

 Springer

Salyut

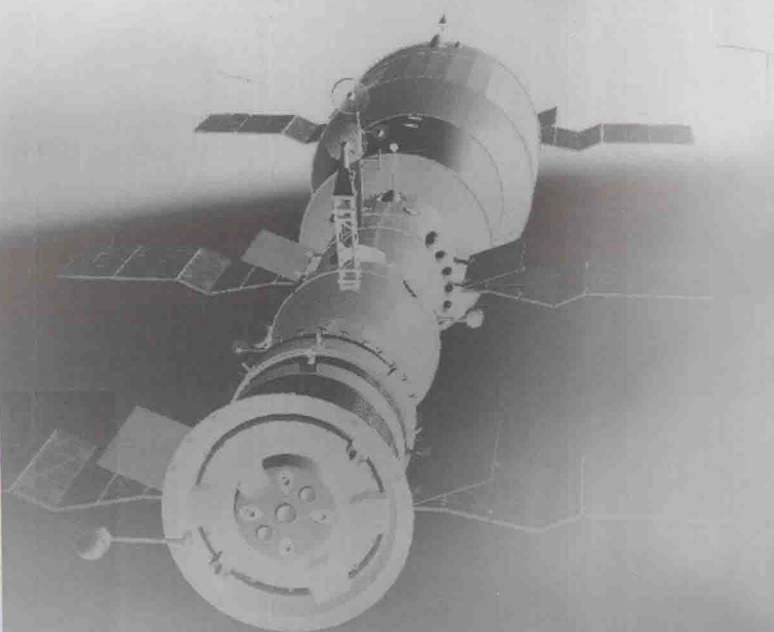
The First
Space Station
Triumph and Tragedy

“礼炮”号

首 个 空 间 站 的 喜 与 悲

[澳] 格鲁伊察·S·伊万诺维奇 著

刘 晋 周亚强 译



國防工業出版社
National Defense Industry Press

Grigori S. Ivanovich

Salyut

The First Space

Station Triumph

and Tragedy



[澳] 格鲁伊察·S·伊万诺维奇 著

刘 晋 周亚强 译

北
國
防
工
業
出
版
社

著作权合同登记 图字:军-2015-008 号

图书在版编目(CIP)数据

“礼炮”号:首个空间站的喜与悲/(澳)伊万诺维奇(Ivanovich, G. S.)著;刘晋,周亚强译. —北京:国防工业出版社,2015.8

书名原文:salyut – the first space station triumph and tragedy

ISBN 978-7-118-10442-4

I. ①礼… II. ①伊… ②刘… ③周… III. ①星际站—概况—苏联 IV. ①V476.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 200815 号

Translation from English language edition;

Salyut – The First Space Station by Grujica S. Ivanovich

Copyright © 2008 Praxis Publishing Ltd

Praxis Publishing Ltd is a part of Springer Science + Business Media

All Rights Reserved

本书简体中文版由 Springer 授权国防工业出版社独家出版发行。

版权所有,侵权必究。

“礼炮”号—首个空间站的喜与悲

[澳] 格鲁伊察·S·伊万诺维奇 著

刘晋 周亚强 译

出版发行 国防工业出版社

地址邮编 北京市海淀区紫竹院南路 23 号 100048

经 售 新华书店

印 刷 北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

开 本 710×1000 1/16

印 张 22½

字 数 415 千字

版 印 次 2015 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印 数 1—3200 册

定 价 86.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

序 言

1971年4月19日,苏联发射了人类历史上第一座近地载人空间站——“礼炮”一号,开启了人类载人航天发展的新纪元。到1982年4月11日,苏联共发射了7座“礼炮”号空间站,先后与数十艘“联盟”号飞船在轨对接,近百名航天员在空间站上生活与工作。“礼炮”号空间站的在轨运营,不仅在天文观测、地球遥感、航天医学和军事航天等方面取得了一系列重大成果,也为“和平”号空间站和国际空间站的建造与运营积累了丰富的经验,彰显了人类探索征服太空的勇气和决心。

