



蒋新松(右二)在机器人示范工程开工奠基仪式上。



# 一位战略科学家的四十年

## 蒋新松

■本报记者胡珉琦

人们知道钱学森,知道李四光,却未必听说过蒋新松的名字。

1998年3月,中共中央组织部、中共中央宣传部、中共国家科委党组、中共中国科学院党组、中共中国工程院党组联合作出《关于号召全国科技工作者向蒋新松同志学习的决定》,《人民日报》评论员文章和新华社长篇通讯更是指出,“蒋新松是新中国培养的像钱学森、李四光一样的战略型科学家”。

中国科学院院士蒋新松一生最喜欢谈论的,就是国家的事情;最喜欢想的和做的,也是国家的事情。他是中国机器人事业的奠基人,他闯出了一条适合中国国情的自动化发展道路,他用不长的一生为中国的工业强国梦攻城拔寨,“活着干,死了算”……

蒋新松生前最后一位采访者、作家李鸣生在他的报告文学《国家大事:战略科学家蒋新松生死警示录》中写道:从他的身上,我们既看到了一个科学家用科技这个杠杆撬动历史巨轮时所付出的血的代价,也看到了新一代科学家在这个大时代中的奋斗身影、科学精神和独具光芒的智者品格与人格魅力,同时还看到了一个民族由传统向现代迈进的沉重与艰难……

## 机遇

1977年,全国自然科学学科规划会议在北京举行。沉默了21年的蒋新松,终于可以酣畅淋漓地说话了。那一年,蒋新松46岁。略略收缩的脖子,微微弯曲的背部,厚厚的镜片背后,目光若有所思。

1956年,国家出台《1956—1967年科学技术发展远景规划》,全国很快掀起了向现代科学进军的热潮。从上海交通大学自动化专业毕业的蒋新松意气风发、雄心勃勃,他来到北京,加入了中国科学院自动化研究所,从此迈入为中国自动化事业拼尽全力的奋斗历程,一去40年。

1965年,他被调往中国科学院沈阳自动化研究所(以下简称沈阳自动化所)工作。在此后很长的一段特殊历史时期,一心只渴望工作的蒋新松冲进新中国第一个钢铁工业基地——鞍钢,默默啃下了1200可逆冷轧机数字式准确停车装置、复合张力调节系统、自适应厚度调节装置三块“硬骨头”,1978年还因此获得了中国科学院重大科技成果奖和全国科学大会重大成果奖。

“只干不说”成了他在逆境中的选择。多年以后,有人说蒋新松清高、孤傲。可谁能知晓,那段饱受磨难的时光让他习惯了用沉默来应对一切。但只要面对国家事,蒋新松永远是那个输出最多的人。

1977年,在沈阳自动化所所长叶强和科技处曹慧珍的支持下,蒋新松作为沈阳自动化所的代表之一,被派往北京起草有关自动化学科的发展规划。

“机器人将是21世纪具有代表性的高技术,如果我们失去了这个领域的科学技术优势,就可能失去一个时代。”全国自然科学学科规划会议的会议室里,那个曾经才思敏捷、侃侃而谈的蒋新松又回来了。

因为过往的每一个黑夜里,蒋新松都没有停止过思考,更因为这句话已经在他心里很久了。

1958年,世界上第一台工业机器人Unimate在美国诞生,它的出现彻底改变了现代工业和汽车制造的流程。可到了中国,工业机器人要想拿到“通行证”举步维艰。

早在20世纪70年代初,蒋新松就和沈阳自动化所另外两位科学家吴继显和谈大龙手捧《关于人工智能与机器人》的汇报材料,四处奔走,争取支持。他们是时代的瞭望者,他们担心中国再不出手就晚了。可彼时,却遇到了很多阻力。

“机器人是什么?”  
“机器人变成人了,那还了得!”  
“机器人还没搞明白,就要造出来,痴人说梦!”各种质疑,不免让三位科学家有些沮丧。

如今,蒋新松终于等来了重启这个计划的大好时机。幸运的是,这个想法得到了屠善澄、杨嘉墀、王大珩和宋健等几位自动化领域顶级科学家的大力支持。研制机器人项目被正式列入“1978年—1985年自动化科学发展规划”。

1979年8月,蒋新松带领专家组前往日本参加首届国际人工智能研讨会,他们希望利用这次机会对日本的机器人发展应用做一番深度考察。

当时的日本,已经依托汽车工业建立起“机器人王国”。这也成为日本经济崛起的一个重要因素。可就在蒋新松提出想要购买一台机器人时,一位日本知名企业的技术部长却傲慢地拒绝了他:“15年内我们不准备与中国进行任何有关机器人方面的合作。原因很简单,即使我们把机器人卖给你们,你们也不会用!”

