

# AED 10™

## 自动外部除颤仪

---



---

## 用户手册

Software version 2.07.XX

**WelchAllyn®**

Advancing Frontline Care™

2009 7月

9650-0145-15 版本 A

版权所有 Welch Allyn。保留所有权利。未经 Welch Allyn 许可，任何人不得以任何形式复制本手册或其任何部分的内容

对于未能遵守本手册中的操作说明、注意事项、警告或用途说明而可能导致的对任何人的任何伤害或其他损害，Welch Allyn 不承担任何责任。

Welch Allyn 和 AED 10 是 Welch Allyn 的注册商标。

本产品中的软件版权为 Welch Allyn

或其供应商所有。保留所有权利。本软件受美国版权法以及全球各地适用的国际条约条款保护。根据这些法律，被许可方有权在已嵌入该软件的产品的操作中按设计的方式使用所装软件的拷贝。不得对本软件进行复制、反编译、反向工程、反汇编或以其他方式转换为人们可以理解的形式。嵌入到产品中的软件并不是软件或软件的任何拷贝的销售；Welch Allyn 或其供应商保留软件的所有权利、权力和所有权。

如需与任何 Welch Allyn 产品有关的信息，请致电距您最近的 Welch Allyn 代表：

美国	1 800 535 6663 + 1 315 685 4560	澳大利亚	+ 6129 638 3000 800 074 793
加拿大	1 800 561 8797	中国	+ 86 216 327 9631
欧洲呼叫中心	+ 353 46 906 7790	法国	+ 3315 569 5849
德国	+ 49 747 792 7186	日本	+ 8133 219 0071
拉丁美洲	+ 1 305 669 9003	荷兰	+ 3115 750 5000
新加坡	+ 656 419 8100	南非	+ 2711 777 7555
英国	+ 44 207 365 6780	瑞典	+ 46 85 853 6551

**注意！** 未经 Welch Allyn 明确许可而改装或修改该设备，有可能导致购买者失去操作设备的权力。

**续购部件号 9658-0220-40**

手册部件号 9650-0145-15 版本 A, 2009-07



ZOLL Medical Corporation  
269 Mill Road  
Chelmsford, MA 01824-4105 USA

[.welchallyn.com](http://welchallyn.com)

Printed in USA



ZOLL International Holding B.V.  
Newtonweg 18  
6662 PV ELST  
The Netherlands



**WelchAllyn®**

# 目 录

## Welch Allyn AED10 用户手册

### 序言

制造商 .....	vii
FDA 医疗仪器登记.....	viii
制造商的责任.....	viii
用户的责任 .....	ix
联系方式和技术支持.....	ix

### 安全性

本手册中的习惯表示法 .....	xi
常见警告和注意 .....	xiii
病人安全 .....	xvi
除颤仪和电极片 .....	xviii
电池 .....	xx
保养和存放 .....	xx

安全标识.....	xxi
-----------	-----

## **第一章 Welch Allyn AED10介绍**

Welch Allyn AED10概况.....	1-3
特性 .....	1-3
有资格的操作员 .....	1-4
让Welch Allyn AED10准备就绪 .....	1-5
拆包和检查.....	1-5
安装电池 .....	1-5
运行自检 .....	1-7

了解Welch Allyn AED10.....	1-8
功能 .....	1-8
为存放Welch Allyn AED10 做准备 .....	1-18
Welch Allyn AED10 附件列表.....	1-19

## **第二章 使用Welch Allyn AED10**

概述.....	2-3
经过培训的操作员 .....	2-3
心室纤颤和除颤.....	2-3
指示使用和禁止使用的迹象.....	2-4
Welch Allyn AED10 操作流程–快速指南.....	2-6
自动模式 .....	2-6
Welch Allyn AED10 操作流程–详细信息.....	2-7
病人评估 .....	2-7
启动Welch Allyn AED10.....	2-7
附着电极片和连接缆线.....	2-8

分析病人心率 .....	2-11
释放电击 .....	2-12
除颤器能量释放.....	2-14
检查病人和执行心肺复苏 .....	2-14
使用后的处理.....	2-16
使用内部日志 .....	2-16
通过红外数据口传输内部日志 .....	2-17
存放Welch Allyn AED10以备再用 .....	2-18

### 第三章 对Welch Allyn AED10编程

菜单结构图 .....	3-3
从启动进入用户菜单 .....	3-3
用户菜单 .....	3-4
用户菜单条目 .....	3-5
用户菜单结构简介 .....	3-6
调节扬声器音量 .....	3-7
调节对比度 .....	3-8
设置日期 .....	3-9
设置时间 .....	3-10
传输或清除日志 .....	3-11
设置内部日志 .....	3-12
管理员菜单 .....	3-13
进入管理员菜单 .....	3-14
管理员菜单条目 .....	3-15
设置心肺复苏计时器 .....	3-16

选择语言 .....	3-17
设置电击协议 .....	3-18
设置管理员菜单密码.....	3-20
对Welch Allyn AED10编程 .....	3-21
恢复工厂预设置.....	3-22
设置设备编号 .....	3-23
设置使用科室名称 .....	3-24
设置比特率.....	3-25

## 第四章 维护Welch Allyn AED10

检查.....	4-2
检查周期安排 .....	4-2
自动自检 .....	4-3
检查损伤 .....	4-3
修理和维修.....	4-4
维护时间表.....	4-5
准备检查清单 .....	4-7
自动外部除颤仪操作员检查清单 .....	4-7
偶尔使用清单 (不可充电电池).....	4-8
Welch Allyn AED10的清洁和消毒.....	4-9
回收利用除颤器组件.....	4-11

## Chapter 5 Welch Allyn t AED10故障分析及排除

Welch Allyn AED10故障分析及排除 .....	5-2
连接电极片.....	5-2

分析中断 .....	5-3
没有电击输出 .....	5-4
除颤器 .....	5-5
电池 .....	5-5
其它问题 .....	5-6
常见问题与解答 .....	5-7

#### **附录 A 规格指标**

技术规格 .....	A-1
------------	-----

#### **附录 B 术语表**

术语表 .....	B-1
-----------	-----

# 序言

## Welch Allyn AED10 用户手册

---

### 重要信息！

请仔细阅读此操作手册，因为其中包含在使用此自动体外除颤器时与您的自身安全及他人安全相关的重要信息。在使用本产品之前，先熟悉相关操作和控件是至关重要的。

---

---

制造商	ZOLL Medical Corporation
产品名称	Welch Allyn AED10
设备类型	自动外部除颤仪

---

## FDA 医疗仪器登记

美国食品和药品管理局医疗器械管理法规和其他美国监管机构要求 Welch Allyn 及其经销商对购买 Welch Allyn 除颤器的最终用户进行记录。请提供设备注册卡中提示的信息 ,以帮助我们依循除颤器跟踪要求。同时 ,万一您的除颤器发生问题 ( 尽管这种情况不太会发生 ) ,我们也可以及时与您联系。如果您把除颤器转让给其他个人或公司 , 请致电 800-289-2500 ( 美国境内免费 ) 或 503-530-7500 与 Welch Allyn 联系 ,将新所有者信息告知我们。同样 , 如果除颤器退出使用或以其他方式永久处理 ,也请来电通知我们 , 并提供退出使用或处理的日期。

---

## 制造商的责任

只有满足以下条件，ZOLL Medical Corporation才对  
Welch Allyn AED10的安全性，可靠性和运行性能负  
责：

- ❖ 只有ZOLL Medical Corporation授权的人员才  
允许执行仪器的组装，组件的扩充，调整或修  
理等操作.
  
- ❖ Welch Allyn AED10设备完全依照本手册中  
的操作说明使用.

---

## 用户的责任

只有在紧急情况下，并且只有内科/医疗部主任授权的人员以及受过以下培训并拥有相关技能的人员才能使用 Welch Allyn AED 10：

- ❖ 美国心脏协会心脏救护课程，美国红十字会 CPR/AED课程和其相当课程。
- ❖ 受过Welch Allyn AED10操作培训。

用户应该完全掌握 Welch Allyn AED10*用户手册*中的知识信息。在操作 Welch Allyn AED10 时应该具备敏锐的判断力。为了确保患者的安全和运行正常，只能使用Welch Allyn授权的组件和附件。

我们建议保留 AED10 的货运包装箱和包装材料，以便今后在您的设备需要进行维修或升级时使用。

## 联系方式和技术支持

如果您对此声明有任何疑问,请联系 Welch Allyn( 见第 ii 页 )。



# 安全性

## Welch Allyn AED10 用户手册

---

### 本手册中的习惯表示法

本节介绍本手册中的习惯表示法

#### **警告**

警告,用来提醒用户一些可能导致人员严重受伤甚至死亡的情形. 本手册中,使用以下格式显示警告:

---

#### **警告!**

*能够导致人员严重受伤甚至死亡的状况,  
冒险行为或不安全的用法.*

---

#### **注意**

注意,用来提醒用户一些可能导致人员受伤或设备损害的情况. 本手册中,使用以下格式显示注意:

---

#### **注意**

*能够导致人员受伤,损坏Welch Allyn AED10  
或导致数据丢失的情况,冒险行为或不安全的用法.*

---

## 提示

提示包含一些补充或澄清操作步骤的信息,通常不包含动作.提示伴随着与它们相关的操作步骤一同出现. 本手册中,使用以下格式显示提示:

 默认的 管理员菜单 密码为 1-2-3.

## 语音提示

Welch Allyn AED10通过内建的扬声器提供语音指导,在除颤过程中指导用户操作并提供帮助. 本手册中,使用以下格式显示语音提示:

 电池电量低

安全信息分为六部分:

- ❖ 一般性注意和通知
- ❖ 患者安全
- ❖ 除颤器和电极垫
- ❖ 电池和充电器
- ❖ 保养和存放
- ❖ 安全符号

---

## 一般性注意和通知

### 损坏

如果本设备出现任何形式的损坏, 请将受损设备交予合格的维修人员进行维修.

### 标识

请留意仪器和附件上的所有注意和警告标识.

### 性能

如果Welch Allyn AED10 在保存或操作环境限制范围以外保存, 运输或使用, 仪器可能无法达到规格说明书中的性能指标.

## 注意

美国联邦法律限制医师使用或命令使用本设备。  
如果电池包由于某种原因被取出，在Welch Allyn AED10上必须标明“因电池原因停止服务。”

---

## 患者安全

### 常规

#### 警告

**使用在小孩时需要附件适配器**  
AED10在自动模式下只有装备了小孩能量衰减器附件（Welch Allyn 备件号002173），才能用于小于8岁或体重轻于25公斤（55磅）的病人。

### 磁性器材

心电图电极和缆线中含有磁性材料。它们禁止在磁性共振成像仪(MRI)产生的大磁场中使用。磁性共振成像仪(MRI)产生的大磁场能够非常剧烈的移动磁性设备，导致处在该设备和MRI仪器之间的人严重受伤，甚至死亡。

#### 注意

**患者身体损伤**  
将Welch Allyn AED10放在不能落下伤害患者的地方。将所有的缆线和接头拿到远离患者颈部的地方。

### 电击危险

## 警告

### 除颤电流能造成伤害

除颤过程中不要接触患者。除颤过程中不要接触连接的仪器或与患者相连的金属物品。除颤之前，将其他设备从患者身上断开。

## 灼伤

**警告** **请正确放置除颤垫**  
不要将除颤垫碰在一起或接触心电图电极，导线，敷料，传感电片等物体。除颤过程中，此类接触会造成患者皮肤的灼伤，也可能使除颤输出电流偏离心脏。体毛过多会造成皮肤灼伤或能量转移不足，应该剔除。请勿用酒精等皮肤准备液，它们会使皮肤干燥，使AED10 工作不正常，并造成患者皮肤的灼伤。

## 电击能量

**警告** **Welch Allyn AED10 能输出360焦耳电击能量**  
在给除颤仪充电之前，请检查屏幕上显示的能量选择与需要的输出能量相符。断开与患者相连的所有没有“除颤保护”标签的电子医疗器械。如果电击能量没有正常释放，就可能导致操作者或周围人员的受伤甚至死亡。除颤过程中，操作者和其他所有人员必须站开，不能与患者，病床及一切跟患者连接的导体表面接触。

**警告** **请正确放置除颤垫**  
不要将电极放在内部起搏发生器附近。始终将电极放在平坦的皮肤表面上。避免将其用在褶皱的皮肤表面，比如胸部下方或肥胖患者的脂肪堆积处。体毛过多，粘连性差或电极下方进入空气，都会造成皮肤灼伤。

## 心电图误解

- 警告 请正确放置除颤垫**  
除颤垫放置不合适会产生不正确的分析，从而造成不适当的电击或不作出电击决定。
- 警告 不要移动患者**  
在心电图分析过程中移动或搬运患者，会造成诊断延误或错误。请完全按照 *Welch Allyn AED10 用户手册* 中的用法说明操作。
- 警告 心脏起搏器会影响心律分析**  
心脏起搏器会减弱 Welch Allyn AED10 的分析灵敏度，造成电击心律检测的错误。
- 警告 无线电频率（RF）干扰**  
不要将 Welch Allyn AED10 与电烙器或透热治疗仪联合使用。任何发出强无线电频率信号的仪器都能造成电子干扰，误报心电图信号导致心律误解。

---

## 除颤器和电极垫

### 爆炸

- 警告 爆炸危险**  
不要在有易燃性麻醉剂或高浓氧气的环境中使用Welch Allyn AED10.

### 电击或起火危险

- 警告 仪器内部没有对操作员有用的零件**  
不要拆开仪器，去掉外壳或试图修理Welch Allyn AED10. 所有维修操作必须由有资格的人员执行.

- 警告 使用不当会造成受伤**  
Welch Allyn AED10配有能量自动释放装置. 如果操作者没有将能量输出给患者或测试用负载物，仪器内部的计时器将在一定时间后释放这些能量. 如果释放不当，这些电能可能会造成人员受伤甚至死亡. 请完全按照用户手册中的用法说明操作.

- 注意 Welch Allyn AED10 不能浸入或接触水或其他液体**  
在仪器浸入过液体和能看到表面有很多水珠的情况下，不要使用该仪器.

- 注意 导电部分不能与其他导电部分接触，包括地面**

## 不正常的仪器功能

**警告 正确使用除颤垫**  
不要使用高于35摄氏度（95华氏度）的热源来加热除颤垫。不要使用酒精和其它溶液来浸泡和清洁除颤垫。不要通过除颤垫按压胸部。这些行为会损害除颤垫，使AED10工作不正常。

**警告 只使用Welch Allyn认可的附件**  
不要使用未经Welch Allyn 认可的除颤垫，电池和其他附件。使用这些未经认可的附件会造成仪器运行不当以及测量错误。始终使用说明书中标注的除颤垫和充电电池。

**注意 不要在短时间内对Welch Allyn AED进行反复的连续充电放电**  
每三次放电过程之间至少间歇等待一分钟，以免损坏设备。

**注意 维护不当会造成运行错误**  
请按照用户手册中的用法说明操作。

---

## 电池

### *电池的保养*

- 注意** 只能使用**Welch Allyn**电池  
只使用Welch Allyn备件号为 001852不可充电的锂电池。使用其他电池会损伤Welch Allyn AED10.
- 注意** 经常在使用后检查非充电电池电量  
检查电池电量，如果指示“电池电量低”，需要更换电池。见P.4-6
- 注意** 每五年更换一次电池  
由于电池老化，建议每五年更换一次电池。
- 注意**  
只有在要将除颤器用于病人时才能开启Welch Allyn AED 10。在非紧急情况下，请勿开启 Welch Allyn AED 10。  
每次激活或“启动”设备时，电池容量都会减少。

---

## 保养和存放

### *清洁和杀菌*

- 注意** 按照说明书清洁和维护**Welch Allyn AED10**。参见**第四章，维护Welch Allyn AED10**。

不要使用酒精，酮或其他易燃药剂清洁  
Welch Allyn AED10. 不要高压蒸煮  
Welch Allyn AED10或尝试对Welch Allyn  
AED10及其附件进行杀菌.

