



Q-Lab测试服务

- ▶ 佛罗里达及亚利桑那户外曝晒
- ▶ 实验室加速测试
- ▶ 评估



耐候老化及户外曝晒气候测试

如果你在关心你的产品在户外环境中的外观或功能表现, 那你并不孤单。阳光、温度和潮湿每年造成数十亿美元的产品损坏。一个合适的耐候性测试程序可以帮助你预测和防止各种潜在的产品故障, 满足耐久性规范, 并保持你的质量声誉。

您的产品经得起日晒雨淋吗? 如果可以, 请不要靠猜测!



附着力损失



开裂



褪色



失光



黄变



脆化



粉化



生物退化



腐蚀

为什么需要测试?

可靠的耐候老化及腐蚀测试数据能帮助您:

- > 避免意外的产品故障
- > 做出最佳材料选择决策
- > 验证新的或较便宜的材料或添加剂
- > 提高你的竞争优势
- > 自信地保证产品的使用寿命

自然户外老化和腐蚀测试给出了产品性能最真实的预测。在户外和实验室都可以进行加速测试, 测试结果更快, 但精确度存在着不确定性。许多公司将这两种方法结合起来, 以确保在尽可能短的时间内获得可靠的结果。

为什么选择Q-Lab?

经验丰富、值得信赖

Q-Lab提供高品质的耐候老化测试服务。我们第一个自然老化曝晒场于1959年成立。现在, 我公司科学家和工程师参与并领导了ISO、ASTM、IEC、GB和许多其他专业组织制定标准化的测试方法和程序。

可靠性高

Q-Lab做的测试, 测试结果会立即得到您客户和同事的信任。Q-Lab根据ASTM、ISO、BSI、DIN、JIS、SAE、GB和其他公认组织的适当试验方法进行所有测试和评估, 并获得AMECA和AAMA的认证。

性价比高

Q-Lab最先进的测试服务价格非常实惠。很多时候, 在Q-Lab进行测试比自己设置及运行测试的成本更低。

最好的测试地点, 最好的技术

Q-Lab在南佛罗里达州和亚利桑那州进行大部分的户外测试, 一个多世纪以来这两个地方一直被认为是适用于产品测试的恶劣气候。如果您的产品在这些基准测试地表现良好, 那么它们在任何地方都会表现良好。Q-Lab采用最值得信赖的加速老化和腐蚀技术, 被数十个行业的数千家公司采用。

自然户外曝晒

地理位置就是一切。大约一百年前，油漆和汽车行业的公司意识到南佛罗里达州和亚利桑那州的沙漠环境条件对他们的产品最为苛刻。有几家公司在这些地方经营自己的测试点，他们用学到的东西使自己的产品经久耐用，以确保一代又一代的顾客满意。现在，许多测试已经在佛罗里达州和亚利桑那州的Q-Lab曝晒场进行了整合。全球各地的公司都信任Q-Lab来进行户外产品测试。

佛罗里达

迈阿密地区的亚热带气候全年都有充足的阳光、温暖的气温和充足的雨水。迈阿密夏季的阳光与北部温带地区的阳光非常相似。然而，在冬季，这种差异是巨大的。关键点是这是同一个太阳，只是迈阿密地区阳光更多，并且每年持续的时间更长。气温、降雨量、露水和湿度也是如此。

这种环境因素完美结合的结果是，与温带气候相比，Q-Lab 佛罗里达州曝晒场的曝晒速度更快。一年的佛罗里达州阳光对材料的老化作用与世界上大多数主要市场几年的老化作用相同。能经受南佛罗里达州阳光、高温和潮湿的样品在世界上大多数地方都是耐用的。

南佛罗里达州非常适合测试：

- > 耐紫外稳定性
- > 水分敏感性
- > 防霉/防霉
- > 表面侵蚀
- > 耐高温性
- > 热冲击响应
- > 腐蚀行为
- > 潮湿侵袭
- > 耐酸雨性

