

★ 军工人物

电影《敦刻尔克》有这样一段情节让人印象深刻：在法国西北部敦刻尔克港口，陷入绝境的英法联军士兵排队等候登船，试图逃离这个绝地。突然，数架德军BF-109战机的轰鸣声从空中传来……

二战期间，BF-109战机参加过多次飞行任务，出尽风头。研发这款战机的威利·梅塞施密特也逐渐被世人熟知。

一款战机背后的“冒险人生”

■ 曾梓煌 童进魁 李 楠

天生的冒险家

1898年，梅塞施密特出生于德国法兰克福的一个商人家庭。按照父亲的人生规划，梅塞施密特应该接过家里的产业，经营一家酒庄，过着衣食无忧的生活。

然而，年轻的梅塞施密特不甘于这种一成不变的人生。那个年代，发明创造“扎堆”涌现，他想要实现自己心中的梦想。

梅塞施密特的梦想是什么？

那就是研制飞机，飞向广袤天空。

怀揣飞行梦想，17岁的梅塞施密特遇到了航空事业的引路人——德国滑翔机先驱弗里德里希·哈特。

梅塞施密特对飞行梦想的执着感染了哈特。他引荐梅塞施密特来到一家军事飞行学校工作，系统学习飞机制造原理。一战结束后，学有所成的梅塞施密特又受邀参与到哈特的S8滑翔机的研发工作中。

3年后，哈特成功驾驶S8滑翔机飞行21分钟，一举打破了当时滑翔机飞行的世界纪录。

初试牛刀便有所收获，这让梅塞施密特信心大增，他决定与哈特共同经营一家飞行学校。但这段“蜜月期”没有持续太久。和梅塞施密特共事的日子，哈特发现，梅塞施密特是一个不折不扣的冒险家。在梅塞施密特的脑海里，总是装着天马行空的创意——相关技术尚未得到验证，就应用到战机的研发中。

“太冒险了！”不久后，因在设计理念上存在巨大差异，哈特与梅塞施密特分道扬镳。

哈特一语成谶。1925年，梅塞施密特研发的第一架小型飞机M17，在试飞过程中出现机械故障，飞行没多久就急速坠机。所幸，参与试飞的梅塞施密特身体并无大碍。往后的日子里，梅塞施密特像是中了魔咒，研发的飞机一而再、再而三地出现坠机事故。

1927年，梅塞施密特以总工程师的身份加入到巴伐利亚飞机制造公司。在他的主导下，巴伐利亚飞机制造公司成功接到为汉莎航空研发M20客机的订单。此时，厄运再次降临——M20客机的第一次试飞任务，就发生了飞行事故，试飞员汉斯·哈克曼不幸身亡。没过多久，公司首批订单交付后，有8名乘坐M20客机的德军军官不幸身亡。

为此，汉莎航空高层领导极其愤怒，拒绝接收巴伐利亚飞机制造公司生产的所有飞机。紧接着，德国军方也将巴伐利亚飞机制造公司打入“黑名单”。

重击之下，巴伐利亚飞机制造公司申请破产倒闭。

难道是自己的设计理念一开始就是错的吗？在各方谴责声中，梅塞施密特陷入苦思。

巧遇最佳搭档

经历备受煎熬的人生低谷期后，梅塞施密特遇到了一位搭档——罗伯特·鲁泽尔。

作为亨克尔公司的资深设计师和飞



行员，鲁泽尔在德国航空界有着广泛的人脉关系和举足轻重的影响力。鲁泽尔的加入，对试图重建公司的梅塞施密特而言，无疑是雪中送炭。鲁泽尔成熟稳健的飞机设计方法，能将梅塞施密特天马行空的创意由幻想变为现实。

