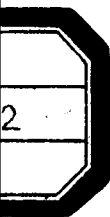


上海市大学教材

三防讲义



上海人民出版社

上海市大学教材

三 防 讲 义

上海第一医学院
上海第二医学院 合编

上海人民出版社

上海市大学教材

三 防 讲 义

上海第一医学院 合编
上海第二医学院

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 2.25 插页 1 字数 52,000

1973年12月第1版 1973年12月第1次印刷

印数 1—30,000

统一书号: 14171·131 定价: 0.22元

内部发行

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

全世界人民团结起来，反对任何帝国主义，社会帝国主义发动的侵略战争，特别要反对以原子弹为武器的侵略战争！如果这种战争发生，全世界人民就应以革命战争消灭侵略战争，从现在起就要有所准备！

动员起来，讲究卫生，减少疾病，提高健康水平，粉碎敌人的细菌战争。

深挖洞，广积粮，不称霸。

目 录

第一章 核武器损伤的防治	1
第一节 核武器概述	1
一、核武器的定义	1
二、核武器的破坏力	2
三、核武器的爆炸方式	2
四、核武器爆炸景象	2
第二节 核武器的杀伤因素	3
一、光辐射	3
二、冲击波	4
三、早期核辐射	5
四、放射性沾染	5
第三节 核武器损伤的防护	6
一、战前的准备	6
二、听到警报后的防护措施	7
三、发现闪光时的紧急防护动作	9
四、核爆炸后的行动	10
五、放射性沾染的防护与洗消	10
六、辐射侦察	11
第四节 核武器损伤的诊治	13
一、急性放射病	13
二、复合伤	21
第二章 化学武器损伤的防治	26
第一节 化学武器概述	26
一、化学武器的定义	26
二、化学武器的分类	26
三、化学武器的特点	27

第二节 化学武器的防护	28
一、毒剂的侦检	28
二、个人防护方法	29
三、毒剂的消除	30
第三节 军用毒剂中毒的救治	32
一、神经性毒剂	32
二、糜烂性毒剂	36
三、失能性毒剂	39
四、窒息性毒剂	41
五、氰类毒剂	43
六、刺激性毒剂	45
第三章 细菌武器损伤的防治	47
第一节 细菌武器概述	47
一、细菌武器的定义	47
二、细菌战剂的种类	48
三、敌人使用细菌武器的方式	48
四、细菌战剂侵入人体的途径	49
五、细菌武器的特点	49
第二节 侦察和检验	51
一、侦察	51
二、检验	52
第三节 污染区和疫区的处理	53
一、检疫	54
二、防护	55
三、消毒	57
四、杀虫灭鼠	59
第四节 几种主要细菌战剂所致传染病的诊断、治疗	60
一、细菌武器所致传染病的诊断和治疗注意事项	60
二、细菌武器所致传染病的诊断和防治举例	60

第一章 核武器损伤的防治

毛主席号召我们：“全世界人民团结起来，反对任何帝国主义，社会帝国主义发动的侵略战争，特别要反对以原子弹为武器的侵略战争！如果这种战争发生，全世界人民就应以革命战争消灭侵略战争，从现在起就要有所准备！”毛主席又教导我们：“当然，原子弹是一种大规模屠杀的武器，但是决定战争胜败的是人民，而不是一两件新式武器。”毛主席的英明论断是我们正确认识和对待核武器的指导思想，是彻底粉碎苏修、美帝核讹诈政策的强大思想武器。我国人民在党的独立自主，自力更生的伟大方针指引下，发展了自己的核武器，我国核试验的成功有力地打击了苏修、美帝核垄断的地位。

我国在防护、治疗核武器损伤方面已搜集了有关资料，积累了一些经验，只要贯彻毛主席的人民战争思想和积极防御的战略方针，认真掌握核武器损伤破坏规律，有效地采取各种防护措施，积极做好思想上、组织上和物质上的准备，核武器的损伤、破坏作用是完全可以防护和治疗的。

第一节 核武器概述

一、核武器的定义

核武器是原子弹和氢弹的通称，它是利用原子核反应在极短时间内释放出巨大能量，达到杀伤、破坏作用的一种武器。核武器的种类很多，凡含有核装料的武器都属于核武器，如炸弹、炮弹、火箭弹、地雷、鱼雷和导弹弹头等，均可成为核武器。

