

## RLH-18 八位平行光反应系统

RLH-18 是一套八位平行光反应系统，配备 8 个白光或可见光区单色光、功率为 10W 的 LED 光源，四组独立光亮度控制。铝合金试管适配模块可以同时放置 8 个 10ml 反应试管，模块上方安装了水冷盘，配合加热磁力搅拌器和冷水循环机，可以实现 -30℃ 至 80℃ 间不同反应温度下的 8 位平行反应。

10℃ 以下的反应温度，因为低温凝露问题，需要配合低温反应箱才能避免凝水损坏磁力搅拌器。

RLH-18 需要配合加热磁力搅拌器及冷水循环机使用。特别设计的 8 位试管模块放置在加热磁力搅拌器上，8 个试管可以获得一致的反应温度和一致的搅拌状态，这是平行反应的基础。

RLH-18 八位平行光反应系统可以进行多试管小剂量的可见光区光反应，在不同催化剂、不同反应体系配比、各种光源条件、不同光照强度、不同反应温度下进行快速反应条件筛选，节省试验时间，降低试剂消耗。



## 精巧的设计

### 8 位 LED 水冷头 - 小体积多位反应

为了在一个很小的空间同时安放 8 个 10W 的 LED 光源，用水循环带走总功率 80W 的 LED 发出的高热量是必须的。铝合金制的 LED 水冷头，利用外部水循环散热，即使是全功率发光，LED 光源自身的温度依然能维持在 45℃ 以下，充分的散热大大延长了 LED 的寿命。

LED 水冷头是个 8 面柱体，可以同时安装 8 个 LED 光源模块。使用者可以很方便地自行更换其他光源模块。

LED 光源模块是将 LED 灯珠封装在用于导热的特制铝盒中，密封的石英片圆窗用于透光。LED 光源模块整体是不透水的，这使它可以用在容易凝水的低温反应场合。



## 铝合金 8 位试管适配模块 - 反应温度控制方便

铝合金试管模块使反应温度控制非常方便。模块上方的水冷盘可以通入循环冷水，配合加热磁力搅拌器在模块底部加热和温度控制能力，可以将反应温度控制在您需要的温度。

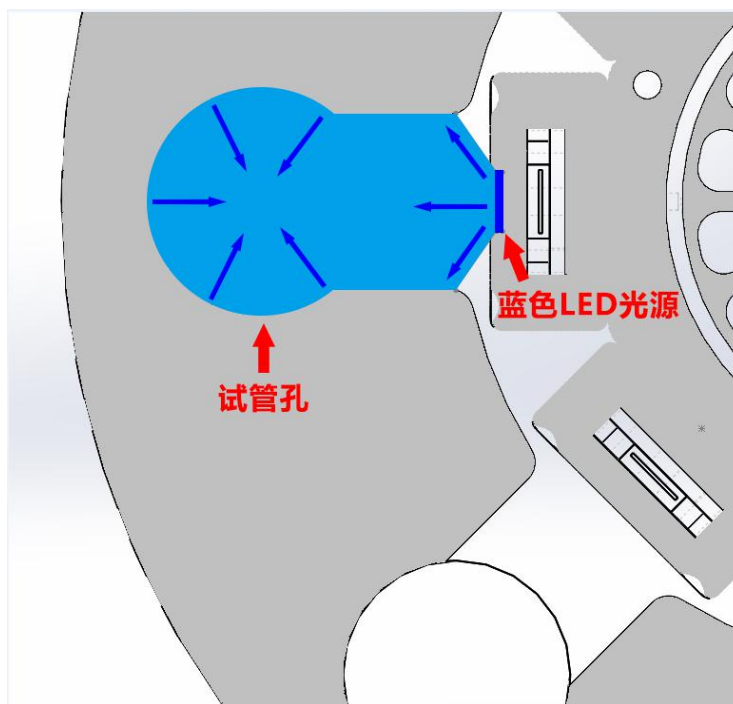
8 位 LED 水冷头在装配了 8 个 LED 光源模块后，安装在试管适配模块的中心，每个 LED 对准一个试管孔。LED 水冷头和试管模块之间进行了热隔离，这样即使模块处于低温，LED 水冷头处于常温，两者也不会互相干扰。



## 内侧开口的试管孔 - 高效利用光能量

模块上的试管孔是内侧开口对准 LED 光源，光源与反应体系的距离非常近。模块的试管孔是高反射的铝合金表面，不会吸收光，圆孔又有很强的反射聚焦能力，这样大部分光子都会在圆孔内多次反射后被反应利用，只有少量光会透射一次后逃逸。

高效利用光能的光反应系统在实际应用中，单个光源只需要 3W 左右就可以催化光反应。而 7W 左右也可以使无催化的光反应发生。



## 四组光照强度控制及空气水冷箱

8 个 LED 的光照强度由 4 组控制器控制，相邻两个 LED 为一组。控制器显示的数字是总功率的百分比，如果显示 30，意味着 LED 功率被控制在了 3W。这非常方便下次试验重现同样的光强度。

