

CODA™ 无创血压系统

高通量系统用户使用手册



上海赞德医疗器械有限公司

CODA™ 无创血压系统

高通量系统用户使用手册

技术支持电话010-58469180

©2020基于 Kent Scientific Corporation，文档版本 3.0 和软件 4.2翻译和分发

目录

CODA介绍

系统组件.....	1
关于 CODA® 无创	
血压系统	2

CODA 电脑软件

软件系统要求.....	3
安装 CODA 软件	3
使用 CODA 软件	4
最佳数据实践	7

使用CODA

设置硬件	8
配置设置	8
连接动物	10
CODA提示	13

诊断程序/故障排除

CODA 袖带气囊保养	14
设备测试和其他诊断程序	14
优化数据	17
CODA 错误信息	18
清洁和去污	19

一般信息

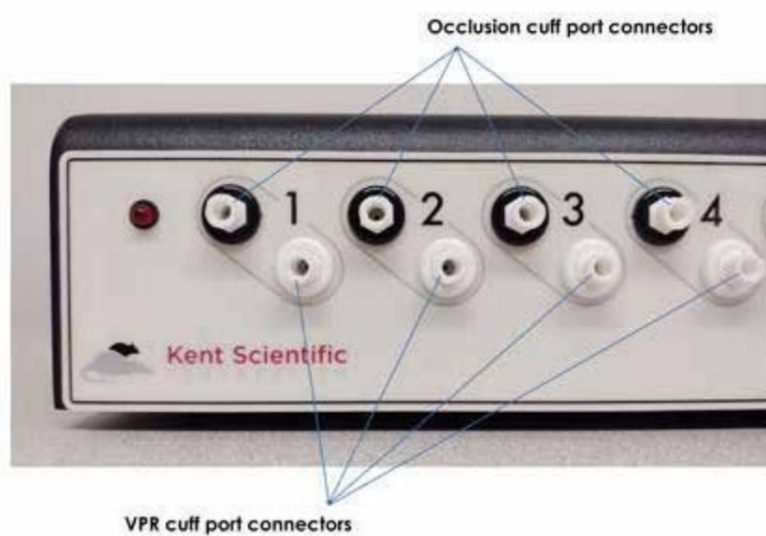
联系	20
保修	20
满意保证	21
产品规格	21

介绍

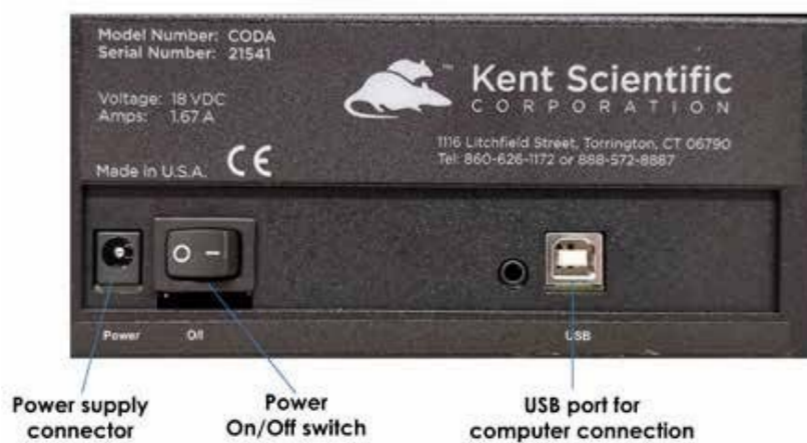
CODA 并非设计、意图或授权用于人类研究应用场景。

系统组件

前控制器面板



后控制器面板



关于 CODA 无创血压系统

基本原理和方法

闭塞尾袖被充气以暂时阻止血液流向动物的尾巴。袖带缓慢放气，第二个尾袖带结合容积压力记录（VPR）技术，测量回流血液的生理特征。随着血液返回尾部，VPR 袖带测量尾部肿胀，这是由血流引起的动脉搏动引起的。在尾巴肿胀的第一次出现时自动测量收缩压。当尾部肿胀率停止增加时，会自动测量舒张压。

CODA 电脑软件

CODA PC 软件控制系统并允许您通过台式机或笔记本电脑设置、运行和监测血压。

软件系统要求

操作系统:	Windows® 7、64 位 Windows® 8、64 位 Windows® 10、64 位
处理器:	2.0 GHz 或更高
内存:	64 位 2 GB
USB 端口:	1
显卡:	显卡, 1024x768 分辨率
网络连接:	是的

如果您在美国使用 PC 电脑, 您的某些区域和语言设置将需要手动调整:

1. 打开 **Windows** 控制面板并选择区域和语言选项。
2. 在区域选项选项卡中, 选择与您所在位置最匹配的语言, 然后单击自定义。
3. 在 **Numbers** 和 **Currency** 选项卡中, 将 **Decimal Symbol** 设置为点 (.)。

