

指文[®] 特种武器 004

特种武器

SPECIAL WEAPONS

苏联特种装甲力量拾遗

邓涛 著



中国长安出版社

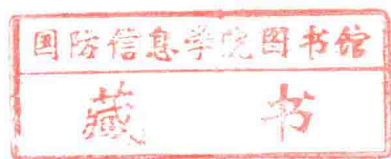
指文® 特种武器 004

特种武器

SPECIAL WEAPONS

苏联特种装甲力量拾遗

邓涛 著



国信学院 107205291191

 中国长安出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

特种武器：苏联特种装甲力量拾遗 / 邓涛著. --
北京：中国长安出版社, 2014.12
ISBN 978-7-5107-0868-8

I. ①特… II. ①邓… III. ①装甲兵部队—介绍—苏联 IV. ①E512.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第313680号

特种武器：苏联特种装甲力量拾遗

邓涛 著

策划制作：指文图书®

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：重庆大正印务有限公司

开本：787mm×1092mm 16开

印张：12

字数：160千字

版本：2015年1月第1版 2015年1月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-5107-0868-8

定价：42.00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

苏联这个庞大的红色帝国曾经拥有世界上规模最大的装甲部队，在这支装甲部队中，有着形形色色的车辆，以适应在不同地形、不同气候条件下的作战任务。这些车辆或许没有如“霍巴特滑稽坦克”那样的赫赫威名，但在世界装甲车辆发展史上却写下了光辉的一笔。

冬季的苏联有着严酷的自然环境，苏联红军在这样的环境下迫切地需要一种轻便的雪地全地形交通工具，而这也正是日后极具传奇色彩的装甲自动雪橇诞生的源头。不过令人意想不到的，两位大名鼎鼎的飞机设计师——西科斯基和图波列夫却在苏联装甲自动雪橇的发展史上留下了自己的身影；西科斯基在无意之中“发明”了这种奇特的车辆，图波列夫将这种“航空衍生物”的设计发扬光大。在苏联卫国战争期间，装备着新锐装甲自动雪橇的红军部队发挥了重要的作用。而在战后，自动雪橇这一苏联特有的装甲车辆一直服役到1954年，创造了一段雪原上的传奇。

现代装甲车辆的最早起源是早期的大马力拖拉机，在苏联红军的部队中，拖拉机是重要的组成力量，苏联红军大量使用拖拉机的初衷是由于早期国内重工业还没有成体系，无法生产复杂的重型车辆。而当有能力生产此类车辆时，又由于缺乏牵引车辆而不得不继续生产。同时，由于苏联境内的路况较差，拖拉机的机动性能较一般卡车更好，因此红军的拖拉机部队在其后的卫国战争中发挥了重大的作用。

“伞兵生来就是被包围的！”这话虽然热血，不过也点出了伞兵这一兵种缺乏重武器和突击力量的缺点。作为最早组建成建制空降部队的苏联红军，早在二次大战前，就已经开始尝试为空降部队加强突击力量，但直到二次大战后苏联红军空降兵部队重建的1946年，苏联才开始着手研制伞兵的专用装甲车辆。1951年，红伞兵的第一代突击炮ASU-57才正式开始装备部队，不过这一车型薄弱的防护能力备受诟病。到1958年，红伞兵的第二代突击炮ASU-85开始装备部队。自此时起，红伞兵成为可快速部署和空降的装甲机械化集群的趋势愈发明显，作为这支装甲力量的核心，空降装甲车辆的作用也变得更加重要。

由于苏联境内江河密布、湖泊星罗、四海环绕，因此在苏联红军组建装甲部队的开始，就对两栖装甲机械化装备的重要性进行了充分考虑。通过早期西方的技术援助，苏联快速地建立起自己的军事工业体系，这也让如水陆坦克一般的复杂机械化技术装备，在短时间就获得了突破性进展。在二战前，苏联红军就已经建立起了一支拥有庞大数量的两栖装甲部队，不过随着二战的爆发，苏联红军的这支装甲力量很快损失殆尽。二战结束后，苏联红军出于现实的需要，又重新开始研制两栖装甲车辆，将其作为装甲部队的重要组成部分。

1 雪原上的守望者：苏联机动装甲雪橇的故事

- 1 机动装甲雪橇的诞生
- 3 早期苏维埃军队的自动雪橇家族
- 6 图波列夫的尝试：ANT-I/II/III/IV
- 13 冬季战争与军用型自动雪橇的出现
- 17 最成功的装甲战斗雪橇：NKL-26 重型装甲自动雪橇
- 22 高速雪地鱼雷艇：RF-8-GAZ-98 轻型战斗雪橇
- 25 苏联自动雪橇的通用动力：M-11 活塞式星型气冷发动机
- 28 卫国战争中的苏联自动雪橇

40 来自“康拜因”的力量：苏联红军农用拖拉机简史

- 41 全面机械化的初级阶段：农业机械化
- 43 理想与现实之间：红军需要拖拉机
- 47 红军中的“集体农庄庄员”：
从 SKhTZ 15/30 到斯大林涅茨 ChTZ S-65
- 58 要数量还是要质量？拖拉机与苏联红军机械化建设

67 “铁马”冰河入梦来 苏联军用拖拉机小传

- 67 “大炮兵主义”带来的牵引难题
- 71 苏维埃的第一种军用拖拉机：T-26T
- 77 红色工蚁：T-20 超轻型履带式炮兵牵引车
- 86 从“农夫”到辎重兵：STZ-5
- 96 重型牵引车的开端与颠峰：“共产国际”与“伏罗希洛夫战士”
- 104 风光不再：战争中的苏联军用牵引车
- 110 苏联红军军用牵引车的绝唱

