

- 用于机器视觉检测的视频镜头。
- 用于微距检测的大变焦镜头。
- Dyotar 大景深镜头。
- 远心镜头。
- 电动镜头。
- Fujinon 镜头。



视频镜头

视频镜头



所有的视频镜头 各有特色

Navitar 和 Fujinon 视频镜头是所有 CCTV 镜头所追随的标准。其优秀的品质、精良的工艺造就了清晰、高分辨率和精密的光学系统。

我们可为每一种工业应用场合提供全系列视频镜头。

Navitar 的视频镜头是从 PC 电路板检测到生产线上玻璃瓶检测应用中的理想选择。

选择视频镜头

现在视频成像应用越来越多，在这些应用场合下要求有单一恒定的放大倍率和固定的工作距离，从而使对比度和性能达到最佳。为满足这种需

求，Navitar 推出了多种固定焦距镜头。

选择视频镜头时要确定的参数包括焦距、视野和影像传感器的尺寸，而完成这项工作并不复杂。您只需了解一些基本的光学术语及其相互关系。

下面几页中的内容会帮您选择最适合您应用场合的镜头。如果您需要更多帮助，请随时致电 Navitar 并直接询问我们的技术人员。

了解焦距和 F/数值

根据焦距大小，视频镜头可以分为三类：标准镜头、广角镜头和远摄镜头。焦距是摄像机传感器与镜头中心之间的距离。焦距越大，显示的图像越大。因此，焦距越大，应用场合中使用远摄镜头的机会就越多。

标准镜头

标准镜头不会改变所观察物体的尺寸。

广角镜头

广角镜头可以提供一个很宽阔的视野，所以用它观察物体比用标准镜头观察物体所成的像小。

远摄镜头

远距离物体在远摄镜头中的成像较大。焦距越长，物体所成的像越大。

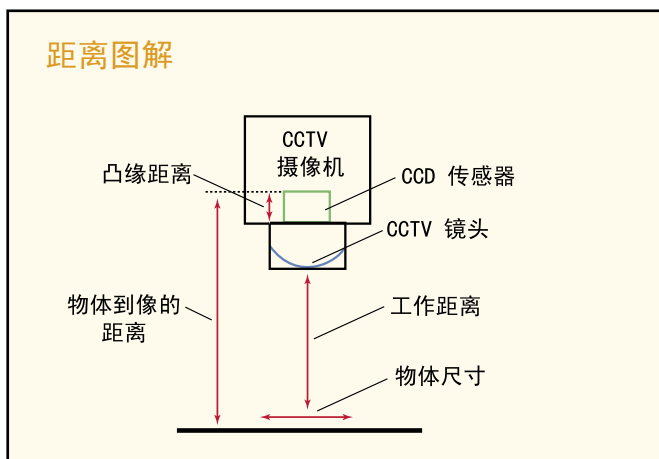
f/数值表示镜头的亮度。它是焦距和前透光孔（光线从此处进入镜头）直径的比值。f/数值与焦距成正比，与镜头的有效直径成反比。它决定进入摄像机传感器的光线量。这个值越小，开口越大，镜头成的像就越亮。



如何确定所需的镜头焦距。

为特定的应用场合选择合适的镜头时必须考虑以下因素：

- 视野 - 被成像区域的大小。
- 工作距离 (WD) - 摄像机镜头与被观察物体或区域之间的距离。
- CCD - 摄像机成像传感器装置的尺寸。
- 这些因素必须采取一致的方式对待。如果您在测量物体的宽度，则需要使用水平方向的 CCD 规格，等等。如果您以英寸为单位进行测量，则以英尺进行计算，最后再转换为毫米。



$$FL = \frac{CCD \times WD}{FOV}$$

请参考如下例子：您有一台 1/3" C 型安装的 CCD 摄像机（水平方向为 4.8 毫米）。物体到镜头前部的距离为 12"（305 毫米）。视野或物体的尺寸为 2.5"（64 毫米）。换算系数为 1" = 25.4 毫米（经过圆整）。

以毫米为单位计算：
 $FL = 4.8 \text{ 毫米} \times 305 \text{ 毫米} / 64 \text{ 毫米}$
 $FL = 1464 \text{ 毫米} / 64 \text{ 毫米}$
 $FL = \text{按 } 23 \text{ 毫米镜头的要求}$

以英寸为单位计算：
 $FL = 0.19" \times 12" / 2.5"$
 $FL = 2.28" / 2.5"$
 $FL = 0.912" \times 25.4 \text{ 毫米/inch}$
 $FL = \text{按 } 23 \text{ 毫米镜头的要求}$

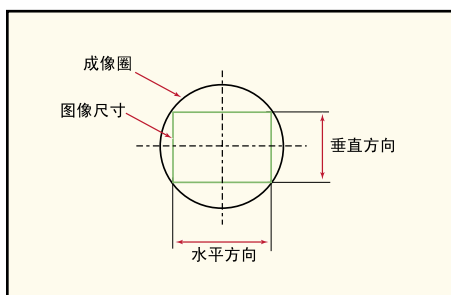
请勿将工作距离与物体到像的距离混淆。工作距离是从镜头前部到被观察物体之间的距离。而物体到像的距离是 CCD 传感器到物体之间的距离。计算要求的镜头焦距时，必须使用工作距离。

