

天文爱好者丛书

太空旅行不是梦

主编 张金方 邓先明 ● 编写 陈 涵

-49

8

中国建材工业出版社

TIAN WEN AI HAO ZHE CONG SHU

天文爱好者丛书③

太空旅行不是梦

编写 陈涵

中国建材工业出版社

目 录

飞向太空

- 进入太空第一人 (1)
- “礼炮7号”的女乘客 (8)
- 冯·布劳恩的水星计划 (12)

太空之旅

- 王街漫步 (19)
- 火箭接力赛 (24)
- 透视太空奇侠 (27)
- 空中交警 (34)
- 天星内功 (46)

宇航员的生活

- 成为航天员的条件 (52)
- 太空挑战者 (55)
- 人在太空的感觉 (59)
- 航天员的锻炼器械 (61)
- 航天员在航天站的生活 (64)
- 航天员的睡梦 (67)
- 航天员的饮食 (68)
- 航天员的穿着 (71)

ACB/00/10

航天员的空间活动	(72)
航天员的医病方法	(75)
航天员的业余时间	(77)
航天员的心理问题	(79)
太空任务	(81)
人体失重状态	(85)
发射生物卫星	(87)
航天员飞行中的印象	(89)
在太空看地球景物	(93)
人类飞向太空的危险	(95)
宇宙空间的污染	(98)
人类飞向太空的挫折	(101)

开拓太空

天空实验室	(105)
美国和前苏联的空间站	(106)
太空实验室的对接	(112)
太空的间谍	(120)

太空乘客

进入太空第一人

过去；曾经有人断言：人类永远不可能在太空生存。因为太空没有空气。尽管携带空气对现代人来说不是一件很困难的事情，但是宇宙旅行不同于登山或潜水这样短期的行为，他们的旅程可能长达几个月或更久。当进行这种长途旅行时，他们不是制造新鲜的氧气，而是要反复利用自己携带的氧气。还有太空中所有的东西都会失重，人无法站立，必须把自己牢牢地固定住，连吃饭也是一件相当困难的事情。飘浮在船舱中的物品，有可能把一台仪器毁坏掉，那是相当危险的。更何况太空中的环境与地球上完全不同，黑漆漆的宇宙茫茫无际，

像个无底的深渊，宝石似的星星镶嵌在黑色的天幕上，四周是死一般的沉寂，毫无声息。

人类真的不能到太空去吗？不！第一个用亲身实践回答这一问题的人就是尤里·加加林。

加加林于1934年3月9日出生于前苏联莫斯科附近的一个村庄里。他的父亲是个木匠，母亲是一位善良的村妇。加加林小的时候，正是第二次世界大战期间，德军曾一度占领了他的家乡。村子里稍大一点的孩子都被德军抓往德国做苦活去了，由于加加林太小，才幸免于难。在战争期间，他经常挨饿。有时饿得睡不着觉，母亲就向他讲述一些美丽的故事哄他入睡，而讲得最多的就是关于天上仙境的传说。加加林常常望着布满星星的夜空发呆，“那上面到底有些什么？我长大了一定要到星星上去看看。”

前苏联打败德国法西斯后，加加林有条件上学了。他聪明好学，刻苦钻研，成绩优秀，很快被送到一所专门学校学习。在那所学校里，他将被培养成一个科技工作者。但是，年轻的加加林却希望自己将来成为一个飞行员。于是，他报名参加了萨拉托夫航空俱乐部，经过文化知识和体能测试，他被录取了。

加加林确实具备飞行员所需要的性格，他

冷静、沉着、敏捷、果断，经过一段时间的训练，表现非常出色。

1959年，前苏联根据科罗廖夫的建议，决定在空军飞行员中征召第一批宇航员。这个消息使加加林激动不已，小时候的愿望又浮现在脑际，他从心底里发出一个声音：“我一定要成为一个合格的宇航员。”加加林立即向空军指挥部递交了申请报告，并接受了严格的选择。在一连几天的检查中，他每天都必须回答科学家、医生和军官们提出的各种各样的问题，只有最优秀的年轻人才有可能被选上，而考官们对加加林感到十分满意。他终于成为第一批6名宇航员中的一个。

成为一个宇航员是荣幸的，但更是艰苦和危险的。

这个职业具有最大的冒险性和挑战性。宇航员既是优秀的飞行员，又是出色的科学家。他们必须具有顽强的意志，健壮的体魄，丰富的知识和优秀的品德。就连飞行前的训练都异常艰苦，令常人所不能忍受。

