

LUCAS™ 2

胸腔按压系统

使用说明

CN



PHYSIO
CONTROL

LUCAS™ 2 胸腔按压系统 - 使用说明

100901-20 修订版本 G, 有效期始于 CO J3306 © 2020 Jolife AB

感谢您选择

LUCAS™ 2 胸腔按压系统！

使用 **LUCAS™ 2** 之后，您的心脏骤停患者将会接收到美国心脏学会准则中推荐的有效、一致与连续胸外按压了。

如果您对本产品或其操作方法存在任何疑问，请联系您当地的 Physio-Control 代表或者生产商 JOLIFE AB。

生产商 / 注册人：

JOLIFE AB 优欧莱弗有限责任公司
Scheelevägen 17
Ideon Science Park
SE-223 70 LUND
Sweden

电话：+46 46 286 50 00

传真：+46 46 286 50 10

LUCAS™ 2 胸腔按压系统由瑞典生产商 Jolife AB 优欧莱弗有限责任公司制造，菲声康彻股份有限公司 (Physio-Control, Inc.) 全球经销。

**有关本地经销的信息，
请访问 www.physio-control.com。**

注册证号：国械注进 20142085503

技术要求编号：国械注进 20142085503

售后服务提供商名称：菲声康彻（上海）医疗器械有限公司

售后服务提供商电话：4006347120

代理人：菲声康彻（上海）医疗器械有限公司

代理人地址：中国（上海）自由贸易试验区富特北路 211 号 302-398 室

代理人电话：4006347120

生产日期：见标签

使用期限：8 年

目录

1 重要使用信息	5
2 引言	6
2.1 LUCAS™ 胸腔按压系统	6
2.2 目标用途	6
2.3 禁忌症	6
2.4 副作用	6
2.5 主要零部件	6
2.6 LUCAS™ 组件	7
2.7 用户控制面板	8
3 安全预防措施	9
3.1 信号语	9
3.2 作业人员	9
3.3 禁忌症	9
3.4 副作用	9
3.5 设备上的标志	10
3.6 一般安全预防措施	11
3.7 电池	11
3.8 操作	11
3.9 保养	12
4 首次使用前准备	13
4.1 装箱物件	13
4.2 电池	13
4.2.1 电池充电	13
4.3 准备 LUCAS™ 稳定带	14
4.4 准备便携包	14
5 使用 LUCAS™	15
5.1 到达患者	15
5.2 打开 LUCAS™ 包装	15
5.3 应用于患者	16
5.4 调节与操作	17
5.5 使用 LUCAS™ 稳定带	19
5.6 移动患者	20
5.6.1 固定患者臂部	20
5.6.2 准备举升患者	20
5.6.3 举升患者	20
5.6.4 移动患者	21

5.7	运行时更换电源	21
5.7.1	更换电池	21
5.7.2	与外部电源连接	22
5.8	辅助疗法	22
5.8.1	除颤	22
5.8.2	通气	23
5.8.3	在导管实验室中使用	23
5.9	从患者身上拆掉 LUCAS™	23
6	使用后保养与下次使用前准备工作	23
6.1	常规清洁程序	24
6.2	拆除与安装吸盘	24
6.3	拆除与连接患者固定带	24
6.4	拆解与连接 LUCAS™ 稳定带	24
6.5	取出电池与电池充电	25
7	维护	25
7.1	常规检查	25
8	故障排除	26
8.1	正常操作时指示与警报	26
8.2	电池更换与智能重启功能	27
8.3	故障警报	28
9	技术规格	29
9.1	患者参数	29
9.2	按压参数	29
9.3	设备物理规格	29
9.4	设备环境规格	29
9.5	电池物理规格	30
9.6	电池环境规格	30
9.7	电源规格（可选配件）	30
9.8	音响信号	31
9.8.1	音响警报信号，特征	31
9.8.2	音响信息信号，特征	32
9.9	电磁环境声明	33
9.10	有限保修	36

1 重要使用信息



这些使用说明中的内容适用于 LUCAS™2 胸腔按压系统（亦称为 LUCAS）。

在操作 LUCAS 胸腔按压系统之前，所有操作人员必须阅读完整的《使用说明书》。

必须将《使用说明书》始终放在 LUCAS 操作人员易于接触的地方。

在使用 LUCAS 之时，请务必遵循关于心肺复苏 (CPR) 的地方与 / 或国际指南。

将其他医疗设备或药物与 LUCAS 配套使用会影响到治疗效果。关于其他设备与 / 或药物，请务必参阅《使用说明书》，以确保其适合与心肺复苏术配套使用。

LUCAS 只能由持证执业医师购买，或者按其医嘱购买。

商标

LUCAS™ 是 JOLIFE AB 的商标。

一致性声明

LUCAS 胸腔按压系统符合欧盟医疗器械指令 93/42/EEC 的要求。

上方带有 CE 标志：

CE 2460

© Copyright JOLIFE AB 2020.

保留所有权利。

2 引言

2.1 LUCAS™ 胸腔按压系统

LUCAS™ 胸腔按压系统是一种旨在消除人工胸外按压所出现问题的便携式工具。LUCAS 通过提供美国心脏学会指南中推荐的有效、一致与连续的胸外按压方法为救援人员提供帮助¹。

2.2 目标用途

LUCAS 胸腔按压系统用于对出现急性心脏骤停（即：失去自主呼吸与脉搏跳动以及失去知觉）的成年患者进行胸外心脏按压。

只能在胸外按压有可能帮助患者的情况下使用 LUCAS。

2.3 禁忌症

出现下列情况时，请勿使用 LUCAS 胸腔按压系统：

- 如果无法将 LUCAS 安全或正确放置在患者的胸部。
- 患者过小：如果在降低吸盘时 LUCAS 发出 3 次快速警报信号，并且您无法进入“暂停”模式或“启用”模式。
- 患者过大：如果不按压患者胸部就无法将 LUCAS 的上装部分锁定至背板。

使用 LUCAS 时，务必遵守关于心肺复苏的当地与 / 或国际指南。

2.4 副作用

国际复苏联络委员会 (ILCOR) 声明心肺复苏具有以下副作用²：

“鉴于心脏骤停所致死亡，肋骨骨折与其他伤害属于常见并且可以接受的心肺复苏后果。在复苏之后，应当对所有患者进行重新评估，以确定是否出现与复苏相关的伤害。”

除了上述症状之外，在使用 LUCAS 胸腔按压系统时，胸部青肿与疼痛也属于常见现象。

2.5 主要零部件

LUCAS 胸腔按压系统的主要零部件包括：

- 位于患者下方，用于胸外按压支撑的背板。
- 上装部分，其中包含获得专利的可充电 LUCAS 电池以及带有一次性吸盘的压缩机构。
- 帮助将装置牢固固定至患者的稳定带。
- 带垫便携包。

1. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, Circulation 2010; 122: S639-946

2. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2005;67:195

2.6 LUCAS™ 组件



1. 用户控制面板
2. 机罩
3. 患者固定带 *
4. 松开圈
5. 支腿
6. 爪形锁
7. 背板 *
8. 直流电输入
9. 风箱
10. 吸盘 *
11. 电源
12. 电源线
13. 电池
14. 挤压垫
15. 上装部分
16. 通气孔
17. 车用电源线
18. 便携包
19. 外部电池充电器

LUCAS 稳定带 *

20. 缓冲吊带
21. 扣环
22. 支腿带

* 应用部分 (根据 IEC 60601-1 规定)。

2.7 用户控制面板



开 / 关:

当您按下此键 1 秒钟时，LUCAS 将打开 / 关闭电源。当 LUCAS 打开电源时，会自动对功能与保护系统进行自检。当自检完成时，位于“调节”键旁边的绿色 LED（发光二极管）点亮。此程序用时约 3 秒钟。



调节:

此模式在您希望调节吸盘位置时使用。当您按此键时，您可以上下移动吸盘。如想调节吸盘的起始位置，请用两根手指将吸盘向下推至患者胸部。



暂停:

当您按此键时，按压机构暂时停止，并且锁止在起始位置。当您想要暂停 LUCAS 但依然希望保持吸盘的起始位置时，可使用此功能。



启用（连续）:

当您按此键时，LUCAS 进行连续胸外按压。绿色 LED 信号将每分钟闪烁 8 次，提示在连续按压时通气。



启用 (30:2):

当您按下此键时，LUCAS 进行 30 次胸外按压，然后暂停 3 秒钟。在暂停期间，操作人员可进行两次通气。在暂停之后，循环重新开始。在每次通气暂停之前，将间歇闪烁 LED 灯并且发出音响信号序列，对操作人员进行提示



静音:

如果您在 LUCAS 运行时按下此键，则警报器将静音 60 秒钟。如果您在 LUCAS 电源关闭时按下此键，则电池指示灯显示电池的充电状态。



电池指示灯:

三盏绿色 LED 显示电池充电状态:



• 三盏绿色 LED: 充满电



• 两盏绿色 LED: 已充电 2/3



• 一盏绿色 LED: 已充电 1/3



• 运行时一盏橙色 LED 间歇亮起并且发出警报: 电池电量低，剩余约 10 分钟工作电量。



• 一盏红色 LED 间歇亮起并且发出警报信号: 电池电量耗尽，必须充电。



• 一盏红色 LED 灯持续亮起并且发出一声警报信号: 电池过热或电量耗尽。



注: 当最右侧的 LED 为橙色而不是绿色时，表示电池的使用寿命已经到期。

JOLIFE AB 建议您更换新电池。



警报指示灯:

一盏红色 LED 灯间歇亮起并且发出警报信号序列，表示电池出现故障。

请参阅故障排除 8 ;

8.1 关于正常运行时指示与警报。

8.3 关于故障警报。

3 安全预防措施

为了最大限度确保安全性，请在操作设备、在设备上进行任何作业以及进行任何调节之前，务必认真阅读本章内容。

3.1 信号语

在本手册中，信号语自始至终以“警告”或“当心”表示。

- **当心** — 用于指示一种潜在危险状况的信号语，提示如果不加以规避，这种状况将有可能造成轻微或中度伤害。
- **警告** — 用于指示一种潜在危险状况的信号语，提示如果不加以规避，这种状况将有可能造成死亡或严重伤害。