112 “红伞兵突击！”：苏联伞兵突击炮简明史

- 112 由惨痛回忆带来的红伞兵机械化需求
- 119 突击炮与红伞兵
- 122 从无到有：由 ASU-76 到 ASU-57 的历程
- 129 新的曙光：“573 工程”的出现
- 133 红伞兵的反装甲利器：ASU-85 主要结构特点及战术运用原则
- 136 红伞兵机械化的支柱：ASU-85 在苏联冷战军事体系中的定位

142 逝去的辉煌：苏联两栖装甲力量简史

- 142 由环境引发的浓厚兴趣
- 144 两次大战间歇中的苏联两栖装甲力量
- 153 卫国战争中的损失与“停滞”
- 156 二战后的新开端：从 PT-76 到 БТР-50П
- 163 即将到来的精彩
- 164 二战后的需求大爆发
- 165 故事由仿制开始：启蒙式的 GAZ-46
- 168 苏联版“鸭子”：BAV485
- 171 应急设计：过渡性的 K61 两栖输送车
- 173 红海军步兵的重编与 PTS 系列两栖输送车
- 179 休止符还是启始符？BRDM-2 的“分水岭”
- 181 关于战后苏联两栖装甲 / 机械化力量的一点解读

雪原上的守望者

苏联机动装甲雪橇的故事

从最宏观的视角来看，人类的出现是地球发展进程中的第二大转折点。第一大转折点是生命从非生命物质中进化出来。在第一个里程碑式的转折之后，所有的生物种类都通过适应其生存环境，以基因突变和自然选择的方式进化。也就是说，生物的基因能够适应环境的变化，这一点在气候变化剧烈的更新世时期表现得尤为明显。

但是随着人类的出现，这一进化过程发生了逆转。人类通过改变环境来适应自己的基因，而不再是改变自身的基因去适应环境。人类，且只有人类，能够创造一个自己想要的环境。因为只有人类能够从现实生活中观察到或抽象出概念和事件。由于其独有的变革环境的能力，人类不必经过生理上的突变就能很好地应对周围的环境。对其他动

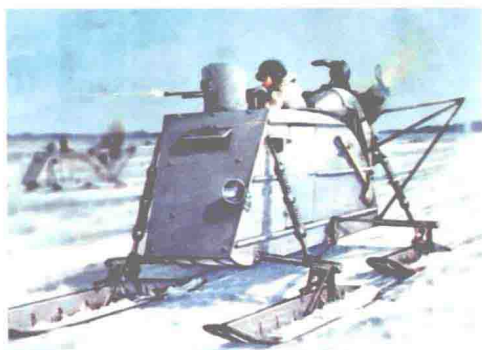
物而言，生活在北极离不开毛皮，生活在沙漠必须得有水源，生活在水中要靠鳍；而人类则通过其自身所创造的工具，即经过新的非生物学的途径，就能解决这些问题。

机动装甲雪橇的诞生

在人们的印象中，俄国的形像总是与一个冰雪世界分不开的，而冰雪世界则自有冰雪世界的文化，并且这种文化与其他文化一样，在通过不断引入新的工具、新的思维来无时无刻地完善着自身，适应着环境。

雪橇可谓是一种最古老的运输工具：很可能自人类在高纬度地区立足以来，雪橇便在第一时间被发明了出来，并一直作为最有效的雪地交通、运载工具得到广泛运用。与轮式车辆相比，古老的雪橇有两大优点：一是压强小，通行能力高；二是制造简便，成本低廉。因此，作为一个生活在冰雪国度的民族，俄罗斯人很早就了解并掌握了关于雪橇的一切奥妙。然而，在工业革命的冲击下，雪橇这一古老的传统雪上工具，是否还具有足够的生命力？

事实上，自从蒸汽机实用化以来，便有人尝试将这种不依赖畜力的动力装置搬上雪橇。而当更轻巧的内燃机出现后，类似的尝试也就越发多了起来。不过，尽管这些尝试并非全无结果，但却由于机械结构复杂、制造成本高昂，而始终无法进入实用化阶段。



▲ 战斗中的NKV-26装甲自动雪橇

这种情况一直持续到1903年才有所改观。这一年莱特兄弟在天空中取得了惊人成就，很多人都惊异于一台仅仅12马力的汽油机，通过3幅推进螺旋桨，便将一架载人风筝成功地送入了天空。莱特兄弟的这一成就引起了广泛关注，不过，也有一些不安份的家伙在思考之余，冒出了将螺旋桨+内燃机这一动力组合搬上雪撬（或是汽车）的想法。在这些不安份的家伙中，就包括俄国未来伟大的飞机设计师——西科斯基。

在航空器发展初期，由于技术所限，发动机的单台功率较小，而且过重的单台发动机也给当时薄弱的结构设计带来困难，因此当时的飞机也难以做得很大。鉴于此，西科斯基决定研制多发飞机，尽管在此之前一些航空人士曾经断言：多发动机大型飞机在技术上是行不通的。1913年5月26日，西科斯基亲自驾驶着名为“俄罗斯勇士”的四发大型飞机飞上蓝天，飞行高度122米，时速104公里，这架飞机也是第一架拥有封闭驾驶舱和客舱的飞机。在“俄罗斯勇士”的基础上，1913年底，西科斯基制成了“伊里亚·穆罗梅茨”重型轰炸机，该机是一种双翼机，有4个发动机，每台功率162千瓦，翼

