



世界经典纪录片

传奇

北京大陆桥文化传媒 编译

战争与武器

人类存亡的致命武器

这种在海洋深处纵横驰骋的秘密武器，将100名或更多的士兵拥挤在雪茄状钢管中，悄无声息、诡秘而且致命，但愿这种驰骋在现代海战中的“鲨鱼”充当的是人类制止核大战的一张可靠盾牌，而不是毁灭世界的终极杀手。

上海科学技术文献出版社

世界经典纪录片·传奇

战争与武器

人类存亡的致命武器

北京大陆桥文化传媒 编译

上海科学技术文献出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

战争与武器·人类存亡的致命武器 / 北京大陆桥文化传媒编译. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2006.1

ISBN 7-5439-2758-6

I. 战... II. 北... III. 武器-普及读物
IV. E92-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 151858 号

责任编辑: 张 树 李 莹

封面设计: 钱 祯

文字作者: 朱 健 高 强

战争与武器——人类存亡的致命武器

北京大陆桥文化传媒 编译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市武康路 2 号

邮政编码: 200031

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市华顺印刷有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16

印 张: 11.5

字 数: 176 000

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1-6 000

书 号: ISBN 7-5439-2758-6/G · 710

定 价: 25.00 元

<http://www.sstip.com>

编者的话

如何将瞬间的历史凝固成永恒的记忆？如何让远古的文明随人类发展的足迹不断续写？我们的祖先早在宇宙的洪荒之初就已经开始探索记录历史的方法。从传说到文字，从史书到影片，再到运用多媒体技术手段，“记录”和“传承”的方式在不断改进，但对文化、历史、科学、文明的追求却从未动摇。北京大陆桥文化传媒作为国内最大的引进纪录片节目提供商，在2001年度推出了本土化的纪录片《传奇》，因其绚丽的画面、动听的音效、有趣的故事和丰富的知识深受观众喜爱，收视率节节攀升。片中展示的自然、科学、人文、战争等体裁，风格鲜明，内容真实生动，精美、清晰的画面配以绘声绘色的解说，在寓教于乐之中传达出探询并传承人类文明的理念，历经4载树立起了北京大陆桥文化传媒之“传奇”的品牌文化

《传奇》系列图书根植于经典的“传奇”纪录片，选取新颖独特的视角，以通俗流畅的文字、丰富的资料、精美的图片将历史的瞬间凝固下来，力求在保留原片惊心动魄画面感的同时，传达更为广阔的知识 and 深厚的文化。图书要经得起读者反复阅读和把玩，掩卷的思量才是我们出版这套丛书的真正价值。我们努力做到这一点以体现出《传奇》系列图书的意义所在——并非愉悦一时，而将受益终身！

经过4年的积淀，《传奇》系列图书以崭新的姿态展现于广大读者面前，上海科学技术文献出版社与北京大陆桥文化传媒全面合作，于岁末年初向读者倾情奉献一次文化盛宴。首次推出的《科学前沿》、《罪证现场》、《武器与战争》、《考古探秘》四个系列17本书，内容涉及科技、社会、医学、军事、考古等诸多方面，图片精雕细琢，文字丰富细腻。相信读者阅读此系列图书将得到一次精神上的传奇之旅。

