

指文® 特种武器 005

特种武器

SPECIAL WEAPONS

二战苏联经典轰炸机

邓涛 著



中国长安出版社

指文® 特种武器 005

特种武器

SPECIAL WEAPONS

二战苏联经典轰炸机

邓涛 著



中国长安出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

特种武器. 二战苏联经典轰炸机 / 邓涛著. -- 北京:
中国长安出版社, 2015.2
ISBN 978-7-5107-0886-2

I. ①特… II. ①邓… III. ①第二次世界大战-轰炸
机-介绍-苏联 IV. ①E92

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第036316号

特种武器：二战苏联经典轰炸机

邓 涛 著

出版：中国长安出版社

社址：北京市东城区北池子大街14号（100006）

网址：<http://www.ccapress.com>

邮箱：capress@163.com

发行：中国长安出版社

电话：（010）85099947 85099948

印刷：重庆共创印务有限公司

开本：787mm × 1092mm 16开

印张：11

字数：140千字

版本：2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-5107-0886-2

定价：39.80元

版权所有，翻版必究

发现印装质量问题，请与承印厂联系退换

前言

PREFACE

在“红色帝国”并不漫长的军事史上，苏联空军的轰炸机部队受到的关注一直并不算多，这里有很多原因，但苏联（包括沙俄）一直极为重视陆军力量的建设也是不争的事实，这样做的直接后果就是陆军挤占了空军的发展资源。也正是因此，虽然苏联曾经涌现过一些天才的飞机设计师，也拥有一些极具创意的设计方案，但却并没有在世界军事史上留下浓墨重彩的一笔。

从较为深远的层次上来看，苏联拥有广袤的国土，这也使得它必然需要维持一支规模庞大的陆军部队，这个规模庞大的军种也一直在苏联武装力量中占有主导地位。虽然苏联在两次世界大战间歇中有一段军事力量飞跃发展时期，但这个飞跃发展实际上大多是陆军，包括装甲部队的建设、新陆军战略思想的建立等等，真正属于空军的很少。当然，诸多的苏联飞机设计师，如图波列夫等人也在一些设计上证明了自己的地位，但这些对改变苏联空中力量的现实却没有太多帮助。

从更为现实的角度上来说，苏联的周边还有着那么一些不怀好意的强敌，这些强敌对新生的苏维埃政权有着强烈的敌视心理，这种由国际关系引发的危机感也让苏联没有太多精力对自己的空中力量进行更有远见的改造。因此，我们在第二次世界大战中看到的苏联空军实际上只是一支战术空军，只有很微弱的战略打击能力（也可以说根本没有）。在时代局限和现实眼光有限这样的背景下，早期苏联空军的轰炸机部队并不抢眼，甚至可以用默默无闻来形容。这种情况甚至直到冷战末期都没有得到改变。

事实上，在苏联空军轰炸机部队的序列中，我们可以找到齐全的分类，从轻型快速轰炸机、俯冲轰炸机，再到重型远程轰炸机。受俄罗斯民族性格的影响，苏联对重型轰炸机有着特别的情感，但受到科技方面的限制，苏联在发展重型轰炸机的道路上有着诸多波折，甚至还有一些令人悲痛的事件。

在本书中，我们将会一起走进苏联轰炸机的世界，解读隐藏在这些曾经留下赫赫威名的装备背后的故事，了解那些即将消失在时间长河中的遗憾。

1 红色蝙蝠侠——别利亚耶夫的DB-LK轰炸机

- 1 背景
- 2 研制
- 5 试飞
- 7 结局

10 缄默的杰作——SB-2快速轰炸机

- 11 背景
- 14 “骑兵轰炸机”——不寻常的研制动因
- 16 从 ANT-21 到 ANT-40——漫长的“进化过程”
- 28 ANT-40 主要结构特点
- 39 试飞、定型及生产服役情况
- 52 最后的“斯勃”——改头换面的 AR-2

72 来自冬天的神话——图波列夫TB-3简史及其他

- 72 背景
- 78 研制与试飞
- 81 生产
- 87 交付及作战使用概述
- 90 总结

92 天空就是我的征程之海——空中战舰卡列宁K-7

- 92 背景——童年、天空与巨舰
- 96 更大更强的诱惑——K-7 的诞生

99	K-7 主要结构特点
103	建造及试飞过程
106	总结

107 穿越北极圈的史诗——鲜为人知的DB-A重型轰炸机及其北极探险飞行

108	背景——阿利克斯尼斯时代的苏联空军战略
112	研制
119	试飞
122	发展——DB-2A
125	祖国—北极—美利坚
140	尾声
141	附：DB-A/DB-2A 之主要竞争者 TB-7 (Pe-8) 重型轰炸机简要概况

