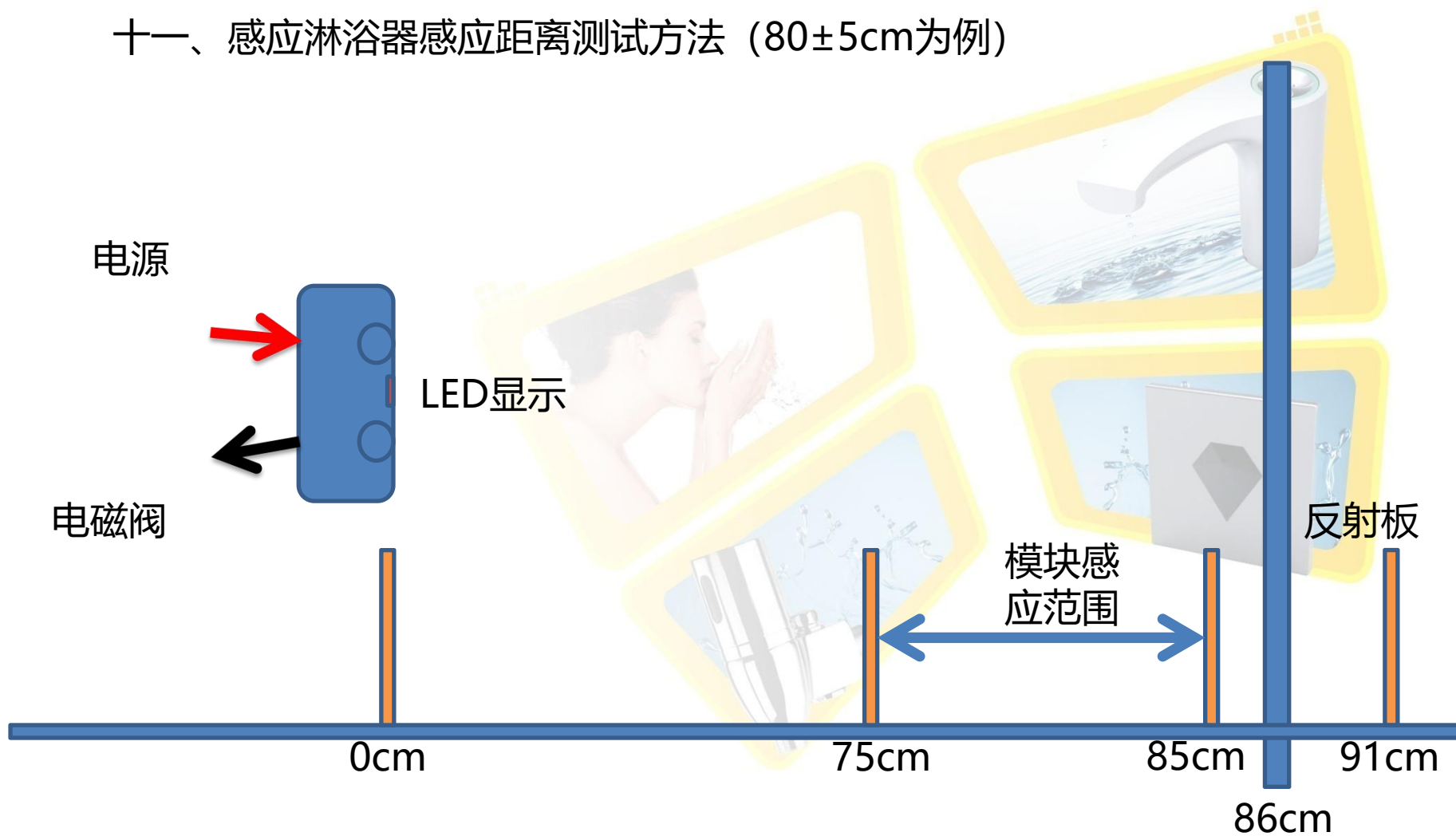
首先确认感应距离，如80±5cm，则将白板快速推进到86cm，停顿1S，模块未反应则确认感应距离小于86cm。（如模块执行冲水动作，则判定感应距离偏长，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调短感应距离。）此时将白板快速推进到70cm，模块在此过程中应执行冲水动作。

