

OLYMPUS®

IPLIX UltraLite

使用说明书

IPLIX *UltraLite*

IV8420U

IV8620U

IV8435U

IV8635U



工业内窥镜

目录

简介	1
用途	1
使用说明书	1
产品配置	1
重要信息 - 使用前请阅读	1
本说明书中使用的标志	1
安全注意事项	2
一般安全注意事项	2
电池注意事项	4
主机标牌 / 警示牌	6
1 打开包装	7
1.1 打开仪器包装	7
关于选购件	7
2 各部件名称	8
2.1 主机 / 插入管各部件名称	8
2.2 末端 / 光学适配器各部件名称	9
4-mm 型	9
6-mm 型	9
2.3 液晶显示器各部件名称	10
实时屏幕	10
缩略图屏幕	10
回放屏幕	10
3 观察前 / 操作前的准备和检测	11
3.1 观察前的准备	11
准备电源	11
3.2 操作前的准备	12
打开电源	13
检查电池剩余电量	13
安装光学适配器	13
检查插入管末端的照明	14
检查插入管的角度弯曲操作	14
安装三脚架适配器	15
固定插入管，将仪器移至另一位置	15
3.3 操作前 / 操作后的检测	15
4 基本操作	17
4.1 查看 观察对象	17
4.2 调整图像显示	18
静态图像显示（冻结）	18
放大图像（变焦）	18
调整图像亮度	18

4.3	记录图像.....	19
	装入 SD 卡	19
	记录静态图像.....	20
	记录动态图像.....	20
	添加动态图像.....	20
4.4	回放图像.....	21
	以全屏视图播放（回放屏幕）	21
	多图像视图（缩略图屏幕）	22
4.5	使用 PC 上的图像.....	22
5	菜单操作和功能	23
5.1	执行菜单操作.....	23
5.2	使用实时屏幕/冻结屏幕.....	24
	菜单显示和功能	24
	输入标题.....	26
	将字符串登记为预设标题.....	27
	更改显示语言.....	28
	设置日期和时间.....	28
5.3	使用缩略图/回放屏幕.....	29
	菜单显示和功能	29
6	存放和维护	30
6.1	更换电池.....	30
6.2	更换 O 形环	30
6.3	清洁部件.....	30
	清洁插入管.....	30
	清洁末端.....	31
	清洁光学适配器	31
	清洁液晶显示器	32
	清洁主机.....	32
6.4	存放注意事项.....	32
7	故障排除	33
7.1	故障排除指南.....	33
	报错信息.....	33
	常见故障.....	34
7.2	仪器返修.....	35
8	规格	36
8.1	操作环境.....	36
8.2	其他规格.....	36
	外部使用标准.....	38
8.3	光学适配器规格	39
	对于 4-mm 型的插入管.....	39
	对于 6-mm 型的插入管.....	39
附录	40
	系统框图.....	40

简介

用途

本仪器用于观察和检测机械装置、设备、材料及其他物体的内部，且不会对观察对象造成损坏。

使用说明

本使用说明书包含了有关仪器操作和处理的相关信息，可帮助您安全地使用本仪器。使用仪器前，请仔细阅读本说明书的内容，确保正确使用仪器。阅读完后，请妥善保存本说明书及保修协议。

如果您对本说明书中的任何信息存在疑问，请联系奥林巴斯。

产品配置

有关本产品所需设备及可与之组合使用的设备的配置信息，请参见“附录”中的“系统框图”（40页）。

请注意，将本产品与选购件及另售品组合使用不仅有导致操作异常的危险，而且可以损坏本产品。

重要信息 – 使用前请阅读

本说明书中使用的标志

以下标志用于整本说明书中。



危险

- 表示非常危险的情况，如果不避免将会导致死亡或严重的人身伤害。



警告

- 表示有潜在危险的情况，如果不避免可能会导致死亡或严重的人身伤害。



注意

- 表示有潜在危险的情况，如果不避免可能会发生轻度或中度人身伤害。也可用于提醒不安全的操作或潜在的材料损坏。



提示

- 表示更多有帮助的信息。

安全注意事项

一般安全注意事项

操作本仪器时请遵守下面叙述的注意事项。这些信息将通过各章节中提供的有关危险、警告和注意事项加以补充。未按规定使用本仪器将无法保证您的安全。



危险

- 切勿使用本仪器来检测人或动物的体内。否则可能导致人或动物死亡。
- 切勿在下列环境中使用本仪器：
 - 有易燃气体存在的场所
 - 有金属尘埃或其他灰尘存在的场所否则可能导致爆炸或火灾。



警告

- 请勿擅自对仪器进行修理、拆解或改装。本仪器没有任何可供用户维修的部件。请勿拆解、改装或试图修理。否则可能会导致人身伤害和/或设备损坏。所有维修工作均应与奥林巴斯联系。
- 一旦发现冒烟、异味、异常噪音或其他任何异常，应立即停止使用仪器。即使仪器看起来还能操作，也应关闭电源。
- 请勿将插入管插入正在运行或通电的观察对象中。否则插入管可能会卡在观察对象中，从而令插入管受损；或者插入管会与对象接触，从而导致触电。
- 将仪器装入携带箱之前，请务必关闭电源并取出电池。在装有电池的情况下进行存放可导致其变热，由此会引发火灾。



注意

- 请勿在不符合规定的操作环境（包括有强辐射的环境）中使用本仪器。否则可能会导致意外事故，从而损坏插入管。
- 请勿在超出操作温度范围的环境下将插入管插入观察对象中。当快要超出操作温度范围时，温度报警功能将会显示一条消息。如果出现这种情况，请立即从观察对象中拔出插入管。继续操作可能会损坏该设备或降低其性能。
- 当仪器结霜时，请勿继续使用。温度的急剧变化（如从外部冷空气环境中带入室内时）可能导致仪器内部结霜。结霜时使用此仪器可导致故障。发生结霜时，请将仪器置于所要使用的环境中，等待其融化变干，然后再继续使用。
- 使用中请勿用塑料袋或其他物体覆盖主机。如果仪器内部无法冷却，可能会导致仪器损坏。
- 请注意，不要让您的脚被电线绊到，包括电源线或插入管。
- 请务必使用奥林巴斯指定的 AC 适配器。使用非奥林巴斯指定的设备可能会损坏本仪器，从而导致冒烟或火灾。
- 为确保用电安全，请将电源线连接在 3P 的电源插座上。奥林巴斯已将用电安全融入其产品设计中。如果电源插座没有进行接地连接，则无法保证用电安全。
- 在仪器电源按钮开启的情况下，请勿拔下电源线。
- 请勿在室外使用 AC 适配器。否则可能引起触电，或者发生冒烟和火灾，从而导致仪器损坏。AC 适配器是为在室内使用而设计的。

- 请勿在墙壁上敲打 AC 适配器或将其摔到地上，以免其遭受强烈撞击。
否则可能会导致故障、损坏或触电。
- 请勿让插入管末端照明长期处于打开状态。
否则，插入管末端发出的光可能会使附近的物体变热并导致起火。停止操作时，请务必关闭照明。
- 请勿直视插入管末端发出的光。
否则可能会导致眼部受伤。
- 请勿使液晶显示器受到强烈撞击、重压，或者被坚硬或尖锐的物体划伤。
否则可能会使液晶显示器碎裂或划伤，而损坏的显示器可能会造成人身伤害。
- 请勿用力拉扯插入管或其他电缆，不得用抓握电缆的方式移动主机。
否则，可能会损坏插入管和 / 或电缆。
- 请勿使插入管与水、盐水、机油和柴油以外的其他液体接触。
否则，插入管可能会受损。
- 请勿让水与除插入管以外的其他部件接触。
水会造成触电的危险。除插入管外，本仪器的其他部件（包括携带箱）均未采用防水设计。因此，不要在任何可能浸水的地方使用或存放仪器。
- 请勿让插入管的末端受到强烈撞击或拉扯，不要让角度弯曲部分受到强烈撞击或弯曲。
否则，构成末端及角度弯曲部分的精密部件可能会被损坏。
- 操作角度弯曲部分时，请注意以下事项。
 - 插入管的弯曲半径不得低于最小弯曲半径（4-mm 型的最小弯曲半径为 20 mm，6-mm 型的最小弯曲半径为 30 mm）。
 - 如果在角度弯曲操作中感觉有任何异常，切勿试图强行继续角度弯曲操作。
否则可能会损坏插入管或观察对象。
- 请勿让光学适配器掉到地上或受到其他强烈撞击。
光学适配器是精密仪器。光学系统中使用的是玻璃透镜，因此处理时要小心。
- 切勿在未安装光学适配器的情况下使用仪器。
否则，有些部件（如螺丝等）会很容易因为接触坚硬物体等而变形。如果有插入管部件发生变形，可导致无法安装光学适配器，并可造成光学适配器脱落。切勿在未安装光学适配器的情况下使用仪器。
还应注意，光学适配器本身是不防水的。如果有水进入插入管与光学适配器的接合部，可能会导致故障或损坏。
- 切勿在有光学适配器部件松动的情况下使用光学适配器。
否则松动部件可能会掉进检查的对象中。
- 如果由于无法转动螺帽而导致不能安装或拆卸光学适配器，请停止使用。
请与奥林巴斯联系。
- 请勿让金属物体或其他异物通过接口或其他开口进入主机。
否则，可能会导致故障或触电。
- 避免在接口上接有电缆或其他设备的情况下让主机意外掉落。
否则可能会损坏接口和 / 或相连的物体。
- 接口弄湿时，请在使用前将其擦干。
同样，如果接口被任何异物堵塞，请在使用前将其除掉。
- 请使用 USB 接口连接附带的 USB 电缆（标准配置）。
- 处理电池盖、SD 卡盖及 AC 适配器端子盖时，请注意以下事项。
 - 请勿用湿手打开或关闭这些盖子。
 - 请勿在高湿度和 / 或多灰的地方打开或关闭这些盖子。
 - 存放仪器前及不用时，请将这些盖子盖好。
- 使用前，确保已正确装入 SD 卡。
如果在插槽中未将 SD 卡插接到底，或者仪器在运输过程中受到撞击，均可导致 SD 卡脱落。
- 在系统运行过程中，请勿取出电池或拔下 AC 适配器。
否则，记录数据可能会受损。