## 电极




**警告** 按照制造商的操作说明使用除颤电极  
除颤电极使用不当会造成Welch Allyn AED10功能失常或灼伤皮肤。不要使用过期，干硬的电极。不要反复使用一次性电极。只能使用 Welch Allyn 认可的电极或电极适配器。

**注意** 正确的存放和使用除颤垫  
在凉爽干燥的环境中存放电极，温度在60° 和95°F之间(15° 至35°C)。不要用酒精或溶剂对垫片和电极进行杀菌，浸泡或清洁。

---

## 安全符号

以下列出的图示符号，字母符号和标记能在Welch Allyn AED10和附件上找到。为安全合理的使用这些设备，请留意这些符号代表的含义。要得到关于运行状态信息的完整图标列表，请参阅第一章，介绍 *Welch Allyn AED10*

	注意，参照附带的文档说明		接地
	除颤保护，BF型患者连接		阴极输入端
<b>LiMnO<sub>2</sub></b>	锂二氧化锰电池		参照附带的文档说明
	危险电压		阳极输入端



高度限制



无电离电磁辐射



易碎



湿度限制



堆垛数限制



温度限制



避免雨淋



此面朝上



除颤器和电池的回收利用应与其他废弃物分开进行  
[www.welchallyn.com/weee](http://www.welchallyn.com/weee)



本设备经保险商实验室部的测试鉴定，符合美国及加拿大的现行医疗安全标准。



CE 标志与发证机构注册号表示该设备满足欧洲医疗设备规范 93/42/EEC 的全部核心要求。



## 第一章

# Welch Allyn AED10 介绍

## Welch Allyn AED10 用户手册

本章介绍Welch Allyn AED10系统，并简单描述Welch Allyn AED10 控制，指示器，显示和提示。还介绍有关让Welch Allyn AED10准备就绪和仪器存放准备的内容。

<b>Welch Allyn AED10概况</b>	<b>1-3</b>
特性.....	1-3
有资格的操作员 .....	1-4
<b>让Welch Allyn AED10准备就绪</b>	<b>1-5</b>
拆包和检查 .....	1-5
安装电池.....	1-5
运行自检.....	1-7
Welch Allyn AED10 介绍	1-1

<b>开始了解Welch Allyn AED10</b>	<b>1-8</b>
功能.....	1-8
控制.....	1-9
显示.....	1-11
文本提示 .....	1-13
语音提示 .....	1-14
图标.....	1-15
电池就绪指示器.....	1-16
事件文档 .....	1-17

为存放Welch Allyn AED10 做准备 1-18

Welch Allyn AED10 附件列表 1-19

*Welch Allyn AED10 介绍* 1-3

## **Welch Allyn AED10概况**

Welch Allyn AED10 (自动外部除颤仪) 是使用安全简便的除颤设备，专为进行基本生命维持 (BLS) 人员而设计。该设备重量轻，便于携带，可以在高级生命维持 (ALS) 人员到达之前的一段时间内使用。

Welch Allyn AED10 能够识别心室纤颤和其他的心动过速症状，指导操作员进行除颤处理。当一位失去意识，没有呼吸和 无回应 (没有血液循环) 患者正确的与 Welch Allyn AED10连接后，仪器分析患者的心率，提供文字和语音信息进行指导提示，决定通过电击法是否能起作用，最后，如果合适的话，自动启动电击按钮。

Welch Allyn AED10通过两个有粘性，胶状的低电阻电极除颤电极片输出除颤电流。垫片，缆线和连接器作为一次性套件出售。

Welch Allyn AED10 符合以下标准：AAMI DF39 , AHA

*AED10 科学陈述：报告说明心率不齐分析算法的性能。*

---

## 特性

Welch Allyn AED10的特点包括：

- ❖ 两键操作
- ❖ 为操作者提供大量语音和文字提示
- ❖ 连续的事件记录，可以输出到打印机或电脑
- ❖ 每周自检以保证系统就绪
- ❖ 双相波的能量输出
- ❖ 锁定保护功能防止无意中的除颤动作
- ❖ 持续进行电量监视

---

## 有资格的操作员

Welch Allyn AED10 允许经过培训的用户对心室纤颤或突然心搏停止 ( SCA ) 患者执行短暂的电击.

修完心肺复苏 AED10培训课程 ( 例如 , AHA 心脏救治课程或红十字会心肺复苏/AED10 课程 ) 的用户才能成为有资格的操作员.

## **让Welch Allyn AED10 准备就绪**

小心的拆包并检查Welch Allyn AED10 系统的所有组件和附件。安装电池，在除颤仪正式使用以前，先确认其已通过自检。仪器开机时，会自动运行自检。

---

### **拆包并检查**

从外观上检查纸板箱有无损坏或异常（纸板箱上有穿孔，剪切或边缘磨损；倾斜或中央塌陷；或者纸板箱封条被打开）。从纸箱中取出Welch Allyn AED10 并仔细检查。

### **进行下一步之前：**

1. 小心的拆开每个纸箱。
2. 检查说明书和附件有无损坏。
3. 按照装箱单检查确认收到全部附件。

4. 物品如有损坏或丢失，请联系 Welch Allyn( 见第 ii 页 )。

---

## Welch Allyn AED 10 电池

Welch Allyn AED 10 使用的是不可充电的单个锂 (LiMNO<sub>2</sub>) 电池组，它的待机时间据称约为 5 年。根据环境条件、使用方式和时间的不同，Welch Allyn AED 10 电池最终都会出现电量低的情况。频繁开启设备或使设备长期处于闲置状态，这些做法会缩短电池寿命，而且会使 Allyn AED 10 指示“电池电量低”的间隔时间越来越短。

## 确认准备就绪

为了确保 Welch Allyn AED 10 随时准备就绪，无论何时，只要指示灯指示电池电量低就要立即作出反应，这点非常重要。除了设备的自检之外，还应每周或每月对除颤器进行目测检查，具体取决于使用的频率。应根据下面的时间表按照第 61 页上

的“操作检查表”操作。

使用频率	目测检查时间表
每月	每周
偶尔使用 ( 比如一年一次 )	每月

确认除颤器绿色电源按钮左侧的状态指示灯处于“运行就绪”状态( 稳定发光的黑色图标 ), 从而验证电池已准备就绪。如果状态指示灯闪烁红色圆圈, 且中间有一条线穿过, 则指示电池的状态为“电池电量低”。

“电池电量低”状态并不表示设备不可运行, 但它表示电池电量开始减弱。此时, 如果除颤器已连在病人身上时, 可以继续使用, 但在将其用于另一个病人身上之前, 需要抓紧时间更换电池。如果出现稳定发光的“有线穿过的红色圆圈”符号, 请打开除颤器, 并记下自检结果。

如果设备启动并指示“自检失败”, 请立即停止除颤器的工作, 并与 Welch Allyn 技术服务部门联系。



如果 Welch Allyn AED 10 无法启动，请更换电池，因为电池可能没电了。试着再次启动除颤器。

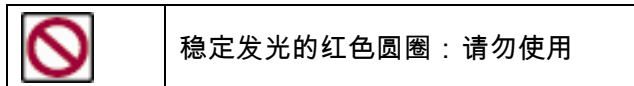
如果除颤器启动成功但指示“自检失败”，或除颤器仍然无法启动，请立即停止除颤器的工作，并立即与 Welch Allyn 技术支持部门联系。

### 最佳做法

在出现“电池电量低”的指示之前，请按照以下建议操作，以确保 AED 电池处于准备就绪状态并延长它的使用寿命：

1. 只依靠设备的“状态指示灯”，而不是靠启动设备来确认设备的运行就绪状态。只在电池指示灯出现第 11 页 9 “确认准备就绪”中所描述的有线穿过的、稳定发光的红色圆圈时，才试着打开设备。

	稳定发光的黑色圆圈：就绪
	闪烁的红色圆圈：电池电量低



2. 每次使用之后都要检查状态指示灯，如果指示灯闪烁，则要尽快更换电池。 电池电量低这一状态并不表示设备不可运行，但它表示电池电量开始减弱。

3. 始终预备一块充满电的可用电池（备用）。

4. 由于电池内部化学物质的老化，每 5 年要更换一次电池。

5. 对您的设备执行定期的维护检查，确保在需要时能够正常运行。

每周一次或每月一次，对您的设备执行定期的目测检查，具体取决于使用的频率（有关详细信息，请参阅第 57 页的“维护”）。为了方便您操作，还在第 61 页提供了“操作检查表”。

以下情况会缩短或减少电池寿命：

在非紧急情况下开启 Welch Allyn AED 10。

为检查设备状态而频繁开启设备会影响电池的寿命。每次激活或“启动”设备时,电池容量都会减少。设备每周和每月都会自动执行自检来确认准备就绪状态,因此不需要也不建议您另行开机。

极端环境条件。

使用或存放的温度条件严酷,如过热或过冷,接近或超出规定的操作温度限制(0° 到 50° C),都会影响电池的寿命。其他的极端环境条件也会减少电池容量,如过高的湿度(>95%)、水气(IPX4)和极端的海拔高度(<-150 到 >4750 m)。

---

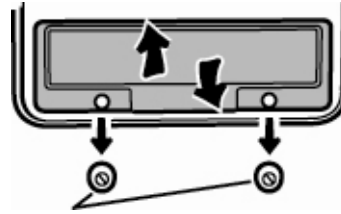
## 安装电池

Welch Allyn AED10 可以使用高能不可充电锂电池.

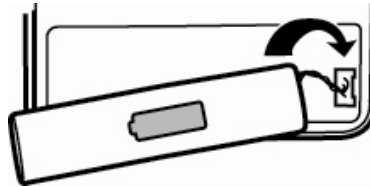
**要安装电池：**



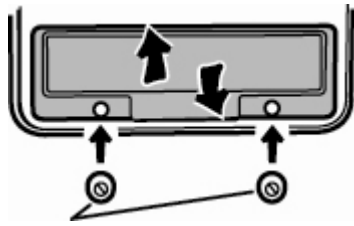
1. 断开 AED 10 上的除颤电缆。



2. 打开电池盒(位于 AED 10 背后的底部附近),  
方法是:先拿掉黑色的橡胶底座,然后向后  
滑动电池盒盖并取下。



3. 把三个电池接片放在电池盒底部右边的角落里。



4. 把电池放入电池盒内，重新盖上电池盒盖。滑动盒盖，使螺孔排成一线。
5. 重新装上黑色的橡胶底座。
6. 使用“打开/关闭”按钮关闭然后打开电源
7. 如果状态指示器显示的不是电池就绪图标，说明 Welch Allyn AED10 没有准备就绪。



1. 通过在AED10中间的系统状态指示器 ,检查电  
池是否充满. 如果状态指示器显示的不是电  
池就绪图标 ,说明Welch Allyn AED10 没有准  
备就绪. 请参考第五章中的故障判断指南.

---

### 运行自检

安装好电池以后 ,启动Welch Allyn AED10 自动启动 ,  
仪器自动执行自检. 启动电源过程中 ,执行以下自检 :

电池，主微处理器，内存和程序，按键，心电图预放  
大器以及除颤器.

## 了解Welch Allyn AED10

Welch Allyn AED10是自动外部除颤 ( AED ) 设备. 它的特点是使用大量的语音和文本提示, 帮助操作员完成一个简单的三步操作过程. Welch Allyn AED10 内部有一个详细的日志, 内容包括连续的心电图, 音频和事件记录, 可以直接输出到电脑或打印机上.

---

### 功能

本节描述Welch Allyn AED10 的以下特性:

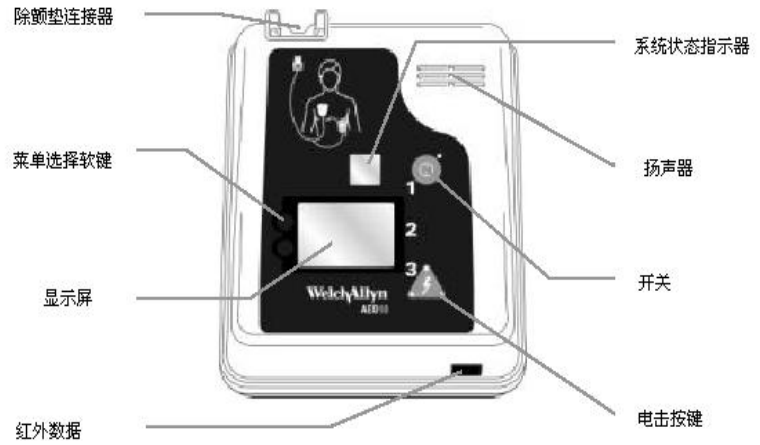
- ❖ 控制
- ❖ 显示
- ❖ 文字提示
- ❖ 语音提示
- ❖ 图标
- ❖ 系统状态指示器

- ❖ 红外数据端口

- ❖ 事件文档

关于使用，编程和维护 Welch Allyn AED10 的详细信息，分别参见第二，三，四章.

## 用户界面

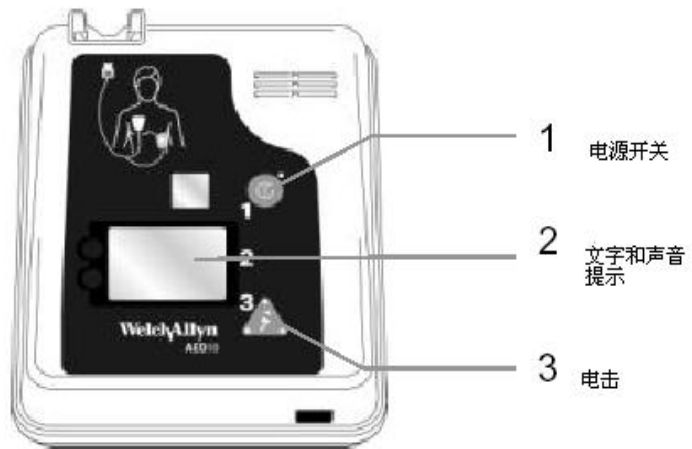


## 控制

Welch Allyn AED10操作简便，将除颤电极片放在患者身上并将它们与Welch Allyn AED10仪器连接后，操作员只需执行以下三步操作：

1. 打开电源开关.
2. 按照屏幕上的文字提示和扬声器中的语音提示进行操作.

3. 如果提示您使用电击，按闪烁的红色**电击按钮**，执行电击。



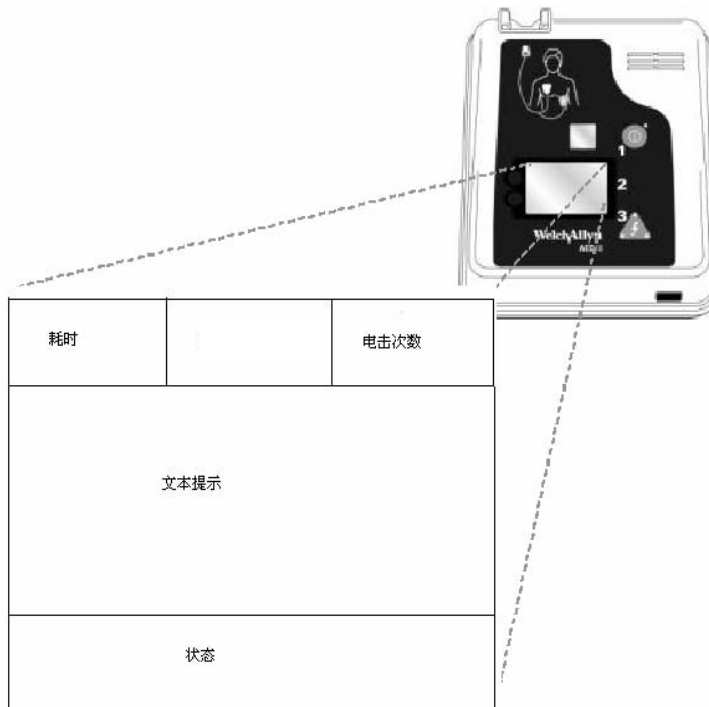
电源开关ON/OFF 绿色ON/OFF按钮为系统电源开关

电击 红色按钮控制输出除颤电流，当除颤器充电完成后，红色指示灯开始闪烁.

选择菜单 显示屏左方的两个软按钮用来在设置模式下操作选择菜单.

## 显示

液晶显示屏 (LCD) 上会显示文字提示信息, 患者数据和事件信息. 屏幕为单色液晶显示屏 (LCD), 分辨率为160 x 100像素. 屏幕分为五个功能区域. 运行信息和用户操作指导都在这些区域内显示.



