

纸上的计划——中国歼-9 战斗机

2008 年 07 月 30 日 15:13:51 来源: 东方网

【[字号](#) [大](#) [中](#) [小](#)】

【[留言](#)】

【[打印](#)】

【[关闭](#)】

【Email 推荐:

一、实战的需要



歼-9 想象图

1960 年末至 1961 年春,为了缓解与美国对峙所带来的巨大压力,赫鲁晓夫向中国表达了缓和两国关系的意愿,自 1959 年来一度剑拔弩张的中苏关系稍见好转,虽然两国在 1961 年秋苏共召开 22 大时便因中国反对批判斯大林而再度闹翻并彻底决裂。但对中国空军而言,这段为时不到一年的“二次蜜月”却给他们送来了一个极为珍贵的礼物——米格 21 战斗机。

1962年，直接从苏联引进的12架米格21战斗机开始以“歼击7型”战斗机的编号加入中国空军服役。而当时它最主要的作战对象便是凭借着自己过人的高空性能时常游弋于中国上空的美制U-2型高空侦察机。

应该说，在60年代初期，不要说在中国空军中，就是以当时的国际标准来衡量，歼7也堪称是一种性能优良的战斗机。但是，从1963年冬季至1964年初，歼7飞机在其参加的一系列高空作战中陆续暴露出其升限留空时间短、高空高速性能差、没有雷达和高空机动性差等缺陷。另外，在作战火力和起飞着陆性能上也有待加强和改善。

实际的作战需要压倒一切！刚刚开始尝试完全独立自主的中国航空工业立即以米格21为基础开始着手进行新一代战机的开发工作。

二、一波三折的选型过程



歼-9 想象图

自 1964 年初开始，三机部 601 所就开始考虑改进歼 7，以满足高空作战要求。1964 年 10 月 25 日，六院在沈阳 601 所召开了“米格-21 和伊尔-28 改进改型预备会”。会上，601 所提出了米格-21 的两种改型方案：

第一种方案为米格 21 渐改型：飞机气动外形则参照米格-21 飞机，不做大的改变，同样采用机头进气模式，发动机则由单变双，装用两台涡喷 7 发动机的改进型。简单的说，该机就是将米格 21 的放大版本。

第二种方案则为米格 21 大改型：飞机的气动布局做了较大的修改——采用机身两侧进气模式取代了米格 21 的机头进气模式，以留出机头空间安排新型机载雷达，发动机则继续采用单发布局，但是从新选用了 606 所新设计的推力为 8500 千克的加力式涡轮风扇发动机——即我们前文提到过的涡扇 6 型发动机，取代了米格 21 原有的涡喷 7 型发动机，以满足该机飞行性能提高所带来的动力需要。

从最初的设计指标上看，两种方案的飞行性能均与美国的 F-4B 相当，即升限 20000 米，最大马赫数 2.2，基本航程 1600 千米，重量约 10 吨。

1965 年 1 月 12—17 日，三机部在北京召开了航空工业企事业单位领导干部会，会议期间又专门由段子俊副部长主持召开了新机研制工作座谈会。考虑到当时国际航空业上对于涡扇发动机的研究也是刚刚起步，而我国航空业也仅仅具有仿制和改进苏式涡喷发动机的经验，出于新发动机的研制周期可能会因此而延误的担心，所以会议一致同意以米格-21 为原型机搞双发设计方案，从而确定了歼 8 的研制方向。

虽然单纯的从技术指标来看，第二种方案无疑具备更大的吸引力。但考虑到我国航空工业直到 1967 年才基本掌握米格 21 生产技术的现实，选择第一套方案无疑更为务实稳妥。

根据最初的决定，601 所按照原本提出的第一方案，在摸透米格-21 的同时，对国内外有关技术情况进行了调研，提出了歼 8 飞机的初步战术技术要求，并于 1965 年 3 月 19 日上报六院。

作为米格 21 的直接改进型，该方案的指导思想主要是根据米格 21 在实战中暴露出来的不足进行多种极富针对性的改进——突出高空高速性能，增大航程，提高爬升率和加强火力。

具体的性能指标要求是：

- 1、使用升限 19000~20000 米
- 2、最大平飞马赫数 2.1~2.2。

601 所设想 1967 年歼 8 飞机完成首飞，1970 年能小批装备部队。在随后的时间里，歼 8 飞机很快得到了批准，并定下了试制的具体时间表。

虽然已经选定了歼 8 方案，但考虑技术储备的需要，同时也是顾及到为部队提供另外一种可能的选择。三机部决定在进行歼 8 战机研制的同时，在小范围内开展对于新型单发战斗机、涡扇发动机和中程空空导弹的技术论证工作。

1965 年 4 月 12 日，三机部正式向 601 所下达了《关于开展歼 9 飞机方案设计》的通知，要求在两个方面进行方案论证和比较，从中选一作为歼 9 的最终定稿：