展24.9~34.5米，机长15.5~22米，飞行重量6.1~7.5吨，飞行速度137公里/小时，升限4000米，航程540公里，机组成员4~8人，机上可安装多达8挺机枪，首次采用了电动投弹器，载弹量达400公斤，还装有驾驶和领航仪表以及轰炸瞄准具。第一次世界大战爆发时，俄军中共有4架这样的飞机正式投入作战使用，至1918年共生产了73架。1915年2月15日，一架“伊里亚·穆罗梅茨”飞机首次袭击了德国本土，投掷了272公斤炸弹。至1917年10月革命，俄国退出大战为止，这种飞机共执行过422次作战任务，投弹2000余枚。

作为航空史上一位举足轻重的人物，西科斯基是以直升机设计/制造方面的杰出成就而名垂青史。但在其早期生涯中，这位大家的涉猎范围却颇为广泛，事实上，世界上公认的第一架重型轰炸机“伊里亚·穆罗梅茨”即出自西科斯基手笔。而在移居美国后，西科斯基的公司也是先以设计制造水上飞机起家，然后逐步过渡到以直升机制造为主要业务，最终才奠定了航空史上一方诸侯的地位。然而，鲜为人知的是，这样一位航空大家的辉煌生涯却是从雪撬上开始的。

如果时光倒流回1909年，我们在乌克兰基辅郊外，很可能会看到这样令人瞠目结舌的一幕：三个年轻人、一个没有马匹的奇怪雪撬、巨大的轰鸣声、疯狂旋转的“风扇”、飞扬的积雪以及这个怪物绝尘而去后在乡间小道留下的一片狼藉……有些人可能会认为，这不过是某些时髦的公子哥在飞车取乐，然而事实却与人们的猜测大相径庭。其实，这是20岁的西科斯基与他的两个同伴为了积累相关的飞机设计经验，正在对螺旋桨与发动机的匹配性进行试验。由于缺乏试验台，他们选择了一条简便却实用的路



▲ 世界上公认的第一架重型轰炸机——西科斯基设计的“伊里亚·穆罗梅茨”的原型

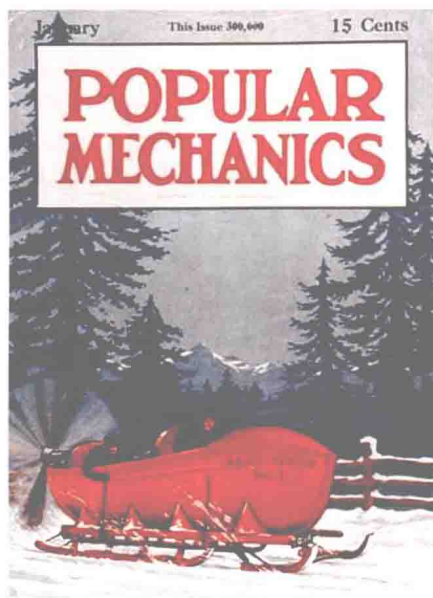
子：直接将飞机引擎连同其螺旋桨作为一个外挂机装到了一个雪橇后面……于是一台结构最为简单的自动雪橇就这样意外诞生了，可谓是无心插柳之举（这种肆无忌惮的试验无疑是极具危险性的，换在当时的大多数欧洲国家，西科斯基可能会受到严厉惩处，不过这是在俄国）。

虽然从初衷上讲，西科斯基发明自动雪橇完全是个无心插柳的结果。但这一“意外”却为日后苏联工程师的类似设计指明了一个方向：只要在设计动力系统时，能够遵循螺旋桨推进这一基本原则、并选择一台轻便的航空引擎，便可得到一种在结构复杂性、制造成本以及性能上均令人满意的自动雪橇。这样一来，由西科斯基发明的这种自动雪橇，自诞生伊始也就与航空结下了千丝万缕的联系。

今天，有关西科斯基发明的这个自动雪橇的细节已经模糊不清，我们只知道其转向是通过方向盘带动前橇的转向装置来实现，另在车体四周焊接了一些钢管作为防倾覆保护支架。从1909—1913年间，作为一个试验平台，西科斯基在这个自动雪橇上试验了3种不同型号的飞机发动机及其配套螺旋桨。在保留下的历史照片中，手握方向盘者即为



▲ 1912年拍摄的珍贵历史照片—西科斯基和他的自动雪橇



▲ 当时的美国艺术家对西科斯基自动雪橇所绘制的想像图

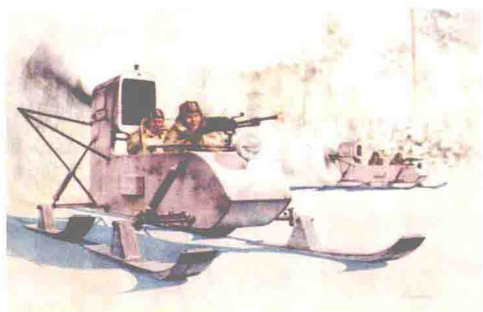
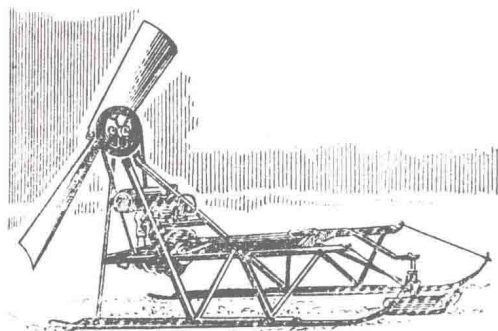
西科斯基本人。从后面模糊的螺旋桨叶片以及飞溅的积雪来看，照片中的自动雪橇显然处于行驶状态。

