

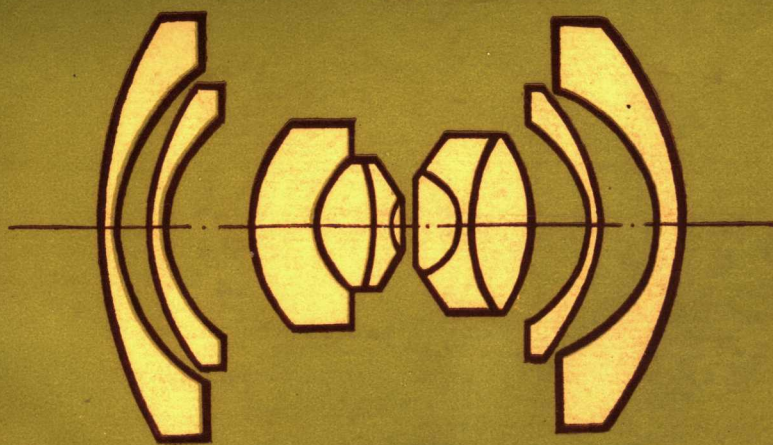
# 光学镜头手册

## 第八册

福建光学技术研究所

编译

国营红星机电厂



国防工业出版社

# 光学镜头手册

第八册

00283 000460

福建光学技术研究所

国营红星机电厂

编译

国防工业出版社

# 光学镜头手册

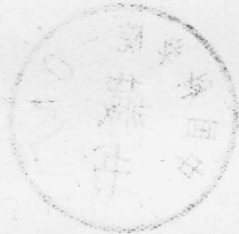
## 内容简介

本手册收集和整理了美、英、德、日等国从1811年到现在历年来的光学镜头资料及部分国内镜头资料。

本册的内容为目镜，收集了1920~1982年部分国外目镜镜头，共117个。每个镜头都附有光学镜头的结构图、各种主要参数及象差曲线图。附录是曾在《云光技术》上刊过的“目镜数据专辑”，这里列有结构图和主要参数。

本手册可供研究所和工厂的光学设计人员和大专院校光学专业的师生参考。

福建光学技术研究所  
国营红星机电厂



## 光学镜头手册

第八册

福建光学技术研究所 编译  
国营红星机电厂

\*

国防工业出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
国防工业出版社印刷厂印装

\*

787×1092<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张13<sup>1</sup>/<sub>4</sub> 295千字

1986年4月第一版 1986年4月第一次印刷 印数：0,001—1,530册

统一书号：15034·2954 定价：2.75元

## 编译者说明

由于电子工业和电影、电视事业的飞速发展，近年来我国在光学镜头设计及其加工方面取得了很大进展。成系列的各类镜头已经设计和试制出来，有些并已进入成批生产阶段。但在品种、数量和质量方面，跟世界先进水平相比，差距还是比较大。

近年来，我们收集了美、英、德、日等国从1811年到现在的光学镜头资料及部分国内镜头资料共3000多种，现挑选其中的一部分经补充整理之后，将其出版，以供我国从事光学镜头设计的人员参考。

我们准备分成“大相对孔径物镜”（第一、二册，已出），“广角物镜”（第三册，已出），“变焦距物镜”（第四册，已出），“中等视场中等孔径物镜”（第五册，已出），“日本七十年代初的部分大相对孔径物镜及部分广角物镜专集”（第六册，已出），“1978~1980年国外部分物镜专集”（第七册，已出），“目镜”（第八册），“非球面系统”（第九册），“特种镜头，显微物镜及其他”（第十册）等九类。每册收集的镜头数约为100~200个。

原资料中，大部分未给出象差值，也没有列出象差曲线图，我们均重新计算给予补上。由于原资料中光栏位置，F. A.，E. F. L，B. F. L等大多没有给出，我们计算时只能根据我们按一般使用情况主观给定的有关光栏位置，F. A. 等进行计算，因此相应的象差值和象差曲线图仅供参考。

本册的内容为目镜，收集了1920~1982年部分国外目镜镜头：一般目镜、中等视场目镜、广角目镜、虚焦面目镜、放大镜、变焦目镜等以及七十年代才出现的新型目镜。

《云光技术》杂志曾于1972年收集出版了“目镜数据专辑”（见该刊1972年1~2期），该“专辑”是设计望远镜、显微镜、测距仪等目镜和放大镜的很有参考价值的资料，现征得云南光学仪器厂有关部门同意，将“专辑”中的结构参数作为附录列入本册。在此谨向云南光学仪器厂和该专辑的汇编者致谢。