视频镜头的光学特性

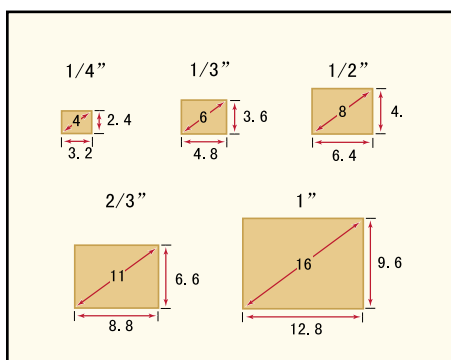
成像尺寸表格

成像传感器	成像圈	水平方向	垂直方向
1/4"	Ø4.0 毫米	3.2 毫米	2.4 毫米
1/3"	Ø6.0 毫米	4.8 毫米	3.6 毫米
1/2"	Ø8.0 毫米	6.4 毫米	4.8 毫米
2/3"	Ø11.0 毫米	8.8 毫米	6.6 毫米
1"	Ø16.0 毫米	12.8 毫米	9.6 毫米

成像尺寸



成像传感器的尺寸（以毫米为单位）



摄像机到监视器的放大倍率

摄像机 像幅	监视器尺寸（对角线）					
	9"	14"	15"	18"	20"	27"
1/4"	57.2X	88.9X	95.3X	114.3X	127X	171.5X
1/3"	38.1X	59.2X	63.5X	76.2X	84.6X	114.1X
1/2"	28.6X	44.5X	47.6X	57.2X	63.5X	85.7X
2/3"	20.8X	32.3X	34.6X	41.6X	46.2X	62.3X
1"	14.3X	22.2X	23.8X	28.6X	31.8X	42.9X

成像尺寸

镜头所成的像是圆形的，这个圆叫做成像圈。CCTV 摄像机的成像元件有一个矩形传感器区域（像的大小），这个传感器可以检测成像圈中的图像。视频图像的水平长度与其垂直长度的比值称作宽高比，标准 CCTV 摄像机的宽高比通常为4:3 (H:V)。

视角和成像传感器尺寸之间的关系

要注意的是，对于摄像机使用不同尺寸的图像传感器芯片（例如 1/4"、1/3"、1/2"、2/3" 和 1"），而使用相同焦距的镜头时，将产生不同的视野。

用于较大成像传感器装置的镜头也可在新型小摄像机上使用。然而，如果在较大成像传感器装置（例如 2/3"）上使用较小像幅成像传感器装置（例如 1/3"）的镜头时，监视器上显示的图像则会出现黑角。

成像传感器的尺寸比率为 1:0.69:0.5:0.38:0.25。这就是说，1/2" 像幅是 1" 像幅的 50%；1/2" 像幅是 2/3" 像幅的 75%；1/3" 像幅是 1/2" 像幅的 75%。

最小物距

最小物距 (M. O. D.) 表示镜头离要拍摄的物体可以有多近。这段距离从镜头前部镜片的顶点开始测量。

通用镜头公式

焦距

$$FL = CCD \times WD / FoV$$

放大倍率

$$m = \text{成像尺寸} / \text{物体尺寸}$$

物体到像的距离

$$OI = [FL \times (1+m)^2] / m$$

$$OI = m(FL) + (FL + VOA + BF) + FL / m$$

VOA = 镜片顶点与顶点之间的距离

物体到镜头的距离

$$OL = FL + FL(m)$$

镜头到像的距离

$$LI = FL + FL / m$$

(到节点的大约距离: $FL + FL(m)$ 到前顶点。)

$$F/\# = 1 / (2NA)$$

$$F/\# = FL / \text{前透光孔直径}$$

$$NA = 1/2 F/\#$$

$$NA = \sin \theta / 2$$

有效 F/#

$$\text{有效 } F/\# = F/\# (m+1)$$

通光孔径 (最小)

$$\text{孔径} = FL / (F/\#)$$

焦距深度

$$DoF = 0.00002 / NA^2 \text{ (以英寸为单位)}$$

$$DoF = 0.0005 / NA^2 \text{ (以毫米为单位)}$$

换算系数

$$1 \text{ 英寸} = 25.4 \text{ 毫米}$$

$$1 \text{ 米} = 39.37 \text{ 英寸}$$

$$1 \text{ 微米} = 0.001 \text{ 毫米}$$

$$1 \text{ 度} = \pi / 180 \text{ 弧度}$$

$$1 \text{ 度} = 0.0174533 \text{ 弧度}$$

$$1 \text{ 微米} (\mu) = 1,000 \text{ 纳米 (nm)}$$

$$1 \text{ 微米} (\mu) = 10,000 \text{ 埃 (\AA)}$$

凸缘距离

机械安装表面与成像传感器的距离 (空间)。

C 型安装件 = 17.526 毫米 / 0.690"

CS 型安装件 = 12.526 毫米 / 0.493"