- 当电池指示灯开始闪烁时，请立即关闭电源或连接 AC 适配器。
如果继续使用仪器，将导致电源自动关闭，这可能会破坏记录数据。
- 与 PC 交换图像数据时，请连接 AC 适配器，切勿插拔 SD 卡，不要连接或断开 USB 电缆。
否则，SD 卡内记录的数据可能会被破坏。
- 从携带箱中取出仪器时，请注意以下事项。
 - 从有衬垫的插槽内拔出插入管时，请勿用力过猛。
 - 取出主机时，切勿只抓握插入管将其提起。
否则，仪器可能会受损。
- 将仪器装入携带箱时，请注意以下事项。
 - 存放前请确保插入管不会弯折。
 - 存放插入管前，确保其末端已冷却。
 - 装入仪器之前，请将角度弯曲锁定环上的“F”标记与“-”标记对齐，然后松开角度弯曲锁定。
- 将仪器挂在脖子上时，小心不要使其与旁边的物体缠在一起。
小心不要发生缠绕和窒息。
- 定期备份记录的数据。
一些不可预知的事件可能会损坏记录数据。
- 请勿将仪器存放于下列场所中：
 - 高温、高湿度、有大量灰尘或细微颗粒的环境
 - 阳光直射或有放射性的地方
 - 有含卤化物的气体的地方^{*1}否则会损坏设备。
- *1 某些电子部件的性能会受到含卤化物（如杀虫剂、除草剂、气体灭火剂中均含有）的气体影响而下降。
- 弃置本产品时，请务必按照当地的所有法规和规章进行处理。
弃置本产品前，请查阅当地的法规和规章并遵照执行。

电池注意事项

如果在通过电池使用本仪器时遇到问题，请与奥林巴斯联系。

操作电池时请遵守下面叙述的注意事项。否则可能会导致电池液泄漏、过热、冒烟、电池爆裂、触电和/或灼伤。

使用前，请充分研读电池和电池充电器的使用说明书以完全理解其中包含的信息，并在使用中遵守这些指示。



危险

- 请务必使用规定的 IB-1 电池和 BCS-1 电池充电器。
- 请勿使接口短路。
- 请勿直接在端子上进行焊接。
- 请勿用金属物体将电池的电极相互连接，也不要使电池和金属物一起携带或存放。
- 请勿把电池直接安装到电源插座或汽车点烟器上。
- 请勿把电池浸入淡水或咸水中，也不要使电池受潮。
- 请勿把电池扔进火中或加热电池。
- 请勿试图打开或改装电池。
- 请勿刺穿电池、用锤子敲击或用脚踩踏电池。
- 请勿使电池受到猛烈撞击。
- 请勿在高温环境中使用或存放电池，例如阳光直射下、阳光下封闭的汽车内或加热设备旁边。
- 电池液溅入眼睛可能会导致失明。如果发生这种情况，请用自来水等清水清洗眼睛，不要揉搓，然后立即就医治疗。

- 请勿在室外使用电池充电器。
否则可能引起触电，或者发生冒烟和火灾，从而导致电池充电器损坏。电池充电器是为在室内使用而设计的。



警告

- 充电过程中请勿用衣服、垫子或其他物体盖住电池充电器。
- 充电完成后，请务必将电池充电器的电源插头从电源插座上拔下。
- 一旦发现发热、异味、异常噪音、冒烟或其他任何异常，应立即拔下电池充电器并停止使用。
请与奥林巴斯联系。
- 如果电池充电器不能在指定的充电时间内完成电池充电，请停止为电池充电。
- 请勿使用有异常情况的电池，比如漏液、变色、变形或其他异常。
请立即请求维修。
- 如果电池液接触到您的皮肤或衣服，请立即用自来水等清水进行清洗。
否则可能会导致皮肤受伤。如有必要，请联系医生来处理。
- 请勿使电池盒变形或在其中放入异物。
- 请勿让金属物体或水之类的液体进入电池盒或电池电极。
如果有任何异物进入主机，请取出电池并断开 AC 适配器，然后立即与奥林巴斯联系。
- 请勿将市售的旅行转换器与电池充电器一起使用。否则，电池充电器可能会受损。
- 长时间使用仪器后，请立即取出电池。
电池发出的热量可导致灼伤。
- 请勿把电池留在潮湿、漏水或极端高温或低温的环境中。
- 请勿用湿手接触电池电极。
- 如果电池长时间不使用，请将其从主机中取出并存放在干燥的地方。
否则，电池漏液或热量累积可能会导致火灾或人身伤害。
- 请勿把电池放在儿童可接触到的地方。



注意

- 如果装入电池时遇到困难，请勿试图强行装入。
请检查电池的方向并检查电极有无异常。试图将电池强行装入电池盒可导致故障。
- 如果从仪器中取出电池时感觉有困难，请勿用力过猛。
请与奥林巴斯联系。
- 弃置电池时，请务必按照当地的所有法规和规章进行处理。
弃置电池前，请查阅当地的法规和规章并遵照执行。



提示

- 购买后第一次使用时或长时间未使用后再次使用前，请为电池充电。
- 电池的性能通常随着环境温度的下降而下降。请注意，由于低温而降低的电池性能在温度上升到正常水平时可以恢复。
- 电池电极被汗液或油玷污会导致接触不良。当电池较脏时，使用前请用干布擦干净。
- 使用充满电的电池时，一般可大约连续操作 90 分钟。实际操作时间取决于充电方法、操作环境及仪器设置。需要长时间用电池供电进行操作时，建议准备多块备用电池。电池充电时间通常约为 3 小时 30 分钟（一般而言）。
- 锂离子电池操作的推荐温度范围：

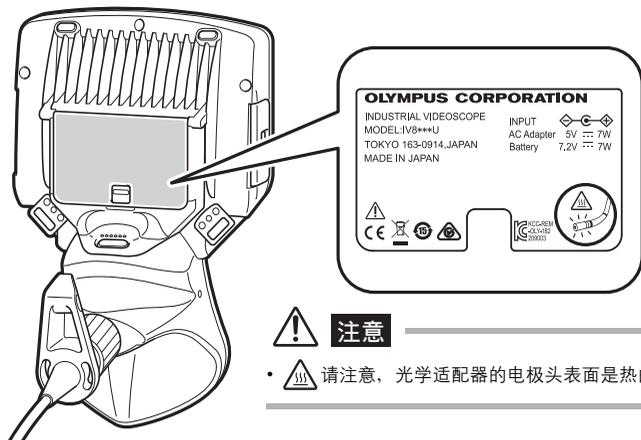
- 放电（使用主机时）	: -10°C 到 40°C
- 充电	: 0°C 到 40°C
- 储存	: -20°C 到 35°C

在以上温度范围之外使用电池会导致性能和使用寿命降低。储存电池时，请务必将其从主机中取出。
- 电池为消耗品。
- 不能使用仪器为电池充电。有关为电池充电的信息，请参见电池充电器随附的说明书。

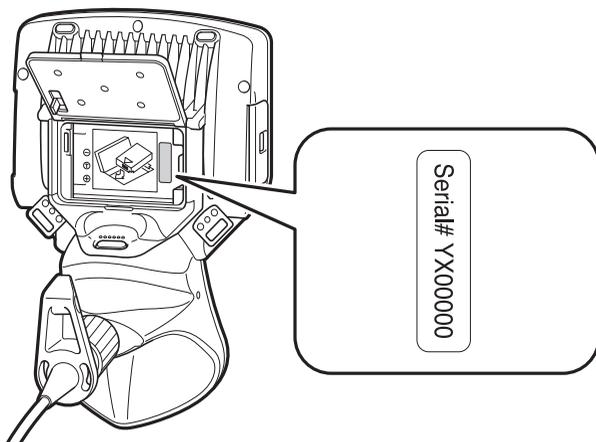
主机标牌 / 警示牌

安全等级、注意事项及序列号位于电池盖及电池盒的贴标上。
如果贴标丢失或内容模糊不清，请与奥林巴斯联系。

■ 标牌及警示牌



■ 序列号



1 打开包装

1.1 打开仪器包装

打开仪器包装时，应确保内含以下所列的所有物品。
如有缺失或损坏，请与经销商或奥林巴斯联系。

名称	数量
IPLEX UltraLite (主机) *	1
SD 卡	1
AC 适配器	1
AC 电源线	3
3P-2P 适配器 (仅限日本)	1
USB 电缆	1
光学适配器盒	1
肩带	1
镜头清洁套件 (棉签、刷子)	1
端帽 (4-mm 型或 6-mm 型)	1
插入管紧固带	1
使用说明书 (本文档)	1
返修申请卡 (仅限日本)	1
保修登记卡 (仅限日本)	1
携带箱 (小型拉链箱)	1

* 有关如何将仪器装入携带箱的说明，请参见携带箱顶盖内的装箱指示标签。

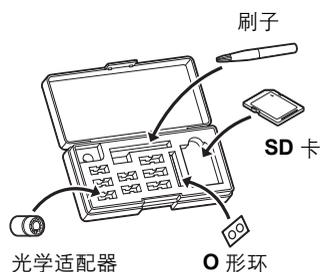
■ 光学适配器盒

光学适配器盒中装有下列物品。

- 光学适配器
- O 形环
- SD 卡
- 镜头清洁套件刷子

不用时，请将这些物品装入光学适配器盒中进行妥善保存。

右图显示了每个物品所在的位置。

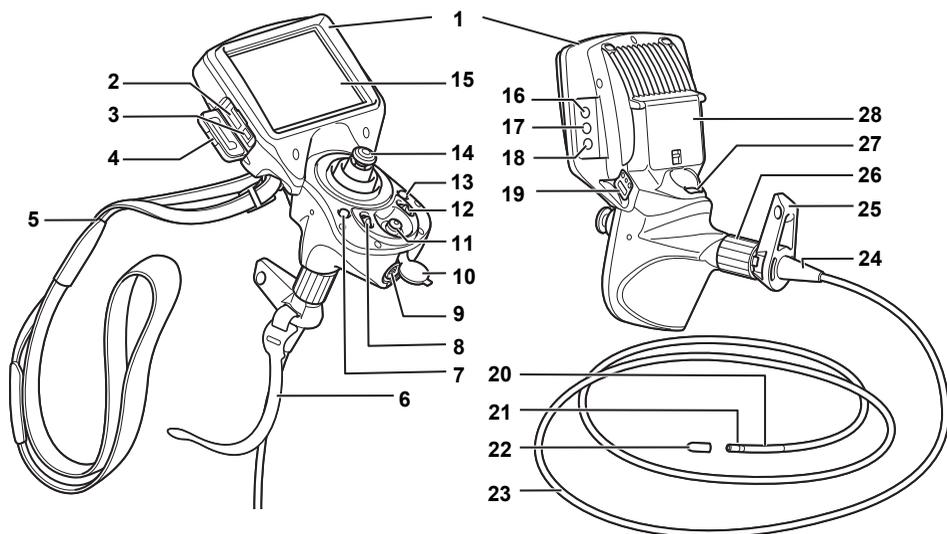


关于选购件

有关选购件的信息，请参见“系统框图”（40 页）。

2 各部件名称

2.1 主机 / 插入管各部件名称



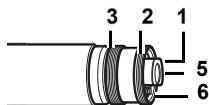
编号	名称	编号	名称
1	主机	15	液晶显示器
2	SD 卡插槽	16	电源按钮 (⏻)
3	USB 接口	17	旋转按钮 (↻)
4	SD 卡盖	18	LIGHT 按钮 (☀)
5	肩带	19	肩带环扣
6	插入管紧固带	20	角度弯曲部分
7	VIEW 按钮 *	21	末端
8	BRT 拨杆	22	端帽
9	AC 适配器接口	23	插入管
10	AC 适配器接口盖	24	弯曲制动器
11	ENT/MENU 控制杆 *	25	插入管固定器
12	ZOOM 拨杆 *	26	角度弯曲锁定环
13	LIVE 按钮	27	FRZ/REC 按钮 *
14	控制杆	28	电池盖

