

〔苏联〕巴·克鲁尚采夫等 著

王 汶 编译



我们周围的 新科学技术

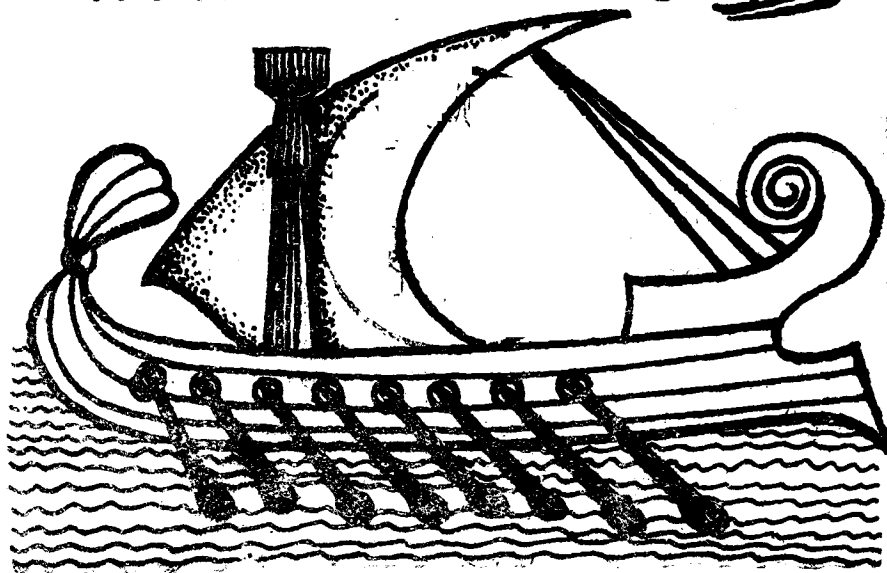
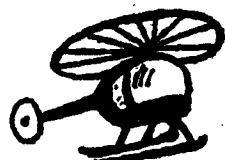
科学普及出版社

我们周围的新科学技术

〔苏联〕巴·克鲁尚采夫等 著

王 汶 编译

科学普及出版社



内 容 提 要

本书以生动有趣的语言介绍航天、航空、机械、城市建设、太阳能设备、激光、电子计算机、潮汐发电站、海水淡化、仿生学以及其它一些现代科学技术知识。本书的最大特点就是复杂深奥的科技内容描述得通俗易懂,引人入胜。这本书是当前苏联优秀少年科普读物之一。适合于高小和初中程度的少年以及有同等文化水平的广大读者阅读。

我们周围的新科学技术

[苏联] 巴·克鲁尚采夫等著

王 汶 编译

责任编辑: 白 金

封面设计: 施 蔚

扉页设计: 施 蔚

科学普及出版社出版 (北京海淀区白石桥路 32 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

八九九二〇部队印刷厂印刷

开本: 850×1168毫米1/32印张: 97/8 字数: 256 千字

1986年3月第一版 1986年3月第一次印刷

印数: 1—4,600册 定价: 1.85元

统一书号: 10051·1035 本社书号: 0574

谈 谈 这 本 书

谁不知道科学技术是什么？当然谁都知道！汽车、电车和无轨电车，飞机、火车和轮船，出售清凉饮料的自动装置，建筑房子用的吊车和焊枪，电话、无线电收音机和电视机，工厂车间里的各种车床、机器和自动装置，商店里的出纳机器和磅秤，大街上的交通信号灯——这全是科学技术的产物。它们减轻人的劳动，有时与人一起工作，有时干脆替人干活儿。

寒冬腊月，暖气片发出热气，使房间里暖烘烘；从厨房的自来水管里随时可以放出一盆水；电灯把黑夜变成白昼；电冰箱使食品长时间保持新鲜味美……机器切削金属；机器收割田里的庄稼；机器控制宇宙飞船的航行。如果你想把全部科学技术产物历数一遍，你准得数糊涂。

