

今日 俄罗斯



Su-35

**俄罗斯航空高新技术
飞到中国**



尊敬的朋友们！

我们向你们推荐新一期《今日俄罗斯》杂志，本期杂志介绍的是俄罗斯武器、俄罗斯的航空制造业和直升机制造业，以及军事技术合作方面的内容。这一期杂志的制作蕴含了许多俄罗斯政府部门和企业的工作成果，例如俄罗斯联邦军事技术合作局、“俄罗斯技术”国家集团等。

我们刊载了一些军事技术领域的热点事件，以及关于俄罗斯新式武器和研制原型机的内容。您还可以从本期杂志中了解到俄罗斯将在中国珠海市举行的第十一届国际航空航天博览会“Airshow CHINA-2016”上的参展品。

今天，俄中关系在各个领域迅猛发展，这其中也包括军事技术领域，这是两国特殊的伙伴关系和高水平互信的重要标志。

为了俄中两国的繁荣，为了进一步加强我们之间军事与军事技术的合作，请允许我祝愿杂志的读者们，以及俄罗斯和中国的同事们工作顺利、成效斐然！

俄罗斯驻华特命全权大使 杰尼索夫



《今日俄罗斯》

2016年11月

主办：俄罗斯联邦驻华大使馆

主 编

俄罗斯联邦驻华大使馆公使衔参赞
季诺维耶夫 G. Zinoviev

执行编辑

一等秘书
拉宾 P. Lapin

俄罗斯联邦军技合作总局驻华代表，
俄罗斯联邦驻华大使馆参赞
扎莫林 V. Zamorin

新闻官

哈希耶夫 R. Khasiev

所有资料和照片是由有关公司及其官方媒体部专门为本杂志提供。



www.russia.org.cn
www.weibo.cn/ezhuhua
www.weibo.cn/travel2russia

俄罗斯联邦驻华大使馆

地址：北京东直门内北中街4号

邮编：100600

电话：010-65321381

传真：010-65324851

网址：www.russia.org.cn

电子邮箱：embassy@russia.org.cn

《今日俄罗斯》由北京蔼瑞广告有限公司为俄罗斯联邦驻华大使馆设计制作。

电话：010-84466451/452/453

网址：www.aromapr.com

Copyright & published by
the Embassy of the Russian
Federation in PRC.

Designed and produced by
AROMA Advertising Limited.

内部发行



- 04** 向中国航展观众和“今日俄罗斯”杂志的读者致辞
- 06** “俄罗斯技术”国家集团参加中国国际航展
- 11** “俄罗斯国防出口”股份公司
- 12** 俄罗斯苏-35战斗机
- 14** 俄罗斯苏-32前线轰炸机
- 17** “俄罗斯直升机”股份公司 “丰富经验 技术革新”
- 24** S-400 “凯旋”防空导弹系统
- 25** “安泰-2500”防空导弹系统
- 27** “道尔-M2KM”防空导弹系统
- 29** 历史回顾：抗日战争时期苏联对中国空军的援助
- 34** 俄罗斯“联合发动机制造集团”与中国的合作
- 38** 俄罗斯东方快车“VSMPO-AVISMA集团”
- 40** 中国是“施瓦贝”控股公司出口和创新生产的伙伴
- 45** 俄罗斯“俄技-化学复合材料”股份公司
- 48** 俄罗斯“战术导弹武器集团”扩大伙伴关系的道路上



俄罗斯联邦
军事技术合作总局局长
亚历山大·福明
向2016年中国航展参与者致辞

尊敬的朋友们！

今年是“Airshow CHINA”航空航天博览会举办的第十一届。一直以来，该博览会不仅在中国，在国外也同样是一个引人注目的活动。

自1996年该博览会创办时起，俄罗斯国防产品的生产商就一直是博览会的参展商。无论是在最初的几届还是在今天，珠海航展吸引着越来越多的中外专家以及航空爱好者的关注，而俄方始终支持着我们的中国伙伴。

每届展会都成为国内和国外很突出的现象，它的参展商数量

在不断增加。俄罗斯领先的航空航天技术、防空设备、无线电和其他机载设备的生产厂家也不例外。因此，2016年，在俄罗斯联合展台的组成当中，有三十多家国防工业企业推出自己的研制成果，两百多个军用产品的样品被带到珠海航展来展示。

所有参加中国航展的俄罗斯参展商，无疑都是我国以及全世界在本行业中的佼佼者。今年，他们又将为我国观众展示最好的、最先进的高科技研发产品。

许多俄罗斯公司广泛而高质量

地参与航空航天展的工作，是俄中两国领导人宣布的全面战略合作伙伴关系的证明。在过去的几年中，两国军事技术合作达到了较高的水平并继续发展。

俄中在双边层面和多边形式上的合作，包括在金砖国家框架内的合作，旨在建立一个平等的多极世界，加强安全防范并对抗恐怖主义威胁。

俄罗斯与中国之间合作伙伴的特点，使得我们能够带着乐观的态度去评价下一步军事技术合作的前景，并寄希望于双边项目的快速发展和顺利落实，其中包括航空设备领域的项目。

祝愿“Airshow CHINA-2016”所有的参与者在展览举办期间取得卓有成效的硕果，祝愿所有参观者能看到一个生动有趣的、引人入胜的展览和飞行表演。



俄罗斯联邦国防部长绍伊古
大将和中国中央军事委员会
副主席许其亮空军上将



“俄罗斯技术”国家集团副总经理 德米特里·舒加耶夫 向中文版《今日俄罗斯》杂志的读者致辞

亲爱的朋友们！

我们两国的战略伙伴关系发展成果丰硕，这取决于两国在国际社会中的历史作用，并基于长期互惠的利益关系。

今天，在我们的共同努力下，俄中关系达到了其整个发展进程中前所未有的高度。两国领导层有着紧密而友好的合作。俄罗斯和中国对多极世界的共同坚守、对政治和经济稳定的渴求，都成为加强各领域（包括军事技术合作领域）伙伴关系的良好基础。

“俄罗斯技术”国家集团创建于2008年，其创建的目的是促进高科技产品的研发、生产和出口。对于“俄罗斯技术”国家集团来说，中国是一个可信赖的合作伙伴。11月1日至6日，“俄罗斯技术”国家集团参加在珠海举行的国际航空航天展览会“Airshow CHINA-2016”。航展时在集团组织的俄罗斯统一展台上，将展出其旗下十几家单位及公司的产品。其中包括：“俄罗斯直升机”股份公司、“俄罗斯联合发动机制造集团”股份

公司、“无线电子技术康采恩”股份公司、“技术动力”股份公司、“俄技化工复材”股份公司、“施瓦贝”控股公司、“俄罗斯国防出口”股份公司等。

“俄罗斯技术”国家集团的企业不仅向中国提供最现代化的航空技术、机载及无线电子设备，还提供高质量的售后服务。除此以外，我们还积极发展飞机制造、直升机制造和发动机制造领域的双边合作，开展材料和机载航空无线电子设备的联合生产。2014年，我们与中国航空工业集团公司签署了《战略合作协议》。同时，我们还与中国航天科技集团公司“CASC”、中国航天科工集团公司“CASIC”，以及其他权威的中国机构和组织有着密切合作。

我相信，我们已经非常成功地迈出了我们长期合作的第一步。现在双方要通过在军事技术领域充实具体内容的工作坚持发展并巩固俄中关系。正是这种态度，符合俄中两国的国家利益，有助于全面巩固其安全，并确保亚太地区的和平。



联合发动机集团的RD-33MK 发动机

“俄罗斯技术” 国家集团 参加中国国际航空航天博览会 “Airshow China 2016”



2016年11月1日至6日，俄罗斯最大的工业集团“俄罗斯技术”国家集团将参加在珠海举行的中国国际航空航天博览会“Airshow China 2016”。届时，将有10余家“俄罗斯技术”国家集团的企业组成联合展台进行参展（“俄罗斯直升机”控股公司、“联合发动机制造集团”股份公司、“无线电电子技术康采恩”股份公司、“技术动力”控股公司、“俄技-化学复合材料”股份公司、“俄罗斯国防出口”股份公司、“施瓦贝”控股公司、“阿维斯玛镁钛联合企业”股份公司）。



“俄罗斯技术”国家集团是俄罗斯最大的工业集团，旗下拥有七百多家企业。现如今，

这些单位在国防工业系统中占据9家控股公司、在工业民用领域占据6家，还有32家直属单位。

“俄罗斯技术”国家集团的企业遍布在60个俄罗斯联邦主体境内，其产品销往至70多个国家。2015年，“俄

罗斯技术”国家集团的综合收入达到了187亿美元。2015年，集团平均工资为673美元，集团向各级征税机关支付的税费超过了26亿美元。

由“俄罗斯直升机”控股公司、“俄罗斯联合发动机制造集团”股份公司、“技术动力”股份公司和“无线电电子技术康采恩”股份公司组成的航空集群，是集团管辖的所有集群中收入最高的。根据2015年的统计结果，



