



# QUV<sup>®</sup>

老化领域值得信赖的品牌

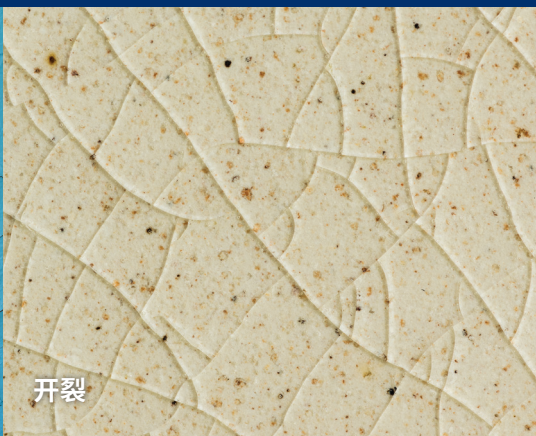




# 老化测试的基础

每年因光照、高温和潮湿而造成的产品损失高达亿万美元。QUV加速老化试验机可以再现阳光、雨水和露水所产生的破坏。QUV 可以在几天或几周内再现户外几个月甚至几年的老化效果。QUV 通过将材料暴露在较高温控条件下,在紫外光照和潮湿的交替循环中进行测试。QUV 利用荧光紫外灯模拟阳光,通过冷凝或/和水喷淋的方式模拟露水和雨水。

您的产品经得起日晒雨淋么?如果可以测试,请不要靠猜测!



## 选择QUV的理由

### 真实模拟

QUV 配备的 UVA-340 灯管可最真实地模拟太阳光短波段部分的光谱。这一部分太阳光对耐用材料的破坏性极大,比如塑料和油漆。这能让QUV紫外老化试验机测试与户外曝晒产生良好的相关性。

### 低成本

QUV 的购机成本和运行费用都极为经济。QUV 设计合理,它用价格低廉的荧光紫外灯模拟太阳光,用普通自来水来实现冷凝。

### 易操作

QUV 以其简单而精巧的设计,使得安装容易、操作方便且日常维护极少。

- > 用户界面简洁,编程容易
- > 连续显示暴露条件
- > 自我诊断报警和维护提醒
- > AutoCal™ 快速校准
- > 多色LED,便于远距离查看试验机状态

### 可靠、易维护

QUV紫外老化试验机以其可靠性而闻名。Q-Lab创新性的REPAIRPEDIA™在线检修指南可帮助用户快速诊断和处理试验机问题。所有Q-Lab客户都可以免费使用这一工具。

### 老化测试的国际标准

随着数以千计的设备在世界各地的使用,QUV已成为实验室加速老化的国际标准设备。

### Q-Lab经验丰富

Q-Lab提供高质量的老化试验机和测试服务。我公司科学家和工程师参与并领导ISO、ASTM、IEC、GB和许多其他专业人士组织制定标准化耐候性试验方法和程序。





# QUV型号

## QUV/se

这个型号最受欢迎,其特点是SOLAR EYE太阳眼辐照度控制以维持精确的紫外线强度。QUV/se使用经验证的冷凝机制模拟户外湿气侵蚀。它让更快地测试,再现性更好的测试结果,更长的灯管寿命成为可能,同时可根据国际校准标准进行校准。

## QUV/spray

QUV/spray和标准的QUV/se设备相同,此外它还配有水喷淋系统以增强水的输送。短时间水喷淋可以产生热冲击。长时间水喷淋可以用于实现机械腐蚀。可以设置QUV/spray产生UV紫外线,冷凝,水喷淋甚至是光与水的混合。

## QUV/cw

有些行业的测试方法规定使用冷白光灯进行室内光稳定性测试。为了重现室内光照条件,QUV/cw的SOLAR EYE太阳眼辐照度控制系统已被修改为监测控制冷白荧光灯的光输出。更多QUV/cw冷白光稳定性试验机信息,请参考Q-Lab公告LU-0823。

