

作为苏联航空工业史上最具影响力的飞机设计师之一，谢尔盖·弗拉基米罗维奇·伊留申曾创造了诸多辉煌业绩。以他名字命名的强击机、轰炸机曾在二战中屡立功勋，伊尔-2更是创下二战时期军用飞机产量最高的纪录——

从赛马场走出的航空设计巨匠

■ 占传远

军工英才

在苏联航空工业史上，有不少以创始人名字命名的飞机设计局。伊留申、苏霍伊、安东诺夫……这些熠熠生辉的名字，共同点缀了苏联航空工业璀璨的星空。

而伊留申正是其中最耀眼的明星之一，他设计的伊尔-2强击机战斗力强悍，曾在一次空战中被打得遍体鳞伤，但依然安全返航，获得了“飞行坦克”的美誉。

伊尔-2“打不倒”的战场硬汉形象令人赞叹，它的设计师伊留申的一生也足够传奇。从贫困潦倒的赛马场小工，到名垂后世的航空设计巨匠，伊留申在人生逆袭中，写下了一段又一段的硬核故事。

赛马场小工心里装着一个飞机设计师的梦想

1910年的秋天，圣彼得堡一家名为“科洛米娅日”的赛马场，收到了一道命令：首届“全俄航空周”即将举行，赛马场改建成飞机场。

一直以来，俄国人对于航空飞行器有着强烈渴望。作为俄国当时的首都，圣彼得堡在俄航空工业史中占据重要地位，俄国第一家航空制造企业——俄罗斯第一航空公司就在这里诞生。

在这个即将改建的赛马场里，16岁的伊留申正挥动着十字镐打杂。与之后拥有的诸多显赫头衔相比，此时的他只是一名小工，每天都在为生计发愁。

伊留申年少时的个人经历堪称苦难，他出生于伏尔加河畔的一个贫农家庭，早早辍学后到处打工，足迹几乎遍布整个俄国。

“全俄航空周”的举办，让出身贫苦的伊留申看到了希望。那些形形色色的飞行器和精彩的飞行表演，让伊留申深受震撼。“飞机划过优美的弧线，又拖着长长的尾烟消失在云天……”这些难忘的美妙场景，就像一束光照进人生缝隙，他开始期待“有一天自己也能造出飞机”。

事实上，那时俄国航空工业尚处于起步阶段。对一个普通人来说，造飞机简直是天方夜谭。“全俄航空周”结束后，伊留申继续打工养家糊口。他当过送货员、建筑工人，还在西伯利亚修过铁路，但生活的苦难并没有让他造飞机的梦想破灭。

1914年，伊留申加入沙俄军队，在圣彼得堡卫戍部队的部队服役。最初他在机库里清洗飞机，后来成长为高级马达工和机械师。虽然能够近距离接触到飞机，但伊留申意识到，缺少理论基础的他，要想真正设计出飞机还须系统地学习航空知识。

十月革命爆发后，伊留申参加革命队伍，并通过自身努力来到茹科夫斯基空军工程学院学习。在这所被人们誉为“培养空军专业人才的摇篮”的学校里，伊留申积累了丰富的飞机制造理论知识。随后，他设计制造了一架“莫斯科”号滑翔机，并在德国航空比赛中取得了不俗的成绩。

从赛马场小工到飞机设计师，伊留申经历了一段坎坷崎岖的人生。正是这段人生经历，让他能够积蓄力量，梦想的种子得以生根发芽。1933年，以他



名字命名的伊留申设计局正式成立。伊留申这个曾经在赛马场上仰望飞机的人，终于迎来了施展拳脚的机会。

“空中坦克杀手”扬威苏德战场

多年后，伊留申的学生诺沃日洛夫，依然记得初次入职伊留申设计局的那次座谈会。

当时，诺沃日洛夫结束了在伊留申设计局的实习期，伊留申对所有人说了这样一段意味深长的话：“现在，我们已经把你们当做月薪900卢布的工程师看待了，为此你们就要像我们的同事一样从早到晚辛勤工作。”

这是伊留申对新成员的苛刻要求，也是他航空生涯的真实写照。设计局成立的第一年，伊留申就着手研发一款用于试验的TsKB-26轰炸机。这是他们设计的第一款轰炸机，伊留申运用了大量的先进理念，如减少机翼面积、采用新型发动机、设计新式座舱、装备新型武器等，这些创新设计让飞机在试飞过程中存在很大的风险。但伊留申始终坚信：“只要全身心地投入工作，就可以研发出好飞机。”

