

设计出C919的他，真的会“飞”

国产大飞机总师吴光辉为体验飞行员视角,50多岁考下飞行执照

希望它越飞越好

2023年5月28日,这是中国民航史上一个值得标注的日子。国产大型客机C919从上海虹桥飞抵北京首都国际机场,首航成功,全网撒花。

记者在飞机上采访了C919总设计师吴光辉。他说:“C919自交付中国东航后,进行了密集的验证飞行,整体表现很好,已经充分验证了航线运营能力。投入市场后,就要接受市场的检验,希望它能够不断提高本领,越飞越好。”

从1982年毕业算起,今年已是吴光辉工作的第41个年头。“我觉得搞我们这一行的,都有一种航空情怀,一个航空报国的梦想。”吴光辉说,“40年间,我有幸从一名技术人员干起,从事过军用飞机和民用飞机设计工作,先后担任过4个重点型号的总设计师,亲身见证和参与了祖国航空事业从小到大、从弱到强的深刻变革。”

不会把问题推给别人

时针指向2017年5月5日15时19分,冲出云层的C919平稳而流畅地擦着地面着陆,完成了一次堪称完美的首飞。舱门缓缓打开,吴光辉小跑着跃上舷梯,和首飞机长蔡俊紧紧地拥抱着在一起。良久,他回过身,对舷梯下的“长枪短炮”比出了一个“V”形手势——那颗悬着的心,总算落地。

随着C919首飞成功,吴光辉的名字逐渐为公众所熟知。其实在此之前,他已担任过多个飞机型号的总设计师。担任预警机总设计师时,他切实体会到,“总设计师,就是要承担责任”;担任被视为C919的探路者的ARJ21支线飞机(后文简称ARJ21)总设计师时,他更是以“能解决问题”闻名于整个团队。

新华社记者曾在《一个国家的起飞:中国商用飞机的生死突围》一书中写到这样一个细节:



5月28日12时31分,由全球首架国产大飞机C919执飞的东航MU9191航班,由上海飞抵北京。有细心的网友发现,C919总设计师、中国商飞首席科学家吴光辉院士也出现在首航乘客名单中。

在中国大飞机和C919的研制之路上,每位参与者都是一部鲜活的历史书。而中国工程院院士吴光辉这本书,开篇很早,也更加厚重。

在ARJ21的总装现场,只要吴光辉出现,任何问题都可以报到他那里。就连一名普通的装配工人都知道,吴光辉从来都不会把问题推给别人,有情况找他,“是最快速而有效地解决问题的途径”。

2008年5月11日,为了实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目,中国商飞成立。吴光辉被任命为C919总设计师,面对的新问题和新挑战更是层出不穷。

C919是一个全新的机型,除了大量的核心技术攻关外,还要进行飞机总体的顶层设计。

作出每一个决策都很艰难,因为每一次选择不仅关系到大飞机的安全性、经济性、舒适性,关系到它的成败存亡,还决定着中国民航工业未来相当一段时间的发展,决定着民航飞机“以后往哪个方向走”。

吴光辉甚少对媒体谈及责任背后的压力,但头发颜色的变化已说明了一切——从2008年被任命到2017年C919首飞,他的一头黑发几乎全白了。

慢慢挑起设计的大梁

1977年,17岁的他高中毕业,到武汉蔡甸区的农村插队当知青。在队长的劝说下,他开始认真复习备战高考,并在次年收到了来自南京航空学院(南航前身)的录取通知书。



2017年5月5日,C919在上海完成首飞后,吴光辉(左)和首飞机长蔡俊一起庆祝。

吴光辉从小喜好钻研电子设备,本想读电子类的专业。看到学校有飞机设计专业后,他改变了主意——他记得,新中国成立初期,周恩来总理出访,租用的是外国飞机,不仅要花费有限的外汇,安全问题也令人担忧。“学飞机设计,将来可以当总设计师。”

回忆大学时光,吴光辉感慨颇多:“我刚进校的时候,学习基础不是特别好,物理、化学、英语等课程还行,但是对于高数明显感觉吃力。”为了赶上其他同学,他把大量课余时间花在高数题目上,有时做完题一抬头,发现整个教室只剩下自己。

从南航毕业后,吴光辉被分配到航空工业部第603研究所(后文简称603所),成为一名技术员。

603所位于陕西省西安市阎良区,距离西安市中心大约65公里,条件艰苦。刚毕业就来到这样的“荒郊野岭”,吴光辉却觉得“幸运”。“我去的单位非常好。”他说,一是有项目、有任务,这样他就有学习和成长的机会;二是交通不便,“在客观上有利于静下心来钻研业务”。

“在很长一段时间里,我们

很少外出,最多就是过年回家看望父母。在我的印象中,除了春节的探亲假,我没有休过年假。说实话,当时也没有什么钱。每年工资能存几十元钱,春节回去看望一下父母,一年攒下的钱基本上就没了。”吴光辉说。

