

## 卓筒井：以原创去圆梦

四川代表队 邹丽莎



在人类文明的摇篮时期，我们的祖先就做着上天入地的美梦。嫦娥奔月的故事，代表着世间飞天的梦想；土行孙遁土的神话，代表着人们入地的遐想。而在盐场谋生的先辈们，苦思、探索、追求，靠凿井来实现自己的人生价值。

早在殷商时期，中原一带的先民就已经能够凿井而饮了。等到北宋庆历年间，四川发明了一种新的凿井方法——冲击式顿钻凿井法，并在自贡、乐山等地凿出了一种新型的小口径盐井——卓筒井。它开创了人类机械钻井的先河，成为人类钻井技术的先驱，揭开了人类征服利用自然的崭新一幕。

北宋文学巨匠苏轼在《蜀盐说》中这样描述卓筒井：“自庆历、皇祐以来，蜀始创‘筒井’，用圜刃凿山如碗大，深者数十丈。”寥寥几句，已勾勒出卓筒井的大概轮廓。所谓“圜刃”，便是凿井的重要工具，也是世界上第一只凿井钻头。它应用了杠杆原理，像旧时舂米一样，一上一下不停顿击井底，击碎岩石，让井中岩石与地下水混合后形成泥浆，并用扇泥筒将泥浆带出地面。扇泥筒，是由楠竹打通竹节而制成，在它的底部安装有一块牛皮活塞；当扇泥筒放入井中接触到泥浆时，泥浆迫使皮钱向上张开而进入筒内；当扇泥筒提起时，筒内泥浆在重力作用下使皮钱关闭而储存在筒内，顺利地被提出井口——这便是世界上最早的单向阀门提捞法。一口井就是这样不停地用圜刃一上一下地顿击井底，敲碎岩石，如此循环往复，井便越凿越深，直至见功。

早在清道光年间，自贡地区的盐工使用这个方法凿出了世界上第一口超千米深井——燊海井，其井深达到1001.42米。10年后的1845年，美国凿了一口其国内最深的井，才518米。

卓筒井采用的“冲击式顿钻凿井法”也为西方石油工业的兴起奠定了基础，被西方称为“世界石油钻井之父”。



## 科普最强音

——全国优秀科普讲解作品赏析与研习

卓筒井的出现，标志着人类顺利完成了从大口浅井到小口深井的过渡，有力地促进了人类对地下资源的开采，是人类向地层深处进军的成功尝试。对这一发明者冠之以“伟大”二字毫不为过。如果有谁要问它的发祥地，我骄傲地回答：是我可爱的家乡，四川自贡！