西科斯基“发明”自动雪橇的“传说”在当时引起了不大不小的轰动，各国媒体均报道了这一颇为有趣的轶事。著名的《大众科学》杂志还特意在1912年第1期上专文分析，有意思的是，由于缺乏第一手资料，美国人只好充份发挥想像力，杜撰出一个用救生艇改装出来的“西科斯基雪橇”，并宣称这个东西时速可能高达60英里/小时。

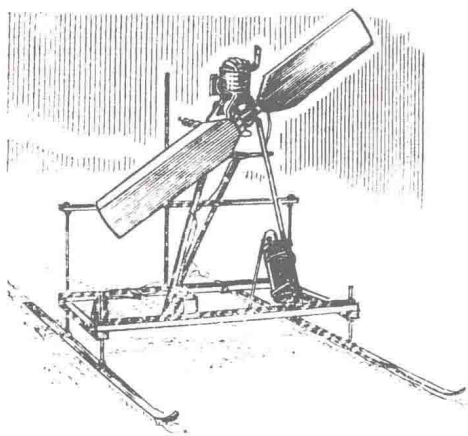
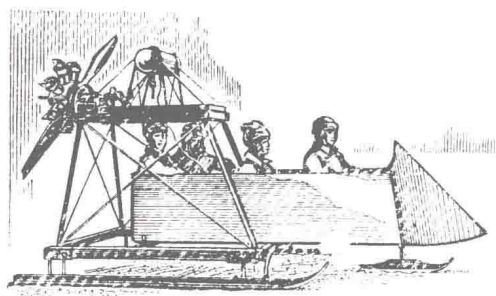
虽然西科斯基是官方承认的自动雪橇发明者，然而，事实上这种构思早在1903年便开始在另一些同样不同凡想的脑海中浮现。

早期苏维埃军队的自动雪橇家族

一个不可否认的事实是，传奇色彩颇为浓郁的苏联军用机动装甲雪橇，其故事开



▲ 艺术家笔下的RF-8-GAZ-98轻型战斗雪橇雄姿



▲ 俄国早期自动雪橇设计

端于沙俄时代。然而，西科斯基发明的这个新玩艺儿，开始仅仅是一种极富俄国特色的航空试验设备，并没有对其实用性进行任何考虑。即便是在此后的一段时间内，也只是作为一种轻便的雪上全地形运输工具得到了

有限应用，或者干脆就被有钱人当成了是一种刺激的时髦玩具，用于娱乐事业。

然而，鉴于高纬度的俄国那极为辽阔的国土面积、发展滞后的铁路、公路交通系统，以及异常恶劣的气候条件。人们逐渐意识到，这个国家需要一种可靠性高、通行能力强，同时又结构简单、造价低廉的冬季运输工具来满足人们的需求。于是，在最初的惊奇之后，人们又一次将目光投向了这个靠“吹风”前进的怪物，由于显而易见的巨大实用潜力。

就这样，从1912年起，按照西科斯基提供的设计图纸，沙俄帝国的波罗地海工厂开始批量制造这种自动雪橇。然而，这些自动雪橇却并没有在随后爆发的战争中，得到很好的利用。有据可查的仅仅是1915年的加利西亚战役中，俄军动用了一些自动雪橇为前线运送给养。除此之外，再没有任何资料显示，在整个一战期间，沙俄军队还曾在哪些战役中使用过这种装备。

随着一战末期十月革命的爆发，一切都发生了改变。除了革命的激情外，面临严峻战争形势挑战的布尔什维克政权几乎缺乏一切：给养、燃料、武器。更糟糕的是，1918-1919年相交的那个冬季出奇地寒冷，持续不断的暴风雪使圣彼得堡与其他地区



▲ 安德列·尼古拉耶维奇·图波列夫

（特别是边远省份）的交通联系几乎陷于瘫痪，而这意味着布尔什维克对俄国的有效统治将被大大削弱。面对这种情况，苏维埃最高委员会开始重视起战争中沙俄正规军的一些作战经验。特别是在听取了前波罗地海工厂设计师A.S.库金（A.S.Kuzin）《关于沙俄军队雪地通行装备》的报告后，托洛茨基以苏维埃工农最高防卫会议的名义，下令必须组织起一个特别委员会，负责恢复报告中提到的那种自动雪橇的研制与生产。这个特别委员会很快被称为KOMPAS。

有意思的是，由于自动雪橇与航空事业那不可分割的渊源，该委员会成员大都是一些在后来的苏联乃至世界航空史上赫赫有名的人物。委员会主席：N.E.茹科夫斯基教授（N.E.Zhukovskiy）（世界著名的空气动力学家，时任中央空气及水压动力研究中心负责人）；副主任委员：N.R.布瑞宁（N.R.Briling）（此人是沙俄时期波罗地海工厂的首席工程师）；设计师：A.A.阿尔汉格尔斯克斯基（A.A.Arkhangel'skiy）、A.N.图波列夫（A.N.Tupolev）（图波列夫王朝的奠基人，茹科夫斯基教授的高足，一战期间为莫斯科DUKS飞机制造厂工程师，时任莫斯科工业高等专科学校风洞实验室助

教）、E.A.库达科夫（E.A.Chudakov，后来与克里莫夫并称为“中央航空发动机研究院”的两巨头之一，苏联著名航空发动机设计师）、B.S.斯泰克钦（B.S.Stechkin）以及A.S.库金（A.S.Kuzin）。