与物质上的贫乏相对的,是精神上的富足。吴光辉曾笑言,工作以后,看到一些图纸上面标注着“秘密”甚至“绝密”,顿时意识到自己的工作多重要,这种职业荣誉感,一般人很难体会。

上世纪80年代,整个航空工业发展并不景气。身边的同事或是被调走,或是下海创业,年轻的吴光辉渐渐成了设计小组的主力。

时值603所攻关气动力项目,吴光辉通过计算机独立算出的研究成果很快被应用于项目中。领导看了技术报告,又欣喜,又诧异,欣喜于“所里有如此踏实能干的年轻人”,也诧异于“在这么艰苦的条件下,他还能沉得下去”。

凭借着这份耐力与坚韧,吴光辉慢慢挑起了飞机设计的大梁。

凭飞行经验省真金白银

从2014年开始,每逢周末或

节假日,吴光辉会赶往湖北襄阳,到蔚蓝航校参加飞行员驾照培训。

这一年,吴光辉54岁,担任C919总设计师已有近7年时间。吴光辉的目标,是拿到“商照”(类似于车辆的A驾照,持照者可以驾驶飞机取酬)。驾驶舱的布局、设备的安放,程序的操作,甚至是屏幕上显示的内容及其大小……每个飞行员提出的要求不尽相同,作为总设计师,怎么判断这些要求的合理性?“这个迫使我要去学”。

在航校,能一次性通过所有考试拿到“商照”的学员比例不高,吴光辉正是其中之一——由于只能在节假日断断续续地学习,整个考证过程花费了吴光辉两年时间。更重要的是,凭借那些飞行经验,吴光辉为C919省下了真金白银的研发经费。

按照惯例,C919设计了5套地面导航台信号接收器——在进近着陆(向机场方向下降接近)阶段,地面导航台会对飞机进行定位和测距,指引飞机准确前进。

这是从上世纪五六十年代延续至今的设计思路。然而,吴光辉在实际飞行中发现,现在的飞机主要依靠卫星导航,已较少使用地面导航台。最初的设计方案到了案前,被吴光辉压了下来。他和团队成员反复磋商、论证,觉得保留3套已经足够。

有人对此持不同意见,包括试飞机长。吴光辉反复做大家的工作,逐一解答试飞员们的疑问。“最终,试飞员都心悦诚服地和我达成了一致。这或许是我的飞行爱好发挥的作用了。”

撤下2套设备,首先就省下千万美元的初装更改费,其次是省下每套2万美元(约合人民币14万元)的设备费——这样的精打细算,最终将转化为C919的市场竞争力。东航C919飞机交付的目录价格为9900万美元,而空客A320、波音B737的平均目录价格通常为1亿美元以上。

据新华社、环球人物、澎湃等

编辑:蓝峰 组版:侯波

读者小福利,答题领价值280元鲜炖海参一盒。

千万不要错过哦!——相信您也吃过海参吧,但海参究竟应该怎样吃呢?让我来考考你!

1.黄海和渤海是我国温带优质海参的主产区,纬度及水温的高低对海参的品质有影响吗?

答:是的,有影响。中国的黄海和渤海海域,位于非常适宜海洋生物生长的纬度。水温的高低,直接影响海参的夏眠和冬眠,进而影响海参的品质。当水温高于20℃,海参就会进入夏眠,当水温低于3℃,海参就会进入冬眠。

2.吃海参最主要是吃它的蛋白质吗?

答:不是(海参体内含有丰富的营养物质,其中包括50多种微量元素,18大氨基酸,4大活性成分,而我们在食用海参时最需要的就是海参体内给我们提供4大活性成分(1)海参多糖(2)海参皂苷(3)脑苷脂(4)神经节苷脂)。

3.海参一年四季都可以吃吗?

答:是的,海参属于温补,一年四季都可以食用。

4.海参的再生能力很强,对吗?

答:是的。海参的自我修复能力很强,受到刺激或处于不良环境下,如水质汚污,氧气缺乏,身体常强力收缩,压迫内脏从体内排出,这种现象称为排脏现象。内脏排出后能再生新的内脏。甚至海参被横切为2-3段,各段也能再生为完整个体。

5.海参对生长海域水质的要求很高,对吗?

答:是的。海参为狭盐性动物,在半咸水或低盐海水中很少见,对水质的污染也很敏感,在污染的海水里海参难以生存。

6.海参的生殖特性如何呢?

答:多数海参雌雄异体,但从外形上难以分辨雌雄,生殖腺1个,由分枝或不分枝的细管构成,位于肠系膜的一侧或两侧,汇合于1条总管,向前开口于背中线的触手间或稍后方,生殖孔开口于生殖疣上。

以上题目仅在2023年5月29日-31日答题有效,如果您记下来请扫二维码来答题领取红包吧!

温馨提示:前面二维码如加满,请扫后面的二维码!
