

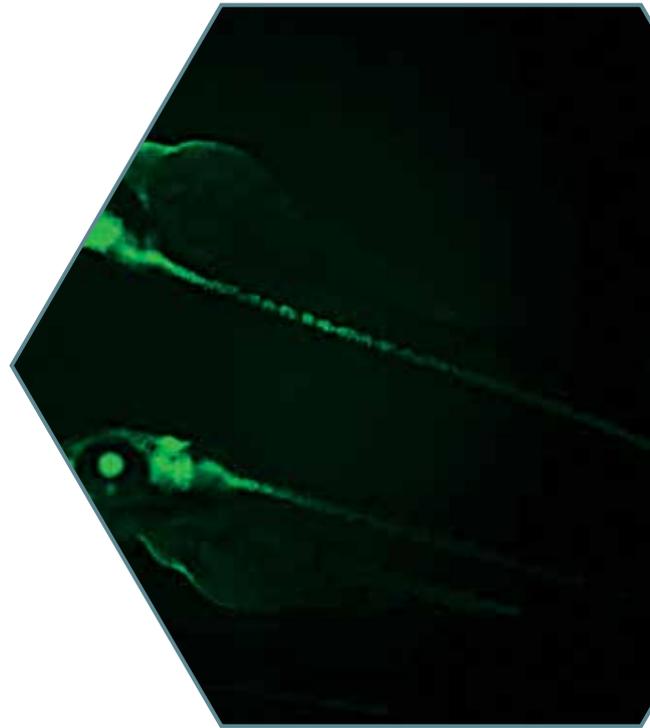
真正的宏观荧光成像系统



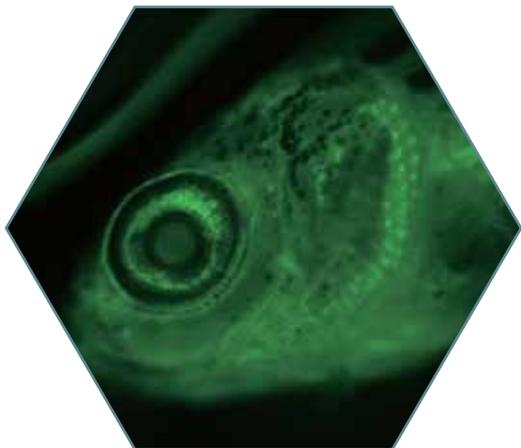
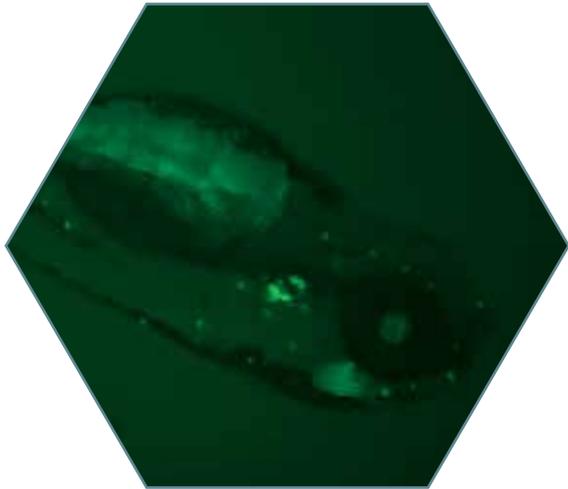
# 高精度宏观荧光成像

研究人员不仅对基因表达和蛋白质功能在细胞级别上的影响感兴趣，也对它们在整个组织、器官和生物体中的影响感兴趣。在各种研究用途中，线虫、果蝇、斑马鱼、爪蟾、小鼠或拟南芥属植物等活体生物通常被用作体内研究的生物模型。引入绿色荧光蛋白质（GFP）等天然荧光蛋白质制造者是一项重大突破，有助于我们在不影响蛋白质功能的情况下标注蛋白质。

通过荧光检查完整生物体的显微镜必须既能在高放大倍数下进行变焦，又能在低放大倍数下保持高检测敏感度，以此解析器官、组织、细胞内的细微之处。Olympus MVX10 宏观观察显微镜兼具上述两点，又有其它先进技术，是宏观观察和微观观察之间的桥梁，达到了非凡的亮度、解析度和精准度。



