



创新是建立新的『生产函数』

刘亚彬

匠心慧眼

提起创新,有人觉得“那是科研院所的事”。在他们眼中,只有科学家才是创新人才,获得国家或军队科技进步奖才是创新成果。正因如此,很多来自基层一线的“小发明、小创造、小革新”得不到重视,苦心钻研的创新成果不曾落地推广,最终只能半途而废,挫伤了“草根创客”的自信心。

习主席指出,哲学社会科学创新可大可小,揭示一条规律是创新,提出一种学说是创新,阐明一个道理是创新,创造一种解决问题的办法也是创新。这一重要论断,不仅适用于社会科学领域,对自然科学研究同样有现实指导意义。

一位世界一流的自行车运动教练,曾提出“1%理论”:在车座、轮胎、训练、营养甚至是枕头高低等方面,每处都改进1%,加起来就可以大幅度提高运动员成绩。这一理论在科研领域同样适用,对于广泛存在于基层的“微创新”,任何时候我们都不能忽视。只要应用得当,就可能产生意想不到的效果。

有人说,创新是建立新的“生产函数”,因变量是上层建筑的决策和推动,自变量则是每个人的贡献、创造力和智慧。这一点,在战争实践中得到了充分印证。海湾战争前夕,美军一线作战人员针对预警指挥机和电子战飞机功效提出了数千条改进建议,大大提高了激光和导弹命中精度;上世纪五六十年代,我国工业领域掀起了一场大生产浪潮,享誉全国的“倪志福钻头”“王崇伦万能工具胎”等由普通工人发明革新的技术成果,有效推动了中国的工业发展。

管理学大师彼得·德鲁克认为:“真正推动社会进步的不是少数的几个明星式的CEO,而是更多默默工作着的人。”“小人物”的“微创新”,同样在推动社会发展中起到不可估量的作用。

当然,我们还需要正视创新人才成长路上的困难与烦恼。相比科研单位,基层创新工作者同样需要付出汗水与努力,还要经受更多挫折与磨难。因此,单位要积极为创新者搭建施展才华的舞台,帮助他们解决创新过程中遇到的实际问题,既要政策支持,也得政策鼓励;既要扶上马,还得送一程。

这一方面,3M公司的做法值得借鉴。这家公司以源源不断的创意为人们所熟知,几乎每年都会推出100种以上的新产品。这些创新产品

的诞生,既离不开企业定向研发的努力,也离不开一线员工活跃的创新思维。

“群力之所聚,则无不胜;众智之所为,则无不成。”实践证明,只有善于调动群众的智慧,让越来越多的“小人物”逐梦前行,营造千帆竞发、百舸争流的生动局面,才能推动基层创新工作更快更好地发展,在“万众创新”中早日实现中国梦、强军梦。

商勇:一位工匠的极致人生

唐玉霞 周建龙



人物小传:商勇,空军某军工模具钳工高级技师。在2015年成都市百万职工技能大赛中获钳工组第三名,在2018年成都市武侯区职工职业技能竞赛中获第一名,2019年获“成都工匠”的荣誉。

0.015毫米,一根头发丝直径的1/7,这个普通数控机床很难做到的精度,商勇用一把锉刀做到了。

在一次技能竞赛赛场上,商勇用8毫米厚的钢板手工制作了一个组合零件,令现场评委折服。该零件3.015毫米,小于0.04毫米,精度达到了0.015毫米。“这样的精度,普通机器根本达不到!”在众人的赞叹声中,商勇轻松摘取了比赛的桂冠。

每一个成功者的背后,都浸透着奋斗的汗水。20岁时,商勇来到位于成都的空军某军工工厂,成为一名钳工。

一次,车间加工一个直角零件,由于直角零件内部空间狭小,机床的锉刀很难加工到位,看着老师傅熟练操作锉刀,巧妙用力,没过一会直角零件便加工巧妙。商勇心里满是敬佩。

“只要勤学苦练、用心琢磨,你也可以做到!”师傅的鼓励让商勇有了莫大信心。为了练就这手绝活,商勇开始苦练基本功,锉、削、锯成为他每天的训练内容。为了练习手感,他把自己关在工房里,硬是把10毫米的铁块锉到0.5毫米。经过长期刻苦磨练,商勇练就了一手毫厘不差的打磨绝活。