144 篇外章：飞行的文学家——“马克西姆·高尔基”号的悲剧

144	高尔基与斯大林——复杂而微妙的友谊
146	一个非同凡响的主意
147	“马克西姆·高尔基”号——苏维埃式的空中宫殿
150	神话的背后
153	一个辉煌的悲剧
155	悲剧过后
156	墓志铭

157 附录：苏联航空之父——图波列夫生平简述

红色蝙蝠侠

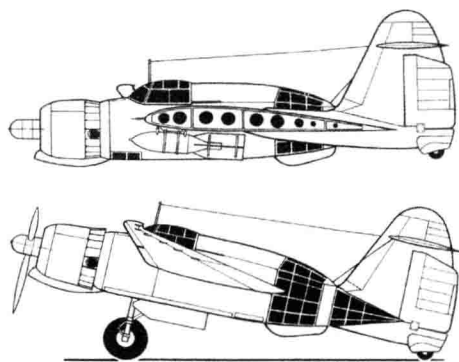
别利亚耶夫的DB-LK轰炸机

俄罗斯民族是一个谜一般的民族，冰天雪地并没有禁锢住这个民族的创造力。事实上，俄罗斯人总会创造出一些不寻常的东西，这也许是一种冲出闭塞环境的心态使然。本文要介绍的DB-LK轰炸机，就是这样一种创造力的证明。

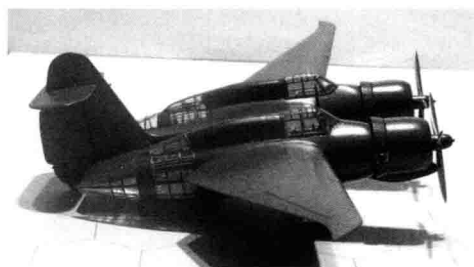
背景

DB-LK是远程飞翼式轰炸机的缩写。当然，这里的远程是相对于SU-2那种近程轰炸机而言的，而大家都知道，苏联空军本质上是一支战术空军，对于战略机种的建设向来不够重视，所以DB-LK也只是俄国标准的远程轰炸机。

DB-LK的反传统理念会诞生于中央空气流体力学研究院（TsAGI）的灵魂人物——维克托·别利亚耶夫（Victor Belyaev）的脑海中，并不是偶然的。实际上，俄国航空界一直在寻找一种超出常规但



▲ 以今天的眼光来看，DB-LK仍然是一种反传统设计



▲ DB-LK轰炸机模型

又不违反科学理性的新机型，并且人们往往有这么一种看法——飞机布局的怪异程度与其性能是成正比的，而DB-LK正是这种思想的体现（今天的F117、B2大概也属此类）。按照这样的思路，别利亚耶夫将他的新飞机项目定义为一种飞翼方案。但当时中央空气流体力学研究院的另一位权威V. B. 沙诺夫（V. B. Shavrov）则有不同看法，他认为该方案应该是独特的，但采用飞翼布局则有些过于激进，在当时的世界上，这样的方案也鲜有先例。不过很显然，别利亚耶夫对自己的飞机另有打算，通过在20世纪30年代早期两架先期试验滑翔机BP-2和BP-3上的测试，他已掌握了很多有关飞翼布局的第一手数据，证明了这种方案的可行性，并模糊地意识到了这种布局具有良好的大航程性能。

所以，他的目标并不仅仅是完成一架飞翼布局的动力试验机，而是要造出一种实用的型号并最终大规模生产。

在那个时代，俄国设计师们对所谓的蝴蝶状弹性机翼非常有兴趣，不止一个设计单位对此展开了研究，中央空气流体力学研究院自然也不例外。1938年，别利亚耶夫设计了一架类似于准前掠翼的试验机，该机由一台450马力的空冷发动机驱动，主要目的是探究在他的飞翼机上使用蝴蝶状弹性机翼的可行性。通过风洞测试，别利亚耶夫发现，这架飞机的蝴蝶状弹性机翼产生了比同等翼面积常规翼型高出13倍的飞行稳定性，而且，经过进一步计算，设计师们还发现，这架飞机的最大平飞速度可能达到510千米/小时，并可轻而易举地满足特技飞行的要求，而如果使用常规翼型，这将是完全不可想象的。有鉴于此，这种试验机被定于1941年由喀山飞机厂建造一架用于试飞。

但是，这种航空史上的先驱飞机、别利亚耶夫的高速远程旅客机方案，却遭到了来自苏联航空界保守势力的攻击。沙诺夫利用一切有利的场合，对高层宣扬道：“这个项目的工程师别利亚耶夫同志，在竭尽全力地使其变为个人的飞机，这无疑是一种个人主义的表现。别利亚耶夫同志的这架飞机，虽然看起来是使用了一种非常新颖的柳叶状的前掠机翼，但这种机翼在翼梢处非常薄，这将使这种飞机的气动发散问题比一般飞机严重得多……”