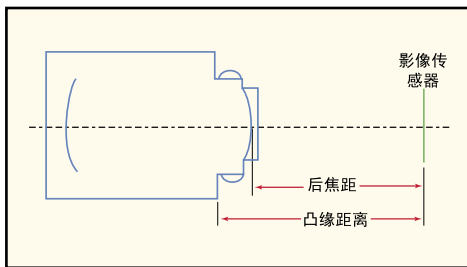
后焦距

后部元件镜头的顶点与成像传感器之间的距离。

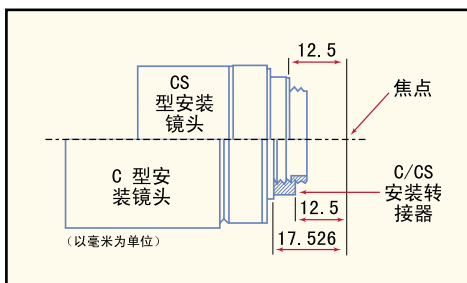
C 型安装和 CS 型安装镜头的兼容性

在 CS 型安装的摄像机上使用 C 型安装件时, 需要在镜头与摄像机之间安装一个 C/CS 型安装转接器 (5 毫米厚)。

凸缘距离和后焦距



C 型安装和 CS 型安装的镜头



C 型安装和 CS 型安装的镜头/摄像机的兼容性

兼容性	C 型安装的摄像机	CS 型安装的摄像机
C 型安装的镜头	可以	可以 (带有转接器)
CS 型安装的镜头	否	可以

视角和视野

视角是在指定图像尺寸下镜头观察到的拍摄范围。视角一般用度表示。通常, 视角是将镜头的焦点假设在无穷远处得出的。如果焦距和成像尺寸已知, 则可计算出视角的大小。如果物距有限, 则不使用视角。而是使用实际上可以拍摄到的范围大小或视野。

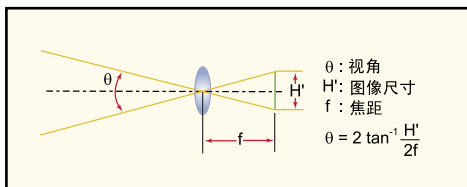
焦距

穿过凸透镜的平行入射光在光轴上会聚成一点。这一点就是镜头的焦点。光学系统中的基准点与焦点之间的距离称作焦距。对单个薄透镜而言, 焦距等于透镜中心到焦点的距离。

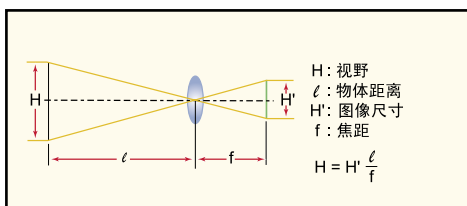
变焦比例

变焦比例指远摄镜头端部的焦距与宽镜头端部焦距的比值。变焦镜头能够将显示器中显示的物体尺寸改变为变焦比例所规定的范围。

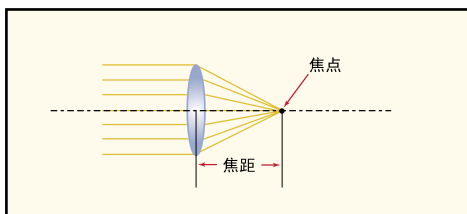
视角



视野



焦距



表中尺寸以毫米为单位
换算系数： 25.4 毫米 = 1 英寸

Navitar 1" 像幅镜头

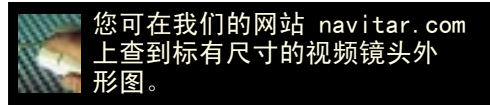
型号		D0-1213	D0-2514	D0-5013	D0-5018	D0-7513
焦距 (毫米)		12.5	25	50	50	75
光圈范围/F 光圈值		1.3 - 关闭	1.4 - 关闭	1.3 - 关闭	1.8 - 关闭	1.3 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	—	—
对焦范围 (米)		0.3 - ∞	0.5 - ∞	1.0 - ∞	1.0 - ∞	1.0 - ∞
滤光片直径		Ø43 P=0.75	Ø43 P=0.75	Ø49 P=0.75	Ø40.5 P=0.50	Ø58 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		180	81	380	145	380

型号		D0-1795	D0-2595	D0-5095	D0Z-10X16
焦距 (毫米)		17	25.0	50	16 -160
光圈范围/F 光圈值		0.95 - 关闭	0.95 - 关闭	0.95 - 16	2.0 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	手动
对焦范围 (米)		0.5 - ∞	0.5 - ∞	0.6 - ∞	1.5 - ∞
滤光片直径		Ø40.5 P=0.50	Ø40.5 P=0.50	Ø62 P=0.75	Ø67 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		170	140	490	829

Navitar 2/3" 像幅高分辨率镜头

型号		NAV-1614	NAV-2514	NAV-3520	NAV-5028
焦距 (毫米)		16	25	35	50
光圈范围/F 光圈值		1.4 - 16	1.4 - 16	2.0 - 22	2.8 - 22
控制方式	光圈	手动并带锁紧螺钉	手动并带锁紧螺钉	手动并带锁紧螺钉	手动并带锁紧螺钉
	对焦	手动并带锁紧螺钉	手动并带锁紧螺钉	手动并带锁紧螺钉	手动并带锁紧螺钉
	变焦	—	—	—	—
对焦范围 (米)		0.25 - ∞	0.25 - ∞	0.25 - ∞	0.5 - ∞
滤光片直径		Ø25.5 P=0.75	Ø25.5 P=0.75	Ø25.5 P=0.75	Ø25.5 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		42	45	490	829