《“礼炮”号——首个空间站的喜与悲》记录了苏联第一个近地载人空间站的孕育过程和发展历程,介绍了智慧的设计师团队和英勇的航天员队伍,首次揭秘了在设计、建造和运营过程中他们所克服的重重困难和付出的巨大努力乃至牺牲,并通过航天员日记较为详细地反映了航天员在空间站上的工作、生活以及他们的喜乐哀愁。然而,“礼炮”一号首批航天员在返回地球过程中,因“联盟”号飞船返回舱内空气意外泄露而窒息死亡,这是人类载人航天史上第一次飞行悲剧,令人扼腕叹息。该书通过查阅历史资料、采访当事人以及航天员家人等方式,力图还原这一悲剧的历史真相,表达对为人类探索太空伟大事业而牺牲航天员的深切缅怀和崇高敬意。该书是介绍早期空间站建造与运营的一本纪实作品,其内容完整、情节曲折、文笔流畅,故事性、趣味性很强,又发人深思。

当前,我国载人航天事业正处于承前启后、继往开来的关键时期。2010年9月,中央批准载人空间站工程立项实施,要在2020年前后,建成和运营具有中国特色和时代特征的近地空间站,和平开发利用太空,为人类文明作出新的贡献。实现追星揽月的航天梦,无论是在科学技术,还是在组织管理上,其难度和挑战都是空前的,需要我们持续奋斗、不懈努力。成功的经验十分宝贵,失败的教训也弥足珍贵,中国载人航天工程办公室组织翻译了该书,这对我国空间站工程的顺利实施具有很好的借鉴意义和参考价值,对于从事载人航天工程的技

术和管理人员也将大有帮助。读者从这本书中能够了解和深刻体会载人太空探索事业的艰辛,设计师则还能从事故发生的过程及原因深刻理解“载人航天、人命关天”的内涵,把安全性设计和风险控制作为工程实施的第一要务把握好。当然,人类载人航天先驱者的创新意识、能力和不畏艰辛、不怕牺牲的精神永远是我们的榜样。

周焱

原 书 序

1936年,苏联著名科幻作家亚历山大·贝尔亚耶夫(Aleksandr Belyayev)出版了《齐奥尔科夫斯基之星》^①。该书所讲述的故事主要发生在一个巨大的“外空实验室”上。

这是位于近地球轨道的一个太空城市。根据作者的意愿,太空城的设计师们为它配备了一个火箭基地,用于接收从地球发射的航天器,还配有一个巨大的温室,可为太空城的居民提供氧气和新鲜食物,同时还有大量为航天员提供舒适条件的生活和保障设施,使航天员能为“造福人类”而专心工作。

任何地球上的居民都可以在夜晚看到这样一个“人造星球”。亚历山大·贝尔亚耶夫认为一个真正的“齐奥尔科夫斯基之星”在太空闪烁将不会太久远,四五十年时间就可以使其变为现实。

该书面世35年后,1971年4月19日,随着“第一个外太空实验室”——“礼炮”号空间站的成功发射,该书的预言真的在作者预计的时间内变为现实。仅5天之后,第一个载有航天员的航天器与其成功对接,1个半月之后,第一个航天员开始在空间站工作。

“礼炮”号空间站的发射是科罗廖夫设计局和弗拉基米尔·切洛梅设计局多年工作的成果,这两个设计局在10年前就启动了该领域的研究,设计了第一个民用长期停留轨道空间站^②和军用的“钻石”号空间站。这是一个艰难的奋斗过程,设计人员度过了无数个不眠之夜,充满了痛苦的反思、失望和突然闪现的灵感,而最终获得的是胜利!

