

苏联航天飞机的奥秘

西方的宇航专家们认为苏联的哥伦比亚级航天飞机正接近使用状态。

一月初, 纽约时报就报道过苏联宇航官员Aleksandr Dunayev的讲话, 说苏联也正在进行航天飞机试验。

然而, 苏联到底有没有航天飞机仍然不清楚, 根据同一天在Izvesliya发表的TASS文本, 芝加哥论坛报记者曾向Dunayev提出过关于可多次使用的苏联航天飞机的研究情况, 这位苏联官员回答说: “我们正在进行这方面的理论和试验研究工作, 同时, 我们考虑到这种大型飞机的问题。在整个天体空间领域, 可多次使用系统都有利的看法是不正确的。简单说, 在天体空间, 涉及可多次使用的航天飞行器问题需要进行深入研究。”

据推测, 有一种小型航天飞机, 并且在不久的将来会有一种大的哥伦比亚级航天飞机准备飞行。但是, Dunayev的笼统而含糊的说法肯定不能作为这种理论的证据。有迹象暗示, 苏联根本没有航天飞机, 而且, 大型苏联航天飞机的轨道飞行近十年内或者本世纪内都不可能。而且这种估计开始证明是对的。

1985年初, 宇宙飞行杂志刊登了德国宇航专家Hans Ruppe发表的一篇否定苏联有航天飞机的文章。Ruppe写到, 苏联的辅助航天飞机问题“是纯粹研究性的, 而与任何专门的下一代科研项目毫无联系。根据Ruppe的判断: “重载-升力(轨道的)航天飞机并不存在, 并且没有对采用 H_2/O_2 低温推进剂下决心。”在1985年末的一次访问中, James Beggs和NASA的管理人员提出的看法与Ruppe的看法一致。

在1980年中期的Omni杂志上, 航空周报和空间技术的宇航飞行专家Craig Covault写到: “我们现在发现, 苏联正在研制一种载人的、有翼的、可多次使用的航天飞机。当侦察卫星在一个秘密的苏联飞行试验设施上发现了三角翼飞机时, 于1978年第一次看到了苏联飞船。该飞船由Tu-95重型轰炸机携带进行空中试验。”

Covault估计, 苏联将于1985年之前在他们的航天飞机上发射载人导弹。这个飞船就是后来被说成是发射顶级可多次使用的助推器的和可在轨道上回收的航天飞机。所有现象均已证实, 苏联既没有做飞行试验也没有做预发射试验。

例如, 美国国防部的出版物《苏联军队动力》1986年估计, 苏联航天飞机第一次飞行将于1986年底或1987年进行。在发现的一张图上示出了苏联航天飞机的模型结构, 这张图是四年前在印度洋进行的试验飞行拍的。

由于技术问题, 美国国防部最近预言, 第一架苏联航天飞机的飞行要推迟到1988年。

人们普遍认为, 苏联航天飞机是经改进的NASA轨道飞行器的复制品(例如, 把主发动机转换为主推进箱)。航空周报于1985年3月曾断言, 苏联航天飞机“看上去似乎与美国航天飞机大小差不多。”国防部情报局于1986年报道了这种所谓的苏联“复制品”的图案。

人们也许会料到, 苏联人会利用NASA航天飞机飞行的高超音速空气动力学数据, 象法

国在Hermes设计中那样。但是认为苏联人能够并希望制造一架复制的轨道飞行器是无工程意义的。航天飞机的各个系统是一个紧凑的整体,调整一个系统就会引起其他系统变动。

例如,把航天飞机主发动机从轨道飞行器上移到外部油箱上,就会改变整个轨道飞行器的应力分布,就会使推测的苏联人仿造的结构设计失效。而且,发动机从轨道飞行器上移走将使头部比现有的要重得多。

电源又是一个要考虑的问题,苏联人没有飞行试验用的燃料电池。于是,他们必须安装其他动力系统,例如化学电池。这些有他们自己的质量、热力、使用和污染特性,这些特性将需要进行有效的反复设计。另外,在没有作为燃料电池的副产品所产生的水的情况下,必须安装新的燃料箱,而它将会改变重心。由于环境控制系统不再与动力系统共用 O_2 ,所以,必须安装其他新的一组油箱和泵。

因为苏联人没有把发射场设置在驳船航道上,他们必须空运轨道飞行器。但是,苏联的轨道飞行器从改进的Bison轰炸机机身上脱离做降落试验,经空气动力学分析发现问题而没有坚持下去。Bison轰炸机能否把全尺寸、全重量的航天飞机轨道飞行器送到安全飞行的有效高度是值得怀疑的。

Bison轰炸机,还有像Mya-4或201-M,于1959年进行过一系列飞行记录,其中包括把121250磅内部有效载荷送到42650英尺高度。然而,在1977年在进行NASA的进场与着陆试验计划过程中,在相同高度下,Enterprise在离开波音747载机时的载重量差不多是154320磅。发动机之间的对比表明,Bison轰炸机装有4台推力各为28660磅的Soloviev D-15发动机,NASA的747装有4台推力分别为44100-52900磅的Pratt和Whitney JT9D发动机。