大多数镜头都可使用对焦和/或光圈锁紧螺钉。



Navitar 2/3" 像幅镜头

型号		2/3" 固定焦距镜头			2/3" 远心固定焦距镜头	
		D0-4818	D0-813	D0-1614	D0-1616CW0	TC-5028
焦距 (毫米)		4.8	8.0	16.0	16.0	50
光圈范围/F 光圈值		1.8 - 关闭	1.3 - 关闭	1.4 - 关闭	1.6	2.8 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	固定	手动
	对焦	—	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	—	—
对焦范围 (米)		0.3 固定	0.2 - ∞	0.3 - ∞	0.3 - ∞	0.5 - ∞ *
滤光片直径		Ø37.5 P=0.75	Ø37.5 P=0.50	Ø43 P=0.75	Ø35.5 P=0.75	Ø37 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		100	140	60	65	318

*非远心模式的对焦范围。

型号		2/3" 变焦镜头		2/3" 微距变焦镜头	
		D0Z-6X12.5	D0Z-11110	Zoom 7000E	Zoom 7000 (MACRO)
焦距 (毫米)		12.5 - 75 (6x)	11-110 (10x)	12.5 - 75 (6x) (微距变焦)	18 - 108 (6x) (特写对焦)
光圈范围/F 光圈值		0.95 - 关闭	0.95 - 关闭	0.95 - 16	2.0 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动	手动	手动	手动
	变焦	手动	手动	手动	手动
对焦范围 (米)		1.0 - ∞	1.3 - ∞	1.0 - ∞ (微距时为 102)	0.13 - ∞
滤光片直径		Ø49 P=0.75	Ø67 P=0.75	Ø49 P=0.75	Ø52 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		410	730	370	595

Navitar 1/2" 像幅镜头

型号		1/2" 固定焦距镜头				1/2" 变焦镜头	
		NAV-614	D0-3514	D0-4814	D0-612	D0-1212	D0Z-6X8.5
焦距 (毫米)		6	3.5	4.8	6.0	12.0	8.5 - 51
光圈范围/F 光圈值		1.8 - 16	1.4 - 关闭	1.4 - 关闭	1.2 - 关闭	1.2 - 关闭	1.2 - 关闭
控制方式	光圈	手动并带锁紧螺钉	手动	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动并带锁紧螺钉	手动	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	—	—	手动
对焦范围 (米)		0.5 - ∞	0.3 固定	0.3 固定	0.2 - ∞	0.3 - ∞	1.0 - ∞
滤光片直径		Ø25 P=0.75	Ø34 P=0.50	Ø38.5 P=0.50	Ø34 P=0.50	Ø34 P=0.50	Ø52 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		50	95	90	110	75	440



大多数镜头都可使用对焦和/或光圈锁紧螺钉。

表中尺寸以毫米为单位
 换算系数： 25.4 毫米 = 1 英寸

Navitar 1/3" 像幅镜头

型号	1/3" 固定焦距镜头			1/3" 变焦镜头	
	D0-2814	D0-412	D0-812	D0Z-2X4	ZOOM 7010
焦距 (毫米)	2.8	4	8	4 - 8	8.5 - 90
光圈范围/F 光圈值	1.4 - 关闭	1.2 - 关闭	1.2 - 关闭	1.4 - 关闭	2.5 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	手动
对焦范围 (米)	0.3 固定	0.3 - ∞	0.3 - ∞	近 - 远	0.18 - ∞
滤光片直径	Ø27 P=0.50	Ø27 P=0.50	Ø27 P=0.50	Ø30.5 P=0.50	无滤光片螺纹
安装形式	CS 型安装	CS 型安装	CS 型安装	CS 型安装	C 型安装
重量 (克)	60	45	33	100	437

视频镜头

大多数镜头都可使用对焦和/或光圈锁紧螺钉。



您可在我们的网站 navitar.com 上查到标有尺寸的视频镜头外形图。

您可在我们的网站 navitar.com 上查到标有尺寸的视频镜头外形图。

Fujinon 1" 像幅镜头

型号		1" 电动变焦镜头	
		C22X17A-M41	C22X17B-S41
焦距 (毫米)		17 - 374 (22x)	17 - 374 (22x)
光圈范围/F 光圈值		2.3 - 22	2.3 - 22
控制方式	光圈	马达驱动	自动
	对焦	马达驱动	马达驱动
	变焦	马达驱动	马达驱动
对焦范围 (米)		3 - ∞	3 - ∞
滤光片直径		Ø82 P=0.75	Ø82 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装
重量 (克)		2500	2500



视频镜头

Fujinon 2/3" 像幅镜头

型号		2/3" 固定焦距镜头				
		HF9HA-1B	HF12.5A-1B	HF16HA-1B	HF25HA-1B	HF35HA-1B
焦距 (毫米)		9	12.5	16	25	35
光圈范围/F 光圈值		1.4 - 关闭	1.4 - 关闭	1.4 - 关闭	1.4 - 关闭	1.6 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	—	—
对焦范围 (米)		0.1 - ∞	0.1 - ∞	0.1 - ∞	0.15 - ∞	0.25 - ∞
滤光片直径		Ø27 P=0.75	Ø25.5 P=0.50	Ø25.5 P=0.50	Ø25.5 P=0.50	Ø25.5 P=0.50
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		55	45	45	45	45