经过一次次试飞验证，TsKB-26轰炸机最终取得成功。后来，这架飞机还载货两吨飞到一万多米的高度，创下了苏联航空工业史上的一项纪录。

伊留申常说：“交给我的任务，如果我接受了，那么我一定会不折不扣地完成。”初战告捷的伊留申，又迅速迎来了下一个挑战，而这次研发任务让他一战成名。

二战时期，德军凭借强大的装甲部队攻城略地，苏军的坦克和火炮无法有效阻挡德军的钢铁洪流。如何阻止德军装甲部队的进攻，成为苏军取得胜利的关键。

早在1938年，伊留申就开始研制一种双座型反坦克强击机TsKB-55。

按照他的设计理念，反坦克强击机要能迅速飞往德军坦克行进区域的上空，对德军坦克纵队发起猛烈攻击。

但当时主流的飞机设计师都忙着设计飞行性能更为优良的歼击机，像雅科夫列夫、拉沃契金、米高扬就相继推出雅克-1、拉格-3、米格-3等新型歼击机。

很多人并不看好伊留申的设计方向，但他依然坚持自己的观点，发誓要研制出反坦克强击机。伊留申结合战场情况发现，与歼击机不同，对反坦克强击机来讲，地面火力是其最大威胁，加强机身防护是飞机设计的关键。

在对飞机的气动外形、稳定性等方面做出综合考量后，伊留申决定研制新型飞机装甲，用4到8毫米厚的钢板在机首和机腹构成一个非直流感流型装甲壳，解决发动机、燃料桶这些关键部位的防护问题。之后，考虑到飞机后方容易被歼击机咬尾追击，他又构思巧妙地将飞机设计为双座型，这样既可以用来自卫，也可以攻击地面目标。

然而，伊留申的设计却遭到了当时苏联军方的否定。在他们看来，“只有飞得越快越高的飞机才越先进”。伊留申在军方的要求下，将双座型改为单座型，飞机才得以批准生产，并命名为伊尔-2强击机。

投入战场后，单座型伊尔-2的表现并不如人意。当时一位名为库兹涅佐夫的飞行员有过这样一段经历：1942年1月的一天，他驾驶伊尔-2从莫斯科机场起飞执行任务，途中遭到德军Bf109机群的围攻。Bf109绕到飞机后方攻击，没有后侧防卫的伊尔-2毫无招架之力，瞬间中弹起火，飞机最终迫降。类似的事件在前线不断发生，吸取教训的苏联军方要求伊留申重新将飞机改回双座型。

这一改变，让伊尔-2在战场上大放异彩，屡立战功，成为异军突起的“空中坦克杀手”，斯大林甚至将伊尔-2比喻为“如红军的面包和空气般不可或

缺”。此后，伊留申还成功设计了多种强击机、轰炸机，如著名的伊尔-10强击机，把强度、机动性、火力和装甲巧妙地结合起来，成为二战中最优秀的强击机之一。

飞机的轰鸣声是他最陶醉的音乐

有数字统计，伊尔系列强击机产量高达4万多架，是苏联航空工业史上当之无愧的翘楚。随着战火硝烟散去，创下诸多辉煌纪录的伊留申，开始向新的设计领域发起挑战。

一次飞行旅行，让伊留申有了造民用客机的想法：“造苏联人民坐得起的飞机。”旅行归来后，伊留申带领设计人员开启民用客机的研发任务。之后，这型客机于1957年首次试飞，并以高性价比得到广泛认可，产量超过700架，甚至还被我国引进，成为党和国家领导人的专机。

对伊留申来说，他毕生追求的事业，始终与苏联航空工业的发展同频共振。在数十年的飞机设计生涯中，“每名设计师都应有自己的见解”，是伊留申重要的人生信条，他的学生诺沃日洛夫对此深有体会。

在诺沃日洛夫的印象里，伊留申不喜欢各种毫无根据的谰言，也反对别人对他随声附和。这种鼓励思考创造的理念，逐渐成为伊尔品牌长盛不衰的秘诀。

在研制伊尔-18的过程中，诺沃日洛夫遇到飞机需要延期服役的问题。为此，诺沃日洛夫拿出自己的方案找到伊留申。一开始，伊留申并不赞成，但伊留申还是认真听完了诺沃日洛夫的汇报，并提出自己的意见。