由于我们水平有限，时间仓促，力量不足，所以只能一部分一部分地整理出版，而且在整理过程中，一定存在不少缺点和错误，分类也不可能完全合理，望读者批评指正。

参加本册编译工作的有杨魁田、林茂智和春光等同志。

编译者

# 目 录

符号说明.....	1
望远镜目镜.....	2
目镜.....	3
目镜.....	4
目镜.....	5
望远镜目镜.....	6
显微镜、望远镜等光学仪器的目镜.....	7
目镜.....	8
放大镜.....	9
放大镜.....	10
三胶合放大镜.....	11
目镜.....	12
目镜.....	13
目镜.....	14
目镜.....	15
目镜.....	16
目镜.....	17
目镜.....	18
目镜.....	19
目镜.....	20
目镜.....	21
目镜.....	22
目镜.....	23
目镜.....	24
目镜.....	25
目镜.....	26
目镜.....	27
目镜.....	28
目镜.....	29
目镜.....	30
目镜.....	31
目镜.....	32
目镜.....	33
目镜.....	34

目镜.....	35
目镜.....	36
目镜.....	37
目镜.....	38
目镜.....	39
目镜.....	40
目镜.....	41
目镜.....	42
目镜.....	43
目镜.....	44
目镜.....	45
目镜.....	46
目镜.....	47
目镜.....	43
目镜.....	49
目镜.....	50
目镜.....	51
外焦点型低倍目镜.....	52
广角补偿目镜.....	53
目镜.....	54
大入射角双目光学仪器的目镜.....	55
大入射角双目光学仪器的目镜.....	56
大入射角双目光学仪器的目镜.....	57
大入射角双目光学仪器的目镜.....	58
大入射角双目光学仪器的目镜.....	59
低成本较大视场目镜.....	60
望远镜目镜.....	61
瞄准器光学系统.....	62
望远镜目镜.....	63
目镜.....	64
双筒光学仪器的目镜.....	65
目镜.....	66
目镜.....	67
廉价的二组元目镜.....	68
廉价的二组元目镜.....	69
光学仪器的目镜.....	70
对称目镜.....	71
目镜.....	72
目镜.....	73

目镜	74
长工作距离目镜	75
塑料-玻璃目镜	76
塑料-玻璃目镜	77
五组元显微镜目镜	78
长工作距离目镜	79
四组元显微镜目镜	80
四组元显微镜目镜	81
目镜	82
目镜	83
广角目镜	84
广角目镜	85
30 $\times$ 放大镜	86
广角目镜	87
双目望远镜目镜	88
广角目镜	89
广角目镜	90
适用于目镜和物镜的光学系统	91
广角大孔径目镜	92
广角目镜	93
广角目镜	94
广角目镜	95
广角目镜	96
广角目镜	97
广角目镜	98
三组元广角目镜	99
三组元广角目镜	100
广角目镜	101
广角目镜	102
广角目镜	103
目镜	104
放大镜	105
广角目镜	106
广角目镜	107
广角目镜	108
广角目镜	109
广角虚焦面目镜	110
虚焦面目镜	111
广角虚焦面目镜	112

虚焦面目镜 .....	113
广角虚焦面目镜 .....	114
变焦距虚焦面目镜 .....	115
目镜 .....	117
广角内调焦目镜 .....	118
变焦距目镜 .....	120
附 录 .....	122
简单目镜 .....	122
简单目镜 .....	122
简单目镜 .....	123
简单目镜 .....	123
简单目镜 .....	124
简单目镜 .....	124
简单目镜 .....	125
简单目镜 .....	125
简单目镜 .....	126
简单目镜 .....	126
简单目镜 .....	127
一般目镜 .....	127
一般目镜 .....	128
一般目镜 .....	128
一般目镜 .....	129
一般目镜 .....	129
一般目镜 .....	130
一般目镜 .....	130
一般目镜 .....	131
一般目镜 .....	131
一般目镜 .....	132
一般目镜 .....	132
一般目镜 .....	133
一般目镜 .....	133
一般目镜 .....	134
一般目镜 .....	134
一般目镜 .....	135
一般目镜 .....	135
一般目镜 .....	136
一般目镜 .....	136
一般目镜 .....	137
一般目镜 .....	137