五个功能显示区域为：

**电击次数**                    显示对当前患者执行的电击次数。

**文本提示**                    最多显示三行文本信息（用户使用说明，患者护理指导，出错信息），详见下面的描述。

**耗时**                         显示系统电源开启以来的计时，或仪器用于当前患者的时间。时间格式为 HH:MM:SS。

**电池电量**                    显示电池状态图标。详见下面的描述。

**状态**                         显示各种系统状态提示，如充电和能量发送。

图形屏幕图标提供了系统操作信息。Welch Allyn

AED10 操作人员或管理人员可以使用简单的菜单驱动结构来设置除颤规程和系统配置，设置如显示器对比度等系统操作参数，以及选择文本和语音使用的语言。

### **文本提示**

文本提示提供系统运行信息，用户操作说明和患者护理指导。文本提示显示在液晶屏的下半部分，状态窗口的上方。

---

**文本提示****描述**

---

正在分析心率	除颤器垫已正确连接，系统正在评估患者的心律。
连接除颤电极片	按照包装中的说明将除颤电极片贴在患者身上。
正在充电	系统正在按照电击协议中设定的能量等级自动对除颤器充电
开始 CPR	开始 CPR 周期。
如没有脉搏--	检查患者的脉搏，开始一次60的心肺复苏循环。请开始心肺复苏
监测到振动	系统从读取数据的变动中，检测出电极或患者的振动。

不建议电击	系统分析患者的心率，然后决定当前的情况不适合使用电击。
建议电击	系统分析患者的心率，然后在当前的情况下适合使用电击。
开始电击	准备执行电击。
不要接触病人	除颤器充电完成，准备电击。 不要接触或移动患者。

## 语音提示

Welch Allyn AED10语音提示功能提供操作提示，指导操作者不依赖于文字提示进行除颤处理。

Welch Allyn AED10通过内部扬声器提供语音指导，在除颤过程中指导和帮助操作员。语音提示的同时，文本和图标会并行显示在屏幕上。



括号中显示的是语音提示仅在Welch Allyn AED10

英国模式中的表示方法。

---

语音提示	描述
正在分析心率，不要 接触患者	除颤电极片附着和连接正确；正在 测量心率
分析中断，检测到振 动	患者或电极移动

语音提示	描述
请将电极片紧贴病人胸部	将电极片附于患者身上，并将缆线连接到Welch Allyn AED10（在仪器电源开启时提示）
请将电极片连接到导联线上	除颤电极片与患者依附不正确，或与Welch Allyn AED10 连接不正确
开始 CPR	开始 CPR 周期。
电量不足	电池充电不足；更换电池。
不建议电击	使用电击的条件不满足
建议电击	满足使用电击的条件
开始电击现在请按红色按钮	按红色的电击按钮

语音提示	描述
不要接触病人	除颤器充电完成，准备电击；不要接触或移动患者
请停止心肺复苏	停止心肺复苏，等待进一步指示
现在可接触病人	除颤器电击结束
没有电击	计划的电击没有对患者输出能量

### **系统状态指示器**

系统状态指示器在 Welch Allyn AED10 的 中心的位置显示，表明电池运行准备就绪。



就绪



电池安装和充电正确，系统使用准备就绪。

不可用



系统没有准备就绪，电池安装不正确或者电池电量不足以进行有效运行。

闪烁



电池电量低，需要充电。



红外数据口

### **红外数据口**

内置红外数据端口可以为 Welch Allyn IRDA 设备提供无线连接（有关详细信息，请参阅“事件文档”部分）。

### **事件文档**

Welch Allyn AED10将患者状态，心电图轨迹和治疗概要记录在事件文档中。这些信息存储在内部日志中。事件文档带有时间戳，可以通过 Welch Allyn AED10 上的红外数据端口下载到计算机并进行打印。需要使用带有

Smartlink Lite 软件 (p/n 002143) 的 AED10 IR 通讯套件

或带有 Smartlink Event Pro 软件 (p/n 002169) 的

AED10 通讯套件才能生成事件报告。

---

## **为存放Welch Allyn AED10做准备**

### **使 Welch Allyn AED 10 处于准备就绪状态**

每次使用后，都应从内部日志中读出并打印急救事件文档。

在重新部署设备之前，应报告错误信息或故障，并采取纠正措

施。应按照本用户手册中的建议（请参阅第 57 页的“维护”）对


Welch Allyn AED 10 进行检查和清洁。应当用新的除颤垫更换


设备上旧的除颤垫。确认绿色电源按钮左侧的 AED 10 状态指


示灯处于“运行就绪”状态，从而验证电池已准备就绪。如果状

态指示灯闪烁红色圆圈，且中间有一条线穿过，则指示电池的

状态为“电池电量低”。在重新部署设备之前，请更换新的电池组。

 等到准备使用除颤垫的时候再打开封好的除颤垫袋子

 只需从设备向上拉动电线即可取出除颤垫。

 切勿重新使用除颤垫。

在便携箱的电极存储袋（位于 AED 10 便携箱的内袋上）中，存放一组新的除颤垫。备用垫可以存放在便携箱的外袋中。确保可以通过便携箱的除颤垫窗口查看除颤垫的有效期。在进行设备准备工作时，确保可以通过便携箱的圆形窗口看到状态指示灯。

设备待机时，Welch Allyn AED 10 自动执行周期性的自检，检查范围包括设备的功能、电池的状态以及内部电路。应该每周一次或每月一次对您的设备执行定期的目测检查，但不应开启设备，因为这样做会损耗电池。有关详细信息，请参阅第 57 页的“维护”。

## Welch Allyn AED10附件列表

---

### Welch Allyn AED10 附件

- 00185-2 Welch Allyn 电池包- 不可充电锂电池
- 90043-2 AED10 心脏标识便携箱：设计上包括除颤垫有效期窗口、自动体外除颤器状态指示灯窗口和 EMS 信息卡。包括零配件的存放区域，如备用垫/电池、预备套件和儿科降能器（需要单独存放）
- 00185-3 Welch Allyn多功能除颤电极片(1 对)
- 001855-U Welch Allyn多功能除颤电极片(10 对/盒)
- 980150-E 带有 IR 远程控制、训练垫和便携箱的 Welch Allyn AED10 训练仪
- 001857-E 预接除颤垫（1 袋 2 片） - 除颤垫封入袋中，电缆暴露在外
- 001858-E 预接除颤垫（1 盒 10 对） - 除颤垫封入袋中，电缆
-

---

暴露在外

002173-U AED10 儿科降能器 (p/n 002168)、手提包和使用说

明 – 仅用于 AED10 设备

00213-7 Welch Allyn 第一目击者自动体外除颤器预备套件

00214-3 SmartLink Lite AED10 IR 通讯套件

002169-E SmartLink Event Pro AED10 IR 通讯套件

还可以向您的设备提供其他零配件和附件。有关详细

信息，请与当地的 Welch Allyn 代表或授权分销商联

系。

---

## 第二章

# 使用 Welch Allyn AED10

## Welch Allyn AED10 用户手册

本章提供关于对病人使用Welch Allyn AED10的信息。还介绍了在自动模式和手动模式下操作Welch Allyn AED10，以及仪器使用后的处理。

---

**警告：**在进行本章之前，请先  
阅读本手册开始的安全部分。

---

<b>概述</b>	<b>2-3</b>
经过培训的操作员 .....	2-3
心室纤颤和除颤 .....	2-3
指示使用和禁止使用的迹象 .....	2-4

使用迹象 .....	2-5
禁用迹象.....	2-5
<b>Welch Allyn AED10 操作流程-快速指南</b>	<b>2-6</b>
自动模式 .....	2-6
<b>Welch Allyn AED10 操作流程-详细信息</b>	<b>2-7</b>
病人评估 .....	2-7
启动Welch Allyn AED10 .....	2-7
附着电极片和连接缆线.....	2-8

分析病人心率.....	2-11
释放电击.....	2-12
除颤器能量释放.....	2-14
检查病人和执行心肺复苏.....	2-14
<b>使用后的处理</b>	<b>2-16</b>
使用内部日志.....	2-16
通过红外数据口传输内部日志.....	2-17
存放Welch Allyn AED10以备再用.....	2-18

## 概述

Welch Allyn AED10可以在自动模式下运行. 在该模式下, 操作员必须经过仪器使用的培训, 并且了解指示使用和禁止使用的迹象.

---

### 经过培训的操作员

Welch Allyn AED10 专门用于治疗心搏停止的病人. 它既可以在医院中使用, 也可以在医院外使用. 该仪器的操作员应该经医师/医生主管授权, 并接受过以下技能培训:

#### 自动模式:

- ❖ 美国心脏协会心脏救治课程, 美国红十字会心肺复苏/AED 课程和NSC心肺复苏及急救课程 或同类课程
- ❖ 培训使用Welch Allyn AED10

---

## 心室纤颤和除颤

通常情况下，心脏产生规则的心电行为—普通窦性心率(NSR)。心室纤颤是一种不正常的心率，取代了正常的心脏收缩节奏。心室纤颤期间，不规则的心电行为造成心脏过快，不协调的颤搐动作。结果导致心脏不能有效供血，造成正常的血液循环和脉搏缺乏。

除颤就是使用一种叫做除颤仪的装置，给心脏肌肉输入简短的高能量电脉冲。及早实施除颤可以增加恢复正常心脏电活性的机会，并且使心脏的本能起搏区域能够重新执行正常功能。

Welch Allyn AED10 使用直流电对心脏输入简短的高能电脉冲，抵消心脏肌肉的纤颤，恢复正常的心跳。

Welch Allyn AED10 只对表现出电击可行心率的病人给予除颤脉冲。电击可行心率在附录A中描述。所有其它心率定为“电击不可行”，该病人不能执行电击。心肺复苏（心肺复苏）治疗和供氧可能也会在抢救病人的过程中使用。


---

#### 指示使用和禁止使用的迹象

当Welch Allyn AED10 通过除颤电极片与病人连接后，仪器对病人心脏状况进行评估，并指示出病人是否应该进行除颤。Welch Allyn AED 10 只对表现出电击可行心率的病人给予除颤脉冲（电击）。所有其它心率为电击不可行，该病人不能执行电击。心肺复苏（心肺复苏）治疗和供氧可能也会在抢救病人的过程中使用。该除颤仪在自动模式下只有装备了小孩能量衰减器附件（Welch Allyn 备件号002173），才能用于小于8岁或体重轻于25公斤（55磅）的病人。

除颤对治疗心率不齐有效，例如：

- ❖ 心搏停止
- ❖ 心室纤颤
- ❖ 心室心动过速
- ❖ 其他心室速率等于或大于160 跳每分钟，  
振幅大于0.099 mV的心率

 Welch Allyn AED10 没有对心房纤颤心率转换法 进行评估.

#### **使用迹象**

使用Welch Allyn AED10之前，病人应该由2-3页描述的经过培训的人员进行评估. 如果需要使用Welch Allyn AED10 进行除颤，在病人评估过程中，以下所有迹象都应该出现：

- ❖ 失去意识

- ❖ 没有呼吸
- ❖ 毫无反应

### **禁用迹象**

如果病人表现出以下任何迹象，都不应该使用

Welch Allyn AED10：

- ❖ 病人有意识
- ❖ 病人有呼吸
- ❖ 患者有反应 回 (有血液循环)

## **Welch Allyn AED10操作流程—快速指南**

以下介绍提供了一名有经验的操作员使用Welch Allyn AED10 的主要步骤. 详细操作信息和流程在下一节中给出 ( 从2-7到2-15页 ). 用户可参考和Welch Allyn AED10 一起附带的快速指南

---

### **自动模式 – 快速指南**

#### **病人评估**

确认患者失去知觉、没有呼吸且毫无反应 [无循环迹象]. 即使患者偶尔进行喘息, 抢救人员也应怀疑出现了心跳骤停的情况. 请继续进行治疗.

#### **附着电极**

将除颤电极片贴在患者身上. 把电缆线接到AED10上.

## **启动 Welch Allyn AED10 并输出电击**

1. 按绿色的开/关 按钮，在 Welch Allyn AED10的右上角，大的数字“1”旁边.
2. 收听语音提示，阅读大的数字“2”旁边屏幕上的文本指示.
3. 如果得到提示，按大的数字“3”旁边的红色电击按钮.

**开始 CPR – 开始进行胸部按压.**

## **Welch Allyn AED10 操作流程-详细信息**

前一小节中的操作流程快速指南提供了操作

Welch Allyn AED10 的主要步骤：

- ❖ 病人评估
- ❖ 启动Welch Allyn AED10
- ❖ 附着电极片和连接缆线
- ❖ 分析病人心率
- ❖ 提供电震（如果提示，请按下红色按钮）
- ❖ 执行 心肺复苏

对于每一步，详细操作信息或流程如下。

---

### **病人评估**

使用Welch Allyn AED10除颤前，对病人情况进行

评估. 只有病人表现出以下所有迹象时 ,才能使用

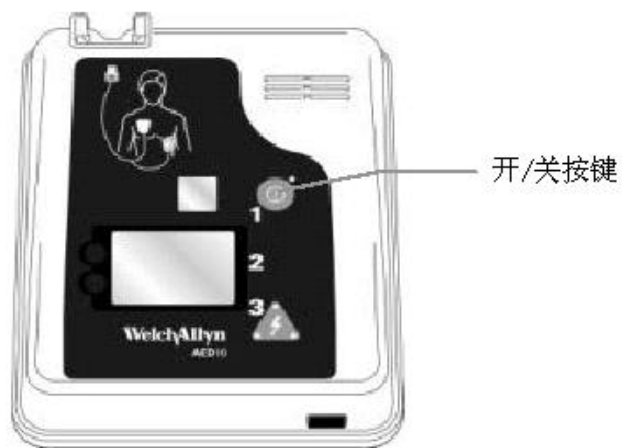
仪器 :

- ❖ 失去意识
- ❖ 没有呼吸
- ❖ 没有脉搏

---

## 启动Welch Allyn AED10

按大的数字“1”旁边的绿色开/关 按钮 ,启动Welch Allyn AED10 .



---

## 附着电极片和连接缆线

要达到除颤效果，正确的将电极片附于病人身上  
并将电极连接到Welch Allyn AED10上十分重要.

将电极片用于病人之前，检查：

- ❖ 除去覆盖胸膛的衣物

- ❖ 擦去水，潮湿或汗液
- ❖ 按紧电极片，确保电极片牢固的粘附在胸膛上

#### **取出除颤垫**

只需从设备向上拉动电线即可取出除颤垫。切勿重新

使用除颤垫。

---

**警告！**

体毛过多会影响电极运行或造成病人  
皮肤灼伤。如果需要，剔除体毛，确保  
电极片正确的与病人胸膛接触。

---

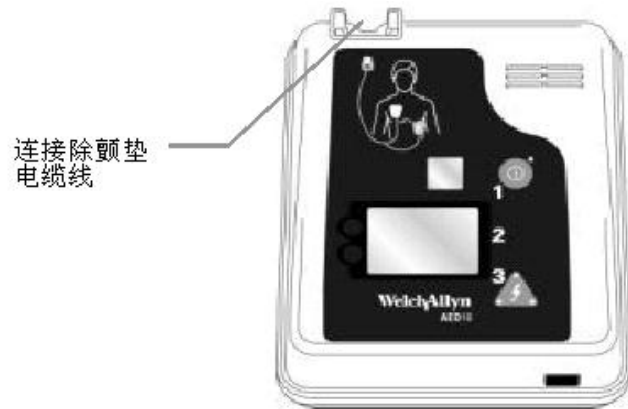
**连接电极片和连接缆线：**

1. 打开除颤电极片和缆线的包装。
2. 取下标有RA电极片的衬背。将电极片放在病人右胸骨下方。




将垫片贴在裸露的胸膛上

- 取下标有LL电极片的衬背。将电极片放在病人左边胸部下方的肋骨上。
- 将电极片连接器插入Welch Allyn AED10左侧。



如果电极片放置不正确或缆线没有正确连接Welch Allyn AED10，仪器会给用户发出文本和语音警告。

 将电极片附着在病人裸露的胸膛上，连接除颤电极片和缆线。



---

## 分析病人心率

当电极片正确的放置并连接，Welch Allyn AED10 通知自动进行病人心率分析，决定是否适合使用电击。



分析心率。不要接触病人。


---

### 注意

*Welch Allyn AED10 分析心率的过程中，不要接触或移动病人。*

---

心率分析大约需要8-16秒。在此期间的任何移动，包括心肺复苏和病人运输，都会中断分析以及延迟除颤提示。如果病人或电极移动，会有文本和语音提示发出警报。


 分析中断，检测到振动。

---


### 释放电击 — 自动模式

Welch Allyn AED10 只对表现出电击可行心率的病人给予除颤脉冲。所有其它心率定为“电击不可行”，该病人不能执行电击。

如果不是电击可行状况，Welch Allyn AED10 会用文本和语音发出警报。

 不建议电击。

如果检测到电击可行状况，Welch Allyn AED10 会用文本和语音提醒操作者。

 建议电击。

### 要输出电击：

1. 确定大的数字“3”旁边的**电击**按钮在闪


烁。这表示仪器已经正确的充电。


---

### **警告**

在您按电击按钮之前，确保没有人接触病人。大声的通告，“站开！不要接触病人”，并在按电击按钮前查看病人全身，确保周围的人员没有接触病人或导体表面。


---

 不要接触病人。

 开始电击，现在请按红色按钮。

2. 按电击按钮输出电击.