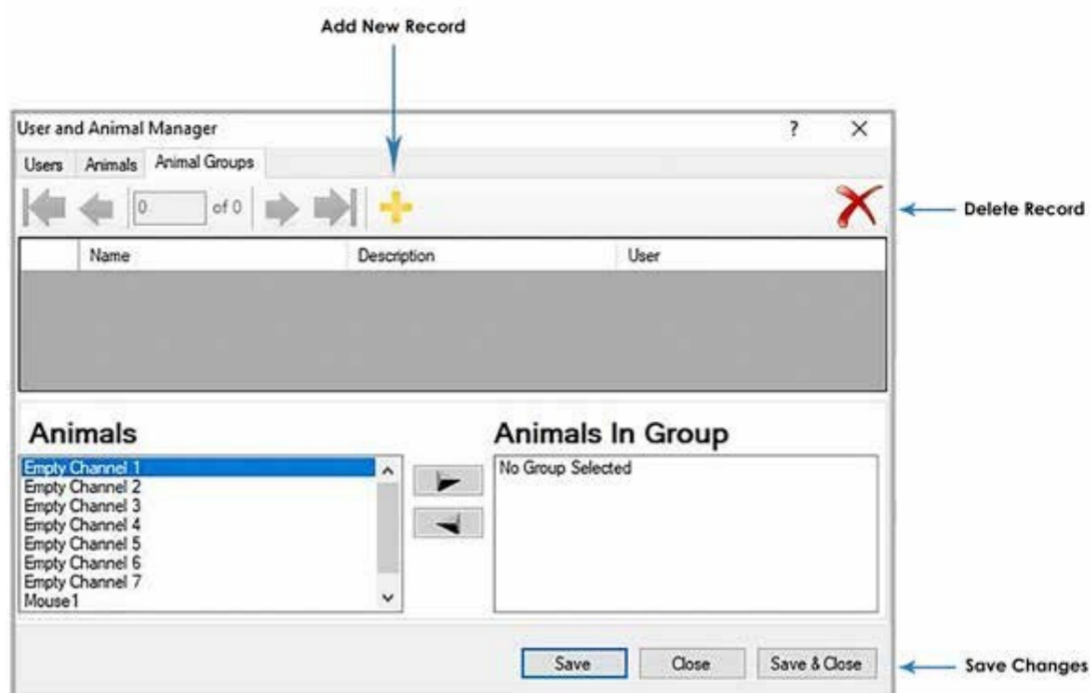
安装 CODA 软件

1. 确保您的帐户具有完全的管理权限。
2. 关闭 PC 上所有打开的应用程序。
3. 将您的 CODA 连接到 PC。
4. 打开提供的 CODA 软件链接。

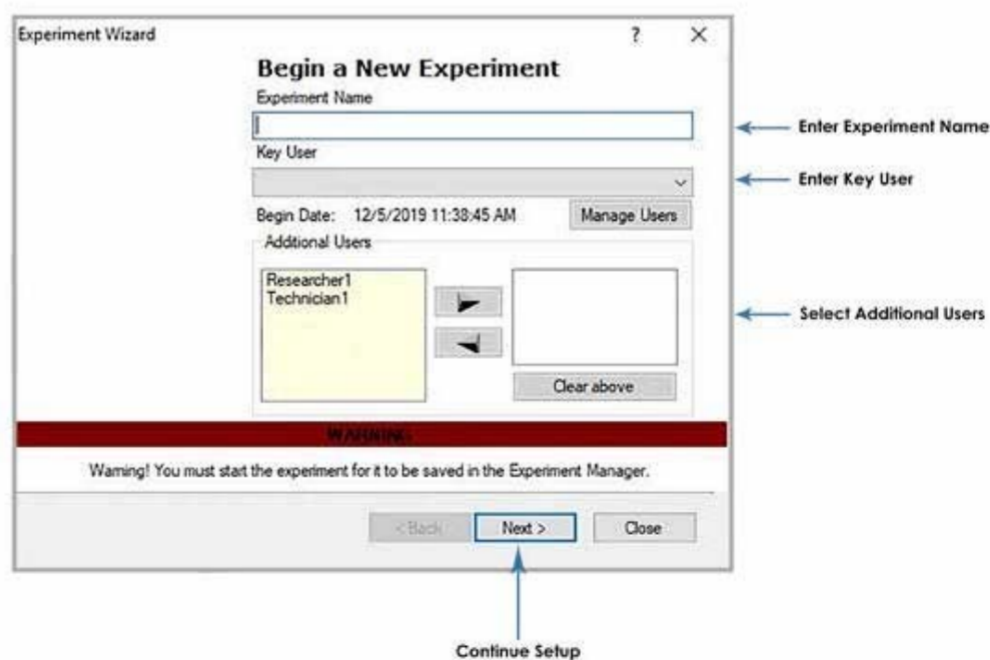
(CODA 软件通过电子邮件链接提供, 主题为“CODA 软件链接和运输详情”。如果未提供链接, 请联系上海赞德医疗器械有限公司或发邮件到sales@coreab.cn。)

5. 按照屏幕上的说明安装 CODA 软件。

用户和动物管理器屏幕 3:



3. 创建一个新实验，并运行该实验的新会话。创建实验后，您可以稍后返回以添加其他会话。
 - 在您可以运行实验之前，您必须通过为其命名并分配用户和动物来创建它。创建实验后，您可以随时返回以进行其他会话。