该集群的总收入为86.7亿美元，几乎是“俄罗斯技术”国家集团总收入的一半。该集群的净利润为5.675亿美元。

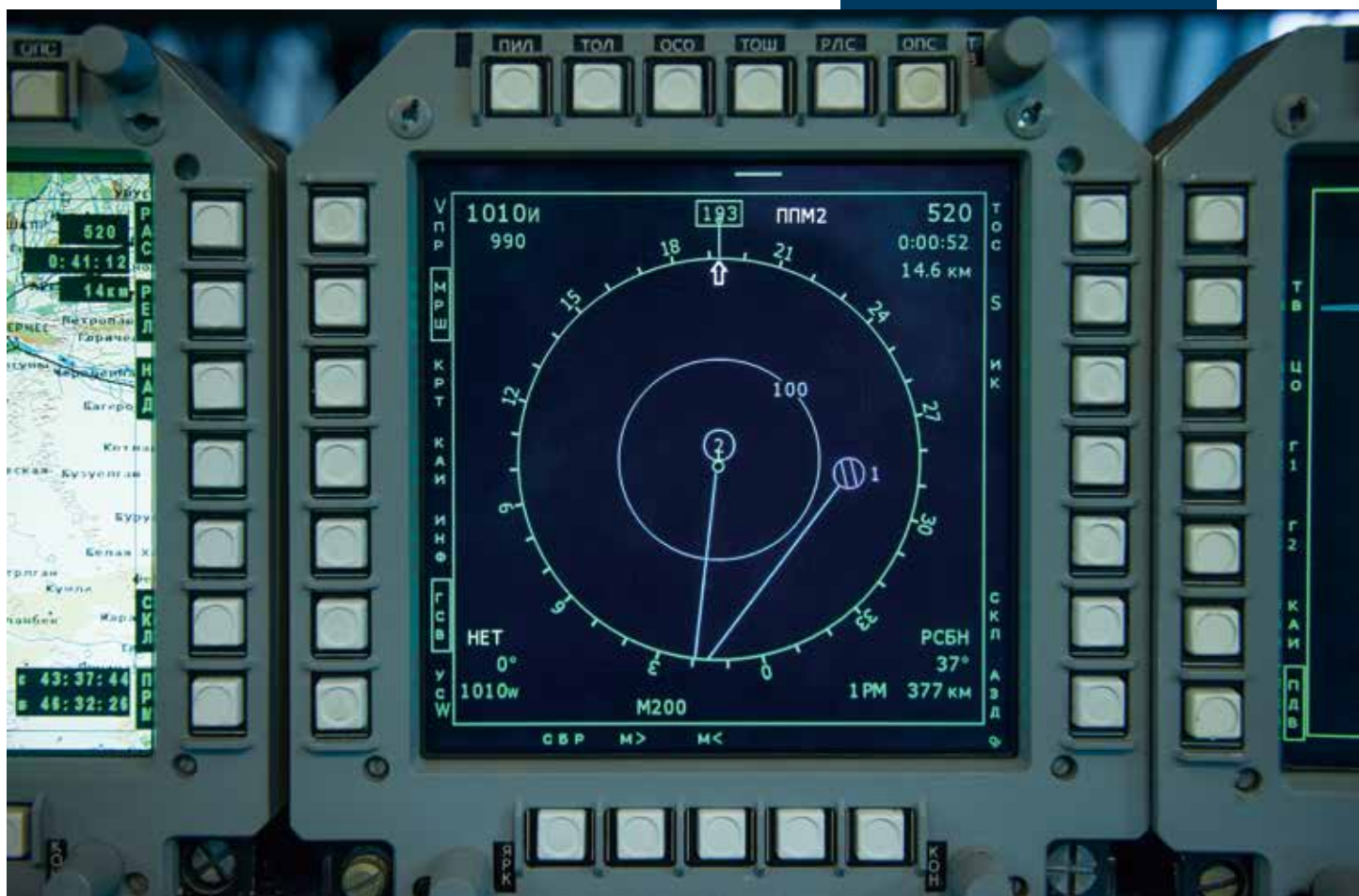
该集群的产品在国际市场上占有举足轻重的地位，特别是“俄罗斯直升机”控股公司是全球直升机市场中的领先者之一，占据着大于10%的全球市场比例。目前，在中国使用着27架民用直升飞机（卡-32、米-26、米-8/17等系列）。同时，在中国使用的各种类型的俄罗斯直升机总数已经超过了400架。2015年，“俄罗斯直升机”控股公司向中国客户提供了3架卡-32A11BC型直升机，并签署了7架卡-32A11BC

型和2架米-171型直升机的供货合同。

2016年7月初，根据2014年与中国公司Lectern Aviation Supplies（灵顿航空器材供应有限公司）签署的协议，向中国提供了一架米-26TS重型运输直升机。这已经是中国机构采购的第四架类似产品。目前，在中国有3架米-26TS型直升机在商业公司和国家机构中使用。

根据集团确定的发展战略，计划至2025年，航空集群每年以卢布表现的收入平均增长率为14%。确保集群收入增长的依据主要是将该集群的产

“俄罗斯技术”国家集团
是俄罗斯最大的工业集团，
旗下拥有七百多家企业。





品纳入至俄罗斯具有前景的飞机组成部分中,例如SSJ-100, MC-21等飞机。另一个重要的增长来源为向国外飞机制造商提供部件,这都能够确保集群的长期增长和稳定。在此方向上的首要任务为对产品和生产的国际认证。在中国和印度的最新军事和民用研发中,“俄罗斯技术”国家集团看到了最显著的前景。

联合研制先进的重型直升机(AHL),是中俄最具有前景的合作项目之一。目前,“俄罗斯技术”国家集团正在与中方合作伙伴就制造直升机的条件进行商谈。计划由“无线电电子技术康采恩”股份公司来负责配备AHL的机载无线电电子设备,该公司经营范围是电子对抗和敌我识别设备、航空仪器和无线电电子设备系统,以及各类用途的测量设备。

除此以外,“俄罗斯技术”国家集团还在发动机制造领域中有一系列联合项目。“联合发动机制造集团”股份公司拟与AVIC Commercial Aircraft Engine Co. (中航商用飞机发动机有限责任公司) 就为COMAC (中国商用飞机有限责任公司) 研发的C919飞机CJ1000A发动机进行技术评估开展有关工作。2016年4月,中方再次表达

了针对窄机身飞机的发动机部件及系统进行技术评估和磋商的兴趣。

目前,“联合发动机制造集团”股份公司正在研究在PD-14 (PD-12V型号) 核心机的基础上对重型运输直升机联合制造功率为10000-12000马力的先进燃气涡轮发动机的可行性。同时,在供应燃气涡轮问题上,“联合发动机制造集团”股份公司与中方合作伙伴正在进行合作,还有在民用发动机制造用的复合材料问题上,也在与AVIC International (中国航空技术国际控股有限公司) 和AVIC Composite (中航复合材料有限责任公司) 开展合作。

“俄罗斯技术”国家集团在宽体飞机中俄两国项目框架下的合作领域还包括航空电子技术、航空部件制造和复合材料方面。为了参与宽体飞机项目,需要将“联合发动机制造集团”股份公司、“技术动力”股份公司和“俄技-化学复合材料”股份公司列入潜在供货方清单中,以便发送有关技术商务

报价的询问。

阿维斯玛镁钛联合企业股份公司是值得单独关注的。该单位向中国供应用于航空航天、发动机制造以及其他工业领域的钛、铝半成品。今天的阿维斯玛镁钛联合企业股份公司是世界上最大的钛、所有钛合金锭及半成品,以及超大型压制铝制品、合金钢和耐热镍基合金半成品的生产商。该公司的员工人数有2万多人。公司可保障Airbus (空客公司) 60%比例的钛供应、Boeing (波音公司) - 40%, Embraer (巴西航空工业公司) - 100%。

阿维斯玛镁钛联合企业股份公司与中国商用飞机有限责任公司签署了长期协议。其主题为至2021年按照



远程飞机C-919项目交付12个钛合金冲压部件。同时该公司正在与中国商用飞机有限责任公司主要装配厂Shanghai Aerospace Manufacturing Co.在区域型飞机ARJ-21项目框架下供应钛半成品问题上开展合作。阿维斯玛镁钛联合企业股份公司是世界各地各大工业公司可信赖的供应商，并愿与中方合作伙伴开展新合作。

“俄罗斯技术”国家集团的“施瓦贝”创新控股公司也将参加中国国际航空航天博览会“Airshow China-2016”，该单位管辖了俄罗斯光电行业的主要企业。该控股公司致力于寻

找以下领域中的合作伙伴——共同生产设备、制造光学和机械零件、在热成像领域开展合作，以及提供光电接收机、光导纤维、电光转换器、各种电子配件和光学坯料的供应商。目前，控股公司正在为中国气象单位提供衍射光栅。双方已经就2016-2019年向中国供应约50个此类光栅成套设备达成了共识。

“俄罗斯技术”国家集团愿意与中方企业在下列的领域中开展合作：民用和军事产品的科技研发推广、联合生产，以及高技术平台及系统在前景市场的推销。

“俄罗斯直升机” 控股公司
“俄罗斯联合发动机制造集团” 股份公司
“技术动力” 股份公司
“无线电电子技术康采恩” 股份公司





ROSBORONEXPORT
Russian Defence Export

“俄罗斯国防出口”股份公司总经理 阿纳托利·伊赛金 为“AIRSHOW CHINA-2016”航展致辞

尊敬的朋友们！

“俄罗斯国防出口”公司是珠海国际航空航天博览会的传统参展单位。2016年，是我公司代表团第九次参加该博览会。

我们将参加本次航展视为营销工作中非常重要的一个方向。该展会的独特之处在于，它面向的是对我们来说非常具有前景的亚太地区。首届珠海航展于1996年创办，至今已成为涵盖现代航空技术、武器、机场设备、防空装备和空军人员技术培训等领域最大的地区性平台。

不仅如此，中国同时是俄罗斯的战略伙伴，双方之间形成了长期互利合作关系。今年是《俄中睦邻友好合作条约》签署十五周年，同时也是俄中建立全面战略协作伙伴关系二十周年。我相信，值此具有纪念意义的时刻，本届航展将为我们两国开启新的合作空间。

自从2000年“俄罗斯国防出口”公司成立以来，我们走过了漫长的道路：我们签署了成千上万的合同，向世界各地的115个国家出口了几十种

武器和装备。由于我公司专家的努力和俄罗斯武器设计生产单位的辛勤工作，俄罗斯在军事技术领域的合作伙伴们获得了有效的武器装备，用于对抗针对国家安全、主权和独立构成的威胁。

目前，世界上对现代化、有效的空军和防空军装备需求在增长。“俄罗斯国防出口”股份公司作为“俄罗斯技术”国有集团的子公司，将在与合作伙伴的工作中充分考虑到这一点。这一需求稳步增长的原因之一可以解释为，许多国家越来越重视购买现代化俄罗斯装备，以便为保护军用及民用设施提供可靠的保障。俄罗斯装备具有强大竞争力的原因在于俄方可就任何等级、各种作战距离的所有型号武器系统提供未来发展建议。在某些方面，俄罗斯提出的解决方案对于世界市场都是独一无二的。

俄罗斯国防工业企业为空军研发并生产全系列武器和装备。因此，“俄罗斯国防出口”公司向客户推荐最广泛实用的产品。这些产品已经在作战使用中得到了验证，并赢得了世界上许多

国家的欢迎。

此外，中国军队在使用俄罗斯武器装备方面已积累十分丰富的经验。上世纪五十年代，苏联给予的支援有助于中国成功建立工业、科技及人才等基础。借助这一切，中国实现了令人震惊的面向二十一世纪的突破。因此，几十年过去了，中国仍然是采购俄罗斯装备的主要客户之一。这里所说的采购涉及到各类军用产品，但飞机、直升机及其配备的发动机以及防空系统，在总额中占最大的比例。

当然，我们十分关注武器装备国际市场的发展趋势，包括东南亚市场。无论合作规模大小，我们都力求自己的建议能够顾及每个伙伴的真实需求和特点。俄罗斯愿意在互利的基础上继续与中国在国防和安全领域发展伙伴关系。近几年签署的向中方提供先进俄制歼击机和防空导弹系统的合同，是该意愿的充分体现。

“俄罗斯国防出口”公司的丰富经验和订货方的信任，使我们有信心并持乐观态度展望今后的双方关系。



ROSOBORONEXPORT

Russian Defence Export

俄罗斯苏-35战斗机

克敌制胜的保证

结合了一系列第五代技术，多用途、超机动的苏-35战斗机是苏-27/30战斗机家族升级化的巅峰之作。十多年来，该家族战斗机一直是俄罗斯联邦唯一的武器特许出口商“俄罗斯国防出口”公司的外销拳头产品。

苏-35拥有大幅度改良的机身，让该机型明显提高了它的使用寿命——可达6000小时或25年。使用新型的成套控制体系，能够使若干系统（遥控系统、自动化控制系统、限制信号系统、大气数据系统）的功能立即得到实现，继而提

高了战斗机的驾驶性和机动性。

苏-35与此前机型的另一个重要区别，是在其动力装置中使用了117C产品的新型发动机。发动机上安装了新式压缩机、高压和低压涡轮，以及数字控制系统。两台发动机的总推力得以大幅度提升，由此提高了使用寿命。再加上出色的空气动力性能，以及对发动机推力矢量偏转的有效控制，这些都确保了苏-35超机动状态的实现，使得竞争对手难以望其项背。





