

目 录

写在前面的话.....	(1)
苏联宇航员致儿童们的一封信.....	(5)
第一章 在天文学家家做客.....	(7)
第一节 旅行从哪里开始.....	(8)
第二节 天上的动物园.....	(12)
第三节 天文学家的“双眼”.....	(15)
第四节 太阳的家族.....	(18)
第五节 天文学家的“耳朵”和“双手”.....	(23)
第二章 伟大的幻想家.....	(28)
第一节 为什么鸟飞不到太空.....	(28)
第二节 一位最伟大的幻想家.....	(31)
第三节 气球为什么能飞.....	(33)
第四节 从大炮到月球.....	(35)
第五节 神秘的飞船.....	(37)
第六节 前进！到火星去！.....	(39)
第三章 飞行吧！火箭！.....	(44)
第一节 火箭诞生在什么地方.....	(44)
第二节 火箭的“心脏”.....	(46)
第三节 喷气式玩具.....	(50)
第四节 火箭是怎样进入太空的？.....	(52)
第五节 为什么火箭又掉下来了？.....	(54)
第六节 火箭列车.....	(56)
第七节 火箭里面有什么？.....	(57)
第八节 宇宙飞船是怎样返回地球的.....	(60)
第四章 航天博物馆.....	(68)
第一节 博物馆里讲述了什么？.....	(68)

第二节	第一位太空侦察员·····	(69)
第三节	宇宙飞船里的小狗——拉伊卡·····	(70)
第四节	神奇的飞船·····	(72)
第五节	躺椅火箭·····	(74)
第六节	“活动的”地球仪·····	(75)
第七节	红色的按钮·····	(76)
第八节	“雪松”号飞向恒星·····	(76)
第九节	第一批恒星大尉·····	(79)
第十节	我正在对恒星写生·····	(80)
第十一节	轨道上的住宅·····	(83)
第十二节	宇宙出租车·····	(85)
第十三节	宇宙住宅里的客人们·····	(86)
第十四节	万能大师·····	(86)
第十五节	机器人——宇航员·····	(89)
第十六节	在电影放映厅里·····	(90)
第五章	头朝下地生活·····	(93)
第一节	米沙、马申卡和小沙人是怎样到达太空的·····	(93)
第二节	小沙人是怎样学会走路的·····	(94)
第三节	太空中的午饭·····	(98)
第四节	宇航员的外出服装·····	(101)
第五节	到太空去散步·····	(104)
第六节	小沙人是怎样值日的·····	(106)
第七节	太空中的卢日尼基体育场·····	(110)
第八节	快乐的淋浴·····	(113)
第九节	请您晚上来做客·····	(116)
第六章	星城的魔术师·····	(118)
第一节	小星城·····	(118)
第二节	疯狂式的转椅·····	(121)
第三节	宇航员的“非洲”·····	(124)

第四节	鲁宾逊孤岛	(125)
第五节	魔鬼式的车轮子	(128)
第六节	在那里“牙齿会打”	(133)
第七节	不出房屋怎样到太空的	(134)
第八节	地球上的失重现象	(137)
第九节	怎样从天上往下跳	(140)
第十节	又是头朝下	(143)
第十一节	宇航员每天都到哪儿去	(146)
第七章	起飞的钥匙	(150)
第一节	什么叫宇宙火箭发射场	(150)
第二节	宇宙飞船和火箭是怎样准备对接的	(152)
第三节	盼望已久的会面	(154)
第四节	上路前要办的事	(154)
第五节	柔软的座舱	(156)
第六节	起飞前的最后两小时	(158)
第七节	起飞的钥匙	(159)
第八节	“起飞钥匙的游戏!”	(160)
第九节	你的宇宙小词典	(163)

写在前面的话

我们生活在一个令人振奋的时代。人克服了地球引力后率先升入太空，踏上了其它行星，并从地球的外面看了看我们的故土——地球。从这一件事的宏伟性及其对地球的现在与未来所显示的影响来说，在整个人类史上还从未有其它事件能与之相比拟。

