

欧洲火药怎么就“火”了?

欧洲人早在15世纪,就创造了“麦粒”黑火药,威力远超原始火药,奠定了其火器霸主的地位。要造出好的火药,步步都有诀窍。

500年前,欧洲的板甲刀枪不入,但是火枪一发展,百米外就能将其穿透。耀武扬威的装甲武士,倒在了刚训练一个礼拜的农民的枪下。

不仅如此,武士们住在巍峨坚固的城堡里,本来是不怕国王大军攻城的。但随着火炮的进步,城堡一炮就能被轰出个大口子,守不住了。

我们不禁要问:“既然火药不是欧洲人先发明的,为什么欧洲人先用它征服了世界?”

500多年前的欧洲火器优势明显

1521年4月,麦哲伦带着西班牙小舰队来到宿雾岛,先开了几炮,震耳欲聋,吓坏了岛上的人。后来,他跟宿雾岛酋长结盟,去攻打邻近岛屿的土著,带了几十条火枪,谁料海滩太浅,只能在摇摇晃晃的船上远距离开枪。弹丸根本打不透土著的木头盾牌。

麦哲伦本指望一通火枪火炮,吓跑土著。没想到菲律宾战士不吃这一套,硬是把麦哲伦砍死在海里。

其实,火药1000年前初上战场,就是用来唬人的。原始火枪没有弓箭射的远,原始火炮也没有投石机力量大。只是它们震耳欲聋,烈焰喷薄,能把没心理准备的人吓得六神无主,拔腿就跑。

大概是12世纪至13世纪,欧洲人见识了西亚的金属管火器“马达法”,跟中国突火枪差不多——一声巨响,喷出火舌,飘散青烟。欧洲人从此开始琢磨火药。

一开始是英国人领先。13世纪的英国学者罗

吉·培根等人,详细记载了火药的配比和功效。1333年,英军攻打苏格兰一座城,据说用大炮日夜开轰,但不是射城墙,而是甩石头进城里,搅得市民不得安生,只能投降。1346年,英法百年战争刚开打,有一条记载说,英国人开了几炮,吓唬法国的弓弩手。

但是,英国人或许是觉得自己的长弓足够厉害,没必要用火器;倒让法国人引领了火器进步。要知道弓箭比造火枪铅弹费功夫多了,而且弓箭手得训练多年,火枪上手则容易得多。

15世纪30年代开始,法国火炮能够轰平城堡了;1450年,法军1年轰塌了70多座英国要塞,赶跑了英国人,打赢了百年战争。很快,法国国王又用火炮对付不听话的地方军阀,建立起了欧洲第一个中央集权国家。

而1453年,奥斯曼土耳其用匈牙利的重型火炮,最终打垮了君士坦丁堡城墙。可以说,欧洲的火器优势在15世纪50年代已经很明显。

配方不对的火药只能用来娱乐

大家都知道,火药是硝石(硝酸钾)、硫黄和木炭混合而成。但光知道这个还不够,配方不对的火药只能用来娱乐。

化学方程式告诉我们,硝酸钾74.64%、硫磺11.85%、木炭13.51%的质量比,火药可以最充分地燃烧。但在古代,研究者们是靠长期实践去改进配方的。欧洲人逐渐确定了75%的硝石、10%的硫磺、15%的木炭为火药最佳配比。

火药的灵魂是硝石,它相当于“固态氧气”,帮助燃烧;硫磺是常见的易燃物;木炭则让燃烧更和缓。

如果硫磺配比增加到

70%,火药就可以用来爆炸开矿,但不适合推动弹丸;如果木炭配比增加,火药就倾向于和缓燃烧。第一次鸦片战争,英军攻占虎门炮台,缴获了清军几万斤黑火药,认为劣质不堪使用,全倒进海里了。这种古老的黑火药,木炭配比极高,优点是稳定不失效;缺点是烧得慢,能量低,以至于有的弹丸刚出炮管几米就掉下来。

而欧洲人早在15世纪,制造的都是“麦粒”黑火药,威力远超原始火药。

“麦粒”火药制造有诀窍

造出好的火药,步步都有诀窍。

首先,火药用的木炭一般是用柳树烧的,但欧洲人发现,用赤杨或欧洲鼠李更好。用恰当的温度焖烧恰当的时间,才能得到最适合做火药的木炭。

硫磺一般用西西里的纯净硫磺。如硫磺不纯,就得蒸发后重新结晶。不纯的硝石也得溶解加工,提取出纯的结晶。

早期的火药像面粉,加工时飘扬的粉尘容易爆炸。欧洲人混合粉末时加水、酒或硝溶液,将“面粉”做成“糕饼”;再碾碎糕饼,然后用青铜或石头的磨床,将其破碎成谷粒大小。再过筛,分出各种规格的火药颗粒,小的如黄米,大的如麦粒素,这就是“麦粒”火药了。