- 高荧光效率+立体观察
- 从4×到125×的无缝观察切换
- 变焦范围高达31倍
- 在最优放大倍数下的长工作距离观察
- 低曝光时间，更大程度保护样本
- 完备的系统解决方案，优化您的记录

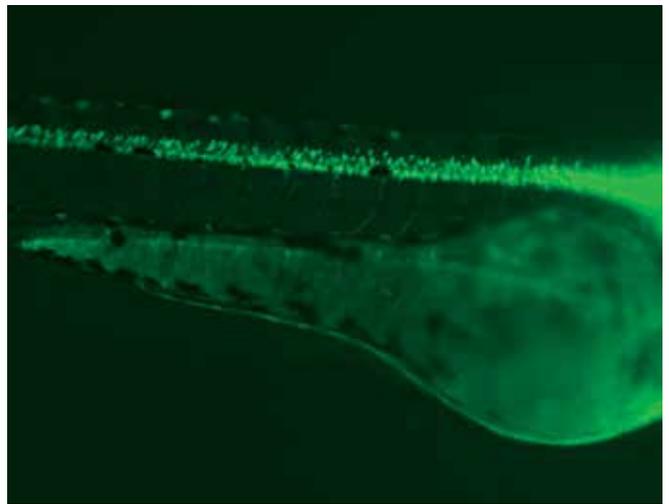
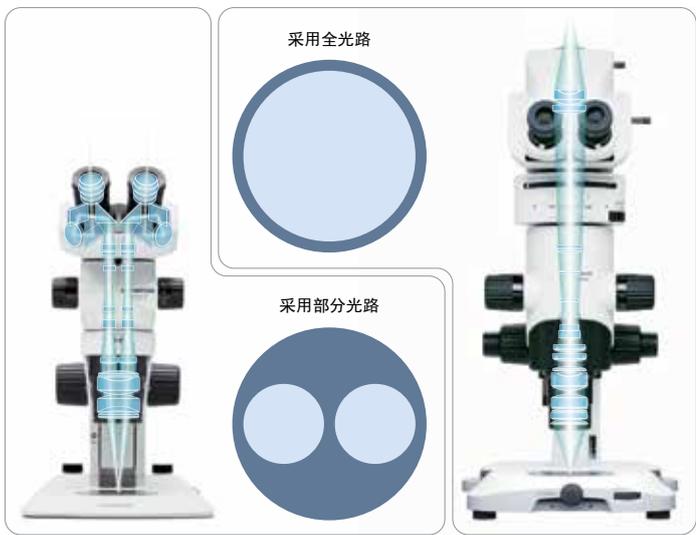


# 无缝宏观-微观变焦的明亮荧光成像

## 高荧光效率+立体观察

体视显微镜是低放大倍数下进行荧光观察的理想设备。为达成立体观察效果，我们采用两条光路——一条为左眼光路，一条为右眼光路。但鉴于物镜收集的光线被分成两半，体视显微镜通常不太适合弱的荧光成像。Olympus MVX10 宏观观察显微镜采用了大直径单变焦光路，经过优化，能够以革命性的效率收集光，在所有放大倍数下都有着前所未有的解析度。无论是低放大倍数下荧光观察整个生物体（如斑马鱼）还是在高放大倍数下精细观察细胞级别的基因表达，MVX10都会帮您看的一清二楚。

另外，MVX10显微镜有着独特的光瞳分隔机制，能够模仿体视显微镜效果。因此您可在一个系统中兼有两个系统的优点——高光效率与立体观察。只需移动滑杆就能完成切换。MVX10因此也成为经典之作。



斑马鱼脊髓表达绿色荧光蛋白

## 荧光专用

各光路组件共同形成了MVX10的现象级荧光性能。MVX10物镜采用最新科技和全新材质，几乎不会产生自发荧光。加之超高数值孔径，观测结果有着极好的信噪比(S/N)，确保您得到极佳的观察对比度，即便是最微弱的荧光信号。另外，在如下新特性的支持下，S/N比进一步提高：

