

纪念改革开放40年⑦

大国工匠的“追梦”之路

本报记者 张锐

1978年，高中毕业的胡双钱，在报考技校或中专之间面临选择——是当工人，还是当干部？在那个技术光荣、工人伟大的年代，没有过多犹豫，他报考了技校，被上海飞机制造厂技校录取。

得知“出来是造大飞机的”，那个曾趴在机场跑道附近的农田里看飞机的孩子，从此唤醒了梦想。那一年，改革开放的春风吹拂中华大地，无数人的梦开始萌芽，他们将积蓄多年的能量尽情释放，推动着这个国家飞速向前。

彼时，李万君和曹光富还在上小学。李万君看着“第一代长客工人”的父亲熟练工作的身影，觉得“当工人容易得跟玩一样”；而对曹光富来说，眼看着父母靠种地、打零工为生，想着将来自己能有一份稳定工作已格外不易。

那时的他们或许不会想到，匆匆岁月，它们会在钳工、电焊工、车工的平凡岗位上，托起祖国海陆空制造业的梦想，成为打造“国之重器”的幕后英雄，被誉为“大国工匠”。

不到30岁，胡双钱已经由当年同事口中的“小阿弟”，成长为被人尊重的“师傅”了

“很快我们要造自己的大飞机了！”比公众得知这一消息稍早些，车间主任在召开车间例会时，给大家透露了这一消息，车间里瞬时沸腾了。

胡双钱的眼睛也湿润了——他为这一天已经准备了二十多年。

胡双钱从小就对各种机械格外着迷，还在中学时自己买来元器件组装了一个耳机式收音机。在“能动的机械”里，他最痴迷的就属飞机。1980年，还在实习期的胡双钱曾亲眼见证了我国自主研制的大飞机“运10”成功首飞。

当年的“运10”总装任务落在上海飞机制造厂。由于基本功扎实、动作标准，还是技校学生的胡双钱，被老师选中参与到“运10”的模具生产中，这也让他接触到当时很多先进技术与方法。

但等他技校毕业进入上海飞机制造厂，伴随“运10”项目终止，厂子失去主营业务并陷入了长达十多年的辗转发展历程。还未来得及大展身手的胡双钱只能将心中的大飞机梦深藏，在时光的积淀中不断淬炼自己的技术。

跟着师傅修理军用飞机时，没有图纸，就拿着笔和本蹲在现场画出零件拆卸前后的样子，以便修完后再原样装回去。他记得，“每次修理完，都要填好记录单，一旦出了问题是追责的，可不得了。”

“学技术是其次，学做人是首位，干活要凭良心。”有位师傅曾这样告诉胡双钱。他明白，飞机的每一个零件、每一道工序都人命关天，容不得一丝马虎。从此，他将这句话记了一辈子。

只要逮着机会，向师傅们请教机械图纸绘制、工序编制、公差配合等经验，下班后拿废旧零件做练习，反复琢磨……这些成了胡双钱迅速提升技能水平的法宝。不到30岁，他已经由当年同事口中的“小阿弟”，成长为被人尊重的“师傅”了。

不久，厂里为求生存，转向民用品生产：绞肉机、气垫船、大客车座椅……后来又先后与美国麦道公司合作生产MD82、MD90飞机，从波音公司转包生产波音737飞机等。这一时期，很多一线工人纷纷离开。很多企业向胡双钱抛来橄榄枝，他却说：“我坚信，这个厂不会倒，总有一天我们是要造自己的大飞机的。”

在与外公司的合作生产中，胡双钱如饥似渴地学习外国先进的质量管理方法和制造技术，提高自己的质量控制能力和技术水平。从1996年起，他所在的岗位连续12年被评为“质量信得过岗位”。2002年，他荣获上海最高的质量奖项——“上海市质量金奖”，是十名获奖者中唯一的一线工人。