## QUV/uvc

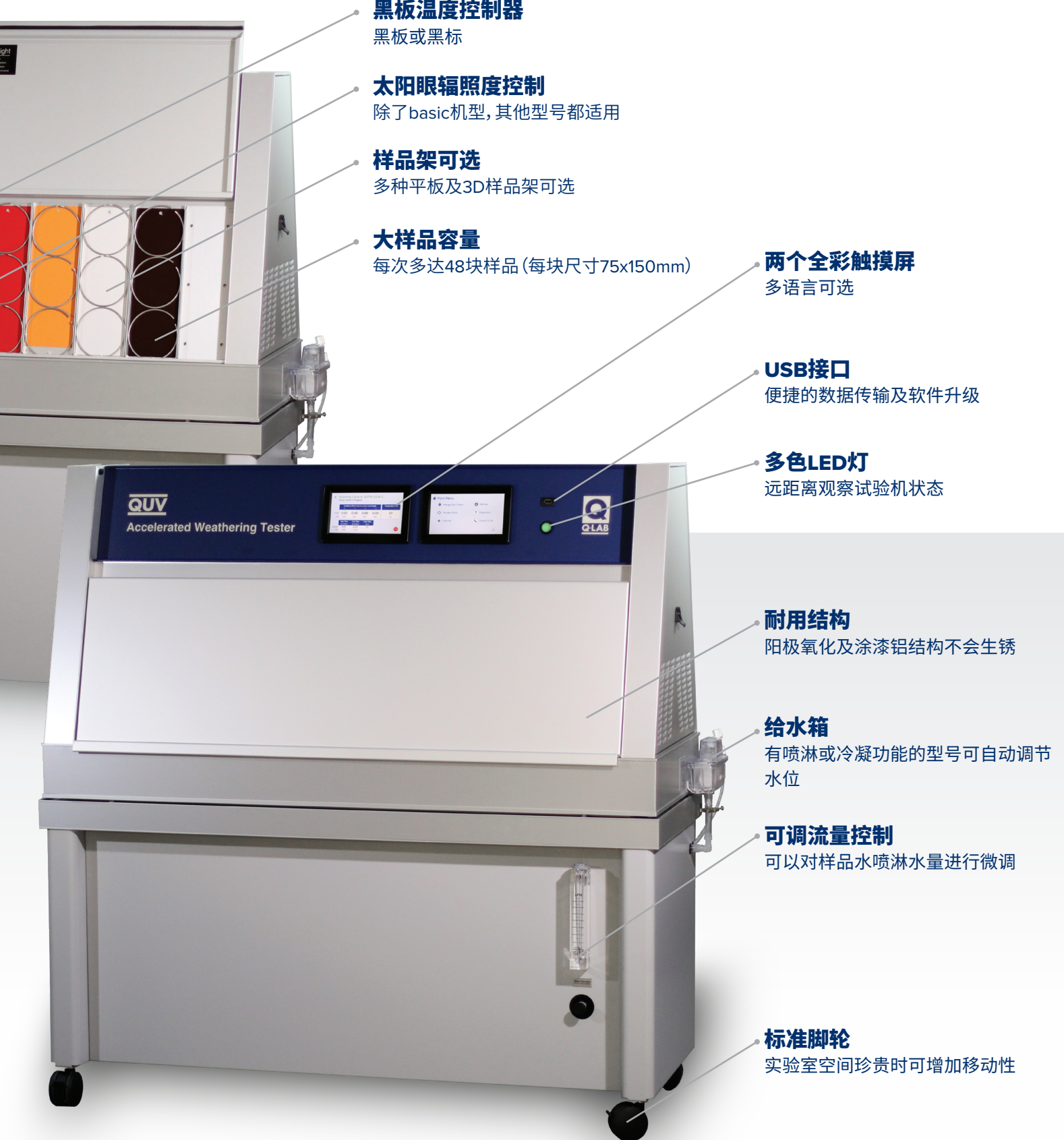
UV紫外线在紫外线杀菌照射(UVGI)中被广泛应用,UVGI是一种用于消除有害病毒和细菌的技术。这种短波高能量UVC紫外线也能降解它消毒的材料及外表。QUV/uvc紫外老化试验机使用uvc灯管产生254nm的短波紫外线,以测试材料的耐久性,防止因暴露在uvc紫外线下产生的光降解效应。QUV/uvc紫外老化试验机有多种安全功能,可防止杂散的uvc光线逸出;它不配备冷凝或喷淋功能。

