

兵器工业科学技术辞典

光学工程

《兵器工业科学技术辞典》编辑委员会 编

国防工业出版社



兵器工业科学技术辞典

光学工程

国防工业出版社

(京)新登字 106 号

兵器工业科学技术辞典·光学工程

《兵器工业科学技术辞典》编辑委员会 编

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号)

(邮政编码 100044)

新华书店经售

北京昌平长城印刷厂印装

787×1092毫米 16开本 印张22¹/₂ 513千字

1993年5月第一版 1993年5月第一次印刷 印数: 0001—1000册

ISBN 7-118-01076-6/TJ·79 定价: 18.30元

《兵器工业科学技术辞典》

编辑委员会

主任委员	王立				
副主任委员	段统文	蔡寅生	游首先		
总主编	游首先				
副总主编	丁志洪				
委员	(按姓氏笔画顺序)				
	丁志洪	马宝华	王立	王爱玉	田世哲
	包富元	刘木森	刘希平	朵英贤	麦伟麟
	劳允亮	李历明	李存朴	李国珩	李昼堂
	李福平	陈旭东	张书文	张政寿	张溥翰
	武晋璋	易志汉	洪名源	邵素贤	段统文
	顾笃球	黄国光	黄浩川	黄振兴	曹翟
	游首先	路玉顺	鲍廷钰	蔡寅生	
办公室主任	王爱玉(兼)				
办公室工作人员	张绍京 庞晓萍				

序 言

中华人民共和国建国 40 年以来，在中国共产党的领导下，我国兵器工业科学技术发生了巨大变化，取得了引人注目的成绩。为了总结经验、促进学习、吸收世界先进技术，我们编写了这部兵器工业科学技术方面的综合性工具书。

编写本辞典的宗旨是：既反映我国兵器工业科学技术的成就和经验，又尽量体现当代世界兵器科学技术水平，力求做到内容充实、概念清楚、深入浅出、图文并茂，以满足各方面读者的需要。所选辞目以兵器科学技术名词术语为主，适当收入必要的基础学科和应用技术的辞汇，并注意规范化、标准化，释文力求表述准确、文字简练。这部辞典收辞目约 12,000 条，按专业分为：综合、装甲车辆、车辆发动机、弹道学、轻武器、火炮与火箭发射装置、火力控制、光学工程、炮弹、火箭与导弹、航空炸弹、地雷与爆破器材、引信、火工品与烟火技术、火药与炸药、防化器材，以及环境工程、防腐与包装 17 个部分。

本辞典可供从事兵器工业科研、生产、教学、管理的人员和中国人民解放军及其他具有中等文化水平的、需要了解兵器知识的人员参考。

本辞典是在原兵器工业部、原国家机械工业委员会、机械电子工业部和北方工业（集团）总公司的领导和关怀下编写的，具体组织工作由兵器标准化研究所负责。承担编写任务的有近百个兵器工业系统的高等院校、研究所、工厂的近千余名教授、专家和科技人员。此外，中国人民解放军总参谋部、总后勤部、国防科学技术工业委员会、空军所属有关部门、研究机构和院校，以及航空航天工业部、中国船舶工业总公司有关单位的人员也参加了编写、审稿工作。在这里，谨向上述单位和人员表示衷心的感谢。

由于水平有限，辞典中缺点、错误之处在所难免，恳请读者不吝指正。

《兵器工业科学技术辞典》编辑委员会

使用说明

1. 本辞典辞目均按科技门类以逻辑顺序排列。辞目标题用黑体字。

2. 各辞目标题后均附有英文对应词。为了区别于英美惯用的英文词，自译的用斜体字排印。

3. 为了避免本辞典各部分间的重复并保持各部分本身的相对系统性和完整性，有些辞目在某部分中只列标题，英文对应词和释文则见于另一有关部分。例如，《弹道学》部分中的“附面层”后不列释文和英文对应词，而注明：“见《导弹与火箭》部分”。

有些辞目的标题相同，而在不同部分中的含义有差别，则有关部分均列有释文，并在释文后注明：“另见《××××》部分”。

两部分所收辞目标题虽然不同，但内容要相互参照时，则分别注明：“参见《××××》部分×××”。

4. 有些辞目释文之前列出又称、简称、俗称、旧称等，这些他称均用黑体字，可通过索引检索，但一般不附英文对应词。

5. 为了节约篇幅而又提高检索性，在本辞典某些辞目的释文中，对涉及到的名词术语作简要定性叙述，当作副辞目。这些副辞目用黑体字，在其后括号内附有英文对应词，并且列入目录和索引。