回国后不久,蒋新松被任命为沈阳自动化所所长,他立志要为中国的民族工业找回尊严,迅速展开了工业机器人的研究与试制。“一个研究所,研究方向是最重要的。但是,我反对在理论上讨论方向。方向是干出来的,不是讨论出来的。关键是要干,不干,就什么都没有。”

1982年,蒋新松与宋克威、周国斌等专家一起,成功研制出中国第一台工业机器人——SZJ-1型示教再现机械手样机,并通过了专家组鉴定,具有国内先进水平,与国外的Unimate-200型示教再现机器人指标接近。

在鲜有人知晓工业机器人到底长什么样的时候,它彻底打开了中国人的眼界!



蒋新松 (1931年8月3日—1997年3月30日)

“我反对在理论上讨论方向。方向是干出来的,不是讨论出来的。关键是要干,不干,就什么都没有。”  
“如果我们也能研发出水下机器人,那么中国开发海洋的步伐势必会大大加快。它的重要性不亚于上天的火箭和卫星。”  
“事在人为嘛!”在蒋新松心里,这从来不是个疑问句。蒋新松的老同事都说“老蒋胆大”。

图片来源:沈阳自动化所 郭刚制版

自从世界上第一台工业机器人诞生以来,人与机器人的关系始终存在矛盾。彼时的中国,人们担忧,机器人是否会跟人抢“饭碗”?

要给中国机器人发展的僵局撕开一道口子,只能另辟蹊径。蒋新松提出,要结合中国国情开发特殊极端环境下工作的机器人,让机器人进行人类无法开展的作业。

“蒋所长经常说,制定战略时,要根据需要和条件,在多种可能中进行比较,审时度势,确定目标。”与蒋新松共事多年,曾经担任科技处处长长的纪慎之这样说道。

这既是一种大胆的创见,也是一种迂回的策略。而有此想法,与蒋新松重视科技情报和信息密不可分。

20世纪七八十年代,各国的机器人研究铺天盖地,而国际上对于极限工作条件下的特种机器人研发不断有新的进展,比如核电站用机器人、救火救灾机器人、水下机器人等。特别是在日本考察期间,蒋新松偶然看到了一则消息:英国在北海油田开发中利用水下机器人进行海底勘探、井口监视、采油管辐射、电位测定作业等操作,效果不错。他立马想到,中国南海已经发现了大量油气储藏,有开发前景。

20世纪80年代初,想法总是超前的蒋新松除了考虑机器人研发的立项,还有一个更大的计划。他希望打造一个面向全国,同时面向全世界的开放型的机器人研发基地和工程试验基地。

潜心科研、讷口少言,通常被视为科学家的天性和良能。可是,通览科学史上的重大工程,几乎都离不开成功的“游说”,因为一切科学决策归根结底是由人作出的。蒋新松就是一名极为出色的“游说家”。他勇于自我宣传、自我广告,大胆推销自己,他还常常鼓励科研人员要主动争取:“如果你连主动参与竞争的胆量都没有,怎么可能把工作干好。”

为了争取机器人示范工程落地沈阳,蒋新松和同事们历经周折。

沈阳自动化所是全国较早开展人工智能和机器人研究的单位,不仅凝聚了一批国内较优秀的机器人专家,还产出了一批填补国内空白的研究成果。底气十足的蒋新松带着周国斌,主动出击。从1983年4月起,整整一年,他们上到国家10多个部委,下到全国20多个省份,开始了大规模的可行性调研和宣传工作,积极寻求支持。

“那段时间里,由于调研部门多、工作量大、难度高,蒋新松每天起早贪黑,走街串巷。尽管身上背着几十斤重的资料,从兜里没钱,每次也只能去挤公共汽车,从不‘打的’,



1990年,竣工后的机器人示范工程。

1990年8月,机器人示范工程竣工,中国机器人的“城堡”已初具规模,它即将迎来一场重头戏。这一年,在蒋新松的规划与指导下,封锡盛作为项目负责人,启动了我国第一台潜深1000米的无缆自治水下机器人“探索者号”的研制工作,它是“863”计划重点项目。

此时,蒋新松得到了一个让他既兴奋又焦虑的消息:继美国之后,苏联也搞出了水下6000米机器人!6000米与1000米之间,多出了整整5倍。中国跟,还是跟?跃跃欲试的蒋新松当即给封锡盛出了难题。

雷厉风行的蒋新松,很快便把苏联科学院远东分院海洋技术研究所所长阿格耶夫等专家请到了沈阳。阿格耶夫是苏联科学院通讯院士、著名的无缆水下机器人学者与带头人。

蒋新松有句口头禅:科学工作是没有8小时工作制的。如果一个人对社会什么贡献也没有,就是长寿有什么用?  
“回顾蒋新松生命中最后的几天,会发现,其间凝聚和彰显了主导他一生的幸福观、价值观、人生观!”纪慎之意味深长地说道。