考虑到外部安装的轨道飞行器的阻力,Bison的运载能力要和747的性能完全一样是值得怀疑的。

假如在改型的Bison轰炸机顶上的航天飞机机身中的那些人造卫星照片是真的,则除了接近工作情况的飞行器的降落试验外,其他说法也必须考虑。最可能的方案是采用An-124 Condor并进行空中转换研究。An-124 Condor的能力类似于Lockheed C-5A。考虑到有限的苏联计算机模拟能力,进行外部空气动力学研究似乎有可能。这些可能性涉及到机体重量实际上要比满载的装有发动机的飞行器重量小。

考虑到Bison轰炸机背上的各类控制,说明苏联航天飞机缺少垂直稳定性。这一观点是对降落试验结果分析的有力支持,这样一种结构在载机起飞和着陆过程中会引起严重的航向不稳和滚动。

即使苏联轨道飞行器已进入大气飞行阶段,那么,轨道飞行还将需要5年、10年甚至15年。第一架美国航天飞机在NASA的进场和着陆试验计划完成后仍用了四年时间才进入轨道。它被并到整个研制周期之后的计划中。假如苏联工程师们仍然面临着主要工程问题的挑战的话,那么,第一架苏联轨道飞行器的飞行将会化费比四年还要长的时间。

实现有翼轨道飞行器所需要的空间飞行技术范例,包括整个再入阶段用于处理位移控制律的数字飞行控制系统、上升/进入的热保护系统、电源和在轨热控制系统,以及宇航员逃离系统。这些技术目前还是个空白。但是当这些系统初步掌握时,就可以实现飞行。苏联有一支精干的、有才能的科技队伍,西方常常对苏联人工作能力缺少估计。

由于头部技术的复杂性,认为苏联航天飞机发展不能很快的这种低调看法与苏联公开发表的观点相当一致。

1980年6月宇航员Vladimir Shatalov对Hungarian记者说：“苏联专家们对多次使用的航天飞机生产可能性已作了研究。然而，在给定阶段内，他们认为利用这一航天飞机来为苏联探索是不合适的，因为现在的任务可以用好的试验方法经济地来解决”。

1981年4月宇航员Vilaliy Sevastyanov说：“从长远观点来说，我们正考虑可多次使用的航天飞机。然而，经详细计算结果表明，利用我们现有的运载人和货物的系统，以及下一代的轨道站将比航天飞机要便宜得多，至少在今后十年之内。”

1985年4月宇航员Aleksandr Serebrov对英国空间专家Geoffrey Falworth说：“苏联没有研制航天飞机的计划要与美国竞争”。他继续说，为了证实未来的“航空-空间-飞船”的设计工作，进行了一些飞行试验。但他强调说，苏联仍继续使用现有的飞行器来完成未来空间站的任务。Serebrov断言，苏联不需要航天飞机级的飞行器，但是对它的研制是可能的。

“如果美国继续利用航天飞机来作为军事目的用，则从长远观点来看我们将被迫要研制同样的飞行器”。

一年之后，Serebrov和试飞宇航员Igor Volk在荷兰说，苏联航天飞机级的飞行器可供使用还得要好几年。Volk说，试验在继续进行，但仅是大气层飞行试验。要轨道发射还差得很远。

1984年12月首席苏联科学家Roald Z. Sagdeev强调说：“我认为我们从来没有考虑过直接复制美国航天飞机，因为我们没有确实地相信航天飞机在经济上是可行的”。

1986年末宇航员Vladimir Solovyov在访问肯尼迪空间中心时说：“我们正在检验这样的系统的经济和技术问题。”然后，他直截了当地说：“1988年是过早地谈飞行试验，1988年航天飞机的宇航员仍是美国人”。

从考察苏联空间任务得不出什么结论。1982年到1984年30个月期间小型宇航飞行机作了四次轨道飞行：宇宙-1374（1982年6月30日）、宇宙-1445（1983年3月15日）、宇宙-1517（1983年12月）、宇宙-1614（1984年12月19日）。所有这些飞行机都在地球同一轨道上飞行。前二个在Crimea跟踪场上空完成了离轨点火和溅落在离澳大利亚印度洋东南部，而后二个离开轨道稍早了一点，因而溅落在黑海。从这些试验的似是而非的解释来看是一个纯粹技术研制模拟六十年代美国PRIME和ASSET计划中的弹道飞行试验。苏联直率地承认这一解释，实际上苏联以前是从来没有做过缩尺模型的轨道飞行。

经济因素严重地推迟了苏联航天飞机的研制计划。航天飞机发射成本决不可能降到所期望的那样低，甚至当NASA的空间运载系统独占了美国的运输也是这样。另一方面，苏联具有一大批一次性使用的发射飞行器和用于第一级设备回收的下靶区能力。

尽管如此，苏联对飞行很高的航天飞机有很广宽的兴趣，或许对较小的Hermes级有几分兴趣，而现有的航天飞机，例如Mir、Soyuz、Kvant和Progress在本世纪内仍然是苏联载人空间设备的骨干，航天飞机结构外形的飞行试验可能在继续，其目的随同美国设计方案的评定，将使技术进一步发展。

虽然今后十年间一些宇航员在轨道上可从航天飞机走出，但决不意味着在进入下一世纪前这样的飞行器能很快地补充于实践使用的、现有载人飞行器群中。

苏联的声明、传统的苏联实践和头脑冷静的工程判断支持这个有关传奇式的苏联航天飞机的论点。迹象表明苏联的哥伦比亚级航天飞机与其说是事实，还不如说是神话。

刘召（摘译自 Aerospace America, June 1987）