

# SeeSnake® Compact<sup>2</sup>



## ⚠️ 警告！

使用工具前认真阅读本操作手册。未理解并遵循本手册的内容可能会导致触电、火灾和/或严重的人身伤害。

\* 通过 CS6x Versa™ 显示器显示

如需使用Compact2的帮助和更多信息，请前往 [support.seesnake.com/zh-CN/compact2](http://support.seesnake.com/zh-CN/compact2)，或者扫描此二维码。



# 目录

<b>简介</b>	
规范陈述.....	3
安全符.....	3
<b>通用安全规则</b>	
工作区域安全.....	4
用电安全.....	4
人身安全.....	4
设备使用及维护.....	5
<b>操作前检查</b>	
<b>具体安全信息</b>	
SeeSnake Compact2 安全手册.....	6
<b>产品概述</b>	
产品描述.....	7
技术参数.....	8
标准设备.....	8
系统部件.....	8
<b>操作指示</b>	
放置.....	9
引导摄像头.....	10
连接 SeeSnake 显示器.....	10
管道导向器.....	11
取回摄像头.....	12
<b>独立部件</b>	
水平校正摄像头.....	12
系统电缆组件.....	12
<b>CS6x Versa对接系统</b>	
安装显示器.....	14
移除显示器.....	14
<b>维护与支持</b>	
维护部件.....	15
运输及储存.....	15
维护及修理.....	15
废弃处理.....	15
故障排除.....	16

## 简介

本操作手册中讨论的警告、注意事项和说明不能涵盖所有可能的条件和可能发生的状况。操作员必须明白，该产品不可能内置常识和常见注意事项，但是操作员必须懂这些知识。

## 规范陈述

**CE** 如需要，《EC合规声明 (890-011-320.10) 》将作为单独的手册与本手册共同提供。

**FCC** 该设备遵从 FCC 规则第 15 部分。操作需符合以下两个条件：(1) 该设备不得造成有害干扰；(2) 该设备必须能够接受任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

## 安全符

该操作手册以及产品上的安全符和信号词都是用来表示重要的安全信息。本节内容是为了让用户更好地认识这些信号词和符号。



这是安全警示标志。该标志用来提醒您潜在的人身伤害风险。请遵守该符号警示的所有安全信息，以避免可能的人身伤害或死亡。

### 危险

危险表示这种情况非常危险，如果不避免就会造成死亡或者严重伤害。

### 警告

警告表示这种情况很危险，如果不避免可能会造成死亡或者严重伤害。

### 小心

小心表示这种情况很危险，如果不避免可能造成轻微或中度受伤。

**注意** 注意表示涉及财产保护的重要信息。



该符号表示使用该设备之前，请仔细阅读操作手册。该操作手册包含了设备安全和正常操作的重要信息。



该符号表示，当处理或者使用该设备时，请始终佩戴具有侧护罩的安全眼镜或护目镜，以减小眼部受伤的风险。



该符号表示此处具有触电风险。

## 通用安全规则

### 警告



请阅读所有的安全警告及指示。如不遵守相关警告和说明可能会导致触电、火灾和/或严重的人身伤害。

请保存本安全指示！

## 工作区域安全

- **保持工作区域干净，照明充足。** 杂乱或黑暗的工作区域容易引起事故。
- **请勿在易燃易爆环境中操作设备，如工作区域存在易燃液体、气体或者粉尘的情况下。** 设备运行过程中可能产生火花，进而引燃粉尘或者废气。
- **确保儿童和无关人员远离运行中的设备。** 请专心操作设备，否则易引发设备失控。
- **请避开机动车辆。** 在道路上或者道路附件使用该设备时请注意机动车辆。请穿着高可视性警示服或反光背心。