加加林经常被带到一个绝音室里。这是一间具有良好隔音系统的小房子，一点声音都别想从室外钻进来。绝音室里只有一张办公桌，桌

子上放着一个仪表盘，旁边放着一张沙发床，一个装食品的冰箱，帘布后面是厕所。在这个小小的天地里，加加林要独自生活一段时间。乍看起来，这种考验并不太难。但是，加加林所要承受的不是几小时或一两天的寂寞，而是10天，或更长的时间。加加林一次又一次经受着孤独的考验，从来没有烦躁过。

为了克服宇航员进入太空时对失重和高温的不适应，加加林还被带入滚筒内和“蒸箱”中进行训练。滚筒内有一张固定的坐椅，宇航员就坐在上面。训练的时候，滚筒根据教官命令迅速地旋转起来，滚筒旋转得越快，加加林就越感到自己在飞速旋转，开始的一段时间，他感到头晕目眩，五脏六腑如同翻江倒海般地折腾，全身肌肉紧缩。每次从滚筒里出来，他都大汗淋漓，脸色苍白。后来，经过反复艰苦的训练，他终于可以轻松自如地在滚筒中保持平衡了。

如果说坐滚筒的滋味不好受，那么宇航员进入被称之为“蒸箱”的人工控温室里训练则更加难熬了。一天，加加林来到“蒸箱”进行测试。起初，那“蒸箱”里像春天般的温暖，加加林还没来得及高兴，温度就开始急剧上升。40℃、50℃……，他剧烈地喘息着，胸口仿佛压了块巨大的

石头，汗水大滴大滴地从头发上、眼皮上滚落下来，全身的衣服都湿透了。70℃、80℃……，加加林的双眼被汗水模糊了，耳朵被炙得疼痛难忍，鼻腔和口腔里的粘液都已全部蒸发了，但他一分钟一分钟地挺着，绝不发出要求停止测试的信号。最后，他总算打破了在高温下忍耐100多分钟的纪录，才艰难而骄傲地走出了人工控温室。

加加林在训练过程中所表现出来的坚韧不拔的意志，对自己的高标准，严要求，一丝不苟的精神，深受人们的敬佩。同时，他的反应机敏，记忆力和鉴别力都非常出色。几经筛选，他终于从第一批宇航员中脱颖而出，担当起世界上第一艘载人宇宙飞船“东方1号”的宇航员的重任。

在发射的前一天，科罗廖夫在发射场和加加林会面。他说：“也许，从太空往下看，我们的地球是很美的。……您真是个幸运儿，将从那么高的地方观察地球。但是，发射和飞行不会很轻松，既要经受超重，又要经受失重的考验，还可能遇到我们未能预料的东西……在明天的飞行中有冒险的成份。什么事情都可能发生。不过，你要记住：无论发生什么事，我们将竭尽智慧，

全力援助你。”“谢谢！谢谢！”加加林紧紧握住科罗廖夫的手，眼睛湿润了。

1961年4月12日清晨，汽车载着加加林沿着“英雄大道”直奔拜科努尔航天发射场（位于今天的哈萨克斯坦共和国境内）。此时此刻，加加林的体温不能升高半度，脉搏不能多跳5次，否则就要由另一位同样受过充分训练的人代替他，加加林真不愧是一位冷静沉着、坚毅勇敢的宇航员。

两小时之后，加加林被固定在“东方1号”宇宙飞船的座舱里。这是一个直径2米多的球形座舱，座舱只能乘坐一名宇航员，它有3个观测窗口，配有各种仪器仪表和一台电视摄像机。宇航员的座椅是弹射式的，可以在发生意外险情时弹射脱险，也可以在降落时弹射出飞船。

莫斯科时间9时7分，总功率为2000万马力的6台发动机发出轰鸣，“东方1号”离开发射台徐徐升起，宇宙航行开始了。

加加林在飞船中，起初感觉巨大的飞船很慢很慢地离开了发射装置，但很快就觉得超重在增强。他感到有一种不可抗拒的力量沉重地压迫着整个身体，就连手脚稍微动弹一下都十分困难。9分钟以后，飞船顺利地进入绕地球轨