* 长按时，这些按钮的功能可能有所不同。在本说明书中，“快按”一词表示以较短的时间按一下按钮，而“长按”一词则表示按住按钮至少达 1 秒钟。

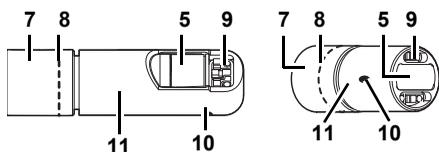
2.2 末端 / 光学适配器各部件名称

4-mm 型

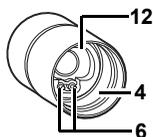
● 末端



● 光学适配器

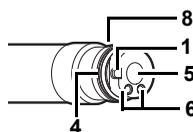


● 光学适配器内视图

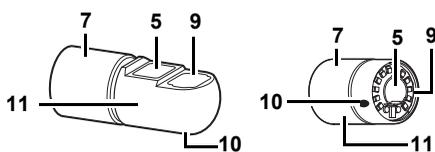


6-mm 型

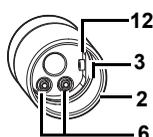
● 末端



● 光学适配器



● 光学适配器内视图



编号	名称	编号	名称
1	光学适配器定位切面	7	螺帽
2	第一圈螺纹	8	O 形环
3	第二圈螺纹	9	照明
4	连接螺纹	10	标记
5	物镜	11	产品缩写 *
6	电极	12	定位销

* 有关产品缩写的信息，请参见光学适配器使用说明书。

2.3 液晶显示器各部件名称

实时屏幕



编号	名称
1	徽标
2	亮度级别
3	变焦级别
4	日期 / 时间
5	标题
6	远光指示符
7	温度指示符
8	可记录的图像数
9	SD 卡图标
10	电池指示符
11	冻结指示符
12	动态图像记录指示符
13	文件夹名称
14	文件名
15	剩余媒体容量
16	动态图像指示符
17	标记

缩略图屏幕



提示

- 显示的标题是上次使用系统时在实时屏幕上输入的标题。
- 如果发现液晶显示器上有任何污垢、着色或其他异常，请参见“6 存放和维护”（30 页）。

回放屏幕



3 观察前 / 操作前的准备和检测

使用仪器前，请务必完成本章中所述的准备和检测工作。一旦发现任何异常，请立即停止使用仪器，并按照“7 故障排除”（33 页）中的所述进行相应的操作。

不仅使用前要检查，更应该定期进行检查。



注意

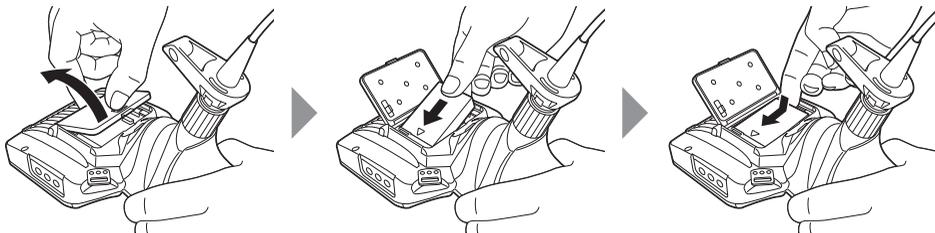
- 执行观察前 / 操作前的准备和检测工作前，请务必关闭仪器。

3.1 观察前的准备

- 1 把仪器从携带箱中取出。
- 2 准备电源。
使用电池时（参见 11 页）
使用 AC 适配器时（参见 12 页）

准备电源

■ 使用电池



用手指将电池盖锁拉出并打开电池盖。

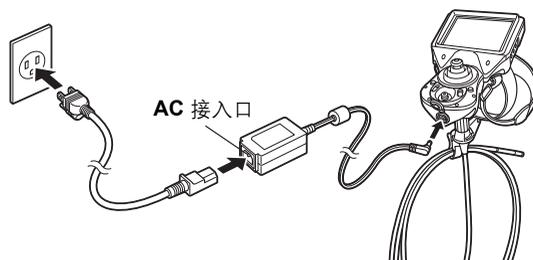
注意电池的方向，先将其电极插入电池盒中，然后下压，直到听到其咔哒一声就位。电池牢固就位后，盖上电池盖。

● 取出电池

将指尖插入电池右侧的下凹部位，用手指按住左端并上提，从而将电池取出。



■ 使用 AC 适配器



将附带的 AC 电源线连接到 AC 适配器的 AC 接入口后，将 AC 电源线的插头端牢固地插接到 3P 的电源插座上。



注意

- 从电源插座上拔下电源线时，请务必握住插头。拉扯电源线可能会导致电线断裂及其他故障。

3.2 操作前的准备

- 1 打开电源（参见 13 页）。
- 2 检查电池剩余电量（参见 13 页）。
- 3 选择显示语言（初始设置）（参见 26 页）。
- 4 配置日期和时间设置（初始设置）（参见 26 页）。
- 5 安装光学适配器（参见 13 页）。
- 6 检查插入管末端的照明（参见 14 页）。
- 7 调整白平衡（参见 24 页）。
- 8 检查插入管的角度弯曲操作（参见 14 页）。
- 9 安装三脚架适配器（使用三脚架时）（参见 15 页）。
- 10 固定插入管，将仪器移至另一位置（参见 15 页）。
- 11 执行操作前的检测（参见 15 页）。

打开电源

按住电源按钮 (⏻) 至少达 3 秒钟，从而打开电源。

按下电源按钮 (⏻) 大约 3 秒钟后，屏幕显示及菜单操作方予启用。

■ 关闭电源

按住电源按钮 (⏻) 至少达两秒钟。

检查电池剩余电量

使用电池操作仪器时，屏幕右上角的指示符会显示电池剩余电量。下表显示了电池剩余电量的一般准则。

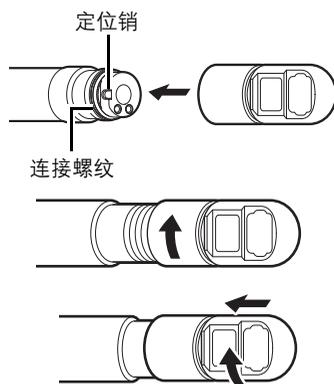
指示符	电池状况
	电池电量充足 (100% 到 60%)。
	电池电量不足 (60% 到 30%)。
 *1	电池电量几乎耗尽 (30% 到 18%)。
 *1	电池电量基本耗尽。请为电池充电或更换为充过电的电池 (18% 到 0%)。

*1 显示该指示符时，请不要执行任何图像记录或删除操作。如果在操作期间电量耗尽，可能会损坏数据。

安装光学适配器

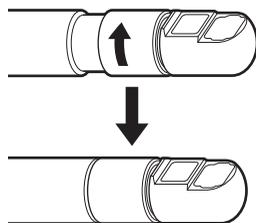
- 1 通过插入管的末端来定位光学适配器，这样它们直接处于相对位置，然后小心地将光学适配器插入到插入管末端。

实例：对于 6-mm 型



- 2 沿顺时针方向转动光学适配器螺帽，直到第一圈螺纹穿过连接螺纹。
- 3 一旦穿过第一圈螺纹，请沿顺时针方向转动整个光学适配器，同时轻推直到将其安装到插入管末端的定位切面，且不能再转动为止。

- 4** 沿顺时针方向转动光学适配器的螺帽，直到将第二圈螺纹拧到连接螺纹上。拧紧螺帽，直到不能继续为止。



■ 拆卸光学适配器

要拆卸光学适配器，请按相反顺序重复这些步骤。

■ 光学适配器安装和拆卸消息

系统会自动检测光学适配器的安装或拆卸并显示相应的消息。

- 安装
光学适配器已安装。
- 拆卸
光学适配器已分离。
同时，如果光学适配器螺帽的螺纹变松，就会显示分离消息。

检查插入管末端的照明



注意

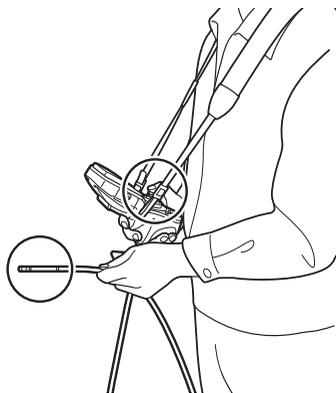
- 从插入管末端发射的照明灯光可能会加热或点燃附近的物体。不使用仪器时，请务必将 LIGHT 按钮 (☼) 设置为关闭。
- 如果按下 LIGHT 按钮 (☼) 时照明灯不亮，则说明可能没有正确安装光学适配器。此时光学适配器可能会滑落。请参见“安装光学适配器”（13 页），从而正确安装光学适配器。
- 当末端温度因启用远光模式而升高时，系统将自动切换回标准模式。
- 长按 LIGHT 按钮 (☼) 后，远光指示符可能会闪烁，但这并非错误。一段时间之后，指示符将自动停止闪烁。

将光学适配器安装到插入管末端会自动打开照明灯。同时，液晶显示器上显示照明指示符。

检查插入管的角度弯曲操作

将插入管径直伸出并操作控制杆，检查角度弯曲部分操作是否顺畅。

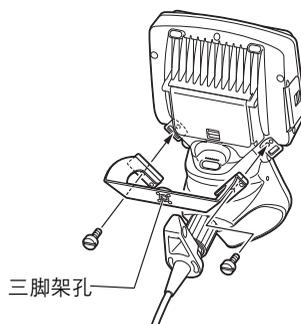
角度弯曲动作与控制杆动作的角度和方向相匹配。



安装三脚架适配器

在仪器上安装三脚架，即可利用三脚架进行观察。
请执行以下步骤来安装三脚架适配器。

- 1 检查三脚架适配器的方向（如右图所示）。
- 2 将三脚架适配器上的螺丝拧入肩带环扣的螺丝孔中并安装好。
- 3 将螺丝拧入三脚架适配器的三脚架孔中并安装好。



固定插入管，将仪器移至另一位置

将仪器移至另一观察位置时，可以用插入管紧固带将插入管盘起。
盘起插入管后，利用插入管弯曲制动器旁边的插入管紧固带将其裹起来。
运输仪器时，请握住主机或用肩带将其背起来。