6. 本辞典附有辞目（包括副辞目）汉英两种文字的索引。汉字索引按第一个汉字的笔画顺序排列；笔画相同的，按第一笔的点（丶）、横（一）、竖（丨）、撇（丿）、折（㇇、丨、丿）次序排列；第一个汉字相同的，按第二个汉字笔画排列，余类推。为了便于熟悉汉语拼音的读者检索，汉字索引前有按辞目首字拼音排列的检字表。辞典各部分的分装本一般不附索引。

光 学 工 程

《兵器工业科学技术辞典·光学工程》

编辑委员会

主 编	钟 岩				
副 主 编	麦伟麟	丁汉章			
编 委	丁汉章	包琳玉	安保禄	汪月熙	麦伟麟
	邱关明	邹福清	陈亦庆	林毓桃	赵达尊
	钟 岩	项敏达	赖琮瑜		
联 络 员	李慕兰				
总 审 人 员	袁旭沧	游首先	洪名源		

前 言

光学工程在近代国防科技中占有重要的地位，往往是衡量武器先进与否的一个重要方面。光学工程牵涉的学科很多，内容十分广泛，而且具有军民均可应用的特点。由于篇幅的限制，本辞典不可能保证内容的系统完美，只能抓住重点来编写。例如，纤维光学本来是光学工程中发展很快的重要新分支，但不能单独列出，而将有关内容分散在几何光学、夜视技术和光学材料中介绍，割舍了其本身的完整性。在撰写释文和审稿中，我们力求科学技术内容准确充实，文字精炼，通俗易懂；辞条排列的先后，注意到尽可能使有一个方便阅读的顺序。

参加辞典光学工程部分编写和审稿工作的有《光学工程》编委及编委所在单位的一些同志，另有其它一些单位的同志参加了少量辞条的撰写和审稿工作。编委会成立后，在工作中得到李德熊教授和李焱研究员的大力支持和帮助。他们为提高释文质量做出不少贡献。在辞典光学工程部分编审的整个过程中，还曾得到各有关单位领导的积极支持。例如，杨宝林厂长、杨庆俊所长、赵栓总工程师等都给我们创造了有利的工作条件。在此，对所有参加编写、审稿和给以工作支持的同志们表示感谢。

我们水平有限，错误在所难免，在各个矛盾的平衡方面也有顾此失彼的现象，欢迎读者们批评指正。

《兵器工业科学技术辞典·光学工程》编委会

目 录

光学·····8—1	烛光	内吸收比
光学工程·····8—1	国际烛光	吸收率
光电子学·····8—2	亥夫纳烛光	反射比·····8—9
	新烛光	光谱反射比
一、辐射度学与光度学	光通量·····8—6	反射率
光学辐射·····8—3	流明	透射比·····8—9
可见辐射	亮度·····8—7	光谱透射比
光	光亮度	内透射比
紫外辐射	尼特	透射率
红外辐射	熙提	线性衰减系数·····8—9
辐射度学·····8—3	阿熙提	线性消光系数
光度学·····8—4	朗伯	线性吸收系数
单色光·····8—4	坎德拉每平方米	漫射·····8—9
多色光	英尺朗伯	漫反射
单色辐射	光出射度·····8—7	漫射体
复合辐射	面发光度	漫射器
全辐射体·····8—4	照度·····8—7	均匀漫射
黑体	光照度	漫射因数
热辐射体	勒克斯	朗伯余弦定律·····8—10
辐射功率·····8—4	辐透	朗伯辐射体
辐射能通量	英尺烛光	光学密度·····8—10
辐射能流率·····8—4	米烛	透射密度
辐射能密度	曝光量·····8—7	黑度
辐射强度·····8—5	光量	黑体辐射定律·····8—10
辐射亮度·····8—5	曝辐射量	普朗克辐射定律
辐射度	曝光值·····8—8	第一辐射常数
辐射率	光视效能·····8—8	第二辐射常数
辐射出射度·····8—5	光谱光视效能	普朗克常数
辐射照度·····8—5	光视效率·····8—8	玻耳兹曼常数
辐照度	光谱光视效率	维恩定律
光谱密集度·····8—5	视见函数	瑞利—金斯定律
分布函数	浦肯野现象	维恩位移律
发光强度·····8—6	吸收比·····8—8	斯忒藩—玻耳兹曼定律
坎德拉	光谱吸收比	斯忒藩—玻耳兹曼常数