## 用电安全

- **避免身体接触接地设备的表面，如管道、散热器、炉灶、以及冰箱等。** 如果你身体接地，会增加触电的危险。
- **请勿将设备暴露在雨中或潮湿的环境中。** 如果设备进水，将增加触电的危险。
- **保持所有的电路连接干燥并离开地面。** 湿手触摸设备或插头将增加触电危险。
- **请正当使用电线。** 切勿使用电线移动、拉动电动工具或拔出电动工具插头。保持电线远离热源、油脂、尖锐的边缘以及活动的零部件。受损或缠绕的电线会增加触电危险。
- **如果必须在潮湿环境中使用由交流电源适配器供电的设备，请使用具有接地故障断路器 (GFCI) 保护的供电线路。** 交流电源适配器搭配使用接地故障断路器将减少触电危险。

## 人身安全

- **保持警觉，专心操作，使用设备时运用常识。** 当感到疲乏或在毒品、酒精或药物的影响下时，禁止使用设备。操作设备时注意力不集中可能会导致严重伤害。
- **着装适当。** 不要穿着宽松的衣物或佩戴首饰。宽松的衣物、首饰、长发可能会卷入活动的零部件中。
- **养成良好的卫生习惯。** 在使用或处理排水管检查设备之后，请确保使用热肥皂水清晰手部以及其它接触到排水管内内容物的身体部位。为防止有毒或传染性物质的污染，在操作或处理排水管检查设备时请勿吸烟或进食。
- **在排水管中使用该设备时，请注意做好个人防护。** 排水管中可能含化学成分、病毒、以及其他可能有毒、易传染、或可能导致灼伤以及其它危害的物质。适当的个人防护装备包括安全防护眼镜，并可能包括防尘口罩、安全帽、听力保护装置、排水管清洁手套或连指手套、橡胶手套、乳胶手套、面罩、眼罩、防护服、呼吸器以及钢趾鞋和防滑鞋。
- **如果同时使用内窥设备和排水管道清洗设备，请佩带里奇排水管清理手套。** 请勿使用其他物品，包括非里奇手套、抹布等接触旋转的排水管清洗推索。这些物品可能缠绕在推索上导致人受伤。只能在里奇排水管清洁手套下戴橡胶或橡皮手套。不要使用损坏的排水管清洁手套。

## 设备使用及维护

- **使用设备时注意其设计使用范围。**针对使用目的选择正确的设备。正确的设备将更好、更安全地完成工作。
- **如果电源开关无法开启或关闭设备，切勿使用该设备。**电源开关无法控制的设备是非常危险的，必须进行维修。
- **调整、更换配件，或者存放设备之前，必须切断电源以及/或者切断电池组供电。**安全预防措施会减少受伤的危险。
- **将闲置的设备存放于儿童接触不到的地方，不要让不熟悉设备或这些指示的人操作设备。**设备在未经训练的使用者手中可能会导致危险。
- **维护设备。**检查活动部件的错位或者接合情况，检查是否存在缺失部件、损坏部件或者其他任何可能影响设备操作的情况。如有损坏，使用设备前必须进行修复。许多事故是由设备维护不善造成的。
- **切勿过度使用设备。**任何时候都要保证站立的稳定与平衡。这将使你在意外情况下更好地操控设备。
- **按照这些指示使用设备及配件；考虑工作条件和要执行的工作。**将设备应用于其设计范围之外的作业可能会导致危险情况。
- **仅使用制造商为您推荐的设备配件。**适用于一种设备的配件应用于另外一种设备时可能导致危险。
- **保持把手干燥、干净、无油污。**清洁把手可提供更好地设备操控体验。