## QUV/basic

这是QUV紫外老化试验机的简化版本,适用于要求经济性的实验室。该型号通过定期轮换灯管及灯管重新定位来控制辐照度。QUV/basic配有用于模拟潮湿的冷凝系统。它没有水喷淋功能。该型号保留了Q-Lab第三代控制器,简单的触摸板控制,2行LCD显示屏。







**黑板温度控制器**

黑板或黑标

**太阳眼辐照度控制**

除了basic机型, 其他型号都适用

**样品架可选**

多种平板及3D样品架可选

**大样品容量**

每次多达48块样品 (每块尺寸75x150mm)

**两个全彩触摸屏**

多语言可选

**USB接口**

便捷的数据传输及软件升级

**多色LED灯**

远距离观察试验机状态

**耐用结构**

阳极氧化及涂漆铝结构不会生锈

**给水箱**

有喷淋或冷凝功能的型号可自动调节水位

**可调流量控制**

可以对样品水喷淋水量进行微调

**标准脚轮**

实验室空间珍贵时可增加移动性

# 紫外光与阳光模拟

紫外光是造成户外产品光降解作用的主要因素。QUV 的荧光紫外灯可模拟阳光中最重要的短波紫外光，再现光照引起的材料物理性能的老化。根据不同的测试条件，有几种不同的紫外灯管可供选择。

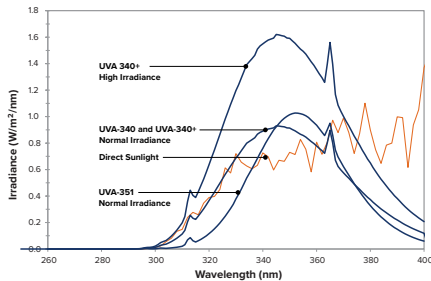
## QUV灯管

Q-Lab提供高质量的紫外荧光灯。灯管背后的技术使灯管产生一种光谱，这种光谱在整个使用过程中本质上是稳定的。每批产品在获准销售前都必须通过一系列严格的测试。这就是为什么QUV能年复一年地提供一致、稳定光谱的原因。



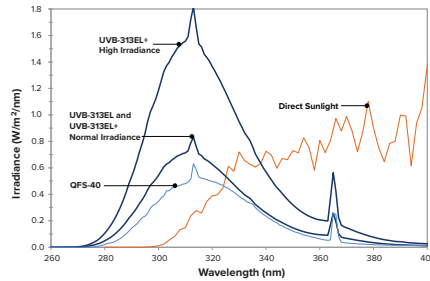
### UVA 灯管

UVA-340灯管可以很好地模拟从365nm到295nm的太阳光临界短波区域的太阳光。UVA-340+灯管能够在达到或超过最高辐照度为1.70 W/m<sup>2</sup>/nm的条件下进行测试，这满足主要测试标准中要求的最高辐照度值。UVA-351灯管模拟太阳光透过窗户玻璃的紫外线部分。冷白灯管也可以用来模拟办公环境。



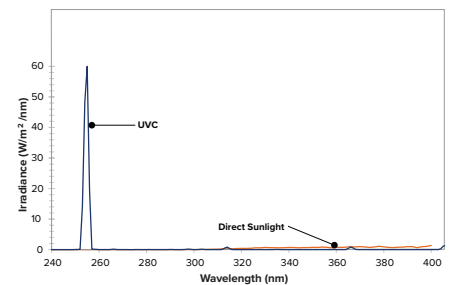
### UVB灯管

UVB-313EL (原来的QFS-40) 灯管产生的短波紫外光比通常照射在地球表面的太阳紫外线强烈，UVB-313 灯管主要用于质量控制和产品研发，或对耐候性极强的材料进行测试。UVB-311EL+灯管也可提供高辐照度水平的最苛刻的荧光紫外线测试。在使用UVB灯时，应注意确保失效机制的真实性。