握住主机



用肩带背起

移动或长途运输仪器时，请将其装入携带箱中。



注意

- 移动时切勿让插入管悬挂在外面。
- 将仪器装入携带箱后，务必盖好携带箱盖。

3.3 操作前 / 操作后的检测



注意

- 电气部件造成的照明光线或内部发热会使插入管的末端变热。安装或拆卸光学适配器前，请关闭 LIGHT 按钮 (☀️) 并等待末端冷却下来。尤其是在高温环境下使用后的短时间内，关闭照明后立即触摸末端会有灼伤的危险。
- 检查插入管时，确保握住位于角度弯曲部分后部的点。否则可能会损坏角度弯曲部分。
- 同时，请务必在使用完仪器后再次检查这些检测项目。

检测位置	项目	如果发现异常
整体	<input type="checkbox"/> 插入管、电池盖、SD 卡盖上是否有污垢、沙子或其他异物?	请参见“6 存放和维护”(30 页)。
	<input type="checkbox"/> 插入管、电池盖、SD 卡盖上是否有碎裂、划伤或其他损坏?	需要更换。请与奥林巴斯联系。
	<input type="checkbox"/> 是否有任何异常,如外部材料、按钮、控制杆或拨杆的损坏或变形?	
插入管、角度弯曲部分、末端	<input type="checkbox"/> 除角度弯曲部分外的材料是否有松动?	
	<input type="checkbox"/> 物镜或插入管末端的电极上是否有污垢或水? 如果在上述情况下继续使用,可能会损坏光学适配器和/或插入管末端。	请参见“6 存放和维护”(30 页)。
	<input type="checkbox"/> 光学适配器的定位切面或末端的螺纹中是否积有污垢?	
	<input type="checkbox"/> 插入管末端是否有变形,连接螺纹是否有松动或不正常磨损? 如果插入管末端有松动,切勿使用仪器。否则松动的部件可能会掉进检查的对象中。	
○ 形环	<input type="checkbox"/> ○ 形环是否有缺失、裂纹等? 如果 ○ 形环未正确对齐或出现裂纹,可能会有水进入到插入管末端和光学适配器的结合区,从而造成故障或损坏。某些情况下,照明不亮。	
光学适配器	<input type="checkbox"/> 物镜的内外表面或内部电极是否有污垢或水? 如果有污垢或水时使用光学适配器内表面的电极,则可能会对光学适配器或末端造成损坏。 电极清洁不当会导致照明故障。	
	<input type="checkbox"/> 确保光学适配器的螺纹中不存在变形或异物。 请注意,如果未充分清理,可能会有损光学适配器和插入管末端之间的防水性能。	
	<input type="checkbox"/> 光学适配器的各部件是否松动? 如果有任何部件松动,切勿再使用光学适配器。否则松动部件可能会掉进检查的对象中。	
液晶显示器	<input type="checkbox"/> 液晶显示器表面是否存在裂纹或其他异常?  提示 液晶显示器是采用精密技术制造的。液晶显示器可能包含不亮(显示为黑点)或一直亮(显示为亮点)的像素,但这不是产品有缺陷或故障。	需要更换。请与奥林巴斯联系。
	<input type="checkbox"/> 屏幕上是否有手印或其他脏污?	请参见“6 存放和维护”(30 页)。

4 基本操作

4.1 查看 观察对象



警告

- 在高温环境下使用后短时间内，插入管末端会变得十分热。请勿直接接触，以免烫伤。

1

打开光学适配器照明。

● 提高照明亮度

为了提高照明亮度，请在照明开启的情况下按住 LIGHT 按钮 (☼) 达 2 秒钟或以上。
检查亮度是否提高，以及屏幕上是否显示远光指示符。

● 降低照明亮度

为了降低照明亮度，请在显示远光指示符的情况下按一下 LIGHT 按钮 (☼)。
检查亮度是否降低，以及远光指示符是否关闭。

2

一边注视显示屏，一边将插入管插入到观察对象中。

插入时要小心，注意检查插入方向。

3

利用控制杆执行角度弯曲操作，并在显示屏上观察合适的位置。

请注意不要对插入管施加过大的推力、扭曲力或张力。

4

锁定角度弯曲部分的角度和方向（角度弯曲锁定）并进行观察。

当角度弯曲部分达到所需的角度和方向时，旋转角度弯曲锁定环，让“L”标记与“-”标记对齐。锁定角度弯曲后，可以对弯曲角度进行微调。

5

一边注视显示屏，一边小心地抽出插入管。

如果角度弯曲被锁定，请先旋转角度弯曲锁定环，让“F”标记与“-”标记对齐，从而进行解锁，然后再取出插入管。



注意

- 如果在观察期间显示以下任何消息，请立即停止观察，小心地抽出插入管，然后按照“报错信息”（33 页）中的指示执行所需的操作。
 - 光学适配器电极异常。请关闭电源清洁电极部。
 - 高温（插入管末端），请立即拔出插入管。
- 如果感觉有任何异常，切勿强行进行操作，而应小心地抽出插入管。抽出插入管时请注意以下事项。
 - 切勿在角度弯曲被锁定或角度弯曲部分弯曲的情况下试图从观察对象中抽出插入管。
 - 如果在抽出的过程中插入管被某些东西卡住，请一边轻轻转动控制单元，一边继续抽出。
- 当末端的环境操作温度约为 80°C 时，显示屏上将显示一个黄色温度指示符。请注意，这表示温度已接近环境温度温度的上限。
- 如果电池过热，电池指示符就会闪烁黄色。请注意，这表示温度已接近操作温度的上限。



提示

- 增加插入管迂回量（弯曲度）会降低角度弯曲部分的最大弯曲角度限值。尽可能保持插入管顺直，从而使仪器操作效果最佳。
- 在低温下往往很难实现角度弯曲。
- 在温度低于 0°C 的环境中使用本仪器时，液晶显示器可能无法正常显示数据。请先用加热器使区域温度升高后再继续操作。在环境温度较高的情况下，屏幕的噪点量可能增加。

4.2 调整图像显示

静态图像显示（冻结）

1 显示实时图像时，快按 **[FRZ/REC]** 按钮。

此时将冻结观察屏幕图像并在液晶显示器的右上方显示冻结指示符 (**F**)。图像冻结时，请勿插入或抽出插入管。

2 只需快按 **[FRZ/REC]** 按钮或 **[LIVE]** 按钮，即可冻结显示图像。



提示

- 当包含快速运动的图像冻结时，冻结图像可能十分模糊。

放大图像（变焦）

显示图像可进行变焦，从而得到观察对象的放大视图。

每向上按一次 **[ZOOM]** 拨杆可将图像放大五倍。

要恢复为图像原始大小，请向下按 **[ZOOM]** 拨杆。

在变焦操作过程中，屏幕上将显示 **[ZOOM]** 及一个指示变焦级别的值（大约显示 3 秒钟）。



提示

- 图像通过“电子变焦”的形式变焦。因此，增加变焦率时，图像可能会变得稍粗糙一些。

调整图像亮度

■ 用 **[BRT]** 拨杆进行自动亮度调整

在观察过程中可通过 **[BRT]** 拨杆更改实时图像的整体亮度，以此进行亮度调整。

显示实时图像时，向上按 **[BRT]** 拨杆可增加整体图像的亮度，向下按则降低整体图像的亮度。

执行亮度调整操作时，屏幕上会显示指示当前亮度级别的指示符约 3 秒钟。

● 显示高感光度图像（单色增强）

在高感光度图像显示过程中，实时图像将变为单色（单色增强）。

如果需要在高亮度，而非标准情况下观察（例如对象很暗）时，此功能十分有效。

显示实时图像时，您可以切换为高感光度图像显示，方法是向上按 **[BRT]** 拨杆，直到 **[BRT]**（亮度级别）达到其最大设置（第 10 级）。请注意，在某些观察条件下，图像噪点可能会增加。

4.3 记录图像

观察过程中可以记录静态图像和动态图像。数据可存储到附带的 SD 卡上。

存储时请使用附带的 SD 卡或推荐的 Class 6 或更高级别的 SDHC 卡。本装置不支持 SDXC 卡。

装入 SD 卡

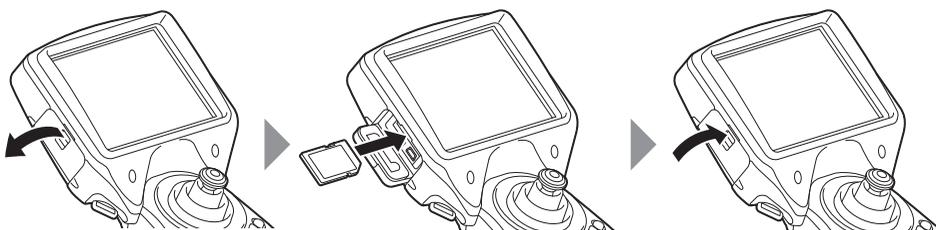
使用前，请在仪器上格式化用于记录图像的 SD 卡。有关格式化的详细信息，请参见“SD 卡格式化（初始化）”（26 页）。

下表显示了在 SD 卡上可记录的单个图像的大小和大概的图像数。

记录格式	单个图像的近似大小	大概的图像容量 (1 GB)
静态图像	300 KB	3,400 张图像
动态图像（每秒）	500 KB	30 分钟

图像记录设置必须通过菜单操作来完成。请参见“5.1 执行菜单操作”（23 页）和“5.2 使用实时屏幕 / 冻结屏幕”（24 页）。

■ 装入 SD 卡



用手指将 SD 卡盖锁拉出并打开卡盖。

注意 SD 卡方向的同时将其插入插槽中，直至其卡入就位。然后，盖上 SD 卡盖。

⚠ 注意

- 如果 SD 卡无法顺畅地滑入插槽中，说明卡未正确对准。切勿试图将卡强行滑入插槽。请检查卡的方向。

■ 指定图像记录格式

要将日期、时间、标题、徽标和屏幕上的其他信息记录到正在记录的图像上，请在显示实时屏幕的同时按 [ENT/MENU] 控制杆。在显示的菜单上选择“安装”，然后选择“截图”。然后，将“截图”设置更改为“开启”（参见 24 页）。

📖 提示

- 回放记录有日期、标题和其他信息的静态图像时可能导致日期、时间、标题、徽标及其他文本的交错。这不是故障。

■ 文件名

在 SD 卡上存储图像时，会自动为其生成和分配文件名。文件名可更改为适合的任意名称（最多 30 个字母数字字符和符号）。

IV0?????.***

文件扩展名

“.JPG”代表静态图像文件，“.AVI”代表动态图像文件。

5 位数的文件名序列号

文件编号是从 00001 到 99999 依次分配的。



提示

- 利用“添加文件标记”菜单可以将“_A”，“_B”或“_C”添加到图像文件名的末尾。使用此功能可以对图像文件进行分类。

记录静态图像

- 1 显示实时图像时，快按 **[FRZ/REC]** 按钮。
如此将冻结图像。
- 2 显示冻结的图像时，再次长按 **[FRZ/REC]** 按钮。
如此将记录静态图像。
此时屏幕会变黑片刻，随即重新显示冻结的图像。