向更多国人传播科学文明，在潜移默化中提高国人的文化素养是我们最大的心愿。倘若这套图书能够给您带来知识和思想，我们将感到由衷的欣慰和鼓舞！

编者

2005年11月



目 录

第一章 长空雄鹰——二战同盟国战斗机 / 1

1. 同盟国战斗机之美国篇 / 2
2. 同盟国战斗机之前苏联篇 / 10
3. 同盟国战斗机之英国篇 / 12

第二章 空中利剑——二战轴心国战斗机 / 20

1. 轴心国战斗机之德国篇 / 21
2. 轴心国战斗机之意大利篇 / 31
3. 轴心国战斗机之日本篇 / 34

第三章 海上巨兽——战列舰 / 38

1. 巨舰大炮横空出世 / 39
2. 钢铁巨兽海上争霸 / 42
3. 集群交战巨舰火拼 / 46
4. 穷途末路两败俱伤 / 54

第四章 钢铁洪流——二战坦克战 / 56

1. 北非坦克大战 / 57
2. “巴巴罗萨行动”坦克大战 / 62
3. 库尔斯克坦克大战 / 69

第五章 地面战场的主宰者——步兵 / 74

1. 步兵与步兵战术的产生 / 75
2. 早期的现代步兵 / 78
3. 第二次世界大战中的步兵 / 80
4. 现代战争中的步兵 / 83
5. 21 世纪的现代步兵 / 88

第六章 空中幽灵——军用无人机 / 92

1. 利剑出鞘 / 93
2. 山雨欲来 / 96
3. 家族新贵 / 99



4. “捕食者”无人侦察机 / 100
5. “全球鹰”高空长航时无人侦察机 / 102
6. 未来空中斗士 / 104

第七章 神出鬼没的海底杀手——潜艇 / 109

1. 海底新生儿问世 / 110
2. 第一次世界大战中的“海底杀手” / 112
3. 第二次世界大战中的“海上狼群” / 115
4. 新崛起的“海底蛟龙” / 120
5. 弹道导弹战略核潜艇 / 122
6. 猎潜艇 / 125
7. 你死我活的海底猎场 / 126

第八章 白色烟雾鬼怪——机枪 / 128

1. 机枪的前身——速射武器 / 129
2. 非自动机枪的代表——加特林机枪 / 129
3. 现代自动机枪的鼻祖——马克沁机枪 / 134
4. 血腥的沟壕战——无人区女王 / 138
5. 大战中的骄子——航空机枪和冲锋枪 / 140

第九章 沙漠风暴——坦克大战 / 145

1. 风暴骤起 / 146
2. 雷霆万钧 / 149
3. 势如破竹 / 153
4. 尾声 / 161

第十章 海上霸主——航空母舰 / 163

1. 海上霸主的诞生 / 164
2. 二战航母大战 / 167
3. 不断改进的航母技术 / 172
4. 各国航母的发展 / 176





第一章 长空雄鹰——二战同盟国战斗机

历史进入20世纪后，世界的航空事业随着科学技术的突飞猛进而得到空前的发展，并首先在军事领域显示出无比的威力。从此，平面战争演变成立体战争，浩浩长空在一架架战机的呼啸声中，写下了血与火的疯狂、血与火的悲壮、血与火的辉煌。

在规模空前的第二次世界大战中，空中的大搏杀令人惊心动魄，战斗机成了决定战争进程至关重要的因素。纵观全局，盟军的战斗机拥有数量和质量上的优势，因此掌握着空战的主动权。在广阔的空中战场上，盟军战斗机各显英姿，其中又以美国、英国和前苏联的战斗机更为突出，它们为取得最后的战争胜利立下了不朽的功勋。二战后期，在战斗机的支援下，盟军轰炸机大展神威，空中火力和地面部队长驱直入，所向披靡。美英空军与前苏联空军的强强联手、轮番轰炸，不仅使轴心国的空中部队难以招架，溃不成军，也让轴心国的地面部队吃尽了苦头，伤亡惨重。