战斗机的装备,基本上是全新的机载设备系统,主要为信息管理系统,用于将机载设备系统的功能、逻辑、信息和程序结合到一个统一的集成系统中,并确保飞行员与设备之间的良好协作,这是苏-35一个重要而独特的特点。信息管理系统的组成包括中央数字计算机、信息交换和转换设备,以及实现“玻璃座舱”概念的信息显示系统。

苏-35座舱的信息管理区包括:一个彩色多功能液晶显示器、一个显示器多功能操作台、一台广角平视显示器,以及一个显示控制台。

在苏-35的新座舱里,对机载设

备、对飞机的各个系统以及对武器的操控,是通过操纵飞机舵手的各种按钮和开关、发动机控制手柄,以及多功能显示器的按钮框实现的。

构成苏-35机载设备系统的基础是新型相控阵天线雷达控制系统。该系统在发现空中目标的距离和跟踪目标的数量方面具有独一无二的特性,可以在保持对空间连续扫描的情况下,发现并跟踪目标,并同时多个目标实施射击。该系统还能够在保持监视空中区域的同时,发现、选择并跟踪地面(水上)目标。

苏-35机载设备的其他新型系统还

有:先进的导航和无线电通信设备、以及高效率的无线电电子对抗系统。

当然,苏-35还可以携带一切现有的“空对空”、“空对地”一类的先进航空武器,其中包括远程高精度武器。

今天,苏-35战斗机继续列入俄罗斯航空航天兵力的装备,并在部队广泛应用。同时,苏-35还向外国出口。由于在叙利亚使用苏-35打击恐怖集团的战斗获得了成功,这款战斗机的潜在买家明显对其产生了巨大的兴趣。根据世界权威专家的评价,直到今天,俄罗斯苏-35依然是最先进的多用途战斗机之一。



苏-32前线轰炸机

苏-32前线轰炸机是现代前线航空兵的主要突击力量。它是苏-24M前线轰炸机的值得的替代机型。苏-32轰炸机的研发与量产，是隶属于“联体航空制造集团”的“苏霍伊”股份公司的优先项目。

在火力和信息对抗的情况下，该飞机通过使用所有航空弹药，包括高精度弹药，能够在任何时间、任何气候条件下，在任何地域有效打击地面、海上和空中目标。按照战斗能力划分，该机属于第4+代战斗机。其拥有的主动







安全系统,与最新型机载电脑系统一起,使飞机能够为飞行员和领航员创造更多机会进行瞄准轰炸并在敌人火力攻击下进行机动。出色的气动能力、大容量的内置燃油箱、高度节省的双路式涡轮喷气发动机、空中加油系统以及挂载燃油箱等配置与舒适的机舱一起,保障该机长达10小时的不影响机组工作能力正常的连续飞行。飞机的机载无线电电子数字化设备采用开放式构造原则配置,可以相当容易对其各系统进行更新换代。

该战斗机拥有特别高度的飞行技术性能和机动性、远距离瞄准系统、现代化的机载通信系统,以及与地面指挥站、陆军部队、水面舰艇以及飞机之间的数据链。苏-32使用了多



通道应用的“空对地”、“空对空”高效远程制导武器,并配备了高智能雷达对抗和防御系统。苏-32还拥有发达的作战生存系统,包括安装了装甲机舱。目前,正在按计划装备新型航空杀伤

武器来加强该机的战斗能力。

根据飞行员和领航员的反馈,该飞机有良好的人体工程学设计,起飞、飞向目标、作战使用一直到降落的整个飞行自动化水平很高,飞行驾驶也很舒适。



“俄罗斯直升机”股份公司总经理
亚历山大·米赫耶夫



“俄罗斯直升机”股份公司 “依靠丰富经验 开展技术革新”

“俄罗斯直升机”股份公司（“俄罗斯技术”国家集团公司子公司）是世界直升机制造业的领先企业之一，是俄罗斯唯一的直升机研发商和制造商。该控股公司成立于2007年。公司总部位于莫斯科。控股公司拥有五个直升机制造厂、两个设计局以及若干生产和维修部附件的企业、若干直升机修理厂和俄罗斯内外保障售后服务的直升机服务公司。俄罗斯直升机控股公司的客户有国防部、俄罗斯内务部、俄罗斯紧急情况部、其他国家的客户、航空公司“天然气工业航空”、UTair航空公司、大型俄罗斯和外国公司。

根据“俄罗斯直升机”控股公司的资料显示，2015年，有8400多架俄罗斯生产的直升飞机在超过100个国家中使用。“俄罗斯直升机”公司占据俄罗斯直升机市场份额的94%，占国际直升机销售市场份额的10%。

截至2015年，“俄罗斯直升机”各企业世界军用直升机总量中占比23%，同时控股公司的产品占据世界主战型直升机总量的32%和中型军事运输直升机总量的43%。在世界民用直升机总量中，“俄罗斯直升机”控股公司的产品占据重型直升机的60%（最大起飞重量超过20吨）和中型直

升机类别的66%（起飞重量从7吨到20吨）。

控股公司的所有主要财务指标都表现出稳步的增长。与2014年相比，2015年的收入增加了29.5%，达到了2200亿卢布，EBITDA（税息折旧及摊销前利润）指标增加了39.5%，达到了656亿卢布，利润增长了103.7%达到422亿卢布。2015年，“俄罗斯直升机”控股公司向市场供应了212架直升机。

至2015年12月，公司稳定的订单量达到了494架直升机。





与中国企业的合作

“俄罗斯直升机”控股公司与中国拥有长期而富有成效的合作历史。中国是苏联和俄罗斯制造的直升机的老用户。我们向中国提供直升机，是从20世纪中期首次批量生产的机型米-1开始的。米-4直升机是在中国隶属于AVIC（中航工业）的Harbin Aircraft Manufacturing Corporation（哈尔滨飞机工业集团有限责任公司）中按照许可证进行组装的，使用的标识是“Harbin Z-5”。除了这些机型，在中国使用过的还有重型直升机米-6，该机型已被米-26TS直升机取代。

今天，中国国家级的一些公司和商务公司正在使用的有：4架米-26TS直升机（Qingdao Helicopter（青岛

直升机航空有限公司），Flying Dragon（中国飞龙通用航空有限公司）、350多架米-8/17/171型直升机、13架卡-32A11BC直升机（CITIC Offshore Helicopter Co., LTD（中信海洋直升机股份有限公司），State Oceanic Administration of China（中国国家海洋局），Shanghai Public Security Bureau（上海市公安局），Ordos Public Security Bureau（鄂尔多斯市公安局），Shandong General Aviation Services Co. Ltd.（山东通用航空服务有限公司），Jiangsu Huayu General Aviation Company（江苏华宇通用航空有限公司））。此外，七架卡-32A11BC型直升机的供货合同正

在执行中，这些直升机将在近期转交给客户。

在中国最流行的俄罗斯机型，毋庸置疑是米-8/17系列直升机。米-171型直升机在中国全境顺利使用，特别是在地形复杂和气候条件恶劣的地区。它们被用于运输各种货物——药品、人道主义救援物资、建筑材料，以及开展营救行动和抢险救灾。

2008年和2013年曾动用米-8/17和米-26TS型直升机在中国四川省抗震救灾。只有在这些直升机的帮助下，才有可能迅速向被毁的居民点运送大量的军人部队和救援人员、重型建筑机械、大型设备和材料以及疏散大批受害者。



2010-2014年“俄罗斯直升机”控股公司向中国交付了84架米-171E直升机。

采用了共轴双旋翼设计的俄罗斯卡-32A11BC直升机,在中国得到了广泛的应用。这款飞机被公认为是可靠的救援机型和最好的消防机型。无论对于中国的高山地区还是现代化大都市来说,这款直升机都非常适用。由于采用了独特的共轴双旋翼设计,该直升机能够在不大的、未经修整的地面起降,并且能够在高山和建筑林立的城市环境中运行自如。2014年,在被困于南极冰层中的“绍卡利斯基院士”号科学考察船的乘客疏散行动中,隶属于中国国家海洋局的卡-32A11BC发挥了关键的作用。

目前,俄罗斯和中国正在实施联合研制民用先进重型直升机(AHL -

Advanced Heavy Lift Helicopter)的项目。在俄罗斯联邦总统弗拉基米尔·普京和中国国家主席习近平的见证下,俄方和中方在北京签署了相关的政府间协议。

根据文件内容,为了在中国进行批量生产并满足中国市场的需求,俄方和中方决定联合研发先进的重型直升机。

“俄罗斯直升机”控股公司对该项目进行技术投资,并在合同基础上制定AHL技术方案和研制其部分系统。

按照计划,中方将负责对AHL项目进行组织和全面的实施,包括设计、建造原型机、进行试验、取证、工业化及批生产、市场推广以及工作的整体调度。

除此以外,“俄罗斯直升机”公司对于在中国交付的俄产直升机将持续实行全套的售后服务政策。

在米-8/米-17直升机的运营支持方面,“俄罗斯直升机”公司正在研究关于“在与中国工业贸易公司的合作中组建这些直升机在中国境内的技术维护和维修中心的可能性”。在组建此类中心之前,借助控股公司下属企业巡回维修小组的力量,由“俄罗斯直升机”公司提供并实施相关的服务。近期将签署零备件的供应协议。

在卡-32A11BC直升机的运营支持方面,公司正在积极研究在中国境内组建能够完成所有技术维护形式的服务中心的可行性。如此一来,用户就能通过使用与整套卡-32A11BC直升机产品一起交付的地面维护设备和地面检测设备,独自完成“简易”的技术维护形式。若进行“复杂”的技术维护形式,可通过控股公司下属企业的巡回维修小组。



2016珠海航展展出的机型

米-171A2



最新型的多用途中型直升机，结合了米-8/17型直升机独一无二的运营经验和最新的技术解决方案。体现了可靠性、安全性和舒适性的最高水平。该直升机是在与直升机技术运营商的密切合作下创建的，并为中型直升机制定了新标准。

最大平飞速度：280公里/小时

最大巡航速度：260公里/小时

基本燃油下最大航程：800公里

最大起飞重量：13000千克

外挂最大有效载荷：5000千克

货舱最大有效载荷：4000千克

发动机：2台 × VK-2500PS-03

机组：2人

乘客：24人

卡-32A11BC



这种采用了共轴双旋翼设计的直升机用于完成灭火、消除人为灾难和自然灾害后果，以及在恶劣条件下执行特别的建设工程任务。卡-32A11BC直升机能够在楼宇密集的城市地区、边远山区和森林地带有效地完成工作，并能够在船舶甲板上和未经修整的、难以抵达的地面降落。