记录动态图像

- 1 显示实时图像时，按下 **[FRZ/REC]** 按钮。
完成静态图像记录后，将出现动态图像记录确认窗口。
- 2 选择“是”，然后快按 **[ENT/MENU]** 控制杆。
开始动态图像记录。在记录动态图像过程中，液晶显示器上将闪烁动态图像记录指示符。如果在动态图像确认窗口中选择[否]，将仅记录静态图像，而不记录动态图像。
- 3 要停止动态图像记录，请快按 **[FRZ/REC]** 按钮。
动态图像记录完成时，闪烁的动态图像记录指示符将从屏幕上消失。



提示

- 切勿试图在动态图像记录过程中插入或拔出 SD 卡。否则可导致动态图像记录停止并显示错误消息。
- 当 SD 卡已满或文件大小达到 2 GB 时，记录会自动停止。一张空的 1 GB SD 卡可提供约 30 分钟的记录时间。
- 快按 **[VIEW]** 按钮将停止动态图像记录并显示回放屏幕，长按 **[VIEW]** 按钮则停止动态图像记录并显示缩略图屏幕。

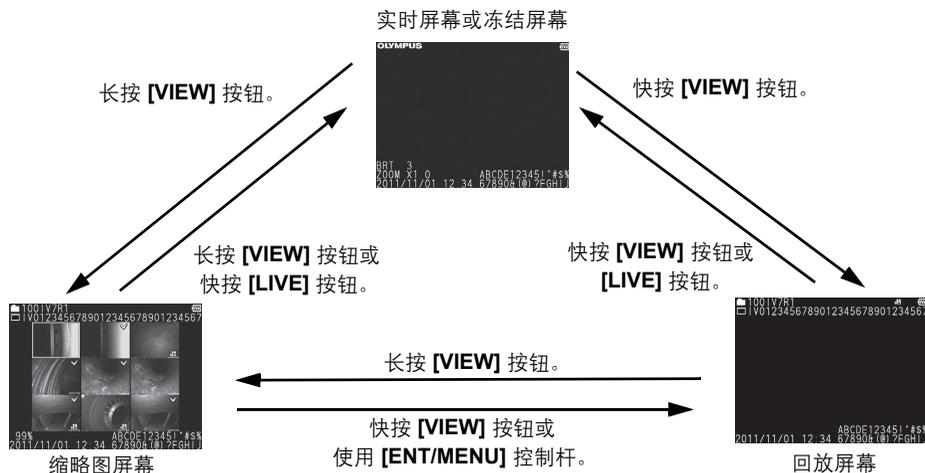
添加动态图像

您可以将新的动态图像添加到上一动态图像中。如需将新的动态图像添加至上一动态图像的末尾，请选择“附加档案”。当移除记录媒体或按 **[VIEW]** 按钮时，将不显示“附加档案”。

4.4 回放图像

有两种屏幕视图可以显示记录的图像：针对单张图像的全屏视图（回放屏幕）或针对缩略图的多图像视图（缩略图屏幕）。

缩略图屏幕可在一个屏幕中显示多张图像，这对于在大量图像中查找特定的图像较为有用。开始播放前，确保已装入 SD 卡。



以全屏视图播放（回放屏幕）

- 1 显示实时屏幕、冻结屏幕或缩略图屏幕时，快按 [VIEW] 按钮。
此时将全屏显示最新记录的图像。
- 2 切换要播放的图像。
使用 [ENT/MENU] 控制杆切换要播放的图像。
[ENT/MENU] 控制杆左向操作
从当前显示的图像翻至按时间顺序位于它之前的那张图像。
当图像以降序排列时，如果在最后一张图像上执行该操作，则返回到第一张图像。
[ENT/MENU] 控制杆右向操作
从当前显示的图像翻至按时间顺序位于它之后的那张图像。
当图像以升序排列时，如果在最后一张图像上执行该操作，则返回到第一张图像。
- 3 旋转图像 180° 并播放（旋转）。
按 [旋转] 按钮可将图像旋转 180°。当仪器倒置于桌子上时，使用该功能会比较方便。
- 4 快按 [LIVE] 按钮或 [VIEW] 按钮将返回实时屏幕。

多图像视图（缩略图屏幕）

缩略图屏幕可在一个屏幕上显示所记录的多张动态图像和静态图像（每个屏幕显示九张图像）。您可以利用缩略图屏幕搜索所需的图像，或选择多张图像进行移动或删除。

- 1 显示实时屏幕、冻结屏幕或回放屏幕时，长按 **[VIEW]** 按钮。
此时将显示所记录图像的多图像视图（每个屏幕最多显示九张图像）。

动态图像带有动态图像指示符 。

■ 选择缩略图

向上 / 向下 / 向左 / 向右移动 **[ENT/MENU]** 控制杆，从而沿屏幕移动选择框。
选择框所在的缩略图即为当前选定的图像。

■ 播放图像

选择要播放的图像，然后快按 **[ENT/MENU]** 控制杆。
此时开始全屏播放选定的图像。

■ 选择多张图像进行移动或删除

选择图像并向上按 **[BRT]** 拨杆将会在其右上角添加一个选中标记 (✓)，指示该图像已被选定。用这种方式选定所需的所有图像后，可执行所需的菜单操作，将其移动或删除。

● 选择所有缩略图

向下按 **[BRT]** 拨杆可在所有缩略图的右上角添加一个选中标记 (✓)。

● 删除选中标记

仅针对特定的图像

选择要删除其选中标记的图像，然后向上按 **[BRT]** 拨杆。

针对所有具有选中标记 (✓) 的缩略图

向下按 **[BRT]** 拨杆。

- 2 旋转图像 180° 并播放（旋转）。

按 **[旋转]** 按钮可将图像旋转 180°。当仪器倒置于桌子上时，使用该功能会比较方便。

- 3 快按 **[LIVE]** 按钮或长按 **[VIEW]** 按钮将返回实时屏幕。

4.5 使用 PC 上的图像

利用附带的 USB 电缆可以从仪器中直接将记录的图像导入到计算机中。

- 1 在实时屏幕上，利用“安装”菜单选择 **[PC]**，从而配置仪器的 **PC** 设置。

- 2 利用 **USB** 电缆将仪器连接到正在运行的 **PC**。

在 **PC** 上，单击要播放的文件。

- 3 关闭计算机。

从 **PC** 上安全地移除硬件，然后关闭仪器。



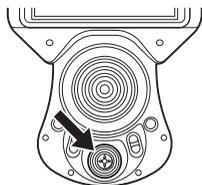
注意

- 只能用附带的 USB 电缆连接到仅用于连接 **PC** 的 USB 接口上。否则可能会出现故障。
- 在 **PC** 屏幕上显示记录的图像时，仪器上不会显示实时屏幕。

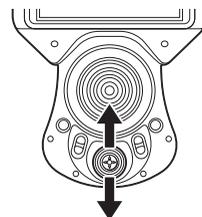
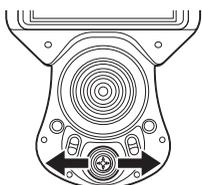
5 菜单操作和功能

5.1 执行菜单操作

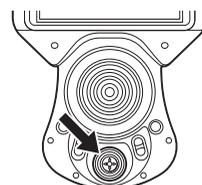
- 1** 长按 [ENT/MENU] 控制杆。
此时显示主菜单。



- 2** 向上、向下、向左或向右倾斜 [ENT/MENU] 控制杆可选择要执行的菜单项目。



- 3** 快按 [ENT/MENU] 控制杆可应用设置并返回显示主菜单的屏幕。



提示

- 在执行菜单操作时长按 [ENT/MENU] 控制杆可返回显示主菜单的屏幕。

5.2 使用实时屏幕/冻结屏幕

菜单显示和功能

下表中所述的设置可利用实时屏幕 / 冻结屏幕菜单进行配置。

*: 初始默认值

可用的设置	菜单
标题输入 在实时屏幕及所注册的图像上可以显示标题。最多可输入 30 个字符。 请参见“输入标题”（26 页）。	标题 
白平衡调整（仅实时屏幕） 指定是否执行白平衡调整。 <ul style="list-style-type: none"> 取消 : 不调整。 执行 : 调整。 更换光学适配器后，在大约 50 至 60 毫米的距离处捕捉白色对象的图像，如一张白纸。	白平衡 
“安装”菜单中包含以下菜单。	
PC USB 连接 指定是否与 PC 建立 USB 连接。 指定 USB 连接后，即可将仪器图像导入 PC。 <ul style="list-style-type: none"> 取消 : 不配置 PC 连接设置。 执行 : 配置 PC 连接设置。 	PC 
[FRZ/REC] 按钮图像类型设置 指定在用 [FRZ/REC] 按钮执行记录操作时所记录的图像类型。长按 [FRZ/REC] 按钮将执行以下操作之一。 <ul style="list-style-type: none"> 图片 / 动画 *: <ul style="list-style-type: none"> 实时屏幕 : 记录静态图像和动态图像。 冻结屏幕 : 仅记录静态图像。 仅图片: <ul style="list-style-type: none"> 实时画面 : 仅记录静态影像。 冻结屏幕 : 仅记录静态图像。 	录制操作 
日期、标题及其他信息的记录 指定图像中应记录的日期、时间、标题、徽标及其他显示信息。 <ul style="list-style-type: none"> 开启 : 记录信息。 关闭 * : 不记录信息。 	截图 

可用的设置	菜单
<p>显示信息设置 指定在液晶显示器上是否显示有关的显示信息（日期和时间、标题等）。此设置也可用于指定所显示信息的类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全部 : 显示日期、时间、标题、奥林巴斯徽标、变焦级别和亮度级别。 日期 / 时间 / LOGO* : 显示日期、时间、标题和奥林巴斯徽标。 标题 / LOGO : 显示标题和奥林巴斯徽标。 日期 / 时间 : 显示日期、时间和标题。 关闭 : 隐藏信息。 	<p>日期 / 时间 / LOGO</p> 
<p>添加到图像文件名末尾的字母 指定是否为分配给记录图像文件的名称添加字母。该功能可用于对图像文件进行分类。</p> <ul style="list-style-type: none"> 开启 : 添加字母。 可以从“_A”、“_B”和“_C”中选择。 选择“开启”将显示相应的对话框，用于选择为每个图像文件名所添加的字母。 关闭* : 不添加字母。 	<p>添加文件标记</p> 
<p>指定用于图像记录和播放的文件夹 指定用于图像记录和播放的文件夹。 所记录图像的数据将保存在指定的文件夹中。 在播放过程中，将显示指定文件夹中所记录的数据。</p>	<p>更改文件夹</p> 
<p>静态图像记录设置 指定静态图像记录的类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> 标准 : 以标准设置记录静态图像。 柔软的 : 以柔和的设置记录静态图像。 震动调正 : 以柔化模糊效果记录静态图像。 	<p>静态图像记录</p> 
<p>降噪设置 指定是否启用降噪。</p> <ul style="list-style-type: none"> 开启 : 启用降噪 关闭* : 禁用降噪 	<p>噪声降低</p> 
<p>[LIVE] 按钮操作设置 指定 [LIVE] 按钮的功能配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> FRZ/REC 调拨 : 令 [LIVE] 按钮具有与 [FRZ/REC] 按钮相似的功能。 关闭 : 仅用作 [LIVE] 按钮。 	<p>实时按钮调拨</p> 

