

一颗“中国心”的科技密码

先贤匠影

春秋水战里的“机械臂”

早在两千五百多年前,中国人就已经发明了水战专用的“机械臂”——钩拒。它的发明者是家喻户晓的工匠祖师爷——鲁班。

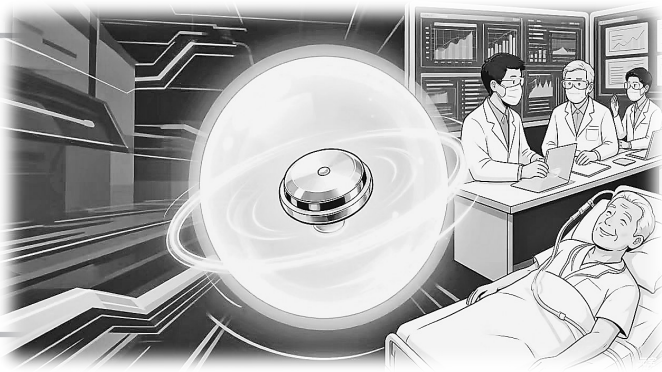
据《墨子·鲁问》记载,春秋末期,楚国与楚国经常在长江上交战。越国人水性好,战术灵活,进退自如。楚军虽然勇猛,但船大笨重,追击时追不上,撤退时又容易被咬住。楚惠王为此头疼不已,于是请来鲁班想办法。

鲁班没有急着动手,而是站在江边观察了好几天。他发现,水战的关键不在于谁的刀剑更锋利,而在于谁能控制两船之间的距离。如果能做到“想让它靠近就能钩住,想让它远离就能推开”,那不就掌握主动权了吗?

于是,鲁班设计出了一件堪称“古代机械臂”的兵器——钩拒。它的结构其实很简单:一根长长的木杆,一头装上弯曲的铁钩,另一头装上横向的推板。使用时,士兵站在船头挥舞长杆,敌船逃跑就用钩子死死扣住船舷,把它拽回来;敌船冲撞就用推板用力顶开,不让他靠近。

这看似简单的设计,背后却是精妙的力学原理。钩子利用了杠杆的省力作用,推板则分散了撞击的力量。在那个没有钢铁机械的年代,鲁班凭借对木头、铁器和水深刻理解,创造出了一种改变战争格局的武器。

本报综合



在苏州工业园区的一间展厅里,一个乒乓球大小的金属泵,连接着电源与仿生材料导管。泵的中央,一个金属叶轮稳稳地悬浮,无声地高速转动。

这就是中国自主研发的全磁悬浮人工心脏BrioVAD。自诞生以来,它已连续运转并模拟心跳数十亿次。

多方协同实现技术颠覆创新

在中国,35岁以上心衰患者达1370万人,终末期患者超100万人,而每年全国心脏移植手术仅千余例。他们都在等一个答案:当心脏彻底“罢工”,谁来重燃生命?

人工心脏,被称为“医疗器械皇冠上的明珠”,是大规模救治心衰患者的唯一现实手段。但半个多世纪以来,技术探索之路坎坷不平。

二十一世纪初,美国一家高科技企业内,初出茅庐的陈琛博士领导团队研发出Leva-cor,成为美国首款进入临床试验的全磁悬浮式人工心脏。可该产品因体积过大,手术植入困难,最终未被市场选中。

眼看投资人纷纷撤离全磁悬浮赛道,这位清华学子却坚信,他已经看到了成功的曙光。为此,陈琛决定回国创业。2008年,苏州工业园区政府敞开热情的怀抱,帮助陈琛落地苏州创业。

彼时液力悬浮是全球热门的人工心脏技术路线,我国开展的相关研究,也已在国际上

崭露头角。浙江大学研究团队基于在液力轴承领域的深厚积累,创新了螺旋槽设计,展示了用于人工心脏的可行性。

陈琛虽已构思了全磁悬浮人工心脏的一套颠覆性方案,但要完成如此复杂的多学科技术开发,千头万绪,他深感势单力薄。就在此刻,他接到了去北京汇报全磁悬浮人工心脏路线的电话。