全球基准曝晒场

Q-Lab佛罗里达州曝晒场正在测试的样品比世界上其他任何一个户外曝晒场的样品都多。





沙漠曝晒场

亚利桑那州的气温甚至比佛罗里达州更高，阳光也更充足。

亚利桑那

亚利桑那的沙漠气候特点是强烈的阳光，非常高的温度，极少的降雨量，非常低的湿度。与佛罗里达亚热带曝晒场相比，亚利桑那沙漠曝晒场提供了一个不同的-在某些方面更严酷的-暴露环境。与佛罗里达相比，亚利桑那更热，每年接收的太阳能和紫外线总能量增加了15-20%。亚利桑那的气温昼夜变化较大，平均约为17°C (31°F)。亚利桑那年降雨量很少，总体上大气湿度较低。经亚利桑那沙漠曝晒场测试的样品具有优越的抗紫外和高温能力。

亚利桑那沙漠是非常适合测试的:

- > 耐紫外稳定性
- > 热老化效应
- > 热膨胀抗应力
- > 热变形和扭曲
- > 在干燥环境中的材料耐久性

俄亥俄州

俄亥俄州东北部属于北温带气候，这意味着它在一年中经历了四个真正的季节。户外样品要经受紫外线、温度和水的一系列暴露，包括冬季频繁的冻融循环。

尽管俄亥俄州东北部的测试一般不会达到佛罗里达或亚利桑那户外曝晒的加速，但它确实提供了美国和世界其他地区大部分人口所经历的状况。

除佛罗里达和亚利桑那外，一些行业在其认证计划中还包括一个基准的北温带气候，以确保一个全面的自然曝晒计划。俄亥俄州是满足这些要求的理想选择。



加速实验室测试

Q-Lab位于佛罗里达、德国和中国设备齐全的实验室提供全套实验室加速老化和腐蚀测试服务。Q-Lab可以执行使用氙灯试验箱、紫外老化试验机、盐雾箱或循环腐蚀盐雾箱进行的大多数测试。Q-Lab的合同测试是以下公司的理想解决方案:

- > 短期内需要测试, 但不准备投资于设施和设备
- > 内部实验室无法容纳的额外测试能力
- > 特殊项目的新测试周期, 公司内部不能执行
- > 需要第三方验证测试结果

标准及定制测试

我们按照合适的ASTM、ISO、EN、DIN、JIS、SAE、GB、AATCC或其他标准程序进行测试和评估, 访问Q-Lab.com/standards 或联系Q-Lab讨论具体标准。

访问Q-Lab.com/standards 或联系Q-Lab讨论具体标准。

我们还可以进行定制测试, 以满足您的个人测试需求。**详见第13页。**

三个实验室, 同样的标准

- > 美国, 佛罗里达州, Homestead
- > 德国, Saarbrücken
- > 中国, 上海

所有的测试地点都遵循ISO 17025认证质量体系, 确保为您的项目提供最优服务。



美国, 佛罗里达州, Homestead



德国, Saarbrücken



中国, 上海



快速结果

氙灯试验箱用于测试油漆和塑料中的着色剂。

加速测试类型



氙灯老化测试

对于需要全光谱太阳光模拟的耐候老化测试，**Q-SUN** 氙灯试验箱可以执行汽车、纺织、建材、油漆、塑料、个人护理或其他行业的多种测试方法。当颜色变化是主要的失效模式时，氙灯测试通常是最佳选择。



紫外老化测试

当聚合物材料的物理性质发生变化或黄变时，**QUV** 紫外老化试验机是一种有效且便宜的对比测试工具。荧光紫外灯与阳光光谱中最具破坏性的部分相匹配。



盐雾/循环腐蚀测试

Q-FOG 循环腐蚀试验箱可以做任何测试，从简单的盐雾测试到精确控制RH和湿度变化的测试，绝大多数OEM厂的汽车测试标准都要求湿度控制。此外，Q-FOG的一些型号还可以做要求很高的现代腐蚀测试方法，如CASS和JASO M609。



太阳能跟踪聚能装置测试

在自然的环境中, 实现更快的测试。 使用Q-TRAC太阳能跟踪聚能装置进行户外曝晒, 能实现在自然户外环境中增强太阳光和热量对样品的曝晒。该测试对于具有特别长寿命预期的特别耐用材料很有用。