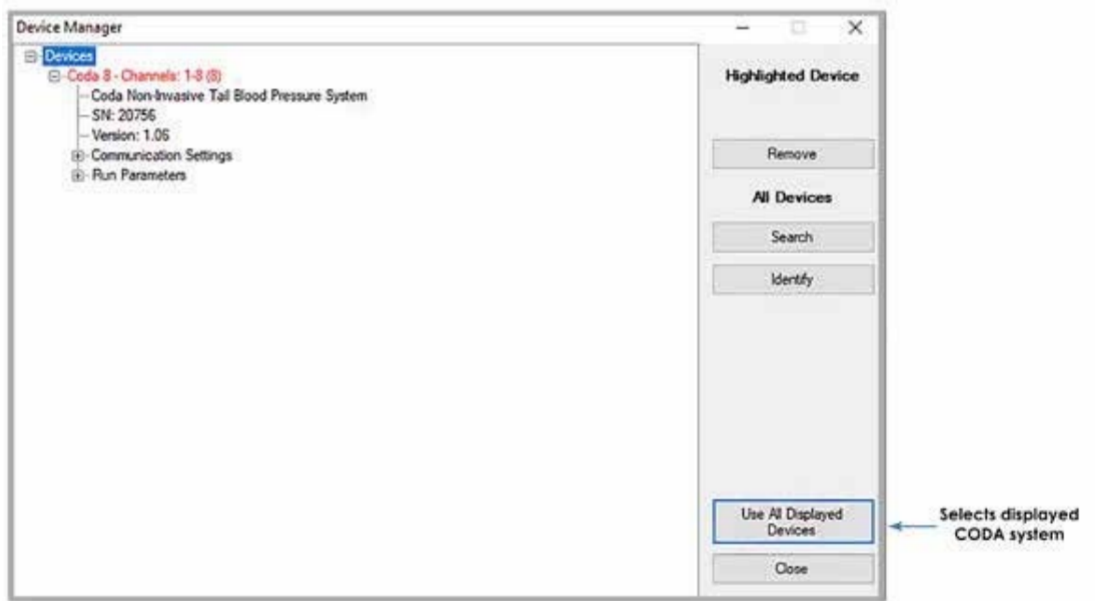


CODA 软件安装程序不能跨共享计算机系统上的多个帐户使用。 它必须安装在单台计算机上，只能通过一个帐户登录。

使用 CODA 软件

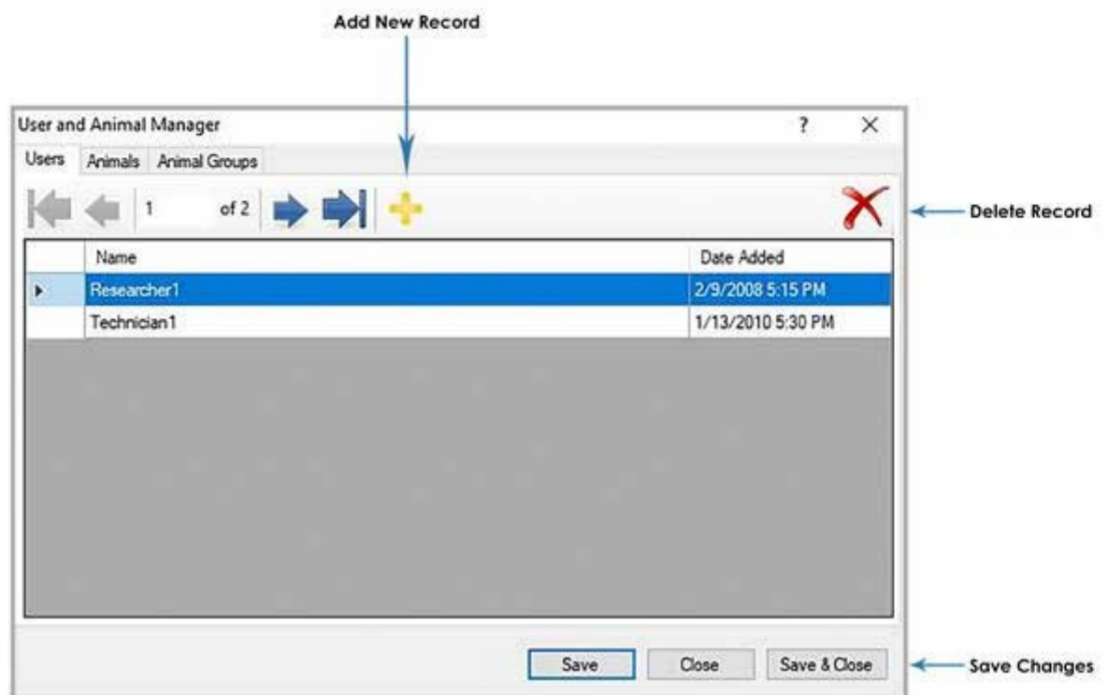
1. 打开 CODA 软件并选择 CODA 设备。
 - 打开 CODA 软件时，会出现设备管理器。单击使用所有显示的设备以继续使用检测到的 CODA。