最大平飞速度：260公里/小时

最大巡航速度：230公里/小时

基本燃油下最大航程：650公里

最大起飞重量：11000千克

外挂最大有效载荷：5000千克

货舱最大有效载荷：3700千克

发动机：2台 × TV3-117VMA

机组：1-3人

公务乘客：最多13人



米-26T2



最大平飞速度: 295公里/小时
最大巡航速度: 255公里/小时
基本燃油下最大航程: 800公里
最大起飞重量: 56000千克

外挂最大有效载荷: 20000千克
货舱最大有效载荷: 20000千克
发动机: 2台 × D-136
机组: 最多3人 **乘客:** 最多76人

米-26T型直升机由“莫斯科米里直升机厂”研制,由“罗斯托夫直升机厂”量产。这两家企业都隶属于“俄罗斯技术”国家集团的“俄罗斯直升机”控股公司。2015年开始批量生产改进型直升机米-26T2。该直升机配备了现代化的航空电子设备,它能够在内部货舱或外挂上携带重达20吨的货物。该直升机的出口型号于2015年在“罗斯托夫直升机厂”开始批量生产。机组成员的数量从米-26T的五人减少到米-26T2的三人,这样有助于降低直接运营成本和飞行员培训及改装训练的费用。米-26T2的设计、装备和系统使其能够全天候地、在各种气候条件下、在平原、丘陵和山地运营。该直升机设置为长期自动配置。新设计符合世界航空制造业的最新趋势,并且具有成本优势。

安萨特



轻型双发动机多用途直升机“安萨特”专为7-9人设计,由“喀山直升机厂”设计局研制。采用了液压机械控制系统的安萨特直升机的客运功能2014年12月得到认可。2015年5月,“安萨特”直升机获得了配备医疗模块的构型的批准。2015年12月,VIP型“安萨特”直升机获得了认证。2016年6月,完成了将飞机起飞重量增加至3600千克的工作。

最大平飞速度: 260公里/小时
最大巡航速度: 240公里/小时
基本燃油下最大航程: 520公里
最大起飞重量: 3600千克
货舱最大有效载荷: 1272千克
发动机: 2台 × PW207K, Pratt and Whitney
(普拉特·惠特尼发动机)
机组: 1-2人 **公务乘客:** 最多7人

带有VK-2500发动机的米-171



米-171型直升机的批量生产从1991年初开始。在乌兰乌德已经建造了上百架像米-171这样的直升机，而且这些直升机的用途各不相同。1997年底，该机型获得了俄罗斯联邦的型号合格证。1999年，此证书在中国得到了认可。

该直升机拥有各类不同设备以完成特殊的任务。米-171直升机凭借着安装最新设备，可以在昼夜和任何气候条件下完成飞行。该机型的优势还在于可在地球上的任何气候区域中使用。

最大平飞速度: 250公里/小时

最大巡航速度: 230公里/小时

基本燃油下最大航程: 610公里

最大起飞重量: 13000千克

外挂最大有效载荷: 4000千克

货舱最大有效载荷: 4000千克

发动机: 2台 × VK2500

机组: 3人

乘客: 最多26人

卡-52K



新一代舰载型卡-52K攻击侦察直升机可受命于任何天气条件和任何时段，去摧毁位于前沿和战术纵深内的坦克、装甲和非装甲技术兵器、歼灭敌军有生力量和敌方直升机。卡-52K可向协作直升机和指挥所提供目标侦察、目标分配和基于设备的目标指示。直升机还可以为空降部队提供火力支援，执行巡逻和护送纵队。为了配置在航母上，直升机配备了可折叠的旋翼桨叶和可折叠的短翼。

最大平飞速度: 290公里/小时

最大巡航速度: 250公里/小时

最大航程: 450公里

发动机: 2台 × GTD VK2500 或VK-2500P

机组: 2人



Corp.
Almaz-Antey

S-400 “凯旋” 防空导弹系统



最新机动式多通道S-400“凯旋”防空导弹系统是建设保卫最重要的行政工业设施对空防御系统的基础。

该系统用于在强烈电子对抗的条件下，摧毁所有各种当代和未来的空中攻击手段（包括用“隐身”技术

制造手段）：电子干扰机、雷达搜索和指挥机、侦察机（包括侦查打击综合体）、运载航空导弹战略飞机、攻击飞机和攻击直升机、战术和战役战术弹道导弹、中程弹道导弹、以及其他空袭武器。

S-400“凯旋”防空导弹系统能

够摧毁从5公里至60公里距离内的弹道目标，以及从3公里至380公里、高度达30公里范围内的气动目标。被打击目标的最大速度4800米/秒。

系统作战手段的行军状态到战斗状态（或战斗状态到行军状态）的转换时间为5分钟，比Patriot（爱国者）

防空导弹系统的类似性能快几倍。

S-400“凯旋”防空导弹系统是在最新的科技成就和先进技术的基础上研制的。系统的所有实战操作过程都是自动化的：控制设备发现目标；对目标进行航线跟踪并在防空导弹系统之间分配目标；防空导弹综合体——捕获、跟踪和识别目标、选择导弹种类、准备发射导弹、发射、将导弹导航至目标、击中目标并对射击结果评价。所有操作阶段的高度自动化，能够排除“人为因素”引起的错误。

防空导弹系统的所有战斗手段都拥有内置的自主供电设备，以及定位和地形测量、通讯和生命保障系统，并放置在具有高越野能力的移动式轮式底盘上。可以通过铁路、水路和航空进行运输。

该系统还可以从外部供电设备进行供电。

另外，设计者还预先考虑了在专用工程掩体中使用防空导弹系统设备的可能性。

与上一代防空导弹系统相比，

S-400“凯旋”具有更高的战术技术性能。该系统可以在极端气候和高湿度条件下运行，有良好的抗尘能力。

S-400“凯旋”防空导弹系统的性能大大优于所有国外现有的同类防空导弹系统。



Corp.
Almaz-Antey

“安泰-2500”防空导弹系统

新一代反导弹和反飞机防御系统——防空导弹系统“安泰-2500”，是S-300V基础系统的最著名的升级版本，该系统在全世界引起了很大的关注。

在设计防空导弹系统S-300V时，其采用的制导系统的结构原理和内置两种两极防空导弹的潜在能力，使其在升级过程中，通过对程序和仪器设

备的改进，大大改善了战术技术性能和系统的工作效率及抗干扰性能，并在其技术面和战斗技术手段上没有根本改变的情况下，使其内部组成得以优化。

由俄罗斯科学家和设计师们研制的机动式军用S-300V防空导弹系统及其之后的升级版本“安泰-2500”，主要用于摧毁当代和未来的各种战术

及战略航空兵的飞行器，包括各种采用“隐身”技术的飞机、中程弹道导弹、战役战术导弹、气动弹道导弹和巡航导弹，以及雷达侦查和指导飞机、侦查打击综合系统和游荡干扰发射机。

防空导弹系统“安泰-2500”拥有高水平的战术技术性能和大范围击中目标的能力，使其能够为最重要的工业设施、军事设施和行政大楼、军事部



署、沿海基础设施及位于驻泊地的海军舰队进行对空防御。

防空导弹系统“安泰-2500”是目前世界上唯一一种反导弹和反飞机的多用途导弹系统，能够有效地击中发射距离为2500公里内的弹道导弹，也能对付各种类型的气动和气动弹道目标。防空导弹系统“安泰-2500”使用了新型防空导弹，这种导弹飞行距离更远，输出的超负载可达30个单位，导弹发射准备时间也缩短了一倍。该导弹升级了雷达系统的收发系统，这使其能源性能大幅提高，同时也相应地扩大了发现空中目标的距离。该系统还采用了更先进的内置数字计算装置、根据GPS全球卫星通信系统的数据进行地形测量、导航系统和定位系统，优化了实战操作的计算方法，并在

防空导弹系统内装备了新型远程导弹9M82MDE。

与S-300V相比，这些和另一些优化方案使“安泰-2500”打击气动目标的最大距离增加了两倍，也增加了打击气动弹道目标、雷达侦察机和在相当大的范围内游荡的干扰发射机的距离，同时还显著减少了系统的反应时间。

全自动的实战操作、高度的运行可靠性、检查和排除故障的现代化手段的应用，这些都指定了作战和技术人员的最小人数。系统的作战手段使其能够在崎岖的地形上完成长距离的机动，并在不需要任何预先准备、不需要作战人员离开装甲车的情况下，占据移动中射击的有利位置。系统的高机动性使其能够在进行空中突袭打击之后，灵活躲避敌人的回击。

防空导弹系统“安泰-2500”可以在上级指挥站的控制下或单独进行作战行动。其获取空情信息的主要手段是探测和指示目标枢纽站的雷达系统。凭借车载的雷达系统（圆周扫描目标搜索雷达和扇面扫描目标搜索雷达），防空导弹系统“安泰-2500”能够自动采取作战行动，无需使用雷达网或导弹预警系统的数据。

“安泰-2500”系统的创造者们说，它的作战潜力还没有被彻底挖掘出来。但是现在，毫不夸张地说，对于这个将反导反空多样任务的解决方案集于一身的出色的防空系统，他们已经可以理所当然地称其为世界上最优秀的防空系统。

“道尔-M2KM”防空导弹系统

从何而来？



制造带有模块化作战技术手段的“道尔-M2E”防空导弹系统的想法，是在我们参加国际武器展会时与潜在的外国客户代表进行会谈、推介和磋商过程中出现的。客户们表达了关于是否可以减轻装甲车辆的外壳重量，增加运输方式，包括能否将导弹放置在客户的底盘上或固定放置的愿望。

2010年12月编写了研制拥有模块化作战和技术手段的“道尔-M2KM”防空导弹系统的战术技术

任务书。

“Almaz-Antey（金刚石-安泰）防空康采恩”股份公司、俄罗斯国防部和联邦国家单一企业“俄罗斯国防出口公司”签署的《关于制造模块化（“道尔-M2KM”）9K331MK防空导弹系统（“道尔-M2E”）》的三方决议，于2011年3月获得批准，而研制拥有模块化作战技术手段的“道尔-M2KM”防空导弹系统的战术技术任务书也在那个时候获得了批准，并在与联邦国家单一企业“俄罗斯国防出口公司”和俄罗

斯国防部探讨一致后，于2011年3月获得“金刚石-安泰防空康采恩”股份公司的批准。

2012年1月，一个外国客户发布了购买两个短程防空导弹的竞标书。而此时，除了“道尔-M2KM”防空导弹系统别无选择。2013年，我们按照客户的要求购买了进口汽车底盘，并将自主式作战模块ABM9A331MK和技术保障车MTO9V887MKM这两个装置安装在上面。

同年，“道尔-M2KM”防空导弹



系统的试验样品首次在MAKC-2013俄罗斯国际航展上进行了展示。

2013年10月，“道尔-M2KM”防空导弹系统顺利通过了实弹打空中目标模拟器的射击试验和机动试验。

一年后，也就是2014年10月，在那个外国客户发布的标书框架内进行了“道尔-M2KM”防空导弹系统试验。我们展示了所有之前说明的性能。试验使用的靶机是模仿低速低空飞行目标的无人机。防空导弹在500米的高度上距离约3公里追赶击中目标。

“道尔”系列包括“道尔-M2KM”防空导弹系统在内的一个关键性能在于，自主式作战模块中的专用设备、计算机系统、雷达和光学装置、导弹、操作员室、带有燃料储备和生命支持系统的自主电源与附加电源系统，以及通风和空调装置，都安装在一个通用外壳内。这个外壳能够保障自主式作战模块放置在不同的底座上，无需通过机械和液压驱动装置或电力系统与底座相连。该导弹还拥有一个燃气涡轮机组作为自有电源，能够产生所需参数和功率的电能。根据