来自自然太阳光的超快曝晒

Q-TRAC在短短一年内产生的破坏性紫外线能量, 与在佛罗里达州阳光曝晒五年的样品所接受到的破坏性紫外线能量相同。与其他加速测试一样, 太阳能跟踪聚能装置测试能让产品更快地投放市场, 同时Q-TRAC使用自然光又进一步降低了产生错误测试结果的风险。通过这种方式, Q-TRAC能实现双重好处—自然曝晒的真实性和加速实验室测试的快速。

Q-TRAC 非常适合测试:

- > 屋顶
- > 卷材涂料
- > 氟聚合物
- > 土工合成材料
- > 粉末涂料
- > 建筑材料
- > 工业涂料
- > 硬板涂料

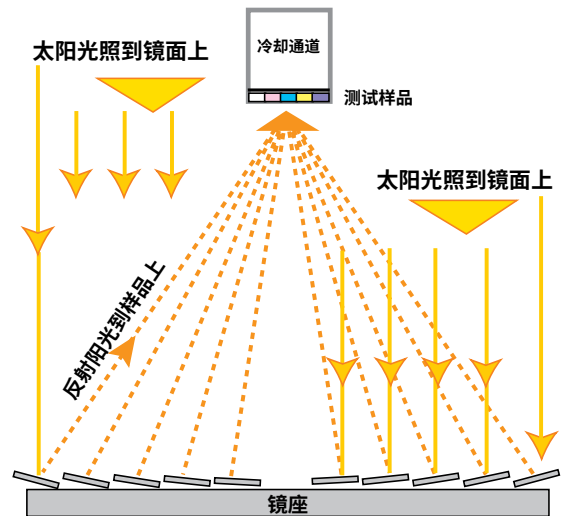
只在亚利桑那

Q-TRAC 测试要求高比例的直射阳光和低云量, 这种气候条件只有在非常干燥的环境中才存在。



聚光镜增强阳光

Q-TRAC太阳能跟踪聚能装置利用10个平面镜阵列将自然阳光反射并集中到样品上。它在一天中自动跟踪太阳的方位角(水平)和仰角(垂直),进一步最大化曝晒。

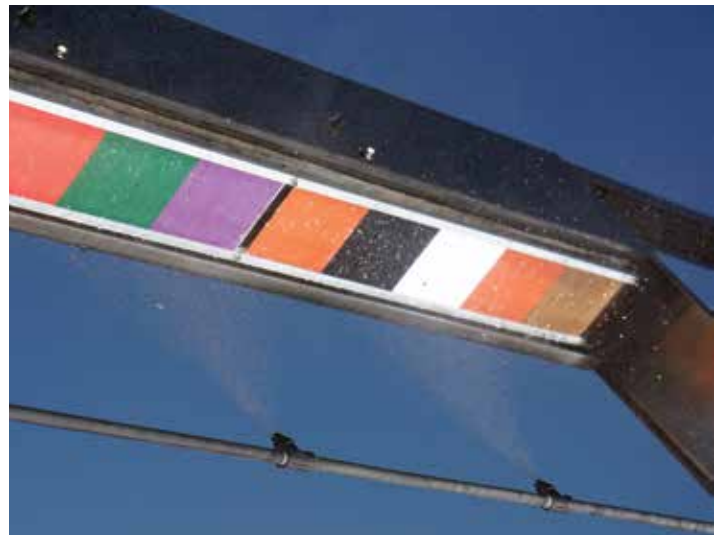


Q-TRAC 喷水和特殊应用

夜间喷水可以模拟佛罗里达的湿润时间,白天喷水可以模拟与降雨相关的热冲击。夜间湿润时,试样面向上,与起初的太阳能跟踪聚能装置测试相比,增加了湿度和真实感。Q-Lab还提供温度控制的Q-TRAC测试,用于比较热敏感的样品。

包括沙漠、冻融和喷淋在内的几个标准化测试循环可用于测试不同的材料和最终应用。这些标准包括:

- > ASTM G90
- > ASTM D4141
- > ASTM D4364
- > ASTM D5105
- > ASTM D5722
- > SAE J1961
- > SAE J576
- > ISO 877-3
- > AAMA 623, 624 及 625



汽车内饰测试

加速测试用来模拟玻璃箱下的环境。 汽车内部部件和其他玻璃箱下的环境能达到比户外使用的材料更高的温度。AIM-box测试能实现高温和透过窗玻璃的阳光, 进而提供了快速、真实的测试。