1、突出歼击性能，兼顾截击作战和对付低空高速目标，最大马赫数 2.3 左右，升限 20000 米左右，航程要大，作战半径大于 450 千米。

2、突出截击性能，兼顾歼击作战，最大马赫数 2.4~2.5，升限 21~22 千米，作战半径 350 千米。

飞机总重量则要求控制在 14 吨左右。

1966 年 4 月 1 日，三机部向国防工办，国防科工委呈报了《歼 9 飞机设计方案》。国防科工委开会审查了歼 9 飞机的设计方案，并向军委呈报了《歼 9 飞机战术技术论证报告》。中央军委在审查了两个方案后，最终决定按第一方案研制歼 9 飞机，并在设计指标上进行了一定的改动：最大马赫数 2.4，升限 21000 米，最大爬升率 200 米/秒，最大航程 3000 千米，作战半径 600 千米，续航时间 3 小时。

三、艰难跋涉



歼-9 三维视图

如前文所述，歼 9 在设计之初便被设定为米格 21 的大改型，在技术继承性上明显要低于采用“渐改”方案的歼 8，这在提升飞机性能的同时也大大的增加了该机的研制难度，更为不利的是，在歼 9 的研制过程中，军方的性能要求一改再改，迫使研发部门不得不一再的修改设计方案，对歼 9 的正常研发造成了极为不利的影响。

根据歼 9 的最初研制要求，1965 年起，601 开始进行歼 9 气动布局参数的选择，选出了 4 种机翼平面形状，即：

- 1、前缘后掠 50 度的后掠翼
- 2、后掠 57 度的三角翼
- 3、前缘后掠 55 度的后掠翼
- 4、以及双前缘后掠角的双三角翼

601 所对四种机翼平面形状方案均做出了模型，进行了风洞实验。

其中主要是考虑采用后掠翼还是三角翼，后掠翼和三角翼都是采用前缘后掠的方法来增加机翼的临界马赫数。但是如果超音速飞行增加到马赫数为 2.0 时，要采用亚音速后掠翼方案就必须使前缘后掠角大于 60°，但前缘后掠角过大，翼根结构受力就会恶化，将增加结构重量；另外，低速时空气动力特性也将恶化，升力下降，阻力增加，将直接影响到战机的机动能力，故采用大后掠翼很不利。而三角翼则比较适用，不但具有后掠翼所具有的优点，而且比较长的翼根弦长保证了根部结构受力状况，减轻结构重量，还有助于保证飞机的纵向飞行稳定性。

所以 601 所淘汰了前三个方案，又把三角翼的前缘后掠角改为 55 度，称为歼 9 IV 方案。

歼 9 IV 方案是一种正常布局形式的三角翼方案，外形上除机头改为两侧进气外，其余均与歼 7、歼 8 相同，类似于 FC-1 的早期型——歼 7CP 的气动外形，只是尺寸上要大得多。可以看作是米格 21 的两侧进气放大型，由于这种方案对米格-21 的改动并不算很大，所以成功的把握性挺大。

但从 1966 年第四季度到 1967 年初，经过风洞实验发现，歼 9 IV 方案的机动性不够理想，于是又提出无尾三角翼方案，称 V 方案。V 方案是两侧进气的无尾三角翼飞机，外形上和闻名遐迩的法国“幻影”系列战机颇有几分相似，该机采用前缘后掠角 60 度的三角翼，翼面积达 62 平方米。由于机翼面积极大，翼载荷相应降低，V 方案的机动性较 IV 方案相比有了明显的提升，但升降副翼的刚度和操纵功率问题以及零升力矩带来的操纵困难却难以解决。

在此期间，作为歼 9 直接竞争对手的歼 8 则发展的较为顺利。1966 年底，601 所完成了全部图纸设计工作。8 月由 112 厂开始试制两架原型机，1968 年 6 月，歼 8 战斗机的 01 号原型机总装完成。12 月 19 日完成首次地面滑行，虽然滑行中前轮摆振严重，紧急刹车时左侧主轮轮胎爆破。但是歼 8 仍于 1969 年 7 月 5 日由试飞员尹玉焕驾驶，在 112 厂完成了首次航线起落试飞，历时 30 分钟，试飞中飞行高度 3000 米，速度 500 千米 / 小时。

随着“文化大革命”干扰，两机的研制工作相继陷入了停顿状态。

1968 年 3 月，六院召开了“动员落实歼 9 飞机研制任务”会议，决定采用 V 方案，并提出力争 1969 年“十一”国庆 20 周年前把歼 9 送上天，向国庆 20 周

年献礼。由于 V 方案一些技术问题难以解决，加上国内生产受运动冲击不能正常进行，V 方案一直搞不下去，于是六院指示停止了 V 方案的试制。

1969 年 2 月 3 日，601 所决定抽出部分力量继续进行歼 9 飞机的研制。1969 年 10 月 10 日，航空工业领导小组决定继续研制歼 9，并决定先试制两侧进气的正常布局三角翼方案，即歼 9 IV 方案，并把试制工作安排在了 112 厂（沈飞），要求 1971 年底上天。

