

目 录

上篇 弱流电子光学

第一章 绪 论

§ 1.1 几何光学和电子光学的相似性	1
§ 1.2 电子光学折射率的特性	6

第二章 电子在轴对称场中的运动

§ 2.1 轴对称电场的电位分布	8
§ 2.2 电子在轴对称电场中的运动	13
§ 2.3 轴对称磁场	21
§ 2.4 轴对称磁场和复合电磁场中的旁轴轨迹方程与聚焦成象性质	24

第三章 决定位场和轨迹的方法

§ 3.1 解析法求解轴对称电场	32
§ 3.2 数值计算法求解轴对称电场	36
§ 3.3 数值计算法求解轴对称磁场	46
§ 3.4 位场分布的实验测定	48
§ 3.5 实验法确定磁场分布	54
§ 3.6 数值计算法确定电子轨迹	57
§ 3.7 数值计算法计算磁场中电子轨迹	65

第四章 静电透镜

§ 4.1 几何光学的基本规律	68
§ 4.2 静电透镜的参量及其基本关系	72
§ 4.3 静电透镜的焦距和主平面	74
§ 4.4 静电透镜的类型和确定透镜性质的一般方法	84
§ 4.5 圆孔膜片	87
§ 4.6 浸没透镜	90
§ 4.7 单透镜	95
§ 4.8 浸没物镜	100
§ 4.9 宽电子束成象系统	100
§ 4.10 静电四极透镜	109

第五章 磁 透 镜

§ 5.1 螺管透镜	114
§ 5.2 短磁透镜	117
§ 5.3 厚透镜	122
§ 5.4 磁四极透镜	131

第六章 象 差

§ 6.1	几何象差·····	135
§ 6.2	各种几何象差的定义和相应的图形·····	138
§ 6.3	象差系数的计算·····	143
§ 6.4	静电透镜和磁透镜的球差·····	148
§ 6.5	色差·····	156
§ 6.6	轴向均匀电场的色球差·····	159
§ 6.7	机械误差和其它破坏轴对称的因素·····	165
§ 6.8	空间电荷误差·····	166

第七章 发射系统和电子枪

§ 7.1	发射系统阴极区的电子轨迹和交叉截面的形成·····	171
§ 7.2	交叉截面的大小和电流密度分布·····	172
§ 7.3	发射系统的特性参量·····	175
§ 7.4	理想平面三极发射系统的设计考虑·····	183
§ 7.5	电子枪的聚焦系统·····	186
§ 7.6	电子枪发射系统与聚焦系统的匹配问题·····	191
§ 7.7	电子枪的数值计算方法·····	193

第八章 电子束的偏转

§ 8.1	静电偏转·····	206
§ 8.2	磁偏转·····	213
§ 8.3	偏转象差·····	224
§ 8.4	慢电子束的偏转·····	234

下篇 强流电子光学

第九章 电子注的空间电荷效应

§ 9.1	强流电子枪的概述·····	243
§ 9.2	空间电荷作用下电子注的发散·····	244
§ 9.3	圆形截面电子注在等位圆筒中的通导能力·····	251
§ 9.4	电子注中的径向电位分布和极限流通电流·····	252

第十章 强流电子枪

§ 10.1	皮尔斯电子枪·····	255
§ 10.2	平行电子注的形成·····	256
§ 10.3	锥形电子注的形成·····	258
§ 10.4	电子枪的导流系数·····	261
§ 10.5	阳极孔的发散效应·····	263
§ 10.6	收敛型低导流系数电子枪的设计·····	265
§ 10.7	电子热初速的影响·····	267
§ 10.8	高导流系数电子枪·····	272
§ 10.9	电子枪几个主要参量的选择·····	276

§ 10.10 栅控电子枪	278
---------------------	-----

第十一章 其它强流电子枪

§ 11.1 正交场电子枪	282
§ 11.2 磁控式电子枪	290

第十二章 均匀磁场聚束

§ 12.1 电子注的聚束问题	296
§ 12.2 浸没式均匀磁聚束	297
§ 12.3 屏蔽式均匀磁聚束	298
§ 12.4 部分屏蔽式磁聚束	303
§ 12.5 均匀磁聚束中电子注的脉动	306
§ 12.6 电子枪与聚束系统的匹配	313
§ 12.7 均匀磁聚束系统	314

第十三章 周期磁场聚束

§ 13.1 磁环磁场及其迭加效应	318
§ 13.2 周期磁聚束原理	320
§ 13.3 周期磁场聚束小脉动的理论分析	323
§ 13.4 大脉动计算结果和电子注的稳定性问题	326
§ 13.5 关于永磁体的一些基本知识	331
§ 13.6 周期永磁聚束系统的设计	337