设备管理器屏幕：

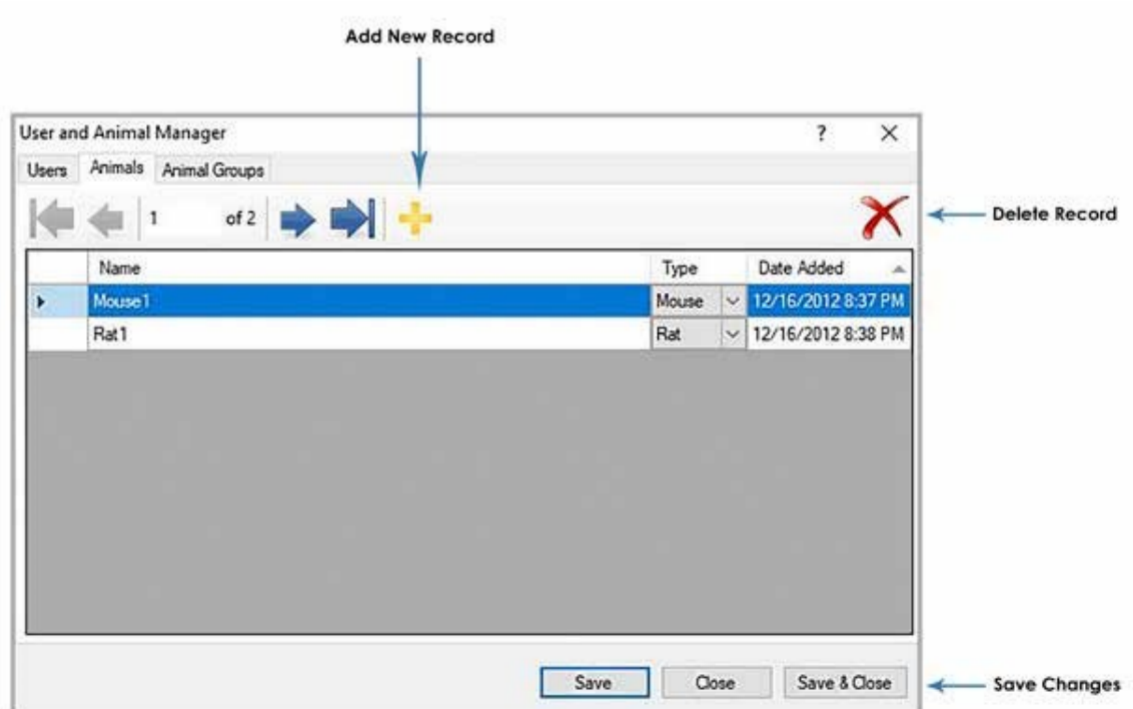


2. 如有必要，创建或添加到您的用户列表。
 - 您必须为您的实验创建用户、动物和动物组的数据库。您将从这些类别中为您创建的每个单独的实验选择项目。使用用户和动物管理器创建您的数据库。您可以仅输入即将进行的实验的信息，也可以输入您计划用于未来实验的信息。

用户和动物管理器屏幕 1:



用户和动物管理器屏幕 2:



最佳数据实践

- 上海赞德医疗器械有限公司强烈建议您定期备份数据库，并在每次运行后将会话导出为 PDF 或 .csv 文件。
- 删除记录时要格外小心，包括动物、用户、实验或会话。在某些情况下，这将从您的软件中删除与该记录关联的所有数据。在删除记录之前，确认您已对任何相关数据进行了 PDF 或 .csv 备份。
- 每次会话完成后，取会话读数的平均值。确保使用至少 10 个“Accepted”读数并根据需要增加周期。如果您无法在每个会话中收集 10 个已接受（Accepted）的读数，请参阅第 13 页的故障排除。

使用CODA

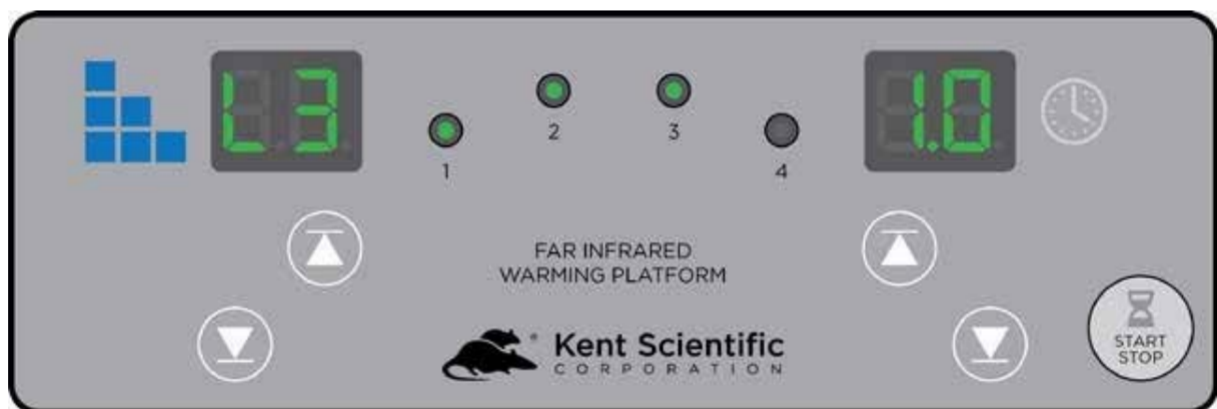
设置硬件

袖口：

1. 将 VPR 袖带连接到白色 VPR 端口。
2. 将闭塞袖带连接到黑色 O 型袖带端口。
3. 开启 CODA 升温平台。

配置设置

升温平台设置



1. 按向上和向下按钮选择升温水平。

有 6 个升温级别可供选择。按向上和向下按钮在 1-3 级之间滚动。按住向上按钮大约 10 秒钟以选择更高的升温级别 4-6。

沫之东提示您：通常将您的平台设置为 3 级，然后根据需要微调。

2. 如果您使用动物支架，请将空支架放在加热平台上，并用 CODA 加热盖盖住它们以预热它们。
3. 按平台上的 START/STOP 按钮启动升温平台。
4. 在配置软件设置时允许空支架预热。

CODA 软件设置

1. 打开 CODA 软件。
2. 选择 CODA 设备，然后单击文件File >新New>实验或文件 Experiment or File >新New >会话Session。
3. 输入会话设置：

实验向导屏幕 1:

沫之东提示您：

- o 对于有意识的小鼠和所有麻醉动物，选择 20 秒的放气时间和 15uL 的最小体积。
- o 对于有意识的大鼠，选择 15 秒的放气时间和 20uL 的最小体积。

连接动物

1. 配置软件设置后，通过将动物放置在支架中或诱导麻醉来限制动物活动。

如果您使用支架：

- a. 取下动物支架的后舱盖。
- b. 将鼻锥调整到支架前部并拧紧螺丝。
- c. 将动物放入支架中。让动物自由进入支架，使用尽可能少的力量。
- d. 更换后舱口，确保动物的尾巴超出舱口的末端。
- e. 调整鼻锥，使动物看起来舒适但运动受限。

赞德提示您：：如果您的动物可以在支架中转身，请使用较小的支架尺寸。

2. 将动物放在升温平台上。

赞德提示您：：确保动物尾巴的整个长度都放在加热平台上。

3. 将袖口放在动物的尾巴上：

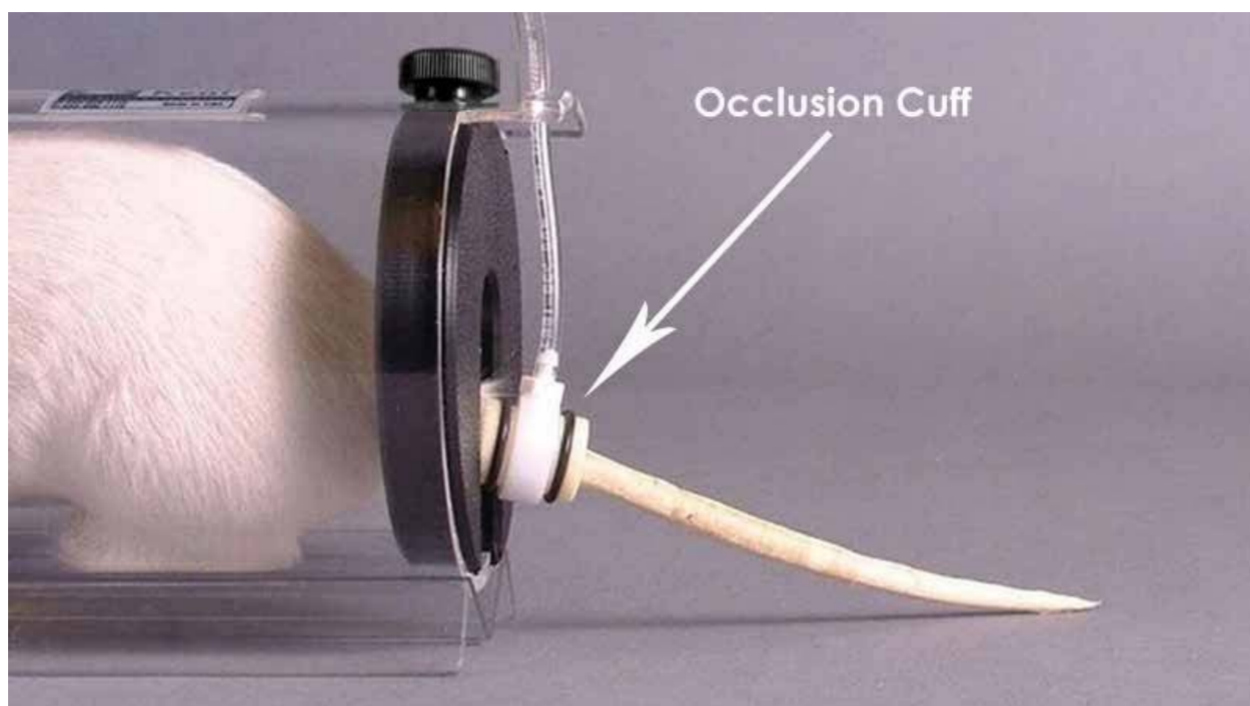
- 首先放置 O 型袖带，使其靠近尾巴的底部。它应该自由滑动，但紧密贴合。

赞德提示您：将 O 型袖带滑向尾巴底部，直到您开始遇到阻力。不要将袖带强行套在尾巴上。

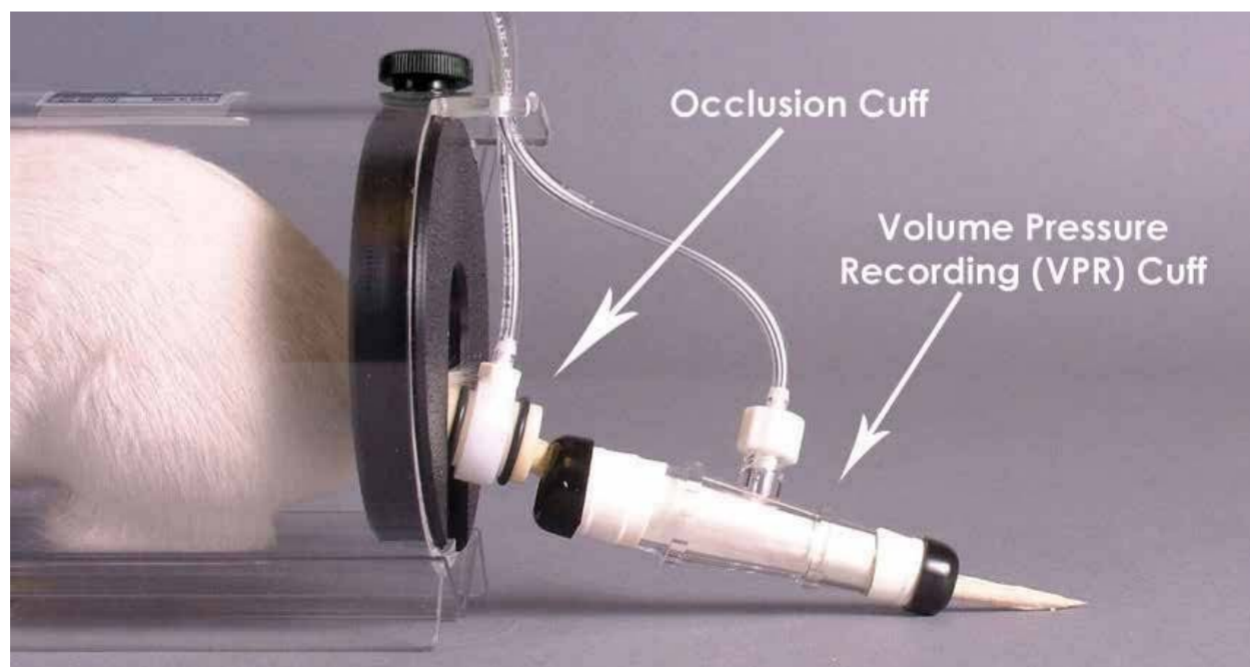
合适的袖带在放气时可自由移动并松散地贴合，但在充气时则牢固。O 型袖带不需要到达尾巴的底部。

太紧的袖带会压缩下面的血管，导致血压读数不佳。

如果袖带感觉很紧，请尝试使用更大的 O 型袖带。如果袖带在尾巴的整个长度上滑动或非常松散，请尝试使用较小的 O 型袖带。



- 将 VPR 袖带从尾部向上滑动，直径较大的一端在前。



赞德提示您：不要将袖带强行套在尾巴上。VPR 袖带不需要到达 O 型袖带。只要尾巴的足够部分在 VPR 袖带内，就可以从尾巴的任何部分检测到测量值。

4. 在开始测量血压之前，测量体温
在尾巴的底部使用提供的非接触式红外温度计。尾部温度应在 32℃ 至 35℃ 之间。

赞德提示您：如果任何尾部温度低于 32℃，请勿开始实验。动物的尾巴可能需要几分钟才能达到适当的温度。

动物行为和生理学、环境室温和实验方案会影响动物的尾巴温度。