KOMPAS的任务是从科研角度对自动雪橇进行原理论证，并在此前沙俄时代的基础上进行重新设计，最终为前线红军提供一种可用于军事用途的新型自动雪橇。由诸多天才工程师组成的KOMPAS没有让最高苏维埃失望，事实证明其工作是卓有成效的：及至1919年9月，KOMPAS已经按照原始设计，为红军提供了50辆全新制造的自动雪橇。在此后的一段时间内，KOMPAS将工作重心转移到了设计一种改进型自动雪橇上来。与西科斯基的设计相比，这种被命名为BK系列的自动雪橇最大特点在于采用了弹性悬挂装置，大幅度提高了舒适度与通行性能，BK为N.R.布瑞宁（N.R.Briling）与A.S.库金（A.S.Kuzin）两人姓名的首字母。1920年3月，第一辆KB自动雪橇正式交付红军，很快便获得了部队的好评。

需要补充说明的是，在国内战争中红



▲ 行驶在圣彼得堡街道上的KB自动雪橇

军使用的自动雪橇并不只限于KOMPAS的产品。事实上，作为一种补充，部分从帝俄军队手中继承过来的旧式自动雪橇（即波罗地海工厂生产的那批）也在维修后，被投入了前线参与各种军事行动：在通信、弹药给养运输、后送伤员等方面发挥了重要作用，有时甚至作为机动机枪碉堡直接执行战斗任务。在1921年3月对喀琅施塔得水兵（苏联西北部港市，在芬兰湾东端科特林岛上，隶属于列宁格勒市，波罗地海舰队基地）的悲剧性镇压行动中，KB自动雪橇大出风头，凭借卓越的雪地机动性，使红军平叛部队迅速控制住了有利地形，阻止了叛乱向其他地区的进一步蔓延。在此次事件中，KB自动雪橇的表现，也引起了红军平叛部队指挥员图哈切夫斯基的注意，并为一辆表现出色的自动雪橇车组成员颁发了红旗勋章。

图波列夫的尝试：ANT-I/II/III/IV

从1921到1923年间，KOMPAS完成了大量自动雪橇的设计。例如N.R.布瑞宁与A.S.库金等人设计的ARBES I/II便非常具有代表性，这两个型号实际上是此前KB自动雪橇的改进型号。不过，在大量五花八门的设计中，最值得一提的则是A.N.图波列夫（A.N.Tupolev）设计的ANT-I/II。事实上，这位航空巨匠在雪橇设计上的造诣毫不逊色。

到了1923年初，众星云集的KOMPAS宣告解散，其角色转由NAMI（红旗汽车与摩托车科学研究中心）与TsAGI（中央空气流体动力学研究院）两个机构承担。这实际上意味着，从此苏联军用自动雪橇开始朝两个方向发展：NAMI继续坚持研制木制结构的自动雪橇，而图波列夫领导的TsAGI则相信与飞机一样，全金属结构才是这种航空衍生

品的唯一正确出路。

事实上，图波列夫的“自负”是有其道理的。当时世界航空工业在技术上取得了一些突破，而身为一流飞机设计师的图波列夫自然对此感触颇多。在这些突破性进展中，杜拉铝的意义是最为深远的，这种材料真正开启了航空史的全金属时代，并使其恩泽惠及航空工业的周边。具体来讲，所谓杜拉铝是一种由纯铝掺入少量铜、镁、锰等制成的轻质高硬度合金（以当时的标准），由1909年德国的杜拉公司研制，所以也称为杜拉铝（DURALUMIN）。这种材料最初用于齐柏林飞艇上，之后用在容克公司的飞机上，同时也作为技术专利向多个国家转让。

而随着1922年4月16日下午6点30分，《拉巴洛条约》的签订，长达20余年的苏德秘密合作时代拉开了序幕，魏玛政府统治下的德国开始向苏俄提供成套武器制造生产线，帮助苏俄红军建立现代化参谋指挥和训练体制，苏俄则向德国开放基地和工厂，德国能够在那里不受干扰地训练装甲兵、飞行员及其他军事人员，研制凡尔赛和约严禁的武器。这其中，自然少不了德国先进航空技术的转让。

1923年，德国容克斯公司来苏联设置了分厂，图波列夫作为苏联方面的主任设计师主要参与负责了A-20、H-21及H-22等三种先进的全金属战斗机的仿制生产，并使用德国进口部件组装F-13客机。图波列夫在这一过程中受益非浅，除了接触到德国先进的航空设计思想外，也全面掌握了杜拉铝的材料工程特性，并意识到全金属飞机时代来临了（《拉巴洛条约》全称是《德国和苏维埃俄罗斯社会主义共和国协定》），苏联航空工业终于有了转机。除了双方恢复外交关系，在最惠国待遇原则下发展双边贸易和

经济关系，双方放弃赔款和财产等内容外，《拉巴洛条约》条约里的秘密军事合作条款实际上才是其重中之重）。

波纹蒙皮上无数的细微凹槽顺飞行方向铺设时，不但大幅提高了机体表面强度，也使飞行阻力得到减小。而当凹槽走向与飞行方向相互垂直时，虽然机翼蒙皮可以有效抑制因升力引起的沿翼展方向的机翼上翘变形，但由此产生的飞行阻力可能令人难以接受。所以，波纹蒙皮无论用在机身上还是用在机翼上，几乎都采用顺气流铺设的做法。波纹蒙皮其实有点象我们铺房顶用的那种瓦楞板，在某些方向抗变形能力很强，有较好的强度，所以在当时的很多飞机型号上得到了成功应用。