注意：所有 Fujinon “HF” 镜头都配有对焦和光圈锁紧螺钉。

型号		2/3" 固定焦距镜头		2/3" 电动变焦镜头	
		HF50HA-1B	HF75HA-1B	H16X10B-S41	H16X10A-M41
焦距 (毫米)		50	75	10-160	10-160
光圈范围/F 光圈值		2.3 - 关闭	2.8 - 关闭	2.5 - 800	2.5 - 22
控制方式	光圈	手动	手动	自动	马达驱动
	对焦	手动	手动	马达驱动	马达驱动
	变焦	—	—	马达驱动	马达驱动
对焦范围 (米)		0.5 - ∞	1.1 - ∞	1.0 - ∞	1.0 - ∞
滤光片直径		Ø25.5 P=0.50	Ø30.5 P=0.50	Ø62 P=0.75	Ø62 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		45	55	900	900

注意：所有 Fujinon “HF” 镜头都配有对焦和光圈锁紧螺钉。



大多数镜头都可使用对焦和/或光圈锁紧螺钉。

表中尺寸以毫米为单位
换算系数: 25.4 毫米 = 1 英寸

Fujinon 1/2" 像幅镜头

		1/2" 固定焦距镜头		1/2" 电动变焦镜头	
型号		DF6HA-1B*	D16X7.3B-S41	D16X7.3A-M41	D16X7.3A-R11
焦距 (毫米)		6	7.3 - 117	7.3 - 117	7.3 - 117
光圈范围/F 光圈值		1.2 - 关闭	1.9 - 400	1.4 - 16	1.9 - 16
控制方式	光圈	手动	自动	马达驱动	马达驱动
	对焦	手动	马达驱动	马达驱动	马达驱动
	变焦	—	马达驱动	马达驱动	马达驱动
对焦范围 (米)		0.1 - ∞	1 - ∞	1 - ∞	1 - ∞
滤光片直径		Ø27 P=0.5	Ø62 P=0.75	Ø62 P=0.75	Ø62 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		45	900	900	900

*对焦和光圈使用的锁紧螺钉为标准件。

Fujinon 1/3" 像幅镜头

		1/3" 固定焦距镜头			
型号		YF2.8A-2	YF4A-2	YF8A-2	YF16A-2
焦距 (毫米)		2.8	4	8	16
光圈范围/F 光圈值		1.3 - 关闭	1.2 - 关闭	1.2 - 关闭	1.4 - 关闭
控制方式	光圈	手动	手动	手动	手动
	对焦	手动	手动	手动	手动
	变焦	—	—	—	—
对焦范围 (米)		0.1 - ∞	0.1 - ∞	0.1 - ∞	0.5 - ∞
滤光片直径		无滤光片螺纹	无滤光片螺纹	无滤光片螺纹	无滤光片螺纹
安装形式		CS 型安装	CS 型安装	CS 型安装	CS 型安装
重量 (克)		40	30	30	25

注意: 以上镜头都可用自动光圈。 请来电查询部件号码。

用于 3CCD 摄像机的 Fujinon 1/3" 像幅镜头

		1/3" 固定焦距镜头			1/3" 电动变焦镜头	
型号		TF2.8DA-8	TF4DA-8	TF15DA-8	T16X5.5DA-R11	T16X5.5DA-M41
焦距 (毫米)		2.8	4	15	5.5 - 88	5.5 - 88
光圈范围/F 光圈值		2.2 - 关闭	2.2 - 关闭	2.2 - 关闭	1.4 - 16	1.4 - 16
控制方式	光圈	手动	手动	手动	自动	马达驱动
	对焦	手动	手动	手动	马达驱动	马达驱动
	变焦	—	—	—	马达驱动	马达驱动
对焦范围 (米)		0.1 - ∞	0.1 - ∞	0.1 - ∞	1 - ∞	1 - ∞
滤光片直径		无滤光片螺纹	Ø27 P=0.5	Ø25.5 P=0.5	Ø62 P=0.75	Ø62 P=0.75
安装形式		C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装	C 型安装
重量 (克)		75	70	60	900	900

大多数镜头都可使用对焦和/或光圈锁紧螺钉。

像幅镜头

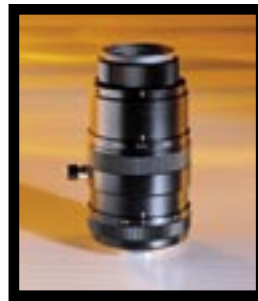
远心

具有手动调焦功能和手动光圈的固定焦距镜头

Navitar TC-5028 远心镜头是 50 毫米 F/2.8 远心镜头。它能提供高分辨率、高对比度和低失真率，同时还可以减少和排除视角错误和放大错误。这种紧凑轻便的镜头可以用于 1/3"、1/2" 和 2/3" 像幅的摄像机，放大倍率从 0.5 倍到 1.0 倍，为 1:1 方式。

传统的镜头通常不能准确地描绘物体，所成的图像会稍微偏离焦点，或者位于离镜头不同的距离处。使用远心镜头可保持恒定的视角和放大倍率，因此即使出现上述问题，成像的尺寸也不会改变。