 只有仪器检测出可电击心率 ,Welch Allyn AED10  
才允许操作员对除颤器充电和放电.

提供一次电震后 ,Welch Allyn AED10 将提示您立即开始  
CPR. ( 注意 : 在 3 次电震周期配置中 , AED10 会继续  
分析心律 , 并决定是否再适于进行电震. ).

---

## 除颤仪能量释放

如果除颤器已经充电，并且没有按**电击**按钮，必须对Welch Allyn AED10进行能量释放。

- ❖ 仪器会自动在30秒内放电，25秒以后，仪器会发出警报，表示将自动放电。
- ❖ 操作员可以按ON/OFF按钮，关闭仪器。

---

## 检查病人状况和实施 心肺复苏

如果病人心率不能进行除颤处理，Welch Allyn AED 10显示并通告 消息 **不建议电击**。



不建议电击

每分钟Welch Allyn AED 10 会指示操作员对病人实施心肺复苏法(心肺复苏)，来有效地复苏病人。



## 开始 CPR.

根据 CPR 培训中介绍的步骤和技巧来进行心肺复苏 (CPR).

在 3 次电击模式配置中，可以将 Welch Allyn AED10 配置为在 CPR 间隔期间暂停心律分析 (“3 次电击/CPR”) 或在 CPR 期间提供背景心律分析 (“3 次电击/分析”)

---

### 电震模式

可以采用以下三种急救模式之一配置 Welch Allyn AED10 :

#### 1 次电震/CPR

(出厂预设) – 发生可电震事件时，AED10 将提供一次电震，然后进行一个 CPR 周期。在提供除颤电震或非可电震事件之后，将立即开始一个 CPR 周期。在 CPR 周期中，Welch Allyn AED10 将暂停患者心律分析，而是提示进行一

次不中断的 CPR 周期。

## **2 次电震/CPR**

(传统三次电震序列)。发生可电震事件时，AED10 将提供一次电震，然后立即对患者进行心律分析。提供一次电震之后，Welch Allyn AED10 将继续分析心律，并决定是否再适于进行电震。在出现“不建议电震”提示或连续提供三次电震之后，将开始 CPR 周期。在 CPR 周期中，Welch Allyn AED10 将暂停患者心律分析，而是提示进行一次完整且不中断的 CPR 周期。

## **3 次电震/分析**

与“3 次电震/CPR”模式类似，发生可电震事件时，AED10 将在提供一次电震之后，立即对患者进行心律分析。AED10 还会继续分析心律，并决定是否再适于进行电震。在出现“不建议电震”提示或提供第三次电震之后，将开始 CPR 周期。



然而，在 CPR 周期内，Welch Allyn AED10 会继续分析患者的心律。如果 Welch Allyn AED10 在 CPR 周期内检测到出现可电震心律，会提示用户停止 CPR。AED10 将分析患者的心律，如果需要，会提示用户提供一次电震。“不建议电震”文本提示会在显示屏上不停地闪烁 – 在检测到可电震心律之前，每隔一分钟就会发出声音。

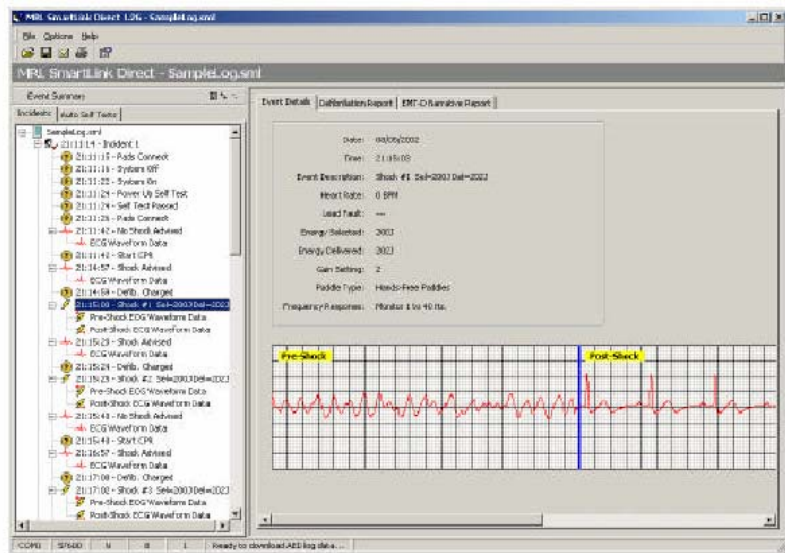
## 使用后的处理

---

### 使用内部日志

每次使用完毕后，可以通过红外数据端口将 Welch Allyn AED10 内部日志下载到 PC。可以使用以下两个 Welch Allyn 通讯套件之一生成报告：SmartLink Lite 软件和 SmartLink Event Pro 软件。

SmartLink Lite 通讯套件可以使用基于 Windows 的 PC，从桌面打印机生成硬拷贝报告。SmartLink Event Pro 提供了扩展的功能，如患者治疗数据复查、ECG 跟踪、分析结果、CPR 信息和 EMT-D 叙述报告模板。报告既可以进行保存和打印，也可以通过电子邮件发送。



---

## 通过红外数据口传输内部日志

通过红外数据端口传输数据既方便又快捷。使用

Welch Allyn AED10 红外通讯组件 ( 备件号 : 002143 ),

仅需把红外适配器接到计算机的串行口, 再把红外适

配器和 AED10 上的红外数据口对齐即可。见下图。




☐ 使 AED10 的红外数据口和红外适配器的电缆线保持  
6-10英尺的距离。

☐ 为了传输日志, AED10 的波特率必须和 Smartlink 软件

中的波特率设置一样. 请参考第三章管理者菜单中的波特率设置部分.

打开计算机上的Smartlink软件，按住下边的菜单键并开机，进入到AED10的主菜单。选择日志菜单，再选择“SmartLink”。当数据在传输时“SmartLink”选项将闪烁。

 请参考第三章中的内部日志设置及传输内部日志部分。

Welch Allyn AED10同时存储一个维修日志，用来了解系统信息。如有错误代码或故障发生，维修日志可以传到Smartlink软件，再送给Welch Allyn的技术人员回顾。

数据传输到计算机后，内部日志依旧保持着数据。这样一来，可能会保存多个病例。所以，我们建议数据传输到计算机后，用户需清除内部日志。任何错位信息或故障都需报告，在存放仪器再使用时，必须矫正一切问题。

---

## 存放Welch Allyn AED10以备再用

每次使用后，应该对Welch Allyn AED10进行检查、清洁，并储备一套新电极片，为仪器的下一次使用做准备。所有事件文档应该从内部日志中读出并打印。

- ☐ 在使用 Welch Allyn AED10 携箱时，应存放新的电极垫，以确保能够正确查看系统状态指示灯。



存放过程中，Welch Allyn AED10 进行周期性的自检，检查范围包括仪器的功能，电池的状态以及内部电路。应该对仪器运行和电池状况进行一次更细致的常规检查。详细信息请参阅第四章，维护 Welch Allyn AED10。

### 第三章

## *对 Welch Allyn AED10 编程*

### Welch Allyn AED10 用户手册

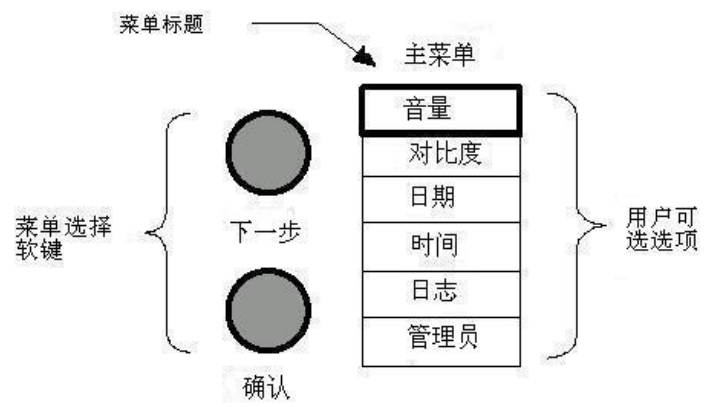
本章介绍如何通过主菜单设置基本系统运行选项。同时还介绍了使用管理员菜单访问和设置高级系统运行选项。

菜单结构图	3-3
从启动进入主菜单	3-3
主菜单	3-4
主菜单条目.....	3-5
主菜单结构简介.....	3-6
调节扬声器音量.....	3-7
调节对比度.....	3-8

设置日期 .....	3-9
设置时间 .....	3-10
传输或清除日志.....	3-11
设置内部日志 .....	3-12

<b>管理员菜单</b>	<b>3-13</b>
进入管理员模式.....	3-14
管理员菜单条目.....	3-15
设置心肺复苏计时器 .....	3-16
选择语言 .....	3-17
设置电击协议 .....	3-18
设置管理员菜单密码 .....	3-20
对Welch Allyn AED10编程 .....	3-21
恢复工厂预设置.....	3-22
设置设备编号 .....	3-23
设置使用科室名称.....	3-24
设置比特率.....	3-25

## 菜单结构图



## 菜单结构概述

操作员可以通过简单的菜单操作设置运行选项。可以通过主菜单访问基本系统运行选项。高级系统运行选项可以通过管理员菜单访问。

## 从启动进入主菜单

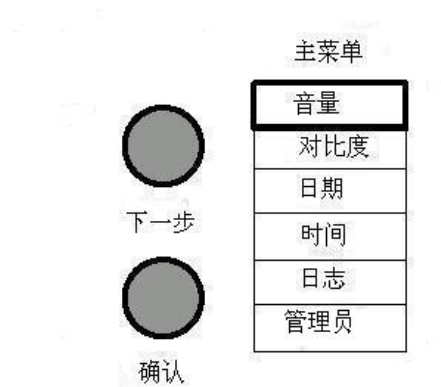
进入主菜单,按住“**确认**”键同时开机。上图中的主菜单将出现在液晶显示屏的左边。尽管AED10前面板没有标签,但在菜单模式下,显示屏将打开,并识别这些按键。关机,退出该模式。

## 主菜单

使用液晶显示屏左边的**下一步**按钮在各个菜单选项之间移动。

选中的菜单项用黑框高亮显示。按**选择**按钮选择高亮的菜单

项.



**音量** 允许调节音频音量.

**对比度** 调节液晶屏对比度.

**日期** 显示当前日期，设置和保存新的日期（月，日，年）.

**时间** 显示当前时间，设置和保存新的时间（时，分）.

**日志** 用户可以：

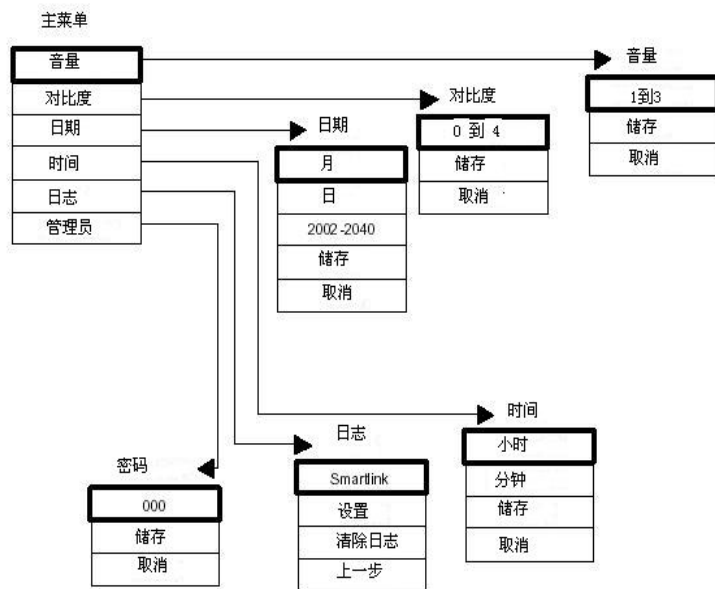
1. 清除现有事件日志，或
2. 设置红外端口以将日志传输至 WA  
SmartLink 工具。

**管理员**      使用菜单栏下方的按钮输入密码，显示出  
管理员菜单选项。

对于每个菜单项，对应的选项将替代主菜单显示在屏幕的左部。

如果选择管理员选项，操作者必须输入正确的口令，才能进入  
管理员菜单选项界面。

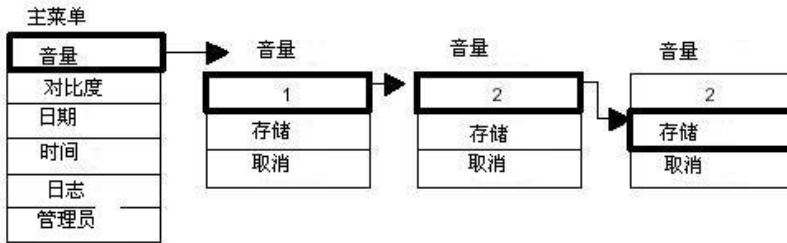
## 主菜单结构介绍



---

## 调节扬声器音量

Welch Allyn AED扬声器发出的语音提示音量是可以调节的。可选的预设音量等级有3级。使用音量界面和菜单栏下方的选择按钮更改语音提示的音量。



### 要调节音量：

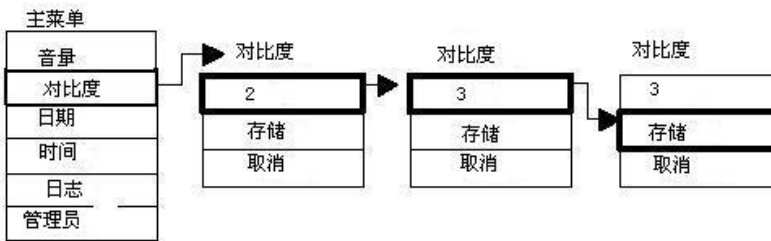
1. 进入主菜单。选择音量，显示音量设置菜单。
2. 按下下一步键改变扬声器发出的音量。当声音音量值选定后，音量会立即改变，并可听见“哔哔”声。
3. 当所需音量选好后，按确认键来选定存储键。再按确认键确认更改，并退回主菜单。

4. 若不想更改音量，当**存储**键选定时，按**下一步**键选择**取消**。再按**确认**键退回主菜单。

---

## 调节对比度

Welch Allyn AED液晶显示屏的对比度是可以调节的。可选的预设对比度等级有5级。使用对比度菜单，用下一步和确认键来更改液晶屏的对比度。



### 要调节液晶屏的对比度：

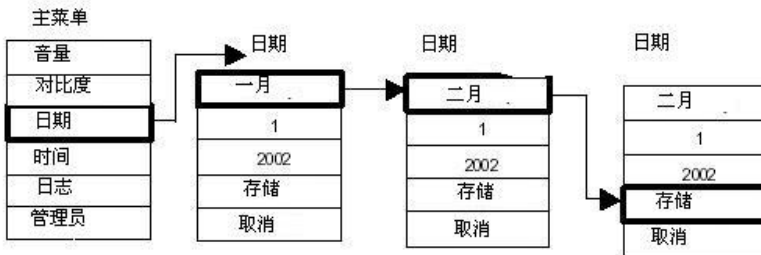
1. 进入主菜单，选择对比度来显示对比度菜单。
2. 按下一步键改变液晶显示屏的对比度。当显示的值增加时，显示屏的对比度音量会改变。
3. 当所需对比度选好后，按确认键来选定存储键。再按确认键确认更改，并退回主菜单。

4. 若不想更改对比度，当**存储**键选定时，按**下一步**键选择**取消**。再按**确认**键退回**主菜单**。

---

## 设置日期


使用 日期菜单 修改日期。用 下一步 和 确认键 来更改显示的日期。



**要设置新的日期：**

1. 进入 主菜单，选择 日期，显示 日期设置菜单。
2. 按 确认键 来选定某一区域（月，日，年）。按 下一步 键更改该区域的值。
3. 当所需日期选好后，按 确认键 来选定 存储键。再按 确认键 确认更改，并退回 主菜单。

4. 若不想更改音量，当**存储**键选定时，按**下一步**键选择**取消**。再按**确认**键退回**主菜单**。

 设置日期会在日志中开始新的患者记录。

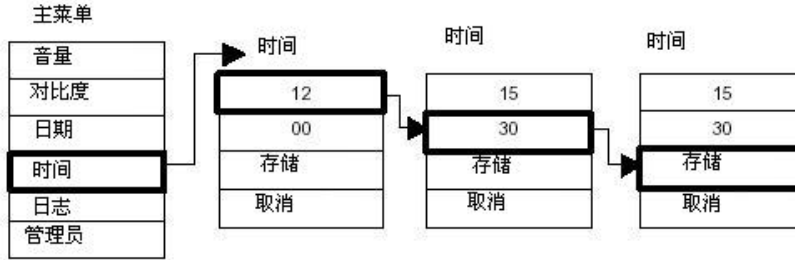
---

## 设置时间

Welch Allyn AED将事件标记时间，并保存在内部日志中。

时间显示使用24小时格式(比如，15:30.表示为下文3:30)。

使用时间菜单用下一步和确认键来更改显示的时间。



**要设置新的时间：**

1. 进入主菜单. 选择时间，显示时间设置菜单.
2. 按确认键来选定某一区域 ( 小时或分钟 ). 按下一步键更改该区域的值.
3. 当所需日期选好后，按确认键来选定存储键. 再按确认键确认更改，并退回主菜单.