科学技术的种类，并非是一向就这样多的。人也并非一向就把它们搞得这样好。就拿最普通的缝纫机来说吧——这种缝纫机，大概你们家里也有。世界上第一台可以使用的缝纫机，是一个姓齐蒙尼叶的普通的法国裁缝在一八三〇年发明的。这台缝纫机，几乎完全是用木头做的，一点不象现代缝纫机。但是用它，毕竟还是可以缝衣服，连一个缺乏经验的女裁缝，用这台缝纫机缝衣服，速度都很容易超过好几位正在用手缝的缝衣能手。

过了不久，已经有了八十台这种缝纫机为法家军队的兵士们缝制军装。后来，竟发生了这种事情，全巴黎的女裁缝集合到一起，砸烂缝纫机厂，烧了缝纫机，还差一点把发明缝纫机的人给揍死。她们为什么要这样做？因为每一台这种缝纫机，都给工

厂主创造条件，解雇几个女缝衣能手。所以她们担心，缝纫机会使她们失业，一旦失业，那就无法生活，要挨饿了。那时，她们还不会为了争取自己的权利和正义，用其它方式作斗争。要知道，那是发生在一百五十年前啊！

不仅缝纫机，其他机器出现时也是如此。那时，工人们不是向利用这种科学技术发财致富的资本家作斗争。而是对科学技术作斗争。

现在，我们无法想象，没有科学技术，怎样生活。

没有科学技术，就不能飞到宇宙中去，不能到海洋深处去，不能使用原子能。

但是，科学技术的种类越多，就越是需要多有一些能人巧手来发明创造、修理和改进。为此，必须熟悉科学技术！

当然，开电视机的时候，不一定非得懂得它的构造。但是，人人应该知道，为什么一拧开关，电灯就亮了；住宅里的天然气和自来水是打哪儿来的；汽车、火车和飞机怎么开动。人人应该知道，我们的忠实助手——科学技术——怎样工作，会干些什么。这就好比人人应该会写出语法上没有错误的句子，人人应该会背乘法口诀表一样。

我们每一个人，在家里、在大街上、在学校里，都得跟科学技术打交道。到了工作岗位上——无论是在工厂里，还是在集体农庄里——更离不开科学技术了——。

有一回，一位物理教师在学校的课堂上，向学生提出这样一个问题：“谁知道变压器怎样起作用。”一位学生最先举手。他跳起身，说道：“变压器象这样起作用。”然后撅起嘴唇，呜呜地叫唤起来。“呜——呜——呜……”模仿变压器发出的嗡嗡声。

当然大家全笑了。笑得最响的，是参加科技小组的那几个孩子。别的孩子笑得没有这么响。他们知道，变压器是用来改变电压的，但是究竟怎样改变，就不太清楚了。

不过，除了那个连变压器的用途都不知道的学生之外，大家还是都正确地理解了老师的问题。现在，这种“小无知”越来越

少了，但是，不管怎么说，有时甚至在高年级里也还可以碰到这种人，他们往往在遇到最简单的科技问题时，闹个下不来台。

谁会换保险丝？谁会检查，为什么电熨斗不好使？谁会把钟表调快一些，或调慢一些？谁会修理自行车的打气筒？假使谁都会干这些事情，那就很好！

可能有人问：“何必自己懂这些，更何必自己会修理和调整呢？反正不是有各种各样的修理部门和专家嘛！”

但是，拖拉机出毛病的时候，拖拉机手本来是应该赶紧把它修理好，接着耕地的，难道说，每一次他都得等修理组的人光临吗？！

假使载重车司机心里没有把握，万一在半路上，在远离居民点的地方，汽车抛锚，一切意外情况他都应付不了，他怎能放心大胆地启程？

宇航员、南北极勘察队员、地质学家、飞行员、海员、建筑工程师——从事许许多多形形色色重要、有趣的职业的人，都必须非常熟悉各种机械、机器和仪器；必须会拆、会装、会更换零件、会检修，总之，必须会迫使它们的运转得个“优”。这不仅关系到工作质量和计划的完成，而且有时还关系到人的生命。