3.2 作业人员

JOLIFE AB 建议 LUCAS 胸腔按压系统只应由具备医疗技术的作业人员使用，如：符合下列条件的第一急救者、救护人员、护士、医师或医务人员：

- 依照美国心脏学会、欧洲复苏理事会指南或类似指南学习过心肺复苏课程；
- 并且接受过关于如何使用 LUCAS 的培训。

3.3 禁忌症

出现下列情况时，请勿使用 LUCAS 胸腔按压系统：

- 如果无法将 LUCAS 安全或正确放置在患者的胸部。
- 患者过小：如果在降低吸盘时 LUCAS 发出 3 次快速警报信号，并且您无法进入“暂停”模式或“启用”模式。
- 患者过大：如果不按压患者胸部就无法将 LUCAS 的上装部分锁定至背板。

使用 LUCAS 时，务必遵守关于心肺复苏的当地与 / 或国际指南。

3.4 副作用

国际复苏联络委员会 (ILCOR) 声明心肺复苏具有以下副作用³：

“鉴于心脏骤停所致死亡，肋骨骨折与其他伤害属于常见并且可以接受的心肺复苏后果。在复苏之后，应当对所有患者进行重新评估，以确定是否出现与复苏相关的伤害。”

除了上述症状之外，在使用 LUCAS 胸腔按压系统时，胸部青肿与疼痛也属于常见现象。

3. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2005;67:195

3.5 设备上的标志



标志	含义
	当心 — 使手部远离 当 LUCAS 运行时，请勿将您的手放在吸盘上或下方。在连接上装部分或举升患者时，使您的手部远离爪形锁。
	当心 — 请勿使用固定带来抬起患者 请勿使用固定带来抬起患者。固定带仅用于将患者固定至 LUCAS。
	按图示将吸盘下方边缘放置在胸骨末端上方。吸盘应当位于胸部中央位置。
	拉动松放圈，从背板上拆下上装部分。
	请勿重复使用 — 仅供一次性使用。
	直流电输入。

类型标签上的标志

标志	含义
	遵守使用说明 在操作 LUCAS 胸腔按压系统之前，所有操作人员必须阅读完整的《使用说明书》。
	制造年份和制造商。
	不得将电池与 / 或电子设备弃置于常规废料流中。
IP 43	由达到 IEC 60 529 标准的护套提供的防护等级。
	直流电压。
	除颤保护型 BF 患者连接。
SN	序列号
TYPE	不同版本
	II 类设备 (电源)

3.6 一般安全预防措施

当心 — 仅使用获得批准的附件

只允许将 JOLIFE AB 准许的附件与 LUCAS 配套使用。如果您使用的是未经准许的附件，则 LUCAS 有可能不正确运行。仅使用适用于 LUCAS 的 LUCAS 电池以及 LUCAS 电源。如果您使用其他电池或电源，则可能会对 LUCAS 造成永久性损坏。这还会导致设备无法享受到质保服务。

当心 — 液体

请勿将 LUCAS 浸于液体中。如果液体进入机罩，将会导致设备受损。

警告 — 火灾

不要在富氧环境中或者与易燃试剂或易燃麻醉剂一同使用 LUCAS。

当心 — 电气设备

若需使 LUCAS 与电源隔离，将电源插头从电源插座上拔出。

当心 — 其他医疗设备

LUCAS 会对其他医用电气设备的 EMC（电磁兼容性）产生影响。参考第 9.9 节“电磁环境声明”中的技术信息。

3.7 电池

警告 — 电池电量低

当橙色电池 LED 显示间歇性灯光时，请进行下列任一操作：

- 将电池更换为已经充电的电池。
- 连接外部 LUCAS 电源。

当心 — 保持电池安装

为了使 LUCAS 能够运行，必须始终安装电池（即使是由外部电源供电时）。

为了最大限度避免中断，我们建议在便携包内始终装有一块已经充电的备用 LUCAS 电池。

3.8 操作

警告 — 位置不令人满意

如果无法将 LUCAS 安全以及正确地放置在患者的胸部，请再次进行人工心肺复苏。

警告 — 在胸部的位置不正确

如果挤压垫与胸骨的相对位置不正确，则将会增加损伤胸腔与内部脏器的风险。另外还会影响到患者的血循环。

警告 — 不正确的起始位置

如果挤压垫对胸部的挤压力过大或过轻，均会影响到患者的血循环。按动**调节**键立即调节吸盘高度。

警告 — 操作时位置发生变化

如果在操作或除颤时吸盘位置发生变化，请立即按动**调节**键调节位置。始终使用 LUCAS 稳定带帮助确保正确位置。

当心 — 除颤电极

定位除颤器电极与电线，确保其不位于吸盘下方。如果患者身上已经存在电极，请确保其不在吸盘下方。如果位于吸盘下方，则必须使用新电极。

当心 — 胸部上存在凝胶

如果患者胸部存在凝胶（例如：超声波体检时使用），则吸盘的位置会在使用时发生变化。在放置吸盘之前，请去除所有凝胶。

当心 — 应用稳定带

如果使用 LUCAS 稳定带会防止或延迟对患者的任何治疗，则应推迟使用此装置。

当心 — 辅助疗法

将其他医疗设备或药物与 LUCAS 配套使用会影响到治疗效果。关于其他设备与 / 或药物，请务必参阅《使用说明书》，以确保其适合与心肺复苏术配套使用。

警告 — 心电图机干扰

胸外按压会干扰心电图机分析。在开始心电图机分析之前首先按**暂停**键。尽可能地缩短中断时间。按**启用（连续）**或**启用（30:2）**重新开始按压。

警告 — 触电

如果外部电源线（可选配件）受损，立即拆下并更换，以避免触电或火灾危险。

警告 — 患者受伤

在 LUCAS 运行时，请勿将患者或设备留下无人照看。

当心 — 使手部远离

当 LUCAS 运行时，请勿将您的手放在吸盘上或下方。在连接上装部分或举升患者时，使您的手部远离爪形锁。

当心 — 静脉通路

确保静脉通路畅通无阻。

当心 — 请勿封堵通气孔

请勿造成机罩下方通气孔堵塞，否则会导致设备过热。

当心 — 设备警报

如果在运行期间发生任何故障，则红色警报 LED 灯将会亮起，并且会发出高优先级警报声。关于故障排除，请参阅第 8.3 节。

警告 — 故障

如果在运行时发生中断，或者按压不充分，或者出现异常情况：按**开 / 关键** 1 秒钟停止 LUCAS 并拆下设备。开始人工胸外按压。

当心 — 请勿使用固定带抬起患者

请勿使用固定带来抬起患者。固定带仅用于将患者固定至 LUCAS。

当心 — 皮肤烧伤

外罩和电池的温度可能上升到 118°F / 48°C 以上。如果过热，请不要长时接触，以防止皮肤烧伤。将患者固定带从患者的双手上取下。

3.9 保养

我们建议您每年对 LUCAS 进行一次保养，以确保其正确运行。当您送交 LUCAS 保养时，请使用原装包装箱。保留原装包装箱内的护垫。

警告 — 请勿打开

请勿打开 LUCAS 护罩。请勿更换或改动 LUCAS 的外部或内部零件。

除非另行说明，否则所有保养与维修工作必须由 JOLIFE AB 准许的保养人员进行。

如果不遵循上述要求，将有可能造成患者 / 操作人员伤亡，并且导致设备无法享受到质保服务。

关于您送交 LUCAS 保养的地点，请咨询您的经销商或 JOLIFE AB 了解最新信息。

4 首次使用前准备

4.1 装箱物件

LUCAS™2 胸腔按压系统采用单箱包装，其中包括：

- LUCAS 设备（上装部分与背板）
- 3 个一次性 LUCAS 吸盘
- 一个 LUCAS 便携包
- 相关语言版本的《使用说明书》
- 一块可充电 LUCAS 电池
- 一条 LUCAS 稳定带
- LUCAS 患者固定带

附件（选配）：

- 一次性 LUCAS 吸盘
- 外部 LUCAS 电池充电器
- 外部 LUCAS 电池
- 配有电线的 LUCAS 电源
- LUCAS 12-28 V 直流车用电源线

关于更多附件，请参阅附录 A：LUCAS™2 零件与附件。

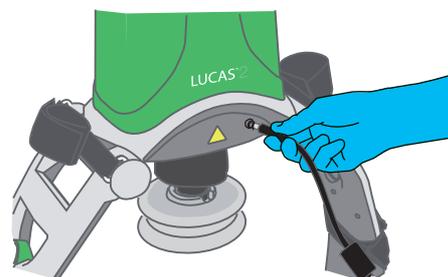
4.2 电池

专有锂聚合物 (LiPo) 电池为 LUCAS 的专用电源。您可以从 LUCAS 上拆下电池然后充电。LUCAS 与电池充电器中的电池采用机械键控方式，以确保您能够进行正确安装。电池顶部带有电源接口以及与电池充电器和 LUCAS 的通信端口。

4.2.1 电池充电

您可使用两种方式对 LUCAS 电池充电：

- 在外部 LUCAS 电池充电器（选件）中
 - 将电池放到电池充电器的插槽中，
 - 将电池充电器电源线与墙壁电源插座连接。
- 在 LUCAS 内安装：
 - 将电池放到 LUCAS 机罩的插槽中，
 - 将电源连接至位于 LUCAS 一侧的直流输入，
 - 将电源与墙壁电源插座连接。



三盏绿色 LED 灯亮起表示电池已充满电。

当心 — 保持电池安装

为了使 LUCAS 能够运行，必须始终安装电池（即使是由外部电源供电时）。

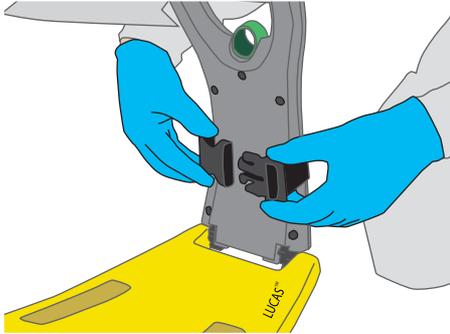
当心 — 仅使用获得批准的附件

只允许将 JOLIFE AB 准许的附件与 LUCAS 配套使用。如果您使用的是未经准许的附件，则 LUCAS 不会正确运行。仅使用适用于 LUCAS 的 LUCAS 电池以及 LUCAS 电源。如果您使用其他电池或电源，则有可能会对 LUCAS 造成永久性损坏。这还会导致设备无法享受到质保服务。

