

“能在水中行驶的潜水飞机，搭载核武器的核潜艇，重达1300吨的超重型火炮……”最近，一段盘点“世界上最富想象力的武器”的视频在网上刷屏。其中，加里宁·康斯坦丁·阿列克谢耶维奇设计的K-7飞机入选。

谈及加里宁，如今大多数人比较陌生。他的名气远不如同时代的雅科夫列夫、科罗廖夫等飞机设计师，但他设计的

飞机极富想象力。当时，加里宁被人们称为“天才设计师”。

加里宁才华横溢，他提出的飞翼式布局等设计理念具有划时代意义，自主设计的K系列飞机更是创下多项世界纪录。

就在事业蒸蒸日上之时，加里宁英年早逝。他设计的那些颇具创意的战机，深深影响了苏联航空工业的发展。

苏联飞机设计师加里宁——

一颗过早陨落的“启明星”

■张智强 汤伟 李梅

军工英才

从飞行员到飞机设计师，以梦想的名义飞行

1887年春，波兰华沙，一名小男孩出生了，他的名字叫加里宁。

加里宁家境殷实——父亲是沙俄军官，母亲是当地贵族后裔。

按照父母为他规划的人生轨迹，加里宁应该接受良好教育，成为贵族圈里的社会名流。

加里宁却说：“这不是我想要的。”他想做什么？

闲暇时，加里宁常常跑到一座小山上，仰望天空。那时候，他特别渴望成为一名飞行员。

为了梦想，加里宁决定“跳”出父母设定的人生轨道。22岁那年，加里宁报名参军，如愿成为敖德萨士官学校的一名学员。在校期间，他如饥似渴地学习航空知识，跟随教员进行飞行训练。

加里宁展现出惊人的飞行天赋，很快便从同批学员中脱颖而出。毕业后，他以飞行员身份赴前线参战并屡获战功。

优秀飞行员，勋章和荣誉接踵而来……让人没想到的是，加里宁的精彩人生故事才刚开始。

当了9年飞行员后，加里宁来到乌克兰基辅，结识了比自己年长20多岁的基辅工学院毕业生维克托林·博布罗夫和伊万·卡西亚年科。这二人是基辅工学院飞机部件建造部的创始人，设计制造了40多种型号飞机。

作为国家飞机研究机构，基辅工学院培养了俄国航空史上第一代飞机设计师。加里宁与他们结识后，对飞机制造产生了浓厚兴趣。

当晚，3人在房间里畅谈理想。这次交谈，改变了加里宁的人生轨迹——他特别渴望设计一款新战机。

首次设计一鸣惊人，被视为“天才设计师”

怀揣着对航空事业的热爱，加里宁迎来了梦想照进现实的一刻。1923年，他设计出苏联第一架国产飞机K-1，两年后成功首飞。

这则消息点燃了基辅工学院当时的“校友圈”。短短2年时间能自行研制出一款新飞机，学院师生视加里宁为“天才设计师”。

当时，加里宁带领年轻的设计团队，来到基辅第六航空修理厂开始了飞机研制工作。虽然生产条件极其简陋，



但这个心里装着梦想的年轻人，将这座“小作坊”视为创业基地。

天才大脑总会迸发出一些新想法。加里宁没有采用传统的矩形机翼，而是创新设计了一款椭圆形机翼，通过降低发动机功率，使飞机飞行更加平稳。

K-1首次试飞，各项性能参数令人惊叹：飞行时速161公里，飞行距离600公里，升限达到5040米。当时，这架飞机试飞成功的新闻引起业界不小的轰动。椭圆形机翼被航空专家称为“加里宁机翼”，并获得国家专利。

苏联航空史上，学生时代成为飞机设计师的仅有2人：一位是乌克兰著名飞机设计师西科尔斯基，另一位是加里宁。

数年后，加里宁在K-1飞机的基础上，对发动机和机身材料等方面进行改进，成功设计出K-2、K-3飞机。

“假如你的爱好就是你的工作，那是人生最大幸福。”在梦想的牵引下，加里宁一次次飞抵成功的彼岸。

只要赋予飞机超级速度，巨大的车厢也能送上天空

1933年8月一个清晨，一架巨型飞机K-7经过试车、滑跑，轻盈地从机场升空。

望着翱翔的飞机，加里宁心中满是自豪——这架新型飞机，大到整体布局，小到零件搭配，都由他一手创新设计。

“为什么要设计巨型飞机？”“如何解决飞机动能问题？”飞机平稳落地后，记者们蜂拥而上，各种问题接连地向设计师加里宁。

K-7创造多项纪录：时速234公里，起飞重量40吨，升限5500米，续航里程1000公里，被誉为“空中巨无霸”。

就当时航空技术而言，这组数据令人难以置信。设计之初，有苏联专家质疑：“笨重的鸵鸟，天生就是在地上跑的。”加里宁却说：“用不着担心飞机过于巨大和沉重。只要赋予飞机超级速度，巨大的车厢也能送上天空。”