机遇悄然而至。1934年，德国向各家军工企业发出招标书，要求他们研制出新型战机。

军方提出的条件十分苛刻，新型战机要采用下单翼设计，最少能安装两挺机枪，机身结构能够承受高速俯冲和急速横滚的飞行过载力……

梅塞施密特公司马上开展设计，试图抓住这根“救命稻草”。但与军方洽谈时，梅塞施密特得知，由于此前的种种“劣迹”，军方没有将他们列入招标公司名单。

原来，在M20客机试飞中去世的试飞员，正是德国航空部领导阿尔哈德·米歇尔的好友。在他的眼中，梅塞施密特设计的飞机简直就是不靠谱。

梅塞施密特和鲁泽尔并没有丧失信心。他们一边游说军方高层，一边将大量精力投入到新飞机的设计工作中。

过往“择机”的经历，深深刺痛了梅塞施密特的心。也正是这一次次失败经历，让他积攒了许多技术数据和研发经验。他创造性地提出轻量化结构概念——将很多承重结构整合成一个强化零件，进一步减轻飞机重量和提高飞行效能。

在鲁泽尔的科学论证下，梅塞施密特大胆地将下单翼、全罩式座舱、全金属机身等当时航空领域最先进的技术运用到新战机上，成功打造出Bf-108战机。没过多久，他二人拿到第四届国际飞行大赛的入场券。

在大赛前的一次试飞中，Bf-108又摔了。梅塞施密特没有怨天尤人，连续几天通宵达旦地改进设计，使Bf-108顺利通过验收。

试飞当天，碧空如洗。飞行大赛的观众席上，梅塞施密特攥紧拳头，期待着战机首秀。随着发动机轰鸣声由

远至近传来，Bf-108战机在竞赛场上空翻转腾挪，现场观众掌声不断，空军领导也对这架战机产生了浓厚兴趣。

1935年，经过多方协调，德国航空部同意让梅塞施密特公司加入新战机竞标队伍。不过，航空部代表也传达了米歇尔的意见：梅塞施密特公司只能设计，不能生产。

梅塞施密特的人生走向十字路口。摆在他面前的只有两种选择：一是无视外界质疑，全力设计新飞机，即使所有付出徒劳无功，也要走下去；二是接受一所大学邀请，成为大学教授，从此告别飞机设计事业，过上体面安逸的生活。

生性好强的梅塞施密特选择了前者。他和鲁泽尔以Bf-108为蓝本，设计出性能更为先进的Bf-109战机。

1936年11月，新战机竞标迎来“决赛”。空旷的机场上，德国试飞员赫尔曼·伍斯特驾驶Bf-109，在空中做了23个左横滚、21个右横滚。随后，他又驾驶战机爬升到近7000米高空，又垂直俯冲直下，以几乎触地的改平操作完成了这场堪比飞行表演的试飞任务。见此情形，其他竞争对手当即弃权认输，为Bf-109戴上了桂冠。

对航空事业的热爱，让梅塞施密特探索不止。不久后，他设计的Me209战机以755千米/小时的飞行速度，一举打破了活塞螺旋桨飞机平飞速度的世界纪录。1943年，梅塞施密特公司正式投产的Me262战机，成为世界上第一种用于实战的喷气式战机，揭开了世界空战史上崭新的一页。

延续飞行梦想

二战结束后，梅塞施密特公司被明令禁止制造航空器。

公司仓库内，堆积如山的原材料亟待消化；流水线上，实验室里，大量技术

工人连续几个月都发不出薪金……那段时间里，梅塞施密特将自己关在房间里，苦苦思索企业发展的未来出路。

当看到窗外飞驰而过的汽车时，他眼前一亮：战后的欧洲汽车制造业方兴未艾，企业有现成的材料、配套工业设施和技术工人。虽然将生产飞机的流水线拿来生产汽车，颇有杀鸡用牛刀之嫌，但这是让企业度过“寒冬”的良策，又有何不可呢？

不久后，研发团队交出了一份迷你版汽车的设计图纸。这款汽车有着飞机一样的流线造型，运用了战机的气泡式座舱盖、纵列式双座舱等设计，双缸发动机与超轻巧的车身，让它的加速能力远超当时同类产品。

随后，这款汽车被命名为梅塞施密特KR200。KR200问世后，受到世人追捧。美国著名歌手埃尔维斯·普雷斯利驾驶KR200的一张海报刊发后，更引发了抢购热潮。

虽然通过生产汽车解决了企业的财务危机，但梅塞施密特心心念念的还是飞机设计事业。1956年，制造航空器禁令解除后，梅塞施密特决定重启老本行，竟得了为洛克希德·马丁公司生产F-104星式战斗机、为意大利生产G.91攻击机的订单任务。

