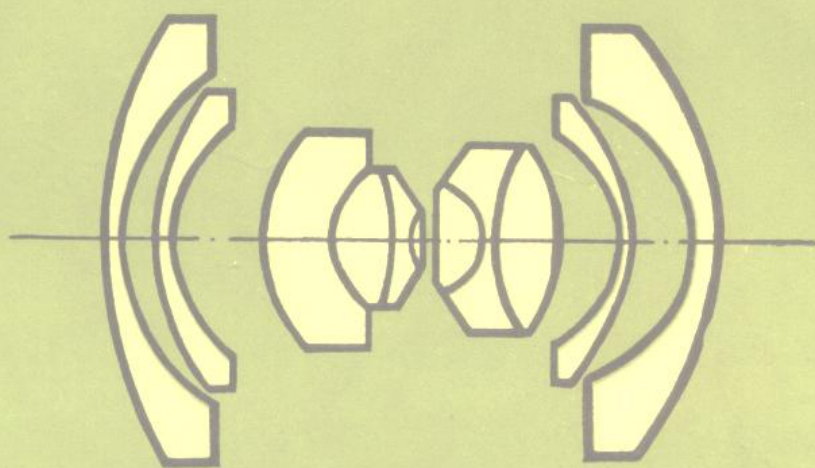


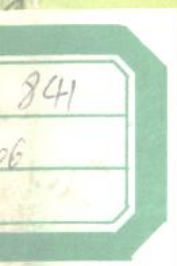
光学镜头手册

第三册

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

第三册

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

0-40/09

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。
本书是手册的第三册，内容为广角物镜，共100个。每个镜头均附有光学镜头的结构图、各种主要参数及象差曲线图（其中092~100号镜头，未给出象差曲线）。
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。

光学镜头手册

第 三 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

廊坊日报印刷厂印刷

*

787×1092¹/₁₆ 印张6¹/₂ 145千字

1981年12月第一版 1981年12月第一次印刷 印数：10,001—3,100册

统一书号：15034·2250 定价：0.72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加工方面取得了很大进展,成系列的各类镜头已被设计和试制出来,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”,“中等视场中等孔径物镜”,“广角物镜”,“制版及投影物镜”,“显微物镜”,“变焦距物镜”,“目镜”,“非球面系统”和其它等九类进行整理,预计分成十册,陆续出版。

原资料中,大多没有给出象差曲线图,我们均重新计算给予补上。但本册中有少部分镜头(03-02-092~03-02-100)因我单位计算机无法计算,故未能给出象差曲线。此外,由于原资料的光阑位置大多没有给出,我们计算时只能根据我们主观给定的光阑位置进行计算,因此相应的象差曲线图仅供参考。

本册的内容为广角物镜。

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会存在不少缺点和错误,分类也可能不完全合理,望读者批评指正。

参加本册编译工作的有林茂智、杨魁田、叶恩霖、刘淑桢等四位同志。

编译者

目 录

符号说明	1
广角镜头	2
超广角摄影镜头	3
超广角摄影镜头	4
广角镜头	5
超广角镜头	6
超广角镜头	7
反远距型广角摄影镜头	8
反远距型广角摄影镜头	9
广角摄影镜头	10
反远距型广角照相机镜头	11
反远距型广角照相机镜头	12
大孔径长后截距广角镜头	13
广角摄影镜头	14
广角摄影镜头	15
广角物镜	16
大孔径长后截距广角镜头	17
反远距型广角物镜	18
三片式广角物镜	19
三片式超广角物镜	20
广角物镜	21
广角物镜	22
反远距型超广角照相机镜头	23
反远距型广角照相机镜头	24
反远距型广角镜头	25
反远距型广角镜头	26
反远距型广角镜头	27
反远距型超广角镜头	28
广角物镜	29
超广角摄影物镜	30
广角摄影物镜	31
大孔径广角摄影物镜	32
大孔径广角摄影物镜	33