一般目镜 .....	138
一般目镜 .....	138
一般目镜 .....	139
一般目镜 .....	139
一般目镜 .....	140
一般目镜 .....	140
一般目镜 .....	141
一般目镜 .....	141
一般目镜 .....	142
一般目镜 .....	142
一般目镜 .....	143
一般目镜 .....	143
一般目镜 .....	144
一般目镜 .....	144
一般目镜 .....	145
一般目镜 .....	145
一般目镜 .....	146
一般目镜 .....	146
一般目镜 .....	147
一般目镜 .....	147
一般目镜 .....	148
一般目镜 .....	148
一般目镜 .....	149
一般目镜 .....	149
一般目镜 .....	150
一般目镜 .....	150
一般目镜 .....	151
一般目镜 .....	151
一般目镜 .....	152
一般目镜 .....	152
中等视场目镜 .....	153
中等视场目镜 .....	153
中等视场目镜 .....	154
中等视场目镜 .....	154
中等视场目镜 .....	155
中等视场目镜 .....	155
中等视场目镜 .....	156
中等视场目镜 .....	156
中等视场目镜 .....	157

中等视场目镜 .....	157
中等视场目镜 .....	158
中等视场目镜 .....	158
中等视场目镜 .....	159
中等视场目镜 .....	159
中等视场目镜 .....	160
中等视场目镜 .....	160
中等视场目镜 .....	161
中等视场目镜 .....	161
中等视场目镜 .....	162
中等视场目镜 .....	162
中等视场目镜 .....	163
中等视场目镜 .....	163
中等视场目镜 .....	164
中等视场目镜 .....	164
中等视场目镜 .....	165
中等视场目镜 .....	165
中等视场目镜 .....	166
中等视场目镜 .....	166
中等视场目镜 .....	167
中等视场目镜 .....	167
中等视场目镜 .....	168
中等视场目镜 .....	168
中等视场目镜 .....	169
中等视场目镜 .....	169
中等视场目镜 .....	170
中等视场目镜 .....	170
中等视场目镜 .....	171
中等视场目镜 .....	171
中等视场目镜 .....	172
中等视场目镜 .....	172
中等视场目镜 .....	173
中等视场目镜 .....	173
大视场目镜 .....	174
大视场目镜 .....	174
大视场目镜 .....	175
大视场目镜 .....	175
大视场目镜 .....	176
大视场目镜 .....	176

大视场目镜 .....	177
大视场目镜 .....	177
大视场目镜 .....	178
大视场目镜 .....	178
大视场目镜 .....	179
长工作距离目镜 .....	179
长工作距离目镜 .....	180
长工作距离目镜 .....	180
长工作距离目镜 .....	181
长工作距离目镜 .....	181
长工作距离目镜 .....	182
长工作距离目镜 .....	182
长工作距离目镜 .....	183
长工作距离目镜 .....	183
长工作距离目镜 .....	184
长工作距离目镜 .....	184
长工作距离目镜 .....	185
长工作距离目镜 .....	185
大孔径目镜 .....	186
大孔径目镜 .....	186
大孔径目镜 .....	187
大孔径目镜 .....	187
大孔径目镜 .....	188
大孔径目镜 .....	188
大孔径目镜 .....	189
大孔径目镜 .....	189
虚焦面的目镜 .....	190
虚焦面的目镜 .....	190
虚焦面的目镜 .....	191
虚焦面的目镜 .....	191
虚焦面的目镜 .....	192
虚焦面的目镜 .....	192
虚焦面的目镜 .....	193
虚焦面的目镜 .....	193
虚焦面的目镜 .....	194
虚焦面的目镜 .....	194
虚焦面的目镜 .....	195
虚焦面的目镜 .....	195
虚焦面的目镜 .....	196

虚焦面的目镜 .....	196
内调视度的目镜 .....	197
内调视度的目镜 .....	197
目镜 .....	198
目镜 .....	198
目镜 .....	199
变焦距目镜 .....	199