## 操作前检查

**警告**



**每次使用前，请检查所有设备并纠正发现的问题，以减少因触电或其他原因造成严重伤害的危险并防止机器损坏。**

1. 请按照以下步骤检查所有设备：请关闭您的设备。
2. 检查系统的电源线、电缆和连接器，确认是否有损坏或变更。
3. 将设备上的灰尘、油脂或其它污染物清楚以便检查并且避免在运输或使用过程中从使用者手中滑落。
4. 检查您的设备，确认是否存在零件破损、磨损、缺失、错位或其他任何有碍安全、正常操作的情况存在。
5. 参阅说明检查任何其他设备，确保它处于良好的使用状态。
6. 检查工作区域内的以下情况：
  - 充足的照明。
  - 可能会被引燃的易燃液体、气体或灰尘是否存在。如果存在上述易燃物，直至所有易燃物源头被确认并清除之后方可在该区域作业。该设备并不防爆。电气连接可以产生火花。
  - 机器与操作员应处于干净、平整、稳定、干燥的区域。站在水中时，切勿使用设备。
7. 检查需要完成的作业并确定作业所需的正确设备。
8. 观察工作区域并在必要时设置障碍物保持无关人员远离作业区域。

## 具体安全信息

### 警告



本节包含 SeeSnake Compact2 专用的重要安全提示。在使用设备之前，请仔细阅读这些预防措施以减少触电、火灾和/或其他严重伤害的危险。

请保存所有的警告以及指示以便日后查阅！

## SeeSnake Compact2 安全手册

- 请勿在远距离运输或可能使对接系统脱落的情形下使用显示器对接手柄或其前置手柄搬运 Compact2。对接系统意外脱落可能会导致财产损失和/或人身伤害。
- 将 Compact2 放置在令其鼓轮不能自由旋转的地方可能会导致推索在鼓轮内过度缠绕。推索过度缠绕可能会导致财产损失和/或严重的人身伤害。操作期间，请将 Compact2 放置在平稳的表面上并确保鼓轮可自由转动。
- 在操作设备前，请阅读并理解本手册、数字报告操作手册以及您正在使用的其他设备指示说明之内容。不遵照指示信息操作可能会导致财产损失和/或严重的伤害。请将本手册保存于设备周边以备将来使用。
- 在水中操作设备会增加触电危险。如果操控人员或设备在水中，切勿操作 Compact2。
- 数字报告显示器的电池和其他电气设备和连接不具备防水性。请勿将设备暴露在潮湿的环境中。
- 设备设计时未提供高压防护措施或隔离措施。当设备有可能遭遇高压危险时切勿使用设备。
- 为防止损坏 Compact2 及降低受伤危险，请勿使其受到机械冲击。机械冲击可损坏设备并增加严重伤害的危险。

## 产品概述

### 产品描述

SeeSnake Compact2 相机卷盘可进行快速简便的设置，并能够应对最为多样化和苛刻的检测条件。Compact2 在推索末端有一部稳固的水平校正摄像机，您可将其推过狭小或限制管道，同时它还很灵活，可完成多种急转弯动作。



Compact2 配有一根 30米[[100英尺] 长的减摩推索和一部 25毫米[1英寸]的水平校正摄像机，可根据管道直径情况检测直径为 38毫米至 152毫米 [1.5英寸至 6英寸]的管道。找到管道内监测点后，便可使用 512. 赫兹集成器探测器和接收器来对其定位。

所有 SeeSnake 显示器均可通过 SeeSnake 系统电缆连接到 Compact2。SeeSnake CS6x Versa 专为安装在 Compact2 的对接系统上而设计，以便于查看、运输和快速设置。

Compact2 独特的对接系统为您提供超快的安装体验。您可在对接时倾斜 CS6x Versa 到您想要的视角上，或者您也可以轻松将其从对接系统移除，以便放置在您的工作区域。