本以为建议被否定，没想到10天后，伊留申找到诺沃日洛夫，对他说：“上次关于伊尔-18的改进方案还不错，我也提出了一些意见，但你为什么

一直没有给我答复呢？”方案被采纳，这让诺沃日洛夫感到欣慰。几天后，他把修改好的方案交给了伊留申。

这是伊留申一个突出的优点：性格随和，对下属的建议，只要方案合理，就会批准执行。在这样的氛围中，伊留申领导的设计局培养出了大量的航空领域人才。

1970年7月，诺沃日洛夫接替伊留申担任总设计师职务。从此，设计局开启了一个全新的时代，相继设计制造出伊尔-76运输机、伊尔-86、伊尔-96等多款闻名遐迩的飞机。

从赛马场小工到航空设计巨匠，从普通士兵到工程技术勤务上将，伊留申一生颇具传奇色彩，和伊留申同处一个时代的一名院士说：“当人们谈论伊留申时，就会联想到一系列技术完整的飞机，他们中间的每架型号都写满了苏联航空工业史中的大事。”

尽管被赋予极高的评价，但伊留申生前十分低调，不喜欢拍照、接受采访，甚至在一些会议上一言不发。他惜时如金，只有埋头工作，他才会感到自在。

如今，这位航空工业巨匠已逝，但俄罗斯人民对英雄的敬意从未消减。在伊留申诞辰125周年纪念日前，俄罗斯媒体发文：“俄罗斯的天空空了伊尔飞机让人很不舒服，因为每架飞机里都融入了设计师及祖国的特质。”

致敬远不止如此，如果在互联网搜索引擎中输入伊尔飞机等关键词，我们会搜到这样一些新闻：在2017年的莫斯科航展上，经过5年精心维修的伊尔-2重返蓝天；2018年3月，伊尔-2再度起飞，纪念伊留申诞辰124周年；2018年5月，在俄罗斯雅罗斯拉夫尔举行的胜利日游行中，伊尔-2又一次亮相……人们用战机重飞这样的方式，表达对航空设计巨匠伊留申的怀念。的确，对伊留申而言，飞机的轰鸣声是他最陶醉的音乐。

图①：伊留申的个人照。

图②：伊尔-2重返蓝天。

资料照片

微故事

工匠秒变理发师



新冠肺炎疫情发生期间，北京大多数理发店没有开业，不少企业职工开始为剪发而发愁。这几天，航天科工集团某军工工厂铣工朱鹏博多了一个头衔——“爱心理发师”，利用休息时间免费给职工们理发。

在职工休息室里，笔者见到了朱师傅，他正在给厂里的一名男职工小刘剃平头。只见他右手拿着电推，左手扶着发梳，右臂微微抬起均匀发力，电推平稳地从发间掠过，动作干练又精准。不到一刻钟，一个标准的平头呈现在大家面前。理完发后，小刘看着自己帅气的发型笑着说：“朱师傅，你这手艺真不错，工匠人的手艺够精细。”

平时，朱鹏博是一名铣工，其中的一项工作是给产品去毛刺。这项工作对手臂的稳定性和灵活性要求很高，动作稍有偏差，就会影响产品的质量。刚进厂时，朱鹏博为了找手感，每天拿着刀具反复练习打磨工艺，常常练得胳膊手腕酸痛。功夫不负有心人。经过半年的艰苦磨炼，朱鹏博练就了“一手准”的过硬本领。

“理发和去毛刺看似毫无关联，却有着异曲同工之妙。”朱师傅给笔者打了个比方：给圆柱形零件的边角去毛刺时，手持刮刀要稳、发力要均匀。理发对手臂的力度把握和稳定性，也有着同样的要求，这样修剪出来的发型无论从哪个角度看都很平整。

成为理发师的这些日子，朱师傅积攒了很高的人气。平时，不少青年工匠不好意思找朱师傅请教问题，正好利用理发这10多分钟的时间，有机会近距离与朱师傅请教经验。

有一次，青年工匠小杨在找朱师傅理发时，说出了困惑很久的一个技术难题：机床加工时，经常有部分废料卡在零部件内壁，既影响产品质量，又降低加工效率。

针对小杨的问题，朱师傅作出解答：“发生这一情况，主要是因为磨刀角度太小，只需把角度从30度调整到45度，便能使切削废料自动脱离加工平面。”

“没想到，来剪一次发，能学到这么有用的经验。”随后，小杨按照朱师傅传授的经验进行实际操作，果不其然，技术难题迎刃而解。

谈及这次“转行”的体会，朱师傅对笔者说：“疫情阻挡不住前进的步伐。我希望尽自己的微薄之力，让工友们以干净清爽的精神面貌，投入到企业的复工复产中。”