## 符号说明

1. 凡数据后有符号“\*\*”，表示原资料中未给此值，此系编者在计算时给定的值。

2. 凡没有注明数值单位的，均以毫米为单位；若注明以英寸为单位，则在该镜头资料中均以英寸为单位。

3. 常用符号：

$\Sigma S_1$  球差系数和；

$\Sigma S_2$  彗差系数和；

$\Sigma S_3$  象散系数和；

$\Sigma S_4$  场曲系数和；

$\Sigma S_5$  畸变系数和；

$LA'$  球差；

$\Delta H'$  绝对畸变；

$x'_i$  细光束子午场曲；

$x'_s$  细光束弧矢场曲；

$x'_i - x'_s$  象散；

$K'_{T1}$  全口径的子午彗差；

$K'_{T0.7}$  0.707口径的子午彗差；

QP 相对畸变；

HI 理想象高；

E. F. L 焦距；

B. F. L 后截距；

F. A. 视场角；

$\omega$  镜头视场；

OSC' 正弦差；

$\phi_{出}$  目镜出瞳直径；

$l'_p$  目镜入射光瞳（近轴）距离；

$L_p$  目镜出射光瞳距离。

编号: 08-01-001

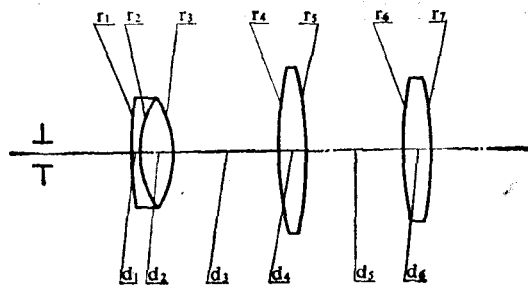
## 望远镜 目镜

E.F.L.=37.5

B.F.L.=-13.66

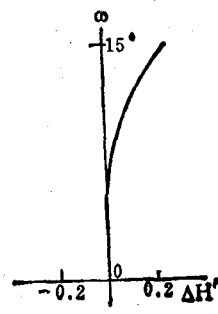
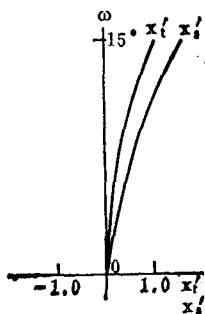
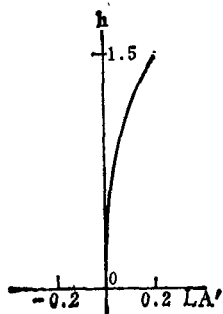
$\phi_{出}/2=1.5^{**}$

F.A.= $\pm 15^{**}$



序号	r	d	n	v
1	88.30	1.3	1.617	36.6
2	19.12	6.6	1.517	64.5
3	-21.30	21.6		
4	75.80	5.0	1.523	58.6
5	-75.80	19.5		
6	75.80	5.0	1.523	58.6
7	-75.80			

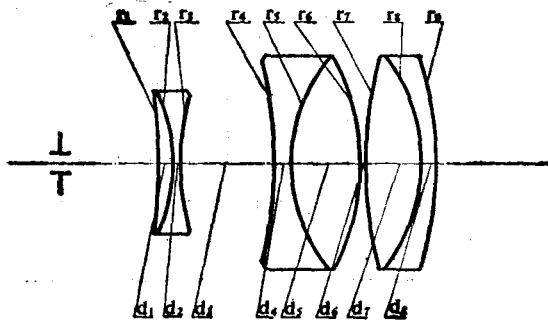
	$\Sigma S_1$	$\Sigma S_2$	$\Sigma S_3$	$\Sigma S_4$	$\Sigma S_5$	HI	QP(1 $\omega$ )			
	0.00064	0.00074	-0.00056	0.00586	0.01995	10.05	2.3%			
h 或 $\omega$	$L_p$	$l_p'$	LA'	OSC'	$x_s'$	$x_s'$	$x_t' - x_s'$	$K_{f1}'$	$K_{f0.7}'$	$\Delta H'$
100	-17.5	69.4	0.200	0.0009	0.934	1.566	-0.632	0.0213	0.0107	0.23
70			0.100	0.0004	0.560	0.788	-0.228	0.0178	0.0088	0.08



编号: 08-01-002

# 目 镜

E.F.L=104.5    B.F.L=161.82     $\phi_{出}/2=2^{**}$     F.A. =  $\pm 12^\circ$

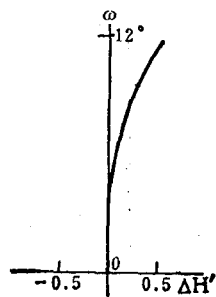
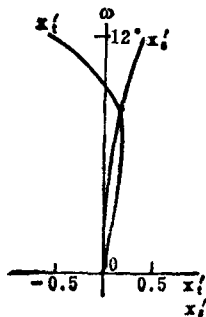
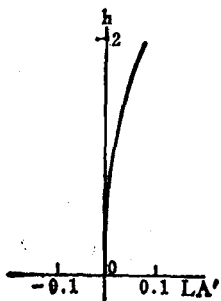


序号	r	d	n	v
1	-270	5.0	1.62	37
2	-73	4.0	1.62	55
3	107	38.0		
4	-223	7.0	1.65	34
5	73	29.0	1.62	60
6	-91	0.2		
7	202	22.0	1.61	59
8	-73	7.0	1.65	34
9	-138			