1.如未执行冲水动作，则判定感应距离偏短，使用距离遥控器斜对准感应窗口按相应按键调长感应距离。

2.如能执行冲水动作，则判定感应距离合格，待第一段冲水动作执行完毕，将白板快速退回到91cm，此时应能执行关水动作，如能执行，则判定感应距离合格，如未能执行，则判定模块拖距距离超过5cm，不合格。

感应器感应距离测试方法

十一、感应淋浴器感应距离测试方法 (80±5cm为例)



感应器功能测试方法

十二、CJ/T194-2014的其他要求

1.防触电保护：我司生产的感应器都是按防触电要求设计的，检验时注意观察线材不要破皮就可以了。

2.抗干扰性能：

2.1将3台同型号的感应器按要求的间隔距离安装（感应水龙头和感应小便器安装间隔为50cm，感应蹲便器和感应淋浴器安装间隔为80cm），分别启闭每一台感应器，着同时启闭每二台感应器，最后同时启闭三台感应器，观察每次操作应无误动作产生。

2.2交流供电的感应器，在同一个电源插座中并接入1000W电吹风和40W电子镇流日光灯；直流供电的感应器，在距其2米处接通1000W电吹风和40W电子镇流日光灯。启、闭感应器3个周期，观察每次操作应无误动作产生。

感应器功能测试方法

十二、CJ/T194-2014的其他要求

2.3光照前后感应距离变化率的测试步骤：先测试好感应器感应距离，再在其接收轴线的45度方向设置光源，使光照度达到50lx（相当于在感应器45度方向直线距离2米处，安装一个无遮挡40W白炽灯），再次测试感应器的感应距离，与原感应距离进行比较，偏差应小于±10%。

3.弱电提示特性检测：接好感应器，调节供电到设定的保护值时，观察感应器有闪灯提醒。

3.1普通感应器：当电池电压小于4.5V，每感应一次指示灯闪烁10次，闪烁间隔时间为0.5S，感应模块关闭电磁阀不工作，当有障碍物一直处于感应范围内则一直闪红灯；

十二、CJ/T194-2014的其他要求

3.2 路达64800：当电池电压小于4.8V，每感应一次指示灯闪烁5次，闪烁间隔时间为1.5S感应模块与电磁阀仍能工作，当电池电压小于4.5V，每感应一次指示灯闪烁10次，闪烁间隔时间为0.5S，感应模块关闭电磁阀不工作。

3.3 路达64802：当电池电压小于4.8V，每感应一次指示灯闪烁5次，闪烁间隔时间为1.5S感应模块与电磁阀仍能工作，当电池电压小于4.5V，每感应一次指示灯闪烁10次，闪烁间隔时间为0.5S，电磁阀关闭，不工作。之后，当电压超过4.8V时才可重新打开电磁阀。（打开阀后3分钟也必须能自动关阀）在此4.5-4.8V的过程中，每次感应不得开阀，且LED灯闪烁10次，间隔0.5s。

感应器功能测试方法

十二、CJ/T194-2014的其他要求

4.断电保护:


4.1感应器接上试水或试气工装，工作正常以后，打开电磁阀，切断电源，感应器应能关闭。

4.2感应器接上试水或试气工装，工作正常以后，关闭电磁阀，切断电源，感应器应能保持关闭状态。

5.电压变化影响：接好感应器，调节供电电压为6V，测试好感应距离，再调节供电电压为 $6V \pm 10\%$ ，感应距离的变化应在 $\pm 10\%$ 以内。