进入太空、开发近地球和环日空间这两种举世瞩目的大事，使我们在诸多知识领域里，在我们对世界、对人本身及其天赋和才能的认识上，都发生了现实的变化。人遇到了许多绝对新的现象，在“地球”的生命中类似的现象还从未有过，所以人必须去适应那“非人”的环境，使自己练就人在地球上千百年生活中未能获得的本领。

所有这一切都要改变人的心理状态和思维方法，也要求重新估价人的体质和精神的潜力。当前甚至很难设想人类社会和人本身在不远的未来所要发生变化的范围。但有一点很明确：为了认识并进一步掌握这个新世界，我们从今天起必须使自己做好充分准备。虽然我们尚不能设想其细节，但我们知道未来的人将是什么样的：首先是具有高尚道德品质的人，受过广泛教育并善于从事劳动的人。不管孩子们的知识和本能在宇宙还是在地球上有用与否，我们都有义务培养我们的孩子具备所有这些品质。因为所有地球上职业的人，如城市建设者、农民、医生、教师等，自从进入宇宙时代开始起，他们就不再仅仅是地球人了。

……“我想当医生！”“我想当司机！”“我想当教

师！”孩子们迫切地表示了自己的愿望，他们想更快地加入成年人颇有意义的生活行列。近十年来，又增加了一个“我想”——“我想成为宇航员！”也就是说，孩子们已不再从属于我们这些成年人，而把太空列入了自己研究的范围，这样就不可避免地导致产生大量新的“为什么”，当然对所有这些问题都必须给予回答。所以，关于恒星、行星、火箭和宇宙飞船以及星际飞船的船长等儿童读物的问世，是完全符合规律并颇有根据的了。

本书也是对时代的一个贡献，虽然本书仅阐述了一些为培养宇航员及他们飞向宇宙的有关问题，但无论如何也不能把此书视为“行动的指南”，也就是说不能把此书视为培养孩子们成为宇航员的指南。本书的目的是想向孩子们讲述一个最复杂的，而且暂时又是独一无二的职业。另外，还向孩子们讲述一下宇航员和那些培养宇航员飞行的人们及他们的辛勤劳动。这些劳动从表面上看似乎是那样容易，因为在电视屏幕上宇航员看上去确实轻松。而他们在谈到自己的职业时，又都很有节制，并且差不多都显得很平凡。

……似乎每代人都认为自己生不逢时，父辈与祖辈均已做完一切能做的事，而且没把任何英雄事业留给他们一份。他们很羡慕自己的祖辈与父辈，却毫未察觉他们所处的时代才是无以伦比的英雄时代。不少的时光即将流逝，当环顾周围即可观察到这一点。也会意识到成为某些事件的同代人是何等幸运——自己既会感到惊讶，也会羡慕自己了。为什么会发生这一切呢？可能是由于我们很少同孩子们讲述我们的今天，也很少讲述我们自己就是那些事件的参加者，还有其他更多更多的人间趣事，由于急迫而又繁忙的原因，我们没

来得及向孩子们讲一讲我们自己的职业。我们总是用“我在工作”，“妈妈在工作”，“爸爸上班去了”这类绕圈子而又生硬的话，来代替解答孩子们的一切问题。很奇怪，孩子们听完这些话后，竟再也没提什么问题。那么如果有的孩子深入追问一句：“那你在那儿干些什么？”我们这些成年人还会无可奈何地叹息道：“我的宝贝呀！我们在那里干活呗。”

也可能不值得追根溯源吧！孩子们还会来得及……长大后，他们自己会理解的，但这完全是我们的糊涂认识。孩子们对成年人的生活有着极其广泛的兴趣，他们十分留心观察我们成年人所做的一切事情。请看幼儿园小班“扮演谁”这部剧作：扮演（幼儿园）教师、扮演售货员、扮演司机，大一点的孩子们扮演飞行员、海员、大夫。但假如孩子们不了解这些职业的本质的话，而只是被职业的表面所吸引，那又如何知道我们会失去了多少优秀的医生、建筑师、飞行员呢？这仅是因为一些年轻人在掌握这些职业技能过程中，对那些困难，无论从精神上还是从体质上都未做好思想准备。

