植物生长灯每天应该开多少小时？

为什么通常的答案是12到18小时，日累积光照量如何决定这个数字，以及2026年一项生菜研究在24小时下的发现。

作者：Lubor Šimůnek • 发布日期：November 7, 2026 • 生产力

在线版本：https://appstoryo.com/zh-hans/blog/how-many-hours-a-day-should-grow-lights-be-on



多数室内植物每天需要12到18小时的生长灯，而这个数字取决于光强而不是偏好：日累积光照量等于 PPFD 乘小时数再乘 0.0036。LumenLeaf: PPFD Grow Light 是一款面向 iPhone 和 Android 的免费软件，能测量 PPFD，并按12、14、16或18小时的光周期把它换算成 DLI。

免责声明：*AppStoryo* 由开发 *LumenLeaf: PPFD Grow Light* 的那家工作室运营。下面的对比使用可以公开核查的标准，并指名真实存在的替代软件。

小时数是容易的那一半。难的那一半是究竟有多少光真正落到叶片上，LumenLeaf: PPFD Grow Light 在 App Store 上测的正是这个，PPFD PAR Meter: Grow Light DLI 在 Google Play 上也一样。

植物生长灯每天应该开多少小时？

12到18小时几乎覆盖室内的所有情形，原因是算术而不是习惯。植物响应的是一天中接收到的光子总量，也就是日累积光照量（DLI），单位是每平方米每天的摩尔数。DLI 等于以每平方米每秒微摩尔表示的 PPFD，乘以灯亮着的小时数，再乘 0.0036。一盏在16小时内提供250微摩尔的灯具，可得到 14.4 摩尔。

正因为这个公式，这个问题没有唯一答案。同样 14.4 摩尔的目标，用250微摩尔开16小时、333开12小时或222开18小时都能达到。窗边一盏弱灯可能需要整整18小时才能凑够有用的总量，而一台强力帐篷灯具对一株观叶植物来说10小时就已经过量。先定下 DLI 目标，再测光强，小时数自然从除法里出来。

为什么日累积光照量比小时数更重要？

因为同样的每日总量可以按差别很大的时间表给出，而植物在很大程度上接受这一点。发表在 Frontiers in Plant Science 上的2026年生菜研究，把18小时光周期与连续光照放在每平方米每天 16.8 摩尔这一相

同的 DLI 下作比较，计入远红光后总光子通量为 20.1 摩尔。

开放获取全文 报告，在那个固定的每日总量下，连续光照使品种 Jagger 的受光量提高了10%，把所截获光线的利用效率改善了7%到11%，并使鲜重提高了23%，既没有叶尖焦枯也没有抽薹。只要把每日总量保持恒定，时间表就变成次要变量，这正是公式所预测的。

如果让生长灯每天开满24小时会怎样？

对有些作物而言，发生的事比民间说法少；对另一些作物则毫无益处。同一项实验发现，在用电量相同的前提下，连续光照的能量利用效率比18小时的时间表好16%到18%，因为多出来的生长是白得的。作者们也引用了更早的研究：在每天10摩尔或13摩尔这样更低的总量下，连续光照与16小时光周期几乎没有差别。

有两条提醒比产量数字更要紧。生菜属于日中性作物，而短日植物和长日植物把黑暗当作时钟，所以24小时的时间表可能完全抑制开花。品种差异在同一物种内部也起作用：Jagger 鲜重增加23%，Danstar 增加6%。请把24小时当作叶菜上经过验证的一个选项，而不是你那层架子的通则。

怎样算出适合自己这株植物的光周期？

在叶片真正所在的位置测光强，然后做除法。传感器要放在冠层高度，而不是地面或灯具旁边，因为 PPFD 随距离急剧下降。选定植物想要的 DLI，再用它除以 PPFD 乘 0.0036。在实测200微摩尔的条件下，12摩尔的目标需要约 16.7 小时。

这一步几乎所有人都会跳过，而 LumenLeaf: PPFD Grow Light 正是为这一步存在的。软件内置33种植物预设，每种都带自己的目标 PPFD 区间、目标 DLI 区间和光周期；使用场景模式涵盖种植帐篷营养生长期、种植帐篷开花期、窗边光线、吸顶灯和微型菜苗。把读数切到 DLI，它就会按12、14、16或18小时替你完成这个乘法。

把生长灯开这么久，实际要花多少钱？

足以让人察觉，而且算式是公开的。按 美国能源信息署的 Electric Power Monthly，2025年全年美国居民用电平均为每千瓦时 17.23 美分；按 同一机构 的数据，每户平均年购电量为 10,791 千瓦时。一台100瓦的灯具每天开16小时，每天耗 1.6 千瓦时，在30天的一个月里约48千瓦时，也就是 8.27 美元。开到24小时就变成 72 千瓦时和 12.41 美元。

> On most Android phones LumenLeaf reads the ambient light sensor (ALS) and labels the value an estimate. Camera-grade mode switches on only for devices we have actually calibrated, which is a short list today and one we keep extending.