汽车内饰材料户外曝晒箱 (AIM BOX)

汽车内饰材料户外曝晒箱 (AIM BOX) 是一个表面附着玻璃的密闭空间, 模拟汽车内的阳光和热量。虽然这项技术是为汽车工业开发的, 但它在许多应用中非常有效, 因为透过玻璃的阳光和热量是重要的加速老化因素, 例如建筑窗户组件和电气外壳。

汽车内饰材料户外曝晒箱测试的主要测试标准包括GMW 14873、GMW 16717、GMW 3417、GM 2617M、GM 3619M、GM 7454M、GM 7455M、GM 9538P、福特DVM 0020和ASTM G201。

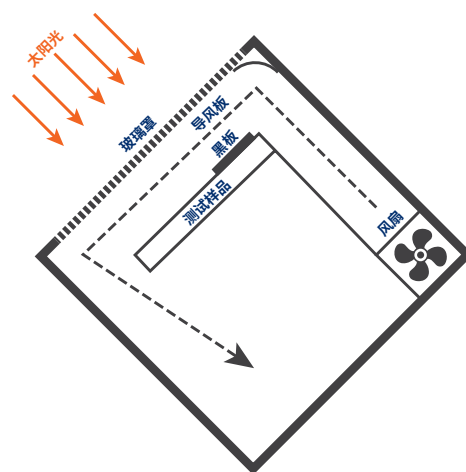
汽车内饰材料户外曝晒箱 (AIM BOX) 测试中发生的老化模式:

- > 颜色变化
- > 开裂
- > 剥落
- > 氧化
- > 热变形
- > 发黏

真实模拟

测试汽车内饰不同于测试其他材料, 因为车内的空气温度可能远远超过车外的温度。在温暖的气候条件下, 内饰材料可能达到100°C或更高。此外, 经汽车玻璃过滤到达内部部件的太阳光, 使其不同于自然的户外太阳光。

汽车内饰材料户外曝晒箱 (AIM BOX) 使用透明的或压膜的钢化玻璃, 来模拟车内的太阳光光谱。此外, 会有黑板温度计持续监测曝晒箱内的环境。使用冷却风扇和帘子确保样品保持在精确和真实的温度。





高温测试

汽车仪表和仪表盘通常在汽车内饰材料户外曝晒箱 (AIM BOX) 中进行测试。

加速

亚利桑那的汽车内饰材料户外曝晒箱 (AIM BOX) 可以全天对太阳进行精确的方位跟踪。这能增加到达样品的太阳辐射总量, 以获得更快的结果, 同时也不牺牲准确性。

TRUE (跟踪反射超曝晒) AIM BOX

为了增加太阳辐射总曝晒量, Q-Lab 专有的新型TRUE (跟踪反射超紫外曝晒) 汽车内饰材料户外曝晒箱采用高反射镜和双轴跟踪(方位角和仰角) 将更多的阳光聚焦到曝晒箱内部。这项技术使每天接收的太阳光总量增加大约一倍。



标准户外曝晒

通过标准化测试实现真正的基准测试。根据国际测试标准做的自然户外曝晒测试提高了测试结果的一致性。根据公认的测试标准,拥有一个户外曝晒数据库,可以对产品的使用寿命作出最佳估计,也可作为与加速实验室测试进行对比的良好基础。

直接曝晒 (ASTM G7, ASTM D1435)

样品可以安全地安装在不同的角度,以便直接曝晒在阳光下。各种背衬技术可用于模拟样品预期用途的热环境。胶合板背衬可提高温度,而无背衬或网状背衬的样品可在较低温度下接触最多自然空气。



玻璃下曝晒 (ASTM G24, ISO 877-2)

这些曝晒用于测试室内使用材料,如纺织品和印刷油墨。样品在3毫米的玻璃窗后面,玻璃窗可以过滤掉短波(UVB)光。曝晒角度通常呈水平45°或5°角。



黑箱曝晒 (ASTM D4141, GMW 14873)