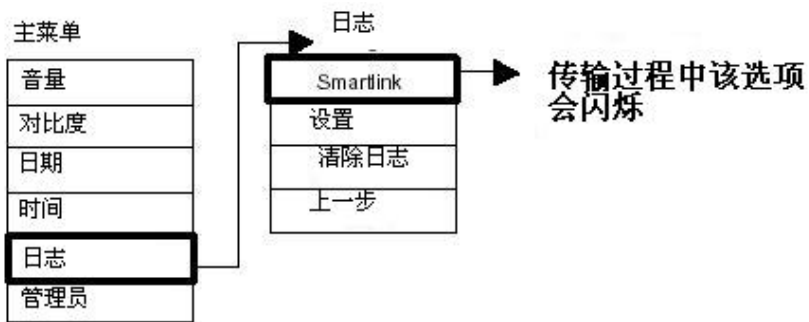
4. 若不想更改音量，当**存储**键选定时，按**下一步**键选择**取消**。再按**确认**键退回**主菜单**。

 设置时间会在日志中强制增加一条新的患者记录。

---

## 传输或清除内部日志

一个完整的治疗概要包括标有时间的状态事件，分析结果和电击前后的心电图样本记录都会记录在内部日志中。这些信息可以通过AED10的红外线数据口传输到个人计算机上。同时，这些数据也可从日志中清除。关于日志功能的详细信息请见第二章中的 *使用内部日志* 部分。



### 传输日志中所存信息：

1. 进入主菜单，选择日志，显示日志设置菜单。
2. 按下**上一步**键选择传输或清除日志。按**确认**键确认。所

3. 退回主菜单或不想传输和清除日志，按下一步键选择

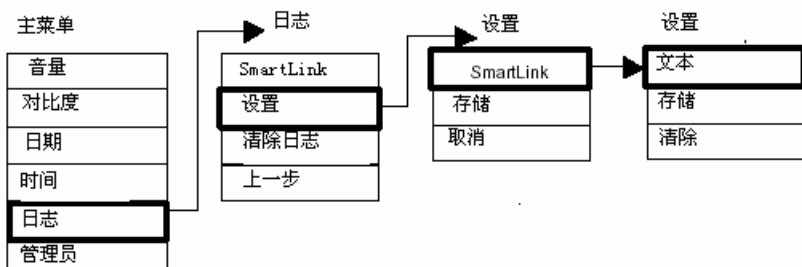
**取消**。再按**确认**键退回主菜单

## 设置内部日志

Welch Allyn AED10 有两种方式把内部日志传输到计算机上。

两种方式都使用仪器前的红外线数据口。选择何种方式，用

户必须进入 日志：设置菜单



### 更改传输方式：

1. 进入 主菜单，选择 日志，显示 日志设置菜单。
2. 按 下一步 键选定 设置，按 确认 键进入 日志：设置菜单
3. 按 下一步 键改变传输方式。

 如果正在使用 SmartLink 程序，请选择 输出事件记录。如

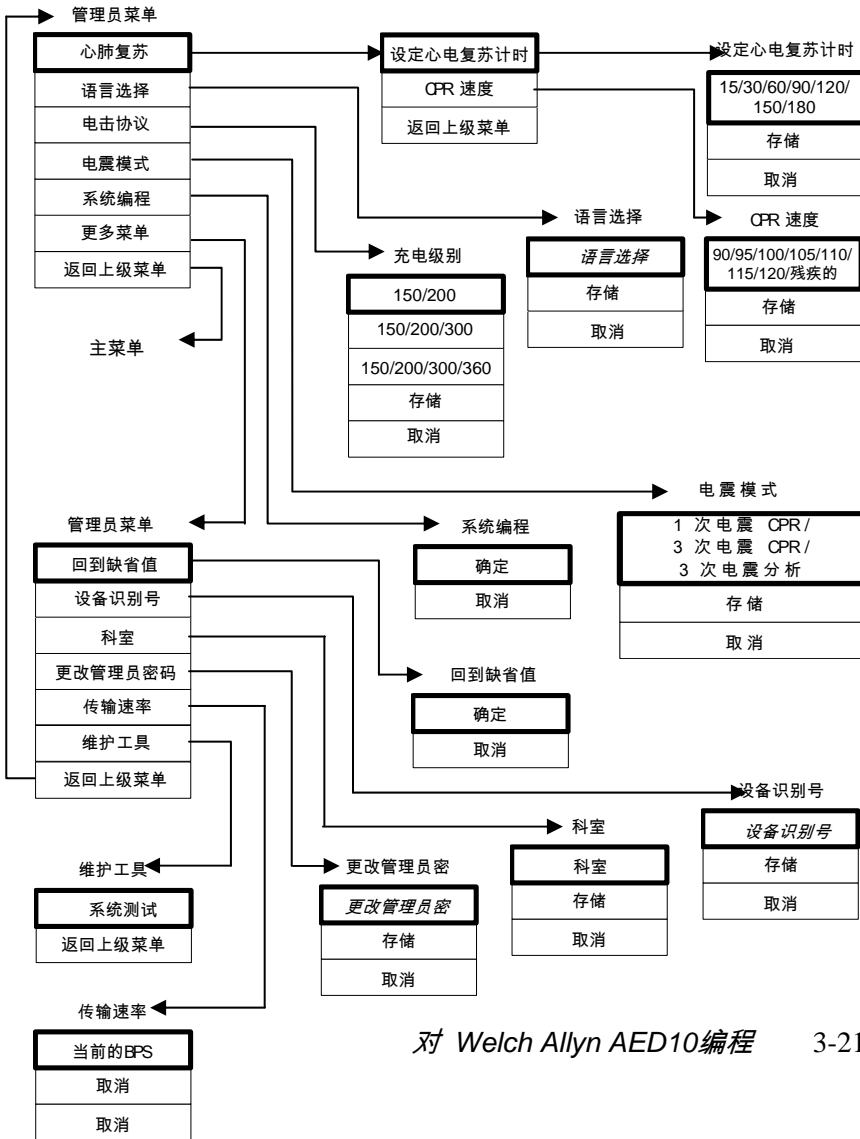
果正在传送服务日志，请选择 服务。有关详细信息，请参阅 第 2 章 – 使用日志。

4. 点亮 **存储**，按 **确认** 存储改变，并退回 日志菜单。

5. 不想更改传输方式，选定 **取消**。再按 **确认** 键退回 日志菜单。

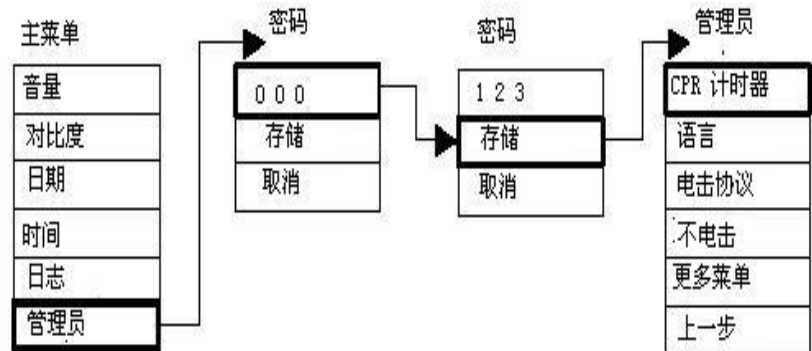
# 管理员菜单

## 管理员菜单结构总揽



## 进入管理员菜单

从主菜单界面进入管理员菜单.




要进入管理员菜单：

1. 在主菜单中,按下一步键来选定**管理员**,接着按**确认键**  
进入到密码菜单
2. 输入密码,用下一步按钮选择相应的数字,然后按**确认键**转到下一个数字.当三个数字都选好后,按**确认键**选定**存储**.

3. 选好存储后再按确认键。若密码正确，管理员菜单将出现。若密码不正确，主菜单将出现。

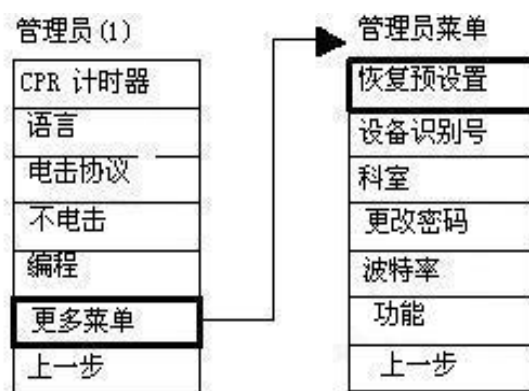
4. 退出密码菜单，在存储选定时，按下下一步键来选择取消。

按确认键退回到主菜单

 预设的管理员密码是 1-2-3.

---

## 管理员菜单条目



**心肺复苏计时器** 设置 CPR 定时器和/或 CPR 速度的值。

**语言** 选择文本和音频的语言种类。(重启 Welch Allyn AED10后应用新的语言选择)

**协议** 选择能量等级协议。标准(默认)协议为 200J, 300J和360J。

<b>电击模式</b>	从单电击 CPR ( 默认值 ), 3 次电击 CPR 或 3 次电击分析模式中选择。
<b>编程</b>	允许用户通过红外线通信口给 Welch Allyn AED10 升级到最新版本。
<b>恢复预设置</b>	把 Welch Allyn AED10 的选项重设到工 厂的 预设置值。
<b>设备识别号</b>	设置 Welch Allyn AED10 的设备识别号。
<b>科室</b>	设置 Welch Allyn AED10 的使用科室名。
<b>更改密码</b>	设置管理员密码。
<b>波特率</b>	允许用户更改红外线通信口的波特率。
<b>功能</b>	打开功能菜单。

## 设置心肺复苏计时器


当除颤仪给出“不建议电击”时，心肺复苏计时器将开始一段时间的计时，其间必须进行心肺复苏。



### 设置心肺复苏计时器：

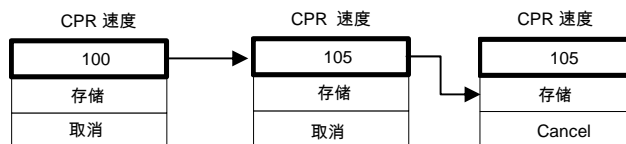
1. 访问 管理员菜单 菜单屏幕。突出显示 心肺复苏 并按 确认。选择 设定心电复苏计时 可显示 心肺复苏定时器菜单。
2. 按 下一步 键来选择心肺复苏计时器时间长度。
3. 当所需时间选好后，按 确认 键来选定 存储。再按 确认 键来确认所选时间，并回到 管理员菜单。

4. 若不想更改时间，当**存储**选定时，按**下一步**键选择取消。再按**确认**键退回**管理员菜单**。

 可用的 CPR 定时器值为 15、30、60、90、120 (默认)、150 和 180 秒。


## 设置 心肺复苏 速度

“CPR 速度”指在 CPR 定时器运行期间声音的播放速率。



设置 心肺复苏 速度的方法如下:

1. 访问 管理员菜单. 突出显示心肺复苏 并按 确认. 选择 CPR 速度 以显示 CPR 速度菜单.
2. 按 下一步 软键可滚动浏览心肺复苏 速度值.
3. 选中所需的速度后按 确认可突出显示 存储. 再次按 确认 软键可确认更改并 返回到 心肺复苏 菜单.
4. 如果要保留速度为初始值,则在 存储 框突出显示时按 下一步, 即可选择 取消 框. 按 确认 软键可返回到 心肺复 苏 菜单.

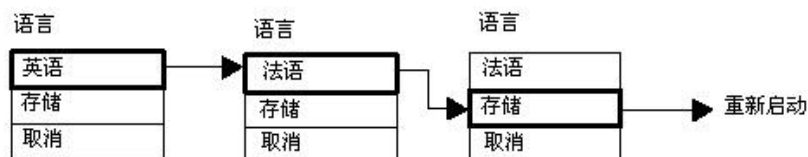
 可用的 CPR 速度值为 90、95、100 (默认)、105、110、115、120 和“禁用”。

---


## 选择语言 ( 软件版本2.0及以上 )

Welch Allyn AED10中的图标，显示和提示中的文本，以及语音提示使用的语言就都可以选择.

**要选择不同的语言：**



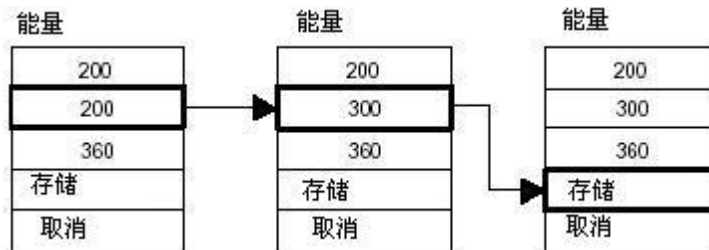
1. 进入管理员菜单，选择**语言**，显示语言菜单栏.
2. 按下**下一步**键来选择所需的语言.
3. 选中所需的语言后按 **确认** 可突出显示 **存储**. 再次按 **确认** 软键可确认更改.
4. 若不想更改语言，当**存储**选定时，按下**下一步**键选择**取消**. 再按**确认**键退回管理员菜单.

 更改语言将使AED10重新启动进入自动模式.

---

## 设置电击协议

Welch Allyn AED标准电击协议提供了一套三种不同除颤电击能量的序列. 协议默认设置为200焦耳, 300焦耳和360焦耳. 但是, 每次电击的能量都可更改.



### 设置新的电击充电能量：

1. 进入管理员菜单，选择电击协议，显示电击协议菜单栏.
2. 按确认键来选定某一区域 ( 第一次，第二次，第三次电击 ) . 按下一步键更改该次电击的值.

3. 当所需能量选好后，按 **确认**键来选定**存储**。再按 **确认**键来确认所选语言，并回到管理员菜单。
4. 若不想更改电击协议能量，当**存储**选定时，按**下一步**键选择**取消**。再按**确认**键退回管理员菜单。

三次电击协中可选能量值

第一次 电击	第二次 电击	第三次 电击
150 J	150 J	150 J
200 J	200 J	200 J
	300 J	300 J
		360 J

## 设置不电击模式

Welch Allyn AED10 允许从 3 种不同的电震模式中选择. 它们包括 1 次电震 CPR (每次电震后进入 CPR 模式)、3 次电震 CPR (每 3 次电震后进入 CPR 模式) 和 3 次电震分析 (对于非可电震的心律, 在背景中进行连续分析).