	$\Sigma S_1$	$\Sigma S_2$	$\Sigma S_3$	$\Sigma S_4$	$\Sigma S_5$	HI	QP(1 $\omega$ )
	0.00005	0.00017	0.00013	0.00032	0.02066	22.20	2.2%

h 或 $\omega$ %	$L_p$	$l_p'$	LA'	OSC'	$x_i'$	$x_i$	$x_i' = -x_i$	$K_{T1}$	$K_{T0.7}$	$\Delta H'$
100	-40**	614.2	0.075	0.0002	-0.690	0.338	-1.028	0.00077	0.00047	0.49
70			0.037	0.0001	0.167	0.250	-0.083	0.00626	0.00313	0.18



编号: 08-01-003

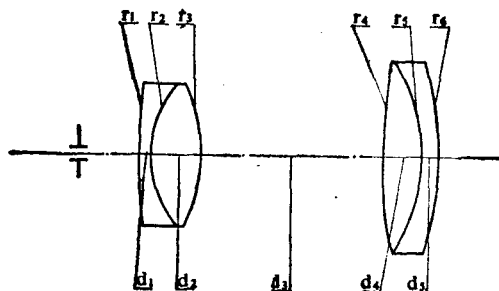
# 目 镜

E.F.L = 100

B.F.L = 17.39

$\phi_{出}/2 = 2^{**}$

F.A. =  $\pm 15^\circ$

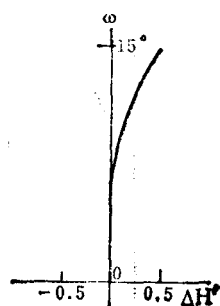
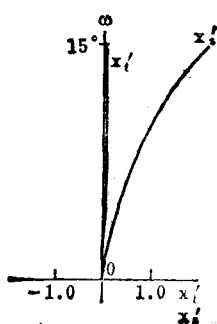
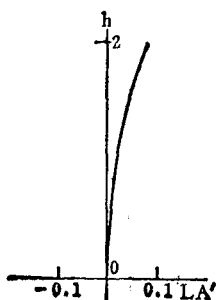


序号	r	d	n	v
1	257.6	4.5	1.649	33.8
2	45.2	20.2	1.573	57.4
3	-69.6	75.8		
4	222.0	15.2	1.517	64.5
5	-74.5	6.1	1.649	33.8
6	-156.0			

	$\Sigma S_1$	$\Sigma S_2$	$\Sigma S_3$	$\Sigma S_4$	$\Sigma S_5$	HI	QP(1 $\omega$ )
	0.00006	-0.00007	-0.00080	0.00271	0.02172	26.79	1.9%

h 或 $\omega$ %	$L_p$	$l_p'$	$LA'$	OSC'	$x_i'$	$x_o'$	$x_i' - x_o'$	$K_{f1}$	$K_{f0.7}$	$\Delta H'$
100	-25 <sup>**</sup>	-459.6	0.077	-0.00007	0.036	2.252	-2.216	-0.0071	-0.0035	0.51
70			0.038	-0.00003	0.108	1.134	-1.026	-0.0044	-0.0021	0.18





编号: 08-01-004

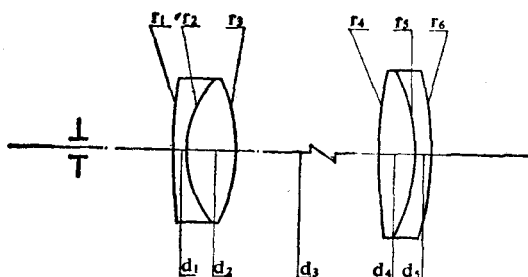
## 目 镜

E.F.L=65.9

B.F.L=11.46

$\phi_{H1}/2=2^{**}$

F.A.= $\pm 15^\circ$



序号	r	d	n	v
1	169.7	3.0	1.649	33.8
2	29.8	13.3	1.573	57.4
3	-45.9	50.0		
4	146.2	10.0	1.517	64.5
5	-49.1	4.0	1.649	33.8
6	-102.9			

	$\Sigma S_1$	$\Sigma S_2$	$\Sigma S_3$	$\Sigma S_4$	$\Sigma S_5$	HI	QP(1 $\omega$ )
	0.00021	0.00007	-0.00133	0.00412	0.02187	17.66	1.8%

h 或 $\omega$ %	$L_p$	$l_p'$	LA'	OSC'	$x_i'$	$x_s'$	$x_i' - x_s'$	$K_{f1}$	$K_{f0.7}$	$\Delta H'$
100	-25	-808.9	0.117	0.00006	-0.47	1.38	-1.85	-0.002	-0.001	0.33
70			0.058	0.00003	-0.08	0.71	-0.79	0.0008	0.0004	0.11