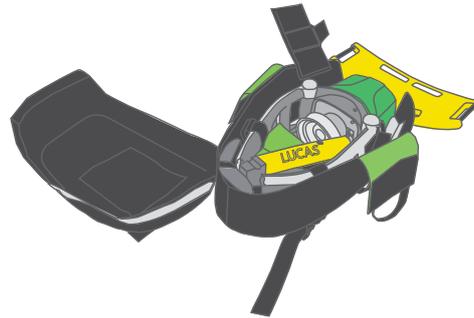
4.3 准备 LUCAS™ 稳定带

在初次使用 LUCAS 之前，将属于稳定带一部分的支腿带连接至 LUCAS 支腿上。

1. 将支腿带缠绕在各 LUCAS 支腿上。
2. 紧固位于支腿内侧的扣环。



4.4 准备便携包

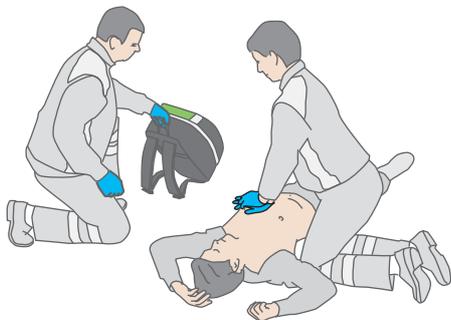


1. 将充满电的 LUCAS 电池插入位于 LUCAS 机罩上的电池插槽内。
2. 确保吸盘正确安装。
3. 将上装部分放入便携包中，使机罩朝向开放末端。
4. 将外部电源（选件）放入位于 LUCAS 支腿之间的一个袋子内。
5. 将充电的附加（选配）LUCAS 电池放入另一个袋子内。
6. 将稳定带的缓冲吊带放在支腿之间。
7. 可将附加吸盘放在靠近机罩的侧袋内。
8. 将背板放在便携包顶部。
9. 闭合绿色内锁。
10. 将《使用说明书》(IFU) 装入便携包的透明 IFU 袋中
11. 关闭便携包。

5 使用 LUCAS™

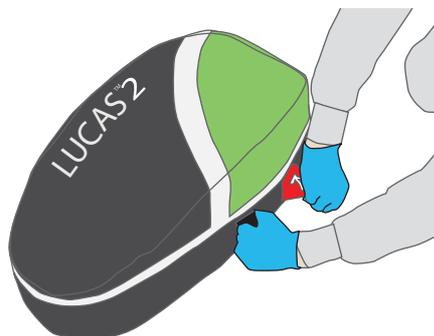
5.1 到达患者

当您确认心脏骤停时，立即开始人工心肺复苏 (CPR) 抢救。尽量确保不间断操作。

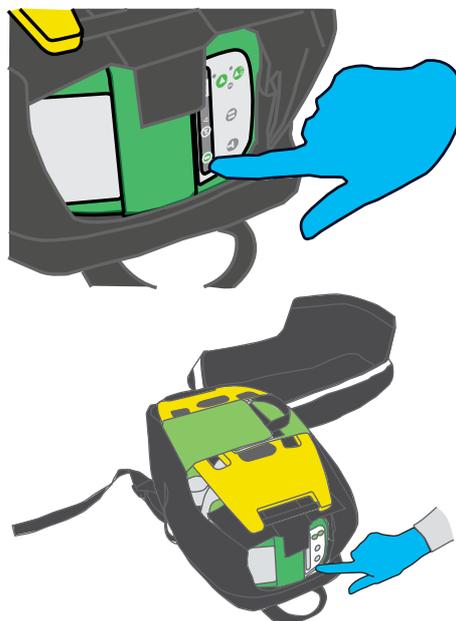


5.2 打开 LUCAS™ 包装

1. 放下便携包，使其顶部靠近您。
2. 将左手放在位于左侧的黑色拉带上，然后拉动红色手柄以确保便携包展开。



3. 按下位于用户控制面板上的**开**键 1 秒钟以打开包内的 LUCAS 电源，然后开始自检。当 LUCAS 准备就绪时，靠近**调节**键的绿色 LED 点亮。



注：保持调节模式时，LUCAS 在 5 分钟后自动关闭。

当心 — 设备警报

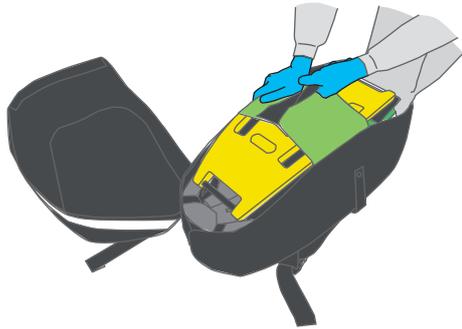
如果在运行期间发生任何故障，则红色警报 LED 灯将会亮起，并且会发出高优先级警报声。关于故障排除，请参阅第 8.3 节。

当心 — 保持电池安装

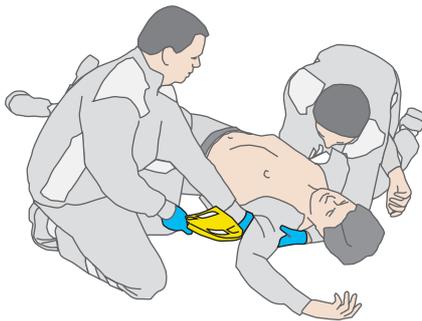
为了使 LUCAS 能够运行，必须始终安装电池（即使是由外部电源供电时）。

5.3 应用于患者

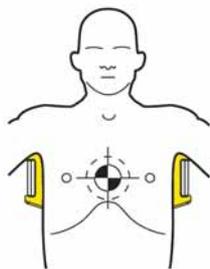
1. 从便携包内取出 LUCAS 背板。



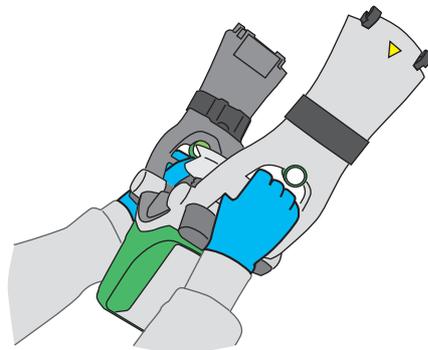
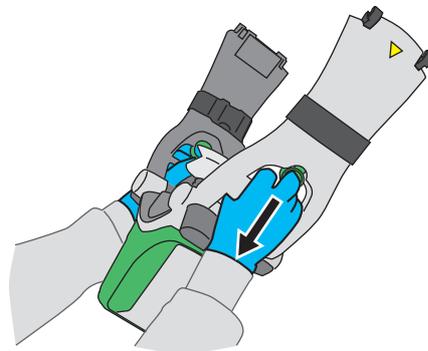
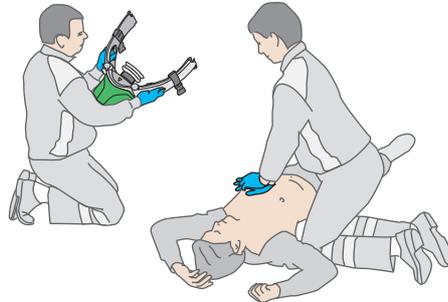
2. 停止人工心肺复苏。
3. 确保支撑患者的头部。
4. 将 LUCAS 背板小心放在患者下方（位于腋窝下方不远处）。按下列一种程序操作：
 - a. 扶住患者肩部，然后略微上抬患者上身；
 - b. 将患者从一侧翻至另一侧。