### UVC LAMPS 灯管

紫外线灯管产生254nm的超强短波紫外线，这远远低于太阳光的极限。这代表了用于表面消毒的最常见的UVC紫外线辐射。虽然紫外线能有效地杀死这些病原体，但紫外线也能引起塑料、涂料和织物的降解。UVC紫外灯管再现这种破坏性的辐照度，以评估材料暴露在UVC紫外线下的耐久性。







### 全新“PLUS”灯管

新型UVA-340+和UVB-313EL+灯管在高辐照度下提供一致、稳定的光谱和更长的灯管使用寿命

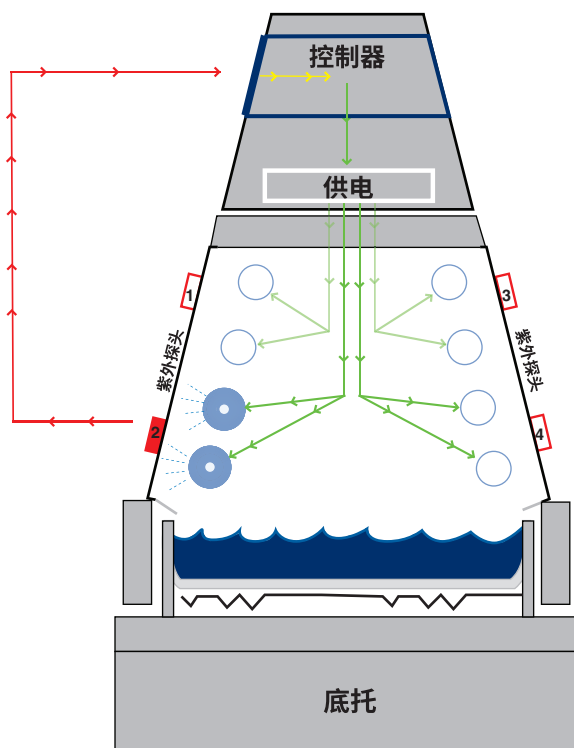
## SOLAR EYE® 太阳眼辐照度控制

光强的变化会影响材料老化的速度，光谱的不同则可能同时对材料的老化速度和老化类型产生影响。老化试验机必须控制辐照度，才能得到精确、可重复的测试结果。大多数型号的 QUV 都配备有 SOLAR EYE 太阳眼辐照度控制系统。太阳眼系统是一种精确的闭环控制系统，通过反馈回路它可以自动维持设定光强。控制器可连续监测紫外光光强，并通过调节灯管的输出来补偿因灯管老化或任何其他因素造成的光强变化。SOLAR EYE 太阳眼系统比手动系统具有更好的再现性和重复性。

### 太阳眼辐照度控制系统:

- > 监测、维持设定光强
- > 运行灯管直到光强不能维持
- > 最大化高辐照度效果
- > 在高于夏季正午太阳光的辐照度下运行
- > 延长灯管寿命

1. 在 UV 循环中，内置传感器测量每组灯管的光强，并把数据传输给控制器。



2. 控制器将辐照度测定值和设定值进行比较。

3. 然后控制器指令电源系统调节灯管输出以保持光强设定点



# 潮湿模拟

QUV 提供两种潮湿模拟方法。应用最多的是冷凝方法，它是模拟户外潮湿侵蚀的最好方法。除了 QUV/uvc，其他型号的 QUV 都可运行冷凝循环。因为有些应用条件也要求水喷淋以达到实际的效果，所以有些 QUV 型号既可运行冷凝循环又可运行水喷淋循环。

## 冷凝

在很多户外环境中，材料每天的潮湿时间可长达12小时。研究表明造成这种户外潮湿的主要因素是露水，而不是雨水。QUV 通过独特的冷凝功能来模拟户外的潮湿侵蚀。在冷凝循环中，通过加热试验机底部水槽来产生水蒸汽。热的水蒸汽使试验箱在较高温度下保持 100% 的相对湿度。