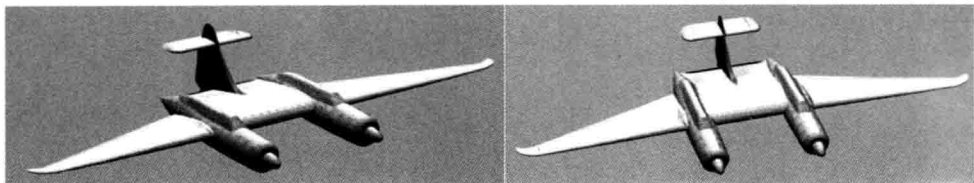
研制

尽管如此，别利亚耶夫的方案还是得到了中央空气流体力学研究院的肯定和支持。当然，V. B. 沙诺夫所说的并非全无道理，比如气动发散问题，但那是前掠翼

速接近音速时才会遇上的难题，按20世纪30年代的动力水平，显然还谈不到这个，以现有的材料技术，完全可以解决600千米/小时以下速度的气动发散问题。不久，别利亚耶夫与其在OKB-16设计局的学生西里雅科夫（Selyakov，后来是米亚西舍夫的助手）合作，开始将这个民航机项目向远程轰炸机项目发展，以获得军方的支持，这就是DB-LK。

在1938年，服役多年的DB-3已经圆满地完成了其所负担的任务，苏联空军开始考虑其接班人问题。自然，别利亚耶夫对DB-LK的设计目标就是全面超越DB-3的技术和战术性能，成为苏联空军远程航空兵下一代主力装备。这样的目标对于OKB-16来说无疑是个巨大的刺激。恰好此时，该设计局可谓强手如云，聚集了大批青年才俊工程师，如普列汉诺夫（Plekhanov）、梅耶森（Meyerson）、卡尔塔什金（Kartashkin）、西里雅科夫等等。充满创意的方案、年轻人火一般的热情和无限的想象力，再加上上级为该项目提出的那句口号——“为了伏罗希洛夫”，这一切更是在那个激情的年代燃烧了这个青年团队的所有创造力。很快，DB-LK的基本设计就成型了。

这是一架采用了蝴蝶状弹性机翼的双身布局飞机，从俯视角度来看基本是一个倒三角，在地面上看又像是一只人造蝙蝠，实际上这种准前掠飞翼布局在航空史上可说是凤毛麟角。从两台950马力M87B发动机开始，一直到末尾的锥形观察舱，机身几乎占去了整机长的全部。而水平尾翼为了躲开这两个尖尖的锥形观察舱，则被置于机尾的高处，几乎成为“T”字尾。机组成员4名，飞行员和尾部机枪手位于左机身内，而领航员与无线电操作员兼尾部机枪手位于右机身内。



▲ DB-LK布局示意图

之所以这样安排，是因为OKB-16认为，当座舱盖合上时，全机起降时的最佳视界在左方。机身剖面为圆形，发动机安装于由金属管焊接而成的发动机支架上，再向后就是由树脂玻璃制成的驾驶舱风挡，一挺固定机枪被安装在这个位置之前的发动机整流罩上，机尾的全透明观察舱也同样使用树脂玻璃制造。一般来说，轰炸机的尾部往往最易遭到敌方战斗机的攻击，所以OKB-16在每个尾舱内装备了一挺双联装机枪。最奇妙的是，这个威尼斯小船式的锥形观察舱还可以通过机身内部的电动马达旋转。除此之外，在中间翼段还有两挺沿纵轴布置的后射机枪，通过遥控的方式由尾部机枪手进行操作，射界上下左右各10度。很显然，这一切设计的目的在于为两名尾部机枪手提供一个极佳的视界与射界，力争使该机后半球几乎没有射击死角，但每个机枪手要操纵两挺机枪，未免有些负担过重。总而言之，DB-LK的防护火力设计严密，共计有6挺ShKAS机枪，每挺备弹4500发。鉴于此，OKB-16自信地认为：只有在偶然的情况下，DB-LK才会被战斗机击落。

OKB-16在整架飞机的制造工艺上也是反传统的，并没有采用俄国人在新一代飞机上惯用的金属骨架木制结构，而是整体上大范围地使用了一种特殊的合金（至今仍未有资料披露这种合金到底是什么），只在方向舵、升降舵及副翼等少数地方使用了织制蒙

皮。两根金属桁梁贯穿横向剖面，构成了机翼的主要肋骨，从而使那看起来非常单薄的机翼实际上异常坚固，并具有相当的韧性，这点对一架准前掠翼飞机来说是非常重要的。至于该机的操作系统，OKB-16吸取了西班牙内战中飞行员们用血换来的教训，进行了双重冗余设计，除了一套主操作系统外，还有一套独立的备用系统。总体来说，OKB-16在这架飞机上采取了一种精工细作、不计工本的态度。