光谱灵敏度8—11	色觉	临界闪烁频率8—18
光谱响应度	适应8—15	融合频率
光度计8—11	亮度适应	颜色分辨力8—18
目视光度计	明适应	恰可察觉差
客观光度计	暗适应	色度学8—18
物理光度计	色适应	颜色8—19
闪烁光度计	有彩适应	光源色
视网膜照度8—11	视力8—15	物体色
楚兰德	视觉敏锐度	表面色
主观亮度8—11	视锐度	光孔色
视亮度	兰道环	无彩色
光速8—11	屈光度8—16	彩色
亮度系数8—12	像聚散度	色刺激8—19
光亮度系数	物聚散度	色刺激函数
辐亮度系数	视度	单色光刺激
二、生理光学与色度学	调节8—16	无彩色刺激
视觉器官8—13	远点	参照色刺激
眼睛8—18	近点	基刺激
角膜	眼度	等能光谱8—20
虹膜	调节幅度	光谱分布
瞳孔	调节范围	W光
晶状体	视觉暂留8—16	等能白
视网膜	明视距离8—17	颜色匹配8—20
黄斑	视觉缺陷8—17	加法混色8—20
中央凹	非正视眼	加法混色原色
盲点	屈光不正	加法混色补色
脉络膜	近视眼	互补色
巩膜	远视眼	减法混色8—20
房水	散光	减法混色原色
玻璃体	夜盲	表色系统8—20
光轴	立体视觉8—17	三色系统8—21
视轴	视差角	三刺激值8—21
模型眼8—14	融像	光谱三刺激值8—21
古氏眼	会聚	色匹配函数
视觉8—14	体视敏锐度	CIE 色度系统8—21
明视觉	体视半径	CIE RGB 色度系统
暗视觉	亮度阈8—18	CIE 1931 标准色度系统
中间视觉	绝对亮度阈	CIE—1931 XYZ 系统
	亮度差阈	CIE— $R_{10}G_{10}B_{10}$ 色度系统

CIE 1964 补充标准色度系统
 CIE—1964 $X_{10}Y_{10}Z_{10}$ 色度系统
 CIE 1931标准色度观察者
 CIE 1964 补充标准色度观察者
 色品8—22
 色度
 色品坐标
 色品图
 色度图
 光谱轨迹
 紫色边界
 黑体轨迹
 主波长8—23
 纯度8—23
 兴奋纯度
 色度纯度
 均匀色空间8—24
 色差
 CIE 1964 均匀色空间
 CIE 1964 $W^*U^*V^*$ 色差
 CIE 1976 $L^*a^*b^*$ 色空间
 CIE 1976 $L^*u^*v^*$ 色空间
 完全漫反射面8—25
 完全漫透射面
 CIE 标准照明体8—25
 CIE 标准光源8—25
 分布温度
 CIE 标准照明和观察条件8—25
 色立体8—26
 色相
 色调
 明度
 饱和度
 孟塞尔表色系统8—26

孟塞尔色相
 孟塞尔明度值
 孟塞尔彩度
 色卡8—27
 色卡图册
 色温8—27
 相关色温
 倒色温
 麦勒德
 倒相关色温
 显色性8—28
 显色指数
 色度计8—28
 三色色度计
 目视色度计
 光电色度计
 卢瑟条件
 光谱光度计8—29
 分光光度计
 光谱辐射计
 同色异谱8—29
 色复现8—29
 色增生指数8—29
 色对比8—30
 异常色觉8—30
 色弱
 异常三色觉
 色盲