二、核武器的破坏力

核武器的破坏力是以相当于多少吨黄色炸药(三硝基甲苯)爆炸时所释放出的能量来表示,通常称为梯恩梯(TNT)当量,如十万吨梯恩梯当量的核武器爆炸时释放出的能量相当于十万吨黄色炸药爆炸时放出的能量。但在实际情况下,由于核爆炸能量高度集中在爆心附近,因此它的杀伤、破坏效果,远不如能量相当的黄色炸药分散使用时为大。

按核爆炸破坏力大小,核武器可分为四类:

小型:当量在2万吨以下;

中型:当量在2~10万吨;

大型:当量在10~50万吨;

特大型:当量在50万吨以上。

原子弹的破坏力一般小于几十万吨,氢弹的破坏力从几十万吨到千万吨。

三、核武器的爆炸方式

核武器的爆炸方式有空中爆炸、地面爆炸、地下爆炸、水面爆炸和水下爆炸等几种。

四、核武器爆炸景象

核武器爆炸时的景象因爆炸方式不同而有差异,但其外观景象却有相同的过程,共同点是依次出现闪光、火球和蘑菇状烟云。在不同距离上,还能听到核爆炸的巨大响声。

(一) 闪光 是核爆炸首先出现的一种景象,因此成为核爆炸的第一个信号。闪光持续时间很短,但传播距离很远,有时在百公里之外都能看到。

(二) 火球 是随着闪光之后出现的一种现象,火球初期体积较小,但温度极高,由于高温及高压的作用,火球迅速膨胀及不断

上升,几秒或几十秒钟后,火球慢慢冷却成为灰褐色的烟云。

(三) 蘑菇状烟云 火球冷却后变成的烟云,以很快的速度继续上升,在上升的同时,从地面掀起大量尘土形成尘柱,在很短时间内,尘柱追及烟云和烟云相接,便形成了核爆炸所特有的景象——蘑菇状烟云。烟云上升到一定高度后便随风飘散和降落,因其中含有放射性物质,故称为放射性落下灰。

(四) 巨响 在核武器爆炸时还能听到打雷般的巨响,但声速传播比光速为慢,响声传播的范围接近于闪光。巨响也是核爆炸重要特征之一。

第二节 核武器的杀伤因素

核武器爆炸时可以产生光辐射、冲击波、早期核辐射和放射性沾染等四种杀伤因素。前三种出现得早,作用时间短;后一种出现得晚,作用时间长。各杀伤因素分别介绍如下:

一、光 辐 射

它来源于核武器爆炸时的闪光和高温火球,闪光持续时间短(约0.1秒),释放的能量约占光辐射总能量的1%,主要成份是紫外线。高温火球持续时间长(但不超过30秒),释放的能量约占光辐射总能量的99%,主要成份是可见光和红外线。

光辐射对人体可引起直接烧伤和间接烧伤两种。直接烧伤又称闪光烧伤,多发生于朝向爆心的人体暴露部位,烧伤深度较浅,多为二度烧伤,对眼睛可引起眼底烧伤,造成闪光盲。间接烧伤又称火焰烧伤,是由建筑物、工事和服装等易燃物品着火而引起的人体烧伤,其特点与一般火焰烧伤相同。

光辐射的杀伤范围随当量的增加而增加,在当量相同时,空中爆炸比地面爆炸杀伤范围大(见表1)。

表 1 光辐射对开阔地面暴露人员的杀伤半径(公里)

烧伤程度	光冲量 (卡/平方厘米)	地 爆				空 爆			
		2万吨	10万吨	50万吨	500万吨	2万吨	10万吨	50万吨	500万吨
极 重 度	>60	0.6	1.3	2.9	8.9	0.7	1.7	3.6	9.8
重 度	30~60	0.8	1.8	4.0	12.0	1.1	2.4	5.1	13.3
中 度	20~30	0.9	2.1	5.0	15.0	1.3	2.9	6.2	16.5
轻 度	5~20	2.0	4.0	7.9	20.2	2.9	5.4	9.6	21.6