加里宁的自信源于创新设计。他打破传统的飞机设计思路，将一些有效载荷分置在机翼内，将机翼和机身融为一体。为了带动K-7的巨大“体型”，加里宁安装了7台发动机，6台在机翼前缘，1台在尾部。飞行时，修理技师可以快速排除发动机故障。

为了使K-7达到完美飞行状态，加里宁先后进行了11次试飞，均很顺利。

没想到的是，第12次试飞时悲剧发生了——升降舵突发故障，飞机急速下降，数分钟后，飞机坠地发生爆炸。试飞组只有2人获救，其余15人全部殉职。经调查委员会认定，飞机坠毁原因是尾翼震颤致使飞机操纵失灵。

前11次试飞，加里宁关注更多的是飞机超动能和完美机翼设计，尾翼震颤问题没有引起他的重视。事故发生后，国家航空工业总局将加里宁工厂划归到沃罗涅日航空工厂。

一颗明星陨落，K-12成为遗世之作

那段时间，加里宁经历了生命的“至暗时刻”：K-7研制生产计划被搁

置，设计团队被迫解散，设计理念遭到苏联高层的质疑……

坚持还是放弃？天生要强的加里宁，不愿让命运扼住自己的咽喉，在家人和同事的鼓励下，他重拾信心，从失败阴影中走了出来。

1933年8月，苏联领导人宣布建立航空工业部。加里宁敏锐地意识到，这是重新证明自己的机会。他趁势推出了一款“没有尾巴的飞机”——K-12轰炸机。这是世界上第一架无尾飞机，可以减少飞行阻力，增大飞行速度。

1936年7月，K-12原型机首飞。2年后通过国家鉴定，并准备批量生产。

然而，加里宁还没来得及品尝成功的喜悦就英年早逝。苏联航空史上，一颗璀璨的明星就这样令人遗憾地陨落了。

在大多数航空爱好者眼中，加里宁是一个敢于将“梦想变为现实”的人。纵观他的一生，想象力丰富、大胆创新，是他鲜明的标签。从苏联第一架椭圆形机翼飞机K-1到当时世界上最大飞机K-7，从升限达11000米的侦察机K-16到航程达8000公里的远程轰炸机K-17……一架架技术超前的战机相继诞生，创造了苏俄航空工业的百年辉煌。

历史没有忘记加里宁对苏联航空事业做出的巨大贡献。1958年，一家杂志刊登了一张K-12飞机照片，并以醒目的标题赞誉他为“现代超音速飞机鼻祖”。

为了纪念飞机设计师加里宁，国际行星中心接受了俄罗斯克雷姆天文台天体物理学家斯米尔诺娃的建议，将斯米尔诺娃发现的3347号小行星命名为“加里宁星”。

上图：K-7飞机。

资料照片

军工档案

高空中，一架大型运输机呼啸而过。随着尾部舱门缓缓打开，降落伞吊挂着战车从天而降。数分钟后，战车平稳落地，士兵们拍拍身上的尘土，启动战车向目标地域进发。这是电影《天龙特遣队》的一段情节。

二战时期，不少国家尝试将伞兵空降到敌后腹地，实施空中渗透行动。但伞兵缺少重型武器支援，常常损失惨重。于是，空投战车应运而生。

最初，人车实施分开伞降，乘员落地后需要快速找到战车位置。这样一来，极易暴露目标，乘员自身安全也得不到保障。

当时，苏联空降兵司令瓦西里·马尔格洛夫萌生出一个大胆的想法：连人带车一起从天上“投”下去。然而，战车落地形成的巨大冲击力，会对乘员生命安全造成威胁。这一大胆想法，随即被苏联军方叫停。

马尔格洛夫却认为这一设想是可行的，他组建了一支科研团队。历时数月攻关，一些关键技术取得重要突破——设计出展开面积达760平方米的大型降落伞，可承载2吨重的物体，改装出保护乘员脊椎的“卡兹别克-D”减震座椅……

一切准备就绪后，动物空投试验随即展开。一只名为丽莎的猎犬被科研人员固定在减震座椅上，和战车一起从高空降落。战车落地后，科研人员迫不及待地打开舱门查看情况，丽莎兴奋地摇着尾巴，扑到科研人员怀中。动物空投试验成功后，苏联军方态度有所转变，将研究项目提上日程。

解决了装备“投”的问题，如何把庞大的伞降平台和战车装进运输机，又是摆在科研人员面前的一道难题。

一天深夜，马尔格洛夫与科研人员激烈地讨论着改进方案，他们决定用体积小巧的火箭制动设备代替伞降平台。然而，火箭制动设备并不稳定，一次空投试验，动物出现伤亡。受限于当时技术不够成熟，马尔格洛夫不得不放弃研究火箭制动设备，转而寻找其他方案。