盟军战斗机编队飞行



盟军战斗机从航空母舰上起飞迎敌



1. 同盟国战斗机之美国篇

“鹰式”战斗机

二战刚爆发时，美军的主力战斗机是科蒂斯公司的“鹰式”75系列。该机型的早期型号曾在英国皇家空军服役，名为“托马鹰”式战机，随后在450和260航空中队服役时改称为“小鹰式”3S型和2A型，发动机下的空气入口也被加深。“小鹰式”战机机身下携带500磅重的炸弹，机翼下悬挂的2枚炸弹也各重250磅。当飞机起飞时，前起落架会向后缩回，后起落架会转向机翼板，并在机翼下部放平。1942年，他们曾在北非与埃及的加扎拉、玛土巴并肩作战，执行过上万次飞行任务。在很多方面，德军梅塞施密特系列的BF109和FW190战机都无法与之匹敌。英军只得到了少数配有“马林”发动机的“小鹰式”战机，美军、苏军和法军占了大头。隶属于澳大利亚皇家空军的第三中队于1942年1月1日成为西部沙漠地区第一支使用“小鹰式”战机的部队，并以最有作战经验而著称，他们的“小鹰式”战机上都标有“CV”字样。另一支装备“小鹰式”的空军部队就是英国皇家空军112航空中队，以鲨鱼嘴为标志，非常独特。在这些中队的“鹰式”战机上，每个机翼都装备了12.7毫米口径的机枪和281发弹药。



二战爆发初期美军的主力战斗机“鹰式”75系列



英国皇家空军112中队的“鹰式”战斗机都以鲨鱼嘴为标志

“闪电”式战斗机

没有人会认错P-38“闪电”式战机。这是洛克希德飞机公司研制的第一种军用飞机，由传奇人物凯利·约翰逊主持设计。1936年，美



军公布了最大速度为每小时358英里的一种双发歼击机的设计要求，1937年6月23日陆军采纳了洛克希德公司的设计。1939年1月，XP-38原型机交付使用并于1月27日首飞成功，但是该机在2月11日进行从加利福尼亚到纽约横贯大陆的创纪录飞行中坠毁，坠毁前已经快要抵达终点了。如同许多其他美军战斗机一样，P-38



P-38“闪电”式战斗机是洛克希德飞机公司研制的第一种军用飞机

有许多派生型号，包括P-38、P-38D、P-38E、P-38F、P-38G、P-38H、P-38J、P-38L、P-38M，其高速性能和机头较大的空间也很适合作为侦察机，因此也设计了装备照相机的侦察机型F4和F5。

作为美国第一批双引擎战斗机，P-38“闪电”式歼击机在8000米的高空时速为732千米，最大载荷航程为3600千米。它将1225马力的“艾里森”发动机装在支撑机尾的横杆前端，横杆底部是主起落架，顶端是涡轮引擎，两侧机翼下方是冷却散热器。狭小的中心机舱把飞行员、机枪和飞机前轮全部囊括在内。“闪电”式战斗机火力很强，机头有1门20毫米航炮、4挺12.7毫米机枪，射界宽阔，没有死角。每挺机枪配子弹500发，20毫米航炮最多配弹120发。内置机翼下方可悬挂2枚1000磅的炸弹或者较大的外挂油箱。改进机型可以携带1600磅（1磅=0.4536千克）的炸弹或10枚火箭。机枪和机关炮都是直射设计，可以在远距离击落对手，与当时的其他战斗机相比，这是一个最大的优点。而当时其他战斗机（包括日本的“零”式机）的机枪或机关炮都是膛线瞄准，只有当敌机在机头前方大约250米时才能开火，这就大大限制了开火距离。另外，这种战斗机还能携带1颗450千克炸弹。其各方面性能都比“零”式战斗机要好得多。

P-38被广泛应用于太平洋战场，它击落日本飞机的数量，比美国陆军的任何战机都要多。最著名的战绩就是在布干维尔岛上空击落山本五十六的座机，并使之毙命。P-38拥有许多令日军闻风丧胆的优良特性，高速度、重装甲、火力强大，太平洋战场上众多的美军王牌飞行员均驾驶该机型。如美军王牌飞行员狄克邦少校驾驶着P-38战机，在美军实施的“蛙跳式”岛屿作战行动中，取得了40场胜利。日本飞行



第一章 长空雄鹰——二战同盟国战斗机》



P-38“闪电”式战斗机在空中发射火箭

员对P-38又恨又惧，称之为“双身恶魔”。

P-38“闪电”式战斗机在欧洲战场上也发挥了重大作用。德国人把它称为“燕尾魔鬼”。在英国碧绿的机场上，每天都有几千架“闪电”式战斗机起飞，为第8空军部队的B-17和B-24重型轰炸机保驾护航。战斗机的续航能力有限，不能全程护卫轰炸机完成任务并安全返回。因此只能在轰炸机飞行路线上，进行散点接应。但是德军的雷达可以获得准确的空袭预警，因而能迅速集结战斗机进行防御和反击。

