

指文 战史系列 020

二战苏德空战权威著作国内首次出版

最后的空战

剑指柏林

1944年春-终战

顾剑 著

从白俄罗斯到柏林 红色凤凰浴火重生
史上最壮丽空战的大结局

纳粹飞狼的绝地反击 柏林上空红星闪闪 永不褪色的天空史诗
事人记忆深处的口述历史+取自交战双方的全面数据+战略背景的研究剖析

中国长安出版社

指文

指文 战史系列 020

二战苏德空战权威著作国内首次出版

最后的空战

剑指柏林

1944年春-终战

顾剑 著



 中国长安出版社

图书在版编目(CIP)数据

最后的空战：剑指柏林 / 顾剑著. -- 北京：中国长安出版社, 2013.9

ISBN 978-7-5107-0562-5

I. ①最… II. ①顾… III. ①第二次世界大战-空战-研究 IV. ①E195.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第227417号

最后的空战：剑指柏林

顾剑 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：重庆市蜀之星包装彩印有限责任公司

开 本：787mm×1092mm 16 开

印 张：12.5

字 数：200 千字

版 本：2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5107-0562-5

定 价：39.80 元

版权所有，翻版必究

如发现印装质量问题，请与承印厂联系退换

苏军1943-1944年进攻线路图



[illegible]

CONTENTS 目录

前言		001
序章	基础知识.....	003
	德国空军的编制.....	003
	苏联空军的编制.....	004
	德国空军的主要装备.....	005
	苏联空军的主要装备.....	005
	纳粹德国的军事荣誉.....	006
	苏联的军事荣誉	007
	战绩认定	007
	外篇: 黑十字与红星 1941-1943	008
第一章	空前绝后的战略转折.....	011
	东线中部战区的空战 1941-1943	011
	秋季征程	023
	解放斯摩棱斯克.....	024
第二章	南线风暴.....	027
第三章	中路磐石.....	039
	外篇: 苏德空军 1944年初.....	044
第四章	两翼狂飙.....	045
	列宁格勒解围.....	045
	右岸乌克兰攻略.....	046

第五章	半岛鹰翔.....	057
	外篇: 黑十字与红星 1944.....	070
第六章	红军的铁拳: 巴格拉季昂	073
	暗流涌动	073
	箭在弦上	078
	挽救“老朋友”	079
	闪电突袭	082
	解放博布鲁伊斯克.....	088
	德国第4集团军的覆灭.....	090
第七章	从乌克兰到波兰	095
	两路突击	095
	从科尔托夫走廊到利沃夫.....	102
第八章	帝国反击战.....	109
	波拉茨克空战	109
	巴格拉季昂: 第二阶段.....	110
	维尔纽斯战役	111
	兵临华沙	111
	强渡维斯瓦河	115
	激战波罗的海.....	118
	传奇的诞生: 哈特曼的300胜	120
	总结与未来	121

第九章	终结的开端.....	123
	红星闪耀喀尔巴阡山.....	123
	库兰兰口袋.....	126
	巴尔克霍恩的奇迹.....	129
	矛与盾	130
	西线救急	131
	外篇: 黑十字与红星 1945.....	135
第十章	奥得河上的冬天.....	137
	冬季飓风	137
	顾此失彼	144
	进抵德国	145
	回光返照	147
第十一章	大崩溃.....	153
	浴血布雷斯劳.....	153
	东普鲁士的陷落.....	155
	“春醒”迷梦	162
第十二章	攻克柏林.....	165
	兵临城下	165
	风雨红旗	169
	终曲	182

前言

第二次世界大战的苏德战场，是反法西斯战争最重要的组成部分，人类历史上最残酷的武装冲突。对于这一伟大的历史主题，就以往的研究而言，人们往往把着眼点放在苏德坦克机械化军团在欧洲大地上的纵横驰骋，却对两国空军在1518个日日夜夜中的反复较量有所忽视。而事实上，东线空战是人类战争史上最为铿锵激越的篇章之一。这场规模最大，却因种种原因鲜为人知的空中对决，在很大程度上决定了世界大战的走向乃至全人类的命运。