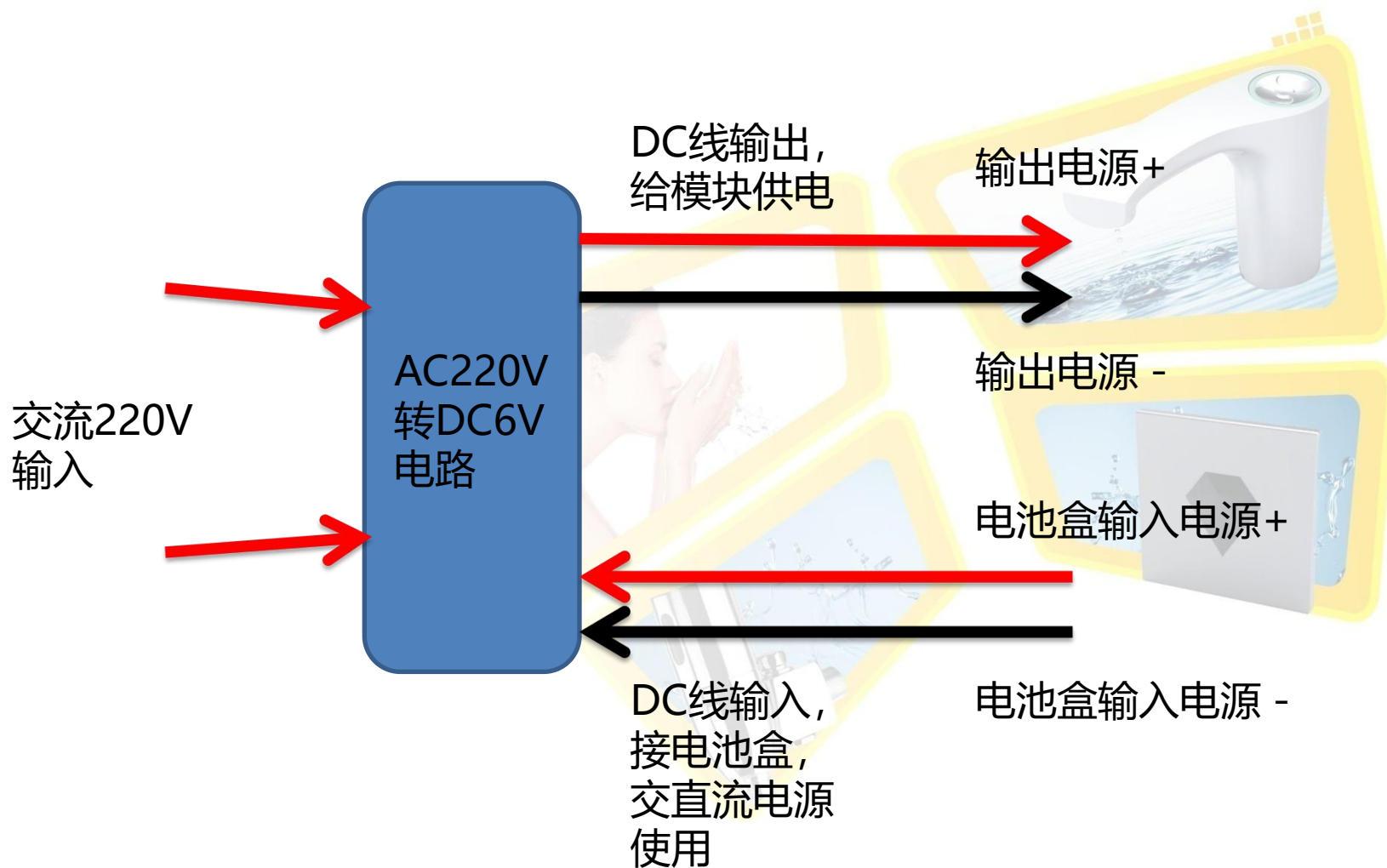
6.开启时间：模块进入感应范围到电磁阀出水的时间，应小于1S。

关闭时间：模块离开感应范围到电磁阀关闭的时间，应小于1.5S。



**第二部分
电源测试培训**

电源基本原理知识



我司使用的电源种类



电源可能出现的不良现象

路达电池盒可能出现的不良现象有：

- 1、无输出
- 2、输出电压不符合要求
- 3、负载电流不符合要求
- 4、空载电流不符合要求
- 5、外观及尺寸不良



各参数定义：

- 1、无输出：输出电压表显示为0V。
- 2、输出电压不符合要求：输出电压不在标准输出电压范围。
- 3、负载电流不符合要求：接入负载时输出电流应在指定范围。
- 4、空载电流不符合要求：不接入负载时输入电流应在指定范围。
- 5、外观及尺寸不良：各类外观不良和尺寸不良，在测试之前先确认外观尺寸OK以后方可进行其他测试。

注1：电源接AC220V端一定不能有破皮，带插头线的电源一定要有双重绝缘。

注2：电源测试仪的输入电流表由于量程问题，不能显示低于10mA的电流值，我司输入电流表有经过改装，表显数值是实际数值的10倍，后面都是按表显数值进行说明，实际数值应为表显数值除以10。

电源功能说明

电源功能说明：

1.模拟电路电源：我司内销使用的模拟电路电源都为输入交流220V，输出直流6V供电给模块，部分外销产品配置的电源为输入交流110V，输出直流6V，两种电源不能通用，使用错会引起损坏甚至引起短路火灾，要进行严格区分存放和使用。

