

核武器家庭的新成员——中子弹

任 静 方延平 杜越山

(空军后勤学院二系 江苏徐州 221000)

1999年,中国政府严正宣布:中国早已掌握了中子弹技术且拥有了自己的中子弹。此消息极大地震撼了世界各国,也有力地回击了个别国家对我国所掌握的核技术的恶毒攻击。我国国防科技人员几十年的心血铸就的神秘杀手——中子弹,它到底为何物呢?让我们掀开它的面纱来看看。

一、中子弹的概述及特点

中子弹是一种以高能中子为主要杀伤因素,相对减弱了冲击波和光辐射效应的一种特殊的小当量战术核武器,它是在小型氢弹的基础上发展起来的。

和普通核武器相比,中子弹还有以下几个特点:

(一) 早期核辐射效应强。原子弹和氢弹都是杀伤和破坏力极强的核武器,这样的武器会毁灭对方,但对使用者本身也没有太多的实际利益。中子弹却能够有效克服上述缺点,它爆炸时早期核辐射的能量高达总能量的40%。这样,同样当量的原子弹与中子弹相比,中子弹对人员的杀伤半径要比原子弹大得多。因此又称其为“加强辐射弹”。

(二) 爆炸释放的能量低。当核武器的当量增大到一定程度时,冲击波、光辐射的破坏半径就必定会大于核辐射的杀伤半径。所以,中子弹的当量不可能做得太大。这样相对减弱了冲击波和光辐射效应,因此又称之为“弱冲击波强辐射弹”。正是因为中子弹爆炸时释放的能量比较低,它只能是作为战术核武器应用于战场支援中。也正因为如此,中子弹这个神秘的杀手才有了更为广阔的用武之地,才比其他核武器具有更多的实用价值。

(三) 放射性沾染轻,持续时间短。由于引爆中子弹的裂变当量很小,所以中子弹爆炸造成的放射性沾染也很轻。据报道,美国研制的中子炮弹和中子弹头,其聚变当量约占50%到75%,所以,中子弹爆炸时只有少量的放射性沉降物。通常情况下,经过数小时到一天,中子弹爆炸中心地区的放射性就已经大量消散,武装人员即可进入并占领遭受中子弹袭击的地区。这一点在军事上和经济上具有十分

重要的意义。

(四) 与其他战术核武器不同的是,中子弹具有剪裁效应。中子弹在高空爆炸所放射出的大量高能中子,可以穿透约30厘米厚的钢板,因此它可以毫不费力地穿透坦克装甲、掩体和砖墙等物,杀伤其中的人员,而坦克、建筑物、武器装备等却能完好地保存下来。

二、爆炸机理及结构

目前,中子弹的有关技术参数仍属世界各国的绝密材料,但是,凡是拥有氢弹技术的国家都有能力制造中子弹。这主要是因为中子弹在本质上仍是一种氢弹。中子弹的结构与氢弹相似,但它不是一种大规模的毁灭性武器,而是作为战术核武器设计的。

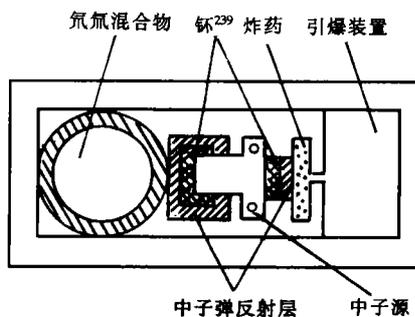
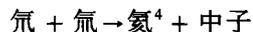


图 1

中子弹和氢弹一样都是靠氘氚聚变反应



产生大量高能中子的。中子弹也用小型原子弹作为爆炸引信,当量越小越好,最好几百吨。因为裂变反应放出的中子数量少、能量低。中子弹的裂变材料最好用钚²³⁹,可以放出较多的中子,以便迅速地加热热核材料。而热核材料则选用氘、氚,因为氘和氚反应放出的中子在相同当量条件下比裂变反应放出的中子多得多;每千吨裂变反应当量产生 2×10^{23} 个中子,每千吨氘氚聚变反应当量可释放中子 1.2×10^{25} 个,而且氘氚中子的能量大,穿透力强,对人员的杀伤剂量大。确切地讲,距中子弹爆炸点200米范围以