长后截距广角物镜.....	34
长后截距超广角物镜.....	35
广角摄影物镜.....	36
超广角镜头.....	37
超广角镜头.....	38
大孔径超广角镜头.....	39
大孔径超广角镜头.....	40
反远距型广角镜头.....	41
反远距型超广角物镜.....	42
反远距型超广角物镜.....	43
反远距型超广角物镜.....	44
反远距型广角镜头.....	45
超广角摄影物镜.....	46
超广角摄影物镜.....	47
具有长后截距的超广角物镜.....	48
大孔径超广角镜头.....	49
大孔径广角镜头.....	50
具有长后截距的超广角物镜.....	51
具有长后截距的小型广角物镜.....	52
超广角摄影物镜.....	53
八片式广角物镜.....	54
八片式广角物镜.....	55
广角物镜.....	56
摄影或电影摄影用的广角物镜.....	57
改进的对称式广角物镜.....	58
反远距型物镜.....	59
广角摄影物镜.....	60
两组元超广角摄影物镜.....	61
小型的超广角照相机物镜.....	62
小型的超广角照相机物镜.....	63
反远距型物镜.....	64
反远距型物镜.....	65
广角物镜.....	66
四组元超广角照相机物镜.....	67
广角镜头.....	68
超广角镜头.....	69
超广角镜头.....	70
广角镜头.....	71

VI

广角镜头.....	72
大孔径广角摄影物镜.....	73
大孔径广角摄影物镜.....	74
广角镜头.....	75
超广角镜头.....	76
广角物镜.....	77
反远距型物镜.....	78
大孔径摄影物镜.....	79
大孔径摄影物镜.....	80
广角物镜.....	81
广角物镜.....	82
改进的高斯型五片式摄影镜头.....	83
超广角镜头.....	84
超广角镜头.....	85
广角物镜.....	86
广角摄影物镜.....	87
五组元超广角物镜.....	88
五组元超广角物镜.....	89
高斯型四组元广角物镜.....	90
高斯型四组元广角物镜.....	91
摄影或电影摄影用的大孔径广角物镜.....	92
超广角镜头.....	93
超广角鱼眼镜头.....	93
超广角鱼眼镜头.....	94
消色差超广角镜头.....	94
超广角镜头.....	95
超广角摄影镜头.....	95
超广角镜头.....	96
八片式超广角镜头.....	97
八片式超广角镜头.....	98

符号说明

1. 凡数据后有符号“*”，表示光栏位置或其值间有光栏。有符号“**”，表示参考数据。

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：

ΣS_1	球差系数和；
ΣS_2	彗差系数和；
ΣS_3	象散系数和；
ΣS_4	场曲系数和；
ΣS_5	畸变系数和；
LA'	球差；
$\Delta H'$	绝对畸变；
x'_1	细光束子午场曲；
x'_2	细光束弧矢场曲；
$x'_1 - x'_2$	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；
FNo.	相对孔径倒数；
F. A.	视场角；
L'_p	入瞳距离或光栏距 L'_p 下标所示面的距离；
η	物高；
ω	镜头视场。

编号: 03-02-001

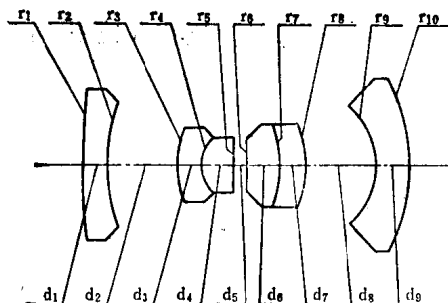
广 角 镜 头

E.F.L=100

B.F.L=53.35

FNo.=11

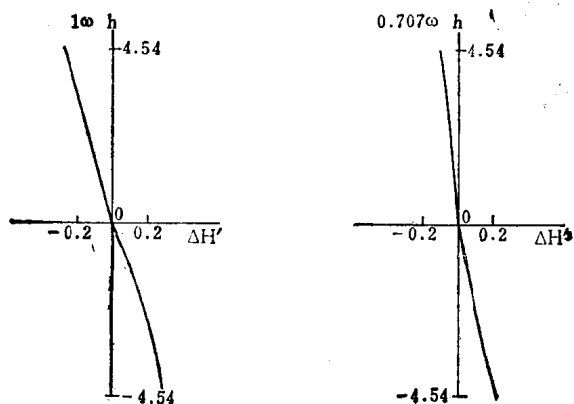
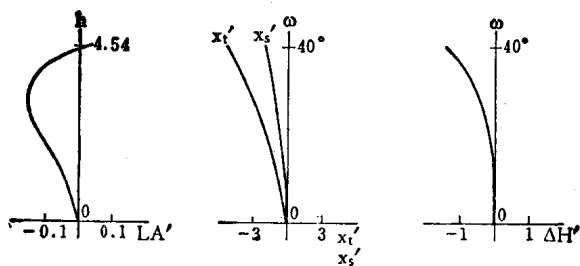
F.A.=±40°



