



单杏花：铁路售票系统的“最强大脑”

□ 全媒体记者 杨翼远

一年售出车票30多亿张，高峰时每秒售票超出1000张，网站高峰日访问量超过1600亿次。目前，这套全球交易量最大的票务系统12306，让中国人民逐渐告别“通宵排队长队购票”的历史，而一手打造这套系统的“最强大脑”，便是中国铁道科学研究院集团有限公司电子所副总工程师单杏花。

单杏花为何被誉为12306系统的“最强大脑”？

1974年出生在江西婺源的单杏花，1996年刚就读华东交通大学交通运输工程与控制专业研究生时，就被抽调参与国家重大科研项目“中国铁路客票发售和预订系统”的研发和推广工作。那一年，仅有23岁的单杏花，亲身经历了铁路售票

从手工时代转向计算机时代的历史巨变，也走上了自己的“开挂人生”。

1999年，单杏花研究生毕业后，留在铁科院电子所，以普通研究员身份继续从事客票系统研发；2002年她成为助理研究员，2007年成为副研究员，如今更是成为中国铁道科学研究院电子计算技术研究所副总工程师。

“开挂”的人生看似一帆风顺，但单杏花参与研发和迭代升级“中国铁路客票发售和预订系统”的道路，却注定不会一帆风顺。

2010年春运首日，打磨十年之久的12306网站试运行；2011年12月，网站虽然实行网络售票覆盖所有车次，但蜂拥而来的流量导致系统出现灾难级别事件：严重宕机、支付渠道单一、流程复杂等问题层出不穷；2013年，铁路12306客户端APP上线，但仍然遗传了网站的毛病，春运高峰期旅客抢票导致系统崩溃的消息屡见报端，12306系统开启了“受气包”的十年。

12306系统为何问题不断？以出票这个环节为例，在12306团队内部，工程师们笑称“我们每天都过‘双十一’”。因为面对不同车次、不同车站、不同行程的旅客，这套系统要做到实时监测、实时出票，确保上

下车旅客的座次能够无缝衔接，车票库存复杂性远超淘宝、京东。

网民的抱怨，舆论的苛责，并没有让单杏花和12306团队气馁，他们迎难而上，向这套世界上最复杂的购票系统发起挑战，先后在售票组织策略、席位控制等方面取得重要的理论和技術上的创新与突破。

如今的12306系统，在单杏花和团队的打磨下，不仅能抗住全球最大流量，还解决了复杂运算导致系统“宕机”的困窘，以及黄牛党和抢票软件肆虐导致的安全性问题。

此外，在研发优化12306系统的过程中，由单杏花主持或参与的重大科研项目，先后获得国家科技进步奖一等奖和中国计算机学会王选奖二等奖。作为中国铁路总公司“百千万人才”工程领军人物，单杏花也荣获了全国三八红旗手、全国五一巾帼标兵、最美铁路人等荣誉称号。

近几年，单杏花更是全身心投身于新一代客票系统的研发和建设。她表示，未来的高铁从信息技术角度去看，应该是如您所想、想您所需，要在新一代信息基础和信



孔祥瑞

“我既是孔祥瑞，又不是孔祥瑞。”在孔祥瑞眼里，这个已经符号化的名字，既是对过去成绩的肯定，也是仍在激励他继续奋斗的动力源泉。

在天津港生产一线奋斗40多年，从一名只有初中文凭的码头工人，成长为远近闻名的“蓝领专家”和全国劳模，孔祥瑞之所以取得这样的成就，不仅在于他持之以恒的学习实践，更在于他多年来培养知识型工人的孜孜不倦。

“可以没有文凭，但不能没有知识。”长期奋战在生产一线的孔祥瑞，把生产现场当成课堂，把同事当成老师，在日常工作中让实践成为创新的源泉。

2001年，天津港建设亿吨大港，孔祥瑞所在的装卸队承担了2500万吨货物的装卸任务。设备、人员均未增加，但装卸任务却增加了近30%。为此，孔祥瑞带领技术骨干集体攻关，创新装卸流程，通过“抓斗起升、闭合控制合二为一”这一举措，成功挤出了15.8秒，让每台门机平均每天多装卸480吨，全年完成装卸任务2700多万吨，远远超过预定目标。此后，这套新的操作法推广到天津港各码头。