就这样，始终保持着加工零件零差错、零瑕疵的胡双钱，终于等来了自己的，也是这个国家期盼多年的大飞机梦。

20米外，只要听到焊接的声音，就能判断出电流电压的大小……李万君成为“中国第一代高铁工人”

上世纪七八十年代，绿皮车还是我国铁路客运的主要车型，时速60公里左右。胡双钱记得，那时从上海到北京出差，乘火车要21个小时。

直到1997年，我国铁路开始第一次大提速，京广、京沪、京哈三大干线最高时速可达140公里。就在那一年，29岁的李万君首次代表长春客车厂参加吉林省长春市焊工技能大赛。

当时实操项目共3项：管座焊、薄板焊、仰脸焊。开赛哨声一响，李万君首先对准最耗体力的仰脸焊发力。赛场上，巡视的市领导走到他身边说“这个小伙子焊得好！”没想到，李万君听了却放下焊帽，立马站起来，大

国产大飞机的起航、火车的提速换代、国产航母的建造，其背后是我国一代代优秀产业工人追梦与圆梦的轨迹。

他们，一个曾是趴在机场跑道附近农田里看飞机的孩子，一个曾是觉得“当工人容易得跟玩一样”的小学生，一个曾是想着将来能有一份稳定工作已格外地不容易的农村娃。从未有交集的他们或许不会想到，匆匆岁月，自己会在钳工、电焊工、车工的平凡岗位上，托起祖

国海陆空制造业的梦想，成为打造“国之重器”的幕后英雄。

在实现中国梦的进程中，以胡双钱、李万君、曹光富为代表的大国工匠、高素质产业工人队伍迸发出令人震撼的力量。来听一听他们的故事，看一看时代变迁的40年里，大飞机梦、高铁梦、航母梦等一个个中国梦如何腾飞。

——题记

在他心无旁骛地钻研技术的过程中，航母梦正向他靠近。

“工匠精神”是能打出精度比头发丝还细的孔的沉稳；是敢于挑战外国专家及标准的志气

似乎一切过往的经历都在为未来打下伏笔，时间总会给坚持的人一个答案。

2007年，我国工业增加值已突破10万亿元大关，制造业总量位居世界第二。

一系列消息传来：2007年国务院通过《大型飞机方案论证报告》；2008年5月11日，中国商用飞机有限责任公司在上海成立；2009年1月6日，中国商飞公司正式发布首个单通道常规布局150座级大型客机机型代号“COMAC919”，简称“C919”——国人期盼已久的大飞机梦再次起航。

作为中国商用飞机有限责任公司的总装制造中心，上海飞机制造有限公司再次忙碌起来。C919大型客机由数百万个零部件组成，其中有80%是我国第一次设计生产，很多公差极小的零件要依靠人工技艺来控制精度。

在胡双钱加工的C919大型客机零部件中，最大的将近5米，最小的比曲别针还小，但大家都知道“不论多难，胡师傅总能有办法”。

在车间里，他手拿焊枪沿着环口不断变换姿态、步伐和呼吸频率，随时调整电流电压，精准控制熔池温度……那段时间，他连汽水都不敢喝——怕打嗝。

半个多月后，他交出的样品不仅质量合格，而且焊缝完美无缺，精致得像艺术品。

“中国焊工太可怕了！”法国专家被震撼了，这是当今世界上最高级的焊接机械手都无法完成的动作，而李万君焊接的产品质量比他们规定的技术标准还要高。

由此，李万君还把焊接时脚下的步法、焊枪的位移、呼吸的频率、眨眼的次数都形成了“标准参数”，归纳总结出了“环口焊接七步操作法”，由此突破了转向架批量生产的关键难题。这项创新技术也迅速被纳入长客生产工艺文件中。

此后，时速250公里、300公里、350公里，一次次挑战着极限。高铁的大发展也对高技能焊接工人产生大量需求。一段时期，厂里急需400人的焊工队伍，面向社会招来的工人，技术水平都无法达到要求，只好陆续从大专院校招来一批毕业生，打算请德国专家来培训。可按照外方培训计划，费用高昂不说，培训时间长达2年，将严重影响到我国高铁的发展进程。