序号	r	d	n_d	v	序号	r	d	n_d	v
1	585.51	7.69	1.61375	56.4	6	-64.54	10.77	1.81600	46.8
2	52.68	23.08			7	-39.80	8.46	1.80518	25.4
3	26.50	7.69	1.74400	44.8	8	-41.68	23.08		
4	12.27	10.77	1.60729	59.4	9	-25.89	10.77	1.72825	28.5
5	-869.76	4.62*			10	-62.57			

4.62* = 2.31 + 2.31

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.00244	0.00293	-0.00338	-0.00229	-0.06040	84.6	-1.7%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x'_t	x'_s	$x'_t - x'_s$	K'_{T1}	$K'_{T0.7}$
100	0.031	-1.406	-5.336	-1.940	-3.395	0.008	0.015
70	-0.158	-0.356	-3.103	-1.308	-1.795	0.074	0.044



编号: 03-02-002

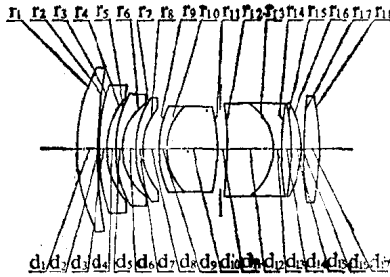
超 广 角 摄 影 镜 头

E.F.L = 106

B.F.L = 168.07

FNo. = 2

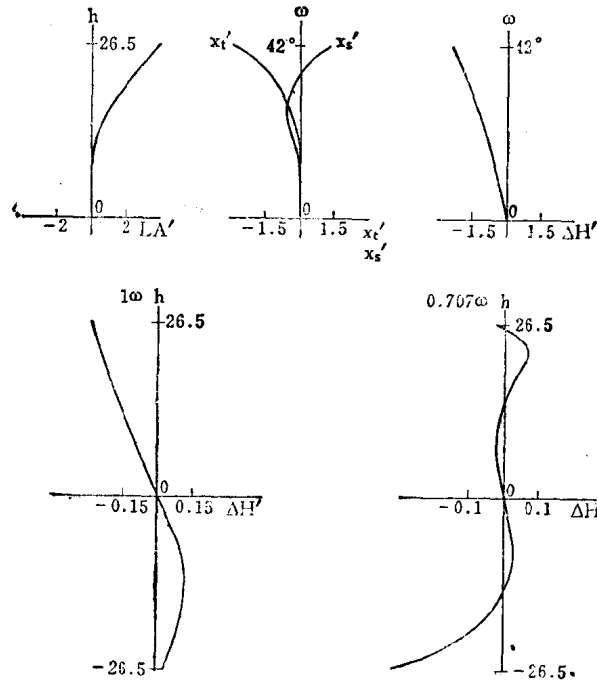
F.A. = $\pm 42^\circ$



序号	r	d	n	v	序号	r	d	n	v
1	171.815	20.41	1.757	47.9	10	56.518	46.94	1.596	39.2
2	529.953	0.82			11	-237.280	9.80*		
3	206.162	7.35	1.620	60.3	12	-442.731	42.86	1.773	49.6
4	73.791	8.16			13	-51.983	6.53	1.689	31.1
5	119.366	6.12	1.620	60.3	14	229.59	9.18		
6	54.314	11.84			15	-238.402	11.22	1.697	55.6
7	91.723	6.12	1.670	57.3	16	-88.571	0.82		
8	60.836	14.29			17	374.903	15.51	1.697	55.6
9	96.534	6.12	1.773	49.6	18	-229.223			