有些动物可能比其他动物需要更多的温暖。

密切监测动物并根据需要调整升温设置。

5. 单击开始开始测量。

预期图表形状：



CODA提示

- 选择一个温暖、安静的房间进行血压测量。避开人流量大或嘈杂的地方。
- 血压可能会全天变化。如果需要重复测量，请将它们安排在每天大致相同的时间。
- 袖带气囊会随着时间的推移而老化。为了延长袖带和气囊的使用寿命，不使用时请将它们存放在提供的存储盒中。
- 如果您使用动物支架，请确保动物紧贴。如果动物显得过于受限，请调整鼻锥或使用更大尺寸的支架。
- 预实验可能对某些动物有益。
 - 如果需要预实验，我们建议在开始学习前几天进行三到四次15分钟的预实验。
- 当您在麻醉动物中使用 CODA 时，请以尽可能低的剂量缓慢诱导，以尽量减少麻醉剂的抑制作用。
 - 我们强烈推荐低剂量的吸入麻醉剂。
- 袖口既不能太紧也不能太松。如果袖口感觉很紧，请尝试使用更大的尺码。正确贴合的袖口将在充气过程中自由移动并牢固贴合。
 - 需要更大的 O-Cuff 并不一定意味着更大的 VPR 传感器是必须的。
- 在开始实验之前，确认动物的尾部温度在 32°C 到 35°C 之间。
 - 如果动物的尾部温度低于 32°C，请勿开始实验。
- 一旦实验开始，不要操纵移动动物。
- 确保使用至少 10 个 “Accepted” 读数并根据需要增加周期。每个会话可能需要总共 15-20 个周期才能获得 10 个 “Accepted” 读数。

诊断程序/故障排除

CODA 袖带气囊维护

O 型袖带和 VPR 袖带中的气囊都需要定期更换。您的 CODA 袖带套件中包含替换气囊。

赞德提示您：气囊保质期约为一年。仅使用新的 **Kent Scientific** 出厂前预先校准的袖带囊替换件。其他材料或替换气囊可能会严重影响 CODA 系统的准确性。

1. 拆下用于固定气囊两端的外部橡胶垫圈（O 型圈）或盖帽。
2. 将旧气囊从袖带的任一端滑出并丢弃。
3. 将新气囊插入袖带。
4. 将气囊折叠在袖带的每一端。小心不要过度拉伸气囊材料。
5. 将 O 形环或盖子滑过末端并朝袖带中间滑动，将气囊固定到袖带上。