二、冲击波

它是核武器爆炸时产生的向外扩散的强大压缩空气流，其传播速度比光辐射和早期核辐射慢，但比声速快。

冲击波的作用范围比光辐射小，它对人体的作用亦可分为直接损伤和间接损伤两种。直接损伤主要由冲击波内的动压和超压两部分所致。动压是被压缩的空气高速向外运动所形成的一种冲击压力。动压对人体的作用，可直接冲击于人体或将人体卷起再抛下，其损伤特点是软组织撕裂，实质器官(如肝、脾)破裂，颅脑撞击伤，骨折等。超压是指冲击波内超过大气压的压力，作用于人体引起空腔器官(如鼓膜、膀胱、心肺、胃肠)等损伤。冲击波对人体的直接损伤，动压起着主要作用，如果能把动压避开，超压引起的损伤则很少。间接损伤是指由冲击波掀起的砖瓦、砂石、玻璃碎片及建筑物、工事倒塌等作用于人体的损伤，常见的间接损伤有骨折及挤压伤等。冲击波对地面暴露人员的杀伤范围随当量的增加而增加，在当量相同时空爆比地爆杀伤范围大(见表2)。

表 2 冲击波对开阔地面暴露人员杀伤半径(公里)

冲击伤	超 压 (公斤/平方厘米)	地 爆				空 爆			
		2万吨	10万吨	50万吨	500万吨	2万吨	10万吨	50万吨	500万吨
极 重 度	>1.0	0.7	1.2	2.1	4.7	0.8	1.4	2.3	5.1
重 度	0.6~1.0	1.0	1.7	2.8	6.3	1.1	1.9	3.2	7.0
中 度	0.4~0.6	1.1	2.1	4.0	10.0	1.2	2.3	4.4	11.1
轻 度	0.2~0.4	1.8	3.4	6.0	14.0	2.0	3.7	6.4	15.2

三、早期核辐射

是指核武器爆炸后最初几秒至几十秒内释放出一种由眼睛看不见的穿透能力很强的射线。这种射线主要由丙种射线和中子流组成。它的杀伤作用是对离爆炸中心一定距离的无掩蔽或掩蔽不完全的人引起不同程度的急性放射病。

早期核辐射的杀伤半径随当量的增加而增加，但不如光辐射和冲击波增加的明显。通常万吨以下的小型核武器爆炸时，核辐射的杀伤半径大于光辐射和冲击波，而中型和大型核武器爆炸时，核辐射的半径远远小于光辐射和冲击波。在当量相同时，地爆的杀伤半径比空爆大(见表3)。

表3 早期核辐射对开阔地面暴露人员的杀伤半径(公里)

放射病分度	剂量 (伦)	地 爆				空 爆			
		2万吨	10万吨	50万吨	500万吨	2万吨	10万吨	50万吨	500万吨
极重度	>600	1.14	1.59	2.16	3.26	1.08	1.43	1.79	1.96
重 度	400~600	1.21	1.68	2.25	3.39	1.16	1.58	1.91	2.18
中 度	200~400	1.35	1.83	2.44	3.55	1.31	1.71	2.13	2.24
轻 度	100~200	1.49	1.98	2.26	3.75	1.46	1.90	2.34	2.71

四、放射性沾染

是指核爆炸后产生的核分裂碎片、未反应的核装料及感生放射性物质随核爆炸烟云降落于地面，沾染空气、水源、地表及人的体表等。

放射性沾染的程度与核爆方式及气象条件有密切关系，空中爆炸比地面爆炸沾染轻得多，爆区上风向比下风向沾染轻得多。另外，落下灰内放射性物质的寿命绝大多数都很短，在短时间内放射性强度会减弱很多。

放射性沾染对人体的作用有三种：外照射、体表照射和内照

射。

外照射是沾染周围环境的放射性物质释放出的丙种射线对人体的全身照射。体表照射是降落在人体表面的放射性物质释放的乙种射线对皮肤的照射。内照射是吸入或食入沾染的放射性物质在体内对组织和器官的照射。

放射性沾染对人体的损伤以外照射为主，当外照射剂量不高时，内照射也不会严重。

世界上一切事物无不具有两重性，核武器也有两重性。在一定条件下，它有杀伤作用的一面，但也存在着局限性的一面，当它受到外界各种因素影响时，其杀伤作用就会受到很大的限制。例如，山区和丘陵地带可使核武器损伤范围大大减小，茂密的森林、坚固的建筑物能减弱冲击波和早期核辐射；雾、雨及白的颜色可减弱光辐射；空气含尘量高、湿度大、气温低，也可使光辐射、冲击波和早期核辐射损伤作用减低。因此核武器也同其他武器一样，有其破坏性一面，亦有其可防性一面。