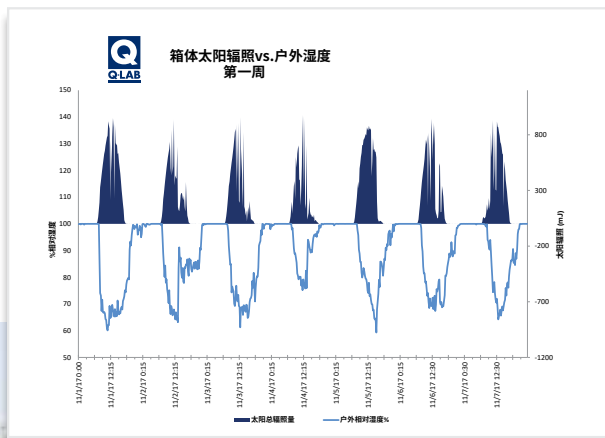
这些曝晒测试再现了车辆水平表面上的老化条件,包括较高的温度和较长的湿润时间。在玻璃下黑箱曝晒测试用于测试汽车内饰材料或有类似条件的其他应用。



其他标准的户外曝晒测试方法也可用,包括盐加速、户外酸蚀和霉菌增强老化。

定制测试和特殊项目

如果您需要对部件、组件或成品进行专门的测试, Q-Lab可以定制测试程序以快速识别任何问题区域。你需要测量你的产品在一天中多个区域的温度分布吗?或者设计一个精确模拟产品最终用途的测试?无论您需要什么, 我们的技术专家都可以设计符合您预算要求的定制测试解决方案。



在复制的最终使用环境(如上图所示的棚屋)中进行户外耐候老化测试, 可以演示部件之间的相互作用, 并给出户外产品耐久性的更真实的呈现。

详细数据采集

Q-Lab 可以为您的产品安装仪器, 以获取对您最重要的数据, 并且我们始终注意保护数据的机密性。

评估和物理测试

曝晒你的产品或材料只是等式的一半。另一半是测量它们随着时间的推移是如何降解的。Q-Lab的工程师和技术人员是世界范围内鉴定和量化老化或腐蚀测试中材料如何变化的专家。我们有许多工具可以使用，可以告诉您有关产品性能的几乎所有信息。

视觉评估

目视评估根据标准化评分表详细说明观察到的所有缺陷，如开裂、起泡、粉化、积尘、剥落、发霉、表面生锈或色变。

Q-Lab技术人员是在评估技术和报告量表方面训练有素、经验丰富的专家。公司许多技术人员都积极参与到设立和维护世界各地实验室所依赖的标准的组织中。

颜色和光泽测量

外观和表面特性的仪器测量包括光泽、图像清晰度和颜色。这些用来代替或补充视觉评估，是许多标准的要求。颜色和外观测量的技术会非常复杂，Q-Lab的技术专家可以指导您选择，以确保获得符合您需要的正确数据。



颜色和光泽



机械测试



拍照



视觉评估

所有视觉评估均在标准照明条件下进行, 以提供准确、可重复的结果。

机械测试

许多产品和材料都需要进行物理性能的机械测试。这包括:

- > 跌落冲击
- > 铅笔硬度
- > 胶带附着力
- > 轴弯和伸长率
- > 拉伸强度和断裂伸长率
- > 剪切和剥离强度
- > 碎石冲击
- > 耐磨测试

拍照和特殊处理

完整的测试程序通常包括其他特殊服务或处理。常用服务包括清洗、抛光、划线和样品称重。Q-Lab还可以拍照记录老化和腐蚀变化, 这需要特殊的照明技术和设备。



我们的全球网络

Q-Lab致力于在我们经营的120多个国家提供世界级的技术、销售和维修支持。访问[Q-Lab.com/support](https://www.q-lab.com/support)可以查询您所在区域的联系信息。

全球总部

美国, 俄亥俄州, Westlake
info@q-lab.com
+1-440-835-8700

Q-LAB 欧洲

英国, Bolton
info.eu@q-lab.com
+44-1204-861616

Q-LAB 德国

德国, Saarbrücken
info.de@q-lab.com
+49-681-857470

Q-LAB 中国

中国, 上海
info.cn@q-lab.com
+86-21-5879-7970

Q-LAB 佛罗里达

美国, 佛罗里达州, Homestead
testing@q-lab.com
+1-305-245-5600

Q-LAB 亚利桑那

美国, 亚利桑那州, Buckeye
testing@q-lab.com
+1-623-386-5140