道，加加林顿时产生了一种不可思议的奇妙感觉，他知道这时已经进入失重状态。这对于地球上的人们来说是从未有过的体验。他是第一个品尝失重之“蟹”的人。忽然间，一切都变轻了。双手双脚，以至整个躯体，所有没有固定的物体都飘起来了。从水管子里流出的水滴，变成了小圆珠。它们自由地在空中移动着。碰到舱壁时，就粘附在上面了，像是花瓣上的露珠一样。加加林小心翼翼地解开安全带，轻而易举地离开座椅，开始向舷窗飘浮。当他从窗口看到展现在下面的整个地球时，情不自禁地叫了起来：“真是太美了！”是的，地球看起来像个大气球，色调浓艳，五彩缤纷，一个蔚蓝色的光环套着地球。这条环带一点点加深，逐渐变成海蓝色、深蓝色、紫色，最后转变成浓墨般的黑色，非常悦目赏心。

正当加加林陶醉在欣赏地球美妙的景色之中时，突然，一下子全黑了下來，飞船进入了地球的阴影带。从舷窗向外看去是黑暗的深渊，满天的星斗。宇宙中的星辰亮极了，它们不闪动，发出平稳的冷光。

10时15分，“东方1号”宇宙飞船环绕地球一周飞近非洲大陆上空。10时25分，飞船开始

减速进入稠密的大气层。加加林透过舷窗，看见了包围着飞船的熊熊大火和惊心动魄的紫红色反光。但是，尽管他置身在一个迅速下降的大火球里，座舱内的温度却仍然只有 20 摄氏度。

在大约 7 公里高空，加加林从座舱里弹射出来，用降落伞降落在前苏联的一个村庄附近，很快被接回莫斯科去了。人类历史上第一次载人航天飞行就这样顺利结束了。

7 年后，这位代表全人类第一个跨进太空的勇士，在一次飞行训练中不幸遇难。为了纪念这位宇航时代的开拓者，月球北面有一座环形山就是用他的名字来命名的。

“礼炮 7 号”的女乘客

1963 年 6 月 16 日，前苏联拜科努尔发射场为人类第一位女宇航员捷列雪科娃送行，后来，她单独乘“东方 6 号”飞船绕地球飞行了 48 圈。这 3 天历史上开创性的飞行使不少女性如痴如醉。

莫斯科一位 11 岁的少女从电视上看到捷列雪科娃在太空中的英姿后，十分羡慕宇航员这个职业，从此她经常收集捷列雪科娃的资料。她父亲看着她人迷的样子笑了，他是一名空军元

帅，在卫国战争期间击落过德军的战斗机，两次荣获苏联英雄的称号。他非常喜欢飞行，即使成为元帅后也常和小伙子们驾着战鹰去蓝天翱翔。他十分渴望能有个儿子来继承他的飞行事业，可上帝却赐给他一个女儿。战友常开玩笑：为什么不生个小伙子来接你的班呢？直到1982年他女儿30岁那年，成为继捷列雪科娃后第二个飞向宇宙的女宇航员时，他才如愿。这位女宇航员就是萨维茨卡娅。

萨维茨卡娅小时候常常跑到机场看父亲指挥的战鹰在天空划下的一道道白弧，蓝色天空的那个小亮点时隐时现，一会儿直冲云霄，一会儿奔向大地，这令她着迷，使她向往当一名飞行员。当她上9年级时，这种愿望已经非常强烈了，一天她到前苏联中央航空俱乐部去玩，那里正在招收飞行员，考官们都是一些久经沙场的空军军官，萨维茨卡娅大胆地走到他们面前，要求当一名飞行员。军官们望着这个天真的女孩不禁大笑，便逗着她玩，但她却非常认真地要求起来，后来军官们得知她是元帅的女儿便硬把她送回了家。

17岁时，萨维茨卡娅成了一名优秀的跳伞运动员，完成了500次跳伞，并创造了3项世界

纪录。可她仍然向往飞行生活，在航空俱乐部的一次招飞时，她作为大名鼎鼎的跳伞运动员出现在考官们面前，这回那些严肃的面孔变得和气了，几乎没费什么周折就被录取了。

萨维茨卡娅在莫斯科航空学院制造系深造时，坚持利用业余时间练习飞行，步步向新的高度奋进，到她毕业时，她可以驾驶飞机进行倒飞、斤斗、旋转、急转弯等一些高难动作，在1970年英国高级特技飞行世界锦标赛上这位初出茅庐的女孩子竟然战胜了一位飞行时间达15000小时的美国飞行员，获得冠军称号，而她当时只有500小时的飞行经验。不久，她与女飞行员卡尔丘加诺娃一起在“雅克—40”型飞机上创造了两项世界纪录。大学毕业后，她作为一名喷气式飞机试飞员在雅科夫列夫设计局工作，大家公认她是一位有才能、有见解的工程师，当1980年挑选女宇航员时，设计局一致推荐了萨维茨卡娅，她顺利地成为前苏联第2名女宇航员。