设置电震模式的方法如下：

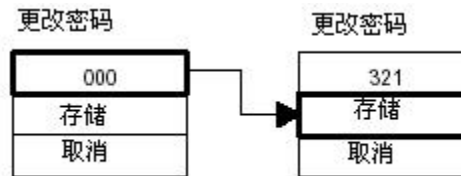
1. 访问 管理员菜单. 选择电震模式可显示 电震模式菜单
2. 按 下一步 软键可选择另一模式.
3. 当所需的模式选好后, 按 确认键来选定 存储. 再按 确认键来确认所选时间, 并回到 管理员菜单.
4. 若不想更改时间, 当 存储 选定时, 按 下一步 键选择 取消

管理员菜单.

---

## 更改管理员密码

仪器的管理员菜单有密码保护。管理员可以更改这些密码。



**要更改管理员密码：**

1. 在管理员菜单中,按下一步键来选定**更改密码**，接着按**确认**键进入到更改密码菜单
2. 输入所要的新密码，用下一步按钮选择相应的数字，然后按**确认**键转到下一个数字。当三个数字都选好后，按**确认**选定**存储**。
3. 选好**存储**后再按**确认**键来存储新的密码正确。

4. 若需退出更改密码菜单而不修改密码，在**存储**选定时，  
按**下一步**键来选择**取消**。按**确认**键退回到**管理员菜单**。

---

## 恢复工厂预设置：

Welch Allyn AED10具有把所以用户的设置恢复到工厂的预设置的功能选项. 选用该功能可以删除所以管理员作的设置，包括语言.

恢复预设置

是
取消

## 恢复到工厂的预设置；

1. 进入管理员菜单，选择**恢复预设置**，显示恢复预设置  
菜单栏.
2. 是将会选定，按**确认键**，用户改变的设置将恢复到出  
厂默认值.

3. 若不想恢复预设置，按下**下一步**键选择**取消**。再按**确认**键退回**管理员菜单**。

表 1. 出厂默认设置	
参数	默认设置
音量	3
密码	123
CPR 定时器	120
语言	简体中文
参数	默认设置
第一能量协议	200
第二能量协议	300
第三能量协议	360
自检次数	0
ECG 次数	0

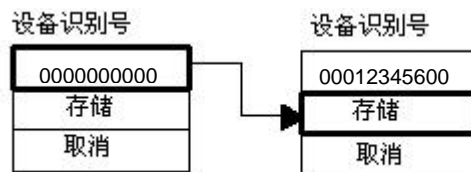
LOG 设置	SmartLink
CPR 速度	100
电击次数	0
总能量	0
电击输出	0
耗时	0
电击模式	单电击 CPR

---

## 设置设备识别号

管理员可以给Welch Allyn AED10分配一个特别的识别号。在 AED10的事件报告中会有该识别号，以便和其它AED区分开来。设备 ID 和部门名称可在 用户通过红外端口进行传输时发送至 SmartLink 应用程序（请参见第 32 页的“通过红外数据端口传输内部日志”）。

要设置设备识别号：



1. 在管理员菜单中,按下一步键来选定设备识别号，接着按确认键进入到设备识别号菜单
2. 输入所要的设备识别号，用下一步按钮选择相应的数

字，然后按**确认**键转到下一个数字。当六个数字都选好后，按**确认**选定存储。

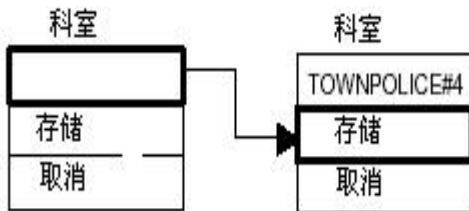
3. 选好**存储**后再按**确认**键来存储新的设备识别号。
4. 若需退出设备识别号菜单而不修改设备识别号，在**存储**选定时，按**下一步**键来选择**取消**。按**确认**键退回到**管理**员菜单。

□ *仪器ID最多可以用12位字符表示*

---

## 设置科室名称


管理员可以给Welch Allyn AED10分配一个特别的科室名称。在AED10的事件报告中会有该科室名称，以便和其它AED区分开来。



### 要设置科室名称：

1. 在管理员菜单中,按下一步键来选定科室，接着按确认键进入到科室菜单
2. 输入所要的科室名称,用下一步按钮选择相应的数字,字符或标记,然后按确认键转到下一个。当最后一个字符都选好后,按确认选定存储。

3. 选好**存储**后再按**确认**键来存储新的科室名称.
4. 若需退出科室名称菜单而不修改，在**存储**选定时，按下**一步**键来选择**取消**。按**确认**键退回到**管理员菜单**。

 科室名称最多可以用12位字符表示

---

## 设置波特率

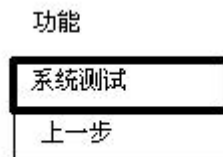
管理员可以更改Welch Allyn AED10通过红外线通信口传输的每秒字节数.

1. 在管理员菜单中,按**下一步**键来选定**波特率**,接着按**确认**键进入到波特率菜单
2. 用**下一步**键选择相应的波特率. 当相应的波特率选好后,按**确认**
3. 再按**确认**键来存储新的波特率.
4. 若需退出波特率菜单而不修改,在**存储**选定时,按**下一步**键来选择**取消**. 按**确认**键退回到管理员菜单.

---

## 功能菜单

功能菜单允许进入系统测试功能。当其选中后，系统会发出用所选语言发出的所有语音提示。



1. 入管理员菜单。选择**功能**来进入功能菜单。
2. **系统测试** 键。
3. 当所有的语音提示都好后，按**下一步**键来选定**上一步**。

要离开功能菜单，当选定**上一步**时，按**确认键**。

## 第四章

# 维护 *Welch Allyn AED10*

## Welch Allyn AED10用户手册

本章内容包括*Welch Allyn AED10*的检查, 维护, 清洁和维修.

<b>检查</b>	<b>4-2</b>
检查周期安排 .....	4-2
自动自检 .....	4-3
检查损伤 .....	4-3
修理和维修 .....	4-4
<b>维护时间表</b>	<b>4-5</b>
准备检查清单 .....	4-7

自动外部除颤仪操作员检查清单..... 4-7

偶尔使用清单 (不可充电电池)..... 4-8

**Welch Allyn AED10的清洁和消毒** **4-9**


4-2 *Welch Allyn AED10用户手*

## 检查

为了确保Welch Allyn AED10准备就绪并处于最佳工作状态，仪器应该每周或每月进行检查和测试，取决于使用的频率。应该根据下面的检查时间表大纲制定操作员检查清单中的检查大纲。

同时，刚收到新的电极片或其他附件时，也要检查它们与Welch Allyn AED10 的兼容性。

使用频率	检查周期
每月	每周
偶尔使用，比如一年一次	每月

 如果Welch Allyn AED10每月使用超过一次，我们建议至少每年由授权的维修人员执行一次周期性检查。

---

## 自动自检

AED 10 在有电池插入的待机模式下，每周会自动执行一次自检。

AED 10 还将不断监控电池的电量。在每周的自检过程中，将执行以下测试：电池、主处理器、卡键、内部电路、心电图采集系统以及除颤器。如果在每周的自检过程中出现故障，显示器上将会标识出该故障并附上语音提示。

在每周的自检过程中，如果接连两次出现电池电量低的情况，AED 10 将会显示可视提示和语音提示。然后，设备将关闭 30 秒，然后才能进入报告循环。报告循环开始时会使 AED10“苏醒”，发出一声哔声和“电池电量低”的语音提示，然后进入睡眠状态 30 秒。AED 10 将

再“苏醒”一次，发出一声哔声和“电池电量低”的语音提示。然后，AED 10 将再次进入睡眠状态，时间为 17 个小时，之后再重新启动这一过程。这一循环将在两周左右的时间内不断重复，或直到给 AED 10 提供充足的电量以解决这一问题。位于设备中心的状态指示灯将不断闪烁，直到电池被更换或将设备关闭然后重新打开。


两周后，AED 10 将停止在苏醒后发出哔声和“电池电量低”的提示，它将像原来一样，只在出现故障时发出哔声，并在每周测试结束时发出声音提示。

如果故障是一个不同于电池电量低的致命错误，设备同样会执行上述操作，不同的是，哔声和电池电量低的提示将被换成两声哔声。AED 10 先睡眠 30 秒而后“苏醒”以提示用户的这一循环将重复六次，而不是两次。在大约两周的时间内，这些要重复六次、每次发出两声哔声的提示将每隔 17 小时重复一次，或直到给 AED 10 提供充足的电量以解决这一问题。“系统状态”指示灯将不断闪烁，直到电池被更换或将设备关闭然后重新打开。“系统状态”指示灯将显示红色的“请勿

使用”指示符。

如果在自检过程中，同时检测到了电池电量低和其他的致命错误，用户将听到上述两个语音提示。

用户可以打开设备解决这一问题，从而使机器不再发出这些提示。如果在自检过程中检测到故障，则“系统状态”指示灯将显示红色的“请勿使用”指示符。如果故障只是电池电量低，则指示灯将不停地闪烁，而不是显示稳定发光的“请勿使用”指示符。

 *用户必须通过电源按钮打开 AED 10 来解决电池电量低的问题。单纯更换电池并不总是能够解决此问题。*

按ON按钮启动Welch Allyn AED10电源，仪器自动执行自检。

在电源启动过程中，执行以下测试：电池，主微处理器，内存和程序，按钮粘连情况，心电图预放大器以及除颤器。

 *频繁开启 AED 10 会缩短电池寿命。*

---

## 检查损伤

每次使用前,检查Welch Allyn AED10和电池. 查找以下  
损伤迹象. 具体的检查要求, 请参阅本章后面的准备检  
查清单小节.

如果以下情况出现, 请立即与授权的维修代理联系:

- ❖ 仪器功能失常.
- ❖ 附件有损坏的迹象.
- ❖ 仪器遭受极大机械力的影响.
- ❖ 状态指示灯显示“不可用”图标.

---

## 修理和维修

---

### **警告！**

高压危险。要减小电击危险，任何情况下不要试图取下机壳。仪器中没有对操作员有用的部件，只能由有资格的技术员维修Welch Allyn AED10。

不要拆开Welch Allyn AED10。仪器中没有对操作员有用的部件。修理和维修只能由授权的维修人员执行。

---


如果 Welch Allyn AED10 需要维修，请与 授权的服务代理商联系（见第 ii 页）。请准备妥当下列信息：

❖ 型号

- ❖ 序列号
- ❖ 问题描述
- ❖ 维修日志文件

如果Welch Allyn AED10需要返修，请使用原装包装盒。

如果没有货运包装箱，请与 Welch Allyn，以获得发运前的包装说明。从而可以将发运过程中仪器受损的可能性降至最低。

 可以要求Welch Allyn提供有关诸如线路图，零件列表，详细描述，以及修理指定的可维修组件时需要进行的校准流程等信息。

## 维护时间表

---

### 注意

维护不当会造成Welch Allyn AED10故障。

按照本手册中介绍的方法维护

Welch Allyn AED10。

---

---

## 概要

根据Welch Allyn AED 的使用情况制定个性化的维护时间表。时间表中应该说明仪器的使用频率和使用场所。

此外，时间表应该考虑操作员对仪器操作的熟悉程度。

下面是为您的设备指定维护时间表的指导方针：

---

频 率	查 看	相应动作
每次使用后和每次检查中	检查状态指示器。仪器运行时，检查正面的“运行就绪”指示器开启。	如果状态指示器闪烁，更换电池。如果一个稳定的红色信号出现，开启AED10,如果可能,记下自检的结果。如果出现“自检失败”,让AED10

---

停止工作，并与Welch  
Allyn客户服务联系。如  
果 AED 10 无法启动，  
请更换电池，因为电池  
电量可能已耗尽。

频 率	查 看	相 应 动 作
	从外观上检查 Welch Allyn AED10 和电极片连接器的损坏迹象.	清 洁 Welch Allyn AED10. 如果有损坏，让 AED10 停止工作，并与 Welch Allyn 客户服务联系.
每 次 使 用 后	确保所有辅助配件和附件齐备并运行状况良好. 检查除颤电极片包装和电池包的有效期和破损情况.	不要使用破损或过期的配件和附件. 更换所有使用过的配件和附件，比如，剃刀，手套和电极片.

## 检查电池

用屏幕上的电量表检查

电池容量。如果指示“电

池电量低，更换新的电池。

按照当地的权威处理标

准处理废电池。

*始终准备一块充满的电*

*池备用。*

---

## 准备检查清单

使用FDA 检查清单和自动外部除颤仪：操作员检查清单维护Welch Allyn AED10，使仪器保持运行就绪状态。

成功维护程序的一个重要组成部分是建立维护日志，正规的记录信息。这个日志提供了：

- ❖ 记录执行的维护，维护由谁执行，何时完成。
- ❖ 周期性需求的时间表，例如校准和认证。
- ❖ 跟踪需要定期测试和更换的附件，比如电池。

### ***自动外部除颤仪操作员检查清单***

依照食品与药品管理局（FDA）除颤仪工作组的建议，Welch Allyn提供了以下操作员检查清单。

自动外部除颤仪操作员检查清单

偶尔使用 (非充电电池)

日期：\_\_\_\_\_ 地点：\_\_\_\_\_

Welch Allyn 10 序列号或工厂编号：\_\_\_\_\_

描 述	检 查 结 果	矫正动作/备注
<b>除颤仪器</b>  清洁，无液体流入，扫清表面覆盖物，外壳完好		
<b>缆线/连接器</b>  a. 检查电线的断裂和破损  b. 连接器接触紧密，没有		

损坏		
<b>辅助物品</b> a. 两套密封的在保质期内的除颤电极 b. 手巾 c. 剪刀 d. 剃刀 e. 酒精棉 f. 备用电池		
<b>电源供应</b> a. 检查插入非充电电池 (高能量) 并在有效期内 b. 检查系统就绪指示器		

指示就绪		
------	--	--

---

签 名

打印姓名

---

**Welch Allyn AED 10 的检查和清洁**

---

**注意**

不要将Welch Allyn AED10任何部分浸入水或液体中。避免液体漏在Welch Allyn AED10 或其附件上。液体可能会损坏仪器或造成失火或电击危险。

不要用高压或气体对Welch Allyn AED10或附件进行消毒。

---

在对除颤器的外部或任何附件进行清洁之前，请仔细检查它们。

- 查找损坏的迹象以及按钮或连接器的机械故障。
- 如果发现任何损坏迹象或机械故障，请立即向维修部门报告。

## 洁除颤器

确保电池已安装好，防止液体流入电池接触区域。确保液体不会碰到电极片连接器。

用一块软布轻轻蘸上第 63 页表 2“清洁说明和清洁剂”中所列的经认可的清洁剂之一（不要完全打湿）来擦拭设备。不要用研磨材料、清洁剂或强溶解性的清洁剂（例如丙酮或丙酮基物质）。

完全擦除任何多余的清洁剂。不要让清洁剂流入或积在连接器的开口、闩锁或缝隙处。如果有液体流入连接器内，请用暖风将该区域烘干并检查设备，确保它能正常运行。

---

### **注意**

只使用 Welch Allyn 为本设备推荐的清洁剂。使用其他含酸量高的或不合适的清洁剂可能会对机器造成损坏，包括引起塑料箱裂缝和变形。

*推荐使用以下清洁剂对Welch Allyn AED10进行外部清洁：Fantastik® Formula 409® 过氧化氢溶液 INCIDIN® 肥皂液 T.B.Q.® 温水 Wex-cide® Windex®.*

---

设备	清洁说明	经认可的清洁剂
Welch Allyn AED 10 <sup>1</sup>	<p>使用几乎是干的蘸有清洁剂的布料擦拭。</p> <p>完全擦除任何多余的清洁剂。不要让清洁剂流入连接器的开口或缝隙处。<sup>2</sup></p>	<p>温水，肥皂液，Ovation®，过氧化氢溶液，Wex-cide®，T.B.Q.®，Formula 409®。<sup>3</sup></p>
附件	请参阅制造商的使用说明。	请参阅制造商的使用说明。