三、量子光学

量子光学8—31
 量子论8—31
 旧量子论
 量子力学
 波动力学
 量子8—31
 量子数
 量子化
 普朗克假设8—32

普朗克常数
 光子8—32
 光子
 波粒二象性8—32
 德布洛意波8—32
 物质波
 德布洛意关系式
 电子衍射8—33
 能级8—33
 能级宽度
 微观粒子的定态8—84
 定态
 量子态
 能态
 基态
 受激态
 亚稳态
 光学双稳态8—35
 跃迁8—35
 辐射跃迁
 禁戒跃迁
 无辐射跃迁
 俄歇跃迁
 跃迁概率
 跃迁率
 平均寿命8—36
 自发辐射8—36
 受激辐射8—36
 爱因斯坦辐射系数8—36
 功函数8—37
 脱出功
 逸出功
 电离能8—37
 电离电势
 发光8—87
 光致发光
 荧光
 磷光
 电致发光

阴极射线发光	谱线宽度8—42	分振幅干涉
注入式电致发光	谱线自然宽度	干涉条纹
量子产额8—38	谱线碰撞增宽	杨氏干涉8—48
量子效率	谱线多卜勒增宽	杨氏条纹
量子转换效率8—38	斯塔克效应8—42	反衬〔度〕8—48
量子亏损	电场效应	对比〔度〕
能级共振效应8—38	斯托克斯定律8—43	调制度
共振荧光8—38	反斯托克斯区	反差
发光管8—38	塞曼效应8—43	波带板8—48
注入式半导体发光二极管	正常塞曼效应	菲涅耳波带板
光电效应8—39	反常塞曼效应	法布里-珀罗干涉仪8—48
光电离效应	色散8—43	干涉滤光片8—49
外光电效应	光的散射8—44	迈克耳逊干涉仪8—49
内光电效应	散射光	马赫-陈德尔干涉仪8—49
光电导效应	混浊媒质散射	衍射8—50
光生伏特效应	分子散射	衍射图样
红限8—39	临界乳光	菲涅耳衍射
光电阈	瑞利散射定律	近场衍射
爱因斯坦光电方程8—39	康普顿效应8—44	夫琅和费衍射
光电管8—40	康普顿散射	远场衍射
光电发射管	康普顿波长	惠更斯-菲涅耳原理8—50
光电倍增管8—40		惠更斯原理
光敏电阻8—40	四、波动光学与近代光学	阿贝成像理论8—50
光电导管	波动光学8—45	艾利斑8—50
光电池8—40	傅里叶光学8—45	衍射光栅8—51
阻挡层硒光电池	非线性光学8—45	振幅光栅
硒光电池	波8—46	相位光栅
太阳能电池	波动	多缝光栅
光化效应8—41	简谐波	阶梯光栅
敏化光化效应	波面8—46	炫耀光栅
光敏化剂	波阵面	相干性8—51
光谱8—41	波前	空间相干性
原子光谱	驻波8—47	时间相干性
分子光谱	波节	相干时间
线状光谱	波腹	相干长度
光谱线	布儒斯特角8—47	散斑8—51
谱线	干涉8—47	斑纹
带状光谱	相干光	菲涅耳散斑
连续光谱	分波面干涉	近场散斑

夫琅和费散斑
 远场散斑
 客观散斑
 像面散斑
 主观散斑
 散斑干涉测量术
 全息术8—52
 全息照相
 全息图
 计算全息术
 全息干涉测量术8—52
 偏振8—53
 线偏振光
 平面偏振光
 椭圆偏振光
 圆偏振光
 完全偏振光
 自然光
 部分偏振光
 偏振度
 双折射8—53
 单轴晶体
 寻常光
 异常光
 主折射率
 负晶体
 正晶体
 双轴晶体
 线偏振元件8—54
 起偏〔振〕器
 检偏〔振〕器
 人造偏振片
 偏振片
 偏振棱镜
 反射式偏振元件
 透射式偏振元件
 玻璃堆
 旋光8—55
 左旋

右旋
 旋光率
 旋光色散
 应力双折射8—55
 光弹性效应
 电光效应8—55
 电致双折射
 一次电光效应
 普克尔斯效应
 二次电光效应
 克尔效应
 普克尔斯盒
 克尔盒
 磁光效应8—55
 法拉第效应
 光隔离器
 光学信息8—56
 光学信息处理8—56
 图像识别8—57
 自适应光学8—57
 主动光学
 相位共轭
 孔径标记
 波前补偿
 像清晰化
 莫尔条纹8—58
 云纹
 波片8—58
 推迟板
 快轴
 慢轴
 四分之一波片
 半波片
 全波片
 灵敏色片
 消色差波片
 补偿器
 全息透镜8—58
 共轴全息透镜