有了金刚钻,敢揽瓷器活。工厂试修某型发动机的核心部件,该部件属于薄壁筒形件,材料为钛合金。焊接后,局部受热,切面变成了椭圆形,最大外径比原产品多了6毫米,不能满足装配要求。因校形难度大,大家都不敢轻易

接手。商勇主动请缨,接下了这颗烫手的“山芋”。他用心琢磨产品的变形规律,自制模具,用一种全新方法在产品的各个变形点施加压力。经过一天的校形,使产品达到了要求,解决了试修难题。

22年的钳工生涯,商勇不仅练就一手绝活,更传承了老一辈工人精益求精的工作作风。一次,他的徒弟按图纸要求用机器制作了模具,受配合精度的影响,零件装上模具时,总是不能很好吻合。商勇用量具仔细测量后,发现存在0.002毫米的细微误差。

“这么细小的误差,就算是机器制造也无法避免。”徒弟不以为然地说。

“产品质量关乎官兵的生命。99.9%与100%是微小差距,但这可能是生与死的差别。”商勇严肃地批评了徒弟,说完拿起锉刀一点点打磨。

看着师傅专注的工作态度,徒弟连连赞叹:“师傅,你这哪是做产品,简直就是雕刻一件艺术品。”商勇将磨好的零件再次装上模具,结果丝毫不差、完全吻合。事后,他语重心长地对徒弟说:“钳工全靠手上功夫,要想练好手艺,除了苦练基本功,更重要的是要有追求完美的工匠精神。只有把每件产品做到极致,才是最终的标准。”

制图:孙伟程

「触底反弹」的力量有多大

波罗的海造船厂成功走出逆境的思考

王伟马一铭 本报特约通讯员 张石水

前不久,俄罗斯波罗的海造船厂宣布,他们获得了一份15亿美元的合同,将建造继“北极”号、“西伯利亚”号及“乌拉尔”号之后的第四艘和第五艘22220型核动力破冰船。

据称,该型破冰船可以破除3米厚的冰层,功率为60兆瓦,是全球“个头”和功率最大的破冰船之一。平时,它能够保障载重10万吨的船只在北冰洋顺利通行,具有相当大的经济价值;战时,它能加装导弹、火炮或反潜武器,摇身变成军舰,支援俄军在北极地区的作战行动。而负责生产它的波罗的海造船厂,是俄罗斯海军舰艇诞生的摇篮,迄今共建造了约400艘战舰。

最近20多年来,该厂建成了一系列装备核动力装置的大型战舰。最著名的就是“彼得大帝”号导弹巡洋舰,它是当今世界上威力最大的水面战舰之一,被誉为“航母杀手”。

然而,这家有着百年历史的老牌造船厂,屡次陷入资金短缺、人才流失、转型失利等发展危机。面对逆境,波罗的海造船厂主动变革寻求突破,改进生产工艺、开拓新型产业,在逆境崛起的同时助力俄海军舰队重振雄风,再次稳固了自身军工巨头的地位。

本期,笔者将带您走进波罗的海造船厂,探寻这家百年军工名企成功走出逆境的秘诀。

勇于探索新领域,才是领跑者该有的姿态

排水量大、航速快、性价比高……提起波罗的海造船厂,很多人都会对其建造的各种级别、类型的军用舰船及核动力船只赞不绝口。这个始建于1856年的老牌造船厂,是俄罗斯唯一能建造10万吨级排水量商船的船厂。

1864年2月,正值美国南北战争,一艘由8名船员操控的“汉利”号潜艇,成功炸沉了北方联邦的“豪萨托尼”号护卫舰,成为历史上第一艘成功炸沉敌舰的潜艇。一时间,各大造船企业都开始竞相研制以机械为动力的现代潜艇。那时的波罗的海造船厂,建成还不满8年,很多所需的造船设备、仪器和资料尚不齐全,大多数工人只能栖身在简陋的草棚和帐篷里。面对经验不足、资金短缺的窘境,船厂领导层大胆决定:“造出属于自己的潜艇!”