我们正在设计其他焦距的镜头。请来电查询更多相关信息。



TC-5028 规格

对于无穷远应用	
焦距	50 毫米
光圈操作范围	F2.8 - 关闭
TV 失真率	小于 0.1%
晕映	97%
滤光片尺寸	M37P0.75
安装形式	C 型安装
对于远心应用	
放大倍率	0.5 - 1.0X
0.5X 时的失真率	- 0.3%
1.0X 时的失真率	小于 - 0.1%
物体到前镜头的距离	0.5X:115 mm1.0X:85 mm

视频镜头附件



可选配增距镜

型号	说明
HE15-1	1.5 X 增距镜，长度为 13.08 毫米，直径为 45
HE20-1	2.0X 增距镜，长度为 13.74 毫米，直径为 45
2XE	2.0X 增距镜，长度为 11.12 毫米，直径为 31.92
540E	近摄环套件，6 件，总长为 76.5 毫米 (0.5 毫米、1 毫米、5 毫米、10 毫米、20 毫米和 40 毫米)
3-6073	5 毫米近摄环

可选配特写镜头

型号	对焦范围 (毫米)	滤光片直径 (毫米)
CL3355	333 - 250	Ø55
CL10055	1000 - 500	Ø55
ECL8072	800 - 463	Ø55
CL12072B	1200 - 574	Ø55

增距镜 (适用于所有的镜头)

使用安装在镜头和摄像机之间的增距镜可以增大焦距，增加视频镜头的有效光圈 (F/数值)。例如，使用 2XE 增距镜可将下列镜头的焦距延长两倍 (2X)，有效光圈增加两倍：(2X) 50 毫米，F/1.3 镜头 = 100 毫米 F/2.6

我们还向您提供一种近摄环套件，它可以把标准的固定焦距镜头变为微距镜头。此套件包括六个近摄环 (0.5 毫米、1 毫米、5 毫米、10 毫米、20 毫米和 40 毫米)，可延伸 0.5 毫米到 76.5 毫米。此近摄环安装在摄像机和镜头之间，使您可以在非常近的距离内为 C 型安装的镜头对焦。

特写镜头 (仅适用于 Fujinon 镜头)

在您要将镜头移动到比最小物距 (M.O.D.) 所允许的距离更近处时，可以把 Fujinon 特写镜头旋接到镜头的前圈。Fujinon 特写镜头的类型编号表示在远摄镜头端部的像至镜头的最大距离 (以厘米为单位)，以及镜头滤光片的直径。

可选配控制箱 (仅适用于 Fujinon 镜头)

型号	说明
GRD-1A/B	变焦和对焦为马达驱动，自动光圈
GRD-2A/B	光圈、变焦和对焦均可自动调节

A = 6 芯连接器，B = 4 芯连接器。

Dyotar 镜头



Dyotar 镜头的优点

- 大景深光学系统。
- 高分辨率/低像差。
- 明显扩展了低放大倍率的范围。
- 缩小了工作距离和整个系统的长度。
- 光圈控制 - 对摄像机进行微调以获得最佳对比度。
- 改进了图像的完整性/质量。
- 抗反射涂层, 可获得最佳分辨率和最佳性能。

Dyotar 镜头

Navitar 的 Dyotar 镜头可使用标准 C 型安装的视频镜头进行特写成像, 性能非常卓越。为获得突出的成像质量和大景深, 这些镜头都经过光学修正。修正的直接结果就是使像差 (尤其是像场弯曲和失真度) 达到最小。

为大像幅设计和开发的 Dyotar 镜头可以在大型线性检测器阵列中准确成像, 而在较小的视频像幅中可获得无与伦比的性能。这种镜头的分辨力 (分辨微小细节的能力) 已经远远超过了高分辨率摄像机。Dyotar 镜头可产生一个低失真率的平面视野。光圈控制允许增加景深。

所有 Dyotar 镜头可与 C 型安装转接器 (3-6065) 一起使用, 此转接器能够将 Dyotar 镜头方便牢固地连接到标准的 C 型安装的视频摄像机上。

全系列垫圈套件 (540E) 可与将镜头与摄像机隔开 50 毫米 (3-6072) 和 100 毫米 (3-6071) 的近摄环配合使用。

Dyotar 镜头具有高质量、宽波段、高效率的经过优化的抗反射涂层, 使其能在可见光下获得最佳性能。

选择合适的镜头

可从下页的“Dyotar 操作参数表”中选择最符合您要求的镜头。从表格中读取镜头和垫圈的数据。请注意, 为了达到合适的近摄环长度, 必须从垫圈值中减去 18 毫米长的转接器。

例如

物体尺寸 = 1 平方英寸
(25.4 毫米 x 25.4 毫米)
摄像机像幅 = 2/3”
工作距离 = 至少为 12”
(304.8 毫米)

首先, 计算所需的放大倍率。摄像机传感器尺寸为 8.8 毫米 x 6.6 毫米。因此, 使用垂直放置的 6.6 毫米模拟物可以确定所需的放大倍率。要将 25.4 毫米高的物体在 6.6 毫米的传感器上成像, 所需的比率为 $6.6/25.4 = 0.26X$ 。对最终的数据进行圆整时, 可选择接近该值的最大尺寸。