你现在手中的这本书记录了苏联第一个轨道空间站的发展历程;记录了轨道空间站的孕育过程,介绍了建造空间站的人们,揭秘了在建造过程中他们所

^① 康斯坦丁·E·齐奥尔科夫斯基,苏联航天和火箭专家。

^② 长期停留轨道空间站——长期轨道站。

克服的困难;以及航天员在近地轨道工作的情况。总之,“礼炮”号是从科幻的“齐奥尔科夫斯基之星”发展成为现在令世人振奋和激动的国际空间站的重要里程碑。

亚历山大·热列兹尼亚科夫(Alekasandr Zheleznyakov)
以齐奥尔科夫斯基命名的俄罗斯航天科学院 通讯院士
俄罗斯能源火箭航天集团 总裁顾问

前言

执行“联盟”-11号任务的航天员,曾在第一个“礼炮”号空间站上工作,我们仅以“喜与悲”来纪念他们。

“喜”代表在不可思议的短时间内设计、试验和发射了世界上第一个空间站,实际上,“礼炮”号空间站的研制周期不超过16个月;“喜”代表“联盟”-11号航天员有能力与空间站交会对接,并进入空间站,而之前的航天员是不允许这样做的;“喜”代表航天员有能力在空间站上开展广泛的科学研究计划;最后,“喜”还代表他们在非正常的环境下百折不挠,创造了执行空间任务时间最长的新的世界纪录。

“悲”表示航天员即将返回祖国的几分钟前,意外事故在几秒钟内夺取了他们的生命;“悲”表示当救援团队打开舱门发现他们的尸体时的震惊;“悲”表示他们的家庭、同事和整个国家所遭受的心灵创伤;“悲”表示作为反思,损失勇敢航天员的事故永远不应该发生。

在苏联航天史上最大的一次悲剧发生后不到一年半,《在轨的“礼炮”号空间站》一书出版了。我第一次接触到这本书是在20世纪80年代中期访问位于塞尔维亚贝尔格莱德的俄罗斯文化之家的时候。这本书吸引我注意的是,为纪念逝去的航天员,并提供丰富的关于第一个“礼炮”号空间站的详细信息,以及空间站上的仪器设备和航天员所进行的科学实验的情况。该书还包括航天员的日记,以及航天员与地面控制人员的对话。然而,该书介绍的也并不完整,对此次任务的悲惨结果只进行轻描淡写。但航天员格奥尔吉·多布罗沃利斯基(Georgiy Dobrovolskiy)、弗拉季斯拉夫·沃尔科夫(Vladislav Volkov)和维克多·帕查耶夫(Viktor Patsayev)为什么会丧生?是“联盟”号飞船存在设计缺陷,还是航天员的过失导致了悲剧的发生?或许是永远无法解释的原因。按照官方的说法是:一个排气阀门在太空意外打开,导致舱内空气突然流失,使航天员窒息死亡。但是,从我内心来说,我觉得这场苏联航天史上最大的悲剧还有更多的未解之谜。令我好奇的是,在最新出版的、不受官方审核的书中,对“联盟”-11号航天员丧生的原因仍旧没有解释,似乎不愿意揭开如此悲惨的事件的详细情况。我所面临的挑战是找出导致这些英雄航天员丧生的直接和间接原

因。

随着资料分析的深入,神秘的面纱渐渐揭开。我意识到阀门过早打开只是事件的一部分,如果为“联盟”-11号飞船发射做准备工作的人员能严格遵守规定的操作流程,航天员将不会在此次飞行中丧生,因为该阀门打开不会导致空气外泄。

在对此问题进行研究的很长一段时间内,我一直以为没有人对该问题进行过深入研究,但我错了。就在我刚刚完成这本书前,我试着联系到了英雄航天员维克多·帕查耶夫的女儿和儿子。就在那时,我才发现他们的母亲维拉·帕查耶夫(Vera Patsayev)多年来已经收集了很多资料,并与当年参与“联盟”-11号飞行准备工作的设计师、工程师和专家进行了面谈。事实上,她才是《在轨的“礼炮”号空间站》一书出版的幕后驱动力。他的女儿斯维特拉娜(Svetlana)送给我一些有关她父亲的资料,进一步验证了我的分析。非常感谢斯维特拉娜允许我在此书中收录维拉·帕查耶夫的一些笔记。

在写这本书的过程中,我与英雄航天员格奥尔吉·多布罗沃利斯基、弗拉季斯拉夫·沃尔科夫和维克多·帕查耶夫结下了深厚的感情。我知道他们曾以奇怪的方式两次被谋杀。第一次是他们成为第一个在真空环境中丧生的人类,但为了隐瞒导致他们牺牲的真相时,他们又被第二次谋杀了。我写此书的目的是揭示这些令人敬仰的航天员是如何生活和死亡的。他们的骨灰已经在克里姆林宫存放了36年,现在该是说出事实真相的时候了。