2.开关电源：开关电源能输入可以在交流110V - 240V的范围，输出为直流6V供电给模块。

3.单线、双线电源：单线电源只有交流输入和直流输出两个接口，双线电源另有多一个直流输入接口，直流输入接口功能为：当交流输入端断电时，电路会自动切换到直流输入，此时如果直流输入端接有电池盒，则电源会使用电池盒对模块进行供电，从而使市电断电时模块还能正常工作。

一、带插头双线龙头电源的测试方法

1.使用自耦调压器调节好交流输入电压为 $220V \pm 5V$ ，插上龙头电源插头与电源输出端DC插头，输出电压应在 $6V \pm 0.5V$ 范围，输入电流应小于 $0.15A$ 。



电源测试方法

一、带插头双线龙头电源的测试方法

2.按下电流测试按键，输出电压应在 $1V \pm 0.5V$ 范围，输出电流应在 $0.2A \pm 0.05A$ 范围。



电源测试方法

一、带插头双线龙头电源的测试方法

3. 拔掉电源插头，按下电流测试按键，使输出电压表电流表显示0V与0A。



一、带插头双线龙头电源的测试方法

4. 插上电池盒输入DC插头，输出电压应在 $6V \pm 0.5V$ 范围。



二、不带插头双线电源的测试方法

电源线连接到排插的音箱夹上，测试步骤及参数与带插头双线龙头电源一样。



三、不带插头单线电源的测试方法

电源线连接到排插的音箱夹上，测试步骤及参数与带插头双线龙头电源一样，只测试到第二步骤即可。



四、67201电源的测试方法

1.使用自耦调压器调节好交流输入电压为 $220V \pm 5V$ ，插上电源插头与电源输出端插头，输出电压应在 $6V \pm 0.5V$ 范围，输入电流应小于 $0.2A$ 。



四、67201电源的测试方法

2.按下电流测试按键，输出电压应在 $4V \pm 0.5V$ 范围，输出电流应大于 $0.5A$ 。



电源测试方法

五、67536, DZ-DY-202, DZ-DY-9100开关电源的测试方法


1.使用自耦调压器调节好交流输入电压为 $220V \pm 5V$ ，插上电源插头与电源输出端插头，输出电压应在 $6V \pm 0.5V$ 范围，输入电流应小于 $0.1A$ 。