2006年，彼时天津港加快推进“北煤南移”战略，孔祥瑞在天津港南疆港区迎来了世界最先进的煤炭连续作业生产线。这条生产线在国内外尚没有借鉴先例，但孔祥瑞迎难而上。他边学边干，不断总结实践中的各项经验，并组织编写了全国港口第一本系统设备故障维修技术指南，将生产线日常保养和维修的442项做法加以总结归纳，供一线工人解决“疑难杂症”，实用性强，深受欢迎。

“只有一个孔祥瑞远远不够”。在孔祥瑞所在的操作队，一直坚持一种叫“自助餐式培训”方法。每周五下午，工人们都会齐聚一堂，探讨日常工作中遇到的操作问题，集思广益搞创新。在孔祥瑞的带领下，该操作队以优异的成绩荣获全国工人先锋号和全国质量信得过班组称号，队内先后涌现出省部级劳模2人，多人成为全国和天津市技术能手，成为港口生产的主力军和突击队。

近些年来，天津港集团参照“自助餐式培训”方法，在全集团推行“孔祥瑞大讲堂”；天津市总工会也参照天津港，在全市开展类似的“劳模大讲堂”。一场轰轰烈烈的“技能革命”就此展开，无数个“孔祥瑞”先后涌现。

2012年，“孔祥瑞劳模创新工作室”在天津港成立，身教重于言行的孔祥瑞，带出了大量年轻的“港口工匠”，让工作室成为激励新时代产业工人努力奋斗的一面旗帜。

如今，早已退休的孔祥瑞仍每天忙碌在天津港生产一线，不遗余力地把自己多年来的技术、经验传授给一线职工。他说：“我将继续发挥余热，将工匠精神传承下去，为天津港带出更多年轻的‘蓝领专家’。”

孔祥瑞：坚持创新的「蓝领专家」

□ 全媒体记者 杨翼远

窦铁成：“工人教授”的不凡历程

□ 全媒体记者 杨翼远

40年，累计写下90余本、200多万字的学习笔记；

40年，累计解决现场施工技术难题69项，解决送电运行故障400余次；

40年，培养徒弟300多人，电力工技师40多人。

这就是窦铁成的40年，他从一个只有初中文化程度的普通工人，成长为众人眼中的“工人教授”。这是窦铁成朴素的人生经历，更是他作为当代产业工人的不凡历程。

“一个人可以没有文凭，但不能没有知识和技能”。1979年，23岁的窦铁成通过招工考试，成为中铁一局电务处的一名电力工人；1980年，窦铁成凭借优异的成绩，进入中铁一局电力培训班。他牢牢抓住这来之不易的学习机会，每天最早一个到教室，最后一个离开教室。当7个月培训结业时，他拿了电力内外线考试的最高分。

“吃了这行饭，就一定要把这行干好！”1983年，在京秦铁路沱子头变电所施工时，因为工班没有配备技术员，工长鼓励队伍中技术知识储备最丰富的窦铁成勇敢尝试。初担重任，面对近5指厚的各种图纸，窦铁成深知自己的知识储备根本无法应对。但倔强的他给自己打气：“再难的知识，只要一点

点啃，一点点琢磨、分析，总能悟出个道道来。”于是，窦铁成白天干活，晚上对照专业书籍，一张张图纸、一条条线路、一个个节点地分析解读，设备如何安置、电缆怎么走。工程期间，他把七套各类不同技术图纸齐齐地画了一遍。最后，工程顺利完工，还获得了国家优质工程银质奖。

干一行，爱一行，学一行。1999年，计算机已广泛应用于变配电设备的测试工作，40多岁的窦铁成立刻买来计算机教材从头学起，很快成为中铁一局3万员工中掌握电脑设计绘制电力图纸的第一人。

“一个人的能力再大，也做不了多少。”从业多年，窦铁成把自己有限的知识传授给尽可能多的人，成为单位最有“权势”的人，上至公司领导层，下至普通电力工，2/3的人都自称是他的徒弟。