库基卡 S·伊万诺维奇(Grujica S. Ivanovich)

图文巴, 澳大利亚

2007年9月27日

目 录

1 从“钻石”号到“礼炮”号	1
早期岁月	1
切洛梅和克里姆林宫	4
“钻石”号空间站	6
OKB-1 空间站	10
密谋	15
长期停留轨道空间站诞生	20
2 长期停留轨道空间站-1(DOS-1)项目的航天员	27
星城(STAR TOWN)	27
第一批航天员	29
修订的提名名单	32
撤换绍宁	36
3 太空中的“礼炮”号	42
发射前的准备工作	42
空间站发射	43
空间交会专家	50
“有趣的事物吸引着我”	57
在太空与自行车之间	66
4 花岗岩的惊险之旅	70
遨游太空	70
飞行控制	75
距离“礼炮”号 90mm	79
“妈妈”不放弃“爸爸”	83
夜晚返回	85
“告诉我,谁是那位设计者”	89

5 在发射基地的突变	91
选择	91
肺部的阴影	94
米申、沃尔科夫和列昂诺夫	100
记者和新的机组	104
6 多布罗沃利斯基、沃尔科夫和帕查耶夫	110
大海还是蓝天	110
“太空飞行不容许错误”	115
“宇宙是有生命的”	120
“我非常喜欢探险”	128
7 轨道之家	139
发射	139
头几圈轨道	143
“巨大的空间站”	146
空间实验室	152
8 科学与冲突	158
初期	158
“礼炮”号上的航天医学	158
空间天体物理学	164
第一次冲突	167
空间站的记录	172
下一批航天员	177
9 失火	179
“窗帘”	179
“空间站里没有烟了”	182
太空生日	186
飞行第 1000 圈	192
跟踪船	195
10 从空间站撤离	197
最后的日子	197
“绿化角”	198
“别紧张”	204
“舱门并未真空密封!”	212

11 航天员着陆时死亡	218
“联盟”号着陆操作	218
航天员的静默	223
代码“111”	227
“多布罗沃利斯基的身体还有温度”	230
“这是无法承受的痛苦!”	233
12 告别	235
公告	235
葬礼	236
西方的猜测	245
13 通向永恒的 13s	248
委员会	248
压力下降	248
阀门	252
濒死挣扎	253
航天员有可能幸存下来吗?	255
维拉·帕查耶娃的笔记	260
人员和疏忽	265
14 总设计师的垮台	273
“礼炮”号最后的日子	273
发射失败	274
“钻石”-1 戏剧性事件	276
DOS-3: 改进型空间站	279
瓦西里·米申下台	286
15 回忆	294
瓦西里·帕夫洛维奇·米申	295
弗拉基米尔·尼古拉耶维奇·切洛梅	298
鲍里斯·叶夫谢维奇·切尔托克	299
鲍里斯·维克多洛维奇·劳申巴赫	300
康斯坦丁·彼德罗维奇·费奥克季斯托夫	300
尤里·帕夫洛维奇·谢苗诺夫	302
尼古拉·彼德罗维奇·卡马宁	304
弗拉基米尔·亚历山德罗维奇·沙塔洛夫	305

阿列克谢·斯坦尼斯拉沃维奇·叶利谢耶夫	307
尼古拉·尼古拉耶维奇·鲁卡维什尼科夫	309
阿列克谢·阿尔希波维奇·列昂诺夫	312
瓦列里·尼古拉耶维奇·库巴索夫	314
彼得·伊万诺维奇·科洛金	316
回忆与遗产	316
“曙光”号与“星辰”号	321
词汇表	324
人物介绍	327
科学院	327
共产党和通用机械制造部高级官员	327
航天员	328
航天员的家人	335
国防部、空军和战略火箭部队	337
医学官员	339
其他设计局的官员	340
TsKBM——高级官员	345
其他人员	345