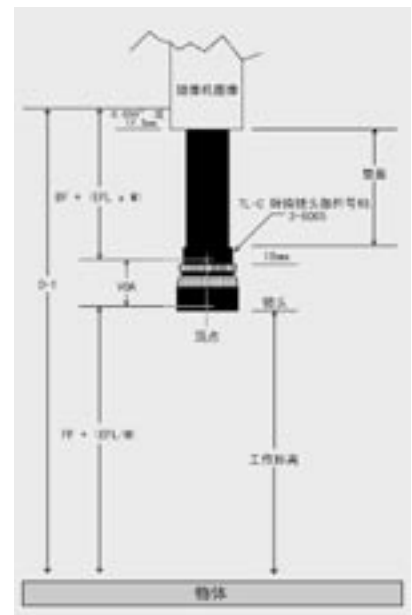
表中数据说明 DY-75TL 镜头在 362 毫米工作距离时的放大倍率为 0.25X。所需垫圈总长为 70 毫米或 52 毫米垫圈加上 18 毫米转接器。因为有些情况下需要大于 0.25X 的放大倍率, 所以垫圈的长度不得超过 52 毫米。假设垫圈长度为 62 毫米。从套件中选择 40 毫米、20 毫米和 2 毫米的垫圈即可符合此长度。此时, 只需对垫圈进行微调便可完成安装。

Dyotar 镜头 - 操作参数表

摄像机的放大倍率	视野 (毫米)				DY 50TL	DY 75TL	DY 105TL	DY 135TL	DY 150TL	
	1/4"	1/3"	1/2"	2/3"						
0.1	40	60	80	110	工作距离	531	818	1131	1458	1611
	40	60	80	110	0-I	605	919	1267	1634	1800
	40	60	80	110	垫圈	31	59	88	119	140
0.25	16	24	32	44	工作距离	232	362	503	648	719
	16	24	32	44	0-I	313	475	654	845	930
	16	24	32	44	垫圈	38	70	104	139	162
0.5	8	12	16	22	工作距离	132	211	294	378	422
	8	12	16	22	0-I	225	342	471	608	670
	8	12	16	22	垫圈	51	89	130	173	199
1	4	6	8	11	工作距离	82	135	189	243	
	4	6	8	11	0-I	200	304	419	541	
	4	6	8	11	垫圈	76	127	183	241	
1.5	2.7	4	5.3	7.3	工作距离	65	110	155		
	2.7	4	5.3	7.3	0-I	208	317	436		
	2.7	4	5.3	7.3	垫圈	101	165	235		
2.0	2	3	4	5.5	工作距离	57	97			
	2	3	4	5.5	0-I	225	342			
	2	3	4	5.5	垫圈	126	203			
2.5	1.6	2.4	3.2	4.4	工作距离	52	89			
	1.6	2.4	3.2	4.4	0-I	245	373			
	1.6	2.4	3.2	4.4	垫圈	151	241			
3	1.4	2	2.7	3.7	工作距离	48	84			
	1.4	2	2.7	3.7	0-I	267	406			
	1.4	2	2.7	3.7	垫圈	176	279			
3.5	1.1	1.7	2.25	3.1	工作距离	46				
	1.1	1.7	2.25	3.1	0-I	289				
	1.1	1.7	2.25	3.1	垫圈	201				
4	1	1.5	2	2.75	工作距离	44				
	1	1.5	2	2.75	0-I	313				
	1	1.5	2	2.75	垫圈	226				
4.5	0.9	1.3	1.75	2.4	工作距离	43				
	0.9	1.3	1.75	2.4	0-I	336				
	0.9	1.3	1.75	2.4	垫圈	251				
5	0.8	1.2	1.6	2.2	工作距离	42				
	0.8	1.2	1.6	2.2	0-I	360				
	0.8	1.2	1.6	2.2	垫圈	276				

所有尺寸均以毫米为单位。所有垫圈的测量值都包括安装 TL-C 转换器的 18 毫米长度。减去此值后便可得到准确的垫圈测量值。

镜头示意图



3 个元件的镜头

镜头	有效焦距	F/光圈值
DY 50	50	3.5
DY 75	75	3.5
DY 90	90	3.5
DY 105	105	3.5
DY 135	135	3.5
DY 150	150	3.5

所有尺寸均以毫米为单位。规格可能随时变化，恕不另行通知。请来电查询最新信息。

4 个元件的镜头

镜头	有效焦距	F/光圈值
DY 50 TL	50	4.5
DY 75 TL	75.9	4.5
DY 90 TL	90	4.5
DY 105 TL	104.7	4.5
DY 135 TL	135	4.5
DY 150 TL	148.7	4.5

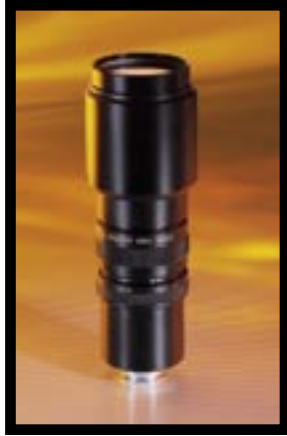
所有尺寸均以毫米为单位。规格可能随时变化，恕不另行通知。请来电查询最新信息。

7000



有关教育应用场合中使用 Zoom 7000E 的信息, 可在我们的网站 navitar.com 上查到。

Zoom



Zoom 7000 镜头是一种近聚焦微距视频镜头, 其工作距离为从 5 英寸至无穷远。这种多用途镜头可兼容 2/3" 或更小的摄像机, 尤其适合于为直径大于 1" 的物体成像的场合。它能在整个变焦范围内提供卓越的清晰度和共焦点变焦能力。