第三节 核武器损伤的防护

毛主席教导我们：“战争的目的不是别的，就是‘保存自己，消灭敌人’（……）。古代战争，用矛用盾；矛是进攻的，为了消灭敌人；盾是防御的，为了保存自己。直到今天的武器，还是这二者的继续。”随着一种进攻武器的出现，相应地就出现了防御它的方法，这是由古至今一切战争武器的发展规律。核武器虽是一种具有较大杀伤力的新式武器，但人们为了更好地消灭敌人，对它也同样地掌握了各种有效的防御方法。关于核武器损伤防护的具体方法分述如下：

一、战前的准备

遵照伟大领袖毛主席关于“提高警惕，保卫祖国”，“备战、备

荒、为人民”的教导，在战争爆发之前，我们要充分作好思想上、组织和物质上的准备。在思想方面，要经常加强战备观念的教育，时刻警惕帝、修、反发动侵略战争，特别是发动以原子弹为武器的侵略战争；在组织和物质方面，要挖好防空洞，训练好防原队伍，准备好对付核战争所需要的一切物资和器材等。

二、听到警报后的防护措施

毛主席教导我们：“我们需要的是热烈而镇定的情绪，紧张而有秩序的工作。”当听到原子袭击警报时，不论在任何场所，都必须听从指挥，有秩序地迅速进入防护工事。当离开房屋之前，必须将水、电、煤气和门窗关好，炉火熄灭，水井盖好等。防护工事是战备措施之一，平时发动群众预先造好，常见的有以下几种：

(一) 防空壕 是在地面挖有一定深度的窄沟，有直式和曲式两种，曲式比直式好。防空壕有防止冲击波动压的抛掷作用，在一定程度上减轻光辐射和核辐射(见图 1)。

(二) 猫耳洞 是在防空壕的侧壁上或沟洼地形的坡面上挖成的单人或双人洞状掩体。它有一定厚度的顶盖，比防空壕隐蔽，防护效果比防空壕好，但土质不好不要挖(见图 2)。