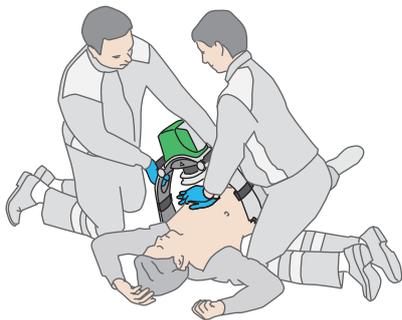
注：背板位置准确将便于更快速正确安放吸盘。



5. 重新开始人工心肺复苏。
6. 一直按住支腿上的手柄，从而将 LUCAS 上装部分从包内取出。拉动松放圈一次以确保爪形锁打开。
7. 取下松放圈。



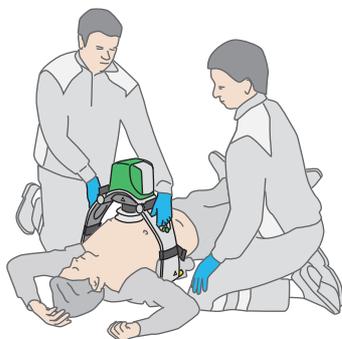
8. 将最靠近您的支腿连接至背板。



9. 停止人工心肺复苏。

10. 将另一个支腿连接至背板，确保两个支腿锁定于背板。听听是否发出咔嚓声。

11. 上拉一次，以确保零件连接正确。



注：如果 LUCAS 上装部分不与背板连接，请确保爪形锁打开并且您已经将松放圈松开。

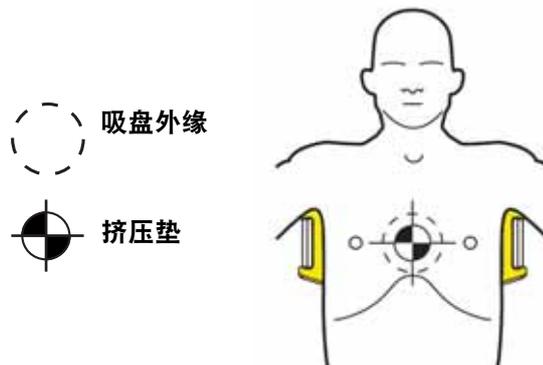
警告 — 患者过大

如果患者过大，则如不按压患者胸部就无法将 LUCAS 的上装部分锁定至背板。继续进行人工按压。

5.4 调节与操作

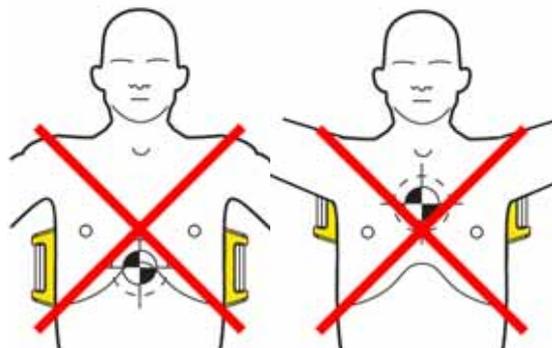
按压点应当与人工心肺复苏位置相同，并且应符合指南要求。

当吸盘上的挤压垫处于正确位置时，**吸盘的下边缘位于胸骨末端上方不远处。**

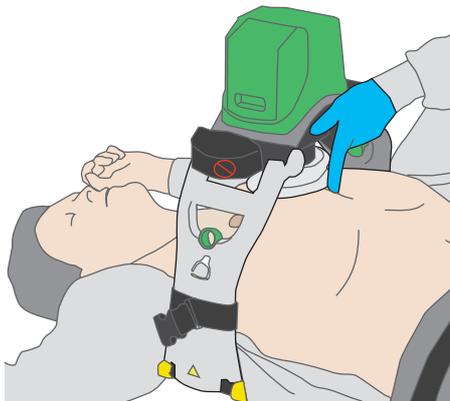


警告 — 在胸部的不正确位置

如果挤压垫与胸骨的相对位置不正确，则会增加损伤胸腔与内部脏器的风险。另外还会影响到患者的血循环。



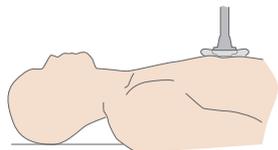
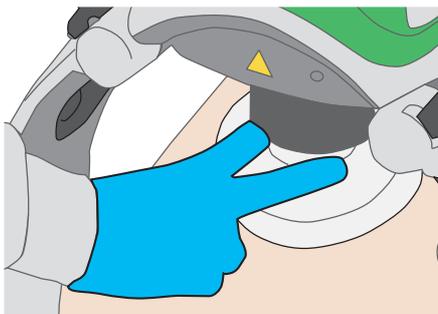
1. 用手确保吸盘的下方边缘位于胸骨末端上方不远处



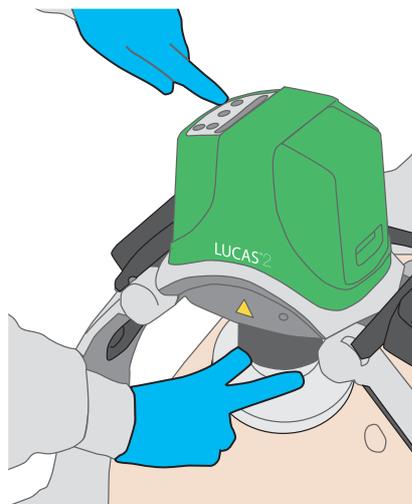
必要时，通过拉动支腿移动设备，以调节位置。



2. 调节吸盘高度，以设定起始位置。
 - a. 确保 LUCAS 处于**调节**模式。
 - b. 用两根手指下按吸盘，直至挤压垫接触患者胸部（不要按压胸部）。



- c. 按**暂停**键锁定起始位置，然后将手指从吸盘移开。



- d. 检查并确认位置正确。否则，按**调节**/**键**，向上拉动吸盘重新调节中央与/或高度位置进行，从而设定新的起始位置。按**暂停**键。
- e. 按**启用（连续）键**或者**启用（30:2）键**开始按压。

注：如果将挤压垫过重或过轻下按至胸部，则 LUCAS 将会调节挤压垫，以校正起始位置（不超过 30 毫米 /1.2 英寸范围）。

警告 — 位置不令人满意

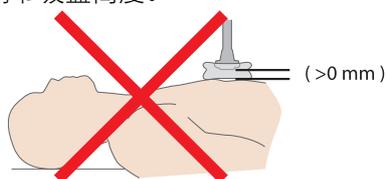
如果无法将 LUCAS 安全以及正确地放置在患者的胸部，请再次进行人工心肺复苏。

警告 — 患者过小

如果在降低吸盘时 LUCAS 发出 3 次快速警报信号，并且您无法进入“暂停”模式或“启用”模式。重新开始人工按压。

警告 — 不正确的起始位置

如果挤压垫对胸部的挤压力过大或过轻，均会影响到患者的血循环。按动**调节**键立即调节吸盘高度。

**当心 — 胸部上存在凝胶**

如果患者胸部上存在凝胶（例如：超声波体检时使用），则吸盘的位置会在使用时发生变化。在放置吸盘之前，请去除所有凝胶。

当心 — 使手部远离

当 LUCAS 运行时，请勿将您的手或其他身体部位放在吸盘上或下方。请勿触摸爪形锁，尤其是当您举升患者时。

警告 — 患者受伤

在 LUCAS 运行时，请勿将患者或设备留下无人照看。

警告 — 操作时位置发生变化

如果在操作或除颤时吸盘位置发生变化，请立即按动**调节**键调节位置。始终使用 LUCAS 稳定带帮助确保正确位置。

警告 — 故障

如果在运行时发生中断，或者按压不充分，或者出现异常情况：按**开 / 关键** 1 秒钟停止 LUCAS 并拆下设备。开始人工胸外按压。

警告 — 电池电量低

当橙色电池 LED 显示间歇性灯光时，请进行下列任一操作：

- 将电池更换为已经充电的电池。
- 连接外部 LUCAS 电源。

当心 — 请勿封堵通气孔

请勿造成机罩下方通气孔堵塞，否则会导致设备过热。

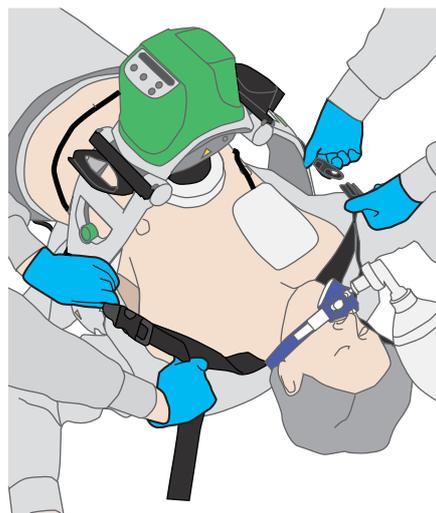
5.5 使用 LUCAS™ 稳定带

LUCAS 稳定带帮助在运行时确保正确位置。当 LUCAS 启用时使用稳定带，从而最大限度减少中断次数。

当心 — 应用稳定带

如果使用 LUCAS 稳定带会防止或延迟对患者的任何治疗，则应推迟使用此装置。

1. 从便携包内取出属于稳定带一部分的缓冲带（稳定带的支腿带应已经与支腿连接）。
2. 在扣环处充分拉长缓冲带。
3. 小心抬起患者头部，并将垫子放在患者颈部后面。将垫子尽可能地靠近患者肩部。
4. 将支腿带上的扣环与缓冲带上的扣环连接。确保带子不扭结。
5. 保持 LUCAS 支腿稳定，然后将缓冲带绑紧。



6. 确保患者胸部上的吸盘位置正确。

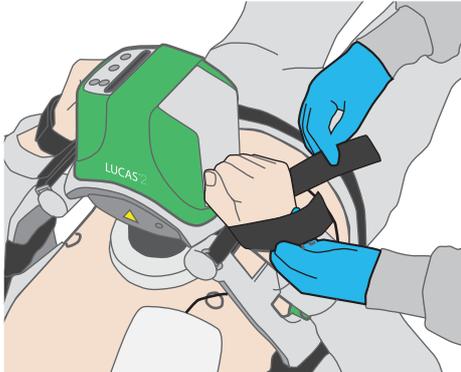
否则，请调节位置：

- a. 按下**调节**键。
- b. 将缓冲带与支腿带分离。
- c. 调节吸盘位置（按 5.4.2 节所述）。
- d. 当吸盘处于正确位置时，按**启用（连续）**或**启用（30:2）**键重新开始按压。
- e. 重新连接缓冲带。请参阅上述第 2 步至第 5 步。

5.6 移动患者

5.6.1 固定患者臂部

移动患者时，可使用 LUCAS 上的患者固定带固定患者臂部。这可便于移动患者。



当心 — 请勿使用固定带抬起患者

请勿使用固定带来抬起患者。固定带仅用于将患者固定至 LUCAS。

当心 — 静脉通路

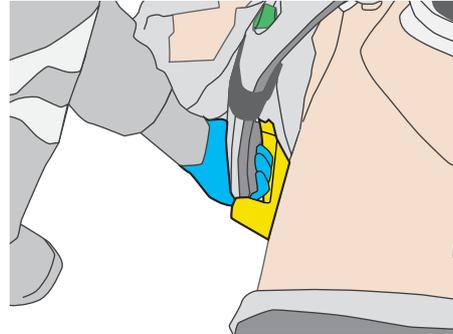
确保静脉通路畅通无阻。

当心 — 皮肤烧伤

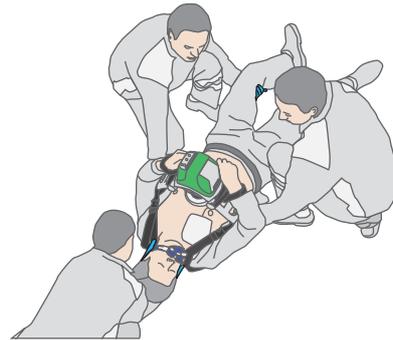
外罩和电池的温度可能上升到 118°F / 48°C 以上。如果过热，请不要长时间接触，以防止皮肤烧伤。将患者固定带从患者的双手上取下。