领导想到了李万君，任命他为“校企联合总指挥”。

“领命”的李万君一想，自己技校毕业，文化程度也不高，这要当老师了，赶紧去新华书店找点教材吧。结果，一周下来，一无所获。

没办法，李万君只好硬着头皮，把自己20多年的经验一点点总结出来，做成课件。他的教材不一样，“把呼吸、步伐、蹲法等各种细节都写进去了。每个人体型胖瘦不同，焊的方法都不一样”。就这样，400多名焊工全部提前一年考取国际焊工资质，创造了世界焊接史上的“培训奇迹”。2011年，李万君荣获“中华技能大奖”，被誉为“工人院士”。2017年，作为产业工人的唯一代表，他站上“感动中国”的领奖台。

2012年9月25日，我国第一艘航空母舰“辽宁号”正式交付中国海军，中国从此迈入了“航母时代”。

这条新闻播发很长一段时间后，曹光富都没想到会跟自己有什么联系。直到2017年，在重庆市“巴渝十大工匠”的颁奖仪式上，曹光富才得知自己生产的增压器关键零件被用在了航母上。

“当时有留意到材质的不同，一般民用船舶上不会选择这种特殊材料，但也沒多想，就想着要把产品做好，保证其加工精度。”现在回想起来，曹光富腼腆一笑。

近年来，公司积极转型，大力开发新产品，产品交货时间紧、生产任务重，加工难度高。面对这些急、重、难、险的任务，曹光富总是冲在最前面。为了方便工作，他连房子都买了在公司附近。在以曹光富为代表的高技能人才队伍的支撑下，公司以舰船涡轮增压器研发平台为依托，成功开发出多级空气压缩机、曝气鼓风机、蒸汽压缩机、涡轮发电机等新产品，成功打破进口产品垄断地位，年产值近2亿元。

在实现中国梦的进程中，以胡双钱、李万君、曹光富为代表的大国工匠、高素质产业工人队伍迸发的力量令人震撼。

下一个路口，还有无限可能

2017年5月5日，C919首飞成功，标志着我国的航空强国梦又迈出了一大步。

2017年9月，具有完全自主知识产权、达到世界先进水平的中国标准动车组的“复兴号”在京沪高铁开通运营，时速可达350公里。从上海到北京的时间，缩短到4小时28分。短短10年时间，中国高铁完成了从领跑、并跑到领跑的历程，成为一张金灿灿的“国家名片”。

2017年4月26日，我国首艘国产航母下水，从设计到建造，全部由我国自主完成，并在辽宁舰使用的经验基础上进行了多项优化，性能全面提升。

今天，人们开始将目光聚焦在培育更多大国工匠，以及如何造就一支有理想守信念、懂技术会创新、敢担当讲奉献的宏大的产业工人队伍之上。

“科技创新、重大工程建设捷报频传、‘慧眼’卫星遨游太空，C919大型客机飞上蓝天，量子计算机研制成功，海水稻进行测产，首艘国产航母下水，‘海翼’号深海滑翔机完成深海观测，首次海域可燃冰试采成功，洋山四期自动化码头正式开港，港珠澳大桥主体工程全线贯通，复兴号奔驰在祖国广袤的大地上……我为中国人民迸发出来的创造伟力喝彩！”

在习近平主席发表2018年新年贺词中，胡双钱、李万君、曹光富都找到了自己的“骄傲”！

如今，他们仍然扎根一线、创新攻坚，传承技艺、薪火相传，让“中国制造”迸发出磅礴的时代伟力！

道阻且长，行则将至。中国产业工人大军“追梦”的脚步未曾停歇，下一个路口，还有无限可能……

本文照片均由受访者及其单位提供。



何……从1997年至2007年，李万君先后三次代表长客参加全市焊工大赛，并三次夺冠。

也是在1997年，李万君所在的水箱焊接车间整体转为转向架制造中心焊接车间，由此推开了我国动车转向架焊接领域的大门。从1997年至2007年，我国铁路完成了六次大提速，快速铁路突破了九大核心技术。