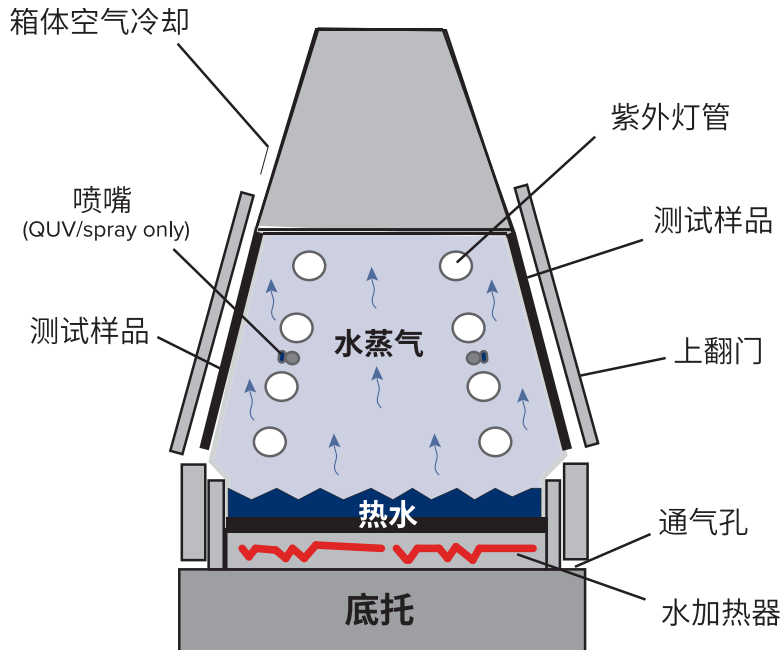
在 QUV 的设计中，试样实际上构成试验箱的侧壁，试样的背面暴露在实验室室内空气中。室内空气的冷却作用导致试样表面温度比水蒸汽温度低几度，从而保证水蒸汽会连续不断地在样品表面凝结。这种冷凝水是很稳定的纯净蒸馏水，即使使用的是普通自来水，在样品表面采集到的也是纯水。



### 真实模拟

露水，而不是雨水，是造成户外暴露大部分潮湿的原因。





## 冷凝

- > 与自然潮湿一致
- > 通过升温加速实验过程
- > 利用普通的自来水
- > 冷凝的纯净水—在样品上无水渍或污染产生
- > 维护简单

## 水喷淋

在某些实际应用条件下,例如阳光下,聚集的热量由于突降的阵雨而迅速消散时,材料的温度就会发生急剧变化,产生热冲击,这种热冲击对于许多材料而言是一种考验。此外,一些材料容易受到降雨的机械侵蚀。QUV的水喷淋既可以模拟热冲击也可以模拟机械腐蚀。

与用普通自来水就可以有效工作的冷凝系统不同,喷淋系统需要实验室级纯水。关于QUV/spray再净化系统的信息,请参见第14页。



# 样品安装

涂料、塑料和薄膜可以很容易地安装在使用标准平板样品架的QUV试验机中。安装其他样品可以使用特殊样品架。Q-Lab还为特殊需求提供定制的样品架。Q-Lab所有的平板样品架设计符合ASTM G154和其他国际标准的要求。



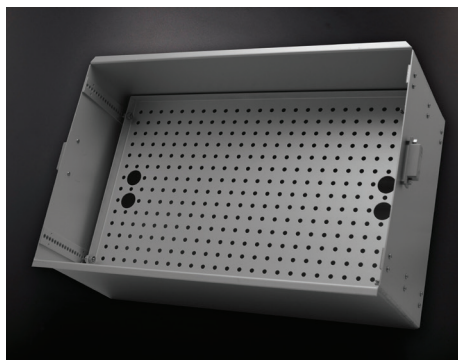
## 平板样品架

Q-Lab提供三种尺寸的平板样品架。所有尺寸样品架都配有2个样品的单独支架、铝板和圆形扣环。对于较厚的样品，建议使用厚平板固定夹。



## 拉伸杆样品架

这种常见的样品形状可以用来评估在暴露于阳光、热和水之后材料的物理强度保持力。与平板支架类似，拉伸杆样品架有多个夹子，用于在拉伸强度试验之前暴露“狗骨”形状的聚合物样品。在测试样品是，你可以使用一个、两个或全部三个夹子。