这一套工艺不仅安全,而且有利于硝溶液渗入木炭多孔结构。“麦粒”比起粉末燃烧效率高2倍,就好像枝条比锯末更容易燃烧一样。

东方人的原始工艺,只将原材料粉碎、搅拌就完事儿。杂质很多,而且粉末运输颠簸,硝石粉会沉到下层,受潮后板结。18世纪90年代,英国使团看到,一个清军士兵会买来材

料,现场混合火药自用;欧洲最早的火枪手也是如此,但研发出“麦粒”火药后,就不需要这么干了。

15世纪后,欧洲火药作坊不断进步,引入各种机器,促进标准化生产,发明火药颗粒抛光,增加燃烧效率,还发明了石墨粉沾敷,防止受潮。

欧洲人制硝很“重口”

从古到今,氮肥(比如粪尿)与爆炸有天然的联系。比如2020年黎巴嫩的化肥仓库发生了震惊世界的大爆炸。

硝是土壤里的细菌制造的,土地有天然氮肥,就能生长出青白色的硝粉末。一些学者认为,在中国,硝石较早产于四川甘肃接壤地区的山洞里。人们在大大小小的硝子洞里,取土、泡水、过滤、熬制,就得到了晶莹剔透的硝。中国东部的人们,则利用草木灰溶液,将盐碱地土壤里的硝酸钠变成硝酸钾。

欧洲先天不足,没有大片的硝土资源。他们只能从民间各个角落搜集硝。房脚墙根、牲口圈、公厕……总之味道比较浓厚的地方,白色的硝最多。

英国国王查理一世为了保证火药产量,委派官员,垄断收集境内厕所、马桶里的表层土;还命令教士号召信徒在教堂多多撒尿。

为了解决火药的巨大缺口,欧洲人广设“硝田”:在一块地里埋入麦秸落叶等纤维质,挖地洞灌入石灰水,创造一个暖和环境,让硝化细菌繁殖;再把人畜的尿一波波倒进去,来年就能收获大量的硝。

19世纪后期,火药不够用,欧洲人又大量开发南美沿海和太平洋小岛上的陈年鸟粪。还有国家为了争夺鸟粪大打出手呢。

(据《科技日报》)



螃蟹形锁具

牛形锁具

狗形锁具

象形锁具

在笔者众多的藏品之中,象形锁具算是最爱的一个门类,它们不仅形象生动,式样繁多,还具有极强的观赏性和趣味性。

起初,我在西部古玩市场淘得一个清代铜制虎形锁,第一眼就被这虎形锁的虎威所震慑,使我联想到了“老虎把门”的创意和意愿。这件虎形锁便被我妥藏起来,每每有闲,拿出来细细把玩,想象一番古代锁具的风趣和文化,让我的收藏人生多了一份逸致和情怀。

时隔不久,我和好友一同出游,期间,我去了当地一个规模较大的古玩市场。这次出游淘宝,我心有所愿,每到一家古玩店,我都左看右瞧,目光一直在搜寻别具一格的象形锁,可逛了大半天,连个古锁的影子也没找到。直到要离开古玩市场时,在一个不起眼的拐角处,我惊喜地发现了一个螃蟹形古锁。心里一阵狂喜,慢慢把螃蟹形古锁拿在手里看了又看。这是一把铜制古锁,像极了一只大螃蟹,两只大钳举在上面,甲壳中心镂空是一个开锁的小孔,一把钥匙摆在一旁。从包浆上看,这螃蟹锁不像现代仿品,于是我和摊主谈妥了价钱,愉快地收入囊中。

此后便一发不可收拾,我收藏的象形锁具越来越多,有栩栩如生的鸡形锁,寓意吉祥的鱼形锁,让人捧腹而笑的猴形锁,憨态可爱的狗形锁,还有龙形锁、狮形锁、鳌形锁、虾形锁、蜻蜓形锁、琵琶形锁,每件都形象生动,制作精巧,让我在古锁的世界中大开眼界。

我国的锁具文化历史十分悠久,最早的锁是木制的,以后随着社会的发展和生产力的提高,又创造了铜锁、铁锁、银锁、玉锁等不同材质、不同形状的锁,工艺技巧越来越高。作为一种生活常用品,锁具记录了不同时期社会生产力的发展水平,一些具有特别造型、雕刻花纹的锁具还记录了当时的民俗风情。我国历代锁具从形式到内容都是丰富多彩的;从新石器时代的木锁到夏商时期的铁锁;从春秋战国的金属锁到秦汉时期的铁制三簧锁;从北魏的青铜锁到唐代的鱼锁和鎏金锁;从宋代的方身锁到明清时期的暗门锁、密码锁以及各种文字和动物锁,都显示了我国锁文化的博大精深。

在多年锁具收藏中,我得以品赏到了各种象形锁中的逸趣,它们更是带我走进了令人痴迷的锁具历史文化之中。

(据《西安晚报》)

瓷质仿灵璧石摆件

◎ 鉴赏

“灵璧一石天下奇,声如青铜色如玉”,宋代诗人方岩在观赏灵璧石后对其发出由衷的赞美。灵璧石因产自安徽省灵璧县而得名,为我国四大观赏石(灵璧石、英石、太湖石和昆

石)之一。笔者藏有一件仿灵璧石形状烧制的瓷质摆件,它长9.7厘米,宽5.6厘米,高15.7厘米,看上去就是一块灵璧石立在一只四足香炉上,炉底有方形底款,内有篆字“乾隆年制”。

清乾隆年间陶瓷艺术