5.6.2 准备举升患者

1. 决定您将要移动的设备以及放置运输设备的位置。
2. 位于患者侧部的人员：
 - a. 将一只手放在位于支腿底部的爪形锁下方



- b. 用另外一只手扶住患者皮带、裤子或大腿下方
3. 确保患者头部稳定。



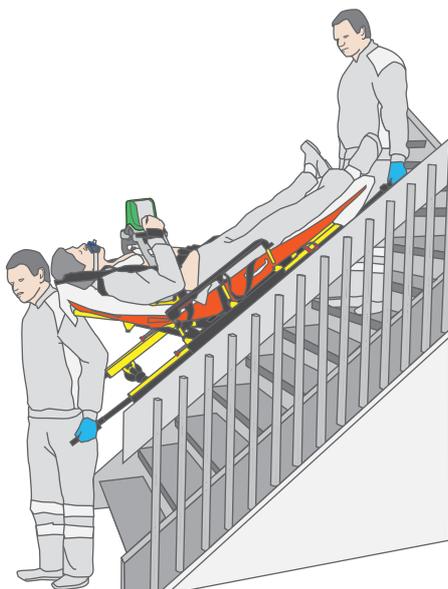
5.6.3 举升患者

1. 按**暂停**键暂停按压。
2. 抬起患者并将其移至担架或其他运输装置（背板、真空床垫或类似装置）。
3. 确保吸盘在患者胸部上处于正确位置。
4. 按**启用（连续）**键或**启用（30:2）**键重新开始按压。

5.6.4 移动患者

在下列条件下，当您移动患者时 LUCAS 会启用：

- LUCAS 与患者安全位于运输装置上
- LUCAS 在患者胸部上保持正确位置与角度



必要时调节吸盘位置。

警告 — 操作时位置发生变化

如果在操作或除颤时吸盘位置发生变化，请立即按动**调节**键调节位置。始终使用 LUCAS 稳定带帮助确保正确位置。

5.7 运行时更换电源

当电池电量低时，LUCAS 通过点亮间歇性橙色 LED 与发出警报信号的方式发送警报。

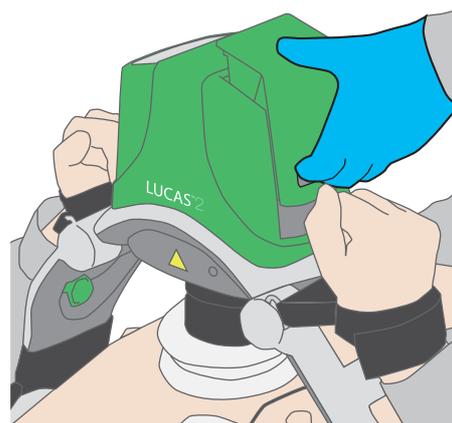


5.7.1 更换电池

更换电池时尽量减少中断次数。

注：为了最大限度避免中断，我们建议在便携包内始终装有一块已经充电的备用 LUCAS 电池。

1. 按**暂停**键暂停按压。
2. 拉出电池，然后向上拉动将其取下。



3. 安装充满电的 LUCAS 电池。从上方将其装入。
4. 等待直至绿色“暂停”模式 LED 点亮。
5. 按**启用（连续）**键或**启用（30:2）**键重新开始胸外按压。LUCAS 智能重启功能记忆设置与起始位置 60 秒钟。

注：如果更换电池的时间超过 60 秒钟，则 LUCAS 将会自检，您必须重新调节起始位置。

5.7.2 与外部电源连接

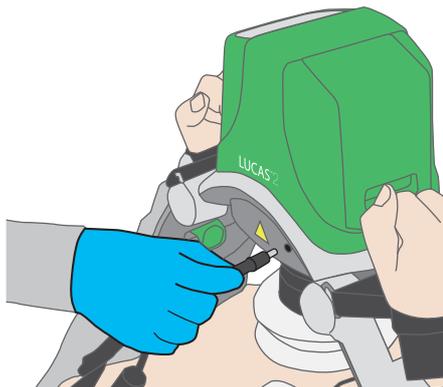
您可以在所有 LUCAS 操作模式下连接 LUCAS 电源或车用电源线。

当心 — 保持电池安装

为了使 LUCAS 能够运行，必须始终安装电池（即使是由外部电源供电时）。

要使用电源线：

- 将电源线连接至 LUCAS。



- 将电源线连接至墙上电源插座 (100-240 V, 50/60 Hz)

要使用车用电源线：

- 将车用电源线连接至 LUCAS
- 将车用电源线连接至车载插座 (12-28 V DC)

5.8 辅助疗法

当心 — 辅助疗法

将其他医疗设备或药物与 LUCAS 配套使用会影响到治疗效果。关于其他设备与 / 或药物，请务必参阅《使用说明书》，以确保其适合与心肺复苏术配套使用。

5.8.1 除颤

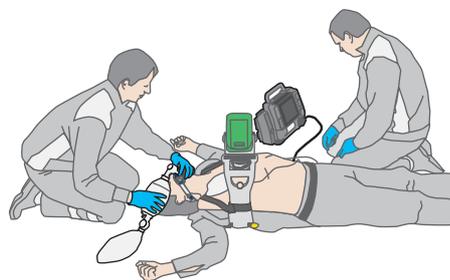
可在 LUCAS 运行时进行除颤。

1. 您可以在定位 LUCAS 之前或之后使用除颤电极。
2. 按照除颤器厂商的说明进行除颤。

当心 — 除颤电极

定位除颤电极与电线，确保其不位于吸盘下方。如果患者身上已经存在电极，请确保其不在吸盘下方。如果位于吸盘下方，则必须使用新电极。

3. 除颤结束后，确保吸盘的位置正确。必要时调节位置。



警告 — 操作时位置发生变化

如果在操作或除颤时吸盘位置发生变化，请立即按动**调节**键调节位置。始终使用 LUCAS 稳定带帮助确保正确位置。

警告 — 心电图机干扰

胸外按压会干扰心电图机分析。在开始心电图机分析之前首先按**暂停**键。尽可能地缩短中断时间。按**启用（连续）**键或**启用（30:2）**键重新开始按压。

5.8.2 通气

务必遵守当地与 / 或国际通气指南。

LUCAS 可以两种不同模式运行：

- **启用（连续）**
当您按此键时，LUCAS 进行连续按压。绿色 LED 信号将每分钟闪烁 8 次，提示在连续按压时通气。
- **启用 (30:2)**
当您按下此键时，LUCAS 进行 30 次胸外按压，然后暂停 3 秒钟。在暂停期间，操作人员可进行两次通气。在暂停之后，循环重新开始。在每次通气暂停之前，将间歇闪烁 LED 灯并且发出音响信号序列，对操作人员进行提示

5.8.3 在导管实验室中使用

LUCAS 可在导管实验室中使用。除了是压缩机构之外，它主要具有放射线半透明性，允许大多数的 X 射线投射。

5.9 从患者身上拆掉 LUCAS™

1. 按**开 / 关键** 1 秒钟关闭设备电源。
2. 如果 LUCAS 稳定带与 LUCAS 连接，请从支腿带上拆下属于稳定带一部分的缓冲带。
3. 拉动松放圈，从背板上拆下上装部分。
4. 如果患者状况允许，拆下背板。

6 使用后保养与下次使用前准备工作

在每次使用 LUCAS 胸腔按压系统之后，请进行下列操作：

1. 取下吸盘（*请参阅第 6.2 节*）。
2. 必要时，分别取下并清洁患者固定带与稳定带（*请参阅第 6.1 节与 6.3 节*）。
3. 清洁装置并使其干燥（*请参阅第 6.1 节*）。

下次使用前准备工作：

4. 将机罩内电池槽中使用过旧电池更换为已充满电的电池。
5. 安装新吸盘。
6. 重新连接患者固定带（如果已取下）。
7. 重新连接 LUCAS 稳定带的支腿带（如果已拆下）。
8. 将设备装入便携包内：
 - 将上装部分放入便携包中，使机罩朝向开放末端。
 - 将外部电源（选件）放入位于 LUCAS 支腿之间的一个袋子内。
 - 将充电的附加（选配）LUCAS 电池放入另一个袋子内。
 - 将稳定带的缓冲吊带放在支腿之间。
 - 可将附加吸盘放在靠近机罩的侧袋内。
 - 将背板放在便携包顶部。
 - 闭合绿色内锁。
 - 将《使用说明书》(IFU) 装入便携包的透明 IFU 袋中。
9. 关闭便携包。