由于当时 112 厂正全力恢复进行歼 8 的研制工作，1969 年 10 月 30 日，三机部和六院军管会根据实际情况，决定把歼 9 试制任务定点在 132 厂（成都飞机公司）。

1970 年 5 月 4 日，601 所抽出 300 多人到成都空军 13 航校（后组建成 611 所），从事歼 9 飞机的试制工作。

1970 年 6 月 9 日，航空工业领导小组在北京专门开会审查歼 9 方案，对歼 9 的性能指标提出了更高的要求：活动半径 900~1000 千米，重量 13 吨，使用过载 8g，升限 25000 米，飞行马赫数 2.5。即通常所说的“双二五”方案。

1970 年 11 月，六院在西安召开厂、所领导干部会议。空军领导对正在研制中的歼 9 又提出了新的要求：“双 25 太小，双 28 太高，应该是双 26，即最大使用马赫数 2.6，静升限 26 千米”。

歼 9 原有布局均不能满足这一新要求，不得不再次对气动布局进行重新设计。

经过反复的设计—选择—评定—淘汰过程后，我国设计人员最终为歼 9 选择了鸭式布局，腹部或两侧进气的方案，称之为歼 9VI 方案。

这是一次大胆的尝试，要知道，世界上第一种采用鸭式布局的实用型战斗机——瑞典的 Saab-37 雷式战斗机，是在 1971 年才真正服役的。也就是说，在我国选定歼 9VI 方案的时候，世界上还没有一种战斗机是采用了鸭式布局的。

歼 9VI 方案充分体现了我国航空科研人员的创新精神。但同时，设计方案的一改再改也折射出了我国航空工业在早期探索过程中的盲目与燥动。

虽然解决了气动布局的问题，但是，在歼 9VI 方案运作一段时间后发现，“双二六”标准确定的升限指标仍然太高，选用的涡扇 6 发动机性能无法达到要求，歼 9 飞机的研制工作因此再一次面临搁浅的境地。

1975 年 1 月 10 日，三机部以 (75) 三院字 8 号文《关于请求继续研制歼 9 飞机的报告》上报国务院、中央军委。文件希望对歼 9 的指标作适当的下调，即最大马赫数保持 2.5~2.6，升限降为 23000 米，最大爬升率 220 米 / 秒，基本航程 2000 千米，作战半径大于 600 千米。

2 月 18 日，在当时主持国务院工作的邓小平同志的亲自干预下，国务院、中央军委下达国发 (1975) 34 号文，同意按调整后的指标继续研制歼 9 飞机。

1975 年 12 月 23 日，国家计委、国务院国防工办以 (75) 工办字 395 号文批准三机部上报的歼 9 飞机研制实施计划。同意零批试制 5 架，1980 年首架上天，1983 年设计定型，并原则上同意到 1983 年拨给研制费 4 亿元。

1976 年初，611 所在歼 9VI 方案的基础上进一步调整了歼 9 总体气动力布局和设计参数，形成歼 9VI-II 方案。

该方案的主要特点是：

1、气动布局：该机保持了歼 9VI 的鸭式布局设计，主翼为 60 度三角翼，机翼面积 50 平方米，鸭翼为 55 度三角翼，固定安装角 3 度面积 2.58 平方米。

2、进气方式：采用两侧进气，进气道为二元可调节多波系混合压缩式。

3、发动机：装一台涡扇 6 发动机，地面全加力静推力 12400 千克。

4、雷达系统：该机装一部 205 雷达，探测距离 60~70 千米，跟踪距离 45~52 千米。

5、主要武器：4 枚 PL-4 拦截导弹，该导弹按导引头不同分为两种型号——半主动雷达型 PL-4A，最大射程 18 千米，被动红外型 PL-4B，最大有效射程 8 千米。

从这些最终设计指标来看，歼 9 已经具备了和 F-14 等早期第三代战机正面抗衡的能力。某种意义上，歼 9VI-II 可以称之为我国自主开发的第一种达到了国际第三代喷气式战斗机标准的国产战机。

四、力有未逮



歼-9 想象图

虽然歼 9VI—II 方案的提出解决了长期困扰该机的气动布局问题，但从当时我国喷气式战机的实际开发能力来看，歼 9 的一系列方案，尤其是歼 9VI—II 方案的设计思想实在是太过前卫，虽然歼 9VI—II 在各种性能指标上无疑是大大超越了和它“同父异母”歼 8 方案，但是在研制过程中所遇到的不可逾越的困难层出不穷，研制工作进展缓慢，举步维艰。

1978 年，由于 611 所承担的歼 7 大改(即歼 7III)的设计发图工作要求紧迫，歼 9 的研制工作开始收缩。1980 年，为贯彻国家国民经济调整方针，歼 9 的研制工作即全部中止，前后投入的研制费约 2122 万元。歼 9，如同后来的强 6 一样，最终在中国的航空发展史上划上了一个并不圆满的句号。