中国高铁大幕即将拉开。练就一身绝活的李万君，投身中国高铁时代，成为“中国第一代高铁工人”。

“人过三十不学艺”，年逾37岁的曹光富面对新挑战从头再来，“干技术这行，想干好就永远不能停步”

与胡双钱、李万君比起来，进厂近三十年，曹光富的技术之路走得颇为顺遂。从初级工、中级工、高级工，再到全车间唯一的车工工人技师，他一步一个脚印，潜心钻研技术。

他所在的重庆江增船舶重工有限公司，在上世纪60年代，曾是全国上千家大三线军工企业之一，改革开放后，走上军民结合的道路。1990年曹光富进厂时，企业已发展成为国内领先的专业增压器生产厂家，进入稳步发展阶段。

直到2006年，他迎来人生路上的一道重要分水岭。

那天，车间主任找到曹光富，“企业转型要开发新产品，现在的普通车床都要换成数控机床，你先去学一下吧。”

操控数控机床对车工有很高的要求，要懂CAD制图，还要学计算机编程。都说“人过三十不学艺”，当时曹光富年逾37岁，在老设备上已经整整干了16年。

短暂考虑后，曹光富毅然接受挑战，“干技术这行，想干好就永远不能停步，否则就会很快被淘汰。”

回想1990年进厂，厂里安排他跟着师傅学“精车”。当时，全车间10多个人，只有3人是干“精车”，其



2007年，攻克“和谐号”动车组转向架环口焊接难题后，我国高铁迈入新的发展阶段。

2014年初的一天，临近下班时分，生产调度员火急火燎地跑到钳工班，“堵”住了准备要下班的胡双钱。

C919大型客机项目平尾零件上，一个直径仅1.6毫米的小孔，需要胡双钱加工。孔槽位置精度为0.15毫米，还属于非平面加工，而且钻孔位置离上平面距离有50毫米，需要用加长钻头进行加工。如此一来，精度很难保证。

胡双钱不慌不忙寻找对策：利用角度台虎钳，找准钻孔的加固位置，再用小的钻夹头装夹在大的钻夹头里面，之后用中心钻定位，在确保钻孔位置后，再进行加工……时间一分一秒地过去，一个个步骤有条不紊，到最后一个环节完成时，已经是次日凌晨了。

这样的考验还有很多。一次厂里急需一个特殊零件，精度要求比一根头发丝还细，胡双钱硬是用一个半小时，在钛合金毛坯上打出36个大小不同的孔，完成了这场“金属雕花”，最终零件一次性通过检验。在胡双钱看来，飞得越高，天空越广，越需要脚踏实地的“工匠精神”。

几乎与研发大飞机同时期，我国高铁也迎来了大发展——

2007年4月18日，我国迎来第六次铁路大提速。

此前，作为第六次大提速的主力车型，从法国阿尔斯通引进的时速250公里动车组在长客试制生产。列车转向架横梁与侧梁间的接触环口，是承载整车约50吨重量的关键受力点，也是决定列车能否实现速度等级提升的核心部件。

首件焊接的活儿交到李万君手上。周长600毫米的环口周围，有横梁和其它障碍绊脚。他试了几次，都因焊接段数多，接头易出现不熔合的缺陷，无法保证质量。法国专家连连摇头，称“你们是不可能焊出来的。”

李万君的脸刷地红了，匆匆吃了几口午饭，就再次冲到车间，对着进口样件仔细打量，“一定要争口气。”

“能否一枪把这个环口焊下来呢？”李万君每天泡



1993年，年轻的曹光富在车间保养设备。
上世纪90年代初，我国客运列车装配生产线。
1997年，李万君在车间准备焊接转向架小件侧梁。
1980年，胡双钱(第三排左五)在上海飞机制造厂技校的毕业留影。