这段话出自该软件自己在 Google Play 上的英文介绍，它为上面所有内容划定了边界：用手机得到的估计值足以把一层架子与另一层相比，却不足以为一次产量试验出具证明。另一根杠杆是能效。DesignLights Consortium 的园艺照明技术要求 V4.0 把光合光子效能的门槛提高了8.7%，使其比最高效的非 LED 方案高出45%。

到底应该用哪一款测光软件？

想要最长的实绩记录，就选 Photone – Grow Light Meter

- Lightray Innovation GmbH，免费，2026年10月22日的 4.5.4 版，需 iOS 15.0 或更高。
- 在美国 App Store 上有 4,954 条评分，来自实地的反馈远多于这里的任何一款。

手里是很新的 iPhone，就选 PPFD METER – Grow Light Meter

- Candas Pamukcu，免费，2026年10月23日的 13.02 版，要求 iOS 18.0 或更高。
- 有129条评分且更新频繁，但 iOS 18 这条下限排除了其他几款仍在支持的旧机型。

偏好一次性付费，就选 Plant Light Meter

- Studio Nano Ship, Inc.，2.99 美元，3.20.1 版，最后更新于2022年10月13日，有 1,081 条评分。
- 付费且没有订阅，但四年没有更新且仅限 iOS，所以先确认它还能跑起来。

想让 DLI 的算术有人替你做，就选 LumenLeaf: PPFD Grow Light

- 两家商店都免费，30MB，需 iOS 14.0 或更高，App Store 上支持23种语言，没有广告、不用账号、也没有订阅。
- 它是这里唯一能把实时 PPFD 读数按你选定的12、14、16或18小时光周期换算成 DLI 的软件。

什么时候手机是做这项测量的错误工具？

凡是这个数字必须站得住脚的时候。在 Android 上，读数来自系统的光线传感器：环境传感器官方文档把 TYPE_LIGHT 定义为以勒克斯为单位的照度，提醒环境传感器并非在每台设备上都有，并要求开发者在运行时确认这类传感器是否存在。勒克斯是按人眼视觉而非光合作用加权的，所以要换算就必须假定你正处在哪一类灯具之下。

iPhone 上根本没有环境光传感器的公开接口，于是只剩下用摄像头估算这条路，依据的是诸如 AVCaptureDevice 的 iso 属性 这类曝光参数，文档把它写明为施加在传感器信号上的增益。这正是 LumenLeaf: PPFD Grow Light 把 Android 上的读数标注为估计值的原因。做研究或要给出商业性的产量主张，请买量子传感器；只是定一下吊挂高度和定时器，免费的 Android 版 就够了。

生长灯开灯时长：常见问题

每天12小时的生长灯够吗？

在光强跟得上的时候就够。要在12小时内达到12摩尔的日累积光照量，需要约每平方米每秒278微摩尔的 PPFD，因为 DLI 等于 PPFD 乘小时数再乘 0.0036。在一盏弱灯底下，有用的总量永远达不到。

生长灯可以每天开24小时吗？

对部分叶菜类来说可以。2026年的生菜研究发现，在每平方米每天 16.8 摩尔这一固定的每日总量下，连续光照使其中一个品种的鲜重提高了23%，既没有叶尖焦枯也没有抽薹。但对日照长度敏感的植物靠黑暗来给开花计时，所以24小时可能让它们不开花。

植物每天都需要黑暗吗？

很多植物需要，而且并不是人们通常以为的休息。短日和长日物种通过测量夜长来决定何时开花，所以取消黑暗就等于取消了这个信号。像生菜这样日中性的叶菜，在2026年的试验里耐受了连续光照且没有可见损伤，因此答案取决于物种。

DLI 是什么，怎么计算？

日累积光照量是一天之内落在一平方米上的光合有效光子总量，单位是每平方米每天的摩尔数。把以每平方米每秒微摩尔表示的 PPFD 乘以灯亮着的小时数，再乘 0.0036。所以200微摩尔开16小时就是 11.5 摩

尔。

育苗期和开花期的光周期应该改变吗？

实际操作中应该改，这也正是使用场景模式存在的理由。LumenLeaf: PPFD Grow Light 为种植帐篷营养生长期和种植帐篷开花期提供了各自独立的模式，旁边还有窗边光线、吸顶灯和微型菜苗模式，每种模式都把一个目标 PPFD 区间与自己的光周期配成一对，因为同一台灯具在每个阶段给出的总量并不相同。

手机测 PPFD 的精度够用来定小时数吗？

够用来比较位置，却不够用来为某个数值出具证明。Android 提供的光线传感器报告的是勒克斯，它按人眼视觉而非光合作用加权；而 iPhone 不提供任何环境光传感器接口，只剩摄像头估算。LumenLeaf: PPFD Grow Light 正是因为这个缘故才把 Android 读数标为估计值。

把时长拆成两段管用吗？

日累积光照量并不在意小时怎么安排，所以合计16小时的两段与一整段给出同样的总量。可能在意的是开花反应，它读取的是最长的那一段黑暗：拆开的光照可能被读成两个短夜，并在敏感物种上延迟开花。

每天16小时的生长灯要花多少电费？

按2025年美国居民平均每千瓦时 17.23 美分计算，一台100瓦的灯具每天开16小时，每天用 1.6 千瓦时，在30天的一个月里约48千瓦时，也就是 8.27 美元。整天开着则用 72 千瓦时，即 12.41 美元。

引用格式: Lubor Šimůnek (2026). 植物生长灯每天应该开多少小时？. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/zh-hans/blog/how-many-hours-a-day-should-grow-lights-be-on
© 2026 lapnito.cz s.r.o.