所以，我们急需尽早而较为详尽地向孩子们讲述各种职业以及自身职业的特点。这里并没有年龄的界限，只是每次均需善于寻找提供信息的形式。这些形式必须是孩子们可以理解的形式。

本书仅提供了一个关于庞大而复杂的世界的最初概念，人类的未来、人类的生活与工作，以及与之紧密相关的宇宙问题；本书还欲激发起有关太空的这一年轻科学所提供的许多问题的兴趣；本书还培养孩子们去迎接比这一课题更为复杂的书籍。

书中所阐述的一些问题，对孩子们来说理解起来是相当复杂的，所以要求做父母的一定高度注意。我们建议各位家长与孩子一起完成每章后的所有家庭作业，这些家庭作业将使孩子们有可能更好地掌握书中的内容。书中还有许多训练孩子们的记忆力、观察力、注意力、想像力的专题练习。对宇航员在宇宙轨道上的作息时间的介绍和对培训中心训练的介绍，一定会引起孩子们尝试自己力量的强烈愿望，无疑对孩子们的身心健康及其自我感觉都会有良好的影响，也能帮助孩子们自己改正“我不想……”“我不能……”等一类话语，并使孩子们成为精神更振奋、更遵守纪录，并热爱体育活动的人。

本书末尾还编写了宇宙知识小词典。

苏联宇航员致儿童们的一封信

亲爱的孩子们！

你们给我的信我已收到。我很高兴，我们宇航员的新一代茁壮成长。目前到过太空的人已经很多了，苏联和其他国家的宇航员都曾在太空中生活、工作过许多时间。但是，这项事业是非常艰难复杂的。征服太空还仅刚刚开始，将来还需要勇敢无畏的英雄们奔向遥远的行星和更为遥远的恒星，摆在这些英雄面前的任务就是要在太空中建设城市、工厂和电话等。但要想成为一名字航员，并不是一件轻而易举之事，仅仅会读书、写字是远远不够的，还需要学会驾驶飞机，会跳伞，要了解火箭和宇宙飞船是怎样制造出来的，还要了解许许多多宇宙飞船上复杂的仪器是如何工作的。此外，还必须有个强壮结实的身体，还要有吃苦耐劳的精神和遵守纪律的习惯，并且还是一个诚实、公正的人。而更重要的是，要善于互助互爱，讲友谊，因为在遥远的旅途中，不管遇上什么危险的事情，最重要的还是需要可靠的可靠的朋友和忠实的同志。

孩子们！在你们即将沿着恒星轨道出发前，我建议你们要通读这本书，你们要到航天博物馆参观参观，到星城看看。到宇航员培训中心走走，那时你们就会了解到怎样使火箭飞上天空，以及其它许许多多的新知识……，你们想成为一名学者、建筑师、工程师或医师，是完全可能的。这种愿望太好了！因为没有他们的劳动和帮助，任何一次宇宙飞船的腾飞与遨游太空都是不可能实现的。

亲爱的孩子们！如果你们仍然坚信自己的理想，那么请你们记住：要想实现这一理想，你们就必须百倍不懈地努力工作，刻苦顽强地学习，还要非常非常向往这一切。

苏联宇航员

两次苏联英雄称号的获得者

少将

阿·戈·尼古拉耶夫

第一章 在天文学家做客

本章的目的是向孩子们介绍天文学上的一些重要概念，如“宇宙”、“恒星”、“行星”等等。如果没有这些概念，就不可能进一步向孩子们讲述开发运用太空空间，也无法进一步向孩子们讲述飞往太空的培养方法和具体措施。

要让孩子们注意理解和认识“恒星”、“行星”，要让孩子们懂得恒星本身是光源，而行星只有在光线的反射下才能看到。要给孩子们演示一下自身发光的客体、实物（如电灯、蜡烛）。