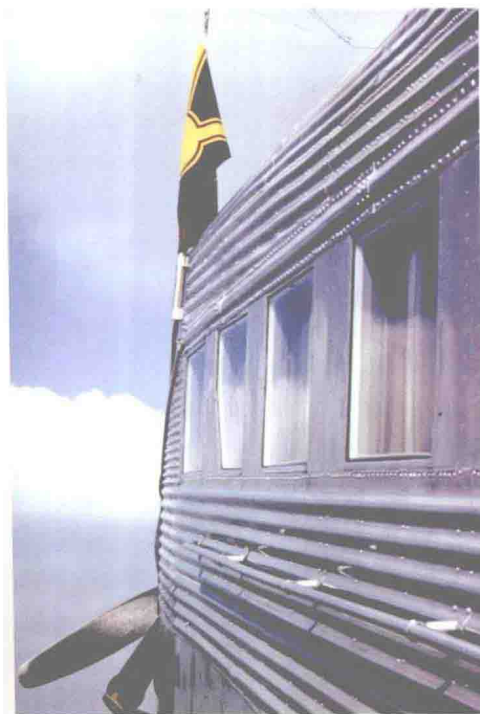
就这样，在负责组装F-13客机的任务之

余（F-13全部由杜拉铝部件构成），作为一项利用“业余时间”的产物，紧随ANT-II之后出现的ANT-III自动雪橇也就顺理成章地变成了全金属构造。这是一辆采用3点式滑撬设计的自动雪橇，由一台位于车体尾部的80马力“罗恩”星型活塞式航空发动机驱动一幅木质定距螺旋桨。整个车体与滑撬均由杜拉铝制造，并覆盖有一层波纹蒙皮。可惜的是，由于不能焊接，这些杜拉铝部件只能通过铆接的方式连接，结果ANT-III的整个车体强度在高速机动状态便自然打了一些折扣。

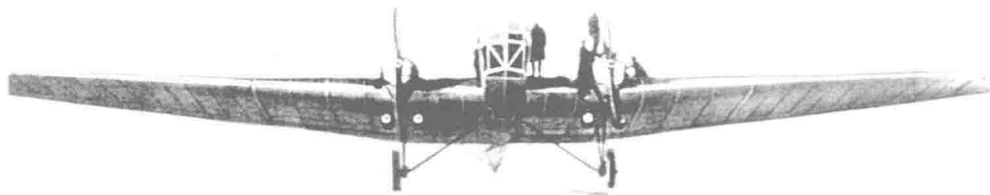
到了1924年，图波列夫的ANT自动雪橇家族成员又被大大的扩充了。先是出现了装备50马力“卡科”星型活塞航空引擎的ANT-III Bis，紧接着装100马力“金星”航空发动机的ANT-IV与装100马力菲亚特航空发动机的ANT-V又分别试验成功。不过，1924年对图波列夫的意义远不止如此。与图波列夫在地面上的这个ANT家族相比，正在酝酿中的那个能飞的巨型ANT家族可能更为引人注目：1925年11月26日，世界上最先进的全金属重型轰炸机ANT-IV凭借两台纳皮尔·莱恩（Napier Lion）（336KW）发动机将自己脚下的一双“雪橇”带离了地面，开始了第一次的处女飞行。

虽然当时在场的很多人并没有意识到，这次飞行拉开了航空史上图波列夫王朝的辉煌序幕。但恐怕更鲜为人知的是，这个王朝虽然有坚固翅膀，但其筋骨却是在地面锤打成型的。对于图波列夫此后的一连串全金属重型轰炸机而言，ANT-III/IV/V这些全金属自动雪橇扮演了材料试验平台的重要角色。

有趣的是，德国人认为图波列夫的这架飞机抄袭了容克斯公司G-233运输机的设计，容克斯公司据此还向苏联政府提出了专利侵权的诉讼，不过我们大家都知道苏联政



▲ 用于飞机的波纹铝制蒙皮



▲ TB-1 (ANT-4) 01架原型机于1925年11月26日,开始了第一次的处女飞行

府对于类似事件的一贯态度(即便确有其事),所以这个诉讼最终不了了之。

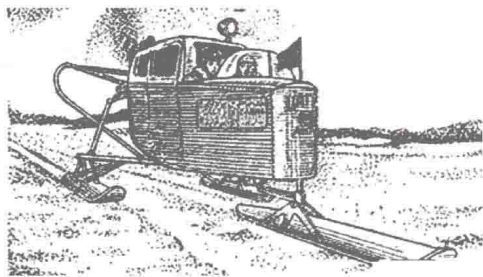
尽管ANT-III Bis/IV/V在设计上各有特色,不过最为成功的还是ANT-IV。这种型号在原型车阶段就经历了长时间的严酷测试,而且为了让产品变得更加熟起来,图波列夫又特别在接受国家测试前,组织TsAGI(中央空气流体动力学研究院)设计局附属实验工厂制造了一批预生产型,进行更为广泛的测试,其后才转交国家工厂投入批量生产。也正因为如此,ANT-IV的定型周期被拖得很长,6年后才正式交付政府交通部门。

具体说来,ANT-IV同ANT-III一样,采用了3点式滑撬构型(前面的单撬为转向撬)。整个车体结构,依次按照驾驶员、载员室(初期型可以容纳2人,后期扩大了载员室后,又增加了一个座位)及发动机支架的顺序被划分为三部分。

车体基本呈锐角三角型,开放式桁架结构,也就是通过将钢制承力梁与硬铝肋骨焊接成一系列三角形来获得强度和刚性,制成基本桁架结构,然后再覆盖一层0.5mm厚的杜拉铝制波纹蒙皮(桁架结构的优点是对制造中所需的工艺水准要求不高)。不过,