该机的翼型，因其重要性，本文将重书一笔。经过长期的选型，OKB-16通过公开发表的文献，最终参考美国NACA 23012号设计，确定了DB-LK的具体机翼结构。在正式生产过程中，该机机翼因其结构的特殊性，需要工厂特别仔细地加工。机翼的中央部分从驾驶舱一直覆盖到机尾观察舱，面积非常巨大，整体呈矩形，而机身外侧的翼段，其弦展比逐渐缩小，到了末梢小翼则呈S型。整个机翼无论是内部结构还是外形，都非常精细复杂，如果从空中俯视，则大体上可以看作是一个不太规则的倒置钝角三角形。最初，OKB-16希望将机翼中段预置为某一边界值角度，这样通过中段的气流能比外翼段更早失速，从而达到提高机动性的目的。但随后大量的风洞测试证明，这样的假定是不准确的。所以，我们最终看到的方案是以剖面横轴为基准，内外翼段基本处于同一水平线上，并从中段起向外逐渐略微下

垂。整个外翼段机翼前缘，以大约5度42分的轻微角度前掠。从机身翼根处算起，外翼延长线至翼梢为8.81米，从翼根开始弦展比逐渐缩小，并在7米处达到最窄，再向外就是翼梢小翼了。在S型的机翼末梢上，还安装有一对小型辅助副翼，以利于稳定重心和空气动力学上的平衡，而主副翼则设在外翼段后缘，从翼梢起占了外翼后缘大约一半长度。所有的副翼翼面都与机械式自动操纵系统交联，可以在平飞和着陆位置间互相协调地自由转动，最大可达到45度的角度。为了在起飞时保持平衡，并提供足够的纵轴稳定性，在中间翼段还设有一辅助活动翼面，着陆后收起。

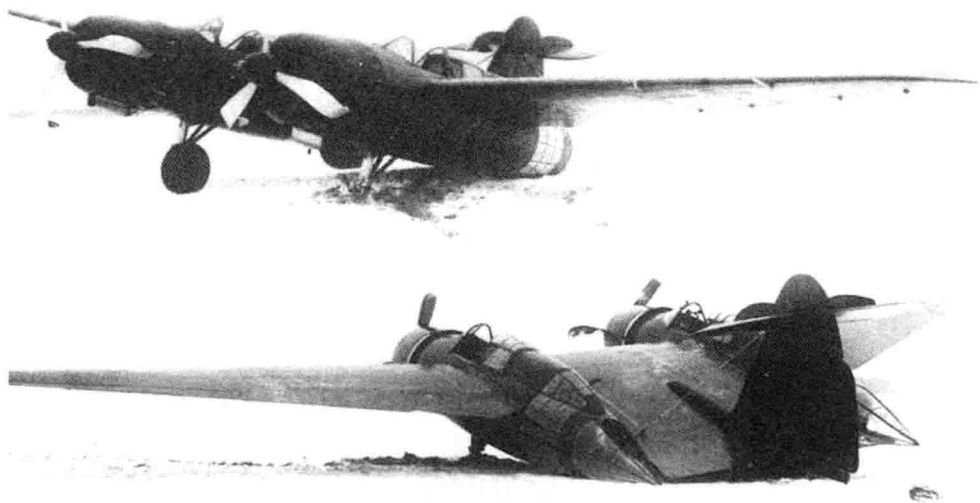
当然，OKB-16花在机翼上的功夫并没有白费，实验证明，该机机翼能承受住160千克/平方米的压力，完全能够满足设计要求。

至于DB-LK的发动机选型，则颇费了一番周折。OKB-16原本为该机选定了两台M88发动机，但不久之后，同样装备M88的I-180原型机因发动机原因坠毁，曾驾驶ANT-25远征美国的苏联英雄V. P. 契卡洛夫牺牲。所以OKB-16放弃了为DB-LK装备M88的想法，转而选择了动力稍逊一筹的M87B发动机。

作为一架轰炸机，DB-LK的载弹能力自然是需要关注的重中之重。标准情况下，



▲ DB-LK在查卡洛夫斯卡亚 (Chkalovskaya) 机场首飞前的展示



▲ DB-LK首飞以飞掉机轮迫降收场

机身内部弹舱可携带1000千克炸弹，如4枚250千克FAB-250或是58枚较小级别的炸弹。但在超载状态下，机体外部挂架还可以额外携带2枚FAB-1000或FAB-500。