五、67536, DZ-DY-202, DZ-DY-9100开关电源的测试方法

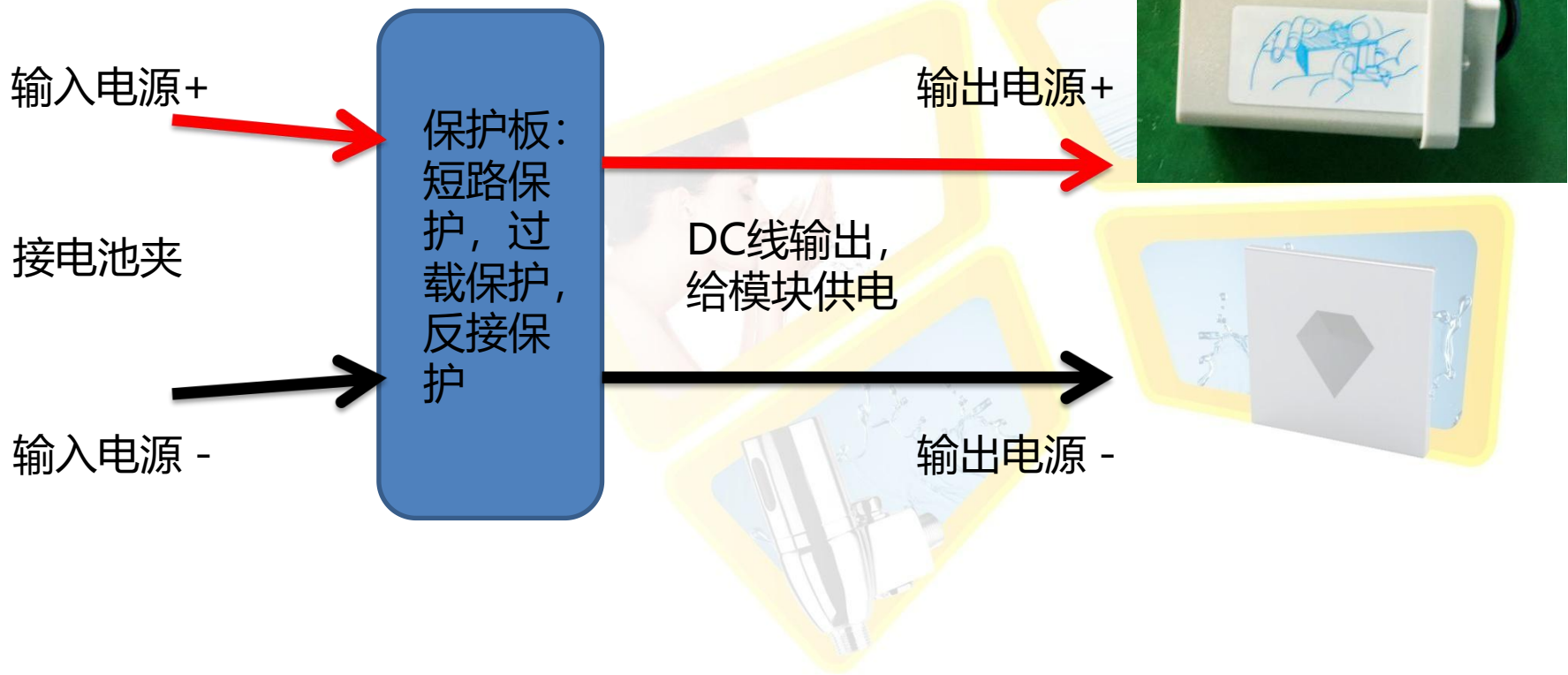
2.按下电流测试按键, 输出电压应大于5.5V, 输出电流应大于1A。





第三部分
路达电池盒测试培训

路达电池盒基本原理知识



路达电池盒基本原理知识



路达电池盒可能出现的不良现象

路达电池盒可能出现的不良现象有：

- 1、无输出
- 2、输出电压不符合要求
- 3、负载电流不符合要求
- 4、无短路及过载保护
- 5、无反接保护
- 6、外观及尺寸不良



各参数定义

各参数定义：

- 1、无输出：输出电压表显示为0V。
- 2、输出电压不符合要求：输出电压超出标准输出电压范围。
- 3、负载电流不符合要求：负载电流1A时输出电压应在指定范围。
- 4、无短路及过载保护：按下短路保护测试开关时不符合要求。
- 5、无反接保护：按下反接保护测试开关时不符合要求。
- 6、外观及尺寸不良：各类外观不良和尺寸不良，在装配测试之前先确认外观尺寸OK以后方可进行其他测试。