如果孩子们要准备画一张太阳系的图画，请家长帮助孩子们上颜色，并正确地裁剪画好的那些行星。

星空是一幅非常美丽的风景画，要让孩子们注意这一点。当您同孩子们一起散步的时候，要教会他们寻找那些最基本的，从你们站的地方能清楚地观察到的那些星座。例如：大、小熊星座、猎户星座、仙后星座，天鹅星座、北极星。如果你们同孩子们一起参观一下天文馆，那就太好了。那里会有人给你们讲解这些星座和一些恒星的位置。那时，孩子们也就会很容易理解那些抽象的天体了。如果你们本身的天文学知识都不够丰富，那又如何给孩子们作必要的讲解呢？所以我们建议你阅读一下内容广泛的天文学方面的书籍。

在这一章里将向孩子们介绍一下“路线”这一概念。你们要让孩子看看自己所在的城市地图，要让他们学会使用它，还要让孩子们按照地图上选定的路线完成旅行。

你们要给孩子讲清楚，只按书中所规定的路线旅行也可以，从书的开始到最后，从第一章到第二章，从作业到作业。如果不注意书中内容所标明的那条路线，而是想到哪儿就走到哪儿，那很容易就会迷路的，而且本书也就显得难以理解和枯燥乏味了。

第一节 旅行从哪里开始

今天是尤拉的生日。傍晚时客人们渐渐散去，只剩下尤拉一个人和他的宝贝礼物。如果不算他的妹妹尤莉娅，确实只剩下他和他的宝贝礼物了。尤莉娅的双眼早已困得睁不开了，但她还是硬坐在哥哥的身旁凑热闹。

这时，门铃响了，接着就是一个男人低沉的问话声：

“可以进来吗？”说着走进一位身穿飞行服的人。

奶奶惊喜若狂地冲上前去抱住了来人。

“多么漂亮的飞行服呀？都认不出你了？大概你已飞遍了全世界吧！”

“还没有，但我会飞遍的。一定会的，你知道，我是个顽强的人！”

“这倒是实话。”奶奶笑着说，“我还记得你是怎样试验自己的模型的情景呢！……快过来，孩子们，快过来呀，快来迎接 的客人。”

“来吧！让我们认识一下！”客人伸出自己的手说：“我叫彼得·伊万诺维奇。干脆，你们就叫我别佳叔叔吧！”

“您好！今天里尤拉的生日！”尤莉娅抢着说。

“知道，知道。”彼得·伊万诺维奇说，“我已为他准

备好了礼物。”说着，他打开了手提包，随着一个长着白毛的小脑袋从里面钻了出来，头上有一双类似黑色按钮的眼睛和闪闪发光的黑鼻子。“按钮”急促地闪烁发光——屋里充满了忽高忽低的狗叫声。

“你要吗？”彼得·伊万诺维奇转向过生日的尤拉问道。

尤拉脸红了，有点不好意思，幸福地笑了笑，点头同意了。

“咱们顺便说一下，这条小狗的太祖母曾到过太空。所以嘛，我们给它起了个名字叫别尔卡，为的是对它那‘有名的亲人’表示尊敬。”

“那人们叫我哥哥尤拉，也是对我们的亲人表示尊敬啦？”尤莉娅问。

“是的，这里对尤里·阿列克谢耶维奇·加加林——我们地球上第一个宇航员表示尊敬。”彼得·伊万诺维奇说。

“我有一只小火箭，是爸爸送给我的。”尤拉得意地说，“我们也快要上天啦，也可能是明天吧！”

“你们的飞船打算飞往什么地方？”

“到火星上去！”

“不对，我们先到月球。”小姑娘尤莉娅反驳道，“然后再到别的恒星上去转转。”

“月球可不是恒星，它很象我们和你们一起居住着的地球一样，是一颗行星。”

“那为什么你们要到月球呢？”彼得·伊万诺维奇好奇地问。

“月球好玩，有意思！”尤拉答道。

“是的，确实好玩，有意思，但到那儿去，不管步行、

乘车还是坐飞机，必须提前做好精确地筹划：往哪儿去，要在哪些地方看什么？了解什么？此外还必须认真做好旅行的准备工作，想想上路前随身带的东西，走哪条路更方便，在哪个站休息——一句话，要选好行动路线……尤莉娅，你说说，你每天是怎样到幼儿园的？”彼得·伊万诺维奇突然问道。