赞德提示您：如果需要，修剪气囊末端多余的材料。

尽可能避免气囊出现扭曲或皱纹。

将袖带和气囊放回可重新密封的袋子并在不使用时将它们存放在密封容器中，从而延长袖带和气囊的使用寿命。

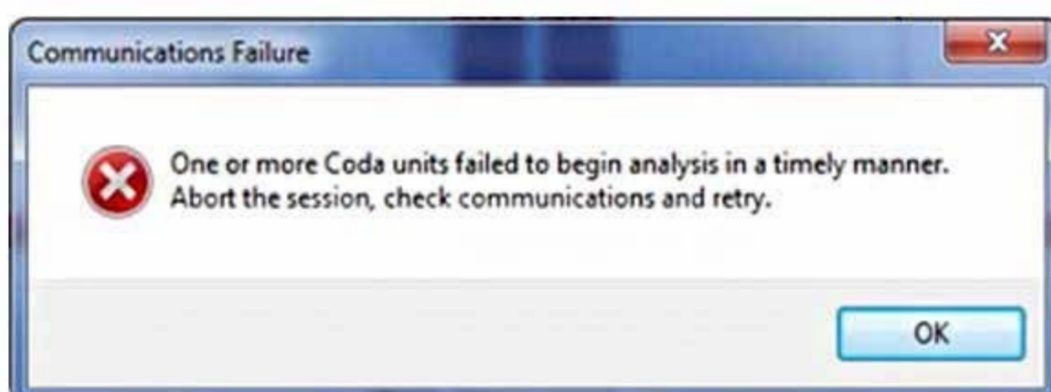
设备测试和其他诊断程序

测试 CODA 控制器的内部泄漏：

- 1) 取下袖口，将所有盖子紧紧地放在每个通道上。
- 2) 设置一个新的实验，就好像你在测量动物一样。
- 3) 开始实验。

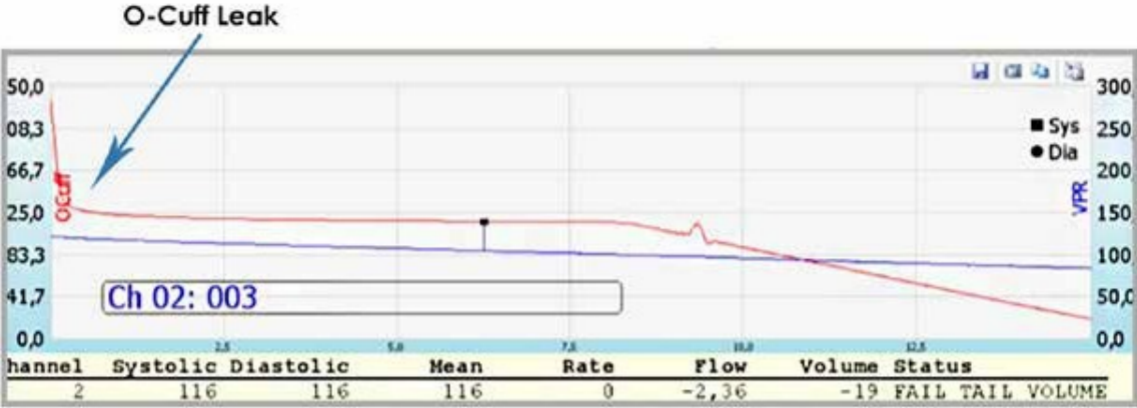
要测试袖带是否泄漏:

- 1) 取下袖口，将所有盖子紧紧地放在每个通道上。
- 2) 在通道 1 上连接要测试的第一组袖带，使所有其他通道封盖。
- 3) 设置一个新的实验，就好像你在测量动物一样。
- 4) 开始实验。
 - a. 如果出现错误消息或偏离预期图形形状，请更换气囊并重复。



- 5) 暂停实验并连接第二组袖口，将其他通道封盖。
- 6) 继续实验并重复，直到所有袖带都已连接和测试。

袖口泄漏示例:



优化您的数据

问题	可能的原因	解决方案
测量值明显低于预期。	尾部温度过低。	确保尾巴底部的温度至少为 32°C。必要时增加加热。
	袖口尺寸不对。	确保袖口在尾巴上不要太松或太紧。
	袖带气囊泄漏。	更换袖带气囊。
测量值明显高于预期。	袖口太紧。	- 使用更大的袖带。 - 将袖口沿尾巴向下滑动，直到不再紧绷。
	袖带气囊安装得太紧。	重新安装新气囊，确保气囊在袖带内没有过度张力。
绘制的蓝线是平的，血压值无效。	袖口尺寸不对。	确保袖口在尾巴上不要太松或太紧。
	动物死亡或处于生理压力之下。	- 监测动物，确保尾部温度测量至少 32°C。 - 如果麻醉，尽可能减少麻醉剂量。
	袖口不再在动物的尾巴上。	暂停软件并更换袖带。
未检测到心率值，或读数为 0bpm。	袖口尺寸不对。	确保袖口在尾巴上不要太松或太紧。
	尾部温度过低。	确保尾巴底部的温度至少为 32°C。必要时增加加热。
	软件安装不正确。	确认软件的 PC 要求，并验证所有区域设置是否正确。
	系统正在检测外部振动。	确保设备位于安静区域，远离任何产生白噪声或振动的原因。