我们常常听到这种事情：由于依靠熟练地掌握科学技术、随机应变和发明的才能，在风暴中，船员保住了海船，飞机驾驶员顺利地完飞机成飞机的强迫降落，无线电报务员与遇难的人取得了联系。

不消说，要搞清楚为什么电视机不好使了，或者为什么摩托车不走了等等，决不是一件容易事。为此，必须知道它们的构造和运转原理。

这本书，正象书名所说的那样，是讲新科学技术的。不过，你们当然明白，它讲的不是我们周围所有的新科学技术。即使把书编得极厚，也不可能在一本书里讲这么多事情。

这本书里，收进了一些描写各种机器和科技设备的小故事。可能高年级同学不会在每一个故事里都找到许多新知识，也不是

每一个五年级同学都能看懂所有的故事。从这个角度来说，讲科学技术的故事集，是不同于文学作品和科学幻想小说的。总是有一部分读者会觉得这些故事比较容易懂，比较有趣；另一部分读者会觉得那些故事比较容易懂，比较有趣。不管怎样，毫无疑问，这本书会受到一批读者的欢迎。

目 录

与航天有关的科学技术…………… 巴·克鲁尚采夫 (3)

高度 (3) 宇宙火箭 (6) 轨道 (10) 对接 (13) 轨道上的房子 (17) 帮助地球 (21)《礼炮》(24)宇宙是人类的(34)

他要翅膀来干什么…………… 阿·马尔库沙 (39)

幻想, 飞上天的幻想 (39) 新的心脏 (47) 我们选择的道路 (50) 我们用飞机运送什么 (51)

宇航员在宇宙里干什么…………… 别·阿库拉托夫 (55)

视观(55)失重问题(62)研究和试验(67)

机器世界…………… 列·加利佩施泰恩 (77)

马力 (77) 动力是什么 (81) 我们的朋友电 (85) 机器的字母表 (89) 自动装置(94)流水线(98)机器会思考(101)越来越快(103)

我不是吹牛大王…………… 格·尤尔明 (109)

巨大的机床(112)比针还要尖,比尺还要精确 (118) 金刚石——石墨的哥哥 (122)象这样爆炸(125)“医治好了的”金属 (129) 机器人罗比 (133) 这才叫好记性呢(138)太阳——你教教我们吧(141)日光“保护区” (147) 海神的礼物(151)世界上最亮的灯(152)筛海水的筛子(156)“瞄准乌云开炮!” (160)“俄罗斯三驾马车”在铁轨上奔驰 (164) 管道里的奇迹 (169) 乡间土道上的“尼瓦”牌汽车(174)充气房子的城市(177)赤橙黄绿青蓝紫 (182) 赴汤蹈火(186)工厂需要……艺术家(191)亲爱的土豆, 你好! (196)运动场上的新用品(198)

机器是人类的朋友..... 罗·巴兰金(207)