- 镀膜技术，使得Olympus 高质量滤片有着优异的边缘陡度和极低的自发荧光。
- 所有激发块都能吸收散杂光。

我们还用非球面荧光收集器集成光束，降低强度损失，优化光收集效率。



反射荧光照明器+荧光激发块

## 平滑齐焦物镜让宏观、微观观察无缝切换

### 独一无二的物镜

MVX10的工作距离和大视野与体视显微镜无二，但由于数值孔径（NA）增大，因此分辨率更高。MVX10有专门为其设计的0.63X、1X和2X平场复消色差物镜，达到高图像质量。三款物镜配有校正环，图像平场性突出，近红外透过率高，色差校准优异。这样，用户可以从低放大倍数到高放大倍数，非常灵活地实现高效力、快速精准的荧光观察、筛选、成像。

### 动态

0.63X物镜的最大视野为55mm，能够方便地跟踪快速移动的样本。它的NA高达0.15，大样品（如整个胚胎）的荧光，可在各种放大倍数下达到突出的观察亮度。



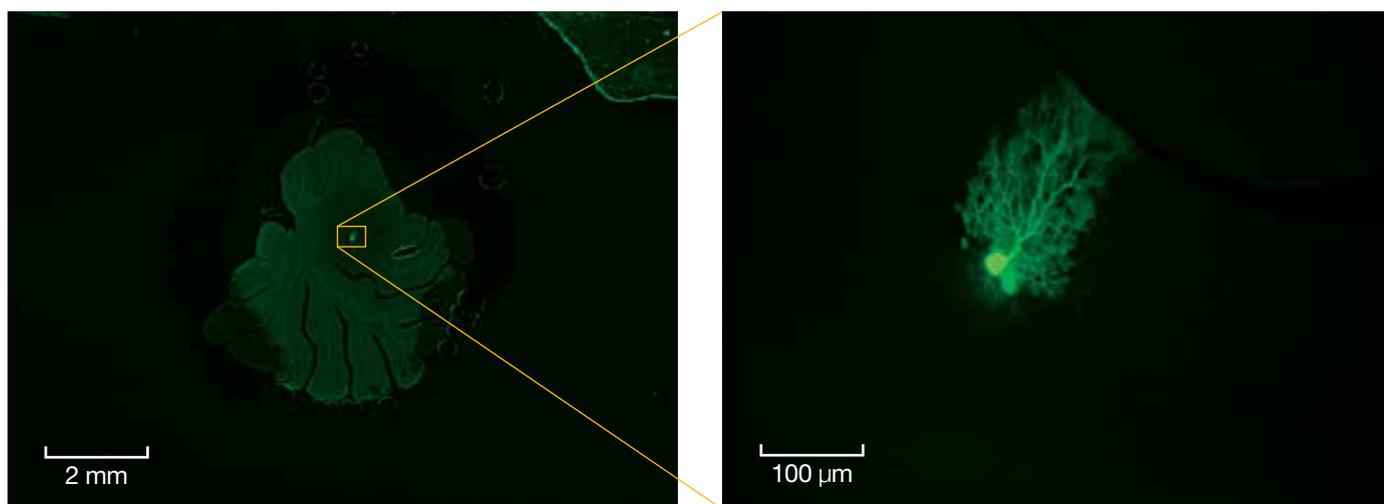
物镜系列

### 平缓

MVX10各光学组件有着超出同类的NA和S/N比，因此样本经光照产生荧光所需的时间更短。这一条也适用于近红外线波段，在近红外线波段，MVX10显微镜有着绝佳的透过特性，因此显微镜可在样本受损最小的情况下，采集整个光谱中的荧光。

### 从宏观到微观

MVX10采用了双孔位物镜转盘，使用0.63X和2X物镜，将可用变焦范围扩展至31:1。物镜均经过齐焦校准，因此转换物镜后重新聚焦的过程快捷、简单。只需旋转微调稍作调整就可回到光学焦点位置，实现无缝宏观到微观转换。2X物镜同时配有一个校正环，可根据样品中介质调整图片质量。



