

向着科技大市渊源深处漫溯

程晋仓

(上接9月21日A2版)

5、药剂杀虫:《淮南王万毕术》载:“夜烧雄黄,水虫成列。”雄黄,为提炼三氧化二砷之原料,燃烧时有蒜臭,水虫嗅其味,群飞趋火。”现代科技研究表明,雄黄有抗菌、抗血吸虫病的作用,可用于治疗疾病的范围颇广,杀虫解毒功效尤佳。

6、冶炼:《淮南王万毕术》载:“曾青(天然硫酸铜)得铁则化为铜。”它是利用水溶液中的金属置换反应进行,即“水法炼丹”。这个化学反应,最后发展至宋代形成大规模的水法炼铜——胆铜法新工艺。

7、热能和透镜聚焦:《淮南子·原道训》中记载:“两木相摩而燃”。即通常人们所说的钻木取火的方法。《淮南子·天文训》载:“故阳燧见日,则燃而为火。”说的是用铜杯去除边缘,经摩擦产生热度,正午时分,对着太阳用干燥的艾叶承接,则可以得到火种。在《淮南王万毕术》中记载:“削冰令圆,举以向日,以艾承其影则火生。”说的是利用透镜聚焦取火之技术。具体方法是:将坚冰打磨成凸镜之状,迎对太阳,可聚焦成影,把艾叶置放于其后,则能使之燃烧。常理道,水火不相容,而冰制为透镜之后,却能通过太阳得到火而自身不融化,此乃世间伟大的发明创造。

8、湿度观测:《淮南子·说山训》《淮南子·天文训》记录关于测量空气的湿度方法是:“悬羽与炭,而知燥湿之气。”“燥致炭轻,湿故致重。”这实际是指一种类似天平的湿度计,即在两端各挂炭和羽毛。因炭吸湿性强,也易蒸发,空气干燥则炭轻,空气潮湿则炭重,一旦天平向一侧倾斜,即反映空气湿度的变化。这种湿度测量计,比15世纪欧洲达·芬奇设计的天平式测量湿度计早了1000多年。

9、磁性利用:《淮南王万毕术》载:“取鸡血与针捣之以和磁石,用涂棋头,置局(棋盘)上,则相拒不休。”此为人造磁体与同性相斥原理之最早记载。这种利用磁性的同性相斥原理,通过天然磁石的磁场作用,改变杂乱无序的“针”内部单元磁体——磁畴,为规则排列的办法,使“针”显示磁性,从而成为永磁体。在《淮南子》一书中,对磁学记载颇多,《览冥训》载:“若以磁石之能连铁也,而求其引瓦,则难矣。夫燧之取火于日,磁石之引铁,蟹之败漆,葵之向日,虽有明智弗能然也。”《说山训》又载:“磁石能引铁,及其于铜,则不行矣。”这些意思说,磁石具有吸引铁器之性能,倘若用以引瓦、吸铜则不可,明确表示出铁磁体之于非铁磁体的物理属性区别。

此外在《淮南子》一书中,还大量记载有关化学、物理、农学、土壤、水利、气象、医药、养生等方面的科技知识与成果,比如杠杆平衡力学、浮力应用、雷电形成原因、豆腐的制作术、炼金术、炼丹术、火药的发现等等。

之二、发明革创兵器

寿州,古来为战略要冲,兵家必争

之地,战争频繁。于是民间行伍攻防之际,对攻坚略地所用兵械多有发明与革创之举。举例如下:

1、礮车:南朝宋明帝泰始二年(公元466年),豫州刺史殷敬珉据寿阳反叛,明帝派遣辅国将军刘劭讨之。刘劭令作大虾蟆车载土,蒙以牛皮,令率三百人推之塞堑(城壕),攻寿阳。殷的部属参军虞抱之筑造礮车,击之以石,大破虾蟆车。这是争战双方在攻防角逐之中,根据战事情况,创造性地发挥出主观能动性,利用地域特点,研发武器运用于战事,凸显出战争智慧。这种因地制宜、就地取材制作战具的智慧为后人称道,故被载入史册。

2、纸甲:五代时,后周谋伐南唐,攻打寿州,掳掠人民。寿州(时属南唐)人民遂相聚立堡壁以求自固,操农器为兵,积纸为甲,时人谓之白甲军,屡败后周兵。其法:用无性极柔之纸,锤软,叠厚三寸,方寸四钉,湿以水,锐箭难以穿透。宋康定元年(公元1040年),西夏入寇,特诏江南、淮南州军制造纸甲三万具,御敌颇为有效。

3、突火枪:南宋理宗开庆元年(公元1259年),寿春人民创制突火枪。其法:使用巨竹做筒,内装子窠,燃放时,子窠大发,响声如炮。其后蒙古兵入侵寿春时,得此法,据以改制为回回炮。后经阿拉伯人传入欧洲,复又据以改制为火炮。

突火枪的出现无疑是火器运用发展中的一个重大进步,这种火器中的子窠大多是用瓷片、碎铁、石子之类组成,开创了后世各种管状类火器中弹丸的先河。考据其传入西方时间,大约可追溯至公元1260年,蒙古帝国的军队在叙利亚作战中被击溃,阿拉伯人缴获了火箭、毒火罐、火炮、震天雷等火药武器,从而掌握火药武器的制造和使用。后来阿拉伯人与欧洲的一些国家进行长期的战争,并在战争中使用了火药兵器,例如阿拉伯人进攻西班牙的八沙城时就使用过火药兵器。在与阿拉伯国家的战争中,欧洲人逐步掌握了制造火药和火药兵器的技术。

4、箆筒木弩:在创制突火枪的同时,寿春人民造成箆筒木弩。以矢置筒内,发射甚为稳贴,命中率倍于常。尤便于夜间发射。

此外还有世界上最早的土坦克之发明与使用,也能在这片土地上找到相关记载。

历史长河滚滚而过,千年时间弹指一挥间。蜿蜒的长淮滔滔东去,浪淘洗尽铅华与喧嚣。往事虽然依稀,渐朦胧、如云散,但往事并不如烟。时至今日,人们在闲暇之余仰望星空探究自然奥秘,抑或俯察大地细观时节之变,偶尔拾掇谈论起这些散落在历史烟尘之中的先人之故旧往事及辉煌的科技成就时,或许不禁会为生育养育我们的这片大地而喝彩。此时,重温历史,激荡斗志,砥砺前行,我们心中的希望之光兴许会渐次明亮起来。