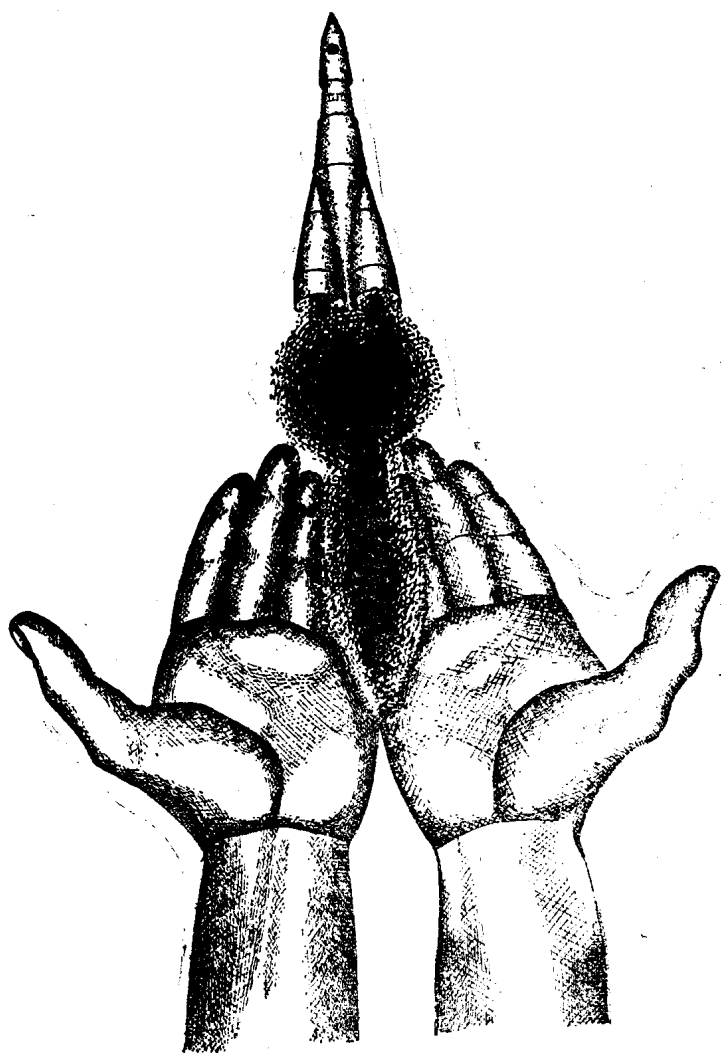
用空气造的房子(207)怎样把水拿起来(215)地质学家的助手(221)动物和机器-人类的朋友(228)它们的构造(230)它们怎样工作(232)机器在生活和思考(234)聪明的机器(童话)(235)

为城市服务的科学技术..... 尤·克鲁托高罗夫(245)

自动装置会干什么(245)房子从哪儿回家去(246)谁把小河引进了住宅(249)在交通信号灯前停三千万个小时(255)大机器人和小机器人(262)

成年人玩玩具..... 格·尤尔明(277)

“海军上校号”装甲舰沉入海底(277)小人国的海洋和小人国的舰队(278)海军上将的玩具(280)“请照我们这样做!”(283)玩小河和大海(284)“一路平安!”(291)“可怕的”车祸(295)一百种有用的成年人游戏(297)电视机破坏专家(299)收集雪花的人(301)“痛不痛?”(303)



与航天有关的科学技术

巴·克鲁尚采夫

高 度

高度！当我们想看看周围，了解周围的情况，测定一下方向的时候，我们需要高度！

连原始时代住在洞穴里的人，都曾经想方设法爬得高一些。在低洼的沼泽地和丛林里，他是盲目地徘徊。可是当他登上高山远眺时候，就很容易找到通向河边的最好走的路、狩猎的好地方和最安全的过夜处。

但是往往爬不到山上去。附近也可能根本没有山。自古以来人类就羡慕飞鸟。飞鸟多么美！它们一扇翅膀，就飞上了云霄！从那里看地面，一切都了如指掌。可以用主人翁的目光来视察自己的土地。

人越是成为他自己的行星的主人，便越是能多耕耘土地、利用自然财富、旅行、建设，同时他也越是强烈地感觉需要升到空中去。他需要知道，什么地方在哪儿，怎样到那里去，在哪儿住最好。这些都需要地图。从高处鸟瞰，容易画地图。可是最初，为了编绘地图，人们不得不在地上各处走。

后来，人学会了制造飞机，飞到天上去了。画地图的事情变得简单得多了。可以乘飞机飞过无法通行的热带丛林、炎热的沙漠、海岸上的陡峭悬崖。可以给一个地区、一个地区照像，照下大地的像片，然后把那些像片拼凑在一起，再按照它们画地图。

但是今天，有时飞机也不能使我们满意了。它顶多飞到二三十公里高。从那里照的像片上，只有很小一块地方——每一面只



有五公里，十公里，最多二十公里的一个方块。大陆方圆却有千万公里。千万公里！在绘制地图的时候，用这么小的像片作参考，多不方便！如果一张像片能照下一个国家就好了。那就需要升到离地面几百几千公里高的地方去照。