在执行任务时，“闪电”式战斗机完全可以和德国的FW190和梅塞施密特BF109抗衡。1944年，部分P-38战斗机携带火箭袭击了北欧地区。有些目标要求必须用P-38战斗机携带5英寸（1英寸=2.54厘米）火箭弹进行连续波浪式攻击。P-38战斗机是德国P-47“雷霆”战斗机的死对头。后者机身庞大，威力惊人，服役不久后就有了“重型铰接卡车”的绰号。它的普莱特惠特尼R2800发动机，由装在机身后半部分下面的超级涡轮马达牵引，可达到2000至2800马力（1马力=0.735千瓦）。其椭圆流线型机翼配备8挺威力强劲的12.7毫米口径机枪。该机因为从机头到机尾在机身顶端有一条明显的隆起线条，又被称为“隆背猪”战斗机。

“飞蛇”战斗机

在喷气发动机出现以前，战斗机通常的布局都是发动机前置。英国韦斯特兰公司和库尔霍文公司的战斗机曾采用过发动机后置的布局，但贝尔飞机公司的P-39“飞蛇”战斗机是第一种投入大量生产的发动机后置飞机。把发动机移到飞机重心位置之后，某些优点变得突出了。细长的机头可以使流线型和视野更好，不仅能够容纳重型军械，而且可以采用前三点起落架的可收放式前轮。这种起落架地面操纵性好，能提高着陆速度，由于机翼设计得较小从而也提高了空速。但是，发动机后置并不是完全有利的，因为机翼载荷过大会影响爬升和高空机动性。



1937年5月18日，贝尔飞机公司向陆军提交了第一份“飞蛇”战斗机的技术说明书。同年10月7日，军方订购了一架XP-39原型机。该机使用带涡轮增压器的艾里森发动机，安装带400发子弹的2挺12.7毫米机枪和一门带50发炮弹的25毫米航炮。“飞蛇”大批生产订货的开始是在1939年8月10日，随后，涂着伪装漆的P-39飞机于1941年1月开始出现，这种全副武装的“飞蛇”有防漏油箱和共带4000发子弹的4挺7.62毫米机翼机枪、400发子弹的2挺12.7毫米协调式机枪和带30发炮弹的37毫米航炮。因为油箱防护使内部燃油容量从643升下降到455升，所以P-39飞机不得不在机腹装一个281升的副油箱。所有这些重量，包括83.5千克和27.7千克的装甲玻璃风挡，对爬升产生了负面作用。

“战斧”式战斗机

线条优美的P-40“战斧”式战斗机的历史可以一直追溯到1934年出现的P-36战斗机。1937年7月美国陆航部队订购了最初的XP-40原型机，实际上是把P-36A的星型发动机换成艾里森V-1710-19发动机而改装来的。虽然P-40不是当时美国最先进的飞机，但可以较快地投产，价格也相当便宜。而洛克希德飞机公司和贝尔飞机公司的P-38和P-39直至1941年才能投入批量生产。首架P-40于1940年5月出现，装一台艾利森C-15发动机，只有2挺12.7毫米机枪。

因为欧洲战事吃紧，英国转买了原先法国定购的P-40出口型（英国称之为“战斧”式）并最初在中东投入战斗。1941年6月，它们击落的第一批飞机是由叙利亚基地起飞的法国维希空军的几架美国马丁“马里兰”飞机，这件事真是令人哭笑不得。另外数百架“战斧”飞机在英格兰待命，有些在1941年11月到了土耳其，同时有195架援助了原苏联，成为在东线参战的第一批美国飞机。另外英国移交给中国的100架P-40C（战斧II B），被部署在中国云南，并由著名的飞虎队用于抗击日本。由于战术得当，所取得的战绩比当时在菲