试飞

1940年4月，Nr.156工厂完成了第一架DB-LK原型机，并交付苏联空军科学调查委员会进行测试。该委员会成员包括著名工程师G. 撒玛连、试飞员M. 纽特科夫等。这群人来到机场，面对跑道边的这个怪家伙，纷纷产生了疑惑。所有人都在嘀咕：“它能飞么？”“哪个是机头？”……

最终，DB-LK的首次飞行是由苏联空军科学调查委员会的领导A. 菲林亲自进行的。在飞机速度接近240千米/小时的时候，这位令人尊敬的将军试飞员遇到了一点小麻烦——一个机轮被飞丢了。幸运的是，损坏没有进一步扩展。但接下来，这只非常规的

怪鸟依然是恶运缠身。因为飞机重心计算失误，整架飞机几乎失去稳定，差点拍到地面成为一支燃烧的蜡烛。幸好在最后一刻，机翼中段的平衡翼面起了作用，它在自动操纵系统的控制下工作起来，使机鼻轻微向下，速度增加，很快，飞机又像没事似的四平八稳地飞了起来。但这个例子又从反面证明了DB-LK姿势不正确时能够自己恢复正常，在当时还没有任何一架飞机具备同样的能力（真正具备这样的能力，要等到电传操纵系统出现以后了）。凭借高超的飞行技术，菲林将军将这个怪物完好无损地带回了地面，从而使地面上那些本来持怀疑态度的官僚们闭了嘴，也挽救了DB-LK进一步试飞的机会。这样的试飞，在查卡洛夫斯卡亚机场总共进行了102次。在此期间，OKB-16也没闲着，一次又一次地根据试飞结果修改着自己的飞机。

1940年5月1日劳动节，DB-LK获得了

最值得骄傲的荣誉。在那天的阅兵式上，这架苏维埃工程师的怪鸟由红场上空飞过，接受了最高统帅斯大林同志的检阅。关于这次飞行，有一个小插曲。飞行员P. 奥波哲夫（P. Obruchev）执意要给该机增添“光彩”，也就是说，他想去掉那个难看的化油器过滤装置支路管道上的风帽，以他的观点，这要是让克里姆林宫的头头们看到会很不高兴（你不说谁会注意到？），而这位老兄也真这么做了。结果，刚一起飞，空气滤清器就几乎被沙子填满，飞机只得中断飞行，回机场换上了新的滤清器。重新起飞后，姗姗来迟的DB-LK原型机最后一个通过了红场，但此时，斯大林等人早已离开了主席台，也就是说，最高统帅压根没看见这只怪鸟到底长啥样……

在接下来的试飞中，飞行员们又揭露出DB-LK的大量缺陷。按该机的原始设计目标，这只怪鸟应以510千米/小时的最大速度飞行700千米，并能在载弹1000千克的情况下达到2000千米的作战半径。但由于安装M88发动机的计划泡汤，退而求其次使用了950马力的M87B发动机，所以无论试飞员们怎样压榨该机性能，DB-LK也只飞出了488千米/小时的最高时速（其实在当时还是比较高的速度）。因为最大起飞重量受到了限制，该机的最大航程在试飞中也没能测试出来，罪魁祸首还是那个重心问题，为此起飞性能也受到了影响。此外，试飞员们还指出DB-LK着陆速度过快、滑跑距离过长等问题，这一切使普通飞行员很难驾驭这种飞机。总之，DB-LK的表现，在很多地方与设计目标相差甚远。有鉴于此，委员会作出决定，中止对DB-LK的进一步测试，整个项目面临下马的危险。

不仅如此，始终对该机抱有极大兴趣的

苏联空军高层也传出声音说：DB-LK必须改进它的可操纵性，降低着陆速度，完善滑跑性能，提高武器系统的射击精度，并在1940年10月15日前做好重新接受测试的准备。但实际情况是，要在如此短的时间内完成这些改进几乎是不可能的。那么在重新接受官方测试前，该机都做了哪些修改呢？升降舵面积从4.27平方米增加到4.8平方米，垂直尾翼面积则增加了0.7平方米，作为补偿，方向舵、副翼的面积都相应减少，并在机头处增加了280千克的配重。这些措施的目的，就是要使飞机的空气动力重心向前推移。

在接下来重新开始的测试飞行中，试飞员们的报告里出现了许多关于该机飞行特性的有趣描写，如：在起飞时，飞机有向右偏转的倾向；着陆时，飞机却会自动向左偏；在100千米/小时的速度下，机尾抬起困难，有时不得不使用短促刹车的方法；起飞速度高达180千米/小时，并在离地前有跳跃的现象，而着陆速度却比以前更快了一些，155千米/小时；当速度达到230~250千米/小时的时候，才有可能保持稳定的爬升；只靠一个引擎，该机仍然能以115千米/小时的速度保持在巡航高度进行正常飞行，并且与两台引擎同时工作时感觉并无不同；转弯与上下机动变得更加灵活自由了——在270千米/小时的速度下可以做得很好，在310千米/小时的速度下也可以压下机头；在爬升时不容易保持纵向稳定，飞机会上下颠簸；最安全平稳的速度大约是240千米/小时。