(李 宁、杨 菲)

线上答题趣味多



“人体正常体温是多少摄氏度？”“如何正确戴口罩？”“车间每天通风多久？”……最近，一款新冠肺炎防疫知识在线答题小程序，在洛阳某军工工厂“火”了。

工厂生产车间人员密度较大，如何有效做到复工复产与安全防护两不误，是企业面临的新难题。在前期调研过程中，该厂工会办公室干事景晓峰发现职工们在防疫知识学习上存在不少漏洞，这给企业复工复产后的安全生产埋下了隐患。为了加强相关知识科普宣传，景晓峰结合工厂前期下发的《工厂疫情防控手册》，设计了一款新冠肺炎防疫知识在线答题小程序。职工答题的同时，可同步在留言区进行讨论。遇到疑难问题，工厂医务人员来欣蓉还可以在线解答。

“酒精能不能直接对人和衣物进行喷洒消毒？”“工厂车间能不能用75%酒精消毒？”在留言区，关于酒精消毒的话题，大家讨论异常热烈，回答也是五花八门。

来欣蓉留意到了大家的讨论，针对这一问题，她做了解答：“酒精是一种有机化合物，在常温常压下易挥发，具有易燃的特性，75%酒精遇到明火、高热会存在燃烧爆炸的危险。因此，大家在使用75%酒精进行消毒时，既不能直接喷洒人和衣物，也不能在车间、走廊、密闭试验室等地点进行喷洒……”

增长防疫知识，重在平时积累。这款科普“神器”一推出，便凭借实用快捷的学习功能受到职工们的点赞。大家在轻松愉快的学习氛围中，熟记防疫知识，以饱满的热情投入到企业的复工复产中。

(张露璐、张婉婷)



2010年3月12日拍摄的这张照片，记录了首批歼-10表演机落户八一飞行表演队的场景。10年来，身披宝蓝色“战袍”，闪烁着耀眼“剑”光的歼-10表演机，频频亮相在国内外航展，它的自信形象和惊艳表现，展现出中国空军的时代风貌和技术战术水平。

其实，早在歼-10表演机列装的一年多前，歼-10就作为新型战机亮相珠

海航展。人们称歼-10为“争气机”，因为它的问世，标志着我国有了自主研发生产的第三代战机，我国的航空工业和空军力量建设从此走向了一个新的历史阶段。

关于歼-10的命运，有人说是在15分钟里决定的——

1982年2月，歼-10总设计师宋文德应邀参加我国新一代战机研制方案

歼-10：中国人的“争气机”

■ 唐 俊 蒋汶合

评审论证会。原本他只是去“帮助参谋参谋”，却意外得到了15分钟的发言机会。就是这短短的一刻钟，他成功将一个保守的二代半飞机方案变成了新型先进三代飞机方案。

起初，很多人并不看好歼-10的设计。作为跨代战机，它采用的新技术超过60%。而按照国际惯例，研制新机时，新技术采用率一般只有30%。有人说，这是“五分钱想上长城，车票都买不起”。

在歼-10设计和研制过程中，起落架对于数控加工水平要求极高，是一块难啃的硬骨头。宋文德告诫大家：“不要等、不要靠，也不要指望外国人会帮我们，要通过自己的努力让歼-10的起

落架流着我们自己的‘血液’。”

在将要迎来试飞的日子，工作人员又发现机身底下出现了3滴油。为了查明原因，宋文德和技术人员花了12天时间检查，直至隐患消除。

1998年3月23日，是歼-10首飞的日子。人群中，一头银发的宋文德格外引人注目。那一天，一向稳重的宋文德深情地看着试飞员雷强说：“飞机准备好了，就看你的了。”

雷强微笑着对宋文德说：“就是摔，我也要把飞机摔在跑道上！我要让您知道，我们这些年的心血、努力，究竟是哪儿出了问题。”

歼-10首飞20分钟，表现非常完美。当这架浸透了无数航空人热血和

汗水的战机平安落地的那一刻，大家激动万分。回想10年来大家付出的艰辛，宋文德和雷强都流下了幸福的泪水。那一天，为了纪念歼-10首飞成功，宋文德将自己的生日改为3月23日。

从立项到首飞，歼-10的研发用了10多年的时间。尔后，又历经多次试飞，终于在2006年正式列装空军航空兵部队。服役近14年，经过不断升级、改装，歼-10已衍生出多种改进型号。

左上图：八一飞行表演队的歼-10表演机。

军工档案