<sup>1</sup> 可对设备进行消毒，使其符合 OSHA 对清洁和净化溢出血液和其他体液的要求（关于血源性病原的联邦 OSHA 标准：29 CFR 1910.1030，12/6/91）。

<sup>2</sup> 如果有液体流入连接器内，请用暖风将该区域烘干，然后确认机器可以正常运行。

<sup>3</sup> Wex-cide (Wexford Labs, Inc., Kirkwood, MO) 和 T.B.Q. (Calgon Vestal Lab., Calgon Corp., St. Louis, MO) 是符合 OSHA 要求并得到 EPA 认可的消毒剂，不会对除颤器的外部造成损坏。在过了制造商建议的时段后，用蘸有清水的布来擦除消毒剂。

## 回收利用除颤器组件

---

### 在欧盟内



不得将此产品作为“未分类整理的城市废弃物”处置。请按欧洲议会和欧盟理事会关于废弃电子及电气设备 (WEEE) 的 2002/96/EC 规范处置该产品，以便重复利用或者单独收集。

如果除颤器或电池 (LiMnO<sub>2</sub>) 已受到污染，则上述规范不适用。

如需更详细的信息，请访问 [www.welchallyn.com/weee](http://www.welchallyn.com/weee) 或联系 Welch Allyn 客户服务。



请按照 91/157/EEC 规范 (包含某些危险物质的电池和蓄电池) 和 93/86/EEC 规范 (包含某些危险物质的电池和蓄电池的分类标记) 回收利用除颤器电池 (LiMnO<sub>2</sub>)。

---

### 在欧盟以外

如果除颤器或电池使用寿命已结束，请根据国家/地区、州/省和当地的

法律就地回收利用，或者将其送返 Welch Allyn。

## 第五章

# Welch Allyn AED10故障分析及排除

## Welch Allyn AED10用户手册

本章内容包括如何分析和排除Welch Allyn AED10运行过程中出现的问题和情况，还提供了常见问题与解答。


<b>Welch Allyn AED10故障分析及排除</b>	<b>5-2</b>
附着电极片 .....	5-2
分析中断 .....	5-3
没有电击输出 .....	5-4
除颤器 .....	5-5
电池 .....	5-5
其它问题 .....	5-6
<b>常见问题与解答</b>	<b>5-7</b>
Welch Allyn AED10故障分析及排除	5-1



## Welch Allyn AED10故障分析及排除

在Welch Allyn 10运行之前或运行期间，如果内建的传感器检测到问题，仪器会提供语音或屏幕文本提示，标示问题的类型。

使用下表中的信息对一些普通故障进行检修，确定问题的原因，并按照指导做出纠正动作。

-  在某些情况下，仪器会指示操作员更换电池或除颤电极片。始终准备备用的电池和其他附近是很重要的。

---

### 附着电极片

指示/可能的原因	纠正动作
电极片没有正确的附着在病人身上。	擦干胸膛上的潮气并且/或者剃除胸膛上过多的体毛。

电极片变干，受损，或过期.	更换电极片.
电极片放置不正确或电极片互相接触.	检查电极片，确保它们置于正确的位置.
连接 AED10 不当	检查除颤电极连接器牢固的插入 AED10.

指示/可能的原因	纠正动作
电极片连接器与连接器插槽没有连接或插入不当.	将电极片连接器紧紧插入连接器插槽中.
除颤电极片与病人胸膛接触不良.	压紧电极片, 保证它粘附在病人的皮肤上.

#### 分析中断

指示/可能的原因	纠正动作
除颤片脱离.	压紧电极片, 保证它粘附在病人的皮肤上. 如果需要, 更换电计片.
电子干扰或无线电传播.	去除可能的电子或无线电干扰

	源.
电子/无线电频率干扰.	让手持通讯设备或其他可以设备 远离AED10.
电极与病人或AED断开连 接.	检查与AED10的连接.
病人移动.	可能的话，将病人放在稳定的位 置.
病人动作（CPR，疾病发 作等）.	尽可能阻止病人动作.
汽车运输途中	尽量减小病人动作，或者，如果 可能，在分析期间停车.

---

## 没有电击输出

指示/可能的原因	纠正动作
电极垫连接器没有正确的连接Welch Allyn AED10插槽.	将电极片连接器紧紧插入 Welch Allyn AED10 连接器插槽.
电极片放置不正确或电极片互相接触.	检查电极片放置. 使用电极片上的图片确保它们放在正确的位置.
电极片, 缆线或连接器损坏.	更换电极片.
除颤电极片与病人胸膛接触不良.	压紧电极垫, 保证它粘附在病人的皮肤上. 擦干胸膛上的潮气并且/或者剃除胸膛上过多的体毛. 如果需要, 更换电极片.

没有在固定的时间限制内按电击按钮.	收到就绪消息后，在30秒（自动模式）或60秒（手动模式）内按电击按钮.
电极与病人或AED10连接断开.	检查与AED10的连接.

## 除颤器

指示/可能的原因	纠正动作
AED10 运行，但是液晶屏太暗或太亮.	调节对比度设置.
AED10 自动关机或不能启动.	重装或更换电池.
电池耗尽或断开连接.	重装或更换电池.
显示的时间或日期不正确.	更改AED10 时间设置. 在一个电源开/关循环后，检查时间的准确性.
电子/无线电频率干扰	让手持通讯设备或其他可以设备远离AED10.

运行温度太低或太高.	在0°到50°C (32°到122°F)之间 运行AED10.
------------	------------------------------------

---

## 电池

指示/可能的原因	纠正动作
AED 需要维修.	更换电池. 如果情况依旧, 与授权的维修人员联系.
电池耗尽.	更换电池. 如果情况依旧, 与授

按开机按钮后，没有显示或消息.	权的维修人员联系.  有关电池回收信息，请参见 4-11 页。
-----------------	---------------------------------------

### 其它问题

指示/可能的原因	纠正动作
需要维修的错误.	如果可能和需要的话，继续使用 AED10. 尽快与授权的维修人员联系修理AED10.
AED10运行，但是液晶屏不亮.  运行温度太低或太高.	在0°到50°C (32°到122°F)下运行AED10
液晶屏运行不正确.	与授权的维修人员联系

AED10一开机就显示 菜单	下面的菜单键粘连. 与授权的维 修人员联系
-------------------	--------------------------

## 常见问题与解答

如果我在将电极片放置在病人胸膛上时把电极搞反了，

**Welch Allyn AED10能正常运行吗？**

能. Welch Allyn AED10分析心率和输出电击不依赖于电极片的极性. ( 参见第二章使用*Welch Allyn AED10*中的*依附电极片*小节. )




**我可以在连续电击中选择能量等级吗？**

不可以. Welch Allyn AED10运行在自动模式时，能量等级是预先设定的. 您可以在手动模式中放弃使用预设等级. ( 参见第二章使用Welch Allyn AED10中的*选择能量等级*小节. )

**当我运输病人的时候，如果收到建议电击提示，我该怎么办？**

在运输途中避免使用电击，移动可能会影响心率分

析的精确度. 可能的话中止运输, 让Welch Allyn  
AED10重新确认电击可行状态.

图标	名称	描述
	电池电量指示器	表示电池电量充满
	电池电量指示器	表示电池电量部分消耗
	电池电量指示器	表示电池电量低

## 规格指标

### Welch Allyn AED10 用户手册

#### 物理指标

类别	指标
尺寸	8 1/4" x 6 7/8" x 2 3/4" (210 x 175 x 70mm)
重量	包括电池3.025磅(1.37 kg)
运行环境温度	32° 到 122°F (0°到 50°C)
存放温度	-22°到 150°F (-30°到 65°C)
(取出电池)	
湿度	最高95% (非冷凝)
海拔高度	-500到15,000 英尺 (-150 到 4570 米)

<b>电击</b>	军方标准810E 第516.4条, 程序 1  (30G, 6-9ms 脉冲, 1/2 正弦)
<b>振动</b>	军方标准810E 第514.4条, 第1类
<b>防水</b>	IEC 60529 IP24
<b>摔落测试</b>	军方标准810F 第516.5条, 程序IV  (1米摔在任何边,角或面)

## 电气隔离

类别	指标
电源	仅使用内部电池
外部电气连接	没有外部电气连接
电流风险类别	内部电源,病人端除颤保护BF型仪器(如IEC 60601-1标准)

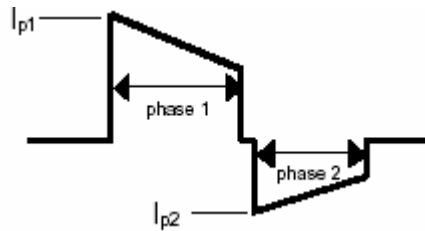
## 数据管理

类别	指标
事件文档	内部
内部存储容量	1MB : 250条 4秒的心电图采样数据或3000条 带时间戳的事件记录
快速报表	治疗概要, 事件日志, 文本日志
通讯	RS-232通过红外端口与电脑和打印机通讯

## 除颤仪

类别	指标
输出	MRL Orbital双相去顶指示波
能量序列	电击1：150J，200J
(可由用户设置)	电击2：150J，200J，300J
	电击3：150J，200J，300J，360J
从“建议电击”开始充电时间	4秒 到 150J
	8秒 到 200J
	15秒 到 360J
分析时间	4-16秒
分析时间和充电时间相加	从分析开设到可以电击
开机	到200J小于20秒

<b>六次点击后</b>	到360J小于30秒
<b>语音提示</b>	18条语音提示
<b>可见提示</b>	20条屏幕显示文本提示
<b>控制</b>	四个按钮-On/Off，放电；两个软件设置按钮
<b>波形信息</b>	<p>下表提供了AED10 在连接阻抗负载25到175欧姆 时，并设置为最大能量时，释放的双相截顶指数波形的信息. 波形用典型值描述，分别是电流峰值(<math>I_p</math>)，以及对于单相波：持续时间(<math>t</math>)或对于双相波：第一输出阶段持续时间(<math>t_{\text{phase1}}</math>)，和第二输出阶段持续时间(<math>t_{\text{phase2}}</math>).</p>



病人阻抗 ( 欧姆 )	Ip1 ( 安培)	Ip2 ( 安培)	tphase1 ( 毫秒)	tphase2 ( 毫秒)
25	52.2	35.7	5.6	3.8
50	26.5	16.9	11.6	7.7
75	17.5	11.8	16.6	9.9
100	13.3	9.3	18.8	9.9
125	10.5	7.7	19.9	10.3
150	8.9	6.8	20.2	10.3
175	7.5	6.0	20.4	10.3

**输出能量精度** 表 2 给出了 AED 10 传递给负荷的标称能量。

精确到 50W 的精度是指定标称值的  $\pm 10\%$

精确到 25W、75W、100W、125W、150W

和 175W 的精度是指定标称值的  $\pm 15\%$

Energy Selected	Load						
	25Ω	50Ω	75Ω	100Ω	125Ω	150Ω	175Ω
150J	150	150	150	150	150	140	127
200J	200	200	200	200	200	187	169
300J	300	300	300	300	283	254	230
360J	360	360	360	318	283	254	230

### AED10 小孩能量衰减器附件

能量衰减指数      25% , 25欧姆 , 50欧姆 , 75欧姆

20% , 100欧姆和125欧姆

15% , 150欧姆和175欧姆

## 显示

类别	指标
型号	单色液晶屏
尺寸	2.1" x 1.42" (54 x 36 mm)
分辨率	160 x 100
刷新频率	1 到 40 Hz
电量不足指示器	电池图标用10个容量等级指示器显示测量出的电池容量
背后照明 ( 可选 )	LED背后照明

## 电池

类别	指标
不可充电电池	12V, 2.6 Ah锂电池
容量	在 360 焦耳下放电 60 次, 会出现“电池电

量低”警告。

通常在 360 焦耳下放电 90 次，将使电池

电量耗尽，或

125次200焦耳输出或

150次150焦耳输出或

5小时心电图监护

**保存期限**            保存期限 10年 (5年存储+5年待机)  
(25°C±15°C)        待机状态 5年 (安装后)

- ☐ *根据 EN 60601-2-4:2003 的 101.4 条款以及按照 EN60601-2-4:2003 的 102.3.2 条款制定的 AED 协议测试的放电容量*
  
- ☐ *根据环境条件、使用方式和时间的不同，Welch Allyn AED 10 电池最终都会出现电量低的情况。频繁开启设备或使设备长期处于闲置状态，这些做法会缩*

短电池寿命 ,而且会使设备指示“电池电量低”警告的  
间隔时间越来越短。

### 电磁兼容性

类别	标准	等级
辐射散发	EN55011	CISPR11
静电	EN61000-4-2	8KV 空气 6KV 接触
辐射敏感度	EN61000-4-3	10 v/m(20v/m EN 60601-2-4)
磁场散发	MIL STD RE101	(AAMI DF2 4.3.18.1)
磁场敏感度	MIL STD RE101	1 Gauss, 47 Hz- 1.8 KHz

## 指南和制造商声明-电磁发射(IEC 60601-1-2 表201)

Welch Allyn AED10将在以下特定电磁环境中使用. WELCH

ALLYN AED10用户应该确保其这样的环境中使用.

发射测试	遵从	电磁环境-指南
射频发射 CISPR 11	Group 1	Welch Allyn AED10 使用射频能量仅仅为
射频 发射 CISPR 11	Class B	了内部功能. 所以其 射频发射很低,不会和
谐波发射 IEC6100-3-2	无适用	周围电器发生干扰.
电压波动/颤动发射 IEC61000-3-3	无适用	

按照EMC ( 电磁兼容性 ) 医疗电子仪器需要特别警惕. 要按照本

文件中提供的EMC ( 电磁兼容性 ) 信息来安装和安置

## 指南和制造商声明-电磁免疫性

### (IEC 60601-1-2 表202)

Welch Allyn AED10将在以下特定电磁环境中使用. Welch Allyn

AED10用户应该确保其这样的环境中使用.

免疫性测试	IEC60601 测试水平	依从水 平	电磁环境- 指南
静电放电 ( ESD )	± 6 kV 接触	± 6 kV 接	地板应木结
IEC6100-4-2	± 8 kV 空气	触	构, 水泥或瓷
		± 8 kV空	砖. 若地板是
		气	合成物, 相对
电子快速, 瞬间	± 2 kV 对 电源线	不适用	湿度至少为
脉冲			30%.
IEC 61000-4-4	± 1 kV 对输入/输	不适用	

出线

**震荡** ± 1 kV异模 不适用

**IEC 61000-4-5** ± 2 kV共模 不适用

**电源短暂中断和** <5%  $U_T$  (>95% dip  
in  $U_T$ ) for 0.5 cycle 不适用

**电源输入线处电** 40%  $U_T$  (60% dip  
in  $U_T$ ) for 5 cycles 不适用

**压变化** 70%  $U_T$  (30% dip  
in  $U_T$ ) for 25 cycles 不适用

**IEC 61000-4-11** <5%  $U_T$  (>95% dip  
in  $U_T$ ) for 5 sec 不适用

不适用

**电源频率** 3 A/m 10 A/m

电源频率磁

( 50/60HZ )

场在商业或

**磁场**

医院环境中

**IEC 61000-4-8**

应该在一特

定的水平.

注解：  $U_T$  是主交流电压位于测试水平应用之前.

## 指南和制造商声明-电磁免疫性

### (IEC 60601-1-2 表203)

Welch Allyn AED10将在以下特定电磁环境中使用. Welch Allyn

AED10用户应该确保其这样的环境中使用.

免疫性测试	IEC60601 测试水平	依从水平	电磁环境-指南
-------	------------------	------	---------

手持或移动的射频通讯仪器须间隔Welch Allyn AED10, 包括连线,

不近于通过发射频率计算来的距离.

#### 建议距离

震荡	10V/m	10V/m	$d = 1.20 \cdot \sqrt{P}$
	80MHz to		80 MHz to
IEC 61000-4-5	2.5GHz		800 MHz
			$d = 2.30 \cdot \sqrt{P}$
			800 MHz to 2.5 GHz

其中P是发射器生产厂家提供的以瓦特为单位的最大输出功率. d是

以米为单位的建议间隔距离.