离轴全息透镜
 透射全息透镜
 反射全息透镜
 光盘8—59
 只读型光盘8—60
 一次写入型光盘8—60
 可擦除光盘8—60

五、几何光学

几何光学8—62
 光学系统8—62
 共轴系统8—62
 光轴
 非共轴系统8—62
 理想光学系统8—63
 共线变换
 近轴区域8—63
 近轴光线
 共轭8—63
 符号规则8—63
 顶点
 入射高
 折射定律8—64
 折射率
 反射定律
 光焦度8—64
 屈光本领
 主平面8—64
 主点
 主点间距
 焦点8—65
 焦平面
 焦距8—65
 节平面8—65
 节点
 截距8—65
 顶焦距
 顶点间距
 物距8—65

像距	放大倍数	非球面反射镜8-73
高斯公式8-65	有效放大率8-69	抛物面反射镜
牛顿公式8-66	视差8-69	椭球面反射镜
拉格朗日-亥姆霍兹不	线视差	双曲面反射镜
变式8-66	角视差	析光镜8-73
拉-亥不变式	视度8-69	分光镜
光学间隔8-66	出瞳距离8-70	析光平面镜
主光线8-66	眼点8-70	析光棱镜
子午面8-66	眼点距离	角镜8-73
弧矢面8-67	f-数8-70	立方角镜8-73
光阑8-67	光圈数	逆向反射器
孔径光阑	T值光圈	立方角棱镜
有效光阑	数值孔径8-70	空心立方角镜
视场光阑	景深8-70	立方角反射镜
消杂光光阑	焦深8-70	三垂面反射镜
相对孔径8-67	像深	分划板8-74
渐晕8-67	几何焦深	棱镜8-74
线渐晕系数	物理焦深	折射棱镜
面渐晕系数	远心光路8-71	主截面
光瞳8-67	透镜8-71	反射棱镜
入射光瞳	同心透镜	胶合棱镜
入瞳	非球面透镜8-71	光轴截面8-74
出射光瞳	薄透镜8-71	棱镜展开8-74
出瞳	厚透镜8-71	等效空气层厚度8-75
窗8-68	复透镜8-71	偏向角8-75
入射窗	胶合透镜	折射棱角8-75
出射窗	物镜8-71	楔镜8-75
视场8-68	目镜8-72	光楔
线视场	接目镜	直角棱镜8-75
角视场	场镜8-72	道威棱镜8-75
视场角8-68	聚光镜8-72	旋转棱镜
物方视场角	反射镜8-72	屋脊棱镜8-76
像方视场角	外反射镜	分像棱镜8-76
孔径角8-68	内反射镜	合像棱镜
放大率8-68	平面反射镜8-72	光轴平面8-76
垂轴(横向)放大率	镜像	共轭光轴平面
轴向(纵向)放大率	球面反射镜8-73	平面棱镜
角放大率	凹面镜	空间棱镜
视放大率8-69	凸面镜	色散棱镜8-76

