

从引火孔到雷管：击发装置的演变

从最早期的加农炮到现代手枪，所有火器的工作原理别无二致：把火药装进一端封口的管内，点燃火药，借助急速膨胀的气体将弹药从另一端的开口发射出去。而火药配方或点火击发方式的研发推动了火器技术的进步。

特别是对早期枪械工匠而言，他们的课题就是寻找更好的方式，让持枪者能更加快捷、可靠、且安全地装填火药及点火。

引火孔式

目前已知最古老的火器是 13 世纪中国制造的一门加农炮。在欧洲，类似的武器记载出现于 14 世纪早期。当时这些火炮并不复杂，多为金属或竹制炮管，借助点火引爆火药后产生的压力发射弹丸、霰弹或飞镖。点火装置也简单直接，炮手把一根装有阴燃火绳的长杆伸到炮筒封口端留出的小孔里，点燃膛内填装的火药。这根长杆被称为“导火杆”，小孔便是“引火孔”。

引火孔式击发装置虽然适用于固定式及车载式大炮，但对于手持武器来说却并不合适，毕竟，火枪手通常需要双手持枪才能瞄准射击。

火绳式

弹簧击发装置的出现，是枪炮发展史中最重大的飞跃之一。有了它们，只需扣动扳机便能点燃火药，完成射击。最早的弹簧击发装置被称为“火绳”，随此前阴燃引信的火绳命名。火绳于 15 世纪诞生在欧洲，当时，人们发明了一种名叫“蛇杆”的 S 形簧杆，用于点燃火药。蛇杆一头装有提前点燃的绳子，当火枪手扣动扳机，蛇杆向前弹出，火绳点燃引火药池，进而点燃枪膛内的主火药。

相对于引火孔而言，火绳确实前进了一大步，但依然存在缺点。在交战或放哨时，火枪手必须确保火绳始终燃烧。单单一座岗哨，每年就会消耗 1.6 公里长的火绳。此外，保持火绳燃烧既不容易，也不安全。雨水和泥浆都能轻易熄灭火绳，而火绳燃烧的光亮和气味则可能暴露火枪手的位置，夜间尤其如此。

燧发式

为了取代火绳，枪械工匠发明了名为“枪机”的机械组件，它们能够撞击出火花点燃火药。工匠们开发出了多种不同的机械组件，然而，只有燧发式枪机才兼备可靠性和高效性。

燧发点火装置用一个弹簧小锤取代了火绳的蛇杆，锤头上嵌有燧石。当火枪手扣动扳机，燧石撞击引火药池上方悬挂的小钢片（火镰），产生火花，点燃火药。

17 世纪中期至 19 世纪中期，燧发式点火装置在欧洲军队中得到了广泛应用，却从未在日本出现。

雷管式

雷管是一个小小的黄铜或黄铜合金容器，里面装有挥发性化学物质，一旦受到撞击便会爆炸，因此它可以替代火绳的火焰或燧发式装置的火花直接点燃火药。加之雷管具有更高的稳定性，所以从 19 世纪上半叶开始，燧发式点火装置便渐渐为雷管式击发装置取代。

雷管最初应用于前装式火绳枪上，后来才为后膛填装式的步枪和手枪采用。最终，撞击击发式的小型雷管被整合到现代枪械中，成为集成弹药筒的一部分。