仅仅0.5mm厚的铝制蒙皮,显然与西方某些资料认为ANT-IV是一种“装甲自动雪撬”的说法大相径庭,原因是这个厚度并不具备对普通步枪子弹或是炮弹破片的基本防护能力。事实上,真正意义上“装甲自动雪撬”的诞生要到十几年后了。

ANT-IV车首部分的驾驶舱采用开放式设计,驾驶员与机械师座椅被以并列的方式布置在这里,仅有一块风档玻璃为他们提供最基本的遮蔽(不过,在大多数时间,机械师都可以通过身后的舱门进入载员舱休息,但驾驶员由于职责所限就没这么好命了)。驾驶舱内的仪表板极为简单,不外乎发动机转速、油温、车速等寥寥几块仪表。至于操



▲ 艺术家笔下的ANT-IV自动雪撬素描

纵装置则类似于汽车与飞机的混合：转向与刹车采用了汽车式方向盘与脚踏板，至于油门则由于引擎的原因，很自然地照搬了飞机上的节流阀杆（部分后期生产的ANT-IV将节流阀杆改为了脚踏式）。另一方面，由于不存在变速箱，也没有使用可变距螺旋桨，ANT-4自然也不需要离合器或是桨距调整杆那样的东西，所以整个雪橇在操纵上十分类似于一辆自动挡汽车。

紧挨驾驶舱的载员室为全封闭结构，在车体前方及两侧设计有车窗。至于内部座椅则采用了前2后1的布置，乘客主要通过车体右侧的舱门进出。不过ANT-IV仅仅为乘客们提供了一具昏暗的照明灯作为车内设备，这一点只能用寒酸来形容了。发动机支架被安装在车体尾端外壁靠顶的位置，整个引擎全部暴露在外（包括螺旋桨、5个缸体、火花塞、排气管、空气预热器和化油器），但燃料箱、滑油箱、以及油泵则全部位于客舱内，并用一块挡板将这些统统与乘客隔开。

相对于车体，滑橇部分的结构可能更令人感兴趣一些。这些相当于车轮的部件，同样由轻便而又坚固的杜拉铝材料制成。每一支完整的滑橇均由撬体以及支承结构两部分构成，同时撬体滑板底部进行了严格的抛光处理，以保证自动雪橇在高速行驶时的平稳性，并防止可能的侧倾。不过与许多人想像中不同的是，由于结构差异，ANT-IV的前后撬体并不能互换。

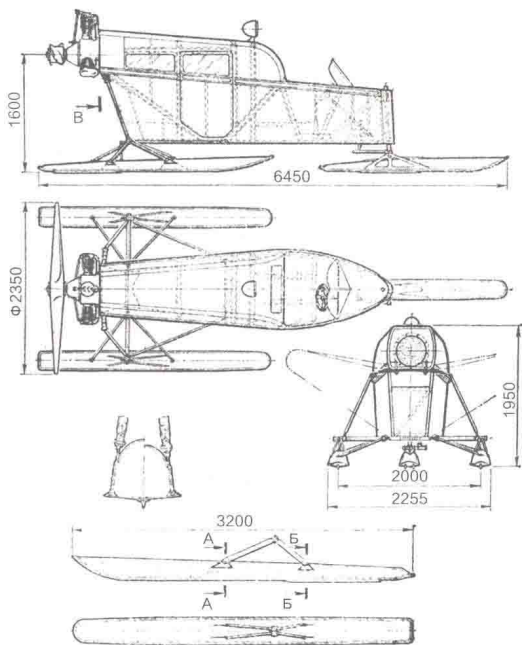
1930年，苏联政府利用10辆ANT-IV雪橇组成的车队，开通了一条由Cheboksar至Kansh的试验性定期邮政客运线路。这种新奇的交通工具一经投入使用，马上显示出了惊人的输送效率：对于Cheboksar至Kansh间这段仅仅85公里的路程而言，由于一年中的大部分时间为风雪所阻塞，此前使用马匹居



▲ 正在行驶的ANT-III自动雪橇



▲ 被德国人缴获并使用的自动雪橇



▲ ANT-IV 自动雪橇4面结构细图

然需要10-12.5小时才能走完全程，而图波列夫的自动雪橇则只需2.5小时既可。而在为期35天的运输试验中，10辆ANT-IV组成的车队在两地间总共运送了244名乘客以及超过1132公斤的邮件，整整相当于原先两地10个月的交通量。

两组数字间的显著差异，足以使人印象深刻。于是，更多的ANT-IV开始被用于塔吉克斯坦、鞑靼斯坦以及其他苏联边远共和国的交通运输。而在这一过程中，ANT-IV自身也得到了进一步改进，主要是用苏联“参考设计”的M-11“金星”发动机（5缸，星型气冷）代替了进口的英国货。

需要指出的是，苏联政府当时如此热衷于这项“纯”科学事业是有其原因的。在1920年代末到1930年代初，又一次掀起了两极探险的热潮，这一次的进军方式大都选择了空中。北极上空本来就是一片充满英雄主义气概的天空，再加上当时报纸与电台的大肆渲染，所以公众普遍将征服北极与浪漫传奇联系起来。越是这样，各国政府越是热情高涨，为了提高国际声望，为了获得公众支持，谁都力争在这场秘而不宣的竞赛中夺得头筹，一个英雄倍出的时代拉开了序幕。

