第 六 章
放射线的测量

第六章　放射线的测量

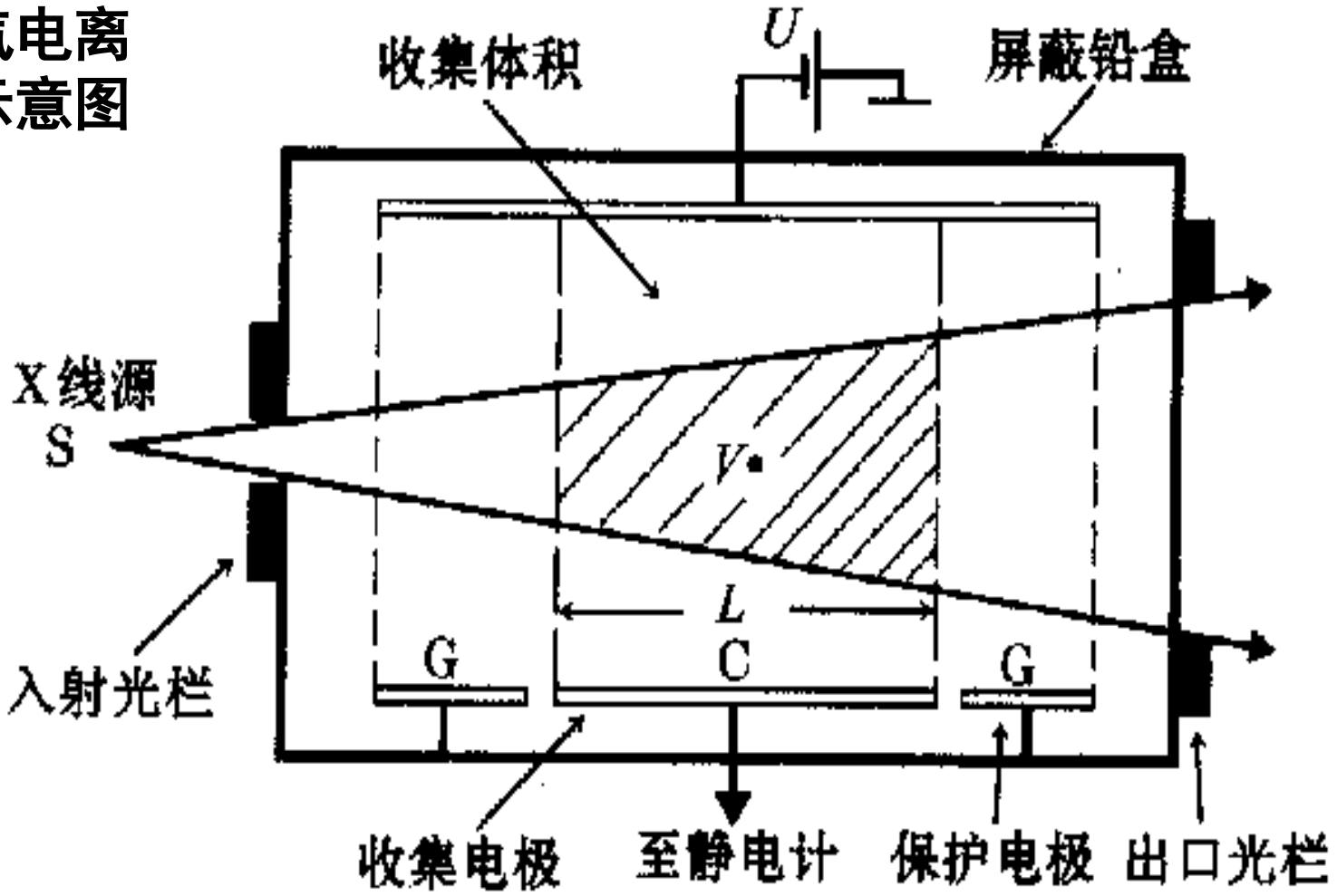
第一节　照射量的测量

一、自由空气电离室

利用空气电离室测量. 根据照射量的定义设计, 分若干种类. 最准确的叫**自由空气电离室** 又叫**标准电离室**

一、自由空气电离室

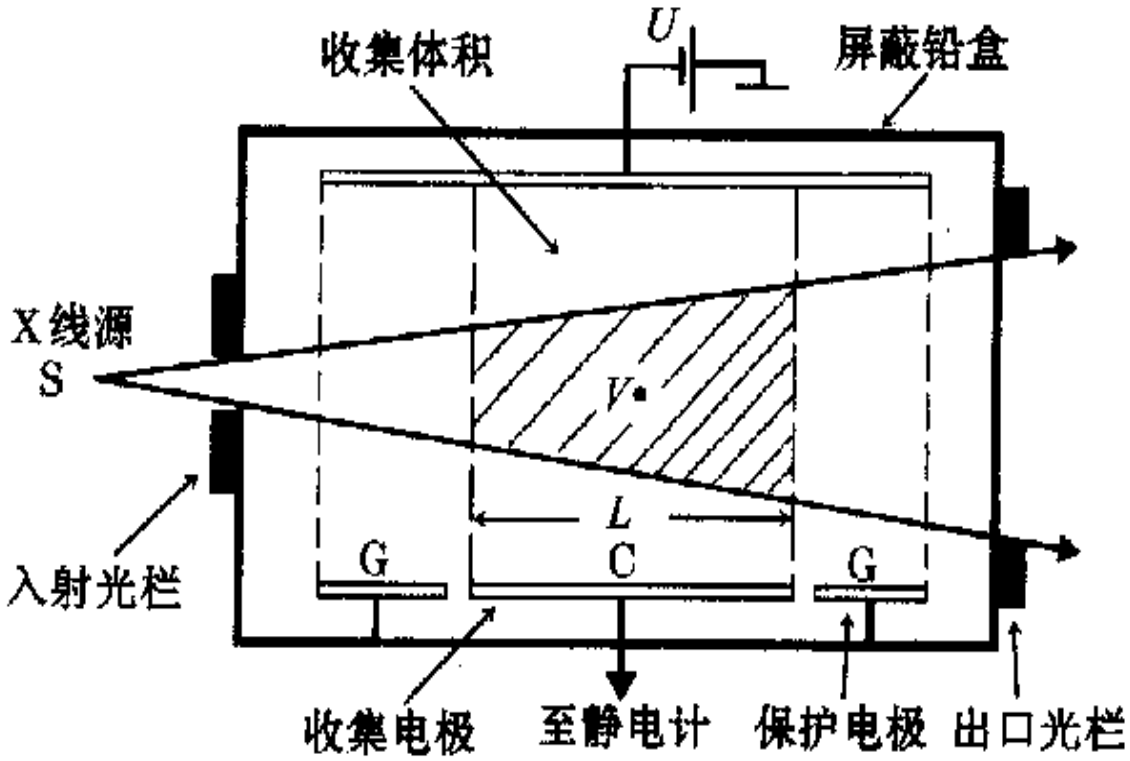
自由空气电离室结构示意图



一、自由空气电离室

步骤

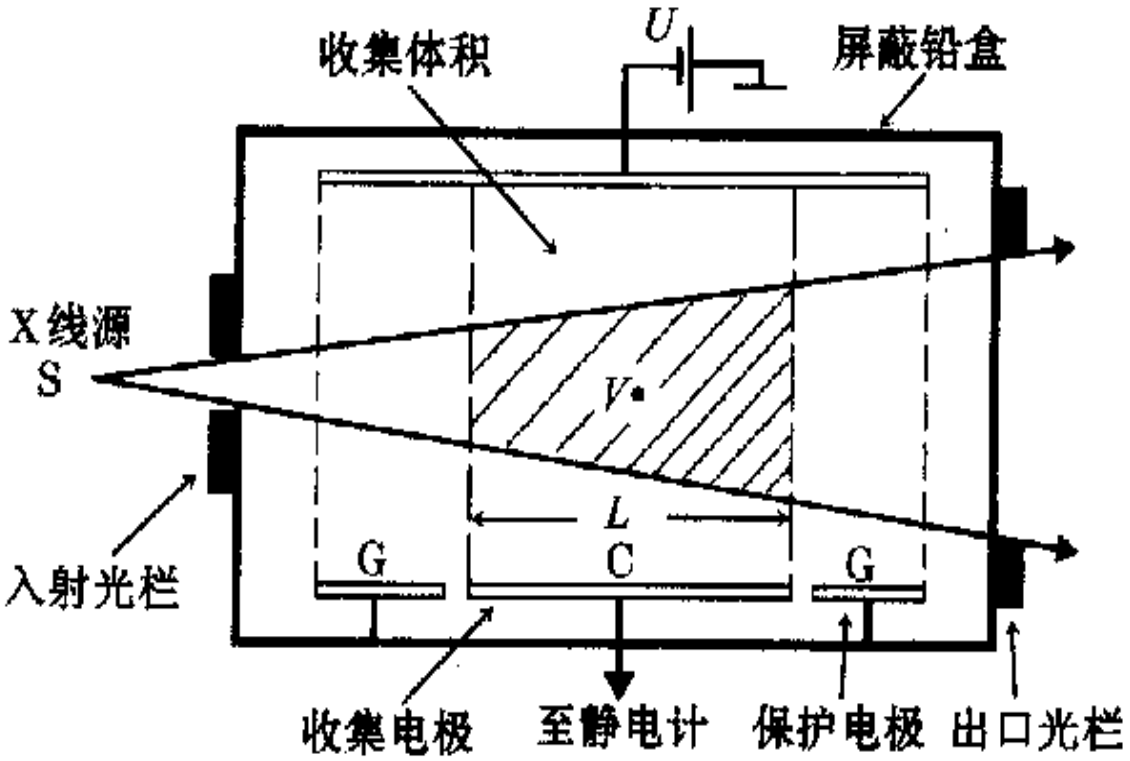
设法隔离已知质量的空气V



一、自由空气电离室

步骤