目标飞行的航向不同，从发现目标的第一个标记到在静态工作条件下发射导弹的反应时间为5-10秒。

“道尔-M2KM”配备了现代化的导航系统。该导航系统能够极高精确度地判断导弹的位置，并测量自主式作战模块在不同平面上的角参数（倾斜角和纵差角）。在此情况下进行计算时，人员不需要用前一代仪器必须使用的大地测量技能。

将自主式作战模块安装到汽车底盘或其他底座上可以借助三个特制的、快速移动的安装架，它们能够把自主式作战模块从一个底座快速放置到另一个底座。底座的载重量不应低于20吨，而对于技术设备（如：传输充电机、技术维修间、备件组套、电池指挥台）来讲只需5-8吨。将模块从一个底座移至另一个底座不得超过10分钟，可使用通用的25吨起重机进行移动。

在不同底座上进行移动的同时，“道尔-M2KM”防空导弹系统还能够执行陆军、空军、海军部队的对空防御的任务，保卫最重要的战略军事设施和国家基础设施免受空中打击。

“道尔-M2KM”防空导弹系统在打击机动灵活的空中目标、滑翔制导航空炸弹、反辐射巡航导弹、无人机、飞机和直升机方面，具有高度的可靠性和有效性。

“道尔-M2KM”防空导弹系统的整个作战操作过程是全部自动化的，操作员只需选一个推荐的攻击目标，然后按动“启动”键。防空导弹自动瞄准目标，并在导弹和目标的交会点进行导弹弹头爆破。导弹的弹药具有高度的弹片穿透能力，几乎完全消除了跳弹的可能性。交汇点的低错误率、雷达引信可以根据空中目标种类进行调整，这些特点与防空导弹的特制弹头相结合，使该导弹在摧毁各种空中目标上拥有高度的命中率。

因此，“金刚石-安泰特航天康采恩”股份公司在发展先进的防空导弹系统领域的明智而有远见的政策，以及对新项目的财政支持，得以在最短的时间内创造出完全新型近程防空导弹系统，并能够按照客户的要求放置在任何汽车底盘、半拖车和拖车上，同时也可固定放置使用。

抗日战争时期苏联对中国空军的援助 (1937年-1945年)

在反法西斯联盟抵抗以德国纳粹和日本军国主义为首的国家联盟的伟大战役中，中国人民抵抗日本侵略者的战争是其重要的组成部分。这是一场联盟性质的武装斗争，众多奋起反抗的国家都付出了努力。因此，中国与苏联、美国以及其他国家在军事技术领域进行了合作：提供武器和军事装备、培训专业人员、运作顾问机制。

在中国的武装力量中，空军的技术装备是最薄弱的。由于国家的整体技术落后、国内政治局势复杂以及对其他国家的依赖，中国



战胜德国和日本的宣传海报。1945年



抗日战争时期向中国空军提供的伊-16战斗机（中国航空博物馆，北京。作者照片）



无法创建自主的、能够满足军队需求的航空工业。

中国政府也曾采取过一些自主制造作战飞机的措施。三十年代初,他们进口了几批飞机。例如,1934年,他们在美国最初购买了132架飞机和14台发动机,后来又购买了81架飞机和80台发动机,并同美国人一起在杭州建造了一个飞机制造厂,在这个工厂里进行维修和组装各种飞机。在1937年战争爆发之前,该工厂成功组装和维修了超过200架飞机¹。之后工厂搬到武昌,再后来又迁至离中缅边境不远的雷允市。除了美国,中国还向其他几个欧洲国家(德国、法国、英国)订购了飞机。

在抗日战争爆发前夕,中国拥有的各种飞机总数约为600架,但主要是外国过时的飞机,其中仅有305架可以作为作战飞机²。这些飞机中的大部分是美国飞机:双翼战斗机“Hawk(鹰)II”和“Hawk(鹰)III”、单翼飞机“波音-28”、侦察机“道格拉斯”、攻击机“百舌鸟A-12”、轰炸机“诺斯罗普-2E”和“马丁-139W”。这些战机武



装了国民党空军的9个飞行大队和5个独立的飞行中队。此时,在国民党所拥有的飞机中,50%是轰炸机(148架),34%是战斗机(101架),14%是侦察机

(41架)。而当时空军部队中仅有620名飞行员,其中拥有作战经验的不足一半。

相反,日本空军拥有1094架舰载战斗机、1100架轰炸机、428架舰载轰炸机和200架舰载鱼雷机。日本飞机的战术技术性能显著优于中国,而在数量上的优势更是达到了9:1³。

日本向中国战线派出了隶属于陆军的28个飞行中队包括240架飞机,以及220架海军飞机。中国空军和日本空军的首次军事冲突发生在1937年8月14日,当时18架日本轰炸机对杭州笕桥机场进行了轰炸。中国4个飞行大队的飞行员驾驶“Hawk(鹰)III”战斗机对日军飞机进行了抵抗。日方共计损失6架飞机,而中方战机毫发无损。中国空军首战告捷,打破了日本王牌



伊-16 战斗机



站在伊-16 战斗机旁的中国飞行员



伊-15bis 双翼战斗机



TB-3 重型轰炸机



苏联飞行员与中国飞行员在武汉上空与日本飞机进行空战

军不可战胜的神话。尽管日军在空中占据着巨大优势，但中国飞行员依然给予了顽强的抵抗。然而在经历了从1937年8月至11月的战斗之后，中方损失了80多架飞机，中国空军基本上丧失了作战能力。

在这个对于中国来说十分困难的时期，苏联决定向正在斗争的中国人民提供军事援助。1937年8月21日，苏联和中国签订了《互不侵犯条约》，该条约对企图在国际上孤立中国的日军侵略政策给予了沉重的打击。双方还达成了向中国提供购买苏联武器和军事装备贷款的协定。1937年10月首批军事物资交付中国。

起初，中国从苏联获得了62架SB中型轰炸机、94架伊-16型战斗机、62架伊-15型战斗机、8架UTI-4型教练战

斗机、6架TB-3重型轰炸机、备用飞机发动机以及总价值为65.3万美元的其他飞机部件。1938年上半年，中国又得到了60架伊-15型飞机、5架UT-1型单翼单座教练机、备用飞机发动机和成套设备。

中国飞行员对苏联所提供装备的质量非常满意，这些都是当时最好的武器装备。由于中国空军损失惨重，在1939年9月前，苏联再向中国交付120架飞机和83台飞机发动机及其备件。

苏联采用了多种途径和方式向中国运送军事物资，其中经历了许多困难。一部分物资通过海上和铁路运输。为了运送紧急物资，我们开通了从阿拉木图经兰州到汉口的航线，服务这条航线的主要是TB-3型运输机。在这条航线上总共动用了35架各种类型的飞

机。SB、DB、TB（中型、远程和重型）轰炸机由飞行员直接驾驶飞抵中国，而战斗机，一般情况下是在拆装后采用卡车沿“Z”路线运到哈密市，然后在那里的工厂进行组装。组装后由中国飞行员自行飞往前线基地。经工厂组装的飞机约有180架，约200架飞机直接飞抵兰州。

从1937年开始到1941年，苏联在这五年中直接向中国交付军事装备和武器的总量达到了1.225亿美元，而如果包括运输和其他服务费用，总价值则超过了1.732亿美元（由于计算体系不同，在文献中也会看到其他数据）。根据2005年中国国务院新闻办公室公布的资料显示，苏联向中国提供了1285架飞机，其中包括777架战斗机（主要是伊-15型和伊-16型战斗机）；



408架轰炸机：DB-3型3架、SB-2型328架、TB-3型50架；21.5万颗炸弹以及大量弹药⁴。

1941年上半年，在德国侵略苏联前夕，由于国际形势恶化，力图摆脱两个战线战争的苏联停止了向蒋介石政府提供军事供给。但这并不意味着苏联停止向正在为抵抗日本侵略者而斗争的中国人民提供援助。苏联军队一边与纳粹德国的主力部队进行着大规模、英勇的战斗，一边加速解放被日本奴役的中国。

需要指出的是，除了提供武器和军事装备，苏联的军事顾问和专家也在协助中国军队中发挥了巨大的作用。在中国的苏联军人中大部分是飞行员。他们在中国军队中作战，其中14人荣获苏联英雄称号，6人成为王牌飞行员，他

们在空战中每人至少击落五架日本飞机⁵。在中国参与作战行动的几年中，苏联志愿飞行员共摧毁1200多架敌机，以及敌方大量的作战武器和部队⁶。成百上千名苏联军人在中国的战斗中阵亡或因伤牺牲。在南京抗日航空烈士纪念馆的纪念碑上，镌刻着3000名在战争年代牺牲在中国土地上的中国、苏联、美国及其他国家的飞行英烈的名字，其中刻有235个苏联飞行员的名字。2007年由孙卫涛编辑在北京出版的《血战长空》一书中，引用了关于286名在中国土地上英勇牺牲的苏联飞行员的资料⁷。

除了参加作战行动，苏联飞行教官还与在俄罗斯一样，在中国培训中国的飞行员和机械师。

中国始终对苏联在抗日战争时期



在保卫武汉的战斗中牺牲的苏联飞行员纪念碑

的军事援助给予高度评价，其中包括1945年苏联红军全歼日本关东军，这一事件对远东战争的进程和结束都造成了巨大的影响。中国人民对在1937年-1945年间牺牲在中国的苏联军事顾问、志愿飞行员和红军战士的怀念，是他们感谢苏联在抗日战争时期给予援助的最好的证明。迄今为止，中国境



在北京中国国家博物馆“100位为新中国成立做出突出贡献的英雄模范人物”的互动展台上，展示着志愿飞行员格里戈里库里斯科的照片

内共计有70多座苏军烈士纪念碑(塔、墓),建有纪念碑的城市包括武汉、成都、哈尔滨、沈阳、旅顺(阿图尔港)和承德等。在看过这些纪念碑之后,今天我们仍然可以坚信,对那些在抵抗日本侵略者的战斗中帮助过中国人民的苏联人,在这里依然保持着应有的尊敬和怀念。

在四川省万县市矗立着一座纪念苏联空军大队长库里申科的纪念碑。他的名字在生前就充满了传奇色彩,被写进了许多中国的诗词、歌曲中。库里申科是苏联志愿飞行队DB-3型远程轰炸机大队的大队长,1939年6月来到中国。他为培训中国飞行员付出了很多努力。在对汉口被敌人占领最大的航空基

地进行的三次突袭中,库里申科率领的飞行大队消灭了136架敌机。1939年10月14日,在一次突袭中他被迫将自己已经受伤的飞机降落在长江水面上。受伤的英雄沉入了河中。库里申科的名字被记入“100位英雄模范人物”名录中,在中国名垂青史。在位于北京的中国国家博物馆设有“100位为新中国成立做出突出贡献的英雄模范人物”展台。

2015年5月,中国国家主席习近平指出:“中国人民和俄罗斯人民在反法西斯和军国主义的战斗中相互支持,相互援助,并肩战斗,用鲜血和生命凝成了战斗友谊。……中俄两国人民将以坚定的决心和努力,同世界上所有热爱和平的国家和人民一道,坚决反对否认、