当1941年6月22日希特勒不宣而战突袭苏联时，仅仅用了数天时间，德国空军就消灭了苏联空军一线的主力，牢牢把握了制空权，保障了地面部队的狂飙突进。但短短4年之后，曾经横行一时的纳粹飞狼，其可怜的残部面对柏林上空密密麻麻的几千架苏联飞机，只能进行一番象征性的抵抗。为什么苏联空军在战争初期不堪一击，而到了1943年后却发生了翻天覆地的变化？彼此武力消长的过程和原因是什么？两国空军在战争中究竟起到了什么样的作用？这本《最后的空战：剑指柏林》将试图回答以上疑问。

时至今日，有关东线空战的各种中文书籍和网上的资料仍然充斥着偏见、武断和自以为是。如果说在20世纪90年代以前，那些为数极少的文献全部以苏方材料为纲，之后则又走向了另一个极端。而在三维空间中进行的空战，其复杂性堪称各种战斗之最，任何单方面的说辞都很难反映真实情况（事实上就是拥有双方的材料，想还原某些细节也是极为困难的）。好在随着档案的公开和一些国外经典著作的出版，现在对这个题材做一个大轮廓的描绘已有基础和可能了。

讲述东线空战的第二个难点，就是要结合地面战斗的情况。在东线空战中，双方空军都要在一条流动的战线上空争夺制空权以支持地面部队，这和西线空战（1944年6月诺曼底登陆之前）有根本的不同。那些常见的德国空军联队史，其缺陷也就在这里。此类书籍往往在一些细枝末节的地方着墨过多，对宏观的战略背景和战役目的却语焉不详，无法解释为何在战斗中“所向无敌”，但部队却最终“转进”到柏林的原因。本书将尽量做到由大入小，避免这一问题。

在本书的编译过程中，我得到了国内很多优秀军事历史作者的大力支持。在战略背景方面，赵玮给了我很大的帮助（他与赵国星合译的《巨人的碰撞》是任何试图了解苏德战争的人的必读书），如果没有懂多国语言的陆乐出手，把那些欧洲地名和人名准确地翻译为汉语对我来说几乎是无法完成的任务。何莎、蒙创波、高智、陈星波、赵国星、侯戈等（恕不能一一列举）或帮我校稿，或给我提供了资料；此外还有指文出版社的编辑们的辛勤劳动，在此本人一并表示感谢。

不过我们的这些努力和反法西斯战士们的付出相比，实在无法相提并论。正是他们的流血牺牲，让今天的我们摆脱了做贱民的命运。谨以这篇文字，献给70年前那些为全人类而战的红色战鹰们，你们不应该被我们遗忘。

顾剑
2013.9

序章

基础知识

本书主要涉及二战战史中的空战部分，对其他方面的描述比较有限。为方便读者阅读，笔者在卷首对苏德空军的编制、武器装备和荣誉认定等情况做一简短介绍。此外，双方一些相同性质的单位，本书有意采用了不同说法加以区分。如德军方面称为战斗机、攻击机、装甲部队，苏联方面则相应称为歼击机、强击机、坦克部队。请读者特别加以注意。

德国空军的编制

一般情况下，德国空军基本的战术单位是联队（Geschwader）。每个联队以数字和相应的前缀字母进行识别。前缀字母的含义如下：

JG：战斗机联队；NJG：夜间战斗机联队；ZG：驱逐机（或重型战斗机）联队；SG：俯冲轰炸机联队；SKG：高速轰炸机联队；KG：轰炸机联队；G：运输机联队；LG：教导联队。