每周以及每次使用后进行常规检查（*请参阅维护章节*）。

6.1 常规清洁程序

使用一块软布与含有温和清洁剂或消毒剂的温水清洁所有表面与带子，清洁剂或消毒剂可以为：

- 70% 异丙醇溶液
- 45% 异丙醇与添加清洁剂
- 季铵化合物
- 10% 漂白剂

遵循消毒剂厂商提供的使用说明。

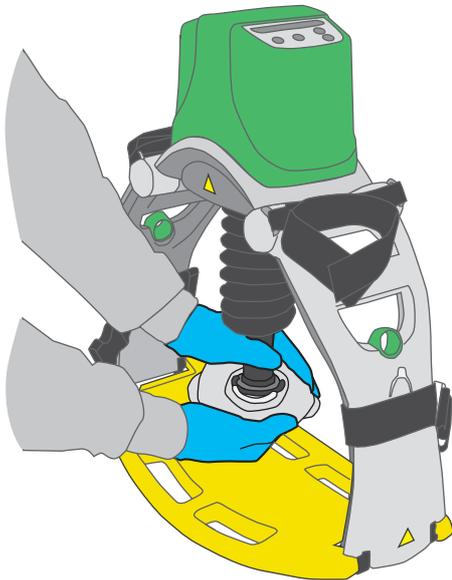
当心 – 液体

请勿将 LUCAS 浸于液体中。如果液体进入机罩，将会导致设备受损。

在将 LUCAS 装包之前，使其干燥。

6.2 拆除与安装吸盘

- 将吸盘从黑色安装管上拉下。
- 将吸盘作为污染医疗废弃物弃置。
- 将新吸盘弯至黑色安装管上。
- 确保吸盘与安装管安全连接。



6.3 拆除与连接患者固定带

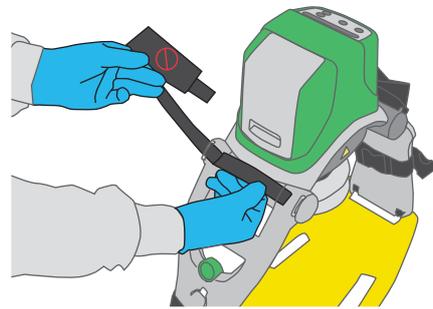
拆除：

1. 打开患者固定带，将其从 LUCAS 支腿上的金属圈中拉出。

按照第 6.1 节说明清洁。

安装：

1. 将患者固定带穿过位于 LUCAS 支腿上的金属支座。
2. 折叠患者固定带，使得标志可见。
3. 将固定带组成部分牢固按在一起。



6.4 拆解与连接 LUCAS™ 稳定带

打开扣环，拆解属于稳定带一部分的支腿带。

按照第 6.1 节说明清洁稳定带。

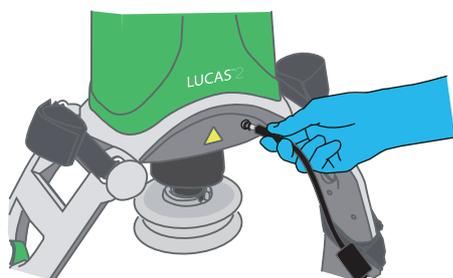
按照第 4.3 节说明安装。

6.5 取出电池与电池充电

1. 将电池更换为已充满电的电池。
2. 对使用过的电池充电，以备日后使用。

您可使用两种方式对 LUCAS 电池充电：

- 在外部 LUCAS 电池充电器（选件）中
 - 将电池放到电池充电器的插槽中，
 - 将电池充电器电源线与墙壁电源插座连接。
- 在 LUCAS 内安装：
 - 将电池放到 LUCAS 机罩的插槽中，
 - 将电源 / 车用电源线连接至位于 LUCAS 一侧的直流输入，
 - 将电源与墙壁电源插座连接。



绿色 LED 指示电池充满电。

当心 — 保持电池安装

为了使 LUCAS 能够运行，必须始终安装电池（即使是由外部电源供电时）。

当心 — 仅使用获得批准的附件

只允许将 JOLIFE AB 准许的附件与 LUCAS 配套使用。如果您使用的是未经准许的附件，则 LUCAS 不会正确运行。仅使用适用于 LUCAS 的 LUCAS 电池以及 LUCAS 电源。如果您使用其他电池或电源，则有可能对 LUCAS 造成永久性损坏。这还会导致设备无法享受到质保服务。

7 维护

7.1 常规检查

每周以及在每次使用 LUCAS 胸腔按压系统之后，请进行下列操作：

1. 确保设备清洁。
2. 确保安装新吸盘。
3. 确保连接患者固定带。
4. 确保稳定带的两条支腿带缠绕支腿。
5. 向上拉动松放圈以确保爪形锁打开。
6. 确保电池充满电。当 LUCAS 处于“关闭”模式时，按**静音**。电池指示灯点亮，并显示电池充电状态（请参阅第 8.1 节）。
7. 按**开 / 关**使 LUCAS 进行自检。确保**调节 LED** 点亮，但不发出警报或点亮警告 LED。
8. 按**开 / 关**重新关闭 LUCAS 电源。
9. 确保外部电源线（可选配件）完好无损。

警告 — 触电

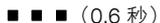
如果外部电源线（可选配件）受损，立即拆下并更换，以避免触电或火灾危险。

8 故障排除

8.1 正常操作时指示与警报

请参阅下表查找在正常操作时发出声响与 / 或 LED 警报的原因。

情况	LED 发光指示	音响信号	用户操作
LUCAS 处于“打开”模式， 剩余电池电量超过 90%。	 已充满电电池： 所有 3 盏绿色电池指示 LED 持续点亮。	无	无
LUCAS 处于“打开”模式， 剩余电池电量超过 60% 但不足 90%。	 已充电 2/3 电池： 位于右侧的 2 盏绿色 电池指示 LED 持续 点亮。	无	无
LUCAS 处于“打开”模式， 剩余电池电量超过 30% 但不足 60%。	 已充电 1/3 电池： 位于最右侧的绿色 电池指示 LED 持续 点亮。	无	无
LUCAS 处于“打开”模式， 剩余电池电量不足 30% (约可运行 10 分钟)。	 电量不足的电池： 最右侧的橙色电池指 示 LED 间歇性点亮。	中优先级警报 ■ ■ ■ (5 秒) ■ ■ ■ (5 秒) ...	更换电池， 或者与外部 电源连接。
外部 LUCAS 电源连接， 并且正在对电池充电。	 正在充电的电池： 3 盏绿色电池指示 LED 显示“前行”灯 光。	无	无
外部 LUCAS 电源连接， 并且电池已充满电。	 已充满电电池： 所有 3 盏绿色电池指 示 LED 持续点亮。	无	无
电池已使用 200 余次， 每次按压超过 10 分钟， 或者电池超过 3 年。	 电池使用寿命到期： 在上述所有情况下， 位于最右侧的电池 指示 LED 显示橙色 灯光，而不是绿色 灯光。	无	弃置电池。
在“调节”模式下。	 “调节”LED 显示绿色 灯光。	无	无
在“暂停”模式下。	 “暂停”LED 显示绿色 灯光。	无	无
在“启用”（连续）模式下	 “启用”（连续）键， LUCAS 进行连续胸部 按压。绿色 LED 信号 每分钟将闪烁 8 次	无	这是为了在 连续按压时 发出通气警 报。

情况	LED 发光指示	音响信号	用户操作
在“启用”(30:2)模式下	 <p>“启用”(30:2) LED 在第 26 次、27 次、28 次、29 次与 30 次按压时间歇性显示绿灯。</p>	<p>按压时发出音响信号</p> 	<p>这是为了在 LUCAS 在第 30 次暂停按压时警告操作人员对患者通气。</p>
当吸盘所在位置低于身高最矮患者（胸骨高度低于 6.7 英寸 / 17 厘米）时，并且您无法进入“暂停”模式或“启用”模式时，患者过小。	无	<p>3 次快速信号</p>  (0.25 秒)	<p>继续进行人工按压。</p>
操作时，挤压垫与患者胸部间隙过大。患者将获得过浅按压。	无	<p>运行时，发出 3 次快速信号</p>  (0.6 秒)	<p>按“调节”键并重新调节起始位置以消除间隙。重新开始按压。</p>

8.2 电池更换与智能重启功能

当 LUCAS 处于“打开”模式时，如果您在不超过 60 秒钟内快速更换电池，则 LUCAS 智能重启功能会按照下表记住设置与起始位置。如果更换电池的时间超过 60 秒钟，则 LUCAS 将会自检，您必须重新调节起始位置。

更换电池时的模式	重新安装新电池时的模式
<p>暂停</p> 	<p>暂停（保持相同起始位置）</p> 
<p>启用（连续）</p> 	<p>暂停（保持相同起始位置）</p> 
<p>启用 (30:2)</p> 	<p>暂停（保持相同起始位置）</p> 
<p>调节</p> 	<p>调节</p> 
<p>关闭</p>	<p>关闭</p>

8.3 故障警报

以下为 LUCAS 上可能发出的所有警报列表。当按下**静音**时，所有警报静音 60 秒钟。

当 LUCAS 不正确运行时，应立即开始人工按压。

优先级	原因	LED 发光指示	音响警报	后果
不适用	LUCAS 温度升高	无	信息信号 ■ (4 秒) ■ (4 秒) ...	无
高优先级	按压模式超限 (过深、过浅或定时故障)	 红色 LED 警报灯间歇亮起	高优先级警报 ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) 自锁警报信号	按压停止
高优先级	LUCAS 温度过高	 红色 LED 警报灯间歇亮起	高优先级警报 ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) 自锁警报信号	按压停止
高优先级	硬件故障	 红色 LED 警报灯间歇亮起	高优先级警报 ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) 自锁警报信号	按压停止
高优先级	电池温度过高	 红色 LED 警报灯间歇亮起  红色电池警报：最右侧的红色电池指示 LED 灯间歇性亮起。	高优先级警报 ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) 自锁警报信号	按压停止
高优先级	电池电量过低	 红色 LED 警报灯间歇亮起  红色电池警报：最右侧的红色电池指示 LED 灯间歇性亮起。	高优先级警报 ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) ■ ■ ■ (..) ■ ■ (..) (2.5 秒) 自锁警报信号	按压停止。 电池必须充电。

如果上述故障似乎为永久性故障，则必须由获得准许的维修人员对 LUCAS 进行检查。请咨询您当地的 Physio-Control 代表。请访问 www.physio-control.com 查询联系信息。

9 技术规格

本章中的所有规格适用于 LUCAS™2 胸腔按压系统。

9.1 患者参数

分类	规格
适合接受治疗的患者:	适合使用设备的成年患者: <ul style="list-style-type: none"> • 胸骨高度为 6.7 至 11.9 英寸 / 170 至 303 毫米 • 最大胸宽 17.7 英寸 / 449 毫米 使用 LUCAS 不受患者体重限制。

9.2 按压参数

分类	规格
按压深度 (标准患者)	胸骨高度超过 7.3 英寸 / 185 毫米的患者: <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 ± 0.1 英寸 / 53 ± 2 毫米 胸骨高度低于 7.3 英寸 / 185 毫米的较小患者: <ul style="list-style-type: none"> • 1.5 至 2.1 英寸 / 40 至 53 毫米
按压频率	每分钟按压 102 ± 2 次
按压工作循环	50 ± 5%
按压模式 (操作人员可选)	<ul style="list-style-type: none"> • 30:2 (按压 30 次, 然后有 3 秒钟的通气暂停) • 连续按压

9.3 设备物理规格

分类	规格
组装时尺寸 (高 x 宽 x 深)	22.4 x 20.5 x 9.4 英寸 / 57 P 52 P 24 厘米
内装设备的便携包尺寸 (高 x 宽 x 深)	25.6 x 13 x 9.8 英寸 / 65 P 33 P 25 厘米
设备重量 (含电池)	17.2 磅 / 7.8 千克