## 可调节3D样品架

三维样品架包括一个穿孔板，以便易于样品定位和安装。可向前或向后调整板，增量为3 mm (0.0125 in)。可调3D样品架有两种深度，100毫米 (4英寸) 或200毫米 (8英寸)。无论暴露的是什么，重要的是样品的前表面与灯的距离与平板样品架的距离相同。





**测试3D样品**  
重新放置样品框或板状温度传感器有助于适应厚且宽的样品



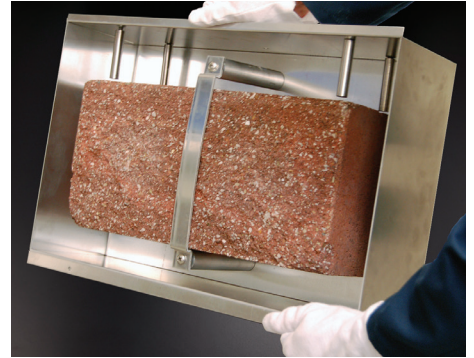
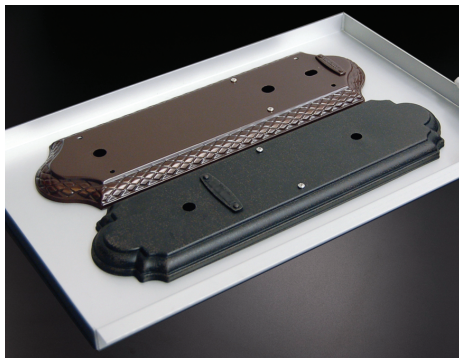
### 特殊样品架

所有的Q-Lab特殊样品架用于测试各种材料,同时保持i箱体内的热量和湿度,以进行适当的温度控制。选项包括拉伸杆样品架、木材或人造木材样品架,以及大小三维(3D)零件样品架。特殊样品架有现货,随时可以发货。



### 定制样品架

对于特殊的应用或无法放入标准或特殊样品架的样品, Q-Lab可以为几乎任何应用定制样品架。定制样品架可包括托盘和其他部件的修改,以固定重型或异型的样品,如混凝土块。定制尺寸的3D样品架也可以用来安装油箱、饮料、鞋子和五金件等产品。





# 操作

QUV紫外加速老化试验机操作简单。编程比较直观。所有型号都是全自动的，可在无人监管的情况下全天24小时，每周7天连续运行。

QUV控制器既实用又易于操作，可用八种语言进行编程（英语、法语、西班牙语、意大利语、德语、中文、日语和韩语）。此外，我们也在不断增加其他语言。用户可以在内存中编程和存储多达13个测试循环，且有备用电池。

QUV老化试验机的双全彩触摸屏显示器可以实时查看测试参数和性能，同时控制试验机的操作和设置。多色LED灯一目了然地指示试验机的工作状态。这两个屏幕是完全够用的，即使其中一个出现故障，也可以进行操作。试验机性能数据是自动记录的，并易于通过USB驱动器导出。也可以使用USB端口快速进行软件更新，而不会中断试验机的运行。



## 第4代控制器

QUV现在配有双全彩触摸屏，界面简洁直观，多种语言可选。



# 校准和维护

---

QUV控制器具有完整的自诊断错误检查功能。控制器持续监控所有系统的状态和性能。它还能显示简单的警告信息和日常维护提醒, 并根据需要进行安全停机操作。通常需定期维护部件包括灯管, 传感器校准和价格低廉的空气过滤网。