控制箱内置水循环空气散热系统。循环的水会带来 LED 发出的热量，箱内的风扇和散热器会给循环水降温，这样 LED 的温度就被压制住了。

高发热的 LED 不需要用外置冷水循环机来冷却，实验室常用的低制冷能力循环冷水机就可以只用来冷却试管模块，轻松获得低反应温度。

控制箱有多项安全控制功能，随时监控 LED 散热系统的水位，水流和水温，确保 LED 处于合适温度，延长 LED 寿命。

# 多种光反应实验方法

## 1. 在各种光源下进行光反应

理论研究的客户通常会配备类似4个蓝光+2个紫光+1个绿光+1个白光这样的8位光源，蓝光是主要研究用光源，使用紫光或者绿光可以探测光反应的合适波长。白光和蓝光的对比实验也是可以看到在单色光和混合光下的反应产率。

如果是研究利用太阳光进行绿色生产的工艺研究者，配备4个白光+2个蓝光+1个暖白+1个冷白这样的8位光源。暖白光是模拟早晨或傍晚的日光，冷白光则是模拟蓝光偏多的正午太阳直射时的日光。

可供客户进行选择的光源有：

单色光：紫光 波长 390-395nm

蓝光 波长 460-470nm

绿光 波长 520-530nm

黄光 波长 585-595nm

模拟日光：正白光 色温 6500K 左右，标准白光，中纬度地区平均日光色温

暖白光 色温 3500K 左右，偏黄白光，早晨或傍晚日光

冷白光 色温 13000K 左右，偏蓝白光，低纬度地区，正午，晴朗无云

客户可以自行更换不同光源，按研究需要组合不同的8位光源。LED光源模块可以优惠价格以旧换新。

我们也可以提供您可能需要的其他光源，请联系咨询我们。

## 2. 在同种光源同样光强度下进行催化剂或反应条件筛选

如果灯座有4个以上同样的LED光源，比如蓝光，我们可以把它们调成一致，比如70左右。多个不同的反应体系在同样的光源，光照强度，反应温度和搅拌状态下平行实验，最佳反应体系很容易筛选出来。

## 3. 不同光照强度下的平行实验

光反应和光照强度是有关联的，通常光子数要达到一定的阈值，光反应才会发生。低光照强度下可以发生的光反应，意味着低能耗，全天候。

把4个同样的LED光源，比如蓝光，调成不同的光强度，比如20，40，60，80，用同样的反应体系做平行实验，可以获得反应效率和光照强度之间的关系。

用标准的照度计在试管模块的试管孔口检测，可获知以流明（Lux）为计量单位的实际光照强度。

## 4. 不同反应温度下的光反应效果

大部分情况下，光反应可能伴随着热反应。通过变化反应温度，进行在同样的反应体系，光源，光照强度和搅拌状态下的实验，我们可以获知不同反应温度下，光反应和热反应的情况。

从工艺上说，如果体系的光反应不受环境温度的影响，绿色生产在高山强日照地区低温环境下也可以进行的；反过来，我们可以加热光反应体系来加速反应，提高产率。

RLH-18 八位光反应系统可以支持-30℃至80℃间不同反应温度，需要加热磁力搅拌器和外置循环冷水机的配合。10℃以下的反应温度，因为低温凝露问题，通常建议在手套箱、低温冰箱或我们特别提供的低温反应箱中进行。

## 技术参数

### RLH-18 八位平行光反应系统

系统	分体式，反应模块+LED 光源和控制箱分开
光源种类	可见光区 LED 光源
可安装光源模块数量	8 个，任意组合 LED 光源模块
用户自行更换光源	可以
光照强度控制	4 组数字式 LED 功率控制（相邻两个 LED 一组）
LED 散热方式	水循环空气散热
LED 散热安全控制	在水流，水温，水位发生异常时停止 LED 发光
八位试管模块材料	铝合金
试管孔数	8 个
试管孔直径和孔深	直径 19mm * 孔深 47mm
试管反应可适用温度范围	-30℃至 80℃
模块冷却方式	外部循环冷却水通入水冷盘
模块加热方式	底部加热磁力搅拌器
模块控温方式	加热磁力搅拌器的外置温控探头
模块温度探头插孔	3mm 和 4mm 温度探头各一
搅拌方式	加热磁力搅拌器提供同时 8 个试管侧位磁力搅拌
保修	整机出厂之日起三年保修，不包括 LED 光源，LED 光源以优惠价格以旧换新。

订货编号	描述
RLH-18	八位平行光反应系统，包括控制控制盒，8 个 LED 光源座（光源任选），八位平行反应铝试管模块，铝制水冷盘，8 个 10ml 带聚四氟塞反应管，8 个搅拌子，外置循环水泵，及电源线，控制线，硅胶水管等。U 盘内置操作指导视频。加热磁力搅拌器和水冷循环机需要另购。
RLS-RW	10W LED, 6500K 色温, 正白光
RLS-WW	10W LED, 3500K 色温, 暖白光
RLS-CW	10W LED, 13000K 色温, 冷白光
RLS-TP	10W LED 紫光 390-395nm
RLS-TB	10W LED 蓝光 460-470nm
RLS-TG	10W LED 绿光 520-530nm
RLS-TY	10W LED 黄光 585-595nm

### 配套建议:

- 循环冷水机的要求**
- 制冷能力大于 750W
  - 循环泵的扬程大于 4m
- 加热磁力搅拌器**
- 有外置温控器和温控探头
  - 温控范围符合实验对反应温度的要求
  - 可以精确温度控制

西安道生化工科技有限公司

电话：029-84533239

网址：[www.6chemical.com](http://www.6chemical.com)