苏军解放使团在中国的宣传海报

歪曲、篡改第二次世界大战历史的图谋和行径。……今天,中俄两国人民更将携手前进,同护和平,共促发展,继续为巩固世界持久和平和人类共同进步作出自己的贡献”⁸。

同样,俄罗斯联邦总统弗拉基米尔·普京也于2015年9月1日表示:“我们两国是抗击纳粹主义和日本军国主义的盟友,承受了侵略者的主要攻击。我们不仅在这场恶战中挺住了,而且取得了胜利,解放了被奴役的人民,给世界带来了和平的生活。苏中两国人民在艰难岁月的相互支持、共同的历史记忆,成为当今俄中关系的牢固基础”⁹。

戈尔巴乔夫

历史学博士

军事科学院院士



刻有在抗日战争中牺牲的苏联飞行员名字的石碑,这块石碑放置在为纪念与日本侵略者战斗的中国、苏联、美国和其他国家的飞行员而建立的纪念馆中

1 抗战时期中国的飞机制造业和“诺斯罗普-2E”轰炸机(中文版) - URL: <http://chinesemahan.blog.163.com>
 2 血祭长空雄鹰谱抗日战争中的中国空军 2005年7月25日(中文版) - URL: <http://www.qianlong.com/> 2005年7月25日
 3 陆文至。喋血碧空。抗日战争中的中国空军//《兵器知识》,2005年,第№11期,第45页。
 4 B.戈尔巴乔夫。抗日战争期间给中国的对外援助(1937年-1945年)//《远东问题》,2015年,第№3期,第127页。
 5 在中国的天空。1937-1940。苏联志愿飞行员回忆录。M.,1980年,第12页。
 6 V.I.杰里岑。燃烧的中国。中国的军事冲突和苏联“志愿兵”。M.,2003年,第206页。
 7 B.戈尔巴乔夫。莫斯科与北京:并肩血战//《独立军事评论》。2011年9月30日-10月6日,第№37期,14-15页。
 8 《俄罗斯报》。2015年5月5日。URL: <http://www.rg.ru/2015/05/06/kr-site.html>
 9 URL: <http://tass.ru/opinions/interviews/2222240>



俄罗斯“联合发动机制造集团”总经理
亚历山大·阿耳邱科夫

俄罗斯“联合发动机制造集团”与中国的合作

俄罗斯“联合发动机制造集团”（隶属于“俄罗斯技术”国家集团）是一家一体化的机构，专门为军事和民用航空、航天计划和海军舰队，以及石油天然气工业和动力技术进行研发、批量生产并提供服务。俄罗斯“联合发动机制造集团”将俄罗斯最大的几家航空发动机制造企业联合在了一起。



AL-41F-1C发动机



RD-93发动机

中国是该集团最重要的外国合作伙伴之一。苏联和俄罗斯的发动机制造商与中国航空业的合作历史，始于第二次世界大战之后。如今，俄罗斯联邦与中国在动力装置领域的合作，正在从“买卖”的模式向联合研发的形式转变，包括技术上的联合研发，以及对未来航空平台的现代化工艺和材料的联合研发。一直以来，俄罗斯和中国在该领域的合作主要是军事航空发动机，然而近几年已显著扩大到了民用领域。

自1992年起，俄中在发动机制造领域的合作开始进入了现代化阶段。俄罗斯联邦向中国人民解放军空军提供了用于多用途战斗机苏-27、苏-30和歼-10的AL-31F/FN型发动机、用于轻型战斗机JF-17的RD-93型发动机、用于伊尔-76军事运输机和伊尔-78加油

机的D-30KP2型发动机，以及用于装备图-154客机的D-30KU-154型发动机。除了向中国供应飞机发动机以外，还供应了大量俄罗斯研制的、用于米-系列和卡-系列直升机的TV3-117型和VK-2500型发动机。

俄罗斯“联合发动机制造集团”不仅计划扩大向中国供应航空发动机的数量并发展联合项目，而且还努力提高售后服务的速度和质量，构建全面的客户支持体系。

俄罗斯向中国提供的发动机，体现了经过多年考验的苏联和俄罗斯设计者的最佳工艺，以及与西方设计者旗鼓相当甚至超越了其成就的行业最新“技术诀窍”。

2016年，Aeronautical Engine Corporation of China (AECC) (中国航空发动机集团) 在中国成立，该集

团专门为军用和民用航空领域研制、生产、服务和维修航空发动机。俄罗斯“联合发动机制造集团”力图与AECC建立最紧密的合作，并希望创建一个强大的、专业的机构，联合整个中国航空发动机制造领域的资金和特色，为俄中双方在该领域的合作注入新的动力和深度。

俄罗斯“联合发动机制造集团”实施的一系列创建商用动力装置的项目，打通了其向国外市场（首先是中国市场）输出的道路。

例如，成功实施了用于装备俄罗斯MS-21客机（由俄罗斯联合航空制造集团生产）的PD-14型基础发动机的建造计划，使我们能够在其燃气发动机的基础之上，创建推力从9吨到18吨的发动机以及所有直升机发动机的全系家族。在PD-14核心机的基础



上,俄罗斯“联合发动机制造集团”准备研制用于米-26重型运输直升机的PD-12V型涡轴发动机。正如已经在伊尔-76LL飞行实验室中通过了飞行试验的PD-14型发动机一样,它将诞生于行业重点企业和研究机构的协同创造,并成为全世界最强大的涡轴发动机。我们指的是在新工艺的基础上,使用新材料、改进比重特性(包括功率特性)研制的发动机。目前,俄罗斯“联合发动机制造集团”正在与中国伙伴共同研究以PD-12V为基础,创建用于俄中合作的、前景看好的重型直升机AHL的发动机的合作问题。该直升机是由“俄罗斯直升机”控股公司和中国AVICOPTER(中航工业直升机公司)联合研制的。

在另一个俄罗斯项目——由俄罗斯“联合发动机制



AL-31FN发动机



SaM-146发动机

PD-14发动机



造集团”创建的、前景看好的大推力民用发动机PD-35的基础上，俄罗斯“联合发动机制造集团”向中方建议，联合研制并生产用于有前景的、俄中合作的、宽机身远程飞机的发动机。这种飞机将满足国际市场未来的环保要求和运营要求。在研制PD-35时，将使用在实施PD-14项目期间所获得的创新技术。

2016年，为了在中国认证动力装置SaM146，俄法公司PowerJet（Safran集团下属“Snecma（斯奈格马）”公司与俄罗斯“联合发动机制造集团”雷宾斯克企业“土星”公司按50/50成立的合资公司）成立了工作组。这款发动机被广泛应用于Sukhoi Superjet 100 (SSJ100)型飞机（苏霍伊超级100型客机）上。除了俄罗斯航空公司使用这种大型客机，来自墨西哥和爱尔兰的航空公司也购买了这种客机。我们的工作就是要寻找机会，将

装有SaM146发动机的飞机引入中国市场。SaM146是一种将俄罗斯与西方的发动机制造经验和新技术相结合，以此为基础建造的紧凑型环保发动机。它是俄罗斯生产的首个燃气涡轮式发动机，已经获得了EASA（欧洲航空安全局）的国际认证。

俄罗斯“联合发动机制造集团”与中国还有一个前景看好的合作领

域——用于发电和天然气输送的地面工业发动机。俄罗斯“联合发动机制造集团”愿意为中国客户提供基于“联合发动机制造集团”股份公司下属企业生产的燃气涡轮式发动机的、单位功率从2.5千瓦至25千瓦的燃气轮机发电站，以及总功率达30千瓦的蒸汽燃气装置，还有单位功率从4千瓦至25千瓦的输气机组。

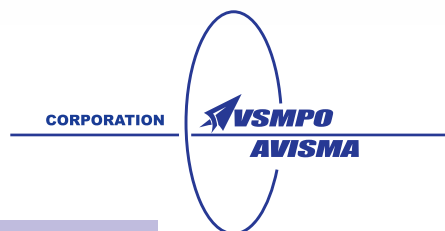
此外，俄罗斯“联合发动机制造集团”希望参与分布式能源项目的建设，以及老旧能源设备重建、在燃气涡轮传动装置基础上的设备更新，以此确保在整个运行周期内维持所提供产品的工作效力。



PD-14发动机



东方快车 “VSMPO-AVISMA集团”



“VSMPO-AVISMA集团”公式股份公司（简称“集团”）正在迅速扩大东方的客户网。“集团”在东方工业市场最大的钛产品用户是中国、日本和韩国的企业。

俄罗斯“VSMPO-AVISMA集团”公式股份公司是世界上领先的钛、钛产品和钛合金产品的生产商，其主要用户是航空航天业（包括飞机制造业、发动机制造业和火箭制造业）的企业。国际市场竞争激烈，对企业提出了不断发展的要求。“VSMPO-AVISMA集团”坚持的战略是上下层全面整合的生产，以及针对具有高深度加工性质的高技术产品扩大生产规模，包括利用与其伙伴的生产协作。

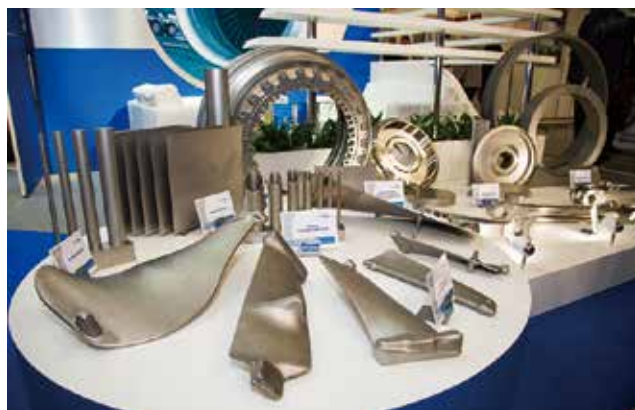
在“集团”的合作伙伴中可指出Boeing（波音公司）、Airbus（空客）、Embraer（巴西航空工业公司）、Rolls-Royce（劳斯莱斯）、Bombardier Aerospace（庞巴迪宇航公司）、Safran（赛峰集团）、Pratt & Whitney（普拉