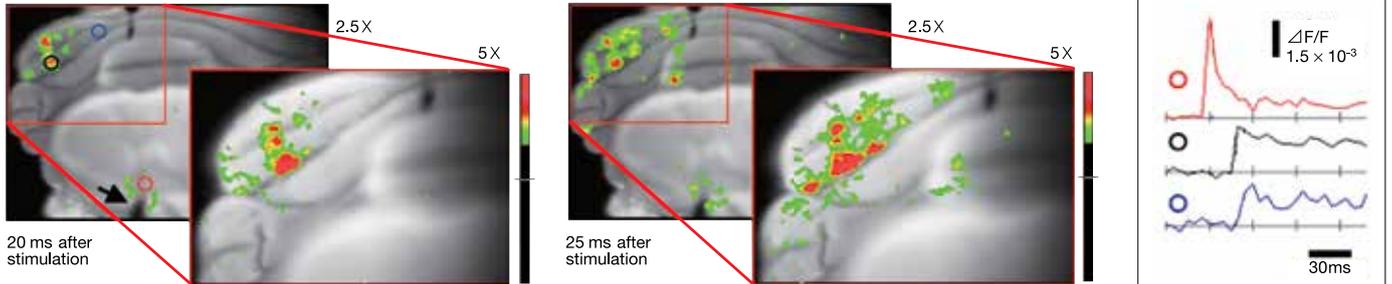
小鼠脑片浦肯野细胞，已注射Lucifer Yellow，放大倍数为0.63X (左)和12.5X (右)

### 长工作距离 (W.D.)，提高筛选与观察效率

相比体视显微镜，MVX10有着相同的工作距离和更高的NA值（1X物镜条件下，65 mm W.D. 和最高0.25的NA值）。这样，荧光筛选、核查基因表达就非常高效，快速、精确，判断错误减少，用户不必在体视显微镜和倒置显微镜之间切换奔忙。

## 光学薄膜电压记录 — 从样本准备到记录

通过最佳的荧光采集，MVX10能够进行高效的光学薄膜电压记录，而这种记录需要检测荧光的微弱变化。光学薄膜电压记录可被用于进行高速、高信噪比光学记录，以及脑部切片、组织块、离体心脏、动物体内和其它生物样本的准备工作。通过切换的荧光激发块，可对各种荧光探针进行记录。

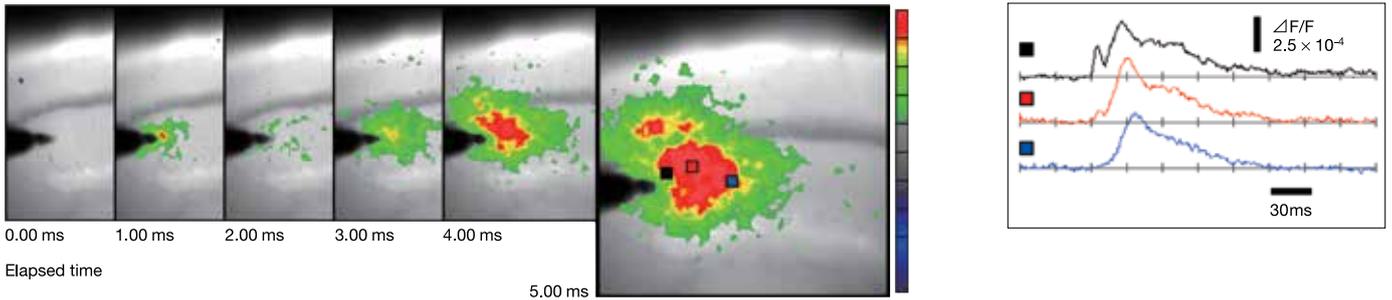


### 小鼠小脑神经回路的光记录

通过薄膜电压敏感染色方法，P7小鼠的离体小脑使用针对膜电压敏感的染料(Di-2 ANEPEQ, Invitrogen Corp.)染色，主橄榄体(内侧副橄榄体)经过刺激，形成神经元回路结构的视觉效果。通过MVX10 (MVPLAPO 2XC和6.3X变焦)和高速成像(每秒200帧)系统 (MiCAM02-HR, Brainvision Inc.)获得 $192 \times 128$ 像素空间分辨率的图像，图像作10次平均。上面图像样本中的伪色显示电极刺激橄榄核(箭头所示)产生的电活动的强度和传播。在该放大倍数下，单个像素大小约为7-15微米/像素。