QUV太阳眼机载辐照度传感器需要用户定期校准, 以确保结果准确一致。

使用UC万能校准仪和AUTOCAL自动校准系统进行校准很简单。它只需几分钟, 几乎消除了人为错误的隐患。万能校准仪的智能传感器是一次性的, 便宜, 须每年更换。



# 标准

---

QUV符合几乎所有主要国际、国家和行业测试标准的规范, 包括以下标准。更全面的标准列表, 请参阅技术公告LU-8012。

- > ASTM G154
- > ASTM C1442
- > ASTM D4799
- > ASTM D6662
- > ASTM D4587
- > ASTM D5894
- > ASTM E3006
- > EN 927-6
- > ISO 4892-3
- > ISO 11507
- > ISO 16474-3
- > ISO 12944-6
- > SAE J2020
- > JIS K 5600-7-8
- > AATCC TM186

# 配件和选件

QUV加速老化试验机有多种型号可供选择,以满足所有测试需求。附加配件可用于最好地集成QUV加速老化试验机,并适应实验室大多数空间中可用的空间和设施。



## QUV 空间节省支架

Q-Lab的QUV空间节省架有助于为拥有多个QUV试验机的拥挤实验室节省空间。使用空间节省架将两台QUV试验机叠放起来,这样能有效地利用实验室的地板空间。QUV空间节省架有两种不同的型号,以兼容所有新的和现有的QUV试验机。



## 纯水再净化系统

为大大降低运行QUV试验机可选水喷淋系统的成本, Q-Lab提供水再净化系统。在一个需要几个小时喷淋的测试周期中,该系统每天可以节省1000公升昂贵的纯水,该系统连续运行几个月就可以收回成本。

在单独的一台QUV试验机中,水再净化系统是完全集成在试验机下面的箱体中的。在使用空间节省架的QUV试验机中,在Q-SUN型号中,纯水再净化系统是作为独立系统打包在一个单独的外壳内的。注:纯水再净化系统不是净化的主要系统。必须给试验机提供纯水。系统保持适当的纯度水平,以便继续使用。



# 总结

● 标配 ○ 选配

功能	/se	/spray	/cw	/uvc	/basic
多色LED状态指示灯	●	●	●	●	-
使用万能校准仪智能传感器轻松校准	●	●	●	●	-
冷凝	●	●	●	-	●
水喷淋	-	●	-	-	-
用于软件更新和数据采集的USB接口	●	●	●	●	●
自动故障识别和报警	●	●	●	●	●
自动关机定时器	●	●	●	●	●
黑板 (BP) 温度控制	●	●	●	●	●
黑标 (IBP) 温度控制	○	○	○	○	○
近室温黑板 (BP) 温度控制	-	-	-	●	-
可调节3D样品架	○	○	○	○	○
可堆叠的空间节省架	○	○	○	-	○
纯水再净化系统	-	○	-	-	-





---

## 我们的全球网络

我们致力于为120个国家提供世界级的技术、销售和维修支持。  
销售、技术或售后支持, 请访问: [Q-Lab.com/support](http://Q-Lab.com/support)。

### GLOBAL HEADQUARTERS

WESTLAKE, OH USA  
[info@q-lab.com](mailto:info@q-lab.com)  
+1-440-835-8700

### Q-LAB EUROPE, LTD.

BOLTON, ENGLAND  
[info.eu@q-lab.com](mailto:info.eu@q-lab.com)  
+44-1204-861616

### Q-LAB DEUTSCHLAND GMBH

SAARBRÜCKEN, GERMANY  
[info.de@q-lab.com](mailto:info.de@q-lab.com)  
+49-681-857470

### Q-LAB CHINA

SHANGHAI, CHINA  
[info.cn@q-lab.com](mailto:info.cn@q-lab.com)  
+86-21-5879-7970

### Q-LAB FLORIDA

HOMESTEAD, FL USA  
[testing@q-lab.com](mailto:testing@q-lab.com)  
+1-305-245-5600

### Q-LAB ARIZONA

BUCKEYE, AZ USA  
[testing@q-lab.com](mailto:testing@q-lab.com)  
+1-623-386-5140