关于DB-LK的座舱，试飞员们也抱怨颇多。首先，座舱盖的关闭是很不容易的，特别是导航员的那个。而在舱盖关起来以后，座舱里又充满了发动机的废气，远远超出了正常人所能忍受的范围。这样一来，飞起来后，飞行员不得不依靠氧气面罩维持正

常呼吸。而对飞行员来讲，最糟糕的是，其所处位置的前下视野均很差劲，这在起飞降落时尤其危险。除此之外，该机那引以为傲的防护火力的有效性也无法得到证实。虽然其护尾火力的精巧设计给人以深刻印象，但在测试中发现，护尾机枪手要同时操纵两挺机枪还是有些手忙脚乱，特别是其中一挺还是遥控的。从一挺机枪转到另一挺机枪，在狭小的尾舱中被证明是非常不容易的，可以想象，在那里身上绑着降落伞、对讲器，连着氧气软管等等，怎么可能很容易地就转个身。况且，锥形尾舱内的那挺机枪还不能被有效使用，原因是机枪手需要以一个特定的姿势才能操作它们，而做出这个姿势时枪手所处的位置使其视界并不能覆盖整个后半

球，枪手实际上成了睁眼瞎。雪上加霜的是，在技术测试中还发现，该机的前半球防护火力同样存在很大缺陷，原因是两挺前向固定机枪的射界极为有限，而它们的安装位置还造成了飞行员与领航员前向视野的进一步恶化。

结局

最终，DB-LK没能通过军方测试，而被枪毙掉了。至于原因，则可以列出长长的一串：令人失望的起降性能并不适合平均水平的飞行员；不佳的飞行员与导航员视界，不能保证有效地瞄准目标进行轰炸；自卫机枪安装位置的有欠合理，使该机在遭遇敌方战斗机时的生存率受到质疑；因为重心的问



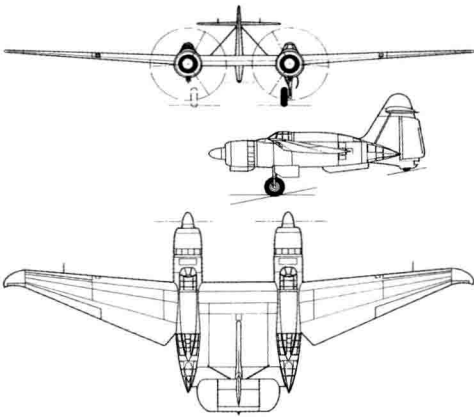
▲ Pe-2俯冲轰炸机

题，该机不能以最大起飞重量起飞作战，否则在空中有失控的危险，这就使该机的作战效能大打折扣；主油箱被放置在并不安全的中间位置，并且没有采用自封设计……结果，DB-LK原型机的归宿是进了查卡洛夫斯卡亚基地的内部公园。

然而，苏联军方一些高层还是对DB-LK这种飞翼的优点念念不忘，他们计划着让该机以俯冲轰炸机的面目重新复出，尽管在当时已经出现了一种很优秀的俯冲轰炸机Pe-2。但不久情况急转直下，随着DB-LK的主要支持者阿卡金斯（Alksnis）与斯莫沙科夫金（Smushkevich）作为斯大林的政敌被清洗掉，DB-LK项目重新启动的命令再也没有可能发出了。可怜在那时OKB-16已经为此进行了大量准备工作。用于该机的俯冲投弹装置、减速板、自动俯冲拉起装置均已开发完毕，甚至还考虑为此建造第二架原型机。然而一切都因为这场人祸，成了纸上谈兵。

如此新颖的设计最终却以夭折告终，自然还引起了其他一些人的注意和唏嘘。尽管DB-LK实际上已经复活无望，但一些参与过该机试飞的委员会成员却仍在为该机奔走呼号。他们希望能给这架不寻常的飞机另一个机会，让它作为民航机继续存在。在测试中暴露出来的一些缺点，比如火力防护、载弹量、爬升率等等，对于一架民航机来说并非那么重要，而剩下的一些问题，在这些拥护者眼中也不是不可解决的。为此，一本小册子中提出了这样的观点：在同级别中，任何一架常规布局飞机都不可能拥有DB-LK所具备的速度、高度与航程性能；而作为一架为远程任务设计的作战飞机，DB-LK更可在负担1吨有效载荷的情况下飞行2900千米。但实际上，这些只是按纯理论公式计算