技术参数	
重量	7.7 千克[17 磅]
<b>外形尺寸</b>	
长度	626 毫米 [25 英寸]
高度	429 毫米 [17 英寸]
宽度	360 毫米[14 英寸]
<b>鼓径</b>	432 毫米 [17 英寸]
<b>摄像头</b>	
类型	水平校正
长度	26 毫米 [1 英寸]* 37 毫米 [1.5 英寸]**
直径	25 毫米 [1 英寸]
光源	6个 LED 灯
探测器	512 赫兹
<b>分辨率</b>	
NTSC 制式	656 × 492 像素
PAL 制式	768 × 576 像素
<b>推索</b>	
长度	30 米 [100 英尺]
直径	7 毫米 [0.27 英寸]
玻璃纤维内核直径	3毫米 [0.12英寸]
最小弯曲半径	64 毫米 [2.5 英寸]
<b>管道容量 §</b>	38毫米至 152毫米 [1.5英寸至 6英寸]
<b>系统推索长度</b>	30 米 [100 英尺]
<b>操作环境</b>	
温度 †	-10°C 到 50°C [14°F 到 122°F]
存储温度	-10°C 到 70°C [14°F 到 158°F]
防护等级 不包括显示器	IP×6
相对湿度	5% 到 95%
海拔高度	4,000米 [13,120 英尺]
摄像头水深等级	防水最深 100 m [328.1 ft]
* 从镜头到弹簧的测量结果。	
** 测量从镜头到螺纹末端的测量结果。	
§ 实际管道容量取决于管道状况。	
† 由于摄像头可能在极端温度条件下工作，因此一些图片的成像质量可能会有所不同。	

## 标准设备

- SeeSnake Compact2
- 对接系统
- 操作手册
- 管道导向器工具包
- 活动扳手

## 系统部件





## 推索导向器

框架上有三个推索导向器，其中一个为内置导向器，两个为外置导向器。在使用 Compact2 时，摄像头、弹簧和推索应穿过全部三个导向器。



## 弹簧夹

将最外侧推索导向器上的锁扣推向导向器外侧，打开弹簧夹，释放摄像头弹簧。释放摄像头弹簧后，使弹簧夹恢复到工作位置。当弹簧夹处在工作位置时，它能够引导推索，并在摄像头弹簧推回导向器使其避免缩进鼓轮中。运输过程中弹簧夹必须处在工作位置上，以避免摄像头弹簧缩进鼓轮中。



请仅在引出摄像头时打开弹簧夹。正常使用时，请使弹簧夹保持在工作位置上。

## 操作指示

**警告**



当检查可能含有有害的化学物质或细菌的排水渠时，应穿戴适当的防护设备，如橡胶或乳胶手套、护目镜，面罩和呼吸器。始终配戴护目镜防御灰尘和其他异物。

如果操控人员或设备在水中，切勿操作本设备。在水中操作设备会增加触电危险。橡胶底、防滑鞋可以帮助防止打滑和触电，特别是在潮湿的表面。

## 放置

将 SeeSnake Compact2 和 CS6x Versa 放置在管道入口处附近，以便您在观看显示器的同时操控推索。

Compact2 鼓轮自由旋转可能会导致推索在鼓轮内过度缠绕。推索过度缠绕可能会导致财产损失和/或严重的人身伤害。操作期间，请将 Compact2 放置在平稳的表面上并确保鼓轮可自由转动。除非鼓轮可自由转动，否则不要从鼓轮中拉出推索。