一些联队有荣誉称号，比如JG 51“莫尔德斯”，即第51“莫尔德斯”战斗机联队（莫尔德斯为二战初期德国著名战斗机王牌）。

每个联队一般由3至4个大队（Gruppen）组成，以罗马字母识别，如I/JG 52，表示第52战斗机联队第1大队。

每个大队下辖3个（偶尔有4个）中队（Staffeln），用阿拉伯字母标识，如2/JG 54，表示第54战斗机联队第2中队。

一个例外是侦察机大队，他们以远程侦察和近距侦察来区别。例如4.(F)/122，表示第122远程侦察大队第4中队；1.(H)/32则是第32近距侦察大队第1中队。侦察机部队一般由德国空军司令部直接指挥。

每个战斗机中队下辖3个四机编队（Schwarm），每个四机编队由2个双机编队（ROTTE）构成；而每个攻击机中队和俯冲轰炸机中队则由4个三机编队（Kette）组成。即标准的中队有12架飞机。

除了3个中队，每个大队的大队部辖一个四机编队。除了3至4个大队，每个联队的联队部还有一个直辖中队，因此一个联队的标准结构为：

联队部

第1大队：大队部、第1中队、第2中队、第3中队

第2大队：大队部、第4中队、第5中队、第6中队

第3大队：大队部、第7中队、第8中队、第9中队

第4大队：大队部、第10中队、第11中队、第12中队

联队的指挥官联队长的军衔从少校到上校不等；大队长一般是上尉或者少校；中队长可能是上尉，也可能是中尉甚至少尉。

数个联队会组成一个航空军（Fliegerkorps），用罗马数字来表示；或是一个航空师（Fliegerdivision），用阿拉伯数字来表示。有的时候，也会为了特定目的编成一个航空指挥部（Fliegerfuhrer）。

而德国空军在二战中最大的编制单位是航空队（Luftfotte），常由2个航空军或者航空师亦或是航空指挥部组成。

苏联空军的编制

在1941年夏苏德战争爆发的时候，苏联航空兵的编成较为繁杂，分为最高统帅部管辖的远程航空兵、方面军指挥的方面军航空兵、集团军下属的集团军航空兵；此外，还编有陆军航空兵和海军航空兵。

在战争初期的历次战斗活动中，这种繁杂的组织结构暴露出严重缺点，主要是不能集中空军兵力进行大兵团作战，空中力量被各方面军司令员、集团军司令员和最高统帅部分散使用。1942年4月，诺维科夫接替日加列夫任空军司令，开始对空军力量进行改组，将方面军、集团军和陆军航空兵整合为空军集团军。到1944年，苏联航空兵力量由以下部分组成：

苏联空军（司令员：亚历山大·诺维科夫空军主帅）、远程航空兵（司令员：亚历山大·戈洛瓦诺夫空军主帅，后于1944年12月6日编入苏联空军，番号为空军第18集团军）、国土防空军、海军航空兵和苏联民航。

国土防空军由歼击机军、师和团组成，此外还包括高炮和探照灯部队，主要用于要地防空。海军航空兵是配属给海军的独立的航空力量。苏联海军4大舰队和一些内河舰队均有自己的飞行部队。苏联民航在战时也执行各类运输、给后方游击队空投给养以及一些侦察任务。1942年4月26日，苏联民航划归苏联空军司令部指挥。

此外，红军最高统帅部还掌握有大本营预备队航空兵，由一些航空军和独立航空师组成。

苏联空军基本的战术单位是航空团（Polk）。

名义上，1个航空团下辖2个中队，每个中队有9架飞机；此外，团部直辖3至4架飞机。随着生产线扩建和飞机产量的提高，到1942年中期，许多航空团的实力膨胀到3个中队，团部拥有3架飞机，包括1架长机和2架僚机。

从1942年年中起，旧的三机编队战术被抛弃，最基本的战术单位是双机编队（Para），由一名长机和他的僚机组成；2个双机编队组成一个四机编队（Zveno）。

一般情况下，2到5个团组成一个航空师（Diviziya），所有的团都配属给指定的师，用于具体的战斗地域。此外，苏军也有独立的侦察中队。

而最大的战术单位是航空军（Korpus），航空军是国土防空军、大本营预备队航空兵的基本构成单位。以大本营预备队航空兵为例，其下属的航空军一般由2至3个航空师组成，拥有的飞机从120至270架不等。