的结果。就速度来说，DB-LK的确超过了与它同重量级别的任何一架飞机约30千米/小时；但就高度和航程来说，DB-LK却被认为逊色于SB与DB-3，同样使用M87B发动机的DB-3在载弹量1吨的情况下，可以达到3500千米的航程（当然，其油箱要比DB-LK大得



机组人数	4人
发动机	PE M87B（950马力） ×2
翼展	21.16米
翼面积	56.87平方米
机高	3.65米
机身长	9.78米
最大起飞重量	10672千克
全机空重	6004千克
最大平飞速度（5000米）	488千米/小时
最大平飞速度（海平面）	395千米/小时
巡航速度	446千米/小时
失速速度	110千米/小时
实用升限	8500米
最大航程（1000千克载荷 半油）	1270千米
军械	7.62毫米ShKAS机枪 ×6、2000千克炸弹

▲ DB-LK三面图及主要数据

多)。所以拥护者们的辩护在有些地方未免是站不住脚的，但他们的心情却可以理解。

试飞结果已经表明，准前掠飞翼布局的DB-LK既有优点也有缺点，可谓好坏参半。况且在设计中，DB-LK的重心计算还出现了失误，致使该机始终不能以满油全载状态飞行，尽管如此，受限颇多的试飞仍然证明，其燃油系数（简单地说就是单位燃油可让飞机飞行的距离）远高于同级别的常规布局飞机，这也是飞翼布局的最大优点所在。实际上，别利亚耶夫的本意与后世“战斗机黑手党”^①在F16战斗机诞生时所说的并无不

同：你们不要问我油箱有多大，要问我飞机能飞多远。相比之下，试飞中暴露出的其他缺点并不是该机独有的，更谈不上是无法克服的，相信任何一架“正常”飞机在研制时遇上的麻烦未必会比DB-LK少多少。这样一来，事情就很清楚了，DB-LK的失败可以归结为两点：一是该机立意过于新颖，让空军保守势力无法接受；二是人们对于前掠飞翼布局希望过高，而对于这种新布局的技术储备又严重不足。好在历史是公正的，不以成败论英雄，作为前掠飞翼的先驱，航空史上，独特的DB-LK永远拥有一席之地。

^① “战斗机黑手党”是一个由美国空军军官、数学家、飞机设计师以及文职人员所组成的小团体，因众人行踪诡秘，不愿与外界交流而得名。团体内的代表人物有约翰·伯伊德（John Boyd）、埃文斯特·瑞齐奥尼（Everest Riccioni）、哈里·J·希拉克尔（Harry J. Hillaker）、汤姆·克利斯蒂（Tom Christie）、皮埃尔·斯佩里（Pierre Sprey）、富兰克林·C·斯平尼（Franklin C. Spinney）等人。这个小团体的著名成果是“能量机动理论”，在这一理论推动下诞生了美国F-16轻型战斗机。