(三) 防空洞 一般用砖块、水泥或木材结构建成，如在顶盖上方能覆土 1.5 公尺以上，并设有密闭的防护门，对光辐射和冲击波防护效果很好，对核辐射可大大减弱。

在不同地区，可以因地制宜、因陋就简地将原有山洞、菜窖等改建为防空洞。如不坚固，可增加架梁和覆土，如不掩密，加强密闭，同样地可达到很好的防护效果(见图 3)。

(四) 钢筋混凝土地下工事 这种工事完全在地下，厚度大，结构坚固，对光辐射、冲击波和核辐射的损伤可以完全避免，城市的全地下室、地下铁道等都具有相同的防护效果。

各类工事都有一定的防护效果，因工事构造不同，防护效果也不同。现将各类工事防护性能列表比较如下：

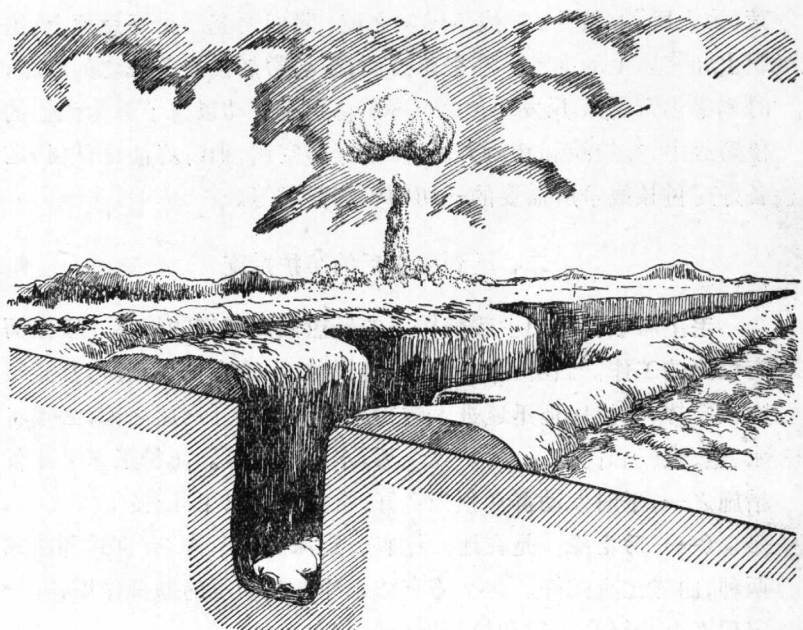


图1 防空壕

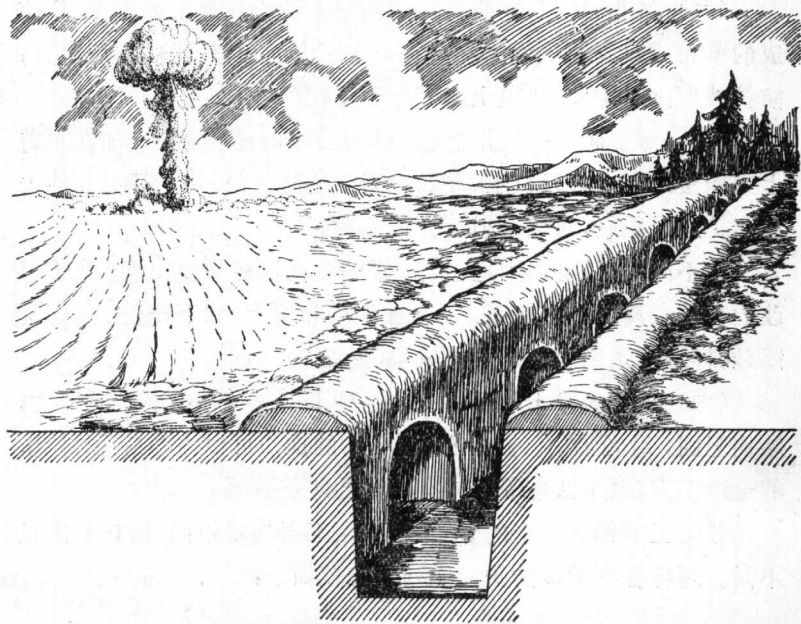


图2 猫耳洞

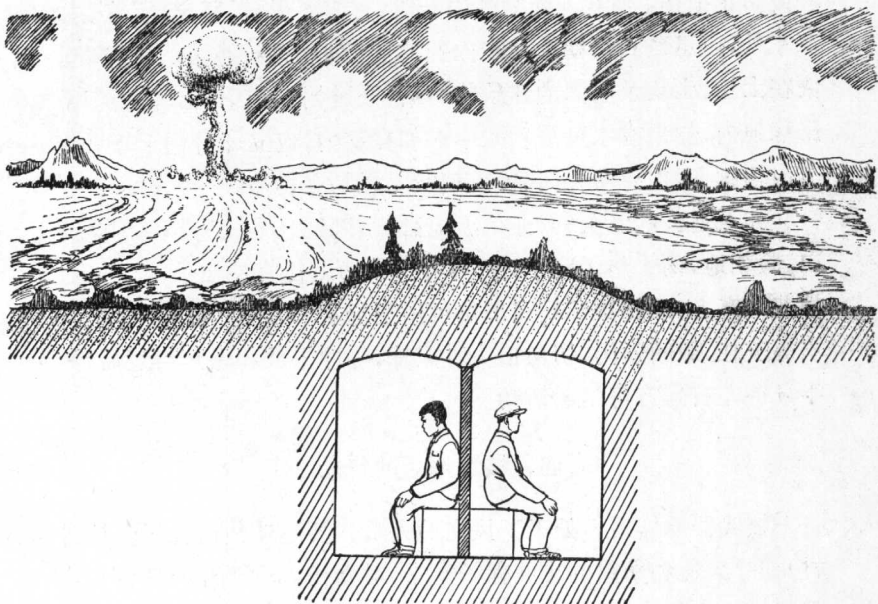


图3 防空洞

表4 各类防护工事防护性能的比较

	钢筋混凝土 地下工事	防空洞	猫耳洞	防空壕
烧 伤	无	无	无	减轻或无
冲 击 伤	无	无	减 轻	减 轻
核辐射剂量减弱倍数	1万~100万	600~5000	10~100	2~16
放 射 性 沾 染	无	无	无	有
损伤半径缩短倍数	(安 全)	7~15	5~7	1~3
防 护 效 果	最 好	很 好	较 好	好