和德国空军的航空队对应，苏联空军最大的编制单位是空军集团军。各空军集团军配属给指定的方面军，用于独立的战略方向。每个空军集团军由数个航空军、独立的航空师组成。在战争中，苏联空军一共组建了17个空军集团军，每个集团军的规模根据战区的重要程度，其拥有的实力不等，少的数百架，多的达到了数千架。

每个航空军、航空师和航空团都用一个指定的、非重复的数字作为番号，比如第6轰炸机军、第282歼击机师、第402歼击机团等，这和英美航空兵类似。但不同的航空团下属的中队番号可能相同，这又和德国空军相仿佛了。

一些战绩卓著的单位可能会被授予“近卫”称号，成为近卫部队。其下属官兵也会赢得近卫军称号，比如近卫部队的大尉被称为“近卫军大尉”。在获得“近卫”称号后，部队番号也要重新排列。比如1944年8月19日，空军第16集团军下属的第431强击机团被升级为第174近卫强击机团；1944年10月27日，第205歼击机师升格为第22近卫歼击机师；同日，第2强击机军获得第3近卫强击机军的番号。

德国空军的主要装备

德国空军在第二次世界大战中投入的战斗机主要有两种：梅塞施密特Bf-109和福克·伍尔夫Fw-190。

Bf-109的服役时间很长，早期型号在西班牙内战时期就已投入使用，在二战中是打满全场的历史名机。在10年时间里，他经历了多次改进，新系列以后缀的英文字母表示，其中，B型、E型、F型、G型和K型产量较大。每个系列中如有较小的变动，则在字母后追加阿拉伯数字，如Bf-109 G6就表示是G型的6号亚型。战争爆发初期的Bf-109以F型为主，这是当时最先进的战斗机，速度、火力、机动达到了完美的统一。本书主要描述的是1944年之后的东线空战，Bf-109已大多换成了G型，后来又是K型。这两种型号的Bf-109和之前的F型有很大不同，更强调高速度、重装甲和强火力，灵活性已被放到了次要位置。

而Fw-190则是战争爆发后才投入使用的机种，1942年末在东线出现。在服役期间，他也派生出多种改型，其中以A型、F型、D型最为常见；特别是A型，共有A0至A10共11种亚型。在本书描述的时间段，东线德军装备的Fw-190基本为Fw-190 A5、Fw-190 A6。后期出现的装备液冷发动机的Fw-190 D9，则被誉为是二战中最杰出的战斗机之一，但产量不多。

由于Bf-109在不断进行有效的改进，所以Fw-190和Bf-109之间没有明显的替代关系。Bf-109的特色在于优良的中低速性能和超强的爬升能力。Fw-190虽然在低速时显得笨重，但在高速状态下（500公里/小时以上）操作却很灵活，火力非常强大，滚转率（改变机动平面的速度）在同时代的战斗机中更是遥遥领先。此外，Fw-190没有像Bf-109那样采用液冷发动机而使用了空冷发动机，战场生存能力较强。因为这一优点，到战争后期，加装了炸弹和火箭挂架的Fw-190的对地攻击型号（主要为F型）成为东线德国攻击机部队的标准装备，在完成对地攻击后，还可以与敌方飞机进行空战。

从苏德战争爆发起，德国空军的轰炸机部队的主力就是容克斯Ju-88和亨克尔He-111。重甲的He-111最主要的型号是H型，时速约400公里，载弹量约2000千克，航程为2000公里。在战争后期，这种飞机还被当作运输机使用。而Ju-88时速可达470公里，载弹量为1800千克，他是一种多用途飞机，可以用作水平轰炸机、俯冲轰炸机和侦察机，在战争后期，他甚至被用作夜间战斗机。