1997年3月25日晚10时左右,蒋新松从北京回到沈阳家中,连夜改写3月16日送到国家科委的报告《我国制造业面临的内外形势及对策研究》。

3月26日,参加关于6000米水下机器人再度深潜试验会议。

3月27日至28日,在东北大学参加“超级‘863’计划”座谈会并作报告。

3月28日晚,赶写中国科学院约稿“院士之路”文章。

3月29日7点30分,准备乘车去鞍山参加鞍钢“九五”计划关于技改的讨论会,因急性大面积心肌梗死住院抢救。

3月30日上午,病情稍加好转,与研究所属

## 突破

“如果我们也能研发出水下机器人,那么中国开发海洋的步伐势必会大大加快。它的重要性不亚于上天的火箭和卫星。”蒋新松决定,先搞水下机器人!可有人却说说他哗众取宠,甚至当面调侃他:“老蒋,看来早鸭子也要下水了!”面对这些嘲笑,蒋新松并未放在心上。

1981年,蒋新松叩开了中国科学院技术科学部主任、学部委员李薰办公室的门,向他报告研究水下机器人的打算。李薰不仅是一位德高望重的科学家,也是蒋新松的伯乐,他非常了解眼前这个中年科学家的智慧和魄力。可即便如此,当他听到这个想法时,仍为之一震。“可先组织全国的机器人专家,在沈阳召开一次课题评审论证会。”为慎重起见,李薰要求蒋新松尽快做好准备。

1983年,水下机器人被列入中国科学院“六五”重点研究项目。3年后,由沈阳自动化所牵头研制的“海人一号”水下机器人在南海试验获得成功,这是我国第一台水下机器人样机,也是蒋新松在机器人研究领域中迈出的第一道巨大关口。

## 开拓

也没钱‘打的’。他患有甲亢,一次由于太累,竟在北京地铁口蹲了一个多小时,等稍稍好一点后,又站起来背着资料继续赶路。”后来,国家机器人示范工程总设计师周国斌在回忆这段往事时万分感慨。

凡是能进的门,蒋新松都进了。蒋新松一旦看准了谁,就死死“盯住谁”,跑一次不行,就跑第二次,跑第二次不行,就再跑第三次、第四次。只要对方给他机会,他就耐着性子,认认真真地向人家讲情况、作汇报。

很多知识分子把面子、尊严看得比什么都重要,可在蒋新松这里却不算什么。他经历了那一代知识分子最严酷的风暴,内心早已淬炼成钢。当年,在面对周遭的一片冷漠时,蒋新松淡淡地说了句:“只要让我为国家做事,别无他求。如今,亦是如此。”

关于如何说服别人,蒋新松有一套“策略”。特别是面对一些非业务的领导,他除了把工程的价值、作用、意义讲清楚外,还非常细致地解释技术方面的问题,直到对方听懂为止。“人家一旦了解了、明白了,就有可能支持你。”

## 胆识

人。此时的苏联,经济正处于崩溃边缘,急需资金,阿格耶夫的合作意愿非常明显。这正是蒋新松想要的。

1991年7月,蒋新松率领由徐凤安、封锡盛、王棣棠组成的沈阳自动化所代表团,来到了即将解体的苏联。

当亲眼看到苏联深潜6000米无缆水下机器人,并得知它们已先后参加过著名的打捞被苏联击落的韩国航空波音747客机、贝加尔湖污染自净化生态考察、大西洋百慕大附近海域苏联失事潜艇的搜索和考察等重大海上任务时,蒋新松暗下决心,与苏联合作研发水下机器人,势在必行!

别人眼中的冒险,其实是蒋新松深思熟虑、权衡利弊的结果。在深潜技术、声呐换能器以及电池、定位等方面,苏联确实比中国技高一筹,但他们的控制技术和电子技术明显不如中国,在产品的市场开放上也大大落后于中国。蒋新松打了个比方,一个“瞎子”,一个“瘸子”,若是各走各路,各做各的事,肯定不行。但如果两人合二为一,取长补短,便可做出甚至超过正常人能力的事情,从而达到共同的目的。

当他连夜把这个“瞎子背瘸子”的理论讲给代表团的几位专家听时,仿佛为他们打开了一扇新世界的门。一夜之间,考察团变成了“谈判团”。最终,蒋新松在还没有得到上级同意的情况下,与苏方草签了合作意向书,共同设计、研制中国的6000米水下机器人,并邀请阿格耶夫10月份回访中国。

然而,此时还有一座大山横亘在他的面前——100多万美元的研发预算从哪儿来?