Zoom 7000 是质量保证、生物医学或装配应用场合的理想选择。在这些应用场合中, 能够对产品形成清晰逼真、易于观察的图像, 在检测出可交付给最终用户的优质成品, 或者识别出有缺陷的产品这一过程中会起到重要的作用。

焦距在 18 毫米到 108 毫米之间时, Zoom 7000 镜头可提供 6:1 的变焦比率或 6X 的放大倍率。这种镜头配有一个特写镜头, 可在 5" 到 12" 的距离之间成像。取下特写镜头时, 它的工作距离可在 24" 至无穷远之间延伸。对焦和光圈控制是标准 Zoom 7000 镜头的特点。Navitar 还向客户提供 18-108 毫米 Bayonet 安装的变焦镜头 (3CCD 摄像机) (1-11898) 或 Zoom 7000 锁紧套筒 (1-11736)。

Zoom 7000 的视野

工作距离	2/3" 高放大倍率		2/3" 低放大倍率		1/2" 高放大倍率		1/2" 低放大倍率		1/3" 高放大倍率		1/3" 低放大倍率		1/4" 高放大倍率		1/4" 低放大倍率	
	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向
5"	8	6	48	36	5.8	4.4	35	26.3	4.3	3.2	25.9	19.4	2.9	2.2	17.5	13.2
6"	10	7.5	60	45	7.3	5.5	43.8	32.9	5.4	4.1	32.4	24.3	3.7	2.8	21.9	16.5
7"	12	9	72	54	8.7	6.6	52.6	39.4	6.5	4.9	38.9	29.2	4.4	3.3	26.3	19.7
8"	14	10.5	84	63	10.2	7.7	61.3	46	7.6	5.7	45.5	34	5.1	3.9	30.7	23.0
9"	16	12	96	72	11.7	8.8	70.1	52.6	8.6	6.5	51.8	38.9	5.9	4.4	35.1	26.3
10"	18	13.5	108	81	13.1	9.9	78.8	59.1	9.7	7.3	58.3	43.7	6.6	5.0	39.4	29.6
11"	20	15	120	90	14.6	11	87.6	65.7	10.8	8.1	64.8	48.6	7.3	5.5	43.8	32.9
12"	22	16.5	132	99	16.1	12	96.4	72.3	11.9	8.9	71.3	53.5	8.1	6.0	48.2	36.2
取下特写镜头																
2'	42	30	252	180	30.7	21.9	184	131.4	22.7	21.1	136.1	97.2	15.4	11.0	92.0	65.7
2' 6"	54	39	324	234	39.4	28.5	236.5	170.8	29.2	25.9	175	126.4	19.7	14.3	118.3	85.4
3'	66	48	396	288	48.2	35	289.1	210.2	35.6	25.9	213.8	155.5	24.1	17.5	144.6	105.1
3' 6"	78	57	468	342	56.9	41.6	341.6	249.7	42.1	30.8	252.7	184.7	28.5	20.8	170.8	124.9
4'	90	66	540	396	65.7	48.2	394.2	289.1	48.6	35.6	291.6	213.8	32.9	24.1	197.1	144.6

此数据来自 2/3"、1/2"、1/3" 和 1/4" 摄像机显示系统, 大约有 10% 的误差。所有尺寸均以毫米为单位。变焦和光圈锁紧螺钉为标准件。

Zoom 7010



10X 微距变焦镜头

Navitar Zoom 7010 微距变焦镜头专门用于 1/3" 或更小的摄像机。其变焦比率为 10X, 工作距离为 7-12" (取下内置特写镜头后, 工作距离为 16" 至无穷远)。10X 微距变焦镜头能够捕捉特写成像而无需采用近摄环或特写镜头, 而且其高达 10X 的放大

倍率变化 (变焦) 能力可将小物体放大进行特写观察。高分辨率 Zoom 7010 是电子和精密零件视觉检测、生物医学成像、图像处理以及文档放大等视觉辅助应用时的理想镜头。C 型安装为标准配置。

Zoom 7010 的视野

工作距离	1/3" 高放大倍率		1/3" 低放大倍率		1/4" 高放大倍率		1/4" 低放大倍率	
	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向	垂直方向
7"	7.36	5.52	74.40	55.80	4.88	3.66	49.60	37.20
8"	9.12	6.84	92.80	69.60	6.08	4.56	61.60	46.20
9"	10.96	8.22	111.20	83.40	7.28	5.46	74.40	55.80
10"	12.48	9.36	126.40	94.80	8.32	6.24	84.00	63.00
11"	13.92	10.44	140.80	105.60	9.28	6.96	93.60	70.20
12"	16.80	12.60	170.40	127.80	11.20	8.40	113.60	85.20
取下特写镜头								
1' 4"	18.40	13.80	188.00	141.00	12.24	9.18	125.60	94.20
1' 8"	25.00	18.00	244.00	183.00	16.00	12.00	162.40	121.80
2'	29.60	22.20	304.00	228.00	19.76	14.82	202.40	151.80
3'	44.80	33.60	456.00	342.00	29.84	22.38	304.00	228.00
4'	60.00	45.00	616.00	462.00	40.00	30.00	410.40	307.80

此数据来自 1/3" 和 1/4" 摄像机显示系统, 大约有 10% 的误差。所有尺寸均以毫米为单位。