另一个德国著名的机种是容克斯Ju-87“斯图卡”俯冲轰炸机，斯图卡尖啸着向目标俯冲投弹是纳粹德国“闪电战”的象征之一。这种单引擎飞机速度大约在400公里/小时（D型的数据），其自卫火力也很贫弱，但他能把其装载的炸弹（D型在作战时通常载弹500千克）以惊人的准确度投向敌方目标。1943年以后的Ju-87以D型和G型为主，G型拥有2门37毫米机炮和1挺机枪，是专门的反坦克型号。但就综合性能而言，“斯图卡”从战争爆发起已显得过时了。

此外在1943年，德国人专门研发了新型对地攻击机以对抗苏军的钢铁洪流，这一产品就是亨舍尔Hs-129。这种外貌丑陋的攻击机拥有2挺机枪、2门20毫米机炮和1门30毫米机炮组成的恐怖火力，很快赢得了“坦克开罐器”的美名，其装甲防护也极为严实。但这种飞机行动缓慢（其最大的量产型Hs-129 B2最大速度为410公里/小时）、载弹量低、操作手感极为糟糕，因此性能比不上苏军的同类产品IL-2，产量也仅有1200架左右。

苏联空军的主要装备

在战争爆发初期，苏联空军的装备无法和德国空军相比。当时红军的主力歼击机是I-16，其最大速度比Bf-109 F慢了100公里/小时，结构强度、火力也不如德国战斗机。但苏联科研人员和飞机设计师克服种种困难，在战争中发展出了足以和德国对手相媲美的雅科夫列夫的Yak和拉沃齐金的La两个系列的歼击机。

Yak系列最早的产品是Yak-1，这种飞机直接采用了松木、桦木为机身材料，工艺简单，这在

战时极为重要，可以弥补大量的损耗，而且重量轻，机动性和爬升能力也非常出色。在战争中，Yak歼击机发展出了偏重型的Yak-7、Yak-9和轻型的Yak-1、Yak-3，Yak-9的性能已基本赶上同期的德国战斗机，而Yak-3更是被誉为二战中最优秀的轻型歼击机。

La系列第一个量产型号是LaGG-3。他在战争初期服役，但完全不能和Bf-109 F型相比，总体而言比较失败。后来设计师拉沃奇金对其进行了改进，换装大马力的空冷引擎，优化机身设计，先后研制出了La-5、La-5F和La-5FN等型号，其中1943年夏服役的La-5FN达到了很高的水平，是第一种在飞行性能上和同期的德国对手等量齐观的苏联产品。而La系列的终极型号La-7堪称第二次世界大战中苏联综合性能最好的歼击机。

此外，苏联还从西方盟国那里获得了一些飞机，最主要的是美国贝尔公司的P-39“飞蛇”歼击机。这种飞机因为高空性能不佳、操纵手感一般、航程短，在英美航空兵中口碑很差，但因其结构坚固、火力强大、低空性能良好，深得红军飞行员的喜爱。这种飞机的总产量为9558架，其中有4773架通过《租借法案》被分配给了苏联。

到1943年，苏联轰炸机部队的主力是双引擎的佩特利亚科夫Pe-2，老式的双引擎的DB-3和SB轰炸机已被其取代。Pe-2的优点是速度极快（时速接近600公里），几乎可以和Bf-109的早期型号相比，而且具备俯冲轰炸能力。缺点是载弹量小，只有1000千克左右。

伊留申IL-2强击机是苏联飞机制造业的一个奇迹，他是东线战场最有效的强击机，没有之一。他在战争开始时刚刚装备部队，这种飞机在要害处敷有装甲，极其坚固，对轻火力几乎完全免疫。到1943年，其主要型号为IL-2 M3双座型，有自卫机枪手保护后半球的安全。该机有2门机炮、2挺机枪，载弹量为600千克，除携带普通炸弹外，还可发射反坦克火箭弹和被称为“PTAB”的小型炸弹。在苏德战争中，每当地面部队遭遇困难，苏军指挥员的第一反应就是出动IL-2。IL-2堪称红色空