9.80* = 4.90 + 4.90

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	0.0643	-0.0228	0.0509	-0.2725	-1.8404	96.0	-2.6%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x_t'	x_s'	$x_t' - x_s'$	K'_{t1}	$K'_{t0.7}$
100	3.845	-2.489	-2.939	1.328	-4.267	-0.143	-0.063
70	1.430	-1.612	-0.584	-0.699	0.115	-0.178	-0.007



编号: 03-02-003

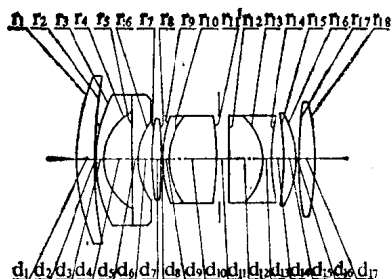
超 广 角 摄 影 镜 头

E.F.L=97.4

B.F.L=150.7

FNo.=2

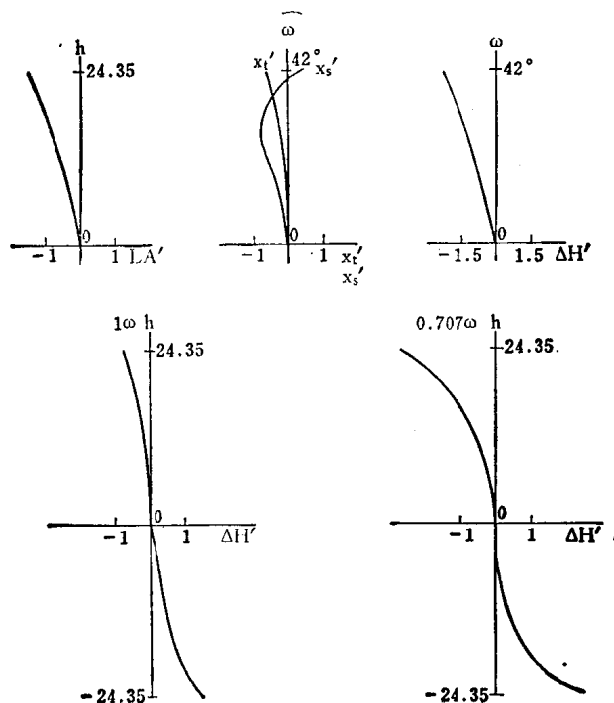
F.A.= $\pm 42^\circ$



序号	r	d	n	v	序号	r	d	n	v
1	204.057	18.27	1.744	44.8	10	64.249	44.08	1.603	38.0
2	626.767	0.82			11	-316.204	10.61*		
3	138.494	7.35	1.603	60.7	12	-2779.380	32.23	1.773	49.6
4	52.127	26.12			13	-55.363	8.16	1.699	30.1
5	∞	6.12	1.603	60.7	14	175.571	12.25		
6	67.098	12.24			15	-264.812	12.25	1.697	55.6
7	233.682	9.80	1.516	56.8	16	-88.820	0.82		
8	-633.159	0.82			17	339.233	15.51	1.67	57.3
9	111.159	6.12	1.773	49.6	18	-239.616			

10.61* = 5.31 + 5.30

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.3630	0.0881	0.0914	-0.3589	-1.6816	87.7	-2.5%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x'_t	x'_s	$x'_t - x'_s$	K'_{T1}	$K'_{T0.7}$
100	-1.556	-2.234	-0.642	0.323	-0.965	0.040	0.014
70	-1.088	-1.425	-0.299	-0.936	0.646	-0.008	-0.009