图像右上方的数字代表变焦放大倍数，图像下方的数字代表刺激的时间。右上方的波反映的是图像红、黑、蓝圈点所对应的荧光变化。通过MVX10和薄膜电压敏感染色，神经元回路的精细结构能够以极高速度记录。

Akiko Arata博士  
Laboratory for Memory and Learning, Neuronal Circuit  
Mechanisms Research Group  
RIKEN脑科学研究院



### 利用薄膜电压敏感染色进行神经活动光学记录

上图显示的是老鼠海马脑片(400微米厚)受到电刺激后，Schaffer附属区神经活动的传播。薄膜电压敏感染色(Di-4 ANEPPS, Invitrogen Corp.)被用于记录荧光的微小变化。通过MVX10 (MVPLAPO2 XC与6.3X变焦)和高速成像系统(10,000帧/秒) (MiCAM ULTIMA-L, Brainvision Inc.)获得上述图像，图像空间分辨率为 $100 \times 100$ 像素，作6次平均。在该放大倍数下，单个像素的大小约为8微米/像素。

上述图样中的伪色显示了电极刺激后电活动的强度与传播。图像下方的数字代表刺激后的帧数和长度。波形图反映的是图像红、黑、蓝圈点所对应的荧光变化。通过MVX10显微镜，能够以极高速度记录最优的信噪比。