9.4 设备环境规格

分类	规格
操作温度	+32°F 至 +104°F / +0°C 至 +40°C 室温条件下存放后保持 - 4°C / -20°C 一小时
存储温度	-4°F 至 +158°F / -20°C 至 +70°C
相对湿度	5% 至 98%, 非冷凝
IP 分类 (IEC60529)	IP 43
工作输入电压	12-28 V DC
大气压力	69-107 kPa, -1253 至 10000 英尺 (-382 至 3048 米)

回收信息

不要将此设备或其电池丢弃在未分类的城市垃圾中。根据本地规范处置本产品。

9.5 电池物理规格

分类	规格
尺寸（高 x 宽 x 深）	5.1 x 3.5 x 2.2 英寸 / 13.0 x 8.8 x 5.7 厘米
重量	1.3 磅 / 0.6 千克
类型	可充电锂离子聚合物 (LiPo)
容量	3300 mAh（常规值），86 Wh
电池电压（标称值）	25.9 V
初次电池运行时间（标准患者）	45 分钟（常规值）
最长电池充电时间	室温条件下小于 4 小时 (72°F / 22°C)
更换电池所需时间间隔	建议每 3 年或使用 200 次（每次使用 10 分钟以上）更换电池

9.6 电池环境规格

分类	规格
操作温度	32°F 至 104°F / 0°C 至 +40°C，在设备中时安装的环境温度
充电温度	41°F 至 95°F / 5°C 至 +35°C 环境温度（最好为 68°F 至 77°F / 20°C 至 25°C）
存储温度	32°F 至 104°F / 0°C 至 +40°C 环境温度条件下不超过六个月
IP 分类 (IEC60529)	IP 44

9.7 电源规格（可选配件）

型号 – MVB100024A

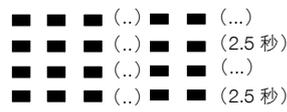
类别	规格
输入	100-240 V AC, 50/60 Hz, 2.3 A
输出	24 V DC, 4.2 A

型号 – MWA150028B

类别	规格
输入	100-240 V AC, 50/60 Hz, 2 A
输出	28 V DC, 5.4 A

9.8 音响信号

9.8.1 音响警报信号，特征

音响信号名称	音调序列	持续时间 +/- 5 毫秒	音频 +/- 10 Hz	声级 (dB@1m) +/- 5dB	情况	系统延迟 +/-0.5 秒	后果
高优先级警报	 自锁警报信号	$t_d = 200$ 毫秒 $t_s = 100$ 毫秒 $t_{s3-4} = 400$ 毫秒 $t_{s5-6} = 500$ 毫秒 $t_{s8-9} = 400$ 毫秒 $t_b = 2.5$ 秒	$f_0 = 530$ Hz $f_1 = 1060$ Hz $f_2 = 1590$ Hz $f_3 = 2120$ Hz $f_4 = 2650$ Hz	85	启动时的自检错误。 按压模式超限，过深 按压模式超限，过浅或定时故障 LUCAS 温度过高 内部硬件故障 电池温度过高 电池电量过低	1 至 10 秒 0.6 秒 30 秒 0.6 秒 0.6 秒 0.6 秒 0.6 秒	设备无法运行 按压停止 按压停止
中优先级警报	 非自锁警报信号	$t_d = 200$ 毫秒 $t_s = 200$ 毫秒 $t_b = 5$ 秒	$f_0 = 390$ Hz $f_1 = 780$ Hz $f_2 = 1170$ Hz $f_3 = 1560$ Hz $f_4 = 1950$ Hz	82	在电池电量耗尽之前大约还有 10 分钟的剩余操作时间 需要操作： 更换电池或连接外部电源	0.6 秒	最右侧的橙色电池指示 LED 灯间歇性亮起

注意：警报系统还会用机械蜂鸣器生成一个上述音调序列的独立音响警报信号（2400 +/- 50 Hz）。

自锁警报信号 = 在触发事件不再存在后仍继续生成的警报信号，直至操作人员对此进行有意的操作才会停止。

非自锁警报信号 = 在相关触发事件不再存在后自动停止生成的警报信号。

t_d = 脉冲持续时间（电源“开启”时间）

t_s = 脉冲间隔（电源“关闭”时间）

t_b = 突发间隔（电源“关闭”时间）

f_0 = 脉冲的基本频率（基波）

系统延迟 = 警报信号生成延迟和报警条件平均延迟的总和（从发生触发事件到生成其警报信号的时间）。

9.8.2 音响信息信号，特征

音响信号名称	音调序列	持续时间 +/- 5 毫秒	音频 +/- 10 Hz	声级 (dB@1m) +/- 5dB	描述	情况
电源“开启”信号		$t_d = 375$ 毫秒 $t_s = 0$ 毫秒	$f_0 = 1$ kHz	75	持续至自检完成	在设备电源开启时自检
电源“关闭”信号		$t_d = 500$ 毫秒 $t_s = 0$ 毫秒	$f_0 = 660$ Hz #1 $f_0 = 440$ Hz #2	75	一次“叮咚”声	设备电源关闭时吸盘移动到上部位置
警报信号		$t_d = 125$ 毫秒 $t_s = 0$ 毫秒 $t_b = 250$ 毫秒	$f_0 = 2$ kHz	75	3 次快速信号间歇性地重复	吸盘被放在最低起始位置的下方 (患者过小)
		$t_d = 125$ 毫秒 $t_s = 0$ 毫秒 $t_b = 625$ 毫秒	$f_0 = 2$ kHz	75	3 次快速信号间歇性地重复	检测出挤压垫与受检患者的胸部之间出现空隙
		$t_d = 125$ 毫秒 $t_s = 0$ 毫秒 $t_b = 0$ 毫秒	$f_0 = 2$ kHz	75	重复的快速信号间歇性地反复出现，直至吸盘被松开为止	当设备锁定在“暂停”模式时，吸盘被压下
通气信号		$t_d = 490$ 毫秒 $t_s = 100$ 毫秒	$f_0 = 1100$ Hz #1 $f_0 = 1100$ Hz #2 $f_0 = 880$ Hz #3	80	每进行 30 次按压便会出现一次“叮咚”的声音	在“启用”30:2 模式时，通气暂停前发出通气警报信号序列
高温警告		$t_d = 1$ 秒 $t_b = 4$ 秒	$f_0 = 1$ kHz	75	重复信号反复出现，直到温度降到正常范围内为止	设备内部温度升高

9.9 电磁环境声明

胸腔按压系统需要采取电磁兼容性 (EMC) 方面的特殊预防措施，并且必须根据本用户手册提供的 EMC 信息进行安装和使用。便携式和移动式射频通信设备会影响胸腔按压系统的操作。



警告：除胸腔按压系统制造商许可的作为内部部件替换零件的转换器和电缆外，使用规定外的配件、转换器和电缆可能导致胸腔按压系统的辐射增加或抗干扰能力降低。

序号	名称	电缆长度 (m)
1	适配器电源线	2.5
2	外部电池充电器电源线	2.5
3	车用电源线	1.5



警告：胸腔按压系统不应与其它设备接近或叠放使用，如果必须接近或叠放使用，则应观察验证在其使用的配置下能正常运行。

电磁辐射

胸腔按压系统计划用于以下指定的电磁环境。客户或用户应确保其在此类环境中使用。

发射试验	符合性	电磁环境 — 指南
射频发射 GB4824	1 组	胸腔按压系统在待机测试时仅为其内部功能使用射频能量。因此，它的射频发射很低，并且对附近电子设备产生干扰的可能性很小。 胸腔按压系统适合于使用在所有的设施中，包括家用和直接连接到与家用的住宅公共低压电网。
射频发射 GB4824	B 类	
谐波发射 GB 17625.1	A 类	
电压波动 / 闪烁发射 GB 17625.2	符合	

电磁抗干扰

胸腔按压系统计划用于以下指定的电磁环境。客户或用户应确保其在此类环境中使用。

抗干扰测试	IEC 60601 试验等级	合规等级	电磁环境指南
静电放电 GB/T 17626.2	±6 kV 接触 ±8 kV 空气	±6 kV 接触 ±8 kV 空气	地板应为木制、混凝土或瓷砖。如果地板铺有合成材料，那么相对湿度应当至少为 30%
电快速瞬变脉冲群 GB/T 17626.4	±2 kV 电源线 ±1 kV 输入 / 输出线路	±2 kV 电源线 ±1 kV 输入 / 输出线路	电力网供电质量应当为典型的商业或医院环境。
电涌 GB/T 17626.5	±1 kV 差模 ±2 kV 共模	±1 kV 差模 ±2 kV 共模	电力网供电质量应当为典型的商业或医院环境。
电源输入线上电压暂降、短时中断和电压变化 GB/T 17626.11	<5% U_T^* (>95% 电压降, U_T^*) 对于 0.5 周期 40% U_T^* (60% 电压降, U_T^*) 对于 5 周期 70% U_T^* (30% 电压降, U_T^*) 对于 25 周期 <5% U_T^* (>95% 电压降, U_T^*) 对于 5 秒	<5% U_T^* (>95% 电压降, U_T^*) 对于 0.5 周期 40% U_T^* (60% 电压降, U_T^*) 对于 5 周期 70% U_T^* (30% 电压降, U_T^*) 对于 25 周期 <5% U_T^* (>95% 电压降, U_T^*) 对于 5 秒	电力网供电质量应当为典型的商业或医院环境。如果胸腔按压系统的用户在电力网电力中断的情况下需要持续操作，建议使用不间断电源或电池对胸腔按压系统进行供电。
工频磁场 (50Hz/60Hz) GB/T 17626.8	3 A/m	3 A/m	电源频率磁场应具有典型商业或医院环境中的一般地点的特性水平