- 转像系统8—76
 透镜转像系统
 棱镜转像系统
 多面反射镜8—76
 多面体
 别汉棱镜8—77
 分光棱镜8—77
 光学铰链8—77
 梯度折射率棒透镜8—78
 梯度透镜
 梯度棒
 稳像8—78
- 六、光学设计与光学测量**
- 光学设计8—79
 光路计算8—79
 光线追迹
 光学自动设计8—79
 像差8—79
 初级像差
 高级像差
 几何像差8—80
 光线像差
 波像差8—80
 色差8—80
 轴向色差
 纵向色差
 位差色差
 垂轴色差
 横向色差
 放大率色差
 球差8—80
 色球差
 彗差8—81
 像散8—81
 场曲8—82
 畸变8—82
 色畸变
 正弦条件8—82
- 不晕条件
 齐明条件
 正弦差
 子午像差8—83
 弧矢像差
 像差公差8—83
 像差曲线8—83
 像差平衡8—84
 像差补偿8—84
 消色差谱线8—84
 二级光谱8—85
 光学特性8—85
 光学性能
 望远系统8—85
 显微系统8—85
 照相系统8—85
 照相物镜
 照相镜头
 聚光照明系统8—86
 柯勒照明
 临界照明
 三片型物镜8—86
 柯克物镜
 双高斯物镜8—86
 摄远物镜8—87
 反摄远物镜8—87
 鲁沙物镜8—87
 达哥物镜8—88
 托卜岗物镜8—88
 匹兹伐物镜8—88
 施密特校正镜8—88
 马克苏托夫弯月镜8—89
 菲涅耳透镜8—89
 阶梯透镜
 螺纹透镜
 变焦距物镜8—89
 前固定组
 变倍组
 补偿组
- 后固定组
 正组补偿
 负组补偿
 双组联动
 机械补偿法
 光学补偿法
 望远物镜8—90
 冉斯登目镜8—90
 惠更斯目镜8—90
 克耳纳目镜8—90
 对称式目镜8—91
 无畸变目镜8—91
 广角目镜8—91
 特广角目镜
 消色差显微物镜8—91
 复消色差显微物镜8—91
 平像场显微物镜8—92
 平像场复消色差物镜8—92
 无限筒长显微物镜8—92
 长工作距离显微物镜8—92
 显微物镜的共轭距8—92
 调焦8—92
 调焦误差
 对准8—93
 横向对准
 平行光管8—93
 准直仪
 离轴抛物面反射镜8—93
 测微目镜8—94
 单色光仪8—94
 自准直8—94
 自准直望远镜
 自准直仪
 自准直显微镜
 光具座8—95
 折射率测定仪8—96
 折射仪
 阿贝折射仪
 希尔格-钱斯折射仪

V 棱镜折射仪	瑞利判据·····8—107	光学传递函数标准
精密测角法·····8—96	相对中心强度·····8—108	透镜·····8—115
光学均匀性测定·····8—97	斯特列里比	光学传递函数检验透镜
透射比测定仪·····8—97	斯特列里判据	杂光·····8—115
白光吸收系数·····8—98	星点检验·····8—109	杂光系数
光谱内透射比·····8—98	点扩散函数·····8—109	杂光测量·····8—116
条纹仪·····8—98	线扩散函数	黑斑法
气泡检查仪·····8—99	刀口扩散函数	点光源法
玻璃内应力·····8—99	哈特曼检验·····8—109	
双折射光程差测定仪·····8—99	截面检验	七、激光技术
偏光仪	刀口检验·····8—110	激光·····8—117
双折射比色板·····8—100	傅科检验	激光器
半影检偏镜·····8—100	阴影检验	莱塞
偏振分束器·····8—101	瑞利波像差容限·····8—110	雷泽
球径仪·····8—101	正弦波光栅·····8—110	光受激发射器
环形球径仪	矩形波光栅	光量子放大器
自准直球径仪	空间周期	抽运·····8—117
菲索干涉仪·····8—101	空间频率	泵浦
泰曼-格林干涉仪·····8—102	光学传递函数·····8—111	激励
棱镜透镜干涉仪	调制传递函数	抽运效率
零检验法·····8—102	相位传递函数	光抽运
光学平行度·····8—102	光学传递函数测量·····8—111	放电抽运
第一光学平行度	截止频率·····8—112	化学抽运
第二光学平行度	光瞳函数·····8—112	激光抽运聚光器·····8—118
棱差·····8—103	波面错位干涉·····8—113	光学谐振腔·····8—118
尖塔差	剪切干涉	谐振腔的损耗·····8—118
屋脊棱镜双像差·····8—103	错波干涉	激光器的振荡条件·····8—118
焦距仪·····8—103	波面峰谷偏差·····8—113	谐振腔的稳定性·····8—118
前置镜·····8—104	波面均方根偏差·····8—113	稳定谐振腔
倍率计·····8—104	实时数字波面干涉仪·····8—113	非稳定谐振腔
视度筒·····8—104	条纹扫描干涉仪	谐振腔的品质因数·····8—119
视场仪·····8—105	外差式干涉仪	谐振腔的Q值
零位仪·····8—105	锁相干涉仪	巨脉冲技术·····8—119
零位	调制传递函数面积·····8—114	Q突变
通用测角仪·····8—105	调制传递函数离焦特	调Q技术
消视差·····8—106	性曲线·····8—115	Q开关
畸变测量·····8—106	最佳像面	转镜式Q开关·····8—119
分辨率测量·····8—107	峰值像面	电光Q开关·····8—119
分辨率图案·····8—107	基准像面	声光Q开关·····8—120