随后数十年里，梅塞施密特公司在德国政府的支持下，先后参与多次收购、并购，最终成为戴姆勒·克莱斯勒宇航公司的一员，参与“台风”战机的研发。

1999年，德国戴姆勒·克莱斯勒宇航公司又与法国、西班牙两家航空公司合并，组建了欧洲航空防御和空间公司，成为欧洲第一大航空航天集团，牢牢占据了军贸市场的“头把交椅”。

如今，打着“梅塞施密特”标签的战机已难觅踪迹，但梅塞施密特的创新故事注定被记录在航空史册上。

上图：等待执行任务的Bf-109战机。

资料照片



最近，中国空军发布的宣传片《天空之上》在网上刷屏。片中，各种我国自主研制战机翱翔蓝天的画面，引来广大网友点赞。

回望新中国成立初期，我国航空工业刚刚起步，只有数量极少、规模很小的飞机及配件修理厂，没有能力独立设计和制造国产飞机。

“一五”计划期间，这一情况得到好转，航空工业开始从战时飞机修理向批量生产制造的阶段发展。此时，一道难题摆在科研人员面前——受限于工艺和材料技术，科研落后生产的矛盾问题日益突出。

“要独立自主发展航空工业，提高中国飞机设计制造能力，就必须建立独立的设计机构，自行设计飞机。”经航空工业局批准，1956年，新中国第一个飞机设计室在国营112厂成立。徐舜寿被任命为飞机设计室主任设计师，叶正大、黄志干为副主任设计师。

设计室的创建工作举步维艰。设计团队住在招待所里，连热水都没有；初始办公场所是国营112厂技术大楼的几间办公室，工作条件十分艰苦。

一天晚饭后，徐舜寿与工作人员散步时，无意间发现厂区里的一排小红房，房屋门前遍地落叶，墙上布满青苔，已然弃置多年。

在他们眼中，这无疑是一块“风水宝地”。徐舜寿当即决定将这里改造造成办公室。他要求把房屋全部打通，变成大办公室，所有的制图桌都集中在这间大办公室里。徐舜寿的工作位置设在房屋一角，每当设计师遇到问题时，他马上协调解决。

设计室建立初期，大多数设计师没有实际工作经验。他们中，有的大学刚刚毕业，有的才下战场，有的从国外辗转回国……这支平均年龄只有22岁的年轻队伍，真正从事过飞机研究的只有徐舜寿、黄志干和陆孝彭等人。

如何让年轻设计师快速成长，是设计室必须直面的难题。徐舜寿想方设法为年轻设计师创造学习条件。只要有来沈阳的航空领域专家，他都登门拜访，请他们来设计室授课。

徐舜寿还模仿国外航空企业，聘请国内教授作顾问，并颁发聘书。在他的不懈努力下，设计室里每位设计师都可以向专家提问，专家可以随时答疑解惑。

当时，我国已完成歼-5飞机的研制，设计室把设计目标定为喷气式教练机。徐舜寿希望通过这型飞机的研制，既能为空军提供先进战机，又能培养出更多的飞机设计人才。

后来，这架被称为歼教-1的传奇飞机，采用两侧进气的全新设计。有人质疑，摒弃传统的机头进气设计，这种方案是不是步子迈得太大了。徐舜寿却认为：“两侧进气便于在机头安装雷达，我们自主设计飞机要广泛吸收长处，不能‘唯米格论’。”

“一开始什么都没有，徐舜寿拿

我国首个飞机设计室诞生记

■ 唐幼琦 罗思霖

出一些钱，让大家上街采购资料。”说起歼教-1的研发过程，今年刚刚获得国家最高科学技术奖的顾诵芬院士记忆犹新。在大学只学过螺旋桨飞机设计基础课程的他，当时负责飞机的气动布局设计。