可用的设置	菜单
<p>SD 卡格式化（初始化）</p> <ul style="list-style-type: none"> 取消：不对卡进行格式化。 执行：对卡进行格式化。 <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 格式化过程中，切勿拔出 SD 卡。 格式化 SD 卡将删除其所有数据。 	<p>媒体格式</p> 
<p>日期和时间设置</p> <p>配置日期和时间设置。 请参见“设置日期和时间”（28 页）。</p>	<p>日期 时间</p> 
<p>显示语言选择</p> <p>指定用于菜单和消息的语言。 支持英语及其他语言。 请参见“更改显示语言”（28 页）。</p>	<p>语言设定</p> 

输入标题

有两种输入标题的方法，如下所示。

- 使用屏幕上的键盘输入文本
- 选择预设标题

■ 使用屏幕上的键盘输入文本



1 选择输入模式，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

2 选择指定给您想要输入的字符的按钮，然后按下 [ENT/MENU] 控制杆。

输入的字符显示在标题输入框中。如果有必要，可编辑该文本。

● 删除字符

- 要删除单个字符，请将光标移至该字符，选择 [删除]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。
- 要删除所有输入的字符，请选择 [全部删除]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

● 输入空格

将光标移至要输入空格的位置，选择 [空格]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

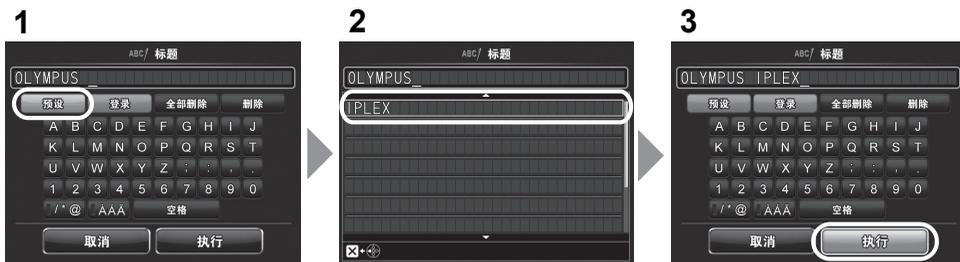
3 选择 [执行]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

液晶显示器上将显示您输入的标题。

■ 选择预设标题进行输入

使用以下步骤将选择预设的字符串并用于输入标题。

有关登记常用文本字符串的信息，请参见“将字符串登记为预设标题”（27页）。



1 选择 [预设]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

即显示预设标题的列表。要取消预设标题的选择，请向左按 [ENT/MENU] 控制杆，从而关闭列表屏幕。

2 从列表中选择所需的预设标题，然后按下 [ENT/MENU] 控制杆。

所选的文本字符串将显示在标题输入框中。

重复步骤 1 和 2，完成标题输入。

📖 提示

- 预设标题列表有两页。要切换页面，请选择当前所显示页面的第 1 行或第 7 行中的文本字符串，然后向上或向下倾斜 [ENT/MENU] 控制杆。

3 选择 [执行]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

液晶显示器上将显示您所选的标题。

将字符串登记为预设标题

将常用字符串登记到收藏夹中后，当输入标题时，可以重新调用这些字符串。最多可以登记 14 个字符串为预设标题。



1 在标题输入框中输入想要登记的字符串。

有关输入的详细信息，请参见“输入标题”（26页）。

2 选择 [登录]，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

即显示预设标题的列表。

要取消预设标题的选择，请向左按 [ENT/MENU] 控制杆，从而关闭列表屏幕。

提示

- 预设标题列表有两页。要切换页面，请选择当前所显示页面的第 1 行或第 7 行中的文本字符串，然后向上或向下倾斜 [ENT/MENU] 控制杆。

3 选择要存储字符串的行，然后按 [ENT/MENU] 控制杆。

输入到标题输入框中的文本字符串将登记到预设标题中。

登记的预设标题会覆盖列表中所指定行的当前内容。这意味着您可以在标题输入框为空白时通过执行登记操作来删除预设标题。

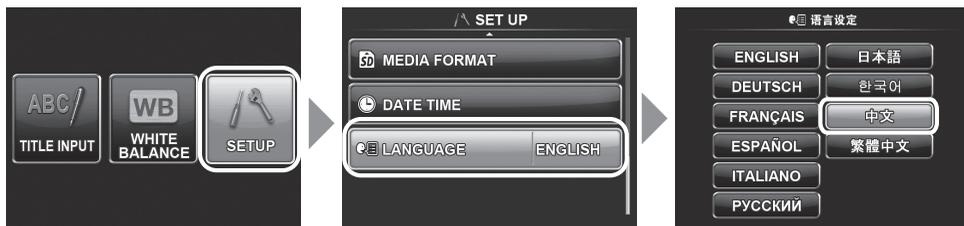
4 向左按 [ENT/MENU] 控制杆。

预设标题列表屏幕关闭。

更改显示语言

通过以下步骤可以选择显示屏上的菜单和报错信息所用的语言。

安装 > 语言设定 > 选择语言。



选择语言后将显示相应语言的消息，告知您正在执行的操作过程。等消息消失后，液晶显示器的内容就会用所选的语言进行显示。

提示

- 默认设置为英语。必要时可进行更改。
- 更改语言设置后，执行屏幕显示功能所需的时间可能要比正常情况下长。这不是故障。

设置日期和时间

通过以下步骤可以配置日期和时间设置。

安装 > 日期 时间 > 设置 YMD, H:M.



第一次使用仪器前，请务必设置正确的日期和时间。

日期和时间信息将显示在显示屏中，同时也记录在打印屏幕上。数据的记录也是按照日期和时间信息进行的。

5.3 使用缩略图 / 回放屏幕

菜单显示和功能

缩略图 / 回放屏幕上显示的菜单可用于以下设置。

可用的设置	按钮
图像删除 <ul style="list-style-type: none"> 取消 : 不删除图像。 执行 : 删除图像。 在回放屏幕中, 当前显示的图像将予以删除。 在缩略图屏幕中, 当前选定的图像及所有带选中标记 (✓) 的图像都将予以删除。	删除 
将图像文件移至文件夹 (仅缩略图屏幕) 将记录的图像移至其他文件夹。 缩略图屏幕上当前选定的图像及所有带选中标记 (✓) 的图像都将予以删除。	移动 
重命名文件 (仅缩略图屏幕) 更改所记录的图像文件的名称 (30 个字母以内)。	重命名 
指定用于图像记录和播放的文件夹 (仅缩略图屏幕) 指定用于图像记录和播放的文件夹。 所记录图像的数据将保存在指定的文件夹中。 在播放过程中, 将显示指定文件夹中所记录的数据。	更改文件夹 
创建文件夹 (仅缩略图屏幕) 创建新文件夹。 初始默认值为 “100IPLEX”。	新文件夹 
重命名文件夹 (仅缩略图屏幕) 更改文件夹的名称 (名称最多可为 30 个字符, 但屏幕上仅显示 8 个字符)。	重命名文件夹 



提示

- 文件夹名称及文件名中只能使用字母数字字符和符号。有些符号对于文件夹名称及文件名而言也不可。
- 要取消文件移动或文件夹重命名操作, 请向左按 [ENT/MENU] 控制杆。

6 存放和维护

6.1 更换电池

尽管电池寿命与操作环境及使用频率有关，但当电池的工作时间变得非常短时，还是建议您更换电池。

有关更换电池的事宜，请与奥林巴斯联系。

有关如何拆装电池的详细信息，请参见“使用电池”（11页）。



注意

- 切勿使用非奥林巴斯指定的电池。否则，仪器故障可能不仅会导致机器失灵，还有可能引起火灾。
- 在更换电池时，务必小心不要在电池盒中留下任何异物。否则，可能导致火灾或故障。

6.2 更换 O 形环

■ 6-mm 型

请在光学适配器随附的备用 O 形环上涂上硅脂，然后进行更换。

■ 4-mm 型

请与奥林巴斯联系。

6.3 清洁部件

清洁插入管

插入管上有污垢或其他异物

使用干净的软布擦拭。

插入管上有污水、机油或其他液体

使用软布或棉签擦拭，然后用纱布或其他被中性清洁剂润湿的物品进行彻底冲洗。接着，使用蘸清水的干净软纱布进行擦拭，随后将插入管完全擦干。



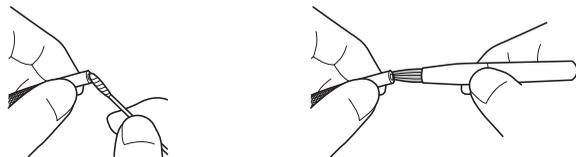
注意

- 抽出插入管后，应立即对其进行清洁。如果插入管长时间特别脏，可导致其被腐蚀。
- 请不要用硬布或硬刷清洁插入管。否则，设备可能会损坏。
- 不要用流水清洁光学适配器。否则，设备可能会损坏。