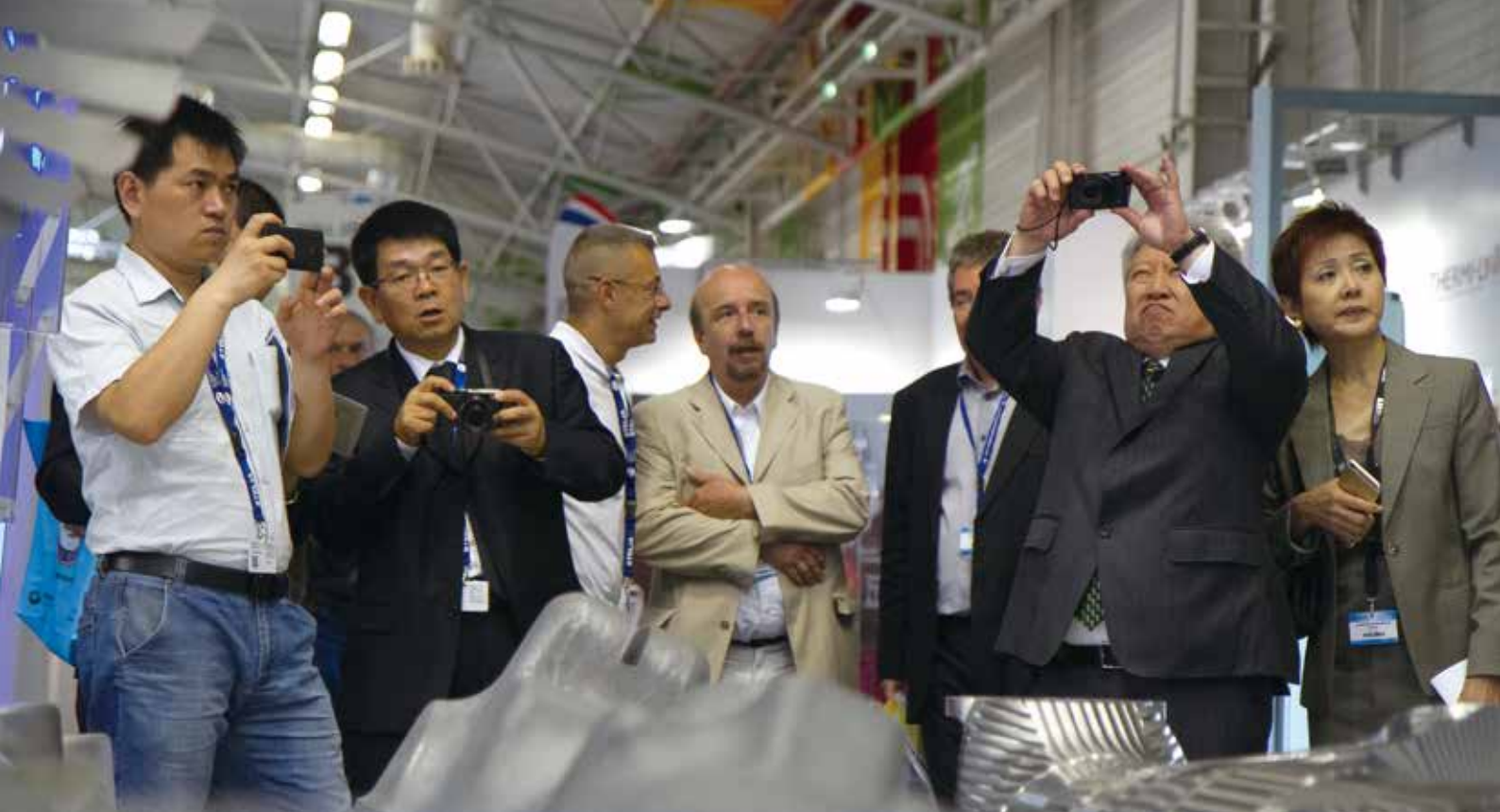


特·惠特尼集团公司）等世界著名的飞机制造和发动机制造企业，以及航空航天领域的俄罗斯企业和公司。

2015年，“集团”将近60%的钛

产品都销售给了外国客户。“VSMPO-AVISMA集团”的大部分客户位于美国和欧洲，而东南亚的“钛”市场，包括中国、韩国和日本，正在快速发展。





这就是中国!

在该区域领土上集中了最大型的一体化集团,“VSMPO-AVISMA集团”对与他们建立合作关系很感兴趣。

十多年来,“集团”一直与中国国家公司AVIC International Holding Corporation (中航国际控股公司) 开展合作。2015年,“集团”与中航国际签署了关于钛合金半成品的长期供货协议。该协议的有效期为五年,有效期结束的时间是2019年12月。“集团”按照该协议提供的产品将用于中国国家民用航空项目。

“集团”还与Commercial Aircraft Corporation of China (COMAC) (中国商用飞机有限公司) 签署了至2021年的长期协议,按照S-919远程飞机项目供应模锻件。

“VSMPO”已经开始制造用于批量生产的冲模器具。2017年计划完成模锻件的认证。“集团”将向中国飞机制造商提供超过20种模锻件,这些模锻

件将用于制造机翼、水平尾翼和挂梁。

“VSMPO-AVISMA集团”与COMAC的合作在S-919项目的初始阶段就开始了,因此大部分设计和研发工作都是与Shanghai Aircraft Design and Research Institute (SADRI) (上海飞机设计研究所) 共同完成,该研究所是COMAC的S-919项目的主要设计院。

中国与印度和俄罗斯一样,是核能源市场的主要参与者之一。今年,中方确认了对扩大核电站建设规模的兴趣。参与发电站(包括核电站)建设的中方各大能源公司,都是“VSMPO-AVISMA集团”焊接钛金属管的老客户。

东方医疗制品的生产商对俄产钛产品的质量也很推崇。“集团”向中国医疗市场供应器材。供货主要针对的是旨在出口自己产品的生产商,以及在中国拥有生产场地的西方公司。

自2011年起,“集团”驻北京子

公司VSMPO-Tirus (Beijing) Metallic Materials Ltd., 开始代表其在中国的利益。由于“VSMPO-AVISMA集团”在中国开设了子公司,且仓库位于自贸区内,使“集团”得以保持与中国、韩国、东南亚市场的老客户的关系,并在这些地区寻找新的合作伙伴和从事产品的销售。“集团”的亚洲商务代表处具有向用户提供即时交货的能力。

“集团”在于今年11月初在珠海举行的“Airshow China-2016”航展上,展示用于各个行业的独一无二的高深度加工的钛产品。

今天的“VSMPO-AVISMA集团”

是各种钛合金产品的世界级垂直整合生产商,其拥有:

- * 来自世界50个国家的300个合作伙伴
- * 位于美国、欧洲和亚洲的子公司网



多年来，俄罗斯“施瓦贝”控股公司一直向中国出口各种产品。今天，这种合作在科技合作领域进入了一个新的发展阶段。在不久的将来，公司还会与中国生产商联合研发，创造出激光和光电技术的全新产品。期待中国国际航空航天博览会“Airshow CHINA-2016”能够大力推动两国的战略伙伴关系。

中国是“施瓦贝”控股公司 出口和创新生产的伙伴

 **Shvabe**
Founded in 1837

作为“俄罗斯技术”国家集团的一部分，“施瓦贝”控股公司联合了几十家机构，其中包括19个组成俄罗斯光学行业主要核心的企业。今天，借助这些企业的高科技和创新潜力，在他们的生产平台上，正在为国防、国家和

公共安全，以及民用工业全面创造最新的光电和激光技术。

科研和生产机构的联盟正在集中于研制和批量生产创新型光电子和激光设备，其中包括航空航天监控系统、高精度地球遥感探测系统、宇宙空间监测系统和宇宙飞船轨道定位系统。另外，公司还使用“施瓦贝”品牌生产光电检测器、医疗设备、大地测量仪器、实验室设备、热成像和夜间光学仪器，以及光学部件和材料。控股公司还协助研制独特的系统、材料和技术。根据最新统计资料，其拥有

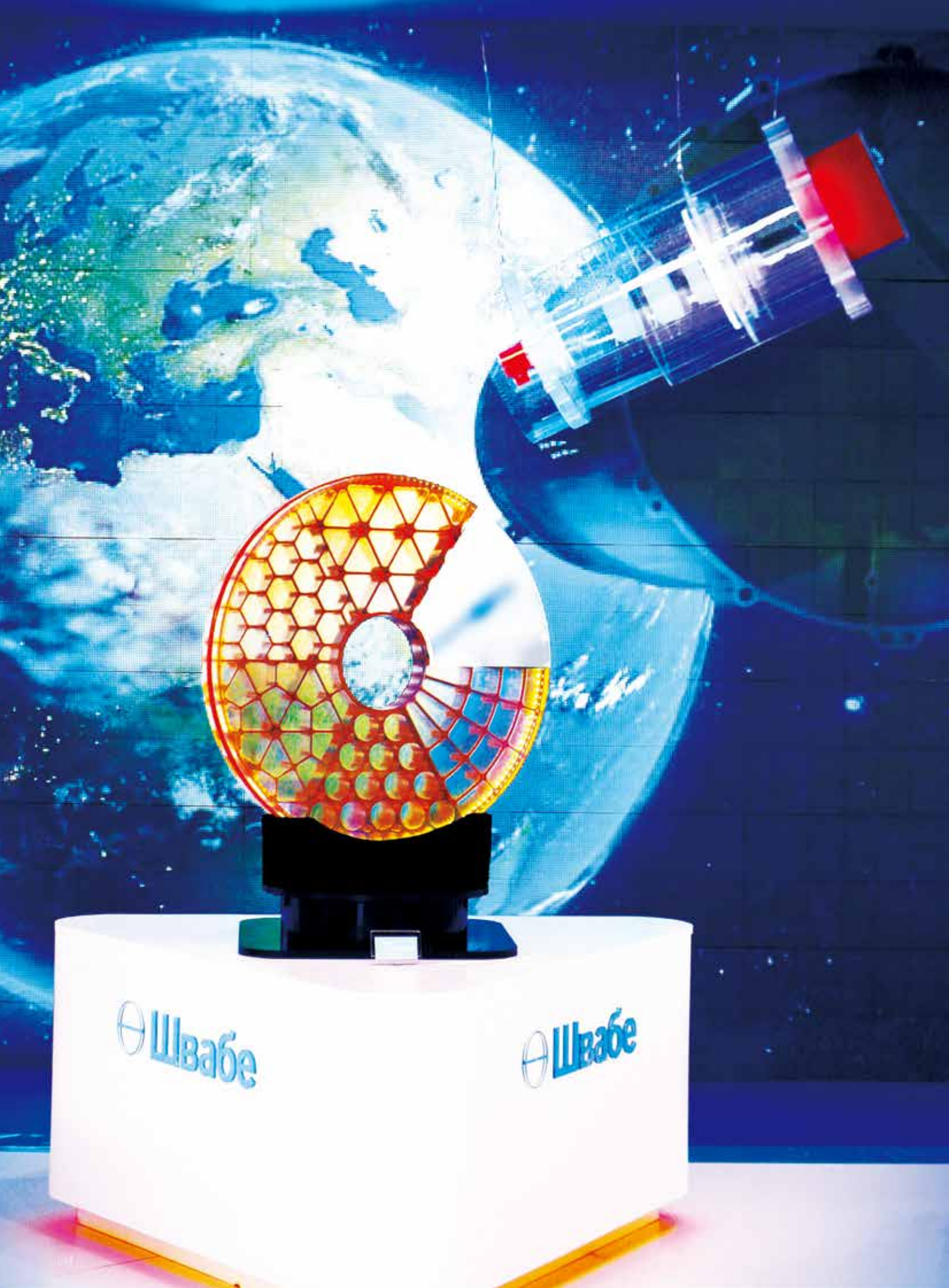


的知识产权项目有1887项, 生产的产品达到了6500多种。

“Airshow CHINA-2016”是最大的国际航空航天博览会之一, 在该航展即将举行之际, 值得注意的是,

“施瓦贝”自成立以来完成过许多重要的太空探索项目, 这是控股公司一直引以为傲的事情。1959年, 借助“施瓦贝”仪器, “月球-3”号星际站拍摄了世界上第一张月球背面的照片。二十一世纪初启用的“南非大望远镜”, 凭借“施瓦贝”制造的11米主镜, 直到今天依然协助科学家们探索我们所在的星系和邻近的星系。

今天, 俄罗斯轨道星座的最现代化的卫星(“资源-P”、“流星-M、北极地带-M”等)都配备了“施瓦贝”技术。公司先进的研发产品包括: 光电多谱段摄影机“Geoton-L1”、宽幅多光