## 引导摄像头

如果摄像头位于鼓轮内部，则您必须通过推索引导器将其引出。推索和摄像头应穿过全部三个导向器。

1. 打开弹簧夹。
2. 将手伸进鼓轮中寻找摄像头。
3. 使摄像头穿过内置推索导向器，然后再穿过两个外置推索导向器。



4. 使弹簧夹恢复到工作位置，以保护弹簧并避免推索缩进鼓轮中。

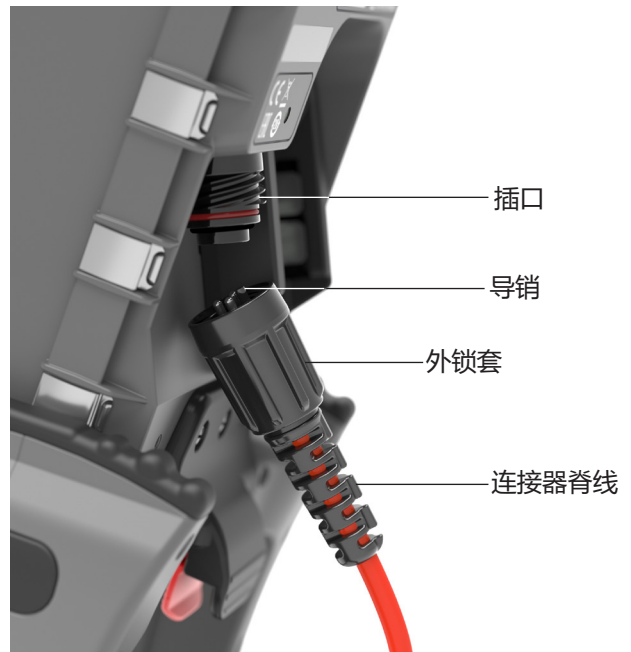




## 连接 SeeSnake 显示器

所有 SeeSnake 显示器均可通过 SeeSnake 系统电缆连接到 Compact2。

1. 打开电缆包装，取出系统电缆。
2. 将外锁套拉回系统电缆连接器。
3. 将连接器脊线与模塑导销导口对齐，将连接器径直推入。
4. 旋紧外锁套。

**注意** 只旋动外锁套。为了防止损坏触脚，请勿弯曲或扭曲连接器或电缆！



5. 启动系统：
  - 按电源键  启动系统。
  - 按下数字报告显示器上的 Autolog 键  快速开始检测。

## 管道导向器

管道导向器使摄像头定位在管道中心，这有助于提高图片质量和保持镜头清洁。在可能的情况下尽量使用管道导向器以减少对摄像头系统的磨损。

您可以轻松地安全、调整和移动管道导向器，从而使摄像头和推索在管道内更好的移动。对于较小的管道、管子或孔洞来说，使用摄像头导向器有助于使摄像头通过此类顽固管件。对于较大的管道来说，球形导向器能使摄像头定位在管道中心，这有助于提高视频的可视性和光照度。



未使用管道导向器



使用管道导向器

## 摄像头导向器的安装

36毫米 [1.4英寸] 的摄像头导向器适用于推动摄像头通过顽固的小型管道。

1. 松动球形导向器两侧的螺丝，直到导向器能轻松地扣在摄像头上。
2. 重新拧紧螺丝，使导向器处在适当位置，但不要过分拧紧。



## 球形导向器的安装

球形导向器旨在使其能够扣在摄像头弹簧上并锁定到位。根据工作条件，您可以将球形导向器安装在摄像头后的弹簧上，从而倾斜摄像头并观察管道上壁。

1. 确保球形导向器处于开锁状态。
2. 使球形导向器滑到摄像头后的弹簧上。



3. 按下蓝色锁扣，确保球形导向器处在弹簧指定位置上。
4. 将红色锁扣推至蓝色锁扣上方，确保球形导向器固定到位。



锁定



解锁

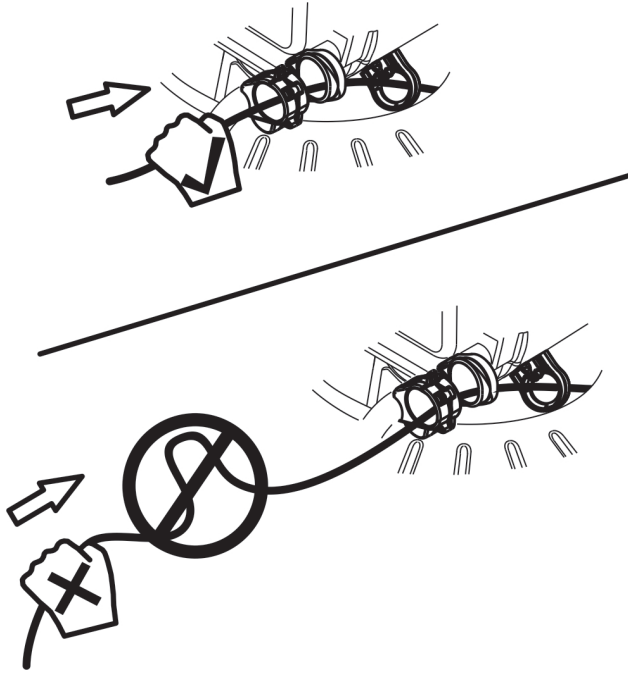
**注意** 如果球形导向器被卡在管内，可能会造成其从弹簧上脱落。为避免球形导向器丢失和阻碍管道，请勿在感受到阻力的情况下过分用力推动推索。