1982年8月19日，莫斯科时间21时12分，前苏联发射了“联盟77号”飞船，萨维茨卡娅和两名男宇航员组成的混合编组于次日登上“礼炮7号”太空站，在太空工作了7个昼夜。萨维茨卡娅出色地承担了科学观测任务，做了20

多项科学试验和医学研究,任务完成得非常出色。一些学者认为,女宇航员完成任务的能力一点也不比男宇航员差,今后会有更多的女宇航员参加太空飞行。这一年萨维茨卡娅刚好30岁,她实现了童年的梦想,创造了妇女太空飞行的最长纪录。

1984年7月7日,萨维茨卡娅开始了她的第二次太空飞行,她和宇航员贾尼别科夫和沃尔克乘“联盟R-12号”飞船顺利和“礼炮7号”空间站对接。这次她的任务是作一次“太空行走”,这不是一次轻松的太空漫步,而是试验手控万能作业机。这种机械是宇航员修理空间设备用的,经过地面科学家15年的研究,能在太空进行金属电焊、切割和喷涂等作业,在紧急时候,宇航员可以利用它去舱外抢修故障,平时安装大型天文望远镜、太阳能电池板时也不可缺少它。萨维茨卡娅和贾尼别科夫在空间站抓紧时间反复练习作业机的操作后,于7月25日走出空间站,一先一后走到舱外壁上的一个折叠平台上。萨维茨卡娅在一个特殊的踏板上站稳后开始作业,万能作业机就在她面前,作业盘、工具头等附件伸手可及,整个万能作业机的重量约30公斤,使用700伏电压,但空中的失

重环境使它显得很轻。萨维茨卡娅小心地利用万能作业机作护板，挡住自己的宇宙服，以防电焊的火花烧坏，不然一个小小的洞就能使宇宙服内空气泄完导致窒息而死。她按计划完成了电焊、切割和金属喷涂等工序，下一步就是进行较大规模的拼装和装配作业，这是为建立永久性载人空间站打基础的。为了这次作业的成功，科学家在地上为她设计了一整套动作，她经过反复练习已经十分熟悉。她一面工作一面向地面报告：我已接通电源，机器开动，切割不太平整……我开始对金属模板焊接，焊缝平整美观……现在我开始第三种作业了，在第一个模板上进行金属喷涂，啊！真漂亮……她和贾尼别科夫在空中干了3个多小时，最后把这些“作品”带回舱内。地面科学家高度评价了萨维茨卡娅的工作，称她完成了重大的任务。

1988年，萨维茨卡娅随代表团来我国友好访问，受到各界人士的欢迎。

冯·布劳恩的水星计划

冯·布劳恩，是美国的一名火箭专家。他计划设计出一架能够乘坐一名宇航员的“水星”号飞船，并把飞船送入轨道，检验宇航员在空间的

活动能力，最后像飞机一样，把宇航员安全地载回地球。这一设想得到了美国宇航局的同意，并命名为水星计划。

实施水星计划的过程是艰难的。大力神火箭被定为把宇航员送入轨道的运载工具。但出师不利，几次不载人的试验接连失败。1960年7月29日的第一次试验，随着一声轰鸣，“大力神”拔地而起，直冲云霄。60秒钟后，火箭几乎到达参观者的头顶上空，并渐渐地沿着巨大的弧线轨迹飞向天际。突然，一声巨响，火箭一下子粉身碎骨。火红的碎片纷纷扬扬，似乎就要落到人们的头上，幸好火箭飞行的惯性把这些碎片冲到远方。这可怕的情景，使观看者们无不大惊失色。还有二枚携带“水星”飞船的火箭试验，一枚自行爆炸；一枚由地面遥控引爆，因为它错误地直奔圣彼得堡。

但是，冯·布劳恩和他的同事们并未因此而泄气。他们认真地总结试验失败的教训，比较前苏联火箭的长处，很快又研制出“水星——红石”1A号火箭。这次试验终于获得了成功。按照冯·布劳恩的指令，在210公里的高空上，“水星——红石”1A号飞船在预定的时间里脱离了运载火箭，进入大气层。随后，在距卡纳维拉尔