军的象征，在德军中则有“黑死神”的绰号。

可以说苏德两国空军都是战术空军，都缺乏远程轰炸机，不像英美航空兵那样具备对敌人后方进行战略打击的能力。双方的中型轰炸机普遍自卫能力较差，比较依赖战斗机的保护。在战争初期德国人掌握了制空权，给苏联轰炸机部队以毁灭性的打击。而到1944年后红军歼击机控制了天空，德国人干脆把轰炸机部队撤出了一线战斗。就武器装备而言，到战争末期，德国人在战斗机的综合性能上可能还有一些细微的优势（如果考虑到他们划时代的喷气式战斗机梅塞施密特Me-262已经投入现役，这一差距可能更大），但是在对地攻击方面，苏联人一直占据上风，德国人始终没有开发出能和IL-2相媲美的产品，更毋论其后继机型IL-10了。

纳粹德国的军事荣誉

纳粹德军的军事荣誉勋章有多个层级。从低至高为二级铁十字勋章、一级铁十字勋章、骑士铁十字勋章、橡叶骑士铁十字勋章、宝剑橡叶骑士十字勋章、钻石宝剑橡叶骑士十字勋章、金钻石宝剑橡叶骑士十字勋章。

一般来说，骑士铁十字勋章已是相当高的荣誉，在第二次世界大战中获得者约7500人，其中1730人为德国空军军人。

橡叶骑士铁十字勋章的获得者有860人，空军中的获得者有192人；宝剑橡叶骑士十字勋章在战争中颁发了154枚，空军中的获得者有41人。

钻石宝剑橡叶骑士十字勋章的获得者有27人，其中12人来自空军。这基本已是二战中德国军人的最高荣誉。

金钻石宝剑橡叶骑士十字勋章只发过1枚，按照希特勒的本意，这种勋章是准备在德国获胜后颁给战争中表现最杰出的12名军人。但到战争结束，仅有著名的攻击机王牌、有“斯图卡上校”之称的第2攻击机联队联队长汉斯·鲁德尔上校于1944年12月29日获得。

理论上，纳粹德国的最高军事荣誉勋章是

大十字勋章，但被戈林一人独占，他人不可能染指，故不做谈论。

德国的每种勋章个人仅能获得一次。

苏联的军事荣誉

在二战中，苏联军人较普遍的荣誉勋章有红星勋章、红旗勋章和列宁勋章。在战争中，红星勋章颁发了286万枚，红旗勋章颁发了58万枚，列宁勋章颁发了4.1万枚。

苏联方面较高的荣誉是“苏联英雄”称号，级别大约等同于德国的骑士铁十字勋章。在卫国战争中，有1.1万名获得者，含2420名空军军人。其中104人（65人来自于空军）两次荣获这一称号；而仅有3人三次荣膺“苏联英雄”，包括2名红军歼击机王牌——亚历山大·波克雷什金和伊万·阔日杜布。

获得“苏联英雄”必须表现出大无畏的勇敢精神，有突出的业绩。这不是一种军事勋章，而是一种荣誉。“苏联英雄”称号的获得者将同时获得列宁勋章和金星奖章，因此金星奖章并非一种独立的军事奖励。只有很少的人能多次荣获“苏联英雄”称号，他们同时也能赢得多枚金星奖章。

1942年5月20日，苏联设立了一级和二级卫国战争勋章。一级有35万人获得，二级的获得者超过100万人。

此外，苏联还为“成功组织和指挥作战，为战斗胜利作出杰出贡献”的指挥员设立了勋章，主要有：

一级、二级和三级苏沃洛夫勋章，1942年7月29日设立。约4000人获得三级，2800人获得二级，390人获得一级。

一级、二级库图佐夫勋章。在战争中约3300人获得二级，一级获得者约660人。

亚历山大·涅夫斯基勋章。在苏德战争中颁发了约42000枚。

苏联的勋章个人可重复获得。

战绩认定

当一架敌机是由多于一个飞行员击落的时候，各国对此战果的统计方法是不相同的。德国空军通常把战绩是归于那个军衔最高或战绩最高的人；而苏联空军则把每个人的战绩分为个人战绩和集体战绩两种，当然这给战绩计算和王牌的排名上带来了不少麻烦。