编号: 03-02-004

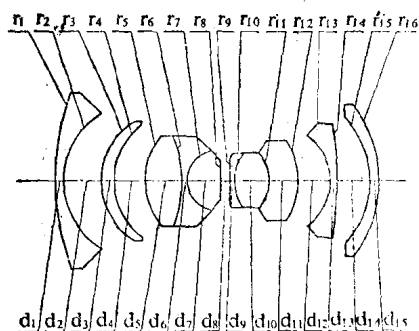
广 角 镜 头

E.F.L=100

B.F.L=34.416

FNo.=8

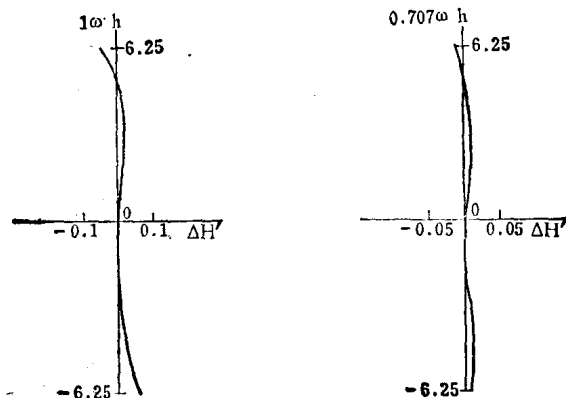
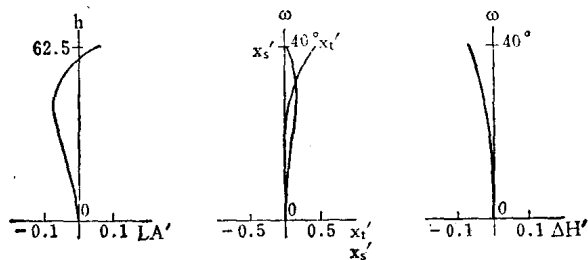
F.A.=±40°



序号	r	d	n	v	序号	r	d	n	v
1	170.00	4.53	1.51633	64.1	9	738.87	3.08	1.57135	52.9
2	46.44	21.54			10	30.50	20.00	1.69350	53.3
3	39.80	7.69	1.51633	64.1	11	-22.85	16.92	1.80518	25.4
4	40.72	18.77			12	-41.76	18.46		
5	44.48	20.00	1.69700	48.5	13	-32.43	4.15	1.51633	64.1
6	-70.42	3.08	1.72000	43.7	14	-257.17	18.46		
7	17.44	20.00	1.58215	42.1	15	-53.93	4.95	1.51633	64.1
8	215.37	4.62*			16	-73.63			

4.62* = 2.31 + 2.31

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.00230	-0.00144	-0.00294	0.00666	-0.00602	83.9	-0.077%
h 或 ω	LA'	$\Delta H'$	x'_t	x'_s	$x'_t - x'_s$	K'_{t1}	$h'_{t0.7}$
100	0.047	-0.065	0.436	-0.021	0.457	-0.004	0.008
70	-0.069	-0.017	0.069	0.170	-0.078	-0.006	0.004



编号: 03-02-005

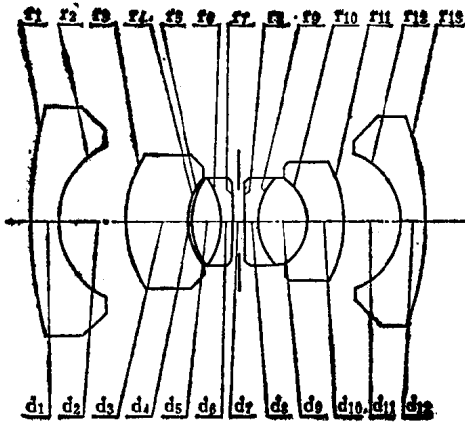
超 广 角 镜 头

E.F.L=100

B.F.L=28.9

FN₀. = 2.8

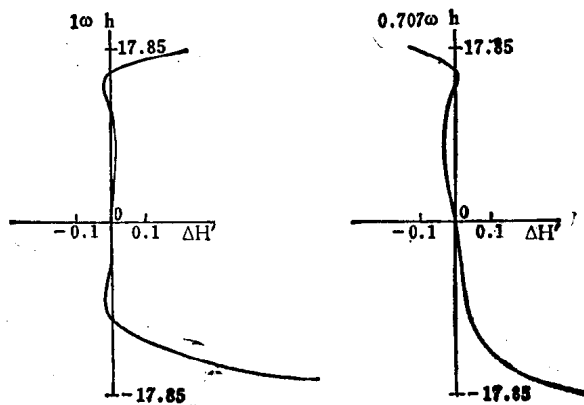
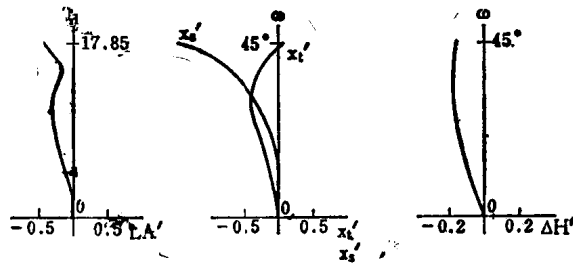
F.A. = ± 45°