“那太简单了，乘电梯下楼，走到院子里跑着横穿过一个小广场，还要路过秋千、小沙地……然后在拐角处拐个弯，再走一段就到了……”

“这就是你到幼儿园的全部行动路线。”彼得说。

“可我们去电影院就不这么走了。到玩具店也不这样走。我们先乘公共汽车，然后再坐地铁，出了地铁再步行一段路。”

“夏天，我们和妈妈曾到黑海旅游了一次。”尤拉想起来说道，“我们先坐飞机到了基辅，在姑妈——胡利娅家住两天，然后我们又换乘火车才到了阿纳巴，直奔黑海。我是在那儿学会的游泳和潜泳。”

“看来你们好象是旅游常客了。”彼得·伊万诺维奇微笑着说，“你们去电影院目的是想看自己喜欢的电影；去玩具店是想买自己喜爱的洋娃娃或小汽车；尤拉非常爱看大海，他的愿望实现了，甚至还学会了游泳。总之，每次旅行都有你们自己的行动路线。就连我们这些大人们要是想轻松方便地去旅行，也要随身携带地图，以免偏离选好的路线。”

“对，我见过爸爸的那张地图，”尤拉说，“上面有用褐色铅笔画的山，有用绿色铅笔画的森林，还有蓝色铅笔画的小河。”

“地图有各种各样的：有城市地图，地图上标志着所有街道、广场、湖泊和公园，这一切只有城市才有。而我们国家的地图看上去完全是另一种样子，只有借助于这些地图，我们才能知道这个、那个城市在什么地方，怎样到达这些城市：走铁路，走公路或水路。还有我们这个行星——‘地球’的地图，上面画有大海、大洋和大陆。大陆有坚硬的地表，地表上群山高耸，湖泊纵横，树木丛生，并且还居住着人类……。许多地质学家象你爸爸一样，他们都有自己的地质图。海员出海，随身携带着航海图，飞行员起飞前，也要带上飞行图，而宇航员们起航前，就必须带上星空图。”

“恒星是不是就画在星空图上呢？”尤莉娅猜测着问道。

“你说得太对了。这些星空图应该是很精确、很详细的。因为在太空中就如同在森林中或海洋里一样，很容易迷路。所以，你们要到太空去旅行，飞往月亮或者到其它星球上去的话，你们必须学会读书……。”

“我已经会读书了。”尤拉急忙说。

“你先别急。是的，你会读书了，也会认字母，字母组合成单词，单词组成句子并由这些句子向你们表明书中所讲述的内容。但是还要告诉你们：你们必须学会知别星空图。每个星球在星空图上都有自己的标志，也有自己的‘字母’。如果你们会知别这些标志的话，那么星空图即是你们在遥远的旅程中可靠的助手和谋士。那时，星空图可以悄悄地告诉你哪个星球在哪个位置，它的名称。另外，它还可以告诉你如何更好更方便地开辟宇宙飞船的飞行路线。”

“那您教我们看星空图好吗？”尤莉娅问道。

“好吧，我给你们介绍一个人吧！他比我教得要好好地多呀！他不仅会看星空图。而且还能绘制星空图。同时他还能给你们讲有关星球的许多有趣的故事。比如，他站在地球上，就能‘摸着’那些遥远的星球，还可以断定哪颗大，哪颗小，哪颗星是热的，哪颗是凉的。他既能听见星球间的‘谈话’，而且也能听懂它们的语言。他的眼睛是那样的敏锐，以至能看到别人看不见的其它星球。”

“大概您这位熟人是个魔法师吧！”尤莉娅猜测着说。

“也许是吧！你可以这样叫他。但是他们实际是叫‘天文学家’！”

“那，他在哪儿住呢？”尤拉问。

“他在他的‘王国’——天文台住。我们一定要到那里看看，走走。我们先按照地图上的标志，明确它的位置，并开辟好行动路线，学习旅行。”