1942年11月美国陆军航空部队的P-40“战斧”式战斗机挥师北非



在中国参战的美军“战斧”式战斗机还标有骷髅头的图样

律宾作战的美国陆军航空队都要好得多。1941年12月7日，在夏威夷的绝大部分战斗机是P-40B，面临日军飞机突然袭击，仅起飞少数几架飞机并击落日本飞机，这是美国陆航部队击落的第一批日本飞机，但付出了惨重的代价。

后期的“战斧”式战斗机换上了帕科德公司的“马林”发动机，发动机金属罩上设有量管式空气入口。战机的火力配置为6挺12.7毫米口径机枪和700磅炸弹。作为二流战斗机、对许多部队来说却成为唯一选择的P-40，曾在许多处前线作战。1942年11月，美国陆军航空部队挥师北非，参加海上登陆战。像英军一样，美军战机也以黄色圆圈内置国徽为标志，甚至加上英军那样的鳍状标记。除了一些曾在1942年和1943年在北非作战，而另一些则在阿拉斯加、澳大利亚、中国、爪哇、夏威夷、新几内亚和新罗门等地上空同日本人交锋。中国和前苏联飞行员也飞过这种飞机，虽然斯大林抱怨P-40在对德作战中不像贝尔飞机公司的“飞蛇”那样有效，然而一些美国飞行员却很喜欢它。

当疲惫的P-40飞机生产线于1944年12月关闭时，该机已经生产了13 738架。美国陆军航空队的P-40数量在1944年4月达到最多，有2 499架。一些倒霉的大队在大战结束时还在使用这种飞机，他们经常抱怨道：“当其他飞机可供使用时，继续以P-40装备部队，是优先权处理不当的明显标志。”

“黑寡妇”战斗机

P-61“黑寡妇”战斗机在所有盟军战机中体形最大，重达3.8万磅。是盟军唯一的开始就为夜间行动设计的战斗机。“黑寡妇”采用两台2 000马力普惠R2800星形发动机。3名机组人员负责飞行，控制机头雷达和操作20毫米口径航炮等任务。多数情况



P-61“黑寡妇”战斗机



下，机组人员还要操控装在机身背部炮塔内的4挺12.7毫米口径机枪。“黑寡妇”战斗机多数在太平洋执行巡逻任务，但其中一些也参加了诺曼底登陆战，编入第422和第425战斗机中队。欧洲战场上的“黑寡妇”，很难对抗德军战机，它们的主要功劳在于击落许多德军飞弹。

“无畏”式战斗轰炸机

对太平洋空战的指挥不仅来自近海的机场，也来自美国海军航母狭窄而颠簸的甲板。上面的飞机有着不同的功用。道格拉斯公司的SBD“无畏”式俯冲轰炸机，功勋最为卓著。它由爱德华·海内曼设计，在所有的盟军武器中，该机击沉日本舰船的数量高居榜首。SBD“无畏”式战机采用怀特气旋发动机驱动，最高时速高达252英里（1英里=1.6093千米），可携带1000磅炸弹，作战半径超过700英里，机上配备的2挺12.7毫米口径“勃郎宁”机枪也能发挥巨大威力。“无畏”战机在海军战机护卫下执行任务，当攻击目标进入射程后，它就会“无畏”地俯冲投下炸弹。



“无畏”式俯冲轰炸机从航母的甲板上起飞

“海盗”式战斗机

飞机在海上降落于航母上非常困难，这要求航母具有强大的导航能力。折翼式F4U型“海盗”式战斗机有一个巨大的推进器，由2000马力的普莱特惠特尼双腰发动机驱动，被认为是当时所有活塞驱动战斗机中最为强大的。折叠机翼上大都装有6挺12.7毫米口径机枪，有些型号上则用4门20毫米口径的航炮代替。1943年10月生产的F4U-1D型“海盗”式战斗机，机身前部的中轴线上有个178加仑（1加仑=4.5461升）的外挂油箱，可携带1000磅炸弹。尽管F4U型“海盗”式飞机没有大小和重量的优势，但在其他方面表现突出，是A6M“零”式战斗机和其他日军战机的强劲对手。美军VF-12中队最先使用了“海盗”战机。针对如何解决将巨大的“海盗”停到航母甲板上的难题，他们做了可贵的尝试。这绝不是件容易的事。1942年和1943年的大部分