序号	r	d	n _d	v	序号	r	d	n _d	v
1	270.70	17.00	1.49388	66.1	8	1225.00	8.30	1.52015	63.6
2	47.95	38.55			9	35.85	29.20	1.62041	60.3
3	68.00	36.28	1.72340	38.0	10	-29.79	20.40	1.80802	40.7
4	39.72	2.20			11	-74.73	34.50		
5	43.14	16.90	1.67790	55.5	12	-42.06	14.00	1.50463	64.7
6	-45.35	6.80	1.57501	41.3	13	-176.70			
7	-792.80	6.00*							

6.00* = 3.00 + 3.00

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.0867	-0.0257	-0.0534	0.0342	-0.1992	100	-0.18%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x_t	x_s	$x_t - x_s$	K_{f1}	$K_{f0.7}$
100	-0.437	-0.176	0.048	-1.570	1.617	1.577	0.062
70	-0.295	-0.185	-0.426	-0.392	-0.034	0.181	0.035



编号: 03-02-006

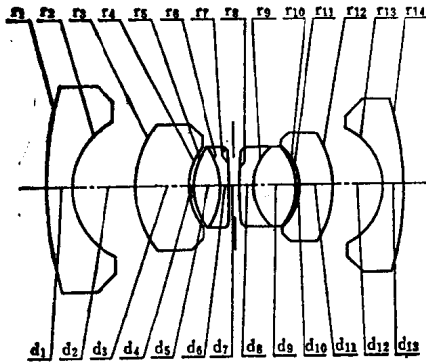
超 广 角 镜 头

E.F.L=100

B.F.L=32.71

FN_o. = 2.8

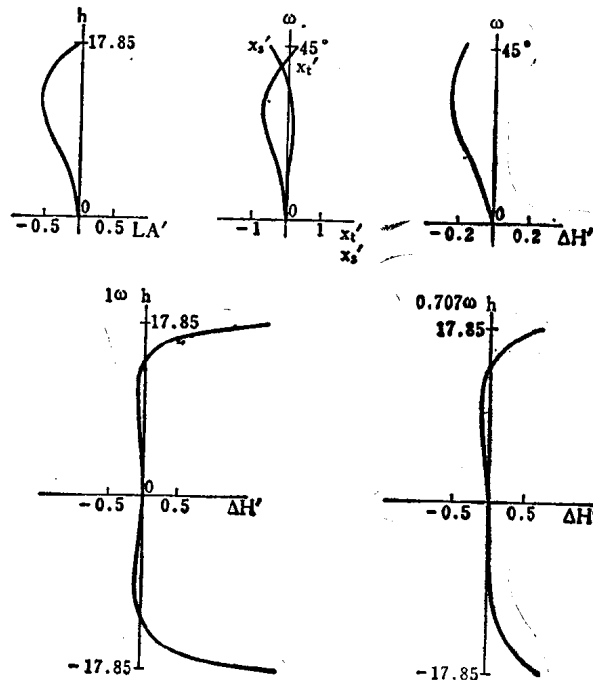
F.A. = $\pm 45^\circ$



序号	r	d	n _d	v	序号	r	d	n _d	v
1	267.00	17.00	1.49388	66.1	8	893.84	9.55	1.47069	67.3
2	48.21	40.80			9	34.85	27.00	1.55753	67.3
3	67.64	35.16	1.66998	39.2	10	-41.50	0.70		
4	40.75	3.04			11	-36.87	24.10	1.85000	29.0
5	45.25	16.90	1.67790	55.5	12	-63.54	32.00		
6	-48.00	6.80	1.56138	45.3	13	-42.55	12.50	1.51823	59.0
7	-715.00	5.76*			14	-199.70			

5.76* = 3.00 + 2.76

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.127	-0.064	-0.110	0.103	-0.298	100	-0.17%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x'_t	x_s	$x'_t - x'_s$	K'_{T1}	$K'_{F0.7}$
100	-0.024	-0.172	0.188	-0.527	0.715	1.855	-0.065
70	-0.579	-0.268	-0.714	0.010	-0.724	0.829	0.015