注：UT 是施加相应测试等级之前的交流电源电压。使用 100 和 230 VAC 对射频仪进行测试。

电磁抗干扰

胸腔按压系统计划用于以下指定的电磁环境。射频仪的客户或用户应确保其在此类环境中使用。

抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境 — 指南
传导射频 GB/T 17626.6	3 Vrms 150 kHz 至 80 MHz	[3] V rms	在胸腔按压系统的任何部件（包括电缆）周围的一定间隔距离内不应使用便携式和移动射频通讯设备，建议的间隔距离可通过适用于该发射器频率的等式计算获得。
辐射射频 GB/T 17626.3	3 V/m 80 MHz 至 2.5 GHz	[3] V/m	<p>建议间隔距离：</p> $d = 1.2 \sqrt{P}$ 150 kHz 至 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz 至 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz 至 2.5 GHz <p>为单位的发射器额定最大输出功率，而 d 是以米 (m) 为单位的建议间隔距离。</p> <p>根据电磁现场测量^a确定的固定射频发射器的场强应低于每个频率范围^b的符合性水平。</p> <p>在标有以下符号的设备附近可能存在干扰：</p> 
<p>注 1：在 80 MHz 和 800 MHz 频率点上，采用较高频段的公式。</p> <p>注 2：这些指南可能不适合所有的情况，电磁传播受建筑物、物体及人体的吸收和反射的影响。</p>			
<p>^a 固定式发射机场强，诸如：无线（蜂窝 / 无绳）电话和地面移动式无线电的基站、业余无线电、调幅调频无线电广播以及电视广播等，其场强在理论上都不能准确预知。为评定固定式射频发射机的电磁环境，应该考虑电磁场所的勘测。若导管使用地点测得的场强超过上述适用的射频符合水平，应观察导管，确保其工作正常。若发现其性能异常，有必要采取额外措施，例如重新调整方向或重新放置。</p>			
<p>^b 在 150KHz ~ 80MHz 整个频率范围，场强应该低于 3 V/m。</p>			

便携和移动射频通讯设备与射频仪之间的建议间隔距离

胸腔按压系统应在辐射射频干扰得到控制的电磁环境中使用。胸腔按压系统的客户或用户可根据通讯设备的最大输出功率，按下述建议保持便携和移动射频通讯设备（发射器）与胸腔按压系统之间的最小距离，借此防止电磁干扰。

发射机最大额定输出功率 W	对应发射机不同频率的隔离距离 m		
	150 kHz ~ 80 MHz	80 MHz ~ 800 MHz	800 MHz ~ 2.5 GHz
	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.24
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

对于上表未列出的发射机额定最大输出功率，推荐隔离距离 d，以米（m）为单位，可用对应发射机频率栏中的公式确定，这里 P 是由发射机制造商提供的发射机最大输出额定功率，以瓦特（W）为单位。
 注 1：在 80MHz 和 800MHz 频率，应采用较高频段的公式。
 注 2：这些指南可能不适合所有的情况。电磁传播受建筑物、物体和人体的吸收和反射的影响。

9.10 有限保修

根据下列有限与排他条款，JOLIFE AB（以下简称“JOLIFE”）做出如下承诺：从授权 JOLIFE 代表或经销商处购买，并且按照其使用说明进行使用的 JOLIFE 产品在下列时间期限内正常保养与使用情况下不会出现材料与工艺缺陷。时间限制与保修期自向首购者发货之日起计算。

12 个月：LUCAS62 胸腔按压系统（包括 LUCAS 设备（上装部分与背板）、便携包、电池、稳定带、患者固定带）。

JOLIFE 不予保证 JOLIFE 产品不将发生故障或者无中断运行。根据此有限保修声明，唯一的补救措施为维修或更换缺陷材料或工艺，具体由 JOLIFE 选择而定。为了使产品具备维修或更换资格，不得以根据 JOLIFE 判断会影响到稳定性与可靠性的任何方式对产品进行维修或改动。必须依照适用操作说明书，在适合的环境或场合中使用与维护本产品。

对于因误用、滥用、维护不当、擅自改动产品或事故造成的问题产品，不在本“有限保修声明”的涉及范围之内。JOLIFE 或其授权服务供应商将自行决定报告的问题是否在本“有限保修声明”的涉及范围之列，以及是否可对产品进行现场维修。如果可现场维修，并且地点不超过 JOLIFE 指定维修地点 100 英里，则 JOLIFE 或其授权服务供应商将正常办公时间内前往买方现场提供保修服务。如果无法进行现场维修，或者如果产品所在地超过上述范围，则应当将需要保修的所有产品返还至 JOLIFE 或其授权服务供应商指定地点，买方应预付运费，并且必须随附关于报修故障的详细书面说明。

除了上述有限保修声明之外，无论是否在法令、普通法、客户等规定与要求之下，JOLIFE 与其授权服务供应商均不做出任何明示或暗示承诺，包括但不限于关于试销性或对于特定用途适用性的任何暗示承诺。本“有限保修声明”将是向任何个人或实体提供的唯一补救措施。无论是以合同、侵权还是以其他支持法律理论为依据，JOLIFE 及其授权服务供应商均不对直接或间接、特别、附带或因果损害承担任何责任（包括业务或利润损失）。

因购买或使用 JOLIFE 产品所产生的任何诉讼应于诉因产生之日起一年之内开始，否则诉讼将被永久取消。本保修声明或其他文件中关于 JOLIFE 的赔偿责任绝不超过 50,000 美元，或者超过与诉讼相关的产品买入价格。

JOLIFE 保证产品符合适用法律。如果具有任何有效管辖权的法院认定本“有限保修声明”中的任何内容或条款违法、不可执行或者违背适用法律，则本“有限保修声明”中其余内容的有效性将不受影响，并且将按照本“有限保修声明”中不包含被认定为无效特定内容或条款的方式解释与实施所有权利与责任。某些国家/地区以及美国内的某些州不准许排除或限制附带或间接损害，因此上述限制或排他条款可能不适用于您。本“有限保修声明”赋予用户特定合法权利。用户还可能拥有其他权利，这些权利因州或国家/地区的不同而异。

附录 A: LUCAS™2 零件与附件

名称	JOLIFE AB 零件号
LUCAS 背板	150208-00
3 x LUCAS 2 吸盘	150205-03
LUCAS 2 便携包	150200-00
LUCAS 2 使用说明书 (地区版本)	100901-XX
LUCAS 2 电池	150201-00
LUCAS 稳定带	150203-00
LUCAS 患者固定带	150204-00
LUCAS 2 电源, MWB100024A, 产品编号: 300 000-00 (地区型号)	150210-XX
LUCAS 2 电源, MWA150028B, 产品编号: 300 000-00 (地区型号)	150214-XX
LUCAS 2 车用电源线 12-28 V DC	150206-00
LUCAS 2 电池充电器	150207-00
LUCAS 2 背板胶带	150209-00
LUCAS PCI 背板	150211-00

LUCAS™ 2

胸腔按压系统

快速参考指南

注：本指南不是完整的使用说明书。关于详细的使用说明、指示、禁忌症、警告、预防措施与潜在副作用，请参阅《使用说明书》。



开/关



调节



暂停



启用
(连续)



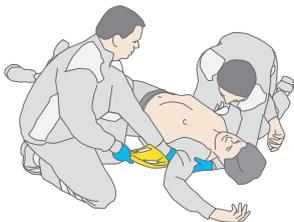
启用
(30:2)

确认心脏骤停时，开始人工 CPR 抢救，尽量减少中断次数，直到 LUCAS 开始工作。



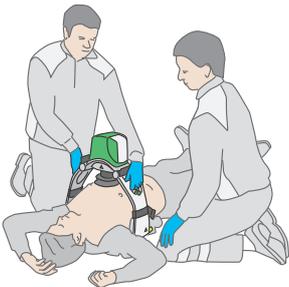
1 激活 (A)

- 按开/关键 1 秒钟开始自检以及打开 LUCAS 开关



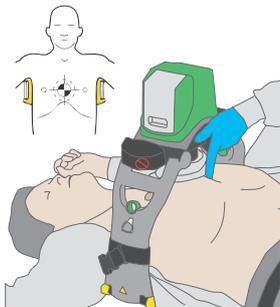
2 背板 (B)

- 暂停人工心肺复苏
- 将背板小心放在患者腋下
- 恢复人工心肺复苏



3 压缩机 (C)

- 拉动松放圈一次；爪形锁打开。然后取下松放圈
- 连接至背板；听听“咔嚓声”
- 上拉一次，以确保连接

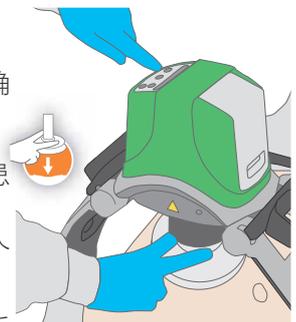


4 安放吸盘

- 将吸盘放在胸部中央
- 吸盘下缘应位于胸骨末端的紧上方

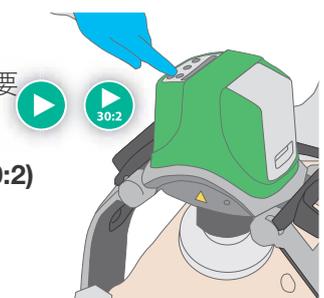
5 按下吸盘

- 用两根手指向下按压吸盘（确保其处于调节模式）
- 位于吸盘内的挤压垫应接触患者胸部。如果挤压垫不接触或者安装正确，应继续进行人工按压
- 按暂停键锁定起始位置，然后将手指从吸盘移开



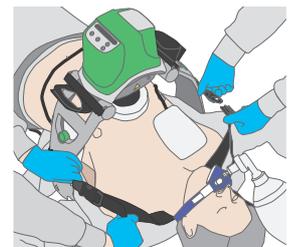
6 开始按压

- 检查并确认位置正确。必要时调节
- 按启用（连续）或启用（30:2）
- LUCAS 按照指南进行胸外按压



7 LUCAS 稳定带

- 连接 LUCAS 稳定带



使用 LUCAS 时，务必遵守关于心肺复苏的当地与/或国际指南。



LUCAS™ 2 胸腔按压系统由瑞典生产商 JOLIFE AB 制造，由 Physio-Control, Inc. 全球经销。
有关本地经销的信息，请访问 www.physio-control.com。

LUCAS™ 2 胸腔按压系统 - 使用说明
100901-20 修订版本 G, 有效期始于 CO J3306 © 2020 Jolife AB