Yuko Sekino博士与Akihiro Fukushima博士  
东京大学医疗科学院基础医疗科学部神经网络科

## 用于各种观察方式的照明器

### 四位 LED 透射光照明底座 SZX2-ILLTQ

通过该照明底座，用户可选择照明盒，并且只需简单旋转，就可切换明视野(标准/高/低)，倾斜(标准/高/低)，暗视野，偏振照明，以及遮光板。

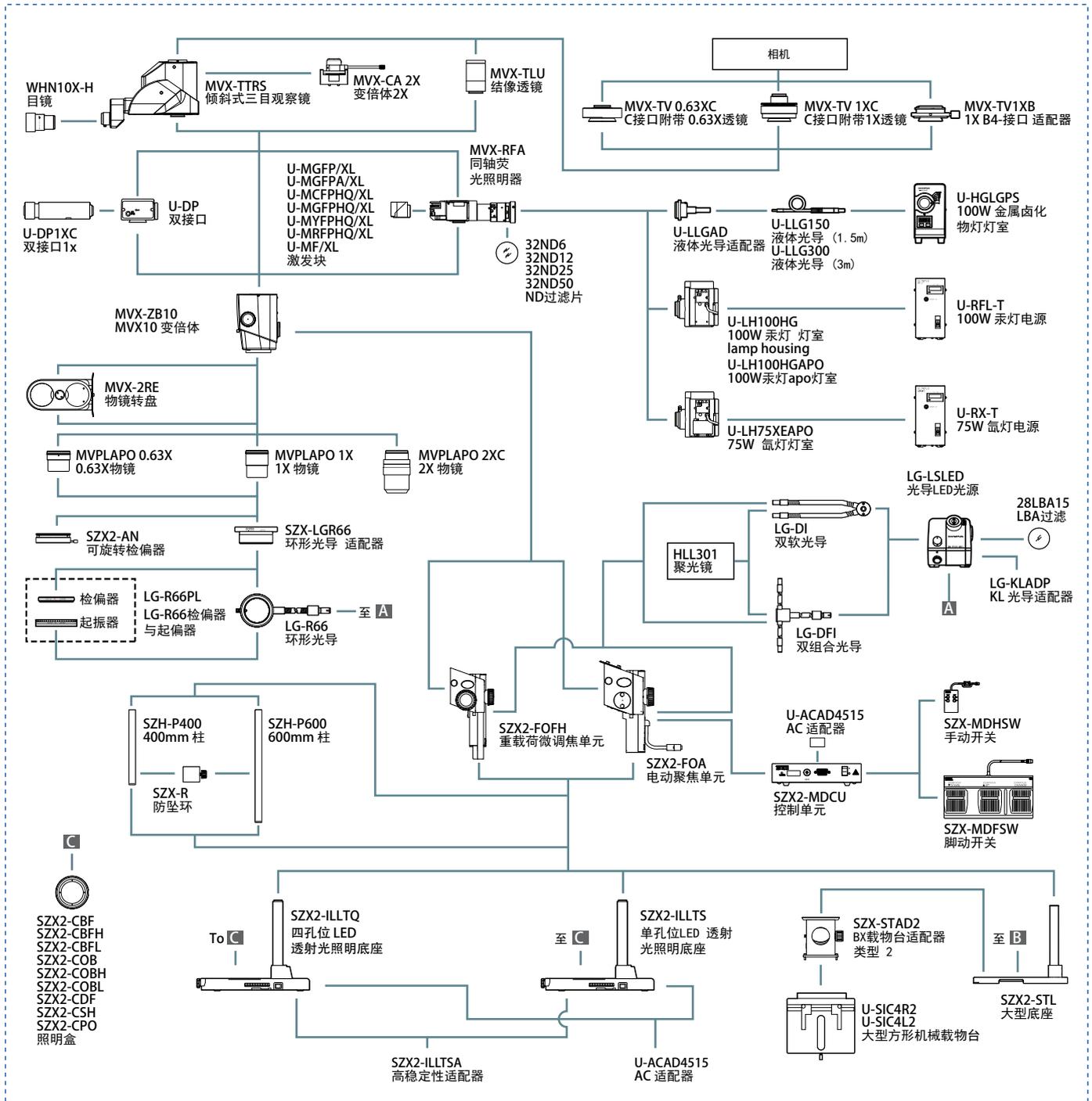


### 大型底座 SZX2-STL

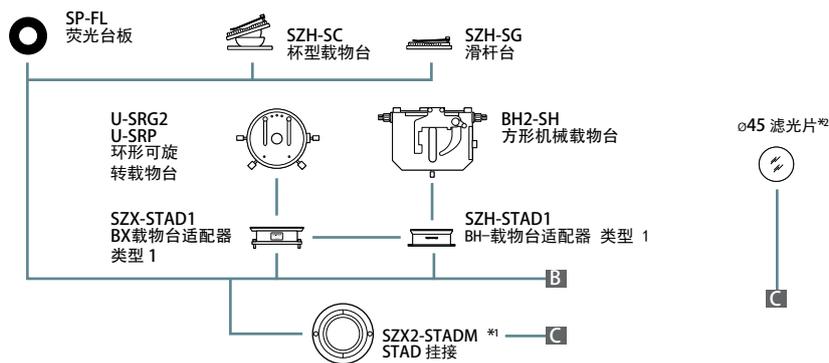
该大型底座非常稳定，提供了广阔的、用于观察大型样本的空间。可附接电动聚焦单元(SZX2-FOA)，形成舒适的工作环境。



# MVX10 System Diagram



## 底座配件



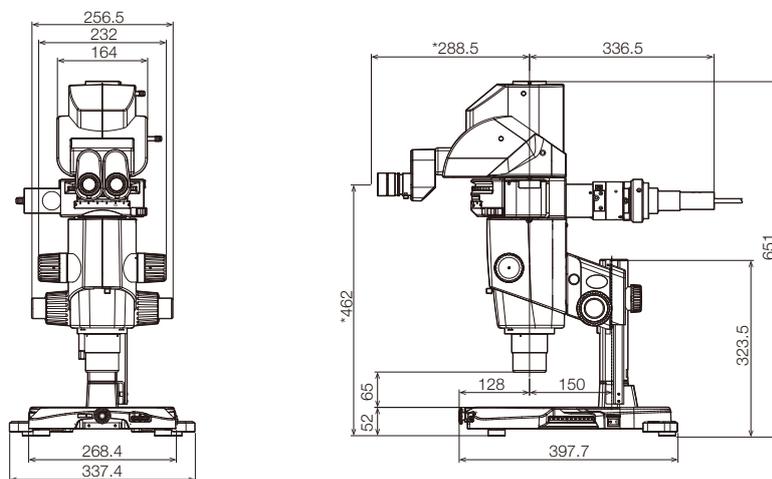
\*1 SZX2-STADM 不能与SP-FL和SZX-STAD2搭配  
 \*2 45滤光片只能与 SZX2-CBF, SZX2-CBFH搭配