## 取回摄像头

检测结束后，以稳定的力度缓慢收回推索并将其装回鼓轮。请在收回过程中用纸巾或抹布擦拭推索。如果可能，继续保持管道内水的流动以清洁推索。

在收回推索的过程中不要使用蛮力，以避免损坏摄像头或者推索。当摄像头卡在某个转弯处时，您不能将其用力拉回或向管道内注水润滑推索。

**注意** 握紧 Compact2，回收推索过程中确保每次回收的长度不要过长。回收过程中一次性回收过长的推索或使用蛮力会导致其缠绕、打结或损坏。



## 独立部件

### 水平校正摄像头

受水平校正摄像头厚度和重量的影响，您在管内推动推索时摄像头可能会出现摇摆。推索稳定后摄像头会迅速成像。

水平校正摄像头可以拆卸，以便查找故障、送修或更换。参阅《附录C》和《附录D》，获取拆卸和安装摄像头的说明指示。

### 系统电缆组件

系统电缆组件包含系统连接器，连接器用来连接 SeeSnake 数字报告显示器、3米 [10英尺] 长系统电缆、以及滑环组件，滑环组件由滑环转盘和框架上的滑环室组成。

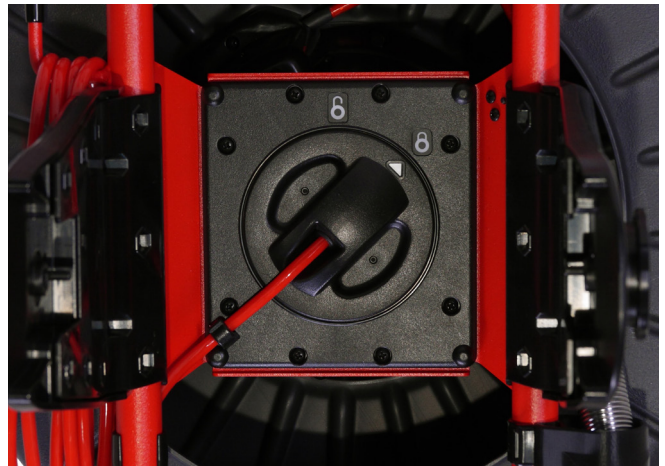
在对 Compact2 进行清洁前请先确保滑环转盘锁定在滑环室内。清洁时请勿弄湿滑环组件。

**注意** 请保持滑环组件处于锁定状态，以避免损坏滑环触针或弄湿内部电子组件。

### 系统电缆的安装

请按照以下步骤安全系统电缆：

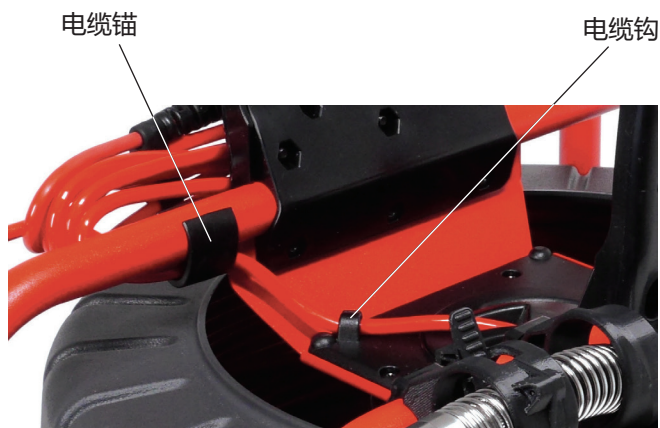
1. 使滑环转盘上的箭头指向框架上的解锁符号 **U**，然后将滑环转盘插入滑环室。
2. 使滑环转盘上的箭头指向锁定符号 **L**。