电子平衡条件下，测量V内由X线击出的次级电子形成的同种离子总量Q，被收集电极收集



一、自由空气电离室

步骤

$$m=\rho \cdot V$$

$$X=\frac{Q}{m}=\frac{Q}{\rho \cdot V}$$

一、自由空气电离室

造成空气室非稳定态的因素

- 空气对X线的吸收和散射
- 离子的复合
- 入口对X线吸收产生多余次级电子
- 电离室壁的阻止使电子损失的能量
- 温度气压变化引起的空气密度改变

必须进行校正，统一标准

一、自由空气电离室

国家级—基本标准

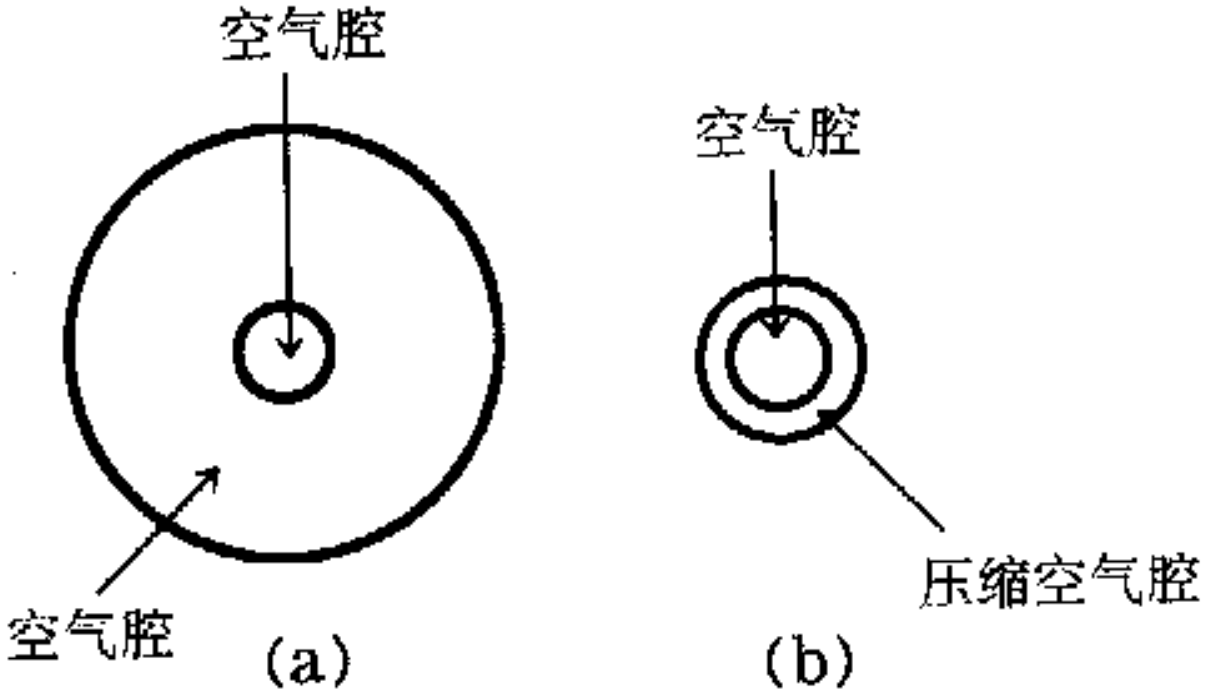
校↓准

省市级—次级标准

自由空气电离室很大，约$20m^2$，成本高，技术复杂，不能作现场仪器，只能作标准