从“钻石”号到“礼炮”号

早期岁月

特种设计局-1 (OKB-1)^①位于莫斯科东北 25km 的加里宁格勒(1997 年更名为科罗廖夫设计局), OKB-1 在苏联载人航天计划中曾起关键的作用: 设计了第一颗卫星、第一个月球和行星探测器、第一艘载人飞船——“东方”号。在取得这些早期的成果之后, 该设计局的主要任务就是开展载人航天计划。

科罗廖夫是 OKB-1 的领导者, 也是苏联航天事业的主要推动者和传奇的总设计师。1966 年 1 月, 科罗廖夫在一次例行手术中去世后, 他的职务由他的副手瓦西里·帕夫洛维奇·米申 (Vasiliy Pavlovich Misihin) 接任。米申是一位火箭专家, 从 1945 年起就和科罗廖夫在一起工作。1966 年 3 月 6 日, 米申根据中央机械制造部的指示, 积极地对 OKB-1 内部 60000 多个雇员进行了重组。当时为了迷惑间谍, OKB-1 改名为实验机械制造中央设计局 (TsKBEM)。

米申从科罗廖夫那里接受了研制新的载人飞船——“联盟”号的任务, 并试图利用“联盟”号载人飞船完成 L1 载人月球计划——两名航天员将在一个非常高的绕月轨道飞行, 在返回地球之前从轨道远端环绕月球飞行。但对于米申来说, 最重要的任务是研制巨型的 N1 登月火箭用于 L3 登月计划, 使苏联航天员登陆月球。

事实证明, “联盟”号飞船的研制难度比预期的要大。尽管一系列无人试验飞行显示仍存在大量的问题, 但是 1967 年 4 月仍决定进行第一次载人飞行试验, 其中一艘飞船将携带一名航天员发射入轨, 第二天, 第二艘飞船承载三名航

^① OKB-1 中的“O”表示 ossobeniy, 可翻译成“特种”。

航天员紧随其后发射升空。两艘飞船将在太空进行交会对接,其中两名航天员将通过太空行走从一艘飞船进入另一艘飞船。但是,由弗拉基米尔·科马罗夫(Vladimir Komarov)驾驶的“联盟”-1飞船在刚一进入轨道时就出现了问题。首先是两个太阳帆板之中的一个无法展开,从而导致星敏感器出现故障,使飞船无法在太空维持所期望的方向。进驻哈萨克斯坦拜克努尔发射场的国家委员会决定取消“联盟”-2的发射。在克服了大量的技术问题之后,科马罗夫最终成功地将飞船定向稳定下来,实施了离轨发动机点火。不幸的是,降落伞在展开过程中出现故障无法展开,返回舱以极快的速度撞击地球,科马罗夫牺牲。

当1968年10月再次启动飞行时,先发射了不载人的“联盟”-2飞船。第二天,航天员格奥尔吉·别列戈沃伊(Georgiy Beregovoy)搭乘“联盟”-3飞船升空试图与“联盟”-2进行交会对接,但两艘飞船只完成了交会,没有成功对接。

1969年1月,两艘载人的“联盟”号飞船终于成功进行交会对接。航天员叶甫盖尼·赫鲁诺夫(Yevgeniy Khrunov)和阿列克谢·叶利谢耶夫(Aleksey Yeliseyev)通过太空行走,从“联盟”-5飞船转移到“联盟”-4飞船,然后和弗拉基米尔·沙塔洛夫(Vladimir Shatalov)一起返回地球。当鲍里斯·沃雷诺夫(Boris Volynov)试图在第二天搭乘“联盟”-5着陆时,推进舱无法与返回舱分离,导致飞船再入时,舱门面向再入飞行的方向下降,失去热防护层的保护。幸运的是,两个舱段之间连接处通过被再入时的高温切断,返回舱未被损毁,通过旋转进入安全返回方向。然而,非正常的再入导致返回舱在离预计的回收地点600km处降落,经历了猛烈的撞击,导致航天员沃雷诺夫的几颗前牙破碎。