时间，F4U型“海盗”式战机都在海军陆战队效力，而不是美国海军。美军陆战队用珊瑚为他们铺设了长而平坦的跑道，并派他们到关岛或里约岛执行任务。当战火逐渐烧向日本本土时，陆战队的“海盗”战机以“双A”火力对日本本土进行猛烈的俯冲攻击，效果十分突出。



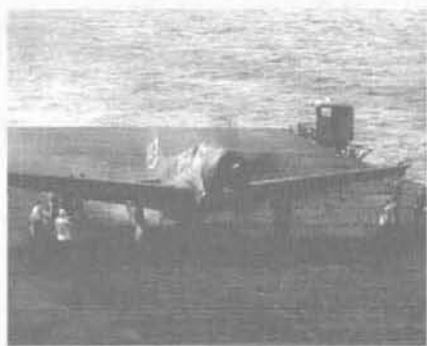
“海盗”式战斗机的折叠机翼上大都装有6挺机枪



“海盗”机身前部的中轴线上有个178加仑的外挂油箱，可携带1000磅炸弹

“地狱俯冲者”式战斗轰炸机

在太平洋战场，大量科蒂斯公司生产的SB2C型“地狱俯冲者”式战斗轰炸机被派到部队服役。美国海军原本打算用SB2C取代SBD型“无畏”轰炸机。但是它历经多次改造，仍无法达到预计要求，因而没能受人青睐。即使是这样，截至1944年，也有超过3000架的“地狱俯冲者”战斗轰炸机对日军实施过猛烈的空袭。它采用1900马力的怀特气旋发动机，装有2门20毫米口径的航炮和1000磅的炸弹。大部分执行任务的飞机都能顺利返回甲板。机组人员不喜欢英文缩写SB2C，说它的意思是“二等婊子养的”。



执行任务后返回甲板的“地狱俯冲者”战斗轰炸机

“地狱猫”式战斗机

格鲁曼公司是盟军获得海上空战胜利的后盾，其产品历来以威力见长，因而有格鲁曼钢铁制造公司的美誉。他们生产的被称为“舰队空中手臂”的战机本该叫“甘尼特”，但最后沿用了美国名字“地狱猫”。



这种超级战斗机的英文缩写是F6F，采用与F4U一样的2 000 马力双腰发动机。F6F的着陆齿轮同样可以向后面缩回，而且大部分型号的机翼下，装有6挺12.7毫米口径机枪，外翼下侧携带6枚火箭，机身中部下方悬挂2枚1 000磅的炸弹。巨大的方形机翼使“地狱猫”战斗机具有极小的转弯半径，它非常坚固。美国海军航母首先使用带有外挂油箱的“地狱猫”式战斗机，“萨拉托加”航母就是其中之一。



格鲁曼公司的“地狱猫”式战斗机

“复仇”式战斗轰炸机

TBF型“复仇”战斗轰炸机是格鲁曼公司的另一优秀战斗机。它采用1 700马力的怀特气旋14发动机，设有3个座位。“复仇”式战斗轰炸机取代TBD“破坏者”轰炸机，成为美国海军鱼雷轰炸机的主力。其显著特点是机身侧面的炮塔里配有一挺12.7毫米口径的机枪，武器舱尾部装有一挺向后开火的7.7毫米机枪，武器舱内可以装载一枚鱼雷或2 000磅炸弹。它的作战半径可达到1 000英里，可由带有外挂油箱的F6F型“地狱猫”式战斗机护航。1944年，“复仇”式战斗轰炸机和“地狱猫”战斗机已可以发射5英寸的火箭弹。每次完成任务，战机都必须回到航母摇晃的甲板上。