第二节 天上的动物园

天文台是天文学家的王国，它离城市很远。这里既听不到汽车的嘈杂声，也看不到路灯，连条正规的街道都没有。可是这里有许许多多、大大小小的圆顶塔楼，塔楼显得很乱，没有次序。白天看上去都是些普普通通的圆顶塔楼，可是只要太阳一落山，天空渐渐暗下来，满天星罗棋布的时候，那些普通的圆顶塔楼一下子就活跃起来了。楼顶上敞开了几条长长的舱口，于是塔楼的圆顶自己开始慢慢地旋转起来……。

“为什么塔楼的圆顶自己能转动呢？”尤莉娅问道。

“马上你们就会知道的。”在黑暗中传来了答话声。

突然，闪出了一道灯光，孩子们借着灯光看见了一位身穿短皮上衣的人，他脚上穿着皮鞋，头上戴着一顶编织的帽子，帽子上还有个绒球球，眼睛上还戴着一付大风镜。

“欢迎你们光临我们这里。”

“我们在找天文学家呢？”尤莉娅说。

“我就是呀！请跟我走吧！我给你们看你们最感兴趣的東西……。例如：‘动物园’呀！也就是我们常在开玩笑时说的那些聚在一起星群。它们都以自己的外形使人们联想到地球上的那些飞禽走兽。如：狮子、长颈鹿、狗熊，天鹅等。还有些星群很象一些人体的外形。所以，人们给它们起了许许多多漂亮的名子，如：猎户星呀，仙后星呀，什么仙女星呀，奥菲士等。要想都看见这些群星的外形，首先要有丰富的想象力，另外还要善于长时间、耐心地观察星空。”

“许多许多年以前，在地球上生活的人们也不是很快一下子就掌握这些的，他们在心里首先是用画直线的方式把临近的星球连接起来，然后再把它们‘画出来’，于是便显出了人、动物、鸟类的外形，在这之后他们才把这些形体画在星空图上。这样人们就很容易地记住这些星球的位置，即使在黑夜里，也会很快地找到它们。”

“我也见过这些星球的外形。”尤拉喊到，“好象是个长把儿勺子：1、2……共17个星星！”

“好样儿的！这个星座叫大熊星座，因为古代的人们看这个星座象个熊。比大熊星座再高一点的位置上还有个象勺形的星座，那是小熊星座。小熊星座尾部的第一个星球叫北极星，这是一颗很有名的恒星。它总是固定在一个位置上，

而其它星球在夜间总是在活动，在天空中变换着自己的位置。唯独北极星在原位上一动不动。比大熊星座尾部稍低一点，略微靠左一些，有个倒过来的 M' 型的大字母……你们看见了吗？……人们觉得它好像是一位女皇在宝座上坐着呢，所以人们把这个星座叫做仙后星座。”

“为什么人们给这些星星起了这么多的名子呢？”尤拉问。

“为的是容易记住它们，并且易于找到所需的星座。”

“记住他们干什么呢？”

“问得好。下面我简单地给你们讲讲为什么人们要记住它们：星星常常是人们最可靠的助手。你们知道吗？天上的星星许许多多年也不搬一次家。它们总是在同一时间出现，而且在固定的时间隐没，人们早已发现了这一点。当人们还没有钟表、日历的时候，就是根据星星的隐没显现的活动规律来判定时间，断定是否是耕耘和播种的时节。星星还能帮助人们选择各城市间既短又方便的路途，现在如果你们想从莫斯科出发到弗拉基米尔去，那正好你们就可沿着过去的‘星星’之路乘车而去。”

“我可以看手表了解时间的。”尤莉娅吹牛地说道。

“你的意思是想说，现在你不需要这些星星了，是吗？那你可就大错特错啦！当然，人们都有自己的手表、日历、地图，以及各种非常灵巧的仪表，但是这些星星仍然是人们忠实而永恒的朋友和助手。你们可以想象一下轮船出海航行的情景。夜晚，海上突然刮起了暴风，无法正常航行，海员们赖以确定航行的仪器也大多失灵，海岸在什么地方？轮船应往何处行驶？此时此刻，只有天上这些星星才能解救海员