2009年,北京,科技部会议室。面对全国顶尖专家,陈琛手持样机充满信心地提出:跳过液力悬浮,直接攻坚颠覆性的全磁悬浮技术。

2017年6月26日,中国工程院院士胡盛寿为一名极度危重的心衰患者植入了同心医疗的人工心脏,实现了从技术创新到临床应用的完整闭环。

截至目前,同心医疗全磁悬浮人工心脏已用于超过1000名患者。一颗“中国心”,让中国患者得到了世界上最先进的医疗技术。

拓疆出海树立全球行业标杆

在“一招鲜,吃遍天”的国际科技竞争中,人工心脏技术路线的选择,体现了中国决策者抢占全球科技制高点的战略智慧。

科技部原高技术中心二级研究员刘进长介绍:“全磁悬浮与液力悬浮在技术难度上不是一个档次,要开发全磁悬浮人工心脏,需要更多的技术创新、更大的投资,但这是未来技术发展的方向。”

2009年左右,中美两国全磁悬浮人工心脏的研发工作,几乎在同一时间悄然启动。2021年6月,全球医疗器械巨头美敦力公司宣布,其采用液力悬浮的人工心脏HVAD停产退市,雅培公司HM3随即占据全球市场垄断地位。仅仅几个月后,同心医疗CH-VAD获批在中国上市。

2024年2月,同心医疗海外版人工心脏BrioVAD获FDA批准,成为中国首个进入美国临床试验的有源植入式医疗器械,实现了我国医疗器械史上零的突破。

至2026年4月,美国人工心脏植入量排名前30的医院中,超过四分之三已经加入了这一临床试验。美国国家医保和商业医保均为此临床试验买单。

一颗跳跃的“中国心”,把生命的温度、创新的胆识和家国的担当紧紧凝聚,让中国患者率先受惠于世界上最先进的医疗科技。

《科技日报》

黄金团

樊希安 著
连载之303

金昌浩赞成提拔王兴昌,讲了他诸多优点之后,提出“一步到位”,让他接替自己兼任的总工程师职务。

有的人不同意,说:“这不是坐直升机吗?一下子上升得太快了。”

也有的指出王兴昌的缺点和毛病,说在井架制作安装过程中出现了提升过卷、高度不符合安全规程、井架与矿仓配合不上的问题。王兴昌承认图纸设计上有毛病,天天吃住在工地上改进,终于使这个问题得到解决,但已造成了不应有的经济损失。

这么一说,王兴昌拟提拔总

工的事就歇菜了。

牛幸娃说:“王兴昌不仅懂技术,还能吃苦下力,我建议安排他到一连当连长,负责打竖井。一来图纸是他设计的,他熟悉;二来他在竖井井架设计方面有错误,让他戴罪立功,在哪儿跌倒在哪儿爬起。”

众人看牛幸娃说得有道理,就异口同声地赞同。苏继轩说:多岗位锻炼也好,多岗位锻炼有益于人才成长,就安排他到一连当连长。”

接下来讨论一连副连长王玉波的提拔使用问题。王永学说,上次曾考虑过王玉波当连长,后因有更合适的人选,就放下了。王玉波是1976年兵,虽然只有高中文化程度,入伍前是个理发师,但入伍后爱钻研技术,是个多面手,现在操作无轨设备,在十一连他最熟练,又有很强的组织能力和群众威

信,建议提为五连连长,带领全连参与南风井施工。他在北风井施工中已取得经验,发明了“梅花桩”爆破法,相信在五连连长任上会有不俗的表现。

一向与王永学配合默契的牛幸娃却提出不同意见,说打南风井责任重大,还是把十一连连长调整到五连当连长比较合适。因为他负责南风井施工,更希望自己的“亲兵”申力明来配合。

没想到,这一次王永学绝不让步。王永学说,十一连担任北风井掘进任务,申力明留在十一连最好,一是他和指导员阎芳州刚建立密切的合作关系,地面上与浙江小分队配合得也很好。同是浙江人也好沟通协调,效率也能提高。王永学负责北风井施工,说话也有分量,一时僵持在那里。

这时,于俊副政委说话了:“申

力明去十一连当连长不到一年时间,不宜再动,还是建议让王玉波离开十一连到五连升任连长,进行多岗位锻炼比较合适。此人是学雷锋标兵,又是技术能手,年纪轻,如果在组织能力方面上个台阶,将来会有大的发展。”牛幸娃不好再说什么了。

于俊政委接着又说:“建议下面议一议志愿兵代干的问题。这个方面十一连副连长慕古秀是个典型例证。他从代理排长开始,一直到现在,到现在也没解决干部身份。这个同志思想觉悟很高,上一次有机会时主动让给别人。虽说没多少文化,但是老黄牛一个,特别能吃苦下力,又有丰富的掘进经验,这样的人没有转干让人惋惜。”

待续