在第二次世界大战中，各国空军高估战果（即所谓的“Overclaim”）是相当普遍的现象。在步调极快、生死系于一发的空中搏斗中，飞行员肾上腺素大量增加，进而引起身心、思绪、注意力的变化，再加上受个人环境观察能力所限，对空战过程的记忆及对周边事件的了解完全可能与事实有异。在东线战场，又要加上地面战线流动很快、实地鉴证困难、资料散失等因素，所以宣称战果和实际情况常有不同。这种情况即使是到了战后档案公开，也很难进行考证。所以对战争中王牌飞行员的战绩，一般就以公认数字为准。

就确定战绩的程序而言，苏联空军和德国空军都相当严格。当然具体执行起来，会有各种各样的问题。此外和大家一般认为的不同，苏联空军的集体战绩也分得十分细致，在档案里会出现3/12（12架飞机共同击落3架敌机）、1/4（4架飞机围攻击落1架敌机）等数字，但在一般书籍中就没有必要明示了。

外篇：黑十字与红星

1941-1943

一个显而易见的事实是，在1941年6月22日苏德战争打响的时候，德国空军（Luftwaffe）的水准远在其对手苏联空军（VVS）之上。苏联飞行员只能以落后的装备去对抗当时世界上最为先进强大的空中力量。在苏联的武器库中，没有一种歼击机能和梅塞施密特Bf-109的最新型号——Bf-109 F4等量齐观；在攻击机方面，德军的Ju-87“斯图卡”的攻击精度之高，是苏联的同类产品所无法比拟的；德国双发中型水平轰炸机的速度和载弹量指标毫无疑问是世界一流；而Fw-189视野广阔、速度快、自卫火力凶猛，在那个时代的侦察机中无出其右。

但是苏联人并没有被吓倒，而是奋起直追：其军用飞机的性能提高很快，考虑到战争初期苏军一溃千里，主要工业基地丢失，这一成就是在苏联人将其航空工业从西部千里迢迢搬迁到东部的前提下完成的，可谓殊为不易。伊留申的IL-2在1941年6月入役后表现杰出，被公认为二战中最优秀的强击机；双引擎的Pe-2轰炸机也达到了很高的水准。

在20世纪30年代初期，由波利卡尔波夫设计的形体短粗的I-16和双翼的I-153曾引领风气之先，但到战争爆发时已经落后，处于被Mig-3、LaGG-3和Yak-1取代的过程中。后3种飞机性能与德军1939至1940年的主力战斗机Bf-109 E类似，但与F系列比则明显不及。这样，战争初期在技术

装备上，苏联和德国大约有一年多的差距。而西方盟国紧急运来的装备——无论是英制的飓风，还是美制的各种型号的P-40“小鹰”甚至P-39“飞蛇”，也不能改变这种状况：单就飞行性能而言，这些西方产品都比不上Yak-1。

在训练水平和战术上，德方也明显占优。同时代的德军战斗机飞行员在分配到部队时至少拥有250小时的飞行经验，而苏联飞行员却大多只有8至10个小时的飞行记录，这里面有两个原因：一是在战争可能爆发的压力下，1938年后苏联空



▲ 一群苏联飞行员在1架早期批次的La-5前。1942年夏La-5入役时，他还远不尽人意，和同期的德国战斗机相比，无论速度和机动性都要逊色不少。这一情况到La-5FN服役后才得到改观。