编号: 03-02-007

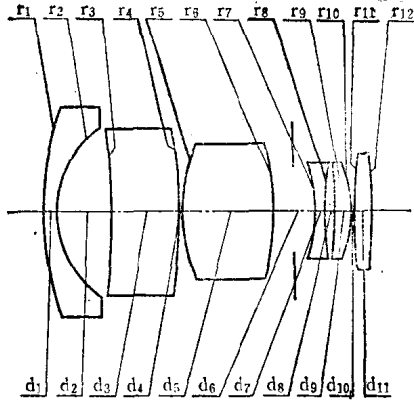
反远距型广角摄影镜头

E.F.L=100

B.F.L=107.292

FNo.=2.8

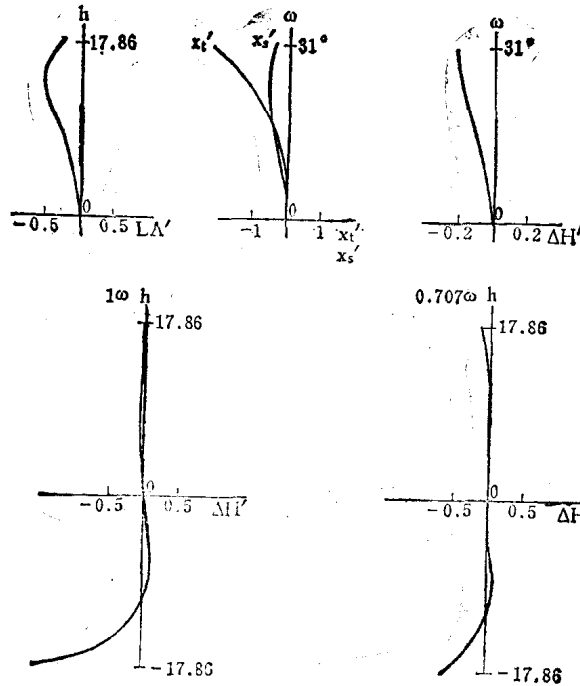
F.A.= $\pm 31^\circ$



序号	r	d	n	v_d	序号	r	d	n	v_d
1	133.333	5.556	1.51454	54.6	7	-58.023	4.167	1.71736	29.5
2	42.083	22.222			8	118.667	3.750		
3	-258.333	27.778	1.51680	64.2	9	-123.611	7.500	1.74443	19.4
4	-233.333	0.278			10	-49.167	0.278		
5	73.056	37.500	1.71300	53.9	11	277.778	6.914	1.62041	60.3
6	-133.889	17.222*			12	-188.669			

$$17.222^* = 8.611 + 8.611$$

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.0892	0.0238	0.0129	-0.1185	-0.2312	60.1	-0.39%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x_t	x_s'	$x_t' - x_s'$	K_{T1}'	$K_{T0.7}'$
100	-0.317	-0.234	-2.251	-0.365	-1.886	-0.836	-0.110
70	-0.486	-0.191	-0.772	-0.655	-0.117	-0.386	-0.049