TBF型“复仇”战斗轰炸机是格鲁曼公司的另一优秀战斗机



“复仇”式战斗轰炸机是美国海军鱼雷轰炸机的主力





2. 同盟国战斗机之前苏联篇

“雅克”战斗机

二战中，最为辉煌而代价沉重的战绩来自东线。雅克-1、雅克-7和雅克-9是苏军战斗机的主力。1943年，一个旅的雅克-9型战斗机



苏军的雅克-9型战斗机在设计上更强调性能卓越

曾与德军战斗机激烈对决。雅克-9型战斗机像许多前苏联的战斗机那样，机身小、引擎大、武器装备轻巧，通常只装备一门20毫米口径航炮和2挺12.7毫米机枪。前苏联战斗机在设计上更强调性能的卓越。雅克-9战机采用克里莫夫液冷发动机，驱动力可达1260马力。不过，前苏联空军对战机的维护相当欠缺，地勤人员缺乏专业训练，工作环境也极为恶劣。

“贝特尔雅克夫”战斗轰炸机

1941年151翼式战斗机曾奉英国皇家空军之命保护摩尔曼斯克，他们惊讶地发现自己很难赶上苏军的轰炸机。苏军贝特尔雅克夫Pe-2型轰炸机与三座双尾翼“蚊式”轰炸机所差无几。这些出色的轰炸机由两台1260马力的VK-105PF发动机驱动，水平飞行时速可达336英里。如果它们全速前进，完全可以摆脱执行护卫任务的“飓风”式战斗机，而前苏联的飞行员真就喜欢这么做。

轰炸机的正常载弹量是2645磅，分别装在机身内舱、发动机房和机翼下的4个架子上。该系列战斗机叫做Pe-3bi，用机动襟翼取代了俯冲刹停装置，并额外配备了20毫米航炮和12.7毫米机枪。1944年4月，为了夺回塞瓦斯托波尔和克里米亚半岛，Pe-2轰炸机开始执行轰炸任务。苏军共生产了



苏军贝特尔雅克夫Pe-2型轰炸机



11 427架 Pe-2 型战斗轰炸机。

“斯托莫维克”式战斗机

在整个飞机制造历史上，“斯托莫维克”式战斗机称得上是生产数量最多的战斗机，为36 163架，多么惊人的数字。斯大林曾经说过：“红军需要‘斯托莫维克’，就像他们需要空气和面包一样。”它们被派往德军上空，对德军装甲师的重型坦克进行低空轰炸。这是个极其艰难的任务。最初拥有超过任何战机的火力，它们仍受到德国空军的强烈阻挠，因此又在后面加了一个炮手和一挺12.7毫米口径的重型机枪。

为了摧毁敌机，战机可用炸弹、机枪，还可用前苏联在20世纪30年代率先开发的武器——由飞机发射的火箭弹。当时最常见的火箭是RS-82，口径为82毫米。“斯托莫维克”战斗机最初仅能装6枚这样的火箭，后来是8枚，到了1944年，已增加到32枚，而且安装得更好。机翼弹眼里装载的炸药重达882磅，其中200枚小型反坦克炸弹最有威力。“斯托莫维克”战斗机所有的火力配置中，最常用的当数前射机枪。开始由20毫米“施瓦克”机枪担当，不久换成了威力更大的23毫米口径的“威亚”型。

1944年，许多IL-2M3战机都装备了巨大的37毫米NS-OKB16型航炮，它们能穿透德军“虎式”坦克的装甲。当时盟军战机最喜爱的攻击方法是在坦克群的上空围成一个圆圈，所有的战机依次进行俯冲攻击，又依次回到空中集结。这些坦克成了德军护卫战斗机最难保护的對象。德国装甲兵称之为“死亡之圈”。



“斯托莫维克”式战斗机



IL-2M3战机都装备巨大的航炮能穿透德军“虎式”坦克的装甲