CODA 软件错误消息

弹出错误消息：

错误文本	当它出现时	解决方案
检查所有可用串行端口后未找到 CODA 设备。请确认 USB 电缆已连接且电源已打开。No CODA Device was found after examining all available serial ports. Please verify that USB cables are connected and power is ON.	在设备管理器中，启动 CODA 软件后立即。	• 确保 CODA 已连接并打开电源。 • 确认 CODA 已插入 18V 电源。
一个或多个 CODA 单位未能及时开始分析。中止会话，检查通信，然后重试。One or more CODA units failed to begin analysis in a timely manner. Abort the session, check Communications and retry.	在测试会话的读取过程中。	• 测试 CODA 控制器和袖带是否泄漏。请参见第 13 页的袖带和气囊维护。
路径无效。检查数据库的目录。[文件路径]。The path is not valid. Check the directory for the database.[File Path].	创建或打开新实验或会话时。	• CODA 软件安装程序不能跨多个帐户使用。从这台计算机上的其他帐户卸载软件，然后在单个用户的帐户上重新安装。
无法加载文件或组装 'System.Data.SqlServer.[版本信息]。Could not load file or assemble 'System.Data.SqlServer.[Version information]。]	创建或打开新实验或会话时。	• CODA 软件需要 SQL Server 或 Server Express。您可能需要 IT 部门的帮助来验证您 PC 上的 SQL 版本。
输入格式不正确。The entry format is incorrect	在测试会话的读取过程中。	• 验证 PC 区域选项是否设置为使用小数点 (.) 而不是 (,)。

读取状态指示灯:

问题	意义	解决方案
Fail_Tail_Volume	尾体积小于可接受的最小值。	• 确保尾巴底部的温度至少为 32° C，并且袖口合适。必要时增加加热。
Too_Short	舒张压和收缩压读数之间的时间太短。	• 通过确保动物在支架中不会不舒服来减少动物移动的频率。 • 确保尾巴的底部措施至少 32° C。必要时增加或减少升温。
Wrong_Shape	舒张压值低于收缩压值。	• 确认 VPR 通道中没有泄漏。 • 通过确保动物在支架中不会不舒服来减少动物运动的频率。

清洁和去污

CODA 控制器:

将控制器放置在远离潜在污染或过多灰尘颗粒的区域。如果控制器被弄脏，请用湿抹布或毛巾轻轻擦拭。切勿在控制器盒上直接使用液体。

加温平台和动物支架:

用肥皂和水轻轻清洁。不要使用有机溶剂或浓醇。

遮挡和 VPR 袖口:

取出气囊并用肥皂和水冲洗袖带主体和管道。不要使用有机溶剂或浓醇。

一般信息

感谢您购买 CODA 无创血压系统。我们非常感谢您的业务。我们强烈建议您阅读并学习本用户手册，以了解 CODA 无创血压系统的特性、优势和功能。

免责声明

Kent Scientific Corporation 为美国制造厂商，但其不对本系统组件用于任何特定目的的适用性或适销性作出任何明示、法定或暗示的陈述或保证。此外，Kent Scientific Corporation 不对任何损害负责，包括但不限于利润损失、储蓄损失或因拥有或使用这些产品而引起的其他附带或间接损害，或对履行其义务的任何延迟由于无法控制的原因，在保修范围内。在任何情况下，Kent Scientific Corporation 的财务义务均不得超出相关 Kent 产品的成本或更换。Kent Scientific Corporation 还保留随时对本手册中描述的这些产品进行任何改进或修改的权利，恕不另行通知。本手册中使用的所有品牌和产品名称均为其各自所有者的商标。

本产品并非设计、意图或授权用于人类应用。

产品质量保证

CODA 无创血压系统提供（1）年保修，包括所有零件和人工费用、返厂运费。本保修不涵盖任何人为原因造成的损坏，包括但不限于由未经授权的服务或零件、维护不当、违反提供的说明操作、运输或运输事故、改装或修理造成或导致的任何故障、缺陷或故障。用户、恶劣环境、误用、疏忽、滥用、事故、不正确的线路电压、火灾、洪水、其他自然灾害或正常磨损。未经 Kent Scientific Corporation 批准的更改或修改可能会使保修失效。上述内容代替所有其他明示保证。Kent Scientific Corporation 不承担或授权任何一方为其承担任何其他义务或责任。

满意保证

如果您在使用 CODA 时遇到困难，我们的技术支持小组将协助您排除故障并确定是否需要将产品退回Kent美国工厂。在将产品运回维修之前，我们将向您发出退货制造商授权（RMA）编号。制造商可自行决定更换或修理有缺陷的零件或产品。请致电 010-58469180 联系客户支持服务，以获取制造商退货授权号。不接受没有 RMA 编号的货件。请注意，在我们的 30 天退货政策期结束后，我们将很乐意协助您完成申请，但不能为退回的 CODA 发放任何退款和抵扣金额。

装运前，请清洁和净化产品中的任何化学、生物或同位素污染。请在发货时附上一份完整的产品退货表。如需其他副本，请致电北京沫之东生物技术有限公司Kent产品客户服务部，电话010-58469180。

产品规格

控制器

电压	18VDC，1.67A
最大 O 型袖带压力	300mmHg（出厂设置为 250mmHg）
尺寸	20.3cm W x 8.9cm H x 19.1cm D
重量	3.5公斤

电源

输入	100 至 240V，50 至 60Hz，1.0A
输出	18VDC，1.67A

CODA 升温平台

平台尺寸	50cm L x 39.37cm W x 5.08cm H
电源	12VDC, 25W

红外线温度计

测量范围	-22° F 至 482° F (-30° C 至 250° C)
红外准确度	±3.6% 读取或 ±2° C, 以较大者为准
单位	摄氏度或华氏度
发射率	固定为 0.95
距离/目标比率	4:1 (1'' 目标直径在 4'' 距离)
电池	2x CR2032, 包含在内

CODA 是 Kent Scientific Corporation 的注册商标。
Windows 是微软公司的注册商标。