为将对环境影响降至最小，Olympus的目镜、显微镜镜头、变倍体和物镜采用了无铅、无其它有害物质的生态玻璃。

MVX10 规格

变倍显微镜体 MVX-ZB10	变倍	单变倍可变放大系统		
	变倍比	10:1 (6.3X-0.63X)		
	孔径虹彩光阑	内嵌		
观察筒 MVX-TTRS	特性	倾斜三目观察筒允许用户切换标准和立体观察		
	视野号 (FN)	22		
	倾斜角	0° -23° 连续可变系统		
反射荧光单元 MVX-RFA	光路选择	两档 观察筒100%/相机100%		
	照明模式	同轴反射光		
	过滤器选择	转塔3过滤器+ BF		
	荧光激发块	CFP, GFP, YFP, RFP: 高通荧光激发块 还有两个普通GFP激发块		
光源	130 W金属卤化物灯, 100 W汞灯apo灯室与电源, 100 W 汞灯灯室与电源, 或75 W 氙气 apo 灯室与电源			
	放大	1X, 2X 两档		
放大交换器 MVX-CA2X	放大	1X, 2X 两档		
	物镜(与目镜 WHN10X-H搭配)	MVPLAPO 0.63X	MVPLAPO 1X	MVPLAPO 2XC
	总放大倍数	4.0X-40X	6.3X-63X	12.5X-125X
	工作距离 W.D. (mm)	87	65	20
	数值孔径 (NA)	0.15	0.25	0.5
视野 (mm)	55-5.5	34.9-3.5	17.6-1.7	
底座、透射照明底座	底座、透射照明底座	四孔位 LED 透射照明底座SZX2-ILLTQ, 单孔位LED 透射照明底座SZX2-ILLTS, 大型底座 SZX2-STL		
	聚焦单元	重载荷精细聚焦单元 SZX2-FOFH, 电动聚焦单元 SZX2-FOA		
	台	大台板		

尺寸 (单位: mm)



重量: 约19 kg (41.9 lb)  
标注星号(\*)的长度依通孔间距和倾斜角不同而不同

<http://www.olympus-lifescience.com.cn/zh/>

**OLYMPUS**

**北京**  
地址: 北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心B座803  
邮编: 100027  
电话: 86-10-59756006/6116 传真: 86-10-59756809

**上海**  
地址: 上海市徐汇区淮海中路1010号嘉华中心10层  
邮编: 200031  
电话: 86-21-51582084 传真: 86-21-51706226

**广州**  
地址: 广东省广州市环市东路403号广州电子大厦16楼  
邮编: 510095  
电话: 86-20-61227171 传真: 86-20-61227178

**西安**  
地址: 陕西省西安市新城区尚德路85号太平洋保险大厦8F  
邮编: 710001  
电话: 86-29-87206108 传真: 86-29-87206113

**武汉**  
地址: 湖北省武汉市江岸区中山大道1628号武汉天地企业中心5号7楼701单元  
邮编: 430010  
电话: 86-27-82718838 传真: 86-27-82711018

**成都**  
地址: 四川省成都市人民南路四段三号来福士广场T1-11楼  
邮编: 610041  
电话: 86-28-86703700 传真: 86-28-86703885

**沈阳**  
地址: 辽宁省沈阳市沈河区友好街10号新地中心1号楼3501室  
邮编: 110013  
电话: 86-24-23342084 传真: 86-24-23341966