3. 使系统电缆穿过框架上的电缆钩，然后将电缆锚扣在框架上。
4. 将系统电缆缠绕在缆包上。

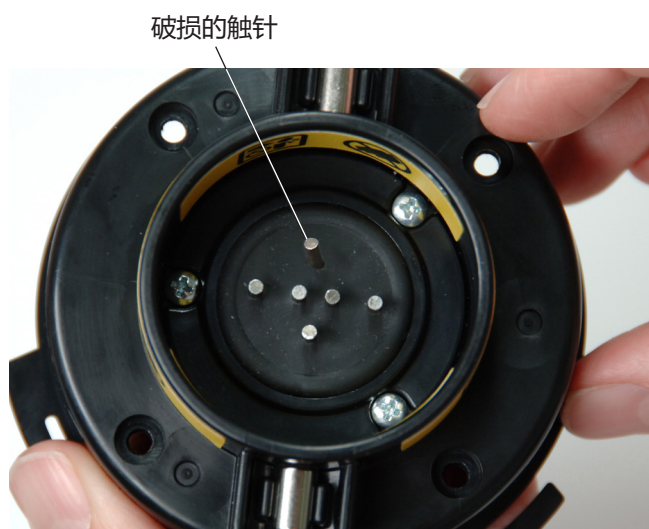
## 系统电缆移除

1. 断开系统电缆与报告显示器的连接，然后将显示器从对接系统中移除。
2. 打开缆包，取出系统电缆。
3. 从框架上取下电缆锚，从电缆钩处取出系统电缆。



4. 逆时针转动滑环转盘至解锁位置。
5. 直接拉出电缆。

**注意** 请勿触摸滑环转盘内部的触针。按压触针可致其损坏。



## CS6x Versa对接系统

### 警告

请勿在监视器装配架或脚架上放置 Compact2，因为这样做可能导致显示器从对接装置上掉落，甚至造成财产损失和/或人员严重伤害。



CS6x Versa必须安装在 Compact2、Compact C40 和 Compact M40 卷盘之上。可以调整 CS6x Versa 的位置以获得所需的视角。在握住装配架的同时旋转脚架，即可调整视角。

当监视器置于较高或较低位置时，可将其安装在卷盘上。在将 CS6x Versa 安装在卷盘上之前，请将其安装在所需的位置上。

## 安装显示器

1. 打开脚架侧边的对接接头，以使开口朝下。



2. 将 CS6x Versa 放置于两个对接翼的中央，然后使对接插头与对接翼上的插口对齐。



3. 用力将显示器压进对接系统，直至您感觉显示器已锁定到位。

## 移除显示器

1. 放置 Compact2，以便您能够同时抓住它的两个快卸旋钮。
2. 从对接翼上拔出两个旋钮。拔出旋钮后同时将两个旋钮向任意方向转动以接触锁定，整个动作要一气呵成。  
备注：当能够看到旋钮下的黄色指示标签时即代表锁定已被解除。
3. 握紧对应手柄，将数字报告显示器向上提起。