许多人对这一决定并不看好,但波罗的海造船厂用实际行动给出回应:大力引进新技术,从零开始学习潜艇制造技术,邀请著名发明家伊万·亚历山大罗夫斯基设计潜艇图纸。

功夫不负有心人。年轻的波罗的海造船厂在1866年造出了俄罗斯历史上第一艘潜艇,船厂的潜艇建造工艺随后突飞猛进,在1903年为沙俄海军建造了历史上第一艘军用作战潜艇“海豚”号。

此后的数十年,波罗的海造船厂潜心于各类军用潜艇的研发和建造,把对“高效率”“高航速”的追求体现得淋漓尽致。在苏联时期,船厂先后建造了苏联海军历史上第一艘常规潜艇“十二月党人”号、第一艘导弹核潜艇“列宁主义者”号等众多经典产品。上世纪50年代,苏联海军的绝大部分潜艇都烙上了波罗的海造船厂的“商标”。

因为规模庞大、行业体系建设完备,苏联在全国范围内进行造船业大调整时,将波罗的海造船厂的技术处分离出来,改组为中央第18设计局,即现在大名鼎鼎的红宝石设计局。至此,波罗的海造船厂逐渐停止了潜艇制造工作,将生产方向转变为建造大型水面舰船。

面对全新领域,要想从“跟跑”变为“领跑”,必须具备超前的眼光和探索的勇气。波罗的海造船厂投入大量资金和人力,率先提出在水面舰艇上装备导弹垂直发射系统的想法。经过多年不懈努力,终于在上世纪60年代末,为苏联海军建造出了斯维尔德洛夫级巡洋舰。到了上世纪70年代,船厂又将主要建造方向转到了核动力舰船上。凭借多年积累的强大工业实力,一跃成为当时世界上最先进的核动力舰船建造企业,先后建造出北极系列原子破冰船、基洛夫级重型核动力导弹巡洋舰、“乌拉尔”浮动指挥观测系统等著名大型水面舰船。

对于一家军工企业而言,打造一批经典产品,取得一时的领先并非难事,但要长期引领潮流、缔造不朽传奇,需要始终具备敢为人先的胆识和舍我其谁的勇气。瞄准新领域,勇于探索、突破创新,正是波罗的海造船厂不断取得成功的关键所在。

走出逆境不仅需要勇气,更离不开主动求变的决心

“一家企业的生命力,在于逆境中触底反弹的力量有多大。”上世纪90年代初苏联解体,波罗的海造船厂各类军品订单急剧减少,由于过度依赖军用舰船制造业,船厂经历了一段刻骨铭心的“煎熬期”。

转型之路,何去何从?这是波罗的海造船厂的必答题。

漫长的变革之路,从企业内部的一场“头脑风暴”开始。“新型武器装备发展日新月异,企业只有根据自身优势灵活调整战略,才能在激烈的市场竞争中谋得一席之地。”波罗的海造船厂管理层认识到,军工企业要想在世界舞台立足,必须紧跟时代步伐和作战需求,在变化中抢占市场先机。

唯有另辟蹊径,才能在逆境中求生存。船厂开始大量生产和销售油轮、车辆运输车、干货船、散装货船、拖船等民用船舶。企业转型的原因很简单:这些产品赢利多、需求量大、市场前景好。期间,船厂既从事民用舰船制造工作,也在利用成套大型设备从事机械制造加工生产,尤其是后者,一度成为船厂经营效益最好的领域。

为了提升企业发展活力,只要有能力涉足的领域,船厂都进行了积极探索。比如,船厂积极参与向印度提供核电站的项目合同,同天然气公司、石油公司及其他领域企业合作生产一些专业器材和设备。