除了“平淡”的民用运输任务外，极地探险活动显然是ANT-IV展示自身性能的一个更佳场合。在1932-1935年间，苏联政府组织的一系列规模庞大的北极探险行动中（主要集中在Novaya Zemlya到Tiksi Bay之间的区域），ANT-IV自动雪橇基本上全部参与其间。于是，人们每每在关于苏联极地探险队的纪录片中，看到苏联自动雪橇那随风雪飞扬的身姿，就不禁会一番感叹：在（人类）伟大的科技力量面前，大自然似乎的确渺小得可以……

苏联负责北极地区考察的最高机构“格



▲ 出现于红军滑雪部队军事训练中的ANT-IV（1934年）

拉沃瑟莫珀特”（Glavsevmorput）成立于1932年，它直接隶属于苏联人民事务最高委员会。一个经验丰富的北极探险队领导者（同时也是继马卡罗夫之后，俄国最有名望的海洋学家）—斯米特（Otto Yuliyevich Shmidt）教授则被任命为这个机构的负责人。由于事关国家声望，苏联政府对“格拉沃瑟莫珀特”采取了鼎力支持的态度，斯米特教授的要求基本上是有求必应，无论是国内还是国外的先进设备、物资，只要一经提出，绝大多数都能够得到满足，哪怕是动用宝贵的黄金储备！这样一来，作为极地探险行动的理想装备，当时苏联最先进的雪上机动装备，包括ANT-IV在内的各种自动雪橇，入选斯米特（Otto Yuliyevich Shmidt）教授法眼也就顺理成章了。

在1934年“格拉沃瑟莫珀特”对Chukotka地区（Chaunsk入口）的考察中，尽管气温低达零下40摄氏度，但探险队装备的2辆ANT-IV却经受住了这一严酷考验。根据考察行动结束后的记录统计，这两辆ANT-IV在载重700-1000公斤的情况下，仍以平均28km/h的速度，行驶了7585公里！

不过在ANT-IV参与的北极行动中，最值得一提的还要数对车里雅格斯基角

(Chelyuskin)号破冰船的营救。1934年，斯米特试图使用轮船车里雅格斯基角号开辟一条由摩尔曼斯克到符拉迪沃斯托克的航线。不幸的是，该船在中途位于楚科奇海的位置被冰块围困并随后变为一堆碎片，好在包括妇女儿童在内的所有乘客都被及时的转移到了一块巨大的浮冰上！一时间，这块后来以斯米特（Shmidt）名字命名的浮冰成了全世界关注的焦点，所有人都在日夜担心这支考察队的命运。

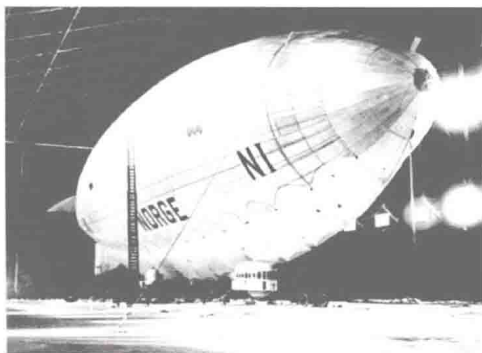
不过，更加精彩的还在后面，人们不久便为苏联飞行员的英勇行动所震撼：在这些苏联飞行员的努力下，车里雅格斯基角号的所有人员全部从小小的浮冰上脱险，无一伤亡。这次事件不仅让苏联飞行员声名大噪，出尽了风头，也让苏联政府感到脸面极有光彩。然而，鲜为人知的是，ANT-IV自动雪橇同样在营救中发挥了重要作用：在恶劣的气候条件下，20辆自动雪橇在行动中总共完成了超过500吨物资的运输任务，累计行程达7000公里，甚至可以说苏维埃雪橇手们的功绩丝毫不比飞行员们逊色。

当时报纸与广播里经常充斥着诸如此类的消息，全世界对此如痴如醉：1931年，一支国际探险队驾驶一艘德国齐柏林飞艇进行的北极点行动；1932年，苏联破冰船亚历山大·西比热雅科夫（Aleksandr Sibiryakov）号沿北海航线从临科拉湾到达白令海峡的世界上首次不间断的环北极圈航行；1928年意大利诺比利（Nobile）北极探险队遇险，经著名极地探险英雄阿蒙森等人在内的多方营救得以脱险，后搭乘卡拉森与玛丽金号（Krasin and Malygin）破冰船回国，然而阿蒙森却在驾机返回斯瓦尔巴德的途中坠毁牺牲……

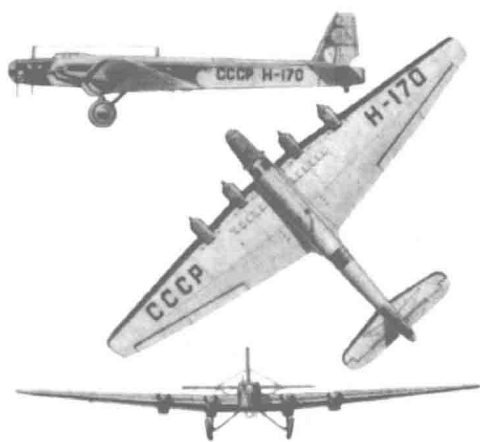
面对全世界范围内的极地探险热潮，站在世界唯一红色政权的位置上，苏联政府



▲ 挪威极地探险英雄
洛依德·阿蒙森



▲ 阿蒙森与同伴们乘坐的“挪威”号北极探险飞艇



▲ ANT-6 “Awiaarktika” 型北极探险飞机三面图（由TB-3 4M-34 FRN原型机改装而来的极地探险飞机，属阿维亚克提卡（Awiaarktika）（苏联北极航空科学考察机构）所有，与军用型的主要区别在于采用了全封闭式机舱）