为解决机身两侧进气难题，顾诵芬回北京从头学起。“北京航空航天大学图书馆白天学生在用，我只能晚上骑自行车去查阅资料。”顾诵芬回忆说，为了尽可能准确，他甚至用硫酸纸把图描下来，自己动手“影印”。

就这样，一个个技术难题得以攻克。

1958年7月26日，歼教-1在北陵机场首飞成功。歼教-1首飞成功，标志着我国航空工业迈向自主研制的新的台阶。

在那个艰苦年代，设计室创造了我国航空工业史上的多个第一，为我国自行制造飞机奠定了坚实基础，在我国航空工业发展史上留下了浓墨重彩的一笔。

上图：我国首个飞机设计室旧址。

金波供图



战机如何防雷击

■ 杨 杨 侯继超

员费尽心思。一般来讲，有以下几种方式：

一是“躲”。战机携带的雷达能够对大气环境进行自主监测，地面指控中心同样时时监控着天气变化和飞机飞行情况，遇到雷暴天气会提前发出警报。在地面指挥中心协同配合下，飞行员可以提前采取措施躲避雷暴区。俄军苏-35S战机配备了“雪豹”-E雷达用来探测气象。

二是“罩”。“罩”依据的是静电屏蔽原理。以法国“阵风”战机为例，当靠近雷暴区时，导体制成的战机机身就像一个金钟罩，将电流排斥在外，保护战机内部人员和设备。复合材料制成的隐身战机，内部会有一层薄薄的金属网，能够有效避免雷击带来的损坏。

三是“导”。“导”是在机翼、翼尖等处安装放电刷。闪电来袭时，战机如同一个移动避雷针，将电流传至放电刷，保护机内人员和设备。瑞典“鹰狮”、英国“鹞式”战机均采用这种装置。

★ 军工科普

看着战机穿云破雾，你有没有想过这样一个问题：战机遭遇雷击怎么办？不少人会回答：绕道而行。

雷暴区被视为飞行活动的“禁区”。如果飞行航线上有雷雨云封道，会对战机飞行安全带来极大影响。

不过，有时候飞机遭受雷击在所难免。2018年12月，科威特空军的一架F/A-18战斗机组曾遭遇“空中惊涛”。闪电击中机身，在座舱盖上留下明显伤痕，使战机发生剧烈震动。战机降落，立即被送往机库检修。

一直以来，防雷击是飞机研究的重点课题。目前，战机防雷技术指标总体上优于民航客机，重点体现在“避雷”的机动能力、“探雷”的预警能力和“抗雷”的绝缘性等方面。

毕竟，战机机身“娇贵”，对防雷性能要求更高。为了让战机远离“雷电”，科研人



Me262战机：将空战带入喷气时代

■ 殷佳旺 刘 磊

公司成立研发团队，夜以继日地开展攻关，用时近3年时间，生产出Me262试验机型。

1944年7月的一天，德国慕尼黑上空晴空万里，英国皇家空军一架“蚊”式侦察机径直闯入德军防区执行侦察任务。忽然，一架德国飞机从很远的云层向“蚊”式侦察机快速逼近。英军飞行员德·哈维兰立即掉头飞走，却惊讶地发现，这架德国飞机如闪电般紧随其后，毫不费力地将他死死咬住。一番惊心动魄的闪躲腾挪后，“蚊”式仍未逃脱，被Me262飞机击中爆炸，成为世界空战史上第一架被喷气式飞机击落的战机。

在之后的空战中，Me262的表现让世

二战时期，各国航空设计师无论怎么改进设计，螺旋桨飞机的时速始终无法超过800千米/小时，最大飞行高度也难以超过12000米。通过研究，他们发现：螺旋桨飞机受制于自身结构，很难突破飞行极限。

1937年9月，德国航空设计师冯·奥

海因发明了第一台实用型涡轮喷气发动机。不久后，德国军方召开秘密会议，制定了喷气式军用飞机的发展计划，并将任务交给了梅塞施密特公司。

喷气式战机的研发并不容易。飞机应该采用什么布局、机体使用什么材料……很多技术都是未知的。于是，梅塞施密特

★ 军工档案