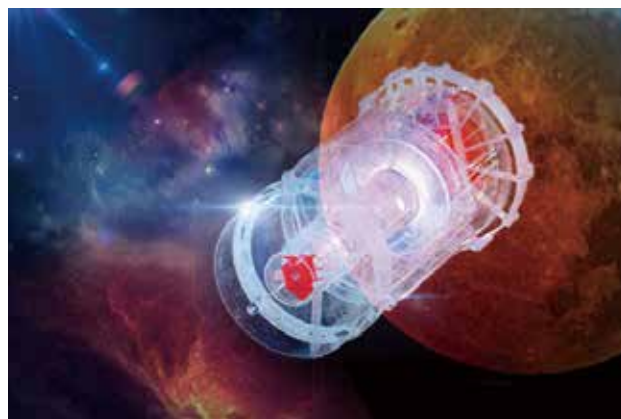


谱光电仪“极光”和超级光谱分析仪GSA, 以及新型超强度晶体硅, 这种晶体硅是航天领域非常重要的材料之一。全世界只有两家公司掌握这种晶体的制造技术, “施瓦贝”就是其中之一。

作为宇宙研究项目的积极参与者, 控股公司还参与进行空间生物学领域的研究。在不久的将来, 公司有可能获得关于太空生物生存的新资料, 并做出其他重大发现。

目前, “施瓦贝”的产品 (其中在军技合作的框架内) 出口世界90多个国家, 包括中国、印度, 以及东南亚、中东、非洲和南美洲的一些国家。广阔的出口地域促使控股公司在中国、德国、瑞士尼和白俄罗斯设立了官方代表处。

根据2015年的统计数据, “施瓦贝”中国眉州子公司生产的产品种类已经扩大到了498种。子公司生产的设备, 是在俄罗斯研制的。也是在2015年, 控股公司与Unistrong公司就共同研发高精度测量仪和国产化签署协议, 此测量仪能够支持全球主要的卫星导航系统: 俄罗斯GLONASS (全球定位系统) 和中国百度, 以及GPS和Galileo。





中国是俄罗斯最大的出口伙伴。“控股公司与中国的合作已经进行了许多年，双方不仅在‘施瓦贝’各种产品的销售领域合作，也包括科技合作。这个市场对我们来说是一个具有高经济利益的市场。在前不久举行的‘军队-2016’国际军事技术论坛上，我们与一些中国集团公司就新的联合研发项目和发展出口问题进行了卓有成效的会谈。未来，这将大大加强我们的伙伴关系，促进俄罗斯和中国的高科技发展”，“施瓦贝”总经理阿列克谢·帕特里克耶夫说道。

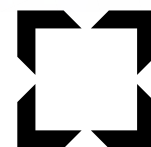
根据在“军队-2016”论坛上的上述会谈结果，未来控股公司与一些中国集团公司计划共同开展科学研究和试验设计工作，以及研发和生产各种光

学电子和激光设备。双方合作的优先领域是研发和生产用于打击恐怖主义的设备，以及环保和工业安全设备。

“Airshow CHINA-2016”航展上，“施瓦贝”控股公司将展出一系列用于航空领域的SON、GOES、SMS系列光学探测系统。新一代设备可以在任何天气条件下全天候运行，并早已进入国际市场。今天，一些欧盟国家对此产品有强烈的需求，特别是德国、奥地利、意大利、西班牙及其他地区。在俄罗斯，光学系统广泛服役于紧急情况部、空天军、海军，以及其他国家机构。

除此以外，俄罗斯光学控股公司还将在中国展示用于航空航天基地的跟踪、航空摄影、远距离地球探测系统的轻便硅胶镜。在“施瓦贝”的展品中还包括扫描镜的光学机械组件、直升机夜视眼镜，以及各种观测仪器和光纤产品等。

“俄技-化学复合材料”股份公司



Rostec
RT-Chemcomposite

“俄技-化学复合材料”股份公司（隶属于“俄罗斯技术”国家集团）的主要业务方向是：在制造聚合物复合材料及其成品领域进行科学研究和创新开发；大批量生产用于航空、航天、军事装备和武器、水陆运输和能源的高科技产品；生产小吨位和大吨位的化工产品、焦炭产品；研发高频电流设备；生产硼及其化合物。“俄技-化学复合材料”股份公司拥有两个俄罗斯联邦国家科学中心。



“暴风雪”号航天飞机



“俄技-化学复合材料”股份公司拥有自己的科研综合体和强大的生产基地，这使我们能够采用碳纤维增强复合材料，制造用于“质子-M”号、“呼啸”号和“安加拉”号国产运载火箭的头部整流罩、动力舱、纵向整流罩和仪器舱的巨大外壳”，“俄技-化学复合材料”股份公司总经理基里尔·舒布斯基说道。

航空航天设备对材料有非常高的要求。这些材料应当具有高强度、高硬度，对动力负载拥有良好的稳定性，重量轻，但耐久性高。

先进的复合材料“热固性矩阵碳纤维”能够完全满足所有要求。“俄技-化学复合材料”股份公司是俄罗斯最主要的碳纤维产品产商之一。控股公司是“俄罗斯技术”国家集团在复合材料和设计领域的技术中心，被公认为是俄罗斯领先的创新公司之一。

碳纤维和碳纤维材料，以及其他碳化物材料，能够在高温高压、高振动载荷、太空低温、真空，以及辐射作

用和微粒作用的条件下使用。

近六十年来，“俄技-化学复合材料”股份公司一直在为航空和宇宙火箭技术的高科技和科学密集型产品进行技术研发、批量生产和销售。这些工作在上个世纪70年代就开始了，当时公司负责为“金星”号宇宙探测器提供机件。然而实际上确定公司专业化的是合作建造可重复使用的“暴风雪”号载人航天飞机。有这样一个指标说明了“俄技-化学复合材料”股份公司在这个独一无二的项目中的行动级别：在飞船100吨的干质量中，有十分之一是在公司的车间和实验室中制造的。



苏-47军用飞机

之后，公司又参与了若干知名的俄罗斯航空制造业的项目。著名的“金雕”战斗机就是在“俄技-化学复合材料”股份公司得到了自己的碳纤维前掠型机翼。无论是从配置方案，还是从制作材料上，都堪称独一无二的苏-47成为真正的“飞行实验室”。那些年获得的科学成果，在制造MS-21大型客机用的聚合物复合材料尾翼时得到了进一步完善。七米长完整的复合材料设计结构，顺利通过了动力测



试和认证测试。迄今为止，我们已经研制出建造12米长碳素纤维板的技术。

在研究大型结构产品（“质子”号和“安加拉”号运载火箭头部整流罩的外壳、“MS-21”客机的尾翼翼箱板和水平尾翼）的同时，俄罗斯公司还生产其他应用于航空航天领域的高科技复合材料产品。例如，为未来在国产干线客机上配备的PD-14发动机生产短舱元件。另外，针对“苏霍伊超音速喷气机”的发动机SAM146，已经开始生产第二代吸音结构。这是一种用玻璃纤维蒙皮和铝制蜂窝填充物制造的三层板和五层板。所有现役发动机都重新装备了更耐磨和性能更好的隔音板。

“俄技-化学复合材料”股份公司在许多方面都是独一无二的，这源于一个短小的组织链条：“创意—研究—量

产”。这个组织链条使公司不断领先现有的业界要求，创造独特的产品，如果没有这些产品，半个多世纪以来的国产航空航天成就简直难以想象。

“如果需要将最先进的理念有效地体现到高科技产品中，“俄技-化学复合材料”股份公司能够做到这一点。将科学创意体现到量产产品中的能力，是我们主要的竞争优势”，“俄技-化学复合材料”股份公司总经理基里尔·舒布斯基说道。





“战术导弹武器集团”总经理 鲍里斯·噢布挪索夫



“战术导弹武器集团” 在信任与扩大伙伴关系的道路上

对于“战术导弹武器集团”股份公司（简称“集团”）来说，中国曾经并且依然是军事技术合作领域最优先的外国合作伙伴之一。自2000年初开始，这种伙伴关系得到积极发展。在这段时期，“集团”向中国供应了大量不同种类的航空制导武器。

从2010年开始，与中国同事们的伙伴关系达到了一个新的水平。目前，正在与中国伙伴实施一系列航空武器和鱼雷武器领域的科研试验设计工作项目。

虑及中国政府关于改革和重新装备中国人民解放军的雄心勃勃的计划，“战术导弹武器集团”期望在不久的将来大幅增加自己产品的供应，并推荐最新的、突破性的研制产品。



“战术导弹武器集团”是世界上最大的从事国防产品设计和生产的企业之一。根据2015年的统计结果，“战术导弹武器集团”在极具影响力的美国出版物Defense News（美国防务新闻）评选出的世界百强防务公司中位居第37位。去年，产品销售收入增加了36.3%，超过了1,600亿卢布，控股公司的员工人数超过了5万人。

今天，“战术导弹武器集团”的各企业可提供各种国防产品的设计和生产：

- 航空战术、战役-战术和战略制导杀伤武器；
- 海上进攻和防御系统，包括舰载和岸基的反舰导弹系统，以及水下武器和专用的水下技术手段；
- 带有洲际弹道导弹的导弹系统；
- 航天系统和航天器；
- 航空、航天、航海和信息技术领域的两用技术产品。

航空武器

“战术导弹武器集团”的设计团队正在积极进行新式航空武器的研发工作，这些武器的技战术性能都已超过先驱者，并且其作战能力符合世界最先进的潮流。

改进产品的工作始终没有中断且不停地发展，使得我们能够足够快地更新所有系列的“空对空”和“空对面”导弹。

新型近程（RVV-MD）和中程（RVV-SD）“空对空”导弹装备了新的拥有更高灵敏度和抗干扰能力的制导系统，其有效应用范围得到了显著扩大。

带有组合冲压式喷气发动机的高速航空导弹正在顺利发展中。





海上武器

海上武器系统在联合集团的产品中占据非常重要的地位。在多年的研发中, 集团各企业在反舰武器、鱼雷和反鱼雷武器、水雷和反水雷武器、水下声波战斗手段、水下监视和地区(设施)防御系统的创建过程中, 积累了丰富的经验。

如今, “战术导弹武器集团” 积蓄了独一无二的科技和生产潜力, 这使得现代化的、前景良好的各种制导军用产品及制导系统的创造和研制任务得以完成, 而俄罗斯武装力量装备和武器的出口得以大步发展。



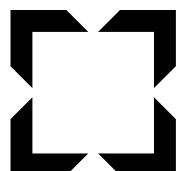
棱堡移动式海岸防御导弹系统



T-2 鱼雷



设计实验室



Rostec
Partner in the future



ROSOBORONEXPORT
Russian Defence Export



**RUSSIAN
HELICOPTERS**

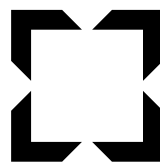
**俄罗斯航空
高新技术**



Corp.
Almaz-Antey



UNITED
AIRCRAFT
CORPORATION



Rostec
RT-Chemcomposite



SUKHOI



United engine
corporation

CORPORATION



**AVSMPO
AVISMA**



Shvabe
Founded in 1837



Mi-38