路达电池盒功能说明

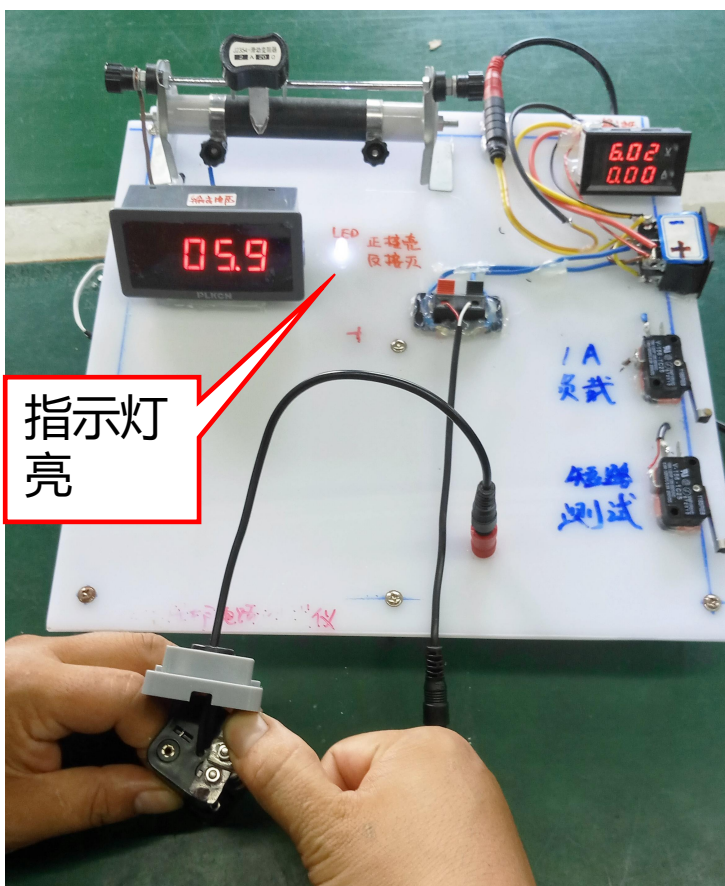
路达电池盒功能说明：

- 1.空载输入电压 $6V \pm 0.2V$ 时输出电压 $5.9 \pm 0.2V$ 。
- 2.空载电流表显 $0.00A$ 。
- 3.此时加入 $1A$ 负载，输出电压应在 $4.5-5.5V$ 之间。
- 4.将输出端短路，输出端电压为 $0V$ ，输入电压应保持不变，输入电流应保持 $0.00A$ 。
- 5.将输入端正负极反接，输出端电压为 $0V$ ，输入电压应保持不变，输入电流应保持 $0.00A$ 。

路达电池盒功能测试方法

路达电池盒功能测试方法：

1. 输入和输出电压，输入电流的测试。



输入电压
 $6 \pm 0.2V$
输入电流
 $0.00A$



输出电压
 $5.9 \pm 0.2V$

用测试工装对电池盒进行测试，输入电压 $6 \pm 0.2V$ 时输出电压应为 $5.9 \pm 0.2V$ ，LED输出指示灯亮。

路达电池盒功能测试方法

路达电池盒功能测试方法：
2. 输出加1A负载的测试。



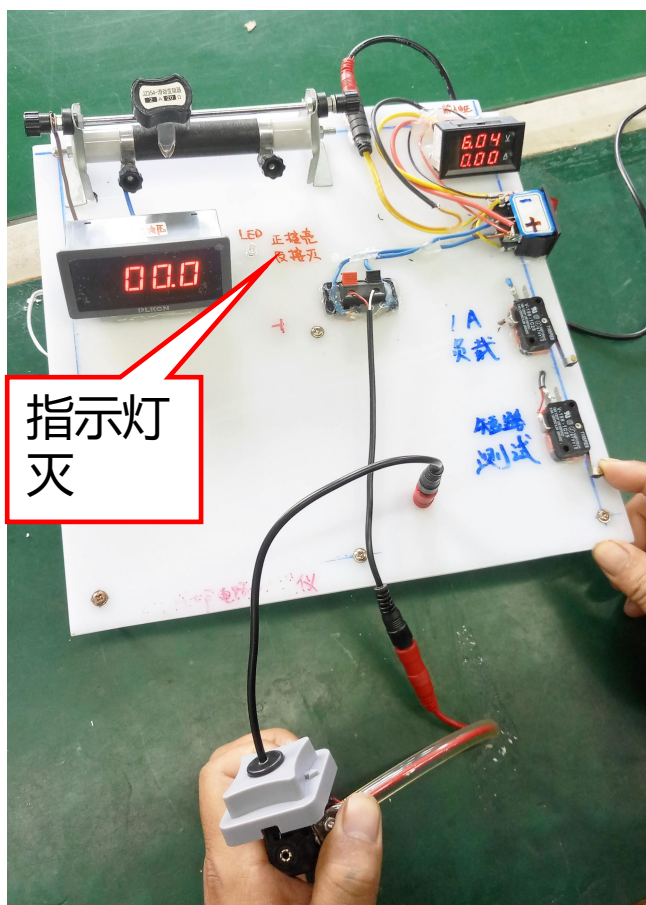
输入电压
稍有下降
输入电流
 $1A \pm 0.1A$

输出电压
4.5-5.5V之间

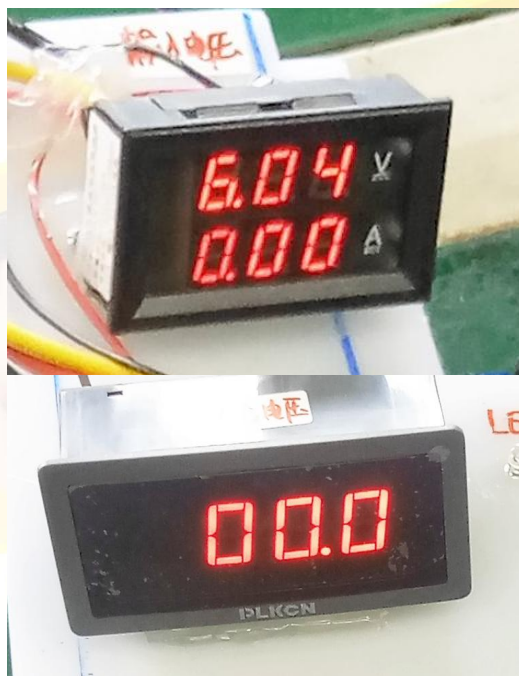
对输出端加载1A（按下1A负载按键），输入电压稍有下降，输入电流 $1A \pm 0.1A$ ，输出电压4.5-5.5V之间，LED输出指示灯亮。