回国后仅一个星期,蒋新松便将《访苏报告》连同打算与苏联合作水下6000米机器人的正式

## 遗憾

与促进我国经济增长方式转变结合起来。后来又提出并行工程、敏捷制造、拟实制造等一系列以知识为基础的知识经济时代的先进制造和管理的概念、理论与方法。

1996年,他在一封致友人的信中写道:“我设定的目标是如何在下一世纪20年代,使我国40万个企业(大中型)和世界接轨,跻身于世界市场竞争舞台。”

忧国之情、振兴之志,跃然纸上。但凡和蒋新松打过交道的人都知道,他为人严厉、霸道。严厉得有时不近人情,霸道得有时说一不二。

“人无完人。更可贵的,是他为人清正廉洁,办事脚踏实地,从不弄虚作假,他一切为了国家,心底无私天地宽……”纪慎之说,所以他才受到了职工们的拥戴,才会有那么多人自觉自愿地跟着他“活着干,死了算”,才得到了多位科技界领导人的信赖和尊重。

“这是智慧的力量、行动的力量、人格的力量!”

为了这一天,蒋新松拿命在拼。  
1984年,他率团队到美国、加拿大对水下机器人的生产与应用情况进行考察、调研。3周时间里,他们去了十几个城市的28家单位。特种兵式地考察,白天调研,晚上写报告。回国后,蒋新松多次晕倒。患有甲亢的他,为了不误重要的谈判工作,服用了过量药物,引起中毒反应,一度陷入病危,靠着手术才挽回了一条命。



蒋新松在“海人一号”鉴定会上做介绍。

纪慎之还曾得到过蒋新松的“亲传”:一是要尽可能多地了解国内外前沿信息;二是要把实际需求写得真实,栩栩如生;三是写可行性,更要写难度,要站在国家角度,主动联合可能的对手,让主管部门看到我们的能力、潜质、大格局;四是一定要浓缩出几句或几处让人眼睛一亮的、具有新意的观点或表述,这样可以格外引起注意。

蒋新松还是个不折不扣的“细节控”。纪慎之说,为了达到向对方报告时良好的视听效果,他甚至根据报告厅大小、与听众距离,确定PPT的行数、字号、颜色……后来,纪慎之把这些经验总结起来刊登在所报上,同事们如获至宝,更惊叹于他那份极致的追求。

1986年7月9日,国家机器人示范工程正式破土动工,这是当时亚洲规模最大的机器人示范中心,总投资高达5900万元,其中仅购置科研设备的投资就达到500万美元的外汇额度。这在当时堪称天文数字,犹如今天的大科学工程。

就在机器人示范工程开工不久,身为该项目负责人的蒋新松又一次躺在了医院的病床上。有同事劝他别这么拼命,他却回答:“我的时间和生命曾经被耽误了20年,现在留给我的已经不多,除了拼,还有别的办法吗?所以,‘活着干,死了算’,成为我的基本准则。”

报告,一并交给中国科学院和国家科委。尽管当时的蒋新松已是“863”计划自动化领域的首席科学家,但要增加一笔额外的专项资金,谈何容易。于是,他赴京奔走寻求支持。

直到1991年10月,苏联访华代表团再次来到沈阳,资金问题仍未得到解决。合作协议是签,还是不签?蒋新松顶着重重压力:签!他何尝不知,这是一着险棋。研究所不少人都替他捏着一把汗,也有人直言,他自作主张,先斩后奏,太急于求成了。

真正给这个计划带来重创的,是1991年12月25日,政治世界变了天地,苏联退出了历史舞台。就在所有人都以为合作必将“流产”时,蒋新松不但没有放弃,反而更坚定了自己的选择。

在他看来,现在正是合作的良机,否则等他们恢复过来,和西方关系缓和以后,由于他们的工业基础、基础研究及人民的教育素质比我们好,前进的速度将会大大快于我们。不应等到无求于我们时再干,这样会失去良机。

不达目的誓不休的蒋新松决定再次进军,向国家科委和中国科学院领导陈情。

一份军令状,拳拳赤子心。短短几个月,蒋新松仿佛老了十几岁。而他的执着与远见卓识终于打动了国家科委主任宋健、副主任朱丽兰,深潜6000米水下机器人项目被正式列入国家“863”计划,拨付经费1200万元!

1995年9月,中国深潜6000米无缆水下机器人在夏威夷海域成功通过了深海实验。1997年1月,水下机器人在完成改进之后,面临着是否赴太平洋再次海试的选择。当时已经卸任所长的蒋新松,再次向国家科委立下军令状,水下机器人必须接受实践检验,他和所长王天然愿意为此承担一切责任!

3月26日,当他站在水下机器人课题组同志们的前面,铿锵有力地喊出“活着干,死了算”,谁也没有料到,这竟是蒋新松留给课题组最后的话。