清洁末端

物镜或插入管末端的电极上有污垢或水

握住末端的刚性部分，用柔软的纱布、棉签将其擦干净。也可以用刷子将污垢和水扫干净。使用市售的纯乙醇或异丙醇可以达到最佳效果。



光学适配器的定位切面或末端的螺纹中积有污垢

使用清洁套件中提供的刷子将累积的污垢清扫干净。

请注意，如果未充分清理，可能会有损光学适配器和插入管末端之间的防水性能。

清洁光学适配器

物镜和电极的内外表面有污垢或水

用柔软干净的纱布、棉签将其擦干净。也可以用刷子将污垢和水扫干净。

在安装末端的情况下清洁光学适配器外表面的污垢

握住末端的刚性部分，擦拭光学适配器。使用市售的纯乙醇或异丙醇可以达到最佳效果。



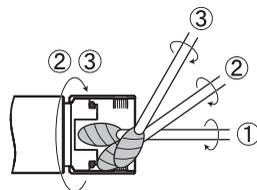
注意

- 如果在有污垢或水时使用光学适配器的电极，则可能会对光学适配器或末端造成损坏。
- 电极清洁不当会导致照明故障。

光学适配器的内表面有污垢

用棉签蘸湿市售的纯乙醇或异丙醇继续清理，直至棉签上不再有污垢残留。按图中所示顺序进行清洁：(1)、(2)、(3)。清洁时请旋转棉签。

此外，为了彻底清洁，执行(2)和(3)操作时请转动光学适配器。



注意

- 请注意，如果未充分清理，可能会有损光学适配器和插入管末端之间的防水性能。
- 应定期进行清洁以保持防水性。

清洁液晶显示器

因手印和污垢而导致液晶显示器的观看问题

用柔软的布蘸净水擦拭液晶显示器。然后，使用干净的干布轻轻擦拭。



注意

- 切勿使用经化学处理的布或烈性的清洁剂（如汽油或酒精）。否则可能会损坏液晶显示器的表面。
- 请勿使用硬质、不洁或有异物的布。否则可能会损坏液晶显示器的表面。

清洁主机

主机较脏

用柔软的布蘸净水擦拭主机。然后，使用干净的干布轻轻擦拭。此外，还要彻底擦拭电池盖、SD卡盖及 AC 适配器接口内的所有污垢、水和其他异物。



注意

- 不要在流水下清洗仪器。否则，设备可能会损坏。

6.4 存放注意事项

请在正常的室温和湿度条件下存放该设备。



注意

- 请勿大力地弯曲、拉扯、扭曲或碾压电缆。不要让电缆暴露在受热的环境下，以免导致其覆层熔化。否则，电缆受损可能会导致火灾或触电。

- 1** 关闭电源，然后将电池取出或拔下 AC 适配器。
- 2** 解锁角度弯曲锁定环并将角度弯曲部分伸直，然后按照装箱指示标签的说明将其收好。
- 3** 将设备放在干净、干燥且稳固的平面上。

7 故障排除



警告

- 如有任何异常情况，切勿使用本仪器。否则本仪器可导致故障，且用户也可能会受到致命、重大或严重伤害。

请按“3 观察前 / 操作前的准备和检测”（11 页）中所述检查设备，如果有任何明显故障，请勿使用本设备。请联系奥林巴斯进行修理。如果察觉到任何即使最轻微的异常，请勿使用本仪器。请执行“7.1 故障排除指南”（33 页）中所述的操作。如果所述的补救措施不能解决问题，请停止使用本仪器并将其送到奥林巴斯进行修理。

7.1 故障排除指南

报错信息

消息	原因及建议的措施
录制媒体库尚未就绪。请插入录制媒体库。	未装入 SD 卡。 → 装入 SD 卡并重试。
录制媒体库已满。	SD 卡已满。 → 删除无关的数据以腾出空间或使用新的 SD 卡代替。
这个图像不能再生。	图像不是用本仪器记录的。 → 仅可以显示用本仪器记录的图像。
记录媒介锁定，请解锁。	SD 卡被锁定。 → 解锁要使用的 SD 卡，然后重新装好。
无法读取录制媒体库。 请格式化。	无法识别 SD 卡的格式。 → 在仪器上格式化 SD 卡。
无法读取图像。 请关闭电源。	激活了自检功能，并提示操作终止。 → 停止检查并关闭仪器，然后重新打开。
光学适配器已分离。	光学适配器已卸下。 → 停止检查并重新安装光学适配器（参见“3.2 操作前的准备”（12 页））。
光学适配器电极异常。 请关闭电源清洁电极部。	在插入管的末端电极中检测到异常情况。 → 立即从观察对象中取出插入管，并关闭电源。清洁插入管末端和光学适配器电极（“6.3 清洁部件”（30 页）），然后重新安装光学适配器（“安装光学适配器”（13 页））。
内窥镜前端温度过高，请立即拔出插入管。	本消息提示您停止检查，原因是由于插入管末端过热而触发了自检功能。 → 立即将插入管拉出观察对象。  提示 • 将在插入管末端的大气温度达到最大操作环境温度之前显示该消息。
电池不足。 请连接 AC 变压器或关闭电源。	电池电压下降。 → 停止所有操作（如图像记录、复制、删除或格式化 SD 卡）并立即更换电池。或连接 AC 适配器。

消息	原因及建议的措施
电池温度高，请连接电源适配器或关掉电源。	电池温度上升，触发了自检功能。 → 连接 AC 适配器或关闭电源。
指定的文件夹名称已存在。请指定其他名称。	已存在与所要创建的文件夹同名的文件夹。 → 请指定另外的文件夹名称。
指定的文件名称已存在。请指定其他名称。	已存在与所要创建的文件同名的文件。 → 请指定另外的文件名。
不能切换到 HIGH BEAM。	插入管末端过热。 → 冷却插入管末端。
已返回正常模式。	插入管末端过热。 → 冷却插入管末端。

常见故障

问题	原因及建议的措施
照明未亮。	LIGHT 按钮 (☺) 未打开。 → 打开 LIGHT 按钮 (☺)。 光学适配器安装错误。 → 正确安装光学适配器。 光学适配器或插入管末端上的电极较脏。 → 使用干净的纱布或棉签进行擦拭。 或用刷子清除异物 (“清洁光学适配器” (31 页))。 光学适配器末端的 LED 不能工作。 → 更换光学适配器。
照明暗淡。	光学适配器的电极头较脏。 → 使用干净的纱布或棉签进行擦拭。 在高室温下长期使用会导致发光降低。 → 更换光学适配器。
光学适配器无法安装到插入管中。	异物附着到了螺丝上。 → 使用干净的纱布或棉签进行擦拭。 正在使用中的光学适配器不是指定用于该系统的光学适配器。 → 使用指定的光学适配器。 安装步骤不正确。 → 按照正确的步骤重新安装 (“安装光学适配器” (13 页))。
无法将光学适配器从插入管中移除。	光学适配器的螺帽旋转方向错误。 → 按照正确的步骤重新安装 (“安装光学适配器” (13 页))。
无法打开系统。	未连接 AC 适配器或电池。 → 正确连接 AC 适配器或电池 (参见 “准备电源” (11 页))。 电源按钮未打开。 → 打开主机电源按钮 (⏻)。 连接了非指定的 AC 适配器或电池。 → 使用指定的 AC 适配器或电池。
无法关闭系统。	主机损坏。 → 从主机上取下 AC 适配器或电池以关闭电源。

问题	原因及建议的措施
图像不够清晰。	末端或光学适配器上的物镜较脏。 → 使用干净的纱布或棉签进行擦拭。 光学适配器安装错误。 → 正确安装光学适配器。
图像亮度不佳。	自动亮度控制设置出错。 → 执行 [BRT] 拨杆操作以配置正确的设置。 插入管末端或光学适配器上的物镜较脏，或光学适配器末端的照明灯较脏。 → 使用干净的纱布或棉签进行擦拭。 在高室温下长期使用会导致发光降低。 → 更换光学适配器。
色彩再现不佳。	白平衡设置错误。 → 重新调整白平衡。
图像存有噪点。	自动亮度控制设置出错。 → 执行 [BRT] 拨杆操作以配置正确的设置。
角度弯曲无法回到其初始位置。	设置了角度弯曲锁定。 → 旋转角度弯曲锁定环，松开角度弯曲锁定。
角度弯曲操作负荷越来越吃力。	角度锁定功能可能有效。 → 旋转角度弯曲锁定环，松开角度弯曲锁定。
动态图像记录期间所有功能均停止使用。	使用了非奥林巴斯提供或建议的用于记录图像的 SD 卡。 → 从主机上取下 AC 适配器或电池以关闭电源。 → 使用奥林巴斯推荐的 SD 卡。

7.2 仪器返修



警告

- 对于由非奥林巴斯人员试图修理所造成的任何事故或仪器损坏，奥林巴斯不承担任何责任。



注意

- 奥林巴斯对于受有害物质污染的仪器不进行修理。

在仪器返修前，请先联系奥林巴斯。返修仪器时，需包含故障以及故障发生环境的详细说明。根据保修协议，保修期间内出现任何故障均可免费修理。仪器返修时，请务必附带保修协议。如果没有附带保修协议将收取修理费用。即使是免费修理，但运费仍由用户支付。

8 规格

8.1 操作环境

操作温度	
插入管	在空气中：-25 到 100°C 在水中：10 到 30°C
非上述部件	在空气中：-10 到 40°C（用电池供电进行操作） 0 到 40°C（用 AC 适配器供电进行操作）
操作大气压力	
插入管	在空气中：正常压力 (1,013 hPa) 在水中：1,013 到 1,368 hPa
非上述部件	在空气中：正常压力 (1,013 hPa)
操作环境湿度	
所有部件	15 到 90%（相对湿度）
耐液性	
插入管	与机油、轻油或 5% 的盐水溶液接触时无故障。
非上述部件	
防水	
插入管	防水结构。可在安装有光学适配器的情况下在水下使用。
非上述部件	防雨构造。请勿在水下使用。当电池盖、SD 卡盖或 AC 适配器接口盖打开时，本仪器便不再防雨。



注意

- 满足操作环境规格并不能保证该设备不会出现损坏或故障。
- 请在室内使用 AC 适配器和电池充电器（正常温度）。

8.2 其他规格

光学系统	
有关光学适配器规格，请参见“8.3 光学适配器规格”（39 页）。	
末端	
外径	V84 系列： $\phi 4.0$ mm V86 系列： $\phi 6.0$ mm
末端刚性部长度	参见所用光学适配器的末端刚性部长度规格。
角度弯曲	IV8420U、IV8435U、IV8620U：UP、DOWN、RIGHT 和 LEFT 各个方向：130° * IV8635U：UP、DOWN、RIGHT 和 LEFT 各个方向：120° * * 插入管笔直时。
柔性部	
柔性	IV84 系列：从末端到主机为固定的硬管。 IV86 系列：TF 管的柔性会逐渐向末端增加。
外径	IV84 系列： $\phi 4.0$ mm IV86 系列： $\phi 6.0$ mm
标记线	距插入管末端 500 mm 的位置绘有一条橙色线。距插入管末端每 1,000 mm 的位置绘有白线。白线数量每隔 1,000 mm 增加一条（1,000 mm 时 1 条线，2,000 mm 时 2 条线）。
总长度	IV8420U：2 m IV8435U：3.5 m IV8620U：2 m IV8635U：3.5 m
主机	
尺寸	120（宽）x 190（高）x 190（深）mm（不带插入管和电缆）