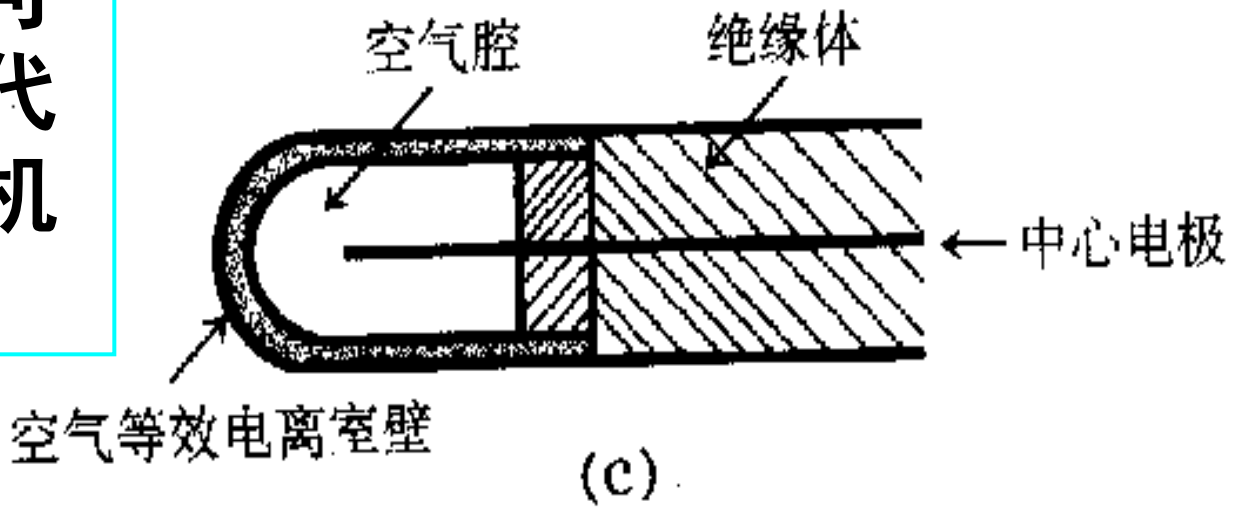
二、实用空气电离室

空气压缩，减小电离室体积



二、实用空气电离室

压缩空气壁可用等效材料代替(石墨, 有机玻璃, 石蜡)



体积小, 可现场携带测量

实用型空腔电离室结构示意图

二、实用空气电离室

测量条件

(1) 室壁与空气等效

(2) 准确得知空气腔体积

(3) 室壁厚度满足电子平衡条件

二、实用空气电离室

电离室校准

用两种电离室同时测量已知强度的X、γ线源，得出实用空气电离室的校准因子

$$K_{tp}=\frac{273.2+t}{293.2}\times\frac{760}{P}$$

定期校准(20°C,760mmHg)

第二节 吸收剂量的测量

对医学和防护学有意义的量是吸收剂量。吸收剂量一般通过间接测量获取，考察某点能量沉积产生的理化变化，间接反映该点物质吸收的射线能量。经过适当校准，给出D的大小

第二节 吸收剂量的测量

一、基本测量—量热法

任何物质受照射后吸收的射线能量都会以热的形式表现. 能量↑ → 热量↑ → 温度↑. 测量 → 热量计

由于辐射使温度升高的值ΔT只有10^{-2}~10^{-3}°C, 故测量技术要求很高, 只能做标准仪器校对其它测D的仪器

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/746053242021010032