路达电池盒功能测试方法

路达电池盒功能测试方法：
3.输出端短路的测试。



指示灯
灭



输入电压
不变
输入电流
0.00A

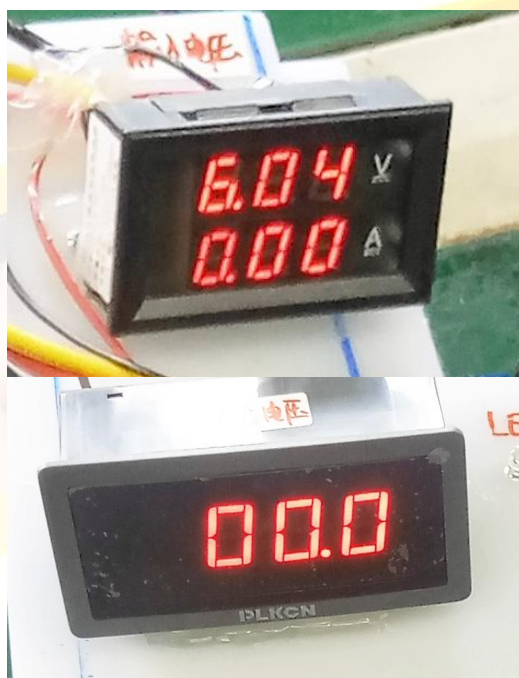
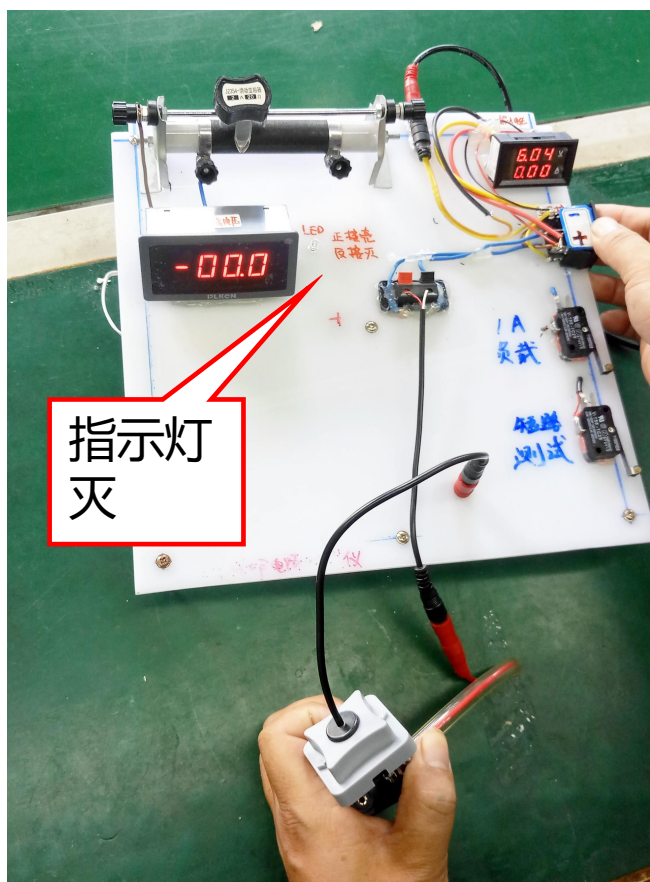
输出电压
0V

将输出端短路（按下短路测试按键），输入电压保持不变，输入电流0.00A，输出电压0V，LED输出指示灯灭。

路达电池盒功能测试方法

路达电池盒功能测试方法：

4.输入端反接的测试。



输入电压
不变
输入电流
0.00A

输出电压
0V

将输入端正负极反接（按下反接测试开关），输入电压保持不变，输入电流0.00A，输出电压0V，LED输出指示灯灭。