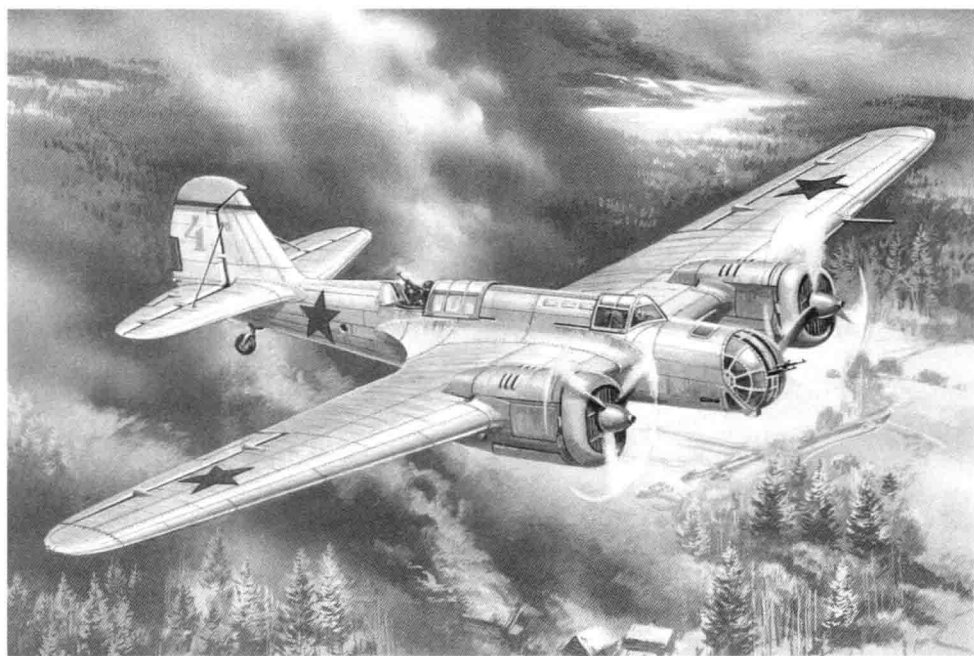
缄默的杰作

SB-2快速轰炸机

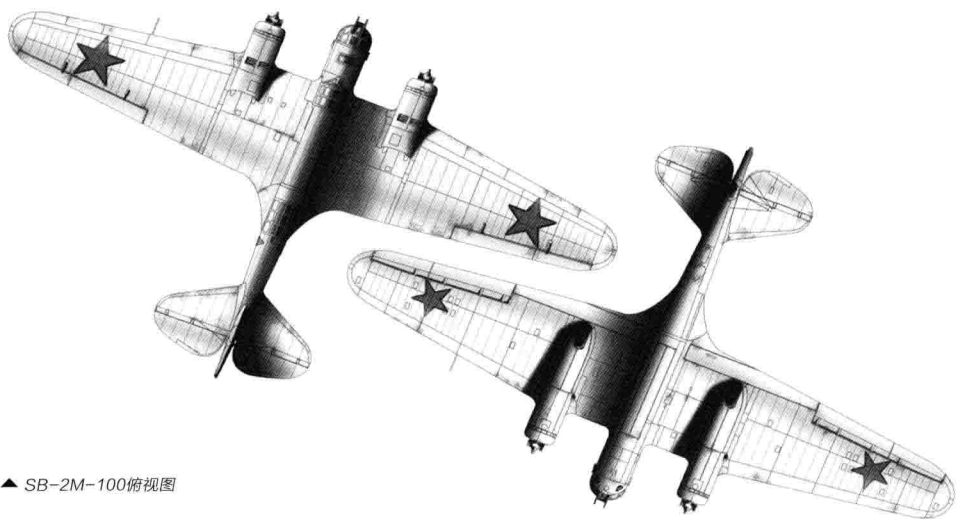
这曾是一个超前于时代的杰作，却又是一个迅速落伍的失意者；这曾是一只正义的复仇鹰，却又是一只罪恶的“面包篮”；这曾是一只红色空军引以为傲的炸弹鸟，却又是一个战争之初便名誉扫地的落魄者；这曾是一架广受赞誉的快速轰炸机，却又是一架毁誉参半的快速轰炸机……

对于SB轰炸机的真实情况，一直以来

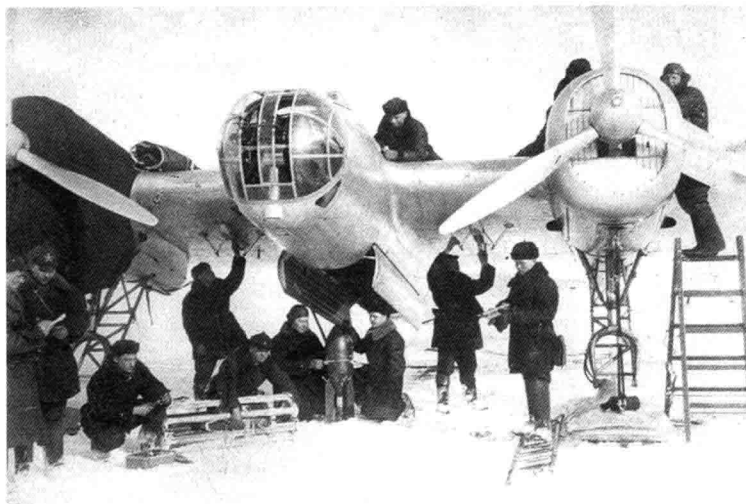
人们在认识上是非常模糊的，对其的评价更是有欠公允的。但是，事实上这是一个无论在哪个方面都能够与He 111平分秋色的轰炸机杰作，然而因为命运的捉弄，He 111在恶名下渡过了漫长的二战生涯，而图波列夫（A. N. Tupolev）的这一杰出手笔却有人遗忘的趋势。现在，是时候还原其本来面目了！



▲ 冬季战争中的SB-2M-100



▲ SB-2M-100俯视图



◀ 冬季战争中的SB-2M-100

背景

虽然帝俄空军在一战中并没有多少突出的表现，但沙俄时代的羸弱航空工业却偶有亮点，所以军事航空的种子算是播下了。不过在后来的国内战争中，尽管红色空军在保卫苏维埃的战斗中发挥了不可磨灭的作用（完成了12000次任务飞行，总飞行时间为18500

小时），但新生的苏维埃政权从一开始就陷入了帝国主义和保皇派的包围之中，直到20年代前期，一战的阴影仍未消失，苏维埃经济极端困难，广袤但本来就不太富裕的国土上遍布了内战的疮痍，结果这一时期的苏联还是没有能够在航空领域有所作为（三年之间苏联只生产了650架飞机，其中仿制