图1-1 位于莫斯科加里宁格勒(Kailiningrad)的实验机械制造中央设计局大楼



图 1-2 苏联航天计划的创始人谢尔盖·科罗廖夫和他的继任瓦西里·米申，
1966—1974 年期间瓦西里·米申担任实验机械制造中央设计局的总设计师

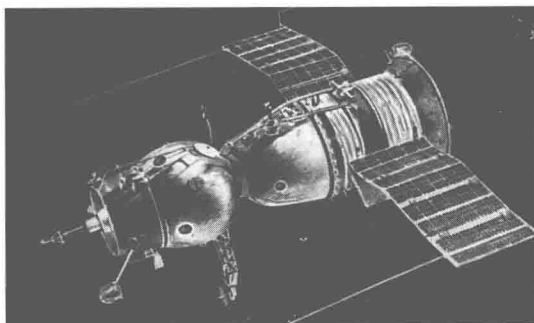


图 1-3 “联盟”号飞船是苏联开展载人航天计划的主力军
图的左侧是带有主动对接探头的轨道舱，中间是带有乘员舱的返回舱，
右边是携带主发动机和太阳帆板的推进舱。



图 1-4 勃列日涅夫接见执行“联盟”-4/5 联合任务的航天员

两艘载人飞船成功对接是苏联在登月竞赛中取得的少有的成就。但是1968年12月,美国“阿波罗”-8飞船完成10圈的绕月飞行,使得苏联科罗廖夫设计局要进行的更为简单的绕月飞行任务L1计划已变得没有任何政治意义。

1969年7月,“阿波罗”-11飞船在月球表面着陆,宣告美国赢得了登月竞赛的胜利。在此期间,虽然两次N1火箭的失败使得克里姆林宫进一步丧失了信心,但是苏联决定实施的包括3艘载人飞船和7名航天员同时在轨飞行的下一项航天任务,再一次鼓舞了苏联人的热情,同时也给整个世界留下了深刻的印象。

在1969年10月的连续几天中,航天员格奥尔吉·绍宁(Georgiy Shonin)和瓦列里·库巴索夫(Valeriy Kubasov)搭乘“联盟”-6飞船升空,随后,阿纳托利·菲利普琴科(Anatoliy Filipchenko)、弗拉季斯拉夫·沃尔科夫和维克多·戈尔巴特科(Viktor Gorbachyov)搭乘“联盟”-7飞船进入太空,曾成功地进行过“联盟”-4和“联盟”-5对接的弗拉基米尔·沙塔洛夫和阿列克谢·叶利谢耶夫搭乘“联盟”-8飞船升空。一旦全部三艘载人飞船在太空对接之后,“联盟”-6上的航天员将对“联盟”-7和“联盟”-8的对接进行拍摄。此次任务没有计划进行航天员太空行走。但不幸的是,“联盟”-8上装载的“针”自动对接系统出现故障,虽然航天员进行了4次人工对接操作,但沙塔洛夫最终没有完成两艘飞船的对接。根据他们各自的计划,绍宁和库巴索夫在太空进行了首次真空焊接操作,然后返回地球。在随后两天,“联盟”-7和“联盟”-8飞船相继返回地球。虽然克里姆林宫和苏联官方新闻机构——塔斯社将这一“编组飞行”描绘成苏联航天员的又一次成就,但米申和工程师们感到非常失望。

米申陷入进退两难的处境,作为一个通用的航天器,“联盟”号飞船改进的延期使得需要使用“联盟”号飞船的航天计划都推迟了,其中包括N1-L3登月计划因此延期数年。

切洛梅和克里姆林宫

米申领导的实验机械制造中央设计局不是苏联开展载人航天计划的唯一的设计局。在莫斯科东部郊区,位于加里宁格勒以南30km,是OKB-52总部,在1966年更名为机械制造中央设计局,由弗拉基米尔·尼古拉耶维奇·切洛梅(Vladimir Nikolayevich Chelomey)领导。虽然两个设计局的名字仅仅相差一个字母E,但机械制造中央设计局(TsKBM)只有8000名员工,能力上相对弱一些。但是,由于切洛梅与军方具有良好的关系,因此机械制造中央设计局研制