重量 (带电池)	IV8420U 700 g IV8435U 760 g IV8620U 800 g IV8635U 900 g
液晶显示面板	3.7" VGA
输入 / 输出接口	
USB 接口	Mini-B, USB 标准 操作环境见如下所示。 Windows XP (SP3 或更高版本)、Windows Vista 或 Windows 7
电源	
电池	型号 : IB-1 额定电压 : 7.2 V 电池供电操作时间: 90 分钟 (基于使用新电池时) 有关详细信息, 请参见电池的使用说明书。
AC 适配器	型号 : SA115B-05V 指定的 AC 适配器可以连接到 AC 适配器接口。 输入电压 : 100 V 到 240 V AC 频率 : 50/60 Hz 输出电压 : 5 V
电池充电器	型号 : BCS-1 输入电压 : 100 V 到 240 V AC 频率 : 50/60 Hz 有关详细信息, 请参见电池充电器的使用说明书。
功耗	最大 7 W
记录媒体	SDHC 卡 (Class 6 或更高级别)
静态图像记录	
分辨率	H640 x V480 (像素)
记录格式	文件以压缩的 JPEG 格式存储 (兼容 Exif 2)。
静态图像回放	
限制	可以回放记录在仪器上的图像。
动态图像记录	
分辨率	H640 x V480 (像素)
记录格式	AVI 格式 Xvid MPEG-4 压缩 可以在 Windows Media Player 中播放。 (如果安装了 Windows Media Player Ver.11 (或更高版本) 和 Xvid 视频编解码器。)
动态图像播放	
限制	可以播放记录在 IPLEX UltraLite (本仪器) 上的图像。
携带箱尺寸和重量	
尺寸	460 (宽) x 360 (高) x 165 (深) mm
重量	约 1.7 kg (IV8420U (所有物品装入后)): 3.5 kg)
制造商	奥林巴斯公司, 日本东京



提示

- 仪器记录的图像可以在计算机等设备上显示, 但是不能在仪器上播放用图像记录设备 (如数码相机或计算机) 记录的图像。
- 本文中的公司名称及产品名称为专有商标或注册商标。
- This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

外部使用标准

EMC 信息	<p>本产品符合标准 IEC/EN 61326-1 有关电磁兼容性的要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 辐射 A 级, 适用于工业环境要求。 • 抗扰性 适用于工业环境要求。 <p>如果本产品用于民用设施, 可能会产生一些干扰。</p>
FCC 信息	<p>该装置符合以下要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC 规则第 15 部分 <p>操作满足以下两个条件: (1) 该设备不会引起有害干扰, (2) 该设备必须接受任何收到的干扰, 包括可能会导致不需的操作的干扰。</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCC 警告 <p>未经负责符合性的一方明确许可而擅自进行变更或改装, 可导致用户丧失对设备的操作权。</p>
WEEE 指令	<p>以下适用于左侧的标志。</p> <p>根据欧洲有关报废电子电气设备的指令, 该符号表示本产品绝不能作为未分类的垃圾进行处理, 而应单独收集。</p> <p>有关您所在国家 / 地区的可用回收和 / 或收集系统, 请访问您当地的奥林巴斯经销商。</p>
中国 RoHS 指令	<p>本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定, 适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质限制使用标识。</p> <p>(注意) 电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限, 不是保证产品功能性能的期间。</p>

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

■ 软件许可证信息

本产品依照 MPEG-4 VISUAL PATENT PORTFOLIO LICENSE 获得个人且非商业用途的许可授权, 供用户: (i) 基于 MPEG-4 可视化标准 (“MPEG-4 VIDEO”) 进行视频编码, 和 / 或 (ii) 对由特定用户编码的 MPEG-4 视频进行解码, 即该用户符合个人且非商业用途的条件, 并且 / 或者该视频是从获得 MPEG LA 授权 (可提供 MPEG-4 视频) 的视频提供商处获得。我们不会针对其他用途授予或暗示任何许可证。其他相关信息, 包括与促销、内部使用及商业用途有关的信息以及许可授权的信息, 可咨询 MPEG LA, LLC。请参见 [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com)。

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

8.3 光学适配器规格

对于 4-mm 型的插入管

当光学适配器安装在插入管上时。

		AT120D/NF -IV84	AT120D/FF -IV84	AT120S/NF -IV84	AT120S/FF -IV84
产品缩写		120DN V84	120DF V84	120SN V84	120SF V84
字符颜色		红色	绿色	红色	绿色
光学系统	视野	120°	120°	120°	120°
	视野方向	向前	向前	侧面	侧面
	景深 ^{*1}	4 到 190 mm	25 到 ∞ mm	1 到 20 mm	6 到 ∞ mm
末端	外径 ^{*2}	φ4.0 mm	φ4.0 mm	φ4.0 mm	φ4.0 mm
	刚性末端长度 ^{*3}	19.7 mm	19.6 mm	22.2 mm	22.2 mm

- *1 表示可以清楚观察图像的范围。
- *2 将适配器安装到插入管时，可以将其插入到 φ4.0 mm 孔中。
- *3 表示安装时，插入管末端刚性部的长度。

对于 6-mm 型的插入管

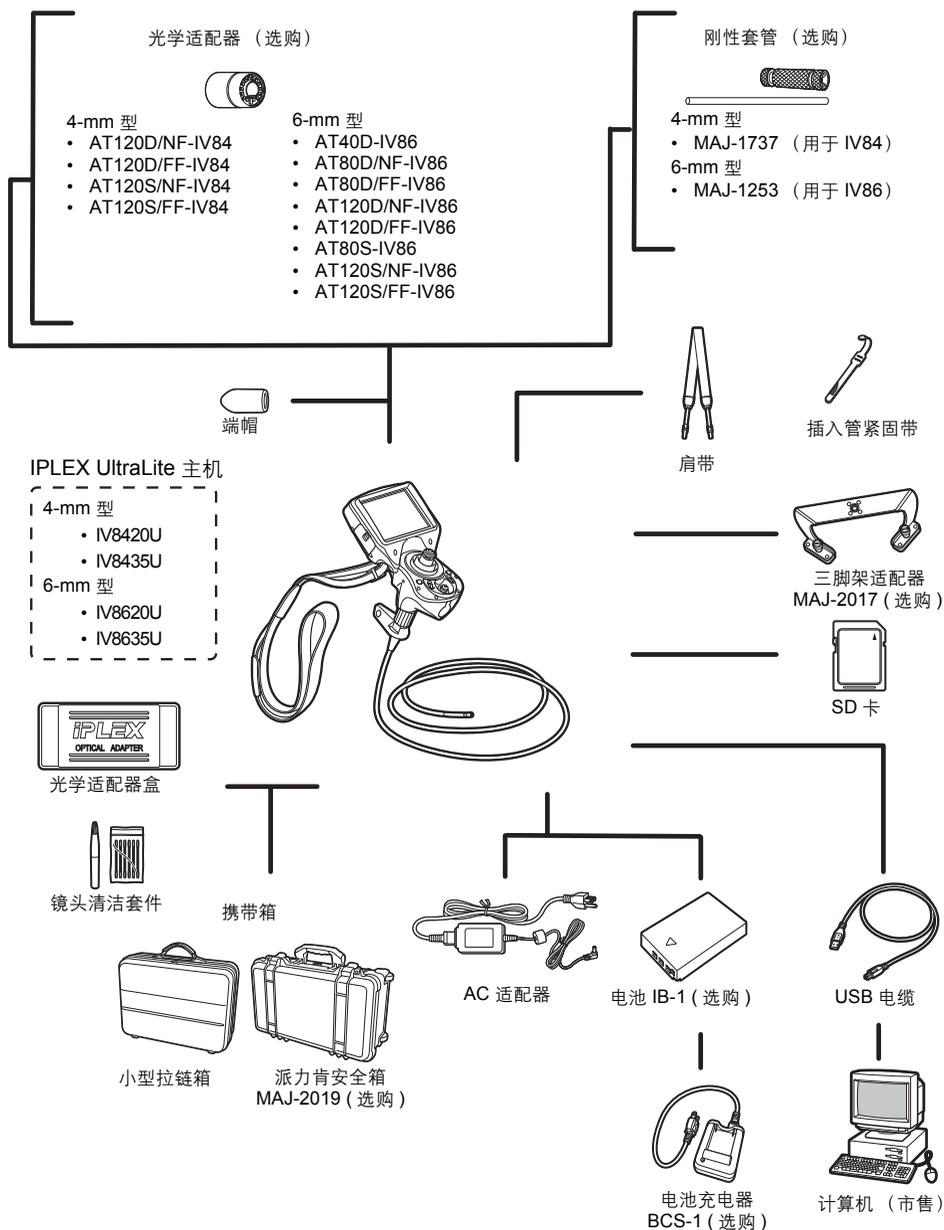
当光学适配器安装在插入管上时。

		AT40D -IV86	AT80D/NF -IV86	AT80D/FF -IV86	AT120D/NF -IV86
产品缩写		40D V86	80DN V86	80DF V86	120DN V86
字符颜色		黑色	红色	绿色	红色
光学系统	视野	40°	80°	80°	120°
	视野方向	向前	向前	向前	向前
	景深 ^{*1}	200 到 ∞ mm	8 到 ∞ mm	35 到 ∞ mm	4 到 190 mm
末端	外径 ^{*2}	φ6.0 mm	φ6.0 mm	φ6.0 mm	φ6.0 mm
	刚性末端长度 ^{*3}	19.8 mm	19.8 mm	19.8 mm	19.8 mm

		AT120D/FF -IV86	AT80S -IV86	AT120S/NF -IV86	AT120S/FF -IV86
产品缩写		120DF V86	80S V86	120SN V86	120SF V86
字符颜色		绿色	黑色	红色	绿色
光学系统	视野	120°	80°	120°	120°
	视野方向	向前	侧面	侧面	侧面
	景深 ^{*1}	25 到 ∞ mm	18 到 ∞ mm	1 到 25 mm	5 到 ∞ mm
末端	外径 ^{*2}	φ6.0 mm	φ6.0 mm	φ6.0 mm	φ6.0 mm
	刚性末端长度 ^{*3}	19.8 mm	25.2 mm	25.2 mm	25.2 mm

- *1 表示可以清楚观察图像的范围。
- *2 将适配器安装到插入管时，可以将其插入到 φ6.0 mm 孔中。
- *3 表示安装时，插入管末端刚性部的长度。

系统框图





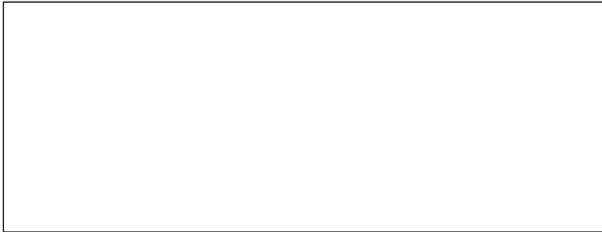
销售商名称-地址

奥林巴斯（中国）有限公司 上海分公司
上海市徐汇区淮海中路1010号嘉华中心10楼
电话：021-5158-2084

生产日期：请见捆包箱

环保使用期限：15年

注意）环境保护使用期限为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。



2016年6月发行