编号: 03-02-008

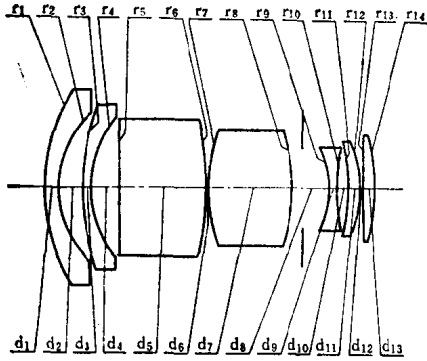
反远距型广角摄影镜头

E.F.L=100

B.F.L=131.5

FN₀=2.8

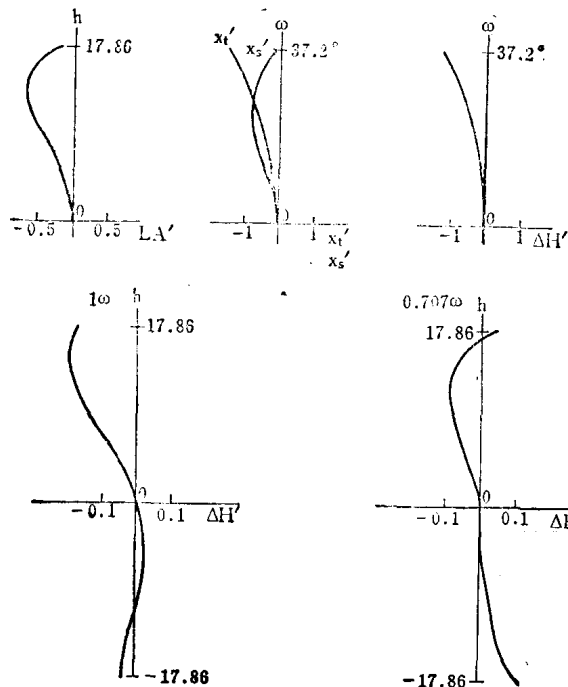
F.A.=±37.2°



序号	r	d	n	v _d	序号	r	d	n	v _d
1	125.874	9.090	1.62280	56.9	8	-150.350	24.126*		
2	64.685	15.035			9	-65.909	6.294	1.72825	28.3
3	150.350	6.294	1.62280	56.9	10	186.713	5.245		
4	70.979	18.182			11	-174.825	9.441	1.62041	60.3
5	-2814.060	56.643	1.51680	64.2	12	-64.685	0.350		
6	-258.741	0.350			13	1748.252	7.343	1.62041	60.3
7	113.986	54.195	1.71700	47.9	14	-91.928			

24.126* = 12.000 + 12.126

	ΣS ₁	ΣS ₂	ΣS ₃	ΣS ₄	ΣS ₅	HI	QP(1ω)
	-0.1297	0.0087	0.0249	-0.1574	-0.5513	75.4	-1.7%
h 或 ω %	LA'	ΔH'	x _t '	x _s '	x _t ' - x _s '	K _{T1} '	K _{T0.7} '
100	-0.205	-1.291	-1.610	-0.094	-1.516	-0.107	-0.098
70	-0.679	-0.619	-0.628	-0.833	0.206	0.068	-0.028



编号: 03-02-009

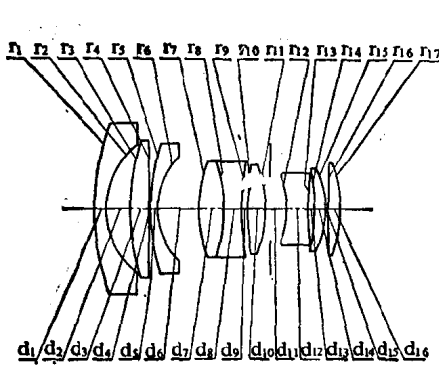
广角摄影镜头

E.F.L=99.3

B.F.L=133.4

FNo.=2

F.A.=±37.25°



序号	r	d	n _d	v	序号	r	d	n _d	v
1	227.238	11.189	1.62299	58.1	10	297.203	17.483	1.51686	64.2
2	76.224	22.727			11	-106.388	20.280*		
3	237.762	16.434	1.74400	44.9	12	-67.133	18.881	1.78470	26.1
4	5956.748	0.350			13	253.497	4.895		
5	213.252	6.993	1.62299	58.1	14	-244.755	11.888	1.74443	47.9
6	63.986	38.461			15	-76.923	0.350		
7	117.098	23.427	1.77250	49.5	16	875.524	12.238	1.71306	53.9
8	-134.266	15.743	1.51680	64.2	17	-127.295			
9	321.241	5.245							

20.280* = 8.000 + 12.280

	ΣS_1	ΣS_2	ΣS_3	ΣS_4	ΣS_5	HI	QP(1 ω)
	-0.316	-0.092	0.074	-0.266	-1.026	75.5	-2.8%
h 或 ω %	LA'	$\Delta H'$	x'_t	x'_s	$x'_t - x'_s$	K'_{T1}	$K'_{T0.7}$
100	0.587	-2.119	1.249	0.983	0.266	1.450	0.109
70	-0.591	-0.863	0.032	-0.444	0.476	0.694	-0.081