今天我们需要升到这么高的地方去，已不仅仅为了绘制地图。比方说，为了做天气预报，也需要到高空里去观察。

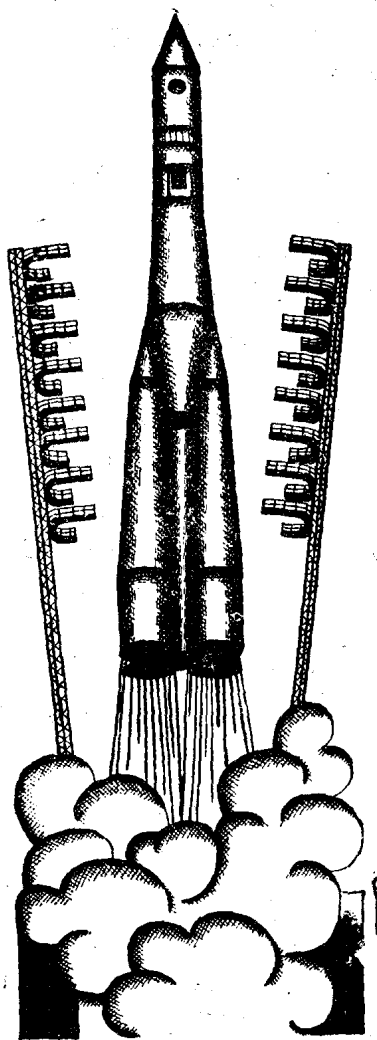
现在太阳正在天上大放光明。但是在地平线上出现了一条铅黑色的乌云。它越变越大，朝我们这儿移动过来了。在这种情况下，不难预报天气：再过一两个钟头，就要有雷雨了。

但是我们不能满足于预报一两个小时以后的天气。人们要求向他们预报明天的天气。田里的农业工作人员、海上的渔民、建筑人员、运动员、旅行的人、游览的人都需要知道明天的天气。可是“明天的”乌云现在在哪儿呀？需要升到离地面几百、几千公里高的天上去，才能看见什么样的天气正在向我们移动过来，大家知道了明天的天气情况后，才好拟定明天的行动计划。

还有自然保护呢？那更需要从极高极高的地方观察！我们热爱我们亲爱的美好的行星地球。我们想尽可能节省地消耗地球上的自然财富，保持地球上的大自然的独特的美！为此，我们首先必须看清楚地球什么样，升到比山更高，比云更高、比蓝天更高，几百几千公里高的宇宙里去看！

只有火箭能飞这么高。载着宇航员的轨道科学站，借助于火箭升到宇宙里去。火箭把科学站送到轨道上后，把它们留在那

里。从沿轨道运行的科学站上，作观察的宇航员可以看见整个地球。



人类今天怎样实现自古以来的幻想？

火箭是什么？轨道是什么？对接是什么？“轨道科学站”是什么？它们什么样？宇航员们怎样在那些科学站里居住和工作？

等你们长大以后，将出现什么样的科学站？

我们干脆自己到宇宙里去一趟吧？我们到现代的沿轨道运行的科学站去看看，再想象一下明天的情况。

来！我们出发吧！

宇 宙 火 箭

我们到了宇宙火箭发射场！

轮班的轨道科学站现在正在宇宙间。不久，将从地球上派去一个宇宙运输飞船，送去一批新宇航员，把轨道科学站上原来的宇航员换下来。那只宇宙运输飞船将把我们带去。

我们及时赶到了。强大的安装技师队伍刚把火箭和宇宙飞船一起从装配它们的安装试验主体建筑物里搬运过来，把它们从躺卧的状态慢慢地立起来。现在它是空的。

现在宇宙火箭垂直立在那儿。火箭连同它顶端上的宇宙飞船，一共有五十米高——这跟十六层楼一样高。

强有力的支撑桁架从四面向火箭靠了过来。现在火箭的缘条卡在桁架上了，多大的狂风也刮不倒它了。

安装技师队伍走了。两个半边的服务桁架立了起来，连接到一起，包住了火箭。它上面有许许多多的小平台，可以随便站在多高的地方干活儿。电缆杆和修整塔过来了，给火箭安装上电线和软管。

