



远心光学基础



维视智造

产品部

远心镜头的选型和定制

远心镜头的选型



A：远心镜头与相机的匹配

远心镜头主要是为了解决机器视觉项目的图像问题而设计开发的一种系列产品。所以远心镜头主要围绕工业相机做匹配设计的，镜头和相机的接口一般也是常规的标准接口：C 接口、F 接口、M42 接口、M58 接口等。这些接口是镜头和相机它连接在一起的物理标准，它不光对应了不同规格尺寸的卡口或螺纹对应尺寸，它还对应了标准的法兰距（相机接口端面到芯片之间的距离），一般 1.2 英寸及其以下靶面芯片的工业相机以 C 接口为主。

我们对双远心镜头的选择首先要考虑和选择的相机所匹配，接口要一致，如果接口不一致，要考虑是否可以加转接口，一般法兰距大的镜头对应法兰距小的相机可以考虑通过增加转接口的方式来匹配，反之就不行。

对应了相机和镜头的物理接口后，我们要考虑镜头像面和相机芯片的匹配，对于远心镜头来说一般像面越大价格越高，所以我们在选择时尽量考虑相机芯片规格和镜头像面规格一致的配合，如果镜头的像面直径大于相机芯片的对角线，那对镜头来说会产生成本浪费，

和视野损失，如果镜头像面直径小于相机芯片的对角线，那么最后的成像就会有暗角、黑角的问题。

序号	品牌/类型	卡口名称	法兰距 (单位: mm)
1	Nikon (尼康)	F	46.5
2	Canon (佳能)	EF	44.14
3	MINOLTA、SONY (美能达、索尼)	α (MA)	44.5
4	SONY (索尼) 微单、Canon (佳能) 无反相机	NEX-E/EOS M	18
5	Fujifilm (富士)	FX/AX	17.7
6	Olympus、Panasonic (奥林巴斯、松下) 无反相机	M4/3	38.6
7	Nikon (尼康) 无反相机	Nikon 1	17
8	Pentax、Riechon、Phoenix (宾得、理光、凤凰)	K/PK/RK	45.5
9	MINOLTA、Seagull、Pearl River (美能达、海鸥、珠江)	MC/MD	43.5
10	Leica (徕卡) 旁轴	M	27.8
11	Olympus (奥林巴斯)	OM	46
12	Leica (徕卡) 单反	R	46.9
13	Praktica (百佳)	PB	44.4
14	YASHICA、Contax (雅西卡、康泰时)	Y/C (或C/Y)	45.5
15	Mamiya (玛米亚)	Mamiya	45.5
16	Rollei (禄来)	QBM	44.5
17	Canon (佳能)	FD/FL	42.1
18	Sigma (适马)	SA	45.5
19	Konica (柯尼卡)	AR	40.5
20	Contax (康泰时)	N	48
21	Contax (康泰时)	M42螺口	45.5
22	Leica (徕卡)	L39螺口	28.8
23	Zenit (泽尼特)	M39螺口	45.3
24	Tamron (腾龙)	T/T2、T4/TX/Y/S/Auto T	55
25	EXAKTA (爱克山泰)	EXA	44.7
26	老电影镜头/工业镜头	C口螺口	17.5

市面上主流相机镜头法兰距

B：远心镜头的倍率和视野

通过前面章节的介绍，我们知道远心镜头的视野等于芯片的尺寸/镜头的倍率，因为远心镜头的倍率都是固有参数，且倍率属于远心镜头最核心的问题，它是不会发生变化的，所以我们在选择时，可以直接查找镜头的倍率来做计算。

在这里特别要注意，因为相机芯片长短边比例不一致，所以一定要分开计算矩形视野的长宽。

C：远心镜头的工作距离、光圈、景深

远心镜头一般都有固定的工作距离，因为远心镜头属于物像共轭镜头，镜头的物距和像距都是成比例关系的，像距的变化会导致物距的变化，一般行业内严谨的企业都会在出厂前对远心镜头做物距标定，标定的方式一般会参考标准的法兰距镜头，因为不同厂家镜头有着相对有差异的法兰距，所以远心镜头在实际使用的时候物距一般会有 $\pm 3\%$ 的差距。

从前几章我们可以看出，镜头光圈和景深有着直接的对应关系。对于远心镜头来说，一般为了标定同样的像面照度和景深，都会做固定的光圈机构，因此每一款镜头都会有固定的景深范围和光圈规格。单远心镜头的光圈一般用 $N.A$ 表示，双远心镜头的光圈一般用 $F\#$ 来表示。

对于有些项目需要的景深、物距等如果找到比较接近的产品，建议一般可以咨询一下厂家可以在标准产品上做针对性的参数调整，以满足项目需要。这样无论从成本、效率、周期上考虑都是最有价值的解决方案。

远心镜头的定制开发



针对不同客户的检测需求，可进行远心镜头的整体定制开发，包括外形、放大倍率、工作距离等。

远心光学系统有限公司是一家专业的远心光学、视觉照明、机电产品研究、设计、开发、制造的高科技企业，公司核心技术人员在航天、军工领域从事光学设计、制造工作 10 多年，积累和掌握了一系列先进的远心光学、光机及视觉照明技术、制造工艺及严谨的测试流程。



机器视觉“高质量光学成像”终极利器
“双远心镜头、远心镜头、远心光源”

解决“视觉工程师”采集图像精度、清晰度问题
解决“算法工程师”由于图像质量不高，苦苦研究算法问题
解决“项目经理”视觉检测设备检测精度、重复精度问题
解决多台视觉设备“安装、调试、维护”造成的一致性问题

“双远心镜头”请认准“远心光学系统有限公司”
中国知名品牌企业、远心光学产品研发制造商
www.btos.com.cn 4000-651-516

我们有经验丰富的专业团队进行远心光学、光机系统的设计，注重产品制造的每个环节，严谨的产品测试。我们高效的响应团队追求每个产品的完美品质、生产周期及价格竞争优势。

公司设计制造的远心光学产品广泛用于图像处理、机器视觉、计量测量、照明的远心镜头和视觉等高端光学应用系统中。可根据客户要求的工程需求设计、制作样品和安排批量生产，我们的品质管理团队保证最好的产品质量。

我们一直以拥有强大的研发团队作为我们企业经营的核心竞争力量，多年来坚持走自主研发之路，是业界为数不多拥有自主核心技术的厂家，在产品差异化、产品客制化包括在许多技术支援问题创新解决上，都在市场上成为追求客我双赢的典范。

我们有高质量的标准产品，专业的技术支持，快速交货周期及高效响应的现场服务。

我们有客户非标产品的设计、快速的制造交付能力，强有力的价格竞争优势。

西安（总部）

电话：4000-400-860
传真：4000-400-860 转 3
Email: sales@xamv.com

深圳

电话：0755-33034411
Email: sz.sale@xamv.com

北京

电话：010-58246500
Email: tuxiangmv@126.com

上海

电话：4000-400-860
Email: xamv10@126.com

©Microvision 2017  **Microvision**
www.xamv.com **维视图像**



维视图像营销 QQ
4000400860



维视图像微信
microvision400