军急剧扩展，这时数量而不是质量被放在了第一位，二是由于“肃反”的压力，一切训练事故都可能被解释为“反党、叛国分子的恶意破坏”使当事人遭到严惩，这让各航校首先注重的是不要出事故而不是强调从实战出发进行训练。由于飞行时间过少，普通苏联飞行员的个人技术远不如他们的德国同行。在苏德战争爆发时，德国空军由莫尔德斯等人发展出的“四指队形”已经历了多年实战，再结合Bf-109优越的垂直面性能，德国人已有了整套成熟的空战战术。而苏联空军在1941年到1942年中期仍然主要采用三机V形编队而不是德式那种松散的双机编队，这样飞行员在飞行时必须把更多的精力放在保持队形上，从而降低了空战时的灵活性。此外，德方还有一个非常重要但常常被人忽视的优势：他们的所有飞机都装备有无线电收发设备，与之相比较，在战争头2年，大部分苏联飞机的无线电基本不管用。而只有在空中能进行即时交流的前提下，复杂的编队战术才有实现的可能。装备缺陷、疏于训练，再加上战术落后，红色空军在战争初期损失惨重也就不难理解了。为了弥补损失，苏联人不得不简化飞行员的培训课程以求迅速填补一线部队的缺员，但这些训练不足的菜鸟又更容易在空战中败北：苏联空军陷入了可怕的恶性循环之中。

东线德国空军的另一个特点加大了他们的优势，那就是拥有一批战争史上空前、恐怕也是绝后的精锐飞行员群体。这些后人所称的“空战精英”个个身经百战，他们在20世纪30年代初期的西班牙内战中开始崭露头角，又在法国战役、不列颠空战中和西方盟军进行了激烈较量，对这批顶级人物以及他们那些缺乏历练的战友而言，苏德战争的头2年成了他们赚取经验的最好舞台。明了这一点有助于我们理解东线空战的特殊性。

在德国飞行员中，执行过1000次战斗任务的不在少数。而同期英国皇家空军和美国陆航的顶级王牌，大多在出击150次后就会退出一线战斗。1941至1943年，这些德国尖子面对的，往往只是在飞行学校里飞了十来个小时，驾驶着过时飞



▲ 苏联空军初期的一个重要弱点就是侦察机太少。在20世纪30年代搞出R-5和R-2后，苏联人没有继续开发新型号的侦察机。到苏德战争爆发时，R-5和R-2这些双翼机已完全过时了。苏联人只好用歼击机和轰炸机来执行侦察任务，后来他们发现Pe-2最适合这个角色。本张照片上的飞行员是亚历山大·特卡琴科（Aleksandr Tkachenko），他是红军中最著名的侦察高手。战争爆发初期即已参战，到1944年，他在第13航空侦察团（13ORAP）共执行了175次航拍侦察任务，于1945年2月23日荣获“苏联英雄”称号。特卡琴科于1980年3月26日去世。

机、刚刚参战的苏联菜鸟。“空战精英”在东线的重要作用是不言而喻的。可以说，西方盟军在战争中从未遭遇过如此大规模的王牌群体，而苏联空军从战争第一天起就面对这样可怕的压力。

在德方的优势面前，苏联表现出了不屈不挠的战斗意志和超强的工业生产潜力。战争的头一年半，尽管面对的局势是如此绝望，但是红色战鹰们拒绝屈服，到1942年下半年，他们首先争得了数量上的优势，不过就飞行员的平均质量而言，也差不多跌到了最低点。以至于在1941至1942年间，“火焰突击”——也就是撞击敌机以求同归于尽，成了红军飞行员常用的攻击手段之一。

到了1942年末至1943年初，德国第6集团军困在斯大林格勒的冰天雪地中等死的时候，苏联空军的现代化终于大体完成。歼击机的主要机种为LaGG-3、La-5、Yak-1和Yak-7B，强击机团以重甲的IL-2为主力，轰炸机部队也换装了Pe-2中型昼间轰炸机和IL-4中型夜间轰炸机。一些老式飞机——主要是双翼的U-2，被改装为夜间轰