开始给火箭加燃料了，准备让它起飞。这需要很长时间，趁这工夫，我们来得及研究一下火箭的结构。

请你们看看插图。这支火箭是多级火箭。它由几个彼此连接在一起的独立火箭组成。

四个侧面的火箭，是第一级。立在它们之间的中间的火箭，是第二级。第二级火箭上面那个最小的火箭，是第三级。在第三级火箭的顶端，在最上面，是工作负载——宇宙飞船。

在每一支火箭的下面，都有发动机。这发动机完全不象汽车

或内燃机车的发动机。它们不需要转动任何轮子。它们是喷气式发动机。它们需要往前推动。不过它们也不象喷气式飞机的发动机。

不错，在宇宙火箭的发动机里和飞机的发动机里，都是燃烧燃料。但是，燃烧是什么呢？这是燃料与氧化剂的化合。燃料与氧的化合。

飞机的发动机在开始的时候，是从空气里取得氧。可是宇宙火箭的发动机不仅需要是有氧的大气层里开动，而且还得在没有氧的宇宙里开动。因此宇宙火箭自己随身携带氧。它携带液态的纯氧，或者其他含有大量氧的液体。例如硝酸。这全叫作“氧化剂”。

每一支宇宙火箭，如果把它剖开看看，里面都是空的。象柱形铁桶似的。里面有两个巨大的储槽。现在正往那里面加燃料。往一个储槽里加燃料——比方说，煤油，或者其他可燃液体。往另一个储槽里加氧化剂。

就在我们说话的工夫，宇宙火箭已经加好了燃料。它有刚才的十倍重了，现在它的重量大约有三百吨！

我们与宇航员一起乘电梯顺着服务桁架到达顶上面——火箭的头部，宇宙飞船。我们钻进座舱里去，坐在沙发椅上，系上安全带。

我们从舱里现在什么也看不见。但是我们知道，两半个服务桁架象花瓣似的向后仰去了，把火箭露了出来。现在来送行的人，可以看见我们的漂亮的宇宙火箭象个巨大的勇士般立在那里。

可以听到通过无线电广播发出的命令。

“准备完毕，还有一分钟！……”

我紧张得心砰砰乱跳，心好象要从胸口跳出去似的。

“发射开关……”

这是打开了自动装置的开关。现在，准备发射的最后几道工序不用人管了，完全由自动装置操纵。

自动装置迅速地“询问”一下火箭的一切系统是不是都完好，有没有毛病。回答全录在磁带上。

“发射！”

我们感觉火箭在微微颤动。颤动越来越厉害。汽泵发动了，它们须把燃料泵到发动机里去。

火箭震动了一下。这是电缆杆和修整塔离开了它。现在只有四根支撑桁架支持着火箭了。

“点火！”

我听见远远的下面发出一阵喧声。燃料被一点一点地送进燃烧室。燃料燃烧起来。从火箭下冒出了微弱的火舌。

喧声变大了。燃料加多了。

喧声变成了惊天动地的隆隆声。从火箭下面喷射出光耀夺目的火焰。

燃料象几千条有弹力的喷泉冲入一级火箭和二级火箭的全部发动机的燃烧室。极其强大的火焰猛烈地燃烧起来。满满的一储槽燃料，在一秒钟里就燃烧完了！在每一个燃烧室里，都形成了大量的热气体。

这些热气体就是在一个大厅里，它们都会觉得很挤，可是现在，它们是被关在每个只有几只水桶大的“瓶子”里。这简直太挤了！燃料还继续送进来。压缩到极限的气体简直要象装着炸药的炸弹一样爆炸了！但是燃烧室非常结实，而且每个“瓶子”底下留有一个小洞。那是发动机的喷口。赤热的气体以极大的力量、狂骤的速度从那些喷口冲到外面，它带着熊熊火焰，从喷口往地上喷着，把火箭向上，向天上推去。