2011年，窦铁成技能大师工作室成立，成为全国首批大师工作室。依托这个平台，窦铁成带领技术攻关小组，先后研发了疏散平台测量小车、刚性悬挂接触网垂直向上钻孔平台等多项科技成果，累计获得国家高新技术企业认证两项、各类专利42项、工法39项、获奖科研项目48项、BIM大赛获奖11项、软件著作权10项。

此外，40多年来，窦铁成举办专场讲座300余场次，签订师徒协议400余份，并和徒弟们一同完成了443页、10.6万多字的“牵引变电所施工工艺”及中铁一局电力试验所第一刊4万多字的“电气试验作业指导书”。他还在重大项目中先后提出设计变更7次，解决送电运行故障400余次，并且主动攻关新课题，解决新难题，累计为企业创造和节约成本近1800万元。



窦铁成

国航“金凤”乘务组：万里长空上的微笑天使

□ 全媒体记者 杨翼远

“展翼鲲鹏气象高，风华正茂立云霄。一从亮相蓝天后，廿载芳菲万里娇。情万里，念今朝，满腔热忱淘风骚。冲天必有凌云志，大写中华一代娇。”在2014年“时代楷模”评选现场，中华诗词学会的这首《鲲鹏天》，褒扬的便是踏足长空，时刻绽放微笑的国航“金凤”乘务组。

“立云霄”“万里娇”。诞生于20世纪90年代初的“金凤”乘务组，将用心服务视为一种日常习惯，用微笑面对每一趟旅程、贯穿每一个服务细节，让南来北往的人们毫不犹豫的称赞，她们是给乘客

带来温馨旅程的“微笑天使”。

面对日常“小事”，微笑的“金凤”们让逼仄的客舱时刻流动着“家”的感觉。

一次航班上，一位老人晕机，但来不及去洗手间，就吐在了身上。正在客舱巡视的“金凤”人刘晓鸥面带微笑，上前帮助老人清理干净。“大妈，不用客气的。谁家没有老人呢？您以后坐飞机前要多注意休息，提前服用晕机药。”她的微笑细语，打消了老人的窘迫。

“对于我们‘金凤’组组员来说，客舱便是我们的家。一年三百六十五天，大概有三分之二的时间

是在客舱里度过的。”“金凤”组乘务员吕小飞说，客舱是我们的家，乘客上了飞机就意味着到家里来做客，热情招待客人，让他们宾至如归，则是我们的最高宗旨。

北京飞往悉尼的CA173次航班上，“金凤”人孟繁玉发现一名外籍女士娜塔莉登机时手里拿着贺卡，卡片上用英文写着“生日快乐”，孟繁玉立即用流利的英语向娜塔莉送上生日的祝福。随后，当飞机翱翔在万里高空之际，孟繁玉和同事们把蛋糕、巧克力甜点、贺卡送到娜塔莉跟前，娜塔莉激动不已。

面对家国“大事”，微笑的“金

凤”们更是把客舱变成呵护同胞安危、服务人民群众的战斗堡垒。

在中国历史上规模最大的利比亚撤侨行动中，“金凤”人王建兵依然记得海外侨胞登机时的情景：“看上去有些心神不定，甚至张皇失措，眼神里流露出急切回家的渴望和深深的疲惫感”。于是，他们站在舱门前微笑着告诉大家：“同胞们，我们受党和国家的委托，来接你们回家！”顿时，机舱里掌声雷动，“祖国万岁”的欢呼声迭起……

最严峻的考验是非典。执飞期间，“金凤”人坚持在口罩上画出微笑的嘴唇，让乘客们看到一双带笑

的眼睛。“虽然口罩让我辨别不出你们的面容，但通过你们的眼睛，我体会到了真心和真情。”非典期间一名乘客的来信，“金凤”们至今难忘。

航班有终点，服务无止境。这群时刻不忘微笑的“金凤”们，用自己发自内心的真诚与友善，让中国服务笑傲长空，也让小小的客舱因他们的存在而精彩。与此同时，在“金凤”乘务组这个铁打的营盘里，一代代“金凤”人从加入到离开，他们身上所携带着“金凤”基因，也像一粒粒种子，让“金凤”精神在新的岗位上再度飞翔。