由电磁场测量得到的固定射频发射器的场强应小于不同频带要求的水平.

干扰有可能发生，应病区中有带有以下标志的仪器：



注释 1 在 80 MHz和800 MHz, 适用更高的频率范围.

注释 2 这些指导方针不一定适用所有的情形. 电磁的

传播受建筑物，物体和人员的吸收和反射影响.

- a. 在位于ISM 频带150 kHz 到 80 MHz和频带80 MHz 到2.5 GHz 的适用水平可以减少移动 / 手提式通讯仪器应无意带入病房带来干扰的可能性. 因此，参数 10/3被用来计算这些频段的建议间隔距离.
- b. 固定发射器的场强，如手机或无线电话的机站，移动电台，业余爱好者的电台，A M / T M收音机，电视广播，不可能在理论上预计准确. 要来评估一个固定发射器的电磁环境，需要进行电磁场地调查. 若在Welch Allyn AED10工作的地

方测的场强超过了以上射频适用水平，需要观测Welch Allyn AED10 是否正常工作。若发现工作不正常，需再次测量，如重新安放Welch Allyn AED10。

- c. 在频带150 kHz to 80 MHz, 场强应小于[3 ] V/m.

## Welch Allyn AED10 和移动 / 手提式射频通讯仪器

### 建议间隔的距离(IEC 60601-1-2 表205)

Welch Allyn AED10是在射频干扰受控制的环境中使用. Welch

Allyn AED10用户可以防止电磁干扰 ,通过确保其和移动 / 手提式

射频通讯仪器 ( 发射器 ) 保持以下推荐的通过通讯仪器最大输出

功率计算出来最小距离.

相对发射器频率的 间隔的距离				
米				
发 射 器	150 KHz 到	150 KHz 到	80 MHz到	800 MHz
	80 MHz	80 MHz	800 MHz	到2.5 GHz
最 大 输	ISM频段之	ISM频段之		
	外	内	$d=[12/10 ]*\sqrt{P}$	$d=[23/10 ]*\sqrt{P}$
出				
功 率	$d=[3.5/3 ]*\sqrt{P}$	$d=[12/10 ]*\sqrt{P}$		
瓦				

0.01	0.17	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.38	0.38	0.73
1	1.17	1.20	1.20	2.3
10	3.69	3.79	3.79	7.27
100	11.70	12.00	12.00	23.00

因为发射器最大输出功率为在上边列出，建议的间隔距离D（以米为单位）可以根据发射器的频率得出，其中P是发射器生产厂家提供的以瓦特为单位的最大输出功率。

注释 1 在 80 MHz和800 MHz, 间隔距离适用更高的频率范围的.

注释 2 确ISM (工业, 科研和医疗) 频带在 150 KHz 和 80 MHz 之间是 6.765 MHz 到 6.795 MHz; 13.553 MHz 到 13.567 MHz; 26.957 MHz 到 27.283MHz; 和40.66 MHz 到 40.70 MHz.

注释 3 在位于ISM 频带150 kHz 到 80 MHz和频带80 MHz 到 2.5 GHz 的适用水平可以减少移动 / 手提式通讯仪器应无意带入病房带来干扰的可能性. 因此, 参数 10/3被用来计算这些频段的建议间隔距离.

注释 4 这些指导方针不一定适用所有的情形. 电磁的传播受建筑物, 物体和人员的吸收和反射影响.

## **心律识别性能**

---

## 标准

Welch Allyn 10算法性能超过ANSI/AAMI DF39-1993 第3.3.18章节中的要求，而且，灵敏性和确切性等级超过了AHA公用自动外部除颤仪：*关于报告说明心律不齐分析算法性能的建议*中推荐的等级。测试数据库中，电击可用心律包括心室纤颤心律(>99 uV)和高混合度，速率大于160BPM的心动过速数据。电击不可用心律包括各种窦性心律，包括室上性心动过速，心房纤颤，心房扑动，带有PVC的窦性心律，心搏停止，起搏器心律，速率小于160BPM的心室心动过速和/或低混合度。

## 心律识别性能

心律类别	心电图测试 采样尺寸	目标性能	90% 一边低 于可信等级	结论
电击可行： VF	90	灵敏性 >90%	97.2%	达到AAMI DF39 要求 和 AHA 推荐标准
电击可行： VT	33	灵敏性 >75%	84.6%	达到AAMI DF39 要求 和 AHA 推荐标准
电击不可 行：NSR	349	特异性 >99% (AHA)	100%	达到AAMI DF39 要求 和 AHA

				推荐标准
电击不可	10	特异性	100%	达到AAMI
行：		>95%		DF39 要求
心搏停止				和 AHA
				推荐标准
电击不可	242	特异性	97.8%	达到AAMI
行：所有其		>95%		DF39 要求
他心律				和 AHA
				推荐标准

## 有关波形安全性和有效性的研究摘要

---

### 介绍

三十年以前，Welch Allyn申请了单相去顶指数波形的专利，用于低峰值电流，阻抗补偿的除颤波形。Welch Allyn单相波原本是作为一种单相阻尼正弦(MDS)波（常被称为Edmark波）除颤仪开发的，这种MDS波峰值电流更高，而且不能根据不同的患者阻抗进行补偿。实际上，在相同的输出能量下，Welch Allyn单相波除颤仪输出的峰值电流不到MDS波除颤仪输出的一半。Welch Allyn推出了一款新的除颤仪（Welch Allyn AED10），能提供双相的去顶指数波形，并延续了Welch Allyn原有的低峰值电流，阻抗补偿设计。

Welch Allyn Orbital™ 双相去顶指数波经过了多项安全性和有效性科学研究的广泛测试。经过524次的心室纤颤/除颤电击过程，比较了Welch Allyn Orbital™ 双相波与MDS，MTS

以及其他商用的2kV 双相波除颤仪 ( 能输出360J能量 ). 下面是三次安全性和有效性科学研究的结果摘要.

---

## 研究 1

**目标** – 对Welch Allyn Orbital™ 双相波除颤仪与单相阻抗正弦波除颤仪进行对比评估。

**方法** – 使用经动物照料和使用制度委员会认可的犬科模型(n=5, 71±7 磅)。将动物用10 mg/kg 喷妥撒钠麻醉，并用前腿上的静脉导管提供必要的维持。从外侧颈静脉插管，一条双极跟踪管通过荧光镜控制并伸入右心室。一条内动脉线从股动脉插入，进行连续的动脉血压测量。胸膛刮剃干净，除颤电极片(R2 零件编号 3100-1715)贴在左右胸膛壁上。

对右心室电极输出60 Hz 电流，制造心室纤颤。除颤所需的能量，由其他几个双相波对比研究中使用的协议决定。初始电击强度使用50到70焦耳。如果成功，VF在4分钟的休眠期后重新开始，电击能量减小大约10%，尝

试进行下一次除颤。如果初始电极失败，会输出一个救援电击，然后VF在休眠期后重新开始。这时电击能量增强大约10%，尝试进行下一次除颤。对于每种波形，这个过程至少重复三次，得到观测结果。在仪器交替输出每次电击时，双项ED50 评估过程并行进行。在实践中，使用实际的临床仪器，因此能量步调的可选范围比用于测试仪器的范围小。

**结果** – 研究中共进行了82次心室纤颤/除颤过程。每组的ID50 峰值电流和ED50 输出能量显示在下面。这些动物的平均阻抗为62 ohms。对平均ED50能量进行了比较，并体现出显著的不同。使用Wald 测试法计算每种情况的差异显著性(p-value)，并显示在下面。双相波需要的平均ED50峰值电流只有MDS 波形的39%。

## 汇总表 - ED50 & ID50

平均值	Welch Allyn AED10	单相阻尼正弦波
ID50 峰值电流 (Amps)	6.4	16.6
差异显著性 (p-value)		<0.001
ED50 输出能量 (焦耳)	26.3	35.3
差异显著性 (p-value)		0.014

### 研究 1

**结论** - Welch Allyn Orbital™ 双相波形能够使用比MDS

波形更少的能量改变心室纤颤情况，并且需要的峰值电

流比MDS波形除颤仪低.

---

## 研究 2

**目标** –对比Welch Allyn Orbital™ 双相波除颤仪 ,商用的2KV 双相除颤仪 ( 能输出360J能量 ) , 和单相去顶指数波除颤仪的除颤效力.

**方法** – 使用经动物照料和使用制度委员会认可的犬科模型(n=6, 61.6 ± 5.5 磅). 将动物用10 mg/kg 喷妥撒钠麻醉. 插入气管内管, 供应气体麻醉剂. 一条内动脉线从股动脉插入, 进行连续的动脉血压测量, 并获取动脉血液气体采样和电解液监控. 胸膛刮剃干净, 除颤电极片贴在左右胸膛壁上.

对右心室电极输出60 Hz 电流, 制造心室纤颤. ED50能量(要求除颤可能性达到50%) 由一个模仿Dixon的协议决定. 初始电击强度为30焦耳, 在心室纤颤(VF)开始后的15秒进行. 如果成功, VF在4分钟的休眠期后重新开

始，电击能量减小到下一个能量级，尝试进行下一次除颤。如果初始电极失败，会输出一个援救电击，然后VF在休眠期后重新开始。这时电击能量增强一个能量级，尝试进行下一次除颤。这个过程需要进行六次，达到名义上的取样数量(第一次反复的两个结果，再加4次)。在仪器交替输出每次电击时，三项ED50 评估过程并行进行。每个独立的ED50评估过程完成时，这个协议再重复两次，每次都从30焦耳能量开始。每个动物使用的ED50峰值电流和能量都使用逻辑衰退分析法进行评估。每次电击的各阶段持续时间和整个脉冲时间都经过测量并记录。

**结果** – 研究中共进行了344次心室纤颤/除颤过程. 每组平均ED50和ID50分析值 (保留一位小数) 显示在下面. 使用Wald 测试法计算每种情况的差异显著性 (p-value), 并显示在下面. 还列举了测量得出的各仪器平均总持续时间.

**汇总表 - ED50 , ID50 &持续时间**

平均值	单相波	Welch Allyn AED10	2KV 双相波
ID50 峰值电流 (Amps)	9.0	6.4	8.3
差异显著性 (p-value)	<0.001 (10 2 vs 单相波)		<0.001 (10 2 vs 2kV 双相波)

ED50 输出能量 (焦耳)	40.2	21.4	22.7
差异显著性 (p-value)	<0.001 (10.2 vs 单相波)		0.4937 (10.2 vs 2kV 双相波)
持续总时间 (msec)	11.9	12.3	13.1

## 研究 2

**结论-** The Welch Allyn Orbital™ 双相波与2KV 双相波效果相当，比单相波更有效。两种双相波需要的峰值电流都比单相波小，而Welch Allyn Orbital™ 双相波在统计结果上看，比2 KV 双相波除颤仪需要更小的峰值电流。

---

### 研究 3

**目标** –对比Welch Allyn Orbital™ 双相波除颤仪，商用能输出360J能量的2kV 双相除颤仪，在模拟的高阻抗模式下的除颤效力。

**方法-**使用经动物照料和使用制度委员会认可的犬科模型(n=6, 53.7 ± 6.1 磅)。将动物用10 mg/kg 喷妥撒钠麻醉，并用前腿上的静脉导管提供必要的维持。一条内动脉线从股动脉插入，进行连续的动脉血压测量。胸膛刮干净，除颤电极片贴在左右胸膛壁上。

对右心室电极输出60 Hz 电流，制造心室纤颤。除颤所需的能量，由其他几个双相波对比研究中使用的协议决定。初始电击强度使用70到100焦耳。如果成功，VF在5分钟的休眠期后重新开始，电击能量减小大约10%，尝试进行下一次除颤。如果初始电极失败，会输出一个抢救电击，然后VF在休眠期后重新开始。这时电击能量增强大约10%，尝试进行下一次除颤。对于每种波形，这个过程大概需要重复四次，得到观测结果。在仪器交替输出每次电击时，两项ED50 评估过程并行进行。在实践中，使用实际的临床仪器，因此能量步调的可选范围比用于测试仪器的范围小。每个动物使用的ED50峰值电流和能量都使用逻辑衰退分析法进行评估。研究中给每个研究对象串联一个32 ohm 的电阻，模拟高阻抗患者。

**结果** – 研究中共进行了98次心室纤颤/除颤过程。每组

平均ED50和ID50分析值 (保留一位小数) 显示在下面.

使用Wald 测试法计算每种情况的差异显著性

(p-value), 并显示在下面. 还列举了测量得出的各仪器

平均总持续时间.

### 汇总表 - ED50 & ID50

平均值	Welch Allyn AED10	2KV 双相波
ID50 峰值电流 (Amps)	5.8	7.4
差异显著性 (p-value)		<0.001
ED50 输出能量 (焦耳)	34.3	32.0
差异显著性		0.885

(p-value)

总持续时间	21.3	15.6
( msec )		

### 研究 3

**结论** - Welch Allyn Orbital™ 双相波在高阻抗患者模式中表现的效果与2KV 双相波相同. 从峰值电流方面比较 ,Welch Allyn Orbital™ 两阶段波需要的峰值电流小于2KV两相波.

## 动物研究的基本原理

使用电脉冲经胸廓进行心室除颤技术，近50年中已经得到充分研究。这些研究促成了单相波的发展，比如Edmark，Lown和去顶指数波，这些波已经为人类服务了30多年。从10世纪80年代初，双相波经胸廓进行心室除颤技术在动物身上得到了广泛的研究。这些研究表明，很多种双相波表现出比传统的单相波更好的除颤效果。在很多研究中，对动物执行的波形对比也反复用于人体的临床试验上。这些研究最终证明，设计优良的动物研究能够预测人体试验的结果。

进行动物试验（并反对进行额外的人体临床研究）的原因是：

1. 动物研究可以使用大得多的试样量（每个研究对象进行更多的电击），因此，对比结果更加精确。

2. 动物研究可以避免用于研究的人遭受额外电击 ( 临床中不需要的电击 ) 的危险.
3. 动物的心脏可以在除颤研究之后进行损伤检查.

## 波形安全性 & 有效性结论：

这些科学研究表明：

- 1 . 数据表明，Welch Allyn AED10的Orbital™ 双相波至少与测试的两种单相波的效果相当，可能更好，而且显示出能够使用更少的能量终止心室纤颤情形。
- 2 . Welch Allyn AED10Orbital™ 双相波与其他商用除颤仪的2KV双相去顶指数波效果相当。
- 3 . Welch Allyn AED10的 Orbital™ 双相波比其他商用除颤仪的两种单相波或2KV双相去顶指数波需要的峰值电流都要小。

附录B

## 术语表

### Welch Allyn AED10用户手册

AED	自动外部除颤仪
AHA	美国心脏协会
ALS	高级生命维持
arrhythmia	心脏肌肉的不规则节奏
BLS	基本生命维持
bradycardia	不正常的缓慢心率
cardiac arrest	心脏肌肉停止
CPR	心肺复苏
defibrillation	将高能电脉冲( 电击 )输入心脏肌肉 ,

来恢复正常的心搏

defibrillation  
protocol

预先设定的除颤过程中输出能量的

顺序和等级( 例如 200、200、360 焦

耳或 200、300、360 焦耳 )

ECG	心电图
electrocardiogram	心电扫描仪画出的曲线轨迹
electrocardiograph	用于记录与心脏肌肉活动相关的 电流
EMS	紧急医疗服务
erythema	皮肤上的红斑
fibrillation	迅速的颤搐动作取代正常的心脏 收缩节奏，可能导致血液循环和 脉搏的停止
joule	除颤过程中输出的能量值,对应电 击输出的强度
LCD	液晶显示屏(AED10 屏幕)
log	心电图采样和带有时间戳的系统 事件列表

non-shockable rhythm	患者的心率不适合使用除颤
NSR	普通窦性心率
Primary AED	AED10 模式 ,提供文本和语音提示.
protocol	参见defibrillation protocol
RF	无线电频率
SCA	突然性心搏停止
self-test	系统启动时自动执行的测试 ,检查电池 ,内部电路 ,主微处理器和除颤器是否运行正常
Shock	除颤电脉冲
shockable rhythm	适合使用除颤的非正常心率
Tachycardia	心率快的不正常
标有时间的	任何心脏节率的改变或除颤仪输

出电击