凭着企业坚实的军用船舶制造能力,波罗的海造船厂在民用船舶领域的项目竞争上有着独有优势,赢得了大量市场订单。他们为国外用户建造化学物质运输船,还与西班牙、葡萄牙公司签署了合同,建造在芬兰湾使用的破冰船,并参与了俄罗斯石油公司油轮采购项目竞标工作。

当然,作为传统的军用船舶生产企业,苏联解体后,船厂虽然主要以生产民用船舶及相关产品服务为主,但在军用船舶建造方面也并非一片空白。苏联解体后,俄罗斯海军先后装备了多艘大型水面舰艇,其中“彼得大帝”号导弹巡洋舰、“恰巴科海军上将”号大型反潜驱逐舰、“无畏”号和“鞑靼斯坦”号导弹护卫舰,无一不是出自波罗的海造船厂之手。

不断突破创新,方能屹立不倒。通过改革转型,百年波罗的海造船厂焕发新的活力。对于任何一家企业而言,要

想闯出一番新天地,既要抛弃旧观念,还要主动创新转型,在不断变化的市场竞争中寻求先机,才能走出逆境、谋发展。

危机往往是转机的肇始,自我重塑才能再现辉煌

时至今日,波罗的海造船厂依然是圣彼得堡市工业领域产值最大的企业,多年来综合产值一直位居俄罗斯国内同类企业前列。

成功之路,从不会一帆风顺。在波罗的海造船厂,有这样一种奇怪的现象:当造船厂自行建造船壳时,有近90%的设备不得不从国外采购,且这个比值仍在上升。其实,波罗的海造船厂并非没有能力生产舰船制造所需的机械产品,但其生产出的产品,离国际上通用标准有不小差距。

除此之外,还有一些短板更是“难言的痛”。众所周知,在大多数欧美国家,造船公司负责舰船的设计、制造,即使设计公司参与其中,最终决策权也由造船公司牢牢把控。但在俄罗斯,设计局可以参与到舰船建造的全过程。

曾有一段时间,波罗的海造船厂因频频延长造船周期、超过预定交付时间遭到海军高层“吐槽”。船厂方面也是“哑巴吃黄连,有苦说不出”。从斯大林时代开始,设计局就从造船厂分离出去成立独立机构,设计师给出的方案经常与船厂的生产能力、实际情况不符。在沟通过程中,设计方案反复修改不仅降低了效率,也造成了资源的极大浪费。当造船厂和设计局的意见相左时,舰船建造就不得不暂停,等待高层对最终方案的拍板。

苏联解体后,俄海军舰船大规模退役,许多新的设计方案被束之高阁,无人问津,原因在于船厂实际生产水平和能力与这些设计之间严重脱节,不切实际的设计方案根本不可能成为现实产品。这也正是苏联解体后一个时期,波罗的海造船厂只能以民品经营为主的原因之一。

走出逆境,源于破茧成蝶的勇气。面对新的困境,波罗的海造船厂沉着冷静思考,并结合市场需求不断调整战略方向,组建专业设计研发部门,自主开展技术创新。上世纪90年代中后期,波罗的海造船厂便不再使用专业设计局的图纸,而是全部改由工厂设计技术处负责规划提出设计方案。

勇于打破常规,方能引领潮流。波罗的海造船厂在组建专业设计研发部门的同时,还加大了引进国外技术人员的力度,使船厂转型成为兼有独立设计开发和生产建造能力的先进造船企业。尽管目前还没有船厂独立设计的舰型投入建造生产,但船厂已多次在国际各大海军防务展中,推出了一些尚处于图纸阶段的新舰型舰船模型或图文介绍。船厂表示,只要有客户下订单,这些新设计的舰型便可立即投入建造。

前进的道路上,不乏危机与挑战。唯有主动变革突破,才能在残酷的市场竞争中赢得先机。波罗的海造船厂历经百年沧桑,不但居安时不忘思危,更在身处危境时锲而不舍,一次又一次挺过举步维艰、困难重重的“严冬”,迎来了造船业快速发展的“春天”。

上图:由俄罗斯波罗的海造船厂生产的“西伯利亚”号核动力破冰船船体下水。

新华社发