一次偶然机会，马尔格洛夫来到操场观看救援训练。突然，用救援气囊缓解冲击力的想法从他的脑海里一闪而过。多轮试验成功后，“舍利夫”空投系统诞生。缓冲气囊被折叠成平板状，安装在战车底部，能够减少所占空间。空投战车时，缓冲气囊会自动充气，触地瞬间通过排气变形吸收着陆冲击能量，保护乘员生命安全。

1983年春，冰雪覆盖着伏尔加河，一架大型运输机盘旋在图拉城郊上空，一辆战车从尾部舱门缓缓

铁甲战车如何从天而降

■沈业宏 任健

「舍利夫」空投系统，实现人车一体空投——二十世纪八十年代初，苏联空降兵司令瓦西里·马尔格洛夫带领科研团队研制出

滑出，霎时天空绽放出美丽的伞花。落地后，降落伞自动脱离，驾驶员旋转座椅，解开安全带，操纵战车翻越障碍。试验成功后，“舍利夫”空投系统开始在军队投入使用。

随着材料技术日渐成熟，集载重大、速度快等特点于一体的“瓜田”空投系统诞生，乘员数量也从2人增加到7人。在对格鲁吉亚的军事行动中，俄军凭借出其不意的空降战术，打了格军一个措手不及。

历经多年发展，人车一体空投已成为俄罗斯空降部队作战采取的“常规动作”。

相关链接

人车一体空投难在哪

■杨长明

截至目前，世界上掌握人车一体空投技术的只有极少数国家。

人车一体空投难在哪？需要攻克哪些难题？

难题一：提升降落伞质量。与人员伞降不同的是，空投战车往往需要借助多个降落伞实现减速。高空存在不稳定气流，如果降落伞绳索部位发生断裂，战车就无法保持平衡状态。值得关注的是，降落伞的数量并非多多益善，降落伞过多会导致空投系统超重，绳索也容易发生缠绕，导致战车翻滚倾覆。

难题二：控制开伞速度。开伞速

度决定战车滞空时间和落地速度，伞降系统必须准确测量高度，快速传递指令。开伞时间、开伞顺序都有着明确要求，如果10多个降落伞有一个没有及时打开，或是打开顺序错误，都有可能造成战车落地速度过大，从而发生坠毁事故。

难题三：强化减震效果。缓冲系统是空投战车极为关键的一环。缓冲系统要做到“眼疾手快”，战车出舱瞬间，可折叠缓冲气囊就要开始充气。缓冲系统要实现“刚柔并济”，所用材料必须既能承受战车重量，又能缓解战车落地冲击力。



伊尔-76运输机空投BDM空降战车。

资料照片

保障亲历

有一年，部队派我到地方某研究所参加新装备接装培训。

第一次到研制雷达厂家学习培训，我的心情格外激动。

拿到学习课程表后，我就制订了一份学习计划，准备利用这次难得的机会给自己“充电”。

过去，我操作的是老型号雷达，而新型雷达性能更先进、操作更智能。第一堂课，赵荣祥工程师给我们讲了很多新概念和新技术。

“太难了！”我一度对学习失去信心，甚至怀疑自己还能不能结业。

接下来的实操操作课，我再度信心受挫。新型雷达将很多原本在操作台上的按钮全部嵌入电脑屏幕里，其中一个按钮我始终没有找到。情急之下，我打算跳过这个环节。没想到，赵工发现

后严厉地批评我：“实操操作，每一步都不能少！”顿时，我涨红了脸，心想：“这个老师可真严！”

课后，赵工主动找到我，语重心长地说：“我们不能用惯性思维操作新装备，一定要建立全新的知识体系架构。”

回到宿舍，我重新调整学习计划，对照新型雷达操作使用说明书，从整机工作原理、分系统工作模式、操作模块使用等内容，有针对性地系统学习，花了两周时间掌握了新装备的操作流程，对新装备工作原理、技术指标、使用方法等有了详细了解。

今朝是师生，明天是战友

■胡勇华

谁知，在不久后的一次实操操作课上，我再次“冒泡”——总是错过目标，耽误战机。

苦闷之际，我请教赵工。他耐心地对我说：“操纵雷达不能急于求成，要将理论知识与实操操作连贯运用。坚持下去，你一定行！”

“绝不能轻言放弃！”为了提高实操操作能力，我每天第一个登上雷达方舱，一练就一上午；晚上回到宿舍，我认真研读使用说明书，反复思考白天操作时遇到的问题。

就这样，我摸索出了规律，操作日

渐熟练。结业考核那天，检查电压、拨动开关、调整参数、旋转天线……一番沉着冷静的操作，我赢得现场考官的好评，顺利结业。

离别之际，我心中格外不舍。在这里，我认识了一位既严厉又温暖的老师。临走时，我紧紧地握住赵工的手。他对我说：“今朝是师生，明天是战友。明年演习，我会去你们部队，下次见！”

“相约在部队，下次见！”我笑着说。

（作者系西部战区空军某雷达旅三级军士长）