三、发现闪光时的紧急防护动作

在核武器爆炸来不及利用工事进行防护时，可利用闪光在火球出现和冲击波到达之前(约3~5秒)，采取紧急防护动作以减

轻或防止损伤。当看到强烈的闪光时,首先要勇敢、坚定、沉着。如在室外,应迅速利用就近几步内的地形、地物进行隐蔽。例如,卧倒在土丘、土坎及坚固的建筑物背后,或卧倒在沟渠、土坑、桥洞及庄稼地内,如果有水可潜入水中。如在室内,应立即卧倒于靠爆炸方向墙脚下,但要避开门、窗玻璃及易燃易爆物品。

如无适当的隐蔽物,亦可就地卧倒,卧倒之姿式为脚朝闪光方向,脸朝地,两手垫于胸下,两耳可用手边就便物件如手帕、纸团、棉花等塞上;颈和头部暴露部位可用翻起衣领,拉下帽耳,翻上外衣等盖住,眼睛紧闭,切勿抬头看火球,等冲击波和爆炸声过后(约半分钟左右),方可站起活动。

四、核爆炸后的行动

核武器爆炸后,处于下风向的人员,要迅速使用就便防护器材,把呼吸道和暴露的皮肤保护起来,对受伤人员要开展自救和互救工作。为了防护过多的外照射,处于核爆区内的人员,要有组织地撤离污染地区。

五、放射性污染的防护与洗消

(一) 进入爆区工作人员的防护 在核武器爆炸后,进入爆区执行抢救、抢修和消防等各项任务的人员,必须发扬“一不怕苦,二不怕死”的彻底革命精神。但同时要采取一定的防护措施,为了防止放射性物质污染体表和进入体内,进入爆区人员都应穿好防护衣、靴子,戴好口罩、手套、帽子等,裤腿、袖口用绳扎紧,尽量减少外露部分。为了了解工作人员的外照射剂量,每人都应佩带个人剂量仪。在执行任务中,不要进食、饮水和吸烟。工作尽量迅速,必要时可进行轮换操作。

(二) 放射性污染的洗消 核武器爆炸时爆区(特别是下风向)一切暴露的物品(如食物、水、地面)和所处的一切人员等都有被放射性落下灰污染的可能,经检查发现污染严重者优先及时地、

因地制宜地给予洗消。洗消处理可根据具体条件分散处理或集中处理,其具体处理方法如下:

衣服的除沾染: 从沾染区来的人员先不要脱衣服,先用抖拂、拍打或用草把、破布揩刷,抖拂时要注意风向。经上法处理尚未达到许可标准,可用存放法和洗涤法。存放是让放射性自然衰变,洗涤与一般洗衣法相似,用肥皂和水洗,不过水漂时间要长些。

皮肤的除沾染: 重点应是身体的外露部分。皮肤清洗时先用毛巾、棉花或衬衣等轻轻揩去局部的灰尘和水滴,然后用肥皂和水洗;水不足时可用浸湿毛巾等顺着一个方向揩。口腔、眼睛、鼻腔用清洁水冲洗,要注意口角、眼角、耳根、指甲缝等易积垢部位的清洗。如有外伤,要事先包扎好再清洗,全身有沾染时需要进行全身清洗。

粮食的除沾染: 粮食除沾染有三种方法,即去掉外包装或铲除表面的一层,用风吹或水洗。不急用的粮食可放置一段时间,待放射性物质自然衰变后再食用。

水的除沾染: 水被落下灰沾染时,可用过滤法、混凝沉淀法处理。混凝沉淀一般是用明矾或硫酸亚铁,过滤可用黄砂、木炭、砂土等材料。

六、辐射侦察

在遭到敌人核袭击后,为了减少或预防放射性沾染对人员的伤害,必须将沾染程度进行周密的侦察,侦察结果及时地送给指挥机关,供指挥机关作好正确的判断,定出有效的防护措施。辐射侦察大体分以下几点:

(一) 辐射剂量探测 核爆炸放射性落下灰可放出丙种和乙种射线,特别是丙种射线是外照射的主要来源。辐射剂量探测就是确定周围环境中外照射剂量的大小,辐射剂量探测的仪器主要是辐射级仪,它可测定 20 毫伦~400 伦/小时的地表辐射级,在辐射级较低时,可用乙、丙种射线探测仪,此仪器最大量程为 20 毫