## 维护与支持

### 维护部件

#### 摄像头

除保持 LED 环和蓝宝石镜面的清洁外，摄像头基本不需要其他维护。请使用柔软的尼龙刷、中性洗涤剂 and 抹布清洁摄像头。

刮擦类工具可能会永久性地擦伤摄像头。LED 环刮擦对摄像头的性能影响不大。

**注意** 请勿为了去除划痕而打磨 LED 环。打磨 LED 环可损坏其防水外壳。

#### 弹簧

尽可能拉伸整个弹簧，以便您能检测弹簧内部组件。在温水中搅动弹簧并用中性洗涤剂冲洗杂物。

#### 推索

保持推索清洁。在每次检测后收入鼓轮中时，在推索上裹一块抹布，以对其进行清洁并减少杂物累积。

当线缆收回到鼓轮时，用肉眼检查线缆的刻痕和磨损的情况。如果线缆的外套被切破或磨穿，请更换或修理线缆。

### 运输及储存

请在运输及储存您的设备时谨记以下说明：

- 存放区域切记上锁，避免儿童和不熟悉其用途的人员接触设备。
- 将设备存放在干燥的地方，以减少触电的危险。
- 设备的存放位置应当远离热源，如散热器、热存储器、火炉、以及其他能够产生热量的产品（包括放大器）。
- 储存温度应为 -10°C 至 70°C [14°F 至 158°F]。
- 运输过程中设备不可过分颠簸或撞击。

## 维护及修理

不当的维护或修理可导致 SeeSnake Compact2 操作过程出现危险。

Compact2 的维护和修理必须在里奇公司独立授权的服务中心进行。为确保工具安全，请聘请具有相关资质的维修人员维护设备，并使用相同的零部件进行替换。下列任何条件下，请停止使用 Compact2，取出电池并联系服务人员：

- 液体溅入设备或物体落入设备。
- 按照操作指示操作设备，但是设备无法正常工作。
- 设备不慎跌落或跌损。
- 设备在性能上有明显的改变。

如果您需要有关最近的里奇公司独立服务中心或任何服务或维修问题上的信息：

- 联系您的当地 RIDGID 经销商。
- 访问 [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) 或者，寻找您当地的 Ridge Tool 联络点。
- Ridge Tool 技术服务部的电子邮件为 [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com)；美国和加拿大的联系电话为 800-519-3456。

## 废弃处理

SeeSnake Compact2 零部件中包含具有循环利用价值的材料。处理设备部件时，请遵守当地适用的所有法律法规。如需更多信息，请联系您当地的废弃物管理局。



**对于欧共体国家：** 不要将电气设备与家居废物一起处置！

根据欧洲 2012/19/EU 有关废弃电气产品及电子产品处理指导意见以及各国的具体规定，废弃的电气产品必须单独收集并以一种对环境无害的正确方式进行处理。

故障排除

故障	可能的故障	解决方案
无视频反馈	SeeSnake 显示器没有电。	检查确保电源连接正确。
	滑环组件损坏或连接错误。	检查全部连接触针是否对齐。
		检查滑环位置以及滑环组件内的触针状态。
	SeeSnake 系统电缆连接出错。	检查 SeeSnake 系统电缆连接状态。确保连接器已插牢。
	摄像头出错。	隔离摄像头故障。参阅《附录 B》获取相关指示说明。
无法进行计数测量	老款 SeeSnake 显示器与 Compact2 的集成计数器可能不兼容。	查看时，计数测量可能会显示在作业报告中而非显示器上。如果必须采集计数测量至媒体，则可能需要更换新显示器。









© 2019 Ridge 工具公司。保留所有权利。

我公司已尽力确保此手册中信息的准确性。Ridge 工具公司及其子公司保留对此手册中描述的硬件参数，软件或者两者同时做出更改的权利，恕不另行通知。访问 [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) 查看最新更新以及与本产品有关的补充信息。因为产品开发的原因，此手册中的图片和其他描述的内容可能与实际产品不同。

RIDGID 和 RIDGID 标志为 Ridge 工具公司公司商标，已在美国和其他国家注册。其他在此提到的注册和未注册商标及标志的所有权归相应的所有人所有。所提到的第三方产品仅供参考，既不代表对它的认可，也不作为相应的推荐。

Printed in USA

2019/11/20  
744-021-0519-00-0A

**RIDGID**

  
**EMERSON**