由“3+X”想到的

高波 王琳

(大连陆军学院数理教研室 辽宁 116100)

1999年国家确定在广东省实行高考“3+X”科目改革试验,旨在培养学生的综合能力。的确,随着经济发展和科技进步,仅有对基础知识和基本技能的熟练掌握已经不能满足需要。人们更需要具有获取知识、重组知识、综合运用知识的能力。不可否认这正是高校现时教育的薄弱环节。这一薄弱环节的存在,很大程度上是由现存的考试模式决定的。

多年来,有识之士一直在呼吁,中小学教育不能单纯追求升学率,这一呼吁在社会上引起了共鸣。于是就出现了“减负”、“3+X”等一系列改革新模式。在高校教育中虽不涉及升学率问题,但仍是以一种卷子检验学生的学习好坏。卷面的内容则是一些理论性很强,离实际很远的题目。学生们为了

外的建筑物和武器装备都能得以保存;而在200米范围以内的任何生命将死亡;在800米内的人员如不遮蔽就会在5分钟内失去活动能力,在一两天内死亡。

为了有效地利用中子,不致于有大量中子逃逸,需要有中子反应层(如图1)包围核弹。铍虽不是裂变材料,但它吸收中子较放出中子为少,这无疑是增加了中子产额。这种中子反射层除了易引爆之外,还可以节省可分裂物质。因此选用金属铍作中子反射层是十分理想的。

爆炸产生的中子除在穿出中子弹壳体的过程中损失部分能量外,很大一部分成为核辐射的杀伤因素。由于中子弹用小型原子弹作为爆炸引信,所以,中子弹在爆炸时还有一定的放射性。从这个意义上讲,中子弹也并不是那种“干净”的核武器。

三、中子弹的防护

虽然中子弹所发出来的核辐射来无影、去无踪,看不见、摸不着、听不到、闻不出,但根据中子弹的不同杀伤机理,人们还是有办法对付中子弹的。

防中子弹主要是防护中子辐射。我们知道中子

不让这张卷子毁了自己的前途,唯师命是从,紧跟着老师的粉笔头转,哪还有时间琢磨自己的想法,生怕漏掉“重点”。难怪学生们这样描述自己的学习经历,“上课记笔记,下课抄笔记,考试背笔记,毕业扔笔记”。这种经历是悲惨的,尤其是学习物理学这样的自然科学,因为它既禁锢了学生的思维,又限制了学生的活动范围。即使有再大的潜能也只能“潜”下去了。

迎接未来科学技术的挑战最重要的是要坚持创新,勇于创新。教育必须注重对学生的创新精神和创新意识的培养,必须注重对学生综合能力和综合素质的培养训练。考试在其中应起到导向的作用,以能力测试为主导,以注重学生综合能力为目的,以考察学生综合运用基础知识和基本技能分析问题、

与原子核相撞,重核反而不易阻挡中子,这也是中子弹易于穿透装甲和坦克的道理;反之,轻核较易阻挡中子,如水、木材、聚乙烯塑料等都能较好地慢化并吸收中子。目前,国内外都在为坦克研制“新装”,就是在坦克的钢板内加上能慢化和吸收中子的加层。据报道,奥地利维也纳高等技术学校的物理学家们研制了一种塑料复合物,用它制成的2厘米厚的防护层,就能把中子辐射削弱到千分之一;西德新的“豹式”坦克所用的防护材料是一种铝和甲基丙烯酸甲脂的复合物,也可以减弱中子的照射。

在一些紧急情况下,当发现中子弹的闪光后,暴露的人员应迅速进入工事,或利用地形、地物,如沟谷、崖壁、涵洞等进行遮蔽。这样,可以在一定程度上减少吸收的剂量。当然,一旦得了放射病,还应及时进行治疗。

尽管我国已经掌握了中子弹技术,但作为一个爱好和平、独立自主的国家,我们绝不会以强凌弱,对任何主权国家施以核威胁,同时也绝不惧怕任何核大国的威胁。